令和7年度スマート農業技術の活用促進に係る調査委託事業

Nomura Research Institute Singapore Pte. Ltd
株式会社野村総合研究所

2026年3月

Envision the value,
Empower the change



調査全体像

本事業の全体像を以下の通り整理しています

■ **太線**の部分のように、各調査項目について調査対象範囲にメリハリをつけることで、効率的に調査ゴールに到達する

タスクの全体像

（1）スマート農業技術の国内外の研究開発・実用化の状況調査

(1)-① 国内外のスマート農業技術の開発・普及の状況

文献調査	• 「国が開発を進める必要があるスマート農業技術等の分野・目標」に記載されている品目及び農作業の類型ごとに、スマート農業技術の開発・普及の状況について**網羅的に**文献調査を行う。
ヒアリング・現地調査	• 網羅的に整理されたリストに基づき、現地調査による深堀調査を実施する。現地調査国は、実用化や実用化期待度に基づき**3か国を抽出**予定。

(1)-② 国内外のスマート農業技術の開発・普及に向けた周辺環境の整備状況

文献調査	• スマート農業技術の開発・普及に向けて、各国において取り組まれている助成制度、スマート農業技術活用サービス事業者の活用推進施策、情報セキュリティ対策、知的財産の保護、人材育成等について**10か国程度**文献調査する
ヒアリング・現地調査	• 文献調査結果に基づき、周辺環境の整備背景等について、現地調査による深堀調査を実施する。 • 現地調査国は、(1)-①と同様の**3か国程度**と想定。

(1)-③ 調査結果に基づく分析等

- 各調査結果を踏まえ、スマート農業技術の開発・普及に関する諸外国の将来の動向を予測する
- 研究開発や海外への事業展開を行う上で、日本にとって優位性のある分野の分析や日本にも取り入れやすいスマート農業技術の分析を行う

海外調査結果と国内調査結果を相互活用

（2）スマート農業技術の導入が経営に与える効果の調査

(2)-① ～③ スマート農業技術の導入背景、前後の経営状況、技術詳細

- 重点開発目標に掲げる営農類型ごとに、スマート農業技術を導入している経営体について、ヒアリングや現地調査等により、スマート農業技術の導入背景、導入する前後の経営状況、技術の詳細等について調査・分析を行う
- 調査数は**営農類型ごとに3経営体以上**とし、調査地域は偏らないように抽出する

(2)-④ スマートの農業技術による経営面での効果

- スマート農業技術の導入による効果を、生産性のみならず、経営面を含めて評価・分析し、経営面でのメリットを最大限創出するために必要な事項をとりまとめる
- 効果が十分に出ていない場合は、その要因について分析する。

中間時や終了時にIPSCA会員向けのプレゼンテーション(公開、非公開)等を実施

（3）IPSCAでの報告

- 各調査の中間時や終了時にIPCSA 会員向けのプレゼンテーションや非公開のプレゼンテーション等を実施

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

目次

各調査結果

- (1)-① 国内外のスマート農業技術の開発・普及の状況
  - 国内調査
  - 海外調査
- (1)- ② 国内外のスマート農業技術の開発・普及に向けた周辺環境の整備状況
- (2) スマート農業技術の導入が経営に与える効果の調査

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

調査取りまとめ方針

技術普及の段階に応じて、調査項目及び得たい示唆を以下の通り再整理しております。本調査では、特に、実用化・普及に向けた示唆獲得が重要と考えます

調査項番(1)の調査項目全体像

調査ゴール	■ 技術の実用化・普及の要諦の把握 ■ 日本への取り込み可能性がある/海外への展開可能性がある技術特定 ■ その普及を加速周辺環境整備の方策案の整理 ■ 技術普及、周辺環境整備ロードマップの策定					
ステータスとの対応イメージ	**開発**		**実用化**		**普及**	
プロダクトライフサイクル	導入期		(初期)成長期	キャズム	(後期)成長期	成熟期	衰退期
普及曲線との対応 (市場における導入割合)	イノベーター(2.5%)		アーリーアダプター(13.5%)		アーリーマジョリティ(34%)	レイトマジョリティ(34%)	ラガード(16%)
調査項目(概要) **①国外調査**	• グローバルでの技術開発状況		• 各社の技術普及戦略 • 各社の実用化、普及における課題		• 普及状況 • 普及に至ったポイント(外的要因、内的要因) • 海外進出動向/意向 • 日本への進出意向		• -*
①国内調査	• 日本国内での技術開発状況		• 各社の技術普及戦略 • 各社の実用化、普及における課題		• 普及状況 • 普及に至ったポイント((2)調査より) • 海外進出動向/意向		
②周辺環境調査	• 技術開発への支援状況(ヒト、モノ、カネ、情報)		• 実用化に向けた支援状況(ヒト、モノ、カネ、情報) • 背景にある業界状況(本調査では対象外、理由後述)				
③の調査・分析項目(＝項番(1)で得たい示唆)	• **グローバルで開発が進む技術領域** • **開発促進に向けた周辺環境整備方策** • **国内での適用可能性**		• **普及戦略の方向性** • **国内・国外での普及のボトルネック** • **実用化促進に向けた周辺環境整備方策** • **国内での適用可能性**		• **普及戦略実現に向けたポイント** • **日本国への国外技術/企業取り込み方向性** • **日本技術の海外進出方向性** • **普及促進に向けた周辺環境整備方策** • **国内での適用可能性** • **スマート農業技術が成長期/成熟期に至るまでのロードマップ**		• -*

*スマート農業市場は萌芽市場のため、衰退期にある技術は極めて少ないとみられるため除外

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

調査取りまとめ方針

(1)の調査項目は、以下のようなとりまとめを想定。

読み手別の本調査とりまとめ方針（【】内が資料番号）

		読み手		
		生産者	ソリューションプロバイダー	周辺プレーヤー、貴省
調査へのニーズ		● 世の中にどのような技術があるかを知りたい	● どのような要因があれば技術普及が進むのかを知りたい	● どのような支援策をもってすれば技術普及が進むのかを知りたい
調査項目共通	全体サマリー	● 【A-1】国別サマリー	● 【A-1】国別サマリー	● 【A-1】国別サマリー
調査項目①	開発・普及状況の網羅的把握	● 【A-2】技術カタログ	● 【A-2】技術カタログ	● 【A-2】技術カタログ
	開発、普及事例の深堀把握	● –	● 【B-1】普及に向けた示唆整理	● 【B-1】普及に向けた示唆整理
	普及に向けた戦略方向性	● –	● 【B-1】普及に向けた示唆整理	● 【B-1】普及に向けた示唆整理
	日本への適用可能性	● 【A-2】技術カタログ	● –	● –
②	周辺環境の整備状況	● –	● –	● 【C-1】周辺環境整備に向けた示唆サマリー ● 【C-2】各事例紹介

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【A-1】国別サマリー

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

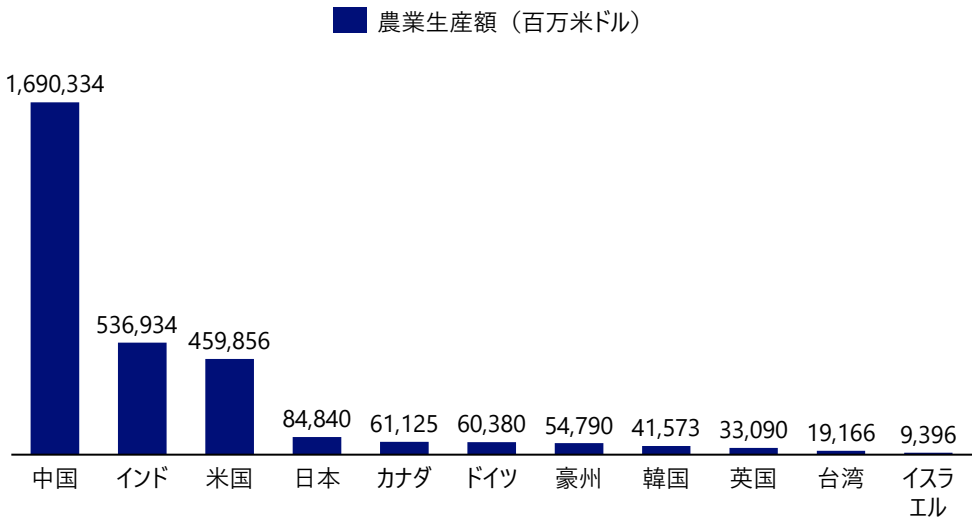
世界の農業生産額は、中・印・米の3カ国が過半を占め、各国地域特性を反映した中規模生産を展開。主要生産品目は穀物・家畜中心など各国の農業構造を反映し、日本は他品目が均等した構成である

営農基本情報

農業生産額

- 世界の農業生産額（2023年, UNFAO推計）は約4.8兆米ドルとされ、そのうち中国（約1兆6,900億米ドル）、インド（約5,400億米ドル）、米国（約4,600億米ドル）の3カ国で世界総額の過半を占めており、突出した規模を維持している
- 日本・欧州諸国・豪州などは4～8万百万米ドル規模で推移し、地域特性に応じた中規模農業経済を形成している

【世界の農業生産額（2023年、百万米ドル）】

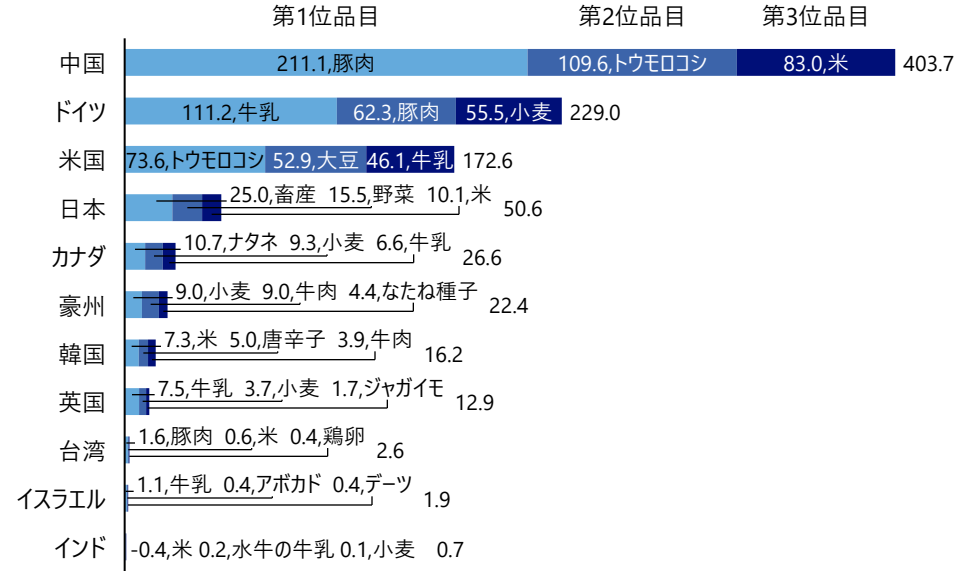


※農業生産額はFAOSTAT「Gross Production Value（current USD, 2023）」を基に作成
※単位は百万ドル換算
※台湾は台湾農業部（MOA）統計を基に米ドル換算
出所）FAOSTAT（UNFAO）、台湾農業部（MOA）

生産金額上位3品目

- 各国の主要生産品目は、農業構造の違いを反映して多様化している
- 中国では豚肉・トウモロコシ・コメなど畜産・穀物が中心、米国はトウモロコシ・大豆・牛乳など輸出競争力の高い大規模穀物が主軸を占める
- 一方、日本は畜産・米・野菜の3分野が均衡しており、国内需要に根差した多品目型の生産構成が特徴である

【生産金額上位3品目（2023年、億米ドル）】



※各国の品目別生産額はFAOSTAT「Value of Agricultural Production（current USD, 2023）」を基に作成
※上位3品目は品目別生産額の上位から抽出
※単位は億ドル換算
※日本は農林水産省「農業産出額」、台湾は農業部統計を基に米ドル換算
出所）FAOSTAT（UNFAO）、農林水産省、台湾農業部（MOA）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

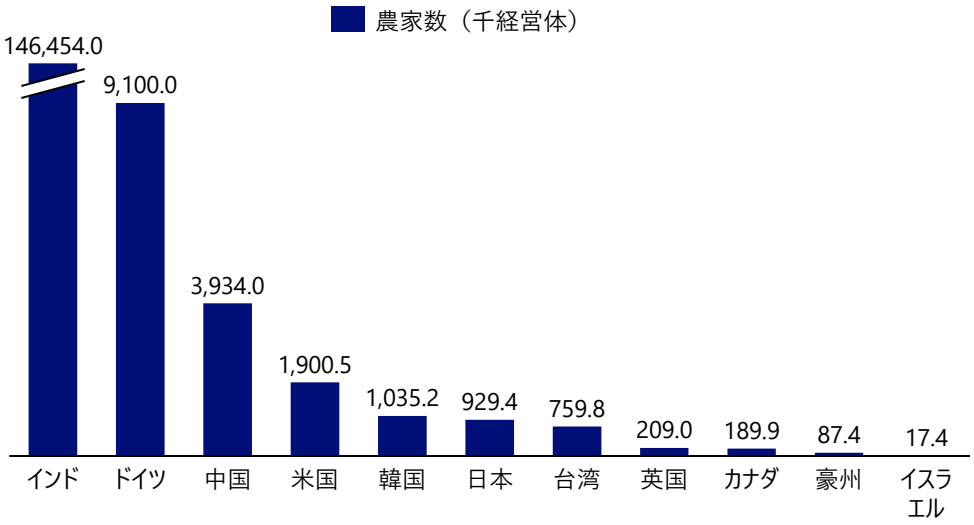
世界の農業構造は、インドや中国を中心とする「多数小規模経営」と、北米・オセアニア諸国の「少数大規模経営」に二極化しており、経営体数と経営規模ともに地域特性と発展段階の差が表れている

営農基本情報

農家数

- 世界の農家数は、インド（約1億4,600万経営体）が突出しており、中国（約3,900万）、米国（約190万）を大きく上回る
- 欧州諸国や日本、韓国、台湾では100万経営体前後で推移し、発展途上国に比べ、先進国ほど農業経営体の集約化が進んでいる

【各国の農家数（2023年、千経営体）】

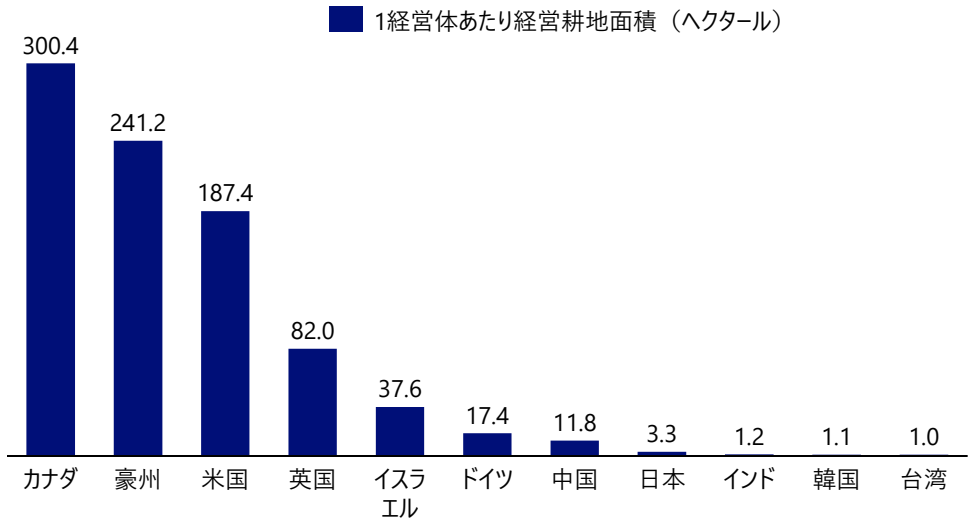


※農家数はFAOSTAT「Agricultural holdings」および各国農業センサス等を基に作成
※単位は千経営体（原データを1,000で除して換算）
※各国で定義（農家／経営体）および調査年が異なるため比較には留意

経営耕地面積

- 各国の1経営体あたりの平均耕地面積には大きな格差があり、カナダ（約300ha）、豪州（約240ha）、米国（約190ha）が突出して大規模化
- 一方、アジア諸国（日本1.3ha、韓国1.1ha、台湾1.1ha、インド1.2ha、中国1.7ha）は極めて小規模経営が主流となっている

【各国の1経営体あたり平均経営耕地面積（2022年、ヘクタール/経営体）】



※1経営体あたり平均経営耕地面積は、農地面積を農業経営体数で除して算出
※農地面積はFAOSTAT「Agricultural area」および各国統計を使用
※各国で農地の定義（UAA、農用地等）および調査年が異なるため比較には留意

出所）米国・韓国・カナダ・豪州・イスラエル・インド-FAO-Structural data from agricultural censuses、2022 Census of Agriculture、日本-農林水産省「農業構造動態調査 令和5年結果概要」、「農地に関する統計」、中国-FAO-Structural data from agricultural censuses、crnews.net、ドイツ-Eurostat-Farms and farmland in the European Union – statistics、英国-GOV.UK-Farming evidence - key statistics (accessible version)、台湾-Taiwan National Statistics; COA

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

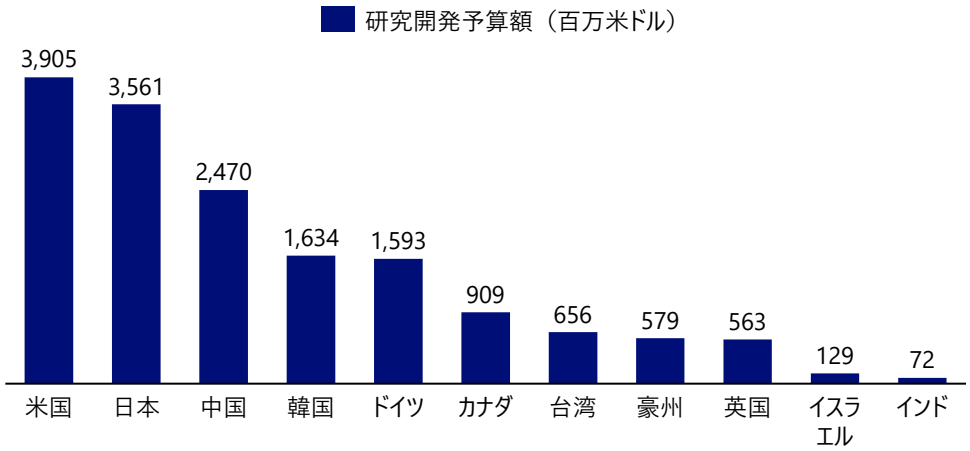
研究開発投資と市場規模の両面で米国が圧倒的優位に立ち、日本・中国がこれに続く構図。欧州やイスラエル・豪州は特定分野で技術・市場をリードし、各国の投資戦略と市場成長に地域差がみられる

周辺環境状況（カネ）

研究開発予算額（農業・食品・バイオ関連分野への政府拠出）

- 研究開発投資額では、米国が最大規模で、日本、中国が続く
- 欧州では、ドイツが最大規模で、韓国と同程度の中位水準に位置する一方、カナダ、台湾、豪州、英国などは1,000百万米ドル未満にとどまる
- また、ドイツが欧州内で相対的に高い背景として、畜産・環境分野への重点投資や研究機関体制、EU資金の投入等が背景にある。規模差は、経済規模や政策優先度の違いを反映している

【研究開発予算額 (農業・食品・バイオ関連・政府R&D支出)（2022年、百万米ドル）】



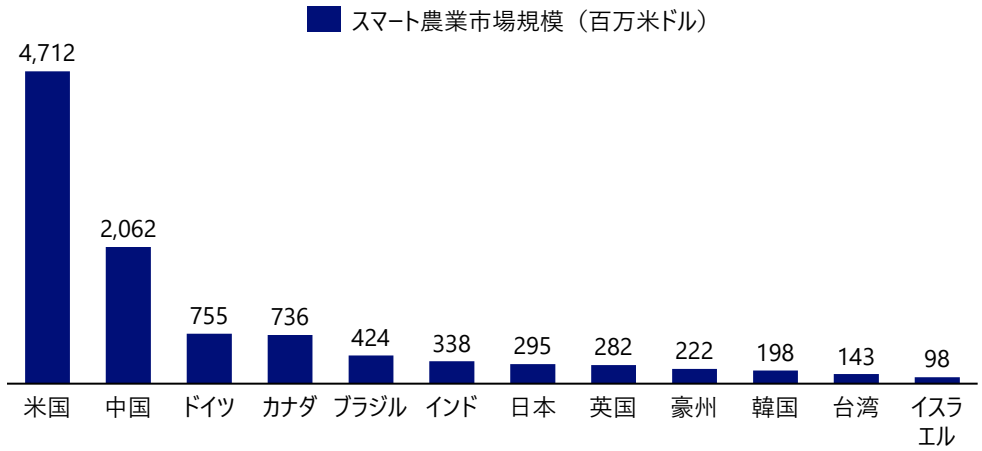
※農業・食品・バイオ関連分野の研究開発予算額は、各国政府・公的機関による研究開発支出（政府R&D支出）を基に作成
※単位：各国・地域通貨を為替換算した米ドル建て
※各国通貨ベースの原データを米ドル換算し、1,000,000で除して表示
※対象範囲・定義は国により異なるため比較には留意

出所）OECD-Government budget allocations for R&D、インド-India Briefing Agritech in India: Sector Overview and Scope for Investments、中国-関係省庁・機関による公開情報より試算

スマート農業市場規模

- スマート農業市場では、米国が約4,712百万米ドルと最大規模を誇り、中国が約2,062百万米ドルでそれに続く。
- さらに、ドイツ（約755百万米ドル）、カナダ（約736百万米ドル）、ブラジル（約424百万米ドル）、インド（約338百万米ドル）などが中位を占めている。

【スマート農業市場規模（2024年、百万米ドル）】



※スマート農業市場規模は、精密農業、農業IoT、農業ロボット、データサービス等を含む関連市場を基に作成
※各種調査会社・公的機関のデータを統合し、米ドル換算（百万ドル）で表示
※市場定義および推計方法が国・調査機関により異なるため比較には留意

出所）EMIS Marketline の Agtech in United States, Agtech in China, Agtech in Germany, Agtech in Canada, Agtech in Brazil, Agtech in India, Agtech in Japan, Agtech in United Kingdom, Agtech in Australia, Agtech in South Korea, および Agtech in Israel（July 2025）, Cognitive Market Research Smart Agriculture Market Report 2025

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

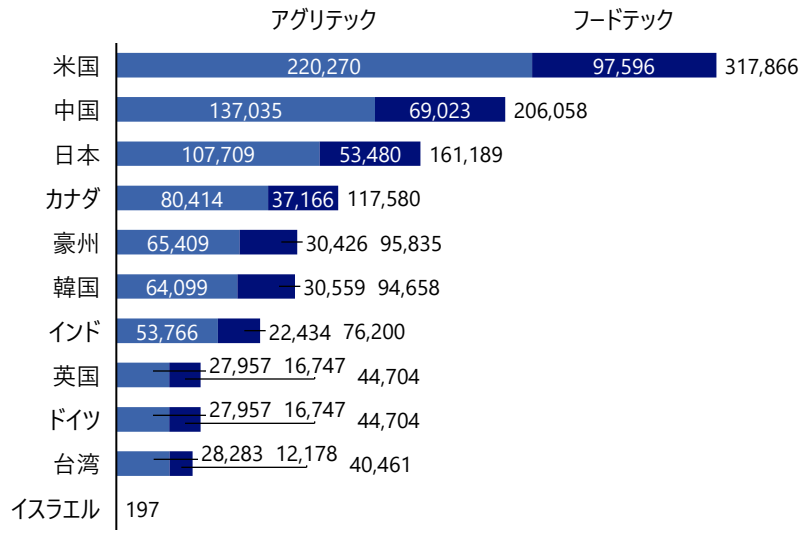
世界のアグリテックおよびフードテック分野の特許は、米・中・日が主導。米国はAI・ロボット、中国はIoT、日本は精密農業および営農管理ソフトウェアなど、国ごとに得意分野が明確に分かれている

周辺環境状況（情報）

特許ファミリー

- アグリテックおよびフードテック分野の特許ファミリー数では、米国が約31.8万件で突出し、中国（約20.6万件）、日本（約16.1万件）が続く
- 欧州諸国やカナダ、豪州、韓国などは10万件未満の水準で推移しており、11ヵ国における特許は、依然として米・中・日の3カ国に集中している

【特許ファミリー 数（2024年、特許数）】



※特許ファミリー数は、農業・食品分野に該当するIPC/CPC分類に基づき、特許データベース（WIPO、Derwent Innovation、Patstat等）から抽出・集計
※同一発明の多国出願は1件として統合（ファミリー単位）
※アグリテック（農業機械、精密農業、IoT、バイオ等）およびフードテック（食品加工、代替タンパク等）に区分して整理
※分類・集計基準により結果は変動するため比較には留意

出所）WIPO-Patent Landscape Report – Agrifood、英国-知的財産庁（IPO）、イスラエル-GlobalData-Israel: Top Food and Agri Tech Patents Holders

特許の特徴

- 各国の特許出願動向は、地理的条件や農業構造の違いを反映して多様化している
- 米国はAI・ロボット・自動化技術を中心に世界を主導し、中国はIoTや精密農業を軸に急拡大、日本はセンシングやデータ連携、精密農業および営農管理ソフトウェアなど応用技術に強みを持つなど、国ごとに重点分野が明確に分かれている

【特許の特徴】

国・地域	内容
米国	世界最大規模、精密農業・AI・ロボット・自動化技術で主導
中国	国内志向、精密農業、自動化、IoT・AIなどアグリテックの各サブ分野で急成長
日本	IoT関連技術（マッピング・画像解析、精密農業、ロボット、ドローン、センサー技術）、営農管理ソフトウェア（農場全体管理システム）、畜産管理分野など
カナダ	寒冷地農業向け制御技術や生物由来資源（穀物副産物、森林バイオマス、微生物資源等）を活用した技術開発、穀物加工や健康食品関連が強い
豪州	農業大国として、乾燥地農業や環境適応型技術に強みを持つ
韓国	精密農業、農機自動化、温室制御などの成長が顕著、供給連鎖分野に存在感
インド	低コスト農機や水利用効率化技術、伝統食品や植物性食品の改良特許が多い
英国	政策的に支援される「持続可能農業」「非農薬型病害管理」への集中が特徴
ドイツ	欧州の中核、IoTやスマート農機に強み、病害管理技術も注力
台湾	IoT・センサー技術を応用したスマート農業の特許出願が多い
イスラエル	代替タンパク質や革新的食品分野に加え、IoT・センサー、ロボット・自動化、画像解析AI、バイオ技術などの先端農業技術分野に強み

※特許データ（IPC/CPC分類）に基づき、農業・食品分野の技術領域別構成および出願動向を分析し、各国の特徴を整理、特許件数および技術分野の構成比を踏まえた定性的整理

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

各国では、スマート農業の推進に向けて人材育成（ヒト）と技術導入（モノ）を両輪とする政策が拡充。米国・中国・日本を中心に、次世代人材の確保とAI・IoT等の現場実装支援が同時に進展

周辺環境状況（ヒト、モノ）

ヒト：関連主要政策等

- 各国では、スマート農業人材の育成・雇用支援を中心とした政策を展開
- 米国は初期農業者育成や次世代人材育成に多額の予算を投入し、中国やインドは若年層向けの農業参入支援策を強化。日本・欧州諸国も研修・起業支援プログラムを整備し、人材基盤の強化を推進

【関連主要政策等】

国・地域	内容
日本	• スマート農業・農業支援サービス事業導入総合サポート 補助上限：(農業機械)1,500万円 • スマート農業技術活用促進集中支援プログラム 令和8年度予算概算決定額：18,505百万円
米国	• 初期農業者・牧場主育成プログラム（BFRDP）／年間 ~20百万USD(約30.8億円) • NextGen 多様性人材育成／総額：5年間 262.5百万USD(約404億円)
中国	• 高素質農民培育計画／年間数百万人規模、資格認定制度あり • 智慧農業高技能人材育成拠点建設事業／大学30校対象(3年間)
ドイツ	• CAP若手農業者支援制度／直接支払い予算の約3%割当 • デジタル実験圃場（試験ほ場）プロジェクト／年70M€(約115.5億円)（2019-2025）
韓国	• 若者農家起業支援金／新規就農者に対し月額110万ウォン(約12万円)支給 • スマートファーム若者起業支援／500人に研修費総額7千万ウォン(約744万円)支給
英国	• DEFRA若年層農業経営者向け研修プログラム／年間~3百万ポンド(約6.3億円) • アグリフード投資準備プログラム／Innovate UK補助金枠~3百万ポンド(約6.3億円)
カナダ	• Youth Employment and Skills Program／1.4万カナダドル(約161万円)補助 • Building Tech Careers Agri-Food Sector／実践的カリキュラム提供
豪州	• AgCAREERSTART Gap-Year Program／AU$4.5万(約450万円)の奨学金 • AgTech Officer Placemen／州・農業団体の技術者現場配置支援
台湾	• 智慧農業中心／教育部から4,400万台湾ドル(約2.15億円)の補助金 • 智慧農業控制應用進階選修班／スマート農業・自動化技術の研修
イスラエル	• Youth Villages／職業訓練、運営費の85%を政府が負担 • AICAT Advanced Agricultural Studies／アグリビジネスのコース提供
インド	• Skill Training of Rural Youth (STRY)／農村青年対象の就農支援 • NaMo Drone Didi Scheme／ドローン費用の最大80%を補助

モノ：関連主要政策等

- 各国はスマート農業関連の技術開発・実証支援を推進しており、AI・IoT・ドローン・センシングなどの導入補助・サポートが拡大
- 欧米諸国では官民連携を通じたイノベーション・クラスター整備が進み、日本・韓国・台湾は国内実証事業や機器導入補助を中心に、現場実装を加速

【関連主要政策等】

国・地域	内容
日本	• スマート農業イノベーション推進会議（IPCSA）／技術開発と普及を推進 • 令和7年度予算概要：技術開発・導入支援／技術の総合的な導入支援
米国	• USDA NIFA／AI・精密農業・IoT・データ活用等の研究開発支援 • Extension system（大学拠点）／技術実証・農家への導入支援、意思決定支援ツールの普及
中国	• 地方政府との政策連携・委託契約を通じて民間企業(XAG等)が、ドローン作業、農機シェア、データ分析支援など多様なサービスを農家に提供
ドイツ	• CAP Network-EIP-AGRI／ドローン・センサー等のデジタル技術支援 • Smart Farming gGmbH(ドイツ NPO) ／零細農家への技術支援
韓国	• スマートファームイノベーションバレー／運用代行・委託実証、賃貸温室は315KRW/㎡・年＋コンサル10回、データ伴走は1社約300万KRW（約31.9万円）
英国	• CHAP (Crop Health and Protection)／Innovate UKの実証支援 • Agri-EPI Centre／UKRI、DEFRA、Innovate UKが資金提供
カナダ	• Innovation Farms／大規模農地を用いた技術実証・市場導入支援 • Farmer's Edge／政府研究資金活用、農業データ分析とサービス提供
豪州	• Gatton Smart Farm／QLD州とHort Innovationが共同設立 • AgriWebb / Agerris／政府のイノベーション政策枠組みと連携
台湾	• 慶奇科技股份有限公司など行政院農業委員会などが資金・研究成果を提供し、民間企業や大学が現場実装と商業化を担う
イスラエル	• 民間企業が革新技術を提供し、公的研究機関と普及機関（大学付属組織 、農業省の普及部門、民間など）が農家への実装を支える三層構造
インド	• 農業機械化促進スキーム（SMAM）／農機具の購入補助やカスタム雇用センター（農機レンタル拠点）の設置支援 約5,300万米ドル（2023年度予算） • 農業クリニック・アグリビジネスセンター制度(ACABC)／融資：個人2百万ぎ(約36万円)、グループプロジェクト1千万ぎ(約1,800万円)

※各国政府・公的機関の政策資料・予算資料を基に、スマート農業関連施策を整理。金額は公表値を基に為替換算した参考値

出所）各国政府（農業省等）政策資料、USDA NIFA、EU（CAP・Horizon Europe）、UKRI・DEFRA、OECD

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

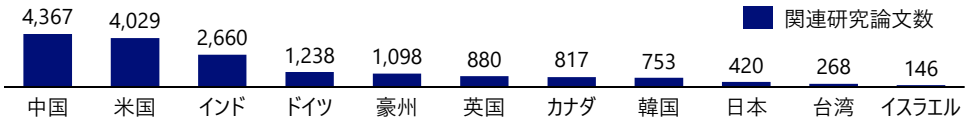
世界のスマート農業研究は、AI・IoT・データ解析・ロボティクスを活用した自動化・省力化・精密管理技術を中心に進化。各国は自国の農業構造や気候条件に応じて重点分野技術を進展させている

研究開発状況

関連研究論文数／論文キーワード特徴

- 関連論文数では、中国・米国・インドが牽引
- AI・IoT・ドローン・センシングを活用したデータ駆動型農業研究が主流となり、各国で環境対応・自動化・効率化を目的とした技術開発が進展

【関連研究論文数／（2025年時点、論文数）】



【各国の論文キーワードの特徴】

国・地域	内容
日本	リモートセンシング・センサー・AIを活用したスマート農業研究が進展。作物生育や土壌水分のモニタリング、圃場管理の自動化・最適化が進む。バイオマスや再エネ連携など環境保全型研究も拡大
米国	衛星データやドローン・GISを活用した広域スケールの精密農業研究が活発。AI・ロボティクス・自動運転による作業効率化に加え、ビッグデータ解析を用いた圃場経営最適化研究が進む
中国	IoT・AI・ロボット技術を組み合わせた自動化・省力化農業の研究が拡大。リモートセンシングや精密施肥・灌漑制御分野で成果が多く、AI活用の作物診断や生育予測など応用研究が進展
ドイツ	ロボット・センサー・光学センシングを組み合わせた環境保全型スマート農業研究が進展。AIによる作物病害診断や自動制御、再エネを活用した持続可能型生産モデルの研究が多い
韓国	スマートファーム運用効率化と精密環境制御技術に焦点を当てた研究が進む。IoTセンサーやブロックチェーンを用いたトレーサビリティ管理、AIによる生育最適化などICT融合研究が主流
英国	AI・ロボティクス・サプライチェーン最適化を統合したスマートアグリ研究が進展。自動収穫・データ管理・精密農薬投与など商業化を意識した研究が多い
カナダ	寒冷地農業やバイオ技術とデータ農業の融合研究が進む。IoT・AI・センシングを用いた作物解析や施肥制御、気候耐性作物の育種支援など科学的アプローチが強い
豪州	環境モニタリングと自律型農業ロボットを活用した大規模生産最適化研究が中心。AI画像解析やドローン観測、土壌水分センシングで気候変動対応と生産性向上を図っている
台湾	高温多湿環境下でのIoT・センサー制御技術やAI画像認識を用いた施設園芸研究が活発。ドローンや自動灌漑技術を組み合わせた栽培効率化や農業データ統合管理の研究が進展
イスラエル	乾燥地・節水型農業を支えるAI・IoT・センシング研究が進展。水資源管理と植物解析を統合した精密灌漑や、作物ストレス検知による自動給水制御など環境適応型研究が特徴
インド	AI・IoTを用いた生産効率化と気候変動対応型農業研究が拡大。土壌・気象データを活用した予測モデルや低コストセンシング機器開発、中小農家向け技術普及研究が進む

※関連研究論文数(2025年9月時点の集計)は、Web of Scienceを用いアグリテック／スマート農業関連のトピック検索（キーワード：AgriTech, Agri-Tech, Smart Farm, Digital Agriculture, Precision Agriculture）より抽出、論文キーワード特徴は、著者キーワードの被引用数上位50論文から抽出　出所）Web of Science

注目分野・技術動向

- 世界の農業技術研究はAI・IoT・ロボット・データ解析を軸に発展
- 米中は大規模・自動化、日本・欧州は環境・省資源型、豪州・イスラエルは気候適応型など、各国が地域特性に応じたスマート農業技術を深化させている

国・地域	内容
日本	植物工場（人工光型植物工場）における栽培の自動化・環境制御技術や、水稲作でのリモートセンシング・画像解析を用いた生育診断など独自の研究が進展しており、企業や大学によるスマート農業関連特許の出願が増加するなど、スマート農業技術の開発・研究が加速
米国	とうもろこしや大豆等の畑作が盛んで、1経営体当たりのほ場面積が大きいことから、衛星データや大型コンバインの収量データ等を活用した大規模ほ場レベルでの施肥量のコントロール等の精密農業に関する技術の開発・普及が進展。産学官連携の下での研究開発に加え、民間投資の増加により技術の社会実装が加速
中国	農村振興と生産効率向上を目指し、国家戦略としてスマート農業技術の導入が急速に進展。農村のデジタルデータ基盤整備とともに、ドローンを活用した精密施肥やモニタリングデータを活用した家畜の飼養管理等の幅広い分野でスマート農業技術の普及を後押し
ドイツ	効率化と持続可能性の両立を目的としたスマート農業技術の開発・普及が進む。農業機械メーカーとIT企業の協業によるソリューション開発が進み、ロボット技術とAI分析の融合がトレンド
韓国	担い手減少等の課題解決を目的に、デジタル技術と農業の融合を通じた研究開発・普及が進展。特に施設園芸分野において、政府が新規就農者の育成支援と組み合わせ、施設の環境制御技術等のスマート農業の導入を政策的に推進
英国	欧州の他の国と同様、効率化と持続可能性の両立を目的とし、ロボット・AI・ブロックチェーン等の先端技術の農業への適用が進む。自動化モビリティを活用した雑草除去ロボット、圃場モニタリング用のドローンサービスや衛星画像解析サービス、農場管理ソフトも高機能化が進む
カナダ	大規模ほ場での畑作等を中心に、スマート農業技術が普及。高いデジタル技術の普及率を背景に、高付加価値作物向け精密防除など、効率化に加えて、持続可能性にも配慮したスマート農業技術の開発・普及が進む
豪州	大規模な農地における効率的な農業の実践が広まっており、スマート農業技術の認知度・定着率も高い。リモートセンシング、自動運転技術、スマート灌漑技術等、大規模ほ場での効率性向上を図る技術普及が進む
台湾	園芸・果樹分野等を中心に、エレクトロニクス産業の優位性を活かしたスマート農業技術開発が進む。蘭の生育のAIによる最適化、茶の栽培のIoT環境モニタリング、ニッチ作物に特化した高付加価値作物向けのスマート農業技術適用が強みの1つ
イスラエル	民間企業を中心に、乾燥地に適した節水型農業技術の開発・普及に強みを有する。センシング技術を活用してかん水量を制御するスマートかんがいシステム等が普及
インド	小規模な零細農家が中心であり、小規模・零細農家向けを意図した、農家支援アプリ、低コスト灌漑ソリューション等の開発・普及が進む

※特許分析、政策・企業動向、論文・市場情報を基に、各国の技術分野の強みと重点領域を整理し、特徴を定性的に要約　出所）FAOSTAT、OECD、各国農業政策資料、特許分析、各種市場レポートより作成
出所）Web of Science、WIPO、OECD、各国政策資料、各種市場レポート

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

主要国でスマート農業の導入と実装が加速。AI・IoT・ロボティクス等の先端技術を活用した省力化・精密化が進み、現場課題に即した製品・サービス開発と官民・産学連携による普及体制整備が進展

普及状況

スマート農業の導入状況

- 主要国においてスマート農業の導入が進展
- 大規模農場中心の米国・日本、政策主導の中国・韓国、デジタル基盤整備の欧州勢、多様な展開を見せる豪州・カナダなど、国・地域ごとに進展段階が異なる

【各国のスマート農業の導入率・特徴】

国・地域	内容
日本	スマート農業技術の活用割合は、経営耕地面積ベースで約20%（2024年、参考値）。「食料・農業・農村基本計画」において、令和12年度までに50%以上を目標。自動操舵トラクター、ドローン防除、水管理・環境制御、搾乳ロボット等の導入が進展
米国	スマート農業技術（精密農業を中心とする）の導入率約27%（2023年）。大規模農場での自動操舵トラクター・収量モニターの利用が進展。大型農場の約70%が自動操舵を採用。一方、小規模農家での採用は限定的で規模間格差が顕著
中国	農業生産現場の情報化率向上とビッグデータ・プラットフォーム整備が急速に進展。データサービスやスマート農地管理の普及によりデジタル化が加速
ドイツ	スマート農業先進国。何らかのデジタル技術を利用する農場が約80%。GPS自動操舵・搾乳ロボット等の普及進展。AI・ビッグデータ活用率14%、導入予定59%で拡大余地大
韓国	スマートファーム（主に施設園芸）の導入率約6.8%（経営体ベース、2023年）と低調。スマートファーム設置数は施設園芸（ICT環境制御型ハウス）893件、露地492件。ICTデータ収集率56.7%に対し、活用率25.6%に留まる。小規模農家での導入遅れが課題。
英国	アグリテック投資は減少傾向ながら、ハウス栽培・畜産技術分野が突出（投資の約40%）。精密農業を中心とするスマート農業技術の普及度合いはEU平均並み。ICT基盤の整備が進展
カナダ	デジタル基盤技術（ソフトウェア・IoT・リモートセンシング）普及率2～3割。データ駆動型農業の進展。AI・ロボット・ビッグデータ分野は導入途上。地域特化型エコシステムの形成
豪州	スマート農業に対する農家の認知度・導入意向が高水準。2024年時点で利用中72%、導入停止6%。導入継続率が高く、未導入を含め78%が利用・検討段階。普及拡大の余地大
台湾	スマート農業投資は2022年をピークにやや減少も依然高水準。施設園芸・昆虫・水産養殖等の新型農場システム、IoT技術の普及。農業ロボット導入は限定的で今後の重点領域
イスラエル	スマート農業導入率は不明ながら、高度な灌漑・センサー農業が定着。フードテック中心の投資から、2023年以降はロボット化・IoT分野へのシフト。資金調達額前年比72%減
インド	小規模農家が大半（約86%が2ha未満）。生産現場のスマート農業技術の普及は限定的で、IoTや新栽培システム分野は今後の成長余地が大きい。

※各国の統計データ、政策資料および調査レポートを基に、スマート農業の導入状況と特徴を整理
※導入率は対象技術・調査方法・年次が国により異なるため参考値
※農業構造（大規模・小規模、施設型等）および政策支援の違いを踏まえ定性的に整理
出所）各国農業政策資料、FAOSTAT、OECD、各種市場レポートより作成

実用化が進む主要な企業例

- 各国企業がAI・IoT・ロボティクスを核に実用化を加速。現場ニーズに即した製品開発・実証と、官民・産学連携による普及体制整備。さらに、サブスクやRaaS等の新たな提供モデルを活用した市場展開と社会実装を加速

【主要企業例と導入における主な成功要因】

国・地域	企業名	概要	主な成功要因
日本	クボタ	トラクター自動運転や営農支援システム「KSAS」を展開し、AI・IoTを活用したデータ連携型農業を推進	機械技術とAI・IoT・ロボティクスを融合し、クラウド連携と現場実証で実用的スマート農業を実現
米国	Case IH	AIと自動化技術を融合した収穫機を展開し大規模作物向けに精密農業を推進	クラウド営農管理と自動運転を統合。代理店・契約支援による顧客密着体制を構築
中国	XAG	ドローン散布やAI・IoTを統合したスマート農業機器を展開し、省力化と高精度化を実現	統合プラットフォームと政府支援で普及促進。SNS発信による認知・導入拡大で市場を拡大
ドイツ	GEA Group	酪農向け自動搾乳モジュールを提供し、搾乳から群管理まで自動化	統合型ソリューションと保守契約で信頼を確立。販促強化により市場浸透
韓国	Daedong	トラクターや電動自律搬送車を開発し、農家の作業負担を軽減	自治体支援と直販、海外はKiotiブランド活用。SNS発信と操作性強化で拡販
英国	Small Robot	小型自律ロボットで播種・除草・収穫を自動化。サブスク型FaaSモデルで提供	現場密着とAI識別技術を融合。公的機関連携により除草剤使用を大幅削減
カナダ	Semios	センサーとAIで病害虫予測や灌水管理を行う精密農業PFを提供	SaaSモデルと研究開発で優位性確立。M&Aと政府支援でグローバル展開
豪州	The Yield	AIで気象・作物データを解析し、収穫適期や作業計画を支援	Bosch等と連携し信頼性を確保。可視化と成果共有で農家の支持を獲得
台湾	YesHealth Group	人工光型垂直農場を運営し、IoT制御で高品質野菜を安定生産	栽培～装置製造を一貫構築。政府支援と海外展開でブランド力を確立
イスラエル	Tevel Aerobotics	果樹収穫用AIドローンを開発し、自動収穫と選果を実現	RaaS型モデルで導入負担を軽減。展示会・SNSで継続利用を促進
インド	CropIn Technology	営農・収量・リスク管理を統合したSaaSプラットフォームを展開	官民・国際機関と連携しグローバル展開。包括的PF戦略で市場信頼を確立

※各国の主要企業・スタートアップの事例について、企業公表資料、業界レポート、報道資料等を基に整理
※製品・サービス内容、ビジネスモデル、展開戦略を踏まえ成功要因を抽出
※公開情報ベースの整理であり、実態は企業・市場環境により異なる可能性がある
出所）各社公表資料、各種調査レポート、公開情報より作成

日本のスマート農業技術の開発・普及調査

スマート農業技術の深化と共に生産性向上と環境調和を両立する持続可能な農業への転換が加速

日本

営農基本情報

農業生産額	84,840百万米ドル（2023） *出所）UNFAO-Gross production value of the agricultural sector*
生産金額上位3品目 （兆円・億米ドル, 2023）	1. 畜産：3.7兆円 (約25.0億米ドル) 2. 野菜：2.3兆円（約15.5億米ドル）3. 米：1.5兆円 (約10.1億米ドル) 3. *出所）農林水産省「基本データ集（統計指標）」*
農家数	82.8万経営体、3.7ヘクタール/経営体（2023） *出所）農林水産省「2025年農林業センサス結果の概要（概数値）」*

周辺環境状況（カネ）

研究開発予算額 **（農業・食品・バイオ関連）**	3,561百万USD（2022） *出所）OECD-Government budget allocations for R&D*
スマート農業市場規模	295百万米ドル（2024） *出所）EMIS Marketline – Agtech in Japan (July 2025)*

周辺環境状況（モノ、情報、ヒト）

情報：特許ファミリー **(アグリテック/フードテック内訳)**	107,709件/53,480件（IoT関連アグリフード技術(マッピング・画像解析、精密農業、ロボット・ドローン、センサー・スマート農業、経営管理ソフト、畜産管理） *出所）WIPO-Patent Landscape Report - Agrifood*
ヒト：関連主要政策等	• スマート農業・農業支援サービス事業導入総合サポート事業　補助上限：（農業機械）1,500万円 • スマート農業技術活用促進集中支援プログラム *出所）農林水産省「令和7年度当初予算 スマート農業・農業支援サービス事業導入総合サポート事業」公募資料、農林水産省「スマート農業関連予算資料」*
モノ：関連主要政策等	• スマート農業イノベーション推進会議（IPCSA）／技術開発と普及を推進 • 令和7年度予算概要：技術開発・導入支援／技術の総合的な導入支援 *出所）農林水産省「公式サイト-スマート農業」、「令和７年度予算の概要」*

研究開発状況

関連研究論文数※1	420件（精密農業や環境モニタリングなど持続可能性の研究が多く、AI・露ポットの活用や高感度センサー技術の高度化など、農業と先端技術の融合が進展）
論文キーワード特徴※2	リモートセンシング・センサー・AIを活用したスマート農業研究が進展。作物生育や土壌水分のモニタリング、圃場管理の自動化・最適化が進む。バイオマスや再エネ連携など環境保全型研究も拡大
注目分野・技術動向	植物工場（人工光型植物工場）における栽培の自動化・環境制御技術や、水稲作でのリモートセンシング・画像解析を用いた生育診断など独自の研究が進展しており、企業や大学によるスマート農業関連特許の出願が増加するなど、スマート農業技術の開発・研究が加速

出所）Web of Science※1、※2：※1関連研究論文数(2025年9月時点の集計)は、Web of Scienceを用いアグリテック／スマート農業関連のトピック検索（キーワード：AgriTech, Agri-Tech, Smart Farm, Digital Agriculture, Precision Agriculture）より抽出、
※2論文キーワード特徴は、著者キーワードの被引用数上位50論文から抽出。米ドルへの換算は、2025年のレート（1USD=148.36円）を使用

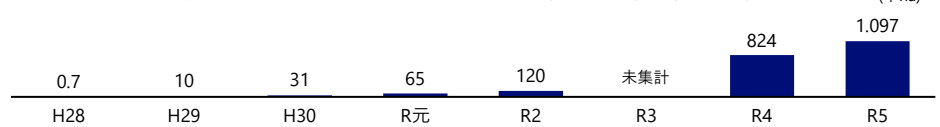
普及状況

日本のスマート農業の導入状況（2023年）

■ロボット・AI・IoT等の情報通信技術を活用した「スマート農業技術」により、農業の生産性向上等を図る取組が現場で広がりを見せており、ドローンによる農薬等の散布面積は、近年急速に拡大傾向で推移し、令和5年度には、延べ面積109万7千haまで到達

■また、圃場内を自動走行するロボットトラクタや遠隔地から水田の水管理が可能なシステム、位置情報と連動して作付情報や営農計画等を記録可能な営農管理システム等の農作業を自動化・省力化する取組や、ドローン等から得られたセンシングデータに基づき、生育・病虫害予測を行い、可変施肥や防除、出荷管理等に活かすなど、高度な農業経営を行う取組が各地で展開

【ドローンによる農薬等の散布面積の推移（延べ面積）（2023年）】



出所；農林水産省「令和6年度 農業分野におけるドローンの活用状況（ドローンによる農薬等の散布面積の動向）」、農林水産省「令和6年度 食料・農業・農村白書（特集 3スマート農業技術の活用と今後の展望）」より作成

実用化が進む主要な企業例

企業概要	
正式名称	株式会社クボタ（Kubota Corporation）
設立年	1890年（久保田鉄工所として創業）
売上高	約2兆9,158億円（2024年12月期、連結ベース）
事業内容	• 農業機械・建機・エンジン等の製造販売に加え、スマート農業領域でAI・IoT・ロボティクスを活用した営農支援システム「KSAS」や自動運転トラクタ「アグリロボ」を展開 • センサ・リモートセンシングによる生育モニタリング、可変施肥・自動作業制御、クラウド連携を通じた経営支援を提供 • 畑作・水稲を問わず、データ駆動型の持続可能な農業モデル構築を推進
効果	作業時間の削減、収量・品質の安定化。若手農業者の参入促進
展開時期	2014年より営農支援システム「KSAS」を提供開始
成功要因	長年培った農機技術にICT・AIを融合し、クラウド基盤「KSAS」によるデータ連携と産官学連携の実証を通じて、現場ニーズに即した実用的なスマート農業の社会実装を実現







出所）同社公開情報

写真）クボタ公式HP- https://www.kubota.co.jp/innovation/smartagri/technology/index.html

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

産官学連携が充実しており、大規模農場を中心にスマート農業技術が生産現場で広く定着しつつある

米国

営農基本情報

農業生産額	459,856百万米ドル（2023） *出所）UNFAO-Gross production value of the agricultural sector*
生産金額上位3品目（億米ドル, 2023）	1．トウモロコシ：73.6、2．大豆：52.9、3．牛乳：46.1 *出所）FAO-Value of Agricultural Production*
農家数	1,900.5千経営体、187.4ヘクタール/経営体（2022） *出所）FAO-Structural data from agricultural censuses、2022 Census of Agriculture*

周辺環境状況（カネ）

研究開発予算額（農業・食品・バイオ関連）	3,905百万USD（2022） *出所）OECD-Government budget allocations for R&D*
スマート農業市場規模	4,712百万米ドル（2024） *出所）EMIS Marketline – Agtech in United States (July 2025)*

周辺環境状況（モノ、情報、ヒト）

情報：特許ファミリー（アグリテック/フードテック内訳）	220,270件/97,596件（世界最大規模、精密農業・AI・ロボット・自動化技術で主導）*出所）WIPO-Patent Landscape Report - Agrifood*
ヒト：関連主要政策等	• 初期農業者・牧場主育成プログラム（BFRDP）／年間 ~$20M • NextGen 多様性人材育成／総額 $262.5M（5年間） *出所）各機関による公開情報*
モノ：関連主要政策等	• 教育助成、STEM奨学金／USDA NIFA • 4H・FFA・STEM教育／Univ. of Tennessee & Tennessee 4-H *出所）各機関による公開情報*

研究開発状況

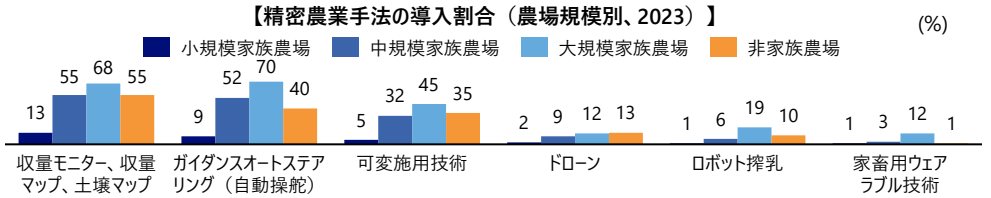
関連研究論文数※1	4,029件（精密農業を中心にリモートセンシング・センサー・GIS・衛星LandsatやUAVを活用した圃場計測や最適化が進められ、カリフォルニア大学など州立大学システムとUSDAが中核となって大規模農場向けの実用的研究を推進）
論文キーワード特徴※2	衛星データやドローン・GISを活用した広域スケールの精密農業研究が活発。AI・ロボティクス・自動運転による作業効率化に加え、ビッグデータ解析を用いた圃場経営最適化研究が進む
注目分野・技術動向	とうもろこしや大豆等の畑作が盛んで、1経営体当たりのほ場面積が大きいことから、衛星データや大型コンバインの収量データ等を活用した大規模ほ場レベルでの施肥量のコントロール等の精密農業に関する技術の開発・普及が進展。産学官連携の下での研究開発に加え、民間投資の増加により技術の社会実装が加速

出所）Web of Science※1、※2：※1関連研究論文数(2025年9月時点の集計)は、Web of Scienceを用いアグリテック／スマート農業関連のトピック検索（キーワード：AgriTech, Agri-Tech, Smart Farm, Digital Agriculture, Precision Agriculture）より抽出、※2論文キーワード特徴は、著者キーワードの被引用数上位50論文から抽出

普及状況

米国のスマート農業の導入状況（2023年）

■2023年時点で精密農業手法を導入した農場は全米の約27%
■大規模農場を中心にスマート農業技術の導入が進み、生産現場で広く定着しつつあり、自動操舵トラクターのガイダンスシステムは2023年に中規模農場で52%、大規模農場では70%に導入され、収量モニターや土壌マップも大規模農場の約68%で活用され生産管理の精密化が進む
■一方で、小規模農家の採用率が低い



出所）USDA経済調査局（ERS）、USDA農業統計局およびERS 2023年農業資源管理調査（ARMS）データ

実用化が進む主要な企業例

企業概要	
正式名称	Case IH（CNH Industrial傘下）
設立年	1985年（Case Internationalとして、J.I. CaseとInternational Harvesterの合併から）
売上高	198.4億米ドル（2024年）
事業内容	• AIと自動化技術を融合した収穫機「Harvest Command」を展開し、主にトウモロコシや小麦などの大規模作物向けに、収穫ロスを2%削減・効率を15%向上させる高性能機を提供 • 農業機械、農業の精密技術、自動化技術における革新で世界的に知られる米国のスマート農業技術メーカー
効果	穀物の損失を2%削減、収穫効率が15%向上
展開時期	250 Seriesは2019年発売
成功要因	大規模農場向けに特化したAFS Connectクラウド（営農管理システム）や自動運転機能などサブスクとを組合わせたパッケージ展開を行い、販売代理店やカスタム支援契約を通じ顧客密着の販売体制を構築





出所）同社公開情報

写真）CASE IH-https://cnhi-p-001-delivery.sitecorecontenthub.cloud/api/public/content/f5c06cafc87143bc8a9bfedd59886dcd?v=920659aa、https://www.caseih.com/ja-jp/japan/products/harvesting

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

農村振興と生産効率向上を目指し、国家戦略として農業の自動化が急速に進展

中国

営農基本情報

農業生産額	1,690,334百万米ドル（2023） *出所）UNFAO-Gross production value of the agricultural sector*
生産金額上位3品目 （億米ドル, 2023）	1．骨付き豚肉(生鮮または冷蔵): 211.2、2．トウモロコシ：109.6、 3．米：83.0 *出所）FAO-Value of Agricultural Production*
農家数	3,934.0千経営体、11.8ヘクタール／経営体（2022） *出所）FAO-Structural data from agricultural censuses、crnews.net*

周辺環境状況（カネ）

研究開発予算額 **（農業・食品・バイオ関連）**	2,470百万USD（2022） *出所）関係省庁・機関による公開情報より試算*
スマート農業市場規模	2,062百万米ドル（2024） *出所）EMIS Marketline – Agtech in China (July 2025)*

周辺環境状況（モノ、情報、ヒト）

情報：特許ファミリー **(アグリテック/フードテック内訳)**	137,035件/69,023件（国内志向、精密農業、自動化、IoT・AIなどアグリテックの各サブ分野で急成長）*出所）WIPO-Patent Landscape Report – Agrifood*
ヒト：関連主要政策等	• 高素質農民培育計画／年間数百万人規模、資格認定制度あり • 智慧農業高技能人材育成拠点建設事業／大学30校対象(3年間) *出所）各機関による公開情報*
モノ：関連主要政策等	• 地方政府との政策連携・委託契約を通じて民間企業(XAG等)が、ドローン作業、農機シェア、データ分析支援など多様なサービスを農家に提供 *出所）各機関による公開情報*

研究開発状況

関連研究論文数※1	4,367件（精密農業・UAV・リモートセンシング・IoT・AIを中心テーマとし、中国科学院を中核に中国農業大学や南京農業大学、浙江大学、武漢大学などが主導しつつ、欧州研究機関との国際共著も進められている）
論文キーワード特徴※2	IoT・AI・ロボット技術を組み合わせた自動化・省力化農業の研究が拡大。リモートセンシングや精密施肥・灌漑制御分野で成果が多く、AI活用の作物診断や生育予測など応用研究が進展
注目分野・技術動向	農村振興と生産効率向上を目指し、国家戦略としてスマート農業技術の導入が急速に進展。農村のデジタルデータ基盤整備とともに、ドローンを活用した精密施肥やモニタリングデータを活用した家畜の飼養管理等の幅広い分野でスマート農業技術の普及を後押し

出所）Web of Science※1、※2：※1関連研究論文数(2025年9月時点の集計)は、Web of Scienceを用いアグリテック／スマート農業関連のトピック検索（キーワード：AgriTech, Agri-Tech, Smart Farm, Digital Agriculture, Precision Agriculture）より抽出、※2論文キーワード特徴は、著者キーワードの被引用数上位50論文から抽出

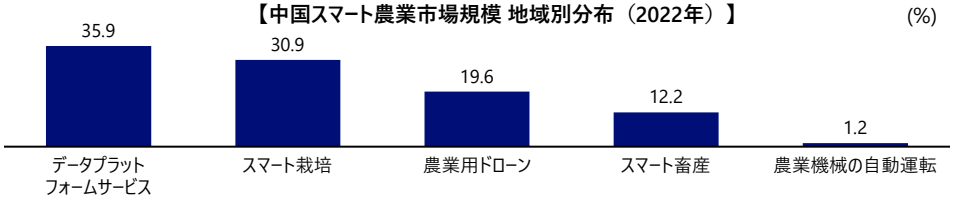
普及状況

中国のスマート農業の導入状況（2022年）

■中国のスマート農業市場は、2017～2022年に掛け急速に拡大し、特に「データプラットフォームサービス」「スマート栽培」「農業用ドローン」が主要な成長分野として台頭し、市場全体でのデジタル化・自動化の進展が顕著

■2022年の中国スマート農業市場は、データプラットフォーム(35.9%)とスマート栽培(30.9%)が市場の約7割を占め、基盤技術と栽培分野が中心。次いでドローン(19.6%)とスマート畜産(12.2%)が重要な構成要素。自動運転農機は1.2%とまだ小規模ながら将来の拡大が見込まれる

【中国スマート農業市場規模 地域別分布（2022年）】



出所）中国共同研究産業コンサルティング(共同研究ネットワーク)

実用化が進む主要な企業例

企業概要	
正式名称	Guangzhou XAG Co., Ltd.
設立年	2007年
売上高	198.4億米ドル（2024年）
事業内容	• スマート農業技術の先駆者として、ドローン搭載の高精度粒剤散布機を始め、大規模作業の大幅な省力化や作業効率の向上を達成している • ロボット工学、人工知能（AI）、モノのインターネット（IoT）技術を統合して農業の効率と持続可能性を高めることに重点を置く
効果	大幅な省力化、均一な散布の実現、過剰散布のリスク軽減
展開時期	2020年
成功要因	ドローン・センサー・アプリ等を統合したスマート農業プラットフォームを展開し、政府支援を活用した低価格販売や農家支援プログラムを通じ普及を促進、現場密着型のSNSや動画により宣伝を強化

XAG







出所）同社公開情報

写真）XAG公式HP- https://xa.com/en

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

機械化農業にデジタル技術を活用する形で実装が進み効率と持続可能性を両立

欧州（ドイツ）

営農基本情報

農業生産額	60,380百万米ドル（2023） *出所）UNFAO-Gross production value of the agricultural sector*
生産金額上位3品目 （億米ドル, 2023）	1．牛乳：111.2、2．骨付き豚肉(生または冷蔵)：62.3、 3．小麦：55.5　*出所）FAO-Value of Agricultural Production*
農家数	9,100.0千経営体、17.4ヘクタール/経営体（2022） *出所）Eurostat-Farms and farmland in the European Union - statistics*

周辺環境状況（カネ）

研究開発予算額 **（農業・食品・バイオ関連）**	1,593百万USD（2022、ドイツ） *出所）OECD-Government budget allocations for R&D*
スマート農業市場規模	755百万米ドル（2024、ドイツ） *出所）EMIS Marketline – Agtech in Germany (July 2025)*

周辺環境状況（モノ、情報、ヒト）

情報：特許ファミリー **(アグリテック/フードテック内訳)**	27,957件/16,747件（欧州の中核、IoTやスマート農機に強み、病害管理技術も注力）*出所）WIPO-Patent Landscape Report - Agrifood*
ヒト：関連主要政策等	• CAP若手農業者支援制度／直接支払い予算の約3%割当 • デジタル実験圃場（試験ほ場）プロジェクト／€70M（2019-2025） *出所）各機関による公開情報*
モノ：関連主要政策等	• CAP Network-EIP-AGRI／ドローン・センサー等のデジタル技術支援 • Smart Farming gGmbH(ドイツ NPO) ／零細農家への技術支援 *出所）各機関による公開情報*

研究開発状況

関連研究論文数※1	1,238件（精密農業を中心にリモートセンシングや光学センサー、作物モデリング等の病害防除や収量予測の研究が盛ん。ボン大学等の大学に加えライプニッツ協会やヘルムホルツ協会が中核を担い、米・スイス・中との国際共同研究も活発）
論文キーワード特徴※2	ロボット・センサー・光学センシングを組み合わせた環境保全型スマート農業研究が進展。AIによる作物病害診断や自動制御、再エネを活用した持続可能型生産モデルの研究が多い
注目分野・技術動向	効率化と持続可能性の両立を目的としたスマート農業技術の開発・普及が進む。農業機械メーカーとIT企業の協業によるソリューション開発が進み、ロボット技術とAI分析の融合がトレンド

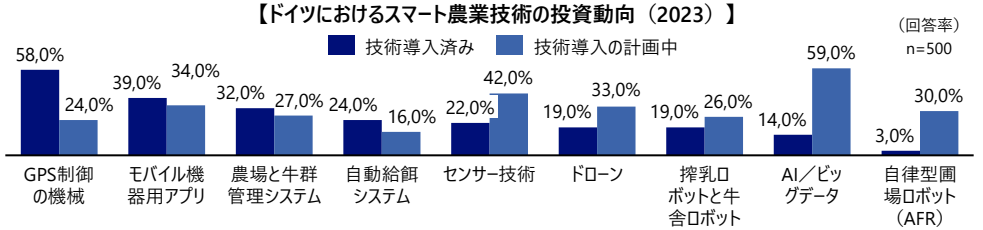
出所）Web of Science※1、※2：※1関連研究論文数(2025年9月時点の集計)は、Web of Scienceを用いアグリテック／スマート農業関連のトピック検索（キーワード：AgriTech, Agri-Tech, Smart Farm, Digital Agriculture, Precision Agriculture）より抽出、※2論文キーワード特徴は、著者キーワードの被引用数上位50論文から抽出

普及状況

ドイツのスマート農業の導入状況（2023年）

■ドイツでは、GPS制御機械やモバイル機器アプリ、牛群管理システム等の導入が進む中、AI/ビッグデータやセンサー技術、自律型圃場ロボット(AFR) は導入意向が高く投資対象として注目されている
■自律型圃場ロボット(AFR)とは、圃場を自律走行し、除草・農薬散布・作物監視などを行う小型農業ロボットを指し、農薬の微量投与によって作物や植物の病気を化学的に治療する有望なソリューションの1つである

【ドイツにおけるスマート農業技術の投資動向（2023）】



出所）Germany Trade & Invest 2023/2024号（ドイツIT業界団体Bitkomの調査結果に基づく）

実用化が進む主要な企業例

企業概要	
正式名称	GEA Group
設立年	1881年
売上高	5,422百万ユーロ（2024年）
事業内容	• 食品・酪農分野で世界的に事業展開する企業。40頭から1,000頭を超える牛を飼育する農場に適応可能な、高度な搾乳モジュールを基盤としたカスタマイズ可能な自動搾乳ソリューションを提供 • 食品加工やその他のさまざまな業界向けの機械、プラント、プロセス技術、コンポーネントを専門とする世界有数の技術サプライヤー
効果	1時間あたり120～400頭の牛の搾乳を行う
展開時期	2023年に最新モデル発売
成功要因	自動化ニーズに対応し、搾乳から群管理までを一貫する統合型ソリューションを展開し、公式代理店を通じた販売・保守契約・カスタム設計対応に加え、プランニングツールや事例動画で販促を強化





出所）同社公開情報

写真）GEA公式HP- https://www.gea.com/en/products/milking-farming-barn/milking-solutions/automatic-milking/

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

施設園芸を中心に大規模な実証事業と若手農家の支援策を組合わせスマート農業の実装を加速

韓国

営農基本情報

農業生産額	41,573百万米ドル（2023） *出所）UNFAO-Gross production value of the agricultural sector*
生産金額上位3品目 （億米ドル, 2023）	1. 米：7.3、2. 唐辛子：5.0、3. 牛の骨付き肉(生鮮・冷蔵)：3.9 *出所）FAO-Value of Agricultural Production*
農家数	1,035.2千経営体、1.1ヘクタール/経営体（2022） *出所）FAO-Structural data from agricultural censuses、2022 Census of Agriculture*

周辺環境状況（カネ）

研究開発予算額 **（農業・食品・バイオ関連）**	1,634百万USD,（2022） *出所）OECD-Government budget allocations for R&D*
スマート農業市場規模	198百万米ドル（2024） *出所）EMIS Marketline – Agtech in South Korea (July 2025)*

周辺環境状況（モノ、情報、ヒト）

情報：特許ファミリー **(アグリテック/フードテック内訳)**	64,099件/30,559件（精密農業、農機自動化、温室制御などの成長が顕著、供給連鎖分野に存在感）*出所）WIPO-Patent Landscape Report - Agrifood*
ヒト：関連主要政策等	• 若者農家起業支援金／新規就農者に対し月額110万ウォン支給 • スマートファーム若者起業支援／500人に研修費総額7千万ウォン支給 *出所）各機関による公開情報*
モノ：関連主要政策等	• スマートファームイノベーションバレー／運用代行・委託実証（実証温室の利用料：年額利用料＝基準額(₩)×料率（自社運用=1%／委託（施設側が運転・運用を伴走・代行）=1.7%）、賃貸温室は315KRW/㎡・年（約33.5円/㎡・年）＋コンサル10回、データ伴走は1社約300万KRW（約31.9万円） *出所）韓国 農林畜産食品部（MAFRA）、韓国農業技術振興院（KOAT）*

研究開発状況

関連研究論文数※1	753件（スマートファーミングや精密農業、IoT・センサー・ブロックチェーンを中心にデータセキュリティ分野で強みを持ち、全北大学や済州大学など国内主要大学が中核となりつつ米国やインドの研究機関と活発に国際共同研究を展開）
論文キーワード特徴※2	スマートファーム運用効率化と精密環境制御技術が多くIoTセンサーやブロックチェーンを用いたトレーサビリティ管理、AIによる生育最適化などICT融合研究が主流
注目分野・技術動向	担い手減少等の課題解決を目的に、デジタル技術と農業の融合を通じた研究開発・普及が進展。特に施設園芸分野において、政府が新規就農者の育成支援と組み合わせ、施設の環境制御技術等のスマート農業の導入を政策的に推進

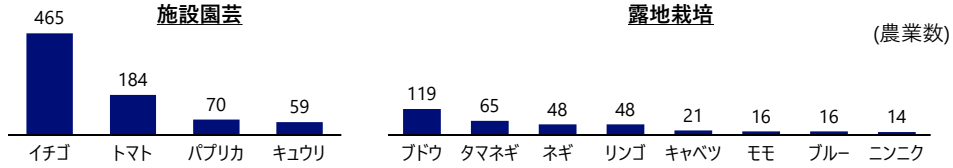
普及状況

韓国のスマート農業の導入状況（2024年）

■韓国における国全体の農業生産に占めるスマート農業の割合は、いまだ小さい。2024年時点で、韓国国内の農場におけるスマート農業の導入率は約6.8%にとどまっている

■2024年1月時点のスマートファームの施設数は、施設園芸893か所・露地作物492か所。また、2021年の調査では、スマートファームの56.7%がICTデータを収集。データ活用は平均25.6%に留まるが、特に露地果樹は41.5%と高い活用率を示している

【国内スマートファームの主要作物タイプ別分布（2024）】



出所）K-food Trade「K-Food Newsletter – Korean Smart Farm Market Trends (2024-02-17)」

実用化が進む主要な企業例

企業概要	
正式名称	**Daedong Corporation**
設立年	1947年
売上高	1兆3,600億ウォン（約10億米ドル）
事業内容	• 世界的な農業機械メーカー。トラクター、コンバイン、ユーティリティビークル、ディーゼルエンジンなどを含む農業機械を製造する世界有数の企業。KIOTIブランドで国際的に認知あり。 • 果樹収穫後の運搬用に特化した「Kioti RT100」は、静音・自律走行可能な電動車両で最大300kgの果物を搬送でき、農家の労力軽減を目指す
効果	農家の作業負荷と労力を軽減
展開時期	2025年4月
成功要因	国内は直販＋自治体支援プログラム経由、海外では、Kiotiブランド販路を組合わせた多層的な販売・サービスモデル、展示会・SNS、アプリ連携による操作性強化により戦略的に市場展開を推進





出所）同社公開情報

出所）Web of Science※1、※2：※1関連研究論文数(2025年9月時点の集計)は、Web of Scienceを用いアグリテック／スマート農業関連のトピック検索（キーワード：AgriTech, Agri-Tech, Smart Farm, Digital Agriculture, Precision Agriculture）より抽出、※2論文キーワード特徴は、著者キーワードの被引用数上位50論文から抽出

写真）Daedong公式HP- https://daedongrobotics.ai/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

施設園芸、畜産、次世代農機の開発・実証が進み、持続可能型農業の先進事例を形成

英国

営農基本情報

農業生産額	33,090百万米ドル（2023） *出所）UNFAO-Gross production value of the agricultural sector*
生産金額上位3品目 （億米ドル, 2023）	1．牛乳：7.5、2．小麦：3.7、3．ジャガイモ：1.7 *出所）FAO-Value of Agricultural Production*
農家数	209.0千経営体、82.0ヘクタール/経営体（2023） *出所）GOV.UK-Farming evidence - key statistics (accessible version)*

周辺環境状況（カネ）

研究開発予算額 **（農業・食品・バイオ関連）**	563百万USD（2022） *出所）OECD-Government budget allocations for R&D*
スマート農業市場規模	282百万米ドル（2024） *出所）EMIS Marketline – Agtech in United Kingdom (July 2025)*

周辺環境状況（モノ、情報、ヒト）

情報：特許ファミリー **(アグリテック/フードテック内訳)**	27,957件/16,747件（政策的に支援される「持続可能農業」「非農薬型病害管理」への集中が特徴）*出所）知的財産庁（IPO）、他*
ヒト：関連主要政策等	• DEFRA若年層農業経営者向け研修プログラム／年間数百万ポンド • アグリフード投資準備プログラム／Innovate UK補助金枠数百万ポンド *出所）各機関による公開情報*
モノ：関連主要政策等	• CHAP (Crop Health and Protection)／Innovate UKの実証支援 • Agri-EPI Centre／UKRI、DEFRA、Innovate UKが資金提供 *出所）各機関による公開情報*

研究開発状況

関連研究論文数※1	880件（精密農業やIoTを核に、サプライチェーンや持続可能性を含む広い農業イノベーション領域を対象としており、UKRI・BBSRCの資金支援と農学系大学の研究力を基盤に、中国や国際機関との共著を通じて国際連携を強化）
論文キーワード特徴※2	AI・ロボティクス・サプライチェーン最適化を統合したスマートアグリ研究、農業4.0の視点から、自動収穫・データ管理・精密農薬投与など商業化を意識した研究が多い
注目分野・技術動向	欧州の他の国と同様、効率化と持続可能性の両立を目的とし、ロボット・AI・ブロックチェーン等の先端技術の農業への適用が進む。自動化モビリティを活用した雑草除去ロボット、圃場モニタリング用のドローンサービスや衛星画像解析サービス、農場管理ソフトも高機能化が進む

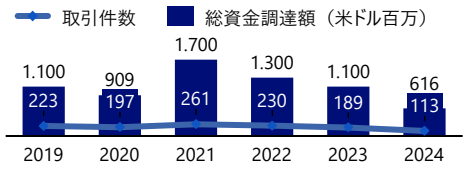
出所）Web of Science※1、※2：※1関連研究論文数(2025年9月時点の集計)は、Web of Scienceを用いアグリテック／スマート農業関連のトピック検索（キーワード：AgriTech, Agri-Tech, Smart Farm, Digital Agriculture, Precision Agriculture）より抽出、※2論文キーワード特徴は、著者キーワードの被引用数上位50論文から抽出

普及状況

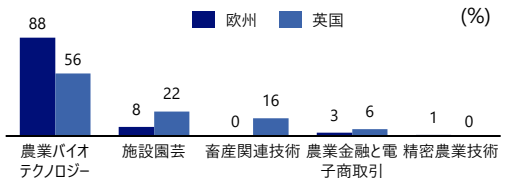
英国のスマート農業の導入状況（2023年）

■英国のアグリフードテック投資は、2021年をピークに減少傾向にある。近年の投資の主は成長性領域（スマート農業、代替タンパク質、食品サプライチェーンのデジタル化等）に集中している
■世界・ヨーロッパでは「農業バイオテクノロジー」が最も大きなセグメントを占める中、英国は「施設園芸」、「畜産関連技術」にも高い割合を占めており、英国のスマート農業技術投資の約40%がこれら二つの分野に特化しており、他国との差別化の観点で注目されている

【英国のアグリフードテック分野への総投資額推移】



【アグリフードテック分野への投資内訳（2022年）】



出所）AgFunder AgriFoodTech Investment Report 2025（左図）、Source Advisors（右図）

実用化が進む主要な企業例

企業概要	
正式名称	Small Robot Company Ltd
設立年	2017年
売上高	非公開
事業内容	• 農業用小型ロボットをFaaSモデルで提供。3台の自律走行ロボット「トム」「ディック」「ハリー」で圃場のモニタリング、施肥・除草、播種・収穫まで自動化し、農作業の省力化と精密農業を実現する。 • ロボットはサブスク型で提供され、農家は初期投資負担なくサービス利用可能
効果	エネルギー消費を従来比で約90%削減、農薬使用量の大幅低減、収入向上（農家コスト削減と収量改善）
展開時期	2023年に国内約50農場にサービス提供を開始
成功要因	農家と共同で課題を解決する現場密着型の戦略と、1ヘクタール当たり課金のサブスクモデル。英国農業園芸開発委員会など公的機関や大学と連携し最新農学知見を活用。AIによる個別植物識別・処理技術で除草剤を最大95%削減する先端性が競合の優位性



出所）同社公開情報

写真）Small Robot Company Facebook-https://www.facebook.com/smallrobotco/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

デジタル基盤技術の普及率が高く、高付加価値作物向け精密防除など持続可能性と競争力を強化

カナダ

営農基本情報

農業生産額	61,125百万米ドル（2023） *出所）UNFAO-Gross production value of the agricultural sector*
生産金額上位3品目 （億米ドル, 2023）	1．ナタネ・コルザ種：10.7、2．小麦：9.3、3．牛乳：6.6 *出所）FAO-Value of Agricultural Production*
農家数	189.9千経営体、300.4ヘクタール/経営体（2022） *出所）FAO-Structural data from agricultural censuses、2022 Census of Agriculture*

周辺環境状況（カネ）

研究開発予算額 **（農業・食品・バイオ関連）**	909百万USD（2022） *出所）OECD-Government budget allocations for R&D*
スマート農業市場規模	736百万米ドル（2024） *出所）EMIS Marketline – Agtech in Canada (July 2025)*

周辺環境状況（モノ、情報、ヒト）

情報：特許ファミリー **(アグリテック/フードテック内訳)**	80,414件/37,166件（寒冷地農業向け制御技術やバイオリソース、穀物加工や健康食品関連が強い）*出所）WIPO-Patent Landscape Report – Agrifood*
ヒト：関連主要政策等	• Youth Employment and Skills Program／1.4万カナダドル補助 • Building Tech Careers Agri-Food Sector／実践的カリキュラム提供 *出所）各機関による公開情報*
モノ：関連主要政策等	• Innovation Farms／大規模農地を用いた技術実証・市場導入支援 • Farmer's Edge／政府研究資金活用、農業データ分析とサービス提供 *出所）各機関による公開情報*

研究開発状況

関連研究論文数※1	817件（精密農業を中心に、AI・IoT・ハイパースペクトル解析などのデジタル技術の活用が進む。国内主要大学と政府研究機関が連携。さらに、米国・ブラジル・国際機関との共著を通じて国際的な研究ネットワークを形成している）
論文キーワード特徴※2	寒冷地農業やバイオ技術とデータ農業の融合研究、IoT・AI・センシングを用いた作物解析や施肥制御、気候耐性作物の育種支援など科学的アプローチが強い
注目分野・技術動向	大規模ほ場での畑作等を中心に、スマート農業技術が普及。高いデジタル技術の普及率を背景に、高付加価値作物向け精密防除など、効率化に加えて、持続可能性にも配慮したスマート農業技術の開発・普及が進む

出所）Web of Science※1、※2：※1関連研究論文数(2025年9月時点の集計)は、Web of Scienceを用いアグリテック／スマート農業関連のトピック検索（キーワード：AgriTech, Agri-Tech, Smart Farm, Digital Agriculture, Precision Agriculture）より抽出、※2論文キーワード特徴は、著者キーワードの被引用数上位50論文から抽出

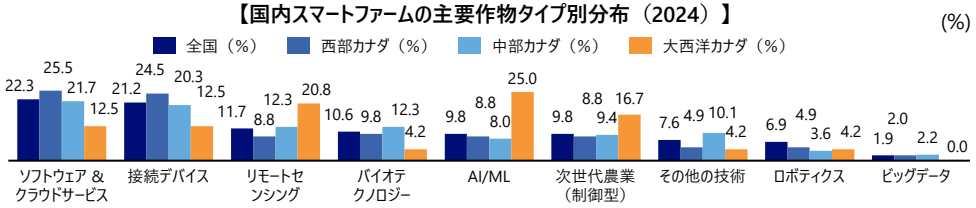
普及状況

カナダのスマート農業の導入状況（2023年）

■全国的には、ソフトウェア＆クラウドサービス、接続デバイス、リモートセンシングといったデジタル基盤技術の普及率が2～3割程度と最も高く、農業のデータ活用による営農判断が着実に進展。一方で、AI/ML、ロボティクスやビッグデータの導入率は低い

■カナダの特徴として、地域ごとに得意分野が異なる多様な農業技術エコシステムを形成しており、これが国内農業の持続可能性や競争力強化に寄与している

【国内スマートファームの主要作物タイプ別分布（2024）】



注）本結果は、Crunchbaseの情報に基づき、農業分野向けデジタル技術の開発に積極的に取り組むカナダの247組織を対象としている。
出所）McKenzie Huneke, Tara Vinodrai, and Heather M. Hall, 2024-Ag-Crunchbase Report, August 2024

実用化が進む主要な企業例

企業概要	
正式名称	Semios Bio Technologies Inc.
設立年	2010年
売上高	非公開
事業内容	• 果樹やナッツ類など高付加価値作物向けの精密農業プラットフォームを提供。圃場に設置した無線センサー網とクラウド解析により、気候・土壌水分・害虫発生などのデータを収集。AI分析で病害虫リスク予測、防霜・灌水管理、フェロモン散布による害虫抑制等をサービスとして提供し、作物の生育最適化と収量を向上
効果	農薬・水使用の節約、収量・品質の向上、損失低減
展開時期	2010年創業、2021年以降グローバル展開
成功要因	精密農業をサービス課金モデルで提供する先駆性と、エンドツーエンドのサービス基盤を提供。大型資金調達による研究開発・M&Aで製品ライン拡充とグローバル販路拡大を実現。また政府の持続可能性目標と合致する害虫・水管理技術で公的支援を得やすく、農業現場のニーズに即したソリューション提供力が競争優位





出所）同社公開情報

写真）Semios Bio Technologies公式HP- https://semios.com/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

IoT気象センサーや自動運転農機、灌漑技術の導入が進みスマート農業技術の認知度・定着率も高い

オーストラリア

営農基本情報

農業生産額	54,790百万米ドル（2023） *出所）UNFAO-Gross production value of the agricultural sector*
生産金額上位3品目（億米ドル, 2023）	1．小麦：9.0、2．骨付きの牛肉（生鮮または冷蔵）：9.0、3．なたね種子：4.4　*出所）FAO-Value of Agricultural Production*
農家数	87.4千経営体、241.2ヘクタール/経営体（2022） *出所）FAO-Structural data from agricultural censuses、2022 Census of Agriculture*

周辺環境状況（カネ）

研究開発予算額（農業・食品・バイオ関連）	579百万米ドル（2022） *出所）OECD-Government budget allocations for R&D*
スマート農業市場規模	222百万米ドル（2024） *出所）EMIS Marketline – Agtech in Australia (July 2025)*

周辺環境状況（モノ、情報、ヒト）

情報：特許ファミリー（アグリテック/フードテック内訳）	65,409件/30,426件（農業大国として、乾燥地農業や環境適応型技術に強みを持つ）*出所）WIPO-Patent Landscape Report – Agrifood*
ヒト：関連主要政策等	• AgCAREERSTART Gap-Year Program／AU$4.5万の奨学金 • AgTech Officer Placemen／州・農業団体の技術者現場配置支援 *出所）各機関による公開情報*
モノ：関連主要政策等	• Gatton Smart Farm／QLD州とHort Innovationが共同設立 • AgriWebb / Agerris／政府のイノベーション政策枠組みと連携 *出所）各機関による公開情報*

研究開発状況

関連研究論文数※1	1,098件（精密農業・リモートセンシング・IoT・デジタル農業を重点に据え、CSIRO（オーストラリア連邦科学産業研究機構）が主導する研究体制の下で国内大学と国際機関が連携し、農業のデジタル化と生産最適化を推進している）
論文キーワード特徴※2	環境モニタリングと自律型農業ロボットを活用した大規模生産の最適化、AI画像解析やドローン観測、土壌水分センシングで気候変動対応と生産性向上を図る
注目分野・技術動向	大規模な農地における効率的な農業の実践が広まっており、スマート農業技術の認知度・定着率も高い。リモートセンシング、自動運転技術、スマート灌漑技術等、大規模ほ場での効率性向上を図る技術普及が進む

出所）Web of Science※1、※2：※1関連研究論文数(2025年9月時点の集計)は、Web of Scienceを用いアグリテック／スマート農業関連のトピック検索（キーワード：AgriTech, Agri-Tech, Smart Farm, Digital Agriculture, Precision Agriculture）より抽出、※2論文キーワード特徴は、著者キーワードの被引用数上位50論文から抽出

普及状況

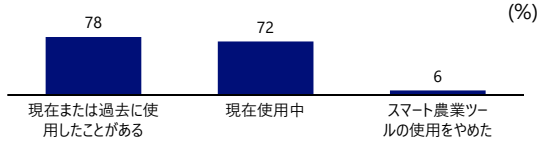
オーストラリアのスマート農業の導入状況（2023年）

■オーストラリアではスマート農業技術（AgTech）の認知度・導入意向が非常に高い
■そのうち現在も使用中の割合が72%と高く、「一度導入した農家は継続して使い続けている」傾向が強い。利用を中止した農家は6%にとどまっており、定着度は極めて高い
■今後はコスト低減や情報提供、インフラ改善が進むことで、未導入層の取り込みがさらに進むと考えられる

【農家のスマート農業導入検討状況（2024年）】



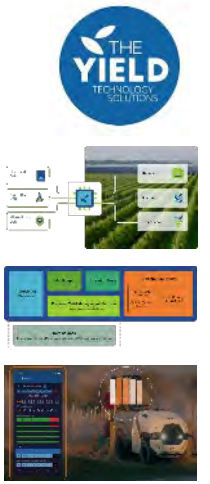
【農家におけるスマート農業の利用状況（2024年）】



注）オーストラリアの1,001の農家への詳細インタビューに基づく調査。対象には、牛肉、穀物、羊肉、羊毛、園芸、酪農、その他の農業形態の農家が含まれ、規模は小規模農家から25,000ヘクタール以上の大規模農家、年間収益は10万ドル未満から500万ドル超まで多岐にわたる。
出所）Roy Morgan「Farmer AgTech Survey」（2024年4月～5月実施）

実用化が進む主要な企業例

企業概要	
正式名称	The Yield Technology Solutions Pty Ltd.
設立年	2014年
売上高	非公開
事業内容	• 高度なデータ解析とAIの活用により、収量予測を行うほか、薬剤散布、収穫などのタイミングの決定を支援して農場内外の作業を最適化するソリューションを提供。「Sensing+」というマイクロ気候センシングシステムと、それを支える IoT センサー、データ解析、AI・予測モデル、アプリ／ウェブポータルによる意思決定支援
効果	気象変動による影響軽減、収穫適期の改善、品質向上など
展開時期	2015年頃から水産養殖業で実証、2016年以降作物農業にも拡大、2020年代にグローバル展開開始
成功要因	課題特定と効果可視化による信頼獲得とその実績をもとに農業分野へ水平展開した戦略。Boschをはじめ大手企業との提携で先端センサー技術と資本支援を獲得。創業者のリーダーシップと業界ネットワークにより、気象データを活用した革新的サービスを市場投入



出所）同社公開情報

写真）The Yield Technology Solutions公式HP- https://www.theyield.com/product-overview/

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

施設園芸分野等を中心に、エレクトロニクス産業の優位性を活かしたスマート農業技術開発が進む

台湾

営農基本情報

農業生産額	19,166百万米ドル（2023） *出所）台湾農業部（MOA）*
生産金額上位3品目 （億米ドル, 2023）	1．骨付き豚の肉、生鮮または冷蔵（在来種）：1.6、2．米：0.6、 3．殻付き鶏卵（生鮮）：0.4　*出所）FAO-Value of Agricultural Production*
農家数	759.8千経営体、1.0ヘクタール/経営体（2022） *出所）Taiwan National Statistics; COA*

周辺環境状況（カネ）

研究開発予算額 **（農業・食品・バイオ関連）**	656百万USD（2022） *出所）OECD-Government budget allocations for R&D*
スマート農業市場規模	143百万ドル（2025） *出所）Cognitive Market Research Smart Agriculture Market Report 2025*

周辺環境状況（モノ、情報、ヒト）

情報：特許ファミリー **(アグリテック/フードテック内訳)**	28,283件/12,178件（IoT・センサー技術を応用したスマート農業の特許出願が多い）*出所）WIPO-Patent Landscape Report - Agrifood*
ヒト：関連主要政策等	• 智慧農業中心／教育部から4,400万台湾ドルの補助金 • 智慧農業控制應用進階選修班／スマート農業・自動化技術の研修 *出所）各機関による公開情報*
モノ：関連主要政策等	• 慶奇科技股份有限公司など行政院農業委員会などが資金・研究成果を提供し、民間企業や大学が現場実装と商業化を担う *出所）各機関による公開情報*

研究開発状況

関連研究論文数※1	268件（精密農業・IoT・AI（機械学習・ディープラーニング）・センサー技術を活用が多い。中興大学・成功大学・台湾海洋大学を中心に国内主要大学が広く参画する体制の研究が多い）
論文キーワード特徴※2	高温多湿環境下でのIoT・センサー制御技術やAI画像認識を用いた施設園芸研究、ドローンや自動灌漑技術を組合わせた栽培効率化や農業データ統合管理の研究が進展
注目分野・技術動向	園芸・果樹分野等を中心に、エレクトロニクス産業の優位性を活かしたスマート農業技術開発が進む。蘭の生育のAIによる最適化、茶の栽培のIoT環境モニタリング、ニッチ作物に特化した高付加価値作物向けのスマート農業技術適用が強みの1つ

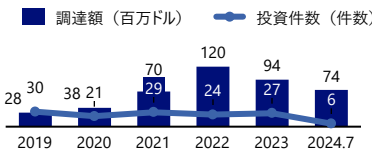
出所）Web of Science※1、※2：※1関連研究論文数(2025年9月時点の集計)は、Web of Scienceを用いアグリテック／スマート農業関連のトピック検索（キーワード：AgriTech, Agri-Tech, Smart Farm, Digital Agriculture, Precision Agriculture）より抽出、※2論文キーワード特徴は、著者キーワードの被引用数上位50論文から抽出

普及状況

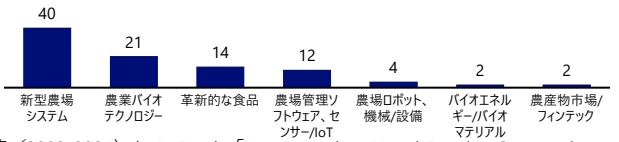
台湾のスマート農業の導入状況（2023年）

■スマート農業技術分野への投資額は2022年をピークに減少傾向にあるものの、依然として高い水準と成長を維持している
■分野別では、新型農場・養殖システム（施設園芸・昆虫・水産養殖・藻類等）が最も多く、農場管理ソフトウェア、IoT・センサー技術が高い。一方で、農業用ロボット・機械・設備は低く、今後は、台湾の電子・硬体優位性を生かしたIoT、AI、ロボティクス応用が注目されている

【スマート農業技術分野の投資動向 (2015-2024)】



【スマート農業技術分野における投資件数と内訳 (2015-2024)】



出所）FINDIT「台湾早期投資年報・食農科技篇（2023/2024）」、AgFunder「Data snapshot: Novel Farming Systems in APAC are growing far beyond leafy greens（2023）」

実用化が進む主要な企業例

企業概要	
正式名称	源鮮農業生物科技／YesHealth Agri-Biotechnology Co., Ltd.
設立年	2013年
売上高	約1.8億台湾ドル（2022年葉物野菜販売高：約600万米ドル）
事業内容	• 完全人工光型垂直農場（植物工場）運営、LED・空調・IoT制御で品質野菜を安全・安定生産、技術設計輸出
効果	年間収量3倍、露地から複数作への移行、農薬重金属の安全性向上、品質に付加価値創出
展開時期	2017年に垂直農場商業生産を開始、台湾国内で流通拡大、海外にも技術輸出を拡大中
成功要因	自社で栽培技術から装置製造まで垂直農業のバリューチェーンを一貫構築。政府のスマート農業プログラムの追い風も受け国内各地で実証推進。ISO等の品質保証取得や大手流通との提携で市場を開拓海外投資（欧州・中東）を呼び込みグローバル展開した先進性が評価され、BBCやTaipei Timesなど多数のメディアで注目。これらがブランド力や信頼性の獲得と事業拡大につながっている

YesHealth Group







出所）同社公開情報

写真）YesHealth Agri-Biotechnology公式HP- https://www.yeshealthgroup.com/farms

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

乾燥地に適した節水型農業技術に加え、AI×ハードの融合技術等の開発・普及が進む

イスラエル

営農基本情報

農業生産額	9,396百万米ドル（2023） *出所）UNFAO-Gross production value of the agricultural sector*
生産金額上位3品目 （億米ドル, 2023）	1．牛乳：1.1、2．アボカド：0.4、デーツ：0.4 *出所）FAO-Value of Agricultural Production*
農家数	17.4千経営体、37.6ヘクタール/経営体（2022） *出所）FAO-Structural data from agricultural censuses、2022 Census of Agriculture*

周辺環境状況（カネ）

研究開発予算額 （農業・食品・バイオ関連）	129百万USD（2022） *出所）OECD-Government budget allocations for R&D*
スマート農業市場規模	98百万米ドル（2024） *出所）EMIS Marketline – Agtech in Israel (July 2025)*

周辺環境状況（モノ、情報、ヒト）

情報：特許ファミリー (アグリテック・フードテック)	197件（代替栄養源の培養肉・植物性タンパク質や先端技術分野のAI活用や微生物技術などの研究に強み）*出所）WIPO-Patent Landscape Report – Agrifood、GlobalData-Israel: Top Food and Agri Tech Patents Holders*
ヒト：関連主要政策等	• Youth Villages／職業訓練、運営費の85%を政府が負担 • AICAT Advanced Agricultural Studies／アグリビジネスのコース提供 *出所）各機関による公開情報*
モノ：関連主要政策等	• 民間企業が革新技術を提供し、公的研究機関と普及機関（大学付属組織、農業省の普及部門、民間など）が農家への実装を支える三層構造 *出所）各機関による公開情報*

研究開発状況

関連研究論文数※1	146件（精密農業を基盤にAI（機械学習）、IoT、灌漑、リモートセンシングを活用し、畜産や動物福祉まで幅広く展開しており、Volcani研究所とベングリオン大学を中心に国内大学・国際機関との連携が強い）
論文キーワード特徴※2	乾燥地・節水型農業のAI・IoT・センシング、水資源管理と植物解析を統合した精密灌漑や、作物ストレス検知による自動給水制御など環境適応型研究が特徴
注目分野・技術動向	民間企業を中心に、乾燥地に適した節水型農業技術の開発・普及に強みを有する。センシング技術を活用してかん水量を制御するスマートかんがいシステム等が普及

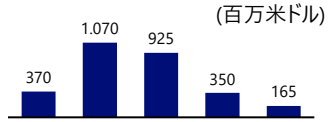
出所）Web of Science※1、※2：※1関連研究論文数(2025年9月時点の集計)は、Web of Scienceを用いアグリテック／スマート農業関連のトピック検索（キーワード：AgriTech, Agri-Tech, Smart Farm, Digital Agriculture, Precision Agriculture）より抽出、※2論文キーワード特徴は、著者キーワードの被引用数上位50論文から抽出

普及状況

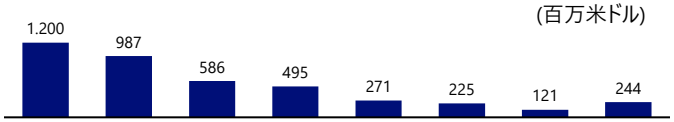
イスラエルのスマート農業の導入状況（2023年）

- 2023年以降の紛争後、イスラエルのアグリフードテック企業の資金調達は、前年同期比で件数が約73％減、金額が約 72％減少 しており、全世界的に見ても落ち込みが大きい
- 過去10年においてフードテック（代替タンパク質・発酵）が盛んであったが、近年では、ロボット化、農機自動化、効率化技術、ソフトウェア・IoTなど収益性が比較的見込める分野への投資も増えている

【アグリフードテック分野の投資額】



【アグリフードテック分野の投資額内訳（2014年～2024年）】



出所）AFN-Israel-Gaza conflict not "the whole story" behind plunge in agrifoodtech funding 2024

実用化が進む主要な企業例

企業概要	
正式名称	Tevel Aerobotics Technologies Ltd.
設立年	2017年
売上高	非公開（2024年時点）
事業内容	イスラエル発のスタートアップとして果樹の収穫作業を自動化するAI搭載の空中ロボットを開発し、果樹園向けに収穫・等級判定・搬送などの機能を備えたドローン型ロボットを提供。RaaS型(Robotics as a Service)の提供モデルを通じ労働力不足解消と収穫効率の向上を目指す
効果	農業現場の深刻な労働力不足への対応。人的ミス削減・収穫の均質化・収穫速度の安定化に貢献。24時間稼働可能で生産性向上
展開時期	2021年初回商業実証、2023年より欧米市場で本格導入を開始
成功要因	RaaS型の運用モデルや長期契約型の導入プランで初期費用の負担を抑える戦略を展開。SNSや展示会、果樹収穫ステーション一体型の製品設計と充実したアフターサポートにより継続活用を後押し

TEVEL







出所）同社公開情報

写真）Tevel Aerobotics Technologies公式HP- https://www.tevel-tech.com/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

海外のスマート農業技術の開発・普及調査

小規模・零細農家向けを意図した、農家支援アプリ、低コスト灌漑ソリューション等の開発・普及が進む

インド

営農基本情報

農業生産額	536,934百万米ドル（2023） *出所）UNFAO-Gross production value of the agricultural sector*
生産金額上位3品目 （億米ドル, 2023）	1．米：0.4、2．水牛の生乳：0.2、3．小麦：0.1 *出所）FAO-Value of Agricultural Production*
農家数	146,454千経営体、1.2ヘクタール/経営体（2022） *出所）FAO-Structural data from agricultural censuses、2022 Census of Agriculture*

周辺環境状況（カネ）

研究開発予算額 **（農業・食品・バイオ関連）**	72百万USD（2022-23） *出所）India Briefing Agritech in India: Sector Overview and Scope for Investments*
スマート農業市場規模	338百万米ドル（2024） *出所）EMIS Marketline – Agtech in India (July 2025)*

周辺環境状況（モノ、情報、ヒト）

情報：特許ファミリー **(アグリテック/フードテック内訳)**	53,766件/22,434件（低コスト農機や水利用効率化技術、伝統食品や植物性食品の改良特許が多い）*出所）WIPO-Patent Landscape Report – Agrifood*
ヒト：関連主要政策等	• Skill Training of Rural Youth (STRY)／農村青年対象の就農支援 • NaMo Drone Didi Scheme／ドローン費用の最大80%を補助 *出所）各機関による公開情報*
モノ：関連主要政策等	• 農業機械化促進スキーム（SMAM）／農機具の購入補助やカスタム雇用センター（農機レンタル拠点）の設置支援 約5,300万米ドル（2023年度予算） • 農業クリニック・アグリビジネスセンター制度(ACABC)／融資：個人2百万ﾙﾋﾟｰ(約36万円)、グループプロジェクト1千万ﾙﾋﾟｰ(約1,800万円)*出所）各機関による公開情報*

研究開発状況

関連研究論文数※1	2,660件（人工知能やIoT、ブロックチェーンを活用し、国際的な研究機関と大学が連携し、国際的な研究機関とも協力して精密農業と持続可能性の向上を推進）
論文キーワード特徴※2	AI・IoTを用いた生産効率化と気候変動対応型農業、土壌・気象データを活用した予測モデルや低コストセンシング機器開発、中小農家向け技術普及研究が進む
注目分野・技術動向	小規模な零細農家が中心であり、小規模・零細農家向けを意図した、農家支援アプリ、低コスト灌漑ソリューション等の開発・普及が進む

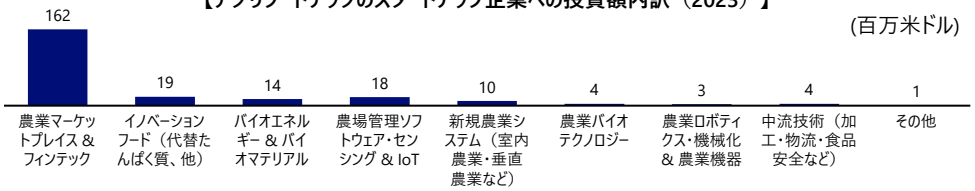
出所）Web of Science※1、※2：※1関連研究論文数(2025年9月時点の集計)は、Web of Scienceを用いアグリテック／スマート農業関連のトピック検索（キーワード：AgriTech, Agri-Tech, Smart Farm, Digital Agriculture, Precision Agriculture）より抽出、※2論文キーワード特徴は、著者キーワードの被引用数上位50論文から抽出

普及状況

インドのスマート農業の導入状況（2023年）

■小規模・零細農家が多いインドでは、農業資材のオンライン調達、取引、農家向け融資や金融サービス等の「農業マーケットプレイス & フィンテック」への投資が多い
■長期的にはIoT、バイオマテリアル、新規農業システムなどが成長余地を持つ分野と注目されている

【アグリフードテックのスタートアップ企業への投資額内訳（2023）】



出所）AgFunder India AgriFoodTech Investment Report 2024

実用化が進む主要な企業例

企業概要	
正式名称	CropIn Technology Solutions Pvt. Ltd.
設立年	2010年
売上高	非公開
事業内容	• スマートフォンSaaSプラットフォーム「SmartFarm」「SmartRisk」「SmartWare」「SmartSale」などで営農管理・収量予測・リスク管理・流通支援を包括的に提供
効果	多数の農家で収量向上・病害リスクの低減、農業金融との連携によるリスク軽減。1億6千万ha以上の圃場データ解析実績
展開時期	2018年から29か国以上に展開、現在48か国でサービス展開中
成功要因	農業DXの先駆者として早期に市場参入し信頼を構築。国内外の農業省や世界銀行、英国国際開発省等と連携し大規模案件を受注。シンジェンタやBASFなどグローバル企業との提携によりサービスの高度化と販路拡大を実現。幅広い作物・バリューチェーンをカバーする包括的プラットフォーム戦略が競合との差別化となり、現在では数千万規模の農家にリーチする国際的農業SaaS企業へと成長





出所）同社公開情報

写真）CropIn Technology Solutions公式HP- https://www.cropin.com/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

背景と目的理解　スマート農業分野の促進に向けた目指す活動仮説

各事例で以下の普及における問題の何を解決したのかを明確にする形で調査

■ 取り組み方針のベンチマークの上で、IPSCAにおいて、連携して取り組むチーム作りをし、取り組み推進が重要になると考えます

スマート農業普及における問題(NRI仮説)

			供給側(ソリューションプロバイダー)		需要側(生産者)		
			研究開発・製造	流通・販売	資材調達	生産(技術利用)	農産品流通・販売
事業者・生産者	事業推進		[P:R-1]技術の価格が高い [P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い [P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない [P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難 [P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる [P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない(例：リース、シェアリングなど共同利用の仕組みづくりができていない)	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確 [F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない [F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない
	経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足 [F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難		
		モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難		
		カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい		[F:M-1]導入初期コストが高い		
		情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分		
支援体制			[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足 [F:S-2]技術導入に関する情報が不足 [F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足 [F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)		
法規制			[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和) [R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)				

※各項目の記号は課題分類コードを示す
P：供給側（ソリューションプロバイダー）　F：需要側（生産者）、
R：研究開発　D：流通・販売　P：経営・戦略　H：人材　E：設備・システム　M：資金　I：情報　S：支援体制

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

目次

- 各調査結果
- **(1)-① 国内外のスマート農業技術の開発・普及の状況**
- **国内調査**
- 海外調査
- (1)- ② 国内外のスマート農業技術の開発・普及に向けた周辺環境の整備状況
- (2) スマート農業技術の導入が経営に与える効果の調査

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【A-2】技術カタログ | 国内

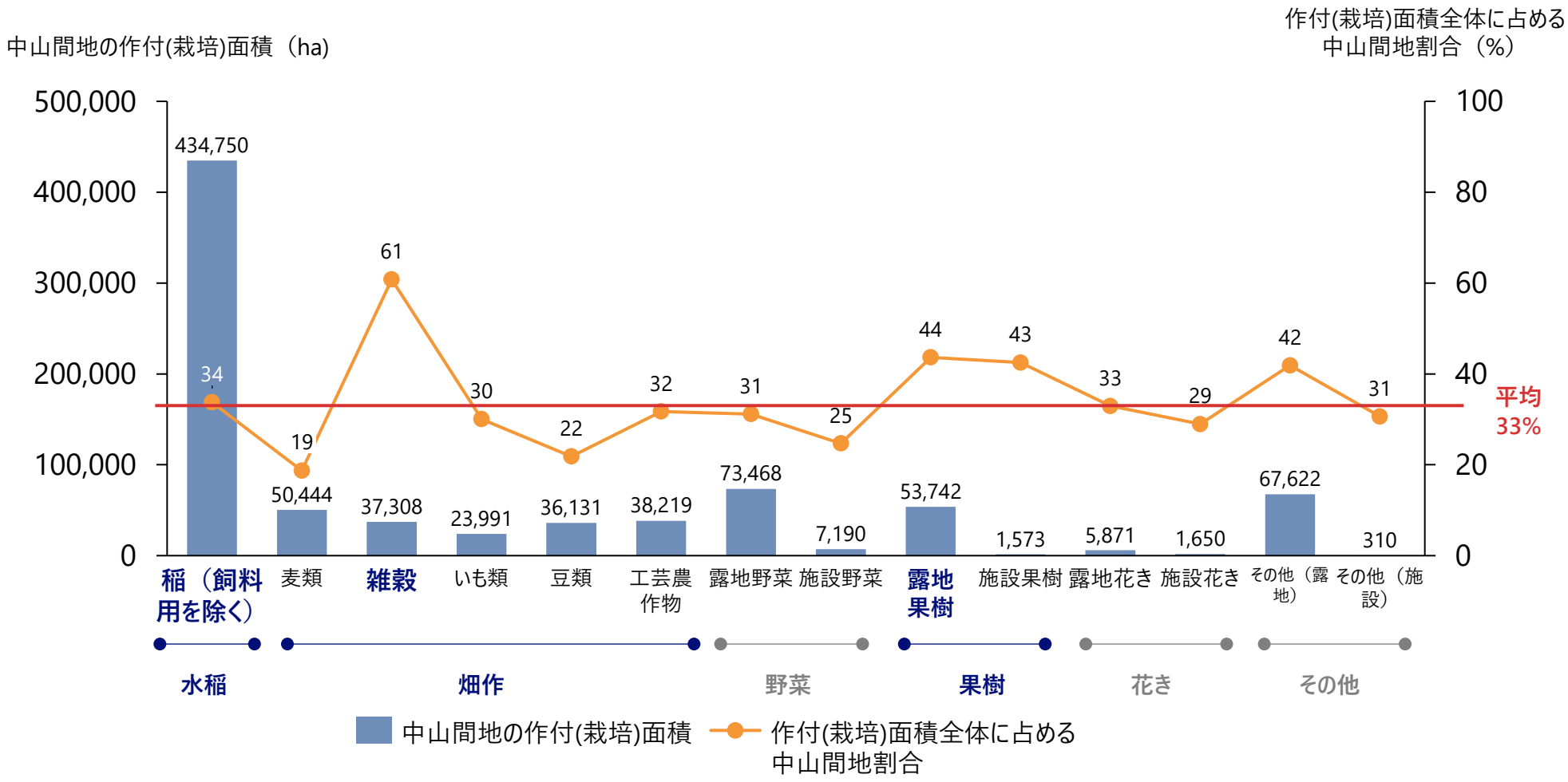
Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中山間地において普及が期待される営農類型、技術

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中山間地での作付・栽培面積及び、その割合が大きいのは、水稲、一部畑作、果樹(露地栽培)。これらの営農類型では、技術活用による人手不足解消が喫緊の課題

品目・作業別スマート農機の一覧



出所）農林水産省「農業センサス2020」よりNRI作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中山間地でスマート農業技術普及が求められる背景

農研機構が中山間地に普及すべきスマート農業技術を提言

- 中山間地では、人口減少に伴う担い手確保が重要な課題に
- 人間の労働力を物理的に代替するスマート農業技術、特に、ハード面の技術に焦点をあてて分析

品目・作業別スマート農機の一覧

営農類型	作業	導入・普及すべきスマート農機
水稲・畑作	耕うん、代掻き	・小型ロボットトラクター
水稲・畑作	播種	・高精度条播ドローン
水稲・畑作	播種	・小型汎用無人車両
水稲・畑作	水管理（水田）	・水田センシングドローン
水稲・畑作	水管理（水田）	・完全自律型低コスト自動水位制御システム
水稲・畑作	水管理（水田）	・無線通信中継ドローンの活用
水稲・畑作	水管理（水田）	・水路掃除ロボット
水稲・畑作	防除、施肥	・高精度ピンポイント農薬散布・施肥ドローン
水稲・畑作	防除、施肥	・小型汎用無人車両
水稲・畑作	除草	・雑草と作物を識別するピンポイント除草機
水稲・畑作	除草	・急傾斜畦畔に対応した電動小型自動草刈機
水稲・畑作	除草	・果樹園や草地用電動自動草刈機
水稲・畑作	収穫	・無人小型自動運転コンバイン（数十馬力）
水稲・畑作	収穫	・小型汎用無人車両
水稲・畑作	鳥獣害対策	・完全自動航行追い払いドローン
水稲・畑作	鳥獣害対策	・完全自動走行追い払い小型汎用無人車両
果樹	防除、施肥	・葉裏や木の奥へのピンポイント農薬散布ドローン
果樹	防除、施肥	・小型汎用無人車両
果樹	除草	・小型汎用無人車両
果樹	授粉	・ピンポイント授粉ドローン
果樹	整枝剪定、摘果	・剪定・摘果（カット・レーザー等）人工アーム
果樹	整枝剪定、摘果	・剪定・摘果（カット・レーザー等）ドローン
果樹	収穫	・小型汎用無人車両（収穫アーム搭載）
果樹	収穫	・車両以外のアーム搭載機
果樹	収穫	・柑橘類果実収穫アーム
果樹	運搬	・小型汎用無人車両（圃場内の運搬）
果樹	運搬	・風や航行による揺れを防ぎ、重いものを運搬可能な自動航行ドローン
果樹	鳥獣害対策	・完全自動航行追い払いドローン
果樹	鳥獣害対策	・完全自動走行追い払い小型汎用無人車両
茶*	防除、整枝剪定、被覆、収穫	・汎用小型自動管理機
放牧*	放牧牛の管理	・小型管理タグ（体温で発電する技術の活用等）
放牧*	放牧牛の管理	・仮想フェンスシステム
放牧*	鳥獣害対策	・完全自動航行追い払いドローン
放牧*	鳥獣害対策	・完全自動走行追い払い小型汎用無人車両

スマート農機種類

No	名称	営農類型
1	小型ロボットトラクター	水稲・畑作
2	農作業用ドローン	水稲・畑作・果樹
3	除草ロボット	水稲・畑作・果樹
4	水田の水管理システム	水稲
5	米・麦・大豆の収穫機	水稲・畑作
6	小型汎用無人車両	畑作・果樹
7	果実収穫機	果樹

*放牧、茶作に関しての提言もあるものの、前頁の分析より、本レポートの対象外とした

出所）農研機構「令和５年度 生研支援センター調査報告書（研究開発構想）「スマート農機の中山間地域への展開」（概要）」よりNRI作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

技術の普及状況

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中山間地で実装が期待される技術と普及状況

中山間地では、農業用ドローンや水田の水管理システムに関しては普及が始まる。他方で、それ以外の実用化に至っている技術は、農地の面積や状況等を背景とした普及課題が多い

No	名称	営農類型	状況	中山間地における状況
1	小型ロボットトラクター	水稲・畑作	実用化	■ ロボットトラクターは市販化はされているが、中山間地での導入は試験的な実証レベルに留まっている。 ■ 狭く不整形な農地では旋回スペースが確保できず、山間部特有の通信遮断による停止リスクもある。
2	農作業用ドローン	水稲・畑作 果樹	普及	■ 急傾斜地の果樹園や棚田における農薬散布・運搬手段として、急速に現場定着が進んでいる。 ■ 地形の制約を受けずに移動できるため、危険で過酷な登坂作業を代替する効果が高い。
3	除草ロボット	水稲・畑作・果樹	実用化	■ 完全自律型のロボットはまだ少なく、人が遠隔操作するラジコン草刈機が先行して利用されている。 ■ 複雑な地形や急斜面では自律走行の制御が難しく、転落や脱輪を防ぐ技術が確立されていない。
4	水田の水管理システム	水稲	普及	■ 遠隔で水位監視や給水を行う機器は製品化されている。 ■ 他方、中山間地は、圃場一枚あたりの面積が小さいため、高価な機器を設置すると費用対効果が合わないことが導入の壁となっている。
5	米・麦・大豆の収穫機	水稲・畑作	実用化	■ 収量センサー等を備えたスマート農機は存在するが、中山間地では従来型の小型コンバインが主に使用されている。 ■ 最新機能を持つ機種の多くは大型であり、狭い農道や小さな圃場には物理的に進入できないケースが多い。
6	小型汎用無人車両	畑作・果樹	実用化	■ 収穫物の運搬を追従・自律走行で行う車両の開発が進められているが、現場実装はまだ初期段階である。 ■ 傾斜地や不整地でも荷崩れせず安定して走行するための高度な姿勢制御技術やコストダウンが必要。
7	果実収穫機	果樹	実証	■ 収穫ロボットの多くは平坦な農地向けであり、傾斜が急で通路が狭く、区画が不整形な中山間地では走行や作業が困難なため、導入はほとんど進んでいない。 ■ 急傾斜地に対応した小型機やワイヤー・ドローン型の開発、あるいはロボット導入を前提とした樹形改善の実証が徐々に進められている

出所）農研機構「令和５年度 生研支援センター調査報告書（研究開発構想）「スマート農機の中山間地域への展開」（概要）」等各種公開情報やヒアリング調査等によりNRI作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ロボットトラクターは実用化が進むもののおおむね1,000万円を超える価格。後付け型の自動操舵システムは、中国メーカー製が100万円を切る価格で販売

実用化の事例	企業	製品名	製品特徴	価格イメージ、製品名（型番）	価格帯（円）	価格の種類	出所
ロボットトラクタ	株式会社クボタ	アグリロボトラクタ（SL60Aなど）	・60馬力クラスの比較的コンパクトな機体で、耕起・代かき作業の無人化が可能。・有人機と無人機の2台協調作業が可能で、作業効率を大幅に向上。・超音波ソナーやレーザースキャナによる障害物検知機能を搭載。	アグリロボトラクタ SL60A	9,700,000円	メーカー希望小売価格（税抜）	https://www.kubota.co.jp/news/2017/17-23j.html
ロボットトラクタ	ヤンマーアグリ株式会社	ロボットトラクター（YTシリーズ）	タブレット端末による直感的な操作で、耕うんや代かき作業の自動化を実現。高精度なGNSS（GPS）制御により、直進だけでなく旋回も自動で行う。既存の作業機（ロータリー等）をそのまま活用可能。	YT488R	13,540,000円	メーカー希望小売価格（税抜）	https://www.yanmar.com/jp/agri/products/tractor/yt488r_yt498r_yt4104r_yt5114r_ra/price.html
ロボットトラクタ	井関農機株式会社	ロボットトラクタ（TJWシリーズなど）	熟練者でも難しい「枕地（まくらじ）」での旋回をスムーズに行う自動制御技術に強み。有人監視下での無人運転に対応し、省力化を実現。作業機の昇降やPTO（動力）の入切も自動制御。	ロボットトラクタ TJW1233-R	19,927,000円	メーカー希望小売価格（税抜）	https://smartagri-jp.com/news/9150
【参考】自動操舵システム（後付け型）	ニコン・トリンブル	GFXシリーズ	【既存小型機の自動化】手持ちの小型トラクターにハンドルモーターとGPSを取り付けることで、自動操舵（直進アシスト）を可能にする技術。完全無人ではないが、小型トラクターでの作業疲労軽減として広く普及している。	GFX350/NAV960RTKKIT	1,800,000円	メーカー希望小売価格（税抜）	https://www.nikon-trimble.co.jp/info/news_detail.html?infoid=367
【参考】自動操舵システム（後付け型）	FJDynamics	FJD農機自動操舵システム	【既存小型機の自動化】手持ちの小型トラクターにハンドルモーターとGPSを取り付けることで、自動操舵（直進アシスト）を可能にする技術。完全無人ではないが、小型トラクターでの作業疲労軽減として広く普及している。	農機自動操舵システム AT2	850,000円	販売価格（税抜）	https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000018.000053999.html

出所）各種公開情報よりNRI作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【参考】後付け自動操舵 | ニコン・トリンブル

ニコン・トリンブルの最先端自動操舵システムGFX350/NAV960は、作業の正確性向上と、大幅な省力化や資材ロス削減に貢献

企業概要	
正式名称	株式会社ニコン・トリンブル（Nikon-Trimble Co., Ltd.）
設立年	2003年7月（株式会社ニコンと米国Trimble Inc.の合弁会社として設立）
所在地	日本・東京都・大田区（Ota-ku, Tokyo, Japan）
売上高	非公開
事業内容	測量・建設・農業用GNSS機器および光学測量機の開発・製造・販売。農業分野では「精密農業（Smart Farming）」を推進し、高精度自動操舵システムや圃場データ管理ソリューションを提供する

商品概要	
商品名	GFX350 / NAV960 RTK KIT （GFX-350ディスプレイ ＆ NAV-960受信機）
技術種類	GNSSガイダンス・自動操舵システム ／ RTK-GNSS ／ ISOBUS制御
対象農産品目	水稲、畑作（小麦、大豆、ビート、野菜等）、牧草など農業全般
関連資材	GFX-350（7インチAndroidディスプレイ）、NAV-960（アンテナ一体型GNSS受信機）、自動操舵モーター（EZ-Pilot Pro等）、各種補正サービス（RTK/VRS/CenterPoint RTX）
性能	**最新受信機「NAV-960」搭載モデル。** 従来機（NAV-900）比5倍のCPU処理能力を持ち、新機能「ProSwath」によりライン進入・直進安定性が最大50%向上。太陽フレアの影響軽減や、将来的な準天頂衛星「みちびき（CLAS）」への対応を予定。 ディスプレイはAndroidベースでスマホ感覚の操作が可能。
効果	• 数cm単位の作業精度（RTK使用時）により、重複・欠株を防止し資材コストを削減 • 熟練度を問わず、夜間や悪条件下でも均一な作業が可能 • 自動操舵によるオペレーターの疲労軽減と、作業への集中力向上 • 従来機より強化された処理能力により、不整地や旋回後のライン合わせがよりスムーズに
展開時期	2025年11月（最新モデル NAV-960搭載キットとして出荷開始）
導入コスト	1,980,000円（税込・メーカー希望小売価格） ※取付工賃等は別途
普及状態	従来のNAV-900モデルからの切り替えとして、北海道や大規模農家を中心に導入・予約が拡大中





出所）各種公開情報、SMART AGRI(https://smartagri-jp.com/news/2239)

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【参考】後付け自動操舵 | ニコン・トリンブル

中山間地のながいも・ごぼう栽培に自動操舵を導入し、作業精度向上と増収、負担軽減を実現。さらに、非熟練者のオペレーター化で柔軟な人員配置を実現

【プロジェクトの背景】

作業精度の向上により、オペレーターの負担軽減及び収量の向上を図る
熟練者並みの作業精度の確保により、非熟練者をオペレーターとして育成する

【プロジェクトの成果】

①作業の高精度化により、一部の不整形圃場では導入前より畝数が多くなり、栽植本数が増加
②トラクタの走行は自動操舵に任せ、作業機の高さや深さ等の操作に注力できるようになり、作業負担が軽減
③非熟練者（操作に慣れていない息子や従業員）にトラクタの操作を任せられるようになり、柔軟に人員を配置可能

取組イメージ(写真、図)

【表１ 自動操舵を活用している作業】

品目	自動操舵活用作業
ながいも	耕起、定植時溝堀、防除、収穫
ごぼう	耕起、溝堀＋播種、防除、収穫

【写真１ ながいも収穫作業】



【写真２ ごぼう収穫作業】



作成:2023 年 3 月 農業革新支援担当

出所）岩手県スマート農業事例集　https://www.pref.iwate.jp/agri/_res/projects/project_agri/_page_/002/003/505/iwate_smartagri_jirei_v5.pdf

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ドローンは1台100万円～程度で販売。タンクも大容量化し、一定以上面積のほ場でも利活用可能

実用化の事例	企業	製品名	製品特徴	価格イメージ、製品名（型番）	価格帯（円）	価格の種類	出所
播種、農薬・肥料散布用ドローン	DJI	Agrasシリーズ（T10,T25, T50など）	世界シェアトップクラスの機体で、大容量タンクによる農薬肥料の効率的な散布が可能。レーダーによる障害物検知や地形追従機能を備え、高度な自動航行が可能。粒剤散布装置への換装も容易。	AGRAS T10（ﾘﾓｰﾄID内蔵）	1,090,000円	メーカー希望小売価格（税抜）	products-346.pdf
播種、農薬・肥料散布用ドローン	XAG JAPAN	P100 Pro / P40など	独自の「スクリューフィーダー」と「遠心ディスク」により、種子を高速で送り出し、風の影響を受けにくい安定した散布が可能。鉄コーティング種子を用いた乾田直播において、トラクターが入る前の土壌でも高速に播種できる。	農業用ドローンP100 Pro	2,800,000円	メーカー希望小売価格（税抜）	products-346.pdf
農薬・肥料散布用ドローン	株式会社NTT e-Drone Technology	AC102	AC102は純国産フライトコントローラー搭載で高セキュリティを実現した農業用ドローン。軽量コンパクトで女性や初心者でも扱いやすく、1バッテリーで最大2.5ha散布可能な高効率性と、安心の7年間長期サポートが特徴。	農業用ドローンAC102	—	オープン価格	https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/attach/pdf/drone-189.pdf

出所）各種公開情報よりNRI作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

農作業用ドローン｜株式会社NTT e-Drone Technology

AC102は純国産フライトコントローラーを搭載し、軽量設計と高効率な散布、安心の7年保証を備えた農業用ドローン

企業概要	
正式名称	株式会社NTT e-Drone Technology
設立年	2020年12月
所在地	埼玉県朝霞市
売上高	非公開
事業内容	ドローン（農業用含む）機体の開発・製造・販売、ドローン運用支援事業、データプラットフォーム事業を展開。農業分野では「日本の圃場に合った国産ドローン」による社会実装の推進を掲げる

商品概要	
商品名	AC102
技術種類	ドローンによる農薬・肥料等の散布（液剤・粒剤）／自動航行対応システム
対象農産品目	主に米（水稲）、露地野菜、畑作（いも類・ねぎ類など）、果樹等向けソリューションを提供
関連資材	ドローン専用バッテリー・充電器、粒剤散布装置、栽培管理支援システム（可変施肥支援等）
性能	軽量コンパクト設計（機体重量6.1kg）で最大積載量8.0kg。純国産フライトコントローラーを搭載し高セキュリティを実現。高精度なアシスト機能や自動航行に対応し、1バッテリーで最大2.5haの散布が可能
効果	・1バッテリーあたりの飛行時間が長く、交換手間と作業時間を大幅に削減 ・初心者や女性でも扱いやすい操作性で、現場の負担を軽減 ・外部システムとの連携（可変施肥）により、精密な散布とコスト削減を実現 ・購入から7年間のサポート保証による長期の安定運用
展開時期	2025年1月（可変施肥対応モデル提供開始） 1
導入コスト	機体本体：オープン価格（周辺機器、維持費用等は別途必要）





出所）NTTe-Drone, 他公開情報
写真）NTTe-Drone *https://www.nttedt.co.jp/prod/ac102*

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中山間地に適用可能性がある技術の実用化事例 | 除草ロボット（水稲・畑作・果樹）

除草ロボットではないものの、遠隔操作や傾斜地の草刈機等について実用化が進む。急斜面や軟弱地での適用も想定された技術開発が進んでいる

実用化の事例	企業	製品名	製品特徴	価格イメージ、製品名（型番）	価格帯（円）	価格の種類	出所
ラジコン草刈機	株式会社筑水キャニコム	アラフォー傾子（ジョージ）シリーズ	人が乗らずに遠隔操作（プロポ）で動かす草刈り作業車。45度などの急斜面が多い果樹園でも安全に草刈りが可能。ロボットではないが、無人車両技術として果樹農家で普及している形態の一つ。	傾斜草刈機 アラフォー傾子「ジョージ」	4,500,000円	メーカー希望小売価格（税抜）	https://canycom.jp/products/detail/cg271/
ラジコン草刈機	株式会社クボタ	ラジコン草刈機 ARC-501	3.85馬力の高出力エンジンとグリップ力の高い4輪ダブルタイヤを搭載し、最大40度の急斜面や軟弱地でも安定した走行と力強い草刈りを遠隔操作で行える点が特徴	ラジコン草刈機 ARC-501	1,519,000円	メーカー希望小売価格（税抜）	https://agriculture.kubota.co.jp/product/kusakari_bojyo/kusakari-ARC-501/
ラジコン草刈機	ヤンマーアグリ(株)	YW500RC,A(E)	低重心・クローラー採用で最大傾斜45度まで対応 送信機のスイッチ操作のみでエンジン始動が可能（YW500RC,AE） 遠隔操作により安全な場所から作業可能 傾斜角度の確認機能、警報機能付き 負荷に応じた作業速度の自動制御機能を搭載	YW500RC,A(E)	1,575,000円～1,675,000円	メーカー希望小売価格（税抜）	https://www.yanmar.com/jp/agri/
ラジコン草刈機	㈱ササキコーポレーション	電動リモコン作業機【スマモ】	畦畔の草刈りがリモコン操作で簡単・快適に作業可能 作業機は全高がわずか40cmで、低くて狭い場所での草刈り作業が可能 電動バッテリー式で排気ガスもゼロなので、静かでクリーンなエコ作業が可能。	スマモ畦草刈セット BT2	1,895,300円	メーカー希望小売価格（税抜）	https://www.sasaki-corp.co.jp/

出所）各種公開情報よりNRI作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ラジコン草刈機 | ヤンマーアグリ

ヤンマーは、ラジコン草刈機を提供。作業者が斜面に立つ必要がなく、平坦な安全地帯から遠隔操作可能。転倒・滑落リスクを回避。また、省力化、効率化にも貢献

企業概要	
正式名称	**ヤンマーアグリ株式会社**（YANMAR AGRI CO., LTD.） ※ヤンマーグループの国内農業事業会社
設立年	2011年（前身の設立を含む。ヤンマー創業は1912年）
所在地	（本社）大阪府大阪市北区茶屋町1-32 （本部）岡山県岡山市中区江並428
売上高	ヤンマーグループ連結：1兆814億円（2024年3月期）
事業内容	トラクター、コンバイン、田植機、管理機などの農業機械・農業施設の開発・製造・販売・サービス。スマート農業技術の提供。



出所）公開情報、農林水産省
https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/attach/pdf/products-345.pdf

商品概要	
商品名	**ラジコン草刈機 YW500RC,A(E)**
技術種類	無線遠隔操作式（ラジコン）草刈機。 クローラ走行方式・ハイブリッド駆動（エンジン＋モーター）。
対象農産品目	**畦畔、法面、果樹園** 特に人が立ち入りにくい急傾斜地や、足場の悪い場所。
関連資材	搬送用車両（軽トラックに積載可能）。 プロポ（送信機）。
性能	**最大傾斜角45度**まで対応可能。 **ハイブリッド方式**：草刈り部はエンジン駆動、走行部は電気モーター制御により、傾斜地でもパワフルかつスムーズな制御を実現。 刈幅：500mm。 等高線走行に加え、上下走行（縦刈り）も安定して行える低重心設計。
効果	**・安全性向上**：作業者が斜面に立つ必要がなく、平坦な安全地帯から遠隔操作可能。転倒・滑落リスクを回避。 **・身体的負荷の軽減**：振動や騒音、猛暑下での重労働から解放。 **・効率化**：往復作業が容易で、手刈りに比べ短時間で広範囲を処理可能。
展開時期	2019年頃より順次展開（モデルチェンジを経て継続販売）。
導入コスト	**メーカー希望小売価格：約150万円前後**（税込）。 ※地域や販売時期により変動あり。 ※農業経営継続補助金やスマート農業関連の補助対象になるケースが多い。
普及状態	全国の中山間地、棚田保全地域、大規模法面管理が必要な地域で普及拡大中。レンタル機としての需要も高い。

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ラジコン草刈機 | ヤンマーアグリ

ラジコン草刈り機 YW500RC導入で急斜面作業の人件費を1/3に削減。猛暑でも疲労激減し、誰でも扱える簡単操作で効率化を実現した。

【導入事例：水稲農家（約20ha、内請負17ha）】
【背景】従来、中山間地域の急斜面における刈払機作業は足場が悪く、熱中症などの健康リスクが課題。





【効果】「YW500RC」を導入した結果、以下の成果が出ている
人件費削減：作業員が3名から1名になり、コストを1/3に圧縮。
負担軽減：疲労が激減し、猛暑下でもノンストップで作業可能に。
操作性：誰でも扱える簡単な操作のため、増車も検討中。



出所）公開情報、農林水産省
https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/attach/pdf/products-345.pdf

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

水田の水管理システムは、機能により価格は異なるものの、おおむね初期費用が1台あたり1万円～7万円、運用費用が約1,000円/台・月～約3万円/台・月で導入可能

実用化の事例	企業	製品名	製品特徴	価格イメージ、製品名（型番）	価格帯（円）	価格の種類	出所
給水ゲート自動制御システム	株式会社クボタケミックス	WATARAS（ワタラス）	スマートフォンで水位や水温をモニタリングし、遠隔操作で給水バルブの開閉が可能。設定した水位を維持する自動給水機能があり、水管理の労力を最大80%削減。冷害対策や高温対策時の水温調整にも有効。	水管理システムWATARAS（ワタラス）	通信集約LoRa型 ：16.05万円 直接通信LTE-M型 ：19.84万円 水位水温計（有線）：3.89万円 通信中継機（LoRa用）：32.23万円 ＜通信システム＞ ｼｽﾃﾑ利用料：0.88万円/年・中継機1台 0.28万円/年・LTE-M型1台 ※その他、ｱﾀｯﾁﾒﾝﾄ、取付工事費等が必要	参考価格(すべて税込)	https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/attach/pdf/products-334.pdf
給水ゲート自動制御システム	株式会社ファーモ	Farmo（ファーモ）	低コストで導入できることが特徴のIoTセンサーおよび自動給水機。通信料無料の無線通信を利用し、スマホアプリで水位水温を確認できる。給水ゲートやポンプを遠隔操作自動制御する製品も展開。	水位センサー（ファーモ）Bタイプ	【価格】farmoはアプリ利用料・通信費無料 水位センサー： 水位のみ ￥27,500円（税込） 水温付き ¥33,000円（税込） 給水ゲート ： ¥77,000円（税込） ソケット・ホース：¥3,300円（税込） 給水バルブ ： ¥82,500円（税込） ※通信できない場合は、別途通信機の購入が必要	参考価格(すべて税込)	https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/attach/pdf/products-334.pdf

出所）各種公開情報よりNRI作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

水田の水管理システム｜株式会社クボタケミックス（日本）

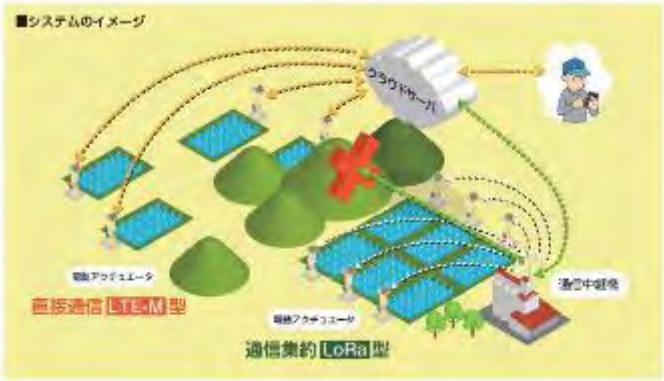
株式会社クボタケミックスは、配管技術とIoT制御を融合し、水田の水管理を自動化する「WATARAS」により、労力削減と省水型スマート農業の実現を支えている

企業概要	
正式名称	株式会社クボタケミックス（Kubota ChemiX Co., Ltd.）
設立年	2005年4月1日
所在地	日本・兵庫県尼崎市浜1丁目1番1号（本社）
売上高	約 560 億円（2024年12月期）
事業内容	プラスチック製パイプ・継手などの製造・販売を行い、水道・下水道・農業用水など社会インフラ分野の配管材を提供。また、水稲ほ場向けに自動水位管理システム「WATARAS」を通じたスマート農業ソリューションも展開

商品概要	
商品名	ほ場水管理システム WATARAS（ワタラス）
技術種類	水田（稲作）の給水・排水をスマートフォン／PCから遠隔監視・自動制御するICTシステム（農業用水管理自動化システム）
対象農産品目	主に水稲（稲作）ほ場用
関連資材	電動アクチュエータ（給水・排水バルブ制御用）、水位水温計、通信中継・クラウド連携システム、既設バルブへのアタッチメント等
性能	スマホ／PCでほ場の水位・水温を計測・可視化 → バルブ開閉を自動制御。既設バルブに適合し、モーター制御による異物検知・リトライ機能も搭載。用水・排水の効率化を実現
効果	• 水管理労力を約80％削減、用水量を約50％削減 • 設定水位維持・夜間・早朝灌漑対応・データの履歴可視化による営農計画支援
展開時期	2016年
導入コスト	例：電動アクチュエータ 約15.8万～16万円／台、水位水温計 約3万円／本（直接通信型等、構成により異なる）
普及状態	全国の水田地帯で導入が拡大中







WATARAS

写真）クボタケミックス公式サイト - https://www.kubota-chemix.co.jp/product/pickup/wataras.html

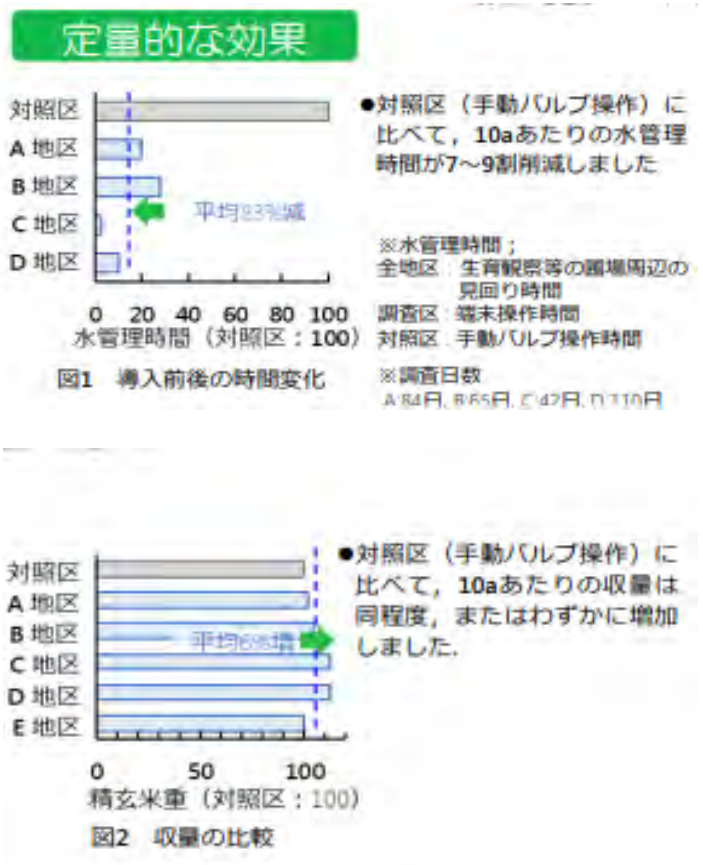
出所）クボタケミックス公式サイト、農研機構 SIP「次世代農林水産業創造技術」実証報告、他公開情報

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

水田の水管理システム｜株式会社クボタケミックス（日本）

自動水位管理システム「WATARAS」により、中山間地の分散・傾斜ほ場においても遠隔操作による安定した水管理を実現し、省力化と水資源の有効利用を両立





【農研機構実証：平地の大区画水田、中山間地域の傾斜地水田とも、水管理の省力化を実現】

出所）クボタケミックス公式サイト、農業農村情報通信環境整備準備会、農研機構、他公開情報
写真）農研機構「圃場水管理システムの活用状況」- https://www.naro.affrc.go.jp/org/nkk/m/102/02-04-02.pdf

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ロボットコンバインは、実用化が進むもののおおむね1,000万円を超える価格。後付け型の自動操舵システムは、中国メーカー製が100万円を切る価格で販売

実用化の事例	企業	製品名	製品特徴	価格イメージ、製品名（型番）	価格帯（円）	価格の種類	出所
ロボットコンバイン	株式会社クボタ	アグリロボコンバイン（WRH1200Aなど）	米だけでなく麦や大豆、トウモロコシなど多品目に対応した「汎用コンバイン」のロボット機。GPSマップに基づく自動刈取りが可能で、収穫と同時に収量や食味（水分タンパク含有率）を計測する機能を搭載。	ＷＲＨ1200Ａ	15,700,000円～	メーカー希望小売価格（税抜）	https://www.kubota.co.jp/news/2018/18-17j.html
ロボットコンバイン	ヤンマーアグリ株式会社	YHシリーズ（汎用仕様）	「丸ハンドル」での操舵や、ICTによる「スマートアシスト」機能を搭載。収穫ロスを最小限に抑える自動制御や、大豆麦などの品種切り替え時の清掃メンテナンス性を向上させている。収穫データをクラウド管理し、次年度の施肥設計に活用可能。	YH6115（QXJPUIAM2）	20,750,000円	メーカー希望小売価格（税抜）	https://www.yanmar.com/jp/agri/products/harvest/combine/yh6101_yh6115/price.html
【参考】自動操舵システム（後付け型）	ニコン・トリンブル	GFXシリーズ	【既存小型機のロボット化】手持ちの小型トラクターにハンドルモーターとGPSを取り付けることで、自動操舵（直進アシスト）を可能にする技術。完全無人ではないが、小型トラクターでの作業疲労軽減として広く普及している。	GFX350/NAV960RTKKIT	1,800,000円	メーカー希望小売価格（税抜）	https://www.nikon-trimble.co.jp/info/news_detail.html?infoid=367
【参考】自動操舵システム（後付け型）	FJDynamics	FJD農機自動操舵システム	【既存小型機のロボット化】手持ちの小型トラクターにハンドルモーターとGPSを取り付けることで、自動操舵（直進アシスト）を可能にする技術。完全無人ではないが、小型トラクターでの作業疲労軽減として広く普及している。	農機自動操舵システム AT2	850,000円	販売価格（税抜）	https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000018.000053999.html

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

小型汎用無人車両は各社による実用化が進む。

実用化の事例	企業	製品名	製品特徴	価格イメージ、製品名（型番）	価格帯（円）	価格の種類	出所
小型汎用無人車両	輝翠株式会社	Adam（アダム）	東北大学発ベンチャーが開発した、急傾斜地や不整地に強いクローラー型ロボット。アタッチメントを交換することで、収穫物の「運搬」だけでなく「草刈り」や「農薬散布」も1台でこなす汎用性が特徴。作業者を追従する機能と、指定ルートを自律走行する機能を搭載している。	自律走行ロボット Adam（アダム）	—	オープン価格	https://kisui-tech.jp/
小型汎用無人車両	XAG JAPAN	R150	アタッチメントの交換により、1台で「農薬散布」「草刈り」「資材運搬」を行える電動の無人走行車。強力なトラクションを持ち、果樹園特有の傾斜地や不整地でも自律走行が可能。RTK-GNSSによる高精度なナビゲーション制御を行う。	無人運搬車両 R150	2,570,000円～	メーカー希望小売価格（税抜）	https://www.nochuri.co.jp/report/pdf/nri2209re10.pdf
小型汎用無人車両	城南製作所	Folloone	長野県上田市の株式会社城南製作所は、作業者を自動で追従する機能を搭載した農業用運搬車「Folloone」を開発中です。 この運搬車は、果樹園での収穫物運搬にかかる労働時間を最大60％削減し、農家の身体的負担を軽減することを目標としている	Folloone	–	今後実用化予定(2026年春予定)	https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000001.000149944.html https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCC013B90R01C24A2000000/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

小型汎用無人車両｜輝翠株式会社（日本）

輝翠株式会社は、AI自律走行とモジュール化設計を融合した「Adam」を開発。屋外・傾斜地でも安定稼働するマルチワークモビリティとして、スマート農業の現場実装を推進

企業概要	
正式名称	輝翠株式会社（Kisui Co. Ltd.）
設立年	2021年9月（東北大学発スタートアップ）
所在地	宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉468-1 東北大学マテリアル・イノベーション・センター内
売上高	非公開（2025年に総額1.37億円のデットファイナンスを実施）
事業内容	農業・アウトドア作業向けの自律走行AIロボットや屋外モビリティを開発・提供。収穫物運搬、除草・防除アシスト、台車型作業モビリティなどによる労働力軽減・地域創生

商品概要	
商品名	Adam（アダム）／Mini Adam
技術種類	屋外対応の自律走行マルチワーク台車ロボット。追従走行/自動走行の両モードを搭載し、農業・建設・運搬・除草など多用途に対応
対象農産品目	果樹（リンゴ・ブドウなど）・畑作・農作業資材運搬・除草・施肥・防除支援など、屋外作業全般
関連資材	自律走行ユニット、AI画像認識カメラ、LiDARセンサー、交換式アタッチメント（除草・運搬・散布等）、防水・防塵対応シャーシ
性能	最大積載量約300 kg、4輪独立サスペンションで不整地走行可能。夜間ライト・全天候対応設計。自動追従・自律ナビゲーション機能搭載。小型版「Mini Adam」は小規模圃場・果樹園向け
効果	• 運搬・除草・防除・監視など多様な作業を1台で対応し、人手不足対策と省力化を実現 • 屋外・傾斜地でも安定稼働し、中山間地作業の効率化に寄与
展開時期	2024年に量産試作機「Adam」発表、同年秋より実証開始
導入コスト	非公開（農業法人・自治体との実証導入を中心に展開中）
普及状態	全国展開を準備中



写真）輝翠公式サイト - https://kisui.ai/、https://kisui.ai/mynojo/jp

出所）輝翠公式サイト、他公開情報

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

小型汎用無人車両｜輝翠株式会社（日本）

屋外自律走行ロボット「Adam」により、果樹園や中山間地など多様な環境での運搬・除草・防除作業を自動化し、労働力不足が深刻化する地域農業の省力化と持続的生産を支えている

【輝翠は、同社が開発したオフロード型自律走行AIロボット「Adam」の青森県内における更なる普及・販売体制の強化に向けて、ＪＡ全農あおもり、外川農機商会との三者連携覚書を締結】

輝翠は三者の協力体制により、青森県内でのAdam普及を進め、農業分野における生産性向上・省力化を支援。全国一のりんご生産地である青森県から日本の農業の発展およびスマート農業技術の普及に貢献する。





【オフロード自律走行AIロボット「Adam」、豊橋市で実演会を実施 シェアリングサービスも】

愛知県豊橋市が主催するアグリテックコンテストで入賞し、市内の柿農家と実証実験を重ねてきた輝翠株式会社は、2025年8月26日（火）、オフロード自律走行AIロボット「Adam（アダム）」の実演会を開催した。同時に、販売とシェアリングサービスもスタートしており、人手不足に悩む農家の栽培管理や収穫作業の負担軽減が期待されている。価格は275万円（税込）で、豊橋市では補助金の対象にもなっている。





出所）輝翠公式サイト、他公開情報

写真）公開情報：https://www.jacom.or.jp/saibai/news/2025/11/251110-85592.php、https://smartagri-jp.com/smartagri/12178

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

技術の普及に向けた解決方向性の例

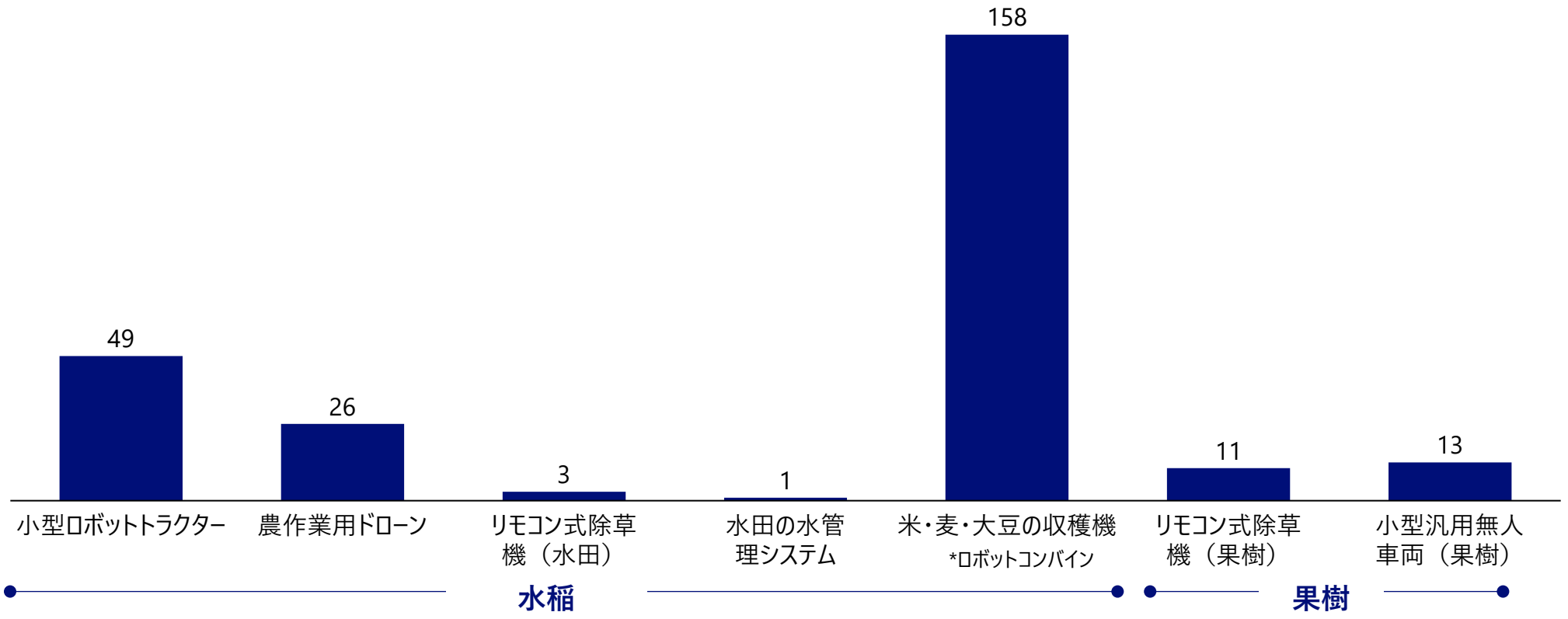
Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

技術の普及に向けた課題解決方向性

スマート農業技術を搭載した農機やソリューションのシェアリングは、技術普及を促す解の1つ

■ 例えば、水田作では25農家程度で、ドローンや除草機をシェアし、さらに水管理システムを導入すれば、効率的な農業を実現できる可能性がある

現状の機器を経営体でシェアリングして導入する場合に必要な経営体数



出所）農研機構「令和５年度 生研支援センター調査報告書（研究開発構想）「スマート農機の中山間地域への展開」（概要）」、
農林水産省「農業センサス2020」、各社公開情報よりNRI試算

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

技術の普及に向けた課題解決方向性

農業支援サービスの利活用により、スマート農業技術を所有せず、利用する経営に転換することも解の方向性の１つ

農業支援サービスとは

農業支援サービスとは、農業者等に対して提供される農業に係るサービス（農産品の加工流通・販売に係るサービスを除く。）であり、主に以下のようなタイプに分類されます。

作業サポート型

○専門作業受注型

播種や防除、収穫などの農作業を受託し、農業者の作業の負担を軽減するサービスです。

(株)NINJA LINKSS



ドローンを活用した農薬散布作業を代行

(株)ミズホ商会

水稲や畑作物における、土づくり、播種から収穫までの各種作業を代行。スマート農機で高効率作業に特化。



○機械設備供給型

機械・機具のリース・レンタル、シェアリングにより、農業者の導入コスト低減を図るサービスです。

inaho㈱



自社で開発した自動収穫ロボットのレンタルサービス

(株)サングリン太陽園

ラジヘリ等を活用した防除作業受託のほか、ドローンを共同で利用する農業者向けのシェアリングサービスを提供



○人材供給型

作業者を必要とする農業現場のために、人材派遣等を行うサービスです。



YUIME ㈱

各地の繁忙期に着目して社員を専門的に育成・派遣

アグリトリオ ㈱

労働力を要する農業者と適した作業者のマッチングが可能な農業用求人システムを開発



判断サポート型

○データ分析型

農業関連データを分析して解決策を提案するサービスです。

テラスマイル㈱



生産や市況などのデータを分析し、最適な出荷時期などの提案により農業経営をサポート

㈱はれると

施設園芸における生産性カイゼンに向けた労務管理システム「agri-board」を開発・提供



複合サポート型（上記４類型の複合型）



(株)オプティム

センシングに基づく農薬ピンポイント散布等の栽培管理ソリューションを無償で農家が活用。オプティム社が、生産物を農家から買取り、販売

0

出所）農林水産省

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

技術の普及に向けた課題解決方向性

各ほ場に水管理システムを導入し、ドローンによる播種、防除を農業支援サービス事業者に委託することで効率的な稲作を実現することができる

スマート農業技術導入による効果

時期(目安)	生産工程	作業実施主体		
		生産者		コントラクター
5月上旬	育苗	✓ **直播の為、実施不要**		
	田起こし 代掻き	✓ 実施は必要だが、**自動操舵システム**により大幅な負担軽減		
5月中旬	田植え （直播）	✓ **コントラクターへの指示出しのみ**で作業が完了 ✓ **栽培管理システム**により経験と勘がなくても指示出しが可能	委託	✓ **ドローン**での直播により大幅な省力化が可能
6月中旬	管理 （除草、防除）		委託	✓ **ドローン**によって大幅な省力化が可能
8月	水管理	✓ **圃場水管理システム**により中干し期間の水量を自動調整		
10月	刈り取り 乾燥	✓ 実施が必要		

“コントラクターへの委託とドローン導入等を進めた結果、年間で自分はたった2日しか田んぼに出なくてよくなった”



上記モデルを先行して実施する営農者

出所）生産者へのヒアリングをもとにNRI作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

目次

- 各調査結果
- **(1)-① 国内外のスマート農業技術の開発・普及の状況**
  - 国内調査
  - **海外調査**
- (1)- ② 国内外のスマート農業技術の開発・普及に向けた周辺環境の整備状況
- (2) スマート農業技術の導入が経営に与える効果の調査

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【A-2】技術カタログ | 海外

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

重点開発目標で規定されている技術について海外での普及状況とその要因を技術カタログとして収録

営農類型	農作業の類型	関連技術	企業	商品名（技術名）	国	普及段階	対象品目（公式HPベース）	事例番号
水田作（水稲）	育苗及び田植	無人航空機による粒剤・種子散布	Guangzhou XAG	JetSeed（粒剤・種子散布モジュール）	中国	実用化～	米、小麦、菜種	①
	除草	自律走行型除草機	ARVAtec Srl	MoonDINO®（自律走行型電動農業ロボット）	イタリア	実用化～	米（乾田および水田）	②
畑作	播種及び移植	衛星測位による自動操舵	World Group	4LZ Series（コンバイン）／WD Series（トラクター）	中国	実用化～	水稲、小麦、トウモロコシ、大豆、なたね、綿花、穀物・畑作物	③
	除草	自律走行型精密散布	Ecorobotix	ARA（AI搭載超精密スポット散布機）	スイス	実用化～	ニンジン、チコリ、レタス、タマネギ、ホウレンソウ、インゲン、テンサイ、芝生	④
	収穫、運搬、選別及び調製	コンバイン収穫最適化制御	Case IH	250 Series Harvest Command（収穫最適化制御システム）	米国	実用化～	トウモロコシ、大豆、キャノーラ、大麦、小麦、米	⑤
露地野菜・花き作	除草及び防除	自律走行型精密スポット散布	Ecorobotix	ARA（AI搭載超精密スポット散布機）	スイス	実用化～	ニンジン、チコリ、レタス、タマネギ、ホウレンソウ、インゲン、テンサイ、芝生	④ 再掲
		自動播種・除草一体型ロボット	FarmDroid	FarmDroid FD20（自動播種・除草ロボット）	デンマーク	実用化～	砂糖大根、飼料用甜菜、油糧作物、根菜類、葉物野菜、ハーブ類	⑥
	灌水及び施肥	点滴灌漑	Netafim	Drip Irrigation Systems（点滴灌漑システム）	イスラエル	実用化～	トマト、パプリカ、きゅうり、レタス、ぶどう、柑橘等	⑦
	選別、調製及び出荷	光学選別・包装ライン	Aweta	Cucumber Grading & Packing Line（自動きゅうり選別・包装システム）	オランダ	実用化～	きゅうり、他	⑧
施設野菜・花き作	収獲	自動収穫ロボット	MetoMotion	GRoW™（温室用自律型収穫ロボット）	イスラエル	実用化～	トマト	⑨
		自動収穫ロボット	SUNGHO SI Corporation	EVE Clever（AI搭載自動収穫ロボット）	韓国	実用化～	パプリカ、イチゴ、トマト	⑩
	栽培管理	自律型温室環境制御	Blue Radix	Crop Controller（温室自律制御システム）	オランダ	実用化～	トマト、キュウリ、パプリカ	⑪
		施設園芸向け栽培管理支援	LetsGrow.com	MyLetsGrow（栽培管理支援システム）	オランダ	実用化～	トマト、パプリカ、ユリ	⑫
		AI栽培支援	Croft	CroftAI（AI栽培支援システム）	韓国	実用化～	ミニトマト、レタス	⑬
果樹・茶作	栽培管理	自律飛行型果実収穫	Tevel	Tevel Autonomous Flying Robots™	イスラエル	実用化～	りんご、桃、プラム、ネクタリン、柿、梨	⑭
	除草及び防除	自律走行型除草機	Naïo Technologies	TED	フランス	実用化～	ぶどう	⑮
		自律走行型精密スポット散布	Ecorobotix	ARA	スイス	実用化～	ぶどう、果樹	④ 再掲
	収穫及び運搬	自律走行型多目的農業ロボット	Daedong Corporation	KIOTI RT100	韓国	実用化～	りんご、ぶどう、オレンジ	⑯
		自律飛行型果実収穫	Tevel	Tevel Autonomous Flying Robots™	イスラエル	実用化～	りんご、桃、プラム、ネクタリン、柿、梨	⑭ 再掲
畜産・酪農	飼養管理	牛群管理（画像・行動解析）	Nedap N.V.	CowControl™	オランダ	実用化～	乳牛	⑰
	搾乳	自動搾乳システム	GEA Group	DairyRobot R9500	ドイツ	実用化～	乳牛	⑱

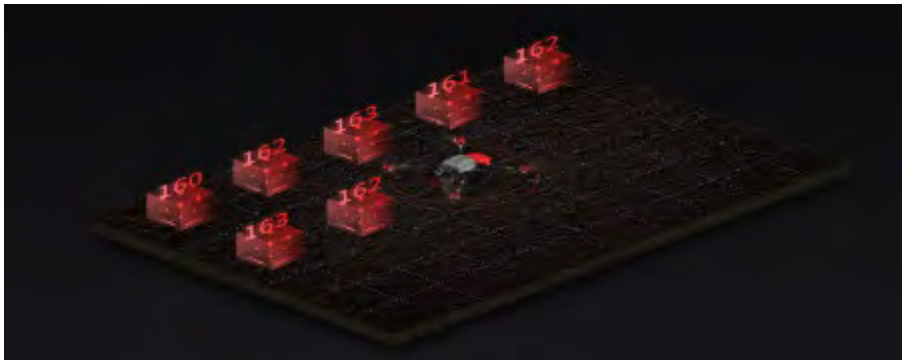
Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Guangzhou XAGは、スマート農業技術のリーディングカンパニー。農薬や肥料等のドローン散布機の提供を中心に、農作業の大幅な省力化や作業効率の向上を達成している

企業概要	
正式名称	Guangzhou XAG Co., Ltd.
設立年	2007年
所在地	中国、広州
売上高	非公開 総資金調達額2億4,800万米ドル
事業内容	スマート農業のリーディングカンパニーであり、ロボット工学、人工知能（AI）、モノのインターネット（IoT）技術を統合して農業の効率と持続可能性を高めることに重点を置いている。

商品概要	
商品名	XAG JetSeed Granule Spreading System
技術種類	水田作（水稲）：育苗及び田植
対象農産品目	米、小麦、菜種
関連資材	肥料、農薬
性能	種子、肥料、農薬を散布するための完全自律型ドローンを提供。1時間あたり最大約4~5ヘクタールの作業が可能。強力なジェット噴射とスマートな飛行制御により、困難な環境でも正確かつ均一な散布を実現
効果	• 省力化（中国では1時間あたり最大150人の作業員を代替） • 均一な散布の実現 • 廃棄物と過剰散布のリスクの軽減 • 困難な地形でも作業可能
展開時期	2020年
導入コスト	非公開
普及状態	中国、東南アジアで導入が進み、スマート農業技術の需要が高まるにつれて世界的に拡大。2016年に現地法人（XAG Japan）を設立し、日本のスマート農業市場への展開を推進





【JetSeed™ の散布イメージ図】
顆粒の散布量や散布位置を高精度に制御するため、RTK 高精度航空ナビゲーションと AI 処方マップを活用し、圃場条件に応じた均一散布を実現



【JetSeed™ の主要技術機能のアイコン説明】

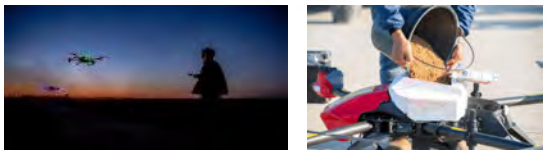
出所）XAG Website, Tracxn、他公開情報
写真）XAG Jetseed - https://www.xa.com/en/jetseed

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ドローン・センサー・アプリ等を統合したスマート農業プラットフォームを展開し、政府支援を活用した低価格販売や農家支援プログラムを通じ普及を促進、現場密着型のSNSや動画によりプロモーションを強化

成功要因		
営業環境要因		• 中国における農村のスマート化政策推進（ブロードバンド整備・ドローン技術普及補助） • 地方政府主導の導入支援枠組みが整っており、農業のデジタル転換が国策として後押しされている
企業要因		• ドローン＋AI＋農業に特化した技術会社として、自社開発力と統合型製品群（ドローン・センサー・クラウド・アプリ）を一貫展開し、競合との差別化を図る
戦略要因	対象顧客	• 中～大規模農家、農業法人、作業受託事業者（XAG認定操作士（XSP））、 • 農協・行政。特に果樹・畑作・水稲など多様な作物を対象
	商品	• JetSeed／RevoSpray（ドローン）、XMission（リモートセンシング）、XAG ONE（アプリ）、XAG Cloud（クラウド管理）。作業自動化＋営農管理を統合
	価格	• 小型・軽量化により導入価格を数千元～に抑制 • 地方補助最大70％適用により、実質価格は大幅軽減
	販売形態	• 地域代理店、直販、地方政府との連携ルートを活用 • リース・分割払い・シェアリングにも対応 • XAG認定サービスプロバイダが設置・運用支援
	プロモーション方法	• 実証圃場でのデモ、WeChatやYouTubeで操作動画・活用事例を配信、講習会・現地指導・SNS拡散を組み合わせた草の根型プロモーション
	ヒト	• UAV・農業工学の技術者を社内に擁し、地方には資格取得済の「XAG認定操作士（XSP）」を3,000人超配置 • 現地支援と開発を結びつける体制
	モノ	• 自社開発による統合型ハードウェア（ドローン／センサー／周辺機器）を展開 • 軽量化・省電力化により農家でも取扱可能な構造
	カネ	• 政府補助（最大70％）、自社リース・分割支払いプログラムあり • シリーズBラウンドで複数のVCから数千万元を調達
	情報	• XAG ONEアプリで作業履歴・地図・収量データを自動蓄積。XAG Cloudにて分析・報告書出力が可能 • 操作マニュアル・FAQもアプリ内に統合





This effectiveness also translates to economic benefits: farmers using Đoàn's drone service have cut their use of plant protection products by 30%. "The savings on pesticides cover what farmers pay for the drone service!" Đoàn proudly shares. These real world results also echo findings from the Institute of Agricultural Economics in Vietnam, which reports that agricultural drones can cut pesticide use by up to 30% and increase crop yields by as much as 15%.

XAG has made a great leap forward by taking drone seeding technology from experimental stage to commercial adoption across China's main rice planting areas. Since April 2019, XAG's drone direct seeding solutions have been applied to over 650 million square metres of rice fields in China's 11 provinces. It is helping both smallholders and large farm owners to resolve common challenges such as operational inefficiency, aging crisis, and shortage of field workers.

When COVID-19 loomed over the spring planting season, XAG has mobilised farmers to adopt seeding drones as prompt response to rural workforce shortages. Despite the economic disruption, China's agriculture has witnessed a robust performance with 3.5% year on year increase in the added value of the planting industry, according to the Ministry of Agriculture and Rural Affairs. To feed 1.4 billion people with enough staple food, China this year plans to cultivate 4.6 million hectares of early rice, raising by 0.2 million hectares from last year.

【XAGのドローン技術の導入事例－XAGのドローン技術は、農薬使用量削減や収量向上を実現し、中国11省で大規模に普及、COVID-19下でも安定生産を支え、国家の食料安全保障に貢献】

XAGのドローン技術は、農薬使用量を最大30％削減し収量を向上させるなど、農家に明確な経済効果をもたらしている。2019年以降は中国11省において累計6,600万㎡以上で導入され、小規模農家から大規模農家まで幅広く普及し、運営コスト削減や人手不足といった共通課題の解決に寄与している。また、COVID-19下においてもドローン活用を推進することで春の播種期を支え、経済混乱の中でも増収を実現した。さらに中国農業農村部の支援を受け、2020年には4.6百万haの早期稲作付を計画するなど、国家レベルの食料安全保障にも貢献している。

出所）XAG Website、他公開情報、写真）XAG - https://www.xa.com/en/news/official/xag/83

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜中国｜Guangzhou XAG Co., Ltd.　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ 小型・軽量化・単機能特化により、初期導入コストを大幅に削減できる製品設計が鍵となる。	■ 小型・軽量ドローン（XAG JetSeed）と専用アプリにより、1台で完結する安価なスマート農業技術を実現。
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ プラットフォームを自社製品で統一することで、互換性課題を回避する戦略も有効。	■ XAGはドローン・センサー・アプリ・クラウド管理まで自社完結型で提供。API外部開放は限定的。
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ 水稲、果樹、畑作向けに多用途対応可能な汎用設計と、ユースケースごとの作業モード切替が重要。	■ JetSeedやXMissionは複数の作物・地形に対応可能で、粒剤播種／液剤散布を切り替え可能。
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ 果樹や傾斜地では空中散布・可搬性のある装備が有効。	■ 中国南部の果樹園や山間地でXAGのドローン散布が導入され、地上機より優位。
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ 地域販売代理店＋農業実証拠点と連携し、フィードバックループを内製化している。	■ 中国各地に普及支援センターと農家連携の実証圃場を設置し、開発に反映。
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ 自社ブランド力と地方政府との連携で、販路と政府による農家や販売事業者への補助枠を確保。	■ 中国国内では200超の販売代理店＋政府連携による入札・普及制度が確立。
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ 機体販売＋リース＋シェアリング支援により、導入障壁を段階的に下げる。	■ 一部地域ではドローンの短期レンタルや、農協ベースの共同利用スキームあり。
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ アプリに経営レポート機能を組み込み、営農分析を通じて価値訴求を支援。	■ XAG ONEアプリに施用履歴・コスト対効果表示機能を搭載。
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ ROI提示機能や、効果実証モデル圃場を活用し、導入判断を後押し。	■ 各地域で「導入→収量比較→費用比較」のデモデータを開示。
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ 操作ガイド、動画、SNS発信で非専門層にも情報提供。	■ YouTubeやWeChatに操作・実演・収益事例を発信中。
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ 技術講習を受けたパートナー事業者を各地に配置。	■ 「XAG Service Provider（XSP）」として、全国に3,000社以上の作業委託事業者が登録。
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 導入後のコスト削減効果や補助との併用で収益化を支援。	■ 農薬・水・人件費を最大30％削減した成功事例あり。地方補助最大70％で初期費用軽減。

出所）XAG Website、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜中国｜Guangzhou XAG Co., Ltd.　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 社内に工学系＋農業系出身者を採用し、多職種連携を強化。	■ 本社技術部門には農学部出身者＋UAV開発経験者が複数所属。
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 操作資格制度と講習支援体制により、利活用人材を地域で育成。	■ 各地のXAGパートナーセンターで講習＋資格認定を実施。
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ 操作性を極限まで簡易化し、直感的操作アプリを搭載。	■ XAG ONEアプリはシンプルUI＋音声・動画ガイドつき。高齢者にも操作容易。
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ 自社完結型のエコシステムで連携不要な構成を採用。	■ ドローン・センサー・管理クラウド・アプリをXAGブランド内で完結。
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ 民間出資＋政府助成＋スケール型ビジネスモデルでR&Dを確保。	■ 2022年にBラウンドで数千万元調達。政府研究助成あり。
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 地域補助＋小型化＋レンタル等により、初期負担を段階的に緩和。	■ 機体本体＋保険＋トレーニング一式で数万元以下に抑制可能。
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ センサー＋クラウド分析＋アプリ表示で一元的に活用を可能にする設計が重要。	■ 農薬散布量・施用履歴・マップ分析などがアプリで可視化可能。
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ 自社製品エコシステム内で全ての機能を完結させる構成により、メーカー間の接続性課題を回避する戦略が有効。	■ XAGはドローン、リモートセンシング、アプリ、クラウド管理を自社ブランドで統合提供し、外部連携を必要としない自社完結型のエコシステムを構築している。
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ センサー連携・自動可視化・アプリ操作により、農家が専門知識なしで営農データを活用できる仕組みが有効。	■ XAG ONEアプリでは、施肥・防除・圃場ごとの施用履歴やマップ表示、コスト管理などが可視化・蓄積され、営農意思決定に利用されている。
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ 地方政府・大学・販売店・サービス事業者とコンソーシアム構築。	■ 広州農業大学や複数省政府と共同研究＋販売展開中。
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ パートナー企業や卒業生ネットワークにより人材ネット構築。	■ 操作研修後、認定指導員として契約可能なスキームを整備。
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ マニュアル・動画・チャットボットなど多層的な情報提供が重要。	■ オンラインサポートセンター、WeChat自動応答など活用。
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ 地方・省レベルでの補助制度と自社ローンの組合せ支援が効果的。	■ 導入に最大70％補助。一部では月額支払型のリースモデルあり。
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ ドローンの操作をオフライン対応可とする設計、スマホ1台で運用できる構成。	■ オフラインマップ＋ローカル制御で、山間部や電波が弱い地域でも対応可。
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ XAGは国内外の業界団体や標準化活動に積極参加し、夜間飛行実証などを通じて規制を緩和する動きを牽引	■ 2021年以降、中国各省と協働し夜間飛行の条件付き許可を獲得 ■ タイやブラジル市場でも現地政府と連携し運用認可を取得
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ 農薬散布ドローンの利用促進に向け、XAGは地方行政と協働し登録農薬の拡大守備範囲を獲得	■ 中国・広東省では、XAG対応農薬の登録数が年々増加中

出所）XAG Website、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ARVAtecは、GPSベースの農業ツールや除草ロボットを提供し、稲栽培（乾田・湿田の両方）に対応した自律型除草ロボットにより、太陽光による連続運転と化学農薬削減・作業効率化を実現

企業概要	
正式名称	ARVAtec Srl
設立年	2002年
所在地	イタリア
売上高	非公開
事業内容	イタリアの精密農業企業。GPSベースのツール、農業用ロボット、データソフトウェア、およびグローバルな技術パートナーシップを提供し、農業の効率化を支援する

商品概要	
商品名	MOONDINO
技術種類	稲作（水田・乾田）／除草
対象品目	米（乾田および水田）
性能	圃場において自律的に機械的除草を実施。特別設計された車輪により、移動用ロボットと除草ツールの両機能を兼ね、ソーラーパネル＋バッテリーで駆動し、最大16時間の自律運転が可能
効果	長時間連続運転（最大24時間連続）により雑草の成長を抑制し、化学農薬使用量を削減し、労働コスト低減に寄与。持続可能かつ効率的な稲作実践を支援
展開時期	2024年
導入コスト	約49,500ユーロ（約802万円、2024年11月時点の為替換算レート：約54,100米ドル≒811万円）
普及状態	合計8台が稼働中（2024年末時）。イタリアやスイスなどで利用されている。日本国内での販売・導入実績なし



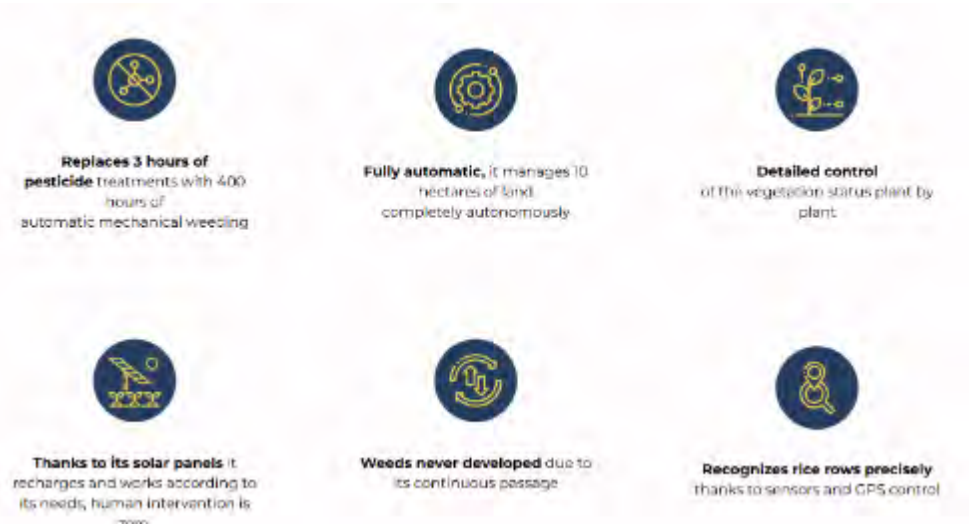


出所）ARVAtec website、他公開情報
写真）Future Farming - https://www.futurefarming.com/tech-in-focus/field-robots/moondino-has-wheels-that-also-act-as-weeding-tools、ARVAtec - https://www.arvatec.it/en/prodotti/arvatec/moondino/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中規模・大規模の稲作農家向けに、農業協同組合や研究機関と連携しながら販路拡大を進めると共に、大学ネットワーク・展示会出展・オンラインプロモーションにより欧州市場を中心に普及を図っている

成功要因		
営業環境要因		• イタリアをはじめとするヨーロッパ諸国における、農業従事者の高齢化と若い農業従事者の不足 • 時間と費用を要する手作業による除草作業の効率化
企業要因		• ミラノ大学からのスピンオフとして設立され、強固な研究基盤を有する • Ag Leader、Veris、FarmDroidといった大手アグリテック企業と提携 • 特定の作物を対象とした精密農業とロボット自動化に特化
戦略要因	対象顧客	• ヨーロッパとアジアの中規模から大規模の稲作農家 • 農薬使用量の削減を目指す有機農業や持続可能な農業に取り組む農家 • イノベーションに注力する農業協同組合や研究機関
	商品	• 完全自律型で太陽光発電を採用し、燃料なしで24時間365日稼働 • 除草剤の使用量と人件費を削減 • 乾田・水田の両方の田んぼ向けに設計 • 環境に優しく、高精度
	価格	• 労働力の削減および長期的な持続可能性を考慮すると、プレミアムであるが正当化できる価格設定
	販売形態	• ARVAtecのウェブサイトおよび販売代理店を通じた直接販売 • イタリアおよびヨーロッパの精密農業およびロボット機器販売代理店 • 農業見本市および大学ネットワークでのデモ実施
	プロモーション方法	• 欧州の農業見本市およびロボット技術展示会への参加 • ARVAtecのウェブサイトおよびソーシャルメディアを活用したオンラインプロモーション
	ヒト	• 農業＋機械工学のバックグラウンドを持つ多職種エンジニアが開発・運用を支援
	モノ	• ソーラー電源、RTK-GNSS制御による高精度自律走行、自動障害物検知システム、畦間対応ホイール、全天候型構造
	カネ	• イタリア国内補助金（スマート農業促進枠）やリース制度を活用。運用コストもソーラー充電で抑制
	情報	• 実証圃場にて除草効果・作業時間・エネルギー効率などをデータ化し、ユーザーと共有





出所）ARVAtec website、他公開情報
写真） Moondino - https://www.moondino.it/、Contoterzista - https://contoterzista.edagricole.it/notizie-dalle-aziende/moondino-scende-in-risaia/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜イタリア｜ARVAtec Srl　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ 電動・太陽光駆動によるランニングコスト削減と、機能を除草に特化した構成で導入費用を最小限に抑制	■ MOONDINOはソーラーパネル駆動・軽量・単機能設計により、運用コストが極めて低く抑えられている（燃料・オペレータ不要）
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ GNSSやISOBUSを活用し、ARVAtec社の他製品や汎用農業機器との連携も可能	■ GNSS RTKによる高精度走行を採用し、同社の施肥・播種装置などと位置連動可。農業機器の標準規格（ISOBUS）と連携
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ イタリアの畑作地帯での大規模実証を通じて、1日16時間自律稼働で中規模以上の農場にも対応	■ 長時間稼働・自動帰還機能あり。除草対象は複数種の雑草に対応。直進・旋回パターン設定可能
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ –	■ –
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ 地元大学（SUPSI）と連携し、農家を巻き込んだフィールド実証を重ねている	■ スイス・ティチーノ州農家との実地試験により、農家のフィードバックを設計に反映。精度と簡便性を改善中
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ 地域の農機販売パートナーと連携し、ローカル営業網を構築することで導入促進が可能	■ イタリア国内の農機具販売網と連携し、MOONDINOの展示会共同出展やトライアル貸出によって販路拡大
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ リースやサブスク方式を導入し、初期投資負担を軽減	■ 一部農協との共同リースモデルにより、月額契約で導入可能になっている（試験導入中）
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ 製品用途とROIモデルを明確に提示し、経営判断の支援ツールと認識させる	■ 除草作業時間・薬剤削減量の試算データを提示し、「年間○時間／○ユーロ」節約モデルを提示
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ トライアル導入＋効果測定を組み合わせたデモンストレーションで信頼性の担保を図る	■ 複数農家で24週間の試験運用を実施し、省力化率最大70%を実証（農場での計測による）
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ 実証結果や操作ガイドを活用した情報発信を積極的に展開する	■ 自社YouTubeチャンネルにて「MOONDINO導入・稼働動画」シリーズを公開中
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ 地元整備業者を認定し、保守・運用サービスを提供できる体制を整備	■ 既にイタリア国内15社の認定メンテナンスパートナーが存在し、ほ場での対応を実施
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ ランニングコスト削減による収益モデルで導入価値を明示	■ 電気駆動・無人稼働により、年間ガソリン・人件費を含むコスト削減が25％程度と試算

出所）ARVAtec website、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜イタリア｜ARVAtec Srl　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 機械・農学の両分野に精通した人材を社内に確保し、製品開発から現場実装まで対応可能な体制を構築	■ 農学・土壌工学とメカトロニクスを融合した人材構成で構成された開発チームを有し、精密農業製品(GNSS誘導、変量施肥、土壌センサー等)を開発
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 製品導入時のトレーニング、地域営業・サポート拠点を活用し、顧客の技術利活用能力を強化	■ 導入農家向けに「操作研修＋初期設定サポート」を行っており、現地講習の提供実績がある。オンラインでマニュアルやFAQも公開
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ 直感的UI・ソーラー駆動・後付け可能な構成など、扱いやすい構成にすることで技術導入障壁を下げている	■ MOONDINOやEASYLevelは、スマートフォンや物理スイッチ操作で簡単に動作し、従来型トラクターや自動操舵非対応車両にも取り付け可能
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ ソリューションをモジュール型に設計し、他社装置・既存機とも互換性を高めることで分散型開発でも統合可能	■ MOONDINOやEASYLevelなどの製品は、既存農機に後付けで搭載可能なアーキテクチャを持ち、他社GPS誘導機器や施肥装置とも併用可能。
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ アフターパーツ型スマート装置を開発し、後付け方式で従来農機と連携を図るのが有効	■ 従来トラクターへの自動操舵後付け装置として普及。ISO BUSやRTK-GPSとの連携も可能で、すでに保有している農機資産を活用可能な設計
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 欧州助成や顧客からの事前導入契約・協業を活用し、資金源を分散化	■ Horizon 2020を含む欧州R&D助成を活用。イタリア農業機械連合（FederUnacoma）とも連携
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ 最小構成での提供や既存機との併用によって、初期費用を抑えるスキームが有効	■ GNSS装置・センサー・制御機器を単体購入でき、トラクターの買替え不要で後付け可能。価格は装置単体で2千～4千ユーロ程に抑えられている
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ ISOやRTK対応による既存装置との通信互換性の確保、「後付け型」設計により複数メーカーとの共存を可能	■ ISO準拠、RTK GPSナビゲーション対応。既存トラクターや施肥機・播種機との接続を前提とした制御システムを提供し異なる農機ブランドとの協調
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ GNSSベースの作業データを蓄積・出力できる機能を搭載、外部FMIS連携を想定したCSV形式出力などをサポート	■ 作業履歴（走行ログ、操舵精度、面積、速度など）をCSV形式で出力可能。外部の農業管理システムと連携し、営農データとして可視化・分析
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ 欧州複数国に拠点を持つ農機メーカーや農業大学と連携した試験・実証展開によって販路形成を支援	■ イタリアの農業機械展示会「EIMA」や大学・研究所（例：ミラノ農科大）と連携し、共同実証。ドイツやルーマニアなどでも販路構築が進む。
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ 導入支援サービスとして、設置・設定・操作教育・トラブル対応まで担当する技術チームが常設	■ 自社技術者による初期設置・現場指導あり。オンライン・電話サポートも提供。農機販売代理店向け研修プログラムも実施。
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ Webサイト・製品マニュアル・操作ガイド動画など、多言語での情報整備を実施	■ MOONDINOの取扱説明資料やYouTube動画が整備されており、イタリア語・英語など多言語対応。
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ 地域農協やEU補助金と連携し、補助対象製品としての導入促進が可能	■ 「PSR（地方農村開発計画）」等EU補助スキームの対象に登録。特に中小規模農家への導入支援に活用。
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ GNSS（RTK）方式を用いることで通信インフラ依存度を低減	■ RTK衛星ナビゲーションを採用し、4Gなどの携帯通信インフラが届かない地域でも高精度な農作業が可能。
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ –	■ –
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ –	■ –

出所）ARVAtec website、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

江苏沃得集团（Jiangsu World Group）は、1988年に設立された中国の農機大手企業。主力の「沃得牌」シリーズを初め、スマート農機などを提供しており、中国、アジア地域での普及が進む

企業概要	
正式名称	江苏沃得集团有限公司（英文：Jiangsu World Group）
設立年	1988年
所在地	中国・江苏省丹阳市
売上高	※農機部門単独では非公開、グループ全体で約2016年時点70億人民元（農機部門）約37億USD（グループ全体2016年）
事業内容	農業機械（コンバイン、トラクター等）、圧力・園林・建設機械、自動車部品、房地産などの製造・販売・サービス

商品概要	
商品名	沃得牌（World）農業機械：4LZ Series（コンバイン）／WD Series（トラクター）
技術種類	水田・畑地用コンバイン、トラクター、中耕除草機、培土機、施肥機（肥料散布機）、防除機（薬剤散布機やドローン）、間引き機、複合作業機、灌漑装置、収穫管理機器など
対象品目	水稲、小麦、トウモロコシ、大豆、なたね、綿花、穀物・畑作物
性能	• 馬力帯：50～150馬力の中大型機が中心（トラクター）刈幅2.2～2.8m • 最大作業効率4.5～6.0kg/s（コンバイン）低燃費エンジン・低地圧仕様で湿地対応可GPS直進支援装置搭載機も一部あり
効果	• 水稲・小麦収穫の省力化・作業速度向上従来型より燃費5～10％向上 • 一部モデルでは圃場精度±2.5cm以内の直進走行実現
展開時期	1990年代から各種農機展開、2000年代に国際展開
導入コスト	機械単価は大型で数万～十数万USD程度とみられる（詳細非公開）
普及状態	中国28省に展開、38カ国へ輸出、東南アジア・アフリカ中心、 累計出荷：農機系のみで年間35万台（グループ全体） 日本国内での販売・導入実績なし



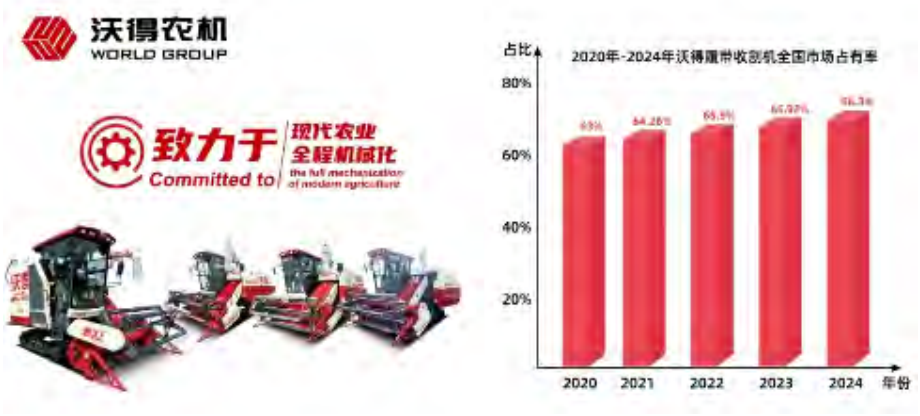


出所）江苏沃得集团（Jiangsu World Group） Website、他公開情報
写真） World Group - https://www.worldgroup.com.cn/、https://www.worldgroup.com.cn/index.php?m=content&c=index&a=lists&catid=84、https://www.worldshm.com/Factory-for-Garden-Tools.html

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

水田・畑地用コンバイン、トラクターなど多様な農業機械を自社開発・製造し、政府補助対応・競争力ある価格・ディーラー網とeコマースによる販路、IoTによる稼働管理などスマート農機ソリューションを提供

成功要因		
営業環境要因		• 国家による農機導入補助政策（2004年以降継続） • スマート農機・高端農機導入の国策支援（農機化司による評価・支援）
企業要因		• 規模と技術を融合した全プロセス自社体制、政策支援との強い親和性、高度なR&D体制 • これらの連携により、ワンストップで高機能＆コスト競争力のあるスマート農機を提供し、全国・海外市場で高い評価とシェアを獲得
戦略要因	対象顧客	• 全国28省＋38カ国に分布する農家市場 • 地域・小規模農家にも対応する販売網（郷鎮単位までカバー）
	商品	• 227型以上、多品目の農機ラインナップ（収穫・農薬散布機・トラクタ・ドローン等） • 「翔龍」無人農薬散布ドローン、「鴻龍」サトウキビ収穫機など高付加価値製品
	価格	• スケールメリットにより原材料コストを抑制
	販売形態	• 全国1000社超の販売代理店網&489拠点のサービス体制（内31拠点は自社運営）
	プロモーション方法	• 技術説明会、政府・機関による現地視察・展示（農機化司、農業部等）
	ヒト	• 研究開発部門に農学・UAV研究者が在籍し、30年の技術蓄積 • 全社でR&Dチームを育成し、外部協力（大学・研究機関）と連携
	モノ	• 製造から販売・アフターサービスまで一貫体制 - スマート農機・無人収穫・ドローン・IoTプラットフォームなど先端機器化
	カネ	• 2022年に60億元調達、創業板上場で資金基盤強化- 規模拡大により資材調達・製造コスト低減
	情報	• ビッグデータを活用したIoT・位置情報サービスを搭載（ドローン／サトウキビ収獲機等） • 顧客からのフィードバックを反映する迅速な開発体制



【江蘇沃得集団（Jiangsu World Group）の収穫機（特にコンバイン）における中国国内市場シェアの推移】

江蘇沃得集団の収穫機は中国国内で圧倒的なシェアを持ち、2020年の63％から2024年には66.3％へと着実に拡大している



出所）江苏沃得集团（Jiangsu World Group） Website、他公開情報
写真） Jiangsu World Group - https://www.worldgroup.com.cn/、http://www.worldnyjx.com/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜中国｜Jiangsu World Group　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ ローカル生産体制とOEM/ODM戦略によるコスト圧縮	■ 江蘇沃得は中国国内に製造拠点を持ち、OEM/ODMサービス・大量生産により部品原価を低減
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ サードパーティ製品との協業で相互運用性を高める設計が求められる	■ テクノロジー企業と連携し、知能型機器分野に進出。インテリジェント装備を共同開発
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ 多用途・多作物対応技術の開発にはモジュール設計と協業が鍵	■ コンバイン・トラクター・農薬散布機など多品目展開中。製品ラインで複数作物・用途に対応
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ –	■ –
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ 農業局・大学・企業との協働や官民共同プロジェクト参画が有効	■ 2025年3月には中国農業農村部 農業機械化管理司 司長（＝農機化局長に相当）が現地を訪問し、政府・企業間連携による技術支援を表明
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ 地域サービスセンターによる集約・農家へのワンストップ供給体制が有効	■ 江蘇省泰興市では「農服中心」を設立。肥料や農薬などの資材を共同調達・供給するとともに、中規模農地（1.3万畝（約867ha）を対象に、スマート農機の導入・普及を推進
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ 補助金制度を活用した販売モデルの導入が有効	■ 中央政府・地方政府によるドローン購入補助金制度（河南省では購入代金の10～60％を補助）、農機更新補助プログラム（農機更新への補助金）などの補助スキームを活用
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ コア技術（スマート農機）のR&D × 官民連携による研究開発体制の明確化が重要	■ 2025年6月、農機化司副司長が訪問し、スマート農機化の技術戦略と研究協力方針を指示
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ スマート機の性能や運用効果を可視化するモニター圃場等で効果実証が必要	■ スマート農機の試験フィールドを整備し、高速田植機やコンバインの性能試験と公開実証を実施
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ 政府・大学・企業連携で普及啓発および研修体制を整備する意味が大きい	■ JAAS（江蘇農科院）とFAOの提携により、地域農家向けの知識共有・トレーニングが実現
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ 地域代理店・センターの設置で運用支援体制を整備すべき	■ 泰興市に「農服中心」を設立し、スマート農機のメンテ・運用支援を含むサービスを提供
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 規模の経済と補助制度を活用し、農家負担を抑える仕組みの構築が有効	■ 直販・集団販売や農服中心を通じた共同利用や政府補助（農機購入補助、更新補助）と連動した販売モデルを採用

出所）江苏沃得集团（Jiangsu World Group） Website、他公開情報

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜中国｜Jiangsu World Group　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 地元大学や省レベルの研究機関との共同教育プログラムは、技術者養成に効果的	■ 江蘇農科院（JAAS）とFAO共催の技術研修や、江蘇大学の博士・修士人材輩出により、農機メカトロニクス人材の育成基盤が形成
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 技術理解と利用を促進するため、現場研修＋オンライン支援体制が有効	■ JD.comが江蘇省に設置したスマート農業パークでは、農家へのスキルトレーニングやIoT機器導入支援を実施
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ フォーマル教育＋自己学習を組み合わせたアプローチが導入意思を高める	■ 農家は「技術研修と自己学習の両方」を組み合わせた場合、導入意欲が最も高まる傾向にある、との調査結果があり
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ 他企業・研究施設との共同開発により、リソース効率化が可能に	■ 江蘇沃得グループは、Zhongke Tengsen（山東）との連携でインテリジェント農機の共同開発を実施
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ 自社内統合とサービス拠点活用により、既存農機とスマート農機の連携課題を回避	■ 従来型農機とスマート農機を自社内でラインナップし、農服中心を通じて統合運用することで、農家は複数メーカーの機械を無理に組み合わせる必要がなく、同一ブランド・サービス内で従来機とスマート機を統合的に活用
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 地方補助・国庫補助・補助金制度を活用し、資金面での支援モデルを構築	■ 霍邱県・宣州区など複数地域で「江苏沃得製品（収穫・植保等）」が農機補助対象となり、各県で補助額は2.9–3.9万円／台程度
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ 補助対象品目を戦略的に増やすことで、農家の初期負担を軽減できる	■ 「農服中心」を通じ、補助対象となる農機（コンバイン、トラクター、ドローン等）をパッケージ的に普及
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ IoT対応と後付け装備によって既存農機のスマート化を推進する設計が効果的	■ 江蘇沃得は自社トラクター・収穫機にIoTモジュールを搭載した試作車両を開発中で、既存農機への対応を進めている
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ モニター圃場・試験結果を基にした農家向け情報提供が重要	■ 現地スマート農機の試験区で性能比較（高速挿秧、収量など）を実施し、成果を農家向けに公開して導入判断を支援
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ 産官学による産学連携や実証拠点設置で、共同開発力・販路開拓力を強化	■ 全国スマート農業イノベーション会議が昆山で開催され、国家スマート農業連盟・CAAS・地方省・企業が一堂に会し、産学連携・研究協力を推進
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ 地方政府・JA・企業が連携する「農服中心」やスマート農業サービス拠点で導入支援体制を構築	■ 泰興市に設置された「農服中心」では、スマート農機メンテナンスや導入支援サービスを地域農家に提供
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ 大学・研究機関との連携によるトレーニングや実証フィールドを通じた情報発信が重要	■ 江蘇農科院とFAOによる技術研修・トレーニングを実施し、学術・実践の両面で情報普及を展開
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ 購入補助・補助金申請を農家と連動させ、初期導入負担を軽減することが効果的	■ 江蘇省全域に渡り、農機補助として新規導入・旧機廃棄ともに補助金政策を拡充し補助枠を設立
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ 通信・道路インフラ不足地域でも活用できる設計が、スマート農機普及を後押し	■ GPS＋リアルタイム制御による常時接続不要の自動走行農機を展開し、さらに道路依存度の低いドローンやスプレーヤーを提供
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ 江蘇沃得は明確なロビー活動記録は未確認だが、官学連携の場で政策提言の姿勢がみられる	■ 江蘇農科院・大学・省政府が参加する全国スマート農業シンポジウム（2025年3月）では、スマート農機インフラ整備や規制緩和に関する共同声明が採択された
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ 同社が直接働きかけた事例は確認されないが、政策策定会議等への間接参加が推測される	■ 江蘇省で実施されている農機補助制度の拡充において、沃得農機が補助対象機種として多数登録されており、政策策定に間接的影響を与えている可能性がある

出所）江苏沃得集团（Jiangsu World Group） Website、他公開情報

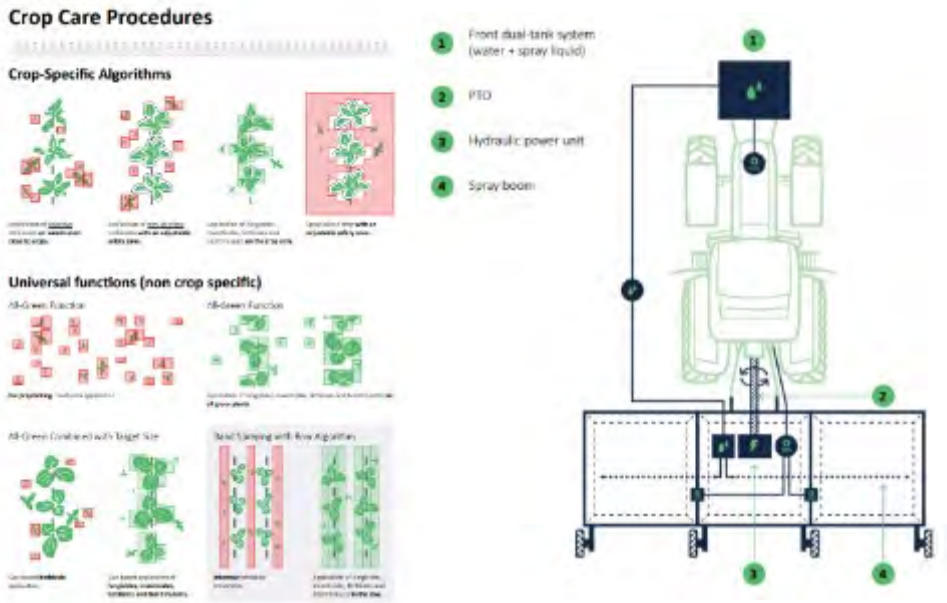
Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

スイスの農業技術企業Ecorobotixは、超高精度AIを搭載した農薬・肥料等の資材散布技術に強みを持つ。除草剤使用量を最大95％削減する「ARA Field Sprayer」を開発

企業概要	
正式名称	Ecorobotix
設立年	2014年
所在地	スイス
売上高	2億7100万米ドル
事業内容	農薬等の使用を大幅に削減する超高精度のAI搭載散布技術を専門とするスイスの農業技術企業

商品概要	
商品名	ARA Field Sprayer
技術種類	畑作：除草 露地野菜・花き作：除草及び防除
対象品目	ニンジン、チコリ、レタス、タマネギ、ホウレンソウ、インゲン、テンサイ、芝生など。
性能	ARAは超高精度技術を採用したフィールドスプレーヤーで、個々の植物を認識・リアルタイムで分類し、周囲の作物や土壌に影響を与えることなく、6×6cmという前例のない精度で雑草に薬剤を散布する。
効果	農薬の使用量を70～95%削減。 除草剤の使用量を減らし、作物への接触を避けることで、特定の作物の収穫量を20%増加させることが可能。
展開時期	2021年
導入コスト	機械本体に200,000ユーロ、農家が使用したい作物の各アルゴリズムにつき年間5,000ユーロのライセンス料。
普及状態	20カ国において数百台の機器 日本国内での販売・導入実績なし





出所）Ecorobotix website, AgTech Navigator、他公開情報
写真）Ecorobotix - https://ecorobotix.com/wp-content/uploads/2025/02/20250109_Ecorobotix_BrochureARA_EN_WEB.pdf

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

環境規制が厳しい欧州にて、農薬削減ニーズを捉え、AI搭載の自律型除草機「ARA」を展開。代理店販売や欧州補助金制度を活用しながら普及を進め、低薬量・高精度・自動運転による差別化を図る

成功要因		
営業環境要因		• 環境規制が強い欧州市場において、農薬削減・環境保全型精密農業ニーズが高い
企業要因		• ロボット工学エンジニア兼起業家により設立 • 2013年以降、BASFやYaraなどの大手農薬企業からの投資を含め、3回の資金調達ラウンドで8,000万ドル以上を調達
戦略要因	対象顧客	• 先進国におけるニンジン、タマネギ、レタスなどの高付加価値作物農家
	商品	• 化学農薬使用量減によるコスト削減 • 収量の増加に伴う収益増 • 風のある条件下を含め、年間を通じて昼夜を問わず使用可能 • 標準トラクターに対応した従来の接続システム • 作業の自動記録機能
	価格	• 正確な価格は非公開。販売代理店経由で個別見積（例：€100,000程度との報道もあり）、一部サブスク実証あり
	販売形態	• 販売代理店モデル（John Deere、Kramp等と連携）
	プロモーション方法	• 欧州農業展示会、パートナー連携展示、オンライン動画、欧州委助成事業参加
	ヒト	• 機械・AI・植物科学など多分野の技術者チーム。CEOはスイス出身。
	モノ	• 自社設計のハード＋AIアルゴリズム。RTK-GPS、自律制御、高解像度カメラ搭載
	カネ	• Horizon Europeやスイス政府補助金、ベンチャー投資で資金調達済み（例：2023年 Series C）
	情報	• ARAはクラウド連携により施用データや作業ログを管理可能。導入支援マニュアルあり。



Angus Hill氏（利用者の声）：
「ARAの導入により、除草剤を最大96％削減し、薬害ストレスが減り、また収量は10～15％向上したことから効果に非常に満足している。」

Angus Hill | Agronomist & Farm Support Consultant



Jaap de Zwaan氏（利用者の声）：
「ARAを使うことで畑作業の手間を大幅に減らし、化学薬剤の使用量も削減できた。」

– Jaap de Zeeuw International Carrot & Onion Grower



Julian Piel氏（利用者の声）：
「ARAは大規模圃場でも安定して成果を発揮し、100ha超のインゲン畑を効率的に処理できた。」

– Julien Prat Assistant Manager Vegetables Industry, Cooperative Eureden

出所）Ecorobotix website, AgTech Navigator、他公開情報
写真）Ecorobotix - https://ecorobotix.com/wp-content/uploads/2025/02/20250109_Ecorobotix_BrochureARA_EN_WEB.pdf、https://ecorobotix.com/crop-care/plant-by-plant-ai/、https://ecorobotix.com/en-us/crop-care/plant-by-plant-ai/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜スイス｜Ecorobotix　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ 高精度かつ非選択的な散布技術はコスト増だが、化学薬剤削減で投資回収可能	■ ARAは70～95%農薬削減。年間収益増＋CO_2削減でROI向上
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ AI＋クラウド管理によりエコシステム間の連携を促進	■ ARAはPlant-by-Plant AIとUHPスプレー技術を統合し、多作物に対応
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ AIアルゴリズムによる画像認識の学習データ拡張で多種作物対応	■ 開発開始10年、現在ニンジン・レタスなど多作物に対応
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ AIアルゴリズムの作物識別精度向上は導入拡大に不可欠	■ ARAはピクセルサイズ6×6cmで植物識別。果菜類対応アルゴリズム増強中
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ ディーラーネットワークおよびパートナー協業によって現場の声を収集	■ フランスPromodis、RDO Equipmentなど多数の販路・代理店展開
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ 大手ディストリビューターとの協業が販路拡大に有効	■ John Deere、Kramp、Promodis、RDO Equipment など大手ディストリビューターと提携し、販路を欧州・北米・南米へ拡大
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ ディーラ網構築＋短期リース等により導入障壁を低減	■ 地域サービス業者向けレンタル提供、機械価格→ROI提示で説明
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ デジタル・小型化・省資源型などの技術軸を明確に設定し、経営戦略に組み込むことが有効	■ ARAは小型・軽量ドローン＋アプリでスマート農業実現
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ 削減率や収益改善などのROIと現地事例を明示	■ 3千社以上のプロバイダー導入例、農薬・水・人件費最大30–95%削減
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ SNSや動画、アプリで使用事例・効果を広く発信	■ YouTube/ウェビナーによる事例発信あり
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ サービス提供者の育成・認定や委託モデルの拡充により、農家の導入負担を軽減	■ 協同組合のサービス事業体がARAを保有し、散布サービスとして提供
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 補助・レンタル・利用型サービス併用で初期負担を軽減	■ 地域補助で冒頭30%軽減、レンタル形式／サービス基盤共有

出所）Ecorobotix website, AgTech Navigator、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜スイス｜Ecorobotix　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 創業者は農業エンジニアリング博士であり、AI・制御設計に強みを持つ体制を形成	■ ETH Zurich等の出身者を中核に、AI・制御開発者と農学分野の協業体制
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 操作ガイド・遠隔講習＋販売店によるユーザー支援	■ 欧州の販売店によるトレーニング提供、農業展示会でのデモ支援
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ 操作画面は直感的UI。アプリで対象区画選択・自動走行が可能	■ ARAはタブレット操作のみで準備完了、作物・畝間距離を選択可能
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ –	■ –
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ 既存農機との親和性を高める設計により、導入ハードルを下げ普及を促進	■ ARAは既存のトラクターに牽引して運用し、ISOBUS互換で制御システムと連携可能。作業データはクラウド経由で管理され、他システムとの接続も可能
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 資金調達は投資＋助成を併用し、量産体制確立へ	■ 2023年に成長拡大段階のシリーズC資金調達（約5,200万USD）を実施。EU補助金も獲得
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ ROI・薬剤削減率等の経済効果を明示し、価格対価を可視化	■ 1haあたり年間最大95%農薬削減／複数年で回収見込み提示
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ 統一されたクラウド管理・アプリ・センサーの一体提供	■ ARAプラットフォームは完全統合、外部連携は最小限に設計
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ スポット施用履歴・作業ルート・薬剤使用量がアプリで可視化	■ ARAアプリでリアルタイム記録、PDFレポート出力可（トレーサビリティ対応）
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ 主要農機販社との連携により販路と顧客接点を共有	■ フランスPromodis、RDO Equipment（米）と提携展開
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ ディーラーに操作指導を一任し、現地支援体制を確保	■ 各国ディーラーにトレーニング提供。自社は販促コンテンツ提供中心
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ SNS・動画・Webサイトで詳細をマルチ言語で発信	■ YouTube公式・多言語サイト・展示会多数出展（AGTechほか）
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ 欧州補助金対象製品に登録。導入負担を下げる制度を活用	■ スイス・EUで補助対象。一部国で最大30%補助適用
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ スポット通信とGPSのみで稼働、圃場にWiFi不要	■ 自動走行はGPS＋リアルタイム制御、常時接続不要設計
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ –	■ –
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ –	■ –

出所）Ecorobotix website, AgTech Navigator、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Case IHは、AIを活用して脱穀・選別・風量・走行速度などの収穫工程を自動最適化する「Harvest Command」搭載コンバインを展開 。収穫ロスを2%削減・効率を15%向上させる高性能機を提供

企業概要	
正式名称	Case IH（CNH Industrial傘下）
設立年	1985年（Case Internationalとして、J.I. CaseとInternational Harvesterの合併から）
所在地	米国
売上高	198.4億米ドル（2024年）
事業内容	農業機械、自動化技術における革新で世界的に知られる米国のアグリテックメーカー

商品概要	
商品名	250 Series Harvest Command （自動収穫最適化制御システム）
技術種類	畑作: 収穫、運搬、選別及び調製
対象品目	トウモロコシ、大豆、キャノーラ、大麦、小麦、米
性能	Axial-Flow 250 seriesは、穀粒カメラ等による品質データと各種センサー情報を活用したAI制御（Harvest Command）により、脱穀・選別・風量・走行速度などの内部設定調整の大部分（約90%）を自動最適化する。これにより、穀粒ロスや破砕を低減し、品質の安定化と収穫効率の向上を実現する。
効果	穀物の収穫ロスを2%削減、収穫効率が15%向上
展開時期	250 Seriesは2019年発売
導入コスト	33万米ドル～
普及状態	不明、中古市場での販売状況から世界的に普及していることが想定される。日本においてCase IH製品の販売・流通ネットワークが存在し、日本国内での販売・導入実績あり





出所）CNH, Assets CNH Industrial, Machinery Pete, AFDJ、他公開情報
写真）CASE IH-https://www.caseih.com/ja-jp/japan/products/harvesting、https://www.caseih.com/en-us/unitedstates/campaigns

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

大規模農場向けに特化したAFS Connectクラウドや自動運転機能を提供。また、サブスクを組合わせた価格戦略や販売代理店やニーズに合わせたパッケージサービスを通じ顧客密着の販促を構築

成功要因		
営業環境要因		• 北米・中南米・欧州を中心に大規模農場向けの自動運転・精密農業ニーズが高まる。自律走行トラクター市場で先行
企業要因		• 1842年から農業機械を提供、スマート農業分野におけるリーディングカンパニーの1つ
戦略要因	対象顧客	• 生産性向上と穀物品質の向上、収益増加と手作業の削減を目指す北米・豪州・ブラジル等の大規模穀物農家／畜産事業者
	商品	• Harvest Commandにより穀粒品質・損失・負荷データをAIが解析し、脱穀・選別設定を自動最適化。加えてGPSオートパイロットにより走行精度を向上し、収穫作業全体の効率化を実現 • 対地速度、エンジン負荷、フィード速度制御、ふるい設定を含むすべての側面での自動化と監視 • 4つのパフォーマンスオプション：穀物品質、バランスパフォーマンス、最大収量、固定収量
	価格	• モデルにより異なるが、AFS Connect搭載機は追加オプションで$3,000～$10,000上乗せとの報道あり • AFS Connect（クラウド）利用にサブスク型が併用される例あり
	販売形態	• ディーラー経由の販売
	プロモーション方法	• ディーラー主催のイベントで、ライブデモンストレーションを実施 • 農業開発イベントでの展示 • 農業コミュニティページでのレビューや記事の特集掲載
	ヒト	• 本社開発部門＋Raven社買収後の自動運転専門技術者が連携。AI/制御技術の統合チームを社内に配置
	モノ	• 自律走行トラクター、ISOBUS接続、RTK搭載。Raven社のSee & Spray技術も組み込む
	カネ	• CNH傘下で研究資金・製品ライン整備の資金力が高く、開発・量産体制を並行推進中
	情報	• AFS Connectプラットフォームで作業・機械・圃場データを一元管理。タブレット・スマホで遠隔操作・監視可能



General Business

CASE IH

PRESS RELEASE

18 September 2024

Case IH Harvest Command continues to raise the bar in combine automation

With another busy harvest season fast approaching, farmers know when the pressure's on and time is tight, so there's a big advantage in having machinery designed to ease some of that mental and physical load.

Case IH's Harvest Command™ is one such tool, designed to enhance harvest efficiency and productivity, with a minimum of fuss and maximum performance.

This advanced technology helps refine the harvesting process by reducing the number of functions operators need to monitor in the cab. Once the concave clearance and grain tank unload functions are set, Harvest Command takes care of the rest.

Already available on the current Case IH Axial-Flow 250 Series, Harvest Command monitors everything from ground speed and engine load all the way up to feed-rate control and sieve settings, which are based on the feedback received from the loss sensors, a grain camera and sieve pressure sensors.

These sieve pressure sensors are unique to CNH brands, including Case IH's Harvest Command product, and are vital for ensuring the optimum performance of the combine. The sensors provide for the relay of data concerning the load on the sieve, which in turn allows the system to determine the difference between sieve overload and blow-out losses. A grain camera monitors quality, including cracked and broken grains - as well as foreign material, allowing for the adjustment of settings as required.

In fact, the Harvest Command automation on the Axial-Flow 250 Series uses 16 sensors to control a total of seven combine functions.

"Harvest Command is designed to maintain the greatest efficiency for the operator in all conditions, improving grain quality and grain savings through sensing and optimising machine settings," said Marc Smith, Case IH Australia/New Zealand Product Portfolio Manager for Crop Harvesting.

【Case IH AFS Harvest Command systemのプレスリリース記事】

「Harvest Command」自動収穫制御技術の導入拡大
最新のAxial-Flow 250シリーズコンバインに、自動化技術「Harvest Command」を搭載。収穫作業における速度、エンジン負荷、フィード率、ふるい設定等を16基のセンサーとカメラで常時監視し、最適な設定を自動制御する仕組みを採用。操作者の負担軽減と作業効率の向上を実現。これまで小麦、トウモロコシ、大豆に対応していたが、新たにソルガム（モロコシ類）にも適用範囲を拡大。2024年収穫期向けに同シリーズの即納体制を整備し、自動化収穫技術の普及を加速。

出所）Case IH Dealer, O'Connor Dealership, Farm Machinery Sales、他公開情報
写真）Case IH, Harvest Command Press Release-https://preview.thenewsmarket.com/Previews/CNHA/DocumentAssets/676700.pdf

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜米国｜Case IH　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ 機能のモジュール化・大型機への高性能技術搭載により、収益性の高い層向けに技術展開	■ MagnumやSteiger AFS Connectシリーズ：高機能GPS／自動運転搭載で高価格（20万～40万ドル超）
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ AFS（先進農業システム）プラットフォームで、装置・ソフト連携を統合し、シームレスな運用を実現。	■ AFS Connectポータルを通じ、他社製品（例：Trimble、Ag Leader、John Deere Ops Centerなど）とのデータ連携を実現 ■ ISOBUS準拠の機械制御により、他社作業機（例：スプレーヤー、シーダー）との通信互換性を確保
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ 多品目・多圃場の管理に対応する精密農業向け統合プラットフォーム（AFS）と可変施肥・自動操舵対応機器により、規模・用途拡大を実現	■ Case IHはAFS Connect搭載トラクターやコンバインを展開し、圃場ごとに作業データを記録・分析。Precision Disk 500Tなどは可変播種にも対応し、作物・地形に応じた柔軟運用が可能
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ –	■ –
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ ディーラー・農家との双方向コミュニケーション体制（遠隔支援・データ共有）を通じ、現場課題をリアルタイムで吸収・製品改善に反映するモデルを構築	■ Case IHはAFS Connectと提携ディーラー網を通じて、農家からの遠隔診断データや稼働情報を収集し、迅速なサポートや機体調整、ソフトウェア改善に活用。Precision Farming部門が農業経営者との対話による機能開発を重視
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ 販売・メンテナンスは認定ディーラー制度により、サポート品質を維持しつつ全国網で展開	■ 全米に400以上のCase IH認定ディーラーを配置し、直販よりも広域サポートを実現
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ 購入・リース・サブスク型のAFS Connect加入オプションなど、選択肢を複数用意	■ AFS Connectは機能別に月額課金、GPSや遠隔モニタリングを段階的に導入できる設計
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ データ統合による経営分析ツールを提供し、スマート農業導入を中長期投資計画に統合	■ AFS Connectではダッシュボード上で作業効率・燃料使用量・土壌データを可視化 ■ 販売ディーラーやCase IH担当者が、ROI計算ツールを用いて農家の収益性やコスト削減効果を試算し、経営分析に基づいた導入判断を支援
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ 各製品におけるROIシミュレーターや、生産性比較データをWeb上に公開し導入効果を可視化	■ 「AFS ROI Calculator」により、導入前後の収益シミュレーションが可能
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ ユーザー向けトレーニング、専用コールセンター、YouTube等による情報普及	■ AFS Academyでのオンラインコース・動画教材提供
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ ディーラー／請負業者向けに遠隔サポート可能な運行管理・メンテナンスツールを提供	■ 2023年以降、Case IH は XAG と連携しブランド散布ドローンを導入。操作支援やサービス提供を組み合わせた販売戦略を展開中 ■ Precision Technologyサポートプログラム展開
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 収穫量・品質・生産履歴データをクラウドで共有し、取引先との信頼性を高めて高付加価値販売を支援	■ 補助金制度やリース・サブスク契約を活用し、初期導入負担を軽減して普及を促進

出所） Case IH（CNH Industrial）HP、他公開情報

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜米国｜Case IH　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 教育機関や自治体との連携により、農業・技術双方の素養をもつ人材を育成	■ Case IHは複数州立大学（例：Iowa State Univ.など）と提携し、スマート農業人材を研究現場でインターンとして採用・育成
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 技術習得を支援する現地パートナーや研修環境を整備	■ 「Precision Technology Owners Support」を活用し、技術者向けマニュアル・リソース提供
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ デジタルサポートツール（例：アプリ）で技術導入の心理的ハードルを下げる	■ FieldOpsアプリで遠隔操作・視覚的UIを提供
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ サードパーティ（例：Raven）との技術連携で互換性を確保	■ Raven製GPS誘導システムを他社製農機にも後付可能 ■ Syngenta Cropwiseとの連携により「データ連携モデル」を構築
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ API/ソフト連携や後付対応型機器の活用	■ Ravenと連携し、非Case IH農機にも取付可能な制御系を開発 ■ 40以上のAPIパートナーをグローバルで展開
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ グループ統合による開発体制強化、法人向け営業強化 ■ Connectivity Includedによるサブスク免除でコスト削減	■ CNH Industrialグループの資本力で研究開発継続 ■ 2024年10月以降、対象機種へのサブスク無料化
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ 機器のサブスク提供により初期費用を平準化 ■ 「無料テスト／リース」や補助支援モデル併用で導入負担軽減	■ 「Connectivity Included」でサブスク付属型販売を開始 ■ Africa/Middle Eastでも「コネクティビティ含む」無償提供
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ APIを通じて他社機器とのデータ統合を可能に	■ FieldOpsアプリでデータ一元管理、他社データ取込みに対応 ■ Syngenta、Cropwise、AgDNA、Cropioなどとの統合展開
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ モバイル・クラウド・センサーの3点連携でリアルタイム分析 ■ FieldOpsで肥料・農薬、作業履歴を可視化し意思決定を支援	■ 作業日報・位置・燃料・施肥量などがクラウド記録され分析可能 ■ FieldOpsにより機械稼働・燃料・圃場データのリアル管理を実装
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ 現地教育機関・業界団体との連携による地域展開と人材育成を重視、展示会・農業見本市への継続出展	■ 40以上のグローバルAPIパートナーと連携した技術トレーニング実施 ■ 農業展示会に出展しディーラーや開発パートナーと連携
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ Case IH Support Center（FieldOps含む）とディーラーによる遠隔・現地支援	■ Case IH Support Center（FieldOps含む）による技術支援体制
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ オンラインフォーラム／ブログ、FieldOpsドキュメント公開	■ Farm Forum Magazine、サポート資料提供
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ Connectivity Included／補助プログラムによりコスト軽減	■ 初期費用・サブスクコストを抑制
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ モバイル・Web両対応Case IH Support Center（FieldOpsを含む）によりネット接続を最適化	■ Case IH Support Center（FieldOpsを含む）がモバイル端末で利用可能で環境対応性を確保
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ –	■ –
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ –	■ –

出所） Case IH（CNH Industrial）HP、他公開情報

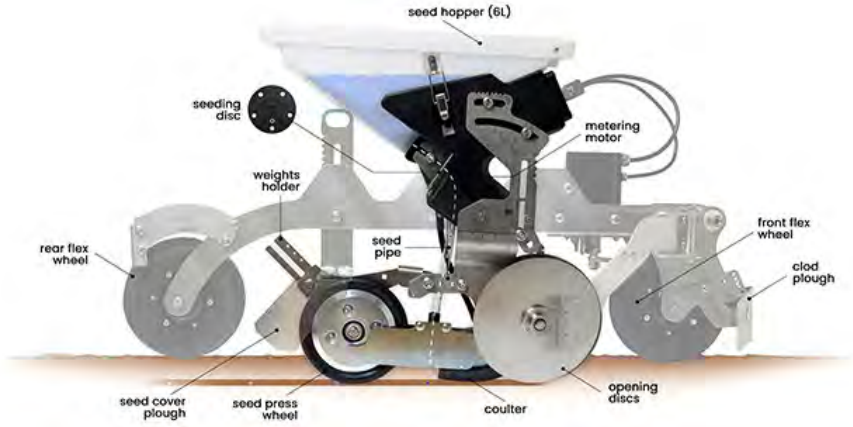
Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

FarmDroidは、株間除草を含む播種・除草の完全自動化を実現する露地作物向けロボットプラットフォームであり、労働力不足・環境負荷低減・生産性向上に資する革新的なスマート農業技術を展開

企業概要	
正式名称	FarmDroid ApS（ファームドロイド ApS）
設立年	2018年
所在地	デンマーク王国ユトランド半島南部ベイエン市（Vejen）
売上高	非公開（公表情報なし）
事業内容	自律走行式の農業用ロボット（播種・除草ロボット）の開発・製造。スマート農業分野で露地作物の播種と除草を自動化するCO2ニュートラル技術を提供

商品概要	
商品名	FarmDroid FD20（自動播種・除草ロボット）
技術種類	露地野菜・花き作向けの自動播種・除草ロボット・プラットフォーム
対象農産品目	砂糖大根・飼料用甜菜、油糧作物、根菜類、葉物野菜、ハーブ類など50品目以上の作物に対応
関連資材	ロボット本体（電動駆動・ソーラーパネル4枚搭載）とバッテリー、高精度RTK-GPS受信機・センサー類（8mm精度で位置特定、カメラ非搭載）、播種用シードディスク（作物別交換式）、機械式除草ユニット（畝間・株間除草ブレード）など
性能	自律走行による高精度な播種・畝間/株間除草を実現。電動ソーラー駆動により外部充電不要で最大24時間連続稼働し、1日あたり約6.5 haの播種・除草作業が可能
効果	手作業除草が不要となる省力化・コスト削減効果、農薬使用削減による環境負荷低減、燃料を使わない電動化によるCO2排出削減、継続的機械除草による収量向上など
展開時期	2018年（試作機FD1.0を発売、その年に12台販売）
導入コスト	本体価格約9.7万ユーロ＋ RTK基地局等の関連費用
普及状態	欧州を中心に進展。2025年時点では23カ国で500台超が導入済み。日本では北海道（十勝）にて2025年に納品・稼働開始







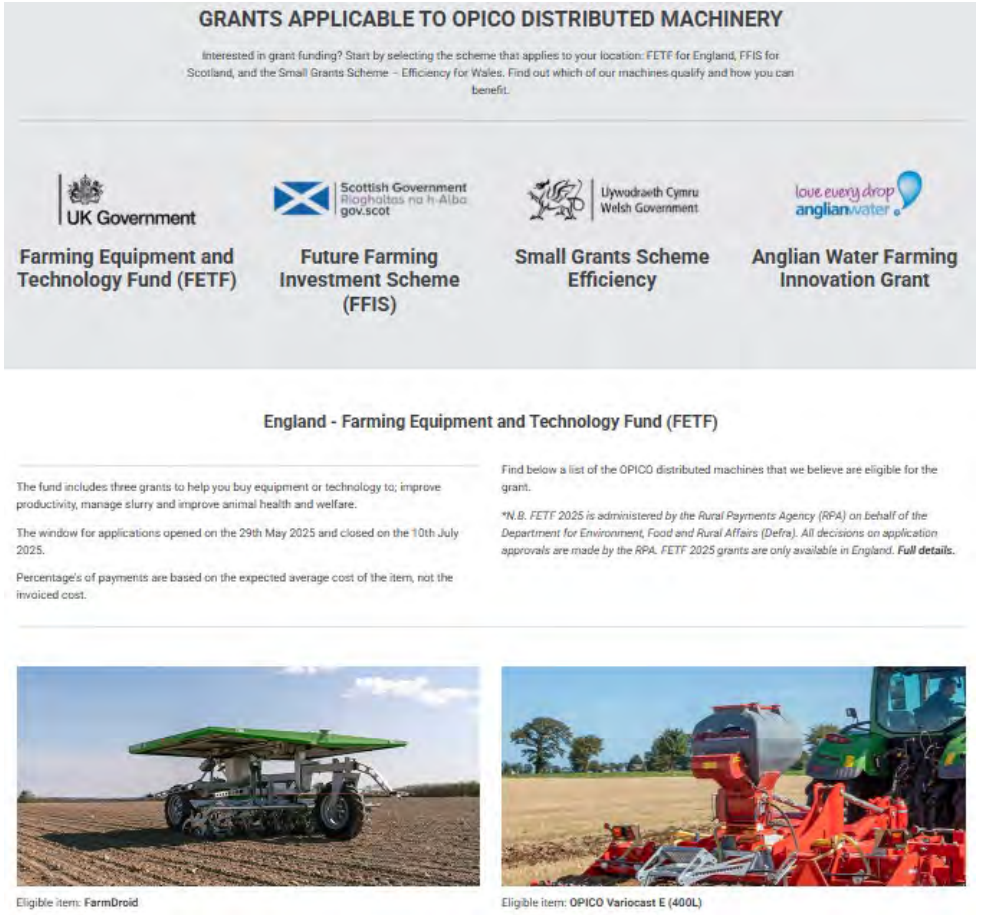


出所）FarmDroid ApS Website、他公開情報
写真）FarmDroid ApS - https://www.farmdroid.co.uk/fd20-robot/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

労働力不足と環境負荷の同時解決を実現。EUや各国の脱炭素・有機農業・省力化支援策と合致し、農家の収益性と持続可能性を支える露地作物向けスマート農業プラットフォームとしてグローバルに展開

成功要因		
営業環境要因		• EUや各国政府による脱炭素・有機農業・省力化支援策（CAP改革、ロボット導入補助） • 環境負荷低減・農薬削減の政策的要求と一致
企業要因		• 農家の兄弟が設立したスタートアップで、農業現場のニーズを的確に反映 • 大手メーカー（e.g. AMAZONE社）と流通・製造面で提携し量産体制を確立
戦略要因	対象顧客	• 有機農業・省力化ニーズの高い大規模農場（甜菜農家）を中心に展開 • 欧州を起点に、北米・豪州など労働力不足の地域へ拡大
	商品	• FD20が播種と株間除草を同時に行える電動自律ロボット（GPS精密制御） • 既存機械と差別化できる「株間除草」「CO2ゼロ」等が強み
	価格	• 年間利用モデルやレンタル型を導入し、初期導入負担を抑制 • 維持費は燃料費不要・メンテ最小限で低コスト
	販売形態	• 現地販売代理店ネットワークを活用（欧州15カ国以上） • 公式Webサイト・展示会・SNSを併用し顧客接点を拡大
	プロモーション方法	• 欧州農機展・GreenTechなど国際展示会で実演・紹介 • YouTubeやLinkedInで使用事例・レビューを発信
	ヒト	• 開発・製造・農業現場に通じた創業者チームが中心 • ロボット・機械工学・農業ICTの融合技術者による運用
	モノ	• ソーラー駆動の電動ロボットで、バッテリーやGPS等も内製または専用設計 • メンテナンス性に優れ、現地で簡易調整可能
	カネ	• EU助成金（Horizon Europe等）や現地導入補助の活用 • 機体価格約9.7万ユーロで、補助活用で導入が容易に
	情報	• GPS精度に基づく作業データ蓄積と可視化 • API連携でクラウド管理システムと接続可



EU助成金（Horizon Europe等）を始め数多くの補助が適用可能
- Farming Equipment and Technology Fund (FETF)、Future Farming Investment Scheme (FFIS)、Small Grants Scheme Efficiency、Anglian Water Farming Innovation Grant

出所）FarmDroid ApS Website、他公開情報
写真）FarmDroid ApS/OPICO - https://www.opico.co.uk/grants/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜デンマーク｜FarmDroid　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ 太陽光駆動により燃料費を不要化し、維持・運用コストを大幅に削減 ■ 長期的には導入コストを吸収可能	■ FarmDroid FD20はソーラー駆動で燃料ゼロ ■ 欧州では政府補助金により導入費の最大40％が助成され、平均2～3年で投資回収
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ 自社完結型ロボットとして開発され、汎用化よりも信頼性と精度を優先 ■ 複雑な連携不要で単体運用が可能	■ RTK-GPS（誤差8mm）により播種位置を記録し、画像解析なしで株間除草を実行 ■ 農機メーカー間連携を必要としない自立型設計
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ モジュール化設計とディスク交換方式により、多品目・多圃場での利用に対応 ■ 汎用性を維持しつつ現場適応性を確保	■ 50種以上の作物に対応（甜菜、玉ねぎ、葉菜、豆類、花き） ■ ディスク交換により条間22.5～75cm調整可能
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ 標的市場を露地野菜・花きに特化し、ニッチ領域で高シェアを確立	■ 果樹・樹木作物は非対応だが、有機ビート・花きなど除草ニーズの高い分野で普及 ■ 欧州23ヵ国で導入拡大
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ 農家起点の共同開発モデルにより改良を継続 ■ 実証型開発がユーザー信頼を獲得	■ 創業者は有機農家出身 ■ 試作段階から欧州各地の有機農家と共同検証を実施し、実証データを改良に反映
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ 各国代理店との提携による分散型販売体制を確立 ■ スタートアップでも国際市場を迅速にカバー	■ OPICO社（英国）、Abemec社（オランダ）など15ヵ国以上に販売代理店を設置 ■ 地域密着型サポートを展開
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ 代理店による補助金申請支援・導入研修の仕組みが普及促進に寄与	■ 英国OPICO社がFETF補助金申請を支援 ■ 導入時の設定・操作講習を実施し、機体販売と教育を一体化
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ 投資対効果を明確化し、導入を経営改善策として定義	■ 投資回収期間は平均2～3年。除草コストの削減・収量向上（最大+40%）が報告され、経営の安定化に寄与
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ データと事例の「見える化」により導入判断を支援	■ 各国の導入実績を公開し、導入前シミュレーションを提供 ■ EU農業展示会でも費用対効果をデモ形式で説明
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ 展示会・SNSで実例発信を強化し、認知拡大を図る	■ FIRA・Agromekなど国際展示会で実機デモ ■ YouTube・LinkedInで導入事例を継続発信
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ 現地販売代理店が設置・設定・整備を担う体制を整備	■ FarmDroid Care（本社サポート）＋代理店サービスで稼働監視・遠隔支援を提供
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 生産効率の向上と付加価値化により、導入コストを内部で吸収	■ 除草作業自動化で労働コスト30％削減、収量最大40％増加 ■ EU補助金と併用で収益性改善

出所） FarmDroid ApS HP、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜デンマーク｜FarmDroid　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 現場経験を持つ農家と技術者が連携する開発体制が有効	■ 創業者は有機農家出身の兄弟 ■ 農業課題を出発点に機械工学技術を融合
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 導入支援・操作研修の提供により習熟を促進	■ 各国代理店が設置・設定・研修を担当 ■ FarmDroid Careが遠隔支援
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ 現場デモ・展示会で実際に効果を体感させる普及手法が有効	■ 国際展示会（Agromek、FIRA）で実機デモを実施し導入促進
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ 他社農機と併用できる設計で導入容易化	■ RTK-GPS基盤で既存農機と干渉せず運用可能 ■ メンテナンスも代理店体制で対応
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ 単体稼働型ロボットとしての信頼性を優先	■ 他機連携を必要とせず、単体で播種・除草を完結 ■ 誤差8mmの高精度GPSで自律走行
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 公的補助・投資を活用した資金循環モデルが有効	■ 2024年に1,050万ユーロの資金調達（EIFO・Convent Capital等） ■ EU補助金（POP3+）で導入費40%補助
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ 投資回収期間を短縮し費用対効果を明示	■ 平均2～3年で投資回収 ■ 労働費削減と収量40%増で償却可能
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ データ連携プラットフォーム準拠で互換性を確保	■ Agrirouter認証取得 ■ 稼働ログをクラウド共有・経営管理に活用可能
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ 作業ログを経営分析に活用する枠組みを構築	■ 播種・除草履歴を可視化し、圃場別コストや生産効率を分析
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ 企業・大学・行政との共同実証により技術改良を促進	■ Amazone社・ZÜDZUCKER社と共同試験で除草精度を検証 ■ 有機糖料作物生産で実証成功
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ 専任スタッフと現地販売店の二重支援体制を構築	■ FarmDroid Careが遠隔監視・再起動対応、販売店が現地サポート
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ SNS・展示会・事例動画で情報提供を強化	■ 導入農家インタビューや効果動画をSNSで発信 ■ YouTubeで教育コンテンツ提供
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ 政府補助制度を活用した費用軽減策が有効	■ 英国FETF制度やEU CAP改革補助金で導入費40～50%支援
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ 実証圃場・展示会を通じた実例共有で信頼性を確保	■ 欧州展示会で実機デモ・導入事例を発表 ■ 日本でもAGFM社が北海道でデモ導入
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ 国際基準準拠で安全認証を取得し市場投入を円滑化	■ EU機械安全指令に準拠しCEマーキング取得 ■ 非常停止・衝突検知を標準装備
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ 環境負荷低減技術は政策目標に合致し導入促進	■ EU「Farm to Fork」戦略下で除草剤50%削減目標に貢献 ■ 持続可能農業技術として評価

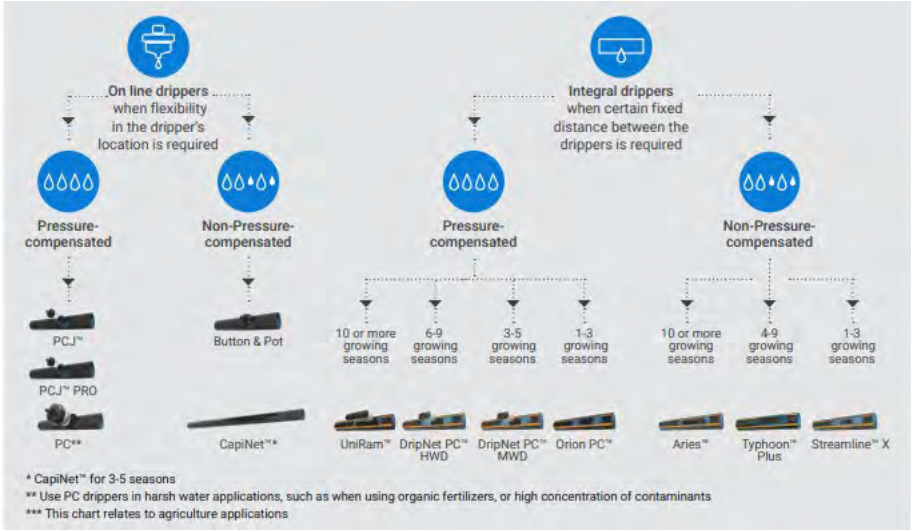
出所） FarmDroid ApS HP、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Netafimは、圧力補償型ドリップラインを中核とする点滴灌漑システムにより、耐用年数区分および用途別に体系化された商品ラインナップを世界110カ国以上で展開する精密灌漑分野の主要企業

企業概要	
正式名称	Netafim
設立年	1965年（イスラエル・ネゲヴ砂漠で開始）
所在地	イスラエル（HaShahar Tower, Ariel Sharon St 4, Giv'atayim）
売上高	非公開（従業員数：約5千人（契約社員含む））
事業内容	精密灌漑を中核に、灌漑・施肥ソリューション、デジタル農業（リアルタイム監視・分析・自動制御を統合）を提供。更に、灌漑・温室等の設計・PM・支援サービス等にも対応

商品概要	
商品名	Netafim™ Drip Irrigation Systems（点滴灌漑システム）
技術種類	圧力補償型(Pressure Compensating)ドリップライン／非圧力補償型ドリップライン／オンラインドリッパー、他
対象農産品目	露地栽培、果樹園、温室、畑作、プランテーション作物等
性能	• 圧力補償機能により長距離配管でも均一灌水が可能 • 根域への精密給水（precision irrigation） • 灌漑と施肥（nutrigation）の統合が可能 • 耐用年数区分に応じて、短期使用型（1～3作期）から長期使用型（10作以上）まで展開
効果	• 水利用効率の向上 • 均一な灌水による収量・品質の安定化 • 肥料効率向上（施肥統合時）
展開時期	世界110カ国以上で展開（公式サステナビリティレビュー記載）
導入コスト	非公開
普及状態	販売・事業展開国数：110カ国、自社グループでの利用：子会社33社、製造拠点17拠点。日本語公式サイトを運営し日本国内での販売・導入実績あり





【Netafim社の点滴灌漑システム"Netafim™ Drip Irrigation Systems"の商品ラインナップ】

Netafim™のドリップライン製品は、圧力補償機能の有無および耐用年数（作期数）区分に基づき体系化されている

- *圧力補償型(Pressure-compensated)は、圃場内で圧力変動が生じる条件下でも均一な給水が可能であり、長距離配管や傾斜地に適する。（例：UniRam™、DripNet PC™）*
- *非圧力補償型(Non-pressure-compensated)は、主に平坦地での使用を想定し、コスト効率を重視した用途に適する。（例：Typhoon™ Plus、Streamline™ X）*
- *製品は、1～3作期向けの短期使用型から、10作以上に対応する長期使用型まで展開されており、単年作物および多年作物の双方に対応している*
- *また、逆流防止（AS）、排水防止（CNL）、高耐塩素性（HCR）等の追加機能を選択可能であり、水質条件や栽培体系に応じた仕様設定が可能である*

出所）Netafim Website
写真）Netafim 商品カタログ - https://www.netafim.com/en/bynder/F46D301F-DC6B-43F3-8977641A843444CA-250528-drippers-and-driplines-agriculture-catalog.pdf

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

水資源制約という世界的課題を背景に、滴灌技術のパイオニアとして60年にわたり革新を続け、グローバル展開とデジタル化を通じて「より少ない資源でより多くを生産する」精密農業モデルを確立

成功要因		
営業環境要因		• 世界的に水資源不足・食料安全保障課題が深刻化し、効率的な灌漑ニーズが増大している（需要側の追い風）
企業要因		• 世界で初めて商業用ドリッパー（滴灌技術）を開発したパイオニア企業 • 60年以上にわたり精密灌漑技術の研究・展開を継続 • Orbiaグループ傘下として財務基盤とグローバル展開力を確保
戦略要因	対象顧客	• 世界100+カ国の農家、農業事業者（大規模農園～小規模農家まで） • 高付加価値作物・水効率改善ニーズの高い営農者
	商品	• 正確な滴灌・精密灌漑システムと周辺技術 • センサー・モニタリング・自動制御を含むスマート灌漑ソリューション • 「Irrigation as a Service（灌漑サービス）」など、設計・運用・サポートまで一体提供
	価格	• 製品および灌漑ソリューションの提供 • 価格は非公開
	販売形態	• 33拠点以上の海外子会社・19工場でグローバル供給網構築 • 現地代理店との連携販売、多国籍プロジェクト契約。
	プロモーション方法	• 農業展示会・イベント参加、国際灌漑・スマート農業フォーラム出展 • 自社発信の農業教育コンテンツ、事例共有による啓蒙
	ヒト	• 長年の灌漑技術開発チームとグローバル農業・技術専門家 • 持続可能農業推進の企業ミッションを共有
	モノ	• 自社設計・開発のドリッパー、制御システム、灌漑管理ソフト • ISOレベルの製造拠点と品質管理。
	カネ	• Orbiaによる支援、Permiraなどの投資を受けて成長 • 事業売却・買収を経て世界展開の資本基盤強化
	情報	• デジタル農業データ・灌漑管理データの活用による提案力 • グローバル灌漑市場動向への深い知見



orbia Precision Agriculture　NETAFIM

FOR IMMEDIATE RELEASE

Orbia Netafim Celebrates 60 Years of Empowering Farmers Through Precision Irrigation

The company marks its six-decade milestone of partnering with farmers to advance global food security and climate resilience

Tel Aviv, Israel, July 2, 2025 — Orbia Advance Corporation's S.A.B. de C.V. (BMV: ORBIA*) Precision Agriculture business Netafim, the global leader in precision irrigation solutions, proudly marks its 60th year of innovation. Since its founding in 1965 on a small kibbutz in the Negev desert, Orbia Netafim has transformed agriculture worldwide by pioneering drip irrigation technology, enabling farmers and communities in 110 countries to grow more with less: achieving higher yields while using fewer resources and reducing environmental impact. This milestone celebrates six decades of innovation, resilience and purpose-driven leadership to address water scarcity and food security; some of the most pressing challenges facing our planet.

The urgency for sustainable agriculture has never been greater as farmers face mounting challenges. Last year marked the world's warmest on record, with climate change accelerating water scarcity and agricultural stress. Today, roughly half the world's population experiences severe water scarcity for at least part of the year, while agriculture accounts for 70% of global freshwater withdrawals. Though these difficulties have increased in recent years, Orbia Netafim has been at the forefront of working with farmers to address them for decades.

Founded by visionary pioneers in 1965, Orbia Netafim ignited the drip irrigation revolution, redefining how crops are irrigated and grown across climates, soils and topographies. Since introducing the world's first commercial dripper in 1966, the company has continuously innovated to meet diverse agricultural needs, providing holistic irrigation, fertigation and digital farming solutions. To date, Orbia Netafim has worked with over 8.5 million farmers worldwide, irrigated more than 10 million hectares of land and produced over 150 billion drippers. Since joining Orbia in 2017, Netafim has furthered the company's mission to advance life around the world by empowering farmers to strengthen global food security through precision agriculture practices.

"As we reflect on 60 years of Orbia Netafim, this anniversary marks not only our lasting impact but also our unwavering commitment to turning obstacles into breakthroughs," said Gaby Miodownik, Executive Vice President and President of Orbia's Precision Agriculture business (Netafim). "From our pioneering origins to our role today as a global leader in sustainable agriculture, our journey embodies visionary innovation rooted in purpose and a steadfast dedication to serving the needs of farmers and communities worldwide. Our mission to help farmers grow more with less has never been more urgent, as water scarcity and food security challenges continue to intensify across the globe, and we will continue to boldly innovate and pave the way towards a more sustainable future for all."

プレスリリース：「Orbia Netafim Celebrates 60 Years of Empowering Farmers Through Precision Irrigation」 Orbiaの精密農業部門であるNetafimは、創業60周年を迎えたことを発表
（2025年7月2日付）
Netafimは1965年創業の滴灌技術のパイオニアで、2025年に創業60周年を迎えた。世界110カ国以上で事業を展開し、850万人以上の農家にサービスを提供、1,000万ヘクタール以上を灌漑してきた。気候変動や水不足が深刻化する中、精密灌漑により「より少ない資源でより多くを生産する」農業を推進。近年はデジタル農業OS「GrowSphere™」や新型ドリッパーを導入し、持続可能農業・気候対応型農業を強化している。現在はOrbia傘下の精密農業部門として、世界最大級の灌漑企業に成長している。「技術革新 × 社会課題対応 × グローバル実績 × デジタル進化 × 強固な資本基盤」が、当社の成功要因である。

出所）Netafim website、他公開情報
写真）Netafim Success Stories - https://www.netafim.com/globalassets/news/orbia-netafim-celebrates-60-years-empowering-farmers-through-precision-irrigation/netafim-60-years-press-release-july-2025-.pdf?v=49e81b

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜イスラエル｜Netafim　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ 水使用削減と生産性向上を同時に提示する成果価値中心の導入論理	■ 「より少ない資源でより多くを生産」を掲げ、水資源効率化と生産性向上を明示
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ 給水源から根域までを一体で設計・提供する統合灌漑モデル	■ 給水源から根域までの一体型灌漑ソリューションを公式に記載
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ 技術開発と量産・製造拠点整備を組み合わせた供給体制	■ 1,500億個以上のドリッパー製造、19製造拠点
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ 温室・景観・鉱山用途まで展開する灌漑適用範囲の拡張	■ 温室向け、景観向け、鉱山向け灌漑を展開
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ 圃場データを継続的に取得・活用するデジタル連携基盤	■ GrowSphere™により監視・分析・自動制御を統合
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ 海外子会社網による直接展開ネットワーク	■ 33の海外子会社、110カ国以上展開
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ 設計・施工・資金支援を統合したプロジェクト提供体制	■ エンジニアリング支援、プロジェクト管理、資金支援を提供
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ 圃場データを統合管理するデジタル基盤を構築し、監視・分析・自動制御を一体化した運用管理体制	■ デジタル農業OSにより圃場データの監視・分析・自動制御を統合
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ 水使用削減・環境負荷低減という成果指標の明示	■ 水使用削減および環境影響低減を公式に明記
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ 導入事例の体系的公開による技術情報提供	■ 公式サイトに多数の導入事例を掲載
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ 自社技術者による設計・施工対応体制	■ 世界約4,500人の従業員体制
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 生産性向上と資源効率向上を同時に掲げる収益改善志向	■ 増収と資源削減の両立を企業理念として強調

出所）Netafim公式サイト、Orbia公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜イスラエル｜Netafim　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 農学×工学の知見を前提とした実装・運用支援の重視	■ アグロノミーチームによる作物・土壌・気候に合わせた灌漑／施肥計画支援の提供
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 精密灌漑に関する学習コンテンツの公開	■ 「Precision Irrigation Academy」として、精密灌漑に関するオンライン知識ハブを公開
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ 導入後の運用を前提とした伴走支援の重視	■ 年間サービス契約（ASP）での助言・支援、運用計画（O&M）での継続運用支援の提供
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ 外部技術との連携・協業による機能拡張の重視	■ Bayerとのデジタル農業技術連携の発表／植物センシング（Treetoscope）等の技術連携の公表
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ 灌漑・施肥・デジタルを一体で運用する統合設計の重視（※農機連携そのものは未確認）	■ リアルタイム監視・分析・自動制御を統合したデジタル農業／灌漑／施肥の「一体システム」を公式に説明
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ OrbiaのPrecision Agriculture事業としての位置づけ	■ NetafimがOrbiaのPrecision Agriculture事業として位置づけられている旨を公式に説明
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ 資金支援（financing services）を含むプロジェクト提供	■ 灌漑・温室等のプロジェクト提供において「資金支援（financing services）」を含む旨を公式に明記
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ 給水源から根域までのエンドツーエンド一体提供の重視	■ 「給水源から根域まで」のエンドツーエンド提供を公式に明記
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ 監視・分析・自動制御を統合したデジタル運用の重視	■ GrowSphere™を「オールインワンのデジタル農業OS」として紹介し、監視・分析・自動制御の統合を説明
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ –	■ –
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ 専門家（アグロノミー／灌漑管理）による支援サービスの重視	■ アグロノミーチームの助言、灌漑マネージャーによる運用支援（O&M）を公式に提供
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ 導入事例・知識コンテンツの公開による情報提供の重視	■ 公式サイトで導入事例（Success Stories）を一覧公開／学習コンテンツ（Academy）を公開
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ 導入時の資金面支援をパッケージに含める設計の重視	■ 工学支援・PMに加え、資金支援（financing services）を提供すると公式に明記
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ インフラ整備（特に水供給インフラ）を含むプロジェクト設計の重視	■ コミュニティ灌漑プロジェクトで加圧パイプライン網等のインフラ整備に言及
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ –	■ –
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ –	■ –

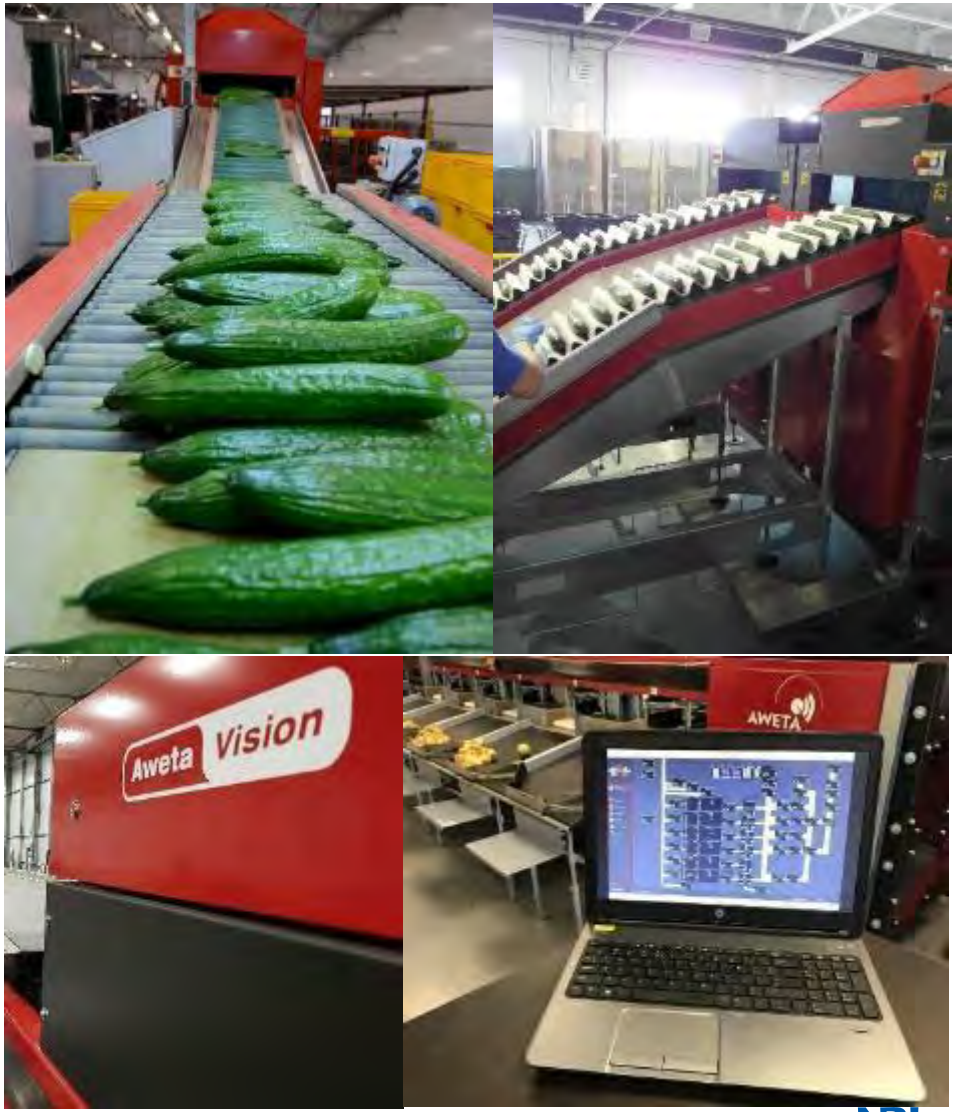
出所）Netafim公式サイト、Orbia公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Awetaは、新鮮な農産物の選別・梱包ソリューションを提供。キュウリ向けの製品ではカメラセンサーと選別カップを活用し、±3gの高精度かつ最大5500個/時の高速処理を実現

企業概要	
正式名称	Aweta
設立年	1966年
所在地	オランダ
売上高	非公開
事業内容	効率と品質を高める高度な技術を活用した、新鮮な農産物の選別と梱包のためのソリューションを提供する大手企業

商品概要	
商品名	Cucumber Grading & Packing Line （自動きゅうり選別・包装システム）
技術種類	施設野菜・花き作: 選別、調製及び出荷
対象品目	キュウリ
性能	カメラセンサーと選別カップを使用することで、キュウリを高速かつ正確に選別し、高機能で処理。選別されたキュウリは自動包装されるため、人件費が削減され、包装されたキュウリの衛生面も向上。
効果	• 最大5500個/時の処理能力 • 精度：±3グラム以内
展開時期	不明
導入コスト	非公開
普及状態	世界45か国で利用可能。同社の農産物選別・梱包機械は、日本国内の販売代理店網を通じて提供されている。日本語の代理店サイトや日本国内にて展示会への出展等も行う。

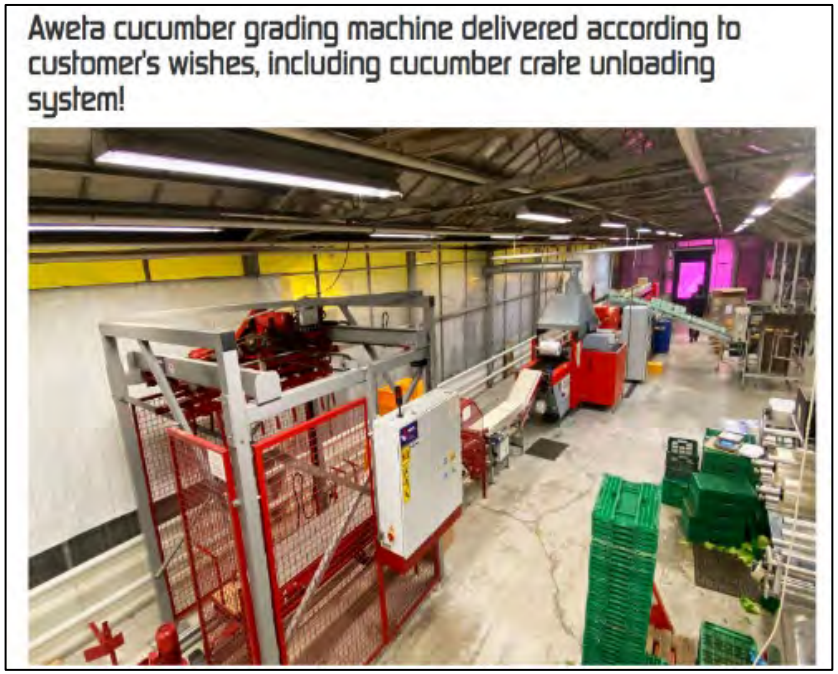


出所）Aweta, Duijndam Machines、他公開情報
写真）Aweta-https://www.aweta.com/en/produce/cucumber

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

展示会出展や動画配信を通じた広報、専用ロボットと統合管理ソフトによる導入支援などを通じて、高度な自動選別技術の市場浸透を戦略的に推進し高い信頼を確立

成功要因		
営業環境要因		• 欧州を中心に労働力削減と品質均一化が求められる青果物流において、選別自動化ニーズが高まっている。GAP認証や小売規格対応も促進要因
企業要因		• Awetaはキュウリの選別と梱包における長い歴史と専門知識を有しており、ブランドの評判と業界における深い知見を持つ
戦略要因	対象顧客	• 大型園芸組合、農産物流通センター（パッカー）、輸出向け選果場を持つ中～大規模農業法人
	商品	• デュアルビジョンの外部カメラは、キュウリを長さ、幅、曲率、直径で選別し、異形品を除去 • 選別・選別機に搭載された特許取得済みの選別カップは、高速・大容量でも正確で安定した重量測定を実現 • キュウリを箱に自動で詰め、作業負荷を軽減し、生産効率を向上させる • 自動袋詰め機は、密封された衛生的なキュウリの袋詰めのために、新しい自動選別ラインに組み込むことが可能
	価格	• 製品単体価格は非公開だが、フルライン導入時は€2.5万～100万程度と推定(施設サイズ・カメラ搭載数・搬送能力による)
	販売形態	• 自社営業および代理店経由での機体販売＋設置、保守契約（SLA）をセットで提供
	プロモーション方法	• 国際展示会（Fruit Logistica, Fruit Attraction等）出展、YouTube動画、導入先事例インタビュー等を活用
	ヒト	• 機械設計・ソフト制御・画像認識エンジニアで構成された社内開発チーム。農業流通のオペレーション設計者とも連携
	モノ	• 画像識別カメラ（傷・曲がり・色むら・サイズ測定）、ソフト搬送装置、ロボット梱包アームを統合した「ターンキー型」システム構成
	カネ	• 顧客はEU助成金（農産物処理補助、省力化支援）を併用する例が多く、Awetaも補助制度対象機器として登録されているケースあり
	情報	• 自社のAweta Visionとトレーサビリティソフトにより、果実1本ごとの画像・等級・流通履歴を記録・管理し、ERPと連携可能



【Awetaのキュウリ選別機、顧客の要望に応じて納品 ― 自動キュウリ箱アンローディングシステムを搭載】

ノルウェーの顧客に、自動箱アンローディング機能付きのAweta製キュウリ選別機をリニューアルして納品。顧客要望に応じた改修と専門的な設置により、高い満足度を実現し、同社のカスタマイズ力と品質を示した

出所）Fresh Plaza, Hortimat, Aweta、他公開情報

写真）Hortimat.com-https://hortimat.com/en-us/news/aweta-cucumber-grading-machine-delivered-according-to-customers-wishes-including-cucumber-crate-unloading-system

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜オランダ｜Aweta　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ 高速かつ高精度のカメラ・秤など高性能センサーにより初期投資が大きいが、製品価値に反映	■ GSソーターやDual Visionの高性能センサー搭載により、導入コストは数十万USD規模
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ FlowMasterでERPとの連携や他社装置との統合制御を実現し、単一プラットフォーム化	■ FlowMasterはERP連携やTrack & Trace機能を有し、統合制御が可能
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ モジュール式フレームと複数センサー（色・形状・重量など）の統合搭載により、さまざまなサイズや形状に対応	■ GSソーターは長さ・曲がり・色など多指向選別可能
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ 多種類のセンサー（色・形状・重量など）を組み合わせ、果実の特徴を多面的に判定可能	■ 果物向けラインも揃え、柑橘・桃・トマト等で装置実績多数
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ 顧客現場との緊密な対話とカスタマイズにより、現場ニーズに基づいた設計実現が可能	■ Aweta独自の「Infeed設計」（果実を自動整列・損傷防止してライン投入する専用供給モジュール）を顧客ニーズに応じてクレート投入やバケット投入モジュールを組み込めるカスタム設計機能を備える
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ –	■ –
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ ターンキー型提供により導入の手間を軽減し、一貫サポートで敷居を下げられる	■ 原料投入（infeed）から選別（ソーティング）、梱包、パレタイズまでを一貫して提供できる統合システムを構築
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ 高度自動化・トレーサビリティを製品戦略に組み込み、顧客価値として訴求可能	■ Track&Traceで出荷履歴管理可能、ERP連携機能
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ 包装効率・人件費削減による回収可能性を数値化し提示できれば、導入促進が可能	■ Bag Fillerで人手2倍、ミス排除、衛生向上でROI改善
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ デモ動画・現地展示・事例公開などにより情報提供量を高め、導入ハードルを下げる	■ Fruit Logistica展示、新製品動画有
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ 現地オペレーター養成やリモートサポートで現場対応力を担保し、継続運用を支援	■ メンテナンス研修・サービスネットワーク有
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 自動化による作業効率向上と衛生改善で、付加価値商品（袋入れミニキュウリ）の展開が可能	■ ミニキュウリ自動袋詰め機（Bag Filler）により、作業効率を約2倍に向上し、衛生性を改善

出所）Aweta, Duijndam Machines、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜オランダ｜Aweta　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 作物特性と機械設計に精通した人材は、現場の要望を反映したシステム構築に不可欠	■ Awetaは農業技術者とエンジニアの協働チームを設置し、きゅうりやトマト向け選別装置においてフィールドテストを実施
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 操作やメンテナンスに習熟した専門作業者の育成が導入成功の鍵	■ 拠点ごとに技術サポート人材を常駐・育成し、現場での即時対応とOJT研修を提供
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ 操作性や導入のしやすさを重視し、農家が抵抗なく移行できる設計が重要	■ インターフェースを直感的なUIとし、導入支援のための現場デモや遠隔トレーニングを展開
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ 異なる機器メーカーとの協業構造がイノベーション加速に不可欠	■ Awetaはセンサー・搬送ベルトなど外部機器メーカーとの連携を推進し、モジュール型システムで組み合わせ可能に
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ 遺産設備との親和性を高めた互換性設計が導入障壁を軽減	■ 多種農機に対応するアダプタを用意し、既存選果ラインに後付けで取り付け可能
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ リーズナブルな価格で導入可能なモデルやリース方式がスモールファームでも実現性向上に寄与	■ 小規模農家向けに導入しやすいリースプランを提供、初期投資を数万ユーロ以下に抑制
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ 段階的な拡張を想定した設計が普及を促進	■ モジュール構造による段階導入が可能で、基本セット＋アップグレード対応を用意
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ 業界標準が活用可能な場合は、準拠することが有効	■ 業界標準 (CSV/JSON等) に準拠し、外部センサー・ERPシステムとのデータ連携対応を明示。
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ データ収集・可視化支援のため、アプリやレポート機能を提供	■ 実収量や不良率などの加工履歴をクラウドに蓄積し、Webアプリで農協・ファームに提供。
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ 機械設計～導入後支援に至るまで、販売代理店を通じて包括的な連携体制を構築	■ 各国販売代理店がエンドユーザーの技術導入支援やパートナー企業との接点構築をサポート
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ 製品納入後、専属スタッフによる操作・保守・メンテナンスに関する現地トレーニングを実施	■ トレーニングは多言語対応可能で、パッケージに含まれる技術移転支援が特徴
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ ウェブサイト、カタログ、動画、展示会などを活用し、導入例・効果情報の提供に注力	■ 導入事例動画や果物別のソリューション紹介、ユーザー評価などを定期更新
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ 資金調達が難しい中小規模農家に対して、補助金・助成金スキームを活用するためのサポートを提供	■ 欧州各国では、農業近代化補助金の申請サポート資料を提供
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ 遠隔地・インフラ未整備エリアにおいても導入可能なモジュール型機器を開発	■ 機器をモジュール構造にし、分割輸送可能・現地組立対応とすることで設置障壁を低減
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ –	■ –
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ –	■ –

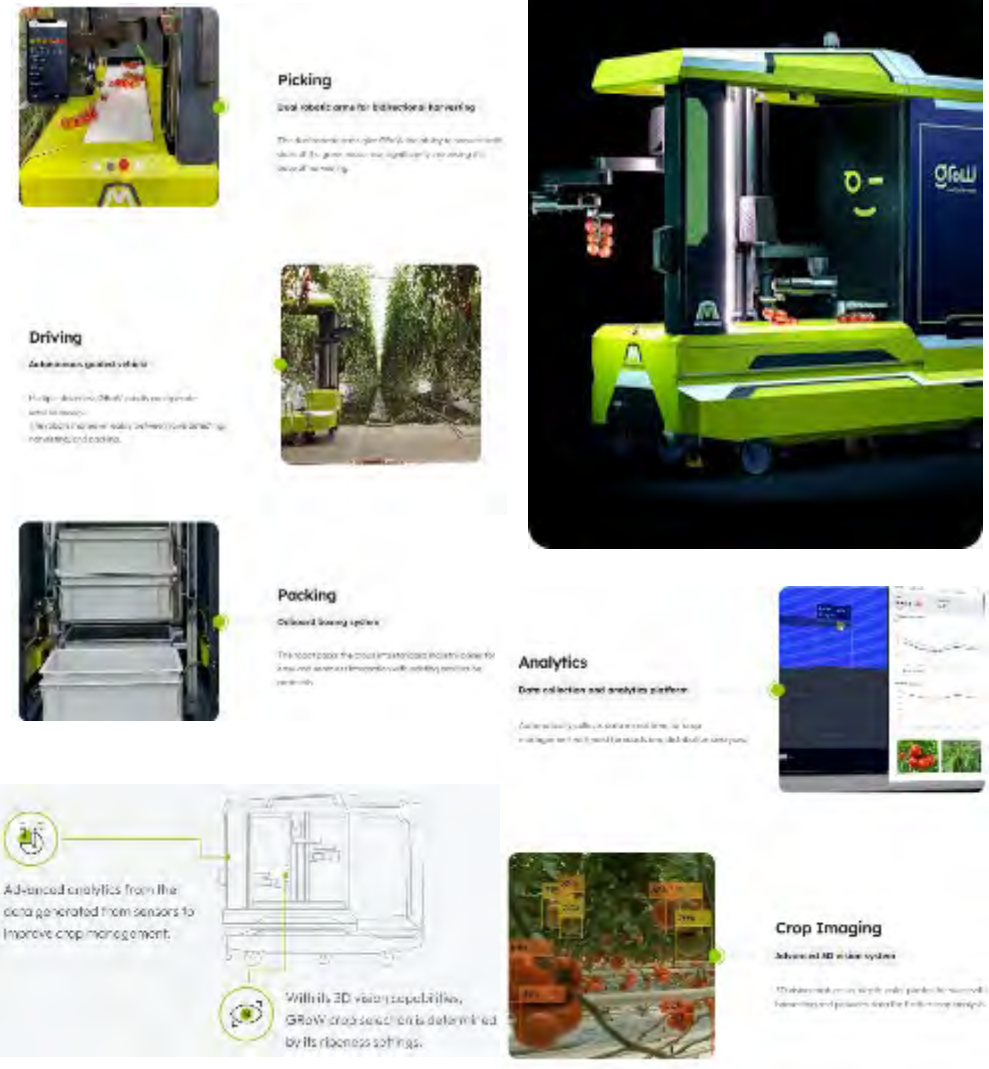
出所）Aweta, Duijndam Machines、他公開情報

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

MetoMotionは、温室トマト向けの収穫作業を担う自律移動ロボット「GRoW」を開発。熟度判別の収穫選定や温室内のデータ蓄積、1日最大8時間の自動収穫作業など、労務削減とデジタル管理を両立

企業概要	
正式名称	MetoMotion Ltd.
設立年	2017年
所在地	イスラエル・ヨクネアム（Yokneam, Israel）
売上高	非公開（2024年時点）※ベンチャー企業段階、資金調達実績あり
事業内容	温室野菜（主にトマト）向けのロボット技術の研究・開発・製造・販売。収穫業務を代替するロボット「GRoW」の開発企業

商品概要	
商品名	GRoW™（AI搭載温室用自律型収穫ロボット）
技術種類	自律移動ロボット（AGV）、画像認識AI、マニピュレータ（収穫アーム）、クラウド連携型管理ダッシュボード
対象品目	温室栽培トマト（欧州型ガラス温室における中～大規模施設栽培）
性能	熟度判別による果実選定、選果データの蓄積、1ロボットあたり1日8時間連続作業可能、充電式。畝間走行・複数段収穫に対応
効果	労働量を50～70%削減。収穫データの蓄積により、日々の収量計測・熟度進行モニタリングが可能
展開時期	2023年よりオランダ・イスラエルで実証導入開始、2024年GreenTech等展示会にて欧州顧客への商用化発表
導入コスト	正式価格は非公開。一部報道で「€100,000前後（約1,600万円）」との試算。施設規模により異なる
普及状態	オランダ・イスラエルなどで一部温室農場が実証中。GreenTech・Fruit Logistica等に出展、欧州温室農業市場にて注目高い 日本国内での販売・導入実績なし



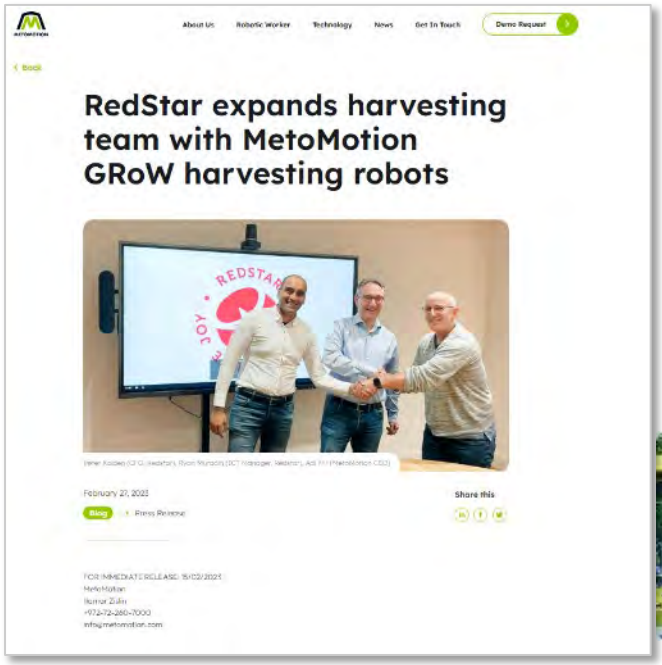
出所）MetoMotion Ltd. HP、他公開情報
写真）MetoMotion Ltd. HP-https://metomotion.com/、https://metomotion.com/technology

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

実証試験や展示会出展、YouTube等での動画広報を積極展開しつつ、リース・PoC導入など多様な販売形態や欧州VCによる資金調達を組み合わせて、価格・導入面でのハードルを戦略的に克服

成功要因		
営業環境要因		• 欧州・イスラエルを中心に、温室トマトの人手不足・労働コスト上昇が深刻。自動収穫技術への関心が高い。
企業要因		• イスラエル発の農業ロボティクス企業。温室用トマト収穫ロボットに特化。Crops研究所等と技術連携あり。
戦略要因	対象顧客	• ガラス温室（主に欧州／オランダ型温室）で大規模なトマト栽培を行う生産者、アグリビジネス企業。
	商品	• GRoW（Greenhouse Robotic Worker）：収穫、選果、データ記録、AI制御を搭載した温室内自律ロボット。
	価格	• 正確な価格は非公開。海外農業誌では「€100,000前後」との推定あり。複数台導入で価格は変動。
	販売形態	• 主に直販・展示会商談。一部地域では実証契約形式（リース・PoC導入）を提供。イスラエル、欧州中心に導入展開。
	プロモーション方法	• GreenTech、Fruit Logisticaなど温室系展示会出展。YouTubeなどで収穫の様子を動画配信。イスラエル国内外でデモ稼働映像あり。
	ヒト	• ロボティクス・画像処理・温室運用に精通したチーム。イスラエル農業研究機関と連携して技術開発。
	モノ	• 高解像度カメラ、3Dビジョン、マニピュレータ、搬送アーム、畝間走行機構、データ収集装置を統合。
	カネ	• VC（GreenSoil Investmentsなど）から資金調達。欧州のR&D補助金、イスラエルイノベーション庁支援も取得。
	情報	• 専用ダッシュボードにて収穫個数・位置・収量・稼働ログなどを可視化。APIで温室制御システムとの統合が想定されている。









【トマト収穫ロボット「GRoW」―
RedStar、MetoMotion GRoW収穫ロボットを導入し収穫チームを拡大】

出所）MetoMotion Ltd. HP、他公開情報
写真）MetoMotion Ltd. HP-*https://metomotion.com/news/*、*https://metomotion.com/about-us/*

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜イスラエル｜MetoMotion Ltd.　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ 自動化×AI導入で労務を大幅削減し、ROIで価格を正当化	■ GRoWは労務時間を80%削減、収穫コストを50%削減、費用対効果を明確に訴求
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ 既存施設に後付可能な設計を提供	■ 高精度3Dビジョンとパレット積込まで自動動作する高度な技術を、既存温室インフラに組み込むことが可能
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ モジュール変更で多作物・多機能対応を目指す戦略が有効	■ GRoWはトマトに加え、将来的にキュウリ・ピーマン・ナスなど様々な作物への適応を視野に入れたAIモジュール化設計
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ –	■ –
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ パイロット農家との共同実証やデモを通じたフィードバックを受領	■ イスラエルや欧州での現地テスト、オランダRidder社やRedStar社との事業提携・共同実証
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ 欧州現地企業と連携した戦略的販売パートナーシップにより販路を確保	■ MetoMotionはオランダの農業機器メーカー「Ridder」と独占販売契約を締結し、EU域内での販路・技術導入ネットワークを構築
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ 導入モデルとしてリース・サブスクなど柔軟な価格体系を構築することが鍵	■ MetoMotionは一部の農場でロボットをレンタル形式（試験導入）で提供し、導入ハードルを下げたモデル運用をテスト中
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ 精密農業ロボットを農業経営に組み込むために「省力化・労務リスク対応」を明示	■ GRoWロボットは、人手不足対応・労働コストの変動対応に資する「経営ツール」として提案
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ 導入前にROI・コスト削減シミュレーションを提示することで導入確度を高める	■ MetoMotionはGRoW導入によって80％の労働時間削減・50％の収穫コスト削減を実証済み。これを営業資料として農家に提示
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ 動画・現地実証・EUプロジェクト連携を通じた情報普及が重要	■ 同社は欧州トマト農場でのパイロット導入例をYouTubeなどで紹介しており、公式サイト上にもROI・導入事例を多数掲載
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ 機器の導入後支援や技術トレーニングを担う現地代理店・販売パートナー網を構築	■ オランダの農業設備大手「Ridder」との提携により、欧州市場における設置・保守・サポート体制を提供中。今後はイスラエル以外でも同様の体制拡張を進めている
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 自動収穫による“労務安定化”と“収穫適期の精度向上”がバイヤー向け価値として価格転嫁の根拠になる	■ GRoWは人手に頼らず収穫できるため、労働力不足やコスト変動のリスクを排除し、品質安定・納期遵守が可能。これにより高価格での販売契約や信頼構築につながると訴求

出所）MetoMotion Ltd. HP、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜イスラエル｜MetoMotion Ltd.　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ ロボット開発においては、農業知識とメカトロニクス・AIの両方を理解する多分野融合型チームが重要	■ イスラエル工科大学（Technion）発のロボティクス系スタートアップであり、創業チームに農業経験者とAI/ロボティクスエンジニアの両者が含まれていることで、現場適応型の設計が可能である
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 操作が簡易で教育コストが低い機器UI設計と、代理店主導の操作研修体制が効果的	■ GRoWはタブレット操作・自動収穫のワンボタンUIを採用し、農場従業員でも容易に使用可能。Ridder社が技術導入時に操作研修も担当
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ 初期段階では「併用」や「部分導入」から始められる運用設計が導入障壁を下げる	■ 既存の人手収穫作業とGRoWの自動収穫を併用し、オペレーション上の移行コストを最小化する導入設計を推進。試験やレンタル導入も提供中
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ オープン・イノベーション型の製品開発と、販売パートナーとの技術連携が研究開発効率を高める	■ Ridder社と戦略提携を結び、欧州市場における開発・適用実証・ユーザーとのフィードバック体制を構築。（特に収穫後の搬送・選果工程）
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ ロボットは既存温室施設や出荷ラインとの"後付け適合性"を持つ設計が重要	■ GRoWは温室内設置のレールを活用した走行システムに対応した可搬式構造を採用し、既存温室設備(パレット場、選果場)との物理的・運用的な接続が可能。収穫後のトレイ積載まで自動化され、インフラ改修が不要な"プラグアンドプレイ"を実現
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 公的資金・VCファンド・EUプロジェクトへの参加で研究資金を多元化することが重要	■ イスラエルのTriventures、OurCrowd、欧州の Horizon 2020プロジェクト等から資金を調達。トマト自動収穫に関する欧州支援枠組みに参画
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ 試験導入・リース・サブスク提供による段階的導入が負担軽減に有効	■ GRoWロボットをレンタル・試験導入形式で運用 ■ 今後サブスク型（月額）での展開を検討中と公表
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ 異なる温室環境や搬送インフラに適応する"物理的・運用的互換性"を重視した設計が有効	■ 標準的な温室レイアウトに対応し、既存の選果・搬送設備と接続可能 ■ 導入時にシステム改修を必要とせず"後付け導入"ができるよう設計
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ センサーによる状態把握とクラウド可視化によって、収穫の効率性・精度・記録性を高める	■ 農家はタブレットを通じてリアルタイムで収穫履歴やロボットの稼働状況を可視化し、営農データとして活用可能
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ 販路を有する大手パートナーとの提携が、研究開発の加速と市場導入の近道になる	■ ランダの農業機器企業「Ridder」と提携し、欧州市場での販売・技術支援を委託。パートナー経由で農場フィードバックも得て製品開発を加速
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ 地域ディストリビューターが導入支援・操作説明を担う体制の整備が必要	■ Ridder社が導入時の設置・初期操作研修も担当。導入後の対応やトラブルシューティングも行うことで、メーカーの負担を軽減し現場対応力を補完
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ Web・動画・カタログ等による多言語での導入事例・運用説明の可視化が重要	■ 動画による製品紹介、欧州農家での運用例、導入効果の解説資料が掲載されており、農業展示会等でも体験デモを実施
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ レンタル・サブスク型の導入方式により、初期費用を抑えた選択肢を提供することが有効	■ 月額制の試験導入（リース）でGRoWを運用中。MetoMotionは今後、完全なサブスク型での展開も視野に入れている
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ オフライン操作可能な設計や、単一電源・モジュール型設計がインフラ対応力を高める	■ GRoWはWi-Fi接続なしでも収穫動作が可能。ローカル制御を前提とした設計で、クラウド同期は後追い対応。単相電源仕様・モジュール構造で非都市部施設にも適応可
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和	■ –	■ –
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大	■ –	■ –

出所）MetoMotion Ltd. HP、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

SUNGHO S.I. CORPORATION CO.,Ltd

SUNGHO SI Corperationは、生育状況のモニタリングから収穫までを自律的に実行するAI収穫ロボットの開発・提供を行っている

企業概要	
正式名称	SUNGHO SI Corperation ((주)성호에스아이코퍼레이션)
設立年	2020年10月
所在地	韓国・京畿道・富川市（Bucheon-si, Gyeonggi-do, Korea）
売上高	N/A
事業内容	温室農家向けに、国内で唯一、公共調達品として登録されているAI収穫ロボットを開発・提供するスタートアップ。「農家のマインドを理解せずテクノロジーを届けることは困難」として栽培事業も展開

商品概要	
商品名	EVE Clever
技術種類	AIによる生育データ取得、データに基づく意思決定型収穫
対象農産品目	パプリカ、イチゴ、トマト、リンゴ、オレンジ、白菜
関連資材	温室環境検知センサー／ヒューマノイド型グリッパー／自立走行搬送ロボット(AMR)／データ管理用ソフトウェア 等
性能	センサーで温室環境や作物生育状況をモニタリング。気象状況等外部のデータと組み合わせて最適な収穫時期を自律的に判断し、高速収穫を実現
効果	• 人間レベルの高度な意思決定能力（自動収穫率95%以上） • 国のR&D事業を通じて取得した70万枚以上の学習データに基づく栽培戦略の最適化 • 高度な収穫能力による人手作業の軽減（単純作業の場合、トマト1個/秒程度を収穫）
展開時期	2026年1月商用化予定
導入コスト	7,500万ウォン/台（ソフトウェアおよび各種付属品含む）
普及状態	各国で展示会に出展、独や北マケドニア、中東諸国等より購入希望 日本国内での販売・導入実績なし



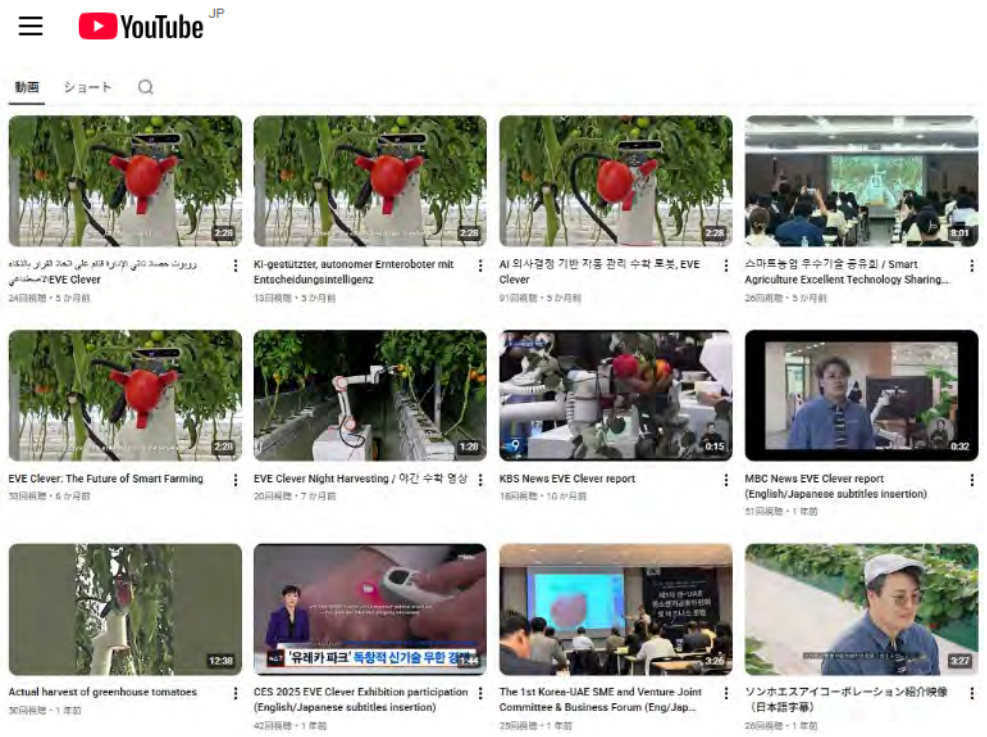


出所）SUNGHO SI Corperation受領資料等
写真）SUNGHO SI Corperation - https://sunghocorp.com/bbs/content.php?co_id=eveclever

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

温室AI制御システムと自律収穫ロボットを商業温室で実装し、環境データと生育情報を活用した栽培最適化モデルを実証している点が成功要因である

成功要因		
営業環境要因		• 施設園芸分野において、環境制御高度化・省力化ニーズが拡大している市場環境の中で、AIによる自律制御ソリューションを展開 • 温室向けAI制御ソリューション（Crop Controller）を提供し、環境データを活用した栽培最適化を志向
企業要因		• 温室向けAI制御ソリューション「Crop Controller」およびAI自律収穫ロボット（EVE Clever）を展開
戦略要因	対象顧客	• 商業温室事業者（トマト・キュウリ・パプリカ等の施設園芸生産者）
	商品	• 「Crop Controller」：温室内の気候・灌水・施肥・CO_2等をAIで最適制御するクラウド型ソリューション
	価格	• 明記無し
	販売形態	• 既存設備と連携するアドオン型導入モデルを採用
	プロモーション方法	• GreenTech等国際展示会出展 • Webinar発信に加え、公式YouTubeで実証動画を公開
	ヒト	• 栽培知見とAI技術を融合した体制を構築 • 現場実装を前提とした運用支援体制
	モノ	• 商業温室内で稼働するAI収穫ロボット実機を確認可能 • 夜間収穫動画あり
	カネ	• 外部投資家（Horticoop、Navus Ventures等）からの資金調達など
	情報	• 温室環境データ（温湿度・光・CO_2等）および栽培履歴をクラウドで蓄積・分析するモデルを採用



【YouTubeを使った海外市場展開を見据えた多言語プロモーションの実施】

公式YouTubeでは、ドイツ語・アラビア語・英語・日本語等の多言語動画を配信しており、欧州・中東市場を意識した情報発信を実施

商業温室向けAI収穫ロボットの実証映像を各市場向けに展開することで、国際展開を前提としたマーケティング戦略を採用している



出所）SUNGHO SI Corperation受領資料等
写真）SUNGHO SI Corperation 公式YouTubeチャネル - https://www.youtube.com/@SunghoSICorporation

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜韓国｜SUNGHO SI Corperation　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ AIロボットを組み込んだスマート農業技術を製品化	■ AI自動収穫ロボット「EVE Clever」を開発・公開
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ AI・ロボットを統合したSmart Farm構成を提示	■ AI・ロボット中心のSmart Farmソリューションを公式サイトで紹介
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ 自社開発ロボットを製品として市場展開	■ AI農業ロボット「EVE Clever」を公開
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ AI画像解析機能を搭載し自動収穫機能を実装	■ 生育分析・収穫判断・自動作業を行うAIロボットを展示
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ 海外ロードショーに参加し商談機会を創出	■ 2024 Korea-Australia Smart Farm Roadshowに参加
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ 海外展示会出展により販路を拡大	■ 欧州・豪州スマート農業展示会に出展
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ 展示会でデモを実施し体験機会を提供	■ AFRO農食Tech展示会等に出展
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ Smart Farmを事業中核に位置づけ	■ 公式サイトでスマート農業システムを主軸事業として掲載
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ –	■ –
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ 公式SNSで技術情報を発信	■ 公式Instagramで展示出展情報を発信
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ AI・ロボット中心の自動化ソリューションを設計	■ AI収穫・管理ロボットシステム開発を公表
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ AI・自動化ビジョンを提示	■ AI農業ロボットによる効率化構想を掲載

出所）SUNGHO SI Corperation HP、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜韓国｜SUNGHO SI Corperation　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ AI農業ロボットを自社開発	■ AI農業ロボット「EVE Clever」を開発
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 展示会出展を通じた技術理解機会の提供	■ AFRO農食Tech展示会に出展
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ 海外ロードショー参加による実証機会の創出	■ 2024 Korea-Australia Smart Farm Roadshow 参加
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ AI意思決定型収穫ロボットの開発	■ AIによる生育分析・収穫判断機能を持つ「EVE Clever」展示
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ 収穫工程のロボット化	■ AI収穫ロボット「EVE Clever」を展示
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 製品化・展示を通じた市場接点形成	■ 展示会で「EVE Clever」を出展
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ 展示会出展による体験型普及	■ 展示会でロボットを展示
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ Smart Farm構成の提示	■ 会社紹介ページでSmart Farmを掲示
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ AIによる生育データ解析機能の実装	■ AIで生育分析・収穫判断を行うロボットを公開
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ 海外展示会参加による商談機会創出	■ 海外スマート農業展示会に参加
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ 展示会出展による技術紹介	■ AFRO農食Tech展示会出展
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ –	■ –
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ –	■ –
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ –	■ –
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ –	■ –
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ 公共調達登録による制度活用	■ AI農業ロボットが公共調達に登録

出所）SUNGHO SI Corperation HP、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Blue Radixは、AIを活用した温室内環境制御を自動化するソリューション「Crop Controller」を提供し、労働力削減や収量向上を実現。欧米・中東を中心に、大手施設園芸機器企業と提携し展開を加速

企業概要	
正式名称	Blue Radix
設立年	2019年
所在地	オランダ
売上高	790万米ドル
事業内容	AIを活用し、温室内において自動化された意思決定を可能にする自律栽培ソリューションを提供

商品概要	
商品名	Crop Controller（AI自律型温室制御システム）
技術種類	施設野菜・花き作: 栽培管理
対象品目	温室栽培の果菜類（トマト・キュウリ・パプリカ等）
性能	Crop ControllerはAIを活用して日常的な温室管理タスクを自動化し、効率を高めて温室内のリソース使用を最適化
効果	• 温室栽培の労働力削減（最大80%）、収量増加（2～5%）、品質向上、光合成効率改善などを実現 • 生産者の栽培関連の意思決定への介入を最小限に
展開時期	2020年から欧州を中心に展開開始。2023年現在は北米・中東にも拡大中
導入コスト	初期設備不要。既存の環境制御コンピュータに接続可能。月額課金型サブスクモデル（価格は規模・施設による）
普及状態	オランダ、ドイツ、アメリカ、メキシコ、イスラエルなどで導入実績あり。温室大手のPriva社やRidder社と提携し、世界各地に拡大中 日本国内での販売・導入実績なし





出所）Rocket Reach, Blue Radix、他公開情報
写真）Blue Radix-https://blue-radix.com/about-us/、https://blue-radix.com/solutions/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

参考）Blue Radixの「Crop Controller」は、温室内の環境制御をAIで自動化するクラウド型サービス。月額サブスクにより初期投資を不要とし、面積や機能別に価格を変動

■ Blue Radix社の「Crop Controller」における月額課金型サブスクモデルの仕組み・特徴は以下のとおり

1. サービス提供形態

- 提供方式：完全SaaS型クラウドサービス（Software as a Service）
- 対象ユーザー：温室施設に既存の環境制御装置を有する中・大規模農家
- 初期投資不要：専用ハードウェアやセンサー機器の追加導入は不要。既設設備とのAPI接続で導入完了

2. 課金体系

- 契約モデル：月額サブスク契約（年間・複数年契約も選択可）
- 価格設定の変数：
  - 対象面積（ヘクタール単位）
  - 接続台数（環境制御ユニット数）
  - 提供される機能範囲（基本制御・灌水・CO_2・照度制御など）
- 参考価格帯（※規模・施設により異なる）：
  - 小規模（1～3ha）：€500～€1,000/月
  - 中規模（3～10ha）：€1,000～€3,000/月
  - 大規模（10ha超）：個別見積（API接続数、機能モジュール別）

3. 技術的特徴と利点

項目	説明
初期導入負荷	• ハード不要。既設の環境制御装置（例：Priva、Ridder等）とソフト連携のみ
導入時間	• インストール不要。セットアップ完了まで数営業日で実装可能
拡張性	• ヘクタール追加、制御項目の拡張もライセンス更新のみで対応可能
UX/UI	• Webベースのクラウド管理画面。モバイル・PC両対応。24時間どこからでもアクセス可能
運用保守	• サーバはBlue Radix側で一元管理。障害対応・セキュリティパッチ・バージョン更新含む
サポート	• AGM（Autonomous Greenhouse Manager）による現場サポートオプションあり • 技術支援・定期調整含む



出所）Blue Radix HP
写真）Blue Radix HP-https://blue-radix.com/managing-the-greenhouse-from-the-cloud-opportunities-with-saas/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

高度なAIに基づくクラウド型サービスをサブスクで提供すると共に、展示会や動画、導入事例の発信を通じ普及を図る。導入支援人材と知識データベースの整備により、利用者の定着と継続を促す

成功要因		
営業環境要因		• 施設園芸の自動化・AI化に対する高い受容性と、環境制御設備を備えた施設園芸先進国としての市場環境。欧州全体で持続可能性・省力化へのニーズが高く、技術導入に前向き
企業要因		• 作物の植物生理学に基づいたアルゴリズムを設計する技術力と、施設内での栽培戦略に即したAI自動制御を強みとする • 現場重視の導入支援体制と協業力に優れる
戦略要因	対象顧客	• トマト・キュウリ・パプリカなどの温室野菜を栽培する中～大規模施設園芸経営体、欧米・中東などグローバル市場の温室農家
	商品	• 「Crop Controller」：温室内の気候・灌水・施肥・CO_2濃度などを自動制御するAIクラウドサービス。栽培管理の最適化を実現。
	価格	• クラウド型ソリューションを、初期投資不要な月額課金モデル(サブスク)モデルで提供 • 価格は顧客規模や施設条件に応じて変動
	販売形態	• 既存の環境制御装置（例：Ridder社）とAPI連携し、後付け可能なアドオン型導入を実現
	プロモーション方法	• 国際展示会（GreenTech等）への出展、YouTubeやWebinarを通じた導入事例・効果発信、顧客との実証圃場での成果可視化
	ヒト	• 専門職「Autonomous Greenhouse Manager（AGM）」を世界各地に配置し、導入サポート・チューニング・農家との共創を担う人材体制を整備
	モノ	• 既存設備（環境制御コンピューター）とのAPI接続によって作動するため、専用機器は不要。複数品目・複数国で導入実績あり。
	カネ	• Horticoop、Navus Ventures等から累計€500万以上を調達。 • 協同組合・顧客ネットワークとの連携で導入資金の初期負担を軽減
	情報	• Crop Controller内での可視化機能（温湿度・光・CO_2履歴）、クラウド上の栽培記録・分析レポート機能、Knowledge Hubでのユーザー教育支援情報を整備



Jake Knelson & Pete Neufeld, Grower & Head Grower（利用者の声）：
「Crop Controllerは期待通りに稼働し、温室管理の95%以上を自律制御。作物状態も良好で、労務負担を大きく軽減している。」



Arie van der Giessen, Vice president and Regional Facility manager（利用者の声）：
「Crop Controllerは温室戦略に基づき気候コンピュータの設定を自動で最適化。大量のデータを手動で分析・設定する必要がなくなり、管理が効率化した。」

出所）Rocket Reach, Blue Radix, iGrow News、他公開情報
写真） Blue Radix-https://blue-radix.com/article-autonomous-growing-a-new-and-better-way-of-being-in-control/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜オランダ｜Blue Radix　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ 既存設備を活用したソフトウェア提供により、新たな機器導入コストを不要とする設計	■ Crop Controllerは既存温室の環境制御コンピュータとAPI接続するだけで稼働可能。
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ 異なるメーカー機器ともAPI連携可能な柔軟な接続設計により、互換性課題を回避	■ Ridder社などの制御装置と連携実績があり、複数システム間の統合運用が可能
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ 作物戦略・生育段階に応じてAI制御をカスタマイズできる汎用型設計	■ トマト・キュウリ・パプリカなど多様な作物・複数地域で導入実績あり
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ –	■ –
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ 現場担当者（AGM）を配置し、ユーザーと直接対話しながら機能改善と伴走支援を行う体制	■ Autonomous Greenhouse Manager（AGM）が日常運用支援を担い、現場フィードバックを収集・反映
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ 大手設備メーカー（Ridder等）との提携により、販路と認知を一気に拡大	■ Ridder社・Priva社と技術連携し、展示会（GreenTech等）への共同出展を実施
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ クラウド型サブスクモデルを採用、初期投資を抑えた分割支払い型を導入	■ 初期費用不要で月額定額サービスとして提供。施設改修も不要。
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ 作物目標と連動した制御最適化により、経営判断との一体化を図る	■ Crop Controllerでは「収量優先」「品質優先」などの経営目標を選択設定可能
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ 定量的な導入効果を提示し、ROIを可視化することで導入判断を促進	■ 米国・メキシコ事例で収量2.5～5％向上、労力最大80％削減の実績あり
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ Web・動画・ウェビナーで技術情報や成功事例を公開し、普及促進につなげる	■ 自社サイトのKnowledge Hubに導入事例・FAQ・動画を掲載
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ 専門職（AGM）を社内配置し、社外委託に頼らず内部で支援体制を構築する	■ AGMが各導入先で直接サポート・指導を担い、委託不要の支援体制を確保
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 月額サービスにより、価格転嫁なしに費用対効果で実質吸収できる導入モデル	■ サブスク料金は労務削減・光熱費最適化により回収可能とされている

出所）Blue Radix HP、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜オランダ｜Blue Radix　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 農学・AI工学の融合チームを構成し、開発と実装の橋渡しを担う専門職（AGM等）を配置する体制	■ Crop Advisor出身の現場経験者と、AIエンジニアが連携して開発。運用担当のAutonomous Greenhouse Manager（AGM）を世界各地に配置
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 技術サポート＋現場伴走型支援により、現地の利活用人材を育成	■ AGM制度により、温室内での初期設定から日常運用までを継続サポート
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ 直感的なUXとプロファイル調整機能により、伝統的経営者でも扱いやすい設計	■ Crop Controllerは、環境目標を設定するだけでAIが自動制御。Webベースで視覚的に操作可能
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ 環境制御装置メーカー（Ridder社等）との連携により、異なるハードウェアとも接続可能なソフト設計が有効。	■ Ridder社の制御装置とAPI連携し、既存設備を改変せずにAI制御を導入。
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ AI制御ソフトをアドオン形式で既存設備に組み込み、機器刷新を不要とすることで導入障壁を低減。	■ 既存温室の環境制御コンピュータに接続するだけで利用可能。追加ハード不要。
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 協同組合や戦略パートナーからの資本注入と連携で、資金面の安定と成長を同時に確保。	■ Horticoop、Navus Venturesなどから累計500万ユーロ以上を調達。
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ 初期導入コスト不要の月額クラウド型課金により、ハード投資不要での導入が可能。	■ サブスクモデルにより、CapEx不要・OpExで導入可能。
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ オープンAPIによる既存設備との接続設計により、異機種連携問題を回避	■ Ridder社のAPIに対応し、複数メーカーの制御装置と互換性を確保。
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ 自動記録・可視化・意思決定支援機能を組み合わせ、農家が常時操作せずとも、自動制御によって技術を活用可能な仕組みを構築	■ センサー情報をクラウドに集約し、栽培履歴・制御履歴・気候調整記録を自動で蓄積・解析。
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ 大手施設園芸機器企業（Priva、Ridder等）と提携し、グローバル市場での流通網を構築。	■ Priva・Ridder社と戦略提携し、販路・製品連携・共同展示を実施。
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ AGMなどの専門職を各地域に配属し、恒常的な顧客対応体制を確保。	■ 導入後もAGMが現場で相談支援を継続。
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ オンラインポータル、ブログ、FAQ、導入事例などを体系化して公開。	■ Knowledge Hubを公式サイトで運用し、使用手順や事例紹介を継続的に発信。
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ 協同組合・出資者と連携して、農家への金融支援や価格設計を工夫。	■ Horticoop出資により、農家向け割引・支払緩和スキームを導入。
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ クラウド接続は前提としつつも、ローカルでの制御継続が可能な"フェイルセーフ型設計"が有効。	■ 通信障害時も現場の制御装置が自律的に制御を継続可能。
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ 導入拡大に向けた業界団体との連携による制度改革への働きかけが重要である。	■ Blue Radixはオランダ温室技術業界団体AVAGの正会員として、AI温室制御技術の規制整備や国際標準化に向けたロビイング活動に積極参画している
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ 専門団体と連携し、AI導入に関連する標準やガイドライン整備への協働体制を構築することが有効。	■ AVAGとの連携を通じて、Blue Radixは気候・灌水・エネルギー管理等のAIサービスの導入に関するガイドライン・ルール整備を業界横断で推進中。

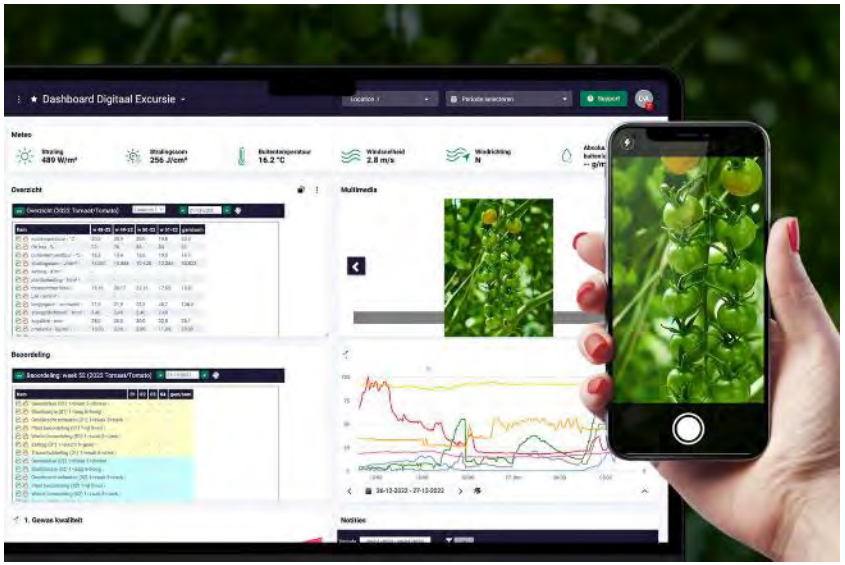
出所）Blue Radix HP、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

LetsGrow.comは、温室内環境の「見える化」と「AI分析」により、データ駆動型の環境制御と栽培最適化を実現するスマート園芸のグローバルリーダーである。日本での導入事例も保有。

企業概要	
正式名称	LetsGrow.com B.V.
設立年	2001年
所在地	オランダ、南ホラント州 フラールディンゲン市
売上高	非公開（親会社：Batenburg Techniek 傘下）
事業内容	施設園芸分野におけるスマート農業プラットフォームの提供企業。温室内の環境データを可視化・分析し、AIと植物生理モデルを用いて気候制御や収量予測、生産最適化を実現。各種制御機器と連携可能なクラウド型プラットフォームを提供

商品概要	
商品名	MyLetsGrow（施設園芸向け栽培管理支援システム）
技術種類	施設園芸向け栽培管理・環境制御支援システム（クラウド環境制御・AI分析・植物モデル）
対象農産品目	施設野菜、花き作（トマト、パプリカ、ユリなど多品目）
関連資材	環境センサー（温湿度、CO_2、光、土壌水分 等）、温室制御機器、画像カメラ、気候コンピュータとの接続
性能	温室内環境データの可視化・蓄積・リアルタイムモニタリング。AIや植物生理モデルによるデータ分析・生育予測・気候制御最適化。エネルギー管理や病害リスク予測、収量予測支援も可能
効果	栽培環境の見える化・自動制御による作業省力化- 収量と品質の安定化。気候戦略立案支援による省エネ・コスト削減- 熟練者の勘に頼らない再現可能な栽培支援
展開時期	2005年頃から提供開始（機能進化を継続中）
導入コスト	非公開（規模・機能に応じた個別見積）
普及状態	オランダを中心に世界45か国・2000以上の温室で利用 日本では三重県の浅井農園などで導入





出所） LetsGrow.com Website、他公開情報、写真） LetsGrow.com - https://www.letsgrow.com/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

植物科学・ICT・制御工学を融合した専門チームによるデータ駆動型温室プラットフォームを展開し、研究機関やメーカー連携を通じて持続可能なスマート園芸の国際展開を加速

成功要因		
営業環境要因		• 政府が温室園芸のデジタル化・脱炭素化を推進（Digital Greenhouse、CO_2削減政策） • EU「Green Deal」「Farm to Fork」により省エネ農業需要が拡大 • WUR主導でデータ駆動型栽培研究が進展
企業要因		• AI×植物科学の専門企業。ハード非保有で各制御メーカーと連携 • Batenburg Techniek傘下でICT・制御工学・植物生理を融合 • ISO27001取得、20年以上のクラウド運用実績で信頼性確立
戦略要因	対象顧客	• 大規模温室経営者・園芸法人・研究機関など • トマト・パプリカ・ユリ等の高収益作物を中心に導入 • 欧州・北米・アジアの施設園芸先進国へ拡大
	商品	• クラウド型環境制御「MyLetsGrow」 • AI・植物モデルで収量予測、気候制御、エネルギー最適化を実現 • 既存制御機器と連携し統合管理を可能に
	価格	• クラウドライセンス制で規模別料金 • 追加機器投資不要で中小施設にも導入容易 • 月額・年額課金型の柔軟なモデル
	販売形態	• 自社Web直販と提携企業経由（Priva等） • 地域代理店と技術サポート網を整備、欧州・北米・アジアに展開
	プロモーション方法	• GreenTech等展示会やオンライン講演を活用、YouTube・LinkedInで情報発信、研究機関と共同実証を実施
	ヒト	• 植物科学・ICT・制御工学の専門家約50名 • WUR出身者中心の技術チーム、データ解析人材育成にも貢献
	モノ	• ハード非保有のオープンプラットフォーム • 複数メーカー制御機器を統合管理 • 汎用性と拡張性が高い設計
	カネ	• 親会社支援によるR&D・国際展開投資 • EU研究プログラム（Horizon等）に参画 • 持続的な技術開発資金を確保
	情報	• ISO27001認証による高セキュリティ • リアルタイム共有・レポート機能搭載 • API連携で他社システムと接続



浅井農園：LetsGrow.comと連携した日本農業の革新事例（LetsGrow.comのホームページより）

- *浅井農園は、1907年創業の苗木生産から発展した日本有数の先進農業法人であり、現在はトマト・キウイ・アボカド・ワサビ・いちごなど多様な作物を手掛ける施設園芸経営を展開している。同社は、データ駆動型栽培の導入を目的に、オランダのLetsGrow.comと連携し、クラウドプラットフォーム「MyLetsGrow」および「Strategy Manager」を導入した。*
- *このシステムにより、温室内の環境データをリアルタイムで収集・可視化し、「Strategy Scan」「Yield Prediction」「RTR（栽培バランス維持ツール）」などの機能を通じて、夜間温度・湿度の最適化や収量予測の精度向上、データ管理の省力化を実現している。これまで紙で行っていた記録作業をデジタル化することで、作業効率と再現性を高め、経験とデータに基づく生産管理体系を構築した。*
- *浅井農園は今後、北海道での新温室建設や沖縄でのアボカド研究施設の設立を計画しており、持続可能でスケーラブルな次世代型スマート園芸モデルの確立を目指している。*

出所） LetsGrow.com Website、他公開情報、写真） LetsGrow.com - https://www.letsgrow.com/our-world/asai-nursery-pioneering-innovation-in-japanese-agriculture-with-letsgrow-com/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜オランダ｜LetsGrow.com　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ クラウド型サービスにより専用機器への高額投資を抑制。データ活用で資源投入を最適化し、費用対効果を向上	■ 既存の温室環境制御装置と連携して新規設備コストを削減。データ駆動の最適化により「より少ない資源でより多く栽培」して収益性を高める
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ 異なるメーカーの温室制御機器やセンサーのデータをクラウドで一元管理し、システム間の互換性問題を解消	■ 主要な気候制御コンピュータおよび多様なセンサーとシームレスに統合可能。異なるシステム間でもデータを一括して活用できるため、メーカー依存を排除
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ モジュール式クラウドプラットフォームにより、多品目・大規模生産への拡張も容易。複数圃場・複数品種のデータを統合管理し、事業拡大に伴う対応を円滑化	■ 各圃場のデータや栽培戦略を一括で可視化・比較できる。さらに、新たな栽培手法の導入支援など利用者の戦略に応じたカスタムプランを提供し、品種や規模拡大にも柔軟に対応
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ 作物ごとの生理モデルと専門知見で難栽培作物にも対応可能。データ分析＋専門支援により、技術適用が難しい品目でも栽培最適化を実現	■ 温室データを植物生理モデルや現場知識と組み合わせ、作物特化の栽培アドバイスを提供。例えば洋ラン生産大手のLevoplantでは、本プラットフォームで気候・病害データを分析し害虫防除の精度を向上させている
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ ユーザー支援と現地連携を強化し導入ハードルを低減。グローバル展開と導入後の密なサポートにより技術普及を加速	■ 50以上の関連企業と協業してネットワークを構築し、現在そのプラットフォームは45か国・2000以上の施設で利用されている。導入先では専門チームが迅速に対応し最適活用をサポートするなど、導入後の連携体制も充実
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ クラウドサービスによる直接提供で地域の壁を突破。パートナー企業との協業とデジタル展開で販路を世界規模に拡大	■ インターネット経由で世界中の農家に直接提供可能なクラウドサービスである。さらに業界パートナー企業50社以上との協業により各市場へのアクセスを拡大し、結果として45か国への導入実績を実現
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ 段階的なサービスパッケージ設定で小規模農家でも導入しやすく工夫。必要な機能だけ選択でき、スモールスタートが可能	■ Observer・Operator・Strategistの3段階のパッケージが用意されており、農家のニーズに応じて適切な機能と支援レベルを選択できる。実際、オランダのAmmerlaan農場では基本のObserverプランを導入し、複数温室のデータを中央管理する形で手軽に運用を開始している
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ データ駆動型の戦略策定ツールにより、技術活用を経営計画に組み込み「見える化」。栽培・気候・経営モデルをデータでつなぎ、戦略的な意思決定を支援	■ MyLetsGrow導入により、気候戦略・栽培プロセス・経営モデルが予測可能で管理しやすくなり、適切な経営判断が可能になる。例えばStrategy Managerツールを使えば15分程度でデータ駆動の栽培・エネルギー戦略を策定でき、品質と効率のバランスをとった計画立案が可能
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ 成果データによる効果「見える化」で投資価値を明示。収量・収益向上の成功事例を提示し、導入の意思決定を後押し	■ データに基づく生産性向上で投資回収が可能であることが実証されている。実際、チリのChada社では本プラットフォーム導入によりエネルギーコスト削減と生産力強化を両立し、売上が25～30%増加
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ トレーニングや情報発信による知識普及でギャップを解消。研修プログラムとノウハウ共有により農家の理解・スキル向上を促進	■ プラントエンパワーメントやデータ活用に関する複数の研修コースを提供し（例、データ駆動型栽培）、スマート農業に関する知見を体系的に提供している。またPollen社では同社のデータ駆動栽培トレーニングによってチームの課題対応力が向上
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ プラットフォーム提供企業自ら専門チームによるコンサル等サービスを提供。農家はデータ分析や戦略策定を委託でき、人材・ノウハウ不足を補完	■ 自社のデータ駆動栽培エキスパートが利用者を定期的に支援し、栽培データ分析や作戦立案業務を請け負う体制がある。実際チリのChada社でも、同社専門スタッフが各作物の最適化に継続伴走し、栽培改善のPDCAを支える
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 生産効率・品質の向上によって導入コストを自社内で吸収。省資源・高効率な栽培によりコスト増分を相殺し、製品価格に転嫁せず収益性を確保	■ チリのChada社では本プラットフォームを活用し、エネルギー等のコスト削減と収量アップで価格転嫁なしに収益を25～30%向上させた。これはスマート技術への投資コストを生産効率の改善で吸収

出所）LetsGrow.com、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜オランダ｜LetsGrow.com　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 異分野連携と専門人材育成による技術者不足の解消が必要である	■ ワーゲニンゲン大学（WUR）出身の植物科学・ICT専門家が開発に参画し、農業×データ科学の融合体制を確立
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 導入後支援と教育体制の強化により運用人材を補完できる	■ LetsGrow.comは利用者向け研修やトレーニングコースを提供し、施設管理者の操作スキルを向上
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ データの可視化により、従来農法からデジタル栽培への移行を促進できる	■ 「Strategy Manager」により温室環境を数値化・見える化し、経験依存からデータ駆動型管理へ転換
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ 機器メーカーや研究機関とのオープン連携が技術革新を加速する	■ LetsGrow.comは50以上の温室機器メーカー・研究機関と連携し、共通クラウド基盤を構築
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ データの活用効果を示すことで現場の理解・導入を促進できる	■ 浅井農園（日本）で収量予測・環境最適化効果を実証し、現場理解を深化
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 公的助成や共同開発による資金支援が鍵となる	■ EUの「Horizon Europe」等により、デジタル温室研究への資金支援を獲得
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ クラウド活用により専用装置不要化し、初期負担を軽減できる	■ MyLetsGrowは既存制御機器と連携可能で、新規設備コストを最小化
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ 異種システムの統合管理でデータ連携を実現できる	■ MyLetsGrowは複数メーカー機器のデータを統合し、一元管理可能
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ データ解析ツールで経営判断を支援できる	■ 「Yield Prediction」機能により収量・品質予測を可視化し、経営戦略立案を支援
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ 異種システムの統合管理でデータ連携を実現できる	■ MyLetsGrowは複数メーカー機器のデータを統合し、一元管理可能
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ データ解析ツールで経営判断を支援できる	■ 「Yield Prediction」機能により収量・品質予測を可視化し、経営戦略立案を支援
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ 産官学連携による共同開発・販路形成が重要である	■ オランダ政府主導の「HortiTech Innovation Hub」に参画し、温室事業者・大学・企業を接続
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ 導入後支援チームを設置し、利用者サポートを強化できる	■ LetsGrow.comは技術サポート専門部署を有し、導入農家へ継続支援を実施
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ オンライン講座により人材育成を体系化できる	■ データ駆動型栽培のeラーニングを運営し、利用国45か国に拡大
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ 政策連携によるスマート農業促進が有効である	■ EU「Green Deal」・「Farm to Fork」に沿って持続可能な温室管理支援を展開
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ 実証モデルの共有が普及促進につながる	■ 浅井農園（日本）、Levoplant（蘭）など導入事例を公式Webで公開

出所）LetsGrow.com、他公開情報

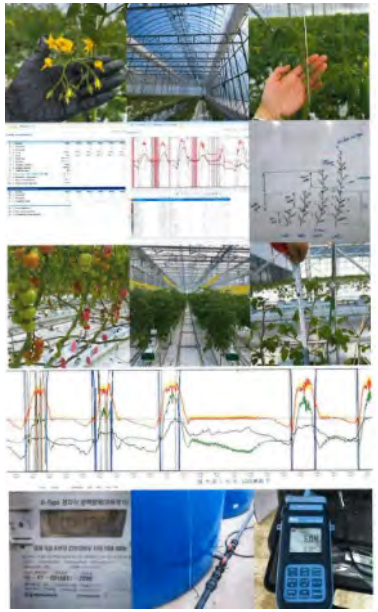
Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

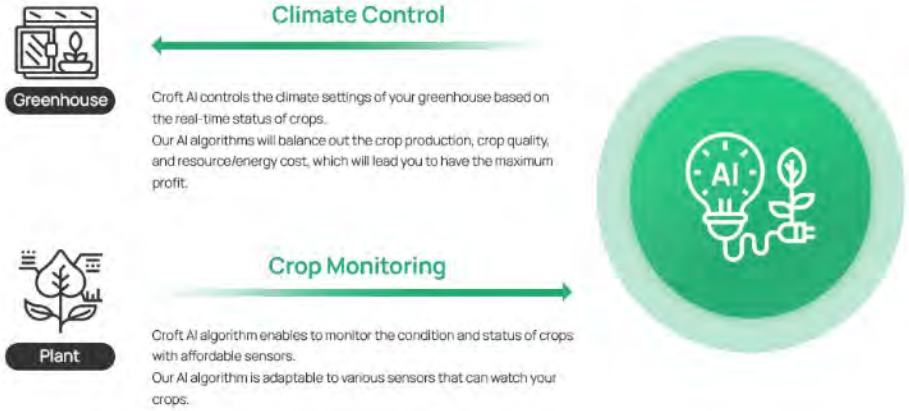
Croftは、温室環境と作物のモニタリングから栽培戦略の立案・実行までを行うAI技術の開発に取り組んでいる

企業概要	
正式名称	Croft ((주)크로프트 농업회사법인)
設立年	2022年6月27日
所在地	韓国・全北特別自治道・全州市（Jeonju-si, Jeonbuk, Korea）
売上高	N/A
事業内容	温室農家向けに、AIを活用した自動制御システムを開発するスタートアップ。「専門的な栽培知識なしでも、収益性の高い収穫を実現する」ことをビジョンに掲げる

商品概要	
商品名	CroftAI（AI搭載型栽培支援システム）
技術種類	AIによる温室環境モニタリング、栽培戦略立案、環境制御
対象農産品目	ミニトマト・レタス
関連資材	温室環境検知センサー／自立走行ロボット／3Dスキャン装置／生育データ管理用ソフトウェア／環境制御システム 等
性能	センサーや3Dスキャンで温室環境や作物生育状況をモニタリングし、最適な栽培戦略を自動立案。戦略に基づき、AIコントローラーが環境制御システムと連携し、最適な温室環境を実現
効果	• 画像解析を用いた栽植密度の最適化による収量・品質向上（国内平均生産量の7.3倍） • 病害虫の早期発見および対策 • 3Dモデリングによる精密な生育分析 • アルゴリズムの常時監視に基づく継続的なフィードバック制御
展開時期	2026年商用化目標
導入コスト	非公開
普及状態	国内外78カ所で実証実験を実施中（2025年11月時点） 日本国内での販売・導入実績なし





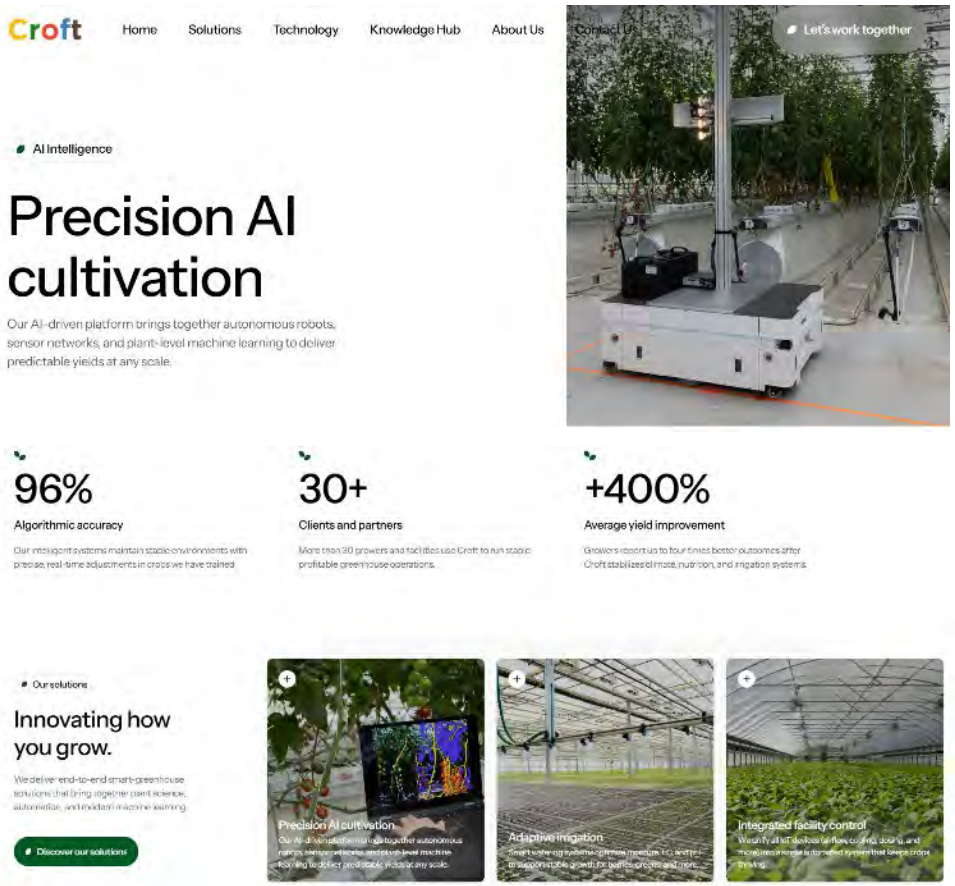


出所）Croft受領資料等
写真）Croft- https://www.croft-ai.com/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

温室環境の自律制御に特化したAIソリューションにより、「生育データを学習し環境制御へ還元するモデル」を構築し、施設園芸の高度化ニーズを的確に捉えたことが成功要因である

成功要因		
営業環境要因		• 温室（施設園芸）では、気候・灌水等の環境制御の高度化ニーズが高く、AIによる最適化・自動制御が価値になりやすい • Croftも、植物の生育に合わせたリアルタイム調整を通じて、収量・安定性・省資源への寄与を訴求
企業要因		• 温室向けAI自律制御（CroftOS等）を中核に、モニタリングと制御を組み合わせたソリューション提供を志向 • 競争・実証の文脈では、Wageningen大学関連の温室自動化競技への参加が報じられており、技術検証・外部評価の機会を活用
戦略要因	対象顧客	• 温室生産者（商業温室を含む）を主な対象として想定
	商品	• 温室向けAI growing systemにおいて、作物生育データを学習し、環境条件をリアルタイム最適化することを志向 • 技術構成として、画像ベースセンサー、エッジコンピューティング、生育推定アルゴリズム、データAPI、制御支援等が紹介されている
	価格	• 明記無し
	販売形態	• 明記無し
	プロモーション方法	• 公式サイトにおいて、導入効果（省力化、品質安定、収量改善、省資源等）を訴求
	ヒト	• 農業分野の知見とAI／ソフトウェア技術の専門性を組み合わせたチームとして紹介
	モノ	• 機体ロボットではなく、温室内の制御・センシング／ソフトウェアを中心とした構成
	カネ	• シード投資を受けた旨の報道（Future Playからの投資）があり
	情報	• 作物生育データを蓄積・学習し、環境制御へ反映する「データ→制御」のループを価値として提示



【Croftの公式サイトでは、温室内の作物栽培環境とAI制御システムの活用イメージが示されている】
*アルゴリズム精**度（96%）**、導入拠点数（30以上）、収量改善実績（最大400%向上）といった指標とともに、作物生育の可視化、適応型灌水、統合施設制御などのソリューションが提示されており、生育データを学習して環境制御へ反映するモデルを中核とした事業構造が視覚的に表現されている。*

出所）Croft HP、受領資料等
写真）Croft HP - https://www.croft-ai.com/solutions/precision-ai-cultivation

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜韓国｜Croft　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ AIベースの継続モニタリング・自動制御機能を製品化	■ CroftはAIでリアルタイム環境調整・作物成長予測を行う独自制御システムを提供している。
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ 画像センシング＋エッジ推論による環境変数対応システムの構築	■ 軽量画像ベーススマートセンサーとエッジコンピューティングにより多環境対応。
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ グローバル競争でも評価される技術基盤の確立	■ 2021-2022 International Greenhouse Automation CompetitionでAI技術評価1位を獲得。
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ 複数作物・環境に対応できるAI育成モデルの活用	■ Vision AIベースでレタス・トマト等複数作物の成長状態を解析。
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ 大手パートナー企業との連携によるIoTデータ基盤強化	■ Aranet（SAF Tehnika）とセンサーパートナーシップを締結
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ パートナー企業との連携で技術提供範囲を拡大	■ IoTセンサーパートナー企業との事業協力
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ クラウド・API等を通じた提供モデルの確立	■ クラウドベースのデータAPI・管理補助システムの存在。
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ AIベース制御をスマート農業技術の中核に位置付け	■ CroftはAI・センシング・自動化を中心にスマート栽培を進めている。
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ 実証実験・技術検証への参戦で技術の信頼性確保	■ 国際自動化競技でAI技術評価1位実績として評価基盤を形成。
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ スマート農業のAIメリットを情報発信	■ 公式サイトで作物制御ソリューション・技術内容を公開。
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ AI制御・センシングで管理負荷を低減する技術設計	■ AIでリアルタイム作物環境調整を実装。
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 精密制御・環境安定化を価値提供モデルに組み込む	■ 作物の安定性・品質向上をAIシステム上の価値として掲示。

出所） Croft HP、他公開情報

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜韓国｜Croft　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ AI・園芸分野の統合開発体制を構築	■ AIベースの温室制御技術を開発
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 国際コンペ参加で技術検証機会を創出	■ International Greenhouse Automation Competition 参加
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ 実証コンペを通じた技術提示	■ 同国際大会でAI評価1位獲得
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ IoTセンサーメーカーと連携	■ SAF Tehnika（Aranet）とパートナー契約
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ 画像センシング＋AIによる独立制御設計	■ Vision AIベースの環境制御システム
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 国際評価実績を通じた技術価値提示	■ 国際自動化コンペで評価1位
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ クラウド・API活用によるソフト中心設計	■ クラウド型データ管理・API提供
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ センサー連携型統合制御モデル提示	■ Aranetセンサーと連携
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ リアルタイムAI解析を実装	■ AIによる作物成長解析機能
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ センサーパートナーとの協業	■ SAF Tehnikaとの事業連携
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ 技術内容を公式サイトで公開	■ 公式サイトでAI栽培制御内容を掲載
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ ソリューション説明ページを公開	■ Croft公式サイトで技術詳細公開
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ –	■ –
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ –	■ –
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ –	■ –
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ –	■ –

出所） Croft HP、他公開情報

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Tevel Aerobotics Technologiesは、イスラエル発のスタートアップとして果樹の収穫作業を自動化するロボットをRaaS(Robot as a Service)モデルで提供。労働力不足解消と収穫効率を向上を実現

企業概要	
正式名称	Tevel Aerobotics Technologies Ltd.
設立年	2017年
所在地	イスラエル・ミスガブ（Misgav）
売上高	非公開（シリーズA/Bで累計3,000万ドル超を調達）
事業内容	AI制御による空中収穫ロボット（Flying Autonomous Robots™）の開発・製造・販売。果樹園向けに収穫・等級判定・搬送などの機能を備えたドローン型ロボットを提供。労働力不足を背景に、世界各国で実証・導入を進めている。

商品概要	
商品名	Tevel Autonomous Flying Robots™ （果樹向け自律型収穫ロボットシステム）
技術種類	AI搭載収穫ロボット（コンピュータビジョン＋機械学習＋ドローン制御）
対象品目	りんご、桃、プラム、ネクタリン、柿、梨などの樹上果実
性能	樹木をスキャンし果実の成熟度・位置を認識、空中で果実を吸引・回収し、選別後に収穫ボックスへ搬送。1日100kg超の収穫が可能。夜間作業も対応
効果	農業現場の深刻な労働力不足への対応。人的ミス削減・収穫の均質化・収穫速度の安定化に貢献。24時間稼働可能で生産性向上
展開時期	2021年に初回商業実証、2023年より欧米市場で本格導入を開始
導入コスト	価格非公開。機体＋ステーション単位での販売、またはサービス型（RaaS）による提供モデルあり
普及状態	アメリカ、イタリア、スペイン、チリなどで導入実績あり。欧米大手果樹園とのパートナー提携多数 日本国内での販売・導入実績なし









出所）Tevel HP、他公開情報
写真）Travel HP- https://www.tevel-tech.com/ 、New Atlas- https://newatlas.com/drones/tevel-fruit-picking-drones

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

RaaS型の運用モデルや長期契約型の導入プランで初期費用負担を抑える戦略を展開。販促に加え、収穫から集荷・保管までをカバーする統合型システムと充実したアフターサポートにより継続活用を後押し

成功要因		
営業環境要因		• 果樹収穫における深刻な労働力不足が世界共通の課題となっており、自動収穫技術への関心と導入機運が高まっている。イスラエルはロボティクスとAIのスタートアップが集積する技術先進国であり、政府支援・実証環境も整備されている。
企業要因		• 「空中で収穫作業を担うロボット」という独自コンセプトに基づき、AI・視覚認識・ドローン制御を融合させた革新的ソリューションを開発。高度な技術力と機動性を武器に、世界の果樹生産現場で商用化に成功しつつある
戦略要因	対象顧客	• 米国・スペイン・イタリア・チリ等の大規模果樹園、輸出向け果実を扱う農場・農業法人など。人手不足が深刻な地域を中心に導入が進む
	商品	• Flying Autonomous Robots™（FAR）：空中で果実の成熟度・位置をAIが解析し、収穫・分類・搬送までを自律的に実行する果樹収穫ロボット
	価格	• 正式価格は非公開。販売＋RaaS（Robotics as a Service）による運用提供モデルを展開し、導入初期費用の低減を図る
	販売形態	• パートナー企業との共同展開を含む機体販売＋サービス契約型（RaaS）で提供。年間使用契約や作業単価ベースでの支払いモデルも存在
	プロモーション方法	• 国際農業展（Fruit Logistica等）への出展、実証導入農場でのフィールドデモンストレーション、公式動画・SNSによるPRを活用
	ヒト	• 自社に機械学習・航空力学・果樹生産工学のバックグラウンドを持つ技術者が社内に複数在籍。現場対応力の高いサポート体制を構築し、運用段階での調整・改善も担う
	モノ	• 収穫用空中ロボット（ドローン）本体、吸引型収穫アーム、果実識別AI、果実収納ステーションを一体設計。夜間や高所にも対応可能な柔軟性を持つ
	カネ	• シリーズA/Bラウンドで累計3,000万ドル以上を調達。米国・欧州の農業関連投資ファンドや大手農業機械企業からの出資も受ける
	情報	• 果実の収穫位置・品質・サイズ等のデータをリアルタイムで取得・蓄積し、農家に収穫進捗や等級別データとしてフィードバック。AI学習データにも活用







出所）Tevel HP、他公開情報　*注：RaaS（Robotics as a Service）*
写真）AFN-*https://agfundernews.com/tevel-named-winner-at-world-ag-expo-for-advancing-autonomous-harvesting-using-flying-robots*、*https://agfunder.com/portfolio/tevel/*

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜イスラエル｜Tevel Aerobotics Technologies Ltd.　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ 高性能かつ高コストな機器を導入する際には、販売と並行してRaaS（Robotics as a Service）等の柔軟なサービスモデル導入が有効。	■ Tevelは自律飛行型収穫ロボットを販売とともに、作業単位課金型のRaaSモデルでも提供し、初期投資負担を軽減。
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ システム統合型設計により、機体・アーム・認識AIを一体で提供し、運用時の連携不具合を回避。	■ Flying Autonomous Robot（FAR）は、果実認識→収穫→運搬までの全工程を自社ソフトウェアとハードウェアで統合提供。
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ 機械学習アルゴリズムにより、品種ごとに異なる果実形状・色・熟度を自動で判別できる技術の汎用性が強みとなる。	■ TevelのAIは果実のサイズ・色・熟度などを自動学習して識別し、多様な果実に対応可能（りんご・桃・柿など）。
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ 果樹園など複雑な三次元環境下でも、空中からの収穫アプローチで対応。	■ TevelのFARは、地面を走行せずに空中から果樹の樹冠にアクセスし、樹上収穫を可能にしている
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ フィールド実証を重ね、現場ニーズを開発・改良サイクルに組み込むこみ製品の完成度を向上	■ 欧米や中南米の農業法人と実証導入を重ね、果実熟度や選別精度へのフィードバックを製品に反映
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ 農機大手企業や複数国のディストリビューターと連携することで、販売網の拡張と信頼性確保を両立	■ 米国やイタリア、スペインの果樹産地にて、現地流通企業・農業法人との連携によって展開
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ RaaSモデルやシーズン契約など、使用量に応じた変動価格型の契約形態が農家にとって導入しやすい	■ Tevelはフル購入型だけでなく、作業従量制課金モデル（果実1kg単位）なども提供
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ AIとロボットによる収穫を“労働力補完”として明確に位置づけ、費用対効果を可視化する説明を行う	■ 収穫労働力が確保困難な時期や夜間帯での使用を想定し、戦略的に補完労働力として導入が提案されている
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ シーズン収穫実績をもとにした収穫単価・歩留まり・夜間対応などの利点を数値化して説明することで導入促進	■ Tevel導入により、夜間稼働・収穫スピード安定・収穫時ロス低減などの定量効果が報告されている
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ 操作性・活用場面・導入成果を動画やWebで多言語展開し、農家にわかりやすく周知することが有効	■ 公式HPやYouTubeにて各国語でのデモ動画を展開。展示会での実演も積極的に実施
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ 自社スタッフによるオンサイト運用支援や、代理パートナーによる代行作業支援が有効	■ 一部地域では、農家がFARを直接導入せず、パートナー企業が作業請負としてロボットを運用。
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 品質・歩留まり・収穫機会損失の低減といった間接的な収益改善要素を訴求し、価格転嫁不要の導入理由を明示	■ 人件費削減よりも「取り残し削減」「夜間稼働」「収穫品質安定」による収益安定化を訴求

出所）Tevel HP、他公開情報

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜イスラエル｜Tevel Aerobotics Technologies Ltd.　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ AI・画像認識・空中制御の各技術を融合し、果樹収穫に特化した専門エンジニアチームを育成・維持	■ 機械学習・航空力学・果樹生産工学のバックグラウンドを持つ技術者が社内に複数在籍
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 導入先に現場対応可能なサポート要員を派遣・育成し、技術の定着を支援する体制が有効	■ 自社スタッフによる現地操作支援・操作指導を実施。導入研修と継続支援を併用
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ ユーザーインターフェースを簡素化し、使用者が直感的に操作できる設計	■ 操作アプリやデバイス画面は視覚アイコン中心で構成され、現場スタッフでも理解しやすい設計
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ 自社ハード・ソフト統合型で運用し、開発体制を社内集中することで高速PDCAを実現	■ ロボット本体・果実認識AI・搬送ステーションを一体設計、自社制御で統合提供
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ 完全自律型の空中作業により、地上機器との物理的干渉・接続が不要な点が強み	■ FAR（Flying Autonomous Robot）は他機器と連携不要で独立稼働可能
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 大手農機メーカー・投資ファンドからのシリーズA/B調達により、長期的な研究開発体制を確保	■ 累計3,000万ドル以上をシリーズBまでに調達。複数国からの出資
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ RaaS（Robotics as a Service）モデルにより、初期投資不要な運用契約で普及促進	■ 「果実1kgあたり従量制」など、ロボットの利用単価ベース契約で提供
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ ロボットとソフトウェアを一体型とし、外部機器との接続を最小化する構造により互換性課題を回避	■ すべての制御を自社開発し、連携不要の一体型パッケージとして提供
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ 果実の位置・収穫量・熟度・選別結果を自動で記録・分析し、農場へフィードバック	■ 収穫作業の履歴と成果をリアルタイムで可視化し、管理アプリから確認可能
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ グローバル農業法人や農機流通企業と連携し、販路確保と現地運用の双方を支援	■ 米国・スペイン・イタリアの農業法人と連携、現地作業委託契約も併用
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ 導入前後で専任スタッフが作業をサポートし、相談・指導を一体化	■ 操作説明・フィールドサポートをセットで提供し、現地対応人材を配置
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ デモ動画・現地実演・展示会出展を通じて製品理解を広げ、農家に具体的な運用像を提示	■ YouTubeやFruit Logisticaでの実演、各国語対応サイトを整備
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ 金銭支援の代替として「成果報酬型モデル」で資金負担を実質回避する形態	■ 初期導入費0円＋使用成果に応じた課金体系（従量制）
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ 通信が不要なオフライン型ローカル制御＋電源設置型基地で環境依存を最小限に抑制	■ 通信インフラ不要。移動式基地でバッテリー充電・選別作業を一体化
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ –	■ – 公式ウェブサイトおよび報道記事（AgriIsrael展示、米国・EUでの導入等）には規制対応の言及はあるものの、企業が主導する規制緩和活動の記録はなし
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ –	■ –

出所）Tevel HP、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Naïoは、ぶどう畑向け電動自律走行型ロボット「Ted」を開発、除草・耕起作業を効率化するソリューションを展開。GPSガイドと高精度センサーにより1日最大6.5ha対応可能

企業概要	
正式名称	Naïo Technologies
設立年	2011年
所在地	フランス
売上高	非公開
事業内容	除草、耕起、収穫などの作業に特化した、農業およびブドウ栽培向けの自律型の電動ロボットの設計、製造、販売を手掛ける





項目	商品概要		
商品名	Oz	Ted	Orio
技術種類	• 小規模野菜向け電動自律走行ロボット	• ぶどう園専用ストラッドラー型電動自律走行ロボット	• 中～大規模野菜・露地作物向け自律走行ロボット
対象品目	• 葉物野菜、根菜、香草など多様な畑作物	• ぶどう	• レタス、ブロッコリー、ニンジン、苗木など
性能	• GNSS RTK & 3Dビジョンオドメトリ • 稼働時間：約8時間 • 作業幅：最大100cm • 持ち上げ能力：60kg	• RTK GPSによる列間自律走行 • 稼働時間：8～10時間/充電 • 1日最大6.5ha対応 • リフティング能力：600kg	• AI+GPS+カメラ統合制御 • 大面積（20ha超）対応 • 複数アタッチメント接続可 • 後部3点リンクで汎用作業機取付可
効果	• 小規模農家の除草・培土などを省力化 • 作業時間短縮	• ぶどう園での除草・耕起・培土作業の自動化、省力化	• 大規模農場での除草・耕起・収穫前作業の効率化、省力化
展開時期	• 2014年販売開始	• 2021年販売開始	• 2021年発表、欧州で実証・販売開始
導入コスト	• 約54,200カナダドル（参考価格、Haggerty社情報）	• 約20万ユーロ（5年保証込み、公式資料）	• 非公開（RaaS/リースモデルも検討中）
普及状態	• 世界で約300台稼働（報道ベース） • 日本国内での販売・導入実績なし	• 欧州ワイナリーを中心に導入・試験拡大中 • 日本国内での販売・導入実績なし	• 欧州の大規模野菜農場・苗木農場で導入事例あり • 日本国内での販売・導入実績なし

出所）Naio technologies, news articles、他公開情報
写真）Naio technologies-https://www.naio-technologies.com/en/news/naio-designs-new-robots-to-weed-vineyards/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

「販売＋リース」や公的補助金を活用した導入モデル、展示会・SNSでのプロモーション、ユーザー中心の操作アプリによるUX設計等を通じ、コストと人手不足の課題を抱える農業の導入障壁を戦略的に克服

成功要因		
営業環境要因		• 欧州の環境規制強化と労働力不足を背景に、自律走行型除草ロボットの需要が急増。無農薬・省力化対応への市場要請
企業要因		• フランス・トゥールーズ発。農業・ロボティクス分野のエンジニアによって2011年に創業。園芸・畑作・果樹向けロボットを展開
戦略要因	対象顧客	• 有機農業経営者、欧州の中小農家・研究機関・農業技術センター
	商品	• 100%電気式 • 除草、土壌耕起、畝立て、条間作業、各種作業機による剪定やシュート除去にも対応 • スマートフォンまたはタブレットの『Naïo Companion』アプリで遠隔監視・管理が可能 • 土壌の圧縮を軽減
	価格	• Oz：約€25,000（参考価格）、Ted：約€200,000（ツール別）、Orio：約€200,000（参考価格）。用途・装備により変動。導入時には各国・地域の支援制度（補助・優遇融資等）が活用される場合がある
	販売形態	• 自社販売＋ディーラー展開＋リースモデル（ロボットas-a-service）で柔軟に対応。実証レンタルも実施
	プロモーション方法	• 農業展示会（SIMA、Fruit Logistica）出展、YouTube動画、導入農家の声などを活用。デモ走行ツアーも頻繁に開催
	ヒト	• 農業ロボット工学の博士・修士を中心としたチーム。ハード・制御・AI・農業運用の連携チーム体制
	モノ	• GNSS、LiDAR、カメラ、RTKなどの自律走行装備。AIによる作物識別・畝検出など高精度制御搭載
	カネ	• EU Horizon 2020補助やVC投資でシリーズBラウンドまで実施済。欧州各国の公的導入補助を取得しながら拡販
	情報	• Naïo Dashboardで作業履歴・地図・使用履歴などをクラウドで一元管理。農場側アプリで可視化。農機と連携も一部可能



LUCAS MARTIN氏-Vineyard Manager – Bordeaux, France（利用者の声）：
「Tedの導入により、除草剤使用を大幅に削減しつつ、雑草管理の精度を維持できている。ロボットが休まず稼働してくれるため、チームは樹勢管理や収穫品質の向上に専念できる。」



MARIE DUBOIS氏-Technical Director – Domaine du Rhône, France（利用者の声）：
「最初はナビゲーション精度に感銘を受けたが、最新の自律機能により、Tedは土壌耕起から除草まで完全自動で実行できるようになった。」



PAUL GARNIER氏-Innovation Advisor – Occitanie, France（利用者の声）：
「Tedのようなロボットは今や欠かせない存在となっている。労働コスト上昇や季節労働者不足の中でも、安定した作業を全てのブドウ園で実現してくれる。」

出所）Naio technologies, news articles、他公開情報
写真）Naio technologies-https://www.naio-technologies.com/en/ted-robot/

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜フランス｜Naïo Technologies　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ シリーズCで33M USD調達し、製造規模を拡大することでコスト低減を目指す	■ 2022年にナイオは調達した資金を、ロボットの量産・コスト低減に活用 ■ Oz、Jo、Ted 各モデルは小型軽量かつ用途特化で、1台完結型の安価な導入を実現
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ RFモジュールやFCC/CE認証取得により、汎用性と市場展開の互換性を確保	■ FCC承認済モジュールを採用し、米国輸出対応済
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ 多様な農地・作物向けに複数ロボット（Oz／Ted／Orio）を開発し対応	■ Ozは小規模向け、Tedは葡萄園、Orioは大面積・野菜向け ■ Oz、Ted、Jo、Orio 各機種が異なる作物・圃場条件に適応
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ オリオ（Orio）は果樹・野菜畝に対応、多様な作物に対応できる設計を採用	■ Orioは苺・キュウリ・トマト等の列植野菜に導入
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ 創業時から農家を巻き込んだ共同開発＆イベントを実施 ■ 農家連携を重視した製品改良サイクルを確立	■ 「Oラボ」にてプロトタイプを農家と共創、顧客フィードバックを重視 ■ “農家と協業で開発”という記述あり
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ 国際パートナーネットワーク構築により販路を拡大	■ 20か国以上で、約40の認定パートナー（Authorized Dealers）ネットワークを保有
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ 認定ディーラーを通じたデモ・導入支援体制を整備し、導入判断を支援	■ 各国で実証・展示会（SIMa、Fruit Logistica等）でのデモを実施
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ 専用アプリ「Naïo Companion」により、ロボットの作業計画・モニタリングを支援	■ Naïo Companionアプリでスケジューリング・運用管理が可能
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ 実証事例とデモにより効果を可視化し、導入判断を支援	■ 欧州各地で実証導入・展示会デモを実施し、導入農家の事例を公式サイト・動画で公開し、労働力削減や除草作業効率化の効果を提示
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ 動画・展示会・公式Web・SNS（YouTube、LinkedIn）を通じた導入事例の公開	■ 公式YouTube・LinkedInで導入動画や技術紹介を発信
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ 地域パートナー企業による操作代行体制を構築	■ 「Naïo Service Provider」制度で国内3,000社以上を登録
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 作業効率化・農薬削減などの効果を事例で提示し、投資判断を支援	■ 公式事例において除草効率・労働負担軽減の実績を紹介

出所）Naio technologies, news articles、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜フランス｜Naïo Technologies　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 社内で農業・エンジニア出身者を採用し、多職種連携強化	■ 本社の技術部門には農学部出身＋UAV開発経験者が複数所属
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 操作資格制度と講習体制で利活用人材を地域で育成	■ 各地のパートナーセンターで講習＋資格認定を実施
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ 操作性を簡易化し、直感的なアプリを提供	■ シンプルUI ＋ 音声・動画ガイド搭載で高齢者でも操作容易
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ 自社完結エコシステムで外部連携が不要	■ ドローン＋センサー＋管理クラウド＋アプリをブランド内で完結
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ 民間出資＋政府助成のスケール型R&Dモデルで開発促進	■ 2022年に数千万円調達し、政府研究助成を獲得
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 地域補助＋小型化＋レンタルで初期負担を軽減	■ 機体＋保険＋トレーニング一式で数百万円以下に抑制可能
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ センサー+クラウド分析+アプリ表示で効果見える設計	■ 農薬散布量・施用履歴・マップ分析がアプリで可視化
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ 自社製品のみで完結する統合構成により互換性課題を回避	■ ドローン・リモートセンシング・アプリ・クラウド管理を一括提供
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ センサー連携・自動可視化・アプリで農家の活用を支援	■ アプリで施肥・防除・圃場マップや施用履歴を表示、営農意思決定に利用可能
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ 展示会やEUプロジェクトに積極参加し、連携先を開拓	■ NaïoはEU H2020等の国際事業で複数企業・大学と連携中
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ 地方ディーラーを通じて技術スタッフの確保を強化	■ 仏国内に20以上の正規販売代理店でサポート網を構築
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ ウェブや現地イベントで実演動画・FAQを提供	■ 自社HPに技術ガイド・FAQ掲載、展示会では実演実施
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ 公的補助制度を活用して、農家の初期負担を低減	■ フランスではロボット導入に最大40%補助金対象実績あり
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ 接続不要な自律走行システムで圃場での対応力を確保	■ インターネット不要でオフライン稼働、衛星ナビ対応済み
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ –	■ –
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ –	■ –

出所）Naio technologies, news articles、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Daedongは、従来の農業機械メーカーから、RTK対応農機・自律作業・精密農業データを統合する「未来農業プラットフォーム」への転換を推進し、スマート稲作を軸とした統合モデルを展開している

企業概要	
正式名称	Daedong Corporation（テドン）
設立年	1947年
所在地	韓国
売上高	1兆3,600億ウォン（約100億米ドル、約1.5兆円）
事業内容	トラクター、コンバイン、ユーティリティビークル、ディーゼルエンジンなどを含む農業機械を製造する世界有数の企業。KIOTIブランドで国際的に認知されている。



【未来農業プラットフォーム構想】

- *Daedongは、単体農機の高度化に留まらず、「スマートファーミング」「AI自律作業」「コネクテッド(遠隔診断・クラウド管理等)」「精密農業」を統合した未来農業プラットフォーム構想を提示*
- *左図は、その全体構造を示した概念図であり、RTK対応農機、自動運転コンバイン、データ解析、AIモデル開発、搬送ロボットなどを統合する方向性を示す*

商品概要	
商品名	Kioti RT100（自律走行型多目的農業ロボット）
技術種類	果樹・茶作：収穫及び運搬
対象品目	リンゴ、ブドウ、オレンジなど
性能	• 一定の距離を保ってユーザーを追従、或いは誘導ワイヤーを介して自律的に作動 • 静音、無振動、無排出の電動システムで、屋内でも稼働可能 • 最大積載量は300kgで、リフティング機能とダンピング機能を備える
効果	農家の作業負荷と労力を軽減
展開時期	2025年4月
導入コスト	非公開
普及状態	商業化開始直後であるため、多くはないと想定 日本国内での販売・導入実績なし

商品概要	
商品名	Daedong スマート稲作ソリューション（Kiotiブランド） *※本ソリューションは単一製品ではなく、RTK対応農機、精密農業サービス、自律搬送ロボット等を組み合わせた統合モデル*
技術種類	精密施肥（VRA）、ドローン・画像解析による生育モニタリング、IoT水田管理、収量モニタリング機能付き農機、自律運搬ロボット、自動運転農機
対象品目	稲作（コメ）
性能	• 可変施肥：圃場区画ごとに施肥量を最適化、ドローンでの生育画像解析を反映 • ドローン／画像解析：NDVI等を用いて生育状況を診断し、追肥・防除を最適化 • 水管理：IoTセンサーと遠隔バルブ制御による自動水位調整 • 収量モニタリング：コンバインによる区画別収量データの可視化 • 自律運搬ロボット：最大300kg搬送、リフティング・ダンピング機能搭載 • 自動運転農機：RTK＋AI制御による経路自動化・運転支援
効果	• 実証結果として 肥料使用量7％削減、収量6.9％増加（稲） を確認 • 経済効果：肥料費削減＋収量増加により農家収入が増加（約7.58百万ウォンの増収効果） • 労働力不足に対応、省力化と収量安定化を実現
展開時期	精密農業サービスは2025年2月に発表、各地で実証を展開中収量モニタリング機能付きコンバイン「DH6135-A」はすでに市場投入済み、自律運搬ロボットは2024年に試験稼働報告あり
導入コスト	非公開（ただし、RaaS／サブスク方式の提供を想定）
普及状態	国内実証が中心。農協や大規模生産者と連携しながら普及推進中。海外展開はこれから拡大予定

出所）Daedong HP, news articles、他公開情報　　1ウォン ≒ 0.11円（2025年9月為替レートを参考、概算）
写真）Daedong公式HP- https://www.daedong-kioti.com/news/daedongnews/1140

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

国内は直販＋自治体支援プログラム経由、海外では、Kiotiブランド販路を組合わせた販売・サービスモデルで提供。展示会・SNSでの発信、アプリ連携による操作性強化により戦略的に市場展開を推進

成功要因		
営業環境要因		• 高齢化と労働力不足が進行する韓国農村部で、自律型トラクターやデータ連携型農業へのニーズが増大
企業要因		• Daedongは1950年代創業の農機大手で、Kiotiブランドでグローバル展開。近年はAI・ICTを活用した「スマートファーミング」へ移行
戦略要因	対象顧客	• 韓国国内の中～大規模農業法人 • 米国・欧州市場での販売代理店経由の小規模農家など
	商品	• 一定の距離を保ってユーザーを追従、或いは誘導ワイヤーを介して自律的に作動 • 静音、無振動、無排出の電動システムで、屋内でも稼働可能 • 最大積載量は300kgで、リフト機能とダンプ機能を備える
	価格	• 製品価格は非公開。AI作業最適化機能あり
	販売形態	• 韓国国内は直販＋自治体支援プログラム経由 • 海外はKiotiブランドでのディーラー販売と提携型リースが中心
	プロモーション方法	• 国際農業機械展示会（e.g., SIMA、Korea AgriTech）での出展。YouTubeやFacebookでも実演映像を配信
	ヒト	• 社内にロボット工学・制御工学・農業工学出身者が在籍。Daedong Connect専属のソフト開発チームあり
	モノ	• GPS＋RTK対応自律走行、作業日誌記録機能、AI散布量制御、クラウド制御（KIOTプラットフォーム連携）
	カネ	• 韓国政府の「スマート農業拡大支援」事業との連携あり。政府系金融機関および自治体補助による導入実績あり
	情報	• KIOTスマートファーミングプラットフォームで、作業ログ、燃料管理、遠隔制御、作業分析を統合管理。API経由で外部ソフトとも接続可能







出所）Daedong HP, news articles、他公開情報
写真）Daedong公式HP- https://daedongrobotics.ai/

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜韓国｜Daedong Corporation　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ 自社R&Dセンターで全工程を内製化し、スケールでコスト適正化を図る	■ 精密農機を韓国内で量産し、製品展開の効率化によりコスト低減
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ プラットフォーム「Daedong Connect」でモジュール統合、業界共通仕様の採用を促進	■ 自社製IoTプラットフォームにより機械から施肥マップまで一括制御
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ 作物ごとに温室・AI・土壌環境を組み合わせた標準的な栽培モデルを複数設計	■ 水稲に加え、大麦・トウモロコシなどへ対象作物を順次拡大し、10年スパンで多作物に展開する計画
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ –	■ –
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ 地域農協・自治体と連携し、調査農場で試験実証→継続契約につなげる	■ 国内の農家参加型の実証に加え、政府と連携したスマート稲作プロジェクトを通じて農家の課題抽出とフィードバックを取り込んでいる
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ 自社ブランド＋地域農協と共同で販路・補助支援枠を設定	■ 70カ国、150社以上の販売網＋現地法人設置で販路カバー
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ サブスク型の精密農業やレンタル提供で普及促進	■ 月額課金サービス・自治体連携パッケージ販売など多様な販売方式導入
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ 技術活用を製品開発レベルに留めず、経営の成長戦略に直結させることが普及拡大と事業拡張の鍵となる	■ 「Daedong Connect」にて、農機・施肥・収量を統合管理し、スマート農機を経営戦略の中核事業に位置づけている
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ 投資対効果を定量的に示すことが導入判断を促進し、経済性と環境性を両立	■ 精密農業サービスの実証圃場で肥料7%削減、収量6.9～18%増を確認。経済効果は農家収入増につながることを実証
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ Connect アプリ内／SNS／YouTubeなど多チャネルで情報提供	■ 導入例、使い方、適用作物の事例を継続的に発信
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ 農機販売店・自治体を「契約代理店」に育成し、業務委託体制を構築	■ 自社体制と代理店ネットワークにより、導入・保守支援体制を担保
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 自治体・補助金併用モデルや収量向上データを基に導入回収計画を提示	■ 補助最大70%＋収穫増加データで農家の負担軽減

出所）Daedong HP, news articles、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜韓国｜Daedong Corporation　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 社内にR&D部門と連携するスマート農業専門部署を設置し、産学連携で人材を確保	■ 韓国農業大学・機械工学系と連携し、人材育成プログラムを展開
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 地域JA（農協）職員や自治体担当者に向けた技術研修を定期開催	■ 「スマート農業管理士」制度を共同創設し、技術者の地域配置を推進
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ アプリ操作や音声ガイド付き端末などUIを簡易化	■ 自律トラクターやコンバインに標準搭載される「**Connect UI**」**制御パネル**により、直感的な操作が可能で高齢農家でも導入しやすい環境を整備
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ 自社＋自治体＋韓国農業公社による実証開発とデータ共有体制を確立	■ 全国7地域で「共創実証農場」を展開し、連携開発を加速
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ 自社農機のIoT化対応＋ISO互換仕様の採用	■ 精密施肥機や収量モニタリング機能付きコンバインにおいて、ISO-BUS準拠仕様を採用し、他社製機器との接続互換性を確保
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 政府・自治体・農協の協調補助制度で支援を確保	■ 地方自治体との共同事業で70％以上の補助実績（慶尚南道）
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ リース方式＋自治体助成＋ROI改善データ提示で導入促進	■ Daedong Connectプラットフォームを中心に、月額リース型サービスを提供し、さらに 収量改善効果を提示して投資回収モデルを明示
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ 自社農機＋他社管理アプリともAPI連携を進め、開発者向けSDK提供も開始	■ スマート温室／施設園芸IoTシステムを、韓国農業法人のデータベースとAPI連携可能にし、異なるシステム間での情報共有を実現
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ 「Daedong Connect」で日々の圃場データを可視化＋収量予測アルゴリズム搭載	■ Daedong Connect（クラウド型営農データ管理システム）により、生育時期・気象・肥料・水分データを統合、クラウド上で分析・可視化可能に
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ 農協・研究機関・自治体と共同実証・技術支援体制を構築	■ 「サムガン」協同組合などと地域実証推進
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ 農協や自治体の現地スタッフ向けに教材・認定制度を展開	■ 代理店および自治体職員に研修プログラム提供
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ ConnectやSNS、公式サイトなどで多言語情報を発信	■ 海外向けに定期的な技術・事例紹介を実施
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ 補助金・ローン・リース等様々な資金調達スキームと提携	■ 自治体との連携で補助枠を用意
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ 通信網と道路インフラの整備、加えて不整地対応ロボットの活用が、スマート農業導入の課題解決につながる	■ Daedongは「Connect」プラットフォームを5G通信と連携し、農村部でもクラウド型農機管理を可能に。また、自律運搬ロボットは不整地走行に対応し、農道未整備地域でも稼働可能
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ 業界団体・政府との協働により夜間・無人農機への規制緩和を推進	■ 自律走行トラクターや農業用ドローン、運搬ロボットの導入条件整備を目的に、農機・地方政府との連携を通じた制度緩和を推進
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ 農薬・施肥パターンの規制拡大に向けて業界団体参加・ロビー活動	■ 施肥機・施肥制御システムを対象に、サムガン協同組合と連携して施肥登録品目の範囲を拡大。

出所）Daedong HP, news articles、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Nedapは、畜産農家向けにスマートセンサーシステム「Nedap CowControl」を提供。乳牛の発情や健康異常を早期検知・位置追跡等をすることで、酪農の管理精度と効率性の向上を目指す

企業概要	
正式名称	Nedap N.V.
設立年	1929年
所在地	オランダ
売上高	6,377万ユーロ（2024年）
事業内容	オランダのテクノロジー企業で、特に畜産管理に重点を置く。 同社のシステムは、畜産農家の作業の自動化と監視を支援し、家畜の飼育、生産性、そして農場の効率性を向上させる。

商品概要	
商品名	CowControl™（牛群管理システム）
技術種類	畜産・酪農:飼養管理
対象品目	乳牛
性能	Nedap CowControlは、酪農場向けのスマートなセンサーベースシステムで、牛の行動と健康状態を監視する。最適な繁殖のために発情を検知し、健康問題を早期に特定し、牛の位置をリアルタイムで追跡し、牛群の行動を分析して、より適切な管理判断をサポートする。
効果	Nedap CowControlは、発情を正確に検知して繁殖率を向上させ、問題を早期に検知して動物の健康を強化し、自動化によって労力を削減し、データに基づく洞察により農場管理の改善をサポートする。
展開時期	2018年
導入コスト	非公開
普及状態	アイルランド、ニュージーランド、オーストラリア、パキスタンなどの国を含む世界中の酪農場で導入されている Nedap Livestock Managementは、日本国内で販売・サポートを行うパートナー企業を通じて製品提供を行っている







出所）Nedap Website、他公開情報
写真）Nedap Websit-https://nedap-livestockmanagement.com/solutions/nedap-cowcontrol/

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Nedapは、発情・健康管理ソリューションを提供。直販と代理店による販売、展示会や動画活用によるPR、情報基盤整備と人材・技術強化を通じて酪農のスマート化を実現

成功要因		
営業環境要因		• 酪農分野での人手不足、分娩・発情・給餌管理の省力化需要が高まり、センサーベースの個体別管理が普及
企業要因		• センサー技術と家畜監視分野で数十年の経験を有する • 搾乳機器メーカーやAI企業との強固なパートナーシップにより、統合ソリューションの提供が可能
戦略要因	対象顧客	• 生産性と労働効率に重点を置いた中規模から大規模の酪農場 • ヨーロッパ、ニュージーランド、オーストラリア、北米など、労働課題に直面している世界中の進歩的な酪農家
	商品	• 発情検知、健康状態モニタリング、牛の位置追跡を自動化 • 労力を軽減し、繁殖率を向上させ、健康問題を早期に発見することによるコスト削減 • 実用的なデータ分析機能を備えたユーザーフレンドリーなインターフェースによる、情報に基づいた農場管理の実現
	価格	• 高価格だがコストパフォーマンスに優れる
	販売形態	• 直接販売と、農業機器ディーラーやソリューションプロバイダーとの提携による補完 • 現地の販売代理店や代理店にサポートされたグローバル展開
	プロモーション方法	• 農業見本市や業界イベントでのデモンストレーション • オンライン/オフラインでの顧客事例と成功事例を通じたマーケティング
	ヒト	• エンジニア・畜産獣医師・データサイエンティストで構成されるR&D部門を社内に配置。デンマークやオランダで実証施設あり
	モノ	• RFIDタグ、牛舎内LoRa通信ネットワーク、クラウド連携のモニタリング装置、API連携型管理ソフトウェア
	カネ	• 上場企業として安定した資本基盤を持ちつつ、欧州各国のスマート農業補助金制度の対象製品として多数登録
	情報	• Nedap CowControlポータルで個体データをリアルタイム表示、スマホアプリ・ウェブで農場全体を遠隔監視可能。データはクラウド保存＆分析済み



"Thanks to the health attentions, we can now spot cows with deviant behavior much faster and put them on a checklist. This way we can hopefully do something sooner to save those cows."

The SmartTag also provides very reliable information about the cows' heat behavior and the best time for insemination. "Some of the benefits of Alta Cow WATCH are we don't have to paint in the pens anymore", says the manager. "We just go through the list in the morning, and separate the cows that are in heat according to the system. In this way the cows in heat come to us instead of us going to look for the cows. So it's a lot less walking, and less paint."

【SmartTagにより発情・健康管理を自動化し、妊娠率向上・健康問題の早期発見・作業省力化を実現】

- *効果：*
  - *+10% 妊娠率の向上*
  - *±8～10% サービスレート（授精成功率）の改善*
  - *時間と労力の削減（歩行・観察作業の省力化）*
  - *100%の妊娠率予測精度（正確な妊娠予測）*
  - *健康問題の早期検知*
  - *経営判断の改善（未加工データによる）*
- *NedapのSmartTagを活用することで、発情・健康管理を自動化し、牛群の妊娠率や健康状態の改善、授精タイミングの最適化、労力削減を実現している*

出所）Nedap Website、他公開情報
写真）Nedap Websit-https://nedap-livestockmanagement.com/solutions/nedap-cowcontrol/

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜オランダ｜Nedap N.V.　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ モジュール構造により段階的導入が可能	■ RFIDタグやAIを活用して現場主導で拡張できる仕組み
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ API中心のプラットフォーム設計で連携容易に	■ CowControl / FarmControl は主要牧場管理ソフトとも接続可
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ スケーラブルな設計で規模拡大に応じて拡張が可能	■ モジュール化で大規模牧場でも利用実績あり
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ –	■ –
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ パートナーネットワークで現場ニーズを反映	■ “Farmer's Help Partner Portal”による牧場との連携設計
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ グローバル代理店網＋オンライン導入支援	■ オランダ本社＋北米・中国拠点あり
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ サブスク・レンタル提供で導入負担軽減	■ SmartTag Earは購入 or サブスク型から選択可
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ データ活用を「未来予測型の経営支援」に昇華させることが、スマート畜産普及の鍵となる	■ NedapはDigital Twin技術を活用し、家畜データを仮想モデル化。IoT＋AIで収益や繁殖計画のシナリオをシミュレーションし、経営判断を支援
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ 効果検証できる機能を提供	■ 活動・発情・発情検知などROIを可視化
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ オンラインドキュメント・動画・支援体制整備	■ サポートセンター／マニュアル／動画など充実
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ パートナープログラムで専門支援体制を構築	■ 「Farmer’s Help Partner Portal」で技術支援者登録
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 導入後効率化によりコスト削減効果を提供	■ 発情検知・健康モニタリングによる省人化・繁殖効率向上を実証 ■ API設計により自動給餌機等との連携も可能

出所）GEA Website、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜オランダ｜Nedap N.V.　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 動物行動・IT・畜産管理の専門人材をチーム編成し製品開発	■ Nedapは畜産系大学・研究機関と連携し専門開発チームを構築
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 畜産農家や技術者に対し、操作・分析トレーニングを提供	■ パートナー企業向け「SmartTAG活用講習プログラム」を提供
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ UI・UXを直感的にし、研修動画や現場サポートを充実	■ 認証代理店制度により、地域の現場担当者が導入支援を実施
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ R&D連携や共同開発で機能統合を進める	■ 米GEA社と牛用給飼装置の連携機能を共同開発
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ 国際標準に基づく通信プロトコルを採用	■ ISO11784/11785対応のRFIDタグで他社システムと連携可能
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 欧州連合・国家研究資金を活用した製品開発	■ Horizon 2020等のEU補助金で研究開発プロジェクトを複数推進
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ 月額利用モデルやリース契約を用意	■ SmartTAG製品は「サブスクプラン（月額）」あり
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ API提供と標準化により、相互接続性を確保	■ クラウド型「Nedap Livestock Connect」で他社管理ツールと連携可能
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ センサー可視化とレポート機能を強化	■ 牛の発情・分娩予測・採食量をAI解析しダッシュボードに表示
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ パートナーネットワークを形成し、開発・販売面における協業体制を構築	■ 牧場・技術者・販売店間の窓口となる「Farmer's Help Partner Portal」を運用
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ 認定トレーナーや認定技術者育成プログラムを整備し、現場支援者を養成	■ 地域や拠点ごとに動物行動学や管理技術を教える認定講習を開催
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ マニュアル・動画・Q&Aをオンラインで整備しアクセスを容易に	■ 動画ライブラリ、オンラインFAQ、チャットサポートを提供
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ サブスク型や分割払いモデルで導入ハードルを下げる	■ SmartTag Ear は月額型プランも選択可能（欧州・北米導入事例）
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ オフラインモードやモバイル/衛星回線対応で利用地域を拡大	■ Edge処理対応デバイスで断続的接続環境でもデータ取得を維持
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和(例：ドローンによる夜間飛行や自動運転トラクターの公道走行などの規制緩和)	■ 業界団体に所属し、規制当局と共同でガイドラインを策定	■ オランダ政府等と協働し、IoT動物タグの使用基準に関与
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大(例：ドローンによる農薬散布に使用できる登録農薬数の増加)	■ IoTデバイスの認証促進・普及拡大に向け、標準化活動に参画	■ "Powered by Nedap" ブランドでRFIDデバイスの欧州認証取得を支援

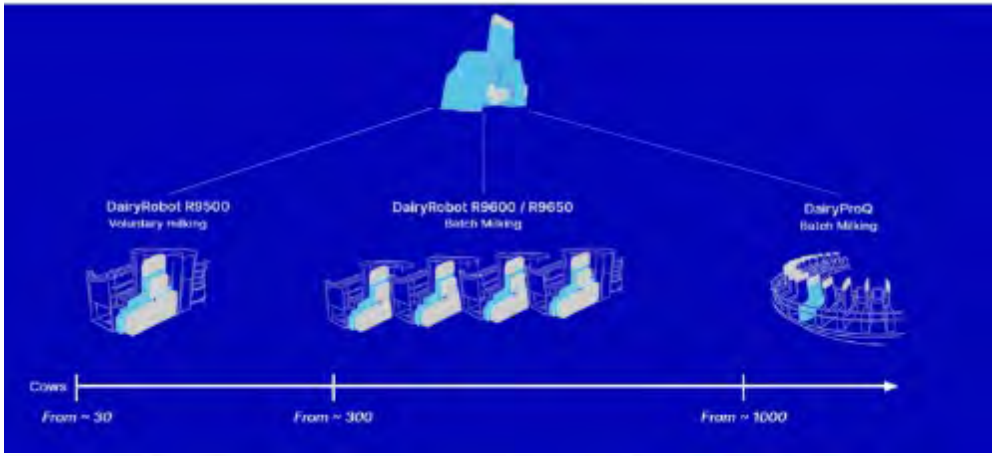
出所）Nedap Website、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

GEAは、食品・酪農分野で世界的に事業展開する企業。30頭規模から導入可能な自発搾乳システムを提供し、個体ごとの乳量・乳質をリアルタイムでモニタリングしつつ、牛の快適性と搾乳効率を両立

企業概要	
正式名称	GEA Group
設立年	1881年
所在地	ドイツ
売上高	5,422百万ユーロ（2024年） – 乳製品関連 1,627百万ユーロ
事業内容	食品加工やその他のさまざまな業界向けの機械、プラント、プロセス技術、コンポーネントを専門とする世界有数の技術サプライヤー

商品概要	
商品名	DairyRobot R9500（自動搾乳システム）
技術種類	畜産・酪農・搾乳
対象品目	乳牛
性能	自発搾乳方式で牛が自ら搾乳ステーションに入場。高度なセンサーとIoTにより乳量・乳質をリアルタイムでモニタリング。各牛の乳頭形状に合わせて自動で搾乳カップを装着し、搾乳から洗浄・乳頭消毒（ディッピング）までを一括処理。個体別データをクラウドで収集し、牛群全体の健康状態や繁殖管理にも活用可能。
効果	牛の自然な行動に合わせた搾乳により、動物福祉と乳質向上を両立。酪農家は24時間体制での搾乳作業から解放され、労働負担を大幅に削減。個体別データの蓄積により、疾病の早期発見や繁殖管理の最適化が可能。
展開時期	2018年に最新モデルR9500を発表。以降、改良を重ね世界市場で普及中
導入コスト	非公開（規模・構成により異なる）。リース契約やサブスク型サービスの選択肢あり。
普及状態	世界各国で導入されており、特に欧州・北米で普及が進む。30頭規模の小規模農場から、数百頭規模の中規模農場まで幅広く対応。日本国内向けの公式販売・サポート体制が存在し、日本の代理店を通じて導入されている。









出所）GEA Website、他公開情報、写真）GEA Website-https://www.gea.com/en/products/milking-farming-barn/milking-solutions/automatic-milking/dairyrobot-r9500/

Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

GEAは、自動化ニーズに対応し、搾乳から群管理までを一貫する統合型ソリューションを展開し、公式代理店を通じた販売・保守契約・カスタム設計対応に加え、プランニングツールや事例動画で販促を強化

成功要因		
営業環境要因		• 牛乳生産の増加、労働力不足に対抗するための酪農自動化の需要増加、アニマルウェルフェアと牛乳の品質への関心の高まり
企業要因		• 1881年創業。乳製品に関する深い専門知識を持つ食品加工技術の世界的リーダー • 搾乳技術と自動化への広範な研究開発投資 • ミルキングパーラー、ロボット搾乳システム、畜群管理ソフトウェアなど、幅広い製品ポートフォリオ
戦略要因	対象顧客	• 世界中の小規模な家族経営の酪農家から大規模な産業経営の酪農家まで、自動化を通じて牛乳の生産量、動物の健康、業務効率の向上を目指している酪農家
	商品	• ロボット搾乳ユニットを含む自動搾乳システム • 高度な自動化機能を備えた従来型のミルキングパーラー • 乳量と動物の健康状態をリアルタイムで監視する牛群管理ソフトウェア • 搾乳設備と統合された清掃・衛生システム
	価格	• 価格は仕様・搾乳頭数により変動。非公開（規模・構成により異なる）。リース契約やサブスク型サービスの選択肢あり
	販売形態	• GEA公式ディーラー経由販売。施設設計から導入、保守契約（Service Level Agreement）まで一貫提供。パーラーはカスタム設計対応
	プロモーション方法	• EuroTier、World Dairy Expoなどでの大型実演展示、YouTube・導入事例ビデオ、3D農場プランニングソフト提供あり
	ヒト	• 農業工学・制御・動物栄養など多職種で構成。各国にGEA Dairy Solutionsエンジニアリング支社を配置
	モノ	• 自動搾乳、クラスタ取付ロボットアーム、牛識別タグ、センサー、給餌・糞尿処理連携機器を統合
	カネ	• 補助金活用が多い。EUや北米のスマート畜産補助枠に対応。販売拠点が補助申請支援も実施。リース・ローンも併用可能
	情報	• DairyNetおよびGEA牛個体管理ソフトにより、搾乳データ・健康状態・繁殖サイクルを一元管理。スマホ・PCでの可視化対応

It was our goal to ensure the health and welfare of our cows and thus achieve high daily milk production. The equipment is state-of-the-art and guarantees the best possible quality of milk. After one year we can say that GEA's DairyProQ rotary milking parlor delivers exactly what we had hoped for."- Ivo Pospichal, Manager of Animal Production, Agrodružstvo Blížkovice cooperative



- Ivo Pospichal, Manager of Animal Production, Agrodružstvo Blížkovice cooperative

Ivo Pospichal, 動物生産マネージャー, Agrodrustvo Blizkovice cooperative（利用者の声）：
「私たちの目標は牛の健康と福祉を確保することであり、その結果として高い乳量を達成することでした。この設備は最新鋭で、最高品質の牛乳を保証します。1年経った今、GEAのDairyProQ回転式搾乳パーラーがまさに私たちが期待していた成果をもたらしていると言えます。」

GEA DairyRobot R9500, the best for the cows

Since moving into the new barn on November 3rd, 2020, they have experienced the benefits of multiple milkings per day, the cows' freedom in the free stalls, and the safer and easier animal handling practices that come with a barn equipped with headlocks. The cows have increased from a low 30L average to a high 30L average to their current 40L average. Somatic Cell Count (SCC) has been improving, and they haven't treated any cows for mastitis since the move. Mark said that "I have always wanted what was best for the cows, and you can give them the best in today's environment with the proAction measures that are in place for us to follow and the technological advancements that are available to us."

Successful first year results and social recognition

"With the extra space in the new barn and the effect of more frequent milking with GEA's milking robots, milk production has risen significantly in the last year. The average performance of our cows is at around 10,450 liters per cow and year. We are very satisfied," says Meering proudly in view of the first year's success. She is full of praise for her local specialized GEA dealer and his expertise: "At the moment, I use a small portion of the milk to produce unpasteurized cheese. I also make yoghurt, kefir, pudding and chocolate milk. I take the milk directly from the milkline behind the filter. The dealer's service technician set that up for me, supporting me in developing my cheese business. It is very helpful that this wide range of knowledge is available at the GEA dealership. The dealer makes the brand. And the experienced technicians make the dealer. I truly believe this is an important part of the strength and expertise at GEA!"

【GEA DairyRobot R9500導入効果－DairyRobot R9500導入による乳量増加と健康改善】
GEA DairyRobot R9500の導入により、乳量は大幅に増加し、牛の健康状態も改善。酪農家は成果に満足し、GEAの販売代理店と技術サポートを高く評価。乳製品加工にも展開し、地域での社会的評価も高まっている。

出所）GEA Website、他公開情報
写真）GEA Website-https://www.gea.com/en/products/milking-farming-barn/milking-solutions/automatic-milking/dairyprog/

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜ドイツ｜GEA Group　1/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
事業推進	研究開発・製造	[P:R-1]技術の価格が高い	■ 効率的な運用と省力化効果を訴求し、初期コスト以上の回収効果を提示	■ 自動搾乳ロボット「DairyRobot R9500」は導入後3年で労務コストを30%以上削減する事例を公式に紹介
	研究開発・製造	[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	■ GEA FarmView・DairyNetなどにより、既存システムや他メーカーとのAPI連携・データ統合を強化	■ FarmViewはGEA搾乳機器、センサー、冷却システムと統合され、クラウドで一括管理可能
	研究開発・製造	[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	■ モジュラー設計で少頭数農場から大規模酪農まで対応可能な構成を採用	■ 自動搾乳ロボットは1頭用～4頭用まで拡張可、欧州・中南米の大規模牧場でも運用事例多数あり
	研究開発・製造	[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	■ –	■ –
	研究開発・製造	[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	■ 現地ディーラー＋GEAサービス部門によるフィードバック体制を確立	■ 欧州や北米において、GEAは現地スタッフによる定期的なヒアリングと保守サポートを標準化
	流通・販売	[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる	■ グローバル展開＋現地代理店と連携し、技術普及とサービス網を拡大	■ GEAは150カ国以上で販売・サービス網を構築、地域専属パートナーと連携した技術支援体制を整備
	流通・販売	[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	■ 導入負担を下げるための段階的投資、リース、自治体補助との組み合わせなど柔軟な導入形態を採用	■ オーストラリア・ドイツなどでの導入事例では、GEA製搾乳ロボットを自治体助成＋リース契約で採用した酪農家あり。段階的な機器増設が可能なモジュール設計も併用されている
	資材調達	[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確	■ 技術・ファイナンス・アフターサービスを一体設計し、経営の柱として明示することが重要	■ GEAは「GEA Financial Services」によって、製品・導入支援・保守・ローンの一括提供を実施し、農家経営計画と一体化可能な枠組みを提供
	資材調達	[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	■ ROIデータやコスト回収シミュレーションを提示し、判断材料の可視化が鍵	■ 搾乳ロボットなどの機器導入により、労働時間・人件費・乳量の改善を数値で示し、3～5年で投資回収が可能であることを複数の事例で実証
	資材調達	[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	■ 導入前から運用・保守段階まで包括した情報提供	■ GEAはWeb、営業、サポートチームを通じ、パフォーマンス契約（SLA）や導入事例、費用対効果、操作トレーニング資料を体系的に提供
	生産(技術利用)	[F:F-1]業務を委託できる業者が不足	■ 認定パートナー制度の整備とグローバルネットワークで支援人材の地域配置を図る	■ GEAは150カ国以上に技術パートナーや認定ディーラーを展開し、導入からメンテナンス、教育まで地域対応が可能な体制を整備
	農産品流通・販売	[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない	■ 自動化によるコスト削減・生産性向上データを活用し、価格転嫁の根拠を明示	■ GEAの搾乳ロボット「R9500」では、労務コスト30％削減、乳量増加などの効果が導入後3年以内に顕在化している事例を複数提示し、費用対効果を可視化

出所）GEA Website、他公開情報

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事例｜ドイツ｜GEA Group　2/2

		関連する問題	本事例からの示唆	具体的なファクト
経営管理	ヒト	[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足	■ 機械工学・畜産・ITの各分野の知見を持つ多職種連携型チームを社内で組織化	■ GEAは社内に「酪農工学」専門チームを構築し、機械開発と家畜行動分析を融合した設計を実施
		[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足	■ 操作性の高いUIと導入農家向けの実践研修により現場定着を促進	■ GEA DairyRobotはタッチパネルUIと導入研修キットを標準搭載し、現地トレーナーが訪問指導を実施
		[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	■ UIの簡素化と段階導入モデルの整備が重要	■ GEAは初期段階でマニュアル給餌と自動制御を併用可能なモードを用意し、スムーズな移行を支援
	モノ	[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない	■ 外部製品との連携を前提にした開発と国際標準の積極採用で、互換性・共創を促進	■ GEAは搾乳・給餌・冷却・センシングの各機器において、ISO11784/11785等の標準規格を採用し、サードパーティ製品との統合を可能にしている
		[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難	■ モジュール設計・後付け対応機器を提供し、従来設備と併用できるように設計	■ GEA DairyNetは既存のパイプライン搾乳システムに追加可能で、設備を入れ替えることなくスマート化できる構成になっている
	カネ	[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい	■ 自治体・EU補助制度・商業リースと組み合わせた資金支援モデルが効果的	■ 欧州のスマート酪農導入支援プロジェクトで、GEA製品が補助金適用対象に。 ■ GEA Financial Servicesではリース・ローンを提供し、小規模農家の投資負担を分散
		[F:M-1]導入初期コストが高い	■ 導入効果を数値で示しつつ、段階導入や月額利用型の仕組みで導入障壁を軽減	■ DairyRobot R9500の労務削減・乳量向上効果を示すROIシミュレーションを提供し、分割導入計画と組み合わせた導入支援を実施
	情報	[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い	■ 統合型管理プラットフォーム＋外部API接続によって機器間・メーカー間の互換性課題を解決可能	■ 「FarmView」は、搾乳・給餌・冷却などGEA機器群に加え、サードパーティ製センサー(発情検知・体温センサー等)との接続APIを公開。ISO準拠規格やクラウドデータ統合にも対応し、異機種間統合が可能
		[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分	■ 現場での意思決定に活用できる可視化・通知・分析レポート機能を備えたUXが必要	■ 「FarmView」では、個体別の搾乳量・発情兆候・給餌量・異常アラートなどをリアルタイムでダッシュボード表示。スマホ・PCで操作可能、CSV形式のデータ出力、クラウド共有機能付き。営農判断支援に直結するデータ活用設計が実装
支援体制		[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足	■ グローバル展開において、現地ディーラーや農協・研究機関と連携する“共創ネットワーク”が重要	■ 世界150カ国に販売代理店と技術パートナーを展開。各地域で大学・研究機関との共同実証や販促連携を実施、農場主との共同開発
		[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足	■ 認定パートナー制度・技術員の育成を行い、地域単位で指導体制を確立することが有効	■ 「GEA Certified Dealer」制度により、各地の販売代理店スタッフが導入支援・初期教育・保守を担当できるよう認定研修を受けている。現地での対応が可能
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	■ 操作ガイド・導入事例・FAQを多言語・多媒体で整備し、アクセス性を高める	■ GEAは製品サイト・YouTube・技術記事・事例紹介ページで導入実績や手順・費用感を詳細に公開。展示会や農業イベントでも導入説明を実施
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	■ 機器導入と連動した補助制度・ローン・リース提案を営業活動とセットで展開	■ 欧州での酪農機器導入に対するEU補助金や自治体助成との併用 ■ GEA Financial Servicesが低利融資や分割支払オプションを提供
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	■ 機器側でオフライン運用・ローカル制御が可能な設計と、現地通信状況に応じた導入支援が必要	■ DairyRobot等の主要製品は、クラウド連携が不安定な環境下でもローカル接続・操作が可能な構成。FarmViewはWi-Fi／LAN接続両対応で、電波環境が弱い地域でも基本操作を維持
法規制		[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和	■ –	■ –
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大	■ –	■ –

出所）GEA Website、他公開情報

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【B-1】普及に向けた示唆整理

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

調査取りまとめ方針

研究開発～販売では、価格や互換性、品種・規模対応、特殊作物への技術対応、販路不足などの課題に直面。小型化、API設計、モジュール化、柔軟な販売形態や外部連携の工夫が必要とされている

スマート農業普及における問題(NRI仮説)比較

要約			関連する問題	本事例からの示唆	各社の具体的なファクト（特徴・要約）
事業推進	研究開発・製造	■ 技術の高コスト化や異なる作物・規模への対応、システム間の非互換性、果樹など特殊作物への適応困難、現場ニーズを踏まえた製品開発体制の不備といった複合的な課題に直面しており、これらが研究開発・製造段階での普及の障壁となっている	**[P:R-1]技術の価格が高い**	• 機器の小型化・段階導入・サブスクなど柔軟な価格戦略が普及を後押し • ランニングコスト低減や、農薬・労務削減によるROI向上で高価格を正当化	✓ XAG：機器の小型化・補助金活用 ✓ GEA、Ecorobotix：ROI提示で投資促進 ✓ Blue Radix、Tevel：サブスクで導入ハードル軽減
			[P:R-2]システム/メーカー間の互換性が低い	• 「自社内完結型」にて、全機能を自社内で完結させ他社連携を不要とする • または、「業界標準」や「オープンAPI連携」にて他社技術・機器との協業・連携	✓ XAG：ドローン、アプリなど自社機器で完結。基幹農機はAPC2で他社機を自動操舵化して取り込む（外部API公開情報は限定的） ✓ Case IH、Nedap：他社機器とAPI連携 ✓ Blue Radix、Daedong：API開放、✓ GEA：自社統合型
			[P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない	• 用途・規模別に適応可能な製品展開を行い、多品目・多規模の農業に適用できるモデル展開 • 製品ラインナップの多様化を通じて農業経営の多様化に対応する「用途別・規模別対応」が鍵	✓ Case IH：多品目・多圃場の管理に対応する精密農業向け統合プラットフォーム（AFS）提供 ✓ ARVAtec、Daedong：小・中規模農家向けラインナップ ✓ Aweta：多種対応のラインナップ＋改造・調整可
			[P: R-4]一部作物(果樹等)では技術開発が困難	• 難易度の高い果樹分野では、専用機の新規開発だけでなく、既存機械の改良やアタッチメント交換による対応、品目横断型プラットフォーム設計が有効	✓ Naïo：汎用自動走行ロボット「Orio」を複数作物で活用可能とし、果樹園でもアタッチメント交換で対応 ✓ Tevel：AI搭載自律飛行ロボット（FAR）でリンゴ・モモ等の果実収穫を実現、複数品目に対応
			[P: R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない	• 技術導入先の農家からフィードバックを得る仕組みを整備し、現場ニーズ主導での製品開発・改良が重要 • 定期ヒアリングやアンケート、実証圃場の運営などを通じて農家の声を収集・即時に反映	✓ Ecorobotix: 自社製品「ARA」のユーザー農家グループを組成し、フォーラム上で意見交換・製品改善に活用 ✓ Blue Radix：温室経営者と共同設計
			[P: R-6]技術導入における外部リソースの活用が不足	• 外部人材の巻き込みを仕組み化（ハッカソン/共同開発）し、短期試作し事業実装の導線を構築 • データ連携基盤を整備し、小規模実証でROI確認し段階拡張で導入リスクとコストを抑制	✓ GEA：ハッカソン形式の"Sustainathon"開催し、新規連携先の発掘・業界横断のマッチング機会創出を図る ✓ GEA：IIoT（産業用IoT）デジタルハブ構築し、共同開発によるドローン適合農薬の創出
	流通・販売	■ 販路の確保が難しい中小企業の流通力不足や、農家が導入しやすい販売・提供形態（リース、シェア、補助制度活用など）の不整備といった課題に直面しており、製品の市場浸透を妨げている	**[P: D-1]中小のプロバイダーは販路が限られる**	• 販売パートナー網の構築、オンライン販売の展開によって販路を拡大し、自社製品の市場投入経路を確保	✓ XAG：中国国内全土にパートナーセンターを配置し各省での販売網を確保、アプリ等オンライン経由の直販も展開 ✓ Naïo、Tevel：協同組合・農協・自治体との連携で販路を確保
			[P: D-2]農家が導入しやすい販売形態になっていない	• 機器のリース・レンタルモデルや従量課金サービス、共同購入支援、補助金プログラムなど柔軟な提供形態によって農家の初期負担を下げ、導入ハードルを低減 • アフターサービスや保証プランも組合せ安心感を提供	✓ XAG：自社ローンやリース制度を提供し、農家は初期投資なしで機器を利用可能（導入補助金や共同購入スキームも提案） ✓ MetoMotion：収穫期のみの短期レンタルや収穫量に応じた成功報酬モデルを試験導入 ✓ ARVAtec：農場規模・作物に応じた自動化ROIシミュレーションを提案

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

調査取りまとめ方針

経営管理では、農業と技術に精通した人材確保、企業間連携の不足、継続的な研究開発資金の確保、システム間連携の欠如等に直面。多職種チーム編成や外部資金調達、API互換性確保等の必要

スマート農業普及における問題(NRI仮説)比較

		要約	関連する問題	本事例からの示唆	各社の具体的なファクト（特徴・要約）
経営管理	ヒト	■ 農業と技術の両面に精通した開発人材の確保、連携不足による研究資源の分散、資金調達の困難さ、ならびにデータ活用やシステム互換性に関する情報基盤の脆弱さといった経営管理上の課題を抱えており、持続的な事業展開の障壁となっている	**[P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足**	• 社内に農学系と工学系の人材を採用・配置するなどして、多職種連携体制で農業現場の知見を製品開発に反映することが重要 • 農業大学との共同研究や農学博士の招へい、農機業界出身者の開発参加などで農業知識を持つ人材を育成・確保	✓ XAG：技術部門に農学部出身者とUAV開発エンジニアが複数所属し、チーム内で農業知識と工学スキルを融合 ✓ Aweta：農産物流通専門企業を買収してその技術者を自社開発に投入し、農業ドメインの専門人材を確保 ✓ Blue Radix：温室AI設計チームに作物生理や統計解析の専門家を配属 ✓ Tevel、Naïo：ロボティクスと農業の共同創業体制を確保
	モノ		**[P:E-1]各社間の連携が不足しており、各社の研究開発リソースの活用が効率的にできない**	• 自社開発に固執せず、産官学コンソーシアムへの参画や共同開発による社外リソースを積極的に活用 • 同業他社との限定的なライセンス契約やオープンソース化による技術共有も有効で、互いの強みを補完	✓ Ecorobotix：フランス政府の補助金下で複数企業から成るAgTech連合に参加し、自社の超精密散布ロボット「ARA」（植物単位でAIでターゲットを識別し6×6 cmの超精密スポットで薬剤を撒く散布機）技術の共同開発を推進 ✓ CNH：CNH×xFarmの精密農業モデルによりウズベキスタンでの水効率と生産性を向上
	カネ		**[P:M-1]中小企業が多く、研究開発を続ける資金確保が難しい**	• 地方自治体・大学・販売店・サービス事業者とのコンソーシアムを構築するなど、共同研究・販路開拓を推進 • また政府の補助事業に参加して開発資金を獲得し、異業種からの資本導入や共同出資による費用分担で継続的なR&D資金を確保	✓ Ecorobotix：大規模資金調達による事業拡張と開発加速 ✓ Tevel：3,000万ドル超のベンチャーキャピタルの出資を受ける
	情報		**[P:I-1]システム/メーカー間のシステム互換性が低い**	• 自社製品のみで機能を完結させる統合するシステム設計により、メーカー間の接続課題を回避する戦略が有効 • また、異機種・既存設備との連携性確保（API標準化・データフォーマット統一）がスケール条件	✓ ARVAtec：ロボットは標準化された通信プロトコルを採用 ✓ Aweta：REST APIを公開し、外部ソフトから制御・データ取得可能 ✓ MetoMotion：果菜ロボ業界コンソーシアムに参加し、共通データフォーマット策定に貢献 ✓ Blue Radix：自社AIプラットフォームのAPIを公開し、他社システムから制御可能なサービスを提供 ✓ GEA：自社エコシステム内で主要機能を網羅しつつ、飼料管理など一部外部連携も許容

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

調査取りまとめ方針

支援体制面での連携不足や制度対応の煩雑さ等の課題を抱えており、産官学連携の仕組みやスマート農業資材の登録制度の整備といった公的支援との連動が円滑な技術実装と展開の鍵

スマート農業普及における問題(NRI仮説)比較

	要約	関連する問題	本事例からの示唆	各社の具体的なファクト（特徴・要約）
支援体制	■ 技術導入に関する相談員や指導員の不足、情報提供の不足、資金支援制度の限界、ならびに通信・インフラ整備の遅れといった支援体制の未整備により、製品の円滑な導入・普及に支障を来している	**[P:S-1]研究開発や、販路開拓でのパートナー企業とのマッチング等が不足**	• 地方自治体・大学・販売店・サービス事業者とのコンソーシアムを構築するなど、共同研究・販路開拓を推進 • また企業内で他業界との提携アイデアを募るイベントを開催し、他業界との提携アイデアを募るなど、積極的に異業種連携の機会を創出	✓ GEA：IoT企業と共催でハッカソンを開催し、新規連携先の発掘に努めるなど、業界横断のマッチング機会創出を図っている ✓ Ecorobotix：自社課題をテーマにスタートアップ募集イベントを開催 ✓ Aweta：共同展示ブースを出展し、関連企業と密な情報交。関連部品メーカーと合同で国際展示会ブースを出し、連携強化 ✓ MetoMotion：オランダのFoodTechクラスターに加入し、欧州企業との接点を構築 ✓ Daedong：政府のスマート農業プラットフォーム事業に参画し、IT企業との連携を開始
法規制	■ ドローン夜間飛行や自動運転農機の公道走行などの制度未整備、ならびにスマート農業資材の登録枠の限定性といった規制面の制約に直面しており、技術実装や実証展開、導入拡大の妨げとなっている	**[R-1]スマート農業技術普及に関する法規制の緩和**	• 業界団体への参加や政府のパイロット事業への参画を通じ、実証データを当局に提示しながら規制緩和を働きかけることが重要 • 行政との定期協議の場を設け直接対話するほか、段階導入を前提に規制対応を製品に内蔵し、現地連携と専門チームの体制で許認可を迅速化	✓ XAG：国内外の業界団体・標準化活動に積極参加し、夜間飛行実証を通じて中国におけるドローン夜間飛行の条件付許可を2021年以降各省で獲得。またブラジルやタイでも現地政府と連携し運用認可を取得 ✓ Case IH：規制当局との定期協議体に参加し、自動運転トラクターの公道走行解禁に向けた要望・経済効果試算を政府に提言（運輸省とのラウンドテーブルでニーズを伝達） ✓ Blue Radix：政府とAI温室制御の安全基準を策定
		[R-2]スマート農業関連農業資材登録の拡大	• ドローン散布に適合した農薬の登録拡大や審査迅速化に向け、企業と行政が協働実験を行いエビデンスを蓄積して当局へ働きかけることが重要 • また海外で既に登録済みの有効薬剤の相互承認や、新農薬候補の共同開発・試験への参画によって、新技術に適合する資材利用環境を整備	✓ XAG：農薬散布ドローンの実用拡大に向け地方行政と協働し、登録農薬の適用範囲拡大を推進（中国・広東省ではXAG対応農薬の登録数が年々増加） ✓ MetoMotion：自社農園で新農薬の散布試験を実施し、当局の登録審査に必要な安全データを提供するなど、産官学プロジェクトでエビデンスを蓄積し農薬登録要件緩和に貢献 ✓ Case IH：登録審査の迅速化を訴え、当局との対話を継続。規制庁との協議で審査期間短縮の要望を出す ✓ Tevel：規制当局と密に連携し、登録要件緩和の検討委員会に参加。農業省作業部会にメンバーを送り、要件見直しの議論に貢献 ✓ Daedong：新剤開発企業に投資し、散布適合農薬の開発から関与。農薬スタートアップに出資し、ドローン適合農薬を共同開発

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

調査取りまとめ方針

費用対効果の不透明さ、人材や委託先の不足、情報の欠如、価格転嫁の難しさといった課題に直面。ROIの見える化、担い手育成、情報提供体制の強化、小型化やリース活用などが対応策として有効

スマート農業普及における問題(NRI仮説)比較

		要約	関連する問題	本事例からの示唆	各社の具体的なファクト（特徴・要約）
事業推進	資材調達	■ 技術導入の意義や戦略的位置づけが不明確であること、投資対効果の不透明さ、ならびに製品やサービスに関する情報不足により、資材導入の判断が難しく普及が進みにくい状況にある	**[F:P-1]経営戦略における技術活用の位置づけが不明確**	• 経営層に対しスマート農業導入の効果を定量化したガイダンスや成功事例を提供し、経営戦略上の位置づけを支援することが有効 • 経営計画策定時に技術導入の効果を示す診断サービスや、戦略立案支援のコンサル連携も有用	✓ ARVAtec：農場規模・作物に応じた自動化ROIシミュレーションを提案するサービスを提供 ✓ Jiangsu World：国内大手の農業コンサル企業と協働し、スマート農業導入戦略を共同提案
			[F: P-2]投資対効果が不透明で導入に踏み切れない	• 導入効果のROIシミュレーションや実証データを提示して効果を「見える化」し、投資判断材料を提供することが重要 • 第三者評価レポートの活用や長期的なTCO削減試算、導入事例の経済効果共有などで不安を解消	✓ Ecorobotix：自社製品ARA導入により5年間で薬剤費〇〇ドル削減など、長期的試算を提示して費用対効果を定量的に示す ✓ Jiangsu World：政府や大学による第三者評価レポートを活用して効果を保証。当局の認証試験結果を営業資料に使用
			[F: P-3]スマート農業に関する情報が不足	• 操作ガイドやデモ動画、SNS発信などで非専門の農家にも分かりやすく技術情報を提供し、普及啓発を進めることが重要 • 政府・大学・企業連携で研修体制を整備し、地域で知識共有・トレーニング機会を提供する取り組みも有効	✓ ARVAtec：自社YouTubeチャンネルで「MOONDINO導入・稼働動画」シリーズを公開し、農家に直感的に伝える取り組み ✓ Jiangsu World：政府・大学・企業連携で普及啓発および研修体制を整備する意味が大きい。JAAS（江蘇農科院）とFAOの提携により、地域農家向けの知識共有・トレーニングが実現
	生産(技術利用)	■ 技術を活用できる人材や委託業者の不足に加え、操作性や運用負担への懸念から、技術を導入しても現場で十分に利活用できないという課題を抱えている	**[F:F-1]業務を委託できる業者が不足**	• 各地域に技術運用サービスを担う認定パートナー事業者や代理店を配置し、メンテナンス・オペレーション代行体制を構築することが不可欠 • メーカー自ら相談窓口やサービス拠点（農服センター等）を設立し、継続運用を支援	✓ ARVAtec：地元整備業者を認定し保守・運用サービスを提供できる体制を整備。既にイタリア国内に15社の認定メンテナンスパートナーを配置 ✓ Daedong：農機販売店・自治体を「契約代理店」に育成し、業務委託体制を構築。自社体制と代理店ネットワークにより、導入・保守支援体制を担保
	農産品流通・販売	■ 導入にかかるコストを農産品価格に転嫁しづらく、技術投資の回収が困難なため、普及に対して慎重な姿勢を取らざるを得ないという課題を抱えている	**[F:D-1]スマート農業の導入コストを価格に転嫁できない**	• 補助金の活用や精密農業によるコスト削減効果などで導入費用を相殺し、農産物価格に転嫁せずに済む収益構造を構築する必要 • 高付加価値作物への戦略転換やプレミア価格獲得によってコスト吸収する方法も有効	✓ XAG：地域補助＋小型化＋レンタル等により、初期負担を段階的に緩和。機体本体＋保険＋トレーニング一式で数万元以下に抑制可能 ✓ Case IH：精密散布技術の導入で肥料コスト15%削減を実現し、「2年で元が取れるモデル」として価格転嫁不要の導入メリットを宣伝 ✓ MetoMotion：高付加価値作物への対応でプレミア価格を獲得し、導入コスト吸収。MetoMotionは高級トマト農家向けに高性能ロボを販売し、生産品の高価格で費用回収可能性を強調

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

調査取りまとめ方針

ITに精通した人材や導入初期費用、既存農機との接続性、データ活用の未成熟といった課題に直面。導入のハードルを下げる上で、簡便な操作設計や補助金・リース支援、データ活用の見える化等が重要

スマート農業普及における問題(NRI仮説)比較

		要約	関連する問題	本事例からの示唆	各社の具体的なファクト（特徴・要約）
経営管理	ヒト	■ ITや機械操作に習熟した人材の不足、既存機械との非連携、初期費用の高さ、ならびに技術や導入効果に関する情報不足といった、経営管理上の「ヒト・モノ・カネ・情報」全般にわたる制約に直面している	**[F :H-1]スマート農業技術を利活用人材が不足**	• 法規制に準拠した公式研修や体系的な教育カリキュラムを提供し、実践的技能と安全運用体制を備えた即戦力オペレーターを育成することで、技術普及と地域農業の活性化を促進	• XAG：自社の教育・研修プラットフォーム「XAG Academy（XAGA）」を通じて、スマート農業機器オペレーターの体系的育成を実施 ✓ Ecorobotix：自社製品ARAの認定オペレーター制度を導入し、資格取得者のみに操作許可を与えることで安全かつ確実に人材を育成 ✓ John Deere：販売店と連携した実習中心の技術者養成プログラムを整備し、スマート農機を高度に利活用できる専門人材を計画的に育成
			[F :H-2]伝統的な農法に慣れている場合、新たな技術導入が困難	• UI（ユーザーインターフェース）の極限までの簡素化や直感的操作アプリの搭載、現地デモやマンツーマン指導による丁寧な支援、および従来農法との併用・移行期間を設け段階的に慣れてもらう工夫が有効	✓ XAG：運航アプリ「ONE」はシンプルなUIに音声・動画ガイドを付加し、高齢農家にも直感的に操作可能な設計 ✓ MetoMotion：まずロボットを補助的に活用し、徐々に主力に移行する段階的導入を推奨（既存機とロボを併用する移行期を設定） ✓ Ecorobotix：UIを農家に親しみやすいデザインにする。ARAの操作画面は従来型農機のボタン配置を模倣し、違和感を軽減
	モノ		**[F:E-1]既存の農機とスマート農業機器の連携が困難**	• 後付けデバイスの開発や独自プロトコル・API連携、標準規格準拠によって、旧式農機でも新技術と接続・データ統合できる互換性向上策が重要 • 古い機械にもIoTゲートウェイを装着してクラウド管理するなど、既存機械のスマート化を図る	✓ ARVAtec：既存トラクターに自動運転機能を後付けできるステアリングキットを開発し、従来機をスマート化 ✓ Case IH：自社製品をISOBUS規格準拠とすることで他社トラクターとも通信・連動を可能にし、既存機械とのシームレスな統合を実現 ✓ Ecorobotix：農機メーカーとのAPI連携でデータ統合。ARAクラウドに他社トラクターのCANデータを取り込み可視化
	カネ		**[F:M-1]導入初期コストが高い**	• 導入初期コストの高さに対し、ロボットのレンタル・サブスクによる低負担モデルや、実証農場での体験機会提供によって投資負担や心理的障壁を下げ、導入判断を促進	✓ Naïo Technologies：米国カリフォルニア州サリナスなどの農業地帯で、自社の自律走行除草ロボット（Dino、Ted）をRaaS（Robot as a Service）モデルで提供 ✓ Ecorobotix：自社の精密散布ロボット「ARA」の導入促進のため、販売代理店ネットワークを通じて現地デモ実演を公式に案内
	情報		**[F:I-1]営農におけるデータ活用が不十分**	• センサー連携・自動可視化・スマホアプリ操作により、農家が専門知識なしで営農データを活用できる仕組みを構築することが有効 • クラウドAI解析でデータを分かりやすい指標に変換し、農家が日常的にデータを意識できるよう支援	✓ MetoMotion：収穫データから次回適期予測を提示 ✓ ARVAtec：クラウド上でロボット稼働データを分析し、農家向けに分かりやすく可視化するダッシュボード機能を提供

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

調査取りまとめ方針

費用対効果の不透明さや操作人材の不足、情報の乏しさ、コスト転嫁の困難といった課題に直面。ROIの見える化、担い手育成、情報提供強化、小型化・リース併用などが有効な対応策とされている

スマート農業普及における問題(NRI仮説)比較

	要約	関連する問題	本事例からの示唆	各社の具体的なファクト（特徴・要約）
支援体制	■ 技術導入に関する相談員や指導者の不足、情報提供の乏しさ、導入に必要な金銭的支援の不足、さらには通信環境やインフラ未整備といった支援体制の不備により、円滑な導入と活用が妨げられている	**[F:S-1]技術導入に関する相談員や指導員が不足**	• 専任人材を増やすのではなく、サービスセンター×標準研修×受託ネットワークで相談・教育・運用を仕組み化し、非所有・段階導入＋KPI管理で品質を保ちつつ普及を加速	✓ XAG：地域の認定サービスセンターとXAG Academyの研修で相談・保守・教育を一体化し、現場の即応支援とオペレーター育成によって導入ハードルとダウンタイムを軽減 ✓ XAG：現地サービス事業者がXAG機で散布等を受託する仕組みにより、所有や高度な習熟がなくても先端技術を利用でき、指導員不足の地域でも導入を前進
		[F:S-2]技術導入に関する情報が不足	• マニュアル・動画・チャットボット等の多層的な情報提供を行い、誰でもアクセスできるオンラインサポート体制を整備することが重要 • 加えて各地に公開圃場やデモ農場を設置し、農家が実際に新技術を「見て触れる」機会を提供する取り組みも有効	✓ XAG：オンラインサポートセンターを開設し、WeChat自動応答機能やマニュアル・動画配信などで多層的に情報提供 ✓ Blue Radix：ナレッジHubで栽培提案とFAQを公開 ✓ Naïo：YouTubeで操作動画を発信 ✓ Nedap：全国農業フェアでスマート酪農技術の大型展示を実施
		[F:S-3]技術導入に関する金銭的な支援が不足	• 金銭的支援不足の課題に対し、無償の保守・部品交換サービスにより導入後の運用・保守コストを軽減し、小規模農家や新規参入者の負担を抑えて導入を後押し	✓ Case IH：インフラ整備不足に対し、通信制約下でも利用可能な情報一元管理プラットフォームや、遠隔地でも体験可能なAR技術デモを活用し、現場状況の即時把握と技術理解の促進、導入機会の拡大を実現 ✓ Daedong：特定地域において保守点検やフィルター交換などの無償訪問型サービスを提供し、さらに部品費5万ウォン以下の部品交換を無償対応する取り組みを実施
		[F:S-4]技術導入に関するインフラ整備が不足(通信環境、道路インフラ等)	• インフラ整備不足に対し、通信制約下でも利用可能な情報一元管理プラットフォームや、遠隔地でも体験可能なAR技術デモを活用し、現場状況の即時把握と技術理解の促進、導入機会の拡大を実現	✓ Daedong：AIロボットを活用したスマート農業推進の一環として「Daedong Connect」プラットフォームを展開 ✓ Nedap：農業フェアにて、Microsoft Hololensを活用したAR装置を用い、牛の位置や健康状態を可視化する体験型デモを実施 ✓ Blue Radix：クラウド利用でも通信量を最小限に設計

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

機器の小型化・段階導入・サブスクなど柔軟な価格戦略が普及を後押し。ランニングコスト低減や、農薬・労務削減によるROI向上で高価格を正当化

事例①：XAGの機器の小型化・補助金活用

■ 取組み①：1台完結・低価格ソリューションの設計

内容： 小型・軽量ドローン「JetSeed」と専用アプリによって、播種・施肥・防除作業を1台で完結させる低価格・高効率な自律型ソリューションを提供し、農業現場での導入ハードルを大幅に下げた

成果： 農家がアプリ操作だけで高精度作業を実行可能となり、水田の直播（播種）において、従来は人手2名で1,200㎡を25分かけて播種していた作業を、JetSeed 搭載ドローンが 2 分で代替。さらに時間換算では 1機で50,000㎡／時＝50～60人分相当の処理能力を達成し、播種作業の省力化・運用コスト削減を実証

ポイント：

- ✓ スマホアプリ連携で「操作負担の低減」「管理の見える化」を実現
- ✓ 「小さく始める」導入モデルが裾野拡大の起点に



■ 取組み②：補助金を活用した導入コストの障壁緩和

内容： 中国政府は農業ドローン導入に対する補助金制度を整備し、導入コストの高さがネックだった中小農家やサービス事業者の参入を促進し、スマート農業技術の普及を加速させた

成果： 補助金対象地域では普及率が2倍以上に拡大。サービス提供型モデルとの組み合わせにより持続的利用が進展

ポイント：

- ✓ 高額機器は「補助金＋サービス提供モデル」で普及加速
- ✓ 導入初期の費用負担軽減が、技術の社会実装を後押し
- ✓ 地域別／用途別の政策的支援と連動することで段階的拡大が可能に

出所：XAG HP公式ニュース「Rice seeding drone」、XAG製品ページ「JetSeed」、The Drone Girl
写真：XAG HP - https://xa.com/en

事例②：EcorobotixのROI提示で投資促進

■ 取組み①：ROI(費用対効果)を訴求した散布ロボットの導入促進計

内容： AIとRTK技術を活用した超高精度農薬散布ロボット「ARA」により、農薬使用量を70～95％削減し、その削減分のコストで3～4年以内の投資回収が可能とする明確なROIを提示、高価格機器の導入を現実的な選択肢として農家に訴求

成果： 従来比で農薬使用量を最大95%削減（平均70～95%）。その削減コストをもとに「3～4年で投資回収可」とする明確なROI（投資対効果）モデルを提示し、農家の意思決定を後押し

ポイント：

- ✓ 高価格な技術でも「運用後の経済効果」を定量化すれば導入が現実的に
- ✓ 精密農業は単なる省力化ではなく、「環境負荷×コスト×制度」にまたがる複合価値として設計
- ✓ 農薬低減はEU補助制度とも連動し、政策と経済効果の"二重インセンティブ"で加速



フランス協同組合での実証では、ARAにより100ha以上の豆畑で満足のいく除草を時速7kmで実施

出所：Ecorobotix製品ページ「ARA」「Crop Care」、Frontiers（2024）、Farmers Weekly（2024）
写真：Ecorobotix HP - https://ecorobotix.com/

「自社内完結型」により機能を囲い込むアプローチに対し、「業界標準」や「オープンAPI連携」を活用し、他社機器・システムと接続可能なオープンエコシステムを構築するアプローチが進展

事例①：Blue Radixの他社温室制御システムとのAPI連携

■ 取組み①：AI制御レイヤーによるオープン連携戦略の推進

内容： Blue Radixは、温室自律制御AIプラットフォーム「iCrop Controller」を中核に、Priva、Hoogendoorn、Ridder などの主要な温室環境制御コンピュータと接続するため、業界標準インターフェースとAPI連携を採用している

成果： 異なるメーカーの温室制御機器やセンサーから得られるデータを単一のAIプラットフォーム上で統合管理する環境を実現。生産者は既存設備を維持したままAI最適化を導入できるようになり、設備更新コストや導入障壁の低減につながった

ポイント：

- ✓ API連携と標準インターフェースの活用により、既存温室インフラを活かしたAI導入を可能にした
- ✓ ハードウェア非依存の設計により、多様な温室設備や地域市場への展開が可能
- ✓ 自社完結型ではなく、「AIレイヤー」を軸にエコシステムを拡張する戦略が有効





iCrop Controllerは既存の温室インフラとの連携を前提に設計されており、主要な温室気候制御コンピュータ、各種データ連携プロトコル、ガラス温室・プラスチック温室の双方に対応している

出所：Blue Radix公式HP（Crop Controller製品ページ、Data & Integrationsページ）
写真：Blue Radix - https://blue-radix.com/solutions/

事例②：Case IHの他社機器とAPI連携

■ 取組み①：APIオープン戦略による他社機器連携の推進

内容： Case IH（CNH Industrial）は、自社の精密農業プラットフォーム「AFS Connect」を中核に、ISOBUSやAgGateway、ISO11783などの業界標準プロトコルを積極的に採用。また、オープンAPI仕様を外部に公開することで、Nedap（畜産管理）、Raven、Trimble、Ag Leaderなどの他社製センサーや機器との高度な統合管理を実現

成果： 異なるブランドの農機・センサー・クラウドが"1つの画面で操作・管理"できる環境を構築。ユーザーは特定メーカーに縛られず、現場ニーズやコストに応じて最適機器を選択可能となり、導入障壁・乗り換えコストを低減

ポイント：

- ✓ API開放は「技術選択の自由度を農家に提供する手段」
- ✓ 国際標準準拠により、多様な市場・メーカーと整合可能な基盤を実現
- ✓ 自社の囲い込みではなく、「エコシステム全体の成長を促す発想」が普及を加速

Case IHは、パートナーシップの成長を通じてAFS ConnectおよびサードパーティプロバイダーとのAFS向データ共有を強化



Release Date: Feb-13-2019 | RACINE, Wisconsin (February 13, 2019)

出所：Ecorobotix製品ページ「ARA」「Crop Care」、Frontiers（2024）、Farmers Weekly（2024）
写真：CNH Newsroom - https://media.cnh.com/north-america/case-ih/case-ih-enhances-two-way-data-sharing-with-afs-connect-and-third-party-providers-through-partnership/s/c2fe8cc3-ebc3-4a4b-9929-0d3999ade9f2

【B-1】普及に向けた示唆整理 | [P:R-3]品種増加や規模拡大に対応した開発ができていない

製品ラインナップを多様化し、多品目・多規模の農業に適用できるモデル展開
製品ラインナップの多様化にて、農業経営の多様化に対応した「用途別・規模別対応」が鍵

事例①：Case IHの多品目・多圃場の管理に対応する精密農業向け統合プラットフォーム（AFS）提供

■ 取組み①：多圃場・多品目に対応する精密農業プラットフォーム(AFS)

内容： Case IHは、耕種・畜産を含む大規模農場に向け、AFS「Advanced Farming System」という精密農業統合プラットフォームを展開。GPS・センシング・作業データ等を統合管理し、圃場の施肥量、作業履歴、収量差異を可視化した圃場・作物の差異に対応可能な統合プラットフォームを提供

成果： 複数圃場・作物の施肥、作業、収穫計画を画面で一元管理し、分散・多様化した生産体制をカバー。品目・面積が変化してもシステム変更不要

ポイント：

- ✓ ISOBUS準拠で実装を差し替えても共通運用でき、AFS Pro1200のソフト更新や遠隔設定で機能を後付けできる
- ✓ さらにAFS Connect／FieldOpsがAPIで処方・実績を外部DSSと連携させ、管理対象の変化に合わせてワークフローを柔軟に拡張できる



AFS™ Connect
AFSコネクト™は、農場、フリート、データをリモートで監視・管理できるフルシーズンソリューションを提供。機器や農学データを可視化し、十分な情報に基づいた意思決定を支援

出所：CASE IH HP製品ページ「ISOBU」、「AFS CONNECT」
写真：CASE IH - https://redefine.caseih.com/en-gb/pf-global-2024/afs-connect-1

事例②：Awetaの多種対応のラインナップ＋改造・調整可

■ 取組み①：多品目対応＋カスタマイズ可能な選果ラインの柔軟設計

内容： オランダのAweta社は、果物（りんご、桃、柿、トマトなど）ごとに対応可能な多種選果ラインの製品群を展開。画像認識・重量・硬度・糖度・傷検知などを組み合わせたモジュール構成の選果機を提供。モジュール単位で後から改造・構成変更が可能な設計（りんご→柿→トマトへの転用）により、初期構成から段階的に機能拡張・カスタマイズを可能とし、導入後も改造・調整によって品目転換や機能追加が可能な柔軟性の高い製品設計を実現

成果： 生産者や事業者の取扱品種に応じた「構成変更・機能追加・後付けカスタマイズ」が可能で、導入後も変化に対応しやすく、投資効率が高く、市場変動に柔軟に追従できる生産システムを構築

ポイント：

- ✓ 「一部共通・一部可変」のモジュール思想が拡張性の鍵
- ✓ 初期段階で最小構成導入→必要時に機能追加という段階導入型が有効
- ✓ 作物ごとの仕様差を事後調整可能に設計する工夫が必要



出所：Aweta HP、製品ページ、プロジェクトページ
写真：Aweta HP - https://www.aweta.com/en/

果樹など難度の高い領域では、汎用プラットフォームではなく専用ロボットを開発
傾斜地・樹高差、高枝・棚構造果樹の収穫対応など専用機体設計が実装に直結

事例①：Naïoのブドウ畑専用の電動自律ロボット

■ 取組み①：TED／Joロボットによるブドウ栽培向けの電動自律技術

内容： Naïo Technologiesは、TED（ストラドル型）とJo（クローラー型）という、ブドウ畑の狭列・傾斜地に適応可能な100%電動かつRTK-GNSS誘導による自律走行ロボットを開発。傾斜地や狭列の果樹園環境にも適応しながら、燃料不要・CO_2フリーの持続型作業モデルを実現。一部モデルではサステナブルな太陽電池／再生エネルギー対応チャージステーションと連動した長時間運用も検討中

成果： 1日に最大5haの雑草除去や芽かき作業を自律的に実施。燃料不要でソイルフレンドリーかつ静音、省力化と持続性の両立。欧州やカリフォルニアで既に数十台の導入実績があり、Vintech-SIFELでイノベーション賞受賞など高評価

ポイント：

- ✓ 作物（ブドウ）特性に応じた専用設計ロボットで現場適応力向上
- ✓ 電動＋再生エネで「燃料コスト＆CO_2排出ゼロ」の持続運用型モデルを提示
- ✓ 狭列・傾斜地対応の自律性は、狭列・分散圃場や傾斜地にも適合



出所：Naïo Technologies HP、Press releases
写真：Naïo Technologies HP - https://www.naio-technologies.com/en/news/can-robots-reduce-soil-compaction-in-vineyards/

事例②：Tevelの高枝・棚構造果樹の収穫可能な空中収穫ドローン

■ 取組み②：FARが果樹樹冠の空中から収穫を実現

内容： イスラエルの Tevel Aerobotics Technologies は、FAR「Flying Autonomous Robots™」を活用し、地面に接地せず空中から樹冠にアクセスして果実を摘む収穫方法を開発。一部作物（果樹など）では地上走行型技術の開発が困難という課題に対する先進的な取り組みの1つ。FARは、AI、コンピュータビジョン、機械学習により、果実の熟度・表面状態を識別し、最適な方法で自動収穫を行う

成果： ブドウ・リンゴ・桃・アプリコット等の果樹栽培で、手摘み困難な地上型技術が届きにくい高枝・棚構造果樹の収穫にも対応可能。無傷収穫、夜間稼働、24時間運用、省力化、品質向上を同時に実現

ポイント：

- ✓ 地上型技術では適用困難な果樹樹冠・高枝収穫に対して、空中アプローチが突破口となる
- ✓ AI制御＋可視化で「熟度選別＋品質維持」の両立を達成
- ✓ 果樹園の傾斜地・棚栽培など、物理的制約も飛行型ロボット技術で克服



出所：Tevel HP、製品ページ、公式Blog
写真：Tevel HP - https://www.tevel-tech.com/、 https://www.tevel-tech.com/press-release-tevel-partners-with-unifrutti-expands-to-south-america/

【B-1】普及に向けた示唆整理 | [P:R-5]農家と連携不足によりニーズを汲めていない

技術導入先の農家からフィードバックを得る仕組みを整備し、現場ニーズ主導での製品開発・改良を行うことが重要。定期ヒアリングやアンケート、実証圃場の運営などを通じて農家の声を収集・即時に反映

事例①：XAGのサービスセンター経由で農家の意見を収集し、ソフトウェア更新や新機能追加に反映

■ 取組み①：センター経由で農家の声を吸い上げ、ソフト・機能に反映

内容： XAGは、各地の販売代理店・農業サービス業者が運営する「XAGサービスセンター」を通じて、農家からのフィードバック（使い勝手、課題、要望）を日常的に収集・可視化。本社開発チームがそれをもとにアプリUIや自律飛行ロジック、散布設定等のソフト更新・機能追加を実施し、地域適応型の製品改善と信頼醸成を両立

成果： 現場で頻出する改善要望（水稲散布の水量設定や夜間作業UIなど）を迅速に製品へ反映し、農家の定着率と製品継続利用率が向上。また、アップデート時に「○○地区の農家の声を反映」と明記し、信頼感と共創意識を醸成

ポイント：

- ✓ サービスセンターを「技術×顧客の橋渡し」と再定義
- ✓ 意見反映→即時アップデートが製品定着と改善循環を生む
- ✓ 地域ごとの課題を製品に反映することでローカル適応性を向上



2025年5月14日
XAG はタイの大手農業企業 Chia Tai（チャイタイ） とYanmar S.P.と協力し、東南アジア初の認定サービスセンター（XAG Thailand Service Center） をチャチョエンチャオ県に設立

農業用ドローン（散布用、播種用）、スマート農機器の修理・保守・技術サポートを現地で提供。Chia Tai Experience プログラムの一環として、ドローン操作支援や技術研修（Drone Academy）、包括的なサポートを推進

出所：XAG HP、News、製品ページ
写真：XAG HP - https://www.xa.com/en/news/official/xag/Service-Center-Thailand

事例②：Ecorobotixの自社製品「ARA」のユーザー農家グループを組成し、フォーラム上で意見交換・製品改善に活用

■ 取組み②：ユーザー農家グループを組成し、製品改善に継続的に活用

内容： Ecorobotixは、除草ロボット「ARA」導入農家を対象に「ユーザーフォーラム」を設置。オンラインプラットフォームを通じて、運用中の不便点・改善要望・使い方の工夫などを農家同士で共有・議論。同時に開発部門が内容をモニタリングし、仕様調整や機能改良に継続的に反映することで、農家と開発者が共創する体制を築き、継続的な製品改善とユーザーの定着を実現

成果： 農家同士のノウハウ交流と技術者によるフィードバック反映が並行して進むことで、「使うほどに進化する機械」として認知が広がり、導入後の満足度と継続利用意向が高水準に

ポイント：

- ✓ ユーザーコミュニティの設置が技術理解と満足度の底上げに有効
- ✓ 双方向コミュニケーションが「自分ごと化」を促進
- ✓ 技術開発に「農家自身を巻き込む仕組み」が普及拡大に直結



出所：Ecorobotix HP、製品ページ、News and Research
写真：Ecorobotix HP - https://ecorobotix.com/

技術導入に関する相談員・指導員不足の課題に対し、社内外の人材を結集したハッカソンや共同開発を通じて新たな連携先やソリューションを創出し、データ連携基盤の構築で意思決定と事業展開を加速

事例①：GEAのハッカソン形式の"Sustainathon"開催

■ 取組み①：新規連携先の発掘・業界横断のマッチング機会創出を図る

内容： GEAは、持続可能性とイノベーションをテーマにした社内外向けイベント「Sustainathon」を全5ディビジョンで開催した。各事業部門が自らの領域課題に基づいてテーマを設定し、社員、パートナー企業、外部参加者が混成チームを組んで短期間でソリューションを構想・試作。こうして創出された持続可能な製品やサービスのアイデアを社内外から幅広く募り、最終的には事業化や共同開発へとつなげる仕組みを構築している

成果： GEAは社外の知見や人材を積極的に巻き込み、新たな連携先の開拓につなげることができた。また、部門横断で持続可能性に関する課題解決への意識が醸成され、組織全体でのイノベーション推進体制が強化された。さらに、発掘したアイデアを迅速にプロトタイプ化し、事業化まで進める流れを確立することで、持続可能な製品・サービスの創出を加速させる基盤が整備された

ポイント：

- ✓ 部門別にテーマ設定し課題を明確化
- ✓ 社内外混成チームで実装可能性を検証
- ✓ 新規パートナーや指導人材の発掘につながる



GEA公式Facebook — Sustainathon紹介投稿

出所：GEA HP、Facebook公式アカウント
写真：Facebook GEA Group 公式アカウント - https://www.facebook.com/geagroup/posts/you-may-have-heard-of-hackathons-but-how-about-about-sustainathons-we-are-partic/1318492116815812/

事例②：GEAのIIoT（産業用IoT）デジタルハブ構築

■ 取組み②：共同開発によるドローン適合農薬の創出

内容： GEAは、産業用IoT（IIoT）を活用したデジタルハブを構築し、自社機器やシステムから収集した稼働データをクラウド上に集約している。これにより、統合ダッシュボードを通じて稼働状況やパフォーマンスをリアルタイムで可視化できる環境を整備。また、データの標準化やAPI連携を推進することで、外部システムとの高い互換性を確保し、異なるプラットフォーム間でもスムーズな情報共有と連携が可能になっている

成果： 機器の予防保全や稼働最適化が可能となり、顧客の運用コスト削減や稼働率向上を効果的に支援できるようになった。さらに、収集・統合されたデータ基盤を活用することで、新たな付加価値サービスを提供するための基盤が確立され、事業の拡張性と競争力の向上にもつながっている

ポイント：

- ✓ クラウド活用でデータを一元管理
- ✓ 標準化・API連携で外部との協働を容易化
- ✓ ダッシュボードで即時性の高い意思決定を支援



GEA公式 — IIoTデジタルハブ紹介ページ

出所：GEA HP、About Us
写真：GEA HP - https://www.gea.com/en/about-us/gea-digital/chapter-iiot/

全国規模の販売網とオンライン直販の併用や、地域団体との連携による共同購入・共同利用モデル、実証イベントの活用などにより、都市から農村部までの販売・サービス提供と導入機会の拡大を推進

事例①：XAGの全国パートナーセンター網とオンライン直販の併用

■ 取組み①：全国規模の販売網とオンライン直販による販路拡大

内容： XAGは中国国内全土にパートナーセンターを配置し、各省ごとに販売・サービス網を構築。地域の農業サービス業者や販売代理店と連携して現地密着型の営業活動を展開するとともに、公式アプリやオンラインプラットフォームを通じた直販チャネルも整備。現地販売網とオンライン販路を併用することで、農村部から都市部まで幅広い顧客層にアプローチしている

成果： 中国国内全土に設置したパートナーセンターとオンライン直販の併用によって、都市部から農村部まで幅広い地域をカバーし、販売・アフターサービス体制を全国規模で確立。これにより、物理的な距離のある顧客にも直接販売できるようになり、販路多角化によって地域依存や季節変動のリスクを軽減

ポイント：

- ✓ 物理的販売網とデジタル直販のハイブリッド戦略
- ✓ 代理店とのパートナーシップで地方市場をカバー
- ✓ 顧客接点を複数化し収益安定性を強化


PRESS RELEASE -17 JUNE 2025 13:21 Share

Yanmar, Chia Tai and XAG Empower Thai Agriculture through Innovation

Bang Nam Priao District, Chachoengsao Province, Thailand – On May 9, 2025, Yanmar S.P. Co., Ltd. joined Chia Tai Co., Ltd. and XAG Co., Ltd. in the grand opening of the 'Chia Tai Experience' at the Chia Tai Agricultural Center in Bang Nam Priao District, Chachoengsao Province, Thailand. This collaborative initiative aims to elevate Thai agriculture by empowering farmers with cutting-edge technology, advanced knowledge, and sustainable farming solutions.

YanmarおよびChia Taiとの協働で"Chia Tai Experience"として現地プロモーションと技術普及を展開



出所：XAG HP、News、Yanmar HP、News archive
写真：XAG HP - https://www.xa.com/en/news/official/xag/Service-Center-Thailand

事例②：Naïoの協同組合・農協・自治体連携による販路確保

■ 取組み②：地域団体との連携で販売網を拡大

内容： フランスの農業ロボットメーカーNaïoは、農業協同組合（cooperatives agricoles、例：ワイン協同組合CUMA）や生産者組織（Producer Organisation、生産者組織連合（Association of Producer Organisations）、自治体と連携し、共同購入・共同利用モデルを通じて販路を開拓。販売と同時にデモ走行や実証イベントを地域レベルで開催し、導入促進と販路拡大を両立

成果： 農業協同組合等や自治体と連携し、共同購入や共同利用モデルを通じて農家が集積する地域へのアクセスを効率化。このアプローチにより、単独営業では難しかった地域でも複数農家の同時導入が実現し、自治体の補助制度活用によって成約率も向上

ポイント：

- ✓ 地域団体のネットワークを活用して市場浸透
- ✓ デモ・実証を販促と一体化
- ✓ 公的支援と組み合わせた販売モデル

農業協同組合や農家と協力し、導入実証・販売促進を推進



Naïo and Farmers: A Story Rooted in the Field and Agricultural Common Sense

出所：Naïo Technologies HP、製品ページ、公式Blog
写真：Cofar HP - https://www.agricultural-robotics.com/news/naio-and-farmers-a-story-rooted-in-the-field-and-agricultural-common-sense

短期レンタルや成功報酬型モデルで初期負担を抑えつつ実利用で投資効果を検証できる仕組みや、ROIシミュレーションによる効果の可視化と最適な導入計画策定支援を行い、農家の導入判断を後押し

事例①：MetoMotionの短期レンタル＋成功報酬型モデル

■ 取組み①：収穫期のみの利用に特化した成果連動型サービス

内容： 温室向け収穫ロボットメーカーのMetoMotionは、収穫期だけの利用を前提とした短期レンタルプランを試験導入。料金体系は収穫量に応じた成功報酬型とし、農家は初期費用ゼロでロボットを試用可能。導入前に実運用でROI（投資回収率）を確認できる仕組みを構築し、購入判断を支援している

成果： 農家がリスクなしで先進的な収穫ロボットを試用できる環境が整い、導入前の心理的・資金的ハードルが大幅に低減した。その結果、試用から本導入への移行率が向上し、MetoMotion側も販売促進と技術フィードバック収集を同時に実現している。また、成功報酬型のため、農家は収穫量に比例した費用負担となり、経済的合理性が高まった

ポイント：

- ✓ 初期費用ゼロで導入可能な料金体系
- ✓ 成功報酬型で農家の費用リスクを最小化
- ✓ 実利用によるROI検証で購入判断を後押し



GRoW（Greenhouse Robotic Worker）の性能指標：労力を80％削減、収穫コストを50％削減、ROIは概ね3年と見積もられている

出所：MetoMotion HP、News
写真：MetoMotion HP - https://metomotion.com/technology/

事例②：ARVAtecのROIシミュレーション提案

■ 取組み②：投資効果を可視化する事前診断サービス

内容： ARVAtecは、農場規模・栽培作物・作業工程ごとのデータをもとに、自動化設備導入のROI（投資回収率）シミュレーションを提供。このサービスにより、農家は導入効果（収量増加・作業効率化・コスト削減）や回収期間を事前に把握でき、投資判断の透明性が高まる。農家の経営状況や作業サイクルに合わせた複数シナリオを提示し、最適な導入計画策定を支援している

成果： 導入前の費用対効果を定量的に可視化することで、農家の投資判断スピードが向上し、設備導入の意思決定率が高まった。また、事前に効果予測を提示することで、導入後の満足度や継続利用率も向上。ARVAtec側は農家の生産性・経営効率向上に貢献しながら、販売成約率と顧客リテンションを改善している

ポイント：

- ✓ 定量的なROI算出による投資判断の支援
- ✓ 複数シナリオ提示で農家の状況に合わせた最適化提案
- ✓ 導入後の満足度・継続利用率向上に直結



Rosting field operationsへの効率性や技術特性が説明されている

出所：ARVAtec HP、製品ページ
写真：Future Farming HP - https://www.futurefarming.com/arvatec-moondino/

【B-1】普及に向けた示唆整理 | [P:H-1]農業、技術に双方に詳しい開発者が不足(ヒト)

農業・工学や作物生理・統計解析の専門家を開発チームに組み込み、現場理解と高度な技術設計を を融合することで、スマート農業製品やAI温室制御システムの開発効率と導入効果を高めている

事例①：Naïo Technologiesは農業現場との共創により開発力を強化

■ 取組み①：創業段階から農家との共同開発体制を構築し、現場ニーズを製品設計に反映

内容： Naïo Technologiesは、ロボティクス技術者が創業した企業である一方、農業課題の解決を事業の中核に据え、農家やワイン生産者との共同開発を前提とした製品開発体制を構築している。現場での試験運用や継続的な対話を通じて農業現場の知見を技術開発に取り込み、ロボティクスと農業の知識を融合した開発プロセスを確立している

成果： 農業現場に適合した除草ロボットや自動化技術の開発が進み、製品の実用性・信頼性や導入後の評価が向上した。農業とロボティクスの知見を融合することで、継続的な製品改善と市場適合性の向上につながっている

ポイント：

- ✓ 創業段階から農家を巻き込む体制は、技術人材だけでは補いにくい農業現場の知見を取り込むうえで有効
- ✓ 現場試験と継続的な対話が、製品の市場適合性を高める
- ✓ ロボティクス技術と農業知見の融合が、製品開発と現場実装を加速





Naïoは2011年に、ロボティクス技術者のAymeric Barthes氏とGaëtan Séverac氏によって設立

出所：Naio Technologies Press Releases
写真：Naio Technologies HP - https://www.naio-technologies.com/en/news/strube-signs-a-partnership-agreement-with-naio-technologies-and-fraunhofer-institute-to-develop-innovative-agricultural-robotics-solutions/、https://www.naio-technologies.com/en/news/naio-technologies-celebrates-its-10th-birthday/

事例②：Blue Radixの温室AI設計チームに作物生理や統計解析の専門家を配属

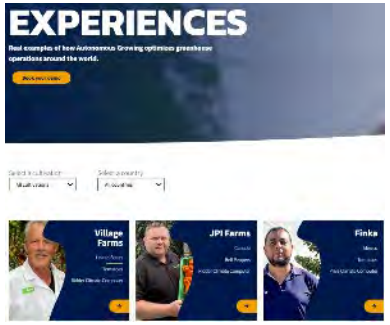
■ 取組み②：作物生理＋統計解析のAI設計による自律温室制御開発

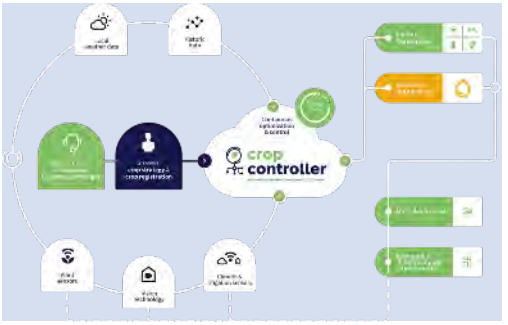
内容： オランダのBlue Radixは、AIベースの温室管理システム「Crop Controller」を開発するにあたり、「作物生理や統計解析の専門家」を設計チームに配属し、「デジタル農業の外科医」とも言える高度なシステム開発を行っている

成果： 人材配置の取組みにより、「Crop Controller」は作物ごとの目標（温度・VPD・CO_2・灌水量/頻度・スクリーン/換気ルール等）を、天候・日射・作物状態・エネルギー需給を加味してAIが最適化し、気候コンピュータへ自動反映＋環境制御の完全自動運用, 収量増、エネルギー・資源効率の向上といった高いパフォーマンスを実現している

ポイント：

- ✓ AIシステム開発において、農学的知見のインジェクションが精度と現場適応性を飛躍的に高める
- ✓ ソフトウェア中心のソリューションでも、ドメイン知識を持つ専門家の参画が組織能力を強化





出所：Blue Radix HP、About Us、Experiences
写真：Blue Radix HP - https://blue-radix.com/projects/、https://blue-radix.com/about-us/

複数企業・機関が技術や資源を持ち寄り、精密農業ロボット等の共同開発・実証を通じて開発スピードや技術適用性を高めつつコストや期間を削減し、現場課題に対応した効率的な研究開発体制を構築

事例①：EcorobotixのAgTech連合での形成精密散布ロボットの共同開発により開発スピードと効率向上

■ 取組み①：AgTech連合により精密散布技術を共同開発

内容： Ecorobotixは、フランス政府が主導するAgriTech補助金スキームの下で設立された複数企業・研究機関によるAgTech連合に参画。自社の超精密散布ロボット「ARA」の技術を軸に、作物センシング、AI制御、ノズル設計などの分野で他企業と機能分担型の共同開発を推進

成果： センシング・判別アルゴリズムやデータ処理、薬剤噴霧技術において複数社の技術を融合した仕様が実現。個社開発に比べてコスト・開発期間が30～40％削減されたとされる

ポイント：

- ✓ 公的補助金制度をハブとした企業間連携のインセンティブ化
- ✓ 技術モジュール単位で他社技術を統合・設計変更可能な開発体制
- ✓ 個社開発に比べてコスト・開発期間が30～40％削減

AgRibot



Ecorobotixは、Agribotプロジェクトに参加する企業の一つとして紹介されている

出所：Ecorobotix HP、News、AgriTech HP、Partners
写真：AgriTech HP - https://agribot-project.eu/partners/ecorobotix/

事例②：CNH×xFarmの精密農業モデルによりウズベキスタンでの水効率と生産性を向上

■ 取組み②：官民連携で"水効率×生産性"を追求する精密農業モデル

内容： OSCE（欧州安全保障協力機構）の「Drops of the Future」プログラムの一環として、CNHは、イタリアのアグリテック企業 xFarm と協力し、ウズベキスタンでのパイロットプロジェクトを推進。"水資源の不足"という地域的課題に対し、精密農業技術と作業実績データによって農業生産性を上げつつ、水利用を最適化を目指す

成果： 精密施肥・水管理技術の現地最適化プロトタイプを構築し、現場課題に応じた技術検証を現地で実施

ポイント：

- ✓ 公的イニシアティブ（OSCE）との協働にて、企業単独で進めにくいインセンティブやフィールドアクセスを得る契機に
- ✓ 精密農業の現場導入において、「技術的ソリューション」だけでなく「現地政策」「社会課題への貢献」を組み合わせにより普及の突破口に
- ✓ API／FieldOpsを通じた機械データとアグリノミーデータの統合活用により、農家や支援機関への価値提供力を高める





出所：CNH HP、Breaking New Ground
写真：CNH HP - https://www.cnh.com/de/News-Stories/CNH-supports-Drops-of-the-Future-initiative-with-xFarm-pilot-project-in-Central-Asia、https://media.cnh.com/emea/cnh/how-cnh-s-precision-technology-is-helping-farmers-tackle-water-scarcity/s/b6d10e44-5b48-4bd2-87fb-1034648b6622

複数の投資家やラウンドによる大規模資金調達とその資金を活用した研究開発と市場展開の同時に推進し、海外市場進出や製品ライン拡充、販売ネットワーク強化による競争優位性と事業成長を実現

事例①：Ecorobotixの大規模資金調達による事業拡張と開発加速

■ 取組み①：VC出資による事業基盤強化と市場拡大

内容： Ecorobotixは、AIを活用した精密散布ロボット「ARA」の事業拡大と技術開発の加速を目的に、AQTON Private EquityやCibus Capitalなど複数のベンチャーキャピタルから総額5,200万ドルを調達。この資金により、アメリカ市場への進出や、製品ポートフォリオの拡充、販売ネットワークの拡大を推進

成果： 大規模な資金調達によってAI搭載の精密散布ロボット「ARA」の事業拡大と製品開発を加速し、米国市場への進出や製品ラインアップの多様化を実現。これにより、北米向けの販売・サービス体制の構築を前倒しで進めることができ、新モデルや派生製品の開発にも着手。結果として、研究開発の継続性とスピードを確保しつつ、競合に対する優位性を強化し、市場での存在感を高めている

ポイント：

- ✓ 大型資金調達により研究開発と市場展開を同時推進
- ✓ 海外市場参入を資金面から後押し
- ✓ 投資家ネットワークを活用し販路と知名度を拡大

2023年に実施した
5,200万ドルの資金調達



出所：Ecorobotix HP、News、AFN AgFunderNews
写真：AFN AgFunderNews - https://agfundernews.com/switzerlands-ecorobotix-raises-52m-to-bring-crop-protection-bots-to-the-americas

事例②：XAGによる複数ラウンドでの大規模資金調達

■ 取組み②：大型資金注入による研究開発・グローバル展開の強化

内容： XAGは、設立以来複数回の資金調達を通じて、累計約2億ドル以上（6ラウンドで約2.48億ドル）を確保。2020年には主にBaidu VenturesとSoftBank Vision Fund IIが主導した資金調達ラウンドで、約1.82億ドルを調達。続く2021年にはHillhouse傘下のGL Venturesから追加で4,600万ドルを取得し、それぞれの資金は技術開発、製品ライン拡充、国際市場進出に活用

成果： XAGは複数回の大型資金調達に成功し、これにより農業用ドローンや自律走行型農業機器などの研究開発を継続的に実施できる体制を確立。また、確保した資金を活用して米国、東南アジア、欧州といった国際市場への進出を加速させ、高精度農業機器の製品ラインアップ拡充と販売チャネル構築を同時に推進することで、開発力と市場展開力の両面で競争優位性を強化

ポイント：

- ✓ 複数ラウンドにわたる大型資金調達により開発と展開を両立
- ✓ VCとの関係構築で長期的な資金確保基盤を確立
- ✓ グローバル戦略に資金を戦略配分し、先行者優位を構築

2020年：約1.82億ドル調達
（Baidu, SoftBank 主導）



出所：XAG HP、News、AFN AgFunderNews
写真：AFN AgFunderNews - https://agfundernews.com/chinese-drone-maker-xag-nets-182m-funding-from-baidu-softbank

API公開や外部連携を通じて他社システムや機器との接続性を高めつつ、自社のコア機能は高品質・高安定性で保持し、顧客利便性と市場競争力を強化

事例①：Blue RadixのAPI公開による他社システム連携拡大

■ 取組み①：AIプラットフォームのオープン化による他社システム連携拡大

内容： Blue Radixは、自社開発の温室管理AIプラットフォームについて、外部APIを公開し、他社の制御システムやアプリケーションから直接アクセス・制御できるサービスを提供。これにより、異なるメーカーやベンダーの機器を利用する施設でも、AIによる最適化機能を統合的に活用可能とした

成果： 自社AIプラットフォームのAPIを公開することで、他社の制御システムやアプリケーションからも利用可能な環境を構築し、異なるメーカーやベンダーの機器が混在する現場でもAIによる最適化サービスを提供できるようにした。その結果、顧客は既存設備を活かしながら段階的に高度化を進められ、導入ハードルが下がるとともに利用継続率が向上し、外部開発者によるサービス拡張も促進された

ポイント：

- ✓ 既存設備に双方向APIでAI制御を段階的に後付けでき、初期費用と切替リスクを抑制
- ✓ メーカー横断接続でロックインを避け、同一フローのまま拡張・乗り換えがスムーズ



Privaとの戦略提携によりAPI接続を通じたエコシステム拡張

出所：Blue Radix HP、Press Release
写真：Blue Radix HP - https://blue-radix.com/press-release-partnership-priva-and-blue-radix-to-accelerate-autonomous-greenhouses/

事例②：GEAのエコシステム内完結＋選択的外部連携戦略

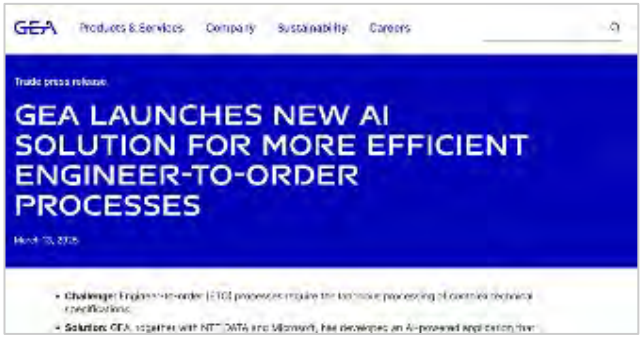
■ 取組み②：自社エコシステムで主要機能を網羅し一部は外部と連携

内容： 酪農機器大手のGEAは、自社エコシステム内に搾乳・乳質管理・健康管理など主要機能を統合し、機器間の完全互換性を確保。一方で、飼料管理など一部領域では外部メーカー製システムとのデータ連携を許容し、顧客の運用柔軟性を確保している

成果： 自社エコシステム内で主要機能を網羅し、機器間の高い互換性と安定性を確保しながら、飼料管理など一部領域では外部システムとのデータ連携を許容した。これにより、既存顧客が外部機能を組み合わせても運用効率や利便性を損なわず、システム更新や追加導入時の負担が軽減されるなど、顧客基盤の維持と拡大に成功

ポイント：

- ✓ コア領域は自社完結で品質・安定性を確保
- ✓ E2O支援により、要求→設計→見積（CPQ）を半自動化してリードタイムを短縮し、原価精度を高める
- ✓ 周辺領域での外部接続を許容し、顧客利便性を向上



AIベースのE2Oプロセス支援アプリケーション導入

出所：GEA HP、Trade press release
写真：GEA Trade press release - https://www.gea.com/en/news/trade-press/2025/ai-solution-for-engineer-to-order-processes/

海外の企業や政府主導プラットフォームとの戦略連携を通じて、研究開発と販路開拓の双方でパートナー企業とのマッチング機会を確保し、事業展開を加速

事例①：MetoMotionはRidderとの戦略連携により欧州の施設園芸エコシステムへ参入

■ 取組み①：オランダの園芸技術企業との資本・販売・技術連携により、欧州市場への参入基盤を構築

内容： MetoMotionは、温室自動化技術を提供するオランダ企業Ridderとの資本提携および販売パートナー契約を通じ、欧州の温室園芸エコシステムに参入。Ridderは、MetoMotionの収穫ロボット「Grow」の開発段階から投資および試験導入を支援するとともに、グローバル販売ネットワークや現地技術サポートを提供し、研究開発から実証、販路開拓までを一体的に推進

成果： 欧州の販売チャネルおよび技術支援体制を確保し、ロボットの商業化と市場投入を加速。現地企業との共同開発・実証を通じて技術の現地適合性が向上し、温室ロボティクス分野における認知度向上と導入拡大に寄与

ポイント：

- ✓ 先進的な園芸クラスター企業との連携により、R&Dと販路開拓を推進
- ✓ 投資・販売・技術支援を一体化したパートナーシップにより、市場参入障壁を低減
- ✓ 地域産業ネットワークへの参入・連携が、事業スケール拡大の鍵


THE PACKER/ NEWS/ PACKER TECH

Ridder adds robotics to its portfolio with partnership with MetoMotion GRoW harvesting robot

Dutch horticulture technology supplier Ridder has invested in greenhouse robotics and signed a partnership agreement with Israeli agtech start-up MetoMotion.


RedStar expands harvesting team with MetoMotion GRoW harvesting robots

Ridderは戦略パートナーとして、欧州の温室産業ネットワークへの接続および販路形成を支援し、MetoMotionの欧州市場展開を促進した

出所：MetoMotion HP 、The Packer
写真：MetoMotion Press Release - https://metomotion.com/press-release/redstar-expands-harvesting-team-with-metomotion-grow-harvesting-robots/、The Packer - https://www.thepacker.com/news/packer-tech/ridder-adds-robotics-its-portfolio-partnership-metomotion-grow-harvesting-robot

事例②：Daedongのスマート農業プラットフォーム事業参画

■ 取組み②：政府主導事業を通じた異業種連携

内容： Daedongは政府が推進するスマート農業プラットフォーム事業に参画し、IT企業との連携を開始。農業機械メーカーとしての強みを活かしつつ、デジタル技術（IoT、データ解析、AI）を組み合わせた新サービスの共同開発を推進している。これにより、農作業の自動化・効率化、遠隔モニタリング、営農データ分析など、機械とデジタルを融合させた統合的なソリューションの実現を目指している

成果： 公的支援を活用しながら、既存の農業機械事業にデジタル分野を融合。従来は長期化していた新サービス開発から市場投入までの期間を短縮し、製品競争力を強化。さらに、IT企業との連携によって新たな顧客層や販路の拡大にもつながっている

ポイント：

- ✓ 政府主導プロジェクト参画による公的支援の活用
- ✓ 農業機械とデジタル技術の融合で新サービスを創出
- ✓ 市場投入スピードを短縮し競争力を強化



Daedongと韓国中央圃場協同組合（KCAF）とのMOU締結およびデモ展開

出所：Daedong HP、RSS news article
写真：RSS - http://www.wonyesanup.co.kr/news/articleView.html?idxno=58657

スマート農業技術の普及に向け、業界団体や規制当局との協議・実証を通じて運用条件や安全基準を整備し、複数国での認可取得や制度設計への反映を実現して市場拡大と制度緩和を加速

事例①：XAGの国内外における運用認可取得

■ 取組み①：業界団体・標準化活動への参加と夜間飛行の実証

内容： XAGは業界団体や標準化活動に積極参画し、ドローンの運用ルール策定に関与。特に中国国内では、夜間飛行の実証を通じて、2021年以降に複数省で夜間飛行の条件付き許可を取得。そのほか、ブラジルやタイの現地政府とも協働し、農業用ドローンの認可取得を推進

成果： 夜間飛行を含む高度な運用条件の整備により、農薬散布や播種など時間帯に制約される作業の効率化が可能に。複数国で認可を取得したことで、市場参入とサービス範囲の拡大を加速させている

ポイント：

- ✓ 業界団体・標準化推進への継続的な参加
- ✓ 実証実験に基づく規制緩和の成果獲得
- ✓ 現地政府との連携で制度を先取



中国国内の省レベルで認可を含めた導入促進を行っていることを示す報道記事

出所：XAG HP、Drone Video.com HP
写真：Drone Video.com HP - https://dronevideos.com/xag-chinas-largest-agricultural-drone-company-using-drones-to-spray-pesticides-plant-seeds/

事例②：Case IHの自動運転トラクターに関する規制対応

■ 取組み②：規制当局との協議体参加と政策提言の実施

内容： Case IHは、自動運転トラクターの公道走行をめぐる法制度改定に備え、規制当局や関係協議体に定期的に参加。公道走行による安全・経済効果に関する試算を政府へ提示し、制度設計への影響力を確保している

成果： 規制当局との協議を通じて、要件設計へのメーカー意見の反映が可能に。自動運転技術の普及に向けた仕組みづくりを推進中

ポイント：

- ✓ 規制当局と直接対話を重ねる政策参画型アプローチ
- ✓ 経済効果や安全性をもとにした具体的な提言
- ✓ 制度作成段階への戦略的関与



自動運転農機に関連する法整備や責任問題についての議論

出所：Case IH HP、Janzen Schroeder Agricultural HP
写真：Janzen Schroeder Agricultural - https://www.aglaw.us/janzenaglaw/2016/8/30/caseautonomy

農業資材の登録拡大に向け、規制当局との継続的な対話や共同開発を通じて適合要件を満たす製品設計と経済効果の提示を行い、審査・登録期間の短縮と市場投入スピードの向上を実現

事例①：Case IHの登録審査迅速化要望

■ 取組み①：規制当局への継続的な要望・対話

内容： Case IHは、農薬登録審査の迅速化を訴え、規制当局との対話を継続。業界団体を通じ、審査期間短縮の必要性や経済効果を提示し、制度改正を促している

成果： 行政との関係性を維持しつつ、メーカー視点の課題を制度検討段階で共有。将来的な審査効率化の土台を築いた

ポイント：

- ✓ 継続的な対話で制度改正の機運を醸成
- ✓ 経済効果を提示し説得力を向上
- ✓ 業界団体経由で広範な影響力を確保



自律農機の現場適合性に関する制度整備に向けた自動運転技術の実地試験を開始し、Bolthouse Farmsとのパイロト導入実験を実施

出所：Case IH HP
写真：Successful Farming HP - https://www.agriculture.com/news/technology/case-ih-moves-autonomy-project-forward

事例②：Daedongの農薬共同開発投資

■ 取組み②：共同開発によるドローン適合農薬の創出

内容： Daedongは、新剤開発企業に投資し、開発初期から散布適合農薬の設計に関与。農薬スタートアップと共同で、ドローン適合農薬を開発し、機体と薬剤の統合ソリューションを構築している。この取組みは、農薬登録要件に対応しながらスマート農業用資材の登録数拡大を促進する戦略の一環である

成果： 機体性能と農薬特性を最適化した製品開発が可能となり、導入時の適合性課題を解消。開発段階から農薬登録の要件を満たす設計を行うことで、登録取得後の市場投入までの期間が短縮され、普及スピードが向上した

ポイント：

- ✓ 投資と開発参画で製品の適合性を高める
- ✓ 機体と薬剤の統合ソリューションを提供
- ✓ 登録要件を踏まえた設計で市場投入までの時間短縮



農業庁と協力しAIスマート農業推進に向けた農業協議会の立ち上げた

出所：Daedong HP、NEWS
写真：Daedong HP - https://daedong-kioti.com/news/daedongnews/1198

導入効果を数値化して経営判断や戦略計画に反映させる仕組みや、コンサル企業との連携による具体的な導入・運用計画の策定を通じて、長期的な技術活用と経営戦略への組み込みを促進

事例①：ARVAtecは生産モニタリングと精密農業データ分析により、技術導入の投資判断を支援

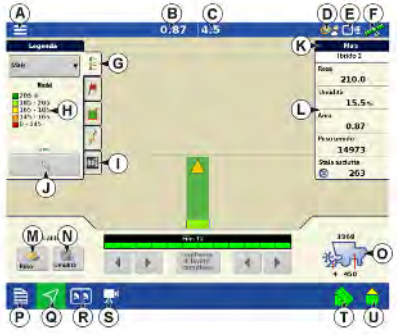
■ 取組み①：生産データの可視化・定量分析により、技術導入効果の検証を支援

内容： ARVAtecは、収量モニタリングや圃場データ分析などの精密農業サービスを提供し、農場ごとの生産性、作業効率、資源投入量の変化を定量的に把握できる環境を構築。これにより、農業経営者は技術導入が生産成果に与える影響を客観的に評価し、その結果を中長期の経営計画や投資判断に活用できる

成果： 生産パフォーマンスに基づく投資判断が可能となり、スマート農業技術の導入優先順位の明確化や段階的な導入が進んだ。あわせて、データに基づく経営管理の高度化を通じて、技術活用の位置づけを経営戦略の中で明確にできるようになった

ポイント：

- ✓ 生産モニタリングは技術導入効果を可視化する経営支援として有効
- ✓ 収量データの蓄積により、投資判断の不確実性を低減
- ✓ 精密農業データの活用が、戦略的な技術導入を後押し





収量モニタリングツールは、作業中に圃場ごとの収量、水分、作業面積などの生産データをリアルタイムで可視化し、農業経営や栽培管理の意思決定を支援

出所： ARVAtec公式HP
写真： ARVAtec公式資料「Monitoraggio produzioni（収量モニタリング）」- https://www.arvatec.it/wp-content/uploads/2018/05/2018-monitoraggio-produzioni.pdf 、ARVAtec公式HP - https://www.arvatec.it/prodotti/agleader/sms/

事例②：Jiangsu Worldの共同提案による導入戦略支援

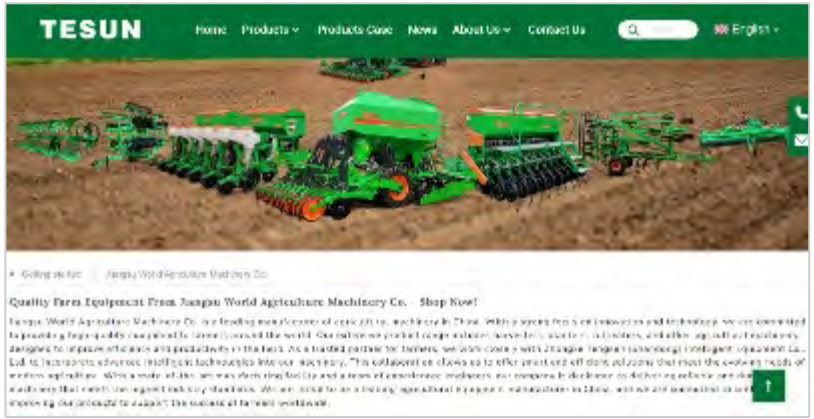
■ 取組み②：農業コンサル企業との協働による導入戦略立案

内容： Jiangsu Worldは、国内大手の農業コンサルティング企業と協働し、スマート農業導入戦略を農場経営者に共同提案。経営目標に沿った技術活用計画（機器選定、運用モデル、ROI分析）を策定し、導入から運用定着までを伴走支援する

成果： 技術導入が経営戦略に直結する形で進み、導入後の活用率や効果が向上。複数の農場で長期的なスマート農業化計画が具体化した

ポイント：

- ✓ コンサル企業と連携し経営視点を強化
- ✓ 戦略的な導入計画を策定
- ✓ 運用定着まで一貫支援



Jiangsu Worldがスマートかつ効率的なソリューションをコンサル企業と協業で提供する姿勢が紹介

出所：Jiangsu World HP、TESUN HP
写真：TESUN HP - https://www.tesunglobal.com/jiangsu-world-agriculture-machinery-co/

導入前に節約額や収量向上を数値化しROIや投資回収期間を提示するとともに、長期的なコスト削減効果を具体的に示すことで、導入判断の迅速化と長期利用への安心感向上を実現

事例①：XAGの節約額や収量向上を試算できるROI電卓ツールを提供し、投資回収期間を明示

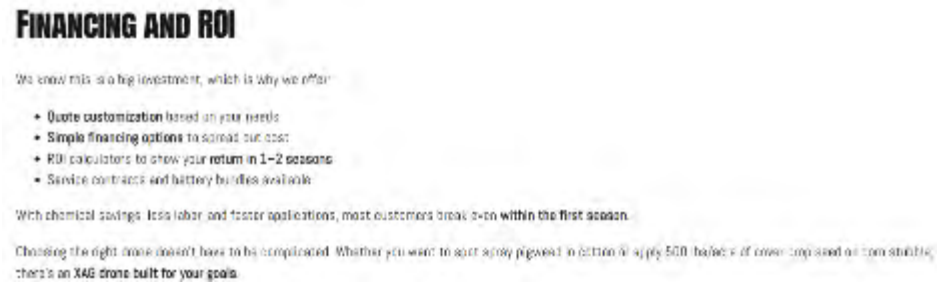
■ 取組み①：投資回収期間を明示するROI試算ツール

内容： XAGは、農家がドローン導入による経済効果を事前に把握できるよう、節約額（農薬費・労務費など）や収量増加分を試算できるROI電卓ツールを提供。このツールは、作付面積や作物種類、散布回数などの入力情報から、投資回収期間と年間純効果を算出し、導入判断を支援している

成果： 導入前に具体的な数字を把握できることで、経営層の投資判断が迅速化。試算結果を基に導入後の効果検証も可能になり、長期利用への安心感が向上した

ポイント：

- ✓ 節約額・収量向上効果を数値化
- ✓ 投資回収期間を明示
- ✓ 導入前後の効果比較を可能に



XAG機体選びのガイドとして、「ROI電卓により1～2シーズンで投資回収」可能とする記述

出所：XAG HP、Airborne Ag Drones HP
写真：Airborne Ag Drones HP - https://airborneagdrones.com/choosing-the-right-xag-drone-for-your-farm-operation/

事例②：Ecorobotixの長期的費用対効果提示

■ 取組み②：ARA導入による長期的コスト削減の定量化

内容： Ecorobotixは、自社の精密散布ロボット「ARA」を導入した場合の5年間にわたる薬剤費削減額や作業効率化による労務コスト減少額を提示。事例によっては「薬剤費○○ドル削減」「労務時間△△％削減」といった具体数値を営業資料に掲載し、費用対効果を定量的に示している

成果： 短期的な投資負担だけでなく、長期的なコスト削減効果を明示することで、顧客の投資に対する不安を軽減。導入検討から契約までの期間が短縮された

ポイント：

- ✓ 長期視点でのコスト削減効果を提示
- ✓ 実績値を活用した営業資料の信頼性向上
- ✓ 導入判断スピードの向上





ARA 導入後の「約2～4年で投資回収可能」との記載

出所：Ecorobotix HP、Crop Care
写真：Ecorobotix HP - https://ecorobotix.com/crop-care/ara-field-sprayer/

【B-1】普及に向けた示唆整理 | [F: P-3]スマート農業に関する情報が不足

情報不足の課題に対し、操作方法や導入後の稼働・効果を動画で視覚的かつ具体的に紹介することで、利用イメージを明確化し、不安解消や理解促進、導入意欲と成約率の向上につなげている

事例①：XAGの動画発信による普及促進

■ 取組み①：YouTube、WeChatでの操作・実演・収益事例動画の配信

内容： XAGは、農家が新技術を理解しやすいよう、YouTubeやWeChatを活用して操作方法、実演映像、実際の収益改善事例などを動画形式で発信。短時間で要点をつかめるチュートリアルや実際の農場での稼働風景を盛り込み、視覚的・直感的な理解を促進している

成果： 導入前に使用感や効果を把握できるため、技術への不安が軽減。農家からの問い合わせや導入意欲が向上し、販売成約率アップにつながった

ポイント：

- ✓ 視覚的・直感的に理解できる情報提供
- ✓ 実演映像で導入後の使用イメージを明確化
- ✓ 成果事例で投資意欲を喚起



XAG公式YouTube チャンネルでは、操作ガイドや製品紹介動画を多数掲載

出所：XAG HP、YouTube
写真：YouTube「XAG公式チャネル」- https://www.youtube.com/@XAG_Official

事例②：ARVAtecのYouTubeシリーズ「MOONDINO導入・稼働動画」

■ 取組み②：導入・稼働プロセスを動画で分かりやすく紹介

内容： ARVAtecは、自社YouTubeチャンネルで「MOONDINO」シリーズの導入手順や稼働中の様子を複数回に分けて公開。農家が導入後の作業フローを事前に理解できるよう、設置・調整・稼働・メンテナンスまでを網羅的に紹介している

成果： ARVAtecは、自社YouTubeチャンネルで「MOONDINO」シリーズの導入手順や稼働中の様子を複数回に分けて公開。農家が導入後の作業フローを事前に理解できるよう、設置・調整・稼働・メンテナンスまでを網羅的に紹介している

ポイント：

- ✓ 導入・稼働プロセスを分かりやすく可視化
- ✓ メンテナンス情報も提供し長期利用を促進
- ✓ ユーザーの事前理解度を向上



ARVAtec チャンネルには「MOONDINO – IL ROBOT DA RISAIA」や「DEMO MOONDINO® STAGIONE 2024」などの紹介動画を掲載

出所：ARVAtec HP、YouTube
写真：YouTube「ARVAtec公式チャネル」- https://www.youtube.com/@ARVAtec

業務委託先不足の課題に対し、認定制による全国規模の受託サービス網や代理店・自治体を活用した委託体制を構築し、地域特性に応じた導入から運用・保守までの一貫支援を可能にしている

事例①： ARVAtecは海外農業ロボット企業の地域販売パートナーとして導入支援体制を構築

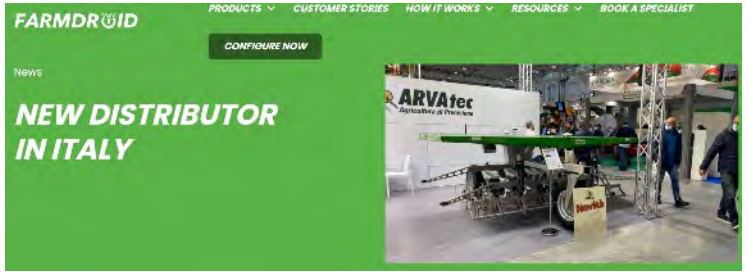
■ 取組み①：販売・技術支援機能を担う地域パートナーとして、導入後の運用支援を提供

内容： ARVAtecは、農業ロボット企業FarmDroidのイタリアにおける販売パートナーとして、現地農家への技術導入支援を担っている。販売窓口としての役割に加え、機器導入時の技術説明や現地サポートを提供することで、海外技術の現地導入を支援し、農家が外部の専門事業者の支援を受けながら導入・運用できる体制づくりに貢献している

成果： 現地販売・技術支援体制の整備により、海外農業ロボットの導入ハードルが低減し、イタリア市場での現場実装が進展した。導入後も地域パートナーによる支援を受けられることで、農家の新技術導入・運用の負担軽減にもつながった

ポイント：

- ✓ 地域販売パートナーは、技術導入を現場で支える主体として重要
- ✓ 海外技術の現地導入には、技術仲介機能が不可欠
- ✓ 導入後の支援体制の有無が、普及拡大の鍵となる



FarmDroidは、イタリア市場において、販売パートナーであるARVAtecの地域ネットワークや現地顧客基盤を活用し、農業ロボットの導入拡大を図っている

出所：ARVAtec HP、FarmDroid News
写真：FarmDroid News - https://farmdroid.com/news/new-distributor-in-italy/

事例②：Daedongの契約代理店育成による委託体制構築

■ 取組み②：販売店・自治体を委託サービス担い手に育成

内容： Daedongは、農機販売店や自治体を「契約代理店」として育成し、導入支援・保守・業務受託を担う体制を構築。自社の直営サービス部門と代理店ネットワークを組み合わせ、地域ごとに導入から運用までを一貫してサポートする

成果： 代理店ネットワークの活用により、遠隔地や農業人材不足地域でもサービス提供が可能に。導入から運用までのフォローアップが強化された

ポイント：

- ✓ 自社＋代理店のハイブリッド体制
- ✓ 地域特性に応じたサービス提供
- ✓ 導入から保守まで一貫支援

グローバルなディーラー網を有し、代理店網を活用し導入から保守までを支援



出所：Daedong HP、NEWS
写真：Daedong HP - https://daedong-kioti.com/

導入コストの価格転嫁を避けるため、地域補助や小型化・レンタルで初期負担を軽減するとともに、高付加価値作物市場を狙った収益モデルで費用回収を可能にし、普及促進と採算性確保を両立

事例①：Case IHは精密散布技術による投入資材削減効果を示し、価格転嫁に頼らない投資回収モデルを提示

■ 取組み①：精密農業によるコスト削減効果を定量的に示し、投資回収の見通しを提示

内容： Case IHは、精密農業プラットフォームや可変施肥・精密散布技術を活用し、肥料や農薬などの投入資材使用量の削減によるコスト低減効果を定量的に示している。農産物価格の上昇や価格転嫁に依存せず、投入資材の削減や作業効率の向上によって収益性の改善と投資回収が見込めることを示すことで、技術導入の経済合理性を提示している

成果： 投入資材コストの削減と作業効率の向上を組み合わせた経済効果を示すことで、スマート農業技術の投資回収の見通しが明確化し、価格転嫁に頼らない導入判断を後押しした

ポイント：

- ✓ 精密農業は、コスト低減を軸とした投資回収の考え方を提示できる
- ✓ 投入資材削減効果の定量提示が、価格転嫁に頼らない導入判断を支える
- ✓ 技術導入は、収量改善や効率化と組合せることで経営改善に寄与



COMBINED BENEFITS

- Savings in inputs such as seeds, fertilizer and pesticides without over-planting
- Potential yield increase and improved crop quality due to a site-specific and balanced application of seed and fertilizer
- Environmental protection by avoiding over-fertilization
- Simplified operation for the driver as the optimum application rate is automatically applied to the correct part of the field.

精密農業技術は、種子・肥料・農薬の投入量を最適化することで、コスト削減や収量・品質の向上に加え、環境負荷の低減や作業効率の改善にも寄与

出所：Case IH HP、製品ページ
写真：Case IH HP - https://redefine.caseih.com/en-gb/pre-season-2023/precision-farming

事例②：MetoMotionの高付加価値作物戦略

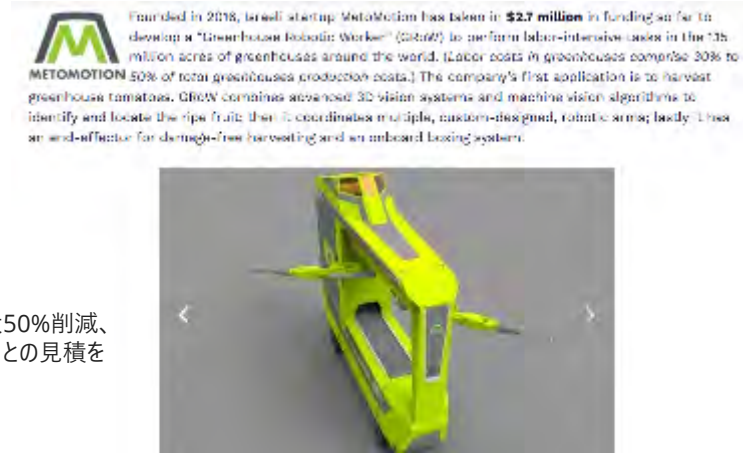
■ 取組み②：高価格販売品で費用回収を実現

内容： MetoMotionは、高級トマト農家向けに高性能収穫ロボットを販売。高価格で販売できる農産物をターゲットにすることで、導入コストをプレミア価格の収益で吸収できるモデルを提示。導入後の実績として収益改善事例を顧客に共有

成果： 高付加価値市場を狙う戦略により、導入コスト負担感を軽減。投資回収期間が短縮され、価格転嫁が不要な収益構造を確立

ポイント：

- ✓ 高価格市場をターゲット
- ✓ 収益性の高い作物で費用回収
- ✓ 実績事例で説得力を強化



METOMOTION

Founded in 2018, Israeli startup MetoMotion has taken in **$2.7 million** in funding so far to develop a "Greenhouse Robotic Worker" (GRoW) to perform labor-intensive tasks in the 3.5 million acres of greenhouses around the world. (Labor costs in greenhouses comprise 30% to 50% of total greenhouse production costs.) The company's first application is to harvest greenhouse tomatoes. GRoW combines advanced 3D vision systems and machine vision algorithms to identify and locate the ripe fruit, their 3-coordinates in triple, custom-designed, robotic arms; lastly, it has an end-effector for damage-free harvesting and an onboard boxing system.

労務コスト最大50%削減、ROIは3年以内との見積をメディアが紹介

出所：MetoMotion HP、News
写真：nanalyze HP - https://www.nanalyze.com/2019/11/14-agricultural-robots-farming/

法規制に準拠した公式研修や体系的な教育カリキュラムを提供し、実践的技能と安全運用体制を備えた即戦力オペレーターを育成することで、技術普及と地域農業の活性化を促進

事例①：John Deereは販売店連携型の実習中心技術者育成プログラムを整備し、スマート農機運用人材を計画的に育成

■ 取組み①：販売店スポンサー制度と実習中心の教育による専門人材育成体制の構築

内容： John Deereは「John Deere TECH Program」などの教育プログラムを通じ、販売店スポンサー制度を活用した実習中心の技術者育成体制を整備している。学生は精密農業、電装、油圧、デジタル機器などの最新農機技術の専門教育を受けるとともに、販売店でのインターンシップを通じて実務経験を積む仕組みとなっている

成果： 販売店と教育機関が連携した育成モデルにより、スマート農業技術の導入・普及を支える専門人材基盤が強化された。現場実習を通じて即戦力となる人材の育成が進み、販売店における技術対応力の向上にもつながっている

ポイント：

- ✓ 販売店スポンサー制度が、実践的技能の習得と就職への接続を実現
- ✓ 体系的な教育により、精密農業技術の安全な運用能力を強化
- ✓ 人材育成を軸とした技術普及モデルを構築



John Deereは販売店スポンサー制度を活用したTECHプログラムを通じて、学生に最新農機技術の実習機会を提供し、精密農業分野の専門技術者の育成を推進している

出所：John Deere HP、トレーニングページ
写真：FFA - https://www.ffa.org/donors/how-the-john-deere-tech-program-can-be-your-future/

事例②：XAG Academy（XAGA）による体系的なオペレーター育成

■ 取組み②： XAG Academy(XAGA)による体系的なオペレーター育成

内容： XAGは、自社の教育・研修プラットフォーム「XAG Academy（XAGA）」を通じて、スマート農業機器オペレーターの体系的育成を実施。オンラインでの座学・理論講習（機器仕様、農業応用、安全運用など）と、オフラインでのUAS（無人航空機）操作実習を組み合わせ、段階的にスキルを習得させるカリキュラムを提供している。研修は現地パートナーや教育機関と連携し、国や地域の運用環境や規制に対応できる内容に最適化されている

成果： XAGは世界各地に300以上のトレーニングセンターを展開し、65,000名を超える受講登録者を育成することに成功した。現地の環境やニーズに合わせたカリキュラムを提供することで、安全性・作業効率・操作精度の向上を実現し、地域における人材不足の解消とスマート農業技術の普及スピードの加速に大きく寄与している

ポイント：

- ✓ 学校教育での早期育成
- ✓ 実習重視で即戦力化
- ✓ 若年層による地域農業の活性化



XAG Academy公式ページ

出所：XAG Academy HP
写真：XAG Academy HP - https://www.xa.com/en/academy

伝統的農法に慣れた農家の新技術導入を促すため、直感的UIや音声・動画ガイドによる操作性向上や段階的な運用移行で心理的・操作的ハードルを下げ、導入初期の負担と抵抗感を最小化

事例①：直感的操作UIと段階的導入支援により新技術の受容性を向上

■ 取組み①：直感的な操作UIと段階的導入支援による受容性向上

内容： Ecorobotixは、除草ロボット「ARA」の操作画面において、従来型農機に近いボタン配置や操作概念を採用し、デジタル技術に対する心理的負担を軽減している。さらに、段階的な導入支援や現地での実演・トレーニングを通じて、利用者が新技術に慣れるプロセスを支援している

成果： 伝統的農法に慣れた農家における技術導入障壁が低減。伝統的な農法に慣れた農家における技術導入障壁が低減。操作性に対する安心感の向上により、精密農業技術の受容性が改善

ポイント：

- ✓ 従来農機に近いUI設計が技術移行の心理的障壁を低減
- ✓ 現地支援・実演が技術理解と信頼形成を促進
- ✓ 移行期間の設定が導入リスクに対する不安を軽減



ARAのUIはタブレット上で直感的に操作でき、接続して作物を選ぶだけで設定が自動調整されるなど、誰でも簡単に使えるシンプル設計となっている

出所：Ecorobotix HP、Testimonials
写真：Ecorobotix ARA Product Brochure - https://ecorobotix.com/wp-content/uploads/2025/11/Ecorobotix_Brochure_ARA_620_EN_20251114_LD.pdf

事例②：MetoMotionの段階的導入戦略

■ 取組み②：段階的な導入による心理的・操作的ハードル緩和

内容： MetoMotionは、温室向け収穫ロボット導入時に、既存農機とロボットを併用する移行期を設定。まず補助的に利用し、徐々に主力運用へ移行することで、現場オペレーションの混乱を防ぎ、作業者の適応を促進

成果： 現場負担を軽減しながら新技術の定着を実現。初期段階での反発や生産性低下を最小限に抑えた

ポイント：

- ✓ 段階的導入で現場負荷を軽減
- ✓ 既存設備との併用で安心感を確保
- ✓ 運用適応期間を設けて定着率向上



出所：MetoMotion HP、News
写真：MetoMotion HP - https://metomotion.com/

導入初期コストの高さに対し、ロボットのレンタル・サブスクによる低負担モデルや、実証農場での体験機会提供によって投資負担や心理的障壁を下げ、導入判断を促進

事例①：Naïoのレンタル／サブスク（RaaS）

■ 取組み①：RaaSによる低コスト導入モデル

内容： Naïo Technologies（フランス）は、米国カリフォルニア州サリナスなどの農業地帯で、自社の自律走行除草ロボット（Dino、Ted）をRaaS（Robot as a Service）モデルで提供。農家はロボットを購入せず、月額利用料や稼働時間に応じた料金で契約できるため、初期投資を抑えて最新技術を活用できる。ロボットのメンテナンスやソフトウェア更新もサービス提供側が担うため、農家側の管理負担が軽減される

成果： ロボットの導入は購入よりも低い初期コストで可能となり、導入初日から収益改善が見込めるケースも生まれている。さらに、機器のメンテナンスや技術更新はサービス提供側が担うため、農家の運用負担が軽減され、中小規模農家でも持続的かつ安定的に高度な除草技術を活用できる環境が整備された

ポイント：

- ✓ 所有から利用へ：ロボットを“買う”のではなく“使う”モデル
- ✓ 初期費用の削減とリスク低減
- ✓ 運用・保守をプロバイダーが一括管理
- ✓ 導入障壁を下げることで市場普及を加速



RaaSモデル（Dinoを使用）を2021年から米国で試験運用し、大幅に低いスタートアップコストで使用可能

出所：Naïo Technologies HP、Press releases
写真：Naïo Technologies HP - https://www.naio-technologies.com/en/news/naio-technologies-unveils-its-plans-for-international-expansion-in-the-agricultural-robotics-market/#:~:text=Na%C3%AFo%20Technologies%20unveils%20its%20plans,agricultural%20robotics%20market%20%2D%20Na%C3%AFo%20Technologies

事例②：Ecorobotixの地域の実証農場・試用機会の提供（“見て触ってから導入”）

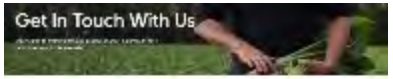
■ 取組み②：デモ実演による導入促進

内容： Ecorobotixは、自社の精密散布ロボット「ARA」の導入促進のため、販売代理店ネットワークを通じて現地デモ実演を公式に案内。希望農家や農業法人は実圃場での稼働を見学・体験できる仕組みを整備している。この体験型アプローチにより、実際の圃場条件での性能や操作感を直接確認でき、導入判断の確度を高めている

成果： 農家は実際に製品を見て触れる体験を通じて技術への理解を深められ、導入効果を直感的に把握できるようになった。また、販売ネットワークを介した効率的なアプローチによって、対象農家への接触機会が拡大し、潜在顧客の発掘や商談化が促進された。さらに、現場からのフィードバックを製品開発サイクルに組み込むことで、実需に即した機能改善や新規機能追加が実現し、製品の市場適合性と競争力が高まった

ポイント：

- ✓ 「見て触れる」体験で技術理解を促進
- ✓ 販売網経由で効率的に対象農家へアプローチ
- ✓ フィードバックを製品開発サイクルに組み込み





デモ実演の手配を公式に案内（販売網経由）。実圃場での見学・体験を入口に導入検討を進める導線を整備

出所：Ecorobotix HP、Contact Us
写真：Ecorobotix HP - https://ecorobotix.com/contact-us/

データ活用不足の課題に対し、作業・施肥・収穫などの情報を自動収集・可視化して経営判断に活用し、AI解析による収穫予測で作業計画を最適化することで、生産効率と収益性を向上させている

事例①：XAGのワンストップアプリ「ONE」によるデーター元化

■ 取組み①：データを自動可視化・蓄積し、農家が経営状況を把握

内容： XAGは、運航・管理アプリ「ONE」を通じて、施肥・防除履歴、圃場マップ、作業コストなどのデータを自動で記録・可視化。GPS位置情報やドローン稼働ログと連動し、圃場ごとの施肥量や薬剤散布状況を直感的に把握できるようにしている

成果： 経営データを一元的に蓄積し、農家は容易に過去の実績を参照できるようになった。さらに、施肥や防除の履歴をもとに作業計画を最適化できるため、効率的な営農管理が可能となった。加えて、コストや労務負担の可視化が経営改善の判断材料となり、収益性向上や持続可能な運営体制の構築に寄与している

ポイント：

- ✓ データ収集から可視化までを自動化
- ✓ 現場感覚で操作できるUI
- ✓ 施肥・防除・コストを同一基盤で管理

「施肥・防除履歴や作業記録、フィールド管理などをワンストップで扱う」点が記載されている



出所：XAG HP、Apple Store HP
写真：Apple Store HP - https://apps.apple.com/us/app/xag-one/id1541133681

事例②：MetoMotionの収穫データからの次回適期予測

■ 取組み②：「GRoW」で収集・解析し、次回収穫適期の予測を提示

内容： MetoMotionは、温室収穫ロボット「GRoW」で収集した収穫日時・量・品質データを解析し、次回収穫適期の予測を提示する機能を提供。AIが熟度変化の傾向を学習し、作業スケジュールを効率化する

成果： 収穫計画の精度が向上し、作物の熟度ピークを逃さずに収穫できるようになった。あわせて、作業人員や物流の事前手配が容易になり、現場運営の効率化が進んだ。さらに、収穫データを活用することで収穫ロスが削減され、全体として収益性の向上にもつながっている

ポイント：

- ✓ 収穫データを予測モデルに活用
- ✓ 作業計画の最適化
- ✓ 収穫タイミングの精密化によるロス削減

GRoW収穫ロボットが収穫精度を向上し、収穫量および品質データをもとに収穫スケジュール調整を可能にする点が説明されている



出所：MetoMotion HP
写真：MetoMotion HP - https://metomotion.com/

地域の認定サービスセンター×研修で相談・保守・教育を一体化し“現場伴走型”の導入支援体制を整備すると共に、受託ネットワークで所有・習熟の壁を下げることで、各地の先端技術の導入・普及を加速

事例①：XAGの認定サービスセンター＋XAG Academyで“現場伴走型”の導入支援体制を整備

■ 取組み①：地域拠点と研修プログラムで“相談・保守・教育”を一体化

内容： 「Authorized Service Center（認定サービスセンター）」を各地に設置し、修理・保守、運用支援、トレーニングを提供（例：タイ＝東南アジア初の認定センター開設）。中国国内では、公式記載ベースで国内に直営26＋認定800超のサービスセンター網を展開。また、XAG Academyでオンライン知識提供＋オフライン操縦訓練を提供（運用者育成・資格発行）。また、YouTube、WeChatでの操作・実演・収益事例動画の配信も行う

成果： 地域拠点＋研修により現場の問い合わせ対応・教育・保守が即応化し、導入時の不安・ダウンタイムを低減。XAG運用者の裾野拡大（XAGはこれまでに2.5万超のUASオペレーター資格を発行）

ポイント：

- ✓ 拠点×研修の組み合わせで“相談員/指導員の不足”を補完
- ✓ 地域密着の保守・運用支援で初期導入ハードルを引き下げ



オフライン操縦訓練を提供：Authorized Service Center（認定サービスセンター）
タイ＝東南アジア初の認定センター開設



オンライン知識提供： XAG Academy（機器仕様、農業応用、安全運用など）＋オフラインでの実地研修 、XAG公式YouTubeチャンネルでは、操作ガイドや製品紹介動画を多数掲載

出所：XAG HP、XAG Academy HP、YouTube
写真：XAG HP - https://www.xa.com/en/news/official/xag/Service-Center-Thailand 、YouTube-https://www.youtube.com/@XAG_Official、XAG Academy HP - https://www.xa.com/en/academy

事例②：XAGのサービス事業者（受託）ネットワークで“指導員を介さずに”実装を前進

■ 取組み②：現地オペレーターが受託散布等を提供し、未所有でも先端技術を利用可能へ

内容： Authorized Service Center（認定サービスセンター）など、サービス事業者（Service Provider）がXAGドローンで作物保護を請け負う（例：ザンビアでは、2018年から現地サービス事業者が受託散布を受託し、フィリピンでは、Agridomなどの正規代理店が販売・サポートを担う）。こうした事業者は地域の認定サービスセンターの保守・教育支援を受けつつ運用

成果： 所有・習熟が不要でも利用でき、相談員・指導員不足の地域でも導入が前進。小規模農家でもスポット発注で恩恵を受けられる

ポイント：

- ✓ “所有せずに使う”受託モデルが人材不足を補う実装ルート
- ✓ 拠点（保守）×事業者（運用）の分業で立上げ負担を最小化

ザンビアのSunagri Investment Zambia Limitedの創業者であるフレイザー・チャン氏は、ツツガムシ対策にドローンを導入した先駆者の一人である。農業技術サービス提供者として、2018年よりザンビアでXAGの植物保護用ドローンを用いた空中散布を実施している



出所：XAG HP、News
写真：XAG HP - https://www.xa.com/en/news/application/55

技術導入に関する情報不足に対し、オンラインサポートやナレッジHubを通じて操作マニュアル・FAQ・動画等の多層的な情報を迅速かつ継続的に提供し、利用者の自己解決力と活用度を高めている

事例①：Nedapは全国規模の農業展示会を通じてスマート酪農技術を訴求し、導入情報不足の解消を推進

■ 取組み①：展示会・公開デモ・オンライン支援を組み合わせた多層的情報提供体制の構築

内容： Nedapは、World Dairy Expo等の大規模酪農・農業展示会において、スマート酪農技術（個体モニタリング、行動分析、自動管理ソリューション等）を実機展示し、農家が新技術を直接体験できる機会を提供。さらに、オンラインでは製品マニュアルや動画、サポート情報を公開し、導入検討段階から運用段階まで継続的にアクセス可能な情報提供体制を整備

成果： 展示会を通じた実機体験により、農家の技術理解が向上し、導入前の不安を低減。オンライン情報提供と組み合わせることで、導入後の運用支援体制も強化され、スマート酪農技術の普及促進に寄与。

ポイント：

- ✓ 実機展示は「技術理解の最短ルート」として有効
- ✓ オンライン情報基盤が導入前後の継続支援を実現
- ✓ 展示会＋デジタル支援のハイブリッド型普及モデルが有効

Partnership Announcement at World Dairy Expo: Specialty Sales, LLC and Nedap

Specialty Sales LLC　nedap

展示会での技術紹介を通じてSpecialty Salesとの提携を実現し、スマート跛行管理ソリューションの市場展開と販売ネットワーク拡大を加速した

出所：Nedap HP、News
写真：Dairymen News - *https://americandairymen.com/partnership-announcement-at-world-dairy-expo-specialty-sales-llc-and-nedap/*

事例②：Blue RadixのナレッジHubによる情報公開

■ 取組み②：AI温室制御サービスの利用者向けにナレッジHubを開設

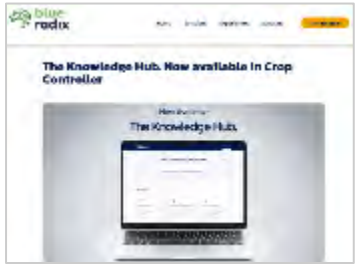
内容： Blue Radixは、AI温室制御サービスの利用者向けにナレッジHubを開設し、利用者が必要な知識や最新情報を容易に取得できる仕組みを整備している。ここでは、実際の栽培提案事例や運用ベストプラクティスを公開し、導入や運用の参考となる情報を蓄積。また、FAQ形式でよくある質問を整理し、技術的疑問やトラブルシューティングを容易にしている。さらに、機能アップデート情報や新たな活用事例を継続的に追加し、利用者が常に最新の機能とその使い方を把握できる環境を提供している

成果： ユーザーはAI温室制御技術に関する理解を深め、導入後の運用効率が向上。ナレッジHubの活用によってサービスの利用度や継続利用率が高まり、安定的な顧客基盤の維持に寄与。さらに、公開コンテンツやFAQの更新を通じて顧客からのフィードバックを収集し、それをサービス改善や新機能開発に反映できる循環が構築された

ポイント：

- ✓ 栽培提案やベストプラクティスを公開し、運用知見を共有
- ✓ FAQ形式で技術的疑問を解決しやすくする情報設計
- ✓ 機能アップデートや活用事例を継続的に提供し、ユーザーの活用度を維持・向上

AI温室制御プラットフォーム「Crop Controller」内に、ガイドや操作解説、FAQを含むインプット型学習コンテンツ「Knowledge Hub」が統合



出所：Blue Radix HP、Knowledge Hub
写真：Blue Radix HP - https://blue-radix.com/the-knowledge-hub-now-available-in-crop-controller/

金銭的支援不足の課題に対し、サブスク不要化や無償の保守・部品交換サービスにより導入後の運用・保守コストを軽減し、小規模農家や新規参入者の負担を抑えて導入を後押ししている

事例①：Case IHの“Connectivity Included”によるサブスク不要化

■ 取組み①：規制当局への継続的な要望・対話

内容： Case IHは、新たに「Connectivity Included」機能を導入し、2024年10月以降に購入された対象機種については、特定の精密農業サービスにおいてサブスク料金が不要となる施策を開始。この制度は、農業経営におけるランニングコスト削減を目的としており、精密農業の普及促進と導入障壁の低減を図っている

成果： 農家は高機能な精密農業システムを追加コストなしで利用でき、長期的な運用コストを抑制可能となった。特に初期費用の負担が大きい小規模農家や新規参入者にとって、導入意欲を高める効果が期待されている

ポイント：

- ✓ サブスク不要化による長期的なコスト削減
- ✓ 導入後の運用費負担を軽減
- ✓ 小規模農家や新規参入者にも利用しやすい制度



対象機種でのサブスク不要化（“Connectivity Included”導入）

出所：Case IH HP
写真：Case IH HP - https://www.caseih.com/en/asiapacific/products/precision-technology/guidance-and-connectivity/connectivity-included

事例②：Daedongの保守・部品費の負担軽減サービス（地域限定）

■ 取組み②：導入後のランニングコスト軽減と保守性の向上を図る

内容： Daedongは、特定地域において保守点検やフィルター交換などの無償訪問型サービスを提供し、さらに部品費5万ウォン以下の部品交換を無償対応する取り組みを実施。このサービスは、導入後のランニングコスト軽減と保守性の向上を目的としている

成果： 農家は日常的なメンテナンス費用を抑えられ、機器の稼働率や寿命の延長が実現。特に資金的余裕が限られる農家にとっては、安心して最新農機を導入できる後押しとなっている

ポイント：

- ✓ 定期保守と部品交換を無償化
- ✓ 導入後のランニングコスト削減
- ✓ 機器稼働率と耐用年数の向上



指定地域での保守・部品（5万ウォン以下）費用を無償で対応

出所：Daedong HP、NEWS
写真：Daedong HP - https://daedong-kioti.com/news/daedongnews/1128

インフラ整備が不足に対し、UHF無線のローカルRTKで携帯圏外でもセンチ級の植栽・支柱作業を実現、また機器は、ローカル制御にてWi-Fi不要、データは後追い同期・単相電源対応で運用可能へ

事例①：ARVAtecのローカルRTK（UHF無線）で通信圏外でも高精度作業

■ 取組み①：RTK GNSS＋UHF無線ベース局で、4G圏外でもセンチ級の植栽位置決めを実現

内容： ARVAtecの「ARVAplant」は、イタリア製GNSS受信機とUHF 400–470MHz無線を筐体内に統合し、自営ベース局からローバーのローカル補正で植栽・支柱建て・整地機などを高精度誘導できる。セルラー（NTRIP）に依存せず、携帯電波が弱い圃場でも運用可能。一般にRTK補正はUHF/VHF無線 or セルラー or 衛星経由で伝送できるため、携帯網が無い地域では無線リンクが実務解となる

成果： 携帯通信が届かない果樹園・棚栽培・傾斜圃場でも、センチ級の位置再現性で植栽ラインや支柱位置を確定でき、広域・起伏のある区画での作業やり直し・通し直しの削減につながる

ポイント：

- ✓ ローカルRTK（自営ベース＋UHF）で4G不感地帯でも運用
- ✓ 植栽・支柱・整地など行程横断で再現性を確保
- ✓ CORS/NTRIPが使える地域は併用も可（選択肢を持てる構成）



GNSS基地局ARVAbase



ARVAplant

出所：ARVAtec HP、製品ページ
写真：ARVAtec HP - https://www.arvatec.it/en/products/arvaplant-for-planting-machines

事例②：MetoMotionの温室収穫ロボットは“ローカル自律”が前提、通信は後追い同期

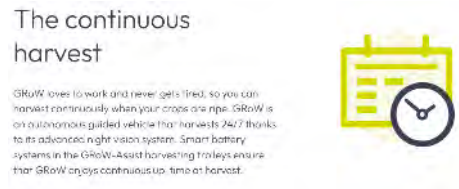
■ 取組み②：自律収穫をローカル制御で成立させ、通信は監視・解析・支援に活用

内容： MetoMotionの温室収穫ロボットGRoWは、AI 3Dビジョン＋自律走行で24/7の収穫・箱詰めをこなす設計。クラウド連携（Wi-Fi/セルラー）はデータ可視化や遠隔サポート用で、収穫動作自体は“人手なし”で成立することが実証されている（温室で無人収穫90%成功の報告）

成果： 通信が不安定な温室でも収穫動作を継続でき、データは後追いで同期して分析・改善に回す運用が可能。48Vバッテリー駆動で既設電源からの充電運用もしやすく、通信・電源面の制約が大きい非都市部施設でも導入の現実性が高い

ポイント：

- ✓ ローカル自律で“Wi-Fi前提にしない”収穫運用を確立
- ✓ クラウドは後追い同期で可視化・遠隔支援・予防保全に活用
- ✓ 48Vバッテリーで電源の敷居が低い（充電運用）



24時間年中無休で収穫



広範なデータ収集

出所：MetoMotion HP、Ridder HP
写真：Ridder HP - https://grow.ridder.com/

目次

- 各調査結果
- (1)-① 国内外のスマート農業技術の開発・普及の状況
  - 国内調査
  - 海外調査
  - **(1)- ② 国内外のスマート農業技術の開発・普及に向けた周辺環境の整備状況**
- (2) スマート農業技術の導入が経営に与える効果の調査

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

スマート農業技術の開発・普及に向けた周辺環境の整備状況を調査。論点は多岐にわたるが、本年度調査では、ヒト・モノ・カネ・情報支援の方策中心の調査を実施

- 本来周辺環境は、その前提となる外部環境含め整理することが望ましい
- 他方、本年度調査は、**周辺環境整備方策の参考事例の抽出を目的とし、ヒト・モノ・カネ・情報支援事例中心の調査を想定**

周辺環境の整備状況調査項目全体像

青字は仕様書項目、赤字は独自提案項目、グレー字は調査が必要だが本年度調査対象外の項目

P　政治的環境要因
- ✓ スマート農業関連の政策

川上(資源投入)
[カネ]
- ✓ スマート農業関連への投資動向
- ✓ スマート農業関連の補助金/助成金動向
- ✓ スマート農業関連の研究開発資金額

[ヒト]
- ✓ 企業が提供するスマート農業関連の人材育成支援
- ✓ 官が提供するスマート農業関連の人材育成支援
- ✓ スマート農業関連の有力な研究・教育拠点

[モノ]
- ✓ スマート農業関連のサービス事業者のサービス事例
- ✓ スマート農業関連のサービス事業者の活用推進施策

[情報]
- ✓ スマート農業関連の知的財産の保護制度
- ✓ スマート農業関連の標準化動向

S　社会的環境要因
- ✓ スマート農業への社会的なニーズ(例：高齢化や都市化による農業の担い手不足、生産性向上等)

新規参入の脅威
- ✓ スマート農業へ参入するスタートアップ動向
- ✓ 周辺異業種のスマート農業への参入

業界内（スマート農業）※1-①で調査
- ✓ グローバルで開発が進む技術領域
- ✓ 普及戦略の方向性
- ✓ 普及戦略実現に向けたポイント
- ✓ 日本国への国外技術/企業取り込み方向性
- ✓ 日本技術の海外進出方向性

代替品の脅威
- ✓ 農業資材企業のスマート農業参入動向

E　経済的環境要因
- ✓ 農業の基本状況(生産量、輸出量等)

川下(生産者)
- ✓ 農家の基本状況(農家数、平均農家サイズ等)
- ✓ スマート農業技術導入余力(例；生産者の平均収入、投資余力)

T　技術的環境要因
- ✓ スマート農業関連の技術開発動向(例：論文数、特許数等)

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

なお、②の周辺環境整備の文献調査対象国は、スマート農業の実用化が進んでいる、及び実用化が期待される国から数か国・地域を抽出

- 実用化に向けたフェーズとして以下の4段階が考えられ、各段階の指標で上位に来る国の抽出を提案する
- 現時点では上位10か国・地域に登場する、米国、中国、欧州(EUまたは主要国)、韓国、インド、豪州、カナダ、台湾、英国、イスラエルの調査を実施

(1)-②の調査の対象国抽出

さらなる実用化が期待される国

実用化が進んでいる国

実用化に向けたフェーズ	
公的資金による研究	• 政府機関による研究開発への資金投入量(データ制約が大きいため、OECD加盟国に限定)
研究論文	• スマート農業関連の研究論文数(Web of scienceより取得)
特許出願	• スマート農業関連の出願特許数(特許庁令和2年度調査より取得)
社会実装	• スマート農業関連の市場規模(EMIS MarketlineおよびCognitive Market Researchより)

上位10か国、地域									
1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
米国	日本	韓国	ドイツ	スペイン	カナダ	台湾	フランス	豪州	英国
中国	米国	インド	イタリア	ドイツ	ブラジル	スペイン	豪州	英国	カナダ
中国	日本	米国	韓国	ドイツ	オランダ	インド	カナダ	イスラエル	フランス
米国	ドイツ	豪州	カナダ	日本	中国	フランス	オランダ	韓国	ASEAN主要国

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【C-1】周辺環境整備に向けた示唆サマリー

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【C-1】周辺環境整備に向けた示唆サマリー

米国は官民ファンドと税制優遇での投資促進、産官学連携にて人材と制度を整備し技術普及を加速

- 米国では、官民連携や税制優遇でスマート農業分野への投資や資金流入を促進し、初期コスト負担軽減や環境負荷低減を伴う導入支援で普及を加速
- 企業・大学・政府が連携した研修や教育プログラムを通じ、多様なスマート農業人材を育成し、現場研修や高度な技術訓練など次世代農業の担い手を確保や先端機器・サービスの導入支援を拡充
- さらに、知的財産保護制度の整備や、業界の枠を超えたデータ連携・機器の相互運用性確保を推進している

周辺環境整備｜米国

カネ	ヒト	モノ	情報
官民ファンドと税制優遇で投資促進。初期コスト負担を軽減 • 官民連携による投資促進策や税制優遇措置によって、スマート農業分野への民間投資・資金流入が活発化 • 政府は、先端農機やサービス導入に対する補助金・助成金制度を拡充し、新技術導入時の初期コスト負担を軽減する支援策も講じている • これら財政支援により、新しいスマート農業技術の現場導入が経済的に後押しされ、環境負荷低減と生産性向上の両立が図られている	**企業・大学・政府が連携し、多様な教育・研修プログラムを提供** • 企業・大学・政府が協働し、研修プログラムや教育カリキュラムを通じて多様なスマート農業人材の育成に取り組んでいる • 農場での現場研修や高度な技術訓練により次世代の農業担い手を確保し、デジタル技術に精通した農業者やスマート農業技術人材を増やしている • 大学の農学部や協同組合拡張（エクステンション）プログラムが中心となり、ドローン操作や精密灌漑の実習、データ分析スキルの教育など実践的な研修機会が提供されている	**GPSトラクター、農業ロボット、ドローンを導入支援。中小農家への普及策も実施** • 広大な農地に対応するための先端農機・設備の開発と導入支援が進んでいる • 自動操舵トラクターやドローンによる農薬散布、土壌センサー、精密灌漑システム、精密施肥など、様々なスマート農業機器の現場実装が促進されている • 政府は、新技術の標準化を推進しつつ、初期導入時の補助金交付や減税措置によって農家の設備更新を後押し。 • その結果、先端機器の導入率が高まり、新しいテクノロジーによる生産効率の向上が各地で実現している	**強力な知財保護体制を整備。データ標準化やオープンデータ政策を推進** • 米国のスマート農業推進では、データの共有と知財保護、官民の政策連携が重要な柱となっている • 強固な知的財産保護制度によってスマート農業技術企業の技術開発を促しつつ、異業種間でのデータ連携や機器の相互運用性確保を推進 • 官民合同の協議会を通じて標準データプラットフォームの整備やセキュリティ確保のルール作りが行われ、またUSDAなど政府は税制面での優遇措置や規制緩和によって新規参入を促進
【ケーススタディ】 • 環境品質インセンティブ計画（EQIP）では、ディーゼルトラクターを電動トラクターへ更新する農家に費用の50%以上を補助 • USDAは、気候スマート型農業を推進する「気候スマート農産物パートナーシップ」に31億ドル超を投じ、温室効果ガス削減や持続可能性の確保に加え、スマート農業技術の普及・導入を支援する取組を展開	**【ケーススタディ】** • John Deereなど大手が、自社技術に精通した人材確保のため研修・実習・就職支援を実施 • 大学では、農業工学やデータサイエンスを組み合わせたスマート農業専攻プログラムを設置し、学生や農家に対して先端技術の教育とフィールドトレーニングを実施 • 各州の協同組合普及（州立大学）では、圃場でのデモンストレーションやオンライン講座を通じて農家への最新技術指導を実施	**【ケーススタディ】** • USDAやランドグラント大学が、農家・教育者向けにIoT・AI・ドローン・GPS等の操作研修や導入支援を積極展開 • また、コーネル大学やパデュー大学等は、精密農業技術の普及に注力し、若手や小規模農家への支援を強化 • NPOの全国FFA（青少年農業団体）は、農業機械やSTEAM教育を提供 • 民間のAquiline Dronesは、農業用ドローンの操作訓練	**【ケーススタディ】** • John DeereやAlphabetなど大手企業がセンサー、ロボット、農薬・作物保護等の生物由来技術、ソフトウェア分野で多数の特許を保有し、特に土壌管理・病害虫管理・精密農業技術で優位性 • AGCO社は自社ソフトを特許で保護しつつ、Bayerのプラットフォーム対応やデータ連携ハブ構築、Trimbleとの合弁設立などで他社機器とのデータ連携を推進

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国は、企業・大学・政府が連携した研修や教育プログラムを通じて多様なスマート農業人材を育成し、現場研修や高度な技術訓練など次世代農業の担い手を確保や先端機器・サービスの導入支援を拡充

米国における周辺環境整備　1/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組による効果
カネ	官民学のR&D投資拡大による技術革新促進の取組があり、民間資金の投入拡大で商業化を実現している	官民の研究開発投資増加：長年主導してきた公的資金に加え近年は民間の研究開発費が急増し、農業技術の商業化を後押し	イノベーション創出の加速と技術の市場投入が進み、スマート農業関連の新規ビジネスが活発化
	アグリテックへのベンチャー投資活性化の取組があり、巨額資金流入と市場環境変動を経験している	スタートアップ投資の急増・減速：農業・食品スタートアップ投資額は2021年に214億ドルのピーク後、2023年には54億ドルに減少	潤沢なベンチャー資金により革新的サービスが多数誕生し商業化が進展した一方、市場変動で投資縮小時には資金調達難が生じるリスクが浮上
	政策による資金支援策の拡充があり、スマート農業技術導入のコスト負担軽減を実現している	連邦政府の補助金拡大：2018年農業法や2022年IRAで気候スマート農業への予算を大幅増額し、例えば環境品質インセンティブ計画（EQIP）ではディーゼルトラクターを電動トラクターへ更新する農家に費用の50%以上を補助	農家の先端機械・IoT導入に伴う初期コストを大幅に軽減し、スマート農業技術の普及を加速
	民間主導の官民連携プロジェクト推進があり、企業資金と公的助成を組み合わせ環境・収益両立を実現している	企業の気候スマート投資：乳業大手ダノンがNRCS（自然資源保全局）等と提携し、小規模酪農家に革新的バイオダイジェスター約6,500台を導入する実証プロジェクトを展開。USDAの「気候スマート農産物パートナーシップ」から7,000万ドルの補助金を獲得し共同出資	酪農分野のメタン排出量30％削減（2030年目標）に向けた技術導入が進み、農家の持続可能性と収益性向上を両立
ヒト	民間企業によるスマート農業人材育成プログラムの展開があり、先端技術を扱える担い手を育成している	企業の技術者養成：John Deereなど大手が自社技術に精通した人材確保のため研修・実習・就職支援を実施。ジョン・ディアの技術者育成プログラム「John Deere Tech Program」で販売店実習と教育支援を提供	現場でスマート機械を操作・保守できる技術者や次世代農業人材が育ち、先端ツールの受容体制強化と企業のサービス網維持に寄与
	政府・大学による包括的な人材育成支援策があり、多様な層への研修・教育で人材底上げを実現している	連邦助成とエクステンション：USDAの新規就農者育成プログラム（BFRDP）等の連邦助成や州立大学エクステンションにより、若手農業者から現役農家・起業家まで幅広く研修・メンタリングを提供	若年層・女性・人種・民族的マイノリティの農業者等を含む多様な人材がスマート農業技術や経営スキルを習得し、新規参入促進や現役農家のスキル向上による競争力強化を実現

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

官民連携や税制優遇でスマート農業分野への投資や資金流入を促進し、初期コスト負担軽減や環境負荷低減を伴う導入支援で普及を加速。強力な知財保護体制と業界横断のデータ・機器連携を推進

分類	米国における周辺環境整備　2/2 実施項目	特徴的な取組み	取組による効果
ヒト	産官学連携の高度研究・教育拠点の整備があり、最先端技術の研究と専門人材育成を実現している	統合型研究教育センター：USDA農業研究局とカリフォルニア大学が共同で「ARTC」センターを設立。作物・環境・デジタル技術の統合研究と人材育成・企業連携を通じ、産官学に人材パイプラインを構築	分野横断の研究開発が促進されるとともに、先端知識と実践スキルを備えた専門人材が継続的に輩出され、産業界や行政で活躍
モノ	公的機関・大学による現場技術支援サービスの提供があり、農家へのスマート農業導入支援を実現している	大学・拡張サービス：USDAやランドグラント大学が農家・教育者向けにIoT・AI・ドローン・GPS等の操作研修や導入支援を積極展開。特にコーネル大学やパデュー大学などは気候スマート農業や精密農業技術の普及に注力し、若手や小規模農家への支援を強化	農家が最新技術を学び現場導入する機会が各地で提供され、小規模農家や次世代農業者でも先端ツールを活用できるようになり技術普及が加速
	民間・NPOによる特化型サービス提供の取組があり、多様な手段で農業者のデジタル技術活用を実現している	民間・非営利の現場支援：全国FFA（青少年農業団体）は農業機械やSTEAM教育を提供し、Aquiline Drones社は農業用ドローンの操作訓練、Better Food Ventures社はアグテック起業家支援など、各種団体が教育・技術研修・起業支援サービスを展開	若年層の農業参入意欲喚起や現職農家のデジタルスキル向上、新規ビジネス創出が進み、スマート農業の裾野拡大と技術革新のエコシステム形成に寄与
情報	強力な知的財産保護と企業主導の特許戦略の下で技術競争力強化の取組があり、豊富な特許出願によりイノベーションを実現している	世界トップクラスの特許出願：米国は農業関連の国際特許出願で北米最大。John DeereやAlphabetなど大手企業がセンサー、ロボット、バイオ、ソフトウェア分野で多数の特許を保有し、特に土壌管理・病害虫管理・精密農業技術で優位性	企業が知財収益見込みから積極投資する好循環が生まれ、革新的技術の開発競争が活発化。知財エコシステムの強さが米国のアグリテック国際競争力を支える
	業界主導の標準化・相互運用性確保の取組があり、オープンプラットフォームにより複数メーカー機器の連携を実現している	スマート農機の相互接続：AGCO社は自社ソフトを特許で保護しつつ、2017年以降Bayer社のプラットフォーム（Climate FieldView）対応やデータ連携ハブ構築、Trimble社との合弁PTx設立などで他社機器とのデータ同期を推進。自社提供のFuse©プラットフォームも他社製品と接続可能なオープン仕様とし、API連携も認証により品質確保	異なるメーカーのトラクターやセンサー等から得たデータが統合的に活用でき、農家は単一プラットフォーム上で様々なスマート機器を運用可能に。業界全体の技術普及とユーザー利便性向上に貢献

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【C-1】周辺環境整備に向けた示唆サマリー

中国は、国と地方が連携し資金・人材・実証拠点・データ基盤を一体的に整備しスマート農業を推進

- 中国では、第14次五カ年計画体系の下、農業農村部（MARA）を中心に数値目標を明示したスマート農業行動計画を策定し、優先課題公募や大型ファンド、補助金制度を通じて研究開発から現場実装までを一体的に支援する資金体制を構築
- また、国主導で、教育機関・民間・地方政府が連携し、スマート農業の大規模人材育成、大学での専門教育、地域での実証拠点・デジタルインフラ整備等、一体的に推進し技術普及と農業競争力強化

周辺環境整備｜中国

カネ	ヒト	モノ	情報
国・地方が数値目標付き推進計画を策定。大型ファンド設立と精密補助金配分で研究開発から現場導入まで一貫支援 • 国と地方自治体が数値目標付きのスマート農業推進計画を共同で策定し、大型ファンドの設立や的確な補助金配分による重点投資を通じて、研究開発から現場導入まで一貫支援する資金制度を構築 • これにより農業の近代化に必要な資金を大規模に投入し、スマート農業関連技術の普及を財政面から後押し	**教育機関・民間・地方が連携し、大学で専門教育を実施。大規模な人材育成プログラムを展開** • 国主導で教育機関・民間企業・地方政府が連携し、スマート農業人材の育成を大規模に推進 • 大学にスマート農業専門の教育課程を設け、最新技術を習得した人材を育てるとともに、各地域に実証拠点を整備して現場での実践研修の機会を提供することで、次世代の農業担い手を育成	**地域に実証拠点を整備し、IoT・スマート農機を導入。デジタルインフラを整備** • 各地域でスマート農業の実証拠点を整備し、農業用センサーやIoTネットワークなどのデジタルインフラを構築 • また、自動運転トラクターや精密播種機、設定値やアルゴリズムに基づくAI搭載温室など先端農機・設備の導入を支援し、生産現場での機械化・自動化を一体的に推進 • これらにより技術普及と農業競争力の強化を図っている	**国・地方が共通の計画を策定し、デジタル基盤を通じて技術普及。データ利活用は今後の重点課題** • 第14次五カ年計画を上位枠組みとし、スマート農業行動計画等を策定の上、官民連携でデータ利活用基盤を整備 • 強力な知的財産保護制度を整え、農業関連データの共有や機器間の相互運用性確保にも注力しており、産官学の連携によって標準化とオープンなデータ活用を推進 • また、中央と地方が政策面で協調し、数値目標を掲げた計画に基づき進捗を管理する体制を敷いている
【ケーススタディ】 • 全国スマート農業推進計画（2024-2028年）を策定し、2030年に農業生産の情報化率35%を目指す目標設定と段階的支援体制を構築 • 蘇州市では政府が優先課題リストを公開して公募し（科技強農プロジェクト）、ハイエンド農機・デジタル農業・バイオ農業など6分野に焦点を当てた20億元（2025年時点の概算レート：約4千億円）規模の産業イノベーション基金を設立	**【ケーススタディ】** • 大手ドローン企業XAGが「研修・認定・就業」を一体化した教育体系を構築し、学校と提携した講座や新規就農者向けオンライン訓練で実務スキル習得を支援 • 中国農業大学が、2019年に国内初の「智慧農業」学部専攻（センサー技術・ロボット・ビッグデータ等を網羅）を設置	**【ケーススタディ】** • 第14次五カ年計画に基づき、省・市レベルで農村のデジタル基盤整備やビッグデータ・クラウドの活用、スマート農業実証区（モデル農場）の設置など多様なプロジェクトを展開 • 民間のスマート農業サービス事業者が地方政府と契約を結び、ドローンによる農薬散布・圃場データ収集・農機運用代行などを展開	**【ケーススタディ】** • スマート農業行動計画に基づき、センサー等で収集した圃場データやサプライチェーン情報を統合するクラウド基盤を構築し、「営農支援アプリ」、「データ駆動型スマート農業ソリューション」を強化

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中国は、国主導で教育機関・民間・地方政府が連携し、スマート農業の大規模人材育成、大学での専門教育、地域での実証拠点・デジタルインフラ整備等、一体的に推進し技術普及と農業競争力強化

中国における周辺環境整備　1/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
カネ	全国スマート農業推進計画（2024-2028年）を策定し、2030年に農業生産の情報化率35%を目指す目標設定と段階的支援体制を構築	中央と地方が連携し、研究開発・実証・普及の各段階でスマート農業を支援する政策と補助金を全国規模で展開	スマート農業技術（IoT・AI・ロボット等）の全国的な導入を促進し、農業のデジタル化率向上（2030年までに35%）と生産効率の改善につながる
	先端技術課題の公募制度（揭榜挂帅）や大規模ファンドによる研究開発投資支援を導入し、スマート農業分野の技術革新を促進	蘇州市では政府が優先課題リストを公開して公募し（科技強農プロジェクト）、ハイエンド農機・デジタル農業・バイオ農業など6分野に焦点を当てた20億元規模の産業イノベーション基金を設立	社会全体から革新的ソリューションを募ることで難題解決を図り、有望なスマート農業スタートアップへの大型投資により技術の実用化・事業化を加速
	大型スマート農業モデル実証や新品種開発に対し、研究・実証・人材育成を一体で支援する補助金制度（最大100万元）を展開	蘇州市では生物育種やロボット農機、省力化技術等の先端プロジェクトに対し、研究開発から実証、人材育成、設備整備まで統合した補助を行っている	資金面の支援でリスクを低減し、スマート農業の先進モデル（高度農機・精密農業等）の実装と普及を地域レベルで加速させている
	デジタル技術を活用した精密な補助金支給（補助金の精準化）により、財政支援の効率向上と農家への直接的な恩恵を実現	国営農業企業・北大荒が「数字農服APP」で補助金ニーズアルゴリズムを構築し、農家ごとに精密な補助金配分を実施	限られた財政資金を効果的に活用し、必要とする農家に確実に支援が届くことで、農家のデジタル技術導入意欲も向上
ヒト	スマート農業に対応できる人材育成（高素質農民育成や専門人材の大規模育成）により、デジタル技術導入の人材ギャップ解消を推進	国主導でカリキュラム開発、職業訓練、産学連携など多面的な教育施策を展開し、農民から技術者まで幅広い人材にデジタルスキルと実践力を習得させている	スマート農業を担う人材層が拡大し、現場で新技術を使いこなせる農業従事者が増えることで、技術普及と農業革新が持続的に進展

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

国・地方連携で数値目標を伴うスマート農業推進計画を策定し、優先課題公募や大型ファンドによる重点投資、精密な補助金配分などで研究開発から現場導入まで一貫支援する資金体制を構築

中国における周辺環境整備　2/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
ヒト	民間企業によるドローン・AI等スマート農業技術の研修・認定・雇用支援（一体化人材育成プログラム）の展開	大手ドローン企業XAGが「研修・認定・就業」を一体化した教育体系を構築し、学校と提携した講座や新規就農者向けオンライン訓練で実務スキル習得を支援	産業界主導の実践的な人材供給により、最新技術に精通した担い手が増加し、スマート農業の現場導入が円滑に進む
	大学教育への「スマート農業」専門プログラム導入と教材整備により、高度専門人材の育成基盤を構築	中国農業大学が国内初の「智慧農業」学部専攻（センサー技術・ロボット・ビッグデータ等を網羅）を設置し、国家出版基金支援でスマート農業技術の専門書シリーズを刊行	体系的な高等教育によりスマート農業の専門知識を持つ人材が継続的に輩出され、研究開発力と次世代の農業リーダー育成につながる
モノ	各地でスマート農業の実証拠点整備とデジタルインフラ（IoTネットワーク等）の構築を推進	第14次五カ年計画に基づき、省・市レベルで農村のデジタル基盤整備やビッグデータ・クラウドの活用、スマート農業実証区（モデル農場）の設置など多様なプロジェクトを展開	先端技術を実際の農場で検証し、地域の農民に効果を示す場を提供することで、新技術への信頼性向上と各地域に適した導入モデルの確立を促進
	ドローン農薬散布や農機シェアリング等のスマート農業サービスを行政と契約して提供する企業の育成	民間のスマート農業サービス事業者が地方政府と契約を結び、ドローンによる農薬散布・圃場データ収集・農機運用代行などを展開。多くのスタートアップは政府系インキュベーション支援を受け、実証農場での技術実演にも参画	農家は高価な機材を所有せずとも先端サービスを利用でき、農作業の効率化と省力化が実現。事業者の参入でスマート農業の裾野が広がり技術普及が加速
情報	農業ビッグデータを統合したデジタルプラットフォームの構築とデータ収集の全工程でのデジタル化	スマート農業行動計画に基づき、センサー等で収集した圃場データやサプライチェーン情報を統合するクラウド基盤を構築し、意思決定支援ソフトやデータ駆動型サービスを強化	リアルタイムなデータ分析により精密な営農判断やリスク予測が可能となり、生産の最適化・コスト削減につながる。行政もデータに基づく政策支援が可能
	スマート農業技術の特許取得・知的財産保護を重視し、企業データの管理を徹底	中国はスマート農業分野の国際特許ファミリー件数でアジア首位（農業技術で13.7万件）。政府支援の下で研究開発が活発化する一方、企業は「MAP」プラットフォームを手掛ける中化集団の例に見られるように、自社技術・データの保護に注力	革新的技術の知財を国内に蓄積し、企業の競争優位を強化。研究者・企業の開発インセンティブが高まり、スマート農業分野での技術リーダーシップを確立

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【C-1】周辺環境整備に向けた示唆サマリー

ドイツは、EU助成金や民間投資、産官学連携とデータ基盤整備を通じて人材育成と先端技術を普及

- ドイツでは、民間資金に加えEUや政府の補助金を活用し、スマート農業技術の研究開発から現場実装まで包括的に支援する体制を整えている
- 産官学連携による実践的研修・資格制度や現場研修拠点を通じ、スマート農業人材の継続育成を図るとともに、民間企業・NPO・公的研究機関が連携して先端サービス・技術の導入を推進
- EUや政府支援を通じ、農業・食品分野向けの主権的データ基盤とAIエコシステムを構築し、企業や研究機関が共同でAIモデルやデータを再利用できる環境を整備

周辺環境整備｜ドイツ

カネ	ヒト	モノ	情報
EU助成金・政府補助金と民間投資を組み合わせ包括支援 • 民間資金に加え、EU共通農業政策（CAP）や連邦・州政府の補助金を活用し、スマート農業技術の研究開発から現場実装まで包括的に支援する体制を構築 • EUの研究資金「ホライゾン・ヨーロッパ」や国内のイノベーション助成金を通じて、精密農業や農業ロボットに関するプロジェクトに多額の投資が行われている • さらに税制上の優遇措置や減価償却の特例により、農業者が先端機器を導入しやすい環境を整備	**産官学連携で研修・資格制度を整備し、実践的な人材育成を推進** • 産官学の密接な連携の下、実践的な研修プログラムや資格制度を通じてスマート農業人材の継続育成を促進 • 各地に農業技術の現場研修拠点（トレーニングファームや技術センター）が整備され、農業大学や専門学校では「農業4.0」に対応したカリキュラムが導入 • 農業従事者向けには、ドローン操縦や精密機械の操作資格など新たな認証制度も設けられており、技能向上と人材育成を制度的に支えている	**実証圃場で無人トラクターやAI家畜管理システムを導入** • 民間企業・NPO・公的研究機関が、協力し、最新の農業サービスや技術の現場導入を積極的に推進 • 国内農機メーカー（CLAASやFendtなど）は、世界最先端の自動運転トラクターやコンバインを開発し、ISOBUS規格による機器間通信を標準装備するなど高い相互運用性を確保 • 各地の大規模農場では、土壌センサー網やドローン監視システムが敷設され、広範な圃場管理を省力化するインフラが整備 • また、5G通信ネットワークを農村地域に展開し、リアルタイムで機械を遠隔制御・監視できる環境づくりも推進	**EU・政府支援を通じ、農業・食品分野向けの主権的データ基盤とAIエコシステムを構築** • 産官学の研究開発エコシステムと企業主導のデータ連携プラットフォームを組み合わせ、データ主権（GDPR整合）を前提とした利活用を推進 • EUのGAIA-X（EU主導のクラウド・データインフラ構想）では、農業分野ドメインが整備され、Agri-Gaiaプロジェクトを通じアグリフード産業向け主権的データインフラ／AIエコシステムの構築を推進 • ドイツ連邦食糧・農業省（BMEL）は、データポータルによりオープンデータへのアクセスを提供し、政策・研究・事業者によるデータ共有と再利用を後押し
【ケーススタディ】 • CAP資金を通じて、FitFarmers（クラウド型サービス）の導入支援や、Deep Farming（肥料効率改善・作物管理最適化）技術の実証・普及を推進し、農業現場での実装を後押ししている • デジタル実証圃場Experimentierfelderプログラムでは、BMEL連邦食糧農業省は全国14か所にデジタル農業の実証圃場を設置、総額5000万ユーロ（約800億円、2025年時点の概算レート）以上を投入	**【ケーススタディ】** • 農業技術教育機関ネットワークDEULAでは、各州拠点で実践的な職業訓練・再教育を行い、デジタル農業や精密農業（GPS/ISOBUS 等）関連テーマの講座・イベント、ドローン講習なども展開	**【ケーススタディ】** • PixelFarming Robotics等が、ドローン薬剤散布、ロボット除草、デジタル研修等のアウトソーシングサービスで農家を支援 • トゥーネン研究所など公的研究機関が、精密農業技術の開発～サービス提供者となり、現場への先端技術導入を実現	**【ケーススタディ】** • ドイツ政府（BMWK）支援のプロジェクト「Agri-Gaia」では、農業・食品分野向けに、AIアプリケーションの学習・実装を支える産業特化型データ・AIエコシステムを構築。GAIA-Xの農業ドメインと連携し、農業機械メーカー、研究機関、AI企業が協力し「共通のデータ基盤」「AIモデルの再利用環境」を整備

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ドイツは、産官学連携による実践的研修・資格制度や現場研修拠点を通じてスマート農業人材の継続育成を図るとともに、民間企業・NPO・公的研究機関が連携して先端サービス・技術の導入を推進

分類	ドイツにおける周辺環境整備　1/2		
	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
カネ	EU共通農業政策（CAP）の巨額補助金でスマート農業を推進する取組があり、数十万の農場にデジタル技術導入を実現している	CAP資金で「FitFarmers」（クラウド型サービス導入）や「Deep Farming」（肥料効率改善・作物管理最適化）等を実施	274,000以上の農場がデジタル技術で支援される見込みで、生産性向上に寄与
	民間企業が自社資金を投じスマート農業ツール開発・現場導入に取り組むことで、農家の生産性・持続可能性向上を実現している	農業大手BayWaは子会社NEXT Farmingを通じ、土壌センサーやクラウド農業ソフトの導入実証に社内資金を投入し、機器・研修費用を企業が一部負担	企業と農家の協働で先端技術の現場実装が加速し、農家の導入コスト軽減と技術普及が進展
	政府が環境規制目標に沿って研究開発・実証・補助金を総合展開し、持続可能なスマート農業技術の普及を実現している	連邦政府は全国の実証農場（デジタル実験場）で農家・技術者らがデジタル技術を検証し、標準インフラ（X-KIT）や5G農業IoT等の基盤技術開発に補助金を投入	現場ニーズに沿った技術開発と普及が進み、作物生産・畜産の両分野でデジタルソリューションが展開
	大学が産官学連携の実践教育プログラムを実施し、精密農業分野の次世代人材育成を実現している	ホーエンハイム大学はロボット除草に関する国際サマースクール等を開講し、学生・研究者・民間企業がフィールド実験や技術デモに共同参加する学際的トレーニングを提供	産官学の共同研修を通じ高度人材のネットワークが形成され、精密農業技術の研究開発と実装を牽引
ヒト	産学連携の実務者向け研修コースを提供し、スマート農業人材のリスキリングと認証制度を実現している	ミュンヘン工科大とBayWa社が「スマート農業とIoTコース」を開講し、UAV・センサー・管理ソフト等をオンライン＋実地で教育、修了者にスマート農業認定証を付与	実践的研修と認定により現職農業者のデジタル技術習得が進み、現場でスマート農業を担う人材層が拡大

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

民間資金、EU/政府補助を活用しスマート農業技術の研究開発から現場導入までを包括的に支援。産官学連携の研究開発エコシステムと企業主導のプラットフォームを活かした知財戦略・データ活用を推進

分類	ドイツにおける周辺環境整備　2/2 実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
ヒト	政府主導で実証農場を活用した現場研修プログラムを提供し、農家や指導員のデジタル技術習得を実現している	連邦食農省（BMEL）は2019年より14の「デジタル実験農場」プロジェクトを展開し、大学と連携してドローン・自動ロボット等の技術実証や農家・営農指導者向け研修を実施	農家のデジタル技術理解と活用スキルが向上し、ドイツ農業全体のデジタル化推進に寄与
モノ	民間企業やNPOがドローン散布・ロボット除草等のスマート農業サービスを請負提供し、農作業の効率化と省力化を実現している	Globe Flight社・PixelFarming Robotics社・Smart Farming gGmbH（NPO）がドローンによる薬剤散布、ロボット除草、デジタル研修等のアウトソーシングサービスで農家を支援	専門サービスの活用により小規模農家でも先端技術を利用可能となり、生産性向上と労働力不足の緩和に貢献
	公的研究機関が精密農業技術の研究開発・移転によってサービス提供者となり、現場への先端技術導入を実現している	CC-Saatやトゥーネン研究所、ユリウス・キューン研究所（JKI）、HSWTなどがデジタル・AI駆動の精密農業技術を開発・普及させ、スマート農業サービスの主要担い手として機能	研究開発成果を現場に橋渡しすることで、サービスプロバイダーを通じた先端技術の普及と農業生産性向上を促進
情報	産官学が連携した強力な研究開発エコシステムによりアグリテック分野の特許出願を牽引し、知的財産競争力を実現している	ドイツは国際特許ファミリー数で欧州第2位となっており、BASF・Bayer・Boschなどが作物保護や自動化、精密農業技術で多数の特許を出願	知財リードにより国内企業がスマート農業技術の開発を先導し、関連産業の競争力強化と持続的イノベーションを下支え
	農業データの扱いで大手企業は自社プラットフォームによるクローズド戦略を取りつつ、一部で標準フォーマット対応の連携を進め、データ活用の高度化を実現している	BASFのxarvio™はAIモデルを秘匿しAPI連携を制限、BayerのFieldView™もデータを自社管理する完全クローズド型だが、CLAASの365FarmNetは標準データ形式に対応したセミオープン統合を提供	各社のデータ戦略により高精度な営農データの収集・分析が可能となり、必要な範囲で他社技術との連携も図られることで、農業データ利活用の効率と価値が向上

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【C-1】周辺環境整備に向けた示唆サマリー

韓国は、就農者育成と先端設備導入支援、データ活用基盤整備で競争力を強化

- 韓国では、官民連携による資金支援や農家の規模に応じた施策によってスマート農業への新規参入や地域振興を促進
- 新規就農者向け等の人材育成施策と精密農業設備やAI・温室ソリューション導入支援など高付加価値作物生産を促す設備投資と先端技術の普及を通じ、担い手と生産性向上を同時に推進
- 知的財産の取得や、企業・政府・研究機関の協働によるデータ・IoT・AIの利活用体制の整備にも注力し、農業分野の競争力強化とイノベーション創出を図っている

周辺環境整備｜韓国

カネ	ヒト	モノ	情報
官民連携での資金支援策により、スマート農業への移行を財政面からバックアップ • 韓国政府は、スマート農業への新規参入や地域振興を促すため、官民連携の資金支援策や農家の規模に応じた補助制度を充実 • 精密農業機器やAI温室など先端設備の導入に対する助成金交付、低利融資制度の整備、税制優遇など、多角的な資金支援によって高付加価値農業への投資を後押し • 特に若手や中小規模農家に対しては初期投資負担を軽減する措置が講じられ、スマート農業への移行を財政面から支える	**新規就農者育成プログラムを整備。IoT・AIを活用した実践研修を実施** • スマート農業人材の育成に力を入れており、特に青年の新規就農者を対象とした研修プログラムが充実 • 政府主導でスマート農業技術教育の拠点を整備し、IoTやAIを活用した先端温室園芸、精密農業機器の操作研修など実践的なカリキュラムを提供 • これにより、高付加価値作物の生産に必要な知識・技能を持つ若手農業者を育成し、担い手不足の解消と技術の世代交代を推進	**スマート温室や精密農業設備の導入を推進。地域にスマート農業支援センターを整備** • 精密農業機器やAIを活用した温室ソリューションなど、先端設備の導入支援を積極的に推進 • 政府は、大型の植物工場やスマート温室団地の整備に補助金を投じ、通信ネットワークやクラウド基盤などデジタルインフラも農村部に拡充 • また、ドローンによるリモートセンシングや自動給餌システムといった新技術の社会実装を促す実証事業を各地で展開し、農機の標準化・国産化にも取り組んでいる • 高度な農業生産システムを誰もが利用できる環境を築いている	**農業データプラットフォームを構築し、IoT・AIによるビッグデータ活用を推進** • 韓国は官民共同でスマート農業のデータ基盤と標準化を推進 • 政府は、スマートファームイノベーションバレー等を通じてビッグデータの収集・活用体制を整備し、試験基準や互換性の確保、国家標準の採用支援を推進 • 公式ポータル「スマートファームコリア」では、農家向けサービスや施設園芸コンサルティングを提供し、生産履歴や環境データの収集・活用を後押ししている • また、政府オープンデータとして、栽培環境・制御データAPIも公開され、民間サービスの開発・実装を後押し
【ケーススタディ】 • 青年就農者への定着支援金制度では、韓国では新規就農者の初期収入不安を緩和するため、最長3年間にわたり月額最大110万ウォン（約11万円）を支給 • スマート農業設備の導入費補助では、小規模農家にはビニールハウスへのIoTセンサー設置費用の一部を政府が負担 • 政府系ファンドと民間資本を組み合わせたスマートファーム融資プログラムも創設	**【ケーススタディ】** • スマートファームイノベーションバレーによる青年農業者育成では、39歳以下の就農希望者を対象に最先端のスマート農業研修プログラムを提供 • 慶尚南道密陽市のイノベーションバレーでは、毎年約52名の研修生を受け入れ、トマト・イチゴ・パプリカなどの栽培実習とIoT温室制御などスマート農業技術の訓練を計20ヶ月間実施	**【ケーススタディ】** • 韓国政府は「スマート温室普及事業」により、中小農家がICT温室を導入する際に設備費の一部を助成 • 全羅北道等では、5G通信対応の農業試験温室を整備し、遠隔モニタリングや自動環境制御の実証を実施、また民間企業と協力し後付け自動操舵装置付きトラクターの普及も進める	**【ケーススタディ】** • スマートファームイノベーションバレーを中核にビッグデータの収集・活用体制とクラウド型データプラットフォームを整備。拠点には、ビッグデータセンターが設けられ、温室の環境・生育情報などのデータ収集と分析の基盤が構築 • 政府オープンデータでは、施設園芸ICTの環境・生育データ等が公開され、病害虫データ（RDAのNCPMS）と連携

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国は、新規就農者向け等の人材育成施策と精密農業設備やAI・温室ソリューション導入支援など高付加価値作物生産を促す設備投資と先端技術の普及を通じ、担い手と生産性向上を同時に推進

分類	韓国における周辺環境整備　1/2		
	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
カネ	スマート農業5カ年計画で全国普及を加速	農林畜産食品部がスマート農業の普及・高度化を国家最優先課題とする第1次5カ年基本計画（2025～29年）を策定し、今後7年間で約3,867億ウォンの投資を計画	法制度整備と財政支援が進み、新規プログラムが相次ぐことでスマート農業の導入が加速。施設園芸ではスマートシステム導入により生産量・出荷量が前年比33%以上増加
	官民FoF投資で新興スマート農業への民間資金誘導	2021年に農林畜産食品部が総額805億ウォン（政府527億ウォン・民間278億ウォン）をファンド・オブ・ファンズ（FoF）に投資し、新興分野のスマート農業への民間VC資金を促進。政府出資に対しVCファンドが同等以上の資金拠出を求められる仕組み	政府主導のFoFモデルがスマート農業分野への民間投資を喚起する中核手段となり、追加の民間資本を呼び込み投資規模を拡大
	小規模農家保護策で企業の農業参入を制限	韓国は小規模農家の経営維持を目的に土地所有制限や外国資本規制等の枠組みを採用し、大企業の農業参入を抑制。その結果、スマート農業への企業参入率は約0.6%に過ぎず、商業的展開が極めて限定的	零細農家の保護には寄与する一方で、大規模資本によるスマート農業参入が進まず、普及率も約6.8%と低水準に留まる要因となっている
	1300億ウォン規模スマート農園で年6千トン生産と地域振興	2025年竣工予定で整備が進む「忠南グローバル園芸複合施設」は総投資額1,300億ウォン超の国内最大級スマートファームで、年間6,000トン以上の野菜生産と地域経済活性化を目指す国家プロジェクト	年間6,000トン超の生産による安定供給と地域雇用創出、新規売上30億ウォン超を見込む経済波及効果が期待される
	海外実証費用補助でスマート農業輸出交渉を促進	韓国政府は2025年より、スマートファームの海外展開交渉時に求められる現地実証費用を最大8,000万ウォン補助する制度を開始。気候・土壌が異なる輸出先での小規模実証を企業が契約前に自己負担していた負担を軽減	企業の財政負担を減らし、実証コストが原因で交渉中断に至る事例を防ぐことで、スマート農業技術の海外契約成立を後押し
	産学連携で技術導入費用を全額補助し社会実装促進	韓国農村振興庁は2025年、「農業技術産学協力支援事業」を通じて大学・地域機関に対し、革新的技術の実証・製品化・機器導入・人件費を100%補助し、農業現場への多様な新技術実装を推進	導入コストの壁を取り除くことで先端技術の現場実装が加速し、スマート農業技術の普及・社会実装が促進される
ヒト	新規就農者給与・研修支援で若者のスマート農業参入促進	農林畜産食品部は、新規就農の若者に対する給与支給、スマートファーム起業研修、農村定住支援、専門訓練機関での現場研修、スマート農業技術者認定制度などで、起業～定着～高度技術習得まで包括支援	農業就業者に占める若年層は約1%と極めて低いが、こうした支援策により若者の農業参入意欲向上と定着促進が期待され、スマート農業の担い手育成につながる

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

官民連携による資金支援や規模別施策でスマート農業参入と地域振興を促進。特許取得や知財活用、企業・政府・研究機関連携によるデータ・IoT・AI活用を推進し、競争力強化とイノベーションを図る

分類	韓国における周辺環境整備　2/2		
	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
ヒト	スマート農業法等の新法整備で若手人材確保を制度的に後押し	韓国政府（農林畜産食品部）は宋美令長官の主導で、2024年7月～2025年1月に「スマート農業法」「フードテック法」「グリーンバイオ法」等を相次いで制定し、若者の農業参入を促進する法的枠組みを構築	農業のデジタル化・高度化を支える制度基盤が整備され、若手人材の参入ハードルが低減されることで、1%に留まる若年層比率の向上が見込まれる
	青年育成センターの長期研修で次世代スマート農業起業家を育成	スマートファーム青年創業育成センターでは、スマートファームに特化した実践重視の長期研修プログラムを提供し、若手のスマート農業専門人材・起業家を育成	現場実践に即した高度な技能を持つ若手農業者が育ち、自らスマートファーム事業を立ち上げる人材が増加することで、スマート農業の裾野拡大に寄与
	大学の精密農業・ロボット教育で高度スマート農業人材を育成	全南国立大学農村バイオシステム工学科では、精密農業・バイオロボティクス・実践学習を組み合わせた強力なカリキュラムと産学連携で、将来即戦力となるスマート農業専門家を育成	高度な知識と技能を備えた人材が輩出され、産業界で即戦力として活躍することで、スマート農業分野の技術革新と普及を牽引
モノ	高付加価値の施設園芸作物にスマート農業を重点導入	韓国ではスマート農業の導入がイチゴなど高付加価値・高管理型の施設園芸作物で最も進み、イチゴ栽培施設の過半数がスマートファーム化している。スマートファーム数は施設園芸で893農場と多い一方、露地作物では492農場にとどまる	採算の良い作物での技術導入により単位面積あたり収量・出荷量が33%以上向上する成果が出ており、成功モデルとして技術普及に弾み。反面、露地農業でのスマート技術普及拡大には課題が残る
	AI稲作・温室ソリューション展開と産官学連携で高コスト障壁を克服	大手農機メーカーの大東（Daedong）やグリーンプラスなどがAIによる稲作ソリューションや温室型スマートファームを展開。初期設備コストの高さを踏まえ、産官学が連携して農家への導入支援や補助を行い、企業は政府支援の補償を受けてインフラ提供	高額な導入費用による障壁が緩和され、デモ農場やスマート温室での成功事例を通じて農家のスマート技術採用が促進される
情報	世界第3位の特許出願でスマート農業技術の国際競争力を強化	韓国は農業・食品分野の国際特許出願件数でアジア第3位（中国・日本に次ぐ）を占め、スマート機械、環境制御、生産、AI農業システムで強み。LG電子やサムスン電子など大手企業がスマート農業プラットフォームや自動化、IoTを活用した精密農業技術の特許を積極出願	知的財産の蓄積によりスマート農業分野での技術優位性を確保し、国内外からの研究開発投資を呼び込む土壌を形成
	大手非農業企業が特許収益化戦略で農業IoT・AIイノベーションを推進	韓国企業は知的財産（IP）管理と特許収益化に注力し、AI・IoT・ロボティクス分野の技術力を持つ非農業系大手企業がスマート農業のプラットフォーム化や自動化技術開発を牽引。革新的技術をクローズドに囲い込む戦略で収益と競争力を確保	特許収益が企業の研究開発投資を支える好循環を生み、民間主導でスマート農業の技術革新が進展。一方でオープンイノベーションとのバランスも課題

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【C-1】周辺環境整備に向けた示唆サマリー

英国は、政府主導の制度整備と産官学連携を通じスマート農業の研究・人材・実証等を一体的に推進

- 英国では、政府主導でスマート農業の社会実装を進めており、規制改革・研究支援・人材育成を柱とした包括的な環境整備が進展
- 環境・農村省（DEFRA）が中心となり、農業補助金制度・研究開発基金を拡充し、AI・IoT・バイオテクノロジーを活用した生産効率化と環境保全を両立させる政策を展開
- また、Agri-Techセンターを核とした実証・教育・産業連携の拠点整備を進め、全国的にスマート農業の導入促進を図っている

周辺環境整備｜英国

カネ	ヒト	モノ	情報
公的資金・規制改革を軸とした技術開発と導入支援の強化 • 英国政府は民間投資減退を補う形で公的資金支援を拡充し、研究開発から現場導入までを支える包括的な助成制度を整備している • DEFRAは「Farming Innovation Programme」や「ADOPT基金」を通じ、農業者・企業・大学が共同で技術実証を行う体制を強化。またUKRIやInnovate UKが連携し、AI・IoT分野への共同研究助成を実施 • 精密育種法の施行や税制優遇措置により、国内外のアグリテック投資促進と革新的技術の商業化が進展	**次世代人材の育成と産官学によるキャリア支援の充実** • 英国はスマート農業人材の育成に注力しており、NFYFC（全国青年農家クラブ）やTIAH（Institute for Agriculture & Horticulture）が中心となって研修制度や教育プラットフォームを整備 • 政府は若者の就農促進やデジタルスキル向上を支援する職業訓練補助を実施し、大学・民間企業・自治体による協働プログラムを展開。ハーパー・アダムズ大学やリンカーン大学は、AI農業・ロボティクス・環境工学の専門コースを新設し、産業界との共同研究を通じた実践教育を推進している。企業も教育費支援と職場実習を組み合わせた雇用創出策を拡充	**アグリテックセンターと地域拠点による技術実証・普及の推進** • Innovate UKの支援のもと、UK Agri-Tech Centre(CHAP、Agri-EPI、CIEL)が全国で研究・実証・技術移転を推進 • CHAP(Crop Health and Protection)は病害管理・精密農薬散布、Agri-EPIはAI・ロボティクス・自動化に重点を置く。これらのセンターは企業・農家・大学が共創し、実証デモ・データ分析・ロボット検証を行う産官学連携の中核拠点 • 地方自治体やLEAFネットワークとも連携し、農家への技術導入やワークショップを展開 • こうした取り組みが、地域に根差した技術の社会実装を促進	**データ共有・知的財産保護による競争力強化** • 英国政府はデジタル農業の中核として、DEFRAのオープンデータ戦略を通じて気象・土壌等の農業データを公開し、ODI（Open Data Institute）と連携してデータの二次利用を促進 • Agrimetricsがフードチェーン全体のデータ統合基盤を構築し、研究・企業間のデータ連携と新サービス創出を支援 • 商標・特許制度とPatent Box税制で研究開発型企業を支援 • AI・精密農業関連企業がブランドを商標登録し、競争優位を確立する事例も増加 • 知財戦略を活用した企業間連携・投資促進が進み、研究成果の商業化が加速
【ケーススタディ】 • ADOPT基金（Accelerating Development of Practice and Technology）では、DEFRA主導の新技術導入支援制度。2025年に開始予定で、1農家あたり最大2,500ポンド（約47万円）を助成。さらに本助成（最大10万ポンド＝約1,900万円）で、農家と研究機関の共同プロジェクトを資金支援 • 生産性・レジリエンス向上と先端技術の普及加速を目的としている	**【ケーススタディ】** • モリソンズ農業見習い制度では、英国大手小売企業モリソンズが実施する農業人材育成プログラム。19歳以上の若者を対象に教育費を全額支援し、農場・小売・流通の現場実習を通じてAI農機操作・環境管理・サプライチェーン知識を習得 • 民間主導による就農機会拡大と人材確保に寄与している	**【ケーススタディ】** • HOPS AgTech：NFYFC傘下のHOPS社が2021年に設立した技術導入支援部門 • 外国人季節労働者の派遣実績を基に、農業労働力供給とスマート技術人材紹介を組み合わせた事業を展開 • AI・自動化機器導入の現場支援を通じて労働力不足を補完し、農場の効率化を促進	**【ケーススタディ】** • Patent Box制度では、知的財産による収益を対象に法人税率を10％に軽減する税制措置 • 研究開発型企業が特許を通じて収益を最大化できる環境を整備 • アグリテック企業の知財活用と投資誘致を後押ししている

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

英国は、産官学連携のもと、人材育成・技術実証・拠点整備を通じてスマート農業の実装力を高め、持続可能な農業モデルを確立している

英国における周辺環境整備　1/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
カネ	農業イノベーション・プログラム	DEFRAとUKRIが連携し、スマート農業R&Dに競争的研究資金を付与。研究総額は6,500万ポンド（約123億円）規模で、AI・ロボティクス・持続可能農業に重点を置く	現場課題に即した技術開発が進み、環境・生産両立型技術が創出
	持続可能な農業インセンティブ（SFI）	環境保全・スマート技術導入を条件に直接支払いを実施。年間予算は27億ポンド（約5,130億円）。申請手続きの簡素化を進め、農家の負担を軽減	農家の参加率が高まり、環境保全型技術の導入が拡大
	民間アグリテック投資促進	民間VC・ファンドがアグリテック分野へ17億ポンド（約3,230億円）超を投資。AI農機、スマート灌漑、データ農業スタートアップが成長	スタートアップの成長と新技術創出が加速
ヒト	DEFRA若手農業者研修	環境・食料・農村省（DEFRA）が若手農業者を対象に、経営・デジタル技術研修を実施。数百万ポンド規模で次世代経営者を育成	若手の参入と技術継承が進み、スマート農業導入率が上昇
	アグリフード投資準備プログラム	Innovate UKが起業支援を実施。農業関連ビジネスに資金計画指導と補助金を提供	事業計画の質向上と資金調達成功率が向上
	AHDB研修・知識普及	農業園芸開発委員会（AHDB）がデモ圃場や研修会を通じ技術普及。研究成果を現場に橋渡し	農家の理解と導入意欲が高まり、ドローン・自動機械の採用が拡大

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

競争的研究資金と環境連動型補助制度、オープンデータ政策により、スマート農業の革新と普及を支える資金・情報基盤を確立している

英国における周辺環境整備　2/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
モノ	CHAP（作物保護センター）	国家戦略に基づき設立された実証拠点。精密防除・スマート農薬の試験を実施	実証データの蓄積により開発期間が短縮。環境負荷低減型技術が普及
	Agri-EPIセンター	精密農業・ロボット技術の開発拠点。広域試験農場で機器の相互運用性を評価	機器の標準化・性能向上が進み、導入リスクが低減
	CIEL（家畜技術拠点）	畜産分野のR&D拠点。飼料効率・家畜モニタリング技術を開発	省飼料・疾病早期発見技術が普及し、コスト削減とGHG削減に寄与
情報	知的財産・特許制度	農業技術関連で約2.8万件の特許を保持。Patent Box制度により特許収益への法人税を10%に軽減。持続可能技術・防除AI等で出願活発	技術保護と国際競争力強化を実現
	オープンデータ戦略（DEFRA）	DEFRAが気象・土壌等8,000件超の農業データを公開。オープンデータ研究機構（ODI）と連携し、農業関連分野での二次利用を促進	データ活用型サービスが拡大し、農家の意思決定が高度化
	アグリメトリクス（Agrimetrics）	農業フードチェーン全体のデータ共有プラットフォームを運営。AI解析機能を備え、DEFRAや大学の研究データを統合。投資総額2,000万ポンド（約38億円）	異分野データの統合が進み、新サービス・需給最適化を実現

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【C-1】周辺環境整備に向けた示唆サマリー

カナダは、政府主導で周辺環境基盤を整備し、AI・環境技術を融合したスマート農業を推進

- カナダはAI・環境データ活用を軸に、持続可能かつリスクに強い農業モデルを構築
- 農業・農産食品省（AAFC）が中心となり、AI害虫予測や環境制御などを推進し、研究・人材・技術・データを連動させた全国的なエコシステムを形成している
- 連邦・州・民間の協働により、公的資金を基盤とした研究投資とデジタル農業インフラ整備を加速し、スマート農業の社会実装を着実に進めている

周辺環境整備｜カナダ

カネ	ヒト	モノ	情報
公的資金主導の研究開発・技術導入支援体制 • 政府は研究から実証・普及まで一貫支援を行い、公共投資が全体の約4倍を占める • R&D機関やスタートアップへの助成金、州の補助制度を組み合わせ、脱炭素・効率化を促進 • 「持続可能なカナダ農業パートナーシップ（S-CAP）」では総額35億カナダドル（約3,850億円）を投じ、全国規模の農業革新を推進している	**若年層・専門職向け人材育成とリスキル強化** • 産官学連携により、デジタル技術を活用できる農業人材を体系的に育成 • カナダ農業人材協議会（CAHRC）が学生・雇用主をつなぐ研修を実施し、AAFCも若者の就農促進や技能研修を継続支援 • 労働力不足解消と就業機会創出を目的に、全国的な人材投資が展開されている	**全国スマートファーム網による技術実証と普及促進** • 各地でスマートファームを整備し、AI・IoT・自動化機器を導入した実証圃場を展開 • アルバータ州オールズ大学やマニトバ州の非営利組織EMILIなどが主導し、農業スタートアップが実際の農地で技術検証を行う • 全国ネットワーク化によりデータ共有・導入効率化を実現している	**AI・データ基盤と知的財産活用による技術移転の推進** • AAFC（カナダ農業・農産食品省）を中心に、AI・衛星・気象データを活用した農業リスク管理および全国的なデータ統合基盤を整備 • 特許・商標・植物育成者権を保有し、ExploreIPを通じて研究成果の商業化と技術移転を促進 • センサー・自律技術分野を中心に、アグリテック分野で約8万件の国際特許ファミリーを有し、技術競争力を維持
【ケーススタディ】 • 農業クリーンテクノロジー（ACT）導入支援プログラムでは、AAFCが2021年に創設 • 温室効果ガス削減に寄与するスマート農業機器導入を支援し、1件あたり最大200万カナダドル（約2億2,000万円）を補助 • 2025年までに追加予算1.16億ドル（約128億円）で導入拡大。脱炭素化と省力化を同時に実現	**【ケーススタディ】** • ユース雇用・技能プログラム（YESP）では、15～30歳を対象に、有給インターンや農業現場実習を支援 • 賃金の最大50%を補助し、就業障壁のある若者には80%まで拡充 • 5年間で4,300人超が参加し、多様な人材の就農・定着に寄与	**【ケーススタディ】** • イノベーション・ファーム（Innovation Farms）では、EMILIが運営する5,500＋8,500エーカーの実証農場 • AI灌漑・ドローン・自動農機を統合し、技術試験から商用化までを支援 • 大学・政府とも連携し、全国導入の中核的実証拠点として機能	**【ケーススタディ】** • パン・カナディアン・スマートファーム・ネットワークでは、CAAINが2021年に設立 • 連邦政府出資により、8拠点のスマートファームを連携 • AI病害虫予測モデルや省力機械のデータを共有し、全国規模で技術改良と普及を加速

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダは、産官学連携の下、若手人材の育成支援や大規模実証農場の活用を通じてスマート農業の現場実装と競争力強化のための周辺環境整備を進めている

カナダにおける周辺環境整備　1/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
カネ	連邦政府の農業研究開発投資	AAFCが主導し、年間9億米ドル（約1,350億円）規模の研究費を投じてスマート農業関連のR&Dを支援。AI・ロボティクス・自動化技術を重点分野に設定	公的資金による研究開発の活性化で、大学・企業の共同プロジェクトが増加
	AgriInnovate Program（革新投資促進）	先端技術・環境保全型農業の商業化を支援。最大1,000万カナダドル（約11億円）の低利融資を提供	民間スタートアップや中小企業が研究から実装に進む資金面の障壁を克服
	AgriScience Program（共同研究助成）	民間・大学・政府が共同で応募可能な研究助成制度。研究費の最大70%を政府が負担	産官学連携のプロジェクト数が増加し、共同研究成果が実証現場で活用
ヒト	Youth Employment and Skills Program（若年雇用支援）	カナダ農業・農産食品省（AAFC）が若年層の雇用主に対して最大1.4万カナダドル（約154万円）を補助。技能研修を伴う雇用促進で若年層の参入を支援	若手人材の雇用増加とデジタル技術習得機会の拡大。農業分野への若年層参入が加速
	Building Tech Careers in Agri-Food Sector（技術系人材育成）	産学連携による短期集中型プログラムを展開。ICT・AI・データ解析に特化した実践研修で、農業×デジタル人材を育成	スマート農業関連の新規就業者増加。ITスキルと農業知識を併せ持つ人材が輩出
	Canadian Agricultural Human Resource Council（CAHRC）による職業訓練	CAHRCが労働市場調査と研修カリキュラムを策定。オンライン教育と現場実習を組み合わせた包括的研修を実施	労働力不足地域での技能人材確保が進み、地域間の労働移動が円滑化

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

政府による潤沢な研究資金投入と先端分野での特許蓄積を背景に、AI・データ基盤を活用したリスク管理技術などを整備し、スマート農業の持続的発展を下支えしている

カナダにおける周辺環境整備　2/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
モノ	Innovation Farms （技術実証農場）	産官学連携で実証農場を設置。IoT・AI・センサー等の導入を通じて商用化前の技術検証を支援	現場での実証を経て導入リスクを低減。新技術の信頼性と普及率が向上
	Living Labs Program （実証・共創型R&D）	政府主導の共同研究枠組み。農家・研究者・企業が現場課題を起点に共同実験を実施し、成果を共有	フィールドでの共同研究が増加し、技術適合性の高いソリューションが創出
	Smart Farm Program （精密農業機器導入促進）	先端機械・センサー導入費を政府が一部補助。農家がデジタル技術を低コストで導入可能に。1件あたり補助上限20万カナダドル（約2,200万円）	農家の技術導入率が向上し、省力化と生産性の両立が進展
情報	AI・ビッグデータを活用した農業リスク管理	AAFCがAIと衛星データを活用し、害虫・気象リスクを予測する「リスクマッピング基盤」を構築	被害予測精度の向上により、災害時の損失を低減。持続的経営を実現
	農業データプラットフォーム構築	農業統計・土壌・気象データを統合する全国共通基盤を整備。データ共有と政策立案に活用	政策立案や企業開発にデータを利活用する仕組みが整い、国全体での効率的資源配分が実現
	知的財産創出・保護制度	カナダ知的財産庁（CIPO）が主導し、農業・バイオ・AI分野での特許取得支援を推進。アグリテック関連特許約8万件を蓄積	知財保護により、企業の技術競争力と国際発信力が強化

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【C-1】周辺環境整備に向けた示唆サマリー

オーストラリアは、連邦・州・民間が連携し周辺環境を統合的に整備し、スマート農業の高定着化を実現

- オーストラリアはスマート農業（AgTech）の認知度・導入率が極めて高く、連邦政府と州政府の制度的支援に加え、研究機関（CSIROなど）と農家の連携による技術普及が進んでいる
- 広大な農地を効率管理するため衛星リモートセンシングやIoTを活用した精密農業が重視され、AI・ブロックチェーン・カーボンファーミングなど先端デジタル技術による生産最適化やリスク管理への取り組みも活発である

周辺環境整備｜オーストラリア

カネ	ヒト	モノ	情報
政府・州・民間が連携した多層的資金支援体制 • 連邦政府は、産業主導の研究開発や地域イノベーションハブを通じ、スマート農業の研究・実証・導入を包括的に支援。研究開発公社（RDCs）は、政府資金と生産者課徴金を組み合わせた共同出資モデルにより、精密農業・自動化分野の研究を促進 • AgriFuturesの「AgXelerate Program」では、スタートアップと生産者をつなぎ、現場適用・商業化を支援 • 州政府も「Farms of the Future（NSW）」「AgTech Growth Fund（SA）」などの独自助成を展開し、民間のVC・投資会社もこれを補完している	**若手育成・専門人材リスキル支援による人材基盤強化** • 政府と業界団体が連携し、農業人材の確保とスキル向上を促進。オーストラリアの全国農業団体であるNational Farmers' Federation（NFF）が「AgCAREERSTART」制度を展開し、若年層に農場での有給就業機会と実地研修を提供 • 州政府の「AgTech Training Program」は生産者向けに研修・ツールを提供し、継続学習を支援 • 民間ではNutrien社が「未来を収穫する奨学金」を設け、農業関連職への就職促進と専門教育を実施している	**実証拠点・技術導入・機械化の全国展開** • 大学・研究機関が主導し、UNE「SMART Farm」やシドニー大学「DigiFarm」を中心にIoT・AI・リモートセンシングの導入・検証を推進 • 南西部では干ばつ対応技術「Water Smart Dams」を展開し、水資源管理・環境耐性向上を実証 • 自動操舵・可変施肥・ロボット収穫など、機械化と環境配慮を両立したモデル構築が進む	**AI・リモートセンシング・データ統合による高精度農業の実現** • CSIROを中心に、AI・IoT・衛星データを活用した高精度農業が進展。衛星・ドローン解析により広域農地のモニタリングを高精度化し、AIで収益・リスク予測を実施。ブロックチェーン技術によりサプライチェーンの透明性も強化 • RDCが運営する「growAG.」が産官学の情報基盤となり、研究成果を共有。スマート農業技術の導入率は72％に達し、農家の継続利用率も高い
【ケーススタディ】 • Research and Development Corporations（RDCs）では、政府と生産者が共同で出資する公的法人制度。農業・林業・水産業など15分野にわたる研究開発を支援し、成果を「growAG.」プラットフォームで共有。技術導入率と研究連携効率を高める枠組みとして機能している	**【ケーススタディ】** • AgCAREERSTART Gap-Year Programでは、NFFと農業省が運営する若手農業体験制度。17～25歳を対象に1年間の農業現場勤務を支援し、参加者には最大4,500AUDの助成金を付与。就農率・技能継続率が高く、次世代担い手の確保に寄与している	**【ケーススタディ】** • UNE SMART Farmでは、ニューイングランド大学が運営する実証農場。3,600haの敷地全域にセンサー・AI・自動農機を導入し、精密農業の実践・教育・研究を融合。全国の研究者・生産者が参画するオープン実験拠点として機能	**【ケーススタディ】** • growAG. プラットフォームでは、RDCが運営する研究成果・技術データ共有サイト。政府・企業・大学の研究情報を集約し、スタートアップ・農家・投資家の連携を促進。オーストラリア版「農業オープンデータ基盤」として国際的にも評価が高い

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

オーストラリアは、産官学の協働体制と現場密着型研修を通じて、デジタル技術の導入・普及を一体的に推進し、スマート農業の人材育成と実装力を強化

オーストラリアにおける周辺環境整備　1/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
カネ	スマート農機導入補助プログラム	連邦政府が6.3億豪ドル（約630億円）規模の補助金制度を創設。認定販売業者経由の購入に対し補助金を交付。1.5万件以上の契約、13.8万台のデバイス導入を目標	初期投資負担が大幅に軽減し、小規模農家も先端農機導入が可能に
	干ばつ対策基金（Future Drought Fund）	50億豪ドル（約5,000億円）規模の基金を設立。毎年1億豪ドル（約100億円）を投じ、水管理・灌漑・レジリエンス強化技術導入を支援	干ばつ耐性技術の普及が進み、水資源効率・気候適応力が向上
	州政府アグリテック助成制度	NSW州「Farms of the Future計画」3,300万豪ドル（約33億円）投資。QLD州では最大10万豪ドル（約1,000万円）のマッチング補助を提供	州ごとに地域課題に即した補助制度を整備し、導入支援の裾野を拡大
ヒト	Nutrien社の奨学金・研修プログラム	大手農業企業Nutrien Ag Solutionsが、大学・学生を対象に奨学金（最大1.5万豪ドル＝約150万円／人）とメンター制度を実施。学業支援とインターンシップを組み合わせ、次世代アグリテック人材を産業界が直接育成するモデルを構築	若手の就業意欲とスキルが向上し、農業分野への就職者増加に寄与。企業主導の奨学金制度が人材確保の好循環を生み出した
	生産者技術導入プログラム（PTUP）	連邦政府が農家グループを対象に、最大2万豪ドル（約200万円）の補助金を交付。12か月間のデジタル技術研修を伴走支援型で実施。IoT・AI・自動化機器のROI理解を重視した設計	農家のデジタルリテラシー向上により、IoTや精密農業技術の導入率が上昇。農家の89%がアグリテック技術導入に前向きと回答
	Muresk研究所スマート農業研修拠点	西オーストラリア州政府が州立Muresk研究所にIoT・ロボット等の実践研修拠点を整備（総額600万豪ドル＝約6億円）。企業との連携により現場型訓練を提供	年間数百人規模の実践研修を実施し、農家の新技術習得機会を創出。研修修了者の多くがスマート農業関連業務に従事

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

大型補助金や基金による継続的投資と、知財・研究ネットワークを通じた情報基盤整備により、研究開発から実装までを一貫支援する資金・制度体制を確立

オーストラリアにおける周辺環境整備　2/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
モノ	精密農業請負サービス企業の活用	GPS自動操舵トラクターやセンシング機器を保有する請負業者が、農家に作業受託サービスを提供。農家は高額機械を保有せず先端技術を活用可能	農作業の効率化・省力化が進み、小規模農家でも精密農業を導入可能。農業機械の共有化が進展
	地域イノベーションハブ・実証拠点整備	各州がイノベーションハブや実証圃場を整備（例：ビクトリア州AgTechネットワーク1,500万豪ドル（約15億円）投資、ACT州AFIIハブ設立）。スタートアップ支援と技術検証を一体で実施	地域の課題解決型アグリテック開発が進展し、企業誘致・新技術実証が活発化
	農村通信インフラの拡充	政府が通信事業者と連携し、IoT活用可能な通信網整備を推進。5G・LPWAN導入により農村地域の接続環境を改善	農村部でもIoTデバイスの常時接続が可能となり、データ取得・分析精度が向上
情報	知的財産保護制度の整備	商標法・特許法に基づき、企業名・ロゴ・発明を包括的に保護。精密農業・AI・遠隔モニタリング関連特許が多数出願	技術保護と収益確保を両立し、民間R&D投資を後押し
	スマート農業関連特許出願の促進	精密農業・AI・自動化機械に関する特許出願が活発化。政府のR&D税制優遇策が企業の研究活動を支援	出願件数増加により、国内アグリテック市場の競争力が向上
	産官学研究・知見共有ネットワーク（CSIRO中心）	連邦科学産業研究機構（CSIRO）が1,370万豪ドル（約137億円）を拠出。大学と連携しAI・リモートセンシング研究を推進	約1,100件の研究成果が蓄積し、知見循環による技術実装が加速

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【C-1】周辺環境整備に向けた示唆サマリー

台湾は、国主導で資金・人材・実証拠点・データ基盤を一体化し、スマート農業の社会実装を推進

- 台湾では、国主導でスマート農業を推進するための包括的な環境整備が進められている
- 行政院農業委員会（現・農業省）が中心となり、スマート農業推進計画（2017～2026年）のもとで資金支援、人材育成、実証拠点、データ基盤を一体的に整備し、産官学農の連携によって技術研究開発から現場普及までを促進している

周辺環境整備｜台湾

カネ	ヒト	モノ	情報
国予算による体系的支援と大型補助金投資 • 行政院農業委員会（COA）はスマート農業推進計画（第1期2017～22年・第2期2023～26年）を策定し、約500億NT$（約2,400億円）を投じて研究開発・実証・普及を一体推進。温室近代化やIoT導入を中心に、AI・環境制御などの設備整備を補助 • 「智慧農業成果拡散計画」により、全国4,000農場・480デモ圃場で技術導入を支援し、研究成果の現場実装と市場化を促進	**産官学連携による実践教育と人材育成** • 政府・大学・民間が連携し、IoT・AI・精密農業分野の専門人材を育成する体系を構築。大学ではICT農業課程を拡充し、スマート農業の基礎から現場応用までを網羅した教育カリキュラムを展開 • NPUST（屏東科技大学）では「智慧農業中心」を設立し、GPS搭載農機やドローンを活用した実習を実施。農業技術研究院（ATRI）では民間企業と連携した研修・リスキルプログラムを展開し、農業ICT人材の層を拡大している。こうした教育体系が、研究開発と現場導入の双方を担う実践的人材を育てる基盤となっている	**IoT・AIを活用した全国実証拠点の整備** • 政府と大学が協働して、AI灌漑システムや環境モニタリング設備を備えた「スマート農業実証拠点」を全国に整備 • 各地のセンターでは、AI分析・IoTセンシング・ドローン防除など多様な技術を実証し、農家が実際に体験できる環境を提供 • また、台湾農業部は、花卉・毛豆（枝豆）・家禽・水稲・養豚・乳牛・水産養殖等を対象とする複数の「智慧農業聯盟」を構成し、品目別にスマート農業技術の実装を推進 • 技術展示や体験型研修を通じ、地域のスマート農業導入を促す構造を確立	**国主導の農業データ基盤とAI応用拡大** • 行政院農業委員会は「農業データ共通プラットフォーム」を構築し、AI解析やIoTセンサー情報を統合する仕組みを整備 • 農業データの標準化と共有を通じて、AI果実熟度判定や生育環境最適化などの研究を推進 • さらに国家科学技術委員会（NSTC）と農糧署（AFA）が連携し、AIモデル開発やビッグデータ農業政策の支援を実施。AI農業関連特許の増加に見られるように、データ駆動型農業への転換が進展
【ケーススタディ】 • 智慧農業推進計画の一環として、行政院農業委員会（現・農業部）が政府補助を通じてスマート農業技術の実証成果の全国展開を推進。全国約4,000農場・480デモ圃場への導入を支援 • AI・IoT・スマート機器を活用した現場実装を進め、精密灌漑・自動環境制御・作業省力化などの分野で成果を上げている • さらに、地域実証成果をオンラインで共有し、導入事例の見える化を通じて全国的な普及促進を図っている	**【ケーススタディ】** • 智慧農業中心（NPUST）では、教育部とNPUSTが共同設立したスマート農業教育拠点。IoT・ドローン・AI技術を組み合わせた農場実習やシミュレーション教育を行う • 学生や農業技術者が実践的に学べるカリキュラムを整備し、AI環境制御温室、GPSトラクター、ドローン散布設備など最新機器を備える • 年間を通じて200名以上の研修生が参加しており、産官学共同の研究・人材育成モデルとして高く評価	**【ケーススタディ】** • 先端智農実験室では、大学・研究機関・企業が連携して設立した国家級のスマート農業実証拠点。AI制御・ロボティクス・IoT環境センシングを統合した生産モデルを構築 • ドローンによる圃場撮影、ビッグデータ解析による施肥最適化、家畜モニタリングなど多様な研究テーマを扱う • また、展示農場としての機能も兼ね備え、地域の農家や学生が技術を体験できる“実証×教育一体型”の拠点となっている	**【ケーススタディ】** • 農業データ共通基盤整備では、行政院農業委員会（COA）が推進するデジタル農業基盤プロジェクト。農業・気象・生産・市場の各データを統合し、分野横断で利活用できる共通プラットフォームを構築。AIを活用した作物診断・収量予測・温室制御などのデータ連携を支援し、地域別の最適栽培モデルの開発を促進 • さらに、大学・企業・公的機関が共同でAPI標準化を進めており、今後は国際的データ連携を見据えたスマート農業エコシステム構築が進展

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

台湾は、産官学連携とデジタル人材育成を軸に、AI・IoT・ロボット等のスマート農業技術の実装環境を体系的に整備している

台湾における周辺環境整備　1/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
カネ	スマート農業成果普及実証プロジェクト（智慧農業成果擴散示範計畫）	行政院農業委員会（AFA）が主導し、地域改良センター・農協・研究機関・アライアンス参加団体に対し、1件あたり最大500万NT$（約2,400万円）を補助。導入計画策定・現場実証・機器導入費用に充当可能	2024年時点で4,000件以上の現場導入・480カ所のスマートデモ農場を形成。実証済み技術の普及速度が加速
	公的研究成果の技術移転・成果普及計画	行政院農業委員会が研究機関の成果を産業界へライセンス供与。有償技術サービス化を奨励し、知財取引を通じて公的研究の商用化を推進	2024年、技術ライセンス収入9,552万NT$（約46億円）を達成（前年比＋60％）。複数企業と技術移転契約を締結
	スマート農業アライアンス（智農聯盟）参加機関支援	政府が11の品目別スマート農業アライアンスを組織し、技術開発・実証・企業支援を体系化。参画機関に人材育成費・設備費の補助を実施	各アライアンスに約40社が参加し、分野横断的な協働プロジェクトが多数創出。AI・IoT温室制御等の標準化進展
ヒト	農民学院「智慧農業控制應用進階選修班」	農業経験3年以上の農家を対象に、IoT・自動化・プログラミング技術を学ぶ38時間研修を提供。現地視察・助成金情報もセット	修了者の7割がスマート農業技術を導入。参加者の技術水準が平均2段階向上（自己評価調査）
	智慧農業中心（教育部×屏東科技大学）	教育部が4,400万NT$（約2億1,000万円）を拠出し、大学内にIoT温室・AI制御ラボを備えた実証拠点を設置。学生・農家・技術者の複合教育を展開	灌漑実証で60％の節水を達成。卒業生のスマート農業関連就職率が前年比1.8倍
	ATRI（農業科技研究院）企業連携型研修	ATRIが企業・大学・政府をつなぐプラットフォームを設置し、研究人材・スタートアップ人材を対象に研修・共同PJ支援	民間企業参加率が前年比1.6倍。企業のR&D人材のうち35％が研修経由で採用

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

公的研究成果の商業化と資金循環の仕組みを整備し、データ基盤・知財制度と連動させることで、スマート農業の研究開発から事業化までの一体的推進体制を構築している

台湾における周辺環境整備　2/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
モノ	スマート農業アライアンス（智農聯盟）の技術連携	各品目ごとにAI・IoT・ロボット・温室制御・環境センシングの共通技術を統合し、研究成果の横展開を促進	2024年、標準技術15件を策定し、11品目で技術普及。企業参加数が前年の1.4倍に増加
	民間ドローン企業によるサービスモデル化	GEOSATやTaiwan Drone Service等がAIドローンで散布・撮影を受託。農家とサブスク契約を結び、低コスト導入を実現	ドローン導入面積が前年比＋35％（6万ha）。アウトソーシング市場が成長
	台湾大学スマート農業研究所	台湾大学農学院が「先端スマート農業研究所」を設立。AI牛顔認識やスマート酪農、ブロックチェーン流通管理を開発	AI牛顔識別精度95％達成。乳質データ共有で損耗率10％削減
情報	スマート農業技術パッケージ化・公開	政府が研究成果を分野別パッケージ化し、農業技術取引サイトで企業へライセンス提供	技術供与件数が前年比＋60％。複数企業による共同開発が増加
	農業データ基盤の整備・共有	データ標準化とクラウド連携を推進し、研究・企業・農家が共用可能な農業データ基盤を構築	データ共有件数2.3倍、AI分析利用が急増。生産性・省力化の可視化進む
	特許・知財制度の強化	「特許法」を改正し、ソフトウェア・AI・アルゴリズムも保護対象化。知財管理教育も拡充	知財出願数が前年比＋17％。企業の研究開発投資が増加

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【C-1】周辺環境整備に向けた示唆サマリー

イスラエルは、研究開発・人材・技術基盤・資金を統合し乾燥地農業・精密農業のモデル国として推進

- イスラエルは灌漑や精密農業の先進国として知られ、政府・研究機関・スタートアップ企業などが連携してスマート農業のイノベーション体制を整備している
- 限られた水資源でも効率的に農業を行う点滴灌漑システムの開発・普及をはじめ、ハウス栽培の環境制御やAI・画像解析、ロボット収穫技術など新たな分野への展開も進んでおり、小規模でも尖った技術をグローバル展開するモデルが確立されている

周辺環境整備｜イスラエル

カネ	ヒト	モノ	情報
政府・民間連携による研究資金とファンド運用 • 政府・大学・民間投資が連携し、スマート農業技術の研究開発から商業化までを包括的に支援 • US-Israel BARD基金がAI・灌漑技術などの共同研究を推進し、国際協力体制を構築。OurCrowdやSmartAgro Fundなどの民間ファンドも精密農業やAI企業への投資を拡大し、資金面での支援を多層化 • 研究開発から製品化、海外展開までの一連のプロセスを支える資金エコシステムが確立している	**MASHAVを中心とした普及・国際研修体系** • 政府はMASHAV（外務省国際協力開発局）やMATC（イスラエル国際協力機構 MASHAV 傘下の農業研修センター）を通じて、普及指導員や若手研究者向けの実践研修を展開 • 農業普及・管理技術を体系的に学ぶ国際コースを開設し、各国の研修生がイスラエル式の農業手法を実地で習得している • またVolcani研究所や大学との連携により、現場技術者・教育者・研究者のネットワークを形成。国内人材だけでなく国際的な技術普及・人材交流にも貢献している	**Volcani研究所を中核とした実証拠点整備** • Volcani研究所や全国の地域R&Dステーションを中心に、スマート農業の実証・検証を推進 • AI・IoT・ロボティクス技術を用いた点滴灌漑、温室制御、自動収穫などの開発を行い、乾燥地環境に最適な技術体系を構築 • 大学・企業・農家が協働し、実験圃場と実装現場が密接に連動する「研究・普及一体モデル」が確立されている	**AI・IoT・リモートセンシングを活用した技術革新** • イスラエルのスマート農業は、AI画像解析・リモートセンシング・自律ロボット技術を統合し、生産性と省力化を両立 • TevelやTaranisなどの企業が、AIによる果実認識や害虫検知を実用化し、世界市場で高評価を得ている • 知的財産の保護にも注力しており、特許・商標戦略を通じて国際競争力を強化。研究成果を国際的な技術・製品輸出へ結びつける体制が整備されている
【ケーススタディ】 • SmartAgro Fundでは、イスラエル初の農業技術特化型投資ファンドで、精密農業・灌漑・AI分野のスタートアップを支援する。 • 農業・食品産業の生産性向上を目的に、Acclym（環境モニタリング）、SupPlant（AI灌漑センサー）、FruitSpec（果実予測AI）などに出資 • 研究段階から商業段階までを段階的に支援する体系を構築。投資後も技術メンタリング・事業戦略支援を継続し、研究成果の市場展開を加速させている	**【ケーススタディ】** • AICAT研修センターでは、イスラエル南部アラバ地域に設立された国際農業教育拠点。MASHAVおよびMATCと連携し、短期集中型の実践研修を実施する • 最大2週間のプログラムでは、現地農場視察・温室操作実習・灌漑制御演習などを通じ、乾燥地農業の最新技術を体得 • アジア・アフリカ諸国からの研修生も受け入れ、年間延べ1,000名以上が修了しており、帰国後にスマート農業の普及を担う人材として活躍。イスラエルの教育輸出モデルとして、国際的な評価を得ている	**【ケーススタディ】** • 点滴灌漑技術（Netafim）は、イスラエルが世界に先駆けて実用化した灌漑システムであり、作物の根部に少量の水を直接供給することで、水利用効率を最大化 • ネゲブ砂漠での実証を経て世界110か国以上に普及し、節水率30～50%、収量20%向上など顕著な成果を示す • 近年はIoT連携により、圃場の水分量・温度・塩分濃度をリアルタイム監視する「Smart Drip」技術を開発 • 乾燥地農業における気候変動対応技術として、グローバルスタンダードを確立	**【ケーススタディ】** • Tevel Aerobotics社は、AIを搭載した自律型果樹収穫ドローンを開発し、農作業の自動化と労働力不足解消を実現 • RaaS（Robotics as a Service）モデルを採用し、農家は機体を購入せずに利用可能。AI画像認識により果実の成熟度を識別し、収穫・選別・搬送を自動で行う • 2023年には欧米市場で商業導入を開始し、作業効率2倍・損耗率20%削減を達成。AI×機械化の融合による「収穫ロボティクス分野」の国際展開を牽引している

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

イスラエルは、実践教育と国際技術協力を通じて、人材育成と現場実装力を兼ね備えたスマート農業エコシステムを構築している

イスラエルにおける周辺環境整備　1/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
カネ	スマート農業研究開発予算（政府・大学連携R&D支援）	政府（農業省）が大学・研究機関（Volcani Instituteなど）へ年間1.29億USDを投資。水資源・精密灌漑・AI分析など、国の優先テーマに基づく共同研究を支援	公的R&Dが世界的技術（点滴灌漑など）を創出。水消費量30％削減、作物生産効率20％向上などの実績を示す
	スマートアグリ分野VC・投資促進	国家基金と民間投資を組み合わせ、AgriFoodTech企業への出資・育成を実施。ロボット化・AI灌漑・バイオ分野に重点投資	AgriTech系スタートアップが世界市場に進出。VC投資件数は年間250件超、うち60％が国外展開を実現
	SmartAgro Fund（農業テック投資基金）	イスラエル初の農業専用投資ファンドとして設立。農業機械・AI・水管理分野のスタートアップに投資	精密農業関連技術の商業化率が前年比＋15％。投資先企業のうち3割が欧米市場で事業展開
ヒト	AICAT国際農業研修プログラム	外務省・農業省支援のもと、アラバ地域に設立。約80カ国から年間1,000人超の研修生が参加	海外研修生がスマート農業の現場実践を通じて技術・経営を学ぶ。修了生が各国で導入推進役を担い、イスラエル技術の国際波及を促進
	青年農業教育プログラム（ユースビレッジ）	国家教育機関が運営する寄宿型教育。農業高校・職業学校を一体化し、職能訓練＋生活支援を提供	年間6,000人が参加し、卒業後の農業関連就職率は85％。若年層の農業参入を持続的に促進
	MASHAV国際技術協力研修	外務省MASHAV（国際協力局）が主導。開発途上国の普及員・研究者を対象に年20以上の農業研修を実施	農業分野の国際ネットワーク構築を推進。過去50年間で参加国130カ国、延べ3万人が修了

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

公的支援と民間投資を組み合わせた資金循環と、知財・国際連携基盤を両輪に、農業イノベーションの創出と産業化を加速している

イスラエルにおける周辺環境整備　2/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
モノ	Volcani研究所・地域R&D拠点	農業省傘下の研究所を中心に、地域ごとにR&Dステーションを設立。IoT・AI・水管理を中心に現地実証	点滴灌漑、温室制御、家畜センサーなど実証済み技術を商業化。技術導入農家の水使用量が平均35％削減
	点滴灌漑技術の産業展開（Netafim社）	世界初の点滴灌漑を開発し、AI・IoTを融合。140カ国で販売され、乾燥地農業を変革	水使用量を最大50％削減し、収量25％向上。農業の気候レジリエンス強化にも貢献
	農業ロボティクス開発拠点（Tevel社）	AI搭載果樹収穫ドローン「Tevel Aerobotics」を開発。RaaSモデルで欧米市場へ展開	労働力不足を補完し、生産性を最大化。24時間稼働による省力化を実現
情報	知的財産保護制度の強化	特許・商標を活用し、AI・センサー・灌漑装置等の基幹技術を保護。Netafim社やTaranis社が特許取得	企業のブランド力・競争力を向上。知財保護が国際交渉力・資金調達力を強化
	特許・研究開発データの国際連携	国内大学・Volcani研究所と欧州・米国大学が連携し、共同特許出願・論文発表を推進	農業AI・バイオ分野で世界800件超の特許を蓄積。国際標準化への発言力を強化
	AI・リモートセンシングデータ共有	国家農業データベースを整備し、衛星・ドローン画像をAI解析に活用	干ばつ予測・生育モニタリング精度が向上し、スマート農業の最適化が進展

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【C-1】周辺環境整備に向けた示唆サマリー

インドは、国の政策と民間技術の連携により、資金・人材・インフラ・データ基盤を体系化し普及を加速

- インドでは、政府と民間が一体となり、スマート農業の政策ミッションからスタートアップ支援、農民教育・研修、デジタルデータ基盤整備までを包括的に推進
- 農業の近代化とアグリテック産業の育成を目的に、国家農業開発計画（RKVY）や農業アクセラレーターファンドを創設
- AI・IoT・ドローンなどを活用した新興企業支援と、農村女性を含む人材育成を通じて、現場導入から社会実装までの体制を構築している

周辺環境整備｜インド

カネ	ヒト	モノ	情報
政府と民間が協調し、資金供給とスタートアップ支援を拡充 • 政府はRKVY（国家農業開発計画）やAgriSURE Fundを通じ、スマート農業関連の研究・実証を支援。科学技術省によるIoT・精密農業プロジェクトにも資金を投入 • 農業アクセラレーターファンド（総額70億ルピー）では1,100社超のスタートアップに出資し、デジタル農業や自動化技術の導入を促進 • NABARDが民間投資と連携し、研究から現場導入までを一体的に支援する資金循環構造を形成	**政府・民間・大学が連携し、多層的な人材育成を推進** • ICARや大学が連携し、ICT・AIを組み込んだ実践型スマート農業教育プログラムを全国展開 • 女性人材の参入促進として、「NaMo Drone Didi」制度を創設。農村女性がドローン操作や農薬散布を学び、サービス提供者として起業可能に • 大学ではAI・IoT・スマート灌漑を専門とした研究センターを設置し、産学共同で人材育成を展開	**全国にスマート農業実証拠点とデジタル圃場を整備** • 政府の「SMAMスキーム」により、農機導入やレンタル拠点設置を支援。小規模農家も高額機械を利用可能に • RKVYの下、デジタル実証農場やセンター・オブ・エクセレンスを整備し、IoT土壌センサーやドローンを導入 • 民間ではEM3社が農作業代行、Reliance社が「JioKrishi」、Leher社がドローン空中散布サービスを展開	**AI・IoT・ドローン等を活用し、データ基盤・知財保護を強化** • 2021年に「デジタル農業ミッション」を開始。AgriStackによるデータ標準化と電子市場eNAMを整備 • AI画像診断やIoTセンサー制御技術に関する特許出願が急増 • 商標法・特許法に基づく知財保護制度を活用し、スタートアップの競争力を確保
【ケーススタディ】 • 農業アクセラレーターファンドは、2023年に創設された国家ファンド。農業生産性の向上を目的に、AI・IoT・循環型農業などの先端領域企業に出資。革新的技術の社会実装を推進	**【ケーススタディ】** • NaMo Drone Didiは、農村女性を対象に15日間のドローン操作研修を実施。修了者は機体購入費の80％補助を受け、精密防除サービス事業者として独立可能	**【ケーススタディ】** • DeHaatは、AIを用いた農業支援アプリを提供。180万人超の農家が利用し、資材調達・販売支援まで一貫したバリューチェーン型サービスを実現	**【ケーススタディ】** • Garuda Aerospaceは、農業用ドローンの先進企業。社名を商標登録し、機体設計・部品構造を特許化。知財戦略を基盤に国内外展開を拡大

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

インドは、中央政府主導の大規模教育・起業支援とICT普及を基盤に、農業人材の裾野拡大とスマート農業技術の現場実装を急速に進めている

インドにおける周辺環境整備　1/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
カネ	農業インフラ基金（AIF）	2020年設立。総額10,000億ルピー（約1兆8,000億円）規模の低利融資基金で、倉庫・冷蔵・ドローン購入等を支援。融資金利3％減免、償還期間最大7年	2万件超のプロジェクトが採択され、流通・保管施設の整備が進展
	AgriTech Start-up Grant Challenge	農業省が主催するスタートアップ助成金制度。PoC（実証）段階の企業に最大2,500万ルピー（約4,500万円）を支給	実証支援により農業DXスタートアップが急増。現場課題に即した技術革新が進展
	PM-Kisan Yojana（農家直接支払制度）	小規模農家に年6,000ルピー（約1万800円）を直接送金し、生産・設備投資を支援。給付は100％デジタル化	所得安定と購買力向上により、農機・IoT機器への投資が進む
ヒト	Agri-Clinic & Agri-Business Centres (ACABC) Scheme	農業卒業生を対象に農業コンサルや農機レンタル等の起業を支援。NABARD（農業農村開発銀行）が最大100万ルピー（約180万円）を融資、政府が75％保証	農業関連ビジネスの創出が進み、若手農業人材の就業機会が拡大
	国家農業高等教育プロジェクト（NAHEP）	ICAR（インド農業研究評議会）が主導し、75大学・2万人超の学生を対象に農業ICT教育を強化。AI・GIS等の講座を導入し、産業界インターンシップを制度化	ICT人材育成が進み、大学発のアグリテックスタートアップが増加
	農業スキル評議会（ASCI）による職業訓練	農業労働者向けに技能評価・資格認定を実施。スマート灌漑・ドローン操作・IoT活用など12分野で職業資格を整備	労働者の技能標準化が進み、企業による人材採用・育成コストが低減

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

巨額の公的資金とスタートアップ支援策を組み合わせ、農業DX・アグリテック産業の育成を国の成長戦略の柱に据えている

インドにおける周辺環境整備　2/2

分類	実施項目	特徴的な取組み	取組みによる効果
モノ	Digital Agriculture Mission (2021–26)	農業省が主導し、AI・IoT・GIS等を用いたデータ駆動型農業を推進。Digital Ag Stack（農業データ基盤）を構築し、民間企業へのAPI公開を進める	生産・気象・土地情報を統合管理し、精密農業サービスの開発が拡大
	Kisan Drone Scheme	ドローン散布の普及を目的に、1,000機の導入補助を実施。女性・青年組合や農協（FPO）への支援を重点化	農薬散布・作物診断の省力化が進み、FPO主導で地域展開
	Smart Villages Mission	農村デジタル化政策の一環として通信インフラを整備し、IoT農業や遠隔診断を導入	農村のICTアクセスが改善し、都市農業技術との格差が縮小
情報	eNAM（電子農産物流通市場）	全国1,000以上の市場をオンライン接続し、取引データを公開。取引手数料の削減と価格透明性を実現	流通効率化と価格公正性が向上し、農家所得の安定化に寄与
	National Agri Data Ecosystem	農業データを一元管理し、AI・GIS活用を可能にする政府主導のデータ共有基盤。民間・大学・FPOが利用可	データ共有により、精密農業や気候予測モデルの研究が進展
	Digital Ag Tech Platform	民間主導の情報サービス（AgNext、CropIn等）が拡大。AI解析で品質評価・需給予測を支援	AI活用による品質管理・需給調整が進み、取引の高効率化を実現

出所）本事業の調査結果より作成

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【C-2】各国の周辺環境整備状況

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

アメリカ

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国の特徴的な環境整備方針の整理　(1/3)

米国｜特徴的な環境整備方針の整理｜カネ

調査の観点		調査項目	サマリー		
			国	取組主体	特徴・事例
カネ	産・官・学	スマート農業関連の研究開発資金額	米国	–	■ **近年は民間資金が急拡大し、米国の商業化を加速させている** - 民間による研究投資の増加は、アグリビジネスの高度化やESG重視の潮流、スタートアップの台頭、そして官民連携の進展により、企業が農業・食品分野の技術革新に積極的に取り組むようになったことが背景にある
	産	スマート農業関連への投資動向		–	■ **米国における農業・食品分野のスタートアップへの投資は、2022～2023年に縮小後、2024年は持ち直しの動き** - 2021年の過熱期を経て、金利上昇やマクロ経済不安、バリュエーションの修正、収益化の難しさ等が重なり投資は減少したが、2024年は前年比約14％増と回復傾向が見られる
				–	■ **米国では、大規模家族農場と非家族農場での「収量モニター・自動操舵」等の導入率が高い** - 大規模家族農場と非家族農場での導入率が全般的に高く、特に「収量モニター・収量マップ・土壌マップ」「ガイダンス／オートステアリング」「可変施用技術」の主要3技術が中核である一方、「ドローン」「ロボット搾乳」「家畜用ウェアラブル技術」は導入が限定的で、小規模家族農場ではいずれの技術も採用が低水準に留まっている
	産	スマート農業関連の補助金/助成金動向		ダノン	■ **小規模農家向け資金提供：「ダノン エコシステム(Danone Ecosystem)」** - 社会的課題に取り組む地域パートナーと協働しながら、小規模農業従事者の持続可能な収入向上や技術普及を支援する資金提供プログラムであり、1件あたり最大50万ドルの支援を通じてスマート農業の普及を後押し
	官			USDA国立食品農業研究所（NIFA AFRI）	■ **スマート農業技術を含む農業・食品分野の競争的研究：「農業・食品研究イニシアティブ（AFRI）」** - 農業・食品分野（スマート農業技術を含む）の競争的研究を支援する米国最大級の助成制度。 - 大学や公的研究機関を対象に、1件あたり数十万～数百万ドル規模の賞与型助成を提供し、2022年度には予算を4.5億ドルに拡充
				USDA自然資源保全局（NRCS）	■ **農業者向け導入費用補助：「環境品質インセンティブ計画(EQIP)、農業環境支援策(CSP)」** - 農家自身への導入補助として、NRCSの環境品質インセンティブ計画(EQIP)や農業環境支援策(CSP)を活用し、精密農業機器の導入費用を補助。費用の半額以上(50～90%上限)を支給 - IRA法で予算8.45億ドル追加、各州でドローン、防除ロボット、センサー等への補助申請が増加
	学			イリノイ大学	■ **（iCOVER）被覆作物のロボット植付け支援プログラム：「気候スマート農産物パートナーシップ（PCSC）」** - イリノイ大学が主導する「iCOVER」で、ドローンや地上ロボットを活用して被覆作物を効率的に大規模植付けする技術を開発・実装しており、炭素隔離評価のためのセンシング技術も活用されている。 - 農家は管理手数料を支払う一方、植付け実績に応じて奨励金を受け取れるインセンティブ制度が導入され、ロボット企業との契約を通じたスマート農業の普及を促進。*（※PCSCの改訂に伴い、2025年現在一時停止）*

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

以下のように、米国の特徴的な環境整備方針の整理を想定している(2/3)

米国｜特徴的な環境整備方針の整理｜ヒト

調査の観点		調査項目	サマリー		
			国	取組主体	事例
ヒト	産	企業が提供するスマート農業関連の人材育成支援	米国	Bayer Crop Science	■ 中高生対象の「次世代の農業リーダーを育成・啓発することを目的とした青少年育成プログラム」支援 - Bayerは、将来の農業を担う科学技術人材を育成し、自社の持続的成長とESG推進を図るため、中高生を対象とした「米国未来の農家協会（FFA）、4-Hによる次世代農業人材育成支援プログラム」などの青少年育成プログラムに積極的に支援。 - 農業技術・STEM教育・リーダー育成を目的に中高生へ奨学金や教育資材を提供。
				John Deere	■ 販売店を長期的に支える地域人材の育成と確保：「John Deere Tech Program」 - ジョン・ディアは、熟練メカニック不足を補うため、販売店スポンサー付きで2年間の学費全額負担・有給インターンを提供する制度を設け、販売店を長期的に支える地域人材の育成と確保に取り組んでいる。 - 全米およびカナダの240大学と連携し、年間数千人規模で技術者を育成しており、修了生はディーゼルエンジンや精密農業機器の整備などに従事する。米国のスマート農業ソリューション提供企業は、農家に自社の機械や技術の使い方を教育する研修の機会を提供し、自社製品の普及を支援しながら、企業と将来の農業専門人材の双方に価値を生み出している。
	官	官が提供するスマート農業関連の人材育成支援		USDA（NIFA）	■ 多様な人材への投資と地域連携による人材育成：「初期農業者・牧場主育成プログラム（BFRDP）」 - 新規就農者向け唯一の連邦レベルの研修助成制度。地域のNPOやランドグラント大学の協同組合拡張局などに対し助成金を交付し、技術研修、経営指導、メンター制度などのプロジェクトを通じて、新規就農者に生産技術からビジネススキルまで幅広い実践的教育を提供。 - 年間約1,500～2,000万ドル規模の予算で実施。
	学	スマート農業関連の有力な研究・教育拠点		カリフォルニア大学デービス校	■ 将来の農業研究者や技術者の育成と産業界との課題解決型連携強化：「農業研究センターARTC」 - USDA農業研究局（ARS）は、カリフォルニア大学（UC）と連携し、農業研究センターARTCを設立。 - 共同研究を推進するとともに、研究機関、政府機関、アグリテック企業における人材採用のパイプラインを整備 - 作物病理学・遠隔センシング・農業用水システムなどを統合した7,600万ドル規模の研究拠点である。 - 学生はインターンシップや共同研究を通じて実務経験を積み、将来の農業研究者や技術者の育成と、産業界との課題解決型連携を強化することが狙いとされている。

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

② 国内外のスマート農業技術の開発・普及に向けた周辺環境の整備状況｜米国｜サマリー

以下のように、米国の特徴的な環境整備方針の整理を想定している(3/3)

米国｜特徴的な環境整備方針の整理｜モノ、情報

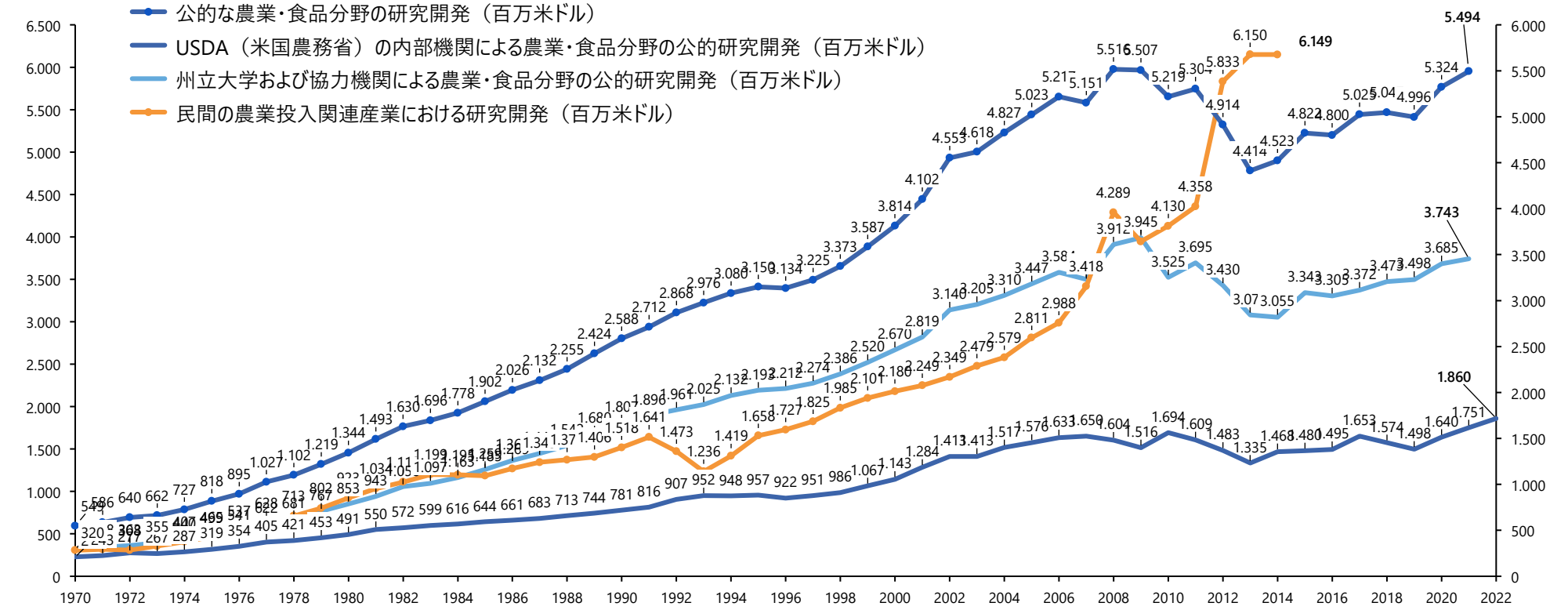
調査の観点		調査項目	サマリー		
			国	取組主体	事例
モノ	官・学	スマート農業関連のサービス事業者の活用推進施策	米国	USDA NIFA、コーネル大学、パデュー大学、コネチカット大学、テネシー大学、他	■ USDAや各大学による「教育機関や農業者向けにスマート農業の研修や導入支援、職業訓練」を提供 - 米国の政府機関や大学では、スマート農業技術の普及に向け、農家や若手人材に対してIoT・GPS・ドローンなどの操作研修や実地講座を通じた人材育成を積極的に進めている。 - USDAや各大学が教育機関や農業者向けにIoT・AI・ドローン・GPSなどの研修や導入支援、職業訓練を実施している。特にCornell、Purdue、UConn、テネシー大学などは、気候スマート農業や精密農業ツールの開発・教育・普及に取り組んでおり、若手や小規模農業者、青少年への支援にも重点を置いている。
	産	スマート農業関連のサービス事業者のサービス事例		National FFA Organization、Aquiline Drones、Better Food Ventures、他	■ 民間企業による「農業従事者のデジタルスキル向上を支援する人材育成や教育」を支援 - 米国のNPOや民間企業では、スマート農業に対応した人材育成や教育支援を行っており、農機やドローンの操作訓練、技術研修、起業支援などを通じて若手農業者や従事者のデジタルスキル向上を支援。 - National FFAは、若年層向けに農業機械やSTEAM教育を提供し、Aquiline Dronesは農業ドローンの運用・IT教育を実施。Better Food VenturesなどはAgTech分野の起業家支援や人材育成に注力しており、其々が教育・技術・起業支援に特化したサポートを展開。
情報	産	スマート農業関連の知的財産の保護制度		–	■ 米国はアグリテック分野において知的財産で「国際的にトップクラス」の地位を確立 - 米国は国際特許ファミリー件数で北米最大の出願国であり、センサー・ロボット・バイオ・ソフトウェアなど幅広い分野に特許が集中している。 - 主な出願主体はJohn DeereやAlphabet、モンデリーズなどの大手企業で、出願は土壌管理・病害虫管理・精密農業技術に特に多く、全体として成長は鈍化傾向にあるがFoodTech関連の動きも活発である。
	官・民	スマート農業関連の標準化動向		民間（John Deere、Trimble、AGCOなど）、業界団体（ASABE、AgGateway）、政府機関（USDA、NIST）	■米国では「業界主導型の国際的連携と官民協調による実装支援の両軸で進展」 - 米国ではASABEやAgGatewayなど業界団体を中心に、USDAやNISTの支援のもとスマート農業機械やデータの相互運用性を確保する標準化が進められており、国際整合性を重視しつつも中小農家への普及やメーカー間の互換性確保が今後の課題となっている

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国の農業・食品分野の研究開発費(R&D)は、官民学共に増加傾向にある。USDA等の公的資金が長らく主導的な役割を果たしていたが、近年は民間資金が急拡大し、米国の商業化を加速させている

- 公的研究開発資金の減少の背景には、連邦政府の予算配分の変化やUSDA内部研究機関の再編・縮小、更に州立大学や協力機関における財政制約が影響。
- 民間による研究投資の増加は、アグリビジネスの高度化やESG重視の潮流、スタートアップの台頭、そして官民連携の進展により、企業が農業・食品分野の技術革新に積極的に取り組むようになったことが背景にある。

米国の農業・食品分野の研究開発資金額（1970年～2022年）



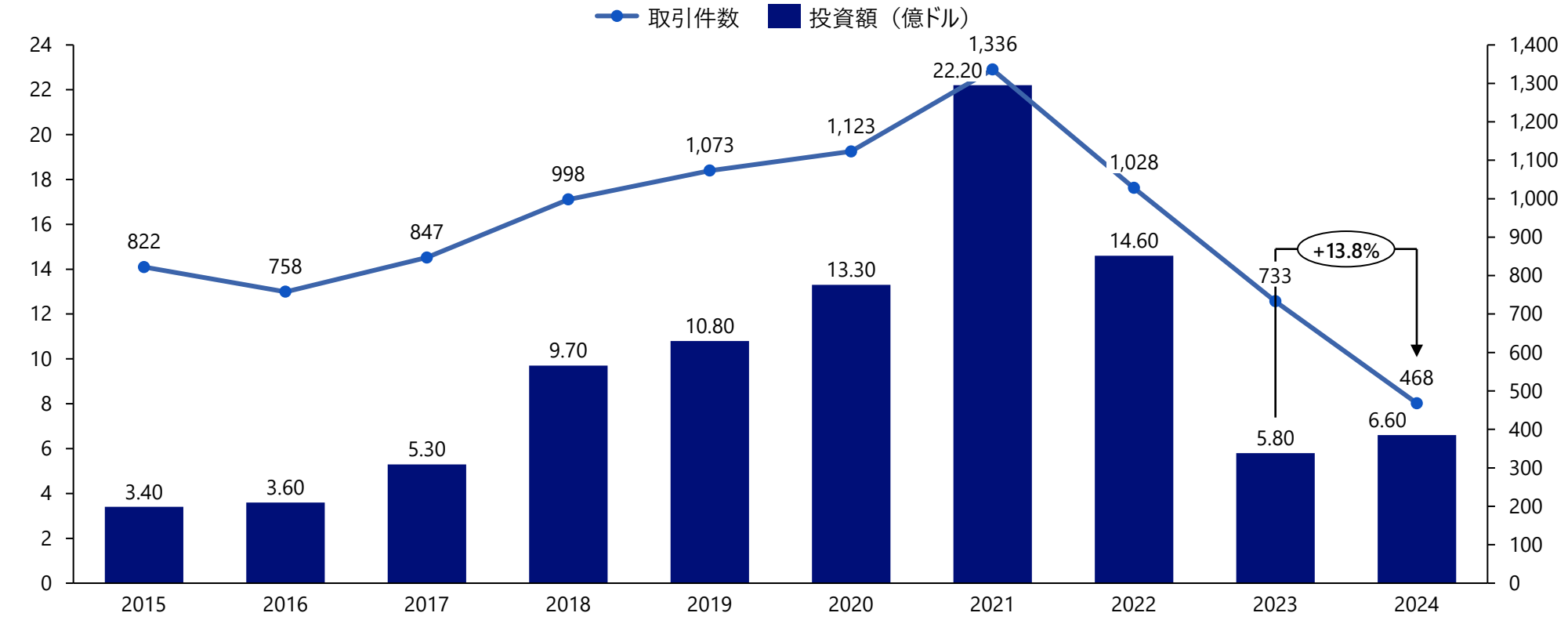
注）民間の農業分野における研究開発支出の総額は、食品・飲料・たばこ製造業および7つの農業投入関連産業を対象に推計されている。農業投入関連産業には、1) 作物の育種と遺伝的改良、2) 作物保護用化学薬品、3) 合成肥料、4) 農業機械、5) 動物の健康、6) 動物の育種、7) 動物の栄養が含まれる。これらの民間農業投入関連産業における研究は、最終的に民間農業研究開発の総額に集計される。
出所）USDA経済調査局（ERS）「米国における農業・食品研究開発支出 - 文書」（2025）、データは米国科学財団、USDAの研究・教育・経済情報システム（REEIS）、USDAの現行研究インベントリシステム（CRIS）、および民間セクターの各種データソースより作成。

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国における農業・食品分野スタートアップへの投資は、2021年に214億ドルとピークを迎えた後、2022年以降は減少傾向に転じたものの、2024年には前年比約14%増と持ち直しの動きが見られる

- 米国における農業・食品スタートアップ投資が2022年以降急減した背景には、金利上昇やマクロ経済不安によるVC市場全体の縮小に加え、2020～2021年の過熱バリュエーションの修正、ハードウェア・ディープテック分野における収益化の難しさ、メガディールの減少などが重なったことが挙げられる。
- 2024年には前年比＋14%と増加に転じ、回復の兆しが見られる。世界のアグリフードテック投資の約4割を占める米国市場における前向きな動きであり、とりわけファームロボティクス、機械化・農業機器、ファームマネジメントソフトウェア／センシングなど、現場実装や生産性向上に直結する分野で回復が先行している。

米国の農業・食品分野のスタートアップへの取引件数と投資額



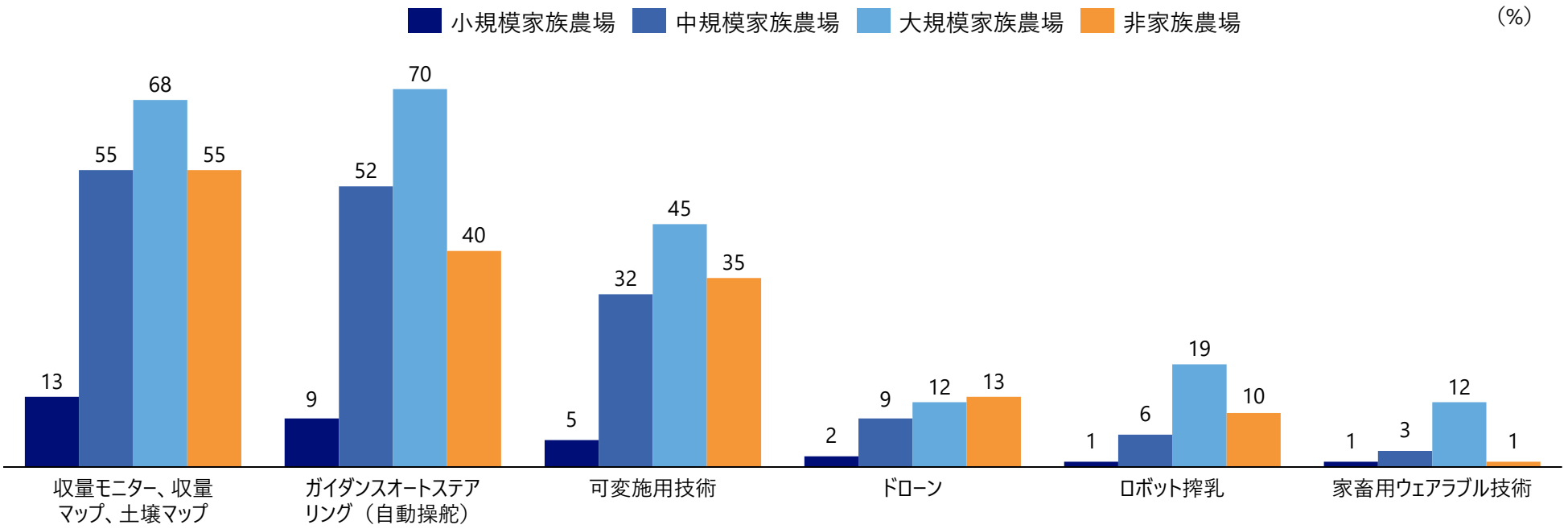
出所AgFunder “Global AgriFoodTech Investment Report 2025”（US agrifoodtech funding / deal count）、McKinsey/BCG/Deloitte等の関連レポート等の公開情報より作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国では、大規模家族農場での導入率が全般的に高く、特に「収量モニター・収量マップ・土壌マップ」「ガイダンス／オートステアリング」「可変施用技術」の主要3技術が中核になる

- 2023年時点における米国の精密農業技術の採用状況を農場規模別では、大規模家族農場と非家族農場での導入率が全般的に高く、特に「収量モニター・収量マップ・土壌マップ」「ガイダンス／オートステアリング」「可変施用技術」の主要3技術が中核である一方、「ドローン」「ロボット搾乳」「家畜用ウェアラブル技術」は導入が限定的で、小規模家族農場ではいずれの技術も採用が低水準に留まっている。
- 精密農業技術の導入は、資本力・人材・管理能力を備えた大規模・非家族農場で進む一方、初期費用の高さや操作の複雑さ、支援制度の不足により、小規模家族農場では導入が難しい状況にある。

精密農業手法の導入割合（農場規模別、2023）



注）家族農場は、総現金農業収入（GCFI）が35万ドル未満の農場を指す。中規模家族農場は、GCFIが35万ドル以上99万9,999ドル以下の農場。大規模家族農場は、GCFIが100万ドル以上の農場を指す。非家族農場は、事業の過半数（50%）をいずれの経営者およびその親族も所有していない農場を指す。
出所）USDA経済調査局（ERS）「精密農業の利用は農場の規模が大きくなるほど増加し、技術によって大きく異なる」（2024）、USDA農業統計局「米国の農場と牧場 概観：2024年版」（2024）、ERS 2023年農業資源管理調査（ARMS）データ、米国農務省農業研究総局（USDA ARS）「精密農業の利点と進化」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国では、クラウドファンディングや民間財団等が、研究開発支援、スタートアップへの実用化支援、普及段階の現地展開支援など、多様な助成・投資プログラムを展開しアグリテックの開発・普及を支える

米国の企業・民間団体によるスマート農業関連の補助金/助成金プログラム

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	ビル・アンド・メリンダ・ゲイツ財団（BMGF）	小規模農家の生産性向上・収入改善・気候強靭化	アフリカ・南アジア地域の農家／研究機関／NGO等	BMGF本体、IFAD, IDRC, Grand Challenges等	中長期（数年～10年）、総額数十億ドル規模	2022年のCOP27における14億ドルの拠出表明により、気候適応への大きな転換が進んでいる。
	食料と農業研究財団（FFAR）	主要な農業課題に取り組み、生産性を向上させ、持続可能な取り組みを推進する大胆かつ革新的な研究を支援する。	学術研究者や研究機関、初期段階のスタートアップや技術開発者、応用研究プロジェクトで協働する産業パートナーが対象となる。	食料と農業研究財団（FFAR）	スマート農業のR&D向け競争的助成金。2014年以降の資金は7億7,500万ドル。	作物の病害検知、収量予測、資源最適化におけるAIや機械学習の応用への資金拠出が増加。
実用化段階（実証・商用化支援）	THRIVE	メンタリング、投資、マーケットアクセスを通じてスタートアップの成長を支援。	プレシードおよびアーリーシード段階のアグリテックスタートアップ	SVG Ventures	グローバル・イノベーション・チャレンジを通じ、プレシード／シード段階の企業に1社最大100万ドルを投資。累計5,000万ドル以上を提供し、アクセラレーションを実施	2025年に向け「グローバル・インパクト・チャレンジ」を拡大。世界中から高インパクトのスタートアップを発掘し、投資・育成を強化
	AgFunder	世界中のアグリフード分野への投資に特化し、3億ドル超の資産を運用するベンチャーキャピタル。	初期～シリーズA段階のスタートアップ企業	AgFunder	GROW Impact Fundは、Seed～Series Aのスタートアップ約60社に投資することを目標とし、3年間で資金を投入し、10年間で全体ファンドを回収・運営する。	深層技術（ロボティクス、ドローン、人工知能）に焦点を当てる。
	The Yield Lab USA	スマート農業技術を開発する初期段階のアグテックスタートアップに対して、資金提供、メンタリング、パートナーシップの機会を提供する。	精密農業、IoT、AI、ロボティクス、データ分析に注力するアグテック分野の初期段階のスタートアップ	The Yield Lab	初期投資額最大1.5百万ドル	大手農業企業との提携を拡大し、パイロットテストを実施。持続可能性と気候技術統合に重点を置きつつも、技術への強い注力は継続。
普及段階（大規模導入支援）	ダノン エコシステム (Danone Ecosystem)	小規模農家の生計向上を目的とした基金や協会を含み、スタートアップへの投資を行うコーポレートベンチャー部門も有する。	ダノンのサプライチェーンに属する農家および協同組合。アグテックのスタートアップ企業および技術プロバイダー。	Danone S.A	パイロットプロジェクトの資金提供（最大25万ドル）。パートナーシップ資金（最大500万ドル）。	エコシステムファンドは、社会的課題に焦点を当て、社会・環境・健康に影響を与えるプロジェクトに投資する。

出所）ゲイツ財団「農業開発」（2025）、食料と農業研究財団（FFAR）「 FFARは米国の農家の利益に役立つ」（2025）、THRIVE by SVG Ventures、GROW「 AgFunder GROW インパクト・アクセラレーター」、Cultivation Capital「農業・食品技術」、The Yield Lab、Danone North America、AVPN「ダノン・エコシステム」

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ダノンは、農家やパートナーと協力し、自社の乳製品に使用する生乳の生産における農業由来のメタン排出量を2030年までに30%削減することを目指し、農場での取り組みを拡大する方針を掲げている

プログラム名	ダノンの2030年メタン削減計画：「Danone's 2030 methane reduction agenda」

概要

組織名	ダノン エコシステム（Danone Ecosystem）
対象者	小規模酪農家
機関	米国農務省の支援を受けて
支援内容	● **アウトリーチ：**Sustainable Environmental Consultantsと連携し、農家の参加を促進するために農場の持続可能性評価や改善計画を提供。投資や支援の対象となる農家を特定 ● **展開：**農業由来のメタン排出削減を目的に、ふん尿処理設備やバイオダイジェスター等の導入を支援し、小規模農家の持続可能なふん尿管理を推進。
対象	• 群管理と飼料管理：Farming for Generationsプログラムの一環として、ダノンはNeogenと連携し、データを活用して繁殖計画を立てられるデジタルツール「Dairy Dashboard」を農場に導入している。 • ふん尿管理プロジェクト：ダノンは、ふん尿からの排出削減を目的に、Sistema.bioのバイオダイジェスターを小規模酪農場に展開している。

資金の調達先

自社資金

■ ダノンは「ダノン・エコシステム基金」を通じて、小規模農家の生計改善と持続可能な農業実践を目的に自社資金を投入し、農地管理・ふん尿処理・水資源管理に関するプロジェクトを推進している。

公共資金へのアクセス支援

■ 農家がUSDAのEQIPプログラムを利用できるよう支援しているが、申請の負担や取引コストが高く、一部農家では利用が進みにくい状況にある

官民パートナーシップによる公共資金の活用

■ 2020年、ダノンはNGOであるNational Fish and Wildlife Foundationや政府機関のNatural Resources Conservation Serviceとコンソーシアムを結成し、ふん尿管理や土壌健全性技術の実証プログラムを開始した。ダノンは300万ドルを拠出し、政府が同額の公的資金を拠出した。

■ Climate Smart Commoditiesイニシアティブの一環として、ダノンのパートナーシップはUSDAから7,000万ドルの助成を受け、液体・固体分離装置などのふん尿管理機器への投資支援を行っている。

出所）AgFunderNewsletter（AFN）「ダノン副社長、酪農におけるメタン削減について：「農家に対してこれを強制することはできない。彼らの現状に合わせなければならない」」（2024）、ダノン「社会革新基金」、保全金融ネットワーク「新たな資本の創出：再生可能な農業の未来に向けた民間資金の理解」（2024）、ダノン「ダノン乳業メタン対策計画」（2025）「ダノンのメタン野心」（2023）、Sistema.bio「Sistema.bio、ダノンと覚書を締結し酪農場向けに6,500基のバイオガス消化槽を導入へ」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ダノンはパートナーのSistema.bioと協力し、小規模酪農場に6,500台の革新的なバイオダイジェスター技術を導入し、デジタルソリューションを活用してメタン排出量を定量化している

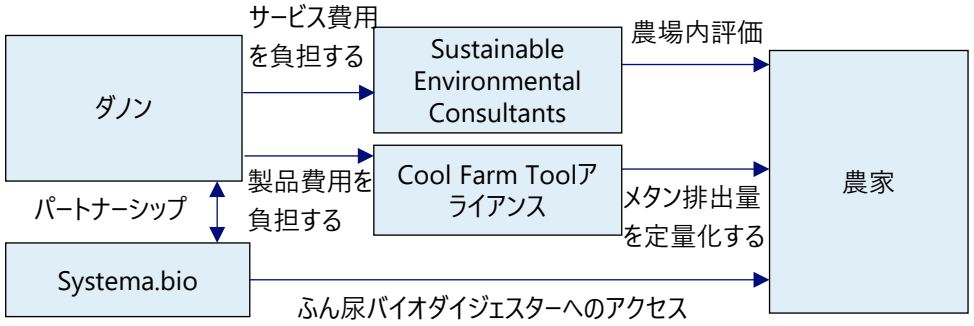
プログラム名	ダノンの2030年メタン削減計画：「Danone's 2030 methane reduction agenda」

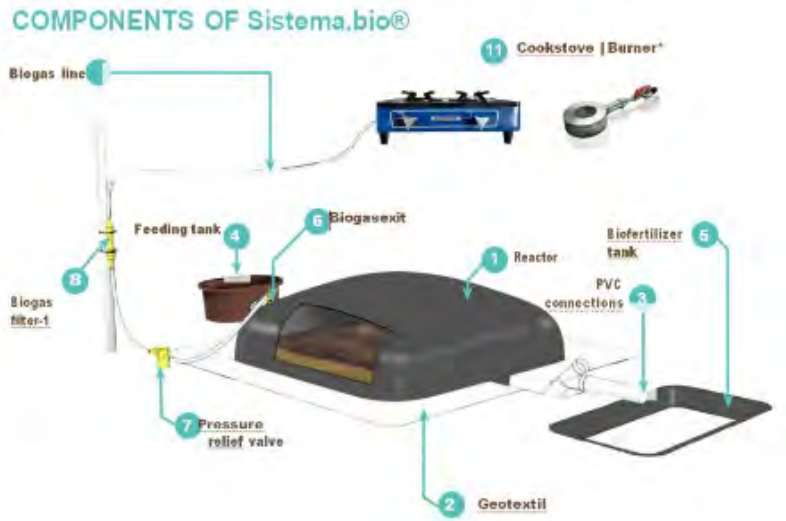
事例）農家におけるバイオダイジェスターの導入

スマートアグリソリューション	● **製品**：このふん尿バイオダイジェスターは、液体・固体分離技術を活用してメタン排出を削減する。*Cool Farm Tool* はオンラインのカーボンフットプリント計算ツール。 ● **課題**：液体・固体分離設備や堆肥化施設の初期導入コストが非常に大きく、実施にあたり大きな課題となっている。

支援の仕組み

- ダノンは、農場でのふん尿管理の評価を行うためにSustainable Environmental Consultantsを起用し、自社の生乳サプライチェーンにおけるメタン排出量を測定するためにCool Farm Toolを活用している。







出所）AgFunderNewsletter（AFN）「ダノン副社長、酪農におけるメタン削減について：「農家に対してこれを強制することはできない。彼らの現状に合わせなければならない」」（2024）、ダノン「社会革新基金」、保全金融ネットワーク「新たな資本の創出：再生可能な農業の未来に向けた民間資金の理解」（2024）、ダノン「ダノン乳業メタン対策計画」（2025）「ダノンのメタン野心」（2023）、Sistema.bio「Sistema.bio、ダノンと覚書を締結し酪農場向けに6,500基のバイオガス消化槽を導入へ」（2025）
写真）BigHaat「Sistema.bio発電システム」- https://www.bighaat.com/products/sistema、The Cool Farm「Cool Farm Toolについて」https://coolfarm.org/the-tool/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国では近年、開発から実用化、普及に至る各段階でスマート農業関連の補助・助成策が強化されている。特に気候変動対策や持続可能性の文脈で、精密農業技術やデジタル農業への支援が拡充

米国政府によるスマート農業関連の補助金/助成金動向

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	農業・食品研究イニシアティブ（AFRI）	スマート農業技術含む競争的研究助成。気候スマート農業も重点領域。	大学、公的研究機関等	USDA（NIFA）	競争的研究助成。典型的に数十万～数百万ドル/年を複数年支給	予算拡充傾向（2022年度は4.5億ドル超の配分）
	SBIR（中小企業技術革新研究）– 農業分野	アグリテック含む小企業の技術開発を助成。	ベンチャー企業（米企業）	USDA（NIFA）	フェーズI：20万ドル前後（6～12か月）、フェーズII：60万ドル前後（最大2年）	年次公募。精密農業関連テーマを継続設定。
	NSF/USDA AI研究所プログラム	AIやIoTを活用した次世代農業技術の開発拠点創出	大学コンソーシアム	NSF＋USDA協調	1拠点あたり2000万ドル/5年	2021年に農業AI拠点を11箇所新規採択
実用化段階（実証・商用化支援）	気候スマート農産物パートナーシップ	気候変動型のスマート農業技術実証（141件採択）	農業団体、企業、大学など	USDA	総額31億ドル補助（1～5年のパイロット）	2022年新設（気候対策予算から創設）
	コンベンション・イノベーション助成（CIG）	農場レベル実証で新技術の実用性検証	非営利団体、大学、企業	USDA（NRCS）	1件当り~数十万ドル: 2023年は31件/計4000万ドル	近年は気候スマート技術に重点
	地域保全パートナーシップ・プログラム（RCPP）	公民連携で地域展開する大規模実証	NGO、自治体、企業連合など	USDA（NRCS）	案件毎に数百万～数千万ドル拠出	2023年は養分管理2件に1900万ドル
	Farm of the Future 実証拠点	スマート農業の実証試験拠点を整備	大学（実証農場）	USDA（NIFA）	競争的助成（例: 2021年390万ドルをIL大学）	2020年度農業法に基づき試行
普及段階（大規模導入支援）	環境品質インセンティブ計画（EQIP）	環境保全型営農（精密施肥・灌漑等）	農家など	USDA（NRCS）	導入費用の約50%補助（実施契約ベース）	IRA法の施行に伴い、予算8.45億ドル追加
	農業環境支援プログラム（CSP）	精密農業手法の継続実践	農家など	USDA（NRCS）	実績に応じ年額支払（5年契約）	IRA法の施行に伴い、予算3.25億ドル追加
	農業機械購入ローン & 保証	精密農機・設備の購入資金	農家など	USDA（FSA）	低利融資（据置期間付）・政府保証	2022年より気候スマート設備を重点融資
	設備投資税制（179控除 等）	スマート農業機器含む設備投資	農家など	連邦税制措置	減価償却の即時控除上限拡大など	2023年も控除限度額引上げ継続
	技術普及・エクステンション活動	スマート農業研修・現地実証展示	農家など	州協同組合など	連邦補助金により講習やフィールド実演開催	デジタル技術専門の普及員育成を強化

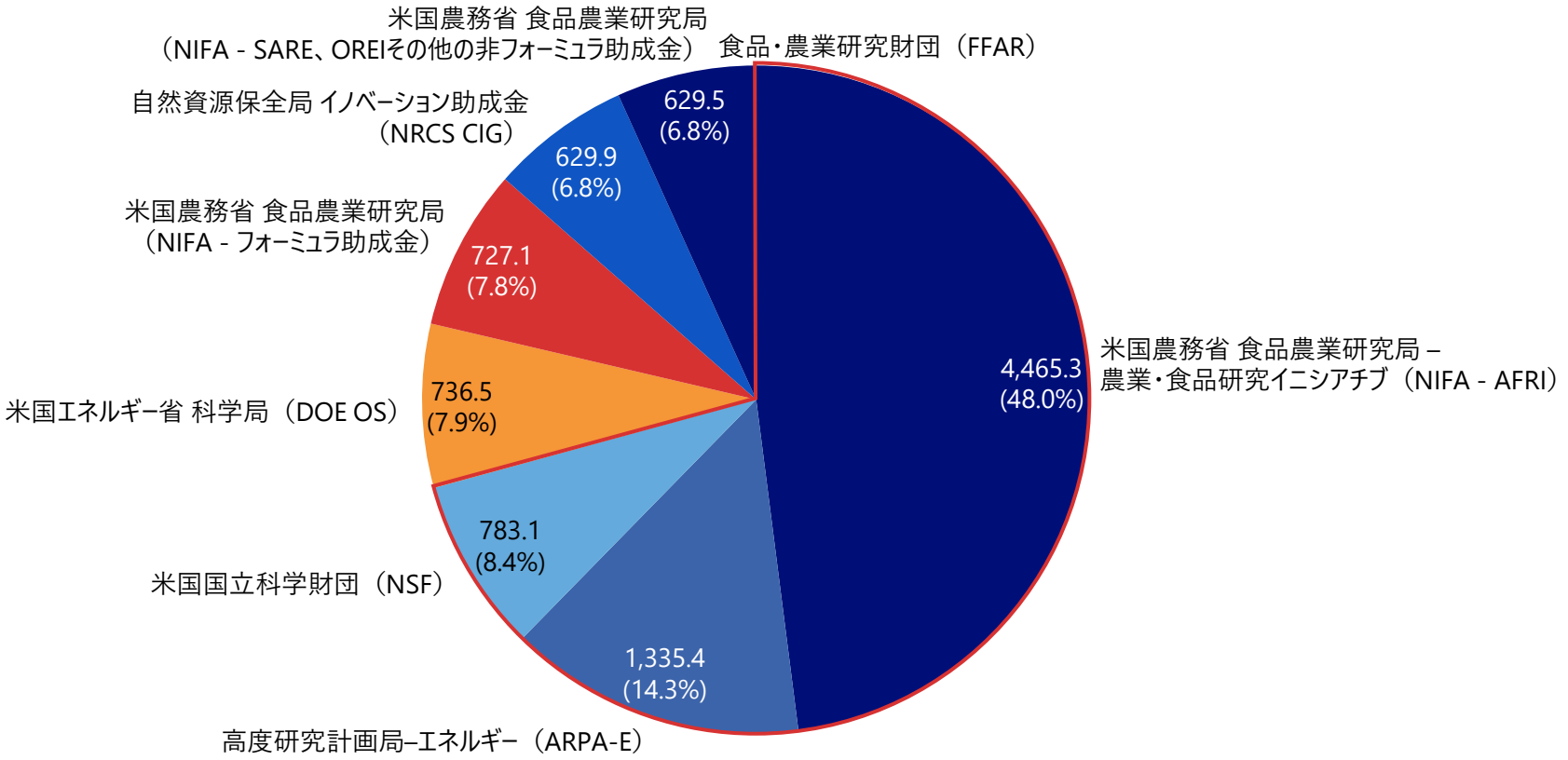
出所）U.S. Government Accountability Office（GAO）「精密農業：技術導入と利用における利点と課題」（2024）、農業・食品研究イニシアティブ（AFRI）、USA-National Institute of Food and Agriculture（USDA-NIFA）、Institute for Agricultural & Trade Policy（IATP）、USDA Natural Resources Conservation Services（NRCS）「インフレ抑制法（IRA）」「地域保全パートナーシップ・プログラム（RCPP）」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

精密農業プロジェクトへの資金はAFRIが、全体の約半分を占めており、ARPA-EやNSFなどがこれに続く形で、資金は主に米国農務省（USDA）に強く集中している

- 米国の精密農業プロジェクト資金の最大の提供元は、米国農務省のAFRI（農業・食品研究イニシアティブ）で全体の48％（約4.8億ドル）を占める。
- 次いで、ARPA-E（14.3％）、NSF（8.4％）、DOE OS（7.9％）が続き、NIFAフォーミュラ補助金（7.8％）と続く。
- 精密農業への研究資金は、AFRIを中心としたUSDAに大きく依存している。

各公的プログラムにおける精密農業プロジェクトへの年間資金額（2017年～2024年、百万米ドル）



注記：NIFAのフォーミュラプログラムについては2017～2021年、CIGプログラムについては2017～2022年の平均額を使用（データ入手可能性の制約による）。NIFAプログラムには支出額を使用。USDA ARSについては推計値が入手不可。

出所）The Breakthrough Institute「気候変動否定の名のもとに農業研究を封殺する」（2025）

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

NIFA–AFRIは、2018年農業法（Farm Bill）に基づく支援を受け、同法で特定された重点分野における研究・教育・普及活動を推進しており、2024年には4億4,520万ドルが割り当てられている

政策措置の名称	2018年農業法：「2018 Farm Bill」

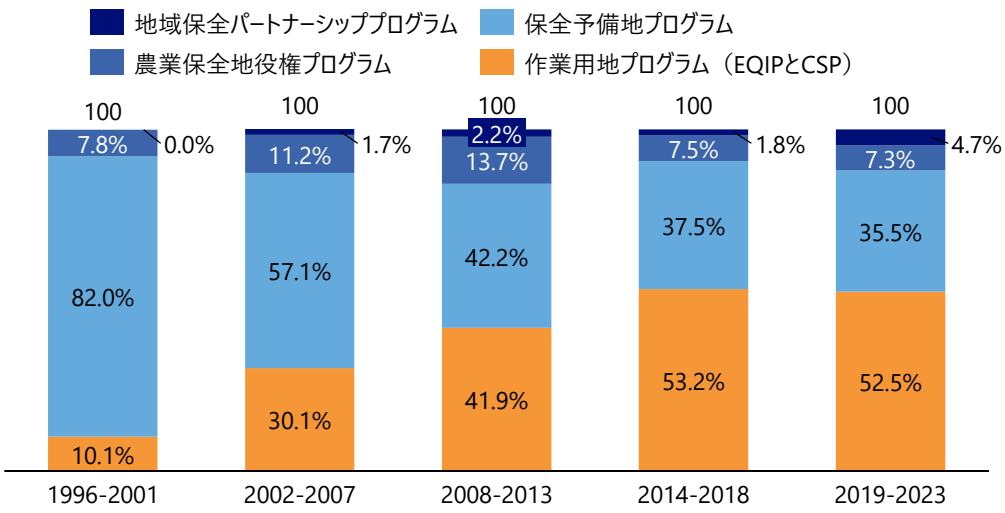
政策の概要

組織名	農業・食品研究イニシアティブ（AFRI）
対象者	連邦機関、国立研究所、私立企業、非営利団体なども応募可能
設立	2008年に設立され、2018年に再認可された
支援内容	● **研究開発**：基礎研究、応用研究、教育、普及活動を対象に、競争的資金を提供する。 ● **展開**：研究成果の普及や技術移転、教育プログラムの実施、地域農業の能力強化を推進する。
対象	農業法（Farm Bill）の6つの重点分野： • 植物の健康・生産および植物製品 • 動物の健康・生産および動物製品 • 食品安全、栄養、健康 • バイオエネルギー、天然資源、環境 • **農業システムと技術** • 農業経済および農村地域 *農業法は、農業の課題に対応するための先端技術の開発を支援している。作物と家畜の両方を含む農業システムには、労働、マーケティング、財務、天然資源、遺伝資源、機械設備などの課題が伴う。

資金援助の額と規模

- AFRIは農業法（Farm Bill）により年間最大7億ドルまでの支出が承認されているが、実際の歳出額は年度歳出法で決定され、2024年度は約4億4,520万ドルが計上されている。
- スマート農業への公的投資は依然として農業法下の保全プログラムに組み込まれており、支出総額は維持・増加傾向にある。
- 近年は、地役権プログラムから作業用地プログラム（EQIP・CSP等）への重点移行が進み、スマート農業や気候変動対策技術の導入を支援する傾向が強化

2018年および過去の農業法における主要プログラム別の保全支出の割合



出所）米国農務省（USDA）国立農業研究サービス（NIFA）、経済研究局（ERS）による予算政策分析局（Office of Budget and Policy Analysis）の1996年から2017年までのデータ分析および議会予算局（Congressional Budget Office）の2018年から2023年までの推計、NIFA「農業・食品研究イニシアチブ（AFRI）」「AFRI農業法案の優先事項」（2024）、ERS「2018年及び過去の農業法における主要プログラム及び前身プログラムの保全支出割合」（2019）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

インフレ抑制法(IRA)の農業分野では、保全型・気候スマート農業の普及を目的に2023～2027の5年間で195億ドルを拠出しており、一部プログラムはスマート農業技術・ソリューションの推進を目的としている

- IRAは、2022年8月に成立した米国の包括的な経済・気候・税制改革法で、NRCSの保全プログラムを通じて追加の資金を提供し、気候スマート農業の実践の普及を加速させている。
- この資金は、最新の機器、IoTモニタリング、デジタル記録管理を必要とする取り組みを対象としている。保全プログラムへの参加は任意であり、インセンティブに基づき、気候変動緩和活動を支援することを目的としている。

インフレ抑制法（IRA： Inflation Reduction Act）の主なプログラムと資金額

プログラム名	内容	資金額
環境品質インセンティブプログラム（EQIP）	生産者が土壌の健全性、水質、野生生物の生息環境を改善し、温室効果ガス排出を削減するための保全活動を導入できるよう、資金面および技術面で支援するプログラム。	• 2023～2027会計年度：84億5,000万ドル（うち2025会計年度は28億ドル） • 追加の農業法資金：8億6,000万ドル
地域保全パートナーシッププログラム（RCPP）	NRCS、州機関、非営利団体、その他の関係者との官民パートナーシップを推進し、重点的な保全プロジェクトを実施するプログラム。	• 2023～2027会計年度：49億5,000万ドル（うち2025会計年度は14億ドル） • 追加の農業法資金：2億5,000万ドル
保全管理プログラム（CSP）	包括的な保全計画や高度な気候スマート型の取り組みを通じて、生産者が既存の保全活動を維持・強化できるよう支援するプログラム。	• 2023～2027会計年度：32億5,000万ドル（うち2025会計年度は9億4,300万ドル） • 追加の農業法資金：6億ドル
農業保全イーゼメントプログラム（ACEP）	農地を保全し、湿地を回復するためのイーゼメント（権利設定）に資金を提供し、土壌の炭素貯蔵の改善や洪水緩和など、長期的な保全効果を維持することを目的としている。	• 2023～2027会計年度：14億ドル（うち2025会計年度は4億7,200万ドル） • 追加の農業法資金：4億5,000万ドル
保全技術支援（Conservation Technical Assistance）	生産者が現業地で気候スマートな保全システムを設計・導入できるよう、計画策定の支援、専門知識、研修を提供するプログラム。	• 2023～2027会計年度：10億ドル
炭素隔離および温室効果ガス削減の定量化	温室効果ガス削減や炭素隔離の成果を測定・監視・報告・検証するための手法、ツール、データの開発・改良に資金を提供する。	• 2023～2027会計年度：3億ドル

出所）USDA Natural Resources Conservation Services（NRCS）「バイデン・ハリス政権、米国投資計画の一環として農地における気候変動対策型農業技術に最大77億ドルを拠出」（2024）、「インフレ抑制法（IRA）」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

環境品質インセンティブ計画(EQIP)では、農家に対し精密農業機器の導入費用を補助。土壌流出防止など環境メリットが認められると補助対象となり、費用の半額以上(50～90%上限)が支給される

政策措置の名称	環境品質インセンティブ計画（EQIP）

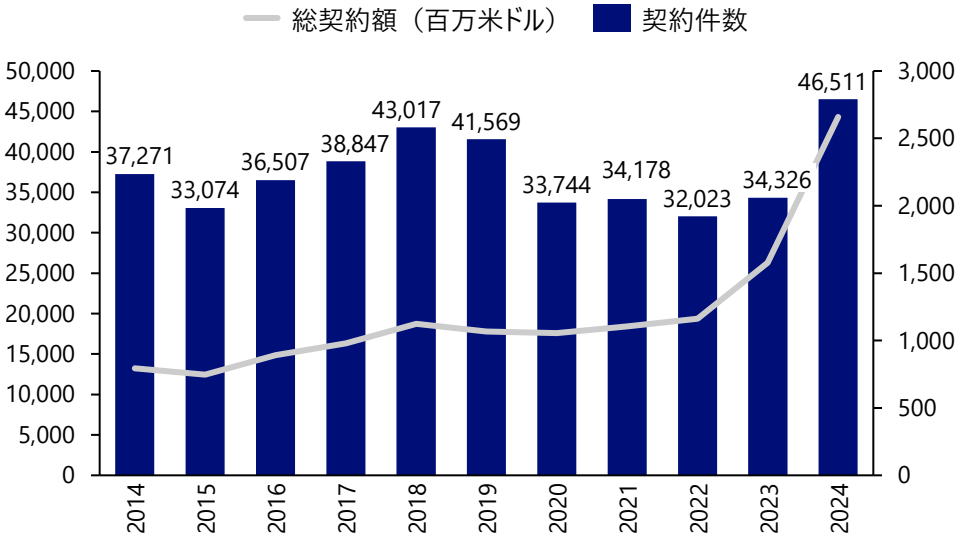
政策の概要

組織名	米国農務省 自然資源保全局（NRCS）
対象者	全米50州の農業生産者と森林所有者
設立	2009年以降、年間ベースで実施
支援内容	● 研究開発・初期段階の研究課題やプロトタイプ作成を支援する保全助成制度 ● 土壌保全、水質改善、気候変動対策、スマート農業技術導入などの環境保全型の営農改善を対象 ● 「EQIP（環境品質インセンティブプログラム）」を通じて費用の50～75%を補助（特定条件下では最大90%）
支援対象技術	一般技術カテゴリー（NRCSが定める標準保全メニュー） • 「ハイトンネル・システム（High Tunnel System：簡易温室）導入支援」 • 「重要防止植栽（Critical Area Planting）」 • 「分水嶺・草地水路造成（Diversion / Grassed Waterway）」 • マルチング（Mulching）などの保全技術支援
プログラム例	テーマ別プログラム（NRCSの分野別支援プログラム） • 「オーガニック・イニシアティブ（Organic Initiative）」：IoT推肥モニター、デジタルフィールド記録管理ツール • 「大気質イニシアティブ（Air Quality Initiative）」：ダストセンサー、排出モデリング（温室効果ガス等の排出量を数値シミュレーション）、GPS耕作 • 「畜産保全イニシアティブ（Livestock Initiative）」：ドローン、GIS計画、流量センサー（灌漑や排水の流量を計測）、野生生物モニタリング • 「エネルギー・イニシアティブ（Energy Initiative）」：VFDポンプシステム（可変速ポンプによる省エネ給水制御）、省電力機器導入支援 • 「コロラド州特別気候プロジェクト（Colorado Climate Initiative）」：塩分センサー、灌漑スマート制御、遠隔自動制御システム

資金援助の額と規模

- 2022年のインフレ抑制法（IRA）ではこれら保全プログラムに追加180億ドルが充当され、2023～2026年度にかけてEQIP等の予算が大幅増額
- その結果、精密農業技術を含む気候スマート型の設備導入支援が強化され、各州でドローン、防除ロボット、センサー等への補助申請が増加

EQIPプログラムの総契約額（百万米ドル）および契約件数（2014～2024年）



※注） EQIPの金額は、土壌・水質保全等を含む環境保全全般の支出総額であり、その中にスマート農業や精密農業関連プロジェクトも一部含まれている

出所）USDA Natural Resources Conservation Services（NRCS）「環境品質インセンティブ計画（EQIP）」「保全革新助成金（CIG）」、Farmers.gov「NRCS財政支援プログラムデータ」、Institute for Agricultural & Trade Policy（IATP）「高価な versus コストパフォーマンスに優れた」（2024）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Monarch TractorのMK-Vは、高い初期費用、限られた農村部の充電インフラ、自律走行技術に対する農家のためらいから、採用の難しさに直面。本プログラムにより電気トラクターの費用50%以上を補助

政策措置の名称	環境品質インセンティブ計画（EQIP）

事例）Monarch Tractor自律走行電動トラクターの採用

スマートアグリソリューション

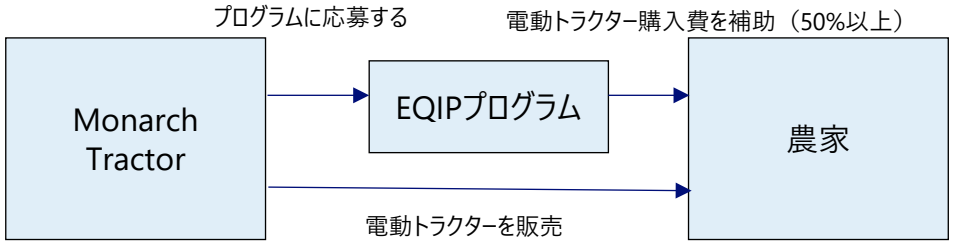
- **企業名：Monarch Tractor**
- **国：**米国
- **製品：**Monarchの主力製品であるMK-Vは、市場初の100％電動、有人・無人両対応のスマートトラクターである。
- **課題：** Monarch TractorのMK-Vは、高い初期費用、限られた農村部の充電インフラ、自律走行技術に対する農家のためらいから、採用の難しさに直面している。

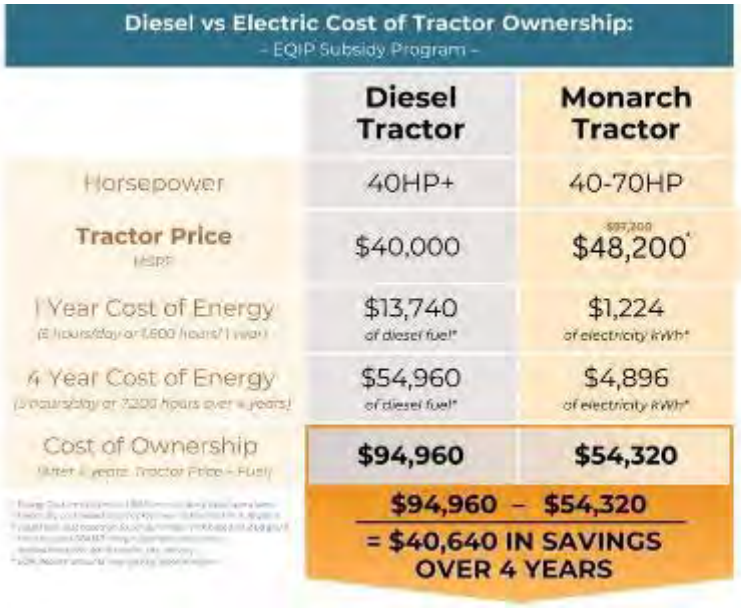




政策メカニズム（補助金と調達の包括化）

- EQIPプログラムは、農業生産者が電動トラクターを含むスマート農業機器を導入する際に、その購入費用の50%以上を補助する制度である。
- ディーゼル機から電動機への転換を促進することを目的とし、補助金を通じて農家の負担軽減と調達支援を一体的に行う仕組みとなっている





図：EQIP補助活用時におけるディーゼル機と電動トラクターの4年間所有コスト比較
EQIP補助を活用することで、電動トラクターは長期的にディーゼル機より低コストとなる可能性が示唆される

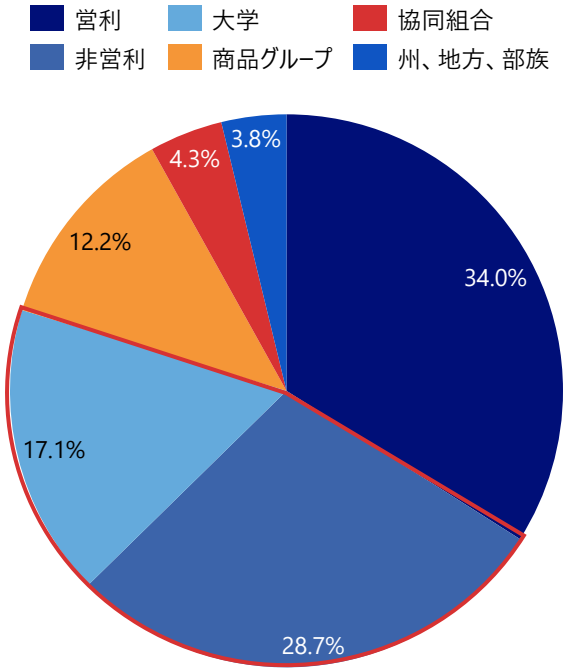
出所）Monarch Tractor「保全農業：EQIPプログラムとは何か？農家にどのような利益をもたらすのか？」（2024）、Monarch Tractor「EQIP：環境品質奨励プログラム」
写真） Monarch Tractor - https://www.monarchtractor.com/blog/conservation-agriculture-eqip-program-how-can-it-benefit-farmers 、https://www.monarchtractor.com/eqip-subsidy-program

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

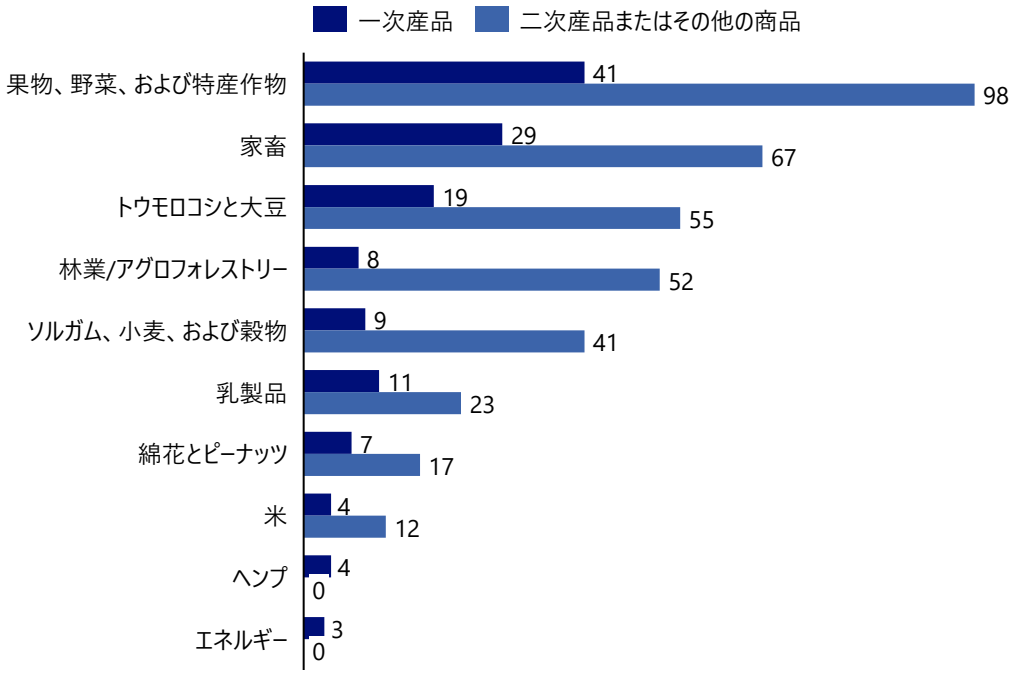
気候スマート農産物パートナーシップ（PCSC）プログラムにおいて、大学・高等教育機関や非営利団体等が、気候スマート農産物を開発するための連邦資金プログラムの最大の受益者となっている

- 気候スマート農産物パートナーシップ（PCSC: Partnerships for Climate-Smart Commodities）は、米国農務省（USDA）が主導する気候変動対策と農業の両立を目的とした大規模助成プログラムとして、2022年から本格的に展開されており、農業者・企業・自治体・大学・NGOなど多様な主体が参画している。
- USDAによると、締結された協定には276の非営利団体・業界団体、257の営利企業、98の大学や高等教育機関、77の州・地方・部族政府が含まれている。これらのパートナーは、取り組みを実践する生産者への直接的な技術支援、市場調査、その他プロジェクトに参加する農家の成功に必要な重要な支援を提供している。
- 幅広い農産物、特に果樹・野菜などの特産作物を対象に含めることで、気候変動への対応を組み込んだ農業実践と、その成果として生産される農産物の市場創出が、大規模畑作から小規模経営まで広がっている

気候スマート農産物パートナーシップ（PCSC）の主な資金提供先



気候スマート農産物パートナーシップ（PCSC）の主な対象品目



出所）National Sustainable Agriculture Coalition全国持続可能農業連合会（ NSAC）「気候変動対策パートナーシップが凍結されると農家が損をする」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

イリノイ大学が主導する「iCover」は、被覆作物のロボット播種の拡大を目的に499万9,999ドルを受給 PCSCプロジェクトの一つとして、リモートセンシング手法を用いて土壌の炭素隔離効果を測定している

プログラム名	Innovative Cover-crop Opportunity, Verification and Economy stimulating technology for underserved farmers using Robotics（iCOVER）「被覆作物のロボット植付け支援プログラム」

事例）ロボットを用いた被覆作物の植え付け

スマートアグリソリューション

- **リードパートナー：イリノイ大学**
- **その他のパートナー：**イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校、タスキーギ大学、Earth-Sense社、コルテバ、インディゴ・アグ
- **国：米国**
- **製品：**被覆作物のロボット播種は、ドローンと地上ロボットを活用して被覆作物の植付けを大規模に推進する取り組み。土壌中の炭素隔離を測定するため、高解像度のロボットベース土壌炭素センシング手法を用いている。

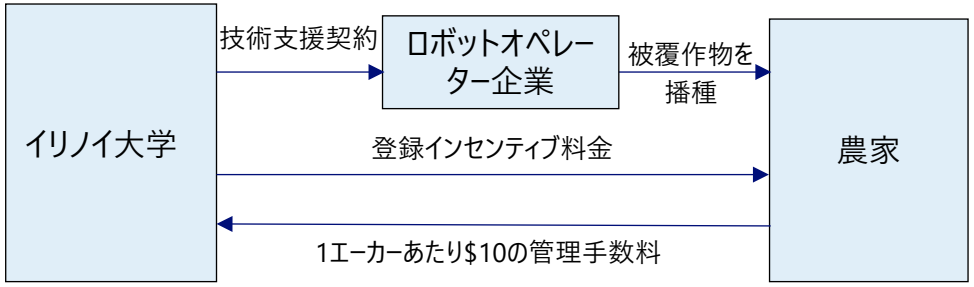






支援の仕組み

- 農家はプログラムに参加することで、作付けする被覆作物の種類や面積に応じ、過去の1エーカー当たり収入の10%に相当する奨励金を受け取ることができる。その一方で、ロボットによる播種作業の利用料として、1エーカー当たり10ドルを負担。



出所）米国農務省（USDA）「気候スマート農産物パートナーシップ（PCSC）プロジェクト概要」、イリノイ大豆協会（ISA）食品飲料業界ニュース「保全におけるロボットの役割」（2024）、イリノイ大学持続可能性・エネルギー・環境研究所（iSEE）「iCoverプロジェクト」、イリノイ持続可能農業パートナーシップ、イリノイ州農業局「2025年度 パートナーズ・フォー・コンサベーション／I-COVERプログラム」、EarthSense、
写真）イリノイ大学・シャンペーン校- https://ncsa.illinois.edu/a-fruitful-partnership/、https://siebelschool.illinois.edu/news/5m-usda-grant-funds-illinois-led-innovative-cover-cropping-project

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

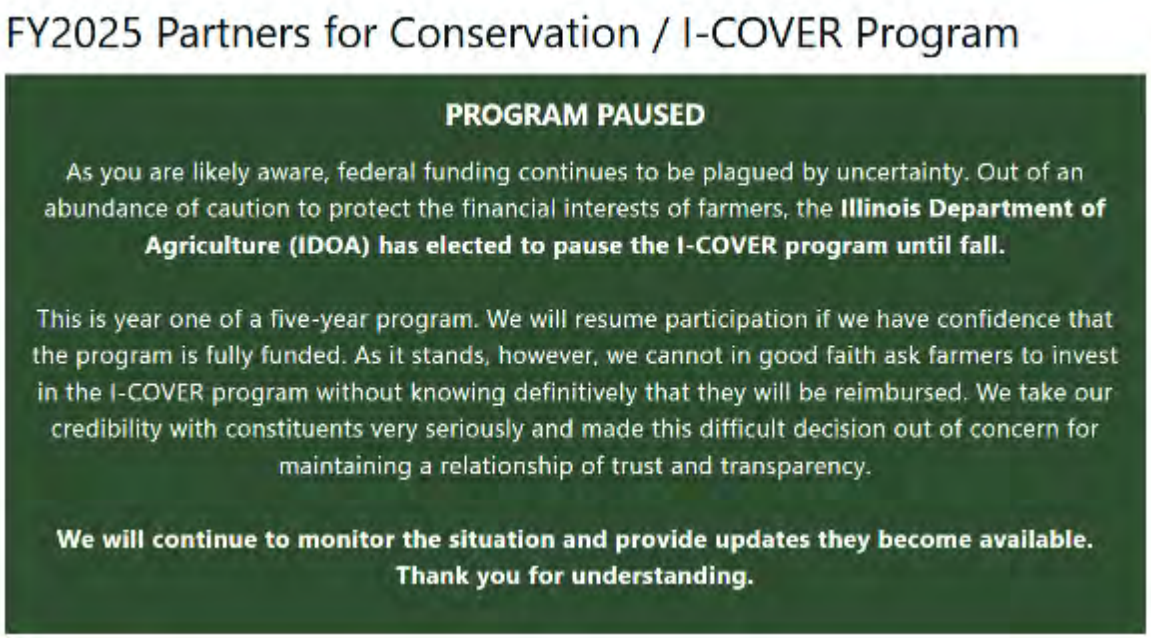
USDAが、バイデン政権下で創設されたPCSCの一部資金を見直し、農家への直接支援を優先する方針へ転換したことを示し、それを受けてイリノイ州農務省はiCOVERプログラムの一時停止（2025年秋まで）を発表した。資金の不確実性を理由に、農家の信頼を守る観点から慎重な対応が取られている

- 気候スマート農PCSCトナーシップ（PCSC）の大半のプロジェクトは、管理費が非常に高く、連邦資金の半分未満しか農家に直接届いていなかった。こうした状況を踏まえ、現トランプ政権の方針に沿う形で、バイデン政権下で開始されたPCSCは「生産者市場拡大（AMP）イニシアティブ」に改編された。
- AMPイニシアティブは、生産者への直接支援を重視する「ファーマーファースト」政策の3つの優先事項に基づいている。
  1. 連邦資金の最低65％を生産者に支給すること
  2. 補助金の受給者は2024年12月31日までに少なくとも1名の生産者を登録していること
  3. 補助金の受給者は2024年12月31日までに少なくとも1名の生産者に支払いを行っていること

USDAによるPCSCの改訂に関するお知らせ



iCoverの、これを受けてプログラムを一時停止する旨の発表



出所）米国農務省（USDA）「バイデン政権時代の気候変動対策基金を廃止し、既存の農家向け資金配分を再優先化」（2025）、米国農務省経済研究局、イリノイ州農業局「 2025年度 パートナーズ・フォー・コンサベーション／I-COVERプログラム」
写真）米国農務省（USDA） - usda.gov/about-usda/news/press-releases/2025/04/14/usda-cancels-biden-era-climate-slush-fund-reprioritizes-existing-funding-farmers
イリノイ州農業局（IDOA） - https://agr.illinois.gov/resources/landwater/i-cover.html

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国の大手民間企業は、自社のスマート農業ツールを効果的に活用するために必要なスキルを習得してもらうことを目的として、提携する大学を通じて農家や利用者に技術研修の機会を提供している

■ Bayer、Trimble、John Deere、AGCOなどの大手民間企業が、自社のスマート農業ツールを効果的に活用するため、リーダーシップ教育・オンライン訓練・機械操作実習などを通じて農業人材の育成を推進しており、各社数百万ドル規模の資金を投じた技術者養成プログラムを実施している。

米国の大手民間企業によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
生産者向けスマート農業導入支援	**Bayerの教育パートナーシップ（FFA・4-H連携）**	Bayer Crop Science	若年層農業人材への奨学金・リーダーシップ研修、コンペティション開催など	1954年以降に20万ドル、2019～2024年で6百万ドル規模
	Trimble AG ソフトウェア トレーニング（Trimble AG Software Training）	Trimble	精密農業ソフトウェア、GPS、データ解析に関するオンライン・現地トレーニングを提供。農家・技術者・販売店向け	無料または低コストのオンライン講座、認定資格・ワークショップ実施
スマート農業研究者、技術者支援	**John Deere テクニカル プログラム（John Deere Tech Program）**	John Deere	スマート農機・GPS制御機器の診断・修理を学ぶ技術研修プログラム。販売店連携の実習を含む	年間500万ドル規模、米国内多数の技術校で実施
	AGCO サービス技術者養成プログラム（AGCO Technical Training Program）	AGCO	農機ブランド「Fendt」「Massey Ferguson」等の技術者育成。2年間の専門教育と現場実習	AGCO社が500万ドルを拠出。提携大学・技術校で展開

出所）全米未来の農業者協会（全米FFA組織）「Bayerは農業の未来へ継続的に投資する」（2020）、Bayer「 FFAの生徒とアドバイザーの皆様、ようこそ！」、John Deere、パークランド・カレッジ「 AGCOコーポレーション サービス技術者養成プログラム」、Trimble「トレーニングとサポート」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国｜ヒト｜スマート農業関連の人材育成支援｜産

Bayerは、中高生を対象に、次世代の農業リーダーを育成・啓発することを目的とした青少年育成プログラム、米国未来の農家協会（FFA）、4-Hによる次世代農業人材育成支援プログラムを支援している

新規就プログラム 農者支援	Bayerの教育パートナーシップ：米国未来の農家協会（FFA）、4-Hによる次世代農業人材育成支援プログラム 「Bayer's Education Partnership with Future Farmers of America (FFA) and 4-H」

プログラムの概要

目的	次世代の農業技術人材の育成
支援内容	農業科学技術におけるカリキュラム開発、FFAおよび4-Hリーダーシッププログラムへの財政支援
対象者	米国各地のFFAと4-Hに所属する中学生と高校生

助成金の詳細

助成対象	• 中高生の農業教育を中心に、科学に基づく学習、地域クラブの活動、教育研修や教材提供を支援
助成金額と期間	Bayerは1954年以降、FFA助成金の支援として2,000万ドル以上を拠出してきた： • 監督付き農業体験（SAE）：FFA学生1人あたり1,000ドルの助成金 • サービス学習助成金：年間プログラムに対し最大3,000ドル、学期単位のプログラムに対し最大1,200ドル • サービスデー：単発のイベントに対し最大400ドル、州レベルのイベントに対し最大8,000ドル
要件	公認のFFAチャプター、4-Hクラブ、または教育機関であることが条件
主な支援分野	• 農業におけるSTEM教育 • 持続可能性と食料システムへの意識 • 若者のリーダーシップと地域社会参画 • 農業技術（アグリテック）とライフサイエンス分野の人材育成

参考）FFAにおける人材育成プログラム



実績	• 全米50州で600万人以上の若者が参加する大規模な人材育成基盤となっている。 • 特に、Bayerの「Grow AG Leaders」奨学金プログラムでは、2,000人超の学生に対して累計400万ドル以上を支給している。 • また、「Science Matters」プログラムは7万5,000人以上の若者に科学教育を提供し、ナショナルユースサイエンスデーでは毎年30万人を超える学生が参加している。

出所）Bayer「明日の農業リーダーへのインスピレーション」「 FFAの生徒とアドバイザーの皆様、ようこそ！」「未来の農家と農業リーダーへの扉を開く」、全米未来の農業者協会（全米FFA組織）「奉仕のための助成金」（2025）「Bayerは農業の未来へ継続的に投資する」（2020） 、Iowa Agribusiness「Bayer基金「2024年度農業リーダー育成奨学金プログラム」の応募受付開始」（2023）
写真）Bayer・ストーリーズ- https://www.bayer.com/en/us/ffa-week-student-projects

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

John Deereは、教育支援やJohn Deere販売店での実習機会、就職支援プログラムを提供し、販売店を長期的に支える地域人材の育成と確保に取り組んでいる

新規就プログラム 農者支援	「John Deere テクニカル プログラム」

プログラムの概要

目的	ジョン・ディアのディーラーネットワークにおける熟練メカニックの不足を補うため
支援内容	• 2年間の準学士課程の費用を全額負担 • スポンサー企業での6ヶ月間の有給インターンシップと、プログラム終了後の雇用
対象者	高校卒業資格または同等資格を有し、ジョン・ディアのディーラーからスポンサーシップを獲得した対象者

助成金の詳細

助成対象	販売店が支援するJohn Deereテックの学生
助成金額と期間	支援額は販売店によって異なる。2年間の学費補助は、学生1人あたり約45,208ドルと見積もられている。
要件	各地のJohn Deere販売店で実施される選考を通過すること
主な支援分野	• ディーゼルエンジンと排気後処理システム • パワートレイン部品 • 電気・油圧システム • 精密技術 • サービスアドバイザー™診断 • 暖房・空調 • John Deere製品専用トレーニング

参考）コーストライン・イクイップメントがスポンサーを務める学生



実績	• John Deereは、全米およびカナダの24の大学でプログラムを支援しており、2,000以上のJohn Deere販売店と連携して「John Deereテックプログラム」を提供している。 • John Deere販売店であるコーストライン・イクイップメントでは、毎年約4～10人の学生がこのプログラムの恩恵を受けており、2025年に4人、2026年に6人、2027年に10人が卒業予定となっている。

出所）John Deere「ディーラーシップでのキャリア」「John Deere技術学位」（2025）「ジョン・ディアが高等教育へのアクセス拡大を支援」（2024）Futures Inc「John Deere整備士人材育成プログラム」（2025）
写真）John Deere Coastline Equipment「未来を築く：John Deere TECHプログラムの学生たちをご紹介」（2025）- https://www.coastlineequipment.com/blog/building-futures-meet-our-john-deere-tech-program-students

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国のスマート農業関連の人材育成支援は、多様性と地域分権を活かした人材支援が特徴
連邦助成(BFRDP等)と州大学の拡張サービスを通じて、若手・現役農家・多様性人材を包括的に育成

- USDAや州立大学、NSFなどが技術研修・奨学金・R&D助成・STEM教育を通じて、若年層から現役農業者・起業家まで幅広い層の育成を推進している。
- 特にNextGenやSBIRなどは多様性・革新性を重視した大規模支援プログラムである。

米国政府によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
生産者向けスマート農業導入支援	**初期農業者・牧場主育成プログラム（BFRDP）**	USDA（NIFA）	新規就農者・若手農家に対する技術・経営研修、助成金、メンター制度	年間約20百万ドル規模。実地研修を重視
	SBIR（中小企業技術革新プログラム）	USDA、NSF	農業関連スタートアップへのR&D助成（最大60万ドル）。新技術の商業化支援	技術起業支援に強い
	Land-grant University 拡張制度（Extension Program）	各州立大学（拡張サービス）	精密農業・デジタル技術に関する圃場実証・普及研修を農家向けに提供	各州で実践的普及活動が充実
スマート農業研究者、技術者支援	**NextGen 多様性人材育成プログラム（NextGen Program）**	USDA（IRA基金）	社会的多様性を対象とした大学教育支援、奨学金、キャリア形成支援	総額2.6億ドル（5年間）規模の新設プログラム
	4H・FFA・STEM 教育プログラム	NGO・大学	高校～大学生に対するロボティクス・AI・農業起業教育	農業教育の裾野拡大を目的

出所）全国持続可能農業連合会（NSAC）「初期農業者・牧場主育成プログラム（BFRDP）」、Nice News「農業従事者向け研修プログラムが、米国最年長の労働力層の世代交代を支援している」（2024）、米国農務省（USDA）「バイデン・ハリス政権、初の「学びからリーダーシップへ：次世代の多様な食と農業の専門家育成プログラム」を発表」（2023）、AgIsAmerica「農業労働力育成の推進」（2024）、国立農業研究サービス（NIFA）「中小企業技術革新研究・技術移転プログラム（SBIR/STTR）」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国農務省(USDA)の国立食品農業研究所(NIFA)が運営する連邦助成制度。農業や牧畜を始めて10年以内の新規農業者や牧場主を対象に、教育、メンタリング、技術支援を提供

新規就農者支援プログラム	初期農業者・牧場主育成プログラム：「Beginning Farmer and Rancher Development Program (BFRDP)」

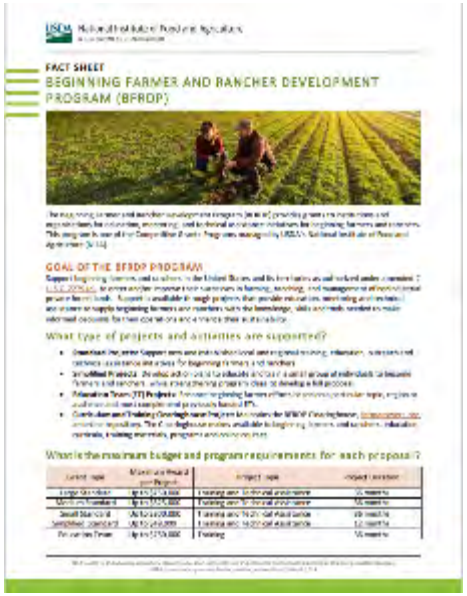
プログラムの概要

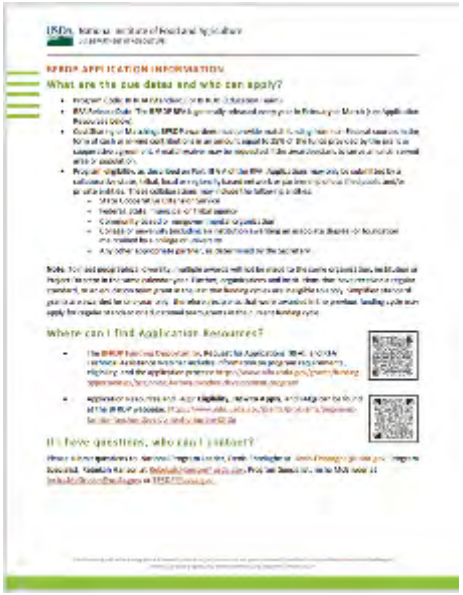
目的	新規農業者や牧場主が農業・牧畜業に参入し、持続可能な経営を実現するための知識、スキル、ツールを提供すること
支援内容	教育プログラム、メンタリング、技術支援などを通じて、農業経営や技術に関する能力向上を図る
対象者	農業や牧畜業の経験が10年未満の個人や団体

助成金の詳細

助成対象	大学、非営利団体、協同組合、地方自治体などの組織
助成金額と期間	• 標準プロジェクト：最大75万ドル、期間36か月 • 簡易プロジェクト：最大5万ドル、期間12か月 • 教育チームプロジェクト：最大75万ドル、期間36か月
要件	助成金の25%を現金または現物でマッチングする必要がある
主な支援分野	• 農業経営と戦略的計画 • 土地へのアクセスと取得 • 財務記録と分析。Farm Answers生産と作物の多様化 • マーケティング戦略と市場アクセス • 持続可能な農業実践と自然資源管理

参考）BFRDPファクトシート


FACT SHEET
BEGINNING FARMER AND RANCHER DEVELOPMENT PROGRAM (BFRDP)



実績	• 2016年から2021年の間に、261のプロジェクトが助成を受け、約78,889人の新規農業者や牧場主が支援を受けた • 参加者のうち、約4,398人が実際に農業や牧畜業を開始し、22,072人が開始の準備を整え、19,840人が経営の成功を向上させた • 参加者の89%が、プログラムへの参加が経営判断に必要な知識やスキルの習得に役立ったと回答

出所）国立農業研究サービス（NIFA）「初期農業者・牧場主育成プログラム（BFRDP）」
写真） NIFA - https://www.nifa.usda.gov/sites/default/files/2024-03/BFRDP%20FACT%20Sheet_Front%20and%20Back_remediated%203.28.pdf

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国｜ヒト｜スマート農業関連の人材育成支援｜学

USDA農業研究局（ARS）は、カリフォルニア大学（UC）と連携し、農業研究センターARTCを設立 作物・環境・デジタル技術の統合研究と人材育成・産業連携を通じて、研究機関、政府機関、アグリテック企業における人材採用のパイプラインを整備

組織基本情報

組織名	**カリフォルニア大学デービス校／University of California, Davis**
略称	UC Davis
ミッション	大学の資源を思慮深く、革新的かつ責任を持って活用・管理し、UCデービスの発展を推進する
設立年	1905
人員数（2024）	従業員24,000人以上、学生40,000人以上が在籍。
研究所	• 農業試験場（AES） • デジタル農業ラボ • スマートファーム • 農業サステイナビリティ研究所（ASI）
研究業績	2023-24年度、新規の外部研究賞が3年連続で10億ドルを突破
人材育成プログラム	• 農業工学、科学などの学術学位プログラム • スマートファームやデジタルAgラボとの研究フェローシップ • 技術研修プログラム

開発プログラム





戦略名	UCデイビスにおける農業研究技術センター（ARTC）の開発／Development of Agricultural Research and Technology Center (ARTC)
設立	2024
概要	• ARTCは、USDA-ARSがUC Davisに併設する59,000平方フィートの新しい施設で、7,600万ドルを費やした近代化努力の一環として2024年に設立。 • USDAの主要研究ユニットを統合：作物病理学と遺伝学、外来種と花粉媒介者の健康、国立クローン性生殖質保管所、持続可能な農業用水システム。 • UCデイビスの教授陣は、インターンシップ、共同研究プロジェクト、フィールドワークを通じて、学生の指導やUSDAの科学者との共同研究に積極的な役割を果たしている • 将来の米国農務省の技術者や研究者のための強固な人材パイプラインを育成する一方、産業界の専門家と新たな才能とのコラボレーションを通じて、現実の農業の課題に取り組む。

出所）米国農務省農業研究総局（USDA ARS）「米国農務省農業研究技術センター、カリフォルニア州デイヴィスに起工」（2024）、University of California, Davis「農業試験場」
写真）USDA ARS - https://www.ars.usda.gov/news-events/news/research-news/2024/usda-s-agricultural-research-technology-center-breaks-ground-in-davis-ca/、USDA ARS フェイスブック- https://www.facebook.com/photo.php?fbid=865802319073170&id=100069302285723&set=a.232514812401927

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国の政府機関や大学では、スマート農業技術の普及に向け、農家や若手人材に対してIoT・GPS・ドローンなどの操作研修や実地講座を通じた人材育成を積極的に進めている

- USDAや各大学が教育機関や農業者向けにIoT・AI・ドローン・GPSなどの研修や導入支援、職業訓練を実施している。
- 特にCornell、Purdue、UConn、テネシー大学などは、気候変動への適応や温室効果ガス削減に資する農業実践の支援と、IoT・GPS・ドローン等を活用した精密農業ツールの開発・教育・普及に取り組んでおり、若手や小規模農業者、青少年への支援にも重点を置いている。

米国の政府系・大学・研究機関におけるスマート農業関連のサービス事業者のサービス事例

分類	機関名	概要	サポート内容
政府機関	USDA NIFA（National Institute of Food and Agriculture）	• 教育機関等に助成を行い、スマート農業技術やSTEM分野の職業訓練を推進	• 教育助成、STEM奨学金 • 現場実践プログラム支援 • スマート農機の操作研修
大学拠点	Cornell University（Climate Smart Farming）	• IoT・リモートセンシングを活用した「気候スマート農業」ツールの開発と研修支援を実施	• 技術普及 • 意思決定支援ツール • オンライン研修 • 農家向けツール研修 • 導入サポート
	Purdue University（Precision Ag Course）	• 精密農業の基礎から応用までを体系的に学ぶ12週間のオンライン非クレジット講座を提供	• オンライン講座、技術習得 • 農場活用事例 • GPS農機やセンサーの実践活用教育
	UConn Extension（Solid Ground Program）	• 小規模農業者向けに安価なIoTツール活用研修 • 若手就農者への実地教育を展開	• 実地研修、オンライン講座 • 技術導入支援 • IoTツール操作の現場研修
大学・青少年教育	Univ. of Tennessee & Tennessee 4-H	• ドローン・AI・自動化技術を4-H青少年教育に導入し、農業STEAM教育を推進	• ドローン操作訓練、プロジェクト学習 • ハイブリッド講座

出所）国立農業研究サービス（NIFA）「 教育奨学金プログラム」「 教育」、コーネル気候スチュワード「気候適応型農業」、パデュー大学農学部「 精密農業」、コネチカット大学・農業・健康・天然資源・普及学部「 ソリッド・グラウンド：新規農場・新規農業者支援プログラム」、テネシー大学農業研究所「 テネシー4-H青少年育成」

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

精密技術を活用し、生産性を高めるとともに、収穫期の需要に対応した農作業支援サービスを展開するスマート農業関連事業者が増加

■ 米国では、作物収穫・圃場管理・作物生育解析などの分野で、自律型ロボットを活用したスマート農業関連の民間サービス企業・NPOが新たに多数設立されている

米国の民間・NPO等におけるスマート農業関連のサービス事業者のサービス事例

分類	企業・団体名	概要	サポート内容
民間企業	FarmWise Labs, Inc.	• 2016年にサンフランシスコで設立された農業ロボティクス企業。米国内の大規模野菜農家向けに、除草および圃場管理をサービスとして提供。	• 化学除草剤を使わず、圃場内で精密除草を行う自律走行型除草ロボットプラットフォームを提供 • 高解像度カメラ、コンピュータビジョン、機械学習モデルを搭載し、作物と雑草を高精度に識別
	Bonsai Robotics	• 2022年にカリフォルニア州オークランドで設立されたスタートアップ企業。果樹園作物向けの自動化サービスを提供。	• 3D LiDAR、ステレオカメラ、ディープニューラルネットワークを組み合わせ、果樹園内の高精度3Dマップを生成し、自律走行を実現 • リアルタイムで果実の成熟状況や収量を把握し、最適な収穫時期や作物データを特定
	Tortuga AgTech	• 2016年にコロラド州デンバーで設立。果実・野菜生産者向けに、温室環境でのロボット収穫や農作業支援サービスを提供。	• 色・大きさ・熟度に基づき果実を識別するマシンビジョンシステムを搭載。多自由度アームにより果実を傷つけずに自動収穫 • 収穫時期、作物品質、病害リスクなどのリアルタイムデータを収集・解析し、経営判断を支援

出所）FarmWise Labs 、Bonsai Robotics 、agtecher「トルトゥーガ収穫ロボット：イチゴとブドウの精密収穫」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

米国では、商標法・特許法・意匠特許制度が整備され、スマート農業企業はブランド・発明・デザインの各側面で知的財産権を取得し、模倣防止と競争優位の確立を図っている

■ 米国には以下のような知的財産保護制度が存在している。

知財保護手段	概要
商標権	• 規制法制度：連邦レベルでは Lanham Act（Trademark Act of 1946） が主要法。登録商標・不正競争・商標希薄化・商標侵害救済を規定。 • 農業機械や精密農業センサー／ドローン企業は、自社ブランド名・ロゴを米国で商標登録して、装置・ソフトウェアのマーケティングに利用。 • 全国的な独占的商標使用権の確保、模倣・混同商品の流通差止や損害賠償請求権の行使、ブランド価値維持・顧客認知向上、ライセンス供与の可能性の創出。
特許権	• 根拠法は合衆国法典第35編（Title 35 of the United States Code） および Leahy–Smith America Invents Act（2011）。新規性・非自明性・有用性を備えた発明（製品・方法・構造・化学組成など）を出願日から20年間保護。 • 農業用ドローン制御方式や土壌センサーアルゴリズム、AI農作物予測モデルなどをUtility Patentとして出願している企業が複数存在。 • 発明を独占実施できる権利を20年間付与、競合企業の使用禁止、ライセンス収益化、研究投資回収、安全な技術公開と防御力強化。
意匠権	• 根拠法は合衆国法典第35編 §§171–173。物品の装飾的外観・形状・模様などのデザインを保護し、出願日から15年間の独占権を付与（機能的特徴は対象外）。 • 農業機器本体やドローン外観、センサー筐体の意匠デザインを保護対象として出願し、他社による外観模倣を抑制。 • 製品外観の模倣抑制、ブランド差別化、意匠独自性維持、製品シリーズ展開時のデザイン統一性確保、差止訴訟可能性。
実用新案	• 特許保護の一形態としての実用新案制度は存在しない。

出所）コーネル大学ロースクール「Lanham Act」、アレン・ダイアー・ドペルト＆ギルクリスト法律事務所「What Are the 3 Types of Patents?」、米国特許商標庁（USPTO）「Leahy–Smith America Invents Act」(2011)、デネマイヤー・グループ「Utility Patent vs. Design Patent: What Protections Do They Offer?」、世界知的所有権機関（WIPO）「Utility Models」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

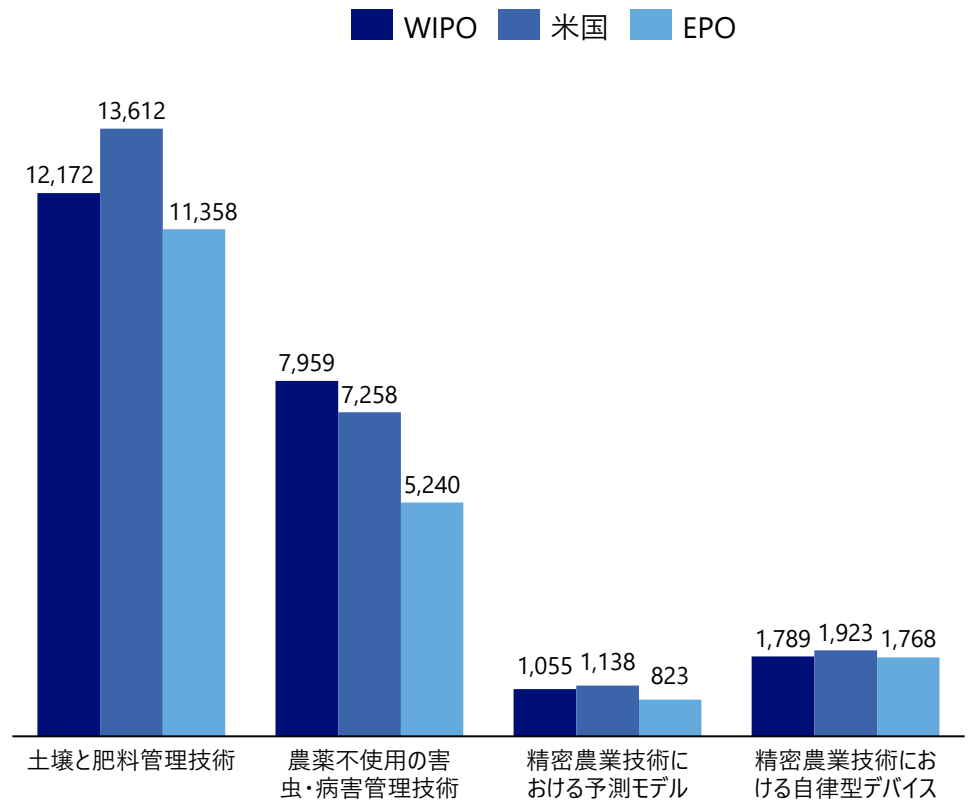
米国はアグリテック分野の知的財産で国際的にトップクラスの地位を有し、民間企業が研究・特許・商業展開に積極的に投資する強固なエコシステムを背景に、特に土壌管理や肥料管理技術に強みを持つ

- 米国は国際特許ファミリー件数で北米最大の出願国であり、センサー・ロボット・バイオ・ソフトウェアなど幅広い分野に特許が集中。米国はアグリフード分野の国際特許出願数で最多を記録している。
- 主な出願主体はJohn DeereやAlphabet、モンデリーズなどの大手企業で、出願は土壌管理・病害虫管理・精密農業技術に特に多く、全体として成長は鈍化傾向にあるがFoodTech関連の動きも活発

スマート農業関連の知的財産の保護制度

観点	米国
国際特許ファミリー件数（AgriTech / FoodTech）	約220,270件 / 97,596件
年平均成長率（2017～2021年）	**-4%程度（減少）** 近年は微減傾向
主要技術分野の傾向（センサー、ロボット、バイオ等）	精密農業や農業機械の自動運転に加え、機械学習や画像解析を活用した農業データ分析・自律制御技術において世界をリード。 農薬・種苗など作物保護も強み。 フードサプライチェーン等FoodTechでも主導的。
主要な上位出願人（企業・大学等）	**John Deere（米）**：農業機械 **Alphabet(Google)（米）**：先端技術 **Mondelez, IFF（米）**：食品技術 ※大学・研究機関よりも大手企業が大半。
特許分類上の特徴（IPC/CPC分類）	**A01N/P**（農薬・害虫駆除）が主要。 **G06Q/G05B**等の**農業管理ソフト・制御系**も増加中。幅広いIPC分類に分布。

主要技術分野別／特許出願先別の特許件数比較（2024）



出所）WIPO「特許動向報告書 - 農業と食品 - 2 農業と食品分野におけるイノベーションのグローバル動向」（2024年3月）、WIPO「アグリフード分野の特許動向レポート：米国が世界の農業食品イノベーションをリード」（2024）、D Young&Co「アグリテック革新：知的財産が未来の農場を育む方法」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中国

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中国では、中央と地方の連携により、研究開発・実証・普及の各段階でスマート農業を支援する政策や補助金が体系的に展開されている

スマート農業関連の補助金/助成金動向｜中国

段階	支援策・計画	目的・内容	主導機関	支援内容（期間・規模）	近年の動向
開発段階（研究開発・技術革新支援）	全国スマート農業推進計画（2024年~2028年）	重点任務（8分野）として、技術革新・モデル構築を推進	農業農村部（中央）	主要目標: 農業情報化率32%以上（2028）政策例: 全国農業ビッグデータ平台構築 等	2024年10月公布。省級計画策定へ
	数字農村発展行動計画（2022-2025）	農村のデジタル基盤整備と農業DX推進	中央農辦＋農業農村部	重点: デジタルインフラ強化、農村Eコマース促進目標: 2025年までに農村4G/5G整備等	2021年9月発表。各地で実施中
	科技イノベーション重点プロジェクト	AI・ロボット農機・遺伝育種等の革新技術開発	科学技術部＋農業農村部	国家重点R&D計画の一環。例: 無人トラクター開発に数億元投資	5カ年計画で複数プロジェクト始動
	産業界ハイテク企業支援	IT企業・新興企業の農業向け技術開発を促進	地方政府・産業主管部門	税制優遇、補助金交付、試験運用フィールド提供	BAT系企業の農業AI参入増加傾向
実用化段階（パイロット・実証支援）	国家数字農業パイロット地区	地方の主産業でスマート農業実証・モデル構築	農業農村部、各地方政府	例：江西石城 4000万元投入	茶産業の省力化に成功（労働力1/10に削減）
	浙江省モデル地区（千村示範）	省レベルで先端事例を集中的に育成・周辺へ波及	浙江省人民政府	–	ドローン導入率向上、農産品品質向上
	スマート農業支援サービス	公共データ・相談窓口で農家を技術面で支援	農業農村部、各地方政府	国のビッグデータ平台・各地センター	データ駆動型営農の普及、技術格差縮小
	農業プラットフォーム（盒馬村モデル等）	Eコマースとスマート物流で生産と市場を直結	阿里巴巴集団、地方政府	アリババ等が展開（政府後押し）	農民収入向上、新たな販売チャネル確立
普及段階（大規模導入支援）	農機購置補貼	農業機械全般（スマート機器は補助率優遇）	農業農村部、財政部	中央補助率30%（スマート機器35%、省で最大40%）	年度毎に補助対象機種リスト更新
	地方上乗せ補助	地域重点作物・技術（例: 茶、雑穀、果樹）	各地方政府	例：作業面積や導入台数に応じた定額補助金	地方産品ブランド化と連動
	農民技能訓練	農民・農村創業者（帰郷者含む）	人力資源社会保障部、農業農村部	ドローン操縦・ICT活用等の研修を無償提供	2022年から年間10万人超を訓練
	協同組合支援	スマート農業合作社等の組織	農業農村部、各地方政府	共同購入時の補助優遇、運営費補助	全国で数百の専門合作社が発足

出所）中国国家統計局、中国農業農村部、中国中央人民政府、CLAIR（クレア）一般財団法人自治体国際化協会「中国の農業・農村の現状と農村振興戦略の展開」（2025）、マイナビ農業、36Kr Japan

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中国政府は「全国スマート農業推進計画(2024年～2028年)」を策定し、2030年までの農業生産の情報化率35%達成を目指し、ビッグデータ・AI・ロボット等の先端技術の普及を推進

政策措置の名称	全国智慧農業行動計画（2024-2028）／全国スマート農業推進計画（2024年~2028年）

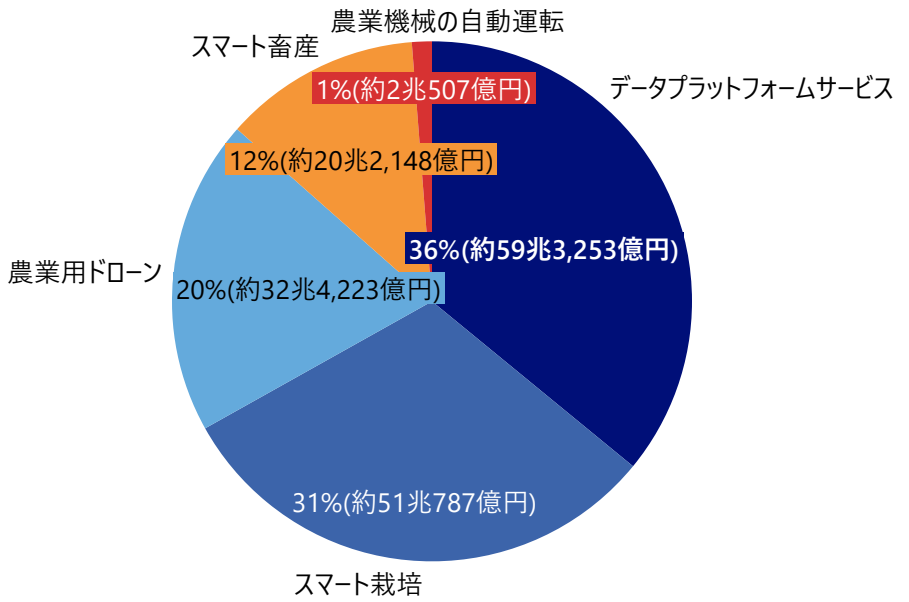
政策の概要

組織名	農業農村部
対象者	第一次農業生産者、農業企業、地方自治体、農村管理者
期間	2024年から2028年
支援内容	● スマート機器補助金、研究開発およびパイロット・プロジェクトへのインセンティブ ● 全国農業ビッグデータプラットフォーム（「一平台」）、統一デジタル土地利用地図（「一張図」）、予測・意思決定・分析のためのアルゴリズムモデルの開発（「一模型」）。 ● スマート農業パイロット・ゾーンの設立 ● スマート農業機器とデジタル・プラットフォームのための国家標準とプロトコルの確立 ● スマート農業ツールの認知度向上と普及のためのキャンペーン
対象領域	• スマート・センシングと環境モニタリング • AIを活用した意思決定支援システム • 自動化・無人化機器 • デジタル農場管理プラットフォーム • インテリジェント灌漑・施肥システム • スマート種子育種とトレーサビリティ技術 • 畜産・養殖モニタリングシステム • 農業ビッグデータとリモートセンシング

2022年中国スマート農業市場規模の領域別分布

- 2030年までに農業生産の情報化率を約35％に引き上げることを目指している。
- 中国の基本的な国情と農業の実情を踏まえ、農村分野におけるIoT、ビッグデータ、人工知能、ロボットなどの情報技術をあらゆる段階・全工程で普及・応用することを主軸としている。

2022年中国スマート農業市場規模の領域別分布



出所）中国農業農村部（MARA）「ジタル農村発展行動計画（2022-2025年）」（2022）、MARA「農業農村部によるスマート農業の積極的発展に関する指導意見」（2024）、中国情報通信研究院政策・経済研究所、中国人民大学スマート農業・デジタル農村発展研究センター「中国スマート農業発展研究報告書」（2021）、共研産業コンサルティング - 深度レポート「2023年中国スマート農業市場規模及び細分分野規模分析」(2023)

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中国は、「全国スマート農業発展行動計画（2024～2028年）」において、重点任務による技術革新・モデル構築の推進と、主要な数値KPIの管理にて、農業デジタル化を国家主導で段階的に推進

- 中国は「全国スマート農業発展行動計画（2024～2028年）」において、重点任務（8分野）と主要数値KPIの二層構造を設定し、段階的な目標のもとで農業の情報化・スマート化を推進している。
- 重点任務（8分野）として、①公共サービス基盤強化（ビッグデータ基盤・「一張図」整備）、②耕種・畜産・水産での応用拡大、③モデル拠点・産業クラスター形成等を掲げ、技術革新とモデル構築を体系的に推進している。
- 数値目標としては、2025年までに農村インターネット普及率70%以上、農業生産現場の情報化率30%以上を目指すなど、段階的な達成目標を設定している

「全国スマート農業発展行動計画（2024～2028年）」における主要数値KPI

主な指標	基準期間値*	予測値		
		2025年	2035年	2050年
農村部インターネット普及率	55.9% (2020年)	≥70%	≥90%	≥98%
農業生産現場の情報化率	17.4%	≥25%	≥50%	≥80%
施設栽培の情報化率	41.0%	≥45%	≥70%	≥85%
畜産・養鶏の情報化率	32.8%	≥50%	≥75%	≥90%
水産養殖の情報化率	16.4%	≥30%	≥75%	≥90%
生鮮農産物のコールドチェーン循環率	31.8% (2018年)	≥40%	≥50%	≥80%
品質・安全性トレーサビリティ対応農産物の割合	17.2%	≥25%	≥50%	≥90%
農産物オンライン小売額の割合	10.0%	≥15%	≥30%	≥60%
第一次産業GDPに占める農業デジタル経済比率	8.2%	≥15%	≥70%	主要構成要素（全面的デジタル化）
行政村におけるオンライン商取引サイト普及率	74.0%	≥85%	≥95%	≥98%

注：基準期間は2019年

出所）中国農業農村部（MARA）「数字農業農村発展行動計画（2024–2028年）」（2024）、中国農業国際協力促進会（CAPIAC）「一文でわかる2024-2025年中国スマート農業新政策」（2024）、ドイツ–中国–農業センター（DCZ）「中国がスマート農業の行動計画を発表」（2024）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中国｜カネ｜スマート農業関連の補助金/助成金動向｜官

「2035年スマート農業発展戦略」に基づき、2020～2035年にかけてスマートサービス、意思決定支援、インテリジェント制御、情報センシングの各分野で技術開発を推進。

■ 国家レベルでは、五カ年目標の区分に基づき、『第14次五カ年計画における農業農村現代化推進計画』と『農業強国建設加速計画（2024－2035年）』の双方が、スマート農業を重点プロジェクトとして位置づけている。「十四五」期間におけるスマート農業建設の目標年は2025年であり、農業強国建設の長期目標年は2035年である。

中国2035年スマート農業発展戦略（2020-2035年）

		開始年：2020年	五カ年目標年：2025年	長期目標年： 2035年
主要技術	スマートサービス	新世代農業可視化ヒューマンコンピュータインタラクション技術		
		適応型農業クラウドサービス技術		
	意思決定インテリジェンス	農業ビッグデータと計算知能技術		
		農業支援意思決定システム		
		農業知識モデルとアルゴリズム		
	インテリジェント制御	ハイエンド植物保護ドローン		
		病死家畜・家禽の無害化処理インテリジェント装置		
		農業ロボット		
		農産物生産後処理循環設備制御技術		
	情報センシング	農産物品質情報センシング技術		
		環境情報センシング技術		
		農業センサー技術		
		生活情報センシング技術		
産業育成プロジェクト		4G/5Gによる農業情報サービス産業育成プロジェクト		
		インテリジェント農業機械設備産業育成プロジェクト		
		農業ソフトウェア産業育成プロジェクト		
		農業センサーと制御設備産業育成プロジェクト		

*2035年を目標地点とし、150名の専門家による2回のデルファイ調査（客観的質問16問、主観的質問3問を設計、中・上級職以上の専門家比率70％以上）の結果、13のコア技術を選定。4G 表示第四代移動通信；5G 表示第五代移動通信。

出所）中国農業国際協力促進会（CAPIAC）「一文でわかる2024-2025年中国スマート農業新政策」（2024）、中国工程科学「2035年を見据えたスマート農業発展戦略研究」（2021）、スマート農業学院／特色植物研究院「趙春江院士：わが国のスマート農業発展に関する総合戦略構想」（2025）、中共中央国務院「2035年中国スマート農業発展戦略」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

国家レベルの政策と文書の指導に基づき、地方レベルでは中共中央と国務院の各種方針を積極的に実施。各省は地域の実情に応じ、「第14次五カ年計画」におけるスマート農業建設の目標を提起

■ 国家レベルの政策と文書の指導に基づき、地方レベルでは中共中央と国務院の各種方針を積極的に実施している。各省は地域の実情に応じて、「第14次五カ年計画」期間におけるスマート農業建設の目標を提起している。

「中華人民共和国国民経済・社会発展第14次五カ年計画（2021年～2025年）」の各省・市のスマート農業産業政策の概要

省	政策・イニシアティブの概要と目的
蘇州省	2027年までに農業成長に対する科学技術貢献度を78%以上、R&D投資比率を1%以上に。主要作物の情報化率99%以上を目標。
黒龍江省	スマート農業重点研究を強化。情報技術応用を推進。
吉林省	全国農業ビッグデータプラットフォームと連携、省域ビッグデータ体系を構築。
河北省	「インターネット+」を活用し、農産物高付加価値化と農業デジタル化を加速。
天津市	天農智能農業研究院を設立。耕地・畜産・水産養殖などの分野で無人農場応用を推進。
山東省	インテリジェント農業拠点を建設。済南・青島などでスマート農業実証区を展開。
江蘇省	デジタルトレーサビリティ・コールドチェーン物流を整備。農業クラウドや「ホワイトリスト」制度を推進。
安徽省	グリーンICTとスマート化農業設備を整備し、インテリジェント農業を促進。
江西省	「農業ビッグデータ123+N」計画を実施。農業クラウド基盤を整備し、データサービス提供。
福建省	「デジタル農業131」計画を拡大。行政・農業サービスの一体化を推進。
河南省	農業データプラットフォームを強化。データ収集・処理能力を向上。
湖北省	実験農場や観測拠点を整備。中央補助（1,500万～3,000万元）を活用しデモ圃場を推進。
湖南省	5G活用による農機遠隔操作・無人農業を推進。
四川省	農業・農村デジタル化を推進。5Gインフラ活用で無人農業を展開。
重慶市	農業・農村デジタル化を拡張。市農業クラウドと融合。
広東省	5G・クラウド活用で都市農業とスマート農業を推進。
広西チワン族自治区	5GやIoTを活用したスマート農業実証区を建設。
雲南省	農業における5Gとデジタルネットワーク応用を拡大し、実証区を推進。
陝西省	2024年までに農村部5Gネットワークを拡大。パイロット実証区を整備。

出所）中国農業国際協力促進会（CAPIAC）「一文でわかる2024-2025年中国スマート農業新政策」（2024）、共産党員ネット「中華人民共和国国民経済・社会発展第14次五カ年計画（2021～2025年）」、天津市商務局「天津市のデジタル・インテリジェントサプライチェーン発展加速に関する実施方案」（2025）、湖北省農業農村庁「2025年度農業建設プロジェクト予備作業の実施に関する省農業農村庁の通知」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

蘇州市の資金調整は、公募・懸賞方式による研究課題解決、戦略投資、60億元規模の協力調印による産業連携という三層構造で構築されており、研究開発から事業化までを包括的に支援

プログラム名	蘇州市の大型農業モデルに対する100万元の補助金

計画概要

組織名	蘇州市農業農村局（計画：蘇州市科学技術行動計画 2025–2027）※江蘇省レベルの枠組みと連動し、市独自に補助制度を設計
支援先	- 品種開発チーム（新規品種研究・育成機関） - 大規模農業モデルプロジェクト（スマート農業モデル拠点） - 中小農家（導入・普及段階の担い手）
支援内容	- **研究開発支援**：揭榜挂帥（公募・懸賞）方式で重大課題型研究を募集、採択課題に特別補助金を交付 - **大規模導入支援**：農業機械・設備導入、スマート農業データ収集への補助金支援 - **投資基金**：農業科学イノベーション投資基金（総額20億元、2025年設立予定）を通じ、スマート農業・デジタル農業・バイオ農業に集中的投資
対象領域	1. **品種保護・種質資源**：研究機関の保存活動を支援。毎年30万元を上限に補助 2. **耕地保全**：農地健康証明制度を導入。農地1単位当たり最大100万元を一時金として補助 3. **AI＋農業**：市レベルで認定されたAI応用型プロジェクトを重点支援。1件あたり最大200万元補助 4. **若手研究者支援**：博士課程・若手研究者に対し、年間約20件の重点研究を継続的に支援。1件当たり最大50万元補助

資金調整

公募・懸賞方式（揭榜挂帥）

- 中国における科学研究課題解決の仕組みであり、政府が解決すべき重大課題を公開し、技術ニーズ・目標成果・評価基準を提示。社会全体から提案を募る。
- 蘇州市2025年度「科技強農」重点研究プロジェクトでは、32件のうち18件が揭榜挂帥方式を採用。
- 分野は生物育種、農業機械、スマート農業など多岐にわたり、国家政策と整合。

農業科学イノベーション投資基金

- 2025年4月に、総額20億元規模の「蘇州農業産業科学イノベーション投資ファンド」を設立予定。
- 蘇州農業開発集団と新設投資会社が共同で運営し、スマート農業機械、デジタル農業、バイオ農業など最先端分野を重点投資対象とする。
- 地方政府による戦略産業支援ファンドの一環であり、近年の全国的潮流と一致。

プラットフォーム・キャリアの調印と主な協力関係

- 政府主導で農業科学技術革新プラットフォームを整備し、企業・研究機関・投資機関を結びつける。
- 蘇州市では、これまでに60億元以上規模の42件のプロジェクトが調印済み。
- 契約や投資を通じて産業シナジーを強化し、研究開発から実証、事業化までを一体的に推進する体制が整備されている。

出所）中国農業農村部（MARA）「 100万元の補助金を農業用大規模モデルに：蘇州が科学技術による農業強化に注力」（2025）、蘇州市人民政府「蘇州市科学技術行動計画（2025-2027）」「蘇州市における科学技術による農業振興を促進するための若干の措置」「蘇州市が科学技術による農業振興を促進する「12の措置」を発表、「農業用大規模モデル」に100万元の補助金を支給」（2025）、貴州放送テレビ局「科学技術が農業を強化、知恵が未来を導く――2025蘇州科学技術による農業強化大会及び農業先端技術成果展示・マッチング活動の観察」（2025）、交匯点ニュース、揚子晩報

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

蘇州市は、農業技術企業への投資促進を目的に、総額規模20億元の「蘇州農業産業科技創新投資基金」を設立。スマート農業技術を含む農業の高度化および蘇州市への産業集積を推進

プログラム名	蘇州農業産業科技創新投資基金

プログラム概要

組織名	**蘇州農業産業科技創新投資基金**
支援先	スマート農業技術を有する企業
組織	• **主催：**蘇州市党委・市政府が組織し、市農業発展グループと蘇州イノベーション投資グループが共同で設立を発起し、昆山市郷村建設グループが出資に参加して設立。 • **運営：**蘇州農発イノベーションキャピタル管理有限公司が管理を担当。
支援内容	● 総額規模20億元、初回6億元、存続期間12年。短期利益にとらわれず、技術ブレークスルーを重視する全ライフサイクル評価を行う「忍耐強い資本」。
対象	1. **高度農業機械：**スマート化・グリーン化を特徴とする高性能農業機械技術および装備 2. **デジタル農業：**農業AI＋大規模モデル、農業専門家向けインテリジェントシステム、農業生産IoT制御システム、有機農産物の安全追跡システム。 3. **現代種苗産業：**遺伝学、分子生物学、シードチップ、ゲノム編集技術 4. **食品加工：**高付加価値食品、加工技術の高度化、コールドチェーン物流 5. **バイオ農業：**合成生物学、微生物技術、動物用ワクチン、セルファクトリーなどの技術 6. **農業サービス：**農業技術の研究開発支援、特産ブランド構築、農業ビッグデータ分析、農業サプライチェーンサービス、農産物の品質・安全性サービス、疫病予防管理サービスなど

蘇州農業産業科技創新投資基金発表会

- 2025年4月15日、「2025蘇州科技強農大会および農業先端技術成果展示・連携イベント」にて、蘇州農業産業科技創新投資基金が正式に発表された。
- 本基金は、優良な農業科技企業の関心と昆山への投資を促し、現代種苗産業、高付加価値食品産業、高度農業機械、バイオ農業などの産業集積を加速させることを目指す。





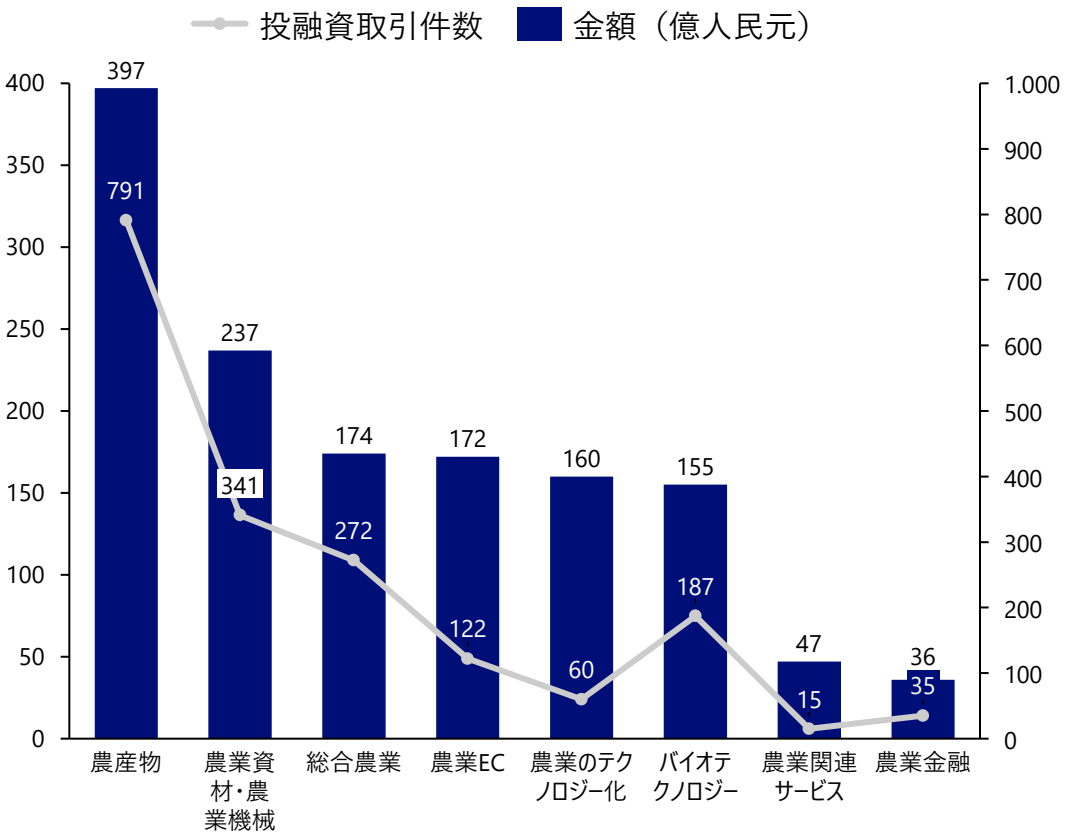
出所）蘇州市人民政府「総規模20億元の蘇州農業産業科学技術革新投資基金が設立」（2025）、第一昆網「蘇州初の農業科学技術イノベーション基金が昆山に設立」（2025）、蘇州日報「20億元！蘇州農業産業科学技術革新投資基金が正式に発表」（2025）,央広網
写真）第一昆山網- https://www.ksrmtzx.com/news/detail/251575

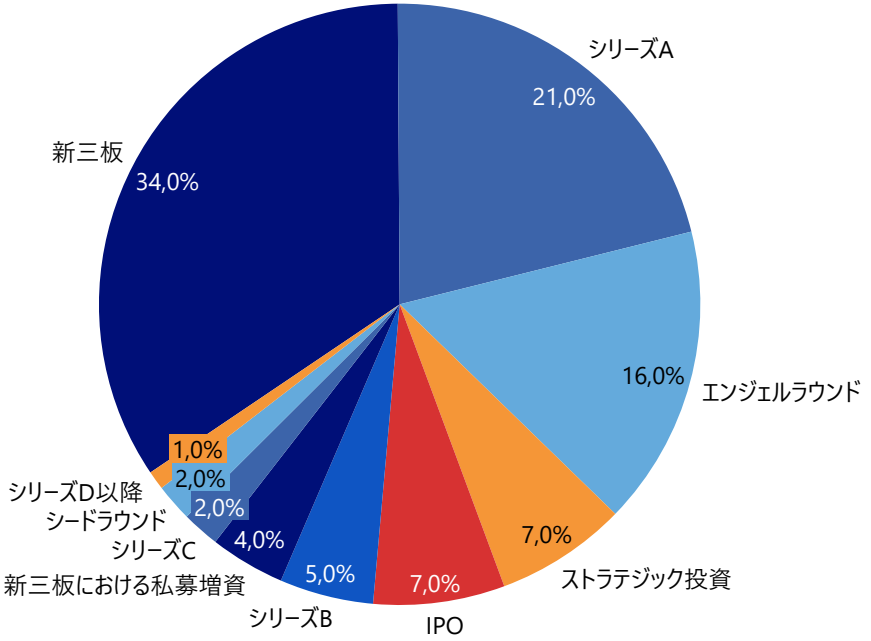
Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中国の農業分野における投資では、初期投資（シード・シリーズA以下）が39%と高く、依然として一次市場中心の初期段階にある

- 2022年8月時点で、中国の農業分野では合計1,395件の投資・資金調達が発生しており（一次・二次市場を含む）、累計資金調達規模は1,788億元に達している。
- 長年にわたり農業分野は比較的注目度が低く、投資の大半はいまだ一次市場の初期段階にとどまっており、そのため初期投資の割合が39%と非常に高い状況となっている。

中国の農業分野の各サブセクターにおける投融資状況





注）エンジェルラウンド（Angel Round / 天使轮）とは、創業初期の企業に対して、主に個人投資家（エンジェル投資家）が行う資金提供。ストラテジック投資（Strategic Investment / 战略投资）とは、大手企業・業界プレイヤーが、自社事業とのシナジーや戦略的目的のために行う出資。

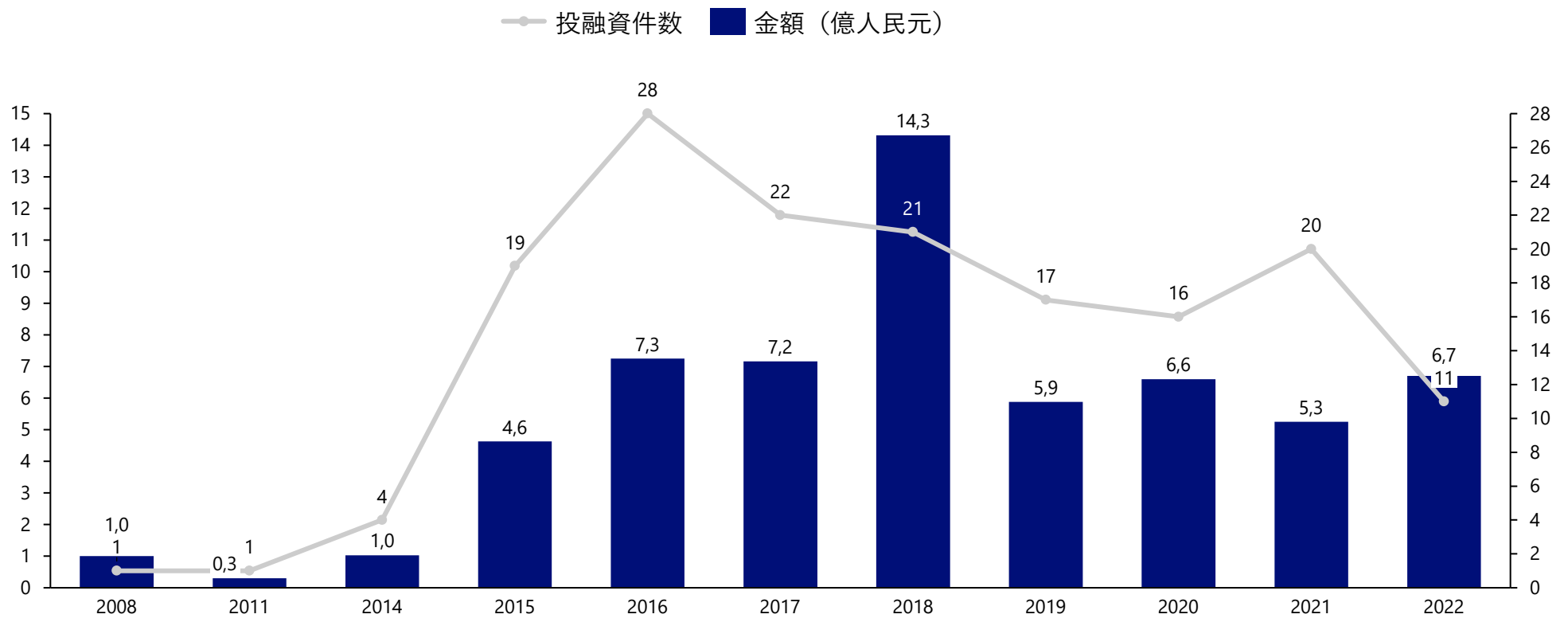
出所）IT桔子「2022年新経済農業分野の投資・融資レポート発表 | IT桔子レポート」（2022年8月）、観研レポートネット「わが国のスマート農業市場規模は急速な成長を維持、業界の資本市場は年々冷え込み」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中国における農業のスマート化関連では、2018年には金額・件数ともにピークを迎え、その後も一定水準で推移

- 2015年から2022年にかけては比較的活発で、毎年20～30社が資金調達を実施しており、コロナ禍においても顕著な減少は見られなかった
- アグリテック分野では、愛科農、科創信達や麦麦科技がエンジェルラウンドやシリーズAで数千万元を調達
- 中聯農機は2.7億元の戦略投資を獲得するなど、スマート農業関連のソリューションプロバイダーへの投資が活発化

農業の科学技術化関連サブ業界における投融資件数



出所）IT桔子「2022年新経済農業分野の投資・融資レポート発表 | IT桔子レポート」（2022年8月）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

企業・民間団体による補助金等では、研究開発段階ではDJIが農業用ドローン普及を支援。実用化段階ではSyngentaや重慶即時消費金融などが、スマート農業分野への資金提供を展開している

中国の企業・民間団体によるスマート農業関連の補助金/助成金プログラム

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	DJI農業	T50農業用無人機、Mavic 3M測量用ドローン、Zhitu等の技術開発を促進。ドローン果樹調査実証園を支援。	山西省の果樹農家（甘南ネーブルオレンジ農家など）	DJI農業	2023年「三夏農業計画」で総面積約10万ヘクタール（150万ムー超）、果園265ヵ所で実証を実施。施肥・防除の自動化を支援。	Mavic 3Mによるデータ収集・3D作成で150農業用ドローン普及。 自動飛行計画、防除作業を強化。
実用化段階（実証・商用化支援）	Syngenta MAPサービス	全国に現代農業技術サービスプラットフォームを展開。土壌検査、精密施肥、スマート農業機械を一括提供。	農家	Syngenta	2024～2026年に全国1500以上のMAP技術サービスセンター、1万戸規模農家に展開予定。	平均収入15％増加。 Sinochem United Bankが融資支援を強化。
	重慶即時消費金融	金融機関による農業投資支援。小規模養殖農家に対し初期投資融資を実施。データ収集・効率改善を推進。	小規模養殖農家	重慶即時消費金融公司	2024年4月「畜産共済・スマート畜産プラットフォーム」と連動し、15%以上の収入増を実現。	売上20％以上増加、データ収集効率向上。小規模農家の負担軽減を確認。
普及段階（大規模導入支援）	北大荒デジタル農業建設計画	デジタル農業サービスを普及。土地整治、農地デジタル管理を推進。大規模農業経営体の効率化を目指す。	従来型農家、大規模農業生産者	北大荒集団	2021年～2025年で約500万ヘクタール（7,500万ムー）規模のデジタル化を実施。スマート農機導入を推進。	農業作業効率7.1倍改善との報告。大規模農業の収益性強化を実現。

出所）DJI「 DJI農業「クラウド果樹園」プロジェクト：私たちは飛行機で果樹園を管理することに決めました」（2023）、Syngenta「MAP現代農業技術サービスプラットフォーム」、中国銀行保険報「即時消費：AI養鶏を支える特色ある金融支援」（2024）、農業農村部情報センター「2024年スマート農業建設の典型事例を発表 重慶市から4事例が選出」（2024）、中国農業農村部（MARA）「北大荒グループは「1+3」スマート農業発展モデルを構築し、スマート農業の構築を推進する」（2024）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中国｜ヒト｜スマート農業関連の人材育成支援｜産

XAGなどの大手企業は、新規就農者向けプログラム、オンライン教育、ドローントレーニング・認証などを通じて、スマート農業に対応したデジタルスキル・実務能力を持つ人材の育成を推進。教育機関や地方政府と連携しながら、次世代農業人材の裾野拡大を図る

人材育成支援の概要

カテゴリー	制度・政策名	実施対象	支援内容	特徴・算定規模
生産者向けスマート農業導入支援	XAG「極飛教育」	• XAG	• 世界各国の大学と連携した「スマート農業チャレンジ」を通じて、革新的なプロジェクトを選出し、インキュベートする。 • 精密灌漑、農業におけるIoT、AI病害虫識別などのコースを含む「スマート農業リーダーシッププログラム」を設立。	• XAG教育は30の職業・高等教育機関および50以上の農業機械企業と協力
	Pinduoduo「新規就農者プログラム」	• Pinduoduo	• Pinduoduoは、故郷に戻った若者と大学生の村役場職員に電子商取引のトレーニングを提供 • 農業電子商取引とブランド運営と連動し、標準化された生産指導を行っている	• 今後3年間で、Pinduoduoは「2025 DuoDuo優良特産品」農業特産品に1000億元を投資 • 連雲港、臨沂、日照など山東省の150以上の中小商人に電子商取引トレーニングを提供
スマート農業研究者、技術者支援	TianDianXueNong「天天学習農業オンライン教育プラットフォーム」	• TianDianXueNong	• TianDianXueNongは作物栽培、畜産、養殖、経営管理、ブランドマーケティング、園芸などの学習プログラムを開発	• TianDianXueNongは、中国初の農民のためのインターネットベースの職業教育訓練サービスプラットフォーム • これまでに累計500万人以上を訓練し、AIコースのカスタマイズを通じて農民のスキルを向上させ、農村活性化のための人材育成に貢献
	DJI「WiseFlyトレーニングセンターでのドローントレーニングと認証」	• DJI	• DJIの農業用植物保護ドローンMG-1のトレーニングコースを開始 • トレーニングの卒業生を関連企業に派遣するための就職部門を設置	• 今後、DJIの子会社として独立して運営 • 北京、南京、重慶、済寧に支店を開設

出所）XAG「極飛学園｜未来の農業エリートを育成する」「極飛教育の第一期提携校が開校、スマート農業の未来を担う人材を育成」、新華網「拼多多「1000億元支援」計画が農業支援を強化、「2025多多好特産」第一弾が江蘇省連雲港市に上陸」（2025）、GeekPark「 DJIがドローン訓練学校を開校し、資格取得を推奨している」（2016）、TianDianXueNong

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

XAG極飛教育は、農業用ドローンやAIなどの技術を活用し、「研修・認定・就業」を一体化した人材育成体系を整備し、学校連携と職業訓練を展開している

新規就プログラム 農者支援	XAG 極飛教育

プログラムの概要

目的	スマート農業（ドローン、ロボット、AI）分野における高度な技術人材の不足を補う
支援内容	全国の多くの高等教育機関と戦略提携を結び、Pシリーズなどの教育用ドローンや自動運転農機などのハードウェアを提供している
対象者	農業高等職業院校や農村振興重点県の職業中学

助成金の詳細

支援対象	農家、学生
支援内容	• 最初の二年：智慧农业の理論講座を学び、スマート農機技術の基礎を学ぶ • 3年目：大型運営センターやスマート農場の試験拠点で実習・カスタマイズ研修を実施
要件	入学試験合格
主な支援分野	スマート農業機械技術の実習には、ドローン、農業ロボット、農業IoTシステム、クラウドコンピューティング、農業AIなどの先端技術とソリューションが含まれている。

参考）XAG 極飛学院 コース



実績	• 50社以上の農業機械企業と提携し、業界に次世代の農業人材を輩出。 • 極飛教育は山東新華コンピュータ学院、張家口職業技術学院、内モンゴル赤峰北方電力職業学校、長沙銀河職業学校、山東軍民融合研修基地など約30の職業・高等教育機関と協力関係を構築。

出所）XAG 極飛学院、中国工業新聞社「極飛教育がスマート農業人材育成を支援」（2020）
写真）XAG公式ニュース- https://www.xa.com/news/official/xai/1168

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中国のスマート農業関連の人材育成支援は、国家主導で育成プログラムの提供や大学における専攻を新設。生産者から技術者まで幅広い人材を大規模に育成し、スマート農業の普及と定着を強力に推進

スマート農業関連の人材育成支援｜中国

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
生産者向けスマート農業導入支援	高素質農民培育計画	• 農業農村部、各省市	• 全国統一カリキュラム、職業資格付き研修	• 年間数百万人規模、資格認定制度あり
	青年農場主計画	• 共青団等	• 選抜研修＋起業資金・土地・政策支援	• 農村定着・創業促進策と連動
	智慧農業高技能人材育成拠点建設事業	• 国家農業情報化工学技術研究センター	• スマート農業高度人材育成拠点の設置	• 共同企業体による作業
	智慧農業行動計画（2023–25）	• 農業農村部	• 公共サービスアプリ講習、ICTリテラシー教育	• 行政計画と現地合作社の両面で推進
スマート農業研究者、技術者支援	農業強国建設加速計画（2024-2035年）	• 中国共産党中央委員会・国務院	• 現地研修と外部導入を組み合わせ、大学における農業関連専攻の建設を強化し、職業教育のレベルを向上させる。	• –
	智慧農業専攻新設（大学）＋インキュベーション施設	• 大学、地方政府、企業	• 研究室・産業連携、ドローンやIoT特化の教育	• 研究と産業政策が連携して実施する、国家重点事業

出所）中国農業農村部（MARA）「智慧農業行動計画（2023–25）」、中国共産党中央委員会・国務院「農業強国建設加速計画（2024—2035年）」、『紅旗文稿』誌「農業の新質生産力による農業強国の構築」（2025）、中華人民共和国中央人民政府「中共中央・国務院が『農業強国建設加速化計画（2024－2035年）』を公布」（2025）、国家農業情報化工学技術研究センター

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

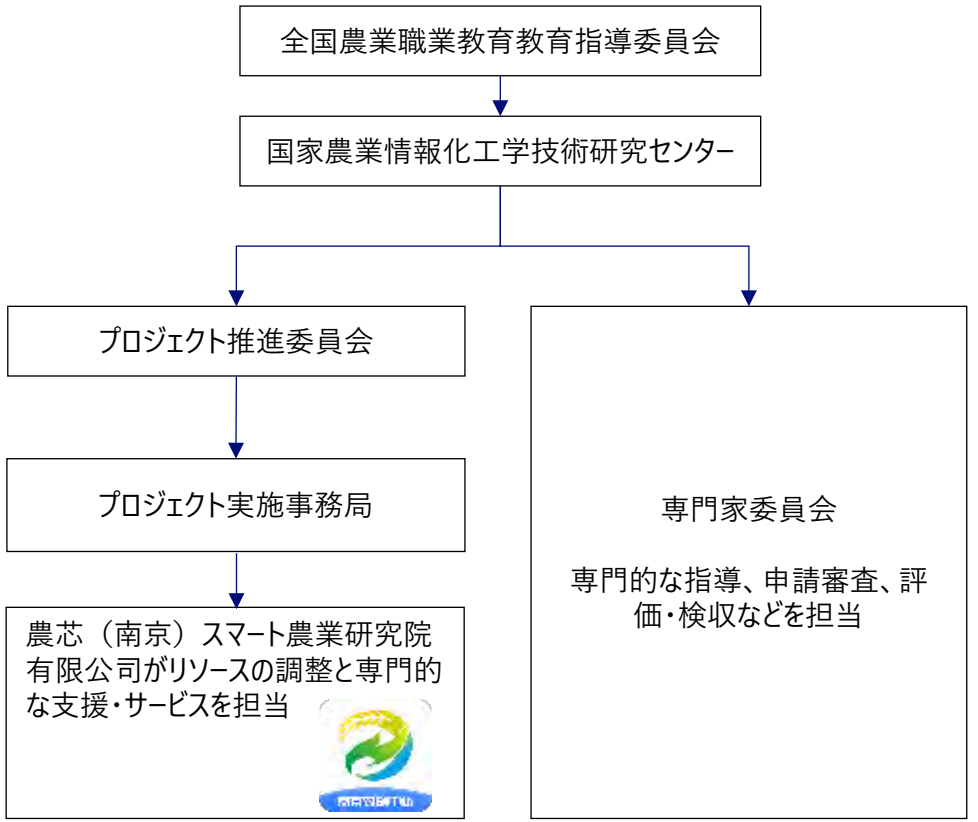
国家農業情報化工程技術研究センターは、全国で約30校の大学を選定。スマート農業分野のモデル拠点を整備し、カリキュラム体系、教員、研究、実習、国際交流の一体的な発展を推進する

新規就農者支援プログラム	第二期智慧農業高技能人材育成拠点建設事業

プログラムの概要

目的	高度技能を備えたスマート農業人材を育成し、複合型の高技能人材育成体系の構築を推進する
支援内容	約30の職業大学と一部の本科大学を対象に、3年を周期として高水準のスマート農業人材育成拠点を整備する • カリキュラム体系と教材を開発 • 教員チームを育成・強化 • 産学連携の実習基地を建設 • 研究と成果転化のプラットフォームを整備 • 国際交流と協力を推進
対象者	高等職業大学や一部の本科大学など多様な主体を対象
実績	「第1期」全国スマート農業高技能人材育成拠点 ： • 阿克蘇職業技術学院 • 東営職業学院 • 広西農業工程職業技術学院 • 江蘇農林職業技術学院 • 南充職業技術学院 • 蘇州農業職業技術学院 • 山東薬品食品職業学院　等

作業体制



出所）国家農業情報化工学技術研究センター（NERCITA）「第二陣スマート農業高度技能人材育成拠点の整備に関する通知」（2025）「全国スマート農業高度技能人材育成モデル基地創設プロジェクトの採択公示」（2024）、中国農業農村部（MARA）「農業農村部による新時代における農業農村分野の高度技能人材育成の強化及び農業強国建設の加速化へのより良い支援に関する意見」（2024）、南充職業技術学院「農芯（南京）スマート農業研究院の崔明明氏一行が本校を視察・交流に訪れた」（2025）
写真）農芯（南京）スマート農業研究院 - https://www.nxzhnyyjy.com/

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中国｜ヒト｜スマート農業関連の人材育成支援｜学

中国農業大学は、スマート農業に特化した国内初の学部専攻を設置し、AIやビッグデータ、農業ロボット分野における専門的人材の育成を推進。産学連携による農業分野の革新と持続的発展を推進

基本情報

組織名	**中国農業大学／China Agricultural University**
略称	CAU
ミッション	人々の生活の困難を解決し、世界の人材を育成する。
設立年	1905
職員数（2024年）	従業員数約3,200名、学生数約35,000名
研究機関	• デジタル農業イノベーションセンター • スマート農業研究所 • 中国農業大学-大疆農業インテリジェント設備共同実験室 • CAU-ファーウェイ農業デジタルツイン研究所 • CAU-京東デジタル農業研究所
研究成果	• 認可特許数 4841件 • 2024年の科学技術開発費29.66億元 • 7307件のソフトウェア著作権を獲得
人材育成計画	• (例)「人工知能＋」特別基金 特別人材プログラム

開発プログラム





プロジェクト名	(例)「人工知能プラス」特別人材育成プログラム特別基金
実施期間	2025年～
概要	• 中国農業大学（CAU）の卒業生が1億人民元を寄付し、知的漁業分野における人材育成、教員養成、学問分野発展、産学研究統合プラットフォーム構築を支援するための特別基金を設立。特に「AI＋」人材専門などの面で、人材チームの建設を増やす。 • スマート農業の発展におけるボトルネックの一つは、漁業センサーの精度と感度の不足である。今回の協力により、中国農業大学はさらに重要な核心技術研究を目指し、業界のより良い発展を実現する。

出所）中国農業大学「基本データ」「「スマート農業の重要技術統合と応用シリーズ叢書」が正式に発表」「 卒業生企業が1億元を寄付し中国農業大学の発展を支援」（2025）
写真）中国農業大学 - https://news.cau.edu.cn/mtndnew/e23d714bd1a34c1983995ad78a405c75.htm、中国農業大学党委宣伝部（ニュースセンター）｜千龍網 - https://news.cau.edu.cn/art/2021/12/27/art_8779_806017.html

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

民間企業が地方政府と連携し、ドローン作業、農機シェア、データ分析支援など多様なサービスを展開。XAG等が作業委託を提供するなど、企業も先進的な技術導入と農作業効率化に貢献している

中国におけるスマート農業関連のサービス事業者のサービス事例

サービス分類	企業名	概要	サポート内容（例）
作業受託（ドローン）	极飞科技（XAG）	政府案件に強みを持つドローンメーカー兼作業代行サービス企業。	ドローンによる防除・播種作業を請け負い、政府補助を活用して農民に低価格または無料提供。
	科百科技	無人機作業を提供する標準化・外注サービスの運営企業。	自治体との連携により、農薬散布や測量作業をチーム単位で代行。
農機シェアリング	本华科技	小規模農家向けにスマート農機具のレンタルとリモート操作機能を提供。	使用量に応じた従量課金型でトラクター等を貸出、スマホで遠隔制御も可能。
	恩茁科技	政府支援型ハイテクインキュベーター発の企業であり、農業従事者向けに農林業の自動化機器とその関連技術を提供。	トマト収穫など特定作物に特化したロボットの貸出と現場研修。
データ分析支援	爱科农（Aikonong）	作物別のビッグデータ分析に基づく栽培処方を提供するSaaS型企業。	施肥や灌水の最適タイミングを可視化、収量予測のダッシュボードを農家に提供。
	小雨農智	センサ・気象データ・作業履歴を統合し、栽培作業の最適化を支援。	作業計画の自動生成、チャットで農家との日次アドバイスを提供。

出所）IT桔子「李開復が注目するAI+農業、ここ数年ハイリン・キャピタルやテンセントも投資を加速」（2023）、科百科技、本華科技、恩茁科技、愛科農（Aikonong）、小雨農智、東莞理工学院「佛山日報｜生態と産業を両立させ、起業と住みやすさを共存させる」（2020）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

中国では、商標法・特許法・意匠法・実用新案制度が整備され、DJI・EAVision・XAGなどのスマート農業企業がブランド・発明・デザイン・構造改良の各側面で知的財産権を取得

■ 中国には以下のような知的財産保護制度が存在している。

知財保護手段	概要
商標権	• 『中華人民共和国商標法』（2019年改正・現行）。商標専用権、悪意出願排除、周知商標保護などを規定。 • DJI（大疆）の農業部門は「DJI」等の標章を機器・マニュアルに明記し商標として保護・表示（“DJI is a trademark of SZ DJI Technology Co., Ltd.”）。 • ブランドの独占的使用・偽造品対策・流通での識別力確保（外国人出願手続や不使用取消等の運用も整備）。
特許権	• 『中華人民共和国特許法』（2020年改正、2021年施行）。発明・実用新案・意匠を包含し、設計（意匠）の存続期間延長、懲罰的損害賠償等を導入。 • 蘇州極目機器人科技（EAVision）が地形追従飛行などのコア技術で特許を取得（例：US11169541B2 等）。中国出願・PCT併用で農業用UAVの発明を防衛。 • 20年の独占実施＋懲罰的損害賠償で模倣抑止、投資回収の確度向上・ライセンス収益化の基盤強化。
意匠権	• 特許法の一部（意匠）。2020年改正で意匠の存続期間を15年に延長。 • DJIのジンバル/農業機器関連で外観設計特許が付与され、デザイン保護の受賞事例も報道。 • 製品外観の模倣品排除・シリーズ製品のデザイン一貫性確保・プレミアム価格維持。
実用新案	• 特許法の一部（実用新案）。短期・迅速付与、構造・形状の改良に適合。 • XAG（極飛）がプロペラ/播種ユニット等で中国の実用新案を多数取得（例：CN221091217U；JetSeedページにも複数の中国実用新案番号を明記）。他にも農用UAVの実用新案登録例が多数。 • 審査迅速で権利化コストも抑制しやすく、機構部品の改良発明を幅広くカバーでき、短サイクル開発でも模倣抑止に即応。

出所）中国国家知識産権局「商標法（2019）」(2019)、DJI「E7000 User Manual v1.2」(2018)、CNIPA English Portal (n.d.)、European IP Key China「Patent Law of the People's Republic of China (2020 Amendment)」(2020)、Google Patents「US20170015416A1」(2017)、Jones Day「China Promulgates Fourth Amendment to Patent Law」(2020)、Armstrong Teasdale「2020 Amendments to China Patent Law」(2021)、南方日報「佛山日報｜生態と産業を両立させ、起業と住みやすさを共存させる」(2020)、中国航天科技集団「知識産権関連ニュース」(2021)、Google Patents「CN209467327U」(2020)

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

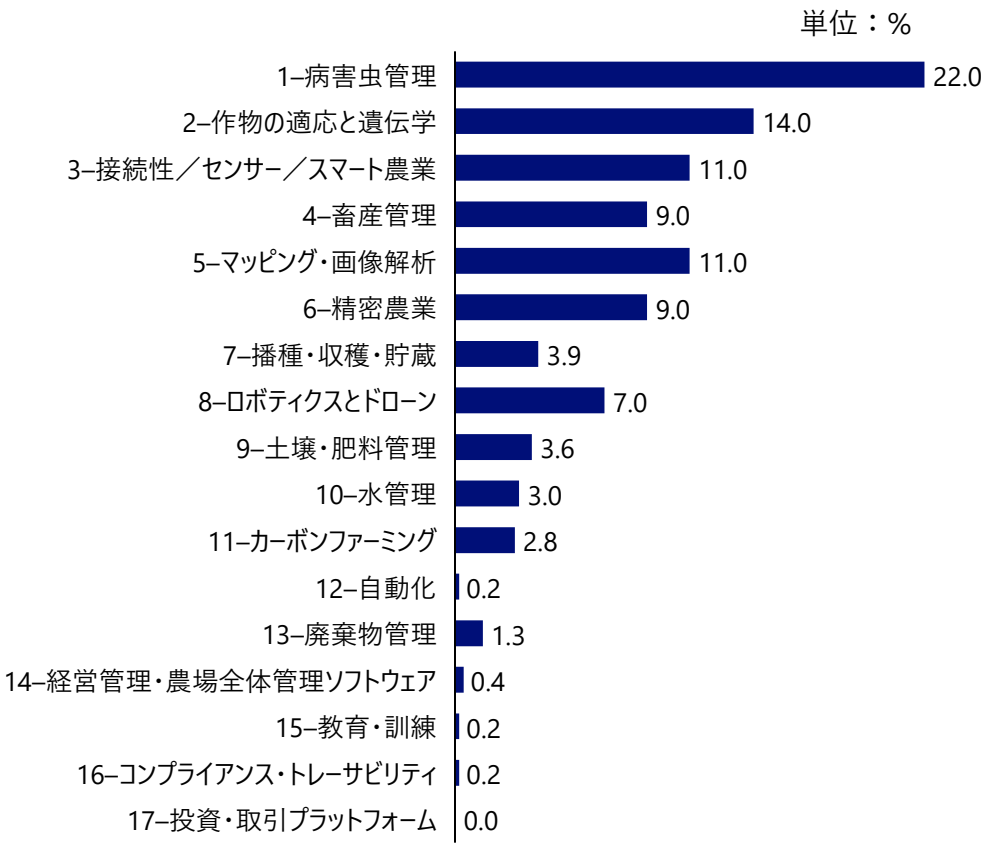
中国はスマート農業分野における特許出願数でアジア首位を維持。特にセンサー・ロボット・バイオ技術など融合領域での出願が多い

- 中国は国際特許ファミリー数が大きく伸びており、強力な政府支援と積極的な研究開発投資を反映している
- アジア域内では、アグリテック分野で137,035件、フードテック分野で69,023件の国際特許ファミリーを有し、いずれも首位に立っている。これは、強い政府支援による研究開発投資の拡大に加え、大学・国有企業・大手企業が積極的に知財戦略を推進していることが背景にある

スマート農業関連の知的財産の保護制度

観点	中国
国際特許ファミリー件数（AgriTech / FoodTech）	約137,035件 / 69,023件
年平均成長率（2017～2021年）	+8.5%。精密農業における自律型デバイスは、特に顕著な年平均成長率（CAGR）+10.4%を記録している。
主要技術分野の傾向（センサー、ロボット、バイオ等）	中国はオートメーション、教育・訓練、投資・取引プラットフォーム、廃棄物管理、水資源管理の各分野で世界第2位に位置している。
主要な上位出願人（企業・大学等）	• Sinochem Holdings（中国） • SZ DJI Technology（中国） • Huawei Investment & Holding（中国）
特許分類上の特徴（IPC/CPC分類）	A01（農業機械・種苗）、G06（AI・データ処理）、G01（センサー・測定）、C12（バイオ技術）などが多く、農業×デジタル融合の分野に集中しているのが特徴。

スマート農業分野における特許出願の技術分野別構成（2024）



出所）WIPO「特許動向報告書 - 農業と食品 - 2 農業と食品分野におけるイノベーションのグローバル動向」、Orbit Intelligence（Questel）の特許データに基づく（2024年3月）、WIPO「アグリフード分野の特許動向レポート：米国が世界の農業食品イノベーションをリード」（2024）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

欧州（ドイツ）

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

EU共通農業政策（CAP）は、農業の近代化と食料システムの強化を目的に、大規模な予算で研究・イノベーションやデジタル農業を支援。ドイツでは、FitFarmersなど複数のスマート農業プロジェクトが展開

政策措置の名称	EU共通農業政策（CAP）

政策の概要

組織名	EU共通農業政策（CAP）
対象者	研究・イノベーション支援の対象は、大学・研究機関、企業、非営利団体、地方自治体など多様な主体
政策	CAPは1962年に創設され、2008年に大規模改革を経た後、2018年の提案に基づき、2023～2027年の新たな枠組みとして更新された
支援内容	● CAPはEUで最も歴史と規模の大きい農業政策であり、農業支援と農村開発を中心に2つの柱で構成される ● 2つの柱を中心に構成： ① 欧州農業保証基金（EAGF）＝直接支払い中心 ② 欧州農業農村開発基金（EAFRD）＝農村開発・イノベーション重視
対象	CAPは農業の近代化とデジタル化を推進する枠組みであり、加盟国はデジタル農業に関する国家戦略や実施計画の策定を義務づけられている CAPが重点支援するデジタル化関連分野： • 精密農業の導入・投資 • スマート農業技術やICTの普及 • 農業データ活用（収集・分析・利用） • 農業経営のデジタル化支援サービス • 農村地域における知識普及と情報基盤整備

資金援助の額と規模

- EU予算の約3.8％（約3,866億ユーロ＝約4,176億ドル）がCAP（共通農業政策）に充てられ、そのうち第1の柱に約2,911億ユーロ（約3,144億ドル）、第2の柱に約955億ユーロ（約1,031億ドル）が配分されている
- この政策により、約27万4,000の農場がデジタル農業技術の導入支援を受ける

ドイツにおけるCAPスマート農業プロジェクト

- 本プロジェクトは、欧州農村開発農業基金（EAFRD）からの資金助成を受け、地方自治体や共同融資によって補完されている

1. **FitFarmers – Digital Innovation Academy**
   - 総事業費：約37.7万ユーロ（約40.6万ドル）
   - 農業者が持続可能な農業ビジネスモデルを実践できるよう支援するデジタル学習プラットフォームを構築
   - 実践的な学習機会を提供し、農業現場でのデジタル技術活用を促進
2. **Deep Farming Project**
   - 総事業費：約40万ユーロ（約43.2万ドル）土壌・気象データを活用した次世代アグリテックプロジェクト。デジタル技術により肥料効率を最適化し、播種から収穫までの自動化・高度化を図る
3. **“Volunteer Potatoes (VPs)”防除ロボット・ソリューションプロジェクト**
   - 総事業費：約53.4万ユーロ（約57.7万ドル）
   - 高性能センサーとAIを搭載したロボットにより、雑草や自生ジャガイモ（Volunteer Potatoes）を自動検知・除去
   - 遠隔操作による圃場監視も可能で、作業負担軽減と環境保全を両立

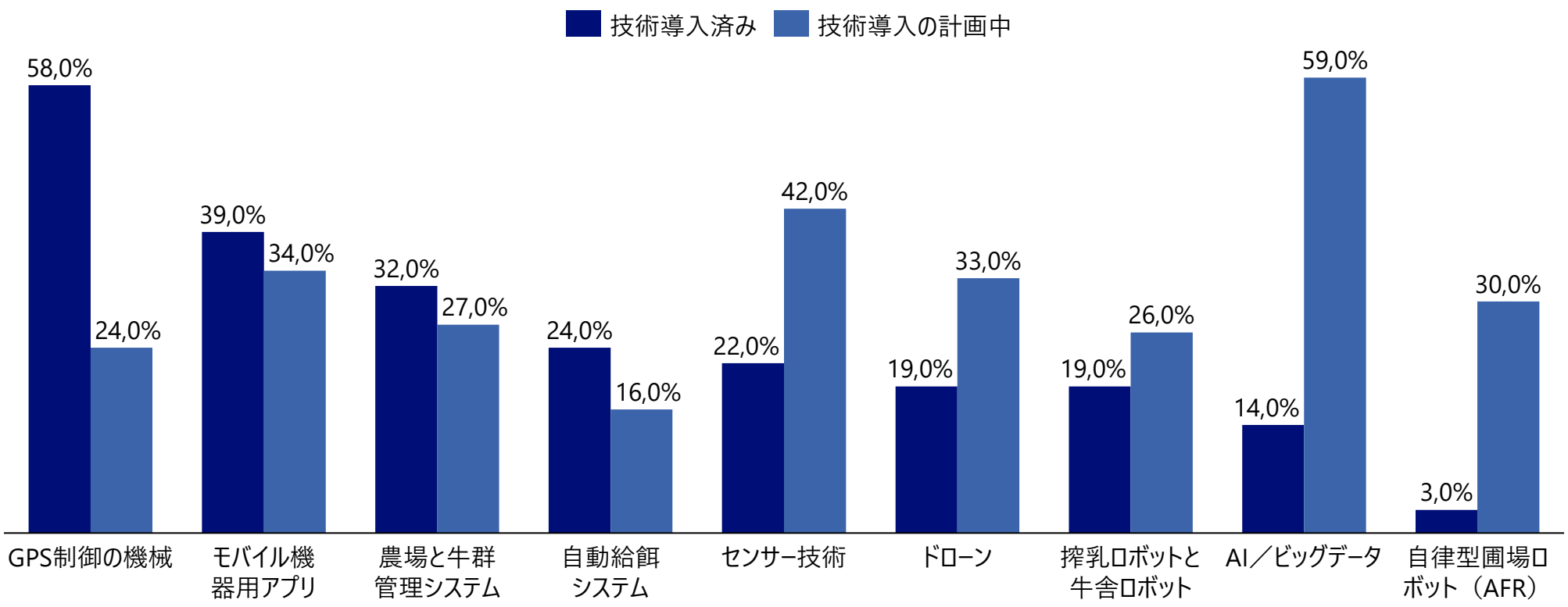
出所）欧州委員会「EUにおける農業と農村地域のデジタル化」、「一目でわかる：ドイツのキャップ戦略計画」、「共通農業政策の概要」、FiCompass「欧州農業農村開発基金」

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ドイツでは、GPS制御機械やモバイル機器アプリ、牛群管理システム等の導入が進む中、AI/ビッグデータやセンサー技術、自律型圃場ロボット(AFR)への導入計画が高く今後の投資対象として注目されている

■ドイツでは、GPS制御機械や圃場管理や農機データの確認を行う営農管理系モバイルアプリ、牛群管理システム等の導入が進む中、AI/ビッグデータやセンサー技術、自律型圃場ロボット(AFR) は導入意向が高く投資対象として注目されている
■自律型圃場ロボット(AFR)とは、圃場を自律走行し、除草・農薬散布・作物監視などを行う小型農業ロボットを指し、農薬の微量投与によって作物や植物の病気を化学的に治療する有望なソリューションの1つである

ドイツにおけるデジタル農業技術の投資動向（2023）



注：数値は、今後投資を拡大する予定のデジタル農業技術の種類に関する調査に参加したドイツの農場の回答者の割合。
出所）Germany Trade & Invest 2023/2024号「ドイツにおけるデジタル農業」（2023）（ドイツIT業界団体Bitkomの調査結果に基づく）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

NEXT Farmingは、農業総合商社BayWa AGの支援のもとドイツの中・大規模農家に対し、クラウド型農業ソフトやセンサー連携機器を用いたスマート農業導入を支援。スマート農業の導入支援や個別コンサルを行う

プログラム名	BayWa AG / NEXT Farming

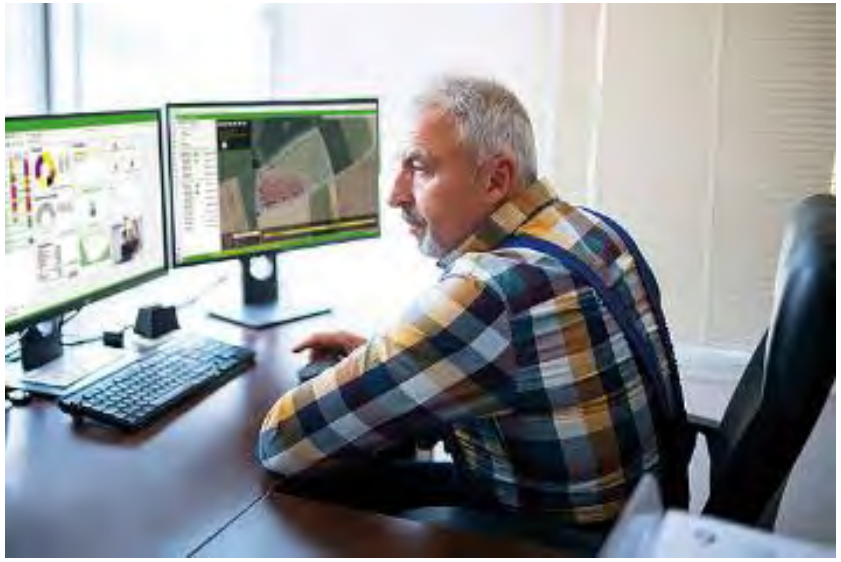
概要

組織名	NEXT Farming（BayWa AGのデジタル農業子会社）
対象者	ドイツの中・大規模農家を中心に、デジタル農業ワークフローへの移行を目指す農業経営体
機関	BayWa AGによる出資とEUのデジタル農業政策との連携を基盤として展開
支援内容	● クラウド型営農管理ソフト（NEXT Farming LIVE/Office）による作物計画・データ分析・機械連動の支援 ● ISOBUS対応機器、土壌センサー、気象観測装置との統合利用 ● 個別コンサルティングによるテーラーメイド型ソリューション提供
対象	● 精密農業やスマート農業の導入を目指す農家、関連機械ディーラー、農業コンサルタント、EU CAPエコスキームや炭素追跡イニシアティブに参加する農業者

資金の調達先

内部資金

- BayWa AGのデジタル農業子会社であるNEXT Farmingは、農家の生産性・持続可能性・規制遵守の向上を目的としたスマート農業ツールの開発・普及に、自社の内部資金を投じている。
- BayWaはさらに、土壌センサー、精密灌漑、ISOBUS機械統合などのフィールドプロジェクトを農家と共同開発し、ハードウェア、アドバイザリー、トレーニングに関わる費用を内部資金で分担している。



出所）BayWa AG「バイヤがスマート農業事業を再編 – AGCOグループがNEXT Farmingソフトウェアを買収」（2023）、NEXT Farming「NEXT Farming Live - 農業経営管理ソフトが簡単に」
写真） FarmFacts GmbH - https://www.agrartechnikonline.de/management/agco-gruppe-uebernimmt-next-farming-software-der-baywa-352

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

環境・動物福祉規制が厳しいドイツでは、デジタル技術による持続可能性と生産性の両立が政策目標となり、研究開発投資や現場実証プロジェクト、農家への補助金が総合的に展開されている

スマート農業関連の補助金/助成金動向｜ドイツ

段階	支援策・プロジェクト	概要・目的	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向
開発段階（研究開発助成）	デジタル実験圃場（試験フィールド）	先端技術の実証研究（14地域、作物・畜産等テーマ別）	連邦食糧農業省（BMEL）	2019-25年：計7000万€助成	第二期(2024-)へ予算拡充検討
	農業デジタル化研究枠組（BMEL-Digital）	農業IoT標準やデータ基盤の開発支援	連邦食糧農業省（BMEL）	公募助成（5-10件/年、計数百万€）	5G農業ネット実証など新規採択
	EU Horizon欧州 プロジェクト	自動化・AI農業技術の共同研究（多国間）	欧州委員会（European Commission）	例: “SmartAgriHubs”にEU全体で€2000万	2020年代後半も継続的に採択
	産学コンソーシアム助成	企業-大学連携のイノベーション研究	連邦食糧農業省（BMEL）	マッチング助成（経費の50%補助等）	農業スタートアップの参加増加
実用化段階（実証・技術実装支援）	デジタル農業コンピテンスネット	実験圃場を横断連携し知見共有、課題抽出	バイエルン・イノバティーフ（Bayern Innovative）	年間数十万€規模：運営費・イベント補助	14圃場間の情報交換活発化
	5Gスマート農業モデル実証	農村5G活用のユースケース実証	連邦交通・デジタルインフラ省（BMVI）	5G基地局設置費・機器導入費を補助	3地域で自動走行実証成功
	EIP-Agriオペレーショングループ	農家主体の革新的実証（EU共催）	各州政府、農業会議所（Landwirtschaftskammern）	1件あたり数万～数十万€助成	施肥低減モデル等を実用化
	モデル実証プロジェクト（国内公募）	民間・農協コンソーシアムによる新技術導入試験	連邦食糧農業省（BMEL）、連邦農業食料庁（BLE）	試験機材費等を補助（件数限定）	自動除草ロボ等の導入試行
普及段階（大規模導入支援）	農業近代化投資補助（AFP）	精密農機・施設導入（環境・動物福祉向上に資するもの）	各州政府、農業会議所（Landwirtschaftskammern）	投資額の20～40%補助	州経由で申請。予算枠毎年設定
	CAPエコスキーム支払	精密農業手法の実践（例: 可変施肥・不耕起等）	連邦食糧農業省（BMEL）、各州政府	条件適合農家にヘクタール当り定額	収量に左右されないグリーン支払い
	農村開発プログラム	地域の先端技術普及プロジェクト	各州政府、欧州農村開発基金（EAFRD）	機械購入補助、共同利用施設整備など	例：ノルトライン=ヴェストファーレン州の取組
	普及員配置・デジタル教育	農業者・普及指導員へのIT研修	各州政府、農業会議所（Landwirtschaftskammern）	国庫補助で研修会、資格講習を実施	2024年から「デジタル農業技能証」導入

出所）Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat（BMEL）「デジタル実験場 – 農業のデジタル化への貢献」（2025）、The Political Opinion「農業および農村地域におけるデジタルイノベーション」（2020）、フラウンホーファー実験ソフトウェア工学研究所（IESE）、The Federal Ministry for Digital and Transport (BMDV)「農業における新たな機会のための肥沃な土壌」（2024）、EU CAP Network「作戦グループ」、FiCompass「欧州農業農村開発基金」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

公募型の研究資金プログラムを通じてスマート農業の基盤技術開発を支援。デジタル農業フレームワークプログラム」に基づき、標準インフラ（X-KITプロジェクト等）や農業IoT通信（5G活用）の開発を助成

政策措置の名称	農業デジタル化研究枠組（BMEL-Digital）／Digitalisierung in der Landwirtschaft

政策の概要

組織名	連邦食料農業省（BMEL）
対象者	第一次農業生産者、農業企業、地方自治体、農村管理者
期間	2024年から2028年
支援内容	● 連邦デジタル農業実験場（Digitale Experimentierfelder）は、ドイツ全土の実際の農場環境でスマート農業技術に資金を提供し、テストする ● スマート農業ソリューションの拡大と商業化を目指すアグリ・デジタル戦略（BMEL's Digitalstrategie Landwirtschaft ● ドイツの復興強靭化計画（GRP）が農業のデジタル化に資金提供
対象	• 精密作物栽培技術 • スマート畜産 • 農業経営情報システム（FMIS） • データとAIのインフラ • ロボット工学とオートメーション • 持続可能性と資源効率化技術 • 相互運用性とデータガバナンス・ツール

連邦農業デジタル実験場（Digitale Experimentierfelder）

- ドイツのデジタル実験場は、持続可能な生産を促進するために、デジタル技術を農場で直接テスト・評価することで、農業のデジタル化の枠組みを形成することを目的としている。
- 農家、技術開発者、研究者、サービス・プロバイダーが集まり、作物生産と畜産の両分野におけるデジタル・ソリューションを共同で推進している。



出所）Federal Ministry of Food and Agriculture（BMLEH）「農業におけるデジタル化」（2025）
写真） Federal Ministry of Food and Agriculture（BMLEH）「デジタル実験場 – 農業のデジタル化への貢献」- https://www.bmleh.de/DE/themen/digitalisierung/digitale-experimentierfelder.html

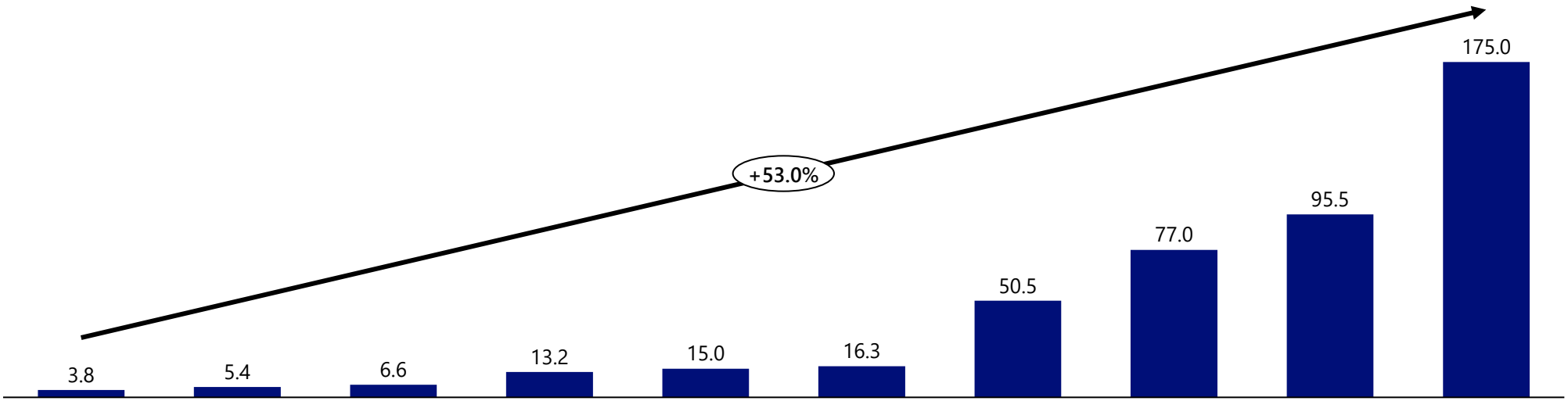
Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

EU｜カネ｜スマート農業関連の研究開発資金額｜官

EUの研究枠組み（FP）は、農業分野への関心を高めながら予算を拡大しており、近年はICT、AI、スマート農業、環境保全型技術への重点投資が進められている

- 全体として+53.0%の予算増加：特にFP7以降は、農業分野のデジタル化・自動化・活用など新技術への関心が高まり、予算が急拡大
- Horizon Europeでは、気候変動や生物多様性、持続可能性に対応する研究が重視され、環境に優しいデジタル農業への投資が加速中

EU FP（Framework Programme）の研究予算（単位：10億ユーロ）



- FP1：エネルギー・ICT・産業技術が中心で、農業は未重視
- FP2：材料・環境・バイオテクノロジーに範囲拡大。農業はライフサイエンスの一部に位置づけ
- FP3：上記傾向を継続。農業は引き続き副次的分野

- FP4：農業バイオ技術を支援する「アグリフード技術資金」設立
- FP5：精密農業（Precision Agriculture）や持続可能性への試験的投資

- FP6：ICTやデジタル技術を農業へ統合し始める
- FP7：スマート農業の基盤形成（ロボット、センサー、灌漑技術など）。予算が大幅増

- Horizon2020：IoT・AI・自動化・データ駆動型農業へ重点。スマートアグリの本格展開
- Horizon Europe：ESG・気候変動対応・環境保全型農業の重視。持続可能でスマートな農業イノベーション強化

- Horizon2028-2034：予算を約1.75兆ユーロに拡充し、支援制度をよりシンプルかつ迅速化することを目指している。
- 重点分野は、気候変動対応、デジタル化、クリーン技術、宇宙・防衛、AIなどの戦略領域。

出所）欧州委員会「ホライズン・ヨーロッパ 2028-2034：規模は2倍、より簡素化され、迅速で、より大きな影響力を持つ」（2025）、欧州議会「EU研究・イノベーション枠組み計画」（2017）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ドイツでは、大手民間企業が新規就農者、再就職希望者、アグリテック人材を対象に、気候対応型農業の研修、スマート農業のリスキリング、大学連携によるIoT・デジタル農業教育など多様な人材育成支援を実施しており、奨学金や実践型講座を通じた次世代農業人材の育成が進められている

ドイツの大手民間企業によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
新規就農者支援	Climate Farmersによる気候適応型農業エコシステム構築プログラム	• Climate Farmers	• 気候変動に適応した農業への移行を目指す農家向けに、ピアツーピアのイベント、地域のフィールドデー、再生実践のためのオンライン・トレーニングを提供するオープンソースのアカデミー。	• 再生型農業の実践、土壌・炭素データのモニタリング、ピア学習を組み合わせた6か月間の奨学金プログラム • 3,000ユーロ（約3,300米ドル）／人
リスキリング支援	DEULA-Nienburgによる農業4.0リスキリングプログラム	• DEULA-Nienburg GmbH	• 精密農業、スマート灌漑、自動化技術に焦点を当てた職業指導員の再就職支援プログラム	• 精密農業・自動化技術を対象に、農業従事者や再就職希望者を育成するリスキリング講座
アグリテック技術者支援	Helmut CLAAS奨学金	• CLAAS Foundation	• 工学部および農学部の学生を対象に、12カ月間の学習を支援するための奨学金および研究開発指導を行う。	• 工農系学生を対象とした12か月間の奨学金プログラム • 年間最大7,200ユーロ（約7,900米ドル）＋国際活動支援1,500ユーロ（約1,650米ドル）
	ミュンヘン工科大学（TUM）のスマート農業・IoT教育コース	• NEXT Farming GmbH、geo-konzept GmbH、BayWa • ミュンヘン工科大学（TUM）	• スマート農業とIoTに関する認定プログラム。スマート農業技術に関する知識を深めたいと考えているアグリビジネスに従事する従業員を対象とする。	• 大学・企業（NEXT Farming, geo-konzept, BayWa）連携による認定コースで、スマート農業・IoT分野の実践的知識を提供

出所）Climate Farmers「再生農業のリーダーになろう」、DEULA-Nienburg GmbH「農業4.0」（2022）、CLAAS Foundation「Helmut CLAAS奨学金」、ミュンヘン工科大学（TUM）「スマート農業と農業におけるIoT」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ドイツ｜ヒト｜スマート農業関連の人材育成支援｜産・学

ミュンヘン工科大学（TUM）とBayWa、NEXT Farmingなどが連携する「スマート農業とIoTコース」は、実務者向けにUAVやセンサー、管理ソフトなどの技術をオンライン＋実地で学ぶ実践的トレーニングであり、修了者にはスマート農業認定が付与される

農者支援	スマート農業とIoTコース

プログラムの概要

目的	スマート農業とIoT分野に関する実務人材の育成を目的とした教育コースの提供
機関	パートナー機関： • Geo-konzept（衛星ナビゲーション、GIS、センサー、農業用ロボットを専門に扱う） • NEXT Farming（農場と圃場のモニタリング・ソフトウェアと関連サービスを含むデジタル・ソリューションを提供） • BayWa（農業・エネルギー・国際的流通） • ミュンヘン工科大学TUM（教育・研究）
支援内容	オンライン講義と現場実習を組み合わせ、UAV・センサー・管理ソフト等の実用技術を習得。加えてピアコーチングやネットワーキングを通じて実務能力を強化
対象者	農業のデジタル化に関心を持つ農業経営者・従事者を対象。農学の専門知識を有する者、または他分野出身で農業デジタル技術を習得したい者を含む

参考）TUMにおける人材育成プログラム

- スマート農業の啓蒙を目的とした、民間テクノロジー・ソリューション・プロバイダーと大学とのコラボレーション
- このプログラムはTUMのエグゼクティブMBAプログラムのエグゼクティブMBA課程に組み込まれている。
- 内容：
  - 農業におけるスマート農業、IoT、無人航空機（UAV）、GNSS、FMISの紹介
  - ロボット工学、管理システム、センサー、ダッシュボードを使ったライブセッション
  - VRAの実践、エコシステム
  - フィールドトリップ
- コース終了後、参加者にはスマート農業認定証が授与される。

出所）ミュンヘン工科大学（TUM）「スマート農業と農業におけるIoT」（2025）
写真）ミュンヘン工科大学（TUM） - https://www.lll.tum.de/en/certificates/smart-farming-and-iot-in-agriculture/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ドイツのスマート農業関連の人材育成支援は、制度化された職業訓練と実証・普及の連携が充実
デュアル制教育や実験圃場など若手から現役農家まで広くデジタル農業を習得させる体制を構築

スマート農業関連の人材育成支援｜ドイツ

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
新規就農者支援	CAP若手農業者直接支払い	• BMEL、州政府	• 経営面積に応じた加算支払い、融資・助成制度	• CAP直接支払い予算の3％以上が若手農業者支援に確保されている
	職業教育（デュアル制）	• 州教育庁、職業学校	• 3年の実地研修＋学科教育でスマート農業教育を統合	• 3年間のデュアル教育において、GPSやAI農機操作などデジタル農業技術もカリキュラムに含まれる
リスキリング支援	デジタル実験圃場（試験ほ場）プロジェクト	• BMEL	• 最新技術（5G農機、AI病害検出等）を全国14圃場で実証・普及	• 2019～2025年に7,000万ユーロ（約7,700万米ドル）の予算を投じ、全国14か所の実験圃場で5G農機、AI病害検出などの実証を実施
アグリテック技術者支援	DIP（イノベ企業助成）、Exist（大学発スタートアップ）	• BMEL、BMBF	• SDGs農業ベンチャーへの助成金＋大学からの起業支援	• SDGs農業ベンチャーや大学発スタートアップに対し、研究主導型の起業助成を提供。EUプログラムとの連携が多い

出所）欧州委員会「若手農家」、Federal Ministry of Agriculture, Food and Regional Identity（BMLEH）「グリーン職業」、農村研究ジャーナル「将来のスイスの農場経営者による農場経営情報システムの採用と認識 – オンライン調査」（2021）、DLG「納屋から畑へ：ドイツではほぼ2軒に1軒の農場でAIが問題となっている」（2025）、AFN「ドイツの農業技術エコシステムガイド：政府支援の裏で限られた投資家層が浮き彫りに」（2019）、Federal Ministry of Research, Technology and Space

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ドイツ｜ヒト｜スマート農業関連の人材育成支援｜官

BMELが2019年に開始したデジタル実験農場は、実証農場での14の研究プロジェクトを通じてドイツ農業のデジタル化を推進し、大学と提携してスマート農業の試験、ドローンや自動ロボットなどの実用的な技術応用、農家やアドバイザー向けの現場研修などを提供している

リスキリング支援プログラム	デジタル実験場

プログラムの概要

目的	ドイツ農業のデジタル化プロセスを支援
支援内容	全国14か所の実験圃場で、大学・研究機関・企業・地域パートナーが連携し、実証・教育・普及を一体的に実施。農家・営農指導員を対象に、現地研修・フィールドデモ・作業データ活用のハンズオンを提供。

助成金の詳細

助成対象	連邦食糧農業省（BMEL）所管の共同プロジェクト
助成金額と期間	2019–2025年に総額5,000万ユーロ超（約5,500万米ドル）
主な支援分野	スマートアグリ試験圃場 • Landnetz：全国規模の通信とクラウド・ネットワーク • Express：データ駆動型ネットワークとデジタル化 • BeSt-SH:農場と資材の流れ管理 • FramerSpace:作物保護のためのデジタル技術 • DIWAKOPTER: IoTと衛星通信チャネルを利用したワイン生産のデジタル化 • Agrisens-DEMMIN 4.0:リモートセンシング技術 • Agro-Nordwest:メーカーを超えた精密農業ソリューション

参考）Agro-Nordwest ファクトシート



実績	• 既存の研究開発成果を生産現場で検証し、運用要件を整理 • 除草・選択散布など省薬・省力タスクでの運用条件と安全要件を明確化 • 圃場地図や生育ムラ把握のワークフローを構築し、実証圃で運用 • FMIS連携プロトタイプを構築し、センサーや機械データをダッシュボードで可視化し作業指示に反映 • 農家やアドバイザー向けに現地研修モジュールを開発し、デモデーやトレーニングを継続開催 • DFKI（独AI研究センター）が2022～2024年にかけて実施コホートを主導し、Agro-Nordwestの一部領域を担当

出所）Federal Ministry of Agriculture, Food and Regional Identity「農業分野におけるデジタル試験圃場向けに5000万ユーロ以上」、Sino-German Agricultural Centre (DCZ)「ドイツ連邦食糧・農業省の実験圃場」、Experimentierfeld Agro-Nordwest「プロジェクトの重点分野｜2022年から2024年の期間」
写真）Experimentierfeld Agro-Nordwest「プロジェクトの重点分野｜2022年から2024年の期間」- https://www.agro-nordwest.de/schwerpunkte/2022-2024/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ドイツ｜ヒト｜スマート農業関連の人材育成支援｜学

ホーエンハイム大学は、ドイツにおけるスマート農業の研究と教育の主要拠点であり、学生、研究者、民間企業がフィールド実験、技術デモンストレーション、学際的トレーニングを通じて精密雑草管理を共同研究する「ロボット除草に関するELLS/EWRSサマースクール」などの実践的プログラムを提供している

組織基本情報

組織名	**ホーエンハイム大学** **（University of Hohenheim）**
ミッション	農業・生命科学分野を中心に、研究・教育・社会貢献を担う総合大学
設立年	1818年設立（農業大学として創立）
人員数	約1,000名の教員、約1,100名の事務・技術職員が在籍
研究所	• 農業工学人工知能部門 • 作物科学研究所 • 園芸応用研究ビジネスマネージメントセンター（CMBH) • 農業科学実験ステーション
研究業績	農業・食品科学分野の研究業績でドイツ第1位（国内大学ランキング）
人材育成プログラム	• 農業科学における修士号および博士号プログラム • 附属研究圃場 Ihinger Hof を拠点としたサマースクールや博士課程教育プログラム

Ihinger Hof リサーチ・ステーション開発プログラム





戦略名	ELLS/EWRSサマースクール Ihinger Hofでのロボット除草作業
期間	2024年6月10日～14日
概要	• Ihinger Hof社は、ELLSの学生とEWRSのメンバーが参加し、テンサイのロボット除草に焦点を当てたサマースクールを開催した。 • 参加者は、雑草管理におけるセンサーとアプリケーション技術について、専門家主導の基調講演を受けた。 • 6台の商業用除草ロボットが、企業の代表者によって実演され、テストされた。 • 学生は、雑草防除効果、作物への影響、土壌の健全性を評価する実地実験を行った。 • 宿泊施設やグループ活動など、研究農場での実践的な学習を重視したプログラム • 参加者は近隣の農場や施設を訪問し、バイオガス、太陽光発電システム、持続可能な家畜のセットアップに触れた。 • EWRSの「精密雑草管理」ワーキンググループは、イベント期間中に再活動した。

出所）ホーエンハイム大学「専門家リスト精密農業／スマート農業／ファーミング4.0／アグリカルチャー4.0／デジタル農業」、European Weed Research Society（EWRS）「サマースクールイヒンガー・ホーフ（ホーエンハイム大学）におけるロボット除草」（2024）

写真） ELLS/EWRSサマースクールイヒンガー・ホーフ（ホーエンハイム大学）におけるロボット除草 - https://prod.ewrs.org/db/upload/documents/WGs/Robotic_Weeding/Robotic_Weeding_1_.pdf

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ドイツでは、Globe FlightやPixelFarming Roboticsのような民間企業や、Smart Farming gGmbHのようなNPOが、ドローン散布、ロボット除草、デジタルトレーニングなどのスマート農業サービスをアウトソーシングして農家を支援し、生産性を高めて労働需要を緩和している

ドイツの民間・NPO等におけるスマート農業関連のサービス事業者のサービス事例

分類	企業・協会名	概要	サポート内容
民間企業	Globe Flight	• マルチスペクトルドローンとNDVIカメラを活用し、農薬・肥料散布や圃場モニタリングを行うサービスプロバイダー • 穀物、果樹、野菜など多様な作物を対象に、果樹園や畑の地形条件に応じた知能的な飛行経路を自動生成している	• ドローンによる農薬・肥料の精密散布、害虫や雑草の早期検出、特殊作物の処理をサポート • RTK-GNSSによる高精度位置情報を活用 • 中～大規模農家や営農法人を中心に、効率的な精密農業の導入を支援している
民間企業	Plant Systems Europe / Pixelfarming Robotics	• 自律型除草ロボット『Robot One』を開発・提供する企業。高出力レーザーで雑草を精密除去し、除草剤の使用削減を実現	• ロボット操作研修、画像解析による雑草検出トレーニング、遠隔学習プログラム、現場技術支援など多層的なサポートを提供
NPO	Smart Farming gGmbH（NPO）	• 零細農家を対象に、デジタル技術やモニタリング装置の導入を支援するNPO	• 土壌モニタリング、点滴灌漑、施肥技術を提供し、零細農家の持続可能な農業経営を後押し

出所）Globe Flight、PixelFarmingRobotics「プラントシステムズヨーロッパ」、Smart Farming gGmbH

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

CC-Saat、Thünen研究所、JKI、HSWTなどの研究機関は、デジタルやAI駆動の精密技術の開発・移転を通じて、スマート農業サービスの重要な担い手となっている

ドイツの政府、大学、研究機関のスマート農業関連支援機関

分類	機関名	概要	サポート内容
政府機関	Competence Center Smart Agriculture Technologies (CC-SaAT)	• ドイツ人工知能研究センター（DFKI）と連携し、AIやデジタル農業技術の開発を推進する拠点	• スマート農業向けのソフトウェア・ソリューション開発 • 国際研究成果の技術移転 • イノベーション支援 • フィージビリティ調査
	Institute of Climate-Smart Agriculture, Thünen Institute	• 農業と気候変動・デジタル技術の接点で応用研究を行い、温室効果ガス削減や生産性向上の評価における国内のリーディング機関	• IoTやAIを活用した農業排出量の測定システム • 精密農業のシナリオ分析とシミュレーション • 作物・家畜のモニタリング技術を提供
	Julius Kühn Institute – Institute for Application Techniques in Plant Protection	• 植物保護に関する応用研究機関で、農薬散布や雑草防除のデジタル化・自動化システムの研究開発に注力	• スマート農薬散布技術の開発 • 現場ロボティクスによる実証 • 作物保護データの高度活用
大学拠点	Hochschule Weihenstephan-Triedorf (HSWT)	• 農業分野に特化した応用科学大学で、IoT・センサー・データ駆動型農業に関する研究と教育を実施。大学・企業連携による実証プロジェクトを推進	• IoT応用システムや精密農業ツールの開発・検証 • パイロットプロジェクトの実施 • 企業や研究機関との連携

出所）German Research Center for Artificial Intelligence「スマート農業技術」、Institute of Climate-Smart Agriculture, Thünen Institute、Julius Kühn Institute「植物保護応用技術研究所」、Weihenstephan-Triesdorf 応用科学大学

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ドイツでは、特許・実用新案の技術保護制度が非常に発達しており、審査を経ない実用新案制度（Gebrauchsmuster）が存在する点が他国と異なる

■ ドイツには以下のような知的財産保護制度が存在している。

知財保護手段	概要
商標権	• ドイツ国内では 商標法（Trademark Act / Markengesetz） によって規定され、EU 商標指令（Directive 2015/2436 等）を国内法に導入。 • 商標は商品・サービスを識別するための標章（文字、語、図形、ロゴ、記号等）を保護。商標登録により、登録商標に対して排他的使用権を得る。 • BASF Digital Farming の「xarvio®」は、デジタル農業サービスを統一ブランドとして展開する登録商標である。 • ドイツの商標は DPMA（独特許商標庁）や EUIPO で登録・検索でき、登録商標は損害賠償や差止の根拠になる。
特許権	• ドイツ特許制度は ドイツ特許法（Patentgesetz, PatG） によって規定され、また欧州特許条約（EPC）を通じて欧州特許をドイツ国内で効力を持たせるルートもある。保護対象は新規性・進歩性・産業上利用可能性を備えた発明（製品、方法、構造、化合物など技術的なアイデア全般）。 • ドイツ企業 Bosch, Siemens 等が、農業用センサー、IoT 農機器、気候予測モデル技術などでドイツおよび欧州特許を出願・保有している。 • 特許権者には出願日から通常 20 年間、技術発明の独占実施権が付与され、他者による無断製造・使用・販売を差止請求できる。
意匠権	• ドイツでは「登録意匠（Registered Design）」制度があり、意匠法（Design Act / Geschmacksmustergesetz）に基づく。保護対象は物品の視覚的・装飾的外観、形状・模様・線などデザイン全体または部分。機能性ではなく視覚性重視。
実用新案	• ドイツには 実用新案制度（Gebrauchsmustergesetz, GbmG または GebrMG） が存在し、技術的発明を迅速かつ簡易に保護する制度とされる。 • 実用新案は方法（プロセス）は保護対象外とし、技術的構造・装置・構成の改良などを保護。審査なしで登録され、特許より簡易・迅速な取得が可能。 • 登録から短期間で排他的権利が発生（数週間～数か月）し、特許が未許可の段階でも一定の保護を確保。

出所）ワールド・トレードマーク・レビュー「Germany — WTR Yearbook 2022」(2022)、Gesetze-im-Internet「Patentgesetz」、サイエンス・ビジネス「Data corner: Germany leads Europe in digital agriculture patents」、Gesetze-im-Internet「Geschmacksmustergesetz」、ケンブリッジ大学出版「Utility Models in Germany and Switzerland」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

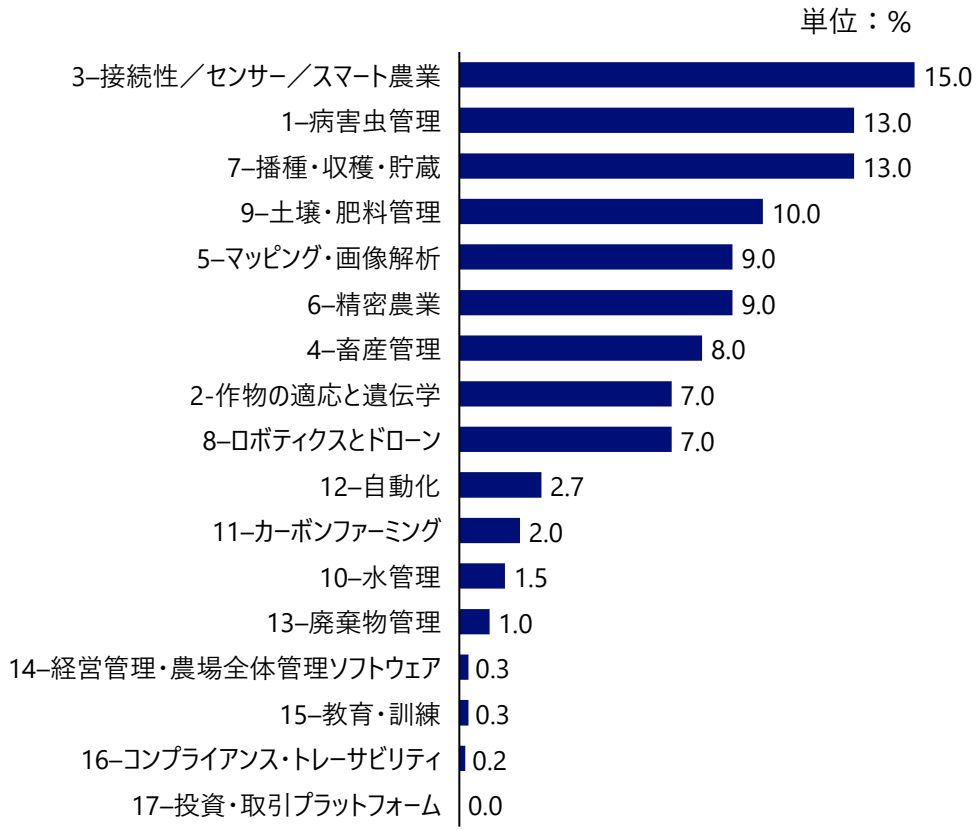
ドイツは、BASFとBayerの強力な研究開発と、強固な産業エコシステムに支えられた特許活動によって、特に作物保護とオートメーションにおけるアグリテックの知的財産をリードしている

- ドイツは国際特許ファミリーの数で欧州第2位の出願国である。
- BASF、Bayer、Boschなど、作物保護、自動化、精密農業技術に注力する大手企業が主な牽引役となる。FoodTechは依然として活発であるが、ドイツの農業食品産業が全般的に減速するなか、成長は緩やかである。

スマート農業関連の知的財産の保護制度

観点	米国
国際特許ファミリー件数（AgriTech / FoodTech）	約27,957件 / 16,747件
年平均成長率（2017～2021年）	-4.8%程度（減少）近年は微減傾向
主要技術分野の傾向（センサー、ロボット、バイオ等）	アグリテックの分野では、ドイツの技術革新は、作物保護、種子技術、デジタル農業の進歩により、スマート農業ソリューションの世界的リーダーとしての地位を確立した大手農薬企業によって主導されている
主要な上位出願人（企業・大学等）	• BASF • Bayer • Robert Bosch Stiftung
特許分類上の特徴（IPC/CPC分類）	A01N：殺生物剤および植物保護組成物 A01C：種子及び播種装置 G06V/G06T/G06N：画像解析、自律誘導予測システム C05F/C05G: 肥料および混合物

スマート農業分野における特許出願の技術分野別構成（2024）



出所）WIPO「特許動向報告書 - 農業と食品 - 2 農業と食品分野におけるイノベーションのグローバル動向」、Orbit Intelligence（Questel）の特許データに基づく（2024年3月）、German Patent and Trade Mark Office「特許、商標および関連事項に関する統計」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国

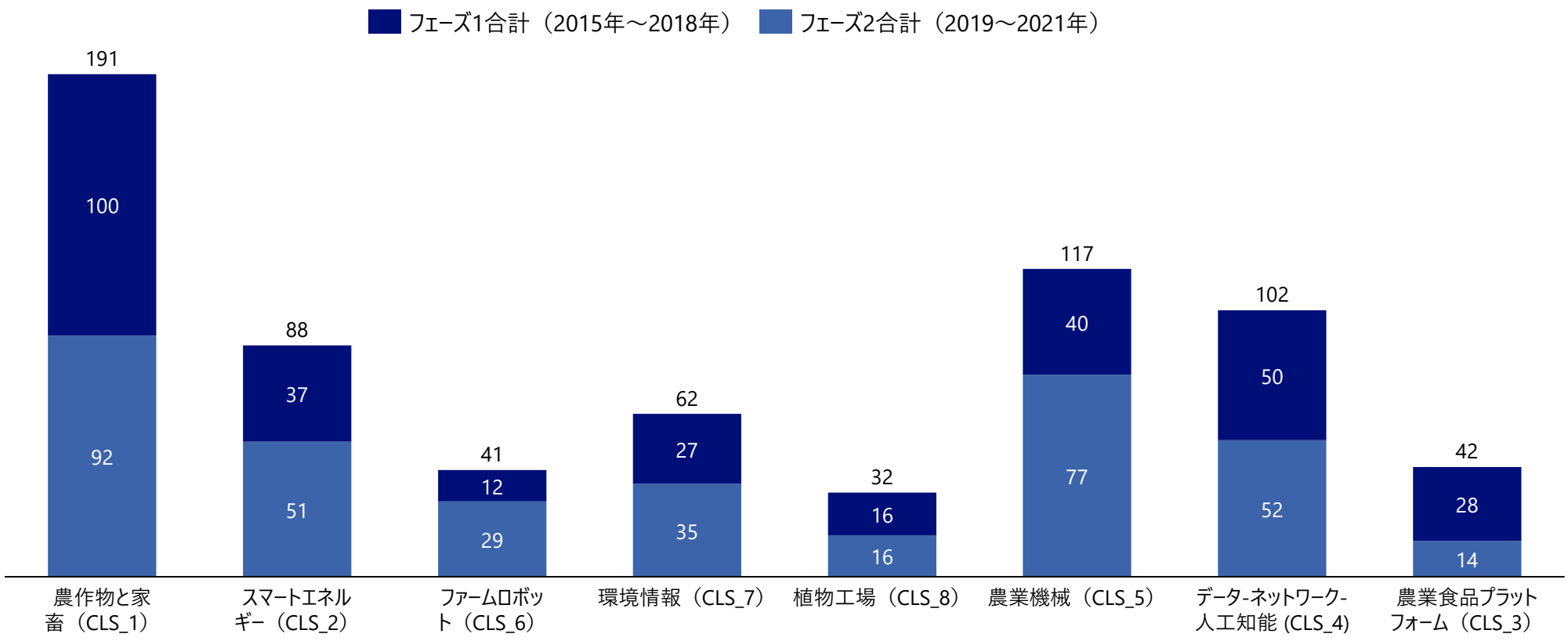
Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国｜カネ｜スマート農業関連の研究開発資金額｜官

韓国は2015～2021年にかけてスマート農業に総額6億7460万ドルを投資し、特に作物・家畜、スマートエネルギー、農業機械、AI・データネットワーク分野に重点を置きながら、体系的に研究開発を推進

- 韓国のスマート農業のコンセプトは、施設農業の中核技術であるスマート農業、デジタル農業、主食・園芸作物の栽培を対象とした露地農業の精密農業、デジタル農業データプラットフォーム、デジタル農業の流通・物流・消費、データソリューション・サービス技術で構成されている。
- 2015年から2021年にかけて、韓国はスマート農業に6億7460万米ドルを投資した。

スマート農業の技術クラスター別公的研究開発プロジェクト（2015～2021年） 単位：百万米ドル



※注）フェーズ1（2015～2018年）はスマート農業基盤技術の確立・実証段階、フェーズ2（2019～2021年）は実装拡大・高度化を目的とした応用・統合段階を指す

出所）MDPI持続可能性「持続可能なスマート農業の研究開発協働エコシステム活性化のための国家投資枠組み」(2022)

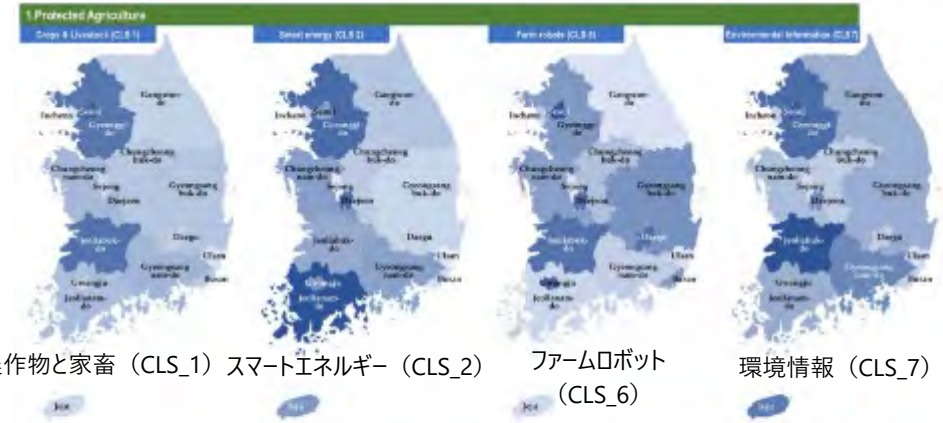
Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国｜カネ｜スマート農業関連の研究開発資金額｜官

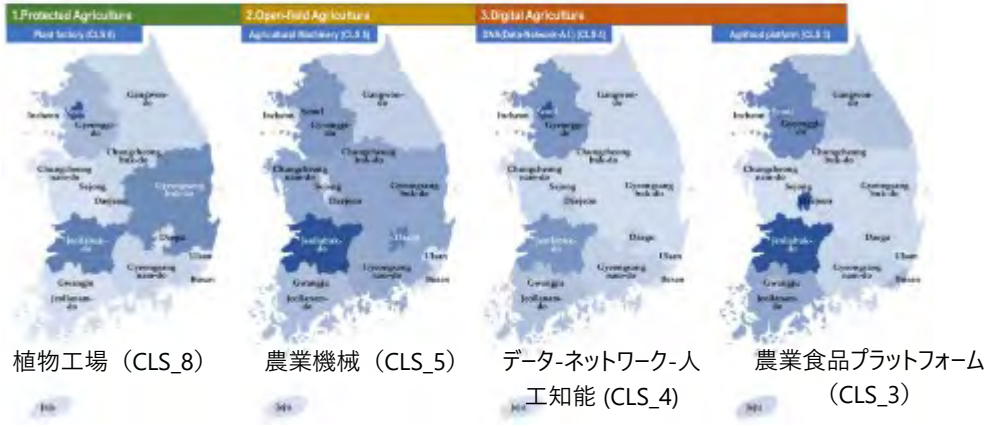
韓国政府は国内全地域で研究開発に投資しているが、ソウルと全羅北道が最も多く、政府投資の17.1%（1億1,500万米ドル）と14.9%（1億米ドル）を占めている

■ ソウル、全羅北道、京畿道、大田、全羅南道、慶尚南道の順で、全地域の技術クラスターに均等に投資され、地域ごとの技術競争力に基づいた多様なクラスター形成が進められている。ソウルは、作物・畜産（CLS 1、3,760万ドル）、データネットワークAI（CLS 4、2,940万ドル）、農業機械（CLS 5、露地農業、1,150万ドル）、植物工場（CLS 8、1,020万ドル）の分野で最も多くの投資を受けている。

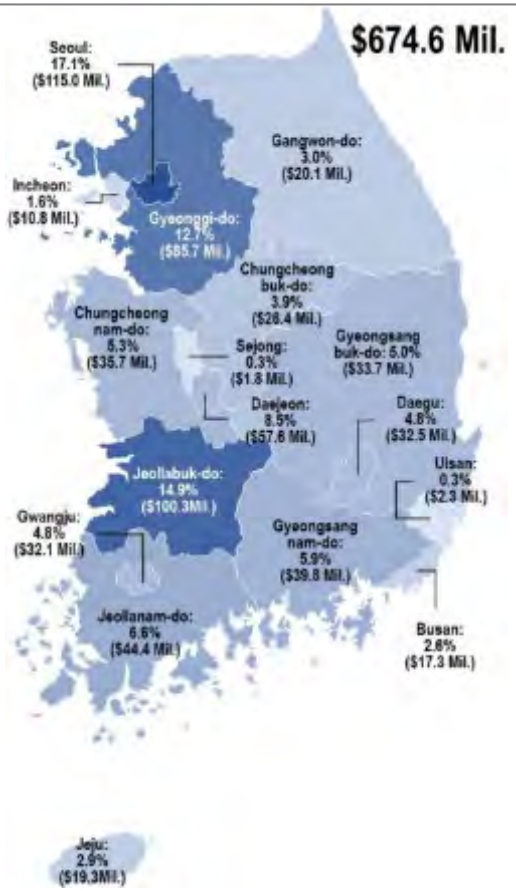
スマート農業への政府研究開発投資が示す地域技術の競争力



農作物と家畜（CLS_1）　スマートエネルギー（CLS_2）　ファームロボット（CLS_6）　環境情報（CLS_7）



植物工場（CLS_8）　農業機械（CLS_5）　データ-ネットワーク-人工知能 (CLS_4)　農業食品プラットフォーム（CLS_3）



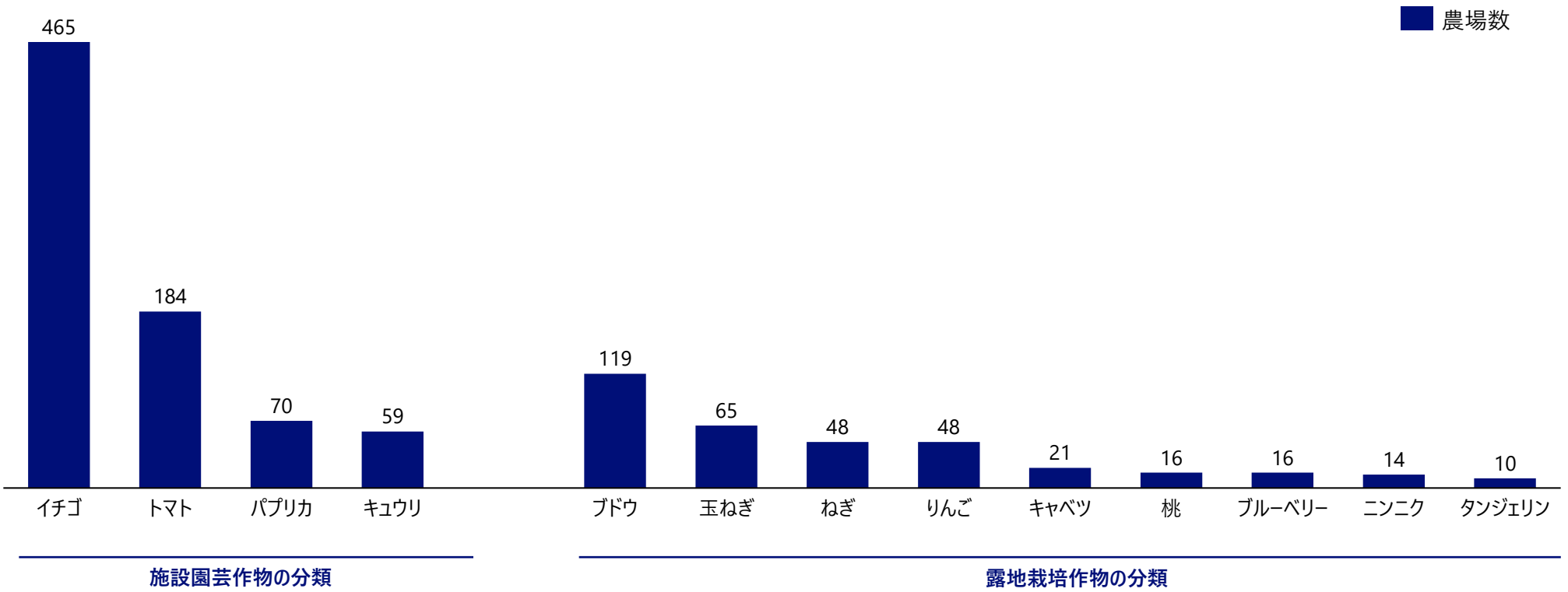
出所）MDPI持続可能性「持続可能なスマート農業の研究開発協働エコシステム活性化のための国家投資枠組み」(2022)

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国では、国全体の農業生産に占めるスマート農業の活用割合はいまだ限定的である。一方、スマート農業の導入は、イチゴのような高収益で精密な栽培管理を要する作物で最も進んでいる

- 韓国における水稲・畑作・果樹・園芸を含む国全体の農業生産に占めるスマート農業の割合は、いまだ小さい。2024年時点で、韓国国内の農場におけるスマート農業の導入率は約6.8%に留まる。
- 一方、導入が最も進んでいるのは、施設園芸や果樹など、単位面積当たりの収益が高く、環境制御や精密な栽培管理を要する作物分野である。
- 2024年1月時点で、全国のスマートファーム施設は施設園芸893か所、露地作物492か所に達し、2021年の調査ではスマートファームの約56.7％がICTデータを収集している。ただし、データの実際の活用率は平均25.6％にとどまるものの、露地果樹では41.5％と高い活用水準を示している。

国内スマートファームの作物タイプ別分布（2024年）



出所）K Food Trade「韓国のスマート農業市場の動向」（2024）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国は、スマート農業の推進が国家戦略として位置づけられ、近年、法制度の整備と財政支援の拡充が加速。支援体系の法的基盤が整備され、予算・制度両面で新規プログラムが相次いでいる

スマート農業関連の補助金/助成金動向｜韓国

段階	支援策・制度	概要・目的	実施主体	支援内容（規模・期間）	最近の動向・施策強化
開発段階（研究・技術開発支援）	国家スマート農業研究開発事業	AI・IoT・ロボット等スマート農業技術の開発	農林畜産食品部(MAFRA)、農村振興庁(RDA)	5か年計画で数百億ウォン規模の投資	研究拠点（시험단지）を全国展開
実用化段階（実証・インキュベーション支援）	スマート農業専門センター整備	技術開発・普及のハブ、人材育成	農林畜産食品部(MAFRA)、地方自治体	センター施設整備に補助（国庫）	2023年法律で根拠整備
	スマートファームイノベーションバレー	大規模スマート温室団地で実証・人材育成	農林畜産食品部(MAFRA)、地方自治体	温室設備・IoT完備、研修プログラム提供	2019年～運営開始、入居率90%以上
	スマート農業実証団地	露地・畜産等それぞれの現場実証拠点	農村振興庁(RDA)、地方自治体	圃場インフラ整備費補助、RDA技術支援	2022年以降順次開設
	スタートアップ実証・保育事業	新技術の社会実装を促すインキュベーション	農林畜産食品部(MAFRA)、農業技術実証拠点・地域	賞金・事業化資金、実証フィールド提供	年10社程度採択、資金調達額増加傾向
普及段階（大規模導入支援）	農業機械等導入資金貸付	スマート農業設備の導入への補助金と低利融資を組合わせた支援	農林畜産食品部(MAFRA)、韓国農水産食品流通公社(aT)	最大5億ウォン貸付、据置5年・20年償還、年利1.5%	用途：施設園芸ハウス等設備
	ICT融合スマート農業補助金	環境制御装置やセンサー等の購入費用への補助金	農林畜産食品部(MAFRA)、地方自治体	費用の60%補助（上限2億W）	環境制御装置・センサー類
	スマート温室施設整備支援事業	スマート温室整備等への補助・融資	農林畜産食品部(MAFRA)、地方自治体	補助50%＋低利融資30%、自己負担20%	青年優先採択枠あり
	地方自治体の独自支援	ドローンや自動走行機械の購入費に対する補助等	各地方自治体（道・市・郡）	機器補助率の上乗せ、研修会開催補助など	例：全南道、慶尚道の施策

出所）国立国会図書館 調査及び立法考査局「【韓国】スマート農業の育成及び支援に関する法律の制定」（2024）、農林畜産食品部（MAFRA）、Rural Development Administration（RDA）、シン・韓国農業論

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国はスマートファーム関連の政策等を通じて、現在の遠隔制御からAI活用を経て、2030年にはロボットによる完全自動管理へと進化を目指している。

韓国のスマート農業の普及ロードマップ（イメージ）

区分	第1世代	第2世代	第3世代
目標実現時期	現在	2025年～	2030年～
目標効果	便利性の向上「もう少し便利に」	生産性の向上「より少なく投入、より多く」	持続可能性「誰でも高生産・高品質」
主要機能	遠隔施設制御	精密生育管理	全周期の知能・自動管理
データ	環境情報	環境情報、生育情報	環境情報、生育情報、生産情報
技術	通信技術	通信技術、ビッグデータ / AI	通信技術、ビッグデータ / AI、ロボット
意思決定	人	人 / コンピュータ	コンピュータ

出所）韓国農業技術振興院（KOAT）受領資料等

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

スマートファームイノベーションバレーを初め、スマート農業育成地区、露地スマート農業拠点等を整備し、スマート農業の普及を強力に推進

スマートファームイノベーションバレー(4か所)



目的： スマート農業技術および専門人材の拡散
施設： 青年農業者教育用温室、資機材研究・実証団地など
地域： 全北・金堤、慶北・尚州、全南・高興、慶南・密陽

スマートファーム育成地区 (15か所)



目的： 生産および前後方産業の集積化による品質・価格競争力の向上
施設： 共同育苗、スマートAPC、企業、長期賃貸型ファーム
地域： 忠南・洪城、全北・南原、全南・長城、高興 <2025年基準>

露地スマート農業拠点団地 (14か所)



目的： 品目別に効果性の高い技術の導入およびデジタル転換
機能： 主産地ごとの気候・耕地条件に適した技術の実証・教育
地域： 慶北・安東（りんご）など、露地スマート農業モデル団地5か所
江原・平昌(白菜、大根)など、モデル地区9か所

出所）韓国農業技術振興院（KOAT）受領資料等

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

国主導のスマート農業転換政策の中核拠点として位置づけ。主要品目や重点技術が異なる全国4施設で、青年農業人材および関連産業の育成を目指している

韓国の政策におけるスマートファームイノベーションバレーの位置づけ

背景

- ■ 農業人口の減少および高齢化
- ■ 若者による新規就農の低迷

→ **熟練農家のノウハウ・技術の断絶に対する危機感**

スマートファームイノベーションバレー

目的

「データ基盤の農業」への転換および推進

- ■ スマート農業を担う青年人材の育成
- ■ スマート農業に関連する資機材や技術を開発する企業を支援し、産業発展を促進

機能

スマート農業の教育や研究、生産、創業の拠点

- ■ 実習中心の専門的な長期教育および賃貸型スマートファームの造成
- ■ 企業製品の実証および事業化、R&D連携

出所）韓国農業技術振興院（KOAT）受領資料等

スマートファームイノベーションバレー4施設の概要

全羅北道金堤市 (2021年~)



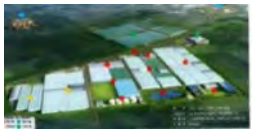
面積	21.3ha
事業費	1,044億ウォン (約110億円)
主要作物	サンチュ、アスパラガス、キュウリ、イチゴ、トマト
重点技術	• ICT資機材 • 新品種の開発

慶尚北道尚州市 (2021年~)



面積	47.7ha
事業費	1,652億ウォン (約174億円)
主要作物	トマト、イチゴ、メロン、パプリカ
重点技術	• 農業用ロボット • 病害虫および防除

全羅南道高興郡 (2022年~)



面積	33.4ha
事業費	1,237億ウォン (約130億円)
主要作物	亜熱帯作物、晩柑類、イチゴ、トマト
重点技術	• 農業用ドローン • 環境にやさしい資機材

慶尚南道密陽市 (2022年~)



面積	22.1ha
事業費	786億ウォン (約82億円)
主要作物	メロン、パプリカ、トマト
重点技術	• ナノ技術 • エネルギー削減

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

農業経験不問ですべての青年を座学・実技両輪で教育。安価での農地貸与や情報提供等で、卒業後の就農まで支援

主要機能①：青年教育



拠点

青年創業保育センター

- 面積：23,140㎡
- 運営主体：全北農食品人力開発院(全羅北道庁傘下)

概要

39歳以下の青年に対し、スマート農業関連教育を提供

- 農業経験有無を問わず、毎年50名を選抜
  - 倍率：2024年 約6倍　2025年 約10倍
- 合計20か月の教育プログラム
  - 基礎知識の習得（2か月）
  - 作物栽培方法の実習（6か月）
  - 参加者でチームを組み、選択した作物の栽培から販売まで一連の経営を経験（12か月）
- 卒業後も補助金の情報提供等継続的に支援

主要機能②：青年独立準備支援



拠点

賃貸型スマートファーム

- 面積：44,640㎡
- 運営主体：金堤市農業技術センター(金堤市庁傘下)

概要

保育センターの卒業生をはじめとする青年に対し、農業経営機会を提供

- 3人一組のチームに、温室を3年間貸与
  - 賃料：1人当たり約32~35万ウォン/年
  - 農地や資金等の基盤がない青年でも多額の初期投資なしで農業経営が可能
- チームごとに栽培作物を選択
  - 収益性の観点からトマトを選択するチームが多い
  - 売上：1チームあたり平均1億ウォン以上/年

出所）韓国農業技術振興院（KOAT）受領資料等

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

企業に対しては、実証用農地や装置等を提供しスマート農業関連資機材の開発を支援。また、青年教育および企業実証の過程で発生するデータの一元管理機能も保有

主要機能③：産業支援



拠点

実証団地

- 面積：15,413㎡
- 運営主体：韓国農業技術振興院(農村振興庁傘下)

概要

スマート農業関連資機材を開発する企業に対し、製品の実証を行う場所を提供

- ICT資機材や新品種の開発を行う企業に、温室を貸与
  - 賃料：最小区画の場合1,100~1,400万ウォン/年
  - 入居企業数：16社（入居率82%）
- 温室建設費用の他にも、企業の各種費用削減に貢献
  - 規格等への適合を確認する装備の貸与
  - 栽培管理の代行サービス

主要機能④：データ集約





拠点

ビッグデータセンター

- 面積：3,912㎡
- 運営主体：全北農業技術院(全羅北道庁傘下)

概要

施設内で発生するデータを集約・一元管理

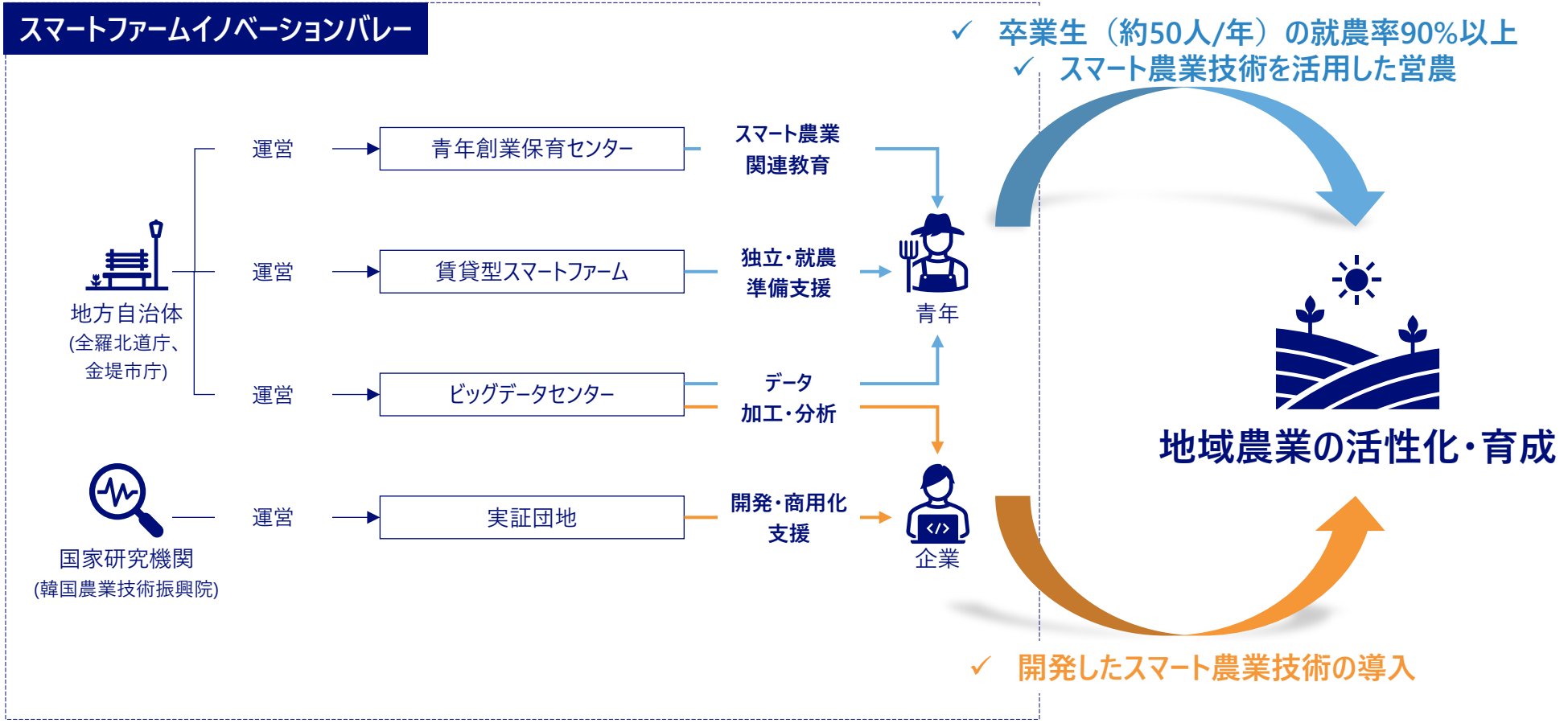
- 青年創業保育センター、賃貸型スマートファーム、実証団地で発生するデータの加工・分析を実施
  - 生育・環境データや営農日誌等を収集

出所）韓国農業技術振興院（KOAT）受領資料等

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

スマートファームイノベーションバレーで育成された青年や企業のスマート農業技術が、施設外の地域農業の活性化・育成に貢献している

イノベーションバレーの成果



出所）韓国農業技術振興院（KOAT）受領資料等

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

農林畜産食品部（MAFRA）は「スマート農業産業の成長促進のための第1次5カ年基本計画」を策定し、スマート農業の普及と高度化を国家最優先課題として推進している

政策措置の名称	スマート農業育成のための第1次基本計画（2025-29）

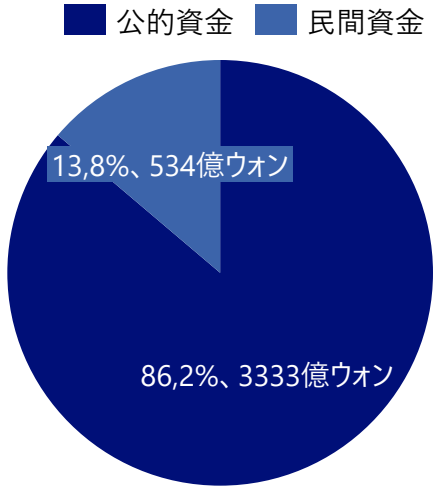
政策の概要

組織名	韓国農業食品農村部（MAFRA）、韓国情報通信技術部、農村振興庁（RDA）
対象者	若手農家
期間	2025 - 2029
支援内容	• スマート農業と関連産業が連携するクラスターの指定 • スマート農業技術の研究開発を強化 • スマート農業の標準化された韓国モデルを開発し、スマートファームモデルを他の市場へ輸出する • スマート農業関連産業で優れた実績を示す企業を選定し、融資の取得や投資の受け入れに関する集中的な支援を提供する
対象	• 2029年までに、全国の55,000ヘクタールの温室のうち35％をスマートファームに転換し、主要な畑作地の20％にデジタル技術を導入する。 • 人工知能（AI）やロボット工学などの支援技術を活用し、スマート農業分野の体系的な育成を推進する。

スマート農業プログラムへの公的資金

- 韓国の科学技術情報通信部（MSIT）は、農業分野への新技術導入を目的とした国家プロジェクトの一環として、今後7年間で総額3,867億ウォン（約4,254億円）を投じ、スマート農業の普及を推進する計画を発表した
- 同省は、ビッグデータや人工知能（AI）を活用した次世代スマート農業技術の研究・実証を行い、生産性および作物品質の向上を図る自動化型農場の開発を担う新たな財団を設立した
- 本プロジェクトの総予算は政府資金3,333億ウォン（約3,666億円）と民間資金534億ウォン（約587億円）で構成される

スマート農業プロジェクトへの資金配分比率



出所）農林畜産食品部（MAFRA）、InvestKorea「韓国、2027年までにスマート農業技術に3800億ウォン超を投資へ」（2021）、The Investor「衛星からスマート農業まで：韓国の農相が再考する農村の持続可能性」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

農林畜産食品部（MAFRA）は、韓国のスマート農業製品および技術の輸出促進において、ベトナムを東南アジアの主要市場として位置づけている

Korea-Vietnam Smart Farmの概要

施設名	Korea-Vietnam Smart Farm
設立年	2022年
場所	Thanh Tri, Hanoi
施設概要	• 約1.2ヘクタールのスマート農業技術に関する実験農場 • すべての設備と機械に韓国製のものを採用
設立目的	• 国内市場と輸出のニーズを満たすために、韓国のスマート農業技術を活用し、経済的価値にある特定の作物の生産プロセスに対するテストを推進
設立背景	• ベトナム政府は、農業におけるハイテク・精密技術の応用を、農業の品質、食品の安全性と衛生、高い経済効率に向けた重要なソリューションと認識 • Ministry of Agriculture and Rural Development (ベトナム)がMinistry of Agriculture, Food, and Rural Affairs(韓国)に対して、ベトナムでの作物生産における韓国のスマートファームモデルのテストプロジェクトの後援を要請 • 2021年12月にVietnam Academy of Agricultural Sciencesの実験・実証エリアで正式に建設を開始 • 2022年6月に建設が完了し稼働を開始





Korea-Vietnam Smart Farmの
スマート農業モデルは、近い将来、ベトナムで建設される
スマート農場のモデルケースになる

Ms. Nguyen Thi Thanh Thuy, Director of the Department of Science, Technology and Environment (Ministry of Agriculture and Rural Development)

出所）世界の農業「ベトナムの農業開発への投資を韓国企業に呼びかける」（2022）、VnEconomy「韓国がスマート農業の開発を支援」（2022）、VietnamPlus「ベトナムと韓国、スマート農業開発で協力」（2022）、Tridge「韓国とベトナムがスマート農業協力を推進」（2024）
写真）VnEconomy- https://en.vneconomy.vn/south-korea-helping-develop-smart-agriculture.htm、KTV National Broadcasting 全国レポート（第2161話）クリップ動画 - https://m.ktv.go.kr/program/again/view?program_id=PG2150012D&content_id=688119

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国の民間投資分野は、官民連携モデルを基盤として構築されており、その中でもファンド・オブ・ファンズ（FoF）が中核的な投資手法として機能している

- 2021年、農林畜産食品部（MAFRA）は総額805億ウォン（約7,030万米ドル）をファンド・オブ・ファンズ（FoF）に投資した。これはスマート農業のような新興分野への民間投資を促進するため、韓国政府が活用している中核的な手段である。このうち、527億ウォンは政府から、278億ウォンは民間から拠出されている。
- ファンド・オブ・ファンズ（FoF）は、政府が支援する傘型ファンドであり、複数の民間ベンチャーキャピタルファンドに出資する。これらのVCファンドは、政府出資と同等もしくはそれ以上の資金を拠出することが求められる。

スマート農業関連の補助金/助成金動向｜韓国

段階	支援策・制度	概要・目的	実施主体	支援内容（規模・期間）	最近の動向・施策の強化
開発段階（研究・技術開発支援）	Agri-food Venture Fund /アグリフード・ベンチャー・ファンド	• 技術を活用して農業の生産性を向上させる企業を支援する	• 農林畜産食品部（MAFRA）	• 総投資額は1兆7,635億ウォン（約13.2億米ドル）に達する • 民間投資は7,755億ウォン（約5.815億米ドル）、ファンド・オブ・ファンズからの投資は9,880億ウォン（約7.4億米ドル）	• 農業・食品サブファンドからは、スタートアップ3社(Dallol Company、Gapjone、Green)が出資を受けている
実用化段階（実証・インキュベーション支援）	KT GiGA Smart Farm Project /KT GiGAスマートファームプロジェクト	• 独自のスマート農業プラットフォームを実装し、設置コストを削減した高度な温室制御システムを提供	• Daedong、KT	• 農家のスマートファームシステム導入コストを最大40%削減	• Daedongは、独自のスマート農業プラットフォームを開発するために、KTとの間で技術移転契約を締結している
普及段階（大規模導入支援）	NongHyup's deployment of affordable smart farms/農協の低コストスマートファームの展開	• プラスチック温室で1,000万～1,500万ウォンで導入できる手頃なスマート農場により、農家の収入を増やす	• 全国農業協同組合連合会（NongHyp）	• 2025年に1,000戸の農家に導入 • 費用の70%を農協が支援	• 農協の流通ネットワークの再編により物流コストを削減

出所）FoodNavigator Asia「『ファンド・オブ・ファンズ』：韓国、7000万ドル規模の計画で食料システムの持続可能性とデジタル化に注力」（2021）、Korea Venture Investment Corp（KVIC）「韓国・ファンド・オブ・ファンズ」、KoreaTechDesk「韓国農林畜産食品部が農業技術系スタートアップ支援のため農業食品ベンチャーファンドを設立」（2024）、The Korea Post「「収益性の高い農業の実現」―NH会長カン・ホドン、スマートファーム1,000基を配布へ」（2025）、Tridge「済州農業協同組合、手頃な価格のスマート農場の普及を推進」（2025）、ChosunBiz「カン・ホドン氏は韓国における子会社の再編と稲作の縮小を提唱している」（2025）、Daedong「大東、KTと「ギガスマートファーム」移転契約を締結」（2022）

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

スマート農業の導入率が約6.8%に達する一方、企業参入は全体の0.6%と極めて限定的。小規模農家保護を目的とした土地所有や企業参入制限、外国直接投資の規制等が企業の商業的展開を抑制

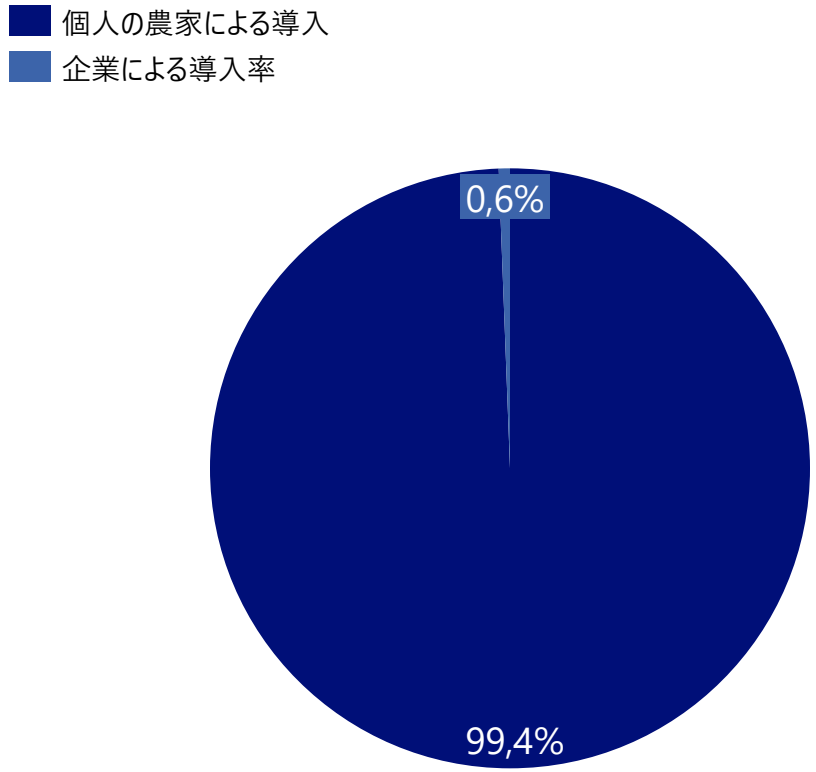
- 2024年時点で、韓国国内の農場におけるスマート農業の導入率は約6.8%にとどまっている。この数値は、政府または地方自治体のスマート農業関連事業に参加している農業経営体数を、国内全体の農業経営体数で割ったものである。
- 労働集約的な露地栽培においてスマート農業手法を採用している企業は0.6%に過ぎず、企業体はほぼ存在しない。

企業参画の程度

- 韓国は、小規模農家の経営体制を維持するための規制枠組みを採用しており、大規模な国内企業の農業参入を制限している。

国内大手企業に対する規制上の制限	
土地所有制限	大企業は農地を直接所有することが禁止されており、スマート農業用途での土地の賃貸は農業法人に限定されている
企業農業法	法律は国内の大企業による直接的な農業活動を制限し、スマート農業を商業規模で運営する能力を制約している
外国直接投資（FDI）と国内投資の制限	農業は韓国の外国直接投資（FDI）法において規制対象分野に分類されており、スマート農業への外国資本および大規模国内企業の投資の双方に制限がかかっている
複合企業の役割は限定的	大企業はスマートファーム分野において、農地所有や直接経営は法的に禁止されており、実質的には通信・ICT企業が技術提供者やプラットフォーム支援者として間接的に参画するにとどまる

スマート農業への企業参加率（露地栽培）



出所）数値は、韓国農業技術振興院が2025年7月6日に発表した「スマート農業現状調査」を基に、ソウル経済日報が報じたもの、HortiDaily「スマート農業の導入において韓国は日本に遅れを取っている」（2025）、SeDaily「韓国のスマート農業導入率は日本の4分の1…農業イノベーションで遅れ」（2025）、神戸大学大学院経済学研究科「韓国における農業の特徴および農地政策の変遷」（2025）、韓国における農業の特徴および農地政策の変遷「韓国における農業の特徴および農地政策の変遷」（2018）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

2025年設立予定の「忠南グローバル園芸複合施設」は、国内最大級となるスマートファームで、総投資額1,300億ウォン超をかけて年間6千トン以上の野菜生産と地域経済活性化を目指す国家プロジェクト

忠南グローバル園芸複合施設の概要

施設名	**忠南グローバル園芸複合施設**
設立年	2025年
所在地	• 忠清南道と瑞山市
施設概要	• 国内最大級のスマートファームで、150,000坪（50ha）の敷地面積に3,000億ウォンを超える投資を計画 • さらに、約900億ウォンをかけて、最先端の38万6,100㎡（11万7,000坪）の半密閉型ガラス温室施設の建設が計画されている
設立目的	• 忠清南道地域の経済活性化
設立背景	• このプロジェクトは、親基金と自己資金によって資金調達されており、企画財政部から地域活性化投資基金として1,300億ウォンを受け取り、特別目的会社（SPC）の設立を通じて実施されている。 • 2025年6月30日には、全体事業管理者であるWDGファームが、1,521,035.2平方メートル（約4万6,000坪）の用地を151億5,300万ウォンで取得した。 • また、忠清南道政府とオランダとの間でMOUが締結され、国内外の企業・機関13社と「スマート農業推進事業協約」が結ばれている。





年間6,000トン以上の野菜の生産と、30億ウォンを超える新たな売上を見込んでいる。

キム・ホヨン氏（忠南グローバル園芸複合施設を運営する特別目的会社（SPC）の主要株主であるウデウムジ農場会長）

出所）Hortidaily「 韓国：スマートファーム複合施設への投資」（2024）、Hortidaily「 WDGファーム、韓国最大規模のスマートファーム複合施設の建設を開始」（2025）、HortiDaily「 韓国・忠清南道がスマート農業に取り組む」（2024）、ChosunBiz「 WDGファーム、忠南に韓国最大のスマートファーム複合施設へ投資」（2025）
写真） Chungnam忠南TV - https://www.youtube.com/watch?v=2erJhg1kPAs、ChosunBiz - https://biz.chosun.com/en/en-finance/2024/12/11/NYGZP2TCTRFLNAIYUQIGBLR5AI/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国政府は、2025年以降、スマートファームの海外展開を支援するため、アジア・CIS諸国向け輸出交渉時に必要な小規模現地実証費用を最大8,000万ウォン補助する制度を開始

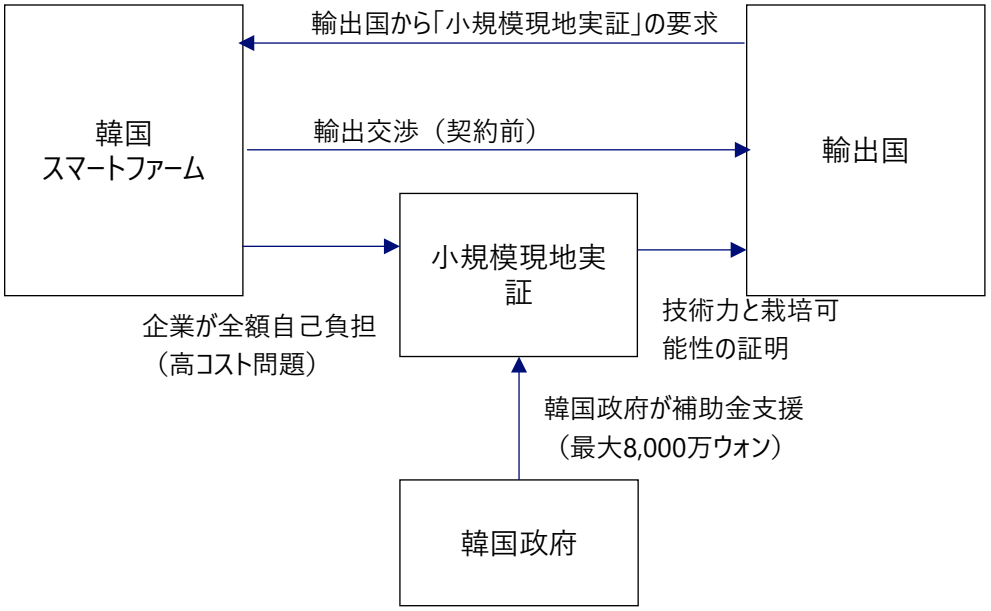
政策措置の名称	2025スマートファーム海外実証支援事業

政策の概要

組織名	韓国農業食糧農村省（MAFRA）
対象者	北米・中国への海外展開計画を有する韓国スマートファーム企業＋アジア・CIS諸国等の既存市場を対象とする企業
年	2025年以降
支援内容	• 輸出交渉時に必要な小規模現地スマートファームのデモ設置を支援 • 最大8,000万ウォンの補助金を交付 • 企業の検証コスト負担を軽減
対象	• プロジェクトの最初の募集では、34社が応募（競争率約5.7:1）し、書類審査とプレゼンテーション（PT）審査を経て6社が選定された 1. ベトナム（東南アジア）：飼料スマート農場のパイロット実施 2. モンゴル（CIS）：運輸農場の実証実験 3. カザフスタン（CIS）：栄養供給システムの実証 4. 中国（東北アジア）：栽培用装置のパイロット実証 5. サウジアラビア（中東）：スマート畜産農場の実証 6. アメリカ（北米）：スマートガーデンの試験導入

輸出交渉に伴う検証費用

- 輸出交渉に際し、輸出先国の規制やインフラ条件により、小規模な現地実証が求められるケースが多い。
- これまで韓国企業は検証費用を自己負担しており、契約成立前に高コストが発生し、輸出交渉が中断する事例が見られた。
- 新制度では、最大8,000万ウォンの補助金を交付し、小規模現地実証費用の一部を政府が負担することで、企業の輸出交渉を支援する。



出所）MAFRA「K-スマートファーム、東南アジア市場への進出を加速化」（2024）、MAFRA「スマート農業プラントの海外輸出支援を開始し、機器・人材・技術の三者にとってのウィンウィンを実現」（2019）、NewsFM「海外スマート農場実証プロジェクトが新たに開始され、輸出に緊密な支援を提供」（2025）、HortiDaily「韓国のスマート農業分野は東南アジア市場への進出を急速に進めている」（2024）

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国農村振興庁は、農業分野の革新技術の現場導入を支援するため、大学や地域機関に対し技術検証や製品化、機器導入、人件費などを100%補助し、多様な農業技術の社会実装を推進

政策措置の名称	2025年農業技術産学協力支援事業

政策の概要

組織名	農村振興庁（RDA）
対象者	農業分野での技術や技術応用製品の検証、普及・支援を目的とする大学。
年	2025

支援内容	• 導入された技術を農業現場に適用するための必要経費の100%を政府が負担する支援
	  • プロトタイプ製造費、設置費、地域での製品デモ実施費、農家向けコンサルティング費
	  • 新技術の実証に必要な機器・資材の購入費（例：種子、農薬）
	  • 技術導入に関連する行政、運営、人件費の支援

対象	• 各地域/課題に6800万ウォンが配分され、1課題あたり18の課題と4つの地域実証が行われる。
	  • タイプ I 農村開発庁（RDA）が推奨する技術：2～4 件
	  • タイプ II 大学と産業の協力技術 10～14 件
	  • タイプ III 農家・農業関連企業連携技術 2～4 件

農村開発庁が推奨する技術

2025	① 果樹用スマート遮熱スクリーン
	② 天麻の根腐病の除去・防除技術
	③ 家畜の臭気低減のための柑橘類副産物のリサイクル
	④ 空気浄化技術による都市部の微細粉塵および臭気低減
	⑤ メンタルヘルス改善のための病院連携型園芸療法技術
	⑥ 脳卒中や手術後の回復期にある高齢者や障害者を対象としたリハビリテーション園芸技術
2024	① ドローンを活用したスズメバチの巣除去技術
	② 都市農業における小規模温室の活用
	③ 作物害虫・病害のデジタル監視と迅速診断技術
	④ 夏季の道路沿い植栽に適した熱帯花卉種の選定と配布
	⑤ がん患者回復管理のための園芸療法プログラム
	⑥ 多肉植物の配送材料を活用した包装技術とスマートオンラインストアの運営
	⑦ 認証済みトウモロコシ種子品種の純度検査技術
	⑧ 韓国ワインの新市場拡大と競争力強化のための技術支援
	⑨ 異常気象に対応した安定したブドウ生産技術と輸出促進
	⑩ 早期果実間引きと房剪定による高温期におけるチェリートマトの安定生産技術
	⑪ 収穫後のキノコ床残渣の分離のための資源リサイクル技術
	⑫ 冷涼期におけるスイカの保温のためミニトンネルの自動開閉制御技術
	⑬ 東南アジア市場向け『Elite Honey』品種を使用した海上輸出技術のデモ実施

出所）農村振興庁（RDA）「2025年『農業技術産学協力支援事業』公募」（2024）、順天大学「スマート農業専攻イ・ミョンフン教授チーム、「農業新技術産学協力支援事業」に選定」（2024）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国農林畜産食品部は、若者の農業参入を促進するため、新規就農者への給与支給やスマートファーム起業研修、農村定住支援、専門職業訓練機関による現場研修、スマート農業技術者の認定制度などを通じて、起業・定着・高度技術習得までを包括的に支援する人材育成政策を展開

■ 宋美令（Song Mi-ryung）長官の主導のもと、韓国農林畜産食品部（MAFRA）は、若者の農業参入を促進するため、2024年7月から2025年1月の間に「スマート農業法」「フードテック法」「グリーンバイオ法」などの新たな法制度を制定した。現在、韓国では農業経営者のうち若者が占める割合はわずか約1％にとどまっている

韓国政府によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
生産者向けスマート農業導入支援	**若者農家起業支援金**	• 韓国農林畜産食品部（MAFRA）	• 新規就農者に対し、月額110万ウォン（約787米ドル）を一定期間支給 • 対象は若年層（年齢要件・営農計画等あり）	• 新規受給者数は2023年の4,000人から2024年に5,000人に増加。 • 2023年4,000人、2024年5,000人から拡大し、2025年には累計で約23,000人に達する見込み（MAFRA計画）
	スマートファーム若者起業支援インキュベーションセンター	• 韓国農林畜産食品部（MAFRA）	• スマート農業分野での起業志望者を対象に、研修・PoC支援・メンタリングを提供	• 年間600人規模（1期あたり約60人×複数期） • 生活支援として年間70万ウォン/月（約540米ドル）を8ヶ月間支給
	農村地域の賃貸住宅・複合施設整備	• 韓国農林畜産食品部（MAFRA）	• 就農準備者向けに賃貸住宅＋研修拠点を整備し、農村定着を促進。	• 入居要件（研修受講・地域活動）あり。 • 家賃補助の有無を調整
スマート農業研究者、技術者支援	**現場研修プログラム（専門職業訓練機関）**	• 韓国農林畜産食品部（MAFRA）の指定機関	• 大学や研究所が指定を受け、園芸・畜産ICT・データ農業の実習研修を提供	• 2025年までに機関数を4に拡大予定
	スマート農業マネージャー（仮称）等の認定制度	• 韓国農林畜産食品部（MAFRA）	• スマート農業に関する専門的な教育やコンサルティングを提供できる専門家の養成と認定を行う	• 農林水産省は「スマート農業の振興及び支援に関する法律」に基づき、当該職業を正式に認定

出所）The Korea Herald「衛星からスマート農業まで：韓国の農相が再考する農村の持続可能性」（2025）、韓国農業食糧農村省（MAFRA）「韓国、2025年までに若手農家の数を2万3000人に増やす」（2025）、The Straits Times「韓国の若者たちがホワイトカラー職を捨て「スマート農家」になる」（2024）、Smart City Korea「全羅南道、スマート農業若者起業家育成教育普及」（2022）、Korea.net「スマート農業が2027年までに農業生産高の30%を占める見込み」（2022）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国｜ヒト｜スマート農業関連の人材育成支援｜官

スマートファームイノベーションバレーは、IoT・AIを活用した技術開発と青年農業者育成を一体化した国家プロジェクト。生産・教育・研究を結集し、地域定着型のスマート農業モデルを実現する中核拠点として機能

新規就農者支援策　「スマートファームイノベーションバレー」

1. 全体概要と設立の目的

- 韓国政府は、農業の高齢化と就農離れに対応するため、2018年に「スマートファームイノベーションバレー」事業を開始。IoT・AIを活用した技術開発と人材育成を一体化し、全国4拠点でスマート農業普及と青年農業者育成を推進している

2. 地域別の配置状況と慶南・密陽の事業規模

- スマートファームイノベーションバレーは、2018年に尚州・金堤、2019年に高興・密陽が選定
- 尚州はロボット・AI技術、金堤は、ICT技術、高興は暖地型作物実証に特化。慶南・密陽は、22.1ha規模で2022年完成し、施設園芸と機械産業を生かした産業化、企業誘致・実証拠点化、人材定着支援を推進

3. 4つの核心施設と運用状況

施設名	目的	規模・条件	主な運用内容・特徴
育成センター(青年創業育成センター)	青年層(18～39歳)のスマート農業人材育成	定員：約50名(密陽では年間52名)研修期間：20ヵ月	•座学2ヵ月・実習6ヵ月・経営実習12ヵ月のカリキュラム •受講料・実習費は全額国費負 •主要作目：イチゴ・トマト・パプリカ •受講倍率2倍以上、現在第3期
賃貸型スマートファーム(レンタル温室)	修了後の独立就農を支援	規模：約6ha(密陽では1.8ha・10区画) 条件：修了生かつ40歳未満1人あたり1,650㎡を3年間貸与	•賃料は周辺相場の50％と低廉設定 •修了生は売上を得ながら経営ノウハウ蓄積 •密陽では毎期約10人が入居 •地域外にもレンタル農場を整備中
実証団地(スマート農業実証温室群)	企業・研究機関の技術実証フィールド	規模：2ha前後(密陽では6ha) 入居企業：9社(ICT・環境制御・ロボット関連)	•実証テーマ：エネルギー削減、病害虫検知、自律制御、新品種実証など韓国材料研究院などと連携 •自治体支援・国補助制度あり •スタートアップ育成・新技術開発拠点
支援センター(運営・支援施設/ビッグデータセンター)	管理・技術支援・データ解析の中枢	年間11～14万件の環境データを収集・分析	•AI解析による最適環境制御モデルを開発 •研修生・卒業生への経営指導、企業へのコンサル提供 •地域農家へのデータ支援・見学会実施 •農業データの標準化・共有化を推進

4. 青年農業者育成の成果と定着状況

- 青年農業者は、20ヵ月の座学と実践教育を通じて実践力と経営力を習得し、密陽では第3期までに約50名規模で育成。修了生のうち10名程度が創業を開始し、他も近隣農場への就業や独立起業を通じ地域に定着
- 自治体による住宅・農地支援も進み、多くが農業分野で活動を継続。作目はイチゴが約4割、トマトが約2割と中心だが、今後は多様化を推進

5. 実証・支援機能の現状（R&D・データ・企業連携）

- 各拠点では企業や研究機関が参画し、スマート農業に関するR&Dを推進。尚州では16社が、密陽では9社が入居し、環境制御や省エネ技術などの実証研究を展開
- データ計測やコンサル、製品化支援などを通じ、政府・自治体の補助金制度のもとで産官学連携が進む。ビッグデータセンターではAI分析による最適化やマニュアル整備を行い、一般農家とのデータ連携を通じて地域全体への普及を図っている

6. 政策課題と今後の展望

① 地域定着支援の強化
- 賃貸農場・住宅提供・営農資金など支援策が進行中
- 受け皿の拡充が今後の課題

② 資金確保・財源持続性
- 慶南密陽：事業費904億ウォン（全額公費）
- 修了生への融資・補助金制度（最大30億ウォン・金利1%等）を整備
- 青年後継農制度により定着支援金（月80～100万ウォン／最長3年）を支給
- 2027年までに全国15ヵ所で新たな賃貸型拠点設置予定

③ 作目多様化と地域連携
- 園芸偏重から、露地農業・地域特産品への展開を模索
- 高興バレーではドローンを用いた露地スマート農業実証を推進
- 農協・大学との連携強化により地元就業機会を創出

④ 総合拠点化
- 人材育成＋技術実証＋地域経済再生を担う「地域産業ハブ」へ進化
- スマート農業モデルとして日本への示唆も大きい

出所）韓国農業食糧農村省（MAFRA）「スマートファームイノベーションバレー概要資料（2024年）」

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

スマートファーム青年創業育成センターは、スマートファームに特化した実践重視の長期研修プログラムを通じて、若手のスマートファーム専門人材を育成している

新規就農者支援プログラム	スマートファーム若者起業家育成センター運営状況と計画

プログラムの概要

目的	毎年約200名の新たな研修生を選抜し、スマート農業分野の若年層人材を育成する
支援内容	スマート農業の基礎理論から農場経営の実践までを重視した長期研修プログラム（最大20ヶ月）の研修プログラム実施費用と研修生生活支援に対する運営補助
対象者	スマート農業分野の若手専門家

助成金の詳細

助成対象	毎年、4つのスマートファームイノベーションバレーの各拠点から50人ずつ、計200人が選抜される
助成金額と期間	• 毎年約200人の研修生を選抜（全国4拠点で各50人）し、累計参加者は年々拡大している • 生活支援として年間70万ウォン/月（約540米ドル）を8ヶ月間支給
要件	応募者の農業開始意欲と目標、および農業計画の具体性と成長可能性を総合的に評価する書類審査と面接。
主な支援分野	• 基礎理論（2ヶ月間）、現場指向の実践演習プログラム（6ヶ月間）、および経営実践訓練（12ヶ月間）。 • 基本理論から管理実践までの全プロセス（作物の栽培、環境管理、データ分析、管理/マーケティングなど）

参考）全羅南道、スマート農業若者起業家教育



実績	• 研修生数は、2018年60人 → 2019年104人 → 2020年208人と拡大し、2021年以降は年間200人規模で定着。 • 累計参加者数は2020年300人、2021年500人、2022年700人に達している。 • 非農業分野の専攻や職歴を有する若年層が、研修を経て農業分野に新規参入する事例が増加している

出所）韓国農業食糧農村省（MAFRA）「208名の若者を対象としたスマート農業ビジネス起業トレーニング」（2021）、MAFRA「スマート農業の第一歩を踏み出す208人の若者」（2022）
写真） Smart City Korea「全羅南道、スマート農業若者起業家教育普及」- https://smartcity.go.kr/en/2022/06/04/전남도-스마트팜-청년창업-교육-인기/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

全南大学の農村バイオシステム工学科は、精密農業、バイオロボティクス、実践的な学習を組み合わせ、強力な学術的基盤、研究、産業界との協力を通じて、将来即戦力となる専門家を育成している

組織基本情報

組織名	**全南国立大学**
ミッション	• 高潔な人格と深い専門知識を備えた、国家と国際社会の発展に貢献できる未来のリーダーを育成することを目的とする • 真実の追求、文化の保存と創造、および地域社会の成長を支援するリーダーシップの提供にコミットしている
設立年	1952
学生数（2024年）	35,000名の学生と1,700名を超える専任教授
学部	農学と生命科学部 • 農村・生物システム工学科 • 食品技術・生物工学・農業化学学科
研究業績	CNUは、韓国国立主要大学9校のうち、教員1人当たりの研究資金で3年連続で第1位にランクインしている
人材育成プログラム	• 基礎科目と実践訓練を提供する学部課程 • 高度な教育と研究の機会を提供する大学院プログラム • 産学協力センターを通じたインターンシップや共同研究プロジェクト

開発プログラム



プログラム名	農村・バイオシステム工学科
期間	1987
概要	• 学術的重点分野精密農業には、機械工学、自動化、バイオロボティクスが含まれる • 生物学、科学、工学の原理を応用して現実の農業問題の解決に焦点を当て、実践的知識と理論的知識を統合する卒業研究プロジェクトを実施する • 教員による個別指導とメンタリングを提供し、学生の職業開発と就職支援を支援している

出所）全南国立大学、全南国立大学 農村・バイオシステム工学科
写真） 全南国立大学 - https://global.jnu.ac.kr/About/Overview/Symbols/CNU_UI、World.UZ「全南国立大学」- https://world.uz/en/post/view/nacionalnyy_universitet_chonnam

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国｜モノ｜スマート農業関連のサービス事業者のサービス事例｜産・学

大東やグリーンプラス等のサービスプロバイダーが、AI稲作ソリューションや温室建設型スマートファームを展開。初期設備コストの高いスマート農業分野においては産官学が連携して農家支援と技術普及を推進

■ デモ農場や温室の設置は初期投資を要し、これらは農家にとってコスト負担となる可能性がある。これらのインフラを提供する企業は、実施コストを補填するため、政府の支援を受けた補償を受けることが一般的。

韓国の民間企業におけるスマート農業関連のサービス事業者のサービス事例

分類	企業・協会名	概要	サポート内容
民間企業	大東（Daedong）	• 韓国最大級の農機メーカーで、スマート農業・精密農業分野に積極展開。 • 「Giga Smart Farm」プラットフォームを取得し、データ連携型農業モデルを推進。	• 農家とのサービス契約型の精密農業支援を提供。 • 遠隔センシング、生育モニタリング、灌水管理、リモート制御を実施。 • 約370農場でスマート農業サービスを展開。
	WDG Farm	• スマート温室・施設園芸に特化した総合スマートファーム企業。 • 設計から施工・運営・輸出まで一貫対応。	• 半閉鎖型温室やスマート温室の設計・建設。 • 温度・湿度制御、遠隔監視、環境モニタリングを提供。 • 一部案件で運営受託や技術契約サービスを実施。
	Plan T Farm Co., Ltd.	• 屋内垂直農法・植物工場に特化したスマートファーム企業。 • 国内外でシステム設計・施工・運営支援を展開。	• スマート温室や屋内栽培施設の設計・建設・運営支援。 • 環境制御、照明レシピ、リモート監視システムなどのスマート支援システムを提供。 • 一部案件では運営受託型の契約サービスも実施
	Green Labs	• IoT・クラウド・AIを活用する韓国を代表するアグリテック企業。 • 「Farm Morning」アプリを通じて全国の農家にデータ駆動型サービスを提供。	• クラウドベースの農場環境モニタリング・管理サービスを提供。 • IoTセンサーを活用し、気温・湿度・CO_2・光量データを収集し、生育分析や意思決定支援を行う。 • 農家が月額利用料を支払うサブスク型サービスを運営。

出所）Daedong「大東、韓国初の精密農業サービスを開始…初の契約を締結」（2025）、WDG Farm公式サイトおよび国立農業科学研究所（NAS）スマートファーム開発部（2024）、KoreaTechDesk「グリーンラボのスマート農業管理ソリューション『ファームモーニング』の会員数が70万人を突破」（2022）、K-FoodTrade「Plan T Farm企業紹介」および国立農業科学研究所（NAS）スマートファーム開発部（2023）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

韓国では、商標・特許・意匠・実用新案の各制度を通じて、企業のブランド、技術、デザイン、発明を体系的に保護し、模倣防止や競争力強化、国際市場での信頼性向上を支えている

■ 韓国には以下のような知的財産保護制度が存在している。

知財保護手段	概要
商標権	• 「商標法（Trademark Act）」は、企業がブランド名・ロゴ・スローガンなどを商標として登録し、独占的使用権を確保してブランドアイデンティティを保護できるよう定めている。商標登録は韓国知識財産庁（KIPO）が管轄し、審査・公告・権利行使を全国的に管理している。 • ソウルを拠点とするN.Thingは、モジュール式スマートファームとデータ駆動型栽培管理を専門とし、自社ロゴおよびスマートファーミングプラットフォームのブランド名をKIPOに商標登録している。 • この保護により、競合アグリテック企業やソフトウェア企業による模倣を防止し、企業信頼性を高め、海外展開時のブランド認知を一貫して維持することができる。
特許権	• 「大韓民国特許法（Patent Act of the Republic of Korea, 2016年改正）」はKIPOが管轄し、特許出願は新規性・進歩性・産業上の利用可能性の基準に基づいて審査される。企業はこの制度を通じて研究開発税額控除や所得税の減免措置などの優遇を受けることができる。 • Green Plus は、スマート温室や環境制御システムなどに関して60件以上の特許を保有しており、自動化技術やエネルギー効率化の分野で権利を取得している。
意匠権	• デザイン保護法（Design Protection Act）。物品やUI等の形状・模様・色彩およびその結合という視覚的外観を保護（機能そのものは対象外）。 • Daedongはトラクタの外観デザインをコア資産として運用し、グッドデザイン等の受賞と併せて意匠出願による外観差別化を図る。 • 模倣的外観の排除、シリーズの統一感維持、ブランド想起の強化。
実用新案	• 実用新案法（Utility Model Act）。物品の形状・構造・組合せに関する"考案"を迅速・簡易に保護。 • 短期間で排他的権利を確保でき、量産前の市場投入期に模倣抑止の"橋渡し保護"として機能。

出所）WIPO「Trademark Act（Korea）」、韓国知識財産庁（KIPO）「Trademark Act」、Nthing、WIPO「Patent Act（Korea）」、Green Plus、韓国法制研究院（KLRI）「Patent Act」、韓国知的財産庁（KIPO）「Design Protection Act」、韓国知的財産庁（KIPO）「Design 出願ガイド」、韓国法制研究院「Design Protection Act」、大同（Daedong）「Daedong's GX Tractor wins at the 2024 Good Design Awards」(2024)、大同（Daedong）「Daedong's concept tractor wins iF Design Award」(2024)、KIPRIS「Korea Intellectual Property Rights Information Service」、韓国法制研究院「Utility Model Act（英訳）」、韓国知的財産庁（KIPO）「UTILITY MODEL ACT（PDF）」(2013)、WIPO「Enforcement Decree of the Utility Model Act」(2021)、GreenPlus「Smart Farm」

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

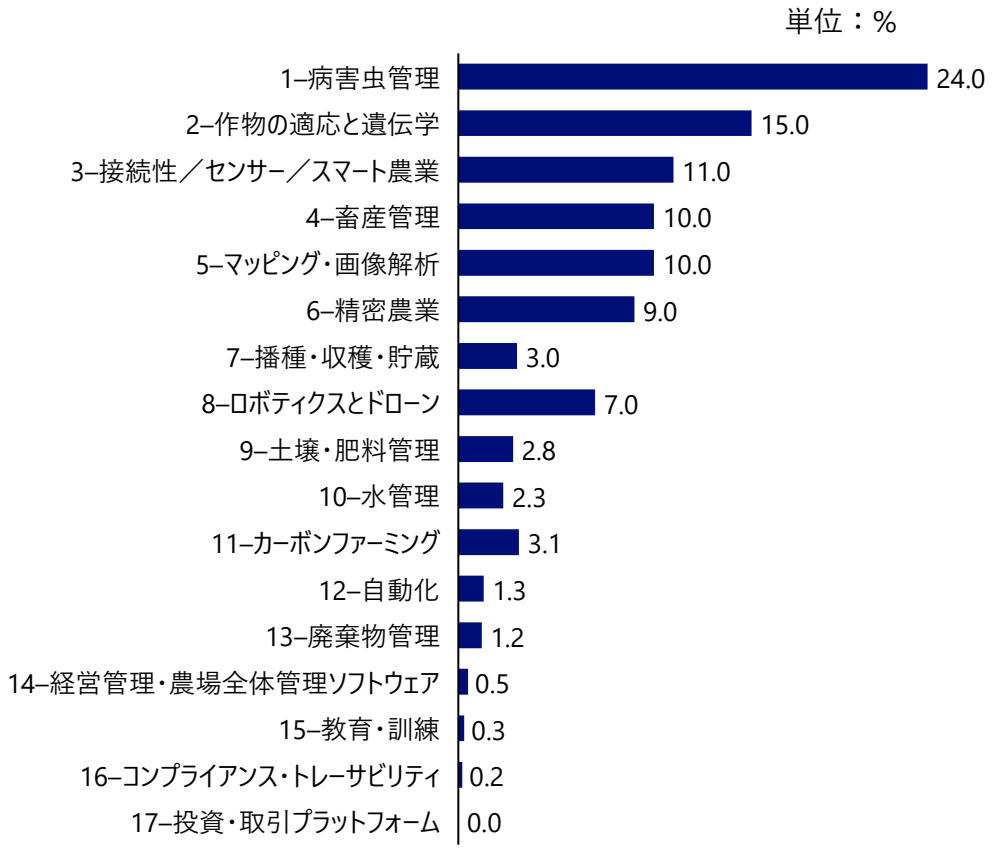
韓国の特許の強みは、スマート機械、制御環境生産、およびAIベースの農業システムにあり、農業食品分野の国際特許出願件数で世界第3位にランクインしている

- 韓国は、中国と日本に次ぐアジア第3位の農業食品分野の国際特許出願国であり、国際特許ファミリー数で3位を占めている。
- 主な出願者はLGエレクトロニクスやサムスンエレクトロニクスなどの大手企業で、スマート農業プラットフォーム、自動化、IoTを活用した精密農業に関する出願が中心。

スマート農業関連の知的財産保護制度

観点	韓国
国際特許ファミリー件数（アグリテック/フードテック）	約64,099件 / 30,559件
年間平均成長率（2017～2021年）	年平均8.1%の増加
主要技術分野の動向（センサー、ロボット、バイオなど）	大韓民国は、コンプライアンスと追跡可能性に関連するイノベーションへの影響において、世界第2位の地位を占めている。フードテック分野では、食品化学が大韓民国で最も上位の分野であり、アジア地域全体の傾向と一致している
主要な上位出願人（企業・大学等）	• **LGエレクトロニクス**（2022年から2022年までの産業自動化分野で72件の特許、農業・林業分野） • **サムスン電子**（2022年から2022年までの農業・林業分野における産業自動化分野で9件の特許）
特許分類上の特徴（IPC/CPC分類）	• DaedongとLS Mtronが精密トラクター、可変率機械においてA01B（土壌作業；農業機械）分野で活発な特許出願活動 • A01G / A01H（園芸、制御環境農業、植物育種） • G06Q（AIを活用した農業管理）

スマート農業分野における特許出願の技術分野別構成（2024）



出所）WIPO「特許動向報告書 - 農業と食品 - 2 農業と食品分野におけるイノベーションのグローバル動向」、Orbit Intelligence（Questel）の特許データに基づく（2024年3月）、GlobalData「韓国：農林業分野における産業オートメーション特許保有トップ企業（2002年～2022年）」（2022）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

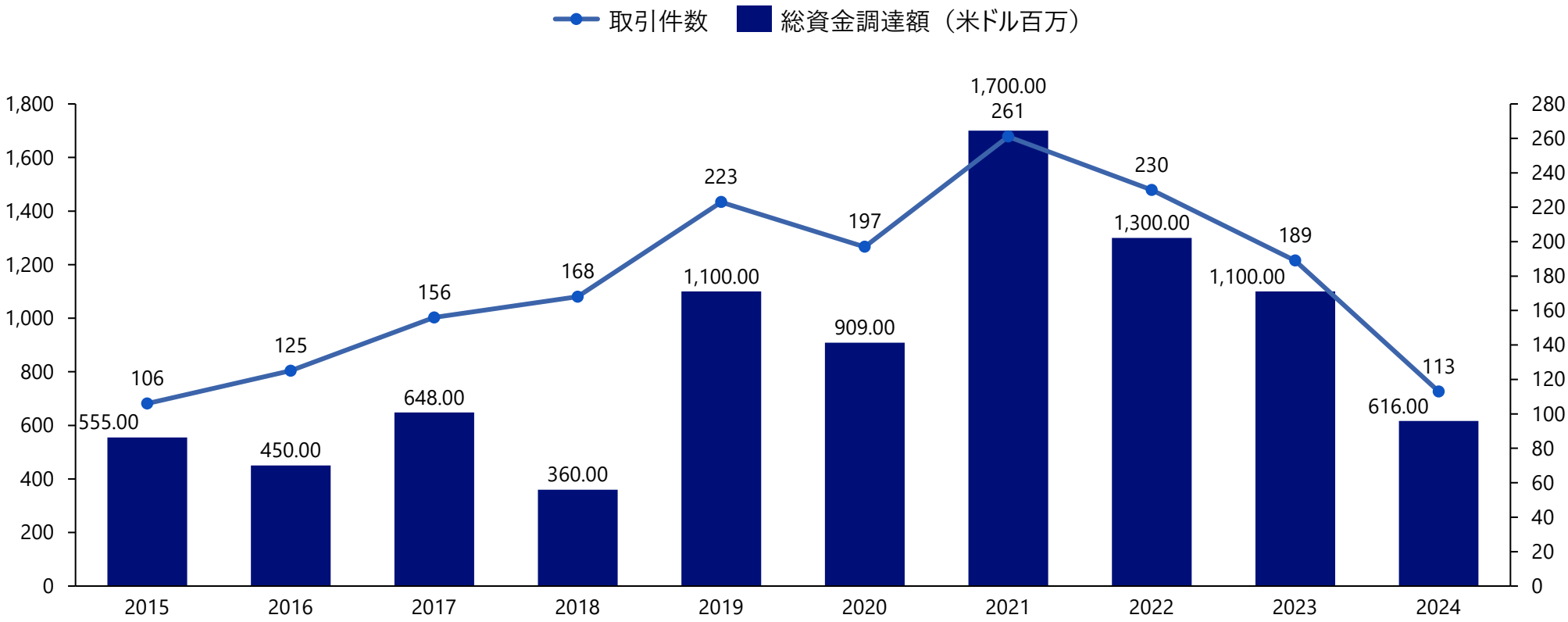
英国

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

英国のアグリフードテック投資は2021年をピークに減少傾向にある。英国政府は、法整備等を通じて、投資拡大を企図している

- 英国のアグリフードテック投資は、地政学的緊張やサプライチェーンの脆弱性を背景に、近年急激に減少する世界的な傾向を反映している。
- 英国政府は規制改革を通じて、投資や起業をしやすくし、海外投資先としての魅力を高めようと積極的に取り組んでいる。たとえば、2025年7月23日までに施行予定の「精密育種法」は、アグリバイオテクノロジー分野でのイノベーション促進と投資家の信頼向上を目的としている。

英国のアグリフードテック分野への総投資額（2015年～2024年）



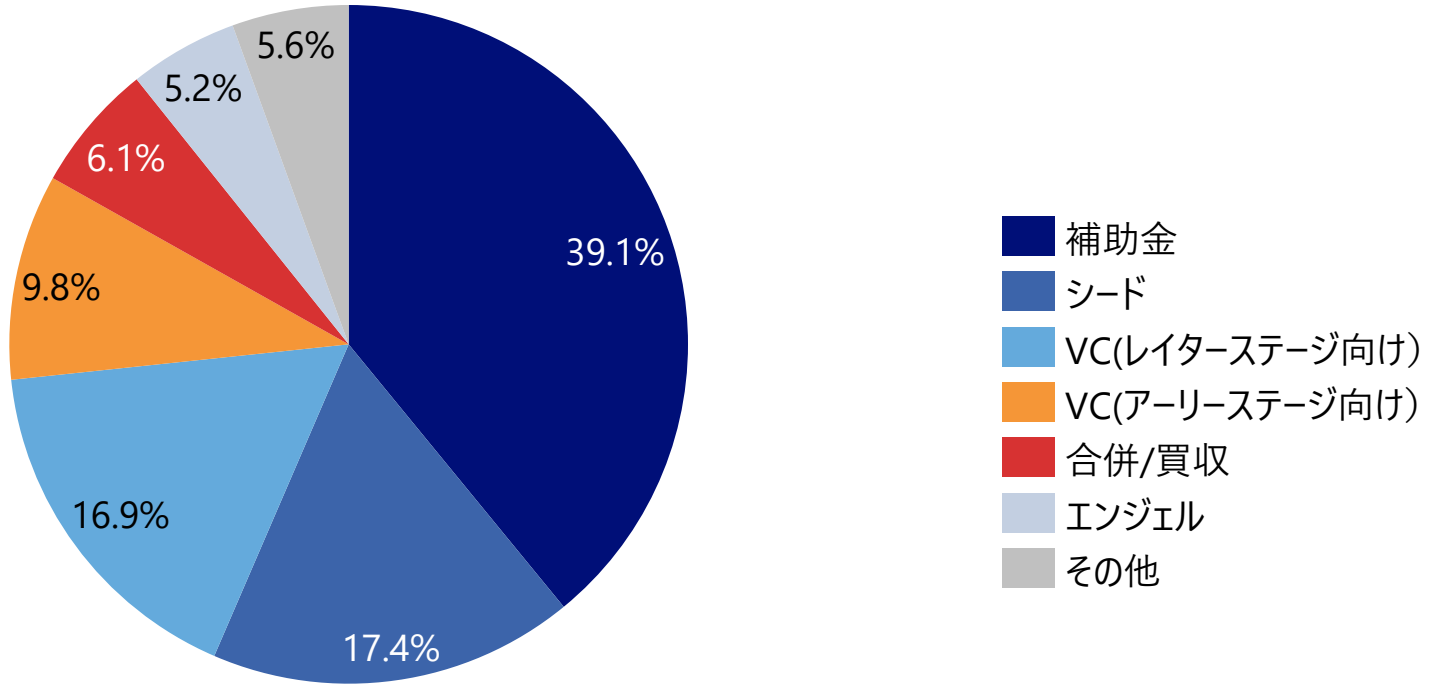
出所）AgFunderNews「ベンチャー資金が45％減少したにもかかわらず、英国の農業食品技術分野で政策が「緑の芽」を育んでいる」（2025）、AgFunder「AgFunder AgriFoodTech Investment Report 2025」（2025）、Legislation.Gov.UK「遺伝子技術（精密育種）法2023年」（2023）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

英国のアグリテックへの投資は公的資金に依存。政府の補助金が約40%を占める一方、民間投資は依然として限定的である

- 英国のアグリフードテック投資は、シード資金（17.41%）、エンジェル投資（5.19%）、アーリーステージVC（9.81%）といった初期段階に大きく偏っており、全体の32.41%を占めている。一方で、レイターステージVCは16.85%にとどまり、成長企業のスケールアップ資金にギャップがある可能性が示唆される。
- Buyout/LBO（0.93%）、成長資金（0.74%）、PIPE（0.93%）といったカテゴリーは極めて限定的で、プライベート・エクイティやバイアウト活動は活発とはいえない。一方、英国政府の補助金は全体の39.07%を占め、アグリフードテック投資において支配的な役割を果たしている。

英国のアグリテック、フードテック投資のタイプ別内訳



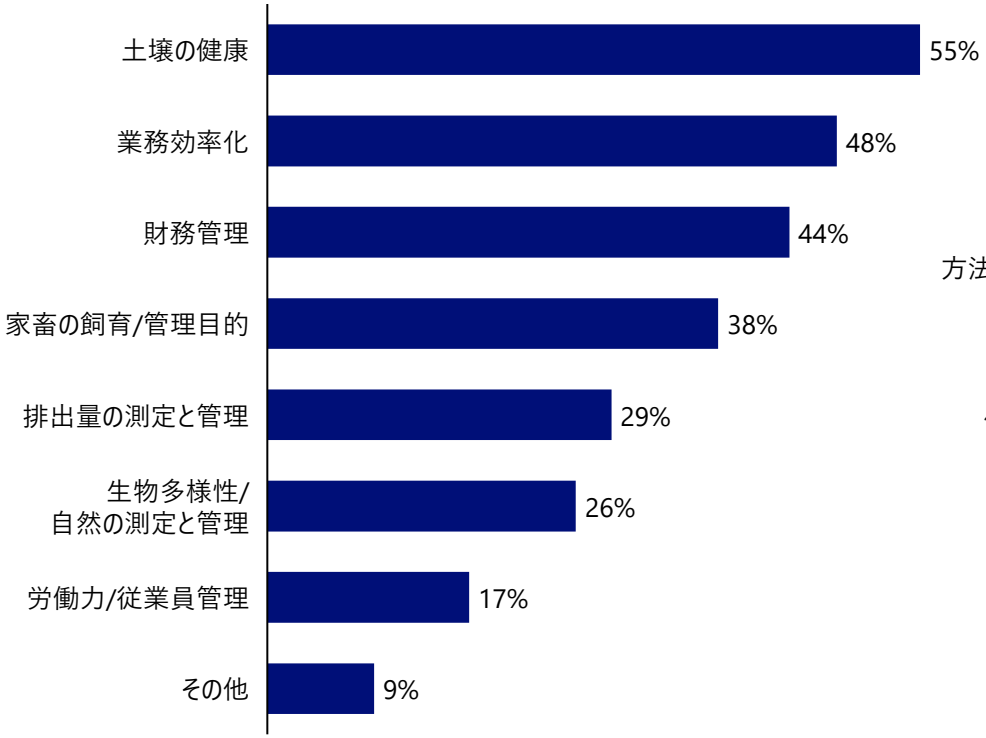
出所）Innovate UK「AgriFoodTech: Investment Opportunities Report」（2024）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

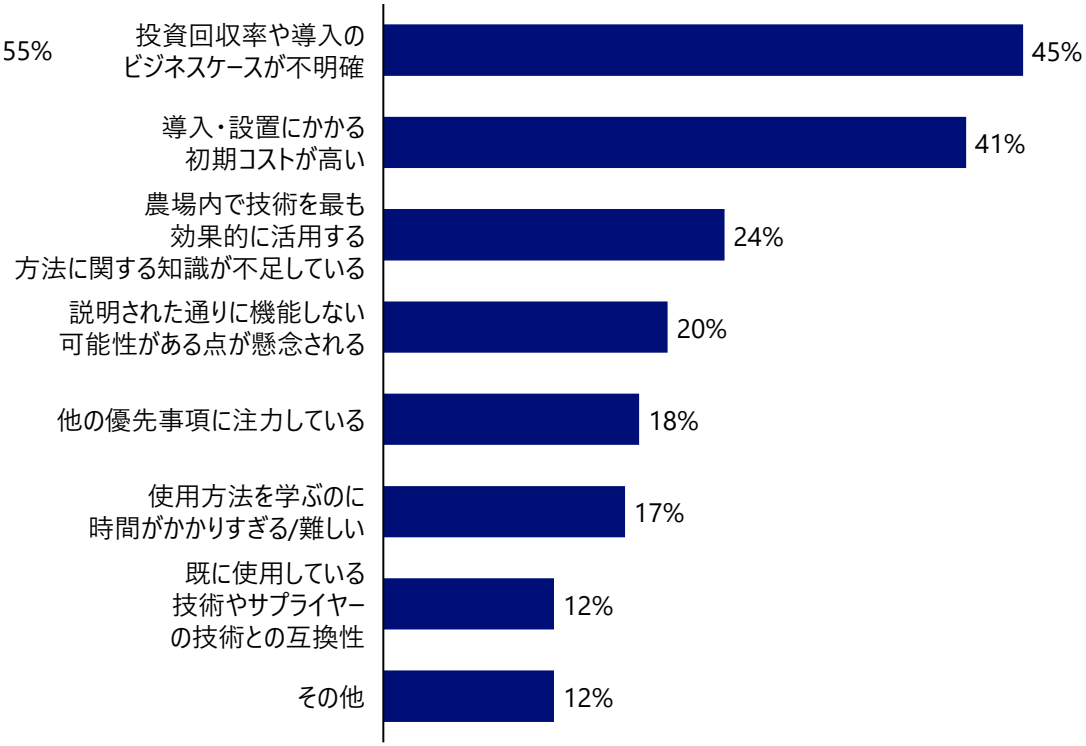
英国農家の多くは、今後3～5年で技術が土壌の状態や業務効率化に貢献すると期待する一方、技術導入の障壁として「投資効果の不明確さ」や「導入・設定コストの高さ」を主要課題を認識している

- 英国で調査を受けた農家の60%が、新たな農業技術の導入を検討していると回答しており、特に関心が高いのは土壌の状態や土壌炭素の管理（55%）および業務効率化の実現（48%）とされている。
- 一方で、導入の主な障壁は財務面にあり、45%の農家が「技術導入による投資対効果やビジネス上の根拠が不明確」とし、41%が「導入・設置にかかる初期コストの高さ」を挙げている。

今後3～5年の間に、技術が自分の農場でどんな役割を果たすと考えているか？



あなた自身にとって、農場で新しい技術を導入するうえでの障壁があるとすれば、それは何か？



注）バークレイズは、2024年10月から11月にかけて、200人以上の農家に農業の将来に関する見解や意見を聞いた「2024年農業総合調査」の結果をまとめました。
出所）Barclays「アグリテック - 英国の農業成功への種を蒔く」「アグリテック：農業の未来を支える」（2025）

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

英国では、全段階において政府・民間企業が連携した支援制度が整備されており、Agri-Tech CentreやTesco、Barclays等がスタートアップ支援や資金供給を通じ、アグリテックの社会実装を後押ししている

英国の企業・民間団体によるスマート農業関連の補助金・助成金プログラム

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	The UK Agri-Tech Centre	これらのセンターは政府との共同出資による助成を行い、スマート農業ツールのための研究開発インフラや専門的な支援を提供している。	スマート農業スタートアップ	英国のアグリテックセンターは、以下の3つのアグリテック拠点の統合によって設立された：作物の健康と保護センター（CHAP）、家畜イノベーションセンター（CIEL）、農業工学・精密イノベーションセンター（Agri-EPI）。	The UK Agri-Tech Centreは、研究開発施設へのアクセスや、初期段階の技術コンセプトを市場対応製品へと転換するためのイノベーション・マッチメイキングを提供している。	The UK Agri-Tech Centreは、中小企業による公的資金へのアクセス支援や、初期段階の技術に対するパイロットプログラムの共同開発において、ますます重要な役割を果たしている。
実用化段階（実証・商用化支援）	Tesco Agri T-Jam startup pitch competition	Tescoはアグリテック・スタートアップを発掘・支援し、自社のサプライチェーンパートナーと共に実証試験を行う機会を提供している。	早期から中期段階のアグリテックスタートアップ	TescoとLeading Edge Only（LEO）	ピッチの勝者はTescoとのパイロット試験に選ばれ、メンタリングや事業開発の支援を受ける。	Tescoは、自動化、トレーサビリティ、家畜の健康、気候レジリエンスといった分野のアグリテック・スタートアップを発掘している。
	Agri-TechE	Agri-TechEは、スタートアップや中小企業がアグリテックソリューションを検証・実証・商業化するための支援を行っている。	農業技術スタートアップ企業、新しい技術の導入を検討している農家	Agri-TechE	Agri-TechEは、資金調達申請の支援、ビジネス・メンタリング、パイロットプロジェクトの紹介などを通じて、継続的なインカインド支援を提供している。	Agri-TechEは、アカデミア、スタートアップ、農家、中小企業向けに、アグリテックに関連する最新の資金公募情報を統合・整理して提供している。
普及段階（大規模導入支援）	Barclays Sustainability through Agri-tech Fund	Barclaysは、農業機械や再生可能エネルギーシステムの導入を支援するために、スマート農業ソリューション向けのグリーンファイナンスや融資として2億5,000万ポンドを拠出している。	英国の農家	BarclaysとNigel Owens MBEの提携	農家のアグリテック投資を支援するため、バークレイズは英国全土の農業担当マネージャー130人に対し、持続可能性と将来の農業政策に関する研修を行っている。	Barclaysは、資金調達の準備支援を通じて300以上のアグリテック・スタートアップの成長を促進する起業家ネットワーク「Barclays Eagle Lab Farm」も運営している。

出所）UK Agri-Tech Centre、UK Agri-Tech Centre「アグリテックの未来レポート」（2024）、InnovateUK「Agritech Centre」、Tesco「テスコ・アグリ T-Jamが帰ってきた：スタートアップの皆さん、準備はいいか！」（2025）、Agri-TechE、Barclays「アグリテック：農業の未来を支える」（2025）「Barclays、農業技術による持続可能性の推進を支援するため、2億5000万ポンドの金融支援を開始」（2020）、Barclays Eagle Labs

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

英国｜カネ｜スマート農業関連の補助金/助成金動向｜産

Barclays銀行は、農家のカーボンニュートラル実現やスマート農業技術導入を支援。2億5千万ポンドの基金を設け、農場の自動化、環境負荷軽減、データ活用など多様な技術分野への融資・研修を実施

プログラム名	Barclays 2億5,000万ポンド 農業技術による持続可能性基金

概要

組織名	**Barclays 銀行**
対象者	英国の農家および農業関連企業
機関	Barclays、ウェールズ州ポンティベラムのラグビー審判員であり農業者でもあるNigel Owens MBEとの提携による支援
支援内容	● **展開：**Barclaysは、精密機器、自動化技術、再生可能エネルギーシステム、カーボン削減に貢献するインフラなど、持続可能かつスマートな農業技術の導入を支援するために、農家向けのグリーンローンを提供している。
対象	• **スマート畜産管理：**ロボット搾乳システム、自動給餌システム、健康モニタリングアルゴリズム付きモーションセンサー、自動ヤードスクレーパー、牛用バックスクラッチャー • **農場の自動化：**搾乳および清掃用のロボットシステム、手作業を削減する自動化作業 • **環境の持続可能性：**ソーラーパネル、嫌気性消化装置、炭素オフセットのための植林 • **精密農業/データ分析：**センサーおよびアルゴリズムに基づく家畜のモニタリング、動物の健康と生産性に関するデータに基づく洞察生成

資金調達先

- 農業のカーボンニュートラル実現には、技術への投資が不可欠である。Barclaysの調査によれば、67%の農家がこうした技術導入のために銀行からのさらなる資金支援を求めている。
- また、今後10年間で農家1戸あたり平均195,602ポンドを効率化と持続可能性向上のために投資すると見積もられており、それを支援するためにBarclaysは2億5,000万ポンドを用意し、130人の農業担当リレーションシップマネージャーに対して専門研修を実施している。



出所）Barclays「農家のために機能する新たな自然市場の創出」（2024）「Barclays、農業技術による持続可能性の推進を支援するため、2億5000万ポンドの金融支援を開始」（2020）
写真） Barclays - https://home.barclays/news/press-releases/2020/10/barclays-launches-p250-million-to-support-farmers-driving-sustai/

Copyright(C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Barclaysは、下水汚泥から持続可能な航空燃料（SAF）を製造するFirefly Green Fuelsを資金・ネットワーク両面で支援し、英国のSAF実用化に向けた実証・商業化を後押ししている

プログラム名	Barclays 2億5000万ポンドの農業技術による持続可能性基金（Unreasonable Impact Programme を通じて）

事例）Firefly Green Fuels のケーススタディ

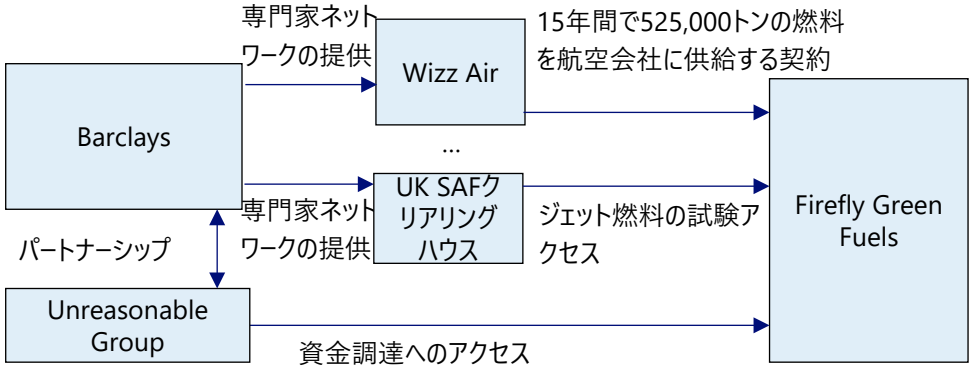
スマートアグリソリューション

- **製品：**Firefly Green Fuelsは、下水汚泥を水熱液化技術によって持続可能な航空燃料（SAF）に転換する技術を提供している。
- **課題：**英国内で2029年までに世界初のSAF製造施設の稼働を目指しており、下水からジェット燃料への転換技術の実用性を証明することが課題となっている。



支援の仕組み

- Barclaysは、Firefly Green Fuelsがグローバルなメンター、投資家、Barclaysの専門家ネットワークにアクセスできるよう支援し、Wizz Air、Chevron Lummus Global、クランフィールド大学との重要なパートナーシップの構築を後押ししている。





出所）Barclays「アグリテック：農業の未来を支える」（2025）「グリーン燃料：新たなエネルギー」（2019）、Sifted気候テックニュースレター「潮汐、海藻、下水をエネルギー源として活用し、英国のグリーン経済を支える企業たち」（2025）、InnovateUK「ファイアフライ、次世代SAFでウィズ・エアに燃料供給」（2025）
写真）Barclays - https://home.barclays/news/2019/9/green-fuels--a-different-energy/、Innovate UK - https://iuk-business-connect.org.uk/casestudy/firefly-fuels-wizz-air-with-next-generation-saf/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

DEFRA（英国環境・食料・農村地域省）は、研究開発から農場でのスマート機器購入に至るまで、商業化のバリューチェーン全体を対象とした助成金を通じて、スマート農業プログラムを支援している

英国政府によるスマート農業関連の補助金/助成金動向

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象者（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	Farming Innovation Programme (FIP)	FIPは、レイトステージの研究開発プロジェクトを対象に、提案の公募と審査を通じて選ばれた企業に対し、革新的技術の研究開発や導入を支援している。対象は主にレイトシード期やシリーズA段階の企業である。	農家、生産者、林業従事者、研究機関、農業技術イノベーター	DEFRAとInnovate UKの連携	これまでに5,180万ポンドを投資しており、さらに9,800万ポンドがアグリテクノロジー研究を推進する継続中のプロジェクトに対して拠出予定となっている。	助成対象プロジェクトには、ガラス温室やビニールハウスでの半透明太陽光パネルの活用が含まれている。
実用化段階（実証・商用化支援）	Improving Farm Productivity grant	DEFRAは、生産性向上と環境改善を目的とした革新的な農業用設備への資金支援を行っている。	イングランドの農家または園芸家	DEFRA	最大助成額は50万ポンドであり、ロボットや自動化機器・システムには2万5,000～50万ポンド、太陽光設備には1万5,000～10万ポンドが支給対象となる。	ロボットおよび自動化機器に対する助成金の支給割合は、プロジェクト費用の40%から50%へ引き上げられた。
	Accelerating Development of Practices and Technologies Fund (ADOPT)	ADOPTは、農家主導の新技術や手法の現場試験に資金を支援している。	イングランドの農家および農業関連企業	DEFRA	プロジェクトあたり5万～10万ポンドの助成金；2025年春に申請受付開始；2025/26年度予算の6,300万ポンドFIP/ADOPT資金の一部。	DEFRAは、申請および共同開発支援のための専用サポートハブを立ち上げた。
普及段階（大規模導入支援）	Farming Equipment and Technology Fund (FETF)	FETFは、生産性の向上、スラリー管理の改善、動物の健康と福祉の向上を目的とした機器、技術、小規模インフラの購入を支援している。	イングランドの農家、生産者、林業者、および請負業者	DEFRA	総額で3,000万ポンドが生産性向上およびスラリー管理に、1,670万ポンドが動物の健康と福祉向上に充てられる予定である。	過去3回の公募で、1億700万ポンド超が新たな機器や技術の導入に充てられており、2025年春には次回のFETF（農業機器・技術基金）の公募が予定されている。助成額は1,000～2万5,000ポンドの範囲となる。
	Environment Land Management (ELMs), Sustainable Farming Incentive (SFI)	ELM（環境土地管理）スキームは、政府が農家に対して財政的支援を行うための中心的な仕組みである。	農家	DEFRA	DEFRAは、アグリテクノロジーの推進を目的として、初期段階で最大1,500万ポンド規模の契約を最大5件まで交付している。	DEFRAは2025年3月にSFI（持続可能な農業インセンティブ）スキームを終了し、2026年に再構築されたSFIの導入を予定している。

出所）GOV.UK「近日公開：設備・技術・イノベーション向け助成金」（2025）、Barclays「アグリテック：農業の未来を支える」（2025）、Price Bailey「英国農業技術産業における最新動向と技術」（2025）、Gov.UK農業ブログ「2024年の環境的土地管理：措置と支払いに関する詳細」（2024）、DEFRA（英国環境・食料・農村地域省）「環境土地管理（ELM）最新情報：政府が土地ベースの環境・気候関連財・サービスにどう資金を拠出するか」（2023）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

DEFRAのFarming Innovation Programmeは、技術の商業化段階やプロジェクト規模に応じた公募型の資金提供を通じて運営されており、採択されたプロジェクトが助成金を受け取る仕組みとなっている

政策措置の名称	Farming Innovation Programme (FIP)

- DEFRA（環境・食料・農村地域省）は、UK Research and Innovation（UKRI）の一部である Innovate UK と連携し、これまでに総額1億5,000万ポンドの資金を拠出し、民間投資5,400万ポンドを呼び込む形で、290件を超えるプロジェクトを支援している。これまでに3回の公募が行われており、第4回の「フィージビリティスタディ」および「小規模R&Dパートナーシップ」は2025年秋に実施予定。
  - **Farming Futures R&D – 精密育種**：総額1,250万ポンドを支援
  - **Farming Futures R&D – 低排出農業**：総額1,250万ポンドを支援
  - **Defra Farming Innovation Investor Partnership**：最大500万ポンドを支援

農業イノベーションプログラムの下で利用可能な公募

段階	利用目的	プログラム	プロジェクト規模	期間（最大）	対象者
開発段階（研究開発助成）	アイデアの探索とチームの編成	研究開始	£28–56,000	18ヶ月	農家、生産者、林業従事者
	アイデアが実践で機能するかどうかを確認する	実現可能性調査	£200,000～500,000	2年	イギリス企業
	新しい製品やサービスの開発	小規模な研究開発パートナーシップ	£100万～300万	3年間	イギリス企業
		大規模な研究開発パートナーシップ	£300万～£500万	4年間	イギリス企業
実用化段階（実証・商用化支援）	長期的なイノベーションの研究開発	農業の未来研究開発	£500,000 ～ £6,000,000	2～5年	研究機関または英国企業
	農場でのソリューションの採用（別の助成金	ADOPT ファシリテーター支援助成金	£2,500の助成金交付	6ヶ月	農家、生産者、林業従事者
		フル ADOPT グラント	£50,000～£100,000	2年間	農家、生産者、林業従事者

出所）UK Research and Innovation 2025 （UKRI）「農業イノベーション：資金調達について知る」（2025）、PigWorld「イノベーションと技術支援のため4500万ポンドの資金提供を発表」（2025）、Gov.UK「環境・食糧・農村地域省（Defra）農業イノベーション投資家パートナーシップ」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

DEFRAは、農業現場での新技術導入を促進する「ADOPT基金」を通じ、研究開発段階から実証・導入までを対象に最大2,500ポンドの助成やプロジェクト費用を支援

政策措置の名称	実践と技術の開発加速基金（ADOPT）

政策の概要

組織名	DEFRA
対象者	英国（イングランド、スコットランド、ウェールズ）および北アイルランドに拠点を置く農家、生産者、林業従事者
年	ADOPTは2025年4月に開始され、プロジェクトは2025年11月1日までに着手し、2027年10月31日までに完了する必要がある。
支援内容	● **研究開発：** ADOPTファシリテーター支援助成金は、農家が業界の専門家からの専門的な支援を受け、Full ADOPT助成金への申請を準備するための助成であり、1農家あたり2,500ポンドが支給される。 ● **展開：** Full ADOPT助成金は、農家主導の共同による農場内試験・実証実験を支援するもので、プロジェクト全体の費用は5万～10万ポンドである必要がある。
対象	• ADOPTは、すでに開発済みでありながら広く導入されていない技術を対象としており、以下の分野での改善を目指している： 　• 生産性および収益性 　• 気候変動や市場変動などの課題への耐性 　• 農業由来の温室効果ガス排出削減 • 具体例としては、ロボットによる収穫作業、乳牛の跛行（はこう）早期検知、嫌気性消化（AD）廃棄物からの水溶性肥料の生成（バイオガス消化液を作物用肥料に転換）などがある。

資金援助の額と規模

■ ADOPTの公募プログラムは、総額2,060万ポンドの予算が確保されており、第1回の公募だけで200万ポンドが提供される。

資金援助の対象となるADOPTプロジェクトの例

*日程は変更される可能性がある。

段階	ラウンド	開始	締切
ファシリテーター支援助成金	第1回	2025年4月28日	2025年6月11日
	第2回	2025年6月12日	2025年7月23日
	第3回	2025年7月24日	2025年9月
	第4回	2025年9月	2025年10月*
	第5回	2025年10月	2025年11月*
フルADOPTグラント	第1回	2025年4月25日	2025年6月25日
	第2回	2025年6月26日	2025年8月20日
	第3回	2025年8月21日	2025年10月*
	第4回	2025年12月	2026年2月*
	第5回	後日発表	—

出所）UK Research and Innovation 2025 （UKRI）「ADOPT」、NFU「 ADOPTコンペティション – 知っておくべきこと」（2025）、Gov.UKイノベーション資金調達サービス「資金競争型助成金「フルADOPTグラント」：第1回募集」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Research Englandは、大学と産業界の連携を通じ地域イノベーションを促進する4つの支援プロジェクトを展開。農業・バイオ・医療・先端技術を対象に、人材育成、起業、スケールアップを包括的に支援

- Research England は、イングランドの大学研究を支援する政府系機関であり、大学の研究成果を産業や地域経済の発展につなげることを目的としている。主に「連携能力強化基金（CCF）」と「Research England Development（RED）ファンド」を通じて、協働や商業化能力の強化を支援している。
- 本資金による地域プロジェクトは、スピンアウトの創出拡大、スケールアップ支援、投資誘致、高付加価値雇用の創出、産官学連携の定着を通じて、地域のイノベーション・エコシステムを強化することを目指している。

Research England の大学商業化エコシステム・イニシアチブの下で実施される4つの地域プロジェクト

段階	支援制度（プログラム）	概要 / 目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間 / 規模）	最近の動向 / 重点分野
開発段階（研究開発助成）	Forging Ahead / Forging Beyond (Midlands)	ミッドランズのイノベーション人材の断片化に対応	主要分野の研究者、起業家、スタートアップ	Loughborough University（15大学と連携）	新たな人材プールを創出、アクセラレーターを拡大し、高成長分野を重点支援	健康、ネットゼロ、先端製造に重点を置く
実用化段階（実証・商用化支援）	SCENE (Strategic Commercialisation Ecosystem North East)	大学と産業の連携を強化し、研究主導型企業の成長を支援し、地域のイノベーションを維持	大学発のベンチャー企業、研究主導型早期段階の企業	Durham University	Northern Acceleratorを基盤に、スピンアウト支援の地域規模拡大	2018年以降、50件を超えるスピンアウトを設立。現在、北東地域全体で拡大中
普及段階（大規模導入支援）	ACE (Agri-tech Commercialisation Ecosystems)	世界クラスのアグリテッククラスターを構築し、イギリス全土のスピスアウトを支援	農業技術スピンアウト、学術起業家、スタートアップ	University of Lincoln （CambridgeとUEAと共同）	ベンチャーファンドの設立、全国的な技術移転オフィスの設置、スピンアウト支援プラットフォームの構築	アグリテックを通じた持続可能性と食料安全保障に焦点を当てる

出所）Midlands Innovation、GOV.UK「政府の新たな支援により、大学発ベンチャーが未来産業を育成」（2025）、リバプール大学・健康・生命科学部「大学が500万ポンド規模のプロジェクトに参画、リバプールをバイオ医薬品分野のグローバルリーダーへ」（2025）、UK Research and Innovation（UKRI）「地域研究の商業化エコシステムを育成するための3000万ポンド」（2025）、Cambridge Enterprise「アグリテック・イノベーション・クラスターに500万ポンドの助成金が授与される」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ACEは大学間パートナーシップによって構成されており、初期段階の農業技術イノベーションの商業化を支援するために、UKRI–Research EnglandのCCF–REDファンドから500万ポンドの資金提供を受けている

プログラム名	Agri-tech Commercialisation Ecosystems (ACE) / アグリテック商業化エコシステム

事例）大学が設立したベンチャーキャピタル

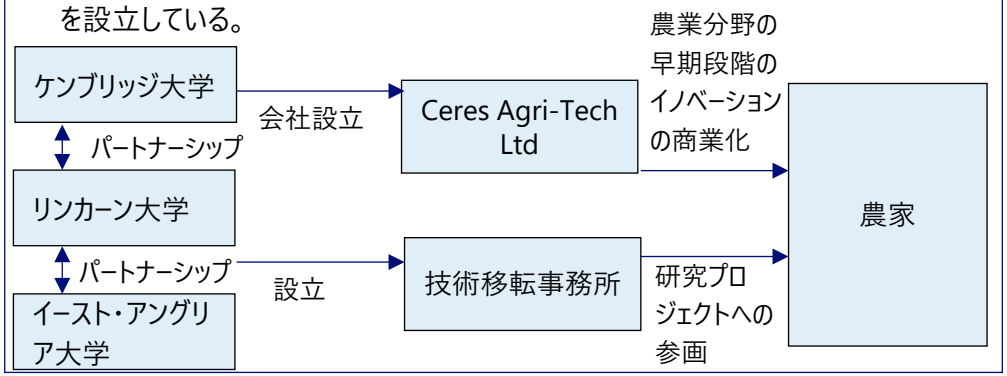
スマートアグリソリューション

- **リードパートナー：** University of Lincoln, University of Cambridge, University of East Anglialは、UKRI–Research EnglandのCCF–REDファンドから資金提供を受けている。
- **国：**英国
- **製品：** ACEは今後10年間で95件の研究プロジェクトを支援し、業界内で1,300件を超える新たな雇用を創出するとともに、イギリス経済に5億600万ポンドの経済効果をもたらすことを目指している。



支援の仕組み

- 大学間連携により、農業技術（アグリテック）の商業化を支援するため、全国的な「テクノロジー移転オフィス」と新規ベンチャーファンド「Ceres Agri-Tech Ltd」を設立している。



- Ceres Agri-Techはこれまでに4件のアグリテック・スピンアウトを立ち上げており、合計で29件の高付加価値雇用を創出し、重要な課題に対応する革新的なアグリテック・ソリューションの開発を進めている。
  - **Fruitcast**：AIを活用した意思決定支援と果実収穫予測により、生産者が収量を最適化し、廃棄を削減し、運営効率を向上させることを支援
  - **Agaricus Robotics**：自動キノコ収穫に特化したインテリジェント・ロボットシステムを開発し、労働力不足への対応と生産性の向上を実現
  - **Cellexcel**：バイオ複合材料向けの防水技術を提供し、軽量車両部品への活用を可能にすることで、輸送業界における持続可能な素材の普及を促進

出所）Cambridge Enterprise「アグリテック・イノベーション・クラスターに500万ポンドの助成金が授与される」「アグリテック・イノベーション・クラスターに500万ポンドの助成金授与」「セレス・アグリテックとリンカーン大学が議会でアグリテック・イノベーションを展示」（2025）
写真）Cambridge Enterprise - https://www.enterprise.cam.ac.uk/news/agri-tech-innovation-cluster-awarded-5-million/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Nestlé、Tesco、Morrisonsは、次世代の農業者向けプログラムや実践的職業訓練制度に投資しており、技術研修、リーダーシップ育成、実際の小売現場での経験を組み合わせた人材育成を進めている

- 人材育成プログラムへの民間企業の参画は主に小売企業が主導。
- 若手農業者の育成や、サプライチェーン全体にわたる「農場から食卓まで」の実践的な経験の提供に投資している。

英国の大手民間企業によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
生産者の技術導入支援	Nestle UK Young agripreneurs program	• Nestle	• 35歳以下の若手農業者を対象に、農業を魅力あるキャリアにすることを目的とした2年間の技術研修およびリーダーシップ研修を提供している。	• Nestléは、英国の農家協同組合First Milkと共に実施した「次世代酪農リーダープログラム」を基盤として、さらなる取り組みを展開している。
	Future Farmer Programme	• TescoがHarper Adams University's School of Sustainable Food and Farming (SSFF)を後援	• 40歳以下の農業者75名を対象に、オンライン講義、ネットワーキングイベント、産業サプライチェーン視察を含む9か月間のコースを提供している。	• 研修は、「サステナビリティの理解」「アジャイル・マインドセット」「アジャイル経営」に重点を置いて実施されている。
	Morrisons Farming Apprenticeships	• Morrisons	• Morrisonsは、19歳以上の学生を対象に、地元の農業大学での研修費用を負担するとともに、店舗での実務体験やサプライチェーンに関するプロジェクトへの参加機会も提供している。	• この研修は、若者が現代農業に対応できるよう、ロボティクス、AI、環境管理に関するスキルを身につけることを目的としている。
	LEAF Demonstration Farms	• Linking Environment and Farming (LEAF Network)	• LEAFはデモンストレーションファームを運営しており、農家向けに現地見学会、オンラインワークショップ、スキル向上のためのリソースを提供している。	• LEAFは、Hartpury Agri-Tech Centreと連携し、動物の行動追跡などのスマート技術を農場で実証するために、農家や研究者と協力して取り組んでいる。
スマート農業技術開発者育成支援	Ei Operator Agritech	• Ei Operator	• Lantra認定のオンライン研修は、アグリロボティクスを導入する企業を対象に、英国内の行動規範に基づいて、マネージャー、オペレーター、従業員に対して職場での安全な使用方法を教育することを目的としている。	• 自律移動ロボット（Autonomous Mobile Robots）、アグリロボティクス、または自律移動機械（AMM）の導入に特化した専門コースを開設している。

出所）Nestle「若手農業起業家」「若手農家の育成」「農業起業家育成のためのグローバル・ユース・イニシアチブ」、ハーパー・アダムズ大学の持続可能な食料と農業学部（SSFF）「Future Farmer Programme」、Morrisons FARMING「農業見習い制度」、ハートピュリー大学およびハートピュリーカレッジ「ハートピュリー農業技術センターがLEAFイノベーションセンター認定を取得、農業研究に弾みをつける」（2023）、LEAF (Linking Environment And Farming)、Ei operator

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

英国｜ヒト｜スマート農業関連の人材育成支援｜産

Morrisonsは、次世代の農業者を支援するために年間200万ポンドの資金を拠出し、農業大学の授業料を支援するとともに、自社の小売店舗で「農場から食卓まで」の実践的な体験を提供している

新規就プログラム 農者支援	Morrisons 農業見習いプログラム

プログラムの概要

目的	農業分野への若者の参画を促進する
支援内容	地元の農業専門学校における見習い生の大学教育費の全額負担、モリスンズ従業員によるメンタリングと支援、店舗での実習機会、サプライチェーンプロジェクトへの参加
対象者	イギリス国内の農家および19歳以上の従業員を雇用する事業者

助成金の詳細

助成対象	19歳以上の見習い、特にMorrisonsに農産物を供給する農場で働く者

助成金額と期間	• 研修費用の100%を助成
	• Morrisonsに農産物を供給する農家は以下の支援を追加で受けることが可能
	  • Morrisonsのチームによるメンタリングと支援
	  • 地元の店舗と見合った見習いをマッチングし、顧客との会話や店舗の運営方法を学ぶ機会を提供
	  • サプライチェーンプロジェクトを通じて顧客の態度を理解する

要件	雇用主はMorrisonsに登録し、資金提供の承認を受ける必要がある。Morrisonsは、自社のアプレンティスシップ課徴金（Apprenticeship Levy）資金の最大25%を、他の課徴金支払い企業または非課徴金対象企業に移転するオプションを持っている。
主な支援分野	• 地域店舗での実践的な小売業体験を通じた顧客の態度とニーズの理解

参考）Morrisons独自の卵生産研修プログラム



実績	• 年間200万ポンドの資金が、Morrisonsのアプレンティスシップ・トランスファー・レヴィ（Apprenticeship Transfer Levy）を通じて拠出されている。 • リースヒース・カレッジのアプレンティスであるChloe Cooper（19歳）とNick Hartland（31歳）の2名が現在の受益者であり、彼らのレベル2ストックパーソン・アプレンティスシップ研修はMorrisonsによって全額支援されている。

出所）Morrisons FARMING「農業見習い制度」、Farmers Weekly「Morrisons、200万ポンドの農業見習い基金を設立」（2019）、Reasehealth Business Hub「モリソンズ、農業見習いの大学進学を支援」（2024）
写真） Reasehealth Business Hub - https://reaseheathbusinesshub.com/news/morrisons-funds-college-studies-for-agriculture-apprentices/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

英国｜ヒト｜スマート農業関連の人材育成支援｜官

英国各地のアグリテックセンターは、農家がスマート農業技術を効果的に導入できるよう、個別に対応したオンラインリソースや実践的な支援サービスを提供している

■ 英国のアグリテックセンターは、政府・学界・産業界の三者が連携して設立されたものであり、アグリフード分野全体の効率性、レジリエンス、そして経済価値の向上を共通の目標としている。農家や中小企業を対象に、無償の研修、ワークショップ、技術デモンストレーションなどを提供している。

英国政府によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
生産者の技術導入支援	若年層の農業経営者向けビジネススキル向上を目的とした新たな研修プログラム	• DEFRA（環境・食料・農村地域省）の資金提供を受ける全国青年農家クラブ連合会（NFYFC）	• 2025年に農村地域での起業に必要なスキルに焦点を当てたミニポッドキャストシリーズを通じて、農村の若者に対しビジネスおよびスキル開発に関する実践的な研修を提供している。	• 最初の2エピソードには、ハーパー・アダムス大学（HAU）のRural Resilience Research Groupに所属するリチャード・バーン博士と、WiRE（Women in Rural Enterprise）のディレクターであるポリー・ギブが業界専門家として登場する。
スマート農業技術開発者育成支援	アグリフード投資準備プログラム	• Innovate UK Business Connect AgriFood team.	• このプログラムは、英国のアグリフード中小企業が民間投資をより効果的に獲得できるよう支援するもので、投資ピッチ研修、メンタリング、投資家へのピッチ機会などを提供している。	• **2017～2019年**：アグリテックに特化した育成プログラムを実施 • **2020～2021年**：Investor Readiness Bootcamp（投資準備ブートキャンプ）に重点 • **2020～2021年**：Investor Readiness Bootcamp（投資準備ブートキャンプ）に重点
	アグリテックセンター支援サービス	• Hartpury Agri-Tech Centre	• 農業技術活用に関心がある農家やアグリビジネスを対象に、研修、指導、実践的な手法を通じて支援サービスを提供している。	• Hartpury Agri-Tech Centreは、Hartpury Collegeに設置された200万ポンド規模の施設であり、農家や農業関係者がスマート農業技術にアクセスできる環境を提供している。
	アグリテックオンライン学習パスを採用	• TIAH（The Institute for Agriculture and Horticulture）とUK Agri-Tech Centre	• 新たに開発された6モジュールのオンラインコース「Embracing agri-tech: From evaluation to adoption」は、農家が自分に適したスマートアグリテックを見極め、導入するための支援を目的としている。	• オンライン研修に加えて、ADOPTの資金はTIAHの会員費にも使用可能であり、農場内試験やイノベーションに関する最新情報などのリソースは無償で提供されている。

出所）全国青年農家クラブ連合会（NFYFC）「若手農家の経営スキル向上を目指す新たな研修プログラム」、TIAH（The Institute for Agriculture and Horticulture）「新技術導入講座を無料で体験！」、InnovateUK「アグリフード投資準備プログラム」、Hartpury Agri-Tech Centre

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

英国｜ヒト｜スマート農業関連の人材育成支援｜学

リンカーン大学が設立したLincoln Institute for Agri-food Technology（LIAT）は、アグリロボティクスの革新、制御環境農業、研究成果の商業化におけるリーダーシップで国際的に高く評価されている、英国を代表するアグリテック・イノベーション機関

組織基本情報

組織名	**リンカーン大学 リンカーン食品技術研究所／University of Lincoln, Lincoln Institute for Agri-Food Technology (LIAT)**
略称	LIAT
ミッション	学生を教育し、地域社会をリードし、世界を変える力を養う
設立年	2018
従業員数（2024年）	従業員24,000人以上、学生40,000人以上が在籍。
研究所	• Lincoln Agri-Robotics • Lincoln Centre for Autonomous Systems • AgriFoRwArdS Centre for Doctoral Training (SUSTAIN) • AgriFoRwArds
研究業績	• リンカーン大学は、第15回クイーンズ・アニバーサリー・プライズ（Queen's Anniversary Prize）を受賞している
人材育成プログラム	• ロボット工学とAIの高度技術訓練 • 現役の農家と農業技術者向けの専門スキル向上コース

開発プログラム





戦略名	ライズホルムキャンパス／Riseholme Campus
期間	2024
概要	• Riseholmeキャンパスは200ヘクタールの敷地を持ち、耕作地、森林、水路、家畜を含む混合農場で構成されている。以下のような教育・研究施設が整備されている： 　• イチゴ栽培に特化した研究圃場 　• 教育・研究用の試験区画を備えた囲い庭（ウォールドガーデン） 　• 冷蔵技術の研究ユニット 　• アグリロボティクスの実習ワークショップ施設、など

出所）University of Lincoln, Lincoln Institute for Agri-Food Technology (LIAT)、Hortidaily「 英国：リンカーン大学、国家産業戦略における役割が評価される」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

CHAPやAgri-EPIなどのAgri-Tech Centres、およびHOPS等の民間企業が、スマート農業導入技術の試験・実証、人材育成、機器提供などのサービスプロバイダーとして、農業現場への実装を支援している

- CHAPやAgri-EPIは、英国政府（Innovate UK／Defra）の支援を受ける準公的機関として、スマート農業の導入技術（IoT・ロボティクス・AIセンシング等）の実証・評価・事業化支援サービスを提供
- HOPSは、現場導入に必要な労働力・技能人材の確保・教育を担う民間サービスプロバイダーとして機能している

英国の民間・NPO等におけるスマート農業関連のサービス事業者のサービス事例

分類	企業・協会名	概要	サポート内容
NPO	CHAP (Crop Health and Protection)	• 英国政府（Innovate UK）の資金を受けるアグリテックセンターの1つ • 作物保護・病害虫管理・土壌改良などに関するスマート農業技術を実証・評価 • 研究機関・企業・農家を結ぶ導入支援ハブとして機能	• スマート農業向け試験・実証サービス（温室・圃場を活用） • センサー・環境制御機器・防除技術の性能評価 • 企業・大学・農家の共同実証プロジェクト支援 • 実装段階における規制・標準対応および技術アドバイス
	Agri-EPI Centre (Agri-EPI)	• 精密農業・ロボティクス・デジタル農業技術に特化した導入支援センター • Defra・Innovate UKが資金供給 • 英国各地の「サテライトファーム」を拠点に技術導入の検証・商用化を支援	• スマート農機・ロボット・センシング技術のPoC／導入試験 • IoTプラットフォーム構築支援（データ連携・制御） • 農業者・企業への導入コンサルティング、Machinery-as-a-Service支援 • 実証データの共有・評価報告（政策・投資家向け）
民間企業	HOPS Labour Solutions	• 英国農業者協会（NFYFC）が設立した労働力マネジメント企業 • スマート農業導入に不可欠な季節労働者・技能人材の確保・教育・派遣を担う • AgriTech 分野では、オートメーション導入と併せて現場人材の再訓練・最適配置を支援	• 農場への季節労働者派遣・管理（Seasonal Worker Scheme対応） • スマート機器・自動化装置の操作研修（技能移転） • ビザ手続・宿舎・安全教育などの包括的労務サポート • 省力化を見据えた人材再配置・技能再教育プログラム提供

出所）CHAP公式サイト、Agri-EPI Centre公式サイト、HOPS Labour Solutions公式サイト、英国環境・食料・農村地域省（DEFRA）「Agri-Tech Strategy」および Innovate UK 公表資料（2024年版）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

英国のスマート農業分野では、商標・特許・意匠などの法的保護を通じて、技術とブランドの独自性確保や模倣防止を図っている

■ 英国には以下のような知的財産保護制度が存在している。

知財保護手段	概要
商標権	• 「Trade Marks Act 1994（商標法1994年）」に基づき、企業のブランド名・ロゴ・スローガンなどを保護。登録は UK Intellectual Property Office（UKIPO）による。 • 精密農業ソフトウェア企業 Hummingbird Technologies は、AIを用いた作物診断プラットフォーム名やロゴを商標登録し、ブランドの識別性を確保している。 • 同一・類似サービスによるブランドの模倣防止、企業信頼性の向上、海外展開時のブランド一貫性確保につながる。
特許権	• 「Patents Act 1977（特許法1977年）」および英国特許庁による審査に基づく。さらに、英国では「Patent Box」制度など、特許発明から得られる利益に対する法人税軽減制度がある。 • 投資家は、強力な知的財産ポートフォリオを持つ新興企業に投資する傾向が強い。特許など一部の知的財産は、ライセンス契約を通じて収益化することができ、企業は特許技術を使用する権利を他者に付与することで、収益源を生み出すことができる。
意匠権	• 「Registered Designs Act 1949（意匠登録法1949年）」および「Designs Act 2018（改正法）」。製品の形状・外観・模様・構成などを保護。 • Agri-EPI Centre の共同開発企業が、農業用ドローンやIoTセンサー筐体の形状デザインを登録し、製品の差別化を図っている。 • デザイン権制度改正やAI生成デザイン保護の議論が、UKIPO において現在進められている。
実用新案	• 英国には日本の「実用新案法」に相当する制度は存在しないが、代替的に「Unregistered Design Right（無登録意匠権）」または短期特許制度で近似的保護が可能。※根拠法は「Copyright, Designs and Patents Act 1988」第213条。 • 歴史的には「Utility Designs Act 1843」に基づく制度が存在したが、現行の英国法制度下では実用新案制度は実質的に機能していないか、廃止されたとする文献もある。

出所）Gov.UK「Trade Marks Act 1994」（2024）「Intellectual property: Trade marks」（2023）「 特許庁イノベーション・成長報告書 2024/25年度」（2025）、Intellectual Property Office、UK Urban Agritech「 アグリテックと知的財産権―初心者向け入門ガイド」、The Patent Lawyer「 英国の1000億ポンド規模のデザイン産業強化に向けた大規模協議」（2025）、Tidman Legal「 英国知的財産庁（UKIPO）、英国におけるAI生成デザインの保護を検討」、Legislation.GOV.UK「 Copyright, Designs and Patents Act 1988」、Cambridge University Press「 3 - 英国における忘れられた実用新案の興亡」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

英国のアグリフード関連特許の世界シェアは約2.3%と大きくないが、農業ロボティクス、精密農業、センサー等の分野で研究機関や企業による技術開発が進展している

- スマート農業に関する特許件数で、英国の出願者の割合は約2.3%にとどまる。
- しかし近年、農業ロボティクス、精密農業、制御環境型農業といった分野で相対的な専門性と成長を示している。

スマート農業関連の知的財産保護制度

観点	英国
国際特許ファミリー件数（アグリテック/フードテック）	英国人発明者によるアグリテック特許ファミリーは約6,700件*
国際特許ファミリー件数	2004年から2013年までの年間平均成長率約3.7%
主要技術分野の動向（センサー、ロボット、バイオなど）	• 接続性/センサー/スマート農業 • 播種/収穫/貯蔵 • 土壌と肥料管理 • 自動化
主要な出願人（企業・大学等）	• CNH Industrial（農業技術分野で2,402件の特許） • Unilever（食品技術分野で931件の特許） • University of Lincoln, Lincoln Institute for Food Technology (LIAT)
特許分類上の特徴（IPC/CPC分類）	• A01B: 農業・林業における土壌作業；機械装置、特にA01B79/00（農業用の制御システム、センサー） • G06Q: ビジネス用のデータ処理；農業の管理/運営に関するサブカテゴリ。 • A01D: デジタルシステムを搭載した収穫機、芝刈り機。

特許分類上の特徴（IPC/CPC分類）

IPC / CPC分類	技術領域	根拠・最近の動向
A01B	土壌作業・農業機械	農業特許の多くはIPC「A01」に分類される傾向（欧州特許分析）
A01B 79/00	農機の制御・センサー	デジタル農業特許の増加はセンシング・制御技術の成長に起因
A01D	収穫機・自動収穫	農業ロボット・自動化は成長分野として指摘
G06Q	農業経営・データ処理	AI・データ駆動農業の特許増加が顕著
G05D / G05B	制御工学	英国アグリテックでは自動化・管理システムが主要分野
B25J	農業ロボット	英国ではロボティクスが重点技術分野の一つ
H04W / H04L	IoT通信	センシング・通信技術がデジタル農業特許の主要領域
C12N / C12Q	農業バイオ技術	農業特許はバイオ領域に分類されるケースも多い

*英国が国際的な農業科学特許ファミリーの2.3%を占めると推定

出所）知的財産庁（IPO）「八大技術・農業科学・特許概観」（2024）「英国農業食品特許動向の概要」、Keltie「特許が農業技術企業の新たな収益源になる」（2024）、世界知的所有権機関（WIPO）農業食品特許動向報告書 2024、HGF （2025）「 IP Ingredients：なぜ欧州におけるフードテック特許出願は減少しているのか？ 」、NRI分析

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダ

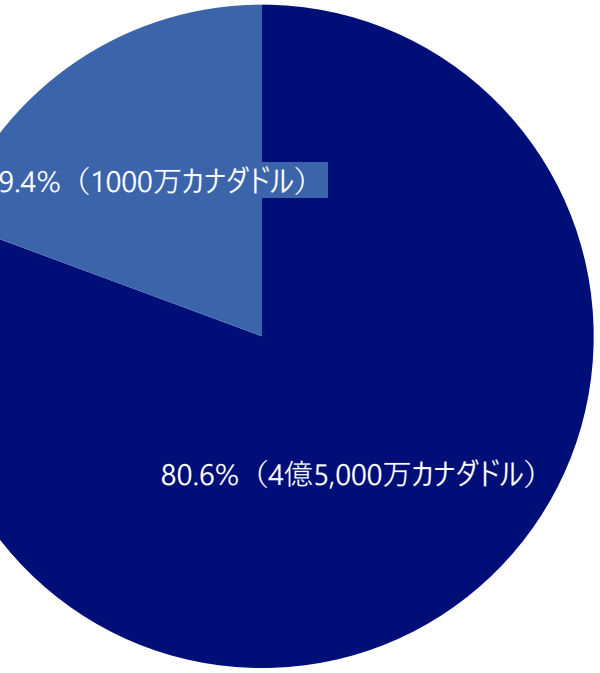
Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダ｜カネ｜スマート農業関連の研究開発資金額｜官・民・学

カナダの農業分野における研究開発（R&D）への資金提供源として、公共投資は最大の割合を占めており、その額は民間部門組織による投資の4倍以上に達している

- カナダ企業は外国資本企業に比べて研究開発（R&D）への投資が少ない。John DeereやBASFデジタルファーミングなどの海外農業機械メーカーは、カナダ市場において強い存在感を示している。
- カナダ国内では、他の技術分野と比べて、アグリテックやフードテックはベンチャーキャピタルからの資金割合が大幅に小さい。そのため、多くのアグリテックおよびフードテック起業家は、カナダ農業・農産食品省（AAFC）の主要プログラムなど、公共資金の提供ルートに依存している。

カナダにおける農業研究開発投資の割合（2020年）



公的資金	Agriculture and Agri-Food Canada / SSHRC CRSH / NSERC CRSNG / CAAIN Canadian Agri-Food Automation and Intelligence Network connect. create. cultivate. / Farm Credit Canada
ベンチャーキャピタル企業	inovia CAPITAL / BIOENTERPRISE CANADA'S FOOD & AGRI-TECH ENGINE / VERDEX CAPITAL ADVANCING CANADIAN AGRICULTURE / Rio Investment Partners / carrot
官民連携（PPP）	Pan-Canadian Smart Farm Network / EMILI INNOVATION FARMS powered by AgExpert

出所）オンタリオ州農業研究所（ARIO）およびオンタリオ州農業・食品・地方問題省（OMAFRA）「数字を分析する：カナダの農業技術動向の概観」（2024）、BioEnterprise Canada「成功の種を蒔く：カナダの農業技術・食品技術スタートアップの障壁打破」、数値分析：カナダの農業技術動向の現状、2024年8月

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダ政府は、産業主導の研究開発、連邦・州・準州間のパートナーシップ、そして技術導入プログラムを通じて、アグリテックの導入を促進するための包括的な資金提供制度を整備している

カナダ政府によるスマート農業関連の補助金/助成金動向

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	NSERC-SSHRC Sustainable Agriculture Research Initiative	変革的で持続可能、強靭かつ収益性の高い農業ソリューションの開発を目的に、脱炭素経済に沿った基礎研究および応用研究を支援する。	• カナダの人文科学、社会科学、自然科学、または工学分野の大学研究者	• 国立科学・工学研究会議（NSERC） • 社会科学・人文科学研究評議会（SSHRC）	• プロジェクトごとに最大CAD 50,000の事前準備資金 • 4年間にわたり、年間最大200万カナダドルの全額資金提供	2024年、カナダ政府は4年間で総額8,750万カナダドルを追加投入し、16件の共同研究プロジェクトを支援すると発表。
実用化段階（実証・商用化支援）	Sustainable Canadian Agricultural Partnership (S-CAP)	連邦・州・準州の枠組みで、連邦および費用分担型のプログラムを提供し、セクターの能力、持続可能性、研究・イノベーションを強化する。	• 生産者、加工業者、業界団体、農業関連企業、研究者など、業界関係者。	• 農業・食料品カナダ（AAFC） • 州政府および準州政府	• 連邦政府単独のプログラム：5年間（2023～2028年）でCAD10億ドル • 費用分担型地域プログラム：5年間（2023～2028年）でCAD25億ドル	「レジリエント農業景観プログラム」がS-CAOの下で新たな2億5,000万カナダドル規模の取り組みとして開始され、農場の環境レジリエンス向上を目的とする。
普及段階（大規模導入支援）	B.C. On-Farm Technology Adoption Program	商業的に利用可能な省力化技術を導入し、収益性、生産性、効率性を高めるB.C.州の農家を支援するための費用分担型資金を提供する。	• B.C.州を拠点とする一次農業製品を生産する農業生産者 • 伝統的な食品生産に従事する先住民族の企業またはコミュニティ	• 農林水産省 • イノベーティブ・BC	• 通常、1プロジェクトあたり最大CAD 100,000。 • 自動化/革新的な技術に関するプロジェクトには、1件あたり最大CAD 150,000。	同プログラムは2年間で総額412万カナダドル、85件のプロジェクトに資金提供。
	Agricultural Clean Technology (ACT) Program – Adoption Stream	温室効果ガス、肥料、またはメタン排出を削減する商業的に利用可能なクリーン技術ソリューションの購入・設置を支援する。	• 営利団体 • 非営利組織 • 先住民グループ	• 農業・食料品カナダ（AAFC）	• 2021年から2028年まで、プロジェクトごとに最大200万カナダドルの返済不要の拠出金を提供	2025年2月、カナダ政府は新たに1億1,600万カナダドル以上を投入し、119件の新規プロジェクトを支援すると発表。

出所）国立科学・工学研究会議（NSERC）「NSERC-SSHRC 持続可能な農業研究イニシアチブ」「カナダ政府は、持続可能な農業に向けた解決策を開発するための新たな研究プロジェクトに投資している」（2024）、カナダ農食品政策研究所「未来はデジタル：デジタル農業とカナダの農業政策」（2025）、カナダ政府「持続可能なカナダ農業パートナーシップ」「自動化とロボット技術が農家の食料安全保障強化を支援」（2024）「マコーレイ大臣、農家のクリーン技術導入支援に1億1600万ドル超を投入すると発表」（2025）、aymingの「資金調達情報：SCAP BC – 農場技術導入プログラム」（2024）、OSCIA「AAFC農業クリーン技術プログラム」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダ農業・農産食品省（AAFC）は、S-CAPイニシアチブに35億カナダドル(約3,760億円)を投資しており、そのうち10億カナダドル(約1,074億円)が連邦政府資金によるプログラムに投入されている

持続可能なカナダ農業パートナーシップ（S-CAP）の下で実施される連邦政府資金によるプログラム

プログラム名	概要・目的	支援内容（期間・規模） 主要な取り組み
AgriMarketing	カナダ産農産物・食品のグローバル市場への輸出拡大と多様化、および業界主導の販促活動を通じて市場機会を捉え、カナダ産農産物・食品の差別化を図る。	年間最大CAD 200万ドル、またはプロジェクトあたり5年間で最大CAD 1,000万ドル
AgriCompetitiveness	環境情報やベンチマーキングによるセクター開発を促進するプロジェクトを奨励する。	年間最大CAD 100万ドル、または1プロジェクトあたり5年間でCAD 500万ドル
AgriInnovate	農業および農業食品セクターの競争力と持続可能性の向上に資する、商業化可能な革新的な技術やプロセスの商業化、実証、採用を促進する。	1プロジェクトあたり最大CAD 500万ドル
AgriScience – Clusters	商業化前の科学技術やセクターに利益をもたらす研究に資金と支援を提供し、イノベーションを加速させる。産業界、政府、学界をパートナーシップで結び付け、国家的優先テーマや横断的課題に取り組むプロジェクトを支援する。	5年間でCAD 500万ドルからCAD 1,500万ドル
AgriScience – Projects	商業化前の科学技術やセクターに利益をもたらす研究に資金と支援を提供し、イノベーションを加速させる。クラスターほど包括的ではない、単一または少数のプロジェクトを支援する。	プログラム期間中（2023年から2028年）にCAD 500万からCAD 1,000万
AgriDiversity	農業・食品分野において、十分に代表されていないグループ（女性、若者、障がい者、目に見える少数派、2SLGBTQI+コミュニティ、公用語少数派コミュニティ）のメンバーが、リーダーシップ能力、ビジネススキル、起業力を育成できるよう支援する。	プログラム期間中（2023年から2028年）に、年間最大CAD 200,000、またはプロジェクトあたり最大CAD 100万
AgriAssurance: National Industry Association	国内産業団体に資金を提供し、リスク管理や製品の安全性・品質保証に役立つ保証制度を新たに構築または改善する取り組みを支援する。	プロジェクトあたり年間最大CAD 100万ドル
AgriAssurance: Small and Medium-Sized Enterprises	業界が市場および規制要件（例：食品安全、植物・動物の健康監視、動物福祉、環境持続可能性、トレーサビリティ、市場特性、品質基準）に対応するための保証システムを開発・検証・統合できるよう支援する。	1プロジェクトあたり最大CAD 50,000、または複数プロジェクトを組み合わせた場合最大CAD 100,000

出所）カナダ政府「持続可能なカナダ農業パートナーシップ(Sustainable CAP)」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

AgriInnovateの資金提供モデルはコスト分担方式に基づいており、AAFCがスマート農業技術の商業化を成功させるため、プロジェクト総費用の60%を返済条件付きで拠出している

政策措置の名称	Sustainable Canadian Agricultural Partnership (S-CAP) – AgriInnovate

政策の概要

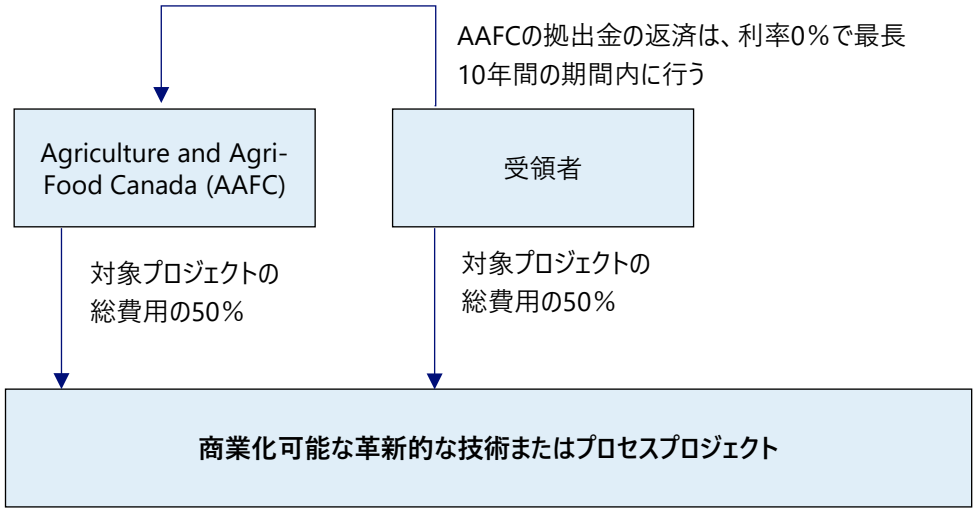
組織名	カナダ農業・食料省（AAFC）
概要・目的	農業および農業食品部門の競争力と持続可能性の向上を目的とした、商業化可能な革新的な技術やプロセスの商業化、実証、採用を促進すること。
年	2023-2028
支援内容	• 無利子かつ柔軟な返済構造：担保不要、1年間の据置期間、プロジェクト完了後最大10年間の返済期間。 • 研究から市場への橋渡し役として、商業化、実証、採用に伴う財務リスクを軽減する。

対象者	• カナダにおける農業および農業食品分野の営利団体で、以下の特徴を有するもの：
	  • イノベーションの商業化、実証、または採用段階にある（事前商業化段階の研究開発を除く）
	  • カナダで新規または機能性、コスト、性能において大幅な改善をもたらすプロジェクト

資金援助の額と規模

- 資金提供：1プロジェクトあたり最大CAD 500万ドル。
- 費用分担：AAFC 50%：受領者 50%
  - 組織の大部分が先住民、若者、女性、目に見える少数派、障がい者、2SLGBTQI+などの十分に代表されていないグループによって所有または主導されている場合、費用分担比率に追加で10%が上乗せされる
  - 営利企業に対して返済義務付きの拠出金を提供する

AgriInnovateの資金構造



出所）カナダ農業・食料省（AAFC）「AgriInnovateプログラム」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

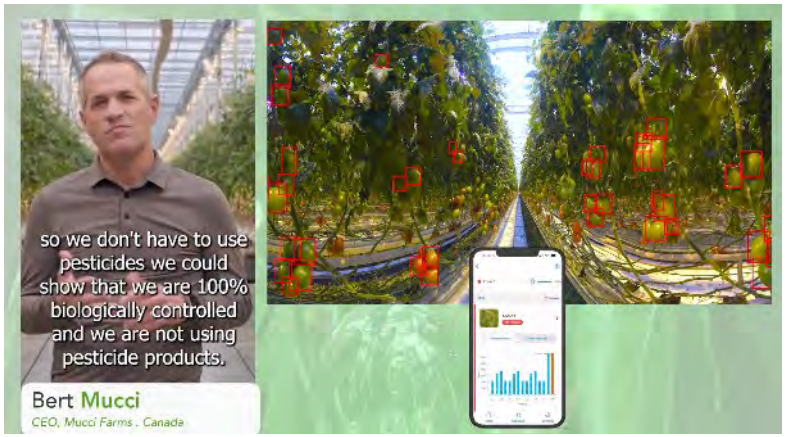
AgriInnovateは、Ecoation社による統合害虫管理・作物モニタリングプラットフォーム「OKO」の商業化および実証を支援するため、このプロジェクトに390万カナダドルを投入した

プログラム名	OKO

事例）統合的害虫管理（IPM）と作物モニタリングプラットフォーム

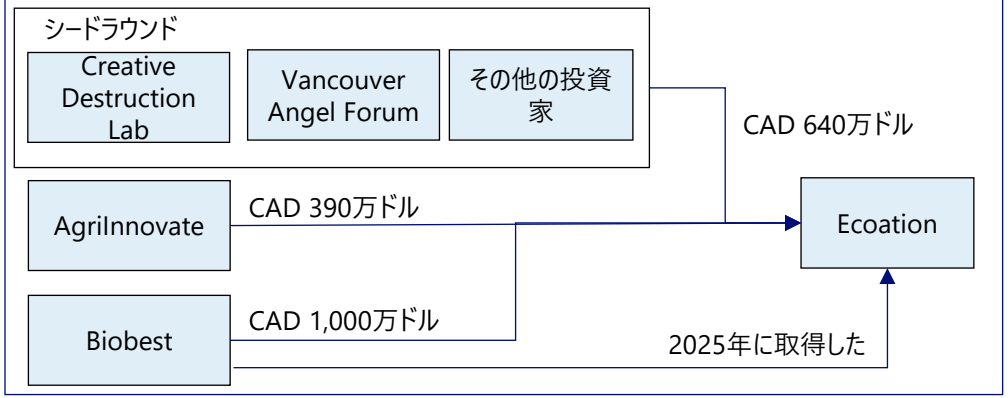
スマートアグリソリューション

- **製品：** OKOはAI搭載のモバイル型温室スカウティング・作物モニタリングプラットフォームで、温室モニタリング、総合的害虫管理（IPM）、作物予測を1つのシステムに統合するよう設計されている。
- **課題：** 作物ストレスや害虫発生の特定が遅れることによる収量の低下やばらつき、また農薬の過剰使用による問題。



支援の仕組み

- Ecoationは、AgriInnovateおよびCreative Destruction Labなどの投資家から総額2,000万カナダドル以上の資金を調達し、2025年にBiobest社に買収された。





出所）The Grower「Ecoation、アグリノベート基金の資金調達を受ける」、Ecoation、Country Life in BC「バイオベスト、ノースバンクーバーのエコエイションを買収」（2025）、
写真）Ecoation Blog - https://blog.ecoation.com/oko-the-greenhouse-robot-revolutionizing-ipm-and-yield-forecasting、Ecoation - https://www.ecoation.com/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダのアグリテック分野におけるベンチャー資金調達のエコシステムは多様であり、政府系金融機関、民間ベンチャーキャピタル、そして企業系投資家が関与している

■ カナダのアグリテック分野では、民間部門におけるアグリテック事業への関心の成熟化を背景に、2022年から2023年にかけてプライベート・エクイティ投資が16％増加し、平均取引額は950万カナダドルとなった。

カナダの企業・民間団体によるスマート農業関連の補助金/助成金プログラム

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	Farm Credit Canada Capital (FCC)	FCCは農場経営者向けにローン、リース、タームファイナンスを提供している。FCCはアグリフードテックのイノベーション促進を目的とした投資部門も有している。	一次生産者、スタートアップ企業、農業関連企業	Farm Credit Canada	FCCは、ファンド投資および直接投資を通じて、2030年までにカナダのアグリテック分野へ20億カナダドルを投資することを約束している。	2024年に設立されたFCCは、総額1億7,000万カナダドル（約182億6,200万9,000円）の9件の投資契約を締結し、新たに3つのファンドに投資した。
実用化段階（実証・商用化支援）	Rio Investment Partners	Rio Investment Partnersは、1億5,000万カナダドル（約161億1,353万7,000円）のコミット資本を持ち、アグリテック・スタートアップに投資するベンチャーキャピタル企業である。	アグリテックスタートアップ	Rio Investment Partners	このベンチャーキャピタルは、リモートセンシングや精密農業などの成長段階企業に通常300万～1,000万カナダドルを投資している。	Rio Investment PartnersはAvrio Capitalからリブランドされ、Manitoba Harvest、Farmers Edge、Wolf Traxなどの著名なエグジット実績を有している。
	Inovia Capital	Inovia Capitalは、成長段階を問わず影響力のあるテクノロジー企業に投資するフルスタック型ベンチャーキャピタル企業である。	スタートアップ企業	Inovia Capital	同社は約22億～25億米ドルの資産を運用し、約68社のポートフォリオ企業を保有、うち60件のエグジット実績がある。	Inovia Capitalは、農業機械に自律走行機能を後付けするClearPath Robotics社のシリーズB資金調達（3,000万米ドル、約35億870万円）の主幹事を務めた。
普及段階（大規模導入支援）	Cultivator	Cultivatorは、農家や投資家との連携を通じてスタートアップの成長を支援する、3か月間のプログラムを運営するアグリテック・アクセラレーターである。	カナダとイギリスのプレシードからシード段階のスタートアップ	Cultivator	Cultivatorは、2022年から2024年までの3期で47社を支援し、1億1,920万カナダドル（約128億5228万円）の民間資本を調達、7,210万カナダドル（約77億4,920万7,000円）の収益を創出した。	Cultivatorは、ビッグデータと予測分析、サプライチェーン、精密農業、ロボティクスおよび自動化における技術ソリューションに注力している。

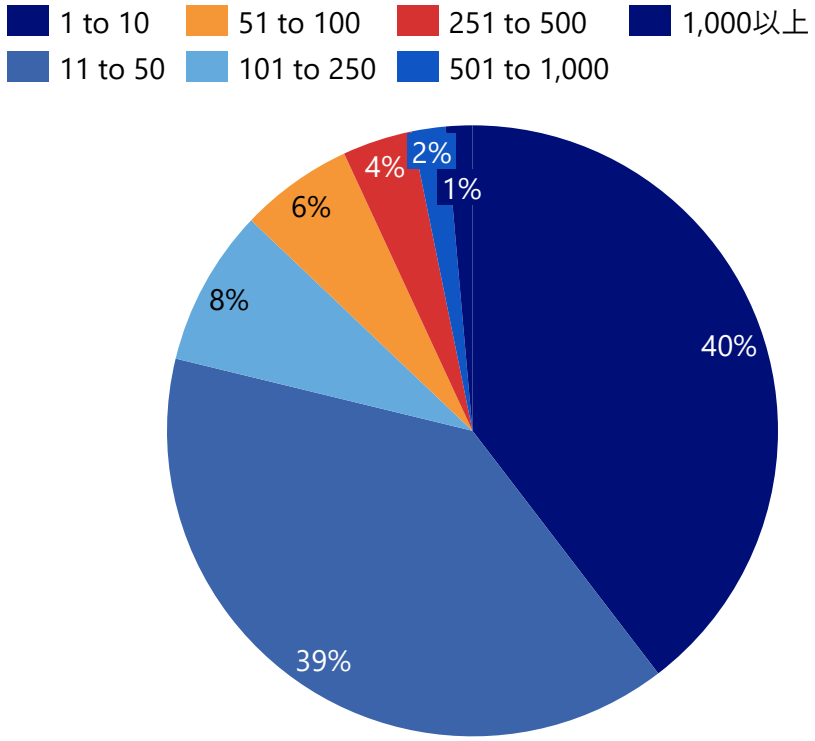
出所）カナダ農食品政策研究所「未来はデジタル：デジタル農業とカナダの農業政策」（2025）、グエルフ大学アレル食品研究所とフレイザーバレー大学食品・農業研究所「カナダの技術で未来を育む」（2024）、Farm Credit Canada（FCC）「 FCCキャピタル、農業・食品分野のイノベーションに20億ドルの投資を発表」（2025）、AFN「独占：リオ、成長段階の農業食品ファンドで7750万ドルの初回クローズを達成、アヴリオからブランド変更」（2019）、Global AgInvesting「リオ・インベストメント・パートナーズ、新規農業・食品技術ファンドを設立　初回クローズで7750万ドル調達」（2025）、Inovia、AFN「アグテック資金調達一覧：シンガポール政府系ファンド・テマセクが種子段階テック企業に出資、ClearPath Roboticsが3000万ドルを調達、その他」（2016）、Cultivator「アグテック・アクセラレーター」

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

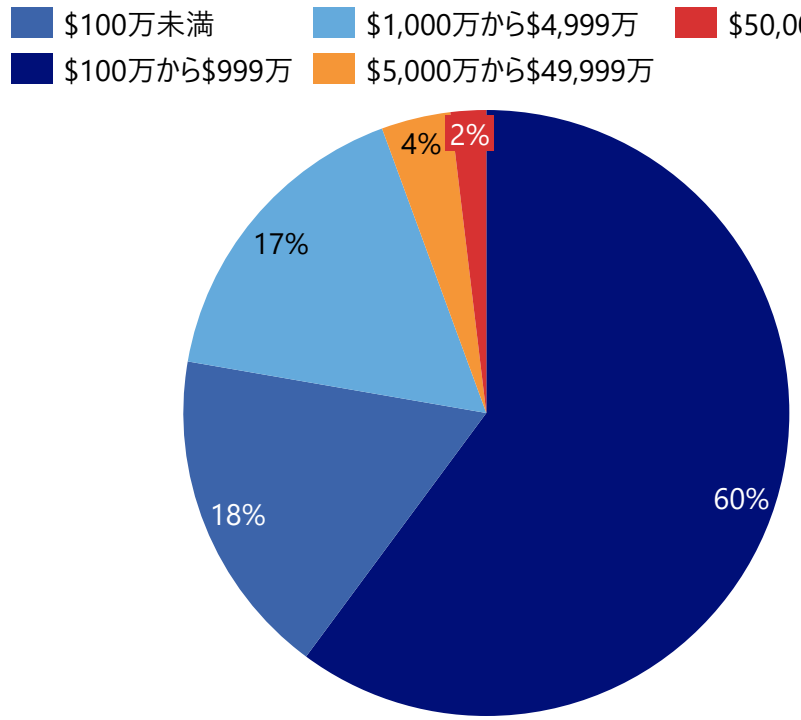
カナダの農業技術関連企業の大半は従業員数50人未満の中小企業であり、年間収益が1,000万カナダドル未満の企業が全体の3分の2以上を占めている

- カナダの農業技術関連企業の大半は規模が小さいため、市場環境の変化に柔軟に対応でき、特定顧客のニーズにも迅速に応えることができる。
- これらの企業の大多数（91.6%）は営利企業であり、そのうち93.2%が技術生産者、10.5%が販売、5.5%がコンサルティング業務、残りの0.9%が導入支援サービスを提供している。

カナダの農業技術関連企業（従業員数別）



カナダの農業技術関連企業（年間売上高別、CAD）



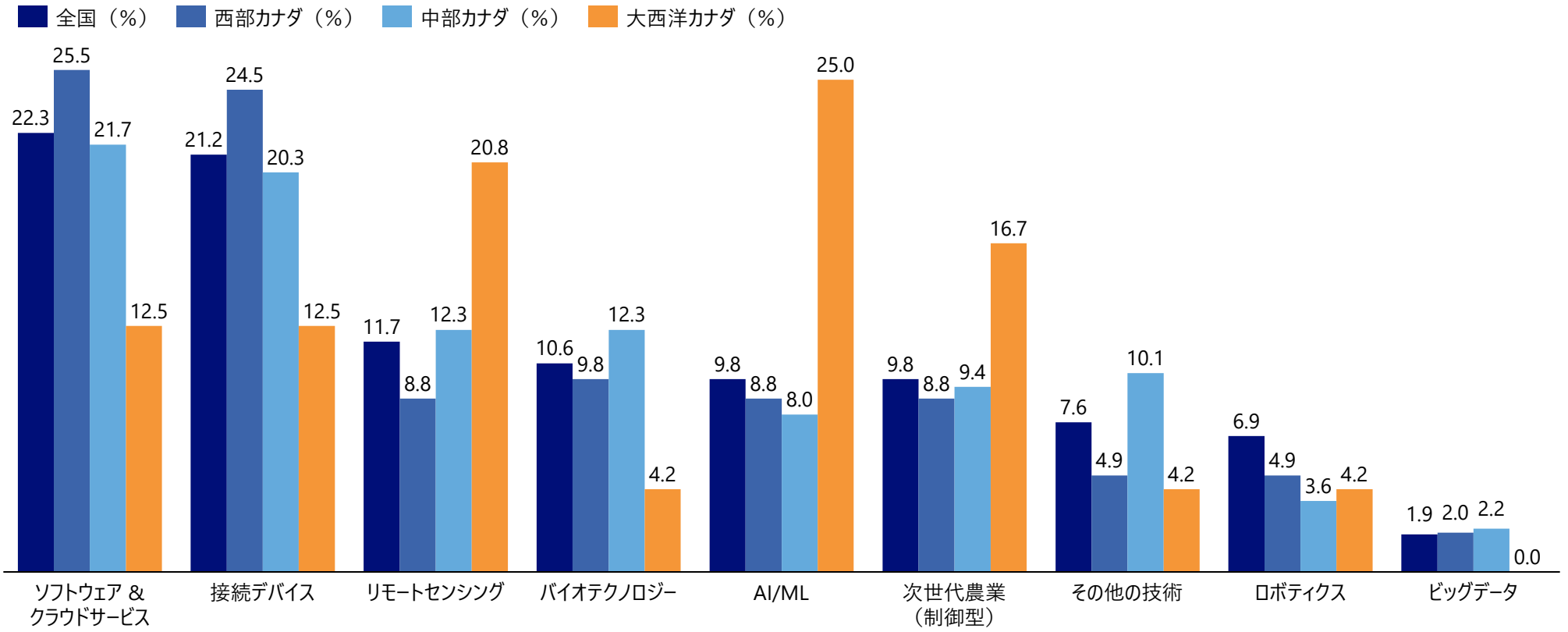
注：本結果は、Crunchbaseの情報に基づき、農業分野向けデジタル技術の開発に積極的に取り組むカナダの247組織を対象としている。
出所）Roy Morgan「オーストラリアの農家の大半が農業技術（AgTech）を利用しており、John Deere、ギャラガー、エルダーズが主要な農業技術ブランドである」「経済状況（インフレや物価を含む）は、オーストラリアの農家が直面する最大の課題である」（2024）、Gippsland「農業の課題を明らかにする」（2024）、数値分析：カナダの農業技術動向の現状、2024年8月

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダの農業技術関連企業のうち、全国レベルで20%以上が、ソフトウェアやクラウドベースのサービス、さらにコネクテッドデバイスによって支えられている

■ カナダの農業技術関連企業は、平均すると米国などの国々の同業者に比べ、製品へのAIやロボティクスの組み込み率が低い。カナダ国内では、大西洋沿岸地域の組織が、他地域と比べて人工知能（25%）、リモートセンシング（20.8%）、次世代農業技術（16.7%）を活用する割合が著しく高い。

カナダの農業技術関連企業の基盤技術の導入状況



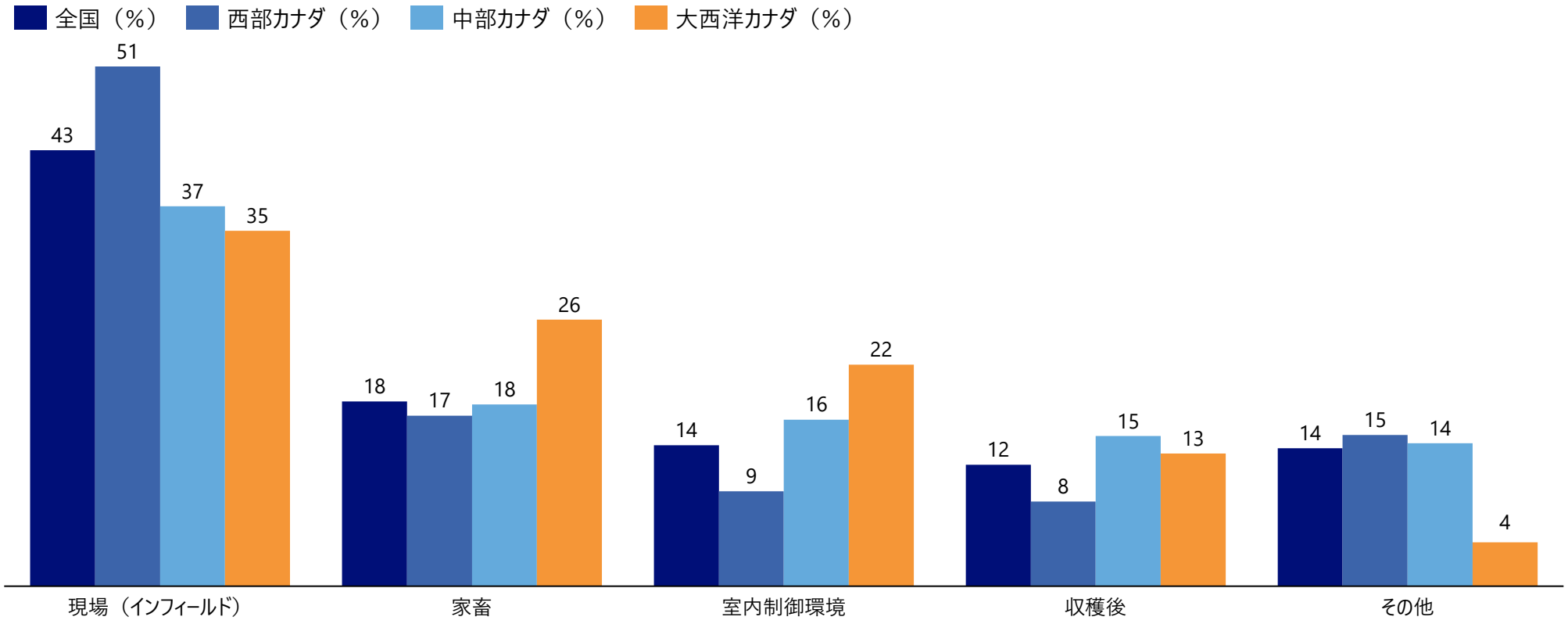
注：本結果は、Crunchbaseの情報に基づき、農業分野向けデジタル技術の開発に積極的に取り組むカナダの247組織を対象としている。
出所）オンタリオ州農業研究所（ARIO）およびオンタリオ州農業・食品・地方問題省（OMAFRA）「数字を分析する：カナダの農業技術動向の概観」（2024）、数値分析：カナダの農業技術動向の現状、2024年8月

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダの農業技術関連企業は、特に西部地域において、農村部での主要な畑作農業を背景に、現場（インフィールド）向けの技術開発に重点を置いている

- カナダ全体では、農地の現場管理（インフィールド）向けの応用が最も多い分野であり（42.7%）、これは精密農業、IoTセンサー、リモートセンシング、農業機械のテレマティクスなど、作物・土壌・環境・農業機械に関するデータを収集・監視・分析する技術を含む
- 2番目に多い応用分野は畜産生産（18.1%）であり、これは家畜の群管理、健康モニタリング、給餌・搾乳の自動化、家畜トラッキングなどの畜産管理技術を含む

カナダの農業技術組織の応用分野の分布



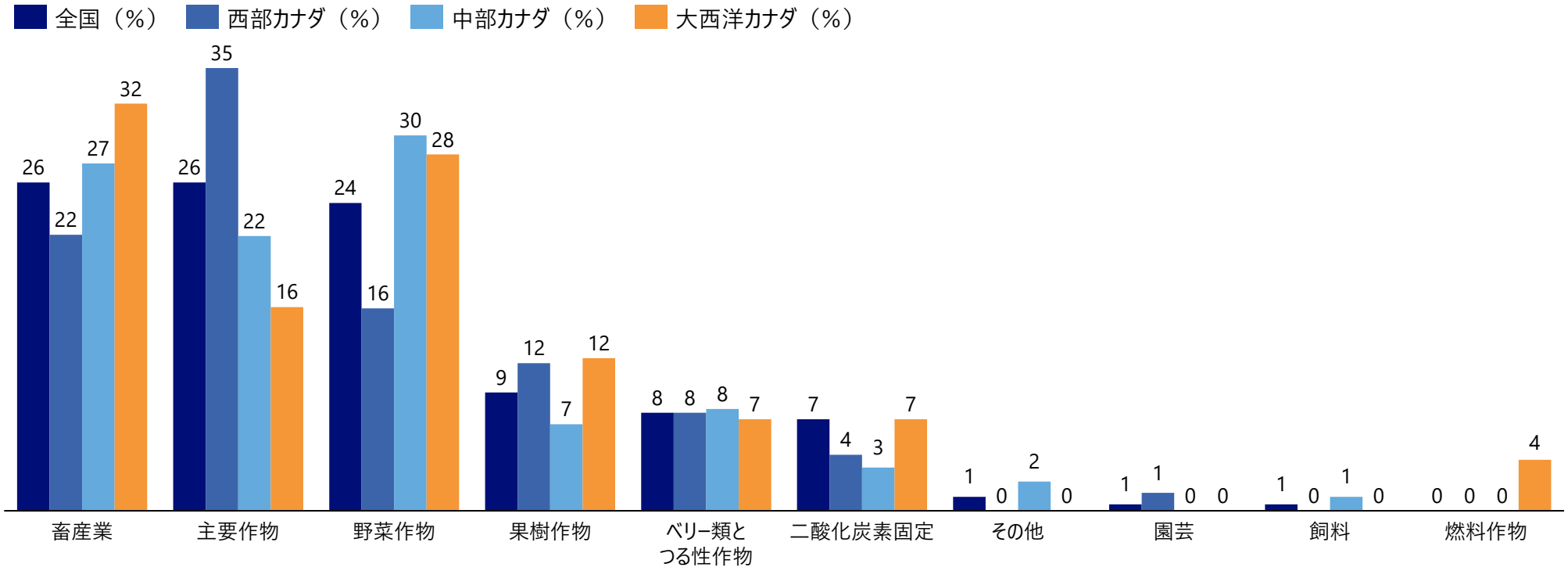
注：本結果は、Crunchbaseの情報に基づき、農業分野向けデジタル技術の開発に積極的に取り組むカナダの247組織を対象としている。
出所）オンタリオ州農業研究所（ARIO）およびオンタリオ州農業・食品・地方問題省（OMAFRA）「数字を分析する：カナダの農業技術動向の概観」（2024）、数値分析：カナダの農業技術動向の現状、2024年8月

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダの農業技術関連企業等の多くは、畜産業、主要な畑作作物、野菜作物を主な対象品目としている

- カナダの農業技術関連組織の製品は、通常特定の種類の農産物向けに設計されており、農業生産においては地理的条件に基づく地域差が見られる。
- 大西洋沿岸地域に本社を置く組織は、他地域に比べて畜産業向け技術に特化する割合が非常に高く（32.0%）、西部カナダの組織は主要な畑作作物に特化する割合が高い。一方、中部カナダの組織は野菜作物に強く焦点を当てている。

カナダの農業技術組織の応用分野の分布



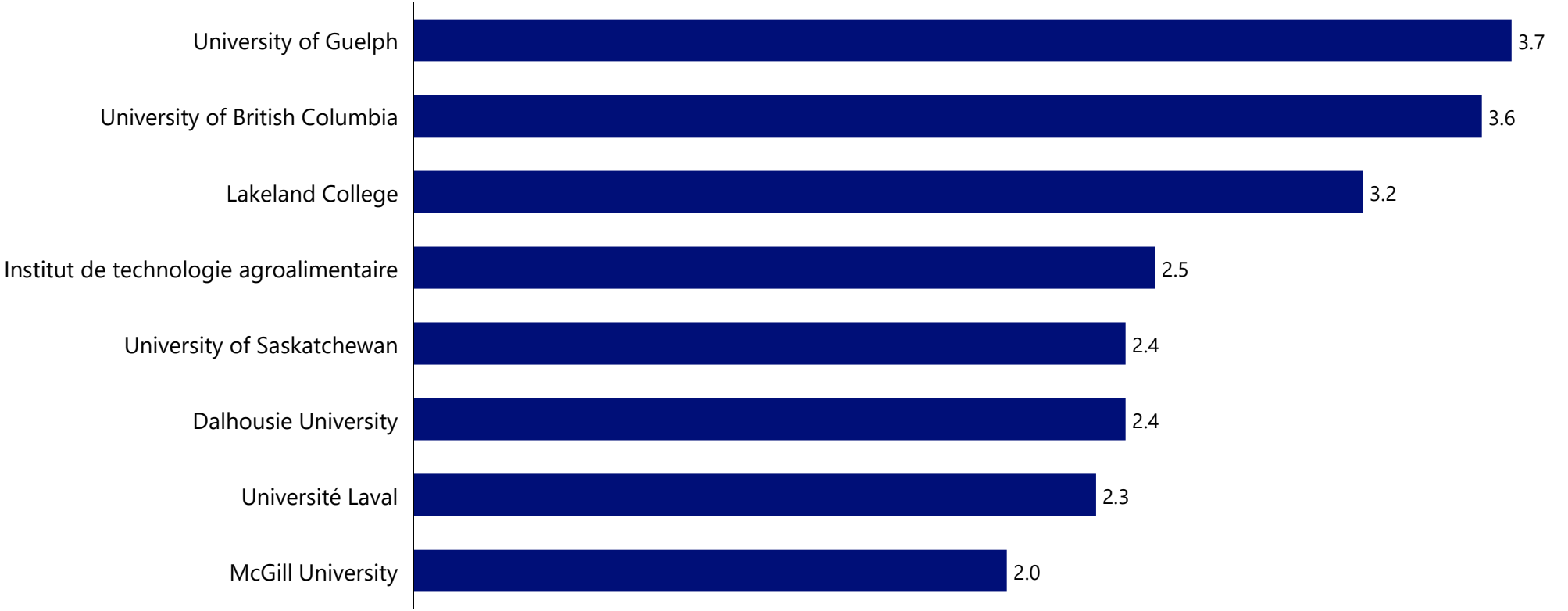
注：本結果は、Crunchbaseの情報に基づき、農業分野向けデジタル技術の開発に積極的に取り組むカナダの247組織を対象としている。
上記グラフの、「二酸化炭素固定」は、農地や作物を通じて大気中のCO_2を土壌などに吸収・蓄積することを目的とした農業技術分野（例：土壌炭素モニタリング、再生型農業管理等）を指し、「燃料作物」は、トウモロコシやカノーラなどバイオ燃料の原料となる作物を対象とした技術分野を指す。
出所）オンタリオ州農業研究所（ARIO）およびオンタリオ州農業・食品・地方問題省（OMAFRA）「数字を分析する：カナダの農業技術動向の概観」（2024）、数値分析：カナダの農業技術動向の現状、2024年8月

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダ自然科学・工学研究評議会（NSERC）は、2012年から2022年にかけて農業技術研究のために大学へ4,400万カナダドルを配分し、これは農業分野向け専用助成金の41%を占めている

- カナダ自然科学・工学研究評議会（NSERC）は、大学を基盤とする研究に資金を提供する連邦機関であり、カナダにおける自然科学・工学分野の最大の資金提供者である。
- NSERCの年間予算は平均13億1,000万カナダドル（約1,407億5,000万円）であるが、農業研究への配分は依然として控えめである。農業分野では、NSERCは2023～2024会計年度において、ディスカバリー助成金、アライアンス助成金、応用・研究開発助成金を通じて1,100万カナダドル（約11億8,165万9,380円）を助成した。

NSERC農業技術研究助成金（機関別）2012年～2022年、百万カナダドル



出所）カナダ自然科学・工学研究評議会（NSERC）「カナダ全土におけるNSERCの投資」、Global Advantage Consulting「カナダの農業イノベーションの歩み」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Pan-Canadian Smart Farm Networkは、カナダの農家における農業技術の開発と導入促進を目的としたスマートファームのネットワークであり、290万カナダドルの資金提供を受けている

プログラム名	Pan-Canadian Smart Farm Network/パン・カナディアン・スマートファーム・ネットワーク

事例） Bioscout

スマートアグリソリューション

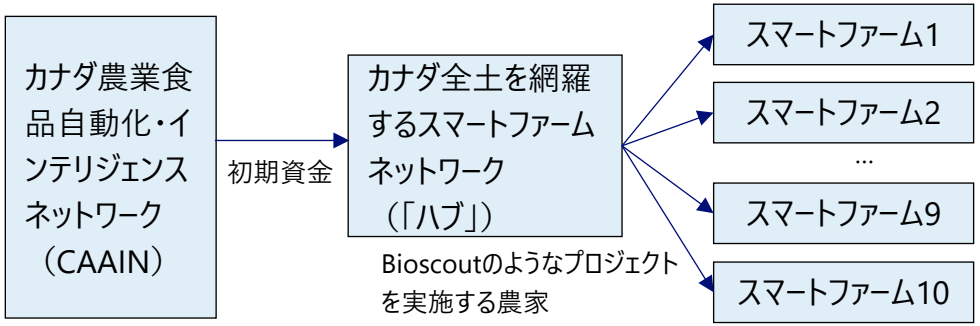
- **リードパートナー：**Olds College
- **その他のパートナー：**ラクランド・カレッジを含む高等教育機関の混合体で、15,000エーカーを超える土地へのアクセスが可能
- **国：**カナダ
- **製品：**Bioscout（fungicideの散布タイミングを処方できる専門デバイス）を含むスマート農業技術と機器





支援の仕組み

- カナダ農業・食品オートメーション＆インテリジェンス・ネットワーク（CAAIN）は、中核資金として110万カナダドルを拠出した。同ネットワークは、プロジェクトの実施を加速するため、ハブ・アンド・スポーク型モデルを採用している。



出所）Olds College of Agriculture & Technology「Pan-Canadian Smart Farm Network」、Pan-Canadian Smart Farm Network
写真）Pan-Canadian Smart Farm Network - https://discoveryfarm.ca/wp-content/uploads/2021/08/Aug-17th-Combined.pdf、Olds College of Agriculture & Technology - https://www.oldscollege.ca/smart-farm-research/pan-canadian-smart-farm-network.html

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダの民間企業は、専門家による研修やメンタープログラムを通じて、高度なスキルを持ちデジタル対応が可能な農業人材を育成し、スマート農業における人材開発を推進している

- AgriTalentおよびデジタル農業基礎プログラムは、参加者を業界の専門家とつなぎ、最新のアグリテック技能や業界知見を習得できる研修を提供している。
- AgTechアクセラレータープログラムは、アグリテック・スタートアップが革新的なアグリテックソリューションを採用・商業化できるよう、個別メンタリングを行っている。

カナダの大手民間企業によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
新規就農者支援	AgriTalent	• カナダ農業人材協議会（CAHRC）	• 補助付きの職業統合型学習（WIL）実習を通じて、高等教育機関の学生と農業雇用主をつなぎ、即戦力となる人材を育成する。	• 雇用主は賃金の50％、新規配置1件あたり最大5,000カナダドルまでの賃金補助を受けられる • WIL実習に加えて、ウェビナー、ネットワーキングイベント、ビジネスケースコンペティションを提供し、学生の就業準備を強化する
リスキル支援	Digital Agriculture Fundamentals Program	• パレットスキル	• 農業生産および加工のデジタル化を主導できる人材を育成するための150時間／8週間の研修プログラム。 • プレイリー地域のアグリフード・エコシステム全体でデジタル導入を加速させることを目的としている。	• 週15時間のオンライン参加、週5～10時間の非同期学習、後半週に3～4回の対面型ワークショップを実施 • GIS、IoT、ドローン、AI、ロボティクス、自律走行機械などの新興技術に関する研修を業界専門家が実施
アグリテック技術者支援	AgTech Accelerator	• コネクサス信用組合 • Emmertech • レジーナ経済開発	• カナダおよび英国のアグリテック・スタートアップ（プレシード～シード段階）が対象。 • スマートファームや研究試験へのアクセス、ニーズに合わせたグループセッションを通じて、スタートアップがイノベーションを拡大・商業化できるよう支援する3か月間のプログラム。	• 業界関係者、投資家、メンターとの個別マッチングを提供 • バーチャルと対面を組み合わせたハイブリッド型アクセラレータープログラムを採用

出所）カナダ農業人材協議会（CAHRC）「AGRI Talent」、パレットスキル「デジタル農業基礎プログラム」、Cultivator「 AgTech Accelerator」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Conexus Credit Unionは、AgTechアクセラレータープログラムを4期実施し、60社以上のスタートアップに資本やネットワーク、メンタリングを提供して事業拡大を支援した

アグリテック技術者支援	AgTech Accelerator

プログラムの概要

組織名	• コネクサス信用組合 • Emmertech • レジーナ経済開発局
目的	早期段階の農業技術スタートアップ企業がイノベーションを拡大し、商業化を支援すること
支援内容	• スマートファーム、研究試験、実環境でのテストへの直接アクセス • 業界関係者、投資家、専門家のカスタマイズされたメンタリング • ハイブリッドセッションを通じた実践的なビジネス支援

対象者	• カナダとイギリスのプレシードからシード段階のスタートアップで、以下の分野における技術ソリューションを有する企業：
	  • ビッグデータと予測分析
	  • サプライチェーン、トレーサビリティ、サステナビリティ
	  • 精密農業
	  • ロボティクスと自動化
	  • 農場管理
	  • センシングとIoT
	  • ソフトウェアとハードウェア
	  • 動物の健康

参考）AgTech Accelerator 第3期最終日共有セッション



実績	• AgTechアクセラレータープログラムは、3年間で1億1,920万カナダドルの民間資本を調達し、7,210万カナダドルの収益を創出、4,440万カナダドルの公的資金を獲得し、193件の新規雇用を生み出した。

出所）Cultivator「AgTech Accelerator」、Cultivator「AgTech Accelerator Cohort 3 Kick-Off Week」
写真）Cultivator - https://www.cultivator.ca/agtech-accelerator-cohort-3-kick-off-week

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダ政府は、特定の補助金や研修プログラムへの資金提供を通じて、農業分野の人材育成を継続的に支援している

- Youth Employment and Skills Program (YESP) は、農業分野の雇用主に対し、賃金補助を通じて最長1年間の若者研修を促し、人手不足の解消を図っている。
- Connecting to Careers in Agricultural Technology within Vertical FarmingおよびBuilding Tech Careers in the Agri-Food Sectorイニシアチブは、参加者の技術的・実践的スキルを強化するためのハイブリッド型学習プランを提供している。

カナダ政府によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
生産者向けスマート農業導入支援	Youth Employment and Skills Program (YESP)	• Agriculture and Agri-Food Canada (AAFC)	• 先住民族の出身、障害、低所得世帯などの障壁に直面している人を含む、15歳から30歳までの若者を対象 • 農業分野の雇用主による若者の採用・研修を支援し、若者に実践的な経験を提供すると同時に労働力不足を解消	• 最大14,000カナダドルの賃金補助 • 移住費用や障壁関連費用として最大5,000カナダドルの追加支援 • 最大12か月間の職業配置が可能で、実務経験を提供
スマート農業研究者、技術者支援	Connecting to Careers in Agricultural Technology within Vertical Farming	• Accessible Community Counselling & Employment Services (ACCES Employment) • Upskill Canada • Government of Canada	• オンラインモジュールと現地農場訪問・実習を組み合わせた16週間のハイブリッド技能向上プログラム • 最低3年以上の経験を有する農家に、垂直農法に関する技術的・実践的スキルを習得させ、新興分野の熟練労働力を育成	• 垂直農法の技術、設計、運営、管理などをカバーする講師主導のオンラインモジュール • グレーター・トロント・エリア（GTA）内の垂直農場への現地訪問
	Building Tech Careers in the Agri-Food Sector	• First Work • South Essex Community Council • Upskill Canada • Government of Canada	• 高需要かつ技術重視のアグリフード分野の職務に就くための短期集中型・実践的雇用訓練プログラム	• 教室での講義と現場見学を組み合わせたブレンディッド・ラーニング形式 • アグリテック分野の実際の職務要件に沿うよう、雇用主主導で設計されたカリキュラム

出所）カナダ農業・農産食品省（Agriculture and Agri-Food Canada）「Youth Employment and Skills Program（YESP）」、同省「Youth Employment and Skills Program の評価（Evaluation – Youth Employment and Skills Program）」、ACCES Employment「Connecting to Careers in Agricultural Technology within Vertical Farming」、First Work「Building Tech Careers in the Agri-Food Sector」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ユース雇用・技能プログラム（YESP）は、農業分野において、特に恵まれない背景を持つ若者を中心に4,000人以上に雇用機会を提供しており、雇用主に対する補助金の提供を通じて実現している

新規就農者支援	Youth Employment and Skills Program (YESP)

プログラムの概要

目的	農業分野における若者の有意義な職業経験の獲得を支援し、同分野の労働力不足に対応するため。
支援内容	若年層を対象に最大12ヶ月の職業体験プログラムを提供し、雇用主に対して給与補助および追加の財政支援を実施する。
対象者	15歳から30歳までの若者（先住民、障害、低所得世帯など、障壁を抱える者を含む）

助成金の詳細

助成対象	カナダで若者に農業の職業体験を提供する農業関連団体。
助成金額と期間	非障壁関連用途： • 総給与の50%、最大CAD 14,000まで • 移住費用の50%、最大CAD 5,000まで 障壁関連用途： • 総給与の80%、最大CAD 14,000まで • 移住費用および/または障壁関連費用の80%、最大CAD 5,000まで
要件	参加企業は、障壁のない申請については最低50%、障壁のある申請については最低20%の費用負担が求められた
主な支援分野	• 若年従業員への給与および福利厚生 • 携帯電話、出張費、有給休暇手当など、その他の従業員福利厚生 • 従業員の転居費用 • 交通手段の確保、宿泊施設の手配、バリアフリー設備など、障壁に関連する費用

参考）対象となるプロジェクトの例

$ 95,000 Hire and relocate young agricultural workers to support blueberry farm operations	$ 76,000 Support youth internships in aquaponics systems at FreshWater Farms	$ 76,000 Recruit and relocate youths for sustainable farming at EcoGrow Limited
$ 114,000 Employ disadvantaged youth to help with the harvest at GreenLeaf NPO	$ 57,000 Engage youth for organic vegetable production at UrbanGreen Cooperative	$ 38,000 Establish youth employment for maple syrup production at Sugar Maple Coop

実績	• このプログラムは、2019年から2024年の間に農業分野で4,355人の若者の雇用に寄与し、目標としていた4,050人を上回った。 • 参加した若者の63%は何らかの障壁を抱えており、YESPが障壁を抱える若者の就業支援に効果的であることを強く示している。

出所）カナダ農業・農産食品省（Agriculture and Agri-Food Canada）「Youth Employment and Skills Program」、同省「Youth Employment and Skills Program 評価報告（Evaluation – Youth Employment and Skills Program）」、Avail CPA「Youth Employment and Skills Program – NEWS」、HelloDarwin「Business Aid: Youth Employment and Skills Program」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

オールズ農業技術大学は、幅広いスマート農業技術を統合した3,000エーカーのスマートファームを建設し、農業分野の課題解決に向けた研究開発拠点として機能している

組織基本情報

組織名	**Olds College of Agriculture & Technology/ オールドス農業技術大学**
略称	Olds College
ミッション	アルバータ州の農業コミュニティには、世界をリードする才能、知識、ソート リーダーシップがあります。この結果は、スチュワードシップと持続可能性を実証する方法で作成されます。
設立年	1913
職員数（2024年）	500人以上の常勤職員相当と3,000人以上の学生
研究所	• オールドス・カレッジ・イノベーション・センター（OCCI） • オールドス・カレッジ・スマートファーム
研究業績	• カナダのトップ50研究カレッジの一つとして認められており、全国で第14位にランクインしている • オールズカレッジのスマート農業応用研究チームが2024年にASTech賞（年間最優秀研究者賞）を受賞
人材育成プログラム	• デジタル農業、精密農業、アグリビジネスなどに関する学術プログラムを提供 • スマートファーム・エコシステムを通じた応用研究と実践的学習を提供

開発プログラム



戦略名	Olds College Smart Farm/オールズカレッジ・スマートファーム
期間	2018
概要	• オールズカレッジ・スマートファームは3,000エーカー超の農地を活用し、アグリテックの試験・検証・導入を加速する実践型イノベーション拠点として機能している。 • 生産者、産業パートナー、学生に世界水準の教育・研究・協働の機会を提供し、農業課題の解決を目指す。 • 自律走行機械、IoTセンサー、ドローン、データ分析など多様なスマート農業技術を統合している。

出所）Olds College「About Us」、Olds College「Smart Farm & Research」、Educations.com「Olds College of Agriculture & Technology」
写真）Olds College Smart Farm - https://www.oldscollege.ca/smart-farm-research/smart-ag-ecosystem/index.html、https://www.innovatingcanada.ca/industry/digital-transformation-drives-growth-in-albertas-agribusiness/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダのスマート農業サービスプロバイダーは、農場での試験と、スマートファーム間でのデータ共有や協業を促進するためのデジタルプラットフォーム構築に注力し、技術導入を加速している

■ スマートファームは、商業環境におけるスマート農業技術の試験および検証のためのプラットフォームとして機能する。スマートファーム同士をつなぐことで、より広範なデータ共有、協働による課題解決、そして実証済みの革新技術の農業コミュニティ全体への迅速な導入が可能になる。

カナダの民間企業・NPO等におけるスマート農業関連のサービス事業者のサービス事例

分類	企業・団体名	概要	サポート内容
民間企業	• Innovation Farms	• Innovation Farmsは、業界主導の非営利団体EMILIによって設立された。商業用種子農場で運営され、新技術を試験・検証し、プレ商業段階から市場投入までを実現する。 • イノベーションファームは、マニトバ州にある2つの農場に位置しており、ルザーフォードファーム（5,500エーカー超の種子農場）と8,500エーカーの農場から構成される。	• Innovation Farmsは、農業経営者が料金を支払うか共同パートナーシップを通じて利用できる、技術を活用したサービスを提供している。
	• Farmer's Edge	• Farmer's Edgeは、拡張プラットフォームの開発と商業化のために、産業研究支援プログラム（Industrial Research Assistance Program）から連邦資金として255万カナダドル（約2億7,400万円）を受け取った。	• このプラットフォームは生産者向けに設計されており、長年にわたる農学、収量、作物投入資材、気象データを、戦略的パートナーシップやその他の新規パートナーサービス提供者から新たに取得したデータと組み合わせることができる。
	• Winnipeg's TheoryMesh Corp	• カナダ農業食品自動化・知能ネットワーク（CAAIN）は、カナダ政府の戦略的イノベーション基金から4,950万ドルの資金提供を受けた非営利法人である。 • CAAINは、CAAIN資金による「パン・カナディアン・スマートファーム・ネットワーク」に属する8つの拠点を接続するため、TheoryMesh社を選定した。	• TheoryMesh社は、スマートファーム同士がデータや優良事例を共有できるようにするデータ共有・統合プラットフォームを開発する予定である。

出所）CAAIN「Advancing Canadian Smart Farms」（Winnipeg's TheoryMesh Corpに関連）、カナダ政府 公募データ「NRC-CNRC助成金記録 – Farmer's Edge」（2019-2020年）、Emili Canada「Innovation Farms」、Emili Canada「Innovation Farmsの活動（Activities）」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダのスマート農業企業は、商標でブランドを守り、特許で技術革新を独占し、意匠権で製品デザインを保護することで、多層的に知的財産を防衛している

■ カナダには以下のような知的財産保護制度が存在している。

知財保護手段	概要
商標権	• Trademarks Act （R.S.C., 1985, c. T-13）に基づき、ブランド名・ロゴ・スローガンなどの出所表示を保護し、全国的に専用権を付与する。 • スマート農業企業 Semios はブランドの商標を戦略的に管理し、農業IoT製品やサービスの市場認知を高めている。 • 識別力の確立により模倣を防止し、ライセンス契約や提携交渉での信頼性を強化する。
特許権	• Patent Act（R.S.C., 1985, c. P-4）に基づき、新規性・進歩性・有用性を持つ発明を保護し、一定期間の独占権を与える。 • Farmers Edge は特許紛争で権利を守り、Clean Seed Capital はSMART Seeder 技術を特許出願して国際展開を支えている。 • 競合他社の参入を阻止し、資金調達や海外展開時における交渉力・事業価値を高める。
意匠権	• Industrial Design Act（R.S.C., 1985, c. I-9）に基づき、製品の形状・模様など外観デザインを最大10年間保護する。 • 農業用センサーや散布機器メーカーが筐体デザインを登録し、外観模倣から自社製品を守っている。 • デザインの差別化とブランド一貫性を維持し、製品価値を向上させる。
実用新案	• カナダには実用新案制度が存在しないため、代替的に特許・意匠・著作権・契約を組み合わせる。

出所）カナダ法務省「商標法（Trademarks Act）」（T-13）、カナダ知的財産庁（CIPO）「商標ガイド（Trademarks Guide）」、Semios「商標ポリシー（Trademark Policy）」、カナダ法務省「特許法（Patent Act）」（P-4）、Farmers Edge「連邦裁判所がFarmers Edgeに有利な判決を下す」（年不詳）、カナダ法務省「意匠法」、カナダ知的財産庁（CIPO）「意匠ガイド（Industrial Designs Guide）」、Gowling WLG「カナダにおける意匠保護は十分か？」（2025）、カナダ貿易委員会「米国の実用特許を活用したイノベーション保護」

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

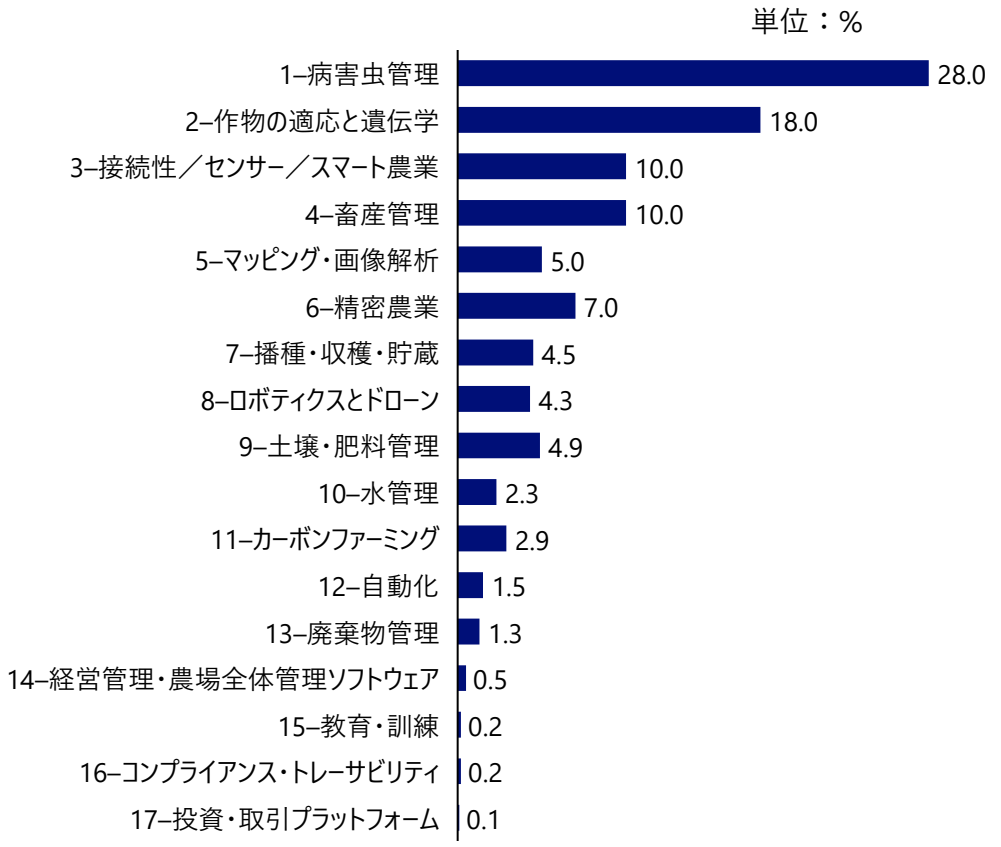
カナダでは特許出願数は減少傾向にあるものの、ロボティクスやセンサーなどのアグリテック分野は堅調な成長を示しており、自動化や精密農業ソリューションへの需要の高まりが反映されている

■ カナダの特許市場は、特にセンサー、ロボティクス、バイオベースのソリューション分野において、世界的企業が知的財産保護を求める重要な拠点となっている。主要な外国出願者には、Corteva Inc、Bayer、BASF、中国化工集団公司（China National Chemical Corp）などが含まれ、これらに加えて国内のスタートアップ企業や公的研究機関も存在する。

スマート農業関連の知的財産保護制度

観点	カナダ
国際特許ファミリー件数（アグリテック/フードテック）	約80,414件 / 37,166件
国際特許ファミリー件数（2017～2021年）	-4.1%（緩やかなマイナス傾向）
主要技術分野の動向（センサー、ロボット、バイオなど）	• センサー/接続技術、特に現場用センサー • ロボティクス/自律技術（自動操舵、可変率制御、自律型デバイス）
主要な出願人（企業・大学等）	• カナダ農業・食料省（AAFC） • カナダ国立研究会議（NRC） • ファーマーズ・エッジ • セミオス
特許分類上の特徴（IPC/CPC分類）	• A01（農業機械・圃場作業） • G01N（センサー／計測・分析） • G06Q 50/02（農林水産向け業務処理・管理ソフト）

スマート農業分野における主要な特許出願分野



出所）WIPO「特許動向報告書 - 農業と食品 - 2 農業と食品分野におけるイノベーションのグローバル動向」、WIPO（Orbit Intelligence（Questel）の特許データに基づく）、2024年3月）、IP Collective「Precision Agriculture Summary Landscape Report」、GlobalData「Canada: Top Food and Agri-Tech Patents Holders in the Sector」、ウォータールー大学「Ag Crunchbase Report」（2024）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カナダ農業・農産食品省（AAFC）は、同省が開発した特許、商標、植物育成者権を含む革新技術を商業化する民間企業に対し、ライセンス契約を付与している

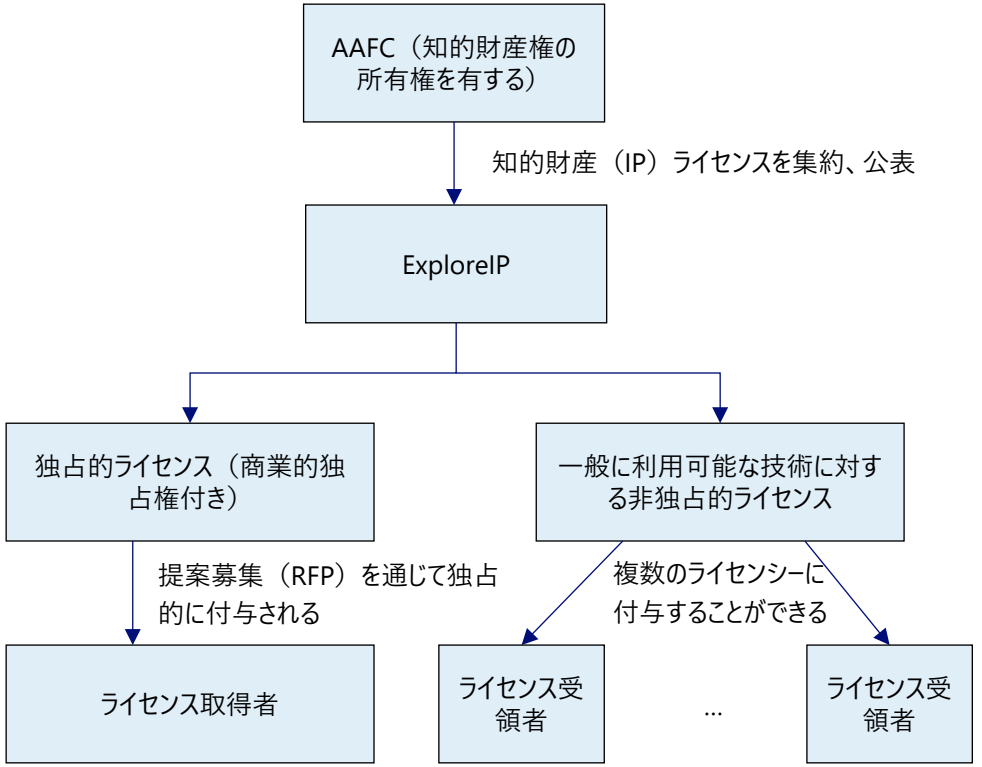
政策措置の名称	カナダ農業・食料省（AAFC）のライセンス契約

政策の概要

組織名	カナダ農業食品庁（AAFC）
概要・目的	AAFCは、自らの研究成果を商業化できる企業にライセンス供与の機会を提供している。これにより、農業技術の導入と実用化が加速し、ライセンス収入によって研究開発活動の継続が支えられる。
年	NA
支援内容	• AAFCは、競争的な提案依頼（RFP）を通じて排他的ライセンスを付与し、一般条件の下で非排他的ライセンスを提供している。 • AAFCは、研究成果のマーケティングおよびライセンス供与を目的としたオンラインプラットフォーム「ExploreIP」を運営している。
対象者	• 民間農業関連企業（例：種子開発企業、生物農薬企業、農業機械・機器メーカー、デジタル農業サービス提供者）

AAFCの知的財産ライセンス構造

■ AAFCは、農業・食品分野のさまざまな領域において、200社以上の企業と約600件のライセンス契約を締結している。



出所）カナダ農業・食料省（AAFC）「総合的病害虫管理プロジェクト」「農業分野における技術移転とライセンシング」（2022）、「農業分野におけるライセンシング機会」（2023）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

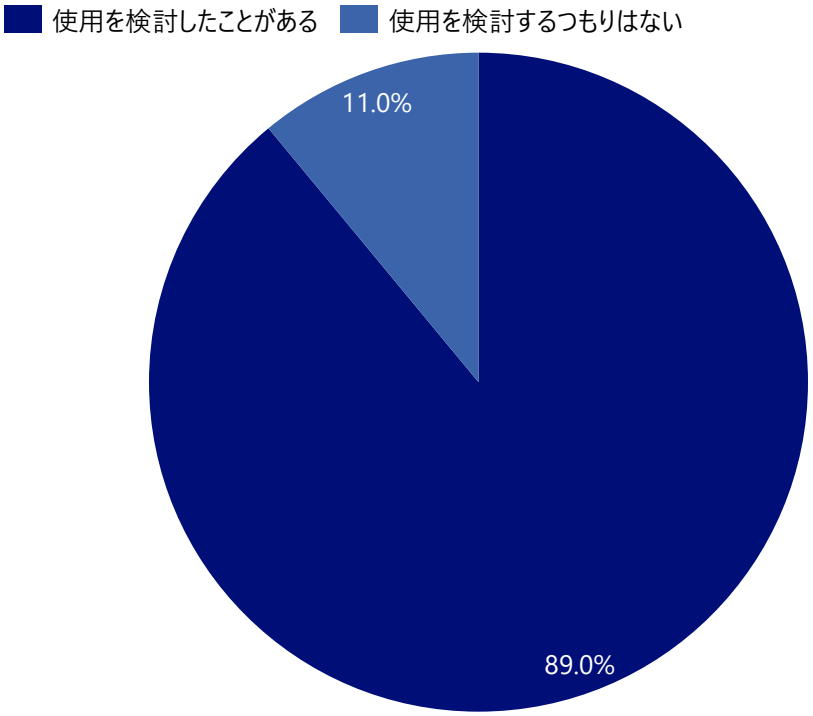
オーストラリア

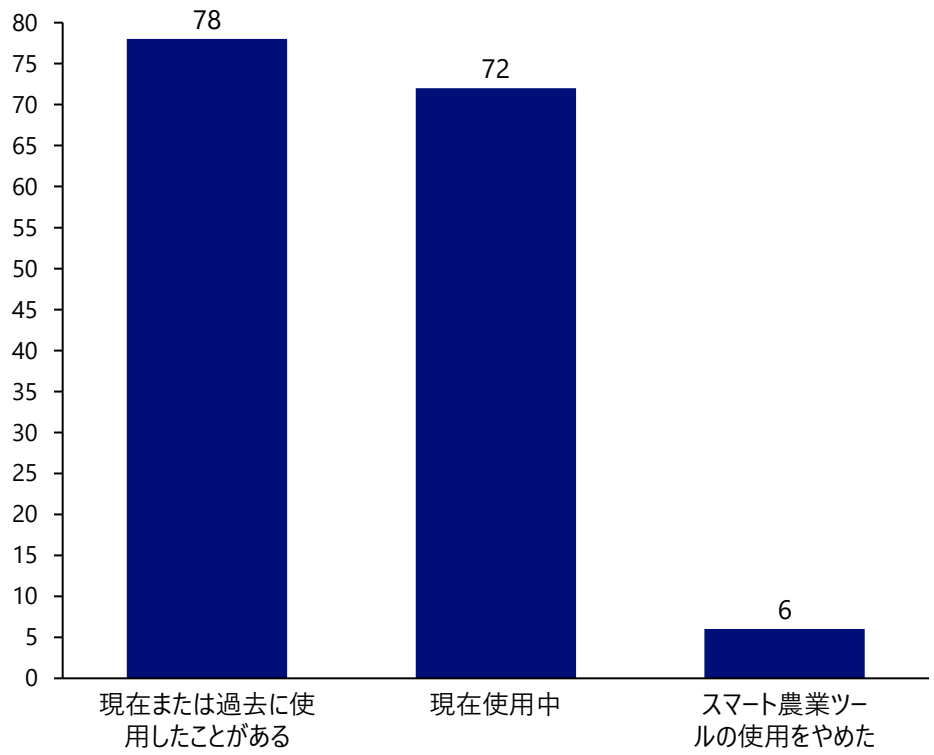
Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

オーストラリアではスマート農業関連技術の導入が進んでおり、農家の78％が導入経験を有する。また、89％の農家がアグリテックの利用または導入を検討しており、普及が広く進んでいる

- オーストラリアの農家の89％がアグリテック関連技術（含むスマート農業）を使用している、または使用を検討している
- オーストラリア農家が活用している技術例として、農場管理ソフトウェア、電子個体識別タグ（eIDタグ）、衛星技術、精密農業、ドローン、遠隔センサーなどがある。

オーストラリアの農家におけるアグリテック関連技術の活用状況（2024年）





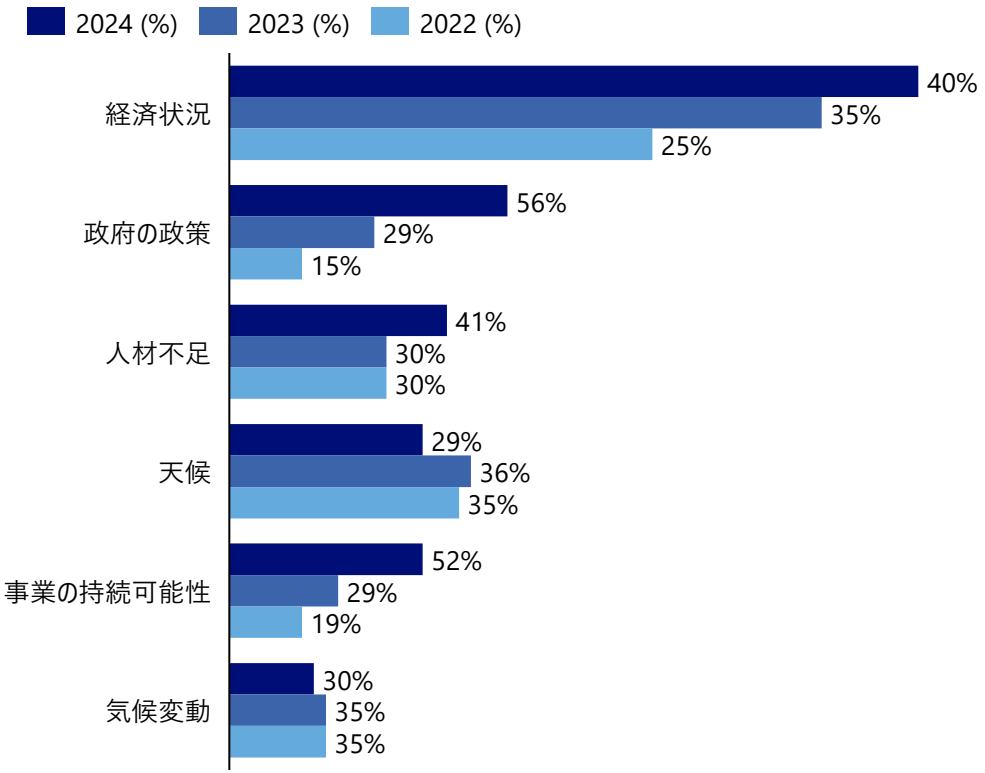
オーストラリアの農家1,001人への詳細インタビューに基づく調査。対象には、牛肉、穀物、羊肉、羊毛、園芸、酪農、その他の農業形態の農家が含まれ、規模は小規模農家から25,000ヘクタール以上の大規模農家、年間収益は10万ドル未満から500万ドル超まで多岐にわたる。
出所）Statista「オーストラリアの農家における農業技術の利用状況」（2024）、Roy Morgan「AgTechはオーストラリアの農家の大半に利用されており、John Deere、Gallagher、EldersがAgTechのトップブランドである」（2024）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

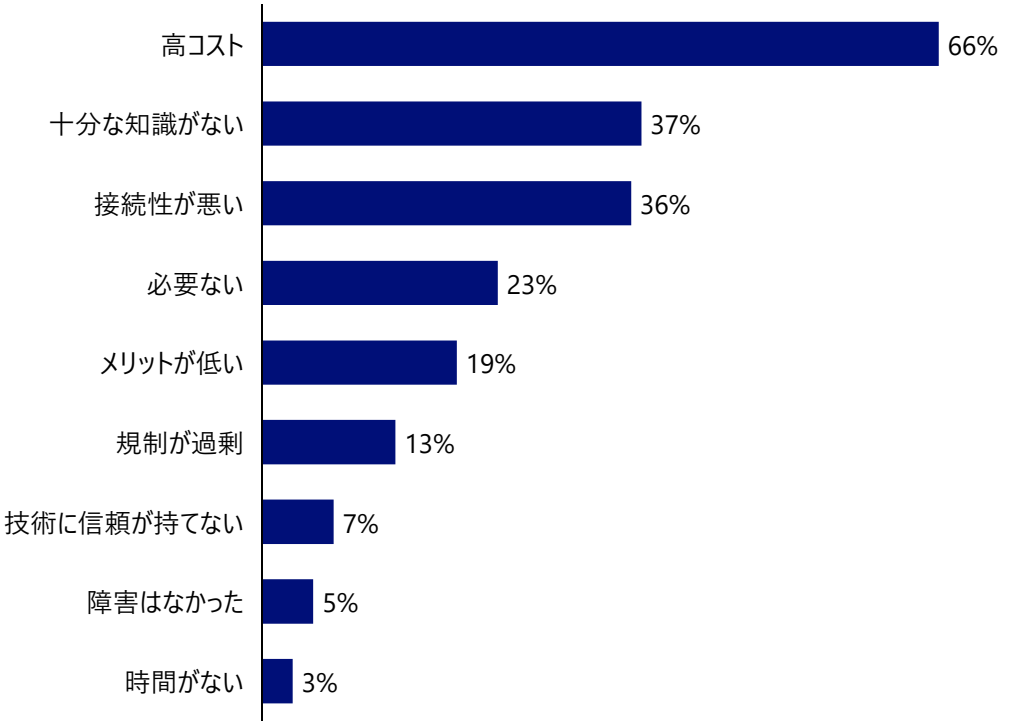
オーストラリアにおけるスマート農業技術の導入に対する課題は、コストの高さと技術に対する知識不足。

- オーストラリアの農家にとってスマート農業技術の導入における最大の障壁は、高コストである。農家は、インフレや投入コストの上昇を含む経済状況の悪化が、計画・投資・事業継続の妨げとなっていると指摘している。
- 多くの農家が、さまざまなアグリテック関連製品に関する情報不足に加え、「自分には必要ない」あるいは「導入しても効果が薄い」といった認識を示している。

オーストラリアの農家が直面する主な課題



オーストラリアの農家におけるアグリテック関連技術導入の障壁（2024年）



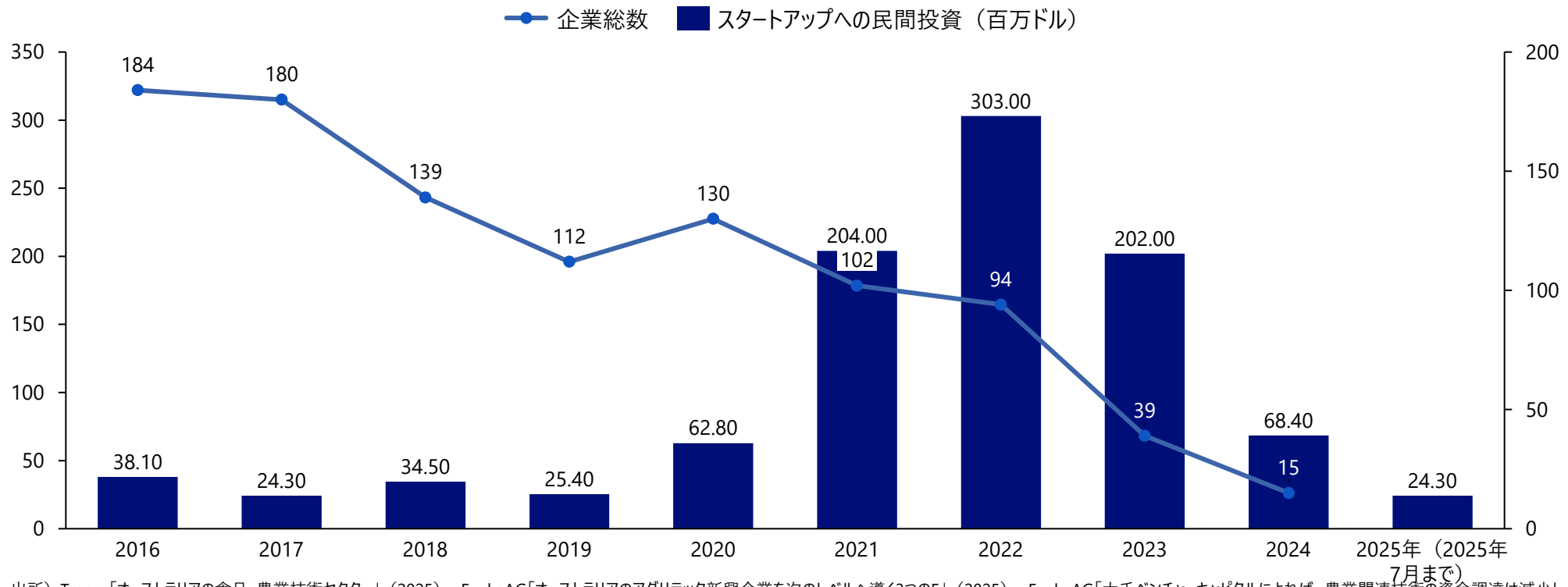
オーストラリアの農家1,001人への詳細インタビューに基づく調査。対象には、牛肉、穀物、羊肉、羊毛、園芸、酪農、その他の農業形態の農家が含まれ、規模は小規模農家から25,000ヘクタール以上の大規模農家、年間収益は10万ドル未満から500万ドル超まで多岐にわたる。
出所）Roy Morgan「AgTechはオーストラリアの農家の大半に利用されており、John Deere、Gallagher、EldersがAgTechのトップブランドである」（2024）、Roy Morgan「経済状況（インフレや物価を含む）がオーストラリアの農家が直面する最大の課題である」（2024）、Grippsland Farmer「農業の課題を発見する」（2024）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

アグリ・フードテック分野への投資は2022年以降減少トレンド。他方で、今後の企業成長による、資金流入の回復も期待されている

- グローバルトレンドと同じく、オーストラリアにおけるアグリ・フードテック関連のスタートアップへの投資は減少
  - 設立されたアグリフードテック・スタートアップの数は、2024年には184社からわずか15社へと減少した。
  - 民間投資は2022年に3億300万米ドルでピークを迎えたが、その後急減し、2024年には6,840万米ドルにまで落ち込んでいる
- 他方、一部では、2024年に設立されたスタートアップの多くはシード段階であり、これらの企業が成長すると資金流入量が再び回復するとも指摘されている

オーストラリアで設立された食品・農業テックスタートアップ



出所）Tracxn「オーストラリアの食品・農業技術セクター」（2025）、EvokeAG「オーストラリアのアグリテック新興企業を次のレベルへ導く3つのF」（2025）、EvokeAG「大手ベンチャーキャピタルによれば、農業関連技術の資金調達は減少しているが、撤退はしていないという」（2023）、AgFunder「アジア太平洋アグリフードテック投資レポート 2024年」（2024）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

オーストラリアには、スタートアップ・アクセラレータープログラムを通じて、アーリー段階にあるアグリテック企業の成長支援に注力するベンチャーキャピタル（VC）ファンドが複数存在する

オーストラリアの企業・民間団体によるスマート農業関連の補助金/助成金プログラム

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	National Agriculture & Food Incubator (NAFI)	農業・食品分野のスタートアップに対し、ワークショップやシード資金提供を通じて事業化を支援するインキュベーションプログラム	アグリテック分野のアーリー段階のスタートアップ企業と起業家	NAFI	ワークショップ、メンタリング、投資家とのビジネスマッチング、8週間の短期集中プログラムを実施	既存のイノベーション・エコシステムの関係者や起業家のネットワーク構築を強化
	SproutX Accelerator Program	アグリフード分野のスタートアップに対し、投資、メンタリング、アクセラレーションプログラムを通じて成長を支援	アグリテック関連のスタートアップ	SproutX	ポートフォリオ企業への投資総額は約700万ドルに達し、各種ネットワークイベントも実施	AgFunderやArtesian Venture Partnersと提携し、エコシステム内のプレイヤー連携を強化
実用化段階（実証・商用化支援）	Tenacious Ventures	オーストラリア初のアグリフードテック特化型ベンチャーキャピタルとして、アーリーステージのスタートアップに投資	アーリー段階のアグリテック、フードテックスタートアップ	Tenacious Ventures	ファンド規模は約3,500万ドルで、シードからシリーズAまでの投資を実施	ポートフォリオにはSwarmFarm Roboticsなど革新的スタートアップが含まれる
	Australian Agritech Investments	AAIは、民間主導で大規模農業分野の技術検証拠点を運営する投資会社であり、農業機械やデータ管理技術の試験・実証を通じて商業化と市場導入を後押ししている	アグリテック関連の技術を開発する企業とスタートアップ、生産者	AAIとTrang Engineeringのパートナーシップ	ニューサウスウェールズ州中央部に760haの研究拠点を設置し、Trang Imagineeringなどの企業と連携。播種・散布・収穫・ロボティクス・電動化などの機械技術を中心に試験を実施し、データ接続・運用管理・穀物保管、さらには品種や肥料技術の並行試験にも対応	大規模農業での実証ニーズを背景に、試験・検証型の研究拠点ネットワークを拡大中。機械利用率や持続可能性に資する新技術の導入を加速している
普及段階（大規模導入支援）	Macquarie Agriculture Fund – Crop Australia (MAFCA)	農業資産運用分野で世界的に大きなプレイヤーであり、大規模農地投資と運営効率化 を目的とする農業ファンドを運用している	生産者(畑作)	Macquarieとクリーンエネルギー金融公社（CEFC）のパートナーシップ	子会社Viridis Agを通じて16,500haの農地を取得し、精密農業技術を活用した大規模穀物栽培に転換。投資対象には農業機械化、サプライチェーン整備も含まれる	マッコーリーは農業投資を持続可能性と結びつける方向にシフトしており、精密農業、環境保全型生産、再生可能エネルギー利用を農業事業に取り入れている

出所）NAFI、Australian Agritech Investments、AgTech Angel Investor Network、CEFC「Tenacious Venturesがグリーン・アグテックを支援」（2022）、SproutX、Viridis Ag「マッコーリーのスマート・ファーム・ファンドを支えるグリーン資本」（2018）、Viridis Ag「マッコーリーの最新ベンチャー、Viridis Agが最初の農場を取得」（2018）、Agri Investor「マッコーリーのViridis Agが農作物資産を上場、豪規制当局は民間市場をより厳しく監視へ」（2024）、CEFC「マッコーリー・アグリカルチャー・ファンドがデータ主導の脱炭素化を実証」（2024）、Macquarie「オーストラリアの農場における持続可能な成果を支援する」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

オーストラリア政府は、産業主導の研究開発、地域イノベーションハブ、穀物分野向けの助成金制度などを通じて、スマート農業技術の普及を促進するための支援制度を整備している

オーストラリア政府によるスマート農業関連の補助金/助成金動向

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	Research and Development Corporations (RDCs)	RDCは、オーストラリア政府と生産者が、戦略的かつ協調的・目的指向型の研究開発に共同出資できる仕組みを提供	農業、林業、水産業の生産者	政府が管理する法定または業界所有の法人	RDCは、産業界からの課徴金と連邦政府からの拠出金を組み合わせて、研究開発プログラムに資金を提供	RDCは、growAGプラットフォームを通じて最先端のアグリテック研究開発プロジェクトを推進
実用化段階（実証・商用化支援）	The AgriFutures AgXelerate Program	他分野で開発された技術を、AgriFuturesのが管掌する農業分野の事業に適合させるための技術開発支援に焦点を当てる	スタートアップ	AgriFutures Australia	AgXelerateは、スタートアップを生産者と直接つなぐために、現地視察や業界ネットワークを通じた連携体制の構築を支援	TRL1～5の初期研究・試作段階と、TRL5～9の後期開発・商業化段階の2つの段階で支援している。
普及段階（大規模導入支援）	On Farm Connectivity Program	スマート農機やセンサー技術を活用拡大を目指す	農業、林業、水産業の生産者	DITRDCA（インフラ・交通・地域開発・通信省）が管轄	2023～2026年に総額6.3億豪ドルを投資し、スマート農機やセンサーの導入を補助。初回ラウンドでは3.5億豪ドルで15,000件超の契約を想定し、13.8万台以上のデバイス導入を目標とする	対象機器の販売業者を認定し、農家が購入した機器に補助金を交付する仕組みを採用。最近ではデジタル農業企業や通信事業者との連携を強化し、農村地域における接続性と普及体制の拡充を推進
	Future Drought Fund	FDFは、実証済みの干ばつ耐性技術の導入を促進することを目的とする	農家および生産者	DAFF	オーストラリア政府はFDFに最初に39億ドルを投資しており、2028～2029年までに50億ドルに増加する見込み。	干ばつ対応力の強化を目的に毎年1億豪ドルを投資しており、最近では水資源管理や灌漑システム改善への調査・投資を拡充している。今後10年間での投資拡大により、農業の持続可能性強化を目指す
	Grain Automate initiative	この5年間のプログラムは、2028年までに80％超のオーストラリアの穀物農家が自動化、自動走行農機、デジタル農業技術を導入することを目指す	オーストラリアの穀物農家（農家）と技術提供者	穀物研究開発公社（RDC）	2023～2028年の間に、精密農業、デジタル農業支援に関して3,500万ドルが投資される予定。	この取り組みは、機械の自動化・自律化・デジタルインテリジェンス技術に関する研究開発及び普及の促進を目的としている。

出所）DAFF「研究開発法人」（2025）、AgriFutures「AgXelerateプログラム」、DAFF「将来の干ばつ基金」（2025）、Community Grants Hub「未来の干ばつ基金 干ばつに強いイノベーション・チャレンジ・パイロット・プログラム」（2025）、DAFF「オーストラリア政府によるランドケアへの投資」（2023）、GRDC「穀物の自動化」、Advance Queensland「クイーンズランド州におけるイノベーションによるAgTechの推進」（2025）、KG2「オーストラリアにおけるAgTech導入のための政府補助金と支援」（2024）、DAFF「未来渇水基金年次報告書 2023-24 」（2025）

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

オーストラリアの各州および準州は、連邦政府の戦略に補完的な独自の支援プログラムも提供。それぞれの地域でのスマート農業エコシステムを構築を支援

オーストラリア政府によるスマート農業関連の補助金/助成金動向

州および地域	支援制度（プログラム）	実施主体	支援内容（期間・規模）主要な取り組み
New South Wales	Farms of the Future Agtech program	• NSW Department of Primary Industries and Regional Development	2028年までに3,300万ドルが投資され、ニューサウスウェールズ州（NSW）のすべての農家によるアグリテック導入の促進が図られている。
Victoria	AgTech Regional Innovation Network（AgRIN）	• Agriculture Victoria (AgVic) • Department of Energy, Environment and Climate Action (DEECA)	AgTech Regional Innovation Network（AgRIN）は、地域アグリテック・エコシステムの育成を目的とした1,500万ドルの投資プロジェクト。
Queensland	Agribusiness Digital Solutions Grants Scheme	• Department of Primary Industries (QLD DPI)	Agribusiness Digital Solutions Grants Schemeは、クイーンズランド州の農業分野におけるデジタルソリューションの試験・導入を対象に、最大10万ドルの共同出資型助成金を提供。
South Australia	AgTech Growth Fund	• Department of Primary Industries and Regions (PIRSA) • South Australian Research and Development Institute (SARDI)	AgTech Growth Fundは、南オーストラリア州の特定産業課題に取り組むプロジェクトに対し、最大10万ドルの助成金を提供。
Western Australia	Accelerate with WA	• Department of Primary Industries and Regional Development (DPIRD)	「Accelerate with WA」プログラムは、西オーストラリア州のアグリテック産業への投資誘致を目的としている。
Tasmania	AgriGrowth Loan Scheme	• Department of Natural Resources and Environment Tasmania (NRE TAS)	AgriGrowth Loan Schemeは、タスマニア州の農場およびアグリフード事業者を対象に、10万ドルから300万ドルの低利融資を提供。
Northern Territory	Agricultural Value Add Opportunities Grant Program	• Department of Agriculture and Fisheries (NT DAF) • Department of Trade, Business and Asian Relations	Agricultural Value Add Opportunities Grant Programは、最大5万ドルまでの助成を50％のマッチングで支給する、総額50万ドルの助成プログラム。
Australian Capital Territory	Agrifood Innovation Institute（AFII）	• ACT Government	Agrifood Innovation Institute（AFII）は、アグリテック企業の誘致と支援を目的としたイノベーションハブ。

出所）DPIRD「2024 オーストラリア農業技術セクターレポート」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

オーストラリアの大学は、国の支援等も活用しながら、実証拠点を整備している

大学によるスマート農業関連の補助金/助成金の動向

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
実用化段階（実証・商用化支援）	DigiFarm project	• DigiFarmは、作物・土壌・家畜の生産、さらに生物多様性や生態系の健全性を追跡するためのリモートセンシングを使用し	ニューサウスウェールズ州北西部地域の農場	シドニー大学	このプロジェクトはNational Landcare Programからの資金提供を受け、20の協力機関と共に13の実証地を整備した。	• Llara Farmは、伝統的な農場をデジタル化・機動性・生産性・環境耐性を備えたフィールドにアップデートすることを企図している
	UNE SMART Farm	• UNE SMART Farmは、精密農業ツールを活用した新技術の開発における実証拠点として機能	研究者	ニューイングランド大学（UNE）	3,600ヘクタールの実証フィールドを運営している	• UNEは、IoT、ロボティクス、リモートセンシングなどのスマート農業ツールを実証するためのほ場として整備
普及段階（大規模導入支援）	Drought Resilience Adoption and Innovation Hubs	• 8つのハブのうち7つは地域大学が主導 • 農家が干ばつに備えるための革新的なツールや手法を、現地試験を通じて支援	生産者	主要な気候帯と農業地域に8つのハブを設置	資金計画（2024～2028年）では、2024～2025年の2年間に2,800万ドル、2026～2027年以降の6年間で1億400万ドルの支出が想定されている	• 西オーストラリア大学が主導するSouth-West Hubを中心に、400万ドル規模のWater Smart Damsプログラムを通じて、水資源管理・貯水池技術の改良とリモートセンシング活用の研究が進められている。また、各地域ハブではデジタル技術と組み合わせた干ばつ対応策の実証と普及を強化

出所）DAFF「干ばつ回復力の導入とイノベーション・ハブ」（2025）、Griffith University「農業の生産性と疾病予防を推進するARC研究ハブ」、UNE「スマート・ファーム」

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

オーストラリアの民間企業は、スマート農業分野の人材育成を積極的に支援。デジタルリテラシーの向上や技術職向けの実践的な研修を提供している

オーストラリアの民間企業、民間団体によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
生産者向けスマート農業導入支援	「未来を収穫する」奨学金プログラム	• Nutrien Ag Solutions	• 人手不足への対応として、スキルベースのアプローチを通じて、より多くの学生が農業専門サービスや農業分野でのキャリアを目指すよう促している	• 学生1人あたり約15,000豪ドル相当の奨学金を提供 • Nutrien Ag Solutionsの国内外の事業について学び、企業内のメンターおよびキャリアコーチによる支援を受けられる
	生産者技術導入プログラム（PTUP）	• AgriFutures Australia	• 生産者のスマート農業技術の導入における課題の解決を企図 • デジタルリテラシーの不足や投資対効果の理解不足などが主要な問題	• 「生産者グループ」に対し、最大2万豪ドルの助成金を支給 • 12か月間の技術導入プログラムを実施
スマート農業研究者、技術者支援	The Yieldの現場技術者トレーニングとサポート	• The Yield	• The Yieldの技術を円滑に導入・運用するために、技術者向けに実践的かつ個別対応のトレーニングを提供している	• 生産者のニーズに合わせたハードウェアおよびソフトウェアのカスタマイズ方法に関する研修を提供 • 技術者が実際にシステムの設置・保守・トラブルシューティングを行う現地トレーニングを提供 • 技術者が農家により的確な助言を行えるようにするためのデータ解釈トレーニングを提供

出所）AgriFutures「アグリフューチャーズ生産者技術導入プログラム」（2024）、Nutrien Ag Solutions「Nutrien「未来を収穫する」奨学金プログラム」、UWA「Nutrien Ag Solutions「未来を収穫する」奨学金プログラム」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

PTUPは、生産者グループや農業専門学校の学生に対してトレーニングを提供。スマート農業技術の農場での導入を後押しすることで普及を促進

リスキル支援	生産者技術導入プログラム（PTUP）

プログラムの概要

目的	• 生産者のスマート農業技術の導入における課題の解決を企図
支援内容	• 生産者グループに対して、12か月間の技術導入支援プログラムを実施
対象者	• 生産者グループおよび農業専門高等学校の学生

助成金の詳細

助成対象	プログラムのKPIを達成した生産者グループ
助成金額と期間	1プロジェクトあたり最大AUD 20,000、12ヶ月間
要件	• 参加する生産者、生産者グループ、支援企業には、20%の共同負担が求められる
主な支援分野	• 生産者が開発者と協力し、スマート農業技術の実践的な利活用を促進するため、生産者向けの技術ワークショップを実施 • また、生産者の技術導入を促進するためのツールとリソースを掲載したオンライン情報ポータルを提供

参考）PTUPプログラムガイド



実績	• 59の生産者グループと11の農業高校が参画、約400人が直接参加／約3,000人に間接的効果（全国の全州・準州で展開） • AgriFutures Australia・1,800人超の生産者がプロジェクトに直接関与し、現場での技術導入を試験・実装

出所）AgriFutures「アグリフューチャーズ生産者技術導入プログラム」（2024）
写真）AgriFutures - https://agrifutures.com.au/producer-technology-uptake-program

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

オーストラリアは、若手生産者やスマート農業関連の技術者を対象に、実践的かつスキル重視のプログラムを展開

オーストラリア政府によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
生産者向けスマート農業導入支援	AgCAREERSTART Gap-Year Program	• National Farmers Federation • Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry（DAFF）	• 17～25歳の若者を対象に、10～12か月間の農業現場での就業体験を提供。全国の農場でキャリアをスタートする機会を支援	• 全国および地域の農業イベント参加の旅費補助あり • 参加者1人あたり最大AUD 4,500のトレーニング助成金（スキルアップ、教育、イベント費用など）
	AgTech Training Program of the Farms of the Future Initiative	• New South Wales Department of Primary Industries and Regional Development	• 農家がスマート農業技術を導入できるよう、オンライン・対面のワークショップを提供 • 研修後も知識・ツールを継続提供	• 「AgTech Toolbox」ポータルでオンラインリソースや学習ツールを提供。研修後も継続利用可能
スマート農業研究者、技術者支援	AgTech Officer Placement Program (Queensland)	• Queensland Government • Queensland Farmers' Federation	• スマート農業技術開発の実務経験を積むプログラム。農業業界や社会に貢献できる若者を対象に12か月間の研修	• 精密農業の導入サポートやトラブルシューティング支援を兼務 • 州政府予算で600万豪ドル以上を投入
	Muresk Institute SMART Farm Training (West Australia)	• ムレスク研究所(Muresk Institute)	• 先進技術と農業を統合し、スマート農業関連の研究者・技術者を対象に研修	• デジタル農業拠点として、IoT、ロボティクス、センサー技術の現地実習を提供 • 予算規模は不明だが、州政府支援下で運営

出所）Ag Career Start、NSW Government「アグテック・トレーニング・プログラム」、QFF「AgTech役員派遣プログラム」、Muresk Institute「作業農場」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

オーストラリア｜ヒト｜スマート農業関連の人材育成支援｜学、研究機関に向けたもの

チャールズ・スタート大学（CSU）は、Food Agility共同研究センターと提携し、農業技術に関する統合的研究を推進するためのGlobal Digital Farmを設立

組織基本情報

組織名	**チャールズ・スタート大学 / Charles Sturt University**
略称	CSU
ミッション	大学の地域において、教育、研究、地域連携を通じてスキルと知識を育成
設立年	1989
職員数（2024年）	2,200人以上の常勤職員相当数と、35,000人以上の学生
研究所	• グルバリ研究所 • 人工知能とサイバー未来研究所 • 農村保健研究研究所
研究業績	Global Digital Farm &Real time agritech dushboard（2025年） – スマート・ファーム・プラットフォーム
人材育成プログラム	• 農業、精密農業などに関する学位プログラム • Global Digital Farmにおけるスマート農業研修

開発プログラム





戦略名	グローバルデジタルファーム / Global Digital Farm
期間	2022

概要	• CSU（チャールズ・スタート大学）のワガワガキャンパスには、Food Agility共同研究センターとの連携により開発された1,600ヘクタールの実働型スマートファームがあり、デジタル技術の実地検証と応用を行っている
	• Digital Farm Dashboardは、リアルタイムの農場データを統合したプラットフォームであり、より高度な農業意思決定を支援するとともに、学生と教員がライブで実践的な農業研究に従事できる環境を提供している
	• 注目すべき取り組みの一つとして、農場全体にWi-Fi環境を整備するプロジェクトがある
	  ◦ 接続性の課題を解決するために農業機械をモバイルWi-Fiホットスポットに変換
	  ◦ これにより、デジタル機器やデータ駆動型農業ツールの円滑な運用が可能となり、生産性向上に貢献している

出所）CSU「グローバル・デジタル・ファーム」、CSU「 チャールズ・スタートの概要 」
写真）CSU - https://www.csu.edu.au/global-digital-farm/home

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

スマート農業関連サービス事業者は、精密技術を導入して生産性を向上させ、集中的な収穫期における需要に対応する形で農作業のアウトソーシングを提供している

■ オーストラリアには、Bingham AgricultureやLogan Contractingを含め、数十年にわたり事業を展開してきた民間のサービス事業者が存在する。

オーストラリアの民間企業・NPO等におけるスマート農業関連のサービス事業者のサービス事例

分類	企業・団体名	概要	サポート内容
民間企業	Bingham Agriculture	• 南西ビクトリア州に拠点を持つ大規模農業請負企業で、収穫・播種・ベッド形成・深耕・スピード耕起、シェアファームによるリース農地など幅広い作業を請け負う。総面積7,500haの農地を管理	• GPS自動操舵ハーベスター、GPS制御区分機能、プレシジョン・エアシーダーを活用。効率的かつ専門的な耕起・播種・収穫サービスを提供。リースやシェアファーム、二番手請負など多様な契約形態に対応
	Logan Contracting	• 1980年設立、ビクトリア州コブラムに拠点を置き、長い歴史を持つ農業請負事業者。農業真業務に加え、収穫後乾燥や貯蔵・販売も展開	• 近代的な播種ドリルを用いた精密な播種・ダイレクトドリル耕種サービスを提供。GPS誘導システムで施肥や播種の精度を高め、資材利用や環境負荷を低減
	Australian Farming Services (AFS)	• アーモンド産業のバリューチェーン全体を手がける機関投資家向けの農場管理会社。南オーストラリア州・ニューサウスウェールズ州などで17,500ha超のアーモンド農園を所有し、加工・脱殻・殻処理設備を有する。今後35,000haまでの拡張を目指している	• 18週間に及ぶ収穫期間中、収穫・加工・保管・輸送を一貫サービスとして提供。自動化された殻処理施設や保管庫、さらに自動搬送車（AGV）も導入

出所）Bingham Agriculture、Bingham Agriculture「能力」（2024）、Logan ContractingGriffith、Australian Farming

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

オーストラリアのスマート農業企業は、商標でブランド、特許で技術、意匠で外観を守り、かつてはイノベーション特許も活用した

■ オーストラリアには以下のような知的財産保護制度が存在している。

知財保護手段	概要
商標権	• オーストラリアでは Trade Marks Act 1995 が商標を保護する。対象は名称、ロゴ、スローガンなどで、45分類に分けて登録される • AgriWebb は家畜管理ソフトを提供する企業で、自社名を登録商標として用い、アプリやウェブで表示している • 登録すると指定分野での独占使用権が与えられ、混同を招く他社利用を差し止められる
特許権	• Patents Act 1990 が特許を規定する。新規性と進歩性を持つ発明を20年間保護する。オーストラリアではかつてイノベーション特許（8年保護）があったが、2021年に新規出願が終了した • Rubicon Water はスマート灌漑分野の企業であり、FlumeGate™ など自動水門の構造特許、農地ごとの需要に応じて流量を最適化する制御アルゴリズムの特許、そして複数水門を統合管理する灌漑ネットワーク制御の特許を取得している • 特許は発明の製造、使用、販売、輸入を独占できる。ライセンス収入や市場独占の基盤になる
意匠権	• Designs Act 2003 が意匠を保護する。形状や模様といった外観を対象とし、機能は含まれない。保護期間は最大10年で、2022年以降は12か月のグレースピリオドも導入された • Rubicon Water は自動水門システムを特許で保護するだけでなく、FlumeGate™ の外観を意匠登録することでデザインも守っている • 登録意匠は「実質的に類似」する製品を差し止められる。ハードウェア中心のスマート農業企業にとって模倣防止の有効手段となる
実用新案	• オーストラリアのイノベーション特許は Patents Act 1990 に基づき、進歩性より低い基準で登録でき、保護期間は8年だった。新規出願は2021年で終了し、存続する権利は2029年まで有効である • 農業IoTやセンサーの小規模発明で利用され、スタートアップが短期間でも権利を確保する手段となった

出所）WIPO「オーストラリア 1995年商標法（2020年2月27日統合）」（2020）、IP Australia「商標」、Australian Government「商標」、IP Australia「オーストラリアの知的財産法」、CSIRO「イーシェパード - バーチャルフェンス」、WIPO「2003年意匠法（2020年2月27日統合）」（2020）、Jones Tulloh「オーストラリアにおける意匠保護の再構築：2003年オーストラリア意匠法改正の概要」（2023）、ALRC「ALRC 74 – デザイン」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

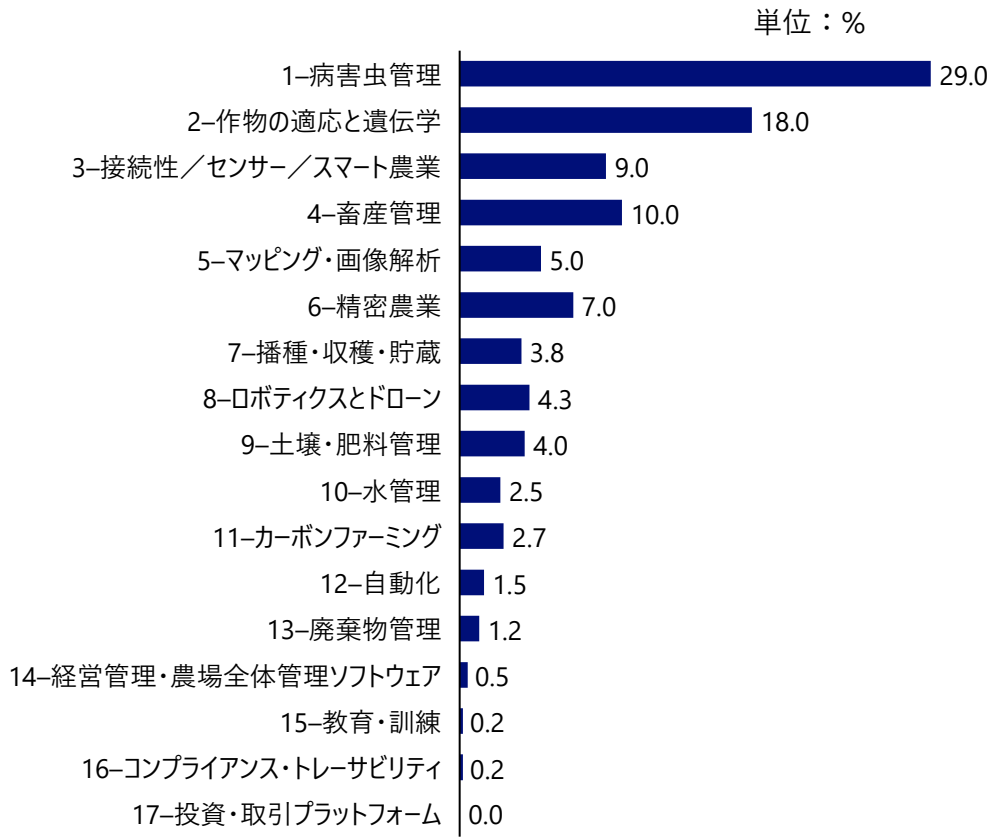
オーストラリアは、病害虫管理や畜産管理におけるロボティクスおよび精密制御システムに関する特許出願が多い

- オーストラリアの特許は、精密農業、自動化機械、遠隔モニタリング、家畜・作物管理、気候レジリエンスに関する発明を幅広くカバーしている。
- 多くの特許が海外出願人によって出願されており、オーストラリアが自国発のイノベーション拠点であると同時に、有望な市場・実証の場としても注目されている。

スマート農業関連の知的財産保護制度

観点	オーストラリア
国際特許ファミリー件数（アグリテック/フードテック）	約65,409件 / 30,426件
年間平均成長率（2017～2021年）	-4.2%（アグリフード）
主要技術分野の動向（センサー、ロボット、バイオなど）	• 害虫/病気管理 • 作物の適応と遺伝学 • 家畜管理
主要な出願人（企業・大学等）	• オーストラリア連邦科学産業研究機構（CSIRO） • シドニー大学オーストラリア野外ロボット工学センター
特許分類上の特徴（IPC/CPC分類）	• 自律型ロボット工学および制御システム（IPC A01B/A01D；CPC G05D、G06V） • AI駆動型予測分析（CPC G06N/Q/K） • センサーおよび接続技術（IPC G01B/C/S; H04W/L/N）

スマート農業分野における特許出願の技術分野別構成（2024）



出所）WIPO「農業食品イノベーションの世界的概要」（2024）、LegalVision「アグリテック・スタートアップの知的財産」（2025）、King & Wood Mallesons「パテント・トレンド - 我々は何を見ているのか、それは何を意味するのか？」（2025）、IP Australia「オーストラリア知財報告書2025」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

台湾

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

台湾｜カネ｜スマート農業関連の研究開発資金額｜産官学

台湾農業部は、技術ライセンス＋産業向け有償サービスの両輪で研究成果の実装を加速し、2024年の成果収入は9,552万台湾ドル（約4億6,735万円）を達成

- 台湾のスマート農業産業における主要な戦略は、スマート農業連盟の形成であり、契作者と企業が技術移転契約を通じてパートナーシップ関係を構築することである。
- 技術移転契約は、研究開発成果を企業や機関にライセンスまたは譲渡し、商業化することで、ライセンス料、ロイヤリティ、販売分配などの収益を生み出し、直接研究開発成果収入へと転化する。

技術またはプロジェクトの推進と技術移転プロセス

提案と案件開発：企業または海外拠点から技術ニーズや供給情報を収集し、技術需給表を作成する。

↓

技術評価と校正：技術評価を実施し、技術的な実現可能性と成熟度を確定する。

↓

案件の選定と評価：選定会議において基準を満たす技術案件を厳選し、さらに商品化と事業化の可能性を評価する。

↓

現地調査と審査：現地でのデューデリジェンス（D.D.）および海外実施審査を実施し、技術実施の実現可能性と安全性を確保する。

↓

商機発表会およびマッチング促進：プロモーション会議を開催し、技術の供給側と需要側のマッチング・協力を促進する。

↓

契約締結：協力契約を締結し、技術移転または協力を正式に開始する。





出所）スマート農業成果普及推進チーム「2014年度スマート農業成果普及計画推進説明会」（2024）、行政院「重要な農業施政措置」（2025）、台湾農業部 (MOA)「農業科学技術研究開発成果の海外ライセンス供与の現状と展望」、農業技術取引ネットワーク
写真）Unicare 詠麗生物技術 フェイスブック （2025） - https://www.facebook.com/100072213780229/photos/732106655873121/?_rdr、台湾農業部 (MOA) SMART AGRI「智農とは何か」（2025） - https://www.intelligentagri.com.tw/xmdoc/cont?xsmsid=0J164373919378174143

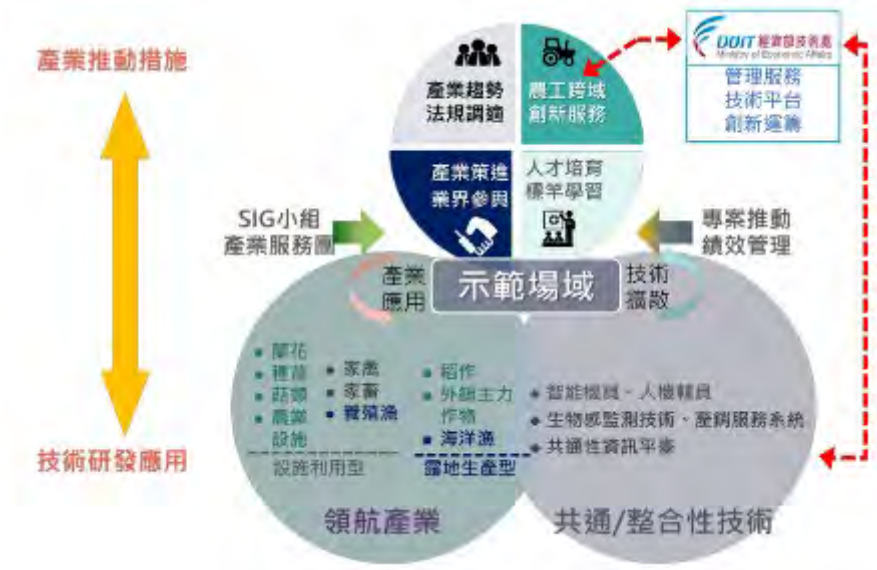
Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

行政院農業委員会は台湾のスマート農業政策を推進しており、第1期では優先施策を実施し、第2期では普及拡大段階へと移行した

- スマート農業計画は、行政院農業委員会が主導して策定・推進し、経済部技術処など関連機関と協力して、政策立案、技術研究開発・普及、産業統合を共同で担い、計画目標の実現に向けて取組を推進。
- 第1段階では技術開発と実証応用に重点を置き、第2段階では分野横断的な統合とエコシステムの普及を強調し、スマート農業の本格的な定着と産業高度化を推進している。

第1期優先推進措置（2017～2022年）

- ラン、種苗、きのこ、農業施設、家禽、家畜、養殖魚、稲作、主要輸出作物、海洋漁業、露地栽培型農業など、台湾における主要産品を技術実証の対象として選定している。
- スマート農機、作業者支援機器（協働ロボット・アシストスーツ等）、生体感知監測技術、産地・販売サービスシステムなど、共通かつ統合的な技術の研究開発と応用を推進し、共通情報プラットフォームを構築している。



第2期飛躍的普及新段階（2023～2026年 | 112～115年）

- 産業の分野横断的な統合とエコシステム構築を重視し、前期で得られた技術成果をより広範な分野へ応用している。
- 枝豆、稲作、家禽、レタス、生乳、蘭花、きのこ、農業施設、養殖漁業、海洋漁業、種苗の11分野でスマート農業アライアンス（台湾のスマート農業戦略を担う産官学農の連携体制）を設立し、農業関連事業者・技術提供者・研究機関の協力によるスマートな生産販売管理を推進している。



出所）農業部農業試験所・中正基金会特別報告「台湾におけるスマート農業技術の応用と将来展望」（2025）
写真）台湾農業部 (MOA) SMART AGRI「智農とは何か」（2025）- https://www.intelligentagri.com.tw/xmdoc/cont?xsmsid=0J164373919378174143、農業部農業試験所・中正基金会特別報告 - https://www.ccasf.org.tw/Upload/20250321144642171066O.pdf

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

台湾政府は、国家主導の研究開発、実証農場での技術実演、大規模な技術普及を通じてスマート農業の導入を促進するため、体系的な資金援助モデルと支援体制を構築している

台湾政府によるスマート農業関連の補助金/助成金動向

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	**スマート農業4.0計画 (智慧農業 4.0)**	• 次世代技術を統合し、デジタルに基づいた気候スマートな農業エコシステムを構築する。 • 革新的なアグリテックサービスの事業化を支援することを目的とする。	「スマート農業アライアンス（智農聯盟）」の構成メンバー	• 農業部（MOA） • 国家科学技術委員会（NSTC）	• 国家科学技術委員会（NSTC）の公募型研究開発助成金と、農糧署（AFA）による産業参加型補助制度を組み合わせた支援スキーム。	スマート灌漑などの多くの研究開発成果は、現在デモ農場で導入されており、より広範な商業化パイロット段階へと移行しつつある。
実用化段階（実証・商用化支援）	**温室とスクリーンハウス支援プログラム（Greenhouse and Screen-House Support Program）**	• 2040年までにネットゼロ農業（脱炭素農業）を実現することを目指し、全国の温室インフラを近代化するための補助金制度。	中小規模の温室栽培農家	• 農糧署 Agriculture and Food Agency (AFA)	• 補助総額は500億台湾ドルを超える • 補助率を引き上げ：西部地域は50%、東部地域は60%、原住民地域では最大65%	2025年には補助対象を拡大し、より多くの果樹用温室タイプおよび地域を対象に含めた。あわせて、低利融資制度も提供されている。
普及段階（大規模導入支援）	**スマート農業技術普及・実証プログラム (智慧農業成果擴散示範計畫)**	• 実証済みのアグリテックを実際の農業現場に導入することを支援し、研究開発と現場導入のギャップを埋めることを目的とする。	「スマート農業アライアンス（智農聯盟）」の構成メンバー	• 農糧署 Agriculture and Food Agency (AFA)	• 導入計画段階：技術サービス提供者が研究開発成果をモジュール化・事業化・現場適用に向けてカスタマイズすることを支援 • 実装・拡大量産段階：スマート農業技術の導入を、機械・設備の共同利用型アライアンスを通じて支援 • 1件あたり最大500万台湾ドルの補助金	参加プロジェクトは、4,000か所以上の実利用現場および480のスマート農業デモ農場で展開されている。

出所）行政院「重要な農業施政措置」（2025）、台湾農業テクノマート（TATM）、中央政府の科学技術研究開発における重大な科学研究政策が成果を推進（2022）、台湾スマート農漁周「AI精密農業が世界の農業変革を推進」、台北タイムズ「農林水産省、天候不順を受け果樹園支援を強化へ」（2025）、Agroberichten Buitenland「台湾における温室園芸の重要性」（2025）、台湾農業部 (MOA)

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

スマート農業の成果を現場に普及させるため、政府は「スマート農業成果普及実証プロジェクト」を通じて、1件あたり最大500万台湾ドルを補助して技術導入と実証を支援している

政策措置の名称	スマート農業成果普及実証プロジェクト / 智慧農業成果擴散示範計畫

政策の概要

組織名	農糧署Agriculture and Food Agency (AFA)
対象者	「スマート農業アライアンス」（智農聯盟）のメンバー • 地域農業研究・普及センター • 農民協同組合および生産組合 • 業界関係者および技術サービスプロバイダー • 研究機関および学術機関
支援内容	• **実用化段階：**政府は各計画案に対し、最大新台湾ドル500万円を補助し、既に開発されたスマート農業技術の普及と実証応用を推進。 • **普及段階：**政府の補助を受けて、産業サービス提供力を備えたスマート農業の研究開発成果を導入し、契約栽培や協力農家などの生産・販売現場に展開・応用する
対象（一部抜粋）	• 環境監視と災害予知システム • 病害虫監視管理システム • 生産・販売とトレーサビリティ管理システム • 生物センサー監視システム • 共通情報プラットフォームの構築 • ビッグデータ分析 • 省力化機械 • スマート機器 • 作業者支援機器（協働ロボット・アシストスーツ等）／無人の自動運転機器

資金援助の額と規模

■ スマート農業技術の現場応用と実証を支援するために設計された補助制度であり、実際の支出内容に応じた多様な項目が用意されている。

補助項目	第一級科目	第二級科目	計画総経費の上限割合
新規購入関連設備費	30-00 設備及び投資	33-00 機械設備 35-00 情報処理設備37-00 事務用設備	一般産業分野：50% 技術サービス事業者：50%
導入促進及び委託サービス費	20-00 業務費	21-10 技術利用費：10% 22-00 委託サービス費：30%	一般産業分野：制限なし 技術サービス事業者：右欄の制限に従う
消耗品及び原材料費	-	25-00 物品	一般産業分野：制限なし 技術サービス業者：25%
機器設備の組立、調整または試運転費	21-00 業務費	21-10 組立 27-10 設置 27-20 試運転サービス費	一般産業分野/技術サービス業者：制限なし
国内旅費	28-00 旅費	-	一般産業分野/技術サービス業者：1.5%～5%
計画参加人員の人事費	10-00 人事費	11-00 給与	一般産業分野：25% 技術サービス業者：35%

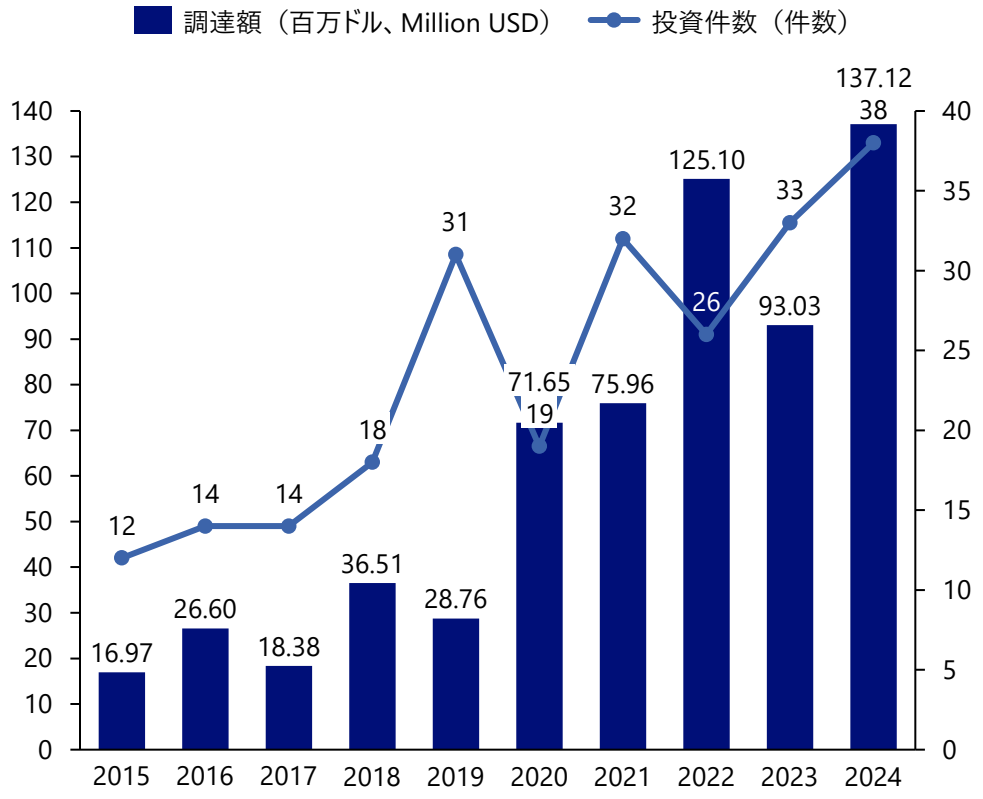
出所）台湾農業部 (MOA) SMART AGRI「農業省スマート農業成果普及計画－成果普及活動」（2024）、台湾農業部 (MOA) SMART AGRI「スマート農業技術パッケージ」、台湾農業テクノマート（TATM）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

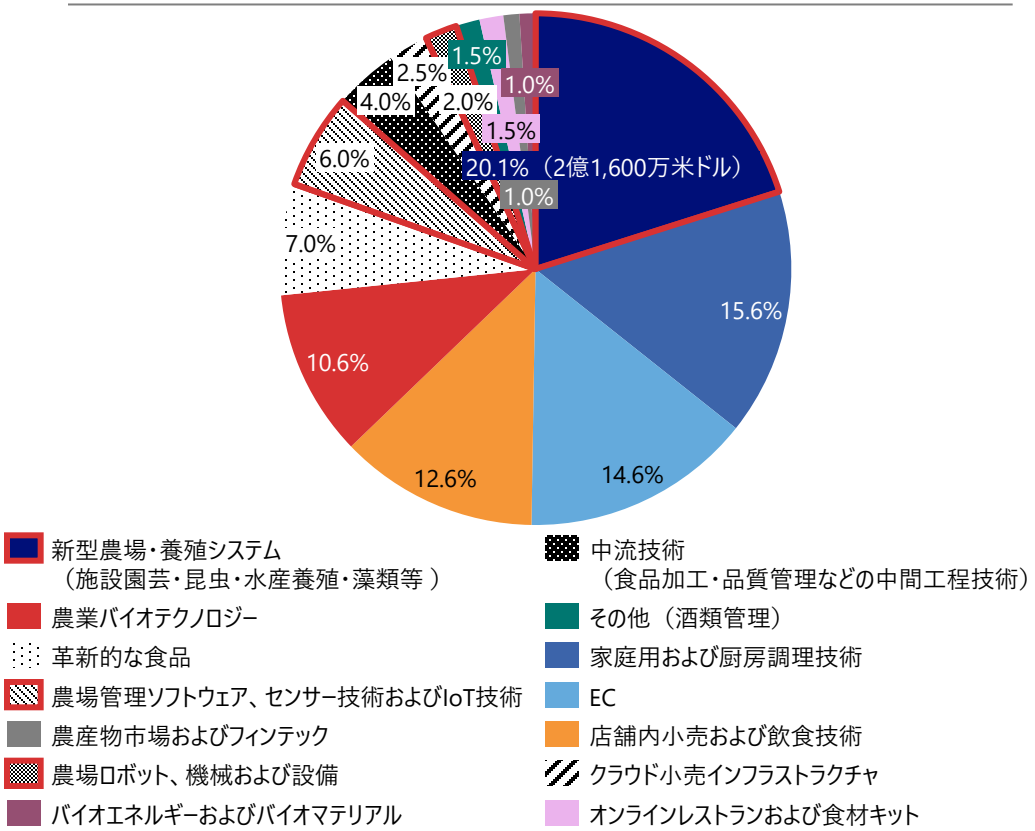
台湾のアグリテック・フードテック分野への投資は、近年増減を伴いながら推移しており、2023年に一時減少したものの、2024年には回復が見られる

- 2015年から2024年にかけて、台湾のアグリテック・フードテック分野における投資件数および投資総額は概ね増加傾向を示している。特に2020年以降は投資が活発化し、2024年には投資件数が過去最多の38件、投資総額も約1.37億米ドルと過去最高水準に達した。背景には、スマート農業関連技術、アグリバイオテクノロジー、クラウドキッチン（実店舗を持たずデリバリー専用で複数ブランドの食品を調理・提供する共有型厨房モデル）、フードテック関連スタートアップへの投資拡大がある
- 新型農場システムは、室内農場、垂直農場、水産養殖、温霧共生、昆虫および藻類生産を指す。代表的な企業としては、農安科技股份有限公司、SunnyRich、GROBEST、YesHealth iFarm、LONG DIANN、SunValue、Ocean Star、STAR AGRICULTURE、新農業科技 などが挙げられる。

台湾のアグリテック・フードテック分野におけるスタートアップ投資の動向



台湾の食農科技分野における投資金額割合（2015-2024.7）



注：2024年は2024年1月から7月までの台湾における初期投資の不完全な統計であり、上場企業および店頭企業による投資および国家発展基金による投資データは2024年第1四半期までの収録となっている。
出所）出所：台湾経済研究院（TIER）FINDIT研究チーム「台湾初期投資動向年報－アグリフードテック編」（2024）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

台湾の民間投資の分野では、スマート農業は単独で焦点を当てられることは少ない。通常はより広範な技術、持続可能性、またはイノベーションといったテーマの一部として位置づけられている

台湾の企業・民間団体によるスマート農業関連の補助金/助成金プログラム

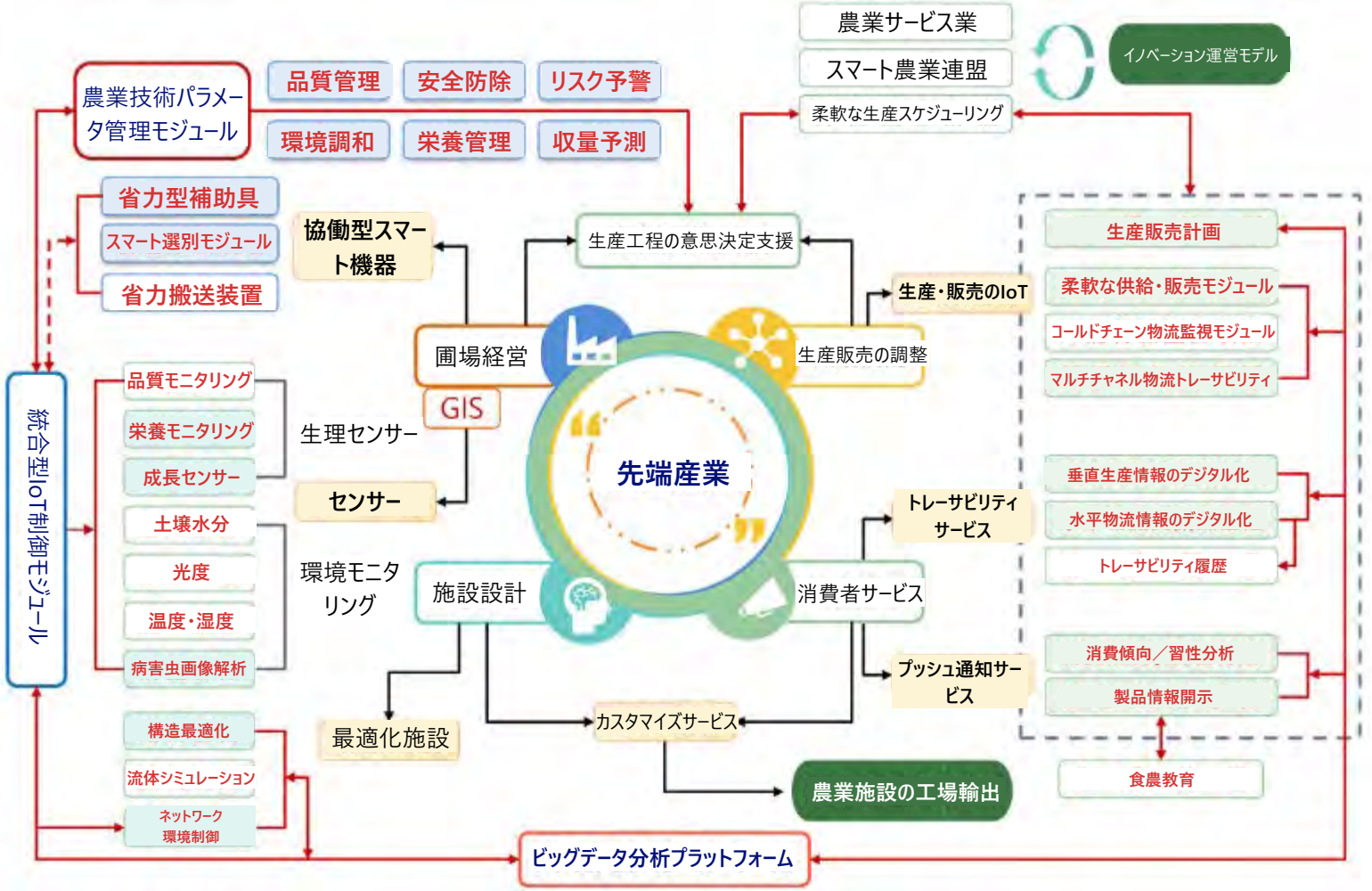
段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	**好食好事加速器**	台湾初の食・農関連スタートアップ加速プログラム	食・農関連のスタートアップ企業	好食好事	「好食好事アクセラレーター」は、第1期の加速期間中に優秀なスタートアップチームへ総額200万台湾ドル（約 974 万円）の賞金を提供	「好食好事基金会」は、米国MITと協力し、「Beyond Food and Agri Entrepreneurship Challenge Camp」を推進して台湾の食農分野におけるイノベーションと起業を促進
	Foodland Ventures	新世代のアグリテック、フードテック起業家に投資するベンチャーキャピタル	食・農関連のスタートアップ企業	Foodland Ventures	スタートアップがグローバルな投資家とともに事業を拡大することを支援	Calyxなど鶏舎や畜産農場における空気中の化学物質を検出するAI駆動型センサー技術を開発するスタートアップに出資している
実用化段階（実証・商用化支援）	**StarFab Accelerator**	スマート農業を含むスタートアップに資金を提供するアクセラレーションプログラム	スタートアップ企業	StarFab	9年間で800社以上のスタートアップを支援し、総額54億台湾ドル以上を支援	広範なスマートアップを対象としており、その中にスマート農業が含まれている

出所）台湾スマート農業・漁業週間「好食好事」、好食好事基金会Xデジタル時代「台湾食農イノベーション起業調査」、Foodland Ventures、StarFab

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

参考）台湾のスマート農業における先端産業は、センサー、環境監控、施設設計、物流、ビッグデータ解析などを通じ、生産から販売・消費までをデータ連携で統合するエコシステムである。

台湾スマート農業統合エコシステムとバリューチェーン



出所）台湾農業部 (MOA) SMART AGRI「智農とは何か」（2025）-https://www.intelligentagri.com.tw/xmdoc/cont?xsmsid=0J164373919378174143

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

農業科技研究院（ATRI）は、スマート農業技術を持つ企業向けに、技術支援、資金調達、事業開発、法務アドバイザリー、政府リソースへのアクセスなどのワンストップサービスを提供している

プログラム名	農業科技研究院

事例）動物科学技術研究所

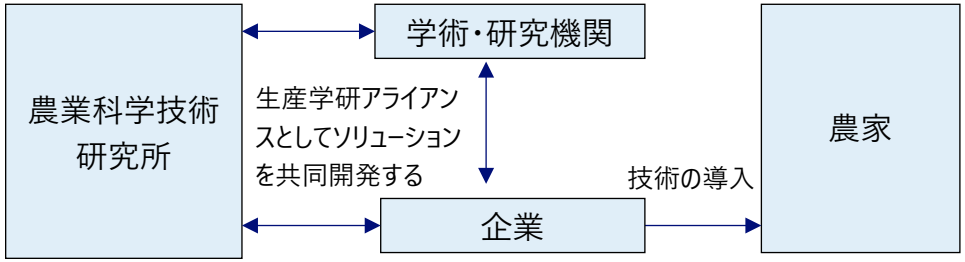
スマートアグリソリューション

- **パートナー：**産業界（畜産関連企業・ペット産業など）、学術・研究機関、政府関連部門
- **国：**台湾
- **製品：**動物ワクチンの研究開発と普及、屠体検査・検査サービス、養殖管理システム、ペットフード、微生物技術開発、試験牧場による実証技術、実験動物関連技術



支援の仕組み

- ATRIは、産業界・学界・研究機関をつなぐ調整役かつプラットフォームとして、技術開発と商業化のための共同プロジェクトを推進している。





出所）農業科学技術研究所(ATRI)「産業協力」（2023）、「動物科学技術研究所」
写真）農業科学技術研究所(ATRI)「動物科学技術研究所」- https://www.atri.org.tw/introduction_04、ATRI - https://www.atri.org.tw/about_introduction

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

台湾は、スマート農業の競争力向上に向け、普及面での人材育成プログラムを提供。また、研究開発人材を育成する支援プログラムも複数存在

- 台湾の人材育成支援プログラムは、多種多様な生産者を対象として提供されている
- 若手人材育成のための専用インターンシップに加え、農家や企業向けの技能向上・技術研修プログラムも実施されている

台湾大手民間企業によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
生産者向けスマート農業導入支援	Smart Farmer Capacity Building Program (智農養成)	財團法人中國生產力中心	• 台湾の中規模から大規模の農業企業、アグリテック系スタートアップ、既存生産者が対象 • 伝統的な農家をスマート農業技術を活用できる経営者へと転換するための能力強化研修を提供	• 農家や企業が課題を把握できるよう支援するスマート農業生産性評価ツールと診断ガイダンスを提供 • 農業人材育成と国際動向への適応を目的とした特別研修、国際セミナー、ベンチマーキング視察ツアーの提供 • 参加者と、関連する政府補助金、スマート農業技術サービス提供者、学術研究機関とのマッチングを支援
スマート農業研究者、技術者支援	Smart Agriculture Vision Project (智農願景工程)	智食良果	• 農業技術者や技術スタッフを対象 • スマート農業システムの計画・設置・保守を可能にする体系的な研修プログラムを提供	• システム計画、設置手順、設置後の技術サポートを含む包括的な研修 • 「智食良果」システムはノーコード開発とブロックプログラミングに対応しており、あらゆる背景を持つ農業技術者が利用可能
	Two-Shoulder AI Project Internship (雙肩智慧 專案實習生)	Two-Shoulder AI Co., Ltd. (雙肩智慧)	• 大学最終学年の学生や卒業後間もない人が対象 • スマート管理システムや知能型農業機器の研究開発実践的経験を提供	• AI、スマート農業、システム工学を活用した積極的な研究開発および導入プロジェクトへの参画 • インターン1人当たり約28,500台湾ドルの給与

出所）財團法人中國生產力中心「智農養成」、智農願景工程、雙肩智慧

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

台湾政府は、スマート農業技術開発者、スマート農業技術を導入する生産者の育成プログラムをデジタル、フィジカルの双方で提供している

台湾政府によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
生産者向けスマート農業導入支援	智慧農業控制應用進階選修班	農業省傘下の農民学院（農民学院）	• 農業経験3年以上の農家が対象 • IoTを活用したスマート農業および自動化技術の応用力向上を目指す、38時間の対面形式の研修コース	• スマート農業技術の生産現場への実践的な適用を企図した研修 • プログラミング制御技術のワークショップやスマート農業生産農場への現地視察を含む • 関連政策、研究開発成果、技術導入支援のための助成金情報も提供
スマート農業研究者、技術者支援	智慧農業中心	文部科学省（MOE）と国立屏東科学技術大学（NPUST）	• 農業、林業、バイオメカトロニクスなど複数学問分野の学生を対象 • 台湾初の農業（特に、循環型農業）の教育・実証拠点	• 教育部から4,400万台湾ドルの一時的資金提供 • 実践的学習、産学連携、野外実習、地域交流等のプログラムを提供 • ほ場には、GDP搭載トラクターや農業用ドローンなどの先進機器を備える
	農業數位學堂	農業技術研究機構（ATRI、財団法人農業科技研究院）	• アグリテック技術者が対象 • 主要分野にわたるeラーニングコンテンツを提供	• IoT応用、自動化、画像解析、データ前処理、農業制御システム、スマート農業分野の研究開発に関連する無料動画を提供 • 技術者が自分のペースで学べる柔軟なオンデマンド教育を支援

出所）農民学院「台中地区農業改良場 スマート農業制御応用上級選択講座」、技術及び職業教育司「南台湾初の農業人材育成拠点、屏科大スマート農業センターが本日開所式を実施」（2020）、国立屏東科技大学「 NPUSTのスマート農業が育む友好的な地域社会」（2020）、農業數位學堂「スマート農業」

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

台湾｜ヒト｜スマート農業関連の人材育成支援｜官

教育部（MOE）は国立屏東科技大学（NPUST）と連携し、10ヘクタールの智慧農業中心を設立。循環型農業に関する統合スマート農業技術の教育・訓練を行っている

新規就農者支援	智慧農業中心（Smart Agriculture Center）

プログラムの概要

組織名	**Ministry of Education (MOE)** **National Pingtung University of Science and Technology (NPUST)**
目的	台湾の農業を現代的かつ持続可能で技術を活用した農業へと移行させるため、高度な農業人材を育成
支援内容	• 生産、環境モニタリング、IoT、ビッグデータ、食品加工、マーケティング、資源循環等の機能を有する10ヘクタールの施設 • 施設内では、参加者向けに、実践的な学習、産学連携、野外実習、地域交流等のプログラムを提供
対象者	• 農業、林業、バイオメカトロニクスなどを研究する国立屏東科技大学（NPUST）の学生

参考）智慧農業中心 Irrigation System



実績	• 最大60％の節水を実現するスマート灌漑システムを開発 • 水稲栽培への応用により資源効率の大幅な向上に貢献

出所）技術及び職業教育司「南台湾初の農業人材育成拠点、屏科大スマート農業センターが本日開所式を実施」（2020）、国立屏東科技大学「NPUSTのスマート農業が育む友好的な地域社会」（2020）
写真）国立屏東科技大学 (NPUST) - *https://en.npust.edu.tw/2020/07/npusts-smart-agriculture-cultivates-friendly-neighborhood/*

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

国立台湾大学（NTU）はGeosat Aerospace & Technology社と連携し、IoT監視とビッグデータを活用して農業研究開発を推進する先端智農実験室を設立

組織基本情報

組織名	National Taiwan University
略称	NTU
ミッション	100年の栄光を体現する世界トップクラスの大学を築く
設立年	1928
人員数（2024）	6,400人を超える職員と34,000人を超える学生
国家レベルの研究所	• 地震工学研究国立センター • 人文科学・社会科学研究研究所（国立科学技術会議） • 理論科学国立センター • AI技術とオールビスタ医療の共同研究センター • 自然科学と持続可能研究の促進 • 連携センター • 保健福祉省・国立台湾大学感染症研究教育センター
研究業績	ESIデータベースの22分野中19分野で、高被引用論文の割合が世界上位1%にランクイン
人材育成プログラム	• 農業、農業経済など学位プログラム • 先端智農実験室でのスマート農業研究開発の推進

開発プログラム



戦略名	先端智農實驗室
期間	2019
概要	• Geosat Aerospace & Technology社との協業により、先端智農実験室は国家実証拠点および先進技術を農業に統合する人材育成拠点として機能している。 • 同ラボは、ドローンの撮影・散布システム、IoT環境監視、ビッグデータ解析、ブロックチェーン技術等の研究開発を推進。 • 例えば、スマート酪農場では、多様なセンサーを用いて動物福祉、乳質管理、AIによる健康追跡の実証を行っている。

出所）台湾大学生物資源・農学院「スマート農業」、国立台湾大学農芸学科
写真）国立台湾大学農芸学科「スマート農業をさらにスマートに　台湾大学が「先端スマート農業研究所」を率先設立し先導」https://agron.ntu.edu.tw/AgronomyEN/News_Content_n_69968_s_76218.html、2021年ASABE年次国際バーチャル会議「エッジコンピューティング応用に向けた少例学習に基づく軽量牛顔認識アルゴリズム」（2021）
https://www.researchgate.net/publication/353105503_Lightweight_Cow_Face_Recognition_Algorithm_based_on_Few-Shot_Learning_for_Edge_Computing_Application

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

台湾のスマート農業サービス提供者は、ドローンやクラウド技術を組み合わせて、農薬散布・魚群探知・栄養管理といった精密な作業をアウトソーシング型で提供している

■ 台湾のスマート農業サービス提供者は、AIやドローンなどの先端技術を活用し、農薬散布や養分管理などの農作業を代行・支援している。これにより、農家の労働負担を軽減し、機材投資の初期コストも抑える役割を果たしている。

台湾の民間・NPO等におけるスマート農業関連のサービス事業者のサービス事例

分類	企業・協会名	概要	サポート内容
民間企業	GEOSAT (経緯航太)	• AIを搭載した農業用ドローンの開発・製造を行う企業 • 精密農業サービスを展開し、病害を迅速に検知して必要箇所だけに農薬を散布	• ドローンを活用した病害診断および精密農薬散布の代行サービス • 農家の負担軽減を目的とした操縦士派遣・マッチング支援 • ドローン機材の利用を通じた初期投資コスト削減
	Taiwan Drone Service (TDS) (台湾智慧農業服務有限公司)	• 独自のドローン制御システムとオンボードコンピュータ技術を持ち、クラウドソフトと連携したワンストップソリューションを提供 • スマート農業分野に特化し、農業ドローンによる養分散布などの精密作業を受託	• 農薬散布や魚群探知など、農漁業現場の作業代行サービス • ドローン操縦士の教育・派遣、マッチングプラットフォーム運営 • ドローンのレンタルや共有による農家の投資負担軽減
	Aeroprobing (翔探科技)	• 独自のドローン制御システムとオンボードコンピュータ技術を持ち、クラウドソフトと連携したワンストップソリューションを提供 • スマート農業分野に特化し、農業ドローンによる養分散布などの精密作業を受託	• 農業ドローンを活用した養分散布や精密作業の受託サービス • 農地管理に合わせたカスタマイズ作業代行（播種、施肥、散布など） • クラウドを通じた作業記録・分析支援

出所）台湾農業部 (MOA) 台湾経済研究院 - 農業IoT推進グループ「スマート農業技術サービス機関」、GEOSAT、Taiwan Drone Service (TDS) 、Aeroprobing

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

台湾｜情報｜スマート農業関連の知的財産の保護制度

台湾のスマート農業企業は、ブランドを商標で守り、技術革新を特許や実用新案で保護し、機器やUIの外観を意匠権で差別化することで、模倣防止と市場競争力の強化を図る

■ 台湾には以下のような知的財産保護制度が存在している。

知財保護手段	概要
商標権	• 台湾「特許法（Patent Act）」に基づき、新規性・進歩性・産業上利用可能性を満たす発明を20年間保護。ソフトウェア・アルゴリズムも対象。 • 農業ドローン企業が自動飛行制御アルゴリズムや病害検知システムを発明特許出願し、他社参入を制限。 • 農業IoTサービスプラットフォーム名、ロゴ、キャッチフレーズなどを商標登録することで競合との差別化。また、商標登録に際して第一提出主義（first-to-file）が採られている。
特許権	• 台湾の「特許法」が、発明（Invention）・実用新案（Utility Model）・意匠（Design）を包含する形で規定。発明特許の保護期間は出願日から20年。 • 農業ドローン企業が自動飛行制御アルゴリズムや病害検知システムを発明特許出願し、他社参入を制限。 • 技術的優位性の確保、ライセンス収入の獲得、模倣技術に対する法的排除権。
意匠権	• 台湾の特許法下で、形状、模様、色彩、これらの組み合わせなど、視覚的に認識され得る意匠を保護する制度。意匠権の保護期間は通常 15年。発明よりも要件が緩やかで審査が迅速。 • 散布装置のノズル改良や農業センサー取付金具を実用新案登録し、小規模改良でも権利化。 • 開発スピードに対応可能、比較的低コストで早期に権利取得、競合との差別化をしやすい。
実用新案	• 台湾では「実用新案（Utility Model）」も特許法の一部として規定される。実用新案は、形状または構造に関する技術的アイディアを保護対象とし、出願要件は発明特許より緩やか。保護期間は出願日から10年。 • 散布装置のノズル改良や農業センサー取付金具を実用新案登録し、小規模改良でも権利化。 • 開発スピードに対応可能、比較的低コストで早期に権利取得、競合との差別化をしやすい。

出所）ICLG.com「 商標法および関連法規 台湾 2025年」（2025）、国際貿易局「 台湾国別商業ガイド」（2024）、Wideband IP Classroom「 台湾特許FAQ」（2016）、台湾知的財産権局「 台湾における特許出願の手続きに関する説明」（2023）、ヴィース国際特許法律事務所「 台湾実用新案特許」、知的財産局、経済部「 ドローンスマート飛行制御技術のトレンド分析レポートが完成！」（2022）

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

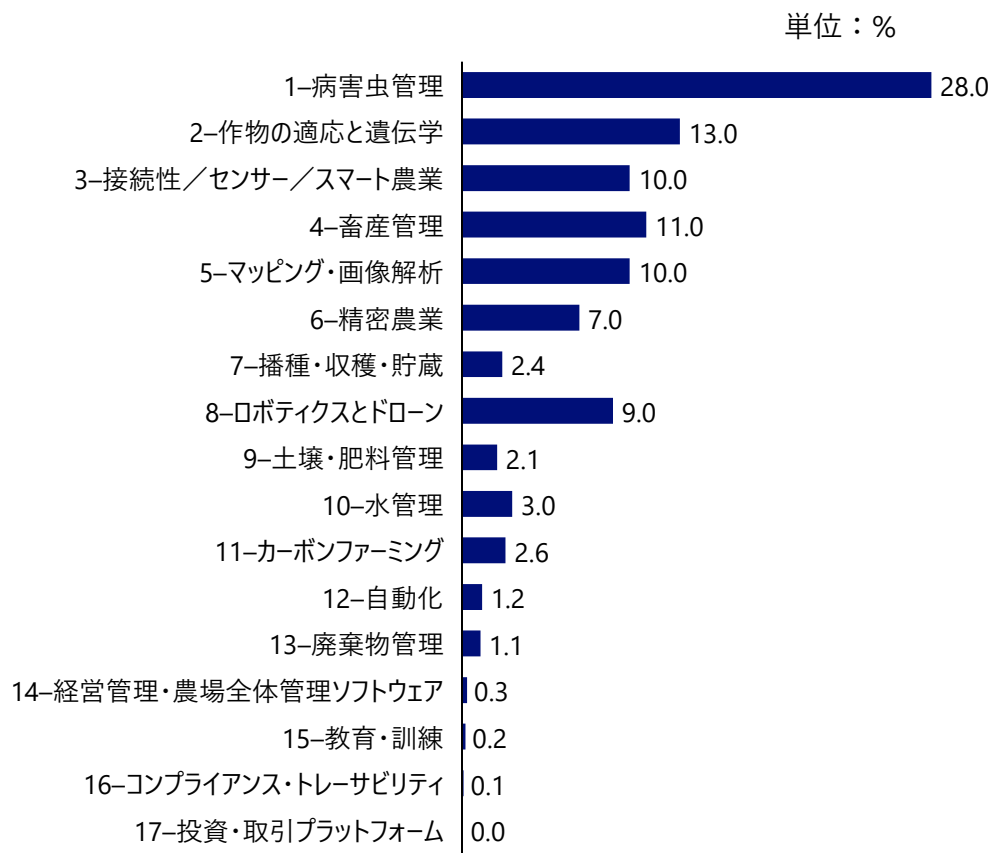
台湾は、全体の特許出願件数で安定的かつ緩やかな成長を続けており、特に「ロボットとドローン」と「畜産管理」は他国と比較して重点を置いている

- 世界的な動向とともに、台湾では病害虫管理と作物適応・遺伝学が二大重点分野として位置づけられている。畜産管理は台湾が世界的な食肉輸出国であることから第3位に位置づけられている。
- アグリテック分野において、台湾は他の主要出願国と比べて農業用ロボットおよびドローンに関する特許出願の割合が最も高く、台湾では9%であるのに対し、米国、EU、中国などは7%となっている。

スマート農業関連の知的財産の保護制度

観点	台湾
国際特許ファミリー件数（AgriTech / FoodTech）	約28,283件 / 12,178件
年平均成長率（2017～2021年）	2017–2021年は緩やかな増加傾向。IoTセンシングや自動化、養殖分野の実装が牽引
主要技術分野の傾向（センサー、ロボット、バイオ等）	• センサー・環境計測（圃場・温室・養殖） • 農業ロボット・自動化（散布・除草・収穫） • 精密農業＆データ/AI（画像解析・分析・DSS） • 施設園芸制御（気候・施肥/灌漑） • 養殖IoT（水質・給餌）
主要な上位出願人（企業・大学等）	• 公的研究機関：農科院（ATRI）、工研院（ITRI） • 大学：台大（NTU）、屏科大（NPUST）など • 企業（産業用IoT・制御）：研華（Advantech）、台達電（Delta）等の計測・制御ベンダー
特許分類上の特徴（IPC/CPC分類）	• 農業コア：*A01G, A01B, A01K* • 計測：*G01N, G01W* • 制御/自動化/ロボ：*G05B/G05D, B25J* • AI/情報/通信：*G06T/G06N/G06Q, H04W/H04L* • 施設・エネルギー補助：*F24F*ほか

スマート農業分野における特許出願の技術分野別構成（2024）



出所）WIPO「特許動向報告書 - 農業と食品 - 2 農業と食品分野におけるイノベーションのグローバル動向」、WIPO（Orbit Intelligence（Questel）の特許データに基づく）、2024年3月）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

農業部（農業科技司）は、異なる現場ニーズに対応して関連研究開発成果を「13のスマート農業技術パッケージ」に統合し、技術移転を通じて産業への普及と農業技術の商業化・産業化を推進

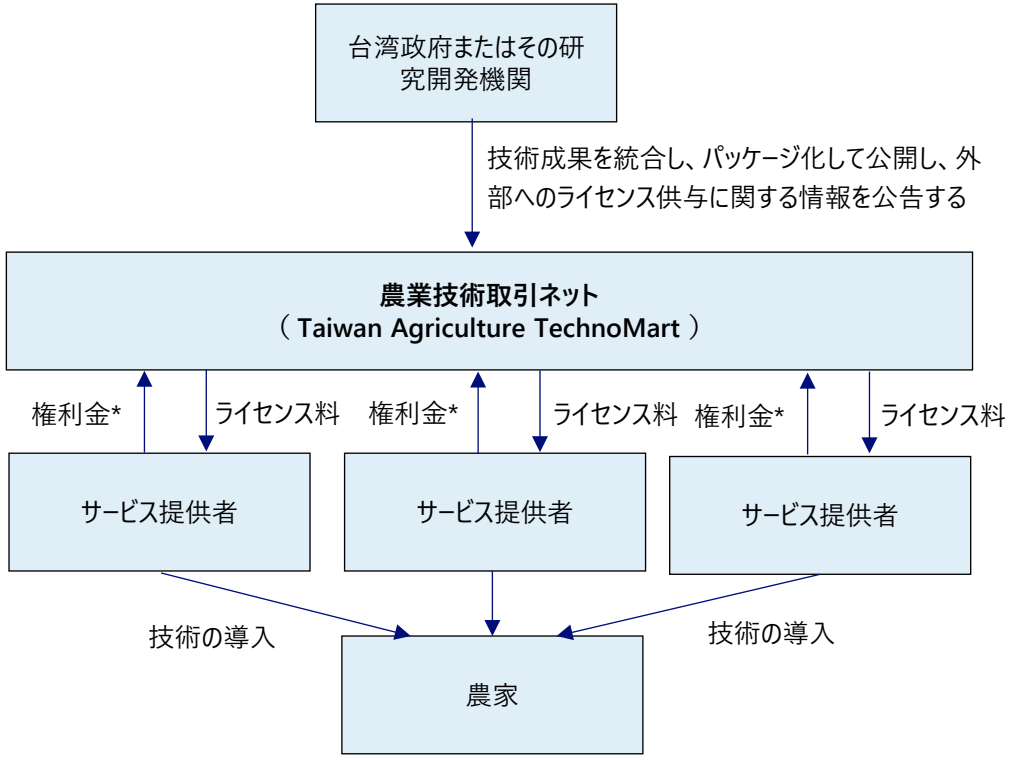
政策措置の名称	13 スマート農業技術パッケージと技術移転契約の締結

政策の概要

組織名	Ministry of Agriculture Smart Agriculture Dissemination Steering Group/ 農業試験場 スマート農業プロジェクト推進チーム
対象者	技術サービス提供者（企業および大学）
支援内容	• 傘下の研究機関（農業試験所、農業改良場など）が開発した技術成果をスマート農業技術パッケージに統合 • 農業技術取引ネットでライセンス情報を公開し、複数企業と「技術移転契約（技術移転案件）」を締結
対象	• 13種類の事前パッケージ化モジュールを作成し、作物種別や生産シナリオごとに最適化（次頁に詳細掲載） • 実装可能性と商業化可能性を備え、標準化ソリューションとして民間事業者に提供・導入促進

技術轉移合約签订

■ 農業部は農業分野の知的財産管理・活用制度を整備し、技術移転によって研究開発成果を産業へ普及させ、農業技術の商業化と産業化を推進



*必ずしも権利金が必要とは限らない

出所）台湾農業部 (MOA) SMART AGRI「スマート農業技術パッケージ」、台湾農業部 (MOA)、台湾農業テクノマート（TATM）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

参考）農業部は、研究開発成果と業界製品を統合し、施設農業や水産養殖などを含む「13のスマート農業技術パッケージ」を作成し、農家や事業者の迅速な導入を促進

13のスマート農業技術パッケージ

#	セット名		主な適用産業	技術
1	施設如意包		施設園芸	自動灌漑プログラム、適時灌漑駆動装置、短期葉菜収穫機、可変行株間葉菜移植機、PDS植物病害虫監視システム、施設管理多ポートコントローラーファームウェアプログラム
2	手早く成果を上げる包		家禽産業	鳩舎IoT環境センサーと事前意思決定システム、家禽の活動力評価技術、AI自動化家禽体重測定システム、AIレーザー鳥追いシステム、スマート種卵孵化管理システム
3	豚の幸運を招く包		養豚業	豚舎気象観測所とRFIDデータ連携および監視映像データベース、母豚分娩スマート管理システム、3D自動測定種豚体型測定機、豚舎環境制御IoTダッシュボード、豚舎環境制御IoTダッシュボード
4	稲作が順調に終わる包		稲作	稲直播稲種鉄粉被覆と田間管理技術、稲生産スマート灌漑プログラムモジュール、稲葉虫警報技術、葉稲熱病警報技術
5	知恵が花開く包		花卉栽培	自動灌漑プログラム、スマート植物光源制御システム技術、鉢植え花の外観品質画像認識等級分類技術モジュール、植物植え付け機、農業生産管理リアルタイム監視情報システム
6	野菜が豊作になる包		葉菜類野菜の施設栽培	可変行株間葉菜移植機、短期葉菜収穫機、自動灌漑プログラム、PDS植物病害虫監視システム、スマート土壌肥力検査キット、有機野菜生産管理電子化システム
7	大智若漁の包		魚菜共生	水中養殖生物体長AI識別制御システム、養殖センサーネットワーク連携意思決定フィードバック制御技術、養殖環境監視に基づくスマート生産意思決定システム、自動化携帯型水中病原菌検出システム、スマート養殖サービスシステム化管理技術
8	梨が鳳凰になる包		パイナップル栽培	自走式パイナップルスマート噴霧催花剤機械、高光譜非破壊補助選果技術、ドローンパイナップル画像リアルタイム監視、輸出向けパイナップル生産販売管理情報システム、デジタル化田間作業記録と管理ツールのパイナップル産業への応用
9	牛が乾坤を転じる包		牛・乳牛の飼育業	乳牛熱画像検出識別技術、乳牛乳房炎熱画像検出識別技術、乳牛熱画像情報管理および警報システム、デジタル画像補助乳牛体形評価判定技術、ブラシ清掃を主とした養牛場床敷き清掃技術
10	灌漑の達人包		施設と露地灌漑	長距離白鶴蘭遠隔スマート灌漑と施肥管理技術、自動灌漑プログラム、水稲生産用スマート灌漑プログラムモジュール、ドラゴンフルーツ果樹園スマート冷却・節水灌漑モジュール、スマート無線灌漑制御システム製造技術
11	病気が害にならない包		作物病害の監視と防除	果実日焼け計算モジュール、葉斑病発生環境予知システム計算モデル、PDS植物病害虫監視システム、非動力式核酸抽出キット、葉稲熱病警報技術
12	虫が来ても問題なし包		害虫の監視と管理	PDS植物病害虫監視システム、昆虫監視と警報システム、蜂蟹螯スマート監視と警報システム、粉蝨と薊馬自動化監視システム、稲飛蝨警報技術
13	公事を遂行する包		農作業スケジュールと耕作計画の管理	農作物災害警報プラットフォーム、智農雲、動的農産物生産販売サービスプラットフォーム、農業データ・営農管理・販売情報を統合する 農業データクラウド／意思決定支援プラットフォーム

出所）台湾農業部 (MOA) SMART AGRI「スマート農業技術パッケージ」
写真）台湾農業部 (MOA) SMART AGRI - https://www.intelligentagri.com.tw/xmdoc?xsmsid=0O3254797098337034 95

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

参考）パッケージ内では、政府が「技術移転非専属ライセンス案件」を通じて技術移転企業を入札で選定し、通常5年間の期間で技術普及を行う

施設如意包において普及中の技術（施設園芸の例）

#	成果名		内容	技術移転先企業/研究機関	ライセンス料	ライセンス期間
1	自動灌漑プログラム		施設農業の灌漑設備管理に用いられ、複数の制御モードを備え、温室のスマート環境制御に応用できる	慶奇科技股份有限公司、傳世通訊科技股份有限公司、鋐洲生技有機農場股份有限公司、智食良果股份有限公司、安吉氣象決策資訊股份有限公司、谷得園藝有限公司	新台湾ドル52,500円（5%税込み）	5年
2	適時灌漑駆動装置		本装置は太陽光の強度を測定し、光量センサーによる付加価値処理を経て、作物の生育ニーズに応じて灌漑ポンプを適切なタイミングで起動・停止する	安稼企業股份有限公司 、坤捷企業有限公司、但以理興業有限公司、得天科技有限公司、翼詠科技股份有限公司、瓜瓜樂農業科技有限公司	新台湾ドル105,000円（5%税込み）	5年
3	施設管理多ポートコントローラーファームウェアプログラム		8ポートコントローラーの製造に用いられ、主な機能は温室のスマート環境制御であり、低価格という優位性を持つ	慶奇科技股份有限公司	新台湾ドル84,000円	5年
4	短期葉菜収穫機、付帯式短期葉菜移植機		野菜栽培の人手不足問題を解決するため、台湾初の「可変条間・株間レタス移植機」を開発・発売した	泰利機械有限公司	新台湾ドル189,000円	5年
5	スマート温室害虫自動画像検出・識別システム		機械学習アルゴリズムを活用して、温室害虫管理の自動画像検出・識別システムを構築し、画像で粘着トラップ上の温室害虫の数と種類を監視する	台灣海博特股份有限公司	-	-
6	葉用レタス温室スマート農業環境制御施設システム		「IoT無線通信技術」「センサーの自動誤差補正」「温室冷却制御戦略の正確な運用」という3つの重要技術に基づき、温室管理者に各種栽培情報をリアルタイムで提供する。	國興資訊股份有限公司、玉美研究股份有限公司	-	-

出所）台湾農業部 (MOA) SMART AGRI「スマート農業技術パッケージ」、T台湾農業テクノマート（TATM）

写真）台湾農業部 (MOA) SMART AGRI - https://www.intelligentagri.com.tw/xmdoc/cont?xsmsid=0O325479709833703495&sid=0P090421761233837898、台湾農業部 (MOA) SMART AGRI・国立台湾大学生物産業機械電気工学科「[病害虫]スマートハウス害虫自動画像検知・識別システム」- https://www.intelligentagri.com.tw/xmdoc/cont?xsmsid=0M068492401417538149&sid=0M075328752972053041、玉美研究株式会社 -*「スマート農業業界参加プロジェクトの実施経験共有」*
https://www.intelligentagri.com.tw/files/file_pool/1/0J268396157557916498/%E8%A8%88%E7%95%AB%E5%9F%B7%E8%A1%8C%E7%B6%93%E9%A9%97%E5%88%86%E4%BA%AB_%E7%8E%89%E7%BE%8E%E7%A0%94%E7%A9%B6.pdf

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

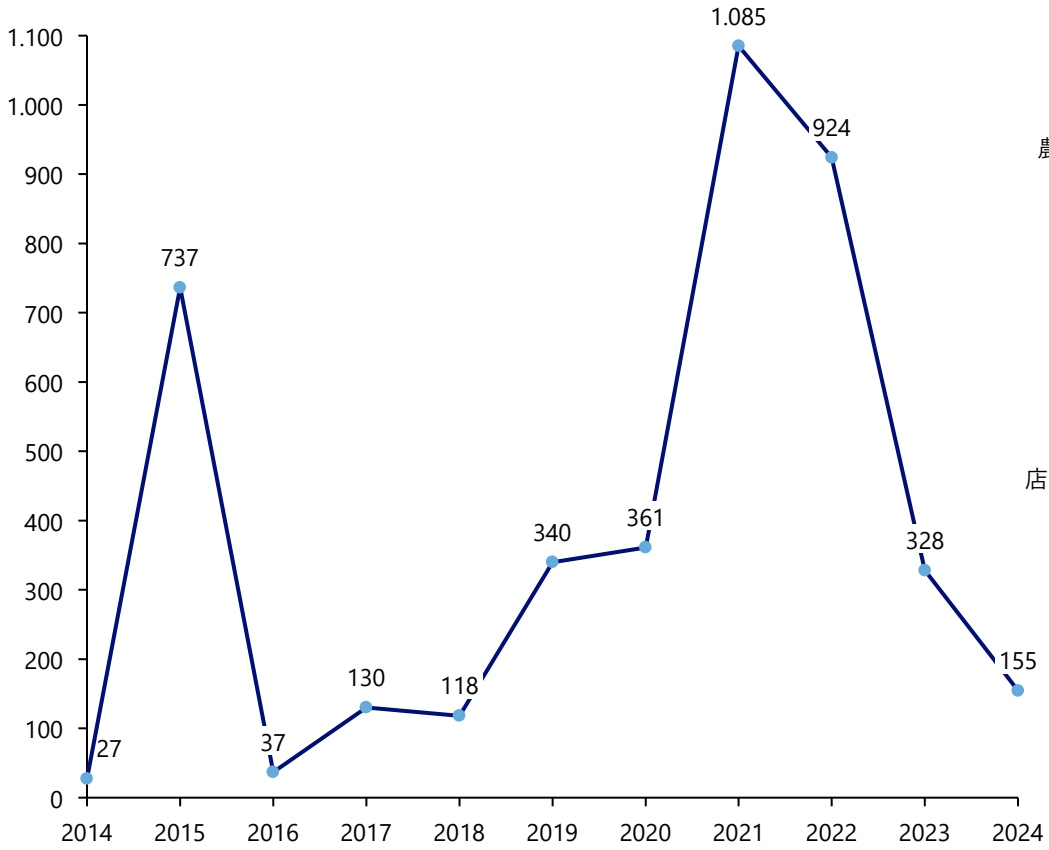
イスラエル

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

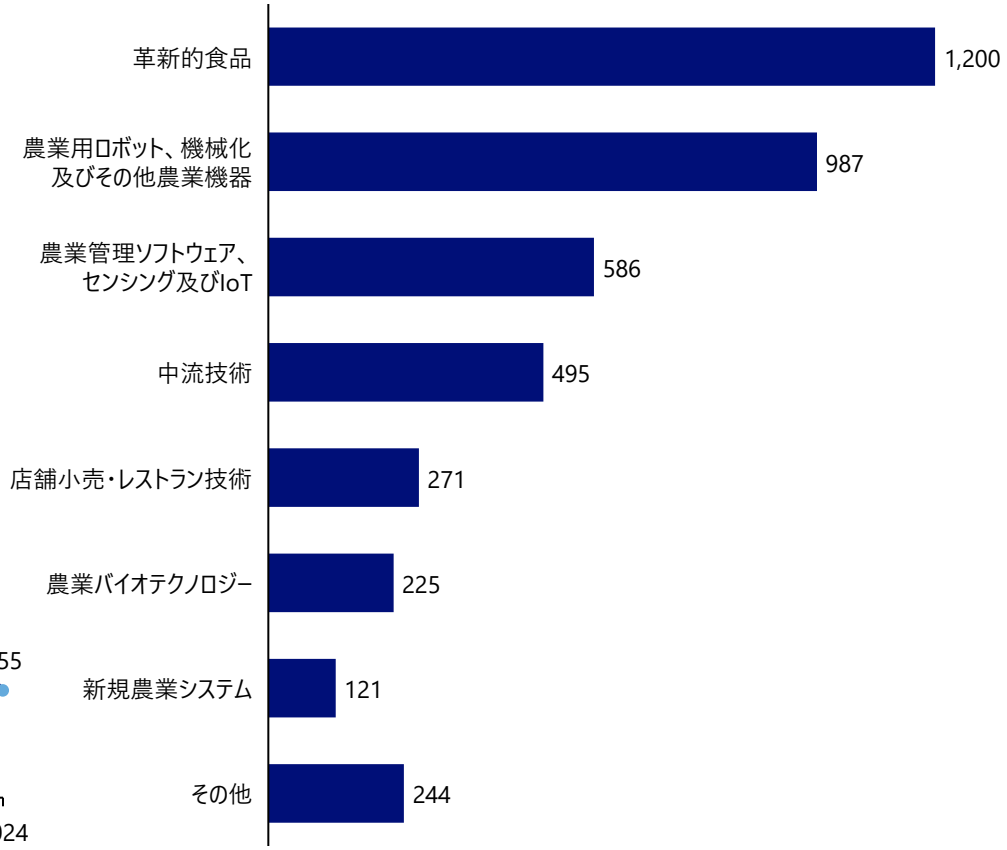
イスラエルのアグリテック・フードテック分野への投資は、過去10年間増減を繰り返している。直近では、情勢不安もあり、投資額が減少している

- 背景には世界的なベンチャーキャピタル市場の縮小や資本調達環境の悪化、イスラエル国内の治安不安が投資家心理を冷やしたことなどが挙げられる。
- 農業用ロボット・機械化・先進農業機器（24%）、農業管理ソフトウェア・センシング・IoT（14%）、農業バイオテクノロジー（5%）など、多様な領域に投資が分散されている。

イスラエルにおけるアグリフードテック投資額（百万米ドル）



農業食品技術分野の投資額（カテゴリー別・百万米ドル）



出所）AgFunderNews「イスラエル・ガザ紛争は、農業食品技術への資金提供急増の「全容」ではない」（2024）

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

直近では、ロボット技術を中心とする農業機械系スタートアップ等、労働力不足対応や精密農業関連のスマート農業分野の投資割合が大きいとされている

- 2024年には100万ドル超の資金調達ラウンドが33件発生。
- 特にロボット技術を中心とする農業機械系スタートアップが全体の30％以上を占めたとされており、労働力不足対応や精密農業の分野が注目を集めている。

2025年イスラエル農業・食品技術ランドスケープマップ

ロボティクスと農業機械	FF Robotics, agRE.tech, arugga AI FARMING, Bloomx Formerly Bumblebee AI, robotic perception, miRobot, AgriPass weeding the way, BEEWISE, TEVEL Aerobotics Technologies, Greeneye TECHNOLOGY, nanovel, METOMOTION, edete Precision Technologies for Agriculture, bluewhite, BEEFREE agro, Dairycs, LAHAKX
農場管理	See Tree, TierraSpec SUPPORTING SOIL HEALTH, yieldsApp, H4BEES Saving bees worldwide, Tal-Ya AGRICULTURE SOLUTIONS, SupPlant Unmute your Crops, fieldin, treetoscope, VIAQUA, Phytech, COEXIST, FERMATA, Agrinoze, AgroScout Detection Done Right, ARMENTA Caring for your herd, Autonomous Pivot, BeeHero, cropx, N-Drip, DriftSense
新規農業システム	AGRILIGHT, DryGair, growin, GreenOnyx, SoliDrip Water on demand, agwa, grofit, verticalfield, Nobify, Saffron Tech, Xtrion, GROWDIRECTOR, TOMGROW

注：Startup Nation CentralのFinderプラットフォームから作成されたこのマップには、150社以上の注目スタートアップが掲載されており、2024年に最大の資金調達ラウンドを確保した企業を特に強調している。
出所）iGrow News「スタートアップ・ネーション・セントラル * GrowingIL、2025年イスラエル農業食品テック展望を発表」（2025）、Startup National Central「 2025年農業・食品技術マップ」（2025）

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

イスラエルは公的研究助成だけでなく、ベンチャー投資、ファンド、農家協同組合的仕組みを通じて、スマート農業のイノベーションを多層的に後押ししている

イスラエルの企業・民間団体によるスマート農業関連の補助金/助成金プログラム

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	The US-Israel Binational Agricultural Research and Development Fund (BARD)	BARDは、共同製品開発に対する研究開発（R&D）資金を支援	米国・イスラエル双方の大学や公的研究機関に所属する研究者チーム	BARD（基金）が運営し、USDA-ARS とイスラエル農業省が連携	• 通常型で3年間・最大31万ドル、革新型では最大60万ドルを助成	• 精密農業・AI・センサー技術や乾燥地農業などの分野を重点的に強化
実用化段階（実証・商用化支援）	OurCrowd	OurCrowdは、エルサレムに本拠を置くグローバルな株式クラウドファンディングおよびベンチャー投資プラットフォーム	アグリテックスタートアップ	OurCrowd	• 420社以上の企業と50以上のベンチャーキャピタルファンドに対し、20億ドル以上の投資を実施	• Radicle Fundを設立し、スマート農業に特化した資金提供を行っている
	COPIA Agriculture & Food Technologies Fund (COPIA)	COPIAは、研究機関の技術の商業化を目的としたアグテック分野に投資	研究機関および、その商業化を担う事業パートナー	COPIA	• プロジェクトを特別目的会社（SPC）や独立系スタートアップとして立ち上げ、自社チームが技術開発者や産業パートナーと連携し、商業化まで導く	• スマート農業（ソフトウェア、センシング、IoT）に関連する、大学・研究機関の技術プロジェクトを発掘
	Smart Agro Fund	農業バリューチェーン全体における持続可能で革新的なアグリテックスタートアップへの投資	初期段階から成長段階のアグリテックスタートアップ	Smart Agro	• 運用資産額約800万米ドル • シリーズA/Bラウンドに焦点を当て、投資額は50万～200万米ドル	• Smart Agroは、センサーやデータプラットフォーム、AIやロボティクスに至る、幅広いスマート農業分野のスタートアップに資金提供
普及段階（大規模導入支援）	ReGrow Israel	困窮状態にある農家への迅速な支援と農業技術革新の導入	イスラエル国内の被災地域（例、2023年10月7日の攻撃で甚大な被害を受けた西ネゲヴの農業コミュニティなど）	ボルカニセンター（VIP）経由の慈善寄付者	• 緊急復旧支援、自動化のための機械化、土壌回復、スマート農業技術利用に関するトレーニングを提供	• 被災地域における農業支援施策として、生産の自動化を導入し、収益性を向上させるとともに、中長期的な地域農業の安定性と競争力を確保することを目的としている

出所）IsraelAgri「新技術への投資拡大」（2018）、BARD-ISUS「米国・イスラエル二国間農業研究開発基金」、OurCrowd、COPIA、COPIA「資金」、ReGrow Israel、Smart Agro Fund

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Smart Agro Fundは、イスラエル初の農業技術セクター特化型R&Dパートナーシップとして設立。2021年にテルアビブ証券取引所に約2,600万NIS（約7.6百万ドル）で上場

プログラム名	Smart Agro Fund

概要

組織名	Smart Agro Fund
対象者	農業事業者および機関投資家
機関	初期段階および成長段階のスマート農業スタートアップ
支援内容	• イスラエルの農業技術企業に対し、株式投資、戦略的ガイダンス、商業化支援を提供

対象	• 各分野への投資例
	  • 精密農業：農業生産量の管理と予測を支援する作物供給インテリジェンスプラットフォームを提供するAcclym
	  • 農業ロボット＆機械化：受粉などの温室農業作業に特化した自律型ロボットを開発するArugga
	  • センシング技術：IoTとデータ分析を組み合わせ、センシングシステムと農業データベースを構築するSupPlant。
	  • 収穫量予測・分析：AIと画像技術を用いた果実収穫量予測ソリューションを提供するFruitSpec

資金の調達先

研究開発パートナーシップモデル

- Smart Agro Fundは当初、R&Dパートナーシップとして設立
  - R&Dパートナーシップとは、研究集約型産業への投資のみを目的として創設されるエンティティであり、イスラエル独自の仕組みである。
- アグリテックスタートアップへの投資を目的とし、民間投資家や機関投資家から資金を調達することから始まった。

テルアビブ証券取引所への上場

- Smart Agro Fundは2021年にテルアビブでのIPOにおいて2,600万NIS（約7.6百万米ドル）を調達
- これにより、イスラエルにおいてアグリテックに特化した最初のR&Dパートナーシップとなった（なお、取引所に上場された全体として4番目のR&Dパートナーシップ）
- IPOによって、ファンドは投資家基盤を拡大し、ポートフォリオ企業に対して持続的な資金提供が可能になる。

出所）CTech「アグリテックR&Dパートナーシップのスマート・アグロがテルアビブIPOで750万ドル以上を調達」（2020）

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

イスラエル政府は、研究人材育成、スタートアップ実証、普及促進、機械導入という多層的支援を通じ、スマート農業の革新と普及を後押ししている

イスラエル政府によるスマート農業関連の補助金・助成金動向

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	**ボルカニ国際パートナーシップ奨学金**	農業研究、開発、実践における革新を推進するための一連の奨学金（10の奨学金基金）。	学部生、大学院生、博士課程学生、博士研究員	ボルカニ国際パートナーシップ（VIP）	• 奨学金基金により、年間最大50,000イスラエル・シェケルを授与	• VIPは、4万ヘクタールの農地を再生するための2,400万イスラエル・シェケル（ILS）の資金調達キャンペーン「リグロウ・イスラエル」を主導
実用化段階（実証・商用化支援）	**技術革新インキュベータープログラム**	革新的な技術コンセプトを商用製品へ転換する初期段階の起業家を支援 アグリテック、フードテックなど多様な分野をカバー	起業家およびスタートアップ企業	イスラエル革新庁（IIA）	• スタートアップ予算の最大85％、最大350万イスラエル・シェケル（ILS）の助成金を最長2年間提供 • 生物学と工学を融合したソリューション（アグリテックを含む）の初期実装期間には、最大350万イスラエル・シェケル（ILS）の増額助成を実施	• 2024年、Israel Innovation Authority (IIA)はディープテック・インキュベーター基金を立ち上げ、アグリテック、フードテックなどの分野における技術開発のために、受賞者は5年間で最大4,000万イスラエル・シェケルを受け取ることができる
普及段階（大規模導入支援）	**包括的加速助成プログラム**	イスラエルにとって新規であり、商業的実現可能性が実証された高度で革新的な技術の採用を促進する。	イスラエルの農家	農業・農村開発省	• 総予算 2,000万イスラエル・シェケル。 • 承認された総投資額の最大50％を補助し、技術がイスラエル製の場合はさらに5％を追加	• AI・IoT・ビッグデータ・ロボティクス等を活用したアグリテック技術（衛星画像解析、ドローン撮影とセンシング、灌漑・施肥・防除・栽培管理用ソフト／ハードウェア）を対象に補助を行い
	機械化・技術購入助成プログラム	過去10年間にイスラエルで開発または輸入された機械化ツールおよび技術の購入を支援	イスラエルの農家	農業・農村開発省	• 総予算は1,000万イスラエル・シェケル。 • 承認された総投資額の最大25％を補助。技術がイスラエル製の場合はさらに5％を追加。	• 土壌保全と省力化を支援する機械化ツール（収穫・集荷機、植付け機、気候制御システム、省エネシステム、水耕栽培システム、耕起用具、選別包装システム）の導入を奨励している

出所）Volcani International Partnerships「奨学金」、Israel Innovation Authority「技術革新インキュベーター・プログラム」、IsraelAgri「革新的技術の購入を奨励するための、農家へのアグロ・テクノロジー支援イニシアティブ」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

イスラエルの大学は、技術の商業科を支援する企業を設立。スマート農業の実証支援等を通じて、普及を支援している

大学によるスマート農業関連の補助金・助成金の動向

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	AgriFood Fund (Agrinnovation)	ヘブライ大学農学部のスマート農業技術に関する発明の商業化。	エルサレム・ヘブライ大学の農業技術プロジェクト／スタートアップ	Yissum（ヘブライ大学技術移転会社）	• 年間約5件のプロジェクトをPoCまで支援し、スピンアウトを計画	農業植物科学・遺伝学研究所が開発した、医療用カンナビスの花を個別に自動選別する技術の商業化に対して資金支援
	Galilee Research Institute (MIGAL)	精密農業に重点を置いたスマート農業の研究開発パイロットおよび実証を実施	農家および生産者団体	MIGAL各部門	• MIGALは10の実験農場を所有し、農業および精密農業の実験を実施	MIGALは地域研究開発センターとして公的資金を受け、EUの研究プログラムを通じて産業界との国際連携を推進
	BGN Technologies	ベン＝グリオン大学（BGU）の研究開発を、知的財産ライセンス、研究開発契約、スピンオフ企業を通じて市場へ展開する	BGU研究グループ及びスピンオフ企業	BGN Technologies（BGU技術移転会社）	• 100社以上のスタートアップ企業を設立	BGN Technologiesは、乾燥地における作物保護・灌漑に関連するプロジェクトを推進
実用化段階（実証・商用化支援）	Technion– Israel Institute of Technology	Technionの研究者および卒業生の知的財産を商業化を支援	Technion出身の創業者・スタートアップ企業	Technion関連機関：T3、Technion技術移転機構、DRIVEアクセラレーター	• DRIVEはプレシード／シード段階の企業に対し最大10万米ドルを投資し、T3はIsrael Innovation Authority (IIA)の助成金（44万～340万NIS、助成率66～90%、期間1～3年）を活用して研究成果の商業化を支援	商業企業のスピンオフを支援しており、その一例として、自動温室ロボットによる精密な収穫・梱包を提供するMetomotionが含まれる
普及段階（大規模導入支援）	Volcani Institute (ARO) and the Extension Service (Shaham)	AROはイスラエルの国立農業研究センターとして新技術を開発し、その成果を農業省の普及機関Shahamが年間150以上のプロジェクトを通じて15,000人超の農家に伝達している	イスラエル国内の農業コミュニティ、農業関連企業、農業協同組合	ARO/ボルカニ（研究）とシャハム（普及・助言）	• 全国規模の約150名のアドバイザーネットワークが約15,000人の農家に助言を提供	農業普及制度の近代化を進め、ビッグデータやAIを活用した精密農業の普及体制を強化している

出所）Yissum「イッサムの農業投資ファンドAgrinnovationが医療用大麻の新興企業カンナビテックに投資」（2016）、Times of Israel「イスラエルの驚異的な農業技術を世界に広めることを目指す新ファンド」（2015）、LivestockSense「ガリラヤ研究所について」、EIT Food「ミガル・ガリレー研究所」、IsraelAgri「BGNテクノロジーズとオアジス・アクセラレーターがDOTSを設立」、Technion Technology Transfer、MetoMotion、Technion Canada「テクニオン・ドライブ・アクセラレーターが新進起業家を後押し」、Technion Technology Transfer「研究資金と投資の機会」、G-FRAS、Volcani Institute、Volcani International Partnerships、Gov.il「エクステンション・サービス」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

イスラエルでは、民間企業と研究機関の連携により、研修・実証・資金支援を組み合わせた人材育成を通じてスマート農業の普及を加速している

■ Growing SMART、RegenUp、On-Site Drone Operator Training（農業向け）は、実践的なトレーニングを提供、参加者がテクノロジーを活用した農業の実践力を高めることに寄与している。

イスラエルの大手民間企業によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
新規就農者支援	Growing SMART's Practical Agriculture Course	• Growing SMART（国際的な農業プロジェクト開発企業）	• 農業従事者、農学者、農場経営者、政府関係者を対象に、1日セミナーから最長3か月間の研修まで幅広いカスタムメイド研修を提供。研修分野はアグリテック灌漑技術、温室・屋内農業技術などを含む	• イスラエル全域（砂漠地帯～北部高地）で実施可能。地域特性に応じた研修内容を設計し、幅広いテーマに対応
リスキル支援	Precision Irrigation Training / Precision Irrigation Academy	• Netafim	• 精密灌漑（ドリップ灌漑）技術の導入・運用に関する教育プログラム・農家、農業技術者、灌漑設備事業者を対象に、灌漑設計、水管理、作物生理、デジタル農業プラットフォーム（GrowSphere等）の活用方法を教育	• オンライン教育プラットフォーム「Precision Irrigation Academy」やデモ農場を通じた実践教育を提供・導入後のアグロノミー支援や灌漑システム最適化サービス（Netafim Services）と連携
	RegenUp	• GrowingIL • Galilee Research Institute (MIGAL)	• 農業技術ソリューションを現場で試験導入し、スマート農業の実践を体験するリスキリング研修を実施。対象は生産者およびスマート農業ソリューション提供者	• 農農家はスマート農業や再生型農業の実地導入プロジェクトに参加 • MIGAL農業R&D機関が技術連携を提供 • 各プロジェクトにつき最大5万ILS（イスラエル・シェケル）の資金を支援
アグリテック技術者支援	On-Site Drone Operator Training – Agriculture	• Propeller Drone	• 農場技術者に高度なアグリドローン操作・安全運用スキルを習得させる研修を提供。対象は生産者やスマート農業サービス事業者	• Propeller社の認定UAVパイロットや専門家チームが研修を実施。マルチスペクトル画像解析、地形マッピング、自動散布、クラウド型データ収集、AIリアルタイム解析など最新技術を網羅

出所）Growing Smart、Kibbutz Lotan「グリーン・アプレンティスシップ - キブツ・ロタンでのパーマカルチャーとエコロジカルデザインコース」、GrowingIL「RegenAG フォワード」、GrowingIL「RegenUp」、Propeller Drones「農業」、Propeller Drones「農業の高度化：ドローンがイスラエルの農業をどう変えるか」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

イスラエルは、若手就農者の増加を企図。スキル獲得を重視するプログラムを提供し、農業人材の育成に注力している

イスラエル政府によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
リスキル支援	International Course on Agricultural Extensions: Systems, Methods & Tools	• MASHAV（イスラエル外務省） • MATC（マシャブ国際農業研修センター	• 農業技術普及の専門家が、農家に近代的な農業技術を採用するよう効果的に指導・支援する方法をトレーニング。 • 実践的・現場ベースの学習を促進し、農家の生産性、持続可能性、収入の向上を図る。	• 稼働中の農場、研究開発ステーション、温室への現地視察を通じ、実践的なイスラエル式農業手法を紹介。 • 普及指導員が習得した技術を、各地域の農家に伝達する。
アグリテック技術者支援	AICAT Advanced Agricultural Studies – Short Term Courses for Organised Groups	• アラバ国際農業研修センター（AICAT）	• 参加者にアラバ地域の先進的かつ近代的な農業を体感させる、体験を重視した短期コース。 • 各組織グループの具体的なニーズに合わせてプログラムが特別に設計されている。	• 最大2週間のプログラムには、講義、アラバ地域での専門ガイド付き農場見学、およびイスラエル各地へのオプションの現地視察が含まれる

出所）Gov.il「青年村」、ResearchGate「イスラエルにおける入所型児童・青少年ケア：傾向と方向性」（2020）、ResearchGate「青少年の村：イスラエルにおける移民の青少年のためのレジデンシャル教育とケアへの多文化的アプローチ」（2013）、Jewish Agency for Israel「ユースビレッジ - 危険な状態にある青少年のための施設とサービス」、Ecologic「イスラエルにおける環境に優しい若者村のための小規模ソリューション」（2013）、MASHAV「農業改良普及に関する国際コース：システム、方法、ツール」（2024）、AICAT「団体向け短期コース」、AICAT「短期プロフェッショナルコース」、AICAT「先端農学」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

イスラエルは、農業生産額が比較的小さく、また1生産者あたりの経営面積も比較的大きいため、特に作業サポート型の企業が活動している事例はみられない

■ イスラエルのスマート農業関連民間企業は、特定の農作業を大規模にアウトソースしたり支援したりするサービス提供型というよりも、研究開発や製品提供に重点を置いている。

イスラエルの民間企業・NPO等におけるスマート農業関連のサービス事業者のサービス事例

特に、作業サポート型については、小規模な事業者は存在している可能性があるものの、目立った企業活動が見られない

出所）iGrow News「イスラエルにおけるAgTech：世界的な課題におけるイノベーションの拠点」

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

イスラエルのスマート農業企業は、製品やサービスを守るために主に特許によってセンサーやAIなどの中核技術を保護し、商標によってブランドの信頼性と国際的な識別力を確立

■ イスラエルには以下のような知的財産保護制度が存在している。

知財保護手段	概要
商標権	• Trade Marks Ordinance (New Version), 5732-1972 は、商品やサービスを識別する名称、ロゴ、スローガンなどの標章を保護し、他者による無断使用を防ぐ法律。 • Netafim は自社利用規約で「Netafim's Trademarks」を権利として明記し、海外ではロゴやブランド名を商標登録して国際的なブランド保護を行っている。 • 商標を通じた保護は、模倣品の流通を抑制し、消費者や取引先にとって信頼性の高いブランドイメージを確立する効果を持つ。
特許権	• Patents Law, 5727-1967 は、新規性・進歩性・産業上の利用可能性を満たす発明を保護し、出願日から20年間の独占的権利を付与する法律。 • aranis はサブミリ解像度の空撮とAIを組み合わせた農業モニタリング技術で特許を取得しており、その一例として US 11,050,979 B2 がある。 • 特許はセンサー、灌漑用エミッタ、ロボット、AIアルゴリズムといった中核技術に排他権を与え、資金調達、国際展開、共同研究における交渉力を強化する。 • 特許権を基盤に、部材OEMや地域販売子会社との契約を通じてロイヤルティ収入を確立する効果がある。
意匠権	• Designs Law, 5777-2017 は、製品の美的外観を保護する法律であり、登録意匠は最長25年間の保護が与えられるほか、未登録意匠に対しても短期的な保護を認めている。対象には工業製品や部品の形状、模様、色彩、装飾などが含まれる。 • 農業分野では灌漑用エミッタやドリッパの形状、機器の筐体、ユーザーインターフェースのアイコンなどの外観が保護対象となる。 • B2B機器市場では形状や外観の一貫性がブランドの識別力を高め、入札や販路拡大において優位性をもたらす。
実用新案	• イスラエルには実用新案制度はありません。実務上は特許、意匠、営業秘密で代替。 • パリ条約上は他国実用新案から優先権主張は可能だが、国内に実用新案の付与制度はない。

出所）Gov.il「商標法 [新版] 5732-1972」、Netafim「利用規約」（2021）、WIPO「特許法, 5727-1967, イスラエル」（2014）、Patents「農業モニタリングのためのシステムおよび方法」、Gov.il「意匠法、5777-2017」、Gov.il「デザイン部門について」（2020）、IAM Media「 イスラエル：特許審査 」（2022）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

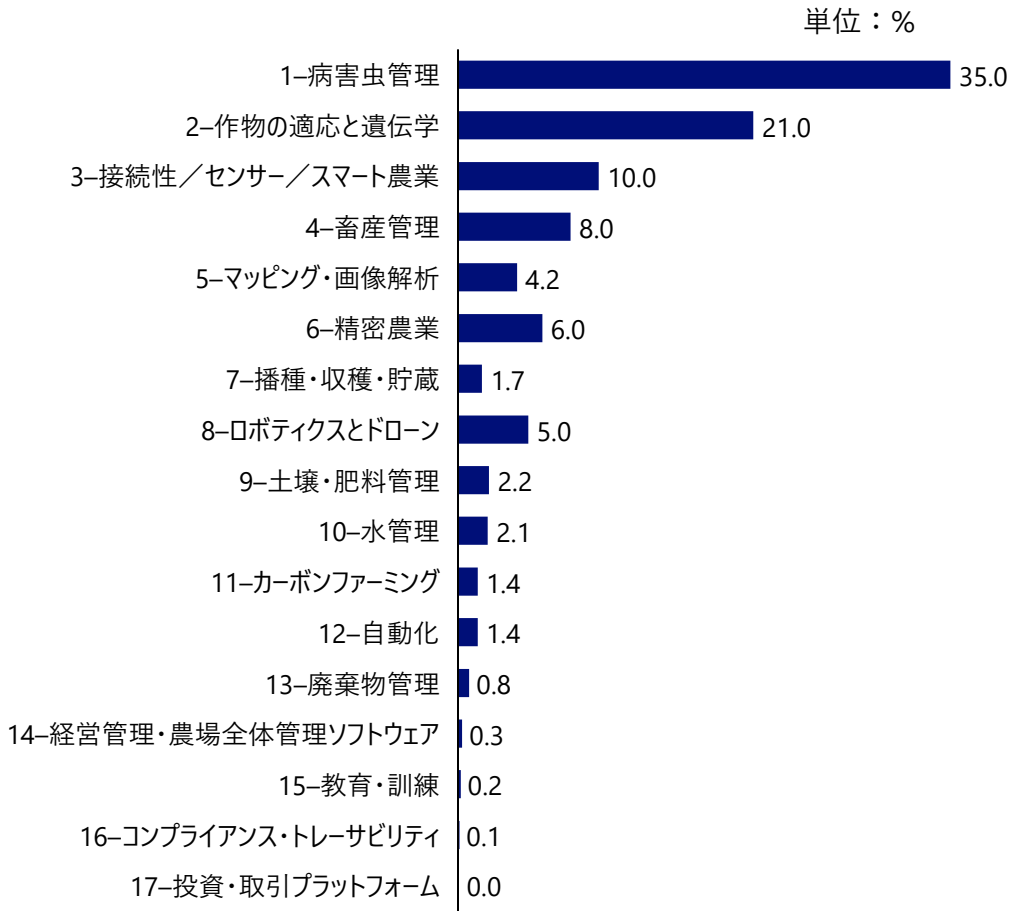
イスラエルのスマート農業特許は、IoT・センサー、ロボット/自動化、バイオ技術、画像解析・AIを中心に急速に拡大しており、農業技術分野における成長力と国際的リーダーシップを示している

■ イスラエルのスマート農業における特許保護戦略は、革新的なスタートアップや研究機関の知的財産を確保するため、迅速な出願と国際的なカバー範囲を重視している。これにより、イスラエルを農業技術ソリューションのグローバルリーダーとして位置づけることを目指している。

スマート農業関連の知的財産保護制度

観点	イスラエル
国際特許ファミリーの件数	約400～800件
年間平均成長率（2017～2021年）	10～15%
主要技術分野の動向（センサー、ロボット、バイオなど）	• IoT／センサー（地中/環境センシングによる灌漑・モニタリング） • ロボット／自動化（自動収穫、ドローンなど） • バイオ技術（作物改良、微生物利用など） • 画像解析・AI（病害虫検出、作物状態認識など）
主要な出願人（企業・大学等）	• Netafim（ネタフィム）：世界的灌漑技術リーダー • Taranis（分析・ドローン画像AI） • CropX（IoT土壌センサー） • Greeneye Technology（AI精密農業）
特許分類上の特徴（IPC/CPC分類）	• A01G（農業・園芸・林業機器・プロセス） • G01N（分析・センサー・検査技術） • G06Q（データ処理・AI・管理システム） • B25J（ロボット技術）

スマート農業分野における特許出願の技術分野別構成（2024）



出所）WIPO「2 アグリフーズ・イノベーションの世界的概要」、China Briefing「イスラエルのイノベーションは中国の優先政策に合致している：投資機会の拡大」（2024）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

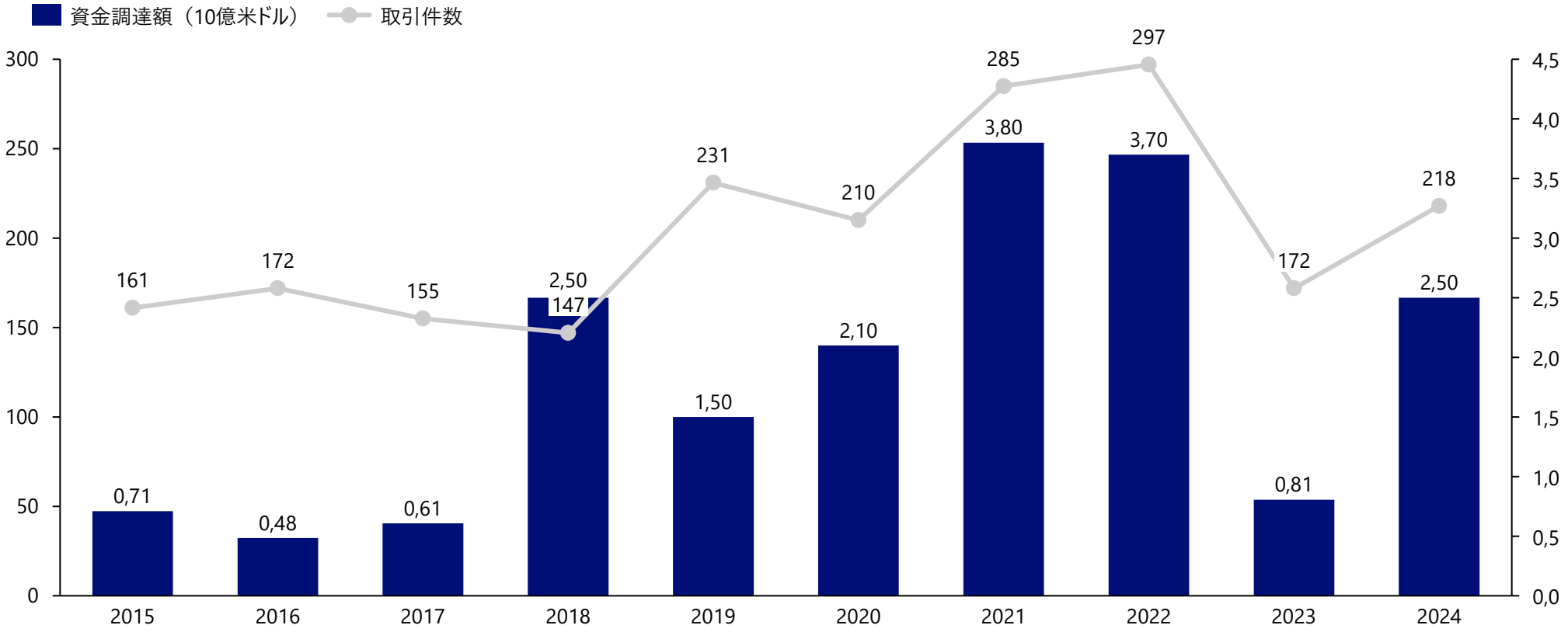
インド

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

インドのアグリ・フードテック分野のスタートアップ投資は2021年をピークに減少。近年は大規模案件から小規模・初期段階企業への投資シフトが進んでいる

- インドのアグリ・フードテック分野のスタートアップ投資は、世界的な投資動向と同様に2021年に約36億ドルと過去最高を記録した。その後、2022年には約30％減の約24億ドルに減少し、2023年にはさらに減少して10億ドルを下回った。
- 取引件数は2021～2022年にかけて高水準で推移している一方、1件当たりの平均投資額は縮小している。このため、投資対象は大規模・成長段階企業中心の大型案件から、小規模・初期段階企業への投資へとシフトしている傾向がみられる。

インドのアグリ・フードテック分野のスタートアップ投資額と取引件数（2015年～2024年）



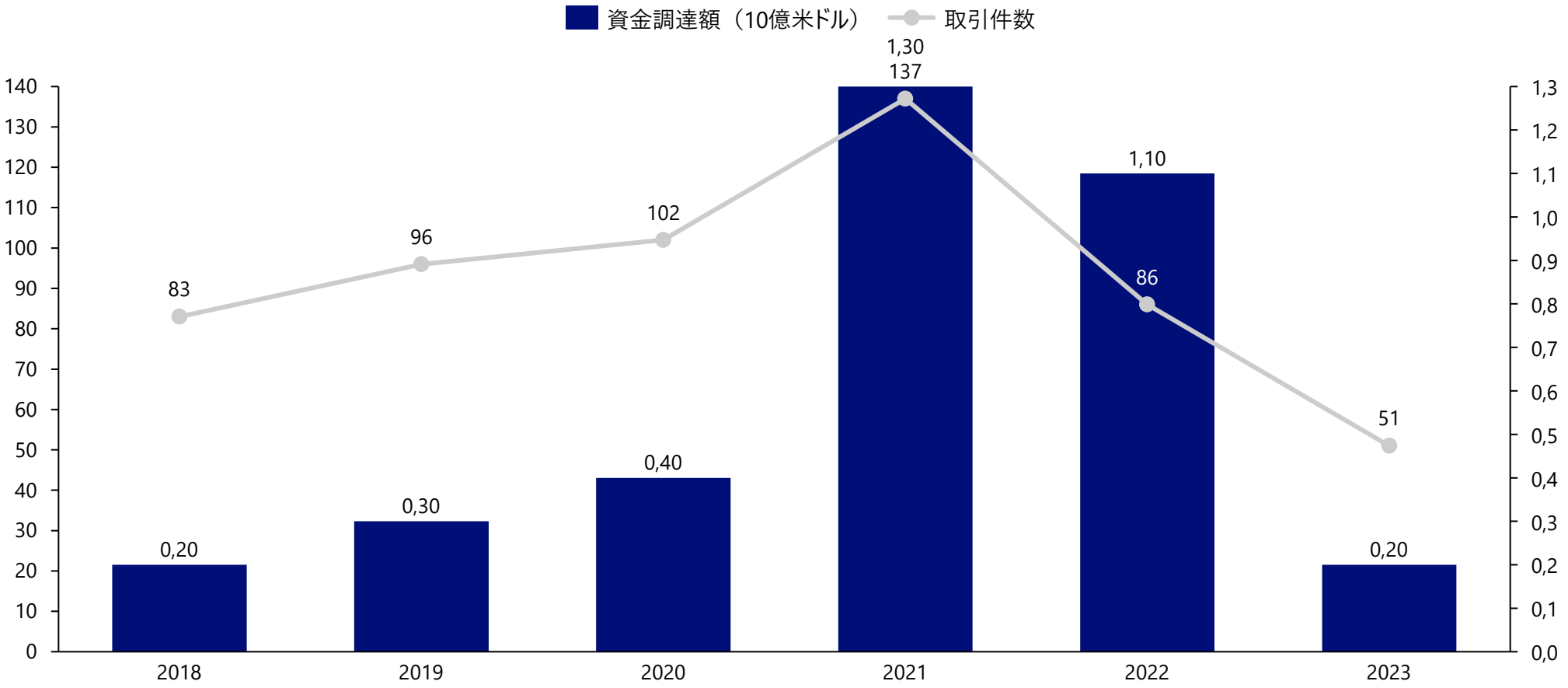
出所）AgFunder, Global AgriFoodTech Investment Report 2025McKinsey & Company (2023) "How AgTech Can Transform India's Agriculture"

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

スマート農業(ファームテック)分野への投資は2021年を頂点に、その後は件数・規模ともに大幅に縮小し投資熱の後退が鮮明となっている

- インドのスマート農業関連分野への投資は2021年に取引件数137件・資金調達13億米ドルとピークを迎えた
- 他方、2022年以降は取引件数・投資額とも急減し、農業食品技術全体と比べても減少幅が大きい

インドのスマート農業(ファームテック)のスタートアップ企業への投資額と取引件数（2018年～2023年）



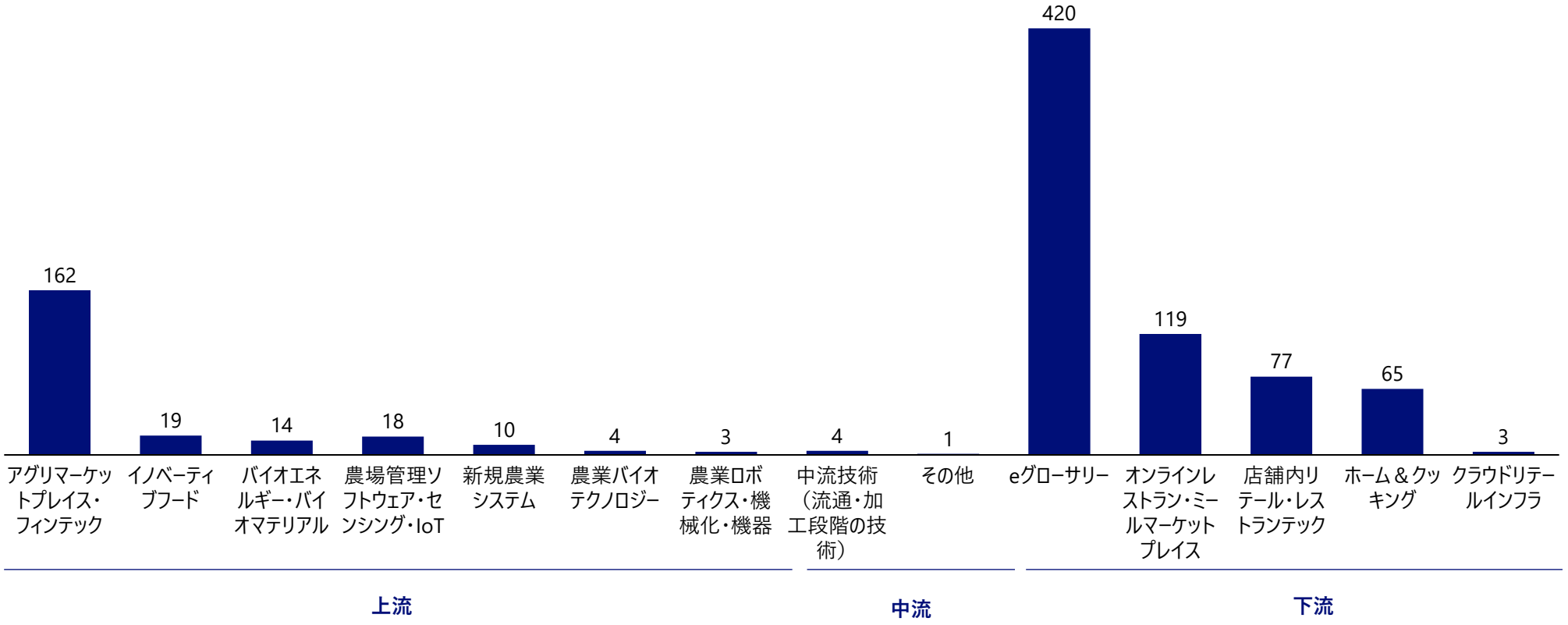
出所）AgFunder「インドAgriFoodTech投資レポート 2024年」（2024）、McKinsey & Company「AgTechはいかにしてインドを農業大国へと変貌させるのか？」（2023）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

インドのスマート農業関連投資は、生産技術への資金流入が限定的である一方、eGroceryなど流通・消費分野への資金流入が多い

- インドのスマート農業関連投資は、生産技術（農業用ロボット、IoT管理システム、バイオテクノロジーなど）への資金流入が限定的である。
- 他方、eGroceryやレストラン配達サービスを含む下流のマーケットプレイス分野に投資が集中、2023年にはeGroceryだけで全体の過半を占める420百万ドルを集めた。

インドのアグリ・フードテックのスタートアップ企業への投資額（カテゴリー別、2023年、百万米ドル）



出所）AgFunder「インドAgriFoodTech投資レポート 2024年」（2024）、McKinsey & Company「AgTechはいかにしてインドを農業大国へと変貌させるのか？」（2023）

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

インドの企業・民間団体によるスマート農業関連スタートアップへの投資事例は以下の通り

インドの企業・民間団体によるスマート農業関連の補助金/助成金プログラム

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	Indian Agritech Incubation Network (IAIN)	持続可能な投入資材、ロボティクス、データ分析を通じた農業イノベーションの促進	農業技術スタートアップ及びイノベーター	ビル＆メリンダ・ゲイツ財団、ソーシャルアルファ	350以上のスタートアップ育成に約180億ルピー（約2200万米ドル）	IAINは毎年、現場の農業課題を特定し、それらを解決するアグリテックスタートアップを募集
実用化段階（実証・商用化支援）	Omnivore	技術主導型のアグリテック、フードテックスタートアップに投資し、小規模農家の収益性向上を図る	アーリー段階のアグリテックスタートアップ	共同投資家とのオムニボア・ファンド	ファンドIIで約8200万米ドルを調達。ファンドIIIは1億5000万米ドルを目標とし、1870万人以上の小規模農家を支援	投資対象はデジタルバリューチェーン、新興技術、包括的フィンテック
	Krishi Mangal	AIとデジタルツールに注力するアグリテックスタートアップを支援、小規模農家の生活向上を図る	アグリテックスタートアップ	シスコ、ソーシャルアルファ	シスコは、ベンチャーアクセラレーション支援と現場実装のためのCSRスケールアップ助成金を提供	AI駆動型サプライチェーン、衛星技術、水産養殖の革新を推進
普及段階（大規模導入支援）	Walmart Foundation	インドの農業分野における技術革新を推進し、市場アクセスと生計向上を図る	National Entrepreneurship Network (NEN)、コーネル大学、Precision Development (PxD)	ウォルマート財団	総額278万ドル以上を30万人以上の農家へ	NENへの150万ドル超の助成金は、穀物評価のための革新的なAIベースのソリューション開発を目的としている

出所）Social Alpha「インド農業インキュベーション・ネットワークについて」、Omnivore VC、Walmart「ウォルマート財団、30万人以上の農家の生計を可能にする革新的技術ソリューションへの支援を拡大」（2024）、Substack「インドの農業技術 投資の種をまく」（2025）、Social Alpha「Krishi Mangal」、CISCO「インドの農業の未来のためにAIとデジタル・イノベーションに投資する」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

インドの政府によるスマート農業関連スタートアップへの投資事例は以下の通り

インド政府によるスマート農業関連の補助金・助成金動向

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	Rashtriya Krishi Vikas Yojana (RKVY)	農業への公共投資を拡大するために各州を奨励する州計画スキーム、R&Dプロジェクトも含む	農業大学、研究機関、スタートアップ	インド政府農業・農民福祉省を通じて州政府へ配分	精密農業、デジタル農業、機械化、気候スマート農業に関するR&Dに資金を活用可能	デジタル農業の実証支援（例：デジタル作物調査、土壌マッピング）に多く利用されている
実用化段階（実証・商用化支援）	AgriSURE Fund	革新的で技術主導型の農業・農村スタートアップを支援	アーリー段階のアグリテックスタートアップ	インド政府及びNABARD（インド農業開発銀行）；NABVENTURES（NABベンチャーキャピタル）が運営	総額750億ルピーの資金規模で、ファンド存続期間終了までに85社のスタートアップ支援を目指す	官民共同でのアグリテック(含むスマート農業)への資金注入
	Call for Sustainable Agri-Tech and Supply Chain Technology	国産かつ、適応型のスマート農業技術の開発と商業化の加速を支援	関連技術を有する企業	科学技術省 技術開発委員会	約27件、総額218億ルピーの資金を提供	本プログラムは精密農業、IoT対応冷蔵倉庫、先進的サプライチェーン技術等、幅広い技術を対象としている
	Pusa Krishi Agricultural Innovation Centre	アグリテックスタートアップおよび生産者組織向けに、インキュベーション、メンターシップ、商業化支援を提供	アグリテックスタートアップおよび生産者組織	ICAR-IARI（インド農業研究評議会・インド農業研究所）、農業・農民福祉省	2242Lakh(約4億400万円)の補助金支援のもと、483のスタートアップを支援	インド全土に展開する5つのKP（ナレッジパートナー）及び24のRABI（RAFTAARアグリビジネスインキュベーター）のネットワーク
普及段階（大規模導入支援）	Agriculture Accelerator Fund	革新的ソリューションの導入を通じて、農業システムの近代化を推進	アグリテックスタートアップ	インド政府、農業・農民福祉省	総計1,138のアグリテックスタートアップに対し、70.0億ルピー(約126億円)の財政支援を実施	精密農業、機械化、サプライチェーン、サーキュラー関連技術、水産、酪農など、スタートアップを包括的に支援

出所）Meticulous Research「農業における最新技術の利用を促進する政府の取り組みが精密農業の需要を牽引」（2024）、Technology Development Board「持続可能なアグリテックとサプライチェーン・テクノロジーを募集」（2025）、NABARD「アグリシュア」、Ministry of Agriculture & Farmers Welfare「アグリ・アクセラレーター・ファンド」、Pusa Krishi

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

農業アクセラレーター基金は、資金支援と地域インキュベーターのネットワークを活用し、農業分野のスタートアップ育成とイノベーション拡大を支えている

政策措置の名称	農業アクセラレーター基金「Agriculture Accelerator Fund」

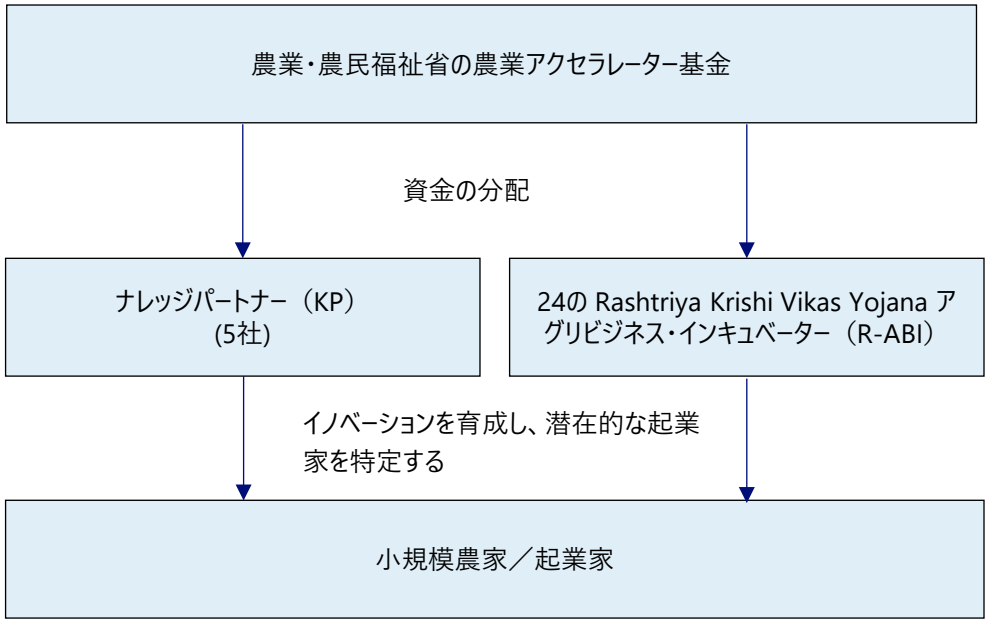
政策の概要

組織名	**農業・農民福祉省**
対象者	農業および関連分野の農業スタートアップおよび起業家
年	2018年～2019年に開始
支援内容	● **研究開発：**アイデア／プレシード段階に50万ルピー、シード段階に250万ルピーの資金支援 ● **展開：** • 全国5つのナレッジパートナー（KP） がプログラム全体のメンターおよびコーディネーターとして機能しており、代表例として ICAR-NAARM、MANAGE Hyderabad、IIM Ahmedabad（CIIE.CO） がある。 • 24のR-ABI（インド政府主導の農業ビジネス・インキュベーター）が、全国各地の大学、ICAR研究機関、インキュベーターを拠点として設置され、地域レベルでインキュベーション支援、技術指導、市場連携を提供している。
対象	• 精密農業 • 農業機械化・設備 • 農業物流・サプライチェーン • サーキュラー関連技術 • 有機農業 • 畜産・酪農 • 漁業・水産養殖

資金援助の額と規模

- 主な目的は農業における新しいアイデアを奨励し、食料生産と技術の課題を解決すること。
- 資金はRKVYプログラムを通じて、ナレッジパートナー（KP）とR-ABI（農業ビジネス・インキュベーター）が管理し、申請審査、スタートアップへの指導、段階的な資金支給を行う仕組みになっている。

農業アクセラレーター基金の資金調達メカニズム



出所）Ministry of Agriculture & Farmers Welfare「アグリ・アクセラレーター・ファンド」、Mogg's Estates「2023年の農業予算：農業加速基金」（2023）、RKVY-RAFTAAR Agri-Business Incubator「RKVY-RAFTAAR」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

インドの大学は、相互に連携し、スマート農業を推進するためのセンターを設置。農家を支援するエコシステムにおいて重要な役割を担っている

大学によるスマート農業関連の補助金・助成金の動向

段階	支援制度（プログラム）	概要・目的	対象（受給者）	実施主体	支援内容（期間・規模）	最近の動向・強化点
開発段階（研究開発助成）	Presidency University and ICAR-IIHR	スマート灌漑、AIベースの病害検出、UAVモニタリング、センサーネットワークなどの分野における学際的なスマート農業研究開発の推進	研究者、教員、学生	Presidency University and ICAR-IIHR	覚書に基づくパートナーシップ；資源共有、共同研究プロジェクト、共同資金調達	このパートナーシップは学術連携を強化する
	Punjab Agricultural University grants	農業教育分野における研究、イノベーション、インフラ開発を強化するため、40億ルピーの資金を受領	研究者、教員、学生	財務省	投資の重点分野には、精密農業とスマート農業管理のためのAI、IoT、ビッグデータプラットフォームが含まれる	本資金は、パンジャブ州をインドの農業拠点として強化することを目的としている
実用化段階（実証・商用化支援）	Greenovation SustainAgri Challenge	革新的農業技術、ビジネスモデル、現地プロジェクトの特定と支援	農業スタートアップ、NGO、非営利団体	アースオン・イニシアチブ＆スイッチオン財団	総額最大200万ルピーの現金賞によるコンペティション助成金	インドの気候変動に関する国家行動計画（NAPCC）およびグローバルな持続可能性目標に沿う
普及段階（大規模導入支援）	the Agritech Innovation Hub, ANNAM.AI	インキュベーション、インフラ、研究を通じて精密農業における技術活用、特にAI利活用を促進	農業技術分野のスタートアップ、研究者、起業家	インド工科大学（IIT）ロパール校	プロジェクト助成金、インフラ、技術メンタリングのために最大750万ルピーの資金援助を受けている	IoTセンサー、自動化システム、クラウドコンピューティングインフラの構築等のプロジェクトが組成される予定

出所）Farmersrathna「財務大臣、農業研究強化のためパンジャブ農業大学へ₹40クローの助成を発表」（2025）、fundsforNGOs「グリーンイノベーション・サスティン・アグリ・チャレンジ（インド）に応募する」（2025）、Press Information Bureau「中央管理の農業大学校」（2025）、Times of India「IITロパールがインドのトップ工科大学で12位にランクイン」（2025）、Ministry of Skill Development and Entrepreneurship「ダルメンドラ・プラダーン連邦大臣とジャヤント・チョーダリー大臣が、ウッタル・プラデーシュ州ミールートのサルダール・ヴァッラブバイ・パテール農業技術大学において、農業技術革新ハブを発足させた」（2025）

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ANNAM.AIは、教育省設立の農業向けAI卓越センターとして、インド工科大学（IIT）ロパール校のiHub-AWaDHを通じて運営されている。農業関連のAI技術開発のため約7,500万ルピーを拠出

プログラム名	ANNAM.AI

事例）ANNAM.Ai

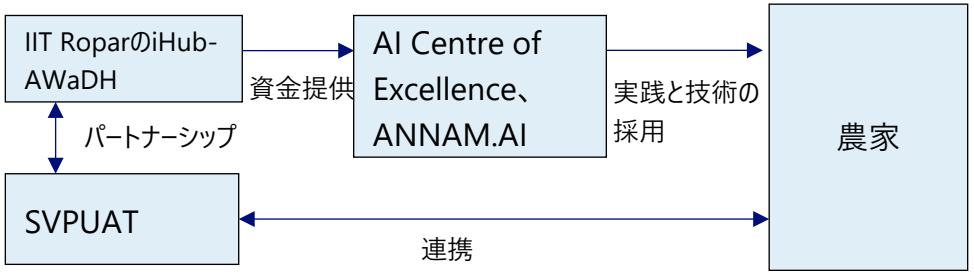
推進体制

- **推進主体：**サルダール・ヴァッラブバイ・パテル農業技術大学（SVPUAT）
- **対象技術：**IoTセンサー、自動化システム、クラウドコンピューティング



支援の仕組み

- iHub-AWaDHが中核的な資金支援を提供
- SVPUATが土地、農家へのアクセス、KVK/FPOネットワーク、地域実証施設を提供
- ANNAM.AIが資金・技術と現場導入の橋渡し役を担う





出所）ANNAM.AI、Ministry of Skill Development and Entrepreneurship「ダルメンドラ・プラダーン連邦大臣とジャヤント・チョーダリー大臣が、ウッタル・プラデーシュ州ミールートのサルダール・ヴァッラブバイ・パテール農業技術大学において、農業技術革新ハブを発足させた」（2025）
写真）ANNAM.AI – https://annam.ai/ 、ICVGIP – https://www.iitrpr.ac.in/ICVGIP/venue.htm

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

インドの民間セクターは、スマート農業分野における労働力開発を積極的に支援
対面研修に加え、デジタルプラットフォームを通じたトレーニングも提供している

- ICRO Armitインターンシッププログラムと Agri247のアグリテック研修は、参加者に最新のアグリテックスキルを習得させるためのeラーニングモジュールを提供。
- Kaushaledraの「AI for All」は、農家向けに気象予測や作物病害診断を支援するAI研修プログラムを提供。

インドの大手民間企業によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
生産者向けスマート農業導入支援	ICRO Amritインターンシッププログラム	• インド・ポタッシュ社（IPL） • 全国生産性評議会（NPC）	• 農業または関連分野の資格を持つ農村地域の若者を対象とする。 • 農業分野における職業技能、起業家精神の育成、知識の向上を図る。	• 農業生産性、持続可能性、栽培技術、政府施策を網羅した体系的なeラーニングモジュールを提供 • プログラムの参加者は、100人の農家からデータを収集し、インターンシップ終了時に報告書を提出する必要がある • 各インターンには月額6,000ルピーの手当が支給される
	AI for All	• Kaushaledra（非営利団体）	• ビハール州の土地を持たない農家や零細農家を対象 • 農家が技術を理解し活用できるよう、AIツールに関する現地研修と実演を実施	• リアルタイム気象予測と画像ベースの作物病害診断に関するAIツールの利活用トレーニングを実施
スマート農業研究者、技術者支援	農業技術トレーニング	• Agri247	• スキルアップを目指す農業専門家や技術者が対象。 • 参加者がスマート農業技術の最新情報を入手できるよう、実践的なワークショップとオンラインコースを提供。	• 農業技術ツールの実用的な応用を重視した実践的なカリキュラム。 • セッションは業界の専門家が担当。 • 精密農業、IoTと自動化、AI駆動型土壌モニタリング、温室自動化、持続可能な農業技術など最先端の内容を網羅。

出所）Indian Potash Limited「ICRO Amritインターンシッププログラム」、Times of India「IIM卒業生が土地を持たない農民のためのAIシフトを開拓」（2025）、Agri 24/7「アグリテック・トレーニング」

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ICRO Amritインターンシッププログラムは、eラーニングモジュールと100農家からのデータ収集を通じ、若者に対し農業技能と知識の育成を図る

新規就農者支援	ICRO Amritインターンシッププログラム

プログラムの概要

組織名	インド・ポタッシュ社（IPL） National Productivity Council (NPC)
目的	農業分野における若者の職業技能、起業家精神の育成および知識の向上を図る。
支援内容	• 農業生産性、持続可能性、栽培技術、政府施策を網羅した体系的なeラーニングモジュールを提供 • プログラムの参加者は、100人の農家からデータを収集し、インターンシップ終了時に報告書を提出する必要がある • 各インターンには月額6,000ルピーの手当が支給される
対象者	• インドの農村地域出身の18歳から45歳の若者 • 農業または関連分野の資格を有する者を優先する

参考）ICROアムリットインターンシッププログラム2022参加者





実績	• 2022年に本プログラムは50名のインターンを選抜し、国立生産性評議会（NPC）とインディアン・ポタッシュ社（IPL）の各事務所に配置、そのうち43名が修了 • 多くのインターンがeラーニングや評価試験で80～90％の得点を達成し、高い参加意欲と農業知識への深い理解を獲得した

出所）Indian Potash Limited「ICRO Amritインターンシッププログラム」、IPL Centre for Rural Outreach「Report on Amrit Internship Programme」（2023）
写真）IPL Centre for Rural Outreach – https://icro.npcindia.gov.in/wp-content/uploads/2023/11/OFFICE-INTERNSHIP-AT-NPC-AND-IPL.pdf

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

インド政府や行政機関は、以下のような人材開発トレーニングプログラムを提供

インド政府によるスマート農業関連の人材育成支援

分類	制度名・施策	実施主体	支援内容・対象	特徴・予算規模
新規就農者支援	Skill Training of Rural Youth (STRY)	• 農業・農民福祉省	• 参加者の知識と技能を向上させ、農村地域における賃金労働または自営業を促進 • 熟練人材を創出するための短期技能トレーニングを提供 • 対象は、18歳以上の就農希望者	• 通常7日間で、1回あたり約15名の研修生を対象 • カリキュラムはモジュール式で、地域のニーズに応じた資格を提供 • 技能ニーズの特定から研修実施、成果評価まで包括的な仕組みを採用
リスキル支援	Viksit Krishi Sankalp Abhiyan (VKSA)	• 農業・農民福祉省 • インド農業研究評議会（ICAR）	• 農業研究を農民に普及させる全国的な支援 • 農家に対し、作物選択、種子品種、肥料使用、技術に関する指導を実施	• 16,000人の科学者と職員からなる2,170の学際チームを配備 • 各チームが1日あたり2つの村を担当し、科学的根拠に基づきながら地域ニーズに特化した指導を行う • 農家からのフィードバックを共有できる仕組みを設け、将来の研究・政策の方向性形成に活用している
アグリテック技術者支援	NaMo Drone Didi Scheme	• 農業・農民福祉省 • 農村開発省 • 化学・肥料省	• 女性が精密農業技術を採用できるよう支援するための15日間の研修を提供 • ドローン活用が中心で、ドローン購入費用の補助も含まれる	• ドローン購入費用の最大80%を補助、残りの20%は農業インフラ基金（AIF）ローン（金利3%）で融資 • 本計画の総予算は126億1千万ルピー。 • 訓練内容はドローン操縦5日間と農業散布10日間を含む

出所）Ministry of Agriculture & Farmers Welfare「農民のための技能開発計画」（2025）、Agro Spectrum India「政府は「Viksit Krishi Sankalp Abhiyan」を5月29日から6月12日まで全国で開始する」（2025）、ICAR「Viksit Krishi Sankalp Abhiyan（CKSA-2025）」（2025）、Plutus IAS「ヴィクシット・クリシ・サンカルプ 先進国バーラトのために、研究室と土地のギャップを埋める」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

支援対象となる女性自助グループは、メンバー1名が15日間のドローン研修を修了することを要件としており、その後に農業用ドローンの購入補助と活用支援を受けられる

アグリテック技術者支援	NaMo Drone Didi Scheme

プログラムの概要

目的	インド農村部の女性就農者に対するドローン利用の普及
支援内容	主な支援分野は、ドローンを活用した精密農業（モニタリング、施肥・農薬散布）を中心に、農業機械化、流通・サプライチェーン整備、有機農業、温室・施設園芸の分野まで広がっている
対象者	Deendayal Antyodaya Yojana – National Rural Livelihoods Mission (DAY-NRLM)（農村生活向上国家計画）の下で組織された女性主導の自助グループ（SHGs）

助成金の詳細

助成対象	15,000台のドローン・パッケージ購入後の女性自助グループ（SHG）
助成金額と期間	• 予算は2023～2024年度から2025～2026年度までで1,261クローレ（約226.98億円） • ドローンパッケージ総費用の80%を非返済型助成金として支給（参加者あたり、最大80万ルピー） • 残りの20%の費用は、3%の利子補助付き融資で賄うことが可能
要件	• これらの女性自助グループ（SHG）のメンバー1名に対し、15日間のドローン操縦士訓練を必修とし、さらに農業用途（養分散布や農薬散布）のための追加訓練を実施する
主な支援分野	• ハードウェアおよび付属品：散布装置付きドローン、バッテリー、充電器、カメラ、風速計、pHメーター、キャリングボックス、包括保険（1年間）、年間保守契約（2年間） • Directorate General of Civil Aviation認可メーカーによるドローン操縦者、補助者になるためのトレーニングを提供

参考）NaMo Drone Didi Schemeの姿







実績	• ワーラーナシー（カーシー）では、ドローン・ディディとして訓練を受けた女性9人が、2,581エーカーにわたりナノ肥料と農薬を散布し、10か月で約33.8万ルピーの収入を得た • ナレンドラ・モディ首相は「マン・キ・バート」で彼女たちを「インドの空の戦士」と称え、同スキームが農業に新たな革命をもたらす社会的・技術的インパクトを強調した

出所）National Portal of India「ナモ・ドローン・ディディ」、myScheme「ディーンダヤル・アンティオダヤ・ヨジャナ - 全国農村生活ミッション」、Shankar IAS Parliament「ナモ・ディディ・ドローン計画」（2024）
写真）National Portal of India – *https://www.india.gov.in/spotlight/namo-drone-didi*、
Indian Cooperative – https://www.indiancooperative.com/from-states/yogi-govt-unveils-action-plan-to-launch-namo-drone-didi-scheme/

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

インドのAdamas大学は、スマート農業に特化した専門家を育成を目的とした専門学部を設置している

組織基本情報

組織名	Adamas University
略称	SOSA
ミッション	精密技術を通じて気候変動に強い農業の研究を推進し、グローバルな人材を育成すること
設立年	2008
職員数（2024年）	農学部には、7500名以上の在籍学生と約2000名の常駐学生・教職員
研究所	学際的研究に焦点を当てた6つの研究センター
研究業績	本学は研究主導型・技術基盤型のカリキュラムを重視
人材育成プログラム	NA

開発プログラム







戦略名	スマート農業学部（SOSA）
期間	学部は2021年より設置
概要	• 伝統的な農業とスマート農業技術（特に、AI、機械学習、ビッグデータ分析、農業用ドローン、ロボティクス）を統合したカリキュラムを提供 • 農業およびスマート農業のリーダー企業でのインターンシップ機会を付与

出所）Adamas University School of Smart Agriculture、Adamas University School of Smart Agriculture「Mission」、Adamas University
写真）Adamas University – https://smart-agriculture.adamasuniversity.ac.in/wp-content/uploads/sites/46/2021/07/Brochure_Smart-Agriculture-1.pdf

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

インドには、データやオンラインサービスを活用したスマート農業関連のサービス事業者が存在。事業者は、資材調達や精密灌漑等の生産段階の助言に加え、集荷・貯蔵・販売に至るまで、多様な支援を提供

- DeHaatのように、デジタルアプリで総合的な農家支援を提供するプロバイダーが存在
- また、EM3 Agri Serviceのように、従量課金制を導入し、農家のサービス利用不可を低減

インドの民間企業・NPO等におけるスマート農業関連のサービス事業者のサービス事例

分類	企業・団体名	概要	サポート内容
民間企業	EM3 Agri Service	• すべてのインド農家が収量向上のために世界水準の技術へアクセスできるようにすることを目指している • 10万ヘクタール以上の農地を対象に、手頃な価格で生産性を向上させるサービスを提供	• 農作業サービス（従量課金制）を提供 • 作物の生育サイクル全体にわたる機械化、自動化、ドローンサービスを含む
	DeHaat	• 小規模農家向けにAI技術を活用した農業技術プラットフォームを提供している • インド 12 州で 11,000 以上のセンターと 503 の農業生産者組織（Fを通じて 180 万人以上の農家にサービスを提供	• モバイルアプリ「DeHaat Farmer App」を通じたAIベースの農業アドバイザリーを提供 • サービスには土壌検査、農場タグ付け、作付け計画、種子・肥料・農薬・農業機械・飼料の調達も含まれる
	JioKrishi	• Reliance Jioがインドにおけるデジタル農業推進の一環として開始したスマート農業サービス • 農家向けにIoTベースのソリューションを提供	• 農地設置型IoTデバイスによる農場スマートモニタリングを提供し、害虫・病害の予測、灌漑・栄養管理の最適化による収穫量向上を実現
	Leher	• Leherは、インドの農業用ドローン関連企業のリーディングカンパニー • 高度なセンサーとGPS技術を用いて正確な標的設定と均等な散布を保証している	• 広範囲にわたる肥料・農薬散布のためのDrone as a Serviceモデルを提供 • 生産者の作物のモニタリングと分析をサポート

出所）EM3 Agri Services、DeHaat、JioKrishi、Leher

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

インドのスマート農業企業や研究機関は、商標法・特許法・意匠法に基づき、商標権・特許権・意匠権を通じて知的財産を保護する

■ インドには以下のような知的財産保護制度が存在している。

知財保護手段	概要
商標権	• インドでは「Trade Marks Act, 1999（商標法）」に基づき、企業名・ブランド名・ロゴ・スローガンなどが登録対象となる。管理は Controller General of Patents, Designs and Trade Marks (CGPDTM) が行い、登録後は独占的に使用する権利が認められる。 • 農業用ドローン企業「Garuda Aerospace」は、企業名「GARUDA AEROSPACE」をワード商標として登録し、ドローン機体・部品の製品表示や販売・広告における名称使用を独占的に保護している。 • 商標は顧客認知やブランド信頼性を支える。競合による類似名称の使用を法的に阻止できるだけでなく、ライセンス契約による収益化やブランド拡張にも活用できる。
特許権	• 「Patents Act, 1970（特許法）」が根拠法。新規性・進歩性・産業上の利用可能性を満たす発明に対し、出願から20年間の独占権が認められる。 • スマート農業領域では、IoTセンサーのアルゴリズム、ドローン飛行制御技術、農業AI診断ソフトなどが出願対象になっている。 • 特許により技術的優位性を独占でき、競合排除・ライセンス収益化が可能。投資家への説明材料となり資金調達にも有利。さらに国際特許出願（PCT）で海外市場展開も支援。
意匠権	• 意匠権は「Designs Act, 2000」で保護される。製品の外観、すなわち形状や模様、色彩の組合せが対象となる。保護期間は最初の5年間で、更新によりさらに5年間延長でき、最長で10年間保護される。 • ドローンのプロペラ形状やハウジングデザイン、農業センサー筐体の外観、農機の操作パネルのデザインなどが意匠登録される。 • 消費者におけるブランド認識を強化し、模倣品との差別化を明確化する。
実用新案	• インドには実用新案制度は存在せず、軽微な改良発明でも「Patents Act, 1970」に基づく通常の特許審査が必要。

出所）Department for Promotion of Industry and Internal Trade、Intellectual Property India「1970年特許法」（2015）、ezylegal「インドにおける実用新案」、AgEcon Search「インドの農業におけるモノのインターネットの特許状況」（2022）、De Penning & De Penning「インドにおける実用新案とその位置づけ」（2024）

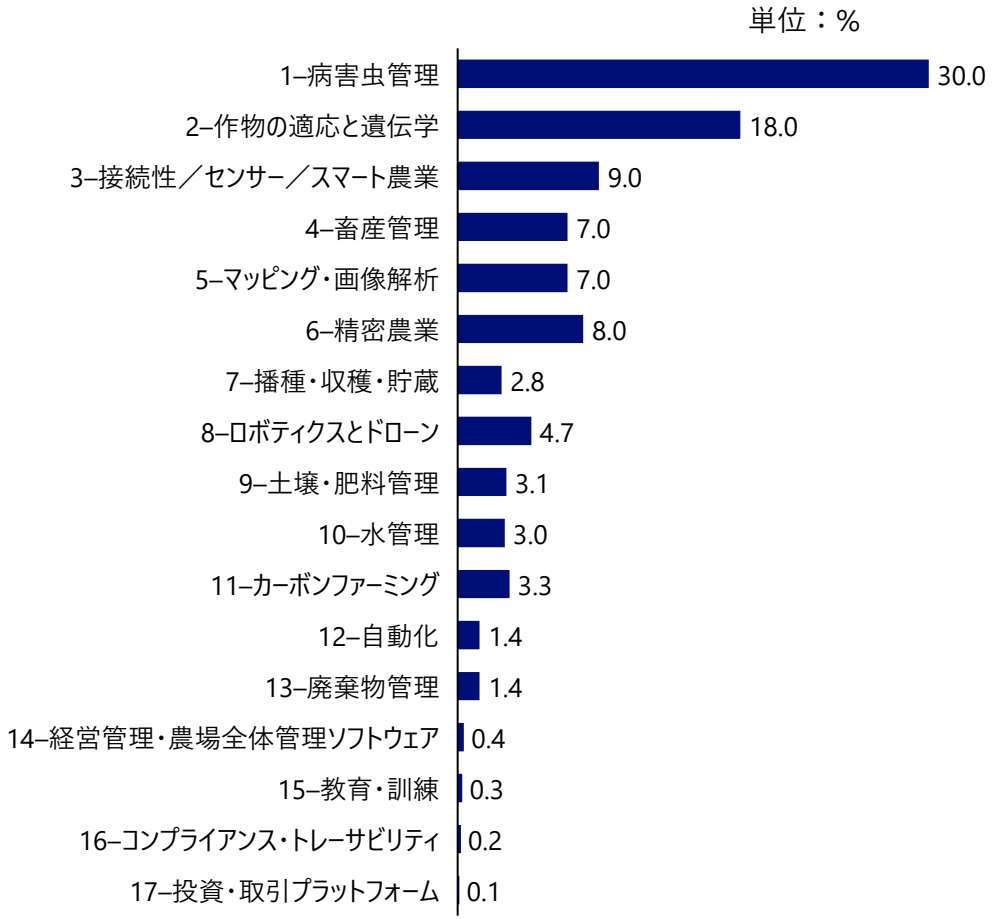
Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

インドは農業・食品関連の特許出願数の伸びが著しい。農業分野における研究開発やイノベーションへの積極姿勢が、特許出願数に反映されている

スマート農業関連の知的財産保護制度

観点	インド
国際特許ファミリー件数（アグリテック/フードテック）	約53,766件 / 22,434件
年間平均成長率（2017～2021年）	+11.2%（アグリフード）
主要技術分野の動向（センサー、ロボット、バイオなど）	• 精密農業 • 接続性、センサー、スマート農業（IoT） • 土壌・肥料管理
主要な出願人（企業・大学等）	• コルテバ • マヒンドラ＆マヒンドラ • インド農業研究会議 (ICAR)
特許分類上の特徴（IPC/CPC分類）	• 情報通信技術（ICT）関連 • センサー・データ収集 • ロボット・農業機械

スマート農業分野における特許出願の技術分野別構成（2024）



出所）WIPO「2 アグリフーズ・イノベーションの世界的概要」、WIPO「イPatent Landscape Report – Agrifood」、GlobalData「インド：食品と農業分野の特許保有件数上位（2002～2022年）」、AgEcon Search「インドの農業におけるモノのインターネットの特許状況」（2022）、D Young & Co「アグリテック・イノベーション：知的財産が未来の農場を育てる」（2025）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

目次

- 各調査結果
- (1)-① 国内外のスマート農業技術の開発・普及の状況
  - 国内調査
  - 海外調査
- (1)- ② 国内外のスマート農業技術の開発・普及に向けた周辺環境の整備状況
- (2) スマート農業技術の導入が経営に与える効果の調査

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

サマリー

ヒアリング者から、スマート農業技術の導入により、経営面への効果を実感していることを確認。ただし、普段から、定量的な効果を計測できていない生産者が多い点に留意が必要。

■ 20生産者に技術導入に伴う経営面への効果についてヒアリングを実施

【確認された技術導入の効果】

■ 概ね、**「スマート農業技術が、作業頻度・負荷・難易度が比較的高い作業に適用され、経営面改善に効果を与える」ことを確認**

- 営農面積が拡大し、単位面積あたりの収量が拡大する
- 担い手が確保され、現状営農面積を維持できる
- 営農に係る効率性、生産性が上昇する
- 余剰時間が生じ別作物の生産をしたり、営農以外の事業に従事できる時間が生まれる

■ また、**作物によっては、生産者が具体的な効果を実感できているスマート農業技術を確認**
（なお、効果を正確に財務的に計量しているわけではない点に留意）

- 水稲：ドローン、自動操舵アシスト技術
- 畑作：自動操舵アシスト技術
- 露地野菜：自動運転トラクター、自動操舵アシスト、かん水制御システム（底面給水）
- 施設園芸：環境制御技術、CO_2施用機
- 畜産・酪農：搾乳ロボット、自動給餌機など（スマート農業技術の活用の1つの型ができている）

■ 他方、**果樹作では普及している技術が少なく実証段階のものが多い，さらに小規模農家が技術導入により経営面に効果が出た事例は依然少ない**

- それらの技術における効果の確認は、実証データの域を出ておらず、現場のリアルな経営面での効果までは確認できない

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ヒアリング対象者

ヒアリング実施状況は以下の通り

営農類型	特徴	地域	営農品目	面積	導入しているスマート農業技術
水田作	平地（都市近郊）	千葉県・柏市	水稲	約130ha	ドローン、自動操舵アシスト
	平地	兵庫県・加西市	水稲	約35ha	ドローン、自動操舵アシスト、水管理システム、栽培管理システム
	平地	秋田県・大潟村	水稲	約30ha	自動操舵アシスト
畑作	平地	秋田県・大潟村	玉ねぎ	約25ha	自動操舵アシスト、栽培管理システム、ラジコン草刈機
	平地	北海道・音更町	小麦・ビート・いもなど	約100ha	自動操舵アシスト、ロボットトラクター
	平地	北海道・清水町	小麦・大豆・いもなど	約72ha	自動操舵アシスト
露地野菜・花き作	平地	岡山県・笠岡市	玉ねぎ、キャベツ	約150ha	ロボットトラクター、自動操舵アシスト、かん水制御システム、
	平地	宮崎県・都城市	里芋、牛蒡、人参など	約15ha	自動操舵アシスト、ドローン
	平地	宮崎県・都城市	ホウレンソウ、枝豆など	約700ha	ロボットトラクター、ドローン、（ほ場管理システム）
施設野菜・花き作	平地	京都府・京田辺市	レタス、いちご	約40a	環境制御技術、CO_2施用機
	中山間地	高知県・香南市	メロン	約1ha	環境制御技術、CO_2施用機
	中山間地	宮崎県・新富町	ピーマン、きゅうり	約1ha	環境制御技術、栽培支援システム、自動収穫ロボット
果樹・茶作	中山間地	三重県・御浜町	かんきつ	約14ha	ー（検討している技術として自動収穫ロボット等）
	中山間地	滋賀県・高島市	かき	約1ha	スマートグラス
	平地	青森県・弘前市	りんご	約50ha	ー（検討している技術として栽培管理システム等）
	平地	青森県・弘前市	りんご	約30ha	ー（検討している技術として栽培管理システム等）
	平地	山梨県・山梨市	ぶどう・もも	約6ha	ー（検討している技術としてスマートグラス等）
畜産・酪農	平地	北海道・上士幌町	酪農	約500頭	自動給餌、発情管理、分娩監視、哺乳ロボット、自動搾乳ロボット、バーンスクレーバー、撹拌機
	平地	北海道・鹿追町	酪農	約140頭	ー（各技術の導入を検討）
	平地	宮崎県・高原町	畜産	約140頭	発情管理、分娩監視

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ヒアリング内容

以下の項目について、聞き取り調査を実施。

■営農の現状をご教示ください

- ●現在の営農状況について、概要をご教示ください。（経営形態（個人・法人）、栽培品目、経営面積、所有している農機、労働力構成、販売先、売上など）
  ※差し支えなければ、貴社の概要を紹介した資料をご共有頂けますと大変幸甚でございます。

■営農の目指す姿、戦略をご教示ください

- ●自社の営農事業の目指す姿があれば、ご教示ください。
- ●自社の営農事業の戦略があれば、ご教示ください。（ターゲットとしている顧客や、提供したい価値等）
- ●戦略実現において、抱えている課題があればご教示ください。

■スマート農業技術導入の背景・目的をご教示ください

- ●現在導入されているスマート農業技術の概要をご教示ください。（導入時期、製品名/技術名、メーカー、性能）
- ●スマート農業技術の導入に至ったきっかけ・背景をご教示ください。
- ●導入形態についてご教示ください。(導入方法(購入、リース、シェアリングサービス活用など)、購入経路、価格)
- ●スマート農業技術導入にあたっての課題があればご教示ください。
- ●技術導入にあたって課題解決に向けて実施した取り組みがあればご教示ください。(自社での取り組み、他社支援の活用)

■スマート農業技術活用の効果をご教示ください

- ●経営収支への効果があれば具体的にご教示ください。(売上増加、コスト減少)
  - •例えば、次ページの項目において、**スマート農業技術の導入により特に効果がみられた項目を可能な限り定量的**にご教示ください。（例：経営面積20ha→40ha 、販売価格300円/10a→400円/10a　※数値が示せない場合：〇%向上など）
- ●作業ごとの労働時間の変化があればご教示ください。（100時間/10a→60時間/10a）
- ●**導入に際してどの程度の初期投資が生じたかご教示ください(例：●●の購入費用がxxx円/台)**
- ●**導入に際してどの程度の運用コストが生じているかご教示ください(例：燃料費がxxx円/年、電気代がxxx円/年)など)**
- ●**技術導入の結果、年あたり、財務面(営業利益や純利益)にどの程度影響が生じたか、可能な範囲でご教示ください**
- ●導入前後で生産方式の転換有無があればご教示ください（例：機械効率を高めるため、畦畔除去による区画拡大等）。
- ●導入後に生じた課題があればご教示ください。

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

生産現場では担い手の不足や高齢化、資材高騰等多くの課題を抱えている

生産現場での課題（一部抜粋、ヒアリングにおける聞き取り内容をベースに作成）

生産者の抱える課題	課題の概要	生産者へのヒアリングにおけるコメント
資源投入の効率化	■ 肥料、飼料、機械代等各種コストの急激な高騰	■「『減収・コスト増』の二重苦。気候変動の影響で収量は減少傾向にある一方、肥料・農薬・機械代などの固定費が高騰している。『1年間働いても利益が残らないのではないか』という危機感がある。」（畑作） ■「飼料の大部分を海外からの輸入に依存しているが、エネルギー価格の高騰等を受け劇的に上昇した。このコスト増が経営を直接的に圧迫するが、販売価格はコスト上昇分を吸収できるほどには上がっていない。」（畜産・酪農） ■「自社でリスクを取って生産しても、販売価格への転嫁が遅れている。さらに近年毎年のように気象災害があり、数千万円規模の植え直しコストが発生するリスクがある。」（露地野菜）
担い手不足への対応	■ 高齢化・離農による慢性的な人手確保難 ■ 規模拡大に伴う少人数オペレーションの必要性	■「以前は農繁期に必要な人手が確保できていたものの、現在ではその確保が困難になっている。」（露地野菜） ■「農業従事者がいなくなっていくこと（絶対的な後継者・働き手不足）が最大の課題である。」（水田作・畑作）
作業効率の向上	■ 人間の作業による重複の発生 ■ 人間の作業の物理的なスピードの限界	■「人の目測で数百メートルまっすぐ走るのは不可能であり、長年運転している熟練者であっても、どうしても50cmほどのラッピング（作業の重複による無駄）が生じてしまう。」（水田作） ■「『真っ直ぐな畝立て』は熟練者しかできず、作業が完全に属人化してしまっている。」（畑作） ■「干拓地特有の粘土質で、降雨後は機械が入れないため、限られた晴天時に一気に定植等の作業を完了させなければならない圧倒的な『スピード』が要求される。」（露地野菜）
勘・経験からの脱却	■ 気候変動による熟練の「勘」の限界 ■ 新規就農者や外国人労働者の早期戦力化	■「気候変動が進む中で、これまでの『熟練の勘』が通用しなくなってきている。」（水田作） ■「気温等の変化が大きくなっていることから、これまでの伝統的な栽培スケジュールからのズレが生じている。」（施設園芸） ■「果樹栽培は高度な職人技（剪定、摘果等の判断）に依存している。規模拡大に伴い、雇用したスタッフに職人と同等の判断を求めるのは困難である。」（果樹） ■「栽培ノウハウを持つベテランと、新しく入った若手との間で、技術と人のミスマッチ（ギャップ）が存在している。」（畑作）
労働環境の改善	■ 炎天下などによる身体的疲労と健康リスク ■ 新たな担い手定着に向けた「ホワイト化」	■「水やりに朝4時から夕方3時までかかり、休みなし。酷暑のハウス内作業は熱中症リスクもあり、パート確保も困難で持続不可能だった。」（露地野菜） ■「トラクター等の長時間のハンドル操作は身体的負担が極めて大きく、孤独感による精神的負担も大きい。」（畑作） ■「毎日1日3回の餌やりと2回の搾乳を行うなど、作業負荷の大きい業務により、長時間の拘束と過重労働が発生している。」（畜産・酪農）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

本調査では、スマート農業技術が生産者の課題解決に貢献し、生産者はスマート農業農業技術導入の経営面への効果を実感していることを確認した

生産者の抱える課題解決を期して導入が進む技術、及びその経営面への効果の例（ヒアリング結果によるとりまとめ）

凡例：✓はヒアリングにより導入が確認された技術

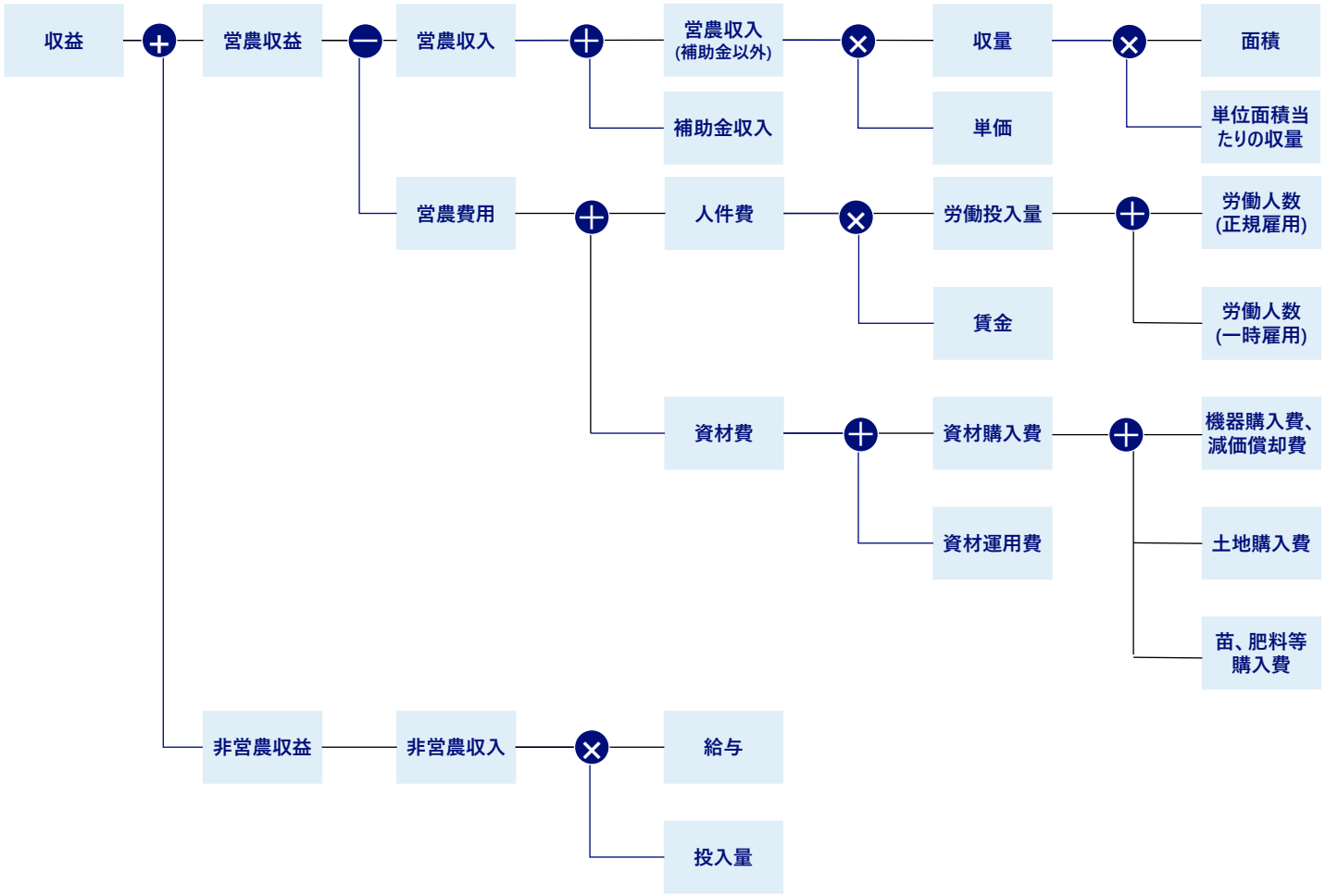
導入が進むスマート農業技術例	資源投入の効率化	担い手不足への対応	作業効率の向上	勘・経験からの脱却	労働環境の改善	・・・
	生産者の抱える課題					
自動操舵アシスト	✓(水稲・畑作・露地野菜)	✓(水稲・畑作・露地野菜)	✓(水稲・畑作・露地野菜)	✓(水稲・畑作・露地野菜)	✓(水稲・畑作・露地野菜)	
自動運転トラクター	✓(畑作・露地野菜)	✓(畑作・露地野菜)	✓(畑作・露地野菜)	✓(畑作・露地野菜)	✓(畑作・露地野菜)	
ドローン		✓(水稲、露地野菜)	✓(水稲、露地野菜)	✓(水稲、露地野菜)	✓(水稲、露地野菜)	
栽培管理・栽培支援システム	✓(多くの営農類型)	✓(多くの営農類型)	✓(多くの営農類型)	✓(多くの営農類型)	✓(多くの営農類型)	
水管理システム			✓(水稲)			
環境制御技術	✓(施設園芸)	✓(施設園芸)	✓(施設園芸)	✓(施設園芸)	✓(施設園芸)	
ロボット牛舎(自動搾乳機等)	✓(畜産・酪農)	✓(畜産・酪農)	✓(畜産・酪農)	✓(畜産・酪農)	✓(畜産・酪農)	
・・・						
スマート農業導入が経営面に与える効果	資材投入量が減少	同人数で作業可能な営農面積が増加	労働環境改善等により担い手不足が解消し、営農面積を維持	単位面積あたりの収量が拡大	別作物生産や別事業により売上拡大	

出所）生産者ヒアリング等によりNRI作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

本調査では、財務面への影響についても分析。事例から確認される効果を中心に整理し、一部ではさらなる期待効果も整理

スマート農業技術導入の経営面効果の全体像



事例から確認される効果

事例確認シナリオ

事例から得られた直接的な効果

さらなる期待効果

Ifシナリオ

事例から示唆として導き出される期待効果

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ドローンや自動操舵アシスト技術の活用による労働時間の削減効果を実感。一方、自動運転技術については、有人監視が必要なため、費用対効果が低いことが課題。

橙字：ヒアリング対象者が導入している技術
赤字：財務数値に対して与える効果

経営面の効果サマリー（ヒアリングにより確認できた効果を基に整理）

作業	スマート農業技術*	実感している効果	抱えている課題
育苗	ドローンによる直播	• 育苗作業が不要 • 発生した余剰時間で別業務に従事可能	• コントラクター(作業受託者)が不足
耕転	自動操舵アシスト	• 運転効率が上昇し1人当たりの営農面積が増加 • 営農面積の増加に伴う収量の増加	• 低価格でないと導入コストがメリットを上回る場合がある（既に低価格帯のものが普及）
	自動運転トラクター	• 耕起・代かき作業時間が減少 • 発生した余剰時間で別業務に従事可能 • 耕起作業未経験の営農者でも作業が可能に	• 問題が生じた場合、人による対処が必要で作業負荷の減少が見込めない • 公道は人力での走行が必要、結果的に省力化につながらない
田植	ドローンによる直播	• 田植作業の代わりに播種作業が必要となる • コントラクターに作業委託できる場合、播種に時間をかける必要がなくなる、機械購入の初期投資が必要なくなる • 発生した余剰時間で別業務に従事可能	• コントラクター(作業受託者)が不足
	自動運転田植機	• 運転経験の浅い従業員でも作業時間が短縮 • 苗つぎ要員が減少	• 問題が生じた場合、人による対処が必要で作業負荷の減少が見込めない
管理	ドローン	• 施肥や農薬散布作業に要する時間が削減 • コントラクターに作業委託できる場合、同作業に時間をかける必要がなくなる • 発生した余剰時間で別業務に従事可能	• コントラクター(作業受託者)が不足 • ほ場が大規模な場合、ドローンのバッテリー容量や資材積載量が小さく、作業効率が落ちる
	水管理システム	• 水管理の作業負荷が減少 • 発生した余剰時間で別業務に従事可能	• 多くのほ場に導入した場合、水圧不足に起因する作動不良が生じる
	栽培管理システム	• 経験や勘が無い人でも、作業指示が与えられることで、効率的な営農が可能	• ヒアリング対象者の実感として、現状の栽培管理システムは畑作での有用性は高いものの、移植・水稲栽培での有用性について納得感が低いと感じている • 気候条件が合わない場合、効果的に機能しないケースがあると感じている
刈取・脱穀	自動運転コンバイン	• 作業時間が減少し、発生した余剰時間で別業務に従事可能 • 作業未経験の営農者でも作業が可能	• 問題が生じた場合、人による対処が必要で作業負荷の減少が見込めない • 公道は人力での走行が必要、結果的に省力化につながらない

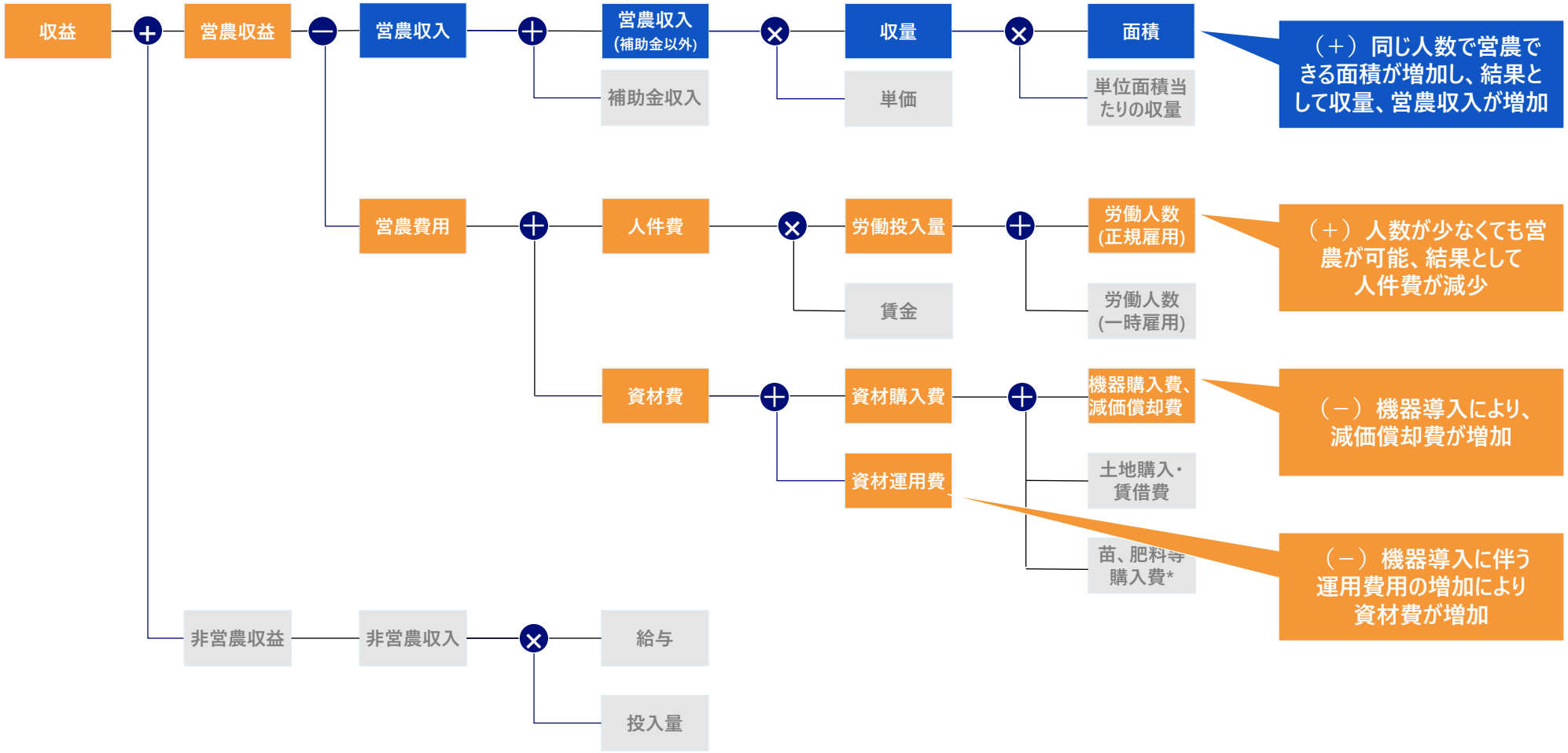
*これら以外の技術適用可能性もある点はあるものの、ヒアリング対象者が導入している/導入を検討している技術を記載

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

水稲事例①のインタビューからは、営農費用低減の効果を直接的に確認。加えて、営農面積拡大に伴う収入増加の可能性も示唆された

効果の全体像

事例確認シナリオ 事例から確認される効果 | Ifシナリオ さらなる期待効果 | 技術導入で不変



Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

自動操舵システムと農薬散布用ドローンの導入により、作業員が1名少なくても現行の営農の維持が可能になる。また、年間190万円の利益向上につながると試算

営農状況	推計の前提
■ 水稲、平地(都市近郊) ■ 5人で130haを営農(HPおよびヒアリング結果より推定) ■ 法人経営体	■ 後付け自動操舵と散布用ドローンの導入により、作業者が1人減少と仮定(5人→4人) ■ 営農面積は、130haを維持 ■ 推計には、2023年度のデータを使用

事例から確認された効果

項目				導入による変化	変化詳細	算出式	経営に与える影響額（年）
営農収益	営農収入		a	–	–	–	–
	営農費用	人件費	b	人数が少なくても営農が可能、結果として人件費が低下	従業員数が1人減少したものの、現状の営農を維持(減少人数×給与)	1人×23万円×12か月	▲276万円
		減価償却費	c	機器導入により、減価償却費が増加	後付け自動操舵を3台導入により、減価償却費が増加 (購入費用(3台分)÷償却期間)	330万円÷7年	＋47万円
					散布用ドローン 1台により、減価償却費が増加(購入費用÷償却期間)	247万円÷7年	＋35万円
		資材運用費	d	位置情報サービスの契約費用の増加	位置補正情報配信サービス契約費用(年)	4万円	＋4万円
					自動操舵メーカの位置情報補正データサービス利用料	0円	0円
非営農収益			e	–	–	–	–
利益貢献(概算)			f=a＋e-(b+c+d)				＋190万円

*インタビュー調査から得られた情報によりNRIが試算した結果であり、実際の生産者の経営面に生じた金額効果ではない点に留意

出所）各種公開情報を参照しNRI試算、数値は千の位を四捨五入して表記

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

自動操舵システムと農薬散布用ドローンの導入により、作業員が1名少なくても現行の営農の維持が可能になる。初期投資額の約600万円を2年程で回収できると試算

営農状況	推計の前提
■ 水稲、平地(都市近郊) ■ 5人で130haを営農(HPおよびヒアリング結果より推定) ■ 法人経営体	■ 後付け自動操舵と散布用ドローンの導入により、作業者が1人減少と仮定(5人→4人) ■ 営農面積は、130haを維持 ■ 推計には、2023年度のデータを使用

事例から確認された効果

項目		導入による変化	変化詳細	算出式	経営に与える影響額（年）
初期投資額	a	機器購入価格分のキャッシュアウト	後付け自動操舵を3台導入	330万円	＋330万円
			散布用ドローン1台導入	247万円	＋247万円
資材運用費	b	位置情報サービスの契約費用の増加	位置補正情報配信サービス契約費用	4万円	＋4万円
			自動操舵メーカの位置情報補正データサービス利用料	0円	0円
費用減少分	c	人件費減少分のキャッシュイン	従業員が1人減	1人×23万円×12か月	▲276万円
投資回収期間（年）	d=a/(c-b)				2.1年

*インタビュー調査から得られた情報によりNRIが試算した結果であり、実際の生産者の経営面に生じた金額効果ではない点に留意

出所）ヒアリングおよび各種公開情報、データベースよりNRI作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

作業員数を維持したまま、スマート農業機器の活用により、営農面積を拡大させる場合、年間1,500万円程度の利益向上につながると試算

営農状況

- 水稲、平地(都市近郊)
- 5人で130haを営農(HPおよびヒアリング結果より推定)
- 法人経営体

推計の前提

- 人数が5人で維持と仮定、機器導入により、営農面積が増加
- 営農面積の増加分は、事例確認シナリオの1人当たり営農面積とする（約32.5ha= 130ha/4人）
- 推計には、農林水産省「農業経営統計調査」の「令和５年産農産物生産費(組織法人経営体)」等を使用し推計（出所は参考資料を参照）

さらなる期待効果

項目				導入による変化	変化詳細	算出式	経営に与える影響額（年）
営農収益	営農収入	収量	a	面積拡大により収量増加	営農面積が32.5ha増加	130/4×5,570×244	＋4,408万円
	営農費用	地代	b	面積拡大により地代増加	32.5ha分の地代増加	325×33,700	+1,095万円
		物財費	c	面積拡大により物財費増加	32.5ha分の物財費増加	325×49,198	+1,599万円
		減価償却費	d	機器導入により、減価償却費が増加	後付け自動操舵を3台導入により、減価償却費が増加(購入費用(3台分)÷償却期間)	330万÷7	＋47万円
					散布用ドローン 1台により、減価償却費が増加(購入費用÷償却期間)	247万÷7	＋35万円
		資材運用費	e	位置情報サービスの契約費用の増加	位置補正情報配信サービス契約費用(年間使用量)	4万	＋4万円
					自動操舵メーカの位置情報補正データサービス利用料	0円	0円
非営農収益			f	–	–	–	–
利益貢献(概算)			g=a＋f-(b+c+d+e)				＋1,628万円

*インタビュー調査から得られた情報によりNRIが試算した結果であり、実際の生産者の経営面に生じた金額効果ではない点に留意

出所）ヒアリングおよび各種公開情報、データベースよりNRI作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

GNSSによってマッピング区域内では誤差数センチでの自動操舵が可能になり、ラッピング幅の大幅な縮小やターン角度の鈍化による運転効率の改善・荒地化の防止が実現

自動操舵技術導入の効果

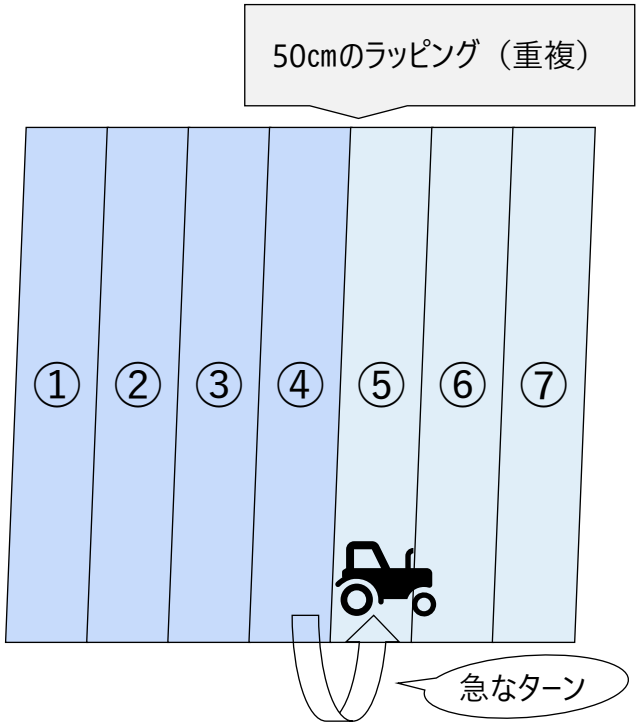
作業済　作業前　＊番号は作業順

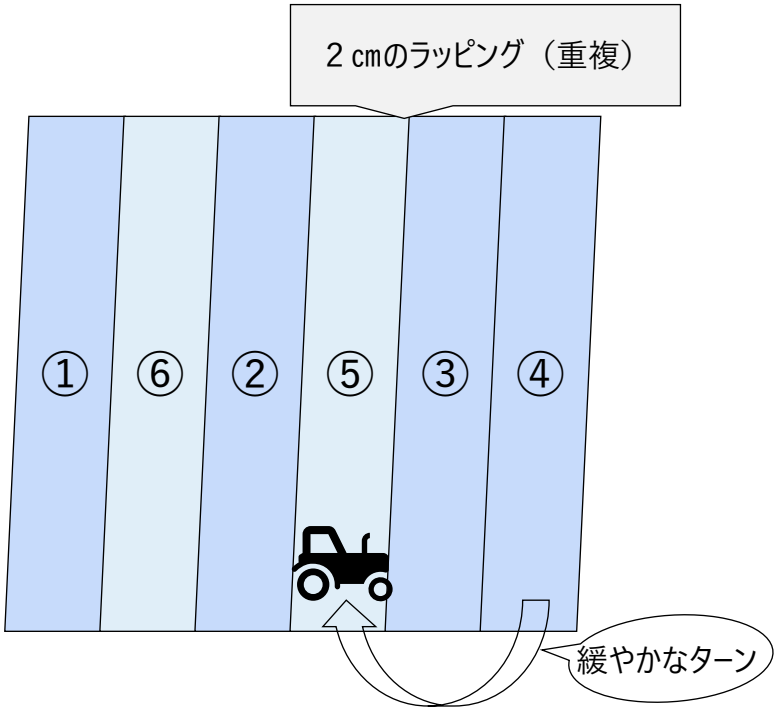
導入前

- ✓ 熟練の運転手であっても50cm程のラッピング（重複）が発生
- ✓ 端から順に作業するため、折り返し時には急なターンが必要

導入後

- ✓ 高精度の制御技術により、ラッピングは2cm程度に縮小(単純計算で6レーン作業する場合、2.5mのラッピングが10cmに減少、作業効率が向上)
- ✓ ストライプ上の作業により、緩やかなターンが可能





出所：生産者ヒアリングをもとにNRI作成

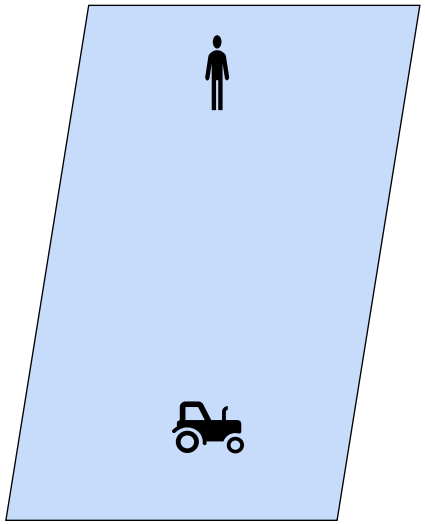
Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

農薬散布用ドローンの導入により、従業員が機体を操作しつつ補助者と連携して監視を行うことで、省力的かつ効率的な散布が可能となった

農薬散布技術の発展

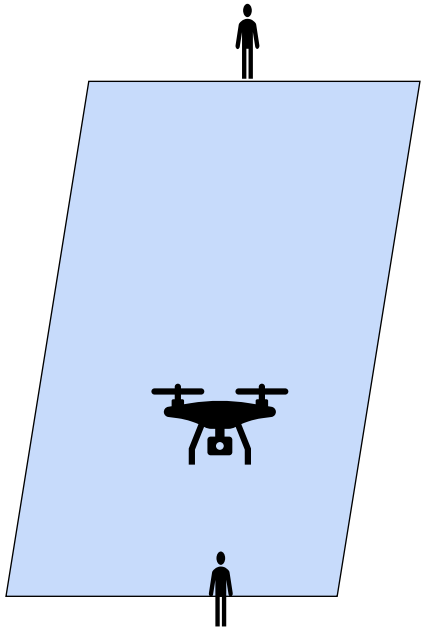
ドローン導入前

✓ ヒトやトラクターによる散布



農薬散布用ドローンの導入

✓ 区画ごとに飛行起点を移動させる
✓ 従業員2人で目視でドローンの位置を確認しながら作業する



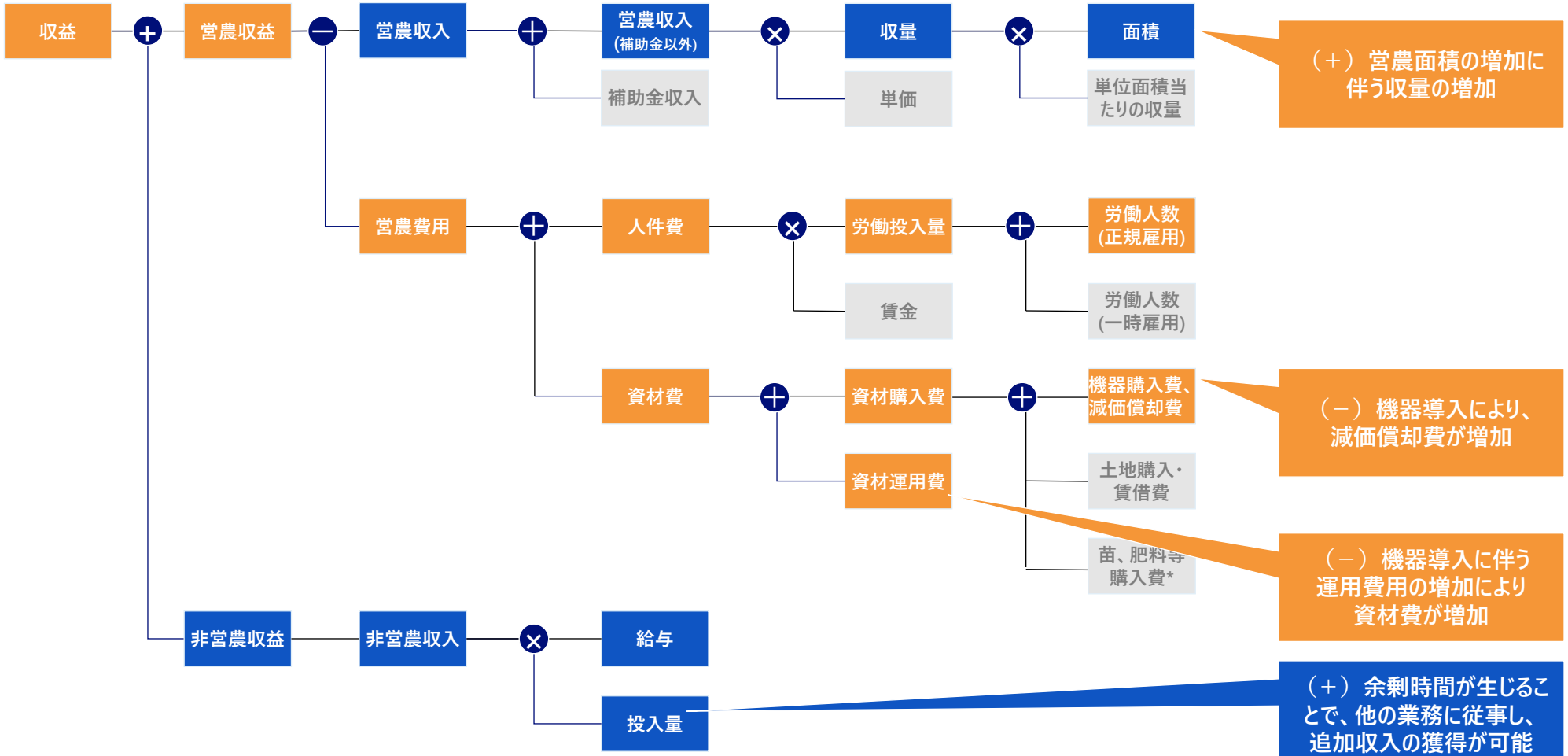
出所：生産者ヒアリングをもとにNRI作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

水稲事例②のインタビューからは、営農費用低減の効果を直接的に確認。加えて、営農面積拡大に伴う収入増加の可能性も示唆された

効果の全体像

事例確認シナリオ 事例から確認される効果 | Ifシナリオ さらなる期待効果 | 技術導入で不変



Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

各生産工程において技術導入と、コントラクターへの委託を活用することによって、効率的な稲作を実現している

スマート農業技術導入による効果

実施

時期(目安)	生産工程	作業実施主体		
		生産者		コントラクター
5月上旬	育苗	✓ 直播の為、実施不要		
	田起こし 代掻き	✓ 実施は必要だが、**自動操舵システム**により大幅な負担軽減		
5月中旬	田植え (直播)	✓ **コントラクターへの指示出しのみ**で作業が完了 ✓ **栽培管理システム**により経験と勘がなくても指示出しが可能	委託	✓ **ドローン**での直播により大幅な省力化が可能
6月中旬	管理 (除草、防除)		委託	✓ **ドローン**によって大幅な省力化が可能
8月	水管理	✓ **圃場水管理システム**により中干し期間の水量を自動調整		
10月	刈り取り 乾燥	✓ 実施が必要		

"コントラクターへの委託と技術導入の進めた結果、年間で自分はたった2日しか田んぼに出なくてよくなった"

生産者

出所：生産者へのヒアリングをもとにNRI作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

畑作では、スマート農業技術の活用により、営農面積の増加、収穫ロスが削減し、収量増を実現。一方、機械価格やほ場面積によっては効果が見込めないことが課題。

橙字：ヒアリング対象者が導入している技術
赤字：財務数値に対して与える効果

経営面の効果サマリー（ヒアリングにより確認できた効果を基に整理）

作業	スマート農業技術*	実感している効果	抱えている課題
耕転	自動操舵アシスト	• 運転効率が上昇し1人当たりの営農面積が増加 • 営農面積の増加に伴う収量の増加	• 低価格でないと導入コストがメリットを上回る場合がある（既に低価格帯のものが普及）
	自動運転トラクター	• ロボットトラクタと有人トラクタの協調作業により、耕起作業時間が減少 • 発生した余剰時間で別業務に従事可能 • 耕起作業未経験の営農者でも作業が可能に	• **ほ場1枚の面積が小さい場合、ターン頻度が増加する**ため導入の効果が出にくい • **公道は人力での走行が必要**、結果的に省人化につながらない
播種	自動運転トラクター	• ロボットトラクタと有人トラクタの協調作業により、耕起作業時間が減少 • 発生した余剰時間で別業務に従事可能 • 耕起作業未経験の営農者でも作業が可能に	• **ほ場1枚の面積が小さい場合、ターン頻度が増加する**ため導入の効果が出にくい • **公道は人力での走行が必要**、結果的に省人化につながらない
管理	ドローン(自動操縦)	• 効率的・効果的な防除、施肥が可能	• **ほ場が大規模な場合、ドローンのバッテリー容量や資材積載量が小さく**、作業効率が落ちる
	ロボット草刈機	• 除草作業の自動化により、省人化を実現	• **現状の自律走行の精度では、障害物に過剰に反応する**など、正常に動作しないため、効率化につながらない
	栽培管理システム	• 作物の生育予測に、積算気温をベースとする場合、気象条件等に影響されず利活用が可能 • 農業技術の伝承により、新規就農が増加	• 特になし
収穫	自動操舵アシスト	• 収穫時のロス率を減らし、収量が増加	• 低価格でないと導入コストがメリットを上回る場合がある（既に低価格帯のものが普及）
	自動運転コンバイン	• 作業時間が減少し、発生した余剰時間で別業務に従事可能 • 作業未経験の営農者でも作業が可能に	• 作業の自動化は開発途中

*これら以外の技術適用可能性もある点はあるものの、ヒアリング対象者が導入している/導入を検討している技術を記載

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

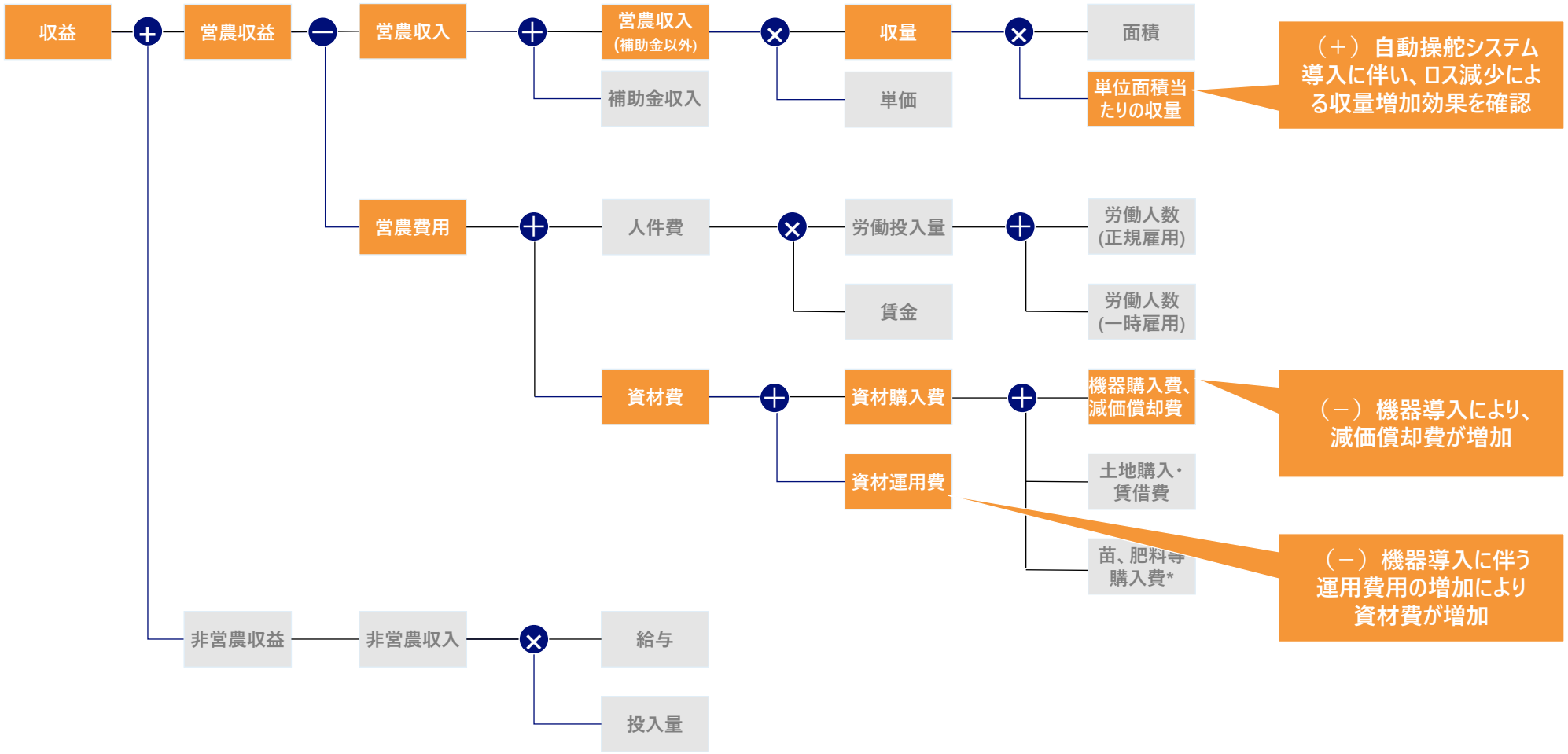
畑作事例①のインタビューからは、自動操舵システムの導入による、収量増加の効果を直接的に確認

効果の全体像

事例確認シナリオ
事例から確認される効果

Ifシナリオ
さらなる期待効果

技術導入で不変



Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

後付け自動操舵のコンバインへの導入により、運転者が調製作業に集中可能。結果、収穫時のロス率が減少することで増益を見込むことができる

営農状況	推計の前提
■ 畑作（大豆、麦、ビート、ジャガイモ）、平地 ■ 約100ha ■ 法人経営体 ※本試算では、実際のほ場への適用ではなく、仮想農場への適用の効果を算出している（北海道、畑作経営、面積60ha以上）	■ 後付け自動操舵システムをコンバインに導入 ■ 定量的な効果を実感しているものとして、コンバインへの導入を試算 ■ コンバインへの導入により収穫ロス率が減少

事例から確認された効果

項目		導入による変化	変化詳細	算出式	経営に与える影響額（年）
売上	a	ロス低減による収量増加	収量が2%増加(売上*×収量増加率) *売上はヒアリング対象農場全体の売上と仮定(「農業経営統計調査、営農類型別経営統計」の「北海道、畑作経営、面積60ha以上」の平均事業収入を使用)	74百万円×2%	＋148万円
減価償却費	b	自動操舵システム導入による減価償却費増加	後付け自動操舵を1台導入(平均215万円/台)により、減価償却費が増加(購入費用÷耐用年数)	215万円÷7年	▲32万円
資材運用費	c	位置情報サービスの契約費用の増加	位置補正情報配信サービス契約費用(年間使用量)	4万円	▲4万円
			自動操舵メーカの位置情報補正データサービス利用料	0円	0円
利益に与えるインパクト	a-(b+c)				＋112万円

*インタビュー調査から得られた情報によりNRIが試算した結果であり、実際の生産者の経営面に生じた金額効果ではない点に留意

出所）ヒアリングおよび各種公開情報、データベースよりNRI作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

露地野菜では、スマート農業技術の活用により、営農面積の増加、収穫ロスが削減し、収量増を実現。一方、ほ場面積によっては効果が見込めないことが課題。

橙字：ヒアリング対象者が導入している技術
赤字：財務数値に対して与える効果

経営面の効果サマリー（ヒアリングにより確認できた効果を基に整理）

農作業の工程	スマート農業技術*	生産者が実感している効果	生産者が実感している課題
耕耘	**ロボットトラクター**	• 協調運転による人件費の圧縮（導入前に比べ実質1/3に削減） • 若手従業員の早い操作習得と高い順応性	• **熟練者と比較した作業速度の遅さ（約3割遅い）** • **圃場間移動に伴うタイムロスと無人化効果の相殺（公道走行不可）** • 完全無人化ニーズの低さとメーカーサービスの停滞感・過去のGPS電波途切れによる頻繁な停止（L1電波時代）
	自動操舵アシスト	• 若手従業員の早い操作習得と高い順応性	• （課題に関する言及なし）
育苗	**かん水制御システム（底面給水）**	• 水やり時間の短縮による労働時間の大幅削減（6時間/日→2時間/日、約67%減） • 過酷なハウス内作業の減少による熱中症対策	• 資材高騰による導入コストの上昇
移植	**高速高精度移植機****	• 定植作業の効率化による生産性の向上（従来機の10倍となる1日5haが可能） • 高い定植精度による手直し（補植）手間の激減	• **電気制御システムにおける現場修理の困難さ（農機メーカーによるメンテナンスが必要）** • 現状では、特注対応が必要で導入コストが高い
管理作業（除草、防除）	**農業用ドローン（防除活用）**	• 複雑な地形や狭小地での散布作業の効率化	• **バッテリー持続時間の短さによる広域散布の非効率性** • バッテリー劣化に伴う維持コストの発生
	センシング用ドローン（モニタリング活用）	• 上空からの写真を用いた定点観測による見回りの省力化	• 解析データが重く、NDVI等の分析を行う場合と処理速度の観点等から実用性が低い • バッテリー劣化に伴う維持コストの発生
	自動草刈機	• トラクターが入れない場所での草刈り作業への利用	• **現状の自律走行の精度では、障害物に過剰に反応する**など、正常に動作しないため、効率化につながらない
収穫・調製	**自動収穫機****	• 収穫作業期間の短縮（4日→2日へ半減） • 人手による選別併用での高歩留まりと低コストの実現	• **市販機標準仕様の実用性の低さ（そのままでは使用不可）**

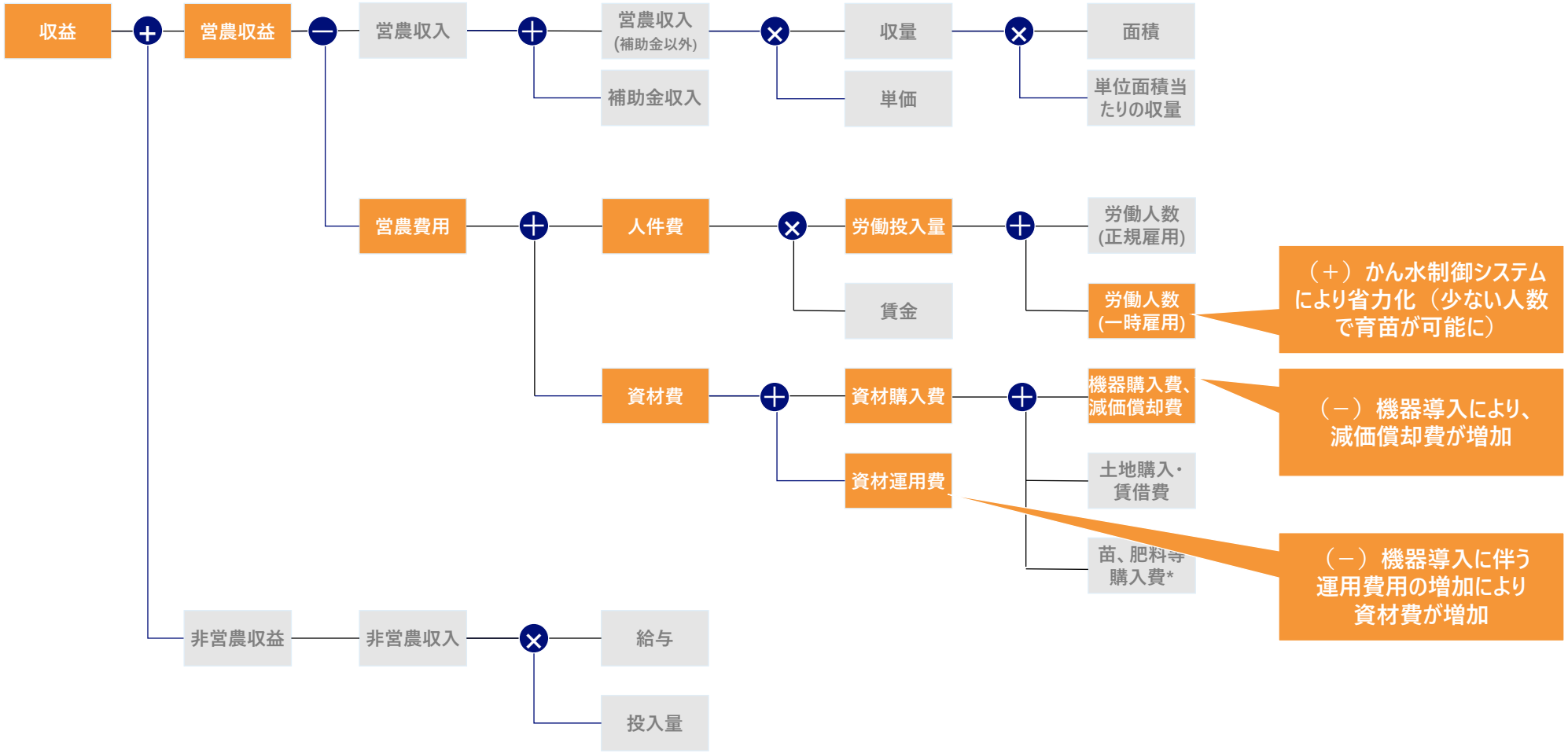
*これら以外の技術適用可能性もある点はあるものの、ヒアリング対象者が導入している/導入を検討している技術を記載
**本技術は、ヒアリング対象者が特注で導入、或いは独自に改造し導入し実感している効果を記載

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

露地野菜事例①のインタビューからは、キャベツの育苗でのかん水制御システムの導入による、省人化の効果を直接的に確認

効果の全体像

事例確認シナリオ 事例から確認される効果 | Ifシナリオ さらなる期待効果 | 技術導入で不変



Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

育苗自動化に資するかん水制御システム（底面給水）の導入により、30haのほ場面積で約100万円の利益改善効果を見込むことができる

営農状況	推計の前提
■ 露地野菜、平地 ■ キャベツで75haを営農 ■ 法人経営体	■ 育苗自動化に資するかん水制御システム（底面給水）の導入により、育苗作業を自動化（30ha相当） ■ 従来の6時間/日から2時間/日へ約67%削減 ■ 人数ベースでは8人→2人へ削減（パートの人数減少） ■ 育苗に1か月程度かかるものと想定 ■ ハウスは既設のものを使用

事例から確認された効果

項目				導入による変化	変化詳細	算出式	経営に与える影響額（年）
営農収益	営農収入		a	–	–	–	–
	営農費用	人件費	b	育苗に係る人数が減少	育苗に係る人数が8人から2人に減少(減少人数×1日辺り労働時間(7.5h)×日数(30日)×給与(1,500円/h)と仮定)	6人×7.5h×30日×1,500円/h	＋203万円
		減価償却費	c	機器導入により、減価償却費が増加	30ha分で約700万円（ハウス既設前提、棚・システム費）	700万円÷7年	▲100万円
		資材運用費	d	自動制御に係る電力費	電力費等（ただし、全体から見ると微小かつ、個別把握できていないため割愛）	–	（▲数万円とみられる）
非営農収益			e	–	–	–	–
利益貢献(概算)			f=a＋e-(b+c+d)				約＋100万円

*インタビュー調査から得られた情報によりNRIが試算した結果であり、実際の生産者の経営面に生じた金額効果ではない点に留意

出所）各種公開情報を参照しNRI試算、数値は千の位を四捨五入して表記

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

果樹の収穫ロボット導入には期待感はあるものの、樹形改善の必要性や品目に応じた開発の難しさを感じている。スマートグラスは技術伝承に効果的であるが、費用対効果を上げる工夫が必要。

橙字：ヒアリング対象者が導入している技術
赤字：財務数値に対して与える効果

経営面の効果サマリー（ヒアリングにより確認できた効果を基に整理）

作業	スマート農業技術	生産者が実感している効果	生産者が実感している課題
せん定	スマートグラス	• 熟練の生産者が遠隔で指導が可能で、新規就農者等でも効率的な作業が可能	• 見込む効果に対して、導入費用が高いと感じるケースがある • システムの設計（画面操作等）によっては、高齢な生産者は扱いづらい
生育管理	生育管理	• 生産における「経験と勘」が見える化し、就農経験が浅い生産者でも一定品質での生産が可能	• 実用化に至っているソリューションがほぼ存在しない • 多くの作物では、スマホアプリやAIカメラを用いて、着果数や収穫量を定量的に把握する等のデータ収集をしている段階
生育管理	自動草刈機	• 過酷な草刈り労働の大幅な削減 • 余剰時間の活用による栽培管理の充実	• 導入価格の割に草刈り可能な面積が小さく、人間が草刈りした方が圧倒的に安く、早い • 農地の分散している場合、草刈り機の移動などで人手が必要で自動化の効果が出ない • エラー発生時のメンテナンスや充電スタンドの設置等に関しても、運用コストが高い。
収穫・運搬等	小型汎用無人車両	• 運搬や防除など多用途での省力化 • 重労働からの解放と身体負担の軽減	• 収穫が年に1回しかないため、機械の稼働率が低く投資回収期間が極めて長い。 • 汎用性を持たせようとしてアタッチメント式（草刈り、薬剤散布など）にする動きがあるが、作物ごと（ナシ、ブドウ、リンゴ）に棚の高さや樹形が異なり、特定作物に最適化できない。
収穫	自動収穫ロボット	• 収穫の自動化により作業時間の短縮、省人化が可能	• 果樹栽培は手作業に依存する部分が大きいため、開発の難度が高い • 機器側のみならず、樹形を機器の性能が最大限発揮される形に変えることが必要
収穫	スマートグラス	• 熟練の生産者が遠隔で指導が可能で、新規就農者等でも効率的な作業が可能	• 見込む効果に対して、導入費用が高いと感じるケースがある • システムの設計によっては、高齢な生産者は扱いづらい
		• 遠隔栽培体験を提供することで、モノ売りに加え、収穫の「コト売り」が可能	• 見込む効果に対して、導入費用が高いと感じるケースがある • システムの設計によっては、高齢な生産者は扱いづらい
選果	スマートグラス	• 熟練の生産者が遠隔で指導が可能で、新規就農者等でも効率的な作業が可能	• 繁忙期に追加的な工数が発生するため取り組み難い
出荷	自動選果技術	• 外観・品質に基づいた高度かつ高速な選果が可能	• 徐々に向上しているものの、依然AIによる選果の正確性が低い

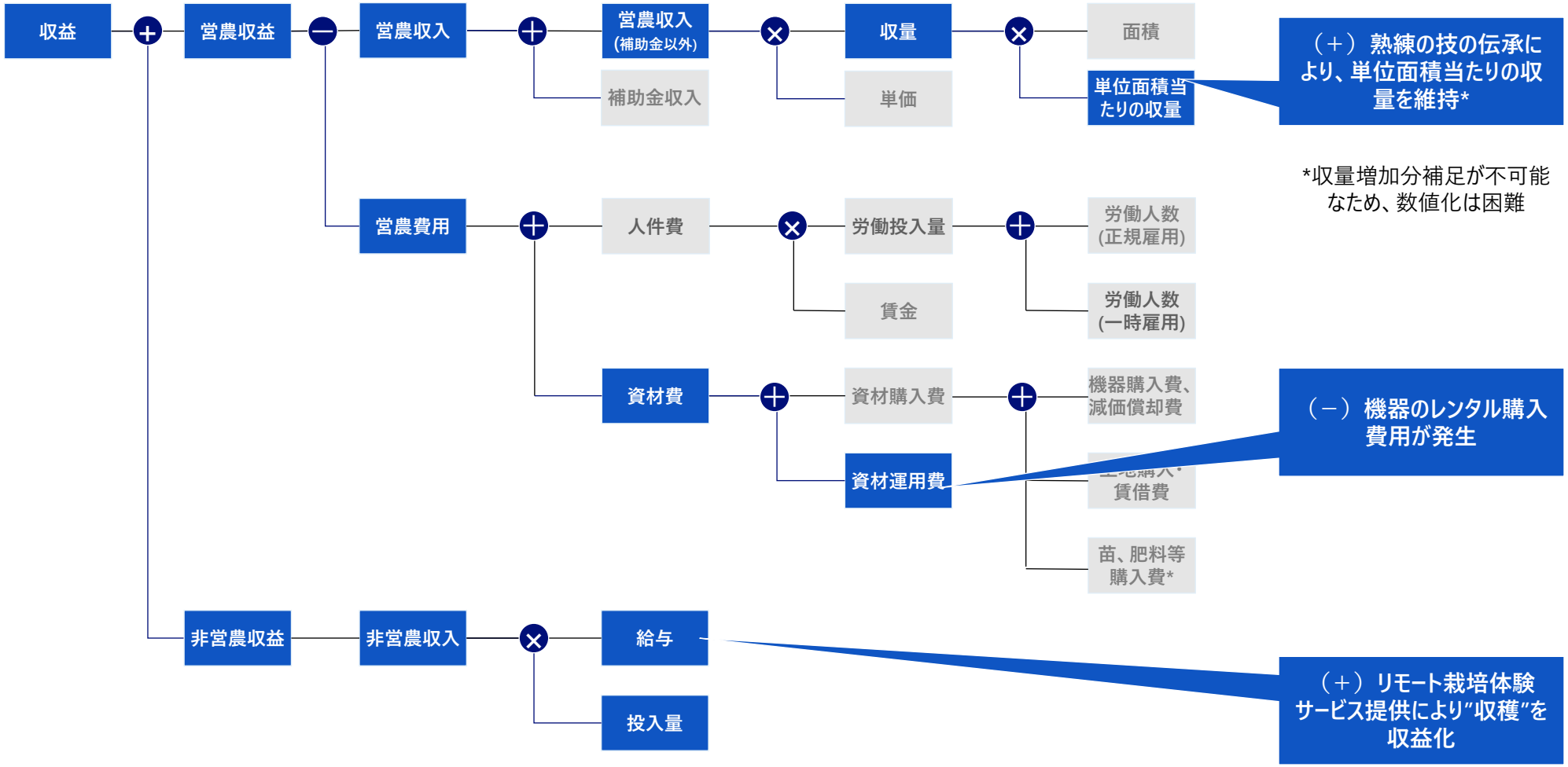
*これら以外の技術適用可能性もある点はあるものの、ヒアリング対象者が導入している/導入を検討している技術を記載

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

果樹事例①のヒアリングからは、スマートグラスを活用した遠隔栽培・収穫支援システムの活用による、単位面積当たりの収量維持と、栽培体験提供による副収入獲得効果が確認された

効果の全体像

事例確認シナリオ 事例から確認される効果 | Ifシナリオ さらなる期待効果 | 技術導入で不変



Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

スマートグラスを有効活用し、営農とは別に収穫体験を外部に提供することで、12.5万円程度の収益向上につながると試算

営農状況	推計の前提
■ リンゴ ■ 家族経営*(ヒアリング対象者の農家ではなく、連携先の農家)	■ スマートグラスによる遠隔栽培システムを導入 ■ 遠隔栽培システムは、習熟者の技の伝承に加えて、果樹の遠隔栽培体験システムの提供に利用 ■ 財務面の効果が出たものとして、遠隔栽培体験による追加収入を試算

事例から確認された効果（リンゴの収穫）

項目				導入による変化	変化詳細	変化量の算出方法	算出式	経営に与える影響額（年）
営農収益	営農収入		a	–	–	–	–	–
	営農費用	資材運用費	b	スマートグラス、遠隔栽培システムの導入	スマートグラス、遠隔栽培システムの導入費用	A社、農家向けバージョンを2か月(収穫の繁忙期)導入と仮定(初期費用5.5万円＋ライセンス契約費×2か月)	5.5万円＋5万5千円×2か月	▲16.5万円
		その他	d	収穫したリンゴの参加者への配送	配送費	配送費×参加者数	1,200円×50名	▲6万円
非営農収益			e	参加者5人の栽培体験を10回開催(延べ50人参加)、参加費を5,000円と仮定	–	参加人数×回数×参加費用	5人×10回×7,000円	35万円
利益貢献(概算)			f=a＋e-(b+c+d)					＋12.5万円

*インタビュー調査から得られた情報によりNRIが試算した結果であり、実際の生産者の経営面に生じた金額効果ではない点に留意

出所）ヒアリングよりNRI作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

環境制御技術、CO_2施用機の効果が大きく活用が進む。自動収穫ロボットや栽培支援システムの効果は大きいものの、作物に適した技術開発が必要。

橙字：ヒアリング対象者が導入している技術
赤字：財務数値に対して与える効果

経営面の効果サマリー（ヒアリングにより確認できた効果を基に整理）

作業	スマート農業技術*	実感している効果	抱えている課題
環境制御	環境制御技術	• 施設内の環境を最適化し、収量・品質を最適化（温度、湿度、土壌水分、日射量、CO_2濃度制御・観測等） • 営農経験の少ない生産者（例：技能実習生向け）に、栽培経験をデータを持って栽培方法を伝授	• 直近は**資材価格の高騰により、新規設備導入が困難**
栽培管理	CO_2施用機**	• 施設栽培における収量と品質の向上	• 特になし
	栽培支援システム	• 農場管理者（熟練生産者）の人手不足の補充 • 新規就農の経験や勘がない方でも、効率的な営農が可能になる	• **作物ごとに適した栽培支援システムが不足** • **実例が十分でなく**、効果検証が必要
収穫	自動収穫ロボット	• 自動収穫による、収穫時の労働力の省力化、省人化	• **自動収穫率の向上**が課題、現状の自動収穫率では省力化効果が小さい • **自動収穫ロボットの導入に適したハウスの設計**が必要

*これら以外の技術適用可能性もある点はあるものの、ヒアリング対象者が導入している/導入を検討している技術を記載
**CO_2施用機はスマート農業技術と分類されないケースもあるものの、環境制御技術の1要素であること、及び生産者が効果を実感しているケースが多いことから本ページの技術に含んでいる

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

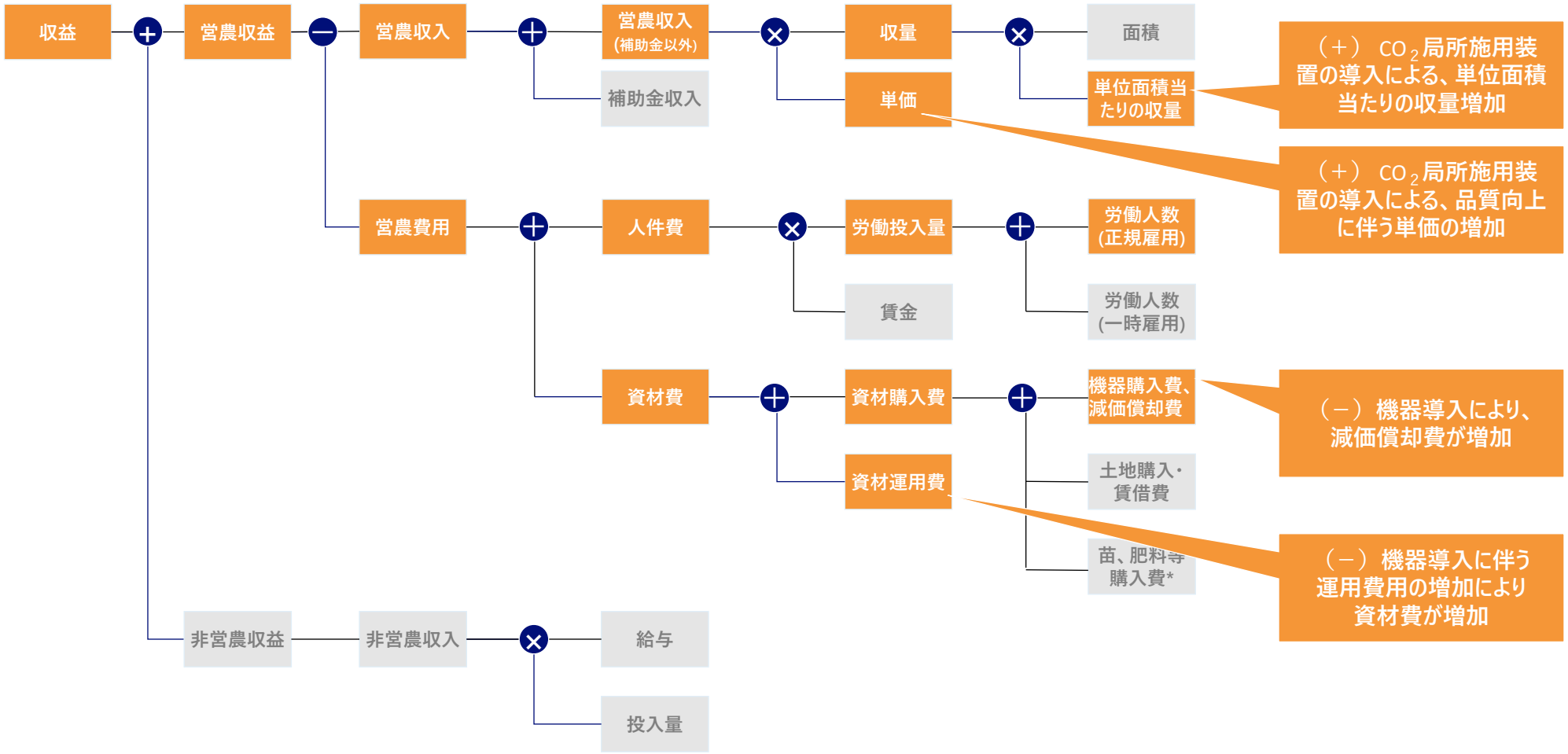
施設園芸事例①のインタビューからは、CO_2局所施用装置の導入による、収量および単価増加の効果を直接的に確認

効果の全体像

事例確認シナリオ
事例から確認される効果

Ifシナリオ
さらなる期待効果

技術導入で不変



Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

CO_2施用機の導入により、品質向上による取引価格の上昇、単位面積当たりの収量増加の効果によって年間約500万円の増益を見込める

営農状況	■ イチゴ ■ 約19aのハウスで栽培 ■ 法人経営
推計の前提	■ 環境制御技術を導入済みのハウスに、CO_2施用機を導入 ■ CO_2施用機の導入により、品質・収量が向上 　■ 品質向上により、販売価格が従来より10%増加 　■ 収量が従来より25%増加

事例から確認された効果

項目		導入による変化	変化詳細	算出式	経営に与える影響額（年）
減価償却費	a	CO_2施用機購入による減価償却費	CO_2施用機を2台導入(購入費用(160万円/台×2台分)÷耐用年数)	320万円/7年	▲46万円
資材運用費	b	CO_2施用機の稼働費	19aの施設で1年間施用機を使用(稼働に必要な灯油費(/年)	-	▲8万円
売上	c	価格上昇	価格が1.1倍上昇(従来売上*×0.1) *従来売上を生産量と価格に分解、生産量はヒアリングより、価格は農林水産省「青果物卸売市場調査結果（令和6年年間計及び月別）」結果より取得	8,800kg×1,614円/kg×0.1	+142万円
	d	収量増加	収量が1.25倍に増加(従来売上×0.25)	8,800kg×1,614/kg×0.25	+355万円
	e	収量増加分の価格増加効果	価格、収量双方増加したことによる効果(価格上昇分×収量増加分)	161.4円/kg×2200kg	＋36万円
利益貢献	(c+d+e)-(a+b)				**＋479万円**

***インタビュー調査から得られた情報によりNRIが試算した結果であり、実際の生産者の経営面に生じた金額効果ではない点に留意**

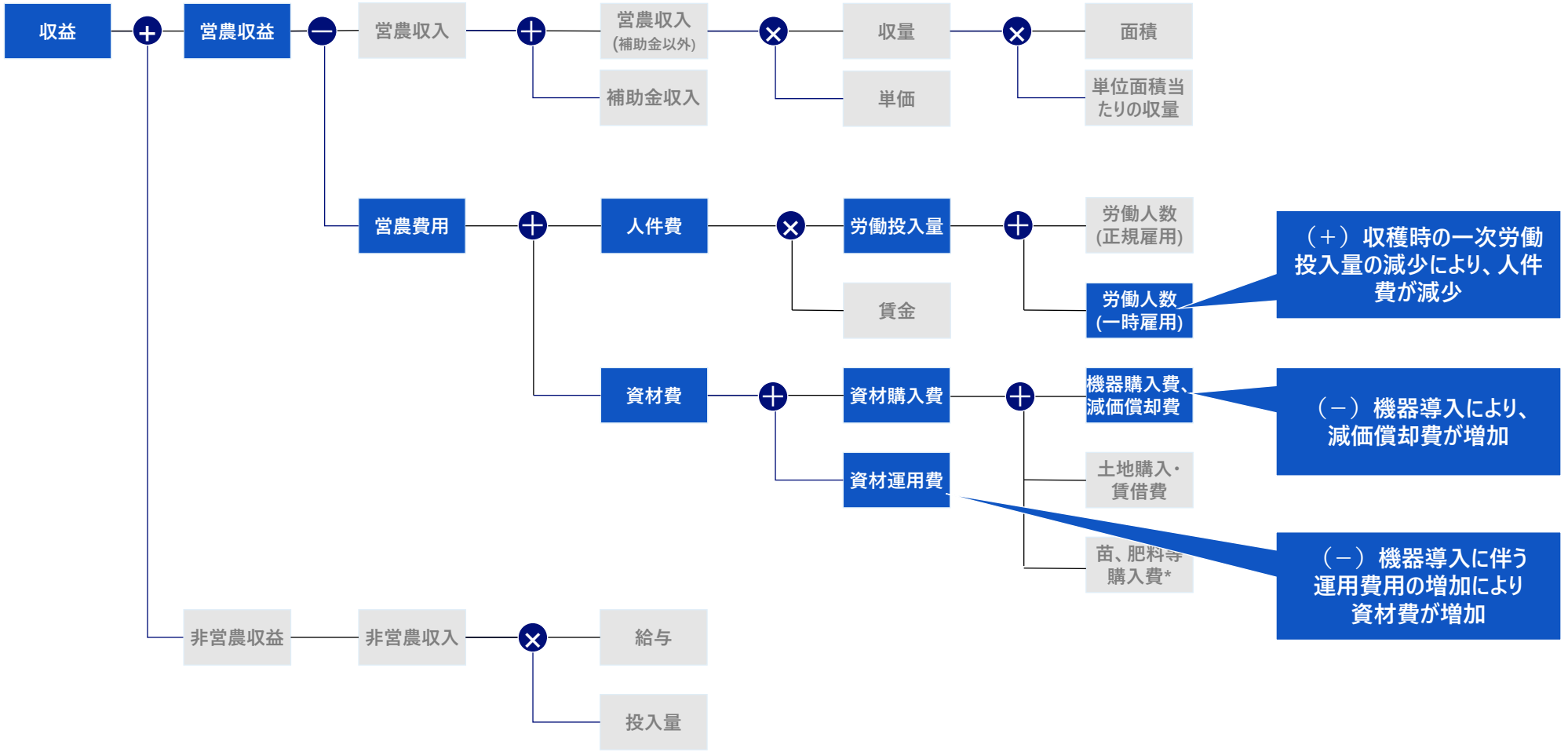
出所）ヒアリングよりNRI作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

施設園芸事例②のインタビューからは、将来的な収穫ロボット導入による自動収穫効率向上と、それに伴う省力化の効果が確認された

効果の全体像

事例確認シナリオ 事例から確認される効果 | Ifシナリオ さらなる期待効果 | 技術導入で不変



Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

今後開発・普及が進み、自動収穫ロボットをリースで導入し、自動収穫割合が一定割合まで向上、収穫にかかる時間が削減できた場合、一定以上の利益改善が見込まれる

営農状況

- きゅうり
- 約1haのハウスで栽培
- 法人経営

推計の前提

- 一部、実証ほ場も兼ねる形で、施設に自動収穫ロボットを導入
- 現状、収穫ロボットの自動収穫率は低いものの、自動収穫率が上昇したケースを仮定し、定量的な効果を推計
- リースでの導入を想定（月15万円）

ifシナリオ(さらなる期待効果)

項目				導入による変化	変化詳細	算出式	経営に与える影響額（年）
営農収益	営農収入		a	–	–	–	–
	営農費用	人件費	b	収穫時の一次労働投入量の減少により、人件費が減少	60%の自動収穫により、60%労働時間が削減(労働時間(20aを想定)×労働時間減少割合×1時間当たり賃金)	1,500時間×60%×1,500円	＋135万円
		減価償却費	c	自動収穫機をリースで導入	自動収穫機をリースで1台導入(15万円/月)	15万円×3か月	▲45万円
		資材運用費	d	自動収穫機の運用費用	自動収穫機の運用にかかる電気代や燃料費(電気代、燃料費×1台×収穫月(3か月を想定))	1万円/月・台×3か月	▲3万円
非営農収益			e	–	–	–	–
利益貢献(概算)			f=a＋e-(b+c+d)				＋87万円

*インタビュー調査から得られた情報によりNRIが試算した結果であり、実際の生産者の経営面に生じた金額効果ではない点に留意

出所）ヒアリングよりNRI作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

酪農では、スマート農業技術を活用した生産体系ができている。他方で、導入コストが高く、大規模生産者以外での活用は難しい。

橙字：ヒアリング対象者が導入している技術
赤字：財務数値に対して与える効果

経営面の効果サマリー（ヒアリングにより確認できた効果を基に整理）

作業	スマート農業技術*	生産者が実感している効果	生産者が実感している課題	
牛舎清掃・糞尿処理	バーンスクレーバー	• 除糞作業の自動化により重労働を省力化 • 衛生環境の向上を通じて疾病ロスを減らし生産効率を向上	• **初期導入の価格が高く、現在の状況だと、老朽化更新でロボット牛舎を導入しづらい** • **150頭程度であれば、従業員（人の手）だけで作業する方が最も効率的**	• 個別には特になし
	攪拌機	• 均質な堆肥・液肥の生成により資源利用を効率化		• 個別には特になし
給餌・給水	自走給餌機	• 給餌作業の機械化で労働時間を大幅に短縮 • 均一な飼料給与により乳・肉の生産効率を最大化		• 初期導入の価格の高さ
発情管理・種付け	発情管理システム	• 目視による観察労力を省人化 • 授精適期の正確な検知により繁殖成績と生産効率を向上させる		• **運用面での改善が必要**（早朝・深夜でも、アラートが出れば、対応が必要であり負担感は増）
分娩対応	分娩監視装置	• 夜間の見回り負担を軽減して省力化を図る • 分娩事故の防止により子牛の生存率と生産性を維持		• **運用面での改善が必要**（早朝・深夜でも、アラートが出れば、対応が必要になる負担感は増）
子牛哺育	哺乳ロボット	• 授乳作業の自動化により大幅な省力化を実現 • 個体別管理による健全な育成で発育効率を高める		• 個別には特になし
搾乳（酪農）	自動搾乳ロボット	• 搾乳労働からの解放により劇的な省人化を図る • 多回搾乳の実現で乳量増加などの生産効率を向上		• **初期導入の価格が高い**（初期投資に必要な資材代や工事費は約2倍、ロボット搾乳機自体の価格も向上している）
飼料生産	水耕栽培システム	• 穀物中心の配合飼料ではなく、牛が本来食べるべき牧草を水耕栽培によって安定的かつ効率的に生産することが可能		• 基本的には飼料はJAから購入するため、導入できる生産者は少ない

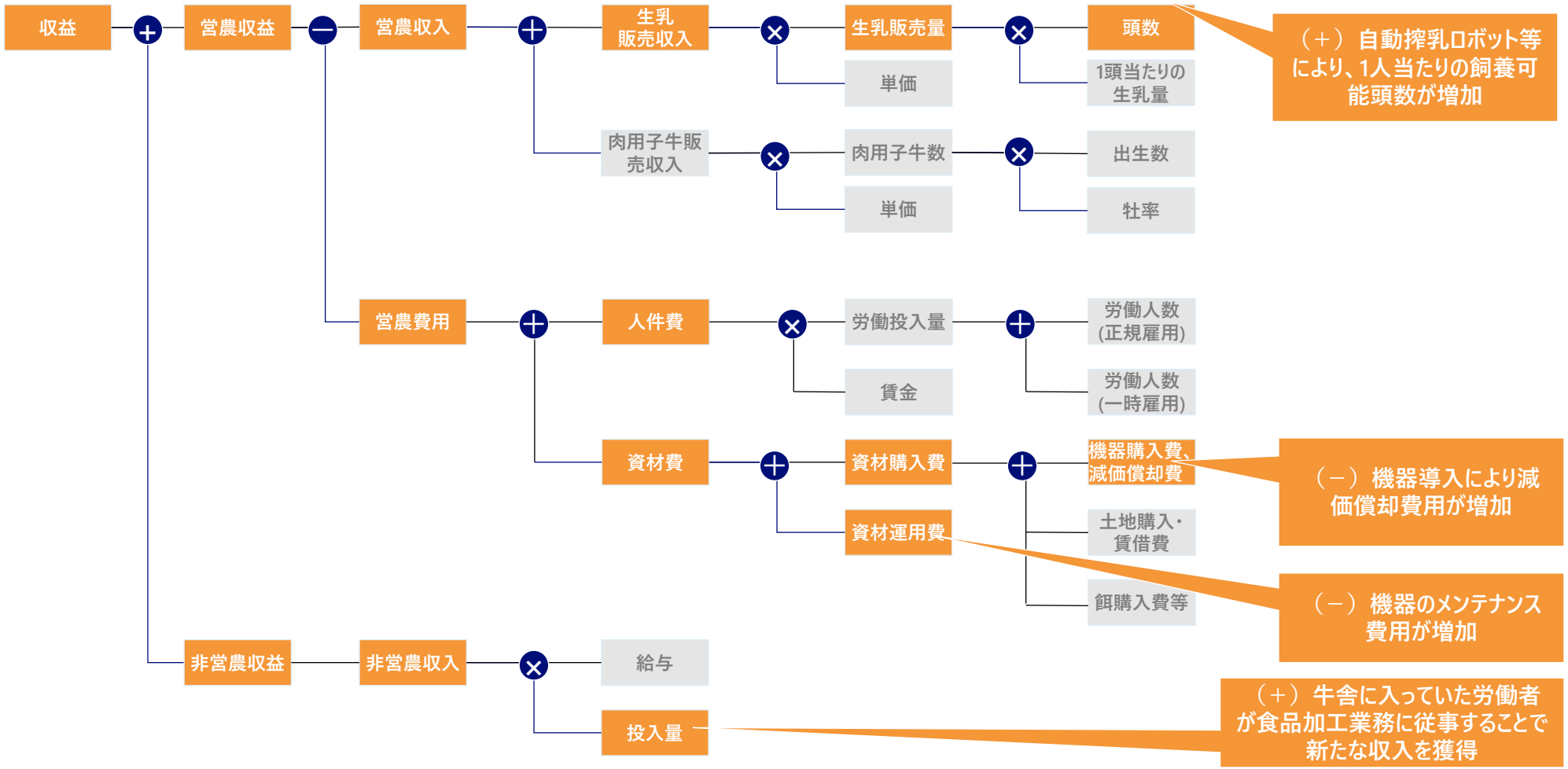
*これら以外の技術適用可能性もある点はあるものの、ヒアリング対象者が導入している/導入を検討している技術を記載

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

畜産・酪農事例①のインタビューからは、自動搾乳ロボットの導入による頭数増加、非営農収益獲得の効果が確認された

効果の全体像

事例確認シナリオ 事例から確認される効果 | Ifシナリオ さらなる期待効果 | 技術導入で不変



Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ロボット搾乳機等の導入により、飼養頭数が200頭増加、さらに6次加工品の取組が可能になることで、約600万円の利益改善が見込まれる

営農状況

- 酪農、基本的に家族経営
- 平地
- 計520頭を飼育

推計の前提

- 自動搾乳ロボット等の導入により、2017年以前は320頭程度の頭数だったものが、520頭に増加（200頭増加）
- 5台の自動搾乳ロボットを導入
- A社製の自動搾乳ロボットを導入、ロボットが5台に対してアームが1台
- 従業員の1名が生産から6次産業化(アイス製造・販売)に配置転換

事例から確認された効果

項目				導入による変化	変化詳細	算出式	経営に与える影響額（年）
営農収益	営農収入		a	自動搾乳ロボットの導入により飼養頭数増	頭数増加による収入増加(増加頭数×搾乳牛割合×1頭あたり搾乳量×乳価)	200頭×66.6%×9,652kg/頭×122.7円/kg	＋15,170万円
	営農費用	人件費	b	–	人件費に変化なし	–	–
		減価償却費	c	自動搾乳ロボットの導入による償却費	ロボットが5台導入（1台あたり約2,000万円）、アームが1台（1台あたり1,500万円）	(11,500万＋1,500万円)÷7年	▲1,643万円
		資材運用費	d	メンテナンス費	月100万円/台	100万円/月×12か月	▲1,200万円
		各種生産費	e	生産費用の増加(家族に関する人件費を除く)	生産費の増加(1頭当たり生産費(家族に関連する労務費を除く)×増加頭数)	89万×200頭	▲11,887万円
非営農収益			f	6次産業化による追加収入	加工品(アイスクリーム)をふるさと納税で製造・販売	(ヒアリングにより取得)	＋150万円
利益貢献(概算)			g=a+f-(b+c+d+e)				＋591万円

*インタビュー調査から得られた情報によりNRIが試算した結果であり、実際の生産者の経営面に生じた金額効果ではない点に留意

出所）各種公開情報を参照しNRI試算、数値は千の位を四捨五入して表記

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

【参考】試算の前提

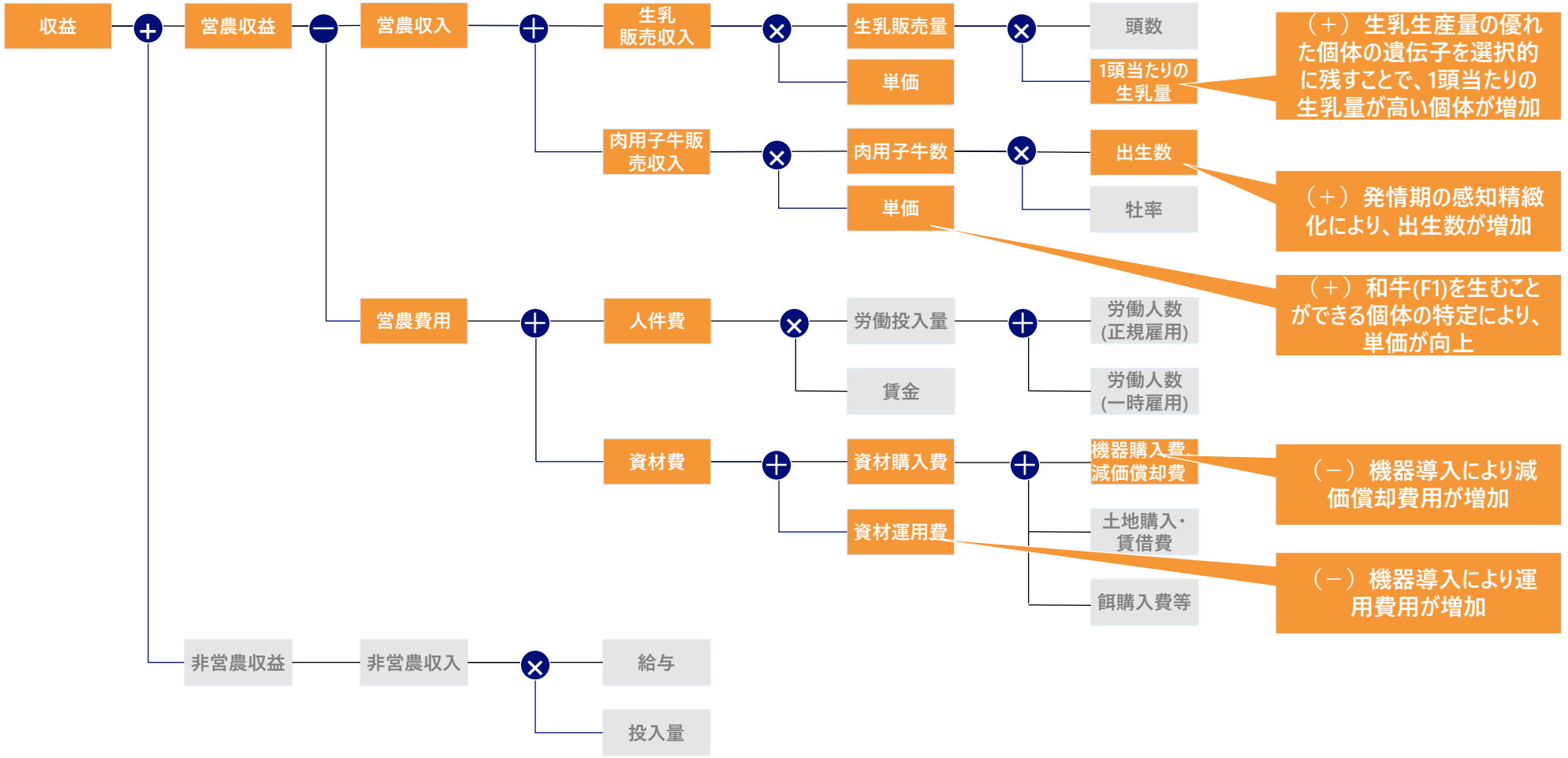
項目		効果	具体的な効果	パラメータ	単位		金額	出所
営農収入		自動搾乳ロボットの導入により飼養頭数増	頭数増加による収入増加		円	a=b*c*d*e	151,706,275	
				増加頭数	頭	b	200	ヒアリングより
				搾乳牛割合	%	c	67%	農業経営統計調査、令和５年畜産物生産費 家畜の飼養状況(調査開始時)（北海道200頭以上を使用)
				搾乳量	kg/頭	d	9,652	200頭以上、北海道の出荷量(2023年度)
				乳価	円/kg	e	118	令和5年(2023年度)の総合乳価
営農費用	人件費	–	人件費に変化なし			f	-	-
	減価償却費	自動搾乳ロボットの導入による償却費	ロボット導入による原価償却		円	g=h/i	16,428,571	
				ロボットが5台導入（1台あたり約2,000万円）、アームが1台（1台あたり1,500万円）	円	h	115,000,000	ヒアリングより
				償却期間	年	i	7	仮定
	資材運用費	メンテナンス費	メンテナンス費用の増加	月100万円/台	円	j	12,000,000	ヒアリングより
	各種生産費	各種生産費(人件費除く)	頭数増加による生産費の増加			k=b*c*l	118,867,280	
				生産費(除く人件費)	円	l=m-n	892,397	
				生産費	円	m	945,356	農業経営統計調査、令和５年畜産物生産費 生産費より（北海道200頭以上を使用)
				人件費、うち家族	円	n	52,959	農業経営統計調査、令和５年畜産物生産費 生産費より（北海道200頭以上を使用)
						o		
営業外収益		6次産業化による追加収入	加工品(アイスクリーム)をふるさと納税で販売		円	p	1,500,000	
						q	5,910,423	

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

また、畜産・酪農事例①のインタビューからは、生体センサーの導入による生乳販売収入や肉用子牛販売収入増加の効果が確認された

効果の全体像

事例確認シナリオ 事例から確認される効果 | Ifシナリオ さらなる期待効果 | 技術導入で不変



Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ヒアリングベースでの定量データ収集・分析における現場の実情と今後の調査改善への示唆を整理

ヒアリングベースの技術の経営面への効果分析における主要な課題

	ヒアリングを通じて把握できた現場の実情	今後の調査改善への示唆
技術導入	■ 果樹や露地野菜では、そもそも実用化・普及に至っている技術が少なく、まだ大きな効果を実現できている技術が少ない	■ 各営農類型において普及が進む技術を整理した上で、調査対象を検討することが必要 ■ ヒアリングした生産者が技術を有効活用できていない可能性も踏まえて分析することが必要
	■ 「X円の効果が出るから」導入するのではなく、「従業員の負担減」「新たな担い手を確保する」等、より切迫した理由で導入するケースが多い	■ スマート農業技術を単に導入するのではなく、経営への効果を見込んで導入している生産者をヒアリング対象に選定することが必要（生産方式革新実施計画認定者やIPCSAプラットフォーム構成員等が想定される）
	■ 現下の資材価格の高騰や販売価格の伸び悩みの影響が大きく、スマート農業技術の経営効果が見え難い	■ 現下のコスト高を踏まえたスマート農業技術の効果的な導入が検討できるように、規模拡大や余剰時間の発生による効果の比較・分析等が可能な生産者をヒアリング対象にすることが必要
データ収集	■ 実証ではない限り、「技術Aを導入したからX円の効果が出た」ことを計測している生産者は極めて少ない ■ データ提供によるインセンティブが明確化されていない	■ 今回のヒアリングでは、財務効果の補足が困難なケースが多く、技術導入による財務効果を補足している生産者の特定が必要 ■ 財務効果のみならず、労働力の削減時間など技術導入の効果を把握できる指標の検討が必要
データ分析	■ 技術導入前後の財務数値変化を計測したとしても、技術導入の単一効果とは断定できない ■ 経営体制や人材育成等のシステム全体で効果が出ており、技術導入による直接的な効果とまでは言えない	■ スマート農業技術の効果が発揮した条件を正確に把握することが必要（情報発信の際はその点も伝えることに留意） ■ システム全体の効果として見せるか、あるいは、可能な限り収益と効果の要素分解を行い技術と直結するものを示すことができるか、検討が必要
データ利用	■ 実際に自分のほ場条件によって効果は異なるため、仮定を置いた数値は必ずしも信用されるものではない	■ とりまとめるデータついて、前提条件より明確に把握することが必要 ■ また、伝え方として、単なるレポートのみならず、有効な形で発信することが重要

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

生産者は、技術導入による経営面、財務面への定量的な効果を計測していないケースが多い

凡例　〇：基本的に取得可能、△：取得が困難なケースがある、×：取得が困難

大項目	質問事項	取得可否	考え方
1. 営農の現状	現在の営農状況の概要	〇	
2. 営農の目指す姿、戦略	自社の営農事業の目指す姿	〇	
	自社の営農事業の戦略	〇	
	戦略実現において抱えている課題	〇	
3. スマート農業技術導入の背景・目的	導入されているスマート農業技術の概要	〇	
	導入に至ったきっかけ・背景	〇	
	導入形態	〇	
	導入にあたっての課題	〇	
	課題解決に向けて実施した取り組み	〇	
4. スマート農業技術活用の効果	経営収支への効果	△～×	実証していない限り、技術導入の経営収支への直接効果を計測しているケースはほぼない
	作業ごとの労働時間の変化	〇～△	実証していない限り、定性的な感覚しか捉えられていないケースもある
	導入に際して生じた初期投資	〇	
	導入に際して生じている運用コスト	〇～△	燃料費や電気代等については、単一技術を使用するコストを計測していないケースが多い
	財務面への影響	△～×	実証していない限り、技術導入の経営収支への直接効果を計測しているケースはほぼない また、財務面以外の効果を見込んで技術導入しているケースもある(例、省力化)
	導入前後での生産方式の転換有無	〇	
	導入後に生じた課題	〇	

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

＜ 令和７年度スマート農業技術の活用促進に係る調査委託事業 ＞

Agritechnica2025 参加記録

～欧州の最新のスマート農業動向を探る～

1．概要・目的

Agritechnica は世界最大級の農業機械展示会であり、最新の技術やイノベーションが一堂に会する国際的なイベントです。本展示会への参加目的は、国内外のスマート農業技術、及び農業機械技術の最新動向把握とするためです。北海道の畑作農家で IPCSA 運営委員でもある、三浦農場　三浦尚史社長が同行し、各種企業との対談や、最新動向の視察を実施しました。

2．視察のとりまとめ

2025 年 11 月 9 日から 15 日にかけて、世界有数の農業機械見本市「アグリテクニカ」が、「タッチ・スマート・エフィシェンシー（Touch Smart Efficiency）」をテーマにドイツのハノーバーで開催されました。52 カ国から約 2,700 社が出展し、約 43 万人の来場が見込まれる大規模なイベントとなります。

今回の Agritechnica では、農業生産性の向上を目的としたデジタル技術や作業の自動化に関する展示がきわめて目立ちました。とくに「高いスキルを持つ生産者をいかに付加価値の高い作業へシフトさせるか」という視点が大きなトレンドとして際立っており、短期的には単純作業を自動化して熟練生産者の時間を解放し、営農面積の拡大や単位面積当たりの収量向上に注力する流れが鮮明です。代表例として、CLAAS の CLAAS CONNECT や John Deere の John Deere Operations Center など、機械とクラウドプラットフォームを連携させるツールが注目を集めていました。



↑CLAAS CONNECT について説明を受ける。今後、日本向けの農機でも搭載される予定。
（CLAAS の展示見学より）

Agritechnica の展示、特に農機メーカーの展示では、中長期的には完全自動運転やロボットトラクターが普及し、すべての作業を無人化する世界が描かれていますが、今後 5 ～10 年の現実的な課題は「熟練生産者が難易度の高い作業に注力する時間を最大化すること」に重きを置かれており、人的資源の最適化が主要テーマといえます。

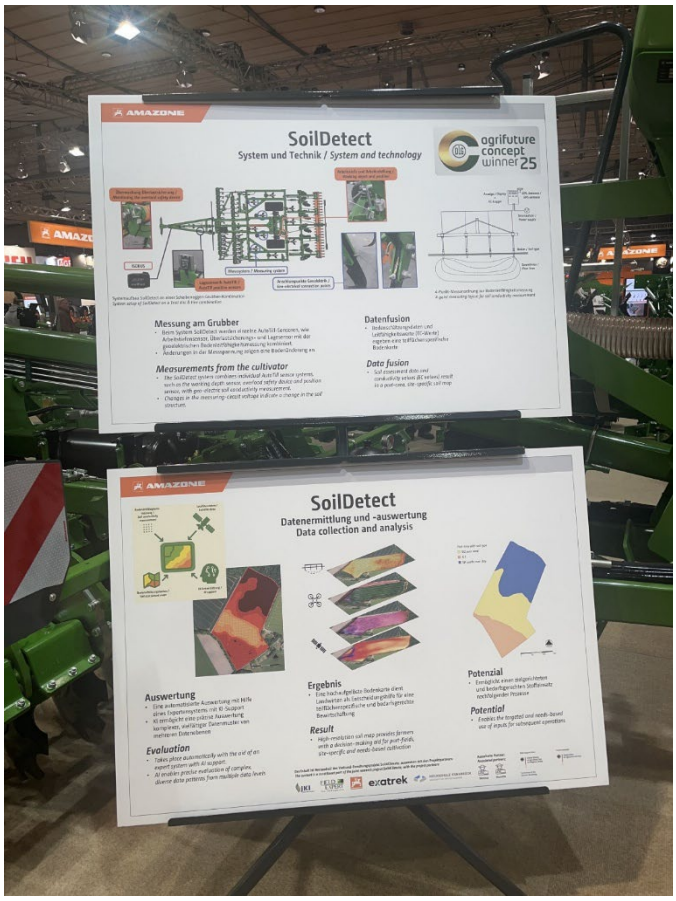


↑まずは、ホイールローダーなど、比較的作業が複雑ではなく、効率化が直ぐに見込める農機の自動化を目指す予定（CLAAS の展示見学より）



↑CLAAS は、農機の完全自動化において、スタートアップ企業の AGXEED 社と連携。既に 1,000 以上農家が使用している。ある事例では、5,000ha×4 枚のほ場の耕運を 1 台で作業可能。（CLAAS の展示見学より）

また欧州では環境再生型農業の文脈でスマート農業技術が不可欠と位置づけられ、土壌マップや可変施肥など既存の農機と連携する高精度ソリューションが目立ちました。国際サプライチェーンの分断リスクが高まるなかで、食料安全保障の観点からも自国内の生産量を維持・向上させる手段として、こうした技術への投資が加速しています。



↑AMAZONE は、センサーを活用した可変施肥技術を搭載した農機により環境再生型農業のニーズに応える。AI のサポートにより、計測データを即座に処理し、リアルタイムの可変耕起・施肥が可能。（AMAZONE の展示見学より）

また、1,000～10,000ha 規模を想定した欧州・米国の巨大農機が多く展示されていました。欧米メーカーは、大規模ほ場で圧倒的な生産性を実現することを目的に、巨大農機の開発競争を進めています。他方で、三浦氏からは、「日本への適用を考えると、国内では過剰な投資となるケースが多く、適用は考えにくい」という声が聞かれました。



↑NEXTA の農機は、28m 幅で耕運・播種の作業が可能であり、大規模ほ場での作業効率は非常に高い。ブラジルや北米、東欧などの、大規模なほ場では生産性を飛躍的に高めることができる。（NEXAT のミーティングより）

そのような中で、日本・韓国・中国メーカーは中小型農機やコストパフォーマンス重視のソリューションを出展しており、西欧の来場者の関心も集めていました。例えば、クボタの 100 馬力以下の農機は、欧州の果樹・野菜の生産者に高い人気を獲得しているという指摘も参加者から聞かれました。これは、狭小な圃場が多い東アジア・東南アジア市場の特徴も生かしながら、グローバルで十分に競争優位を発揮している事例と考えられます。今後も、グローバルの大潮流を押さえつつ、各国の農地条件に合わせた機器・サービスを提供する戦略が必要と考えられます。

3. 視察内容（概要）

Agritechnica 訪問では、以下の情報交換を実施しました。主な結果は以下の通りです。

ミーティング①　2025.11.11PM　農機メーカーCLAAS とのミーティング
本会議では、大手農機メーカーCLAAS 社と日本の農業関係者が、農機の自動化・ロボット化をテーマに議論。CLAAS 社は、完全自動化を一足飛びに目指すのではなく、オペレーターの負荷軽減を目的としたレベルから段階的に技術を導入する戦略を明らかにし、スタートアップ企業との協業でセンシング技術を開発していると説明。グローバルスタンダードの重要性とともに、自動運転のリスク管理や法規制の整備が国内での普及における大きな課題であるとの認識を共有した。
ミーティング②　2025.11.11PM　NEXAT とのミーティング
NEXAT は、自動化・電動化等を兼ね備え、トラクター・播種機・施肥機、及びハーベスター・コンバインを 1 台で完結可能な最先端農機を提供。最先端農機のスペックや技術的特徴を把握するべく、企業の戦略や、農機の詳細について説明を受けた。NEXAT 社は、電動・自律走行に対応し、播種から収穫までを一台でこなす次世代農業機械システムを開発・商用化。このシステムは、広大な作業幅による圧倒的な作業効率で生産コストを大幅に削減するだけでなく、土壌を踏み固める面積を最小化する「コントロールトラフィック」技術により土壌劣化の防止にも貢献。現在は北米などの大規模農場を中心に展開しており、今後は農家ごとのカスタマイズやメンテナンス体制を構築しながら、徐々に普及地域を拡大していく計画。
ミーティング③　2025.11.10,12,13　Agritechnica 訪問を通じた各企業との情報交換
（特徴的な企業を 6 章に記載）

4．視察内容（詳細）

詳細な結果は以下の通りです。

ミーティング①　農機メーカーCLAAS とのミーティング

- 対象：CLAAS
- 日時：2025 年 11 月 12 日
- 場所：展示会場内 CLASS 社ビジネスミーティング用会議室
- 参加者：
  - CLASS：アジアビジネス担当等、4 名
  - 日本：三浦氏、野村総合研究所 大畑、白石
- 目的：
  - 本会議では、大手農機メーカーCLAAS 社と日本の農業関係者が、農機の自動化・ロボット化をテーマに議論
- 要旨
  - CLAAS 社は、完全自動化を一足飛びに目指すのではなく、生産者の負荷軽減を目的としたレベルから段階的に技術を導入する戦略を明らかにし、スタートアップ企業との協業でセンシング技術を開発していると説明
  - 日本側は、グローバルスタンダードとの協調の重要性とともに、自動運転のリスク管理や法規制の整備が国内での普及における大きな課題であるとの認識を共有した。

ディスカッション内容

ディスカッション①：農機の自動化・ロボット化

三浦氏から、以下の 2 点について質問がなされた。

1. **人物検知技術:** トラクター周辺の人物を検知し事故を回避するための技術について、CLAAS 社が採用している具体的な技術。
2. **ISOBUS の優良事例:** ISOBUS（農機のデータ連携規格）を活用した具体的な優良実践例。

これに対し、CLAAS 社から以下の通り回答があった。

- **自動化レベルの定義と開発状況:**
  - 現時点で、CLAAS の製品ラインナップに完全な自律走行トラクターはないものの、その方向での開発は進めている。
  - 自動化レベルは区別しており、CLAAS 社のレベル 2 は「トラクターは自律作業できるが、人のような障害物は検知せず、生産者・オペレーター(作業受託者)の監視が必要な状態」、CLAAS 社のレベル 4 は「環境センサーを備え、完全な自律走行が可能な状態」と定義している。
  - 現在の到達点はレベル 2 に向かう段階であり、トラクターを制御できる後付けの機

器を提供しているが、これに遠隔の環境センシング機能はまだ含まれていない。

- **自動化に対する思想:**
    - 思想の根幹は、まずレベル 2 の実現によって生産者の負荷を軽減することにある。特に熟練生産者不足という課題に対し、圃場管理者が作業計画を作成し、生産者は「実行」と「障害物回避」に専念できる状態を目指す。
- **協業体制とセンシング技術:**
    - 小型農業ロボットを開発するスタートアップ企業「AgXeed」に出資、研究開発で協業。AgXeed 社は自律走行技術に、CLAAS 社は高性能な機械本体の製造に特化しており、非常に相性の良いパートナーシップである。
    - AgXeed 社が持つ LiDAR、レーダー、各種センサーを組み合わせた環境センシング技術は先進的であり、この技術を CLAAS の大型トラクターにも展開していく計画である。
- **技術的・法的課題:**
    - 技術的課題も大きいが、法的な課題はそれ以上に大きいのが実情である。例えばドイツでは、AgXeed のロボットを圃場で稼働させるには、AgXeed 社認定の専門家による圃場設定が必須である。日本と同様、農機の自動運転のルールが完全に整備されていない状況である。

ディスカッション②：ISOBUS の活用

三浦氏からの質問②（ISOBUS の優良事例）に対し、CLAAS 社から以下の回答があった。

- **互換性確保の取り組み:**
    - 理想的には、ISOBUS 規格に準拠した製品同士は問題なく連携するはずだが、実際にはメーカーが異なると必ずしも円滑に動作しないケースがある。
    - 対策として、年に一度「Plugfest」というイベントが開催され（Agriculture Industry Electronics Foundation (AEF)が主催）、あらゆるメーカーが自社製品を持ち寄り相互の接続性をテストしている。こうした地道なテストがまだ必要であるのが現状である。
- **TIM（Tractor Implement Management）の活用:**
    - ISOBUS には、作業機がトラクターを制御する TIM という高度な機能がある。例えば、ベーラー（梱包機）が最適な作業速度をトラクターに指示することが可能である。
    - CLAAS が提供する後付けのレベル 2 自動化ボックスも、この TIM プロトコルを利用して、トラクターのステアリング、作業機の昇降、速度などを外部から制御している。

この回答に対し、日本側からは、三浦氏が所有するヤンマー製ロボットトラクターは ISOBUS 機能を備えているものの、日本の作業機の多くはまだ ISOBUS に未対応であるという現状が補足された。

また CLAAS 社からは、自律走行の観点では、作業機側にも「大きな土塊に乗り上げたことを検知する」といったセンサーが必要になるという課題も指摘された。その対策として、作業機メーカーの Amazone 社と協力し、自律走行環境で機能する作業機の開発も進めているとのことであった。

ディスカッション③：自動化技術の適用プロセス

三浦氏より、質問の背景として「全ての農作業にロボットトラクターが必要なわけではなく、人の共同作業が不可欠なタスク、運転支援で十分なタスク、完全な自律走行が求められるタスクがあるはずだ」との考えが示された。その上で、播種、耕うん、収穫といった各農作業プロセスに対し、CLAAS 社がどの技術（ISOBUS か、自律走行か）が最適だと分析しているか、その見解が問われた。

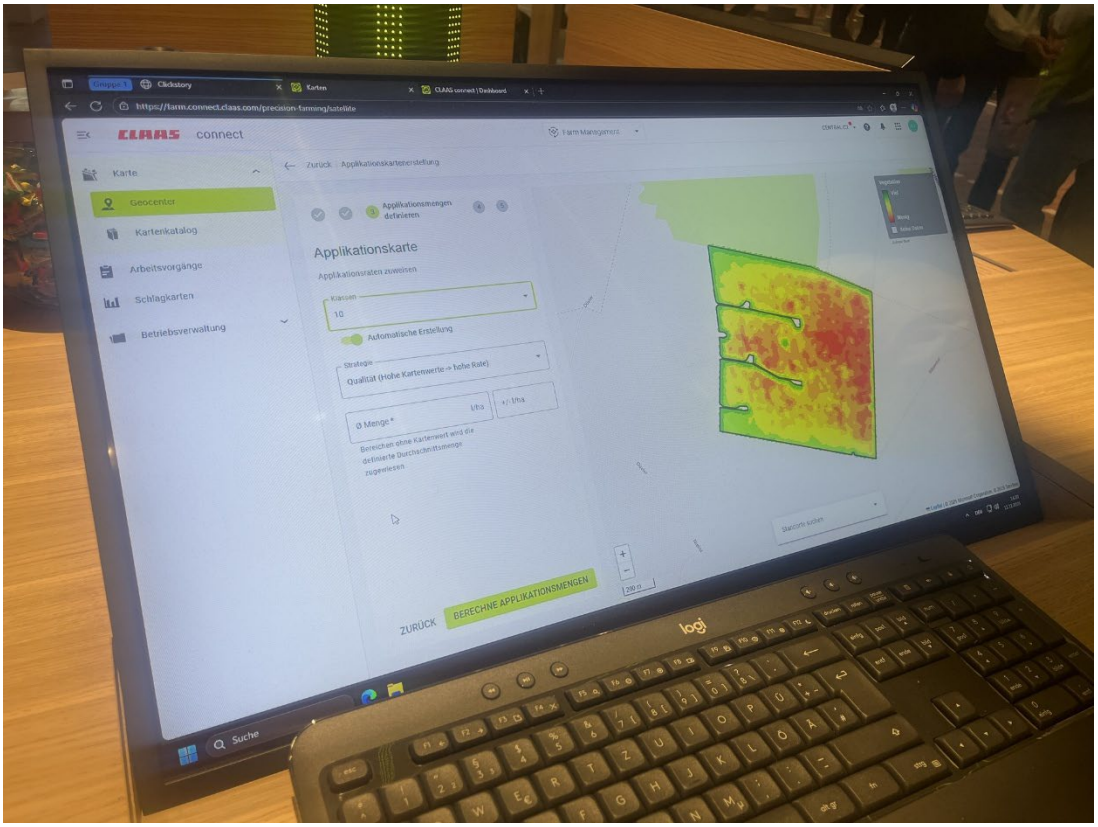
CLAAS 社からの回答は以下の通りであった。

- **段階的な自動化戦略:**
    - 見解は明確であり、まずはシンプルなプロセスから着手する。具体的には、深耕や耕うん作業など、生産者があまり好まない単調な作業が自動化の主要な焦点となる。
    - 一方で、大型コンバインのような複雑な機械の完全自動化に、今すぐ着手する計画はない。
- **自動化の最終目的:**
    - 思想の根底にあるのは、「生産者が家で休めるようにする」ことではなく、むしろ彼らを単調な運転作業から解放し、農場の経営管理など、より付加価値の高い仕事に集中してもらうことである。

総括・日本の課題

三浦氏から、CLAAS 社の段階的なアプローチや哲学は非常に参考になったとの所感が述べられた。特に、日本がグローバルスタンダードから孤立し、互換性のない独自技術開発（ガラパゴス化）に進むことへの懸念があったが、グローバルと日本の開発方向性について共通点が多く、今日の話を聞きその懸念が和らいだとのことであった。

これに対し CLAAS 社は、自動化は一足飛びには実現できず、ステップ・バイ・ステップで移行するものであると強調した。例として、現行の CLAAS 製コンバインには、圃場状況を自ら測定し設定を最適化する AI のような機能が既に搭載されており、これも将来的に人間をキャビンから解放するための準備段階の一つであると捉えているとの見解が示された。



↑CLAAS 社の農機には営農マネジメントシステム”CLAAS CONNECT”が搭載。地力マップの可視化による可変施肥等が可能。日本向けの農機にも近日搭載予定。



↑自社では、ホイールローダーなど、比較的作業が複雑ではない農機の自動化を目指す予定



↑自動走行トラクターでは、スタートアップ企業の AGXEED 社と連携。既に 1,000 以上農家が使用している。ある事例では、5,000ha×4 枚のほ場を 1 台で作業。

ミーティング② NEXAT とのミーティング

- 対象：NEXAT
- 日時：2025 年 11 月 12 日
- 場所：展示会場内 NEXAT 社展示スペース
- 参加者：
  - NEXTA：マーケティング担当役員 1 名
  - 日本：三浦氏、野村総合研究所 大畑、白石
- 目的：
  - NEXAT は、自動化・電動化等を兼ね備え、トラクター・播種機・施肥機、及びハーベスター・コンバインを 1 台で完結可能な最先端農機を提供。最先端農機のスペックや技術的特徴を把握するべく、企業の戦略や、農機の詳細について説明を受けた。
- 要旨：
  - ドイツの NEXAT 社は、電動・自律走行に対応し、播種から収穫までを一台でこなす次世代農業機械システムを開発・商用化。このシステムは、広大な作業幅による圧倒的な作

業効率で生産コストを大幅に削減するだけでなく、土壌を踏み固める面積を最小化する「コントロールトラフィック」技術により土壌劣化の防止にも貢献。現在は北米などの大規模農場を中心に展開しており、今後は農家ごとのカスタマイズやメンテナンス体制を構築しながら、徐々に普及地域を拡大していく計画。

ディスカッション内容

農機紹介：

- NEXAT の担当者から、次世代トラクター・作業機「Seedhopper」及び、次世代コンバイン・ハーベスターについて説明がなされた
- Seedhopper
    - Seedhopper は、様々な実装において NEXAT とのインターフェースとして機能。要件に応じて、Seedhopper は種子だけでなく、固形肥料と液体肥料の様々な組み合わせを散布可能。



↑Seedhopper では、播種、固形肥料と液体肥料の散布が一台で実施可能



↑NEXEED は、28m 幅で作業可能であり、大規模ほ場での作業効率は非常に高い



↑NEXEED は、各タイヤに電動モーターが搭載、自律走行にも対応

- **概要・普及状況**
  - 「最も利益を生むことができる農業を創る」をコンセプトに開発、既に商用化されており世界各国で 20 台程度が稼働している
  - 双方とも電動化されており、自動運転も可能
    - 次世代コンバイン・ハーベスターは、ディーゼル発電機を搭載、発電機からタイヤにあるモーターに電気を送っている
    - モーターの出力は 1 つあたり 220 馬力、4 台搭載

- Seedhopper は、播種と施肥をこの 1 台で実施することが可能
  - 14m 幅で作業ができる設計にしており、1 時間で 30ha、1 日で 150ha の作業を完了することができる
- 次世代コンバイン・ハーベスターは、ハーベスターとコンバインが一体化
- 既に、ブラジル、カナダ等で適用されているものの、各国の営農体系や、作物類型により個別カスタマイズしている

- **導入の効果**
  - 具体的な効果として、小麦では、1ha あたりの生産にかかるコストが 600EUR(約 8 万 4000 円)から、400EUR(約 4 万 8000 円)に減少させることが可能となった。
  - また、欧米で特に課題となっている土壌劣化の防止に、トラクターや作業機が土壌に面する面積を最小化することで効果を発揮する
    - 「コントロールトラフィック」という概念を提唱しており、作業幅の広さと、自律走行により毎年同じ場所を通過することで、トラクターが土を踏む面積を最小化している
  - これらを通じて、1,500ha のほ場に入れる場合は、既存の農機より、初期投資＋オペレーション費用を 10%提言する効果が見込まれている
- 普及の見通し、課題
  - この次世代農機は巨大であるため、大規模なほ場が多い、北米や南米、また一部の東欧諸国での普及を見込んでいる
    - 日本のほ場サイズではこの次世代農機は現状大きすぎ、日本のみならず、西欧諸国でも大きすぎると感じている
  - 現状では、20 程度の農家にしか卸していないものの、販売は徐々に広げていきたいと思っている
    - この機械は、農家ごとへのカスタマイズが必要な部分も大きい
    - その場合、機械を売れば終わりではなく、メンテナンスのサービサーや、技術者を育てる必要がある
    - 従って、しっかりと体制を整えることができる商圏を広げつつ、普及を図っていく予定である

5.特に注目された展示

a. 農機のスマート化
営農管理システムと連携したハード・ソフト融合のソリューション化が進む一方、運転席ではデータ可視化用のタブレットと操作確実性の高い物理ボタンを使い分ける設計思想が主流となっている。

b. 自動運転農機
完全自律走行を前提とした専用設計の大型機から、小回りの利く小型ロボットやサブスクリプション型サービス、後付け自動操舵機器まで、多様な自動化のアプローチが展開されている。

c. AI 活用
マルチモーダルカメラと AI を用いた高精度な画像認識により、農薬を使わず電気で雑草を処理する技術など、有機農業にも有効な高度なソリューションが登場している。

a.農機のスマート化

John Deere は、営農マネジメントシステム「John Deere Operations Center」を展示の中心に据えていた。このシステムは、PC やスマートフォンアプリからアクセス可能で、以下の情報を一元管理できる。

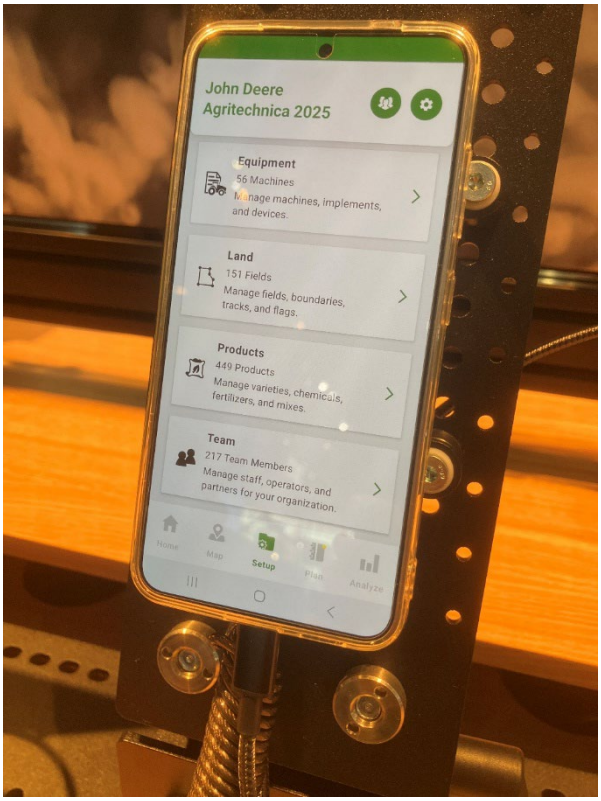
機械（Equipment）： 農機の稼働状況、位置情報、燃料消費量など

ほ場（Land）： 衛星写真やセンサー付きコンバイン、ドローン等で収集したデータに基づく地力マップ

資材（Products）： 種子や肥料、農薬の使用量・在庫

人員（Team）： 作業者の割り当てや進捗状況

CLAAS 同様に、地力マップに基づき、必要な場所に最適な量の肥料を散布する「可変施肥」も実現しており、ハードとソフトを織り交ぜた総合的なソリューションを志向していることが明確であった。



↑John Deere Operations Center のスマホアプリのデモ画面

スマート化の思想は、運転席の設計にも色濃く反映されていた。トラクターやスプレイヤー等の多くの農機で、自動車における電気自動車のように、大型タブレットが標準装備されていた。これは、前述の営農管理システムと常時接続し、作業計画やほ場マップを確認しながら操作することを前提とした設計である。また、タブレット以外にスマートフォンホルダーを標準装備する農機も多く、ソフトウェアとの連携を強く意識したハードウェア開発が進んでいることが確認できた。



↑スプレイヤーの運転席の様子

一方で、大手・中堅メーカーを問わず、物理的なボタンやレバー、コンソールは残す傾向が見られた。これは、地力マップ等のデータはタブレットで可視化しつつも、実際の操舵や作業機の操作は、確実性と即応性に優れた物理的な装置で行うという、役割分担を意図したものと推察される。データ活用と安全なマニュアル操作を両立させるための設計思想と言える。そのため、国内において通常使用されるインターフェースと比較すると多機能であると思われる器具も多かった。



↑中堅メーカーにおける操作インターフェースの一例

b.自動運転農機

自動運転農機として最も注目を集めていたのは AgXeed 社の Agbots という機械である。CLAAS が出資・協業しているが、機械は独自開発である。展示されていた T27 シリーズに加え、複数のモデルが既に発売されている。T27 シリーズは 230 馬力のコンバインであり、TraXwise というソフトウェアを通じて計画・モニタリングをしながら自動走行するように設計されている。また、地面への圧力を 30kPa に抑える等、土壌保護のための仕掛けも実装している。

完全自律走行という点も興味深いが、ハードウェアの設計が完全自律走行を前提としている点が重要である。例えば、LiDAR やフロント・バックカメラが機械中央の上部に設置され、前方にはレーダー（遠距離用）、超音波センサー（近距離用）とクッション（物理的な衝撃緩和）といった機構を備えている。大手メーカーを中心に自動運転を前提としない機械・機構に、カメラ・レーダー等のセンシング・モニタリングの機構をアタッチしているのとは対照的な設計思想を採っている。



↑AgXeed 社の自動運転コンバイン

主流ではないものの、従来型の巨大な汎用機械から、小規模で小回りのきく汎用機械を開発する流れもうかがえた。デンマークの AgroIntelli 社は、「Robotti」と呼ばれる自動運転農機を開発している。アタッチメントを交換することで、播種、除草、畝立て、散布など多様なユースケースに対応可能である。サイズは可変式で、横幅 1.8～3.65m、縦 1.55m と小ぶりである。また、「Zero-Turn」と称する転回半径 0m の仕様により、その場で転回できるため、狭小なほ場でも効率よく作業を行うことが可能となっている。



↑Robotti

ドイツの zauberzeug 社は、大手農機メーカーや大学等と連携し、「Field Friend」という小型自動運転除草機のプロトタイプを開発している。農機自体が縦横高さともに 1m 未満とかなり小型である。これは、これまでの除草機が大規模ほ場での活用を想定した高価なものであり、小規模で栽培作物の多様性が高いほ場には不向きであったという課題認識から開発された。

また、機械だけでなく「Weeding as a Service」（サブスクリプション型の除草サービス）についても検討している点が注目される。これは、各農家が機械購入費用を負担するのではなく、除草作業を行った時間に応じて作業料を負担するモデルであり、農家側の初期投資やメンテナンスの負担をなくすことを狙っている。機械・サービス共にまだ発売されていないものの、ほ場が小さく各農家の経営規模も小さい日本にとって参考になる事例であった。



↑FieldFriend の実機モデル（開発中）

自動操舵（Automatic Steering）など、特定の用途・操作に限った自動化ソリューションや器具も多く見られた。一例として、イタリアの Pilota 社が提供する自動操舵ハンドルが挙げられる。同社は「FARMNAVIGATOR Pilota」を主に提供しており、CLAAS や John Deere といった主要農機メーカー（クボタ含む）に対応した後付け機器も提供している。ISOBUS 規格との連携も実現しており、高精度な自動操舵を可能としている。



↑Pilota 社の自動操舵ハンドル

c.AI 活用

イギリスの Garford Farm Machinery 社が展開する「Robocrop」は、AI 技術を活用し、画像認識によって除草の自動化を行う機械である。これまでもカメラから得られた色情報を用いて画像認識を行うソリューションは存在したが、「Robocrop AI」はマルチモーダルカメラシステムによって、より精度を高めて雑草や作物以外の植物を見分けることを可能としている。具体的には、マルチモーダルカメラによって赤外線、カラー、深度センシング、植生指数等をセンシング・計算し、例えば複数の葉が重なっている場合でも作物の茎の位置を正確に検出することが可能となっている。

除草には「rootwave」と呼ばれる、茎の上から電気を利用して枯らす仕組みを採用している。農薬を使用しないこの方式は、有機農家が多い欧州において特に有効である。価格は、展示されていた 3 列・電気制御の比較的小規模なモデルで 80,000 ユーロ（当時のレートで約 1,450 万円）とのこと。



↑Robocrop

表　特徴的な技術を有している Agritechnica 出展企業リスト

企業名	本社所在国	企業概要	レポート内で記載のあるスマート農業技術	企業 URL	コンタクト先	注釈
AgroIntelli	デンマーク	持続可能な農業を目指すロボット工学企業。従来の作業機を装着可能な汎用性の高い農業ロボットプラットフォームを提供している。	アタッチメント交換で播種や除草など多様な作業に対応し、その場で転回（ゼロターン）可能な小回りの利く自動運転農機「Robotti」。	https://agrointelli.com/	contact_us@agrointelli.com	日本には未進出
AgXeed	オランダ	2018 年設立のアグテックスタートアップ。土壌保護と労働力不足解消を目指し、キャビンのない完全自律走行型のロボットトラクターを開発している。	LiDAR やレーダー等の環境センシング技術を備え、完全自律走行と土壌保護を両立する自動運転農機「Agbots」。	https://www.agxeed.com/	info@agxeed.com	日本には未進出
AMAZONE	ドイツ	1883 年創業の農機メーカー。肥料散布機、播種機、耕うん機などを主力とし、インテリジェントな作物生産（Precision Farming	センサーを活用した可変施肥技術や、AI サポートにより計測データを即座に処理しリアルタイムの可変耕起・施肥が可能な技術。	https://amazone.net/ja-jp	https://amazone.net/ja-jp/www-amazone-net	国内販売代理店、井関農機

		4.0）を推進している。				
CLAAS	ドイツ	1913 年創業の世界有数の農業機械メーカー。コンバインハーベスターや自走式飼料収穫機で高い世界シェアを誇り、デジタル農業分野にも注力している。	営農マネジメントシステム「CLAAS CONNECT」による可変施肥や、スタートアップ AgXeed 社と連携した環境センシング・自動化技術。	https://www.claas.com/ja-jp	https://www.mskfm.co.jp/history_claas/	国内販売代理店　エム・エス・ケー農業機械
Garford Farm Machinery	イギリス	画像処理技術を用いた除草機のパイオニア。化学農薬に頼らないメカニカル除草技術に強みを持ち、有機農業向けのソリューションを展開。	マルチモーダルカメラと AI による高精度な画像認識で茎の位置を検出し、農薬を使わず電気を利用して雑草を処理する「Robocrop AI」。	https://garford.com/	info@garford.com	日本には未進出
John Deere	アメリカ	1837 年創業の世界最大手の農機・建機メーカー。緑と黄色の機体が象徴的で、GPS 自動操舵や IoT によるデータ管理など、精密農業のパイオニア的存在。	営農管理システム「John Deere Operations Center」により、機械・ほ場・資材・人員を一元管理し、可変施肥などを実現するソリューション。	https://www.deere.asia/ja/	https://dealerlocator.deere.com/servlet/country=JP?locale=ja_JP	販売代理店検索サイト

KUHN	フランス	1828 年創業の世界的な大手農業機械メーカー。作業機に強みを持つが、近年は自律型ロボットプロジェクト「KARL」を発表。	走行安定性の高い履帯扁平型ロボット「KARL」。障害物検知や作業機負荷に対するエンジン制御フィードバックなど、高度な技術を開発。	https://www.kuhn.com/en	https://www.mskfm.co.jp/history_claas/	国内販売代理店 エム・エス・ケー農業機械
NEXAT	ドイツ	「次世代農業技術」を掲げる開発企業。アタッチメントを交換することで、耕起から収穫までの全作業を 1 台で行うシステムトラクターを開発。	播種から収穫まで 1 台でこなす電動・自律走行システムに加え、土壌を踏み固める面積を最小化する「コントロールトラフィック」技術。	https://www.nexat.de/en/	info@nexat.de	日本には未進出
AvMap	イタリア	Pilota は、電子機器メーカー AvMap 社が展開するブランド。精密農業用の GPS ガイダンスや自動操舵システムを提供する。	主要メーカーの農機に対応し ISOBUS 規格とも連携可能な、高精度な後付け自動操舵ハンドル「FARMNAVIGATOR Pilota」。	https://farm.avmap.it/en/IntelligentAgriculture/Autosteering/pilota	farm@avmap.it	日本には未進出
Pixelfarming Robotics	オランダ	化学農薬を使わない除草などを目指すロボット企業。	Robot One は、高度な画像認識技術と高出力レーザーを組み合わせることで、大規模農	https://pixelfarmingrobotics.com/	info@pixelfarmingrobotics.com	日本には未進出

			地において化学薬品を一切使わずに、自律的かつ高精度な除草作業を行うことができるスマート農業ロボット			
zauberzeug	ドイツ	ロボティクスと AI 開発を行う企業。オープンソースやモジュール式のアプローチを取り入れ、低コストで柔軟なロボットソリューションを開発している。	縦横高さ 1m 未満の小型自動運転除草機「Field Friend」および、作業時間に応じて課金するサブスクリプション型除草サービス。	https://zauberzeug.com/	https://zauberzeug.com/contact	日本には未進出
Zetrack	オランダ	カーボンニュートラルを目指すアグテック企業。交換可能なバッテリーシステムを持つ電動トラクターを開発。	「Zetrabot」。バッテリー着脱機能や平面なボンネットを採用し、使い勝手の良さを追求したモデル。	https://zetrack.eco/	info@zetrack.eco	日本には未進出
深圳知申禾行	中国	深セン を拠点とするアグテックスタートアップ。AI とロボット技術を統合した電動自律走行トラクター等を開発している。	従来型のトラクターと同等の形状（車輪型等）をしたロボットトラクター。	zhishenhexing.com	info@zhishenhexing.com	日本には未進出

＜ 令和７年度スマート農業技術の活用促進に係る調査委託事業 ＞

韓国スマート農業視察記録

～韓国の施設園芸及びスマート農業動向を探る～

1．概要・目的

農業従事者の高齢化と深刻な後継者不足。これは、日本だけでなく、気候風土の近い隣国・韓国も同様に直面する喫緊の課題です。この国家的な課題に対し、韓国は解決策の一つとして「スマート農業」の普及促進を国策として強力に推進しています。例えば、園芸分野を中心に若き農業人材をゼロから育て上げ、次世代の農業を創出する拠点「スマートファームイノベーションバレー」は、特徴的な政策の 1 つとして着目を浴びています。この度、IPCSA 運営委員長である株式会社浅井農園の浅井雄一郎代表取締役 CEO と共に韓国を訪問。現地の関係機関と、農業市場の全体動向からスマート農業の普及政策、その最前線の状況に至るまで、多角的な情報交換を行いました。

２.視察のまとめ

今回の韓国視察において、日本のスマート農業の普及を考える上で、多くの示唆を得られました。重要な点は大きく３つに集約されます。第一に、日本と韓国が農業分野で多くの課題が共通していること。第二に、韓国がその解決に向けて国家レベルで「戦略的に」スマート農業の普及を推進していること。そして第三に、その戦略の中核として「スマートファームイノベーションバレー」という実行拠点が機能し、業界全体にポジティブな変革をもたらし始めていることです。

まず、韓国の農業関係者との対話を通じて、両国が直面する課題の共通性が確認されました。マクロ環境としての少子高齢化や国際経済の不安定化を背景とした資材・エネルギーコストの高騰、そして国内の人件費上昇。これらの波は農業分野に直接的な影響を及ぼし、担い手の減少と高齢化、新規就農者の確保難、低い食料自給率、そしてグローバル市場での競争力確保に向けた輸出拡大の必要性といった、構造的な課題を生み出しています。これらは、日本の農業が抱える問題と重なります。そのため、地理的にも近く、同様の課題を抱える両国が、農業課題の解決に向けて協調・連携できる分野は数多く存在すると考えられます。

次に、韓国が課題解決に対し、戦略的に取り組んでいる点が印象的でした。韓国は、「2030 年にコンピューターが最適な意思決定を行い、ロボットが物理的な作業を担うことで、経験や勘に頼らず誰もが高品質・高生産な農業を持続可能に実現する」という第３世代のスマート農業を目標として掲げています。現状の技術レベルとの間にはギャップがあることも事実ですが、重要なのは、この長期的な目標から逆算し、人・物・金・情報をどこに重点的に投資すべきかを定めている点です。

その国家戦略の中核の１つを担うのが、全国４カ所に設置された「スマートファームイノベーションバレー」です。スマートファームイノベーションバレーは、韓国政府が主導する大規模な農業プロジェクトで、ICT やビッグデータを活用して若手農家の育成およびスマート農業技術の研究開発・実証を集中的に行う拠点です。教育・実習施設、賃貸型スマートファーム、企業向け実証団地を一箇所に集積し、農業の競争力強化と関連産業の革新的なエコシステム構築を目指しています。

全羅北道金堤市 (2021年~)



面積	21.3ha
事業費	1,044億ウォン (約110億円)
主要作物	サンチュ、アスパラガス、 キュウリ、イチゴ、トマト
重点技術	• ICT資機材 • 新品種の開発

慶尚北道尚州市 (2021年~)



面積	47.7ha
事業費	1,652億ウォン (約174億円)
主要作物	トマト、イチゴ、メロン、 パプリカ
重点技術	• 農業用ロボット • 病害虫および防除

全羅南道高興郡 (2022年~)



面積	33.4ha
事業費	1,237億ウォン (約130億円)
主要作物	亜熱帯作物、晩柑類、 イチゴ、トマト
重点技術	• 農業用ドローン • 環境にやさしい資機材

慶尚南道密陽市 (2022年~)

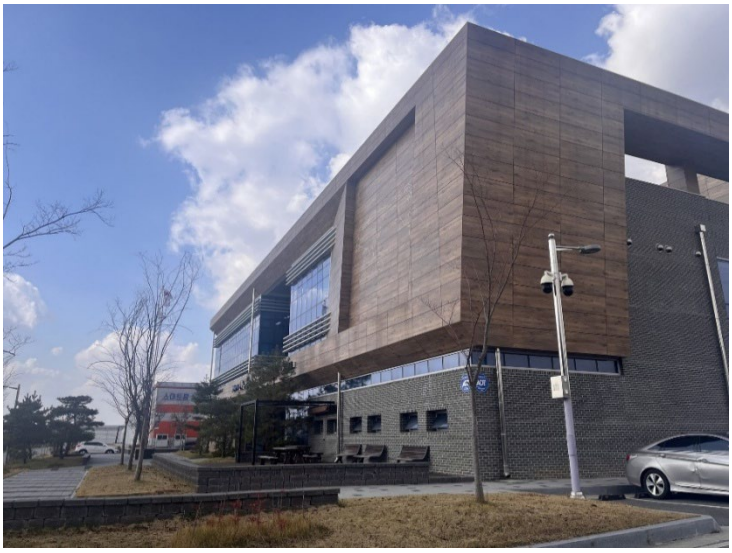


面積	22.1ha
事業費	786億ウォン (約82億円)
主要作物	メロン、パプリカ、トマト
重点技術	• ナノ技術 • エネルギー削減

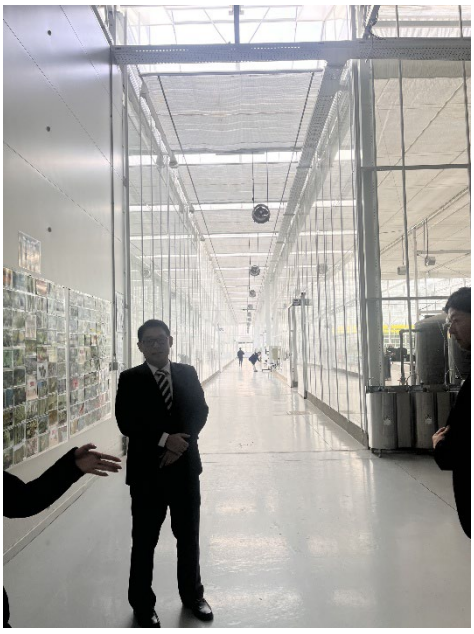
↑スマートファームイノベーションバレーは韓国国内４か所に設置されている

（金堤スマートファームイノベーションバレーの提供資料より野村総合研究所作成）

この施設は、単なる農業訓練施設ではありません。スマート農業技術の操作方法だけでなく、それを活用した営農計画や経営ノウハウまでを教え込み、卒業後すぐに独立できる新規就農者を毎年多数育成する「農業経営人材育成機能」。そして、有望なアグリテック・スタートアップに対し、安価な賃料で実証用の温室やオフィスを提供し、訓練生や常駐する研究機関との連携を促すことで、技術開発から商用化までのスピードを加速させる「産業育成機能」。これら２つの機能を兼ね備えています。訓練生の約半数が農家の家系出身であり、彼らが各地域で先進的な農法を身につけた担い手として地域に還り、その成功事例が周囲の農家へ広がっていくという波及効果も戦略的に期待されています。また、約半数の非農家出身者には、卒業生には耕作放棄地を安価で貸し付ける制度も用意されており、円滑な独立を促しています。まさに、次世代農業を担う「人」と「産業」を同時に育てる、産官学連携のクラスターなのです。この大規模な構想は、農業の未来に対する国全体の危機感を背景に、中央政府と地方自治体が一体となり、大規模な予算と権限を投じるという政治・行政によるリーダーシップによって実現したとされています。



↑金堤スマートファームイノベーションバレー、約 21ha に、新規就農者向けの研修ほ場と企業向けの実証ほ場を兼ね備える（金堤スマートファームイノベーションバレーの視察より）

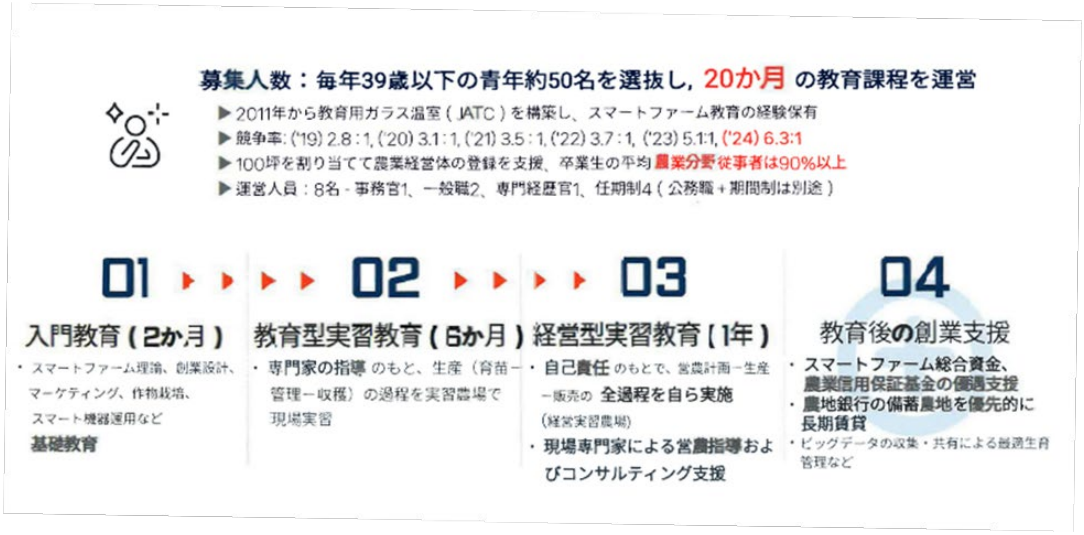


↑企業の実証ほ場、2025 年 11 月現在 16 社が入所。同施設内にオフィスも存在。（金堤スマートファームイノベーションバレーの視察より）



↑入居企業によるプレゼンテーション。バレー内の実験施設を活用し商用化。（金堤スマートファームイノベーションバレーの視察より）

また、スマートファームイノベーションバレーでは、トレーニングを提供するターゲットを「これから就農する若手」に絞り込み、彼らにスマート農業技術の導入を集中的に図っています。さらに、短期的にはトマトなどの高収益作物に栽培品目が偏ることも許容しており、これは「スマート農業を活用して高い収益性が見込める担い手に対し、資源を集中投下する」という明確な戦略の表れと見ることができます。こうしたアプローチは、必ずしも既存の伝統的な農家を否定するものではなく、先進的なモデルの確立と既存農業の維持をいわば「ダブルスタンダード」的に並行して進めている点も特徴的です。構想の開始から日は浅いものの、スマートファームイノベーションバレーの取り組みはすでに農業界全体にポジティブな波及効果を生み出しています。農業関連企業は「スマート農業を使いこなせる若い担い手」という新たな市場の誕生に期待を寄せ、入居するスタートアップは開発スピードの加速に手応えを感じていると話します。そして、地域の既存農家からも、高齢化で途絶えかねなかった地域農業に新たな血が巡ることへの安堵と希望の声があると指摘されています。成功ばかりではない現実的な課題を抱えながらも、この拠点が業界全体に「農業の未来は明るい」という期待感を醸成していることは、重要な成果と言えるでしょう。



↑1 年約 50 名の新規就農者を創出

（金堤スマートファームイノベーションバレー提供資料より）

日本も韓国も、スマート農業によって持続可能な農業を構築するという目指す方向性は一致しています。しかし、戦略的なアプローチを採り、産官学連携の拠点を 1 つの核として産業全体の期待感を醸成しながらスマート農業の普及、次世代農業の創出を推し進める韓国の「構想力」と「実行力」は、同様の課題に直面する日本にとって学ぶべき点が多くあることを確認しました。

3．視察内容（概要）

韓国訪問では、以下の情報交換を実施しました。主な結果は以下の通りです。

ミーティング①　2025.11.19 PM **Bayer CropScience との韓国園芸業界動向の情報交換**
日本の戦略策定のベンチマークとして、韓国の園芸市場、特にスマート農業に関する政策、市場動向、成功・失敗事例を詳細にヒアリング。韓国側からの詳細なプレゼンテーションにより、韓国の園芸市場、特にスマート農業をめぐる政策や市場トレンドについて深い理解を得ることができた。日韓両国は共通の課題に直面しており、韓国の先進的かつ戦略的な取り組み、特に若手育成と技術導入を一体で進める「スマートファームイノベーションバレー」の構想は、日本のスマート農業の普及において重要な示唆を与えるものであった。
ミーティング②　2025.11.20 PM **金堤スマートファームイノベーションバレーの視察：金堤スマートファームイノベーションバレーについての全体紹介、現地視察**
「金堤スマートファームイノベーションバレー」及び前提となる韓国のスマート農業政策に関する情報収集・交換を実施。韓国では農業人口の減少と高齢化による「農業技術の断絶」という危機感から、国が主導してスマート農業を推進している。その中核拠点「スマートファームイノベーションバレー」では、若手人材の教育から独立支援、企業の技術実証までを一貫して行い、データに基づいた農業への転換を目指している。最終的な目標は、農家の所得向上と関連産業の育成であり、AI やロボットが活躍する次世代農業の実現に向けた基盤構築が進められている。
ミーティング③　2025.11.20 PM **金堤スマートファームイノベーションバレーの視察：金堤スマートファームイノベーションバレー入居企業による企業紹介**
本会議では、韓国のスマート農業関連企業 2 社（Croft、SUNGHO SI Corperation）が、それぞれ自社の AI 技術を活用したソリューションについてプレゼンテーションを行った。Croft は、専門家の経験則を超えたデータを利活用し温室全体の最適化ソリューションを提案。SUNGHO SI Corperation は、人間の判断力に迫る AI を搭載した収穫ロボット「Eve Clever」を中心に、栽培から収穫、流通までを網羅する具体的な営農ソリューションを紹介した。プレゼン後の質疑応答では、価格、性能、日本市場への具体的な普及モデル、そして協業への期待感など、踏み込んだ議論が活発に交わされた。
ミーティング④　2025.11.21 AM **韓国の園芸農業専門家との情報交換**
韓国の農業専門家から、同国におけるスマート農業の市場動向と普及におけるリアルな課題をヒアリングし、日本での普及促進に向けた示唆を得た。韓国のスマート農業は、政府主導でイチゴなどの施設

園芸を中心に推進されているが、現場では硬直的な補助金制度やサプライヤーによる価格吊り上げが普及の大きな障壁となっている。今後の成功の鍵は、政府の補助金に頼る姿勢から脱却し、民間企業が農家の真のニーズに応える革新的なサービスを創出し、市場をリードしていくことにあるとの見解が示された。

４．視察内容（詳細）

各視察の詳細な結果は以下の通りです。

ミーティング①　Bayer CropScience との韓国園芸業界動向の情報交換

- 対象：Bayer CropScience Ltd.（作物保護製品（農薬）や種子、デジタル農業ソリューションを韓国市場に提供し、持続可能な農業と生産性向上を支援）
- 日時：2025 年 11 月 20 日
- 場所：　Bayer CropScience 韓国支社会議室
- 参加者：
  - Bayer CropScience、4 名
  - 日本：浅井氏、野村総合研究所 浅尾、白石
- 目的：
  - 韓国の園芸市場、特にスマート農業に関する政策、市場動向、成功・失敗事例を詳細にヒアリングし、日本の戦略策定のベンチマーク。
- 要旨
  - 韓国側からの詳細なプレゼンテーションにより、韓国の園芸市場、特にスマート農業をめぐる政策や市場トレンドについて深い理解を得ることができた。日韓両国は共通の課題に直面しており、韓国の先進的かつ戦略的な取り組み、特に若手育成と技術導入を一体で進める「スマートファームイノベーションバレー」の構想は、日本のスマート農業普及において重要な示唆を与えるものであった。

ディスカッション内容

2. 韓国の園芸市場に関する情報交換

2.1. マクロ経済と農業全般の見通し

- 世界経済と韓国経済の展望:
  - 世界経済：2025 年の成長率は 2.5%程度と予測。米国のトランプ大統領に起因する不確実性や、国家間の緊張など、不安定要素が多い。
  - 韓国経済：2025 年の成長率は 1.5%程度が妥当と見られる。家計債務の高止まり、個人消費の回復の遅れ、労働市場の需要減などが背景にある。
  - 韓国ウォン：下落傾向。昨年 12 月の元大統領による戒厳令布告が依然として影響している。
- 農業全般の動向と課題:
  - 耕作面積: 全体では減少傾向。一方で、高齢農家の引退に伴い、若手農家が農地を集約して規模を拡大する傾向があり、農家一人当たりの経営面積は増加している。

- 生産額: 米などの穀物は減少、野菜は微減、果物は増加と予測。
- 食料自給率: 32.8%と予測。日本の 38%と近い水準であり、政府の懸念事項となっている。
- 農家経済:農家所得全体は増加するが、内訳を見ると農業所得は減少し、農業外所得や移転所得（補助金など）で補填されている構造。
- 農業資材費（肥料、農薬）や人件費は、COVID-19 以降に急騰したが、現在は落ち着きつつある。しかし、コスト高は依然として経営を圧迫しており、多くの農家が損益分岐点を超えるのに苦労している。
- 農業人口:農家戸数、農業人口ともに急速に減少。特に高齢化の進行スピードは日本を上回るペースであり、韓国農業における最大の課題の一つ。

2.2. 韓国政府の主要な農業政策

- **RE100 (再生可能エネルギー100%):**
  - 政府は 2050 年までの達成という野心的な目標を掲げており、農業分野もこの方針に沿った取り組みが求められている。
- **コメの価格補償・作付転換プログラム:**
  - 市場価格と政府目標価格の差額を補填する制度があるが、政策の有無自体が議論の的となっている。
  - コメの価格安定のため、他作物への転換を促すプログラム（2025 年～）も開始されたが、補償額が十分でなく、参加率は低いのが現状。
- **スマートファームイノベーションバレー (Smart Farm Innovation Valley):**
  - 2018 年に構想が始まり、2022 年に全国 4 拠点が完成。スマート農業への転換を加速させるための政府主導の大型プロジェクト。
  - **目的:** 生産・流通・マーケティングの統合、先端技術の実証、人材育成、データ駆動型農業の推進。
  - **効果：** 若手農家の就農において、非常に良いきっかけとなっている。政府の補助金プログラムと連動し、若者の新規参入を強力に後押ししている。
  - **成功要因：** 政府が主導し、多額の予算を投下していることが成功の鍵。
  - **課題：**拠点の立地。ソウルから遠い場所は、若者にとって定住の魅力に欠ける可能性がある。インフラや生活環境の整備も重要。
  - **若手農家への支援:** この政策に伴い、若手農家への融資額が一人当たり最大 230 万ドルから 525 万ドルへと大幅に増額された。

2.3. 園芸産業のトレンド

- **市場・消費トレンド:**
  - 消費者嗜好の多様化に対応した**少量パッケージ**の増加。
  - K-Culture（韓流）ブームが、他国の農産物の消費にも一定の影響を与えている

可能性がある。

- 技術導入のトレンド：
    - ハイテク温室※の割合は、農家数ベースでは **5%未満**と少ないが、面積ベースでは 15～20%程度を占める可能性がある。収益性の高い農家の多くがハイテク施設を導入している。（※明確な定義はないものの、浅井氏より日本でいうハイテク温室の概念と同じものとの補足があった）
- 各市場の動向
    - **果物市場：**気候変動の影響で、バナナやマンゴーといった熱帯果物の国内栽培が増加している。
    - **花卉（かき）市場：**若者世代を中心に、感情的な癒やしやインテリアとしての需要が高まり、市場は成長予測。オンラインでの購入や、花の**サブスクリプションサービス**が新たなトレンドとなっている。輸出ポテンシャルとして、東南アジアや欧州向けのユリなどが有望視されている。
    - **野菜市場：**高齢化による労働力不足、資材コストの上昇が深刻な課題。少量パッケージや、すぐに使える「Ready-to-eat」製品への需要が増加している。

2.4.トマトの栽培、消費に関する情報

- **栽培状況：**栽培面積は横ばいから微減。
- **消費と価格：**食生活の洋風化に伴い、トマトの消費は増加傾向にある。価格は上昇傾向にある。特にミニトマトの価格が上がっている。
- **イノベーション事例：ステビアトマト**
    - 収穫したチェリートマトをステビアの溶液に浸して強い甘みを付けた商品。
    - インフルエンサーマーケティングをきっかけに大ヒットし、一時はトマト市場全体の約 20%を占めるほどの規模になった。
    - 人工的に甘みを加えた味であるため、若者世代には受け入れられたが、上の世代からは好まれないなど、評価が分かれる。現在はブームが落ち着きつつあるが、市場に新しい消費スタイルを創出したイノベーション事例として注目される。

2.5.まとめ

- 韓国の園芸市場、特にスマート農業をめぐる政策や市場トレンドについて深い理解を得ることができた。
- 農業従事者の高齢化、資材価格の高騰など、日韓は非常に似た課題を抱えている。
- 一方で、政府の政策、特にスマート農業への投資規模や本気度には違いを感じる。韓国の「スマートファームイノベーションバレー」のような政府主導の強力な支援策は、日本の若手農業者にとっても非常に参考になる。
- 日韓両国は共通の課題に直面しており、韓国の先進的な取り組み、特に若手育成と技術

導入を一体で進める「スマートファームイノベーションバレー」の構想は、日本のスマート農業普及において重要な示唆を与えるものであった。

ミーティング② 金堤スマートファームイノベーションバレーの視察：金堤スマートファームイノベーションバレーについての全体紹介、現地視察

- 対象：金堤スマートファームイノベーションバレー
- 日時：2025 年 11 月 20 日
- 場所：金堤スマートファームイノベーションバレー
- 参加者：
  - KOAT（金堤スマートファームイノベーションバレーを運営）：研究員 3 名
  - 日本：浅井氏、野村総合研究所 浅尾、白石
- 目的：
  - 「金堤スマートファームイノベーションバレー」及び前提となる韓国のスマート農業政策に関する情報収集・交換を実施。
- 要旨：
  - 韓国では農業人口の減少と高齢化による「農業技術の断絶」という危機感から、国が主導してスマート農業を推進している。その中核拠点「スマートファームイノベーションバレー」では、若手人材の教育から独立支援、企業の技術実証までを一貫して行い、データに基づいた農業への転換を目指している。最終的な目標は、農家の所得向上と関連産業の育成であり、AI やロボットが活躍する次世代農業の実現に向けた基盤構築が進められている。

ディスカッション内容

1．韓国農業技術振興院（KOAT）について

- **設立経緯:**
  - 農村振興庁（日本の農研機構や都道府県の農業試験場に相当）の傘下機関として発足。
  - 元々は、農村振興庁が開発した国有特許を民間企業にライセンス供与（販売）し、技術を普及させることを目的に設立された。
- **主な業務:**
  - 設立当初からの「技術の事業化」がメイン。
  - 現在は、農食品部（日本の農林水産省に相当）からの委託で、スタートアップ支援なども手掛けている。
- **組織規模:**
  - 職員数: 約 330 名

- 予算：約 1,000 億ウォン（約 105 億円）

- **担当部署:** スマート農業関連は「スマート農業本部」が担当。

2. 韓国農業の課題とスマート農業の必要性

- **韓国の農業の課題:**
  - 日本と同様に、農業人口の減少と高齢化が深刻な問題。
  - 特に、若者の新規就農が少ない。
- **最大の問題意識:**
  - 単に労働力が不足するだけでなく、**「農業技術の断絶」**が最も大きな問題。
  - これまで熟練農家が培ってきたノウハウや勘が、後継者不足によって失われつつあることへの強い危機感がある。
- **解決策としてのスマート農業:**
  - この「技術の断絶」という課題に対する答えの一つが**「データ基盤の農業」**。
  - その第一歩が、現在取り組んでいる**スマート農業**である。
- **スマート農業の世代定義（韓国における分類）:**
  - **第 1 世代（現在）:** 遠隔での監視・操作が可能。
  - **第 2 世代（2025 年の目標）:** データに基づき、環境（水、温度など）が自動制御される。
  - **第 3 世代（2030 年の目標）:** AI やロボットが人間に代わって農作業を行う、完全自動化のスマートファーム。
- **現状:** 韓国は現在、第 1 世代から第 2 世代へ移行している中間段階にある。

3. スマートファームイノベーションバレー（Innovation Valley）について

- **目的:**
  - **青年農業人材の育成:** スマート農業を担う若い人材を育てる。
  - **関連産業の育成:** スマート農業に関連する資機材や技術を開発する企業を支援し、産業を発展させる。
  - **ベンチマーク:** オランダの WHC（World Horti Center）をモデルにしている。
- **全国 4 拠点:（所在地：注力技術）**
  - 全羅北道 **金堤（キムジェ）市**（当訪問地）:**ICT 資機材等**
  - 慶尚北道 **尚州（サンジュ）市**: **ロボット等**
  - 全羅南道 **高興（コフン）郡**: **ドローン等**
  - 慶尚南道 **密陽（ミリャン）市**: **ナノ技術等**

    ※各拠点で重点分野を分けて、専門的な開発・実証を行っている。
- **事業規模:**
  - この 4 拠点の造成事業は、**農食品部の単一事業としては過去最大規模の予算**が投じられた。

- 国として、このプロジェクトに非常に大きな期待を寄せていることの表れである。

4. スマートファームイノベーションバレーの主要機能（金堤市の例）

- スマートファームイノベーションバレーは、主に以下の 4 つの機能を持つ施設で構成されている。
- **① 青年創業保育センター（教育機能）**
  - **目的:** スマート農業を志す若者をゼロから教育する。
  - **対象:** 39 歳以下の青年。農業経験は問わない（ソウルなど都市部からの参加者も多い）。
  - **選抜:** 50 名の定員に対し、約 500 名が応募する**競争率 10 倍以上**の人気プログラム。
  - **教育プログラム（20 ヶ月）:**
    - **入門教育（2 ヶ月）:** 農業に関する基礎知識を学ぶ。
    - **実習教育（6 ヶ月）:** スマートファームで、実際に作物を栽培する方法を学ぶ。
    - **経営実習（12 ヶ月）: これが最も重要なプログラム。** 参加者でチームを組み、自ら栽培する作物を決め、栽培から販売まで一連の経営をすべて経験する。
  - **卒業後:**
    - 金融や補助金などの情報提供や継続的なサポートを行う。同窓会など実施。
- **② 賃貸型スマートファーム（独立準備機能）**
  - **目的:** 教育を終えた青年が、多額の初期投資をせずに農業経営を始められる機会を提供する。
  - **対象:** センターの卒業生など。
  - **仕組み:**
    - 3 人 1 組のチームで、1 つの温室を 3 年間借り受ける。
    - 賃料は**年間 33 万円**と、破格の安さ。
    - ここで得られる**売上は、1 チームあたり平均 1 億ウォン（約 1,050 万円）を超え、中には 3 億～5 億ウォン（約 3,150 万円～約 5,250 万円）を売り上げるチームもある。**
    - 栽培作物は自由に選べるが、収益性の観点からトマトを選択するチームが多い。
- **③ 実証団地（産業支援機能）**
  - **運営:** 韓国農業技術振興院（KOAT）
  - **目的:** スマート農業関連の資機材（センサー、制御システム等）を開発する企業

に、製品をテストする場所を提供する。

- **仕組み:**
- 企業は自社で大規模な温室を建設することなく、ここのビニールハウスやガラス温室の区画をレンタルして実証実験を行える。
- 企業の要望に応じて、作物の栽培管理を代行するサービスも提供しており、企業側の人件費削減にも貢献している。
- レンタル費用は、一番小さい区画で**年間 1,100 万～1,400 万ウォン（約 120～150 万円）**。企業にとっては非常に費用対効果が高い。

- **④ ビッグデータセンター（データ集約機能）**
  - **目的:** 上記の 3 施設（センター、賃貸ファーム、実証団地）で発生するあらゆる生育・環境データを集約し、一元管理する。

【質疑応答①：金堤スマートファームイノベーションバレーについて】

- **Q. なぜ国はこれほど大規模な投資をするのか？**
  - A. 日本も同様だと思うが、**農業人口の減少、特に若者が農業に来ないことに対する国家的な危機感**が非常に強い。農村の崩壊は、農村地域と繋がりの深い国会議員にとっても看過できない政治問題である。
- **Q. 若い人たちが新規参入することに対して、既存の農家からの反発はないのか？**
  - A. **むしろ歓迎されている。**農業従事者の高齢化が深刻で、地域によっては条例で 50 歳までを「青年」と定義するところもあるほど、とにかく人手が足りていない。耕作放棄地が目に見えて増えている現状があり、新しく農業をやってくれる人は誰でも歓迎される状況。
- **Q. 青年教育プログラム卒業生のその後は？**
  - A. **就農率は 90%を超える**と聞いている。卒業生の約半数は、親が農家ではない、全くの新規就農者。卒業後、広告会社を経営しながら農業を始めた人もいる。基盤（農地や資金）がない卒業生が多いため、国が運営する**「農地銀行」**という制度を通じて、遊休農地を安価で借りられるよう支援している。
- **Q. 今後の 10 年間の展望は？**
  - A. これまでの 5 年間は、これらの施設を建設する「基盤構築」のフェーズだった。これからのフェーズは、**創出された成果を測定・評価し、企業支援を強化していく**ことに重点が移っていく。予算の使い方も、施設維持から企業支援へとシフトしている。
- **Q. 温室のエネルギーコスト対策は？**
  - A. 温室の電気代は非常に高い。農業用電力という割引制度はあるが、それでも負担は大きい。そのため、ここでは**地熱ヒートポンプ**を導入して対応している。近年の課題として、冬の暖房よりも、地球温暖化による**夏の冷房コスト**の方が問題になりつつある。

- **Q．施設の投資費用、運営費用の目安は？**
    - A. 施設の投資費用は以下の通り。運営費用は、年間約 1,000 億ウォン（約 105 億円、4 施設合計）。現在は、国と地方自治体が半々で運営費を負担。来年からは 100%が地方自治体負担になる予定だが、金額も大きいため、国からの支援も継続される見込み。

【質疑応答②：韓国のスマート農業全体について】

- **Q. 大企業の農業参入は進んでいるか？**
    - A. 韓国では憲法で**「耕者有田の原則（農地を耕す者しか農地を所有できない）」**が定められているため、企業が直接農地を所有して大規模農業を行うことは難しい。過去に多くの大企業が農業参入を試みたが、うまくいかなかった。そのため、現在は農機資材の開発や、協同組合と連携する形での間接的な参入を目指す企業が多い。
- **Q. スマート農業普及の目的は？食料安全保障か、農家の所得向上か？**
    - A. 最も重要なミッションは**「農家が豊かになること」**。もちろん食料安全保障も重要だが、まずは農家が収益を上げて豊かになり、関連企業が成長することに重点が置かれている。
- **Q. AI やロボットなど、第 3 世代のスマート農業の実現性は？**
    - A. まだまだ道のりは半ばと考えている。スマート農業は、必ずしも温室のような施設だけを指すものではない。露地栽培においても、データを活用して水や肥料を供給するタイミングを最適化するなど、様々な取り組みが活発に進められている。施設だけでなく、**「データに基づいた意思決定」**そのものがスマート農業の核心である。

ミーティング③ 金堤スマートファームイノベーションバレーの視察、金堤スマートファームイノベーションバレー入居企業による企業紹介

- 対象：金堤スマートファームイノベーションバレー
- 日時：2025 年 11 月 20 日
- 場所：金堤スマートファームイノベーションバレー
- 参加者：
    - Croft：CEO、CTO、研究者 2 名
    - Soho SI Corporation：CEO、研究者 1 名
    - 日本：浅井氏、野村総合研究所 浅尾、白石
- **目的・要旨**：
    - 本会議では、韓国のスマート農業関連企業 2 社が、それぞれ自社の AI 技術を活用したソリューションについてプレゼンテーションを行った。1 社目は、専門家の経験則を超えたデータドリブンな温室全体の最適化ソリューションを提案。2 社目は、人間の判断力に迫る AI を搭載した収穫ロボット「Eve Clever」を中心に、栽培から収穫、流通までを網羅する具

体的な営農ソリューションを紹介した。プレゼン後の質疑応答では、価格、性能、日本市場への具体的な普及モデル、そして協業への期待感などの議論が行われた。

ディスカッション内容

1. 1 社目 プレゼンテーション（Croft）

1-1. 会社概要と提供価値

- 開発背景: オランダで開催された AI 競争大会での成功体験を基盤に、農業分野の課題解決を目指して AI 技術を開発。
- 課題認識: 農業分野では「10 年の経験を持つ専門家」であっても、その知識は特定の設備や慣れた環境に限定されている傾向があり、環境が少し変わるだけで対応できなくなるという課題がある。我々の AI は、こうした属人的な経験則の限界を超えることを目指す。
- 提供ソリューションの 3 本柱:
    1. モニタリング: 「作物と温室の状態は本当に良好なのか？」という問いに対し、AI が問題を正確に検知・監視する。
    2. 栽培戦略の立案: 収集した膨大なデータに基づき、人間では立案が困難なレベルの最適な栽培戦略を AI が自動で生成する。
    3. 環境制御: 生成された戦略に基づき、AI コントローラーが温室の環境制御システムと直接連携し、自律的かつ最適な環境（光、温度、水分など）をリアルタイムで実現する。

1-2. 技術的特徴と具体例

- 栽植密度の最適化:
    - 作物が密集しすぎると生育に悪影響が出るため、間隔を調整（栽植密度を調整）する必要がある。
    - 従来、この最適な栽植密度を数学的に計算することは困難であったが、AI が画像解析とデータ蓄積を通じてこれを最適化し、収量と品質の向上に貢献する。
- 病害虫管理（APM: Automated Pest Management）:
    - カメラが常に作物を監視し、病害虫を自動で検知。早期発見と対策を可能にする管理戦略を実行する。
- 3D モデリングによる精密な生育分析:
    - 作物を 3D でスキャンし、外観だけでは分からない「茎の直径」や「葉の温度変化」といった微細な生育データを精密に把握する。
    - これらのデータを基に、「光量を増やすべきか」「温度を調整すべきか」といった、より根拠のある具体的な栽培戦略を導き出す。
- 継続的なフィードバック制御:
    - アルゴリズムが常に作物の状態を監視し、例えば「目標成長値 20cm」に対して「現状 18cm」であった場合、その差を埋めるための制御（例：施肥量の調整）を即

座に自動実行する。この継続的なフィードバックループこそが、我々のアルゴリズムの核心である。

1-3. 質疑応答

- Q: 商用化のタイムラインは？
  - A: 2026 年を予定している。
- Q: 最初の主要な対象作物は何か？
  - A: トマトが主要な対象の一つ。現在、国内外 78 箇所の拠点で、様々な環境データに基づいた実証実験を行っている。

---

2. 2 社目 プレゼンテーション（企業名：Soho SI Corporation）

2-1. 会社・製品概要

- 会社紹介: 我々は、AI 収穫ロボット「Eve Clever（イブ・クレバー）」を開発・提供している。このロボットは、韓国で唯一、公共調達品として登録されている農業用 AI ロボットであり、国策として推進されている製品でもある。
- 競合優位性: 競合他社の多くがカメラによる生育情報の画像認識に留まっているのに対し、我々の「Eve Clever」は、生育環境全体のデータをビッグデータ化し、AI に深く学習させ、最終的な「意思決定」まで自律的に行う点に決定的な違いがある。

2-2.「Eve Clever」の主な機能と特徴

- 人間レベルの高度な意思決定能力:
  - 「人のように直感的に判断する」ことを目指している。「これは収穫すべき完璧な A 級品」「これは少し劣るが市場には出せる B 級品」「これは病気の兆候があり廃棄すべき C 級品」といった、熟練農家が行うような高度な等級選別をリアルタイムで実行できる、世界で唯一のロボットである。
  - 作物の「病気がどの程度進行しているのか」を診断し、「このエリアに今すぐ水が必要だ」「この土壌の pH を調整して栄養吸収を促すべきだ」といった、具体的な処方箋を自ら判断し、実行を促すコンサルタントの役割も果たす。
- 豊富な学習データと多様な対応作物:
  - 国の R&D プロジェクトを通じて 70 万枚以上の高品質な画像データを取得・学習済み。
  - パプリカ、イチゴ、トマトといった施設野菜から、リンゴ、オレンジといった果樹や、さらには白菜といった露地野菜まで、極めて多様な作物に対応可能。
- 栽培戦略の選択的最適化:
  - 花房（花のかたまり）の数を AI が判断し調整することで、「収穫量を最大化する多収量栽培」を目指すのか、あるいは「果実の数を減らして一つ一つの糖度や品質を高める高付加価値栽培」を目指すのか、といった経営戦略に基づいた栽培方針を

判断・実行できる。

- 高性能かつ柔軟なハードウェア:
    - ヒューマノイド型グリッパー: 人間の手に近い繊細な動きで、柔らかいイチゴやトマトを傷つけずに収穫。アタッチメント交換により、剪定作業も可能。さらに、リンゴやメロンのような硬く重い果実をしっかりと掴み、揺らして収穫することもできるパワフルさも兼ね備えている。
    - AMR（自律走行搬送ロボット）: 現場の地形や畝の幅に合わせてカスタマイズ可能。防水仕様のため、天候を問わず露地栽培でも安定して稼働する。
    - マルチセンサー搭載: 奥行きを測るデプスセンサー、色や温度を測る RGB センサー、赤外線センサーを搭載し、夜間を含めた 24 時間連続稼働を実現している。
- 直感的な専用ソフトウェア「Farmnote（ファームノート）」:
    - リアルタイムのロボット稼働映像や、収集した膨大な生データを、ユーザーが直感的に理解し、活用できるダッシュボードを提供。「農家のためのノート」として、使いやすさを徹底的に追求した。

2-3. 事業実績とビジョン

- 当事者としての農業実践:
    - 「結局、我々はテクノロジーを農家に届ける必要がある。農家のマインドを理解せずして、本当に必要なものは作れない」。この信念に基づき、我々は自ら農業法人を経営している。この「当事者意識」こそが我々の最大の強みである。
- 関連事業への展開:
    - 農産物の鮮度を長期間維持する独自の「差圧式予冷システム」を農村振興庁と共同で開発。収穫後のコールドチェーン事業も展開している。
- グローバル市場での爆発的な反響:
    - CES（ラスベガス）、MWC（バルセロナ）、GITEX（ドバイ）、農業 Week（日本）など世界的な展示会に出展し、注目を集めている。
    - その他にも、世界中から多くの引き合いをいただいている。

2-4. 質疑応答

- Q: ロボットの価格は？
    - A: ソフトウェアや各種付属品を含めた統合システムとして、1 台あたり 7,500 万ウォン（約 790 万円）。これは、韓国における公共調達価格として正式に定められた価格である。
- Q: ソフトウェアのアップデート費用は？
    - A: 導入後 3 年間は無償で全ての機能アップデートを提供。3 年経過後は、継続的なサーバー利用と最新アルゴリズムへのアップデート費用として、月額 18,000 ウォン（約 1,900 円）のサブスクリプションサービスとなる。

- Q: 収穫の速度はどのくらいか？
    - A: 速度は AI に何をさせるかで大きく変動する。
        - 単純作業: 例えば「熟した赤いトマトを識別して収穫するだけ」といった単純なタスクに限定すれば、1 秒に 1 個程度の高速作業が可能。
        - 複合的・分析的作業: 一方で、収穫と同時に「葉の状態を診断し、病害虫の有無を確認し、蔓の剪定も行う」といった複数の分析・作業を同時に行う場合、思考時間が必要となる。過去の実測値では、1 時間に約 600 回程度の処理能力となる。
- Q: AI による収穫の精度は？
    - A: 現在の実証データで、95%以上の高精度（自動収穫率）を達成している。
- Q: 日本市場への展開や普及モデルについてどう考えているか？
    - A:日本市場への強い期待: 日本は最も輸出したい国の一つ。社員も日本文化が大好き。日本企業との誠実な関係構築を強く望んでいる。
    - 正直に言って、どの国の農家も裕福ではない。個人でこのロボットを導入するのは現実的ではない。
    - 具体的な普及モデル提案: 解決策は、政府や自治体との連携にある。特に日本は各県や市町村が独自の予算や補助金を持っていると聞いている。自治体がロボットを購入し、地域の農家がそれを安価なレンタル（リース）形式で利用できる仕組みを構築できれば、普及は決して難しくない。ぜひ、そうした協業モデルを検討したい。
- Q: 海外からの引き合いの具体的な状況は？
    - A:ドイツ、北マケドニア、UAE・ドバイからは非常に強い購入希望が寄せられている。米国カリフォルニアでは、現地のパートナー企業と共同での PoC（概念実証）事業を具体的に企画している段階にある。ありがたいことに、世界中からお声がけいただき、ロボットも世界各地へ飛び回っている状況だ。

ミーティング④ 韓国の園芸農業専門家との情報交換

- 対象：韓国の園芸コンサルタント
- 日時：2025 年 11 月 21 日
- 場所：ソウル市内ホテル
- 参加者：
    - 園芸コンサルタント 1 名
    - 日本：浅井氏、野村総合研究所 浅尾、白石
- **目的：**韓国の農業専門家から、同国におけるスマート農業の市場動向と普及におけるリアルな

課題をヒアリングし、日本での普及促進に向けた示唆を得る。

- **要旨**：
  - 韓国のスマート農業は、政府主導でイチゴなどの施設園芸を中心に推進されているが、現場では硬直的な補助金制度やサプライヤーによる価格吊り上げが普及の大きな障壁となっている。今後の成功の鍵は、政府から独立した民間企業が政府の補助金に頼る姿勢から脱却し、農家の真のニーズに応える革新的なサービスを創出し、市場をリードしていくことにあるとの見解が示された。

ディスカッション内容

1. 園芸コンサルタントの概要
   - 済州島出身。2014 年から農業界に従事。
   - 当初は 3～4 人規模の小さな会社だったが、現在は 10 人以上の規模に成長。
   - 若手農家を奨励する政府の制度を利用し、非常に低い金利（1.5%）で融資を受け、自身の農地（果樹園）を購入した。
   - 現在は農家として農業に従事する傍ら、グローバルな視点を持つコンサルタントとして技術的なサポートも行っている。
2. 韓国における「スマート農業」の現状と定義
   - 韓国で「スマート農業（Smart Farm）」という言葉を使う際、一般的にはイチゴの温室栽培や水耕栽培といった施設園芸を指すことが多い。これは、ドローンや各種 IoT 技術全般を指す欧米の視点とは少し異なっている点をまず明確にしたい。
3. スマート農業普及における課題（Kim 氏の視点）
   - 韓国の農家はスマート農業システムの導入に意欲的だが、普及には深刻な課題が存在する。
   - 課題 1：政府補助金制度の壁
     - 硬直的な利用条件:
       - 高性能な農業機械は高価なため補助金が不可欠だが、補助金を得るには、指定された研修の受講や一定の営農経験など、厳しい条件を満たす必要がある。
       - 申請から承認まで時間がかかり、「この機械が今すぐ必要なのに、1 年、2 年と待たされる」ということが常態化している。
     - 限定的な選択肢:
       - 補助金の対象は、政府が作成したリストに登録されている製品に限られる。海外の革新的な製品であっても、韓国国内の拠点を通じて政府リストに登録されなければ、農家は補助金を使って購入できない。
       - 政府が製品のサイズ等の仕様を厳格に規定しているため、その規定に合わない優れた製品は選択肢から外れてしまう。この制約が技術進歩の大きな

遅れを招いている。

- 課題 2：サプライヤーによる価格の吊り上げ
    - 不当な価格設定：政府の補助金を利用して製品を購入する際、サプライヤーが価格を大幅に吊り上げる（Kim 氏の地域での例では、70%以上も価格が上乗せされるケースもある）という問題が横行している。
    - サプライヤーは「補助金で支払われるから」という認識で価格を上乗せするが、その原資は我々の税金であり、農家は不当に高い買い物をさせられている。
    - このため、手続きは煩雑になるが、補助金を通さずに現金で直接取引する方が結果的に安くなることさえある。
- 課題 3：「スマートファームバレー」の理想と現実
    - 個人農家には非現実的な規模とコスト:
        - 政府が主導するスマートファームバレーのような大規模施設は、政府の広報（Show-off）としては機能している
        - 他方で、設備が非常に高価で、現状では、個人農家のレベルで導入することはほぼ不可能に近い。

5. 分野別のスマート農業の進展状況

- 施設園芸（トマトなど）：
    - 政府が推進しているため最も進んでいるように見えるが、必ずしも成功しているとは言えない。
    - トマトの灌水システムなど、比較的セットアップが容易な技術から導入が進んでいる。Kim 氏自身も、補助金を待たずに自費で導入しようと検討中。
    - 灌水システムのメーカーとしては、ネタフィム（Netafim）社がまず思い浮かぶ。
- 稲作:
    - ドローンによる農薬散布は非常に一般的になっており、韓国の「スマート農業」の分かりやすい成功例と言える。
    - 特に水稲農家では、半分以上の農家がドローン散布サービスを利用している印象を受けている。
- 畑作・露地栽培におけるデータ活用:
    - 土壌分析と可変施肥:
        - 衛星画像や土壌センサーに基づき、場所ごとに施肥量を変えるような技術（例：BASF 社の xarvio）は、韓国ではまだ一般的に利用されるレベルには至っていない。
    - データに基づかない農業:
        - 多くの農家は、データに基づかず、長年の経験や勘、あるいは近所の農家のやり方を真似て施肥を行っている。

- Kim 氏がニュージーランドの専門家のアドバイスに基づき、従来の 2～3 割の施肥量でより多くの収穫を上げた経験からも、多くの農家がデータを活用せず、結果的に肥料を無駄にしている現状がうかがえる。ここに大きなビジネスチャンスがあると考えている。

6. 将来の展望と成功の鍵

- 政府主導からの脱却：政府の規制や補助金システムに依存している限り、真のイノベーションは生まれない。政府のやり方に追従すべきではない。
- 民間企業の役割：成功の鍵は、政府から独立した民間企業が、政府の補助金に頼る姿勢を脱却し、農家のニーズに合った優れた製品やシステムを開発、市場をリードすること。成功事例が生まれれば、政府が後からその企業を支援するという形が理想的。
- 有望な企業:
    - Green Labs 社が提供する「Farm Morning (팜모닝)」のようなサービスが注目されている。
    - 現時点では決定的なプレイヤーはいない。韓国企業にこだわる必要はなく、農家は良い製品・サービスであれば、オランダ企業や日本企業など国籍を問わず受け入れる土壌がある。

＜ 令和７年度スマート農業技術の活用促進に係る調査委託事業 ＞

World Ag Expo 2026 参加記録

～自動化技術に見る「スマート農業」の現在地と実装へのカギ～

1．概要・目的

米国カリフォルニア州で開催された世界最大級の農業展示会「World Ag Expo」では、多くの営農類型での最新の技術やイノベーションが一堂に会します。本展示会への参加目的は、国内外のスマート農業技術、及び農業機械技術の最新動向を把握するためです。北海道の酪農農家で IPCSA 運営委員でもある、ファームノートデーリィプラットフォーム（ファームノート DP）の平勇人社長が同行し、各種企業との対談や、最新動向の視察を実施しました。

2.視察のとりまとめ

米国カリフォルニア州で開催された世界最大級の農業展示会「World Ag Expo」に参加し、現地の熱気の中で最も鮮明に感じ取れたキーワードは、間違いなく「自動化」でした。しかし、今回の視察で見えてきたのは、単に新しいロボットが登場したというニュースだけではありません。露地・果樹分野においては、まさにこれから技術が実際の生産現場で利益を生むための「実用化・普及段階」に入ろうとしている一方で、すでにロボット化が先行していた酪農分野では、完全自動化の課題を踏まえた「揺り戻し」とも言える新たな最適解が模索されているという、二つの異なるフェーズが同時に進行している実態でした。

まず、これから普及が進む露地野菜や果樹分野において目を引いたのは、スタートアップ企業と伝統的な農機メーカーの巧みな「連携」です。会場では、Agtonomy 社や GUSS 社といったスタートアップが、非常に高度な自動運転ロボットを展示していましたが、彼らの多くは自分たちだけで全てを完結させようとはしていません。例えば Agtonomy 社は、自動化のコアとなるソフトウェアや AI 技術の開発に特化し、それを動かすトラクター本体はクボタのような信頼性の高い伝統メーカーの製品を活用しています。これは、イノベーティブな「脳」はスタートアップが担い、実際のほ場環境で稼働する「体」は伝統企業が担うという役割分担です。さらに、高価なロボットの導入ハードルを下げるため、1 台のモビリティで防除、運搬など複数のアタッチメントを付け替え可能にする動きもみられ、生産者にとっての経済合理性を高める工夫が随所に見られました。また、これら技術開発を普及につなげるスピードの早さやには、アメリカのスタートアップエコシステムが成熟しており、ピュアなビジネスとして事業と教育、技術を結びつけられる人材（"間をつなぐ人"）があること背景にあるものと思われます。



↑クボタの園芸作物用トラクターに米国スタートアップ Agtonomy 社のスタートアップが開発した自動運転技術を搭載（NRI 撮影）

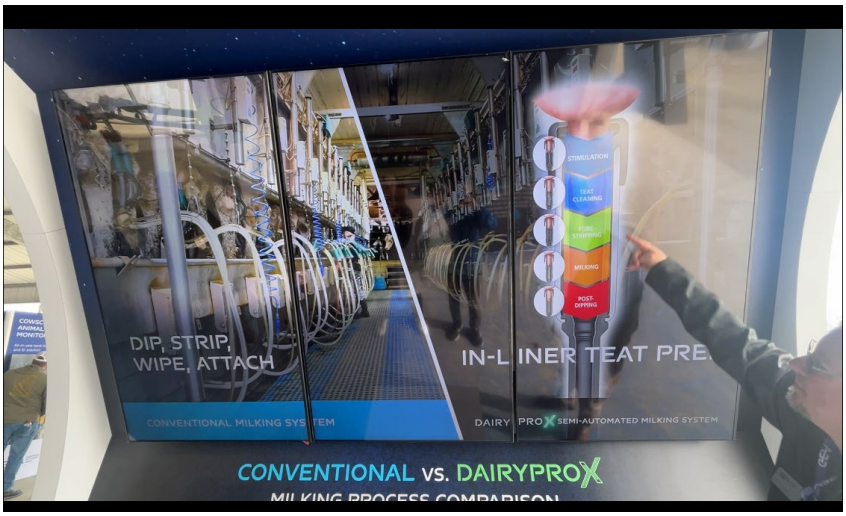
しかし、こうした自動化ロボットが北米で急速に実用化されている背景には、技術進化だけではないもう一つの重要な側面があります。それは「ほ場環境と生産体系の機械化への適合性」です。現地の農地を観察すると、広大で平坦な土地に加え、果樹では直列かつ均一な樹形で植栽されており、最初から「機械が作業しやすい」ように農場自体が設計されていることが分かります。これらは、農家が、農地の設計段階から、生産性を最大化する農業を志向していることが背景にあると推察されます。展示されていたCarbon Robotics 社の AI 除草ロボット「LaserWeeder」や Bonsai 社の自律走行ロボットなどが真価を発揮できるのは、ロボットを受け入れるための基盤が整っているからに他なりません。日本において同様の技術導入を考える際、単に機械を導入するだけでは不十分であり、技術が活きるような「生産体系の整備」や「ほ場の再設計」をセットで進めていく必要性を強く感じさせられました。



↑カリフォルニアは園芸作物の一大産地、省力樹形を導入し、直線的な樹列で、高密植に栽培している農地が一面に広がる、アーモンド農場の風景を高速道路から撮影。（NRI 撮影）

一方で、すでに搾乳ロボットなどで完全自動化が進んでいた酪農分野では、興味深い新たなトレンドが確認できました。それは完全自動化から、「半自動化（セミオートメーション）」による人とロボットの協調作業へのシフトです。これまで全自動ロボットは省力化の切り札とされてきましたが、導入・維持コストの高騰や、複雑な機構ゆえの生産者・メーカー双方にとってのメンテナンス負荷が課題となっていました。そこで注目を集めたのが、GEA 社が展示していた「Dairy ProX」のような、既存設備を活かした半自動ソリューションです。これは、品質管理に関わる洗浄や前搾りなどの工程は機械が自動で行い、人間は「カップを乳頭に装着する」という人による判断が必要な作業のみに専念する方式です。

今回同行したファームノート DP の平社長も、この技術に対し「完全ロボットは形状の異なる乳頭への装着に調整コストがかかるが、人間なら一瞬で判断できる。人間が得意な作業は人間が、機械が得意な品質管理は機械が担うという分担が合理的だ」と分析しています。さらに「作業者の熟練度に依存せず搾乳の質が統一され、現場が疲弊している中で人員を増やさずに生産性を劇的に改善できる点は経営的に非常に大きい」と、現場目線でその実用性を高く評価していました。すべてをロボットに置き換えるのではなく、コストとパフォーマンスのバランスを見極め、人とロボットの役割を再定義することが、成熟したスマート畜産のメーカーと現場が見出した現実的な「解」と言えるでしょう。



↑GEA 社はロボット牛舎関連の機器を提供している中で、本当にロボット化の効果が出るところのみにロボットを適用する半自動ソリューションを提供。（NRI 撮影）

今回の視察を通じて、スタートアップと大手企業の連携による信頼性の確保、ロボット性能に合わせた生産体系の最適化、そして完全自動化に固執せず人とロボットの得意分野を組み合わせる協調の視点という、重要な示唆が得られました。これらは、日本の農地条件や経営規模が米国とは異なるとしても、スマート農業を社会実装していく上で避けては通れない論点です。「最新のロボットや機械を導入すれば解決する」という単純な図式ではなく、現場の課題に即した日本ならではの「自動化と人の協調の形」はどうあるべきか。生産者、メーカー、そして関係者が一体となって、この新しいフェーズにおけるスマート農業のあり方を共に考えていく時期に来ているのではないでしょうか。

3. 視察内容（概要）

現地視察では、関係機関とのミーティングを実施しました。ミーティング内容は以下の通りです。

ミーティング①：GEA とのミーティング

■日時

2026 年 2 月 11 日 15:00-16:00

■参加者

GEA：担当者 5 名

ファームノートデイリープラットフォーム：平様

野村総研：白石、Jessica

・ 企業概要

- GEA は、世界中の酪農場向けに自動化、搾乳システム、群管理ソリューション、およびミルクハウス制御技術を提供するグローバルな酪農技術プロバイダーである。従来型の搾乳パーラーからロボットやハイブリッドシステム、AI を活用した群管理ツールまで、幅広いソリューションを提供している。 製品価値は市場の支払意欲に左右される。
- GEA は、複数の酪農自動化およびモニタリングソリューションを提示：
  - ✧ CatEye：群管理ソリューション（AI／カメラベースの分析）
  - ✧ DairyPro X：搾乳自動化（ハイブリッドシステム）
  - ✧ ミルクハウス制御（PLC／HMI およびクラウド・モニタリング）
- CatEye - 群管理ソリューション GEA は、乳牛のボディコンディションや歩行状態を自動的に評価するカメラベースの AI システムを製品化した。このシステムは元々別の会社（「CatEye」）が所有していたもので、約 2 年前に GEA が買収した。本システムは、牛が 1 頭ずつ通る通路（シングルカウ・レーン）の頭上に設置されたカメラを使用し、ボディスコアを評価し、跛行（はこう）を検知する。
  - ✧ 人間の目視では確認できない段階で、足のトラブル（足を引きずるなど）の初期兆候を特定する。本ソリューションに必要なインフラは最小限であり、主にカメラ、電源、および 1 頭ずつ通過するように制御された通路のみである。
  - ✧ 重要な要件は、正確な観察と個体識別を可能にするため、一度に 1 頭の牛しか通れないように設計された通路である。
  - ✧ 米国の多くの農場にはすでに通路の構造があるため、完全な改築ではなく「アドオン（追加）」として導入できる。
  - ✧ 複数の牛が同時に通過するような非常に幅の広い退出通路がある場合は課題となり得るが、フェンスを追加するだけで簡単に解決できる。
    この技術はますます普及し「軌道に乗りつつある」と位置づけられており、市場には複

数の競合ブランドも存在している。

- ✧ この技術により、農場は目視による観察よりも早く問題を検知することができ、牛の健康悪化や管理上の損失を減らすことができる。
- ✧ CatEye は個別の牛にフラグを立てる（異常を知らせる）だけでなく、施設レベルの問題を特定することもできる。特定の牛群（ペン）でフラグが立った牛が複数いる場合、そのペンに影響を与える環境や設計上の問題（例：コンクリートの床面状態など）を示している可能性がある。牛群全体に異常が見られる場合は、飼料の品質問題や消化器系の問題など、より広範な原因を示している可能性があり、システムは問題が深刻化する前に初期のパターンを検知できる。
- ✧ 米国外の市場での導入におけるもう一つの制約は「牛の品種」である。この AI システムは、QR コード、耳標、その他の外部識別デバイスなどの追加ハードウェアに依存するのではなく、特徴的な被毛の模様（斑紋）に基づいて個体を識別するためである。
- ✧ 本システムは、AI による識別を容易にする白黒の斑紋を持つホルスタイン種に特に有効である。対照的に、単色の品種（ジャージー種など）は識別が難しい。
- ✧ 視覚的なパターン認識により、システムは牛（例えば「28 番の牛」）を識別できるため、農場の ID は引き続き使用される可能性はあるものの、大掛かりなタグ付けや首輪などのインフラを必要としない。
- ✧ CatEye の導入は、牛の更新（リプレイス）に関する経済性と農場の経営方針に依存する。

  数千頭の牛を飼育する米国の長規模酪農場では、代替牛が比較的安価な場合、牛の淘汰や入れ替えを容易に行う選択をする農場もあり、早期発見モニタリング技術へ投資する経済的インセンティブが低下する可能性がある。
- ✧ 牛の入れ替えコストが高い小規模な酪農場では、早期の介入・治療をサポートする技術の価値が高まる。

・ DairyPro X – ハイブリッド搾乳自動化ソリューション

- ✧ 従来型の搾乳パーラーとロボットによる自動化の要素を組み合わせたハイブリッドシステムである。完全なロボットソリューションのメンテナンス依存度の高さとは対照的に、「コストをかけずにロボットの恩恵をすべて得られる」ソリューションとして位置づけられている。
- ✧ 一方で、このシステムは、洗浄、刺激、ミルカー装着、ポストディッピング（搾乳後の乳頭消毒）などの主要な搾乳手順を自動化し、手作業の必要性を低減する。
- ✧ 他方で、高額な設備投資と熟練のメンテナンス要員を必要とする完全なロボットシステムとは異なり、低い CAPEX（設備投資）とメンテナンスコストを維持できる。完全なロボットシステムでは、ロボットが停止した際に農場は直ちに専門的なメンテナンスを

必要とすることが多いが、ハイブリッドアプローチは運用面で管理が容易である。

- ✧ このソリューションは、特に米国の事業に適した大規模酪農場をターゲットとしている。ここでは労働力の削減が非常に重要となる。
- ✧ DairyPro X は、ロボットアームに伴うメンテナンスへの高い依存を回避しつつ、労働者数を削減できる。
- ✧ 農場は、ロボットに合わせて業務全体を再構築するのではなく、既存のルーティン（給餌スケジュール、繁殖、保定、作業手順など）を維持できる。
- ✧ サステナビリティ（持続可能性）やコスト管理の観点からもメリットがある。このシステムは、消耗品（ディッピング剤／消毒剤など）の標準化された自動塗布を採用している。これにより、手作業によるスプレーと比較してばらつきが減り、使用量や調達スケジュールの予測可能性が向上する。
- ✧ 各牛に一定量が塗布されるため、無駄が減り、より適切なコスト計画が可能になる。現在の設定では、本システムを導入するためには地下室またはサブウェイ型（地下通路）の構造など、特定の施設特性が必要となる。
- ✧ 地下水位が高い地域や掘削が困難な地域では、設置がより複雑になるか、制約を受ける可能性がある。
- ✧ このソリューションは、すでにロボット搾乳システム（AMS）に完全移行している農場には適さない。
- ✧ 現在、トラブルシューティングやサポートを容易にするため、パイロット導入は本社に近いミシガン州に集中している。この製品はドイツの農場でもテストされており、現地のチームがマニュアルを使用して設置できたことから、導入は比較的簡単だと説明されている。
- ✧ 「体重測定」は追加機能として、パイロット酪農場で研究開発（R&D）が進められている。

・ 日本市場に向けた考察

- ➢ 日本の酪農場は一般的に米国の農場に比べて小規模だが、労働力不足やコスト圧力の観点から、効率化を重視した自動化の恩恵を受ける可能性がある。
- ➢ ハイブリッド・オートメーション（DairyPro X）と CatEye は、複雑でメンテナンスの手間がかかるシステムへの依存を減らしつつ、早期発見と業務効率を向上させるため、潜在的に魅力的な選択肢として位置づけられた。
- ➢ 品種構成（ホルスタイン種か単色の品種か）は AI カメラシステムにとって実務上の制約となる可能性があり、飼養している牛群の構成によっては日本での適用可能性に影響を与えるかもしれない。
- ➢ 日本市場への参入には、特に製品のバリエーション、中でも消耗品や規格に関して、現地の規制・基準への適合が必要となる。

- CatEye のカメラの取り付けや通路の調整など、GEA ソリューションの設置の実現可能性を評価するため、現地に派遣されるプロダクトマネージャーやスペシャリストが必要になる可能性がある。



・ ↑ブースに展示された GEA の AI ベースの動物モニタリングシステム「CowScout」。自動でのボディコンディションスコアリングと早期の跛行（はこう）検知を行うカメラ搭載の群管理ソリューション（CatEye）を紹介している。このシステムは、追加のウェアラブル・ハードウェアを必要とせず、視覚的識別と AI 分析を使用して牛の動きと健康状態を監視し、早期介入とデータドリブンな群管理を可能にする。（NRI 撮影）



・ ↑ブースで展示された GEA のハイブリッド搾乳自動化システム「DairyPro X」。従来の搾乳プロセスと自動化されたワークフローを並べて比較・展示している。このシステムは、乳頭の事前処

理、ミルカーの装着、搾乳後の手順を自動化して統合することで、運用上の柔軟性を維持しながら労働依存を軽減し、完全なロボット搾乳システムに代わるコスト効率の良い選択肢を提供する。（NRI 撮影）

ミーティング②：Farmo とのミーティング

■日時

2026 年 2 月 12 日 11:00-11:30

■参加者

Farmo：担当者 2 名

ファームノートデイリープラットフォーム：平様

野村総研：白石、Jessica

- **企業概要と製品ポジショニング**
  - Farmo は、水タンクの監視、電気柵センサー、雨量計、気象観測ステーションなど、畜産農場向けのリモートモニタリングソリューションを専門とするオーストラリアのアグリテック企業である。
  - オーストラリアは、過酷な環境条件、水不足、広大な放牧地、および労働力不足のため、アグリテック・イノベーションの自然なテストベッド（実証の場）となっている。これにより、信頼性の高いリモートモニタリングソリューションに対する強い需要が生まれている。
  - Farmo は、農家が複雑なネットワークを構築したり管理したりする必要がなく、クラウドと直接通信するシンプルで箱から出してすぐに使える（アウトオブザボックスの）IoT デバイスを専門としている。
  - 農家の技術的な適応力には限界があることが多いと認識しているため、Farmo は顧客に LoRa ネットワークや技術的に複雑なインフラの導入を求めていない。
  - システムの障害やトラブルシューティングにかかる人件費は、少額の通信サブスクリプション料金をはるかに上回るため、Farmo はわずかなコスト削減よりも信頼性を優先している。
  - オーストラリアにおいて、農家がアグリテックを導入する主な理由は、純粋な生産性向上というよりも、安心感を得ることやリスクを軽減することである。
  - 月に数ドルの通信費を節約することは、システム障害によって引き起こされる人件費や業務の中断に比べれば取るに足らない。
  - 本当のリスクはサブスクリプション料金ではなく、トラブルシューティングに費やす時間、労働時間の損失、そして業務のダウンタイム（停止時間）にある。
- **日本市場への適合性に関する考察**
  - Farmo はプロダクトマーケットフィットの重要性を強調しており、顧客は必須ではない機能に対価を支払うことをためらうため、大半の技術的アイデアは失敗に終わると指摘している。
  - データの収集だけでは顧客価値を生み出すには不十分である。顧客に支払いを納得させ

るには、明確なユースケース、明確に定義されたアラート、および実行可能な分析が必要である。

- Farmo は、規制への準拠が技術普及の主要な道筋になると考えている。政府が測定可能な基準を義務付けると、技術の導入が加速する傾向がある。規制要件が、農家にデジタルモニタリングソリューションを導入する明確なインセンティブを生み出すためである。
- オーストラリアでは、耳標の装着による家畜の個体識別が法的に義務付けられており、これがコンプライアンス（法令遵守）主導の技術やデータシステムのエコシステムを生み出している。

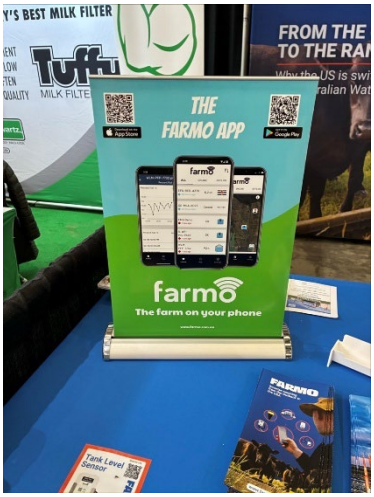
・ **日本におけるその他の製品展開可能性**

- 日本でのユースケースを見つけるためには、Farmo の技術のポジショニングを再考する必要があるかもしれない。
- オーストラリアやトゥーレア（今回の展示会開催地）ほど水不足が一般的な懸念事項ではないため、灌漑モニタリングソリューションは日本市場には適さない可能性がある。
- 「Water Rat」ソリューションは、日本の状況に合わせて水田用に適合できる可能性があるが、商業的な実現可能性は現地の需要要因に依存する。
- 降雨量、温度、湿度、風速などの気象モニタリング機能は、畜舎の環境最適化に関連する可能性がある。
- 日本の屋内畜産施設ではすでに温度や湿度が監視されており、環境条件の最適化が求められているため、統合の機会があることが示唆される。



・ ↑ブースに展示された Farmo の「Water Rat」水槽モニタリングデバイス。家畜の水飲み場（水槽）に浮かべるように設計されており、GPS 接続を介して水分の有無や動きに関するリアルタイムのアラートを提供する。この頑丈なユニットにより、水が利用可能かどうかの遠隔監視が可

能になり、農家は広大な放牧地に点在する水槽の空状態や故障を迅速に検知できる。（NRI 撮影）



・　↑ブースに展示された Farmo のモバイルアプリケーションのインターフェース。農家は水位、デバイスのステータス、アラートをリアルタイムで監視できる。このアプリは「Water Rat」などの接続されたセンサーからのデータを統合し、ダッシュボード分析、タンクの状態更新、およびリモート通知を提供する。（NRI 撮影）

ミーティング③：SmaXtec とのミーティング

■日時

2026 年 2 月 12 日 10:00-10:30

■参加者

SmaXtec：担当者 2 名

野村総研：白石、Jessica

・　**企業概要**

- SmaXtec は、乳牛向けの体内ボーラス型モニタリングシステムを提供する家畜健康モニタリング企業である。
- SmaXtec はヨーロッパ、特にオーストリアとドイツで強力な市場プレゼンスを持っている。オーストリア発祥であることが、ヨーロッパ市場への早期浸透に貢献した。その中でも、ヨーロッパとオセアニア（オーストラリア・ニュージーランドなど）市場が優先地域となっている。
- 同社は以下の地域へ事業を拡大している：
  - ✧　米国（中西部、ニューヨーク、カリフォルニア、アイダホ、サウスダコタ）

- ✧ 中国
- ✧ オーストラリアおよびニュージーランド
- ✧ 韓国での潜在的な事業展開または市場調査
- ✧ 日本市場でも初期のビジネス協議が行われており、同社のアカウントマネージャー（営業担当者）が対応している。

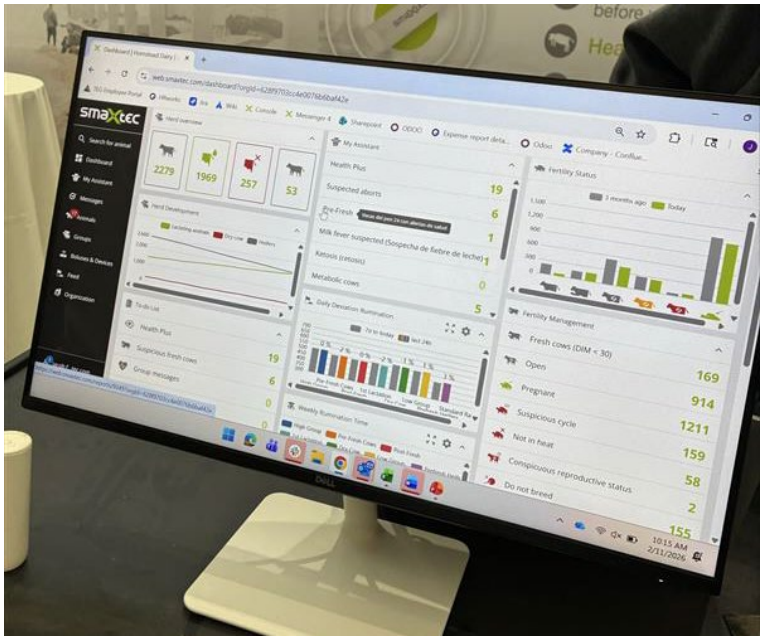
・ **コア技術と機能**

- ➢ 同社の主力製品は、経口投与され細網胃（第二胃）内に留まり、継続的に生理学的データを収集する医療グレードのルーメンボーラスである。
- ➢ ボーラスの重量は約半ポンド（約 227 グラム）あり、動物の体内に留まり吐き出されないよう設計されている。
- ➢ バッテリー寿命は 5～7 年で、生涯保証ポリシーによってサポートされている。
- ➢ SmaXtec は、主に極めて正確な体内深部体温の測定によって他社との差別化を図っている。このシステムは、外部に装着するウェアラブルデバイスではなく、長期的な体内モニタリングソリューションとして設計されている。
- ➢ ボーラスは約 8 分の 1 度（約 0.1 度強）の精度で体内温度を測定する。体内温度のモニタリングは、直射日光などの環境の影響によって温度のブレが生じやすい耳標ベースのシステムよりもはるかに正確である。
- ➢ このシステムは、乳房炎などの疾病の早期警告サインを検知する。乳房炎のケースは通常、5 日以内に 2～3 回の異常な体温上昇スパイクがあり、その後に反芻（はんすう）の低下が続くことで特定される。これにより、農家は牛が臨床症状（目に見える症状）を示す前に介入でき、治療費や生産性の損失を削減できる。
- ➢ SmaXtec は、単なる活動量トラッカーではなく、高精度で予防的な健康モニタリングソリューションとして自社を位置づけている。システムは体温に加えて、複数の生理学的指標をモニタリングする。データはクラウドベースで処理され、デスクトップのダッシュボードとモバイルアプリの両方からアクセスできる。
  - ✧ 体温
  - ✧ 反芻（はんすう）
  - ✧ 活動レベル
  - ✧ 飲水量
  - ✧ 発情（発情検知）

・ **ビジネスモデルと業界動向**

- ➢ SmaXtec は、ハードウェアと SaaS を組み合わせたモデルで事業を展開している。ボーラスデバイスは牛 1 頭ごとに販売される。ボーラスからクラウドシステムへデータを送信するための農場内リーダー（受信機）には追加のハードウェア投資が必要となる。また、ソフトウェアのサブスクリプション料金が、牛 1 頭あたり月額で継続的に課金される。

- SmaXtec は、世界中で 100 万個以上のボーラスをモニタリングしていると報告している。同社は約 97%という顧客継続率（リテンションレート）を維持しており、導入後の高い定着率（解約の少なさ）を示している。
- このシステムは、疾病の早期発見が測定可能な経済的メリットをもたらす中規模から大規模の酪農場に特に適している。
- 農業と酪農はますますテクノロジー主導になりつつある。農家は効率を向上させ、管理を簡素化するためにデジタルツールを導入している。このより大きなトレンドは、家畜管理システムの継続的なデジタル化を示唆している。



↑ブースに展示された SmaXtec のクラウドベース群管理ダッシュボード。体温、反芻、活動量、繁殖ステータスなど、体内のルーメンボーラスから収集されたリアルタイムの生理学的データを視覚化している。このプラットフォームは疾病の早期検知アラートと繁殖モニタリング分析を提供し、酪農場管理のためのデータドリブンな意思決定を可能にする。（NRI 撮影）





↑ブースに展示された SmaXtec 家畜健康モニタリングシステム。体内のルーメンボーラスセンサー、ベースステーション SX.2（Base Station SX.2）、および気候センサーSX.2（Climate Sensor SX.2）が含まれている。システムはリアルタイムの生理学的データと環境データを収集し、ボーラスからの情報を農場内のベースステーション経由でクラウドプラットフォームに送信し、継続的な牛群の健康と繁殖のモニタリングを行う。（NRI 撮影）

ミーティング④：Shanghai Terrui International Trade Co とのミーティング

■日時

2026 年 2 月 11 日 16:00-16:30

■参加者

Shanghai Terrui International Trade Co：担当者 4 名

ファームノートデイリープラットフォーム：平様

野村総研：白石、Jessica

- **企業概要**
  - Shanghai Terrui International Trade Co （以下、Terrui）は、家畜用換気および環境制御システム、特に酪農場や大規模農業施設向けの製品を専門とする中国のメーカーである。

- Terrui は米国事業専用のブランドを持っている。製品は「Bonawind」ブランドで販売されている。米国以外では、製品は Terrui（特瑞）ブランドで販売されている。米国法人は、米国市場に特化したローカライズされた事業基盤として機能している。
- 米国は Terrui にとって最優先の市場であり、同社は約 20 年間にわたり World Ag Expo に出展してきた。この展示会を通じて、Terrui は Hansen Industries を見出し、提携を結んだ。Hansen Industries は当時、主に設置サービスに注力していたが、その後ハードウェアとソフトウェアの両方のソリューションを提供するまでに事業を拡大している。
- World Ag Expo は、Terrui の米国市場開拓において戦略的に重要である。同社は現在、展示会場内に 4 つの独立したブースを展開しており、それぞれに換気および制御システムのデモンストレーション設備を展示している。
- Terrui は 2000 年代初頭の市場参入以来、徐々に市場でのプレゼンスを構築してきた。プロジェクトはアリゾナ、カリフォルニア、テキサス、ウィスコンシンなどの州に集中している。
  迅速な対応とアフターサポートを可能にするため、同社は Bonawind ブランドで運営する米国支社、ヒューストンオフィス、および主要部品を在庫する現地の交換部品倉庫を設立した。地域プロジェクトを実行するために、Bonawind は Hansen Industries などの米国の現地パートナーと協力している。
  国際市場においては、イスラエルとドイツに顧客を抱えており、毎年継続的な調達調整を行っている。
  日本は現在、調査段階の市場である。Terrui の現在の認識では、日本の酪農場は比較的自動化されているが、米国の農場に比べて規模が小さいというものである。日本市場の条件に適した窓や換気関連の製品も存在する。

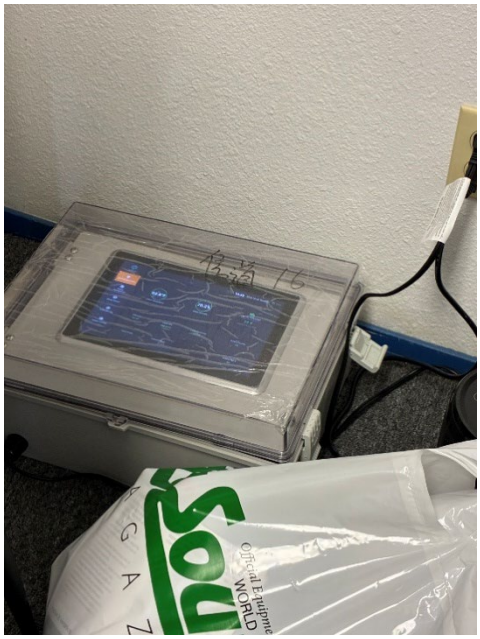
・ **コア技術**

- Terrui の主な製品カテゴリーには、家畜施設向けの大型換気扇、細霧（ミスト）システム、ファンおよび細霧システムのコントローラー、スイッチボックスおよび制御モジュールが含まれる。農業分野において、Terrui の換気扇は酪農場や養豚場で使用されている。
- Terrui は、運用効率を向上させ、エネルギー消費を削減するために、インテリジェント制御モジュールの統合をますます進めている。
- 同社は、ファン、細霧システム、および環境パラメータのリアルタイム監視と集中制御を提供するデジタル換気システムを開発した。
- 同社の中核的な競争優位性は、高効率換気システムの基盤となる永久磁石モーター（PM モーター）技術にある。同社は以前の従来型モーターシステムから永久磁石技術へと移行しており、これはより高効率で高度な次世代の換気システムを代表するものである。
- 永久磁石モーター技術は主に中国に集中していると説明されており、これが同社のグローバルな競争力の技術的基盤を形成している。
- 高効率で長時間の稼働が求められる家畜用換気用途においては、アウターローター（外

部ローター）構造が技術的に優れたソリューションとして提示された。

- その違いは、インナーローター（内部ローター）とアウターローターのモーター設計にある。
- アウターローター・モーターは低い回転速度で動作するが、より高いトルク、高い効率、および長い耐用年数を提供する。
- インナーローター・モーターは高速で回転するがトルクが低く、同等の気流性能を生み出すためにはより高い回転速度を必要とする可能性がある。
- Terrui が製品開発と製造を中国で行っている理由は、米国に比べて中国のエンジニアリングおよびソフトウェア開発コストが大幅に低いためである。
- この戦略的モデルは、中国の研究開発（R&D）および製造コストの優位性を活用しながら、付加価値の高い海外市場にサービスを提供するというものである。
- 米国市場では、ますますインテリジェントな換気および環境制御システムが求められており、これがハードウェアと制御システムの両方における継続的な製品のアップグレードを推進している。
- 米国市場における管理手法やスマートシステムの要件はより高度であり、同社に学習と製品のアップグレードの機会を提供している。





・ ↑リアルタイムの稼働データと環境パラメータを表示する Bonawind のデジタル換気制御パネル。タッチスクリーンインターフェースにより、ファンと細霧システムの集中制御が可能になり、自動化された気候調節とエネルギー効率の高い気流管理をサポートする。（NRI 撮影）

4.特に注目された展示

Agtonomy（果樹・野菜向けロボット農機）

Agtonomy は、米国カリフォルニア州を拠点に、果樹や野菜などの園芸作物向け自動化技術とデータ基盤を開発する企業である。労働力不足等の課題に対し、効率的な経営を支援する技術を提供している。今回の展示では、アボカドやブドウ等の果樹園における作業に対応する自動化ソリューションが紹介された。会場のディスプレイには草刈り、薬剤散布、運搬に加え、株元耕起など多岐にわたる用途が示され、100 以上の作業機に対応する高い汎用性が確認できた。クボタとの連携による散布機の自動化等を通じ、深刻な人手不足の解消とデータに基づく効率的な農業経営の実現を提案している。



Bonsai（果樹・野菜向けロボット農機）

米国を拠点とし、果樹や野菜作など複雑な環境下での自律走行ロボット技術を提供する企業である。GPS 信号が不安定な環境でも、カメラと AI を用いた視覚ベースのナビゲーションにより高精度な自律走行を実現している。展示では、屋外自動化の研究開発および商用展開向けプラットフォーム「Amiga Flex」が紹介された。本機はラズベリーやブルーベリーなどの圃場に対応し、主に約 80～120 ヘクタール規模の大規模農家で導入されている。現状は 2 機で約 6 ヘクタールをカバーする運用能力があるとされ、アタッチメントを交換することで、除草作業だけでなく、播種（シーダー）や中耕（カルチベーター）など多様な作業を自動運転でこなす多用途性が特徴である。



GUSS（果樹・野菜向けロボット農機）

米国カリフォルニア州を拠点とし、果樹園やブドウ畑向けの自律走行型薬剤散布機（スプレイヤー）を開発・製造する企業である。John Deere 社との提携を経て、既に商用化された高度な自動化技術を市場に提供している。屋外会場では実機によるデモンストレーションが行われた。展示パネルによると、LiDAR で樹木を検知し個別にノズルを制御する技術により、薬剤を平均 50%削減可能としている。さらに John Deere の統合管理システム「Operations Center」との完全連携が強調され、散布データの自動同期や、他作業機と GUSS を一元管理できる利便性が紹介されていた。





Carbon Robotics（AI 画像認識とレーザー除草）

米国ワシントン州シアトルを拠点とし、AI による画像認識と高出力レーザーを組み合わせた革新的な除草ロボットを開発するスタートアップである。展示の目玉である「LaserWeeder」は、走行しながら AI が作物と雑草を瞬時に識別し、レーザー照射で雑草のみを物理的に処理する技術を搭載している。本機はモジュール式設計を採用しており、3 つのカメラと 2 つのレーザーを備えたユニットを基本として、作業幅や条数に応じたサイズ変更が可能である。化学農薬を用いないため有機農業における活用期待が高く、日本国内でも今春より実証実験（PoC）が開始される予定である。



Boson Motors（多目的電動農機）

Boson Motors は、米国カリフォルニア州シリコンバレーを拠点とし、農業や物流向けの商用電気自動車（EV）および自律走行プラットフォームを開発するスタートアップである。展示では、果樹園やブドウ畑での防除作業に向けた「Spray Rig」が公開された。本機は完全電動で駆動するため静音性が高く、排ガスを出さないため温室内の作業にも適している。最大の特徴はモジュール交換式の設計で、防除機以外にも運搬や電源供給車として多用途に活用できる点が強みである。日本市場への参入も視野に入れており、そのコンパクトな車体サイズは日本の農地条件でも扱いやすいと、現地を視察した関係者からも期待の声が上がっていた。



GEA

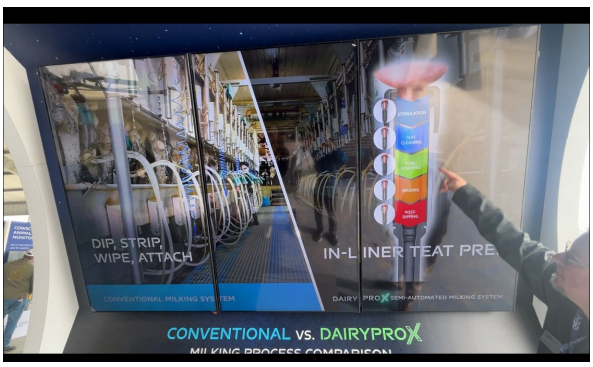
CattleEye（AI による牛の跛行・健康状態モニタリング）

GEA はドイツに本社を置き、食品加工や酪農向けの高度なプラント技術・機器を提供する世界的エンジニアリング企業である。搾乳ロボットや給餌システムなど、効率的な牧場経営を支えるソリューションを広範に展開している。今回の展示では、AI 画像解析を活用して牛の歩様（ロコモーション）や栄養状態（BCS）を自動評価するシステム「CattleEye」が紹介された。牛舎の通路天井などに一般的な監視カメラを設置し、その映像から AI が個体を識別して、跛行（足の病気）の予兆等を検知する仕組みである。専用のゲートや高価なセンサーを必要とせず、既存の設備を活用して安価かつ手軽に導入できる点が大きな特徴だ。対象は主にホルスタイン種で、規模や地域を問わず世界中の農場で利用可能としている。同行した生産者は「研究段階だった技術がついに実用化された印象で、牛の状態が見える化される価値は極めて高い」と関心が寄せられた。今後、特に 500～1000 頭規模以上の農場における個体管理の省力化と精密化への貢献が期待される。



Dairy proX（搾乳作業の半自動化レトロフィット技術）

Dairy proX は、既存の搾乳設備（パーラー）を活用し、搾乳工程の主要部分を自動化する「半自動ソリューション」を提供する技術である。完全な搾乳ロボットへの移行に伴う莫大な初期投資や、高度なメンテナンス人材の不足といった課題に対し、既存のマシンに後付け（レトロフィット）可能な現実的な選択肢を提案している。展示では、実際に米国ミシガン州の農家で導入され、50～60 頭規模の同時搾乳に必要な人員が 6 名から約半数に削減された事例が紹介された。同行した日本の酪農家は「これは今の現場にとって極めて有効な解決策だ」と、今回の視察の中で特に強い関心を示していた。彼によれば、搾乳作業の中で最も熟練技術と時間を要するのは、乳頭の洗浄や前搾りといった準備工程（約 2 分間）であるが、Dairy proX はカップ内部でこれらを全自動で行うため、人間は「カップを乳頭に装着する」という単純作業に専念できる。「完全ロボットは形状の異なる乳頭への装着に時間を要したり調整コストがかかったりするが、人間なら一瞬で判断できる。人間が得意な作業は人間が、機械が得意な品質管理は機械が担うという分担が合理的だ」と分析する。また、「この技術なら作業者の熟練度に依存せず搾乳の質が統一されるため、乳量の増加や乳房の健康維持にもつながる。完全ロボットに比べてメンテナンスコストも抑えられ、現場が疲弊している中で、人員を増やさずに生産性を劇的に改善できる点は経営的に非常に大きい」と、現場目線でその実用性を高く評価していた。



CowManager（牛群監視センサーと個体探索機能）

CowManager は、牛の耳に装着するスマートセンサーを用い、発情、健康状態、採食状況などをリアルタイムで監視・分析する牛群管理ソリューションを提供する企業である。今回の展示では、新機能「Find my Cow Flash」が紹介された。これはセンサーに搭載された LED ライトを遠隔操作で点滅させ、混雑した牛舎内でも目的の成牛や子牛を即座に特定できるシステムである。スマートフォン上の操作で対象牛のタグが光るため、広大な施設でも探索にかかる時間を大幅に短縮でき、治療や種付け作業の効率化に直結する実用的な機能として注目を集めていた。



出所）CowManager 社パンフレット

5.注目展示企業リスト

企業名	所在地	会社概要	スマート農業技術	会社 URL	連絡先情報
701x Autonomous Rancher	米国	701x の Autonomous Rancher®エコシステムは、ソフトウェアとスマートウェアラブルデバイスを統合したデジタル牛管理システムで、畜産生産者を支援するものである。これには、クラウド接続およびオフライン対応の群管理ソフトウェアに加え、位置、健康状態、繁殖活動、行動を追跡し、実用的なレポートを生成するための GPS および Bluetooth 対応の牛用タグが含まれる。	**XTPRO GPS Ear Tag:** 自律的な家畜の追跡と管理のために設計された GPS 対応スマート耳タグである。XTPRO はリアルタイムの位置監視、移動追跡、ジオフェンシング機能を提供し、牧場主が広大な放牧地域全体で牛を遠隔監視できるようにする。過酷な屋外条件向けに構築されたこのデバイスは、広範囲な牧草地ベースの運営において、群のセキュリティ向上、損失防止、データ駆動型の牧場管理をサポートする。	https://www.701x.com/?srsltid=AfmBOop4N1cykEa803bC-YyPQU20aR2KD8wgKPbPEi6lJQlB9YgIiVQi	Sarah Ryan, Field Sales Representative メール: sarah.ryan@701x.com
Agtonomy	米国	Agtonomy はカリフォルニアを拠点とするアグテック企業であり、AI、物理的自動化、フリートインテリジェンスを主要な OEM パートナーの既存のトラクターや作業機に組み込むことで、農業機械向けの	**Agtonomy:** 果樹園や特殊作物の運営向けの AI 駆動ソフトウェアに特化した自律型農業プラットフォームである。そのプラットフォームは、交換可能なアタッチメントを通じて、草刈り、散布、	www.agtonomy.com	電話: 1-877-540-4774 メール: sales@agtonomy.com

企業名	所在地	会社概要	スマート農業技術	会社 URL	連絡先情報
		高度な自動化および自律ソリューションを構築している。彼らのプラットフォームは、自律的なタスク計画、遠隔操作、および草刈り、散布、耕作、その他の労働集約的な作業などの現場活動のリアルタイム監視を可能にし、生産者が労働力不足に対処し、業務効率を向上させ、コストを削減を支援。	運搬などの複数の現場タスクを可能にし、導入障壁を下げ、単一のモビリティユニットの利用率を最大化することで経済効率を向上させる。		
Bonsai Robotics	米国	Bonsai Robotics は、倉庫、製造施設、配送センター内のマテリアルハンドリングと内部ロジスティクスを自動化するために設計された AI 対応の自律移動ロボット（AMR）を開発している。彼らのロボットは、高度なコンピュータビジョン、機械学習、ナビゲーションアルゴリズムを統合し、レールやトラックなどの固定インフラなしで場所間のパレット、カート、在庫を安全に移動さ	**Amiga Max:** 特殊作物や果樹園環境向けに設計されたコンパクトで高性能な自律型農業ロボットである。四輪駆動と四輪操舵を備えており、優れた操縦性で頑丈な運用能力を発揮し、狭い畝や複雑な圃場レイアウトでの正確なナビゲーションを可能にする。	www.bonsairobotics.ai	電話: 8318512077 メール: amiga.bonsairobotics.ai

企業名	所在地	会社概要	スマート農業技術	会社 URL	連絡先情報
		せ、柔軟な展開とスケーラブルな自動化を可能にする。			
Boson Motors Inc	米国	Boson Motors は、トラック、バス、配送バン、業務用フリートなど、中型および大型商用車の電動化に合わせて調整された電気推進コンポーネントとスケーラブルな e-アクスルソリューションを開発している。彼らの技術は、電気モーター、パワーエレクトロニクス、ギアリングをコンパクトで効率的なドライブラインユニットに統合したもので、新しい電気自動車に組み込んだり、既存のプラットフォームに後付けしたりすることができ、排出量の削減、エネルギー効率の向上、OEM の統合の簡素化を可能にする。	**2026 Bonson:** 運用上の複雑さなしに強力な現場能力を求める生産者向けに設計された電動モジュラー作業プラットフォームである。1 トントラックの強度と耐久性を現代の電気インテリジェンスと組み合わせ、モジュラーアタッチメントを通じて複数の農作業をサポートする多用途なベースユニットを提供する。	www.bosonmotors.com	電話: 1-833-824-0678 メール: sales@bosonmotors.com
Carbon Robotics	米国	Carbon Robotics は、高解像度カメラ、ディープラーニングベースのコンピュータビジョ	**LaserWeeder:** 化学除草剤を使用せずに精密レーザー技術を使用して雑草を除	carbonrobotics.com/	メール: sales@carbonrobotics.c

企業名	所在地	会社概要	スマート農業技術	会社 URL	連絡先情報
		ン、強力なレーザーを組み合わせて、作物を乱すことなくサブミリメートルの精度で雑草を標的にして破壊する LaserWeeder™プラットフォームを中心とした高度な農業ロボット技術を開発している。これらのロボットは雑草防除を自動化し、手作業による除草や化学除草剤の必要性を排除し、持続可能な農業慣行を支援するものである。このソリューションは、さまざまな農場規模や作物タイプに合わせて複数のサイズ（例：LaserWeeder G2 モデル）で提供され、リアルタイムの圃場指標や遠隔監視のためのデジタルツールが含まれている。	去するように設計された AI 搭載の自律型除草ロボットである。LaserWeeder は、高度なコンピュータビジョンとディープラーニングアルゴリズムを統合して作物と雑草をリアルタイムで識別し、高エネルギーレーザーを発射して分裂組織レベルで雑草を選択的に破壊し、作物を無傷のままにする。		om
Changchun Fulinks Technology Co., Ltd	中国	Fulinks Technology は、酪農家や肉牛生産者が動物の健康、栄養、活動、繁殖状態を監	**Super Sensor Ear Tag:** 体温、発情活動、反芻、摂食行動、休息、全体的な動きを	www.fulinks.net	Summer, Founder & CEO メール: fulinks@o

企業名	所在地	会社概要	スマート農業技術	会社 URL	連絡先情報
		視するのに役立つモノのインターネット（IoT）ベースの家畜管理ソリューションを開発している。そのシステムは、センサーとデータ分析を使用して、発情行動、反芻や摂食パターン、体温、その他の生理学的信号などの主要な指標を追跡する。	24 時間リアルタイムで監視するウェアラブル耳タグを備えた牛の健康および繁殖管理システムである。このデバイスは、早期の疾病検知と正確な発情特定をサポートし、繁殖効率と群の健康管理を向上させる。最大 2 マイルの超長距離データ伝送により、このシステムはあらゆる規模の牧場に適しており、大規模または遠隔地の運営でも安定した接続と継続的な監視を可能にする。		utlook.com
Farmo	オーストラリア	Farmo はオーストラリアのアグテックプロバイダーであり、農家が水位（タンクと水槽）、土壌水分と温度、気象（降雨、風）、電気柵、ゲート、流量/圧力測定値などのリアルタイムの環境および資産データを収集し、アラート付きのモバイル/Web ダッシュボードを通じて表示するのに役	**Farmo APP:** IoT フィールドセンサーと一元化されたデジタルダッシュボードを組み合わせた統合精密農場管理システムである。このプラットフォームは、水の使用量、土壌水分、ポンプ性能、環境条件などのパラメータをリアルタイムで監視する。遠隔監視とデータ駆動型の意思決	www.farmo.com.au	Nick Seymour, Founder 電話番号: 130540300 メール: nick@farmo.com.au

企業名	所在地	会社概要	スマート農業技術	会社 URL	連絡先情報
		立つモノのインターネット（IoT）ベースの監視および自動化システムを開発している。彼らの頑丈なセンサーはLoRaWAN、NB-IoT、衛星などのネットワークを介して接続し、圃場やインフラからの遠隔データ収集を可能にし、灌漑、家畜への給水、柵のセキュリティ、環境条件に関するより良い意思決定をサポートする。	定を可能にすることで、リソースの最適化、労働力の削減、農場の回復力の向上をサポートする。 **Water Rat (Trough Monitor):** 家畜用タンク内の水の存在と動きを検知するように設計された、浮かべて投入するタイプの水槽監視デバイスである。頑丈でオーストラリアの奥地で実地試験済みであり、過酷な気象条件や牛からの干渉に耐えるように構築されている。このシステムは水位と流量活動に関するリアルタイムのアラートを提供し、農家が不足を防ぎ、ポンプの故障を検知し、遠隔放牧地での不必要な現場点検を削減するのに役立つ。		
GEA Farm Technologie	米国	GEA は、現代の酪農場における自動化、効率性、動物福祉、デ	**CattleEye:** 頭上のカメラを使用して牛の歩様と体の状態を分	www.gea.com/en/dairy-	Astrid Doerner, Head of

企業名	所在地	会社概要	スマート農業技術	会社 URL	連絡先情報
s		ジタル管理をサポートする包括的な酪農技術スイートを提供している。その主力ハードウェアには、DairyRobot R9500 や DairyProQ ロボット搾乳カルーセルなどの自動搾乳システムが含まれており、これらは酪農場が 24 時間年中無休の自動搾乳を通じて労働力を削減し、生産性を向上させることを可能にするものである。GEA はまた、栄養と健康を改善するために飼料を正確に計量、混合、群に分配する DairyFeed F4500 などの自動給餌システムも提供している。物理的な機器に加えて、GEA の DairyNet®デジタルプラットフォームは、群、搾乳、給餌、選別データを統合されたスマート管理システムに統合し、洞察、運用制御、リアルタイムのアラ	析する AI 搭載の家畜監視システムである。ウェアラブルセンサーや専用ゲートを必要とせずに跛行や健康問題の初期兆候を検知し、費用対効果の高いスケーラブルな群管理を可能にする。 **Dairy proX:** 乳頭の準備と品質管理プロセスを自動化することで既存のパーラーをアップグレードする半自動搾乳レトロフィットソリューションである。カップの装着への人間の関与を維持しながら労働力の要件を削減し、完全なロボット搾乳システムに代わる実用的で費用対効果の高い代替手段を提供する。 **CowManager (Find My Cow Flash):** 発情、健康、摂食行動をリアルタイムで監視するスマート耳タグセンサーシス	farming/	Large Projects & Farm Design astrid.doerner-rodeheger@gea.com

企業名	所在地	会社概要	スマート農業技術	会社 URL	連絡先情報
		ートを農家に提供する。さらに、GEA は、跛行の早期検知や動物の健康監視のための CattleEye のような AI ベースのソリューションを組み込んでおり、持続可能性と福祉の目標に貢献している。	テムである。LED 対応の識別機能により、農家は大きな納屋内で特定の牛をリモートですばやく見つけることができ、運用効率が向上する。		
GUSS Automation	米国	GUSS (Global Unmanned Spray System) は、果樹園、ブドウ園、および同様の植栽システムなどの高価値な条作物における作物散布タスクを自動化および最適化するように設計された無人散布機を開発する農業技術企業である。その自律型散布機は、GPS、LiDAR、車両センサー、独自のソフトウェアを組み合わせて使用し、人間が搭乗することなく圃場をナビゲートするため、一人のオペレーターがラップトップから複数の機械を監視できるように	**Autonomous sprayers:** ブドウ園や果樹園などの特殊作物向けに設計された自律型果樹園散布機である。GPS とセンサーベースのナビゲーションを使用してドライバーなしで動作し、労働力への依存を減らしながら正確で一貫した散布を可能にする。このシステムにより、一人のオペレーターが複数のユニットを同時に監視できるようになり、大規模な運用における効率と拡張性が向上する。	GUSSag.com/	電話: 5598970245 メール: info@GUSSAG.com

企業名	所在地	会社概要	スマート農業技術	会社 URL	連絡先情報
		なり、効率が向上し、労働力の要件が削減され、オペレーターの化学物質への曝露を最小限に抑えることで安全性が向上するものである。			
Shanghai Terrui International Trade Co (Bonawind)	米国	Terrui International Co., Ltd.は 2002 年に設立された企業であり、酪農、養鶏、および一般的な家畜運営向けの家畜農場設備とスマートランチソリューションの開発、製造、販売を専門としている。米国向けのブランド Bonawind の下で、同社は動物飼育施設内の気流と温度調整を最適化するように設計された吸気および排気換気ファン、EC モーター駆動ファン、遠心ファンを供給している。ハードウェアに加えて、Terrui はセンサーとデジタル制御インターフェースを統合して環境条件と機器をリモートで	**Ventilation fans (Bonawind):** 酪農や養鶏の納屋などの家畜飼育施設向けに設計された吸気および排気換気ファンである。高効率 EC モーターと遠心ファン技術を搭載したこのシステムは、気流、温度、湿度制御を最適化して熱ストレスを軽減し、安定した屋内環境を維持する。これは、動物の健康、生産性、エネルギー効率の向上をサポートすると同時に、集約的な農業運営におけるスケーラブルな環境管理を可能にする。	www.terrui.com	Mr. Wang Kai, CEO: 電話番号: 8613901742478 メール: wangkai@terrui.com Mr. Gao Ligang, Head of international business: 電話番号: 8613764679640 メール: gaoligang@terrui.com

企業名	所在地	会社概要	スマート農業技術	会社 URL	連絡先情報
		監視および管理する IoT 対応の牧場管理システムを提供している。			
smaXtec Inc.	米国	smaXtec は、牛が飲み込み、体温、水分摂取量、反芻、活動、ルーメン pH などの主要な生物学的データを継続的に測定するボラスベースの内部センサーを中心に構築された高度な乳牛群健康管理システムを開発および供給している。センサーデータは基地局に送信され、クラウド内の AI アルゴリズムで分析され、健康状態、飼料効率、繁殖サイクル（発情検知）、早期疾病警告、最適な分娩時期に関するリアルタイムの洞察を農家に提供するものである。	**Smart bolus sensors:** 内部ルーメンボラスセンサーを使用して深部体温、反芻活動、飲水行動を継続的に測定する精密家畜監視システムである。このシステムは、代謝障害や熱ストレスなどの健康問題の早期検知を可能にし、データ駆動型の群管理と動物福祉の向上をサポートする。	smaxtec.com/us/	Chris Howarth, Founder & CEO メール: chris.howarth@ x smaxtec.com Jacob Fonseca, Account Manager 電話: +1 5599140657 メール: jacob.fonseca@smaXtec.com