参考資料

本法におけるスマート農業技術について①

【法第２条第１項】

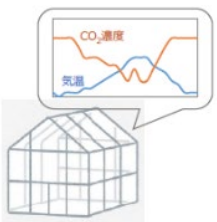
【定義】 法第２条第１項において、「スマート農業技術」を、次の①から③までに適合した技術と規定。

① 農業機械、農業用ソフトウェア、農業用の器具並びに農業用設備又は農業用施設を構成する装置、建物及びその附属設備並びに構築物に組み込まれて活用されるものであること。

② 情報通信技術（電磁的記録として記録された情報を活用する場合に用いられるものに限る。）を用いた技術であること。

③ 農業を行うに当たって必要となる認知、予測、判断又は動作に係る能力の全部又は一部を代替し、補助し、又は向上させることにより、農作業の効率化、農作業における身体の負担の軽減又は農業の経営管理の合理化を通じて農業の生産性を相当程度向上させることに資するものであること。

＜スマート農業技術の例＞

自動運転	遠隔操作等	センシング/モニタリング	環境制御	経営データ管理	生産データ管理
ロボットトラクタ・ロボット田植え機		**収量センサ付きコンバイン**	**ハウス等の環境制御システム**	**経営・生産管理システム**	
自動操舵システム	**水管理システム**				**家畜の生体管理システム**
	リモコン草刈機	 （技術イメージ）人は斜面に立つことなく操作	 （技術イメージ）設定や実測に基づき自動制御	 （技術イメージ）航空画像マップでほ場見える化	
収穫ロボット・運搬機		**人工衛星（画像分析）**			
ドローン					

本法におけるスマート農業技術について②

【定義】 本法では、「スマート農業技術」を、次の①から③までに適合した技術と規定。

① 農業機械、農業用ソフトウェア、農業用の器具並びに農業用設備又は農業用施設を構成する装置、建物及びその附属設備並びに構築物に組み込まれて活用されるものであること。

② 情報通信技術（電磁的記録として記録された情報を活用する場合に用いられるものに限る。）を用いた技術であること。

③ 農業を行うに当たって必要となる認知、予測、判断又は動作に係る能力の全部又は一部を代替し、補助し、又は向上させることにより、農作業の効率化、農作業における身体の負担の軽減又は農業の経営管理の合理化を通じて農業の生産性を相当程度向上させることに資するものであること。

＜スマート農業技術に該当しないものの例＞

①の要件への合致について

太陽光発電設備や一般的な天気予報アプリ、汎用会計ソフト、スマートフォン等の汎用デバイス等、主として農業の用に供するといえない汎用的機能を有し、農業以外の産業の用に供されるものは、「農業機械等」に該当しない。

②の要件への合致について

農業用ドローン、電動アシストスーツ、遠隔操作や自動制御機能の付いた収穫機はデジタル技術である「情報通信技術」を用いたものに該当するが、空気圧式アシストスーツ、遠隔操作や自動走行機能の付いていない収穫機は、「情報通信技術」を用いたものに該当しない。

③の要件への合致について

遠隔操作や自動操縦機能を有する農業用トラクタは、慣行的な方法に比して農作業の効率化等に有意な効果を得られるが、一般的な農業用トラクタ（自動制御機能が搭載されておらず、エンジンやミッション等を制御するECUが搭載されているもの等）は、慣行的な方法に照らして農作業の効率化等に有意な効果が得られるとはいえないため、「農業の生産性を相当程度向上させることに資する」ものに該当しない。

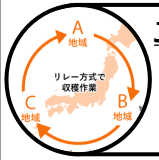
本法におけるスマート農業技術活用サービスについて

【法第２条第４項】

【定義】 法第２条第４項において、**「スマート農業技術活用サービス」とは**、農業者等が行う**農業を支援するため対価を得て継続的に行うスマート農業技術を活用した次に掲げる役務**。

① 委託により、農業者等に代わって農作業を行うこと。
② 農業者等に対し、農業機械等を使用させること。
③ 農業者等に対し、農業に関する高度な知識又は技術を有する者を派遣すること。
④ 農業に関する情報を収集し、整理し、及び分析し、並びに農業者等に対し、その結果を提供し、又は当該結果に基づく農業の生産性の向上のための指導若しくは助言を行うこと。

スマート農業技術活用サービスの例

①専門作業受注型	②機械設備供給型	③人材供給型	④データ分析型
ドローンによる農薬散布や、ロボットコンバインによる収穫などの作業受託サービス	収穫ロボットなどのスマート農業機械のレンタル・シェアリングを行うサービス	スマート農業技術を使いこなす高度な知識・技術を有する人材を農業現場へ派遣するサービス	データの収集・分析、情報提供を通じて栽培管理の見直しや作業体系の最適化を提案する等のサービス
 **（株）レグミン** 農薬散布ロボットによる農薬散布サービスを実施。	 **inaho（株）** 自社で開発した自動収穫ロボットのレンタルサービスを実施。	 **YUIME（株）** 産地の繁忙期に特化した人材派遣に加え、ドローン等を扱う人材派遣を今後開始予定。	 **テラスマイル（株）** 生産や市況などのデータを分析し、最適な出荷時期などを提案するサービスを展開。
 **(株)ｼﾞｪｲｴｲﾌｰｽﾞみやざき** ホウレンソウ収穫の受託作業を実施。ドローン追肥作業やキャベツ収穫作業の受託も検討。	 **JA三井リース（株）** 作業時期の異なる農業者と地域で、農機シェアリース。	 **（株）アルプスアグリキャリア** 農業用ハウスの環境制御システムを使いこなし、現場で生産管理をできる人材を派遣。	 **国際航業（株）** 農作物の生育状況に基づく診断レポートや可変施肥マップを提供。

スマート農業技術は、導入コストが高額で、かつ、その操作には専門的な知見を要することも多いため、スマート農業技術の活用の促進に当たって、これらの観点から**スマート農業技術活用サービス**を本法で位置付け、融資等の支援を措置。

基本方針の概要

第一　生産方式革新事業活動の促進に関する事項

＜生産方式革新事業活動の促進の意義及び目標＞

スマート農業技術の活用の効果を十分に発揮させ、農業所得の向上等を通じた農業の持続的な発展につなげていく重要性等を踏まえ、生産方式革新事業活動を促進する。その際、農業の担い手に加え、中小・家族経営、中山間地域、高齢の農業者等幅広い農業者がスマート農業技術を活用できるよう配慮するものとする。

経営耕地面積を基本に算出するスマート農業技術の活用割合を令和12年度までに50%以上に向上させることとする。

＜生産方式革新事業活動の実施に関する基本的な事項＞

【生産方式革新事業活動の主な内容】

・その行う農業のおおむね過半で実施すること等により費用対効果を確保できる規模で取り組むこと。（２以上の農業者等で行うことが望ましい。）

【生産方式革新事業活動の促進に資する措置の主な内容】

・農業者との継続的な取引の下で、スマート農業技術活用サービスの提供又は農産物又は食品の製造、加工、流通又は販売の方式の導入に取り組むものであること。

【生産方式革新事業活動の目標】

・農業の労働生産性の５%以上向上させる目標を設定すること。

【その他の事項】

・農業所得が実施前と比較して維持され、かつ正となるよう取り組むこと。（実施期間の終了の後、生産方式革新事業活動の効果を踏まえ、その行う農業の概ね全部で取り組むことが望ましい。）

・農作業の安全性の確保、データ等の知的財産の保護、環境への負荷の低減等に留意すること。

・関係地方公共団体等との連携を図ること等により、各種施策と調和して行われるものとすること。（例：地域計画との調和等）

第三　生産方式革新事業活動と開発供給事業の連携に関する事項

スマート農業技術等の開発及び普及の好循環を形成することが重要であるため、国は、研究機構、農業者等、スマート農業技術活用サービス事業者又は食品等事業者、開発供給事業者、地方公共団体、農業関係団体、大学、学識経験者その他の関係者から構成される協議会の設置その他必要な措置を講ずる。

第二　開発供給事業の促進に関する事項

＜開発供給事業の促進の意義及び目標＞

農業において特に必要性が高いと認められる技術の開発及び供給を迅速に行う重要性等を踏まえ、スマート農業技術等を対象とした開発供給事業を促進する。その際、農業の担い手に加え、中小・家族経営、中山間地域、高齢の農業者等幅広い農業者がスマート農業技術を活用できるよう配慮するものとする。

各営農類型等ごとに、省力化又は高度化の必要性が特に高く、かつ、スマート農業技術等の実用化が不十分な農作業について、令和12年度までにスマート農業技術等を実用化することにより、生産性の向上に関する目標を達成する技術体系を構築する。

＜開発供給事業の実施に関する基本的な事項＞

【開発供給事業の主な内容】

・国が示す開発供給事業の促進の目標の達成に資するものであること。

・農作業の慣行的方法と比べて品質又は費用の面で、優位性を有すること。

・農業者が継続してスマート農業技術等を適切に使用できるよう必要な措置を実施するものであること。

【開発供給事業の目標】

・開発を行うスマート農業技術等による機能又は効果と当該技術の普及に関する目標を設定すること。

【その他の事項】

・農作業の安全性の確保、新品種やデータ等の知的財産の保護の徹底、環境への負荷の低減等に留意すること。

・スマート農業技術等の導入等の費用や効果等の情報提供を行うこと。

第四　生産方式革新事業活動及び開発供給事業の促進に関するその他重要事項

国は、関係者と一体となって、次の事項に留意しつつ、スマート農業技術の活用の促進に関する施策を総合的に推進する。

- 関係府省庁連絡会議を通じたスマート農業技術の活用の促進に関する取組の推進
- スマート農業技術に適合した農業生産の基盤及び情報通信環境の整備
- スマート農業技術の活用に係る人材の育成及び確保
- スマート農業技術等に関する知的財産の保護及び活用等
- 地方公共団体等との連携及び協力
- 関係する予算事業上の措置
- 研究機構を中心とした産学官連携の強化
- 関連施策との連携強化

※その他、先進的であると認められる生産方式革新実施計画の認定基準等（税制特例の要件）を規定。

生産方式革新事業活動の促進の目標

■　農業者の急速な減少等に対応して、生産性の向上により生産水準の維持を図っていく必要がある現況において、
- **生産性の向上に直接的につながるスマート農業技術の普及の度合いを評価**できる指標かつ、
- 幅広い生産者がスマート農業技術を活用し生産性向上に取り組む必要がある中、**農業全体を対象にした指標**

が必要であることから、**経営耕地面積を基本に算出するスマート農業技術の活用割合を指標として規定**。

課　題	人口の急減に伴い、 飛躍的な生産性アップなくして生産水準の維持は不可能
	➢ 基幹的農業従事者数：（2023年）116万人⇒（2030年）約60万人
目指す姿	基幹的農業従事者の減少下での生産水準の維持
	（令和12年）我が国農業の過半で スマート農業が実践（スマート農業技術の活用）されている

・生産方式革新事業活動の促進の目標＜基本方針第１の１(2)＞
- 経営耕地面積を基本に算出するスマート農業技術の活用割合を令和12年度までに50%以上に向上

IPCSA（スマート農業イノベーション推進会議）について

○ **スマート農業技術活用促進法**及び基本方針に基づき、**スマート農業技術の開発と普及の好循環**の形成を推進していくため、農業者が中心となって運営する**多様なプレーヤーが参画したスマート農業イノベーション推進会議（IPCSA）※を令和７年度に設置。**

※IPCSA：Innovation Promotion Conference for Smart Agriculture

○ 同会議において、情報の収集・共有・発信、関係者間のマッチング、人材の育成、技術的な検討等を通じ、**会員の自発的なコミュニティ形成の促進を支援。**

■IPCSAの構成員

※会員数：1,917（R8.10.29時点）



コミュニティ形成の促進を支援

■IPCSAの運営

○運営委員

（株）浅井農園　浅井 雄一郎 代表取締役**【運営委員長】**
（株）アグリーンハート　佐藤 拓郎 代表取締役
（株）鈴生　鈴木　貴博 代表取締役社長
（株）ファームノートデーリィプラットフォーム
　平 勇人 代表取締役
（株）日本農業　内藤 祥平 代表取締役CEO
（株）三浦農場　三浦 尚史 代表取締役
（株）日本総合研究所創発戦略センター
　三輪 泰史 チーフスペシャリスト

○事務局

農水省技術政策室及び
農研機構スマート農業推進部

詳細及び入会はこちら

IPCSAの主な活動

①情報の収集・共有・発信

○ 専用サイトでスマート農業に関する最新情報を発信
○ 国内外の技術動向、スマート農業技術による経営効果などの独自調査を実施



(専用サイトで情報発信)



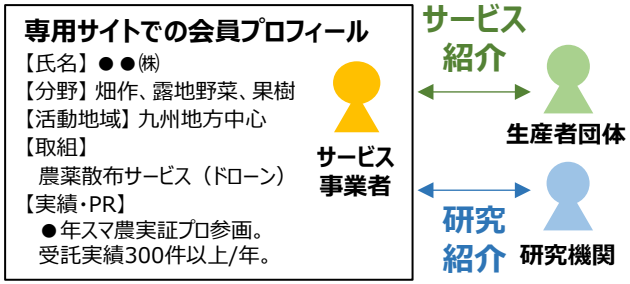
(海外技術の実用化状況の調査)

②関係者間のマッチング

○ 各種イベントによる交流・マッチングの機会づくり
○ 専用サイトで会員間のコミュニティ形成を促進



(各種イベント実施)



(専用サイトでの会員間マッチング)

③人材の育成

○ スマート農業技術を使いこなせる人材の育成に寄与する研修情報の発信、モデル的な研修の実施



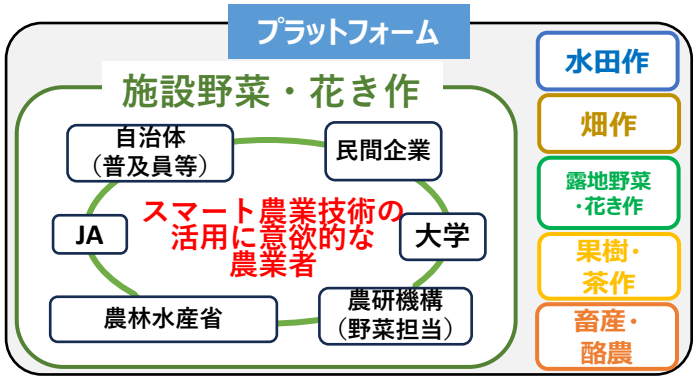
(スマート農機の実演)



(経営計画の作成)

④技術的な検討

○ IPCSA全体の活性化に向けて、農業者が先頭に立って、技術開発や普及をリードするなど、会員が主体的に課題解決に取り組む議論・検討の場を設置



スマート農業技術の活用促進に向けた関係府省との連携

○ スマート農業技術活用促進法の施行を契機に**関係府省庁連携の下**、スマート農業技術の活用の促進に関する取組を一体的に進めるために**「スマート農業技術の活用の促進に関する関係府省庁連絡会議」を設置**。
○ 関係府省に対し、スマート農業技術の活用促進のための方策の検討を依頼し、それらに基づき取組を推進。

＜開催趣旨＞

スマート農業技術の活用促進に向けて
・高度情報通信ネットワークの整備について、地方自治体のニーズの収集を促進する方策
・農業高校、大学農学部及び高等専門学校等において、スマート農業技術に係る教育・実習等を進める方策
・スマート農業技術等の海外展開に向けた知的財産の保護や国際標準化を推進する取組を後押しする方策
等の取組を政府一体となって推進を図っていく。

＜スマート農業技術の活用の促進に関する関係府省庁連絡会議　構成員＞

内閣官房	地理空間情報活用推進室　参事官
	地域未来戦略本部事務局　参事官
内閣府	地方創生推進事務局　参事官
	知的財産戦略推進事務局　参事官
	科学技術・イノベーション推進事務局　参事官
	宇宙開発戦略推進事務局　参事官
総務省	情報流通行政局 地域通信振興課長
	総合通信基盤局 電気通信事業部　基盤整備促進課長
文部科学省	初等中等教育局　参事官（高等学校担当）付
	高等教育局　専門教育課長
経済産業省	イノベーション・環境局　総務課
	イノベーション推進政策企画室長
	製造産業局　産業機械課長
	航空機武器産業課　次世代モビリティ政策室長
国土交通省	航空局安全部　無人航空機安全課長
農林水産省	消費・安全局　植物防疫課長
	輸出・国際局　知的財産課長
	農産局　技術普及課長
	畜産局　企画課長、畜産振興課長
	経営局　経営政策課長、就農・女性課長
	農村振興局　整備部　設計課 計画調整室長
	農林水産技術会議事務局　研究調整課長、研究企画課長、研究推進課長
	大臣官房政策課　技術政策室長（事務局）
（事務局長）	農林水産技術会議事務局　研究総務官

＜これまでの開催状況＞

第１回会合：令和６年６月26日（水）　　第２回会合：令和６年９月18日（水）
第３回会合：令和７年１月23日（木）　　第４回会合：令和７年９月25日（木）
第５回会合：令和８年２月24日（火）※持ち回り開催


第４回会合の様子

スマート農業技術の活用の促進のための国の措置

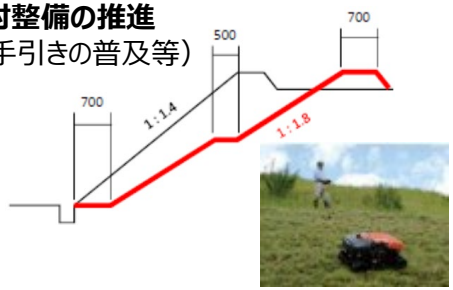
【法第20条第３項】

スマート農業技術を活用するための農業生産基盤の整備

■**スマート農業技術の活用に適した農業農村整備の推進**
（自動走行農機等に対応した農地整備の手引きの普及等）



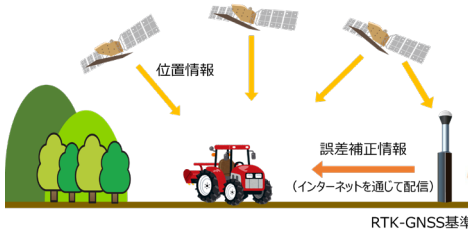
ターン農道の整備



中山間地域等での緩傾斜化

スマート農業技術を活用するための高度情報通信ネットワークの整備

■**RTK-GNSS基準局やLPWAの導入推進**



RTK−GNSS基準局の導入



農村における情報通信環境整備のイメージ

スマート農業技術の活用に係る人材の育成及び確保

■**農業大学校・農業高校等でのスマート農業技術に関する教育や産学官の有識者等による伴走支援の実施**



スマート農業技術の活用に関する教材の充実



現役農業者・教員向け研修会の開催

スマートサポートチーム

民間企業（農機メーカー等）	営農指導員（JA）
研究者	普及指導員

等

相談 ⇧　⇩ 支援

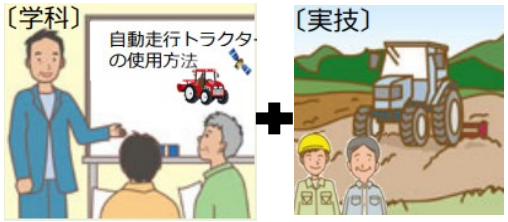
産地

スマート農業技術を活用した農作業の安全性の確保

■**スマート農業技術を用いた農作業の危険性の調査・分析、農業者やメーカー等への情報提供**（農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドラインの普及等）



リスクアセスメントの実施



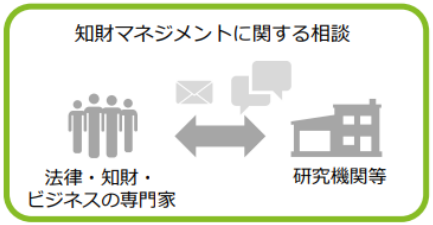
ロボット農機の安全使用の訓練の実施等

スマート農業技術等に関する知的財産の保護及び活用

■**データ提供環境の整備、ガイドラインの普及・ルールづくり、相談体制の強化、教育・研修の実施、権利取得の推進、技術の標準化の検討・促進**
（農業分野における営業秘密の保護ガイドライン、農業分野におけるAI・データに関する契約ガイドラインの普及等）

（スマート農業技術等を活用して得られるデータの例）
- スマート農機等で取得した作業データ等
- センシング技術等で取得したほ場のデータ等
- 病害虫の発生状況や登熟具合の画像データ等

➡ **農業分野の技術・ノウハウ等を営業秘密として保護**

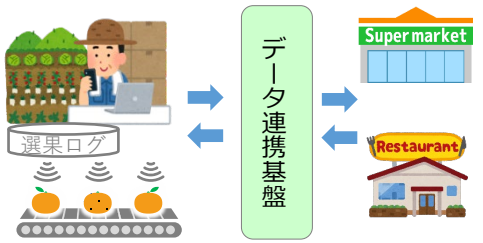


その他の必要な措置

■**スマート農業技術の進展に応じた制度的対応、農業データ連携基盤の活用促進**



オープンAPIによる農機間のデータ連携



農業データの川上・川下間のデータ連携

スマート農業技術の活用の促進のための情報通信環境の整備

■　スマート農業技術の活用に適した情報通信環境の整備のため、①総務省と連携し、過疎地や中山間地域等において、情報通信環境の整備を推進するほか、②農業農村整備の中で、農機の自動操舵・自動走行等に必要となる位置補正情報を生成するためのRTK-GNSS基準局の設置等を支援。

＜スマート農業技術の例＞

・センシング技術（水管理、栽培環境管理、ウェアラブル）





・ドローン（センシング、散布）



・ドローン（自動航行）

・自動操舵、自動走行技術





４Gレベル等の電波を要する

-携帯電話ネットワークや独自のネットワーク（ LPWA、BWA、Wi-Fi）を利用し、データを通信

LPWA:低速だが、省電力性や広域性を持つ。
BWA:高速・大容量の通信が可能。通信距離や省電力性はLPWAより小さい。
Wi-Fi Halow:Wi-Fiの新規格。LPWAに比べ、伝送距離は短いが高速。

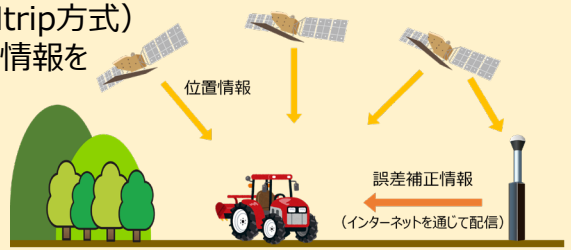


携帯電話基地局の中に設置した無線基地局（LPWA）

RTK-GNSS基準局等を要する

-位置情報を補正し自動操舵等の走行誤差2-3cmに抑制

RTK-GNSS基準局（Ntrip方式）
:基準局で生成した補正情報をインターネットを通じて、配信。



RTK-GNSS基準局

スマート農業技術の活用に適した情報通信環境に関わる相談も農政局等までお寄せください。

スマート農業実証プロジェクトの展開

- ロボット、AI、IoT等の情報通信技術を用いたスマート農業技術について、実際の生産現場に導入して、技術の導入による経営改善の効果を明らかにすることを目的に、これまで**全国217地区**において実証を実施。その普及状況や時々の政策課題に合わせて実証プロジェクトは常に進化。
- 実証成果は各地区のアウトリーチ活動や農研機構による成果報告、実証参加者による生の声の動画配信などにより随時発信。

R元(2019)	R2(2020)	R3(2021)	R4(2022)	R5(2023)	R6(2024)	…

機械化の進んでいる水稲を中心に大規模実証 **69地区**

園芸・畜産などの水稲以外や棚田・被災地等を対象に実証 **55地区**

スマート農業を「知ってもらう」ための実証

どうすればより多くの農業者にスマート農業に取り組んでもらえるか？

導入メリットを向上させるための政策テーマに応じた実証 **34地区**

輸出促進やリモート化など

共同購入やシェアリング等導入コストを縮減するための産地ぐるみの導入実証 **23地区**

スマート農業の「導入を促進する」ための実証

このほか、令和2年度に新型コロナ感染症拡大に伴う急速な労働力不足対応として緊急対策（単年度実証）を実施 **（24地区）**

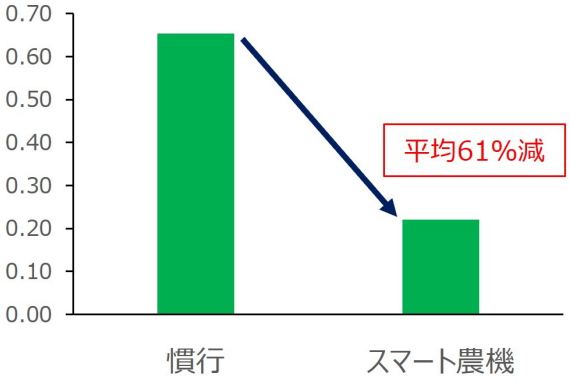
多様な社会課題の解決にはスマート技術が有効なのではないか？

海外依存度の高い資材や労働力の削減、自給率の低い作物の生産性向上のための実証 **12地区**

みどりの食料システム戦略・食料安保強化等、新たな政策課題に「スマートで対応する」ための実証

実証プロジェクトから得られたスマート農業技術の効果①

（ドローン農薬散布）



ドローン農薬散布の作業時間（時間/10a）

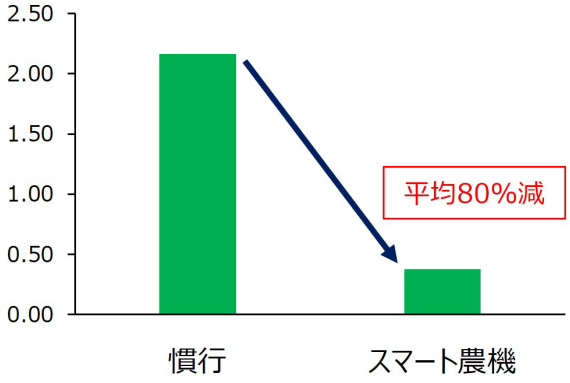
No.	立地条件	地域	慣行	スマート農機	削減率
1	平場	東北	1.14	0.12	89%
2	平場	北陸	0.41	0.28	32%
3	中山間	中国	0.42	0.20	53%
4	中山間	中国	0.60	0.18	70%
5	中山間	中国	0.84	0.35	58%
6	中山間	中国	0.79	0.26	67%
7	中山間	四国	0.37	0.15	60%
平均					61%

○ 慣行防除に比べ**作業時間が平均で61%短縮**。特に組作業人数の多いセット動噴と比べると省力効果が大きい。ブームスプレーヤーと比べると**給水時間が短縮**された。

○ ドローンとセット動噴等との間で**同等の防除効果**が得られた。

○ セット動噴のホースを引っ張って歩かなくなり、**疲労度が減った**。

（自動水管理システム）



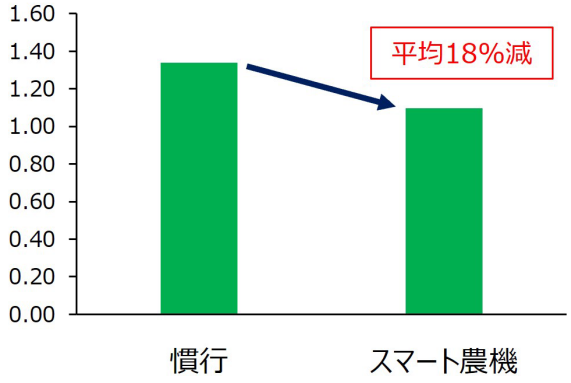
自動水管理システムの作業時間（時間/10a）

No.	立地条件	地域	慣行	スマート農機	削減率
1	平場	東北	0.29	0.05	82%
2	平場	東北	0.53	0.11	78%
3	平場	北陸	0.13	0.03	76%
4	中山間	関東	7.70	1.30	83%
平均					80%

○ 作業舎から離れた水田に設置し、見回りを減らしたことで、**作業時間が平均で80%短縮**できた。

○ 障害型冷害対策としての**深水管理も適切に実施**できた（不稔割合は2.8%で被害粒の発生なし）。取水時間を変更することで**高温対策の効果も期待**できる。

（直進アシスト田植機）



直進アシスト田植機の作業時間（時間/10a）

No.	立地条件	地域	慣行	スマート農機	削減率
1	平場	東北	2.41	1.99	18%
2	平場	東北	1.31	1.06	20%
3	平場	東海	0.93	0.80	14%
4	中山間	関東	1.35	1.00	26%
5	中山間	関東	1.20	0.96	20%
6	中山間	関東	1.44	0.87	40%
7	中山間	中国	1.19	0.95	20%
8	中山間	中国	1.15	1.27	-10%
9	中山間	中国	1.12	0.90	20%
10	中山間	四国	1.29	1.17	9%
平均					18%

○ 従来の田植機と比較し、**作業時間が平均で18%短縮**された。

○ 男性だけで行っていた田植作業への**女性の参画が可能**になったほか、新規就農者でも操作が可能であり、**若者の新規雇用に繋がった**。

実証プロジェクトから得られたスマート農業技術の効果②

■ 各実証地区の「現場」の声を“REAL VOICE”として取りまとめて、対外的に情報発信。



白石農園
（北海道新十津川町）

・農薬散布ドローンにより、従来と同じ時間で2倍の面積の作業が可能。
・スマート農機の活用により、朝晩の労働時間が少なくなり、空いた時間を利用してトマト栽培へ注力し、収益を向上。
・（スマート農機導入は）確実に労力の軽減や効率化に繋がる。毛嫌いせずに挑戦する価値がある。



（株）ジェイエイフーズみやざき
（宮崎県西都市）

・ロボットトラクターに耕うんさせながら、畝立て、肥料散布を同時に行えるようになり、作業によっては倍の効率が出せるようになった。準備時間全体で7割ほどの労働時間が削減された。
・収穫データや生育管理予測データとAIの予測を組み合わせることで、半日かかっていた作業が30分に短縮された。
・ほ場に入る必要がないドローンによる追肥によって、雨の直後でも計画通り作業ができ、また葉を傷つけるリスクや病気蔓延リスクが低減。



鹿児島堀口製茶（有）
（鹿児島県志布志市）

・ロボット茶園管理機（摘採機と中切機）の導入により、20%の労働時間削減につながった。
・経営管理システム等で情報の見える化を行い、経営者以外でも、客観的に生産工程が把握できるシステムを構築している。
・海外に輸出できるお茶の原料の生産にスマート農業技術を使用し、海外に活路を見出していきたい。

その他、多数の**“REAL VOICE”**をこちらからご覧いただけます。

【農林水産省HP「スマート農業実証プロジェクト　現場の声」】
https://www.affrc.maff.go.jp/docs/smart_agri_pro/jissho_seika/index.htm

農業実証プロジェクトの**実証成果**はこちら。

【農研機構HP「スマ農成果　ポータル」】
https://www.naro.go.jp/smart-nogyo/seika_portal/

実証プロジェクトから得られたスマート農業技術の活用の促進の課題

- 実証成果を分析し、スマート農業技術の導入成功へのノウハウとして、事前検討チェックリストや導入効果等を公表。
- 実証プロジェクトを通じて、導入効果が現れない際の課題等も明らかに。

スマ農導入成功へのノウハウ集

自動運転トラクター

（令和5年2月作成）

●無人で圃場内を自動走行するトラクタ。有人機と無人機の協調作業により、１人で２台の操作が可能。無人機を圃場内や周辺から常時監視して使用し、非常時の操作等を行う。価格帯（目安）：1,000万円～1,500万円

農研機構 NARO

事前検討チェックリスト

- ✓ 自動運転安全性確保ガイドラインおよび農作業安全のための指針を確認した。
- ✓ 自動運転を生かせる圃場か。
- ✓ ２台協調作業を想定している場合、WiFiの到達距離と圃場の大きさや配置は検討したか。
- ✓ 周囲にGNSS信号受信の障害物（建物、木立、山など）はないか。
- ✓ RTK基地局はどうするのか。
- ✓ 通信方式は一致しているか。
- ✓ タブレットの操作に習熟している作業者がいるか。
- ✓ 圃場位置データの登録作業を行う担当は決めたか。
- ✓ 枕地の周回回数を確認したか。
- ✓ 有人機と無人機の作業速度の違いを認識しているか。

運用中に発生したトラブル事例

- 大規模圃場で有人機と無人機が離れすぎて電波が届かない。
- 圃場が高架線路等の構造物に接している等、衛星からの位置情報を取得できず、自動操舵作業が出来なくなり、作業が一時中断した。

※指針等は使用時点の最新版を確認してご活用ください。

導入効果

○ ロボットトラクタと有人トラクタの２台協調作業により、**耕起・代かき作業時間**が**平均で32%短縮**。

○ 耕起作業未経験の女性従業員 ２名を新たにオペレータとして育成したことで、雇用を増やさず適期作業が可能となった地区もみられる。

ロボットトラクタの耕起・代かき作業時間（時間/10a）

No.	立地条件	地域	慣行	スマート農機	削減率	備考
1	平場	北陸	0.37	0.23	38%	耕起（2台協調）
2	平場	東海	0.60	0.48	20%	耕起（2台協調）
3	中山間	関東	0.46	0.28	39%	耕起（2台協調）
4	中山間	中国	0.46	0.34	28%	耕起（2台協調）
5	中山間	関東	2.85	2.29	20%	代かき（2台協調）
6	中山間	四国	2.69	1.38	49%	代かき 荒代：2台協調 本代：直進アシスト
平均					32%	

留意点

圃場周囲（枕地）は自動運転できないため、面積の広い圃場でより有効。

導入効果が現れない例

- 小面積で枚数が多くなると、生産性が伸び悩むことになる。
- 農機の搬送に補助者が必要だった。

農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドライン（令和4年3月28日版）
https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/attach/pdf/index-11.pdf
農作業安全のための指針　（平成30年1月19日版）
http://www.naro.affrc.go.jp/org/brain/anzenweb/shishin/shishin.htm

- リモコン草刈機の導入において、傾斜により活用可能畦畔が限られる
- 自動運転トラクターとブームスプレイヤーを活用した防除において、枕地を確保していない農地では確保している農地と省力化効果に差が出る

等の課題も。

中山間地域、中小・家族経営におけるスマート農業技術の活用

○　狭小な農地や中小規模の農業者が多い中山間地域や中小・家族経営の生産性向上に向けて、①狭小かつ傾斜の強いほ場にも適用可能なスマート農業技術の開発や、②導入コストを抑えつつ省力化が可能な共同利用やサービス事業の活用、③農業生産条件が不利な中山間地域におけるスマート農業技術の導入への支援を進める。

中山間地域等に適用可能なスマート農業技術の開発

○　中山間地域でも導入可能な技術として、**傾斜地にも対応できるリモコン式草刈機**や**ドローンによる農薬散布等が実用化**。

○　中山間地域等の生産現場の即戦力となる技術の開発・実用化を推進するため、**「低コスト」や「小型化」等の現場ニーズに基づく研究開発を支援**※1。

※1　令和６年度補正予算：スマート農業技術開発・供給加速化緊急総合対策のうち現場ニーズ対応型研究
　　令和７年度補正予算：スマート農業技術開発・供給加速化対策のうち低コスト・小型化等現場ニーズ即応型開発

(実用化段階) ⟷ **(開発段階)**


リモコン式草刈機
（アテックス社）


ドローン
（NTT e-Drone Technology社）


自動抑草ロボット
（NEWGREEN社）


低コストな自動追従運搬車
（城南製作所社）

農業支援サービス事業者の活用

○　農業者がスマート農業技術を自ら**「所有」するのではなく、「利用」での活用に転換**することで、機械コストを抑制。

○　スマート農業技術等を活用する**農業支援サービス事業者の育成・活動の促進等を支援**。


農薬散布ロボットによる農業支援サービス

中山間地域向けの支援

○　**中山間地域**等における農業生産活動の継続を支援する中山間地域等直接支払交付金※2において、**スマート農業技術の導入**による作業の省力化・効率化を図る取組を支援する**スマート農業加算**※3**を令和７年度に新設**。


リモコン式草刈機を活用した共同活動

※2　集落等を単位に、農用地を維持・管理していくための取決め（協定）を締結し、それにしたがって農業生産活動や共同活動を行う場合に、面積に応じて一定額を交付。

※3　単価：5,000円/10a、上限額：200万円/年

スマート農業技術の活用と環境負荷の低減や農福連携

■ **スマート農業技術の活用は**、農業の生産性の向上のみならず、**環境負荷の低減（みどりの食料システム戦略）**や**農福連携**など、**様々な取組の推進に寄与**。

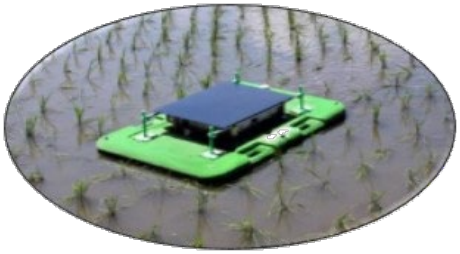
環境負荷の低減への寄与

■データを活用した可変施肥



ドローンや衛星により得られた土壌や生育データを活用し、肥料の散布量を最適化

■除草剤を使用しない防除



太陽光エネルギーのみで自動で稼働する「アイガモロボット」を利用し、雑草の発芽を抑制

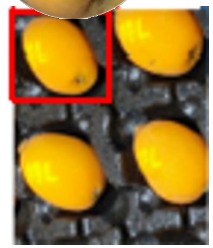
農福連携の取組との連動

■果実のスマート選果システム



集荷トレイのまま搬送され、選別





果実表面に選果結果を表示

■有機農業の実践

【竹ノ原農園ほか（熊本）】　（水稲・里芋）
（スマート農業実証プロジェクト令和２年度採択地区）



実証地（棚田）

- センシングや追肥にドローン等を活用
- 有機農業の課題である防除作業を含め、労働時間は全体で約50%削減

- AI選果機による選果結果を果実表面にプロジェクションマッピングで表示
- 障害者が選果・出荷作業を行いやすい環境を整備