

タイ



強靱で持続可能な農業に資する日本国技術の普及方向性

持続可能な農業に関して抱える社会課題

- 農業は、タイが毎年排出する温室効果ガス総量の15%を占めており、その内51%を稲作が占める
- 化学物質の過剰投入と単一栽培により、土壌の肥沃度は低下し、作物の収量が減少しているとされている
- 生鮮品のポストハーベストロスが約40%生じている
- 台風、洪水、干ばつなどの異常気象が、農作物に甚大な被害をもたらしている

環境負荷低減技術拡大の課題

- 主要課題は、技術導入に対する小規模農家のリテラシー・資金不足にある
 - **農家の信用不足・市場へのアクセス不足**：新しいソリューション・技術を導入するための資金力が不足しており、政府からの支援も不十分
 - **農民の技術リテラシーの低さ**：スマート農機に加え、化学肥料や農薬の使用について適切なトレーニングを受けていない

市場の魅力

- Ministry of Agriculture and Cooperatives(MOAC)は、**農家の利益を維持しつつ、持続可能な方法で農業生産性を最大化する方法での発展**を目指している
- 民間において、**環境負荷低減ソリューション/技術を提供する企業が既に複数存在している**

今後求められるアクション(仮説)

政府

- MOACとの連携により、ナレッジ共有を促進する取組の推進：日本の技術やソリューションを紹介するワークショップの開催等、農民の能力開発に関する大規模な研修プログラムを共催
- タイで導入が進むクレジットスキーム「タイ自主的排出量削減プログラム(T-VER)」やJCMと連携した、脱炭素関連技術の普及促進
- 世界銀行、IMF、その他のNGOと提携し、農民が新しい技術や解決策を取得・導入できるよう、金融スキームや支援プログラムを提供

民間企業／研究機関

- 【企業農家向け】
 - 地場の有力企業(CPグループなど)との初期的な交渉、提携、実証実験の実施
- 【小規模農家向け】
 - 政府の活動も活用し、小規模農家や、それらを束ねる農家グループと連携
 - 小規模農家向けに実証実験の実績を蓄積

環境負荷低減技術の普及状況

- **政府支援は生産性向上に資する技術に現状はフォーカス**が置かれている
- また、**農家の30%が年間所得を超える負債を抱えている**とされており、**技術・ソリューションの普及促進には資金援助や補助金、安価な代替品が必要**

技術普及に向けた潜在的なターゲット顧客

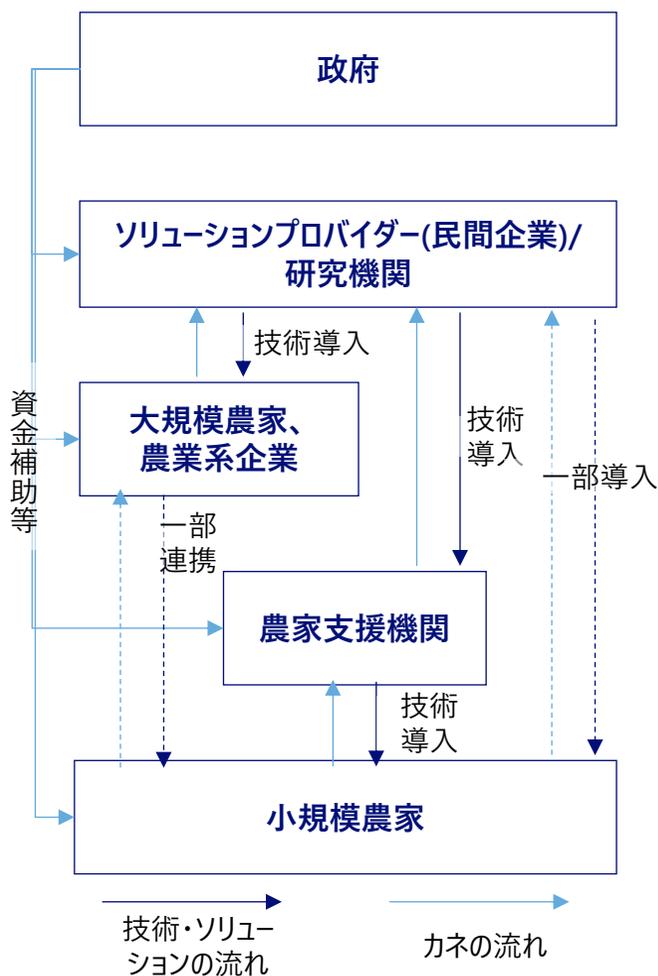
- 企業農家
- 小・中規模農家向けの技術導入は、政府を介した農業組合からのアプローチ

日本企業が提供する価値、技術・ソリューション

- AWD
- 精密農業
- 有機農業（有機肥料、バイオ炭等）

強靱で持続可能な農業に関するプレーヤー動向・連携余地サマリー

技術導入の流れ(概略)



主要プレーヤー例

農業省
(Ministry of Agriculture and Cooperatives)

研究機関：
Kasetsart University
, TDR等

民間企業：
ListenField,
Hiveground等

CP Group 等

Cooperative Union,
Cooperative

一部農家
(若手農家等)

プレーヤーの動向、連携余地

- 農業分野のGHG排出削減に加え、気候変動にレジリエントな農業構築や、有機農業の拡大等複数の課題を設定
- 生産性の向上と持続可能性を両立した農業の実現に向けて、日本との連携に前向き

- 環境負荷低減ソリューション/技術を提供する企業は、スタートアップを中心として増加傾向
- 生産性の向上や資源利用の効率化、生産ロスの削減、有機農業等に取り組む事業者が存在

- 生産性向上を目的として、関連技術を使用する企業が存在

- 小規模農家向けの技術導入は、地区レベルで組成される農業協同組合を経由することが有力なオプション

- 小規模農家への技術導入は必ずしも進んでいない
- 背景に、投資金額の不足、デジタルリテラシーの低さ等が存在

該当国の解決すべき課題および普及可能性のあるソリューション

タイにおける農業の課題および、普及が期待されている技術・ソリューションは下記

各国の課題および普及が期待される技術・ソリューション

当該国の持続可能な農業実現に向けた課題	課題の概要	当該国で普及が期待される技術・ソリューションの例	企業事例	
			日本	海外
【PH1】農林水産分野からのGHG排出量削減	パリ協定にてタイ全体で2065年までにカーボンニュートラルを達成すること、農業分野では2050年までにCO2排出量ネットゼロ、2065年までにGHG排出量ネットゼロを達成することが目標と定められている	可変施肥	サグリ	-
		電動農機	クボタ	-
【PH2】持続可能で生産性の高い農業システムの導入促進	小規模農家が多い中、低い生産性と不適切な生産資材の使用による高い生産コストが問題となっており、より先進的な農業技術の導入による農家の生産性向上や高付加価値化が求められている	精密農業ソリューション全般	ListenField, サグリ, Eco-Pork, ファーモ, 日本農業, ウミトロン	Spsmartplants
		ドローン	-	Hiveground
		高品質種子	-	East-West Seed
【PH3】有機農業の拡大を通じた環境負荷の低減	環境負荷の低減に加え、高付加価値製品の生産を通じた農家の収入増加を企図し、有機農業製品の拡大に関するアクションプランが政策で定められている	有機肥料	TOWING, EFポリマー	-
【PH4】持続可能で強靱な農業システムを導入する基盤の整備	新技術へのリテラシーや負担力が少ない小規模農家への、政府・企業による資金面や教育面での農家サポートが求められ、農業における適切な知識体系を備えたスマート農家を育成することを優先している	-	-	-
【PH5】生産ロスの削減	サプライチェーン全体でのロスを最小化する生産・出荷体制の構築が求められている	デジタルプラットフォーム	-	Freshket
【PH6】気候変動へ適応した農業の実現 (特に洪水、干ばつ)	自然災害、特に洪水や干ばつへの農業セクターの対応が求められている中で、自然災害が激甚化する状況に適応する農業システムの実現が求められている	-	-	-
【PH7】農業廃棄物の活用	廃棄物の有効活用が求められている	廃棄物を利用した飼料	-	Flylab

該当国の解決すべき課題（タイ）

タイでは、下記7つが持続可能な農業分野で重要な課題として考えられる

重要な課題	関連課題		課題の概要
	政策	企業	
【TH1】農林水産分野からのGHG排出量削減	【P1】農林水産分野からのGHG排出量削減		<ul style="list-style-type: none"> パリ協定にてタイ全体で2065年までにカーボンニュートラルを達成すること、農業分野では2050年までにCO2排出量ネットゼロ、2065年までにGHG排出量ネットゼロを達成することが目標と定められている
【TH2】持続可能で生産性の高い農業システムの導入促進	【P2】持続可能で生産性の高い農業システムの導入促進	【C1】持続可能で生産性の高い農業システムの導入促進	<ul style="list-style-type: none"> 小規模農家が多い中、低い生産性と不適切な生産資材の使用による高い生産コストが問題となっており、より先進的な農業技術の導入による農家の生産性向上や高付加価値化が求められている
【TH3】有機農業の拡大を通じた環境負荷の低減	【P3】有機農業の拡大を通じた環境負荷の低減		<ul style="list-style-type: none"> 環境負荷の低減に加え、高付加価値製品の生産を通じた農家の収入増加を企図し、有機農業製品の拡大に関するアクションプランが政策で定められている
【TH4】持続可能で強靱な農業システムを導入する基盤の整備	【P4】持続可能で強靱な農業システムを導入する基盤の整備	【C4】持続可能で強靱な農業システムを導入する基盤の整備	<ul style="list-style-type: none"> 新技術へのリテラシーや負担力が少ない小規模農家への、政府・企業による資金面や教育面での農家サポートが求められ、農業における適切な知識体系を備えたスマート農家を育成することを優先している
【TH5】生産ロスの削減	【P5】生産ロスの削減	【C2】生産ロスの削減	<ul style="list-style-type: none"> サプライチェーン全体でのロスを最小化する生産・出荷体制の構築が求められている
【TH6】気候変動へ適応した農業の実現（特に洪水、干ばつ）	【P6】気候変動へ適応した農業の実現（特に洪水、干ばつ）		<ul style="list-style-type: none"> 自然災害、特に洪水や干ばつへの農業セクターの対応が求められている中で、自然災害が適応する状況に適応する農業システムの実現が求められている
【TH7】農業廃棄物の活用		【C3】農業廃棄物の活用	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物の有効活用が求められている

【TH1】農林水産分野からのGHG排出量削減

問題の概要

- パリ協定にてタイ全体で2065年までにカーボンニュートラルを達成すること、農業分野では2050年までにCO2排出量ネットゼロ、2065年までにGHG排出量ネットゼロを達成することが目標と定められている

タイにおけるGHG削減農業技術の普及阻害要因

概要

- 農業は、タイが毎年排出する温室効果ガス総量の15%を占めており、その内51%を稲作が占める

普及阻害要因

GHG削減ソリューション不足

- 政府の資金は、気候変動に配慮した技術への投資や、水使用量の少ない作物の導入ではなく、生産性の向上のみに集中している
- 改善された水管理、糞尿管理、低排出農法など、気候変動に配慮したインフラへの投資が課題

投資不足

- 農業世帯の30%が、平均年間農業所得（人）を上回る負債を抱えている
- 十分な財政支援や安価な代替品がなければ、農家は農業ポートフォリオを多様化することも、GHG排出を削減する技術に投資することもできない

政策の例

- Paris Agreement on Climate Change (Nationally Determined Contribution (NDC))は、地球規模の気候変動対策に向けたタイの目標を議論している
 - 同政策文書では、タイにとって重要な優先課題は農業と食料安全保障分野としており、農業分野における気候リスクへの対応・管理能力を高めることで、生産性と食料安全保障を維持することを目指している
- 農業に特化した政府機関が気候変動への耐性を高め、**天然資源と水資源の利用を最適化**できるよう支援する
- 効率的で低炭素な生産を強化するためには、**精密農業、低メタン米生産、糞尿管理、場所ごとの養分管理**など、持続可能な気候スマート農業の実践を支援する技術、研究開発、能力開発が必要である
- 不適切に管理された**廃棄物からの温室効果ガス排出を抑制するための廃棄物エネルギー化技術を推進**する

"タイは、2030年までに温室効果ガス排出量を予測されるBAUレベルから30%削減する意向である".
.....さらに、タイは、2050年までにカーボンニュートラル、2065年までに温室効果ガス排出量ネットゼロという長期目標の達成に向けた挑戦を精力的に続けていく"-

-Thailand's 2nd Updated Paris Agreement Nationally Determined Contribution (NDC)

【TH2】持続可能で生産性の高い農業システムの導入促進

問題の概要

- 小規模農家が多い中、低い生産性と不適切な生産資材の使用による高い生産コストが問題となっており、**より先進的な農業技術の導入**による**農家の生産性向上や高付加価値化**が求められている

タイにおける持続可能農業への課題 (例)

概要

- 持続可能で生産性の高い農業システムへの移行は、タイが環境を保護し、農民の生活を向上させ、食料安全保障を確保し、経済発展を推進する上で極めて重要である

直面する問題

農家の低収量

- 化学物質の過剰投入と単一栽培により、土壌の肥沃度は低下し、作物の収量は減少し、多くのタイの農家は負債を増やしている
- 総合農業、有機農業、アグロフォレストリーなどの持続可能な農業システムは、農業生産性と農家の所得を向上させることができる。
- より生産的で持続可能な農業への転換は、タイが増大する人口の食糧需要を満たし、全体的な食糧安全保障を向上させ、農民の所得を引き上げて貧困から脱却させることに貢献する

農家減少・高齢化

- 農村から都市への移住率が高く、家族の人数が減少しているため、農業への高齢人口の関与が増加し、農家の数が減少している

政策の例

- Twenty-Year Agriculture And Cooperative Strategy (2017-2036)は、農家の利益を保護し、持続可能な方法で農業生産性を最大化する方法で農業セクターを発展させることを目指している
- この政策文書では、農家の利益を確保し、より安定した収入を確保するために、農作物の品質を向上させながら、農作物の回復力を高める農業技術の研究開発を拡大することを提唱している



企業活動の例

- East-West Seed、世界20カ国に研究開発施設を持ち、2,300万人の農家にサービスを提供するオランダの企業である
- East-West Seedは、病害抵抗性や優れた味覚などの特性を持つ高収量種子の生産に取り組んでおり、これにより農家は収入を予測しやすくなり、販売価格も上昇する



- 熱帯野菜に特化しているが、農家向けに商業種子を幅広く提供
- また、農家が収入を最大化できるよう、農家教育クラスや販売・マーケティング管理を提供

【TH3】有機農業の拡大を通じた環境負荷の低減

問題の概要

- 環境負荷の低減に加え、高付加価値製品の生産を通じた農家の収入増加を企図し、**有機農業製品の拡大に関するアクションプランが政策で定められている**

タイにおける有機農業活用の問題例

概要

- 有機農業の普及に向けては、政策面での支援の他、政府含めた資金支援や農家への有機農業の活用を醸成するための教育が課題となっている

政策

- 多くの農業政策や施策は、依然として従来の化学肥料や農薬を優遇している
- 例えば、農家は化学肥料にかかる税金を安くし、政府の農業プログラムでは農薬投入剤を購入する

経済

- 農民の約3分の2が借金を抱え、有機農業に必要な道具や技術を手に入れる能力がない
- 政府は2023年、農家向けの債務を今後3年間停止する9億800万ドルの支援計画を承認

社会

- 農家は有機農業の新規性に困難を感じ、教育的背景のない農家は有機農業に積極的ではない
- 知識の共有が不足しているため、有機農法を試行する意欲が低い

直面する問題

政策の例

- Twenty-Year Agriculture And Cooperative Strategy (2017-2036) は、タイの有機農業の実施を加速させ、2021年までに全国に3万以上の有機農場を持つことを目指している。この政策文書では、有機農業の能力を向上させるためのいくつかの方法が概説されている：
 - 有機農業を実現するための研究開発の強化
 - 農家への有機農業に関する知識の普及
 - 有機農産物市場の開発
 - オーガニック製品の認証
 - 有機化学物質の使用量の増加

企業活動の例

- EF Polymerは、エコ廃棄物から作られた有機高吸水性ハイドロゲルを販売している
- EF Polymerは12,000以上の農家を顧客に持ち、160トンのバイオ廃棄物をリサイクルし、60トンの水を節約した



- 土壌の健康を守る
- バイオ廃棄物管理の改善
- 節水
- 有機農業の目標をサポート

【TH4】持続可能で強靱な農業システムを導入する基盤の整備

問題の概要

- 新技術へのリテラシーや負担力が少ない小規模農家への、**政府・企業による資金面や教育面での農家サポートが求められている**
- 現状は、農業における適切な知識体系を備えた**スマート農家を育成することを優先している**
- また、**気候変動適応に関するシステム構築も政策主導で一部進められている**

タイにおける持続可能な農業システム構築に向けた課題 (例)

概要

- タイでは、スマート農業普及に向けて、農家への教育や政府からのリソース支援が課題となっている

限られた教育

- 多くの農家は新しいスマート農業技術やその操作方法の知識を持っていない

限られたリソース

- 特に小規模農家では、利用可能な資本が限られているため、農業技術を購入する余裕がない

政府のイニシアチブ欠如

- 農業セクターの総排出量を削減に向けたメカニズムの推進における政府の支援の欠如

直面する問題

政策の例

- Twenty-Year Agriculture And Cooperative Strategy (2017-2036) は、気候変動に対処するためにタイの農業セクターのレジリエンスを構築することを目指している。この政策文書では、気候変動に対処するためのいくつかのアプローチを概説している：
 - 気候変動の影響を受けやすい地域を示した、気候変動によるリスクに関する地図を作成する
 - 異常気象に対する警報システムの開発
 - 農業における気候変動リスクを軽減できる、改良された植物品種や家畜品種などの技術の研究開発を支援する
 - 精密農業などの技術の推進

企業活動の例

- Ricultは農業分析プラットフォームであり、農家は気象データや、衛星画像による植物の健康状態や計測ソフトウェアなどの農業に関するインサイトに無料でアクセスできる



- Ricult社のプラットフォームは、農家が農作物の収穫量を増やし、農作物のリスクを軽減するためのデータ分析を可能にし、農業銀行や保険会社がより正確にリスクを計算・評価し、資金分配を最適化するためのデータ活用を支援する