

- 有機農業

- フィリピンの場合は、DoAが主導でバイオ肥料・農薬の使用を推奨しているものの、依然として生産性の向上が重要視されている認識である。
- 他方、普通の作物に比べればそれらは高価であるべきで、輸作物物向け等がメインとなる
- ただし、フィリピンの場合、安定した価格のコメ市場が他国と相対的に整備されておらず、コメに限ればフィリピンは輸入ポジションであり、農家側に良いコメを作るというインセンティブを働かせるのが難しい状況。

- 農業廃棄物の活用

- 東南アジア全体で、稲わらの収穫後の管理が、クロープバーニングの点で大きな課題となっている。
- 稲わらのたい肥化技術等は今後の展開余地があると考えられる。

2. Community-Level Support

- フィリピンの場合、組合組織があり、それらの組織向けに政府補助金等が配られている。
- IRRIも、それらと共同で、農家向けのPoCや農家教育を推進している。

4. Future prospect for Japanese cooperation/government

- 日本企業とは、先に整理した課題やソリューションの領域で連携の可能性はある。
- 特に、ディスカッションにおいては、気候変動適応保険での連携期待が示されている。
- 背景としては、技術・ソリューション導入のみならず、気候変動に対してビジネス面を考慮した連携方策が求められていることがある。
- IRRIとしては、当分野では技術的な側面のみでの解決が難しいと考えており、今後の連携においては、ビジネスモデルも考慮したものが必要との見解を示している。

組織の概要

- 2013年よりマニラにおいてカスタムドローンの構築、ドローンでの飛行と撮影またはデータ収集、ドローンの安全な飛行と使用方法を指導を実施

既存の取組

- 防水ドローンや特定の産業用途に応じたドローンの開発を行っており、カスタマイズされた部品を世界中から調達
- フィリピン各地でトレーニングとサポートを実施
- COVID-19以前には、毎年複数のUAV（無人航空機）会議に参加し、新しいアイデアをフィリピンに取り入れて安価に提供することを目指していた
- オープンソースのソフトウェアを利用し、データの安全性を確保。これにより、顧客はデータが削除されないことを信頼しており、これが継続的な取引につながっている。農業以外にもフィリピン国内のトップ1000企業を主要な顧客としており、高い品質と信頼性を提供することを重視

日本企業への期待

- 日本企業がフィリピンの農業分野に参入する際には、環境改善や技術教育、信頼の確立、政府やローカルサプライヤーとの協力、キーパーソンの導入が重要なポイント
- 環境改善や技術教育をサポートすることで、現地の信頼を得ることが必要。フィリピンの農家が求めるニーズに応じたカスタマイズドローンの提供
- 新しい技術や製品を導入する際には、効果や利便性を実証することが重要。初期段階での成功事例を作ること、他の農家にも広がる可能性が高まる
- 政府やローカルサプライヤーとの協力では、特に、政府の補助金や助成金、ネットワークを活用することで、普及を促進することが可能

農業における需要

- ドローンは農業において、害虫駆除や作物の健康状態のモニタリング、灌漑などに使用される可能性
- 若い世代の農家は技術に対する関心が高く、ドローンを活用した新しい農業手法に興味を示している。これにより、農業の効率化や収益性の向上が期待されており、将来的にはドローンの需要が増加する可能性
 - Cambodiaでは農業ドローンにも政府予算が出るので売れている。フィリピンではトラクターのみ

農業における課題

- フィリピンの農家の多くは小規模であり、ドローン導入の費用対効果を疑問視している。加えて、ドローンの操作やデータ処理に関する知識が不足していることも導入の妨げ
 - また、小規模農家は高額なドローンを購入する経済的な余裕がないため、政府の補助金や助成金が必要不可欠
 - 加えて、ドローンの操作やメンテナンスに関する知識が不足しており、これを補うための継続的なサポートやトレーニングが必要
- フィリピンの農家の平均年齢が高く、新しい技術に対する抵抗感が強いことも課題
 - 伝統的な農法に慣れている農家は、新しい技術に対して懐疑的であり、その導入をためらう傾向がある。これに対して、技術の利便性や効果を実証することで、農家の信頼を得ることが重要
 - さらに、ドローンのデータ処理や活用に関する知識が不足しているため、収集したデータを有効に活用することが難しい。データの解析や活用に関する教育やサポートが求められる
- またドローン購入後でも、安価な労働者を使えるので、ドローンはおもちゃになっている

組織の概要

- 現在は農務省（DOA）の管轄
- 教育機関を除き、タイ最大の農業機関。農業部門で唯一のエンジニアリング部門を持つ
- 農業機械、作物生産工学、ポストハーベスト工学の研究と知識の共有に注力

持続可能な農業に関する対象組織の取り組み

- 現在は第3世代のプロジェクトとして、灌漑設備等のハードウェア開発に重点を置いている
- 今後第4世代のプロジェクトとして、GNSS肥料、ドローン、ブームスプレーヤー、スマート灌漑システム、色彩選別機、シーダーマシーン、スマート温室、ロボット雑草制御等に注力する方針
 - 特に、自動化と精密農業（ドローン）、ロボットとAI、電動トラクター、植物工場
- 若い世代を農業に引き込むための中規模農家をターゲットとして研究開発を促進
 - 中規模農家：1農家あたり30Rai程度
- また、政府の政策の一環として、新技術を通じて農業の魅力を高めることを目指している

持続可能な農業に関する課題

- **農業生産性の向上**
 - 農作物の生産コストが高い
 - 農家の平均年齢が59歳と高く、労働力不足も深刻化
- **小・中規模農家への技術普及拡大**
 - 特に小規模農家はコストの問題があり、収入の限界もあるので技術が活用されていない現状
 - 対策としてはクレジットを与えること。クボタもやっているがローンを与える等でできれば小規模農家でも使ってもらえる可能性
- **AERIの見解による解決策案**
 - 精密農業機械の導入（ドローン等による生育状況の把握）
 - ロボット農家とAI（生育状況の把握）
 - 電動農用トラクター（既にクボタが取り組むものの、普及には至らず）

日本企業参入に対する示唆

- **日本への期待**
 - 米以外のサトウキビやキャッサバ、果物等への技術導入
 - 自動化とAI等のソフトウェアとロボットの実証
- **日本企業の参入方法**
 - 各政府機関が管理する農業協同組合のようなコミュニティを通じたアプローチが現実的
 - 具体的には、AERIを通じた「トレーナー研修」等のそのネットワークを通じて知識を広めることは可能

Organization information

- The only engineering department within the agricultural sector as largest agricultural agency in Thailand apart from educational institute.
- Initially under the Rice Department since 1955, currently under the Department of Agriculture (DOA).
- Focusing on researching and sharing knowledge on agricultural machinery, crop production engineering and post-harvest engineering.
- Branches located in Chiang Mai, Khon Kaen, Chantaburi, and Surat Thani.
- Projects include
 - Generation 2.0-3.0: Pump pipes, Steel Buffalo, Combine harvester, Coffee roaster, Residual chopper.
 - Generation 4.0: GNSS fertilizer, drones, Boom sprayer, Smart irrigation system, Color sorting machine, Seeder machine, Smart greenhouse, Smart evaporative systems, and robotic weed control

1. Current Needs and Development

- Current situation in Thailand
 - High crop production costs.
 - Aging farming population (average age 59 years).
- Pain Points:
 - High crop production and labor costs.
 - Labor shortages.
- Requiring Solutions (according to AERI's opinion)
 - Precision agriculture.
 - Robotic farmers and AI.
 - Electric farm tractors (notably, Kubota is facing commercialization challenges).
- Target Group of AERI is Medium-sized farmers and young, smart farmers to attract the younger generation into agriculture. They aim to make agriculture appealing through new technologies as part of government policy.
- Challenges for Local Farmers (Small-Sized) are High costs and difficulty in owning equipment. Medium-sized farmers typically rent equipment for farming. Kubota seems to provide equipment leasing services.
- Definition of Medium-Sized Farmer is Ownership of 30 rai (approximately 12 acres) per farmer. Information sourced from the Office of Agricultural Economics (OAE).

Thailand | Agricultural Engineering Research Institute (AERI)

2. Community-Level Support

- There is Large-scale farming groups and agricultural promotion groups, run by Agricultural Productivity Improvement Learning Centers
- Thai Government often lends machinery. In Japan, machinery loans are often subsidized by half, which differs from Thailand's approach.
- For Additional Potential Collaborations, Department of Cooperative Promotion has strong communities among many Cooperatives in rural area due to sustainable revenue-sharing system, such as the soybean cooperative.
- Example schemes include startups company providing technology for free in exchange for data sales. The startups have collaborations with National Innovation Agency (NIA).

3. Organization activities

- AERI focuses on 2 topics as smart agriculture and agricultural processing. They emphasis on intelligent agriculture in research.
- They mentioned not focusing Organic agriculture and it is under different department at regional agricultural research and development offices within the Department of Agriculture or National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards.
- They currently emphasis on hardware development (Generation 3.0).
- In the future, they would like to increasing focus on automation and precision agriculture (drones), robotic farmers and AI, electric farm tractors, and plant factories.

4. Future prospect for Japanese cooperation

- Autopilot and AI as demonstrations of technology from Japan would be beneficial.
- Plant Factories as staffs of AERI wish to visit plant factories in Japan.
- Drones as considering Chinese alternatives (DJI) due to lower costs.
- Focus Crops as preferring sugarcane, corn, cassava, and fruits over rice.
- Knowledge to improve Quality Control as inspection technology to maintain quality before export (e.g., disease checks)
- Software for Automation and AI as they are lacking knowledge in AI, computer vision for tasks like spraying crops
- Developing an application for robotic weed control and seeking support from Japan.
- Need for application developers to connect Photography drones with spraying drones for precise fertilizer applications.
- Desire to send personnel for training in Japan.

組織の概要

- タイなどのASEAN農家向けに営農支援サービスを開発
 - 土壌から収穫までの精密農業管理システムFarmAIを提供
 - NIR土壌スキャナー技術を導入

持続可能な農業に関連するソリューション／技術への需要

- 農業経営コストを最適化する精密農業管理
 - 作物の収穫量と成熟度を予測することで、収穫を正確に計
 - 画し、工場での製品加工を最適化
- 土壌栄養と肥料の迅速な最適化
 - 農家に迅速な土壌分析を提供し、作物の栄養状態を最適化
- 機械と統合した農場管理システム（スマートマシン）
 - 機械作業の追跡、最適化のための農業管理システムへのリンク、カーボンフットプリントの見積もり、高精度の機械追跡システムで整地を改善、肥料の使用を最小限に抑え作物の成長を促進
- ソリューション／技術の潜在ユーザーとしては、企業農家、大規模農家等。一部個人農家においても限定的にニーズあり

日本企業参入に対する示唆

- 日本の技術はタイの農村では評判が良く、性能とコストの面で効果的な技術であれば、広く受け入れられる可能性がある
- 政府と協力する地元企業や国際企業との協業。また、NIAからの助成金や、情報・人材・技術面でのサポートを利用することも重要

当社の関心分野

- 短期：農家の収入と生産性の向上、農業における水使用量を削減する代替作物
- 中期：CO2排出量の削減、気候スマート農業

政策導入に向けた課題

• 高価値の農産物加工品

- 農産物の利益を増やし、持続可能な事業を促進する上で重要な役割を担っている。一般農家に受け入れられており、十分な資源と支援があれば、ニーズは大きいと考えられる
- 難しさ：知識、資金、技術、許可、市場の整合性の欠如

• 循環型経済

- 農家の利益を増やし、リスクを軽減する。プロセスが単純で、必要な投資が少なく、明確な利益モデルがあれば農家にも受け入れられる
- 難しさ：自分たちの生活にメリットが少ないと考えており、収入を増やすことに集中している。食品・農業関連企業は方針にコミットしているが、適用に向けては明確なメリットを確認する必要がある

• 低炭素社会

- 低炭素社会について、地域のリーダーたちは、カーボンフットプリントを最小限に抑えることの重要性を認識しており、将来の炭素規制への備えも進めている。しかし、ローカル農家は、プロセスが複雑になり、金銭的インセンティブが低いいため、ニーズは小さい
- 難しさ：特に収量や利益をより重視しており、低炭素は短期的には重要と考えていない

• 自然災害と気候変動のリスクと影響の軽減

- 乾季や集中豪雨は、水不足や洪水を引き起こし、収量の低下や作物の被害による損失をもたらすなど、大きな影響を及ぼしている
- 難しさ：企業もローカル農家も、気候変動のリスクや影響を軽減する解決策を求めるが、信頼できる技術は多くない。農業で低炭素化を実施するにはコストがかかり、明確な利益も増収もない

組織の概要

- PTTやTrue Corporation等と提携し、ロボット技術やソフトウェア開発に加え、農業向けにドローンを提供

既存の取組

- ドローンを農家に販売（ソリューションは売っていない）
- 一部の農家はお金があるので売れるため、労働力不足の方が問題となっている

日本企業への期待

- ドローンにニーズのある日本企業との協力が可能であるが、既に中国等のメーカーが入ってきているため、価格競争力があることが重要
- 合作によるコスト削減や販売促進が重要

持続可能な農業に向けた課題

- **生産性向上**
 - 利益率の低下が問題
- **労働力の確保**
 - カンボジアやミャンマー、ラオスからの外国人労働者が多く支援が必要。一方で、コロナ等外部環境による影響から外国人労働者が来られない場合、労働力不足が深刻化
 - 農作物の質を向上させるために多くの労力が必要であり、これが既存の労働力にさらなる負担をかけている
 - 気候変動により労働条件が悪化しており、これが労働力不足の問題をさらに深刻化
- **機械化・自動化**
 - 機械化が労働力不足を軽減するために重要。主要な作物には既存の機械が適応しているが、一部作物には対応していない
 - 高度な技術が必要で、例えば小型のロボットが人間のように働くことができれば理想的だが、現在の技術では難しい
 - 高齢化が進む中で、農地を放棄せざるを得ない場合がある。これに対処するためには、自動化や管理が重要。ドローンやAI技術が高価であり、小規模農家にとっては導入が難しい
 - スプレイングは需要がある
- **ドローンの利用**
 - 衛星データは有用だが、雲が多い東南アジアでは精度が低くなり、その地域ではドローンは有用
 - 基本的なインフラ問題もあり、水資源の管理が重要

組織の概要

- タイ国農林水産省付置の農科大学を母体とし、農・林・水産学等の拠点大学として設立

日本企業参入に向けた示唆

- 日本企業への期待
 - 技術の教育と導入：実用的な技術を教育し、現地での調査を行いながら、農家グループと協力していくことが重要
 - 信頼の確立：タイの農家にとって、多くの企業が存在する中で利益が分かりにくいことから、まずはベネフィットを理解してもらい、信頼を得ることが重要
- 協力の可能性
 - 政府との協力：当機関は政府や企業と多く協力しており、農家ネットワークとコネクションを構築することで、技術移転のための予算確保やディスカッションの場のセッティングが可能
 - キーパーソンの導入：テクノロジー導入を推進できるキーパーソンを紹介することが可能

持続可能な農業に向けた課題

- 生産性の課題
 - コメ、サトウキビ、コーンなどの主要作物の生産性向上に向けた努力が必要。現在、化学肥料を使用して生産性を高めているが、これにより温室効果ガス（GHG）が増加している
 - 土壌の問題も存在し、どのように生産性を維持しながら肥料の最適化を図るかが課題
- 機械化の遅れ
 - 農業の機械化が進んでおらず、農家は天候に頼って作業を行っている状況。いつ種まきを行うべきかが分からないことが多い、等
- 環境面の問題
 - 化学肥料や化学品の使用による環境への負担が課題。有機肥料の導入が必要である一方で、どのタイプの有機肥料が適しているか、またどの地域で導入すべきかが不明確

導入可能性のある農家

- グローバルブランド企業
- ローカルサプライヤー
 - 農家へのチャネルを持っているが、技術を学ぶ必要がある
- 農家グループ
 - 適切なグループや農家を選ぶ必要がある
 - 農協はグループだが、ローカルサプライヤーの方がより可能性がある