

日ASEANにおけるアジアDX促進事業（第一回）
日本発葉色解析サービス「いろは」のカンボジアにおける導入・DX促進事業
株式会社スカイマティクス

1. 目的

本事業は、カンボジアの農業分野、特に当国の主要農作物である水稲に対し、弊社スカイマティクス（以下SMX）の葉色解析サービス「いろは」の実装導入を行い、事業性の実証テスト・検証を行う事を目的とします。

2. 背景

SMXは創業時より主要展開産業として農業分野に注力しており、ドローンで自動撮影した農地画像をクラウド上にアップロード・画像解析を行う、葉色解析サービス「いろは」を展開しています。「いろは」は熟練農家の勘と経験に依存していた従来の農作物育成プロセスをデジタル化・見える化し、生産性・効率性を格段に向上させるDXソリューションです。スマート農業の需要が拡大していく現代、アフターコロナ時代に求められる三密回避及び自由な移動が制限された環境下において、離れた広大な農地をリモートで確認する「いろは」利活用のニーズは益々高まっています。

当国では、農業がGDPの25%を占める主要産業である一方、コロナ禍以前は年率7%前後で成長を続けているGDPに占める農業の比率は下降傾向にあり、その他の主要産業が外国人・外国企業に大きく依存する輸出業や観光業であることから、主要産業である農業の生産性を向上させる事は、当国の社会課題となっています。その状況の中、当国の主力農作物である水稲の生産性は、土壌が肥沃であるにもかかわらず単収約2.0-2.5t/ヘクタール（以下HA）と、日本（約5-6t/HA）や諸外国に比べ低く「いろは」導入による生産性・効率性の向上の余地があります。

3. 実施した内容

具体的には、以下2つのモデルによって検証を行いました。

①BtoCモデルの検証

・現地農家の圃場を現地パートナーを通じて撮影し、SMXおよび現地パートナーが無償で撮影代行・営農指導する形で「いろは」を導入し、「いろは」の解析メニューのうち特に、葉色診断、雑草解析を通じて、水稲の生育状況（葉色のバラツキ）や雑草の発生状況など、農作物の生育状況を見える化するサービスを農家に体験して頂きました。

・「いろは」の解析結果に基づく施肥、農薬散布方法やタイミングの改善を通して、営農作業省力化や肥料・農薬等資材コストの削減・収穫量の向上につながるか、現地農家にとって有償で導入する価値あるサービスと感じていただけるかのフィードバックを得ることで、事業化可能性を検証しました。

②BtoBモデルの検証

・現地農家に対し債権を持つ金融機関など、現地農家を支援・管理する団体・機関を通じた「いろは」導入の有益性と経済合理性を検証しました。具体的には支援・管理先現地農家の農作物生育状況・収穫量（収入額）を把握し、管理するニーズがある団体・機関に対し「いろは」導入を提案し、①と同様にまずはSMXと現地パートナーが無償による撮影代行・指導を行いました。団体・機関に対し、「いろは」導入により多数の現地農家の生産管理を効率化できるかを検証し、有償で導入する経済合理性があるソリューションと考えられるかのフィードバックを得ることで事業化可能性を検証しました。

4. 成果および考察

① BtoCモデル

「いろは」の解析により雑草発生箇所・生育が遅れている箇所を把握し、ドローンによる農薬・肥料の自動散布を行う、実証区PJを実施した結果、参画した6農家のいずれにおいても効率的な散布による農薬・肥料の資材コストの削減効果が確認できました（従来通り、経験と勘による農薬・肥料散布を行った地区（慣行区）に比べ35%-79%の費用削減率）。また、6農家のうち2農家においては、慣行区と比較して収量および収益の増加を実現することができ、ドローンによる撮影・解析から農薬・肥料の散布までのワンストップサービスの導入について農家単位での収益性を確認することができました。

さらには、従来の散布方法（噴霧器を背負っての散布や手巻き）からドローン散布に変更することにより、散布作業にかかる時間を短縮し、農家の負担を軽減できることが確認でき、これら本サービス導入の有用性を実証することができました。また、副次的な効果として、ドローンを活用することで薬剤を吸入する健康被害のリスクを軽減できることも農家にメリットとして感じて頂いています。農家への聞き取りの結果「いろは」の解析代行サービス単体ではビジネスモデルの有効性はできなかったものの、「いろは」による解析とドローンによる肥料・農薬散布を組み合わせたビジネスモデルについては、参画農家6件のうち3件の農家から金額によっては有償利用したいとのポジティブな感想が得られています（残りの3件の農家は既に散布用ドローンを自身で所有している等、代行散布のニーズが無い農家）特に、散布用ドローンを自身で所有していない農家や噴霧器を背負っての作業や手巻き散布に労力を負担に感じている農家からは、ドローン散布の請負を有用に感じており、有償利用を希望する声を確認できました。

事業化にあたっては、現地パートナーがドローンを保有し、「いろは」の雑草解析や葉色診断のための圃場撮影および解析代行サービスに加えて、農薬・肥料の散布代行サービスまでを一気通貫で有償提供するビジネスモデルが有効であると考えています。

② BtoBモデル

BtoBモデル検証においては、現地農家を支援・管理する役割を担う金融機関などの機関に対して「いろは」を導入し、管理先農家の農作物の生育状況・収穫量を提示することで、管理機関にとって有用なサービスとなるかどうかの検証を行いました。協力機関から紹介いただいた農家（およびその他参画農家）の農地を対象に、ドローンによって上空から見た圃場を空撮し、空撮画像から発見した圃場内の異常箇所（稲穂の倒伏・水没など）を確認し、単収データ（面積あたりの収穫量）と掛け合わせることで、収穫量の予測を行い、その結果を収穫予測レポートとして各協力機関に提示しました。

3社の協力機関はそれぞれ現地農家に対する与信管理の課題を持っており、「いろは」解析による収穫予測レポートを通じて収穫による予想収入が事前に早い段階で確認できること、圃場の水害などにより想定していた収量が見込めない農家を収穫以前の早い段階で特定できることが管理先農家に対する与信管理や営農支援において有用であることを検証することができました。

協力機関は、いずれの機関も顧客開拓および債権・売掛回収に主にリソースを充当しており、その途中過程のモニタリングにリソースを割きづらい事業構造となっていることから、収穫予測サービスの活用についての関心の高さが伺えました。協力機関と協議を行ったところ、以下の要件を満たす形であれば経済合理性から本ソリューションが採用される可能性があることが確認できました。

- ・モニタリングの対象農家として、一定の地域に集中している農家郡を選定し、同時期にモニタリングを実施すること。（対象農家の圃場位置が点在していると撮影のための移動時間が長くなり、費用対効果が悪くなることから）
- ・債券規模が大きい農家を対象とすること、また本ソリューションが延滞債権化の抑制施策になりうること。（債権額合計が数万ドル規模である場合、延滞債権化に伴う引き当て費用の増額可能性が数百ドル-数千ドルに及ぶ場合など）
- ・営農サービスが受け入れられるなどの付加価値が顧客への営業に上手く働くこと、また本ソリューションの導入が投資家に対する与信管理説明にあたって上手く働くこと。

5. 今後の活動

BtoC及びBtoBモデル、ならびに雑草解析・葉色診断・収穫適期診断のソリューションについて本事業を通じて検証を行った結果、BtoCのスキームで、雑草解析・葉色診断による農薬・肥料の適所散布を散布ドローンで受託し、農家の営農コスト削減・収益向上を実現し、労力削減（農薬による健康被害リスク低減も含む）ニーズに訴求することが、他ソリューションと比較しても最もカンボジア現地で有用性があることが確認できました。

耕運や収穫作業の機械化が既に普及しているカンボジア農業の現状において、農家がいまだに従来方のアナログ手法で労力を使っている農薬・肥料散布業務を、ドローンによる解析と散布によりデジタル化し代替することで、カンボジア農業の生産性向上に貢献するサービスになることが確認できました。

今後は、収穫量を維持・向上できる農薬・肥料の種類・用法・用量の選定についての実証を現地パートナーにおける活動をベースに行い、現地での有償化サービスに発展させていきたいと考えています。