

情報通信技術等を活用したフードバリューチェーン 構築支援事業

- タイ国でのデジタル農村コミュニティにおける水稻の生育予測を
活用した農業機械のシェアリングサービスの実証 -

報告書

2022 年 3 月

ListenField 株式会社

はじめに

ListenField 株式会社は、株式会社クボタと共同で、実証事業「タイ国でのデジタル農村コミュニティにおける水稻の生育予測を活用した農業機械のシェアリングサービスの実証」を、農林水産省からの受託事業として実施しました。

本事業の目的は、タイ国スパンブリー県（ノン・ヤ・サイ地区）の小規模農家を対象に、作物生育予測、作物状態診断の機能を備えた農業機械のシェアリングシステム（プラットフォーム）の検証を行うものです。なお、本事業には、合計 83 名の農家が参加し、そのうち 30 名から本事業のサービスシステム（プラットフォーム）についての評価を受けた結果、収穫日予測によるスマートな農業機械予約サービスは小規模農家の生産性に貢献する重要なものであることが明らかになりました。

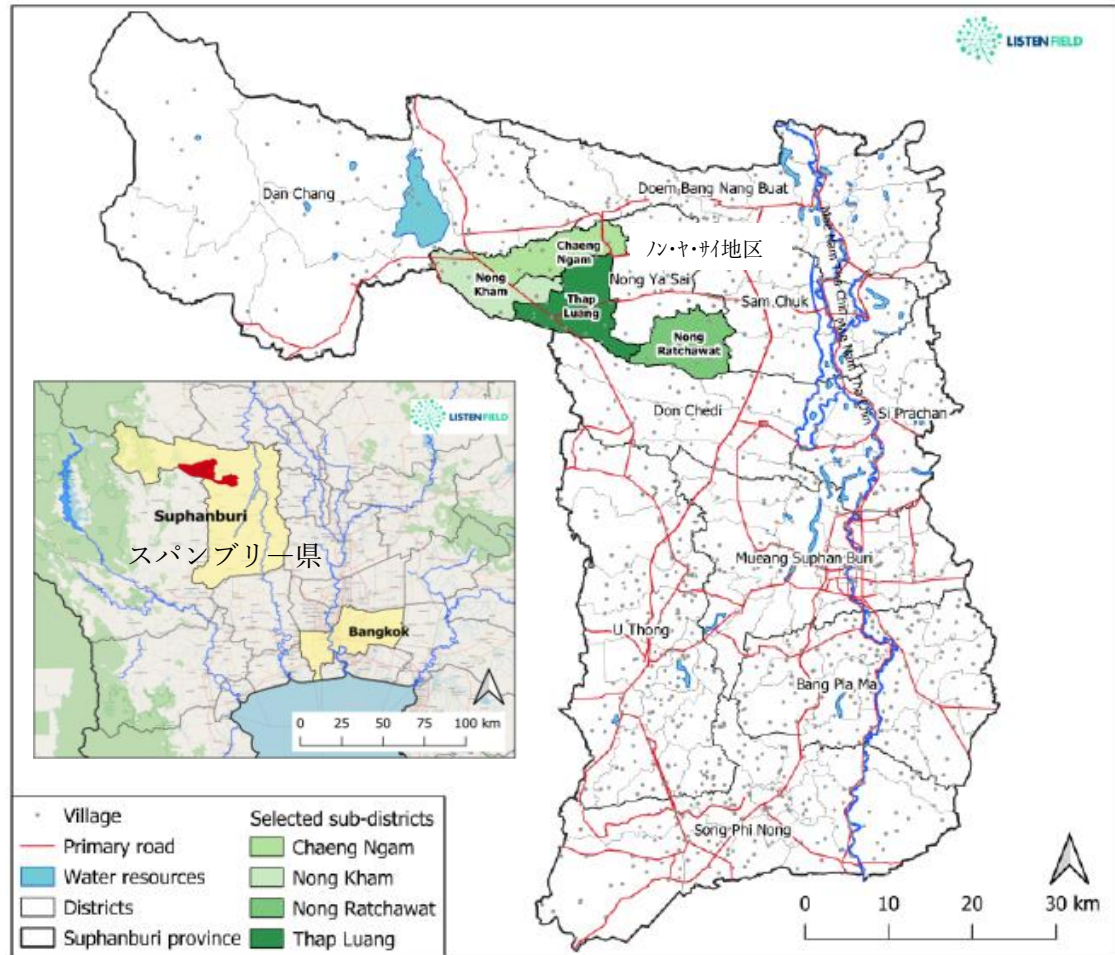
本報告書は、上記活動の成果を取りまとめたものです。

ここに記して、感謝申し上げます。最後に、本報告書は、ListenField 株式会社の責任において作成したものであり、農林水産省あるいは日本国政府の見解を代表するものでないことを念のため申し添えます。

2022 年 3 月

ListenField 株式会社
代表取締役 シナショウティラナン ラサリン

調査対象エリアの地図



目 次

事業の背景/状況.....	4
事業の目的.....	4
稲の生育予測を活用した農機シェアリングサービス	4
プラットフォームの一般的メリット.....	6
事業のステークホルダー.....	6
事業の構成.....	6
対象地域の概要（スパンブリー県ノン・ヤ・サイ地区）	7
稲作の概要	8
栽培されている米の品種	9
気象条件	9
灌漑の状況	9
土壌	10
事業の実施.....	10
事業の評価.....	12
事業実施時に発生したリスク.....	13
実証事業終了時の獲得ユーザー数	13
結論.....	13
補足資料	15
補足資料 1. 現地の写真.....	15
補足資料 2. インタビュー詳細	17
補足資料 3. 事業概要.....	25
補足資料 4. FarmAI の収穫適期予測に基づく収穫計画生成機能	27
補足資料 5. 農機シェアリングの機能説明	28
補足資料 6. 現地コーディネーター向け説明資料.....	29
補足資料 7. 農家向け説明資料.....	32
補足資料 8. コントラクター向け説明資料	46

事業の背景/状況

世界で生産される食料の 50%以上は小規模な家族経営の圃場で生産されている。これらの圃場は小規模で地理的に分散しているため、大型の農業用機械を各農家が保有することは現実的ではない。農家は農業用機械を購入するための十分な資金を持っていないため、コントラクターや農家グループが運営する農作業を含む機械のレンタルサービスに頼っている。ところが、タイにおいてこのようなサービスは必ずしも信頼できるものではない（例えば、機械を常に利用できるとは限らない）。農家とコントラクター（請負業者、機械レンタル業者）や農家グループによる機械の共有プロセスが非効率であることで適切な時期の作業ができないことが発生している。そのため、収穫作業の時期が早すぎたり遅すぎたりすることが頻繁に発生し、農家の収入に影響を及ぼしている。そこで、農家が作物生育ステージを正確に予測して対応する農機を確保することは、品質と収量を向上させることにつながると考え、生育予測を活用したスマートな農業機械シェアリングサービスのプラットフォームを提案した。

実証の対象地としたスパンブリー県はタイの中でも米の一大生産地である。当該県での農業機械の運用の向上を実証できれば、タイ全体のコメの生産性を高め農家の生計を向上させることにつながると考えられる。

事業の目的

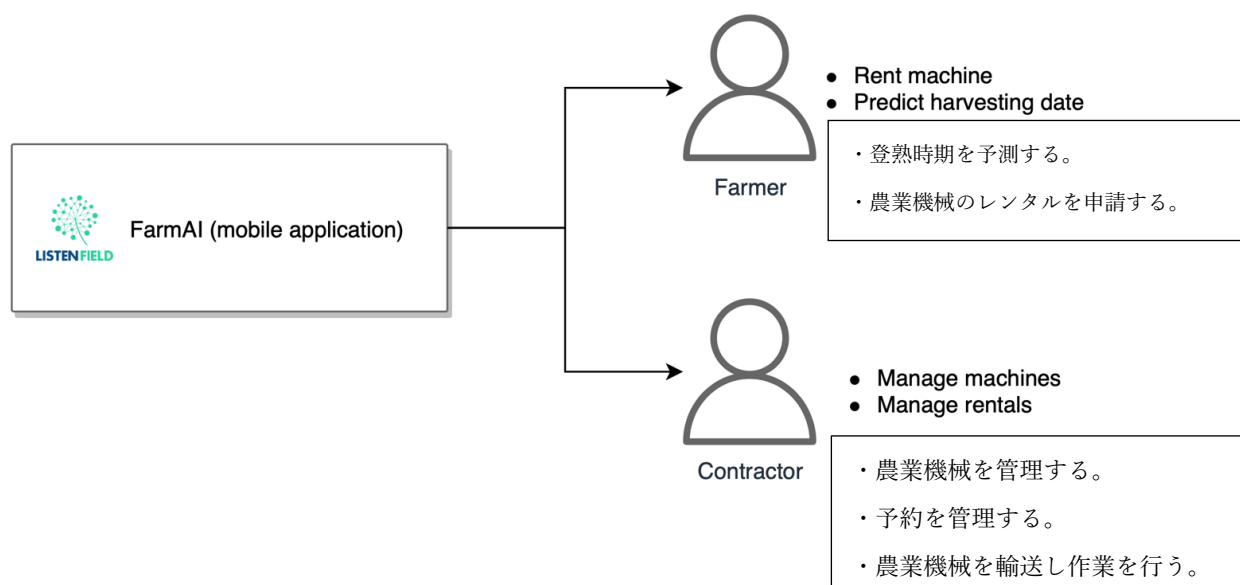
本事業の目的は、以下のとおりである。

- ・ 既存の機械や民間業者の使用状況を考慮した上で、農機のスマートシェアリングサービスシステムが適用できるかの検討とプラットフォームの改良を行う。
- ・ コントラクターや農家が実際に使えるシステムとして運用できるかどうか、農機シェアリングサービスを稼働させてその運用性を実証する。
- ・ 予約・機械管理システムやスマート予測機能の使用時による効率化についてユーザーからの評価をインタビューによって得る。

稲の生育予測を活用した農機シェアリングサービス

- ・ 本プラットフォームは、インターネット上で、生育予測を組み込んだ農業機械レンタルサービスを提供することで、適切な時期での農機の予約を可能にするとともに、農業機械の予約に付随する手続きを軽減することを目的としている。

このプラットフォームでは、モバイルアプリケーションを通じて、農家は農業機械を適切な時期に予約・レンタルすることができる。コントラクターは、農機のレンタル状況をモバイルアプリケーションから管理することができる。さらに、農家はアプリケーションを通じて、自分の圃場の作物の生育状態を数値化／見える化し、圃場管理の向上をはかることができる。



プラットフォーム（サービス）の機能は下表のとおりである。

表 1

機 能	概 要	対象ユーザー	媒体
農業機械のレンタル	コントラクターから農業機械をレンタルするための機能	農家	モバイルアプリケーション
収穫期予測データ	圃場の位置と過去の気象データを基に収穫期を予測する機能	農家	モバイルアプリケーション ウェブダッシュボード
予約管理	予約の承認、キャンセル、変更など、全てのレンタルに関する機能	コントラクター	モバイルアプリケーション
農業機械管理	レンタル用機械の入力機能	コントラクター	モバイルアプリケーション
レンタル詳細 (貸出の詳細)	レンタルの詳細を見ることができる機能 (所在地などの基本情報))	コントラクター	モバイルアプリケーション

本プラットフォームのレンタル可能な機械は下表のとおり。

表 2

メーカー名	モデル名	馬力 (hp)
Kaset Phattana	KPH-18T	225
Kubota	DC-93G CABIN KIS	93
Kubota	BK70 – DC70 / DC-70 PLUS	70
Kubota	DC-35	33
Kubota	CH-70	70
Kubota	DC95	95
Thai Charoen Karn Chang	Hino 260	260
Thai Charoen Karn Chang	T250	250

プラットフォームの一般的メリット

- ・ **効率化、労働不足に対応**：農作業の機械化は、作業効率を向上させることがわかっているため、低資源・低所得の地域社会で機械化を推進することにより、圃場整備、作物管理、収穫、運搬等の活動が強化される。
- ・ **専門家/団体の参画を促進する**：このプラットフォームは、農家と専門家（農学博士）が互いにコミュニケーションをとることができる機能があるため、農家は（専門家に対して）アドバイスを求めることができる。

事業のステークホルダー

この事業は、2021 年に農林水産省の支援事業を受けて実施したものであり、ListenField、クボタ、SKC(Siam Kubota Corporation)の 3 社が協力し、タイ国内の農村を対象として農業機械シェアリングサービスの現地導入を行った。

事業の構成

事業は、①対象地域の選定、②データ収集と計画、③実施、④評価の 4 フェーズに分けて実施した。

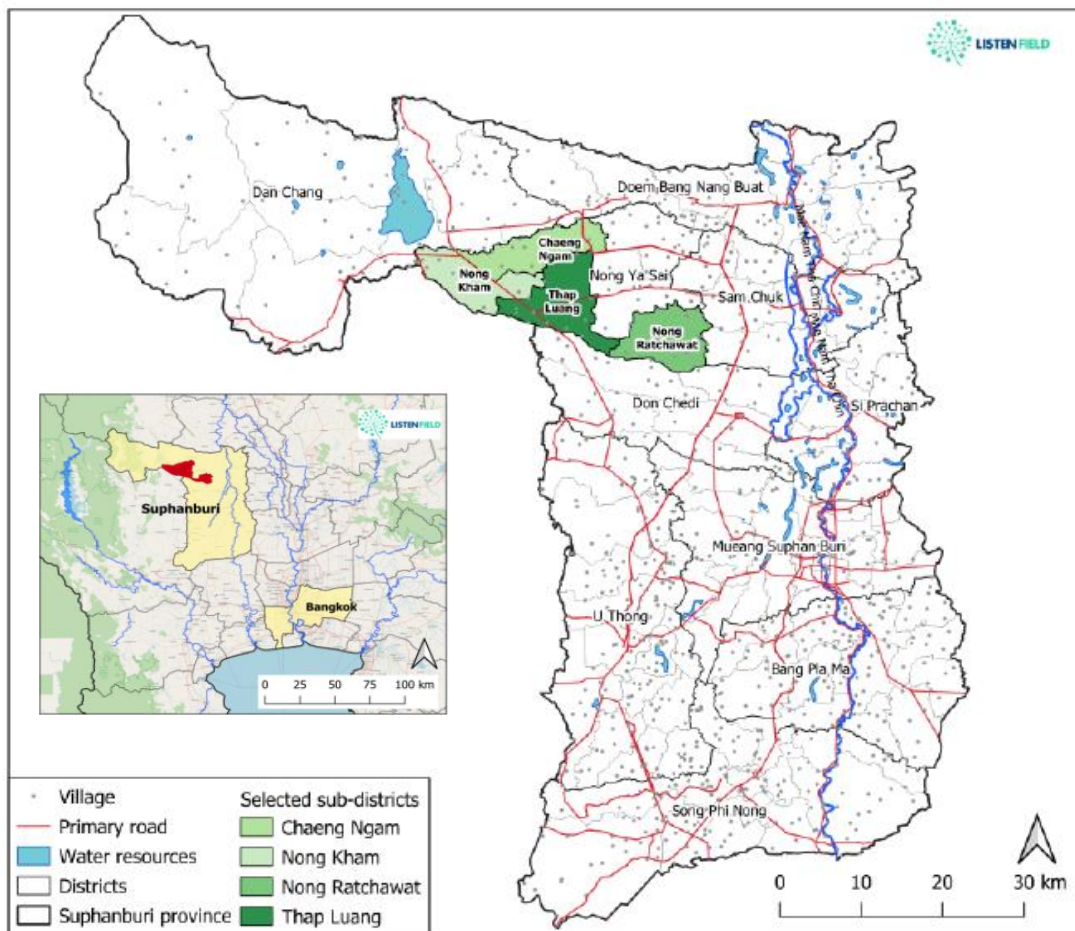
- ・ **対象地域の選定**：本事業に適した農村を選定するための予備調査を実施し、スパンブ

リー県ノン・ヤ・サイ地区が、本事業に最も適した農村として対象地域として決定した。

- ・ **データ収集と計画**：事業対象地域の人口統計学、政治学、地理学、気象学等の情報を収集し、これらを基に、事業の活動内容や成果物を作成した。
- ・ **実施**：実施にあたっては、農家やレンタル業者向けにモバイルアプリケーションの使用方法の研修を数回実施し、実際にプラットフォームを（現地に導入）展開した。なお、本事業は実証事業であるため、サービスの試用期間（農家とコントラクターがプラットフォームを利用する期間）は 2021 年 9 月から 12 月までとした。
- ・ **評価**：導入後、プラットフォームの有用性を評価するために、農村や団体へのインタビューを実施した。

対象地域の概要（スパンブリー県ノン・ヤ・サイ地区）

今回対象としたのはノン・ヤ・サイ地区のうち 4 つの小地区(Sub-District)でありその総面積は 28,837ha であり、スパンブリー県の 5.30%、ノン・ヤ・サイ地区の 64.39%を占めている。土地利用はほぼ農地となっており、特に水田が中心となっている。調査地域の西の Nong Kham 小地区から、Chaeng Ngam、Thap Luang、Nong Ratchawat（ノン・ヤサイ郡の南）まで東西約 49km にわたりほとんどが水田地帯である。



稲作の概要

タイの水稲栽培には、インシーズン（雨期を利用する一期作稲）とオフシーズン（灌漑可能な地域で乾期に行われる二期作稲）がある（下表参照）。

インシーズンの稲作栽培は、雨期を利用する基本の稲作栽培であり、栽培期間は4月から10月であるが、翌年2月までには収穫を行う。この稲作栽培は、1年に1回の一期作となり、栽培期間は約120日間である。今回の対象地域で行われている稲作はこの栽培方法である。

オフシーズンの水稲栽培は、不定期に行われる稲作栽培で、その栽培期間は（日長時間が短い期間に栽培するため）早ければ1月中に開花出穂し、遅くとも4月には収穫となる。乾季にあたるため灌漑施設がある地域において行われる。

栽培タイプ	地区	栽培形態	田植え時期	主な収穫時期
インシーズン	Song Phi Nong, Bang Plama, Uthong, Nong Ya Sai	1.乾田に播種 2.水田に播種 3.移植	4月、5月	10月
オフシーズン	灌漑施設がある場合		11月	4月

(Source: OAE, 2021)

栽培されている米の品種

ノン・ヤ・サイ地区では、KDML105、RD41、RD49、RD71の少なくとも4品種が栽培されている（SPB-DOAE、2021年）。また、スパンブリー県の Thailand Rice Science Institute (TRSI) では、スパンブリー1、RD41、RD43、Pathum Thani 1、Hom Suphan 等の品種を提供しており（TRSI, 2021）、その詳細は下表に示すとおり。

品種	日照に対する特性	栽培期間（月）
KDML105	日長感応性	栽培開始時期による
RD41	非日長感応性	105日
RD49	非日長感応性	102-107日
RD71	非日長感応性	95日
RD43	非日長感応性	120日
Pathum Thani 1	非日長感応性	120日（移植の場合） 110-115日（播種の場合）
Hom Suphan	非日長感応性	120日

気象条件

タイの中部地方は、2月から5月中旬にかけて通過する南シナ海からの南東モンスーンの影響を受け高温の夏となる。5月から10月中旬まではインド洋から南西モンスーンが通過し、雨期となる。冬期は北東モンスーンの影響を受ける10月から2月中旬となる。

一般的な気象概況は、以下のとおり。

- ・年間平均気温：28℃
- ・年平均相対湿度(Rh)：73%
- ・年平均地上風速：3km/h
- ・蒸発量 155.7mm/月

灌漑の状況

水資源は、地下水と表流水があり、ノン・ヤ・サイ地区は起伏の多い地域であるため、

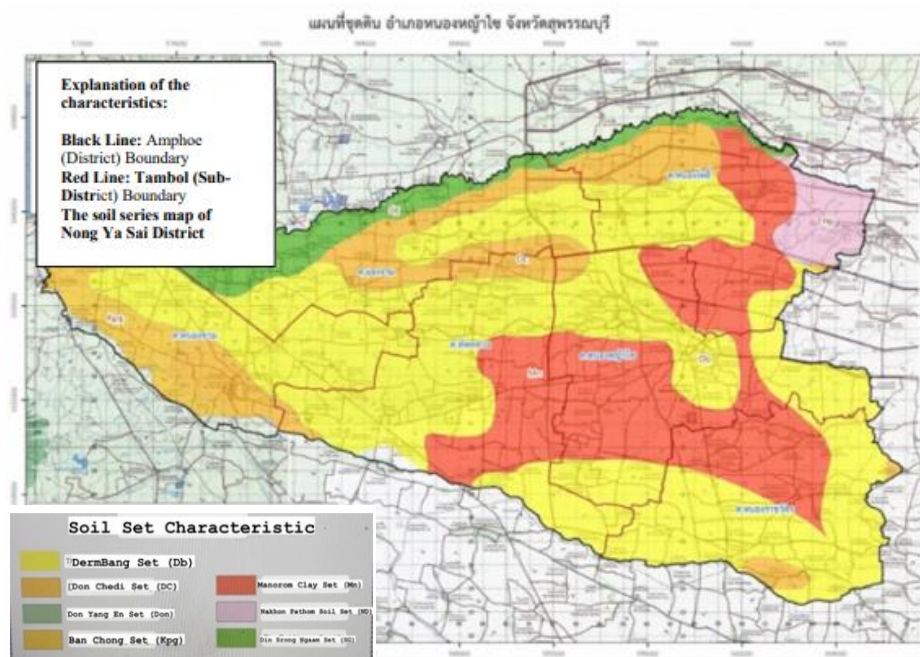
灌漑はほとんどなく、自然河川も少ない。クラサオダムからの用水路がノン・ヤ・サイ地区にあるが、ほとんどが上水として利用されている（農業用水として利用されていない年もある）。

土壌

ノン・ヤ・サイ地区には、Daem Bang (Db), Don Chedi (Dc), Dong Yang Aen (Don), Ban Chong (Kpg), Ma No Rom (Mn), Nakhon Pathom (Np), Sai Ngam (Sg)、の7つの土壌系統がある。ノン・ヤ・サイ地区の土壌の多くは、下表と図に示すように、Db と Mn である。

Soil texture (surface)	Soil Series						
	Db	Dc	Don	Kpg	Mn	Np	Sg
Sandy loam	√	√					√
Clay loam	√			√			
Silt loam			√				
Loam					√	√	√
Clay-silt-loam					√	√	

Sandy loam:砂地、Clay loam:粘土質、Silt loam:シルト質壤土、Loam:壤土、Clay-silt-loam:粘土・シルト質壤土



事業の実施

COVID-19 の状況や、対象地域の洪水が稲刈りの時期に影響するなど、いくつかの課題があったが、現地にて運営チームを結成し、事業を進めた。当社のプロジェクトマネージ