

令和4年度 国際農業問題検討等補助金

**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
ーインドネシアでのデータを活用した営農支援サービスの実証ー**

報告書

2023 年 4 月

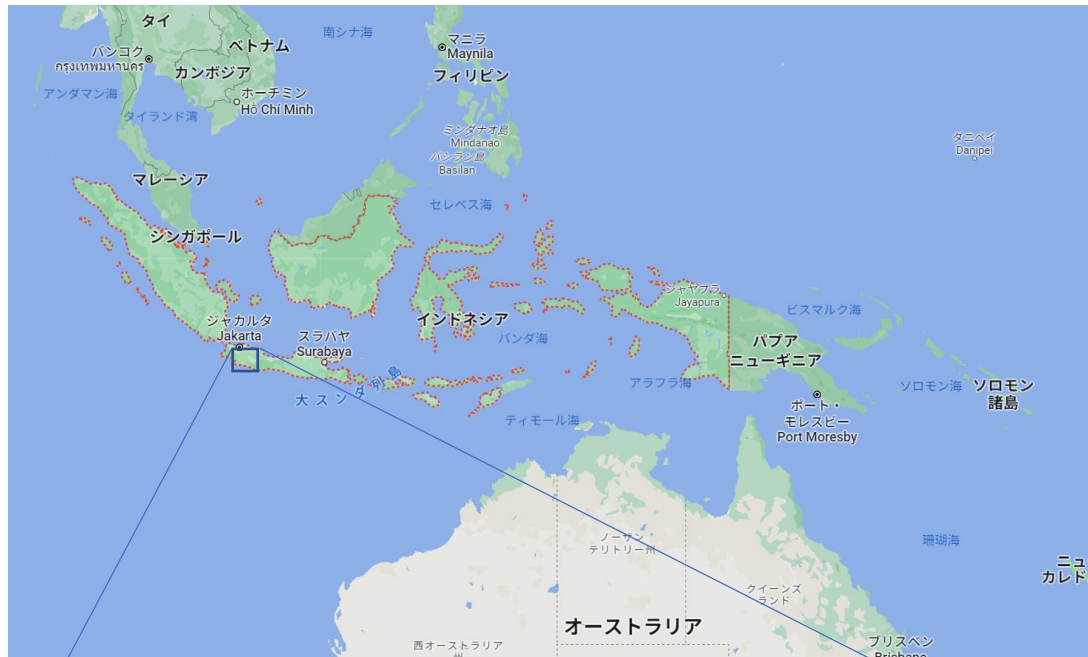
一般財団法人 海外通信・放送 コンサルティング協力（JTEC）

テラスマイル株式会社

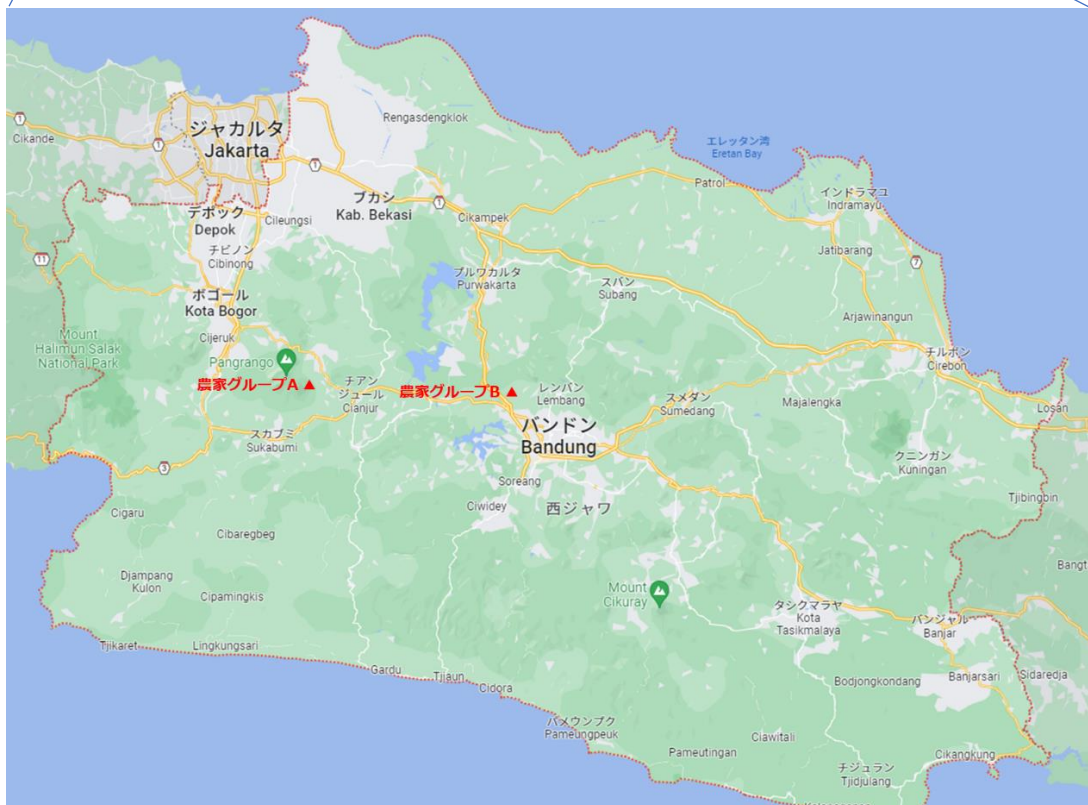
目次

地 図.....	1
略 語 表.....	2
現地写真.....	3
はじめに.....	4
要 約.....	5
第一部 事業計画.....	7
1. 事業の目的.....	7
2. ビジネスの概要.....	8
3. 事業の内容.....	12
第二部 事業実施.....	15
1. 基礎情報収集.....	15
2. 製品・サービス等の実証・検証等.....	18
2.1 データ収集.....	18
2.2 勉強会.....	18
2.3 事業化に向けた改善点を検証.....	25
3. 普及支援活動.....	27
3.1 課題ヒアリング.....	27
3.2 県農業局打合せ.....	28
3.3 農業 ICT 関係者を対象にしたワークショップ.....	28
第三部 事業化にむけた検討.....	30
付録.....	31
I. 現地栽培の様子.....	31
II. 勉強会についての評価.....	32

地図



インドネシア全土



ジャワ島・西ジャワ州(赤い境界線内)と2つのプロジェクトサイト

略 語 表

略語	英語完全名称	日本語名称
APT	Asia-Pacific Telecommity	アジア・太平洋電気通信共同体
BMKG	インドネシア語: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika 英語: Indonesian Agency for Meteorology, Climatology and Geophysics	気象気候地球物理庁
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JTEC	Japan Telecommunications Engineering and Consulting Service	一般財団法人 海外通信・放送コンサルティング協力
PT テレコム	PT Telkom Indonesia	PT テレコムニカシ・インドネシア

現地写真



ナスビ栽培



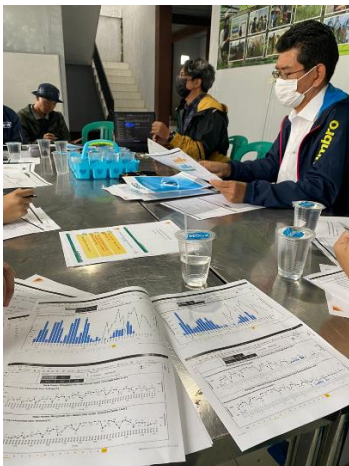
インゲン栽培



メロン栽培



メロン収穫



農家グループ A との勉強会



農家グループ B との勉強会

はじめに

一般財団法人 海外通信・放送 コンサルティング協力（JTEC）は、テラスマイル株式会社と共同で、インドネシアにおける「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」を農林水産省からの補助事業として実施しました。

本事業の目的は、「データを活用した営農支援サービス」の実証試験を通して、農家が契約栽培相手のニーズに対応した量を出荷する営農手法を経験させるとともに、インドネシア国営通信会社（PT テレコム）や農業 ICT スタートアップ企業、農家グループ、インドネシア農業省、県農業局、通信情報省と議論を深め、「データを活用した営農支援サービス」の事業化に向けた検討を行うことです。

本報告書はこれらの活動を取りまとめたものです。

本事業実施の機会をいただいた農林水産省様、インドネシアで本事業実施の協力をいただいた関係各位に、心より感謝申し上げます。

最後に、本報告書は一般財団法人 海外通信・放送 コンサルティング協力（JTEC）およびテラスマイル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。

2023年 4 月

一般財団法人 海外通信・放送 コンサルティング協力（JTEC）
理事長 阪本 泰男

テラスマイル株式会社
代表取締役 生駒 祐一

令和4年度 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報告書

要 約

1. 基礎情報収集

農家向け RightARM サービスについて、参加農家の課題「収穫量が契約栽培条件を下回っている」の改善を目的に、気象・栽培記録・収穫量を一元的に可視化した分析レイアウト画面を用意し、インドネシア語化して農家へ提供した。

農業 DX は、①経済成長に伴い豊かな食事への需要増、②農業人口減少、③ワーカーコスト上昇などの課題への対応を迫られているインドネシア政府（通信情報省、農業省）の政策に合致しており、政府も IoT センサーによる農業の実証実験を実施している。さらに、RightARM サービスの有用性を確認できたことから、事業の実現可能性は高いと考える。

RightARM サービスの月額サービス費（例）を設定し、意見を収集した。農家グループから①利用することで生産量の目標を達成できるかどうかの採用の決め手、②サービス費は提供者と農家グループが WIN-WIN となる内容であることが必要、との意見を得た。

県農業局の農業指導者向け RightARM for Ex サービスは、実証実験を未実施なため、設定したサービス価格（案）が費用対効果として適切か判断できない、との意見を得た。農業普及員向け RightARM for Ex サービスの実証試験を経ることで必要性の認知を高める必要がある。

2. 製品・サービス等の実証・検証等

2022年6月から基礎情報収集、現地実証試験の準備として、農家との詳細打合せを実施。PT テレコムおよび現地データ収集者と連携し、現地から気象気候地球物理庁（BMKG）の気象データ、IoT 気象・土壌センサーデータ、栽培記録データが計画通りに取得できた。取得したデータを基に RightARM を用いて可視化レイアウトを出力した。出力レイアウトを用いて1月、2月と3月に勉強会を開催した。日本側プロジェクトマネージャーによる現地確認調査を3月に実施した。

農家から、「勉強会のおかげで仕事がやりやすくなった。勉強会の成果を活かして仕事の生産性を上げられる。勉強会で得た自分の農場の状況についての情報に助けられている。」というコメントを得た。一方、PT テレコムおよびセンサーベンダーから、事業化に向け「わかり易くする」、「施肥指導機能を追加する」などの要望に対応し、真に生産量向上を支援するサービスにする必要がある、というコメントを得た。

3. 普及支援活動

RightARM サービスの普及活動を兼ねて同サービス導入フェーズで実施する課題ヒアリン

グを関係者に実施し、データを活用した営農改善に向け有益な情報を得た。

農業 ICT 関係者を対象にしたワークショップを 3 月に開催し、機能と価格についてアドバイスを得た。

4. 事業化に向けた検討

1) 農家向け RightARM サービス

日本政府の国際展開補助事業の獲得を目指し、採択の暁にはインドネシア農家の要望に応え RightARM に土壌データ(土耕水耕)に基づく施肥ガイド機能を追加し、実証試験とデータ分析と勉強会を通して真に収穫量向上を支援するサービスの構築と同サービスによる事業化を目指す。

2) 県農業局農業技術指導者向け RightARM for Ex サービス

本事業計画通り、農家向け RightARM の実証試験サービスを優先させ、県農業局農業技術指導者向け RightARM for Ex サービスは、基礎情報収集と普及活動において紹介しただけで実証試験を実施しなかったため、本サービスの価値認知を醸成できなかった。

今後、県農業局の「雨期の特定作物価格高騰対策プログラム(農業技術指導者と農家が一体となった取り組み)」を支援する形での、RightARM for Ex サービスの実証試験を通した事業化検討に取り組みたい。

令和4年度 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報告書

第一部 事業計画

1. 事業の目的

(1) 事業背景

インドネシアの多くの契約栽培農家がそうであるように実証実験参加の2つの農家グループは、契約相手が求める量を出荷できていない。

(2) 事業目標

上記インドネシア農家の課題を解決するため、基礎的農業技術を有する2つの農家グループに対して、日本で実績ある「データを活用した営農支援サービス」を提供する実証実験を通し、生産量が向上する営農手法の獲得を経験する。

さらに、基礎情報収集と普及支援活動を通して、「データを活用した営農支援サービス」について PT テレコム(インドネシア国営大手通信会社)や農業 ICT スタートアップ、農家グループ、ボゴール農科大、インドネシア農業省、チアンジュール・西バンドン・スカブミ県農業局、通信情報省と議論を深め、「データを活用した営農支援サービス」ビジネスの事業化に向けた検討を行う。

(3) 事業実施体制

本事業は下記の構成員による事業化共同体(コンソーシアム)で実施した。

組 織	役 割
一般財団法人 海外通信・放送コンサルティング協力	コンソーシアム代表者、プロジェクトマネージメント、経理責任
テラスマイル株式会社	データを活用した営農支援サービスの提供

1987 年設立の一般財団法人 海外通信・放送コンサルティング協力は通信・放送分野で「調査・研修・パイロット事業・ODA コンサル」などで途上国を支援するとともに日本国内の団体の海外展開を支援。

また、2020 年からインドネシアのボゴール農科大、PT テレコムと農業 ICT の共同調査を実施していることで、現地で知見・人脈があることから、日本の農業 ICT に関する民間企業の国際展開の支援が可能。

一方、2014 年設立のテラスマイル株式会社は 2017 年にリリースした農業経営者、農業者グループのための「データを活用した営農支援サービス(RightARM)」が多くの利用者に採用され、農林水産省政策目標「2025 年までに認定農業者のほぼ全てがデータを活用した農

業を实践」に大いに貢献している。

今回、両者がコンソーシアムを構成し、インドネシアの農林水産、食品分野における現地の社会課題の解決に貢献するとともに、我が国からのインフラ技術(ソフトインフラ:データを活用した営農支援クラウドサービス(RightARM))の輸出拡大に貢献する事業の構築を目指した。

2. ビジネスの概要

(1) 対象国・事業実施地域

インドネシア・西ジャワ州のチアンジュール県と西バンドン県。

(2) 提供製品・サービス

本事業で提供する製品及びサービスはテラスマイル社が日本で提供している次の内容。

- 1) 『RightARM』: 農家向け経営管理クラウドサービス(データ分析結果に基づく営農支援コンサルティングを含む)。
- 2) 『RightARM for Ex』: データを活用した自治体等の農業指導者向け営農支援サービス

本事業は、それぞれについてビジネスの事業化に向けた活動を行う。

具体的には、1)のサービスについては、「基礎情報収集」、「製品・サービス等の実証・検証等」、「普及支援活動」を実施し、2)のサービスについては、「基礎情報収集」と「普及支援活動」を行う。

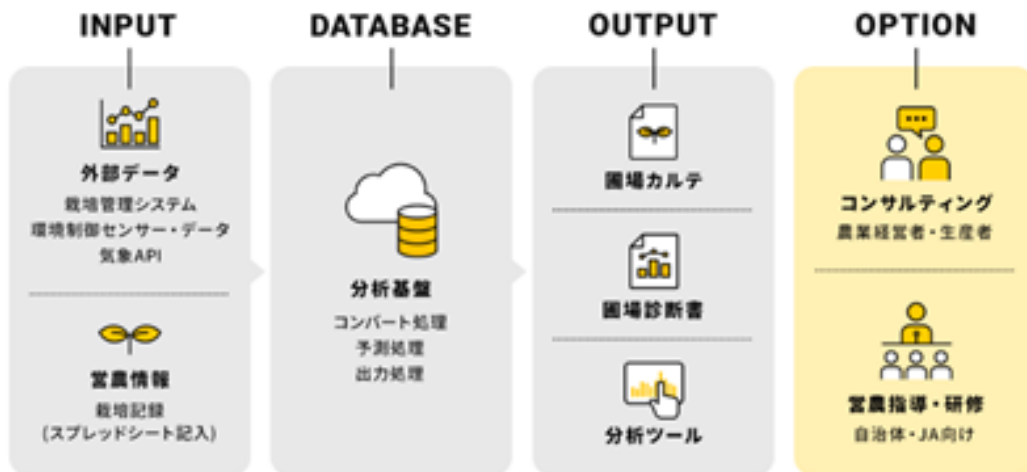
① RightARM の詳細は次のとおり。

複数のデータ(実証・検証等では以下)

- 農家の営農データ(栽培・収穫)
- 圃場センサーからの24時間気象・土壌データ
- インドネシア気象気候地球物理庁が提供するチアンジュール県と西バンドン県の毎月の気象データ(日々のデータ))

を基に、クラウド上の RightARM サービスが気象と栽培・収穫情報を一元的に可視化データとして表示する。

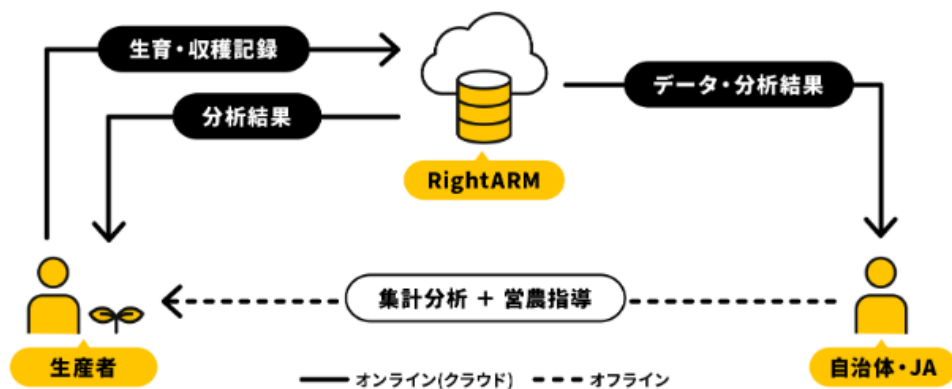
可視化データに基づく営農支援コンサルティングは、「勉強会」という形で定期的に(本補助事業ではインドネシア版レイアウト完成後毎月)オンラインで実施する。



RightARM サービスイメージ図

② RightARM for Ex の詳細は次のとおり。

農家の営農記録やセンサーの情報および気象情報等を簡単に集約化・可視化することで、栽培指導を行う自治体等が効率的にデータを使った営農指導が出来るようになるサービス。



RightARM for Ex サービスイメージ図

(3) ビジネスモデルの概要

- ① 顧客セグメント(※ターゲットとする顧客群について)
- ② 価値提案(※顧客に提供する価値、顧客が自社の製品等を選ぶ理由となるもの)
- ③ 顧客との関係性(※顧客とどのような関係を構築するか、関係の深さ、長さなど)
- ④ チャネル(※価値提案、コミュニケーションのための顧客接点について)
- ⑤ 主要活動(※価値提案を提供・維持していく上での主要な活動について)
- ⑥ キーリソース(※価値提案を提供・維持していくうえで鍵となるリソースについて)
- ⑦ キーパートナー(※価値提案を提供・維持していくうえで鍵となるパートナーについて)
- ⑧ 収益の流れ(※どのように売上を上げるか(項目のみ))
- ⑨ コスト構造(※ビジネスモデル運営のために必要となる費用(主要な項目のみ))

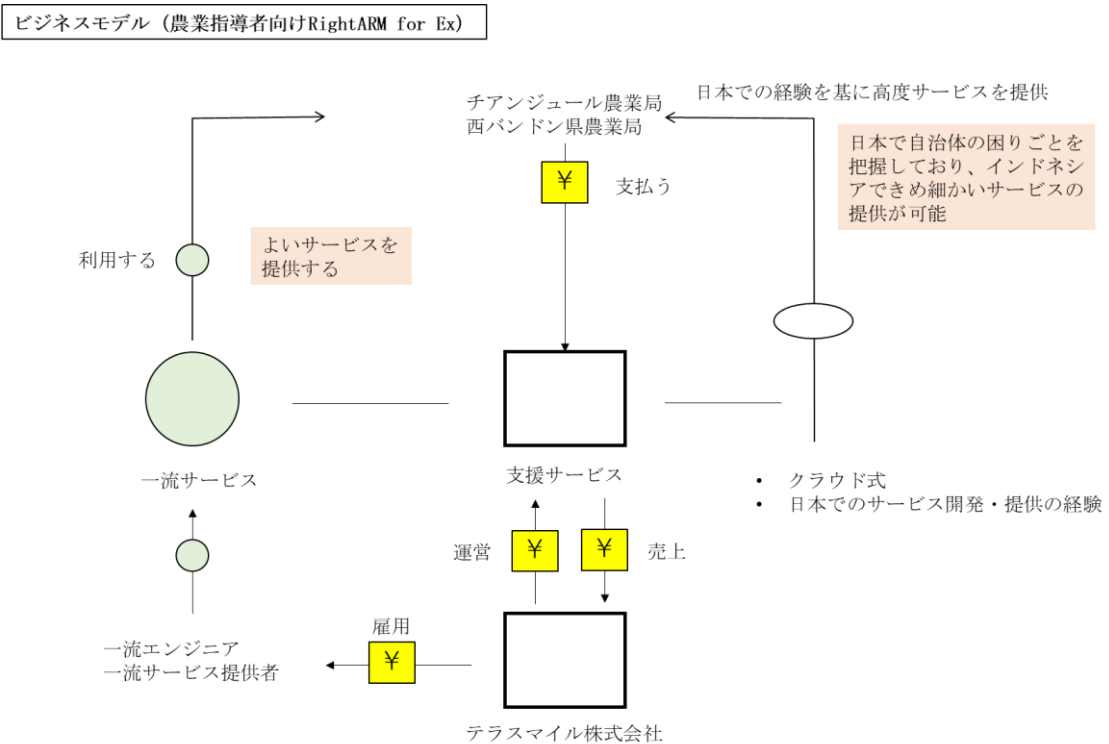
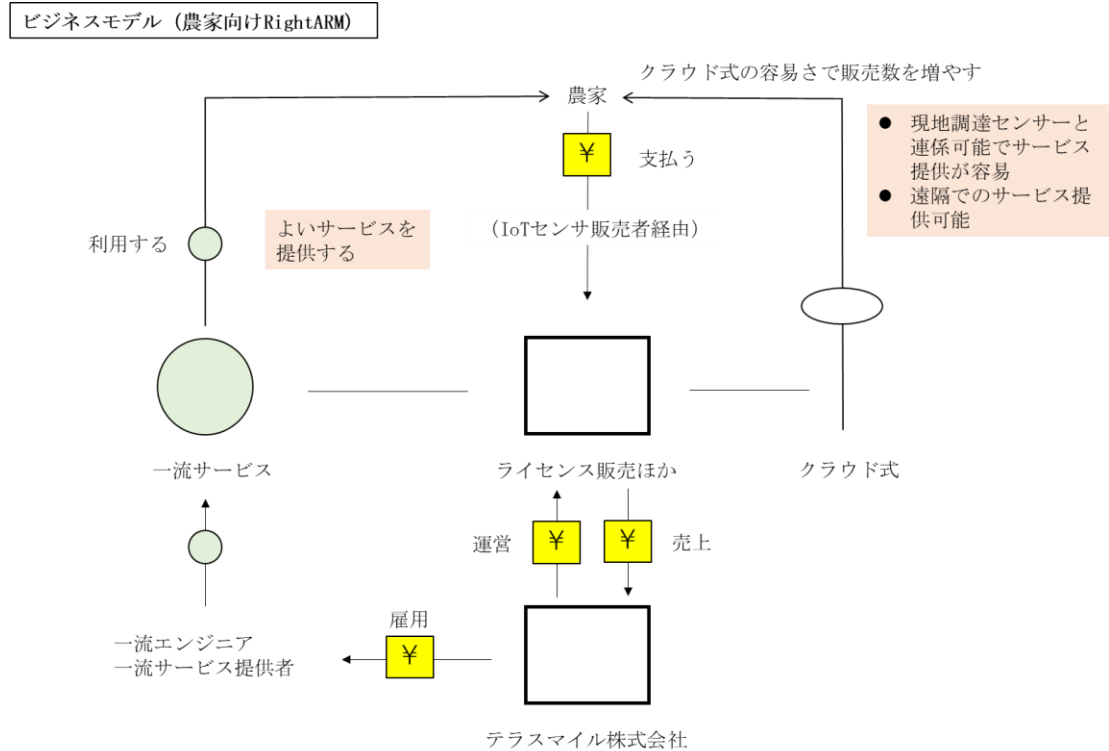
1) ビジネスモデル・キャンバス(農家向け RightARM)

KP キーパートナー - インドネシアの農業 ICT業界と販売ターゲットを知るPT Telkom - 日本の技術の国際展開を支援するJTEC	KA 主要活動 RightARMサービス開発	VP 価値提案 - 農作物の収量向上・品質向上 - 営農の生産性向上 - 満足度の高い顧客サービス	CR 顧客との関係 IoTセンサ販売店を通じて顧客との関りを深める	CS 顧客セグメント - スーパーマーケットなど近代市場への販売、高付加価値作物の販売、農作物を輸出する農家 - データ活用・センサー活用の意識が高い農家
CS コスト構造 - R&Dへの支払い - 人件費		RS 収益の流れ RightARMライセンス費ほか		
KR 主なリソース - テラスマイル社従業員 - IoTセンサ販売店		CH チャネル ユーザーフォーラムとユーザーコミュニティを通じたチャネル		

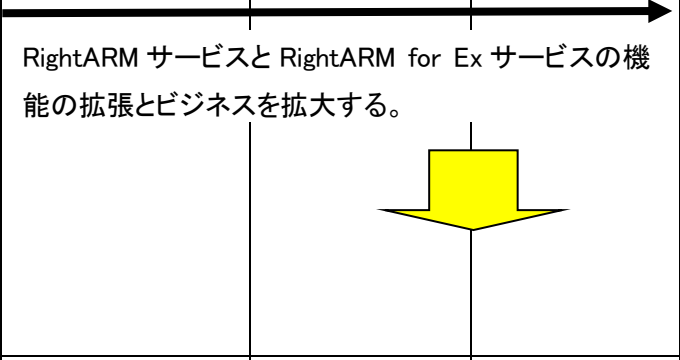
2) ビジネスモデル・キャンバス(農業指導者向け RightARM for Ex)

KP キーパートナー - インドネシアの農業 ICT業界と販売ターゲットを知るPT Telkom - インドネシア農業省の政策を熟知しているボゴール農科大 - 日本の技術の国際展開を支援するJTEC	KA 主要活動 RightARM for Ex サービス開発	VP 価値提案 地方自治体の農業局 農業指導員の指導力が向上する	CR 顧客との関係 PT Telkom、ボゴール農科大学を通じて地方自治体の農業局、インドネシア農業省との関りを深める	CS 顧客セグメント 農業指導員の能力向上を目指す意識の高い地方自治体の長
KR 主なリソース テラスマイル社従業員		CH チャネル トップセールス		
CS コスト構造 - R&Dへの支払い - 人件費		RS 収益の流れ RightARM for Ex ライセンス費		

【ビジネスモデル概要図】



(4) 事業化に向けた計画

	2022	2023	2024	2025
日本での活動	 RightARM サービスと RightARM for Ex サービスの機能の拡張とビジネスを拡大する。			農林水産省政策目標：2025年までに認定農業者のほぼ全てがデータを活用した農業を実践する。 ※
インドネシアでの活動	●2022 年度乾季栽培向け実証実験 (APT事業) ●2022 年度雨季栽培向けフードバリューチェーン構築支援補助事業 (農林水産省)	日本での活動経験をインドネシアに展開する。  ① PTテレコム・農業ICTスタートアップとビジネス展開の協議を継続する。 ② JICA中小企業支援事業など国際展開補助事業を活用し事業化に向けたトライアルビジネスの実施を狙う。 ③ インドネシア政府等に働きかけ政府資金を活用したトライアルビジネスの実施を狙う。		

※「スマート農業推進総合パッケージ(R2.10)

<https://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/kihyo03/201001.html>

3. 事業の内容

(1) 基礎情報収集

製品・サービス等の事業化に必要な調査事項

調査項目	目的・内容	具体的な手法
需要、競合・代替品等、規制、各種リスク等を調査する。	2021年12月に実施したワークショップで関心しめした農業ICTスタートアップおよびPTテレコムと事業の実現可能性を検討する。	オンライン打合せで質問表を用いてディスカッションし情報を収集する。
当該サービスの適正価格を把握する。	1) RightARMサービスについて潜在ユーザ (IoTセンサー販売者) およびユーザのユーザ (農家) を発掘・ヒアリングし、当該サービスの適正価格を把握する。	同上

	2) RightARM for Exサービスについて潜在ユーザ(地域農業局)を発掘・ヒアリングし、当該サービスの適正価格を把握する。	
--	--	--

(2) 製品・サービス等の実証・検証等

製品・サービス等の実証項目、実証方法

実証項目	目的・内容	具体的な手法
農家の営農データ、圃場データ、天候データが計画通り取得可能かどうか把握する。	PTテレコムと連携し、現地からデータが計画通りに取得可能か把握する。	毎週月曜日に前週のデータを確認し、不具合があれば、対策を検討し改善する。
オンライン勉強会での営農支援対話・アドバイスが農家に理解できるかどうか把握する。	プラットフォームによる分析・出力された可視化データを基に農家に対し毎月のオンライン勉強会(テラスマイル社が日本の農家に実施している)を通して営農支援対話・アドバイスが農家にとって気付きを与え、営農改善につながるかを把握する。	各勉強会の直後に通訳と現地支援者に、農家が理解しているかどうかをヒアリングし、次の勉強会の改善に活かす。
計画通りに行かなかった課題を把握する。	PTテレコムと連携し、事業化に向けた改善点を検証する。	全関係者でオンライン打ち合わせを行い課題を洗い出し、改善点をディスカッションする。

(3) 普及支援活動

製品・サービス等の普及活動

活動項目	目的・内容	具体的な手法
農家向けワークショップを開催する。	1) PTテレコムと連携し、農家向け RightARM サービスの試験的な導入を通じた効果及び今後の営農に向けた改善点を共有する。また、日本での運用時のベストプラクティスを紹介する。 2) 意見交換する。	現地出張可能な場合も不可の場合も、タブレット活用し、情報提供・共有する。
PTテレコム、農業ICTスタートアップ、インドネシア農業省、通信	1) 農家向け RightARM サービスの試験的な導入を通じた効果及び事業化に向けた改善点の検証結果を共有する。また、日本での運用時のベストプラクティスを紹介する。	現地出張可能な場合も不可の場合も、プレゼンテーション資料にて本事業の結果・日本

情報省、ポゴール農科大学向けワークショップを開催する。	2) 指導者向け RightARM for Ex サービスの紹介と、日本での運用時のベストプラクティスを紹介する。 3) 意見交換する。	の事例を紹介する。
-----------------------------	---	-----------

(4) スケジュール

活動内容	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1)基礎情報収集										
①情報収集										
②成果のとりまとめ										
(2)製品・サービス等の実証・検証等										
①実証										
②成果のとりまとめ										
③課題の確認										
(3)普及支援活動										
①ワークショップ										
②成果のとりまとめ										
③ビジネス化に向けた検討										
④報告書の作成										

第二部 事業実施

1. 基礎情報収集

1.1 RightARM サービス(農家向け)

参加農家の課題「収穫量が契約栽培条件を下回っている」改善を目的に、気象・栽培記録・収穫量を一元的に可視化した分析レイアウト画面を開発・インドネシア語化して農家に提供した。

インドネシアで収集した実データを基にした分析レイアウトが完成後、勉強会を開始し、インドネシアにおける RightARM サービスを把握した上で、1月、2月と3月に農業 ICT スタートアップおよび PT テレコムと事業の実現可能性を検討した。

1) 事業の実現可能性

農業 DX は、①経済成長に伴い豊かな食事への需要増、②農業人口減少、③ワーカースト上昇などの課題への対応を迫られているインドネシア政府(通信情報省、農業省)の政策に合致しており、政府も IoT センサーによる実証実験を行っている(IoT センサーで圃場の気温・湿度など把握)。また、インドネシア政府は、日本の農業 DX との連携を要望している。

競合サービス

インドネシア国営大手通信会社 PT テレコムが農家の栽培における意思決定を支援するスマホアプリケーション(サービス名: agree)を開発・提供している。サービスコンセプトは、「農家は自身で考える必要がない、提案に沿って行動することを実現する。」である。agree は万人向けであるが、「一層の生産量向上を目指す」「ある程度高い農業技術を有する農家」は、RightARM(ある程度高い農業技術を有する農家を対象とし、勉強会を通して営農改善を促進するサービス)を要求すると考察した。

2) 当サービスの適正価格

農家の1作物当たりの1か月の売上・費用・粗利を想定し、1作物あたりの RightARM サービスの月額サービス費(例)を下記のとおり設定し、意見を収集した。

1作物あたりの月額サービス費(例)(勉強会含む): 月額 24,000,000 インドネシアルピア(約 24 万円)

農家グループから

- ① 利用することで生産量の目標を達成できるかどうか RightARM 採用の決め手、
- ② サービス費は提供者と農家グループが WIN-WIN となる内容であることが必要との意見を得た。

IoT センサーメーカーから、①月額 24,000,000 インドネシアルピア(約 24 万円)を払える農家グループを探すのは難しい、②高等教育を受けていない一般の農家にとって RightARM の分析レイアウトは高度過ぎると感じる、との意見を得た。

その後、別の農家の売上・費用・粗利の情報から、粗利の 1.5%に相当する月額サービス料金を算出した(上記の金額を下回る)。ビジネス競争の観点から、本報告書では当該サービス料金の提示を差し控える。

1.2 RightARM for Ex サービス(県農業局の農業技術指導者向け)

1) 事業の実現可能性

本事業計画通り、農家向け RightARM の実証試験サービスを優先させ、県農業局農業技術指導者向け RightARM for Ex サービスは、基礎情報収集と普及活動において紹介ただけで実証試験を実施しなかったため、本サービスの価値認知を醸成できなかった。

一方、県農業局では DX を用いない農業技術指導においても「優れた農家に県内の農業技術指導を依頼」するなど各農業技術指導者が高い農業技術を有していないことが課題であると確認した。RightARM for Ex サービスは、まさに、その課題を解決するものであり、適切な実証実験を通して価値認知を醸成できると考える。

そこで、今後、新たな補助事業を活用し、まずは、県農業局の「雨期の特定作物価格高騰対策プログラム(農業技術指導者と農家が一体となった取り組み)」を支援する形で RightARM for Ex サービスの実証試験を通じた事業化検討に取り組みたい。

2) 当サービスの適正価格

RightARM for Ex サービスは農家向け RightARM サービスに管理者用レイアウトが備わったものである。チアンジュール県・西バンドン県・スカブミ県の各農業局に、実証試験参加農家グループの分析レイアウトと勉強会の様子を紹介し、RightARM for Ex サービスのサービス費(例)を下記のとおり設定し、意見を収集した。

1 作物あたりの月額サービス費(例)(勉強会含む): 月額 14,400,000 インドネシアルピア(約 14.4 万円)。

西バンドン県農業局からは、①同サービスを利用していないので、費用対効果が適切か判断できない。②データ活用サービスは、全農家が利用できる簡易なサービスであって欲しい、との意見を得た。

上記から、

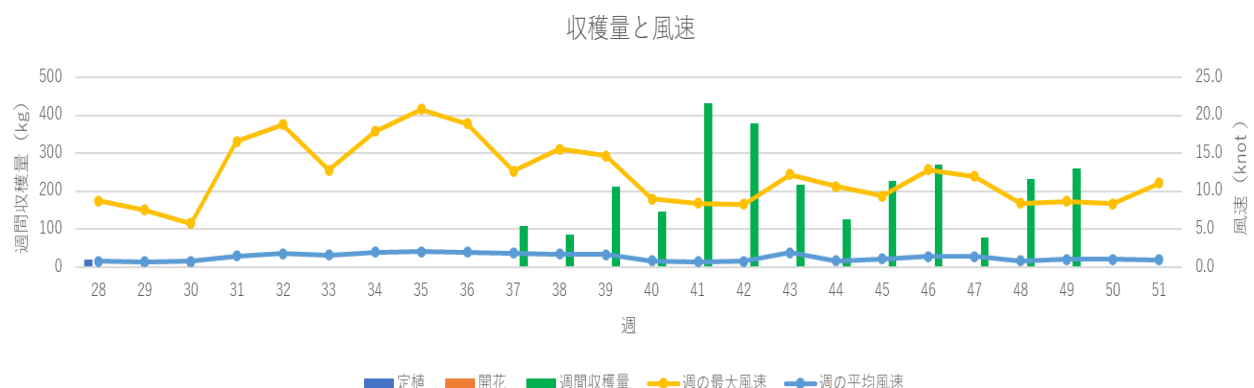
- i. 県農業局の意見徴収結果から、実証試験を実施しないとサービスの受け入れ可能な価格を算出できないことが確認された。
- ii. 農家向け RightARM サービスでは、月額サービス費(提示額)を支払える農

家を探すのは難しいとの結果が得られたことから、農業普及員向けの RightARM for Ex サービスも当初提示した額では受け入れが難しいと思料される。農家向けサービスの意見を考慮すれば、農業普及員向けサービスも提示額の2パーセント程度が適正価格になるのではないかと想定されるが、今後、農業普及員向けサービスの実証試験を行い、受け入れ可能な価格を把握する必要がある。

1) ナスビ(露地栽培)の分析 (農家グループ A: チアンジュール県)

分析対象圃場面積: 1,000 m²、苗木数:5,000 本、収穫量目標:9kg/本

① レイアウト外観



週	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
開始	7/11	7/18	7/25	8/1	8/8	8/15	8/22	8/29	9/5	9/12	9/19	9/26	10/3	10/10	10/17	10/24	10/31	11/7	11/14	11/21	11/28	12/5	12/12
終了	7/17	7/24	7/31	8/7	8/14	8/21	8/28	9/4	9/11	9/18	9/25	10/2	10/9	10/16	10/23	10/30	11/6	11/13	11/20	11/27	12/4	12/11	12/18

② スケジュール外観

7月13日(28週)に定植、9月12日(37週)(61日後)に収穫開始。

③ レイアウトから読み取れた指摘事項:

生産量が41週(433kg)、42週(378kg)に対して、43週(216kg)以降は生産量が維持できていない。

風が強い38(85kg)・39(211kg)・43週は生産量が低く、風が弱い41・42週は生産量が高い。

④ ディスカッション

日本とインドネシアの農業技術を知るインドネシアの専門家は、栽培活動も把握した上で、生産量の落ち込みは、①追肥、②強風、に課題があると指摘。

⑤ 農家の営農改善

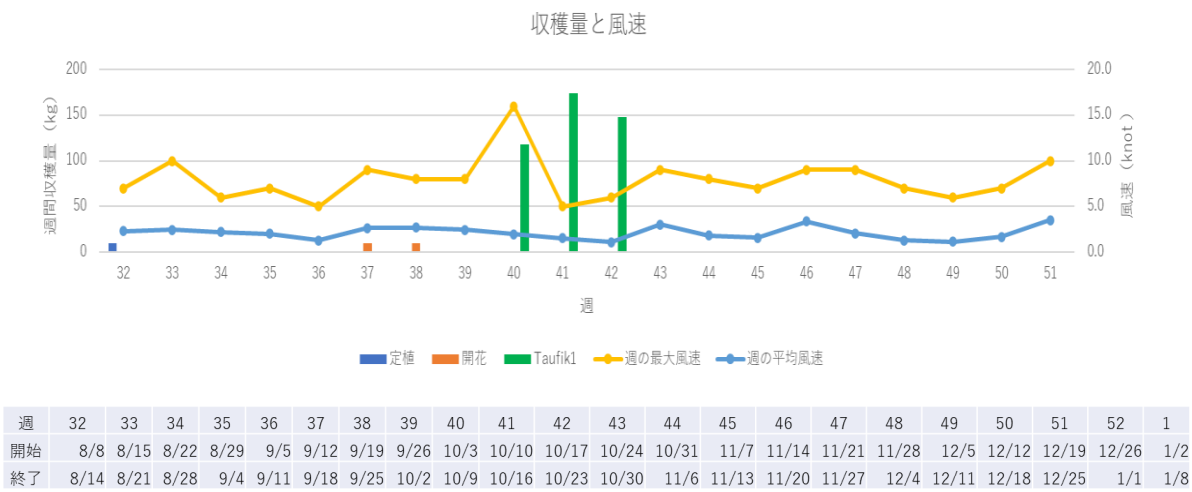
日本の防風林や防風ネットの技術を参加農家に提案したがコスト増から採用は見送る一方、契約栽培相手(近代市場)の出荷量ニーズに応えるため次期作から栽培圃場面積を2倍の2,000 m²にすることを決定。

2) インゲン(露地栽培)の分析 (農家グループ B: 西バンドン県)

本農家グループは所属の複数農家がインゲンを栽培し、毎週の合計収穫量の目標を 600kg

としている。分析対象圃場面積(Taufik-1 と 4)： それぞれ 2,000 m²。

① レイアウト外観



② スケジュール外観

8 月 12 日(32 週)に定植し、10 月 4 日(40 週)(53 日後)に収穫開始。

③ レイアウトから読み取れた指摘事項：

風が強い 40 週(118kg)は生産量が低く、風が弱い 41(174kg)・42 週(148kg)は生産量が高い。

④ ディスカッション

(農家からの報告)本農家は前作付けの収穫を 42 週に終え、生産量が目標に達していないことを把握し、その原因の1つを強風と考え次期作付け(定植が 11 月 1 日:44 週)では、つるを支える支柱を2本から4本に増やした。(2023 年 1 月 19 日の勉強会より前に農家自身で対策実施)