

# 農業データの利活用の推進について

令和6年4月

農林水産省 技術政策室

# 目次

## 1. 農業データ連携基盤（WAGRI）

農業データ連携基盤（WAGRI）の概要 ..... 3

民間企業による活用事例 ..... 15

## 2. オープンAPI

オープンAPIの整備推進 ..... 23

## 3. スマートフードチェーンプラットフォーム（ukabis）

スマートフードチェーンについて ..... 27

想定されるスマートフードチェーンプラットフォームの活用方法 ..... 28

SIP第2期の研究成果 ..... 29

農業データの川下とのデータ連携実証事業の成果 ..... 33

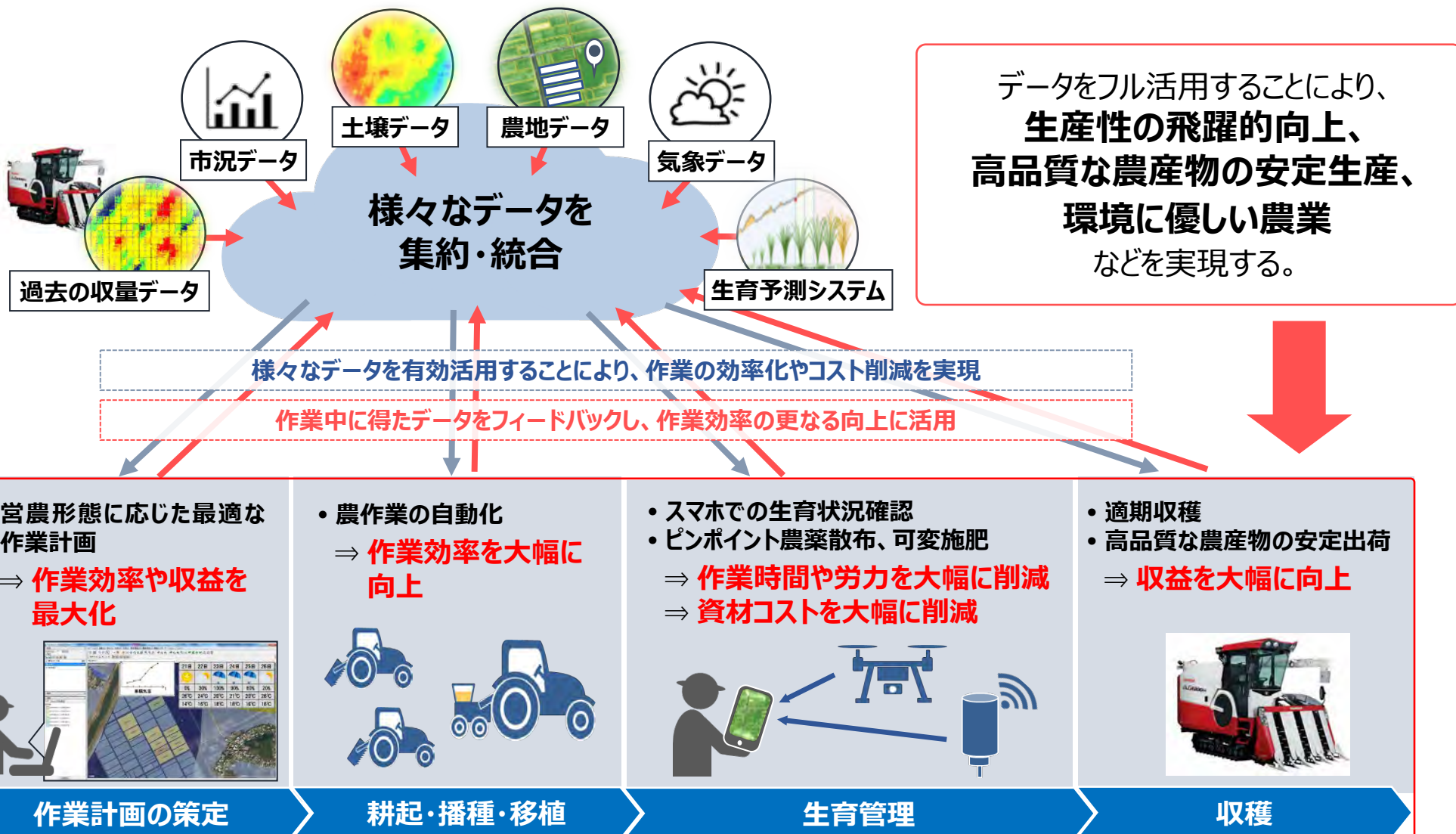
## 4. その他

関連予算等 ..... 36

# 1. 農業データ連携基盤 (WAGRI)

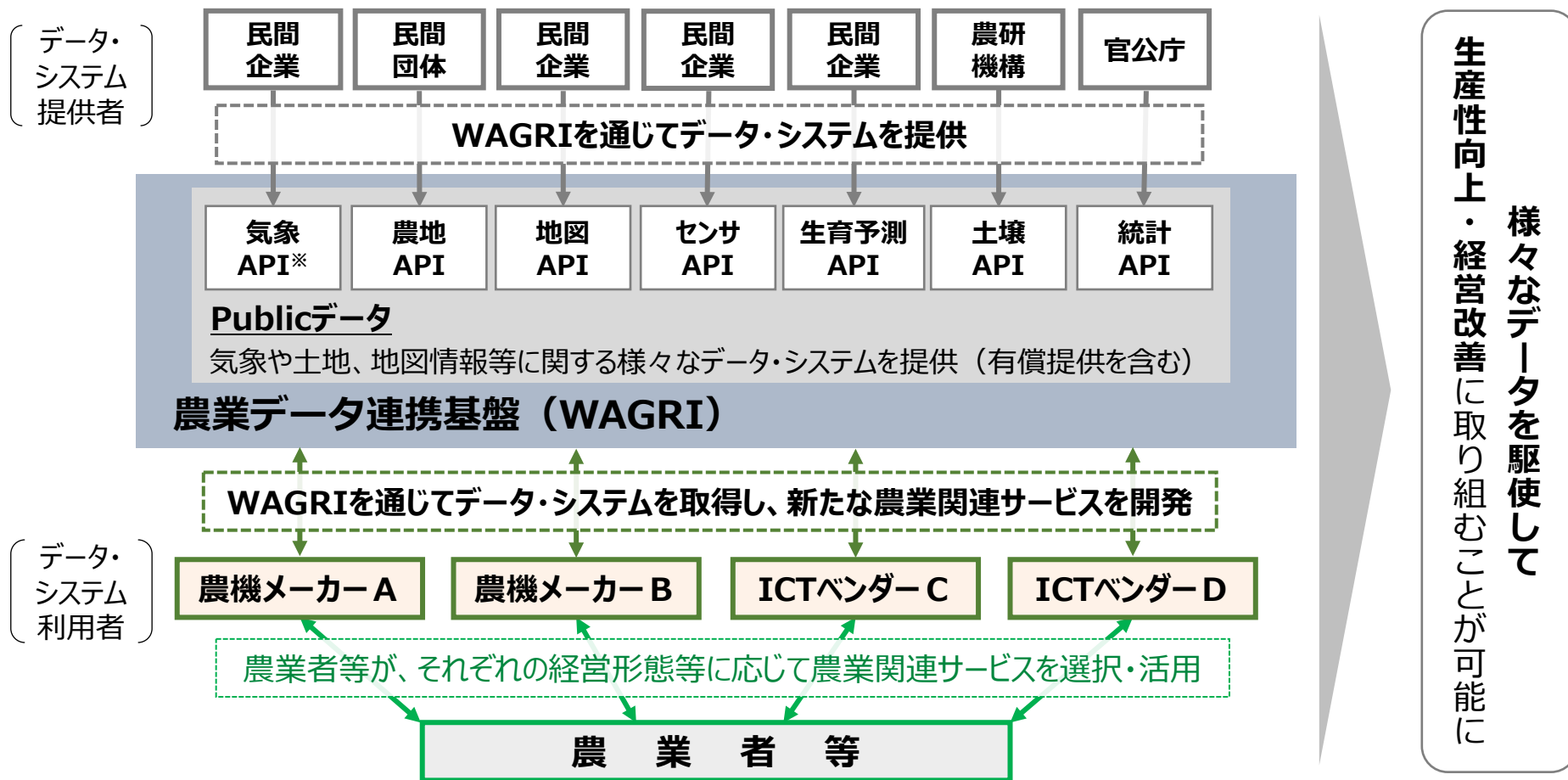
# データを活用した農業の将来像

農業現場における持続性確保と生産性向上を両立するためには、データをフル活用できる環境を整備することが不可欠。



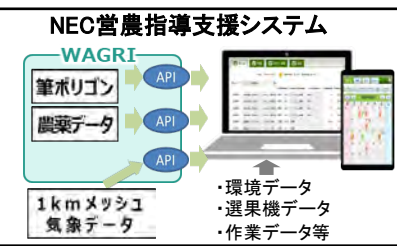
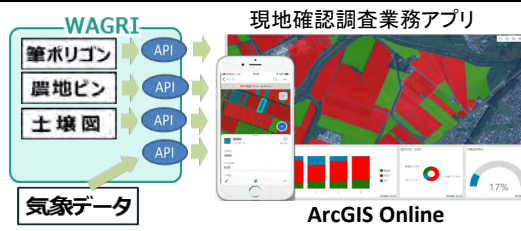
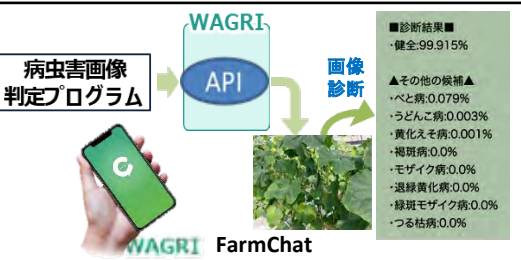

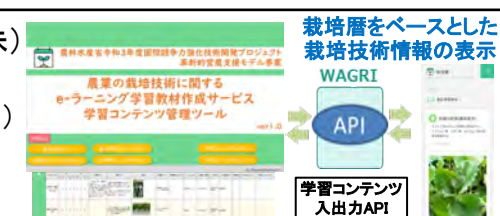
# 農業データ連携基盤（WAGRI）の概要と構造

- 農業ICTの抱える課題を解決し、農業の担い手がデータを使って生産性向上や経営改善に挑戦できる環境を生み出すため、**データ連携・共有・提供機能を有する協調領域としてデータプラットフォーム（農業データ連携基盤：WAGRI）を構築し、2019年4月より農研機構を運営主体として運用を開始。**
- 2024年3月末現在、**104の民間事業者等が利用。**WAGRIを活用した**農業者向けサービスを民間事業者が開発、提供。**



※Application Programming Interface の略。複数のアプリケーション等を接続（連携）するために必要な仕組みのこと。

# 農業データ連携基盤（WAGRI）の運営・活用状況

	主な情報項目	民間の主なサービス
<b>2019年</b> 開始時 年末 <b>26→41</b> 会員 <b>59</b> API	肥料情報、農薬情報 農地区画情報(筆ポリゴン)、気象データ 生育予測プログラム(水稻、小麦、大豆、レタス)	・NECソリューションイノベータ(株) 「NEC 営農指導支援システム」 ・(株)ビジョンテック「AgriLook」 ・テラスマイル(株)「RightARM」 
<b>2020年</b> <b>45</b> 会員 <b>81</b> API	デジタル土壌図、 統合農地データ ※筆ポリゴン、農地ピン、デジタル土壌図を統合 生育収量予測プログラム(トマト、パプリカ) 等を追加	・ESRIジャパン株式会社 「ArcGIS Online」 
<b>2021年</b> <b>68</b> 会員 <b>86</b> API	青果物市況情報 食肉市況情報 病虫害画像判定プログラム 等を追加	・(株)ファーム・アライアンス・ マネジメント「FarmChat」 ・(株)セラク みどりクラウド 「営農支援アプリ」 
<b>2022年</b> <b>82</b> 会員 <b>123</b> API	病虫害小図鑑、 昆虫世代予測プログラム 等を追加	・株式会社オプティム 「アグリレコメンド」 
<b>2023年</b> <b>101</b> 会員 <b>176</b> API	市場価格予測・需要予測モデル(レタス、トマト等) 栽培技術が学べる学習コンテンツの入出力API(イチゴ) 病害虫発生予察情報(全国) 等を追加	・キーウェアソリューションズ(株) 「e-ラーニングサービス」 (学習コンテンツ管理・閲覧ツール) 

※ 現在(2024年3月末)は**104**会員

# WAGRIから取得可能な主なデータ・プログラム①

分類	内容	API提供者※ ( ) 内は元データの開発・提供機関	無料
肥料	<b>肥料登録情報</b> （農水省肥料登録システムと連携した肥料情報）	WAGRI運営事務局（農林水産省）	○
農薬	<b>農薬登録情報</b> （約7,400種類の農薬登録情報）	WAGRI運営事務局 （農林水産消費安全技術センター（FAMIC））	○
地図	<b>地図データ、航空写真の画像データ</b>	NTTインフラネット	
〃	<b>デジタル土壌図</b> （土壌の種類や分布の情報）	農研機構	○
農地	<b>農地の区画情報</b> （筆ポリゴン）	WAGRI運営事務局（農林水産省）	○
〃	<b>農地の所在・地番、地目、面積、賃借権等の権利の種類等</b> （農地ピン）	WAGRI運営事務局（全国農業会議所）	○
〃	<b>統合農地データ</b> （全国の筆ポリゴン、農地ピン、デジタル土壌図を統合したデータ）	農研機構	○
気象	<b>最長3日先までの特別気象情報</b> （1kmメッシュ）	ハレックス	
〃	<b>最長26日先までの日別気象情報</b> （1kmメッシュ）	ライブビジネスウェザー	
〃	<b>府県などの広域な気象情報</b>	WAGRI運営事務局（気象庁）	○
市況	<b>青果物卸売市場の市況データ</b> （日別・過去データ） （青果物市況情報、青果物卸売市場調査）	WAGRI運営事務局（農林水産省）	○
〃	<b>食肉中央卸売市場（豚・牛）の市況データ</b> （日別・過去データ） （食肉卸売市場調査）	WAGRI運営事務局（農林水産省）	○
畜産	<b>主要と畜場の豚・牛のと畜頭数</b> （日別・過去データ） （と畜場統計調査）	WAGRI運営事務局（農林水産省）	○
〃	<b>牛の飼養頭数・施設数等</b> （全国・都道府県、月別） （全国版畜産クラウド）	WAGRI運営事務局 （畜産クラウド全国推進協議会）	○

※ WAGRIから取得可能なデータやプログラムは、農業データ連携基盤のホームページより確認いただけます（<https://wagri.naro.go.jp/>）。

# WAGRIから取得可能な主なデータ・プログラム②

分類	内容	API提供者※1 ( ) 内は元データの開発・提供機関	無料
生育予測	水稲、小麦、大豆の生育予測プログラム	ビジョンテック	
〃	施設園芸の生育収量予測プログラム（トマト、パプリカ、キュウリ）	農研機構	
〃	露地野菜の生育予測プログラム（レタス）	農研機構	○
〃	露地野菜の生育・収量予測プログラム （キャベツ、レタス、ブロッコリー、ホウレンソウ、タマネギ、葉ネギ）	農研機構	○※2
〃	カキ生育予測モデル（収穫適期を予測）	近畿大学	
〃	イチゴの生育・収量予測プログラム	農研機構	○※2
栽培支援	水稲の生育診断・追肥技術システム（追肥必要量を表示）	農研機構	○
〃	栽培技術が学べる学習コンテンツの入出力API（イチゴ）	キーウェアソリューションズ	○
〃	イチゴの栽培支援システム	福岡県農林業総合試験場	○
出荷予測	イチゴの出荷予測モデル（総収量と出荷時期を予測）	福岡県農林業総合試験場	
〃	出荷量予測モデル（実需者向け産地出荷量予測、生産者向けほ場出荷量予測）（キャベツ、トマト、キュウリ、タマネギ）	セラク	
価格・ 需要予測	市場価格予測・需要予測モデル（レタス、トマト等）	ファームシップ	

※1 WAGRIから取得可能なデータやプログラムは、農業データ連携基盤のホームページより確認いただけます（<https://wagri.naro.go.jp/>）。

※2 API利用開始1年間は無料



# WAGRIから取得可能な主なデータ・プログラム③

分類	内容	API提供者※ ( ) 内は元データの開発・提供機関	無料
土壌環境	<b>土壌温度水分推定API</b>	農研機構	○
〃	<b>肥料養分供給API</b> （肥料の養分供給量を予測）	農研機構	
〃	<b>有機質資材の肥効見える化API</b>	農研機構	
病害虫	<b>病虫害画像判定プログラム</b> （トマト・キュウリ・イチゴ・ナス・モモ・ブドウ・ピーマン・ダイズ・ジャガイモ・カボチャ・キク・タマネギ：12品目の画像から病害・虫害の判定結果を提供）	農研機構	
〃	<b>病虫害小図鑑</b> （トマト・キュウリ・イチゴ・ナス・モモ・ブドウ・ピーマン・ダイズ・ジャガイモ・カボチャ、キク、タマネギ：12品目の病害・虫害の基本情報を提供）	農研機構	○
〃	<b>稲こうじ病の薬剤散布適期判定プログラム</b>	ビジョンテック	
〃	<b>病虫害発生予察情報</b> （全国の病虫害発生予察情報を提供）	ファーム・アライアンス・マネジメント	○
〃	<b>昆虫世代予測プログラム</b> （カメムシ目、チョウ目の防除適期の予測）	農研機構	
センサー	<b>センシング情報変換</b> （各社センサーデータの項目名を変換）	テラスマイル	○

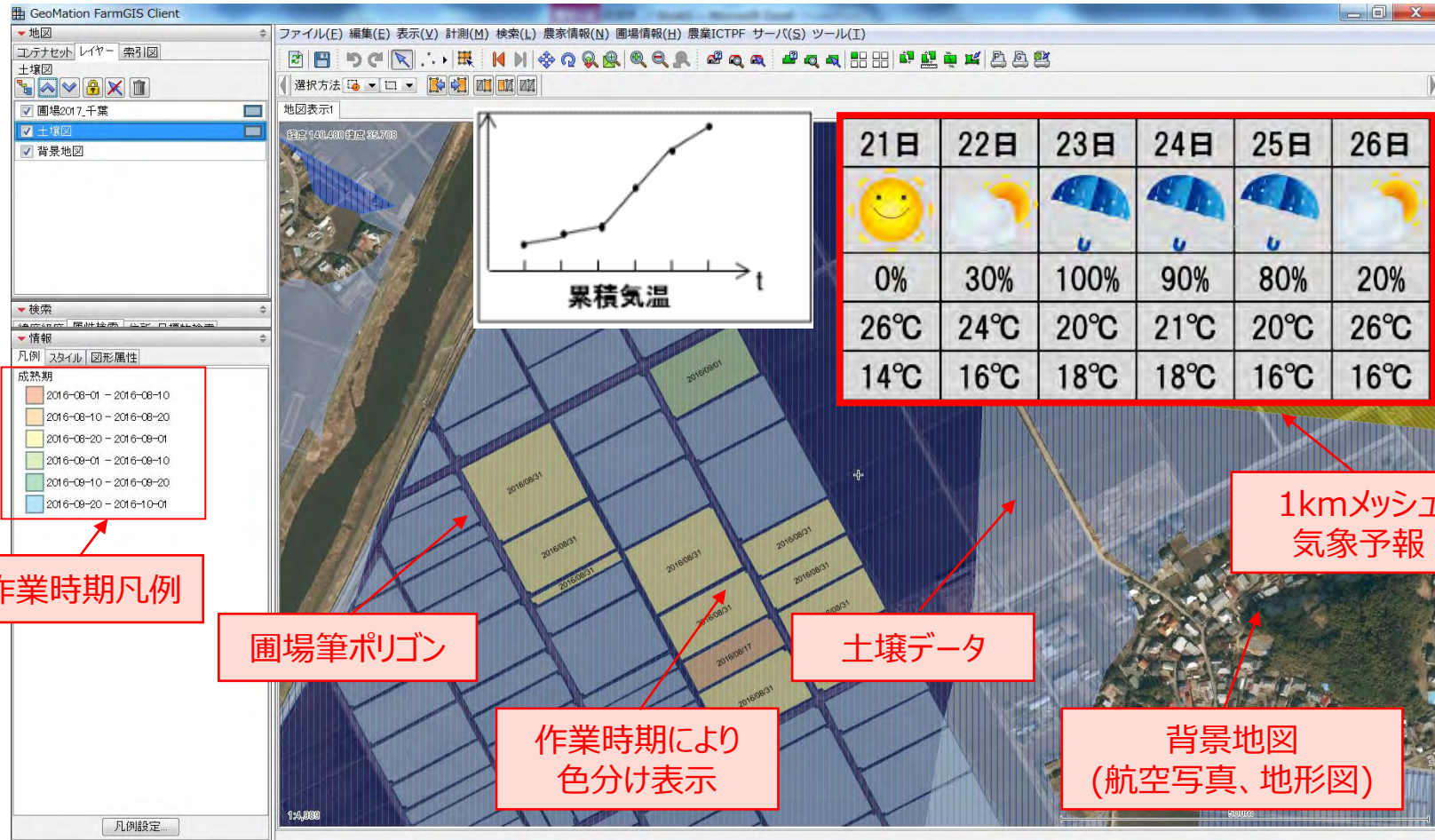
※ WAGRIから取得可能なデータやプログラムは、農業データ連携基盤のホームページより確認いただけます（<https://wagri.naro.go.jp/>）。

# 今後WAGRIに実装予定のデータ・プログラム

対象品目	WAGRIに実装予定のAPI (※)	備考 (研究課題名・代表機関)		
トマト、イチゴ	供給量・品質予測モデル	需要に基づいた計画的・効率的な生産・流通体系の構築と消費者への価格訴求プラットフォームの提供に関する開発	ぐるなび	令和3年度補正スマート農業技術開発・実証・実装プロジェクト「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」 (令和6年度末までにWAGRIに実装予定)
	需給マッチングに対応した計画栽培管理ツール			
	需給予測・マッチング最適化モデル			
ブドウ、リンゴ	ブドウ、リンゴの着色不良発生予測モデル	果樹の温暖化による気象被害予測システムの開発	農研機構	
温州ミカン、リンゴ	温州ミカン、リンゴの日焼け発生予測モデル			
リンゴ、ナシ、モモ、ブドウ等	リンゴ、ナシ、モモ、ブドウ等の晩霜害発生予測モデル			
ブドウ、カキ	ブドウ、カキの発芽・開花予測モデル			
イチゴ	イチゴの生育解析プログラム	生育解析	農研機構	農研機構の研究成果
トマト	トマトの産地出荷量予測プログラム	産地別のトマトの出荷量予測		
全て	スマート農業標準経営指標データ	スマート農業実証事業で収集される経営データ解析結果		
全て	農業経営体予測データ (市町村別)	2030年までの営農継続者数を予測		

# 【参考】WAGRIの活用イメージ

WAGRIを通じて、民間企業が提供する営農管理システムに**背景地図（航空写真、地形図）**、**圃場筆ポリゴン**、**土壌データ**、**生育予測システム**、**メッシュ気象データ**を取り込み、重ね合わせて表示することにより、**作業適期等を管理することが可能**になる。



# WAGRIが生み出すメリット



- 自社のデータやシステムを、手間をかけず、安価に様々な企業等に提供できる。

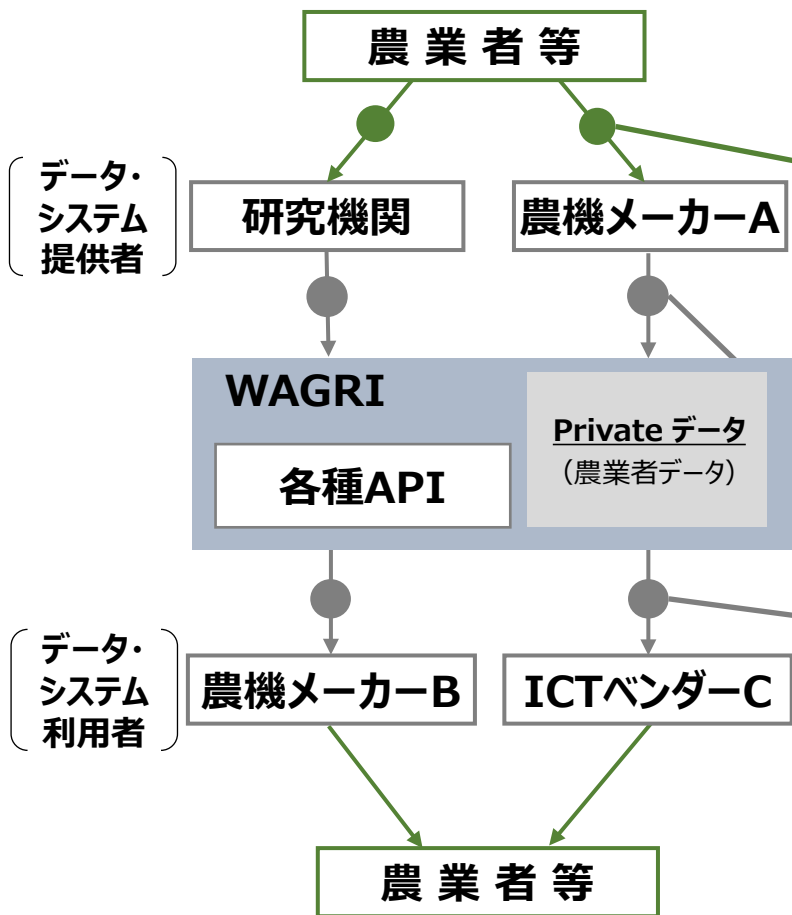
- データやシステムを利用しやすい形で入手でき、自社サービスと連携させ、農業者に求められる新たなサービスを創出できる。

- 異なるメーカーのデータやシステムの連携により、質の高いサービスを利用することができる。

- 一定のルールの下、農業者同士で各種データの共有ができ、地域全体で技術力の底上げや技能継承に取り組める。

# WAGRIにおけるデータの取扱い ①

安心してデータ連携や共有に取り組める環境を整えるため、農林水産省において策定された「農業分野におけるAI・データに関する契約ガイドライン」を基に、WAGRIの利用者と運営者で締結する規約（データ提供利用規約）や、WAGRIの利用者と農業者等で締結する同意書を整備。



## WAGRIのデータ活用に関する規約等

### 同意書（農業者等と利用者で締結）

- ✓ 農業者等が許諾した範囲で、WAGRI運営者、利用者等が利用

### データ提供利用規約

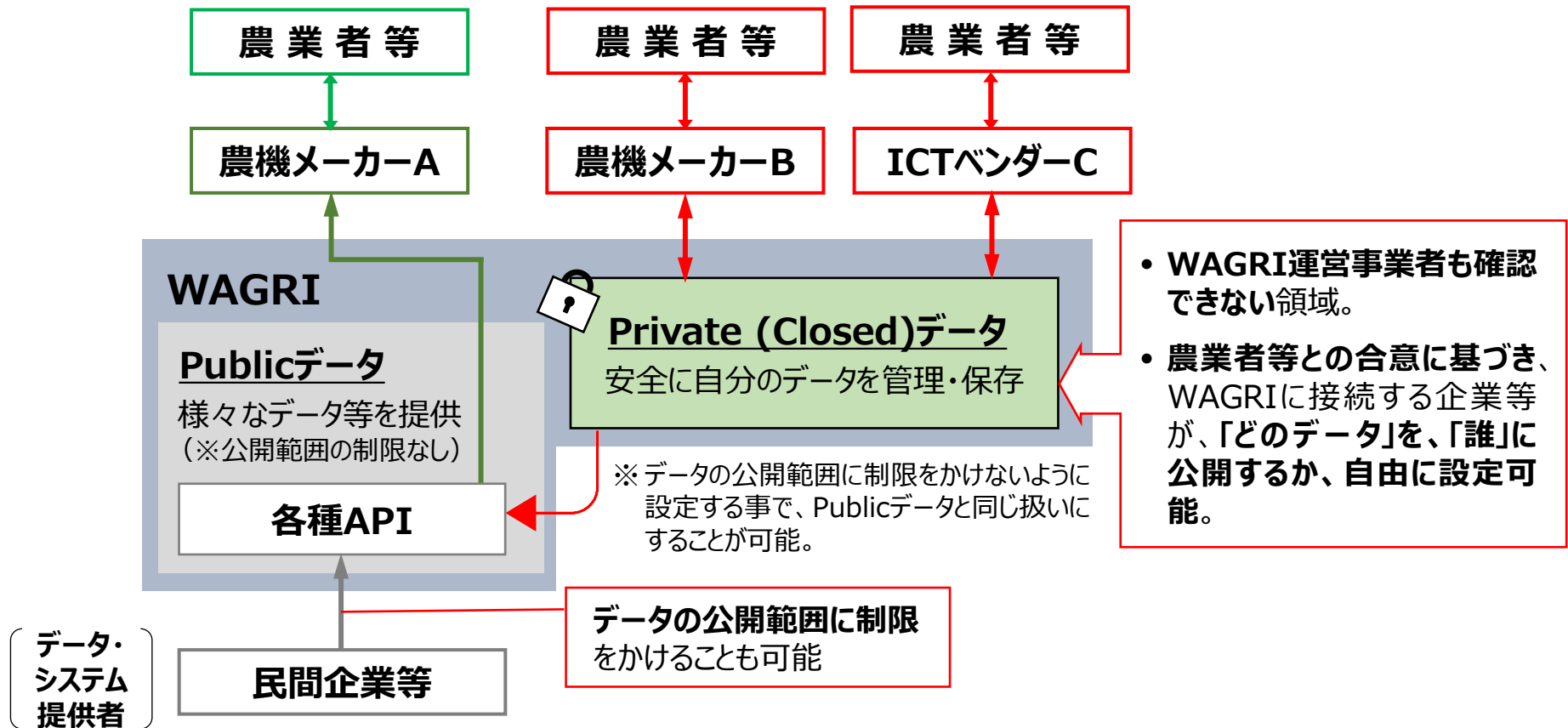
（WAGRI運営者と利用者で締結）

- ✓ データは基本的に非公開で、対象を選択して公開設定が可能
- ✓ 農業者等のデータ提供には同意が必要
- ✓ 利用者は農業者等のデータを厳重に管理。運営者はセキュリティ対策を実施
- ✓ WAGRI脱退時には、利用者は自己のシステムから収集済データを削除

## WAGRIにおけるデータの取扱い ②

### WAGRIを安心して利用するために -システム面での対応-

WAGRIに接続する民間企業等が、他者とデータを連携や共有する場合、「どのデータ」を「誰」に公開するか、自由に設定することが可能な仕組みを構築。



# WAGRIの利用料金

WAGRIの利用にあたっては、**データ利用企業とデータ利用・提供企業は4万円/月**の利用料金を農研機構に支払う必要。

区分	利用料金	備考
データ利用企業 データ利用・提供企業	<b>4万円/月</b> ※有償データ等を利用する場合には、当該データを提供する機関との契約に基づき、別途データ利用料が必要。	・データ転送量が月20GBを超過した場合は、別途従量課金(2,000円/GB)
データ提供企業	<b>無料</b> ※データ提供のみを行うユーザー向けプラン。	・データの利用不可
お試し会員	<b>無料</b> ※WAGRIのAPIの一部機能は無償でお試しいただけるプラン。	・アクセス回数100回/月、 データ転送量25MB/月まで ・1年間のみ
特別会員	<b>無料、割引あり</b> ※WAGRIを通してデータ駆動型農業の発展に寄与していただいているとWAGRI運営事務局が判断したユーザー向けプラン。	
アカデミア割引	<b>基本割引80%オフ 8千円/月</b> ※カリキュラムに則った実習・演習で利用する場合は、90%オフ。	・大学、短大、高専等の学校法人等組織での利用
農業法人割引	<b>75%オフ 1万円/月</b>	・生産を行う農業法人であること ・生産規模は不問

# 民間企業による活用事例

## - (株) ファーム・アライアンス・マネジメント「FarmChat」-

- WAGRIの病虫害画像判定プログラム、青果物市況データを「FarmChat※」に連携。
- スマホで撮影した作物の葉の画像から病虫害を識別し、適切な防除が可能に。(2022年10月現在12品目に対応)
- 日々の市況情報の確認や産地リレー・端境期のモニタリングが可能に。API連携により、ICTベンダーは作業コストと人為ミスが低減。

※ チャット機能や様々な農業情報配信機能、業務効率化機能を備えた、農業者向けのスマートフォン用アプリ。



### 市況情報サービス

市場の入荷量の推移を時系列で表示し、産地リレーや端境期などのリアルな出荷状況をモニタリング可能に。

生産計画や販売戦略の立案に活用できる！  
卸売業者の仕入れ業務の参考データにもなるね。

### 病虫害診断サービス



診断したい葉の画像をアップロードすると、診断結果がチャットBotで配信。  
確率の高い病虫害から候補が表示。

病虫害診断キュウリAI 9分前

■診断結果■

- ・健全:99.915%

▲その他の候補▲

- ・べと病:0.079%
- ・うどんこ病:0.003%
- ・黄化えそ病:0.001%
- ・褐斑病:0.0%
- ・モザイク病:0.0%
- ・退緑黄化病:0.0%
- ・緑斑モザイク病:0.0%
- ・つる枯病:0.0%

メッセージ...

新規就農者など  
経験の浅い農業者でも、病虫害を  
判別して適切な  
防除が可能に！



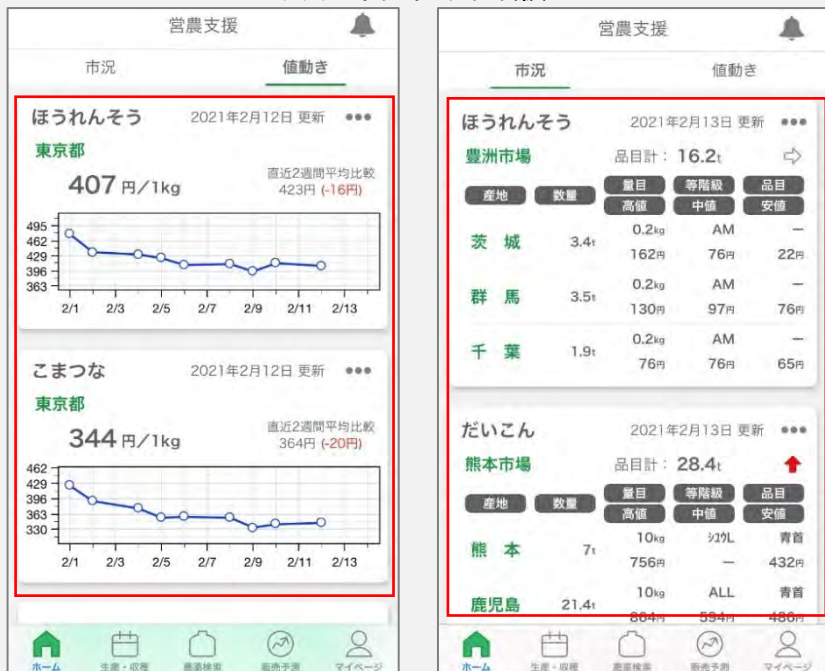
# 民間企業による活用事例

## - (株) セラク みどりクラウド「営農支援アプリ」-

- WAGRIの青果物市況データを、みどりクラウド「営農支援アプリ※」に連携。
  - スマートフォン等で青果物の日々の値動きや取引数量が可視化され、農業者はこのデータをもとに出荷等の判断を適切に行うことが可能に。
- ※ 気象や市況情報の確認、農薬の検索、生産・収穫計画の登録が可能、農業者を対象とした無料のアプリ。



スマートフォンアプリ版



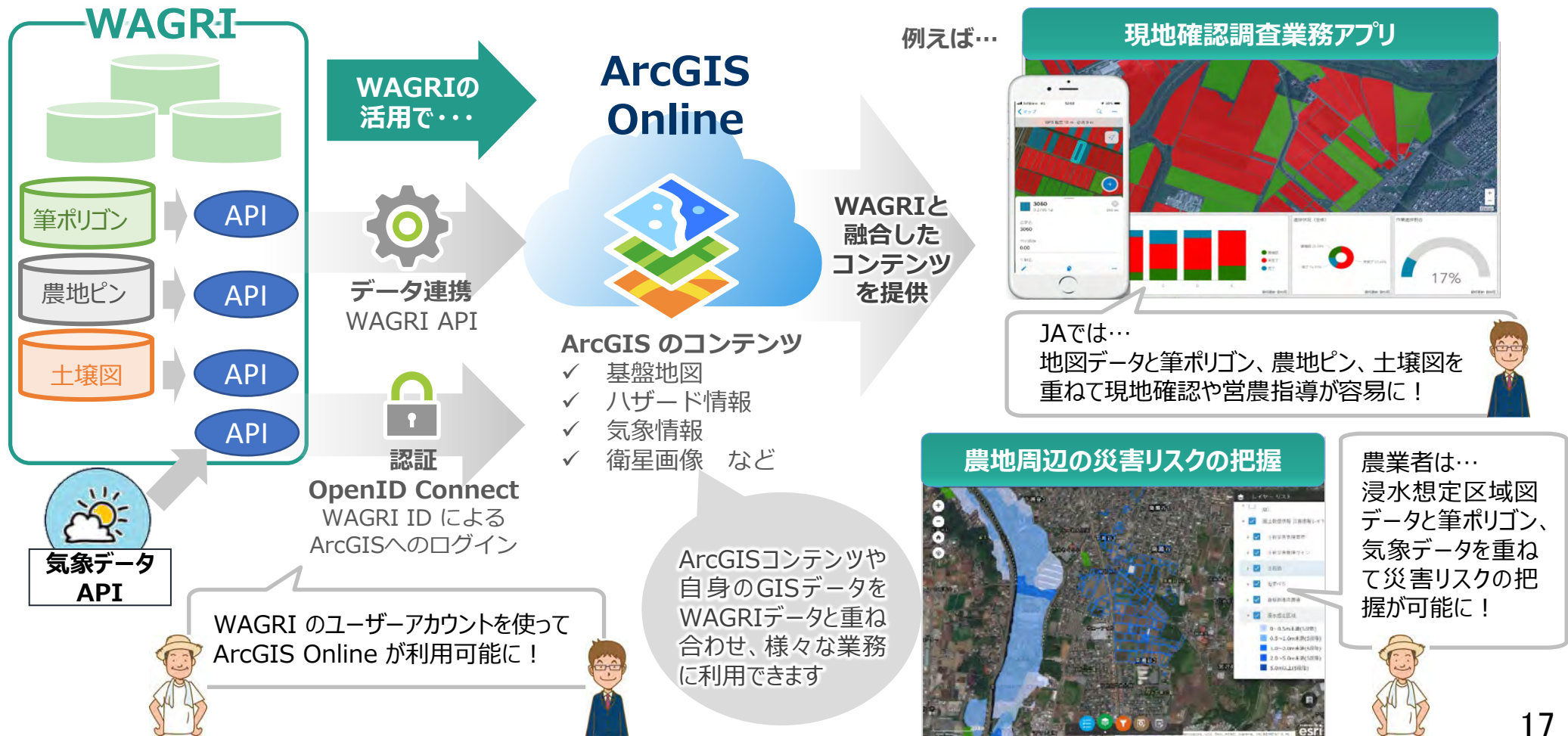
WEB版



# 民間企業による活用事例 -ESRIジャパン株式会社「ArcGIS Online」-

- **WAGRIの筆ポリゴン、農地ピン、土壤図、気象データを「ArcGIS Online※」に連携。**また、WAGRIの認証システムとの連携により、WAGRIアカウントを使って ArcGIS Online へのログインが可能。
- 多くの公共機関や企業等で利用されているArcGISがWAGRIと連携することにより、**ArcGISコンテンツや自身のGISデータとWAGRIデータを容易に重ね合わせることができ、様々な業務に活用可能に。**

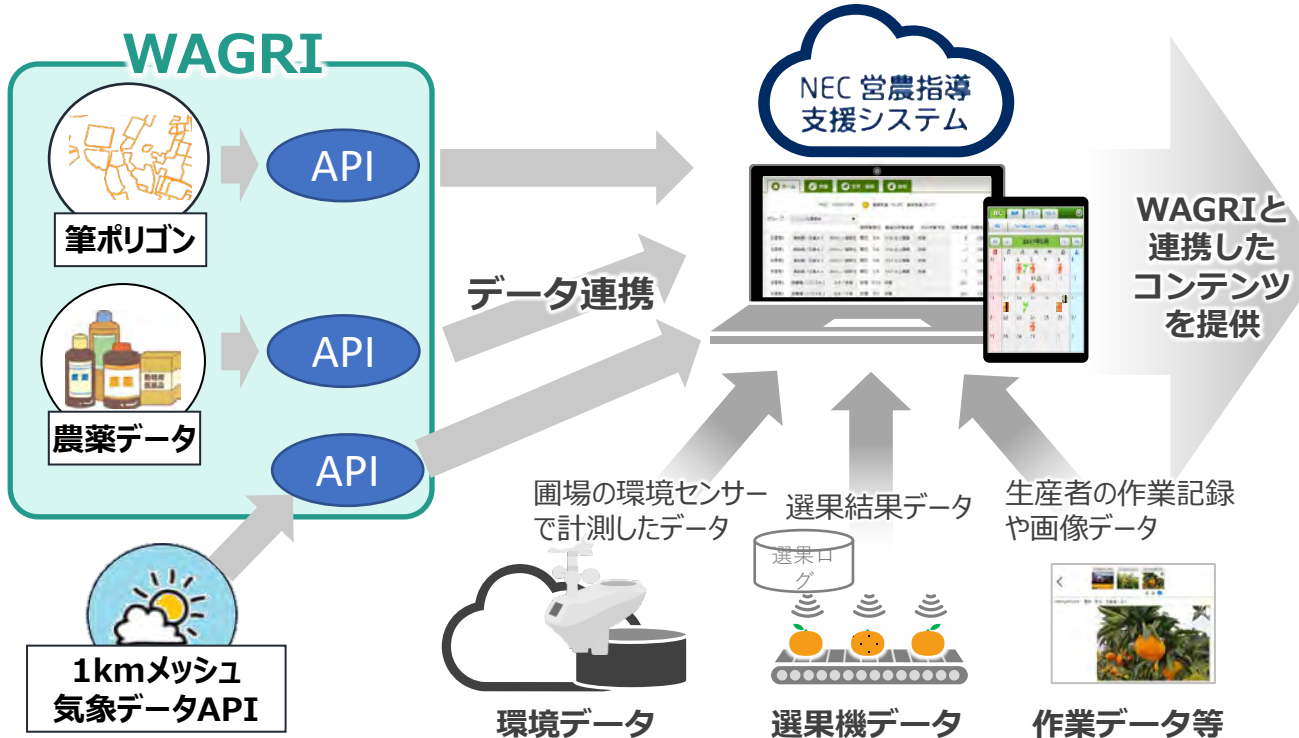
※ 様々な地理空間情報をあらゆるデバイスから利用可能な環境を提供するクラウドGISサービス。



# 民間企業による活用事例

## -NECソリューションイノベータ（株）「NEC 営農指導支援システム」-

- **WAGRIの筆ポリゴンと農薬情報、1kmメッシュ気象情報**を活用した「NEC 営農指導支援システム※」を提供
- ※ 営農データの収集、地図上での作業・生育状況の把握等により、生育目標に基づいた指導や情報共有を可能とするシステム



### ● 筆ポリゴンを地図上に表示

圃場ごとに作業予定や農薬散布状況、生育状況が把握できる！



### ● 農薬の使用回数制限、使用禁止期間等を警告表示



### ● 圃場近くの推定気象情報をカレンダーやグラフに表示



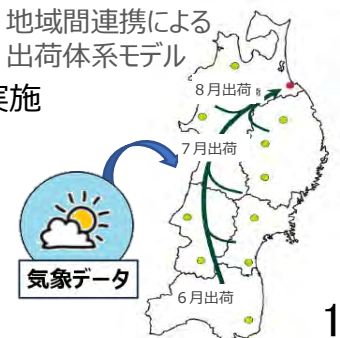
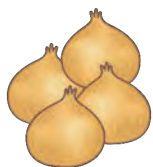
収穫日や収量の予測にも活用

### <令和3年度スマート農業実証プロジェクト>

スマート農業実証プロジェクトにおいて、本システムで「東北地域のタマネギ生産の安定化と出荷連携体制の構築に向けた実証」を実施

生産者、県、JA、研究機関が連携し、栽培支援システムによる収量の確保や、収穫時期・収量の予測、生産者間の出荷連携モデルを構築。

WAGRIの1kmメッシュ気象データを活用することで、**収穫時期や出荷量を予測し、地域間で連携した過不足のない最適出荷の実現**が期待されています。



# 民間企業による活用事例

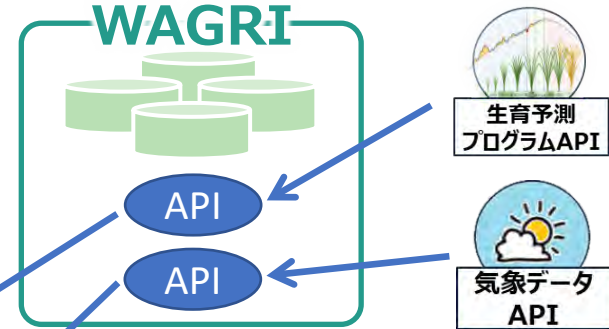
## - (株) ビジョンテック「AgriLook」-

- WAGRIの気象データと自社の衛星画像及び生育予測モデルを連携して、生育ステージに応じて**施肥管理**や**病害虫対策**等のきめ細かな栽培管理ができる「AgriLook」を提供。



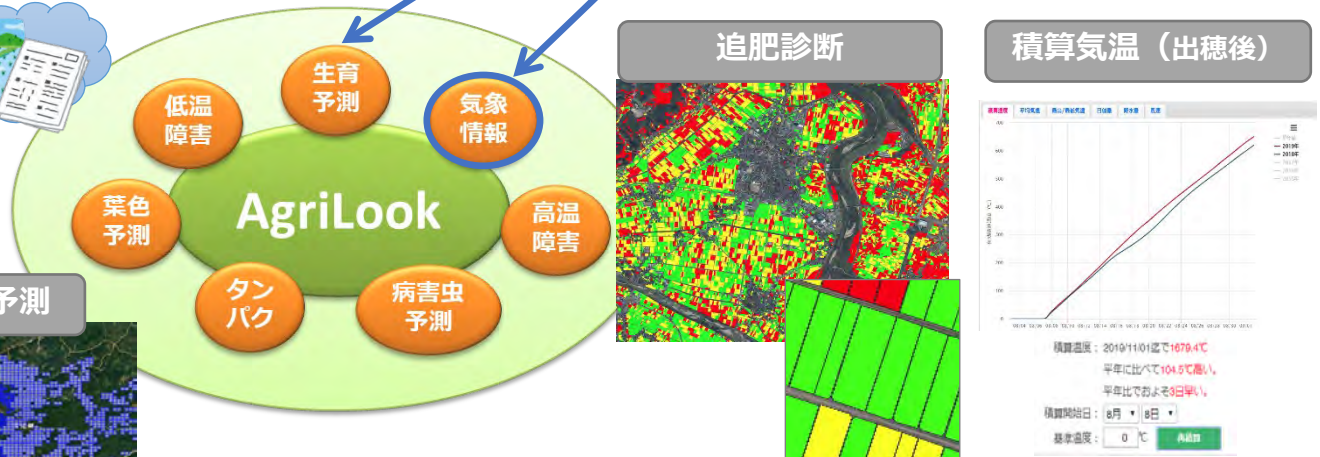
色々なデータを使って、もっときめ細かい栽培管理がしたい！

WAGRIの活用で・・・

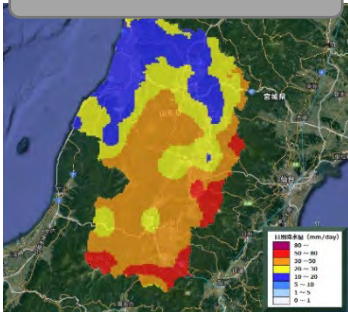


～ AgriLook (アグリルック) ～

衛星データや気象データを複合利用した生育情報や病害虫情報を確認



気象メッシュマップ



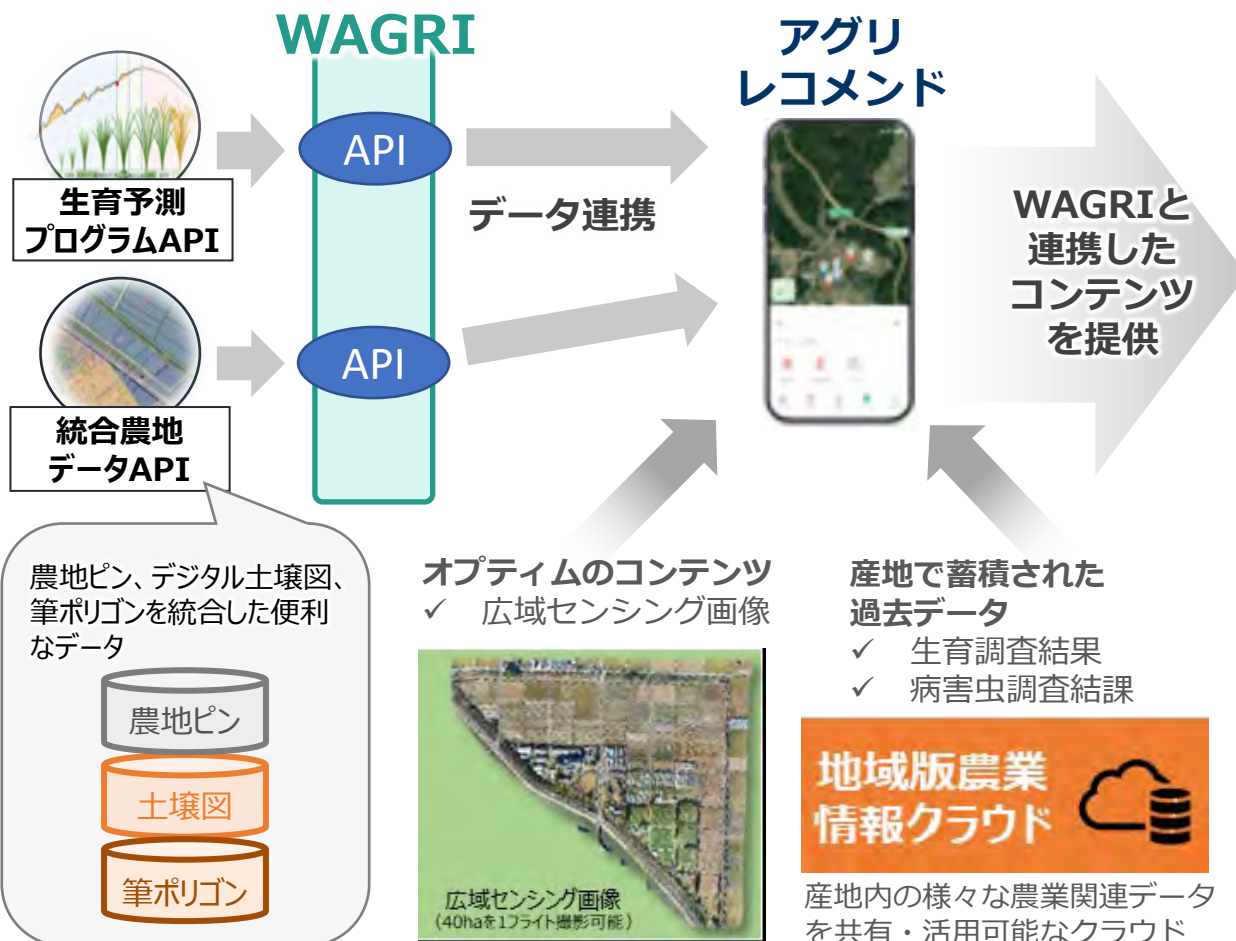
病害虫予測



「AgriLook」に気象データを組み合わせることで、**施肥管理**や**病害虫対策**などのきめ細かな栽培管理ができる！

# 民間企業による活用事例 -株式会社オプティム「アグリレコメンド」-

- WAGRIの生育予測プログラム、デジタル土壤図、農地ピンデータを「アグリレコメンド」に連携。
- 生育予測に対応して**作業適期を農業者にタイムリーに発信**するとともに、土壤情報や過去の生育データにより**ほ場での追肥時期・追肥量の判断を支援**。また、統合農地データとの連携により、**ほ場登録も簡易化**。



## <令和3年度スマート農業実証プロジェクト> (JA松任、JA能美ほか)

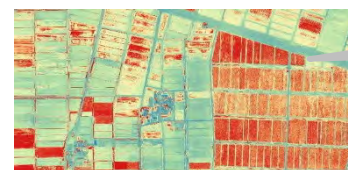
スマート農業実証プロジェクトにおいて、アグリレコメンドで「データシェアリング等を活用した麦・大豆生産を支援する新たな農業支援サービスの実証」を実施

### 作業適期をタイムリーに発信

生育予測プログラムや気象のデータをもとに、作業の適期をタイムリーに発信



### 追肥時期・追肥量の的確な判断



広域センシング画像や生育データを元に、適切な施肥が可能に！

### 成果目標

データの活用で、大麦・大豆の収量10%以上向上を目指しています。



# 民間企業による活用事例

## - キーウェアソリューションズ（株）「eラーニングサービス」 -

- 生産者の指導にあたる普及指導員や営農指導員が、日々の活動履歴や生産者からの問合せ対応等を登録するだけで、農業の栽培技術をeラーニング形式で学ぶことができる学習教材を作成可能なツールを開発。
- ツールを活用して作成された学習教材はWEBやスマートフォン等で公開※1・利用できるほか、WAGRI APIを通じて学習教材情報を他のサービスなどへ提供することも可能。 ※1 公開先の制限も可能

### ① 学習コンテンツ管理ツール



### サービスの構成

① 日々の記録を登録すると

② 学習教材形式で公開・閲覧できる



### ② 学習コンテンツ閲覧ツール



#### 学習コンテンツ管理ツール

- ・マイクロソフト社エクセル形式のファイルで編集可能
- ・学習コンテンツ作成ガイドライン※2に準拠

- ・栽培暦に紐づけて学習情報を表示可能
- ・複数の栽培暦で比較表示可能

#### 学習コンテンツ閲覧ツール

- ・テーマ毎に学習情報を集約して表示が可能
- ・学習情報の検索が可能

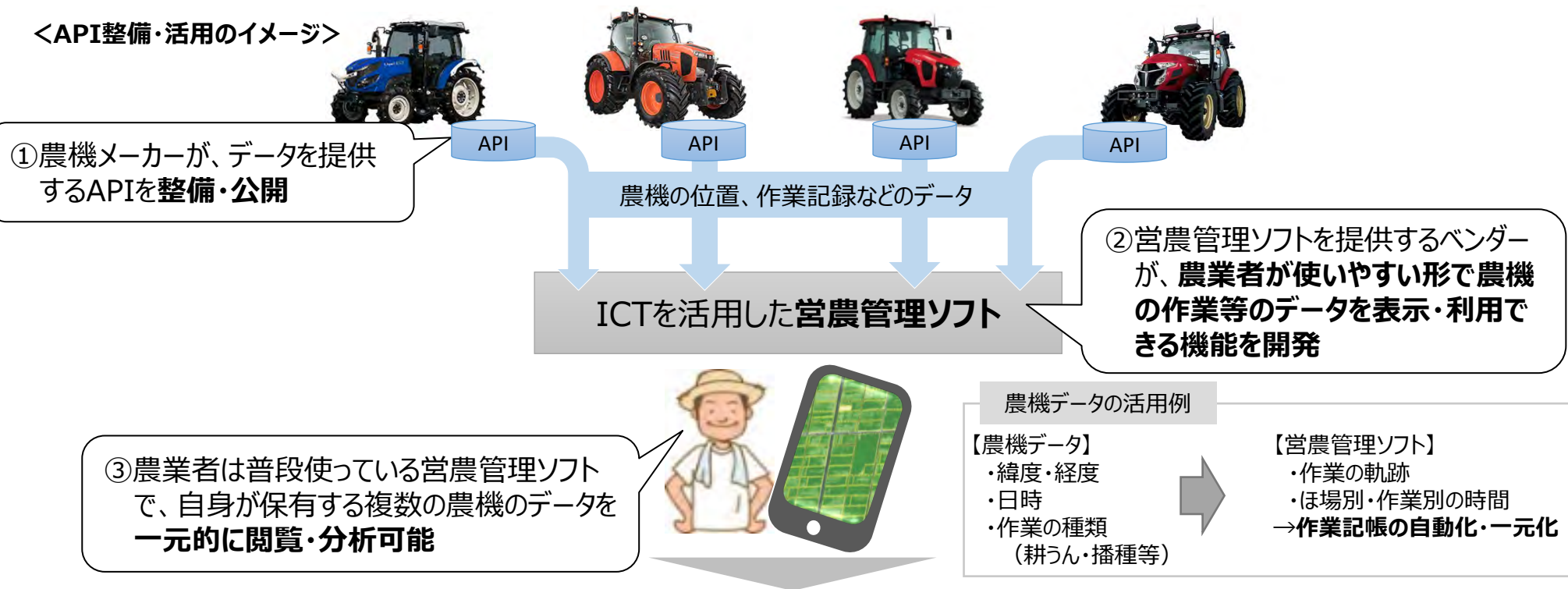
※2 学習コンテンツ作成ガイドラインは、令和2年度補正国際競争力強化技術開発プロジェクトにおける革新的営農支援モデル事業によって農業の栽培技術情報の作成方針を定めたもの

## 2. オープンAPI

# 農機間のデータ連携を可能にするオープンAPIの整備

- スマート農業の普及に伴い、現場からは、メーカーの垣根を越えて様々な農機・機器を相互にデータ連携させ、一元的なデータ管理・分析と農業経営への活用のニーズが高まっている。
- 農業者が位置、作業記録等の農機データを様々なソフトで利用できる仕組み（オープンAPI）の整備を推進

## <API整備・活用のイメージ>



オープンAPIの整備に向けたルールづくりとコンセンサスの形成に向けて、農機メーカー4社、ICTベンダー、農業者、学識経験者が参画する検討会を設置（令和2年8月）し、「農業分野におけるオープンAPI整備に関するガイドライン（令和3年2月）」を策定、R4から補助要件化

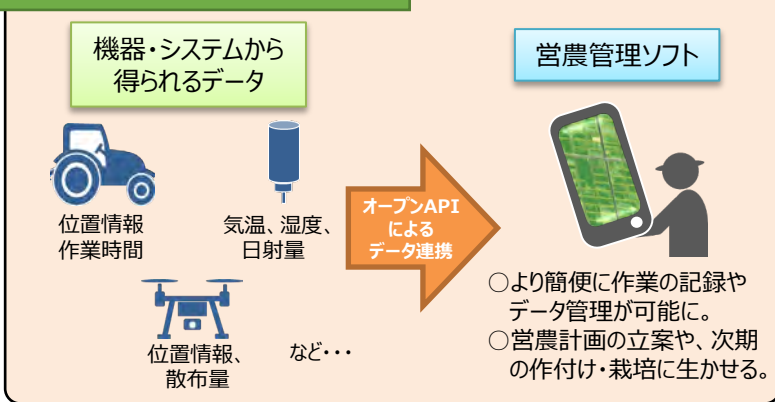


# 農業分野におけるオープンAPI整備に関するガイドラインver1.0のポイント

農業者が利用する農業用機械等から得られるデータについて、メーカーやシステムの垣根を越えて連携させるオープンAPI※の整備を推進するため、農機メーカーやICTベンダー等の事業者の対応指針を整理。

※データ連携のための仕様を外部へ公開し、一定の条件下、他のシステムと連携する仕組み

## オープンAPIにより目指す姿



## API連携に当たっての課題

- 連携するデータ項目の特定
- データに係る利用権限やセキュリティ等の検討
- API形式等の標準化

ルールづくりが必要

農機メーカー、ICTベンダー、農業者、学識経験者等が参画する「農業分野におけるオープンAPI整備に向けた検討会」を令和2年8月に立上げ

検討会の議論を踏まえ、農林水産省が、機械提供事業者（農機メーカー）や接続事業者（ICTベンダー）の対応指針を示したガイドラインを令和3年2月に策定

## 農業分野におけるオープンAPI整備に関するガイドラインver1.0

### 対象とする機器・システム

- データを取り扱う農業用機械等（農業機械、IoT機器、農業生産関連施設等）

### データ連携を行う上での指針

- APIの開放性と利用制限
  - …農機メーカーは、API接続を希望するICTベンダーを差別的に排除しない
- 農業者と機械提供事業者との契約
  - …農業分野におけるAI・データに関する契約ガイドラインを踏まえ、第三者に当たるICTベンダーへのデータ提供を想定した契約を締結
- 機械提供事業者と接続事業者との契約
  - …API接続の開始手続や不正アクセス・障害等発生時の対応、利用者への保証、免責、禁止行為など、API利用に当たって必要な事項について契約を締結
- 提供データの利用権限
  - …農業者が自身のデータを活用する範囲において、ICTベンダーによるデータの加工等が可能、目的外利用は不可
- 提供データの保管責任・有効性・継続性
  - …ICTベンダーはデータを適切に管理・保管
- APIの標準仕様
  - …WAGRIの仕様を踏まえつつ、円滑なデータ交換を可能とするAPI仕様を事業者間で合意
- 個人情報の保護、セキュリティの確保、メンテナンス体制

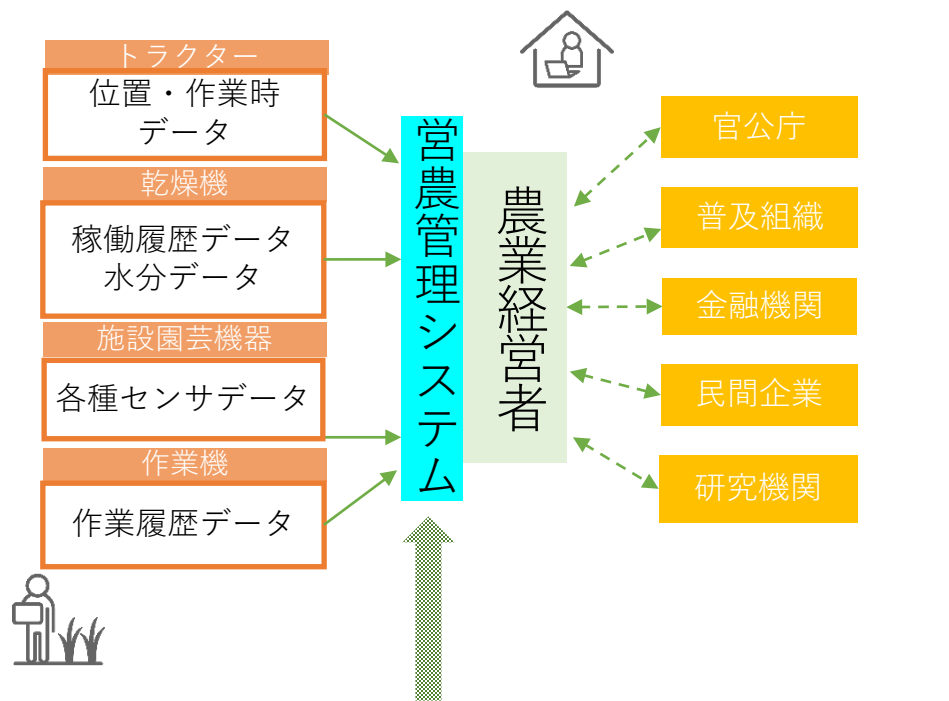
### データ項目

- 農業者のニーズ等を踏まえ、農業用機械等の種類ごとに連携するデータ項目を検討
- データの用語、取得頻度、単位等の標準化については継続して検討

# (参考) これからのオープンAPI等によるデータ連携

異なる種類・メーカーの農機・機器から取得されるデータを営農管理システムによって、連携・一元管理・分析。各作業から得られた営農データや農業データプラットフォームから得られるデータを営農管理システムによって農業者が分かりやすく活用できる形で示し、農業者が希望すれば、官公庁、普及組織、金融機関、民間企業等とも連携させ、価値の高いサービスの提供を受けることも可能。

令和4年度農林水産データ管理・活用基盤強化事業  
農機API共通化コンソーシアム将来像WG 資料を一部編集



## 農業経営者のニーズに対応できる

- ▶ 異なる種類・メーカーの農機・機器から取得されるデータを営農管理システムによって連携・一元管理・分析できるようにすることで、
  - **スムーズな営農作業の判断**
  - 経営全体を俯瞰した**進捗管理**
  - **圃場毎コストのリアルタイム可視化**
  - **客観的な労務管理**が可能になる
- ▶ 入力データの共有により**行政機関（普及組織等）からの指導も効率的になる**
- ▶ 経営状況を客観的に示すことで、金融機関等からの**融資・投資判断の一助になる**

## 企業の収益向上にも資する

- ▶ 各社でのデータ連携を前提として製品開発を行うことで、各社で仕様開発を行うよりも**投資対効果が高くなり、開発コスト負担軽減**につながる
- ▶ 上記のような農業経営者ニーズに応える製品開発により**ハードの価値が高まり顧客を確保**できる
- ▶ 農機市場において海外勢に負けない**持続的な競争優位性を実現し、企業の収益向上**につながる

### **3. スマートフードチェーンプラットフォーム (ukabis)**

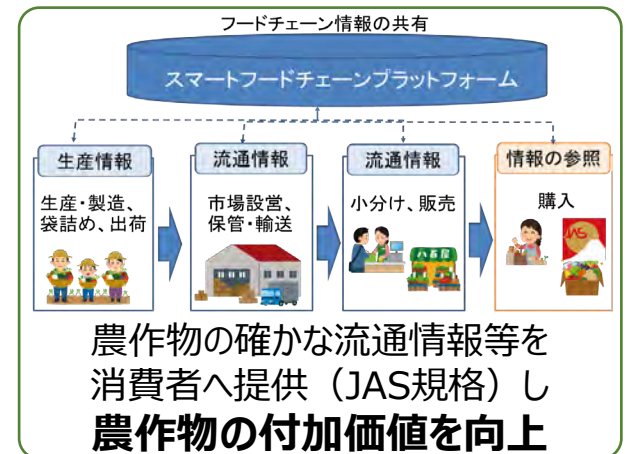
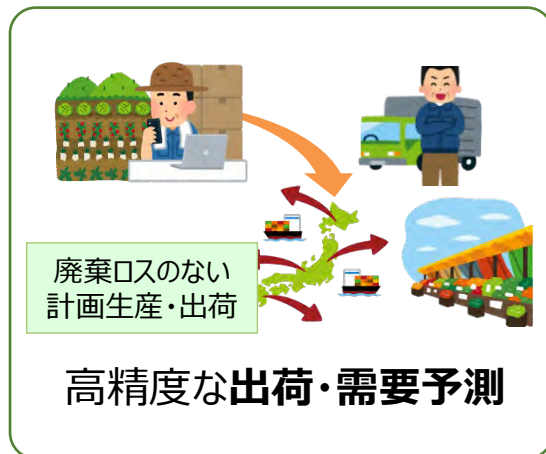
# スマートフードチェーンについて

- スマートフードチェーンとは、生産から加工、流通、販売、消費までの情報を連携させたフードチェーンであり、生産の高度化や販売における付加価値向上、流通の最適化等に資することが期待されている。
- SIP第2期では、スマートフードチェーンプラットフォーム（ukabis）を構築（基盤ソフトウェアのOSS化）、各種機能実証、農産物の確かな流通情報等を消費者に提供することを目的としたJAS規格の制定及び社会実装の体制整備等が行われた。

生産から加工・流通・販売・消費までデータの相互活用が可能な  
「スマートフードチェーン」を構築



## スマートフードチェーンの構築により可能となる取組例



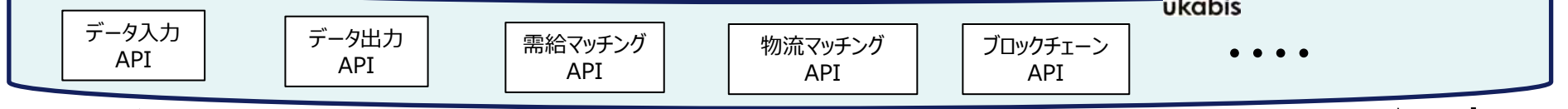
「内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）（H30度～R4度）」において開発

# 想定されるスマートフードチェーンプラットフォームの活用方法

- スマートフードチェーンプラットフォーム（ukabis）を活用し、**需要と供給のマッチングの高度化**や、**物流の最適化による食品ロスの削減**、**トレーサビリティの確保による食の安全性の担保**、**生産者と消費者のコミュニケーションの促進**が期待できる。
- 具体的なイメージとしては、青果物等の商品につけられた識別コードを読み取ることで、**生産履歴情報**、**流通の取扱情報**、**生産者のPR情報**及び**安全性に関する情報**を容易に川下事業者や消費者に発信することが可能。
- さらに、**輸出における伝票電子化（EDI）**や**手続きのデジタル化による加速**、**トレーサビリティの実現による偽装・偽物対策にも貢献**することが可能。

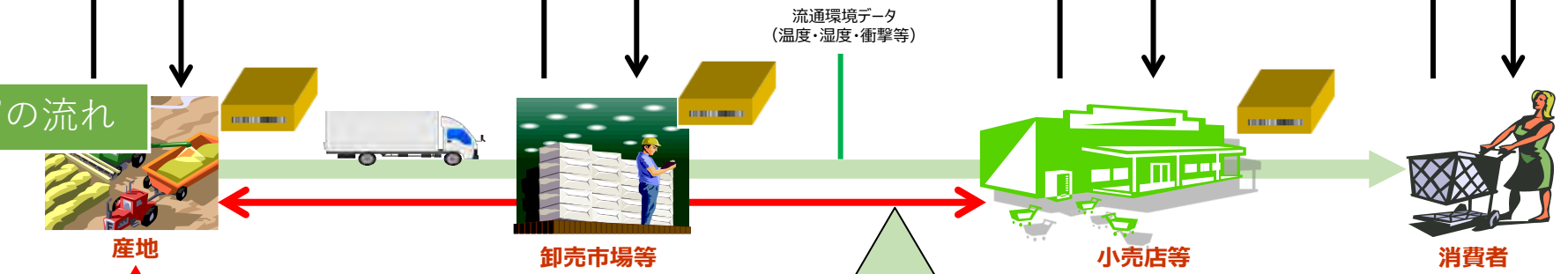
## データの共有

## スマートフードチェーンプラットフォーム



- 需要に合わせた生産  
廃棄ロス削減
- 業務効率化  
物流の最適化
- 仕入・販売の最適化  
産地情報の販促利用  
トレーサビリティ管理
- 食品の情報・履歴を取得  
見えることによる安心

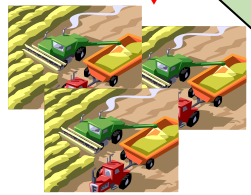
## “モノ”の流れ



① 物流コストを低減したい産地・農業者間で連携して、出荷量を分析し、**共同物流や最適なルート算出**を可能にする。

② 安定的に食材を調達したい小売事業者が、産地や卸売市場と連携し、出荷量予測と需要予測とを組み合わせることにより、**出荷のタイミングを最適化**できる。

③ 新型コロナ等の有事の際にも、互いのデータを共有して柔軟に**商品の調整・融通**を行うことができる。



# SIP第2期の研究成果①

## レタスのトレーサビリティ実証

エナジー

- 株式会社栄農人（長野県）と阪急オアシスのグループが、消費者へ品質をわかりやすく伝えるため、収穫後、真空予冷をかけたレタスのコンテナに識別コードとセンサーを取り付け、出荷時刻や輸送中の経路・温度記録を小売店に伝達。
- 小売店では、当該レタスを「朝採れレタス」として、輸送中の経路と温度を店頭のPOPとアプリで見える化して販売。
- 結果、即日完売となったほか、店頭で実施したアンケートでは、鮮度が良く価値ある青果物に対しては多少高価でも購入したいという声などが得られた。



# SIP第2期の研究成果②

## イチゴの輸出実証

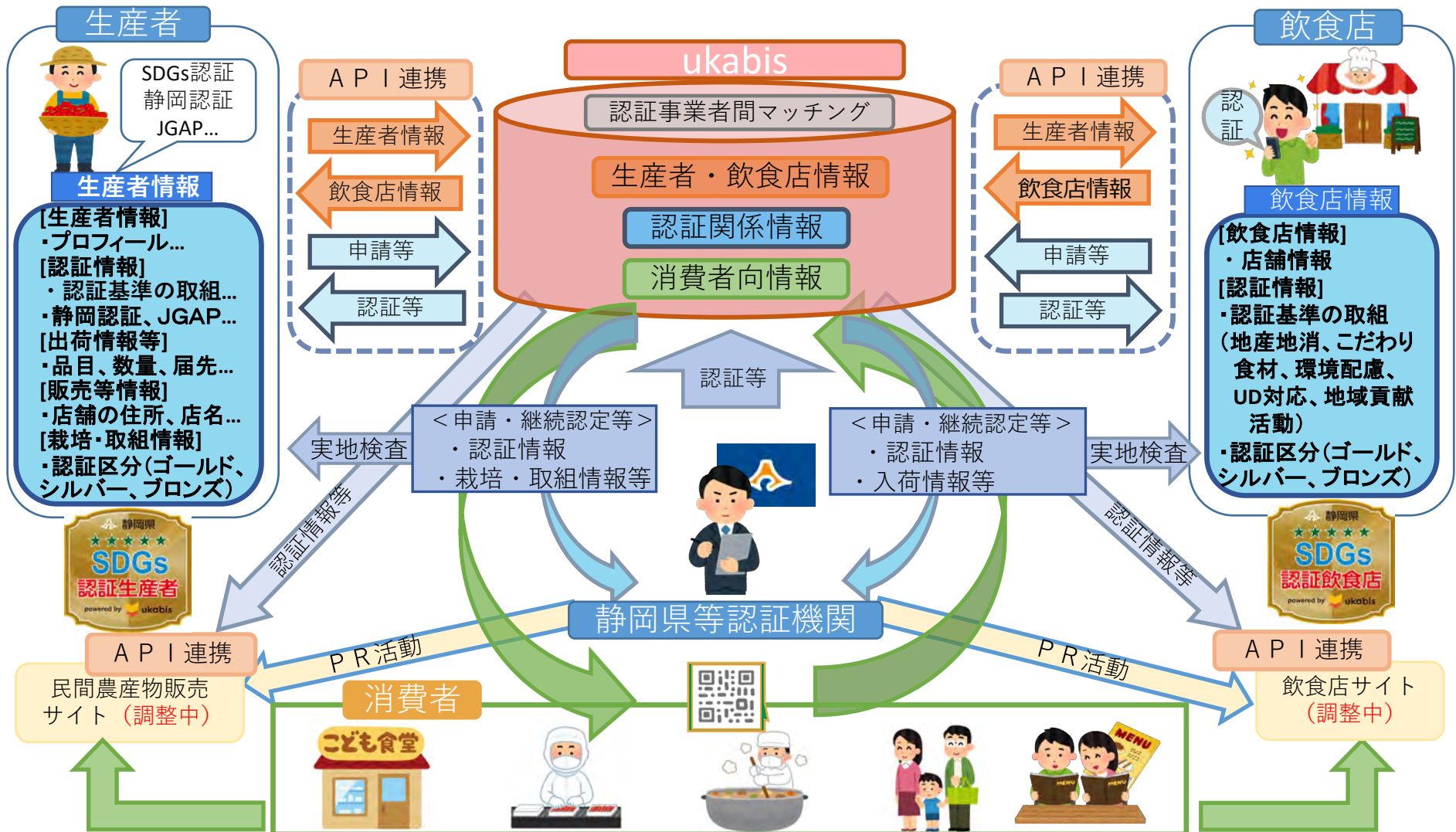
- SBIトレーサビリティ株式会社と藤田農園（栃木県）などのグループが、国産青果の輸出拡大を目指し、産地や生産物の情報と輸送環境情報（温度・衝撃・経路等）をシンガポールの現地販売店（高島屋シンガポール）まで伝達。
- 消費者の反応は好評でイチゴは完売となった。



「Check out the strawberry info!」と書かれた二次元コードと共に販売

# SIP第2期の研究成果③ 静岡県のSDGs認証制度との連携

静岡県は、スマートフードチェーンプラットフォーム「ukabis」を活用し、①新たに創設する生産者や飲食店のSDGs認証制度の申請や認証、②認証事業者間のマッチング、③消費者への情報発信を行うことで、持続可能な農と食の地域社会を実現する仕組みを構築。





## SIP第2期の研究成果④

### 一般社団法人の設立及び活動予定

- 公益財団法人流通経済研究所、一般財団法人アグリオープンイノベーション機構が設立時社員となり、令和4年8月に「一般社団法人スマートフードチェーン推進機構」を設立。
- 同法人では、スマートフードチェーンプラットフォーム（ukabis）の運営、各種セミナー等を通じた普及啓発活動を実施予定。

#### 一般社団法人スマートフードチェーン推進機構

##### SFCプラットフォーム 運営団体としての活動

- スマートフードチェーンプラットフォーム（ukabis）の運営
- ukabisにデータをアップロードするコンサルティング支援やビッグデータ分析などの機能の追加、データ販売などのサービス提供

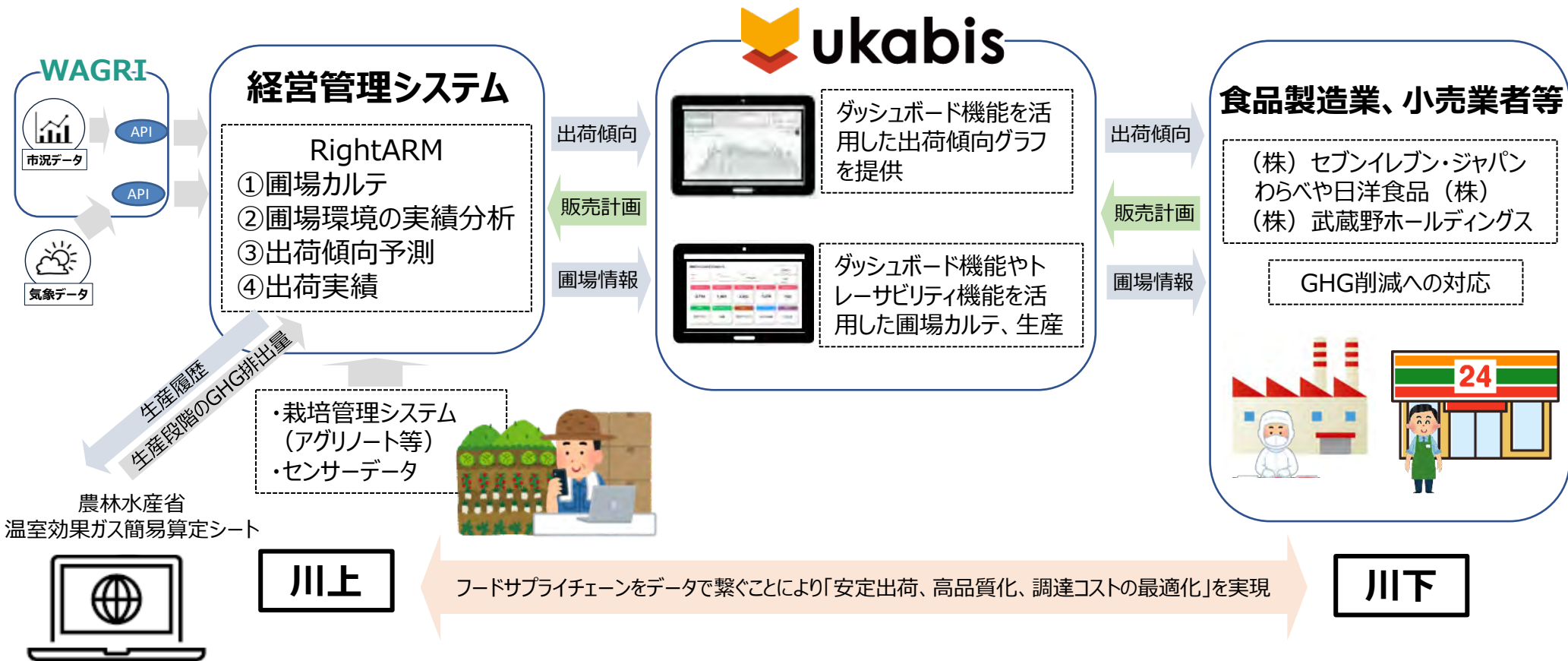
##### SFCを推進する 業界団体としての活動

- SFC関連の最新情報提供や勉強会などを提供することでSFCを推進
- 一般社団法人SFC推進機構の会員に対するサービス提供

# 令和5年度農業データの川下とのデータ連携実証事業の成果①

## 加工原料・業務野菜での農と食と未来をデジタルで繋ぐコンソーシアム：代表機関 テラスマイル（株）

- フードサプライチェーンをデータで繋ぎ、販売計画に合わせた生産計画を推進することで、潜在する無駄なコスト（急な調達先の確保、市場経由での補助的な取引等）を省き、「安定出荷、高品質化、調達コストの最適化」の実現を目指す。
- このため、テラスマイル（株）の経営管理システム「RightARM」の機能を用いて、①出荷傾向予測の情報、②圃場カルテ（圃場名、面積、品種、積算温度等の情報）、③生産段階のGHG排出量の情報を川下事業者を提供する仕組みを構築し、スマートフードチェーンプラットフォーム（ukabis）を活用したデータ連携実証を実施。
- 事業実施主体：テラスマイル（株）、（株）食農夢創、（有）大崎農園、（株）セブンイレブン・ジャパン、わらべや日洋食品（株）、（株）武蔵野ホールディングス



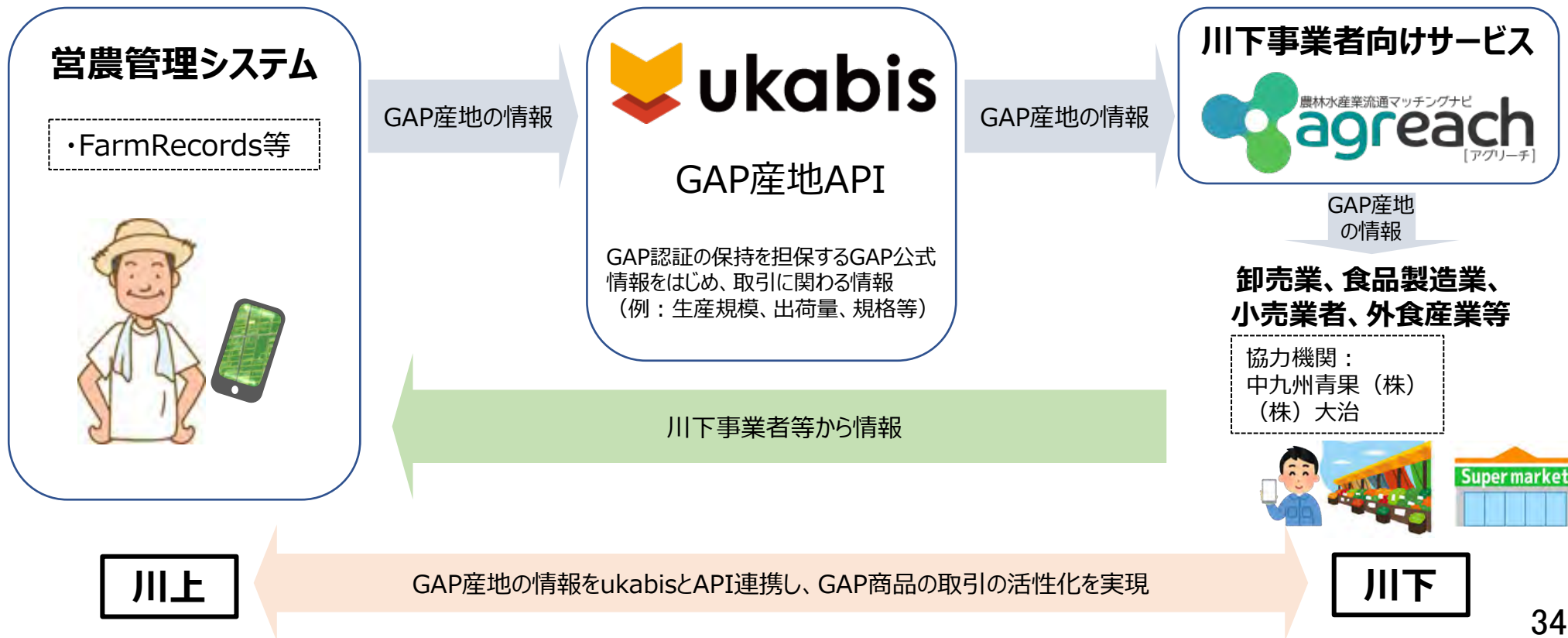
# 令和5年度農業データの川下とのデータ連携実証事業の成果②

## GAP産地APIコンソーシアム：代表機関 (株) ソフトビル

- 国内のGAP商品の取引を活性化させ、マーケットの拡大を図るため、(株)ファーム・アライアンス・マネジメントの生産情報管理システム「FarmRecords<sup>※1</sup>」のGAP産地の情報を(公財)流通経済研究所が運営する農林水産業流通マッチングナビ「アグリリーチ<sup>※2</sup>」に提供する仕組みを構築し、スマートフードチェーンプラットフォーム(ukabis)を活用したデータ連携実証を実施。
- 事業実施主体：(株)ソフトビル、(株)ファーム・アライアンス・マネジメント、(公財)流通経済研究所
- 協力機関：中九州青果(株)、(株)大治他

※1 圃場単位で農作業を記録することで、作業進捗状況「見える化」し、農場管理者と現場の情報共有をスムーズに行うことが可能。また、国際認証グローバルGAPが記録を要求している農場の作業記録を網羅。

※2 農林水産物の流通に携わる事業者に関する情報プラットフォーム。売りたい商品や買いたい商品、希望する取引条件など、知りたい情報を検索し、新しい取引先を探すことが可能。



## **4. その他（関連予算等）**

# ① 農林水産データ管理・活用基盤強化

【令和6年度予算額 150（150）百万円】

## <対策のポイント>

さらなるデータの活用を進めるため、①異なる種類・メーカーの機器やシステムから取得されるデータの連携実証、②農業データの川下とのデータ連携、③オープンAPI等を活用したサービス事業者の育成・機能強化を支援し、農業現場における生産性の向上や環境に配慮した農業生産の実現を目指す。

## <政策目標>

農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践 [令和7年まで]

## <事業の内容>

### 1. オープンAPI等の整備

#### ① オープンAPI等による機器間連携実証

営農の高度化に資するよう異なる種類・メーカーの機器・システムから取得されるデータの連携実証を実施します。

#### ② 農業データ連携・共有のための環境整備

農機・機器メーカーやICTベンダー、業界団体、研究機関等が行う農業データを連携・共有するための

- ・協調データ項目の特定・拡大、データ形式の標準化
- ・データの利用権限等の取扱いルールの策定等の環境整備を支援します。

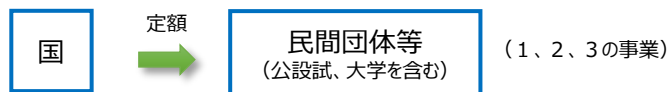
### 2. 農業データの川下とのデータ連携実証

農業データの川下との連携による付加価値の創出や環境に配慮した取組の見える化等についてデータ連携基盤を活用した実証を実施します。

### 3. オープンAPI等を活用したサービス事業者の育成・機能強化

オープンAPI等を活用して、データ連携を行うことで、サービス事業者の提供サービスを向上させる取組を支援します。

## <事業の流れ>

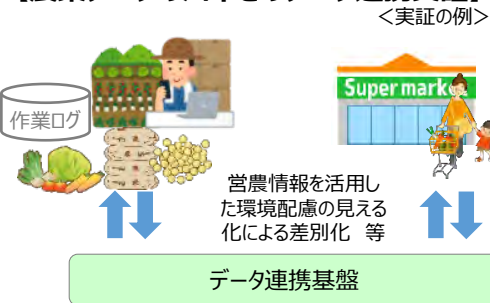


## <事業イメージ>

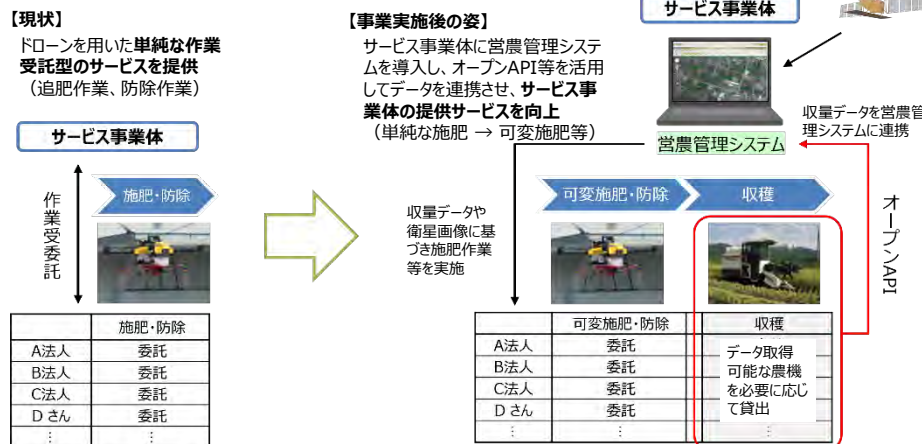
### 【オープンAPI等の整備】



### 【農業データの川下とのデータ連携実証】



### 【オープンAPI等を活用したサービス事業者の育成・機能強化】

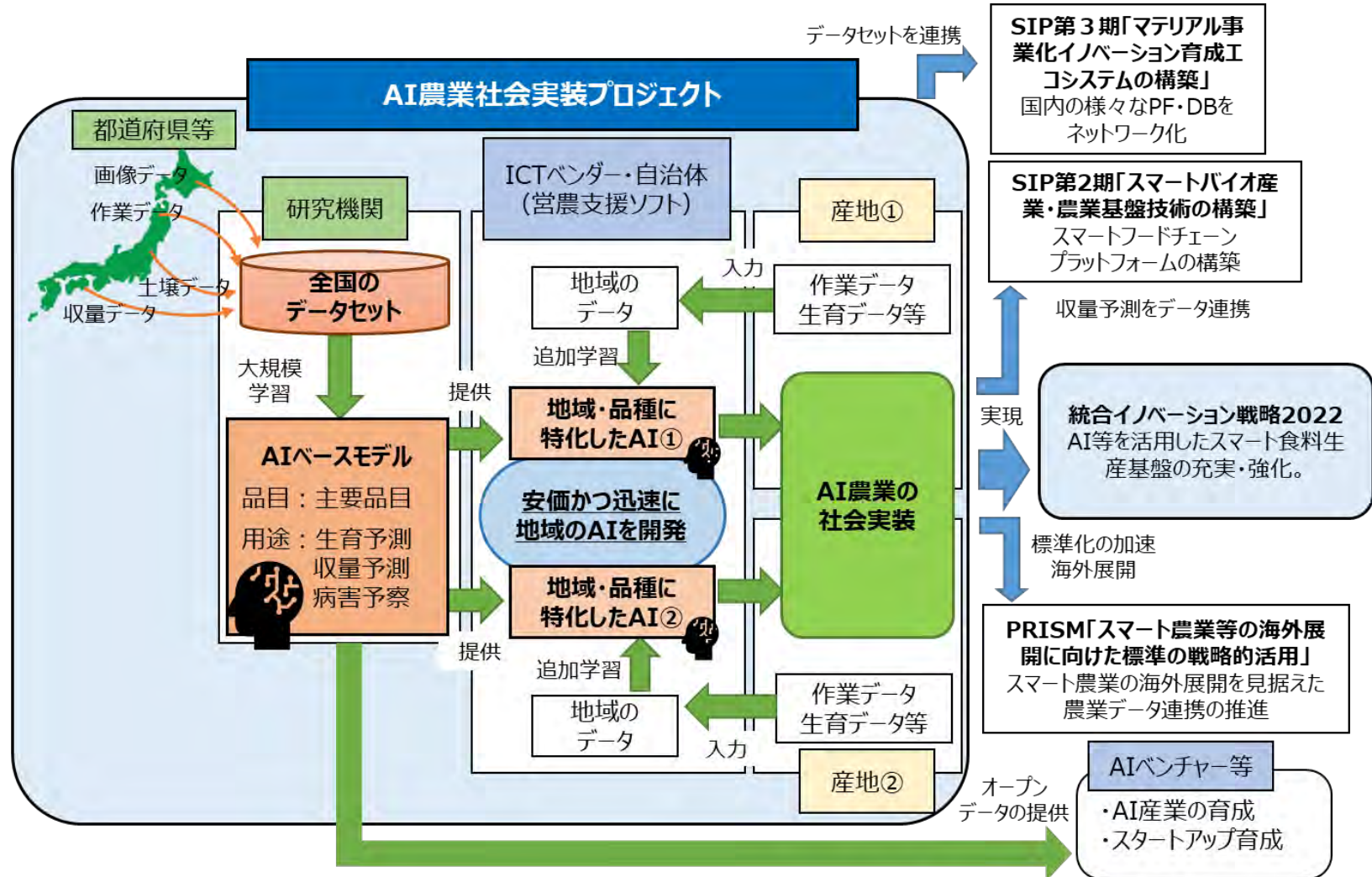


# 内閣府予算を活用したAI社会実装の推進



内閣府「研究開発とSociety5.0との橋渡しプログラム（BRIDGE）」で以下の取組を実施（令和5年6月27日公表）

## 「AI農業社会実装プロジェクト」



# 内閣府予算を活用したスマートフードチェーンの推進

内閣府「研究開発とSociety5.0との橋渡しプログラム（BRIDGE）」で以下の取組を実施（令和5年6月27日公表）

## 「商品コード標準化・ソースマーキング技術による農水産物・食品流通の高度化」



SIP SIP第2期の成果を分野横断して活用

バイオ・農業 × 物流

スマートフードチェーン  
プラットフォーム  
ukabis

リテール物流・商流基盤

産地独自の個体識別番号を  
重複のない標準番号に変換

出荷者

産地独自の  
個体識別番号  
(内部管理)

標準コードに基づく  
個体識別番号  
(データ連携)

内部管理システム  
の改修不要

個体識別番号と  
商品を紐づけ



入力

入力

物流業者

ukabis (SIP第2期)  
生産から加工、流通、販売、消費  
までの情報のデータ連携基盤

国際標準コードGS1に基づく  
個体識別番号の採番・管理

商品情報 ↔ 紐づけ管理

・商品マスター情報  
・ロット情報 (内容量など)  
・出荷情報 (出荷日、  
仕向け先など)

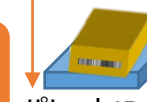
・パレットID「…」に荷積み  
・トラックNo「…」に荷積み

・店舗「…」に到着

検品負担削減  
積載率向上

ロット番号とパレットID、  
トラックナンバー等の  
紐づけ技術等の開発

ロット番号



車番



農水産物・食品流通の高度化実証モデルの構築

パレット事業者

パレット  
回収率改善

使用済みパレット  
の位置特定による  
回収技術の開発

卸業者・小売業者

パレットID等を用いた  
検品技術の開発

検品負担削減  
商品差別化

リテール  
物流・商流基盤  
(SIP第2期)

トラックの  
空荷台情報

連携  
連携システム  
の構築

統合イノベーション戦略  
2022

調達、生産、加工・流通、  
消費までの各段階につい  
て、脱炭素化、労力軽減  
・生産性向上等のイノ  
ベーションを推進。

実現

デジタル田園都市国家  
構想基本方針 (令和4  
年6月閣議決定)


食品等の流通の合理  
化・高度化を図るため、  
デジタル化・データ連携や、  
コード体系等の標準化を  
進める。

総合物流施策大綱 (令  
和3年6月閣議決定)

物流DXや物流標準化に  
よるサプライチェーン最適  
化、労働力不足対策の  
加速。

- 水田農業が中心である**東南アジア諸国**では、近年、経済発展が進み、農村の人口流出や農業機械化が加速しつつあり、**日本の高度なスマート農機の市場を開拓できるチャンス**。
- しかしながら、スマート農機を稼働させるための**データ交換規格**に関しては、ISO等における**国際標準化作業**が緒に付いたばかり。特に、日本が「強み」とする水田農業や中小型農機を対象とした規格は未整備。
- 本分野での**標準化活動**を日本が**主導**できれば、**東南アジア諸国の市場開拓が可能**となり、新興国の中国やインドとの**国際競争力が確保**できる可能性があり、内閣府予算を活用した施策を展開。

## 【農機のアジア市場の状況】

- **アジア地域を中心に**飲食料品市場が**拡大**する見込み。
  - **欧米の大型トラクタ**ではアジアモンsoon地域への**対応は困難**
- 
- **日本の農業用ロボット**やそれらからの**データ取得技術は海外に比べ優位**
  - 日本の技術の活用も視野に**東南アジアでの地図情報の整理を推進**

## BRIDGE : スマート農業等の海外展開

- スマート農機を中心に、様々な営農情報をデータ連携させるための**データ交換の規格化・標準化**
  - ・トラクターと営農管理ソフト間
  - ・トラクターと作業機間のデータ交換規格検討・開発
- AgGateway と連携した**稲作農業データ交換モデル**（異なる営農管理ソフト間のデータ交換規格）の**開発と現地実証試験**の実施
- 国際標準規格の策定作業に対応するための**人材育成**の実施

## 施策の効果・出口

- ・標準化を活用した**海外農機市場の獲得**
- ・日本の高度な営農サービスの活用による**スマート農機の更なる市場拡大**
- ・市場拡大に伴う、国内市場を含めた生産コストや販売価格の引き下げへの期待

## 国内の取組状況：スマート農業の加速化に向けた現場実証

- 農林水産省のスマート農業実証プロジェクトにおいて、これまで、217地区で現場実証の取組を実施（令和5年度）。
- 実証で得られた成果を分析し、農業現場への技術導入を推進し、その効果を全国に横展開

研究開発

技術実証

社会実装



- ・スマート農機の低価格化による**導入の加速化**
- ・国内外で活用可能な**高度な営農サービスの拡大**



# 【参考】食料・農業・農村基本計画における関連項目

## 食料・農業・農村基本計画

～ 我が国の食と活力ある農業・農村を次の世代につなぐために ～

令和2年3月31日 閣議決定（抜粋）

### 第3 食料、農業及び農村に関し総合的かつ計画的に講ずべき施策

#### 2. 農業の持続的な発展に関する施策

##### (7) 情報通信技術等の活用による農業生産・流通現場のイノベーションの促進

###### ① スマート農業の加速化など農業現場でのデジタル技術の利活用の推進

スマート農業については、「農業新技術の現場実装推進プログラム」（令和元年6月農林水産業・地域の活力創造本部了承）等に基づき、生産現場と産学官がスマート農業についての情報交流を行うプラットフォームを創設し、熟練農業者の技術継承や中山間地域等の地域特性に応じてスマート農業技術の実証・導入・普及までの各段階における課題解決を図る。また、スマート農業技術の導入に係るコスト低減を図るため、シェアリングやリースによる新たなサービスのビジネスモデルの育成や推進方策を示す「スマート農業推進サービス育成プログラム（仮称）」を策定するとともに、海外におけるスマート農業の展開に向け、知的財産の権利にも配慮しつつ、海外市場の獲得を目指していく。さらに、スマート農業のための農地の基盤整備や整備で得る座標データの自動運転利用、**農業データ連携基盤（WAGRI）等を活用したデータ連携**、関係府省と連携した農業・農村の情報通信環境の整備、技術発展に応じた制度的課題への対応を図るため、「スマート農業プロジェクト」を立ち上げ、生産性や収益性の観点からも現場実装が進むよう、**必要な施策を検討・実施**する。

また、農業者と連携し**デジタル技術の開発・普及に取り組む企業が活躍できる環境整備**や**分析データの農業生産への活用等を推進**する。さらに、**農産物の生産・流通・消費に至る様々なデータを連携し、生産技術の改善、農村地域の多様なビジネス創出等を推進**する。

スマート農業やデジタル技術を平素の農業生産に活用するのみならず、災害の発生が見込まれる有事の際においても、安全かつ迅速に対応できる取組を推進し、農業者をはじめ、国民生活の安全確保につなげる。