

スマート農業の展開について



農林水産省

農業の競争力強化のためには
「スマート農業」の開発・実装が
急務である。

なぜ？

農林水産業における課題

機械化が難しい
手作業、危険、きつい作業が未だ多い



農林水産業における課題

多くの雇用労働力に依存
労働力の確保が困難に



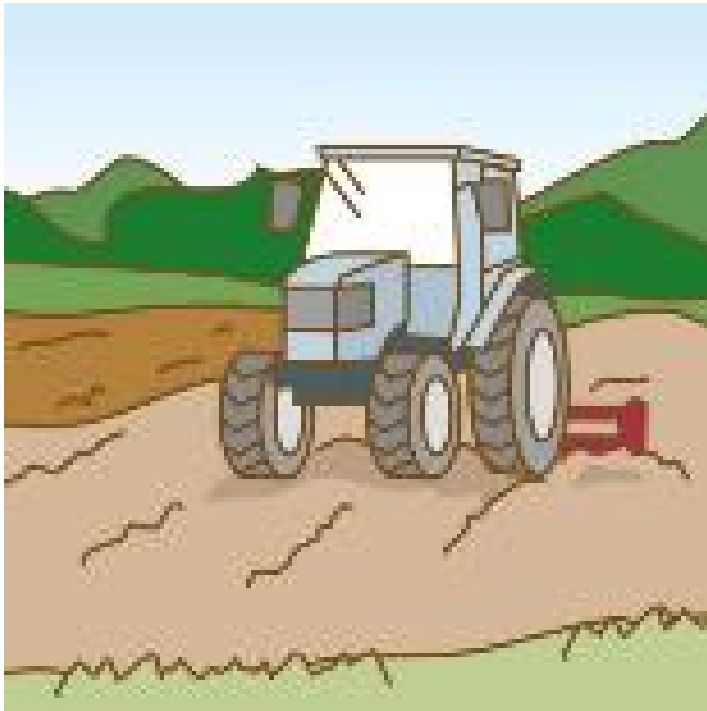
農林水産業における課題

農業者の減少、1人あたり面積の拡大
規模の限界を打破する技術革新



農林水産業における課題

熟練者でなければできない作業が多い
若者や女性の参入の妨げに



スマート農業とは何か？

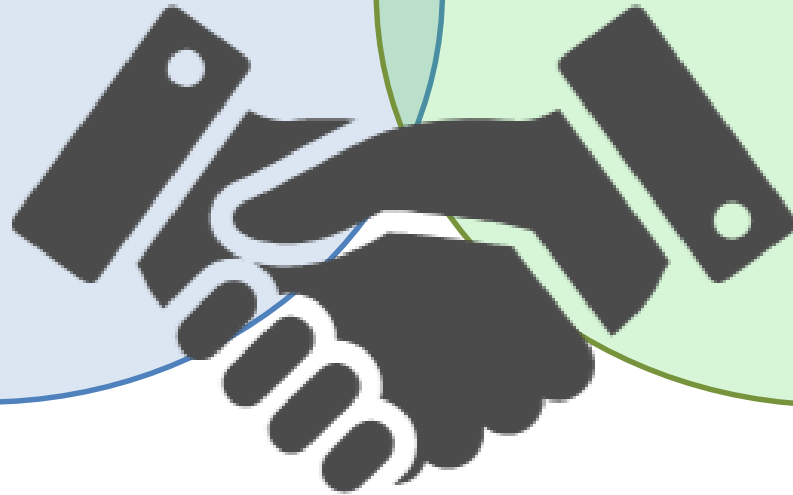
スマート農業＝「先端技術」×「農業技術」

先端技術

I o T ビッグデータ
ロボティクス
人工知能

農業技術

農機の操縦
匠の技
栽培管理



我が国の農業の強み

- ・ 気候や土壌などの地域特性に対応した匠の技
- ・ 全国各地の地域性を反映した、多種多様で美味しい品目、品種
- ・ 消費者ニーズに即した安全安心な農産物

先端技術

ロボットトラクタ



作業時間を4割削減

アシストスーツ



従来の半分の力で持ち上げ動作が可能

ドローン



ほ場全体のセンシングデータを基に適正な施肥・防除

「農業技術」 × 「先端技術」



スマート農業



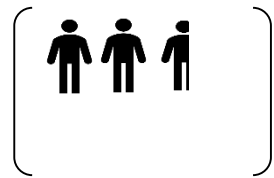
スマート農業の効果

- ・ ロボットトラクタやスマホで操作する水田の水管理システムなど、**先端技術による作業の自動化**により規模拡大が可能に
- ・ **熟練農家の匠の技**の農業技術を、ICT技術により、若手農家に**技術継承**することが可能に
- ・ **センシングデータ等の活用・解析**により、農作物の生育や病害を正確に予測し、**高度な農業経営**が可能に

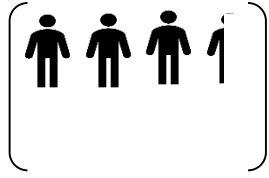
水稲の主な作業フロー



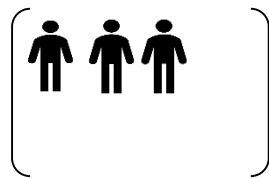
【労働時間（10a当たり）】



2. 8時間



3. 3時間



3. 0時間

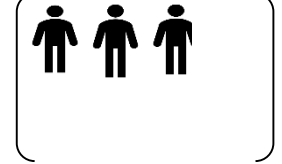
(防除(農薬散布等)) (水管理、畦畔除草、見回り等)



0. 5時間



7. 6時間



2. 9時間

- ・苗半作と言われるほど苗作りは重要
- ・育苗せず、直接播種する方法もあり（労働時間やコストの縮減になるが、収量は低下）

- ・ほ場を均平に整地
- ・凸部があると雑草が繁茂
- ・移植の2～3日前に作業

- ・機械を操作し、まっすぐに移植するには熟練が必要
- ・通常、機械を操作する人と、苗を補給する人の二人一組で作業

- ・日頃から稲を観察し、病害虫の発生に留意
- ・農薬の飛散（ドリフト）にも留意が必要

- ・生育ステージや気温に応じた、日々の細やかな水位調整が必要
- ・夏場の畦畔除草も大きな負担

- ・適期に収穫しないと品質や収量が低下
- ・収穫適期は短い、夜間作業やほ場がぬかるむと作業が困難

スマート農業がもたらす変化

ドローンによる直接播種も可能

無人走行トラクターで超省力、規模拡大

無人走行田植機で誰でもたった一人で田植えが可能

自動航行ドローンでセンシングし、ピンポイントで農薬散布

遠隔からスマホで自動水管理
ルンバで草刈り

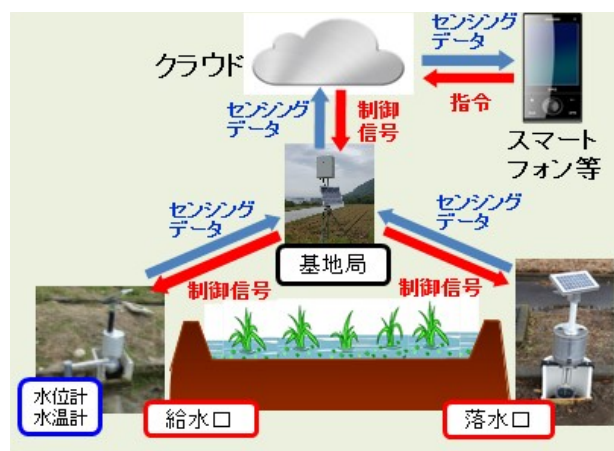
自動走行コンバインで昼夜を問わず収穫可能

今後展開するスマート農業

農業機械の自動化

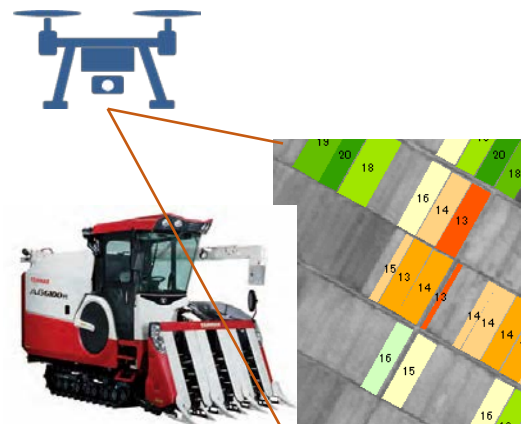


水田の水管理の遠隔・自動制御



水管理の作業時間を
80% 削減

ドローンを活用したセンシング・精密管理



きめ細かな施肥の実現で、
食味向上 による
高付加価値化・ブランド化
に寄与

スマート農業による農業の競争力強化

集積された農地での大規模生産



超省力化により
これまでにない大規模経営を実現

意欲ある新規就農者等の確保



農作業の技術習得が容易になり、
農業の新たな担い手・労働力を確保

世界と勝負する農産物を生産



高品質で信頼される農産物を
安定的に生産することで、
世界に冠たるジャパンブランドを世界に発信

**スマート農業の推進は、
生産性向上への千載一遇のチャンス**

課題先進産業の農業で、導入待ったなし。

スマート農業の推進は、世界的潮流

ただし、現時点では、大規模畑作等が中心。

→野菜、果樹、中山間地域対応等の空白領域
の開発が重要。

我が国の多種多様で高品質な生産をサポート

スマート農業の今後

「専ら技術開発」のフェーズから、
「技術開発をしつつ、実証・普及・社会実装」へ展開

スマート農業の社会実装

現場へ本格普及はこれから。農家は様子見の状況。

技術や経営への効果を明らかにし、情報提供していくことが必要。

スマート農業の実証事業

先端技術を生産現場において、生産から出荷まで一気通貫とした体系として導入・実証し、技術や経営の効果を明らかに。（全国69カ所で実証予定）

要素技術を生産から出荷まで体系的に組み立てて 一気通貫で現場実証

耕起・整地

水田作



自動走行トラクター

移植



自動運転田植機

水管理



ほ場水管理システム

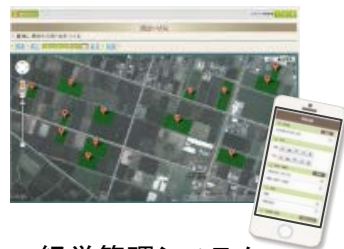
収穫



ドローンを活用した
適期収穫

経営管理

露地野菜



経営管理システム

施肥



可変施肥トラクター

栽培管理



ドローンを活用した
生育・病害虫モニタリング

収穫



重量野菜の自動収穫機

データ活用の必要性

さらに生産性の飛躍的向上、
高品質な農産物の安定生産
などを実現するためには・・・



様々なデータをフル活用
することが不可欠

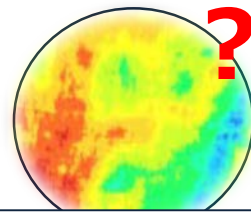
データ活用の現状

しかしながら、現状では・・・

**データはたくさんあるのに、
十分に活用できていない。**



気象データ



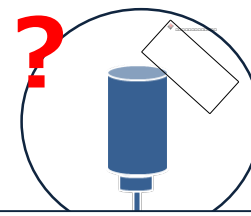
土壌データ



農地データ



市況データ



センサーデータ

農業データ連携基盤の3つの機能

データを集約し、

データの連携・共有を可能とする

農業データ連携基盤（WAGRI）を構築。

データを集約



データを連携



データを共有



農業データ連携基盤の役割と効果



農業データ連携基盤 (WAGRI) は …

- データを保有する企業等と、データを利用して農業者にサービスを提供する企業等の、企業等の間を橋渡しする役割を担う。
- 多くの企業等が活用することで、サービスの充実や農業関連サービスの創出を促す。

農業者が、自分の望むサービスを選択・活用できるようになる。

農業データ連携基盤によって可能になること

何が変わるのか？

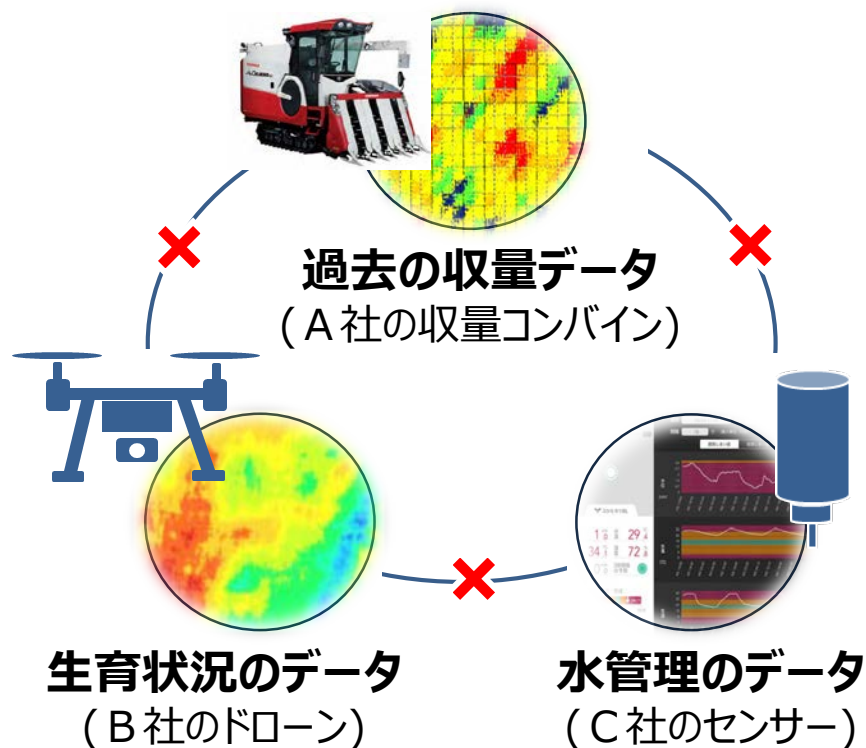
⇒ どの企業の農機、センサー等のデータであっても、自由に比較・統合できるようになる。

⇒ 農業者の間に自由に情報のやり取りができるようになる。

データ連携基盤により変わる農業

今までは・・・

水稻の生育状況を揃えるために様々なデータを統合して解析したくても、**農機やセンサーの企業が異なるとデータを比較できない。**

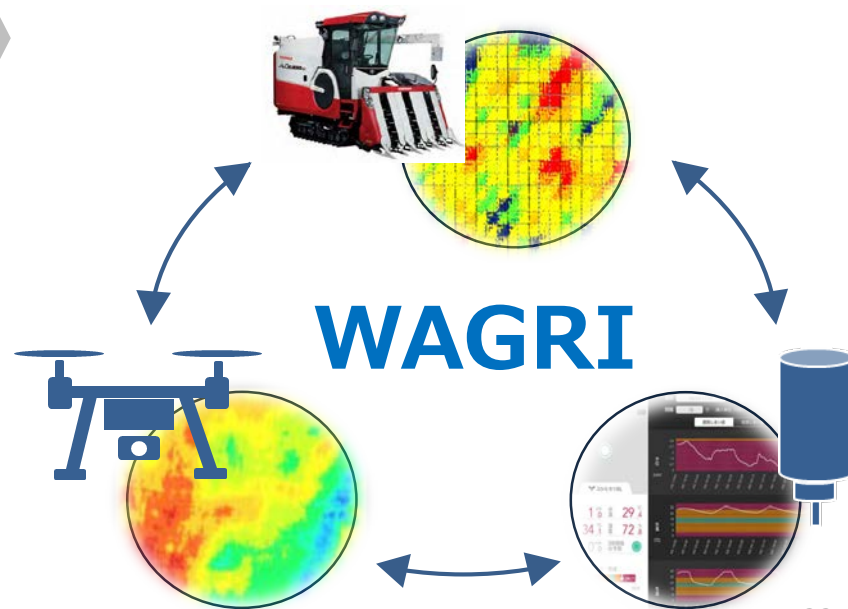


農業データ連携基盤の効果

昨年の収量データと栽培管理データを統合・解析しながら水管理や追肥を実施。

⇒ **品質の向上、均質化**

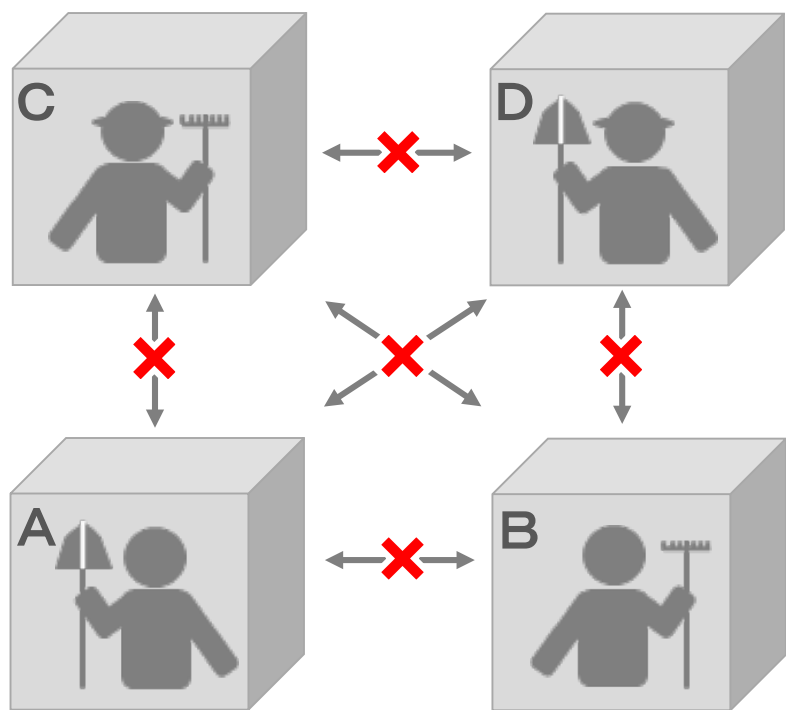
⇒ **資材コストの削減**



データ連携基盤により変わる農業

今までは・・・

地域の部会内で情報共有したくても、
全員が同じシステムを使っていないと
データの共有・比較が難しい。



農業データ連携基盤の効果

使用するシステムに関係なく、自由
にデータを共有・比較しながら栽培
技術について検討。

⇒ **産地全体のレベルアップ**

⇒ **新技術の円滑な習得**

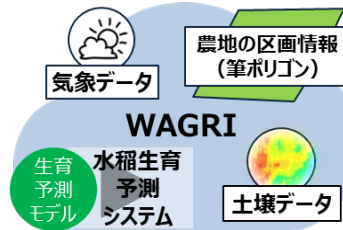


※ 各種データの提供・共有・活用にあたっては、
関係者間でのルールに基づく合意形成が前提

データ連携基盤により変わる農業

【実証 (WAGRI) の効果】

ICTベンダーはWAGRIを通じて取得した様々なデータの一元的な利活用が可能となり、農業者がより使いやすいICTサービスを提供することが可能になる。



WAGRIより各種データを入力して活用

(農業者が利用するアプリ画面例)



1 kmメッシュのきめ細かな気象データを活用することで、品質に大きな影響を及ぼす収穫時の降雨を避けた的確な作業判断が可能になる。

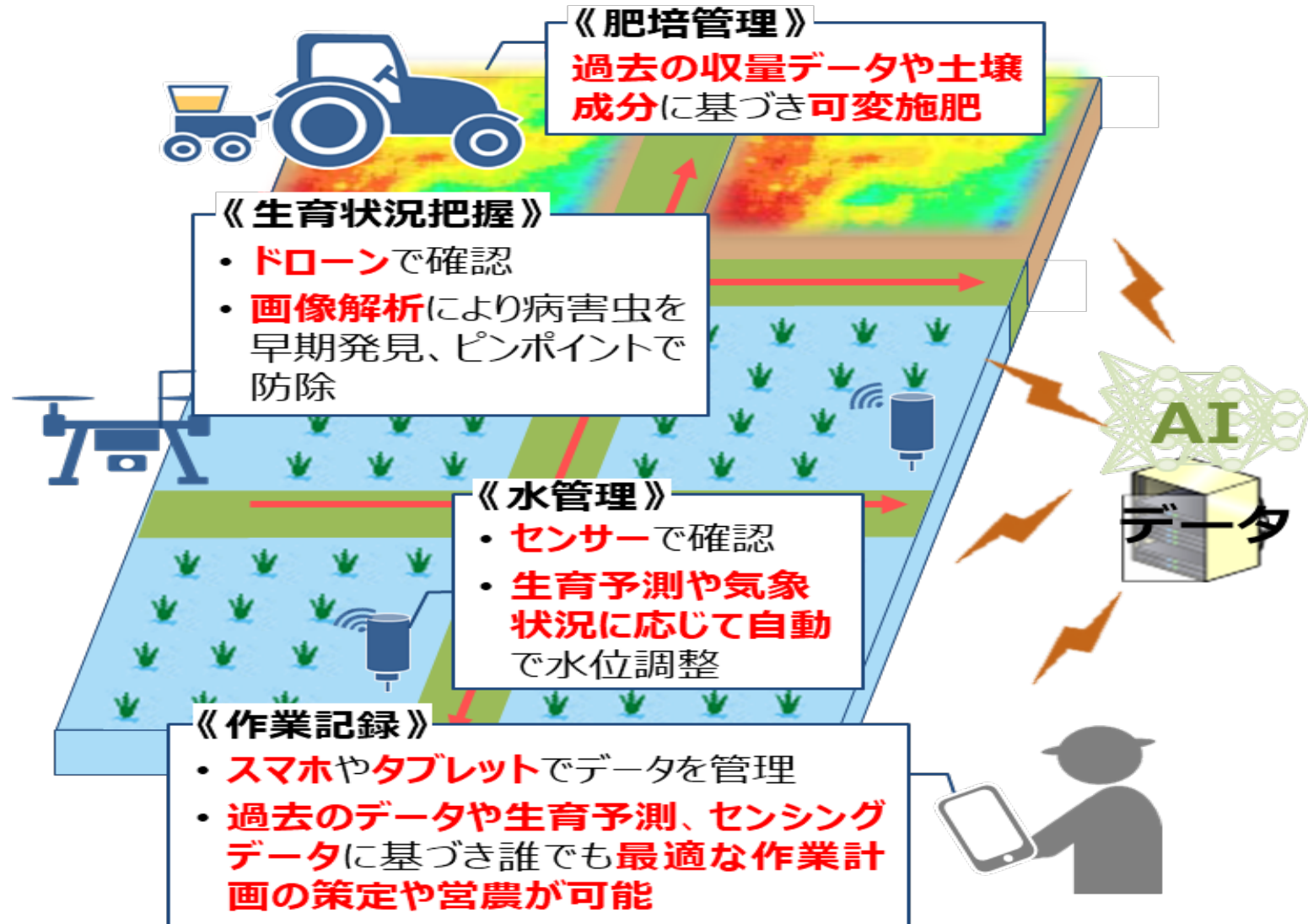
スマホでは場ごとの**営農に必要な様々なデータを確認**
生産者同士で**データを共有・比較**
→ **個人や地域の技術力の底上げ**



生育予測システムを活用することで、ほ場単位での生育ステージごとの予測日が表示でき、中長期の作業計画の策定が容易になり、作業ピークの分散も可能になる。

データ連携基盤により変わる農業

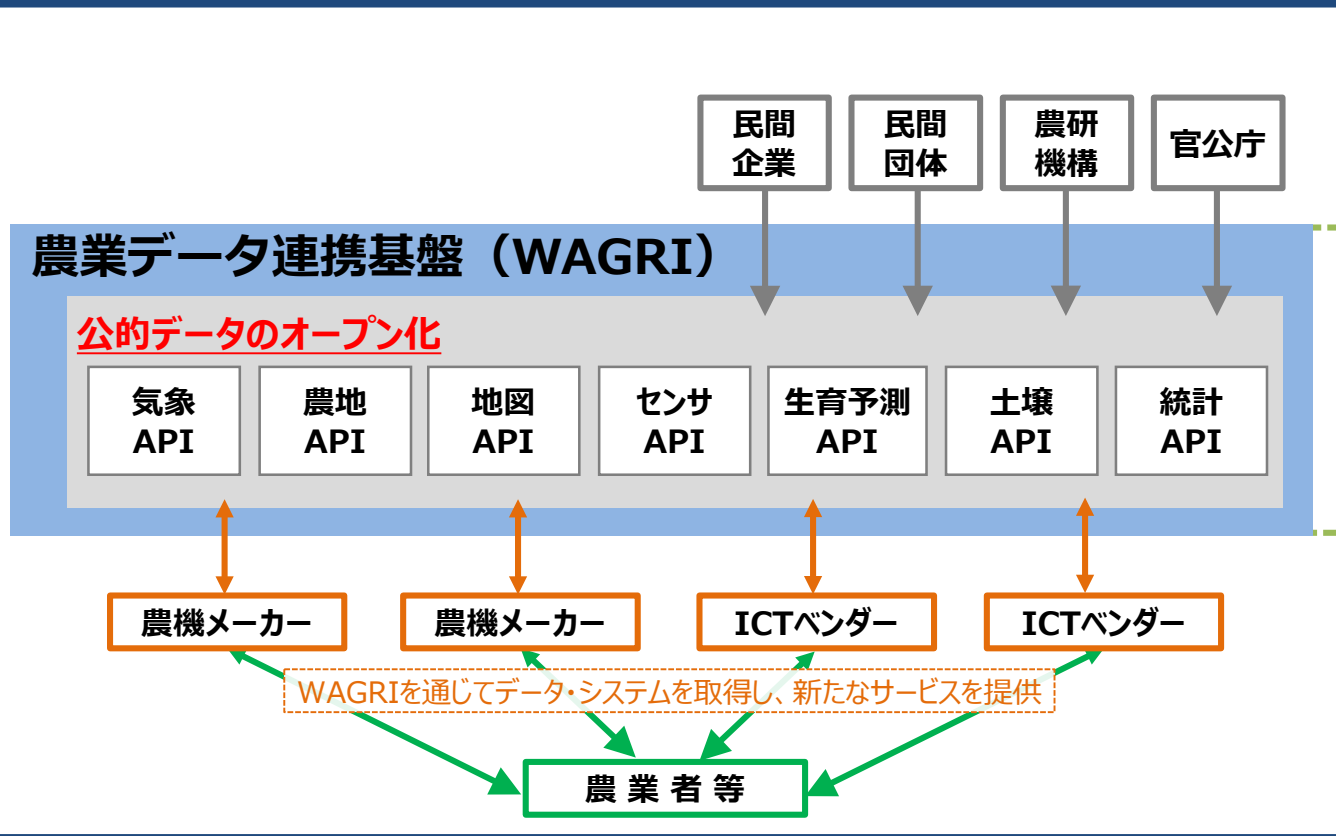
【データを活用したスマート農業の将来像】



スマートフードチェーン（データ連携基盤の拡張）

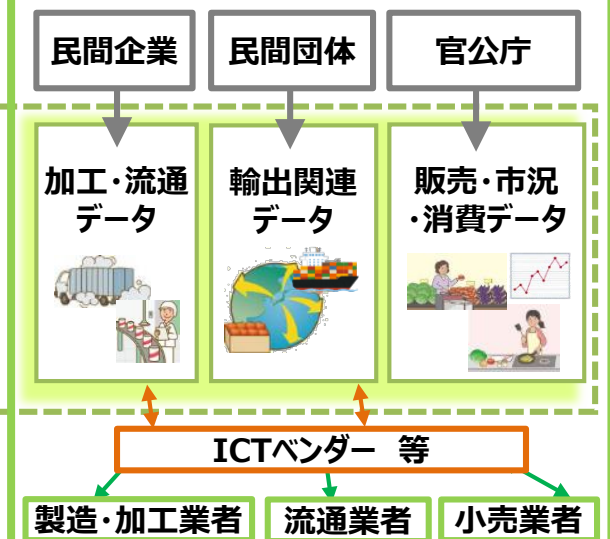
- 今後は、WAGRIを生産のみならず加工・流通・消費にまで拡張した「スマートフードチェーンシステム」を構築。
- ニーズや需要に基づくスマート生産で、フードロスや労働時間を削減。

（これまで）生産分野を中心とした取組



（今後）加工・流通・消費への拡張

生産に加え、加工・流通・消費にまで拡張し、「スマートフードチェーンシステム」を構築



社会実装に向けた主な課題

ニーズを踏まえた研究開発 コストの低減

○ 様々な地域や品目に対応したスマート農業技術の開発（中山間や野菜・果樹向け等）

○ 共同利用等のシェアリングによる効率的な利用体系の推進

小型・機能特化型の自動走行農機

中山間地等多様な地域に適用できるコンパクトサイズの自動作業機械を開発予定。（2019-2022）



複数樹種共通で利用可能な果樹収穫ロボット

リンゴ、ナシ等において、機械化に適した樹形の栽培方法を確立するとともに、日中、夜間を問わず果実に傷を付けずに収穫可能な自動収穫ロボットを開発中。（2017-2020）



社会実装に向けた主な課題

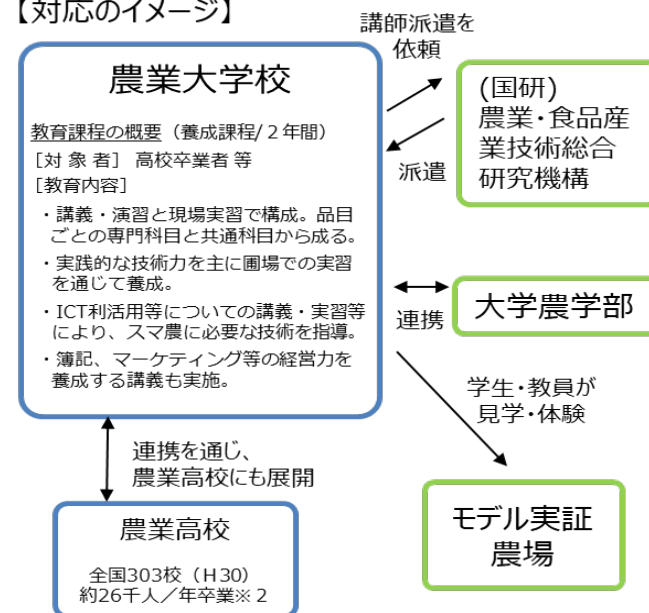
人材育成

○ スマート農業実証事業の
成果の横展開

○ 全国の農業大学校でスマート農業をカリキュラム化
(毎年1,000名が就農)

○ 都道府県普及組織等の
現場指導者を育成し、農業者
の相談窓口を設置

【対応のイメージ】



社会実装に向けた主な課題

環境整備

○ 自動走行農機等の導入、
利用に対応した**農地整備**

○ 農業・農村におけるICT
利活用の基盤となる**情報ネット
ワーク環境整備**の推進

○ 自動走行農機の**遠隔監
視**や**ほ場間移動**に向けた課
題や規制の洗い出し



ロボット農機の完全自動走行の実現に向けた検証



「農業新技術の現場実装推進プログラム」の策定

目標 2025年までに農業の担い手のほぼすべてがデータを活用した農業を実践
(未来投資戦略2018)

目標の達成に向けて、必要な取組やその進め方等を定めた「農業新技術の現場実装推進プログラム」(仮称)を策定



プログラムの構成(案)

① 農業経営の将来像

- ・新技術の実装によって実現を目指す農業経営の将来像を明確化

(例)〇〇技術を導入した稲作経営の将来像

	単収	労働時間
(現在)	550kg/10a	25h/10a
	↓	↓
(新技術実装後)	〇〇kg/10a	〇〇h/10a

② 各技術毎のロードマップ

- ・各技術の開発、実証、普及をどう進めていくのかのロードマップを作成

(例) 記載される技術



○自動運転トラクタ



○農業用ドローン



○自動収穫ロボット

③ 技術実装の推進方策

- ・技術実装を促進するデータ連携の仕組みや経営者教育等の取組を強化する方策

(例) 方策の例

- ・農業データ連携基盤への参加企業の拡大
- ・新技術実装の主体となる経営体の育成
- ・農業高校等でのスマート農業教育
- ・規制・制度面における環境の整備
- ・現場実装のためのマッチングの推進等



2019年夏までに「プログラム」を決定。30

最後に、

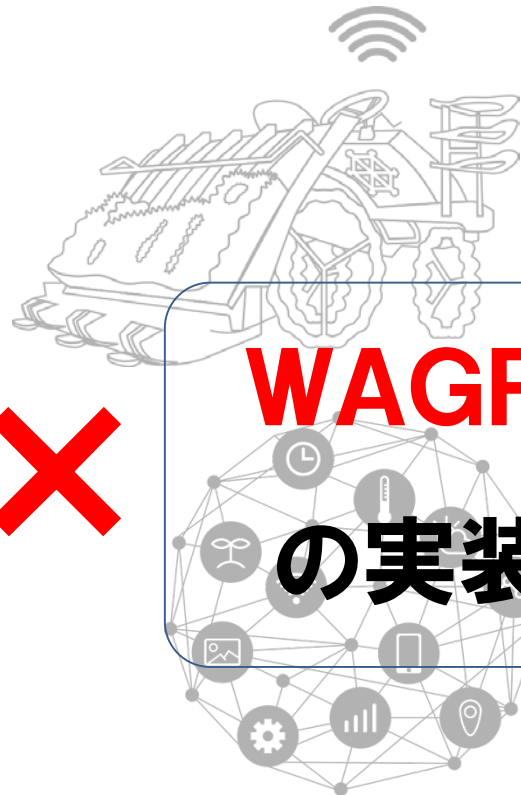
世界に誇る
我が国の
先端技術



農業技術
のデータ化



WAGRI
の実装



世界トップレベルの
データ駆動型スマート農業の実現
若者にも魅力的な新しい形の農業を！

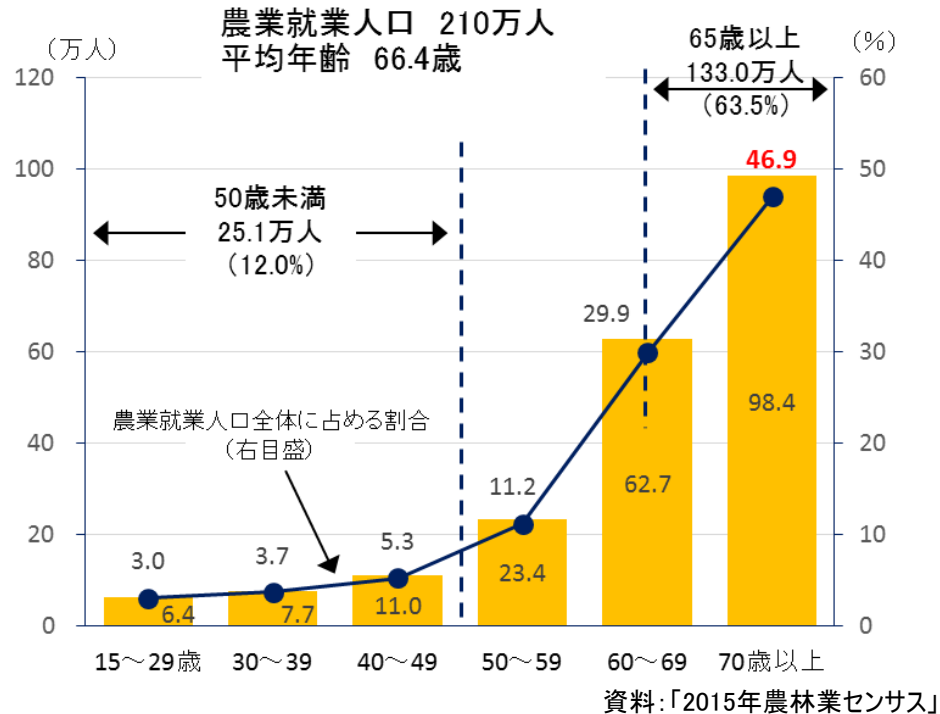
以下、参考資料

農業分野における課題

- 農業分野では、担い手の減少・高齢化の進行等により労働力不足が深刻な問題。
- 農畜産業分野の有効求人倍率は全産業平均を上回っており、農業の成長産業化に必要な人材が不足。

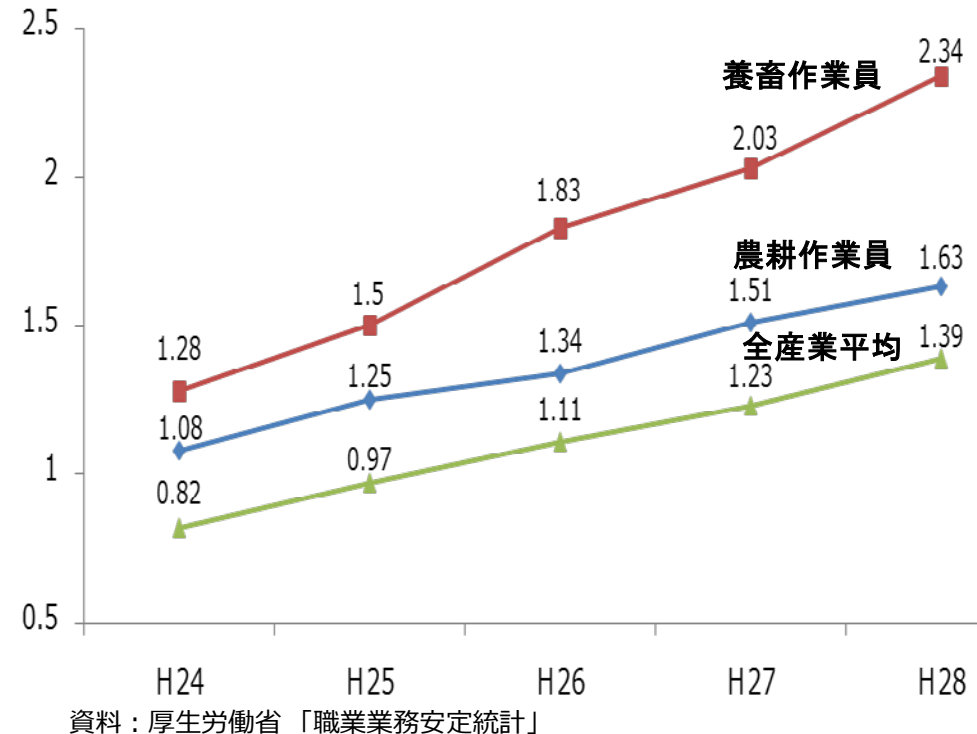
- 農業就業人口 414万人（平成7年）
→ 210万人（平成27年）

農業就業人口の年齢構成（平成27年）



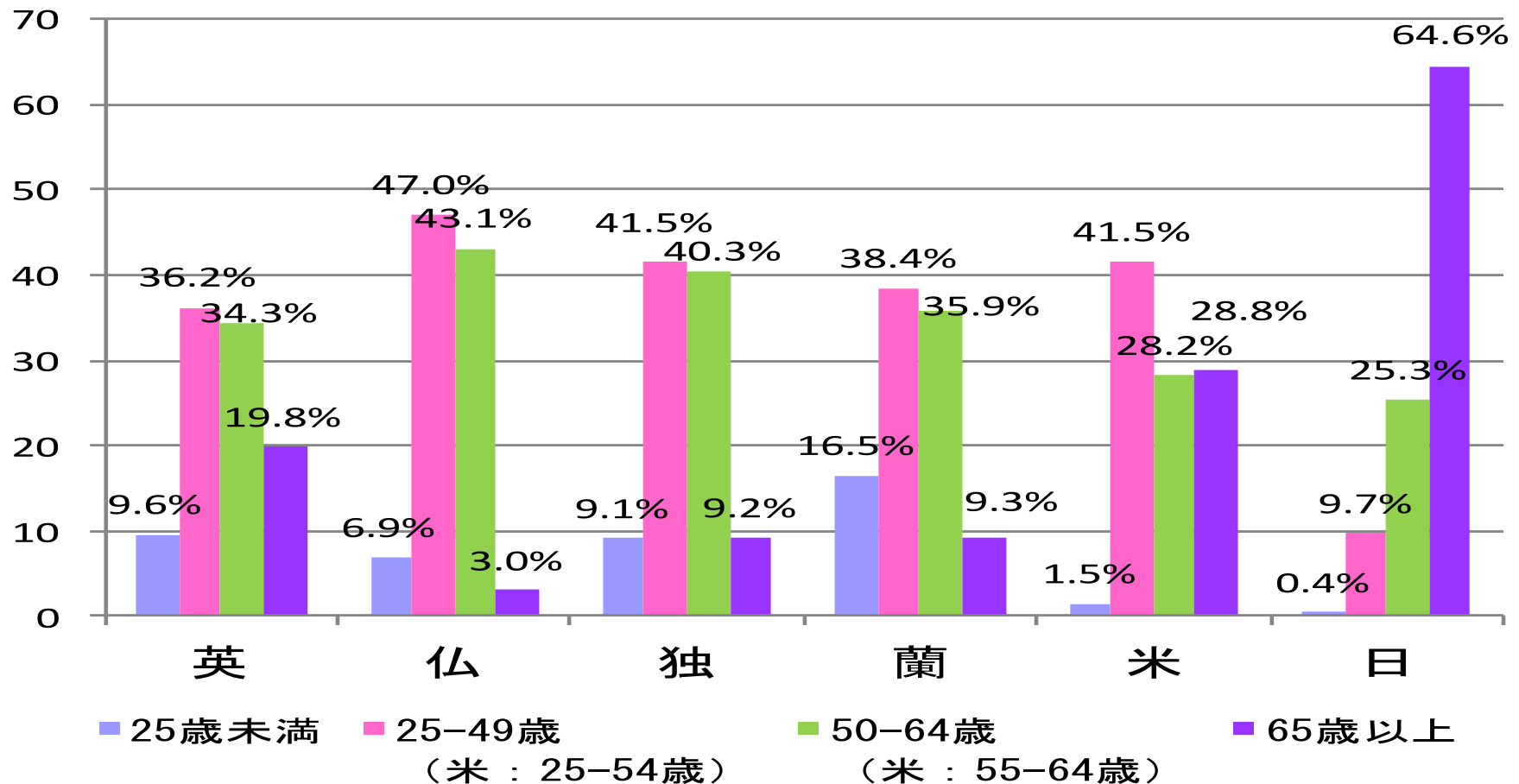
※農業就業人口：15歳以上の農業世帯員のうち、調査期日前1年間に農業のみに従事した者又は農業と兼業の双方に従事したが、農業の従事日数の方が多い者。

農畜産業分野の有効求人倍率（平成24～28年）



各国の農業従事者の年齢構成

基幹的農業従事者は年々高齢化が進行しており、主要国と比較しても突出。

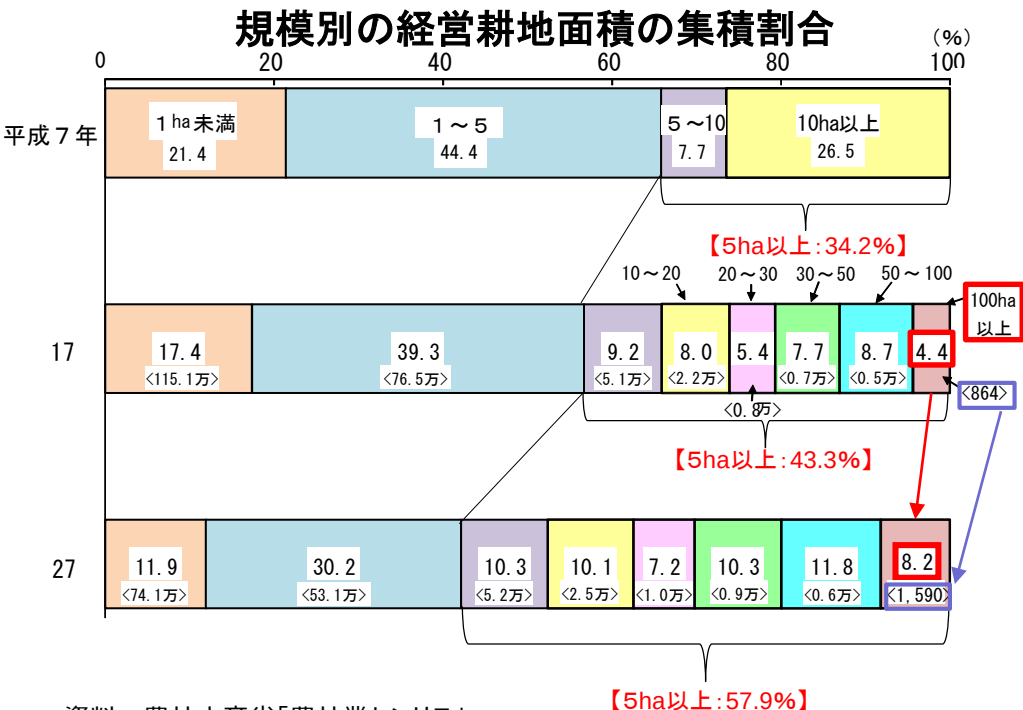


出典：英仏独蘭は、EUROSTAT(2015)：農業に従事した世帯員
米は、米国農務省「2012年農業センサス」：農業に従事した世帯員
日は、農林水産省「2015年農林業センサス」：基幹的農業従事者 34

農業分野における課題

- 大規模経営層への農地集積が進んでおり、100ha以上の経営体のシェア（数、集積面積）も増加。
- 我が国の農業生産（経営面積、販売額）の占める割合は年々上昇している。

- 5ha以上層の経営耕地の集積割合は20年間で34%から58%へ増加している。

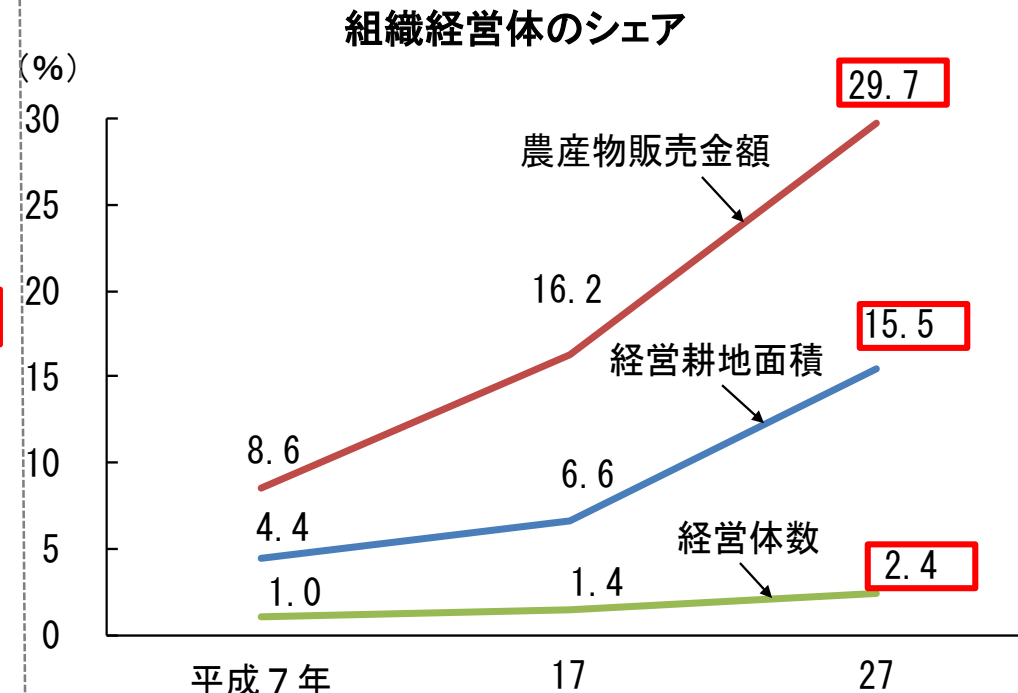


資料：農林水産省「農林業センサス」

注：1 平成7年は10ha以上を細分化できないため、最上位層を「10ha以上」としている。

注：2 < >内の数値は、当該規模階層の経営体数である。

- 全農業経営体に占める組織経営体の割合は現在2.4%だが、経営耕地面積では15.5%、販売金額では、約3割を占める。



資料：農林水産省「農林業センサス」をもとに作成

※ 組織経営体：複数世帯で事業を行う者（「家族経営体」に該当しない者）をいう。

1人当たり作業面積の限界を打破する技術革新が必要

農業分野における先端技術の活用例（自動化）

自動走行トラクター

北海道大学、ヤンマーなど（北海道岩見沢市）

取組概要

- 耕うん整地を無人で、施肥播種を有人で行う有人-無人協調作業を実施（2018年市販化予定）
- 慣行作業と比較した省力化効果や作業精度等について検証するとともに、リスクアセスメントに基づく安全性の評価を行う



システムの導入メリット

- 1人で複数台（現状最大5台まで可能）のトラクターを操作可能（オペレーター1人分の人件費を削減可能）
- 限られた作期の中で1人当たりの作業可能な面積が拡大し、大規模化が可能に

ヤンマー（株）

機械名：ロボットトラクター[88～113馬力]

価格：1,214～1,549万円

H30.10 販売開始

農業分野における先端技術の活用例（自動化）

直線キープ機能付田植機

（株）クボタ

- 直進キープ機能により落水しなくても田植えが可能に
- 苗補給する際の補助者の省人化が可能に

（株）クボタ

機械名：ED8D-GS 8条植

価 格：約392万円～

H28.9 発売開始



出典：（株）クボタWebサイトより

自動運転アシスト機能付コンバイン

（株）クボタ

- オペレータが搭乗した状態での自動運転による稲・麦の収穫が可能に
- 収量センサでタンクが満タンになることを予測し、最適なタイミングで事前に登録しておいた排出ポイント（運搬用トラック）付近まで自動で移動

（株）クボタ

機械名：WRH1200A

価 格：約1,697万円～（ベース機+約173万円）

※ 1 別途、GPSユニット（基地局）が必要

※ 2 GPSユニット（基地局）は既存のもので代用可

H30.12 発売予定



出典：（株）クボタWebサイトより

農業分野における先端技術の活用例（自動化）

遠隔監視により1人で4台の自走走行トラクターを制御するシステム 農研機構、株式会社クボタ

概要

遠隔監視基地局から1人で、別々のほ場で作業機をつけて自動走行する4台のトラクターを操作するシステムを開発中。

<試験地> 千葉県柏市

<要素技術> GPS等の衛星測位、無線通信



目標

ほ場間移動を含む遠隔監視による無人自動走行システムを2020年までに実現
[未来投資会議2018（平成30年6月閣議決定）]

2016年度補正予算「革新的技術開発・緊急展開事業（経営体強化プロジェクト）（2017-19）」



農業分野における先端技術の活用例（自動化）

自動運転田植機

農研機構など

取組概要

- 直進と旋回的大幅な速度アップを可能とする自動操舵システムを開発
- 機体前方にRTK-GNSSのアンテナと受信機を備え、自機の位置を数cmの測位精度で把握



型式名	NP80
駆動方式	4輪駆動
全 長 [mm]	3200
全 幅 [mm]	2290
全 高 [mm]	1850
機体質量 [kg]	910
植付条数 [条]	8
植付株間 [cm]	30,26,22,18,16,14
作業速度 [m/s]	～ 1.86

※井関農機(株)のウェブサイトより抜粋・引用

システムの導入メリット

- 田植え作業と苗補給を1人で実現可能
- 最高速度で植付作業を行っても熟練者並みの直進精度が誰でも得られる
- 人間とは違い疲れを知らないため、高い作業精度を維持しながら能率向上が期待
- 田植機に限らず農機全般の自動運転技術として活用が期待

H31年度以降実用化

内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)
「次世代農林水産業創造技術」において開発中



無人作業中の自動運転田植機（自動旋回の様子）

農業分野における先端技術の活用例（自動化）

水田の水管理を遠隔・自動制御化するほ場水管理システムの開発
(農研機構など)

システム概要

- 水田水位などのセンシングデータをクラウドに送り、ユーザーがモバイル端末等で給水バルブ・落水口を遠隔または自動で制御するシステムを開発

システムの導入メリット

- センシングデータや気象予測データなどをサーバーに集約し、アプリケーションソフトを活用して、水管理の最適化及び省力化をすることにより、**水管理労力を80%削減、気象条件に応じた最適水管理で減収を抑制**



出典：農研機構Webサイトより

(株) クボタケミックス
価格：自動給水バルブ 15万円
自動落水口 12万円
基地局 20～30万円
通信費 3,000円/月
H30年3月 先行販売開始

農業分野における先端技術の活用例（自動化）

農業用アシストスーツ

ATOUN（パナソニック系ベンチャー）

「農業界と経済界の連携による先端モデル
農業確立実証事業」において開発

持ち上げる

姿勢を保つ

運ぶ

降ろす



《アシストモード》

荷上げをアシスト

《ホールドモード》

上体の保持をアシスト

《歩行モード》

アシストフリーでスムーズな歩行

《ブレイクモード》

荷下ろしをアシスト

システムの導入メリット

- トラクター・軽トラック等の機械作業の間に繰り返される重量野菜の収穫やコンテナ移動等の腰への負担を軽減し、運搬時間を約3割短縮
(着用したまま軽トラックの運転が可能)

《 今後実現すべき技術要素 》

- 着脱のしやすさ、装着時の負担感の削減（さらなる軽量化）
- 低コスト化

ATOUN、和歌山大学など

和歌山大学

農林水産省の委託研究
プロジェクトにおいて開発



システムの導入メリット

- 10～30kg程度の収穫物の持ち上げ作業で負荷を1/2程度に軽減
- 持ち上げ運搬作業等の軽労化により、高齢者や女性等の就労を支援

農業分野における先端技術の活用例（自動化）

リモコン式自走草刈機

三陽機器（株）

取組概要

- アーム式草刈機の技術と油圧・マイコン制御の技術を組み合わせ、リモコン操作可能な草刈機を開発

システムの導入メリット

- 人が入れない場所や急傾斜（最大傾斜40°）のような危険な場所での除草作業もリモコン操作で安全に実施可能に
- 軽量コンパクトで、軽四輪トラックでの移動が可能
- 作業効率は慣行作業の約2倍（3a/hr→6a/hr）



出典：三陽機器（株）Webサイトより

三陽機器（株）
価 格：約135万円
H30.4 発売開始

農業分野における先端技術の活用例（自動化）

無人草刈りロボット

産業技術総合研究所、太洋産業貿易（株）、（株）筑水キャニコム、など

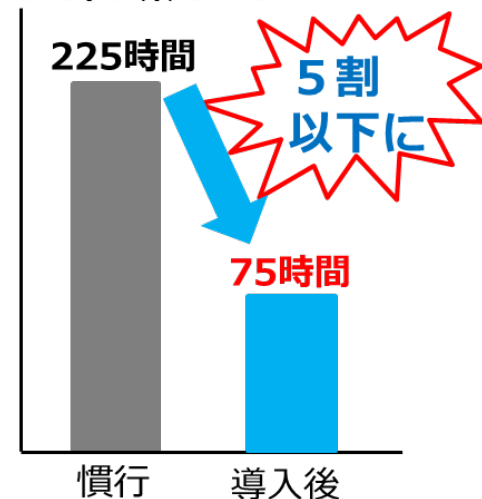
- 従来の乗用型草刈機（1台100万円程度）を最小限の機能に絞り込み、小型の無人草刈機として、半額程度（50万円）となるよう開発。
- これにより、規模拡大の障害となる雑草管理を自動化し、労働力不足を解消。

<負担の大きい草刈りを無人化>

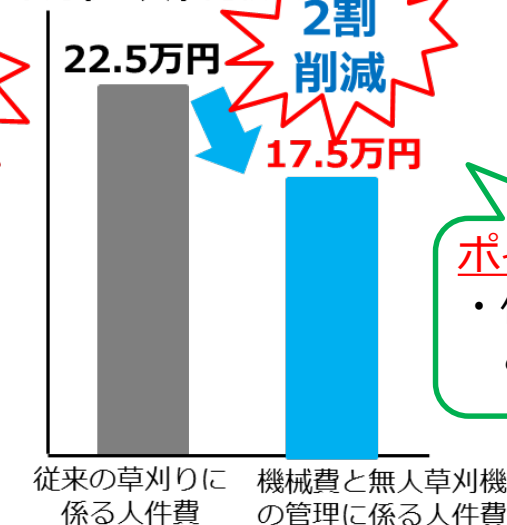
（作業時間とコストが削減）

中山間地域の生産法人（水田面積15ha）の
畦畔3haの除草を実施した場合（推計）

草刈り作業時間比較



草刈りコスト比較



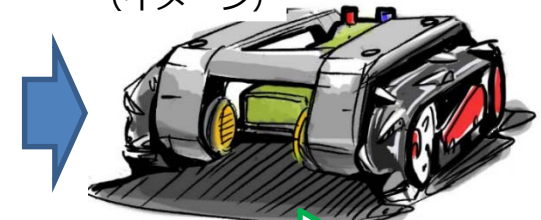
（無人草刈機の作業性は乗用型草刈機と同等）

（現在の草刈り）



（無人草刈機）

（イメージ）



ポイント①

- ・作業時間が減ることにより削減

ポイント②

- ・緩斜面の除草作業が可能
- ・乗用型草刈機と比べて遜色ない能力

農業分野における先端技術の活用例（自動化+AI）

AI（人工知能）とロボット技術を組み合わせたトマトの収穫ロボット パナソニック株式会社等

概要

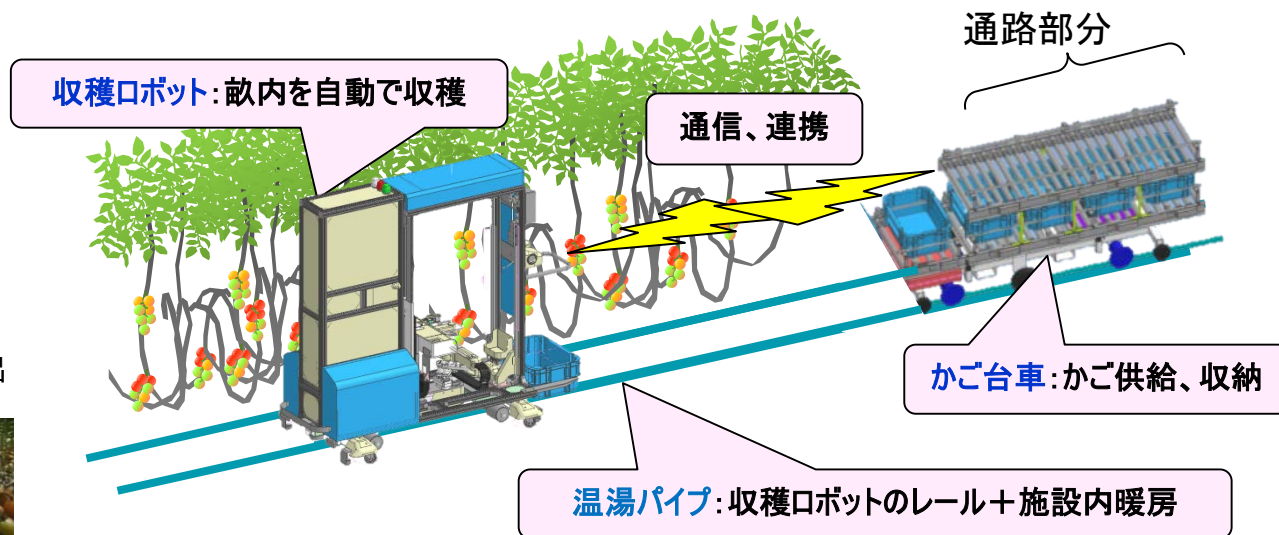
- これまで機械化できていなかった複雑な果菜類の収穫作業のロボット化を実現。
- AIを用いた画像認識により、収穫適期のトマトを収穫。



畝内を走行しながら収穫すべき房を検出



アームを伸ばし、ロボットハンドで収穫



＜期待できる効果＞

高速・高精度にトマトを認識し、収穫ピーク時の人手業の代替えにより労働ピークを削減し、収穫作業の労働コストを3割削減

農業分野における先端技術の活用例（センシング）

ほ場の低層リモートセンシングに基づく可変施肥技術の開発

ファームアイ(株)ほか

システム概要

- ドローンに搭載したNDVIカメラからのセンシングにより、「ほ場のバラつき」をマップ化
- データから可変施肥設計を行ない、可変の基肥・追肥を実施。

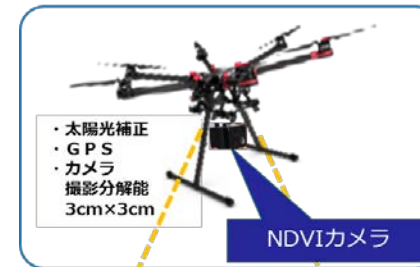
システムの導入メリット

- 圃場の可視化による栽培の効率化、農機とのデータ連動による省力化
- 可変施肥による必要最小限の肥料での最大の収量と品質の向上

ファームアイ(株)のリモートセンシング

基本料金：15万円（10haまで）、以降+1.5万円/ha

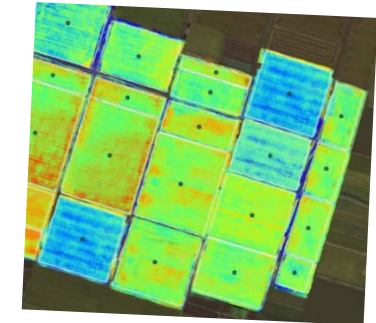
H30.6月 サービス開始



計測時間：約1分/60000株/30a



水稻の葉色マップ例



薄 ← 葉色 → 濃

薄 ← 葉色 → 濃
(不良 生育状況 良)



＜プラウ耕＞
養分の豊富な下層土と上層土を入れ替える



＜サブソイラ＞
硬盤破碎により、下層へ水を浸透



＜マニユアスプレッダー＞
堆肥散布により生物の多様性を維持し病気を抑制



＜可変ブロードキャスター＞
基肥マップに基づく可変施肥



＜無人ヘリ＞
追肥マップによる精密可変施肥



＜ピンポイント土壌診断＞
地力の良い・悪い箇所を狙って土サンプルを採取診断

農業分野における先端技術の活用例（センシング）

- 青森県のブランド米「^{へきれき}青天の霹靂」は、衛星データ（画像）を基に、ほ場ごとの収穫最適日等を通知するアプリケーションソフトを活用し、高品質な米を生産。

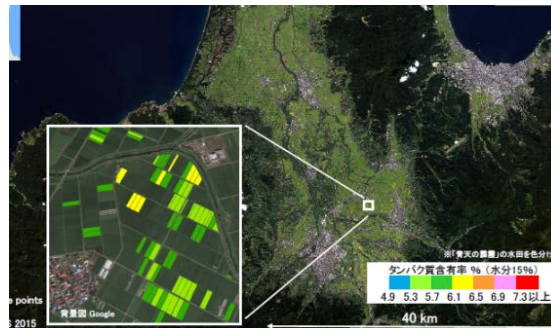
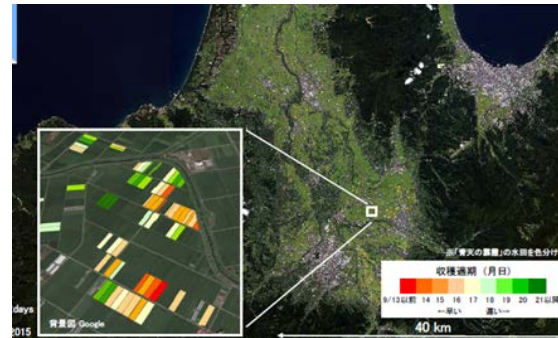
取組概要

- 衛星画像から水田一枚ごとに収穫時期を予想した「**収穫適期マップ**」を作成。
- Webアプリ(携帯端末)でマップを閲覧可能。
- 食味の目安となる**玄米タンパク質含有率**や**土壌の肥沃度**もマップ化。生産指導でも利用を推進。



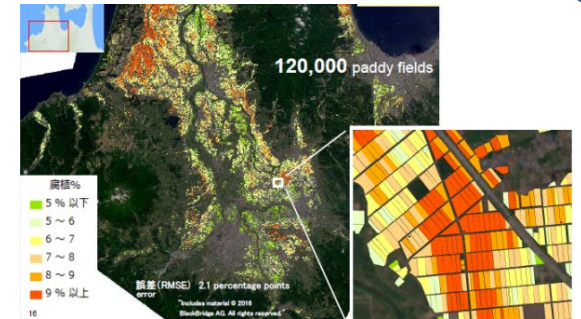
【収穫適期マップ】

収穫の最適日を提示。品質の良い状態で収穫が可能に。



【タンパクマップ】

・タンパク質含有率を推定。施肥量の最適化が可能に。



【土壌の肥沃度マップ】

土壌の肥沃度を推定。高品質米の生産に適した水田の選定が可能に。

農業分野における先端技術の活用例（センシング）

- Farmnoteシリーズは、牛に装着したセンサーによりリアルタイムで牛の活動量を測定し、AI解析によって発情や疾病兆候を検知して、スマホ等の端末に通知する牛の個体管理システム。（株）ファームノート



Farmnoteを導入して発情発見率が1.5倍に向上しました！

農業分野における先端技術の活用例（センシング）

作物の生長に合わせ灌水施肥を自動実行する養液土耕システム（施設栽培）
ゼロアグリ（(株)ルートレック・ネットワークス）

システム概要

- 各種センサー情報（日射量、土壌水分量、EC値、地温）を、ゼロアグリクラウドへ集約
- ゼロアグリクラウド内で、かん水施肥量（液肥供給量）を割出し、ゼロアグリ本体から自動で供給し土壌環境制御を行う

システムの導入メリット

- 既存のパイプハウスでも導入が可能
- 作物の生長に合わせたかん水施肥により、**収量や品質を向上**
- 自動供給により、**かん水と施肥の作業時間を大幅に軽減。**
- 新規就農者にも利用し易く**参入が容易に**

「ICT + AI + 栽培アルゴリズム」



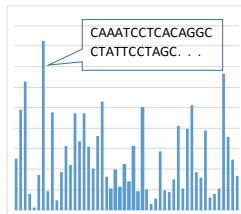
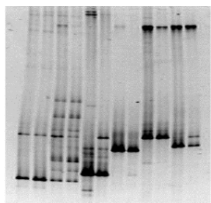
農業分野における先端技術の活用例（病害判定）

AIを活用した画像診断等により、病虫害被害を最小化する技術

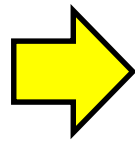
病虫害の発生状況や
遺伝子情報の取得



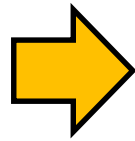
葉色、病斑等の外観データ等



DNA増幅パターンや
遺伝子発現等



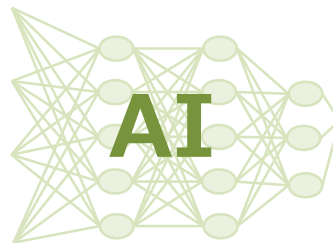
サーバーに送信



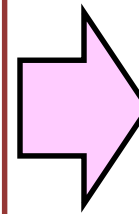
人工知能による病虫害
の診断、リスク分析



ビッグデータ化



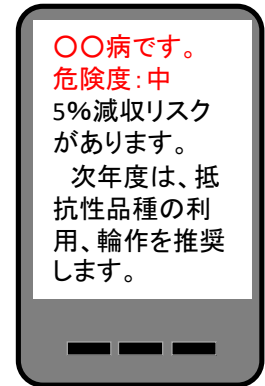
特徴量を抽出、学習
↓
診断、リスク分析、防除
メニュー



携帯端末等へ送信

生産者等への防除
対策の提供

診断結果、
リスク分析
結果、防除
メニューの
提供



被害リスクに応じた
対応を実施

- ✓ 病虫害の発生状況を不慣れな生産者でも的確に把握が可能
- ✓ 早期診断・早期対応を可能とすることで、病虫害による被害の最小化を実現

29年度委託プロジェクト研究「人工知能未来農業創造プロジェクト」において開発中

農業分野における先端技術の活用例（形式知化）

- 新規就農者や若手農業者の技術習得のため、マニュアル化が困難とされてきた熟練農業者の「経験」や「勘」に基づく「栽培技術」を「見える化（データ化）」し、学習支援システムを実用化。



品目	内容
ブドウ 	ジベレリン処理、剪定等（石川県など）
ミカン 	マルドリ栽培（三重県など）
イチゴ 	収穫・パック詰め（長崎県など）
リンゴ 	わい化栽培の剪定（岩手県など）
計10品目以上	計17府県で実施

- ・みかんの摘果など、マニュアル化が困難とされてきた高度な生産技術を、ICTにより「見える化」し、技術の継承に活用。
- ・熟練農業者側もノウハウの提供で対価を得ることが可能に。

スマート農業を支える農業データ連携基盤の構築と更なる展開

- 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、産学官の協業のもと、様々なデータを集約・統合する「**農業データ連携基盤（WAGRI）**」の構築を進めている（2017年12月プロトタイプ稼働、2019年4月から本格運用）。
- これまで、企業ニーズを踏まえて主に生産分野に係る**公的データ**（気象、農地、地図情報等）や**農研機構の研究成果**をWAGRIを通じて**オープン化**。また、民間企業がデータを格納して複数企業等で**共有・ビッグデータ化**できる**仕組みを構築**。
- 今後は、WAGRIを生産のみならず加工・流通・消費にまで拡張した「**スマートフードチェーンシステム**」を構築。

（これまで）生産分野を中心とした取組

農水省や農研機構等が保有するデータ等を、企業ニーズ等を踏まえつつ、順次、WAGRIを通じて提供

農業データ連携基盤（WAGRI）

公的データのオープン化

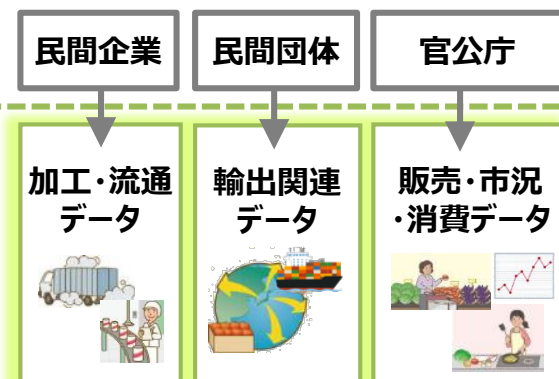


WAGRIを通じてデータ・システムを取得し、新たなサービスを提供

農業者等

（今後）加工・流通・消費への拡張

生産に加え、加工・流通・消費にまで拡張し、「**スマートフードチェーンシステム**」を構築



ICTベンダー等

製造・加工業者、流通業者、小売業者

＜拡張が期待される技術・システム＞

- 流通最適化を可能とするビッグデータの構築
- AIを活用した生産と需要のマッチング技術
- ニーズに対応した価格、量、品質、信頼性を担保した農林水産物が供給できるICTプラットフォーム