WAGRI, スマートフードチェーン、及び
データ利活用のためのガイドライン

慶應義塾大学　環境情報学部 教授

内閣官房 情報通信技術（IT）総合戦略室長代理 / 副政府CIO

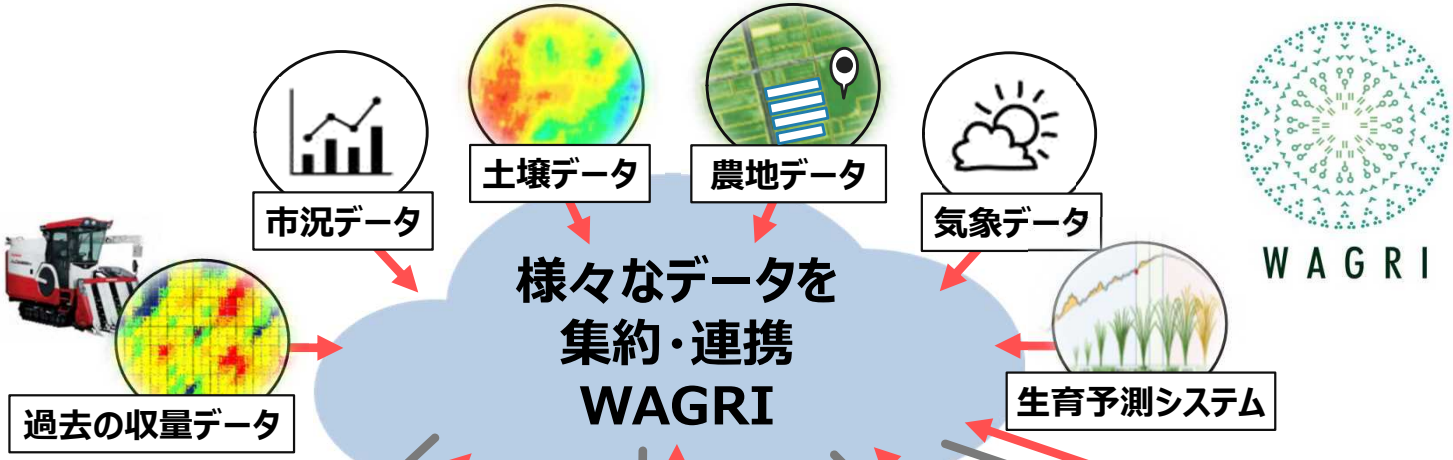
（国研）農業・食品産業技術総合研究機構　農業情報連携統括監

神成　淳司(SHINJO Atsushi)

※無断配布・印刷はお断りします　©2020 SHINJO, A., All rights reserved.

WAGRI（農業データ連携基盤）の構築によるスマート農業の推進

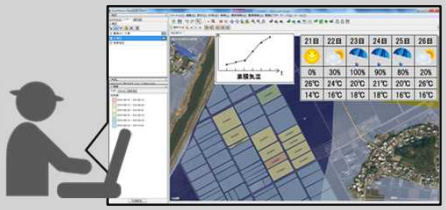
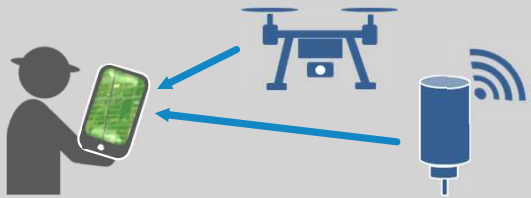
農業現場における**生産性を飛躍的に高める**ためには、**データをフル活用するための**データ連携基盤の構築



データをフル活用することにより、
これまで達成できなかった
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

様々なデータを有効活用することにより、作業の効率化やコスト削減を実現

作業中に得たデータをフィードバックし、作業効率の更なる向上に活用

作業計画の策定	耕起・播種・移植	生育管理	収穫
・営農形態に応じた最適な作業計画 ⇒ **作業効率や収益を最大化**	・農作業の自動化 ⇒ **作業効率を大幅に向上**	・スマホでの生育状況確認 ・ピンポイント農薬散布、可変施肥 ⇒ **作業時間や労力を大幅に削減** ⇒ **資材コストを大幅に削減**	・適期収穫 ・高品質な農産物の安定出荷 ⇒ **収益を大幅に向上**
			

本研究は、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（管理法人 農研機構生研支援センター）」によって実施しました

WAGRI（農業データ連携基盤）が保有する機能

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**データプラットフォーム（WAGRI）**を構築（**2019年４月より、農研機構を運用母体として本格稼働中**）。

データ連携機能

ベンダーやメーカーの壁を超えて、様々な農業ICT、農機やセンサー等のデータ連携が可能になる。

データ共有機能

一定のルールの下でのデータ共有が可能になり、データの比較や、生産性の向上に繋がるサービスの提供が可能になる。

データ提供機能

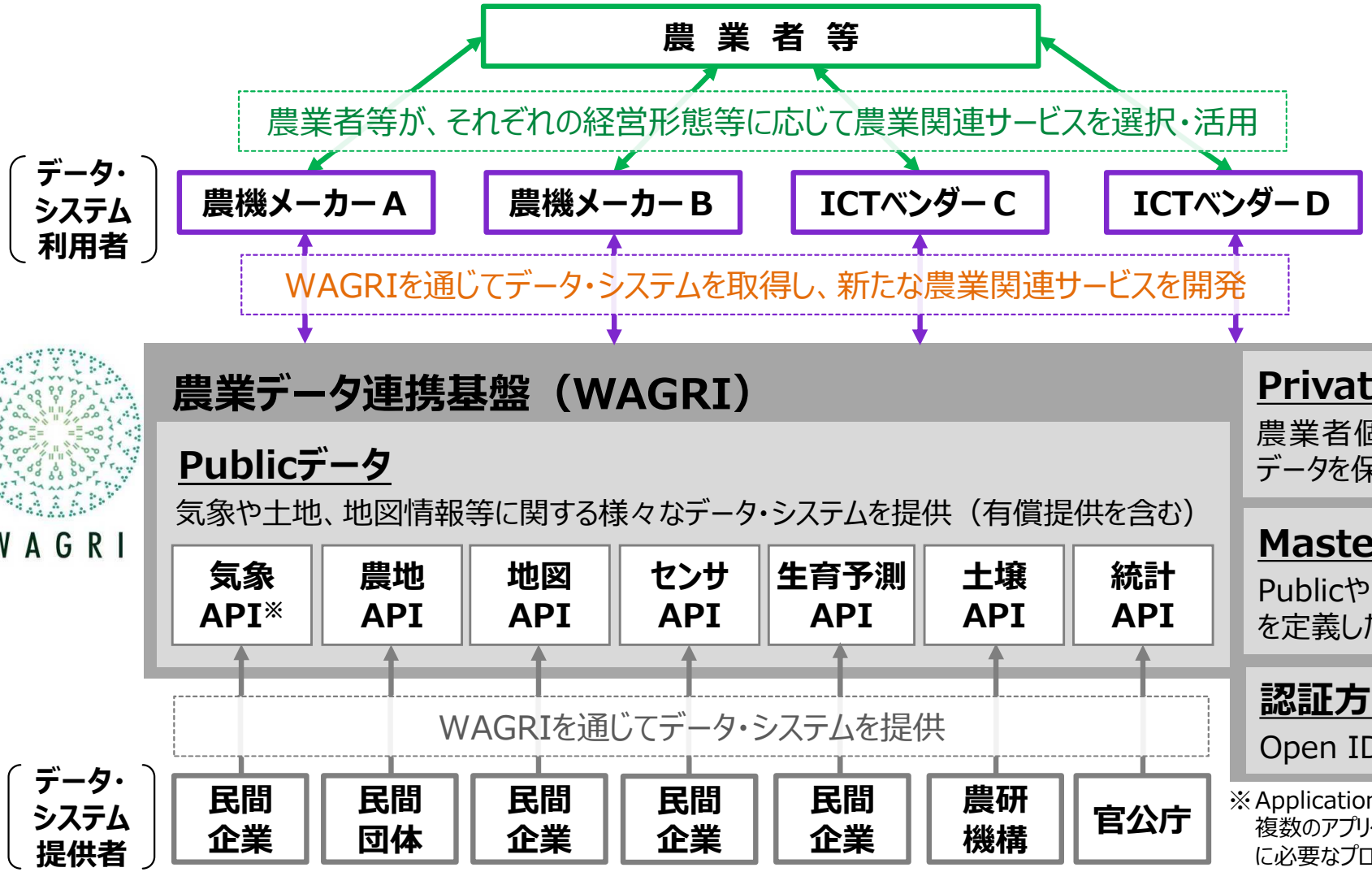
土壌、気象、市況などの様々なデータ等を整備し、農家に役立つ情報の提供が可能になる。

様々なデータを駆使して生産性向上・経営改善に取り組むことが可能になる。

WAGRI（農業データ連携基盤）の構造

○ 農業データ連携基盤（WAGRI）は、農業ICTサービスを提供する**民間企業の協調領域**として整備を進めている。

○ WAGRIを通じて**気象や農地、地図情報等のデータ・システムを提供**し、民間企業が行う**サービスの充実や新たなサービスの創出を促す**ことで、**農業者等が様々なサービスを選択・活用**できるようにする。



※Application Programming Interface の略。複数のアプリケーション等を接続（連携）するために必要なプログラムを定めた規約のこと。

WAGRI （農業データ連携基盤）参加によるメリット

農業者のメリット

⇒ **異なるメーカーのシステムやサービスが連携可能**になることで、特定のメーカーに依存せず、農家ごとの**経営形態に応じて様々なシステムやサービスを選択**できるようになる。

⇒ データ共有を了解した**農業者同士で各種データの共有が可能**になることで、**地域全体で技術力の底上げや技能継承**などに取り組める。

企業等のメリット

＜ データ・システム利用者 ＞

⇒ 農業データ連携基盤に接続することで、**様々な農業関連データ・システムを、システム開発等に利用しやすい形で取得**できる。

⇒ 気象や土地、地図情報等のみならず、センサーAPIを通じ、**農機やセンサーで取得したデータを、自社の農業関連ICTサービスと連携**させ、**農業者により質の高いサービスを提供**できる。

＜ データ・システム提供者 ＞

⇒ 農業データ連携基盤を通じてデータ・システムを提供することで、**様々な企業や組織等にデータ・システムを活用してもらえる**ようになる。

⇒ 農業データ連携基盤を活用することで、新たに情報提供のためのシステムを構築することなく、**自社のデータ・システムを迅速かつ安価に提供**できる。

農業データ連携基盤協議会

○ WAGRIの取組に**広く様々な主体からの参画を得る**ため、2017年８月に**「農業データ連携基盤協議会」**を設立。

○ WAGRIに関心を持つ様々な方にご入会いただき（無料）、情報提供を図ることを目的としています（実際の利用に際しては、改めて利用申請が必要です）

農業データ連携基盤協議会

目的：データの連携・共有・提供などの機能を有する農業データ連携基盤の設計・開発・運営などについて、提案・検討や普及・啓発活動を通じ、各機関・個人等が農業データ連携基盤を活用するなどにより、**農業関係のデータの利活用の拡大**に向けて**農業関連サービスの拡充**、**会員間の情報連携・共有**や**新たなサービスの創発**に寄与することを目的とします。

WAGRI

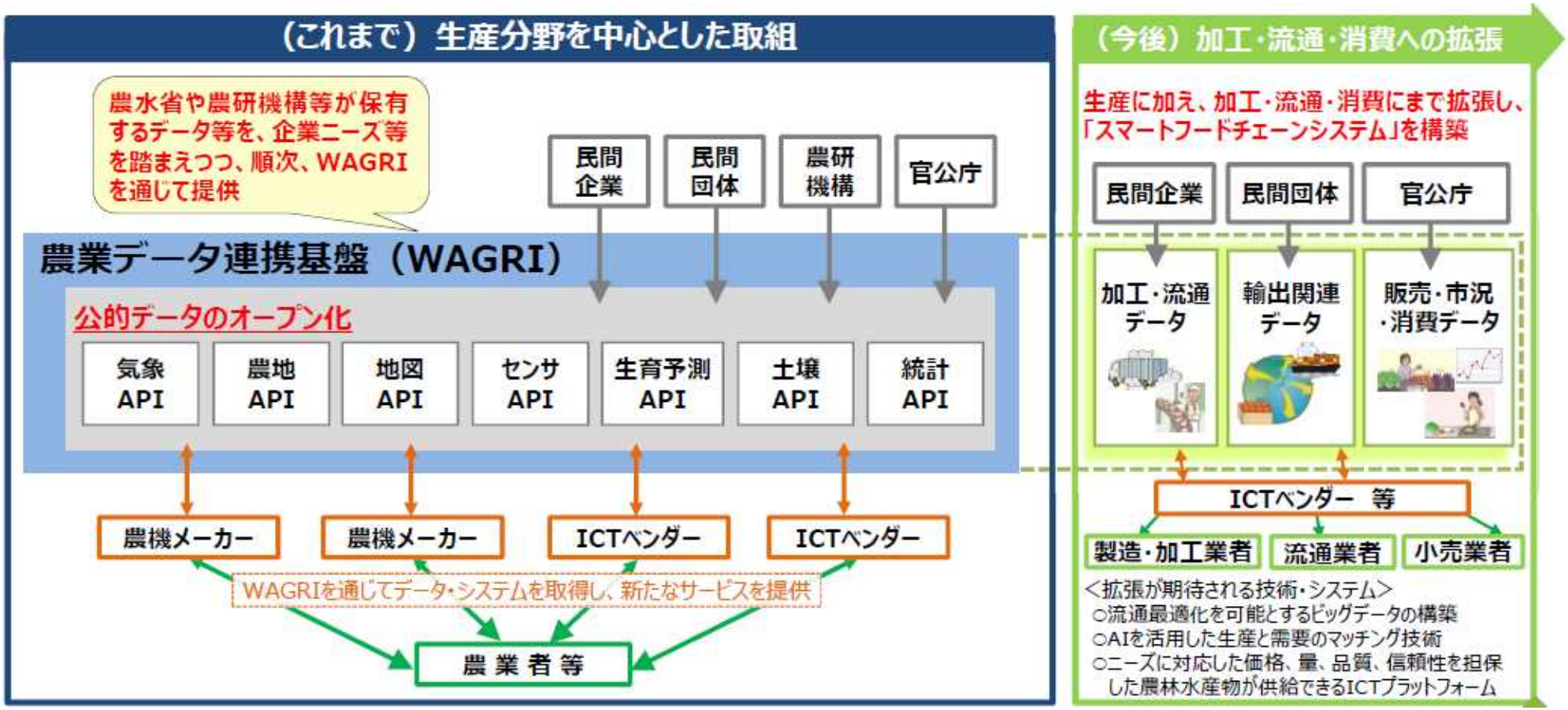
会員数：448社（2021年1月時点）

オブザーバー：内閣府、農林水産省、内閣官房、総務省、経済産業省、気象庁

ホームページ：https://wagri.net
（協議会への参加申込みは、上記ホームページで受け付けています。）

WAGRIからスマートフードチェーンプラットフォームへ

WAGRI(農業データ連携基盤）WAGRIの本格稼働（2019年～）を踏まえ、SIP第Ⅱ期「スマートバイオ・農業分野」において、WAGRIの機能をベースに、生産に加え、加工・流通・消費にまで拡張した、**「スマートフードチェーンプラットフォーム」**の構築を推進（2023年本格稼働予定）

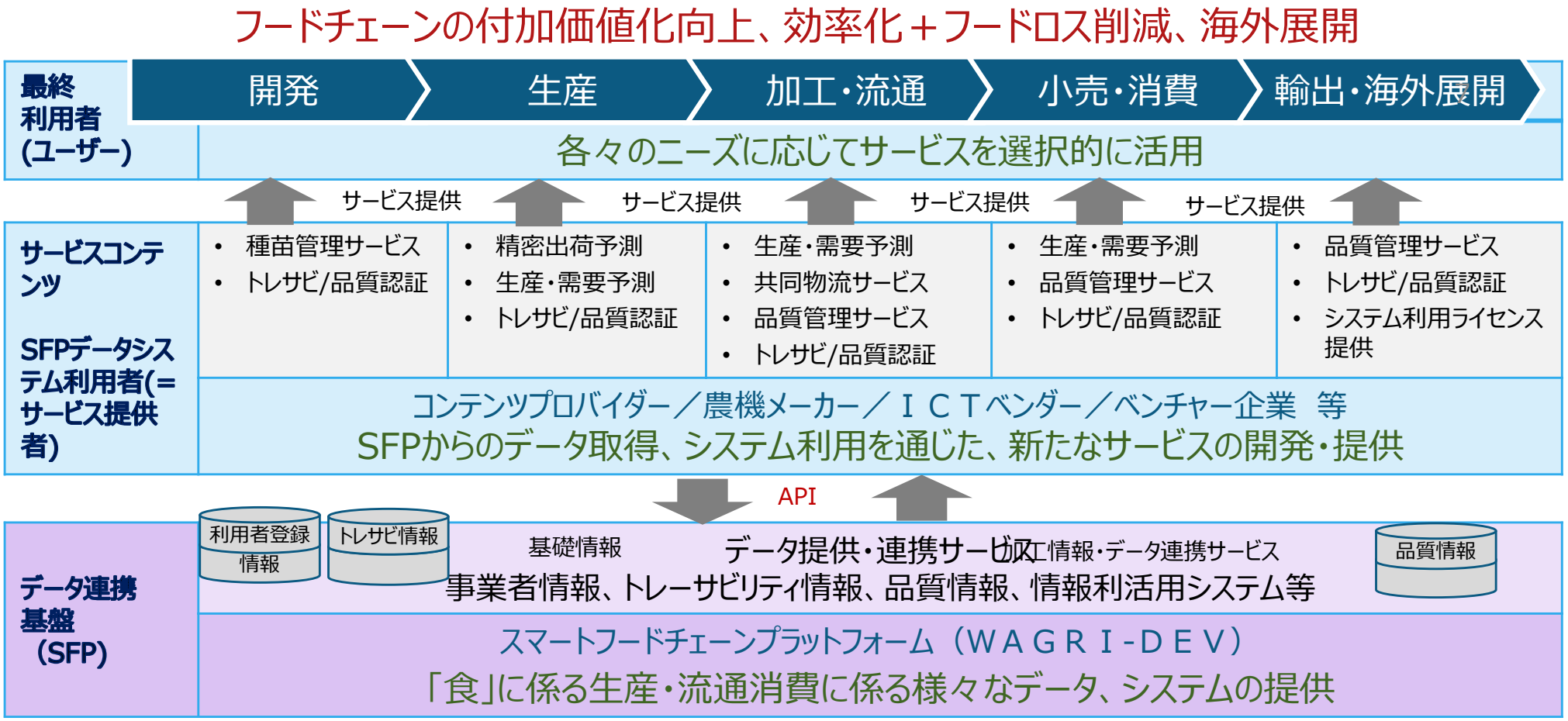


出所）内閣府資料

本研究は、内閣府　戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「スマートバイオ産業・農業基盤技術（管理法人 農研機構生研支援センター）」によって実施しています

スマートフードチェーンプラットフォームの位置づけと機能

- 従来、農産品、食品の生産、流通、消費に関するデータは、個別バラバラで連携していなかった
- スマートフードチェーンプラットフォーム（SFP）は、この状況を抜本的に変えるために、農産物の生産から流通・販売までを一貫してデータ連携させる新たなデータ連携基盤であり、「食」に係る商流ﾃﾞｰﾀの一元把握、JAS認証に資するトレーサビリティ・品質情報や、フードロス削減等に資する需給マッチング・共同物流等の様々なソリューションのための基盤として機能整備を推進中



【ユースケース1】 トレーサビリティ及び輸送品質の保証

- トレーサビリティ、品質管理のためのシステムについて、長野県レタスを対象に、バーコード(GS1-128)による個別識別コードを付与し、複数小売店においてデータ取得、Viewerへの表示が可能であることを実証
- システム実証とあわせて店頭調査を実施し、半数の消費者が、朝採れ産品に対し5割増しでも購入意向があること、朝採れ、品質情報の表示やJASマークによる保証を重視していることを把握

■「今朝採りレタス」の出荷・輸送と合わせたデータの取得

農業法人（長野） → 物流センター(大阪) → 店舗(大阪)

深夜0時～産地で収穫、真空予冷

※ 識別コードの発行
※ センサー情報をSFPに登録

SFP

当日６ 時～センターで仕分け

※ センサー情報をSFPに登録

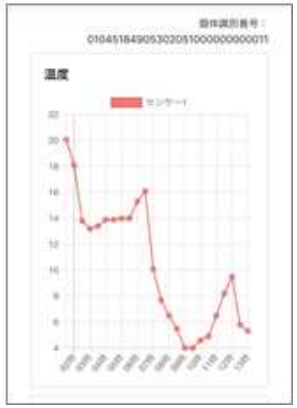
SFP

当日中に今朝採れ販売

■SFP登録データをViewerに表示

トレーサビリティ情報

センサー情報(温度)

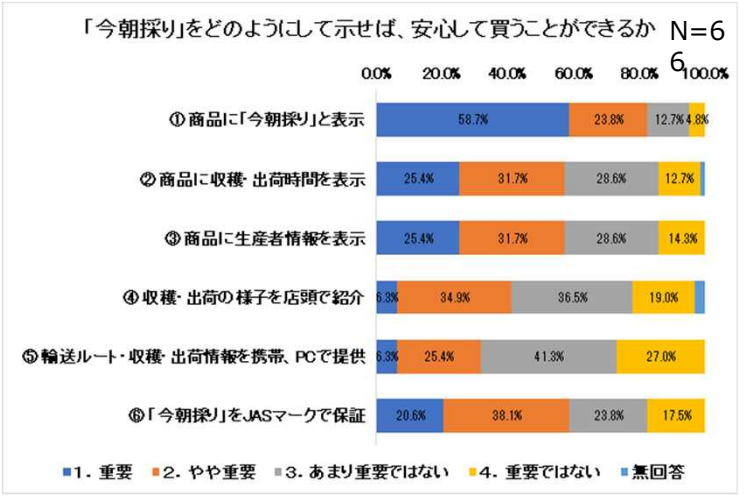


■店頭調査を実施し消費者ニーズを確認

今朝採れレタス購入意向 N=46

選択肢	回答率
2.5倍でも買う	2.2%
2.5倍なら買わないが2倍なら買う	4.3%
2倍なら買わないが1.5倍なら買う	43.5%
1.5倍なら買わない	50.0%
合計	100.0%

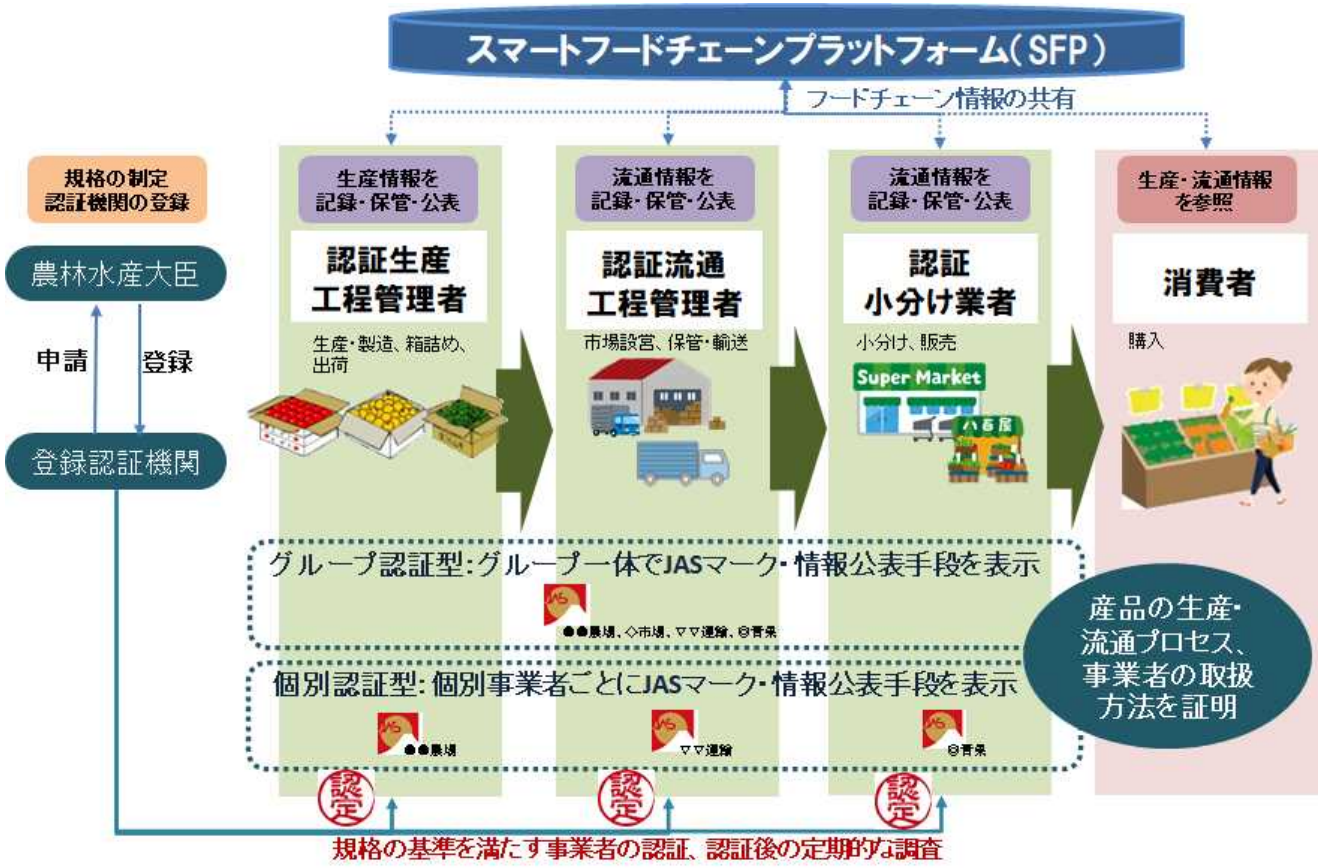
注）不明は除く



【ユースケース２】 フードチェーン情報公表JAS（仮称）の検討

- ◆ SFPを用いて、農産品のトレーサビリティと輸送品質を認証する、フードチェーン情報公表JAS（仮称）の規格案(今朝採れレタス、ブドウ、メロン)を作成。学識経験者や流通工程管理者、小分け業者等が委員として参加する検討会を立ち上げ、審議を開始
- ◆ 検討対象品目のSFP実証結果をとりまとめ、検討会に報告するとともに、規格原案を策定中

フードチェーン情報公表JAS（仮称）の仕組み



SFPによる情報提供基盤/
フードチェーン情報JAS制度
①トレーサビリティ情報
②品質情報(温湿度、衝撃等)

SFPにより期待される効果（1）

（公財）流通経済研究所
の資料を改変

現在

生産者

手書き伝票
（モノと情報が乖離）

卸売市場等

EDI等で企業ごとに最適化（個別最適）

小売店等

販売・購買履歴のみ
（評価は無し）

消費者

今後

スマートフードチェーンシステム

商品コード
個品識別番号
商品属性
生産履歴

横の連携
（同業連携）

生産者

ソース
マーキング

センシングデータ
（鮮度センサー等）

（入出荷履歴）

卸売市場等

（スキャン）

流通環境データ
（温度・湿度・衝撃等）

入荷履歴　販売実績

小売店等

（スキャン）

マーケティング情報

消費情報
評価

消費者

縦の連携
（入口～出口）

- 見えることでの安心
- 食の選択の情報増加

- 需要予測・廃棄ロス削減
- 需要に合わせた生産（時期・品種品目）
- 業務効率化（物流・生産）

- 需給マッチングの最適化
- 業務効率化（伝票レス・検品レス）
- 物流の最適化

- 仕入れ・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

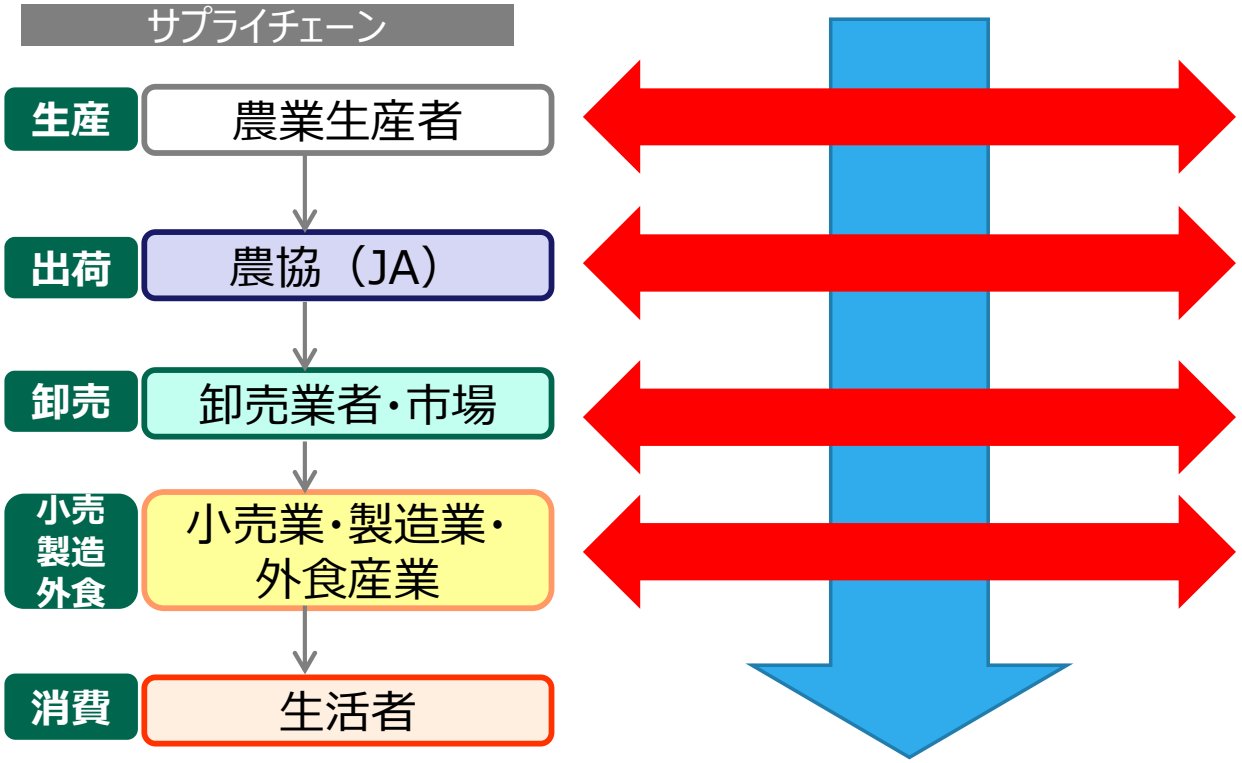
SFPにより期待される効果（2）

（公財）流通経済研究所
の資料を改変

スマートフードチェーンにおける、
「バリューチェーン「縦」の連携」
（生産ー流通ー消費までの垂直連携）

←売り手ー買い手間情報共有

フードチェーンの川上・川下のデータを相互に共有することで得られる利益



スマートフードチェーンにおける
「バリューチェーン「横」の連携」
（事業者間の水平連携）

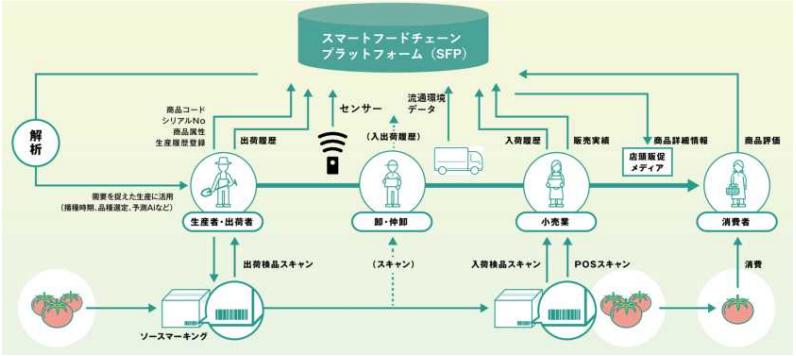
複数の同業者がデータを共有することで得られる利益

地域や競合の枠を超えた情報共有の仕組み。共同物流は横の連携が必須
Ex）ビール会社は競合の枠を超えて共同物流をすでに実施済み

SFPの海外展開に向けた取組

◆ 農林水産物・食品の輸出（2030年5兆円目標）や、グローバルフードバリューチェーン（GFVC）の構築を効果的に推進するために、業務・取引の基盤となるSFPの海外展開を推進するため、既に取り組んできた輸出等の海外利用に加えて、海外におけるライセンスモデル確立のあり方を検討

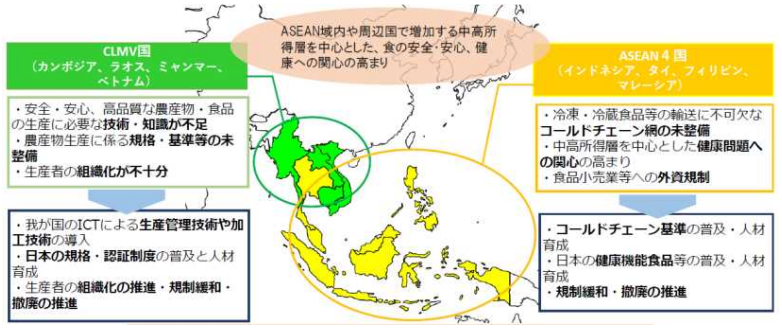
WAGRI、SFP構築を通じた経験・知見



連携・共創

対象国の状況・ニーズ

- 国によって直面する問題が異なる

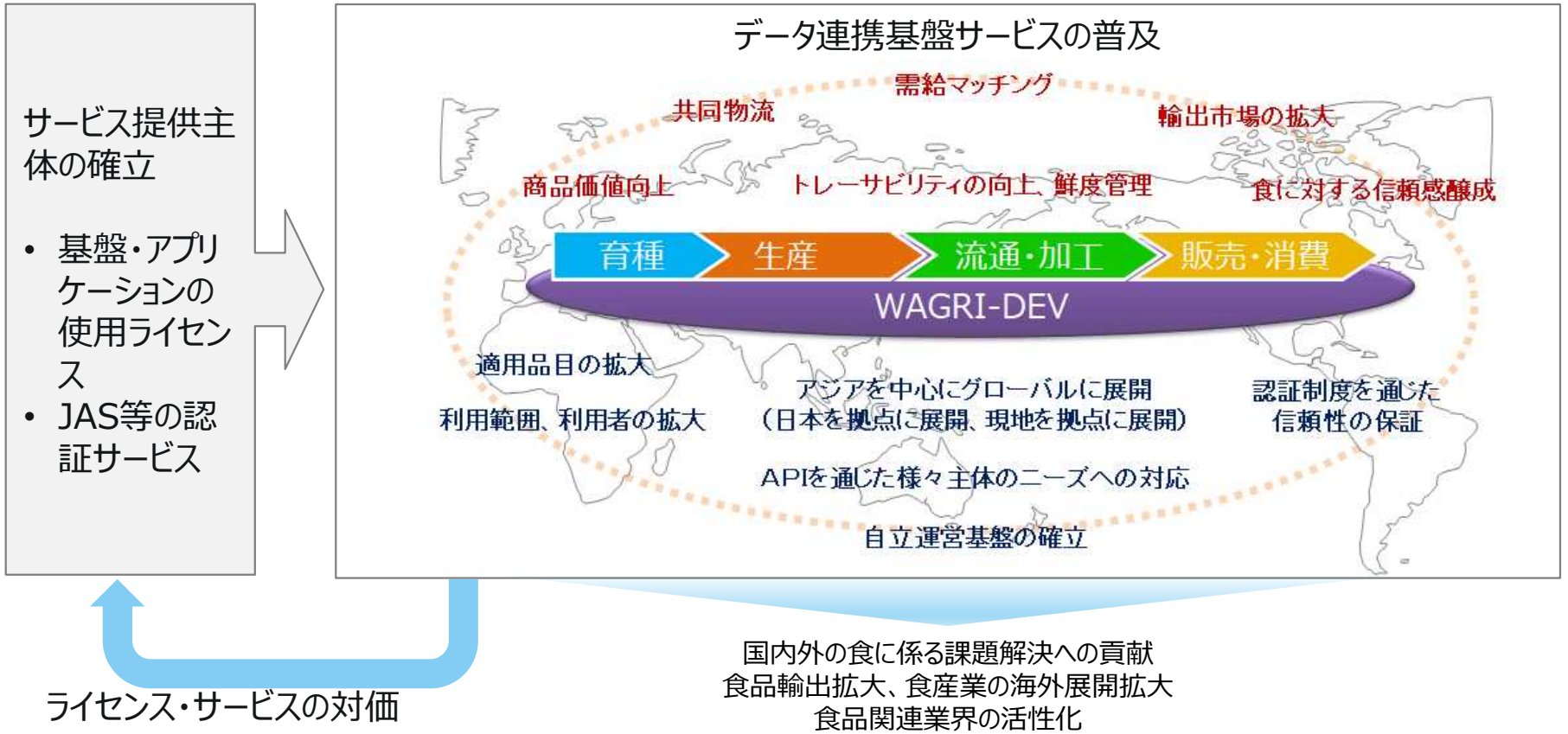


- 海外でもスマート農業に対する取組が進展
  - 例えば、タイではThailand4.0の一環でスマート農業を推進
  - 日本企業も貢献｜（例）トプコン、タイ農業省（MOAC）とのスマート農業の開発協力に基本合意（2019/10/16）

海外におけるライセンスモデルを確立し、効果的かつ効率的な課題解決を推進

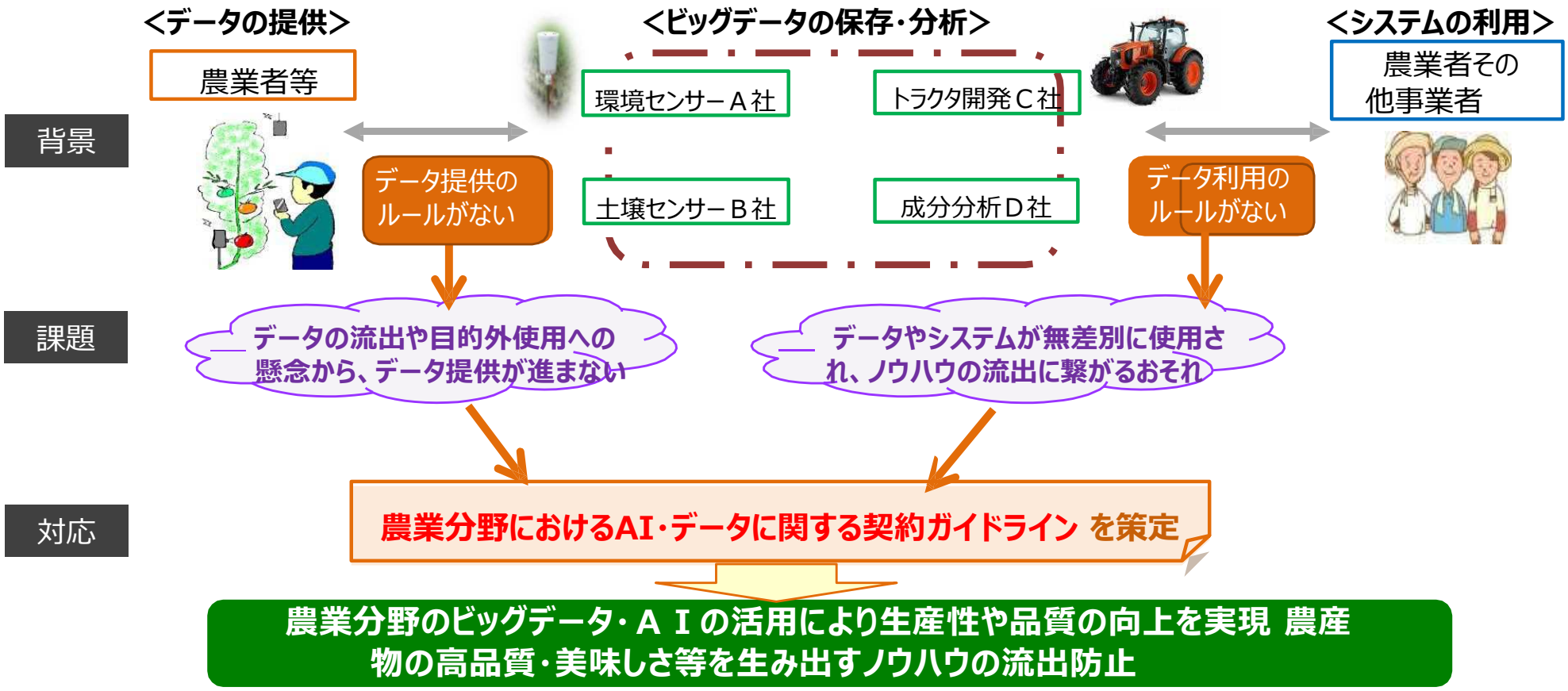
社会実装｜データ連携基盤サービスの提供

- ◆ 提供主体（誰が）：
  - – 既に稼働中のWAGRIをベースに、社会実装を推進
- ◆ 提供サービス（何を）：
  - – 「食」に係る川上から川中・川下までのデータ連携基盤サービス
- ◆ 社会実装の仕組み（どうやって）：
  - – SFPの使用ライセンスの提供、SFP を基盤とするJAS等の認証サービスの提供等による自立運営の仕組みを構築（事業期間内に方向性を具体化）



農業分野におけるデータ利活用促進とノウハウ保護のルール作り

- 農業データの提供・利用に関する明確なルールが存在していないことや、データの流出がノウハウ・技術の流出につながるおそれ等の懸念が、農業者によるデータ利活用に際しての足かせとなっている事が想定
- 農業分野におけるデータ利活用の促進、それに基づく生産性や品質の向上等を実現するため、農業者が安心してデータを提供できる契約のルール作りを早急に進めるべく、平成30年12月に「農業分野におけるデータ契約ガイドライン」を策定
- さらに、農業分野におけるＡＩを含むICTを活用する研究開発段階及び利用段階における契約のガイドラインを新たに追加し、「**農業分野におけるＡＩ・データに関する契約ガイドライン**」として一体化し、令和２年３月に公表



農林水産省 食料産業局 知的財産課 ／Intellectual Property Division. Food Industry Affairs Bureau. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.の資料を改変

農業分野におけるデータ契約ガイドラインの概要

データ契約に係るルール作りの必要性

- 近年、ビッグデータやＡＩを活用してより生産性の　高い農業を推進する取組が進展。
- 農業データの提供・利用に関する明確なルールが存在せず、データ流出がノウハウ・技術の流出につながるおそれから、農業者によるデータ利活用に際し ての足かせとなっている。
- 農業分野におけるデータ利活用の促進、それを通じ　た生産性や品質の向上を実現するため、契約のルー　ル作りを早急に進める必要。

本ＧＬの検討に当たっての基本的な考え方

◆データの利用に関する契約一般に幅広く適用され得る経済産業省の「ＡＩ・データの利用に関する契約ガイドライン（データ 編）」（以下「経産省ＧＬ」）を踏まえ、**農業分野の特殊性の有無有無について分析し、**本ＧＬに盛り込むべき事項を検討

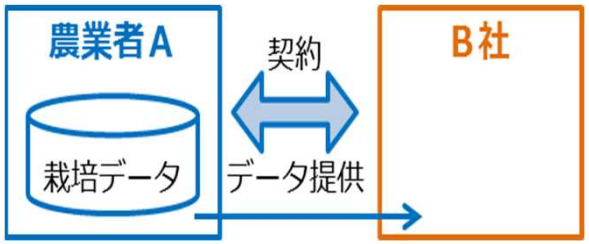
◆農業分野の特殊性が認められる事項については、契約を締結するに当たって留意すべき事項等を検討し、必要な内容は**契約のひな形に盛り込む**

◆農業関係者の理解が得られやすいよう、本ＧＬにおいては**農業現場の具体例等を盛り込む**。

契約類型を３つに整理し、それぞれについて、法的論点等とともにモデル契約書案等を整理

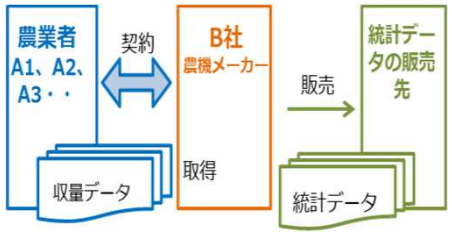
①「データ提供型」契約

データ提供者のみが保持するデータを、他者に提供する際に取り決める契約



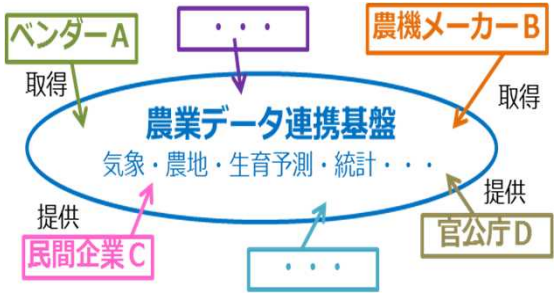
②「データ創出型」契約

複数の当事者が関与することにより、従前存在しなかったデータが新たに創出される場面において、データの創出に関与した当事者間で、データの利用権限を取り決める契約



③「データ共用型」契約

プラットフォーム（ＰＦ）を利用したデータの共用を目的とする類型の契約

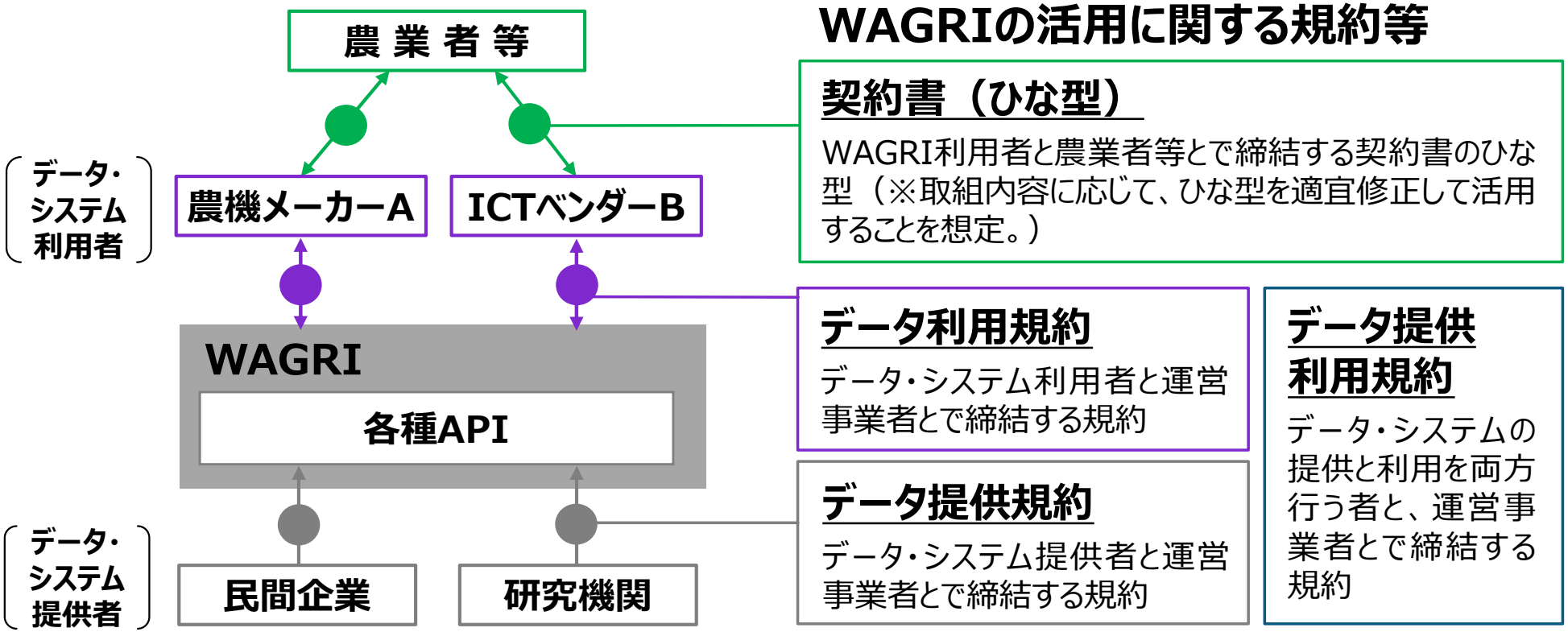


農林水産省 食料産業局 知的財産課 ／Intellectual Property Division. Food Industry Affairs Bureau. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries の資料を改変

農業データ連携基盤における契約・規約の概要

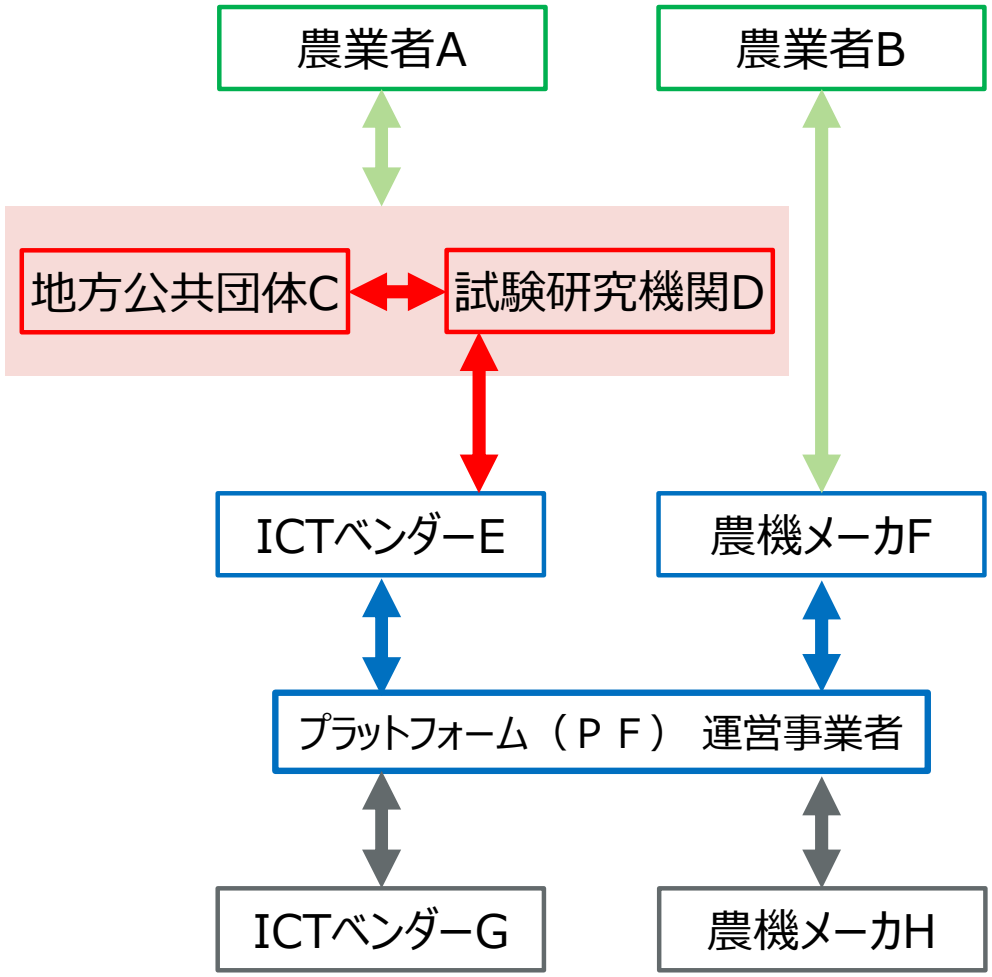
◆ 農業分野におけるデータ契約ガイドラインに基づき、必要とされる規約・契約を整理

◆ ガイドラインの内容と農業データ連携基盤の実情を踏まえ、**利用者と運営事業者とで締結する規約（データ利用規約、提供規約、提供利用規約）**や、農業データ連携基盤の**利用者と農業者等とで締結する契約書（ひな型）**を更新・整備



【参考】データを扱う契約の全体のイメージについて

- ◆ 研究・開発の委託者（公的機関、民間事業者等）と受託者（民間事業者等）の間の契約については、経済 産業省の「ＡＩ・データ契約ガイドライン（GL） ＡＩ編」と法的整合性を図りつつ、農業分野の特殊性※を踏まえ、契約上の留意点及びひな形（研究開発型）が、ガイドライン内に解説
- ◆ AIの研究・開発にあたり必要となる学習用データに係るデータ契約を農業者等と締結する際には、AIの技術特性（ノウハウが化体した成果物が生成されうる)等を踏まえた契約が必要



①データ提供型契約または②データ創出型契約

農業関係者と民間企業（ベンダ、メーカ等）や試験研究機関等との間で締結するデータ契約。
対象となるデータの保持状況や当事者間の貢献等によって、提供型または創出型に類型される。

研究開発契約

研究開発の委託者と受託する研究開発者の間で締結する契約。契約の当事者としては公設試験研究機関、大学、民間企業（ベンダやメーカ等）、農業関係者、地方公共団体、国を想定。

データ提供規約

データ提供者とＰＦ運営事業者とで締結する規約

データ利用規約

データ利用者とＰＦ運営事業者とで締結する規約

データ提供利用規約

データの提供と利用の両方を行う者とＰＦ運営事業者とで締結する規約

農林水産省 食料産業局 知的財産課 ／Intellectual Property Division. Food Industry Affairs Bureau. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.の資料を改変

データ利活用に向けて：データ戦略TF　第一次とりまとめ(案)の概要

データ戦略のアーキテクチャ

- 戦略・政策
- 組織（行政／民間）
- ルール（データガバナンス／連携ルール）
- 連携基盤（ツール）
- データ
- 利活用環境
- インフラ

ビジョン　現実空間とサイバー空間が高度に融合したシステム（デジタルツイン）により、新たな価値を創出する人間中心の社会

○ **理念：　信頼（トラスト）と公益性の確保を通じて、データを安心して効率的に使える仕組みを構築する**

○ **データ活用の原則**　自分で決められる、勝手に使われない　／　つながる　／　いつでもどこでもすぐに使える　／　安心して使える　／　みんなで創る

○ **社会実装・業務改革**

組織・ビジネスでの取組　いかなる価値を誰に対して生み出すか、国民・行政・産業界のユーザー視点からニーズ分析を行い、デジタルツインの視点でビジネスプロセスをゼロベースで見直す

データがつながることで「新たな価値を創出」

行政：ワンストップ、ワンスオンリー　／　**重点的に取組むべき分野**　／　民間：データ流通、官民データ活用

○ **喫緊に取組むこと**

トラストの枠組みの整備

IDの認証やトラストサービスの評価などトラストアンカーの機能整備の他、誰が(主体・意思)、何を(事実・情報)、いつ(時刻)というトラストの要素について、これらが主張されたとおりのものであること(真正性)、改ざんされていないこと(完全性)の確保・証明が必要である。以下のように整理し、各々の論点を整理
(論点例:本人確認レベル、発行した自然人、組織、機器の確認方法)

- 主体・意思: 意思表示の証明（意思表明が本人によってなされたものであること等の証明）
- 事実・情報: 発行元証明（発行した自然人、組織、機器が信頼できるか等の証明）
- 存在・時刻: 存在証明（何らかの情報が、ある時点において存在し、それ以降は改ざんされていないことの証明）

→ **整理した論点について、関係省庁で解決の方向性を検討開始**

プラットフォーム

分野横断で検討すべき共通項目

- 共通アーキテクチャの整備
  （スマートシティリファレンスアーキテクチャ）
- データ連携の共通ルールの整備*1
- 主要データ標準、データ品質管理フレームワークの策定
- 分野間データ連携基盤でのツール開発
  （データカタログ検索、データ交換、データ連携契約機能）
  （分野間連携のための民間促進団体dataex.jp(仮称)によるポータルサイト運営）

*1 データ提供主体／データの真正性、データの取扱いに係る契約ひな形、パーソナルデータの取扱い、データ交換のための標準化、データの品質の考え方

分野ごとに検討すべき項目

→ **重点的に取組むべき分野の関係省庁を中心に、官民共同での検討の場を設け、プラットフォームの在り方についてデジタル庁(仮称)発足までに整理**（健康・医療、教育、防災、農業、インフラ、スマートシティ等）

- **関係者のニーズ分析**：データを中核とした新たな価値創出のための分析
- **アーキテクチャの策定**：スマートシティリファレンスアーキテクチャを参照
- ルールの具体化、ツール開発（データカタログ、メタデータ、APIの整備等）

データ整備

ベース・レジストリ整備の推進（ベース・レジストリ・ロードマップの策定）

→ **重点整備対象候補のデータホルダーの関係省庁にて、2021年６月末までに課題整理と解決の方向性を検討**

- ベース・レジストリ*1の選定
  - 選定基準*2
  - 重点整備対象候補*3
- ベース・レジストリの推進方法
  - 優先順位に従い段階的に導入
  - 成功事例をつくり効果や課題を明確化
- アクション
  - ベース・レジストリの指定（内閣官房IT室: 2021年3月末）
  - データ整備：先行プロジェクトの実施（住所や法人情報等）
  - 主要データ標準の整備、データ品質管理フレームワークによる評価
    （内閣官房IT室: 2021年3月末）

*1 公的機関等で登録・公開され、様々な場面で参照される、人、法人、土地、建物、資格等の社会の基本データ

*2 多くの手続きで使われるデータ、災害時に重要なデータ、社会的・経済的な効果が大きいデータ

*3 個人（マイナンバー含む）、法人、文字、不動産、住所、法律、制度、資格、公共施設、インフラ等を想定

その他基盤データの整備の推進

- 特定分野などで社会の基盤として扱われるデータの整備を促進

オープンデータの推進

- オープンデータ基本指針の改定による機械判読性の強化

包括的なデータマネジメントの推進

- 主要データ標準、データ品質管理フレームワーク等の活用

○ **引き続き検討すべき事項**　＜国際連携＞＜人材＞＜デジタル庁(仮称)の役割＞

データ利活用の環境整備(データ流通市場の活性化等)　／　デジタルインフラの整備・拡充　／　国際連携　／　人材　／　データ整備方針等へのデータ戦略の反映