

開催日：平成30年2月28日

出席者：関係府省、産業界（COCN）、農業経営者、流通事業者

：内閣官房 情報通信技術（IT）総合戦略室、内閣府宇宙開発戦略推進事務局、農林水産省、総務省、経済産業省

## 基本的な問題意識

今後、国内農業は生産者の急激な減少と国内市場の縮小が避けられない一方、グローバルな食市場は拡大していく中で、日本農業が世界との競争に勝ち残り、産業として成長するためには、生産性の飛躍的向上とともに、需要（ニーズ）にあわせた機動的な生産・流通（輸出）を可能とするイノベーションを実現する必要がある。

これまでSIPを中心に生産性向上を図るスマート農業の技術開発及び農業データ連携基盤の構築を進め、優れた成果がでている。今後は、グローバルな展開も視野に入れて我が国の強みが発揮できる方向にスマート農業を進化させる必要がある。

さらに、データ連携を生産から流通・加工・輸出・消費まで拡張し、ブロックチェーン技術等を活用したトレーサビリティの確保を含め、多様かつ変化する市場ニーズに的確に対応した農林水産物の生産・流通、同時にフードロスの削減を実現するスマートフードチェーンシステムの構築に取り組む必要がある。

このために、海外のトップ水準の取組、日本の強みを分析しつつ、今後目指すべき方向・目標、目標達成に向けた道筋を明らかにする必要がある。

## 議論の視点

スマート農業の進化の方向性（高品質を生み出す強み、中山間地や多様な農業への対応、スマート農業技術の海外展開等）

スマートフードチェーン・システムの構築の方向性（データ提供のインセンティブ、コールドチェーン、システムの海外展開等）

農業においてイノベーションを促進するための環境整備（異分野との融合、産業界との連携、ベンチャー、ICTリテラシー向上等）

# 世界の中の日本の立ち位置（強み）

世界的には、**データ重視の精密農業が一層加速化し、競争が激化**。ICT、ロボット等を活用した生産性の飛躍的向上とニーズ（需要）にあわせた生産・流通（輸出）のカスタマイズの実現が鍵  
日本では、SIP事業等により大規模・省力化に向けた技術開発が進展。今後、さらなる発展を目指す。  
従前からIoTを活用した持続農業（施設園芸、果樹、茶等）を展開している日本では、欧州型の環境保全型農業にも着眼していく。

データを活用した農業（精密農業）に関し、日本が強みを有する**水稲、施設園芸（トマト等を除く）、野菜、果樹を対象とした精密農業の取組は世界的にほとんどなし**  
世界的な空白領域。  
多様な農業を展開している日本では、この空白領域における技術蓄積が強み。

世界では、日本の強みである緻密な栽培に基づく糖度や見た目等の**高い品質**は重視されていない  
日本の強み

日本は、**複数台協調無人走行トラクター**を世界に先駆けて開発

**低価格で機能を特化した農業機械による精密農業は実用化されていない。**  
世界的な空白領域。

**データ連携基盤は大手グローバル企業が主に自社製品を販売する目的で構築。**  
日本では、他分野に先駆けて、「農業データ連携基盤」の構築を進め、29年12月にプロトタイプの運用を開始。複数のICTベンダー、農機メーカー等が参画し、公的機関が牽引していることが強み。

# 日本が目指すイノベーション

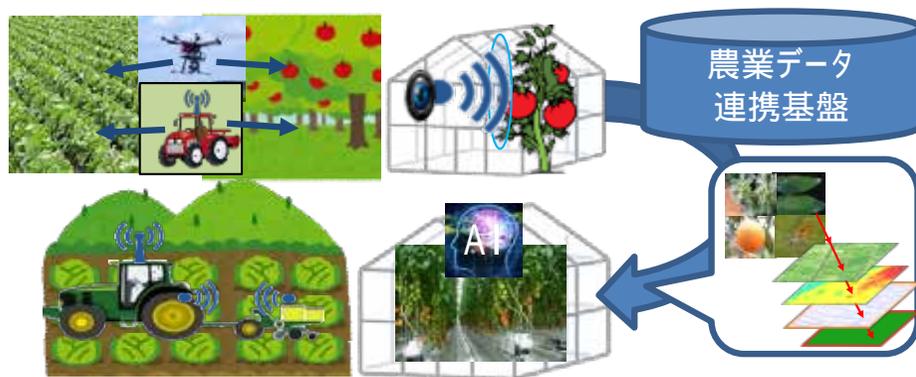
## 1. スマート農業の進化

世界的な潮流となりつつあるデータ駆動型の精密農業を確立するため、機械・施設のIoT化、インテリジェンス化を進め、多様なデータなどを自動センシングしてビッグデータ解析し、自動管理する技術の開発を目指す。  
また、中山間地域など多様な地域に導入可能になるよう、従来にない「破壊型イノベーション」を指向する。

### データ駆動型の革新的スマート生産システムの創出

世界的に実施されていない施設園芸、野菜・果樹でのスマート農業の展開

(我が国の強みである、きめ細かな栽培による高品質生産をデータ等に基づき実現)



ドローンや農機、施設のセンサーからデータを自動センシングして自動管理

作物の生育状況等を把握し、自動で施肥や農薬散布する技術など

小型で機能を特化した農機などによるスマート農業の展開



完全無人など高精度、高スペックの自動化技術  
(平地の大規模農地)

【イメージ】

機能限定  
小型化  
低価格化  
など



中山間農業などに展開

スペックや機能の特化、ダウンサイジングなど、従来にない発想で自動作業農業機械を開発

小型の自動農業機械が連携・協調しながら作業する技術など

# 日本が目指すイノベーション

## 1. スマート農業の進化

スマート農業は低コスト化・省力化といった生産性の向上のほか、きめ細かな土壌診断や作物の生育情報の把握、病虫害の発生予測の高度化を通じた**化学肥料や農薬使用量の最少化**、施設園芸における高度な環境制御を通じた**化石燃料の使用量の削減**など、**環境負荷の低減・環境保全**にも貢献。

### <きめ細かな施肥・農薬散布>

ドローンを活用した  
ほ場や作物のセンシング



ほ場毎の肥料濃度の  
バラツキ等を把握

AIを活用した  
病虫害の画像診断



病虫害の  
発生状況を  
迅速に把握

センサーを搭載した  
可変施肥田植機

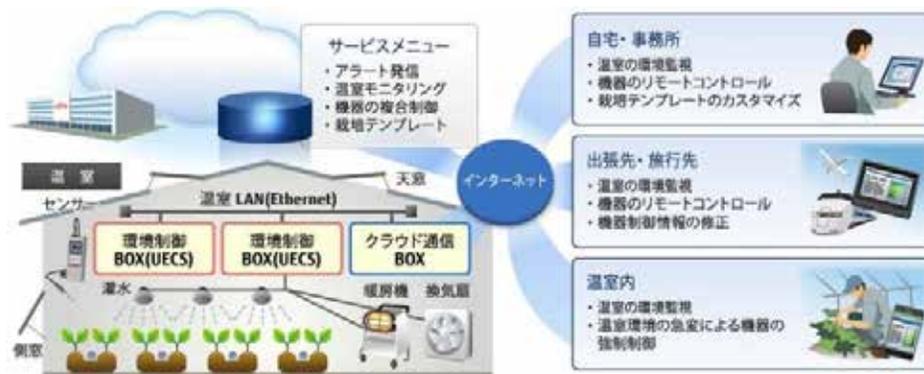


自動で  
適切な肥料を  
投入

センシングデータ等に基づき  
**きめ細かな施肥・農薬散布**

**化学肥料や農薬を最少化**

### <施設園芸における高度な環境制御>



高度な環境制御により  
温室内の温度を  
**ムダ・ムラなく最適管理**

暖房に使用する**化石燃料を低減**

**環境負荷の低減・環境保全に貢献**

# 日本が目指すイノベーション

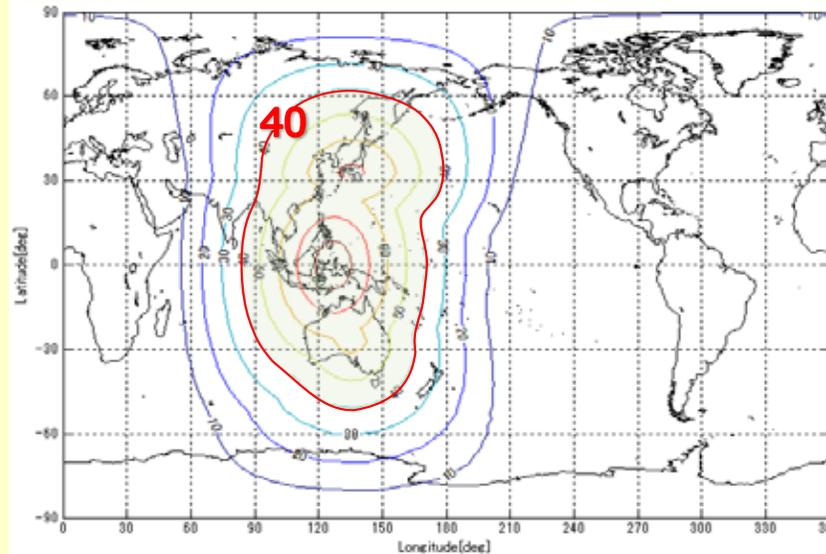
## 1. スマート農業の進化

アジア太平洋地域における準天頂衛星システムを活用した、「cm級」精度のスマート農業技術の確立とスマート農機のアジアでの普及拡大

### アジア太平洋地域における準天頂衛星システムの活用

#### 準天頂衛星システム（2018年度に4基体制によるサービス開始）

→ 2018年度には、日豪ASEAN全域にて、常時、仰角40度で捕捉可能に



準天頂衛星によって配信される測位補強情報を用いることで、豪州内においてもcm級の測位が可能であることを確認。



# 日本が目指すイノベーション

## 2. スマートフードチェーンシステムの構築

「農業データ連携基盤」の取組を発展させ、農林水産物・食品の生産から消費に至る様々なデータを収集・活用し、一連のフードチェーンを最適管理することで、輸出も含めてニーズに機動的に対応して農林水産物・食品を提供できるシステム（データを最大限に活用したフードチェーンシステム）を構築。海外への展開を見据えたアーキテクチャとする。



生産

流通・加工

販売・消費・輸出

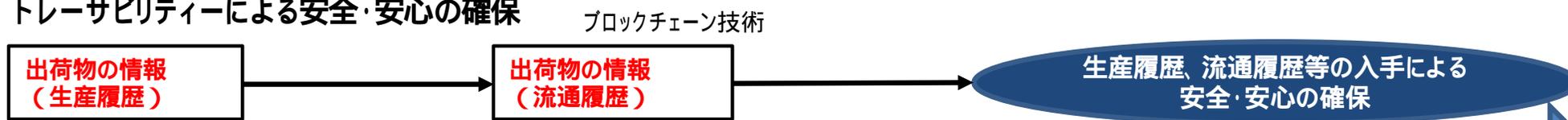
### ニーズのマッチングによる計画生産・出荷、ビジネス拡大



### 最適集荷・配送ルートによる流通コストの削減



### トレーサビリティによる安全・安心の確保



電子タグやセンサー等により、農林水産物・食品の生産から消費に至るサプライチェーンの情報を収集・活用

# イノベーションを推進するシステム・環境

## 異分野の「知」や「人」を取り込むオープンイノベーションの推進

「知」の集積と活用場の取り組みの深化、農学系研究者の**情報系・工学系技術**に対するリテラシーや**事業化マインド**を向上させるための教育制度の充実 等

## 産学連携の強化

「**組織**」対「**組織**」の**共同研究**の推進、各種制度等（クロスアポイントメント等）の活用、産学連携に関する人材の確保・育成

## ベンチャー企業の活躍促進

異分野の研究開発ベンチャーに対する**農業分野への参入支援** 等

## 社会実装に向けた好循環システムの構築

**革新的技術**をフルスペックで導入した**農場**等を実践的な普及拠点として整備、**先進的農業者**の**個別オーダー**に応えられる革新的技術の**民間コンサルタント**の育成 等

## 地域発イノベーションの推進

農研機構地域農研センターが橋渡しとなり、**地域の多様な主体**が**参画**して**共同研究**を行う**拠点**を各地に設置 等

## 海外も視野に入れた戦略的な技術開発

国家プロジェクトにおける、**国による戦略的な協調領域**の設定、海外展開が可能な技術についての**国際標準**の獲得  
特定のテーマについて、産学及び異分野の研究者が**物理的に一カ所で研究**を行う**拠点**の整備 等

## 適正な知的財産の管理（保護・活用）に関する取組

知的財産をオープンに活用する、守るべき技術をしっかり見極めて秘匿化する**オープン・アンド・クローズ戦略**

## 農研機構における環境整備（研究推進体制の改革）

組織体制面の改革（**地域ハブ**（地域農業研究センター）の構築等、**人材のシフト**）、研究マネジメントの改革（企業等との共同研究の拡大等）、人材育成・広報の改革（**産総研、NEDOとの連携強化**、**社会実装を重視した人事評価システム**の導入等）

# 経済産業省 農業分野でのイノベーション創出に向けた農林水産省との連携

- 特に平成28年夏以降、イノベーション創出に向けた両省連携の取組を強力に推進。
- AI、IoTなど商工業部門の公的研究機関や民間の力も活用し、両省及び両省所管の独法が相互協力の下、部門の垣根を越えた連携強化を実施中。
- AIやバイオ分野などでの研究開発の検討のほか、農業分野におけるイノベーション創出に向けた環境整備として、独法間の人事交流やオープンイノベーション、ベンチャー支援などにも連携して取組み。



## 政策の企画立案の一元化



**両省局長会合の開催**（平成28年7月以降、7回開催。以下の重点連携テーマを決めて、継続的に検討を進行中）

### AI、IoT、生物資源の活用

- 経産省が整備するAI拠点を活用した共同研究の検討
- 産総研、農研機構による共同研究の推進  
（除草ロボット、ロボット農機の自動走行技術など）
- さらに、NEDOにおいてAI、IoT、生物資源を活用した農商工連携分野の分析と、それに基づく研究開発の方向性を検討



### 国立研究開発法人の人事交流

- NEDOと農研機構の人事交流（農研機構からNEDOへ4名派遣中）
- クロスアポイントメント制度の活用検討



### オープンイノベーション

- 両省のオープンイノベーション関連協議会が相互協力し、情報発信や説明会などを共催
- アグリビジネス創出フェアに産総研が初出展



### バイオ戦略

- 生物情報・生物資源とバイオテクノロジーを利活用した、新産業及び高付加価値型産業創出のための戦略を両省で検討、策定



### ベンチャー支援

- アグリテック系ベンチャーを対象にした大企業とのマッチングイベントを開催（NEDOピッチ）
- 日本ベンチャー大賞に農業ベンチャー部門創設



## 垣根を越えた取組によるConnected Industriesの実現

Connected Industriesは、技術革新をきっかけとする第4次産業革命を活用して、目指すべき未来社会であるSociety 5.0を実現するための産業のあり方。

# ベンチマークの対象

我が国における**革新的な技術開発**は、農林水産業・地域の活力創造プラン 等に示されている**生産コストの低減等**を通じた**所得の増加**や、**輸出促進**や**6次産業化**をはじめ、**国内外の市場における需要拡大**等の一体的な推進による『**強い農林水産業**』と『**美しく活力ある農山漁村**』の実現を目指したものである。

このため、強い農林水産業等の実現に向けた**ベンチマーク、達成指標**として**農林水産物等の輸出額の増大**や**生産コストの低減等の設定を検討**。

農林水産業・地域の活力創造本部決定（本部長：総理大臣。29年12月最終改訂）

## 「強い農林水産業」等を目指した政策の方向

国内外の需要を取り込むための**輸出促進・6次産業化**を推進する。

**生産コストの削減**等を通じた、**農業・農村所得の拡大**を図る。

**経営感覚豊かな、多様な担い手の育成・確保**を図る。

## ベンチマーク・達成指標（案）

<ベンチマーク>

**農林水産物・食品の輸出拡大**

（2019年までに1兆円に増大させ、その実績を基に、新たに2030年に5兆円の実現を目指す目標を掲げる）

**国内に閉じた農業からグローバルな農業への転換**

（2025年までにスマート技術の国内外への展開による1,000億円の市場獲得）

<国内農業等における達成指標>

**生産コストの低減**

（担い手のコメ生産コストを2023年までに2011年全国平均比4割削減）

**6次産業化の市場規模拡大**

（2020年度までに市場規模を10兆円に拡大）

**担い手の強化**

（2025年までに、農業のほぼすべての担い手がデータを活用した農業を  
実践できる環境を整備）

等