

農林水産省における 宇宙関係予算について

資料1-4



令和3年1月
農林水産省

農林水産省における宇宙関係予算について

- 農林水産分野では、担い手の減少や高齢化による労働力不足への対応や、競争力の強化が喫緊の課題。
- このため、衛星測位技術を用いた農機の自動化による省力化や、衛星画像を活用した品質向上など、スマート農林水産業の取組をさらに強化。
- また、宇宙基本計画で新たに位置づけられた「宇宙空間での生活を支える産業育成の推進」に向け、宇宙における食の活用ビジネスに関連する研究開発やベンチャー育成の取組等をスタート。
- 地上での宇宙利用や宇宙での食料生産を見据えたスマート農業を中心に、令和2年度3次補正予算において77.8億円、令和3年度当初予算において21.1億円を措置。

【宇宙基本計画における農林水産分野の位置づけ】

4. (4) 宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現

i. 衛星データ（衛星リモートセンシング・測位）の利用拡大
準天頂衛星「みちびき」等の衛星測位技術を活用した自動走行技術や、衛星画像による作物・農地のセンシング、政府衛星データプラットフォーム「Tellus」と農業データ連携基盤「WAGRI」の連携を検討し、民間サービスの拡大等による生産性の高いスマート農業の現場実装を加速化する。

vii. 異業種企業やベンチャー企業の宇宙産業への参入促進
今後10年程度の有人宇宙活動の拡がりを見据え、完全資源循環型食料供給システム及び閉鎖空間での「QOL」を飛躍的に高める食の実現に向けた産学官の連携強化、共同研究の促進並びに協調領域の場の形成等を通じて、宇宙空間での生活を支える産業育成を推進する。

	令和2年度 予算	令和2年度 第3次補正予算	令和3年度 当初予算
総額	3.1	77.8	21.1

(単位:億円)

宇宙関係予算概算決定について（農業）

＜農業＞

- **スマート農業総合推進対策事業のうち、スマート農業加速化実証プロジェクト**
R3年度当初予算 7.5億円（15億円の内数）
スマート農業技術の開発・実証プロジェクト
R2年度第3次補正予算 62億円
 衛星測位技術やリモートセンシング等の先端技術の現場実証や効果検証等を実施
- **統計調査手法開発経費（画像解析による農地の区画ごとの作付状況、水稲の単収把握手法の確立）**
R3年度当初予算 0.3億円（0.2億円の内数）
 小型人工衛星や人工知能(AI)の画像解析技術を活用した区画ごとの作付状況の把握手法や水稲の単収を把握する手法の開発
- **農業基盤データ整備を通じた民間企業参入支援事業**
R3年度当初予算 0.2億円（新規）
 途上国において、民間企業によるスマート農業等の導入等に貢献するため、衛星技術を活用し、農地区画情報を基にした農業基盤データを整備
- **スマート農業総合推進対策事業のうち、農林水産業におけるロボット技術安全性確保策検討**
R3年度当初予算 0.5億円（15億円の内数）
 衛星測位情報等を利用して自動走行するロボット農機の普及促進に向けて実施する、安全性確保のために必要な技術検証やルールづくり等を支援。
- **情報化施工技術調査** **R3年度当初予算 1.6億円（新規）**
 情報化施工で得られる座標データの農機自動走行への利用等の衛星測位やICTを活用した生産性向上手法の導入・推進に必要な調査を実施
- **農林水産省共通申請サービス関係経費（農林水産省地理情報共通管理システムの開発）**
R3年度当初予算 2.2億円（新規）
R2年度第3次補正予算 13.8億円
 衛星画像等のデジタル技術を活用し、制度毎に個別管理されている農地情報を一元的に管理し、現地確認等の効率化を図る農林水産省地理情報共通管理システムの開発

- **世界食料需給動向等総合調査・分析関係経費のうち、衛星データ活用促進調査** **R3年度当初予算 0.2億円**（0.2億円）
 衛星データを活用した世界の主要作物の作柄の判断に資する情報の提供や衛星データの利活用に向けた研究会を開催し、適応可能性調査を実施

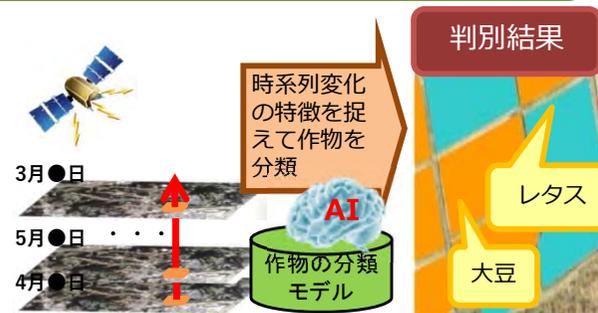
スマート農業加速化実証プロジェクト

- 令和元年度から事業を開始、現在、148地区にて実証中
- みちびきを活用した高精度なドローン運航によるセンシングや農薬・肥料散布等の実証を引き続き支援



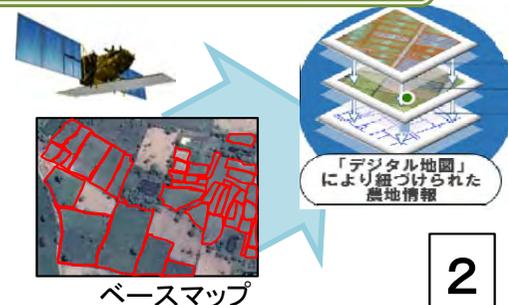
画像解析による農地の区画ごとの作付状況の把握手法の確立

- 農地区画ごとの作付状況の把握手法の確立に向け、対象エリア、品目を拡大して実証を行うとともに、判別精度の更なる向上に取り組む



農業基盤データ整備を通じた民間企業参入支援事業

- 途上国において、衛星データを活用農地区画情報を整備するとともに、地番や耕作者情報、JAXAによる水稲の作柄把握の取組の成果等を属性情報として取り込み、農業基盤データを整備する



スマート農業実証プロジェクトについて

- スマート農業の社会実装を加速化するため、**衛星技術等を生産現場に導入・実証**し、経営効果を明らかにするプロジェクトを2019年度からスタート。
- 水田作、畑作、露地野菜、施設園芸、果樹、畜産など多種多様な品目、棚田・中山間地域、離島も対象に全国で実証を進めているところ。

1. 生産現場への導入実証

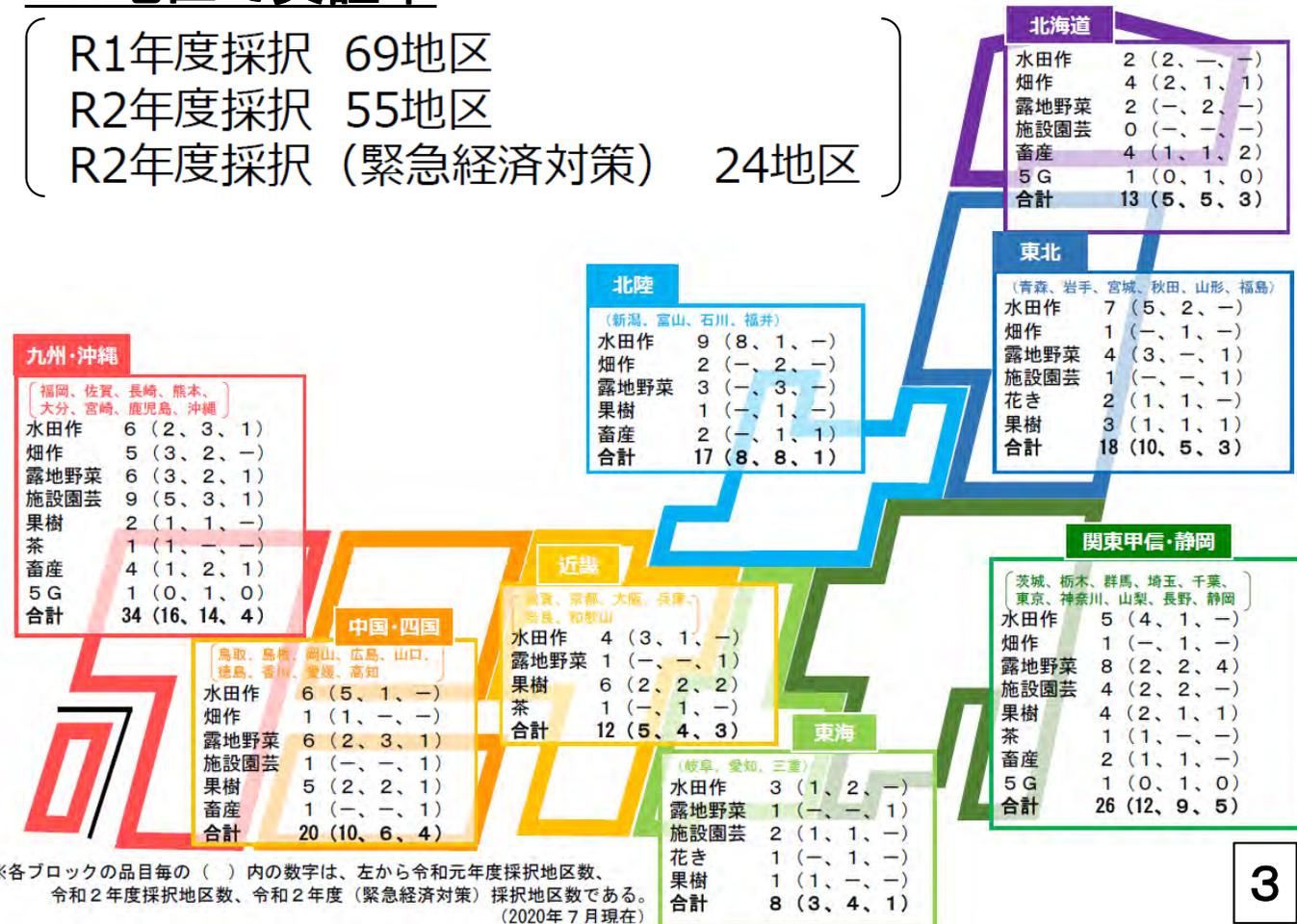
スマート農業の加速化を図るため、ロボット、AI、IoT等の**先端技術を生産現場において導入**。

148地区で実証中

R1年度採択 69地区
 R2年度採択 55地区
 R2年度採択（緊急経済対策） 24地区

2. 分析と情報発信

実証で得られたデータを農研機構において**分析**し、**農業者がスマート農業を実践する際の参考となるよう、情報提供**。



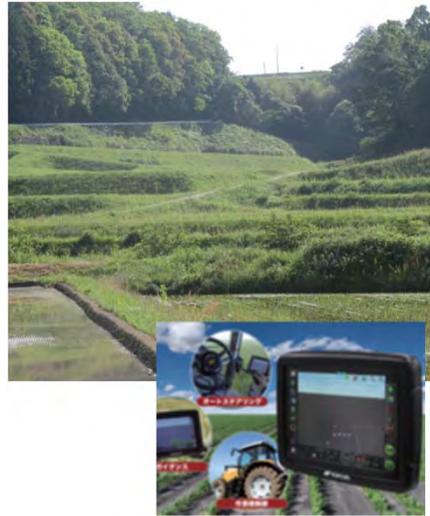
※各ブロックの品目毎の（ ）内の数字は、左から令和元年度採択地区数、令和2年度採択地区数、令和2年度（緊急経済対策）採択地区数である。（2020年7月現在）

スマート農業実証プロジェクトの実証事例

(農)うもれ木の郷(山口県阿部町)ほか 水田作(令和元年度採択)

【実証概要】

- 衛星測位情報を**自動操舵システム、直進キープ田植機の精密制御に活用**し、経験が浅いオペレーターの**作業能率・精度向上**を図る。



【これまでの主な実証結果】

- 自動操舵システムを用いて耕耘を行うことにより、経験の浅いオペレーターも**熟練オペレーターと同等の作業能率を実現**。
- 直進キープ田植機については、当初、熟練オペレーターよりも作業能率は劣ったが、実地訓練を経て最終的に**同等の作業能率を実現**。

【衛星測位に対する要望・課題】

- **位置情報をGPSのみ**で取得するスマート農機は、**中山間地の衛星信号の弱い地位では利用が難しい**。

松岡農園(広島県大崎上島町)ほか 果樹(令和元年度採択)

【実証概要】

- 衛星測位情報を**ドローンの精密制御に活用**。
- 3次元を完全自動で航行できるドローンにより農薬散布を実施し、**省力化**を図る。



【これまでの主な実証結果】

- 3次元完全自動航行ドローンを用いた農薬散布を行うことにより、既存の防除作業と比較し、**作業時間を約90%削減**。



3Dマップ上に設定した自動飛行ルート
(PHANTOM4使用により作成)

宇宙関係予算概算決定について（林業、水産業）

<林業>

- **森林計画推進事業、森林情報活用促進事業（地方公共団体における森林GIS等の整備）** R3年度当初予算 2.9億円（3.3億円）
都道府県における衛星画像等を活用した森林空間データの整備や森林資源情報の精度の向上、林地台帳を効率的に管理・活用するための市町村における森林GIS等の整備
- **林業イノベーション推進総合対策のうち、開発技術の実装のうち、スマート林業構築推進事業** R3年度当初予算 1.3億円（2.1億円）
衛星測位技術等を現場レベルで活用する実践的取組の支援、成果の普及展開を実施
- **林業イノベーション推進総合対策のうち、戦略的技術開発・実証事業** R3年度当初予算 1.3億円の内数（1.9億円の内数）
準天頂衛星システム等の先進技術を活用した林業機械の無人化・自動化、ドローン・GPSによる運搬システム等の戦略的案件の開発・実証
- **合板・製材・集成材国際競争力強化・輸出促進対策のうち林業分野における新技術推進のうち先進的林業機械緊急実証・普及事業** R2年度3次補正予算 2億円
衛星測位情報等を活用し、林業機械の自動化・遠隔操作化に向けた現場レベルでの導入・実証等を実施
- **林業イノベーション推進総合対策のうち、開発技術の実装のうち、国有林林業イノベーションモデル実証事業** R3年度当初予算 1.4億円の内数（1.6億円の内数）
国有林において衛星画像などの森林資源情報を活用し、効率的な施業を実現するとともに、民有林への情報共有を円滑にするために必要となる、GISの導入等を実施。

<水産業>

- **外国漁船対策等（衛星船位測定送信機（VMS）の運用）** R3年度当初予算 2.8億円（2.8億円）
衛星データを活用するため漁業取締のための衛星船位測定送信機(VMS)の保守・運用
- **水産資源調査・評価推進事業（人工衛星・漁船活用型漁場形成情報等収集分析事業）** R3年度当初予算 0.3億円（0.3億円）
資源評価の精度向上に資するため、人工衛星による表面水温等の情報を収集

○ 森林技術国際展開支援事業

R3年度当初予算 0.5億円（0.6億円）

衛星データや衛星による測位情報を活用し、途上国における山地災害の発生リスクの高い地域を特定する手法を開発

地方公共団体における森林GIS等の整備

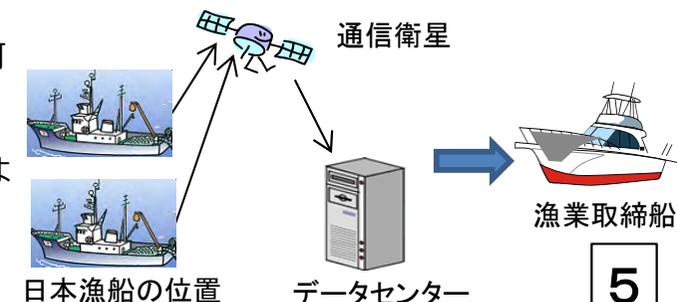
都道府県、森林管理署等が使用している森林GISには、衛星画像データが格納され、各種森林情報と重ねて表示することにより個々の森林の状況を容易に確認することが可能。

【地図データに衛星画像を重ね合わせて活用】



漁業取締りににおける衛星船位測定送信機（VMS）の活用

農林水産大臣が漁業を許可する国内主要漁船に、小型で低コストの衛星船位測定送信機（VMS）を設置することにより、漁業調整の円滑化、違反操業の防止と漁業取締りの効率化。



宇宙関係予算概算決定について (宇宙での食料供給を見据えたフードテック関連)

<宇宙空間での生活を支える産業育成の推進>

- 「知」の集積と活用によるイノベーション創出推進事業のうち、イノベーション創出強化研究推進事業
R3年度当初予算 37.2億円の内数 (38.5億円の内数)
宇宙での食料供給に向け、「知」の集積と活用からの提案など、異分野のアイデア・技術等を導入した革新的な技術・商品・サービスを生み出す研究を支援
- 新・食料産業の創造に向けた宇宙食の開発・実用化促進事業
R3年度当初予算 0.5億円 (新規)
完全資源循環型食料供給システムと閉鎖空間での生活の質を飛躍的に高める食の実現に向けた研究開発シーズなどを調査し、基礎データを整備
- 農林水産研究推進事業 (海外・異分野動向調査)
R3年度当初予算 0.2億円の内数 (0.2億円の内数)
宇宙分野も含めた最新の研究開発動向、主要な支援施策、現在・将来の市場規模等、海外・異分野の動向を調査・分析し、研究開発戦略の策定等に活用
- グローバル産地づくり推進事業 (JAS等の国際標準化による輸出環境整備)
R3年度当初予算 12.9億円の内数 (新規)
宇宙での食料供給に関する国際標準化・JASの制定に向け、標準化戦略の検討、技術的データの収集、海外との折衝等を行うほか、国際標準化に係る専門人材の育成
- 基準認証関連総合ポータルサイト構築事業
R3年度当初予算 0.3億円 (新規)
JASに関するデータベース・アプリケーションを実装した、認証機関・事業者等が効率的に活用可能な「基準認証関連総合ポータルサイト」を構築

【フードテックに関する最近の動き】

- **資源循環型の食料供給システムの構築等を実現する新興技術**について、その課題解決や市場開拓を目的として、**フードテック官民協議会を昨年10月に立ち上げたところ。**
- 同協議会の下に、将来的に**大きな需要が見込まれる「宇宙食」の作業部会を設置し、研究開発目標やロードマップ等について検討中。**

宇宙で食料供給する際の課題

土地・水資源の制約
食料生産できる土地・水がない

労働力の制約
働き手を連れて行くことができない

栽培作物の制約
栽培できる品目が限られている (現状、葉物類)

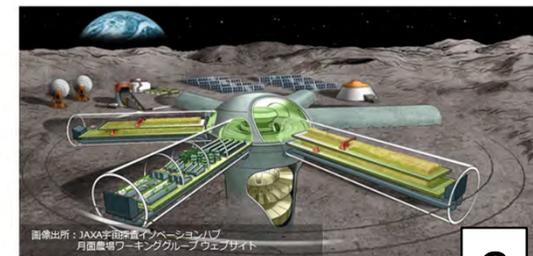
廃棄物処理の課題
再資源化が必要だが、現状、水再生のみ

心身の健康・栄養の制約
調理した食事が取れない (食形態が限定されている)

これらの課題を解決する超高効率な食料生産・資源再生や自動化・最適化等の技術開発が必要



宇宙に食料を運ぶ



宇宙で食料をつくる
(地産地消、資源循環)