

農林水産省における 宇宙関係の取組について

資料1-6

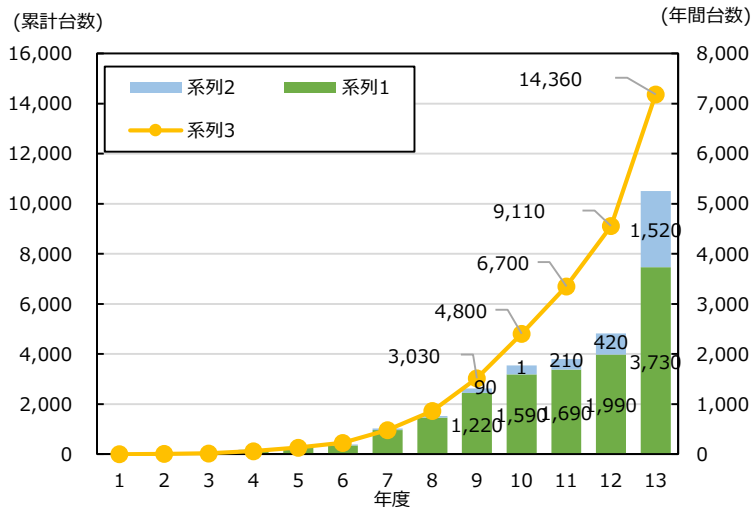


令和4年3月
農林水産省

農林水産分野における宇宙関連技術の利用について

- 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生育診断による作物の品質向上など、スマート農林水産業の普及が重要。
- 2019年度からスマート農業実証を開始し、全国182地区で実証中。
- 衛星データを活用した取組は現場への普及も進みつつある。

自動操舵システム 出荷台数



出典：北海道庁「農業用GPSガイダンスシステム等の出荷台数の推移」より作成

効果

- ・省力化、疲労感の軽減
- ・未熟な者でも熟練者並の作業が可能
- ・暗くなくても作業が可能

後付式自動操舵システム
約90～250万円



出典：ニコン・トリプル

○JAあいち経済連の取組事例

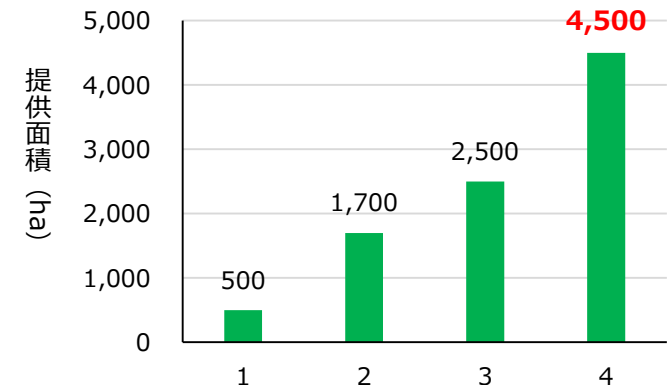
【取組内容】

愛知県農業試験場が開発した生育予測モデルを活用し、衛星画像や気象情報等を用いて、生育ステージの予測や収量増等に活用

【成果】

追肥診断に基づく小麦収量：
654kg→778kg/10a

衛星リモートセンシングによる可変施肥マップ配信サービス（A社）の提供面積



※農林水産省による聞き取り

効果

- ・データに基づく適正施肥（環境保全効果）
- ・肥料コストの低減
- ・品質の向上、均質化

スマート農業の効果

岐阜県の事例

取組の概要と効果 (水稻・小麦等 196ha)

- 集落営農法人において、米の輸出拡大に向け、ロボットトラクターや直進キープ田植機等を導入して労働時間を削減。
- また、効率化だけではなく、「農作業のハードル」が下がり、農作業の経験がない**女性スタッフなど社内の人材が新たに活躍できる機会をもたらした。**
- こうした女性が新たにオペレーターとして活躍したこともあり、経営面積は164haから196haに拡大、輸出米の生産量は70トンから194トンへと2.8倍に増加。

• 今までは法人の経理担当をしていましたが、オペレーターになりました。自動で操作方法も簡単なので、慣れば大丈夫です。



• 費用が少し高くなりますが、(スマート農業技術を) 取り入れた方が女性でもすぐに機械操作ができますし、作業時間も短縮されます。



北海道の事例

取組の概要と効果 (水稻・トマト等 24ha)

- 家族経営において、ロボットトラクターや直進キープ田植機、ドローン等を導入し労働時間を削減するとともに、収穫データを基に肥料の散布量を調整し、高品質の米を増産。
- また、米にかかる**労働時間の削減で余裕ができたため、トマトの生産に力を入れ**、その売上げを422万円から612万円へと1.5倍に増加させることができた。
- **家族で一緒に過ごす時間も増え、外出も可能となり、生活の質も向上。**

• 今までゴールデンウィークに子どもを遊びに連れて行けなかったが、ドライブで海に連れて行くことができた(妻)。

• お父さんが夜遅くまで仕事をするのがなくなって家にいてくれるようになり、家の雰囲気が明るくなった(子ども)。



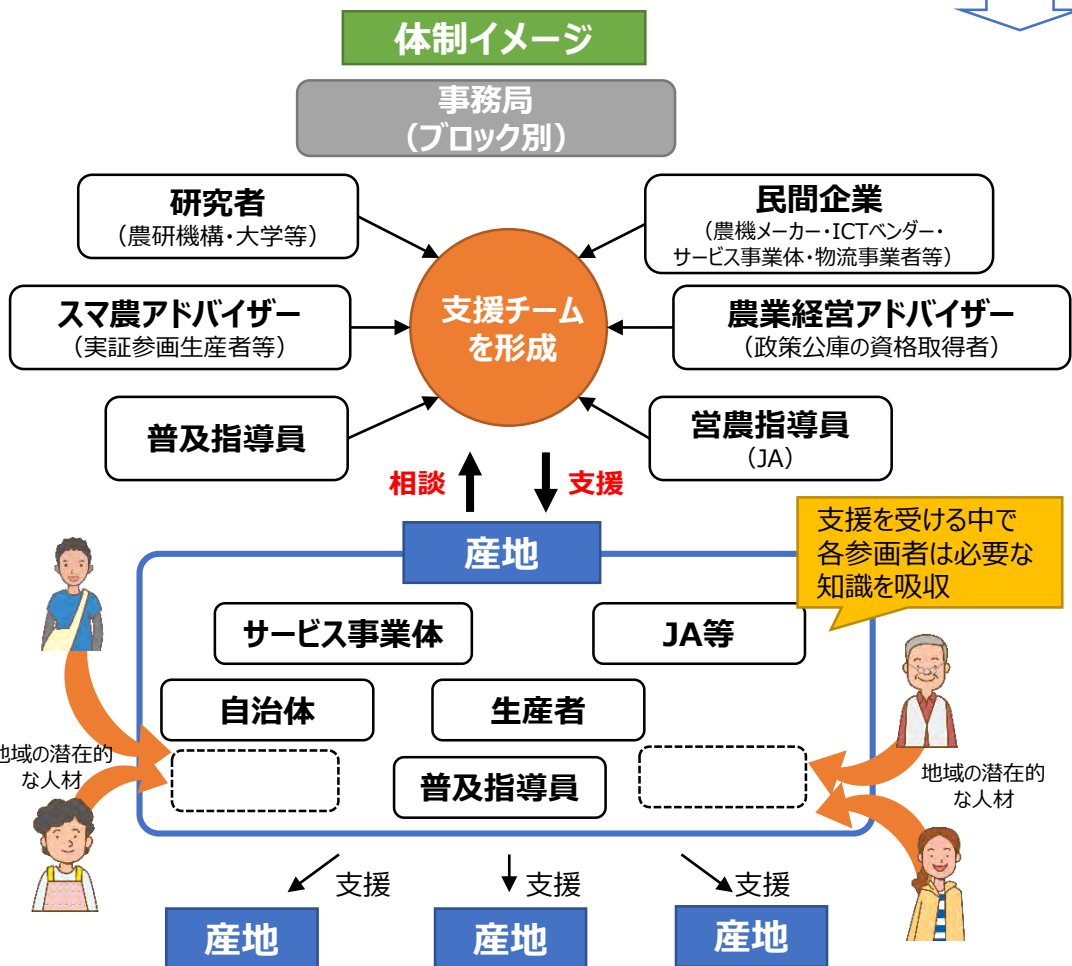
実証成果の横展開

- 最先端の「知」を持つ研究者、民間企業、指導者、経営アドバイザー、生産者がチームでスマ農人材を育成。人材育成の好循環を作り出す。
- この際、「今そこにいる」地域の潜在的な人材の参画も促し、誰もが活躍できるインクルーシブな農業を実現。

全国182地区でスマート農業実証プロジェクトを展開 → R元：69地区（水田作を中心に様々な品目で実証）
 R2：79地区（棚田や中山間、ローカル5G、農業高校等との連携など）
 R3：34地区（生産・消費の連携等のスマート商流、輸出重点品目の生産拡大、農業支援サービスなど）

体制イメージ

対応イメージ



① 実証成果の検証と情報発信

- 実証成果の検証
 - 実証に参画した生産者の経営データが見える化
 - 主要なスマート農業技術ごとに導入効果を分析
- 情報発信
 - 実証プロジェクトに参画した農業者や他産業の生の声を動画配信するとともに、一読性の良い紙面版も作成
 - オンラインセミナーの実施
 - 地方キャラバンの実施

② 産地への個別サポート

- 個別サポートを希望する産地等を募集し選定。
- 事務局は、産地が抱える課題や取組の方向性を踏まえ、適切なメンバーを選定し支援チームを形成。
- 当該産地に対しては、関連事業も活用し、ソフト・ハードの両面から支援。
- 支援を受けて能力が向上した産地は、他の産地をサポートし人材育成の好循環を生み出す。

※このほか、農山漁村を含む中山間地域等において、デジタル人材を確保・育成するための総合的な支援策を検討。

宇宙での食料供給を見据えたフードテック関連

- 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令和2年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。
- 上記部会での検討結果を踏まえ、令和3年度から内閣府「宇宙開発利用加速化戦略プロジェクト」により、月面等における長期滞在を可能とする高効率食料生産技術と資源再生技術を組み合わせた高度資源循環型食料供給システム等の開発を推進。

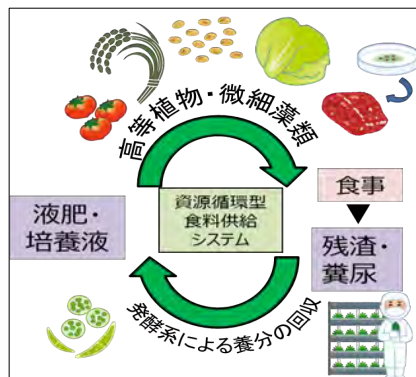
「月面等における長期滞在を支える高度資源循環型食糧供給システムの開発」（実証期間：5年程度）

<R3年度の主な進捗>

・月の模擬砂と有機質肥料から作成した人工土壌を用いてコマツナの生育試験を実施

・培養肉の栄養源となる微細藻類の細胞培養実験を実施

・食品残渣、糞尿の再生資源回収率や処理条件等の初期検証を実施



➡ **高水準の食料生産効率や資源再生効率等を実現**

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）

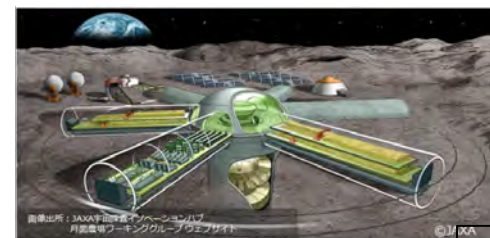
廃棄物処理の課題
再資源化が必要だが、現状、水再生のみ

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

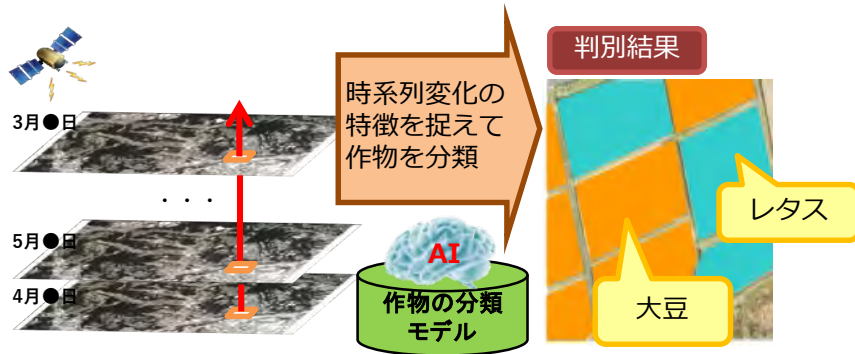


宇宙で食料をつくる
(地産地消、資源循環)

(参考) 農林水産分野におけるその他の宇宙利用の取組

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

作物統計調査の実測作業の効率化に向けて、画像解析により農地の区画ごとの農作物の作付状況を把握する手法について研究。



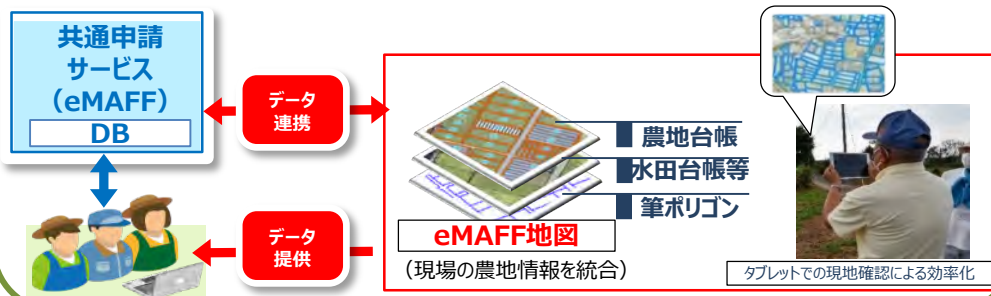
地方公共団体における森林GIS等の整備

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。



「農林水産省地理情報共通管理システム (eMAFF地図)」による農地情報管理の効率化

農地の現場情報を統合し、そこに衛星画像、作物情報等を重ねることで地域の農業の抜本的な効率化・省力化、高度化を図る「農林水産省地理情報共通管理システム (eMAFF地図)」の開発。



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、違反操業の防止と漁業取締り等管理の効率化。

