

RESTECフォーラム2021
～ Remote Sensing Transformation～

デジタル化の加速のために

農業行政向け衛星リモートセンシングの 利用業務

一般財団法人 リモート・センシング技術センター
ソリューション事業第二部 奥村 俊夫



事例紹介 ～Remote Sensing Transformation～

■ 農林水産省大臣官房統計部

- ・人工衛星からの取得データを活用した**水稻作柄予測による実測調査の合理化**
- ・人工衛星と人工知能(AI)を活用した**筆ポリゴンの迅速な更新の実現**
- ・人工衛星画像の解析による農地の区画ごとの**作付け状況把握手法の開発**
- ・新技術を活用した**統計調査手法の効率化のための実証**

■ 農林水産省農村振興局 農村政策部 地域振興課

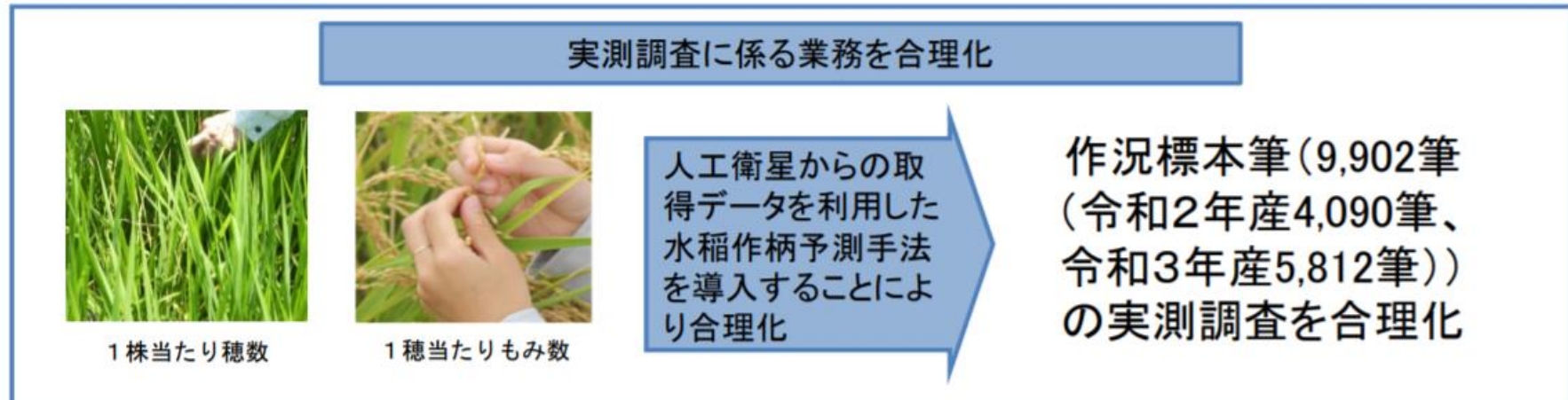
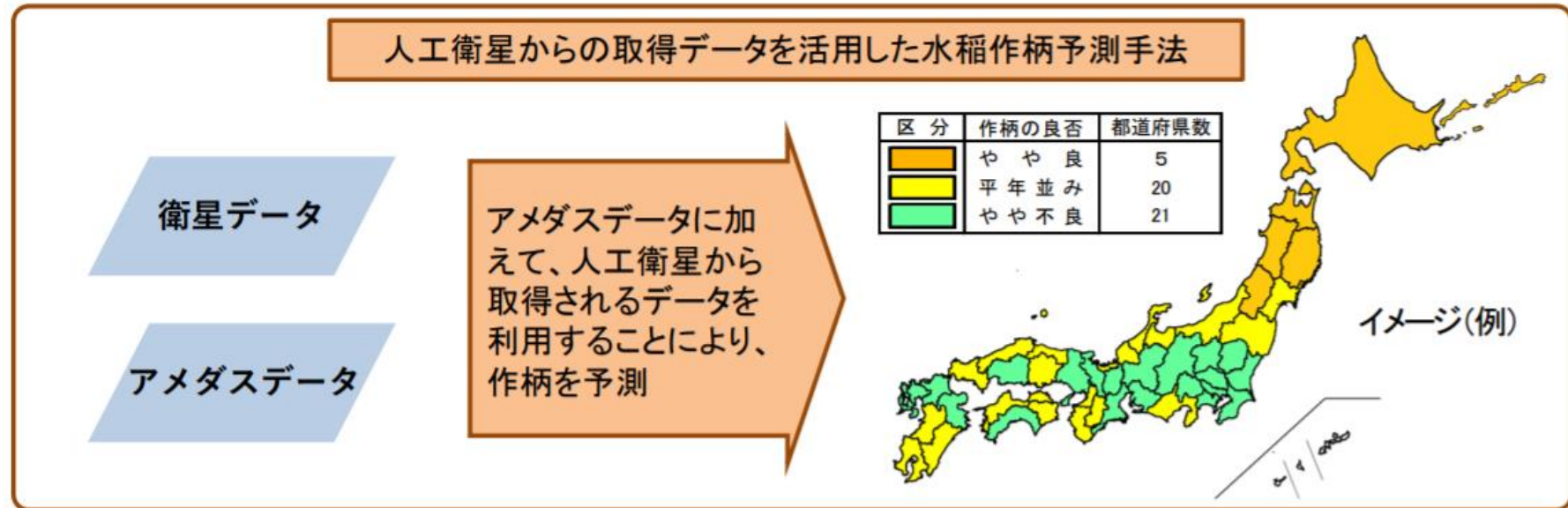
- ・人工衛星画像解析による中山間地域等直接支払制度における**現地確認作業の効率化**

■ 地方自治体

- ・人工衛星画像データを活用した**市役所業務の効率化**に向けた実証(豊田市)
- ・衛星データを利用した農地の**現地確認効率化システム**の開発(山口県)

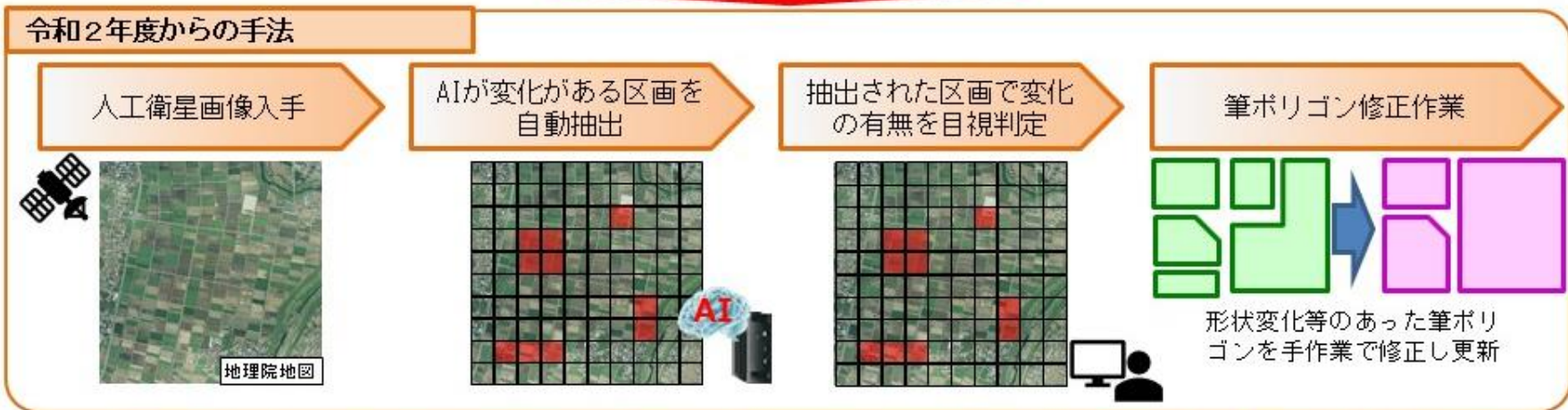
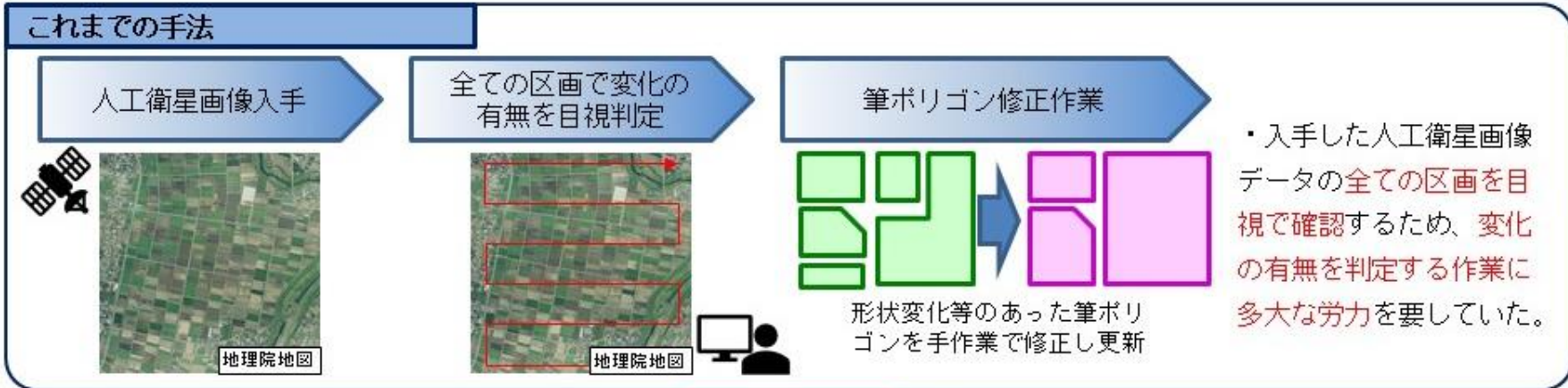
人工衛星からの取得データを活用した水稲作柄予測による 実測調査の合理化

- 令和2年産より8月15日現在（遅場地帯）に導入した衛星データ等を利用した作柄予測手法について、令和3年産から7月15日現在、8月15日現在（早場地帯）に適用範囲を拡大



人工衛星と人工知能(AI)を活用した筆ポリゴンの迅速な更新の実現

- 平成30年度から産業技術総合研究所と共同研究契約を締結し、AIにより人工衛星画像等を解析し、形状変化のあった筆ポリゴンを含む区画を抽出する汎用性の高い手法を開発。
- 令和2年度からこの手法を用いて筆ポリゴンをアップデートする取組を開始。



AIが変化ありと判別した区画を重点的に確認することで、筆ポリゴン更新作業の効率化を実現。

人工衛星画像の解析による農地の区画ごとの作付け状況把握手法の開発

- 令和2年度から、国立研究開発法人 産業技術総合研究所と新たな共同研究契約を締結し、産総研が有する最先端のAIの機械学習技術を用いて、小型人工衛星により高頻度で撮影した衛星画像データを解析し、筆ポリゴンを利用して農地の区画ごとの作付け状況を判別する手法の開発を開始。

作物統計調査における現場実測作業の例

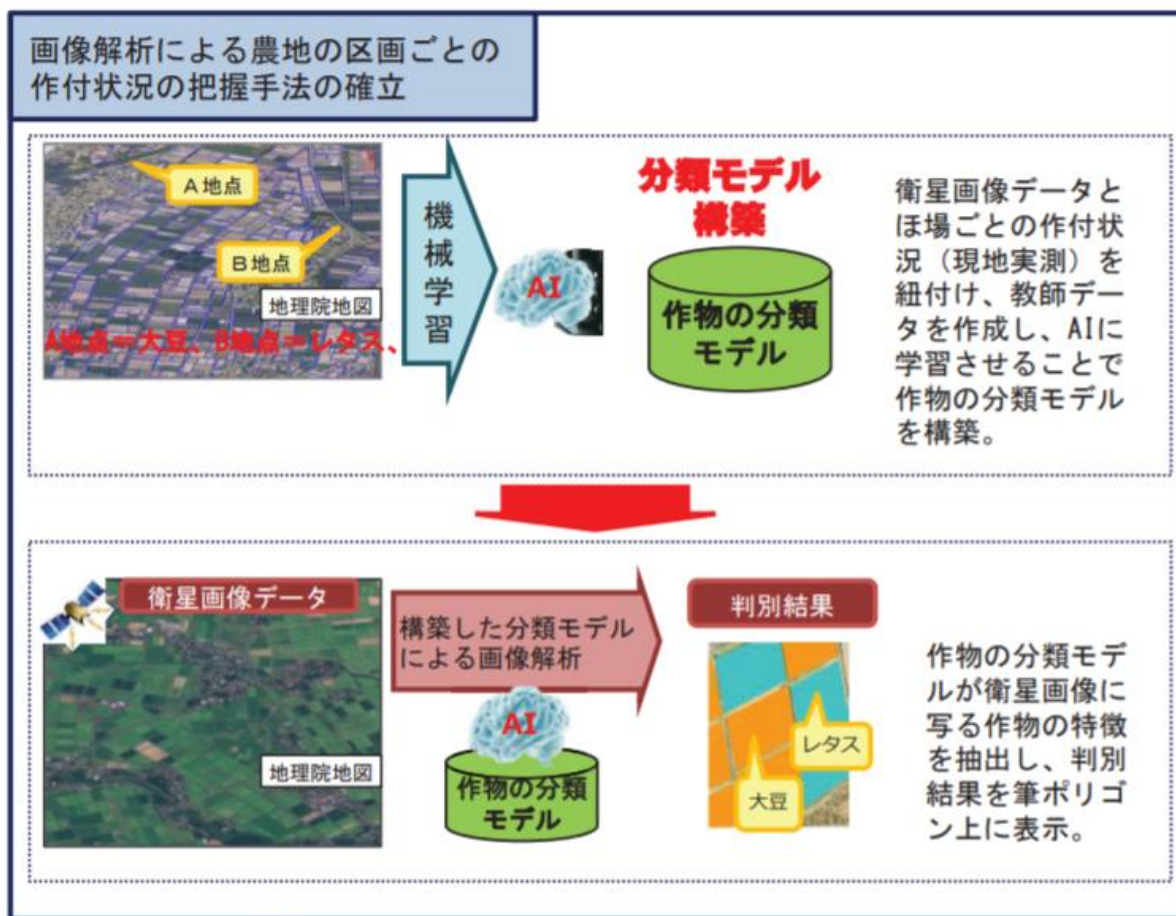
作付け状況の把握

- 業務内容
調査区画内で作付けされている農作物の作付け状況の把握（年間複数回実施）



一人で何十カ所も作付け状況を確認するのは大変！

新技術を活用して効率化



新技術を活用した統計調査手法の効率化のための実証

- 衛星リモートセンシングだけではなく、近接のリモートセンシングの活用も検討が広がっている。
- 車に搭載した、LiDARスキャナや全天球カメラを用い、作物の作付状況等を把握するための方法の検討に今年度着手。

**モバイルマッピングシステムを活用した
農作物の作付状況等把握方法の検討**

現在 現地の調査区画内を巡回し、
作付状況を確認（年間複数回）



目視でレタスの作付を確認

導入後 撮影した画像により作付
作物を把握

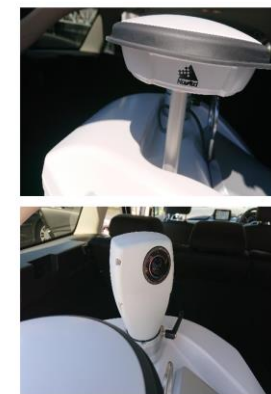


車載カメラ
で撮影

レタス 職員等による机
上での確認

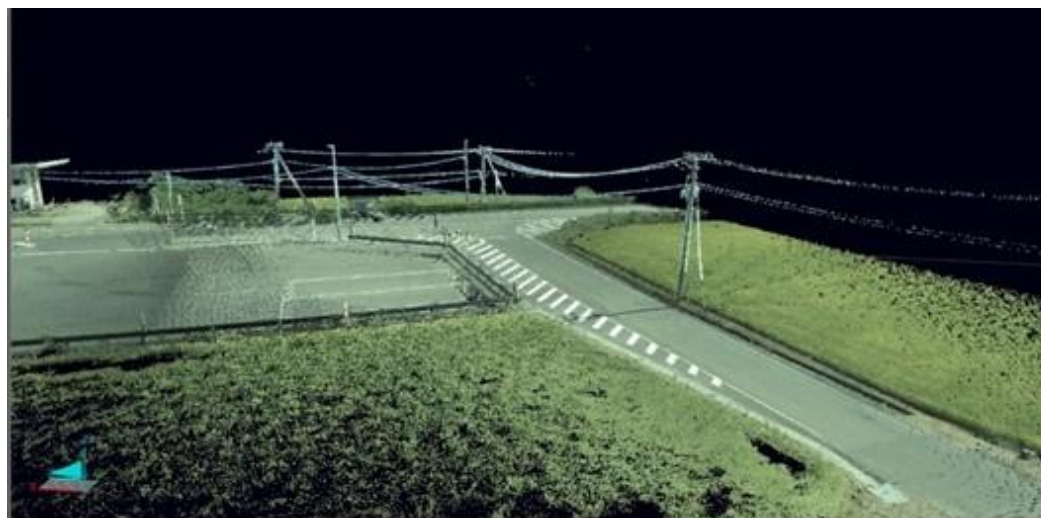


LiDAR



RTK-GPS

全球カメラ



撮影例(郊外)

出典：農林水産省
「令和3年度新技術を活用した統計調査手法の効率化
のための実証調査委託事業 仕様書」より抜粋

人工衛星画像解析による中山間地域等直接支払制度における 現地確認作業の効率化

■中山間地域等直接支払制度(農村振興局)

- 農業の生産条件が不利な地域における農業生産を維持するための活動を国及び地方自治体が支援する制度。
- 市町村役場の職員は、交付条件を満たしているかを確認するために、数千筆もの農地を現地にて確認している。

2019年度

2020年度

2021年度

衛星データを用いた
「中山間地域等直接支払制度」
における現地確認効率化の調査研究

同制度における
現地確認方法の改正

衛星を用いた
現地確認の
マニュアル作成

衛星を用いた
現地確認の
マニュアル公開

令和2年度衛星画像解析による現地確認作業の
効率化手法の開発・調査業務 別添資料

中山間地域等直接支払制度における
衛星画像を用いた現地調査実施マニュアル

令和3年3月

一般財団法人リモート・センシング技術センター

出典:農林水産省
<<https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/attach/pdf/eisei-18.pdf>>

人工衛星画像データを活用した市役所業務の効率化に向けた実証

■豊田市 産業部

- 農林水産省が公開したマニュアルを検証した結果、**有償データの利用の選択肢も含め広く検証をしたい。**
 - さらに、**他の農政業務や市役所内業務**についても**幅広い利活用を検討したい。**
- ⇒内閣府「令和3年度課題解決に向けた先進的な衛星リモートセンシングデータ利用モデル実証プロジェクト」に応募、採択。

現状・課題

課題

広大な面積を有する市内全域にて、様々な業務における調査作業には膨大な時間がかかる。



これまでの成果

統合型GISやタブレットによる市役所内業務の効率化



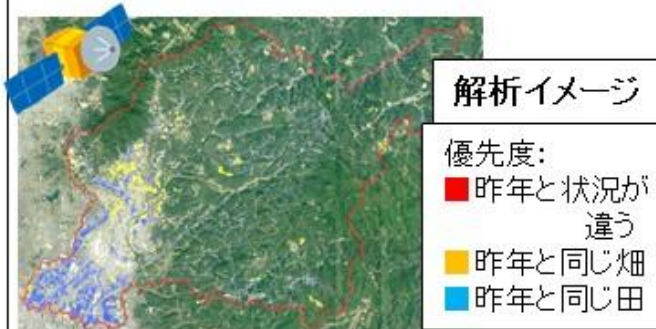
次の段階

広域において空中写真などよりもコストパフォーマンスに優れた衛星データの導入による業務効率化とコスト削減を検討。

実証

市庁舎内での衛星データ活用の先駆けとして、まず日本型直接支払の現地確認効率化の実証から

中山間地域等直接支払で8,000筆、多面的機能支払で40,000筆が現地確認対象。



衛星データの解析により経年の違いを示すことで、現地確認作業の効率化を図る。

他の農政業務(経営所得安定対策、農地パトロール等)との利活用協議

農政業務担当と、衛星データを活用した現地確認作業の効率化について協議を行う。



市役所内ワークショップ(進捗報告会含む)

市役所内での部局を越えて横断的な活用の可能性を検討する。



衛星データを利用した農地の現地確認効率化システムの開発

■市町村の農政担当者が農地の現地確認を必要とする制度

①日本型直接支払制度

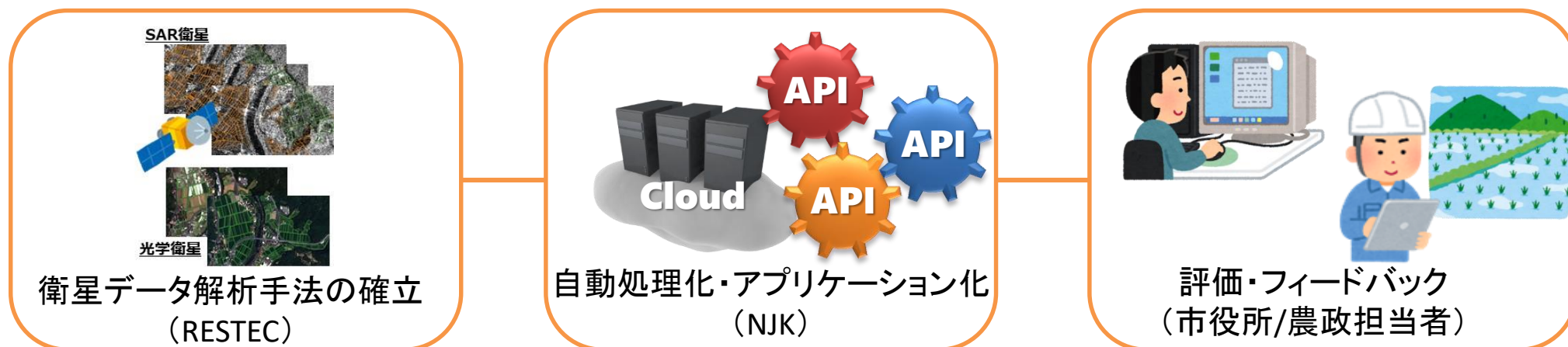
- 多面的機能支払い交付金
- 中山間地域等直接支払交付金

②経営所得安定対策

③農地パトロール・荒廃農地調査

■上記の現地確認作業を効率よく実施するための情報提供システムの開発

山口県「令和3年度やまぐち産業イノベーション促進補助金」に地元企業と申請、採択。(2カ年)



事例紹介まとめ

- 農林水産省の業務において**合理化・効率化**に向けてリモートセンシングを活用する事例/活用を検討する事例が増えてきている。
- 以下の事例は、**農業DXにおける空間情報基盤、付加価値情報**としても期待される。
 - ✓ 人工衛星と人工知能(AI)を活用した筆ポリゴンの迅速な更新の実現
 - ✓ 人工衛星画像の解析による農地の区画ごとの作付け状況把握手法の開発
- 地方の自治体でも、衛星データを利用した農地の**現地確認効率化**の実証が進んでいる。
- 地方での効率化の動きと、**農業DXとの連携による相乗効果**が期待される。

ディスカッション

- 大臣官房統計部の筆ポリゴンを農業DXで活用していく上での課題と、今後について。
- 地方自治体で進められている衛星データ活用による農地の現地確認効率化やタブレット活用と、農業DXの連携について。(既に提供されている民間サービスとの共存/相乗効果について)
- その他、視聴者からの質問



RESTEC
Sense your Earth