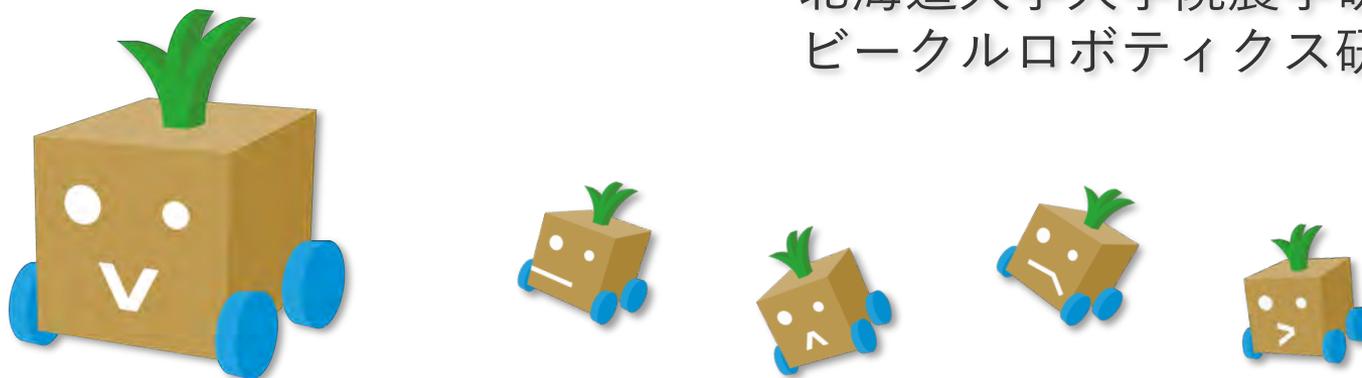


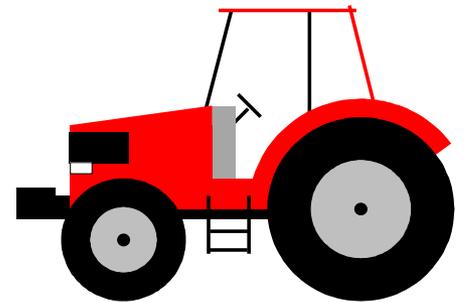
JOSEを利用したスイートコーン収穫適期情報 Web配信システムの研究開発について

岡本 博史

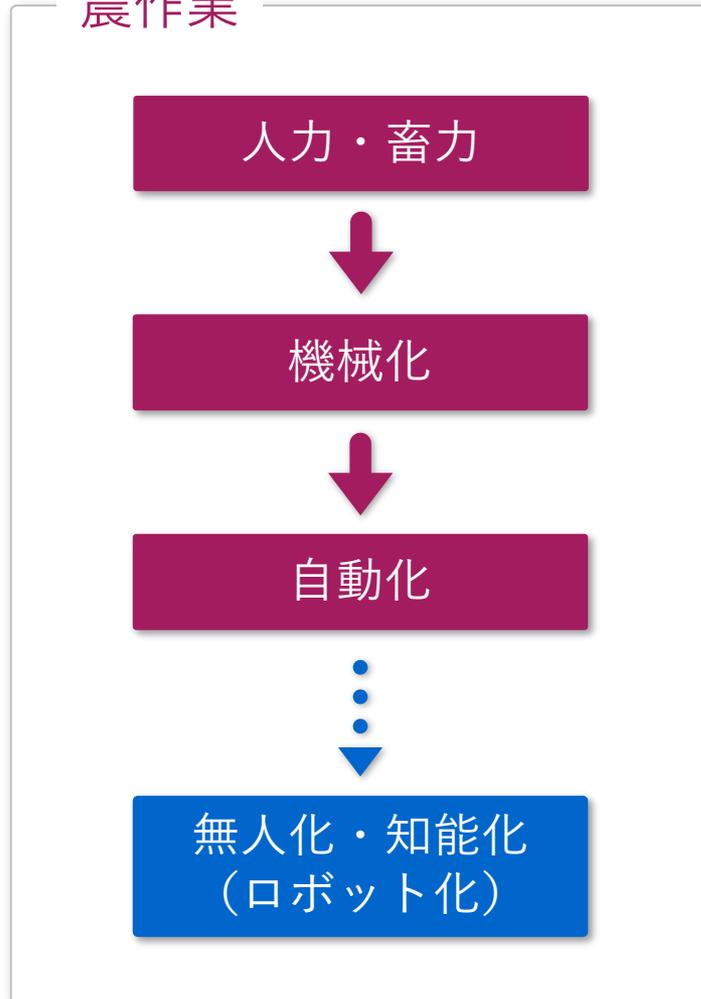
北海道大学大学院農学研究院
ビークルロボティクス研究室



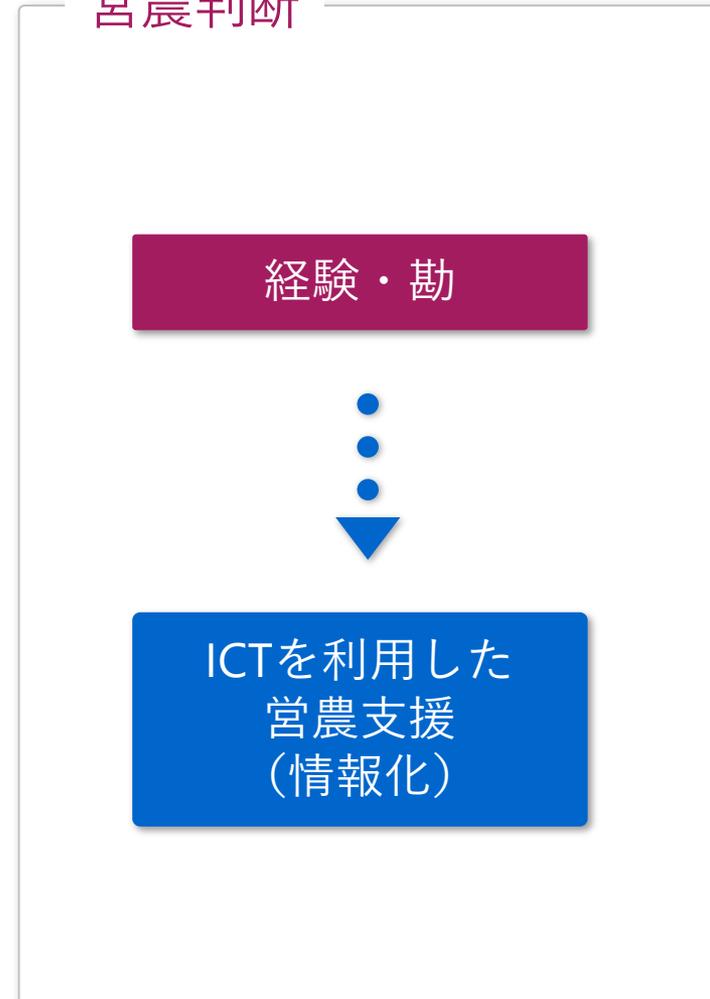
はじめに



農作業



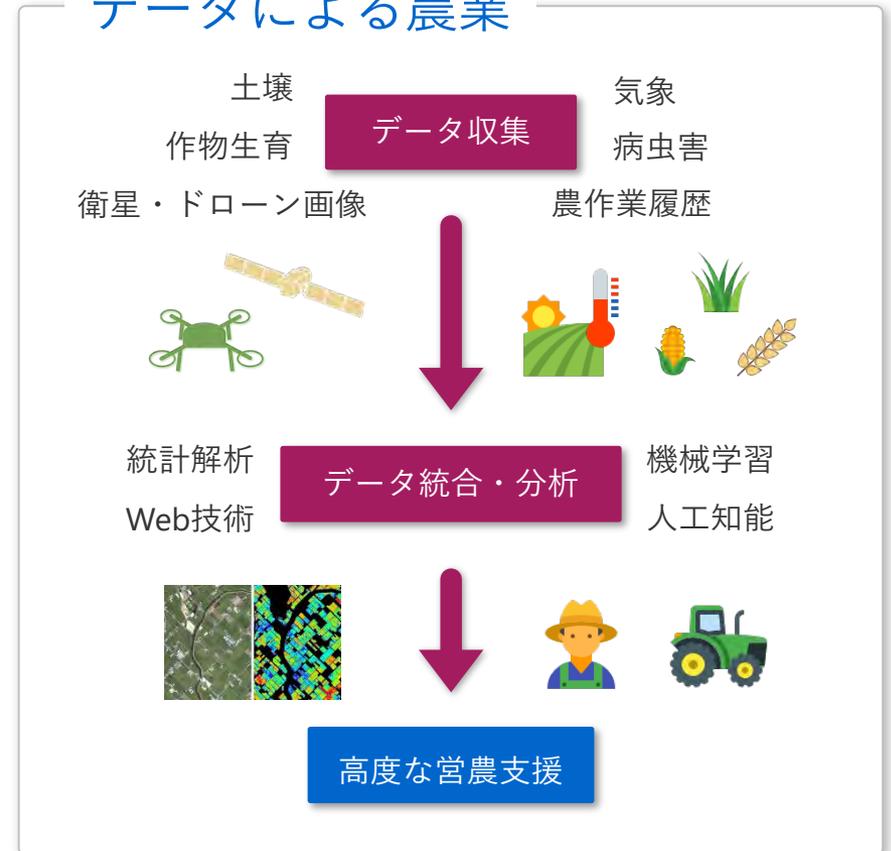
営農判断



ロボットによる農業



データによる農業



省力化・省人化
低コスト・高収益

収量増・品質向上
環境負荷低減





情報通信研究機構 委託研究

ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発

農業におけるG空間ビッグデータ 収集・分析・活用による高度営農支援 プラットフォームの構築

2014～2017年度

- ・ 北海道大学大学院農学研究院
- ・ 農研機構 北海道農研センター
- ・ 道総研 十勝農業試験場
- ・ 芽室町農業協同組合
- ・ (株) オーレンス

農業の現状とICT化農業の目標

現状

低い食料
自給率

農業就業者の
減少と高齢化

地域経済の
疲弊

農業の
ICT化
G空間
ビッグデータ
利活用

目標

熟練農家の知識・知恵
をデータで継承

農業の魅力向上
新規就農を促進

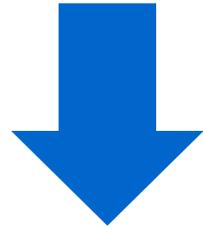
生産・加工・流通の
連携で6次産業化を
促進

営農ノウハウの抽出・データ化



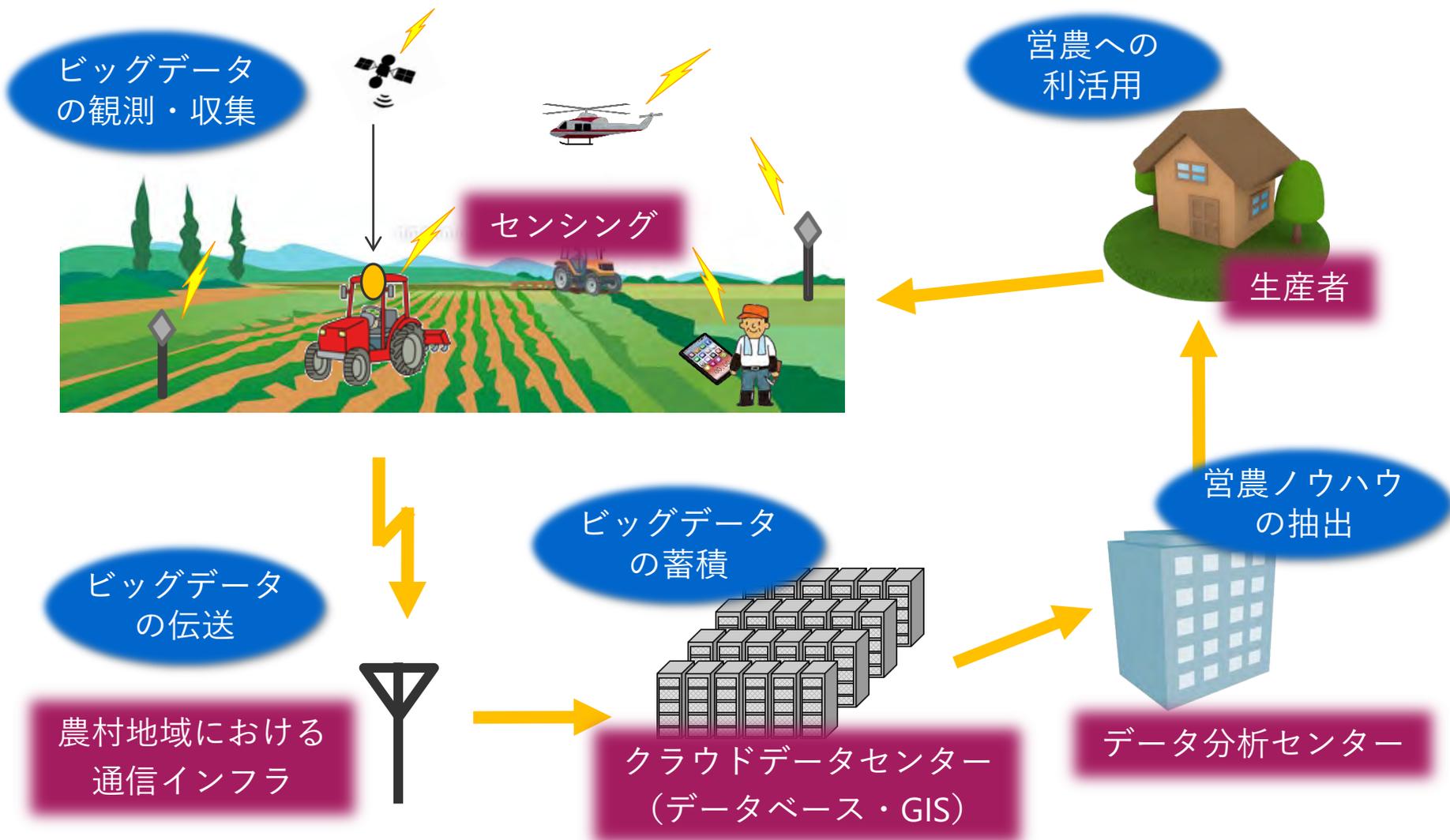
- ✓ 気象情報
- ✓ 環境情報 (土壌・雑草・病害虫)
- ✓ 生育情報
- ✓ 生産履歴情報

農作業情報
(テレマティクス)

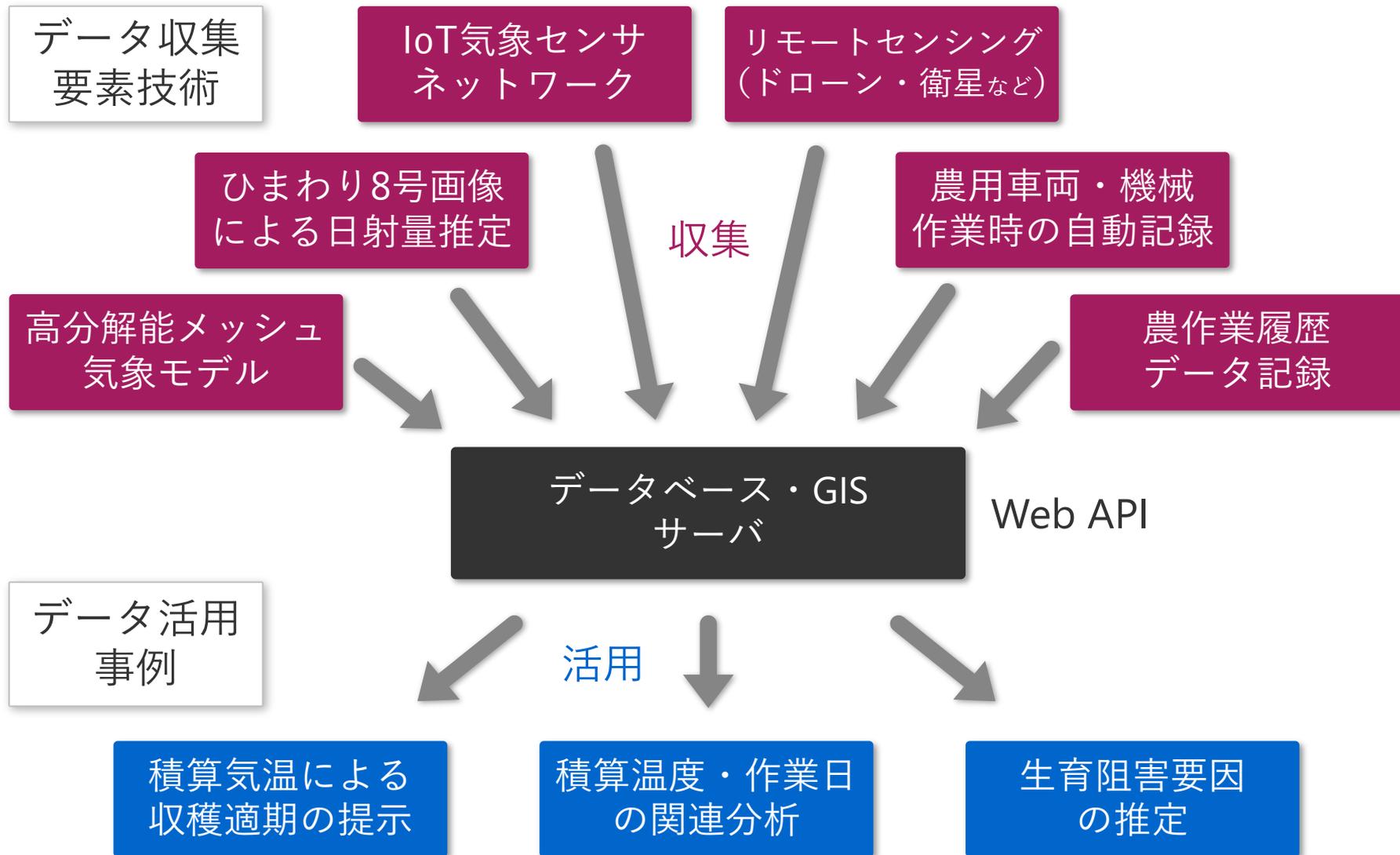


時空間ビッグデータから
プロ農家の
意志決定プロセスを解明

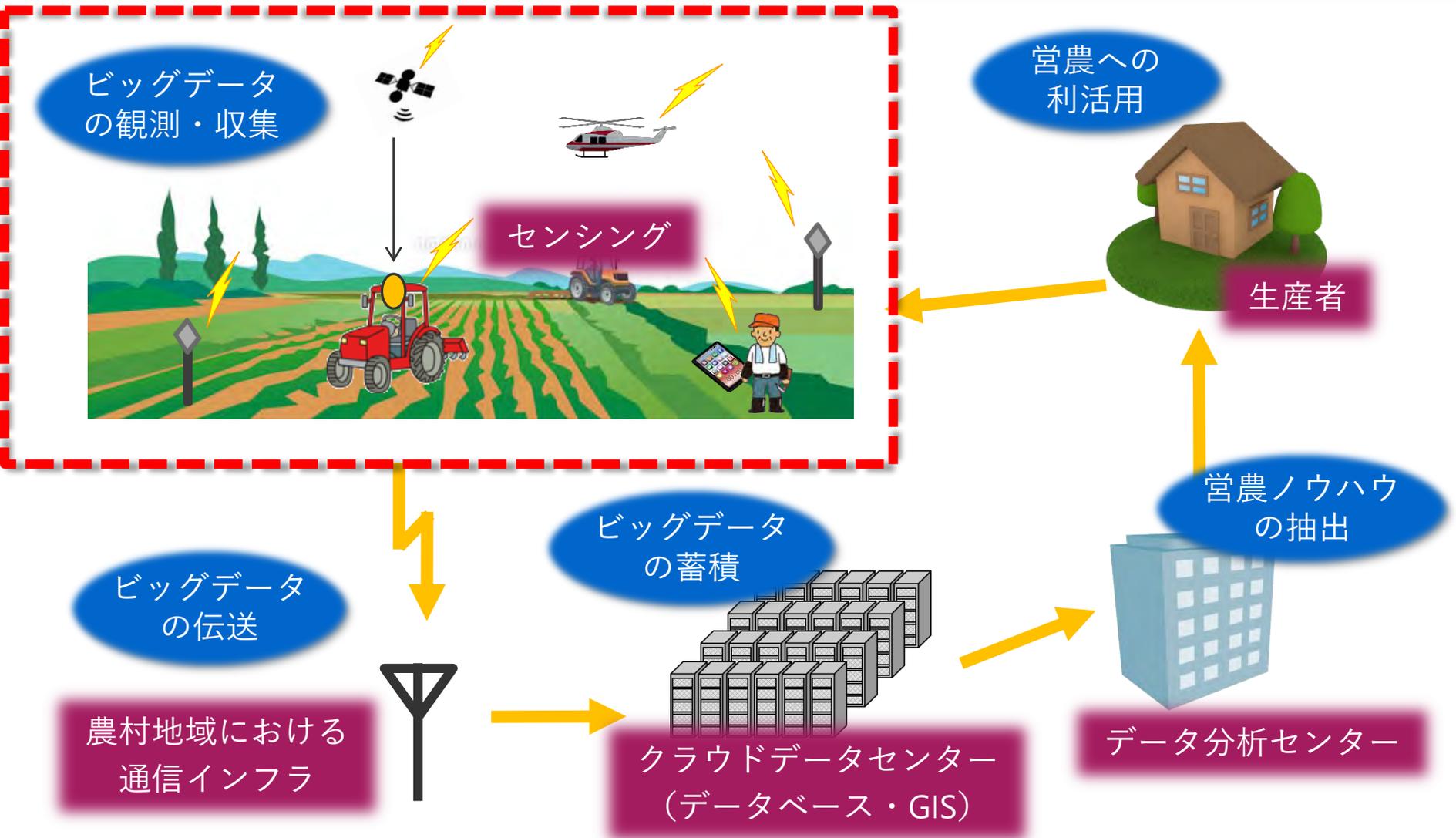
フレームワーク



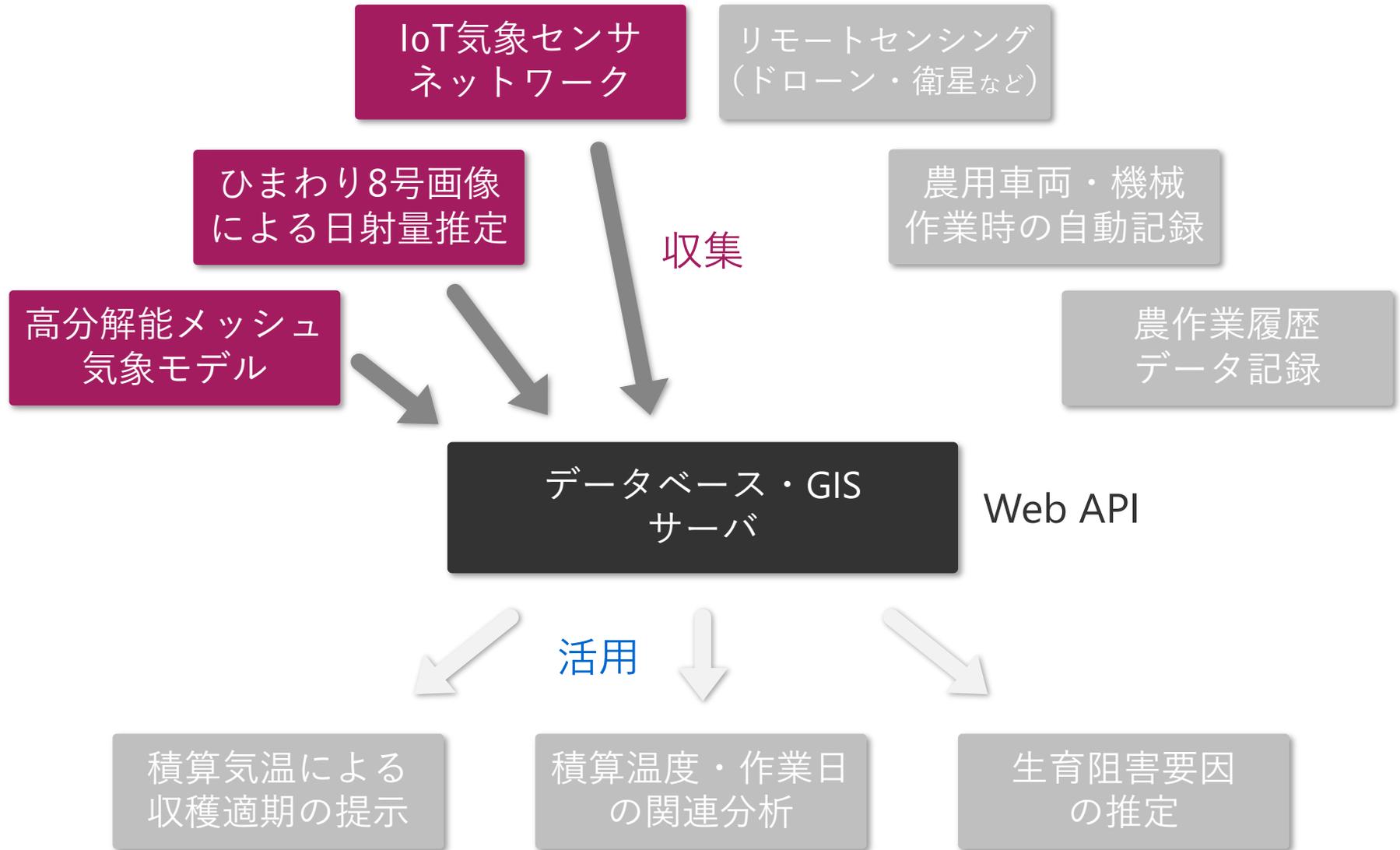
本研究プロジェクトの成果（要素技術と活用事例）



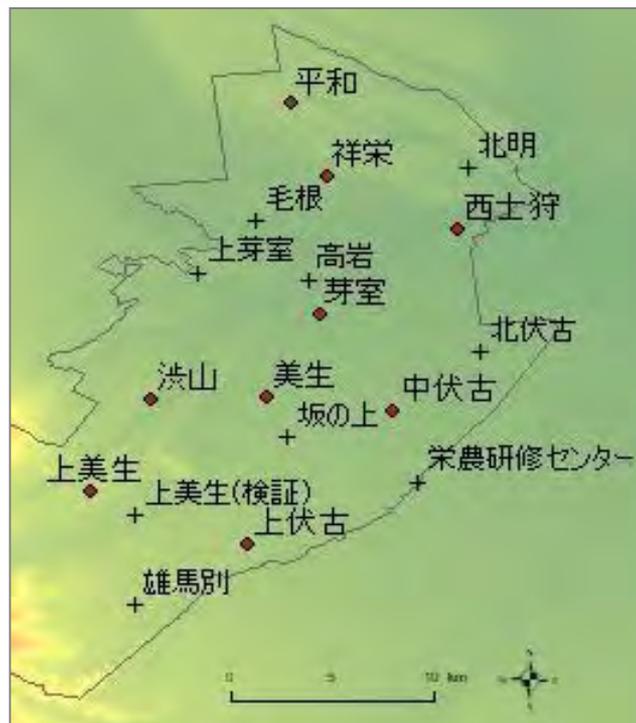
データ収集要素技術



環境・気象センサシステムの構築



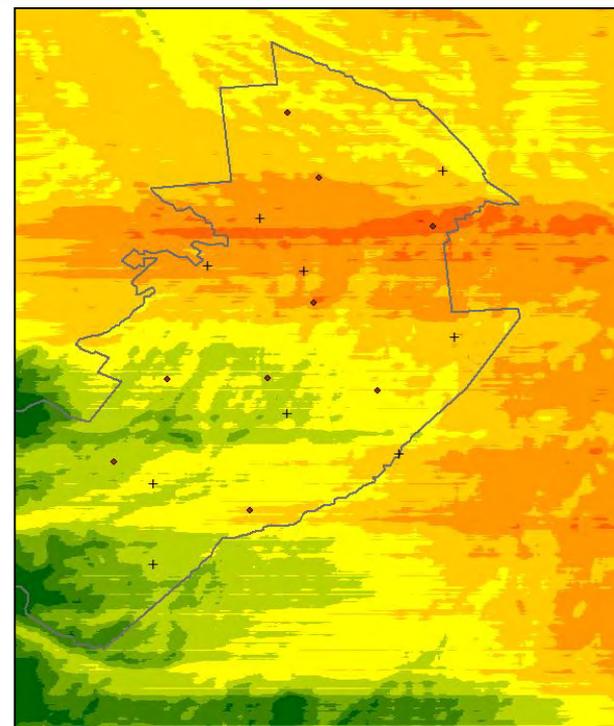
高分解能メッシュ気象モデル（気温）の開発



メッシュ気象モデルの
対象地域と観測点



メッシュ
気象モデル



メッシュ気温データ
(50mメッシュ)

- ・メッシュモデル構築に必要な観測期間：約10年
- ・新規観測点データの導入についての検討
- ・数値気象情報（気象庁）利用のための検証

気象衛星画像データを活用した日射量推定モデルの開発

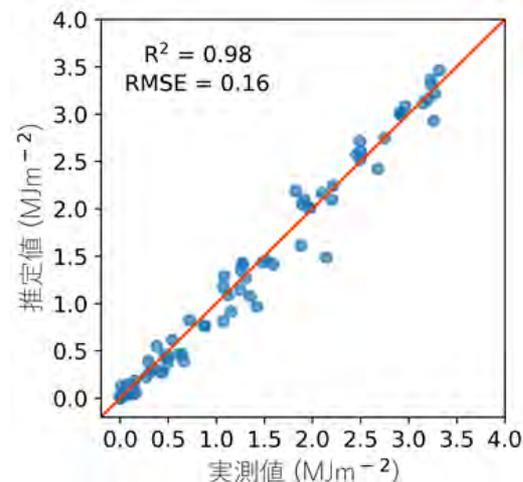
気象衛星画像
(ひまわり8号)



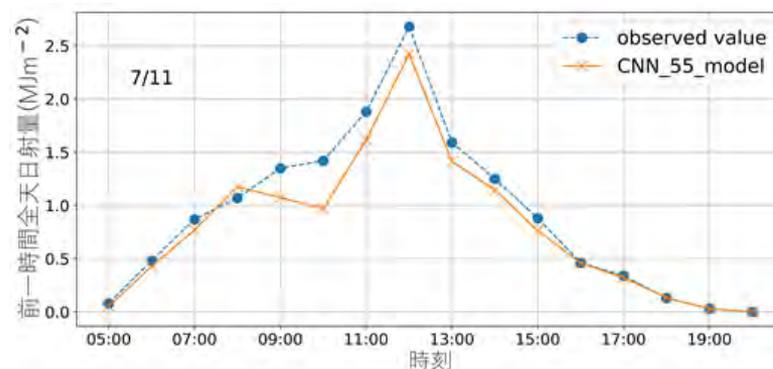
総務省 (NICT開発)
G空間プラットフォーム



本研究
(日射量推定)



日射量の推定精度 (実測値 - 推定値)



日射量の推移 (実測値 & 推定値)

IoT気象センサネットワークシステム



IoT気象センサ設置箇所



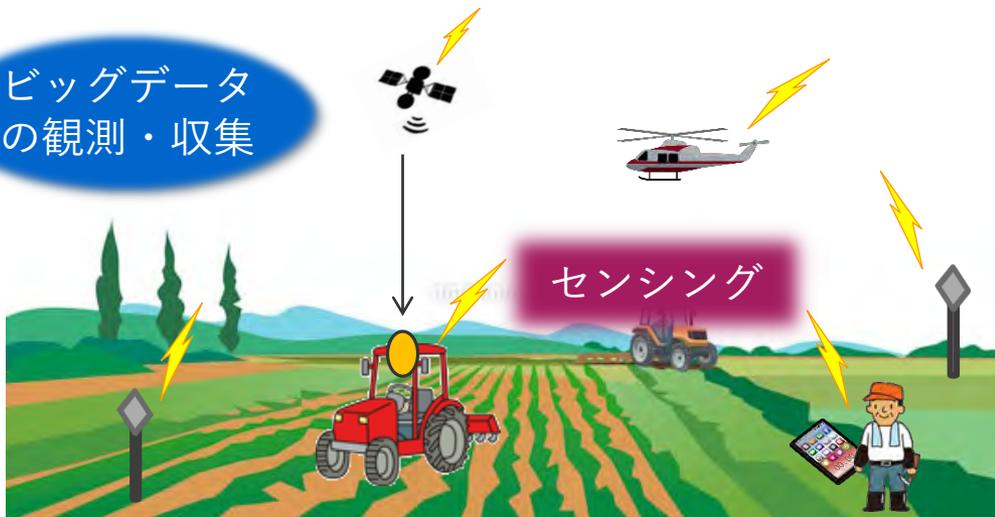
ISB社製 Wi-SUNセンサ



Netatmoセンサ (民生品)

農業ビッグデータの伝送・蓄積

ビッグデータの
観測・収集



センシング

営農への
利活用



生産者

営農ノウハウ
の抽出



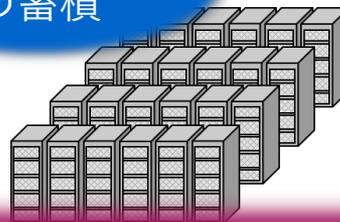
データ分析センター

ビッグデータの
伝送

農村地域における
通信インフラ



ビッグデータの
蓄積



クラウドデータセンター
(データベース・GIS)

農村地域におけるデータ通信インフラの構築

環境センサーおよびWi-SUNセンサーを利用し、芽室町様で整備された弊社FWA網を介してインターネット上のM2M蓄積する。

FWA通信網

→ 障害物があると通信不良

オーレンズ高速無線インターネット網

モバイルデータ通信網

→ 広域・安定的な通信可能

オーレンズFWAアンテナ

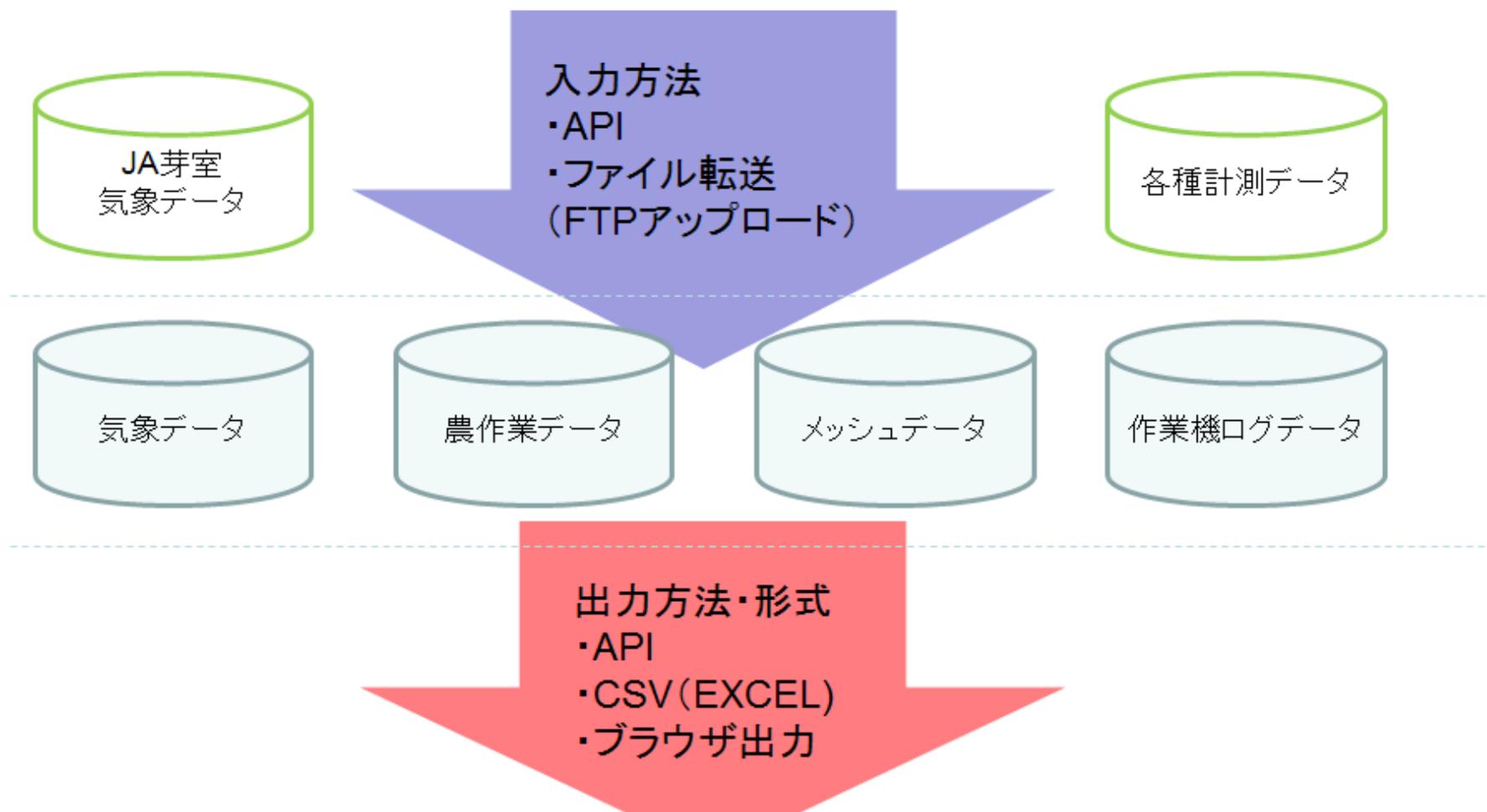
(Wi-SUN)

ルータ

IDU

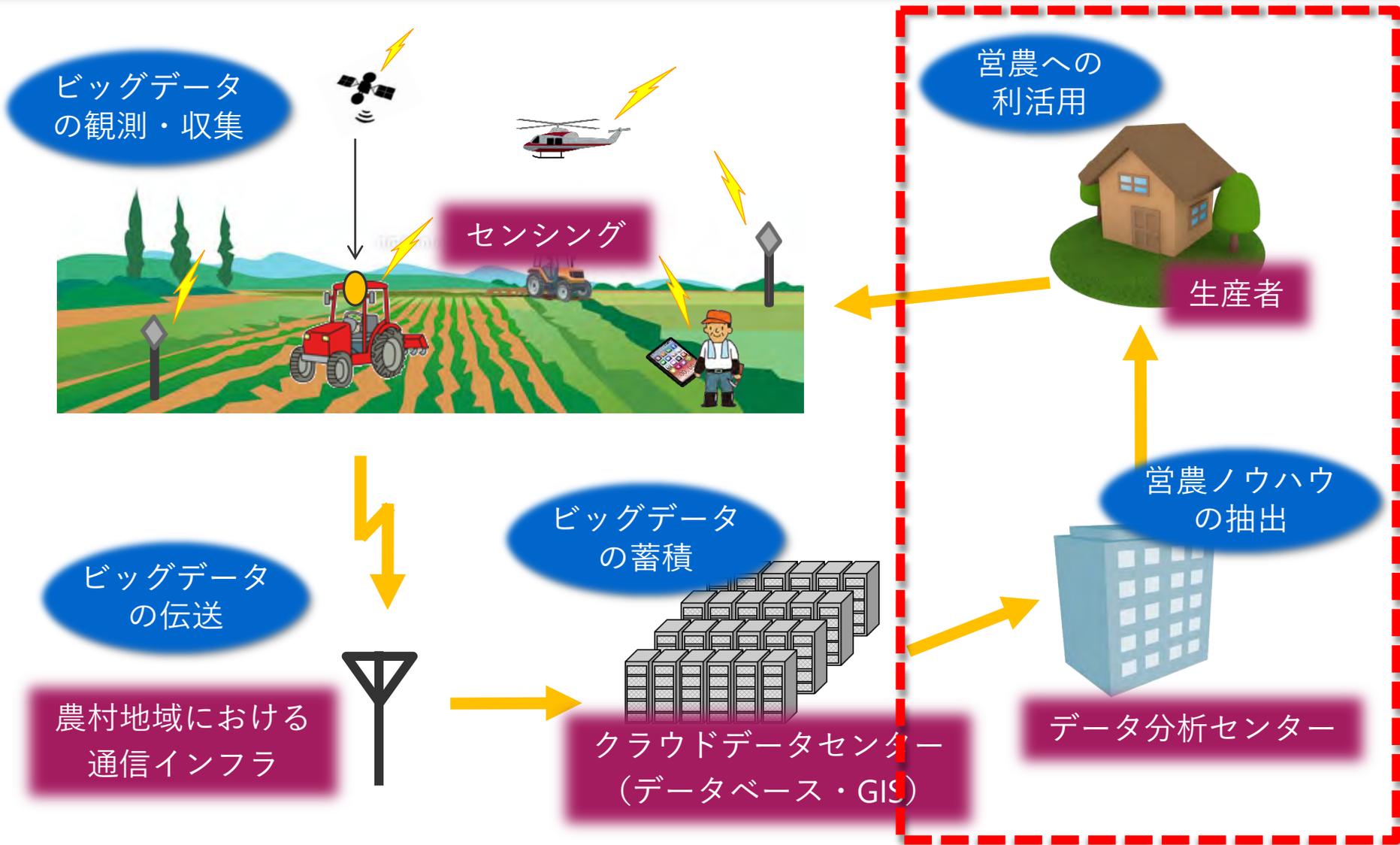


農業データベース・GISサーバと入出力 Web APIの構築

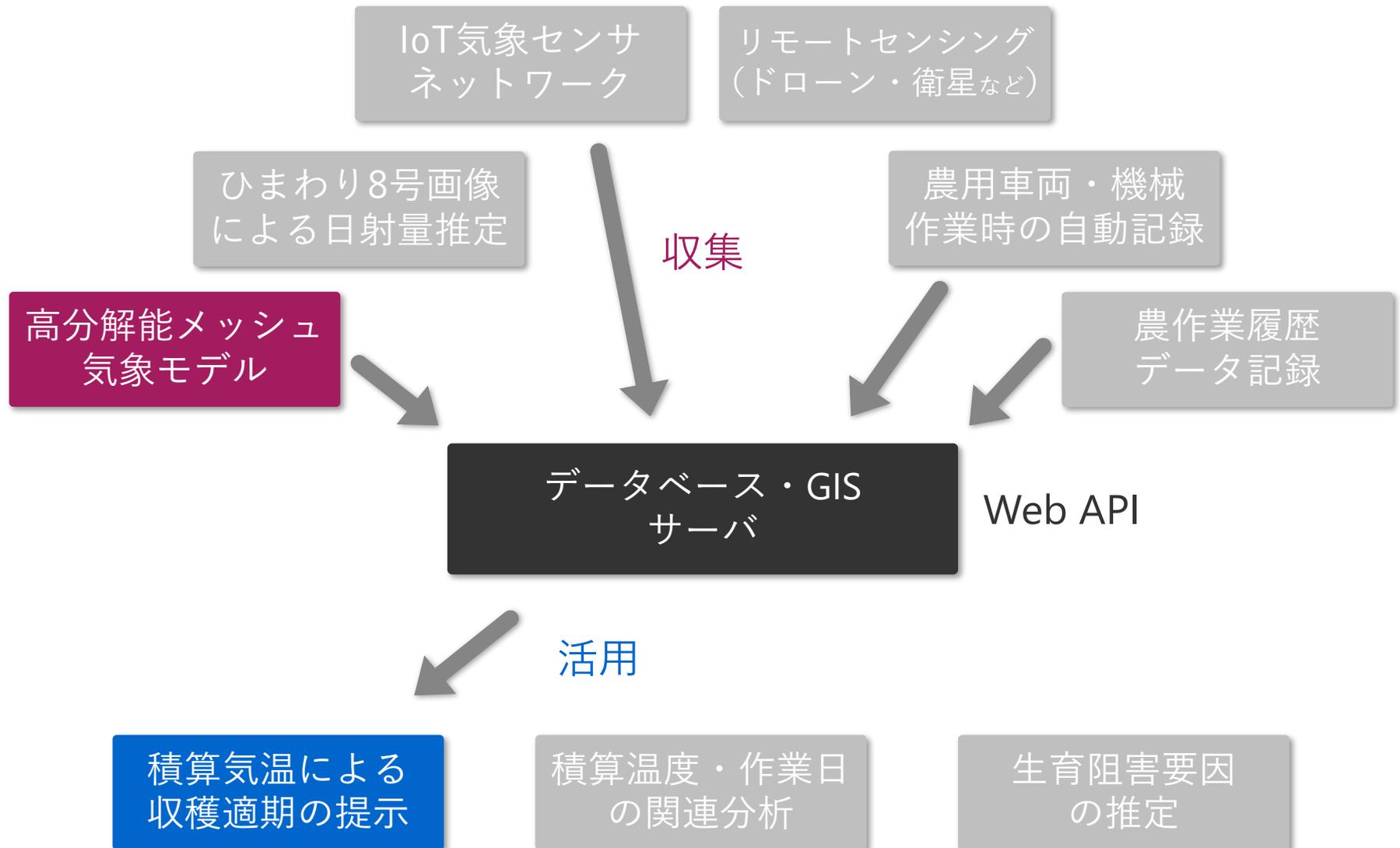


1. 各情報の提供方法により入力方法を検討し、APIを開発する。
2. 利用に合わせ出力方法を検討し、APIを開発する。

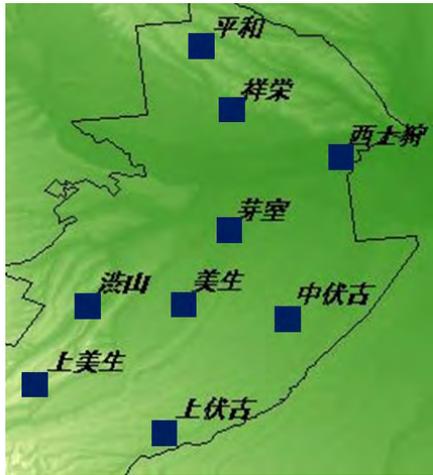
農業ビッグデータの解析と利用



積算気温の提示による収穫適期判断の支援

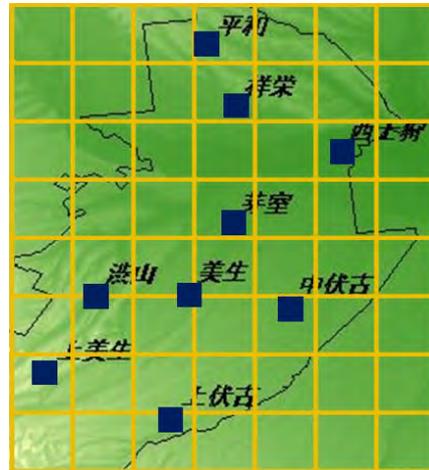


作業適期判断のための圃場単位積算気温データ配信システム



気象センサ

気温
メッシュ化

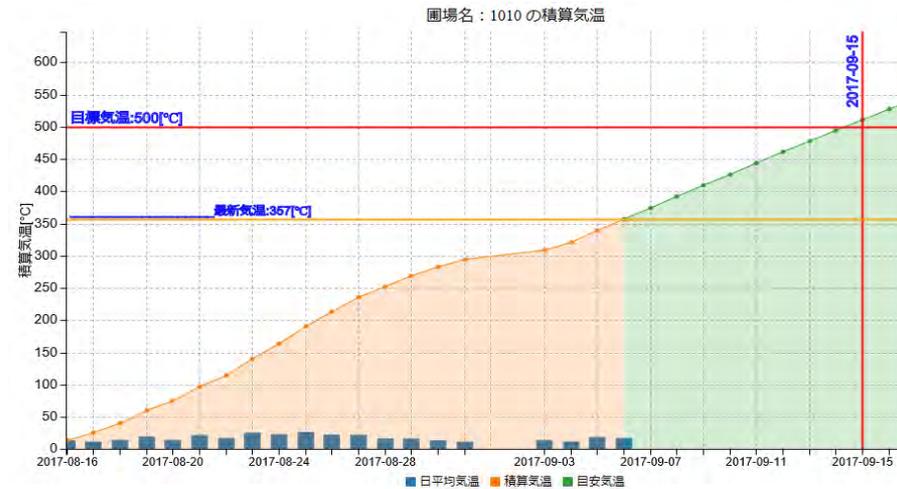


圃場単位
積算気温



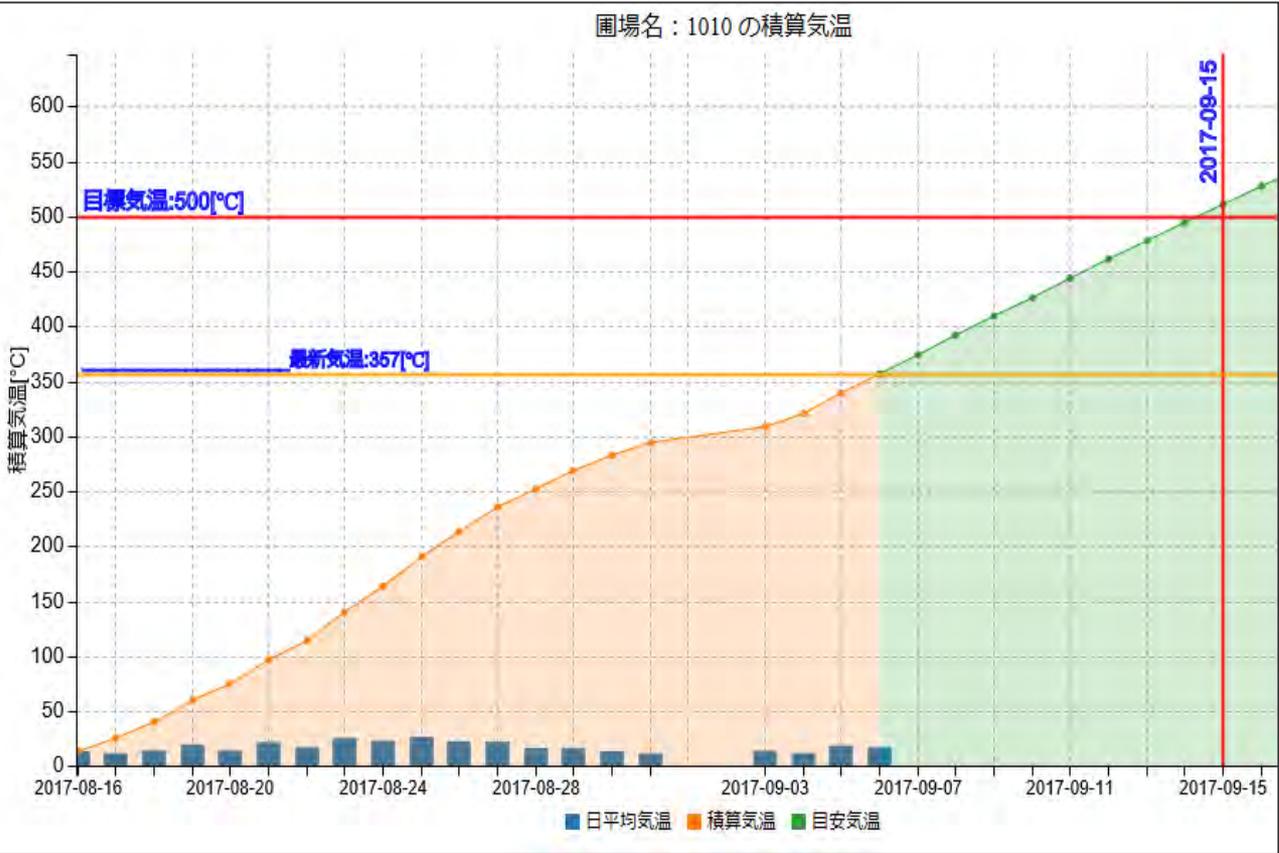
農家

作業日の決定
補助作業者の確保



積算気温モニタリング

積算気温モニタリングソフトウェア



気温到達度 メニュー

圃場名	到達度[-]	目安日まで	目安日[▲]
確認用07_25	763%	-超過-	2017-06-05
インディアノラ	385%	-超過-	2017-06-23
登録用13日3	451%	-超過-	2017-07-05
登録用13日	435%	-超過-	2017-07-06
自宅の北西111	375%	-超過-	2017-07-10
成瀬①	377%		2017-07-27
成瀬①	332%		2017-08-07
成瀬①	332%		
7月11日に	336%		2017-12-12

[で見る](#)



スマートフォン・タブレットなどで確認

積算気温モニタリング：現地実証（スイートコーン収穫適期）



絹糸

目的

現状は日数ベースの収穫日決定

スイートコーンの収穫適期判断

時期

2017年7月ごろ

対象

北海道芽室町 農家11戸

圃場

33箇所

収穫適期

JAめむろによる調査結果

絹糸抽出期



積算気温：500～560℃

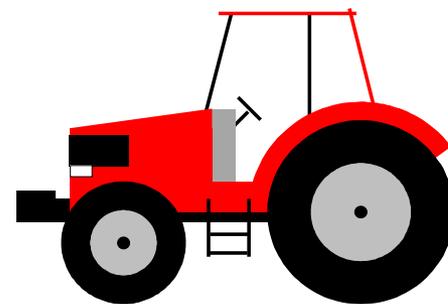
積算気温モニタリング：現地実証（スイートコーン収穫適期）

農家・JA職員対象の試用会・聞き取り調査

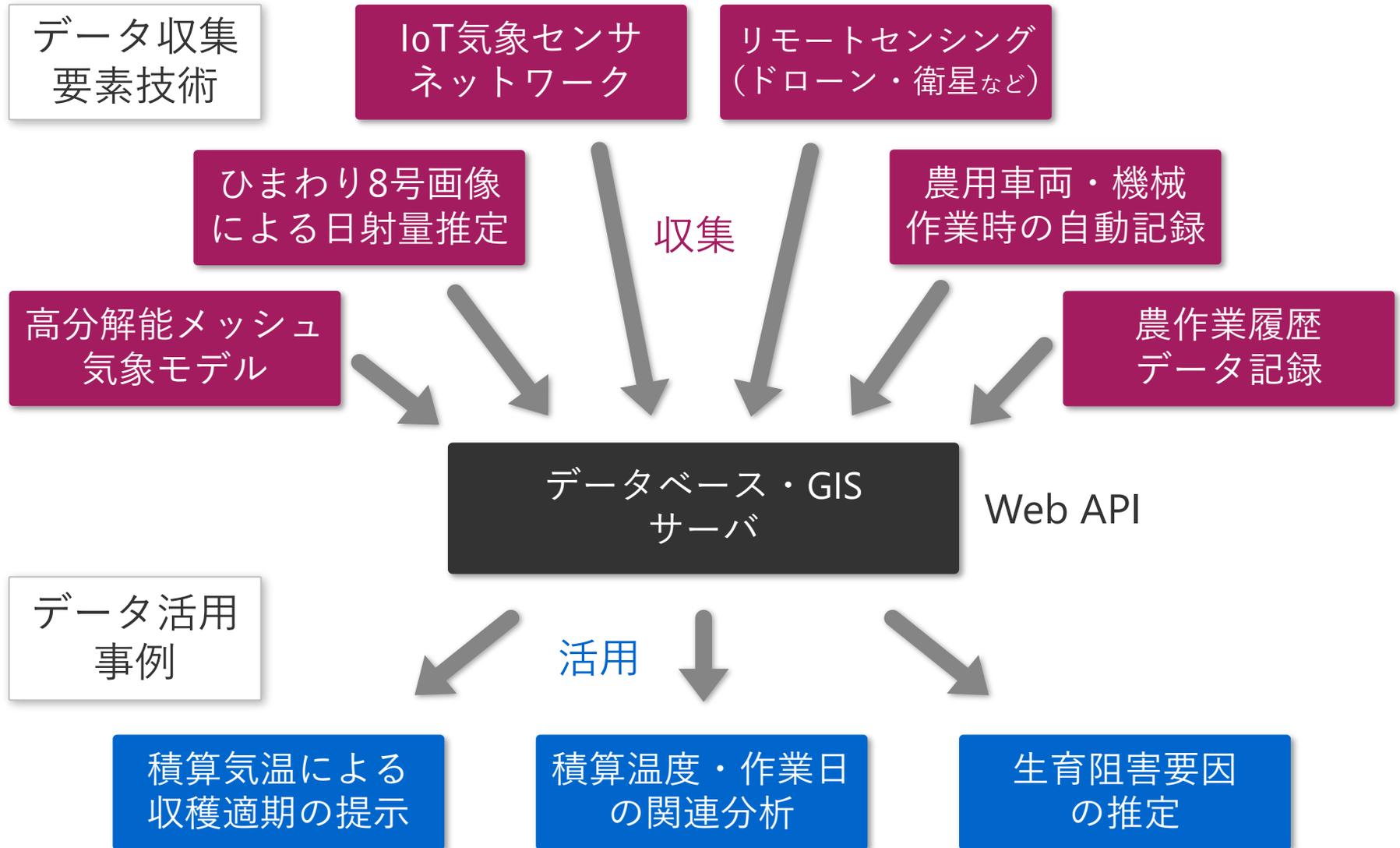
日程	2018年1月26日
対象者	北海道芽室町農家 7名
	JAめむろ職員 4名

- ・ 作業日程を決める上で本ソフトは有効である。
- ・ 毎日確認するのは面倒である。
 - ソフト側からのアラートが欲しい
- ・ 現状では、作業適期の目安日を示す。
 - より高精度な適期予測（気象予報）が欲しい
- ・ UIの改良によりさらに使いやすくなる

まとめ



NICT委託研究プロジェクトの成果（要素技術と活用事例）



- ・ 複数年にわたるデータの蓄積
- ・ 機械学習・人工知能などによるデータ分析の高度化
- ・ 本研究成果の活用事例のさらなる発掘
- ・ 本研究成果と熟練農家のノウハウとの融合
- ・ 農業現場での実証・評価・改良