

2023.11.7 第2回事業検討委員会 WG1説明

WG1(ほ場農業機械) 令和5年度 進捗報告

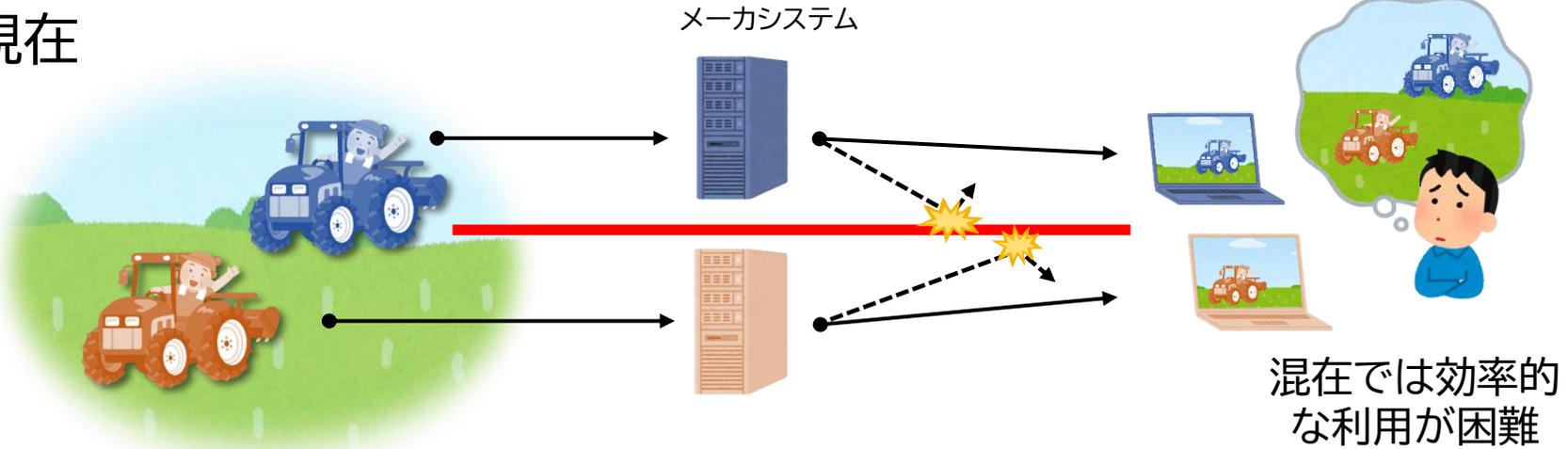
WG1 進行管理役

農研機構 農業機械研究部門

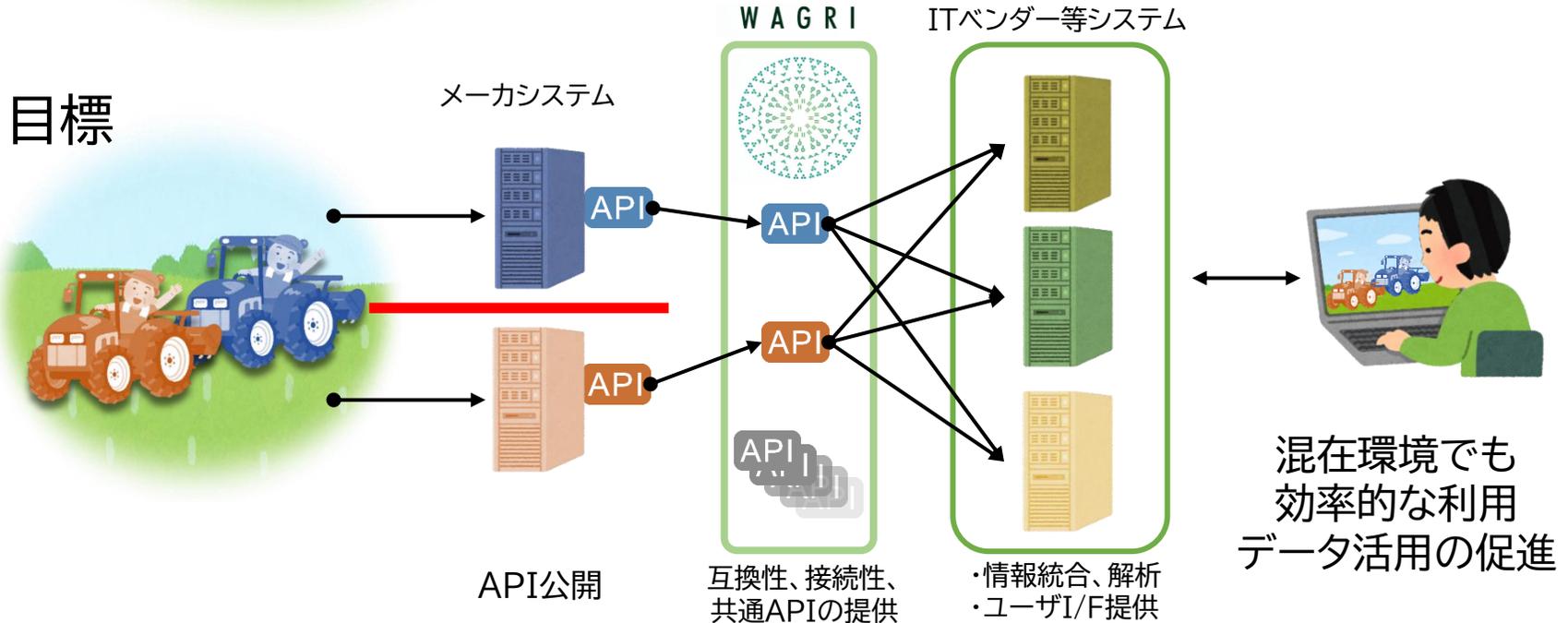
青木 循

目指す構成(現在と目標)

現在



目標



【基本的な考え方】

取得すべき農機データを洗い出し、将来的に必要と考えられるデータ項目について仕様を策定する。

【実施内容】

- トラクタ、コンバイン、田植機等の農用車両本機から取得される稼働状態データの拡充
 - データ項目の例: エンジン回転数、エンジン負荷、車速、施肥量、農薬散布状態など
- トラクタに装着された作業機から取得される稼働データ
 - データ項目の例: 作業のOn・Off、施肥量、農薬散布状況など
 - 検討方法: トラクタと作業機間でデータを取得する仕組みが構築されていないことから、データを取得する方法も議論

- 第1回会合(オンライン) 2023.08.03
 - 第1回事業検討委員会での議論について報告。
 - R5年度検討方針について合意。
- 第2回会合(オンライン) 2023.09.21
 - 海外のデータ標準化API連携の現状について報告。
 - 日農工会員への説明会(9/5)について報告(速報)。
 - R5年度の目標について確認・検討。
 - R5年度に仕様を策定するデータ項目(案)について検討。
- 第3回会合(オンライン) 2023.10.30
 - R5年度の目標及び仕様を策定するデータ項目について合意。
 - R5年度改訂仕様について検討。
 - 作業機のデータ取得方法について検討。

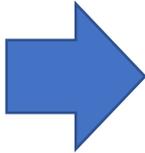
- 農機OpenAPI仕様として定めるべきデータ項目に関する調査(第1回WG終了後)
 - ①トラクタ、コンバイン、田植機等の農用車両本機から取得すべきデータ項目
 - ②トラクタに装着された作業機から取得すべきデータ項目
- 調査項目(案)
 - 機械種別
 - データ項目
 - データ取得方法
 - 理由と想定されるユースケース
 - 実装時期(見込み)

【調査の概要】

- 8/3～9/7の日程で「将来的に必要なデータ項目に関する調査」を実施
- 7社(本機メーカー3社、作業機メーカー2社、ICTベンダー2社)から44項目の提案
- 事務局にて、調査結果をメーカー別、機種別に整理し、優先的に仕様として策定するデータ項目(案)について検討

令和5年度に優先して仕様を策定するデータ項目（案）

機械種別	データ項目	データ取得方法
トラクタ	エンジン回転数、エンジン負荷、PTO回転数、アドブルー残量	メーカーシステムにアップロード
田植機	エンジン回転数、施肥量（設定値）	//
コンバイン	エンジン回転数、エンジン負荷、アドブルー残量	//
施肥機（ブロードキャスト）	作業機情報、施肥量	<ul style="list-style-type: none">・ USBメモリからPCにコピー・ ISOBUSでデータ取得し、メーカーシステムにアップロード

 施肥機(ブロードキャスト)については、データ取得方法等について第3回会合で議論

【目標】

農業機械本機（トラクタ、田植機、コンバイン等）及び一部の作業機について、以下の①～③を実施。

実施事項	本機	作業機（一部）
①データ項目の洗い出し	↓	↓
②データ項目の共通化		
③API仕様策定	↓	↓

※令和4年度までに策定したAPI仕様を本年度実装する場合は、農機研のアプリを用いた接続検証は可能。

【概要】

- ・ 作業機及び防除機部会の会員(9社34名)が参加
- ・ 農機研から事業の取組を説明し、意見交換を実施
- ・ 一部の作業機メーカーで自社クラウドへのデータ収集、APIによるデータ連携の取組が進められているものの、データ連携の状況、取組に対する意識に大きな差
- ・ 現時点では対応の仕方が分からず、すぐにはデータ連携の方針を決められない作業機メーカーも存在
- ・ 今後も作業機のデータ連携に関する気運の醸成が必要



コンソでの議論と並行して、今後も会員との情報交換を実施し、データ連携に対する意識の向上を促す

- 事務局で作成した改訂仕様（案）について、10/17～10/24の日程でサイボウズ掲示板上で検討を実施
- サイボウズ掲示板上での意見を踏まえ、第3回会合において、改訂仕様について検討
- 引き続き個社打合せやサイボウズ掲示板上での議論を通じて仕様を詰めていく方針で合意

肥料の施用量※

以下の2つのケースを想定し、ほ場単位又はポイントごとの肥料の施用量（設定値or実測値）の集計を可能にする。

ケース①: 農機システムが時系列の施用量データとロケーションデータを提供

ケース②: 農機システムがほ場データに紐付けられた施用量データとほ場データを提供

※薬剤散布機等への応用利用も想定。

尿素水溶液(AUS32)残量

トラクタ、コンバイン等の尿素水溶液(AUS32)残量の情報（特定機械orリスト）を収集し、補充タイミングを事前に把握する。

稼働状態情報(エンジン負荷、エンジン回転数、PTO回転数)

トラクタ、コンバイン、田植機等、各機械のエンジン負荷、エンジン回転数、PTO回転数を把握し、作業/走行状態の判断や土壌状態、作物の生育状態等との組み合わせによる分析を行う。

ユースケースの実現に必要なとなるリソースを特定し構造を定義

リソース	概要
<p>1 施用量情報</p> <ul style="list-style-type: none">• Application_rate	<p>田植機等の本機及びブロードキャスト等の作業機の肥料等の施用量を一定間隔の時系列値又はほ場ごとの値として取得できるように抽象化したリソース</p>
<p>2 尿素水溶液残量情報</p> <ul style="list-style-type: none">• Aus32_level	<p>トラクタ、コンバイン等の尿素水溶液(AUS32)残量を表すリソース</p>
<p>3 稼働状態情報</p> <ul style="list-style-type: none">• Engine_load• Engine_speed• Pto_speed	<p>トラクタ、コンバイン、田植機等、各機械の稼働状態（エンジン負荷、エンジン回転数、PTO回転数）を表すリソース</p>

*AUSは、aqueous urea solutionの略。

リソースの取得方法に対応したエンドポイントの定義

名前	説明	エンドポイント
Device	デバイスに紐づけられた	
	施用量データのリスト	v1/devices/{device_id}/application_rates
	指定IDの施用量データ	v1/devices/{device_id}/application_rates/{application_rate_id}
Field	ほ場に紐づけられた	
	施用量データのリスト	v1/fields/{field_id}/application_rates
Application_rate	施用量データのリスト	v1/application_rates
	指定IDの施用量データ	v1/application_rates/{application_rate_id}
Aus32_level	AUS32残量データのリスト	v1/aus32_levels
	指定IDのAUS32残量データ	v1/devices/{device_id}/aus32_level
Engine_load	指定IDのエンジン負荷データ	v1/devices/{device_id}/engine_load
Engine_speed	指定IDのエンジン回転数データ	v1/devices/{device_id}/engine_speed
Pto_speed	指定IDのPTO回転数データ	v1/devices/{device_id}/pto_speed

- Device_typeに「**fertilizer(施肥機)**」を追加。
- **5種類のリソース及び10個のエンドポイント**を追加。
- 施用量は、DeviceまたはFieldを選択し、それらに関連付けられたデータを取得する使い方を想定。

作業機のデータ取得方法の整理

ソース	データ取得	アップロード	API提供場所	課題等
独自定義ログ	独自定義形式のログファイルをUSB等で取得	Webサイト(アプリ)から手動でアップロード	トラクタメーカーシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・データ形式は独自定義 ・USB等の取り扱い、アップロードは手動 ・FMISに直接アップロードできる場合、APIは不要
			インプルメーカーシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・データ形式は独自定義 ・USB等の取り扱い、アップロードは手動 ・インプルメーカーのシステム構築が必要
	インプル通信端末	自動アップロード	トラクタメーカーシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・インプル通信端末が必要 ・トラクタ・インプル間のデータ通信システム構築が必要
			インプルメーカーシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・インプル通信端末が必要 ・インプルメーカーのシステム構築が必要
ISOBUS	VT※のストレージに保存されたISOXML形式のログファイルをUSB等で取得	Webサイト(アプリ)から手動でアップロード	トラクタメーカーシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・国産のVTメーカーは無い ・国産作業機はほぼ無い ・USB等の取り扱い、アップロードは手動 ・FMISに直接アップロードできる場合、APIは不要
			インプルメーカーシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・国産のVTメーカーは無い ・国産作業機はほぼ無い ・USB等の取り扱い、アップロードは手動 ・インプルメーカーのシステム構築が必要

※VT（バーチャルターミナル）：情報表示・操作端末

➡ 競争領域が絡むことから検討を終了し、今後は仕様の検討に専念

R5年度の年間計画

