

2022.10.25 第2回事業検討委員会 WG1説明

WG1(ほ場農業機械) 進捗報告

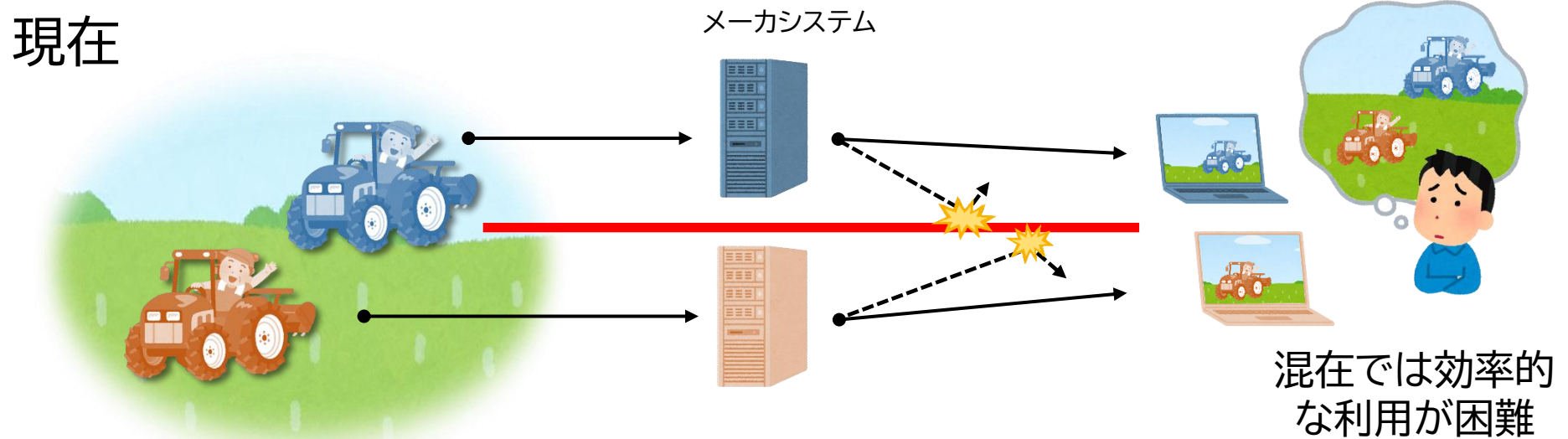
WG1 進行管理役

農研機構 農業機械研究部門

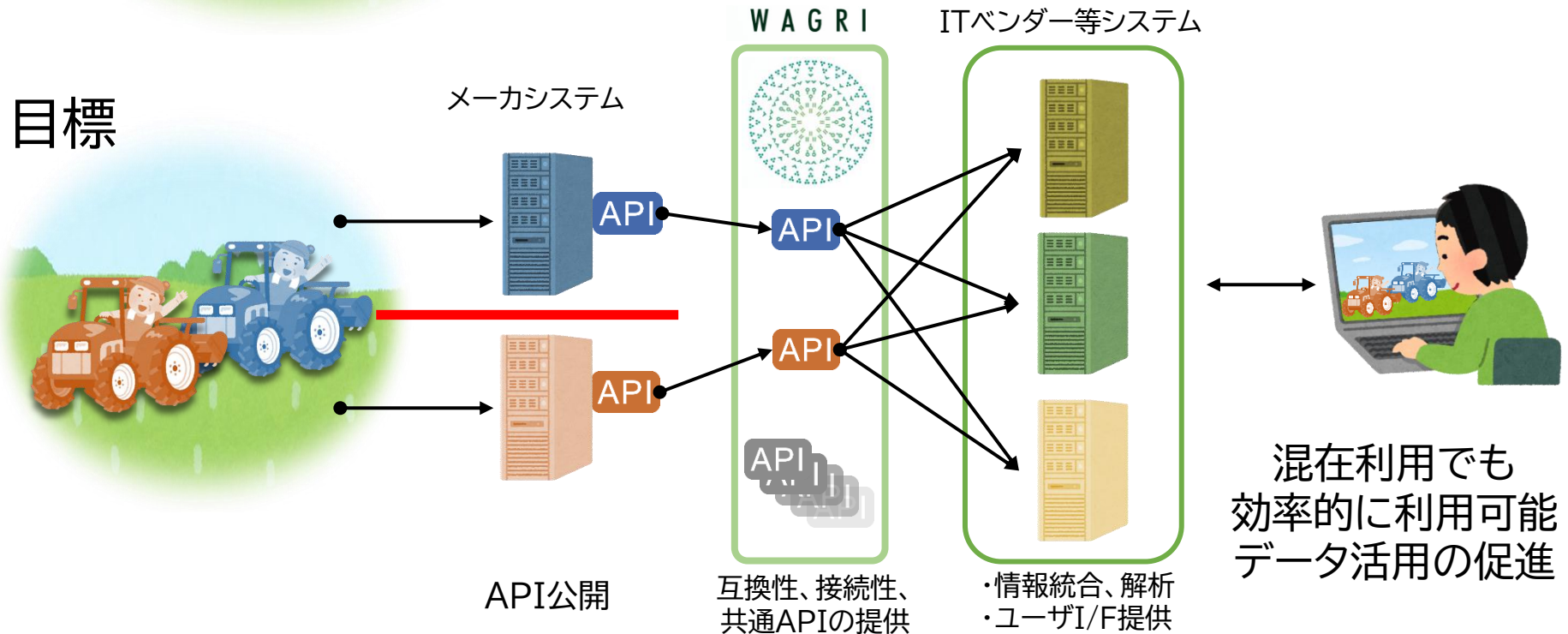
林 和信

目指す構成(現在と目標)

現在



目標



●APIの仕様改訂

- R3年度中の日農工における検討結果に基づき、収穫情報に関するAPIの仕様を策定、農機OpenAPI仕様に追加し、接続検証を行う。
- 実証や利用現場等からのフィードバックに基づく追加、改良を行う。

●生産現場での有効性の検証

- 農機OpenAPI仕様-ほ場農業機械編-に基づき農機メーカーが実装したAPIの有効性を検証するため、メーカーの混在する現地生産者の利用環境で有効性を検証し、必要に応じ仕様を改訂する。
- 農業者のニーズの調査も併せて実施する。

- 第一回会合(オンライン) 2021.07.26
 - 収穫情報への対応を主とするAPIの仕様改定と改定仕様による接続検証、現場における有効性の検証の2本柱とすることで合意。
- 第二回会合(オンライン) 2021.09.28
 - 収穫情報を加えたユースケースと収穫情報を扱うリソースの構成を提案し合意。ほ場に紐付く収穫情報対応のため、収量、品質に加えほ場情報の定義を検討することで合意。
 - 収量情報および品質情報のデータ構造を提案し概ね合意。
 - ほ場情報について考え方を概説し、検討を継続することで合意。
- 第三回会合(オンライン) 2021.10.21 (資料作成時の予定)
 - 収量情報および品質情報のAPI仕様の提示と合意。
 - ほ場情報についてデータ構造を提案と合意。
 - 第二回事業検討委員会での報告事項(本資料)の確認。

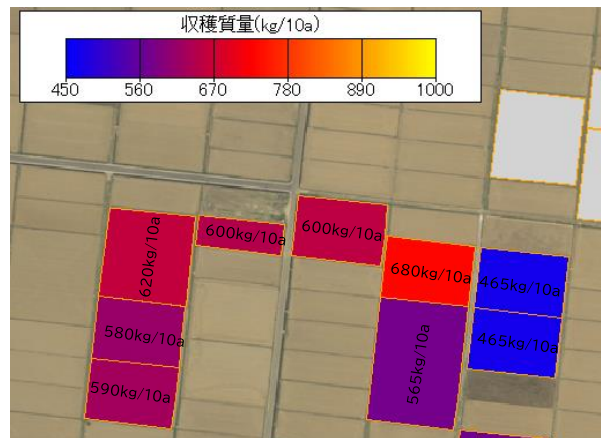
- R3年度の日農工における検討で収穫情報を検討対象とすることについて一定の合意
- 収穫情報のAPI仕様策定に向けた課題
 - メーカーによって蓄積されているデータの位置づけが異なる
各メーカーのデータ処理プロセスの違いより機械データまたは営農データとしての位置付けられている。いずれかに関わらず、ユースケースの実現を目的に必要な仕様を策定する。
 - 具体的なデータ要素、データの表現方法の検討は未検討
 - 観測値：収量、含水率
 - 出力値：製造後の累積値、特定期間の増分、ほ場単位の集計値など
 - 日時：記録時間(開始、終了)、頻度、タイミングなど
 - その他：精度の表現などが必要か



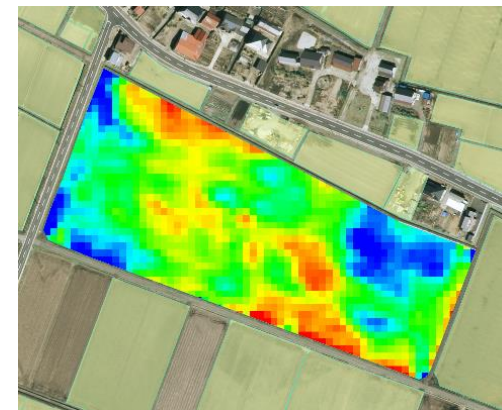
- 第3回会合までに仕様を固め、実装、接続検証準備に移行

- 昨年度事業では、「機械データとFMISのデータを用いて、ほ場ごとの作業コスト(作業時間、燃料消費量)等を推定する」とユースケースを設定。
- ユーザーは、収穫情報についても燃料消費量等と同様に、基本的にはほ場を単位とした収量を知りたいと考えられる。(FMISでの管理も基本はほ場単位)
- ほ場を単位とした収量を知るために、FMISと機械データの役割分担は何か？
⇒ (昨年度までと同様) デバイスメーカー側は「ほ場情報」を保有していない前提で、FMISが保有するほ場情報を利用してほ場へ収量データを紐付ける方式に限定するか？

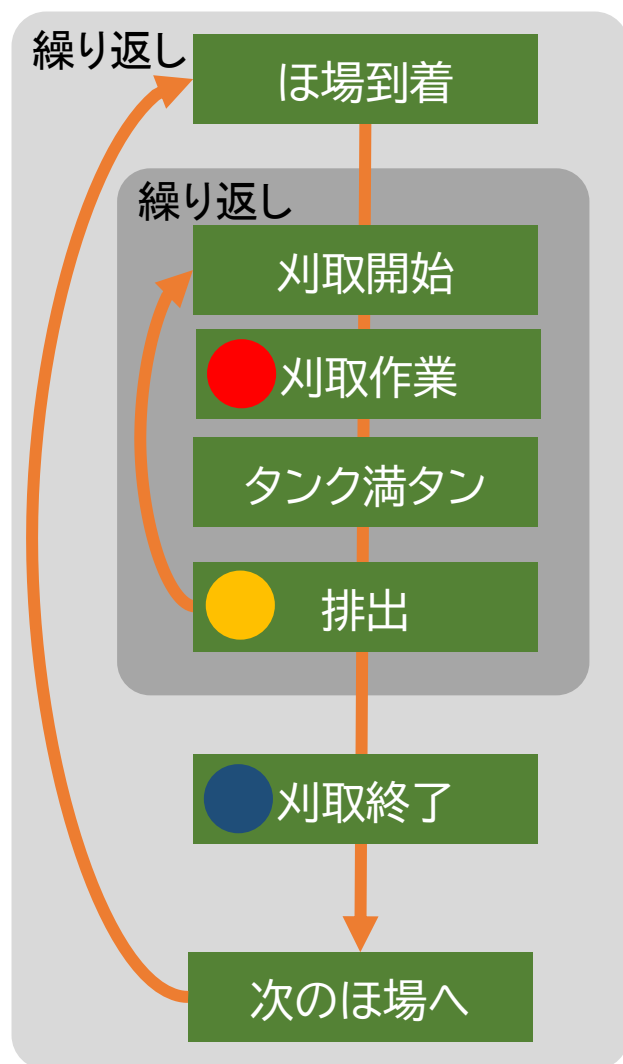
ほ場一筆毎の収量把握
まずはこちらが検討対象



【参考】メッシュマップ
ほ場一筆毎+ほ場内収量ムラ



収穫作業の抽象化パターン



収穫情報の取得単位

- **考え方1:時系列データ**
タンク内の時々刻々と変化した穀物の重さ

時刻	2022.07.21 10:01:00
収量	5.0 kg

- **考え方2:1排出毎データ**
(タンクが満タンになり)排出する直前の重さ

排出時刻	2022.07.21 12:00:00
排出時刻	2022.07.21 11:00:00
排出時刻	2022.07.21 10:00:00
収量	680 kg
水分	24.0 %

- **考え方3:作業毎またはほ場毎のデータ**
作業開始から終了までの収穫量の合計

作業開始時刻	2022.07.21 10:00:00
作業終了時刻	2022.07.21 14:00:00
収量	2750 kg
水分	24.0 %
※可能な場合、ほ場情報を渡しても可	

- 収穫量データについては共通化(抽象化)可能
- 圃場単位で収穫量を集計するシステムでは、(直接)Deviceとの紐づけができないため、圃場(Field)を示すリソースを新たに定義し、そこから紐づける必要がある
- Fieldリソースの定義に当たっては、既存のWAGRI APIおよび筆ポリゴン、農地ピン等のデータ・APIとの整合を図るべきである

名前	説明	エンドポイント
Device	デバイスに紐づけられた収穫量データのリスト	v2/devices/{device_id}/yields
	デバイスに紐付けられた指定IDの収穫量データ	v2/devices/{device_id}/yields/{yield_id}
Field	圃場データのリスト	v2/fields
	指定IDの圃場データ	v2/fields/{field_id}
Yield	収穫量データのリスト	v2/yields
	指定IDの収穫量データ	v2/yields/{yield_id}
Quality(※)	品質データのリスト	v2/qualities
	指定IDの品質データ	v2/qualities/{quality_id}

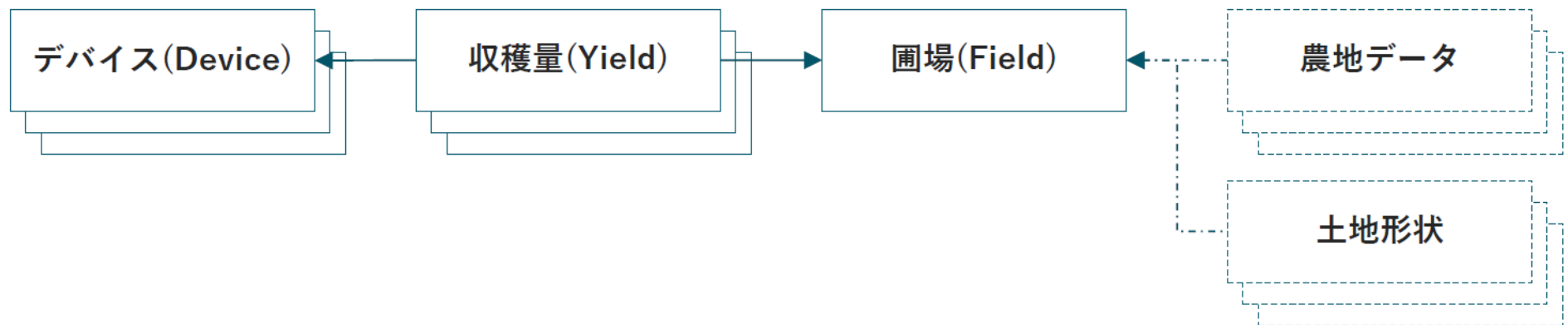
※ 収穫量リソースに含むべきだが、収穫量データと同じタイミングで品質データを返すことができない場合は、別リソースとして定義する必要がある

収穫量(Yield)(案) (第2回会合時点)

名前		型	説明
yield_id		string	収穫量データを識別するためのUUID形式の識別子
date_time		string	収穫量データに関連付けられた時間をISO8601形式の日付文字列で表す
device_id		string	収穫量データに関連付けられたデバイスを識別するためのUUID形式の識別子
yield(※1)			収穫量を前回測定時からの増加量で表す
	fresh_yields	number	湿重をキログラム単位(十進数)で表す
	dry_matter_yields	number	乾燥重量をキログラム単位(十進数)で表す
	推定収量	number	乾燥・整粒後の重量をキログラム単位(十進数)で表す
quality(※2)			収穫物の品質を表す
	moisture(※3)	number	含水率をパーセント単位(十進数)で表す
field_id		string	収穫量データに関連付けられた圃場データを識別するためのUUID形式の識別子

- ※1 基準となる時刻を共通に定義可能であれば、yieldのみで対応可能。そうでない場合は、刈取り開始からの収穫量(yield_since_start_harvesting)と、前回測定時からの収穫量(yield_since_last_measurement)を個別に定義する等の検討が必要(収穫開示日時は収穫状態データ(harvesting_states)で取得可能)
- ※2 含水率は、拡張性の観点から品質(quality) オブジェクトのデータとする。date_timeと同一時刻で含水率を返すことができない場合は、qualityを別リソースにする必要がある
- ※3 ※2と同様、含水率以外の品質データを同一時刻で返すことができない場合は、moistureを単独リソースにする必要がある

- 圃場(Field)は静的リソースであり、Filedから直接Deviceとの紐づけはできない。このため、他のリソース(この場合はYield)を介してFieldとDeviceを間接的に紐づける
- Fieldリソースの定義に当たっては、既存のデータフォーマット、APIとの整合(WAGRIAPI等)との整合検討に加え、圃場を扱う他のWG(WG3)との調整が必要と考えられる
- Fieldリソースに農地データや土地形状データを含めるべきかどうか(別リソースとすべきか)等については議論が必要



R4年間計画

