

2022.2.28 第3回事業検討委員会 WG1説明

協調データ項目の特定、標準仕様案の策定

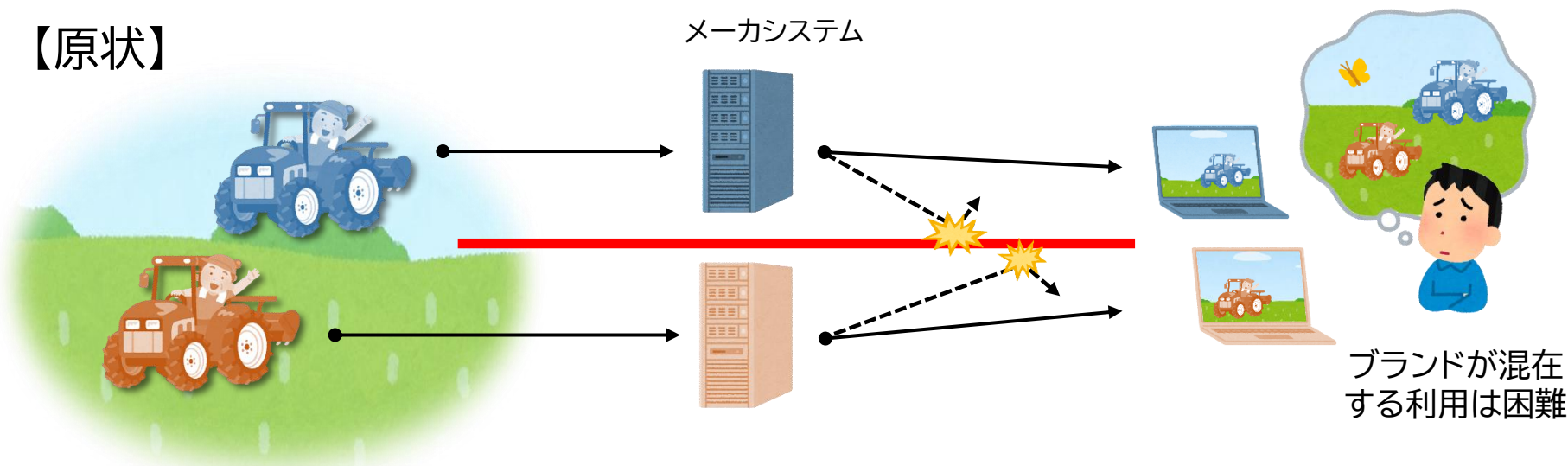
WG1(ほ場農業機械)

WG1 進行管理役

農研機構 農業機械研究部門

林 和信

【原状】

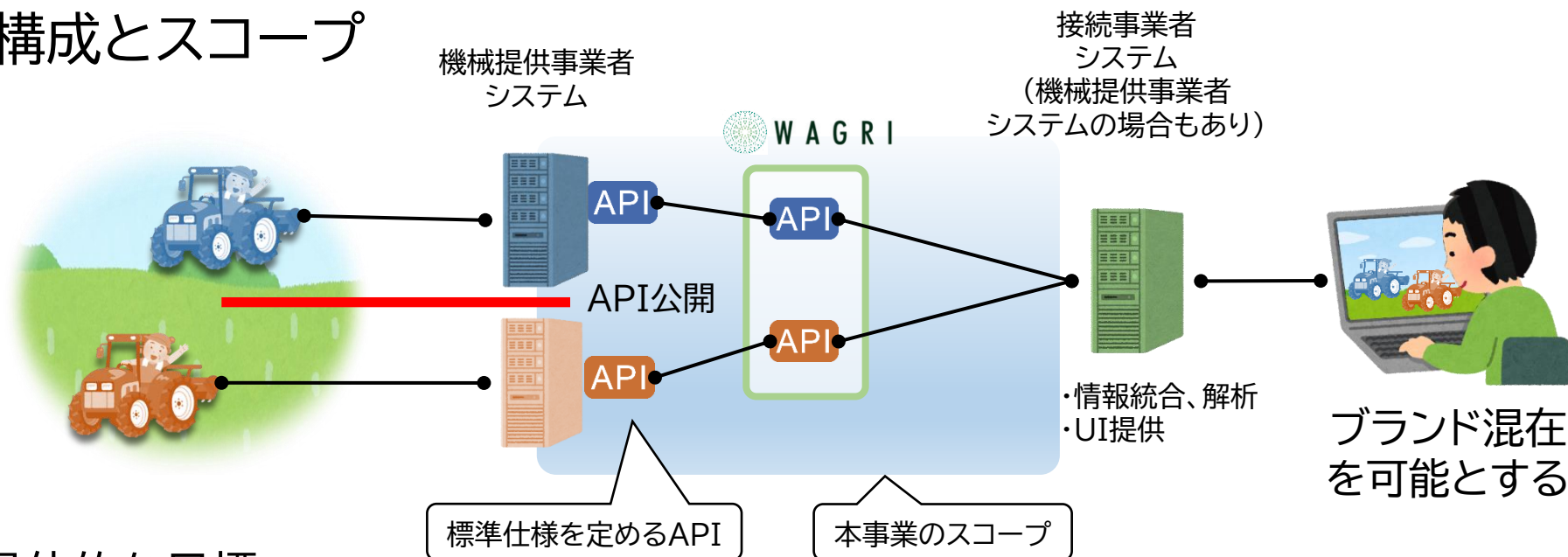


- 農機メーカーおよびICTベンダーでは、営農管理システムとは場農業機械システムを独自に構築

【課題】

- ブランド間のサービスの互換性が乏しいため、
 - ブランド統一が必要なため農業者の選択肢が狭まる
 - 情報の分散/重複が生じ、効率的な管理・活用が困難
 - データ連携による情報の応用的利用、サービス開発が困難
 - 先行する海外の規格等に市場を獲得される可能性

構成とスコープ



具体的な目標

● 2021年度の活動

短期的検討項目: ほ場ごとの作業コスト(作業時間、燃料費等)を集計可能とする情報の取得

- 協調領域(本事業の取組目的): 協調データ項目の特定、API仕様の策定、接続検証を行い、技術仕様として取りまとめる。
- 競争領域(本事業の対象外): 情報の集計・解析・表現

● 2022年度の活動(検討中)

API仕様の拡充、2021に策定した標準仕様の利用検証、データ連携の進め方の検討等の実施を検討

- 「農業分野におけるオープンAPI整備に向けた検討会」(2020年度、農水省)
 - 農機メーカー、ICTベンダー、農業者、学識経験者 が参画
 - データ連携に関する農機メーカーの基本的考え方の公表(2020/10)

ほ場農業機械メーカ4社(協力:日農工)が、短期的な検討項目(緯度経度、作業時間、燃料消費量)、中期的な検討項目(収量、施肥量、播種量など)に分類・整理。
⇒2021年度のWG1における検討の拠り所として利用
 - データ利用事例およびAPI構築の事例整理
 - 農業分野におけるオープンAPIの整備に関するガイドラインの策定(2021/2)

農機等から得られるデータをメーカーやシステムの垣根を越えて連携させるオープンAPIの整備を推進するための事業者の対応指針を整理

短期的検討項目(協調データ項目)

(農業分野におけるオープンAPI整備に向けた検討会資料から要約)

■位置情報

データ形式	タイムスタンプ	日付時刻型(UTC時刻)
	緯度経度	数値型(単位:度、10進数)
更新周期	6～60秒(メーカ、機種、実装装置によって異なり統一不可)	

■作業時間

内容			記録トリガー	備考
作業開始・終了		時刻	ユーザの手入力	
			アプリの自動判別	
稼働状態	エンジン回転On/Off	時刻	状態変化	
	作業状態(PTO・植付・刈取On/Off)	時刻	状態変化	
	キーオン時間	時間	—	日次集計
累積稼働時間		時間	—	1～60分刻み

■燃料消費

内容	記録トリガー
製造後累積値または一定時間内消費量	一定間隔(60～300秒)
集計値	日次集計

■機種、ユーザの紐付け(接続システム間のAPI連携のために必要)

内容	含む情報
ユーザ	サービスの会員IDなど
機械・作業機	型式、製造番号

上期

- 第一回会合(オンライン) 2021.07.01
 - 圃場農業機械の目標、取り扱うデータ項目、API仕様の原案を協議
- メーカー、ITベンダー、農機研による打ち合わせ(2回) 2021.07.9・15
 - ITベンダーよりAPI策定ポリシーの提案、方向性を協議
- 個社協議 2021.07~09
 - APIの基本仕様・データ項目の対応可否を協議
- 第二回会合(オンライン) 2021.09.29
 - API仕様案のレビュー結果への対応の協議(仕様と実装の両立)
 - 認証・認可およびWAGRI実装に関する情報提供
- 第三回会合(メール) 2021.10.22
 - 第二回事業検討委員会での報告事項の承認

下期

- 業界団体、メーカー、農水省、農機研による今後の方針検討(3回) 2021.11.19~2022.1.13
 - 日農工において対面形式の打ち合わせ
- 第四回会合(オンライン) 2021.12.20
 - API仕様案の策定状況の報告
 - 利用規約、チェックリストの検討状況報告
 - 接続検証の日程、内容を検討
- 個社協議 2022.2.7~14
 - 次年度以降の取り組みについて意見交換
- 第五回会合(オンライン) 2022.2.16
 - 接続検証の準備状況、WAGRIゲートウェイ設定の要点、メーカー各社の準備状況を報告
 - API仕様書の方針検討
 - 利用規約、チェックリストの作成状況報告
 - 次年度の取り組みの方向性検討
- 第六回会合(オンライン) 2022.3.上旬
 - 接続検証の実施結果の報告
 - 報告書の取りまとめ方針等を予定

成果1: WG1のAPI利用で想定するユースケースを策定、接続検証に反映

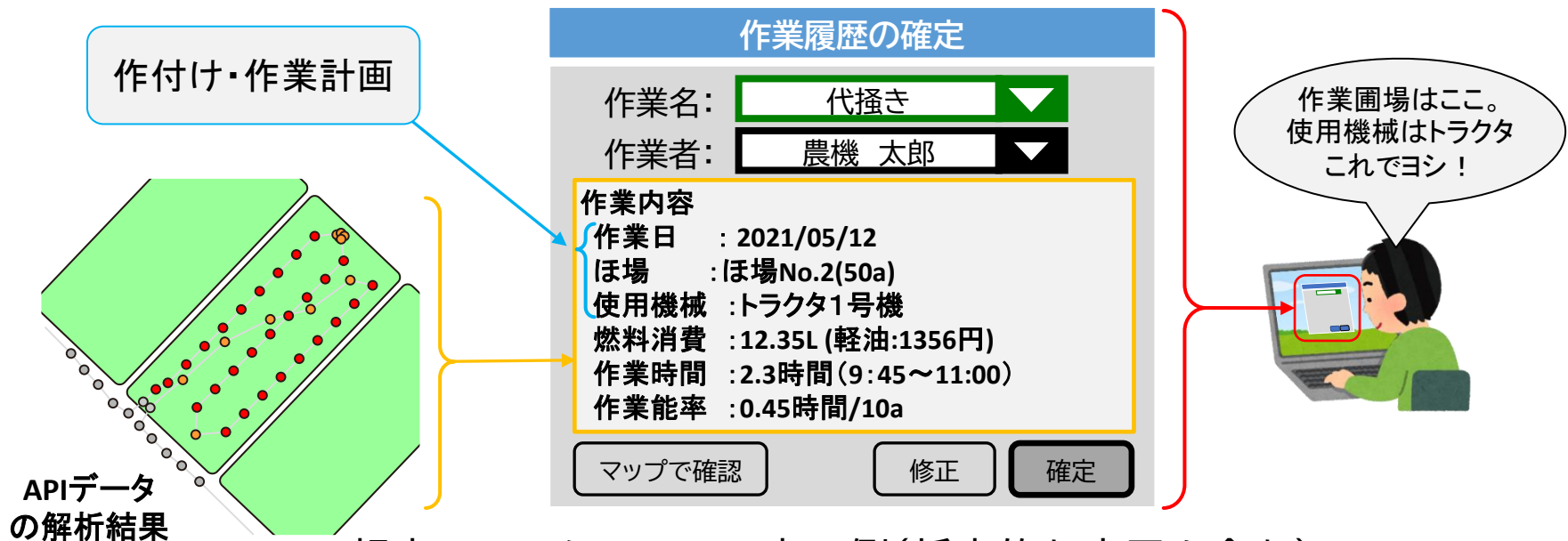
2種類のデータを用いて、ほ場ごとの作業コスト(時間、燃料消費)等を推定する

1. 標準APIの提供する農業機械データ

- 農機情報 (ID、型式、製造番号、メーカー)と稼働情報(位置情報、燃料消費、稼働時間)

2. 接続事業者システム内の既存データの併用

- ほ場データ(位置・形状)、ほ場にリンクした作付け、作業等の計画



想定ユースケースでの表示例(将来的な応用を含む)

成果2:ユースケースの実現に必要な機能を選定

APIの機能	目指すこと
1 ユーザーの保有する 農業機械の一覧を取得	WG2と共同検討 ユーザーの保有する農機の基本的な情報（ID, メーカー名, 型式etc）をメーカーや農業機械の種別を問わず同じ形式で提供する
2 圃場単位の作業コストの把握のため 圃場農業機械の稼働履歴を取得	トラクタ、コンバイン、田植機等の稼働履歴について、①ロケーション、燃料消費量、稼働時間を日時と紐付けた時系列データとして定義、②標準的なAPIの仕様を定め、③接続検証で各社が実装した機能を検証する
3 より詳細な稼働状態の把握のため 圃場農業機械の機能別の状態履歴を取得	トラクタ、コンバイン、田植機等について、①各機械に特有の稼働状態（植付け、刈取り、排出、PTO回転のオン・オフなど）を表すデータ項目を特定し、②標準的なAPIの仕様策定、③接続検証において機能と効果を検証する

- 標準APIとして備えるべき仕様とし、仕様案に基づく実装を補助する手引きを整備する
 - API仕様は、国際的な標準や、ガイドブック等への準拠を重んじ、RESTの原則に則るなど、標準としてふさわしいものを目指し策定
 - 実装はAPI仕様への準拠を基本とする一方で、各社システムで実現が難しい項目等については、手引き等を用意することで、仕様に矛盾せずに実装を行う方法を提示



標準API仕様に含まれるAPIのリスト

分類	機能	エンドポイント
①	登録機械リストの取得	/v1/devices
②	特定機械、期間の座標リストの取得	/v1/devices/{device_id}/locations
	座標リストの取得	/v1/locations
	特定機械の燃料消費量リストの取得	/v1/devices/{device_id}/fuels
	燃料消費のリストの取得	/v1/fuels
	特定機械の稼働時間リストの取得	/v1/devices/{device_id}/operating_times
	稼働時間のリストの取得	/v1/operating_times
③	特定機械のE/G始動状態リストの取得	/v1/devices/{device_id}/power_mode
	特定機械のPTO使用状態リストの取得	/v1/devices/{device_id}/pto_usages
	特定機械のヒッチ高さリストの取得	/v1/devices/{device_id}/hitch_positions
	特定機械の収穫状態リストの取得	/v1/devices/{device_id}/harvesting_states
	特定機械の排出状態リストの取得	/v1/devices/{device_id}/unloading_states
	特定機械の植付状態リストの取得	/v1/devices/{device_id}/planting_states

STEP 1

現状把握

STEP 2

対象とする
データの特定

STEP 3

API仕様検討

STEP 4

API接続検証

STEP 5

運用基準等の協議

WG1

ほ場農業機械

- トラクタとコンバインはオープンAPIの整備が2022年度からの補助事業の要件化とされる見通し
- 国内メーカー同士の国際標準化を意識した問題意識の共有、団結と協調が焦点



トラクタ



コンバイン



田植機

2021年度

- 短期的項目
位置情報、
作業時間、
燃料消費量等

2022年度

- 中期的項目
穀物収量、
施肥量、
播種量等

- 2021年度の取り組み:短期的検討項目を対象とし、計画どおりの進捗
 - APIの仕様検討に関する協議は概ね完了。年度末に標準仕様書ver.1.0.0を公開予定
 - 関係企業がAPI接続検証に取り組んでいる状況（詳細は接続検証の説明資料にて）
 - 運用基準についてもコンソ全体で協議（WG1特有の課題は無く、利用できる見通し）
- 年度末までの予定：
圃場農業機械メーカーと試作接続検証アプリを用いた接続検証を行い、標準仕様書ver.1.0.0を定稿・公開する