

2024.03.14 第3回事業検討委員会

接続検証について

- ・農機API共通化コンソーシアム事務局
(農研機構 農業機械研究部門 機械化連携推進部)
- ・(株)Agrihub

令和5年度の接続検証(実施事項)

農研機構を接続相手とする取組結果

WG1

- R4年度の仕様(Ver.1.1.0)でメーカ未実装分の確認を実施

WG2

- 穀物検査機器のAPI仕様改定のうち、穀粒判別器による精米データについて試験

WG3(機器間連携実証含む)

- コンソ新規参画の(株)ニッポー、(株)IT工房ZのAPI実装を支援

技術の進展にあわせて、
認証・認可周りに関する協議をコンソで実施。
「農機API実装の手引き」を修正予定

コンソーシアム構成員間での取組

農機OpenAPI仕様書 ほ場農業機械編
(Ver.1.1.0)を利用したソフトウェアの機能開発
を通じ、農機OpenAPI利用の活性化を図ると
ともに、機械データ利用価値の強化(PR含む)、
農機OpenAPI仕様の改善等に繋げる。

API提供 事業者	井関農機(株) (株)クボタ 三菱マヒンドラ農機(株)
API利用 事業者	(株)Agrihub
事務局	農研機構

農家が作った農家のためのアプリ

AGRIHUB

アグリハブ



～ 農機連携API実装報告 ～

全体の流れ

- 実現した機能
- 技術的な実装方法
- 農機 API を利用した感想
- 今後、APIの利用を増やすために

実現した機能

- ① 機械マスターを登録
- ② 機械の軌跡を地図上に表示
- ③ 機械の軌跡から農業日誌を作成
- ④ 機械の軌跡を作業者間で共有
- ⑤ 消費した燃料を可視化

利用したAPI

Device / 機械マスター

Location / 軌跡

Fuel / 消費燃料

Operating Time / 稼働時間

① 機械マスターを登録

円

機械連携

☒ 外部の機械と連携しない

▼ クボタ

☐ コンバイン
DR6130 00002

☐ コンバイン
DR6130A 30008

☐ 田植え機 NW8SA
00001

☐ トラクター
MR1000 00001

- 機械名を入力
- 連携先メーカーを選択
- APIの機械と連携

Device API

② 機械の軌跡を地図上に表示



- 「作付け」を地図上に表示
- 「軌跡を見る」ボタンを押下
- APIから軌跡を取得
- 日付と機械(api_device_id)で色分け

Location API

③ 機械の軌跡から農業日誌を作成



- ・ 作業圃場を選択
- ・ 稼働記録を確認
- ・ 記録を入力
- ・ 燃料・稼働時間・軌跡を自動入力
- ・ 登録済みの軌跡を削除

Location API, Fuel API
Operating Time API

④ 機械の軌跡を作業者間で共有



- 登録した作業記録を開く
- トラクターの軌跡を確認
- 作業時間を確認

* 保存済みデータを利用

⑤ 消費した燃料を可視化

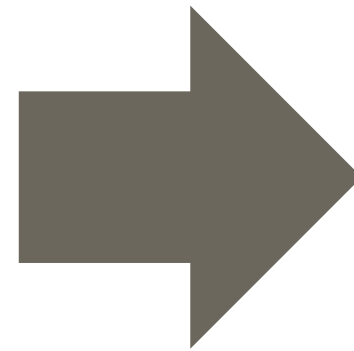


- ・ 登録した作業記録を開く
- ・ 燃料使用量を表示

* 保存済みデータを利用

技術的な実装方法について

仕組み① - 圃場内の軌跡の抽出方法



- 1, 位置情報 API から経度/緯度/タイムスタンプを取得し線分化
- 2, 圃場ポリゴンの中に入っている線分のみを抽出



圃場ではなく「作付け」である理由

任意

栽培している場所

(例)北側2列目

作付けエリア ?

自分で決める データから選ぶ



アグリハブの場合、野菜農家が多く利用

圃場一枚を細かく分割して栽培を行うことが多い

→ 圃場に対して登録するのではなく、
作付けごとにエリアを指定

→ 大規模農家や米農家に対しては、
農水省のポリゴンデータや圃場台帳機能から作付けエリアを指定可能

仕組み② - 圃場内作業時間の抽出方法



1.2時間

- 1, 仕組み①で取得した圃場内に含まれる線分をすべて取得
- 2, 圃場に入っているそれぞれの線分の始点と終点のタイムスタンプから作業時間を算出
- 3, 全ての線分の作業時間を合計

！ 圃場に入った最小時刻と最大時刻のみで 時間を計算しなかった理由



中小規模の野菜農家も多く使っており、

図のように、圃場を細かく分割するケー
スが一般的

圃場に入ったときの、最大、最小時刻の
みでは正しい稼働時間が取得できない

仕組み③ - 圃場内の消費燃料の算出



3.2ℓ

- 1, 「消費燃料 API」 「稼働時間履歴 API」 から、稼働日の消費燃料と稼働時間を全て取得
- 2, 「消費燃料 / 稼働時間」 で稼働日の平均消費燃料を算出
- 3, 平均燃料消費量 × 圃場内作業時間 でおおよその使用量を算出



平均で燃料消費を計算した理由



位置情報APIの取得間隔と、
燃料消費APIの取得間隔が異なってい
るために、
線分から正確な消費量を取得すること
が困難

→日平均と作業時間から算出

農機 API を利用した感想

共通農機APIのメリット

- 1, 複数メーカーと連携コストが大幅に減少
- 2, 農家の農機購入の選択肢が広がる
- 3, 農家がデータを使った農業の入り口になる
- 4, 農業界がDXするための基盤

→ より一層、共通化を進めることで、
日本の農業ITレベル全体をステップアップできると確信

今後、APIの利用を増やすために

一般的なエンジニアが感じるであろう不便さについて

利用して不便だった点

- 1, API 利用開始までが煩雑
- 2, アクセストークンの期限
- 3, 複数農機データの一括取得
- 4, 線分データの作成
- 5, 各社間でのAPIの細かい差
- 6, ドキュメント規格の統一

1, API 利用開始までが煩雑

- 覚書締結後、農機APIを利用できるまでに必要だった手続き
- 各社からAPI実装ドキュメントの受け取り
- WAGRI へ利用申請を提出
- WAGRI 管理画面から認証情報の取得
- API を提供している会社へ連絡
- 提供会社から認証情報が通知

→ 利用手続きの簡素化、もしくは、より手軽にAPIの機能の体験に到達できる利用環境の整備が望ましい

2, アクセストークンの期限

- WAGRI のアクセストークンが1日で切れてしまう
- 各社でアクセストークンの有効期限が違う
- トークンの管理をするためのプログラムが個別に必要

→ WAGRI のトークンだけでトラクター各社に接続できれば、
トークンの管理が簡単に行える

3, 複数農機データの一括取得

- 現状のAPI仕様では、一台の農機毎にデータを取得する必要がある
- 複数台の農機を管理をしている場合は、管理台数分の通信が必要
- ユーザーの待ち時間が増加
- 農機メーカーのサーバーに負荷

→ 複数農機のデータを一括で取得できる仕組みが必要

4, 線分データの作成

- APIで圃場内に存在するデータを直接取得する方法がない
- データ活用には必須であるが、API利用者が各々独自に実装する必要がある
- 実装に多くのコストが必要

→ APIのパラメータに、ポリゴンと日付を渡すと、関係する軌跡を返すAPIがあると、実装コストが大幅に減る

→ トラクターメーカーが独自に実装するよりも、WAGRIに実装し、WAGRIから取得できれば理想

5, 各社間でのAPIの細かい差

- エンドポイントの表記ゆれがある
 - XXX/AgOpenAPI/XXX
 - XXX/AgOpenApi/XXX
- 規約とは異なるエラーレスポンスが帰ってくるAPI
- 消費燃料 API のレスポンスのプロパティに差異
 - 燃料種類や計測ピリオド間の消費燃料、製造後累積消費燃料のプロパティの不足

→ 少しずつでも修正と改善を進められるように issue を報告できるオープンな窓口が必要

6, ドキュメント規格の統一

- 各社間でAPIに詳細の差が生じることはある程度仕方がない
- 個別の差分はドキュメントに明確に記載が必要
- 現状、ドキュメントの記載方法が統一されていなく、読み比べることにコストが必要

→ 農機APIのドキュメントに合わせて、OpenAPI方式のドキュメントで各社が統一できれば開発者にとってはスイッチコストが減り、読みやすい