

2023.03.06 第3回事業検討委員会

議事3: 協調データ項目の特定、標準仕様案の充実改訂

WG2(穀物乾燥調製施設)

WG2 進行管理役

農研機構 農業機械研究部門

野田崇啓

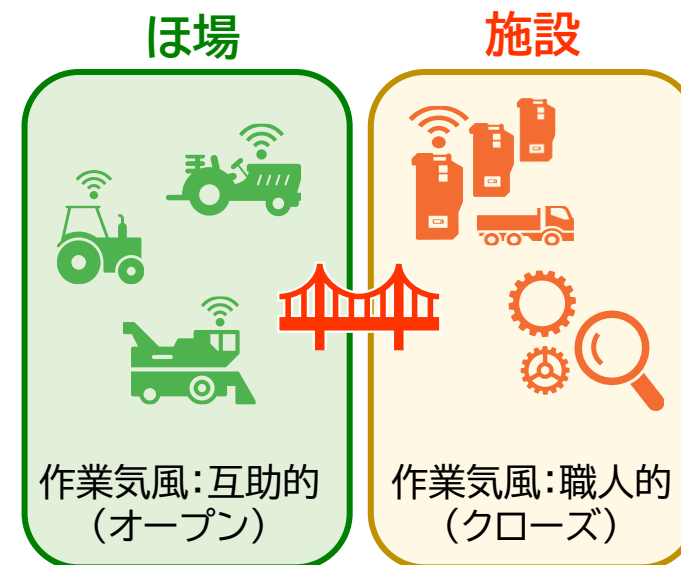
【現状と課題】

- 生産現場では、乾燥調製機器のデータを次作の栽培設計や有利販売等に活用したいものの、データやサービスの相互連携が無く、データを活かしきれない現状がある。
- しかしながら、ほ場作業を含む営農活動全体を包括して記録・管理するソフトウェア開発は、乾燥調製機器の製造・販売メーカーが元来得意とするものではない。



【本WGの目標】

- ほ場と施設のデータ連携を実現するため、プラントメーカーが自社の穀物乾燥調製機器から得られるデータをAPIとして公開し、様々な営農管理ソフトで施設の稼働データを包括管理できるようにする。
- これにより、生産者の省力化、高度なデータ利用を推進する環境を整備する。



穀物循環式乾燥機



【ポイント】

- 令和3年度に仕様を策定した「乾燥機の現在状態の監視」においては、乾燥機でエラーが発生した際にエラーコードを返却する仕様としているが、**エラーコードが示す内容をAPI利用事業者へ通知する術**を考える必要がある。
- 現地実証等を踏まえ、その他の農機OpenAPI仕様も必要に応じて改定。

議事4. にて詳細報告のため割愛

穀粒判別器、成分分析計等の検査機器



【ポイント】

- 検査機器のデータは、農機稼働データよりも利用が広範にわたると思料。APIが有用と見込まれる**ユースケースの選定**と**今年度の目標設定**が重要。
- デバイス情報や測定結果の他にも、**検査機器特有の項目**(機器校正年月日、行政の定める仕様確認の有無)や**ユーザーの手入力事項**等のデータ項目の取扱いについても必要に応じて検討。

上期[再掲]

- **第1回会合**(オンライン) 2022.08.01
 - **穀物乾燥機**: API仕様協議、現地実証準備状況報告
 - **穀物検査機器**: 開発方針、ユースケース、APIの機能協議
- **第2回会合**(オンライン) 2022.08.29
 - 農林中金総研を招へい
 - **穀物乾燥機**: エラー情報の取扱いを協議、現地実証の準備状況を報告
 - **穀物検査機器**: APIの仕様作成に関するリソース設計などを協議
- **個社との詳細協議**(オンライン,メール,電話) 随時
 - **穀物乾燥機**: 現地実証の進捗を関係者と定期的に報告
 - **穀物検査機器**: 協調検査データの棚卸し、リソース設計
- **第3回会合**(オンライン) 2022.10.20
 - **穀物乾燥機**: 現地実証の進捗報告
 - **穀物検査機器**: API仕様(案)の提示

下期

- **穀物検査機器API仕様協議** ~2023.01末まで
 - グループウェア(サイボウズ)上での協議
- **乾燥機実証農家ヒアリング** 2022.11.18, 12.01
 - 取組結果の概要説明
 - 使用後の感想や改善要望などを聞き取り調査
- **第4回会合**(オンライン) 2023.01.31
 - **穀物検査機器**: API標準仕様の合意、API実装時の補足資料(注意喚起紙)の要否協議
 - 各社の接続検証準備状況・スケジュール報告
- **第5回会合**(オンライン) 2023.02.24
 - 接続検証準備状況の報告
 - R4年度取りまとめ、R5年度方針(案)提示 等
- **[今後] 接続検証** ~2022.03末まで



乾燥機

最大張込容量などの機器詳細仕様を取得するAPI、エラーの取り扱いを含む現在状態の監視を目的としたAPIの仕様を協議・確定しました。

APIの機能	内容
1 ユーザーの保有する 農業機械の一覧 を取得	- ユーザーの保有する農機の基本的な情報を提供する <u>IDを指定すると乾燥機の詳細仕様を表示</u>
2 乾燥の振り返り等を目的に 乾燥機の稼働履歴 を取得	指定された期間と乾燥機IDについて、乾燥機の稼働履歴を提供する
3 乾燥作業の監視を目的に 乾燥機の稼働状態 を取得	- 指定された乾燥機の最新の稼働状態（乾燥終了推定時刻など）を提供する <u>エラーコードはメーカーが提示し、エラー詳細（内容・処置など）の表現は事業者間の個社協議に委ねる</u>

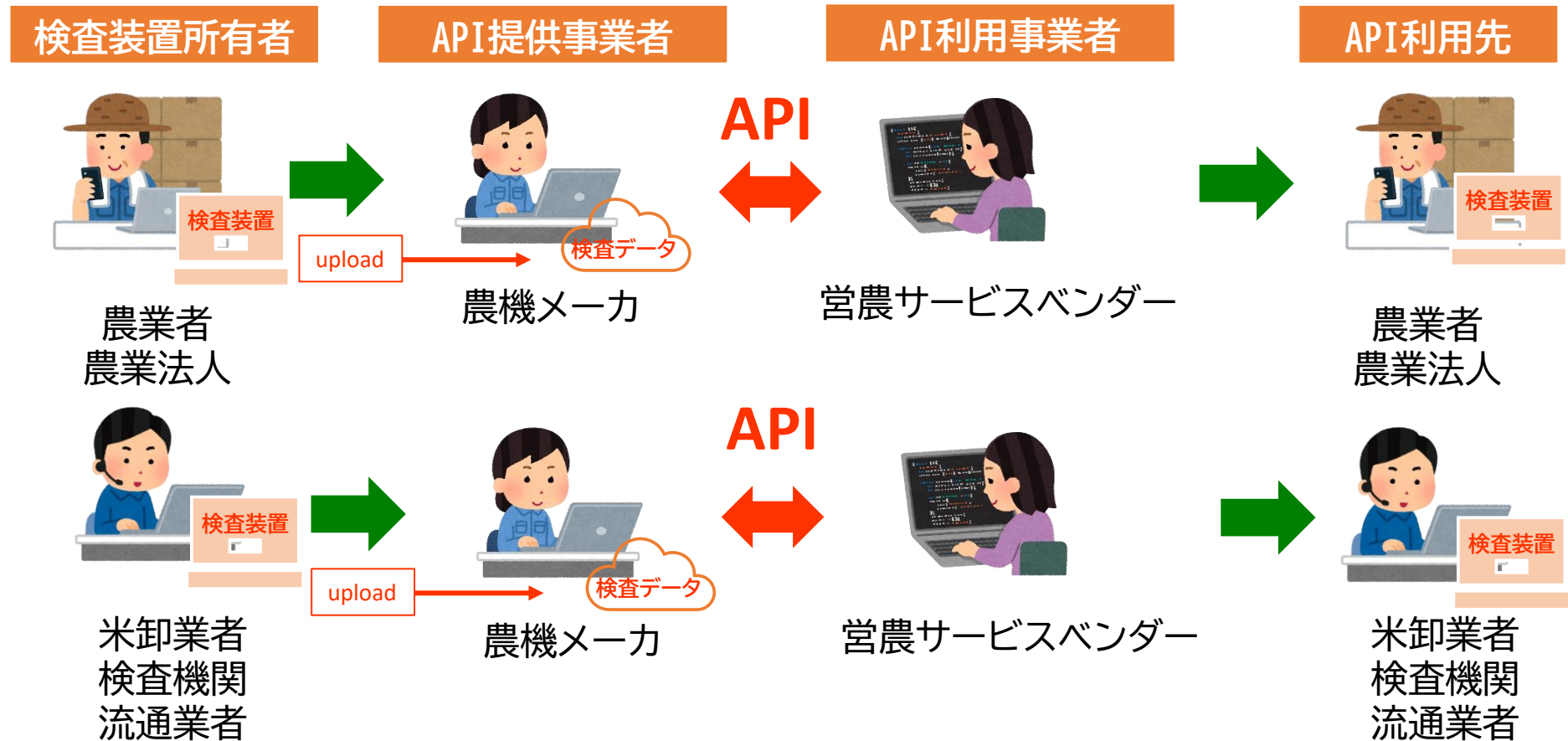
ソフトウェアへの反映
(イメージ)





穀物検査機器

検査機器データの利用先は多岐に渡るが、検査装置の所有者（オーナー）が自身の様々なデータを一元管理するためにAPIを使う場面を前提に、初期のユースケースを設定しました。





穀物検査機器

検査機器データの利用先は多岐に渡るが、検査装置の所有者（オーナー）が自身の様々なデータを一元管理するためにAPIを使う場面を前提に、初期のユースケースを設定しました。

誰が	何のために	どうする
生産者・ 生産法人	生産物のロット管理強化 安定生産・高付加価値化	営農管理ソフトウェア内で検査結果を生産履歴と突合し、データに基づく営農管理・判断を行う
農産物検査員 検査施設	農産物検査の公平性を保ちつつ、手間や負担を削減する	穀粒判別器等を用いた機械鑑定手法と検査結果の統合管理ソフトウェアを導入。複数の機器・人が実施した検査結果と検査ロットを紐付けて統合管理する
営農指導員等	データに基づく営農指導 産地・組合のレベル向上	栽培履歴の集大成として営農指導ソフトウェアに品質データを紐づけて管理し、営農指導、産地戦略作りを行う
卸業者 精米業者	仕入れロット・出荷ロットの 管理体制強化	仕入れ先、出荷先を登録する台帳ソフトウェアに検査結果を統合管理し、仕入れロットの品質確認や出荷米の最適な精米方法などを判断する
実需者（大口）	購入した（購入予定の） 米の品質を確認する	米の品質をデータで確認し、データに基づいて利用方法・利用形態を判断する



穀物検査機器

APIの活用イメージを定め、①機器情報の取得、②検査結果(品質情報)の取得 の2つをAPIの機能と決めました。

API利用事業者の活用イメージ

最上位のレベル

出荷物
Shipping Item



出荷物に含まれる製品

製品
Product



出荷物のID
Shipping_Item_ID

製品IDのリスト

出荷日

GS1コード etc

製品のID
Product_ID

作物

品種

品質情報IDのリスト
etc

策定する標準仕様の範囲

製品の中の品質情報

品質(特性)
Quality

	粒数	重量%
●着色粒	1粒	0.1%
●死米	9粒	0.6%
●胴割粒	40粒	3.5%
●砕粒	7粒	0.4%
○白未熟粒	8粒	0.6%
○整粒	826粒	76.3%

品質情報を取得した機器

機器
Device



品質情報のID
Quality_ID

計測した日時

計測機器のID

計測結果

計測機器のID
Device_ID

機器種別

メーカー

型式 etc



穀物検査機器

穀物検査機器編としてAPIの標準仕様を取りまとめました。
接続検証を行い、他の農機APIと同様に仕様を公開していきます。

呼称

開始日

終了日

表示

計測器	aaaaa
通し番号	001
計測日	2022年10月22日 17:00
計測対象	玄米

計測項目	値	仕様確認
水分	14.7%	●
容積重	815 g/L	●
白未熟粒	15 質量%	●
死米	5 質量%	●
胴割粒	8 質量%	●
砕粒	2 質量%	●
着色粒	0.3 質量%	●

< 1 2 3 ... 8 9 10 > (全XX件)

農機OpenAPI（穀物検査機器編）

0.2.3 OAS3

発行・問い合わせ先

農機API共通化コンソーシアム事務局（農研機構 農業機械研究部門内）
URL: <https://www.naro.affrc.go.jp/org/brain/iam/API/index.html>
E-Mail: nouki_openAPI@ml.affrc.go.jp

改訂履歴

年月日	版数	内容	改訂理由、備考
-----	----	----	---------

著作権等

- 本文書の著作権は農機API 共通化コンソーシアムに帰属します。本文書を無断で改変することは認められません。
- 本文書に関する問合せは農機API 共通化コンソーシアム事務局（仕様書担当）（nouki_openAPI@ml.affrc.go.jp）にて受け付けます。

1. はじめに

- 「農機OpenAPI（穀物検査機器編）」（以下、本文書）は、穀物検査機器を対象とし、登録済み農業機械に関する情報や農作業を通じて農業機械から取得した稼働データを提供するAPIの仕様を定義するものです。
- 本文書で示すAPIの仕様は、農林水産省が令和2年3月に策定した「農業分野におけるオープンAPI整備に関するガイドライン ver1.0」を踏まえ、農研機構が事務局を担う「農機API共通化コンソーシアム」での検討を通じ、初版の発行に至りました。
- 本文書は、農業機械・システム毎のAPI仕様を機器・システム毎に分類の上、編さんしています。各仕様は、農業機械・システム毎のデータの活用場面（ユースケース）を踏まえ、必要と見込まれる機能を定めています。
- 本文書は、今後の農機データ活用の進展を踏まえ、必要に応じて仕様の拡張・修正を行います。本文書が農業機械・システムデータ活用事業者間の結節点となり、データ活用の促進につながることを期待します。

2. 本文書の利用について

2.1 API提供事業者の皆様へ

- 本文書で示すAPIを実装した状態を「農機OpenAPI仕様準拠」とします。
- API提供事業者は、農機OpenAPI仕様準拠であることを機械・システム毎、さらに、本文書の「5. 機器・システム別仕様」のDevice以降に示す個別API毎に表記することができます。また、本文書をAPI仕様の出典として利用することも可能です。
- 本文書では、具体的なAPIの実装方法（プログラミング言語、動作環境等）は指定しません。実装方法はAPI提供事業者にて適切に決定してください。

接続検証アプリケーションの設計画面
（サタケ、静岡製機との検証を予定）

農機OpenAPI（穀物検査機器編）仕様書

[参考] APIの仕様でカバーできる穀物検査機器の例



穀粒判別器

出典：(株) ケット科学研究所



成分分析計

出典：静岡製機 (株)



容積重・水分計測

出典：(株) ケット科学研究所



単粒水分計測

出典：静岡製機 (株)



精米白度計

出典：(株) サタケ



複合機

- 穀粒判別
- 容積重計測
- 単粒水分計測

出典：(株) サタケ

[参考] 標準化した玄米の品質データ項目(1)

type	unit	日本語名	定義・計測法
moisture_content	%	水分	方法1 ：標準計測方法（平成13年3月14日農林水産省告示第332号） －第2 計測方法 1 水分 方法2 ：近赤外分光法による <u>注記：方法2による計測値は参考値である</u>
germination_rate	%	発芽率	標準計測方法（平成13年3月14日農林水産省告示第332号） －第2 計測方法 2 発芽率及び発芽勢
germination_vigor	%	発芽勢	標準計測方法（平成13年3月14日農林水産省告示第332号） －第2 計測方法 2 発芽率及び発芽勢
protein_content_in_milled_rice	%	精米たんぱく質	標準計測方法（平成13年3月14日農林水産省告示第332号） －第2 計測方法 3 たんぱく質
protein_content_in_brown_rice	%	玄米たんぱく質	標準計測方法（平成13年3月14日農林水産省告示第332号） －第2 計測方法 3 たんぱく質の精米計測に準じる
amylose_content	%	アミロース	方法1 ：標準計測方法（平成13年3月14日農林水産省告示第332号） －第2 計測方法 4 アミロース 方法2 ：近赤外分光法による <u>注記：方法2による計測値は参考値である</u>
free_fat_acidity	mg・KOH/100g	脂肪酸度	方法1 ：農産物検査に関する基本要領 －別紙4 標準計測方法の運用、検査機器の仕様・精度の確認、その他試験等の方法マニュアル －7 酸度及び酸性度－(3)脂肪酸度 方法2 ：近赤外分光法により推定した脂肪酸度 <u>注記：方法2による計測値は参考値である</u>

[参考] 標準化した玄米の品質データ項目(2)

type	unit	日本語名	定義・計測法
white_immature_kernels	%	白未熟粒	標準計測方法（平成13年3月14日農林水産省告示第332号） －第2 計測方法－5 白未熟粒、死米、胴割粒、砕粒及び着色粒による
opaque_kernels	%	死米	標準計測方法（平成13年3月14日農林水産省告示第332号） －第2 計測方法－5 白未熟粒、死米、胴割粒、砕粒及び着色粒
cracked_kernels	%	胴割粒	標準計測方法（平成13年3月14日農林水産省告示第332号） －第2 計測方法－5 白未熟粒、死米、胴割粒、砕粒及び着色粒
broken_kernels	%	砕粒	標準計測方法（平成13年3月14日農林水産省告示第332号） －第2 計測方法－5 白未熟粒、死米、胴割粒、砕粒及び着色粒
discolored_kernels	%	着色粒	標準計測方法（平成13年3月14日農林水産省告示第332号） －第2 計測方法－5 白未熟粒、死米、胴割粒、砕粒及び着色粒
other_grains	%	異種穀粒	方法1：目視判定 方法2：穀粒判別器による <u>注記：方法2による計測値は参考値である</u>
other_foreign_matter	%	異物	方法1：目視判定 方法2：穀粒判別器による <u>注記：方法2による計測値は参考値である</u>
whole_grains	%	整粒	方法1：目視判定 方法2：穀粒判別器による <u>注記：方法2による計測値は参考値である</u>
bulk_weight	g/L	容積重	標準計測方法（平成13年3月14日農林水産省告示第332号） －第2 計測方法－6 容積重

年間計画 と 最終取りまとめ(案)

- **穀物乾燥機**: 仕様協議と現地実証は終了。
- **穀物検査機器**: 新たに仕様を策定。接続検証後に仕様を公開。
- **年度末までの予定**: 関係メーカーと協業で、年度内に接続検証を終了予定。

