

2022.02.28 第3回事業検討委員会 WG2説明

協調データ項目の特定、標準仕様案の策定

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

[再掲] 現状と課題、目標

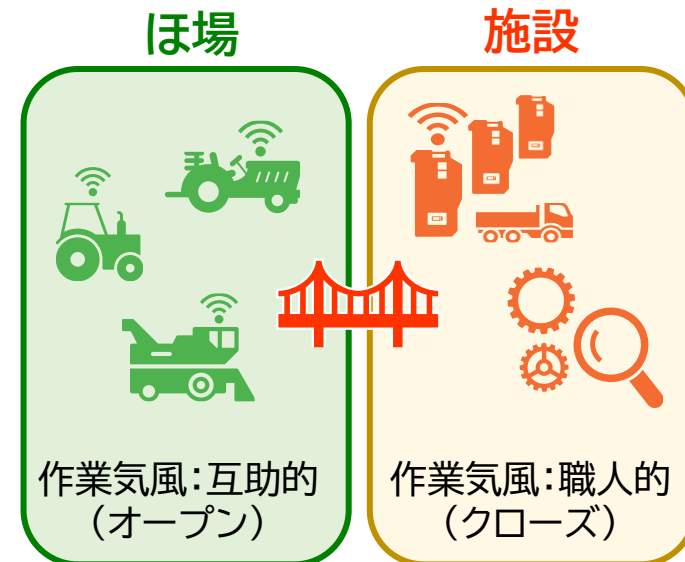
【現状と課題】

- 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。



[再掲] 検討体制

所属	名前	乾燥機	自主検	バンダー
北海道大学	川村 周三 座長			
穀物乾燥貯蔵施設協会	戸谷 亨			
井関農機(株)	西野 栄治 岩井 通和(2021.09~)	✓		
大島農機(株)	松岡 均	✓		
金子農機(株)	正田 博之	✓		
(株)クボタ	増澤 佳浩	✓		
(株)サタケ	水野 英則	✓	✓	
静岡製機(株)	大石 茂	✓		
日本車輛製造(株)	井嶋 敏樹		✓	
(株)山本製作所	松谷 俊弘	✓		
ヤンマーアグリ(株)	岡村 雄作			✓
ヤンマーグリーンシステム(株)	黒田 剛史		✓	
ウォーターセル(株)	佐藤 歩(~2021.09) 藤原 拓真(2021.09~)			✓
NECソリューションイノベーター(株)	榎 淳哉, 村田 淳夫			✓
農研機構 農業情報研究センター	塩見 岳博, 田中 慶			
農研機構 農業機械研究部門	野田 崇啓			進行管理

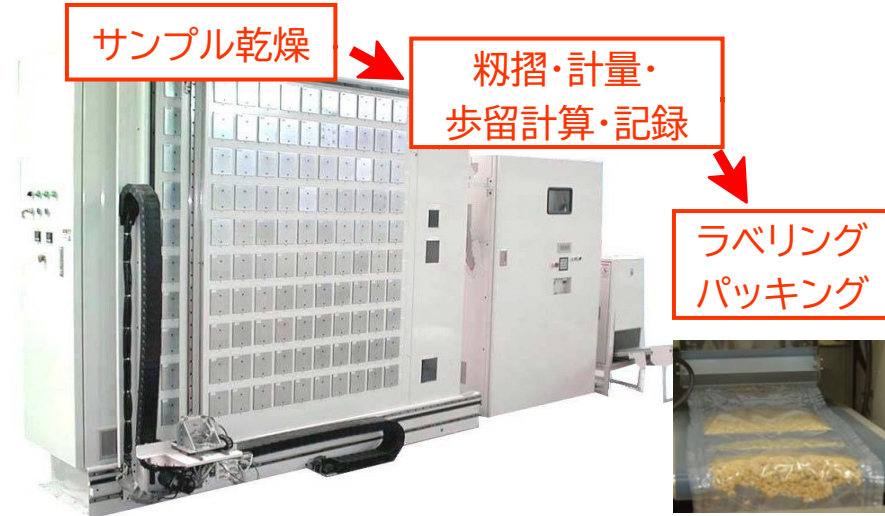
[再掲] 検討対象農機

穀物循環式乾燥機



- 個人農家、ライスセンターなどで広く利用されている穀物乾燥用の機械。
- 1日の収穫可能面積に即して複数台を導入。複数ほ場で収穫された粳を品種別等で張込。オンシーズンは日単位で張込→乾燥→排出を行う。
- 穀物乾燥機単体での遠隔監視システムを販売している企業が多い。

自主検査装置



- 共同乾燥施設に設置される機械
- 生産者の荷受け粳を個別乾燥
- 乾燥粳を粳摺り、篩選別により整粒、くず米割合等を計量・記録し、ラベル印刷後にパッキング
- 分析された原料データは、事務処理CPUにより、荷受重量・水分・生産者データと結合され、持分計算に利用

上期[再掲]

下期

- **第一回会合(オンライン) 2021.07.02**
 - 澁澤委員長、土'方委員、丸田委員を招へい
 - 穀物乾燥機: APIの開発方針、スコープ、設計機能を協議
- **第二回会合(オンライン) 2021.08.24**
 - 澁澤委員長、自主検査装置の製造メーカーと利用者(ホクレン)を招へい
 - 自主検査装置: 現状(システムの構成・機能、利用場面)を把握
 - 穀物乾燥機: APIの基本機能・標準データ項目の案を提示
- **個社との詳細協議(オンライン,電話) 2021.09~10**
 - 穀物乾燥機: APIの基本機能・標準データ項目の妥当性と対応可否、接続検証の検証内容を協議
- **第三回会合(メール) 2021.10.19**
 - 個社協議を踏まえた仕様・データ項目(案)を提示

- **農機API提供ポータル説明 2021.11.05**
 - ポータルへのデータのアップロード方法、ポータルでの農業者データの管理方法、メーカー・農業者の利用権限等を協議
- **第四回会合 2021.12.02**
 - 穀物乾燥機: API標準仕様の未確定事項の協議
 - 接続検証のスケジュール協議
- **農機API提供ポータル説明 2022.01.20-22**
 - 基本設計書に基づく、データのアップロード方法や格納方法等の最終確認
- **第五回会合 2022.01.27**
 - 穀物乾燥機: API標準仕様の最終確認
接続検証各社の進捗報告
 - 自主検査装置: 現地調査報告、今後の取組方針の協議
- **[今後] 第六回会合 2022.03上旬**
 - 穀物乾燥機: 接続検証状況・途中結果の報告
 - 報告書の取りまとめ方針 等

穀物循環式乾燥機のAPIの開発スコープ、ユースケースを策定

- **開発スコープ**：事務所などにいる管理者が、営農管理システムの画面から乾燥機群の稼働状態や稼働履歴をモニタリングする
- **ユースケース**：
 - 朝 → 収穫作業計画を立案する
 - 日中 → 収穫オペレータへ作業指示を行う
 - 夕方 → 乾燥終了予定時刻を確認する
 - シーズン後 → 1年の作業を振り返り、次作に活用する



ユースケースの実現に必要な3つの機能を策定

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	WG 1 との共同検討 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 乾燥の振り返り等を目的に 乾燥機の稼働履歴 を取得	乾燥機の稼働履歴について、①データ提供者が返す基本的なデータ項目（乾燥機の設定や水分の経時変化など）、②標準的なAPIの仕様を定め、③接続検証で各社が試行的に実装した機能を検証する
3 乾燥作業の監視を目的に 乾燥機の稼働状態 を取得	乾燥機の稼働状態について、①データ提供者が返す基本的なデータ項目（運転状態, 乾燥中の場合の乾燥終了推定時刻など）、②標準的なAPIの仕様策定を検討する

各機能のAPI標準仕様書を作成し、年度末までにver.1として公開予定

- 営農管理システムに受け渡すデータ項目の一部

農業機械の一覧を取得

乾燥機のID

デバイスの種類

APIの提供者

乾燥機の製造企業

乾燥機の型式

乾燥機の製造番号

システム登録・修正日

乾燥機の稼働履歴を取得 ※ 時系列のデータリスト

レコードのID

履歴の取得日時

その時刻の乾燥機の状態

穀物種類選択モード

乾燥運転モード

目標仕上水分

その時刻の穀物水分

乾燥機の稼働状態を取得

履歴情報と同じデータ

乾燥終了推定時刻

仕様に反映した共通化の取組例

営農管理ソフト(ひいては農業者)が、乾燥機データを活用しやすくするために・・・

データ項目	共通化への取組内容
1 各種のID型	企業間で申合せ事項などを設定せずともIDの競合が生じないようにするため、「世界中で唯一の値である識別子」として活用されるUUID (Universally Unique Identifier) 形式を各種IDに採用
2 乾燥機の状態	各社の競争領域を考慮しつつ、各社固有の運転状態を包含できる共通的な状態表現名と定義を作成 (マスタ化) 例：通風循環、循環、通風、攪拌は、いずれもConditioningという表現で包含 期待する効果： 営農管理ソフトで乾燥機の状態集計・解析を容易に (例：今年、どの乾燥機を何回使ったかを確認 etc)
3 穀物種類の選択モード	乾燥機で取り得る穀物種類モードの選択肢について、共通的な状態表現名を作成 (マスタ化) 期待する効果： 営農管理ソフトで乾燥機の稼働回数確認を容易に (例：今年、麦の乾燥にどの乾燥機を使ったかを確認 etc)

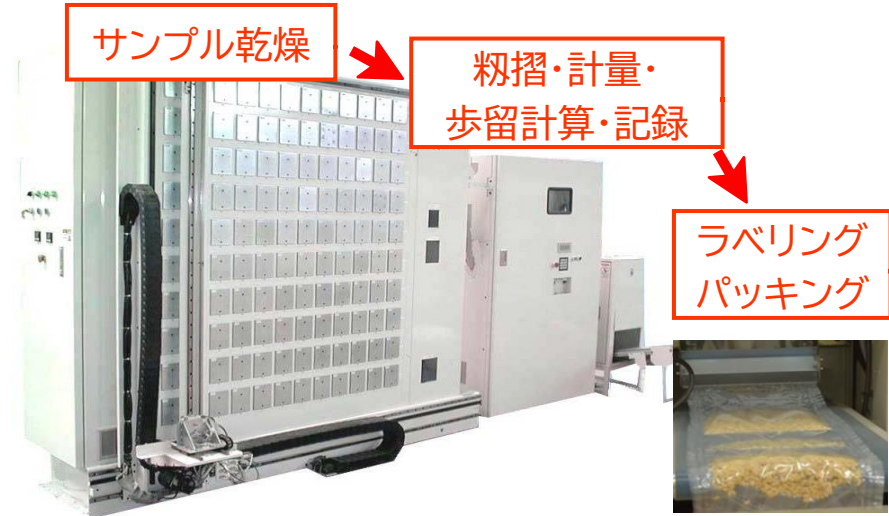
[再掲] 検討対象農機

穀物循環式乾燥機



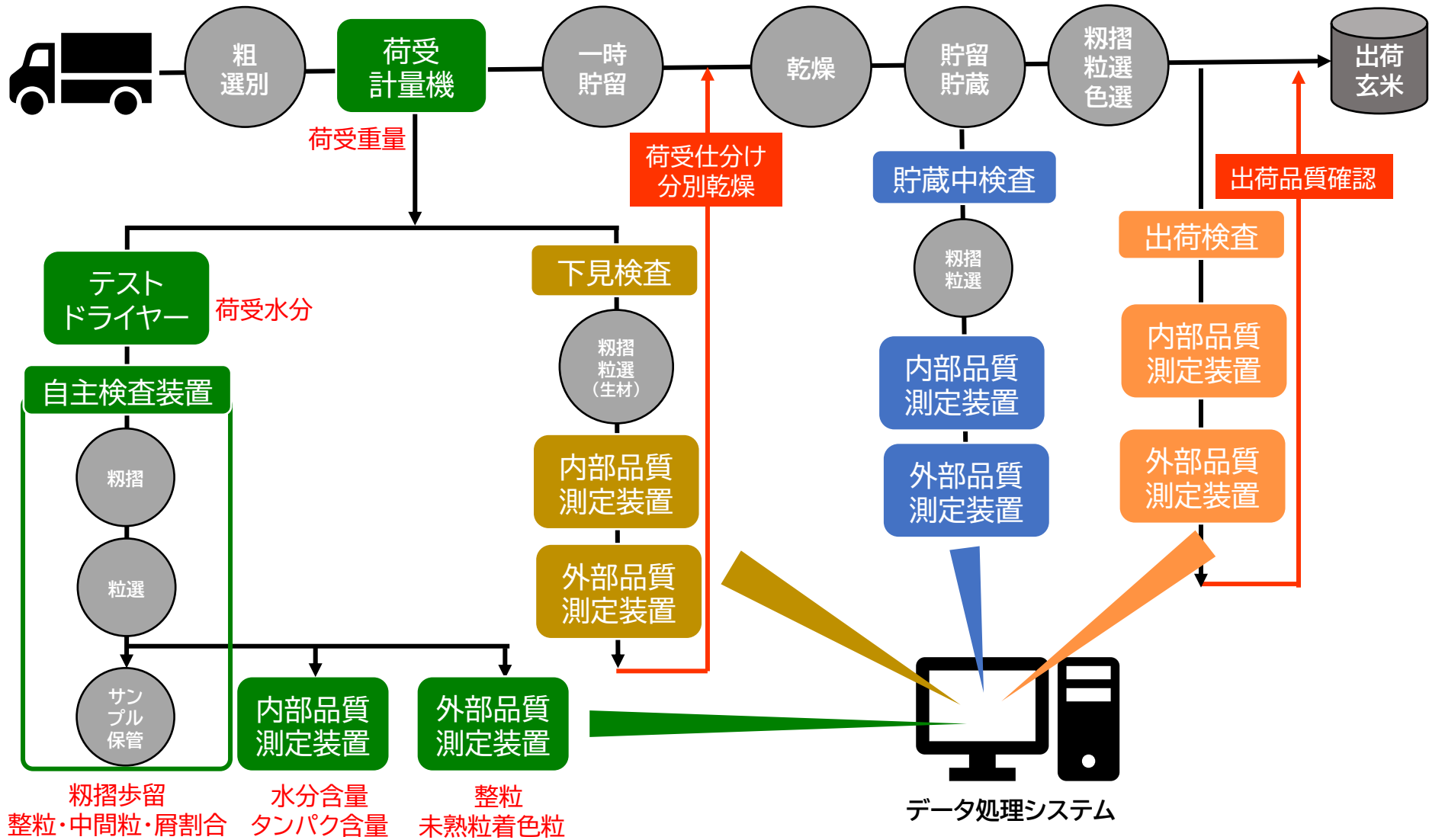
- 個人農家、ライスセンターなどで広く利用されている穀物乾燥用の機械。
- 1日の収穫可能面積に即して複数台を導入。複数ほ場で収穫された粳を品種別等で張込。オンシーズンは日単位で張込→乾燥→排出を行う。
- 穀物乾燥機単体での遠隔監視システムを販売している企業が多い。

自主検査装置



- 共同乾燥施設に設置される機械
- 生産者の荷受け粳を個別乾燥
- 乾燥粳を粳摺り、篩選別により整粒、くず米割合等を計量・記録し、ラベル印刷後にパッキング
- 分析された原料データは、事務処理CPUにより、荷受重量・水分・生産者データと結合され、持分計算に利用

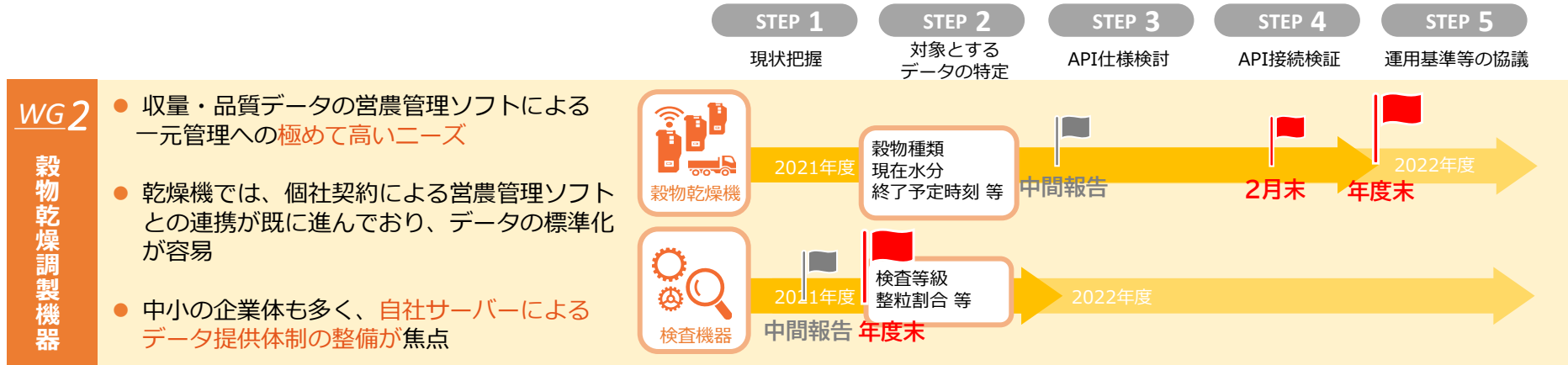
メーカー、利用者にWGの会合で話題提供を依頼し、
現状を把握(機器の共通点や利用場面を抽出)



明らかにになった課題と取るべき対応案

- **乾燥機のように機器単独のログデータを受け渡せば良い(完結できる)ものではない**
 - 各種検査結果を紐付けるため、穀物ロットには識別子(ID)が最低限必要
 - 穀物ロットIDは、荷受け・計量段階で付与されるため、計量機データとの連携も必要。農家や圃場との紐付けも必要。これらのデータは「データ処理システム」に集約される。
 - 穀物ロットIDが施設全域で使われることを前提としたデータ利用モデルの構築と機械からのログデータだけでは完結しない認識の上での(一歩進んだ)協議が必要。
- **「データ処理システム」に関係するプレーヤーが多種多様**
 - データ処理システムを誰が作って施設に納品するのか？は様々なパターンがあり、APIのプロバイダー特定が困難(例:プラントの施主メーカ、デバイスメーカ、保守メーカ等)。
 - 関係者の合意形成をはかりながら、標準的なデータフォーマットの作成プロセスを迅速に進めることが優先課題。それに比べれば、接続検証は劣後で良い。
 - (機器単独でも機能し、ライスセンターでも活用される穀粒判別器等から着手する案)
- **生産現場は品質データの利活用を模索している**
 - 現地調査にて「農繁期は24h体制でゆとりのない勤務状態であり、作業工数が増えるようなデータ活用は厳しい。データ活用による施設内作業の軽労化を要望する」声を確認。
 - APIの作成に着手する前のニーズ調査が必要(不足している)(例:施設側の軽労化に繋がるデータ活用機能とは？ 共乾施設利用者の営農管理ソフトの活用割合は？)。

年間計画 と 最終取りまとめ(案)



● 穀物乾燥機： 計画どおり進捗

- 本日時点でAPIの仕様検討に関する協議を概ね終了し、年度末に標準仕様書を公開予定。
- 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(WG2特有の課題は無く、利用できる見通し)。

● 自主検査装置： 計画より若干劣る

- 現状把握として、関係企業やユーザーを招き、論点を整理。あわせて、現地調査、先行事例調査(コインランドリー)を実施し、検討に資した。
- 対象データ項目の特定(各論)に入る以前に整理すべき事項があると考え、施設データ管理の在り方について検討中。結果、目標(データ項目の特定)には到達していない。

● 年度末までの予定:

- 穀物乾燥機メーカーとの接続検証を行い、標準仕様書ver.1を定稿・公開する