

2022.10.25 第2回事業検討委員会 WG3説明

# WG3(施設園芸機器) 進捗報告

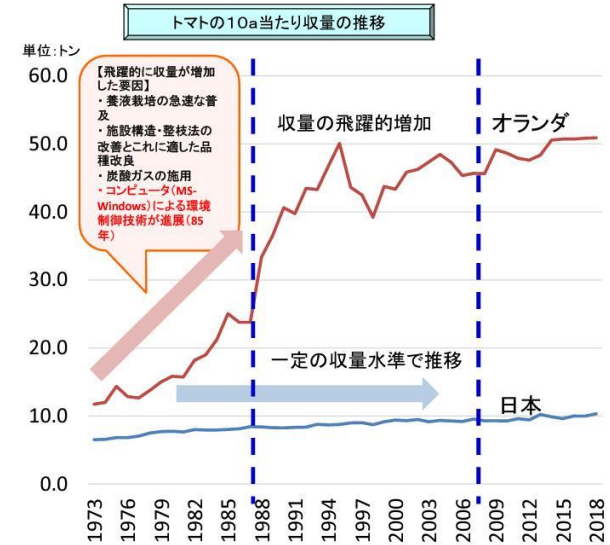
**WG3 進行管理役**

農研機構 農業機械研究部門

臼井善彦

## 【現状と課題】

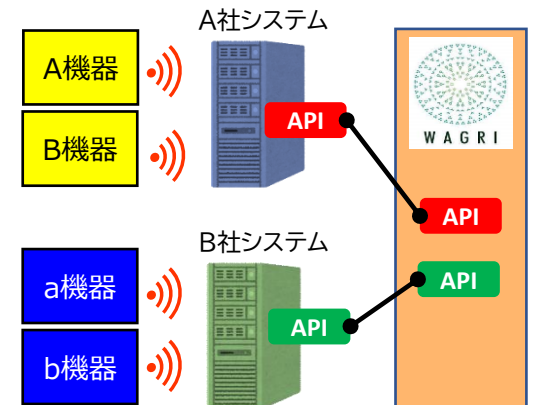
- 園芸作物は、新規就農者の85%が中心作物として選択する重要かつ魅力ある分野。特に**施設園芸は、労働生産性が高く小さい面積で収益を上げることが可能。**
- 環境計測と計測に基づく環境制御を実現しやすいため、データ駆動型農業との親和性が高いが、**データの活用の進む先進国との比較では収量や労働生産性に大きな開きが生じている。**
- 収量や労働生産性向上のため、モデル拠点の整備(団地化)やIoT・AI技術の利用の効果の検証が進められているが、この取組の発展には、**施設園芸に係るデータの相互接続性を高め、データを分析し、統合的に利用する技術やサービスの創出が必須。**



農林水産省:「施設園芸をめぐる情勢」より

## 【本WGの目標】

- データの相互接続性を高め、分析や統合的な利用を可能とする**APIの標準仕様を策定する。**
- APIの標準仕様を核として、研究機関やICTベンダーが**高度な技術やサービスを創出できる環境を整備**し、データ駆動型農業の実践や収益性の向上に貢献する。



# 【再掲】検討体制(WG3)

所属	名前	メーカー	有識者 (ICT)	外部有識者
岡山大学	安場 健一郎	座長		
豊橋技術科学大学	高山 弘太郎			✓
(株)誠和	大出 浩睦	✓		
ネポン(株)	福田 晴久	✓		
テラスマイル(株)	生駒 祐一		✓	
プロンプト・K	天辰 健一		✓	
NECソリューションイノベータ(株)	榎 淳哉、村田 淳夫		✓	
(株)クボタ アグリソリューション推進部	増澤 佳浩	✓		
サンファーム・オオヤマ(有)	大山 寛			✓
JA宮崎中央田野胡瓜部会ラプター会	山ノ上 慎吾			✓
(一社)日本施設園芸協会	藤村 博志、岡田 邦彦			✓
農研機構 野菜花き研究部門	東出 忠桐			✓
農研機構 農業情報研究センター	塩見 岳博			✓
農研機構 農業機械研究部門	深津 時広			✓
農研機構 農業機械研究部門	臼井 善彦	進行管理		

## 昨年度における主要課題

## 取組事項

### 課題①

#### 【メタデータを付与する対象データの特定】

- R3年度に環境データを取得できるAPIの基本的な仕様を策定したものの、センサの計測限界、測定位置、精度、校正時期等のメタデータを付与させなければ実際の環境計測場面で問題が生じる恐れがある。
- ただし、多種多様なセンサデータに関するメタデータの検討は膨大な時間・労力を費やすことが想定されるため、優先的に進めるべき計測項目を絞りこんで取り組む必要がある。

- ✓ 温度、湿度、日射量などのハウス内環境において共通的・かつ幅広く利用されるデータ項目について**メタデータの項目検討とAPI仕様への反映**に取り組む
  - 例:気温、CO2センサーの位置(設置高さなど)

### 課題②

#### 【API仕様の適用範囲拡大】

- 環境データのモニタリング結果に基づき、ハウス内の環境改善等に繋げる場合、制御機器の動作・設定情報(例:換気窓開度、カーテン開度、灌水設定量、暖房機設定温度、エラー発生有無)もあわせて確認する必要がある。

- ✓ API標準仕様への**施設園芸機器データの追加**
  - 温風暖房機等の施設園芸機器の稼働情報、設定値情報の取得、変更を対象とする

### 課題③

#### 【API仕様の継続的な改善】

- 環境データ取得APIが生産現場で求められる機能を満たしているのか(例:リアルタイムでの環境計測にも利用できるのか)を確認し、必要に応じて仕様の改変の検討が必要。

- ✓ R3事業に整備、実装した標準APIを農業現場等で利用し、機能の検証と必要に応じた仕様の修正について検討
  - 機能の検証にあたっては農業者のニーズ調査、把握も併せて実施

- **第一回会合(オンライン) 2022.08.03**
  - 年間スケジュールの確認
  - 具体的な検討事項の確認
- **第二回会合(オンライン) 2022.09.27**
  - 環境データに付与するメタデータ案の提示及び協議
  - 今年度API仕様を策定する施設園芸機器、データ項目案の提示及び協議
  - 現地実証の進捗報告
  - 生産者のデータ利用に関する意識調査の調査内容案の提示及び協議
- **メーカーとの協議(オンライン,メール) 2022.08~10**
  - 接続可能な機器及びデータ項目の棚卸し
  - 事務局提示案に関する協議
- **第三回会合(オンライン) 2022.10.27**
  - メーカーとの協議を踏まえた案の提示及び協議

昨年度API仕様を策定した4つの環境データの名称、単位の案を作成

日本語名	英語名	単位	表示 (HTML)
温室内気温	greenhouse_air_temperature	Cel	℃
温室内相対湿度	greenhouse_relative_humidity	%	%RH
温室内CO2濃度	greenhouse_air_carbon_dioxide_vol-conc	ppm {vol}	volppm
室外全天日射量	outside_global_irradiation	W/m2	W/m2

# 環境データに付与するメタデータ項目(案)

メーカーとの協議を踏まえ、環境データ(温室内気温、温室内相対湿度、温室内CO2濃度、  
室外全天日射量)に付与するメタデータ項目案を作成

項目	意味
コンポーネント名	製品名(〇〇)
モデルNo	固有番号(000100X)
メーカー名	製造者名(〇〇株式会社)
センサー機器種別	温度計、CO2センサ等、
校正履歴	校正した日
設置履歴	現在地に設置した日
計測誤差	±0.1℃、±30ppm等
分解能	0.05℃、1ppm等
計測範囲	0℃~100℃、0~10000ppm等
集計幅	時、日、月等
集計方法	Maximum、average等
計測間隔	10分間隔、日間隔等
計測対象	Air等
計測場所	計測する位置情報(緯度、経度、標高、地表からの高さ等)
通風	通風の有無(温度センサーを想定)
備考	その他付記すべき情報

参考:農業ITシステムで用いる環境情報のデータ項目に関する個別ガイドライン(第3版)

- ✓ メタデータを記述する者は原則記述可能な者とする
- ✓ メタデータ項目の全てを記述する必要は無い

# 対象とする機器及びデータ項目(案)

メーカーとの協議を踏まえ、対象とする機器及びデータ項目案を作成  
(メーカー共通的な機器及びデータ項目かつ汎用性の高いもの)

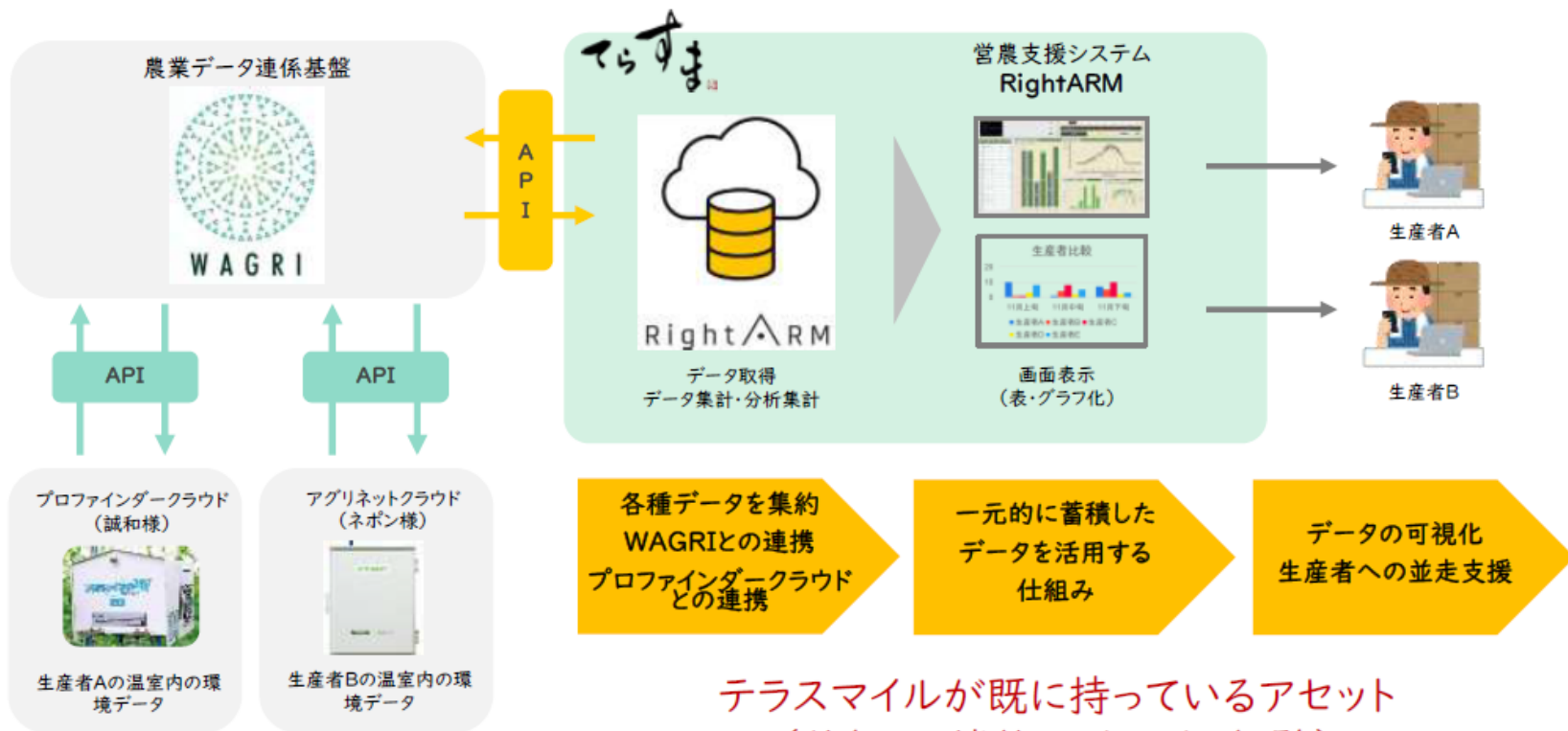
機器	項目	単位	内容
暖房機器	動作状況	-	オン・オフ
	設定温度	℃	○～△
ヒートポンプ	運転モード	-	待機、暖房、冷房、除湿、通信不良
	動作状況	-	オン・オフ
	設定温度	℃	○～△
換気窓	開度	%	全開(100)～全閉(0)
循環扇	動作状況	-	オン・オフ
カーテン	開度	%	全開(100)～全閉(0)
CO2施用機	動作状況	-	オン・オフ
	設定濃度	ppm	●～▲



- 昨年度策定した環境データのAPI仕様を実装し、現地実証を行う
- 現地実証先の生産者は選定済み

## 取り組みの全体内容

今回、農機OpenAPIの有効性検証を実施するため、以下の様な構成で行います。営農支援システムは弊社のRightARMで備えている機能を活用しながら、今回必要なデータ収集の仕組みや活用の仕組みを構築します。



テラスマイルが既に持っているアセット  
(仕組み、機能、ノウハウ、経験)

## 調査の目的

データ活用に先進的に取り組む農業者及び地域の取組責任者を対象として調査を行い、オープンAPIに係る課題を明確化する

## 調査先の選定

- ①WG3メンバーの大山様、山ノ上様のグループ
- ②高知県のIOPプロジェクトの推進関係者

## 調査手法

主に現地でのヒアリングを予定(場合によってはオンライン)

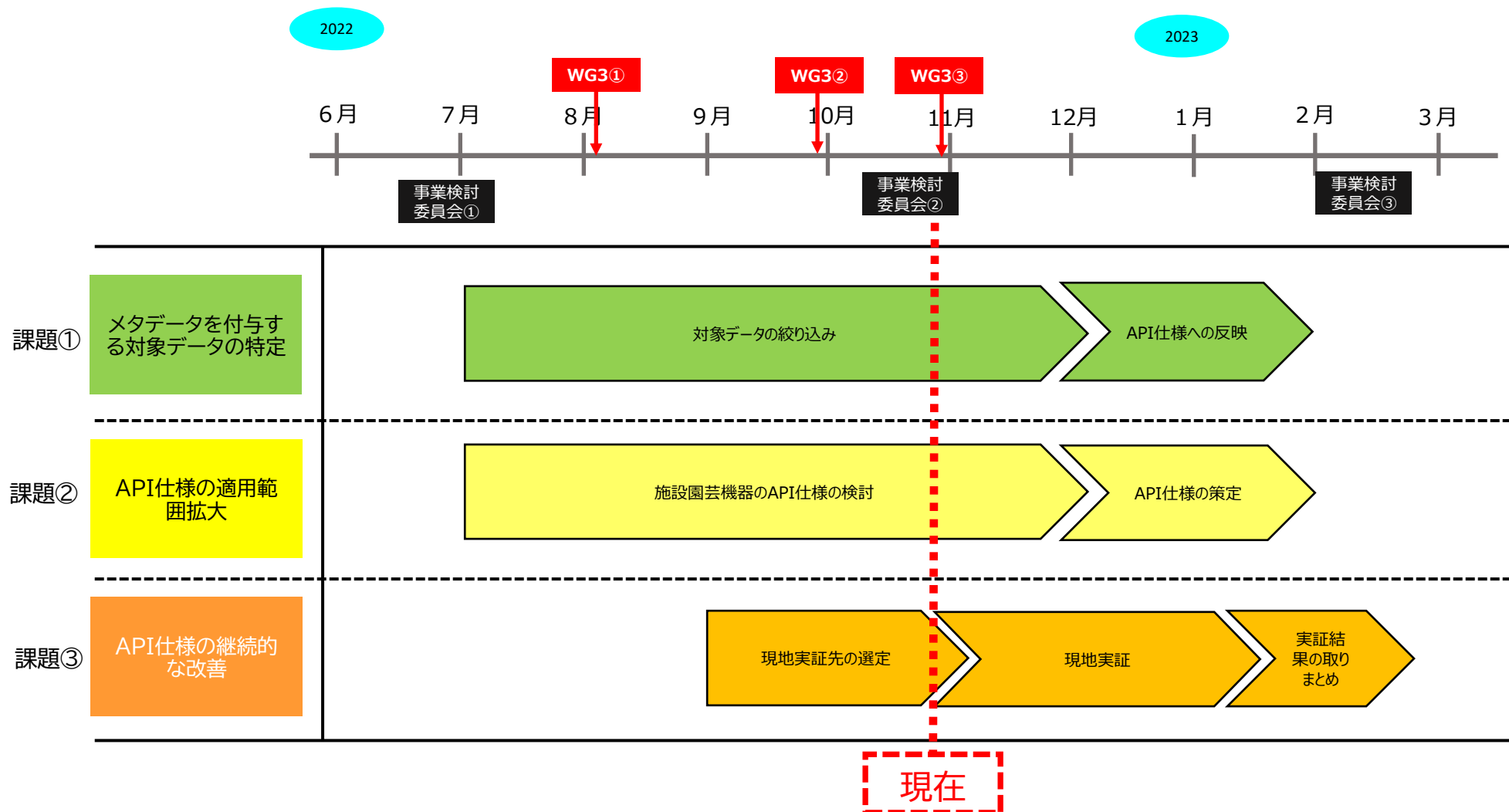
## 調査項目

- ✓ データ活用に関する問題、課題の明確化
- ✓ モニタリング機器、制御機器に対する課題
- ✓ データの利用規約に関する懸念事項
- ✓ メーカー及び情報ベンダーに対する要望
- ✓ 営農指導組織及び試験研究機関への要望

## スケジュール

- ✓ 10月～11月に調査実施
- ✓ 12月以降に調査結果について意見交換、取りまとめ

# 年間スケジュール



- 課題①、②は年内まで検討を継続
- 課題③は、準備が整い次第、現地実証を開始