

【WG3】
進捗状況・今後の進め方のご報告

2022年2月28日

施設園芸園芸では、作物の安定供給に向けて環境制御装置を導入した温室の割合を高めて生産性を向上させることが重要

- 日本の施設園芸は、野菜等の出荷期間を延長するため、ビニールトンネルや雨よけ施設から温室へ、更には温室内の環境を制御できる装置の導入へと高度化。
- 温室の設置面積42,164haのうち、加温設備を備えた温室は17,388ha(41.2%)、温度や湿度、光等の複数の環境を制御できる装置を備えた温室は1,134ha(2.7%)。
- 今後とも、天候に左右されずに、野菜等の安定供給を確保するためには、環境制御装置を導入した温室の割合を高め、生産性を向上させることが重要。

○日本における温室の設置面積(H30)



今後拡大する高度化した温室の効率的な運営に向けて、日々蓄積される環境情報・機器情報・農産物情報の効果的な活用を目的として、様々な機器メーカーのデータを横断的に活用可能なオープンデータ基盤の構築が期待される

本年度はニーズ起点によるユースケース・データ項目の洗い出しに加えて、標準化確度の高いAPIの先行実装・接続検証を目標とする

WG3における本年度の目標

1

生産者ニーズ起点での
ユースケース及びデータ項目の整理
(トップダウン的アプローチ)

- WG3での目指すべき姿及び立ち上げ期の目標を策定し、立ち上げ期におけるユースケースと紐づくデータ項目を明らかにする
- 品目についてはトマト・きゅうりを代表例にして上述のユースケース・データ項目を検討し、その他の品目については次年度での検討を想定する

2

標準化確度の高いAPIの
先行実装及び接続検証
(ボトムアップ的アプローチ)

- 生産者・アプリケーション・WAGRI・メーカーシステムとの連携確認・課題洗い出し・API基盤のベース確立を目的として、先行して開発及び接続検証を実施
- 施設園芸としての基本的なAPIの枠組み・構成の検討を含む
- 各メーカーが保有・想定する現時点で共通の仕様を開発対象とする（データの標準化は含まれず次年度以降での対応を想定）

生産者ニーズ起点でのユースケース及び データ項目の整理

トップダウンアプローチでは、今年度連携すべきデータ項目の特定まで実施済みで、今年度予定していた全ての業務アプローチの対応が完了している

1 業務アプローチ（トップダウン）

現時点

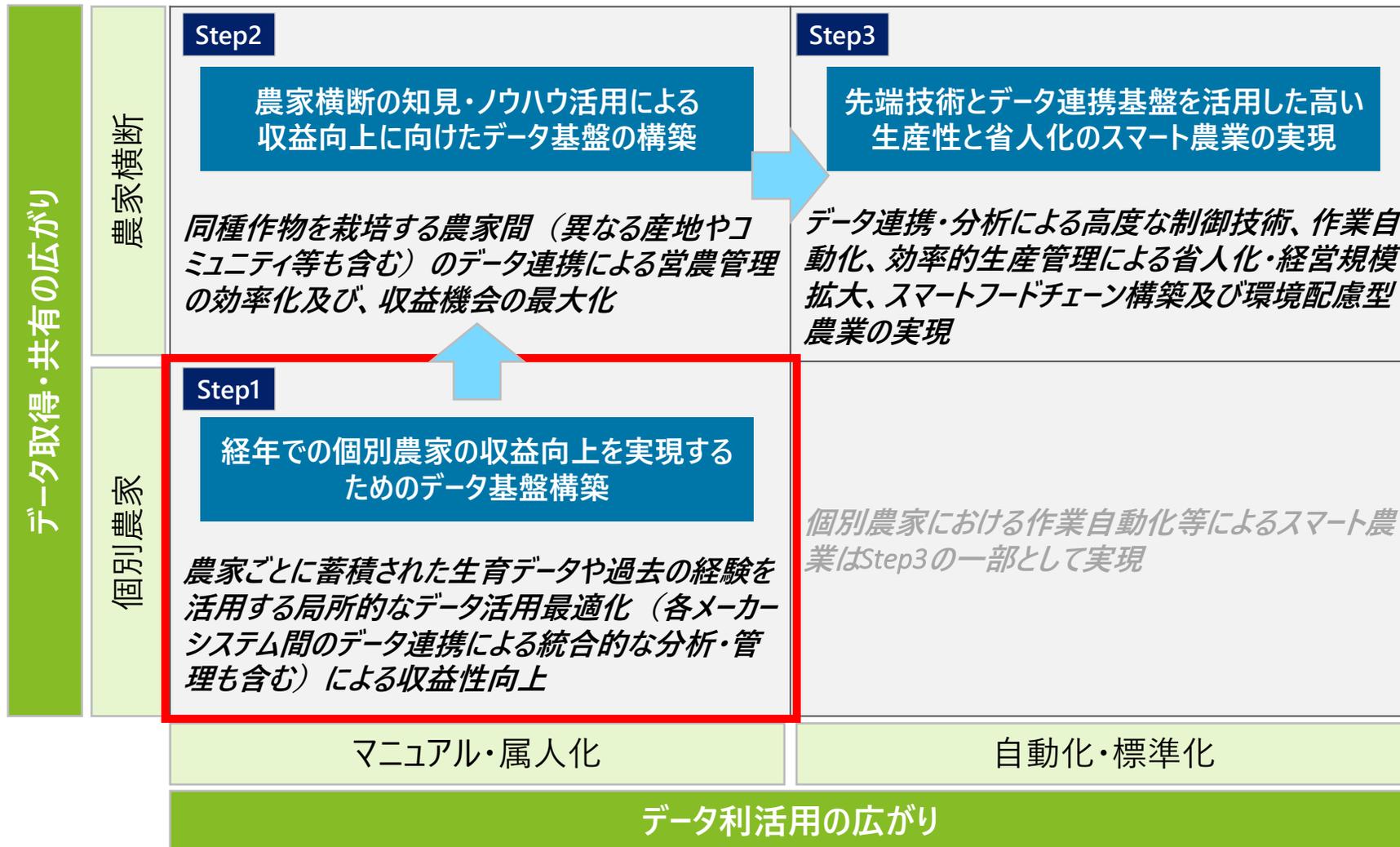
今後の予定を
後続にて説明

データ標準化・API設計・実装・接続検証
(次年度以降)

	目指すべきゴール・ ロードマップ策定と 立上期の目標設定	立上期の目標に資する ユースケースと紐づく データ全体像の把握	各データの 実現可能性検討	今年度連携すべき データ項目の特定
目的	先行事例調査等を基にした 目指すべきゴール策定と立上時 に実行すべき目標・業務内容 の素案作成	WG3の立上期実現に資する ユーザー目線のユースケースの 洗い出しとそれに紐づく データ項目ユニバースの把握	立上期のデータ連携に向けて 今年度取り組むべき領域を 定める実現可能性の評価軸	今年度の目標達成に向け 必要最低限連携すべき データ項目の特定
関与者	<ul style="list-style-type: none"> ■ 事務局 ■ WG 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 事務局 ■ 農業従事者 ■ メーカー/ベンダー（個社協議） 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 事務局 ■ メーカー/ベンダー（個社協議） 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 事務局 ■ メーカー/ベンダー（個社協議） ■ WG
想定 タスク	<ul style="list-style-type: none"> ■ 先行事例調査等を通じたイン プットを基に、事務局と共同で 目指すべき姿・ゴール及び達成 までのロードマップのたたき台を 作成 ■ 現状顧客（農業事業者） ニーズに対応した、迅速なデータ 基盤立上げに向け今年度の 取組内容の素案策定 ■ WGでの合意形成 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 立上期を実現するためにデータ 連携必要なデータ項目の全体 像の把握 ■ 顧客目線での立上期目標に 資するユースケースの洗い出し ■ 顧客ニーズ起点のオープン化さ れるべきデータ項目とシーズ起 点の取得可能なデータ項目の 洗い出し・素案作成 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 農業事業者の収益向上に資 する立上期のデータ連携基盤 に最低限必要なデータ絞り込 みのための実現可能性条件の 把握 ■ オープンデータ化の可否を判断 しうる実現可能性を見るための 評価軸の取り方・観点の素案 作成 ■ メーカーとの個社協議を通じた 素案の更新・合意形成 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 立上期のデータ項目ユニバース と実現可能性を掛け合わせて、 今年度連携すべき、農業事業 者のニーズに沿ったデータ項目の 抽出 ■ WG及びメーカーとの個社協議 を通じたデータ項目の更新・合 意形成

オープンAPIの立上げ期としては「経年での個別農家の収益向上を実現するためのデータ基盤構築」を目標とする

WG3における目指すべき姿・ゴールに向けたロードマップ（案）



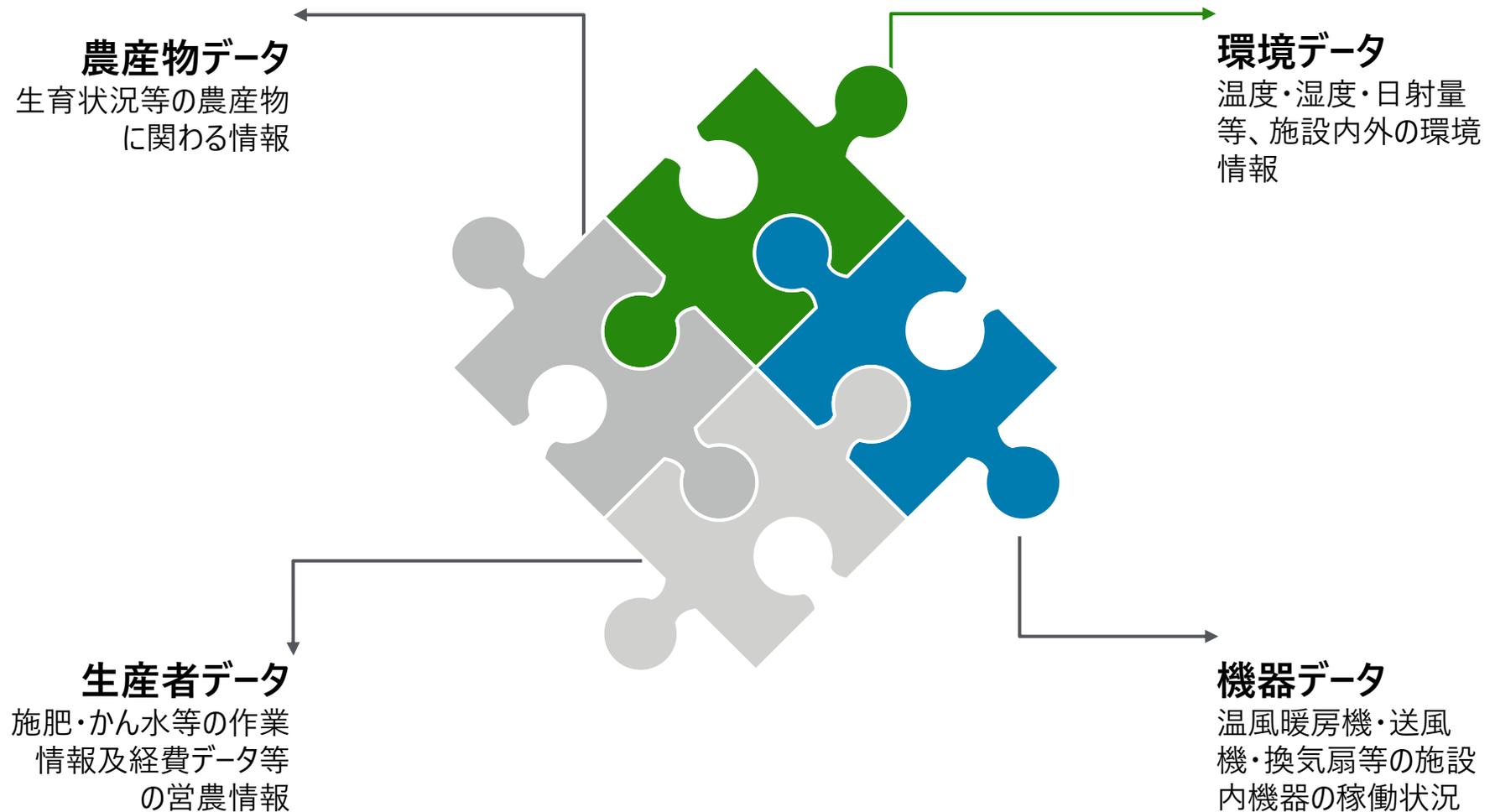
コンソメンバーによるレビューを通じて、現状7つのユースケースを特定している

立上期目標に資するユースケースリスト（アンケート回収結果の取りまとめ）

		想定ユースケース	< 参考 > 想定モデル例	
立上げ期 目標	収量・ 販売単価 の改善	施設内環境の改善	生育状況・施設内外の環境に応じて、温度・日射量などの施設内環境を調整することで収量・品質を改善	✓ 収量・品質を環境調節によって改善するために、温度・日射量・CO2濃度などの項目を計測し設定範囲に制御する
		栽培管理の改善	生育状況・施設内外の環境に応じて、育成方法を調整することで収量・品質を改善	✓ 養水分管理や草姿管理などの栽培管理方法により収量・品質を改善するため、給水量や肥料成分量などのデータや、植物体の形状や葉面積などのデータを利用する
		病虫害の抑制	農産物の収量確保や品質担保に向けて、病虫害の発生を把握・コントロール	✓ 農産物の品質を担保するには病虫害による被害を回避・軽減する必要があり、このために病虫害の発生状況のデータを利用する
		生理障害の抑制	農産物の品質担保に向けて、生理障害の発生を把握・コントロール	✓ 農産物の品質を担保するには生理障害を回避・軽減する必要があり、このために生理障害の発生状況のデータ、養水分管理データを利用する
		品質管理の高度化	品質チェックプロセスを高度化することで販売単価を向上	✓ 高品質（高単価）な農産物を実現するために、品質データを計測しチェックプロセスを高度化する
	コストの改善	人件費の削減 (作業効率の向上)	作業の可視化や標準化による作業効率向上を通じて、人件費を削減	✓ 効率向上施策の実施して人件費を削減するため、作業の内容や所要時間のデータを可視化し解析する
		光熱費・資材費等 人件費以外の削減	機器稼働や燃料使用、資材利用の状況を可視化することで光熱費・資材費などのコストを削減	✓ 燃料費・光熱費・資材費などのコストを削減するため、作業に関連する機器の稼働状況のデータを可視化し解析する
立上げ期においては上述のユースケースをデータの可視化によって実現していく				

施設園芸は「農産物」「環境」「生産者」「機器」で構成されているため、これらの4つのデータ分類において前述のユースケースを実現するデータ項目を特定した

施設園芸を構成するデータ分類



コンソメンバーによるレビューを通じて、各ユースケースとデータ紐付けについて精査を行い、それぞれの関係性を整理した

ユースケースとデータ分類のマッピング（ドラフト）

	ユースケース実現のために必要なデータ (可視化が必要なデータ)			
	農産物データ	環境データ	生産者データ	機器データ
施設内環境の改善	生育状況に応じて設備稼働を計画	施設内外の環境に応じて設備稼働を計画		現在及び過去の稼働状況に鑑みて設備稼働を計画
栽培管理の改善	生育状況に応じて生育方法を計画	施設内外の環境に応じて生育方法を計画	現在及び過去の作業状況に鑑みて生育方法を計画	
病虫害の抑制	生育情報によって現時点での病虫害発生状況を把握	施設内環境情報によって病虫害発生リスクを把握		
生理障害の抑制	生育情報によって現時点での生理障害発生状況を把握	施設内環境情報によって生理障害発生リスクを把握		
品質管理の高度化	生育情報を品質検査のインプット情報とする			
人件費の削減 (作業効率の向上)	生育状況によって効率的な作業計画を検討	環境を把握することで効率的な作業計画を検討	作業履歴から効率的な作業計画を検討	
光熱費・資材費等 人件費以外の削減	生育状況によって効率的な設備稼働・資材調達を計画	環境を把握することで効率的な設備稼働・資材調達を計画	作業履歴から光熱費等のコストを把握	設備の稼働状況から光熱費等のコストを把握

農産物データについて、コンソメンバーによるレビューを通じて、データ項目を洗い出した

必要データ項目 1/4

データ分類	データ項目	取得元
農産物データ (生育データ)	品種	生産者がシステムに手入力
	品目	生産者がシステムに手入力
	畝間	生産者がシステムに手入力
	株間	生産者がシステムに手入力
	収穫個数	生産者がシステムに手入力
	茎伸長	生産者がシステムに手入力
	着果数	生産者がシステムに手入力
	播種日	生産者がシステムに手入力
	定植日	生産者がシステムに手入力
	定植時の苗の状態 (セル苗、3.5寸鉢、5寸鉢など)	生産者がシステムに手入力
	台木品種	生産者がシステムに手入力
	生育調査区	生産者がシステムに手入力
	生育調査日	生産者がシステムに手入力
	栽植密度	生産者がシステムに手入力
	草丈増分	生産者がシステムに手入力
	生長点から開花花房までの長さ	生産者がシステムに手入力
	葉長	生産者がシステムに手入力
	葉幅	生産者がシステムに手入力
	茎径	生産者がシステムに手入力
	葉数	生産者がシステムに手入力
	開花果房段数 (トマト)	生産者がシステムに手入力
	開花位置節数 (キュウリ)	生産者がシステムに手入力
	収穫果房段数	生産者がシステムに手入力
	農作物画像	定点カメラ
	収穫重量	JAなどの出荷データ
	出荷量	JAなどの出荷データ
	等加級別出荷量	JAなどの出荷データ

環境データについてもコンソメンバーによるレビューを通じて、データ項目を洗い出した

必要データ項目 2/4

データ分類	データ項目	取得元 ^{*1}
環境データ（屋内） ※複数個所で計測を行う場合、 測定箇所に通し番号を設定	測定時刻（分単位）	各種センサー
	温室内気温	温湿度センサー
	温室内相対湿度	温湿度センサー
	温室内全天日射量	日射センサー
	空气中二酸化炭素体積濃度	二酸化炭素センサー
	照度	照度センサー
	光合成有効光子束密度	光子センサー
	土壌水分量	土壌水分センサー
	電気伝導度（EC）	ECセンサー
	土壌pH	pHセンサー
	灌水量（L/m ² ）	灌水センサー
	灌水量（cc/株）	灌水センサー
	排液量	排水センサー
環境データ（屋外）	測定時刻	各種センサー
	屋外温度	温湿度センサー
	屋外相対湿度	温湿度センサー
	全天日射量	日射センサー
	二酸化炭素濃度	CO ₂ センサー
	照度	照度センサー
	風向	風向風速センサー
	風速	風向風速センサー
	降雨量	雨量計
	降雨強度	雨センサー

*1.各データ項目の具体的な測定方法はAPI仕様策定フェーズで検討予定

生産者データ・機器データについても、 コンソメンバーによるレビューを通じて、データ項目を洗い出した

必要データ項目 3/4

データ分類	データ項目	取得元
生産者データ (作業履歴)	作業タイプ (施肥、かん水等)	生産者がシステムに手入力
	作業開始時間	生産者がシステムに手入力
	作業終了時間	生産者がシステムに手入力
	作業タイプ固有情報 (作業エリア・作業プロセス、肥料・農薬名、肥料・農薬使用量 (希釈倍率等を含む) 等)	生産者がシステムに手入力
	作業者特定情報 (氏名、従業員番号等)	生産者がシステムに手入力
生産者データ (経費関連)	重油使用料	生産者がシステムに手入力
	灯油/生ガス (LPG、液化炭酸ガス) 使用料 ^{*1}	生産者がシステムに手入力
	種苗費	生産者がシステムに手入力
	肥料使用料	生産者がシステムに手入力
	農薬使用料	生産者がシステムに手入力
	出荷経費	生産者がシステムに手入力
	電気代 ^{*1}	生産者がシステムに手入力
	ガソリン代 ^{*1}	生産者がシステムに手入力
	生産資材代	生産者がシステムに手入力
	人件費	生産者がシステムに手入力
減価償却費 (機器、設備等)	生産者がシステムに手入力	

*1.他目的のために使用した金額も含まれる場合は、各用途で金額を按分した上で、関連用途における費用のみを入力

機器データについても、コンソメンバーによるレビューを通じて、データ項目を洗い出した

必要データ項目 4/4

データ分類	データ項目	取得元
機器データ (環境制御機器)	機器タイプ (温風暖房機、温湯暖房機、送風機、換気扇、循環扇、天窓開閉器、側窓開閉器、カーテン開閉装置、CO2発生装置、ヒートポンプ冷房、ヒートポンプ暖房、細霧冷房、パッド&ファン、自動かん水装置、日長処理装置、補光等)	生産者がシステムに手入力
	機器特定情報 (機器名、機器登録番号等)	生産者がシステムに手入力
	機器の設置条件(設置場所など)	生産者がシステムに手入力
	機器設定情報 (指示対象、指示値など)	各種機器
	機器タイプ固有情報 (パラメータ、稼働プロセス等)	各種機器
	稼働開始時間	各種機器
	稼働終了時間	各種機器
	機器稼働情報 (on/off情報、開度等)	各種機器
	電力消費量	各種機器
燃料消費量	各種機器	
その他	ハウス棟名	生産者の手入力
	室名	生産者の手入力
	区画名	生産者の手入力
	栽培方式(土耕/養液土耕/養液栽培、畝間、株間など)	生産者の手入力

「事業目標との適合性」及び「データ標準化の可能性」を鑑みて、「環境データ」を立上期において連携するデータ項目とする

立上期において連携するデータ項目特定の観点

立上期において連携するデータ項目特定の観点

事業目標との適合性 (農機メーカーの保有データ であること)

- 当事業は、農機メーカーが保有する農業データの連携・共有の支援を目的としており、対象とするデータ項目は農機メーカーが提供する製品を通じて取得可能であることが必要
 - 「環境データ」及び「機器データ」は農機機器等を通じて取得
 - 一方、「農産物データ」「生産者データ」は生産者が営農管理システム等を利用して手動入力

データ標準化の可能性 (各農機メーカー共通の データであること)

- データ標準化の容易さ及びデータ標準化のインパクトを鑑みると、対象データは各農機メーカーで共通的に取得・連携可能であることが必要
 - 「環境データ」は各農機メーカーが共通して取得・連携可能
 - 「環境データ」はメーカーA社・B社共に取得・連携が可能である一方で、「機器データ」はA社のみが取得・連携可能

「環境データ」を立ち上げ期にて
連携する対象データとする

立上期において連携するデータ項目として特定した「環境データ」は下記の通り

「環境データ」のデータ項目

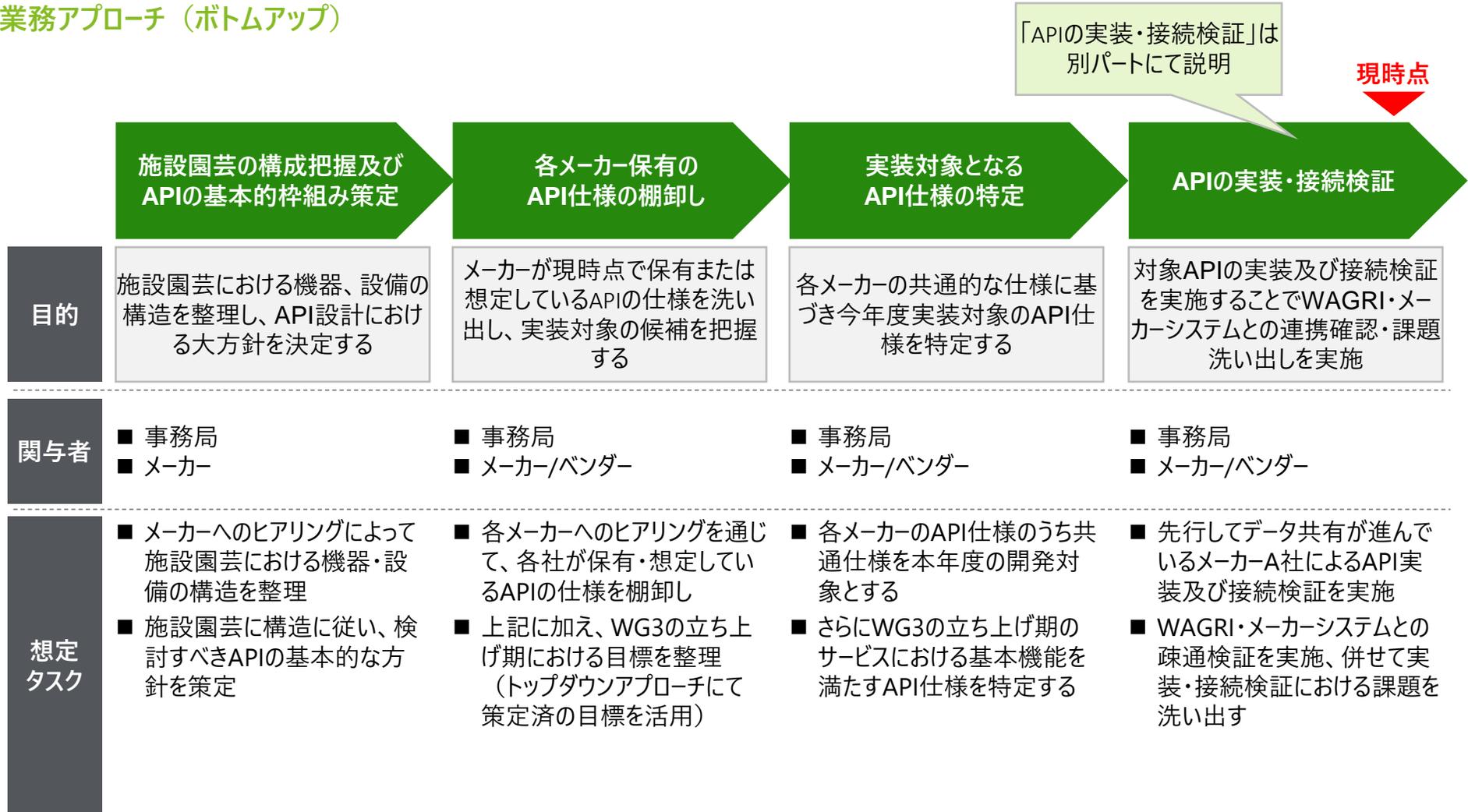
データ分類	データ項目	取得元 ^{*1}
環境データ（屋内） ※複数個所で計測を行う場合、 測定箇所に通し番号を設定	測定時刻（分単位）	各種センサー
	温室内気温	温湿度センサー
	温室内相対湿度	温湿度センサー
	温室内全天日射量	日射センサー
	空气中二酸化炭素体積濃度	二酸化炭素センサー
	照度	照度センサー
	光合成有効光子束密度	光子センサー
	土壌水分量	土壌水分センサー
	電気伝導度（EC）	ECセンサー
	土壌pH	pHセンサー
	灌水量（L/m ² ）	灌水センサー
	灌水量（cc/株）	灌水センサー
	排液量	排水センサー
	環境データ（屋外）	測定時刻
屋外温度		温湿度センサー
屋外相対湿度		温湿度センサー
全天日射量		日射センサー
二酸化炭素濃度		CO ₂ センサー
照度		照度センサー
風向		風向風速センサー
風速		風向風速センサー
降雨量		雨量計
降雨強度		雨センサー

*1.各データ項目の具体的な測定方法はAPI仕様策定フェーズで検討予定

標準化確度の高いAPIの先行実装及び 接続検証

ボトムアップアプローチでは、APIの基本的な枠組み整理、メーカー様保有のAPI仕様棚卸し、及び実装対象のAPI仕様の特定が完了し、APIの実装・接続検証の実施中

2 業務アプローチ（ボトムアップ）



施設園芸では生産者によって機器・設備の構成がユニークであるため、施設の構成を取得するAPIとデータを取得するAPIを分離して検討する

施設園芸の構成把握及びAPIの基本的枠組み策定

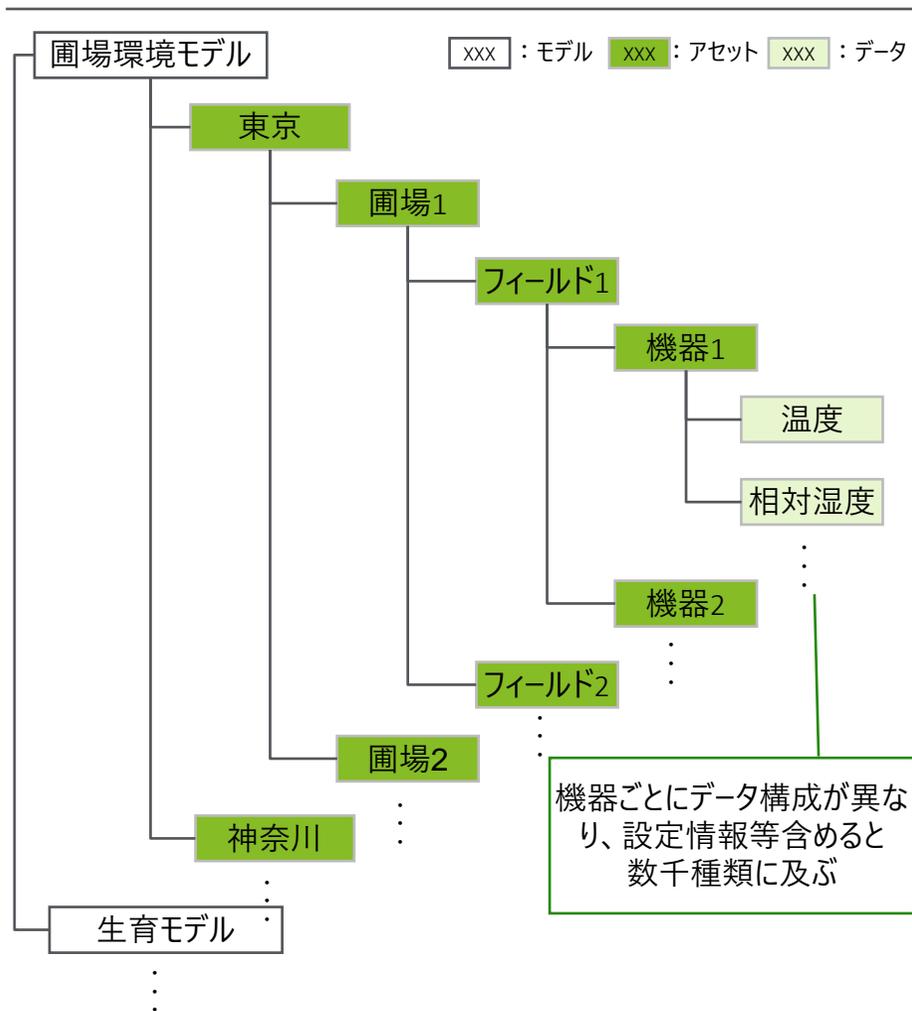
メーカー保有のAPI仕様の棚卸し

実装対象となるAPI仕様の特定

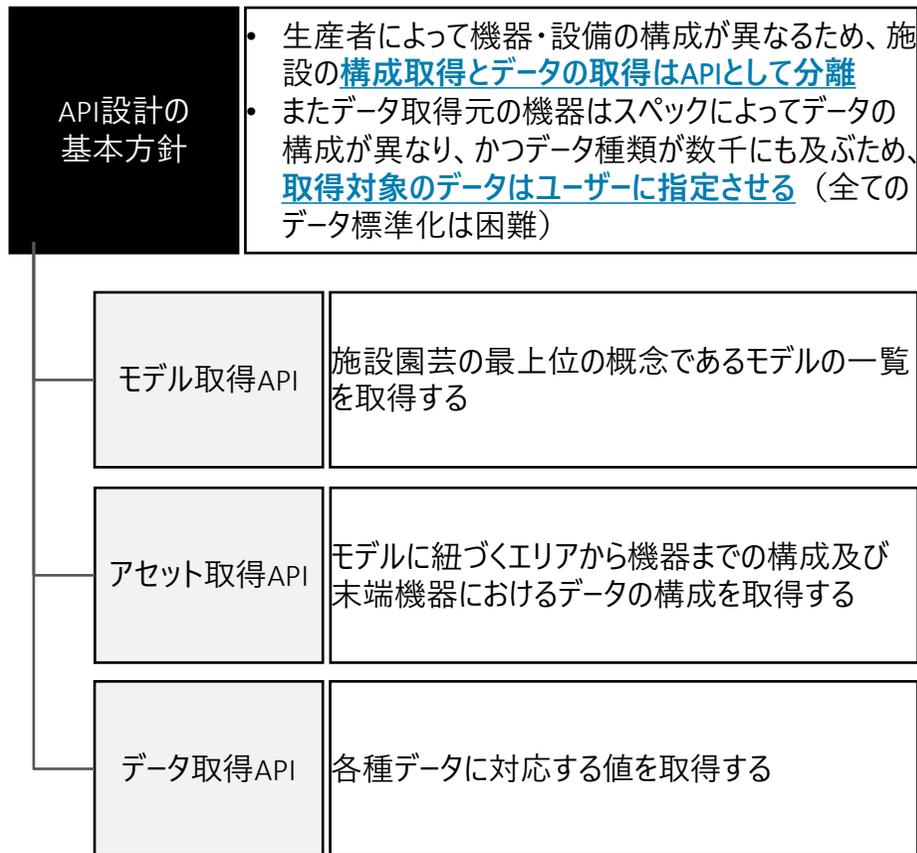
APIの実装・接続検証

施設園芸の構成とAPIの基本方針

施設園芸の構成



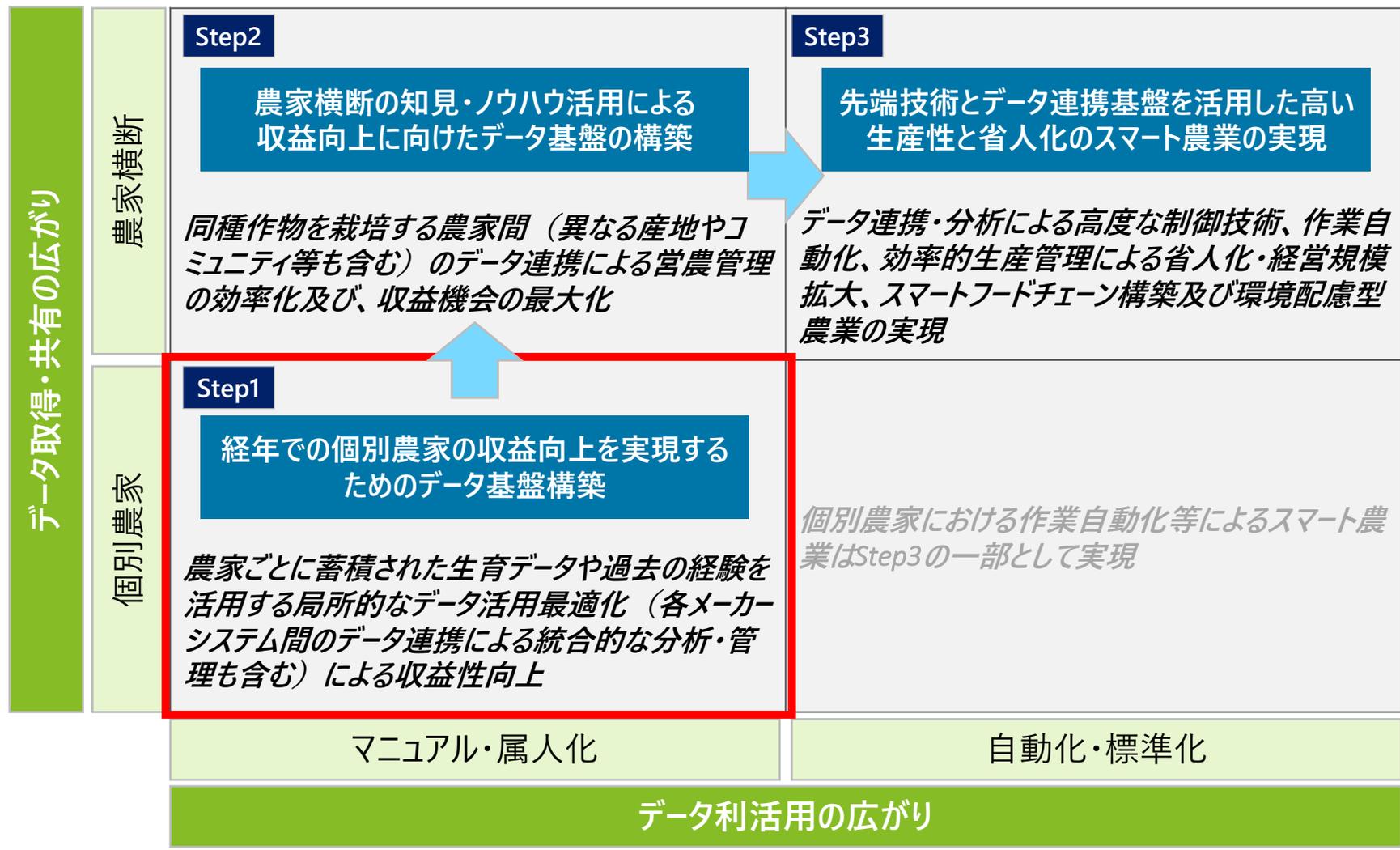
API設計の基本方針



一方でWG3における立上げ期の目標である「経年での個別農家の収益向上を実現するためのデータ基盤構築」についても実装対象API特定のインプットにする



WG3における目指すべき姿・ゴールに向けたロードマップ

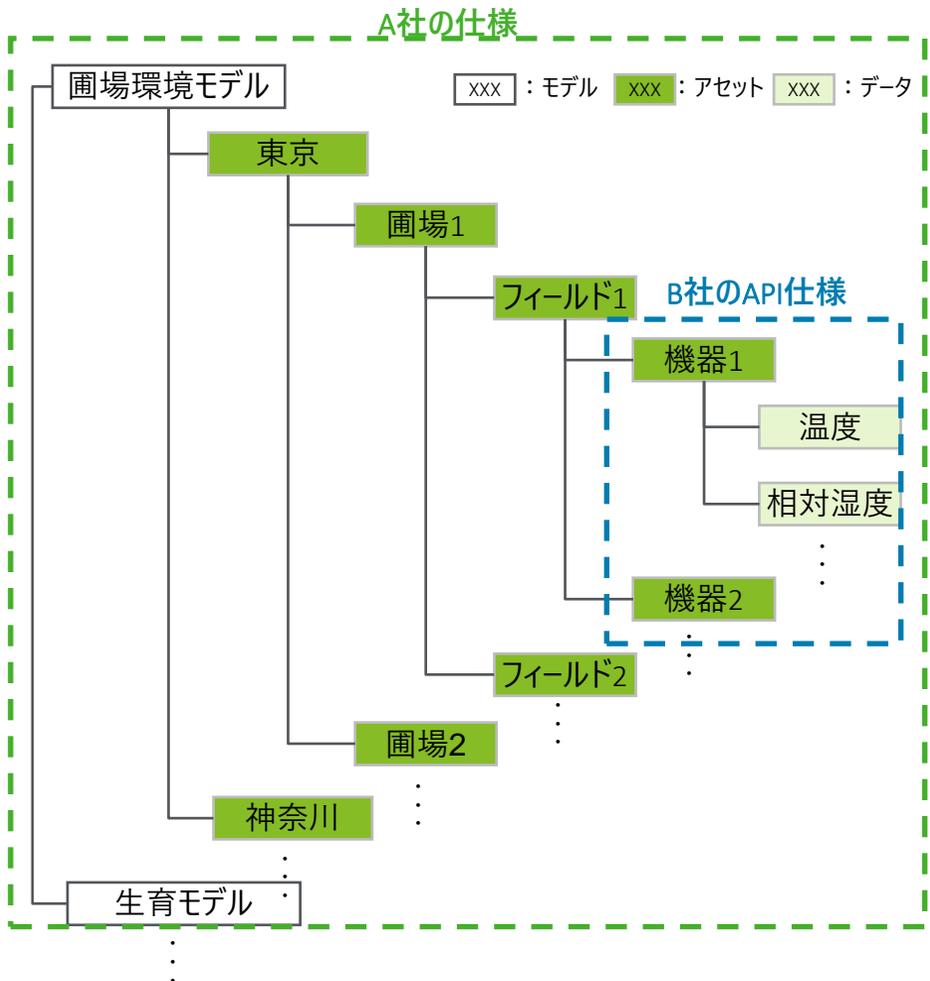


メーカーA社及びB社のAPI仕様を鑑み、アセット取得の一部（機器情報）及びデータ取得のAPIを本年度の実装対象とすることで合意



施設園芸の構成とAPIの基本方針

施設園芸の構成における各社のAPI検討状況

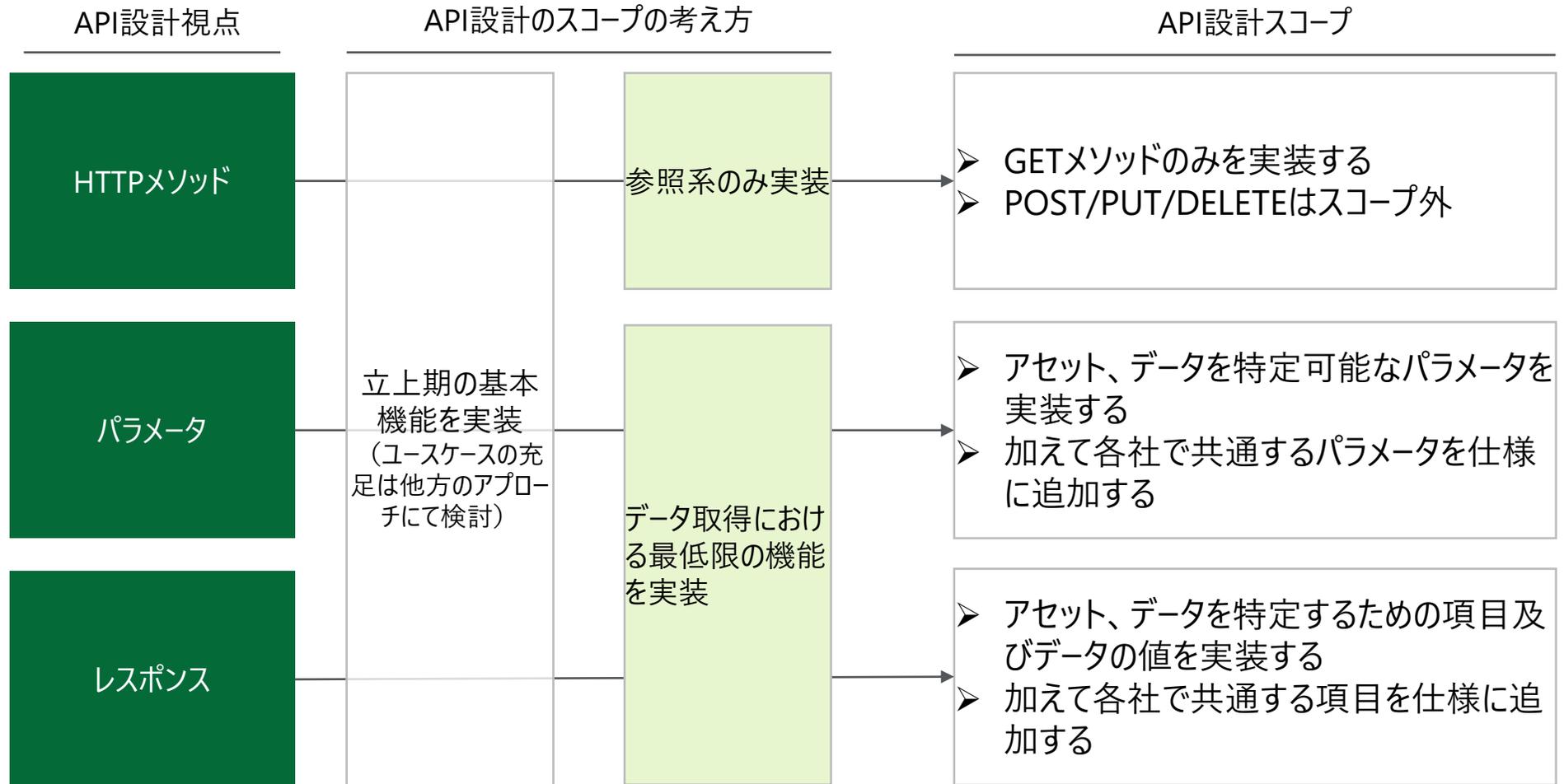


各APIにおける開発対象判定

モデル取得 API	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現時点で検討しているメーカーB社のAPI仕様には含まれておらず、本年度実装の対象外 	対象外
アセット取得 API	<ul style="list-style-type: none"> ■ 末端のアセットである機器情報は各社で共通するため本年度実装対象 ■ 一方で上流のエリア・圃場については検討対象外 	(機器情報) 一部対象
データ取得 API	<ul style="list-style-type: none"> ■ 各社共通であるため実装対象とする ■ ただしデータ項目の標準化は次年度以降に対応 	対象

さらに立上げ期における基本機能を鑑みると参照系のメソッドが対象となり、パラメータ・レスポンスについてはアセット・データを特定可能な基本的な項目を開発対象とする

API設計方針 (1/2)



相互運用性・可搬性の確保を目的とした設計方針を定め、設計内容の見直しを行った

API設計方針 (2/2)

設計方針

他WG設計方針との整合

- WG3（施設園芸機器）のAPI仕様を活用したデータ利活用は同WG内に留まらず、当コンソーシアムにおける他WG（ほ場農業機械、穀物乾燥調製施設）において策定したAPI仕様との連携も目指す
- そのため、WG1及び2において策定するAPI設計方針との整合性が取れるように設計する

政府ガイドラインに基づく設計

- API仕様の汎用性を高めるために、ユースケースを踏まえて特定したデータ項目の表記や単位などは公的機関等が定める標準的な方針に基づいて定義を行う必要がある
- そのため、政府が取りまとめる「<GL2> 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）」に従い設計する

ベンダー間における仕様差異の解消

- 農機メーカーごとに測定方法や精度に差が生じるため、その情報をICTベンダー側に開示する必要がある
- そのため、農機メーカー間の差分を吸収できるようなデータ項目（メタデータ）をAPI仕様上に追加する

前述の仕様策定方針及び各メーカー様共通の仕様を鑑みて、 アセット取得API仕様のドラフトを作成した

アセット取得API仕様案

呼出	No.	API	メソッド	URI	パラメータ	パラメータ説明	属性	データ型	サンプルデータ
	1	登録機器情報	GET	/v1/devices	なし		N/A	N/A	

応答	No.	LV1	LV2	説明	属性	データ型	サンプルデータ
	1	device_id		UUID形式のデバイス識別子	必須	文字列	475e4567-e89b-12d3-a456-42661410
	2	device_type		デバイスの種類（複合環境制御装置、環境モニタリング装置など）	必須	文字列	greenhouse_controller
	3	device_model		デバイスのモデル名	任意	文字列	Pro Finder Next (automatic)
	4	display_name		idとは別に設定されるデバイスの表示用の名前	任意	文字列	ハウス1プロファインダー
	5	provider_name		APIサービス提供会社	任意	文字列	seiwa

呼出	No.	API	メソッド	URI	パラメータ	パラメータ説明	属性	データ型	サンプルデータ
	2	登録機器情報	GET	/v1/devices/{device_id}	device_id	UUID形式のデバイス識別子	必須	文字列	475e4567-e89b-12d3-a456-42661410

応答	No.	LV1	LV2	説明	属性	データ型	サンプルデータ
	1	device_id		UUID形式のデバイス識別子	必須	文字列	475e4567-e89b-12d3-a456-42661410
	2	device_type		デバイスの種類（複合環境制御装置、環境モニタリング装置など）	必須	文字列	greenhouse_controller
	3	device_model		デバイスのモデル名	任意	文字列	Pro Finder Next (automatic)
	3	display_name		idとは別に設定されるデバイスの表示用の名前	任意	文字列	ハウス1プロファインダー
	4	provider_name		APIサービス提供会社	任意	文字列	seiwa
	5	data_elements		このデバイスが持つdata_elementオブジェクトのコレクション			
	6		data_element_id	データ記録要素の識別子（UUID形式）	必須	文字列	8967018c-68e0-11ea-ad99-0242ac130003
	7		data_name	データ記録要素の基本項目名	必須	文字列	greenhouse_air_temperature
	8		system	データ記録要素の系	必須	文字列	shoot
	9		classification	データ記録要素の分類	必須	文字列	temperature
	10		unit	データ記録要素の単位	必須	文字列	Cel
	11		display_name	データ記録要素の表示用の名前	任意	文字列	南窓側温度
	12		properties	データ記録要素のメタデータのコレクション	任意	文字列	

前述の仕様策定方針及び各メーカー様共通の仕様を鑑みて、 データ取得API仕様のドラフトを作成した

データ取得API仕様案

呼出	No.	API	メソッド	URI	パラメータ	パラメータ説明	属性	データ型	サンプルデータ
	3	登録機器のデータ情報	GET	/v1/devices/datas/{data_element_id}	data_element_id	UUID形式のデータ記録要素の識別子	必須	文字列	475e4567-e89b-12d3-a456-426614174000
					since	timestampフィールドが指定した日時（ISO-8601拡張形式で表現したUTC時刻の日付文字列）以降のレコードを取得する。 <ul style="list-style-type: none"> sinceおよびuntilパラメータの設定の組み合わせによるデータ取得期間は次のとおり since:無, until:無 制限なし since:有, until:有 timestamp >= since かつ timestamp < until since:有, until:無 timestamp >= since since:無, until:有 timestamp < until ・なお、どの組み合わせも、取得できるレコードはソート順に従い、エンドポイント毎に設定された最大レコード件数（1000件）以下となる。	任意	文字列	2021-06-14T13:00:24.00Z
					until	dete_timeフィールドが指定した日時（ISO-8601拡張形式で表現したUTC時刻の日付文字列）より前のレコードを取得する。 <ul style="list-style-type: none"> sinceパラメータとの組み合わせによるデータ取得期間はsinceの項を参照。 	任意	文字列	2021-06-15T13:00:24.00Z

応答	No.	LV1	LV2	説明	属性	データ型	サンプルデータ
	1	timestamp			ISO-8601拡張形式で表現したUTC時刻	必須	文字列
2	value			値	必須	数字型	25.2

API仕様案は<GL2> 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）の「別表2基本項目名・単位表」を参考に作成した

補足情報：<GL2> 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）

<GL2> 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）

- 国内の農業 IT システムで用いる環境情報のデータ項目について定めるとともに、データ項目の信頼性に係るメタ情報の項目についても定めたガイドライン
- 内閣官房IT総合戦略室新戦略推進専門調査会 データ活用基盤・課題解決分科会が本ガイドラインを取りまとめ

<GL2>「別表2基本項目名・単位表」

- 上記、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）の別表
- ガイドラインに基づき、農業 IT システムで用いる環境情報のデータ項目の「系」「分類」「項目名（日本語・英語）」「単位」「表示」について規定

系	System	分類	Classification	日本語名	英語名	単位	表示(HTML)
シュート	shoot	温度	temperature	温度	temperature	Cel	°C
シュート	shoot	温度	temperature	気温	air_temperature	Cel	°C
シュート	shoot	温度	temperature	温室内気温	greenhouse_air_temperature	Cel	°C
シュート	shoot	温度	temperature	屋外温度	outside_air_temprature	Cel	°C
シュート	shoot	温度	temperature	群落温度	canopy_temperature	Cel	°C
シュート	shoot	温度	temperature	葉面温度	leaf_temperature	Cel	°C
シュート	shoot	温度	temperature	地表面温度	land_surface_temperature	Cel	°C
シュート	shoot	温度	temperature	生長点温度	growing-point_air_temperature	Cel	°C
シュート	shoot	温度	temperature	日中温室内気温	daytime_greenhouse_air_temperature	Cel	°C

：（213項目について規定）

：

次年度における取り組み（案）

次年度におけるオープンAPI事業（WG3）の取組について（事務局案）（1/2）

次年度における主要課題

取組事項（案）

課題①

【メタデータを付与する対象データの特定】

- 今年度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（制御まで含めるかは検討が必要）

次年度におけるオープンAPI事業（WG3）の取組について（事務局案）（2/2）

次年度における主要課題

取組事項（案）

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た機能の検証と必要に応じた仕様の修正
 - 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

課題④

【農業者のデータ権利に関する普及啓発】

- 施設園芸は他のWGに比べ、APIで取得できるデータ項目にノウハウの要素が強く、また、収量や品質に直結するデータであるため、農業者のデータ権利意識も高い。
- 一方で昨今のデータ契約ガイドライン、API整備ガイドライン等の施行が急ピッチに進んだため、APIによるデータ連携を含め、**農業者へデータ権利の現行制度・状況に関する理解度を高めていく必要がある。**

- ✓ 営農部会（グループ内）単位でのデータ共有、JAの営農指導員や県の普及員とのデータ共有等を検討
- ✓ 個人・法人の枠を超えたデータ連携の検討は、APIという技術論だけで解決できるものではないため、IoPプロジェクト等の先行事例を参考にしつつ、**本事業に関わる関係者が主体的に解決すべき事項や実現可能な解決策を協議**