

【IoPプラットフォームの展開】

IoPクラウドからIoPプラットフォームへの構築・展開について

R3.6.5 農業振興部
農業イノベーション推進課
IoP推進室 (088-821-4570)

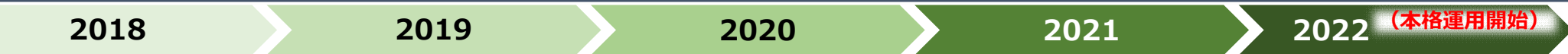


**Next 次世代
Internet of Plants**

1. 本計画の概要 【IoPクラウドの構築ロードマップと進捗状況】



開発したシステム等を順次、運用。2020年度に構築したIoPクラウドのオープン化を一気に加速させ、2022年度からの本格運用につなげる



出荷データ (等階級別収量・品質のフィードバック、出荷予測による栽培改善、販売戦略への活用etc)

- 2018: キュウリ (225戸), ナス (350戸), ピーマン (10戸)
- 2019: キュウリ (353戸), ナス (350戸), ピーマン (61戸)
- 2020: システムの改良と導入産地の拡大
主要6品目: 3,000戸の出荷データをつなぎ込み
- 2022: システムの改良と導入産地の拡大
全品目: 6,000戸の出荷データと連携

外部データソース (出荷予測への活用や環境制御へのフィードバック)

- 2018: 気象データ・天気予報
- 2019: 気象データ・天気予報・「WAGRI」との連携検討
- 2020: 微気象データ・天気予報・メッシュ情報自動取得 → 「WAGRI」との連携
- 2022: データ駆動型デバイス開発へ

生理・生育に関する研究

- 2018: 開花数、着果数を画像解析するAIエンジンの開発に着手
ナス、ニラの光合成特性の解明
- 2019: 開花数、着果数 (手動計測)
- 2020: 開花数、着果数etc (画像認識での自動計測) APP
- 2022: 茎径、萎れ程度、葉面積etc (画像認識での自動計測) APP → 自動・遠隔システム開発へ

光合成速度、蒸散速度等前倒し実装 ← **メインエンジン実装開始**

環境データ一元化の実証

- 2018: 各社の環境データを一元化するシステム開発に着手
- 2019: 手動アップデート (温度、湿度、CO₂濃度、日射量等)
- 2020: 自動アップデート APP 5社の環境モニターと連携 → 新規デバイス開発
- 2022: 自動・遠隔システム開発へ

栽培・労務管理・流通の見える化研究

- 2018: 主要品目における匠の技の見える化、作業時間のマニュアル完成
商流・物流データの共有方法、マーケットインでの受発注システムの検討
- 2020: 作業工程別時間・農薬・肥培管理・GAP、エコシステム栽培の電子化 etc APP
- 2022: 新たな販路開拓 →

機能性見える化研究

- 2018: 栄養成分、機能性成分、旨味成分等の非破壊評価手法の開発
- 2020: 機能性成分 (ナス、ニラ、ピーマンetc)
- 2022: 新たな販路開拓 →

2. IoPクラウド→プラットフォームの構築・展開ロードマップ



IoPクラウドが施設園芸分野に止まらず、関連産業の活性化はもとより**他産業とのコラボレーション**や**他産業への展開**等により、**さらに大きな付加価値を創出するプラットフォームとして持続的に発展・自走する計画策定が必要**

2023 (R5)

2024 (R6)

2025 (R7)

2026 (R8)

2027 (R9)

- IoPプラットフォームへの進化
- 新たな付加価値を生むプラットフォーム展開のための機能充実

進化

- ・アカウント、ユーザ登録管理機能強化
- ・受益者課金機能
- ・個人データ共有範囲自由設定
- ・デバイス接続、運営管理コンソール
- ・受発注マッチングと決済機能
- ・グループウェア・コミュニケーション機能充実
- ・制御サービス連携機能
- ・分析・診断、シミュレーション機能強化等

- オープンプラットフォームを利活用した製品・システム、アプリ・サービス等の開発加速化

進化

- ・オープンなデバイス・ソフトウェア開発環境
- ・デバイスの疎結合と時系列データ化を徹底
- ・リアルタイム診断と遠隔制御への対応強化 (6,000ポイントID以上を瞬時に管理)
- ・様々なユーザが利用しやすいUI/UX画面
- ・IoTプラットフォームとして他産業展開
- ・産業別活用、他産地・他県等活用
- ・データベース構築(受益者負担)等

さらなる新世代
オープン
プラットフォーム
構築へ

進化

IoPクラウド → IoPプラットフォーム → オープンイノベーションプラットフォーム（データ連携基盤インフラ）として展開・自走・進化へ

農業プラットフォーム展開

関連産業プラットフォーム展開

IoT&プラットフォーム・外商展開

県内施設園芸農家への普及・拡大 (KPI 導入農家数：3,000戸→5,500戸へ、野菜の産出額：130億円増)

露地野菜・果樹・花き・水稻・茶農家等への普及・拡大 (KPI 導入農家数：0戸→2,000戸へ、農業産出額：5億円増)

可視化→診断・改善→省力化・自動化・遠隔化導入 (KPI 施設園芸の労働生産性の向上：20%、機器・システムの2018年からの累計販売額100億円)

マーケットインでの受発注・流通販売取引拡大 (KPI 参画農家数：0戸→1,500戸、新たな流通販売取引額：30億円増)

購買事業（肥料、農薬、資機材）、信用・共済事業等、JA関連のプラットフォーム活用・連携による付加価値創出

ハウスメーカー、農機具メーカー、肥料・農薬関連企業、電・水設備施工業者、通信会社、流通・販売会社等による付加価値創出

既存の農業関連企業と、IT・ロボティクス系企業等による新たなコラボレーションによる付加価値創出

一次産業（畜産、特用林産、養殖・・・）プラットフォーム活用・連携による付加価値創出

その他の産業（ヘルスケア・医療福祉、防災、コロナ対策、交通・運輸、教育等）でのプラットフォーム活用・連携による付加価値創出

オール県産品（農林水産・加工品等）の外商強化のためのプラットフォーム活用・連携による付加価値創出

観光・移住促進、ふるさと納税、保険・金融サービス等でのプラットフォーム活用・連携による付加価値創出

SDGs・カーボンニュートラル・環境保全に向けたプラットフォーム活用・連携による付加価値創出

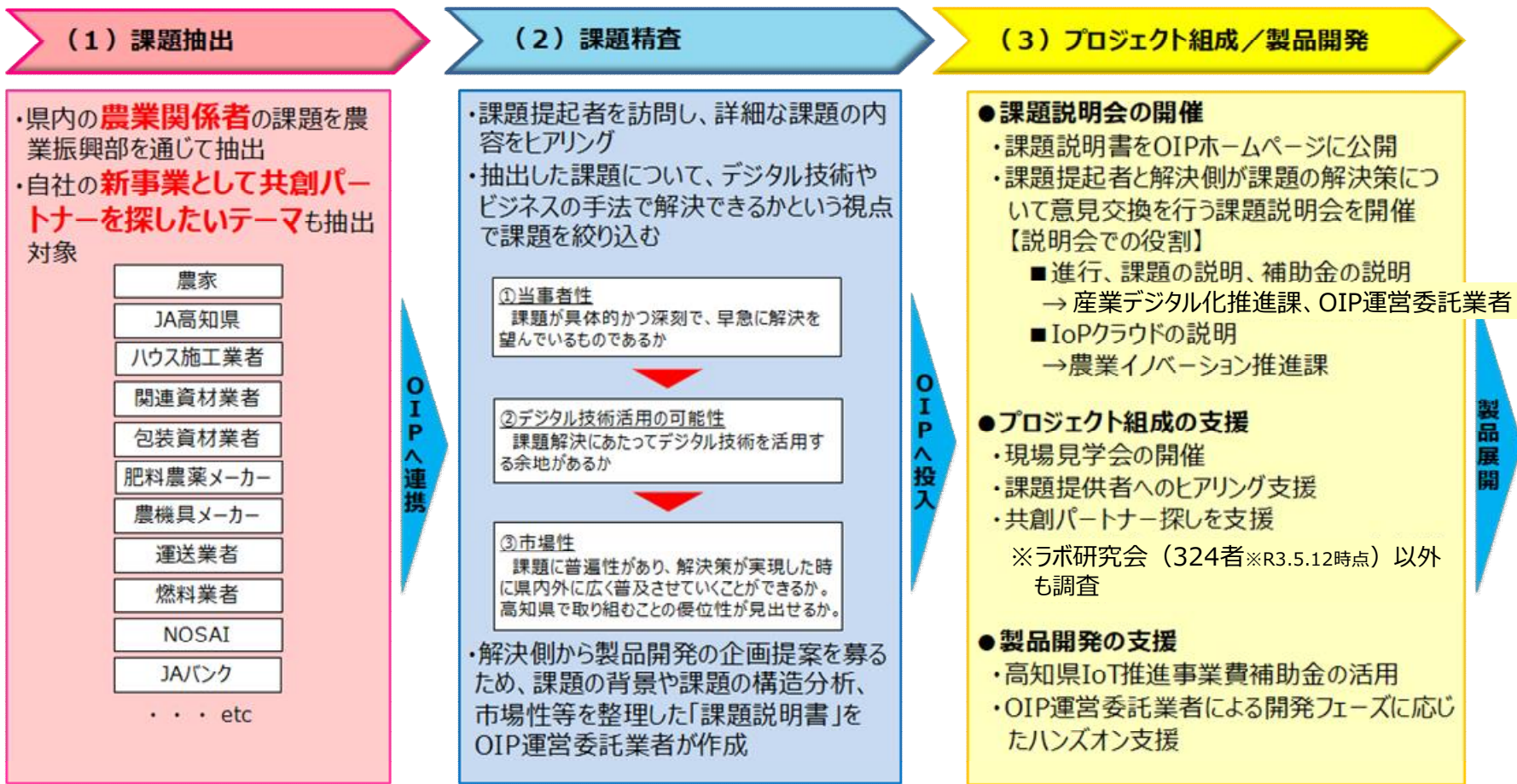
WAGRIとの連携 + 都道府県・全国の市町村・全農・全国のJA組織等へのプラットフォーム展開

農業発展途上国等への食料確保基盤支援

連携の目的 IoPクラウドを活用した新たな製品・サービスを生み出し、県内の農業・情報関連産業群のビジネスや事業領域の拡大につなげる

方法1 課題起点の連携 (現行のOIP (オープンイノベーションプラットフォーム) のフローに乗せる)

連携の流れ



担当 農業振興部※課題抽出、課題説明会でのIoPクラウドの説明などを実施

産業デジタル化推進課※OIPオペレーター (委託先業者) と連携し、製品開発を支援

方法2 データ (IoPクラウド) 起点の事業開発 ※高知県IoT推進ラボ研究会のネットワークを活用 (OIPの取り組みの派生モデル)

(1) IoPクラウドの紹介

- ・OIPのホームページやSNSでIoPクラウドの概要を紹介
- ※IoPのホームページへのリンクを貼り広報

IoPクラウドの
技術仕様書

データセット概要

API概要

開発支援体制

・
・
etc

(2) ビジネスアイデアの検討

- サービス開発に向けたワークショップの開催
- ・IoPクラウドを活用したビジネスアイデアを検討するワークショップを開催

①IoPクラウドの概要説明

- 思想、機能、データセット、API、テストベッド等
→農業振興部
- 支援策の紹介
OIP、補助制度等を紹介
→産業デジタル化推進課
- 想定サービスイメージの共有
創出されるサービスのイメージを例示
→農業振興部

②アイデアソン

- 参加者によるグループワークを実施
→進行、ファシリテーターはOIP運営委託企業、
農業振興部からもファシリテーターが参加
- アイデアの共有 (発表会)
※金融機関等の支援機関にも参加してもらう

【参加者の想定】

- ・農業関係者
(農家、JA高知県、農機具・肥料農薬メーカー、
ハウス・資材メーカー、運送・燃料業者など)
- ・Next次世代プロジェクト参画企業
- ・IoT推進ラボ研究会会員 (= OIP会員)
- ・高知県情報産業協会
- ・高知県工業会
- ・県外のスタートアップ企業
(渋谷QWSやNexsTokyoの会員等)

(3) プロダクト開発・PoC

- オープン・イノベーションの手法で開発
テーマを公開し、オープン・イノベーションの手法で
開発を目指す場合は、OIPと連携する
→「1. 課題起点の連携方法」の「(1) 課題抽出」へ

【支援策】

- ・高知県IoT推進事業費補助金
(産業デジタル化推進課)
- ・OIP運営委託企業によるハンズオン支援
- ・OIP以外に下記の支援策も活用可

●OIP以外の支援策

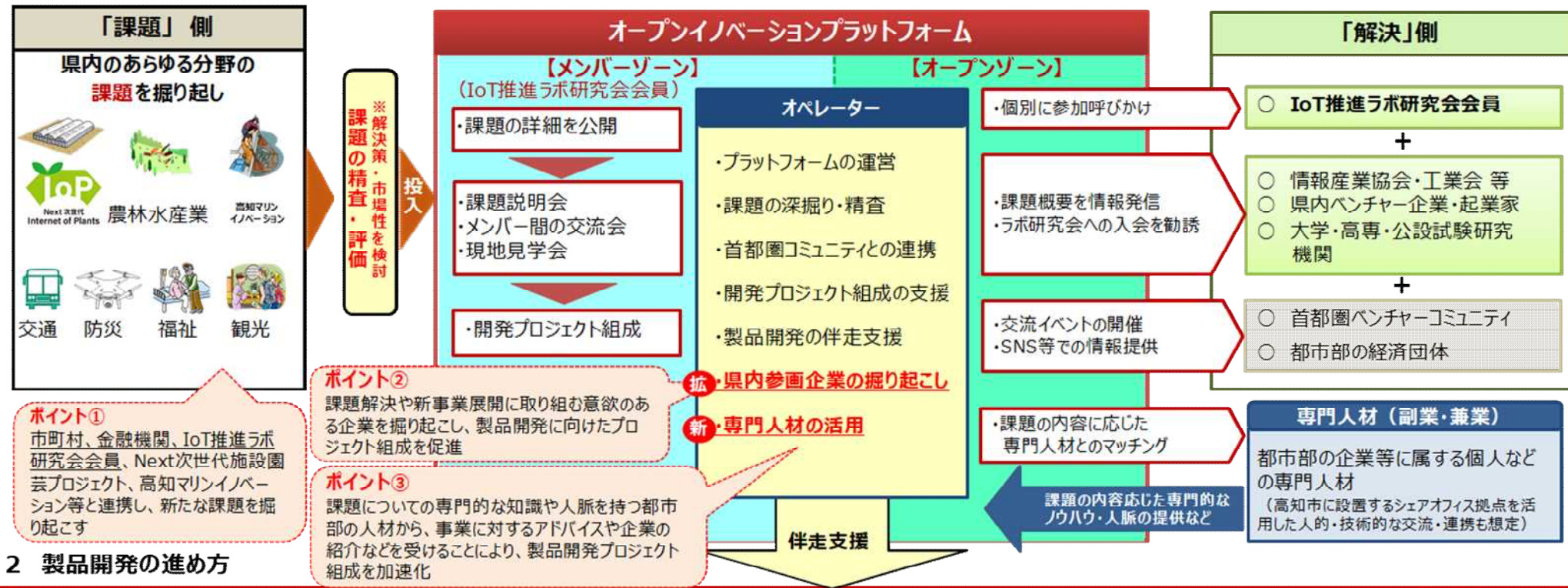
- ・ものづくり・商業・サービス生産性向上促進補助金
(全国中小企業団体中央会)
- ・事業戦略等推進事業費補助金
(高知県産業振興センター)
上限1,000万円 (センターが確認した製品
企画書に基づく事業の場合)、補助率1/2
- ・産学官連携産業創出支援事業費補助金
(高知県産学官民連携センター)
※学と連携する必要あり
- ・金融機関による支援
(Big Advance制度の活用等)

OIP
へ
連
携

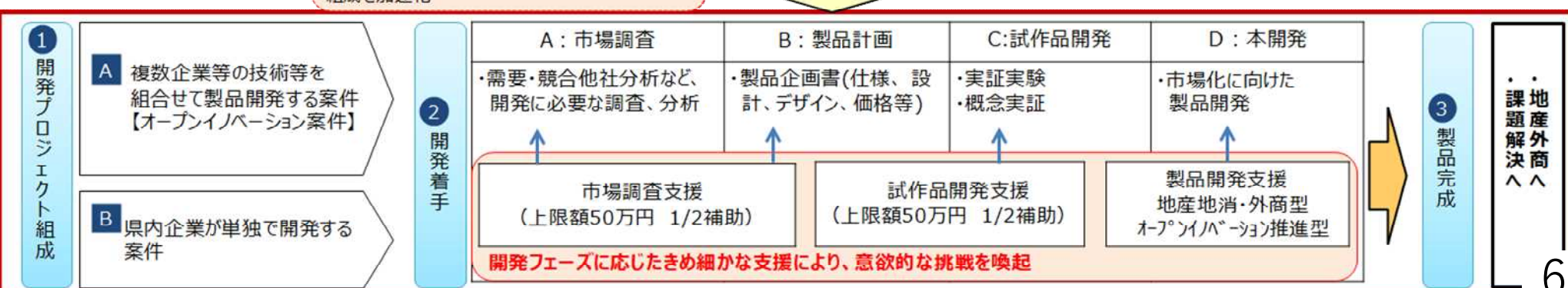
IoT 参考) 産業デジタル化推進課のオープンイノベーションプラットフォームの取り組み (3)

- ▼ 引き続き、複数の県内外の企業等が参画するオープンイノベーション による製品開発を促進
- ▼ 幅広い課題を抽出するため、市町村、IoT推進ラボ研究会員などからも新たな課題の掘り起こしを実施
- ▼ 開発プロジェクトの組成を促進するため、解決側の県内外プレイヤーを増やすとともに、都市部などの専門人材が有する知識や人脈を活用することにより、製品開発の加速化を図る

1 オープンイノベーションプラットフォームの概要



2 製品開発の進め方



3. IoPクラウド→プラットフォームの構築・展開ロードマップ



IoPクラウドが施設園芸分野に止まらず、関連産業の活性化はもとより**他産業とのコラボレーション**や**他産業への展開**等により、**さらに大きな付加価値を創出するプラットフォームとして持続的に発展・自走する計画策定が必要**

2023 (R5)

2024 (R6)

2025 (R7)

2026 (R8)

2027 (R9)

- IoPプラットフォームへの進化
- 新たな付加価値を生むプラットフォーム展開のための機能充実

進化

- ・アカウント、ユーザ登録管理機能強化
- ・受益者課金機能
- ・個人データ共有範囲自由設定
- ・デバイス接続、運営管理コンソール
- ・受発注マッチングと決済機能
- ・グループウェア・コミュニケーション機能充実
- ・制御サービス連携機能
- ・分析・診断、シミュレーション機能強化等

- オープンプラットフォームを利活用した製品・システム、アプリ・サービス等の開発加速化

進化

- ・オープンなデバイス・ソフトウェア開発環境
- ・デバイスの疎結合と時系列データ化を徹底
- ・リアルタイム診断と遠隔制御への対応強化 (6,000ポイントID以上を瞬時に管理)
- ・様々なユーザが利用しやすいUI/UX画面
- ・アプリケーション連携整備・充実
- ・IoTプラットフォームとして他産業展開
- ・産業別活用、他産地・他県等活用
- ・データベース構築(受益者負担) 等

進化

さらなる新世代
オープン
プラットフォーム
構築へ

IoPクラウド → IoPプラットフォーム → オープンイノベーションプラットフォーム (データ連携基盤インフラ) として展開・自走・進化へ

農業プラットフォーム展開

間連産業プラットフォーム展開

IoT&プラットフォーム・外商展開

「課題」側

県内のあらゆる分野の課題を掘り起し

※解決策・市場性を検討
課題の精査・評価

オープンイノベーションプラットフォーム (ソフトインフラ)

【メンバーゾーン】	オペレーター	【オープンゾーン】
・IoT推進ラボ研究会 会員	・プラットフォームの運営 ・課題の深掘り・精査 ・首都圏コミュニティとの連携 ・開発プロジェクト組成の支援 ・製品開発の伴走支援	・多種多様な業界の企業等
・IoP参画企業コンソーシアム	・ 県内参画企業の掘り起こし ・ 専門人材の育成・活用	

伴走支援

「解決」側

- IoT推進ラボ研究会会員
- +
- 情報産業協会・工業会 等
- 県内ベンチャー企業・起業家
- 大学・高専・公設試験研究機関
- +
- 首都圏ベンチャーコミュニティ
- 都市部の経済団体

専門人材 (副業・兼業)
都市部の企業等に属する個人などの専門人材

1 開発プロ ジェクト組成	A	複数企業等の技術等を 組合せて製品開発する案件 【オープンイノベーション案件】		2 開発着手	A: 市場調査	B: 製品計画	C: 試作品開発	D: 本開発	3 製品完成	課題解決へ 地産外商へ
	B	県内企業が単独で開発する 案件	・需要・競合他社分析など、 開発に必要な調査、分析		・製品企画書(仕様、設 計、デザイン、価格等)	・実証実験 ・概念実証	・市場化に向けた 製品開発			

開発フェーズに応じたきめ細かな支援により、意欲的な挑戦を喚起

4. 農業のDXの実現には『プラットフォーム』としての発展が欠かせない

『もっと楽しく、もっと楽に、もっと儲かる』農業DXを進めるためには



つながる見える化機器群の開発・普及に加えて、
つながる

- ・ 自動制御・遠隔制御、省力化機器・システム群
- ・ 連携アプリケーション・サービス群



IoPクラウドを、

IoTプラットフォームとして発展させる



他の産業も含めて、**高知県全体のDXの推進に活用可能**であり、
さらに**大きな付加価値を創出**していける可能性がある。



5. IoPクラウド→プラットフォーム構築・展開による産業育成と価値創出

施設園芸
→他産業へ波及

新たな機器・
システム等開発へ



新たなリフトウェア
アプリケーション等の開発へ

新たなサービス
価値創造へ

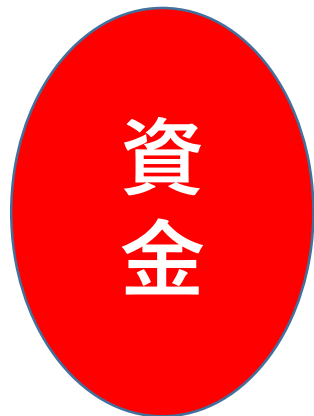
6. 産業育成とプラットフォーム展開を推進するための条件



- 県庁内・・・農業振興部に加えて、産業振興推進部、商工労働部等
含めて取組を推進していけるよう体制を強化
- IoP推進機構・・・クラウドシステムチーム内に、実現していくべきこと
の仕様書が描ける人材の強化が必要
(IoPクラウド(プラットフォーム)構築を担っているIoP推進室メンバー、
スーパーバイザー、開発管理者等としっかり連携)
- 各企業、研究者等・・・IoT人材の育成必須



- インターネットにつなげるインフラ整備 (通信・ネットワーク環境)
- インターネットにつながるIoT機器類の開発・整備
- IoT機器類の調達、設置工事、維持・メンテ、カスタマサポート・・・

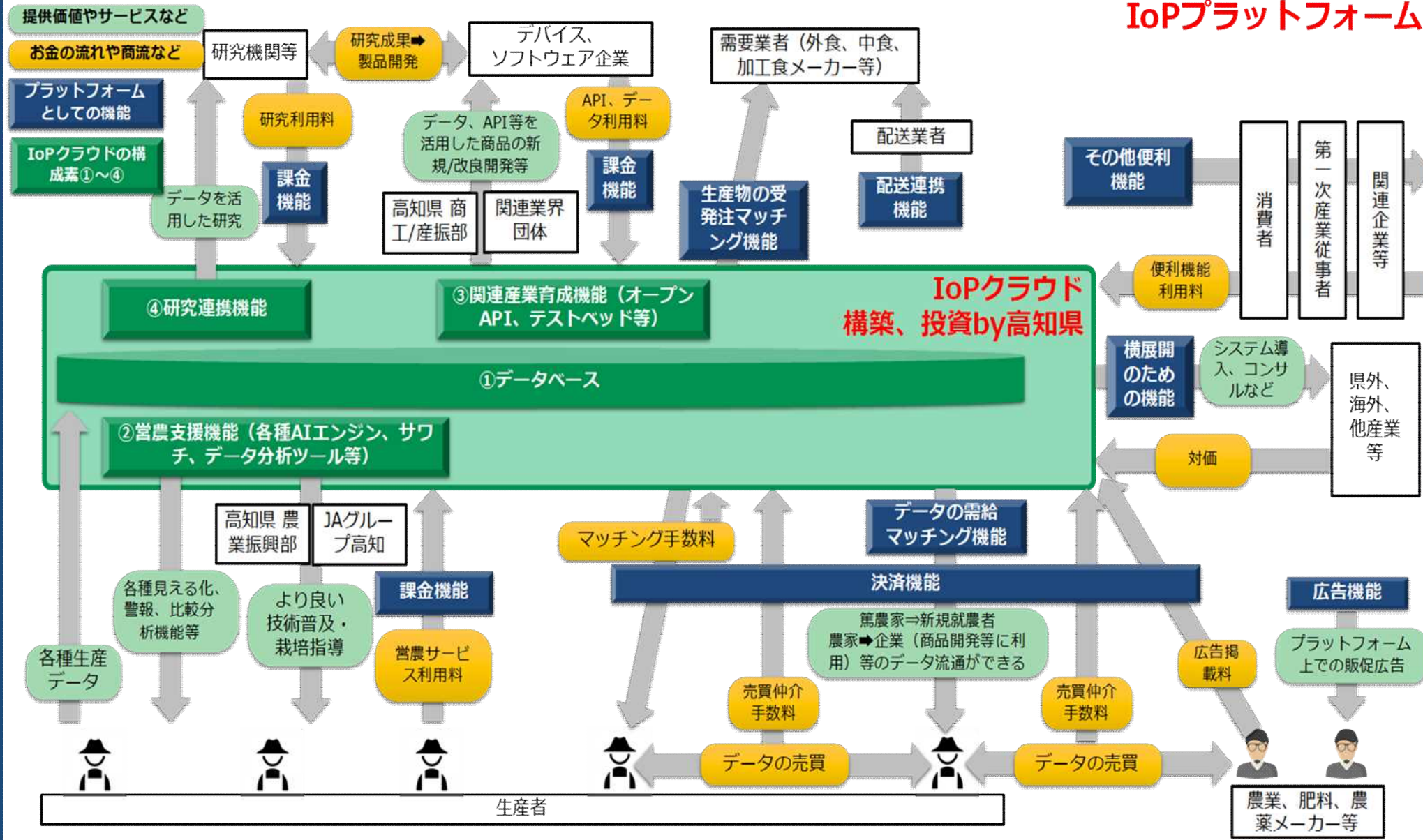


- これまで (R1,R2年度) + R3年度、R4年度は、
地方大学・地域産業創生交付金を活用
- R5年度以降、プラットフォーム構築・展開のための予算がなかったが
加速化枠 (R5,R6の2年間もしくはR5~R8の4年間延長)
の獲得を目指す。 自走・持続的発展できる体制整備も必須!



7. IoPクラウド/プラットフォームの自走系イメージ

IoPプラットフォーム





8. IoPが導く農業のDXから高知のSociety5.0が見えてくる！



さらに...

IoPが導く農業のDXから
高知のSociety5.0が
見えてくる！

みんなでつながる！

おらんくのクラウド

高知県では、次世代型農業のさらに次、「Next次世代」の農業を目指します。
Next次世代は、IoP。[Internet of Plants]つまり、ハウスをデータ管理して、有益な情報を共有しようという取組み。もっと楽に水やりや温度管理を自動化したり、さらなる収量の増加や、出荷の有利なタイミングの読み、新規就農者のハードルを下げる情報共有...などなど。土佐農業クラウドSAWACHI (サワチ) にあなたのハウスをつなげましょう！