

3-1 イノベーションの源泉たる知の集積

AOI-PARCの次世代栽培研究ゾーン・次世代栽培実験装置

栽培ユニット



培地耕用



水耕用

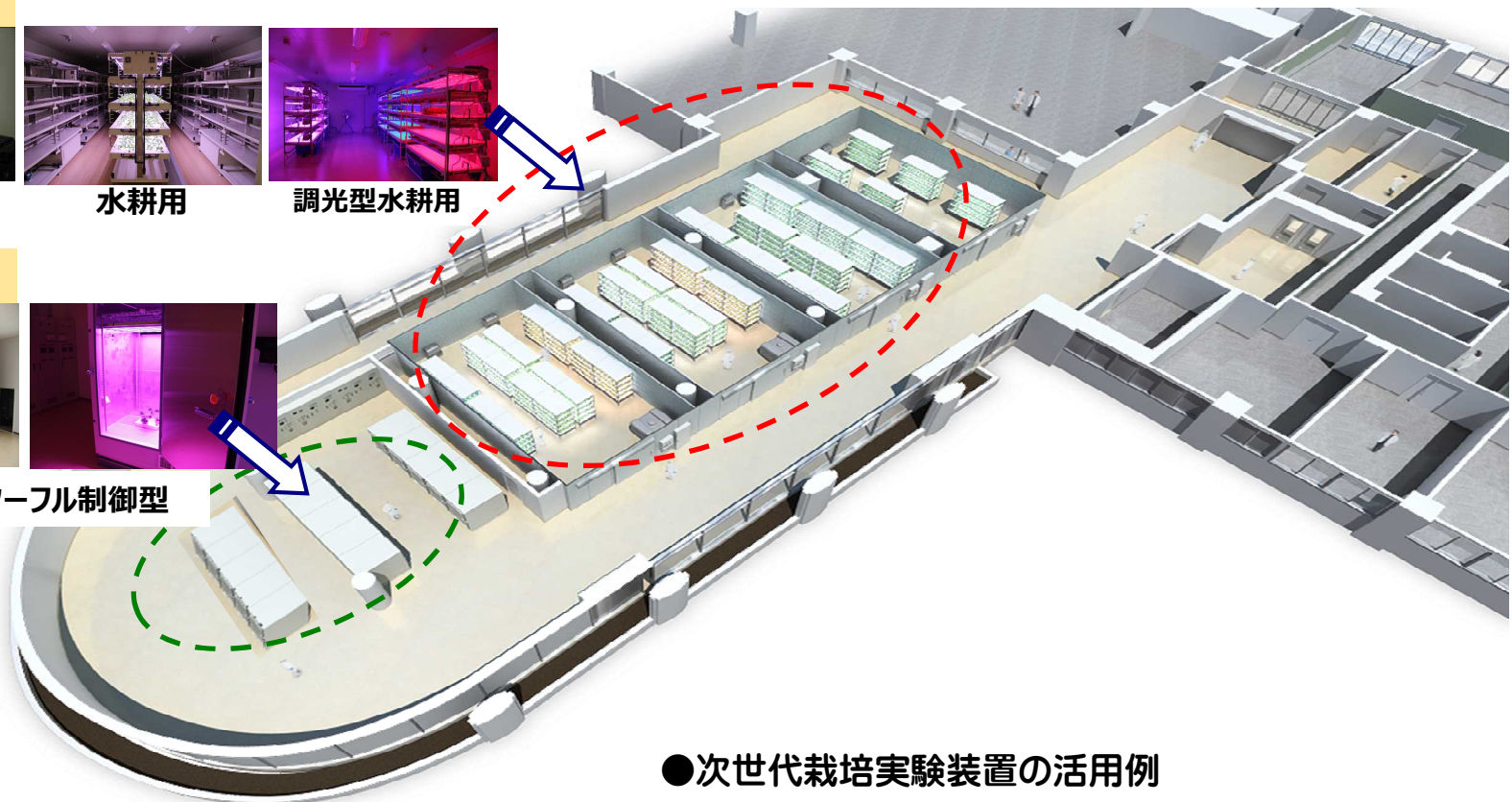
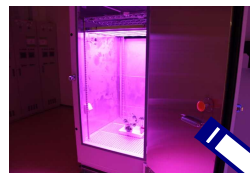


調光型水耕用

キューブ



パラメーターフル制御型



●次世代栽培実験装置の活用例

- ・新規作物を導入したい
- ・生育を促進したい
- ・機能性を高めたい
- ・低肥料・低農薬でも生産性を高めたい
⇒最適な栽培環境は？

生産法人

様々な環境条件を
自在に再現して栽培

最適な栽培
方法の決定

- ・優良種苗を選抜したい

種苗会社

均一な安定した栽培条件下
で多数の種苗を一斉に栽培

優れた機能性等
を持つ種苗を選抜

3-2 キューブ:パラメーターフル制御型

様々な環境条件が再現できるパラメーターフル栽培実験装置

光(光量・光質)、温度、湿度、CO₂濃度等の環境要因を制御(パラメーターフル制御)し、様々な環境(約30万通り以上)を再現できる小型の栽培実験装置です。目標とする作物の性状に適した環境の探索ができます。

キューブにおける制御可能な環境条件組合せ数

項目	制御可能範囲	組合せ数	
		理論	実質
光量 (質)	赤 0~ 100 μ mol/m ² /s	50	6
	緑 0~ 10 μ mol/m ² /s	50	2
	青 0~ 30 μ mol/m ² /s	50	4
温度	5~30℃	13	13
湿度	50~90%	5	5
CO ₂ 濃度	大気~5000ppm	50	50
風速	0~0.5m/s	3	2
合計		約12億 通り	約30万 通り



3-3 栽培ユニット:培地耕用、水耕用、調光型水耕用

実践的な環境制御を検討できる栽培ユニット

複数の栽培システムを導入した完全閉鎖型の栽培室です。
温湿度や光、CO₂の制御が可能であり、作目に最適な環境を実践的に検討することができます。



3-4 太陽光利用型高度複合環境制御温室（研究用温室）

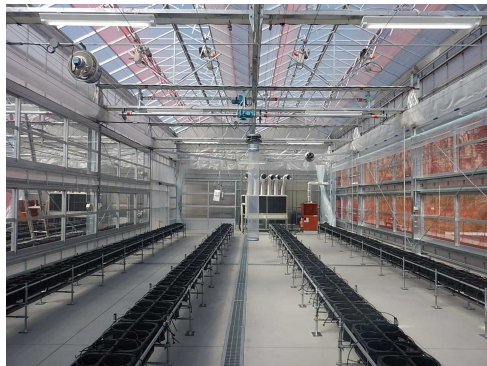
最新鋭の設備によって、自然光条件の下で、温度、湿度、日射量、CO2濃度、給液濃度を複合的に制御し、栽培環境条件をコントロールすることが可能です。

また、葉面積、光合成量、重量などの生育に関する計測機器も導入し、様々な環境条件下における生育状態も測定するなど、環境と生育の両面にわたる様々なデータを、時系列的に収集することが可能です。

研究用温室の概要



(栽培施設外観)



(栽培施設内部)

(天窓開閉)



(送風ファン)



(自動葉面積計)



(暖房機)



(環境センサー)



(環境制御装置)



(ヒートポンプ)



(光合成測定機)



(群落測定機)



(CO2発生機)



(加湿装置)



(養液装置)



(重量測定機)

温度、湿度、日射量、CO2濃度、給液などの環境要因を複合的に制御

任意の栽培環境を再現

葉面積、光合成量、重量などを様々な環境条件下で測定

植物生育状態を把握

3-4 研究用温室を活用した研究概要

栽培管理をどう改善すべきか？

環境・植物成育情報の統合によるデータ活用型栽培管理

環境情報

センサ

植物成育情報

葉面積、蒸発散量、
群落光合成、
水分ストレス、
果実肥大、
生理障害リスク、病
害発生リスク 等

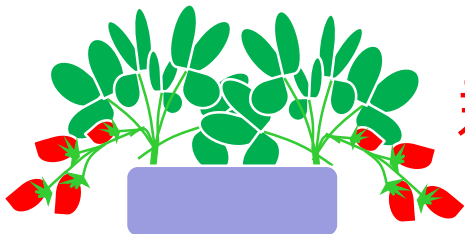
環境・植物成育に係る
大量なデータを取得

- ・数値的指標
(平均、積算、
変化量..)
- ・科学的根拠に
基づく指標・基準

病気、成長、成分等の
環境と成育の関係性を
科学的根拠をもとに解明

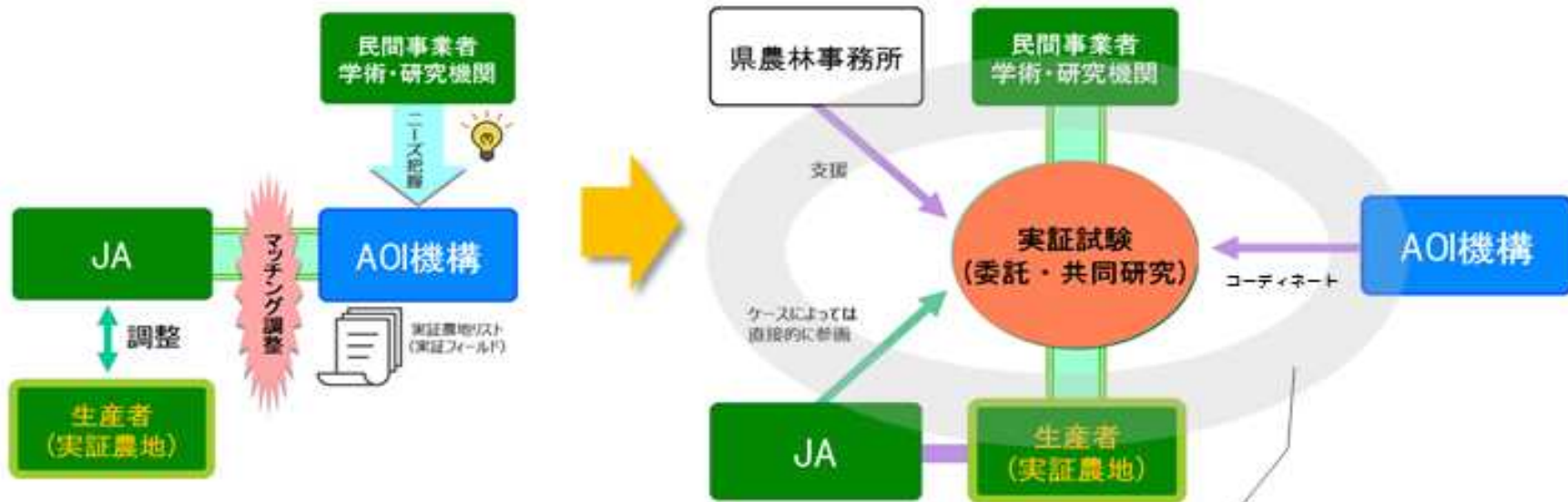
情報科学
(人工知能等)

栽培管理の判断指標として活用
(データ活用型栽培管理)



3-4 実証フィールドの形成

- A O I プロジェクトの開発成果を早期に生産現場に導入・普及するため、実証試験や現地実証を行える農地をリスト化(= **実証フィールド**)し、民間事業者等が持つ**実証ニーズ**と**生産者(農地)**をスピーディーにマッチング。
- 令和3年度末までに、県東部の21部会と個人生産者16件を登録。
- これまでに、高糖度トマト向け給液制御装置、生食用ケール、イチゴの葉面積評価センサの実証試験等を実施した。トマトでは実証技術で栽培した農産物を新たにブランド化する取組が開始。



現地実証例 高糖度トマト用給液制御装置



実証試験例 葉面積評価センサ



関係機関が連携体制構築(情報共有)
⇒ 早期の課題解決
知識・技術の習得

3-4 AOI-PARC (研究) とフィールド (実践) の循環を目指して

先端設備



次世代栽培実験装置



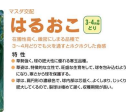
高度な測定機器

人材育成

研究用温室



商品化



実証フィールド



製品・サービス化

