4. 次世代施設園芸の取組拡大に向けて（3）（将来を見据えた取組）

○ 将来に向けて、施設園芸のさらなる生産性向上と規模拡大を加速化させるためには、収穫予測や自動収穫などAIやロボット技術といった革新的な開発技術を取り入れた新たなシステムを構築していくことが必要。

○次世代施設園芸の推進方向（イメージ）

安定供給 と **所得向上** を実現する施設園芸の実装！！

拠点の知見を展開し、要素技術を普及！！

次世代施設園芸モデル拠点

- 高度環境制御技術による周年・計画生産
- 雇用型生産管理技術・省力化技術による規模拡大
- 地域エネルギーの活用・省エネルギー化によるエネルギーコストの低減

環境制御型施設園芸

- 炭酸ガス発生装置や養液栽培装置の導入
- **温室環境の見える化、データを収集・活用した栽培技術**

従来型施設園芸

- 加温設備を主体とした装備
- **勘と経験に基づく栽培技術**

施設園芸の経営安定に向けた取組

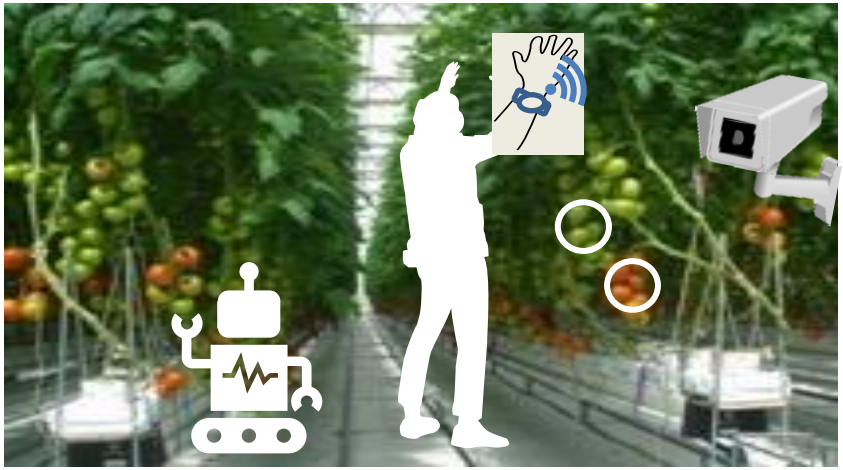
- 耐候性ハウスの設置コスト低減
- 省エネによる燃油使用量削減

コストダウン

コストダウン

将来を見据えた取組

スマート農業技術を駆使した未来型の次世代施設園芸



ロボット技術の導入	生育状態の見える化でより高度な環境制御の実現	作業管理のデータ化
大幅な省力化	収量・品質の高位平準化	効率的な労務管理体制の確立

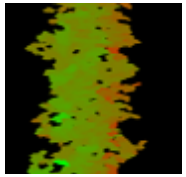
（参考1） 施設園芸スマート農業のイメージ（例）

○施設園芸において、ロボット・AI・IoT等の先端技術を活用し、生産性の飛躍的向上と大幅な省力化を実現。
① 環境データと生育データに基づく低コストで最適な環境制御技術の確立により生産性を向上。
② 各作業の自動化により生産・出荷作業の大幅な省力化を実現。
③ 作業データ、収量予測等に基づく最適な作業計画の策定と人員配置により労働生産性を向上。

①環境・生育データに基づく低コストで最適な環境制御

温室内環境の見える化

作物の生育状態の見える化

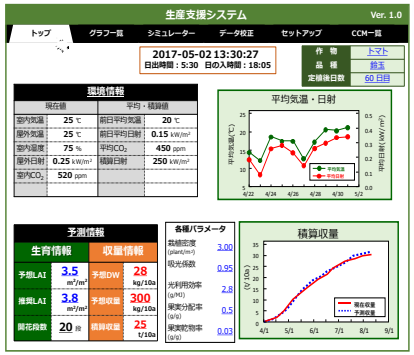


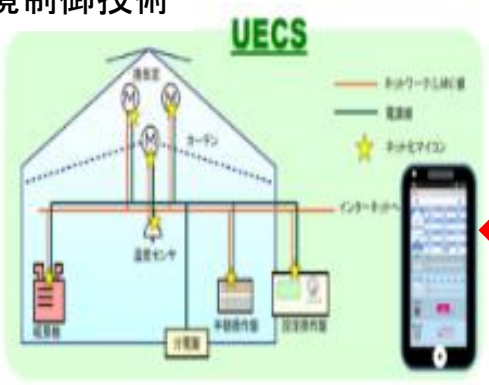
葉面積測定

光合成測定

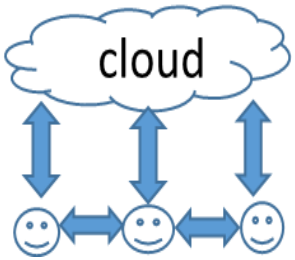
熟練農家のノウハウ

精緻な環境制御技術





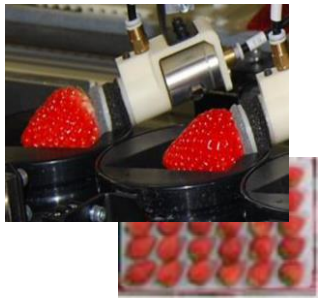
データの共有



（研究機関・生産者等）

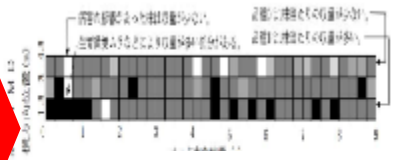
環境及び生育状態の見える化と熟練農家のノウハウの活用等により、精緻な環境制御技術を確立し、生産性を向上

②各作業の自動化



生産・出荷作業の大幅な省力化

③作業データ・収量予測等に基づいた生産管理



樹体ごとの収量と作業時間マップ

着花・着果モニタリングによる収量予測

最適な作業計画の策定と人員配置による労働生産性の向上

（参考2）スマート農業実証プロジェクト（施設園芸）の実証地区（令和元年度）

- ○ スマート農業実証プロジェクトは、ロボット、AI、IoTなど先端技術を活用した「スマート農業」を実証し、スマート農業の社会実装を加速させていく事業。
- ○ 令和元年度より開始し、これまで全国179地区（令和元年度69地区、令和2年度55地区、令和2年度補正24地区、令和3年度31地区を採択）において実証。各地区の取組の詳細は、https://www.affrc.maff.go.jp/docs/smart_agri_pro/smart_agri_pro.htm
- ○ このうち、**令和元年度に採択した施設園芸は8地区**で、**トマトの収穫やいちごのパック詰め等の自動化**を実証。
- ○ 統合環境制御装置等の導入により、かん水や換気に要する労働時間が15%短縮、収量が21%増加し、10a当たりの利益も16%増加したといった実証成果が得られている。

大分県

大規模施設園芸の生産性を飛躍的に向上させるスマート技術体系の実装（パプリカ）

実証技術　労務管理システム/無人搬送機等

福岡県

水田地帯におけるAIとIoTを活用した葉菜類大規模経営の実証（葉物野菜）

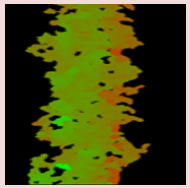
実証技術　経営・労務管理システム等

鹿児島県

センシング技術に基づく統合環境制御の高度化によるピーマン栽培体系の実証（ピーマン）

実証技術

画像による生育情報の見える化等



長野県

施設園芸における収穫ロボットによる生産コスト削減体系の実証（トマト）

実証技術

収穫ロボット等

栃木県

施設園芸コンテンツ連携によるトマトのスマート一貫体系の実証

実証技術

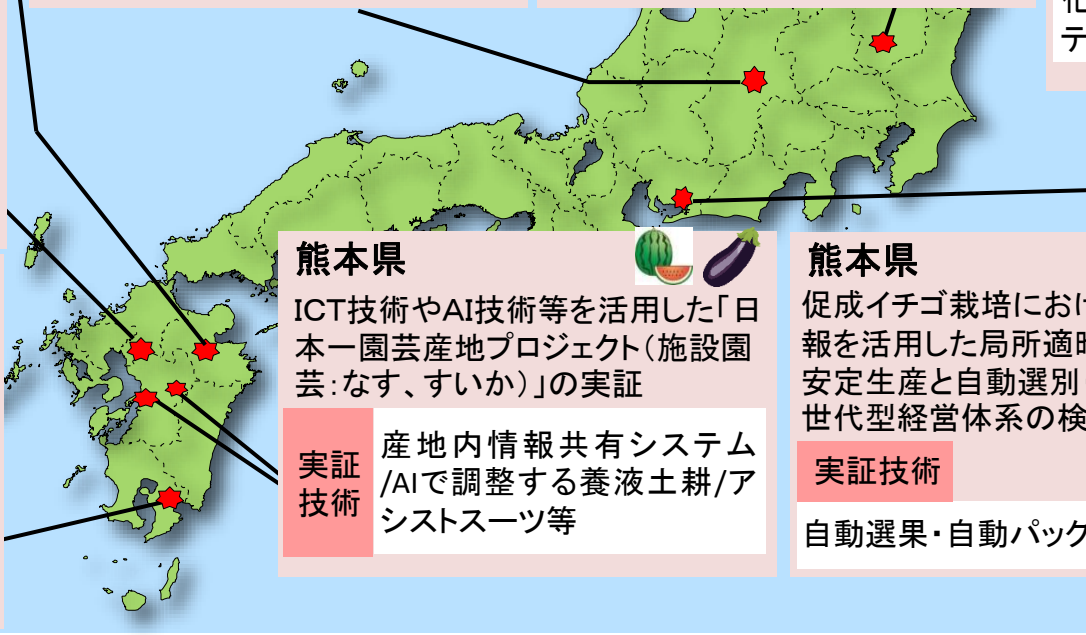
光合成量推定による生育情報の見える化等

愛知県

ICTに基づく養液栽培から販売による施設きゅうりのデータ駆動経営一貫体系の実証（きゅうり）

実証技術

生育診断ロボット（生育情報の見える化）/労務管理システム等



熊本県

ICT技術やAI技術等を活用した「日本一園芸産地プロジェクト（施設園芸：なす、すいか）」の実証

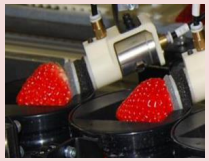
実証技術　産地内情報共有システム/AIで調整する養液土耕/アシストスーツ等

熊本県

促成イチゴ栽培における圃場内環境および作物生育情報を活用した局所適時環境調節技術による省エネ多収安定生産と自動選別・パック詰めロボットを活用した次世代型経営体系の検証

実証技術

自動選果・自動パック詰めロボット等

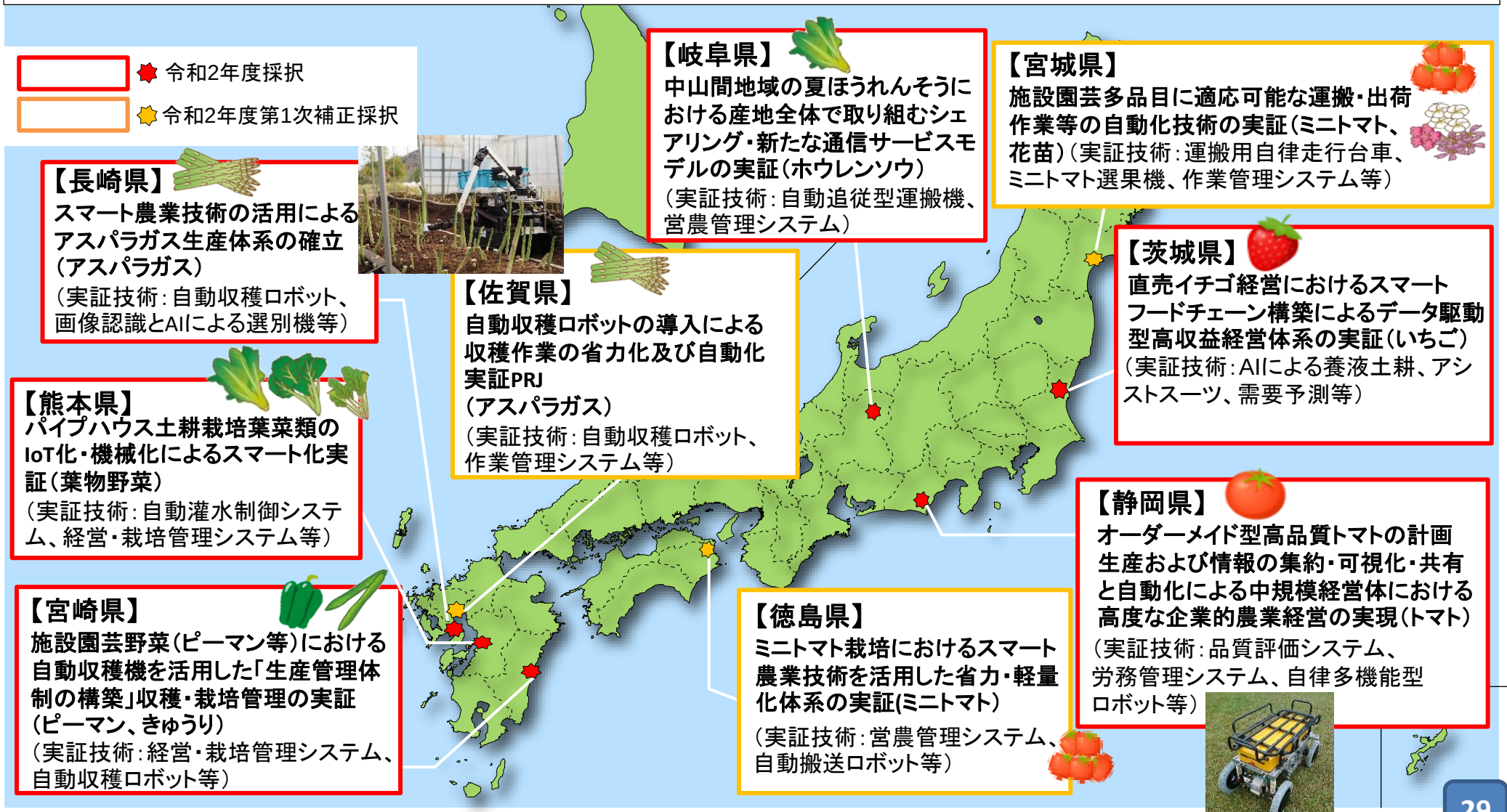


※写真はイメージ

（参考2）スマート農業実証プロジェクト（施設園芸）の実証地区（令和2年度）

○ 令和2年度は**施設園芸6地区を新たに採択**し、**キュウリやピーマンの自動収穫**等を実証。

○ 令和2年度第1次補正予算において、新型コロナウイルスに係る外国人技能実習生の入国制限等によって深刻化する人手不足の解消に向けたスマート農業の実証を展開。**施設園芸は3地区**を採択し、**アスパラガスの自動収穫**や**収穫したミニトマトの自動運搬**等の省力技術を実証。



※写真はイメージ

（参考2）スマート農業実証プロジェクト（施設園芸）の実証地区（令和3年度）

○ 令和3年度は**施設園芸9地区**を採択し、**スマート農機のシェアリング**や**ミニトマトの自動収穫ロボット**、**出荷量予測モデル技術**等を実証。

※写真はイメージ

富山県

生産規模の異なる花き球根生産者を広域連携する球根版スマート農業サービスの確立

実証技術：スマート農機のシェアリング/営農支援ツール

埼玉県、千葉県ほか

広域シェアリング利用によるスマート農機シェアリング体系の実証

実証技術：スマート農機のシェアリング利用・普及モデル

新潟県

省人化テクノロジーと最適な運用方法実証PRJ

実証技術：ミニトマトの自動収穫ロボット/搬送ロボット/電動台車

宮城県

パプリカスマート商流実現と他社間連携による安定出荷体制の構築

実証技術：短期収量予測技術/栽培管理システム/生販連携管理システム

福井県

房どりミニトマトを核としたポストコロナ型生産流通体系の実証

実証技術：衛生管理が十分な生産流通体系/ロボット収穫技術

栃木県

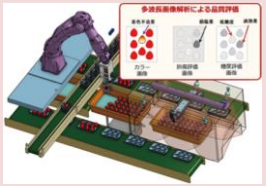
ポストコロナに対応した切り花のスマート農業技術生産および商流による「スマートリリー」ビジネスモデルの実証

実証技術：AI薬剤散布機/環境計測装置/営農管理システム/出荷情報トレースシステム

熊本県

日本産イチゴの輸出拡大を強力に後押しするスマート高品質生産・出荷体系の構築

実証技術：局所適時環境調節技術/自動選別・パック詰め技術

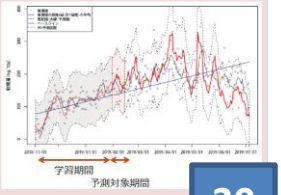


兵庫県

淡路島から発信！ほ場利用率300%が挑む、SDGs社会の実現に向けた施設園芸と露地野菜を組み合わせたハイブリッド地域社会農業の実現

実証技術：農機シェアリング/自立自走式ロボットカメラ及びスマートグラス

愛知県

JA西三河における生産から流通・販売のデータ駆動一貫体系の実証

実証技術：出荷量予測モデル技術/需要予測を用いた袋詰め機/出荷予約モデル