

センシングおよびシミュレーション技術を活用した果菜類の栽培支援 ネットワークサービスの社会実装

1 代表機関・研究統括者

国立研究開発法人 農研機構野菜花き研究部門 磯崎 真英

2 研究期間：令和2年度～令和4年度（3年間）

3 研究目的

施設果菜類の生育状況の画像取得・解析と生育シミュレーションにより、光合成量を最大化すると同時に、光合成産物の果実への分配量を最適化する「栽培支援システム」を社会実証する。

4 研究内容及び実施体制

① 栽培支援ネットワークサービスのシステム開発

発展応用ステージにおいて開発した栽培支援システムをベースに、生産実証（②）、機能強化（③）と連携し、クラウド有償サービスに向けたシステムの仕様の設計、データを集約するプラットフォームのカスタマイズを実施する。

（農研機構、株式会社エキサイト）

② 栽培支援ネットワークサービスの生産実証

研究所内および実証農家の生産ほ場において、トマト、イチゴ、パプリカ生産における栽培支援システムの実用性評価、問題点の抽出、効率的な使用方法の提案を行い、システム開発（①）に反映する。

（熊本県、栃木県、宮城県）

③ 栽培支援ネットワークサービスの機能強化

画像解析による栄養成長／生殖成長バランスの可視化技術の開発、画像解析による作物の発育速度計測技術の開発、養水分吸収量の非破壊計測技術の開発を行い、クラウド有償サービスに向けたシステムの機能を強化する。

（東京大学、熊本大学、香川大学）

5 最終目標

光合成産物の果実への分配量を最適化して収量を最大化する「栽培支援システム」を10a当たりの標準的な導入コスト（画像センサとソフトウェア）を10万円以下、クラウドサービスの利用料として1万円／月以下で生産現場に提供する。

6 期待される効果・貢献

システムの導入により10%収量・売上が増加する。導入した生産者によって効果が実証されればさらに、環境制御技術の導入が加速し、販売金額は増加すると見込まれる。その結果、施設園芸生産者の収益が向上し、産地や農村が活性化される。

29011BC

センシングおよびシミュレーション技術を活用した果菜類の栽培支援ネットワークサービスの社会実装

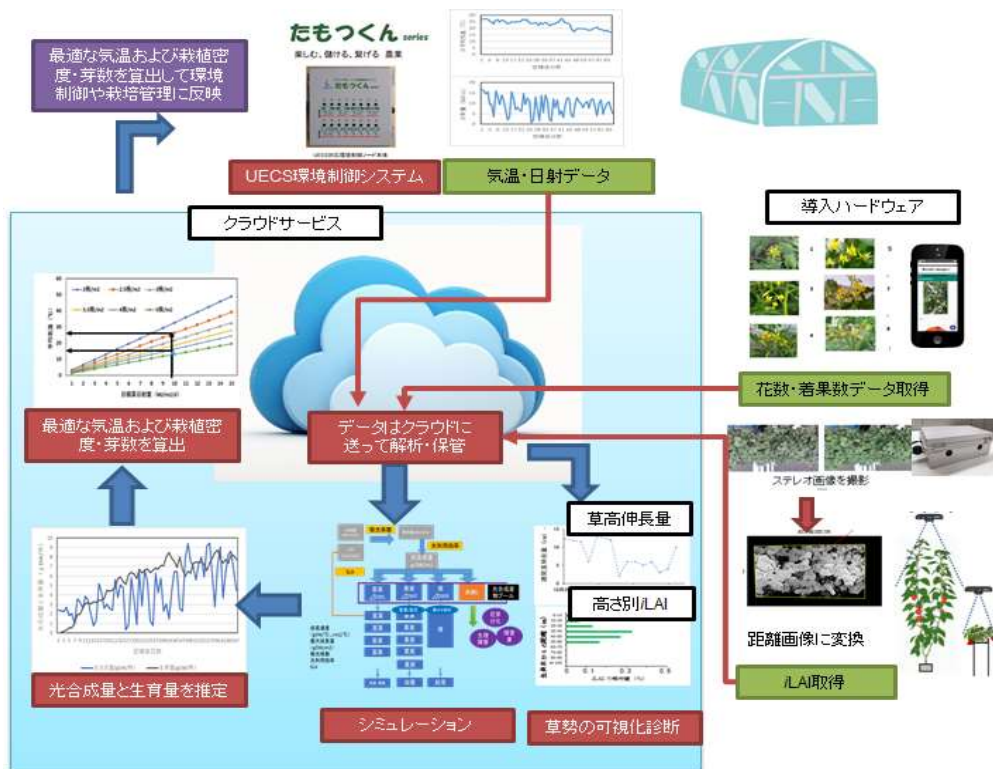
背景

施設果菜類の生産現場では栽培環境を積極的に制御する技術の導入が進んでいる。収量を増加させるためには、光合成量を最大化すると同時に、光合成産物の果実への分配量を最適化する必要がある。そのためには適切な栄養成長／生殖成長バランスとなるように生育状態を制御することが重要である。光合成量を最大化する技術が進んだ一方で、生育状態を適切に制御するための知見は少なく、光合成量に合わせて生育状態を制御するための技術の確立が必要とされている。

目標

センシング技術とシミュレーション技術を組み合わせ、光合成量を最大化すると同時に、適切な栄養成長／生殖成長バランスとなる環境管理、肥培管理を提示し、光合成産物の果実への分配量を最適化して収量を最大化するシステムを、民間企業によるクラウドサービスとして生産現場に提供。中小～大規模の生産者を対象として、10a当たりの標準的な初期導入コスト(画像センサとソフトウェア)は10万円以下、サービス利用料として1万円/月以下

栽培支援ネットワークサービスの運用フロー



＜研究内容＞システム開発 生産実証 機能強化

中課題1：栽培支援ネットワークサービスのシステム開発

①システム設計（農研機構） ②システム実装（（株）エキサイト）

中課題2：栽培支援ネットワークサービスの生産実証

①トマト（熊本県）、②イチゴ（栃木県）、③パプリカ（宮城県）

中課題3：栽培支援ネットワークサービスの機能強化

①栄養成長／生殖成長バランスの可視化（東京大学）

②発育速度計測（熊本大学）、③養水分計測非破壊計測（香川大学）

期待される効果・貢献

システムの導入により約10%収量が増加する。これにより、施設園芸生産者の収益が向上して、産地や農村が活性化されるとともに、安全安心な国産野菜の安定供給に寄与する。