

施設トマトにおける環境制御技術開発への取り組み

課題化の背景

トマト産地の現状

中小規模土耕ハウスが中心
気温以外の CO₂ 濃度など新たな環境要因の計測が広まりつつある。



県下のトマト産地からの要望

- 1) 低コストな環境制御システム
- 2) 換気、灌水の自動化
- 3) CO₂ 施用装置の活用、作業省力化

低コスト環境測定・制御システム (国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構、つくば市)

- 1) 中小規模土耕ハウスに導入可能な環境制御システム
- 2) マイコンを内蔵した自律制御装置の集合体
- 3) オープンな通信規格 (UECS) に準拠
- 4) 拡張性・汎用性が高い
- 5) 低コストで自作可能(18.2 万円)



共通通信規格



超低価格 PC



フリー環境制御ソフト



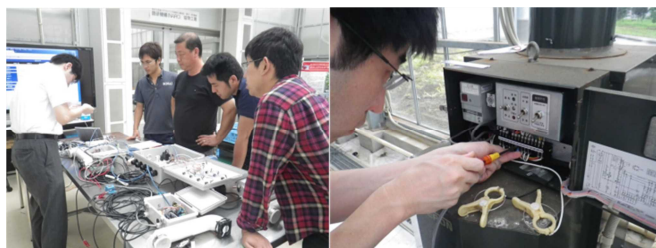
ユビキタス環境制御システムによるトマトの低コスト総合環境制御技術の開発

H27 農研機構で3か月間の研修(重点領域研究予算を活用)

①技術の習得とイニシャルコスト・ランニングコストの解明

装置の組み立てから、ほ場への設置、ネットワークの構築手法までを習得しました。

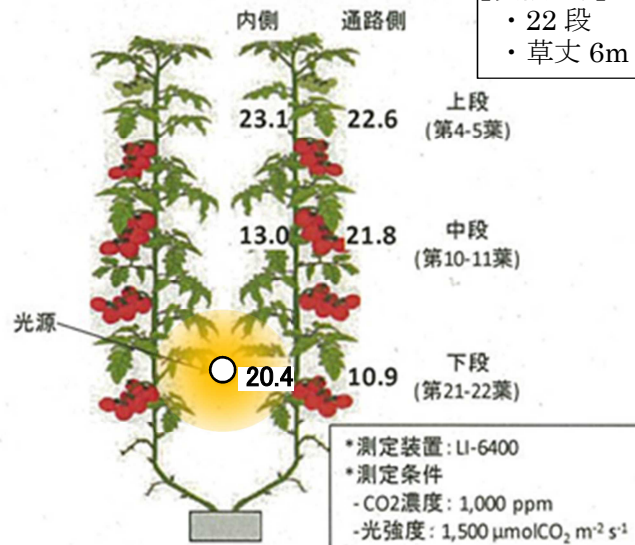
習得した技術は研究と普及に活用します。



300 m²温室への導入コストは約 18.2 万円、ランニングコスト(電気代・機器メンテナンス)は年間約 3.4 万円と試算されました。



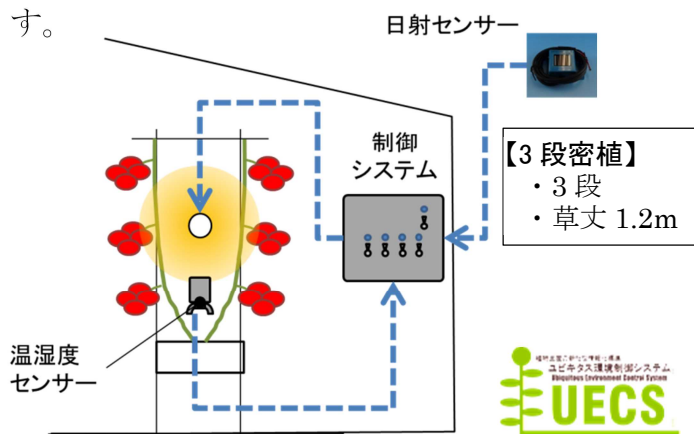
②具体的研究内容(環境制御がトマトの生育収量等に与える影響)



LED ランプを使った補光処理により、トマトの葉の光合成能力が向上することが明らかになりました。

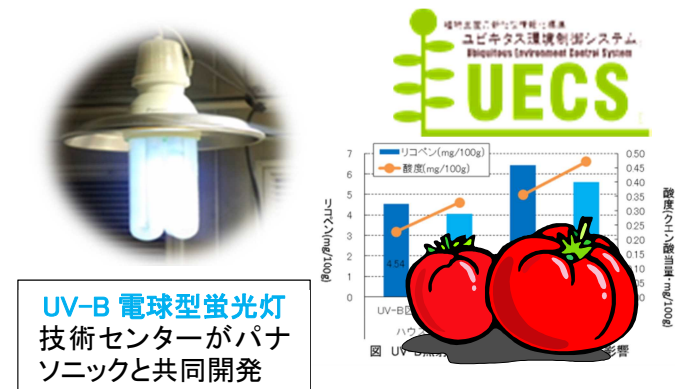
H28 3 段密植栽培トマトにおける LED 群落内補光の効果

日射の少ない冬場に、葉の込み合った群落内で LED ランプで照らし、光合成を促進することで増収をめざす「群落内補光」について、県下で特に多い 3 段密植栽培条件での効果を詳しく検証します。



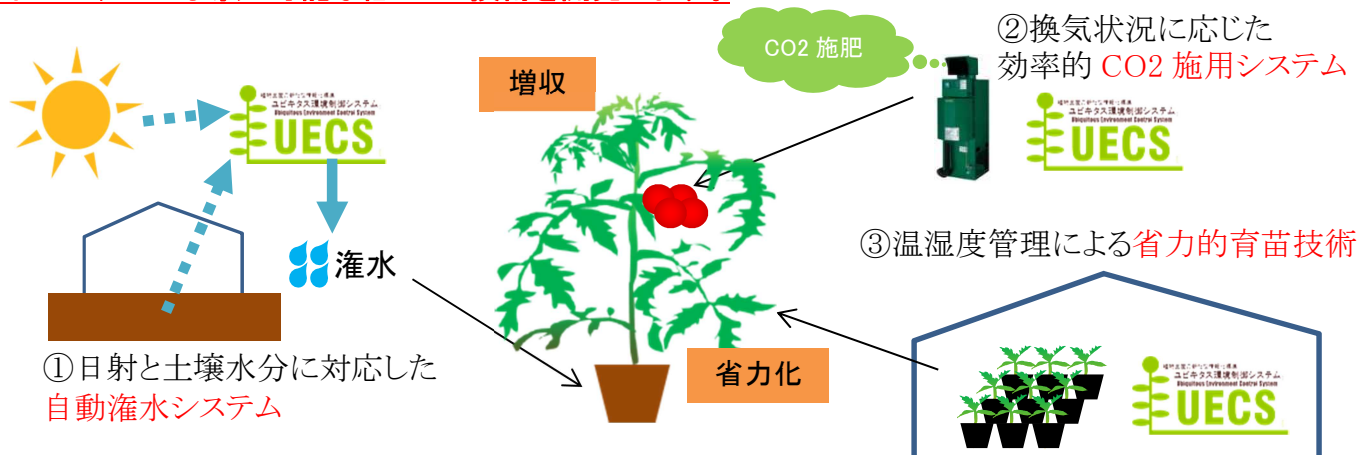
H28-30 紫外線照射による トマトの高品質果実生産技術

トマトに紫外線を照射すると、病気に強くなると同時に、果実の品質が向上します。この効果を最大限に発揮させ、トマト高品質果実の安定生産技術を確立し、環境創造型農業の推進に寄与します。



H29-31 中小規模土耕トマト栽培施設における低コスト環境制御技術の開発

パイプハウスにも導入可能な低コスト技術を開発します。



導入支援方針

- 1) 普及員研修やトマト研究会で情報提供
- 2) 確立した技術から段階的に現地導入
- 3) 現場でのデータを研究へフィードバック
- 4) 導入支援施策の創設・拡充

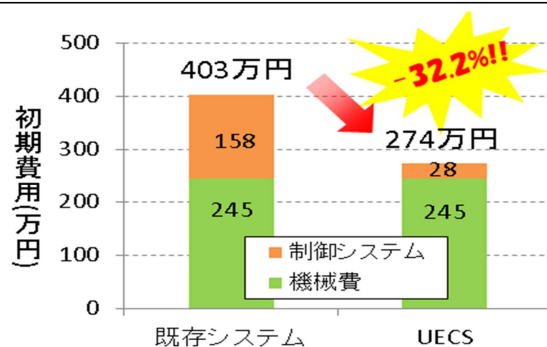


図 導入コストの比較

本資料で紹介した技術を既存施設(300 ㎡パイプハウス)に導入した場合の初期コスト、ただし機械ごとの設置工事費や配管配線などの部材費は含まない。