

農業ICTと高電場低温貯蔵技術による 高品質トマト供給システムの開発

概要

現状の青果流通は、農産物の価格下落や異常気象等により生産者の経営は苦しい状況にある。そこで、農業ICTおよび高電場低温貯蔵技術を活用し、一年を通じて高品質なトマトを安定出荷できる新たなシステムを開発し、農業経営の競争力強化に寄与する。

取り組みのきっかけ

近年の異常気象や天候不順等により生産者は安定生産が難しい状況にあり、需給バランスの乱れや市況価格の下落等による経営の不安定化により収益が上がらない状況にある。

また、農産物の契約取引は年々増加しているが、農業生産においては計画生産や出荷調整が難しく、欠品による補償や廃棄ロスの発生等の課題があり、効率的な生産、出荷および生産システムが構築されていない。

このような農業生産者が抱える課題解決のために本事業に取り組んだ。

取り組みの目標

上記のような農業生産者が抱える課題を解決することを目的として、本事業では、トマトの施設園芸において、安定的な計画生産を可能にする複合環境制御システムを活用して収穫量予測プログラムを開発し、効率的に高品質なトマトの生産管理技術を確認する。

また、収穫されたトマトを市場からの需要に応じた安定的に出荷する為、トマトの品質および鮮度を保持したまま長期間保存可能となる高電場発生装置と低温貯蔵技術を活用して、生産者が廃棄ロスなく効率的に出荷できる新たな生産システムの開発に取り組む。

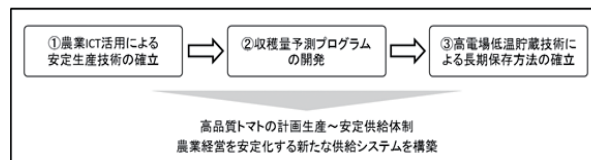
取り組みの内容

1. 農業ICT活用による安定生産技術の確立

施設園芸分野において世界最高の技術を有するオランダの複合環境制御システムを導入して、トマト栽培における施設内の環境制御技術および高品質トマトの安定生産技術の体系化を目的に、研究開発に取り組んできたが、本事業においては、近年注目されている農業ICTのうち最先端の複合環境制御システムをトマトの栽培施設内へ導入する。施設内に設置されている十数種類の様々なセンサーや端末などをネットワーク化して通信を行うことで、情報の収集や装置の制御を行うM2M (Machine to Machine) 技術を施設園芸分野において活用するこ

とにより、トマトの成長にとって最適な環境を維持する事が容易になる。

〈具体的取り組み内容〉



2. 収穫量予測プログラムの開発

前述の複合環境制御システムの活用において、センシング機器類から得られたリアルタイムの環境データを収集すると500項目を超える栽培環境に関連する二次データが得られる。これらの膨大なビッグデータについて三重県農業研究所と共同で多変量解析を実施し、トマトの収穫量と相関の高い因子を見つけ出すことにより、収穫量および収穫時期予測の精度を上げていき、収穫予測プログラムを開発する。

3. 高電場低温貯蔵技術による長期保存方法の確立

(1)業務用農産物だけでなく生食用農産物においても、生産者と需要者間における契約取引は年々増加しているが、農業生産においては天候リスクや病害虫等の影響を受けやすく、計画生産や出荷調整が難しい。欠品による補償や廃棄ロスの発生などが、生産者の収益が上がりにくい要因の一つとなっている。しかしながら、政府が推進する農業の競争力向上を実現していく為には、効率的な生産から販売までのサプライチェーンを構築する為の新たなシステム開発が必要である。

(2)本事業において、前述の農業ICT活用と収穫量および収穫時期予測プログラムの開発により、一年を通して安定的に計画生産できる栽培技術が確立できた場合、そこから生産された高品質なトマトを安定して出荷、流通させていく為の仕組みが必要となる。

(3)そこで本事業においては、高電場発生装置を導入し、プレハブ冷蔵庫内に1,500～3,500Vの電圧をかけた状態で、通常のトマトの貯蔵温度よりも低温

株式会社浅井農園

代表取締役 浅井 雄一郎

所在地：三重県津市高野尾町4951番地

連絡先：TEL 059-230-1212 FAX 059-230-1214

E-mail：info@asainursery.com

URL：http://www.asainursery.com

の恒温槽で保存することにより、品質および鮮度を維持したまま長期間保存可能となる技術の開発および実用化に取り組む。

取り組みの成果

1. 農業ICT活用による安定生産技術の確立

複合環境制御システムにより外部、植物体地上部、地下部の他、天窓、スクリーン設備、ミスト設備、循環扇等の制御が可能となり、トマトの生育に関係する多くの環境要因を統合的に制御でき、栽培施設内においてトマトの生長に最適な環境を作り出すことが可能となった。

2. 収穫量予測プログラムの開発

開発した収穫予測プログラムを用い、既設トマトハウスにおける過去収穫実績と収穫予測プログラムにより計算された収穫予測量の比較の差異は概ね10%以内と、現場でも活用可能な精度であることが確認できた。

3. 高電場低温貯蔵技術による長期保存方法の確立

プレハブ冷蔵庫及び高電圧発生装置：ポイントワープ冷蔵システム（以下PW冷蔵）を用い、トマトの長期保存実現の為の試験を実施した結果、PW冷蔵を用いた場合、21日間以上の長期保存が可能であることが実証できた。

〈複合環境制御システムを導入した 新設ハウスにおける生育調査の様子〉



企業情報

従業者数：9名

資本金：5,000万円

業種：飲料食品卸売業

特色：「常に現場を科学する」
研究開発型の農業カンパニー。

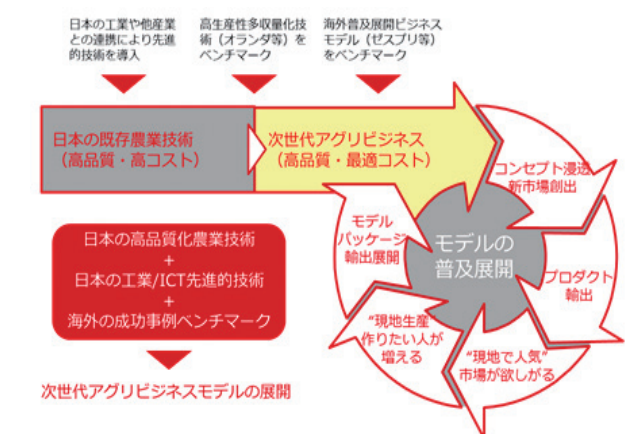
〈導入した複合環境システム〉



開発製品・技術等のアピール

本事業のような技術を活用し、高品質な農産物を低コスト（最適コスト）で生産する農業生産出荷システムを次世代アグリビジネスモデルとして、下図のサイクルを回すことにより、国内および海外において普及展開していく。

〈次世代アグリビジネスモデルサイクル〉



今後の展望

現在、同社では、三重県内に研究開発農場を兼ねた自社生産施設と全国に連携する生産者による委託生産施設、JV共同事業体での生産施設の3タイプの生産体制を構築しているが、本事業により開発する生産から出荷までの効率的なシステムが構築できた場合、各委託生産農家における技術向上による生産量の増加や品質の向上、更に需要計画に基づき安定的な供給体制が見込めることから、既存事業においても大きな相乗効果が見込める。