

豊橋技術科学大学×マルシメ株式会社 工場排気活用型「セミクローズド温室」共同研究開始 ～焼却炉排出 CO₂を野菜の栄養に～

マルシメ株式会社（本社：愛知県豊橋市下五井町字沖田 161 番地の 1、代表取締役：大熊康丈）は、この度「セミクローズド温室」をグループ会社の廃棄物焼却施設用地に設置することをもって、豊橋技術科学大学（愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1 番地 1）と、「工場排出 CO₂ を活用する追設型 SPA*¹セミクローズド電化温室システムの開発」に関する共同研究を開始しました。

「SPA セミクローズド電化温室」は、豊橋技術科学大学の環境省プロジェクトで開発された最新温室ですが、今般は同システムにおいて必要となる CO₂ と温熱につき、焼却施設の運営過程で発生するものを活用することにより、CO₂ 施用*²及び暖房に係るコスト低減と環境負荷低減を図ることを目指す、新規性の高い研究開発事業となります。



1. 共同研究の背景と目的

近年、地球温暖化対策として CO₂ の削減が求められる一方で、安定的かつ持続可能な食糧確保も重要な課題となっています。

光合成と CO₂ 施用・温度管理との相関関係をリアルタイムで監視し、最適な農作物の収量増加を実現する「SPA セミクローズド電化温室」を、高濃度の CO₂ と高熱を排出する焼却施設に隣接設置することにより、収量増加に必要な CO₂ と温熱を利用することができ、温室効果ガス排出量抑制という環境対策と農作物の収量増加を通じた食糧確保問題対策の両方に対して貢献することを目指します。

2. 取り組みの概要

今回の共同研究は、焼却炉にて発生した CO₂ 及び温熱を「SPA セミクローズド電化温室」に直接活用する技術及び装置開発を目指すものとなります。

「SPA セミクローズド電化温室」は、豊橋技術科学大学の高山弘太郎教授が長年にわた

り研究・実証を行ってきたシステムとなり、高気密性、換気の完全制御、室内の循環と空調により、温度・湿度・CO₂濃度をリアルタイムで管理、従来の3~5倍の収穫量を実現することが実証されているものとなります。

以下、共同研究の概要となります。

【研究当事者】

国立大学法人豊橋技術科学大学

(大学院工学研究科機械工学系・教授 高山弘太郎)

(先端農業・バイオリサーチセンター・特任助教 磯山侑里)

マルシメ株式会社 (代表取締役 大熊康丈、執行役員 BS 本部長 岡部匡宏)

【研究期間】

2025年4月1日～2027年3月31日

【温室設置場所】

愛知県豊橋市伊古部町字東荒子41番地 株式会社マルサワ内

【研究目的】

焼却施設から排出されるCO₂と熱を作物の光合成促進・生育促進に効果的に活用するSPAセミクローズド電化温室システムを開発することで、収穫量増大とCO₂施用コスト・暖房コストの低減による農業収益増および排出CO₂の生鮮野菜への変換を同時に達成する。

*¹: Speaking Plant Approach の略、植物生体情報に基づいた栽培環境の最適制御

*²: 光合成を促進するためにCO₂を人為的に作物に与えること。

セミクローズド温室（外観）



セミクローズド温室（室内）





国立大学法人
豊橋技術科学大学



【本件に関する報道関係者からのお問い合わせ先】

マルシメ株式会社総務部

担当：山田昌司、橋本知明

電話：0532-53-4711

Email : masashi.yamada@marushime-kk.co.jp

豊橋技術科学大学 総務課 広報・地域連携室 広報係

担当：高柳、野本

電話：0532-44-6506

Email : kouho@office.tut.ac.jp