

令和元年 9 月 2 日  
愛 媛 大 学

**世界初！**

## 「作物の光合成をリアルタイム計測できるシステム」を開発 (記者説明会の実施)

このたび、愛媛大学社会連携推進機構植物工場研究センターの高山弘太郎教授らは、農林水産省委託プロジェクト研究「人工知能未来農業創造プロジェクト」において、農業生産の現場において作物の二酸化炭素の吸収量から光合成の変化を計測できるシステム「Photo[synthesis] Cell(フォトセル)」を世界に先駆けて開発し、商品化しました。

このシステムは、従来、農家の経験と勘に基づいて行われてきた栽培環境（温度・湿度・二酸化炭素濃度等）の調節を、植物の光合成を直接計測した数値に基づいて最適化できるシステムとして注目を集めており、AI 農業を推進するための基盤的な情報を得ることができます。



つきましては、下記のとおり記者説明会を実施しますので、取材くださいますよう、お願いいたします。

### 記

日 時：令和元年 9 月 9 日（月）11：00～

場 所：愛媛大学本部 5 階 第 1 会議室（松山市道後樋又 10 番 13 号）

会 見 者：愛媛大学長

おおはし ゆういち  
大橋 裕一

愛媛大学理事・副学長、社会連携推進機構長

社会連携推進機構植物工場研究センター長

にしな ひろしげ  
仁科 弘重

愛媛大学社会連携推進機構植物工場研究センター教授

たかやま こうたろう  
高山 弘太郎

陪 席 者：愛媛大学学長特別補佐、社会連携推進機構副機構長

のむら しんぷく  
野村 信福

PLANT DATA 株式会社 代表取締役

きたがわ ひろと  
北川 寛人

協和株式会社 取締役

さとう ひろひさ  
佐藤 裕久

※送付資料 3 枚（本紙を含む）

本件に関する問い合わせ先

社会連携推進機構植物工場研究センター

教授 高山 弘太郎

TEL：089-946-9821

Mail：takayama.kotaro.mk@ehime-u.ac.jp

# AI 農業の推進に不可欠な、植物の光合成をリアルタイム計測できるシステムを愛媛大学が世界に先駆けて開発

## 【研究成果のポイント】

- ◆ 施設園芸の生産者が利用可能な植物の光合成・蒸散をリアルタイム計測できるシステムを世界で初めて商品化し 2019 年 10 月 1 日に発売する。
- ◆ 生産している作物個体全体の光合成を直接計測することは困難であったが、独自の技術により 11 カ月間トマトの連続計測を可能にした。
- ◆ AI 農業の推進に不可欠なビッグデータを創出する新たなシステムとして農業の生産現場に普及する事が期待される。

## 【概要】

愛媛大学社会連携推進機構植物工場センター高山弘太郎教授らは、農林水産省委託プロジェクト研究「人工知能未来農業創造プロジェクト」において、農業生産の現場において作物の二酸化炭素の吸収量から光合成の変化を計測できるシステムを世界に先駆けて開発し商品化しました。このシステムは、従来、農家の経験と勘に基づいて行われてきた栽培環境（温度・湿度・二酸化炭素濃度等）の調節を、植物の光合成を直接計測した数値に基づいて最適化できるシステムとして注目を集めており、AI 農業を推進するための基盤的な情報を得ることができます。

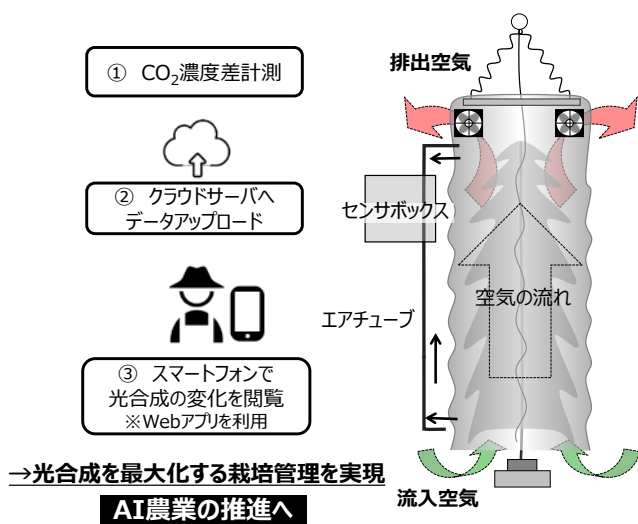


図1 光合成蒸散リアルタイム計測システムの概要



図2 トマト栽培中の農場に設置された光合成蒸散リアルタイム計測システム

## 【研究の背景と開発品】

太陽光型植物工場は、太陽エネルギーを最大限に生かしながら、効率的に作物生産を行う施設です。

気温、CO<sub>2</sub>濃度など様々な要素が制御されておりますが、日中の環境制御の最大の目的は栽培作物の光合成の最大化です。

従来の光合成の計測は、大学や研究機関が有する非常に高価な専用装置を用いて、植物の葉の一枚一枚を対象とした計測を行っていたため、気温・湿度・日射・二酸化炭素が変化する農業生産現場での、植物個体全体のリアルタイムの光合成とその変化の様子を把握することは困難でした。

愛媛大学高山教授らは、この点を克服するため、農業生産現場で植物個体全体の光合成を計測する技術を開発しました。この技術は、太陽光型植物工場で栽培されている植物を底面が開放された透明なフィルム（以下チャンバ）で覆い、チャンバの上部に設置したファンにより、チャンバ内に

上向きの気流を生じさせ、チャンバから流出する空気の CO<sub>2</sub> 濃度差を計測する事で、トマト個体群の光合成速度を算出するものです。

このシーズ技術を基に、愛媛大学と愛媛大学発のベンチャー PLANT DATA 株式会社(愛媛県松山市、代表取締役：北川寛人)は、農林水産省の委託プロジェクト研究「人工知能未来農業創造プロジェクト」の一環として、植物の光合成の変化をリアルタイムに計測できるシステムに関する研究を実施いたしました。その結果、光合成蒸散リアルタイム計測システム「Photo[synthesis] Cell(フォトセル)」の商品化に成功しました。株式会社四国総合研究所(香川県高松市、代表取締役：松本真治)の環境情報のセンシング・IoT 技術、PLANT DATA 社のクラウド上での生体情報計測とユーザビリティを考慮した UI (ユーザーインターフェース) 設計により、誰でも簡単に作物の光合成の変化を把握できるシステムです。

このシステムの開発により、一般の農家も光合成の情報を入手することができるようになり、光合成を最大化させるための栽培管理に活用できます。また、植物からの水の放出量(蒸散量)も同時に計測しますので、水やりのタイミングなどの最適化も図ることができます。

### 【開発システムの販売】

このシステムの販売は、協和株式会社(大阪府高槻市、代表取締役：野澤重晴)が担当し、Photo[synthesis] Cell (フォトセル) の名称で 2019 年 10 月 1 日に発売します。2021 年 3 月末までに 50 セットの販売を計画しており、研究施設等では短期的な需要もあることから、レンタル対応も検討中です。

製品・販売に関する問い合わせ先

協和株式会社 ハイポニカ事業本部 電話 072-685-1155 担当:磯山

研究開発に関する問い合わせ先

社会連携推進機構植物工場研究センター 電話 089-946-9821 担当:高山