

2023 年 10 月 5 日

矢崎エナジーシステム株式会社

地球の環境変化に対応すべく、自然エネルギーを活用したオフグリッド農業システムの実用化を目指す！

矢崎エナジーシステムは「環境保全型農業システム」の実証実験を開始

矢崎エナジーシステム株式会社（本社：東京都港区、社長：矢崎 航、以下「当社」）は、「環境保全型農業システム」（以下「本システム」）の実証実験にあたり、株式会社 Cultivera（本社：沖縄県国頭郡恩納村、代表取締役 CEO：豊永翔平、以下「カルティベラ」）と共同開発契約を締結し、オフグリッド農業システムの実用化を目指します。

本システムの技術を体感できる実証サイトが、当社浜松工場（静岡県浜松市南区東町）敷地内に完成し、10 月 6 日から実証実験を開始します。

本システムは、①エネルギー制御、②環境制御、③栽培技術、④AI 制御で構成され、太陽光、太陽熱、木質バイオマス、廃熱、井戸水等の未利用エネルギーを利用することで、エネルギーコストを削減し、CO2 排出量削減に加え、農業の 5T（定時、定量、定品質、低価格、低人員）の実現を目指します。

当社はカルティベラの栽培技術と融合し、特に、これまで有効活用が困難だった太陽熱・廃熱（機械の運動などの過程で発生する余分な熱）から冷水を作り出し、一年を通じて閉鎖型実証サイト内に春の気候を人工的に作り出すことで、農作物の安定生産の実用化を目指します。

【本システムの構成】

- ①エネルギー制御（太陽光、太陽熱、木質バイオマスと未利用熱）
- ②環境制御（常春空間の創造）
- ③栽培技術（特許技術の膜式栽培農法）
- ④AI 制御

※当社は①②、カルティベラは③、④は共同で技術を担当

本システムの実用化により、グローバルで環境に対応できる農業システムを提供してまいります。

<農業 WEEK 内で開催される「第 1 回 農業 脱炭素・SDGs EXPO」に出展>

本システムは、10 月 11 日から 13 日に幕張メッセ（千葉県千葉市美浜区）で開催される「第 1 回 農業 脱炭素・SDGs EXPO」に出展します。ぜひご来場の上、ご覧ください。展示場所は、本システムに採用した太陽光パネルメーカー、リープтонエナジー株式会社のブースで、小間番号は 9-68 です。

【開発の背景】

- ・ 世界人口は 2050 年に約 90 億人と予想されていますが、農村人口は減少しています。
- ・ 2015 年には約 32 億人だった農村人口は、2050 年には約 27 億人と予想されるなど、現在の食糧生産システムは、持続性が危ぶまれています。
- ・ さらに、地球沸騰化で、農業においても空調による温度調整が必要不可欠な環境に変わりつつあります。

- ・ こうした現在の食糧生産システムへの危機感から、世界的に植物工場への期待が高まっています。その一方で、従来の植物工場は初期投資額が大きく、電化システムに使用する電気の料金高騰により収支が悪化するなど、課題が多いのも実情です。
- ・ 当社は、これからの時代に求められるのは、5T（安定した作業時間・安定した収穫量・安定品質・低価格・低人員）の各要件を満たす農業であると考えます。
- ・ 当社はこれまで、廃熱利用、再生可能エネルギー利用、温湿度制御、室内気流制御といった技術を「ヒト向け」に展開してきました。これらの技術を、新たに「植物向け」にも展開し、環境問題と食料問題の解決に貢献してまいります。

【本システムに投入される技術と機能】

<当社保有技術>

1. 廃熱利用技術：熱管理、空調＊1
2. 太陽光活用技術：光合成増進
3. 温湿度制御技術：光合成増進
4. 室内気流制御技術：光合成増進
5. ガス利用技術：光合成増進

<アグリベンチャー・株式会社 Cultivera の保有技術>

6. 栽培システム技術：栽培設備・環境設計（養液・湿度・光・地温）
7. 膜式栽培農法：特殊な繊維層を湿度でコントロールすることで根を成長させる技術＊2

<＊1 廃熱利用技術について>

当社が製造・販売する吸収冷温水機「アロエース」（注：フロンや代替フロンを使用しない空調機器）によって、工場から出る廃熱を熱源（エネルギー）として空調機器を稼働させることができます。

廃熱を熱源とすることから、電気や石油、ガスを熱源とするシステムよりも低コストで植物工場の温湿度管理、室内気流制御が可能になります。

<＊2 膜式栽培農法「Moisculture（モイスカルチャー）」について>

膜式栽培農法「Moisculture」とは、植物を水で栽培するのではなく、「湿度で育てる」農法です。

この技術は、アグリベンチャーの株式会社 Cultivera（カルティベラ、本社：沖縄県国頭郡恩納村、代表取締役 CEO：豊永翔平）の特許技術で、特殊な繊維層で作られたわずか 5 ミリメートルの人工培地に水を染み込ませ、気化させた湿度をコントロールして根を成長させるのが特徴です。

自然界の土の 10 から 15 センチメートル分の深さを再現する根域空間に「湿気中根」という綿毛状の根を培養することで、栄養価が高くおいしい作物を少ない水で育てることができるうえ、土や肥料の使用量も従来の農法と比べて大幅に削減、排液ゼロも実現させた技術です。

そのため、環境や場所を選ぶことなく、さまざまな品種の作物の通年栽培を可能とし、工場の敷地内はもちろん、海上や宇宙空間でも作物を育成することができます。株式会社 Cultivera の技術と当社の熱管理技術との融合により、より低エネルギー、低コストの人にも環境にもやさしい植物工場が実現しました。

【想定している作物（栽培に適した作物）】

ブランド化が可能なイチゴなど、付加価値の高い作物の栽培を想定しています。

◇浜松工場内「植物工場実証サイト」



◇環境保全型農業システム ご案内資料
資料 4 ページをご参照ください。

本件に関するお問い合わせ先
矢崎総業株式会社 広報部
Tel : 055-965-3002
Mail : kouhou@jp.yazaki.com

農業の 5T⁺を 目指して

定時

定量

定品質

低人員

低価格

エネルギー源

多種多様なエネルギー源の活用



多様なエネルギー源を活用する
ため資源価格変動リスクを緩和



低価格

室内環境制御システム

冷温水で“四季”をつくる



空調で培った冷温水の最適制御で
生育に合わせて四季を作り出す

定量

定品質

環境保全型農業システム

省エネ・創エネ農業ハウス



外気の変化に対し室内環境変動が少なく
エネルギー消費が少ない

低価格

定品質

ICT/IoT技術

担い手不足問題の解決



データ集積とAI分析により
栽培環境を自動で最適な状態に
スマート制御

定時

低人員

栽培制御システム

美味しさ、収量増の追求



光、水、湿温度、CO₂濃度を最適に
制御し、光合成を最大化するため

定量

定品質



栽培技術 Moisculture
(モイiscalチャー)

特殊な繊維を活用して細かい綿のような根『湿気中根』を培養し、
湿度で植物を育てる栽培技術

超節水

省エネ

廃液ゼロ

