

## 高濃度の希釈海水を利用した海水農業技術の確立と循環型食糧生産システムの構築

代表機関：株式会社Cultivera  
研究期間：2023年度（フェーズ1）  
キーワード：海水農業、次世代農業、循環型食糧生産



研究代表者：豊永 翔平

気候変動が進み、淡水枯渇や塩害化が深刻化している。現在世界には膨大なコストを用いて海水淡水化装置を利用した農業生産や、結露水のみを活用した海水利用の方法が存在しているが、コストや生産効率の問題で大きな普及には至っていない。当社技術は、塩分を含む養液を直接用いた栽培が可能のためエネルギーコストが低減できる。また葉菜類のみだけでなく水分要求量の高い果菜類の栽培も可能とする、独自性のある新たな栽培技術である。

### 背景・目的 世界中で塩害化が進む農地

近年の異常気象の影響により海面の水位も上昇しつつあり、海水が沿岸の土壌や河川、井戸に侵入している。塩害により土壌中の塩分濃度が上昇し、野菜や花などの植物の栽培が困難な場所が増えている。このような地域において作物の栽培を可能にする技術が求められている。また、淡水が枯渇する中、地球上の水の97%以上を占める海水は植物に必要な成分を多く含んでいるため、農業に活用するメリットが大きい。一方で植物に塩害をもたらす塩化ナトリウムを高濃度に含むため、海水の直接的な農業利用技術は未だ確立されておらず、本研究を通して新たな栽培技術の確立を目指す。

### 研究成果 「環境適応型」 × 「超省資源型」 で実現する新たな食料生産システム

#### Oceanoculture

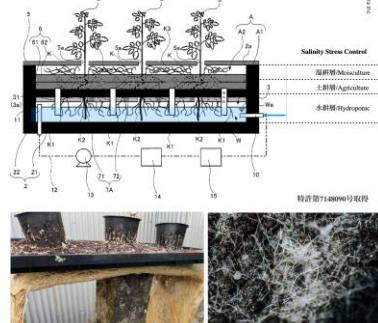
基礎技術Moiscultureを発展

高濃度の希釈海水を活用する海水農業技術

【仮説】湿気中根が持つ耐塩性、耐寒性、耐乾燥性耐塩性、つまり塩耐ストレスにも強いのではないかと？

簡易な仕組みにより3層空間を作成する。

根が選択的に必要な領域を求めて各層に伸びる原理を利用する。この装置では下部の根(水中根)を希釈海水中に浸漬し、上部の根(気中根)を飽和水蒸気存在する空間に配置する。水中根による養分吸収、及び気中根による水分吸収を併用することで塩分を含む養液を直接的に利用して植物の栽培を可能とする。



Cultivera  
Future Plan

Salinity Stress Control

湿気性 Moisculture

土壌型 Agriculture

水耕型 Hydroponic

特許第148901号発行



湿気中根を活用した当社特許技術（上図左）によりこれまでの試験から、塩分濃度0.2~0.5%の養液でも栽培が可能なる事が立証されたが、本試験を通して塩分濃度1~2%という高濃度希釈海水でも収穫まで栽培が可能となった（上図右）。今後、更に湿気中根の増加を促す構造変更や植物用の海水調整装置の開発等を進め、より高濃度の海水利用を促す。海水利用と合わせ、中間層に活用した下水汚泥堆肥により地域資源の循環技術としての確立も立証された。

### 今後の展開方向 島国日本から世界へと発信

本技術に関しては、国内外の政府機関や大手企業、農家からの問い合わせを多く頂いている。これまでの研究成果をもとに25年に事業化ファームの建設を進め、採算性確保や運用ノウハウの蓄積を行う。26年度には技術提供を事業化し、国内外に展開していく計画である。

<代表機関概要> 株式会社Cultivera

■ HP : <https://lit.link/pomonafarm>

■ 所在地：沖縄県国頭郡恩納村字谷茶1919-1 OIST Innovation Square Incubator

