

2. 久米島における海洋深層水を利用した アイスプラントの栽培に関する研究

○河崎俊一郎・中村謙治（エスペックミック株）、
兼島盛吉（沖縄県海洋深層水研究所）

1. はじめに

海洋深層水は豊富なミネラル分を含み、清浄性に富んだ有用資源である。演者らはこれまで人工光を利用し、効率的かつ高収量の野菜栽培が可能な植物工場の研究開発を行ってきた。植物工場においては、栽培野菜に付加価値を付与する栽培方法が課題の1つとなっている。本研究の目的は、植物工場において海洋深層水を栽培液として利用しミネラル分に富んだ機能性野菜の栽培技術を開発することである。

2. 材料および方法

沖縄県海洋深層水研究所内に設置した人工光を利用した水耕栽培装置を用いて試験を行った。供試品種にはアイスプラント (*Mesembryanthemum crystallinum*) を用いた。ウレタン培地に播種し、LED 下で水道水を用い 4 週間育苗し、良好に生育した個体を栽培パネルに定植、水耕液（ハイポニカ AB 液、協和（株））を用い栽培した。定植 4 週間後、間引きを行い密植にならないよう調整を行い、海洋深層水処理を開始した。処理区は海洋深層水を処理しない Control 区、水耕液に海洋深層水を EC 値が 12 mS cm^{-1} になるように加えた深層水区とし、栽培光源には LED（赤：白=1：1）を用いた。播種から約 3 カ月後、各処理区から 5 個体を根元で刈り取り、生重の測定を行い、 $80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ で 3 日間熱風乾燥後粉碎し粉末サンプルとした。粉末サンプル 50 mg に超純水 5 ml を加え、 $95 \text{ }^{\circ}\text{C}$ のウォーターバス内で 30 分抽出、抽出液を遠心分離（5000 rpm, 10 分）し、上澄み液を 10 倍希釈し、イオンクロマトグラフィー（SHIMADZU）を用いてイオン含有量の分析を行った。

3. 結果および考察

Control 区、深層水区ともに旺盛な生育を示し、生重に有意差は認められなかった。このことから、海洋深層水処理においても正常に生育することが明らかとなった。葉の陽イオン含有量では Mg^{2+} 、 Ca^{2+} は深層水区で有意な増加を示し、有意差は認められなかったが Na^{+} が増加する傾向があった。

また、 Cl^{-} や SO_4^{2-} の陰イオンの有意な増加も認められた。このことから、ミネラル分豊富な機能性野菜としての可能性が示唆された。

図 1. アイスプラントの栽培状況

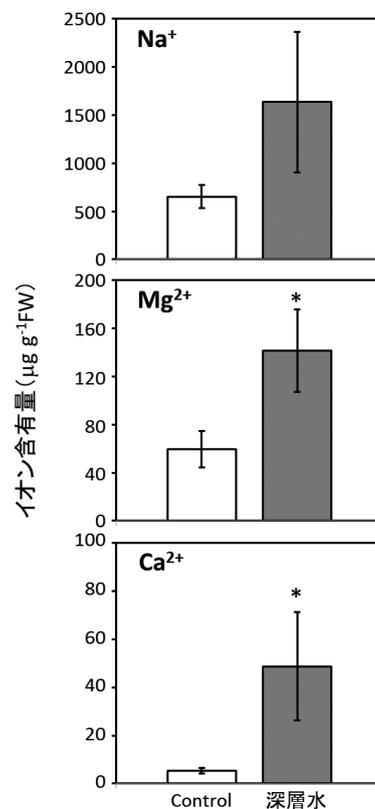


図 2. 葉の陽イオン含有量

注：図中の*は5%水準で有意差を示す