

# 海洋深層水の冷熱を利用した夏場のコマツナ

## およびミズナの冷却効果

兼島盛吉、伊敷善武\*

\* 沖縄県海洋深層水研究所嘱託職員

### 1. 目的

海洋深層水研究所では、これまでに海洋深層水の冷熱を利用した地中冷却栽培法で、亜熱帯地域の沖縄県の夏場においても温帯野菜であるホウレンソウの栽培が可能であることを明らかにしてきた。

これをもとに、久米島町は、ホウレンソウの周年安定生産の実証試験を平成 26 年度から実施している。さらに、今後、現在の深層水取水量の 10 倍量以上の深層水を取水し、海洋温度差発電 (OTEC) を中心とした複合利用による町の産業振興 (久米島モデル) を検討しており、農業分野での海洋深層水の利活用拡大も重要な要素のひとつとなっている。

そこで、ホウレンソウ以外の葉菜類で海洋深層水の冷熱を利用した地中冷却栽培を行った場合の経済性評価の資料とするため、コマツナとミズナを地中冷却条件下で栽培した場合の収量について検討した。

### 2. 材料および方法

栽培試験は、沖縄県海洋深層水研究所内鉄骨ハウス (240m<sup>2</sup> (8×30m)) で行った。試験区は、1 区 2.16m<sup>2</sup> (180cm×120cm) である。地中冷却条件は、冷水温度 12℃ (熱交換水)、送水管埋没深度 10cm、送水管配置間隔 20cm、送水管 1 本あたり流量 2ℓ/min とした。送水管は、塩ビ管 (VE22mm) を用いた。

コマツナは、「優翠」「きよすみ」「夏楽天」「はるな」「なかまち」「すごい菜」の 6 品種を供試した。6 月 16 日に 200 穴のセルトレイに播種、育苗期間は 14 日間とし、6 月 30 日に条間 10cm×株間 10cm で定植した。収穫調査は、7 月 17 日に行い草丈、調整株重を調査した。在圃期間は、17 日間である。

ミズナは、「のってる菜」「サラダ京水菜」「早生ミズナ」「四季取り京水菜」「細葉千筋京水菜」「細雪水菜」の 6 品種を供試した。7 月 28 日に 200 穴のセルトレイに播種、育苗期間

は 13 日間とし、8 月 10 日に条間 20cm×株間 10cm で定植した。収穫調査は、9 月 6 日に行い草丈、調整株重を調査した。在圃期間は、27 日間である。

### 3. 結果

コマツナ：供試した 6 品種の平均草丈は、地中冷却区で 24.6cm、非冷却区は 20.6cm で地中冷却区は非冷却区に比べて 1.2 倍の生育差が見られた (図 1)。平均株重は、地中冷却区で 31.4g、非冷却区は 18.5g で地中冷却区は非冷却区に比べて 1.7 倍の生育差が見られた (図 2)。

品種別に比較すると、地中冷却区の草丈は 20.6cm～28.8cm で「夏楽天」が最も高くなった。非冷却区では、17.2cm～24.7cm で「夏楽天」が最も高くなった (図 1)。株重は、地中冷却区では 24.1g～36.4g で「優翠」と「きよすみ」が最も重くなった。非冷却区では、14.7g～23.7g で「優翠」が最も重くなった (図 2)。

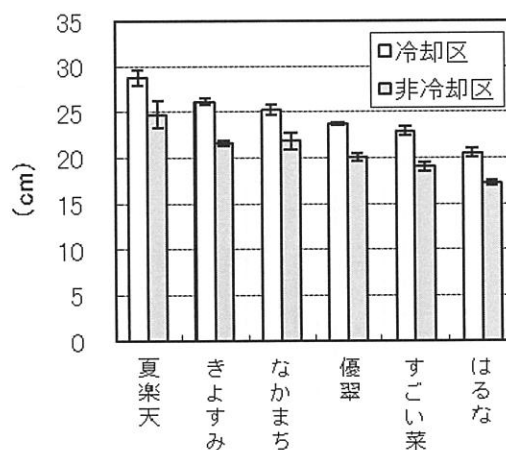


図 1. 6 月播きコマツナの平均草丈 (育苗期間 14 日間、定植後 17 日目)

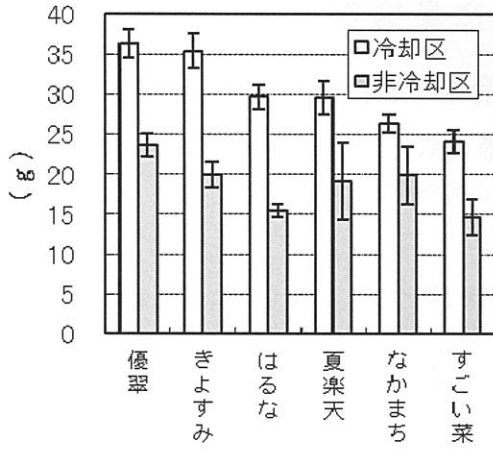


図2. 6月播きコマツナの平均株重  
(育苗期間14日間、定植後17日目)

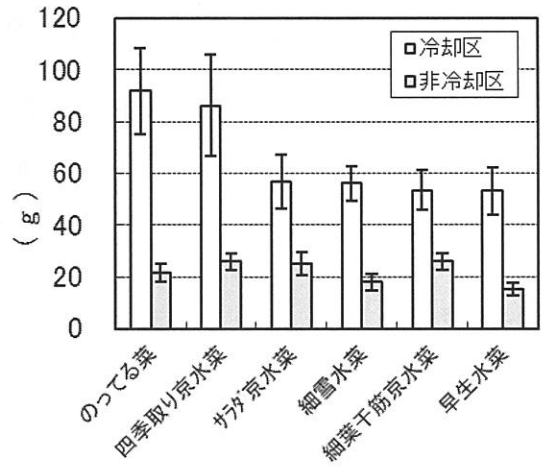


図4. 7月播きミズナの平均株重  
(育苗期間13日、定植後27日目)

ミズナ：供試した6品種の平均草丈は、地中冷却区で35.1cm、非冷却区は23.9cmで地中冷却区は非冷却区に比べて1.5倍の生育差が見られた(図3)。平均株重は、地中冷却区で66.3g、非冷却区は21.9gで地中冷却区は非冷却区に比べて3.0倍の生育差が見られた(図4)。

品種別に比較すると、地中冷却区の草丈は31.4cm~41.7cmで「のってる菜」が最も高かった。非冷却区では、22.9cm~24.9cmで「サラダ京水菜」が最も高くなった(図3)。株重は、地中冷却区では53.2g~91.8gで「のってる菜」が最も重くなった。非冷却区では、15.2g~25.9gで「細葉千筋京水菜」が最も重くなった(図4)。

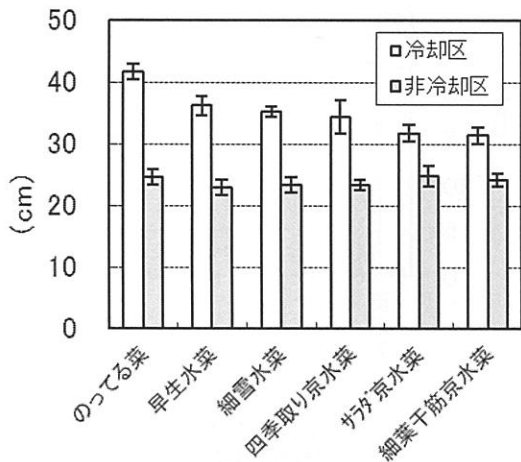


図3. 7月播きミズナの平均草丈  
(育苗期間13日間、定植後27日目)

これらのことより、コマツナおよびミズナは、本県の夏場に地中冷却栽培を行うことにより生育が促進されることが明らかとなり、また、生育促進の程度は品種により異なることが示唆された。今後、これらのデータ等をもとに経済評価をするとともに、より収量の高い品種の選定を行っていくことも重要であると考えられた。

#### 4. 要約

1) 本県の夏場において、海洋深層水の冷熱を利用した地中冷却栽培法でコマツナおよびミズナの生育が促進されることが確認された。

2) 生育促進の程度は、両品目とも品種間による差異が認められ、今後、品種選定も重要な研究項目であると思われた。

3) 今後、これらのデータをもとにして、地中冷却栽培法による経済性を評価する必要があると思われた。

#### 5. 今後の課題

今回、有望と思われた品種について、適正な育苗期間の検討や定植後の生長パターンを明らかにし、年間で可能な作付回数などから収益性を検討する必要があると思われた。また、ハウレンソウと作型を組み合わせることによる連作障害などの可能性を検討する必要があると思われた。