

コンブ類の陸上養殖と養殖コンブの活用

富山県農林水産総合技術センター 水産研究所
主任研究員 松村 航

1 背景・ねらい

近年、栄養機能性の高い食品として注目されている冷水性コンブ類は、夏場に高水温となる富山湾では自生できない。しかしながら、富山県では海洋深層水（以後、深層水）を取水している。この深層水は、低温で安定しており、海藻の生長に欠かせない栄養源（窒素、リン）を表層水よりも豊富に含んでいることから、冷水性コンブ類の養殖に適している。なお、富山県では古くから昆布の食文化が発達し、県民一人当たりのコンブの消費量は全国トップクラスであるが、原料のコンブのほとんどが北海道産である。

そこで当水産研究所では、深層水を利用して、コンブ類を陸上水槽内で通年生産できる技術を開発した。更に、これにより生産したコンブを利用した新たな食品（富山ブランド）の開発を、産学官連携で取り組んでいる。

2 成果の概要

(1) コンブ類をいつでも成熟させる（成熟誘導）方法：コンブ類であるマコンブ、リシリコンブ、オニコンブ、ナガコンブ及びガゴメにおいて、深層水をかけ流した陸上水槽による成熟誘導及び種苗生産（種糸作り）が通年可能であることを確かめた。

(2) コンブ類を育てるのに最適な条件と屋外水槽での生長試験：恒温槽内で深層水をかけ流した様々な培養条件下で、コンブ類5種の幼体を培養し、全ての種において生長に最も適した培養条件を明らかにした。また、屋外水槽での生長試験では、マコンブを用いて水温別及び季節別による生長比較を行い、陸上での食用コンブ養殖のための知見を得た。

(3) 深層水コンブの商品化：産学官連携により、深層水で育てたマコンブとガゴメを用いた昆布巻きを試作し、東京都有楽町にある富山県のアンテナショップで試験販売を行った。なお、試作商品（120本）は好評で、即日完売した。



図1 深層水をかけ流した水槽（4トン）で育てたマコンブ（左）とガゴメ（右）及びマコンブとガゴメで2重巻にしたネマガリダケ（八尾産）の昆布巻き（中央下：試作販売商品）

3 成果の活用面・留意点

アワビやウニ等の餌料としてだけでなく、商品化を目指した食用コンブ養殖技術の確立により、コンブの消費量が多い本県で新たなコンブ産業の創出に貢献できる可能性がある。また、この技術を応用した有用海藻の陸上養殖及び藻場造成用の種苗生産技術の開発が期待される。

4 問い合わせ先

水産研究所 栽培・深層水課
TEL 076-475-0036

担当：主任研究員 松村 航

(参考) 具体的データ

(1) コンプ類の最適培養条件 (室内試験)

マコンブとガゴメの幼体(葉長3cm)を用いて、最適培養条件の検討を行った。図2は、その1例としてマコンブの水温別の生長率と近似曲線及び近似式を示したグラフである。試験で実際に設定した水温は、5,8,10,15,20℃の5条件であるが、近似曲線により最適培養水温を求めることができる。他の条件においても同様の方法を用いて検討を行った結果を表1に示した。両種で特に異なる条件としては、最適水温が、マコンブで10.5℃、ガゴメで7.5℃であり、ガゴメの方がより低水温に適していた。また、表層水を加えた深層水濃度別の結果から、25~50%程度表層水を加えても生長に差は認められなかった。

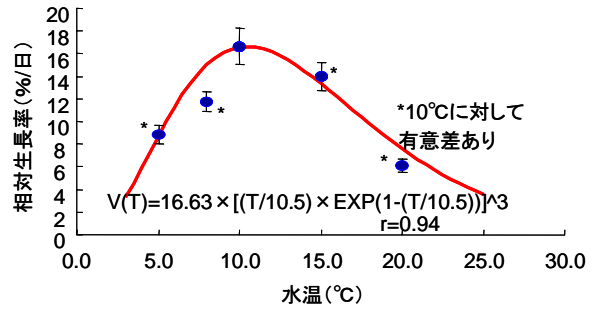


図2 マコンブの水温別の生長率

表1 マコンブとガゴメの最適条件 (室内実験)

コンプ類	換水率 (回転/日)	水温 (°C)	光量 (μmol/m ² /s)	深層水濃度 (%)
マコンブ	5	10.5	90	75~100
ガゴメ	5	7.5	80	50~100

(2) 深層水をかけ流した屋外水槽での生長

マコンブを用いて水温別 (3, 7, 10, 14℃) の生長試験を行った結果、培養24週後の平均湿重量では、水温10℃で育てたものが最も良く生長し、7℃、14℃、3℃の順となった (図3)。また、葉長の比較でも同様の結果となった。この結果は、生長期のマコンブにおいても、上記室内試験の結果を反映したものとなった。なお、よく生長したものでは葉長では3m以上、湿重量1kgを超えた。

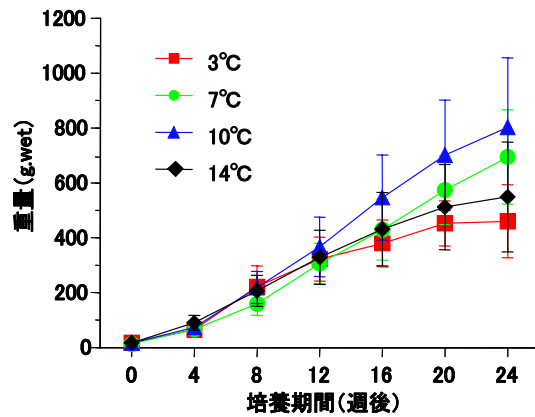


図3 水温別の生長比較試験 (平均湿重量)

(3) 産学官連携研究による深層水コンブの加工食品化

深層水コンブの特徴を評価するため、クリープメーターによる破断荷重の測定を行った結果、市販のコンブと比べ1/2~2/3の値を示し、柔らかいことが明らかになった (図4)。

深層水で育てたマコンブやガゴメを使用して、昆布巻き蒲鉾や鰯の昆布巻きを試作し (図5)、試食評価を行った結果、いずれも従来品と比べ有意に柔らかいという結果が得られ、物性試験との相関が認められた。さらに、一般の男女56人による試食評価を行った結果、8割以上が従来品のものに比べ、柔らかくて食べやすいという評価が得られた。なお、高機能成分であるフコイダンの含有量は、市販コンブと同等であり、且つ加工による減少は認められなかった。

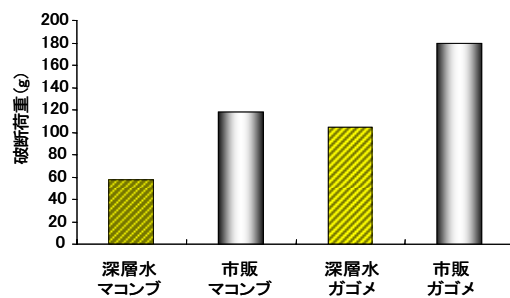


図4 深層水コンブと市販コンブとの硬さの比較



図5 深層水コンブを使用した試作品 (例)