

海洋深層水を利用したオゴノリの陸上養殖技術							
<p>[要約]</p> <p>海洋深層水の富栄養性を利用することで、オゴノリの一種 <i>Gracilaria tikvahiae</i> の大量培養が可能であることを明らかにした。一方で、海洋深層水で培養した藻体中の<u>亜鉛</u>・<u>カロテン</u>含量は、表層海水に施肥をした藻体より多いことを確認した。</p>							
沖縄県海洋深層水研究所					連絡先	098-896-8655	
部会名	水産	専門	養殖	対象	オゴノリ	分類	普及
普及対象地域	海洋深層水研究所後背地						

[背景・ねらい]

オゴノリの一種 *Gracilaria tikvahiae* は、食用、介類の餌料、そして化粧品等の工業用原藻として利用されている。本種は、表層海水（以下、表層水と略す）に窒素やリン等の栄養塩類を施肥することにより養殖可能であることがわかっている。

一方、海洋深層水（以下、深層水と略す）は、海藻類の生長に必要な栄養塩類を表層水より多く含む“富栄養性”の特性を持つ。

そこで当該研究では、深層水の富栄養性を利用した養殖技術開発のため、深層水栽培効果試験、藻体成分分析、そして大量培養試験等を行った。

[成果の内容・特徴]

1. 深層水の栽培効果

深層水の栽培効果を調べるため、表層水のみ用いた表層水区、深層水のみ深層水区、そして表層水に施肥をした表層水施肥区を設け培養を行った結果、表層水の藻体は色が薄くなり生長量も少なかったのに対し、深層水区・表層水施肥区では赤色を維持したまま順調に生長した。このことから、深層水の富栄養性を利用することで、施肥を行わずに *Gracilaria tikvahiae* の培養が可能であることを明らかにした。また、当試験の藻体の成分分析を行った結果、深層水で培養した藻体は、表層水に施肥したものより、タンパク質と鉄で約2倍、亜鉛で約3倍多かった（表1）。

2. 深層水による亜鉛蓄積効果

表層水区、表層水施肥区に比べ、深層水の混合率の高い区ほど藻体中の亜鉛とカロテンが増加する傾向があったことから、深層水の亜鉛とカロテンの蓄積効果を確認した（図1）。

3. 適正培養条件の検討

培養時の適正水温と遮光率を調べるとともに、深層水を利用した培養時における深層水適正混合率、換水率、そして母藻収容密度を明らかにした。

4. 大量培養試験

FRP50t 水槽を用い、1月、4月、6月、そして10月に大量培養試験を行った。各試験とも母藻 150kg を収容し約40日間培養した結果、それぞれ、491kg、700kg、726kg、そして355kg を収容することが出来た。一方で、当試験で使用したブローア電気料と深層水使用量を概算した結果、藻体 1kg 当たり 96~187 円を要した（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 深層水の富栄養性を利用することで施肥せずに培養が可能であった。また、深層水を利用して培養した藻体は、表層水に施肥したものより亜鉛とカロテンの有用成分を多く蓄積することから、付加価値の高い藻体の生産が可能であると考えられた。
2. FRP50t 水槽を用い養殖試験を行った結果、40 日間で 355 ~ 726kg の藻体を生産できた。以上のことから、深層水を利用した周年大量培養は可能であることがわかった。
3. 一方で、当該試験で使用したブローア電気料と深層水使用量は藻体 1kg 当たり 96 ~ 187 円を要することから、コストの低減化を検討する必要があると考えられた。

[具体的データ]

表1 藻体成分の分析結果

	深層水区	表層水施肥区	単位
タンパク質	1.5	0.7	g/100g
脂質	0.1	0.1	g/100g
灰分	4.7	4.6	g/100g
食物繊維	1.8	1.6	g/100g
ナトリウム	620	560	mg/100g
カリウム	1300	1200	mg/100g
カルシウム	31	25	mg/100g
マグネシウム	73	68	mg/100g
リン	47	27	mg/100g
鉄	0.5	0.3	mg/100g
亜鉛	700	170	ug/100g
カロテン	560	430	ug/100g
クロロフィル	6	5	mg/100g

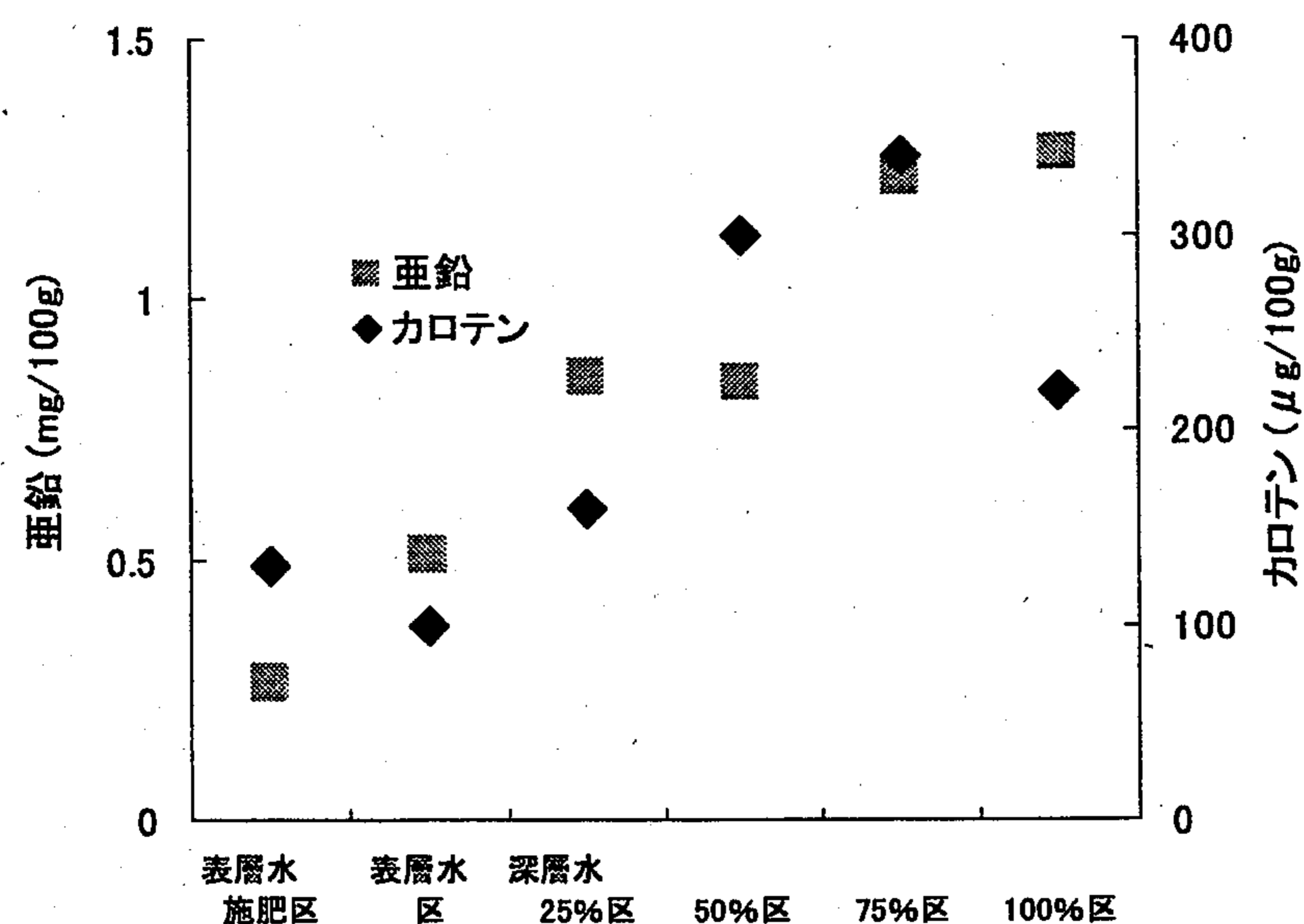


図1 深層水混合率と藻体中の亜鉛・カロテン量の変化

表2 大量培養試験の結果

	第一回	第二回	第三回	第四回
期間	2004年1月29日 ~3月10日	2004年4月7日 ~5月17日	2004年6月15日 ~7月26日	2004年10月23日 ~12月1日
日数(日)	40日間	40日間	41日間	39日間
平均水温(°C)	17.2±1.2	18.3±0.3	18.8±1.3	18.4±1.2
開始時重量(kg)	150.0	150.0	150.0	150.0
間引き量(kg)	105.0	151.5	192.0	144.0
終了時重量(kg)	464.3	698.5	684.2	361.0
増殖量(kg)*1	419.3	700.0	726.2	355.0
生産費				
深層水使用料(円)*2	28800	48000	49200	46800
ブローア電気料(円)	20000	20000	20500	19500
単位重量当の生産費(円/kg)*3	116	97	96	187

※1: 増殖量=(終了時重量-開始時重量)+間引き量

※2: 深層水単価=6円/t

※3: 単位重量当たりの生産費=生産費/総収穫重量

[その他]

研究課題名：海洋深層水を利用したオゴノリの陸上養殖技術開発

予算区分：県単独事業

研究期間：平成12～16年度

研究担当者：須藤裕介・玉城英信・当真武

発表論文等：平成12～16年度沖縄県海洋深層水研究所業務報告書