

海洋深層水を利用したクビレヅタの陸上養殖技術

[要約]

海洋深層水の富栄養性と低水温性を利用したクビレヅタの養殖技術開発を行った。その結果、低水温性の利用による粒状部密度のコントロール、ならびに優良母藻の生産のための知見を得ることが出来た。

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	クビレヅタ	分類	研究

[背景・ねらい]

クビレヅタ *Caulerpa lentillifera* は、その形態や食感から海ぶどうまたはグリーンキャビアとも呼ばれ、海藻サラダ等として近年需要が増加してきている。また、クビレヅタの陸上養殖は90年代前半に恩納村漁協で生産が開始され、近年その経営体数は急激に増加してきている。

しかし、クビレヅタは高水温時の生育不良や、良質母藻の確保が課題となっている。そこで、海洋深層水（以下、深層水と略す）の低水温性・富栄養性を利用した養殖技術ならびに良質母藻の生産開発のため、水温別試験、母藻低温処理効果試験、ならびに深層水栽培効果試験等を行った。

[成果の内容・特徴]

1. 水温別生長試験

水温に対するクビレヅタの生長を検討するため、24℃区、27℃区、30℃区、そして33℃区の4試験区を設け、試験を行った。0.5kgの母藻を収容し31日間培養した結果、試験終了時重量は27℃区で2.4kgと最も増殖し、次いで24℃区で1.9kg、30℃区で1.8kg、そして33℃区で1.3kgの順であった。一方、粒状部密度（以下、粒密度）は、24℃区で平均18.9個/cmと最も密生し、27℃区で14.5個/cm、30℃区で10.1個/cm、そして33℃区で5.3個/cmの順であった。

以上の結果から、クビレヅタは30℃以上になると生長が悪化することが考えられた。一方で、24～33℃の水温範囲では、水温が低いほど粒密度が高くなる傾向を確認できた。

2. 母藻の低温処理効果の検討

クビレヅタ養殖では、一定期間の母藻培養の後、ネットに固定した定植を行う。本試験では、深層水の低温性を利用した優良母藻の生産のため、母藻培養時の低温処理効果試験を行った。試験には以下の2区を設けた。

常温区：母藻培養から定植まで常時表層海水（以下、表層水と略す）のみを使用した。

母藻冷却区：母藻培養時に表層水と深層水を混合し水温を約20℃に維持した後、定植時に表層水のみを使用し常温で定植した。

母藻3kgずつを用い36日間培養した結果、試験終了時の重量は常温区19.4kg、母藻冷却区24.2kgと母藻冷却区の生長が良かった。以上のことから、母藻培養時の低温処理による定植時の生長促進効果を確認できた。

### 3. 深層水栽培効果試験

深層水の富栄養性による栽培効果を検討するため、深層水を混合した深層水 100 %区、75 %区、50 %区、25 %区、そして深層水に施肥をした表層水施肥区を設け試験を行った。その結果、深層水区の混合率が高いほど生長が良かった反面、珪藻類も繁茂した。一方、深層水 100 %区は、表層水施肥区よりも生長が悪かった。

深層水の珪酸濃度は表層水に比べ 20 ~ 40 倍多く含まれることから、珪藻が繁茂したと考えられた。また、もう一つの要因として、深層水を利用した *Caulerpa lentillifera* の培養では藻体を浮遊培養するのに対して、クビレヅタはネットに定着させて培養するため、珪藻類の付着が著しいと考えられた。

以上のことから、クビレヅタの定植時における富栄養性の利用は、深層水の混合率の増加に伴い珪藻類が繁茂するため、不適であると考えられた。

#### [成果の活用面・留意点]

1. 深層水の低水温性を利用し母藻培養時に低温処理することで、定植時の生長が良くなることを明らかにしたことから、優良母藻の生産に活用できると考えられた。
2. 定植時における深層水の富栄養性の利用は、珪藻類繁茂のため不適と考えられた。
3. 生長量や葉状部の粒密度のコントロールには、水温調整が有効であることがわかった。一方で、深層水の混合率が高いほど珪藻類も繁茂することから、検討が必要であると考えられた。

#### [具体的データ]

表1 水温別生長試験の結果

	24℃	27℃	30℃	33℃
期間	2003年7月16日～2003年8月21日			
日数(日)	31日間			
平均水温(℃)	24.1±0.5	26.8±0.4	30.3±0.2	32.7±0.2
開始(kg)	0.5	0.5	0.5	0.5
収穫(kg)	1.9	2.4	1.8	1.3
葉部/全重量(%)	67.8	70.1	63.3	28.0
平均葉部長(cm)	3.9±1.3	4.6±1.6	5.1±1.9	3.6±2.1
粒数/葉部長(個/cm)	18.9±4.5	14.5±5.3	10.1±4.0	5.3±2.7

表2 母藻低温処理試験の結果

	常温区	冷却処理区
開始時		
重量(kg)	3.0	3.0
終了時(kg)		
重量(kg)	19.4	24.2
葉状部比率(%)	91.0	88.4
葉状部長(mm)	12.4±3.3	13.0±3.9
葉状部幅(mm)	6.8±0.8	7.2±0.6
粒状部密度(個/cm)	17.6±0.2	17.8±5.8

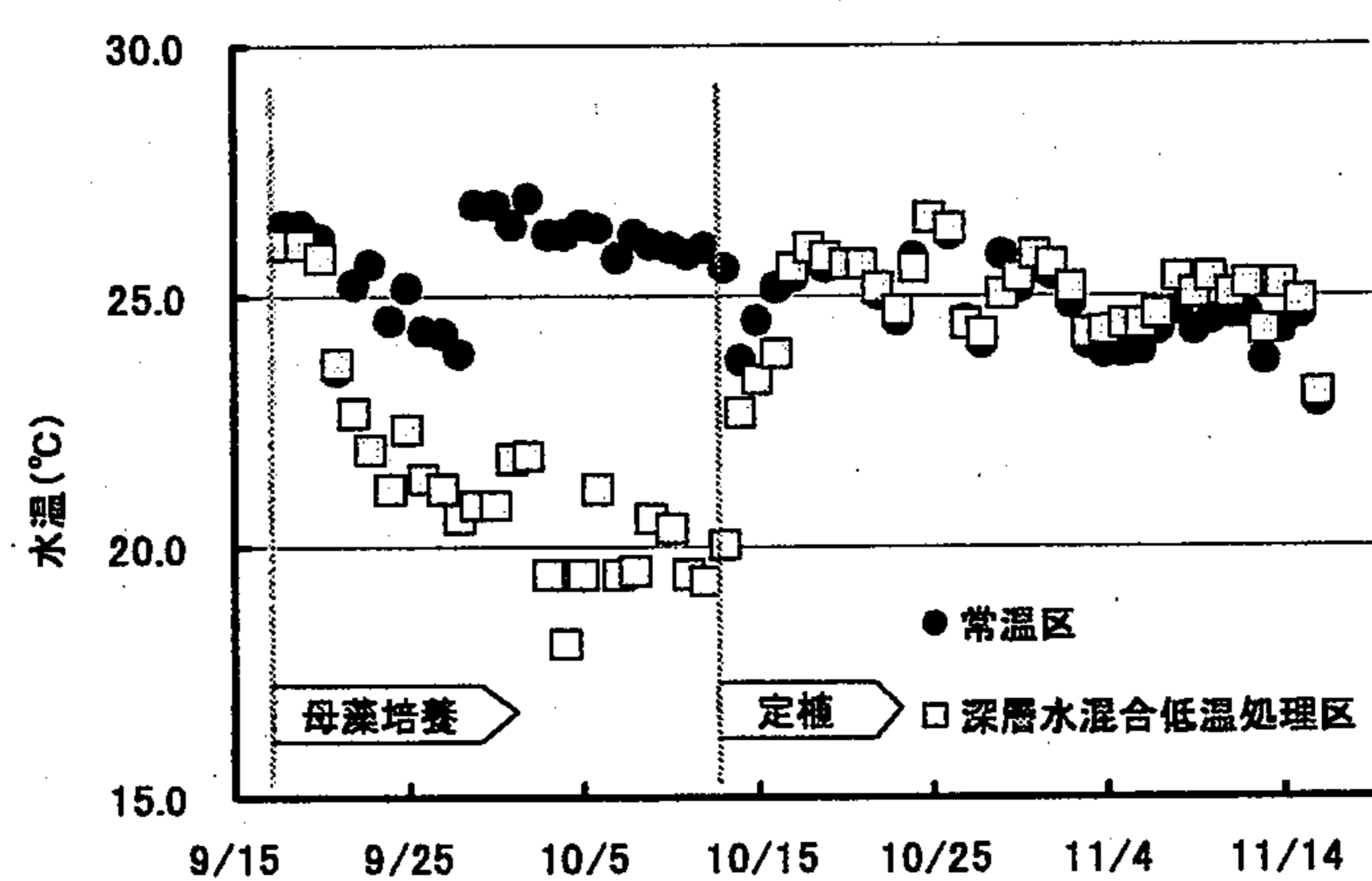


図1 試験期間中の水温

表3 深層水混合率別生長試験の結果

	深層水100%	75%	50%	25%	表層水施肥
期間	2002年6月6日～7月17日				
日数(日)	41日間				
平均水温(℃)	25.0±0.9	25.2±0.9	25.5±1.0	25.8±1.1	25.7±1.2
開始時重量(kg)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
終了時重量(kg)	2.0	1.9	1.6	0.3	3.0
日間成長率(%)	4.0	3.8	3.5	-0.3	5.1
珪藻類	+++	++	+	+	+

+++:多い、++:あり、+:少ない

#### [その他]

研究課題名：海洋深層水を利用したクビレヅタの陸上養殖技術開発

予算区分：県単独事業

研究期間：平成14～16年度

研究担当者：須藤裕介

発表論文等：平成14～16年度沖縄県海洋深層水研究所業務報告書