

地域特産海藻養殖技術開発試験

山内 弘子

目 的

青森県沿岸には200種以上の海藻が生育するが、経済価値があって漁獲される種は限られる。しかし、有用海藻はいずれも漁獲対象者が多いため、地域にとって重要な漁獲対象種として位置づけられている。そこで、美味ではあるが生育量が少ないために漁獲販売されていない海藻を、地域の特産品として創出することを目的に、コンブ目植物の一種であるアオワカメの養殖、スジメの養成特性の把握、ガゴメ、チガイソの種苗生産技術と養殖技術の開発を試みた。

調 査 方 法

1. アオワカメ

アオワカメを養殖するため、平成14年7月1日に大間町地先から採取したアオワカメを母藻として採苗し、種苗を生産した。平成14年11月14日に、長さ5cmに切断した種糸を長さ1.5mのノレン計30本に20cm間隔で挟み込んだ後、深浦町北金ヶ沢地先水深10m海域で、水面下1mに設置した太さ24mmの幹綱に1.5m間隔で垂下し、沖出した。4か月後の平成15年3月16日、沖出したノレンから収穫した後、収量を求め、ふるさと食品研究センターに送付した。

2. スジメ

前報¹⁾で沖出した種苗の生長状況を把握するため、八戸市鮫町地先では、平成13年12月20日、平成14年1月20日、2月26日、3月13日、4月15日、5月30日、6月24日、7月15日の計8回、ノレンを1本ずつ採取した。また、東通村石持地先では、平成13年12月21日、平成14年1月26日、2月21日、3月25日、4月16日、5月16日、6月18日、7月18日、8月26日の計9回、当所産種苗を挟み込んだノレンと東通村アワビ種苗センター産種苗を挟み込んだノレン各々1本ずつを採取した。採取したノレンは当所に持ち帰り、それに生育するスジメの葉長、葉幅、葉重量を測定し、各々の上位40個体の平均値を求めた。

3. ガゴメ

平成14年8月8日に三厩村竜飛地先から採取したガゴメを母藻として用いるため、当所水温15℃の流水水槽で培養した。同年10月3日には子嚢斑の形成が確認されたため、藻体をろ過海水で洗浄した後、冷暗所に1日保存した。配偶体の生長および成熟温度を把握するため、翌日、室温15℃、光強度40~60 $\mu\text{E}/\text{m}^2/\text{s}$ の恒温室で放出させた遊走子液を、スライドガラスを敷いたシャーレ計6枚に注ぎ、各々室温5、10、15、20、25、30℃の定温培養器に入れ、光強度40~60 $\mu\text{E}/\text{m}^2/\text{s}$ 、光周期14L:10D条件で培養し、初期発生を観察した。なお、培養液は Provasoli の強化海水を使用し、10日に1回の割合で換水した。同時に、採苗方法を開発するため、放出させた遊走子液中に種糸を巻いた枠を入れた。翌日、Provasoli の強化海水を注いだ水槽に枠を移し、水温15℃、光強度40~60 $\mu\text{E}/\text{m}^2/\text{s}$ 、光周期14L:10D条件で通気培養した。

平成14年11月28日に東通村石持地先で、種糸を長さ5cm程度に切断し、長さ4mのノレン計35本に約40cm間隔で挟み込んだ。なお、当日は時化のため、種糸を挟み込んだノレンを荷捌き所内の活魚水槽に入れ、翌日、水深1.5mに固定してある幹綱に2m間隔で垂下し、沖出した。

4. チ ガ イ ソ

平成14年10月11日、東通村小田野沢漁港から採取したチガイソの孢子葉を用いて、ガゴメと同じように採苗した。

平成14年12月2日に八戸市鮫町で、チガイソの種糸を長さ5cmに切断し、長さ4mのノレン計25本に約20cm間隔で挟み込んだ後、ノレンの間隔が約2mとなるように水深1.5mに固定した幹綱に結着し、沖出した。平成14年11月28日、東通村石持地先で、鮫町と同様にノレン計30本に種糸を挟み込んだ。

なお、当日は時化のため、ガゴメと同じく翌日沖出した。

沖出し後、鮫町地先では、平成15年1月20日および2月26日に、石持地先では、同年1月14日および2月4日に葉状部を採取し、葉長および葉重量を測定し、上位20個体の平均値を求めた。

結果および考察

1. ア オ ワ カ メ

平成14年11月14日に沖出したアオワカメを翌年3月16日に採取した結果、計30本のノレンから37,573.9g収穫できた。収穫した藻体を用いた特産物加工についてはふるさと食品研究センターで試作中である。

2. ス ジ メ

八戸市鮫町地先で、平成13年12月から翌年7月にかけて、および東通村石持地先で、平成13年12月から翌年8月にかけて毎月採取したスジメの上位40個体の葉長、葉幅の平均値の時期的変化を図1に、葉重量の変化を図2に示した。

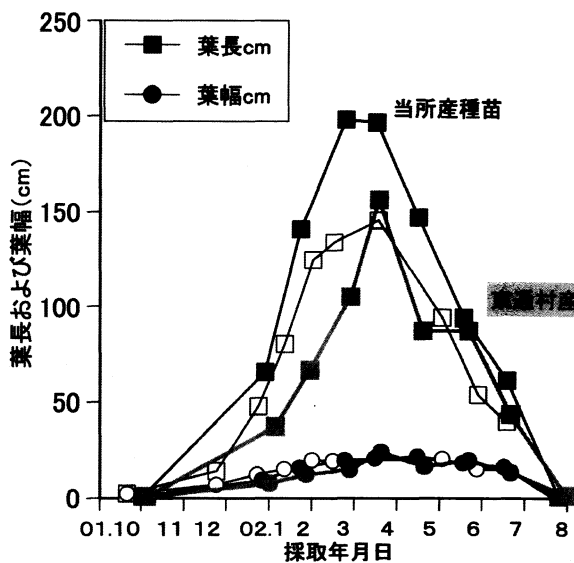


図1 八戸市鮫町、東通村石持に沖出したスジメ孢子体の葉長、葉幅の平均値の時期的変化（白抜きは鮫町）

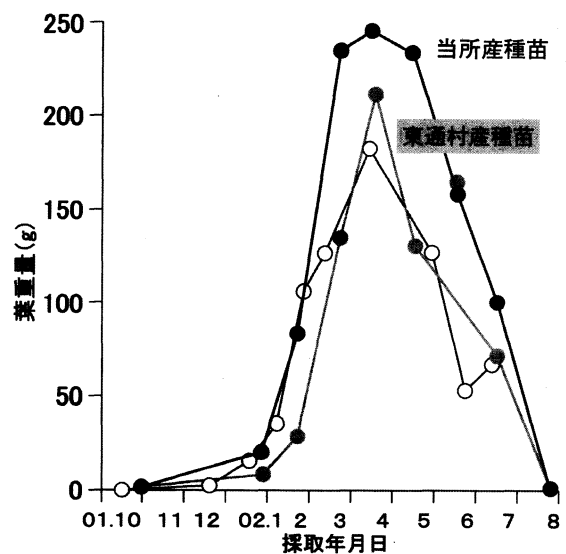


図2 八戸市鮫町、東通村石持に沖出したスジメ孢子体の葉重量の平均値の時期的変化（白抜きは鮫町）

鮫町地先で沖出しを開始した平成13年10月の葉長の平均値は0.5cmであったが、翌年4月には143.4cm

と最大になり、その後7月にかけて減少した。葉幅も沖出し時0.3cmだったが、緩やかに増加し、翌年4月には20.3cmと最大になり、その後、緩やかに減少した。石持地先で平成13年10月に沖出した胞子体の葉長の平均値も同様に、翌年3月には当所産種苗が197.3cmと、4月には東通村産種苗が156.9cmと最大値を示した。葉幅は、沖出し時から緩やかに増加し、翌年5月には当所産種苗が20.7cm、4月には東通村産種苗が23.6cmと最大値を示し、その後鮫町と同様に減少した。石持地先に沖出した際、当所産種苗の葉長は0.5cmであったが、東通村産のは肉眼では観察されるが、1mm程度と非常に小さいものであった。このため、当所産種苗の葉長の方が良く伸長したと考えられた(図1)。

葉重量の平均値は、鮫町地先では沖出しから6か月後の翌年4月には182.3gと最大になり、その後減少した。石持地先では、当所産種苗、東通村産種苗ともに、鮫町と同じく翌年4月に各々245.0g、211.0gと最大値を示したが、その後7月にかけて減少した。また、8月には葉状部は全て流失し、茎部は白化し枯死した(図2)。

葉重量は、両地先で4月に最大となったため、収量を上げるためには4月に収穫すれば良いと考えられたが、4月以降、葉状部には泥やワレカラ、ウミセミ等が付着したため、乾燥させた葉の汚れが非常に目立った。このため、4月に収穫する際には葉の汚れを落とす手法を考える必要がある。しかし、本種の沖出し適期は、水温20℃以下となる時期¹⁾と推察されている。そこで、その時期に沖出しを早めることによって、3月以前に効率良く収穫できれば、汚れを落とす手間が省けると考えられる。このため、今後、時期を早めて沖出しする予定である。

3. ガゴメ

各々の温度条件での初期発生の状況は、図版1、2に示したとおり、遊走子は全ての水温条件で着定したが、水温25℃と30℃では着定後死滅した(図版1-e、f)。発芽は、水温25℃および30℃以外の全ての条件で観察でき、12日目には、水温10℃で卵形成、15℃で8細胞期の幼胞子体の形成が観察された(図版1)。16日目には、水温20℃では卵および精子の形成は観察されなかった。一方、5℃では2細胞期の、10℃、15℃ではそれより生長した幼胞子体が確認された(図版2)。このことから、ガゴメは5℃から15℃までの範囲であれば幼胞子体を形成することが分かった。この結果は、桐原ら²⁾の報告とも一致した。

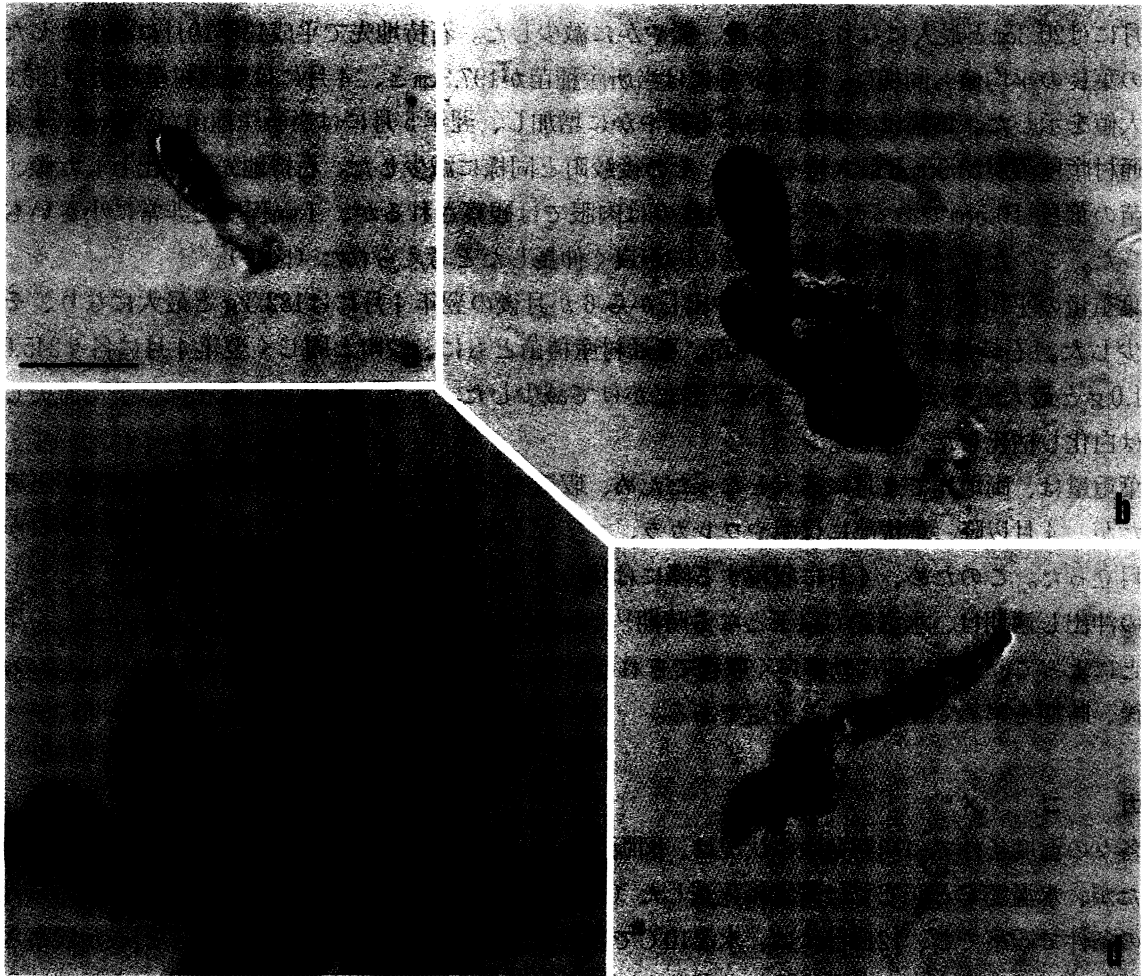
平成14年11月に石持地先で沖出したガゴメを翌年2月4日観察した結果、藻体は、種糸1か所に1～2枚しか観察できなかったため、採取せず、葉長を測定したところ、最大葉長は14cmで、どの葉にも龍紋は見られなかった。今後、継続して養成特性を調査する予定である。

4. チガイソ

平成14年12月に鮫町で沖出した種苗は、翌年1月および2月には葉長が各々19.6cm、125.0cm、葉重量が各々1.0g、33.4gと、葉長が6.4倍、葉重量が33.4倍に増加した。平成14年11月に石持地先で沖出した種苗は、翌年1月および2月には葉長が各々18.4cm、37.7cm、葉重量が各々0.8g、3.5gと、葉長が2.0倍、葉重量が4.4倍に増加した。今後、引き続き養成特性を調査する予定である。

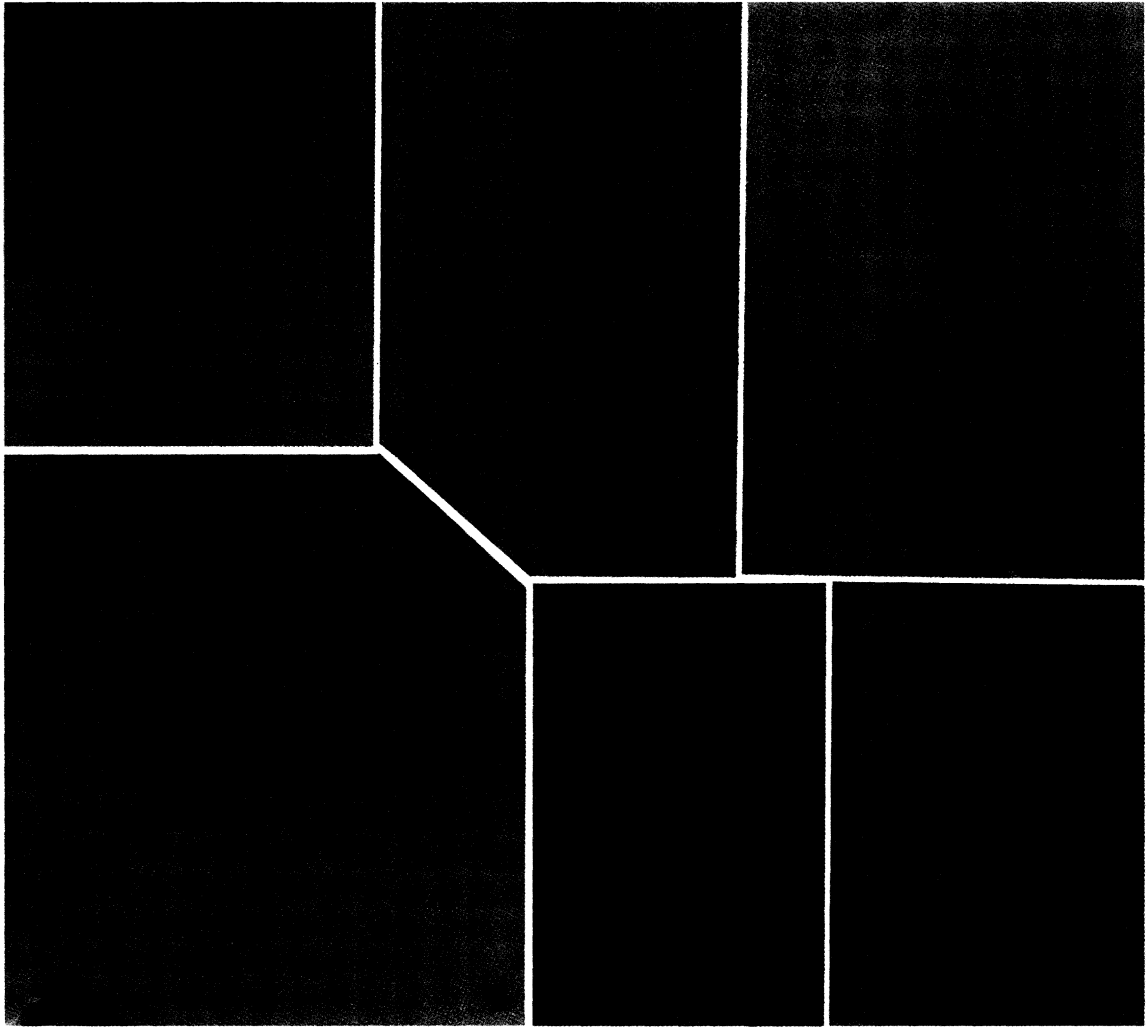
参 考 文 献

- 1) 山内弘子・高梨勝美・中田健一・藤川義一・相坂幸二(2003): 地域特産海藻養殖技術開発試験. 青森県水産増殖センター事業報告, 32, 343-354.
- 2) 桐原慎二・藤川義一・能登谷正浩(2003): 褐藻ガゴメの配偶体の成熟及び幼胞子体の生長に及ぼす温度, 光量の影響. SUISANZOSHOKU, 51(3), 281-286.



図版 1 ガゴメの初期発生 (12日目、スケール：5 μ m)

- a 雌性配偶体 (水温 5°C)
- b 卵を形成している雌性配偶体 (10°C)
- c 8細胞期の幼孢子体と精子を形成している雄性配偶体 (15°C)
- d 雌性配偶体 (20°C)
- e 死滅した配偶体 (25°C)
- f 死滅した配偶体 (30°C)



図版2 ガゴメの初期発生 (16日目、スケール：5 μ m)

- a 2細胞期の幼孢子体 (水温 5 °C)
- b 幼孢子体 (10°C)
- c 幼孢子体 (15°C)
- d 雌性配偶体 (20°C)