

魚類による食圧の高い海域でのアントクメを母藻とした核藻場造成について（その2）

鈴木 裕明、川畑 三彦、園部 幸治（住友大阪セメント(株)）
久木野 友和、早川 晋一、内田 佳孝（九州電力(株)）
山下 好則、安部 正（西海大崎漁業協同組合）
宮原 孝志（西海市役所）

1. はじめに

近年、日本沿岸の岩礁域では磯焼けと呼ばれる海藻の消失現象が問題となってきている。藻場が磯焼けなどによって大きく縮小すると、そこに生息する磯根動物も消失し、沿岸漁業にとって大きな影響を及ぼす。

本海域では、平成16年より、クロメによる核藻場造成が行われており、ネット内ではクロメの幼体が成体へと成長し遊走子の供給には成功したが、周辺部に着生した幼体は魚類による食害のため、秋口には消失することが確認された。よって本海域では、クロメによる藻場の回復には至っていない。

そこで本研究では、海藻種をクロメからアントクメに変え、クロメと同様な核藻場造成手法を再度試み、アントクメの遊走子を磯焼けしている周辺海域に供給させ、魚類による食圧の高い本海域でアントクメが拡大することができるか実証実験を行ったものである。前回の報告で、アントクメが試験礁内及び周辺の海域に拡がり世代交代をしていること及び藻食性魚類による食圧も依然として高いことを報告した。今回はその1年後の調査について報告する。

2. ネット付藻場礁と海藻着生プレート

この海域は磯焼け海域で、近辺には全く母藻がない状況である。磯焼けの持続原因は、イスズミ・アイゴ等の藻食性魚類による食害である。海藻種をクロメからアントクメに変更し、周辺海域へのアントクメの生育状況を観察し藻場の回復が図れるかを調査した。

1) ネット付藻場礁 K-hat リーフβ型(写真1)

ネット付藻場礁 K-hat リーフβ型(以下、ネット付藻場礁という)は、基盤のコンクリート部に、海藻育成部分のかさ上げと海藻着生を考慮し、コーナー部が多くある「FAブロック」を合計9個設置したものである。また、1基当り海藻着生プレートを 36 枚装着することができる。この藻場礁には1辺が5cmの正方形目のネットが搭載されており、汚れが付きにくいようにシリコン防汚加工が施されている。ネットが破損しにくい工夫として、ネット全体を袋状に加工しており、基盤コンクリートに埋め込まれているアングル支柱に結束バンドにて取り付けた。なお、ネットは側面の2面が窓のように開く構造である。



図1 ネット付き藻場礁設置海域



写真1 ネット付藻場礁(k-hat リーフβ型)



写真2 ネット付き藻場礁設置状況

2) ネット付き藻場礁の沈設場所・沈設時期

- (1) 沈設日:平成20年3月5日
- (2) 沈設場所:長崎県西海市大島町白浜地先(図1)
- (3) 沈設基数: 1基(試験礁)
- (4) アントクメ着生プレート:

アントクメ着生プレートは、ネット付き藻場礁沈設時に、台船上で合計18枚取り付けた。

アントクメ着生プレートは、長崎県長崎市野母崎にて採集した母藻から採苗した種糸を用いて、長崎県長崎市の野母漁港内の筏で中間育成したものである(写真3)。

なお、ネット付き藻場礁の設置場所の水深は8m、底質は主に砂地であり、直近に一部天然礁がある。

ネット付き藻場礁は沈設後、漁業者により、1面を解放状態にした(写真2)。



写真3 中間育成したアントクメ

3. 潜水調査結果

効果調査はスキューバによる潜水調査で、過去、4回実施し、3回目までは、前回到報告した。今回は平成23年8月1日に実施した4回目の調査について報告する。

- 1回目:平成21年8月1日
- 2回目:平成22年3月3日
- 3回目:平成22年8月3日
- 4回目:平成23年8月1日

1) 1~3回目調査結果

1~3回目の調査で、アントクメの遊走子の供給が毎年行われていることを確認し、ネット付藻場礁周辺海域への拡がりについて、株数が増加していることを確認した。しかし、その藻体の外観は食害の影響がみられることを報告した。

2) 4回目調査結果(平成23年8月1日)

4回目の調査は沈設後約3年5ヶ月が経過した状態である。なお、ネット側面の1面は開放状態である(写真4)。

前回確認されたアントクメ母藻より遊走子の供給がみら

れる結果となった。ネット内で確認されたアントクメの全長は2~8cm、1プレート当たり1枚程度の着生が確認された(写真5)。ネットへの着生(写真6,7)は98株、コンクリート台座部(写真8)は146株、周囲4m内(写真9)に160株確認された(表-1)。周囲4m以内の内訳であるが、0~1mに65株、1~2mに57株、2~3mに26株、3~4mに12株であった。着生しているアントクメの外観は、そのほとんどが付着器上部の葉が2~20cmが残る状態で、形態は小型のウミウチワを思わせる形状であった。原因は主に藻食性魚類による食害と思われた(写真10)。

また、全長30cm程度の比較的健全な状態のアントクメは色が濃く、葉縁はヒダ状に多数くびれ、一般的にみられる長崎市野母崎地区の母藻のものとは違っていた(写真11)。

今回の状況をまとめると、アントクメの株数は前回調査に比べ大幅に増加し、2年前の調査と比較すると10倍程度に拡大した。しかしながら葉長は短く、藻食性魚類の食圧は高い状態が続いていると推測された。

表-1 アントクメ着生量計測結果

調査日	H21. 8. 1	H22. 8. 3	H23. 8. 1	
ネット	18	81	98	
コンクリート台座	9	29	146	
周辺	0~1m	5	70	65
	1~2m	3	30	57
	2~3m	2	9	26
	3~4m	3	8	12
合計	40	227	404	

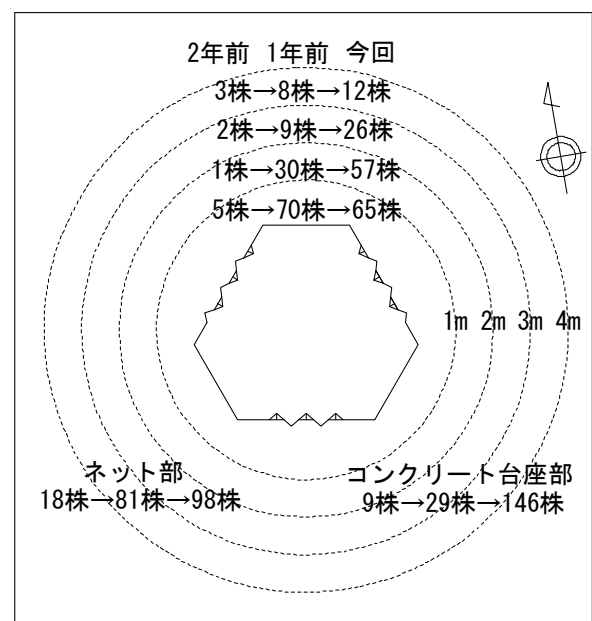


図2 アントクメ着生量の変化

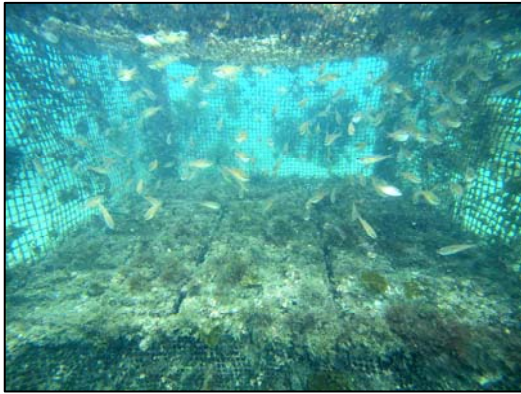


写真4 ネット付き藻場礁内の状況



写真8 台座に着生したアントクメ



写真5 ネット内に着生したアントクメ



写真9 礁周辺に着生したアントクメ

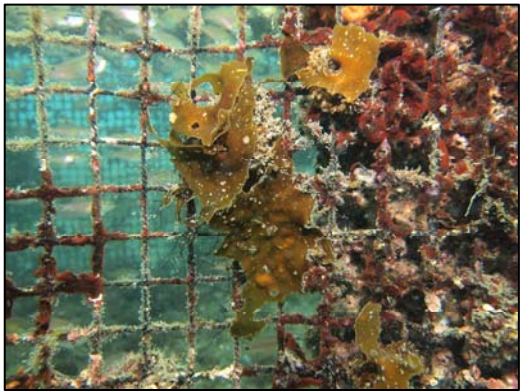


写真6 ネットに着生したアントクメ



写真10 藻食性魚類による摂食痕



写真7 ネットに着生したアントクメ



写真11 比較的状态の良好なアントクメ

4. まとめ

本実験海域において、ネット付藻場礁は、破損、埋設、食害防止ネットの目詰まりもなく良好な状態を維持していた。

本海域は、クロメについては核藻場礁からの周辺海域へのクロメの拡大が確認できない海域である。このことは、魚類の食圧が高まる秋口に、クロメが遊走子を供給する前に、すべてのクロメを魚類が食べつくしてしまい、クロメを完全に消滅させてしまうものと推測できる。一方、アントクメは、魚類による食圧が高まる秋口前の8月上旬にはその多くが成熟し、魚類の食害に会う前に、遊走子を供給することができ、しかも、秋口になるとアントクメそのものが衰退し、消滅することで、世代交代を維持できるものとする。

平成22年8月の調査と平成23年8月の調査を比較するとアントクメの株数はネット、台座部、周辺部と全てにおいて株数が増えており、世代交代したアントクメから遊走子の供給があったことを今回も確認することができた。

しかしながら藻食性魚類による食圧も依然として高い状態が続いており、本海域のアントクメには多くの摂食痕が確認された。今後、遊走子供給前と考えられる7月までに魚類による食害で全滅するとも限らない厳しい状態であるとも思われる。これらのアントクメがさらに引き続き食害にあいながらも分布範囲を広げていくことができるか引き続き追跡調査を継続していく予定である。

また、アントクメは、筆者らの過去の種系採苗の実験結果より種系の採苗が難しい海藻種と考えられ、クロメ同様に種系の生産性を高める必要があり、本件についても研究を進め種系生産技術の確立を行っていきたい(写真12)。



写真12 中間育成中のアントクメ

【参考文献】

- 1) 鈴木裕明、川畑三彦、今泉幸男、坪田晃誠、松尾 照久、末永丈右、山仲洋紀：魚類の食害防止ネットを用いた核藻場造成実証実験について
平成18年度日本水産工学会学術講演会論文集pp39-42、2006. 6
- 2) 鈴木裕明、川畑三彦、内田 佳孝、末吉 充弘、坪田晃誠、松尾 照久、末永丈右、山仲洋紀：魚類の食害防止ネットを用いた核藻場造成実証実験について（その2）
平成19年度日本水産工学会学術講演会論文集pp77-80、2007. 5
- 3) 鈴木裕明、川畑三彦、坪田 晃誠、木下 実、内田佳孝、松尾 照久、末永丈右、山仲洋紀：魚類の食害防止ネットを用いた核藻場造成実証実験について（その3）
平成20年度日本水産工学会学術講演会論文集pp53-56、2008. 5
- 4) 鈴木裕明、川畑三彦、坪田 晃誠、木下 実、内田佳孝、松尾 照久、末永丈右、山仲洋紀：魚類の食害防止ネットを用いた核藻場造成実証実験について（その4）
平成21年度日本水産工学会学術講演会論文集 pp1-4、2009. 5
- 5) 鈴木裕明、川畑三彦、坪田 晃誠、近藤 啓一、内田 佳孝、松尾 照久、末永丈右、山仲洋紀：魚類の食害防止ネットを用いた核藻場造成実証実験について（その5）
平成22年度日本水産工学会学術講演会論文集pp77-80、2010. 5
- 6) 鈴木裕明、川畑三彦、長谷川、坪田 晃誠、早川 晋一、内田 佳孝、山下好則、安部正、宮原孝志：魚類による食圧の高い海域でのアントクメを母藻とした核藻場造成について
平成23年度日本水産工学会学術講演会論文集pp77-80、2011. 11