

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

鈴木 裕明、川畑 三彦、長谷川 悟史 (住友大阪セメント(株))

坪田 晃誠、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。

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。今回、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 5cm 網目四方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られた。なお、ネットは側面の2面が窓のように開く構造である。

2) ネット付藻場礁の沈設場所・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
- (3) 沈設基数: 1 基(試験礁)



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

(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 枚取り付けられた。

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。(写真2)。

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、3回実施した。

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

1) 1回目調査

1回目の調査は、沈設後約17ヶ月経過した状態である。ネットは1面を解放しており、ネット付き藻場礁内のアントクメは魚類の摂食痕が多く確認されたが、おおむね順調に生育していることを確認した(写真4)。



写真4 ネット内状況(1回目調査)

さらに、アントクメの新規着生を確認するため、ネット付

藻場礁本体の側面と藻場礁周辺の目視観察を実施した。その結果アントクメは台座部に9株、周囲4m内に11株確認された(表-1)。周囲4m以内の内訳であるが、0~1mに5株、1~2mに3株、2~3mに2株、3~4mに3株の着生が確認できた。

本海域は、アントクメが全く自生していない磯焼け海域であることより、確認されたアントクメは、ネット付き藻場礁内にて、平成20年夏に成熟したアントクメより供給された遊走子が平成21年春に発芽し、成長したものと推測された。

2)2回目調査

2回目の調査は沈設後ほぼ2年を経過した状態での調査である。1回目で確認できたアントクメ成体はすべて流れて消失していた(写真5)が、幼体がネット内のプレート上に多数確認でき、遊走子の供給が毎年引き続き行われていることが確認できた。(写真6)。

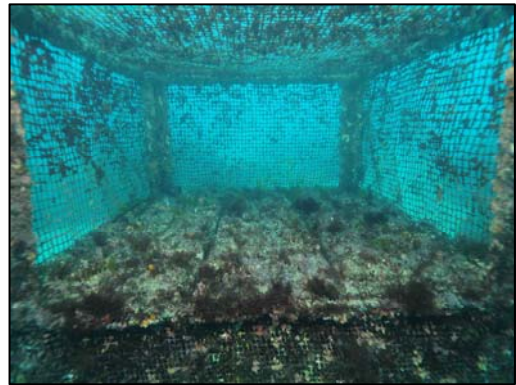


写真5 ネット内状況(2回目調査)



写真6 プレートに着生したアントクメ幼体

3)3回目調査

3回目の調査は沈設後、約2年5ヶ月が経過した状態である。

ネット付き藻場礁においては、平成22年3月に新たに中間育成されたアントクメ着生プレートを10枚補填した。

なお、ネット側面の1面は解放状態のままであった。ネット内に生育していたアントクメの葉長は2~

24cm であり、また魚類によるものと思われる摂食痕は全体的に見られ、葉の1/3~1/2以上が消失した状態であった。なお、現状の外観は食害と衰退が混在しているもので、全ての短小化が食害によるものではないと推察された。

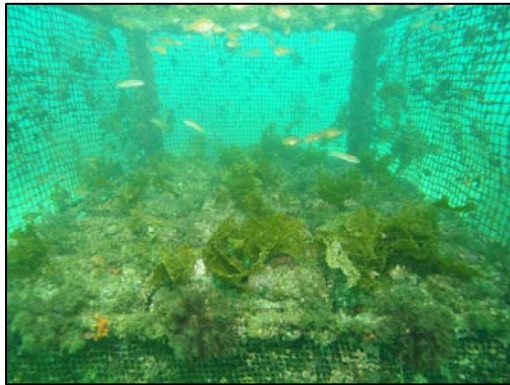


写真7 ネット内状況（3回目調査）



写真8 藻食性魚類による摂食痕

次にネット付き藻場礁周辺海域のアントクメの着生状況について、ネット付藻場礁本体の側面と藻場礁周辺の目視確認を実施した。

その結果、アントクメは台座部に29株、周囲4m以内に117株確認された(表-1)。周囲4m以内の内訳であるが、0~1mに70株、1~2mに30株、2~3mに9株、3~4mに8株であった。葉長は2~47cm程度であった。

藻体の外観はやや貧弱で、衰退と同時に食害の影響も多くみられた(写真9, 10, 11)。葉の触感は比較的柔らかく、成熟前期ではないかと思われた。しかしながら、多くのアントクメには子嚢斑が確認されたため、今後も遊走子を供給するものと思われた。

アントクメの育成状況については、0~1mの範囲のアントクメは比較的良好的な状態であったが、2m以上および藻場礁側面のアントクメについては、葉の1/2もしくは1/2以上が欠損する藻体がほとんどであった。

表-1 アントクメ着生量計測結果

調査日	平成21年8月1日	平成22年8月3日
ネット	18	81
台座	9	29
周辺	0~1m	5
	1~2m	3
	2~3m	2
	3~4m	3
合計	40	227

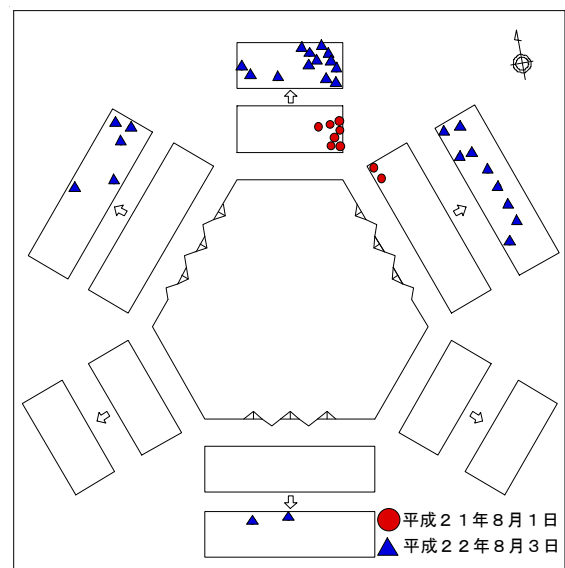


図2 台座部アントクメ着生位置

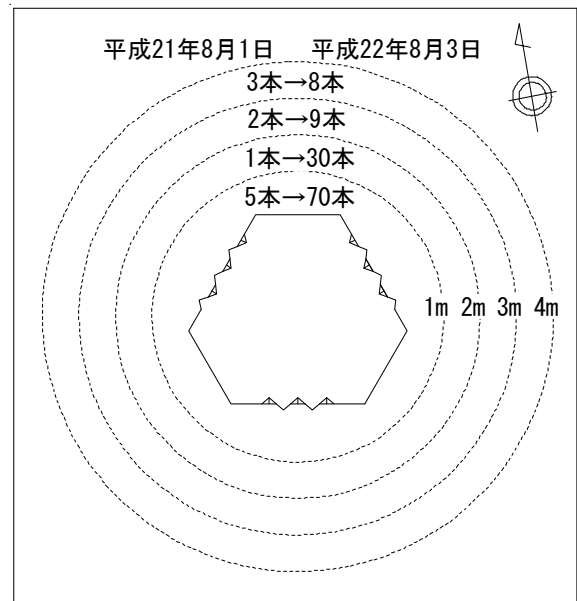


図3 アントクメ着生量の変化

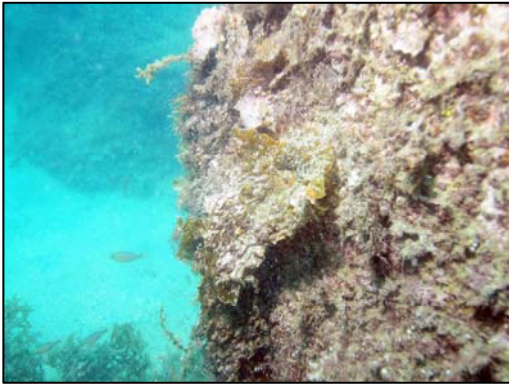


写真9 台座に着生したアントクメ



写真10 礁周辺に着生したアントクメ



写真11 藻食性魚類による摂食痕

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った。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考えられる。

また、平成21年8月の調査と平成22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、中間育成したアントクメだけでなく、広がったアントクメからも遊走子の供給があったもので、今後のアントクメの拡大が期待できる傾向である。

しかしながら藻食性魚類による食圧も依然として高い常態が続いており、本海域のアントクメには多くの摂食痕が確認されているため、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。今後、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。

【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 充拓、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