

海藻着生プレートと食害防止ネットを用いた対馬市豆酩海域における
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)
小島 一、犬東 敬史 ((財)対馬栽培漁業振興公社)

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。

本研究は、すでに磯焼け状態となっている海域において、アラメが着生しているプレートを食害防止ネット内に保護する方法を用いて、アラメの遊走子を磯焼けしている周辺海域に供給する核藻場としての役割を持つ藻場 (以下核藻場という) の造成について試みたものである。前回の報告で、藻場礁沈設後1年2ヶ月後の礁内のアラメが順調に生育し、子嚢班が形成されていることを報告³⁾した。今回の報告は、さらに、その6ヶ月後に追跡調査したので、アラメの遊走子が供給された周辺海域の状況、および藻場礁内のアラメの生育状況について報告する。

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、過去の周辺海域の予備調査で、ネット内では、海藻が生育し、ネット外のアラメに魚類と思われる摂食痕を確認後、海藻が消失したことから、イスズミ、アイゴ等藻食性魚類の食害である可能性が高いと思われた³⁾。

そこで、アラメの種糸を人工採苗してそれをプレートに巻付け、巻貝や小魚などの食害を小さく押さえる目的で、葉長10~20cm位に生長するまで、対馬市美津島町海域水深10mの場所に設置されている筏で垂下式中間育成を行い、アラメ幼体付プレートを生産した。

アラメ幼体付プレートは、藻場礁沈設当日、陸路を車で運搬し、藻場礁製作ヤードにある作業台船上の簡易プールまで、養生をしながら輸送した。

1) ネット付藻場礁 (K-hat リーフβ型)

ネット付藻場礁 (K-hatリーフβ型) は、基盤2.6m×3.0m×0.9mのコンクリート部に、海藻生育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 ブロックと呼ぶ空中重量166kgのブロックが9個設置されており、礁全体で空中重量が8.6tである。また、1基当りにプレートが36枚装着可能である。ネットは1辺が5cmの正方形目のもじ網で、シリコン防汚加工が

してある。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、藻場礁のアングル支柱に結束バンドにて取付けた。なお、ネットは側面の2面が、窓のように開く構造であり、この窓部の閉塞も結束バンドを使用している。

2) 海藻 (アラメ) 着生プレート

アラメの種糸巻付プレートは、100×250×25~60mmの特殊モルタル品と射出成型品のカートリッジタイプである。

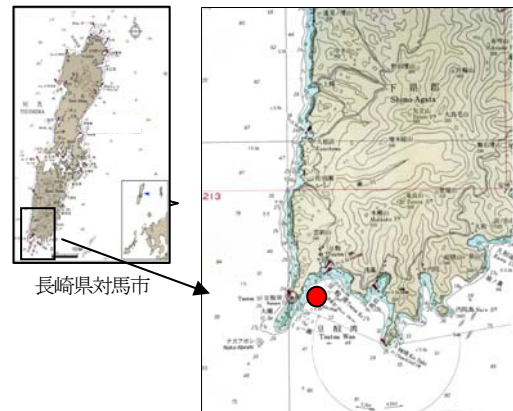


図1 ネット付藻場礁設置海域



写真1 ネット付藻場礁 (K-hat リーフβ型)

3) ネット付藻場礁の設置場所、沈設時期

ネット付藻場礁は対馬市巖原町豆酩海域 (図1, 2) に設置した。

沈設場所は、最も沖側の防波堤近くで、その内側 (陸側) と外側 (沖側) の水深8~10mの平坦な砂地に、藻場礁を各1基、アラメ幼体付プレート (平成18年1月24日に中間育成を開始して葉長20cm程度に生長) を平成18年10月14日に作業台船上で装着して沈設した。



図2 ネット付藻場礁の設置場所



写真2 防波堤内側の藻場礁



写真3 防波堤外側の藻場礁

3. 潜水調査結果

平成20年6月10、11日に、スキューバによる潜水調査を実施し、ネット付藻場礁設置域において、ネット内のアラメの生育状況観察を行い、また、藻場礁を中心に、調査側線を4方向に敷設し、これに沿ってアラメの幼体（新芽）の拡散分布範囲を調査した。ネット付藻場礁は設置後1年8ヶ月を経過しているが、移植アラメについては、平成18年1月の幼体から2回超夏して



写真4 藻場礁内のアラメ（防波堤外側）

いる。

防波堤外側のネット付藻場礁においては、40cm～60cm程度の埋没が確認されたが、防波堤内側、外側の藻場礁とも、ネット他の破損はなく、ネットへの付着物も少なかった。

1) 防波堤内側のネット付藻場礁内のアラメ

アラメの生育状況をみると、古い葉状部には無節サンゴモやコケムシ類等の着生がみられたが、全体的に生育状況は良好であった。

詳細に観察した6枚のプレートには、5～15株(平均9.3株)のアラメが生育していた。各プレートにおける藻長の最大値は68.3～91.6cm(平均77.5cm)であり良好な生長が確認された(表1)。

2) 防波堤外側のネット付藻場礁内のアラメ

ネットに隣接した株では藻食性魚類の歯形とみられる摂食痕が確認されたが、全体的に生育状況は良好であった。

詳細に観察した6枚のプレートには、5～13株(平均7.7株)のアラメが生育していた。各プレートにおける藻長の最大値は53.3～101.5cm(平均82.8cm)であり、前回と比べ7.8cm大きくなっていた(表2)。

また、防波堤内側のアラメと比較すると、最大平均藻長で5cm程度防波堤外側のアラメが大きく、アラメが大型であった。

3) ネット付藻場礁に着生したアラメ幼体

ネット付藻場礁に着生したアラメ幼体が付着した藻場礁部位とアラメ株数、藻長を表3、4に示す。

防波堤内側、外側の礁とも、最も多く着生した部位はネットであった。その他の部位としては、防波堤内側の藻場礁において、ネット内のプレートに8株、コンクリート台座に16株付着していた。

また、防波堤内側の藻場礁のネットに着生したアラメは、南側（沖側）に多く着生する傾向がみられ、

表1 プレートにおけるアラムの株数と藻長 (防波堤内側)

調査日	平成19年12月13日			平成20年6月11日		
	株数	藻長(cm)		株数	藻長(cm)	
		最大値	最小値		最大値	最小値
1	11	56.4	25.0	11	72.2	18.1
2	8	65.3	27.2	8	91.6	19.9
3	5	47.8	29.6	5	78.3	24.8
4	15	59.6	37.8	15	68.3	29.1
5	11	52.6	13.2	10	76.5	15.4
6	8	58.8	10.7	7	78.1	33.9
平均	9.7	56.8	23.9	9.3	77.5	23.5

表2 プレートにおけるアラムの株数と藻長 (防波堤外側)

調査日	平成19年12月13日			平成20年6月10日		
	株数	藻長(cm)		株数	藻長(cm)	
		最大値	最小値		最大値	最小値
1	5	59.0	28.6	5	77.6	17.2
2	10	80.3	31.4	9	83.5	32.1
3	5	82.6	71.2	5	101.5	67.9
4	8	85.5	80.7	7	87.3	71.3
5	15	89.3	18.1	13	93.4	22.2
6	9	58.1	23.2	7	53.3	27.2
平均	8.7	75.0	42.2	7.7	82.8	39.7

防波堤外側の藻場礁は、それとは逆に、北側（陸側）に多く着生する傾向がみられた。

4) 藻場礁周辺海域に着生したアラム幼体

(1)防波堤内側

防波堤内側の藻場礁周辺海域のアラム幼体（新芽）の拡散状況を調査したところ、北北西側は砂地で着生基質が無いこともあり、アラム幼体は観察されなかった。一方、東北東側では礁から5m以内の箇所(捨石)で5株、南南東側では礁から5m以内の箇所(捨石)で4株、西南西側では礁から5m以内の箇所(捨石)で6株、アラム幼体を確認できた。西南西においては、10m以上はなれた箇所(張りブロック)で3株が確認された。また、これらの藻長は1.5~10.5cm(18株)であり、浅い箇所に着生した株は生長がやや早いようであった(図3、表5)。

(2)防波堤外側

南側は砂地で着生基質が無いこともあり、アラム幼体は観察されなかった。一方、東側では礁から約5mの箇所と7.5mの箇所(ともに張りブロック)で計4株、西側では礁から約4mの箇所(捨石)で2株が確認された。しかし、北側では捨石や張りブロックにアラム幼体が

表3 藻場礁に着生したアラム幼体(防波堤内側)

調査日	平成20年6月11日			
	着生基質	株数	藻長(cm)	
			最大値	最小値
プレート(36枚)	8	6.6	2.6	
FAブロック(9個)	1	4.0	-	
装着ネット	51	5.0	1.0	
コンクリート台座	16	4.0	1.0	

表4 藻場礁に着生したアラム幼体(防波堤外側)

調査日	平成20年6月10日			
	着生基質	株数	藻長(cm)	
			最大値	最小値
プレート(36枚)	1	4.3	-	
FAブロック(9個)	2	3.3	2.1	
装着ネット	16	5.0	2.0	
コンクリート台座	1	3.0	-	

表5 周辺海域に着生したアラム幼体(防波堤内側)

調査日		平成20年6月11日		
観察方向	着生基質	株数	藻長(cm)	
			最大値	最小値
西南西	捨石	6	4.0	1.5
	張りブロック	3	10.5	4.2
北北西	基質無し	0	-	-
東北東	捨石	5	4.1	2.0
南南東	捨石	4	8.2	2.4
	張りブロック	0	-	-

表6 周辺海域に着生したアラム幼体(防波堤外側)

調査日		平成20年6月10日		
観察方向	着生基質	株数	藻長(cm)	
			最大値	最小値
東	張りブロック	4	8.3	3.0
南	基質無し	0	-	-
西	捨石	2	3.5	2.2
北	捨石	0	-	-
	張りブロック	0	-	-
その他(北東)	捨石	2	3.8	3.5
	張りブロック	10	5.5	1.6

確認されなかった。

そこで、北側から東側にかけてさらにアラム幼体を探索したところ、北東側で礁から5m以内の箇所(捨石)で12株が確認された。また、これらの藻長は1.6~5.5cm

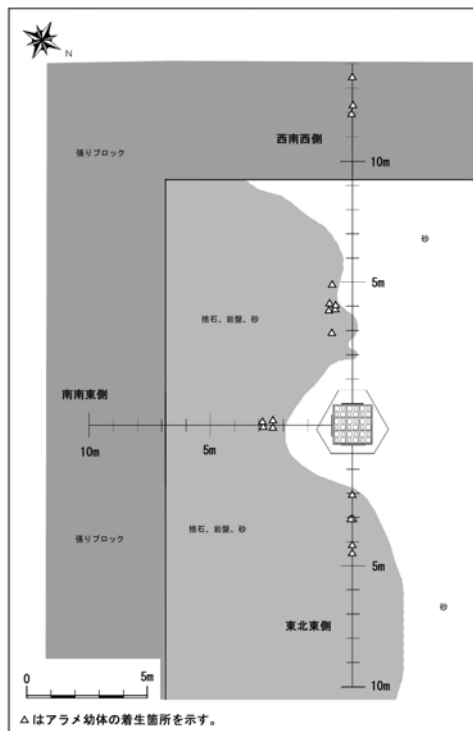


図3 藻場礁周辺に着生したアラメ幼体（防波堤内側）
（12株）であり、内側と同様に浅い箇所に着生した株は
生長がやや早いようであった（図4、表6）。

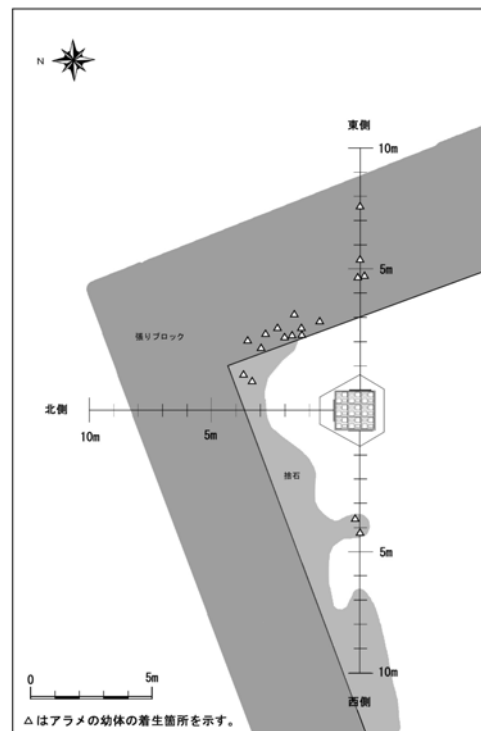


図4 藻場礁周辺に着生したアラメ幼体（防波堤外側）
のアラメ幼体の多くは、魚類と思われる食痕が確認さ
れており（写真4）、今後、このアラメ幼体が食害にさら
されながら、成体まで成長できるかどうか、現状では、
極めて不安定な状況であると推測される。今後も
追跡調査を実施し、核藻場造成手法の有効性を検証し
ていきたい。



写真4 周辺海域のアラメ幼体（食痕がある）

4. まとめ

本海域のネット付藻場礁は、ネット内のアラメが成熟し、核藻場となり、遊走子が供給され、多くのアラメ幼体（新芽）を確認することができた。

核藻場からのアラメ拡散範囲は、おおむね藻場礁から5m程度の範囲に多く、10m程度離れた場所では、数枚程度であり、藻場礁の核藻場機能としてのアラメ拡散効果は、藻場礁から10m程度であると思われる。

しかし、アラメの供給はできたものの、藻場礁周辺

最後に、本研究は豆酛漁業集落のご一同、厳原町漁協豆酛支所、長崎県対馬地方局建設部港湾漁港課、対馬市農林水産部水産振興課、並びに(株)なかはらの関係各位に多大なご協力をいただきました。また、(財)漁港漁場漁村技術研究所技術委員の柿元先生には様々な面で御指導頂きました。この場をかり厚くお礼申し上げます。

【参考文献】

- 1) 桐山隆哉：長崎県下で発生したアラメ類の葉状部欠損現象、水産開発 No.79pp8-13、2001.9
- 2) 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 pp57-60、2007.6
- 3) 鈴木裕明、川畑三彦、園部幸治、小島一、犬束敬史：海藻着生プレートと食害防止ネットを用いた対馬市豆酛海域における核藻場造成について、平成20年度日本水産工学会学術講演会論文集 pp53-56、2007.6