

対馬市豆酥海域における 核藻場造成について

2014年3月6日

住友大阪セメント株式会社
建材事業部 鈴木裕明

実験の概要

- 磯焼け海域に海藻の遊走子、幼胚を供給するため、魚類の食害から海藻を保護し、生育させる核藻場造成を試みた
核藻場造成は、ネット付藻場礁と海藻着生プレートを用いる手法にて行った
- ネットの汚れ、破損が確認されたものは、漁業者によって交換作業を実施し、藻場礁のメンテナンスを実施した
- 本実験は、広域漁港整備工事のなかの水産協調（環境保全）型事業の一環として実施されたものと、
離島漁業再生支援交付金事業の漁業者集落の取組として実施されたものである

実験海域

長崎県対馬市厳原町豆酙地区



豆酙崎東側地先の磯焼け状況



平成25年2月23日

対馬市豆酏地区のネット付藻場礁設置状況

離島漁業再生支援交付金事業
(豆酏崎東側地先)

広域漁港整備工事
(新規防波堤)

ネット付き藻場礁(2基):平成18年10月設置

ネット付き藻場礁(5基):平成19年3月設置
ネット付き類藻場礁(6基):平成19年11月設置

平成22年度~24年度
簡易台座藻場礁(スーパーかせん藻場礁140個)設置

アラメ藻場礁(内側)

新規防波堤

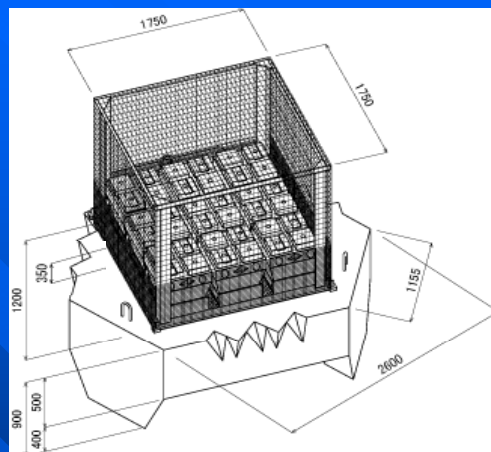
アラメ藻場礁(外側)

ネット付藻場礁

海藻付きプレート装着
ネット内にさまざまな増殖空間



K-hatリーフβ型



空中重量8.6t

プレートが着脱可能で36枚装着できる

【ネット】

- 1辺5cmの正方形目の着脱可能構造
耐候性・高強度の特殊結束バンドでアングル支柱などに固定
ネットの交換も可能
- ネット端部を特殊加工し破損しにくい
- シリコンによる防汚加工で汚れにくい

ネット付き簡易台座藻場礁

定置網漁業のユニック付き漁船で沈設(漁業者作業)



ネット付き簡易台座藻場礁(スーパーかせん藻場礁)

平成20年度 日本水産工学会 学術講演会 報告

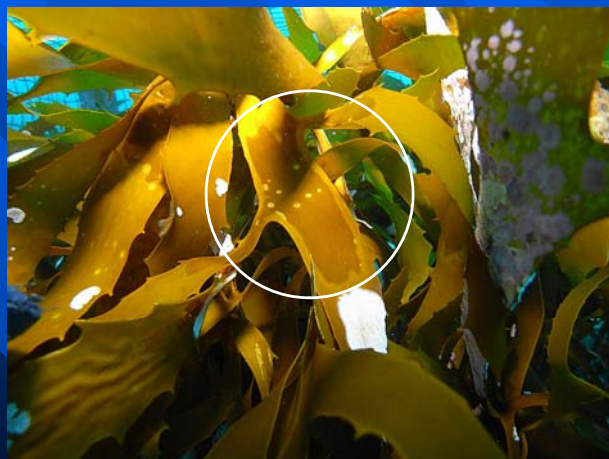
中間育成したアラメ類はネット内で順調に生育し子嚢斑が形成

新規防波堤地区のネット付アラメ藻場礁設置後 1年2ヶ月後
(2回超夏した状態のアラメ)

(平成19年12月13日)



ネット内で繁茂するアラメ



アラメの子嚢斑

平成20年度 日本水産工学会 学術講演会 報告

新規防波堤地区のネット付アラメ藻場礁設置後 1年2ヶ月後
(平成19年12月13日)



ネットからはみ出たアラメ
摂食痕が確認される

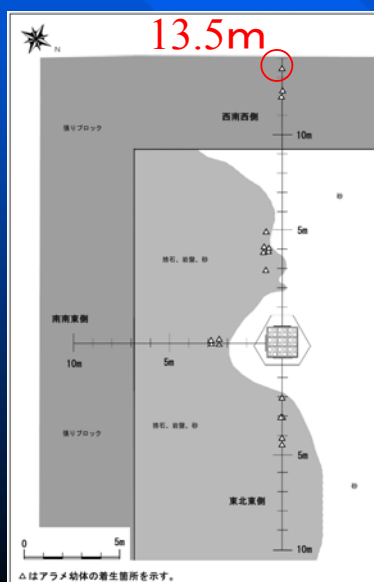


本海域のイスズミ

平成21年度 日本水産工学会 学術講演会 報告

ネット内のアラメ類は順調に生育し核藻場となり、
ネット内外に遊走子が供給され
アラメ類幼体(新芽)が着生し、核藻場からの遊走子の供給
範囲を明らかにした

藻場礁周辺海域におけるアラメの生育状況(防波堤内側)



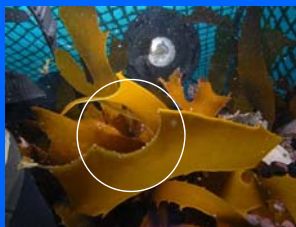
調査日		平成20年6月11日		
観察方向	着生基質	株数	藻長(cm)	
			最大値	最小値
西南西	捨石	6	4.0	1.5
	張りブロック	3	10.5	4.2
北北西	基質無し	0	-	-
東北東	捨石	5	4.1	2.0
南南東	捨石	4	8.2	2.4
	張りブロック	0	-	-

アラメ幼体に摂食痕



★今回の報告★

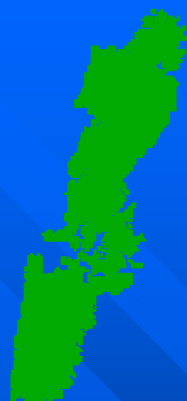
成熟したアラメ類の成体が着生した海藻着生プレートを
遊走子が供給されるタイミングに合わせて、
磯焼け海域のネット付き核藻場礁に移設し、
移設直後にアラメ類の遊走子を供給させ、
核藻場の機能を早期に発揮させることを目的とした実験を実施



磯焼け



海藻の成体付きプレートを移設



対馬



壱岐

遊走子の供給時期に合わせた移設



ネット付

海藻類天然採苗施設
(海藻バンク)



ネットなし

海藻付きプレートについて

海藻類天然採苗施設(海藻バンク)

設置場所: 長崎県壱岐市郷ノ浦町沿岸



樹脂製蝶ナット

ステンレスボルト

環境の良い海域でプレートに採苗している



ホンダワラ類



アラメ類



藻場増殖プレートタイプ1

移設の流れ



海藻バンク礁を台船上へ引き上げ



海藻付きプレートの回収



海藻付きプレート



蝶ナット



新品プレートで復旧



再沈設

漁業者が、離島漁業再生交付金事業にて藻場礁を沈設
★アラメ類の遊走子供給時期＝平成20年11月8日作業実施★



水槽での養生



プレート取り付け



プレート取り付け



プレート取り付け



プレート取り付け完了



沈設

海藻付きプレート回収日：平成20年11月4日

沈設日：平成20年11月8日

沈設場所：対馬市厳原町豆酛地先

沈設基数：6基

効果調査日：平成21年6月10日（約7ヶ月後）

調査項目

- 1) ネット付藻場礁の設置、定着状況、破損状況
- 2) ネット付藻場礁のネットの内外の海藻の生育状況

表 1 K-hatリーフβ型観察概況(平成20年度確)

確No.		1	2	3
設置状況		正常に着底 破損なし 洗掘10cm、埋没なし	正常に着底 破損なし 洗掘・埋没なし	正常に着底（やや傾く） 破損なし 洗掘20cm、埋没なし
藻場増殖プレートの種類と装着枚数		タイプ1：25枚 タイプ2：10枚	タイプ1：30枚 タイプ2：6枚	タイプ1：34枚 タイプ2：2枚
大型海藻の生育状況	装着ネット内	全体の景観被度※1：濃生（80%） 内訳※1 ワカメ：20% アラメ類：40%※2 ノコギリモク：20% ヤツマタモク：20% ホンダワラ：5%未満 アカモク：5%未満	全体の景観被度：濃生（80%） 内訳 ワカメ：20% アラメ類：40% ヤツマタモク：20% ノコギリモク：10% ホンダワラ：5%未満 ヨレモク：5%未満	全体の景観被度：濃生（80%） 内訳 ワカメ：10% アラメ類：40% ヤツマタモク：30% ノコギリモク：15% エンドウモク：5%
	装着ネット外（ネット・台座等）	アラメ類幼体：50株以上 ホンダワラ類幼体※3：50株以上	アラメ類幼体：100株以上 ホンダワラ類幼体：50株以上	アラメ類幼体：100株以上
確認された底生動物		サザエ数個体 ギンタカハマガイ数個体	サザエ数個体	特に無し

確No.		4	5	6
設置状況		正常に着底 破損なし 洗掘10cm、埋没なし	正常に着底 破損なし 洗掘10cm、埋没なし	正常に着底 破損なし 洗掘30cm、埋没10cm
藻場増殖プレートの種類と装着枚数		タイプ1：31枚 タイプ2：5枚	タイプ1：36枚 タイプ2：0枚	タイプ1：35枚 タイプ2：1枚
大型海藻の生育状況	装着ネット内	全体の景観被度：濃生（85%） 内訳 ワカメ：15% アラメ類：30% ヤツマタモク：30% ノコギリモク：10% エンドウモク：5% ホンダワラ：5%未満 ヨレモク：5%未満	全体の景観被度：疎生（70%） 内訳 ワカメ：20% アラメ類：35% ノコギリモク：20% ヤツマタモク：20% エンドウモク：5%	全体の景観被度：濃生（80%） 内訳 ワカメ：10% アラメ類：30% ノコギリモク：30% ヤツマタモク：20% エンドウモク：10%
	装着ネット外（ネット・台座等）	アラメ類幼体：50株以上 ホンダワラ類幼体：10株程度	アラメ類幼体：30株程度 ホンダワラ類幼体：50株以上	アラメ類幼体：30株程度
確認された底生動物		特に無し	サザエ数個体	サザエ20個体程度

※1 内訳は景観被度のうち各種が占める割合である。種類の生育被度であり、他種の大型海藻を除いた状態での被度を示す。従って、他種の陰で生育していた場合、内訳の合計は100%を超える。

※2 ほとんどがクロメであると思われたが、藻体に皺がないカジメのような株が多数混在していたため、まとめてアラメ類として取り扱う。

※3 種の判別を行うには困難な大きさであった。

1 確



濃生(80%)



アラメ類幼体

アラメ類幼体

アラメ類幼体

2礁



濃生(80%)



アラメ類幼体

アラメ類幼体

アラメ類幼体

3礁



濃生(80%)



アラメ類幼体

アラメ類幼体

アラメ類幼体

4礁



濃生(85%)



アラメ類幼体

アラメ類幼体

アラメ類幼体

5礁



疎生(70%)



アラメ類幼体

アラメ類幼体

6礁



濃生(80%)



アラメ類幼体

サザエ

アラメ類幼体

実験結果

- アラメ類の成熟した成体を、アラメ類の遊走子の供給時期である11月に移設時期を合わせることで、設置後7ヶ月という短期間においてネット付藻場礁の周辺海域にアラメ類の幼体を広げることができた。
- アラメ類の成体は、一度空気にさらされ乾湿繰り返し刺激を受けたことにより、より一層多くの遊走子を供給できたと考えられる。

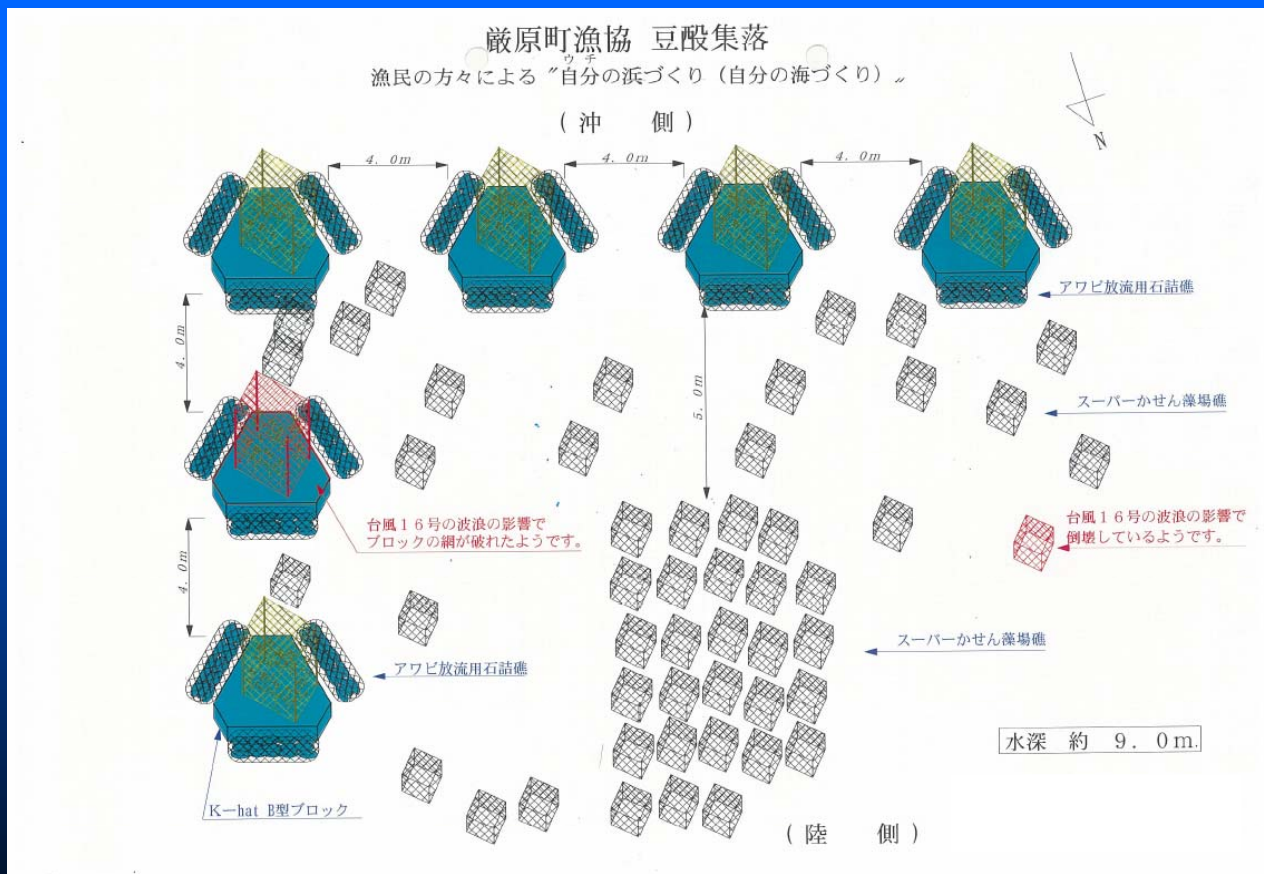
★残念ながら、磯焼けは改善されていない★
【原因】藻食性魚類と思われる食害にて、幼体が徐々になくなり、成体にまで生育できない。
食圧と海藻供給のバランスが改善できない

あきらめず、核藻場造成作りを継続

平成22年度から、漁業者自ら、定置網船のユニック等を使用し、小型な簡易台座方式のネット付き藻場礁を設置
平成22年度＝30個、平成23年度＝60個、平成24年度＝50個



簡易台座藻場礁 (スーパーかせん藻場礁:写真提供 (株)第一商事)



漁業者による核藻場礁のメンテナンス

沈設後、6年が経過した核藻場造成礁は、シリコンの防汚効果がなくなり、付着物が目立つようになった



平成25年6月10日

漁業者による核藻場礁のネット交換状況

平成25年6月10日



(写真提供 (株)第一商事)

おわりに

長崎県対馬市豆酥海域において、厳原漁協豆酥集落の皆さんと平成19年より磯焼け回復を目指して核藻場造成を試みている

アラメ類の遊走子の供給は、毎年なされているが、ネットの外では幼体から成体になるまでに、食害にてアラメ類は消滅する

今後は、いかにネットの外の幼体を残せるかが課題であり、引続き実験を継続する

ちょっとうれしいデータ

厳原漁協豆酥地区のサザエ水揚げデータ(厳原漁協提供)

平成23年度＝10,953kg ⇒平成24年度＝18,521kg

3倍 ⇒平成25年度＝33,746kg@720円

豆酥の海女さん30人 2,430万円(平均81万円/人)



ご静聴ありがとうございました



SUMITOMO OSAKA CEMENT CO.,LTD.
Construction Materials Division

