

## 16. クロメ藻場造成試験

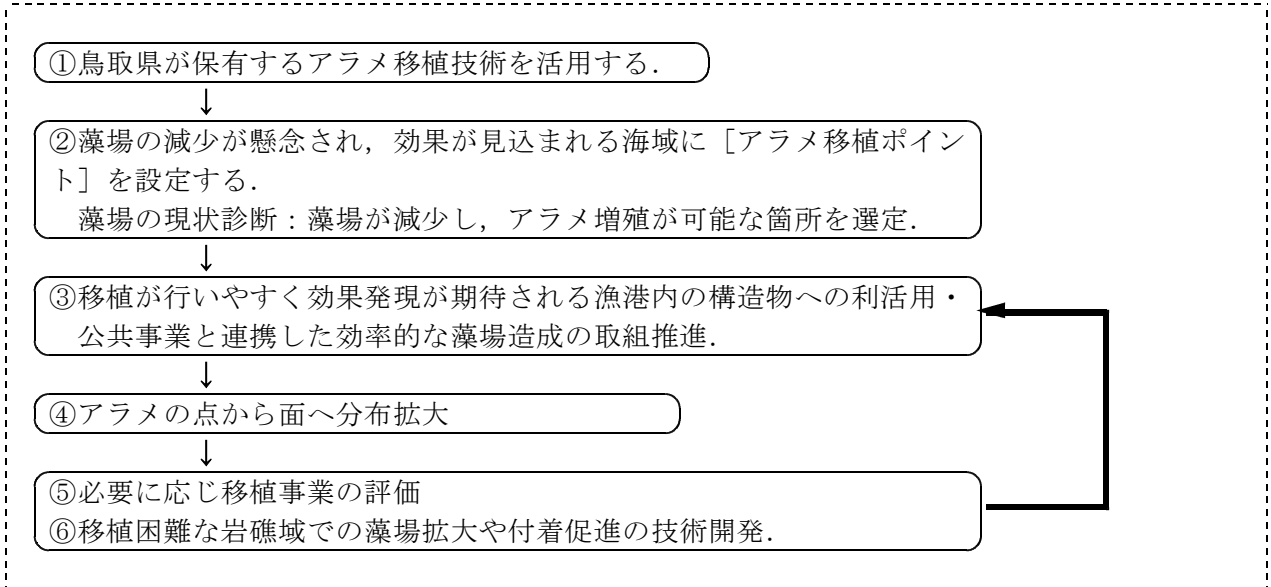
(1) 担当者：山田英明・田中一孝(増殖技術室)・井上正彦(協会)

(2) 実施期間：平成20年度～(平成22年度予算額：近場漁場事業340千円)

(3) 目的・意義・目標設定：

①沿岸漁業の資源の回復を図るため、県下の海藻が減少している沿岸(浅場)にアラムの海中林を造成したが、深場の海域に造成できるクロメについて造成技術を確立する。

(4) 事業展開フロー (藻場造成アクションプログラム)



(5) 取り組みの成果

【課題1】：クロメ種苗の移植技術の開発

1) 目的

本県沿岸域の水深4～5mまでの浅い海域においては、アラムによる藻場造成事業が複数箇所において実施され、着実に成果が発現している。しかし、水深4～5mより深い海域においてはアラムは生育に不向きのため、藻場造成技術が確立されておらず、アラムに代わる海藻について検討することが求められている。

本県沿岸域の水深2m～15m程度の深場の岩場に生育する多年生の大型海藻としてはアラムと同じ科に属するクロメが生育しており、当該種による藻場造成についての技術を確立する。

2) 方法

a) クロメ種苗の中間育成試験

(財)鳥取県栽培漁業協会(以下協会)がアラム同様に種苗生産したクロメ種苗を用いて、中間育成試験を実施した。中間育成は、泊漁港内の水深4～8mの地点で平成22年2月、および4月に行った(図1)。

漁場内への移植時期を6月と計画しているため、この時期までにクロメ幼体の根枝がロープに活着できるように逆算して種苗を中間育成した。

平成21年度の試験結果により、種糸を径14mmのクレモナ綱(10m長)に巻き付け水深4mの漁港内の被覆ブロックの吊金に固定したものが育成結果が良かったことから、本年度も同

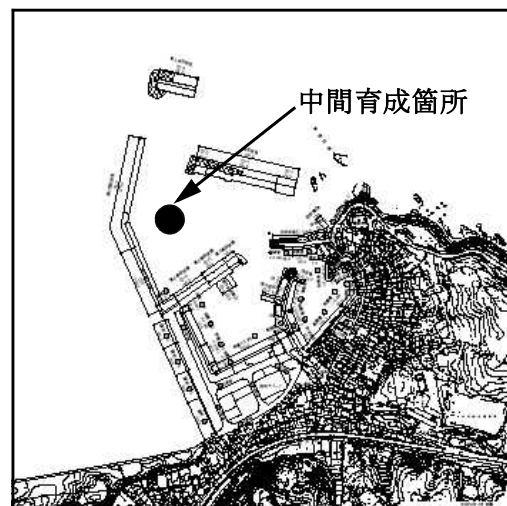


図1 クロメ種苗の中間育成実施位置(泊漁港)

様の方法で中間育成に供した（径14mmクレモナロープ長10m×4本）。なお、前年度の試験で中間育成初期に小型巻貝がロープ上を匍匐しクロメ幼体を捕食する事例が見られたため、本年度は貝類等がロープ上を匍匐してこないように一部、浮子により中層に展開した試験も実施した。

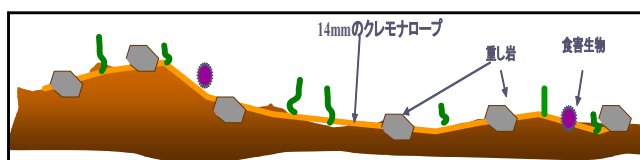
**b) クロメ種苗の移植試験**

泊漁港内で中間育成した種苗を、御来屋のサザエ漁場の試験区に移植する試験を実施した（図2）。移植方法は、昨年と同様に①中間育成した種苗（基質径14mmクレモナロープ長20m1本）を海底面に敷設（Ⅰ海底敷設型延縄式方法）と、②同中間育成した種苗（基質径14mmクレモナロープ長20m1本）を海底面から離して敷設（Ⅱ海底離底型延縄式方法）の2つの方法で実施した（図3）。



図2 クロメ種苗の移植箇所(御来屋地先)

I：海底敷設延縄方式



II：海底離底延縄方式

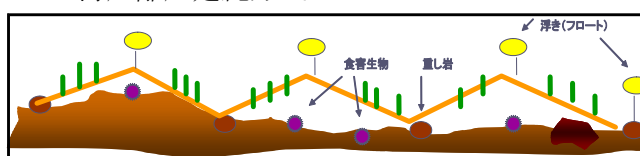


図3 クロメ種苗の移植イメージ図

**3) 結果**

**a) クロメ種苗の中間育成試験**

協会がアラメ同様に種苗生産したクロメ種苗を平成22年2月23日に防波堤根固方塊と被覆ブロックの吊金部にそれぞれ設置した。また、4月6日に水深3mの地点と水深4mの地点の中層に育成した。



図4 中間育成開始直後のロープの外観（2010年2月17日）

表1 中間育成終了後のクロメ種苗の大きさおよび固着株数（2010年6月23日）

区分	①根固方塊	②被覆ブロック	③中層（灘側）	④中層（沖側）
育成開始日	H22. 2. 23	H22. 2. 23	H22. 4. 6	H22. 4. 6
育成日数	121日	121日	79日	79日
ロープ長	10m	10m	10m	10m
育成株数	162株	159株	357株	1, 225株
平均葉長	6. 2cm	7. 6cm	4. 4cm	4. 6cm
最小葉長	0. 2cm	0. 7cm	0. 3cm	0. 2cm
最大葉長	20. 2cm	21. 7cm	18. 0cm	24. 5cm

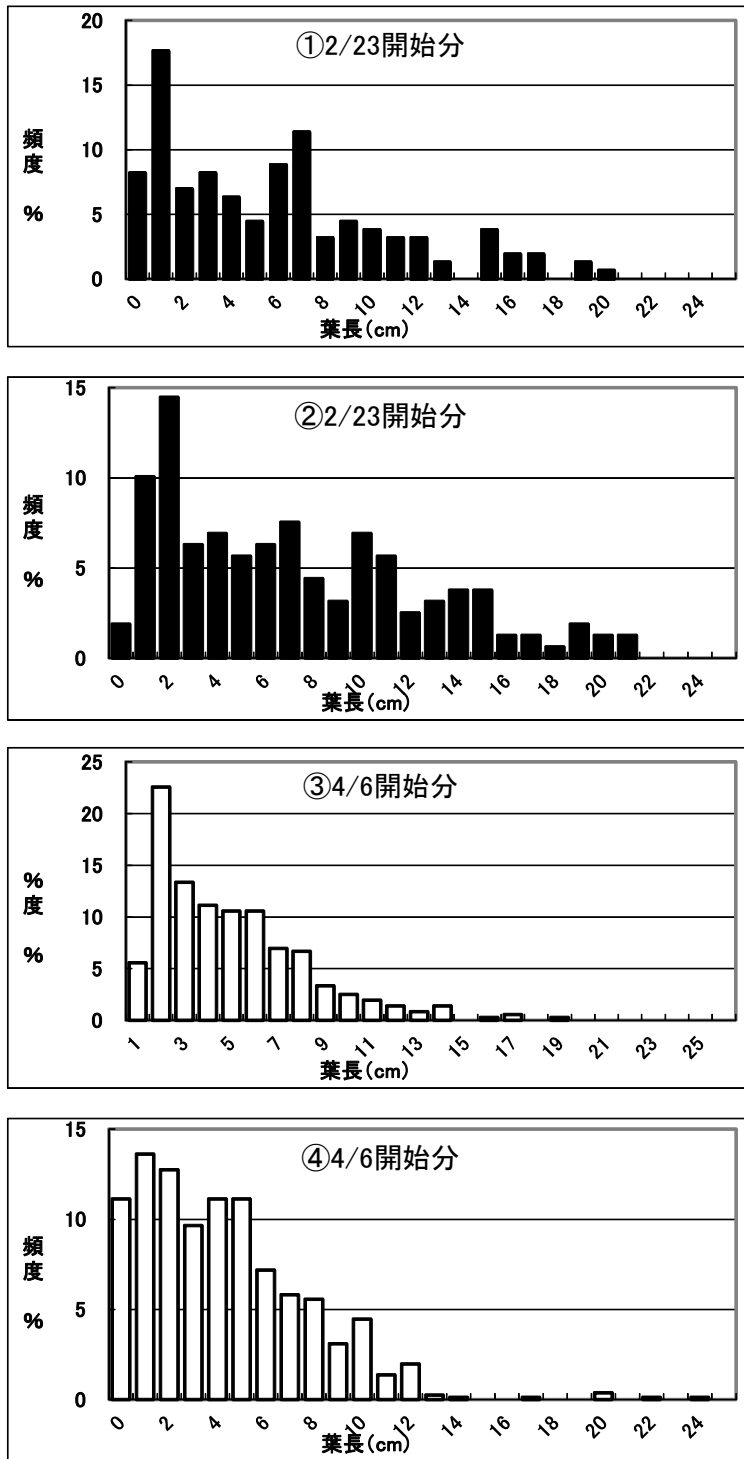


図5 中間育成したクロメの葉長組成 (① : 162本, ② : 159本, ③ : 357本, ④ : 1,225本)

平成21年度に実施した基質をトリカルパイプとした中間育成では、食植性生物（周辺域にウラウズガイ、バフンウニ、オオコシダカガンガラ、クボガイ、サザエ等が多数棲息）が基質に付着しやすい構造であり、基質をロープとした育成方法に比べ被食されやすく、不適であると考えられた。これにより、平成22年度はロープ方式による中間育成を実施した結果、吊り金に固定したロープに比べてブイによりブロックから離れた中層での育成が好成績を示した(表1)。これは、吊金に固着したロープでは、食植生物が吊金沿いにロープ上を匍匐してクロメを食害したものと推察される。これにより港内での中間育成に関しては、設置水深としては4m程度であれば光障害を受けることもなく葉や根枝の伸長が見られること、および中層であれば植食性生物による食害が回避されることが確認できた。

一方、中間育成する海域への展開時期については、成長の観点から、4月より2月の早い時期に展開する方が、葉長の成長が2倍程度よいことがうかがえる(図5)ので、2月頃に海面への展開がよいこと

が確認できた。



図6 中間育成終了時点のクロメ幼体の外観 (左：吊金固定タイプ，右：中層育成タイプ)  
(2010年6月15日)

### b) クロメ種苗の移植試験

泊漁港等で中間育成したクロメ種苗を平成22年6月24日に御来屋のサザエ漁場内に移植した。



図7 泊漁港内で中間育成したクロメ種苗を御来屋サザエ漁場内へ移植試験 (H23. 6. 24)



図8 御来屋サザエ漁場内への移植直後の状況 (平成22. 6. 24)

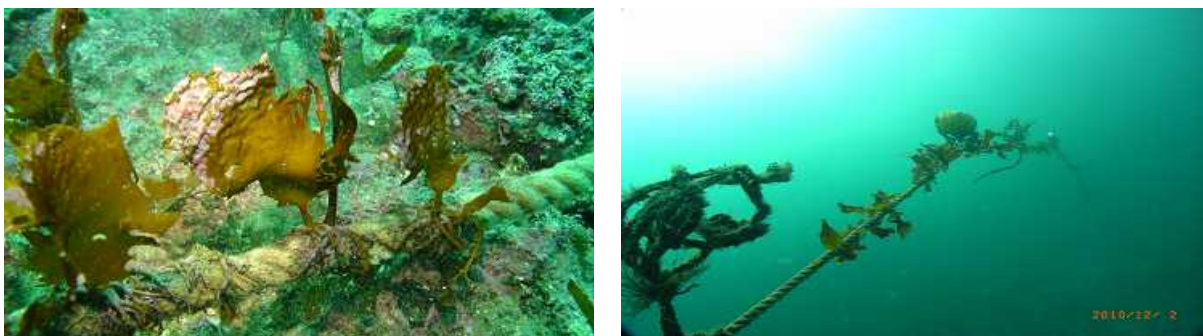


図9 御来屋サザエ漁場内への移植後6ヶ月後のクロメ種苗 (H22. 12. 2)

## II. H22成果 16 クロメ藻場造成試験

移植後の追跡調査は12月2日に実施した。移植は6月24日であり、移植後海水温が上昇期となりクロメの成長は停滞した。そのため、追跡調査時点での成長についてのデータは得られなかった。ロープ方式での沖出し方法では、ロープの浮上を阻止するために使用した重り（ドボン石）が波の動揺等で外れロープを固定することが出来ていなかったため、固定法の改善が必要であると考えられた。

一方、生残株数は、海底敷設でも海底離底においても大きく減少したものの、海底離底方式が生残率が高かった（表2）。これは、食害生物による捕食がなかったものと推定された。

表2 移植後6ヶ月経過した時点のクロメ固着株数（2010年12月2日）

区 分	①海底敷設方式	②海底離底方式
育成開始日	H22. 6. 24	H22. 6. 24
追跡調査日	H22. 12. 2	H22. 12. 2
育成日数	162日	162日
ロープ長	20m	20m
初期株数	1,384株	519株
育成株数	58株	174株
生残率	4.1%	33.5%

### 4) 考察（成果）

(1)クロメの中間育成においては、光育成障害を回避するため水深4m程度の深さが必要である。

(2)中間育成の基質として、植食性生物が匍匐できない程度の太さのロープ等が適しているが、護岸等に接近していると植食性生物による捕食の影響があることが確かめられた。

(3)漁場内へのクロメの移植（沖出し）においても、周辺に生息する小型巻貝やその他の植食性生物による食害により育成株が消失する可能性があるため、食害対策を講ずる必要があることが確かめられた。

(4)クロメ種苗移植方法としては、移植株が海底面に設置している海底面敷設方式より、海底から離れた海底離底方式が植食性生物から被食を免れ易いと考えられた。

### 5) 残された問題点及び課題

(1)深場漁場でのクロメ種苗の食害対策を検討する。

(2)潜水しなくても船上から海底面に種苗を漁場展開出来る手法を検討する。

(3)濁りに起因する光環境を精査する。