

研 究 分 野	3 生産性・市場性の高い増養殖技術の開発	部 名	増養殖部
研 究 課 題 名	(2) アワビ・ウニ等の餌料対策に関する研究		
予 算 区 分	県単		
試験研究実施年度・研究期間	平成 28 年度～30 年度		
担 当	(主) 北川 真衣 (副) 佐々木 司		
協 力 ・ 分 担 関 係	国立研究開発法人水産研究・教育機構東北区水産研究所、田老町漁業協同組合、大船渡市漁業協同組合、小子内浜漁業協同組合、玉川浜漁業協同組合、種市南漁業協同組合		

<目的>

アワビやウニ類は餌の海藻類が不足すると、肥満度や身入りの低下、成長の停滞が生じる。これまでの調査結果から、本県沿岸に生育する海藻類のうち最も重要な餌料と考えられるコンブの生育量は、冬期の海水温の高低に左右されることが明らかにされており、近年はこの時期の水温が高めに経過する影響でコンブの生育量が少ない年が多くなっている。この餌料海藻不足への対策として、これまでの試験の結果から、海中造林やウニ除去が一定の効果があることが確認されている。しかし、人件費や管理の大変さ、除去したウニの有効な活用方法等が確立されていないことから、普及には至っていない。このため、より簡便で効果的な餌料対策を検討する。

一方、このような対策の導入に当たっては、各漁場の藻場の分布状況の特徴を把握したうえで、最も効果が見込める漁場を選定して実施する必要がある。また、このような情報は、種苗放流漁場の選定に際しても有益な情報となる。海藻類の現存量の把握には潜水による調査が必要なことから、これまで、広範囲に漁場全体をとらえることは困難であった。そのような状況に対し、近年他の道県では、ドローンや航空写真などを活用する方法や、計量魚探（北海道大学）を用いる方法などの検討が進められており、本県においても新たな技術の導入を検討する。

<試験研究方法>

1 ワカメ等の人工種苗による効果的な海中造林技術の検討

(1) ワカメ半フリー種苗による海中造林手法の検討

無基質配偶体から作出した葉長数mmサイズのワカメ無基質種苗について、付着基質であるクレモナ糸を15～20mmに切断してアルテミア孵化槽に収容し、流水掛け流しで通気培養して中間育成した。この中間育成で得られた「ワカメ半フリー種苗」を用いて、餌料用のワカメを育成する方法を検討した。海中での試験は、洋野町宿戸地先の養殖施設と洋野町玉川浜漁港周辺において実施した。

ア 宿戸地先（洋野町）

平成30年11月14日に種市南漁協にワカメ半フリー種苗を配布し、漁協において餌料用の延縄式養殖施設に巻き込み、養成した。巻き込みは、予めソフトロープに半フリー種苗を挟み込んだものを養殖ロープに巻きつけた。

イ 玉川浜漁港周辺（洋野町）

平成30年11月14日に玉川浜漁協にワカメ半フリー種苗を配布した。漁協において、マコンブの胞子を付着させた養殖ロープ（写真1）に前述のワカメ半フリー種苗を巻き込み（写真2）、餌料用の縦縄式養殖施設で養成した。なお、養殖ロープの一端には錘を、他端には浮を固定してから漁港周辺に設置し、海底からロープを立ち上げた。



写真1

マコンブの胞子を付着させた養殖ロープ【玉川浜漁港周辺】



写真2

ワカメ半フリー種苗を巻き込んだ様子【玉川浜漁港周辺】

(2) スジメ半フリー種苗による海中造林手法の検討

岩手県沿岸に生育する大型褐藻類の中で比較的萌出が早いとされるスジメについて餌料としての利用方法を検討した。

平成30年11月30日に田老町漁協コンブ種苗センターから入手したスジメ無基質種苗と、対照としてコンブ促成種苗を併せて搬入し、それぞれのクレモナ糸を15~20mmの長さに切断して200リットルアルテミア孵化槽に収容して流水掛け流しで通気培養を開始した。この培養で得られたスジメとコンブの半フリー種苗を海中で養成し、両者の生長や収穫量の差を比較した。海中での試験は、越喜来湾と小子内浜漁港周辺の養殖施設において行った。

ア 越喜来湾養殖施設（大船渡市）

平成30年12月17日に、越喜来湾の延縄式養殖施設において、ソフトロープに挟込んだスジメ及びコンブの半フリー種苗をそれぞれ養殖ロープに巻き込んで沖出し（写真3・4）、養成を開始した。その後平成31年1月から3月まで毎月1回生育状況を調査した。

イ 小子内浜漁港周辺（洋野町）

平成31年1月25日に、小子内浜地区の餌料用養殖施設へのスジメ及びコンブの半フリー種苗の巻き込みを行った。巻き込みは、半フリー種苗を1株ずつ細糸でロープに巻きつけて固定した（写真5・6）。

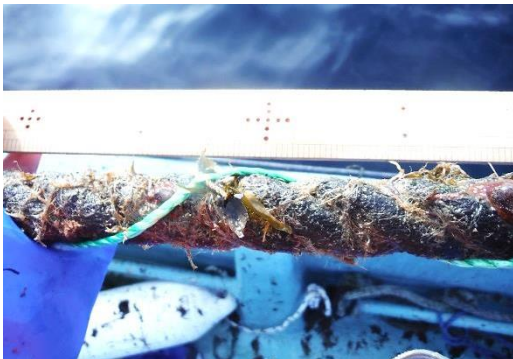


写真3 巻き込み時のスジメ【越喜来湾養殖施設】

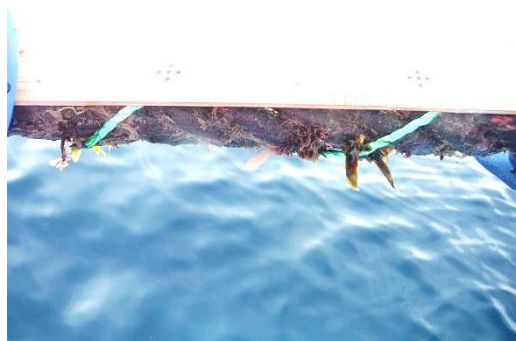


写真4 巻き込み時のコンブ【越喜来湾養殖施設】



写真5 スジメ種苗の巻き込み状況【小子内浜漁港周辺】



写真6 コンブ種苗の巻き込み状況【小子内浜漁港周辺】

(3) アラメフリー種苗による海中造林手法の検討

アラメ無基質配偶体から作出した「フリー種苗（基質に付着していない種苗）」を用いて海中林を造成する手法を検討した。通気培養して全長 20～30 cm 程度まで育成したアラメフリー種苗を水中ボンド(写真7)、ロープ(写真8) 及びトリカルネット(写真9) でコンクリートブロックに装着し、沖出しまでの間は屋外水槽で流水かけ流しで育成した。平成 31 年 1 月 11 日に、大船渡市の末崎地先においてアラメを装着したブロックを船上から投入して海底に設置した(写真10)。



写真7 水中ボンドによるアラメの装着【末崎地先】

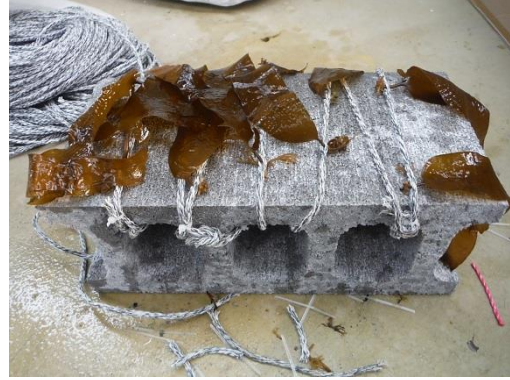


写真8 ロープによるアラメの装着【末崎地先】



写真9 トリカルネットによるアラメの装着【末崎地先】



写真10 海底に投入したアラメブロック【末崎地先】

2 新たな海藻類の現存量把握手法の検討

岩手県内沿岸岩礁域の海藻類の現存量把握手法として、計量魚探を用いた調査を検討した。

<結果の概要・要約>

1 ワカメ等の人工種苗による効果的な海中造林技術の検討

(1) ワカメ半フリー種苗による餌料培養技術の検討

ア 宿戸地先(洋野町)

生育状況については平成 31 年 4 月以降に調査する予定。

イ 玉川浜漁港周辺(洋野町)

生育状況については平成 31 年 4 月以降に調査する予定。

(2) 養殖スジメの餌料としての利用方法の検討

ア 越喜来湾養殖施設(大船渡市)

スジメとコンブの生育状況を図1と図2にそれぞれ示した(刈取り時の様子は写真11・12)。平均葉長ではコンブが3月に2m以上になり、スジメの約1.2mを大きく上回ったが、平均葉重を比較するとコンブが56gであったのに対し、スジメが75gと上回る結果となった。早期に大型の葉体を餌料として供給することを考えた場合、スジメはコンブと比べて重量で勝ることから今後の活用が期待できる。

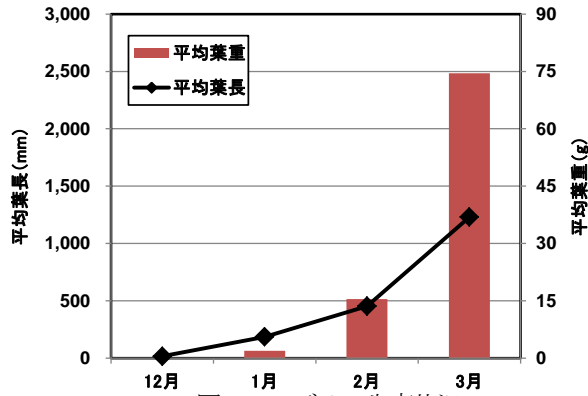


図1 スジメの生育状況

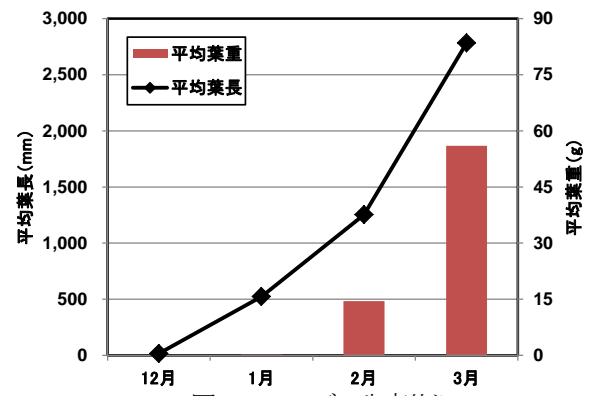


図2 コンブの生育状況



写真 11 生長したスジメ（3月）【越喜来湾養殖施設】



写真 12 生長したコンブ（3月）【越喜来湾養殖施設】

イ 小子里浜漁港周辺（洋野町）

生育状況については平成 31 年 4 月以降に調査する予定。

(3) アラメフリー種苗による海中造林手法の検討

生育状況については平成 31 年度以降に観察する予定。

2 新たな海藻類の現存量把握手法の検討

岩手県内沿岸岩礁域の海藻類の現存量把握手法として、計量魚探を用いた調査を検討したものの、平成 30 年度はコンブを中心とした大型褐藻類の生育量は極めて小さく、海藻類の現存量把握手法の検証を行える条件が整わなかったことから、調査を行わなかった。

<今後の問題点>

餌料用海藻類の育成については年度をまたいで追跡することとなるため、引き続き調査を実施して海藻種類毎に餌料として利用するために必要なデータの収集を行う必要がある。

また、これら餌料用海藻類を用いてウニの摂餌量を吸収・緩和する方法での海藻群落の造成・回復を行うに当たり、より効果の得られやすい場所を簡便に特定するために、近年の技術的進展が著しいドローンを活用した海藻群落の調査手法を検討することが求められる。

<次年度の具体的計画>

ア ドローン等による大型海藻類現存量把握手法の検討を行う。

イ 前年度に引き続き、海藻類人工種苗を活用した効果的な餌料対策の検討を行う。

<結果の発表・活用状況等>

1 研究発表等

西洞 アワビ・ウニ類の餌料対策の取組について（第 51 回浅海増養殖技術検討会）