

研 究 分 野	3 生産性・市場性の高い産地形成に関する技術開発	部 名	増養殖部
研 究 課 題 名	(1) 環境変化に対応した技術開発 ③ 海洋環境変化に対応した海藻類養殖の安定生産に関する研究 イ 海藻類養殖の多様化に関する検討		
予 算 区 分	県単（養殖業振興事業費）、国庫（漁場等生産力発揮対策事業）		
試験研究実施年度・研究期間	令和6年度～令和10年度		
担 当	（主）及川 仁 （副）渡邊 隼人		
協 力 ・ 分 担 関 係	関係各漁業協同組合、沿岸広域振興局水産部・水産振興センター、岩手アカモク生産協同組合		

<目的>

本県のコンブ養殖は、海水温の上昇による養殖期間の短縮や品質低下（末枯れ）が問題となっている。この問題の解決にあたっては、種苗を早期に沖出しして養殖期間を拡大することや、大きく生長させた種苗を沖出しして収穫時期を前倒しすることにより末枯れを防ぐことなどが挙げられ、その実現に向けて従来の人工種苗生産技術の改良が求められている。本研究では、コンブ人工種苗生産技術の改良を目的として、主にワカメ養殖に用いられている1.5～2.0cmほどの短い種糸に付着した種苗（以下「半フリー種苗」という。）をコンブ養殖においても適用し、生産した半フリー種苗を沖出しして生長度合いなどを比較する試験を行った。また、試験結果を踏まえて収穫量の増大や早期収穫の可能性についても検討した。

また、近年の高水温化や貝毒長期化により、海藻類養殖への機運が高まっていることから、多様な海藻種の種苗生産から養殖試験を実施し、最適な種苗生産および養殖方法の検討を行った。

<試験研究方法>

1 コンブ半フリー種苗生産および養殖試験

(1) 半フリー種苗生産

令和6年11月5日から田老町漁業協同組合が生産したコンブ促成種苗を用いて半フリー種苗作成を開始した。種糸約300mを約3cmに裁断し、1,000Lアルテミアふ化槽へ展開して流水攪拌培養へ移行した（図1、2）。



図1 裁断したコンブ種苗（右の種糸）



図2 流水攪拌培養（半フリー種苗作成）

(2) 養殖試験

令和6年6月11日に令和5年度に沖出ししたコンブを収穫し、最終計測を実施した。また、令和6年11月からは(1)で生産した半フリー種苗を沖出しして生長度合いを把握する養殖試験を行った。試験は宮古市田老町檜内地区の養殖桁で実施し、種苗は令和6年11月19日に沖出しした。試験区は田老半フリー種苗区（漁協で生産後、当所で流水攪拌培養した後に養殖した種苗、以下、田老半フリー）、田老通常種苗区（漁協で生産後、通常とおり養殖した種苗）の2試験区を設けて実施した。令和7年2月6日に間引きのタイミングに合わせて各試験区の間計測を実施した。中間計測は各試験区から大きな藻体を12（本/株）ずつ選抜して測定した。なお、最終計測は令和7年6月頃に実施予定である。

2 マツモ

(1) 種苗生産

令和6年4月19日に釜石市唐丹町花露辺地先で採取した母藻を濾過海水で洗浄後にキムワイプで水分を拭き取り、新聞紙上に並べて包み陰干した。採苗枠に巻きつけた種糸を熱湯消毒後に100Lコンテナに入れ、濾過海水を枠が浸るまで満たした。

2日後、保管していた母藻を100Lポリカーボネートタンク内の濾過海水中に浸漬し、遊走子を放出させた。マツモ遊走子は負の走光性をもつことから、同タンクの片側に遮光幕を被せて暗い方へ遊走子を誘導し、集まった遊走子をピペットで吸い取り、種糸を巻き付けた平板の採苗枠を入れたコンテナに遊走子液を添加、ラップで蓋をして通気条件で培養した。

遊走子の付着を確認後、採苗枠を自然水温の濾過海水をかけ流したバットおよび屋外水槽に収容し、座を生長させた。座の生長が確認された後、さらに培養を続けて芽出しを促した。

(2) 養殖試験

生産した種苗は11月22日に越喜来湾、12月2日および18日に唐丹湾に沖出しして養殖試験に供した（図3、4）。



図3 マツモ種苗沖出し接写（唐丹湾）



図4 マツモ種苗沖出し全景（唐丹湾）

3 アカモク

(1) フリー種苗生産

令和6年6月21日に、越喜来湾（北里大学の試験養殖施設）で養成したアカモクを採取し、母藻に用いた。バットに傾斜をつけ、その上部に雌雄の生殖器床を含む母藻を投入し、自然水温の濾過海水をかけ流して下部に卵がたまるようにして培養した。その後、バット下部での発芽を確認し、ブラシで芽を掻き取り、滅菌海水に二酸化ゲルマニウムを添加したノリシード培地（2Lフラスコ）に移行し、インキュベーター（18℃、12L12D）に収容した。芽が大きく生長した個体からアルテミア水槽に順次展開し、できるだけ大きい種苗を選抜して養殖試験に供した（図5、6）。



図5 アカモク種苗流水攪拌培養様子



図6 アカモク種苗配布前

(2) 養殖試験

生産した種苗は令和6年11月22日に越喜来湾の5m深に沖出しして養殖試験に供した。

併せて、令和7年1月15日に両石湾に養殖桁約200m分、1月16日に山田湾に養殖桁約10m分、1月22日に宮古湾に養殖桁約300m分沖出しして養殖試験に供した（図7、8）。



図7 アカモク種苗沖出し前（両石湾）



図8 アカモク種苗沖出し様子（両石湾）

4 ヒジキ

(1) フリー種苗生産

令和5年度に養殖試験に供した種苗を母藻として利用し、アカモクと同様の手法で採苗を行った。発芽を確認した後、アルテミア水槽に展開し流水培養を開始した。併せて、昨年度養殖試験に供した座を残した種糸を再利用し、流水培養をして発芽を促した。

(2) 養殖試験

生産した種苗は11月22日に越喜来湾に沖出しして養殖試験に供した。併せて、令和7年1月15日に両石湾に養殖桁数m分沖出した（図9、10）。



図9 ヒジキ種苗沖出し前（越喜来湾）



図10 ヒジキ種苗沖出し様子（越喜来湾）

<結果の概要・要約>

1 コンブ半フリー種苗生産および養殖試験

(1) 半フリー種苗生産試験

漁協からコンブ種苗を受取った後、当日中にアルテミアふ化槽へ展開し、問題なく半フリー種苗を作成することができた。また、アルテミアふ化槽から当日中に本養成へ展開し、問題なく生育することが分かった。

本養成前に通常種苗と生長度合いを比較した結果、あまり差が見られなかった。今後半フリー種苗を作成する場合には、通常種苗よりも少し早く種苗生産を開始し、流水攪拌培養の時間を長めにとって本養成までに十分に生長させる必要がある。

(2) 養殖試験

令和6年6月11日実施の最終計測結果は図11のとおり。諸事情により刈取りから最終計測までに時間がかかり、一部藻体に流出等が確認された。

令和7年2月6日実施の中間計測の結果、通常種苗・半フリー種苗ともに大きな生長差はなく、どちらも順調に生長していた。今回は通常種苗と半フリー種苗の生産時期が一緒であり、半フリー種苗を流水攪拌培養する期間が短く、沖出しまでに通常種苗より生長させることができなかったために生長差が小さかったものと推察される（図12、13）。

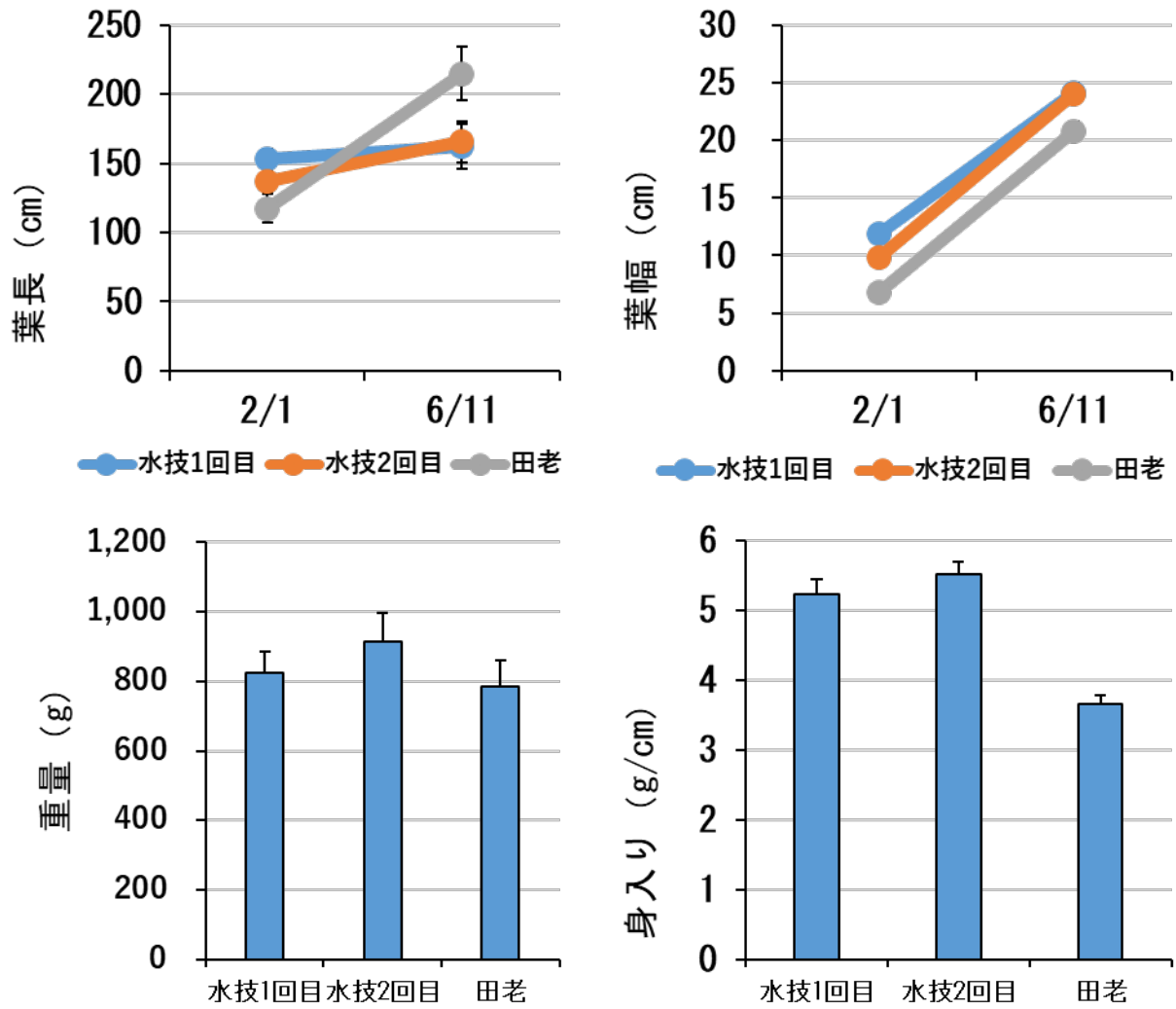


図11 令和6年6月コンブ半フリー種苗養殖試験の最終計測結果



図12 令和7年2月中間計測写真
(半フリー種苗)



図13 令和7年2月中間計測写真
(通常種苗)

2 マツモ

(1) 種苗生産

座の生長から芽出しまで確認されたものの、その進行は遅かった。

(2) 養殖試験

沖出し後はアカサ等の雑海藻に巻かれてしまい、マツモの生長が確認できなかった。今後は採苗に用いる遊走子液をできるだけ濃いものとし、採苗枠に付着する遊走子の密度を高めることで改善される可能性がある。

3 アカモク

(1) フリー種苗生産

わずかに珪藻のコンタミがあったものの、数百g程度と少量の母藻から少なくとも1万株以上の種苗生産ができた。一方、生産した種苗の中でも生長差が見られたことから、流水攪拌培養の初期段階から定期的にサイズごとに分散することで効率よく生産できると推察される。

(2) 養殖試験

試験を実施した各湾においても大きい種苗は順調に生長していたが、小さい種苗は雑海藻に巻かれる等により生長が確認できなかった(図14、15)。今後は大きい種苗のみを養殖に用いることで生長が安定すると推察される。



図14 アカモク生育様子2/27(両石湾)



図15 アカモク生育様子3/18(越喜来湾)

4 ヒジキ

(1) フリー種苗生産

両方の方法で種苗生産可能であることが示唆された。一方、ヒジキはアカモクと比べて生長が遅く珪藻等に巻かれやすいことから、定期的に真水で洗浄することが重要と推察される。また、水温が低い時期には加温することで生長を早めることも重要と推察される。

(2) 養殖試験

越喜来湾および両石湾のどちらにおいても順調に生長していた。今後は生長度合いを把握して、最適な沖出し時期や収穫時期を検討する必要がある。

<今後の問題点>

半フリー種苗の効果を確認するため、半フリー種苗生産の開始時期を早め、本養成の開始時期までに大きく生長させた状態で養殖試験を行い、結果を比較する必要がある。

近年の高水温化により、生長の良い個体や先枯れしやすい個体が求められていることから、優良系統の選抜育種を行って、有効性を検討する必要がある。

＜次年度の具体的計画＞

1 コンブ半フリー種苗生産および養殖試験

令和7年6月頃に最終計測を実施し、半フリー種苗生産の有効性を評価する。半フリー種苗生産の開始時期が遅れたことから、早期から種苗生産を実施してより大きな種苗を本養成することにより、半フリー種苗の利点を最大限活かした状態での生長度合いを把握する。

また、生長のよいコンブや先枯れしづらいコンブが求められていることから、最終計測の際に優良な形質をもつコンブを選抜して育種を進める。

2 アカモク

5～6月頃に成熟が確認された藻体から刈取って一部計測を行うとともに、最終的な収穫量や販売金額を聞取る。再度、種苗生産から養殖まで実施し、より効率的な種苗生産・養殖方法を検討する。

3 ヒジキ

現在、養殖試験中の藻体が十分に生長したら収穫し、計測する。再度、種苗生産から養殖まで実施し、より効率的な種苗生産・養殖方法を検討する。

＜結果の発表・活用状況等＞

1 研究発表等

なし

2 研究論文・報告書等

なし

3 広報等

なし

4 その他

なし