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	⑶　海藻類養殖の効率生産化に関する研究 ①　人工種苗生産技術に関する研究		
予算区分	県単		
試験研究実施年度・研究期間	平成27年度～令和５年度		
担当	（主）滝澤 紳　　（副）小林 俊将		
協力・分担関係	北里大学、理研食品株式会社、（一社）岩手県栽培漁業協会、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		

＜目的＞

本県のワカメ養殖は、色の良さや葉の厚み等の品質を重視するとともに、病虫害による被害の発生を防ぐ観点から、３月から４月に限定して比較的若い葉体を収穫している。しかし、この方法では養殖施設当たりの生産量が少なくなるとともに漁家の収益にも影響することから、短期間でより早く生長するワカメ種苗の開発が生産者から求められている。また、近年出荷量が増加している、間引いたワカメを生出荷する「早採りワカメ」については、出荷時期を早めることや、早採りワカメを専用の施設で繰り返し生産することによる生産量の増加などにより、漁家の増収への寄与が期待できる。

本研究では、従来の人工種苗生産技術を改良し、早期に沖出しすることでワカメの生育を早めることが期待される種苗として、1.5～２㎝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。）の生産技術の開発に取り組み、その有効性が確認できたことから、生長が早い等の優良な形質を有する系統の検索を行い、これら技術の導入等によりワカメの生育を早め、養殖施設当たりの収穫量の増大や早期収穫の可能性について明らかにすることを目的とする。

＜試験研究方法＞

１　ワカメ半フリー種苗生産試験

理研食品株式会社の助言のもと、(一社) 岩手県栽培漁業協会と共同で実施した大量種苗生産試験において、性比が著しく雄に偏った無基質配偶体の使用や塩素により殺菌した海水の使用が種苗生産に支障をきたす可能性が示唆された。そこで、培養期間が異なる無基質配偶体と殺菌方法が異なる海水を用いた種苗生産試験を（一社）岩手県栽培漁業協会と共同で行った（表)。無基質配偶体の母藻は、県内の外洋に面した天然ワカメ漁場から令和３年７月 29 日に採取した個体(以下Ａ芽株) と令和４年７月 27 日に採取した個体(以下Ｂ芽株) である。各母藻の芽株から放出された遊走子を３L フラスコに注入した。その後、Ａ芽株から採取した遊走子は 17℃に設定した人工気象器中で、照度 1,000～2,000lx、明暗周期 12L:12D、白色 LED あるいは緑フィルムを貼りつけた白色 LED を光源として培養し、Ｂ芽株から採取した遊走子は 19℃に設定した恒温室内で、照度 100～500 lx、明暗周期 12L:12D、白色 LED を光源として培養し、無基質配偶体を作出した。

無基質配偶体は、令和４年９月 12 日または 13 日、ホモジナイザーを用いて 1.5～２分程度細断し、塩ビ製パイプで作製した採苗枠に巻き付けた種糸に付着させてから 100L 容コンテナ内に収容した。培養海水は、次亜塩素酸ナトリウムを加えた後にチオ硫酸ナトリウムで中和した塩素殺菌海水あるいは UV 照射殺菌海水を用いた。培養水温は 17℃とし、照度は 1,000 lx から始めて配偶体の生長に従って 2,000 lx 以上まで徐々に上昇させた。培養期間中、止水環境で通気した。

２　雌雄別無基質配偶体の作出

種苗生産効率の改善や育種素材の作出を目的とし、雌雄を分けた状態で培養する無基質配偶体を作出した。母藻は、県内の外洋に面した天然ワカメ漁場から令和４年７月 27 日に採取した 18 個体である。８月２日に各母藻の芽株を滅菌海水入りのビーカーに収容し、放出された遊走子を芽株からの距離に応じた三段階（近、中間、遠）で各 30μl 程度採取した後、滅菌シャーレに注入し、19℃に設定した恒温室内で、照

度 100～500lux、明暗周期 12L:12D の条件で培養し、無基質配偶体を作出した。その後、11 月 10 日から 11 月 27 日にかけて、各シャーレの内、配偶体が１個ごとに選別・採取可能な密度に生長したシャーレを対象とし、配偶体を雌雄６個ずつ採取して 12 穴滅菌マイクロプレートへそれぞれ注入し、恒温室と同様の条件に設定した人工気象器中で培養を継続した。

表１　ワカメ半フリー種苗生産試験条件設定

試験区	母藻・遊走子の採取時期	止水培養海水殺菌方法	備考（配偶体培養時光源）
1	令和３年７月	塩素殺菌	白色 LED
2	令和３年７月	UV 殺菌	白色 LED
3	令和３年７月	塩素殺菌	緑フィルム貼り付け白色 LED
4	令和３年７月	UV 殺菌	緑フィルム貼り付け白色 LED
5	令和４年７月	塩素殺菌	白色 LED
6	令和４年７月	UV 殺菌	白色 LED

＜結果の概要・要約＞

１　ワカメ半フリー種苗生産試験

採苗時の配偶体は、試験区１～４では性比が顕著に雄に偏っていた一方、試験区５と６では性比の偏りは軽微であった。採苗後の止水培養において、配偶体が最も良好に生長・成熟し、早期に十分量の芽胞体が形成されたのは、試験区６であった。次いで、良好であったのは試験区５であった。その他の試験区は、試験区６と５より配偶体の生長・成熟や芽胞体の形成が劣り、試験区間の明確な差は確認されなかった。これらのことから、ワカメ半フリー種苗の大量生産においては、性比の偏りが軽微な配偶体の使用により生産効率が安定・向上すること、塩素により殺菌した海水の使用は配偶体の生長に悪影響を与える可能性が推察された。

２　雌雄別無基質配偶体の作出

外洋から採取した母藻11個体から雄192個、雌192個、計384個の雌雄を分けた配偶体を採取した。

＜今後の問題点＞

人工種苗である半フリー種苗の有効性が確認されていることから、今後は生長が早い等の優良な形質を有する系統の検索を行い、高品質かつ生長の早い種苗生産の可能性についての検討が必要である。

＜次年度の具体的計画＞

１　優良系統の収集及び形質の確認

雌雄別無基質培養配偶体から、フリー種苗を生産し、養殖試験を行って生長や品質等を評価する。

２　種苗生産技術の普及

県内の漁協等が有する種苗生産施設に対し、本研究で確立された半フリー種苗生産技術を普及し、技術移転を図る。

＜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