

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	(4) 二枚貝等養殖の安定生産に関する研究 ②アサリ増養殖技術の検討		
予 算 区 分	県単 (養殖事業振興事業費)		
試験研究実施年度・研究期間	平成31年度～令和5年度		
担 当	(主) 寺本沙也加 (副) 小林 俊将		
協 力 ・ 分 担 関 係	三陸やまだ漁業協同組合、船越湾漁業協同組合、新おおつち漁業協同組合、越喜来漁業協同組合		

<目的>

本県では、養殖生産量の回復や漁家所得の向上につながる新規養殖対象種導入への期待が大きい。特に、近年の海水温上昇により、ホタテガイ等の既存の養殖種の不調が深刻化し、高水温耐性のある養殖種の検討が求められている。これまで新規養殖対象種としてアサリ *Ruditapes philippinarum* (A. Adams & Reeve, 1850) に注目し、アサリ養殖導入に向けた種苗量産技術の開発や本県沿岸の漁場特性に合わせた養殖方法の検討が行われてきた。しかしその効率性や採算性についていくつか問題があった。

そこで、今年度は、次のことについて検討を行った。(1) 種苗量産技術の開発として、採苗方法に関する検討を行った。(2) 本県沿岸の漁場特性に合わせた養殖方法の検討として、令和4年度に水産技術センター(以下、センター)で作出した中間育成不要な大型種苗を用いて、県内3漁協(三陸やまだ漁協、新おおつち漁協、越喜来漁協)において養殖試験を行った。本試験では、生残率を上げるために養殖基質を軽石からアンストライトへ変更し、食害生物除去のために定期的な淡水浴を新たに実施した。

<試験研究方法>

1 採苗方法に関する検討

令和4年度以前は、アサリ種苗生産を行う際は、「アサリ種苗生産簡易マニュアル(岩手県版)」(東北区水産研究所宮古庁舎)及び「アサリ養殖マニュアル」(宮古水産振興センター制作)(以下、既存のマニュアルとする)を基に人工種苗生産作業を実施していた。しかし、採苗時の生残率が低く、採苗時の生残率向上が種苗生産の効率を上げるために重要であることから、採苗方法や着底基質に関する検討を行った。

親貝には、令和4年度に宿戸地先(種市町)及び宮古地先(宮古市)で地場採集された各計約2kgの天然アサリを用いた。

宿戸地先の親貝からは令和5年7月3日に、宮古地先の親貝からは7月5日に、それぞれ採卵した。回収した受精卵は、センター種苗棟内に設置した500Lパンライト水槽1基に收容した。翌日(7月4日及び6日)、浮上幼生をサイフォンで吸って回収し、500Lパンライト水槽2基に收容した。幼生飼育中は、ハプト藻類の *Pavlova Luteri* を給餌した。14日後(7月18日及び20日)、幼生をサイフォンで吸って回収し、着底期幼生とした。これらの着底期幼生、各約60～80万個を用いて、次のA～Iの条件で採苗を行った。採苗から一次分散までは、成長に合わせて珪藻類の *Chaetoceros neogracile* を十分量給餌した。

- (1) 宮古地先の親貝由来の幼生を用いた。500Lパンライト水槽1基に、貝化石粉末50g(株式会社グリーン・カルチャアのフィッシュグリーン)を着底基質として添加し、採苗水槽として幼生を投入し採苗を行った。採苗から30日間の稚貝育成中は、無換水とした。
- (2) 宿戸地先の親貝由来の幼生を用いた。500Lパンライト水槽1基に、着底基質等何も入れずに、採苗水槽として幼生を投入し採苗を行った。採苗から30日間の稚貝育成中は、無換水とした。

- (3) 宿戸地先の親貝由来の幼生を用いた。200 μ mのナイロンメッシュを底面に張ったアップウェリング容器(サンコー株式会社のサンコータルを加工した自作品)へ幼生を投入し採苗を行った。換水は、週に一回程度実施し、その都度メッシュを水道水の弱シャワーで洗浄した。

(1)、(2)は8月21日に一次分散を行った。一次分散では、採苗水槽から回収された初期稚貝を200 μ mのミユラガーゼを張ったアップウェリング容器1個へ収容した。(3)は、底面のナイロンメッシュを300 μ mに交換した。これ以降は、(1)、(2)及び(3)を同じ角型水槽に収容した。(1)、(2)及び(3)は12月1日に二次分散を行った。二次分散では、底面のナイロンメッシュを500 μ mに交換した。翌年2月15日に、三次分散を行い、種苗の状態を確認した。

2 令和4年度作出の人工種苗を用いた県内3漁協での養殖試験

今年度の養殖試験では、前年度からの変更点として、養殖基質としてアンスラサイトを使用したことと、食害生物を除去するために淡水浴を実施したことの2点がある。養殖基質は、これまでは軽石(九州産のひゅうが土)を用いていたが、今年度からアンスラサイト(ベトナム産の無煙炭)へ変更した。これは、アンスラサイトの比重が貝殻と近いことを利用して摩擦による稚貝の減耗を減らす目的である。また、淡水浴はアサリの稚貝を食害するコツブムシ類やヒラムシ類を除去するために、稚貝や基質等の養殖資材を水道水に10~15分間浸漬するものである。アサリは低塩分に耐性があるため、短時間であれば水道水に浸けても斃死することはないが、アサリ以外の生物の多くは斃死するか弱るので、食害生物の除去に有効である。本試験では、分散・計測・淡水浴作業は、約3~4か月ごとに実施した。

(1) 三陸やまだ漁協

6月8日に計6万個(2,423g)の人工種苗を2漁業者に配布した。6mm種苗5,000個(390g)、4mm種苗28,000個(1,284g)、3mm種苗30,000個(749g)であり、平均殻長3.9mmである。養殖方法は、アンスラサイトを基質として玉ねぎ袋に入れ、それらを2~3袋ずつ丸カゴに収容し、養殖筏から単段で垂下した。二次分散は9月7日、三次分散は12月1日に実施した。

(2) 新おおつち漁協

5月30日に計3万個(2,011g)の人工種苗を3漁業者に配布した。6mm種苗5,000個(635g)、4mm種苗15,000個(921g)、3mm種苗10,000個(455g)であり、平均殻長4.0mmである。養殖方法は、漁業者2名はアンスラサイトを基質として玉ねぎ袋に入れ、それらを1~3袋ずつ多段式カゴ(行灯かご)またはホタテパールネットに収容した。もう1名の漁業者は砂を基質として発砲タライに収容した。これらは養殖桁から多段で垂下した。二次分散は8月31日、三次分散は12月5日に実施した。

(3) 越喜来漁協

5月10日に計9万個(3,648g)の人工種苗を3漁業者に配布した。6mm種苗7,000個(836g)、4mm種苗40,000個(1,980g)、3mm種苗50,000個(832g)であり、平均殻長3.9mmである。養殖方法は、アンスラサイトを基質として玉ねぎ袋に入れ、それらを2~3袋ずつ多段式カゴ(行灯かご)に収容し、養殖桁から垂下した。二次分散は9月15日、三次分散は11月30日に実施した。

<結果の概要・要約>

1 採苗方法に関する検討

(1)、(2)、(3)は採卵から7か月経過した令和6年2月13日の時点で、それぞれ図1のような結果になった。(1)はサイズのばらつきが大きく、2mm以下の小さな個体が大部分を占めた。(2)はサイズのばらつきはあるものの、(1)よりサイズが揃っており2~4mmの個体が最も多かった。ウは、サイズのばらつきは

小さく、6mm以上の大きな個体が大部分を占めた。2mm以下の小さな個体はほとんどなかった。生残率が高かった（総個体数が多い）のは(1)であるが、養殖用種苗として適している大きな個体の数が多かった（成長が良い）のは、(2)及び(3)であった。

以上の結果から、現在採用している既存のマニュアルの採苗方法である貝化石を着底基質として止水環境で飼育する方法が最適ではない可能性があることが分かった。中間育成不要な大型種苗を作出するには、貝化石を用いないか、着底期幼生をメッシュに着底させる採苗方法が適していることが示唆された。ウは、総個体数は少なかったが、これはメッシュに着底させたために、初期段階で成長の悪い個体がメッシュから脱落したためであると考えられる。これにより、成長が良い個体だけが残った可能性がある。

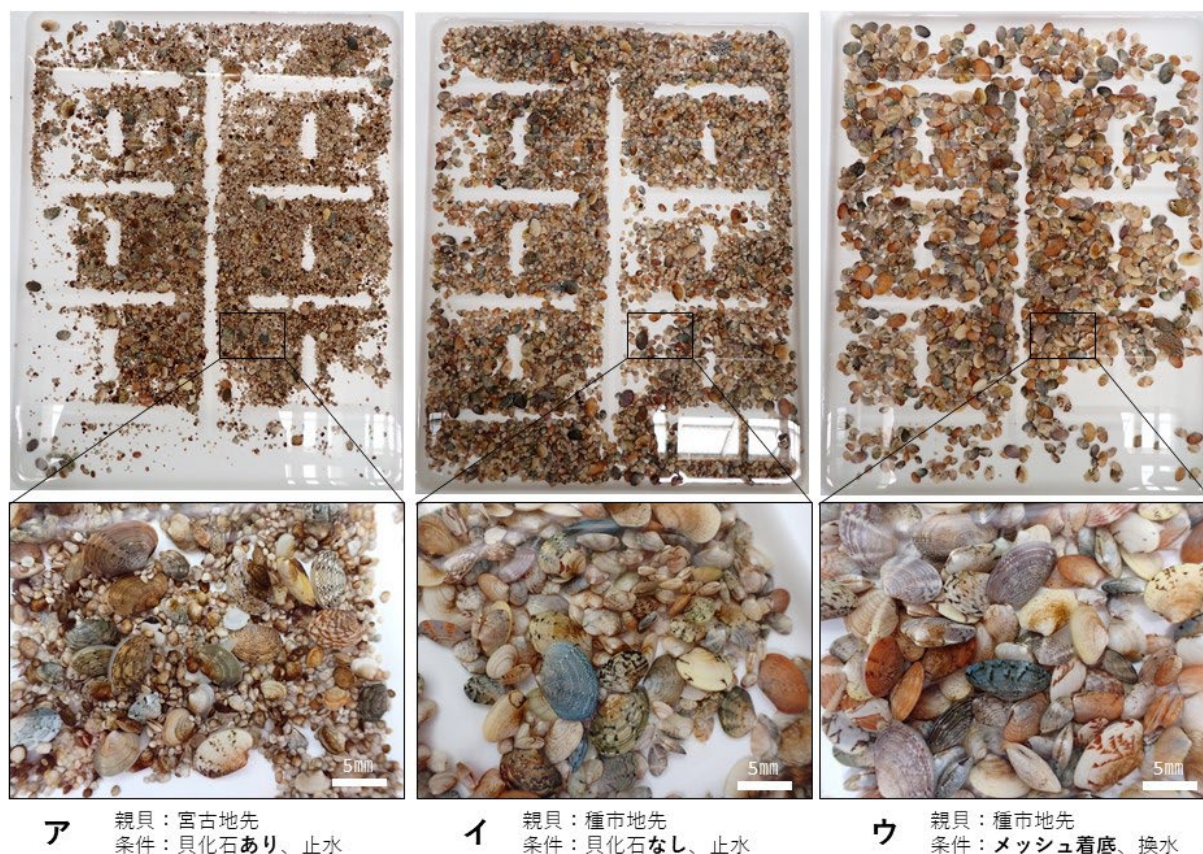


図1 採苗方法ごとのアサリ種苗の様子

2 令和4年度作出人工種苗を用いた県内3漁協での養殖試験

3漁協において養殖試験を行ったが、三次分散までに基質と分けられず篩から落ちてしまう小さな個体については計数していないことや、時化等によりかごが紛失した事例が複数確認されたため、正確な生残率や重量は求められていない。

3漁協ともに三次分散までの生残率は低い値になったが、これは生残個体の個体数や殻サイズから、沖出し時に4mm以上の種苗しか生残しておらず、3mm種苗はほとんど生残していないことが示唆された。三陸やまだ漁協と新おおつち漁協は、3mm種苗を除いた生残率が約50%、6mm種苗のみとした生残率は100%であった。越喜来漁協は、3mm種苗を除いた生残率が100%であった。これらの結果から、養殖用種苗として適しているのは4mm以上の種苗であり、6mm以上であればほとんど斃死はないということが言える。また、平均殻長の伸びは、3漁協とも大きな差はなかった（表1）。

(1) 三陸やまだ漁協

全体重量と個数は、9月7日に2,994g (9,980個)、12月1日に5,302g (12,260個)であった。平均殻長は、9月7日に15.2mm、12月1日に18.1mmであった。沖出しから三次分散までの生残率は20.4%であった。

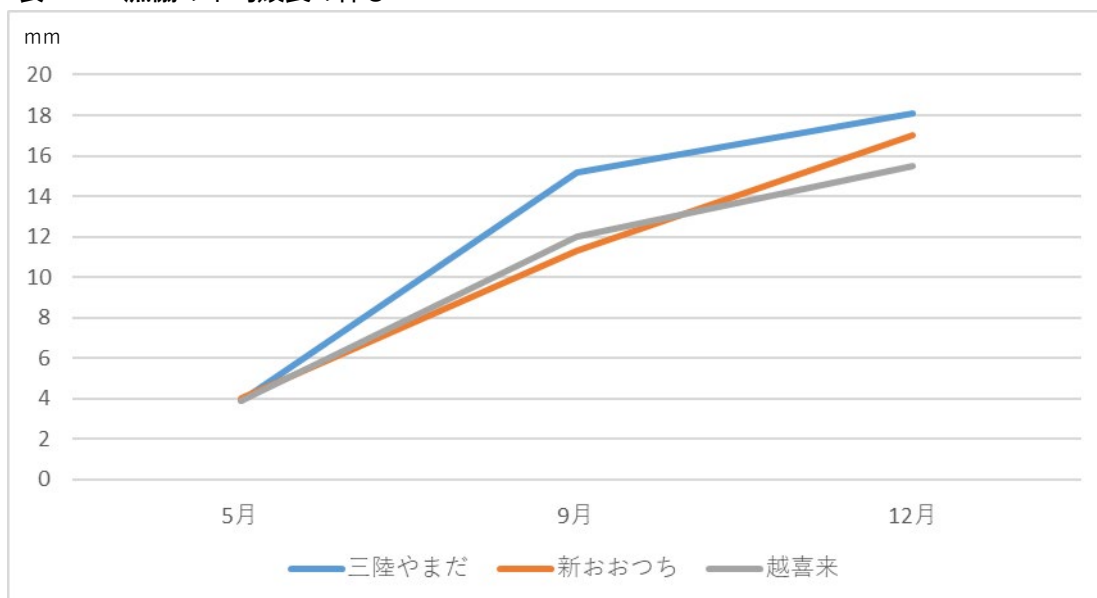
(2) 新おおつち漁協

全体重量と個数は、8月31日に8,560g (未計数個)、12月5日に14,169g (10,700個)であった。平均殻長は、8月31日に11.3mm、12月1日に17.0mmであった。沖出しから三次分散までの生残率は35.7%であった。

(3) 越喜来漁協

全体重量と個数は、9月15日に6,399g (未計数個)、11月30日に50,615g (14,694個)であった。平均殻長は、9月15日は未計数、11月30日に15.5mmであった。沖出しから三次分散までの生残率は56.2%であった。

表1 3漁協の平均殻長の伸び



<今後の問題点>

アサリ種苗量産にあたり、大型種苗を効率よく作出する方法について検討する必要がある。アサリ種苗を量産すると、その多くが成長の悪い小型種苗であり、養殖用種苗として適している大型種苗は全体の10%程度しか作出されない。選抜育種等により、大型種苗の作出効率を上げることが急務と言える。大型種苗に限って沖だしし、養殖用種苗として用いれば、養殖試験の成長・生残が大きく向上することが期待される。

<次年度の具体的計画>

次年度は、岩手県栽培漁業協会種市事業所で県庁委託事業により種苗量産試験（生産目標80万個）を行うため、その技術指導を行う。

県内漁協と実施している養殖試験については、計数・分散作業を継続する。令和4年度に配布した種苗の多くが出荷サイズに成長する予定であり、その販売単価や流通経路について追跡する。

令和5年度生産種苗（約10万個）について、希望する県内漁協組合員に配布し、養殖試験を行う。また、これらの生産種苗は令和6年4月以降に順次配布予定である。

＜結果の発表・活用状況等＞

1 研究発表等

寺本 岩手県のアサリ養殖について（さんりく水産・海洋研究セミナーin 大船渡）

寺本 岩手県のアサリ養殖について（2023年度あさり勉強会）

2 研究論文・報告等

なし

3 広報等

なし

4 その他

なし