

大課題3 アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植技術開発

中課題3-1 泥分が多い場所での移植技術の開発 要約

1. 目標

泥分が多く、アサリの生息に不適な場所であっても、稚貝を確保でき、その生残率と成長量を向上させる技術を開発し、有明海におけるアサリの生産性向上に寄与することを目的としている。令和3年度では、当該地先における採苗手法を改良し、稚貝の確保、保護育成を向上させるとともに、離底技術のメンテナンス手法の確立および離底技術を適用することで生じる効果のメカニズムを示すことを目標とした。

2. 結果

2.1 稚貝確保技術の開発

2.1.1 採苗したアサリの成長追跡

令和3年4月に離底器(廃材コンポーズを筏状に組み上げたもの)上に採苗器(収穫ネットに7号碎石を5kg程度収容したもの)を設置した。各区画から採苗器を1袋回収(計3袋)し、そこからアサリを抽出後、その個体数を計数し、各個体の殻長および湿重量を測定した。採苗器中におけるアサリの平均個体数の推移と平均殻長の推移を図1に示した。令和4年度はアサリの斃死が確認されず、採苗器設置から1年後には漁獲サイズである32mmを超えた。また、新規加入群も確認できた。

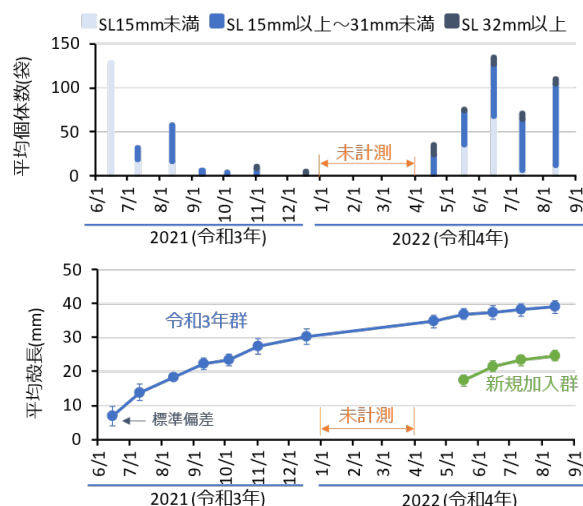


図1 採苗器中のアサリの平均個体数(上)と平均殻長(下)の推移 (n = 3)

2.1.2 漁獲の実証

令和2年11月から令和3年4月に離底器上および採苗器を設置し、令和4年4~8月に各区画から採苗器を5袋回収(計15袋)し、そこから漁獲サイズのアサリ(殻長32mm以上の個体)を抽出後、その湿重量を普及型上皿ばかりで測定した。また、回収した袋のうち3袋について、各袋中のアサリの個体数を計数し、各個体の殻長および湿重量を測定した。月別の平均漁獲量 (n=15) を図2に示した。アサリの漁獲実績は、4月に3.9kg、5月に5.2kg、6月に6.3kg、7月に5.5kg、8月に6.5kgとなった。

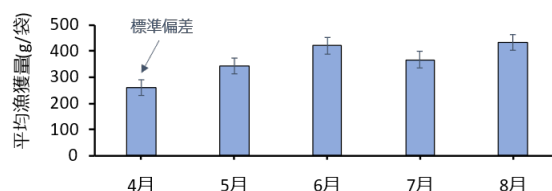


図2 月別の平均漁獲量

2.2 稚貝移植技術の開発

2.2.1 秋季に移植したアサリの成長追跡

令和3年11月に長崎県小長井地先で確保した殻長24mm前後のアサリを採苗器に収容し(50個体/袋)、離底器上へ設置した。令和4年4~9月に各区画から1袋回収(計3袋)し、そこからアサリを抽出後、その個体数を計数し、各個体の殻長および湿重量を測定した。移植したアサリの平均生残率と平均殻長の推移を図3に示した。移植したアサリの平均生残率は、令和4年9月に82.0%であり、80%を超えていた。また、

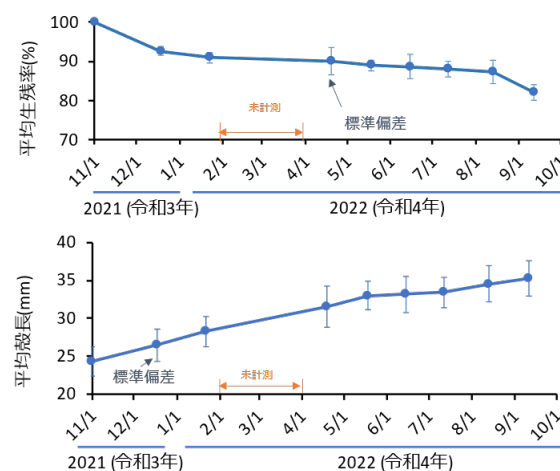


図3 令和3年11月に移植したアサリの平均生残率(上)と平均殻長(下)の推移

移植したアサリの平均殻長は、令和4年9月に35.3mmとなり、11月の移植から6か月後の5月には漁獲サイズの32mmを超えた。

2.2.2 移植密度選定

令和4年5月に長崎県小長井地先で確保した殻長24mm前後のアサリを採苗器に3段階の密度で収容し(収容密度; 100 個体/袋, 150 個体/袋, 200 個体/袋)、離底器上へ設置した。令和4年6~9月に各区画から1袋回収(計3袋)し、そこからアサリを抽出後、その個体数を計数し、各個体の殻長および湿重量を測定した。移植したアサリの平均生残率は、収容密度100 個体/袋では9月に79.2%、収容密度150 個体/袋では9月に76.3%、収容密度200 個体/袋では9月に76.5%であった。移植したアサリの平均殻長は、収容密度100 個体/袋では9月に32.1mmとなり、移植から5か月後に漁獲サイズの32mmを超えた。収容密度150 個体/袋では9月に31.1mm、収容密度200 個体/袋では9月に31.0mmであった。

2.3 離底技術の開発

2.3.1 現場観察

令和4年7月に離底器と採苗器を泥混じり砂場の実験区へ筑後川に向かって正面方向、斜め方向、横方向の3通りの向きで設置した。設置した離底器および採苗器については令和4年8月に泥および砂による埋没状況を記録し、干潟底面から設置している採苗器までの高さを折尺で10か所測定し、平均値を設置向き間で比較した(図4)。

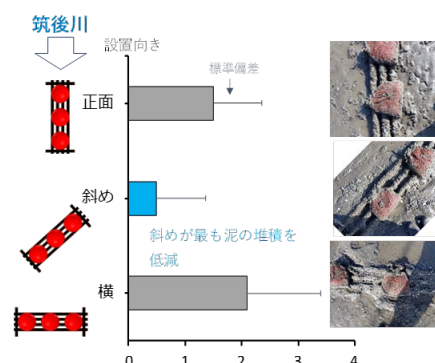


図4 各設置向きに対する埋没状況

2.3.2 数値シミュレーション

流れの向きに対して、採苗器を載せた離底器の向きを正面方向、斜め方向、横方向の3通りの向きで、数値シミュレーションにより流況の違いを解析した。数値シミュレーションには、3次元流体解析ソフトのPHOENICS(英国CHAM社製)を用いた。流速条件は現地において例年の最大流速に近い50cm/sとした。斜め方向では下流でコンポーズ周辺の流れが弱くなる結果を得た。

2.3.2 水槽実験

流れの向きに対して、採苗器を載せた離底器の向きを正面方向、斜め方向、横方向の3通りの向きで、水槽実験により地形変化の違いを解析した。流況条件を、一方向に30分間流し、その後逆方向に30分間流す条件とし、流速は地形変化が明確に把握できる程度の30~40cm/sとした。斜め方向が、離底器と底の接地部分での埋没が少ない上に、離底器と接地していない部分で砂が行き来を繰り返すので、砂の移動量のバランスが良く、埋没のリスクが低減されていると考えられた。

3. 総合考察

3.1 成果

採苗のスケジュールを確立できた。当該地先のような泥分の多い場所でも、干潟底面から離底することでアサリの採苗から漁獲まで可能であることも示すことができた。干潟底面から離底することで移植したアサリを漁獲サイズにまで育てることができ、アサリの移植場所を拡大させることができた。アサリの採苗および移植を可能とできる泥土対策を確立し、適用条件も絞ることができた。

3.2 課題

夏季の大雨や高温度等といった環境変動にも対応した技術開発が今後必要である。アサリの移植には、移植元のアサリを安定的に確保できることが重要であり、有明海に接する県同士および漁協間の連携が重要である。回収時、輸送時および移植時にアサリが衰弱しないよう適正な管理も必要である。砂場では、本離底技術は漂砂や洗堀によって埋もれてしまうため、規模の拡大等を考慮して改良していく必要がある。