

前浜に再びアサリを ～俺たち漁師ができること～

松阪漁業協同組合 採貝部会
前田 晃一

1. 地域の概要

私たちの住む松阪市は、三重県中央部に位置する人口約 16 万 2 千人の都市である（図 1）。伊勢平野の中央部に位置し、南西部は奈良県境となる台高山脈の山々が連なり、東部は伊勢湾に面している。当該地域は、古くは城下町、宿場町として栄え、松阪商人の発祥の地として知られている。また、高級ブランド和牛「松阪牛」の生産地としても知られている。



図 1 松阪市の位置

2. 漁業の概要

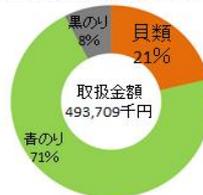
松阪漁業協同組合（以下、「松阪漁協」という。）は、平成 14 年度に市内の 4 漁協が合併して誕生した。令和元年度末現在の組合員数は、正組合員 115 名、准組合員 166 名の合計 281 名となっている。主な漁業種別は、地区の主要漁業である青のり養殖業を始め、採貝漁業、黒のり養殖業、小型定置網漁業及び刺し網漁業等となっている。

令和元年度の松阪漁協の取扱金額は 4 億 9,371 万円となっており、このうち青のり養殖業が 71%（3 億 5,053 万円）、採貝漁業が 21%（1 億 368 万円）を占めている（図 2）。

○組合員数(令和元年度)

正・准	人数
正組合数	115人
准組合員数	166人

○漁協取扱高(令和元年度)



採貝漁業



青のり養殖

図 2 漁業の概要

3. 研究グループの組織と運営

松阪漁業協同組合採貝部会（以下、「採貝部会」という。）は、平成 14 年 6 月に松阪漁協の下部組織として結成され、現在、会長ほか採貝漁業者 92 名で構成されている。毎月 1 回部会を開催し、当該地域内の操業時間などの細かな操業調整を話し合うとともに、アサリやハマグリ等の資源保護活動等を行っている。

4. 研究・実践活動取組課題選定の動機

松阪地区は県内でも有数のアサリの生産地で、かつては水揚げされたアサリが市場内に所狭しと並び（図3）、入札に1時間以上を要することもしばしばであった。

しかし、松阪漁協におけるアサリ水揚量は、平成元年以降、増減を繰り返しつつも減少し、平成26年以降は、ほとんど獲れなくなり、平成31年3月以降、全く水揚げのない状況が現在まで続いている（図4）。松阪地区のアサリがこのような危機的な状況に陥る中で、「前浜で再びアサリを獲りたい！そのために私たちができることは何でもやる！」と、強い想いを抱いた私たちは、平成24年度から、県や市と連携のうえ、種苗放流や移殖放流、海底耕耘、さく霽、干潟造成など様々な取組を積極的に行ってきた。しかしながら、どれも目に見えた効果は得られず、出口の見えない日々が続いた。

このような状況の中でもあきらめず、アサリの復活に向けて模索する日々が続いていたところ、県から砕石覆砂とかぶせ網による漁場造成の取組について打診があり、かつて浜を賑わした時代をもう一度復活させるため、グループで話し合い、取組を実践することとした。



図3 アサリが所狭しと並ぶ市場(H24)

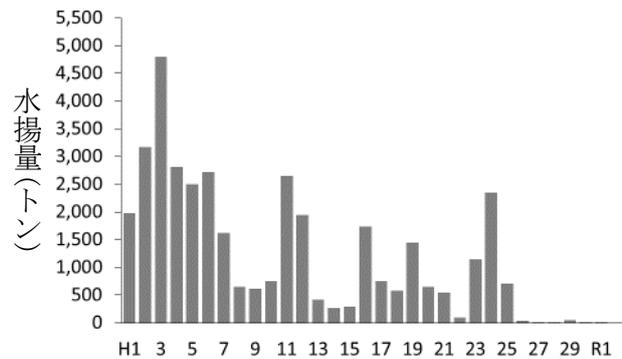


図4 松阪漁協のアサリ水揚量

5. 研究・実践活動状況及び成果

①砕石覆砂の取組

取組を実践するにあたり、平成26年度から、国の事業による砕石覆砂がスタートしていたが、当初はヒトデ類による食害や、貧酸素水塊の発生などが見受けられ、私たちは効果に対して懐疑的であった。

しかし、平成28年度に三渡川（図5）の河口で行われた国の事業に協力する機会があり、効果検証のために櫛田川の河口でアサリ稚貝を採捕し、砕石区及び対照区へ移殖放流したところ、砕石区に移殖放流した



図5 取組を実施した場所

アサリ稚貝では、成長や生残率の向上が確認できた一方で、対照区では全滅するという結果（図6）を目の当たりにすることとなった。このことが私たちの気持ちを奮い立たせ、自分たちの手で碎石覆砂に取り組みたいと考えるようになった。

やる気に火が付いた私たちは、私たちが活用している漁場に、自分達で碎石覆砂を実施できないかと考え、まず、県の水産研究所に相談した。研究所からは、先行して碎石覆

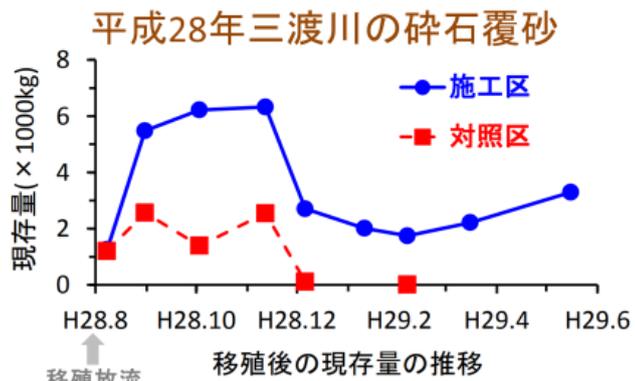


図6 碎石漁場へ移殖後のアサリ現存量の推移

出典 平成29年度水産庁水産基盤整備調査委託事業報告書

砂に取り組んでいる愛知県の小鈴谷漁協を紹介していただくとともに船の入れないより浅い漁場では、かぶせ網による稚貝保護の方法をアドバイスいただいた。そこで私たちは、漁場の状況にあわせ、碎石覆砂とかぶせ網の2つの取組を行うため、小鈴谷漁協を視察し、施工方法の詳細を教わった。さらに、取組を進めるため、船から海中に碎石を落とすバケツトスロープを借り受けたが、私たちの漁船には大きすぎ、効率的な作業に支障があったため、構造を参考に小型化と軽量化を図った松阪漁協オリジナルのバケツトスロープ船(以下、「スロープ船」という。)を製作した(図7、図8)。手間はかかったものの、材料費は7千円と低予算であったため、漁業者からは「アサリを増やすためなら、手間をいとわず、もっと試作機を作ってもいいのでは？」との声まで上がった。



図7 スロープ船作製



図8 漁船へのスロープ船設置

平成29年8月に、松阪市の補助事業を活用し、三渡川の河口でこのスロープ船による碎石覆砂を実施した。碎石覆砂の範囲は50m×50mで、碎石には7号碎石（粒径2.5mm～5mm）を使用し、約5トンの碎石を投入した。具体的な施工方法は、約1トンの碎石をバケツトスロープ上に積載し、漁場へ移動し、バケツトの両側に設置した板を引き上げ、ゆっくり航行しながら漁業者2名がスロープからスコップで碎石を落とすもので(図9)、施工後にアサリ稚貝の移殖放流を行った。敷設にかかる時間は、1回あたりわずか数分間と大変効率的に施工できることが特徴である。



図9 スロープ船による施工

施工後約1年が経過した平成30年10月に試験操業を行ったところ、102kgのアサリが漁獲されたが、対照区とした未施工漁場での漁獲はゼロであったことから、碎石覆砂の効果は、際立つものであった。また、スロープ船による施工の効果がみられたことで、大型台船により施工するエリアとあわせて、より広範囲で碎石覆砂と施工箇所へのアサリの移殖放流を進めることが効果的であると確信した。

②かぶせ網の取組

一方、水深が浅く、スロープ船が入れない漁場については、県の水産研究所から紹介を受けたかぶせ網の試験を実施した。

かぶせ網の試験は、普及指導員等の指導のもと、三渡川河口の松ヶ崎地先(図5)及び阪内川河口の丸石地先(図5)の2箇所で行った。

市販されている防鳥ネット(4m×5m)やロープ等の材料を購入し、平成28年7月に、松ヶ崎地先のアサリ稚貝が生息(図10)する場所に、かぶせ網を4面設置(図12)した試験区と、対照区(網をかぶせない)を設定し、実証試験を行った。設置4ヶ月後の平成28年11月にモニタリング調査を実施したところ、かぶせ網区においては、成長した稚貝が確認できたが、対照区ではほとんど確認できなかった(図11)。効果を実感した私たちは、稚貝を守りやすい禁漁区でありスペースも広い丸石地先でもかぶせ網を実施することとした。

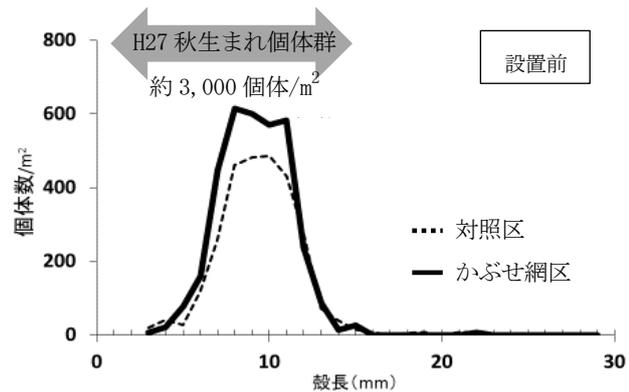


図10 かぶせ網モニタリング結果(松ヶ崎)

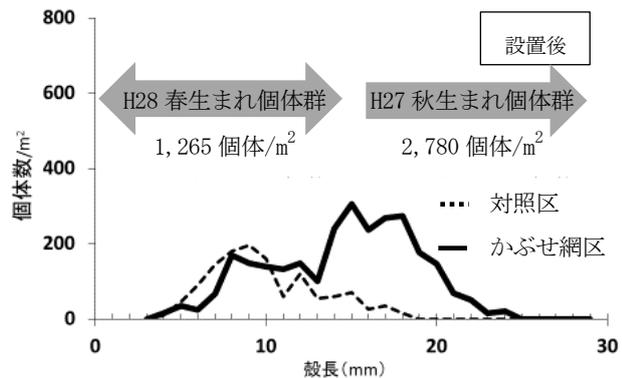


図11 かぶせ網モニタリング結果(松ヶ崎)

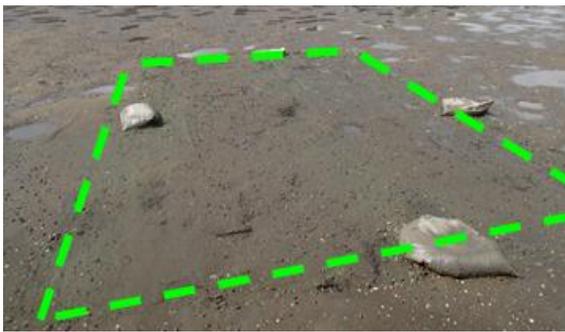


図12 かぶせ網（松ヶ崎地先）



図13 かぶせ網（丸石地先）

また、平成28年11月に丸石地先でもかぶせ網を10面設置（図13）し、10ヶ月後の平成29年9月にモニタリング調査を実施したところ、平成28年秋生まれの稚貝と平成29年春生まれの稚貝が確認できた（図14）。特に平成28年秋生まれ稚貝は、対照区ではほとんど確認できなかったが、かぶせ網区では多く確認できた。

さらに、設置から1年8ヶ月後の平成30年7月の西日本豪雨前には、かぶせ網で保護された大量のアサリが漁獲サイズまで成長し、手で軽く砂をなでるだけでも獲れる程であった（図15）。この状況を確認した私たちは、前浜にかつて多くのアサリが生息し、漁場を歩いた時にアサリが一斉に殻を閉じて、地面がザッザッと音を立てていた頃を懐かしみ、必ず復活させるとの誓いを新たにしました。

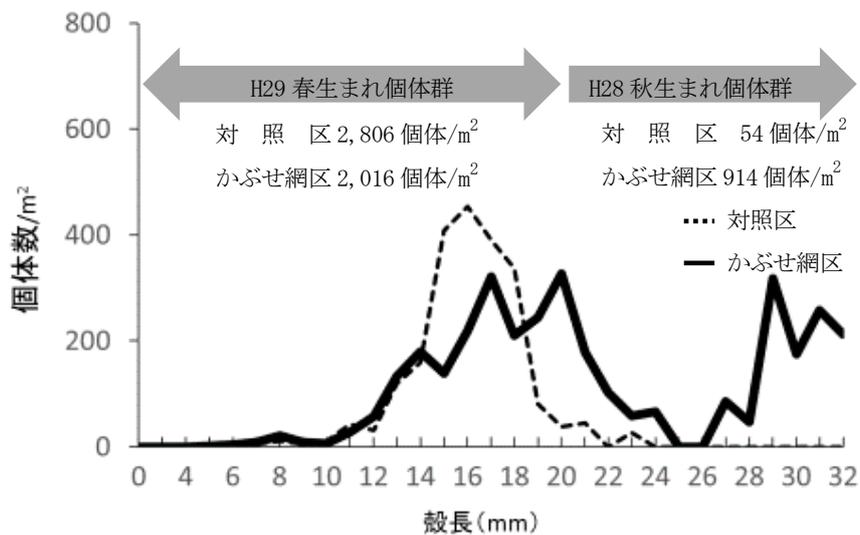


図14 かぶせ網モニタリング結果（丸石地先）



図 15 かぶせ網内で採取したアサリ

しかし、アサリの漁獲を心待ちにしていた矢先に、西日本豪雨を発生させた低気圧通過時の降雨で発生した大量の出水により、網が流出してしまい、アサリも一瞬でいなくなってしまう。私たちはショックで心が折れそうになったが、これほどの出水は常に起こるわけではない。「もっとうまくやったらええやん」との声もあり、悔しさをバネに、取組を前に進めるべく、かぶせ網の設置方法を改良することとした。

まず、かぶせ網の流出対策として、網の大きさを検証した。それまでは1枚 400m²の網を使用していたが、様々なサイズを試して、水の抵抗を受けにくいというえ、作業性の良い20m²の網を用いることにした。また、設置方法もそれまでは、網の4辺にあわせて溝を掘って、網の端を土砂に埋め、土嚢をおもりとして置くことで固定していたが、高齢の漁業者の作業軽減も図るため、かぶせ網の4隅に土嚢を置き、4辺に4本の鉄筋棒を置く方法に変更した(図16)。この方法の場合、5分ほどで網が設置でき、材料代も5千円/枚と大変安価で済むことから波及性が高いと考えている。

これらの改良以降、台風や出水に遭ったが、かぶせ網が剥がれたことは無く、かぶせ網を張った箇所底質も安定していることから私たちは、かぶせ網の手法をある程度確立することができたと考えている。かぶせ網の手法が確立されたことで、碎石覆砂とあわせて漁場全域のカバーが可能となった。

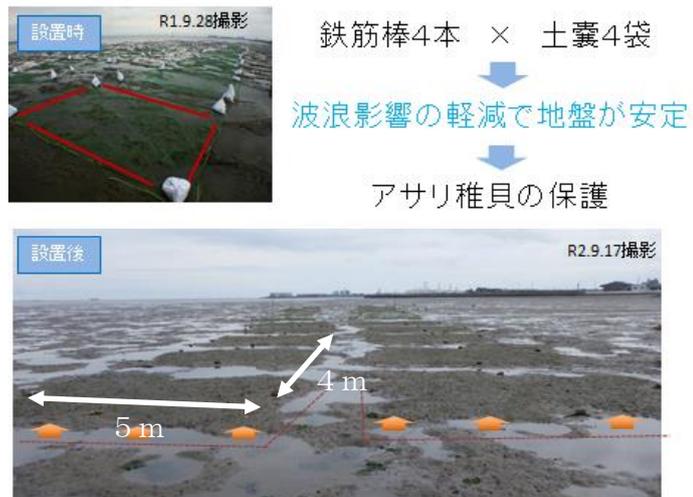


図 16 かぶせ網固定方法の検討

③閉鎖性海域におけるアサリ漁場造成のスタイルの確立

アサリ資源を増やすために、なかなか出口が見えない中で様々な手法を試み、碎石覆砂とかぶせ網にたどり着いたことは私たちの大きな自信となり、閉鎖性海域ならば他地区でも応用できるアサリ漁場造成のスタイルを確立できたのではないかと考えている(図17)。私たちの手法を用いれば、水深が浅い漁場であれば「かぶせ網」を張り、深い漁場であれば「大型台船」による碎石覆砂を、中程度の水深であれば「スロープ船」で実施することで、全ての漁場での施工が可能となる。

このように全ての漁場でアサリ復活に向けた施工は可能となるが、より効果的に漁場造成を行うためには、事前に当該地域の貧酸素水塊の発生状況や波浪の状況、アサリ稚貝の発生状況等の把握が必要であり、水産研究機関や普及指導員と連携した活動が必要不可欠である。

また、現在私たちは県内外からの漁業者の視察も受け入れて、積極的に取組のヒントやコツを伝えており、引き続きアサリの増殖に取り組む各地へ情報発信していきたい。

閉鎖性海域アサリ漁場造成のスタイル確立

- STEP1 貧酸素および波浪の影響調査
- STEP2 アサリ稚貝の発生状況を調査

↓ 適地選定

- STEP3 水深に応じたアプローチが可能



図17 漁場造成のスタイル確立

6. 波及効果

これらの取組を通じて、漁協内のアサリ資源管理に対する意識が醸成され、「俺たちでできることは他にもないのか？」という言葉がしばしば出るようになった。

まず、密漁対策を徹底し、自分達の資源は自分達で守るという意識の高まりがみられた。私たちは地域住民にも海に親しんでもらいたいと思っているため、これまで潮干狩りの遊漁者を積極的に排除してこなかったが、アサリ資源が激減し、漁場造成に取り組む中、遊漁者の採捕によるアサリ資源への影響を見過ごすことができなくなってきた。

そこで、まず、平成26年4月に禁漁区(漁業者の漁獲禁止区域)の設定、平成29年3月に保護区(遊漁者の採捕を認めない区域)の設定、次いで平成31年1月に禁漁区及び潮干狩りが可能な区域の設定を行って、その内容を各浜の入口や堤防に看板を設置することでアサリ資源の保護を周知してきた。また、夜間や潮干狩りシーズン等に密漁監視パトロールを実施してきた。こうした活動は多くの時間や労力を要し、私たちにとって楽な作業



図18 ジョレン目合い拡大

ではないが、「アサリ資源を守り増やしていこう！」という強い想いが原動力となっている。

また、平成 29 年 12 月からアサリ稚貝の混獲を防ぐために、禁漁区の口開け時に使用するジョレンのカゴ目合いを 12mm から 14mm へ拡大し、資源を大事にし、保護していくという意識が向上した（図 18）。これまでは、「いままで獲れていたアサリがカゴにとまらなくなる！」との反対意見も多かったが、今回の活動で、アサリ復活の手ごたえを関係者が実感し、今後アサリが増えるのならばと全員一致で取り組むこととなった。そして、禁漁区内の操業を希望する漁業者は、松阪漁協の漁具検査を受け、合格した場合にのみ漁具の柄に焼き印を押してもらうとともに、赤色のスプレーで着色し、一目で適切な漁具の使用がわかるように取り決めることができた。この取組については、禁漁区以外への拡大も検討している。

7. 今後の課題や計画、問題点

砕石覆砂やかぶせ網の実施方法については、ある程度確立できたと考えているが、今後継続していくためには、施工後のメンテナンスが重要である。砕石覆砂もかぶせ網も、土砂の影響の少ない場所を選んで施工しているものの、土砂を被ると効果を発揮することができない。このため、今後モニタリングを行い、状況を見ながら土砂の除去等に取り組んでいく必要がある。また、かぶせ網で保護するアサリは、多すぎず少なすぎない適正な密度に保つ必要がある。これらのメンテナンスについては、早急に体制を構築する必要がある。

利用方法の調整も課題となっている。かぶせ網を設置した漁場においては、成貝を漁獲対象とするのか母貝場として残すのか等をまだ明確に決められていない。私たちの中でもいろいろな考えがあるが、普及指導員や水産研究所などの意見も聞きながら、具体的なルール作りに取り組んでいきたい。

また、マンパワーの不足も課題である。作業の効率化に取り組んでいるものの、砕石覆砂やかぶせ網の実施やメンテナンスには人手が必要である。松阪でも漁業者の高齢化が加速し、人手不足が進みつつあることから、例えば、地元企業や学校等の若者の力を借りてかぶせ網を設置する取組なども積極的に検討していきたい。

これまでに行った砕石覆砂やかぶせ網の規模はまだ小さいことから、私たちは、漁協、市や県と連携のうえ、平成 31 年 1 月に松阪漁協砕石覆砂検討部会（構成員は、採貝漁業者、松阪漁協理事、市、県）を結成した。この部会も活用しながら、他県の参考事例や最新の二枚貝の研究報告等の情報収集や意見交換を通じて、今後は取組の規模拡大を図っていきたいと考えている。かぶせ網の施工については、1 人あたり 5 枚程度のかぶせ網の管理が可能であるので、仮にグループ全体で漁業者 1 人が 5 枚ずつ設置した場合、約 1 ha 造成することができる。別途行ったモニタリング結果から、かぶせ網 1 枚あたり約 22kg のアサリを漁獲することが可能であることから、かぶせ網の取組が順調に経過すれば、約 11 トンのアサリの増産が可能となると考えている。

アサリ資源の減少に伴い、食卓からアサリが消えることは、どうしても避けなければならない。私たちの取組は、伊勢湾内はもちろんのこと、アサリ資源の減少に苦しむ全国の漁業者が参考にできるものだと考えている。大変厳しい状況が続いているが、私たちは、とにかく前へ、ひたすら前へ、アサリの復活に向けて、突き進んでいきたい。