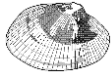
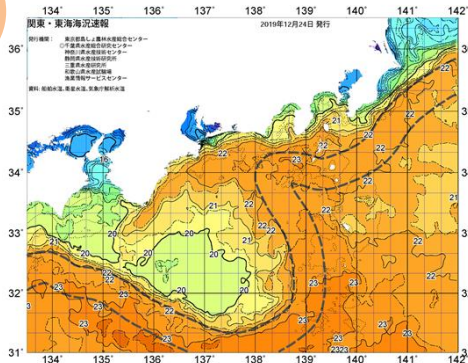


水産研究所だより



三重県水産研究所



黒潮の大蛇行が2年以上
継続しています

アサリ稚貝移殖放流
マニュアル

令和元年5月
・三重県

アサリ稚貝移殖放流マニュアルを
作成しました



まるまると太って脂のったマサバです

～ 目次 ～

ニュース

黒潮大蛇行が継続しています・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

現場レポート

マダイに麻酔をかける・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

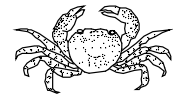
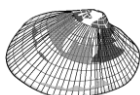
マダカアワビ稚貝の放流について・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

研究成果情報

アサリ資源復活に向けた稚貝の移殖放流について・・・・・・・・ 5

旬のおさかな情報

マサバ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7



ニュース

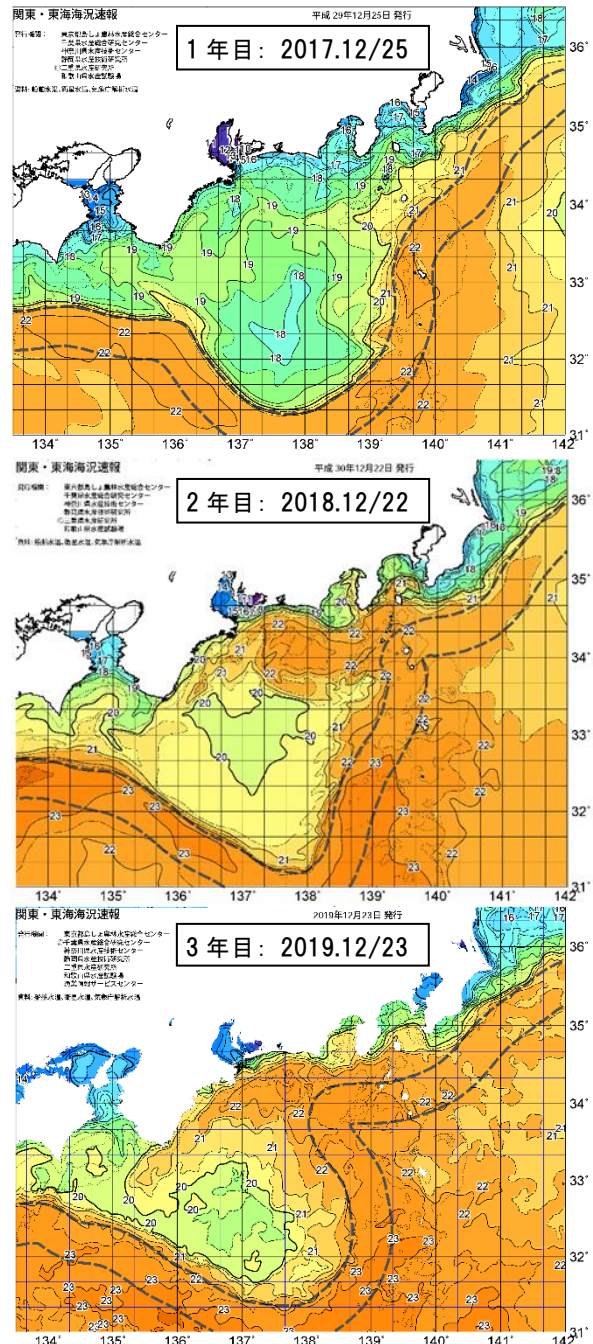
黒潮大蛇行が継続しています

資源管理・海洋研究課 久野正博

「黒潮が2004-2005年以来の大蛇行流路になりました」というニュースを水産研究所だより33号(2017年11月発行)で紹介し、2年が経過しました。今回の黒潮大蛇行は、3年目に入りましたが、今のところ解消の兆候はみられず、今後もしばらく大蛇行流路が続く見込みです。過去50年では1975年8月から4年8ヶ月続いた大蛇行に次ぐ、2番目に長い継続期間となっています。

図1に12月下旬の海況図を2017年から3年分並べました。黒潮は潮岬沖で大きく離岸し、遠州灘沖で31°N付近まで南下している点は3年とも共通していますが、大蛇行の北上部が1年目は伊豆諸島付近、2年目は伊豆諸島の西側、3年目は伊豆半島沖に位置し、遠州灘～熊野灘沿岸への暖水流入の状況が大きく異なっています。1年目より2年目、3年目の方が熊野灘沿岸では黒潮系暖水の影響を強く受けて、高水温が顕著となっています。

今回の大蛇行は2019年12月下旬現在、解消の兆候がみられず、少なくとも2020年6月までは継続する見込みです(漁海況長期予報)。いつ大蛇行が解消するか、今のところ分かりませんが、「黒潮と沿岸海況の1～2ヶ月予報」などで最新の予測を提供していきますので、水産研究所のホームページでご確認ください。



上段：2017年、中段：2018年、下段：2019年

現場レポート

マダイに麻酔をかける

尾鷲水産研究室 田中真二

魚に麻酔、というと意外な感じがするかもしれませんが、じつは魚を扱う様々な場面で麻酔をかけると便利ことがあります。例えば、放流する魚に標識を付ける時や病気の予防のため養殖魚にワクチンを注射する時等に、麻酔で魚をおとなしくさせると作業を行いやすくなります。水揚げ地から消費地まで活魚を長時間輸送する際に行われる冷却水等で魚を鎮静化させることも麻酔の一種（寒冷麻酔）で、限られた水槽により多くの魚を収容できます。

尾鷲水産研究室では、餌の成分を調整することで養殖マダイの筋肉中の脂肪含有量をコントロールする技術の開発に取り組んでいます。養殖マダイは活魚で出荷されることが多いので、将来的にこの技術を用いて育てたマダイを活魚で出荷する場合、脂肪含有量を現場で迅速にチェックできる技術も必要になります。鮮魚の体表に電気伝導度を測定するセンサーを当てて脂肪含有量を算出する機器（フィッシュアナライザー）のことは以前の「水産研究所だより No.30」で紹介させていただきましたが、フィッシュアナライザーでの測定はめられた魚しかできないことになっています。その理由の一つに、活魚は暴れるため電気伝導度を正しく測定できないということがあると思われまます。そうだとしたら、麻酔をかけて短時間動きを止めれば活魚でもフィッシュアナライザーで脂肪含有量を測定できるのではないかと考え、麻酔法を検討しました。

麻酔法には、上述の冷却水による方法や麻酔薬（オイゲノール製剤）、炭酸ガス（二酸化炭素）による方法等があります。しかし、冷却水による麻酔は急激な水温変化に弱いマダイには使用できず、麻酔薬による麻酔にも出荷前の一定期間は使用できないという制約があります。そこで、サケ・マス等で効果が確認されている炭酸ガス麻酔がマダイにも適用できるか調べました。調査にはマダイ10尾を用い、炭酸ガスを飽和状態まで吹き込んだ海水に1尾ずつ収容して魚の様子を観察しました。その結果、平均84秒後に全てのマダイが平衡を失って横たわり、取り上げても反応を示さなくなったことから麻酔状態になったと判断されました（写真）。麻酔状態になったことが確認されたこれらのマダイを直ちに通常海水に戻すと、平均62秒後に全てのマダイが覚醒して泳ぎ始めました。その後も観察を継続したところ、24時間後まで異常は確認されず、麻酔の後遺症は見られませんでした。この結果から、炭酸ガス麻酔はマダイに対しても簡便で安全な麻酔法と判断されました。



写真 炭酸ガスで麻酔状態になったマダイ

今後はこの炭酸ガス麻酔法を用いたマダイ活魚の脂肪含有量測定技術を確立し、身質のそろった養殖マダイを食卓に届けるためのサポートを行っていきたくと考えています。

現場レポート

マダカアワビ稚貝の放流について

沿岸資源増殖研究課 竹内泰介

1. マダカアワビとは

三重県にはクロアワビ、メガイアワビおよびマダカアワビの3種のアワビ類が分布しています。そのうち、マダカアワビは殻長20cmに達する大型のアワビで、呼水孔が大きく突出するのが特徴です。伊勢神宮に奉納される熨斗(のし)あわびの原料としても知られます。マダカアワビは漁獲量が少ないため、鳥羽地域の市場では赤あわび、志摩以南から東紀州にかけての地域では白あわびとして、メガイアワビと一括して集荷されます。しかし、他県では幻のアワビとして、大きな個体が1kg当たり2万円を超える価格で取引されることがあり、三重県内でも価格の向上が期待される種類です。



図1 マダカアワビ

2. マダカアワビの資源量は?

近年、海女・海士さんたちから、「マダカアワビを見かけなくなった。」との声をよく聞くことから、他の2種と比較して、マダカアワビの減少が著しいことが懸念されました。

漁獲統計によると、三重県におけるアワビ類全体の漁獲量は、昭和60年代の約450トンピークとして、その後1/6まで減少しています。漁獲統計では3種類のアワビの合計値が示されるので、マダカアワビの漁獲量の推移はわかりません。そこで、水産研究所が平成6年以降、鳥羽市国崎地先で継続して実施しているアワビ類の漁獲物調査結果から、平成21年と令和元年のマダカアワビの漁獲量を比較したところ、10年間でおよそ30分の1にまで減少していることがわかりました。

3. マダカアワビの稚貝生産と行動調査

三重県では、過去からクロアワビとメガイアワビの種苗生産・放流を行ってきましたが、マダカアワビについては種苗生産・放流実績がありませんでした。しかし、海女・海士さんたちからの「マダカアワビを増やしてほしい」との声を受け、平成30年にマダカアワビの稚貝生産試験を実施した結果、約6万個の稚貝(令和元年11月時点)を生産することができました。生産された稚貝は鳥羽、志摩地域の地先に放流されるとともに、放流後の生残率を上げるための知見を得るため、水産研究所において陸上水槽における行動観察を行いました。

水槽に収容したマダカアワビ稚貝を観察し、まず感じたことは、クロアワビやメガイアワビ稚貝と比較して「動かない」ということでした。水槽に収容後1~2時間たっても収容時と同様の何個体も寄り集まった塊の状態を維持しており、塊の中の個体が酸素欠乏で死亡する可能性があったため、塊を細かくほぐさなければなりません。水槽収容時には強い力で指先に引っ付く元気な稚貝であったため、活力が悪いことが原因ではなく、クロアワビやメガイアワビと比べ「動かない」ことがマダカアワビの特性であると感じました。



図2 中間育成中のマダカアワビ（令和元年 11月時点、殻長およそ3cm）

このことから、マダカアワビ稚貝は、ひっくり返した状態で放流されると、反転するまでに時間がかかり被害されやすく、また一か所に多くの稚貝を放流すると、エサ不足や過密による成長不良や生残率の低下が起こる可能性が示唆されました。つまり、他の2種以上に放流適地の選定と丁寧な放流が必要であると考えられました。

水産研究所では、令和元年12月に、中間育成したマダカアワビ稚貝約2,000個体を鳥羽市から志摩市の4地区に試験放流しました。今後は、潜水調査や漁獲物の市場調査を通じ、マダカアワビの放流効果を明らかにしていきます。

研究成果情報

アサリ資源復活に向けた稚貝の移殖放流について

鈴鹿水産研究室 辻 将治

1. アサリの減少と対策

伊勢湾のアサリ(図1)といえば、古くから食されてきた馴染み深い食材です。しかし、最近スーパーなどで伊勢湾産のアサリを見る機会が少なくなっていますか? そうなんです、今、伊勢湾のアサリはピンチなんです。伊勢湾(三重県側)のアサリ漁獲量は、1982年の約15,000トンを超えて年々減少し続け、2017年には約300トンまで減少しています(図2)。



図1 アサリ

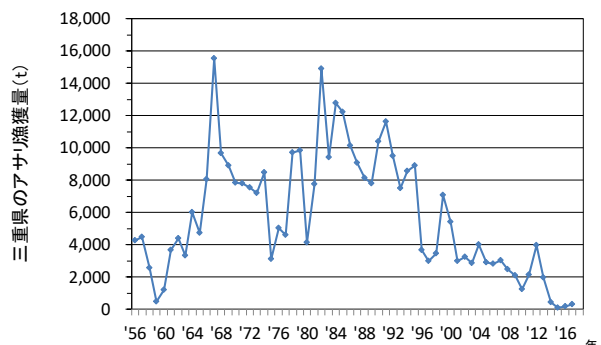


図2 三重県におけるアサリ漁獲量の推移
(農林水産統計資料)

伊勢湾でアサリが減少した原因としては、7月から10月頃にかけて、海底付近の海水中の酸素濃度が、水生生物の生息に必要な3mg/Lより低下する「貧酸素水塊(すいかい)」の拡大、台風や集中豪雨による河川からの出水や波浪、アサリの親(母貝)の減少、海水中の栄養減少による餌不足などが考えられます。

一方、県内の河口域では、アサリの稚貝が毎年発生しています。しかし、稚貝もアサリの成貝と同様に、波浪や台風による出水などの影響で大量死することが多く、漁獲につながっていないのが現状です。そこで、三重県は、2016年度から「伊勢湾アサリ復活プロジェクト推進事業」でアサリ稚貝を有効に活用した資源復活に向け、稚貝を生き残る確率が高い場所に移殖放流する仕組みの構築に着手しました。

ここでは、本事業で得られた知見をもとに、三重県モデルとしてアサリ稚貝の有効活用技術を構築し、2019年5月に「アサリ稚貝移殖放流マニュアル(図3)」としてとりまとめた内容を紹介します。



図3 アサリ稚貝移殖放流
マニュアル

2. アサリ稚貝移殖放流マニュアルについて

「アサリ稚貝移殖放流マニュアル」の概要は次のとおりです。

- 稚貝の移殖放流は台風、集中豪雨の時期を考慮して行いましょう。
- 移殖放流先の塩分と水中の酸素濃度をあらかじめ確認しましょう。
- 稚貝採取は、ジョレン(図4)が一般的ですが、体力や人数、時間(潮汐、水深)の制約があります。アサリ稚貝吸引装置(図5)は、ジョレンより作業効率が良いですが、初期投資が必要です。
- 稚貝放流後の環境条件が良好な場合、稚貝6.4トン(殻長約14mm)を移殖放流すると、約1年後に20トン(殻長30mm以上)程度が漁獲された事例があります。
- 稚貝放流場所を禁漁区に設定するとともに、鳥や魚による食害を防ぐかぶせ網を設置して稚貝を保護すると放流効果が高まります。



図4 ジョレン

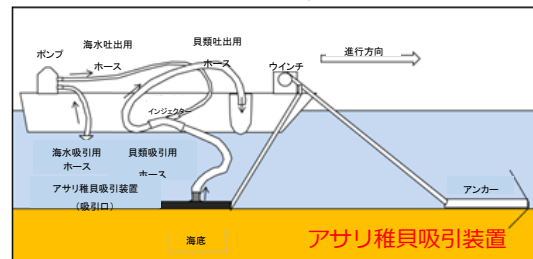


図5 アサリ稚貝吸引装置

「アサリ稚貝移殖放流マニュアル」は、県内のアサリ漁業に関する漁業協同組合などに既に配布しており、伊勢湾のアサリ資源復活に向けて、マニュアルを活用した稚貝移殖放流が各漁場で実践されるよう、引続き、関係者の皆様と連携していきます。

旬のおさかな情報「マサバ」



まき網や定置網などの沿岸漁業で水揚げされます。塩焼きや煮つけ、竜田揚げなどでおいしく食べられるほか、近年需要が増えている「サバ缶」の原料にも使われます。冬の時期、房総沖から熊野灘へ来遊するマサバは脂が乗っていて塩焼きにすると大変美味です。

三重県水産研究所

三重県水産研究所

総務調整課/企画・水産利用研究課/資源管理・海洋研究課/
沿岸資源増殖研究課/養殖・環境研究課

電話：0599 (53) 0016 / ファックス：0599 (53) 2225

メールアドレス：suigi@pref.mie.lg.jp

住所：〒517-0404 志摩市浜島町浜島 3564-3

鈴鹿水産研究室

電話：059 (386) 0163 / ファックス：059 (386) 5812

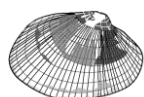
住所：〒510-0243 鈴鹿市白子1丁目 6277-4

尾鷲水産研究室

電話：0597 (22) 1438 / ファックス：0597 (22) 1439

住所：〒519-3602 尾鷲市大字天満浦字古里 215-2

ホームページ：<http://www.pref.mie.lg.jp/suigi/hp/index.shtm>



この印刷物は再生紙を利用しています。