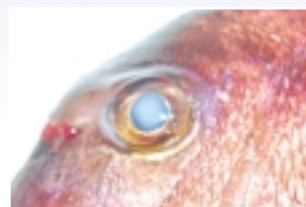


# おさかな瓦版

No. 7  
2005.10



シリーズ

## 海草 アマモ 沿岸域の変化とアマモ場の消滅

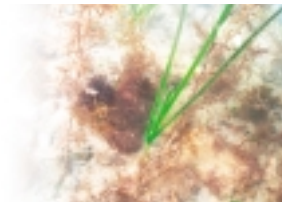
表層にいる魚を効率的に採集する  
新しい大型トロール網を開発しました。



おさかな博士の  
「おさかなクイズ」  
「おさかな一口メモ」

イメージキャラクターの愛称、募集中

# 沿岸域の変化と アマモ場の消滅



アマモ場の衰退原因解明が重要



アマモ場に群れるメバル

## 海岸線と沿岸域

海岸に沿った陸域と海域は「沿岸域」と呼ばれています。沿岸域では、干潟とその地先の砂や泥からなる海底に広がる海草「アマモ」の群落（アマモ場）を取り囲むように、陸域の後浜（あとはま）や鼻、潮間帯の前浜（まえはま）、磯、さらに、潮が引いても干上がらない海底が近接し、お互いに係わりあっています。特に潮の干満差が大きい瀬戸内海など内海・内湾域の河口域などでは、干潟やアマモ場が良く発達します。干潟やアマモ場を含む多様な“場”がバランスよく共存することは、魚介類をはじめとする多彩な海洋生物が繁殖するために必要なことです。アマモ場の現状は、沿岸域の漁場がどのような状態になっているか、その一面を表しているのです。

## 「干拓」から「埋立」へ

列島の国である日本では、平坦な内陸域が狭いことから、古来より「干拓」によって農地の開発などが行われ、近年では「埋立」により商工業用地の造成や整備などが盛んになりました。

「干拓」は、河口域に自然に土砂が供給されて干潟が発達する速度に合わせ、満潮になっても水没しない位置に堤防を築き、時間をかけて新田開発を進める工法で、干潟や藻場を下敷きにすることはありませんでした。一方「埋立」は、海面に堤防を築いて囲われた内部に、土を盛って急速に埋める陸化工法です。沿岸域での人間による陸化の歴史において、土木工事技術の発達などによって主な工法が「干拓」から「埋立」へ変化し、多くの干潟や藻場が失われていったのです。

## 干潟とアマモ場の消滅

干潟とその地先に広がるアマモ場は、勾配が緩やかなため、絶好の埋立適地であり、最近の50年間に全国で行われた大規模な埋立により、その多くが消滅しました。その結果、埋立地護岸など人工の海岸が全体の5割近くまでに増えています。

干潟もアマモ場も減少を続けています。アマモ場の消滅の直接の原因は、沿岸域での「干拓」から「埋立」への陸化工法の変化によるものと言えます。加えて、アマモ場の衰退に関しては、解明されていない原因が大部分を占めることが大きな問題です。

## 研究調査の意義

良好な環境を実現する事業は国レベルで取り組むべき課題であり、アマモ場の消滅を防ぐには基礎研究やモニタリングによるデータの蓄積が不可欠です。かけがえのない自然を次の世代に引き継いでゆくためにも、より多くの人々の理解と連携が、ますます大切になってきているのです。

（寺脇利信：研究調査部）

（吉田吾郎：瀬戸内海区水産研究所）



調査ロープを使ったアマモ場の観測

## おさかなクイズ？ 素朴な疑問シリーズ 3

答えは裏表紙にあるよ！



1

生魚と解凍魚の見分け方は？

2

魚を切ると血が出るのに、イカやタコを切っても血が出ないのはなぜ？

# 表層にいる魚を効率的に採集する 新しい大型トロール網を開発しました。



サンマ

## トロール網とは

私たち日本人は、様々な魚介類を食材に利用し、四季折々の旬の味を楽しんでいますが、美味しいからと言ってたくさん捕りすぎますと「乱獲」とよばれる状態になります。水産総合研究センターでは、乱獲にならないように、魚の量を調べて、その魚の量に応じて漁獲できる適切な量を推定するための研究をおこなっています。この魚の量を調べる時に、トロール網と呼ばれる漁具がよく使われます。

トロール網は、昆虫採集に使われる網の様な円錐状の形状をした網です。これを調査船で曳き、魚を採集します。海底にいるか弱い類や海底付近にいるスケトウダマ（かまぼこの原料や、卵はタラコや明太子として利用されています）あるいは中・表層にいるアジ、サバ、イワシ、サンマなど、様々な水深にいる魚の量を調べるために使われます。

図1に、上から見た従来のトロール網とそれを曳く調査船を模式的に示しました。2本の曳き網（通常ワイヤーが使われる）を使って網を曳きますが、2本の曳き網だけでは網が円錐状に開きませんので、網の口を拡げるためにオッターボードと呼ばれる板を曳き網に取り付けて曳きます。お正月に凧揚げをして遊びますが、凧が揚がる原理と同じようにオッターボードに発生する力によって網の口を開かせます。

## 新しい大型トロール網(サイドトローイング表層トロール網)の開発

海底付近や中層にいる魚を採集する時は、図1に示した従来の網の曳き方で問題がありませんが、海面付近にいる、例えばサンマなどを採集する時は、網が海面上に見えるくらい浅い表層を曳く必要があります。その場合、調査船が通過した直後を網が曳かれることとなりますので、調査船の通過や調査船の航走によって起こる波や流れによって魚が逃げてしまう可能性があります。そこで、調査船が通過した場所から離れて曳ける新しいトロール網を開発しました。これをサイドトローイング表層トロール網と呼ぶことにします。

従来のトロール網は図1に示したように、オッターボードを左右対称に取り付けて曳網しますが、サイドトローイング表層トロール

網は、どちらか一方のオッターボードのみを用いて曳網します。今回開発したサイドトローイング表層トロール網では、右側だけにオッターボードがありますので、オッターボードの網をひろげる力のために、図1に示したように進行方向に対して右側に網がでていきます。

原理は簡単ですが、2本の曳き網に異なる力がかかるため、網のバランスをとることが難しいと考えられていました。実際に試験操業（図2）をおこなった例としては、我が国では水産工学研究所が初めてです。主にサンマを対象に試験操業を繰り返し行い、網のバランスを取ることに成功し、たくさんのサンマを採集することができました。この新しい曳網法は、魚の量を調べるためだけでなく、今後表層にいる魚を対象にした漁業にも応用ができます。

（渡部俊広：水産工学研究所）

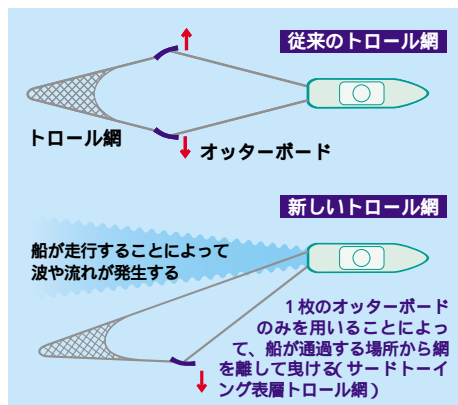


図1.従来のトロール網と新しいトロール網の比較



図2.サイドトローイング表層トロール網の曳網風景（調査船から真後に向かって写真を撮った）

## おさかな一口メモ



### クサカリツボダイ 天皇海山のさかな



#### クサカリツボダイのみりん焼き

市場では「ツボダイ」で流通しているようです。川崎市中央卸売市場では「ツボダイのみりん漬け」の商品名で、半身約150gが1枚240円で売られていました。脂のりがよく、グリルでじっくり焼くと美味しいですよ。

ツボダイのはじかみ枕に何の夢

カワビシヤ科に属するこのさかなは、前頭部が硬い骨状の鎧のようなもので覆われています。

このさかなは天皇海山に棲んでいます。天皇海山は日本とハワイとのちょうど中間くらいにある海山列（海の中にある山脈）です。

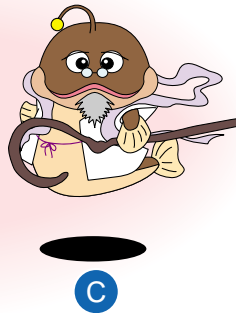
この海山で、このさかなの親たちは冬に産卵を行います。生まれたたくさんの稚魚は北太平洋の表層に広く散っていきます。数年後、体長30センチ程度に成長して体にたっぷりの脂肪分を蓄え、産卵のためふるさとの海山に戻ってくると考

えられています。

約40年前、旧ソ連のトロール漁船がこの海山でこのさかなをたくさん獲ることに成功しました。日本漁船も操業し年間2-3万トンの漁獲をあげたこともありますが、約10年で漁獲は急に減少してしまいました。獲りすぎが原因だと考えられています。

昨春から徐々に漁の回復がみられ、昨年1年間で約1万トンの水揚げがあったといわれていますが、今年に入り漁はやや落ちてきたようです。

# 水産総合研究センターイメージキャラクターの愛称、募集中



水産総合研究センターでは親しみある分かりやすい広報に努めています。その一環として、イメージキャラクター3種類(上図A~C)を作成しました。イメージキャラクターは水産の対象種のフグとアンコウをイメージしています。皆様により親しんでいただきたく、イメージキャラクター3種類の愛称を公募しま

す。採用された方には賞品としてフグ鍋セットまたはアンコウ鍋セットを進呈しますので、ふるってご応募下さい。なお、採用された愛称の応募者が多数の場合には、抽選により3種類のキャラクターそれぞれ各1名様(計3名様)に賞品を進呈しますので、あらかじめご了承下さい。

## ..... 募集要項 .....

応募期間：2005年10月1日～11月30日  
 応募方法：イメージキャラクターA～Cの3種類について、それぞれの名前を付けて頂き、住所・氏名・電話番号をご記入の上、以下の3つの方法のいずれからお申し込みください。(お寄せ頂きました個人情報につきましては、賞品の発送に利用いたします。)

メールの場合  
[www@fra.affrc.go.jp](mailto:www@fra.affrc.go.jp)  
 ハガキの場合 〒220-6115  
 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3 クイーンズタワーB棟15階  
 水産総合研究センター 広報課 宛  
 FAXの場合 045-227-2702  
 水産総合研究センター 広報課 宛  
**応募資格**：水産総合研究センター職員とその家族以外の方は、どなたでも応募できます。  
 採用された愛称およびその提案者の発表は2005年12月下旬にホームページ(<http://www.fra.affrc.go.jp>)にてお知らせします。

## おさかなクイズ 答え



### ①生魚と解凍魚の見分け方は？

#### A-1. 目玉の白っぽい魚は解凍魚

魚の眼球は生鮮状態では透明ですが、凍結すると多くの場合白く濁ります(写真)。ですからサンマやアジなど、頭がついたまま売られている魚の場合には、眼球の濁りを観察すると凍結されたものかそうでないものかをほぼ判別することができます。



生のマダイ

#### A-2. 解凍マグロとドリップ

魚の筋肉の細胞の中には、水がタンパク質と結びついて存在していますが、冷凍されるとタンパク質から離れて氷の結晶となります。このように一旦氷となった水は、解凍されたときに元に戻りにくく、「ドリップ」として魚肉からしみ出しやすくなります。このため解凍マグロは水っぽさを感じる人が多いのです。パックで販売されているマグロ肉の水っぽさは、マグロ肉の下に敷いてあるシートに滲んだ汁の状態ではほぼ判断することができます。



解凍したマダイ

### ②魚を切ると血が出るのに、イカやタコを切っても血が出ないのはなぜ？

イカやタコの血液は、肉眼的には無色透明なので、血液が出ていても目に見えないからです。イカやタコの血液には、血青素とよばれるヘモシアニンというタンパク質が含まれていて、酸素を運ぶ役割をしています。人間の血液でいう酸素を運ぶヘモグロビンにあたります。ヘモグロピンは赤血球の中にありますが、ヘモシアニンは血液に溶けています。ヘモシアニンは銅を含んでいて、酸素と結合すると青く見えます。しかし、イカやタコの足には人間のような血管がありません。そのため血液は組織中に薄く拡がっていますので、色もわかりにくく、多量に流れ出ることもありません。このため、血が出ていないように見えるのです。

表紙写真：瀬戸内海のアマモ場