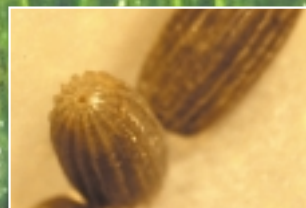


おさかな瓦版

No. 5
2005.6



シリーズ

海草 アマモ] アマモ場 海中の草原

カニのDNA鑑定の試み
沖合底びき網漁業における
選別式漁具の開発



おさかな博士の
「おさかなクイズ」
「おさかな一口メモ」

アマモ場 海中の草原



能取湖の藻場

藻場の役割

アマモ類も海藻類と同じように、浅い海に「藻場」と言われる海中の草原を作ります。熱帯から亜寒帯まで、海藻の種類は異なりますが、世界中で藻場が見られます。残念なことに日本では藻場があった浅い海が埋め立てられたり、水質の悪化によって藻場の面積が減っています。しかし最近、再び藻場の重要性が見直されてきました。

藻場はどのような役割を果たしているのでしょうか。藻場は大きな魚が入ってこれないことや稚仔魚の餌が豊富なことから、魚が産卵する場所、稚仔魚が育つ場所として大変重要な役割を果たしています。また、アマモ類は根と葉両方から養分を吸収するため、海を浄化する作用（水中と土中の栄養塩を少なくする働き）があります。また、陸と海との境界で複雑な場を提供し、生物多様性の高い生態系を作ります。

まだまだ他にも様々な役割があると思われま。藻場によって我々がどれだけ恩恵を受けているか、今後更に解明する必要があります。

雑学

アマモには「竜宮の乙姫の元結いの切りはずし（リュウグウノオトヒメノモトユイノキリハズシ）」という植物では最長の別名がついています（牧野新日本植物図鑑より）。

（飯泉 仁：日本海区水産研究所）



厚岸湾の藻場

アマモとは

アマモは海草の仲間です。一般に「カイソウ」は「海藻」とも「海草」とも書きますが、このふたつは異なる植物のグループをさします。海藻はコンブやワカメ、ノリのように物体に附着して、からだ全体で養分を吸収し、生育します。一方の海草は稲や麦と同じように、海底の土に根を張って養分を吸収し、花を咲かせ、種子を作ります。海草は世界で約60種類ほど、日本では10数種類が生育しています。

海)の海中に進出したと考えられています。アマモ類は柔らかい組織でできているので化石が残りにくいのですが、白亜紀から始新世(約5000万年前)頃の化石がいくつか発見されています。約5000万年前にはクジラも陸上から海中へ進出したと言われてい。つまり、アマモとクジラは、太古の昔、海中で発生した生物が上陸して徐々に進化し、再び海に戻っていったという共通点を持っています。

クジラとのつながり？

アマモとクジラは共通点があります。アマモの祖先は陸上に生えていた植物だったのです。それが約1億年前(白亜紀)にインド洋から太平洋の赤道域あたりにあった古代の海(テチス



アマモの種子(直径約2mm)

おさかなクイズ? 素朴な疑問シリーズ 1

答えは裏表紙にあるよ!



1 天然魚と放流魚の見分け方は?



2 赤身の魚と白身の魚って何が違うの?

カニのDNA鑑定の試み



写真1:
アミメノコ
ギリガザミ

アミメノコギリガザミ（写真1）は太平洋からインド洋沿岸の内湾・河口付近やマングローブ域に生息する体重2.5kgに達する大型のカニです。日本では南の方に分布しており、沖縄県では地域特産種として扱われています。

カニ類は雌が脱皮直後の甲らが柔らかい時に交尾する種類と、雌の甲らが硬い時に交尾する種類の大きく2つに分かれています。アミメノコギリガザミは雌の甲らが柔らかい時に交尾を行う種類で、雌が脱皮をする前から雄が交尾前ガードと呼ばれる、雌を抱え込む行動を行います。交尾した後、雄から受け取った精子は雌の体内に

ある貯精囊ちよせいのおうと言う場所に保存され、産卵の際に受精するため、カニがお腹に抱えている卵は受精卵となります。この卵がいわゆる外子そとごです（写真2）。

カニも私たちと同じように両親から遺伝子を受け継いでいます（図1）。長いゲノムDNAを調べることで、日頃耳にするDNA鑑定（親子鑑定）を行うことができます。例えば、野外から採集してきた交尾済みと思われる成熟雌を飼育し、生まれた子供と母親のDNA、そして貯精囊に残っている精子のDNAから子供の父親、または交尾した雄の数の推定が可能となると考

えられます。

また、カニの子供たちが他の親カニの子供たちと混ざってしまっても、このDNA鑑定により見つけ出すことができます。アミメノコギリガザミの資源を増やすために種苗生産・放流が行われていますが、母親と体内の精子（または両親）や生産した稚カニのDNAの情報を把握しておくことで、漁獲されたカニをDNA鑑定することによって、放流したカニかどうか判別できるようになるのです（図2）。西海区水産研究所石垣支所では、このような方法により、天然での繁殖生態を明らかにし、アミメノコギリガザミの増殖に関する研究を行っています。

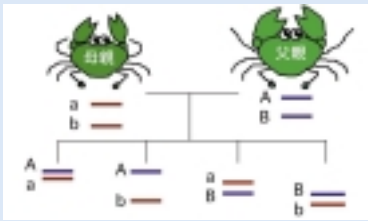
（伏屋玲子：西海区水産研究所石垣支所）

写真2：外子を持ったアミメノコギリガザミの母親



図1 遺伝子が受け継がれるしくみ

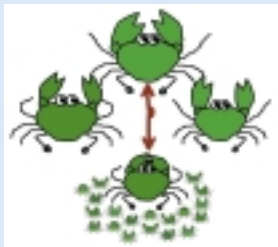
両親が違うパターンの遺伝子を持っていると



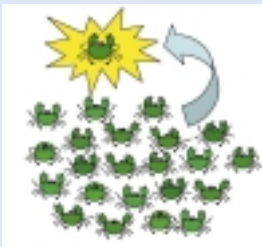
片方から1つずつ遺伝子、その組み合わせで4つのパターンの子供が生まれる

図2 DNA鑑定でわかること

相手の顔を忘れても... DNAで判明
父親を知らなくても...



見た目は同じでもDNAで判別



おさかな一口メモ



マイワシ（最近はワインとともにカリフォルニアから）

マイワシなどのいわし類は昔から豊凶を繰り返してきました。日本産マイワシは1980年代に最大450万トンも獲れましたが、1990年代に入ると急に獲れなくなり、近年の漁獲は僅か6万トン程度です。

一方、アラスカからカリフォルニア湾にかけて分布するカリフォルニアマイワシ（英名Pacific sardine）は日本産マイワシの親戚のようなさかなです。体側の中央にある約10-12個の黒点の列と、その上下にそれより少ない黒点の列がクッキリと目立つのが特徴です（日本産マイワシは店頭ではふつう黒点が一列で、別名ナナツボシの由来になっています）。このイワシは1930年

代に最大約79万トン漁獲されました。その後獲れなくなりましたが、1990年代以降再び獲れるようになり、2002年にはメキシコ、アメリカなどにより約72万トンが獲られています。2003年には約3.6万トンが日本に輸入され、丸干し、ひらき、缶詰などの原料や、まぐろはえなわ漁業の餌として使われています。

写真は今年2月に川崎市中央卸売市場北部市場で売られていたカリフォルニアマイワシのひらき生干し真空パックです。丸干しも売られており、1尾（220g）が110円でした。

カリフォルニア
マイワシ
ひらき生干し
（150g）130円



丸干しカリフォルニアマイワシのおすすめ料理

テフロンのフライパンにたっぷりのオリーブオイルとニンニクスライスを入れ、熱する。頭と内臓を取り除いて小麦粉をまぶしたイワシを入れ、油をくぐらせながら揚げ焼きする。香ばしく焼けたら、熱いうちにどうぞ。

太平洋の2種類のマイワシと人間が、将来もよいお付き合いができますように、カリフォルニアワインで乾杯しましょう。

沖合底びき網漁業(かけまわし)における選別式漁具の開発を行っています



ホッケ

ホッケの開きと言えば、今では居酒屋ですっかりお馴染みの定番メニューでしょう。ホッケは北海道周辺の海域で漁獲される魚ですが、大半はすり身として加工され、そのうちのほんの一部が鮮魚として食べられています。北海道小樽地区では、この魚をかけまわしと言われる漁法で漁獲しますが、同時にスケトウダラ、カレイ類等も一緒に漁獲されます。いろいろな魚が混ざったまま、そのまま市場に持って行って水揚げすることは出来ないため、船

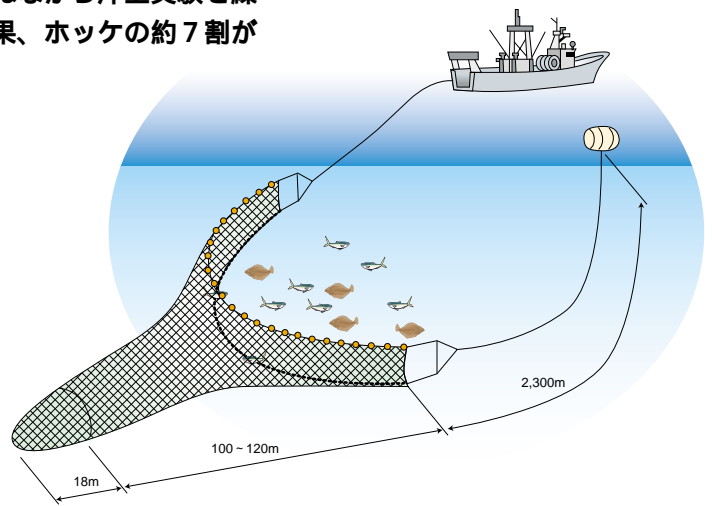
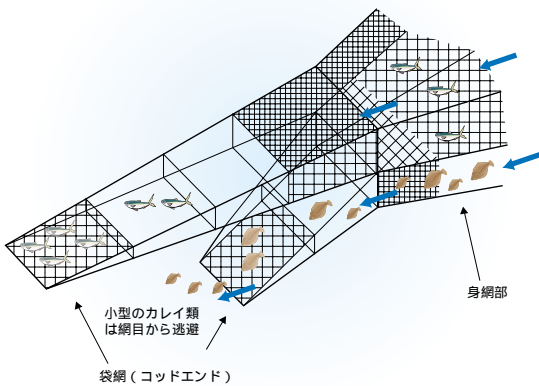
内では種別、大きさ別に仕分けをすることになるのですが、この作業がとても重労働です。

そこで、水産総合研究センター開発調査部では、ホッケとスケトウダラやカレイ類を海中の網の中で選別することを目的として試作した、160トン型かけまわし新造船「新世丸」を用い、身網部分と袋網部分の2階層とした漁具による洋上での実証試験を行いました。改良を重ねながら洋上実験を繰り返し行った結果、ホッケの約7割が

上部の袋網に、カレイ類の約8割が下部の袋網に入網することが確認される等、魚種選別がほぼ可能となりました。

現在は、選別作業の軽減だけでなく資源保護の観点からも、下部の袋網に入る小型サイズのカレイ類を漁獲しないよう、海中でどれだけ逃がすことができるかに焦点を絞って、洋上実験に取り組んでいるところです。

(開発調査部)



おさかなクイズ 答え



天然魚と放流魚の見分け方は？

天然魚と放流魚では、稚魚の頃に育った環境やエサの違いによって、色や形に違いが出ることがあります。ヒラメでは、裏側(白い面)の一部が黒くなるものがあります。また、アワビの放流物では、頂



点付近の殻の色が緑色になり、グリーンマークと呼ばれます。しかし色や形は多少違って、放流後の環境やエサは天然魚と同じなので味はまったく変わりません。今度、魚や貝を食べるときには、それが天然物が放流物が、気を付けて見てみてくださいね。



グリーンマーク

赤身の魚と白身の魚って何が違うの？

魚には、味の濃い赤身魚と淡白な白身魚があります。赤身魚の代表はマグロやアジ、白身魚の代表はヒラメやタイです。赤身と白身の違いは筋肉の質の違いで、筋肉の中にミオグロビンというたんぱく質が多ければ赤身、少なければ白身になります。赤身の方が連続した運動に適し

た持久型で、白身は短距離型です。また、赤身魚にはDHAやEPAといった必須脂肪酸、鉄分などが多く含まれ栄養価が高いのですが、脂肪分が多いため一般に白身魚より日持ちが悪くなります。ちなみにサケの身は赤く見えますが、これはアスタキサンチンという色素が筋肉に含まれているためで、正確には白身魚なのです。



赤身の代表マグロ



白身の代表マダイ



赤身に見えて実は白身のサケ