

北の海から

第2号 (2008.8)



平成20年3月31日で除籍・退任した漁業調査船「探海丸」

- 研究情報 透明な水槽を使うと上手く飼えない？
- 研究情報 北の魚の資源量変動メカニズムを探る
- お知らせ 漁業調査船「探海丸」除籍・退任

編集：北海道区水産研究所



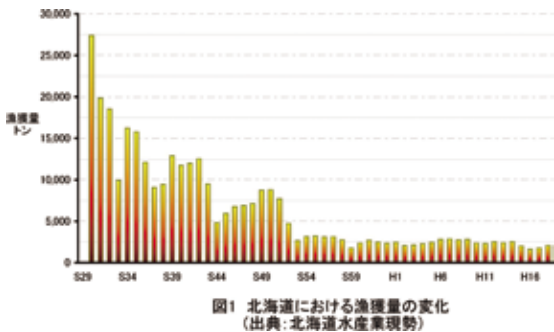
独立行政法人
水産総合研究センター

研究情報

透明な水槽を使うと上手く飼えない？

家で金魚や熱帯魚を飼う時には魚の姿を楽しめるように透明な水槽を使うと思います。ところが透明な水槽ではケガニ幼生を上手く飼育できないのです。

ケガニは北海道を代表する海の味覚ですが、その漁獲量は平成10年度以降2,600トン以下（図1）と、昭和30年の27,385トンから50年間で1/10程度になっています。栽培技術研究室では産業上重要なケガニの生物学的知見の収集を進めると共に、親ガニの養成とふ化幼生から稚ガニまでの一貫した飼育技術開発に取り組んでいます。



ケガニは春にゾエアと呼ばれる幼生（写真1）で卵からふ化し、5回の脱皮を経てメガロバ幼生（写真2）に、さらにもう1回脱皮して稚ガニ（写真3）となります。50kℓ水槽（横7.8×縦4.8×深さ1.4m）を用いた幼生の飼育ではメガロバ幼生になる前に大量死亡が発生するため、メガロバ幼生における生残率が低くなることが問題となっています。この大量死亡は幼生が沈み、水槽の底に溜まったゴミに接触して、細菌感染するためと考えられることから、「幼生が自ら泳いで浮遊している」ことが飼育のポイントと考えています。



写真1 ふ化直後のゾエア幼生（第1齢ゾエア）



写真2 メガロバ幼生

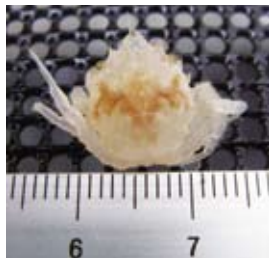


写真3 ケガニの稚ガニ（ふ化後111日目）
（※スケールの単位はcm）

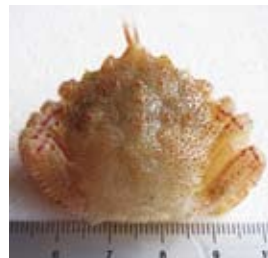


写真4 ケガニの稚ガニ（ふ化後1年3ヶ月）

幼生が水槽内で浮遊している状態を維持することは意外と難しく、幼生を浮遊させる飼育技術の開発を目標に平成17年より飼育試験を行っています。飼育試験では容易に観察できる透明水槽を使用しましたが、飼育開始直後から幼生が大量死亡して生き残った幼生も脱皮が遅れるなど思ったように飼育できないことが続きました。飼育中、幼生は光の当たっている壁面や水槽底に集中して分布していたことから、水平方向の光を遮断する黒色水槽を用いて飼育したところ、メガロバ幼生まで順調に飼育することが出来ました（表1）。

表1 ケガニ幼生の飼育試験の結果

試験区	使用した水槽の種類	水槽の容量 (ℓ)	メガロバ幼生の平均生残率 (%) ^{*3}
対照区	透明水槽 ^{*1}	500	3.3
黒色水槽区	黒色PE水槽 ^{*2}	500	20.0

*1 透明ポリカーボネイト製水槽

*2 黒色ポリエチレン製水槽

*3 2水槽の平均値

飼育する水槽によって幼生の行動や生残率が異なる、ここに幼生を飼育するヒントがあると考えられるので、現在、東京海洋大学と共同でケガニ幼生の行動特性について調査しています。来年はケガニ幼生だけでなく他のエビ・カニ類幼生の飼育に応用可能な、幼生の行動特性に基づく飼育技術の開発を目指し、試験を行いたいと思っています。

（栽培技術研究室 市川 卓）

北海道周辺海域で漁業資源としても、また生態系の構成要素としても重要な位置づけにあるスケトウダラを対象として資源変動のメカニズムを研究しています。

亜寒帯漁業資源部では亜寒帯海域に分布する魚類資源と生物群について調査研究を進めており、北海道周辺の資源については、水産庁の委託事業により10種17系群（2008年度）について資源評価調査を行っています。資源を持続的に利用していくためには、資源量の変動にあわせた適切な漁獲が望まれます。そのためには、資源変動の実態を把握して、そのメカニズムを説明して、現在および将来の資源状況を判断する際に必要な情報を提供することが求められています。

資源を増やす要因としては、仔稚魚が生き残って資源に添加する、加入量の大きさが重要となります。当然、親の数が一定水準より少なければ、大きな加入量は望むべくもないので、親魚量を維持するのは重要です。ただし、親魚量が十分だったとしても、そこから発生する加入量は年によって、あるいは時代によって大きく変動します。

海域の水温・塩分環境は親魚による産卵場選択や卵仔魚の生残と成長に影響し、海流や水塊構造は卵仔魚の移送に影響します。また、海の栄養供給の多寡とそのタイミングは植物プランクトンの生産過程をとおして、仔稚魚の餌となる動物プランクトンの発生に影響を及ぼします。したがって、産卵・孵化時期の早晚と成長の良否という魚の側の事情と、様々なタイミングによって変動する物理環境との複雑なかかわりの中で仔稚魚の運命が決定されていきます。初期生残が安定して後の後期稚魚・幼魚は産

卵場から移動して、一定の海域を養育場として利用しますが、そこに捕食者（食うもの）の分布が少なく、それらと遭遇する機会が少なければ引き続き生残が良くなることが期待されます。このようないくつかの良好な条件が整った時に、その年に生まれた魚の資源への加入量が多くなり、資源量が増大することが期待されます。しかし、せっかく生き残ってきた幼魚や未成魚を漁獲や混獲によって獲り潰しては、何を期待しているのかわからなくなります。次世代の親資源量を残すという点でも、漁業活動が及ぼす影響も重要な要因としてモニターしていかなければなりません。

このようにみていくと、資源量変動のメカニズム研究は一研究者、一研究室レベルで対応できるどころではなく、広い分野に関心を持つ研究者が連携しながら取り組んでいくことが必要となります。北水研亜寒帯漁業資源部では亜寒帯海洋環境部の協力を得ながら、中央水研、東北水研、北海道立水産試験場、北海道大学、北海道東海大学などの参画も得てスケトウダラ太平洋系群を対象とした資源動向変動要因分析調査を水産庁漁場資源課の委託調査事業として実施中です。

調査の概要と成果については北水研WEBサイトから閲覧可能です。

(<http://cse.fra.affrc.go.jp/anishimu/hnfweb/pollock1000.htm>)

(亜寒帯漁業資源部長 西村 明)

スケトウダラ太平洋系群の資源量変動要因

•卵・仔魚に働く要因

- 噴火湾産卵量・産卵期の変動
- 卵仔魚を取り巻く物理環境
- 発生成長過程と餌料系列
- 海域の生産力とタイミング

•稚魚・成魚に働く要因

- 道東養育場の物理環境
- 道東沿岸域の餌環境
- 捕食者の分布と豊度
- 年級間の密度効果
- 産卵群の特性 (size at age)



Phase transition

お知らせ

漁業調査船「探海丸」除籍・退任

漁業調査船「探海丸」は昭和57年3月の建造以来26年間にわたり、北海道周辺の太平洋、日本海、オホーツク海での海洋観測や漁業資源調査を行って来ましたが、去る、平成20年3月31日をもって除籍・退任しました。

北海道区水産研究所の前身の水産試験所は明治30年に設立されました。初代の探海丸はその調査船として明治44年に建造され、漁業資源や海洋環境に関する調査に従事しました。探海丸建造の歴史は下記のとおりです。

初代探海丸	1911年（明治44年）	建造	66トン・木造汽船115馬力
2代目	1932年（昭和7年）	建造	67.8トン・鋼船・ディーゼル150馬力
3代目	1962年（昭和39年）	建造	112.79トン・鋼船・ディーゼル350馬力
4代目	1982年（昭和57年）	建造	157.46トン・鋼船・ディーゼル900馬力



退任式の模様（川口理事長の挨拶）

探海丸は初代の建造から97年間にわたり、主に北海道周辺海域においてスケトウダラやスルメイカなどの漁業資源に関する調査や、海洋環境に関する調査に従事してきました。約一世紀にわたり試験研究の発展とともに大海原を歩んできた形になり感無量の一言に尽きます。

平成20年3月18日には水産総合研究センターの川口恭一理事長の出席のもとに、釧路市におきまして退任式を執り行いました。この退任式には、探海丸乗組員、北水研職員のほか、来賓として多くの方々にご出席いただきました。まず、川口理事長のごあいさつの後に、下記のご来賓の方々からお言葉を頂戴しました。

水産庁増殖推進部長 重 義行様
釧路市長 伊東良孝様
北海道立中央水産試験場副場長 小島 博様

その後、探海丸が係留されている知人岸壁へ移動し、川口理事長はじめ、本間船長やご来賓の方々によりまして、煙突に付けている水産総合研究センターのシンボルマーク（ファンネルマーク）を消す作



ファンネルマークを消す奥田北水研所長



成果発表会の模様

業を行いました。このファンネルマークは水産総合研究センターの調査船であることを示すもので、これを消すことによって調査船としての使命を終えたことを意味するもので、乗組員や北水研職員は退任の時が来たことを実感しました。

この後は退任式の会場に戻り、北水研職員による探海丸の調査報告会が行われ、出席者一同は探海丸の調査の功績を再確認することができました。これまで、探海丸の調査航海にご尽力を賜りました関係機関の皆様、長い間、大変お世話になりました。この場を借りて御礼申し上げます。

平成20年4月から北水研の漁業調査船は北光丸だけになりますが、これまでに劣らない調査を今後も続けていく所存です。今後も皆様のご理解とご協力・ご支援を賜りますようお願いいたします。

（注：川口恭一理事長は平成20年7月21日に理事長を退任しました）



長い間お世話になりました。（探海丸乗組員一同）

北の海から 第2号 発行：独立行政法人水産総合研究センター

編集：独立行政法人水産総合研究センター 北海道区水産研究所

〒085-0802 北海道釧路市桂恋116番地

TEL 0154-91-9136 FAX 0154-91-9355

U R L : <http://hnf.fra.affrc.go.jp/>

E-mail : www-hnf-info@ml.affrc.go.jp