

あなたのレポーター The Aquaculture

# 育てる漁業

平成16年3月1日  
NO.370

発行所 / 北海道栽培漁業振興公社  
発行人 / 杉森 隆  
〒060-0003 札幌市中央区北3条西7丁目  
(北海道第二水産ビル4階)  
TEL(011)271-7731 / FAX(011)271-1606  
ホームページ <http://www.saibai.or.jp>



## ニシンプロジェクトの成果

日本海の各地でニシンの豊漁に沸いています。  
後志北部、石狩、留萌、宗谷支庁管内の2月20日  
現在の水揚げ量は770tと、昨年の漁獲量278tを大きく上回りました。今年のニシンは魚体が大きく、平成13年生まれの3年魚が主体となっています。

道では平成8年から日本海ニシンの資源増大プロジェクト研究に取り組み、当公社は道から委託を受け、ニシンの種苗生産を担当しています。

毎年100万尾以上(昨年は167万尾)の種苗を放流しており、その成果の現れと思われます。

(写真提供: 増毛漁業協同組合)

## CONTENTS 目次

漁業士発アクアカルチャーロード .....	2
昆布森漁協指導漁業士 小松 茂さん	
栽培公社紙上大学 今月の講座 .....	3 ~ 7
エゾボラの生態と資源	
アクア母ちゃん 鶴川漁協厚真女性部長 .....	8
指導所見聞記 利尻地区水産指導所 .....	8

## 北海道を日本の食糧備蓄基地に

昆布森漁協指導漁業士の小松茂さんは昨春、釧路支庁管内から道議会議員選に出馬し、見事当選を果たした第一次産業出身の道議会議員です。

小松さんは「思っていたよりも時間を政治活動に費やさなければならず、自分の家業はほとんどできない状態です」と話します。

「それでも昨年は、コンブ採りに1回、定置の網起こしに3回ほど行くことができました。やはり、時間の許すかぎり漁に出て、一生産者の立場で政治活動をするというのが、私の真の姿だと思っています」

### マリントーリズムを

小松さんは、33歳の若さで釧路町議会議員に当選し、連続3期町議会議員を務めました。

「高校卒業後、漁業後継者として浜に帰ってきて、仲間達と青年部活動をいろいろしていく中で突き当たったのが行政という壁でした。これを解決するには議員しかないだろうということで立候補しました」

町議会議員時代はマリントーリズムに取り組み、本州の高校の修学旅行生を受け入れてきました。

「民泊しての漁業体験。定置の網起こしを見せたり、コンブ干しや鮭の新巻作りをさせたりしました。魚の嫌いな高校生が2晩泊まっただけ

でちゃんと魚を好きになって帰ります。本当の味を知らなかったんですね。高校生ぐらいの時に体験しておくって一生涯覚えていきます。彼らはリーダーになっていきます。観光と漁業。これは北海道全体で取り組むべきだと私は思います」

### 加工品の原産地表示を

町議であれば仕事は地域の身近なことに絞られますが、道議となれば全道を視野に入れ、テーマを大きく持たなければなりません。

小松さんが今取り組んでいるのは、原産地表示の問題です。

「原産地表示の義務化は、加工品に関してはまだ確立されていません。食べ物に関する事故が頻発する中、ますます、安全、安心が求められています。加工品に使っている原料はどこで生産されたのか、北海道のものか、本州のものか、外国のものなのか、消費者は知らされずに食べています。正確な情報を提示し、消費者が選べるようにする必要があります」

日本の食糧自給率は4割弱。6割以上を輸入に頼っていますが、BSEや鳥インフルエンザの発生でどのような現象が起きたのか。食糧を輸入で賄うことの脆弱さが、浮き彫りにされました。

「今回、食糧に対する危機感を皆



昆布森漁協指導漁業士  
小松 茂さん

が肌で感じたと思います。地球の人口が急激に増えていく中、将来、日本の食糧を誰が賄っていくのかを考えたとき、北海道は日本の冷蔵庫にならないといけません。北海道を食糧備蓄基地にするべきです。漁業者は魚価安に泣かされていますが、豊漁不漁があっても安定供給できないということが原因の一つにあげられます。この備蓄構想によって安定供給が可能となり、ある程度、魚価安も調整できるようになります」

そのためにももっと、きちんとした生産基盤の整備が重要だと小松さんは訴えます。

### 漁業者の声を道政に

「北海道の基幹産業である第一次産業の足腰の弱さが、厳しい経済情勢の要因になっています。雇用対策や中小企業対策を考えるのであれば、もっと一次産業に投資すべきです。一次産業が元気になれば、関連企業も元気になります。しかし、その意見を私一人で言っても声が届きません。残念ながら現役の漁業者は私一人です。漁業者からもっと議員が出てほしい、一緒に訴えてくれる仲間の議員がほしいですね」

北海道立中央水産試験場 資源管理部長  
渡 辺 安 廣

# 今月の講座

## エゾボラの生態と資源

### はじめに

北海道ではツブ類は50種類以上が食用に利用されています。全道のツブ類の漁獲量は1991年の1.6万トンを最高に減少し、近年では6千トンとなっています。水揚げ金額も1991年に36億円の最高を記録した以降減少し、近年は25億円前後となっています。日高海域では、全道の漁獲量の3割、水揚げ金額の5割と北海道で最もツブ類の漁獲が多い海域です(図1)。

エゾボラはマツブ(日高海域ではAツブとも言う)と称され、ツブ類のなかで最も単価の高い種類であり、刺身などの高級食材として利用されています。エゾボラは日高の東部海域での漁獲量が多く、様似町ではツブ類の漁獲の7~8割をエゾボラが占めています。このように、エゾボラは日高海域では重要な資源であるにもかかわらず、その生態学的知見は極めて少ないです。このため、この貴重な資源を持続的に利用するために、様似漁業協同組合、えりも町漁業協同組合、様似町、えりも町、日高東部地区水産技術普及指導所、函館水産試験場室蘭支場などが共同で、資源管理や増殖に役立てる基礎的知見を得る調査や試験を実

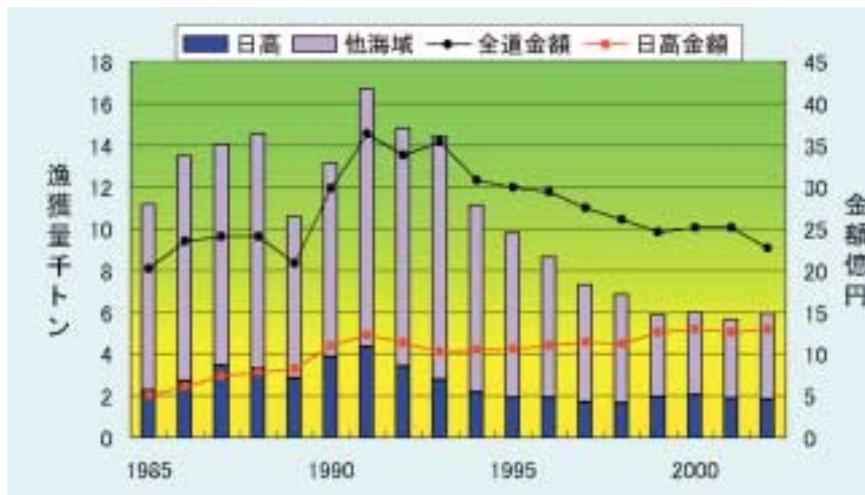


図1 全道ツブ類漁獲量と金額

施してきました。

本稿は、これらの試験・調査で得られた結果を基にして取りまとめたもので、関係者にこの紙面をかりてお礼申し上げます。特に、えりも町の三戸課長補佐と室蘭支場の河野専技には、飼育と調査の資料や測定資料を提供していただき感謝します。

### 生態

エゾボラ(*Neptunea polycostata* Scarlato, 1952) は、エゾバイ科(Buccinidae)、エゾボラ属(*Neptunea*)の巻き貝で、エゾボラ属でも大型の種です(写真1)。寒海性で北海道、沿海州、サハリン、南千島の水深10~120mに分布しています。エゾボラの仲間(エゾ

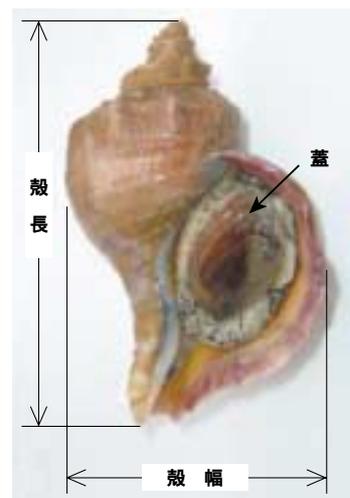


写真1 エゾボラの測定部位

ボラ属)の分類は、殻や咽喉内の壁面にある歯舌などの硬組織や雄の陰莖の形態などで行われ、北海道周辺にはエゾボラの仲間は10種類ほど分布しています。北海道の太平洋海域では、エゾバイ科のオオカラフトバイ(通称トウダイツブ)やフジツガイ科のアヤボラ

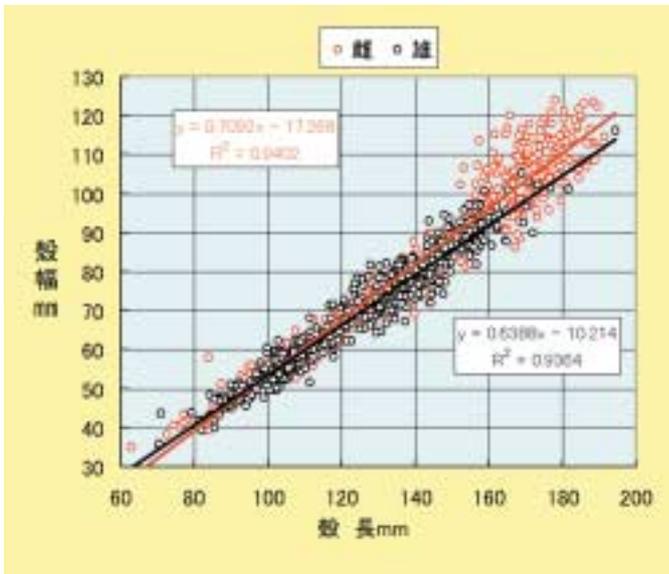


図2 殻長と殻幅との関係  
(室蘭支場資料)

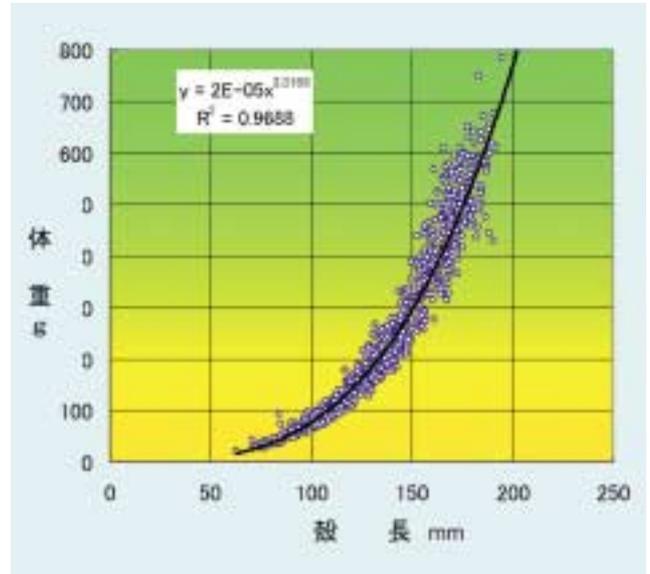


図3 エゾボラの殻長と体重の関係  
(室蘭支場資料)

(通称ケツブ)も多く漁獲されています。

エゾボラの仲間は典型的な肉食で、幅広い食性を持っています。嗅覚が発達していて、餌の探索は嗅覚に頼っており、遠く離れていても餌の存在を感知します。餌は動物の死骸などが多いです。しかし、ヨーロッパ産のエゾボラの仲間 (*Neptunea antiqua antiqua*) では生きている二枚貝を襲うことがあり、貝殻の間に口の先端部を差し込み、閉じられないようにして内部の肉組織を食べます。

エゾボラは雌雄異体であり、陰茎の有無により性別が判定できます。エゾボラの仲間では貝殻で雌雄の判別ができる種もあるが、エゾボラでは見分けが難しいです。しかし、殻長と殻幅の関係を雌雄別に図示すると、大型の雌個体ほど殻幅が相対的に広がっていることがわかります(図2)。殻長と殻幅の関係式は、雄では $Y=0.6388X - 10.214$  ( $R^2=0.9364$ )、雌では $Y=0.7092X - 17.268$  ( $R^2=0.9402$ )で、Yは殻幅、

Xは殻長です。エゾボラの仲間の雌では、貝殻は一般に雄よりも幅が広く、それに応じてより広い殻口を持つと報告されていて、殻幅に雌雄差が認められます。殻長と体重の関係では雌雄の差異が認められないので、図3に雌雄を込みにした関係を示しました。殻長と体重の関係式は $W=0.00001795L^{3.3168}$  ( $R^2=0.968$ )で、Lは殻長、Wは体重です。また、表1に殻長と体重の換算表を示しました。この表で、体重から殻長の推定には $L=28.338W^{0.292}$  ( $R^2=0.968$ )の式を用いました。

次に、性成熟のサイズを調べるために殻長と生殖巣指数(生殖巣重量÷軟体部重量×100)の関係を示しました(図4)。雌では、殻長150mm未満では生殖巣指数が1.0未満の未熟個体が多く、殻長150mm以上で生殖巣指数が急増し、平均の指数(殻長10mm区間の平均)も2.0以上となっています。雄では、殻長120mm未満では生殖巣指数が1.0未満の未熟個

表1 殻長と体重の換算表

殻長 (mm)	推定体重 (g)	体重 (g)	推定殻長 (mm)
100	77	50	89
105	91	100	109
110	106	150	122
115	123	200	133
120	141	250	142
125	162	300	150
130	184	350	157
135	209	400	163
140	236	450	169
145	265	500	174
150	296	550	179
155	330	600	184
160	367	650	188
165	406	700	192
170	449	750	196
175	494	800	200
180	542	850	203
185	594	900	207
190	649	950	210

体が多いが、殻長120mm以上で生殖巣指数が増加し、平均の指数も2.0に近い値に増加しています。これらの関係から、雌では殻長150mm以上で、雄では殻長120mm以上で性成熟すると考えられます。この成熟殻長を体重に換算すると雌では約300g、雄では約150gとなります。

エゾボラの仲間では、産卵の前に交尾を行い受精嚢に精子を貯蔵し、この精子によって受精が行われます。エゾボラモドキ (*Neptunea*

*intersculpta*(Sowerby))では交尾から産卵までは約1か月あります。雌は固く丈夫な卵囊(卵の入った袋)を岩や貝殻などの硬い基質に多数産み、卵囊塊を作ります。エゾボラでは40~60個の卵囊を産みます。卵囊のなかには多数の卵が入っているが、稚貝としてふ化するのはエゾボラでは4~6個です。残りの卵は稚貝が發育するための餌となる栄養卵です。エゾボラの仲間では1個の稚貝が發育中に食べる栄養卵は100~2500個と報告されています。エゾボラモドキやヒメエゾボラ(*Neptunea arthritica* (Bernardi))では1卵囊からふ化するのは1個の稚貝です。エゾボラモドキもヒメエゾボラもエゾボラとほぼ同じ数の卵囊を産むことから、エゾボラでは1回の産卵でこれら2種よりも5倍前後の稚貝を産出することになります。

日高海域でのエゾボラの産卵期は、天然の卵囊の産出状況からは11月から4月、飼育結果からは2月から7月と推定されていました。しかし、様似沖での生殖巣指数の季節変化(図5)からは、産卵期が7月から8月と推定されていて、前の二つの推定と違って見えます。雌の生殖巣指数の変化を見ると8月に指数の低下は見られるが、3月にも指数の低下が認められます。また、雄の生殖巣指数は12月から1月にかけて最も低い値となっています。このことは、産卵期が長いために生殖巣指数の変化からの推定を難しくしていると思われる。したがって、産卵期は冬期から夏期にかけての長期にわたるものと考えられますが、

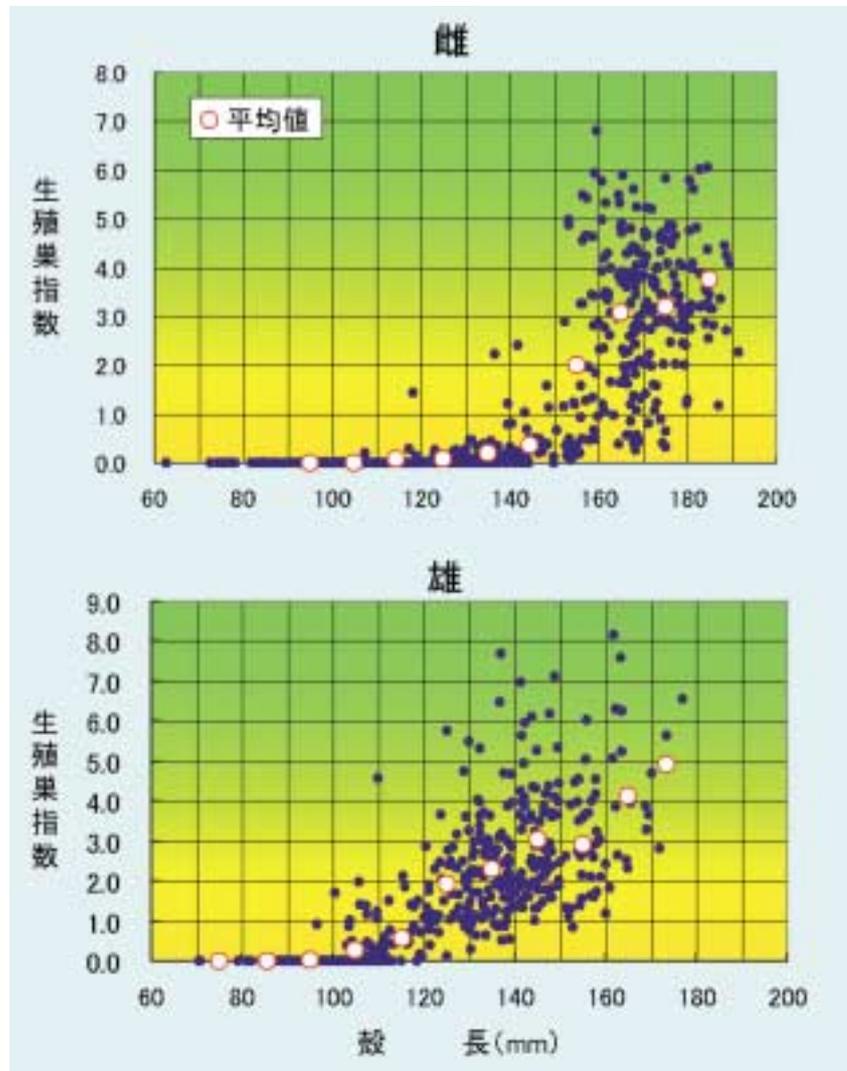


図4 殻長と生殖巣指数の関係(室蘭支場資料)

今後さらに検討する必要があります。

産卵まもない卵塊がふ出まで約1年を要した飼育結果を見ると、産卵から1年を経過してふ出に至ると考えられます。ふ化した稚貝は、親と同じ形をしており、プランクトン生活をしないで親と同じように這い回る生活を始めます。

ふ出直後の稚貝は、殻長8mm前後です。飼育試験では、ふ出直後の平均殻長7.4mmの稚貝が1年後に26.1mmに、2年7か月後に42.4mmまで成長しました。様似沖で行われた平均殻長100mm前後の個体の標識放流の結果では、放流後1年間はあまり成長が見ら

れないが、2ないし3年目から成長が認められました。1989年放流群(平均殻長101.6mm)では放流後3年で平均殻長122mmに、5年後には140mmに達していました。1990年放流群(平均殻長97.7mm)は放流後2年で平均殻長124mmに、4年後には136mmに成長しています。両放流群は放流後の年数には1年の違いはあるが、1992年以降似た成長を示していました(図6)。体重の成長でも、両放流群で殻長より差はあるが、同様な傾向を示しています(図6)。漁獲対象となる平均体重150g前後に達した両放流群は2年後に280gと230gに成長してお

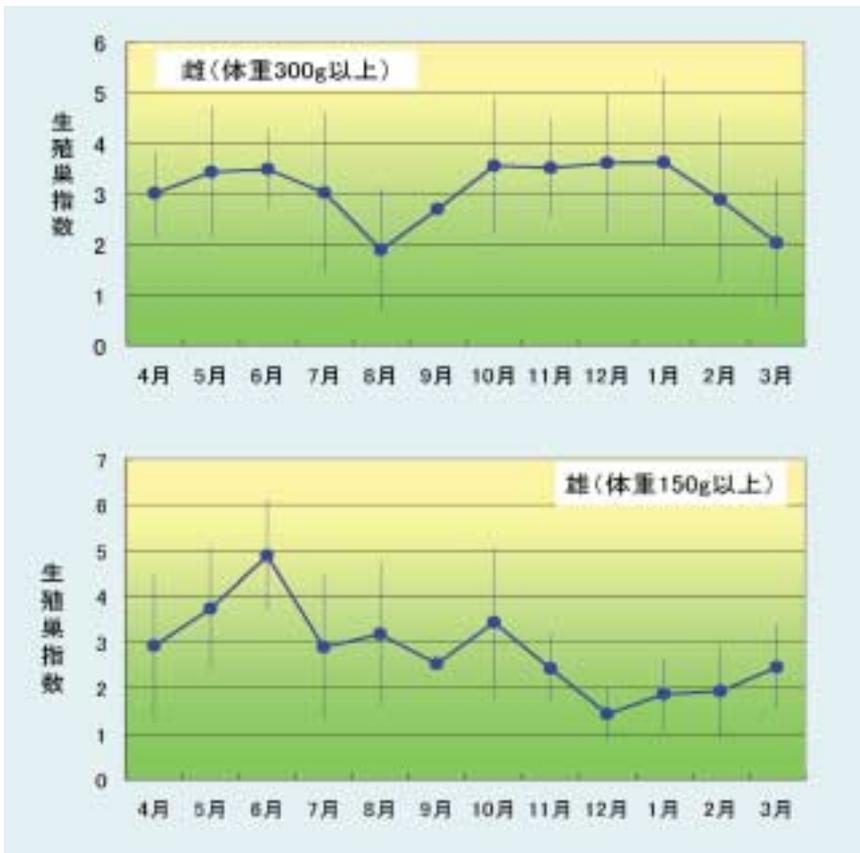


図5 生殖巣指数の時期変化 (室蘭市場資料)

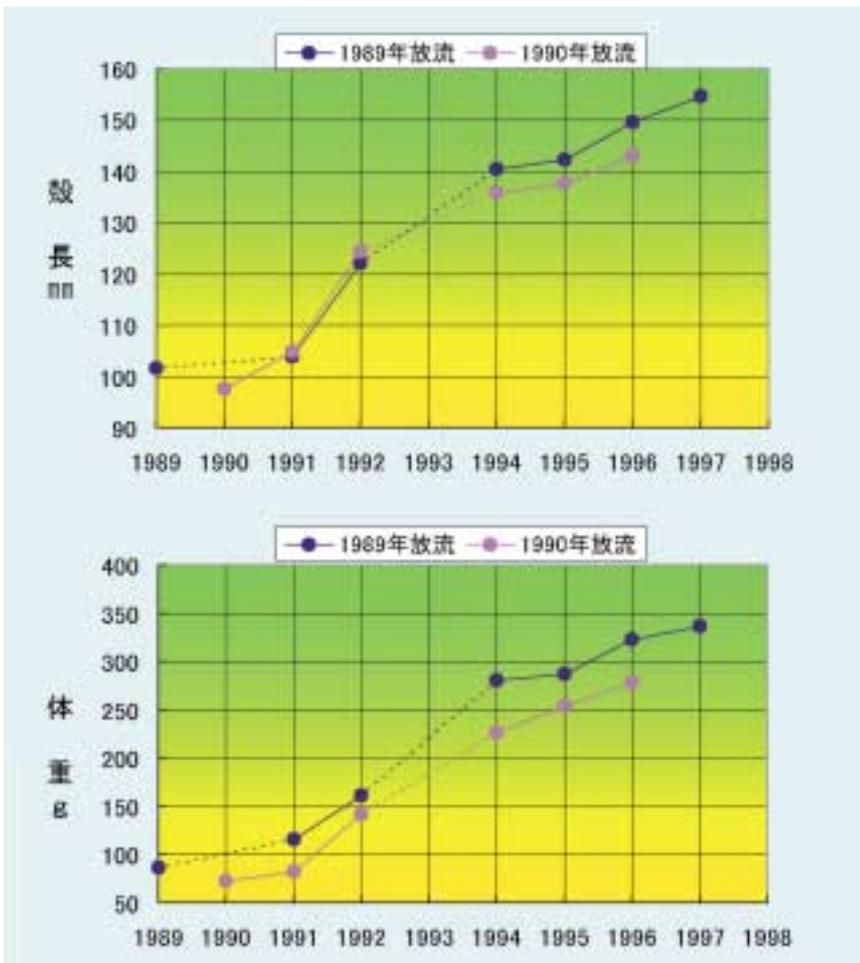


図6 様似におけるエゾボラの成長 (日高東部地区水産技術普及指導所 (1999) を改)

り、この成長傾向をみると1年後に200g前後に達すると推定できます。また、1989年放流群では平均体重150g (放流3年後) に成長した3~4年後には漁獲物大サイズの300gに達していました。

この飼育試験と標識放流結果からでは、殻長100mm前後に達する年齢が不明であり成長と年齢の関係を推測できません。最近、エゾボラモドキでは蓋の内側に見られる輪紋数から年齢査定が可能であることが報告されています。今後はこの輪紋数の検討も加えて、成長を明らかにする必要があります。

## 資源

日高海域でのエゾボラの漁獲量はえりも町漁業協同組合で最も多く、次いで様似漁業協同組合が多くなっています。様似漁業協同組合では、エゾボラは刺網と簗で周年漁獲されています。刺網では秋から冬にかけて漁獲量が多く、春期に少なくなります。春期はカレイを対象とした刺網漁業を行うためエゾボラの漁獲量が減少します。簗では、夏期に漁獲量が多くなり、秋期から冬期にかけて減少します。様似漁業協同組合では資源保護のために自主規制で体重150g未満のエゾボラの海中還元を行っています。

図7に様似漁業協同組合のエゾボラと他ツブ類の漁獲量と金額を示しました。エゾボラを含めたツブ類全体の漁獲量は1990年の683トンから1994年の360トンに減少し、その後400トン前後で

推移しています。金額は1990年の3.62億円から漁獲量同様1994年の2.54億円まで低下したが、その後増加に転じました。エゾボラの漁獲量は1991年222トンから1994年の140トンまで減少したが、その後増加し1999年には346トンとなりました。金額も同様な傾向を示しており、1994年の2.07億円を最低に2000年には4.43億円まで増加しました。ツブ類全体に占めるエゾボラの割合は、年々増加し2000年には漁獲量で74%、金額で90%となっています。このように、様似漁業協同組合ではエゾボラの重要性が年々増えています。

2000年の漁獲物の体重組成をみると、150g台（150～200g）の漁獲が最も多く22万5千個漁獲されていました（図8）。350g未満では雄の割合が多く、350g以上では雌が多くなっています。全体の漁獲個数（89万6千個）に占める150g台の漁獲物の割合は25%であり、かなり高くなっています。また、300g未満の未熟雌の漁獲は19万2千個あり、雌の漁獲個数（50万4千個）に占める未熟の割合

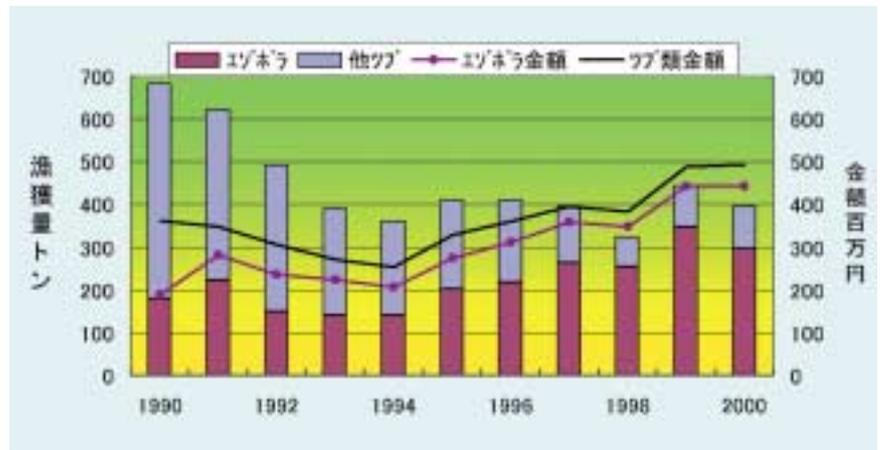


図7 様似漁組のエゾボラ漁獲量

は38%もあり、雌の約4割が成熟前に漁獲されています。

漁獲量の推移をみると、エゾボラの資源は近年安定しているように思われます。しかし、漁獲物の最小個体が最も多く、雌の約4割が成熟する前に漁獲されています。したがって、資源としては良い状態で利用されていないと考えられます。今後も資源を維持し、安定して漁獲するために、現状の漁獲規制の強化を検討する必要があります。例えば、漁獲規制サイズを150gから雌の成熟体重である300gに引き上げた場合、2000年の漁獲ベースで計算すると漁獲量は34%減少し、金額で約20%減少します。しかし、規制サイズを

200gに引き上げると、漁獲量は13.9%減少するが、金額の減少は8%と300gに引き上げた時の半分以下です。このように、漁獲規制サイズを300gに引き上げる場合は、漁獲量と金額の減少が大きい。この漁獲規制の強化は現状では難しいです。漁獲サイズを50g引き上げて200gにする場合では、300gの規制強化より漁獲量・金額の減少は少なくなります。しかも標識放流の結果から、150gの個体は1年後に200gに成長すると推定されるので、漁獲個数の最も多い150g台のものは規制強化した翌年には漁獲対象になり、漁獲量増大の可能性もあります。

エゾボラの生態は不明な点が多く、現状では的確な資源管理の方策を立てることは難しいと思われ。しかし、資源の有効利用の面からできるだけ単価の安い小型個体を漁獲しなことで、資源維持の面から産卵親個体をできるだけ残すことを考えて、少ない生態的情報を活かした管理方策を検討していくことが大事です。前述した規制強化の例を参考にして、エゾボラの資源管理を考えてもらえれば幸いです。

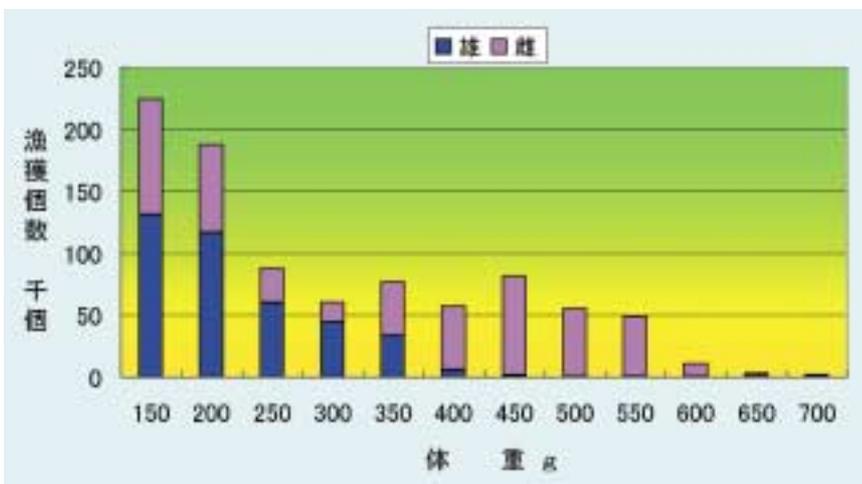


図8 漁獲物の体重組成（室蘭市場資料）

# アクア母ちゃん

鵜川漁協厚真女性部長  
伊勢 操さん



## 残りの任期をつつがなく

厚真支部の女性部員は15人ですが、30代から80代まですべての世代がそろっています。

部長は大体2年くらいで交代して若い人もみんなが部長を経験するような体制を取っています。

人数が少ないこともあり、それぞれの活動には、ほぼ全員が参加してくれます。

毎月1回、組合支所の掃除をしています。みんなが顔を合わせる良い機会になっています。

浜掃除も浜の状態を見ながら1、2か月に1度の頻度で行っています。ゴミ拾いやゴミの分別を

しますが、厚真町では、燃えるゴミ、燃えないゴミ、資源ゴミなど色分けされた町が指定したゴミ袋に入れなければなりません。分別されていても他の袋に入った物は引き取ってもらえません。

そのほか、大きな行事では、7月末に行われる浜まつりへの出店があります。浜鍋、ホッキカレー、うどん、そばを出しています。その収益を活動費にして、祭りが終わった後の慰労会や2、3年に一度ですが、温泉に出かけるのが楽しみにしています。

部長になって丸1年たちまし

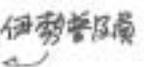
た。部長会議や各大会などで、よその部長さんたちの話を聞かせていただきましたが、立派な方達ばかりでいろいろな活動をしていて、皆さんすごいなと感心して聞いていました。

後1年、これといった新しい活動の計画はありませんが、地域に役立つようなボランティア的なことができれば良いなと思っています。とにかく残りの任期をつつがなく、部員の皆さんの協力を仰ぎながら1年間の事業をクリアしていきたいです。

### 指導所見聞記

～利尻地区～  
所在地 利尻富士町 蟹油字 幸町  
担当連絡 蟹油・鬼脇・仏法志 啓新  
スタッフ



サケ定置網乗船、ウニとり刺網体験、トビズリなどなど



担手育成ではマリンスクールやいきいき水産学園などの事業に協力している。



利尻町では毎年500万粒の人工稚苗を放流している。



利尻では放流ウニの追跡調査に力を入れている。



平成13年から環境意識をつけ、放流ウニの回収調査も行っている。



コンブの再生率調査は天然・養殖とまに行っている。



利尻といえばやはりウニとコンブ。このウニの資源は未来永劫大事にしていかなければなりません



ヒラメの増殖指導では蟹油の青年部、ヒラメ部会の標識放流事業を支援



放流当日、翌日、二日後、一週間後、一月後、二月後と初期確認のデータをとっている。



タフヒトテヤヨシハモガニなどの客船が稚苗を食べているようすをビデオに撮った。



私も利尻こんぶのおぼろこんぶの大ファン♡

