

# アクア母ちゃん

鯉泊漁協婦人部長  
福士佐枝子さん



## やっって初めて分かる大変さ

去年婦人部長になったばかりです。なった時はどうしようかと思いましたが、部員や家族の協力でなんとかやっています。

利札6単協組合職員のソフトボール大会が2年に1回持ち回りで行われますが、去年の9月、ちょうど鯉泊が当番に当たり、婦人部で240人分のオードブルを2日ばかりで作りました。部長になって最初の大きな行事でした。

夏場は忙しくなり、サラリーマンの奥さんでもコンプに引っぱり出されます。ほかに仕事をしている人が多いので、婦人

部全体での活動となるとなかなかできません。部落ごとの班が九つありますが、新年会やひな祭り、花見などの交流会をそれぞれの地域で行っています。

貯金運動は、班ごとに戸別に行って貯金を集めたりして、けっこう頑張っていて協力しています。漁業者以外の人も組合に貯金してくれるので助かっています。

今後の希望としては、みんなで旅行に行けたらいいなと思っています。昔、婦人会があった時は、一年置きにやっていたんですが、漁協婦人部になってからはもう、何

年もやっていません。一泊で礼文や豊富など近場でもいいから行きたいですね。でも、実際にやろうと思うと、部員の意見をまとめたり、旅先の選択や日時の決定など難しく、なかなか実現までにはいたりません。

部員の時はあまり考えていませんでしたが、上に立つというのは責任があるし、大変な仕事だと部長になって初めて分かりました。それと、挨拶しなければならぬ機会が多くなり、毎回上がりっ放しで四苦八苦しています。

### 指導所見聞記

～檜山南部地区～  
所在地 江差町檜山五丁目庁舎内  
担当地区 檜山、七郎、江差、上園  
スタッフ 岡田所長、狩野主査、澤田善昌、森香良

あなたのレポーター The Aquaculture

# 育てる漁業

平成14年8月1日  
NO.351

発行所 / 財団法人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>



## おさかなセンター三陸

おさかなセンター三陸は、水産物の消流振興と魚食普及を目的とした産地直送センターで、平成4年に岩手県大船渡市と地元企業が参画して水産庁の補助事業により建てられました。

同センターは、レストランが併設されており、店内には観光案内タッチパネルも設置されているなど準道の駅的な役割を果たしています。

旅行会社と提携しており、観光客を中心に年間25万～26万人が訪れます。開業以来、平成13年度まで4533台のバスが立ち寄り、累計客数は273万9千人に上っています。

## CONTENTS 目次

- 漁業士発アクアカルチャーロード ..... 2
- 仙法志漁協青年漁業士 町村孝司さん
- 栽培公社発アクアカルチャーロード ..... 3～5
- シシャモ産卵環境保全の試み(第2報)
- 栽培スポット ..... 6～7
- 岩手県栽培漁業協会
- アクア母ちゃん 鯉泊漁協婦人部長 ..... 8
- 指導所見聞記 檜山南部地区水産指導所 ..... 8

### 安定していれば 息子に勧められる

「小さい時から船が好きで海が好きですんなり漁師になった」と話すのは、仙法志漁協青年漁業士の町村孝司さん。町村さんはコンブの養殖を主体に天然コンブ漁、ウニ漁などを営んでいます。

「昔はおやじと一緒にホッケやイカ、オオナゴも獲っていたけど、船が老朽化してやめた。新しく買うにしても2千万はするし、さらに設備投資して人も雇って、それで魚が獲れるって保証はない。思いきることができなくて、そっちは切り捨てて養殖に力を入れることにした」

青年部の顧問もしている町村さんは青年部時代、部長を務めた経験があります。

#### 海藻を押し花の素材に

「あのころは部員もたくさんいたし、いろんな試験事業をやった。沖に籠を入れてノナが獲れるかどうか、イタドリの葉や魚などいろいろ餌を変えて実験してみて、沖からノナが籠で獲れることが分かって、移殖をしたりした。磯焼けが全盛期のころはノナを駆除しなきゃいけない、水中ポンプを利用した掃除機みたいにノナを吸い上げる駆除機をみんなで考案した。今は部員が10人ちょっとでみんな兼業漁業者だから、活動するのは結構大変だと思うよ」

現在、青年部では利尻町と協力して海藻を押し花用の素材として提供するというユニークな事業に取り組んでいます。

「我々にしたら商品価値のない邪魔にしかならない雑海藻が、別の方面から見たら意外と貴重なものだったりする。いわゆる未利用資源の有効利用ができる。押し花は全国的な大きな組織があって、そこに素材提供するには、資格を取らないとならないので今インストラクターを養成している。うまく製品化ができれば、青年部の副収入になる」

#### 品質管理をしっかりと

町村さんは、10数年前から東京の寿司店に剥き身で塩水漬けにした生ウニを送っています。

「最近は漁業者もインターネットを取り入れて直販を始めているけど、うちではそれは考えていない。養殖コンブが忙しくて、注文が来ても手が回らないから知り合いにだけ送っている。これからは漁業者の直販は増えていくんだろうけど、品質管理だけは責任を持ってやらないと大変なことになる。例えば、殻付きのウニを送ってくれという人もいるけど、殻付きは時間がたてば磯臭くなる。中身はなんともなくても、知らない人間にそれを腐っているとされて



仙法志漁協青年漁業士 町村 孝司さん

しまったら終わりだ。風評は恐いよ。一人でもミスをおかしたら利尻全体の問題に広がってしまう。自分も十分肝に命じて製品を出している」

#### 今から息子を洗脳中

コンブ養殖業は、経営が安定している分、手間も人手もかかります。中学2年生になる町村さんの息子も朝4時に起きて仕事を手伝います。

「息子には後継者になってもらいたいともくろんでいる。変なところに就職してリストラされるより、漁師はいいぞ、定年はないし、きついかもしれないけど、頑張った分見返りがある。後継者になれば、町から船外機がもらえるし、組合から支度金も出る。な、いいだろうって今から洗脳している。今のところは本人もその気になっているようだ」

まずは、地元の高校に行ったら朝は手伝ってもらおう。その後、研修所に行かせて、資格をいっぱい取らせる。もう、明るい未来を勝手に思い描いているよと町村さん。

「コンブの養殖をやって少しは安定しているから、こんなことも言える。自分の職業を息子に勧められるのは幸せなことだと思うよ」

### シシヤモ産卵環境保全の試み(第2報)

#### はじめに

シシヤモ *Spirinchus lanceolatus* については、本欄でも数回にわたって、各種の調査や資源保護の試みを紹介してきました。分布や生態については平成13年12月の『育てる漁業NO.343』などをご覧ください。

今回は、平成10年11月の『育てる漁業NO.306』でご紹介した、沙流川下流域における河川改修事業の実施にあたり、この水域を再生産の場としているシシヤモ資源の保全についての試みのその後について報告したいと思います。

この試みは、北海道開発局室蘭開発建設部の委託を受けて実施したものであり、当初は改修工事によって喪失するシシヤモの産卵適地を新たに創出する、いわゆる“ミティゲーション”の1つである“代償”を目指したものです

表1 保全検討結果の概要

調査条件	産卵床造成方法	結果概要	問題点・要因
H4	丸太+ヤナ竹	・天然産卵床に匹敵する産卵状況の創出が可能となった	・産卵数が天然産卵床に及ばず、主産率も低い ・全体的に水深が浅い
H5	丸太+改良ヤナ竹	・産卵に最適な底質組成が得られた ・流速については産卵床として満足できる範囲が確保された ・天然産卵床を上回る産卵密度が得られた	・堆砂量が多く、冬期における越冬水深の確保が危惧される状態であった
H6	スリット型水制	・産卵床となる細礫・粗砂分の堆積がほとんど進まなかった ・卵密度は周辺の自然河床と大差のないものであった	・水制効果が少なく、流速が低減せず、細粒分が堆積しなかった
H7~H8	改良型スリット型水制	・産卵床となる細礫・粗砂分の堆積がほとんど進まなかった ・卵密度は周辺の自然河床と大差のないものであった	・水制効果が少なく、流速が低減せず、細粒分が堆積しない
H9~H10	杭出水制	・産卵床となる細礫・粗砂の十分な堆積が得られた ・卵密度は周辺の自然河床に比べて多かった(H9) ・条件は満たされていたが、卵密度が高くならなかった(H10)	・産卵開始後に河床の大きな変動を伴う増水が発生し、卵が流失した(H9) ・資源量が少なく、人工産卵床設置地点まで適上する観魚が少なかった可能性がある
H11	杭出水制(改良型)	・5基の水制のうち、3基までは産卵条件が得られた ・卵密度は周辺の自然河床に比べて多かった ・融雪増水によって堆積した	・産卵開始後から大きな増水が生じたことから、4基より下流に細礫・粗砂が運搬されていなかった可能性がある ・水制が底物によって閉塞し、余剰な土砂の堆積を招いた
H12	同上	・上流から2基目までは良好な産卵が得られた ・問題点が残されたが、方法論の確立はほぼ完了した	・上流から3~5基目の流速が遅く、底質が細粒化した ・水制柱間の余剰土砂の除去が不十分で、必要な透過性が維持できなかった

が、その後はダム事業による流下土砂量の減少による産卵基質の枯渇防止も目的の1つに加えられました。

#### 保全の方法

産卵床が減少するおもな要因は、掃流力の増加と流下土砂量の減少と考えられます。通水能力の向上によって粒径の小さな砂礫が流失すること、ダム事業による流下土砂の抑制が相乗的に、シシヤモの産卵床を減少させていると考えられます。流下土砂の確保については、ダムの堆砂をバイパスさせる方法が試行されつつありますが、ここでは産卵床に適した土砂を産卵場に留めるため、「杭出水制」を採用



図1 保全検討の流れ

し、9年に亘って調査・改良を行ってきた結果を紹介しましょう。

その方法は、粗礫以上の大きな径の底質しかその場にとどめられないような高流速の河床部分に水制を施工し、シシヤモの産卵に適した粗砂・細礫 粒径0.42~4.76mmの河床を創出することが目的です。

保全方法の検討の流れを図1に示します。

#### 工法検討

この試みが始められた平成4年度以降、表1に示したとおり、改良を加えながら現在に至っています(写真1~4)。平成13年度についても水制の整備は行われたのですが、8月の台風15号がもたらした降雨による、最大毎秒2,000m<sup>3</sup>近い洪水により河道が大きく変化し、機能なくなっていました。

この試みが始められた当初は、水制構造を経験に基づいて決定していました。しかし、表1に示すとおり、過剰な堆砂量となり、期待した効果が持続しませんでした。現在のところ、水制による堆砂効果について、水理学的に定式化されたものはありません。水制による堆砂は、

洪水時大きな粒径の砂礫が詰まって堆砂する、平水時水制工下流の流速の減少によって堆砂する、二とおりが考えられています。本検討では、平水時について、イヴァン・ニキティン（1995）による透過水制のための水力学計算を用いて推定することにしました。その結果、堆砂状況をほぼ予測することが可能とな



写真1 平成4年度施工の水制工



写真2 平成6年度施工の水制工



写真3 平成9年度施工の水制工



写真4 平成11年度施工の水制工

りました。

### ▶ 水制の効果について

図2は平成11年度施工の人工産卵床の造成前と造成後の底質変化を示したものです。造成前の7月には、粒径19mm以上の粗礫を主体とする粗い底質が広がっていましたが、水制の設置後にはシシャモが好む粗砂・細礫主体の底質（写真5、6）に変わったことがわかりいただけると思います。

12月の産卵後の調査では、卵密度の高い河口から2,500mまでの区間では、測線平均で1コドラート（1/16㎡）あたり99.9粒が出現しています。1,000粒をこえる地点は、河口上流1,800mから2,350mまでの区間にみられ、3,000mから上流の着卵数は少なくなっていました。

一方、人工産卵床近傍の自然産卵床（SP2,000）の最大卵密度は2,273粒



写真5 シシャモの産卵に適した細礫・粗砂を主成分とする底質



写真6 シシャモ卵多数が附着した細礫・粗砂を主成分とする底質

でした。自然産卵床全体でみても最大卵密度は2,596粒でした。

これに対して、人工産卵床の最大卵密度は6,392粒で、自然産卵床の最大値を上回る地点が5地点ありま

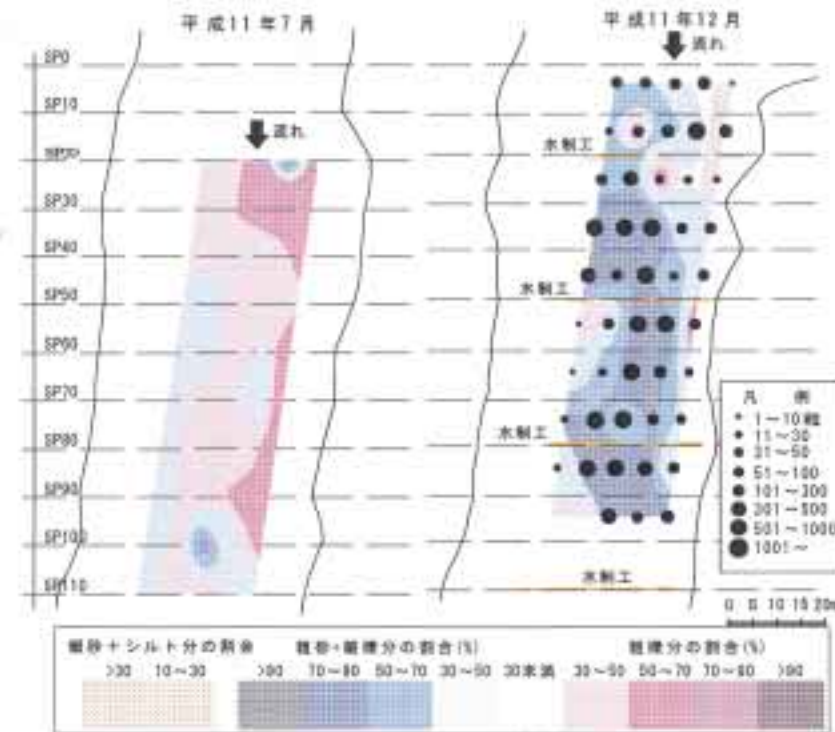


図2 底質改善状況模式図

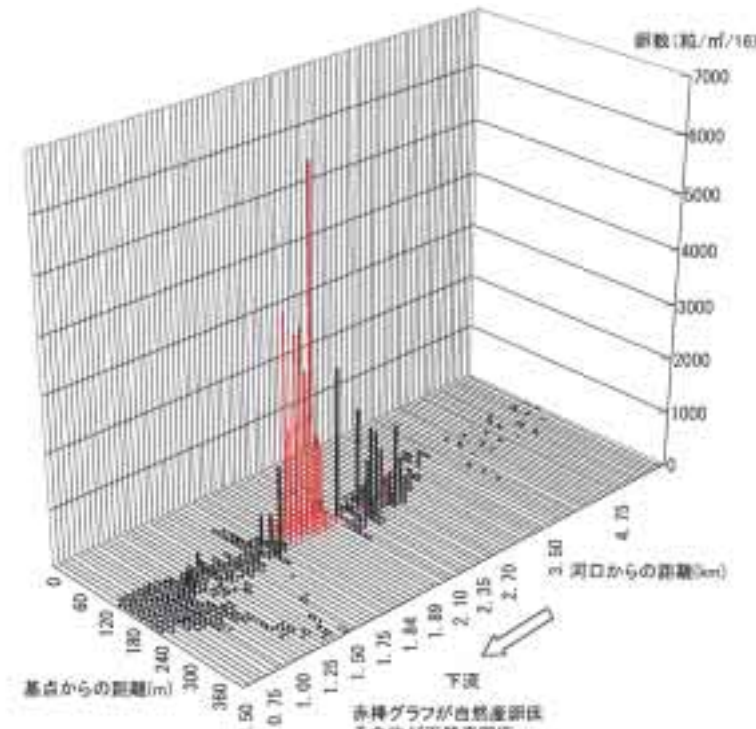


図3 平成11年秋の沙流川におけるシシャモ卵分布状況

した。平均は自然産卵床の約8倍に当たる819粒であり、自然産卵床のなかでもっとも高密度であった2,300m地点の611粒と比べても遜色のないものでした。このことは自然産卵床と人工産卵床の卵数を合わせて示した図3からもわかりいただけだと思います。

以上の調査結果をもとに、平成11年の総産卵数を推定すると（河口～2,500mまで）

自然産卵床 202,707,200粒  
人工産卵床 58,972,500粒

となり、人工産卵床の卵数は、沙流川の大きな割合を占めていたことが明らかとなりました。仮に平成11年の自然産卵床の着卵数を人工産卵床でカバーする場合、同規模のものを4箇所造成すればよいことになります。

この条件は平成12年4月のシシャモ降海期まで維持されていたことが確認され、人工的な産卵環境の創出が可

能となりました。今後の課題は、効果の持続です。なお、平成13年度の調査で、水制工は透過性を失って埋まってしまっても、単調な流れに多様性を与えることになり、十分とはいえないまでもシシャモの産卵にプラスとなることも明らかにされています。

### ▶ 今後の展開について

水制工の閉塞を招く流下物は、適切な維持管理により除去することが可能ですが、多くの場合、バックホーなどの重機を必要とし、少なからず経費を要します。そのため、できるだけ維持管理が不要な水制構造とするため、今後も室蘭開発建設部の協力を得て、水制柱の間隔や高さ、設置場所の河床地形、流況等に配慮しながら試行錯誤を続ける予定です。

これに代わるものとして、多様な底質条件を確保するために、複列砂州をもつ自然河道に復元する方法も考えら

れますが、河道整備の進んだ現状では困難を伴います。また、掃流力を低下させるために低落差などの断面規制構造物を設置することも考えられますが、これも多自然化という流れに逆行しますし、経費もかかりすぎます。地元門別町漁業協同組合は、シシャモ産卵床減少の現実的な対策として、杭出水制による拡大を望んでいます。

以上のことから、今後の課題を整理すると、次のようになります。

水制によるシシャモ産卵床の造成には課題も多いが、今後これに代わる手法が確立されるまでの間、現段階においてシシャモ産卵床の造成方法として唯一実現可能な手法として推進する。

維持管理の実施を前提とし、低コストの構造、管理手法を確立する  
流下物による透過性の低下を前提とした構造を検討する

水制工以外の手法についても幅広い検討を行い、新たな手法として、耕耘によって水深・流速を調整し、適な底質を堆積させることを試みる

なお、平成11年から、サケマス捕獲場が河口上流3.5kmから上流5.5kmへ移設されました。以前の捕獲場の存在は、シシャモの上流域への遡上を妨げていたことから、撤去に伴う産卵場の拡大が期待されています。しかしながら、自然産卵床の調査結果をみると、シシャモの産卵は河口から2.5kmまでの区間に集中し、これより上流では少ない状態でした。沙流川は河川勾配が急なこともあってか、下流域に充実した産卵床を必要としているように思われ、人工産卵床の意義は大きいと考えます。

（調査設計第二部 米田 隆夫）

## 岩手県栽培漁業協会訪問

社団法人岩手県栽培漁業協会は、平成6年3月に県や沿岸市町村、漁業団体など69の会員によって設立され、県が建設した種苗生産施設を運営して種苗の生産供給を行うとともに、放流効果の把握や栽培漁業の技術開発、普及・啓発などを行っています。

本所は大船渡市末崎町にあり、種市町に事業所、大槌町に魚類中間育成用の関連施設があります。

本所ではアワビ、ヒラメ、マツカワ、アユの種苗生産を、種市事業所ではウニとイワガキの種苗生産を行っています。

### アワビ

アワビ種苗生産の設備は、母貝飼育用にFRP1t水槽が10面、採苗用にFRP2t水槽が24面設置されており、屋外の飼育水槽は、巡流式アクリル32tが30面、かけ流し式FRP20tが55面あります。

殻長20mm種苗で600万個の生産能力を有していますが、年々、大型種苗の需要が高まり、昨年度の種苗生産実績は、平均殻長30.6mm、322万個でした。その



屋外のアワビ飼育水槽



うち、40mm種苗の割合が約25%を占めています。

坂本晋業務部長は「平成10年にろ過装置を海底ろ過方式に変えたところ、電気代節約のほか、水量的に豊富になり、アワビの成長も良くなりました。巡流式水槽1槽で500kgの種苗を収容できますが、アワビの重量は殻長の約3乗なので、大型になると収容個数はぐっと減ってしまいます。経費が割高になっても、大型種苗も単純にミリ単価1.9円で設定しているので、大型種苗の増産は経済的に限界があります」と話します。

岩手県には同協会のほか、漁協のアワビ種苗生産施設が5カ所あり、県全体では年間800~900万個の種苗が放流されており、そのほぼ4割を同協会が占めています。

県の漁獲サイズは9cm以上で漁期は11、12月の2ヵ月間、数回の口開けで漁獲します。ここ数年の漁獲量は400~500tで放流貝の混獲率は約30%、放流種苗の回収率は約10%となっています。

「カギ獲り漁法が主体なので、上から見えない岩の影や裏側にいるアワビは獲ることができず、無

駄にしてしまう資源が多い状態です。潜水漁法を取り入れている一部の漁協では、カギ獲りの倍近い回収率をあげています。資源的に余裕があるので潜水での漁獲を奨励していますが、なかなか意識改革が進まず、共同で潜水士を雇って利益を配当するといった新しい形態は受け入れ難いようです」



坂本晋業務部長

### ヒラメ

ヒラメの種苗生産は、県の委託事業として平成6年から11年度まで全長80~100mm種苗10万尾の規模で試験生産、放流を行ってきました。

平成12年に魚類飼育棟を増設し、大槌地区魚類栽培中間育成施設を整備して平成13年度から会員負担金による110万尾規模の大量生産へ移行しました。

飼育水槽は、60tのRC製楕円形水槽が6面と50tの円形水槽が8面設置されており、全槽に自動給

餌システムが装備されています。

餌料はワムシの高密度培養装置が設備されており、日量50億個を生産します。

親魚は県内で漁獲された天然のヒラメを買い受け、しばらく養成して病気がないのを確かめてから採卵します。

ふ化後、本所で全長30mmまで飼育して大槌の施設に移し、80~100mmまで中間育成します。

初年度、平成13年度の種苗生産実績は平均全長82mm、112万尾でした。

放流効果を把握するため、平成10年から毎日、久慈、宮古、釜石、大船渡の魚市場で各機関が分担して調査を行い、データの取り



ワムシ高密度培養装置

まとめをしています。

「いまのところ、放流魚の混獲率は約8%ですが、大量放流後はどのように推移していくのか、これから楽しみです。大量放流が始まったので、漁業者はもとより遊漁者に対しても30cm未満のヒラメは再放流するよう広報活動にも力を入れています」

### マツカワ

マツカワの種苗生産は県の委託事業として平成12年度から始めました。

種苗生産は水産技術センターから受精卵の供給を受けて行います。

生産目標は全長80~100mmサイズ10万尾で、昨年度の種苗生産実績は平均全長100mm、10.1万尾と計画通りの結果でした。

マツカワもヒラメ同様、30mm前後で本所から大槌の施設に移して放流サイズまで中間育成します。



自動給餌機付きの魚類飼育水槽

現在、平成12年度の受精卵から育てたマツカワを親魚用に養成中で、うまく行けば来年度は本所での採卵が可能となります。

### アユ

アユの種苗生産は県の委託事業で設立当初から行っています。

当初は琵琶湖由来の親魚を使って採卵していましたが、平成11年度から県内産海産系の親魚を養成し、人工受精により採卵しシュロブラシに付着させています。

ふ化率は30~40%で、6割程度の生残率を見込んでいます。

昨年度の種苗生産実績は、平均体重0.57g、410万尾でした。

### 食に対する こだわり

日本フードサービス協会が実施した「消費者の外食実態と意識に関する調査」の結果の概要を「水産経済新聞」が掲載していた。それによると、食に対する意識の変化では昨年夏と今年二月の調査結果の中で大きく変化したのが、「素材に徹底的にこだわったものを食べたい」で、昨夏の三六・九%から今冬は五四・〇%と約一七ポイントもの大幅な増加を示し、また、「産地・生産方法等の情報が知りたい」の項目も四一・三%から四八・二%に増えたと言った。

これはまさにBSE問題やあいつく食品偽装事件に、消費者が敏感に反応している結果であり、「安全な食品」が如何に重要なセールスポイントになっているかが、実感として受け止められる。その意味では、まだ環境条件に恵まれたきれいな海で生産さ

### 海遊記



林和明

栽培公社副会長

れる北海道の魚介類は、輸入水産物や安売りに十分対抗して戦っていきけるのではないだろうか。また、消費者が、産地・生産方法等の情報がほしいと言った点においても、北海道の水産業は、十分に対応する力を持っていると思う。しかし、そのためには、ただ「きれいな海です」、「安全です」と言っただけではどうにもならないのであり、具体的にその特徴を示すことが一番大事なポイントである。そのためには、漁連や漁協にまかせっきりにするのではなく自分たちの頭で、目で、舌で、考えて行動することである。