



## 日本海区水産試験研究

# 連絡ニュース No. 359

新しい年を迎えるにあたって

井 上 尚 文

謹んで新春のお慶びを申し上げます。私は1月1日付で中央水産研究所から日本海区水産研究所への配属となり、過日着任致しました。新年の御挨拶を申し上げますと共に今後ともどうぞよろしくお願ひします。

周知のように、世界の情勢は稀にみる激動と混迷の中に平成4年が明けました。このような中で我が国の水産業を取り巻く情勢も、今年は従来に増して慌ただしい年になりそうです。ちなみに、今年3月に京都で開催されるワシントン条約（CITES）の第8回締約国会議に続いて、6月にはブラジルのリオ・デ・ジャネイロで国連環境開発会議（UNCED）が世界首脳出席のもとに開催されます。この地球サミットは地球環境全体を包括した会議として注目されており、恐らく地球環境問題に対する世界的世論はこの会議で頂点に達すると思われます。特に漁業に対しては、かつてなかった新しい問題が、否応なしに提起されることと懸念されています。

地球環境問題は我が国としても最重要課題の一つとして、各省庁ともに取り組みを鮮明にしつつ積極的な対応を進めています。水産庁でも漁業が資源や環境保全等に果たす役割を国内外にアピールするため、「地球環境問題検討会議」を設置しました。

このような情勢下において、私ども水産試験研究機関に課せられた責務は、ますます重大になっております。数年前、地球環境問題、特に二酸化炭素をはじめとする温室効果気体による地球温暖化現象が、海洋環境とその生態系及び漁業に及ぼす影響等に関連して、今後の推進すべき調査研究課題や、将来必要となる課題等について、

検討がなされた経緯があります。

現在の段階では、地球温暖化現象が海洋環境とその生態系及び漁業にどのように関わり、どのような影響を及ぼすか？そのシナリオは殆ど明らかにされていないと言ってよいでしょう。従って、調査研究面に寄せられる要請は必然的に高まり、私たちは真正面からそれらに取り組まざるを得なくなると思います。

私達は従来から、海域の漁場環境の実態把握や、水産資源の生物学特性、及びそれらの変動機構の解明等を主要目標として、研究を推進してきました。現場における地道で、長い年月にわたる調査研究基盤の整備が前提条件になりますが、基本的には、これらの専門分野における研究の深化と総合化への研究展開が、地球環境問題への最も堅実な対応策ではないかと信じています。

現在、日本海をめぐる国際情勢は混沌としているものの、環日本海時代に向けてのエンジンは始動しています。来世紀は飛躍的な発展を見せ、文字どおり環日本海時代の到来が期待されます。環日本海の発展のために寄与しながら、共通の舞台としての日本海を健全な姿で永続的に利用してゆくためには、我々水産試験研究機関に課せられた使命も極めて重大なものです。

日本海ブロックの水産試験研究機関は、組織調査等の協力体制が従来から良く確立されていると言われています。今後もより一層、連携強化を相互に図りながら、日本海に関する科学的知見の集積に努めたいと願っていますので、よろしくお願い申し上げます。

(いのうえ なおふみ 日水研所長)

## 新年のご挨拶

佐藤立治

新年あけましておめでとうございます。

青森県水産部では年末になりますと、年間の水産十大ニュースを発表するのが恒例となっております。

1991年の十大ニュースのトップは、「県の魚」である「ヒラメ」稚魚の四百万尾（計画二百万尾）放流の達成でした。二番目は「公海における流し網漁の禁止」により、サケ・マス、アカイカ等本県遠洋漁業の大黒柱であった公海流し網漁業が事実上の終焉を余儀なくされ漁業者に大きなショックを与えたことでした。

1992年は、奇しくも前年のニュースの上位ランクに象

徴されるように、沿岸から沖合までの課題が山積しており、当水試においても、これら的情勢に対応するための試験研究課題を新たに実現に移したいと考えております。

遠洋、沖合では、流し網漁消滅後の「新漁法の開発」、近海、沿岸では、サクラマスの大量増殖事業の展開に向かた「サクラマス資源培養促進研究」の着手、そして、本県水産業の振興を図るために必要なあらゆる調査が可能な「科学調査船の建造」（開運丸・299トンの代船）を確かなスケジュールに書き込むことです。

（さとう りゅうじ 青森県水産試験場長）

村上圭郎

新年明けましておめでとうございます。

顧みますと、平成3年は本県水産業にとって沿岸から遠洋漁業まで、正に多事多難な年でありました。平成4年は災いを転じて是が非でも福にしたいものと念じております。近年の沿岸域における慢性的な不漁は漁家経営を疲弊させ、漁業者の高齢化が加速しているなかで、漁業への魅力が急速に失われつつあります。それは若年漁業者の流失となり後継者問題あるいは漁労技術の伝承の消滅となって漁村の存立にまで影響を及ぼしかねない大きな問題となってきております。このような中にあって試験研究機関に寄せる漁業者の期待は極めて大きいものがあり、それだけに我々の持つ使命は極めて重大であり

ます。作り育てる漁業に栽培漁業、資源管理型漁業は、新海洋時代の水産政策の一つの方向でありますが、より有効な方法を早急に漁業者に示すための努力の傾注が求められております。さらに狭い日本海の資源管理にあたっては国際管理の時期にきており、環日本海の認識にたった日水研の強力なリーダーシップ、さらに日本海を資源豊かな海にするための試験研究を、日水研中心に地方水試共々手を携えてゆかねばなりませんので、今年も昨年同様に宜しくご指導ご鞭撻を賜りますようお願いいたし、年頭のご挨拶といたします。

（むらかみ よしお 青森県水産増殖センター所長）

竹内健

昨年は内水面水産指導所が当センターに統合され、ライン制からスタッフ制へと新しい体制でスタートした年でした。過渡期は無難に切り抜けたと思っていますが、新体制の真価が問われるのはこれからですので、統合のプラス効果を発現させるべく努力してまいる所存です。また、新しい調査船第二千秋丸（18トン）が暮に完成しました。このハイテク時代にふさわしい小回りのきく高速新鋭船の多方面にわたる活動に期待を寄せています。

今季の季節ハタハタ漁は、産卵接岸が大幅に遅れ、12月26日ごろからようやく盛期に入ったかに見えたのもつかの間、28日夕方からの暴風で休漁、累計約19トンで昨年の26%という極度の不漁です。ハタハタと対照的に平成元年から始まった県外船団による本県沖でのマイワシまき網漁は、11月20日から12月23日にかけて、約8万5千トンが漁獲されています。昨年の2倍以上、本県の属人海面漁業総漁獲量の5倍以上に相当する数字です。

これらの現象は、沿岸一帯に深層にまで広がっている暖水域が関与していると考えられますが、こうした環境変動と魚介類の資源変動解析には、広域的な共同研究が

不可欠なことは申すまでもありません。

本年もご指導ご支援のほどをお願い申し上げます。

(たけうち たけし 秋田県水産振興センター所長)

新年明けましておめでとうございます。

内外ともに激動の1991年も年が改まり1992年の幕あけとなりました。「今年は、海が豊漁で良い年」……これは、1月3日山形新聞のコラム欄にのった記事です。出羽三山神社（月山、湯殿山、羽黒山の合祭神社）松例祭が元旦にかけ羽黒山頂で勇壮にくりひろげられ参拝者が見守る中、新年の運勢が占われました。

資源管理型漁業もいよいよその指針を示す段階となり本格的にスタートする年となります。まさに官と民とが一体となった新しい時代の幕あけであります。

本水試では、今月末に新しい調査船、最上丸（99トン、

### 中 江 三 郎

900馬力）が竣工します。調査機器として、科学魚探、海底地形探査装置、水中テレビ装置、C/S/T/D等が搭載され、また漁具としては、まず流網漁業、いか釣漁業、はえ縄漁業、籠漁業、底びき網漁業等の試験操業ができるよう装備されます。漁業者の期待に大いにこたえたいと思っております。

日水研をはじめ関係各県のますますの御指導と御協力をよろしくお願ひいたします。

漁業者が本当に豊漁を実感できる年にしたいものです。

(なかえ さぶろう 山形県水産試験場長)

### 苅 部 信 二

試験場の竣工が予定され、この3本柱を当面の課題として推進を図るつもりです。西暦2千年には報告書によると、魚の需要に対し供給が300～400万トン不足すると言われており、また業界に信頼される研究者の行動が求められている今が、研究者の踏張り所と考えております。研究者に得てして自画自賛、個人研究に走りがちで大局的見地で物を見ない欠点を有するが、指導機関の研究者として、業界との信頼関係を維持、発展させ、業界のリーダーとして各人が自覚し、新しい発想で頑張る所存ですので今後ともよろしく御指導お願いします。

(かるべ しんじ 新潟県水産試験場長)

### 丸 山 雄

り、その中にマダイが少し交じっているのを釣り上げるのです。マダイのそばに餌を下げるのがコツで、うまくいったなと思うと動きのよいクロダイが釣れるのです。

このように、自然の海のなかで異なる魚が餌を奪い合う光景を、昨年、当所の水中テレビが撮影しました。

これは、音響馴致システム利用によるヒラメ中間育成

新年明けましておめでとうございます。

25年前に、佐渡姫津沖で漁師につれられてマダイ釣りを楽しんだことがあります。手こぎの船で岩場の海に出て、イカの腹わたを餌にした手釣りです。

餌を数個、ふなべりから落とし「のぞき」で見ながら釣り糸を垂れて釣るのです。撒餌にクロダイが多く集ま

試験の出来事です。約2か月、ヒラメ稚魚を閉い網のなかで音響システムによる給餌飼育を行ったあと。

閉い網を取りのぞき、給餌を続けたときに、天然アジ、クロダイと人工ヒラメが競いあって餌を奪い合う状況が見られたのでした。人工ヒラメは魚体の大きな天然魚に

負けないたくましさでした。

沿岸で、魚が増えて、餌の争奪戦が見られるような、豊かな日本海にしたいと願っています。

本年もよろしくお願いします。

(まるやま かつ 新潟県栽培漁業センター所長)

### 正木 康昭

平成3年は、世界や日本のみならず富山県においても、変化の激しい一年でありました。書き連ねると枚挙に暇がありませんが、幾つかを拾い上げてみると、新井前場長以下8名の退職・転勤によって当水産試験場職員の約 $\frac{1}{4}$ が入れ替わりました。また、2月17日に富山県東部地域を襲った寄り回り波、前年の約 $\frac{1}{2}$ に留まったホタルイカの漁獲量、記録的に遅い8月17日の梅雨明け、9月28日の台風19号の被害、12月12日の初雪が初積雪（富山市で20cm）、人災では、12月11日に黒部川の出し平ダムからの排砂による沿岸水域への土砂流出、等の悲しき出来事がありました。反面、7月6日には90t／時の地下水が取水可能となり、内水面研究の充実へ一歩前進し、

平成4年夏期には海水取水管の敷設工事が完了する目処がたちました。さらに、「日本海固有冷水を利用した水産増養殖研究施設整備」の助成が国によって認められ、平成4年度から新しい研究がスタートする事になりました。この様に、“悪しき事”と“良き事”的両面で、今年は新たなる取り組みが待っております。特に、「日本海固有冷水研究」の調査・研究・利用像が未確立です。是非、日本海の、いや、日本の“深層水研究の拠点”へと育てていって頂きたい、今まで以上のご支援とご指導を賜りますようお願い申し上げます。

(まさき やすあき 富山県水産試験場長)

### 奈倉 畿

明けましておめでとうございます。

昨年はホタルイカ、フクラギ漁はじめ全般的に不漁でした。しかも、台風19号で湾内の定置網は大きな被害をうけ、散々な年を迎えようとしていたところに、年の暮に富山湾の西部（氷見、新湊）の定置網に7～8kg級のメジマグロが50,000本、新年早々には湾内の各地先でブリが数千本も入網し、氷見はじめ各浜は久し振りに活気のある賑わいを見せ、関係者もほっと一息いれての、嬉しい新年を迎えることができました。

センターでは「安くて、丈夫な種苗づくり」を目指して、3年前から海水取水施設、餌料生産施設等の増設に整備を進めてきましたが、海水取水施設、クロレラ生産池、ワムシ培養棟の施設が順調に完成し、平成4年度のクロダイ生産棟の完成をもって、一応、施設整備が一段落します。

現在、湾内ではヒラメをはじめ数種類の魚介類の種苗を放流していますが、関係業界からは、年々、放流種苗に対する質（大きさ）、量の要求は厳しく切実になっていきます。当然のことですが、良い種苗を適切に放流すれば、放流効果は必ずあると現場の漁業者は肌で感じての要望だと思います。

一日も早くこれに答えるためにも、水試、栽培漁業センターの研究者は、もう一度基本に戻って、種苗生産・放流技術開発の推進に、知恵と汗をだして欲しく、また、予算面では栽培漁業への投資（とくに、人と生産施設の近代化）に、もっともっと力を注いでいただくようお願いする次第です。

本年も皆様のご指導、ご支援の程よろしくお願い申し上げます。

(なくら のほる 富山県栽培漁業センター)

## 境 谷 武 二

あけましておめでとうございます。

今年は「申年」ですが、一般社会ではこの年を「ござる」と称し、頭に「福」の字を冠して「福ござる」と言って、縁起の良い年として迎えられています。

ところで、本県水産試験場にも平成4年は「福ござる」が舞い込んで来たような感じがいたします。と申しますのは、水産試験場整備計画と調査船「禄剛丸」の代船計画が平成3年度内にいざれも設計を完了し、4年度から着工される見込みとなり、試験研究や調査業務が一層充実されることになりました。

新船の特徴は、船体が41トンと、歴代の4隻に比較して大型化すること、高性能機関を装備し、高速化を目指

すこと、航海能力が向上すること等が挙げられます。航海計器、観測機器は最新のものを搭載することにより、操船作業の効率化と精度の高い調査が可能と思われます。

近年、沿岸域の漁業資源の水準低下が危ぐされる中で、資源評価と資源の適正利用、海洋環境と漁況の動向予測等は重要な課題であり、課題解決に向けて、業界は新船に大きな期待を寄せているものと考えられます。

今後、業界の要望に応えられる体制作りと新船の効果的な活用を念頭に、飛躍する年にしたいと念じておりますので、関係機関の御指導、御支援を切にお願いします。

(さかいだに たけじ 石川県水産試験場長)

## 高 橋 稔 彦

明けましておめでとうございます。

昨年4月に、七尾湾において貝桁網の操業がおこなわれ、漁獲アカガイの約25%が放流貝であった。このことにより漁業者にアカガイ栽培漁業への期待と熱気が再び生まれ、また、特定の海域における当場の調査では、回収率が約70%と試算され、栽培漁業への手ごたえが少し感じられている。これらのアカガイは、当場で種苗を生産し、殻長2mm、1個1円で漁業団体が購入して中間育成し、殻長30~40mmで着色標識して放流した貝である。

手ごたえが感じられるとはいえ、目下はたかだか量に

して約10トン、金にして約1,600万円にすぎないが、熱気のある間に、七尾湾における栽培漁業の柱としていくために、何をどうすれば良いのか、目下、地域重要資源管理事業の中で、漁業者と共に知恵をしぼっております。

アカガイ以外の魚種についても、放流の効果が発現するよう海を知り、生物を知り、漁業者と共に考える努力を職員ともども続けたいと考えております。

関係各位の御指導、御協力をお願い致します。

(たかはし としひこ 石川県増殖試験場長)

## 今 倘

のでしょか? 同種は国際的重要種であり、多くの国の研究者が同じような研究を行っています。彼らにこの成果が伝わり、理解されるのでしょうか? 恐らく、答えは「NO」です。私達が伝え、理解してもらう努力を全く行っていないことに原因があります。「県の水産試験場がここまで行う義務があるの?」職員としての義務はありません。ただ、研究者という自負に対する義務はあります。

水産試験場が明らかにした多くの重要な知見が、国内の数少ない研究者の間でしか共有できない現在のシス

「この一年間に、貴方の水産試験場では何を明らかにし、何を進歩させることができたか?」と自問自答したとき、私は自信あふれる答えをすることができます。しかし、「新しく得られた知見のうち、人類共通の知見となし得たものは何か?」と問うとき、首をうなだれて、答えることができません。答えるものがなのです。

「ホッコクアカエビの生態と資源管理に関する研究」は従来の知見と重要な点で異なる数多くの新しい事実を明らかにして終了し、立派な報告書も完成しました。これですべてが完了したと理解されています。これで良い

ム、および、それで良とする考え方で大きな疑問を持ったまま、1992年の新年を迎えてしました。

(こんとおし 福井県水産試験場長)

### 安 田 徹

新年おめでとうございます。

昨年は当センターとして可成り良いことがありましたので主なものを紹介します。

本県では養殖用のトラフグ種苗は今迄すべて県外産のものに依存しておりました。そこで5月上旬大島の定置網で漁獲された4kgの親魚から採卵して得たフ化仔魚34千尾を飼育したところ、最初の試験であったにもかかわらず、14千尾(3~4cm)の稚魚を生産することができ、県内の養殖業者や関係者から大きな期待がよせられています。当所では採卵に関する基礎試験を5年度迄継続した後大量生産に入る計画をしております。また、ナマコの種苗生産では、指導機関である水産大学校や水産庁から試験の成績が良いので、今後天然餌料と人工餌料のどちらを用いるべきかの最終的な詰めを是非当所で実施してほしい旨の依頼があり、担当職員も張り切ってお

ります。

次に、9月上旬西ドイツキール大学海洋研究所へ出向いた際、当所の種苗生産や放流状況を記録したビデオを現地で放映したところ、参観に来た所員や関係者が深い関心を示し、特にヒラメの種苗生産と放流、マダイの音響順致試験の様子等が全員に大きな感動を与えた様で、終了と同時に大きな拍手をいただきました。そうして是非もう一度来所して詳しい説明をしてほしいと言われてきました。

終りになりましたが、御用納めの当日、当センターが農林水産部の中の優良職場として表彰され、所員一同喜びを分かち合いました。今年も昨年以上に良い年となる様祈念すると共に、関係皆様の御指導と御支援をお願いし、新年の挨拶とします。

(やすだとおる 福井県栽培漁業センター所長)

### 篠 田 正 俊

や資料で会議をする時には、行政の作った「専門」用語を使わないことにしました。栽培漁業も管理型漁業も一つにくるめて「儲かる漁業」と。

漁業者は簡単には心を開いてくれません。その虚しさが気になって、今年もまた水産試験研究関係の会議への足が遠退く気がいたします。

(しおだまさとし 京都府立海洋センター所長)

### 丹 下 勝 義

り心より感謝いたします。

昨年11月、政変で開催が危ぶまれていたソ連研究者らとの協議会が実現しました。日本海の水産資源を共有する国々との共同研究の進め方が主テーマでした。環日本海時といわれて久しいが県レベルでの最初の交流国でしたがすでに消滅。ロシア国に引継がれたとは思いますが目まぐるしく変貌した国でした。今年は、資源管理など

新年おめでとうございます。旧年中、皆様方からいたしましたご指導、ご鞭撻に対し心から御礼申し上げます。

栽培漁業の推進、資源管理型漁業の啓発、これらに耳を傾けてくれない漁業者との会議、会議また会議。本論賛成、具体論なし。こうした状況を深く反省しております。反省事の一つで、新年は改めようと心に決めた事をご披露しましょう。漁業団体あるいは漁業者個人と対話

あけましておめでとうございます。昨年は、西部日本海ブロックの場・所長会をここ香住にご参集頂き海洋科学技術センターの調査船「かいよう」で開催しました。一風変わった洋上会議という雰囲気の中で討議が行なわれ、有意義なうちに終了することができました。また日ごろは、資培管をはじめとする各種共同調査事業等を通して関係皆様には多大なるご協力、ご指導を賜わってお

についての研究者会議の開催を提唱しています。政情を見ながらということになるでしょうがご案内がいきました折にはどうぞご協力の程お願いします。

さて、この4月には水産試験場が新築竣工し、いよいよ移転の運びとなり生まれ変わります。そしてその余波

明けましておめでとうございます。

新春を迎え皆様の御清栄をお喜び申し上げますとともに今年が良い年でありますよう祈念いたします。

昨年は湾岸戦争の勃発に始まりソビエト連邦の消滅で幕が降ろされる等内外ともに激動の一年でありましたが水産業界にとっても大規模流網が本年末には全面禁止、昨年末期限切れとなった日韓自主規制措置も我が国の意向が殆ど反映されない内容で更新を余儀なくされたこと等々厳しい状況で越年したところは誠に残念なことであります。

幸い境港の昨年水揚は量、金額とも前年を上回り特に水揚金額は史上最高の三百六十億円強を記録したのであ

30年程前県に入った時、まだ獲る漁業が盛んでその時養殖に関心をもっていた。岩場と岩場の間で水深の深い流れの速い場所があると、その入口の両側で網を仕切って魚を飼えば養殖するのに良い場所であると思った。発想が拡大して日本海の入口の両側を網仕切すれば、大きい養殖場であると思った。何も網で仕切らなくともそれは自然の養殖場ではないかと気付いた。しかも餌を与えるなくても育つ天然の生け簀ではないか。

今まで、島根県の海、漁業のことばかり考えることが世界であった。全く環日本海の発想は出来なかった。今、中国横断自動車道広島・浜田線の開通に伴い高速道路で、山陽・近畿・九州とが結ばれ水産関係では水産部門の市

明けましておめでとうございます。

当栽培漁業センターでは、年次計画により種苗生産施設の整備を進めており、現在は取水関係施設の改善を中

がここに良い方向で働くことを念じて、但馬栽培漁業センターの建設促進にも精出しているところです。今後とも一層のご支援を頂きますようお願いしまして新年のご挨拶といたします。

(たんげ かつよし 兵庫県但馬水産事務所試験研究室長)

## 植田 健二

りますが、しかしその八割強は今後の資源状態が懸念されているマイワシによって占められています。平成四年水産庁予算で日本海におけるマイワシの広域的な調査事業が仕組まれ一関係県として積極的に参画しその成果を期待しているところでありますが沿海州、朝鮮東岸海域のマイワシに関するデータがどの程度入手出来るのかいささか気がかりです。マイワシに限らず日本海の広域回遊魚の資源生態等をより正確に把握するためには環日本海時代と云われる昨今対岸国との情報交換、共同調査等の体制を早急に構築する必要があると痛感しております。

(うえだ けんじ 鳥取県水産試験場長)

## 服部 守男

場競争が高まり、韓国・中国を含んだ環日本海地域との中継基地の機能が發揮され、21世紀に向けて発展の拠点としたいと願っている。

現在、環日本海経済圏構想に対する期待が日本海側各地で高まって来ている。「環日本海水産国際交流推進協議会」が結成され、日本海域での漁業協力を多国間で推進していくことが申し合わされている。そうしたなか環日本海の水産資源再生産機構解明のための共同研究体制の確立を特に切望する次第である。

日本水研始め日本海側各県皆様方の御指導をお願いします。

(はっとり もりお 島根県水産試験場長)

## 鈴木 博也

心に整備を行なっているところです。

昨年の種苗生産は、マダイ、ヒラメ、アワビなどを計画以上に生産することができました。そして、島前海湾

洋牧場開発事業、広域栽培パイロット事業や県内の養殖業への種苗供給は充分に行なうことが出来ました。

また、昨年は隱岐島全域がマリノベーション海域に指定され、「第三回 島根県豊かな海づくり大会」が地元の隱岐郡西の島町浦郷、水産総合ターミナルビルを拠点として開催されました。当日は地元町民をはじめ県下各地から多数の方々が来島され、栽培漁業センターが行なっている島前湾海洋牧場開発事業の状況などをつぶさに

見学していただきました。

今年からは貝類棲が整備されたので、これまで取り組んでいたマダイ、ヒラメ、アワビ、クルマエビの栽培漁業技術開発事業に新しくイタヤガイを加えて、安定量産に取り組むことにいたしました。

当栽培漁業センター職員一同、より一層豊かな海づくりに向って頑張りますので、よろしくお願い致します。  
(すずもと ひろなり 島根県栽培漁業センター所長)

**中原民男**  
れた資源を有効に利用するための加工技術の開発と普及等いずれをとっても、緊急にして重要な課題です。

こうした問題を一つ一つ解決してゆくためにも、水産研究所を核として、各機関との協力体制をさらに強固なものにする必要があります。

本年を集団研究体制の基礎づくりの年としたいのです。かっての、山陰沖でのマアジ来遊機構共同調査のようなものを夢見つつ、暖かい春の訪れを心待ちにしています。よろしくお願い申し上げます。

(なかはら たみお 山口県外海水産試験場長)

**藤井泰司**  
で、(魚類、貝類、甲殻類の三分科会)進めたところ、担当者の熱心な情報交換の中で、技術向上を志して多数の本音が出され短い時間内での議論ではありましたが、明日からの種苗生産に役立つものと期待を新たにした次第です。

これからの栽培漁業は、漁業者自からの手で積極的に進められることが期待され、推進母体となる栽培漁業センターの皆様には、恵まれた日の当る職場とはいえないかも知れませんが、縁の下の強い力持ちとなって、沿岸漁業の振興に益々寄与されることを念願します。

(ふじい しんじ 山口県外海栽培漁業センター所長)

新年あけましてお目出度う御座います。本年もご指導のほど、よろしくお願ひします。

昨今、社会情勢は急激に変化していますが、こうした変化を見るにつけ、海洋生物の世界も我々の知らない所で、大きな変化が進行しているのではないかと恐れをいだいています。

それはさておき、沿岸漁業の振興を図るべく設立された県の水産試験場では、年々大きくなる来遊資源の変動、悪化する資源に、日々苦慮しています。資源管理指針の策定、人工種苗の安定生産、種苗放流技術の開発、限ら

明けましておめでとうございます。

希望に満ちた新春を迎えられ、皆様のご繁栄とご多幸を、心からお祈り申し上げます。

今日、栽培漁業が国のご指導を得て県、市町村、漁業者の中へと根を広く深く降ろしてくるまでには、約30年余りが経過しています。

この中にあって、昨年第16回目に当たります日本海栽培漁業センター所長会議、並びに研究連絡会議をお引き受けして、開催いたしましたところ、多数御出席をいただき盛会に終えることができました。

各位に対して厚くお礼を申し上げます。

特に、研究連絡会議は大方の希望に沿って分科会方式

## 退職のご挨拶

### 水産研究所を去るに当たって

人生には幾つかの転換点がありますが、退職もその大きなものの一つでしょう。就職の場合には前向きに抱負と言うことになるのでしょうが、退職の場合にはどうしても回顧と言うことになってしまいます。三十余年間水産に関する研究で禄を食んできたのですが、この期間は正に激動の時代でした。水産に関する研究の面でも例外ではありません。最近なところでみると私達の学生時代には計算用具と言えば算盤と計算尺で、手回し計算機が有れば大変能率があがったものでした。したがって、標準偏差位の計算がせいぜいでしたが、ものすごい音を立てて動く電動計算機の登場で等漁獲量曲線などが何とか求められるようになりました。次に出現したリレー電動計算機の小川のせせらぎの様な音が大変快く思えたのは束の間でした。卓上計算機の時代は比較的長く続きましたが、その改良と共に記憶媒体がマスク型カード、穿孔カード、紙テープそして磁気カードと目まぐるしく変わって、回帰計算や類似度指数の計算などに工夫を凝らしたものでした。しかし、パソコンの時代に入って事態は一変しました。それでも初期の間はBASICを勉強して何とか対応していましたが、機械の発達と共に多变量解析、各種のシミュレーション等々と一緒に走られて、50才を過ぎた私は置いていかれることになってしまいました。このように解析手段や手法の進歩は、解析の精度を向上させるなど大変素晴らしい効果をもたらしました。

しかし、資源研究においては研究が進展し著しい向上があったという実感が余り涌いてきません。その原因には色々あるでしょうが、解析すべき情報の質と量の不足がその最大のものでしょう。テレビでプライバシーを守るために部分的に情報量を落として個人判別ができるないようにした画面を見ることがあります、いかに機械の性能が良くても受信した電波が粗ければ明確な画面は得られないし、情報の質が劣れば画面の色彩や濃淡がぼやけてしまうのと同じです。

### 三尾眞一

私達が得ている情報は対象の大きさに比べれば極めて少ないものです。そこで毎年収集を行って情報量を増やすことになりますが、そうすると年間差などで情報の質が低下します。まして変動を明らかにするために動く画面を作ろうとすれば、1コマ1コマの情報量は益々粗くなってしまいます。そこで苦心して情報を整理して動きはぎくしゃくし形は不明瞭でも何とかそれらしい画面を作りあげて種々の判断を下すことになる訳です。この苦心のやりくりが一般の方達にはなかなか理解していただけないのは困ったものです。幸いなことにこれまでに明らかにされた多くの知見の蓄積があり、研究者はこれらの知見に自分の経験を加えて物差しを作り、判別の難しい画面を何とか理解されるような映像に仕上げることになります。物差しは着実に向上了ますが、肝心な情報が与えてくれる画面は相変わらず粗く悪戦苦闘の明け暮れでした。このような問題は、大規模な一斉調査を行えば大部分は解決されるでしょうが、それには莫大な費用と労力が必要であり現実的ではありません。

想定される全ての過程を解き明かすべく、こつこつと一歩一歩積み重ねる正攻法だけでは、何十回か生まれ変わらなければならないでしょう。今になって考えますと、もっとゲリラ的な方法があったのではないかと思います。その方法一つが自然の変動に人為的に介入する、つまり攪乱するのです。漁業そのものが壮大な自然攪乱のようなものですが、これまでの知見に基づいて計画的に最も重要だと思われる点に思いきって介入すれば相当な成果が得られるのではないかと思われます。対象区などを設けることができれば一層の成果が期待されるのではないかでしょうか。生態系の研究などはこのような方法以外では成果を期待できないのではないかと考えるようになりました。しかし、このような試験は多くの場合漁業者の協力が必要になりますが、これからは今までよりは協力が得易くなるのではないかと思います。マイワシやサバ

類の産卵場に思いきって大量の肥料を撒き、生き残りの変化を見る実験などは実行できれば面白いのではなどと考えてしまいます。去る者の気安さからつい脱線して手前勝手な放言をさせていただきました。しかしながら、研究対象の大きさ複雑さに比べて研究時間の短さと能力不足とを感じています。

これまで大変長い間お付き合いいただいた多くの方々に支えられて楽しく過ごさせていただきました。本当に有難うございました。水産研究もますます多様化複雑化し、進む道も一層険しくなるでしょうが御研究のさらなる御発展を願って退職の御挨拶とさせていただきます。

(みお しんいち 前日水研所長)

## 資源管理型漁業における経済調査の問題点 その3

長谷川 誠 三

今は『漁業費用に関して』のお話です。  
最近はやりの『付加価値』とは

いきなりこの見出しどこが『費用』の話かと思われるかもしれません、この切り口も面白いと思います。最近、多くの商品でこの『付加価値』をウリにするのが流行っています。電子レンジにマイクロ・コンピュータを内蔵して様々な調理を可能(?)にしたものや、自動車でも贅沢な内装をほどこしたもの、はては高度なホーム・エレクトロニクスを取り入れたマンションなどなど……。では、まずこの『付加価値』の意味を繙いてみましょう。

「個別企業が生産活動を通じて国民経済に付加した国民経済に対する寄与分である。付加価値は計算的には企業の生産高(あるいは売上高)から、材料費など前段階の企業から購入した前給付費用を控除して算定される。…以下略…(山上達人・大阪市立経済研究所編・経済学辞典)」。

「企業が自己の段階において新たに作りだした価値。売上高から原材料費・動力費や、機械設備の減耗に見合った額を控除して算定され、労賃・利潤・利子・地代・家賃などにわかれます。(新村 出編・広辞苑)」。

多少、ごちゃごちゃしていますが要するに、

$$\text{付加価値} = \text{売上高} - \text{費用}$$

なのです。そして、この付加価値額を指標に、企業経営の構造分析を行う手法として付加価値分析があるわけです。ウーン、そうなると今流行りの『付加価値』ってい

ったい……。これを解く鍵は、経済学でなく社会学にあります。『付加価値社会』という言葉です。この言葉の定義は、経済学ほど厳密ではありません。

「本来の機能に別の機能を追加し、新たな機能を作り出すことを重視する社会」とでも定義しましょう。

つまり、別の機能などを追加して製品の競争力を高めたり、新たな需要を喚起したりする社会といった意味です。堅苦しい専門用語である『付加価値』も、その言葉の響きからとんだ使い方をされたものです。ところでこの考え方、まさに企業側の論理だと思いませんか? ただし、選択した消費者はその機能についての満足感を得ているわけですから、必ずしも一方的であるとは限りません。問題になるのは、そうした新たな製品ばかり押しつけられて選択の余地がなくなった時です。多少モーターの音がうるさくてもフツーに洗える洗濯機が欲しいのに、静かなわりに自分で生地を選んでやたらピーピー警報を鳴らす洗濯機しか店に並んでない、のでは困ります。

話はさておき『付加価値』が経営分析の指標に使えることがわかりましたが、雇用労賃が付加価値のなかに入ったりで、何か今一つ納得できないような気がします。これは、定義の文中に隠されています。つまり、従業員への分配額(労働所得)と企業の利益が、「生産活動を通じて生み出された価値=付加価値」となるわけです。ですから所得や利益などを指標として分析するのとは多少視点が異なります。資源管理の経済的効果が地域或い

は漁協単位でどのような効果があるのかを検討する時には、『付加価値分析』を用いるのも有効だと思います。

### 『費用』の項目

ひとまず『費用』へ話しあわせましょう。農林水産統計のダイジェスト版などでは漁家経営の費用項目（いわゆる漁業支出）として、①雇用労賃 ②漁船費 ③漁具費 ④燃油費 ⑤販売手数料 ⑥減価償却費 等があがっています。基本的にはこれで十分です。しかし、多少詳しく検討する場合には、⑦氷代 ⑧通信料・借料・保険料といった項目が必要になります。問題となるのは「見積り家族労賃」と「減価償却費」の扱いでしょう。

「見積り家族労賃」というのは雇用されていない家族が自家の漁業を手伝った場合の経済的評価です。親子で同じ船に乗っていても、息子に対し手当を払っている場合は、「雇用労賃」の項目に計上されますから問題にはなりません。なぜ「見積り家族労賃」の項目が必要なのか次の例で考えてみましょう。

ある刺網漁業者の1日の水揚げが、6万円あったとします。「見積り家族労賃」を含まない費用が4万円あつたとしましょう。その漁家の収入は2万円です。しかし、妻が、網にかかった魚はずしと選別作業で4時間働いていました。ですからこの2万円というのは所得を得る漁業者本人が働いた代償であるとは言えません。すなわち、所得分析の対象が漁家か個人かで「見積り家族労賃」を計上するしないかが決まります。

この項目は、小型底曳網と刺網、小型定置網を同列で比較しようとする場合などは効いてきます。家族労働のかかわり方がそれぞれに違いますから、「刺網は単位費用に対する生産性が高い」などとは一概に言えません。延縄の縄繰りだってそうです。一方、同じ漁業種類内で比較する時には、あえて曖昧な額を算出するよりも最初から無視してしまうのも一つの方法です。

もし計算する場合は、対象地域の漁業雇用者やパートなどの平均時間給をもとに計算するのが簡単かと思います。「亭主が沖から帰ってきたら、お嫁さんは浜に出るのが当たり前」とは言うものの、漁協などに臨時雇用されて浜に出てもらうのも一つの形かも知れません。

### 不可解な『減価償却』

『減価償却』は、実際に財布から現金が出ていったわけでもないし、漁協の購買伝票に記録が残るといったものでもないので調査が大変です。船価などもいちいち覚えていない人が多いですし、レーダーなどのカラー魚探などを後から付けたとか、中には中古品を買う人もいます。

計算方法は、一定の額ずつ償却する定額法とか、一定の割合（例えば毎年20%）で償却する定率法とか数種類ありますからどの方法を使うかで変わってきます。一応、統計情報部で従来から使っている方法（定額法）なら、横並びでの比較も容易です。船体や航海計器などの評価の方法もガイド・ラインが示されていますから、それを用いれば良いでしょう。漁網は5万円以下は減価償却の対象になりませんし、過去においては固定資産とはみなされず（劣化資産つまり流動資産の一部）、対象外になっていたこともあるようで、古い経営資料を読む時に注意が必要です。

ともあれこんな推定値の塊（おそらく自然科学者にいわせれば不可解な値であることに違いはありません）を敢えて計算して費用に含める必要があるのでしょうか。漁業資源管理適正化方式開発調査が始まった頃の検討会で、この点に論議が集中したことがありましたが経済関係の専門家は、費用に計上することが当然のように答えられていましたし（ただし殆どの教科書で「減価償却の目的は様々である」と逃げている）。確かに所得分析を行う時には計上するのが普通ですが、調査が困難ならば含めた場合と含めない場合の二つの費用を使って検討し、無理にこだわる必要はないと思います。

付加価値分析では、「減価償却費」の性格上の問題から、付加価値に含めるかどうか諸説紛々で定説がないようです。ちなみに、「日銀の主要企業経営分析では（付加価値の中に減価償却費を含める）ので、結果的には（費用の中に含まれず）、一方、日本生産性本部の付加価値分析では、（費用の中に減価償却費を含めます）から、（付加価値の中には含まれない）」そうです。

### 再び流行の『付加価値』へ

水産庁の事業の中にも『付加価値向上に関する云々』という見出しが随所に見られるようになりましたが、これらは、今までの商品価値にプラス・アルファの何かを

つけることによって競争力を高める、或いは新規の需要開拓を目指すもののこと、いなくなれば、『付加価値社会』に対応した漁業経営、水産流通の在りかたを探るというものです。例えば、活魚出荷とかパッケージの工夫といったことなどです。また、「隱岐のスルメイカ」とか「佐渡のブリ」といった特定の産地をブランド化するといったことも、この中に入るかも知れません。

ホッコクアカエビの出荷と流通、消費について考えてみましょう。このえびは、新潟周辺では水深300~400m近くに生息しており、活魚で出荷するには低温水槽が必要でしたが、最近では技術的問題点も解決され、活魚出荷が行われています。しかし、主流は鮮魚です。産地では特大から小小までの5段階ぐらいの銘柄にわけられ木箱やスチロール箱で出荷されますが、日によって銘柄の大きさが移動します。つまり、水揚げ量が少なくしかも、銘柄の中心が「中」であった場合などには、この中からさらに大きそうなものを選んで、「大」と「中」の中間に一つの銘柄ができます。ところが、風が続いて水揚げ量が多くなったとしましょう。産地では選別に手間がかかりますから、「大」や「中」のサイズに幅が存在することになります。水揚げ量が多いので一般に価格は安くなります。産地卸業者の中には買い上げたものをさらに選別して出荷する人もいます。消費地卸市場では、産地より銘柄がわかれています（実際の名称は同じでも、単価に差が出てくる）。全般に入荷が多いので、最終消費者は安値の恩恵に浴することにはなりますが、お刺身になりそうな大きさは、やはり高い。消費者は考えます。小さいものを主体に、かきあげにでもしようかしら。この際、頑張って「えびしんじょ」を作って、お皿に豪華そうに盛ろうかしら。頭は空揚げにでもして……。少量のリッチさをとるか、身をとるか？ そうね、小さいものを買おう。

さて、この例では分業を通してホッコクアカエビの価値（価格ではありません）が様々に変化していますので考えてみて下さい。ただ、最初の出荷段階でもっと銘柄をわけられないのかと疑問に思われたかたもおられましょう。しかし、大量の選別にたずさわる人手とその間の鮮度落ちを考慮すると、現場でどこまで可能かというこ

とも考えて下さい。単に付加価値と言葉では簡単ですが、それにはかかる人件費、箱代、氷代それらを加味してどれだけの価格が設定されるか？ そうしたことを見込んで算出するシステムの開発も望まれるところです（管理型システムとは別の所で）。また現場での、こうした努力が単に流通業者に有利に働くだけで、生産者や最終消費者にのみ管理型漁業のツケが回るようでは困ります。実際、農家では野菜などを高く売るために、あえてサイズを切り揃える作業をしていますが（もとは、消費者が揃ったものを好むというので、流通業者が不揃いなものを扱わなくなったのが原因です）、消費者がより安全な野菜を求めるなら、むしろ作業の配分を作物管理に振り向かたほうが得策です。

### 『たまご』に学ぶ

とある出張の帰りに、とある水試の方から激怒されたことがあります。

「今の管理型漁業は、つきつめると漁師にガマンを強要する恐るべきシステムだ。漁師があつてこそ、水試・水研なんだぞ。」

久々の正論に、はっきり申しまして、この稿を引き上げてしまおうかと悩みました。しかし、何もしないで放っておいても資源は悪化の道を辿ります。今、何をどうするのか？ もし、間違った方向に進んでいるのなら軌道修正をどのよえにするのか？ 目的をはっきり見据える必要があると思います。

ところで、鶏卵は自給率が98%近くあり、しかも家庭の食生活にはなくてはならぬものです。にもかかわらず、実質価格がここ年々下がっている異例の商品です。表に掲げたのは、過去19年間の採卵鶏の飼養戸数、飼養羽数、出荷量、生産費用ならびに卸売価格、小売価格などの推移です。この数字を、どうご覧になるでしょうか？ コスト・ダウンにかけられている努力を想像される方、価格がもう少し高くなつていいじゃないかと思われる方、技術革新を想像される方、生産構造の大変化を感じられる方などなど。このデータから、鶏卵生産者の抱える問題、それを取り巻く流通の構造的問題などを考察し、水産業のおかれている立場をもう一度、別の角度から見直して頂ければ幸いです。

## 採卵鶏の飼養および鶏卵の生産費用・価格等の推移

ポケット農林水産統計より

西暦 年	飼養 戸数 1000 戸	飼養 羽数 十万 羽	出荷 量 1000 t	生産費用合計と費目割合			卸売価格 円/kg	小売価格 円/kg	物価指数 (総合)		
				円/100 kg	飼料 費%	成鶏 費%			東京	大阪	
									卸売	消費	
1971	1373	1722	1646	17910	63.5	20.6	10.8	189	187	48	46
1972	1058	1640	1652	17113	63.1	20.6	11.0	199	199	49	48
1973	846	1635	1673	17676	64.1	19.8	11.1	217	216	56	53
1974	661	1605	1685	24263	69.6	17.7	8.7	279	274	74	66
1975	510	1545	1682	27142	69.5	17.6	8.8	303	301	76	74
1976	386	1565	1761	26359	65.6	17.9	12.1	277	275	80	81
1977	329	1606	1786	27141	65.6	17.6	11.8	304	304	81	88
1978	279	1657	1871	24753	62.3	18.9	13.5	242	241	79	91
1979	248	1662	1897	22126	59.6	19.6	14.4	243	240	85	94
1980	?	?	1906	25477	62.6	18.4	13.2	300	295	100	100
1981	188	1647	1904	27918	63.7	17.8	12.7	334	329	101	105
1982	161	1685	1961	27059	62.2	18.5	13.2	267	265	103	107
1983	145	1726	1989	25809	61.6	18.8	13.4	242	244	101	109
1984	134	1766	2031	26597	62.6	18.8	12.7	251	247	101	113
1985	124	1775	2053	25038	61.0	19.5	13.2	264	262	101	115
1986	117	1809	2129	22237	57.9	20.2	14.4	272	269	91	116
1987	110	1879	2274	18729	53.1	21.6	16.6	172	167	88	116
1988	103	1904	2299	17426	52.1	22.1	16.8	168	165	87	117
1989	95	1906	2323	18040	54.1	21.3	16.0	192	188	89	119

注) 飼養戸数や飼養数ならびに生産量は調査月等に違いがあるので、歴年で比較する場合は注意されたい。

成鶏費とは償却費のこと。

質問答ではありませんが、卵は卵であるが故に卵なのですから、サンマであるが故にヒラメになれないのは当然だと思うのです。でも、世の中どうして高級魚を志向するのでしょうか? 次回は「種苗生産に関する費用」でしたが中身を変えて、『成長』と『再生産』について考えてみたいと思います。生物学でも同じ問題で四苦八

苦しますが、経済の場合もこれは避けて通れない道です。鶏卵と魚介類の接点が見えた時に新たな問題が浮かんで来ます。

(はせがわ せいぞう 日水研資源管理部浮魚資源研究室長)

## バイテレコばれ話

梨田一也

読者の皆さんに説明するまでもなく、バイオテレメトリー(以下、バイテレ)とは対象生物に発信器を装着して遠隔的にその生物の行動生態を調べる調査手法で、陸上生物、海洋生物を問わずこれまでおおくの生物の生活の実態を我々に提供している。また、近年のエレクトロ

ニクスの急速な発展により発信器の小型化が進み、白鳥に装着して人工衛星によってその飛行経路を追跡するといった研究事例もある。狭義には、このように直接発信器から送られてくる情報を追跡しながら得る方法をいうが、広義にはウミガメやオットセイで行われているよう

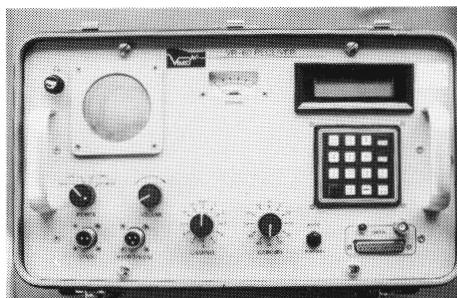
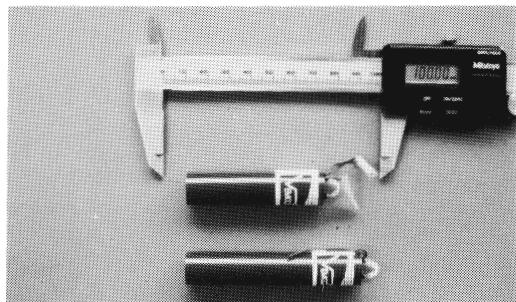


写真1 VEMCO VR-60 本体

写真2 ピンガー外観  
上： $\phi 16\text{mm}$ ，長さ60mm  
耐用年数1年，上： $\phi 16\text{mm}$ ，長さ80mm  
耐用年数5年

に自記式の記録計を装着して、その装置を何らかの方法で回収して解析するという手法もバイテレの一種と言える。

水産生物にバイテレの手法を用いた研究事例は多いが、その調査の際の苦労話とか失敗談というのはなかなか表に出てこない。そのため、初めてこの手法に取り組む場合いろいろな障害にぶつかり、本格的な行動追跡が行えるようになるまで試行錯誤を繰り返す羽目になる。筆者も、2年前からバイテレを用いて産卵期のヒラメの行動生態調査を行っているが、ここではその際経験した様々なことのなかで記録にとどめておいた方が良いと思われる点を紹介したい。

## 1 バイテレ装置本体について

筆者が現在使用しているのはカナダのVEMCO社製のVEMCO VR-60というタイプのバイテレ装置（写真1）で、周辺装置も含め1セットで約300万円である。本器は国内でも数台の販売実績があり、オットセイやアカイカなどの行動追跡に利用されている。国産の市販機種との違いはデータのアウトプットがデジタルで行われるため、パソコン等によりデータを収録することができ、後の解析の際データ加工が比較的行いやすいという点である。また、ピンガー（写真2）の信頼性が比較的良好く、水深情報でチェックしたところ水深100m前後で2～3mの誤差内におさまる。ちなみに値段の方は水深情報を送るタイプで1本約14万円である。電池は埋め込み式で交換はできず、電池の種類によって1年ないし5年内に使用しないと容量が低下してカタログどおりの性能

を発揮できないので、一度に多くのピンガーを購入することは経済的ではない。問題点としては、装置自体が非常にデリケートでちょっとした異常電流で誤動作したり、時には機能ダウンしてしまうことである。調査船のように運航計画がきっちり組まれているような場合に機能ダウンが起これば致命的であり、特に沖合の調査などで故障したらなおさらである。できれば予備の装置をレンタルするなどの予防措置が賢明である。また、船の電流はクラッチの切り替え時等に変化することがあり、この様な変化でも本体のメモリーがリセットされることがあるので、電源は自動車用の12Vバッテリーからとることにしている。筆者も、最初の追跡調査の際、作動中に水中マイクロホンの配線を変えたことによって保護回路が働き、機能ダウンで急きょ修理を要することになってしまった経験がある。また、ピンガーの周波数（今回使用したものは50kHz）と同調しやすい周波数を持つ魚探等を併用した場合異常に強い信号が流れ、同じように保護回路が働いた例も聞いている。当所の調査船みずほ丸で使用した際には、追跡中は通常魚探（28kHz, 200kHz）は絶対に作動させず、そのかわりにJRC社製のドップラー潮流計（125kHz）で海底水深などの情報を得たが特に支障はなかった。

## 2 追跡方法について

バイテレを用いた追跡調査は、根気と忍耐力を要する。特に、1昼夜以上にわたる追跡調査を行う場合、要員の交代が可能な方法を考えるべきである。調査船のようにワッチが組めるのであればさほど問題はないが、小型船

で調査を行おうとする場合には、これがネックとなる。みずほ丸の場合、乗組員3名、調査員1名でワッチを組んでおり、操船に1名、水中マイクロホンで方向探知する要員1名で追跡を行っている。最初の年には、水中マイクロホンの船への取付架台に設計ミスがあり、船体振動がマイクロホンに伝わりクラッチを入れると雑音で追跡不能になったが、マイクロホンの支持棒を中空パイプで支えて振動の伝達の低減をはかることにより2年目からはクラッチをいれたままでも十分追跡可能となった。初年度には、ブリッジにおいて本体スピーカーの音の強弱から、操船者が方向を推定し水中マイクロホンの操作者に方向を指示したが、この方法では水中マイクロホンの操作者は方位の情報がつかめず、しばしば対象魚を見失う結果となった。そこで、2年目にはスピーカーからなるピンガーの受信音を中継器をつうじてヘッドホンで操作者が直接モニターできるようにしたところ、格段に追跡能力が向上した。水深100m前後の海域で水深20mにピンガーをつるしたボンデンを目印に探知可能範囲を調べたが、本体装置のゲインをあまり上げずに行ったところ直線距離で約300m前後まで探知できた。また、ゲインをあげることによって探知範囲は若干広がるが、雑音のレベルが高くなり、かえって追跡の障害になることがわかった。そして、ピンガーが船尾方向に入ってしまうとスクリューから発生する雑音で探知ができなくなる

ことから、追跡の際にはできるだけ対象魚を船首方向に捉える必要のあることもわかった。同じ理由から、対象魚にあまり近づきすぎると、対象魚の頭を越してしまう可能性があり見失うことになりかねないので、受信音のレベルが高く対象魚が近くにいると思われる時には少し離れるまで調査船はあまり動かない方がかえって良い。また、これまでの経験からあまり近づき過ぎると浮上中のヒラメは驚いて急速に潜行するようである。

### 3 データ収録及び解析について

VEMCO VR-60にはディーラーオプションでデータ打ち出し器があるが、実用性に乏しい。筆者は、長崎大学の小井土隆氏が開発されたPC98用のデータ収録及び1次処理プログラムを譲り受け使用している。データ収録プログラムは、ノート型パソコンPC-9801NSに外付けフロッピィディスクドライブを2基つけて1秒ごとのデータをフロッピィディスクに収録すると同時に、1時間ごとの対象魚の遊泳水深を画面上に表示するようになっている。ただし、プリントアウトはしない。データの構成は、日、時、分、秒及び水深で1レコードになっているが、水深がマイナスになるなどの異常値もそのまま収録、表示される。このため、画面上では遊泳水深の変化傾向をみるのにはやや難がある。データの1次処理では、このようなマイナスの値を取り除くなどしてデータファイルの中身をチューンアップしていく。この

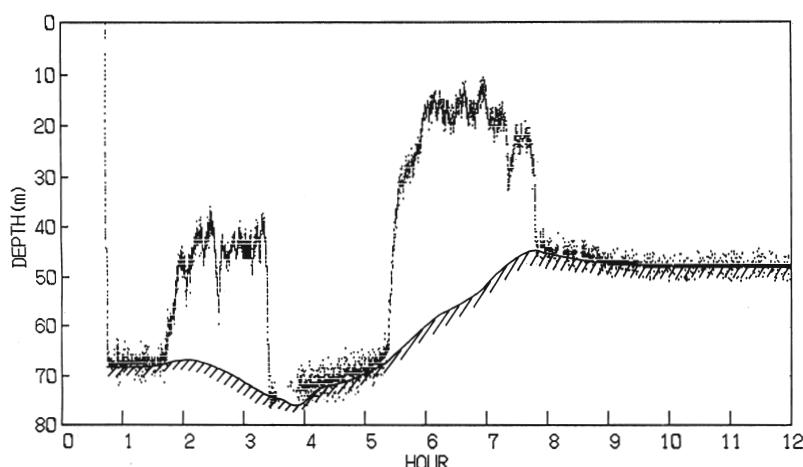


図1 バイテレによるヒラメの遊泳水深の記録例（1991年5月）

0時43分放流後、追跡調査開始。夜間及び日出後に浮上游泳して接岸する様子がうかがえる。

データファイルをもとに、ヒラメの遊泳水深の変化をプリントアウトした結果を図1に示す。データは多少ばらつくものの大まかな変化傾向をみるには十分である。また、この時間のスケールは任意に変えることができるるので、より詳細なヒラメの行動解析（例えは移動のための遊泳か、摂餌行動か）も可能となり、今後の調査の展開上有力な手段になるものと思われる。

最後に、データの収集解析プログラムの使用を快諾さ

れ追跡手法について多くの有益な助言をいただいた長崎大学水産学部小井士隆氏に深謝するとともに、追跡調査の際多大なご協力をいただいたみずほ丸原田洋介前船長、廣橋昇保船長をはじめ乗組員の皆さん、金丸室長をはじめとする日水研職員の皆さんにお礼申し上げる。

（なしだ かずや 日水研資源管理部底魚資源研究室研究員）

## 日本海の海況予測再考（その1）

### 資 料 編

—日本海ブロック海況予測に関するアンケートの結果概要—

小 川 嘉 彦

1991年10月20日付で日本海ブロック漁海況担当者各位あてにアンケートの回答をお願いした手紙のポイントの部分をまず紹介させて頂きます。“……現在、海洋環境部におきましては漁海況長期予報会議等において海況予測の原案を提出して皆様に御討議頂いておりますが、今後よりよい予報を作成すると共に、予報会議そのものを活発に、そして何よりも充実したものにするよう努力して参りたいと考えております。つきましては、そのための検討素材とさせて頂きたく、今回アンケートの形式で皆様の忌憚の無い御意見を伺うことにいたしました……”。

今回ここに公表するのは、その結果の概要です。全てを公表しないのは、アンケートに回答して頂くことによって研究者個人あるいは機関に御迷惑はかけませんとお約束したからです。それで、各機関あるいは研究者の予測の“企業秘密”やオリジナリティに関わる恐れのある部分については概要もしくは魚種名のみにとどめました。

最初公表については、アンケートをお願いした私達の受け止め方、意見などを併せて提出する考えでいました。しかし、よくよく考えてみると、それは極めて一方的で不公平でさえあることに気が付いたのです。なんらかのコメントがつけば、読む人は大なり小なりそれに影響されます。それ故、まず各回答者の方々のご意見をア

ンケートに沿ってそのまま公表することにしました。それが本稿を「資料編」とした理由です。読者は読者なりに私達の考えに煩わされることなく御覧になり、独自の御意見や御感想を抱いて下さい。私達の考えは次の号に掲載させて頂きます。その上で私達の受けとめ方を批判して頂ければと思います。

“科学的”と言う表現を用いることがよくあります。一体“科学的”とはどういうことでしょうか？いろいろな意見があると思いますが、私達は“科学的”とはまず“批判的であるということ、それと同時に批判に耐え批判に応えること”だと考えています。実際今回公表させて頂いた御意見あるいは御批判の中には、できればそつとして触れずにおきたいものもないわけではありません。触れずにおけば、当面海洋環境部の体面は保たれるでしょう。しかし、研究者にとって、体面を取り繕うことが大切でしょうか？ そうではない筈です。批判を避け或は批判から顔を背けるのは科学的精神に反する行為です。例えどんなに悪意に満ちた言葉で語られようと、批判は批判としてしっかり正面から受け止め、己の糧として次の進歩に役立てこそ批判して下さった方への礼にもかなうというものでしょう。研究者として仕事をしている以上、少なくともその程度には“科学的”でありたいと思うのです。

## －1 回答依頼先

日本海ブロック水試・水産センター(青森県～山口県)  
12機関の関係者

## 0 アンケートへの回答数

- 1) 回答のあった機関数： 9
- 2) 回答者数： 22

## 1 基本的情報

- 1) あなたの主担当は？
  - (1) 海況： 5 (但し海況のみと答えた人 1名)
  - (2) 漁況／資源： 14
  - (3) その他の分野： 3 資源培養関係 1  
沿整関係 1  
管 理 職 1

## 2 海況予測の内容について

- 1) 現行の予測の組立は、経過と現状の評価、表面と 50m 深水温予測、水塊配置の予測及び対馬暖流のパターンと流量の予測から成っています。あなたはこの予測の構成と内容についてどう考えていますか？
  - (1) これで十分だと思う： 3
  - (2) 必ずしも十分ではないが、現状では仕方がない： 6
  - (3) 必ずしも十分ではないので、改善する必要がある： 7
  - (4) これでは殆ど役に立たないので抜本的に改善する必要がある： 0
  - (5) わからない： 5

この外「その他」と自筆的回答： 1

- 2) 上の質問で(1)～(2)に丸を付けた方に伺います。
  - (1) 表面及び 50m 深水温の予測は何時の時期何処の海域のどんな魚種に必要あるいは有効ですか？

具体的に回答された人： 9

内容については各機関の“企業秘密”に関わる恐れがあるので魚種名のみを列記すると、マイワシ： 2, スルメイカ： 4, ブリ： 4, ホタルイカ・ヤリイカ・ソディカ・シロイカ・トビウオ・カマス・アオイガイ： 各 1

- (2) 水塊配置の予測は何時の時期何処の海域のどんな魚種に必要あるいは有効ですか？

具体的に回答された人： 6

- 魚種名のみ列記すると、スルメイカ： 2, ブリ： 5, シイラ・ヒラマサ・シロイカ・ソディカ・トビウオ： 各 1
- (3) 対馬暖流の予測は何時の時期何処の海域のどんな魚種に必要あるいは有効ですか？

具体的に回答された人： 6

- 魚種名のみ列記すると、スルメイカ： 2, マアジ： 2, サバ・イワシ・トビウオ・ソディカ・シロイカ・ブリ： 各 1
- (1)～(3)の理由として海況の各要素と漁況との間に根拠となる法則性または相関現象を捉えていらっしゃれば、その内容を具体的に御教示下さい (担当者としての“ありそうだ”という“勘”でも構いません)。

具体的に回答された人： 5

- 内容は省略。但し「本当に法則性なんかあるのでしょうか？」という疑問と「ありそうだ」と言う回答が各 1

- 3) 上記の1)の質問で(3)～(4)に丸を付けた方に伺います。

何時の時期何処の海域のどんな魚種についてどのような内容の海況予測が必要ですか？ またその理由についてもお聞かせ下さい。

具体的に回答された人： 8

内容は回答機関もしくは研究者のオリジナリティに関わるので概要のみ要約すると(1)スルメイカ・マイワシ等では現行の観測の時空間スケールが対象魚種の予測に必要な領域をカバーしきれていないこと及び(2)マダイ・ハタ・ハタ・クロマグロ・マダラ・スケトウダラ・サクラマス・ヤリイカ・ホタルイカ等地域的に重要な魚種の予測に不十分なことに対して今後事業の改善や木目の細かい予測が必要との意見でした。どのような海況予測が必要かについて述べられた回答数は 4 で、対馬暖流の流量、流軸位置、深さ、水塊配置 (50m 深水温よりは 100m 深水温) といった現行予測

と同じか類似の項目の他、低塩分水の広がりなど塩分の情報の必要性を指摘した回答があった。反面、海況予測の内容に関する質問であるのに、資源の豊度や来遊量といった回答も見られた。

4) 特に上記の1)の質問で(4)に丸を付けた方に伺います。

“抜本的”という言葉を具体化するために何が必要とお考えですか? (例えば、塩分の資料の活用等など……)

具体的に回答された人: 0

### 3 海況予測の検討の仕方について

1) 現行では水研が原案を作成して御討議頂いていますが、この点に付いて

(1)現行のままよい: 5 (但し、この内1名は「2~3年に1回日本海の何を、どこの、いつ等を予報するのか合意のうえ」でとの条件付)

(2)原案を水研で作成するのはよいが、もっと予報会議で討議すべきである: 10

(3)原案を作成する前に水研はもっと水試担当者の意見を聞き、その内容を原案に盛り込むべきである: 4

(4)原案は水研でなく水試で作成すべきである: 0

(5)原案は素案を持ち寄ってみんなで作成すべきである: 0

2) 上の質問1)に対して(2)に丸を付けた方に伺います。そのためには、

(1)もっと討議のための時間を増やすべきである: 3

(2)もっと討議すべきだが、水研には水試担当者の意見を聞く姿勢が不足しているので改めるべきである: 2

(3)水試の担当者ももっと積極的に発言すべきである: 7

3) 上の質問1)に対して(3)に丸を付けた方に伺います。そのためには、

(1)予報会議の前に水研にFAX等で水試の予測についての見解を知らせることができる: 4

(2)総論としては賛成だが、実際には忙しくて対応で

きない: 0

この外自筆で「水研が予報原案を会議前にあらかじめFAXで送れ」あるいは「資料を事前に送付して意見を持ち寄る」: 各1

4) 上の質問1)に対して(4)に丸を付けた方に伺います。

そのためには、

(1)水試で輪番制で作成するとよい: 0

(2)複数の水試の担当者で小グループを作つて担当するとよい: 0

小グループには(イ)積極的に参加する: 0

(ロ)要請されれば参加できる: 0

(ハ)参加はできない: 0

(3)その他

具体的には: 太平洋でやっている分科会形式が良いと思うが、現状では各水試の参加人員が少ないので、具体化は難しいのは?

5) 上の質問1)に対して(5)に丸を付けた方に伺います。

そのためには、

(1)予報会議の中に海況分科会のようなものを設けるのがよい: 2

(2)予報会議の場で十分時間をとり、いきなり素案を出し合つて纏めればよい: 0

(3)予報会議では特別に海況分科会を設けたりそのための十分な時間をとれないだろうから経過報告を行つた日の夜、関係者のみで集まるとよい/必要なら集まつてもよい: 0

(4)その他

具体的には: 回答なし

### 4 その他

海況予測に関連して日頃感じあるいは考えていらっしゃることがあればお聞かせ下さい。海洋環境部に対する御不満、御希望、御意見、御批判等何でも結構です。

頂いた御意見等を順不同にそのまま列記すると以下の通り。

(1) 非常に答えづらいアンケートでした。漁海況・200カイリ予算がジリ貧となり、JAFICSとの関係も依然不明瞭で、事業の行方が懸念される中、漁海況をどう

位置づけるのか、又何がどのような形で必要性があるのかをもっと議論されるべきだと思います。当場の場合、業界の突き上げにもよりますが、漁海況を重点業務と考え、それなりに対応しているつもりですが、広い海洋をカバーできるはずはなく相互扶助の精神が必要です。このため地先の海は地先の県が見るにしても国（水研）が中心となった強力な調査体制を改めて作り上げる必要があるかと考えます。具体的には海況では従来の調査定線の見直しが考えられます。せっかく莫大な経費をかけて試験船を出航させるわけで、学問的にも、業界へのサービスにせよ、目的をもった効率的な調査ができるよう検討すべきと思います。

- (2) 海況予報の検討は、予報会議の海況情報の説明を受けて当日討議・検討するが、各地方水試の方からの発言が非常に少ない。このことは、海況を予測する手法がまだ各地方水試に浸透していないか、技術的に現在の解析手法が限界であると皆さんが思っている現れではないか。データ不足などがネックになっているのであれば、徹底して解明すべく思い切った調査を実施していきましょう。
- (3) 海況予測について、今後何に必要性があるのか整理していただきたいと思います。研究と情報も区分して研究は発展的に、情報は定期的にお願いします。
- (4) 日本海全域の全月上旬の観測を国費で実施してほしい。アンケートの趣旨がよくわかりません。
- (5) 海況予測は必要ない（＝なくても困らない）。予報会議なんてやめたらどうですか。改めて、日水研の海洋部って何するところ？？ どうして部長が私文でこのようなアンケートをするのでしょうか？ いろいろな点でもっと所内で議論すべきでは？
- (6) 水研・水試のそれぞれのできることを明確にして共同して日本海の海洋環境の変動機構を少しづつでも解明していきたいと考えています。
- (7) 漁業資源課にいながらも貴部・所の人たちとの交流もないし、どんな仕事をしているのか把握していませ

ん。小生の不勉強のせいでしょうか？

(8) ?

(9) 私は海況に関し知識（基本的部分）が貧しいと感じている。教本的なものがあればList等を知らせてほしい。ないのであれば皆でつくる方向で検討したい。また、水温統計の簡易ソフトもつくる方向で検討したい。

(10) 海況図の送付と併せてその時の特徴的なコメントが頂ければ幸いです。

(11) 海況図の公表（発行）が遅い（中旬から下旬の発行では、時季によって大きく変動している場合がある）。

(12) NOAA情報の利用、活用方法の検討をより積極的にお願いしたい。

(13) PODファイルのデータを汎用計算ソフト（Lotus 1-2-3等）で利用できないものか（入力作業が二度手間となる）。

(14) 御無理なこととは思いますが、できるだけ早く「日本海漁場海況速報」を送付下さるようよろしくお願ひします。

(15) 現在の方式に慣れすぎ（楽ができる）たため、とくに疑問は浮かばなかった。資源管理の調査を中心とする調査部のスタッフにも回覧しましたが、特に関心はありませんでした。はたから見ているとデータの収集と行政向けの結果を出すことに精力を消耗され、現状とのギャップに悩んでいる様子。とても海況に目を向けれないと感じます。現状の方式は、固定観念となっているかも知れませんが、日本海の全体像は把握できる。連絡ニュースNo. 357では対馬暖流の生物生産に対する重要性を再認識させられましたが、小川部長が島根沖底部冷水の挙動をみられた様に、各冷水域の挙動にもポイントを置いてもらいたい。このことは浮魚のみならず、底魚の漁況にも影響を与えていると想っています。

謝辞：最後になりましたが、御多忙の中回答をお寄せ下さいました全ての方に心から御礼申し上げます。

（おがわ よしひこ 日水研海洋環境部長）

## 《刊行物ニュース》

最近の日本海における漁業資源動向	平成3年12月
日本海ブロック試験研究集録 第21号	
漁業資源評価、漁海況予報会議報告(平成元年度)	平成3年12月
日本海ブロック試験研究集録 第22号	平成3年12月
シンポジウム 日本海の重要甲殻類	平成3年12月
日本海ブロック試験研究集録 第23号	
増養殖推進会議報告(平成2年度)	平成4年2月

## 《所内談話会》

平成3年11月22日	
マイワシの1991年は1941年か?	檜山 義明
日本海のオキアミについて	井口 直樹
平成3年12月20日	
資料の読み方について	三尾 真一

## 《会議レポート》

### 200海里水域内資源調査卵稚仔担当者連絡会議

日 時 平成3年10月15~16日  
 場 所 新潟市 日水研  
 参集機関:14 参加人数:36  
 京都大学田中 克助教授による「沿岸性海産魚類の比較初期生活史」と題した特別講演後、今後の200カイリ卵・稚仔調査の方針に関する意見交換を行った。第2日目は、卵・稚仔等の査定検討に当たられた。

### 日本海底魚資源研究連絡会議

日 時 平成3年11月26~27日

場 所 新潟市 KKRニュー越路

参集機関:14 参加人数:30

日本海区200カイリ水域内漁業資源調査の中、底魚類(スケトウダラ・ホッケ・ベニズワイ)について平成2年度の資源評価と検討を行った後、各県における主要底魚類の最近の漁況についての情報交換と200カイリ水域内漁業資源調査の今後の進め方について意見交換を行った。第2日目は、北海道大学前田辰昭教授による「マダラとアカガレイの生態について」と題する特別講演の後、8課題の研究発表がなされた。特別講演と研究発表については、後日、印刷公表の予定。

## 《人事異動》

### 山形県

12月1日付

長堀 秀之 水産試験場海洋資源部主事(採用)

### 富山県

10月1日付

谷井 富造 水産試験場業務技師(農業水産部水産漁港課業務技師)

澤井 一彦 農業水産部水産漁港課技術員(水産試験場技術員)

渡辺 孝之 裁培漁業センター主任研究員(同 研究員)

### 石川県

12月10日付

神崎 和豊 退職

### 日水研

12月31日付

三尾 真一 退職(所長)