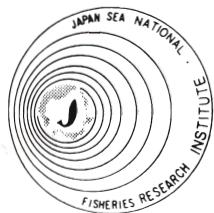


日本海区水産試験研究連絡ニュース No.403

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-02-28 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2000550

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.





日本海区水産試験研究

連絡ニュース

No.403

係留系シンカーの回収方法の開発

山田 東也・加藤 修・渡邊 達郎

海洋生物資源の研究を進めていく上で、海況情報は欠かすことができませんが、その調査方法としては調査船による広域観測と流速計や水温計などの計測機器を水中に係留して行う定点観測があります。係留系による観測は、調査船による観測に比べて限られた地点の観測になりますが、長期間の海況の経時変動を知ることができます。

一般に係留系は、流速計などの観測機器をロープに連ね、その下方に適当な重さのシンカーを、上方にブイを取り付けて、海中でロープが鉛直方向に延びるように設置します。このとき係留系の一番上にあるトップブイは漁船の操業や船舶の航行に支障が生じないように、多く

の場合は海面下に沈めるようにしています。そのため、係留系の回収方法としては、シンカーの直上に取り付けた切離装置によって観測機器とシンカーを切り離してトップブイを海面に浮上させ、シンカーは海底に残したまま観測機器だけを回収する方法が一般的です。

一方、係留系による観測対象となる海域は底曳網漁業などの好漁場が多く、操業の妨げにならないよう観測するためには、ズワイガニ保護礁設置海域などの底曳き網漁船の操業規制海域に係留系を設置するか、限られた期間内ですが底曳網漁業の休漁期に設置してその期間内に回収することになります。しかし、その場合でも観測終了時にシンカーを海底に残したままにしておくと、その



写真1 切離装置に塩ビ管を装着しているところ



写真2 係留系（ブイ）の投入

目

係留系のシンカーの回収方法の開発	1
体色(明度)によるヒラメの健苗性判定指標	3
2003年度エチゼンクラゲの大量出現について	5
新年のご挨拶	9

次

平成15年度一般公開の開催	11
研究室紹介 一みずほ丸一	12
会議レポートほか	13

後の操業で漁網にシンカーがひっかかって破損するおそれがあるため、万一漁網がひっかかっても破損しないようなシンカーを使うか、そうでなければシンカーを含めた係留系全体の回収が必要となります。

そこで、日本水研日本海海洋環境部では当所所属の漁業調査船みづほ丸と共同で、シンカーを含めた係留系全体を容易かつ安全に回収できる方法としてシンカーと切離装置の間にシンカーリリース用のロープを収納した装置を開発しました。今回、この装置について特許出願（『係留系の水中計測装置及びその回収方法』特願2003-159209）を行いましたので紹介します。

装置の構造は単純で、ロープを円筒状容器内にとぐろ巻きに収納した装置を切離装置にくくりつけて固定し、装置に収納したロープの両端をシンカーと切離装置に結ぶことによって、切離装置が作動してトップブイが海面に浮上しても係留系全体が一本のロープで繋がったままであるようにしたものです。

今回使用した容器は、円筒状の塩化ビニール製の容器（直径210mm×長さ430mm）で、塩ビ容器の上端にはステンレス鋼製の針金が十文字状に張ってあり、その中に直径9mmで長さ60mのロープ（引張り強度3.2tf）を中央から容易に引き出せるような「とぐろ巻き」にして収納しています。また、塩ビ容器内に収納してとぐろ巻きにしてあるロープの下面も、上面と同様に十文字状に張ったステンレス鋼製の針金で固定しています。このため、ロープは塩ビ容器内部から引き出し自在ですが切離装置と共に海中に沈めても浮きでることはありません。

装置内に収納するロープの種類は、市販のもので差し

支えありませんが、シンカーを引き揚げるための引張り強度を十分に備え、かつ回収時にトップブイが海面に浮上するに十分な長さのものを容器内に収容できるという2条件を充たすものを選ぶ必要があります。装置内に収容するロープの長さですが、理論的にはトップブイの海深の長ささえあればトップブイが海面に浮上するように思えますが、潮に流されてトップブイが海面下に潜りこんだりロープが伸びる際に途中で絡むことなども予想されることはから、これらの危険を考慮して海面からトップブイまでの距離の約3倍(60m)としました。また、ロープが外に伸びて行く際に絡まないようにするために、ロープはとぐろ状に巻かれた外周からではなく、中央（中心部）から出て行くような形で巻き込んでおいたり、ロープが伸びる際やシンカーを回収する際に容器の両端に接して擦れることがあるので容器の端部は面取りしておくなどの工夫が施しております。

日本水研日本海海洋環境部では、対馬暖流沿岸分枝の変動機構の解明のため、この装置を使って2001年から山陰～丹後半島沖の海域で底曳網禁漁期に係留系観測を行っていますが、今まで失敗なくシンカーを含めた係留系全体を回収しています。回収時にはシンカーを船上に引き揚げるためのクレーンを搭載した観測船が必要となります。今後もこの方法で観測を続けていく予定です。

（やまだ はるや・かとう おさむ・わたな
べ たつろう 水研センター・日本海
海洋環境部）

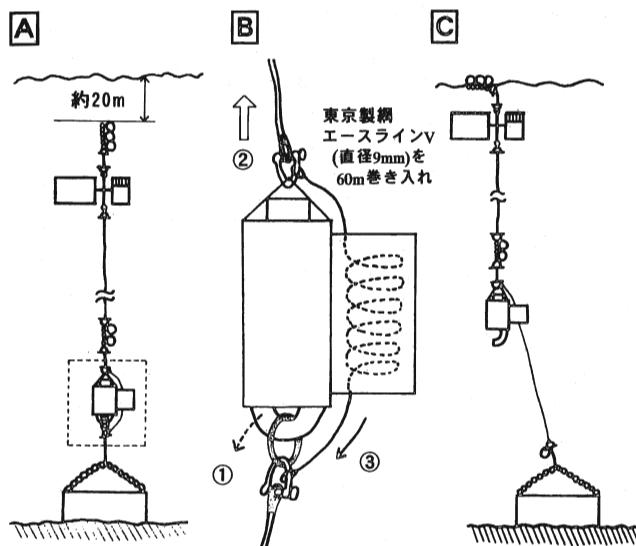


図 係留系のシンカーリリース用のロープの概要

A：係留系設置時

トップブイの上端は海面下に位置。破線で囲んだ部分をBに拡大して表示。

切離装置に塩ビ管が装着されており、その中にロープを60m巻き入れている。

B：切離装置作動時の仕組み

- ① 船上からの信号で切離装置のフックが開く。
- ② ブイの浮力により切離装置が浮上する。
- ③ 塩ビ管に巻き入れられていたロープが引っ張られて外に伸びる。

C：係留系回収時の状態

トップブイは海面に浮上。シンカーはロープで繋がっている。

体色（明度）によるヒラメの健苗性判定指標

井 口 雅 陽

「ほら、色が全く違うでしょう」と山形県栽培漁業センターの余語技師（当時）が、活力のあるヒラメとそうでないヒラメ稚魚を指し示し、種苗の良し悪しについて説明してくれました。「わあ、おもろいやんか。」と答えたものの、「でもヒラメは体色変化するので有名だし、当然か。それに光や色環境も大きく影響するし・・・」と考え、特に気にはしていませんでした。もう10年以上も前の話です。それから数年たって、私自身ヒラメを担当し、放流種苗の健苗性の問題を取り扱うようになってみると、これが結構、意味のある現象だと考えるようになりました。

種苗生産された稚魚を健苗として保つには、人工飼育環境による魚のストレスをいかに抑えるかが大切であり、そのストレスの状態を把握することは、健苗を生産する上で非常に重要な作業になってきます。もちろん、すでにいろんなストレス指標があります。一般的なのは血中コチゾル量ですし、DNA・RNA 比も有効とされ、よく利用されています。その他、有効とされるいろんな指標が開発されています。ただ、残念な事は、これらの指標がなかなか現場で簡単に利用できる状況にはないことです。それは、分析技術や能力が現場にないかというと必ずしもそうではなく、例えば魚病診断などに関してはかなり高度な技術まで、通常業務の一部になりつつあります。しかし、健苗性の場合、生産現場では、毎日あるいは毎時のように魚の状態をチェックしており、それにより餌の量や水量を調節し、時には密度の調節を行っています。そのような状況下では、なかなか細かい分析を毎日のように行うわけにはいきません。実際、「現場では、あんなの使えないよ」という声が聞こえてくるのも事実です。

種苗生産担当者と話しをすると、「種苗生産は、まるで子供を育てる母親のようなものだ」という声がよく聞かれます。子供の健康状態を一番よく知っているのは、かかりつけの医者ではなく、おそらく子どもの母親であろうと思われます。母親は、子供の顔色や行動を細かく見ながら感覚的に健康状態を判断しているわけで、決して血液分析の結果で判断しているわけではありません。

生産現場でも、種苗生産に熟練した人たちは、まさに魚のわずかな色や動きの違いを見て健康状態を判断しているようです。実際、体調の悪い魚は体色が黒くなるのはよく知られていますし、ストレスホルモンであるコチゾルや副腎皮質刺激ホルモンにより黑色素胞が拡散することもよく知られています。ですから、種苗生産の熟練者が体色変化で魚のストレス状態を知ることは、それなりに理にかなっています。

しかし、残念なことは、このような技が、個人の職人芸で終わってしまい、技術としてなかなか次世代の人たちに伝わっていかないことです。特に、色の変化なんて、主観的な要素が大きいし、報告書や論文には具体的データとして記述されません。つまり、技術情報として、次の人たちに伝える事ができないのです。職人芸といわれる技を、具体的データや理論的裏付けとともに、誰でも使える技術まで整えるのも現場研究者の仕事ではないかと考えるようになりました。そこで、ヒラメの体色を数値化するとともに、健苗の基準数値を求め、それを現場で使えるような形式（例えば色見本）を持って行くことを目標としました。本音を言うと、体色というのはあまり手をつけたくない課題でした。なぜなら、体色变化は種々の環境的生理的要因がからむ複雑な現象で、とても私の手に負えるものではないと考えていたからです。

しかし、あらためて観察してみると、魚の体色や顕微鏡下に広がる色素細胞の世界は、人の心を動かす、まさにアートそのものでした。私の場合、もともとグラフィックやアート系の事柄が好きで、パソコンについても、その方面的ソフトや機器の操作に慣れていた事も幸いました。どこかで誰かが「仕事は楽しみながらするもの」と話しています。私にとって、この仕事はまさに趣味と実益を兼ねた分野で、大げさに言えば科学と芸術の境界領域かもしれません。いつかこの世界で、もっと深く自由に遊んでみたいとも考えています。

ヒラメは様々な色に変化しますが、ストレスや健康状態の指標となる体色変化は主に明暗変化でした。そこで、ヒラメをグレースケールといっしょに撮影し（図1）、その写真をパソコンに取り込み、明度値として解

析する事により体色変化の定量が可能になりました。とりあえず、その成果は1997年度の水産研究成果情報（水産庁刊）として報告しました。その後、環境条件をいろいろ替え、体色変化を調べていたのですが、そんな折、スウェーデンの Höglund らが同様な方法を使ってマスの体色変化とストレスに関する研究論文を2000年に発表しました。その中で彼らは「ストレスによる魚類の体色変化を初めて定量した」旨の事を書いていました。それを見た時、「自分のやってきた事はまちがいではなかつたなあ」と思うと同時に「やっぱし、地方水試と言えども、早く論文を書かないとだめだなあ」と反省する事しきりでした。



図1 グレースケールとともに撮影したヒラメ

ヒラメはわずかな刺激で簡単に体色変化しますが、実験下でいろいろ条件をかえて体色変化を定量していると、温水処理（6～8 cm サイズの場合、60℃ 2～5秒）により生時の体色の明度をほぼ維持したまま固定できる事が分かりました（図2）。これは、現場でデータをとる場合、非常に有益な方法です。というのは、生産現場の水槽では、餌・糞など汚れも多く、水の動きもあり、写真を使った体色の定量がなかなか使えないのが実情です。とりあえず色を固定することができれば、忙しい現場でも、後日ゆっくり調べられますし、色差計や分光測色計などを用いた正確な測定や色素細胞の観察・計測も可能になります。

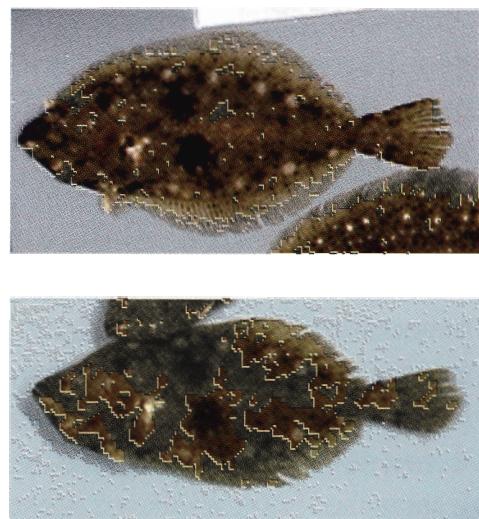


図2 温水処理によるヒラメ体色変化
(上: 生時, 下: 固定後)

そこで、この固定方法を用いて、生産現場である山形県栽培漁業センターでストレスを与えたヒラメの体色を調べ、健苗の基準値を求めるにしました。生産現場と言っても実験ですので、小さめの水槽を使って、高密度というストレスを与えてヒラメ稚魚を飼育しました。その結果、高密度飼育の個体は体色が黒化し、潜砂率も低い値を示しました。これに対し、低密度では淡色で、潜砂率も高い値を示しました。比較のため、天然魚を採集して調べてみましたが、低密度飼育の場合と同じく淡色で、潜砂率も高い値を示しました。これらの結果から明度値 $L^* = 30$ 以上が良質種苗と考えられました（図3）。明度の数値がわかれば、色見本の作成も可能となり（図4），初心者でも利用できることになります。

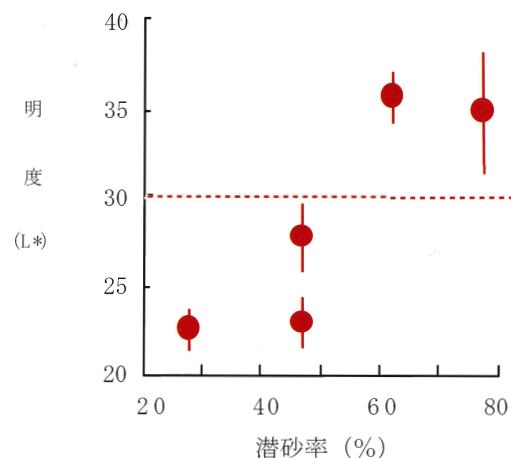


図3 ヒラメ体色明度と潜砂率との関係

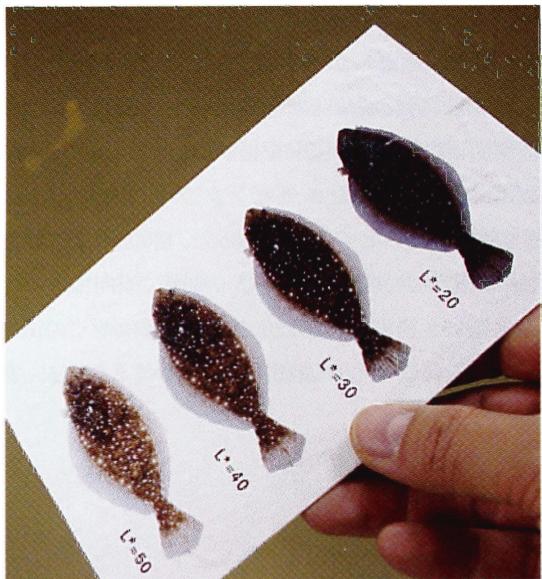


図4 ヒラメ体色（明度）色票例

とりあえず、急ぎ足でヒラメ健苗性判定指標までこぎつけたのですが、まだまだ明らかにすべき点がたくさんあります。今回求めた数値の信頼性や光や色が全く異なる環境でどこまでこれが言えるかなどなど。今後は現場のデータを集めながら実用性の高い技術まで持って行きたいと考えています。

これだけだと、「そういうこともあるか」で終わって

しまうのですが、面白いのは、他の魚種においても体色と健苗性について同様なことが言えそうなデータや知見が得られてきたことです。すでに、北里大学研究生の川上博士はアユでも同様なデータを出しており、山形水試の本登専門研究員はモクズガニでも同様な現象を観察しています。一魚種の生理現象から、魚類一般あるいは生物一般の現象や法則へと導いていくのも、研究者の仕事の一つです。今回のヒラメの仕事が水産種苗全般に広く応用できる技術へと発展する可能性もできました。そうなれば、職人技から学んだだけの研究が、研究サイドから現場に向けた新たな技術の開発・提案も可能になります。

残念な事は、最近私の仕事のメインが雑務になりつつあり、なかなか研究が進まないことがあります。すでに述べたように、周りには優秀な研究仲間があり、彼らに助けられながら、なんとか仕事をしています。この研究は山形県鶴岡市というこの地で、優れた仲間達に出会えた結果生まれたものであり、彼らには深く感謝しています。今後、この研究がどのように形を変え、進んで行くのか、私自身、非常に興味があり、楽しみでもあります。

(いぐち まさはる 山形県水産試験場)

2003年度エチゼンクラゲの大量出現について

日本海ブロック水産業関係試験研究推進会議
海洋環境研究部会

2002年に続いて2003年も日本海沿岸にエチゼンクラゲが大量に出現した。2004年1月末現在、各府県の試験研究機関から日本海ブロック海洋特異現象メーリングリスト（以下、「メーリングリスト」と略す。）によせられた出現状況の報告の概要をまとめた。2002年度の出現状況については、日本海ブロック水産業関係試験研究推進会議海洋環境部会の報告（2003）を参照されたい。

なお、メーリングリストの情報は、各機関が独自に収集したものであり、入網した個数について定量的に相互に比較することはできない。また、メーリングリストで全ての出現を把握しているわけではなく、各機関の情報量の多寡や有無がエチゼンクラゲの出現の多寡や有無を

表してはいないのでご注意いただきたい。

1. 出現の初期

2003年最初にメーリングリストに寄せられた出現情報は、8月19日に島根県が行った浜田沖水深135～139m地点でのトロール調査による情報で、傘径50～60cmのエチゼンクラゲ40～50個体の入網が確認されていた。鳥取県においても、隱岐島周辺のトロール調査で、8月18, 19日に初めて隱岐諸島西方の水深183～254mの海域で、傘径50cmのエチゼンクラゲの入網が認められた。兵庫県でも8月20日に隱岐島北方水深200m地点のトロール調査で1～2個体の入網が確認さ

れた。一方、8月上旬に山口県見島周辺の旋網や底曳き網に入網したとの情報があった。

2002年に入網が最初に確認されたのは、隱岐諸島東方の水深180~240mの海域における鳥取水試のトロール調査で、7月31日~8月2日であった。このように、エチゼンクラゲの日本海沿岸での出現は、昨年よりも約10日遅く、出現の様相は2002年も2003年も、先ず沖合の水深200m前後の海域で確認され、その後と後述のように沿岸に出現し始めた。

2. 沿岸への出現の開始

沿岸の定置網への入網は、8月22日に京都府丹後半島西部の外海に面した地域で1個体入網したのが最初の報告であった。後に述べる緊急調査のアンケート結果でも、8月中下旬に島根県及び京都府から富山県までの定置網に初めて入網が見られたとの報告があった。メーリングリストでは、9月初めに鳥取県、兵庫県、石川県加賀地区において定置網に数個体/日の入網が確認されていた。また、同時期に福井県小浜沖水深100mのトロール試験で30個体の入網があった。これらの報告から、8月上旬から9月初めにかけ山陰から能登半島、富山湾までの広範囲な沿岸に出現が開始したことが分かる。

初めて出現したエチゼンクラゲには、傘径が50cm位と小型の個体が見られるとの報告があったが、これは昨年度にはなかった特徴である。

9月中旬に入るとさらに入網数の増加と入網する地域の拡大が見られるようになるが、兵庫県や石川県では前年の同時期に較べて出現数が少ない傾向にあった。新潟県佐渡でも9月13日以降に定置網への入網があった。

3. 大量出現

京都府の外海に面した大型定置網では9月17日以降に大量(100~200個体/網)に入網するようになった。台風15号が9月21日から22日にかけて太平洋沖を通過した後、兵庫県、京都府、福井県、石川県能登半島西側で大量(数100個体/網)に入網が始まった。福井県では若狭湾東部から越前海岸にかけて大量に出現し、9月29日以降には1000個体/日以上の入網があった。新潟県でも粟島の定置網、山形県では底曳き網、ごち網、石川県では定置網に、それぞれ大量入網が確

認されていた。メーリングリスト以外の情報では、島根県でも9月中旬から定置網への大量出現がみられた。行政対応特別研究緊急調査「エチゼンクラゲの大量発生に関する緊急実態把握調査」のアンケート結果では、大量出現したエチゼンクラゲは傘径が1mを越す個体が多いとの報告であった。2002年度に較べると大量出現した時期はほぼ1ヶ月遅い傾向であった。但し、1958年、1995年では2003年と同様に多くの海域で9月から大量出現が始まっていた(下村1959、安田1995)。

4. その後の出現の経過

1) 10月

西部海域では各地で大量入網が続き、定置網では、島根県で、日々で変動があるものの、最大2000個体/網、鳥取県で400~500個体、兵庫県で数100個体と10月6日前後に急増、京都府では100~1000個体/日、福井県では1000個体/日以上、石川県能登半島西側で数10~数100個体/日、新潟県の定置網では数10~300個体/網の入網が確認されていた。なお、隱岐島周辺のまき網での大量入網の時期は2002年よりも1カ月遅かった。

一方、北部海域では、山形県の報告によると、9月下旬に70m付近の主にタイ曳き漁場で大量に入網し、10月に入ると水深50~100m前後のカレイ曳き漁場及びタイ曳き漁場で大量に入網するようになった。秋田県南部で10月上旬に(定置網、底曳き網)入網が確認され、下旬には定置網で500個体回以上の入網もあった。青森県では10月に入り日本海沿岸、津軽海峡沿岸の定置網、底曳き網で入網開始、中旬には日本海、津軽海峡の定置網に大量に入網し、下旬には太平洋沿岸にも出現を開始した。北海道側では10月下旬に噴火湾の定置網に入網したが、11月に入って減少した。

2) 11月

11月に入っても沿岸漁場への大量出現は継続していた。島根県西部の定置網では、10月以降入網する量がやや増加傾向にあり、サイズが大きくなってきた。京都府では、海域によって異なるものの数100~数1000個体以上/日と大量入網が継続していた。石川県能登半島西部海域の定置網に数100~数1000個体以上/日も入網していたが、能登半島東部海域では西部と較べて

少ない傾向であった。天候あるいは他の影響を受けたと思われる増減も見られた。例えば、山形県では11月上旬に定置網への入網が一旦減少したが再び増加した。兵庫県の定置網、底曳き網でも中旬の減少傾向が下旬に再び増加した。11月下旬には山口県萩市から油谷町の定置網に傘径1~1.5mのエチゼンクラゲの大量入網があった。

3) 12月

12月でも11月とほぼ同様の出現傾向が続いていた。島根県では11月下旬に一旦減少しかけたが、時化後(12月2日、3日)に傘径が1.5~2mのエチゼンクラゲの大量入網があった。鳥取県でも減少しかけたが12月5日に再び増加した。浜田沖水深130mの海域では減少し始めたとの報告があった。その他にも減少した海域があったが、依然として大型のエチゼンクラゲの出現が報告されており、定置網で数100個体/網(新潟県)、数10~2000個体/網(京都府)、数100個体/網(兵庫県)、底曳き網で数個~60個体/網(新潟県)、30~40個体/網(京都府)の入網が続いている。一方、兵庫県、京都府、新潟県では12月後半に入って、小型のもの(傘径50cm)が混じってきたとの報告があった。

4) 1月

1月に入ると全体としては減少する傾向で、クラゲの大きさは小型になった傾向はあるものの、福井県や島根県の定置網には依然として数100個体から1000個体の入網が続いていた。京都府の定置網でも、傘径50cm程度の小型個体が多いが、多い漁場では300~500個体、底曳き網でも100個体以上の入網が確認されていた。1月下旬になっても、兵庫県や新潟県では入網が継続していた。山形県のタラ場における底曳き網の試験操業では、入網した個体の8~9割が生きていたとの報告があった。

なお、1月上旬の表面水温は、島根県15°C前後、鳥取県16.2°C、兵庫県14°C台、福井県14°C台、新潟県12°C、山形県12°C前後であり、表面水温15°C以下でもかなり活動しているようであった。2002年度については、1月に入って量が減少したものの入網が継続していた。新潟県の板曳き漁では2月に入っても破片に混じり生きた個体が入網したとの報告があった。

5. 海況との関連

1) 対馬暖流流況及び暖水塊の影響

2002年は暖水塊が若狭湾北方に停滞し、その一部は北陸沿岸に近づいていたため、暖水塊によって集積が助長されたエチゼンクラゲが福井県周辺に大量に出現したと推定した(日本海ブロック水産業試験研究推進会議海洋環境部会, 2003)。2003年は出雲沖での島根沖冷水域の張り出しが弱いが、暖水塊が昨年よりも西方(隠岐諸島東方)に移動するとともに、山陰・若狭沖冷水域が但馬沿岸にはり出していた。対馬暖流沖合分枝は暖水塊と冷水域の間を南向きに流れ沿岸に接近していた。すなわち、対馬暖流沖合分枝は出雲沖では離岸するが丹後沖では逆に接岸しており、2002年とは大きく異なった流況パターンを呈していた(図)。そのため、隠岐周辺で大きく離岸していた沖合分枝が丹後沖で急激に接岸していたため、京都府以東でそれよりも西に位置する鳥取県・兵庫県よりも早くエチゼンクラゲの入網が認められたものとみられる。但し、島根県でも京都府と同時期の8月中下旬に定置網への入網がみられた。対馬暖流沿岸分枝の流域である山口県見島周辺において、8月上旬に旋網・底曳き網漁船でエチゼンクラゲが捕獲されたとの報告があることから、これについては対馬暖流沿岸分枝によって運ばれてきた可能性が高いものの、9月において浜田沖で沖合分枝がかなり接岸していた(図)ことから考えると、沖合分枝内に分布したエチゼンクラゲが沿岸に運ばれた可能性もある。エチゼンクラゲが沿岸漁場に出現するための海況条件について今後の調査が必要である。

2) 水温分布の影響

エチゼンクラゲが回遊すると考えられている日本海対馬暖流の表層水温については、7月：山口県沿岸、隠岐諸島北方では「かなり高め」から「はなはだ高め」であったが、他海域では「平年並み」から「やや低め」、8月：ほぼ全域で低めとなり、但馬から能登及び渡島半島周辺では「はなはだ低め」、9月：ほぼ全域で「平年並み」から「やや低め」と推移した(水温は30年平均からの偏差で表した)。水深50m層でも対馬暖流域では「平年並み」であった。(海況の詳細な情報は日本水研HPを参照、<http://www.jsnf.affrc.go.jp/>)

一方、2002年はエチゼンクラゲが出現した期間を通して、ほぼ平年並み~高めで経過し、4~7月にはか

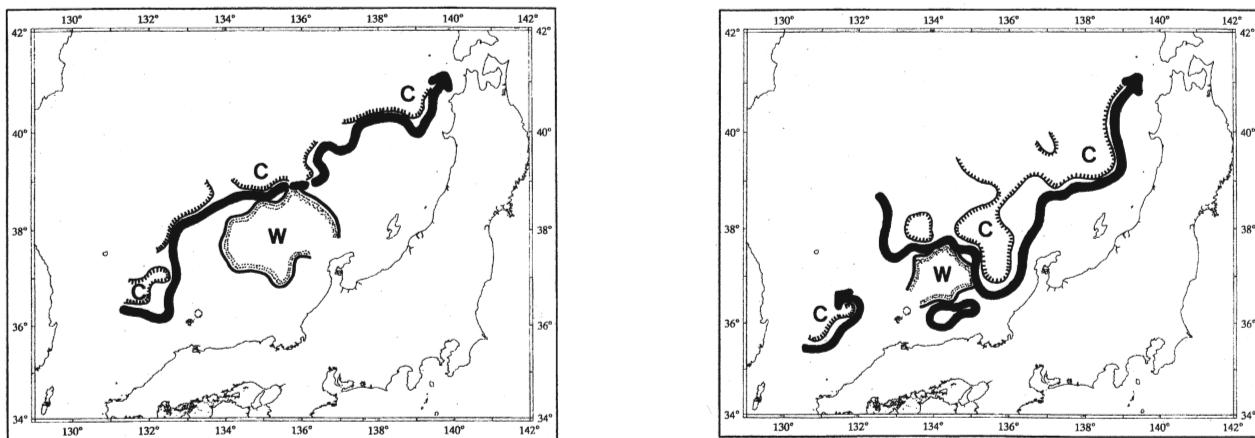


図 2002年9月(左)及び2003年9月(右)の対馬暖流第二分枝の流路(極太線)及び暖水域(W)・冷水域(C)の分布。第二分枝、暖水域及び冷水域は、それぞれ100m深水温10°C, 200m深水温5°C及び100m深水温8°Cの等温線でその位置を推定した。

なり高めの海域が広く分布し、今年とは大きく異なる水温分布を示していた。

最近の水温分布の変動をみると、1996年以降の水温上昇は夏季・秋季に顕著であり、高温水温状況はエチゼンクラゲが大量出現する2002年以前から続いている。従って、エチゼンクラゲの大量出現と水温変動との関係は明らかではない。

終わりに

2年連続のエチゼンクラゲの大量出現は漁業に大きな被害を与えたことにより、2003年11月19日に、福井県主催「日本海大型クラゲフォーラム」が開催され、漁業者、日本海ブロックの関係府県、水産庁及び水研センター等の出席者より現状把握についての情報交換が行われた。また、水研センターは平成15年度農林水産技術会議予算、行政対応特別研究緊急調査「エチゼンクラゲの大量

出現に関する実態把握」を実施し、2003年におけるエチゼンクラゲの出現状況、来遊予測、漁業への影響、漁業被害防除技術、利用加工等について調査を行った。取りまとめた結果は今年度中には報告書として発行される。

引用文献

日本海ブロック水産業関係試験研究推進会議海洋環境研究部会 (2003) : 平成14年に日本海沿岸に大量出現したエチゼンクラゲについて、日水研連絡ニュース, 400, 9 - 10

下村敏正 (1959) : 1958年秋、対馬暖流系水におけるエチゼンクラゲの大発生について、日水研報, 7, 85 - 107

安田 徹 (1995) : 再びエチゼンクラゲの大発生、うみうし通信, 8, 6 - 8

新年のご挨拶

反町 稔

新年あけましておめでとうございます。

水産総合研究センター・日本海区水産研究所におきましては、独立行政法人に衣替えして3度目のお正月を迎えましたが、この間、皆さまには水研センターの試験研究業務の推進にご理解・ご支援を賜り、厚くお礼申し上げます。

水産総合研究センターは、昨年10月に海洋水産資源開発センターおよび日本栽培漁業協会と統合し、「水産物の安定供給の確保」と「水産業の健全な発展」のための国際的視野に立った研究調査を実施する中核拠点として、新たな組織体制のもとに再スタートしました。また、統合を機に中期目標・中期計画も改定されました。すでにご承知のとおり、独立行政法人に関連する行・財政改革の推進はますます厳しく、昨年8月1日の閣議で「中期目標期間終了時における独立行政法人の組織・業務全般の見直しについて」が決定され、独立行政法人は「組織・業務全般について極力整理縮小する方向で見直すこととする」とされました。それを受け、第1期の中期目標・中期計画も期間内に達成すべく具体的かつ厳しい数値目標が改めて設定されました。水研センターは独法に移行して今年で4年目を迎えたが、平成16年は特定独立行政法人として第2期に向けて生き残りをかけた正念場の年になるものと考えております。職員一同、改めて自分たちの置かれている立場を再確認し、水研センターは国の水産施策を遂行する上で不可欠の研究機関であることをこれまで以上に強く意識して、試験研究業務の推進を図っていく所存ですので、変わらぬご支援をお願いいたします。

日本の漁業生産量は昭和59年をピークに右肩下がりを続け、この間、漁業者はもとより関係者の方々の多大なご努力にもかかわらず歯止めのかからない厳しい状況が続いております。加えて日本海においては、平成15年は前年にも増して大量のエチゼンクラゲが出現し、年末に

なっても依然として日本海全域に大きな漁業被害をもたらしております。関係府県担当者・漁業者の皆さんには大変なご苦労をされていることと思います。日水研におきましても、平成14年の漁業被害の状況から、これまでの「日本海対馬暖流の動態と水産生物資源に及ぼす影響」の調査研究を継続・強化するほか、15年度には新たにクラゲの生態に関する基礎研究の第一歩として「サルパ類を中心としたゼラチン質動物プランクトンの出現特性の把握」に着手したところですが、クラゲに関する既往知見が少ないとともに、日本海という大自然を相手にした調査研究でもあって、有効な対策を見いだせないまま今日に至りました。

このような状況から、日本海沿海府県の皆さんのご要望をもとに、また、水産庁をはじめ関連部局の皆さんのご尽力により、「平成15年度行政対応特別研究緊急調査（エチゼンクラゲの大量出現に関する実態把握調査）」が予算化され、現在、当所日本海海洋環境部を中心にエチゼンクラゲの出現状況の取りまとめを行い、併せて出現予察、漁業に及ぼす被害、駆除法、有効利用等についての検討ならびに今後の調査研究方針の検討を進めているところです。さらに、16年度からは大型クラゲに関する研究に本格的に取り組むため、「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」にも応募することになりました。産業的にも生物学的にも大変大きな課題であり、当所だけでは到底対応できる課題ではありませんが、関係水研、水試、大学等はもとより、民間企業や漁業者の皆さんにもご協力をお願いし、少しでも日本海海域におけるクラゲによる漁業被害の軽減にお役に立てるよう努力してまいりたいと考えております。

日本海ブロックの皆さんにはよろしくご支援・ご協力の程お願いいたします。

(そりまち みのる 水研センター日水研所長)

新年のご挨拶

鈴木満平

新年明けましておめでとうございます。

まずは、日本海ブロックにおける水産業が順調に進行するよう、今年もブロック内の関係試験研究機関の連携・協力を図りつつ、水産業の現場のニーズに的確に応えられる調査・研究を進めることを共に確認したいと思います。

全日本レベルで進められている構造改革は、私たち水産関係試験研究機関においても様々な面から実行に移されています。構造改革を先行した（独）水産総合研究センターにあっては、第1期の中期計画実施期間中に栽培漁業関係と新漁場開発関係の二つの法人と統合するという大変な事態に直面しましたが、何とかしのいで体制を整えつつあります。地方においても、試験研究機関統廃合の流れの中で、地方独立行政法人化の検討が始まっているところもあるようです。構造改革を支持する人々は、体制維持の観点に縛られ、変化することに躊躇すると自分達の行く先を見失い、知恵と勇気をもって改革や変化に対応していくと行く先がはっきり見えてくる、という趣旨のことをよくおっしゃいます。とは言うものの、公立試験研究機関が独立行政法人化することのメリットを充

分理解しないうちに、改革の流れに乗って動き出すことはできません。大変悩ましい問題ですが、避けて通ることは出来ない状況です。この問題については、水産庁や水研センターから適切なアドバイスやご指導をいただきながら対応していくことが重要と考えます。

日本海ブロックにおける最近の共通した話題は、エチゼンクラゲによる漁業被害、韓国漁船の違法操業、北朝鮮の脅威、ゴミや油等による海洋汚染など、不愉快なものばかりです。今年こそは、明るい話題で連携を図りたいものです。たとえば、漁業対象の魚介・藻類について、ある程度共通した種類を鍵種とした地域横断型の海洋生態系関連のプロジェクト研究を立ち上げるための議論などは盛り上がりそうです。ちなみに富山県では、日本海沿岸部を回遊するブリを鍵種としたプロジェクト研究の仕込みを始めました。担当の研究者や船舶職員に元気が出るような、夢のあるプロジェクト研究を立ち上げたいです。

終わりに、皆様方の益々のご活躍とご健勝をお祈り申し上げ、新年のご挨拶とさせていただきます。

(すずき まんぺい 富山県水産試験場長)

新年のご挨拶

武田雷介

新年明けましておめでとうございます。

昨春の西部日本海では予想をしなかったハタハタの大漁があり、ありがたかったものの漁業者に、「お前等はこの情報を隠していたのか」と皮肉られました。全く予知出来なかった恥ずかしさ、関連試験研究課題の再評価、新規課題化への模索ほかいろいろ考えさせられました。

水産業は安心・安全の食糧供給が求められています。そして地方水産試験研究機関は生産者に加え消費者のニーズに直結した技術開発と実証試験を実施し、研究成

果等技術情報の迅速・的確な提供が求められています。

今後は内部・外部からより厳しい試験研究課題評価を受けて進められるでしょう。

本県の水産試験研究は、ニーズに振り回されて着実な研究を推進出来ずに、要望の入口の調査で終わっている傾向がかなりありました。また、試験研究経過を含め出口である成果を第三者に理解してもらう努力が少なかったり、上手くなかったという反省があります。ニーズと研究職員の能動的な計画を連携させ、予算額やマンパワーを考慮しつつ、具体的な成果を生み出す的確な試験

研究設計、実施及び成果広報が求められています。同時に、経済事情の悪さから課題設定や予算要求をスクラップアンドビルトや競争的資金の導入の予算獲得ほかも機関として大きな仕事になってきています。研究職員は試験研究の実施だけでなく、この一連の全てを仕事として要求されています。

一方、県内の他機関の人は、我々が共用の海・資源を利用することから日本海を1グループと考え、近隣府県水試・日水研との共同研究を継続推進していることを、

理解できていません。用語も異なる県内の他機関よりも県外の水産機関やそれらの職員に共通認識や親しみを覚えるのは小生だけでないでしょう。日本海ブロック水産試験研究機関の協働した目覚ましい成果の創出を今年も期待しています。

皆様の益々のご活躍とご発展をお祈りして、新年の挨拶とさせていただきます。

（たけだ らいすけ 兵庫県但馬水産技術センター所長）

平成15年度一般公開の開催

荻島 隆

日水研の今年度の一般公開は10月4日土曜日に開催されました。当日はなかなかの好天に恵まれ、通り掛かりの人も訪れていただき、来場者数は合計96人でした。

今回で5回目になりますが、今年は、「調べよう！日本海の海と生物」というテーマで行いました。その意図は、海や生物を調べるということを実際に体験していくいただくということで、以下の内容となりました。

- ① イカの雄と雌はどう違う、ブリを科学的に触ってみよう・・・魚の測定（写真1）
- ② 赤ちゃんスルメイカの特徴は？・・・標本展示
- ③ 日本海に住む動物プランクトンを見てみよう・・・プランクトン観察
- ④ DNAの世界をのぞいてみよう・・・DNA分析装置公開
- ⑤ アカガレイのえさ・・・生きたクモヒトデの展示
- ⑥ 渚（海水浴場）の魚たち・・・生きた魚の展示等
- ⑦ 海を測る・・・海洋観測機器（CTD、採泥器など）の展示
- ⑧ ビデオ放映（調査船調査風景など）
- ⑨ ロープの飾り結び展示、ロープワーク教室
(写真2)



（写真1）魚の測定



（写真2）ロープワーク教室

アンケートの結果、人気があったのは上から順に、渚の魚たち37人（回答53人、複数回答可、以下同じ）、赤ちゃんスルメイカ展示23人、生きたクモヒトデ展示23人、プランクトン観察19人、DNA分析装置公開18人などでした。

アンケートの結果を見ると大変面白かった、こんなに面白いのになぜもっと宣伝しないのかとか、水族館よりも面白かったとか、概ね好評を得ています。いくつかの地元の新聞や情報誌に開催案内を掲載して頂いたのですが、実際にそれらの記事を見て来場して頂いたのは意外と少なくて、来年はキャッチフレーズの吟味など宣伝方

法をもっと工夫しなければならないと思いました。ただし、あまり多くの方がみえても日水研は敷地が狭く、スタッフ人数も少ないため、対応に問題が出てしまうおそれもあります。杞憂かもしれません。また、来年に向けては所員から、実際の研究内容を理解してもらうような少し硬派の企画があった方がいいという意見も聞かれ、確かにそのような企画も重要ですので今後工夫していきたいと思いました。

〔おぎしま たかし 水研センター日水研企画連絡科長〕

みずほ丸の紹介

中尾律雄

現みずほ丸は、日本海において、海洋観測および漁業資源調査を行う目的で昭和56年2月に建造されました（初代みずほ丸は昭和37年に第二旭丸の代船として建造）。平成6年3月に船体延長改装工事を行い156トンとなり、研究室の増設、バウスラスター・ADCP・観測ウインチ等の搭載により調査能力を一新し、日本海全域の多彩な調査に従事できるようになりました。また、平成9年にはナホトカ号の重油流出事故による影響調査、平成12年には有珠山噴火による海洋・生物への影響調査等の緊急調査にもその都度要請に応じて対応してきました。

平成15年度実施の本船による調査内容を紹介しますと、CTD、ADCPによる海洋観測、各種ネットによるプランクトン、マイクロネクトンの採集、係留系の設置及び回収、表中層トロールによる幼スルメイカ、マアジの採集、着底トロールによるアカガレイ、ヒラメ、底魚の採集、アガシ型ビームトロール、ソリネットによるベントス調査、スペードコアラー採泥器及びスミスマッキンタイヤ型採泥器による水深20m～1800mまでの採泥調査、エチゼンクラゲの目視調査等があります。乗組員は船舶運航に加えて、これら海洋観測作業及びトロールによる漁労調査をより安全に確実に行うため、係留系の回収方法の工夫、漁具改良など長年の経験を基にそれが知恵を出し合い調査能力の向上に努力しております。また、企画連絡室の調整により水産総合研究センター年

度計画に沿った調査船業務の効率的推進として、同一航海での多目的調査の実施、乗船調査員の交代を新潟に戻る途中の金沢港・境港とする合理的な運航など、調査運航の効率化を行っています。平成15年度は152日間の航海日数となります。

乗組員は18名で、その年齢構成は20代が6名、30代・40代・50代以上がそれぞれ4名となっており、平均年齢は38歳です。

本船は老朽化が進む等さまざまな困難な中にあっても、調査船としての性能を十分活用してもらえるよう乗組員の技術向上を図る努力を行っておりますが、これも研究者の調査船に対する理解があつてこそであると思っています。

現在は新潟停泊時の係留場所として信濃川左岸柳島岸壁を平成10年から使用しています（この場所は土砂の堆積により年2回のしゅんせつ工事がありますが、波浪・風の影響を受けなくなりました）。

今後ともご指導、ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

〔なかお りつお 水研センター日水研みづほ丸船長〕

《会議レポート》

平成15年度日本海ブロック水産業関係試験研究推進会議海区水産業研究部会 有用海藻類研究会

日 時：平成15年11月26日

場 所：福井県嶺南振興局会議室（敦賀市）

参加機関：14 参加人数：22

水産庁の先端技術地域実用化研究促進事業「ホンダワラ類等有用海藻類の増養殖技術開発に関する研究」中間報告会とあわせて開催した。中間報告会では事業実施府県（青森、秋田、新潟、福井、京都各府県）から本年度実施した試験結果の中間報告と質疑を行った。この質疑には、本研究会に参加した機関（山形、富山、石川、兵庫、島根各県、東京海洋大）も積極的に参加した。中間報告会の後、本研究会として、秋田県からアカモクの移植試験が不成功に終わったこと、山形県からアカモク群落から外れて幼体の群落が形成されていたこと、漁港の傾斜面（船揚場）に海藻が繁茂することを一般海域に活用する可能性の、3つの話題提供があり質疑を行った。総合討論では、事業中間報告で話題となった藻体へのケイ藻の大量付着、海水の流動をどう考えるかについて意見交換を行った。

平成15年度日本海ブロック水産業関係試験研究推進会議海洋環境研究部会

日 時：平成15年12月9日

場 所：メルパルク新潟（新潟市）

参加機関：17 参加人数：31

日水研から、平成14年度研究部会で検討した要求事項の15年度におけるフォローアップについて報告があった。また、各府県及び日水研から海洋環境分野の主要な課題について、15年度における実施概要と16年度計画の説明があり、質疑が行われた。15年度水産研究成果情報候補として、秋田県及び日水研提案の2課題の検討を行い、修正後推進会議へ提出することとした。

本部会への要望事項として提案のあった、京都府からの急潮研究の実施、島根県、京都府、福井県他からのエチゼンクラゲ大量出現の原因解明・予測手法の開発・防除技術の開発、について協議が行われた。急潮研究については、京都府、日水研、石川県と情報交換を行い、発生機構解明の検討をすすめることとした。エチゼンクラ

ゲについては、日水研から行政対応特別研究緊急調査の概要説明、16年度から実施のプロ研への応募状況（環境省プロ研、農林水産省プロ研）、水産庁が計画しているエチゼンクラゲ国際ワークショップについて説明があった。また、16年度のブロック内の情報交換体制について協議し、エチゼンクラゲの早期発見、情報交換について協力を確認した。

資源変動と海洋環境の変動の関連解明に係るワーキンググループから検討結果の報告があり、協議が行われた。海洋環境分野では、海況データの共有化を進めるため講習会の開催などFRESCO 2の利活用を推進することとした。

日水研から研究部会を漁業資源研究部会と合同開催する提案があり、了承された。

日本海ブロック水産業関係試験研究推進会議漁業資源研究部会

日 時：平成15年12月10日

場 所：メルパルク新潟（新潟市）

参加機関：13 参加人員：31

報告事項として、平成14年度研究部会で提出された府県からの要望事項のフォローアップ状況の報告、資源評価調事業等の来年度実施概要に関する情報提供、調査・試験研究に関する水試・水研の連携の状況、各種担当者会議、研究協議会の開催報告が日水研より説明された。

協議事項として、研究の重点化及びその内容について、各府県と日水研から報告し、内容について質疑を行なった。研究成果について研究成果情報の4候補課題について検討を行ない、一部修正後本会議に提出することとした。研究ニーズについて府県から提出された課題を審議した。研究推進体制について、競争的資金獲得にむけた準備状況を日水研から報告し、これについて協議した。資源と環境の関係ワーキンググループの経過について海洋環境部長から報告があり、今後の取り組みについて協議した。次年度研究部会は海洋環境部会と合同開催することを提案し、了承された。

平成15年度日本海ブロック水産業関係試験研究推進会議海区水産業研究部会

日 時：平成15年12月16日

場 所：メルパルク新潟（新潟市）

参加機関：18 参加人数：28

最初に平成14年度検討事項のフォローアップなどの報告が行われ、提出のあった6題の「水産研究成果情報」について質疑を行い、必要な修正を行い推進会議に提出することとした。その後協議に入り、先ず、本部会傘下の「日本海ブロック増養殖研究推進連絡会議」を『増養殖研究会』、「有用海藻類研究会」を『有用海藻類分科会』に名称を変更することが提案され、了承された。また、懸案になっていたヒラメに関する情報交換、協議の場としてヒラメ分科会を設置することが提案され、協議の結果、了承され、第1回を平成16年秋に新潟で開催することとした。次に、今後の研究の方向として、定着性の強い魚類に関する研究の推進について協議を行った。出席者から、新規に対象種を増やすことは難しい、天然での生態に関する知見が不足していることが研究推進のネックになるなどの見解が示された。また、府県間の情報交換が行われていないこともあり、今年度の増養殖研究会などで情報交換を行い、関係機関の連携を図ることとした。

平成15年度日本海ブロック水産業関係試験研究推進会議

日 時：平成16年1月21日～22日

場 所：ガレッソホール（新潟市）

参加機関：16 参加人数：36

1. 研究の重点化及び内容について

各府県試験研究機関、日水研および栽培漁業部から提出された資料に基づき、意見交換を行った。各研究部会において重点課題について協議した内容について研究部長から報告があった。資源分野では、卵稚仔魚調査や新規加入量調査の充実化を図ること、海洋環境分野では、水産資源の変動に与える環境要因の解明のために、長期間蓄積された海洋環境データを解析すること、増養殖分野では、オニオコゼやアカアマダイ等定着性の強い魚介類を研究対象とすることとされた。

2. 研究成果について

水産研究成果情報候補課題について、府県試験研究機関8課題、日水研3課題、栽培漁業部1課題の合計12課題の評価・分類を行い、協議した結果、取り下げた1課題を除き11課題を採択し、水研センター本部へ提出することとされた。

3. 研究ニーズ等について

日本海ブロック場長会及び研究部会からの要望事項に対する対応を協議した。このなかで、急潮発生メカニズムの解明に向けて日水研と関係機関で情報交換を行っていくこととされた。

4. 研究推進体制について

1) 先端技術を活用した農林水産研究高度化事業—地方領域設定型研究—への取り組みについては、意見交換の結果、北部日本海及び西部日本海ブロック代表理事(富山県及び兵庫県)がそれぞれ窓口になり、日水研も必要に応じて関与しながら課題化に向けて取り組むこととされた。

2) 資源－海洋関連研究WGの討議内容報告があり、今後、以下の4項目について取り組むよう関係研究部会に付託することとされた。

① データの解析手法に関するワークショップの開催

② 西区ハタハタの資源変動と海洋環境変動との関連の解明

③ ブリの資源変動と海洋環境変動との関連の解明

④ FRESCO 2 の地方講習会の開催

3) 漁業資源研究部会と海洋環境研究部会との合同開催について了承された。

4) 研究部会傘下の研究会、分科会、ワーキンググループについて、名称とその目的を明確にすることが提案され、了承された。

5. その他

平成16年度推進会議運営予算はゼロ査定となったことが報告されたが、推進会議を継続してほしいとの要望が出された。推進会議の今後の運営については、本部での協議に委ねることとされた。

平成15年度第2回ズワイガニ研究協議会

日 時：平成16年1月27日

場 所：日本海区水産研究所会議室

参考機関：16 参加人員：25

ズワイガニ資源の現存量調査の定点配置設計についての検討結果を三重大及び日水研から報告し、来年度調査計画について協議した。かたがにのF値が高い理由の検討、フレスコ登録データの確認等、前回の協議会後に

進めた作業について日水研から報告した。北部海域における資源評価の進め方について、原案を日水研から提案し、水試担当者を交えて計画案を検討した。

日本海ブロック資源研究会

日 時：平成16年1月28日

場 所：ガレッソホール（新潟市）

参集機関：19 参加人員：40

日本海ブロック水産業関係試験研究推進会議のもとに本年度から設立された「日本海ブロック資源研究会」の第1回研究会が開催され、ミニシンポジウム「日本海底魚類に関する最近の資源生態研究」A. アカガレイの3課題、B. ベニズワイの3課題、自由課題の5課題、計11課題の研究発表が行なわれ、参集者による討論が行なわれた。

発表内容は日水研発行の研究集録として編集、刊行される。

アカガレイ担当者会議

日 時：平成16年1月29日

場 所：日本海区水産研究所会議室

参集機関：12 参加人員：21

昨年に実施した資源量直接推定調査（日本海西部海域）の結果報告を日水研から行なった。生物測定、漁獲状況、標識放流等の試験結果について各府県、日水研から報告した。来年度調査計画案について日水研から提案し、検討を行なった。

《所内談話会》

平成16年1月16日

「特定疾病とコイヘルペスウイルス病について」

反町 稔（日水研）

《特別談話会》

平成15年11月26日

「若狭湾の短期変動について」

松宮由太佳（福井水試）

《研究成果報告会》

平成15年10月8日

「Impacts of fishing and climate changes on the population dynamics of Pacific saury in the north western Pacific: a model approach」

（北西太平洋のサンマ資源に与える漁獲と気候変動の影響：モデル的アプローチ）

田 永軍（日水研）・赤嶺 達郎（中央水研）・須田 真木（中央水研）

「Morphological variation in *Chionoecetes japonicus* (Decapoda, Majidae) in Japanese waters, a preliminary observation」

（日本近海におけるベニズワイの形態変異に関する予備的観察）

養松 郁子（日水研）・柳本 卓（北水研）

「Long-term changes in distribution pattern of some demersal fishes in the Sea of Japan」

（日本海における底魚類の分布様式の長期変化）

養松 郁子（日水研）

「日本海における深海性ゲンゲ類の分子地理学的研究（予察）」

白井 滋（日水研）・篠原 現人（国立科学博物館）

平成15年11月4日

「厚岸湖内のアマモ場に対する河川水の影響」

飯泉 仁(日水研)・赤羽 敬子(北大水産)・
岸 道郎(北大水産)・向井 宏(北大生
物圏フィールド研究センター)

平成15年11月20日

「日本海産冷水性蛇尾類キタクシノハクモヒトデ
Ophiura sarsi Lütken の成長曲線の推定」

木暮 陽一(日水研)

平成15年12月2日

「日本海におけるスルメイカの外套背長別分布密度
と水温の関係」

木所 英昭(日水研)

「夏季の山陰沖における流動変動の伝搬特性」

山田 東也・加藤 修・渡邊 達郎(日水
研)

「日本海中部沿岸域におけるカタクチイワシ2002年
春季産卵群の肥満度・成熟と餌料環境」

森本 晴之・後藤 常夫(日水研)・
井野 慎吾・内山 勇(富山水試)・
久田 哲二・和田 洋藏(京都府立海洋セン
ター)・志村 健(鳥取水試)・渡辺 秀洋
(鳥取県水産課)・高橋 卓(財上越環境科
学センター)

《編集後記》

今号の研究紹介のトピックスとしては、いずれも研究手法に関する話題で、日水研からは係留系シンカーの回収方法、山形水試からはヒラメの健苗性判定手法についてご紹介頂きました。どちらの話題でも研究現場のニーズに基づいて工夫がなされた結果としての手法開発という研究成果であり、今後実際に研究現場で活用され、研究の進展に寄与していくことが大いに期待されます。

一方、2002年に引き続き2003年も日本海沿岸にエチゼンクラゲが大量に出現し、様々な漁業被害がもたらされました。2002年の出現状況や出現の特徴については日本海ブロック水産業関係試験研究推進会議海洋環境研究部会がとりまとめたものが昨年本誌400号に掲載されましたが、2003年についても同部会のとりまとめ結果を今号に掲載しました。

2年続きで漁業被害が大きく、また映像的にも魅力的な話題であり、テレビや新聞で取り上げられました。一旦マスコミに報道され、注目を浴びると昨今の流れとして先を争うように、それこそ洪水のように電話による問い合わせが殺到し、大変な騒ぎになりました。日水研への問い合わせの内容は主として出現状況や大量発生の原因、漁業被害の状況等でしたが、いずれもよく分かっていないのが現状です。したがって、電話の応対ではなぜ分かっていないのかの説明(言い訳)が主になりました。

このような大量出現が過去数十年間では比較的まれなことなのに、2年続きですから何か原因があるのではないかとか、今後も続くのかなどの疑問はもっともなことです。このような疑問に少しでも的確に答えられるよう、まず行政対応特別研究緊急調査に取り組んでいるところです。

(編集委員長)

日本海区水産試験研究連絡ニュース No.403

平成16年2月2日発行

発行 日本海区水産研究所

〒951-8121 新潟市水道町1-5939-22
TEL 025-228-0451
FAX 025-224-0950
ホームページアドレス
<http://www.jsnf.affrc.go.jp/>

編集 日本海区水産試験研究連絡ニュース編集委員会

印刷 新高速印刷株式会社
新潟市南出来島2-1-25 (025-285-3311)