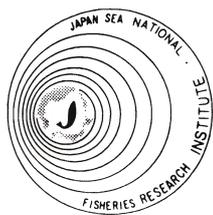


日本海区水産試験研究連絡ニュース No.400

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/2000553

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.400

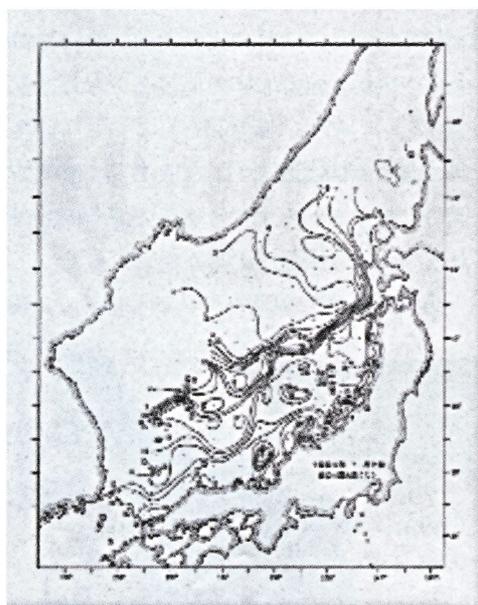
日本海漁場海況速報のデジタルファイル化

木所 英昭

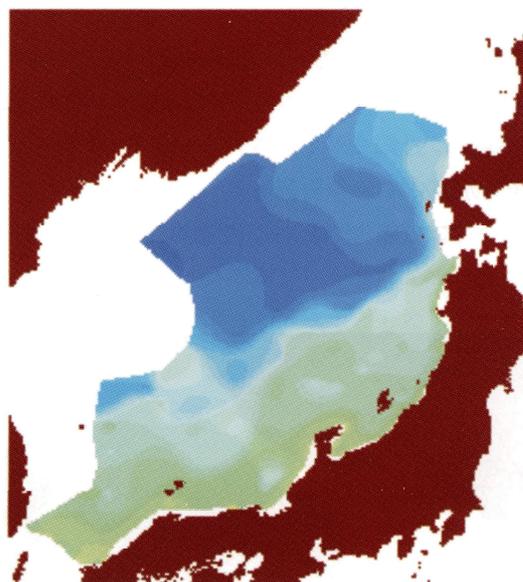
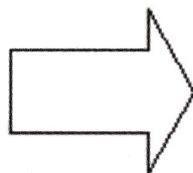
日本海区水産研究所では主に調査船による海洋観測結果をもとに日本海における各層（表面、水深50m、水深100m、水深200m）の水温分布図を作成し、「日本海漁場海況速報」として発行してきました。この日本海漁場海況速報は、すでに500号を超え、日本海側各道府県の試験研究機関を通じて漁業関係者に紹介され、漁業現場に携わる方々に日本海の海況情報を提供してきました。さらに、日本海における水産資源の研究にも用いられ、

スルメイカをはじめとする日本海の主要資源の漁場分布の変化や資源変動機構を解明する資料として貢献してきました。

日本海漁場海況速報はB4版の用紙に印刷された形で発行されてきましたが、この形式ではその時の状況を把握する際は有効であったものの、得られた情報をさらに加工して解析を行うには不便な一面を持っていました。また、近年の海況図は日本海海洋環境部のHP上より



日本海漁場海況速報 (No.483)



デジタルファイル (イメージ画像)

目次

日本海漁場海況速報のデジタルファイル化	1	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	9
本州沖の日本海に生息するズワイガニ属の眼の色	4	企画連絡室紹介	11
新年のご挨拶	7	会議レポートほか	11

pdf形式のファイルとして入手することも可能ですが、それでも自由に加工するには困難な状況です。そこで、これまで発行されてきた日本海漁場海況速報をデジタルファイル化することによってこの問題を解決し、これまで以上に漁場分布の変化や資源変動機構を解明する資料として用いられることを目指しました。現在のところデジタルファイル化はデータ量の多い6月～9月の水温分布図を対象として1973年から1997年まで作業が終了しています。なお、この作業は農林水産技術会議の委託プロジェクトである「データベース・モデル協調システムの開発」の課題の一部として行ったものです。

作成した日本海漁場海況速報のデジタルファイル（イメージ画像）は日本海漁業資源部のHP（<http://www.jnsf.affrc.go.jp/shigen/>）より入手することができます。イメージ画像の表示には専用のビューア（HPより無償でダウンロードできます）が必要ですが、このビューアを用いますと、イメージ画像の水温の表示色や変化幅を変えることが出来、より見やすい水温分布図を容易に作成することができます。さらに専用の解析ソフト（これは無償ではありません）を用いると簡単な計算・解析も行うことが可能となる他、各解像度の数値データ（1分格子以上の精度）として作成（出力）することも可能です。以下に専用の解析ソフトを用いて行った解析例を簡単に紹介します。

<平均水温分布>

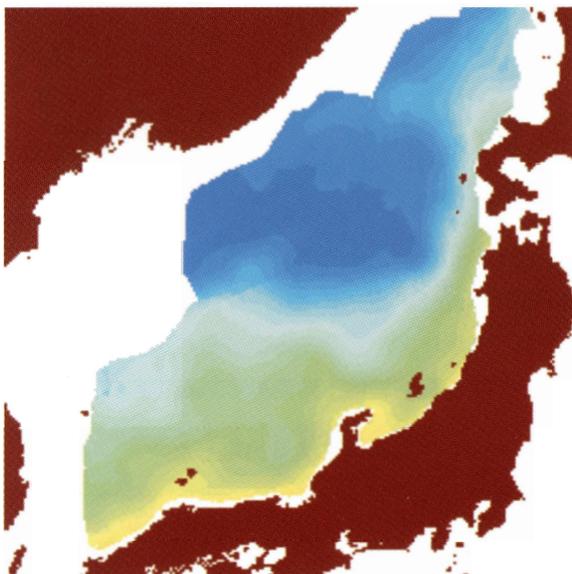
平均的な海況（水温分布）を得ることは現在の海況が

どのような状況にあるかを判断する上での重要な資料となります。また、各年代の平均水温分布は、海洋環境の中長期的な変化を直感的に把握する上でも有用な資料となります。参考例として1980年代（1980～1989年）と1990年代（1990～1997年）の9月の水深50mの水温分布図を示します。

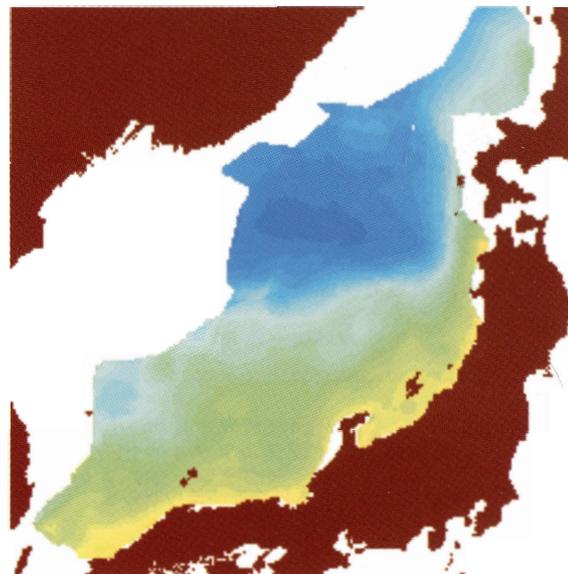
一般的に1990年代は1980年代と比較して水温が高い傾向にあるといわれていますが、各年代の平均水温分布図を見てもその傾向をある程度把握することが出来ます。特に1980年代では沖合の冷水域が能登半島に張り出す傾向にあり、日本海中央部に発達する亜寒帯前線が沿岸域に向かって蛇行する傾向にありました。ところが1990年代ではその傾向はみられず日本海中央部に発達する亜寒帯前線は直線的に形成されている状況が把握できます。また1990年代における大和堆南部域および佐渡周辺海域の水温が1980年代と比較して高くなっている様子がわかります。

<偏差図>

さらに年による水温の変化は水温分布の偏差図を作成することでより明瞭に把握することが可能になります。ここでは、上記で作成した9月の水深50mにおける1980年代と1990年代の平均水温分布図の偏差図をもとに年代間の水温の変化を示します。偏差図を見ますと、佐渡周辺海域からその北西沖の海域、および北海道の西沖で正の偏差（水温の上昇）をしめす黄～橙色の海域が広がっており、これらの海域で水温の上昇が顕著だったこ

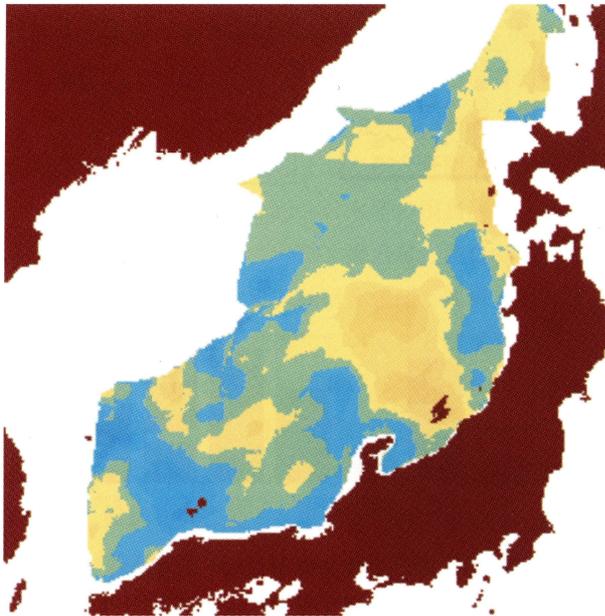


1980年代の平均水温分布図（9月水深50m）



1990年代の平均水温分布図（9月水深50m）

とがわかります。一方、秋田県沖や隠岐諸島付近の海域では負の偏差を示す水色の海域が広がっており、これらの海域では逆に水温が低下していたことがわかります。



1980年代と1990年代の平均水温の偏差図（9月水深50m）
 青が負の偏差（90年代に低下）、黄色が正の偏差（90年代に上昇）、緑が変化無し（1℃以下の変化）を示しています。

このように水温偏差図を作成することによって1990年代における水温の変化傾向は日本海で一様な変化として起こっているのではなく、海域によっては水温が低下したことが視覚的に容易に把握することが出来る様になります。

以上で紹介しました様に日本海漁場海況速報をデジタルファイル化したことにより、水温分布図を見やすく加工することが出来ることに加え、水温分布図から計算や解析を容易に行うことが可能になりました。これらの新たにデジタルファイル化した日本海漁場海況速報を用いることによって日本海における水産資源の変動機構や、海洋環境との関係に関する研究がより一層進展されることが期待されます。

注) 専用の解析ソフトを用いると、水温分布図から各解像度の数値データ（1分格子以上の精度）として出力し、さらに詳細な解析を行うことが出来ます。しかし、数値データを用いての解析をされる場合は、当所の日本海海洋環境部または日本海漁業資源部まで問い合わせの上行っていただきますようお願いいたします。

（きどころ ひであき 水研センター日水研日本海漁業資源部）

本州沖の日本海に生息するズワイガニ属の眼の色

廣瀬太郎・養松郁子・白井滋・丹生孝道

1 はじめに

本州沖の日本海にはズワイガニ *Chionoecetes opilio*, ベニズワイ *C. japonicus* および両種の交雑個体 (以下ハイブリッド) が生息しています。ズワイガニは主に水深200~600mに、ベニズワイは水深500m以深に分布しますが、水深500~600mでは両種の分布が重複し、ハイブリッドは主にこの水深帯に出現します (図1)。通常、船上でズワイガニとベニズワイの2種を比較する際、甲幅最大部付近の棘の有無 (ベニズワイは有り、ズワイガニには無い)、背甲の後~後側縁の顆粒状突起列の並びの違いを用います (深滝 1965)。ハイブリッドは両種の間中間的な形質を有し (Nishimura and Mizusawa 1969)、棘ではベニズワイ型、背甲の顆粒状突起列ではズワイガニ型を示すことが多いため、本調査でも種の識別にはこの形質を用いています。今回は、これらズワイガニ属3種の眼の色に着目し、種間および種内でどのような眼の色の個体が存在するかを調べ、種を識別する際の形質として利用できるかどうかを検討しました。

この調査を始めるきっかけとなったのは、2002年5月に兵庫県立香住高校実習船「但州丸」を用船しての着底トロール調査中、ズワイガニとベニズワイを選別していたときです。ズワイガニに比べ、ベニズワイは怖い顔つきをしていると感じ、両種を並べて見ると眼の色が異なっていることに気がつきました。ついでにハイブリッドも並べてみると、ズワイガニは透明な薄緑色、ベニズワイは黒色、ハイブリッドは小豆色の眼をしていました。研究所に戻り調べたところ、アラスカではズワイガニとオオズワイガニ *C. bairdi* とを識別する形質として、眼の色が用いられていることが判りました (Jadamec et al. 1999)。ちなみにアラスカのズワイガニは両目が緑色、オオズワイガニは両目が赤色、両種のハイブリッドは片眼ずつ緑色、赤色をしているか、両眼が茶色をしているそうです。そこで、2002年8月に同じく「但州丸」を用船し、水深200~720mで着底トロール調査を行なった際、ズワイガニ属の眼の色について調べてみるようになりました。

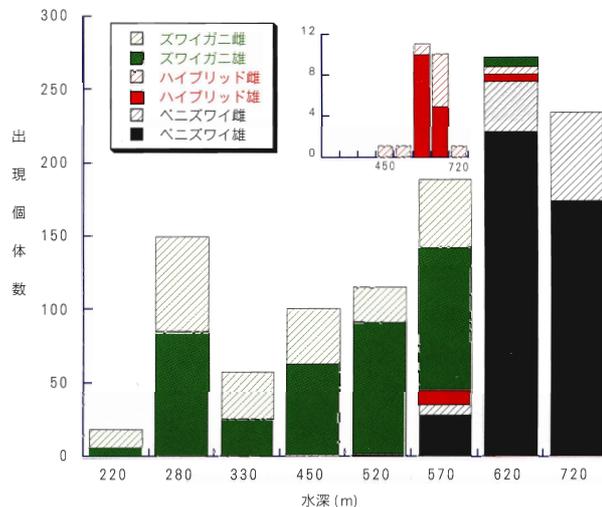


図1 2002年8月に若狭湾沖で実施した着底トロール調査で採集されたズワイガニ属の水深帯別分布

グラフ中の小さいグラフはハイブリッドのみを抜き出したもの。

表1 本州沖の日本海で見られたズワイガニ属の眼の色

タイプ	眼の色	ズワイガニ	ベニズワイ	ハイブリッド
タイプ1	全体が透明な薄緑色	○		○
	濁った感じが薄緑色	○		○
	透明で緑が茶色がかっているが中心部は薄緑色	○		○
タイプ2	全体が透明な茶色	○		○
タイプ3	赤色 (小豆色)	○	○	○
タイプ4	非常に濃い小豆色 (遠目では焦げ茶色に見える)	○	○	○
	焦げ茶色 (いっけん黒色に見える)		○	○

2 眼の色のパターン分け

実際の調査中、眼の色を比較してみると、同じ種でも様々なパターンがあることが判りました (表1)。また、色というのは実に主観的なものであり、正確に言い表すのが困難な微妙な色合いも存在し、パターン分けはなかなか厳しいものがありました。ともあれ、少しでも緑色が見られる眼をタイプ1、眼全体が透明

で茶色をタイプ2、不透明で赤色（小豆色）をタイプ3、それ以外（不透明で主に焦げ茶色）をタイプ4とし、以下の解析に用いることとしました（図2）。ちなみに今回の調査では、左右の眼の色が異なる個体は出現しませんでした。

3 3種間での眼の色の出現パターンの比較

まずはじめに、ズワイガニ、ベニズワイおよびハイブリッドの眼の色の出現パターンを調べました。ズワイガニでは、全141個体中約80%がタイプ1で、残りの約18%がタイプ2で、タイプ3と4は非常に少数しか出現しませんでした（表2）。つぎにベニズワイでは、全176個体中約99%がタイプ4で、約1%がタイプ3となり、タイプ1と2は全く存在しませんでした。ハイブリッドでは、全91個体中タイプ1は約2%と少数でしたが、タイプ2から4まで様々な眼の色を持つ個体が存在していました。統計的に検討したところ、眼の色の出現パターンは3種で異なっていることがわかりました（ χ^2 検定 $p < 0.01$ ）。とくに、タイプ1の眼の色をしたベニズワイやハイブリッドが出現する割合は極めて低く、タイプ1の眼の色を持つ個体はほぼ全てズワイガニとすることができると考えられました。

4 同種内での眼の色の出現パターン

つぎに同種内で、雌雄別、甲幅別および水深帯別に眼の色の出現パターンを比較してみました。雌雄で眼の色の出現パターンを比較したところ、どの種でも雌雄で有意な差は認められませんでした（ χ^2 検定 ズワイガニおよびベニズワイ $p > 0.90$ 、ハイブリッド $0.05 < p < 0.10$ ）（表2）。

ベニズワイとハイブリッドでは、甲幅別、水深帯別の比較ができるようなデータが揃わなかったため、ここからはズワイガニについてのみ扱いました。ズワイガニでも成熟した雌は水深200m台に集中分布し、個体サイズと水深の影響を分離できないため、甲幅別および水深帯別の比較にはズワイガニ雄のみを用いました。まず、水深500mを基準とし、調査個体を500mより浅いところで採集したものと、500m以深で採集したものとに分け（図3）、両水深帯間の眼の色の出現パターンを比較しました。この結果、水深帯により眼の色の出現パターンが異なり、タイプ2の眼を持つ個体は深いところで出現することが明らかとなりました（ χ^2 検定 $p < 0.01$ ）。さらに、500m以深で採集した個体を甲幅の中央値75mm以下の23個体と中央値より大

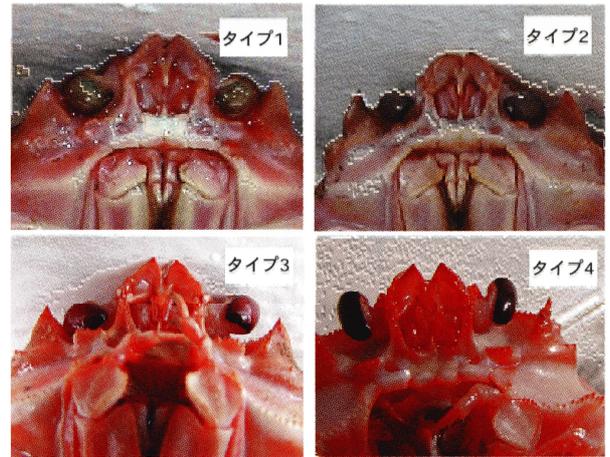


図2 本州沖日本海で採集されるズワイガニ属の眼の色のタイプ

表2 ズワイガニ属3種の眼の色のタイプ別出現数

	眼の色のタイプ			
	1	2	3	4
ズワイガニ雌	53	11	1	1
ズワイガニ雄	60	14	1	0
計	113	25	2	1
ベニズワイ雌	0	0	2	108
ベニズワイ雄	0	0	0	66
計	0	0	2	174
ハイブリッド雌	1	15	6	15
ハイブリッド雄	1	31	9	13
計	2	46	15	28

眼の色のタイプ1：眼全体または一部が薄い緑色
 2：眼全体が透明な茶色
 3：小豆色（赤）
 4：焦げ茶または黒

きい22個体とに分け、眼の色を比較したところ有意な差は認められませんでした（ χ^2 検定 $p > 0.90$ ）。これらの結果から、ズワイガニの眼の色は成長に関わらず、生息域に関係していると考えられます。

5 結 び

今回の調査から、「眼の色を用いてズワイガニとベニズワイを分けることは可能だが、ハイブリッドは様々な眼の色をしており、眼の色だけでハイブリッドを判別することはできない」という結果が得られました。しかし、緑色の眼をした個体はほぼ全てズワイガニとすることができるので、現場でおおまかに選別するには役に立つかもしれません。

本州沖合の日本海では、外仔卵を有するハイブリッ

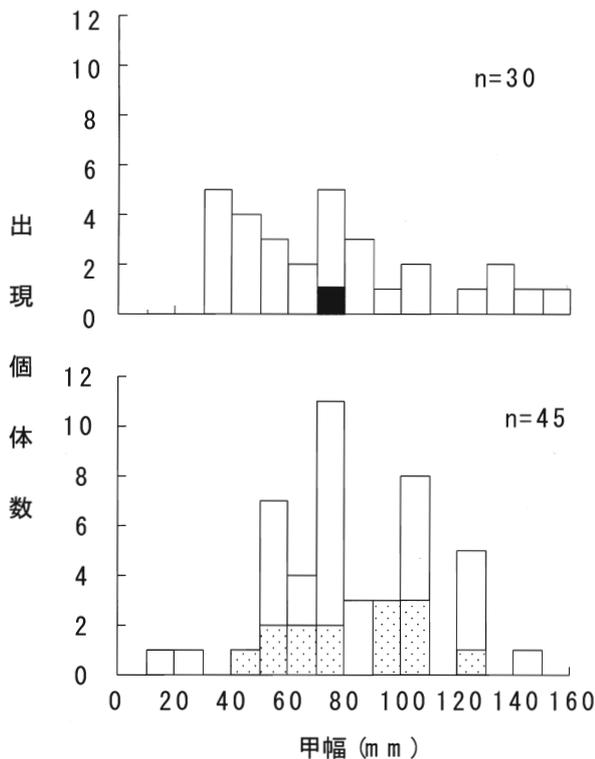


図3 ズワイガニ雄の水深帯別甲幅組成と眼の色のタイプ
上下のグラフは、水深500m以浅で採集された個体(上)と水深500mより深い場所で採集された個体(下)を示す。白がタイプ1、グレーがタイプ2、黒がタイプ3の眼の色を持つ個体を示す。

ドの成熟メスがかなり存在することが知られています。しかし、堀井(1982)は産卵盛期の冬を中心に調査し、これらハイブリッドの持つ卵は産卵初期に脱落するものが多く、また、発眼卵を有する個体が見つからないために不稔であろうと考え、交雑はF1(両親がズワイガニとベニズワイである交雑1代目)のみで、F2(ハイブリッドF1を親に持つ)は生じないとしています。

しかし、オオズワイガニとズワイガニでは、見かけ上ハイブリッドとは認められない個体の中に、遺伝的に両種の遺伝的組成をあわせ持つF2以下と思われる個体が見つかっていて、この2種のハイブリッドは繁殖可能であると考えられています(Merkouris *et al.* 1998)。このためか、ハイブリッド(F1以下すべて含む)の形態の出方は実に多様で、フィールドで見分けることが非常に難しくなっており、いくつかの形質を5段階程度にタイプ分けすることにより識別することが試みられています(Urban *et al.* 2002)。

日本海のズワイガニとベニズワイのハイブリッドでは、産卵期ではない夏にも外仔卵を有する個体が出現

します。ハイブリッドでは生産される卵数そのものが少ない上に個体によっては成熟脱皮後に初めて卵巣が発達するため、成熟形でも非抱卵の個体が存在することがわかってきています(養松 未発表)。これらのことを考えあわせると、堀井(1982)に記されているような状況だけでは、必ずしも不稔を証明できないと思われます。このことについては今後さらに調査が必要ですが、タイプ2のズワイガニが深いところに存在することや、ハイブリッドの眼の色が多岐に渡ることなどからも、ハイブリッドを親に持つF2が出現している可能性もあると考えます。現在、本州沖の日本海のズワイガニ属の遺伝子型についても調査が行われています。これらの研究が進めば、今回扱った眼の色を含めて、新しい情報や考えが得られるかもしれません。

最後になりましたが、今回の調査を行なうにあたり、終始協力してくださった「但州丸」乗組員の方々に礼申し上げます。

引用文献

- 深滝 弘 (1965) ベニズワイとズワイガニとの雌の外部形態の比較 日水研報告, (15): 1-11.
- 堀井 直二郎 (1982) ズワイガニとベニズワイの雑種2代目の不稔について。富山県生物学会報, (21・22):3-10.
- Jadamec, L. S., Donaldson, W. E., and Cullenberg, P., (1999) *Biological field techniques for Chionoecetes crabs*. University of Alaska Sea Grant College Program, Alaska, 80.pp.
- Merkouris, S. E., Seed, L. W. and Murphy, M. C. (1998) Low levels of genetic diversity in highly exploited populations of Alaskan Tanner crabs, *Chionoecetes bairdi*, and Alaskan and Atlantic snow crabs, *C. opilio*. *Fishery Bulletin* 96: 525-537.
- Nishimura, S. and Mizusawa, R. (1969) On the possible natural interbreeding between *Chionoecetes opilio* (O. Fabricius) and *C. japonicus* Rathbun (Crustacea: Decapoda), a preliminary report. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.* XVII (3), 193-208.
- Urban, D, Pengilly, D, Jadamec, L. and Byersdorfer, S. C. (2002) Testing carapace morphology characteristics for field identification of *Chionoecetes* hybrids. In *Crabs in cold water regions: Biology, management, and economics*. ed. by. Paul, A. J. *et. al.* 97-113. University of Alaska Sea Grant College Program, AK-SG-02-01.

(ひろせ たろう・ようしょう いくこ・しらい し)
げる 水研センター日水研日本海漁業資源部 にく
こうどう 兵庫県立香住高校)

新年のご挨拶

反町 稔

明けましておめでとうございます。

水産総合研究センターは、平成13年4月に独立行政法人に移行し、ようやく2年が経過しようとしております。この間、日本海区水産研究所おきましては水研センターの一研究所として、試験研究・事業の推進に努めてまいりましたが、皆様方には私どもの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。

2003年という新しい年を迎えましたが、国内情勢をみますと日本経済は深刻なデフレ、行・財政改革の推進、世界的には米国のイラク攻撃の懸念など、社会・経済情勢は不透明かつ不安定さがますます増大し、国民の一人として今後の日本の針路が大変危惧されるところであります。また、このような状況下で、水産を取り巻く情勢は相も変わらず大変厳しく、水産資源水準の低下、国際的な漁業規制の強化、魚価の低迷など難問が山積しております。

このような情勢から、水研センターは今年10月には海洋水産資源開発センターおよび日本栽培漁業協会との統合により、新法人に衣替えすることになりました。具体的な新法人の骨格に関しては現在「法人統合作業室」で詰め作業を行っているところですが、組織の統合によって産業・行政ニーズに効率的かつ柔軟に、また基礎から応用、実証化まで一元的に対応が可能な体制が整備されることとなります。日水研におきましても、法人統合のメリットを最大限活用できるよう、より効率的な試験研究体制の構築を目指して、現在、組織の点検を行ってお

ります。

予算、人員等の削減が進むなかで試験研究・事業等の推進を余儀なくされる現状ですが、このような時こそ、産業を支える地道な研究と新たな視点からの技術開発が不可欠と考えております。そのため、昨年12月には日本海ブロックの水産試験場の皆様と漁業資源、海洋環境、海区水産業の研究部会を開催し、日本海海域の産業ニーズ、重点課題、それらを解決するための研究体制の構築等について意見交換を行いました。さらに、その検討結果をもとに研究推進方策を協議する日本海ブロック水産業関係試験研究推進会議を2月早々に開催いたします。当所といたしましては、それらの結果を踏まえて、緊急に対応しなければならない課題、中・長期的に解決しなければならない問題等を把握し、調査研究・技術開発をより一層効率的に進めてまいりたいと考えております。

日本海ブロックは、対象とする試験研究業務が多岐にわたるとともに、青森県から山口県まで大変広範な海域を担うブロックであり、ブリ、スルメイカ、ベニズワイ、ズワイガニ、ハタハタ、ホタルイカなどの日本海を代表する魚介類が地域の中核産業となっているところも数多くあります。これらの日本海の特徴ある水産資源の持続的・効率的な利用と水産業の発展に資するべく職員一同努力してまいりますので、変わらぬご支援・ご協力をお願い申し上げます。

(そりまち みのる 水研センター日水研所長)

新年のご挨拶

伊藤 靖 志

新年あけましておめでとうございます。

失われた10年とか無策の10年とか言われ続けて新世紀に入り3年目を迎えましたが、依然として国内経済は低迷し一向に上昇のきざしすら感じられません。等しく漁業環境は総じてデフレ経済から魚価安等で厳しい状況下に置かれているのが現状かと思えます。

また、ここ数年国も地方も既存の組織体制の見直しで新たな出直し改革が進行中です。本県におきましても、行政部門は平成13年に大きな改革で新体制がスタートしており、平成16年からは試験研究機関と栽培漁業センターをはじめとする公益法人等の再編が実施に移される運び

になっております。このような変革期に本県の水産部門が埋没しないように細心の注意を払っているところです。ブロック内の皆様のところも似たような状況下にあろうかと思えます。今さら言うまでもなく、日本海の共有財産とも言うべき水産資源を守り持続的に利用し今後の発展を期すためにも日本海区水産研究所を中心にブロック内府県試験研究機関が従来にも増して連携を密にしておくことが肝心かと思えます。平成15年には微風でもいいから上昇の風が吹いてくれることを念じつつ、新年のあいさつとさせていただきます。

(いとう やすし 山形県水産試験場長)

新年のご挨拶

和田 大 輔

新年あけましておめでとうございます。

新世紀になって3年目を迎えますが、国内の景気回復が今一つという経済情勢の中にあって、水産業を取り巻く環境もなかなか好転する兆しが見えず、その上昨年後半は日本海におけるエチゼンクラゲの異常発生もあって漁業界の苛立ちが年々蓄積しているような思いがしております。

一昨年「水産基本法」が制定されて以来、地域における水産の試験研究も産学官の連携を強化しながら知恵と特色を出そうと、水産関係者が皆それぞれの立場で頑張っておられることと思えます。その中でもとくに、現在の限られた水産資源を如何に確保し維持していくかについては、各府県が相互に連携した研究が不可欠ではないかと思っております。また、今年10月には(株)日本栽培漁業

協会の業務も独立行政法人下で水産総合研究センターに統轄されると仄聞しておりますので、今後の各府県栽培漁業の推進につきましても同センターを中心に連携が必要ではないかと思っており、相互に意見交換が出来る機会があればと希望しております。

いずれにいたしましても、目まぐるしく変わる時代の流れの中で、本年は今後の水産試験研究体制について今まで以上に議論が深まる年になるのではないかと思っておりますので、水産総合研究センターをはじめ各研究機関の皆様には、よろしくご指導をお願い申し上げます。

おわりにあたり、皆様方の益々のご活躍とご健勝を心から御祈念申し上げ、新年のご挨拶とさせていただきます。

(わだ だいすけ 福井県水産試験場長)

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

平成13年度の日本海ブロック水産業関係試験研究推進会議でブロック内の海洋特異現象に関する情報交換体制をつくることになり、日水研でメーリングリストの運用が開始された。このメーリングリストで多数の情報が寄せられたのが平成14年の夏以降日本海沿岸に出現したエチゼンクラゲに関するものであった。以下の報告は日本海沿岸に大量出現したエチゼンクラゲについて、このメーリングリストに日本海ブロック試験研究機関から寄せられた情報の概要と、それをもとに1995年の発生例と比較し、本年の特徴について現時点での推察を行ったものである。

1 月別の出現状況

・ 8 月

大量入網は8月中旬から鳥取県、島根県、兵庫県、京都府の定置網やまき網で目立ち始めた。定置網の操業や漁獲物の選別作業に支障がでていることが報告された（島根県）。特徴的な点は、沿岸の定置網の他に、鳥取県境港に水揚げする山陰沖のまき網船への入網があったことである。福井県や山形県からも入網の報告があったが被害がでるほどではなく、山口県での出現はなかった。

・ 9 月

9月に入ると8月に出現した府県に加え山口県、石川県、新潟県でも大量に出現するようになった。京都府では外海に面した定置網に多く入網し、200-300個体/網という多い時期があった。また、福井県では底びき網の網が上らない程の量になることもあった。新潟県では水深60-150mの海域から水深400-500mの海域での底びき網でも入網した。下旬には青森県でも底びき網に入網するようになった。

・ 10 月

10月には9月以上に大量に各地の定置網や小型底びきで入網した。網が目づまりして裂けたり（兵庫県）、1,000個体/日以上入網することもあり、大型定置網の半数が撤去した（福井県）。1人や2人操業の漁船では操業が困難になることも報告された（山形県）。エチゼンクラゲの投棄のため操業に支障がでるなど、水揚げ量が減少する例が報告された。

・ 11 月

11月に関係機関からの報告は少なかった。島根県では入網する量が減少傾向にあり、底びき網では死亡したエチゼンクラゲが入るようになったと報告があった。

・ 12 月

12月の島根県からの情報では出現状況は地区で異なり、減少した地区と定置網が破損するほど出現した地区があった。新潟県や兵庫県からの情報では定置網や底びき網でまだかなり入網し操業に支障がでていた。ただし、底びき網では死んだ個体が混在していた。

・ 1, 2 月

1月に入ると、島根半島東部では依然ピーク時の6-7割程度入網があると島根県からの情報があったが、島根県の他の地区では減少し、兵庫県ではほとんど入網しなくなった。新潟県では底びき網で死んだ個体が大量に入網していた。しかし、生きた個体もいたとの情報があった。

福井県では1月中旬でも定置網への入網がみられ、表面水温が12-13℃まで低下しても生きた個体が見られた。新潟県では2月に入っても水深90m以上の底びき網で入網した。破片が多いが生きた個体も混ざっていた。

2 本年の日本海におけるエチゼンクラゲ出現の特徴について

日本海のエチゼンクラゲの起源・発生場所は1995年の発生例（安田2000）によると、東シナ海や朝鮮半島南西部沿岸域と推察されている。1995年の場合、エチゼンクラゲは7月に隠岐北東海域に確認された直径250kmの暖水塊に滞留し、そこで成長したエチゼンクラゲが9月下旬から10月上旬に一斉に山口県から石川県沿岸に押し寄せたとされている。

安田（2000）によると、エチゼンクラゲの繁殖期は10から12月で、プラナラ幼生、エフィラを経て夏から初秋に急激に成長し、傘の直径が60-100cm（まれに200cm）に達して成熟する。寿命は1年以内とみられる。傘の運動は、20℃以上が最適で、15℃以下で次第

に活力が低下する。本種の正常な活動（遊泳）水深は0-30mの表層であるが、衰弱又は斃死個体は150-300mまで沈降する。しかし、本年の出現状況にあるように、1-2月になり水深50m層で水温が10-12℃と低下しても（日水研海洋環境部の日本海海況速報：<http://www.jsnf.affrc.go.jp/Physical/>）、各地でまだ生きた個体がみられることから、エチゼンクラゲの低温耐性は報告よりも強い可能性がある。

本年のエチゼンクラゲ出現の特徴は、1) 1995年と比較して本州沿岸域での出現時期が8月と1ヶ月早かったこと、2) 漁業への被害が1995年は定置網中心で、ごく沿岸域の漁業に留まったが、本年は底びき網など比較的沖合の漁業で被害が発生していること、3) 出現量が若狭湾周辺の府県で多く、特に9月以降、福井県で大量に出現したことである。

本年の場合、エチゼンクラゲは山口県沿岸では出現しなかったにもかかわらず、8月上旬に山陰沖のまき網・底びき網に入網を開始し、中下旬に兵庫県・京都府の外海に面した定置網に多く入網した。このことから、本年のエチゼンクラゲも1995年同様に山陰沖合から沿岸域に押し寄せたと考えられる。つまり、山口県方面から対馬暖流沿岸分枝流によって沿岸沿いに輸送されてきたのではなく、黄海あるいは朝鮮半島沿岸で大量に発生したものが、主に対馬海峡西水道を通過したものであったと推察される。

一方、本年の日本海西部の海況の特徴は、1) 対馬暖流の表面水温が、6月に“はなはだ高め”、7-8月に“やや高め-かなり高め”と高め基調で推移したこと、2) 隠岐北東海域の暖水塊が昨年から引き続き8月まで停滞したこと、3) この暖水塊が9月に入って北東へ移動し始めたこと、4) 6月には但馬沿岸でも暖水塊が発生し、その後東方へ移動し8月に若狭湾沖に達したことが挙げられる。

上記の本年のエチゼンクラゲ出現と海況の特徴から、山陰沖の6月-8月における対馬暖流の表面水温が高かったことがエチゼンクラゲの成長を促進し、1995年の時より1ヶ月早く出現したと推察される。また、隠岐北東海域の暖水塊が昨年から長期間停滞したことがエチゼンクラゲの集積を助長し、この暖水塊が9月以降北東へ移動し1995年に比べて暖水塊が東偏したことが、若狭湾周辺の府県、特に福井県で最も大きな被害をもたらした原因と考えられる。また、本年の漁業

被害が沿岸から沖合域にかけて広範囲に発生していることから、エチゼンクラゲの分布量は1995年に比べて多いと推察される。

1995年の場合、エチゼンクラゲは一部津軽海峡を通過して青森県の太平洋側に出現していた。1900年以降で最も大きな漁業被害をもたらした1958年の場合、八戸沖から千葉県銚子沖に達したと報告されている（下村1959）。本年のエチゼンクラゲも10月上旬にはすでに青森県の太平洋側へ達しているという報告があった。

前述のように、現在手に入る情報から考えると、エチゼンクラゲの発生は黄海沿岸あるいは朝鮮半島沿岸と思われる。2002年の発生量にはその海域の海洋環境なども大きな影響を与えていると考えられる。日本海沿岸の水産業に大きな被害と影響を与えたエチゼンクラゲの大量出現について、予報など対策をたてるためには、可能であれば、発生海域の特定や海域の海洋環境について情報の入手、発生機構及び回遊経路の研究が必要である。

引用文献

- 安田 徹 2000. 1995年秋から冬に異常出現した巨大エチゼンクラゲ. 海洋沿岸域の環境変動とクラゲ類の大量発生に関する研究集会講演要旨集（於琵琶湖研究所、主催：研究集会実行委員会、共催：水圏生態系の健康と管理学会・日本プランクトン学会・マリンバイオテクノロジー学会、京都大学生態学研究センター）、11-12.
- 下村 敏正 1959. 1958年秋、対馬暖流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.



漁船からの水揚げ風景。これから漁獲物とエチゼンクラゲの選別作業が始まる。2002年8月19日境漁港新港にて、鳥取県水産試験場本田夏海氏が撮影。

企画連絡室紹介

荻 島 隆

研究室紹介のコーナーでこれまでいくつかの研究室の紹介を行ってきましたが、今回は一休みということで、企画連絡室について簡単にご紹介したいと思います。日水研は、昭和24年に発足しましたが、企画連絡室は発足当初にはありませんでした。日水研の担当海域は北は青森県から西は山口県までの日本海沿岸・沖合でとても広大で、これら府県の水産試験研究機関と連携・協力することによって、研究を推進していくことが重要となっています。一方、時代とともに各種事業やプロジェクト研究が多くなり、それに関わる連絡調整業務も増えていきました。そのような中、漸く昭和56年に企画連絡室が新設され、試験研究に関する研究所内外の総合的な企画、連絡及び調整を行うこととなりました。その後、企画連絡室の下に情報係や企画連絡科が設置され、現在のスタッフは企画連絡室長のもと、企画連絡科長、情報係長、主任、及び臨時職員それぞれ1名が配置され、5名の体制となっています。

仕事は企画、連絡、調整が主たる業務になるわけですが、具体的にはどのようなことをしているかを昨年の例で挙げてみます。例えばアイガー号の重油流出事故やエチゼンクラゲの大量発生等の所全体に関わる事案があれば、それに関する情報収集、発信の窓口になったり、緊急の調査研究等の対応方針の取りまとめをしたりします。また、ブロックの推進会議や研究所機関評価会議等研究

所が主催する会議の事務局として研究所内外と連絡調整を図っています。この他には図書や研究資料の管理、連絡ニュースの発行等の広報活動を行なっています。また、国内外からの研修生や研究者の受け入れ、研究職員の派遣に関する支援、各種取材や問い合わせ、見学等への対応も担当しています。

ところで、企画連絡室の体制は平成13年4月の独立行政法人化以前と変わっていません。しかし、水研センターの体制では本部が代表して外部と対応することになるため、例えば各種プロジェクトや事業の立ち上げ、報告書の作成等に際しての連絡調整のやり方が以前と変わってきています。また、農林水産技術会議事務局によって構内LANの整備がなされ、パソコン恐怖症（拒否者？）の人も時間とともに消え、今では水研内や本部、他水研の職員間の連絡はほとんどと言っていいくらいメールによっています。また、各府県担当者ともメールによる連絡が多くなってきました。今後、効率的な連絡調整のあり方も考えていかなくはなりません。以上のような状況ですが、企画連絡室が現在行っている業務は必要なサービスですので、体制が変わってもしっかり行っていく所存でございます。今後ともご指導、ご鞭撻をお願い申し上げます。

(おぎしま たかし 水研センター日水研企画連絡科長)

《会議レポート》

平成14年度ズワイガニ研究協議会

日 時：平成14年10月17日
場 所：日本海区水産研究所会議室
参加機関：14 参加人数：21

平成14年度調査結果について、トロールによる資源調査では、浜田沖漁場を中心に資源が増加傾向にあり、海域全体の資源量も2001年のデータに比較して増加傾向にあった。また、いくつかの漁場では甲幅35mm前後にモードがある卓越年級が出現していることが確認された。

ブロック内資源調査の現状と問題点について、A海域

ではトロール調査で実施した面積密度法によるズワイガニの資源量把握等、B海域ではカゴ調査結果のデータの振れや漁獲情報との整合性等について意見交換を行った。また、来期のズワイガニを対象とした資源評価調査計画について検討し、A海域ではトロール調査による面積密度法を軸に調査を進めること、かに籠調査やトロール調査の委託は今後も継続する方向で協議した。

平成14年度イワガキ増養殖研究会

日 時：平成14年10月22-23日
場 所：日本海区水産研究所会議室
参加機関：10 参加人数：16

先端技術地域実用化研究促進事業「日本海海域におけるイワガキの養殖手法に関する研究」中間報告会とあわせ開催した。

事業参加各府県から今年度の事業の中間報告、出席全府県から今後の取り組みについての説明を受け、これらを話題として質疑を行った。最後に、事業が本年度で終了し、イワガキ増殖研究会については初期の目的に対しての一定の成果が上がったことから本研究会は解散し、新たな問題が生じ、必要となれば再開を考える、ことを合意した。

平成14年度アカガレイ研究協議会

日時：平成14年11月19日

場所：日本海区水産研究所会議室

参加機関：14 参加人数：20

アカガレイは、日本海ブロックの資源評価調査対象種であるばかりでなく、日本海西部では資源回復計画の対象となり、TAE（漁獲可能努力量）に指定された魚種である。近年の調査から、アカガレイは広域の移動・回遊を行うことが明らかとなり、ブロック全体を通じた調査及び情報交換の必要性から本協議会が設立された。

今回は第1回ということもあり、上記協議会の設立の背景と今回の趣旨が説明された後、「アカガレイの分布と移動」、「アカガレイの年齢と成長」、「アカガレイの資源評価」等について、日水研及びブロック各機関からの報告と共に、当海域の最重要課題の一つである「アカガレイの年齢査定」について東北大学から、また、「曳航式深海ビデオカメラのアカガレイへの応用」について水産工学研究所から講演があった。

今後の運営方法について、基本的に年1回、日水研で開催すること、参集範囲は日本海ブロック試験研究機関であるが大学や他ブロック機関も適宜招聘すること、などが決定された。

平成14年度有用海藻類増養殖研究会

日時：平成14年11月26日

場所：京都府庁西別館会議室

参加機関：12 参加人数：20

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」中間検討会とあわせ開催した。

事業参加府県から今年度の事業の中間報告、出席全府

県から海藻に関連した調査研究の現状と今後の取り組みについて報告がなされ、これらを話題として質疑を行った。

平成14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14年12月10日

場所：メルパルク新潟（新潟郵便貯金会館）

参加機関：17 参加人数：33

各府県の試験研究機関から、主要課題について14年度実施概要と15年度の計画の説明が行われた。それを基に日水研より、水産研究・技術開発戦略の重点項目別に位置付けた案の提示があり、達成状況について検討が行われた。

その他、14年度大量出現したエチゼンクラゲに関して専門家の情報提供と、今後のとりまとめについて協議が行われた。また、海洋環境研究会の持ち方に関して協議を行い、15年度には研究会を立ち上げないこととした。海洋関係研究成果情報として、日水研から課題名「山陰～北陸沖の対馬暖流沿岸分枝の変動」の提案説明があり、修正を加えて候補課題とし、推進会議へ提出することとした。

府県の試験機関から、予算削減のため調査船運航に支障が生じこれまでのような定線観測の維持が困難になってきているとの発言があった。今後も水産庁に対しあらゆる機会に予算確保の要望を伝えることとした。また、試験研究機関からの温暖化等の海洋環境の長期変動が水産資源に与える影響について、水試や水研を中心とした共同研究やプロ研で取り組むべき、との要望について協議した。

その他、日水研からFRESCO2、漁海況速報図の提供方法、水温平均像について連絡があった。

平成14年度日本海ブロック漁海況予報等検討会議

日時：平成14年12月11日

場所：メルパルク新潟（新潟郵便貯金会館）

参集機関：30 参加人数：45

議事概要は以下のとおり。

議題1 平成14年における海況・漁況の特徴

本年の海況の特徴と漁況の特徴について、日水研及び府県担当者から概要説明がなされた。

議題2 事業及び本会議に関する意見交換

本会議の今後の進め方について論議が行われた。その結果、情報交換の場として機能するように来年度以降、検討を続けることを申し合わせた。予報技術の向上と結果の検証についても、今後も取り組むべき重要な課題であるが、必要に応じて会議の中で検討することとした。

議題3 平成15年度の事業計画について

水産庁漁場資源課より、来年度の事業計画について予算概要の説明がなされた。また、来年度の予報は今年度と同時期に行うことが了承された。

議題4 ミニシンポ「資源生物の分布等に関する近年の変化」

九州大学大学院の中園教授による「北部九州沿岸に出現する暖海性魚類稚魚一過去30年の変動」をはじめ日水研 加藤 修「近年における水温環境変化について」、関西総合環境センター 安田 徹「日本海におけるクラゲ類の生態」、山形水試 石向修一「本州北部日本海における沿岸水温の長期変動とマダラ分布域の近年の北偏化」などを含む5機関7名の演者により、近年における生物分布の変化と直接的な影響のひとつである「水温変化」についての身近な情報について話題提供があった。

平成14年度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14年12月12日

場 所：メルパルク新潟（新潟郵便貯金会館）

参集機関：14 参加人数：31

各府県から14年度における水産資源分野に係る課題の経過、成果及び15年度計画について報告があった。これらについて日水研が「水産研究・技術開発戦略」に基づき整理し達成状況のコメントを付けて推進会議資料を作成することとした。14年度研究成果情報候補としては5課題について評価・分類を行い、修正後推進会議に提出することとした。また、水研センターからは資源評価調査事業に関する情報提供が、日水研からは資源回復計画の進捗状況について報告があった。一方、「調査・試験研究に関する水研・水試の連携」について協議がなされ、共同研究の進捗状況及び競争的資金の獲得のための取り組み状況について説明があった。このほかズワイガニ研究協議会とアカガレイ研究協議会の概要報告があった。さらに、「日本海ブロック資源研究会（仮称）」の立ち上

げについて提案され、日水研で他の研究会との関係等を整理して提案することとした。また、各府県から日水研への要望事項13件に関して対応が検討された。

平成14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14年12月13日

場 所：メルパルク新潟（新潟郵便貯金会館）

参加機関：18 参加人数：33

はじめに、「水産研究・技術開発戦略」の達成度の把握のため、各府県から、水産増殖分野に係る「平成14年度研究実施概要及び平成15年度研究計画」の報告、質疑が行われた。また、各府県から提出された「平成14年度水産研究成果情報」候補課題について説明と質疑を行い、全て必要な修正を経て、推進会議に上げることとした。次に「ヒラメネオヘテロボツリウム症情報交換会」、「イワガキ増養殖研究会」などの報告が行われ、農水省の「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」の仕組みなどの説明が行われた。

協議事項としては、イワガキ増養殖研究会の解散報告が了承された。また、「ヒラメに関する研究会の立ち上げ」については、意見交換及び協議の場の設置の必要性は確認されが、結論が得られなかったため、本年度の「日本海ブロック増養殖研究推進連絡会議」で再度検討することとした。「磯根、藻場関係研究の推進」については、取り組むべき研究内容についての具体的な意見がなかったため、今後、「日本海ブロック増養殖研究推進連絡会議」で問題点の整理を行うこととした。

平成14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15年2月4日～5日

場 所：ウェルシティ新潟（新潟厚生年金会館）

参集機関：18 参加人数：38

構成者である水研センター、ブロック内12府県の試験研究機関、水産庁増殖推進部及び日裁協の出席により開催された。14年度運営細目の承認からはじまり、報告事項では、水研センターと他の2法人との統合、日水研を巡る最近の情勢や今後の連携協力等の報告があった。また、13年度の本推進会議における協議事項に関するフォローアップ、同じく13年度機関評価会議の概要及びセンター機関評価会議の評価結果、ブロック推進会議研究部会等の報告があった。協議事項では、「水産研究・技術

開発戦略」の達成状況に関して日水研、各府県、日裁協から14年度研究実施概要、15年度研究計画概要の説明があり、項目別達成状況の整理を本会議として承認した。水産研究成果情報についても、日本海ブロックとしては12課題を候補課題として採択した。さらに、日水研に対する各種要望事項への対応が検討された。このうち、日本海ブロックにおける調査・研究協力に関して意見交換が行われ、「日本海における生物資源と海洋環境の変動との関係解明のための調査研究体制の構築」課題に取り組むためのワーキンググループの立ち上げが了承された。このほか環日本海における国際共同調査のあり方についても意見交換がなされた。また、競争的資金の獲得のための取り組み、日本海ブロック資源研究会の立ち上げや調査船調査技術研究会の中止等の連携・協力に関わる議題についても協議がなされた。

《所内談話会》

平成15年1月14日

ホルマリン海水で固定したスルメイカ稚仔の保存液の検討

後藤 常夫 (日水研)

新潟県粟島における植食性巻貝3種の繁殖生態

林 育夫 (日水研)

《特別談話会》

平成15年1月28日

新潟県粟島におけるオオコシダカガンガラ稚貝の成長と生息場所

伊藤 祐子・林 育夫 (日水研)

平成15年2月14日

Examination of different preservatives for *Todarodes pacificus* paralarvae fixed with borax-buffered formalin-seawater solution.

(中性ホルマリン海水 (緩衝剤: 四ほう酸ナトリウム) で固定したスルメイカ稚仔の保存液の検討)

後藤 常夫 (日水研)

Changes in the spawning migration routes of *Todarodes pacificus* in the Sea of Japan and the influences of oceanographic conditions.

(日本海におけるスルメイカの産卵回遊経路の変化と海洋環境の影響)

木所 英昭・後藤 常夫 (日水研)・笠原 昭吾 (元日水研)

平成15年2月17日

九州大学日本海データ同化システム

広瀬 直毅 (九州大学応用力学研究所力学シミュレーションセンター助教授)

《人事異動》

平成15年1月1日付

中村 春治 退職 (みずほ丸操機次長)

日本海区水産試験研究連絡ニュース No.400

平成15年2月28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 有限会社 双葉印刷

〒950-0964 新潟市網川原1丁目4番13号

TEL 025-283-7373

FAX 025-284-4466
