



# 海生研ニュース

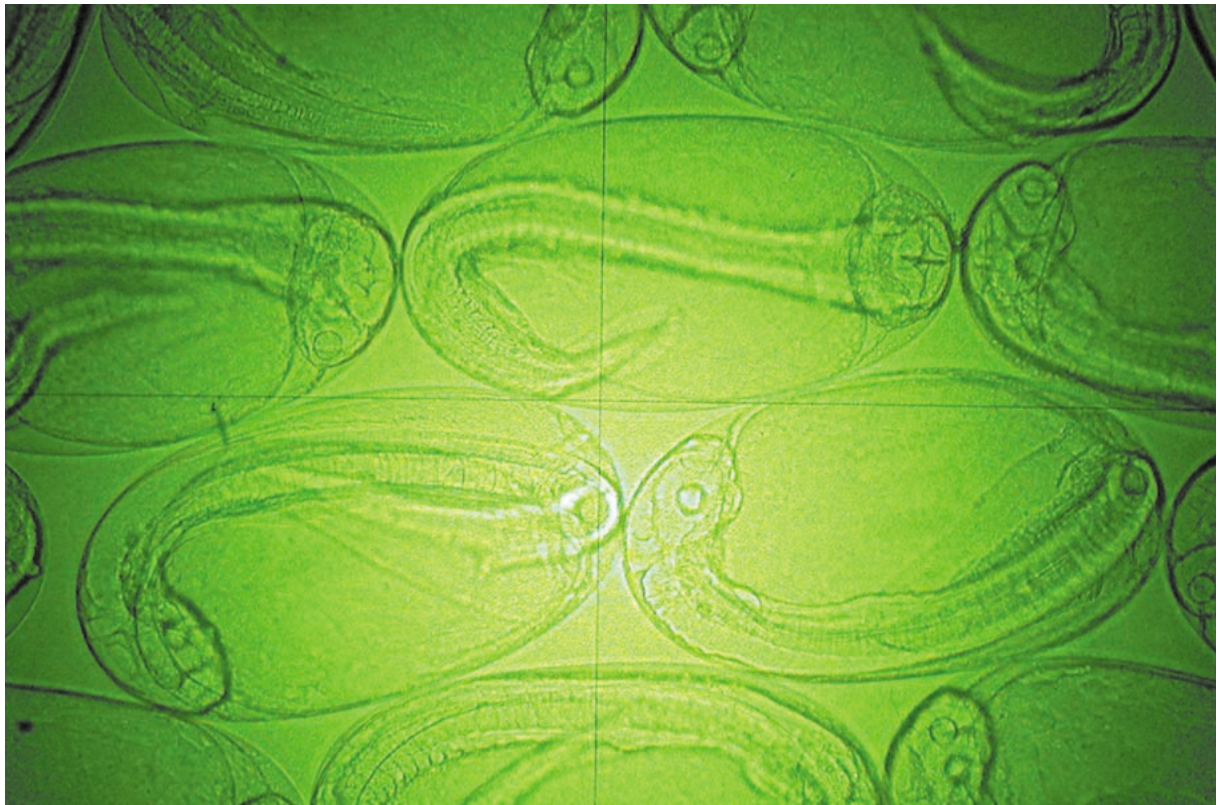
2002年4月

No.74

財団法人 **海洋生物環境研究所**

<http://www.kaiseiken.or.jp/>

事務局	〒101-0051	東京都千代田区神田神保町3-29	帝国書院ビル5階	☎ (03) 5210-5961
中央研究所	〒299-5105	千葉県夷隅郡御宿町岩和田300		☎ (0470) 68-5111
実証試験場	〒945-0322	新潟県柏崎市荒浜4-7-17		☎ (0257) 24-8300



カタクチイワシの卵(産卵後48時間)

## 目次

平成14年度事業計画の概要	2
創立25周年記念研究成果報告会研究報告	
温排水と漁場形成	4
研究室紹介	
事務局研究企画グループ	7
エッセイ(潮だまり)	
東京湾のカモメはスズキを食べない?!	8

トピックス	
定例の評議員会, 理事会の開催	9
魚類繁殖行動観察装置を整備	9
海の環境セミナーを開催	9
実証試験場で「職場体験学習」	11
職員の成果発表(平成14年1~3月)	11
行事抄録	11
表紙写真について	12
農林水産省からのお知らせ	12

# 平成14年度事業計画の概要

平成14年度の当研究所は、これまで蓄積してきた発電所周辺海域における温排水の影響解明に係る調査研究等を十分に活用しつつ、国からの業務の受託とあわせ国以外の地方公共団体、民間からの一定の業務の受託等をこれまで以上に積極的に取り組むこととしております。また、実証試験場においては、隣接する発電所から導入する自然海水、温排水用の取水管が設置後17年を経過し、劣化が進んでいることから、本年度から来年度にかけて更正工事を行うこととしております。以下に平成14年度の事業計画の概要をご紹介します。

## 1. 国の委託調査研究

### (1) 農林水産省「発電所取放水内湾漁業影響調査」(継続)

内湾域等に立地している発電所の取放水が漁場環境に与える影響を解明するため、発電所周辺海域において、水質、動植物プランクトン等の分布を調査し、それらの相互関係を把握する。また、影響予測のための数理モデルなどに関する知見の収集・整理を行う。

### (2) 農林水産省「内分泌かく乱物質等漁業影響調査」(継続)

#### ① 内分泌かく乱物質魚介類影響実態把握等調査

内分泌かく乱物質による水産資源への影響実態を把握するため、我が国周辺の数海域において収集した水産生物の生殖器官の観察、血液成分の分析及び環境中の化学物質の分析等を行う。また、4カ年の本調査のとりまとめを行う。

#### ② 海産生物再生産影響評価技術開発事業

内分泌かく乱物質による海産生物の再生産に対する影響を評価する技術を開発するため、海産生物の飼育試験等を行う。

#### ③ 魚介類汚染早期発見対策検討調査

化学物質の魚介類への蓄積・影響の早期把握に関する検討を行う。

#### ④ 特定内分泌かく乱化学物質漁場実態把握等調査(新規・予定)

特定の内分泌かく乱物質による水産資源への影響実態を把握するため、既往情報を収集整理するとともに、それら特定内分泌かく乱物質の海産生物の生殖器官及び血液成分への影響を明らかにする試験を行う。

### (3) 農林水産省「ダイオキシン類等漁業影響調査」(継続)

#### ① 有害物質汚染防止調査(一部拡充)

有害物質の魚介類への蓄積機構を解明するため、主要魚介類の生体蓄積等に係る関連情報の収集整理を行う。また、WHOにおいてダイオキシン類の耐容1日摂取量の再検討が予定されているため、その場合の我が国漁業への影響等について調査を行う。

#### ② 魚介類中のコプラナーPCB削減方策検討・解明事業

魚介類中のコプラナーPCBを含むダイオキシン類の削減方策を検討するため、魚介類の蓄積機構等の調査、情報収集及び室内実験等を行う。

### (4) 経済産業省「大規模発電所取放水影響調査－取水生物影響調査」(継続)

発電所の冷却用海水とともに取り込まれる浮遊生物等の生残実態を調査し、影響予測モデルを開発するため、次の調査を行う。

#### ① 取り込み影響実態調査

動植物プランクトン、魚卵、稚仔魚、若齢魚等の生物連行、スクリーン衝突後の生残実態を把握するため、モデル発電所において野外調査を行う。

#### ② 影響要因解析調査

取り込み影響要因別、生物分類群別の影響を把握するため、野外調査及び室内実験を行う。

#### ③ 生物影響予測モデル開発・評価

野外調査、室内実験等で得られた結果を解析し、発電所の取水が生物に与える影響を予測するモデルを確立する。

#### ④ 生物生態・分布調査

モデル発電所周辺海域に分布する海産生物の生態・分布等に関する知見の補完調査を行う。

### (5) 経済産業省「大規模発電所取放水影響調査－温排水生物複合影響調査」(継続)

多様な環境条件下での魚介類、海藻類に及ぼす温排水の複合的影響を解明し、温排水影響予測評価の高度化に資するため、次の調査研究を行う。

#### ① 魚類複合影響試験

水温と貧酸素・低塩分等の複合的な要因が魚類の生残に及ぼす影響を解明するため、カタクチイワシ等を対象とした試験を行う。

#### ② 貝類等複合影響試験

水温と貧酸素・低塩分等の複合的な要因が貝類等の生残に及ぼす影響を解明するため、シオ

フキガイ等を対象とした試験を行う。

③海藻類複合影響試験

水温と光強度・塩分等の複合的な要因が海藻類の生育に及ぼす影響を解明するため、ホンダワラ類及びツノマタ類等を対象とした試験を行う。

④魚類等繁殖複合影響試験

水温と低酸素・低塩分等の複合的な要因が魚類等の繁殖生態に及ぼす影響及び水温等の遅発影響を解明するため、カタクチイワシ等を対象とした試験を行う。

(6) 経済産業省「大規模発電所取放水影響調査－発電所海域ビオトープネットワーク 確立調査」(継続)

発電所立地によって形成される新しい生物生息空間(ビオトープ)を生態系の一部として積極的に機能させる方策を検討・確立するため、ビオトープの環境条件、生物群集、注目される生物種の分布・行動を調査する。また、埋立地周辺等の流れを予測する数理モデルの検討や藻場造成の適地選定手法の検討を行う。

(7) 経済産業省「大規模発電所取放水影響調査－大型魚類温排水影響基礎調査」(新規・予定)

大型魚類の温排水に対する選好・忌避行動を調査把握するため、魚類の行動が観察できる実験生け簀を内湾立地発電所前面海域に設置し、生け簀内の大型魚類について温度反応行動を観測する。

(8) 経済産業省「火力・原子力関係環境審査調査－発電所生態系調査手法検討調査」(継続)

環境影響調査の合理化及び適切化を図るため、沿岸海域の生態系に対応した海域環境影響調査方法の検討を行う。また、実海域での適用検討のための調査を行う。

(9) 経済産業省「火力・原子力関係環境審査調査－海域調査」(継続・予定)

発電所立地に関する環境審査の基礎資料を整備するため、愛媛県新居浜市地先の海域で水温・塩分、水質、底質、潮間帯生物、底生生物、動植物プランクトン、藻場の調査を行う。

(10) 文部科学省「海洋環境放射能総合評価事業－海洋放射能調査、放射調査等資料の収集・整理、総合評価のための解析調査及び普及」(継続)

原子力発電所等周辺海域及び核燃料サイクル施設沖合海域において、海洋放射能調査等を行って得られた結果を解析・整理し、文部科学省に設置されている海洋環境放射能総合評価委員会において行われる総合的、かつ、適正な検討に必要な基礎資料を取りまとめるため、次の調査等を行う。

①海洋放射能調査

原子力発電所等周辺14海域(北海道、宮城、福島第1・第2、茨城、静岡、新潟、石川、福井第1・第2、島根、愛媛、佐賀、鹿児島)及び核燃料サイクル施設沖合海域(青森県六ヶ所村)の主要漁場等において海水及び海底土の採取並びに海産生物を収集し、放射性核種分析を行う。

②総合評価のための支援調査

(i) 上記①の海洋放射能調査と関連づけ、これを補完しつつ次の支援のための調査研究を計画的・体系的に行う。

- ・海産生物の放射性核種蓄積機構調査
- ・放射性核種の海底への蓄積機構調査
- ・海洋構造と海中放射性核種濃度変動調査
- ・海洋環境の放射性核種濃度経年変動調査

(ii) 上記(i)の支援のための調査研究は、その効率を図るために専門的な知見を持つ公的試験研究機関等の研究協力を得て、積極的に進める。

③放射能調査等資料の収集・整理

上記①と②の成果及び他機関等の既存調査等のデータを収集整理し、本事業の総合評価に反映させる。

④普及等

本事業に係わる成果等について普及を図る。

## 2. その他の委託調査研究等

(1) 魚類に及ぼす二酸化炭素等の複合影響に関する基礎調査(継続)

海水中の二酸化炭素濃度の増大が魚類に与える影響について、基礎的な知見を把握するため、二酸化炭素の影響試験を行う。

(2) ミドリイガイの環境耐性に関する研究(継続)

復水器用水路内におけるミドリイガイの防除対策のため、基礎的な知見を収集するとともに、温度、貧酸素等の環境耐性試験を行う。

(3) 海水系統汚損防止対策運用支援業務(継続)

発電所気化器(用水路)の安定的運用に資するため、水路内における動植物プランクトン、卵稚仔、付着生物等の調査及び検討を行う。

## 3. 所内調査研究

(1) 発電所取放水影響の総合的解明と予測の高度化に係る調査研究(継続)

(2) 発電所周辺域の好適環境創造に係る技術開発的調査研究(継続)

(事務局 研究企画グループ 藤井誠二)

# 創立25周年記念研究成果報告会研究報告

## 温排水と漁場形成

### 目的

発電所の取放水による漁業影響については、水温をはじめとする水質、底質、流れの漁場環境や餌生物に影響を及ぼし、ひいては資源の減少、魚種の交代、移動・回遊経路の変化といった漁業生産に影響を与えるのではないかという懸念が表明されている。

これまでの取放水影響の調査研究の多くは、特定の単一発電所を対象として実施されてきた。その結果、冷却水の取水に伴って漁業対象種の卵・稚仔が取り込まれること等が明らかになったが、それらの解析結果から海洋環境や生物、漁業への影響は小さいと判断されている。

しかしながら、海洋生物は再生産の単位集団の生息範囲も広く、移動・回遊も行うことなどから、発電所が集中的に立地する場合には複数の発電所の影響を同時に検討する必要がある。

当研究所では現在、北日本の太平洋沿岸において3発電所(いずれも表層放水方式を採用)が約10km間隔で立地している海域をモデル海域とし、この海域における主要漁法の対象魚種について、発電所の立地・増設に伴う出力変化と広域的な漁場分布の経年変化を検討中であり、ここでは得られた成果の一部を紹介する。

### 成果

#### 1. 漁業の状況

この海域における1976～1995年の沿岸漁業の状況は以下のとおりであった。

年平均漁獲量が最も多い漁業は船曳網(15,779トン)であり、ついで刺網(4,893トン)、定置網(3,941トン)、延縄(317トン)、釣り(302トン)の順であった。

年平均水揚金額が最も多い漁業は刺網(約34億円)であり、ついで船曳網(約14億円)、定置網(約3億円)、延縄(約3億円)、釣り(約1億円)の順であった。

漁獲量の経年変化をみると、船曳網は1976～1984年に増加し、その後は減少している。釣りと延縄は横這い、刺網と定置網は減少傾向にある。

#### 2. 主要な漁獲対象魚種

1982～1998年における沿岸漁業の漁獲量の状況は以下のとおりであった。

船曳網漁業の主要対象種はイカナゴ、カタクチイワシ、サヨリ、イシカワシラウオであった。

また、刺網漁業の主要対象種はシロザケ、マガレイ、マコガレイ、イシガレイ、ヒラメ、メバル、スズキ、アイナメなどであった。

#### 3. 漁場分布の経年変化

当該海域の地方自治体が長期にわたって蓄積してきた緯度・経度1分メッシュでの月別標本船調査データを用いて、上述の主要漁獲対象種のうち遊泳性の魚種(シロザケ、スズキ、イカナゴ、カタクチイワシ、イシカワシラウオ、サヨリなど)について漁獲量、漁獲努力量、CPUE(単位努力量当たり漁獲量)の分布の経年的・季節的变化について整理・検討した。その結果、スズキについて以下のような特徴的な現象が認められた。

スズキは通常、春～秋季には水深20m以浅の浅場に分布し、この海域では主に刺網や延縄で漁獲されている。冬季には、越冬・産卵のため水深90～100m(仙台湾の場合)の深所へ移動することが知られており、この海域ではおもに水深40m以深域で漁獲されている(第1図)。

ところが当該海域の中央に位置する発電所北側の温排水拡散域の縁辺域(放水口から約2kmまで)において、発電所の運転開始後2～4年にあたる1989年頃から、冬季においても刺網による漁獲が行われるようになった(第2図)。

また、延縄による夏季の漁獲状況を南北方向で比較すると、1987年頃まで発電所立地域の北方および南方に分離していた主要漁場が、1989年頃から3発電所の集中立地域の前面海域にも分布するようになった(第3図)。

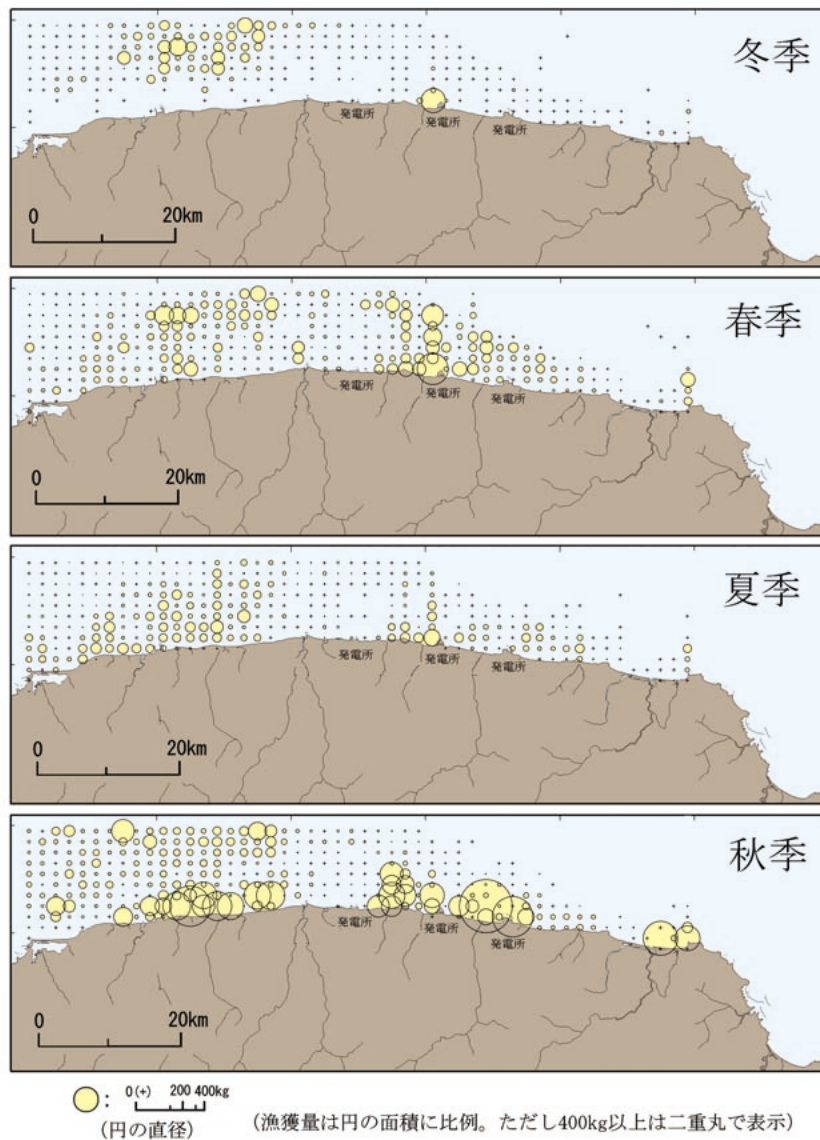
スズキは、魚類のなかでも比較的高い温度を好むことが実験的に実証されており、また、内湾域では発電所放水口におけるスズキの蝸集が釣り人に知られている。このような性質が、近年、発電所の集中立地域の前面海域においてスズキの漁獲量が増加している原因と推察される。

ただし、上述のように、冬季において特定発電所の放水口前面域でのみ漁場が形成されていることについては、漁業者側の要因も関与しているものと推察される。

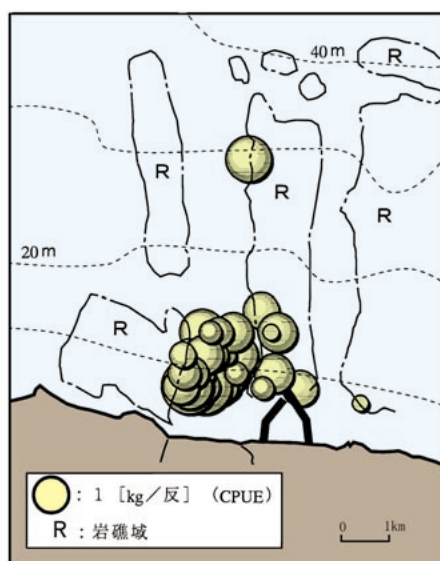
### 今後の課題

以上のように、スズキについて興味深い現象が認められたが、その因果関係については不明な点が多い。

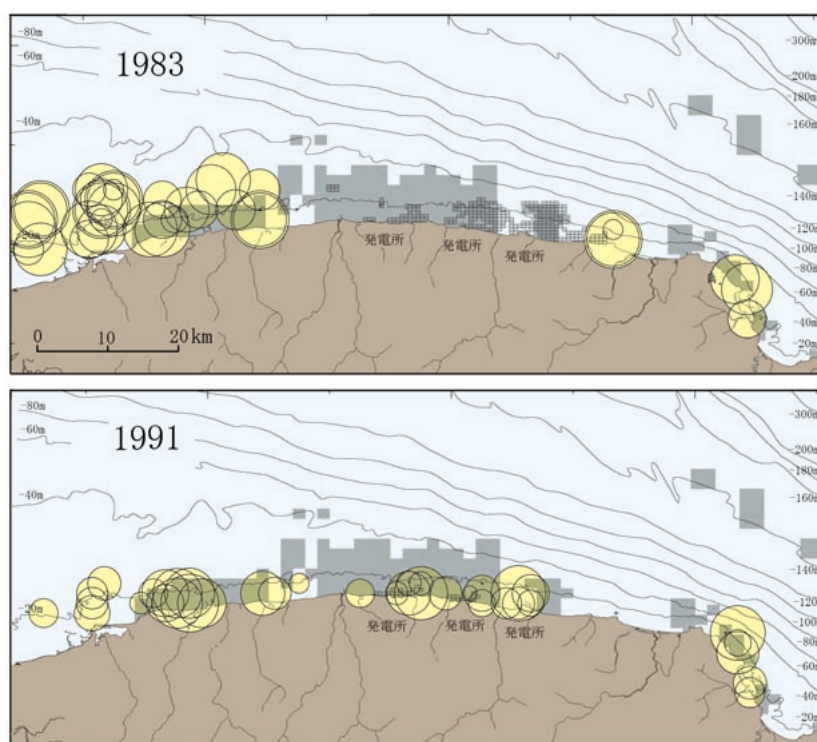
今後は、スズキなどの沿岸生態系での上位種を中心として、それぞれの漁業資源生物の生活史の特性を踏まえ、それらの生活を支える餌生物への取放水影響および両者の関係(食物連鎖系)に及ぼす影響といった、生態系を意識した調査研究を進める必要がある。



第1図 刺網漁業によるスズキの漁獲量分布図(1979~95年平均, 四季別)



第2図 発電所近傍域において冬季(1～3月;1989～95年の奇数年)にスズキを対象として出漁した刺網標本船によるスズキのCPUE(kg/反)分布



[CPUE]                    ●(直径) : 0(+), 2, 4(kg/鉢)  
                                   (CPUEは円の面積に比例。ただし4kg/鉢以上は二重丸で表示)

[水温上昇域(Δt)]      ▨ : ≥ 1℃

[底質]                     □ : 泥・砂      ■ : 礫・岩

第3図 1983年と1991年の夏季(7～9月)にスズキを対象として出漁した延縄標本船によるスズキのCPUE(kg/鉢)分布と水温上昇域との重ね合わせ

(中央研究所 海洋環境グループ 小嶋純一・横田瑞郎)

本稿は、去る平成13年1月30日に神田・如水会館で開催された、海生研の創立25周年記念研究成果報告会で発表した研究報告を編集したものです。

## 事務局 研究企画グループ

千代田区神田神保町にある海生研事務局には、総務グループ、研究企画グループ、研究調査グループがあります。前号では研究調査グループについてご紹介しました。今回は研究企画グループをご紹介します。

研究企画グループは、研究企画チーム、情報広報チーム、受託研究チームの3チームで構成されています。

### 1. 研究企画チーム

海生研で実施されている調査研究業務は、国からの受託研究が中心となっています。特に、農林水産省、経済産業省、環境省、文部科学省からの委託調査が大きなウエイトを占めています。実際の調査研究は、すでに海生研ニュースでご紹介した中央研究所の海洋環境グループや海洋生物グループ、実証試験場の応用生態グループ、事務局の研究調査グループが主体となって実施しています。研究企画チームでは、中央研究所や実証試験場と連携をとりながら、これらの調査研究課題の企画立案や省庁との連絡調整を行っています。また、海生研と関連の深い水産業界、電力業界等との情報交換を行いつつ、課題の探索や情報の提供等を行っています。

### 2. 情報広報チーム

海生研では一般広報誌として「海生研ニュース」、「海の豆知識」を定期的に発行しています。

「海生研ニュース」は、海生研発足以来継続的に発行している広報誌で、本号で74号を迎えました。海生研の活動や研究内容をできるだけわかりやすくご紹介し、みなさまに興味をもっていただけるよう努力しているところです。現在は年4回発行しています。

「海の豆知識」は、より多くの方々に海の環境やそこに暮らす動植物に関心を持っていただけるように、ちょっとコミカルなイラストを添えて、誰にでも楽しんでいただけるような小冊子です。海とその生物にまつわる興味深い話や研究成果のひとくちメモを載せてあります。海生研ニュースと同様年4回発行しています。

海生研のホームページ(<http://www.kaiseiken.or.jp/>)では、組織の概要、調査研究紹介をはじめ、海洋生物環境研究所研究報告の要約もみられるようになっています。さらに、上記の「海生研ニュース」や「海

の豆知識」もホームページからダウンロードできるようにしてあります。

情報広報チームでは、中央研究所や実証試験場と連携をとりながら、海生研ニュース、海の豆知識、ホームページの作成、編集発行業務を行っています。今後はホームページを用いたリアルタイムの情報の発信にも一層こころがけていきたいと考えています。

### 3. 受託研究チーム

平成13年度には、環境省から委託を受けた「水環境有害性総合指標検討調査」を実施しました。この調査では、水環境に及ぼす多様な化学物質の人や水生生物に関する有害性を総合的に把握し、効果的なリスク管理に資する総合指標を開発することを目的として、大学の先生や研究機関の専門家で構成される検討委員会を設け、様々な指標の特性を評価しました。水産庁から委託されている「魚介類汚染早期発見対策検討調査」では、魚介類の汚染が懸念されている有害化学物質に関する情報収集を行っています。また、受託業務に関わる委員会の運営等や発電所温排水のモニタリングデータの解析業務なども実施しています。

なお、本チームはチーム制の一部見直しにより、平成14年度から研究調査グループ第3研究調査チームとして引き続き活動することになりました。

研究企画グループでは、国や電力業界、水産業界などの関係機関と緊密な情報交換を行いながら、研究のニーズを見だし、研究課題として適切に位置づけ、研究の成果を上げられるよう努力していきたいと考えています。

(事務局 研究企画グループ 木下秀明)



海の豆知識より



## 東京湾のカモメはスズキを食べない？！

一昨年の秋から毎月のように東京湾に出て魚の採取をするようになった。対象種はスズキ、コノシロ、マアナゴ、マコガレイ等、東京湾で漁獲される代表的な魚である。採取方法は小型底曳網船に同乗して捕れた魚から調査対象となっている魚をもらい受けるのである。朝5時から漁業協定で決められている午後2時までの9時間、黙々と網を入れて魚を捕り続けるのである。一回の曳網時間は約1時間、日本で最も出入港船舶や作業船の多い海域で、他の船の動向に気を配りながら網を曳くのである。

仕事柄、日本中の様々な漁港に出入りして、水揚げされている魚介類に接する機会が多い。しかし、実際に小型底曳網船に同乗して揚がってくる魚をみるとその種類の多さと、季節的な変遷等に驚かさされる。「江戸前の魚はまだまだドッコイ元気じゃん！」なんて思ってくる。だけど、長老の漁業者の方からは、異口同音に昔と比べると・・・とのフレーズが出る。自分自身の眼で見えてきた4半世紀でも東京湾の変遷はかなりなものであり、ましては魚介類は……………。

ところで、最近になって気付いたことがある。底曳網にはいった魚介類は、船上で仕分けるのであるが、我々の調査対象としている魚は速やかに血抜きし海水氷で保存し、船長はその他の売れそうな魚介類を集める。その他の小魚などは散水で洗い流され群がるカモメ類やウ、時にはトンビの餌になる。餌の取り合いの喧噪はけたたましく、我々の手の届く範囲でもなりふりかまわず繰りひろげられる。その小魚のなかには、全長17~18cm位のスズキの幼魚(セイゴ)も含まれる。ところが、海鳥たちはこのスズキを食べないのである。詳しく観察していると、スズキめざして低空で飛んでくるが、相手がスズキだと分かるくちばしで突きもせず飛び去ってしまうのである。彼らは餌が海表面に浮いている間に丸飲みするから、食べるのは口に収まるサイズの魚ということになるが、体高が10cm程度のイボダイは身の部分をくちばしで突いている。40~50cm位のタチウオ等はアツという間に飲み込んでいく。くちばしでくわえてブラブラさせていると、他の鳥に横取りされるのである。

何故、スズキだけ選択的に食べないのだろうか？、不味いのか？、いや、採取したセイゴを食べたら結構イケたよな、なんて思ったとき、ハッと思いついたのは、スズキの背鰭棘である。かなり鋭く堅い棘であり、魚体から抜血したりクーラーボックスから取り出すときなどに注意しないと、軍手や

ゴム手袋など簡単に貫通してしまい手に刺さると痛くて大量出血を伴うのである。じゃあ、カモメ達は学習しているの？！、確かにスズキを飲み込んだときこの背鰭棘が海鳥の食道や消化管に突き刺さればどうゆうことになるのだろうか？。船長にも確認してみたが、いとも明快な答えが返ってきた。東京湾のカモメ達はスズキを食べない!のである。

じゃあ、他の海域ではどうなんだろう？とか、他の棘のある魚を浮かべたらどうだろう、セイゴとその切り身を同時に浮かべたら切り身しか食べないのかな？とか、様々な考えが頭のなかで湧いては消え、かもめに聞いてみよっか？なんて思ってしまう。しかし、東京湾のカモメ達の食糧の多くは、小型底曳網船から廃棄される小魚に依存する割合がかなり多いのではないかと思う。イワシ類の群れがごく表面で群れている場合を除くと、小魚達が遊泳しているところをカモメ達が捕食することは、まず不可能であろうし、東京湾に残存している干潟で生息しているゴカイ類だけでは、かれらの胃袋を満たせないのは明瞭であろう。一度、数日間荒天が続いた後に調査をやったことがあるが、カモメ達は明らかに空腹状態になっており、漁船の甲板に降りてきて我々の横で魚を食っていたのを思い出した。

もしこれが本当なら、生態系モデルの食物連鎖のなかで、スズキは魚類の上位種として位置づけられ、その上位種としてカモメ類等の鳥類が位置づけられているのはおかしいのではないかと思ってしまう。とくに、化学物質の環境動態モデルでもスズキの上位種はカモメ類等の鳥類として計算されている場合が多い。

確かにスズキは化学物質を濃縮している代表的な魚種として考えることに異存はないが、海鳥が食べないスズキを使った食物連鎖モデルって、なんなんだろう？、なんか不自然じゃないのか？、という思いが頭のなかでモヤモヤしてきている近況である。

—後日談— 東京湾奥部でイシガレイの採取を行っている当所研究員S氏にこの原稿を見せたところ、「確かに、湾奥でもカモメはスズキを食べないですね!」との感想をもらい、モヤモヤが色づき始めてます。

P.S 私は海鳥の専門家ではありませんので、何か情報をお持ちの方がいらしゃいましたら、shibazak@sepia.ocn.ne.jpまでお知らせ頂ければ幸いです。

(事務局 研究企画グループ 柴崎道廣)



## 定例の評議員会、理事会の開催

平成14年3月28日(木)、平成13年度第3回評議員会を開催しました。議案は、「平成14年度事業計画及び収支予算について」の1件で、前年を上回る22億円の収入支出予算が承認されました。

また、平成14年3月29日(金)、平成13年度第3回理事会を開催しました。議案は、「平成14年度事業計画及び収支予算について」の1件で、原案どおり承認されました。

## 魚類繁殖行動観察装置を整備

—平成13年用お年玉付郵便葉書等寄附金で—

郵政事業庁からの寄附金の配分を受けて、実証試験場に魚類繁殖行動観察装置が平成13年10月に整備されました。

本装置は、親魚の産卵水槽と水中映像を撮影記録するビデオカメラやビデオデッキ等で構成されます。

魚類の繁殖行動は日没前後に行われることが多いことから、被写体照度が0.3Luxでも撮影可能なカメラを導入しました。これらの装置を用いることで、1水槽あたりの親魚の雌雄数や繁殖行動に必要な容積など人工繁殖に必要とされる重要な情報が得られるようになります。

今後は情報の集積を図り、絶滅が危惧される魚類の保全にも力を注ぎたいと考えております。



寄附金で整備された水槽と水中カメラ

(実証試験場 応用生態グループ 磯野 良介)

## 海の環境セミナー

### 「柏崎の海をまもり、はぐくむ」を開催

#### 1. 地域とともに

地域に立地する研究施設として、地元の方々との交流場を拓け、また地域に助力することは重要なことであろうと思います。新潟県柏崎市に立地する実証試験場では、このような取り組みの一環として、平成13年9月29日(土)に子供たちや漁業者など多くの市民の方々を対象として、「海の環境セミナー」を柏崎市と共に開催しました。

柏崎市は「海の柏崎」と言われるように、釣りや海水浴、ボートセイリングやヨットなどの多様な海との触れあいができる長い海岸線を持ち、また、海に注ぐ水も豊かで、サケの増殖事業などその自然を生かしたいろいろな取り組みが行われているところです。

そのテーマは、このような身近な海の果たす役割やその大切さを子供たちとともに考え、日常生活との係わりのなかから「柏崎の海をまもり、はぐくむ」意識につながる願いを込めたものです。



柏崎市長挨拶

#### 2. 森と川と海と人との係わり

セミナーは、柏崎市長のご挨拶で始まり、「森は海の恋人」と題する畠山重篤さんのご講演、小学校2校での環境総合学習の活動発表、そして望月賢二さんの「海のいろいろな働き」の講演と続きました。

宮城県気仙沼湾でカキやホタテの養殖に取り組んでいる畠山重篤さんの「森は海の恋人」のお話では、養殖の実体験を出発点として、貝を育てる植物プランクトンは川の運ぶ栄養塩によって生まれ、その栄養塩は川によって運ばれること、特に上流に広がる広葉樹林の腐葉土に含まれるフルボ酸と結びついた

フルボ酸鉄によって植物プランクトンへの取り込みが容易となることを知り、漁業者でありながら山に登り森の植林をする活動をしていること、そして、海と川と森が強く関わりあっていることを話されました。

このような畠山さんの活動はさらに進んで、ご自身の養殖現場に多くの子供たちを受け入れ、体験学習の場としてしていることでも知られ、小学校、中学校の教科書にも広く紹介されています。



畠山氏講演

環境総合学習の活動発表のなかで、柏崎市枇杷島小学校の5年生たちは「川と人との共生を考える」と題して、近くを流れる川の下流から源流までをたどって川の生き物を調べ、水の汚れ具合との関係から川と人との係わりについて考えたことを発表してくれました。



小学生による活動発表

また、学校の前が海、後ろが山と自然に囲まれ全校22名の高浜小学校の6年生たちは、その地ならで

はの浜マラソン・遠泳・一輪車で構成されるトライアスロン、海で獲った魚やサザエの飼育など海と係わる楽しい活動と、その海を守るため浜や海岸の清掃など自分たちで出来ることを日常的にやっていく取り組みを「海とともに生きる」と題して発表してくれました。

千葉県立中央博物館副館長の望月さんのご講演は、いくつかの海岸の状況を写真で紹介しながら、それぞれの場所に特有の多くの生物が棲みいろいろな働きをしていること、海の、特に人間活動の影響を受けやすい河口海岸の大切さを示して、我々は自然を利用するだけでなく、自然を自発的にまもっていくという地域文化を創ることが大切だということを指摘されました。



望月氏講演

### 3. 自然と心豊かな柏崎に

柏崎市は世界一の原子力発電所のあるところですが、発電所全号機の完成を契機に、大きな環境共生公園を設けて環境教育の場とする計画も進んでいます。環境教育の出発点は、子供たちが原体験として自然との係わりをどのように実感できるかということだろうと思います。幸いにして柏崎には、海も川も山も、まだまだ豊かな自然が残されています。海生研としても今後、地元の方々との交流の場を通じ、一緒になって自然を、そして海を「まもり、はぐくむ」地域文化の涵養にも助力していきたいと思っています。

発表された小学生たちのような、身近な川や海をまもる取り組みと意欲を市民の方々が持ち続ける限り、その土壌は豊かになっていくものと確信しています。

(実証試験場 片山洋一)

## 柏崎市立第一中学校の生徒が 実証試験場で「職場体験学習」

平成13年10月26日に柏崎市立第一中学校2年の男子生徒3人が「職場体験学習」のため実証試験場を訪れました。皆さん好きなことはスポーツ、健康状態は良好(実際の依頼書には“最高”と書いてありました。)という元気ぞろいでした。

体験学習ということで当試験場では、午前中にキジハタ、クルマエビ、アコヤガイの測定、午後は水の重さと温度に関する実験をしてもらいました。指導にあたった三浦研究員と磯野研究員によると、「我々にとっても新鮮で、貴重な経験をする事ができました。」とのことでした。

これからも、このような体験を通して地域の方々と交流し、当研究所ではどのような研究をしているのかを実際に知って頂く機会を多く作っていきたいと考えています。



水の特性について説明を受ける生徒と  
指導にあたった研究員

(実証試験場 応用生態グループ 岸田智穂)

## 職員の成果発表(平成14年1~3月)

### 口頭発表

- ◆第43回環境放射能調査研究成果発表会  
(虎ノ門ホール(文部科学省別館),平成14年3月).
  - 高田和夫. 原子力発電所等周辺海域における海産生物, 海底土および海水中<sup>137</sup>Cs濃度の長期傾向.
  - 飯淵敏夫.メバルの<sup>137</sup>Cs濃度の雌雄差について.

### 論文発表

- ◆Kinoshita, S.・Kaneko, G.・Lee, J.H.・Kikuchi, K. (東大院農), Yamada, H.・Hara, T.・Itoh, Y., Watabe, S.(東大院農)(2001).

A novel heat stress-responsive gene in the marine diatom *Chaetoceros compressum* encoding two types of transcripts, a trypsin-like protease and its related protein, by alternative RNA splicing. *European Journal of Biochemistry*, 17:4599-4609.

- ◆Taguchi, K.(シーティーアイ), Yamochi, S.・Oda, K. (大阪市大), Ishikawa, K.(産総研), Kido, K., Nakamura, Y. (水総研)(2002).

Modelling population dynamics of the pelagic larval shrimp *Metapenaeus ensis* in the Osaka Bay estuary. *Aquatic Ecology*, 36:21-40.

- ◆Hotta, K., Tamura, M. (エコニクス), Watanabe, T.・Nakamura, Y., Adachi, S.・Yamauchi, K.(北海道大学)(2001).

Changes in spawning characteristics of Japanese whiting *Sillago japonica* under control of temperature. *Fisheries Science* 67:1111-1118.

- ◆道津光生・野村浩貴・太田雅隆(2002).

海岸構造物による岩礁域生物生息場の造成.沿岸海洋研究, 39(2):125-133.

## 行事抄録

( )表示のないものは東京で開催

- 2/12~13 取水生物影響調査検討会(分科会)
- 2/14 温排水生物複合影響調査専門家協議会(御宿)
- 2/18 原子力発電所等周辺データ解析専門委員会
- 2/19 核燃料サイクル施設沖合データ解析専門委員会
- 2/22 発電所生態系調査手法検討調査検討委員会
- 2/22 海洋放射能検討委員会
- 2/26 発電所取放水内湾漁業影響調査検討委員会

- 2/28 魚介類汚染早期発見対策調査検討委員会
- 2/28 発電所海域ビオトープネットワーク確立調査検討委員会
- 3/1 有害物質汚染メカニズム解明調査検討委員会
- 3/1 魚介類中のコプラナーPCB削減方策検討・解明事業検討委員会
- 3/4 内分泌かく乱化学物質魚介類影響実態把握等調査検討委員会
- 3/5 取水生物影響調査検討委員会
- 3/8 海水系統業務検討委員会
- 3/12 魚介類中のコプラナーPCB削減方策検討・解明事業専門家会議
- 3/14 クラゲ生態基礎研究検討委員会
- 3/22 有害性総合指標検討会
- 3/28 評議員会
- 3/29 理事会

## 表紙写真について

カタクチイワシ(*Engraulis Japonicus*)はカタクチイワシ科の一種で体型は細長く体長は15cmほどになります。日本では北海道以南に広く分布し、生活様式も沿岸域から湾内、沖合、南北回遊と成長と共に分布域も拡大していきます。産卵期は南方海域では春と秋の2回行われ、夜8時頃から真夜中にかけて産卵が繰り返されます。

表紙の写真は、千葉県館山のまき網で漁獲され、館山湾内で活餌イワシとして蓄養されていた未成魚と研究所の前浜から釣りて入手した個体を、飼育養成して得た受精卵です。卵は分離浮性で長径1.4~1.6mmほどの米粒のような楕円形で、油球を持たないのが特徴です。(卵は透明ですが撮影の都合上、緑がっています。)現在、複合影響試験に備えるため受精卵から種苗生産を行い予備飼育を行っています。



養成中のカタクチイワシ（孵化後120日目）

飼育チームでは飼育養成中の様々な魚種の親魚について産卵時刻を調査しています。産卵時刻と水温を記録し、翌朝卵を回収して卵径と発生過程の記録および卵の孵化率を確認しています。表紙の卵は、卵径測定のため万能投影機で観察している様子です。これらのデータをもとに種苗生産を開始し、卵および各発育ステージを供試材料として提供しています。こうした過去20数年に蓄積した産卵データは様々な試験を進めていく上での基礎的なデータとして役立っています。

これまで当所では、環境条件の制御により、産卵時期を任意に変え目的に応じた材料を目的の時期に提供できる技術の開発を行ってきました。今後も新しい技術の開発に挑戦したいと考えています。

(中央研究所 海洋生物グループ飼育チーム 箕輪 康)

## 農林水産省からのお知らせ

### 牛肉はもともと安全です

牛海綿状脳症(BSE)に感染した牛の肉等が市場や店頭に出まわらないよう、食肉処理されるすべての牛にBSE検査を実施しています。

- \* 英国のマウス等の実験・研究の結果、脳・せき髄・眼及び回腸遠位部以外のところからBSEの感染はないということが確認されています。
- \* 国際機関であるOIE(国際獣疫事務局)の基準で牛肉は、感染性のある危険部位ではないとされており、安全です。
- \* 牛乳・乳製品についても、BSEに関するWHO(世界保健機関)専門家会議報告、OIE基準にあるように安全です。
- \* 出荷される内臓も回腸遠位部を除いていますので、安全です。

#### 【牛海綿状脳症についての情報提供先】

厚生労働省医薬局食品保健部監視安全課  
TEL 03-5253-1111(代) <http://www.mhlw.go.jp/>  
農林水産省生産局畜産部衛生課  
TEL 03-3502-8111(代) <http://www.maff.go.jp/>

本海生研ニュースに関するお問い合わせは、  
(財)海洋生物環境研究所 事務局までお願いします。  
電話 (03) 5210-5961