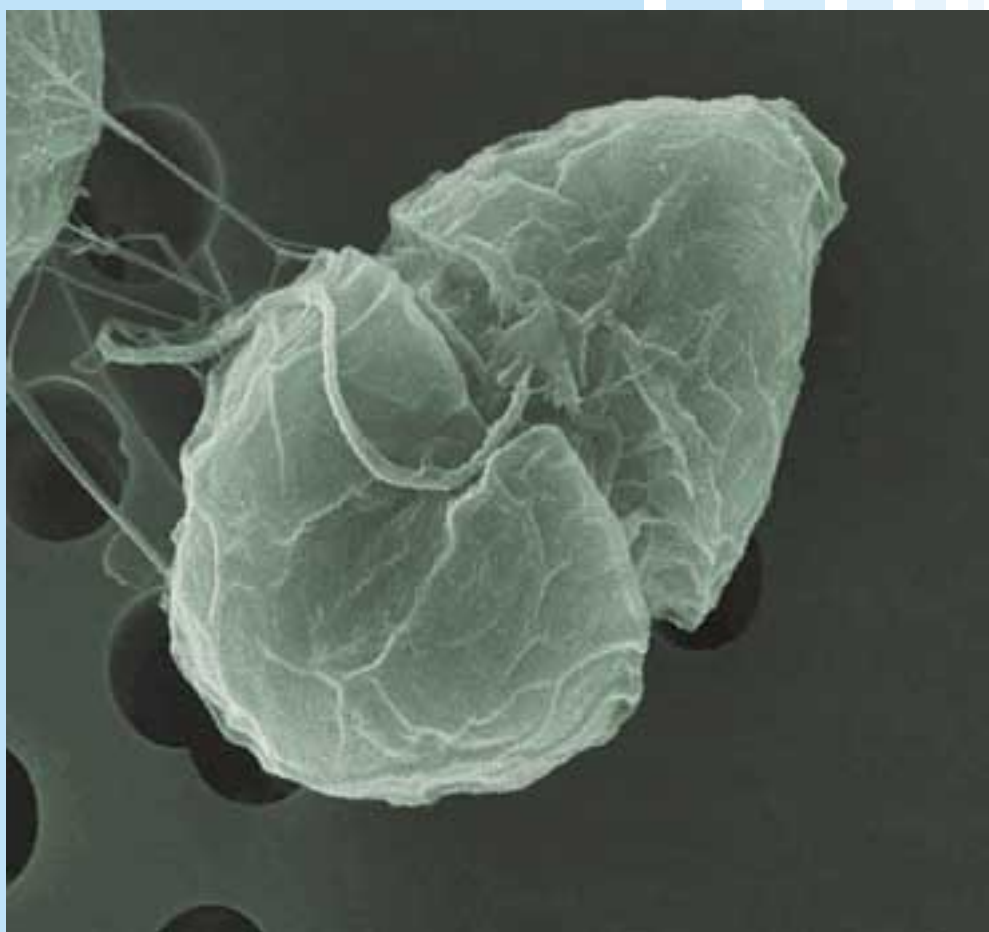


NEWS OF

FEIS

*Natl. Res. Inst. of
Fisheries & Environment of Inland Sea*



瀬戸内水研ニュース

1999.8 No.2

研 究 成 果**ヒラメの旅路を追って**

柴田 玲奈

はじめに

水産庁の漁場生産力モデル開発基礎調査の一環として、瀬戸内海の燧灘（ひうちなだ）におけるヒラメの生態について調査研究が始まったのは1994年のことでした。この調査はヒラメが生まれた時から漁獲サイズになるまでの発育段階毎の生物量とそれを支える基礎生産力を把握しモデル化するのが目的です。それにはまずヒラメが成長するにつれどこに分布するかが最も重要な点でした。ところが調査を進めていくうちに、ヒラメ成魚は産卵の時期以外は燧灘では全く漁獲されないことがわかりました。そこで過去の標識放流試験の知見から移動について紐解くことにしました。燧灘においてヒラメの標識放流試験は1980年に開始されて以来すでに19年が経っていますが、放流後の短期間の再捕報告は多いものの、長期間での再捕報告はほとんど無く、外海へ向かうのではといった推測はありましたが、回遊経路については不明でした。一体ヒラメは産卵を終えた後どこに行くのでしょうか？ この疑問を解くべく、ヒラメの旅路を追う私たちの標識放流試験が始まりました。

ヒラメが故郷に帰ってきた

産卵時期のヒラメを漁獲対象としている愛媛県宮窪町漁協に協力していただき、1997年4月23～24日に第1回目のヒラメ親魚の標識放流試験を行いました。タモの中で暴れるヒラメを漁業者の方から受け取り、すぐ麻酔をかけます。魚体が大きいので、暴れたらヒラメといえど半端な力ではありません。身の安全を守るため、やむなく作業中はヒラメに眠ってもらうことにしました。おとなしくなったところで全長、体重を測定し、背中部分にダート型タグという棒状の標識をつけ、放流します。全長20～82cmのヒラメ97尾が私たちの期待を背負って海に戻りました。翌日から再捕報告があり、産卵期の6月までという短期間でありながら、18

尾の再捕がありました。この結果、ヒラメは宮窪沖から弓削島沖までの海域が産卵場であり、6月上旬まで産卵期が続くことがわかりました。ところがその後は再捕報告の無い日が続き、待てど暮らせど報告が無く、放流ヒラメが獲れたとの連絡があったのはおよそ1年たった4月2日のことでした。再捕された海域は放流場所である宮窪沖です。彼らは生まれ故郷を忘れていなかったと思われず。今までに産卵場に帰ってきたという報告のある海産魚類はハタハタやトラフグなどその数が限られていました。ハタハタはホンダワラ類の海藻に、トラフグは海底の砂礫にそれぞれ卵を産み付けますが、ヒラメは海中に卵を産み落とします。このように特定のものに産み付けるわけでもないヒラメが、おそらく大きな旅をして再び生まれた海域に帰ってきたのは驚きです。うれしい知らせはその次の日もありました。こちらは弓削島沖で再捕されました。さらにちょうど1年たった23日には宮窪沖で再捕があり、結局現在までに、合計21尾（再捕率22%）の報告が得られています。

97年の放流では産卵場の場所はわかったものの、当初の目的である産卵後の移動が不明な結果のままに終わりました。そこでもっと確実性のある標識を使用してみようということで、目に付けたのがNMT社製アーカイバルタグでした。これは金属製の筒状の標識で、この標識を魚の腹部に入れ、センサー部分を外に出して日々の魚の位置、水温、体温、水深などが記録できるという優れものです。今までの標識では、放流場所と再捕された場所とを点で結び、移動を推測していましたが、この標識は移動経路そのものがわかります。今までにこの標識はクロマグロとトラフグで成果が得られています。ヒラメでも回遊の解明に向けて、準備が開始されました。

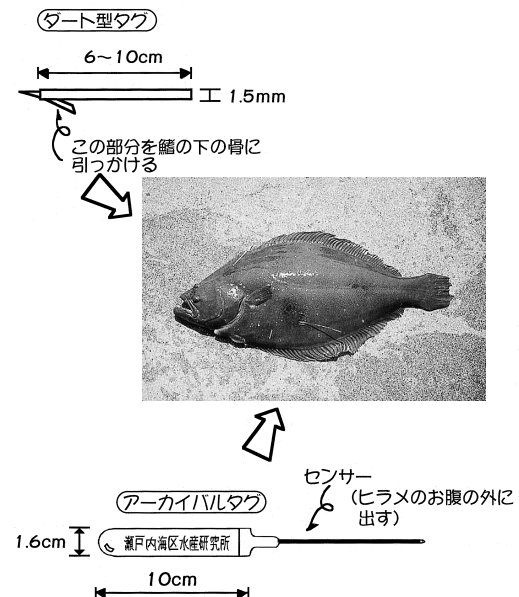
アーカイバルタグ

ヒラメにアーカイバルタグを装着するのは全く初めてです。このタグを使用するに当たって様々な問題が生じました。最大の問題はタグの大きさでした。直径1.6cm、長さ10cmの金属棒は見た目にもかなり大型で、クロマグロやトラフグの腹腔（腹部の空間）にこの程度の大きさのタグを入れても影響はないと思われませんが、平べったい体型をしているヒラメでは、内臓を圧迫してしまうのではないかと心配が生じました。また放流時期は産卵期であるため卵巣がかなり大きく、タグを入れることで内臓への影響が避けられません。そこで実践できるかどうか、まず本物のタグと同じ大きさのダミータグ（中は空）を用いて（社）日本栽培漁業協会伯方島事業場の協力により飼育実験することにしました。飼育実験は採卵用で産卵直前の腹部がかなり膨らんだヒラメを用いての試験となりました。

大学時代の授業以来メスをさわっていない私は、生きている魚の手術というのは初めてで、卵巣を破ってはいけなく、貴重なヒラメを殺してしまっても大変と思うと、手は震えメスを握る手もスムーズには動きません。産卵期のヒラメ腹部の筋肉は以外に厚く、切っても切っても腹腔が見えないのです。「思い切って力を入れて切れ〜！」なかなか腹部を切れないことに業を煮やした鈴木技官（現養殖研）の怒りの声が飛びます。実は大型のヒラメは麻酔がかかりにくく、時には強烈な尾鰭パンチを受けてしまうこともあります。そこで手術中は頭部と尾部を男性2人にしっかり押さえてもらっていました。ヒラメの力は強いし、しかも側にはメスを持っている私があります。押さえる方も必死です。手術に時間がかかることは押さえている方にとっても苦痛だったようです。ヒラメの腹部を切るのは本当に勇気がいるものです。ヒラメに申し訳ないと心で念じつつメスを握って今年で2年目になりますが、今でも手術時は相変わらず緊張します。

腹腔の大きさから判断して、全長65cm以上のヒラメにアーカイバルタグが挿入できることがわかりました。手術ヒラメに同時にダート型タグをつけ傷口を消毒後、水槽に戻すとショックのあまりひっくり返る個体に加え血管や卵巣を切ってしまった個体もありましたがなんとか8尾に挿入を完了し、翌日死亡個体なしであることにひとまず安堵し、あとは経過を見守ることにしました。

「ヒラメが餌を食べ始めたよ。」そんなうれしい知らせをいただいたのは1か月近くたったある日のことでした。ヒラメの回遊が始まるのは産卵後の6月からです。従ってタグ挿入による影響の残留期間が1か月なら、4月中にタグを挿入すれば回遊開始には影響がないはずです。実戦可能とわかれば後は即実行あるのみです。ところがもう一つ大きい問題が残ったままでした。それはアメリカ製であるアーカイバルタグが円安も災いして非常に高額であるということです。なんとか予算を切りつめて購入できたのはわずかに7本、それに再捕例を増やして標識個体の影響を調べるためのダミータグ4本を加えた合計11本だけでした。



道は険しい

1998年4月21～22日。昨年と同じ宮窪町漁協の協力によりヒラメ親魚の第2回標識放流試験を行いました。全長33cmから「まだこんな大きいヒラメが内海におったんか？」と思わず見ている人の口々からでた全長87cmまでのサイズのヒラメが私たちの作業場に集められました。このうちアーカイバルタグ装着には全長63cm～87cm、ダミータグ装着には全長54cm～85cmの雌の個体が選ばれました。私たちはできることなら雌は卵巣が大きいので、大型の雄を選択したかったのですが、60cm以上の雄の漁獲は全くありません。卵巣を傷つけないように恐る恐る腹部の切開を始めましたが、前回の失敗がいい経験になったのか、本番での手術時間は半減し、血管を切ることもなく、水槽に戻してひっくり返る個体もありませんでした。世界で初のヒラメへのアーカイバルタグ挿入は無事終了。お腹に私たちの希望を埋め込んだ11尾のヒラメを含む228尾の標識ヒラメは瀬戸の夕焼けの海に放たれました。

今度こそその期待の中、再捕報告は外部標識のみばかり、なかなかアーカイバルタグの再捕はありません。今までの外部標識のように再捕率が20%なら、今回放流した7本では再捕は1個、ダミータグを加えても2個しか再捕が期待できない計算になります。それだけに一つ一つの再捕報告が大切です。

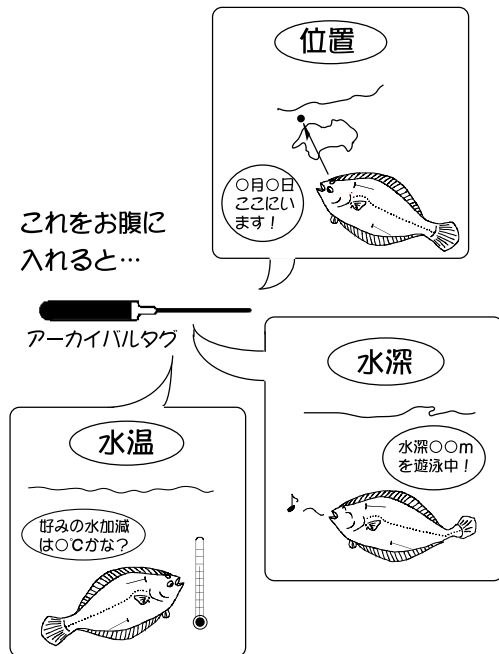
外部標識の再捕報告は次々に来ましたが、それも昨年と同じ6月まででした。なぜ、6月以降には再捕報告がないのでしょうか？その答えの1つを先日の飼育ヒラメが解き明かしてくれました。飼育実験は1月に行いましたが、標識ヒラメの飼育はタグ挿入後の内臓への影響を調べるため夏まで継続していました。標識装着後7か月経過した8月下旬に標識ヒラメを調べてみると、外部標識がそのまま背中に残っていたのは8尾のうちたったの1尾であることに気がつきました。ヒラメの場合、他の外部標識（アンカータグ）での実験で脱落率が高いこと

はずで知られていましたが、このたびは放流したヒラメのサイズがかなり大型であることに加え、使用したダート型タグは鱭下部の担鰭骨に引っかけるように装着するため、脱落が少ないと私たちは予想していたのですが、その予想は見事にうち砕かれたのでした。新たな問題を抱えつつ再捕報告を待つ日々が続きましたが、外部標識、アーカイバルタグの両者とも再捕報告がないまま、1998年の標識放流試験は終わりました。

アーカイバルタグが帰ってきた？

外部標識を検討した結果、今までの日本製とはわずかに先端の形状が異なるオーストラリア製のダート型タグとスパゲティタグを併用することにしました。さらに再捕を期待するにはアーカイバルタグの本数を増やさなければなりません。しかし今年用意できたのはアーカイバルタグ11本、ダミータグ5本の計16本。昨年よりわずかに本数が増えたことに期待を持って1999年4月20～21日にかけて第3回の標識放流試験に臨みました。今年は宮窪町漁協と弓削町漁協に協力をお願いし、2か所で作業を行いました。今までは宮窪町漁協から離れた浮き桟橋での作業でしたが、弓削町漁協では事務所近くの人の出入りが多い桟橋での作業のため、漁協の方たちには大変ご迷惑をお掛けして申し訳なかったのですが、そのかわりアーカイバルタグの標識本体や挿入後のヒラメを見ていただくことができました。その後漁協の方が出荷時に手術糸の確認をして下さったとお聞きし、とても感謝しています。放流からしばらくして、糸のついたヒラメが獲れたとの連絡を受け、私たちの喜びは一気に高まりました。ついにやった！再捕されたヒラメはすぐ送っていただきました。ところが、外にあるべきセンサーが出ていません。いやな予感を感じつつ腹部を開くと案の定アーカイバルタグがありません。外部標識の番号から、アーカイバルタグを挿入した個体であることは確かでした。再捕者に確認したところ、再捕時にセンサーは無かったとのことでした。弓

削町漁協ではヒラメは主に定置網で漁獲されます。しかもこの時期はサクラダイ(マダイ)の最盛期でもあり、漁獲物を一気に揚網するため、作業中にタグがヒラメの腹部から外に出てしまったのかもしれません。アーカイバルタグは1998年からサケ、ブリでも使用されるようになり、今まで腹部から自然に出たという例はなく、特異な例としか考えられません。このように糸はついてるが中身がない報告がもう1件、そしてダミータグが入っているはずが、外部標識のみ送られてきたのが2件、結局4件の報告がありました。残念ながら期待したアーカイバルタグの回収にはつながりませんでした。ただ最初の1件は放流後19日で再捕されたもので、胃の中には大きなコノシロが消化初期の状態に残っており、タグ装着の飼育では1か月かかって摂餌しましたが、天然の状態ではそれより早く餌を食べ始めることが期待され、アーカイバルタグ挿入の影響を危惧していた私たちはまずほっとしました。



などの重要な情報がタグの中にいっぱい!

「ヒラメのお腹に変なものが入っていた」という電話が水研にかかってきたのはそれから数日経ったことでした。今度はお腹に実物が入っていたわけですから確実な情報です。私たちの喜びはどう表現したらいいかわかりません。初めて回収に成功したのです。しかし世の中そうまくはいかないものです。残念ながらダミータグでした。報告して下さったのは広島県向島の小料理屋の店主で、魚屋からセンサーに気づかず購入、お腹を開いてびっくりしたそうです。送っていただくと、それは1998年の放流タグでした。お腹にタグを抱えて1年後に再び帰ってきたのです。残念ながらダミーなので回遊経路はわかりませんでした。タグは脱落せずにお腹に入ったままでの生存は可能ということがわかりました。

今までの燧灘における親魚の標識放流試験から得たことは、ヒラメは産卵回帰すること、アーカイバルタグを挿入した放流ヒラメは確実に再捕可能であるということです。しかし肝心の回遊経路の解明にはアーカイバルタグの再捕が必須です。そのためには、タグの本数を増やすとともに、再捕者(漁業者等)に、このタグの中にはヒラメの移動回遊に関わる重要な情報が詰まっていることを理解してもらうことに力を注ぎたいと思っています。そしていつの日かこの誌上でヒラメの旅の道筋をお知らせできるように...

最後にこのヒラメ親魚の標識放流試験ではヒラメの採集、再捕報告に際し様々なご尽力いただいた宮窪町漁協、弓削町漁協、標識装着全般の作業に協力していただいた愛媛県中予水試東予分場および愛媛県、飼育実験や標識装着に協力していただいた(社)日本栽培漁業協会伯方島事業場、アーカイバルタグについて技術・情報提供して下さいました日本エヌ・ユー・エス(株)と(株)田中三次郎商店、当水研関係各位に感謝いたします。

(海区産業研究室)

解説

環境ホルモンと魚の卵

藤井 一則

先日、ピテロジェニンを環境ホルモンの一種と勘違いしている人に会い、ちょっと待って下さいという思いから筆を執りました。巷に溢れる環境ホルモンの文字に辟易する向きも多いかと思いますが、あえてその説明から入ることにします。

横浜市立大学、井口泰泉教授の発案による環境ホルモンという言葉は、専門家の中には不適切な表現と考える方もいて物議をかもしましたが、環境ホルモン学会（正式名：日本内分泌攪乱化学物質学会）の設立により、一応認知されたものと考えている。環境ホルモンとは、「内分泌系に変化を引き起こすことにより、個体もしくはその子孫の健康に悪影響をもたらす外因性物質」あるいは「恒常性の維持、生殖、発生、あるいは行動に関与する体内のホルモンの合成、分泌、輸送、結合、作用あるいは代謝・排泄を阻害する外因性物質」との定義があり、文献上では現在約70物質がその疑いをもたれている。これらの中には、将来疑いが晴れる物質も含まれているかも知れないが、新たな物質が加わるにより年々その数を増すであろうことは想像に難くない。水産屋として最も関心のある水生生物に対しては、(1) 魚における雄の雌化（精巢内に卵母細胞が見られたり、雄の血清中に雌特異タンパク質が検出）、(2) 巻き貝や魚における雌の雄化（雌に雄の生殖器が発達）、(3) 魚における甲状腺障害（甲状腺の肥大）等が環境ホルモンの影響として疑われている。大抵の書店では関連書籍を所狭しと並べているので、興味のある方はお出かけあれ。現在のところ、魚では（人間でも）雄の雌化を引き起こすエストロゲン（女性ホルモン）作用が最も大きな社会的関心事となっており、我々の研究室では化学物質のエストロゲン作用に注目して研究を進めることにしている。

そこで、表題の環境ホルモンと魚の卵の関係

である。今、魚の卵および卵に関連するタンパク質が環境ホルモンの指標として大きな注目を集めている。上述の精巢内に検出された卵の例以外にも、卵黄タンパク質の前駆タンパク質であるピテロジェニン（Vitellogenin）や卵膜構成タンパク質の前駆タンパク質であるコリオジェニン（Choriogenin）が、環境エストロゲン（女性ホルモン作用を有する環境ホルモン）の生物指標として各国で研究対象となっている。特にピテロジェニンは、環境ホルモンの話に必ず登場するキーワードとなった感があり、いくつかの魚種ではその定量キットが国内外で既に市販されている。ピテロジェニンは、卵巢内の卵を取り囲む濾胞組織で作られるエストロゲン（Estradiol-17 β ）が作用して肝臓で作られ、血流に乗って卵巣まで運ばれ、卵黄形成期の卵母細胞に特異的に取り込まれる。卵母細胞内に取り込まれたピテロジェニンは、分子解裂後に卵黄タンパク質（リポビテリン、ホスピチン等）となり、卵発生時さらには孵化仔魚の栄養源となる。早い話、ピテロジェニンは卵の黄身の主原料と考えて良い。本来ピテロジェニンは、卵巣で作られる内因性のエストロゲンにより産生が誘導されるため、卵黄形成期の雌にのみ見られるタンパク質、雌特異血清タンパク質であると考えられてきた。ただし、エストロゲンの投与実験や飼料中にエストロゲン様の成分が含まれていた場合等、極限られた条件下でのみ雄や未熟魚でも検出されることは知られていた。因みに筆者は、ピテロジェニンを雌魚の成熟指標の一つと考え、チョウザメやマダイ等の成熟に伴う血中濃度の変化を明らかにしてきたが、雄魚血清中の濃度はバックグラウンド値として扱っていた。しかし、自然界の雄魚で高濃度のピテロジェニンが検出された例が報告されるや、環境ホルモンとともに俄に時代の寵児となったのである。ここで注意すべきは、雄の魚にピテ

ロジェニンが検出されたとしても、それが魚に対してどのような影響をどの程度及ぼしているかは現在のところ不明であるという点である。

もう一つのバイオマーカーとして取り上げたコリオジェニンも、ピテロジェニン同様内因性のエストロゲンにより肝臓で産生が誘導される雌特異血清タンパク質である。コリオジェニンは、卵膜内層を構成するタンパク質（ZI, ZP または Zrp と呼ばれている）の前駆タンパク質であり、メダカでは ZI - 1, 2 に相当する Chg H および ZI - 3 に相当する Chg L の 2 種類の存在が知られている。我々がコリオジェニンに注目する一番の理由は、ピテロジェニンよりも低い濃度の環境エストロゲンで産生誘導されること、すなわちピテロジェニンよりも高感度のバイオマーカーになり得ることを示唆する報告（ノニルフェノールで大西洋サケ *Salmo salar* のピテロジェニン産生を誘導するには、コリオジェニン（特に Zrp - ）の場合の約100倍量を要する等）が出てきたからである。

前述のように、最も肝心の雄魚におけるピテロジェニンやコリオジェニンの血中量が意味するところ、これらは本当に雌特異タンパク質なのか？雄には意味のないタンパク質なのか？雄ではどの程度の血中量が正常値または異常値な

のか？ etc... は全く分かっていない。精巢内に見られる卵についても、全てを化学物質の影響とするには疑問が残る。そこで生物影響研究室では、本年度から始まった環境プロジェクト研究「農林水産業における内分泌かく乱物質の動態解明と作用機構に関する総合研究（環境ホルモン研究）」の中で「新規バイオマーカーによる内分泌かく乱物質の魚類への影響評価法の開発と実態把握」という課題を担当し、(1) コリオジェニンの定量法の確立、(2) 血中コリオジェニン量と生殖異常との相関解明、(3) コリオジェニンを指標とした自然界における内分泌かく乱実態の把握、を目標とした研究を開始した。開始してから4ヶ月しか経過していないので成果をここに紹介する訳にはいかないが、本研究を通して上記の疑問に対して一つでも多くの答えを出したいと考えている。

ピテロジェニンを環境ホルモンと勘違いをしていた方、ご理解いただけでしょうか。コリオジェニンに覆われたピテロジェニンの塊が、キャビアでありイクラでありタラコです。研究結果がもう少し出揃うまでは、醤油漬けイクラでも食べながら冷静に新聞記事を読んでいただければ幸いです。

(生物影響研究室長)

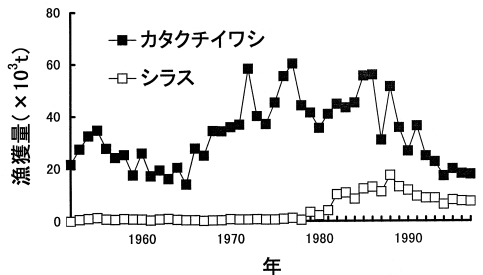


環境ホルモンと疑われている化学物質に暴露中のマコガレイ。
化学物質の水中濃度とピテロジェニンやコリオジェニンの肝臓における発現量、血中濃度および性ステロイドホルモンの血中濃度等との関係を調べている。

瀬戸内海西部における1999年カタクチイワシ漁期初めの漁獲動向

河野 悌昌

カタクチイワシは瀬戸内海の主要な漁獲対象種で、一般家庭や飲食店でごく日常的に食されている。ところが瀬戸内海西部（燧灘～周防灘，伊予灘）での近年の漁獲量はカタクチイワシ，シラスとも最盛期（1980年代後半）の半分に減少している。くわえて漁撈・加工設備への過剰な投資により，その漁業経営は深刻な状況にある。これらの理由から，漁獲動向に対する漁業者や関連業者の関心は高い。こうした背景を踏まえ，1992年以来，瀬戸内海西部海域の浮魚資源担当者グループはカタクチイワシの漁獲動向を把握するため，漁期初めの漁獲情報の交換を行っている。以下に1999年の最新情報を報告する。



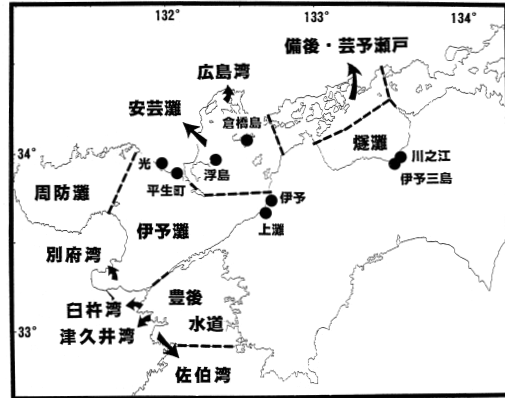
瀬戸内海西部におけるカタクチイワシとシラスの漁獲量

近年カタクチイワシの漁獲物にマイワシが混入する割合（シラスを含む）が高くなったという指摘があり，マイワシの情報も掲載した。漁獲量については特に明記しない限り湿重量で示した。

【香川県】

燧灘 - 香川・愛媛両県のパッチ網業者の話合いにより6月1日に試験操業を行った。その結果に基づき，大羽漁は6月14日，シラス漁は6月19日から始まった。7月10日までの漁獲量は大羽560トン（前年比168%），中羽367トン（1,807%），小羽152トン（232%），カエリ104トン（50%），シラス268トン（64%），合計1451トン（138%）であった。

漁獲量 = 煮干し生産量 × 4



【広島県】

備後・芸予瀬戸，燧灘 - 6月14日から船びき網漁が始まったが，漁獲量が少なく，2日操業・3日休業を繰り返していた。7月中旬からシラスが少し漁獲され始めた。

安芸灘・広島湾 - 6月10日から船びき網漁が始まった。大羽は前年より多いもののアプライワシ（低品質）が混じり，イリコは低価格で推移している。シラスの漁獲量は全体的に少なく，倉橋島の東を漁場とする倉橋島漁協のみが操業している。その漁獲量は6月中旬に平年並み，下旬から平年の6割前後と少ない。広島湾ではシラスがほとんど漁獲されない状況であるため，カエリ～大羽をねらった漁が行われている。

【愛媛県】

燧灘 - 川之江，伊予三島地区の瀬戸内海機船船びき網漁は6月14日から始まった。漁期当初は漁獲の主体は大羽であったが，7月10日現在は小羽～中羽である。6月の煮干生産量は177トン（前年比121%）と多いが，解禁日が前年より早かったため1日当たりの漁獲量に換算すればやや少なめである。ただし単価が高いため，生産金額では前年を上回っている。シラス漁の解禁日は6月19日であったが魚群が少なく，7月10日現在，操業されていない。マイワシについては全長20cm 前後の大型の個体が混じるも

の、煮干サイズの混獲はほとんどみられていない。

伊予灘 - 上灘漁協のまき網によるカタクチイワシ漁は5月下旬(前年より約3週間遅れ)から始まった。6月までの主体は中羽~大羽であり、漁獲量は425トン(前年比147%)であった。マイワシの混獲は今のところ確認されていない。伊予漁協の船びき網によるシラス漁は6月中旬(1.5カ月遅れ)から始まった。6月の漁獲量は16トン(50%)と低調であった。しかし、ここでの漁獲の最盛期は例年7~8月であり、今後の漁獲動向に注意したい。

【山口県】

伊予灘 - 光漁協の船びき網漁では3月からカタクチイワシの大羽が漁獲され始めた。6月中旬から7月上旬まで400~600kg/日・統(2隻・1網で1統)であったが、最近漁獲されなくなった。チリメン、カエリ等の漁獲はまだない。平生町漁協の船びき網漁はまだ始まっていない。

広島湾 - 浮島漁協の船びき網漁は7月5日に始まったが、少量の漁獲量(コンテナ1~2杯)であったので現在は出漁を見送っている。

【大分県】

いずれの地区も漁期はこれからであるが、船びき網漁による別府湾(伊予灘)、臼杵湾・津久見湾および佐伯湾(豊後水道)の5月のシラス漁獲量は、それぞれ360トン(前年比836%)、6トン(111%)および54トン(132%)で、高水準であった。特に別府湾では、5月としての最高値を記録した。

別府湾の漁獲量 = 製品(ちりめん)重量 × 2.514

豊後水道の漁獲量 = 製品(ちりめん)重量 × 2.380

本年の漁期初めのカタクチイワシ漁は、前年より好漁である海域が多い。しかし前年は最低の水準に近く、依然として数年来の低水準から抜けだしていない。一方、外海域である豊後水道ではここ数年比較的好漁であり、本年もその

兆候がみられている。この海域での好漁は、外海域での産卵量の増加や全国的にみられている漁獲量の増加(例えば、日向灘や道東沖など)と関連しているように思われる。

親魚資源量の指標である産卵量は1998年に周防灘で顕著に増加した。一方、瀬戸内海東部海域を含めた他の海域では軒並み減少した。この結果、卵の分布に偏りがみられ、周防灘での産卵量は瀬戸内海全体の6割を占めた。ここでは瀬戸内海の外海域とくらべてカタクチイワシやシラス漁への努力量が少なく、漁獲量も顕著に少ない。したがって来遊親魚に対する漁業の影響は少ないと考えられる。瀬戸内海でみられた卵分布の偏りは、「全国的な資源増加 外海に近い海域への来遊親魚の増加 少ない漁獲圧による来遊親魚の保護」という構図が顕著にあらわれた結果であるのかも知れない。今後、資源増加の結果と考えられる産卵量や漁獲量の増加が、瀬戸内海全体に大きく波及することを期待したい。

本年漁期初めのシラス漁は概して外海に近い海域で好漁であった。一方、瀬戸内海の中央に近い海域では漁獲量が少なかったり、操業の開始が遅れている。近年、瀬戸内海、特に中央部での産卵量は少なく、夏秋季のシラスの漁獲量に急激な増加は見込めない状態である。今後の漁獲動向には十分注目していく必要がある。

なお前年に引き続き、顕著なマイワシの漁獲はみられなかった。またシラス漁へのマシラスの混獲率も低かった。これらは外海のマイワシ資源が減少していることを反映しているであろう。

(沿岸資源研究室)

以上の結果は下記のグループが集めたデータを河野悌昌(瀬戸内水研)がとりまとめたものである。米司 隆(広島県水試)、安部享利(香川県水試)、谷川貴之(愛媛県中予水試東予分場)、加藤利弘(愛媛県中予水試)、木村 博(山口県水研センター内海研究部)、末吉 隆(大分県海洋水研センター)

連 携 調 整**- 人と海が共存し続けるために -****「平成11年度漁場環境保全研究推進全国会議」の開催 有馬 郷司****はじめに**

瀬戸内海等の閉鎖性内湾域は、森林、農地、都市などから運ばれる豊富な栄養塩に支えられて、植物プランクトンがよく増殖するため魚介類の豊富な海となっている。漁業は、この海から魚介類や藻類を人間が採りあげて利用し、栄養塩として海に戻すことで、栄養物質をうまく循環させるシステムとして機能している。従って、漁業は適正な管理の下では持続的な生産が可能であり、本来環境保全型の産業として位置づけることができる。

しかし、昭和30年代以降経済の高度成長に伴い大量の有機物や栄養塩が流入したため水域の富栄養化が急速に進行した。その結果、大規模有害赤潮や夏季の底層水の貧酸素化などが毎年発生し、魚介類のへい死など水産業に大きな被害を与えている。また、開発に伴う埋立も急速に進み、水産生物の生育場である藻場・干潟などの衰退、消失を引き起こした。

さらに、工場排水や下水等を通じて流入した重金属、PCB や船底防汚剤の有機スズ化合物などの有害物質が、水や底質を汚染してきた。これらの物質は、水生生物に急性あるいは慢性的な影響を及ぼすとともに、その一部は極低濃度で生物の内分泌系をかく乱し、再生産を阻害することが明らかになり、水産資源生物等への影響が危惧されている。また、有害物質は食物連鎖を通じて水産生物に濃縮・蓄積され、安全な食品供給の面で水産業に脅威となっている。

一方、漁獲技術向上で魚介類の獲りすぎによる水産資源の減少及び魚類、貝類養殖場で残餌や糞の大量負荷による漁場老化等、漁業自体も漁場環境にかなり悪影響を与えている。

この様な変化は、閉鎖性内湾域の生態系のバランスを崩し、水産業の大きな生産阻害要因となっている。安全な水産物の安定な供給には、環境保全型の産業である漁業の基盤となる漁場

環境の保全を図ることが重要であり、これら現象の機構解明、その影響評価、対応のための技術開発などが急務となっている。

瀬戸内海区水産研究所の発足

このような状況で水産の基本政策も、従来の「資源の持続的利用」に、「漁場環境の回復力の範囲で利用すること」を柱として加える方向で見直しが行われている。昨年10月に水産庁研究所の組織が変わり、漁場環境保全研究を主要な柱のひとつとする瀬戸内海区水産研究所が新たに発足し、その関係の研究部が重点的に配置された。また、漁場環境保全研究官が新設され、関連分野の国内外の研究動向と研究ニーズの収集と分析、研究成果のとりまとめ、研究の企画・立案、さらに関連突発事故への対応等を担当することになった。

さらに、水産庁長官通達で、当研究所が瀬戸内海ブロック関係県水産試験場の代表をメンバーとする研究推進会議に加えて、新たに専門分野別の「漁場環境保全研究推進全国会議」(以下推進会議と略)を主催することが定められた。推進会議は、漁場環境保全に関わる試験研究分野において全国的に産・学・官の連携を深め、研究交流を積極的に推進し、研究の効果的推進と成果の活用普及を図ることを目的としている。平成11年度の第1回会議を6月に開くこととして準備を進め、全国を対象とする会議のため構成者は水産庁その他国立研究機関の代表者、都道府県試験研究機関の各ブロックの代表者、及び所長が適当と認める機関、団体等の代表者とする。さらに関連分野の研究推進を図るために推進会議の下に赤潮・貝毒部会と有害物質部会の2部会を設置するなどの案を作成した。それぞれの部会は、その関連分野の研究・技術開発ニーズの集約、研究成果の情報交換等を通じて連携・調整を行うことを目的に関連の部門が担当して各試験研究機関の担当者

で構成することとなっている。

漁場環境保全研究の基本的な考え方と連携

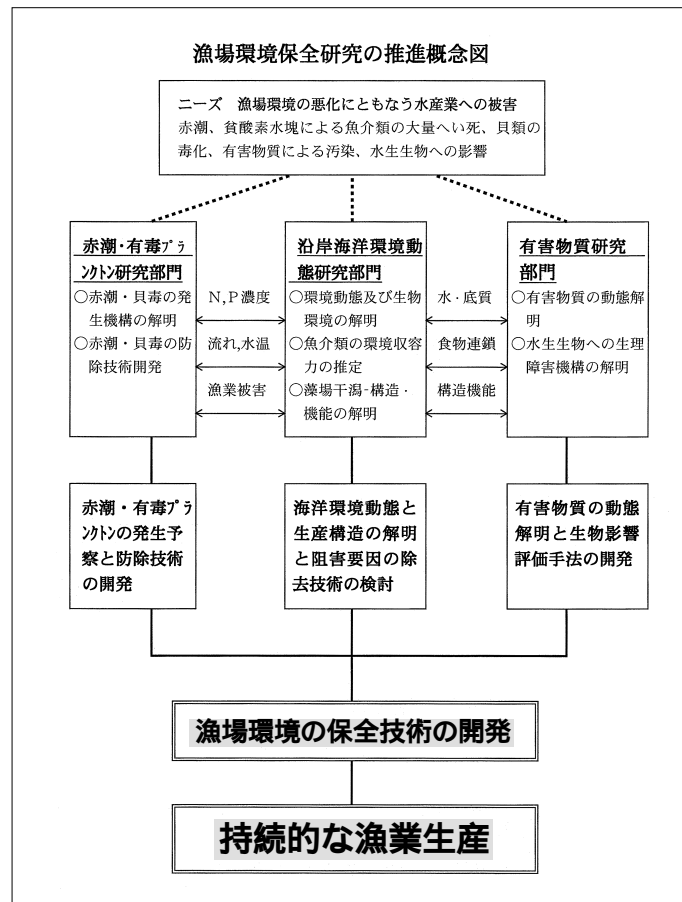
漁場環境保全研究は、養殖や水産工学などのような専門的学問分野ではなく漁場環境に関する雑多な問題が含まれており、そのすべてに直接対応することは困難である。そこで現実的には基本的な分野構成は概念図に示すように左右に位置する赤潮・貝毒研究部門と有害物質研究部門と真ん中に沿岸海洋環境動態研究部門が位置し、各研究部門が有機的に連携することで漁場環境保全研究の効率的な推進が可能となるという形で整理できよう。そのためには、水産庁研究所が中心となって都道府県水産試験場等の連携・協力のもとに研究推進体制を作ることが重要である。

赤潮・有毒プランクトン研究部門は、赤潮有毒プランクトン発生の仕組みや発生予察・被害

防止技術の開発について研究し、有害物質研究部門は、海域環境における有害物質の動態と水域生態系に対する影響を明らかにするための研究を行う。沿岸海洋環境動態研究部門は、沿岸域の海洋構造特性や低次生物生産力の評価と藻場・干潟の機能及び生産阻害要因を明らかにするための研究を行う。それぞれの部門の水産研究所での分担は、赤潮・有毒プランクトン部門を赤潮環境部及び東北区水産研究所海区水産業研究部が、有害物質部門を環境保全部が、さらに沿岸海洋環境動態研究部門を瀬戸内海海洋環境部と各海区水産研究所の海洋環境部及び海区水産業研究部でそれぞれ主に対応することとなっている。

(漁場環境保全研究官)

平成11年度漁場環境保全研究推進全国会議の概要を以下に示す。



平成11年度漁場環境保全研究推進全国会議報告書

主催責任者 瀬戸内海区水産研究所長

1 開催日時・場所
 日 時 平成11年6月25日 13:30～17:00
 場 所 東方2001
 広島市東区光町2丁目7-31

2 出席者所属機関及び人数 22機関 40名

3 結果の概要

議 題	結 果 の 概 要
開 会 挨 拶	<p>瀬戸内海区水産研究所長から、持続的な漁業生産の阻害要因として赤潮・貝毒、有害物質等が全国的な課題となっているが、平成10年10月の組織改編により漁場環境保全研究を重点化したのに伴い、「漁場環境保全研究推進全国会議」を開催することとなった。今回が初めての会議となり、皆さんの忌憚のないご意見をいただきたい旨挨拶した。</p> <p>水産庁資源生産推進部長から、中央水産研究所以外で専門分野別の推進会議を開催するのは、瀬戸内海区水産研究所だけであり、期待は大きい。行政面でも水産基本政策検討会で大転換を行い資源の持続的利用とともに、漁場環境保全（環境の回復力の範囲で海を利用すること）の重要性が取り上げられることとなった。「持続的養殖生産確保法」やダイオキシン対策の立法措置等もその流れであり、本会議で漁場環境保全研究の推進方向について十分な論議をお願いする旨の挨拶があった。</p>
座長選出 議 事	<p>座長に瀬戸内海区水産研究所企画連絡室長が選出された。</p>
(1) 漁場環境保全研究 推進全国会議設置の 経緯	<p>漁場環境保全研究官より、水産庁長官通達による本推進会議設置の経緯、趣旨、組織と構成員並びに運営、研究成果の集約方法と分野、研究体制と連携並びに本推進会議のもとに研究連携・調整を行うため2部会（「赤潮・貝毒部会」・「有害物質部会」）を設置することについての説明があり、論議した。</p>
(2) 漁場環境保全をめ ぐる最近の情勢	<p>漁場の環境保全をめぐる試験研究および行政施策について以下の情勢解説があった。</p> <p>瀬戸内海海洋環境部長より、瀬戸内海海洋環境について情勢と研究の進捗状況の説明があり、主要成果として「海産自由生活性線虫類の培養技術開発」について解説があった。</p> <p>赤潮環境部長より、赤潮・貝毒について国内外情勢、研究の現状</p>

議 題	結 果 の 概 要
(3) 漁場環境保全研究 ニーズと研究推進方針	<p>「赤潮・貝毒部会」、さらに水産庁の事業との関連が説明され、主要成果として特許取得した「麻痺性貝毒原因プランクトンのシスト計数法の発明」について解説があった。</p> <p>環境保全部長より、特に有害物質についてダイオキシン及び内分泌かく乱物質をめぐる国内外情勢、実施研究課題の進捗状況と、「有害物質部会」について説明があり、主要成果として「生物モニタリングシステムの構築（カツオ肝臓中有害物質濃度の生息水域による変動）」について解説があった。</p> <p>海区水産業研究部長より瀬戸内海の漁業生産量の変遷について富栄養化との関係を中心に説明があった。</p> <p>裁培養殖課課長補佐より持続的養殖生産確保法の説明、法律施行にあたってのスケジュール、基本方針（案）、運用通達等についての解説があった。</p> <p>漁場資源課生態系保全室長よりダイオキシン対策にかかる最近の国内情勢と関連法制定の動きについての解説があった。</p> <p>研究ニーズの集約及び研究推進方向について提案した。</p> <p>漁場環境保全研究官から現在の研究ニーズの集約方法を整理した資料をもとに説明し、論議した。</p> <p>研究ニーズと研究推進方針について集約した資料をもとに、海洋環境（瀬戸内海海洋環境部長）、赤潮・貝毒（赤潮環境部長）、有害物質（環境保全部長）の分野毎に対応状況、今後の推進方針、課題化について整理・提示し、論議した。</p>
(4) 総合討論	<p>座長が論議を深めるべき点について議題を整理し、以下の項目を中心に総合的に論議した。</p> <p>研究推進全国会議に設置する赤潮・貝毒部会及び有害物質部会の運営方法</p> <p>研究ニーズの集約、受け渡し方法及び研究の推進方策</p> <p>成果の利活用</p> <p>持続的養殖生産確保法関連技術開発</p> <p>突発的漁場環境汚染に関する調査体制</p> <p>さらに、水産試験場の各ブロック代表等に漁場環境保全研究でそれぞれの立場から重要な推進方向について意見を求めた。</p> <p>これらの論議・提言を集約・整理し、漁場環境保全研究の推進を図ることとした。</p>
閉 会	<p>瀬戸内海区水産研究所企画連絡室長が閉会を宣言した。</p>

漁場環境保全研究推進全国会議有害物質部会報告

山田 久

1. 経緯及び趣旨

漁場環境保全研究分野を瀬戸内海区水産研究所に集中・統合することにより全国的視野で漁場環境保全研究を推進することが、平成10年10月に実施した水産庁研究所組織改正のねらいの1つであった。組織改正の目的、すなわち、安全な水産物を安定供給し、その基盤となる閉鎖性内湾域の漁場環境保全研究及び技術開発を全国的に推進するために、水産庁長官通達「水産業関係試験研究の効率の推進について」に基づき、漁場環境保全研究分野でも増養殖、利用加工及び水産工学などと同様に専門分野別推進会議〔漁場環境保全研究推進全国会議（以下全国会議）〕を開催することになった。

沿岸域の漁場環境変化は、埋立や浚渫など海岸や海底形状の変化、陸域からの有機物、栄養塩及び有害物質の流入あるいは魚類や貝類養殖による残餌や糞の堆積など多様な要因により引き起こされ、漁場の老化、環境変化に伴う生態系のバランス崩壊あるいは海域生物生産構造の変化、水産資源の減少及び水産物の安全性の確保に対して多くの悪影響を及ぼしている。このように、漁場環境保全研究は本来学際的な研究で、多くの基礎的研究分野の集合が必要であり、多面的な検討が必要であるが、当面、赤潮・貝毒（赤潮・貝毒部会）と有害物質汚染（有害物質部会）に係る2部会を設置し、専門的な事項について技術開発の動向、研究二・ズの集約及び研究成果の情報交換を通して関係研究機関の連携・調整を強化することが平成11年6月25日に開催された全国会議において承認された。

2. 平成11年度有害物質部会の概要

上述した全国会議及び部会の趣旨に従って、大学、行政、自治体研究機関、各種団体及び水産研究所の48機関から77名の出席者により平成11年7月15日に広島市においてシンポジウム形

式で開催した。本年度の部会では、特に、近年問題になっている内分泌かく乱物質の生物検定法の現状と今後の課題をテーマとして選定した。生物検定法の確立は、水生生物への影響実態及び作用機構の解明の基礎であり、技会プロジェクト研究「農林水産業における内分泌かく乱物質の動態解明と作用機構に関する総合研究」など今後の調査・研究への貢献を意図し、7人の講師による話題提供を素材にして標準的試験法の確立に関する諸問題を検討した。

報告された7つの課題は最近の情勢、魚類内分泌機構、生物検定法の発展の歴史と諸外国及び我が国での開発状況に分類されるが、その概要は以下の通りである。

ダイオキシン類及び内分泌かく乱物質に関する最近の情勢では、「内分泌かく乱物質」影響調査検討会報告（水産庁）及びプレスリリース資料などを用いて汚染状況などの情勢が説明された。また、ダイオキシン対策特別措置法の概要が説明され、今後の調査・研究の方向性が示唆された。

魚類を用いた生物検定法の歴史では、その生物検定法の歴史を総括し、「内分泌かく乱物質」の生物検定のための検討事項やシンポジウムの趣旨について提案した。

魚類生殖内分泌機構に及ぼす内分泌かく乱物質の影響では、魚類の視床下部-脳下垂体-生殖腺系における内分泌系の作用機構について説明するとともに、内分泌かく乱物質の影響及び影響評価試験法の開発における問題点を指摘した。

OECDにおける生物検定法開発の現状では、アメリカ環境保護庁（EPA）及びOECDにおけるin vitro法、哺乳動物による方法、両生類の変態アッセイ法及び魚類による方法の現状と問題点が説明された。

我が国における検定法開発の現状について、

マミチヨグの受精卵から稚魚の生活段階を対象とする初期生活段階毒性試験、メダカの全生活史を対象とする毒性試験法及びヒメダカの生殖行動(追尾行動,求愛円舞及び交叉行動)の環境ホルモンによる変化と毒性試験への応用の可能性が報告された。

以上の話題提供を基にして試験魚, 暴露方法, 影響評価指標, その他の技術的問題の視点から総合的に討議した。試験魚は, 内分泌系に関する知見が多く, 仔稚魚の飼育が容易, 生活史が短いこと等の条件を備える魚類(ヒメダカ及びマミチヨグなど)が適していることが示唆された。内分泌かく乱物質への暴露は, 魚類の性が発生初期の非常に短い期間に行われている可能性が大きいことから判断して, 基本的には初期生活段階における暴露試験が必要であり, さらに, 次世代影響あるいは成熟の阻害等特定の生活段階を対象とする暴露試験法の確立も必要であることが明らかにされた。女性ホルモン様物質の影響評価のためにピテロジェニンなどの種々の指標が提案されているが, 男性ホルモン様物質の影響評価のための指標をさらに検討することが今後の重要な課題であることが示唆された。今後の技術的問題として塩化ビニール製品の使用の可否, 使用できる溶解助剤, エストラジオール等の測定方法等の技術的問題点について多くの知見・経験が紹

介された。

これらの議論を通して, 内分泌かく乱物質による水域汚染の現状及び汚染状況評価のための試験法(生物検定法)開発の現状並びに今後の課題について理解を深めることができた。

3. 今後の課題

研究推進全国会議は研究の戦略を, また, 部会は戦術を検討すると場であるとしばしば指摘される。一方, 部会は専門分野の研究の連携と調整をする会議であると部会設置の目的に述べられている。研究の連携・調整には, 関係機関における研究の分担・共同研究及び分析法や研究手法の統一など多種多様な事項が含まれる。有害物質汚染に係る研究は, 微量分析や毒性試験などその研究領域の特殊性のために, 水産試験場では手薄な分野であり, 主として水産研究所で行われてきた。したがって, 関連試験研究分野の分担・協力など研究推進体制を早急に確立することは困難である。しかし, 今後, 流出油事故など突発的な事故に対し, 水産研究機関が連携・協力して緊急共同調査・研究を推進する必要性が想定され, 緊急的な調査研究に備えるためにも有害物質部会を通して研究手法の改良及び統一など技術的な諸問題について連携・調整を強化したいと考えている。

(環境保全部長)

平成11年度漁場環境保全研究推進全国会議有害物質部会報告書

主催責任者 瀬戸内海区水産研究所長

- 1 開催日時・場所
 日 時 平成11年7月15日 13:00～17:10
 場 所 東方2001
 広島市東区光町2丁目7-31
- 2 出席者所属機関及び人数 48機関 77名

3 結果の概要

議 題	結 果 の 概 要
開 会	瀬戸内海区水産研究所環境保全部水質化学研究室長が開会宣言及び司会で議事を進行した。
挨 拶	瀬戸内海区水産研究所長から、平成10年10月の組織改正により瀬戸内海区水産研究所に漁場環境保全研究が集中・統合されたのに伴って「漁場環境保全研究全国会議」を開催することになった。全国会議には専門的な事項の情報交換、連携、協力、研究成果の普及等を部会で推進したいと考えている。本日の有害物質部会では「環境ホルモン」を巡る最近の情勢と魚類を用いた生物検定を取り上げたが、今後の研究推進のためにも活発な討議を期待したい旨挨拶した。
議 事 (1) 漁場環境保全研究推進全国会議及び有害物質部会について	漁場環境保全研究官より、資料3に基づき水産庁長官通達による本推進会議設置の経緯、趣旨、組織と構成員等について説明された。また、研究の連携と調整のために2つの部会（「赤潮・貝毒部会」及び「有害物質部会」）を設置することが説明されるとともに、平成11年度全国会議の概要が報告された。
(2) シンポジウム「内分泌かく乱物質の魚類による生物検定法」講演内容の概要	開発の現状と今後の課題を明確にすることによりこの分野の研究の推進に貢献することを目的とし、7つの話題提供を素材として環境保全部長の司会で討議した。 ダイオキシン類及び内分泌かく乱物質に関する最近の情勢：「環境ホルモン」影響調査検討会報告(水産庁)及びプレスリリース資料などを用いて汚染状況等情勢が説明された。また、ダイオキシン対策特別措置法の概要が説明され、今後の調査・研究の方向が示唆された。 魚類を用いた生物検定法の歴史：魚類を用いた生物検定法の歴史を総括し、「環境ホルモン」の生物検定のための検討事項やシンポジウムの趣旨について提案した。 魚類生殖内分泌機構に及ぼす環境ホルモンの影響：魚類の視床下部-脳下垂体-生殖腺系における内分泌系の作用機構について説明するとともに、環境ホルモンの影響及び影響評価試験法の開発における問題点を指摘した。

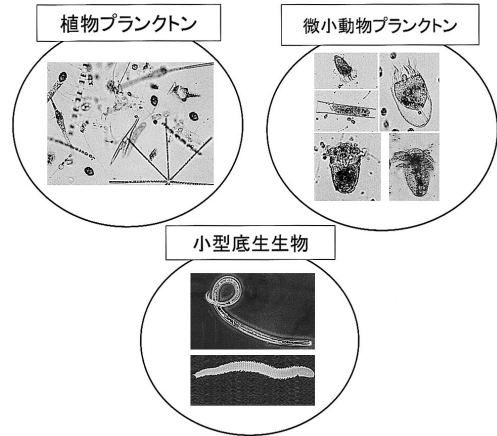
議 題	結 果 の 概 要
総合討論	<p>OECD における生物検定法開発の現状：アメリカ環境保護庁（EPA）及び OECD における in vitro 法，哺乳動物による方法，両生類の変態アッセイ法及び魚類による方法の現状と問題点が説明された。我が国における検定法開発の現状について以下の3つの話題が報告された。</p> <p>マミチヨグの初期生活段階毒性試験：マミチヨグの試験生物としての意義，受精卵から稚魚の生活段階を対象とする試験の概要及び適応例が説明された。</p> <p>魚類を用いたホルモン様作用物質の試験法開発について：メダカを用いた全生活史毒性試験の概要及びビスフェノールAの影響評価に対する応用例が説明された。次世代への影響評価手法が今後の課題であることが述べられた。</p> <p>魚類生殖行動を指標とする毒性試験：ヒメダカの生殖行動（追尾行動，求愛円舞及び交叉行動）の環境ホルモンによる変化が解説され，特に，交叉行動変化が環境ホルモンに対して敏感であり，これらが生物検定の影響指標として有効であることが実験結果に基づいて説明された。</p> <p>以上の話題提供を基にして 試験魚， 暴露方法， 影響評価指標， その他の技術的問題の視点から討議した。</p> <p>試験魚：内分泌系に関する知見が多い，仔稚魚の飼育が容易，生活史が短いこと等の条件を備える魚類を選定する必要がある。ヒメダカ，マミチヨグ，ジャワメダカなどが試験魚として適している。</p> <p>暴露方法：魚類の性の決定は，発生初期の非常に短い期間に行われている可能性が大きいため，基本的には初期生活段階における暴露試験が必要である。次世代影響あるいは成熟の阻害等特定の生活段階を対象とする暴露試験法の確立も必要である。また，陽性対照試験のために標準物質（OECD ではエチニルエストラジオールを使用）の選定及びそれらの測定法の確立が必要である。</p> <p>影響評価指標：女性ホルモン様物質の影響評価のために種々の指標が提案されているが，男性ホルモン様物質の影響評価のための指標をさらに検討する必要がある。性行動の変化と CYP1A の関連性の追求，生殖腺組織異常の検索手法（連続切片の観察）の統一の必要性が指摘された。</p> <p>技術的問題：塩化ビニール製品の使用の可否，使用できる溶解剤，エストラジオール等の測定方法等の技術的問題点について多くの知見・経験が紹介された。</p>
(3) 今後の部会の運営等について	<p>環境保全部長から，資料5により次年度以降の部会運営等について次年度の開催計画（開催時期及びテマ）並びに部会運営のための世話人会の設置を提案し，論議した。</p> <p>これに対し，専門的な情報提供の他に関連研究の連携・調整も重要であることが指摘された。水産試験場等の調査・研究の動向とも密接に関連するが，部会の上位に位置する全国会議及び部会世話会とも協議し，部会検討課題の選定及び話題提供者の人選等を通して連携・調整を図り，平成12年度も本部会を開催することにした。</p>
閉 会	<p>瀬戸内海区水産研究所環境保全部長が閉会を宣言した。</p>

研究室紹介

**瀬戸内海海洋環境部 生産環境研究室
(T.U)**

低次生産生物と海洋環境を扱う研究室で、赤潮環境部の旧2室（海況動態研究室・漁場保全研究室）が母体となって誕生しました。低次生産生物は魚介類等の餌として、その生産を支える上で大変重要な生物群であり、低次生物の生産機構及びこれと強く関わりのある環境動態を解明することが、当研究室の重要な課題です。低次生産生物の中にも様々な生物群が存在し、環境により制御され、さらに捕食や競争等によって互いに影響しながら、時空間的に独特の生物相を作り上げていると考えられます。主な生物群としては、植物プランクトン、動物プランクトン及びベントス等が挙げられます。植物プランクトンは言うまでもなく基礎生産者として動物プランクトンや貝類の餌となり、動物プランクトンは植物プランクトンを喰い、逆に魚介類の餌となる、いわば食物の仲介者として大変重要です。また、ベントスは海底の生物やその死骸、あるいはこれを分解するバクテリアを餌としており、有機物を分解することによって底質の浄化を促進し、さらに海底付近に生息する魚介類の餌となると考えられます。これらの主要な生物群は研究室の構成メンバー3人の専門がそのままあてはまります。

神山孝史主任研究官は微小動物プランクトンの主要なグループである有鐘繊毛虫類の専門家で、その個体群変動機構及び沿岸生態系で果たす役割を明らかにしてきました。また、有鐘繊毛虫類の赤潮・有毒プランクトンに対する捕食圧の解明、微生物食物連鎖における動態解明などさらに広く研究を進めています。詳細は多くの論文の他に南西水研ニュース（第57号、2～4・有鐘繊毛虫って何ですか）に解説がありますのでご覧下さい。辻野 睦研究員はメイオベントス-ベントス（底生動物）の中でも体長が非常に小さい底生動物-の数少ない専門家の一人です。メイオベントスの中でも量的に高い割



合を占める線虫類に研究を集中していますが（線虫類-海底の小さな主役、南西水研ニュース、59号）、培養による生活史解明など、従来余り知られていなかった底生生物に光を当てつつあります。内田卓志（室長）は植物プランクトン、海藻類等藻類の個体群生態学的研究を行っていますが、今後ともに環境が藻類の種組成に及ぼす影響、藻類の種組成と他の生物との関係などを中心に進めていきたいと考えています。特に水産生物の餌としての藻類という古くて新しい課題を属・種レベルで検討できればと考えています。現在、我々3人の他に、ベルギー出身のオリピエ デカンプさんが STA フェローとして当研究室を拠点に活躍しており、アメーバやバクテリアの動態を環境やプランクトンブルームとの関連から解析する研究を大変精力的に行っています。契約が今年の末までなのが残念です。

様々な漁業・養殖業が営まれ、しかも環境問題の深刻な瀬戸内海では、「望ましい生態系」についての具体的な議論が重要なことと受け止めています。我々としては、瀬戸内海的环境及び生態系研究を通じてこの問題に取り組んでいきたいと考えています。

(T . U)

出張報告

と い み さ き
都井岬公演(?) 旅日記

寺脇 利信

都井岬最先端の民宿

平成9年11月25日、私は、宮崎空港に降り立ち、串間市に向かいました。宮崎市南端の宮崎空港から、鹿児島県境の串間市へは70km程の距離です。しかし、海岸沿いの細い道を、うっそうたる熱帯性の茂みをかき分けるように走るので、なかなか前へは進みません。3時間以上もかかって到着した私たちの宿舎は、野性馬で有名な都井岬の最先端にある、小さな民宿でした。

見据える野性馬

翌26日早朝、いつもよりも張り切って、ジョギングに出かけました。薄明かりの中、少し走ると、いるわ、いるわ、多数の野性馬が道端で草をはんでいます。ここでは、野性馬が当然の存在であり、私は明らかに少数派の異端者のようです。そして、都井岬灯台へ向かう路上で、やっぱり出会ってしまったのです。まるで、そこから先への立ち入りを拒むかのごとく、真っ正面からこちらを見据えている野性馬に。両者の勝敗は一瞬にして決し、私は来た道をそりそり引き返しました。

藻場とサンゴ

その日、瀬戸内海なら調査を中止することになりそうな波でも、都井岬の漁業者にとっては普通のことのようでした。おかげで、(社)日本水産資源保護協会が主催し、串間市東漁業協同組合の会議室で開かれる研修会での、藻場に関する講演に先立つ午前中に、地先の海底を潜水観察できました。最近になって、かなりの範囲で藻場が減ったとの説明を受けていた海底には、藻場をつくる海藻・ホンダワラ類に比べて、テーブルサンゴと熱帯性の魚類が目立ちます。もし、今後、海藻類だけでなくサンゴも減っていくようなら水質の汚濁を、または、サンゴと熱帯魚類が増えていくなら海水温の上昇を念頭に置き、長期間での環境の変化と海底の変化との関係を解析したいものです。



写真1. 藻場をつくるホンダワラ類の付着器と新芽
(現地では薄く砂泥をかぶっているし、形態も特殊でり分りにくい)

大道具・小道具

午後、漁協の会議室で、テーブルや椅子を配置し、県水産試験場から運んだスクリーン、プロジェクタ、VTRなどをセットして、講演会場をつくりました。私には、その様子が、小さな劇団の引越し公演の様子と重なっているように思えたものです。小さくて地方を廻る劇団では、団長でも主役でも誰でもが、大道具を運び、小道具をセットして、出演するメンバーが活躍しやすいように舞台をつくるのです。

講演より公演

私は、講演にVTR等も使いますし、なるべく聴き手を飽きさせない努力を払います。続いて、宮崎県水試の清水博氏が具体的な課題について講演されました。見ると、氏は、午前中に海からあげてきた一抱えもある石を取り出し、実物を前に説明を始めました。その石には、これまで地元で謎とされていた、藻場をつくる海藻・ホンダワラ類の「新芽」がたくさん付いていたのです(写真1)。その瞬間から、演者と聴き手の垣根が払われ、場の空気が親睦会に変わりました。講演も、口先や機械に頼らず体を張っての「公演」が理想なのだと、良い勉強になりました。

(藻場・干潟生産研究室長)

出張報告

What is “WHAT” ?

銭谷 弘

はじめに

「チューニング VPA 用ソフトウェアの使用
方法の習得のためアメリカに行きませんか？」
丁寧だけど何か力強い意思を感じ取れる中央水
研和田時夫資源管理研究室長（現水産庁研究管
理官）のお誘いの一言で私たちのアメリカへの
旅ははじまりました（出張期間：1999年4月10
日～1999年4月17日）

さて、資源評価担当者以外の人には VPA は
聞きなれない用語だと思います。VPA とは年別
年齢別漁獲尾数等をもとに年別年齢別資源尾数
を計算する方法で、「我が国周辺漁業資源調査」
の中で TAC 対象魚種を含めた多くの魚種の資
源評価に用いられているものです。VPA は大別
してシングルコホート解析、セパラル VPA ,
チューニング VPA があります。チューニング
VPA は近年、国際漁業委員会等で使われてい
ることが多いようです（山田・田中 1999）。現
在のところ日本国内での水産資源の評価はほと
んどの場合シングルコホート解析で行われてい
ます。しかし、我が国周辺の TAC 対象魚種等
の資源評価・管理の場面では対外国とのやりと
りが予想されます。

日本でもチューニング VPA を用いて資源評
価をするなり、たとえ使わないとしてもチュー
ニング VPA の特性を基本的に理解しておく必
要があります。チューニング VPA は、年別年
齢別漁獲尾数データ以外の情報、たとえば調査
船調査等による資源量指数を用いて最近年の資
源量（漁獲圧）を推定し、この資源量（漁獲圧）
を出発点として過去にさかのぼって年別年齢別
資源量を推定する方法です。資源量推定のため
の卵稚仔魚調査・解析を担当してきた者とし
て、漁獲データ依存型の資源量推定法と調査船
データ依存型の資源量推定法の混合形ともいえ
るチューニング VPA は非常に興味深い資源量
推定方法に思えました。

“WHAT”

成田からポートランド、さらに小型飛行機に
乗り換え、私たちの修行の地、米国オレゴン州
ニューポートにある NOAA 北西水産科学セン
ター、ニューポート実験所にたどりつきました
（図1）

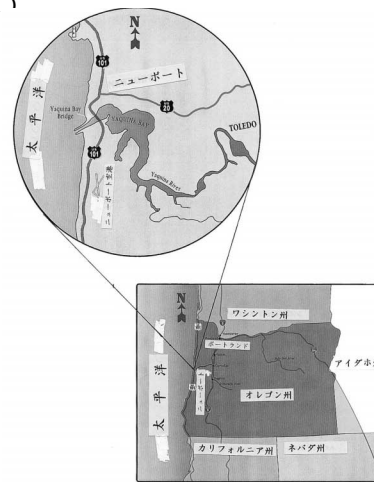


図1．ニューポートの位置，日本の函館ぐらいの緯
度に相当する。



写真1．Yaquina Bay Bridge 近辺の航空写真。橋の
手前がオレゴン州立大学の海洋科学センター
の敷地。

写真1は、ポートランド空港～ニューポート
空港を運航している小型飛行機に乗ったときに
写したものです。中央の橋（Yaquina Bay
Bridge：正しい発音がわからない）の手前にあ
るオレゴン州立大学の海洋科学センターの敷地
内にニューポート実験所は位置します。

米国版チューニング VPA 用ソフトウェアの紹介および使い方の指導は Ray Conser 博士が対応してくれました(写真2)。



写真2. Conser 博士(向かって1番左)と和田研究管理官(向かって1番右)。仕事の後にスタッフの人たちと…。

Conser 博士は10年以上も前からチューニング VPA を手がけていた権威です。NOAA 北東水産科学センター(ウッズホール)に在籍中、ICCAT(大西洋マグロ類保存国際委員会)において、チューニング VPA を使用した資源解析手法に関する報告をしています(Conser and Powers 1989)。紹介されたソフトウェアの名前は“WHAT”(Woods Hole Assessment Toolbox の略名)と言います。決して、“何?”という意味ではありません。Conser 博士の講義は、3日間にわたりチューニング VPA の原理から、“WHAT”の使用法の留意点、解析結果の検討などこれでもかというほど緻密に行われました。和田さんと Conser 博士はサバをモデルケースに解析結果について討論を楽しんでいるかのようにでした。一方私のほうは、肝心のソフトウェアの使用法の段階で無理な条件設定をしてつまづいたのが運のつきで頭の中が“WHAT”ならぬ“Why?”な状態に陥ってしまいました。結局、3日目に和田さんの指摘により無理な条件設定をしていることが判明し、ようやく資源量を計算するための操作ができるようになりました。なお最後の日には短い時間ですが Conser 博士と2人きりで話をする機会をいただき、私の手持ちのデータ(マイワシ)でチュ

ーニング VPA をするためのアドバイスを受けることができました。

まとめ

最後に私なりの“WHAT”の使用実感を述べさせていただきます。

日本の資源解析用ソフトは N88 - Basic で作成されたものが多く、特定のメーカーのコンピュータでしか動かせないのていろいろと面倒が多いようです。その点“WHAT”は Windows 上で動くのが魅力です。

資源解析の国際標準(レトロスペクティブアナリシス、ブートストラップ法での誤差評価)が完備しています。残念ながら、瀬戸内水研の資源担当者が頻繁に使用していた「パソコンによる資源解析プログラム集(II)」(中央水産研究所生物生態部数理生態研究室(編) 1990)ではチューニング VPA のプログラムはいくつかありますが、レトロスペクティブアナリシス、ブートストラップ法は導入されていません。

凝った作りの画面構成(図2)をみていただ

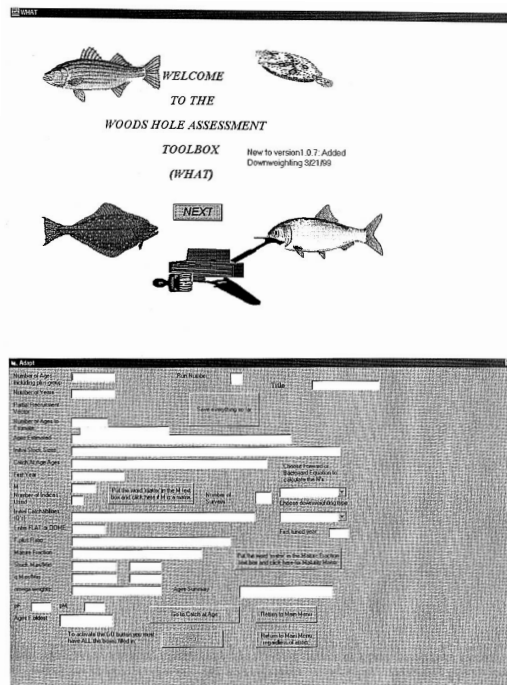


図2. WHATの立ち上がり画面(上)と初期設定入力画面(下)。

ければわかると思いますが、専門知識をもったソフトウェア開発支援者が研究所にいます。分業体制が確立している米国のシステムの一部を垣間見た思いがしました。

なお、“WHAT”はその後各水研のTAC資源評価担当者等にも配布され、さらなる検討が加えられているところです。

(沿岸資源研究室)

参考文献

Conser R. J. and Powers J. E. (1989): Extensions of the ADAPT VPA tuning method designed to facilitate assessment work on tuna and swordfish stocks. ICCAT working document.

中央水産研究所生物生態部数理生態研究室(編)(1990)パソコンによる資源解析プログラム集()
山田作太郎・田中栄次(1999)水産資源解析学,成山堂,東京,151pp.

「有害藻類の管理と緩和に関する会議」に参加して

小谷 祐一

「有害藻類の管理と緩和に関する会議 (Conference on Harmful Algae Management and Mitigation)」が去る5月10~14日にフィリピンのSubic Bay Freeport Zoneにおいて開催され、大島泰克教授(東北大学大学院農学研究科応用生化学研究室)、大久保慎課長補佐(水産庁資源生産推進部漁場資源課)、玉井恭一郎(瀬戸内海区水産研究所赤潮環境部)、山崎誠室長(東北区水産研究所海区水産業研究部海区産業研究室)らとともに、この会議に出席したので以下に報告致します。

本会議は予めからその開催が待望されており、1998年5月に行われた有害藻類管理プロジェクトのプログラム運営委員会においてその開催が取り決められ、アジア太平洋経済協力機構(APEC: Asia-Pacific Economic Cooperation)と政府間海洋学委員会(IOC: Intergovernmental Oceanographic Commission)の支援のもと、フィリピン大学の協力によりようやく実現したシンポジウム形式の会議でした。参加国は、フィリピン、アメリカ合衆国、カナダ、イギリス、日本、マレーシア、メキシコ、オーストラリア、ニュージーランド、中国、ベトナム、チリ、タイ国、台湾、ベネズエラ、インドネシア等の18カ国で、正式な参加登録者は104名に及んでいました。この会議の目的は「海洋生物資源の持続的利用を促進するために、有害藻類の管理と

それによる被害を緩和することにある」とされ、これを反映して会議では現状報告から具体的な改善策や取り組みの紹介や提言、ガイドラインの作成にまで及びました。現状報告では、主にアジアと中南米の各国から、有害・有毒プランクトンの発生と被害の現状について報告があり、特に東南アジア海域での被害の広域化があらためて認識されました。「日本の赤潮と貝毒の発生状況」については、玉井部長に報告していただきました。また、APEC諸国間における有害・有毒プランクトンの発生、調査、研究における各国間の情報ネットワークの強化や貝毒分析法や毒標品の国際的な標準化についても提起がありました。

これらの講演やポスター発表の合間に、2つのワークショップが行われました。その一つの



写真1. ガイドライン作成のための最後の討論会議の一コマ。中央は運営委員長のホール博士。

毒分析ワークショップでは、毒分析に関する研究報告、分析手法に関するトレーニングなどが行われました。プランクトンワークショップでは有害・有毒プランクトンの分類学と生物学に関する研究報告、標本採集と観察のトレーニングが行われました。私はこのワークショップで「日本における *Gymnodinium catenatum* による麻痺性貝毒の発生」について報告しました。また、セッションミーティングでは6つのセッションに分かれて議論が行われました。セッションによっては深夜にも及ぶ熱心な議論が行われ、最終的にはそれらの結果を集約してガイドラインが作成されました。さらに、運営委員会やタスクチームのミーティングが早朝から行われるなど、いつも感心するのですが、その精力的な取り組みには頭が下がる思いでした。なお、本会議のプログラム、参加者名簿や講演要旨等がホームページにて紹介されていますので、関心のある方は <http://vm.cfsan.fda.gov/~frf/sfhamm.html> にアクセスしてみてください。

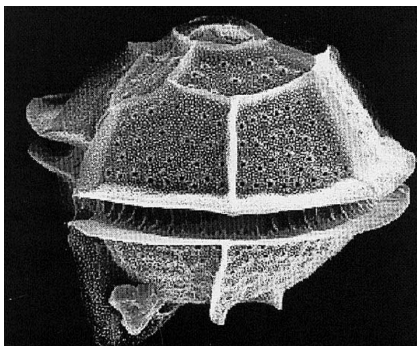


写真2. 熱帯域で麻痺性貝毒の原因生物となっている有毒プランクトン *Pyrodinium bahamense* (本会議のホームページより)。

さて、会議の内容の詳細は左記のホームページを見ていただくことにして、以下に今回のフィリピン訪問で感じたことを述べさせていただきます。開催地である Subic Bay Freeport Zone はもと米軍基地があった場所であり、現在はリゾート地として利用されています。会場となったサミットホール周辺には米軍将校たちの休息の場として開発されたビーチやレストラン、ホテルなどがあり、隣接するオロングアボ市街の賑やかさや雑踏とは対照的に、ここがフィリピンなのかと思わせるような静けさと整然とした町並みでした。このことが今のフィリピン国を象徴的に表しているような気がして印象的でした。また、マニラ市内でも印象的な出来事がありました。タクシーの運転手が話をするに、「これから雨季に入ると、貝が食べられなくなる。」とのこと。それはなぜかと聞くと「毒を持つようになるからだ。」ということでした。ようやく貝毒が認知されつつあるようですが、それでも中毒事件はあとを絶たないと聞きました。危険性を知りつつも貝を食べてしまうらしいのです。貧困さの故でしょうか。東南アジア諸国では、有毒プランクトンの発生とそれによる貝類の毒化が、外貨獲得と国民へのタンパク質の供給源として期待されていた貝類漁業の振興の前に立ちはだかり、大きな障壁かつ衝撃（会議のなかでは impact という言葉が良く使われていた）になっていることは確かです。

(有毒プランクトン研究室長)

ス ポ ー ツ 報 告

第15回全国水産研究所テニス大会で瀬戸内水研が団体戦初優勝!!

有馬 郷司

第15回大会は、遠洋水研の主催で7月30、31日と静岡県伊東市小室山テニスコートで開催され、90名を越す参加者が炎天下で熱戦を繰り広げた。瀬戸内水研から9名が団体戦と混合ダブルス戦に参加し、精一杯プレイを楽しんだ。その結果、団体戦で予想に反して優勝し、混合ダブルスも小野原（OB）・奥新ペア（5位）、伊藤・若園ペア（9位）、高橋・丸谷ペア（12位）と健闘した。

今年は参加男性4名で田村女史を加えても5人と団体戦出場が危ぶまれたが、事務局の配慮で酒井保次氏（西水研）を補強でき、どうにか小山・鈴木、酒井（西水研）・玉井、田村・有馬の3ペアができた。酒井さんは、南西水研テニス部創立メンバーの一人で、昭和59年の第1回広島大会を世話された由。実験棟工事でコートが使えず、練習不足のうえ、ペア練習も前日が始めてで、今年は「楽しくテニスを！」が合い言葉となった。

団体戦は、予選リーグを中央水研に2：1で、ついで昨年優勝の強豪東北水研にも大接戦の末2：1と勝利し、皆があっと驚く1位で勝ち上がった。午後は各ブロック1位のOB-A、遠洋水研と決勝リーグを戦い、勢いで遠洋水研に2：1、OB-Aに3：0と勝ち、4戦全勝で優勝してしまった。各ペア3勝1敗という全員の活躍と決勝リーグの遠洋水研戦でマッチポイントを握られながら逆転した第1ペアの粘りと田村さんの終始冷静なプレーが光った。懇親会での表彰式に続き、伊東市観光協会による花火大会があり、一同大感激。1999年の7月に空から降ってきたのは、南西水研時代を通じて団体戦初優勝という嬉しい贈物でした。翌日のオープン戦Aでも小山・鈴木ペアが優勝し、花を添えた。

10年前に海底火山爆発で中止となった伊東市での大会でしたが、今回は素晴らしい大会とな

りました。お世話いただいた遠洋水研の皆様にも深く感謝します。

来年は、東北水研のお世話で仙台の七夕の頃に開催の予定です。

（有馬記）

成績結果

ペア	予選リーグ（2勝）	
	中央水研	東北水研
1 小山・鈴木	2 - 1	2 - 1
2 酒井・玉井		
3 田村・有馬		

ペア	決勝リーグ（2勝）	
	遠洋水研	OB-A
1 小山・鈴木	2 - 1	3 - 0
2 酒井・玉井		
3 田村・有馬		

ペア	1位（4戦全勝） 通算成績	
		3勝1敗
1 小山・鈴木	3勝1敗	3勝1敗
2 酒井・玉井	3勝1敗	3勝1敗
3 田村・有馬	3勝1敗	3勝1敗
	9勝3敗	9勝3敗



写真．懇親会で盛り上がる瀬戸内水研チーム

テニスに次いでソフトも優勝！

(S.Y)

平成11年度中国・九州地区水産庁関係機関親善スポーツ大会が8月7日(土)の午後に関西市の水産大学校グラウンドで開催され、西海区水産研究所、九州漁業調整事務所、水産大学校と瀬戸内海区水産研究所の4機関によるソフトボールのトーナメント戦が行われた。

本大会は昭和46年に第1回が開催されて以来、途中で2、3回の中止があったものの今年が26回か27回目に当たる。当水研も過去には南西水研として参加し、数度優勝しているが瀬戸内水研としては初めての参加になり、結果的に成績は初優勝となった。

今回は瀬戸内水研が幹事機関に当たり、全国水研テニス大会(1週間前に伊東市で開催。)等との日程調整をした上での開催とした。それにも関わらず、最初の参加メンバー募集の所内回覧では応募者が無く、幹事機関でありながら参加辞退?ということが危ぶまれた。最終的には大会幹事長に抜擢された出口課長を初めとする14人のメンバーが集まり、事なきを得た。

当日の朝は台風7号の影響を受けて、雨は降らないものの時折砂を巻き上げ風速20mちかくの突風が吹き荒れる状態にあり、大会運営関係者の間ではこのままソフトボールを行うか、それとも安全性を考慮して室内競技に変更するかを悩んでいた。

しかしながらお昼前にチーム全員が集結した我が瀬戸内水研チームはこのような天候にお構いなく、服を着替え、食事も早々にグラウンドに出て練習を開始したのである。この状況に吊られてか、やがて大会運営者もBコートのバックネットの準備に現れ、作業の終わる頃には他のチームも練習を行っていた。

開会式に引き続き、第1回戦は西海区水研との対戦。しかし、西水研チームの人数が少し足りないで我がチームの2選手を相手チームに入れてのゲーム運びとなった。主審も誤って南

西水研と瀬戸内水研の試合と言ったこのゲームは、ジャンケンで先攻を得た我がチームが初回から打者一巡の猛攻、投げてはエース後藤の好投、内外野の堅い守りもあり、毎回得点で22:0と完封勝利をあげた。

2回戦はAコートで九州漁調に勝利した水大Bチームとの試合。この試合でも我がチームの打線は好調。エース後藤も好調。やはり毎回得点の試合運びで19:4と快勝。決勝進出を決めた。

決勝戦は水大Aチームとの対戦。さすがに決勝では先制点をあげるもののその次の回では逆転されてしまうが、我がチームの打撃陣は絶好調で再度逆転すると点差を大きく開け始めたのである。途中で雨の降る場面もあったが、風も強くむしろ涼やかな感じでエース後藤がばてることもなく完投し、17:8で優勝を納めた。

なお、最終イニングはついに無得点で3試合毎回得点の大記録は途絶えた。しかしながら3試合で58もの得点をあげたのは南西水研時代から通しても初めての快挙である。

台風一過、曇天の中の試合で強い日差しはなかったのに試合後に見たTシャツからむき出しの我が腕は真っ赤に日焼けしていた。

昨年秋に瀬戸内水研へ組織改正し、名称が変わってからの初参加、初優勝の好成績は投攻守にバランスの取れたチーム体制と各選手の頑張りの賜物であろう。

夕刻の懇親会では優勝の美酒に酔いながら昔談義に花が咲き、近く引退を迎えるエース後藤の慰労会をどう盛り上げるかなどにぎやかに楽しく時を過ごした。

最後に毎年のことながら会場の準備をしていただいた水産大学校の方々に厚く御礼を申し上げると共に、これから行われる独立行政法人化の中でもこの交流の場が引き継がれて欲しいと思う。

(当日限定宴会部長)

水研ニュースのアンケート結果について

溝淵 靖

平成10年度の運営会議で「広報活動の効果化を図る必要がある」との指摘があった。

そこで、当所のニュースに関しては、どれくらい読まれているか、どんな記事を希望するか、などを把握するため、「通信簿 OF FEIS」と題したアンケート用紙（郵便はがき・料金受取人払）を「瀬戸内水研ニュース(NEWS OF FEIS)」第1号とともに発送した。

送付数は国内の関係機関など877。発送は今年4月28日～5月10日の間に行った。

7月30日までに回収された数は123で回収率14%であった。民間が行う郵送調査の回収率が10～20%ぐらいであることから見ても、今回の回収率は一般的なものといえる。

第一の質問「当所のニュースが届いたらよく読みますか。」に対する回答は、「よく読む」(65%)、「たまに読む」(33%)を合わせると98%となった。

第二の質問「今回のニュースで面白かった記事はどれですか(複数可)。」に対する回答は、「広島カキを赤潮から救えるか」が62%とトップで、そのあとが「新研究部紹介」29%、「海外出張」26%とつづく。「寄稿文」や「一般公開」の記事は10%前後にとどまっている。

やはり研究トピックスの受けが良いようである。また、「海外出張」の中では題を明記して「魚類探訪紀行」が約半数を占めた。

第三の質問「今後、このニュースで希望する内容を教えてください(複数可)。」では、「環境問題」が56%でトップとなった。あと「瀬戸内海の漁業」41%、「増養殖」33%、「赤潮」24%とつづく。「その他」は8%であったが、その中でも研究成果・内容の希望が多かった。

第四の質問は「表紙などご意見があればお書きください。」ということで、ニュースの形式面に対する意見をうかがった。

意見を頂いた方の数は40名。回収数からみる

と三人に一人から意見をいただいた。

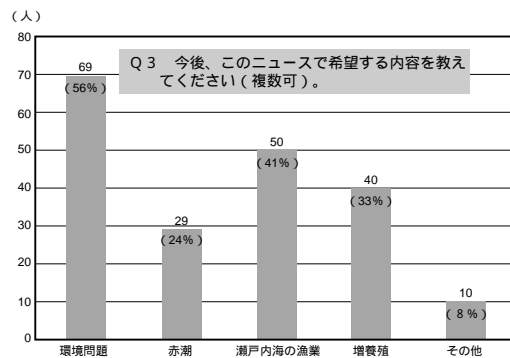
これらの意見の中で特徴的なものは「表紙に日本語を入れてください」など、表紙の題名が英語だけになっていることへの意見が三分の一を占めたことである。これに対しては、「モダン」で「楽しい表紙」になったとの意見もあった。

最後に、いくら民間が行う郵送調査の回収率が10～20%であるからといっても、実態を正確に把握するためには、回収率をいかにして上げるかがカギとなる。

今回のアンケート調査では、回答者をこちら側で指定しているわけではないことから回答者に「無作為」故の「偏り」があるのではないかと。

さらに、ニュースの中に回答用葉書を入れたことから、例えば研究室で届いたニュース一部を回覧している場合を考えると「自分がこのアンケートを出していいのかどうか」迷う心理があるかもしれない。このようなことから回収率が10%台にとどまった可能性も否定できない。次の機会があるならば、これらの点も踏まえてアンケート調査を実施したい。

(企画連絡室 情報係)



第3の質問に対する回答結果

退官挨拶

退職にあたって

光武トシエ

昭和41年12月西海区水産研究所より転勤して以来32年4ヶ月勤務しましたが、3月31日をもって退職し、早や2ヶ月が過ぎました。長崎では、親、姉妹とたくさんの知り合いの中で過ごしていましたが、転勤による広島での生活を考えると、当時は不安と希望で胸がいっぱいだったのを思い出されます。

振り返って見ると、仕事と家庭を両立していくためには、山あり谷ありで幾度となく挫折しそうになりました。しかし、多くの良き仲間と家族の協力に恵まれたことが、無事定年まで勤められたものと思っています。

また、皆様のお陰で魚釣りに旅行等とたくさんの楽しい思い出を頂いたことを、心から厚くお礼申し上げます。

これからは、この思い出を時々思い出しながら、今までは毎日の生活に追われて出来なかった趣味を焦らず、ゆっくりと楽しめたらと思っています。

瀬戸内海区水産研究所の益々の発展と皆様のご健勝をお祈り申し上げましてお別れのご挨拶といたします。

(元庶務係主任)

離任挨拶

瀬戸内への思い

山田 友之

平成8年4月に南西水研へ赴任したことがついこの間のように思える大変短い3年間でした。遠洋水研を皮切りに中央水研、水工研と東海・関東圏での生活しかない私にとって、波静かな海とその中に浮かぶ多数の島々の美しい景色や、段を打って流れる潮や干満の高さなど初めてのことばかりでした。日の長いのを良いことに夕方のテニスも十分楽しませていただきました。また、赤潮や貝毒、トラフグの回帰性や

アサリの稚仔の同定法、そしてブロック対応など色々と学ぶこともできました。しかし、自分の仕事となると、最初の2年間ののんびり過ごした付けが回ってきたのか、昨年は高知庁舎の中央水研への所属替えや海上保安庁問題など、バタバタしてしまい今一つスマートに処理できませんでした。現在建設が進められている新実験棟についても余りお手伝いができず申し訳なく思っております。

秋には環境保全部の方々も広島に移り、半閉鎖性水域における水産や環境を扱う「瀬戸内海区水産研究所」が名実共に発足し、ますます発展されることと信じております。

大変お世話に成り有り難うございました。今後ともよろしく申し上げます。

(遠洋水産研究所 課長補佐)

海区水研から養殖研へ

石岡 宏子

「海の色が違う」というのが、養殖研での第一印象でした。外海に近い立地条件がこのように感じさせてくれるのでしょうか。繁殖部では魚類、無脊椎動物の成熟から、発生初期の形態・生理生化学や技術が研究対象となっています。私が入省した頃(内水研)、マダいの種苗生産に初めて成功し陶器製の大型睡蓮鉢で大切に飼育していたのを思い出しました。今、ウナギの種苗生産が可能となり、レプトセファルスまでは確実に育成することができるようになりました。比べてみますと催熟、産卵誘起、初期種苗の飼育方法、餌料等々において、魚類の生理的必要性に基づいた一つ一つの個別技術の組み合わせが明確になっているところが当時と大きく異なっているところで科学技術の進展をあらためて感じた次第です。

一方、時々感じる「寂しさ」に気付くようになりました。それは瀬戸内水研にいた頃は気にもとめなかったことですが、生態や環境の情報 が身近に入ってこなくなったことです。海区水

研では生態環境情報を背景に水産生物の研究を続けていたのだと強く感じさせられると共に、今後、組織がどのように変わってもこのような研究環境を維持してほしいものだと思います。長い間、本当にお世話になり有り難うございました。

(養殖研究所繁殖部長)

離任挨拶

鈴木 伸洋

瀬戸内水研に半年、前身の南西水研に6年半、合計7年間の広島での研究生活を無事終えました。これも一重にブロック内はもとより皆様の暖かいご支援とご指導の賜と心より感謝いたします。異動に際し、何かと慌ただしく、今までのご恩に報えずこの場を借りてお礼を述べる無礼をお許し下さい。広島では、トラフグの産卵場やヒラメの着底場の調査、放流魚の形態形成、アサリやアコヤガイそして有害プランクトンなど勉強することが多く、これらは自分を向上させるプラス面ばかりでしただけに成果といえるようなものを残すことができなかつたことが反省されます。これからは、養殖の飼料研究が中心課題となり、一から勉強、そして出直しですが、今度こそは成果が出るように頑張る所存です。放流および沿整事業関連の委員会では水研ブロックの方々とお会いする機会もあると存じますが今まで以上のご指導とご批判を賜りますようよろしくお願いいたします。

(養殖研究所飼料研究室長)

着任挨拶

染木 俊博

平成11年4月1日付けで遠洋水産研究所から瀬戸内海区水産研究所に配置換えとなり過日着任しました。

西海区水産研究所に22.5年(2回)、養殖研究所に8.5年、遠洋水産研究所に2年間と勤務

地は西の方に片寄っています。初めての電車通勤を楽しんでいますが、今までの勤務地に比べて寒そうなので、冬が思いやられます。

今、科学技術に関する行政監察が行われており、また、平成13年4月の独立行政法人化に向け作業が進行中ですが、これらに対応すべく微力ながら努力してまいりたいと思っています。

(課長補佐)

転勤のご挨拶

松岡 正信

4月1日付けで西海区水産研究所から当水研海区水産研究部資源培養研究室に配属になりました。

もともとは種苗生産のための基礎的研究をしていましたが、西水研では資源部に所属し、東シナ海のトロール調査を3年、イワシ類の産卵調査を11年やってきました。そのまま産卵調査を担当しようと思っておりましたが、こちらで昔の仕事をやってみようと思ってきました。

5月以降、ヒラメ着底稚魚調査、クロダイ仔魚や天然不明卵のふ化仔魚飼育などを始めています。20年以上も前の修士1年の時、長崎水試増養殖研究所で福所邦彦さんや北島 力さんに教えていただいたことを思い出し出しています。十周遅れでやっとスタートラインに立ったような気がしています。

こちらは飼育設備は充実しているし、ソフトボールのできるグラウンドはあるし、宿舎から車で30分で溪流釣りができて、良いところですね。どうかよろしく願います。

福原さんの温もりのあるパンライト

(資源培養研究室長)

転入挨拶

下岡 尚輔

4月1日付けでしらふじ丸に配置換えとなり

ました。広島には何度か訪れたことがあります
が、住むとなるとやはり判らないもので、暇が
あると外へ出かけて少しでも慣れようと必死の
毎日です。

昨年度は、船舶予備員として水産庁各船でい
ろいろな経験を積まさせていただきました。そ
して今年、水産研究所に配属となり、学生時代
から興味のある漁業調査に携われることを嬉し
く思っております。航海士としての経験はまだ
1年程ですが、一生懸命頑張っていきたいと思
います。ご迷惑をお掛けするとは思いますが、
ご指導ご鞭撻の程宜しく申し上げます。

(しらふじ丸二等航海士)

転入挨拶

島内 靖

4月6日午前7時、11年目に入った愛車に布
団、冷蔵庫、食器、衣類、米その他色々、積み
込んで博多を出発してから早4ヶ月経ちまし
た。転勤は、6回目なので乗船する船が変わる
ことには特に不安はありませんでしたが、単身
赴任は初めてなので多少の不安を持ちながら、
広島での生活を、開始しました。

船員の場合、陸上勤務の方々と比べると航海
中の食事の心配がないのが、単身生活の大きな
違いです。幸いに、自宅が福岡でそれほど遠く
なく、週末を利用して帰れるので、実際のところ
宿舎での自炊生活をしていると言える程のこ
とはありません。

停泊期間が一日と短いときなどは、外食はせ
ず朝昼兼用の簡単なもの、夜は麦、米、さつま
いも等を主原料とした液体飲料と簡単なつまみ
だけになることがほとんどです。

宿舎は、一部屋しか使っていないので残業で
遅くなった又は、車で来たのに酒を飲んでしま
ったという人がいたらどぞ102号室のベルを鳴
らして下さい、ただで泊めて上げます。(布団
がないので夏季限定、食事なし、要予約)

広島に住人になって未だ4ヶ月、どうぞ宜し

く申し上げます。

(しらふじ丸操機次長)

転入挨拶

鈴木富士雄

4月1日付けで俊鷹丸よりしらふじ丸機関員
に配置換えとなり勤務することになりました。
私は、千葉県で育ち入庁5年目になりますが、
今までに広島の地に足を踏み入れたことが無く
知らない所ばかりなので少しずつ見て回りたい
と思っております。まだまだ不慣れな事が多く
しらふじ丸及び水研の皆様にはご迷惑をおかけ
することがあるかと思っておりますが、精一杯頑張っ
ていきますのでよろしくお願いたします。

(しらふじ丸機関員)

着任挨拶

市橋 秀樹

選考採用で4月1日に着任致しました。生ま
れは東京ですが、その後高校卒業までは埼玉県
の大宮で育ちました。大学時代の専攻は環境保
全学、これまで一貫して生物とその環境から得
られる試料の化学分析を仕事として参りました。
水産生物関連としましては、農業環境研究
所に科学技術特別研究員として在籍しておりま
した時にイカ類の超微量元素分析をしておりま
したほか、鯨類・鰭脚類、ウミガメ類などの有
機・無機の汚染物質蓄積を扱ったことがあります。

近年の所謂環境ホルモン問題は、問題意識ば
かりが先行しており、本当のところ何が問題な
のかすら明らかになっていないのが現状です。
昨年までは困った世の中になったものだと半ば
ひとごととして傍観しておりましたが、気が付
けば問題収束に向けてもっとも努力すべき当事
者となっております。今後は、安心して水産資
源を利用できるための環境管理技術を目標にし
て頑張っていきたいと考えております。どうぞ

よろしくお願いたします。

(水質化学研究室)

自己紹介

内村 真之

皆さん、初めまして。このたび、科学技術振興事業団の科学技術特別研究員として平成11年1月1日付けで瀬戸内海海洋環境部(森岡泰啓部長)、藻場・干潟生産研究室(寺脇利信室長)に赴任しました内村真之です。

研究テーマは、「瀬戸内海におけるイワツタ類のアレロパシー(他感作用)現象に関する研究 アレロケミカルを利用した藻場の生態系修復」です。イワツタと申しましてあまり聞きなれない名前でご存知の方も少ないかと思いますが、水深 10m ぐらいまでの砂地や岩上にひっそりと生育しているととてもきれいな緑色をした緑藻で、世界中の熱・温帯海域に生育する、世界最大の単細胞多核生物(1m 以上にも及ぶものもある)でもあるのです。亜種まで数えると世界中に111種類、日本国内だけでも34種類報告されています。

瀬戸内海区水産研究所に来る以前は、フランスのモンペリエ第II大学理工学部の植物生理学教室: Laboratoire Genie Biologique et Sciences des Aliments (GBSA)とフランス国

立膜研究所: Laboratoire des Materiaux et Procédés Membranaires (LMPM)に席を置き、イワツタの一種である、イチイツタ(*Caulerpa taxifolia*)の研究にたずさわってきました。この海藻は、1980年代前半にモナコの海洋博物館から、地中海に事故的に移入された後、その多大な成長率の為、フランス、スペイン、イタリアの地中海北西部だけでなく、アドリア海のクロアチアまで広がって、地中海沿岸域の生態系を脅かすほどになっています。またその持つ毒性の為に、生物学上だけでなく地中海沿岸諸国はもとより、ヨーロッパ中の国々で社会的な問題にもなっています。

私は、国連の環境プログラム“LIFE” “LIFE”に参加して、ラングドック・ルシオン州やフランス電力の協力を得て、イチイツタの毒性を抗菌作用や肝チトクロム P450等の活性から検討したり、海藻の重金属耐性を光合成、クロロフィル蛍光や RubisCO 活性から比較検討し、得た結果をイオン交換膜(繊維)を利用した装置(特許取得済み)に応用しての撲滅法についての研究を行っていました。

3年という短い期間ではありますが、瀬戸内海のイワツタ類についてがんばって研究を行ないたいと思いますので、どうか宜しくお願いいたします。

(科学技術特別研究員)

人事・研修・来訪者 (H11.3.1 ~ H11.7.31)

人事の動き

発令年月日	新 所 属	氏 名	旧 所 属
11.3.31	定年退職	光武トシエ	庶務課 庶務係主任
11.4.1	遠洋水産研究所 総務部 庶務課長補佐	山田 友之	庶務課 庶務課長補佐
"	養殖研究所 繁殖部長	石岡 宏子	瀬戸内海海洋環境部 浅海生物生産研究室長
"	養殖研究所 栄養代謝部 飼料研究室長	鈴木 伸洋	海区水産業研究部 主任研究官
"	水産庁 白萩丸 三等航海士	須田 清行	しらふじ丸 二等航海士
"	水産庁 白嶺丸 操機次長	岩本 耕一	しらふじ丸 操機次長
"	水産大学校 天鷹丸 機関員	三階 真一	しらふじ丸 機関員
"	庶務課 庶務課長補佐	染木 俊博	遠洋水産研究所 総務部 庶務課長補佐
"	庶務課 庶務課長補佐	染木 俊博	遠洋水産研究所 総務部 庶務課長補佐
"	瀬戸内海海洋環境部 浅海生物生産研究室長	花村 幸生	海区水産業研究部 資源培養研究室長
"	海区水産業研究部 資源培養研究室長	松岡 正信	西海区水産研究所 東シナ海漁業資源部 主任研究官
"	しらふじ丸 二等航海士	下岡 尚輔	水産庁 漁政課 船舶予備員
"	しらふじ丸 操機次長	島内 靖	九州漁業調整事務所 白鷗丸 操機手
"	しらふじ丸 機関員	鈴木富士雄	遠洋水産研究所 俊鷹丸 機関員
"	環境保全部 主任研究官	市橋 秀樹	選考採用

研 修

氏 名	主催・場所	期 間	研 修 名
松山 幸彦	九州大学農学部	H11.5.17 ~ 7.15	国内留学
吉田 吾郎	日本原子力研究所国際原 子力総合技術センター	H11.6.7 ~ 6.30	第263回 R 基礎課程コース
市橋 秀樹	日本アイソトープ協会	H11.6.14 ~ 6.18	ラジオアイソトープ安全取扱 講習会
市橋 秀樹	日本原子力研究所国際原 子力総合技術センター	H11.7.5 ~ 7.28	第264回 R 基礎課程コース
佐古 浩 山根 伸	農林水産技術会議事務局 筑波事務所	H11.7.15 ~ 7.16	平成11年度第1回研究情報業 務高度化担当者研修

受け入れた研修

氏 名	所 属	研 修 内 容	担当者	期 間
江崎 恭志	福岡県水産海洋技術センター 豊前海研究所	有害・有毒プランクトン 同定研修	赤潮生物研究室	H11.5.25 ~ 26

海外出張

氏 名	国 名	用 務	期 間
錢谷 弘	アメリカ 合衆国	資源評価精度向上のためのチューニング VPA手法導入のための事例研究と最近 の資源管理手法等に関する情報収集	H11.4.10 ~ 4.17

小谷 祐一	フィリピン	APEC 有毒藻類管理に関する会合出席 海洋資源保全ワーキング・グループ 第12回会合出席	H11.5.8 ~ 5.15
寺脇 利信	香港	第2回アジア太平洋藻類学フォーラム・アジア 太平洋藻類学会出席	H11.6.20 ~ 6.26
神山 孝史	韓国	韓国で特許を取得した赤潮防除技術の視察	H11.7.2 ~ 7.4
神山 孝史	デンマーク	第3回ヨーロッパ原生生物会議及び第9回 繊毛虫生物学に関するヨーロッパ会議出席	H11.7.24 ~ 8.1

来訪者

月日	所属	氏名	月日	所属	氏名
3.5	農林水産技術会議事務局	土屋国際研究課長他1名	4.28	中国四国管区行政監察局	加藤局長他5名
"	水産工学研究所	高木水産工学部長	4.30	広島市水産振興協会	浜本事務局長他2名
3.8	遠洋水産研究所総務部	染木庶務課長補佐	5.6	日本栽培漁業協会百島事業所	足立技術員
"	香川県環境保全課	今雪係長他2名	5.11~14	中国四国管区行政監察局	小谷管区監察官他3名
3.11	中央水産研究所横須賀総務分室	田口係長他1名	5.20~21	水産庁漁政部漁政課	小村用度班長
3.15~17	西海区水産研究所東シナ海洋環境部	横内室長	5.27	(財)広島コンベンションビューロー	田中常務理事他2名
3.18	水産大学校事務部施設課	高本施設課長	6.11	静岡県水産試験場	長谷川研究員
3.23	マリンプルー21	竹山氏他2名	6.15~18	中国四国管区行政監察局	小谷管区監察官他3名
3.25	養殖研究所	藤井養殖管理研究官	7.7	中国四国管区行政監察局	渡邊管区副監察官他2名
"	テレビ新広島編成制作局	西原企画制作部長他2名	7.12	山口県水産研究センター	桃山主任
"	(社)日本水産資源保護協会	永井専務他1名	7.14	中央水産研究所	白石資源増殖研究官他1名
3.30~31	中央水産研究所総務部	児山事務官	7.22	日本栽培漁業協会西日本支部	清水常務
4.13	広島県	戸井氏他1名	7.26	農林水産技術会議事務局整備課	齋藤総務班長他2名
4.16	中国四国管区行政監察局	小谷管区監察官他2名	7.27	中央水産研究所総務部	桜井庶務課長
4.20	福山大学工学部	石田教授	"	水産庁資源生産推進部研究指導課	今村研究管理官

刊行物ニュース

瀬戸内海区水産研究所研究報告, 1, 1999. 3
 鈴木伸洋.....人工飼育メバル仔稚魚期の器官形成と行動の変化. 1-13
 石岡宏子・浜口昌巳・薄 浩則・立石 健・山本翠・井手尾寛・岩本哲二.....アサリ育成漁場の環境特性. 15-37
 川西 澄・菊池伸哉・内田卓志・松山幸彦・余越正一郎.....広島湾カキ養殖場における水理特性. 39-43
 Yoshida, G., A. Murase, T. Terawaki.....Comparisons of germling growth abilities under various culture conditions among two *Sargassum horneri* populations and *S. filicinum* in Hiroshima Bay. 45-54
 坂本節子・長崎慶三・松山幸彦・小谷祐一.....徳山湾に発生した *Alexandrium catenella* 赤潮による二枚貝類の毒化. 55-61

樽谷賢治.....有害渦鞭毛藻 *Alexandrium tamarense* の増殖機構に関する生理生態学的研究. 63-96
 山田 久.....有機スズ化合物の海底環境における挙動と魚類による生物濃縮に関する研究. 97-162
 Uchida, T., Y. Matsuyama, T. Kamiyama.....Cell fusion in *Dinophysis fortii* Pavillard. 163-165
 銭谷 弘・河野梯昌.....瀬戸内海におけるカタクチイワシの産卵状況について(1985年~1998年), 第30回瀬戸内海東部カタクチイワシ等漁況予報会議および第16回瀬戸内海西部浮魚分科会会議報告, 69-75, 1999.6
 池原宏二・小川泰樹.....各都道府県における地方設定魚種の漁獲量. 水産庁資源生産部整備課, 241pp., 1999. 3.
 永井達樹.....瀬戸内海及び旧南西外海域におけるマダイの資源量推定及び管理手法の開発. 平成10年度我が国周辺漁業資源調査特定水産資源技術開発調査報告会配布資料, 1999. 6
 池原宏二・小川泰樹.....岩礁性魚類幼稚魚の増殖場と

- 効果評価手法に関する研究, 沿岸漁場整備開発調査(直轄)報告書(平成8年度), 水産庁資源生産推進部整備課, 1-12, 1998. 3
- 浜口昌巳.....貝類浮遊幼生の免疫学的特性の解明. 魚介類の初期生態解明のための種判別技術の開発研究成果集, 334, 1999. 3
- 浜口昌巳.....瀬戸内海アサリ漁場生態調査における適用方法の開発. 魚介類の初期生態解明のための種判別技術の開発研究成果集, 334, 1999. 3
- 角埜 彰・清水昭男.....養殖不適切環境要因に対する耐性評価. 平成10年度連携開発研究水産生物育種の効率化基礎技術開発(水産生物育種)研究推進会議資料(成果報告書), 83-84, 1999. 2
- 山田 久・小山次朗.....生物モニタリングのための指標生物の生態学的特. 平成10年度環境庁国立機関公害防止等試験研究費指標生物による有害物質海洋汚染の監視手法の高度化推進会議資料, 23-28, 1999. 3
- 池田久美子・小山次朗.....指標生物による有機スズ化合物の蓄積特性. 平成10年度環境庁国立機関公害防止等試験研究費指標生物による有害物質海洋汚染の監視手法の高度化推進会議資料, 53-65, 1999. 3
- 宇野誠一・小山次朗.....有機塩素及び有機スズ化合物分析のための前処理の簡易化. 平成10年度環境庁国立機関公害防止等試験研究費指標生物による有害物質海洋汚染の監視手法の高度化推進会議資料, 83-93, 1999. 3
- 小山次朗・池田久美子.....生体内残留油成分による中・長期的影響. 平成10年度環境庁国立機関公害防止等試験研究費流出油が沿岸・沖合生態系に及ぼす中・長期的影響の解明に関する研究推進評価会議資料, 31-42, 1999. 3
- 小山次朗・奥村 裕.....植物プランクトンに対する影響試験法の開発. 平成10年度魚介類水質環境基準検討調査事業報告書, 112-123, 1999. 3
- 角埜 彰.....魚類の飼育試験方法の検討. 平成10年度魚介類水質環境基準検討調査事業報告書, 124-127, 1999. 3
- 角埜 彰・小山次朗・山田 久.....海産魚における性転換機構の解明. 第2回内分泌攪乱物質による生殖への影響とその作用機構に関する研究班会議資料(成果報告書), 81-84, 1999. 2
- 山田 久・藤井一則・小山次朗.....海産魚類における内分泌かく乱の実態の解明. 第2回「内分泌かく乱物質による生殖への影響とその作用機構に関する研究班会議研究報告, 89-92, 1999. 2
- 神山孝史.....プランクトン食物連鎖における繊毛虫類の地位と役割. 日本プランクトン学会報, 46, 1999. 2
- Terawaki, T.....Management-free techniques for restoration of submerged macrophyte beds. Textbook for specially offered training course in bioproduction and environmental management in semi-enclosed sea, JICA / Hiroshima University, 1999. 4
- 上野大介・高橋 真・田辺信介・池田久美子・小山次朗.....イガイ移植実験における有機塩素化合物の蓄積挙動. 環境化学, 9(2), 369-378, 1999
- 永井達樹.....瀬戸内海漁業の持続的資源利用に向けて, 漁協, 79, 18-21, 1999. 5
- 寺脇利信.....海中林. 農業電化, 52(5) 22-23, 1999. 5
- 寺脇利信.....磯焼け. 農業電化, 52(6) 20-21, 1999. 6
- 寺脇利信・新井章吾.....藻場の景観模式図1. 富山県氷見市宇波地先. 藻類, 47, 147-149, 1999, 7
- Nagasaki, K., K. Tarutani, M. Yamaguchi.....Growth characteristics of *Heterosigma akashiwo* virus and its possible use as a microbiological agent for red tide control. Appl. Environ. Microb., 65(3), 898-902, 1999
- Matsuoka, M.....Histological characteristics and development of the retina in the Japanese sardine *Sardinops melanostictus*, Fisheries Sci., 65(2) 224-229, 1999. 4
- Uchimura, M., S. Roger and L. Christian.... The Enzymatic detoxifying system of a native Mediterranean Scorpio fish is affected by *Caulerpa taxifolia* in its environment. Environmental Science & Technology, 33, 1671-1674. 1999
- Yoshida, G., T. Uchida, S. Arai and T. Terawaki..... Development of adventive embryos in cauline leaves of *Salgassum macrocarpum* (Fucales, Phaeophyta). Phycol. Res. 47, 61-64, 1999.
- Imai I. and S. Itakura.....Importance of cysts in the population dynamics of the red tide flagellate *Heterosigma akashiwo* (Raphidophyceae). Mar. Biol., 133, 755-762. 1999
- Matsuyama Y., T. Uchida, and T. Honjo.....Effects of Harmful Dinoflagellates, *Gymnodinium mikimotoi* and *Heterocapsa circularisquama* Red-tide on Clearance Rate of Bivalves Molluscs. Fish. Sci., 65(2) 248-253. 1999
- Matsuyama Y., M. Miyamoto, Y. Kotani.....Grazing impacts of the heterotrophic dinoflagellate *Polykrikos kofoidii* on a bloom of *Gymnodinium catenatum*. Aquat. Microb. Ecol., 17, 91-98. 1999
- Nagasaki, K. and M. Yamaguchi.....Cryopreservation of a virus (HaV) infecting a harmful bloom causing microalga, *Heterosigma akashiwo*

(Raphidophyceae) . Fish. Sci., 65 (2) , 319-320 . 1999

長崎慶三・樽谷賢治・板倉 茂・山口峰生.....赤潮藻ヘテロシグマ個体群の同調的死滅 . 研究ジャーナル22 (7) , 38-43 . 1999

Yamamoto T.and K.Tarutani.....Growth and phosphate uptake kinetics of the toxic dinoflagellate *Alexandrium tamarense* from Hiroshima Bay in the Seto Inland Sea, Japan. Phycol.Res., 47, 27-32 . 1999

Yamaguchi M.and S.Itakura.....Nutrition and growth kinetics in nitrogen- or phosphorus-limited cultures of the noxious red tide dinoflagellate *Gymnodinium mikimotoi*.Fish. Sci., 65 (3) , 367-373 . 1999

Yamamoto T.and K.Tarutani.....Effects of Si/P loading ratio and supply modes on the population dynamics of *Alexandrium tamarense*. Proceedings of the Sixth Canadian Workshop on Harmful Marine Algae, J. L. Martin and K. Haya eds., 14-17 . 1999

Prudente,M.,H.Ichihashi,S.Kan-atareklap,I.Watanabe,S.TanabeButyltins,organochlorines and metal levels in Green Mussel,*Perna viridis* L.from the coastal waters of the Philippines,Fisheries Sciences, 65 (3) 441-447 . 1999.

Fujise,Y.,T.Tamura,H.Ichihashi,H.Kishiro.....Further examination of the segregation pattern of killer whales in the Antarctic area using a logistic regression model,with considerations on the pack ice distribution,International Whaling Committee/SC51/CAWS18, 1999 . 5

口頭発表

内村真之.....地中海に移入されたイチイツタの問題 . 平成11年度瀬戸内海ブロック水産業関係試験研究推進会議藻類研究会 , 1999 . 5

山田 久.....魚類を用いた生物検定法の歴史 . 平成11年度漁場環境保全研究推進全国会議有害物質部会資料 , 28-30 , 1999 . 7

角埜 彰.....マミチヨグの初期生活段階毒性試験 . 平成11年度漁場環境保全研究推進全国会議有害物質部会資料 , 41-44 , 1999 . 7

長崎慶三・樽谷賢治・山口峰生.....赤潮藻 *Heterosigma akashiwo* を宿主とするウイルスに関する研究XIV. 赤潮環境中における宿主とウイルスの関係 . 平成11年度日本水産学会春季大会講演要旨 , p. 44, 1999 . 4

長崎慶三・樽谷賢治・山口峰生.....赤潮藻 *Heterosigma akashiwo* を宿主とするウイルスに関する

る研究 XIV. 赤潮環境中における宿主とウイルスの関係 . 平成11年度日本水産学会春季大会講演要旨 , p. 44, 1999 . 4

樽谷賢治・長崎慶三・山口峰生.....赤潮藻 *Heterosigma akashiwo* を宿主とするウイルスに関する研究 XV. *Heterosigma akashiwo* に対する HaV の吸着 . 平成11年度日本水産学会春季大会講演要旨 , p. 44, 1999 . 4

坂本節子・松山幸彦・小谷祐一・小泉喜嗣.....有毒渦鞭毛藻 *Gymnodinium catenatum* シストの発芽における水温の影響 . 平成11年度日本水産学会春季大会講演要旨 , P47, 1999 . 4

板倉 茂・山口峰生.....呉湾における *Alexandrium tamarense* シストの動態 . 平成11年度日本水産学会春季大会講演要旨 , p.47, 1999. 4

吉田吾郎・新井章吾・寺脇利信.....広島湾大野瀬戸における海藻類の入植と出現被度の季節変化 . 平成11年度日本水産学会春季大会講演要旨集 , p.201 . 1999 . 3

河野悌昌・花村幸生.....ボンゴネット洗浄水量の違いによる卵・仔魚の回収率 . 平成11年度日本水産学会春季大会講演要旨 , 527 , p.81 , 1999.4

柴田玲奈・前原 務.....燧灘における底質の異なる海域間での異体類の分布と食性並びに成長の比較 . 平成11年度日本水産学会春季大会講演要旨 , 551 , p.87 , 1999 . 4

小山次朗・角埜 彰.....海産メダカ (ジャワメダカ) 卵に対するノニルフェノールの毒性 . 平成11年度日本水産学会春季大会講演要旨 , 35 , 1999 . 4

有馬郷司・吉川浩二・宇都宮 弘.....精製飼料によるサザエ稚貝の飼育試験 - 平成11年度日本水産学会春季大会講演要旨 , 820 , p.131 , 1999 . 4

花村幸生.....砂浜性アミ類 *Archaeomysis articulata* の再生産様式 . 平成11年度日本水産学会春季大会講演要旨 , 505 , p.76 , 1999 . 4

寺脇利信・吉田吾郎・吉川浩二・新井章吾・村瀬 昇.....水深別に設置した階段型の藻礁での海藻植生の遷移 . 日本藻類学会第23回大会講演プログラム , 85 , 1999 , 3

寺脇利信・筒井 功・新井省吾・馬場将輔・藤田大介.....屋外水槽での海藻栽培法とフシスジモク, 無節サンゴモ類の生長 , 日本藻類学会第23回大会講演プログラム , 85 , 1999 , 3

吉田吾郎・新井章吾・吉川浩二・寺脇利信.....広島湾におけるアカモク個体群間の生態学的比較 . 日本藻類学会第23回大会講演要旨 , 1999 . 3

神山孝史・有馬郷司.....渦鞭毛藻に対する有鐘繊毛虫類 *Favella* 属の摂食特性 . 日本海洋学会講演要旨 , 1999 . 3

玉置 仁・西嶋 渉・岡田光正・寺脇利信・新井章吾.....静穏な沿岸域におけるアマモ場消失機構

の解明. 第33回日本水環境学会年会講演集, 118, 1999, 3

板倉 茂.....休眠期細胞の休眠・発芽の特徴. 日本珪藻学会第20回大会講演要旨, p36, 1999. 5

内田卓志.....ヘテロカプサ赤潮とはどのようなものか. 平成10年度日本水産資源保護協会巡回教室(主催:美津町・豊玉町沿岸地域漁場汚染防止協議会), 1999. 3

内田卓志.....三重県五ヶ所湾におけるギムノディニウムミキモトイ赤潮の発生予測と経年変動. 南勢町講演会, 1999. 6

Terawaki,T.....Ecological observations on *Sargassum* beds established on subtidal artificial structures off the coast of southern Japan. Programme of The Second Asian pacific Phycological Forum, M-4, 1999, 6

Kamiyama,T.,H.Takayama,Y.Nishii.....Grazing of field ciliate assemblages on the toxic dinoflagellate *Heterocapsa circularisquama* using a vital fluorescent stain as a marker of ingestion. Book of Abstracts, 3rd European Congress of Protistology/9th European Conference on Ciliate Biology, 1999. 7

結田康一・市橋秀樹・斉藤貴之.....放射化分析・ICP-MS 法併用による土壌・水系でのヨウ素の動態. 第36回理工学における同位体元素発表会講演要旨(日本アイソトープ協会), 1999. 7

会議レポート

瀬戸内海水産資源担当者会議

平成11年3月9日～10日 広島市 東方2001

17機関39名参加: 我が国周辺漁業資源調査の構成, 調査内容に関する説明を行い, 府県水試・行政担当者との意見交換を行った。

平成10年度「指標生物による有害物質海洋汚染の監視手法の高度化」推進評価会議

平成11年3月18日 中央水産研究所横浜庁舎第3会議室
8機関11名参加: 環境庁国立機関等公害防止試験研究費による表記プロジェクトについての研究推進会議が開催された。各課題担当者の他に農林水産技術会議事務局, 水産庁研究指導課, 学識経験者(大槻晃東京水産大学教授)の参加を得て, 5機関から10課題の平成10年度研究成果及び平成11年度研究計画が報告され, これらについての質疑・検討が行われた。この後, 学識経験者である大槻教授から講評が行われ, 研究計画が順調に進捗しつつあるが, 指標生物であるミドリイガイ, カツオなどの採取計画について, さらに検討する余地があるのではないかと指摘を受けた。

瀬戸内海ブロック平成11年度浅海定線観測等担当者会議

平成11年4月26日, 広島市, 東方2001

16機関32名参加: 各府県担当者から平成10年度瀬戸内海における水温, 塩分の変動, プラクトン等特徴的な生物事象, 黒潮の離接岸の状況等について報告があり, これらをもとに平成10年度の瀬戸内海海況について検討した。平成10年度の瀬戸内海海況の特徴としては, 平年に比較して高水温, 低塩分で推移したこと, 透明度は多くの海域で高め傾向であったことがあげられる。また, オヨギピンノと呼ばれるカニの一種が大坂湾, 播磨灘で大群泳するなど特徴的な生物事象がみられた。以上の内容については, 後日議事録として発行する予定である。

瀬戸内海ブロック平成11年度生物環境研究会

平成11年4月27日, 広島市, 東方2001

16機関30名参加: 参加各機関から, 平成10年度に行った調査研究の概要及び平成11年度計画について報告があり, その結果をもとに海洋環境, 低次生産生物に関する情報交換を行った。また, 4題の研究発表があり, それぞれの題名及び発表者は次のとおりである。

1. ADCP による関西国際空港島周辺における潮流調査(大阪府立水産試験場 中島昌紀)
2. 養殖漁場の環境調査について(大分県海洋水産研究センター 岩野英樹)
3. 西部瀬戸内海環境(愛媛県中予水産試験場菊池隆展)
4. 光合成渦鞭毛藻 *Gyrodinium instriatum* による有鐘織毛虫類の捕食について(瀬戸内海区水産研究所 内田卓志)

なお, 発表要旨等を掲載した議事録を後日発行する予定である。

我が国周辺漁業資源調査第30回瀬戸内海東部カタクチイワシ等漁況予報会議及び第16回瀬戸内海西部浮魚分科会

平成11年4月27, 28日 大野町・瀬戸内水研(東部カタクチイワシ)

平成11年4月28日 大野町・大野町西公民館(西部浮魚)

10機関19名参加(東部カタクチイワシ), 12機関21名参加(西部浮魚): 参加各府県水試から平成10年及び11年の漁海況について報告があるとともに中央水研から平成11年2～3月の外海域マイワシ類の産卵状況, 瀬戸内水研から内海カタクチイワシの産卵状況について報告があった。各機関出席者の活発な討論の結果, 西部浮魚分科会では平成10年度におけるカタクチイワシ等の漁獲動向に関する熱心な情報交換がなされ, 東部カタクチイワシ会議では本年5～10月の長期漁況予報ならびにカタクチ夏シラス等漁況予報が作成された。

平成11年度瀬戸内海ブロック介類研究会

平成11年5月11～12日 広島市・東方2001

21機関36名: 瀬戸内海ブロック内の府県水産試験場・栽培センター, 瀬戸内水研を中心に, 水産の場にお

る介類を巡る様々な情報交換，研究発表等をおこなった。主な議題は以下の通りである。

平成10年度試験研究経過並びに11年度計画の紹介
話題提供

1. 無脊椎動物の標識方法
 - (1) エビ類の標識 大阪府立水産試験場
有山啓之
 - (2) アサリの標識 大分県海洋水産研究センター
浅海研究所 木薮仁和
 - (3) ナマコの標識 山口県水産研究センター内海
研究部 松野 進
 - (4) ガザミの遺伝子標識 岡山県水産試験場栽培
漁業センター 藤井義弘
2. 豊前海域におけるカキ養殖 福岡県水産海洋技
術センター豊前海研究所 中川浩一
3. ギボシムシの大量発生 香川県水産試験場 吉
松定昭

平成11年度 瀬戸内海ブロック水産業関係試験研究推
進会議 藻類研究会

平成11年5月20日～21日 大野町・宮島コーラルホテル
21機関34名参加：平成10年度のノリ，ワカメなど養
殖の概況の報告（関係各府県），ノリ養殖，オゴノ
リ漁業，藻場造成関係等の研究発表（8件），今後
の研究活動の方向性，平成11年度の試験研究計画
（関係各府県），などについて討議した。高知，宮崎，
鹿児島各県水産試験場からも出席と研究発表があり，
研究所の組織改正後の初めての研究会においても，
南西海ブロック時代からのつながりが尊重されている
ことが感じられた。また，従来あまり扱われなかった
干潟に関し，オゴノリ採藻漁業の現況が発表され，今
後の研究会活動における方向性を探る上で，大変，参
考になった。

平成11年度漁場環境保全研究推進全国会議

平成11年6月25日 広島市 東方2001

23機関40名参加：瀬戸内水研所長及び水産庁資源生産
推進部長から漁場環境保全関係の挨拶を受け，続いて
本会議についての設置の経緯が説明され，論議した。
漁場環境保全をめぐる最近の情勢として赤潮・貝毒の
国内外情勢，ダイオキシン及び内分泌かく乱物質をめ
ぐる国内外情勢や持続的養殖生産確保法などが説明さ
れた。また，漁場環境保全研究のニーズと研究の推進
方向について提案と論議がなされた。

総合討論では本会議の下に設置される部会の運営方法
などが論議された。

平成11年度漁場環境保全研究推進全国会議有害物質部
会

平成11年7月15日 広島市 東方2001

48機関77名参加：水産庁長官通達による本推進全国会
議及び部会の設置の経緯，趣旨，組織・構成及び目的
を確認した後に，今回部会のテーマである「内分泌かく
乱物質の魚類による生物検定法 - 開発の現状と課題 -」
についてシンポジウム形式で検討した。魚類内

分泌機構の基礎，諸外国及び我が国での開発状況等に
関する7題の話題提供を素材として，試験魚，暴
露方法，影響評価指標及びその他の技術的問題の
視点から今後の試験研究に採用できる標準的な検定法
を検討した。最後に，今後の部会運営方法について協
議し，部会検討課題の選定及び話題提供者の人選等を
通して本部会構成機関の連携・調整を図ることにし
た。

瀬戸内海区水産研究所談話会

【第7回 99.3.2】

「アオサ二型の生殖的隔離について」

平岡雅規（高知大学海洋生物教育センター）

VTR上映「都会の若者が生月町（きづきちょう）に
来る。それも漁師になるために」

【第8回 99.4.23】

「関西空港人工島の護岸での造成藻場の現況」

田谷全庚（（財）港湾空間高度化センター）

表紙の説明

表紙の写真は、近年西日本沿岸で赤潮を形成して甚大な漁業被害を引き起こしている有害渦鞭毛藻 *Heterocapsa circularisquama* (以後ヘテロカプサ) の電子顕微鏡写真である。ヘテロカプサは1995年に新種として記載された新しい渦鞭毛藻である。細胞の大きさはおよそ20 μm で、髪の毛の幅の1/4~1/5程度しかない非常に小さなプランクトンである。中央部に写っている鞭毛を動かして水中を活発に遊泳する。この写真では分からないが、細胞表層に鎧版や鱗片という独特の構造物を有しており、これが分類の決め手となる。ヘテロカプサは1988年に高知県の浦ノ内湾で赤潮を形成したのを皮切りに、1990年代に入って急速に西日本沿岸域に出現するようになった。赤潮は主に内湾域で発生し、高密度になると1mlたりの細胞密度が10万細胞にも達することがある。

通常従来型の赤潮生物 (*Chattonella*, *Gymnodinium*, *Heterosigma*, *Cochlodinium* など) はハマチやマダイなど養殖魚類に対して強い毒性を示すものが多い。しかし、ヘテロカプサは、こうした魚類には全く悪影響を及ぼさない。また、*Alexandrium* や *Dinophysis* のように、強力な毒物質を有し、これが貝類に蓄積して人に対して食中毒を引き起こす貝毒原因生物とも基本的に異なる。ヘテロカプサは二枚貝や巻貝などの軟体動物だけを特異的に死滅させるなど、これまでの赤潮生物とは全く異なる毒性を有している。その毒性は細胞表層に局在する不安定なタンパク質様の物質であると考えられているが、詳細については不明である。細胞密度が5,000~10,000細胞/ml を越えると、アコヤガイ、マガキ、アサリなどが数日以内に全滅することが多い。昨年は広島湾で本種の大規模な赤潮が発生し、38億円にもぼる漁業被害が生じた。

なお、ヘテロカプサに関しては、瀬戸内海区水産研究所のホームページでも情報提供を行っています。

詳しくは、<http://miyajima.nnf.affrc.go.jp/hcaphp/index.htm> にアクセスしてみてください。

(有毒プランクトン研究室：松山幸彦)

編集後記

平成13年4月の独立行政法人化に先立ち、総務庁中国四国管区行政監察局による「科学技術に関する行政監察」が4月~7月に実施されました。総務庁から水産庁研究所への指摘事項等は今年度末頃に発表される予定です。瀬戸内水研の問題点は出来るだけ速やかに改善していきたい。

また、当研究所の運営会議(平成11年2月の機関評価会議)の委員から頂いた意見の内「情報発信の効果」について、先ず「瀬戸内水研ニュース」に対するアンケートを読者にお願いました。内容は本文中に掲載しております。ご協力ありがとうございました。その結果、瀬戸内水研ニュース編集委員会では、表紙に日本語名を入れることとし、記事の内容を研究成果の広報、話題となっている科学記事の解説、瀬戸内海ブロック及び漁場環境保全に関する関係機関との連携・調整の内容、並びに研究所の研究業績、会議等の報告事項のカテゴリーに分類して掲載することにしました。また、編集作業では、難解な部分を出来るだけ改編するようにしました。今後とも、ご支援ご鞭撻よろしくお願い致します。

平成11年11月7日(日)に瀬戸内海区水産研究所一般公開を開催します。今年は、研究成果発表会を同時に開催します。発表会では、瀬戸内海の海洋生物、漁業、海の環境について皆さんと共に真剣に考えて行きたいので、近々発送の案内をご覧の上是非ご参加下さい。

(企画連絡室長)

目 次

研究成果	
ヒラメの旅路を追って	1
解説	
環境ホルモンと魚の卵	5
瀬戸内海西部における1999年カタクチイワシ漁期初めの漁獲動向	7
連携調整	
人と海が共存し続けるために	9
平成11年度漁場環境保全研究推進全国会議報告書	11
漁場環境保全研究推進全国会議有害物質部会報告	13
平成11年度漁場環境保全研究推進全国会議有害物質部会報告書	15
研究室紹介	
瀬戸内海海洋環境部生産環境研究室	17
出張報告	
都井岬公演（？）旅日記	18
what is “WHAT”	19
「有害藻類の管理と緩和に関する会議」に参加して	21
スポーツ報告	
第15回全国水産研究所テニス大会で瀬戸内水研が団体戦初優勝!!	23
テニスに次いでソフトも優勝！	24
水研ニュースのアンケート結果について	25
退官・離着任挨拶	26
人事・研修・来訪者・刊行物	30
表紙説明	36
編集後記	36

発行者
〒739-0452
広島県佐伯郡大野町丸石2丁目17番5号
水産庁瀬戸内海区水産研究所
會澤 安志

瀬戸内水研ニュース第2号

発行年月日 平成11年8月1日