

遠 洋

水産研究所ニュース
平成 16年 5月



No. 114



盤龜台（バングデ）の岩刻画レプリカ

蔚山（ウルサン）を流れる太和江上流部のダムに面した岩壁で1972年に発見された新石器時代から青銅器時代の遺跡。鯨類・犬・狼・虎・鹿・猪・熊・兎・魚・人などの形状と鯨獲りの姿、船と漁夫の姿、狩る光景などが縦3m x 横10mの岩表面に刻まれており、当時の人たちの衣食がよく表現されている。鯨類では10種が識別されている。大韓民国の国宝。

（文と写真：外洋資源部鯨類管理研究室長 宮下富夫）

◇目次◇

韓国の港訪問記一日韓共同鯨類目視調査に参加して一	宮下富夫	2
走査電子顕微鏡でみる頭足類の稚仔	若林敏江	7
チリ海域のアメリカオアカイカは漁業資源となるか	酒井光夫	10
太平洋戦争以前の水産試験場調査船によるかつお・まぐろ漁業の操業データ	岡本浩明	13
地中海におけるクロマグロ蓄養の現状および問題点	松本隆之・鈴木治郎	19
噴火湾におけるアカイバルタグ係留実験	亀田卓彦	22
アカイカ科稚仔の食性	内川和久	24
海の子フェスタ 2003	瀧 憲司	25
研究成果情報		
記録型標識で実証されたビンナガの遊泳・移動生態		26
海洋環境から見たミナミマグロの分布と漁場の関係		28
大西洋と地中海ビンナガ間で見られた遺伝的分化		30
記録型標識と衛星データによりクロマグロ幼魚の回遊に好適な海域を推定する		31
鯨類資源量推定法の改善に関する新しい取り組み		32
衛星発信機装着によるアカウミガメの移動経路追跡		33
刊行物ニュース		35
クロニカ		38
人事異動記録		46
それでも地球は動いている	和田時夫	47

韓国の港訪問記

一日韓共同鯨類目視調査に参加してー

宮下富夫

はじめに

日韓科学技術協力協定のもと「両国近海の鯨類資源の分布と資源量に関する研究」が日本と韓国（大韓民国）との共同で1992年にスタートした。以後、鯨類目視調査の共同実施、DNA試料の共同解析をはじめ、研究者の交流やシンポジウム共催などの活動を行ってきた。筆者は、1999年から国際捕鯨委員会（IWC）の監視員も兼ねて、韓国が実施する鯨類目視調査に調査員として都合7回乗船してきた。その間、日本船では入港しにくい多数の韓国の港に入港することができ、同国の風土や歴史を感じる事ができた。韓国船で入港した港は、日本海側が6港、黄海側が4港の合計10港になり、日本側調査船が入ったおりに訪ねた済州（チェジュ）を入れると11港を訪ねたことになる（図1）。これらには当初から調査員の交替のために入港が予定されていた港もあるが、悪天候などで急遽入港した港もある。共同研究の成果が実を結ぶのはこれからというところであるが、2004年からIWCの監視員の用務もなくなったため、記憶が新しいうちにこれら韓国の港について紹介することとする。

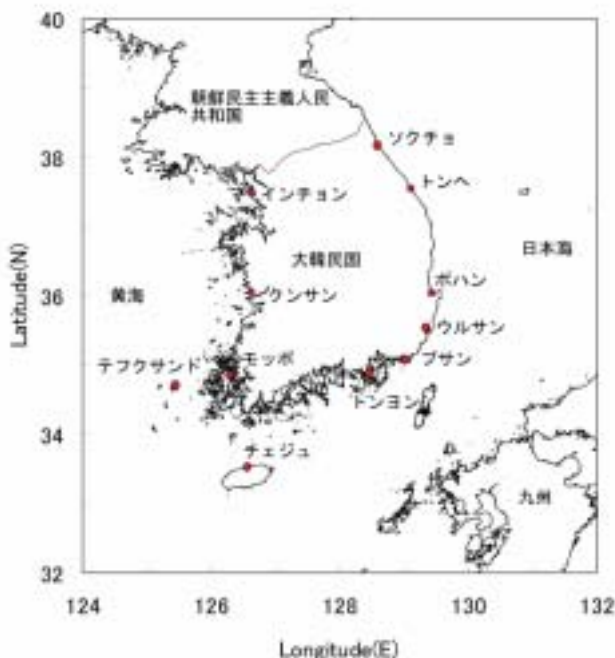


図1. 韓国調査船 Tamgu 3 で入港あるいは訪れた港（赤色）

日韓共同鯨類目視調査

日韓共同鯨類目視調査は、1994年の俊鷹丸による朝鮮半島周辺の調査が端緒であり、中断があったものの、1999

年から韓国船も参加し継続して実施されている。2002年からは日本船が2隻になり、現在に至っている。本調査の目的はミンククジラ東シナ海－黄海－日本海系群（J系群）の資源量推定であり、国際捕鯨委員会（IWC）の目視調査実施ガイドラインに従った調査を実施している。そのため、IWCとして監視を行う必要があり、筆者がその任に当たってきた。J系群については、1980年代初めにIWCはCPUEの解析から当時の資源分類で保護資源に分類し、商業捕獲枠がゼロに設定された。その後20年近く本系群の資源解析は実施されていない。しかし、近年では多い年で150頭近くが韓国の沿岸漁業によって混獲されていることから資源の回復状態を検証しようという機運がでてきた。このことが背景となり、日本と韓国が共同して本系群の資源調査を実施することとなった。



図2. 東草（ソクチョ）に停泊中の調査船 Tamgu 3
フォアマストに観察台がある。背後の山は雪岳山。

韓国船による調査は、国立水産振興院（現国立水産科学院）所属の調査船「Tamgu 3」（探究3号）を用いて実施されてきた。同船は、トロール船型で総トン数360トンであり、2001年からはフォアマストに目視観察員2名用のブースが設けられた（図2）。目視観察員には、韓国で商業捕鯨が行われていた時代の捕鯨船員（砲手やボースン）が当初から乗船していた（図3）。調査員はアッパーブリッジに待機し、観察と記録に従事する。夜間は通常は漂泊することになるが、これがなかなかむずかしい。本船は、1980年代の終わりに作られたそうだが、安定が悪いため船底にコンクリートを入れて安定を図っているとのことである。それでもいぜんとして安定性に欠けるとの思いがあるのか、沖合での漂泊を極端にきらい傾向がある。そのため、

時化が近づくと浅い所に移動し錨泊したり、極端な場合には入港してしまう。そして、予定通り調査が進まないことになり、調査員がいらだつことになる。普段日本では時化に強い捕鯨船タイプの調査船に乗る機会が多い者としては、なぜこの程度の時化で錨泊してしまうのか不思議に思ったことも何度かあった。



図3. 船首方向から見た観察員の交代風景
アッパーブリッジには調査員が見える。

港の紹介

東草（ソクチョ）

日本海側で入港した港のうち一番北にある港で、約 30 海里で北朝鮮（朝鮮民主主義人民共和国）との国境になる（図 1）。背後には雪岳山（ソラクサン）がそびえた、風光明媚な港である（図 2）。当港は、ロシア行きや北朝鮮の金剛山（クムガンサン）観光のためのフェリー発着港であり、入港中にも大きなフェリーの出入港を目撃した。雪岳山を中心とした国立公園は、韓国人ならば一生に一度は訪れたいという有名な所で、時期になると多くの観光客が訪れるとのことである。港にはフェリー発着場が入って直ぐの所にあり、当然ながら一番良い場所を占めている。漁船はそれほど多くなく、フェリーのための港といった印象である。Tamgu 3 にとっても初めての港とのこと、当初入港に消極的だったが、調査員の交替のためということで 2002 年に初めて入港することになった。本港の南方には国際空港である襄陽（ヤンヤン）空港があり、交通の便が良く調査員の交替に適していたためであろう。筆者も同空港から釜山へ帰ったしだいである。なお、空港付近は、松茸の産地として有名とのことであったが、時期的に松茸には出会えなかった。

東海（トンヘ）

本港は、東草（ソクチョ）から南方 38 海里にある水産基地として大きな港で、多くの漁船が見られる。また、軍

港でもあり多数の艦船が停泊している。近年はロシア漁船の入港が多く、規制で日本に輸出できなくなったカニを荷揚げし、ここからソウルに向けて輸送されるとのテレビ報道をいつか見たことがある。ここには、水産振興院（当時）の支所がある。同港には 2000 年の調査時に入港し、出港後は沖合 77 海里にある鬱陵島（ウンルンド）周辺の調査に向かった。同島周辺には、かつての日本海海戦時に多くのロシア艦船がたどりついたことでも有名である。東草と同じ江原道（カンウォンド）に属しており、山海の豊富な物産を使った料理が味わえる。冬の時期には、サンマの丸干しが出回り、それを肴に焼酎を飲むことになる。1999 年 2 月に入港した時には、同丸干しの差し入れが支所長からあり、大いに堪能できた。しかし、以後冬季に行くことがなくなり、味わえなくなったのは残念である。

浦項（ポハン）

いわずと知れた世界一の製鉄所があるので有名な港である。市内の川沿いにある同製鉄所は、対岸から見ると、韓国的发展をささえてきた巨大な城のようである。浦項沿岸は多くの定置網や刺網が設置されており、多数のミンククジラ（図 4）が混獲される地域である。このため、本港にある水産振興院の支所では、ミンククジラの混獲情報の収集と調査に従事している。1999 年に入港した時には、支所を表敬訪問したほか、2002 年にも入港し、旧交を温めた。町には近代的な町並みが続くが、一步郊外に踏み出すと牧歌的な農村風景が続いており、懐かしいような想いになる。浦項の南方には「韓国の京都」と呼ばれる慶州（キョンジュ）があり、日本からも多くの観光客が訪れる。



図4. 浦項（ポハン）沖に浮上したミンククジラ
北太平洋のミンククジラは浮上時に噴気を出さないで発見しにくい。

蔚山 (ウルサン)

かつて捕鯨基地があり、捕鯨の町として知られていた。現在では工業都市として発展、韓国一の自動車生産量を誇っており「現代財閥の城下町」として知られている。同市は、積極的に捕鯨や鯨類で町おこしを図っており、2004年にはIWCの年次総会を誘致したほか、捕鯨博物館の建設や鯨類研究センター（水産科学院所属）の誘致も行っている。港の一角にある長生項（チャンセンポ）地区に捕鯨基地があったが、同地区には現在でも鯨肉のレストランがあり、鯨料理を食べることができる。調査船の観察員も全員がこのチャンセンポの出身であり、捕鯨華やかな頃のなつかしい話を聞くことができた。現在は、日本からのフェリーも通じており、人々の往来が盛んである。鯨研究者の間では昔から蔚山は知られていたが、それ以上に有名なのが近郊にある盤亀台（バングデ）の岩刻画である（図5）。同岩刻画は新石器時代から青銅器時代のもので、鯨類を含む270個の動物の絵が刻まれており、特に鯨類は種の特徴を押さえており種判定が可能なほどすばらしいものである。このことは、当時からウルサン地区が捕鯨の重要な地域であったことを示している。ウルサン沖は都合3回調査したが、ハセイルカ（図6）が多くみられ、ミンククジラはむしろ北方のポハン沖に多いようだ。



図5. 盤亀台（バングデ）の岩刻画レプリカ（表紙解説参照）



図6. ウルサン沖のハセイルカ

釜山 (プサン)

韓国最大の港であり、Tamgu 3の母港である（図7）。釜山は韓国第二の都市であり、朝鮮戦争時に戦災を避ける人が流入し人口が急増したが、現在は横這いか減少しているとのことである。港のコンテナターミナルは巨大であり、その脇を抜けるようにして Tamgu 3 は入出港することになる。1994年に俊鷹丸が朝鮮半島周辺の目視調査を実施した時には、補給のため入港した。市内には国立水産科学院があり、水産関係のシンポジウムや打ち合わせ会議などはここで開催されてきた。1999年に初めて訪れた時には、町の看板や道案内がハングルだけで、とまどうことはなはだしかった。しかし、2002年のワールドカップやアジア大会を機に、英語や漢字が併記されるようになり、今では以前よりとまどうことが少なくなった。また、東西の地下鉄も完成したり、バイパスが通ったりで、心なしか渋滞が少なくなったようである。韓国では英語よりも日本語が通じる場合の方が多い印象で、歩いていると日本語で話かけられることがよくある。どうして日本人とわかるのか不思議であるが、韓国の研究者に聞いたところ眼（虹彩）の色が異なるとのことであった。そう言われて注意して見たが、どうも直ぐに区別できるように思えなかったが、どんなものだろうか。



図7. 釜山（プサン）港の旧市街方面を望む
ろうそくのように見えるのが釜山タワー。

統営 (トンヨン)

プサンから南西に32海里にある港（図8）であるが、いりくんだ入り江の奥まったところにある港である。統営の名は、かつての朝鮮水軍の「統制営（司令部）」があったことに由来する。すぐ沖には、韓国では救国の英雄とされる李舜臣（イースンシン）が亀甲船によって豊臣秀吉軍を破った有名な閑山島（ハンサンド）沖海戦場がある。2003年の調査時にはこの古戦場付近を目視調査し、スナメリを発見した。ちょうど本種が多い瀬戸内海の源平の合戦場の

ようであった。統営には、李舜臣を祀る寺院のほか、釜山の龍頭山公園（ヨンドウサンコンウォン）のものより小さいけれども立派な銅像がありこの古戦場を睥睨している。韓国有数のリゾート地で韓国のナポリと呼ばれている一方、水産業も盛んで、多くの漁船が停泊している。日本統治時代に作られた東洋最古の海底トンネルが統営市街と対岸の弥勒島を結んでいる。釜山と同様に海鮮料理の店が軒を連ねており、海苔巻きにイカと大根のキムチがいっしょに出てくるキムパブが有名である。



図8. 統営（トンヨン）港を南望山公園から臨む正面に停泊しているのが *Tamgu 3*。

木浦（モッポ）

黄海に開かれた港町で、古くは日本と中国大陸を結ぶ中継点として栄えたところである。日本統治時代にも大陸の連絡港として多くの日本人が居住していたとのことで、旧市街には日本式家屋が残っている町並みもある。また、金大中前大統領の出身地としても有名で、当時現役だった大統領の人形がフェリーターミナルで売られていた。付近は多島海国立公園に面しており、ここから多くの島々を結ぶフェリーボートが発発し、各島々へのアクセスポイントとして重要な港である。すぐ南方には「海が割れるのよ」と歌われる珍島（チンド）がある。筆者は、この港まで釜山から車で行き、調査船が停泊している大黒山島（テフクサンド）に向けてフェリーで出発した。木浦といえばナクチ（小型のタコ）とアカエイが有名で、ナクチタンと呼ばれるタコスープや、割り箸に足を巻き付けて生きたまま食べるナクチグイも一度は味わってみる価値がある。ただし、後者は口にタコの吸盤が張り付いて、飲み込むのに精一杯で、味わうといったたぐいのものではない。

大黒山島（テフクサンド）

黄海にある島で、かつて捕鯨基地があった所である。捕

鯨基地の場所は現在海軍が基地としており、道をへだてた陸側の朽ち果てた作業小屋が往事を偲ばせているのみである。目視観察員の金海辰氏も砲手時代に何度も訪れた島のように、現在も本島に住んでいる船長と旧交を温めていた。水産業も盛んであり、エイの干物は有名で、本土からのフェリーに乗って多くの観光客がそれを目当てに来島する。一度食べる機会があったが、アンモニア臭がすごく一口入れただけで、後は遠慮し、マッコリ（どぶろく）で飲み込むしかなかった。まるでマッコウクジラの胃内容のような臭いがすると言ったら、韓国の研究者が笑っていた。これも食文化の一種ということで納得した。この島には都合二回行ったが、1回目の時には黄砂がはげしく視界がなくなり、調査ができない時に入港したものである（図9）。普段日本にいと黄砂の影響はそれほど感じることはないが、大陸近くでは黄砂の影響を実感できたしだいである。



図9. 大黒山島（テフクサンド）の入口防波堤越しに灯台が見える。



図10. 群山（クンサン）の入口左側に「ようこそ群山港へ」のハングルと英語の看板が見える。

群山（クンサン）

木浦と仁川の間にある古くからの港町で、天候悪化時に入港した（図10）。水産振興院の支所がある。この町にも旧日本人街が残っており、中のりっぱな家がまるごと韓国レストランになっていた。韓国の港のゲートは厳しい検問があるわけではないが、群山の港は結構厳しく検問を行っ

ていたのが印象的であった。もっとも、その年黄海で北朝鮮海軍と韓国海軍が衝突し北朝鮮の船が沈没した後だったことも影響していたのかもしれない。海軍と言えば、黄海では実弾演習に何回か遭遇した。軍艦がすぐ近くにいるなあと考えた瞬間いきなり白い煙が出て、直後バリバリと空気を引き裂くような音が聞こえ、何海里か先に水しぶきがあがるという実戦さながらの演習である。日本ではこれほど近くでは見ることができないものであり、その迫力におどろくとともに、あらためて朝鮮半島の緊張状態を実感したしだいである。

仁川（インチョン）

古くからソウルの外港として栄え、2001年に新しい国際空港ができたため、より日本人にも身近なものとなり、まさに空と陸からの玄関口となった所である。飛行場自体は永宗島（ヨンジョンド）にある。ちょうど開港時に、その沖合に錨泊していたことがなつかしく思い出される。付近には150個くらいの小さな島があり、瀬戸内海のような印象であった。港は釜山について大きい、干満の差が5～6mになる海域であり、大きな船が入れる港にはパナマ運河のような閘門が設けられて、ポンプで水を移動させることで干満差を克服している（図11）。*Tamgu 3*で入港した時も、閘門を越えるのに1時間以上かかったが、奥の所に巨大な貨物船が何隻も入っているのにはびっくりした。なお、本港は、朝鮮戦争時マッカーサー率いる国連軍が起死回生の上陸作戦を行った所で、市内の公園にはマッカーサーの銅像があるほか上陸作戦記念館がある。この沖合の北朝鮮との境界近くを目視調査するときには、警備艇が付いてきて警護してくれたこともあった。



図11. 仁川（インチョン）の入口
赤い船の手前に、閘門が見える。中央の白い建物はコントロールタワー。

済州（チェジュ）

日本の調査船「くろさき」が1999年にチェジュに入港した折、著者は*Tamgu 3*から下船後、調査の中間会議に参

加するために本島に渡った。韓国のハワイと呼ばれるリゾートの島であるが、その分物価が高いような印象であった。島にある水産振興院の支所を表敬訪問した折、本島周辺には定住性と想われるハンドウイルカ（ミナミハンドウイルカか？）が分布しているようだとの情報を得た。本島はイルカの研究には良いフィールドかもしれないということ、韓国の研究者と意見が一致した。帰りの名古屋空港行きの飛行機では、ゴルフバッグを預ける人が多いのにはおどろいた。聞くところによるとチェジュは、日本に比べてゴルフ場の代金が非常に安いとのことで、ゴルフを楽しむ日本人が多く来島するようである。島の中央部にある漢拏山（ハルラサン）は韓国最高峰である火山であるが、環境破壊のため2001年始めから入山禁止になったのは残念なことである。

最後に

調査を通じてお世話になった元捕鯨船砲手の金海辰氏が、2004年2月に逝去された。氏は、戦前四日市で生活され、捕鯨船乗船中に江差沖で終戦となり、霧多布に回航後、陸路下関まで苦勞してたどり着き、韓国に帰ったとのことである。以後韓国の捕鯨とともに40年以上歩まれた方で、まさに韓国捕鯨の生き証人であった。当然日本語も達者であり、船では乗組員との意志疎通も含め、公私に亘りたいへんお世話になった。黄海に沈む夕日（図12）を見ながら、焼酎を酌み交わしたことがなつかしく思い出される。ここに感謝の意を表するとともにご冥福をお祈りするしだいである。また、航海を通じてお世話になった*Tamgu 3*の乗組員並びに国立水産科学院金場根氏はじめ調査員の皆さんにこの場を借りてお礼申しあげます。

（外洋資源部／鯨類管理研究室長）



図12. 黄海に沈む夕日
黄砂の影響か、赤色があざやかである。

走査電子顕微鏡でみる頭足類の稚仔

若林敏江

はじめに

走査電子顕微鏡 (SEM) は、活用される倍率範囲が透過電子顕微鏡 (TEM) と光学顕微鏡 (OLM) の中間にあるが、OLM が役立つ 10~200 倍の低倍率での観察にも十分対応していることから、現在ではマイクロな試料表面の形態観察の手段として欠くことのできない機器となっている。頭足類稚仔の記載においては、1980 年代から SEM による観察事項が分類形質になることもあって、現在では SEM を用いた記載も増加しつつある。

SEM は、生物試料を扱う際の前処理に多少の手間を必要とするものの、TEM と異なり扱いが簡単であることも現在これほどまでに普及した理由の一つであろう。一般に鉱物や魚の耳石・軟体動物の歯舌などの硬組織を観察する際にはそのまま Au か Pt を蒸着させることで観察が可能となるが、水分を含んだ生物組織を用いる場合には自然乾燥による変形を防ぐための脱水→乾燥という処理が必要となる。以前は、試料中の酢酸アミルを液化二酸化炭素に置換し、試料を加温することによって臨界点にしてからゆっくりと炭酸を排出し試料を乾燥する「臨界点乾燥法」が主流であったが、現在では高压ガスを用いることなく簡便でかつ収縮変形も少ない状態で試料作製ができる装置として真空凍結乾燥装置が使われるようになってきている。この装置は遠洋水産研究所でも昨年購入され、電顕室に設置されている (図 1)。



図 1. 真空凍結乾燥装置

私が携わっている重点研究「海洋動物のゲノムタイピング」は、多様な海洋動物の幼生・仔稚魚を対象に、DNA 情報を用いて効率的に種査定を行っていくことが目的であり、業務の流れとしては、1) 形態による分類・画像撮影、2) DNA 解析、3) 形態による再検討、

4) 形態とゲノム情報を総合したデータベースの構築、である。私はこの一連の作業を頭足類について行っており、現在のところ 4) のデータベース構築を目指し、1) ~ 3) を行ったり来たりしているところである。今でこそゲノム解析業務にも携わらせてもらっているが、もともと頭足類の形態分類が専門であることから、今回は水産研究所ではあまり馴染みがない記載の部分について頭足類稚仔について有効である SEM を用いて観察した内容を紹介したい。とはいえ記載の論文ではないので細かい点には触れず、クロマグロ産卵場調査・アカイカ産卵場調査で採集された頭足類稚仔の画像、SEM 写真を紹介することで、SEM および昨年導入された真空凍結乾燥装置の有効性についてご理解いただければ幸いである。

アカイカ科稚仔

アカイカ科の稚仔は通常 2 本ある触腕が 1 本にくっついた象の鼻のようになった融合触腕をもつことで、他科の稚仔からは容易に区別することができる (図 2)。



図 2. トビイカ (*Sthenoteuthis oualaniensis*) 稚仔 (外套長 3.4mm)

この融合触腕の先端には 8 個の吸盤があり、その相対的な大きさは種同定における重要な分類形質となっている。実体顕微鏡では相対的な大きさを見るのがやっとなが、SEM では吸盤が同心円状に配列する方形の薄板と突起からなることも観察することができる (図 3)。融合触腕は稚仔期にのみある特徴で、その機能は未だ解明されていないが分離過程についてはわかってきている。すなわち、成長に伴い、まず頭に近い基部の方から分離が始まり徐々に分離が進んでいく。分離直前になると先端の両側が伸び始め、その部分に将来触腕掌部の吸盤となる芽状の吸盤が形成され始め

(図 4A)、完全分離となる。分離後の触腕は腕に比べて細く短く(図 4B)、この時点ではまだ成体の触腕のような機能は果たしていないだろうことは容易に想像がつく。

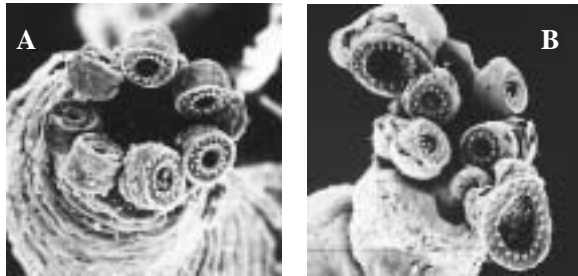


図 3. アカイカ科稚仔の融合触腕先端吸盤. A; トビイカ (8 個の吸盤が同じ大きさ). B; アカイカ (*Ommastrephes bartramii*) (両側の 2 個が中央の 6 個の約 2 倍).



図 4. A; 分離直前のスジイカ (*Eucleoteuthis luminosa*) 稚仔の融合触腕. B; 分離後の触腕 (楕円部分).

頭足類の口器と言えば鋭く尖った顎板(通称からすとんび)であるが、稚仔期にはこの顎板はまだ尖っておらず下顎には鋸状の歯が存在する(図 5A)。アカイカ科では外套長 3~4mm で鋸歯は消失し親と同じような嘴部の発達が見られるようになる(図 5B)。この顎板の変化が摂餌生態とどう関係するかは今後の研究課題である。



図 5. アブライカ (*Nototodarus hawaiiensis*) 稚仔の顎板. A; 外套長 1.8mm. B; 外套長 7.6mm.

その他頭足類稚仔

ここではプランクトンネットによって採集される多様な頭足類稚仔のうち比較的出現頻度が高い種、あるいは特異な形態をもつ種の画像と SEM 写真を紹介する。

ソデイカ (*Thysanoteuthis rhombus*) は沖縄や日本海で漁業対象となっている大型のイカで、稚仔は孵化直後から外套膜に 100 個以上の色素胞があり、左右にやや突出した小さい眼をもつことが特徴である(図 6A)。成長すると先端が鞭状になった比較的長い腕をもつようになるが、その先端部に吸盤は存在しないことが SEM によって観察された(図 6B)。外套長 5mm 以上になると、名前の由来である袖(腕の保護膜)が観察されるようになる(図 6C)。

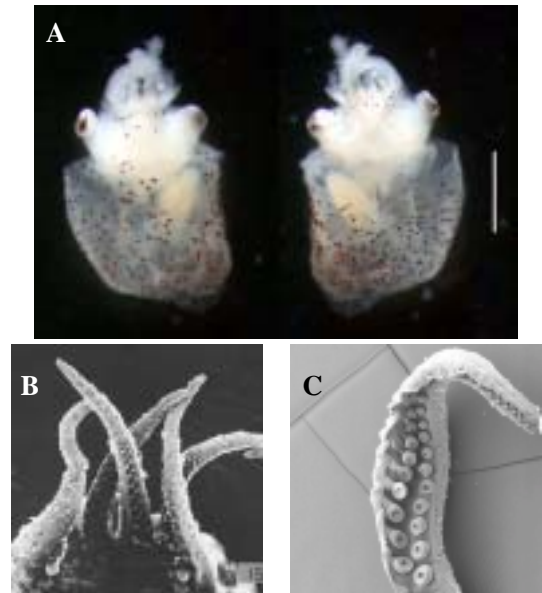


図 6. ソデイカ稚仔. A; 外套長 2.2mm、スケールは 1mm. B; 外套長 3.3mm、第 I~III 腕. C; 外套長 5.4mm、第 II 腕.

ヒレグレイカ (*Chtenopteryx sicula*) は成体の採集記録が少ないにもかかわらず、稚仔はネットサンプル中に普通に出現する種である。成体は鰭が櫛状になっていることからこの名前があるが、稚仔期の鰭は小さく他腕にくらべたい円筒状の触腕をもつことが特徴である(図 7A)。この触腕の先端は円板状になっており 20~25 個の吸盤が配列する特異な形態をもつ(図 7B)。口部周辺には比較的密に繊毛が存在する(図 7C)。

ホウズキイカ (*Liocranchia reinhardti*) は一生を通じて浮遊生活を送るため成長に伴う大きな形態変化はなく、稚仔期から薄い紡錘形の外套膜に短い腕、長い触腕という成体と同じ特徴をもつ(図 8A)。外套長 5mm 以上になると外套膜腹側の外套漏斗軟骨器癒合部から逆 V 字型の軟骨条が生じ、外套長 10mm 以上になると軟骨条に小棘が生じる(図 8B)。腕、触腕の吸盤の突起が大きな六角形であることが特徴である(図 8C)。

ムラサキダコ (*Tremoctopus violaceus gracilis*) の稚仔は第 I 腕のみが非常に長くなるのが特徴である(図

9A)。タコ類の吸盤には角質環がないため分類形質となりにくいですが、SEMは吸盤の相対的大きさの観察に有効である(図9B)。タコ類稚仔の顎板にも鋸歯が存在する(図9C)。

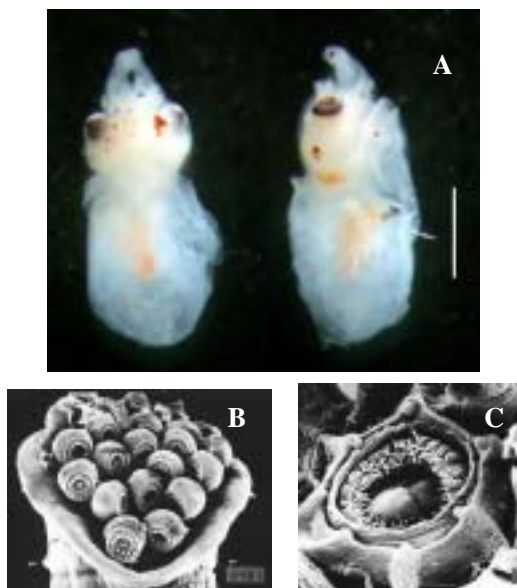


図7. ヒレグレイカ稚仔. A; 外套長 2.4mm、スケールは 1mm. B; 外套長 3.0mm、触腕吸盤. C; 外套長 4.5mm、口部周辺.

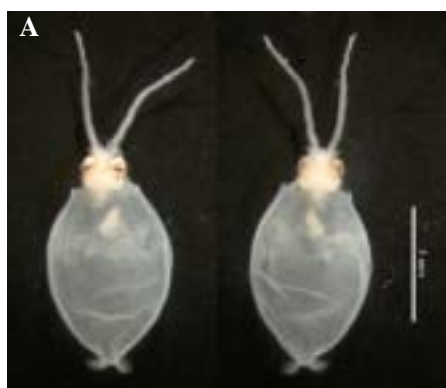


図8. ホウズキイカ稚仔. A; 外套長 7.6mm. B; 外套長 10mm、軟骨条の小棘. C; 外套長 6.2mm、触腕吸盤.

おわりに

このようにSEMを通して観察される形態はOLMでみるものとはかなり異なる。今回紹介した形質の大部

分は成長とともに変化していくものであり、Vecchione (1998)により発表された頭足類稚仔分類のための15項目61形質の大部分も個体発生に伴い変化するものである。彼は、これらを用いて記載することによって将来、分類群間での比較が可能となると述べている。分類形質が少ないにもかかわらず多様な形態をもち、かつその形態が変化する頭足類稚仔の記載を、従来の成体の記載のガイドラインに納めるには無理があるということであろう。しかしながら頭足類では稚仔の研究自体が少なくVecchione (1998)に則った記載もほとんどないのが現状である。重点研究では現在のところ相当数の稚仔が集まってきている。これらについて形態とゲノム情報を総合したデータベースを構築していくことは、頭足類稚仔分類学へのかなりの貢献となると確信している。そしてその中で重要となる、成長過程で変化していく形態を詳細に捉えるためにSEMは有効な手段であることを繰り返し述べておきたい。

最後に、これらの貴重な標本をみる機会を与えていただいた一井太郎外洋いか研究室長、酒井光夫外洋いか研究室主任研究官、山田陽巳まぐろ研究室長、張成年企画連絡科長に感謝の意を表す。

引用文献

Vecchione, M. (1998): Ontogenetic characters and cephalopod systematics. *Smithsonian Contribution to Zoology* 513: 11-20.

(外洋資源部/外洋いか研究室/重点研究支援協力員)

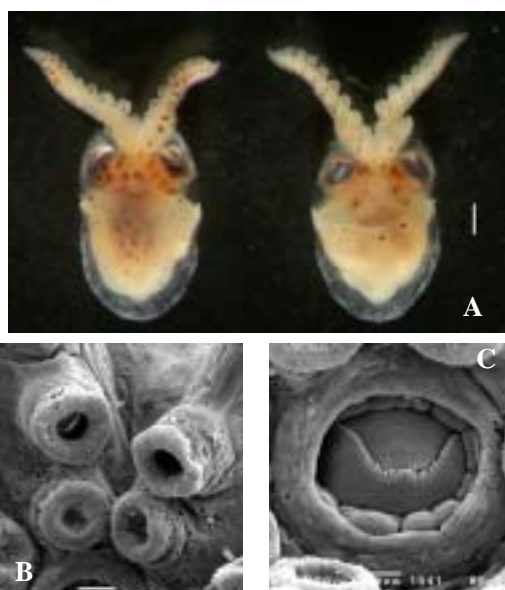


図9. ムラサキダコ稚仔(外套長 4.3mm). A; 全体、スケールは 1mm. B; 腕の基部吸盤. C; 顎板.

チリ海域のアメリカオオアカイカは漁業資源となるか

酒井光夫

はじめに

アカイカ科のいか類の中で最大の大きさとなるアメリカオオアカイカ (*Dosidicus gigas*) といえば、ペルー沖、コスタリカ沖、あるいはカリフォルニア湾などの資源がよく知られている。しかし、これらはごく最近からのことで、古くからの記録が残るのは下の写真 (図1) のような大規模な座礁で知られるチリ海域のものである (Wilhelm, 1930)。しかし、チリでは食用にされないなど主要漁業資源とならなかったため、チリ海域での分布や資源豊度の経年変化、季節的な回遊パターン、体長組成など資源生物学的情報はほとんどなかった。そこで、これまでの報告された資料をもとに、チリ海域における本種の潜在資源としての可能性を探ってみることにした。

チリ海域での分布と出現する季節

アメリカオオアカイカの分布南限チリの最南端のフェゴ島までとされている (Roper et al., 1984)。これまで座礁した本種の記録で見ると、その多くはチリ中央部 (図2) に位置するタルカワノ (南緯 36°) やバルパライソ (南緯 32°) に集中している (Wilhelm, 1930; Garcia-Tello, 1965)。しかし、何年かおきにチリ南部のチロエ島付近 (南緯 43°) やカルブコ (南緯 41°) で大量のイカが打ち上げられる現象が断片的に記録されていることから (Brongersma-Sanders, 1957; Juanico, 1980)、実際的な南限は南緯 40° 付近と考えていだろう。チリ海域での本種の季節的な回遊パターンについての総括的な報告はない。これまでの断片的な報告をもとに、アメリカオオアカイカが出現した季節と海域とを表1にまとめた。これによると、



図1. 1930年4月、チリ中部のタルカワノ港に打ち上げられたアメリカオオアカイカ (Wilhelm, 1930より)。

座礁や内湾への迷い込みなど異常な出現は南半球の夏から秋にかけて (2月から4月) 多く見られ、商業的な漁獲は6月から8月が主体となるようである。

チリ海域での漁獲量とペルー海域との比較

チリはペルーと隣接しており、しかもこれらの海域のアメリカオオアカイカの主産卵場はペルー海域 (南緯 3-17°、Tafur, 2001) にあるため、チリ海域における本種の加入量や豊度はペルー海域のそれと相関を持つのではないかと考えられる。

しかし、チリ側には資源豊度の指標となるデータがない。では、公表されている漁獲量 (Benites and Valdivieso, 1986; FAO, 2001 注); SERNAP, 1974-75, 1981, 1995) で見てみよう。両海域におけるアメリカオオアカイカの漁獲量は、規模が異なるものの、1990年以降についてはおおむね一致しているようだ (図3)。



図2. チリ及びペルー海域



注) various squid nei の項目に入れられている

表 1. チリにおけるアメリカオオカイカの出現記録

年	月	確認方法	場 所	出典
1895	2	座礁	南緯 36°	Brongersma-Sanders (1957)
1916	4	座礁	南緯 36°	同上
1930	4	座礁	南緯 36°	同上
1930	4	座礁	南緯 36°	Wilhelm(1930)
1930	4-5	座礁	南緯 36°	同上
1932	4	座礁	南緯 36°	Brongersma-Sanders (1957)
1963	6	調査漁獲	南緯 32°	Garcia-Tello(1964)
1966	2-3	魚探と目視	南緯 20-37°	Stroem and Seatersdal(1966)
1968	8-11	調査漁獲	南緯 20-35°	Nesis(1970)
1971	夏-秋	座礁	南緯 41°	Juanico (1980)
1992	7-8	商業水揚げ	南緯 29-34°	Fernandez and Vasquez (1995)
2002	7-8	調査漁獲	南緯 40° (20-40°)	Tascheri (2002)

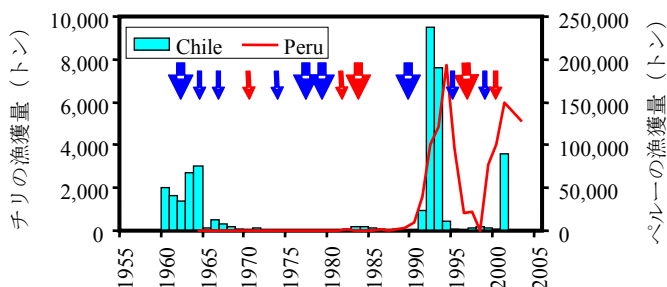


図 3. チリおよびペルーでのアメリカオオカイカ漁獲量の変遷 (両軸のスケールが異なることに注意)。赤い矢印はエル・ニーニョ、青い矢印はラ・ニーニャの相対的な発生状況を示す。

注目される点は、現在のようなペルー海域での国際的な漁業開発が行われる以前の 1960 年代に、チリではすでに漁獲の記録が残されているということである。しかし、1970 年代に入るとチリ海域では本種の漁獲はほとんどなく、1980 年代中頃になってわずかな漁獲が記録されているのみである。1970 年代初頭は、チリに出現した社会主義政権の発足と直後の軍事クーデターによる軍政によって国内が混乱し、正確な統計情報が集まらなかった可能性もある。しかし、1980 年代中頃まで 10 年以上も目立った漁獲や座礁の記録がないことは、アメリカオオカイカの来遊や加入を規定する大きな海洋環境の変動の影響を受けたと考えたほうがよいかもしれない。1990 年代には突発的に漁獲量が増加し、1992 年に約 9,000 トンを記録した。余談であるが、この年に筆者はチリの隣国アルゼンチンに在住し、チリ南部のカルブコ近郊の現地法人の日系水産会社(ニチロチリ)から「伸し餅」状の大きな分厚いイカの冷凍切り身をよく頂戴した。当時は、海外では貴重なお餅をもらったと思って喜んだものである。まさにチリ南部でアメリカオオカイカの漁獲統計が高かった時期と一致し

ていた。ある一時期にフツと現れてまた消えて行く短い一生の“蜉蝣のような”この漁業によって、当時のチリの漁業界は 1,800 万ドルの収益を上げたようだ (Fernandez and Vasquez, 1995)。しかし、その後 90 年代中頃には漁獲量は減少し、再び大きな漁獲が記録されたのは最近の 2001 年(約 3,600 トン)であった。このようにチリ海域の本種の出現には長い周期の波があるようだ。

漁獲の経年的変化にはチリとペルーでおおよそその一致を見たが、漁獲量の間には単純な相関関係は見られない(図 4)。ペルー海域で本格的に国際漁業としてアメリカオオカイカが開発され始める 1990 年より前のデータについては一定の関係は見られない。しかし、1990 年以降ではペルー側の漁獲が高ければチリ海域での漁獲も高くなる傾向が認められる。両海域の漁獲量は対数軸によってバラツキが押さえられているものの、1990 年以降で両漁獲量の関係が右上がりの指数関数で示される点は注目される。このことは、1) ペルーで高い漁獲量をあげることでできる年にはチリでも高い割合で漁獲できる潜在性、そして 2) ペルーの漁獲量の伸びには限界があるが、チリ側の増加率は指数関数的に高まる可能性、などを示唆している。

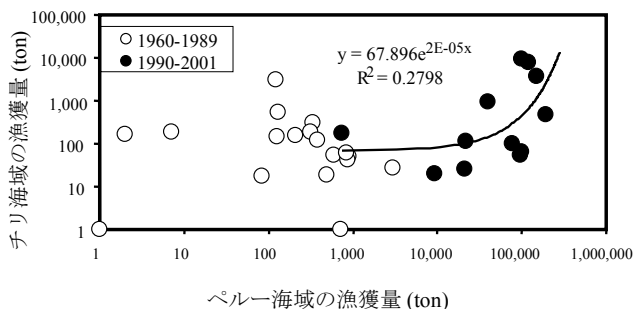


図 4. ペルー海域のアメリカオオカイカ漁獲量とチリ海域でのアメアカ漁獲量との関係

チリの漁獲にエル・ニーニョの影響はあるか?

前述したように、チリ海域におけるアメリカオオカイカの出現は突発的で、長い周期を持つ波があるようだ。この波は大きな海洋環境が関係すると考えるのは自然なことである。事実、1982-83 年に発生したエル・ニーニョと並んで 20 世紀最大と言われる 1998 年のエル・ニーニョ発生時には、ペルー海域でのアメリカオオカイカの漁獲量は激減した(図 3)。しかし、この年を除くと、エル・ニーニョ現象(またはラ・ニーニャ現象)との関係はあまり明瞭ではない。実際のところ、エル・ニーニョの一指標である赤道東部太平洋の海面気圧偏差(SIO-EEPA-SLP)と 1960 年以降 2001 年までのチリ海域での漁獲量との間には明白な関係は見られなかった(図 5)。しかし、漁獲が多

いのは指標がゼロよりやや大きいエル・ニーニョ傾向もしくはほぼゼロに近い平年の年にあるようだ。また、最近年の1990年以降について見ると、統計的に有意とはいえないがエル・ニーニョ指標とは正の関係が示唆された(図5)。すなわち、チリ海域では弱いエル・ニーニョ発生の方に本種の漁獲量が高くなると考えられる。

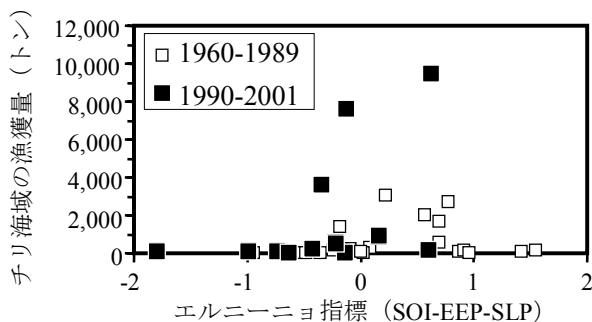


図 5. エル・ニーニョ指標 (エル・ニーニョは正の値) とチリ海域でのアメリカオアカイカ漁獲量 (相関係数は1990年以降のデータについて)

漁獲量を決定するメカニズムは不明であるが、エル・ニーニョ現象によってペルー海域でのアメリカオアカイカの主餌料(カタクチイワシやハダカイワシ)が減少し、寒冷なフンボルト海流に沿ってより餌の豊富な海域へと南下回遊したとも考えられる。エル・ニーニョ発生時期には温帯性の浮魚マサバ *Scomber japonicus* がかなり南部(南緯45°)まで回遊分布するとの報告もある(Zama et al., 1984)。適度なエル・ニーニョ現象が発生することによってチリ海域へのアメリカオアカイカの分布が拡大すると解釈できるかもしれない。最近の報告によると、2000年以降の漁獲量増加とともに漁獲の中心が北部(南緯29°から31°)から南部(南緯38°から42°)へ移ったことが示されている(Tascheri, 2002)。また、同報告によると外套長組成は雌雄とも1峰型で(モードはおよそ60cm)、雌雄の性比は2.6:1で雌に偏っていた。より大型の個体はメルルーサを主食にしていることが示された。

ここ数年、ペルー海域でのアメリカオアカイカの資源量水準が比較的高いこと、ならびに2002年中頃には弱いながらエル・ニーニョ現象の兆候が観察されている。この傾向が今後も維持されれば、チリ海域への来遊も相対的に多いのではないかと予想される。現在、本種を対象にした日本の大型いか釣り船はペルー海域を主体に操業を行っている。南西大西洋海域やペルー海域など海外でのいか釣り船の入漁問題など厳しい状況の中で、チリ海域に新たな漁場が確保され、かつペルー海域での資源豊度が十分見込まれる場合、チリ海域でも相応の漁獲が可能となるのではな

いかと考える。

謝辞

チリの統計資料と文献の提供を頂きました水産庁遠洋課の田原健吾氏に感謝いたします。

参考文献

- Benites, C. and Valdivieso, V. (1986): Resultados de la pesca exploratoria de 1978/80 y desembarque de cefalopodos pelagicos en el litoral peruano. *Bol. Inst. Mar Peru*, **10**: 139.
- Brongersma-Sanders, M. (1957): Mass mortality in the sea. In: *Treatise on Marine Ecology and Paleocology* (Hedgpeth, J. W. ed.), Vol. 1 *Ecology. Mem. Geol. Soc. America*, **67** (1): 941-1010.
- FAO (2001): Fishery statistics, Vol.92/1.
- Fernandez, F. and Vasquez, J. A. (1995): La jibia *Dosidicus gigas* (Orbigny, 1835) en Chile: analisis de una pesqueria efimera. *Estud. Oceanol.*, **14**: 17-21.
- Garcia-Tello, P. (1965): Nota preliminar sobre una observacion de bioluminiscencia en *Dosidicus gigas* (d'Orb.) Cephalopoda. *Bol. Rev. Biol. Mar.*, **12**: 185-197.
- Juanico, M. (1980): Developments in South American squid fisheries. *Mar. Fish. Rev.*, **42**: 10-14.
- Nesis, K. N. (1970): The biology of the giant squid of Peru and Chile, *Dosidicus gigas*. *Oceanology*, **10**: 108-118. 邦訳(川上武彦): ペルーおよびチリーの巨大イカ *Dosidicus gigas* の生物学. 海洋学 10 巻 1 号.
- Roper, C. F. E., Sweeney, M. J. and Nauen, C. E. (1984): Cephalopods of the World. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fish. Synop., **125** (3): 277 p.
- SERNAP (1974-75, 1981, 1995): Anuario estadistico de pesca. Servicio nacional de pesca. Republica de Chile, Republica de Chile, Ministerio de Economia, Fomento y Reconstruccion.
- Stroem, A. and Saetersdal, G. (1966): Informe sobre experimentos de pesca con espinel pelagico para pezespada y tiburones entre Iquique y San Antonio con el B/I "Carlos Darwin" febrero-marzo 1966. *Publ. Inst. Fomento Pesquero*, **19**: 1-7.
- Tafur, R., Villegas, P., Rabi, M. and Yamashiro, C. (2001): Dynamics of maturation, seasonality of reproduction and spawning grounds of the jumbo squid *Dosidicus gigas* (Cephalopoda; Ommastrephidae) in Peruvian waters. *Fish. Res.*, **54**: 33-50.
- Tascheri, R. (2002): Antecedentes biologicos y evaluacion preliminar de la presencia de merluza comun en estomagos de jibia (*Dosidicus gigas*) recopilados durante el crucero evaluacion hidroacustica del stock de merluza comun, 2002. IFOP, Reporte Tecnico, 10 p.
- Wilhelm, O. G. (1930): Las mortandades de jibias (*Ommastrehes gigas*) en la Bahia de Talcahuano. *Bol. Soc. Biol. Concepcion Chile*, **Tomos III-IV, 1929-30**: 23-27.
- Zama, A., Rueda, T. L. and Cardenas, E. G. (1984): Unusual arrival of chub macherel *Scomber japonicus* at Puerto Chacabuco, southern Chile. *Rev. Biol. mar., Valparaiso*, **20**: 61-76.

(外洋資源部/外洋いか研究室)

太平洋戦争以前の水産試験場調査船による かつお・まぐろ漁業の操業データ

岡本浩明

はじめに

2003年初秋のある日、中央水産研究所の海洋研究者である渡邊朝生氏と電話で話をしていた際、「ところで、戦前の地方公庁船のデータが在るの知ってる？」と渡邊氏が言う。聞けば、大正7年から発行されている「海洋調査要報」という定期刊行物（半年に1冊）に昭和7年頃から太平洋戦争開始期くらいまで、各道府県（当時、東京都は東京府であった）の水産試験場調査船の漁獲データが収録されているとのこと。地方公庁船とは、各都道府県の水産試験場調査船や水産高校の練習船のことである。日頃、定型業務としては日本のはえ縄漁業の漁獲データを編集している私も、これまで戦前のデータを目にしたことはなく、さっそくすべての原本の該当部分のコピーをとって、その内容を検討しはじめた。ちょうどその時、鈴木浮魚資源部長からハワイ大学が中心となっている PFRP (Pelagic Fisheries Research Program: 表層漁業調査計画)のワークショップが数ヵ月後にホノルルで開催され、そのテーマが「Data Rescue: データの救済」であり、日本の戦前のかつお・まぐろ漁業データの現状について紹介してほしい、とのリクエストが来ていることを聞かされた。2003年5月にカナダの Myers and Worm が、戦後の遠洋漁業開始後の外洋性大型魚類のはえ縄 CPUE の変化から、その資源が急激に減少したとの説を Nature 誌上で発表し、日本をはじめ世界の資源研究者の間で物議を醸していた。多くのまぐろ漁業の主漁場では太平洋戦争以前から、戦後には遠く及ばないものの、すでにならぬ漁獲があった。それらをできるだけ過去に遡って解析し、処女資源からの資源状態の変化を正確に把握する必要性が認識され始めたことが今回の「データ救済ワークショップ」の開催を促したことは明らかである。戦前の地方公庁船データの入手と相俟っての今回のワークショップの開催に、何か因縁めいたものを感じ、利用しうる戦前および終戦直後のデータをさらに探索・整理した上で、このワークショップに出席することを決めた。本報告は、2003年12月9日～11日にハワイ大学で開催された PFRP ワークショップにおける著者の発表内容から、水産試験場調査船の情報のみを抜粋したものである。なお、本報告におけるかつお・まぐろ漁業に関する歴史的背景の記述の多くは、増田正一編・株式会社水産社出版の「かつお・まぐろ総覧」および「焼津水産史」を引用、参照した。

記録されている内容と問題点

先述のように、水産試験場調査船による竿釣り及びはえ縄の各操業のデータ、すなわち操業日、位置、操業時刻、表面（各層）水温、努力量、餌、魚種別漁獲尾数などの情報が昭和8年から昭和17年にわたって海洋調査要報第52報から71報に収録されている。この海洋調査要報は、大正7年から昭和26年までの間、戦前は水産講習所および水産試験場によって、戦後の第73報からは東海区水産研究所によって半年に1冊発行され、その名前のとおり、主に海洋観測の結果がまとめられたものである。一般に、漁業管理委員会等で用いられる漁獲統計は、農林統計に代表される水揚統計と漁獲成績報告書などに基づく漁獲の時期、位置、漁獲量が特定される「漁獲量－努力量」データに分けられるが、この水産試験場調査船の漁獲試験情報は私が知る中で最も古い、かつお・まぐろ漁業に関する系統だった「漁獲量－努力量」データである。ただ、少々困ったことには、努力量や漁獲位置などの必須情報で未記入のものも少なくなく（表1）、各船の航海ごとに記録されて

表1. はえ縄操業記録における鉢数と釣数の記入率

年	鉢数記入 %	釣数記入 %
1934	78.5	9.4
1935	89.1	44.7
1936	89.9	65.1
1937	92.8	68.5
1938	97.3	65.1
1939	92.7	71.9
1940	95.3	59.7
1941	90.0	75.2
1942	100.0	97.6

いる内容、特に漁獲物に関する記述の様式も必ずしも統一されていない。紙面を節約したのだと思われるが、その航海で漁獲があった種類しか漁獲結果の表に名前が記されておらず、これでは特に主要対象魚種以外では漁獲されなかったのか、されても記録がとられなかったのかわからない。また、漁獲生物名に関しては、「まぐろ」、「かじき」、「さめ」と種別になっていなかったり、具体的にクロマグロ、マカジキ、ヨシキリザメのように標準名で書かれていたり、さらには両者が混在すらしている。そこで、まずはなるべく記載に忠実に入力したファイルを作成した。次いで、はえ縄努力量（鉢数、釣数）に関しては、操業位置、同航海の他の操業での記載、同年前後もしくは前後年の同船の記載内容を参照して推定した。漁獲生物名に関しては推定

できる場合には種名に変更した。竿釣において努力量は釣
 釣数で記されており、未記入も多いが、現時点で未記入部
 分の推定作業は行っていない。操業地点については、地名
 もしくは地名+方向+距離（例えば、潮岬 SE200 哩）で
 書かれていることも多く、地名の位置が特定できる場合に
 は緯度、経度に直したが、‘○○根’などのように位置の特
 定が困難な場合や、位置の記載が無く、前後の日にも操業
 が無い場合にはデータとしての使用を断念した。

表 2 と 3 に、海洋調査要報に掲載されている水産試験場
 調査船の船名と各年の操業数を竿釣およびはえ縄につい
 て示した。竿釣では年間およそ 7~18 隻、200~700 操業

表 2. 海洋調査要報に掲載されている水産試験場調査船の竿釣操
 業における隻数と操業数（利用可能と認められるデータのみ）

船名	県名	操業年								合計
		1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	
青森丸	青森県	0	27	34	43	0	0	0	0	104
岩手丸	岩手県	23	22	29	31	3	9	0	0	117
宮城丸	宮城県	6	22	38	27	0	0	0	25	118
大東丸	宮城県	0	37	38	32	17	34	22	25	205
磐城丸	福島県	48	48	0	27	0	27	0	15	165
茨城丸	茨城県	0	14	15	7	14	27	64	58	199
ふさ丸	千葉県	7	15	22	41	0	0	0	0	85
武蔵丸	東京都	33	27	29	36	0	0	0	0	125
相模丸	神奈川県	38	39	43	45	0	0	0	0	165
富士丸	静岡県	8	26	22	0	0	0	0	0	56
白鳥丸	愛知県	0	0	42	83	2	0	0	0	127
神威丸	三重県	42	67	62	74	12	16	51	32	356
紀洋丸	和歌山県	13	28	66	52	24	32	0	0	215
高知丸	高知県	0	0	0	0	45	112	36	0	193
肥後丸	熊本県	0	19	28	28	7	0	0	0	82
日向丸	宮崎県	48	58	68	43	60	46	28	20	371
照洋丸	鹿児島県	18	28	26	21	23	22	13	0	151
満漁丸	鹿児島県	0	0	0	36	0	0	0	0	36
図南丸	沖縄県	21	54	38	71	39	32	0	20	275
高雄丸	台湾	0	6	0	0	0	0	0	0	6
七星丸	台湾	36	55	47	0	0	26	0	0	164
合計		341	592	647	697	246	383	214	195	3315
隻数		13	18	17	17	11	11	6	7	

が、はえ縄では年間およそ 16~25 隻、400~1,000 操業が
 記録されているが、竿釣操業を行っている計 21 隻のうち、
 19 隻は、はえ縄操業も行っていることがわかる。なお余
 談ではあるが、ここに登場する計 38 隻のうち、4 隻（青
 森丸、宮城丸、富士丸、図南丸）に関しては、平成 16 年
 の今も尚、当時と同じ名前が継承されている。また、冒頭
 に、‘道府県’と書いてしまったが、調査船の中には、戦
 前に日本の統治下にあった台湾および南洋群島の調査船
 の名前も見つけることができる。最終的に利用し得た操業
 数は、はえ縄で 5,302 操業、竿釣で 3,315 操業であった。
 漁獲量は、はえ縄、竿釣ともに尾数で記載されており、漁
 獲重量および魚体サイズは不明である。中には大、中、小
 などを付記してあるものもあるが、その基準が不明である
 ため参照しなかった。

はえ縄操業

はえ縄操業の操業数の分布を図 1 に示した。1934 年か
 ら 1937 年頃までは操業は主に日本近海、北緯 20 度以北の

北西太平洋および南シナ海に分布しており、西部太平洋熱
 帯域では操業は行われていなかったが、1938 年以降、西
 部太平洋の北緯 20 度から赤道付近に操業が広がり始め、

表 3. 海洋調査要報に掲載されている水産試験場調査船のはえ縄
 操業における隻数と操業数（利用可能と認められるデータのみ）

船名	県名	操業年									合計
		1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	
三洋丸	北海道	0	0	0	31	0	0	0	0	0	31
魁丸	青森県	57	0	0	0	0	0	0	0	0	57
青森丸	青森県	0	18	39	61	33	35	36	26	0	248
海幸丸	岩手県	0	0	0	0	0	0	0	0	110	110
岩手丸	岩手県	22	38	60	54	34	26	26	39	0	299
宮城丸	宮城県	13	45	26	21	21	48	17	0	0	191
大東丸	宮城県	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10
磐城丸	福島県	19	12	20	18	41	46	42	13	0	211
秋田丸	秋田県	0	20	26	47	27	52	51	32	26	281
もがみ丸	山形県	18	27	40	30	57	51	38	26	0	287
妙高丸	新潟県	15	16	22	0	0	0	0	0	0	53
立山丸	富山県	0	19	0	0	0	0	0	0	0	19
茨城丸	茨城県	0	2	8	7	11	9	0	0	0	37
ふさ丸	千葉県	17	22	25	37	23	32	17	60	0	233
七島丸	東京都	0	0	0	0	15	0	19	19	0	53
武蔵丸	東京都	23	10	49	46	32	15	35	43	0	253
相模丸	神奈川県	23	24	47	48	54	11	19	53	0	279
富士丸	静岡県	0	8	27	67	24	0	0	0	0	126
白鳥丸	愛知県	0	17	47	51	42	21	43	17	0	238
神威丸	三重県	16	19	38	31	26	23	0	0	0	153
紀洋丸	和歌山県	15	22	45	39	25	15	25	42	0	228
阿波丸	徳島県	17	41	31	53	28	16	14	9	0	209
寿丸	香川県	0	33	27	0	0	0	0	0	0	60
高鵬丸	高知県	26	82	71	89	0	0	0	0	0	268
高知丸	高知県	0	0	0	0	12	37	33	30	12	124
大分丸	大分県	6	18	1	17	0	0	0	0	0	42
大角丸	長崎県	0	0	0	0	0	0	0	0	46	46
鶴丸	長崎県	0	24	25	68	55	31	65	24	0	292
肥後丸	熊本県	0	0	0	11	11	26	0	0	0	48
日向丸	宮崎県	30	45	43	36	24	44	12	17	21	272
図南丸	沖縄県	0	16	0	8	21	28	14	5	0	92
高雄丸	台湾	0	53	35	30	14	9	47	18	0	206
七星丸	台湾	22	11	14	18	0	0	0	0	0	65
昭南丸	台湾	0	18	0	0	0	0	0	0	0	18
瑞鳳丸	南洋庁	0	0	0	0	22	54	20	18	16	130
白鷗丸	南洋庁	0	0	17	0	0	0	0	0	16	33
合計		339	660	783	928	652	629	573	491	247	5302
隻数		16	26	24	25	23	21	19	18	7	

1940 年以降では東経 155 度以東の北西太平洋における操
 業は姿を消し、主漁場は北緯 10 度から赤道付近までの西
 部太平洋（ヤップ、パラオ周辺とマイクロネシア周辺）に移
 行している。まぐろ類の漁獲尾数の分布を見ると（図 2）、
 1937 年までは北西太平洋におけるビンナガが主漁獲対象
 魚種であったのが、その後、西部太平洋熱帯域に漁場が移
 るにしたがって、キハダが主対象になっていったことが伺
 える。このことは、調査船操業の漁獲物における種組成に
 もよく現れており、1939 年以降ビンナガの比率が減少し、
 代わってキハダの比率が増加している（図 3）。「かつお・
 まぐろ総覧」によれば、昭和 13 年（1938 年）、1~2 隻の
 はえ縄当業船が南方に進出して、非常に良い漁獲（おそら
 くはキハダ主体）を得、翌 14 年には 76 隻のはえ縄漁船が
 北緯 20 度以南に出漁したとされている。昭和 17 年頃まで
 好調だったビンナガ缶詰の対米輸出が両国の関係悪化の
 ために困難となり、もはやビンナガ漁場に固執する必要が
 なくなったことがこの南方への漁場移動を促したようであ
 る。したがって、試験船の操業分布は比較的迅速に当業
 船の漁場の動きを追随しているものと思われる。図 4 にか
 じき類、図 5 にさめ類の漁獲尾数の変化を種組成とともに

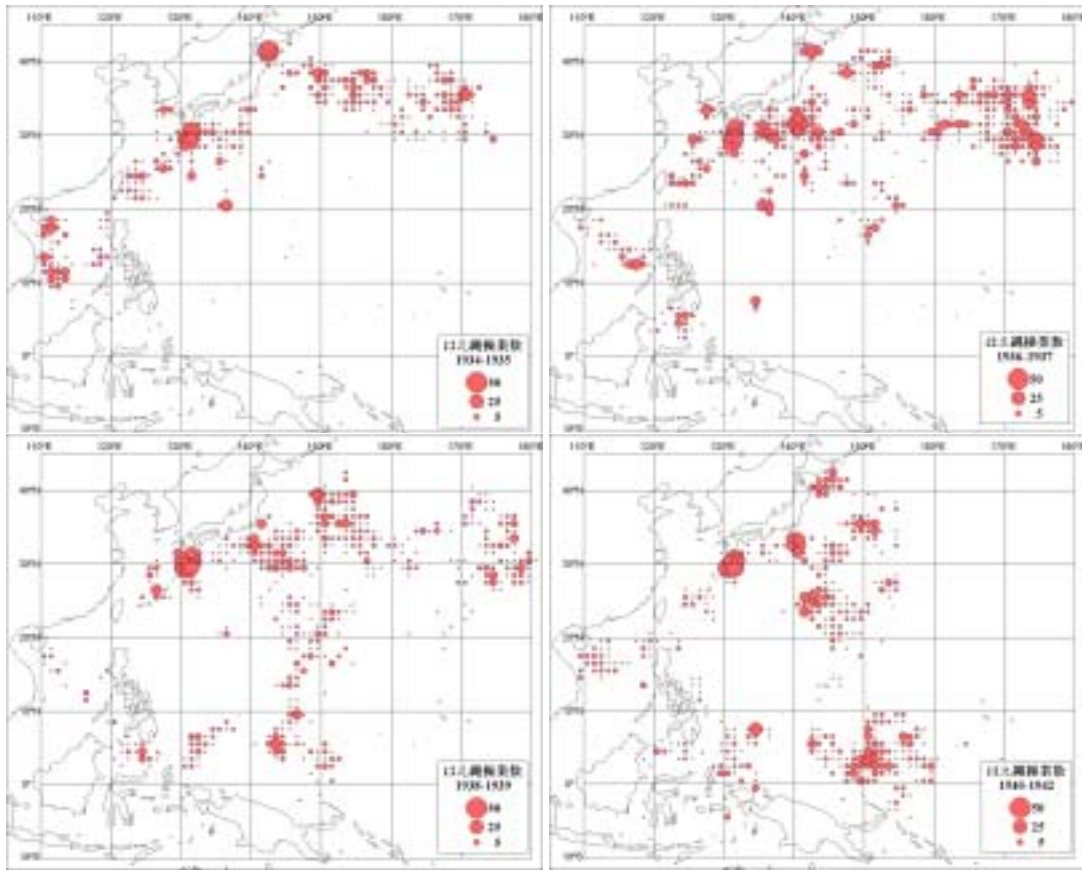


図1. 水産試験場調査船によるはえ縄操業の努力量分布
(単位: 操業回数、左上 1934-1935、右上 1936-1937、左下 1938-1939、右下 1940-1942)

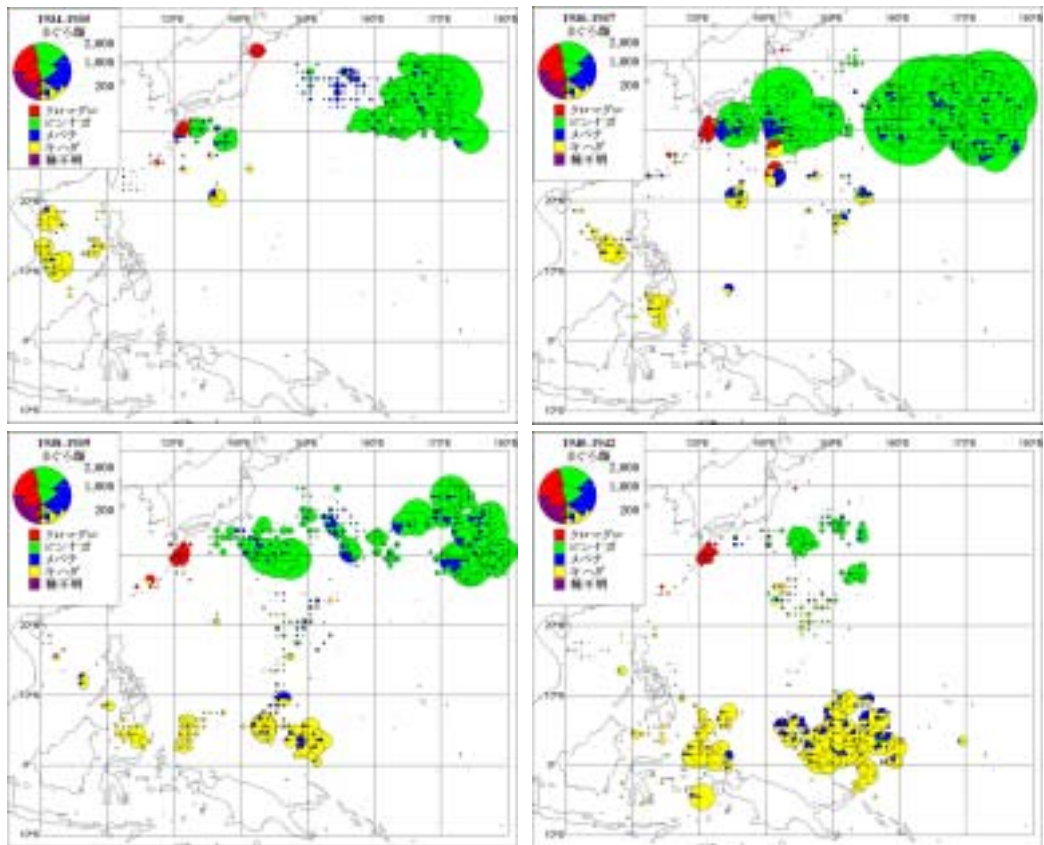


図2. 水産試験場調査船のはえ縄操業によるまぐろ類漁獲個体数の分布
(左上 1934-1935、右上 1936-1937、左下 1938-1939、右下 1940-1942)

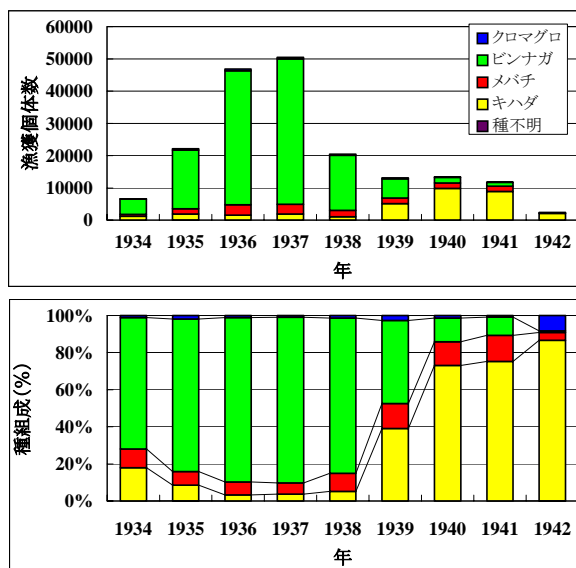


図 3. 水産試験場調査船はえ縄操業によるまぐろ類の魚種別漁獲量 (上図) と種組成 (下図)

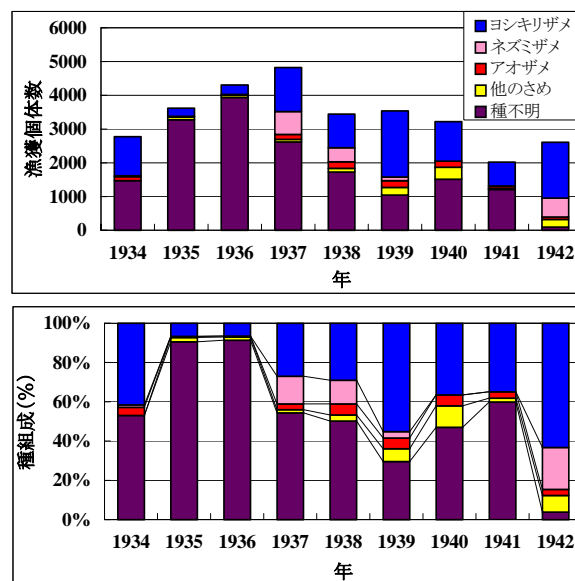


図 5. 水産試験場調査船はえ縄操業によるさめ類の魚種別漁獲量 (上図) と種組成 (下図)

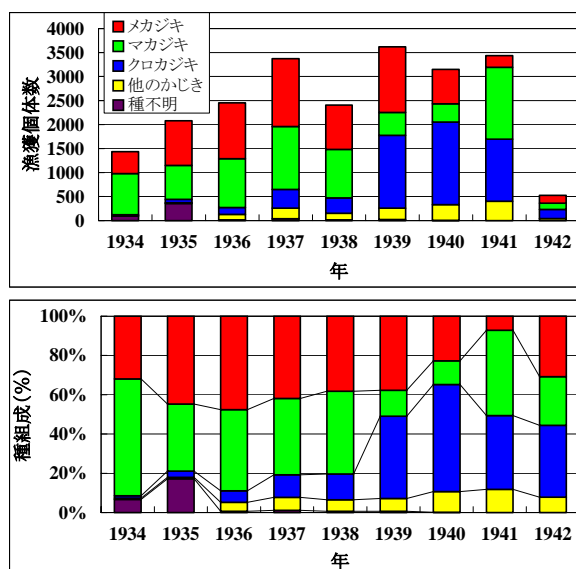


図 4. 水産試験場調査船はえ縄操業によるかじき類の魚種別漁獲量 (上図) と種組成 (下図)

示した。漁場の南下とともに、クロカジキの漁獲割合が増加しているのがわかるが、さめ類に関しては種名が記載されていないことが多いためか、その種組成に明瞭な傾向は認められない。

竿釣操業

はえ縄操業の場合とは異なり、竿釣では操業分布に年変化は認められず、いずれの年においても操業は日本周辺に限られている (図 6)。図 7 にカツオの漁獲尾数の分布を示したが、本種が主漁獲対象であるため、その分布は操業分布とほぼ等しくなる。カツオおよびまぐろ類の漁獲数およびその種組成を見ても、漁獲の 95%以上はカツオであ

り、まぐろ類の漁獲は取るに足りない (図 8)。かつお釣漁業は昭和 10 年 (1935 年) には南洋諸島にまで漁場を拡大し (かつお・まぐろ総覧)、パラオ、サイパン、トラック、ポナペ等を漁獲および加工の基地として操業を行っていた (南洋群島要覧、焼津水産史上巻、南興水産の歴史) が、調査船の竿釣り操業はこれに追随していない。第一次世界大戦以後、日本の信託統治領となっていた南洋群島における水産業の振興はむしろ国策であったと思われるが、かつお漁業の主力は依然として日本近海にあり、あえて調査船が南方まで調査に出かけ、鮮度の落ちたカツオを本土に持ち帰る必然性がなかったのではないだろうか。

終わりに

戦前のかつお・まぐろ漁業の操業情報 (漁獲-努力漁データ) を探してはみたものの、海洋調査要報に収録された水産試験場調査船による竿釣およびはえ縄操業データのみであった。記録されている調査船データは年数も 10 年ほどと短く、調査船の操業方法、努力量の地理的分布、および漁獲効率がどれほど当業船のそれを反映しているのか、については疑問が残る。そこで、当業船の操業ごとの漁獲データが、どこかに残されていないものかと、清水および焼津の魚市場、戦前から操業を行っている漁業会社およびすでに退職された船頭さん等に問い合わせしてみたが、残念ながら保存はされていなかった。その他の系統だったデータが残されている可能性としては、各水産試験場が収集した情報および海洋調査要報にも一部使用されている漁業無線の情報等が考えられるが、これらに関してはまだ直接的には確認していない。1953 年に発行された南

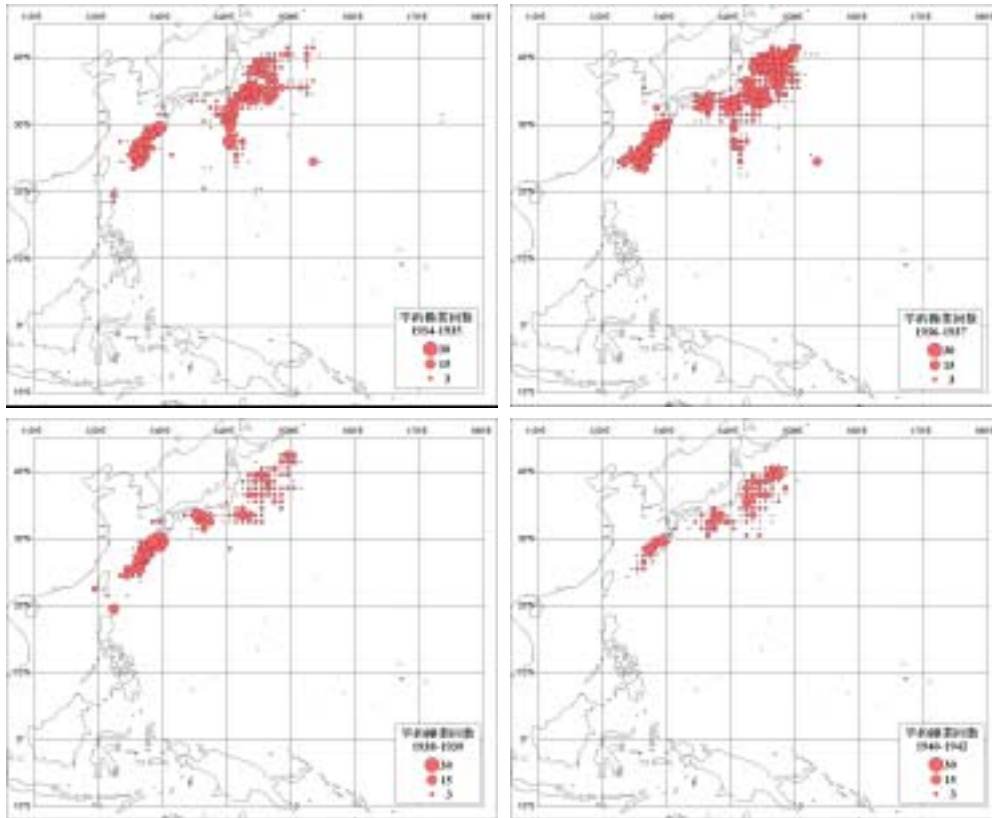


図 6. 水産試験場調査船による竿釣操作の努力量分布 (単位: 操作回数、左上 1934-1935、右上 1936-1937、左下 1938-1939、右下 1940-1942)

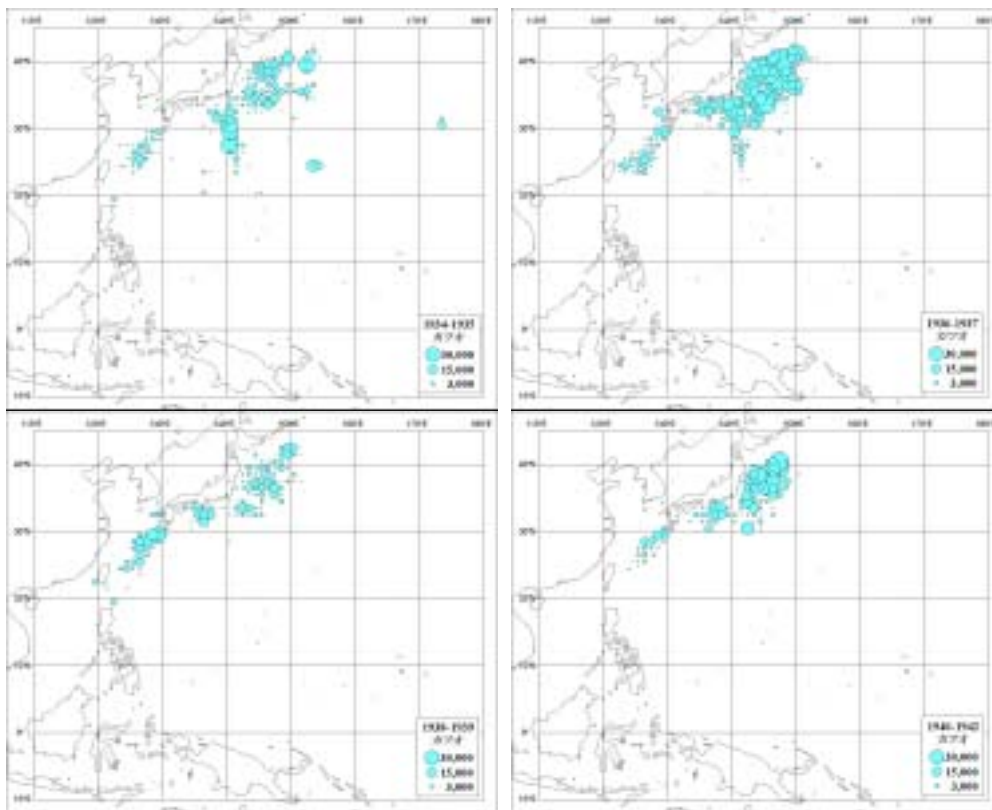


図 7. 水産試験場調査船の竿釣操作によるカツオ漁獲個体数の分布 (左上 1934-1935、右上 1936-1937、左下 1938-1939、右下 1940-1942)

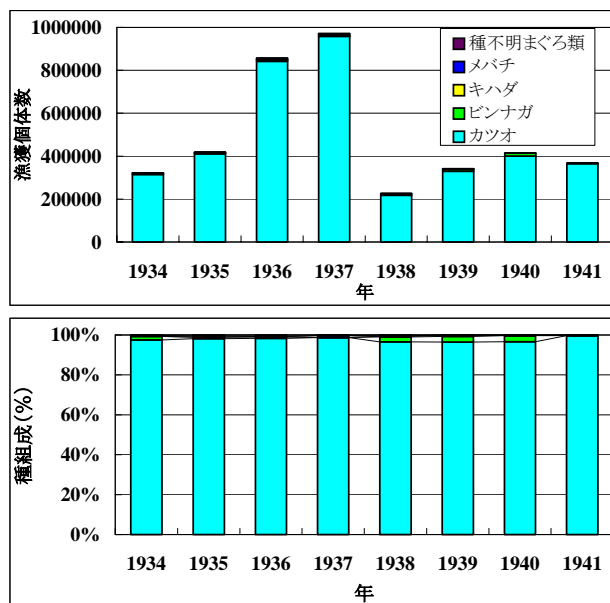


図 8. 水産試験場調査船竿釣操業によるかつお・まぐろ類の魚種別漁獲量（上図）と種組成（下図）

海区水産研究所報告第 1 号に中村廣司氏が既往の資料からまぐろはえ縄漁業、特に戦前の漁場および漁況についてまとめているが、そこで使われているデータも 10 数年間の調査船のデータのみであることから、当業船の操業情報が、いかに収集されず、保管もされていなかったのかをうかがい知ることができよう。しかしながら、調査船データも貴重な資料であることは間違いなく、今後戦後のデータとの比較、解析を通して、そのデータとしての利用可能性を探っていきたい。

文中、過去の漁業経過の解釈やデータの説明に間違いがある場合には、遠慮なくご指摘をいただきたい。また、今回紹介した水産試験場調査船データの他にも、たとえば当業船の操業データが、どこかに埋もれているのかもしれない。

い。もし、それらの所在をご存知の方がおられたら、著者までご一報いただければ幸いです。

最後に、本報告をご校閲いただいた遠洋水研浮魚資源部および近海かつお・まぐろ資源部のみなさんに深謝します。また、今回の仕事のきっかけとなった公庁船データの存在を教えていただいた中央水産研究所の渡邊朝生氏、「戦前のデータは残っていませんか」という突然の問いかけにこころよく応じて下さった焼津漁業協同組合の片山氏、株式会社清水魚（清水魚市場）の担当の方、戦前の漁業情報および終戦後のデータ収集の状況について教えていただいた遠洋水産研究所元職員の藁科佑生、本間操、塩浜利夫、田中有の各氏ならびに元はえ縄漁船船頭の川村春夫氏に心から感謝いたします。

参考資料

かつお・まぐろ総覧編纂委員会 編著 (1963): かつお・まぐろ総覧. 水産社. 844 p.
 川上善九郎 (1994): 南興水産の足跡. 南水会. 319 p.
 Myers, R. A. and Worm, B. (2003): Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature*, **423**: 280-283.
 中村廣司 (1953): 既往の資料からみたマグロはえ縄漁場. 南海区水研報, **1**: 1-144.
 南洋庁 (1932-1943): 南洋群島要覧 昭和 6 年～昭和 17 年.
 水産試験場 (1934-1943): 海洋調査要報 52 報 (昭和 8 年 1～6 月) ～71 報 (昭和 17 年 7～12 月).
 焼津水産史編纂委員会 編著 (1981): 焼津水産史 上巻. 焼津魚仲買人水産加工業協同組合. 777 p.

(浮魚資源部／熱帯性まぐろ研究室)

日	11-1	11-2	11-3	11-4	11-5	11-6	11-7	11-8	11-9	11-10	11-11	11-12
カツオ	15.32	18.24	18.22	22.25	22.21	22.20	18.78	18.75	18.75	18.75	18.75	18.75
梅鯛	17.4	16.9	17.4	17.2	17.2	16.3	15.3	15.4	17.4	16.4	15.5	18.5
赤鯛	16.2	16.2	17.2	16.2	16.2	16.4	15.3	16.2	16.2	16.2	15.2	18.2
黒鯛	18.23	23.13	19.23	22.23	22.23	21.23	22.93	21.43	21.13	21.23	1.43	22.23
青鯛	19.1	19.1	11.1	12.1	14.1	15.1	16.1	17.1	18.1	19.1	20.1	21.1
白鯛	14.33	11.23	12.53	23.13	13.33	16.43	14.23	14.23	13.13	13.13	10.13	11.13
銀鯛	10.3	2.3	12.3	9.3	3.3	12.3	3.3	10.3	6.3	7.3	8.3	11.3
鱈	6.3	3.3	7.3	3.3	6.3	7.3	6.3	6.3	3.3	4.3	3.3	6.3
鰯	2.1	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
鰺	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
鰱	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
鰻	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

海洋調査要報に記録された調査船によるはえ縄操業記録の 1 例

地中海におけるクロマグロ蓄養の現状および問題点

松本隆之・鈴木治郎

まえがき

クロマグロは、別名本マグロと呼ばれ、主に太平洋（日本近海を含む）、大西洋（地中海を含む）の温帯・亜寒帯域に生息し、大きなものでは体長 300cm 以上、体重 300kg 以上に成長する。まぐろ類の中では最高級品であり、はえなわで漁獲された 200kg の大型魚は、キロ 5,000 円とすると（値段は季節や海域等により異なり、実際にはこれより高いことも安いこともある）、1 本で実に 100 万円にもなる。そのため、一般庶民の口にはなかなか入らないのが現状である。その資源量は、特に大西洋において、大きく減少しており、TAC、禁漁期等により、資源管理が行われている。

最近、地中海産クロマグロのわが国への輸入が増加している。このクロマグロの多くは蓄養物で、地中海で漁獲される天然物の漁獲量を上回っている。ここでは、蓄養クロマグロ生産の急増の背景とそれが及ぼす問題点について概略を報告する。なお、クロマグロの蓄養は養殖の一種で、天然種苗（幼魚等）を海上網生簀に活けこみ、数ヶ月間給餌し、脂肪分を増加させて、日本の生食市場へ出荷するものである。まぐろ類では、クロマグロの他にミナミマグロも蓄養されているので、これについても、簡単に触れる。

蓄養クロマグロの歴史

まぐろ類の蓄養はクロマグロを中心に一部ミナミマグロでも行われている（図 1）。クロマグロの蓄養は 1980 年代にカナダの大西洋岸にある沿岸の定置網に混入する大型クロマグロを対象として、日本資本で行われたのが始まりである。夏季に定置網に混入するクロマグロは、サバ等の沿岸魚類を対象とするカナダの定置網にとっては網などに損傷を与えたりする厄介者であり、地元では商品価値がほとんどないものであった。この産卵後のやせたクロマグロを蓄養し日本向けに輸出することに成功したのであるが、その後漁獲量が減少し、この事業も現在は立ち消えになっている。

1990 年初期から、ミナミマグロの蓄養が、豪州で日本人の指導の下に開始された。当時は、厳しい漁獲規制でミナミマグロの漁獲が減らされ、主に安価な缶詰用にしか利用されなかった豪州のミナミマグロ漁業は壊滅の危機にあった。この打開策として、まき網で漁獲した小型のミナミマグロを蓄養して脂肪分をつけ、日本向けに輸出する試みが始められた。この試みは成功し、現在、豪州の漁獲枠である約 5,000 トンを超える 9,000 トン近くの生産があげられるようになった。差分の 4,000 トンは蓄養による増重量である。

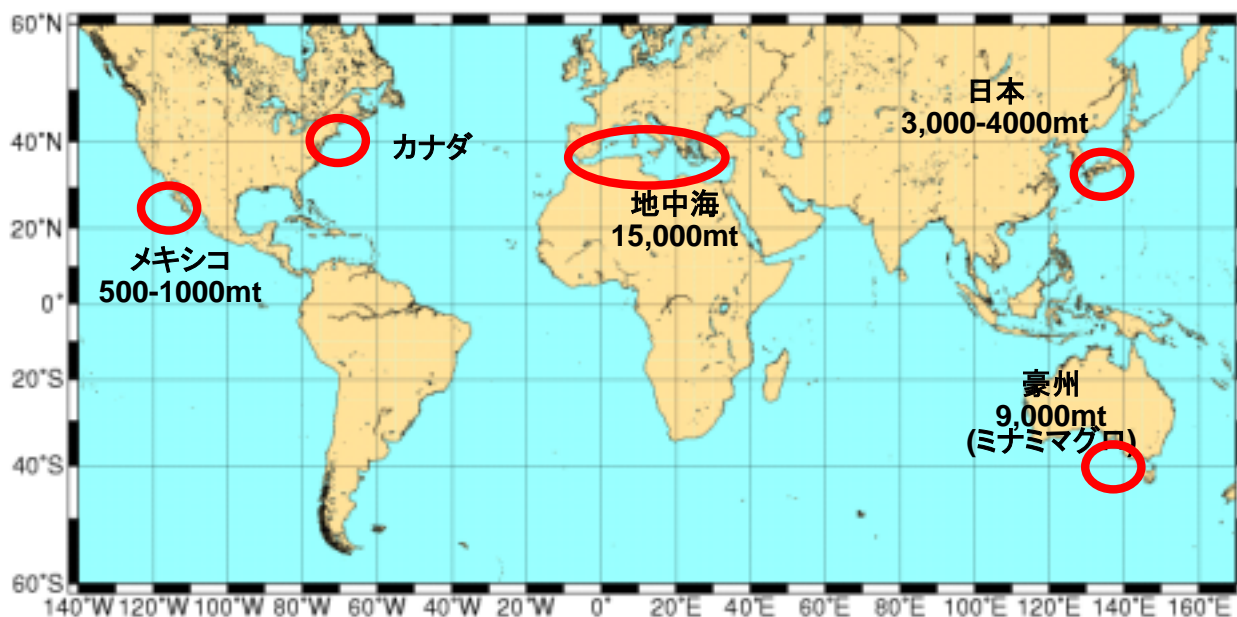


図 1. クロマグロ・ミナミマグロの蓄養地図（蓄養量は 2002 年推定値）



図 2. トルコにおけるクロマグロ蓄養生簀および取り上げ風景

地中海における最初のクロマグロ蓄養生は 1979 年にスペインのセウタ（アフリカ大陸にある、スペイン領）で行われたものであり、定置網漁業で漁獲された魚を蓄養生に供し、蓄養生量は年間 200 トン以下と多くはなかった。その後、豪州において、まき網で漁獲するミナミマグロの蓄養生技術が開発された。ミナミマグロ漁業に従事している漁民はクロアチアからの移民が多かったことから、地中海沿岸のクロアチアに移転されて広まり、1990 年代半ばから、クロアチア以外の主要クロマグロ漁獲国であるスペイン、イタリア、トルコ等に急速に拡大していった（図 2）。なお、まき網を利用したクロマグロの蓄養生は、まき網漁船で漁獲したクロマグロをまき網船のまき網からトンネル網を介して曳航用生簀に移し、その生簀を 1 ノット位の低速で 1-4 週間かけて給餌しながら沿岸の蓄養生簀に運ぶという手順で行われる。フランスはまき網によるクロマグロの主要漁獲国であるが、蓄養生は行わず、漁獲したマグロを洋上で、主要な蓄養生国へ販売することだけを行っている。

地中海におけるクロマグロ蓄養生の増加理由

地中海は、年間 2 万-3 万トンのクロマグロを生産する世界一のクロマグロ漁業を持っている。地中海のクロマグロは大西洋まぐろ類保存委員会（ICCAT）で管理されているが、漁獲量削減や小型魚漁獲制限が年々強化されてきている。この限られた漁獲に最大限の付加価値をつけるために、日本向け蓄養生事業が開発されたのである。まき網によって漁獲されるクロマグロの蓄養生は、次のような強みを持っている：

- 1) まき網は機動性が高いので、ほぼ地中海全域に分布するクロマグロを曳航用の生簀を用いる事により、すべて対象にできる。

- 2) これまで日本市場に出せなかった、やせたものや小型魚も蓄養生することで商品化できる。
- 3) 漁獲割当量は総漁獲量（活け込みベース）なので、最少サイズ規制以上の個体であれば、より小型魚を活け込み、割り当て漁獲量以上に生産量を上げる事が出来る。

このような背景から、地中海におけるクロマグロ蓄養生は急激にその生産量を伸ばしてきているのである。

漁獲量、蓄養生産量、蓄養生参加国の経年変化

地中海で漁獲されるクロマグロの漁獲量、日本への輸出量等を図 3 に示す。クロマグロの輸入量の集計（蓄養生および天然物）は、1993 年 9 月（冷凍品のみ、生鮮品は 1994 年 6 月から）に開始した統計証明制度に、ロットごとに、原産国、輸出国、蓄養生かどうか、製品形態（保存方法：生鮮・冷凍、加工形態：ラウンド・ドレス・フィレー等）、通関日、重量等が明記されており、これらに基づいている。製品に加工されたものは、形態ごとに定められた換算係数にもとづき、原魚の重量に引き伸ばして集計した。ただし、一部の国の製品は、蓄養生物であるにもかかわらず蓄養生と記載されていないので、集計上の問題となっている（今回の集計では、推定して補正した）。これによると、漁獲量は近年ではやや減少もしくは横ばいとなっており、輸入総量も微増であるにもかかわらず、蓄養生物の輸入は急増しており、なおかつ、輸入品に占める蓄養生物の割合も急増している。2002 年には、輸入品のうち 80%近くが蓄養生物であることがわかる。蓄養生物の 2002 年の日本への輸出量は約 15,000 トンと推定される。輸出国はスペイン、クロアチアなどが先進蓄養生国、次いでマルタ、イタリアがそれに続き、最近ではトルコが進出している。スペインからの輸入量（すなわち、スペインの生産量）は、近年は頭打ちであるが、餌等のコストが高いことが原因である（図 4）。なお、図には示していないが、このほかに、チュニジア、リビア、

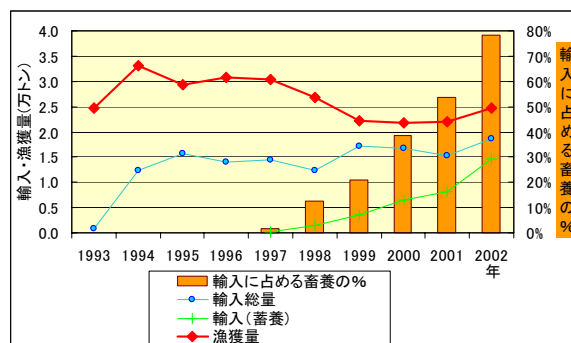


図 3. 地中海におけるクロマグロ漁獲量と日本の輸入（総量および蓄養生分）

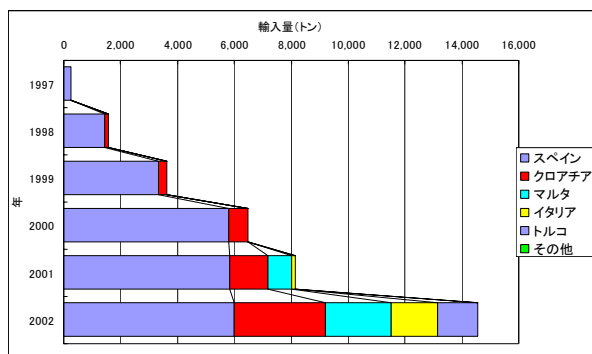


図 4. 地中海産蓄養クロマグロの国別輸入先

キプロス等も蓄養を開始し、日本に輸出しているので、2003年には2万トンを超える蓄養クロマグロが地中海から日本に輸出されたと考えられる(現時点ではデータ処理中のため詳細は未集計)。

蓄養に関連する問題

蓄養の発展にともなって、いくつかの問題も出てきた。それは、

- 1) 資源評価に用いる基礎資料の入手が困難になること。
- 2) 蓄養場の汚染や食品としての安全性の確保等の環境問題。
- 3) 競争の激化による魚価の低下。

等である。

蓄養する場合、前述のように、飼育魚はまき網船の網から、トンネル網を介して直接網生簀に入れられるため、船上等に揚げられることはなく、漁獲量の推定が曖昧となり、まして、サイズ(体長、体重)データについては収集がより困難となる(死亡魚測定やビデオカメラによる推定等、特殊な方法に限られる)。このことは、これまでも極めて不十分である地中海クロマグロ漁業の統計を更に悪くする事になる。また、1年以上蓄養するケースや、異なった年に活け込んだ魚を混ぜて蓄養することがあり、このようなことが一般化すると、国別の漁獲枠のチェックが困難になり、ツナ・ロンダリング(違法に漁獲されたものを合法的に漁獲されたものと偽る事)にもつながる可能性がある。

蓄養場の水質の低下などの環境汚染の問題や餌生物及び生産物の食品としての安全性の確保などは、養殖業と同じ問題点をクリアーすることが必要である。食品の安全性の問題が盛んに問われるようになった最近ではなおさらである。

蓄養競争の激化による価格の低落が現実の問題となっている。一般に、クロマグロの価格は、日本近海(青森県大間等)で漁獲された大型魚の生鮮品が最も高価で、遠洋

まぐろはえなわ漁業(ほとんどが、地中海を含む大西洋)で漁獲された冷凍品がそれに続き、蓄養クロマグロはそれらよりは安価とされている(そのことが、日本の市場に受け入れられている理由のひとつであろうと考えられる)。そのため、蓄養マグロの出現により、天然物の値崩れが危惧され、まぐろはえなわ漁業の漁獲物等にもこの影響が現れていると考えられる。しかし、詳細については、蓄養物と天然物を完全に区別した魚価の資料が得られていないため、把握できていない。

これらの諸問題に適切に対応するために、クロマグロ蓄養漁業が守るべきガイドラインを作成する機運が高まり、昨年より ICCAT と地中海漁業委員会(GFCM)が共同で、その作成を行っているところである。しかしながら、蓄養を行う側(スペイン、クロアチア等)、および管理する側(日本、EU等)の立場および思惑の違いもあり、その作業はスムーズにはいかないのが現状である。

今のところ、まぐろ類で蓄養されているのはクロマグロとミナミマグロのみであるが、将来、メバチ等が蓄養される可能性もある。メバチは、肉質は一般的にクロマグロやミナミマグロには劣るが、それらに次ぐ中級の刺身用として用いられており、漁獲量は圧倒的に多く、なおかつ、ほぼ世界中の熱帯・温帯域に生息している。メバチが蓄養された場合、クロマグロと同じ問題が生じてくるであろう。そのため、クロマグロについて、しっかりとガイドラインを固めて、メバチの蓄養が始まってでも対応できるようにする必要がある。

(松本/浮魚資源部/熱帯性まぐろ研究室)

(鈴木/浮魚資源部長)

噴火湾におけるアーカイバルタグ係留実験

亀田卓彦

はじめに

「アーカイバルタグの位置推定精度について誰か調べてみないか？」水野部長(現水産工学研究所企画連絡室長)が昨年(平成15年)2月の部会でこう言ったのがこの研究の始まりだったと思う。その時なぜ「私がやります」と言ったのかははっきりとは覚えていないが、恐らく遠洋水研に来て以来、照度の観測をやってきていたのでその知識が応用できるのではないかと漠然と考えたからかもしれない。ただ、それまではアーカイバルタグを使えばその魚の位置を知ることが出来るといった程度の認識でしかなかったため、まず関連の文献を集めることから始めた。

位置推定の誤差要因

ご存じのように、アーカイバルタグによる位置推定法は、地球上の任意の一点における日照時間がその地点の緯度により、南中時刻が経度により決まる事実を利用している(例えば Hill, 1994)。そして、その計算に用いられる日照時間及び南中時刻は、アーカイバルタグに取り付けられている照度センサの記録から、日出・日没時間を判別して計算されている。

文献を調べた結果、位置推定誤差には次の4つの要因により生じていると思われた。すなわち、①照度を利用する方法に起因するもの(春分・秋分近くになると緯度方向に日照時間の差が少なくなることなど)、②使用する測器の精度に起因するもの(データのサンプリング間隔、時計の精度など)、③使用するアルゴリズムに起因するもの(日出・日没の検出など)、④海洋生物に使用する際に生じるもの(水平・鉛直方向への移動)、である。そこで、複数の深度に照度計を長期間設置することにより、照度を用いた位置推定法の誤差評価をすると同時に、アルゴリズム改良に必要な照度データを収集することを目的として、海洋・南大洋部の水野部長(当時)、稲掛、瀬川、植原、そして私のメンバーで、平成15年度所内プロジェクト研究“水中照度を利用した海洋生物の位置推定法の精度評価並びに精度向上に関する研究”を行うことになった。

係留実験

本研究では、北海道大学大学院水産科学研究科が噴火湾内で行っている係留系(42°16.30'N, 140°36.00'E, 水深約90m)に、Wildlife Computers社製アーカイバルタグ MK-9

を15本、Lotek社製アーカイバルタグ NMT Ver. 1.0を8本、NMT Ver. 1.1を9本、LTD2310を3本、合計35本を5層(0m, 10m, 25m, 45m, 60m)に設置した(図1)。実験期間は理論的に推定精度が最もよくなる時期(夏至及び冬至)、最も悪くなる時期(春分及び秋分)を含むことが望ましい。したがって、実験は秋分を含み、冬至に出来るだけ近く係留できるように設定し、2003年8月25日から12月14日(112日間)にわたって実施した。



図1. 噴火湾での係留系



図2. 係留後、引き上げられたアーカイバルタグ照度センサ(アンテナ)部分には観測感度に影響を与えると思われる藻類の付着はほとんど見られない。

係留実験の結果

ここでは、回収後行った解析結果について紹介する。

先にも述べたが、アーカイバルタグによる位置推定法には照度を用いる。係留実験を行うに当たり危惧していたことの一つに、係留期間中に照度の受光部分に生物(特に藻類)が付着し、照度センサの感度が低下するというものが

あった。そこで、係留期間中の10月に行われた係留系のメンテナンスに同行したが、結果としてはほとんど藻類の付着は見られなかった(図2)。魚類に装着する際には、対水速度がさらに大きくなるので、センサ部分への生物付着はあまり推定誤差を生み出さないのかもしれない。

推定誤差を生じる要因のうち、内蔵時計の精度に関してはMK-9で平均41秒進んでおり(標準偏差25秒)、LTD 2310では平均3秒進んでいた。この結果から、MK-9を使用した場合は4ヶ月の実験期間で経度方向に平均で約40'の誤差を生じることがわかった。したがって、時計の精度による誤差はLTD 2310の方がMK-9よりもはるかに少ないことがわかった。

係留したアーカイバルタグで観測した照度データから推定した緯度を図3に示した。これはLotek社製タグのNMT Ver. 1.0と、NMT Ver. 1.1により観測された結果である。NMT Ver. 1.0の0mと25m層、Ver. 1.1のすべての層で秋分後は位置を南に推定する傾向があり、冬至に近づくにつれてその傾向が小さくなっていった。また、Ver. 1.0においては設置深度が深くなる(すなわち照度が低くなる)と推定誤差が大きくなり、位置を北側に推定する事がわかった。つまり、低照度になると日照時間を短く推定しており、これは照度センサの感度不足から生じている可能性がある。この傾向はNMT Ver. 1.1及びその後継機種であるLTD 2310では改良されていた。

アーカイバルタグを複数層に係留した実験はあまりなく、この所内プロジェクト研究の結果得られたデータは貴重である。今後は、このデータセットの解析をさらに進めることにより、位置推定精度を評価するとともに、日出・日没の検知アルゴリズムなどの開発も行っていきたい。

謝辞

噴火湾での係留実験に際しお世話になりました北海道大学大学院水産科学研究科三宅秀男教授ならびに練習船うしお丸の乗組員の皆様にお礼申し上げます。また、係留実験に際しLotek社製タグを貸与いただきました、近海かつお・まぐろ資源部山田陽己室長並びに浮魚資源部高橋紀夫主任研究官にお礼申し上げます。

参考文献

Hill, R. D. (1994): Theory of geolocation by light levels. *In*: Elephant seals: population ecology, behavior, and physiology (Le Boeuf, B. J. and Laws, R. M., eds.), p. 227-236. University of California.

(企画連絡室/海洋研究グループ)

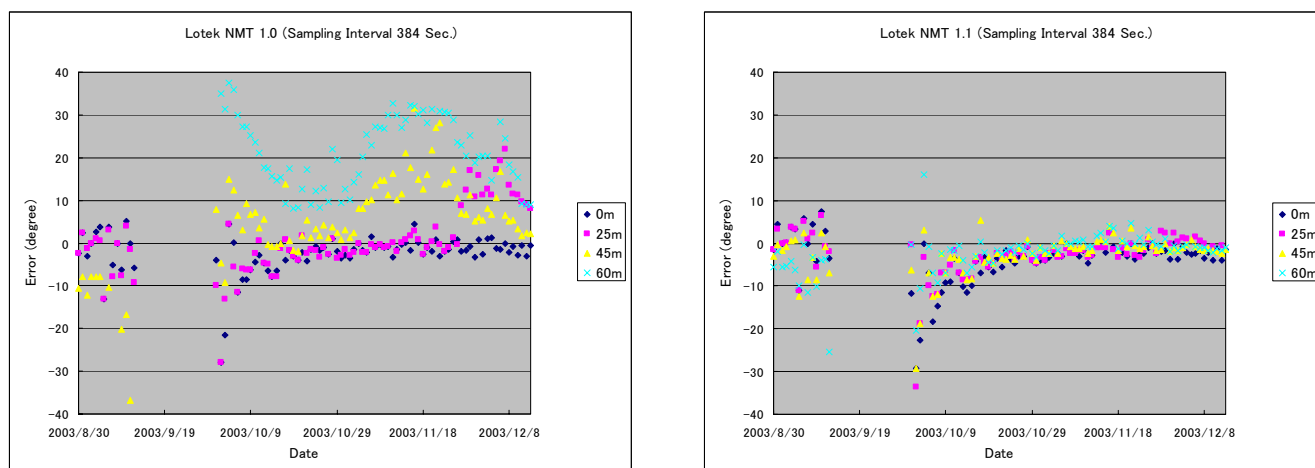


図3. 係留したアーカイバルタグから推定した緯度と実際の緯度との差
(左) Lotek社製NMT Ver. 1.0による結果
(右) Lotek社製NMT Ver. 1.1による結果
測定間隔は384秒

アカイカ科稚仔の食性

内川和久

北太平洋のアカイカは、秋生まれ群と冬春生まれ群の二つの季節発生群から構成され、そのうち秋生まれ群の産卵場はハワイ諸島の北方海域にある。この産卵場で生まれた稚仔の分布量や生残率は加入量変動に大きな影響を与える可能性があるため、資源動向の予測には初期生活史の解明が必要である。そのため、筆者の所属する外洋いか研究室では、2001年から2003年までハワイ諸島の北方海域において、稚仔の分布とそれをとりまく生物・物理環境（水温、塩分、クロロフィル濃度、動物プランクトンなど）の調査を行ってきた。

一般に、外洋性のいか類では、飢餓が若齢期の死亡の主要因とも考えられており（Vecchione, 1991）、稚仔の摂餌生態の知見は加入量変動機構を解明するためにも重要である。これまでの調査により、稚仔の分布特性や潜在的な餌生物環境の知見が揃いつつあるが、肝心の「稚仔が一体何を食べているか？」の情報が不明のままでは、苦勞して採集したクロロフィル濃度やプランクトンのデータも価値が半減する。

こうした背景から、筆者がアカイカ稚仔の消化管内容物分析を行うことになった。これまで小型魚類やいか類の胃内容物分析の経験があったため、はじめは軽い気持ちで引き受けたのだが、予想以上に障害が多く、四苦八苦しているところである。まず、もともと対象が小さい上に、アルコールで白濁しており、消化器官系の位置が分かりにくい。首尾良く消化管を取り出せても、消化物のなかから、識別できる断片が含まれていないか、血眼になって探す作業が必要になる。ともあれ、何とか分析個体数を増やし、ようやく臍気ながら若齢期の摂餌生態の輪郭が少しだけ見えてきたところである。

これまで分析が終了しているのが、外套長 1.6-13.2mm のアカイカ 65 個体と同じアカイカ科の外套長 2.5-26.6mm のトビイカ 16 個体である。内容物で最も出現頻度が高かったのが未同定の消化物であり、アカイカおよびトビイカでそれぞれ 54% および 38% であった。それ以外では、カイアシ類、端脚類、甲殻類の破片が認められた（図 1）。これらのうち最も多かったのがカイアシ類であるが、10.7mm のアカイカからは、端脚類の付属肢や底節板が出てきた。また、何らかの分類群に同定できた餌生物が出現した最小個体は、アカイカで 4.0mm、トビイカで 7.5mm であった。稚仔は外套長 5mm 程度で口器が機能的に餌生物を摂餌できるようなることから、形態的な発達と生きた餌生物の摂餌開始時期はほぼ一致するようである。したがって、これらいかなる稚仔は、口器が発達すると、小型の浮遊性甲殻類を捕食するのであろう。

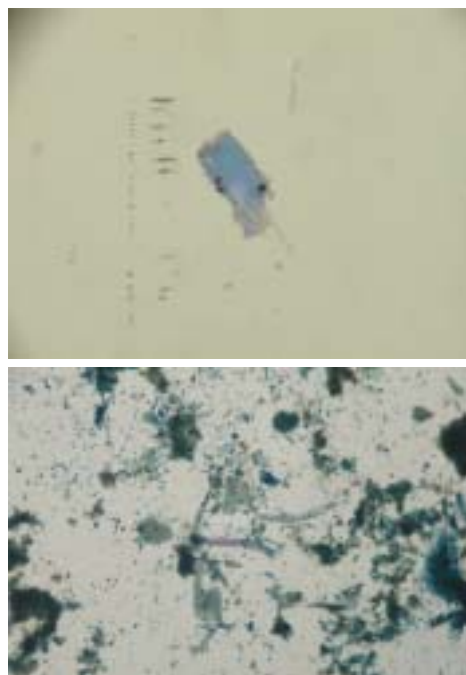


図 1. アカイカの消化管から出てきたカイアシ類の尾肢（上）と端脚類の胸肢および底節板（下）

一方、3mm やそれ以下の個体では全ての内容物が同定不能であった。小さな稚仔は懸濁物食者だとする説もあり（O'dor et al., 1985）、海中に存在する溶存有機物などを食べているかもしれない。そうなるに従来の消化管分析では手に負えない。また、分類の決め手となるような体の部位が出てきていないため、出現した餌生物を属や種レベルで同定することは今のところ出来ていない。現在、別の協力員が今回と同じ標本を用いて、DNA 分析による餌生物の種同定を試みており、判別できなかった内容物が同定できるかもしれない。分析には手間暇がかかるため、全標本について DNA 分析するわけにはいかないようだが、通常の消化管分析と DNA 分析の結果を統合することにより、アカイカ稚仔の摂餌生態の解明に大きな貢献ができるものと期待している。

参考文献

- O'dor, R. K., Helm, P. and Balch, N. (1985): Can rhynchoteuthions suspension feed? (Mollusca: Cephalopoda). *Vie Milieu*, **35**: 267-271.
- Vecchione, M. (1991): A method for examining the structure and contents of the digestive tract in paralarval squids. *Bull. Mar. Sci.*, **49**: 300-308.

(外洋資源部／外洋いか研究室／重点研究支援協力員)

海の子フェスタ 2003

瀧 憲司

11月16日の日曜日、静岡市清水港町マリパークイベント広場を会場に、さかな王国海の子フェスティバル「海の子フェスタ 2003」が静岡県漁業協同組合連合会の主催により開催されました。このフェスティバルは、海の環境保全の重要性と資源管理や作り育てる漁業の大切さをアピールするために開かれたもので、昨年の下田市に続いて2回目となります。催しの内容として、漁船体験乗船、ヒラメ稚魚放流、アサリのつかみ取り、海の子体験教室、キハダの重量当てクイズ、マグロ解体ショー、模擬セリ等が行われました。また、清水近海に生息する海の生物を公開したミニ水族館（東海大学）やカラー魚探の展示も行われました。遠洋水研も出展の要請を受け、鯨、マグロ、カツオ等各研究室の紹介のパネル、ポップアップタグを始めとするハイテクタグ類、イカや鯨類の生態及び調査航海に関するビデオ上映、シロナガスクジラのヒゲ板（餌の濾過器）の展示および各種パンフレットの配布を致しました。

快晴に恵まれたことと11月上旬というのに最高気温が25℃にも上昇したこともあって、半袖半ズボンの子供達が元気に跳ね回り、マリパークイベント広場は多くの家族連れで賑わいました。公式発表では5万人が来場したとのこと。

遠洋水研からは説明係として企画連絡室から和田、張、浮魚資源部から辻、中野、近海かつお・まぐろ資源部から高橋（未）、外洋資源部から吉田、そして海洋・南大洋部からは筆者が参加しました。私は転勤したばかりで遠洋水研の研究・業務を熟知していなかったため、予め前の時間帯担当の吉田さんや高橋さんに鯨やマグロの生態について詳しく教えて頂きました。展示品では、特に体長25m、体重40～50トンのシロナガスクジラの長さ約80cmものヒゲ板が人々の注目を集めていました。また、イカ類の摂餌生態等に関するビデオ展示も、普段ほとんど見聞きすることがない海の中の食う食われるのドラマチックな関係に若い女性方の関心が集中していました。さらに、マグロ類の回遊経路を調べるタグ類の装着映像や、そのような調査から得られた結果に関して、90年代のアーカイバルタグから2000年代のポップアップタグに発展し、今後の研究の進展に期待されることについて熱心に耳を傾ける親子連れの方もみられました。

今回の展示会を通じて、遠洋水研には鯨のヒゲ板等を始めとした珍しい標本や、漁業とその文化、水産資源の利用、

生態等に関する豊富な情報とそれを伝える知識を持った研究者すなわち研究資源が多くあることに感心致しました。拙い説明をしながらも、地元のお子様からお年寄りの方との会話を通じてあらためて学ぶこともあり、充実した時間を過ごすことができました。

最後に、本フェスティバルの運営にあたって、会場整備等お世話になりました、静岡県漁連をはじめ「海の子フェスタ実行委員会」の方々に深くお礼を申し上げます。

(外洋資源部／南大洋生物資源研究室)



さわやかな秋晴れのなか、清水港岸壁でヒラメの稚魚を放流する子供達（県漁連提供）。



遠洋水研展示ブースでパネルとビデオ映像に見入る観客。

研 究 成 果 情 報

記録型標識で実証されたビンナガの遊泳・移動生態

ねらい・目的と成果の特徴：

- ・通常標識をもとに示されたこれまでの北太平洋ビンナガ未成魚の回遊パターンを検証し、遊泳深度の季節的变化を説明する。
- ・標識されたビンナガは、放流後東～北東方向に移動し、竿釣り漁場を経由して 150°W 付近まで移動し、10 月ごろ反転西進し 12 月頃再び日本近海に到達したことが明らかとなり、ビンナガ未成魚が北太平洋の西側と東側を 1 年で往復することが初めて解明された (図 1)。
- ・夏 (6～9 月) は 1 日の 7～8 割を 0～20m 深で過ごし、冬 (1～4 月) は 0～350m 深の幅広い水深帯を遊泳していたことが明らかにされた。このことはビンナガを対象とする漁業 (漁具) の季節的变化 (夏：表層漁業、冬：はえなわ漁業) と一致する (図 2、3)。
- ・ビンナガ未成魚がはえなわ漁場から竿釣り漁場に移動することを、標識放流調査によって初めて実証した。

成果の活用面等：

- ・把握されたビンナガの分布深度および分布水温ならびに移動の状況は、漁業者の漁場選択のための参考となる。

遠洋水産研究所 近海かつお・まぐろ資源部 かつお研究室				連絡先	TEL 0543-36-6033		
推進会議	遠洋漁業関係	専門	資源生態	研究対象	びんなが	分類	研究
「研究戦略」別表該当項目		8 (1) 広域水産資源の行動・生態観測技術の高度化					

[具体的データ]

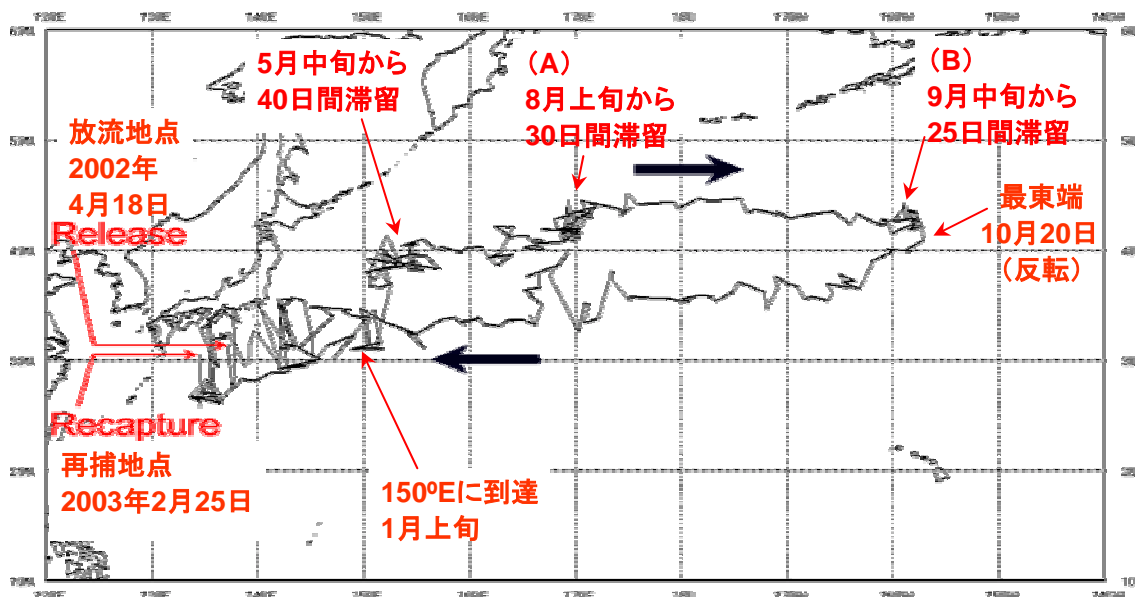


図1. 推定された回遊経路

放流後東進し、3カ所ほどで滞留した。6月から8月までの経路は、同時期の竿釣り漁場とかなり良く一致した。特に8月の滞留場所付近 (41°～43°N, 168°～170°Eの2度樹目) での漁獲は4千トンにのぼり、ビンナガの滞留と漁場との間に強い関係があることが示唆された。(A) - (B) 間約1,250マイル (大圏コース) を23日で移動した。1日あたり54マイルとなる。10月下旬以降、東進時よりもやや南側を西進し、ほとんど滞留することはなかった。

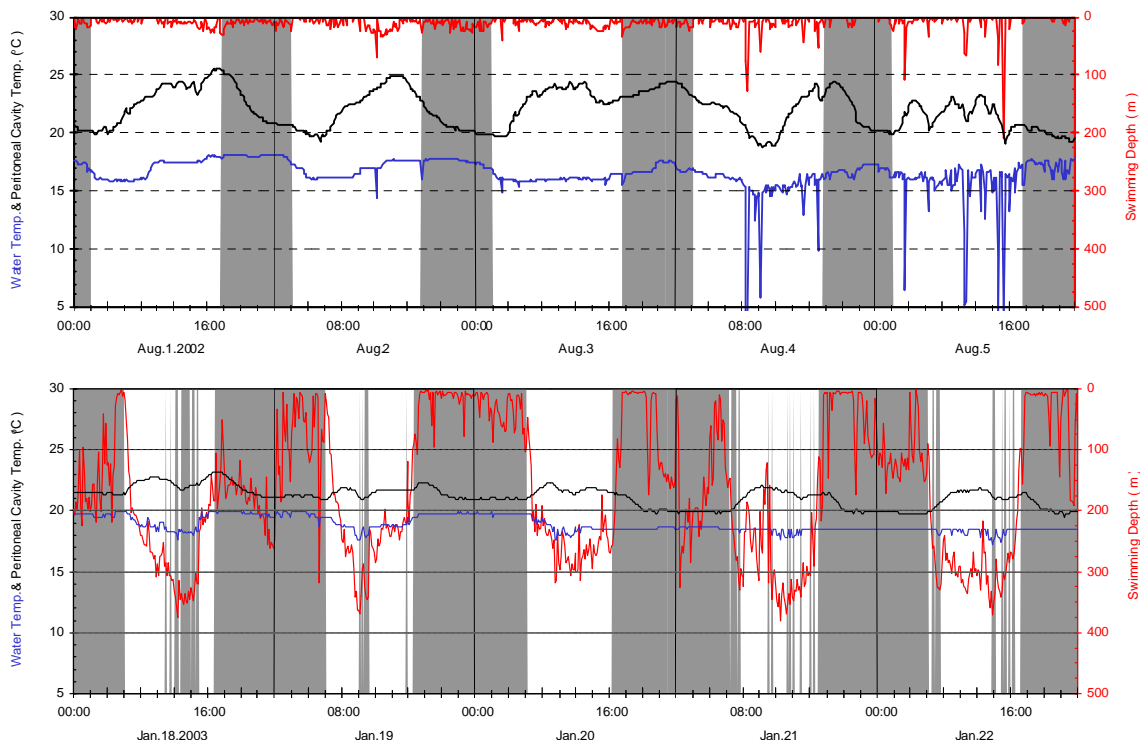


図2. 記録型標識で観測された8月（上）および1月（下）における遊泳深度（赤、右目盛り）、体温（黒、左目盛り）および水温（青、左目盛り）の一例。記録間隔は512秒（8分32秒）。灰色の部分は照度センサーが光を感知しなかった時間帯（ほとんどの場合は夜間）を示す。時刻は日本標準時。

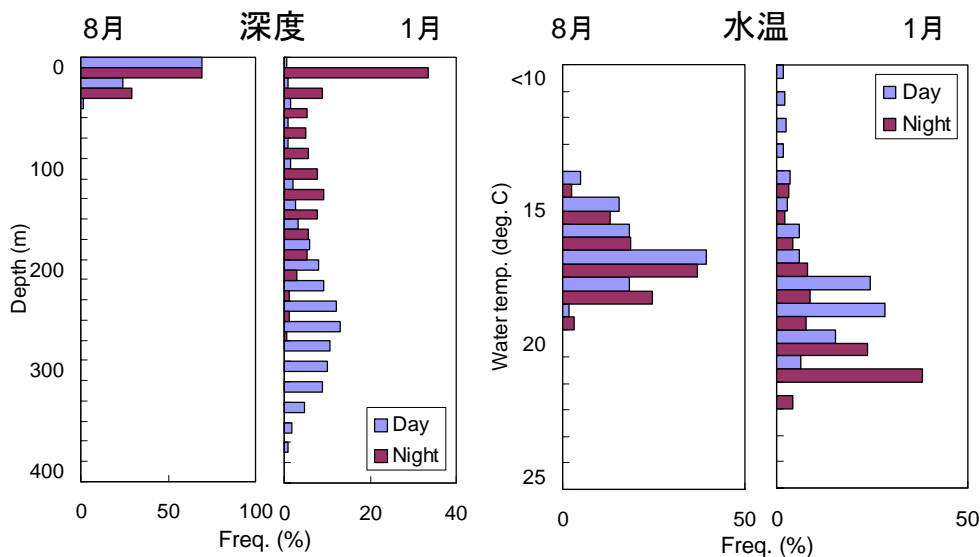


図3. 夏および冬の昼夜別深度分布および水温分布
 日中は青、夜間は紫で示す。夏（8月）は表層、冬（1月）は日中100～350m層、夜間0～200mに分布した。夏は水温14～18度、冬は17～21度と、夏の方が冬より冷たいところに分布した。このように夏と冬、および昼と夜では分布する深度、水温の分布は異なっており、特に深度に関しては、その違いは顕著であった。

[その他]

研究担当者：魚崎浩司

発表論文等：

Uosaki, K. (2004): Vertical and horizontal movements of North Pacific albacore revealed with archival tag. 北太平洋ビンナガ研究会中間会合. ホノルル. 平成 16 年 2 月. NPALBint/04/06. 17 p.

海洋環境から見たミナミマグロの分布と漁場の関係

ねらい・目的と成果の特徴：

- ・ はえ縄漁業の CPUE (1,000 釣針当りの漁獲尾数) と資源変動の関係を解明するため、漁場および魚の分布がどのような環境要因で決まり、また、両者がどのような関係にあるのかを調べる。
- ・ 海水温に基づき、ミナミマグロが生息可能な海域と漁場となる海域をマッピングし、両者の分布パターンを比較した。
- ・ 中型のミナミマグロが生息可能な水温の範囲は、比較的広いことが分かった (図 1)。
- ・ 漁場選択のため、漁船が指標 (目安) とする表面水温の範囲は非常に狭いことが分かった (図 2)。
- ・ ミナミマグロ生息域および漁場となる可能性が高い領域は経度方向に沿って分布する。ミナミマグロ生息可能域の場合、緯度方向の幅は広い (図 3、4)。
- ・ 漁場となる可能性の高い領域は、ミナミマグロ生息域となる可能性が比較的高い領域と重なる (図 3、4)。

成果の活用面等：

- ・ はえ縄漁業の CPUE が、資源密度を代表するかを解明する手掛かりとなる。
- ・ みなみまぐろ保存委員会 (CCSBT) の科学調査計画において、ミナミマグロ生息分布域の決定に寄与する。
- ・ 漁船が操業しない海域にも、ミナミマグロが生息する可能性を示唆している。

遠洋水産研究所 浮魚資源部 温帯性まぐろ研究室				連絡先	TEL 0543-36-6043		
推進会議名	遠洋漁業関係	専門	資源	研究対象	みなみまぐろ	分類	研究
「研究戦略」別表該当項目		8 (1) 高度回遊性及び外洋性資源の生物特性の解明と持続的利用技術の開発					

【具体的データ】

ミナミマグロ生息可能域および漁場となる海域は、以下の手順でマッピングし比較した。

- ① 中型のミナミマグロにつけた記録型標識 (水温、遊泳深度などを記録する一種の小型コンピュータ) から得られたデータをもとに、生息可能性を示す指数を水温に対して定義した (図 1)。可能性の度合いは 0~1 の値で表し、1 に近いほど可能性が高い。この図からミナミマグロが生息可能な水温の範囲は比較的幅広いことが分かる。

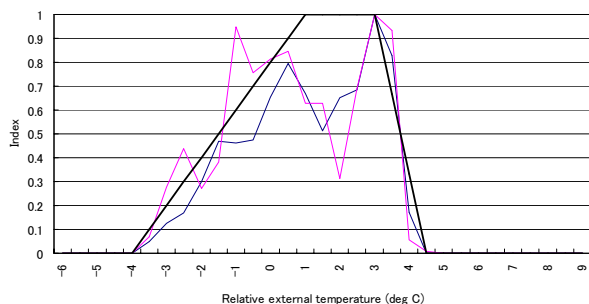


図 1. 水温に対するミナミマグロの生息可能性指数。横軸は水温、縦軸は指数値。解析に使用した指数 (太線) は、2 個体のデータ (細線) から定義。漁業者の利益を保護するため、水温の目盛は相対値で示してある (中心が 0°C)。

- ② 漁船が報告する操業時の表面水温の記録をもとに、漁場となる可能性を示す指数を定義した (図 2)。この図から、漁場選択のため漁船が指標 (目安) とする表面水温の範囲は非常に狭いことが分かる。

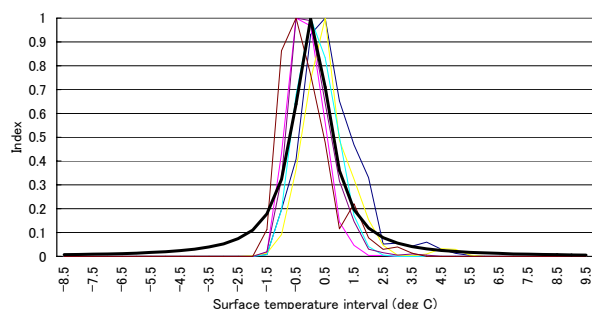


図 2. 表面水温に対する漁場形成の可能性指数。横軸は水温、縦軸は指数値。解析に使用した指数 (太線) は 6 年分のデータ (細線) から定義。図 1 と同様、漁業者の利益を保護するため、表面水温の目盛は相対値で示してある (中心が 0°C)。

③上で定義された生息と漁場形成の可能性指数を海水温のデータベースに適用し、ミナミマグロ生息可能域と漁場となる海域をマッピングし分布パターンを比較した(図3と図4)。海表面の等水温線は東西方向に分布することに対応し、生息域および漁場となる可能性が高い領域も東西に広がった分布を示す。ただし、ミナミマグロ生息可能域は、漁場に比べ南北方向に広がる。漁場となる可能性の高い領域は、ミナミマグロ生息域となる可能性が比較的高い領域と重なっている。

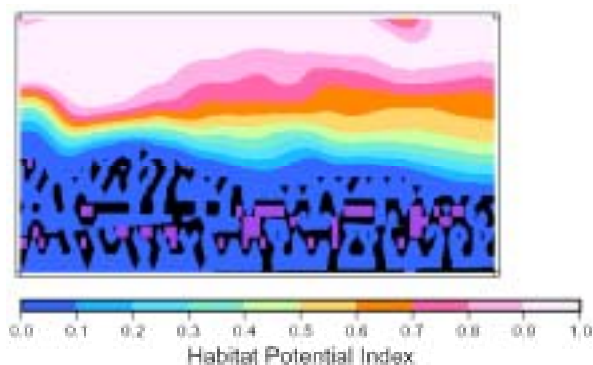


図3. ミナミマグロ生息可能域の分布図 (9月のミナミマグロ統計海区8を含む海域)。バーの色合いは生息可能性の高さを示す。緯度経度は漁業者の利益を保護するため示していない。

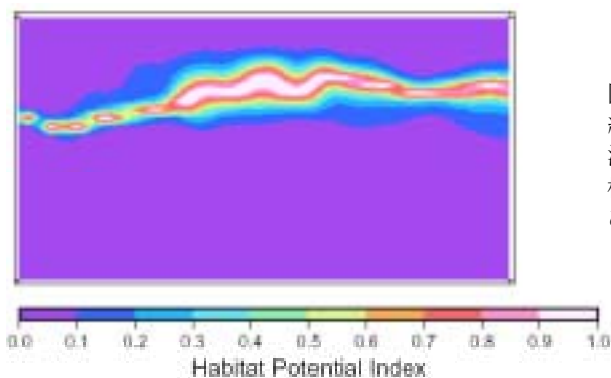


図4. 漁場の分布図 (9月のミナミマグロ統計海区8を含む海域)。バーの色合いは漁場となる可能性の高さを示す。図3と同様、緯度経度は漁業者の利益を保護するため示していない。

【その他】

研究担当者：高橋紀夫

発表論文等：

高橋紀夫 (2003): Habitat Suitability Index (HSI) モデルの誤差の予備的解析. 野生生物保護学会第9回大会講演要旨集. 犬山. 平成15年12月. p. 30.

Takahashi, N., Tsuji, S., Inagake, D. and Gunn, J. (2003): Preliminary analysis of potential habitat distributions of southern bluefin tuna and fishing vessel. Proceedings of the 54th Annual Tuna Conference. レークアローヘッド. 平成15年4月. p. 57.

大西洋と地中海ビンナガ間で見られた遺伝的分化

ねらい・目的と成果の特徴：

- ・大西洋におけるビンナガの系群構造を把握する。
- ・G6PDH 遺伝子とミトコンドリア DNA の高度可変領域 (D-loop) における DNA 多型を用いて地中海と大西洋ビンナガ標本を比較した。G6PDH 遺伝子座では長さが異なる2つの対立遺伝子 (A と B) が見られた (図 1)。D-loop 遺伝子座においては制限酵素処理によって3種類の遺伝子型 (A, B, C) が見られた (図 2)。
- ・両遺伝子座ともに標本間で遺伝子頻度及び遺伝子型頻度に有意な差異が見られた (表 1)。特に D-loop 遺伝子座における B タイプは地中海標本でのみ見られた。これらの結果は、大西洋と地中海のビンナガ個体群が遺伝的に隔離されていることを示している。

成果の活用面：

- ・東部大西洋等における大西洋と地中海系群の動態を把握するための強力な指標となりうる。

遠洋水産研究所 企画連絡室／浮魚資源部 数理解析研究室					連絡先	TEL 0543-36-6013	
推進会議名	遠洋漁業関係	専門	資源生態	研究対象	ビンナガ	分類	研究
「研究戦略」別表該当項目		1 (1) 水産生物の行動・生態調査技術の開発					

[具体的データ]

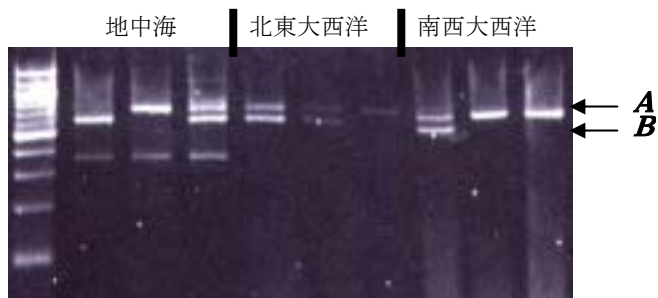


図 1. PCR 増幅法によって検出されたビンナガ G6PDH 遺伝子座における増幅断片長多型

表 1. ビンナガ 3 海域標本の G6PDH 遺伝子座における遺伝子頻度と D-loop 遺伝子座における遺伝子型頻度

	地中海	大西洋	
		北東	南西
G6PDH			
A	0.818	0.408	0.553
B	0.182	0.592	0.447
個体数	22	60	76
D-loop			
A	0.538	1	0.977
B	0.462	0	0
C	0	0	0.023
個体数	26	58	44

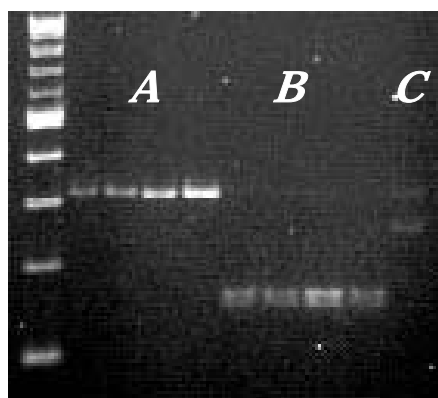


図 2. 制限酵素処理によって得られたビンナガ D-loop 遺伝子座における切断片長多型

[その他]

研究担当者：張 成年

発表論文等：

Chow, S. and Nakadate, M. (2004): PCR primers for fish G6PD gene intron and characterization of intron length variation in the albacore *Thunnus alalunga*. *Mol. Ecol. Note*, (in press).

Nakadate, M., Nohara, K., Suzuki, N. and Chow, S. (2003): Genetically unique Mediterranean population of albacore (*Thunnus alalunga*) and the stock structure in the Atlantic realm. *Marine Biotechnology Conference*, September 25-27, Makuhari, p. 226.

中元樹・鈴木伸明・野原健司・張 成年 (2003): DNA 多型を応用したまぐろ類の集団構造に関する研究. 平成 15 年度日本水産学会春季大会. 東京. 平成 15 年 4 月. p. 273.

記録型標識と衛星データによりクロマグロ幼魚の回遊に好適な海域を推定する

ねらい・目的と成果の特徴：

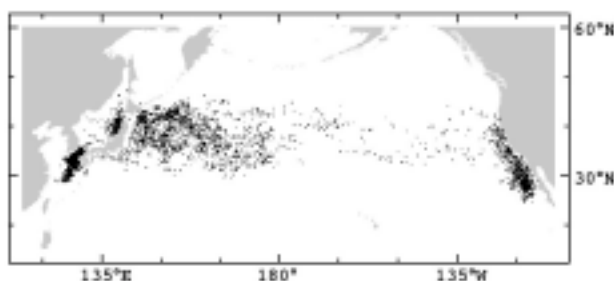
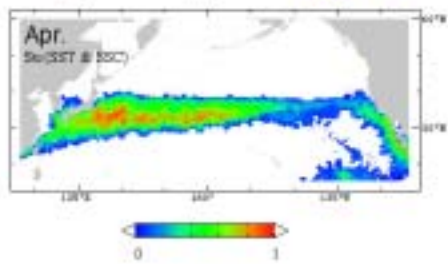
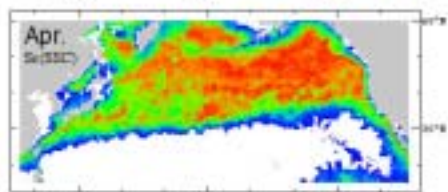
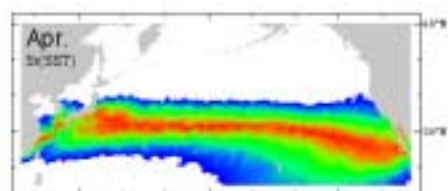
- ・記録型標識と衛星によるデータを用いて、クロマグロ幼魚が回遊する海域の海洋環境を把握する。
- ・回遊に好適と考えられる海域が、季節毎にどのように分布するかを明らかにする。
- ・クロマグロ幼魚が分布した海域の海面水温は、ほぼ既往の知見と同様で、12～25.5℃の範囲にあった。
- ・クロマグロ幼魚が分布した海域の海面クロロフィル濃度は、0.13～1.1mg・m⁻³の範囲にあった。
- ・海面水温あるいは海面クロロフィル濃度が上記の範囲に入る海域は北太平洋にかなり広く存在する。しかし、両方の条件を満たす海域はかなり限定され、ほぼクロマグロ幼魚の分布域と一致する。分布の南限は海面クロロフィル濃度で、北限は海面水温によって制約される。
- ・海面水温と海面クロロフィル濃度の両方の条件を満たす海域が、クロマグロ幼魚にとって好適な海域と仮定して指標を作成すると、高指標値の海域は幼魚の分布位置と同様の季節変動を示す。

成果の活用面等：

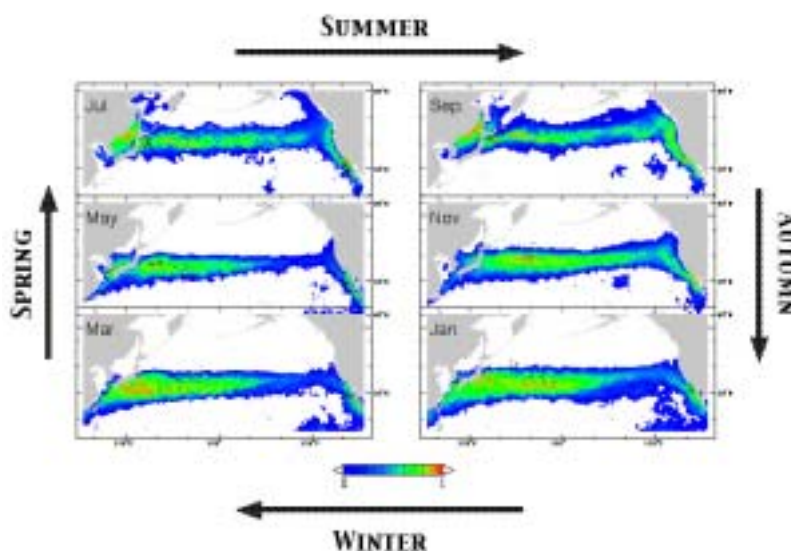
- ・海洋環境を考慮したクロマグロ資源量の推定、漁場の形成予測へ活用が期待される。

遠洋水産研究所 海洋・南大洋部 高緯度域海洋室					連絡先	TEL 0543-36-6062	
推進会議名	遠洋漁業関係	専門	海洋構造	研究対象	まぐろ	分類	研究
「研究戦略」別表該当項目		8 (1) 広域水産資源の行動・生態観測技術の高度化					

[具体的データ]



上図：解析に使用した6尾の幼魚の推定位置
 左図：4月における好適域の分布、赤がより好適
 (上：水温が好適、中：クロロフィルが好適、下：共に好適)
 下図：共に好適な海域の季節変化



[その他]

研究担当者：瀬川恭平

発表論文等：

瀬川恭平・亀田卓彦 (2004): リモートセンシングデータを用いた海洋生態系研究—遠洋水産研究所の事例—。平成 15 年度水産総合研究センター・宇宙航空研究開発機構共同研究成果報告書。p. 16-17.

Segawa, K., Inagake, D. and Yamada, H. (2002): Migration of young bluefin tuna and related oceanographic conditions in the North Pacific. *PORSEC2002 Proceedings*, I: 406-410.

鯨類資源量推定法の改善に関する新しい取り組み

ねらい・目的と成果の特徴：

- ・鯨類の資源量推定法を改善するため、独立観察者方式の採用や、記録器装着による潜水行動の計測により、目視調査における見落とし率の推定を行っている。
- ・船上に異なる観察場所を設け、独立して目視調査を行う方法を導入した。これをオホーツク海におけるミンククジラの調査に適用し、見落とし率が約25%あるとの結果を得た（図1）。
- ・長時間潜水するツチクジラやマッコウクジラに記録器を装着し、潜水・浮上時間を計測することに成功した。ツチクジラについての潜水行動の実測は世界初である（図2）。
- ・マッコウクジラについて、パッシブソナーを用いた鳴音による探知法を開発し、目視観察の結果と比較した。その結果、目視では発見できない個体が相当数あることがわかった（図3）。

成果の活用面等：

- ・従来の方法では資源量が過小推定されていたが、推定された見落とし率で補正することにより、適正な資源量を推定できる。

遠洋水産研究所 外洋資源部 鯨類管理研究室				連絡先	TEL 0543-36-6054		
推進会議	遠洋漁業関係	専門	資源生態	研究対象	ひげくじら、 歯くじら	分類	調査
「研究戦略」別表該当項目		8（1）広域水産資源の行動・生態観測技術の高度化					

[具体的データ]



図1. 独立観察者方式のために船上に設置された2か所の観察場所。情報のやり取りを行わずに目視調査を実施する方法である。その際、同じ群れを発見したかどうかの判定が重要である。そのため発見時刻を正確に記録する音声記録装置を開発し、精度の向上を図っている。また、本方法による偏りのない資源量推定を得る解析方法の開発も併せて行っている。



図2. ツチクジラに装着した記録器（データロガー）。水深や時間などを記録できるデータロガーを装着回収し、客観的な潜水浮上時間の計測を試みている。装着方法は、対象により異なり、比較的接近しやすいマッコウクジラでは突きん棒、接近しにくいツチクジラでは空気銃を用いて装着する。現在までにマッコウクジラ3頭、ツチクジラ1頭分の潜水浮上時間データを収集することに成功した。

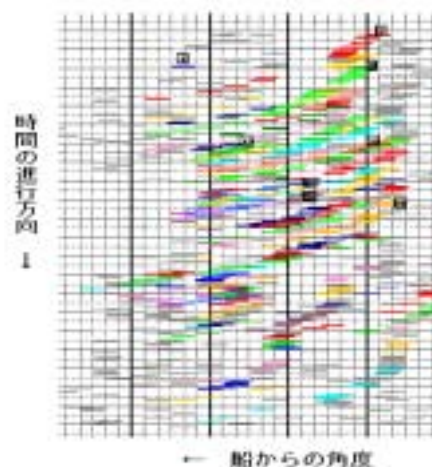


図3. マッコウクジラの鳴音探知例
同じ色は同一個体を示す。

[その他]

研究担当者：宮下富夫

発表論文等：

Miyashita, T. and Yoshida, H. (2003): Report of the Japanese sighting survey under the Japan/Korea joint project in 2002. 第55回国際捕鯨委員会（IWC）. ベルリン. 平成15年5月. SC/55/RMP5. 7p.

衛星発信機装着によるアカウミガメの移動経路追跡

ねらい・目的と成果の特徴：

- ・ 2002 年および 2003 年に本州東方沖の洋上および産卵海岸（静岡県御前崎町）において、アカウミガメ（亜成体・成体雌）にアルゴス発信機（図 1）を装着することにより移動経路を追跡し、移動経路と海洋環境の関わりについて検討した。
- ・ これまで北西太平洋に分布するアカウミガメ亜成体の移動を追跡した例はなく、本研究によって、夏季から秋季には、北緯 27~42° N の範囲を移動していることが確認された（図 2）。
- ・ 従来日本を産卵地とするアカウミガメ成体雌は、産卵後に東シナ海へ移動すると考えられていたが、産卵後に北西太平洋へ移動する個体も存在することが明らかになり、亜成体とともに当海域が重要な索餌場であることが示された。
- ・ アカウミガメの移動範囲は亜熱帯領域と亜寒帯領域の間の移行領域であり、海表面水温は 17~23℃であった。
- ・ アカウミガメは滞留と移動を繰り返しており、滞留は移行領域内の暖水域または冷水域の存在と強く関連していた。

成果の活用面等：

- ・ 産卵雌個体を中心に、より多くの個体へ発信機を装着することにより、更なる情報を蓄積し、アカウミガメの季節的な分布・索餌域を特定する。

遠洋水産研究所 浮魚資源部 混獲生物研究室					連絡先	TEL 0543-36-6047	
推進会議名	遠洋漁業関係	専門	資源生態	研究対象	うみがめ	分類	研究
「研究戦略」別表該当項目		8（1）広域水産資源の行動・生態観測技術の高度化					

[具体的データ]



図1. アルゴス発信機を装着したアカウミガメ亜成体（洋上：上）および成体雌（産卵海岸：右）

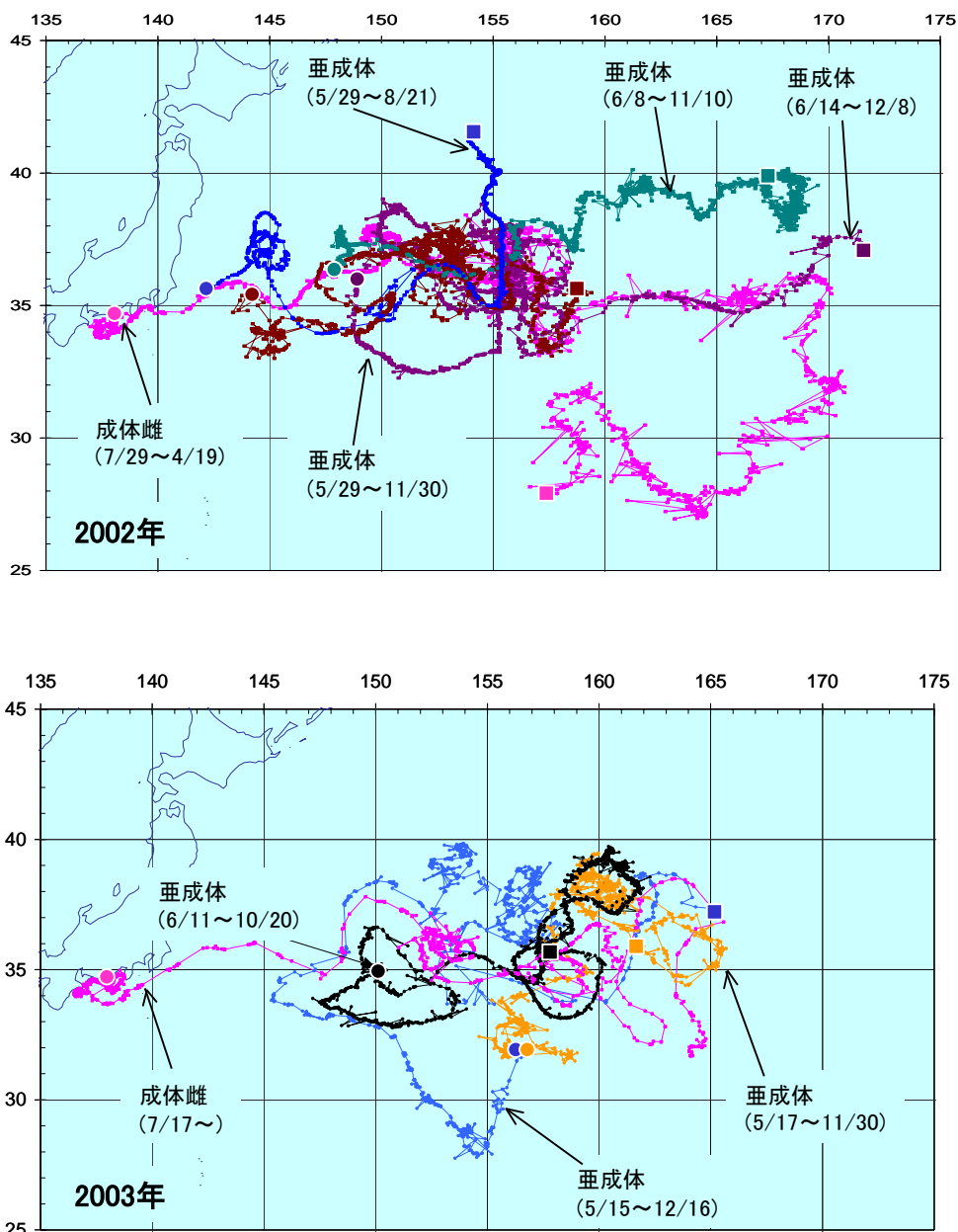


図2. アカウミガメの移動軌跡 (上: 2002年、下: 2003年. ○は開始点、□は終了点)

【その他】

研究担当者: 南 浩史・野別貴博・中野秀樹

発表論文等:

松永浩昌・南 浩史・野別貴博・中野秀樹・阿部 寧・山本貴仁 (2003): 瀬戸内海で捕獲されたオサガメ雄の一事例について. 第14回日本ウミガメ会議. 豊橋. 平成15年11月. p. 23-24.

南 浩史・清田雅史・塩出大輔・岡崎 誠・中野秀樹 (2003): 衛星追跡による日本近海におけるアカウミガメ亜成体の移動経路. 第14回日本ウミガメ会議. 豊橋. 平成15年11月. p. 26-27.

南 浩史・松永浩昌・菅沼弘行・Yusuf, A.・Sorondanya, C. K.・Bakarbessy, J.・塩出大輔・中野秀樹 (2003): 衛星追跡によるインドネシアパプアにおけるオサガメの移動経路. 第14回日本ウミガメ会議. 豊橋. 平成15年11月. p. 16-17.

Minami, H., Kiyota, M., Shiode, D., Okazaki, M. and Nakano, H. (2003): Satellite tracking for sub-adult loggerhead turtles in the Northwestern Pacific. SEASTAR2000. バンコク. 平成15年12月. p. 13.

野別貴博・南 浩史・清田雅史・松永浩昌・岡崎 誠・中野秀樹・塩出大輔・池田 覚・小野田明人 (2003): 御前崎海岸より放流したアカウミガメの移動. 第14回日本ウミガメ会議. 豊橋. 平成15年11月. p. 18-19.

Nobetsu, T., Minami, H., Kiyota, M., Shiode, D., Matsunaga, H., Okazaki, M. and Nakano, H. (2003): Oceanic migration of post-nesting loggerhead turtles in the Northwestern North Pacific tracked by satellite telemetry. SEASTAR2000. バンコク. 平成15年12月. p. 14.

刊行物ニュース(平成15年10月～平成16年3月)

(下線を付けた著者は遠洋水産研究所の研究者を示す)

学術論文

学術雑誌・書籍等

- Best, P. B., Rademeyer, R. A., Burton, C., Ljungblad, D., Sekiguchi, K., Shimada, H., Thiele, D., Reeb, D. and Butterworth, D. S. (2003): The abundance of blue whales on the Madagascar Plateau, December 1996. *J. Cetacean Res. Manage.*, **5**: 253-260.
- Chow, S., Nohara, K., Tanabe, T., Itoh, T., Tsuji, S., Nishikawa, Y., Ueyanagi, S. and Uchikawa, K. (2003): Genetic and morphological identification of larval and small juvenile tunas (Pisces: Scombridae) caught by a mid-water trawl in the western Pacific. *Bull. Fish. Res. Agen.*, **8**: 1-14.
- Hirano, Y., Matsuda, T. and Kawaguchi, S. (2003): Breeding Antarctic krill in captivity. *Mar. Freshwat. Behavi. Physiol.*, **36**: 259-269.
- 伊藤智幸 (2004): 新たなクロマグロ回遊図の構築. In: 海流と生物資源 (杉本隆成編著), p. 254-261. 成山堂書店.
- 亀田卓彦 (2003): 海上衛星データを用いた海洋基礎生産に関する研究. 水産総合研究センター研究報告, **9**: 118-148.
- Kishida, T. and Wada, T. (2003): A relationship between fishing effort and fishing capacity in fluctuating fish stocks. *FAO Fisheries Technical Paper*, **445**: 305-314.
- Kiyota, M., Shiode, D. and Nakano, H. (2003): Management of longline fishery to mitigate interactions with ecologically related species. Proceedings of the 3rd Workshop on SEASTAR2000: 1-5.
- 清田雅史 (2004): Exposure to wave action - 海岸における生態的要因としての波浪の作用とその測定法について. *Argonauta*, **10**: 3-8.
- Matsuoka, K., Ensor, P., Hakamada, T., Shimada, H., Nishiwaki, S., Kasamatsu, F. and Kato, H. (2003): Overview of minke whale sightings survey conducted on IWC/IDCR and SOWER Antarctic cruises from 1978/79 to 2000/01. *J. Cetacean Res. Manage.*, **5**: 173-208.
- Nakano, H., Matsunaga, H., Okamoto, H. and Okazaki, M. (2003): Acoustic tracking of bigeye thresher shark *Alopias superciliosus* in the eastern Pacific Ocean. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, **265**: 255-261.
- 西田 勤 (2004): ワシントン条約附属書掲載基準と水産資源の持続的利用: 第6章 ケーススタディ (6.2 まぐろ類). GGT(自然資源保全協会) (松田裕之・矢原徹一・石井信夫・金子与止男編) (印刷中)
- Okamoto, H. and Bayliff, W. H. (2003): A review of the Japanese longline fishery for tunas and billfishes in the eastern Pacific Ocean, 1993-1997. *IATTC Bulletin*, **22**: 221-431.
- Okamura, H. (2003): A line transect method to estimate abundance of long-diving animals. *Fish. Sci.*, **69**: 1176-1181.
- Suzuki, Z., Miyabe, N., Ogura, M., Shono, H. and Uozumi, Y. (2003): Some important factors in controlling fishing capacity in tuna fisheries. *FAO Fisheries Technical Paper*, **445**: 91-96.
- Takagi, M., Chow, S., Okamura, T., Scholey, V. P., Nakazawa, A., Margulies, D., Wexler, J. B. and Taniguchi, N. (2003): Mendelian inheritance and variation of four microsatellite DNA markers in the yellowfin tuna *Thunnus albacares*. *Fish. Sci.*, **69**: 1306-1308.
- 魚住雄二 (2003): マグロは絶滅危惧種か. ベルソープック 15巻, 成山堂書店. 178 p.
- Watanabe, H., Kubodera, T., Ichii, T. and Kawahara, S. (2004): Feeding habits of neon flying squid *Ommastrephes bartramii* in the transitional region of the central North Pacific. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, **266**: 173-184.
- 山田陽巳 (2004): 電子標識を用いたまぐろ類の行動追跡. 海洋と生物, **26**: 7-12.
- Yatsu, A., Nagasawa, K. and Wada, T. (2003): Decadal changes in abundance of dominant pelagic fishes and squids in the Northwestern Pacific Ocean since the 1970s and implications on fisheries management. *Am. Fish. Soc. Symp.*, **38**: 675-684.
- Yonezaki, S., Kiyota, M., Baba, N., Koido, T. and Takemura, A. (2003): Size distribution of the hard remains of prey in the digestive tract of northern fur seal (*Callorhinus ursinus*) and related biases in diet estimation by scat analysis. *Mammal Study*, **28**: 97-100.

機関誌

- 張 成年 (2003): MBC2003に参加して. 遠洋, **113**: 19-20.
- 張 成年 (2003): 遠洋水産研究所一般公開. 遠洋, **113**: 23.
- 川原重幸 (2003): 北太平洋ミンククジラ IST がようやく終了. 遠洋, **113**: 13-15.
- 清田雅史 (2003): はえ縄をクリーンな漁法に—海鳥と漁業の知恵比べ—. 遠洋, **113**: 2-5.
- 小野田勝 (2003): 新俊鷹丸ミナミマグロ音響調査—その2—. 遠洋, **113**: 18.
- 鈴木伸明 (2003): 仔稚魚研究の現状と展望—この子だれの子?: クロマグロ産卵場調査に乗船して—. 遠洋, **113**: 6-8.
- 辻 祥子 (2003): 新俊鷹丸ミナミマグロ音響調査—その1—. 遠洋, **113**: 16-17.
- 植原量行 (2003): 照洋丸でのアルゴフロート回収記. 遠洋, **113**: 9-12.

報告書

- 遠洋水産研究所 (2004): 平成15年度国際資源調査等推進対策事業テーマ別推進検討会「統合モデル (Integrated Model) の現状と問題点及び今後の対応について」会議議事録. 平成15年8月. 59 p.
- 平松一彦 (2003): MULTIFAN-CL 入門. 平成15年度国際資源調査推進対策事業テーマ別検討会「統合モデル (Integrated Model) の現状と問題点及び今後の対応について」会議議事録. p. 2-8.
- 一井太郎 (2003): 平成12/13年漁期 (2000/2001年漁期) 海外いかつり試験操業漁場図. 4号. 平成15年12月. 遠洋水産研究所. 16 p.
- 一井太郎 (2003): 平成13年度アカイカ釣り漁業漁場図 (東経170度以東). 5号. 平成15年12月. 遠洋水産研究所. 11 p.
- 一井太郎 (2004): 平成13/14年漁期 (2001/2002年漁期) 海外いかつり試験操業漁場図. 5号. 平成16年1月. 遠洋水産研究所. 1 p.
- 一井太郎 (2004): 平成14年度アカイカ釣り漁業漁場図 (東経170度以東). 6号. 平成16年3月. 遠洋水産研究所. 1 p.
- 岩崎俊秀・吉田英可 (2004): 漁獲物調査—ハンドウイルカ. 平成15年度国際資源調査等推進対策事業和歌山県鯨類調査報告会講演抄録集. p. 7-10.
- 加藤秀弘 (2004): 鯨類漁業、特にいるか漁業を巡る国際情勢と資源研究の枠組み. 平成15年度国際資源調査等推進対策事業和歌山県鯨類調査報告会講演抄録集. p. 3.
- 木白俊哉 (2004): 漁獲物調査—ハナゴンドウ. 平成15年度国際資源調査等推進対策事業和歌山県鯨類調査報告会講演抄録集. p. 11.

- 西田 勤 (2003): 海外における漁業オブザーバープログラム実態調査報告書 (第3編) —米国・カナダ・IATTC (全米熱帯まぐろ委員会) におけるまぐろ・かつお漁業の事例—. 遠洋水産研究所. 93 p.
- 西田 勤 (2004): SEAFO (南東大西洋漁業機関) 海域および大西洋におけるフラッキング協定に関する漁業実態把握のための情報収集 (No. 3): 平成 15 年度事業報告書. 遠洋水産研究所. 40 p.
- 西田 勤・市村聡子・毛利雅彦 (2004): まぐろはえ縄における食害緩和・防止・回避について. 平成 15 年度科学オブザーバー育成体制整備事業. 遠洋水産研究所. 24 p.
- Nishida, T. (2004): National fisheries statistical collection systems in Sri Lanka. 平成 15 年 10 月. インド洋まぐろ委員会・海外漁業協力財団. 8 p. (英文), 6 p. (和文).
- 岡本浩明 (2004): 太平洋戦争以前の日本のまぐろ漁業データの探索. まぐろ類資源調査研究情報 18 号. 2004 年 2 月. 遠洋水産研究所まぐろかつお・混獲グループ p. 11-19.
- 酒井光夫 (2003): 平成 13/14 年漁期海外いかつり漁業漁場図. 16 号. 平成 15 年 11 月. 遠洋水産研究所. 21 p.
- 島田裕之 (2004): 資源量調査—タリクジラ. 平成 15 年度国際資源調査等推進対策事業和歌山県鯨類調査報告会講演抄録集. p. 6.
- 植原量行・伊藤進一・小松幸生・澤田石城 (2004): 北太平洋における海洋表層水塊の構造調査 —黒潮続流・再循環領域における水塊形成と変動に関する研究—. 平成 15 年度照洋丸第 1 次航海報告書. 遠洋水産研究所. 37 p.
- 魚崎浩司 (2003): 南北太平洋ビンナガ資源. 「統合モデル (Integrated Model) の現状と問題点及び今後の対応について」会議議事録. 平成 15 年 8 月. p. 24-32
- 魚崎浩司 (2004): 記録型標識で明らかとなったビンナガの移動・遊泳生態について. まぐろ資源調査研究情報 18 号. 2004 年 2 月. 遠洋水産研究所まぐろかつお・混獲グループ p. 1-10.

学会・研究集会等

1) 2003 年度日本魚類学会年会講演要旨集 (京都) (平成 15 年 10 月)

鈴木伸明・内川和久・山田陽巳・張 成年 (2003): 八重山諸島周辺で採集されたニザダイ科魚類稚魚の分子マーカー及び形態による同定. p. 92.

2) 第 12 回北太平洋海洋科学機関 (PICES) 講演要旨集 (ソウル) (平成 15 年 10 月)

Tamura, T. and Kato, H. (2003): Long-term changes in food and feeding habits of the common minke whales in western North Pacific region. p. 192.

3) 第 28 回鳥類内分泌研究会講演要旨集 (静岡) (平成 15 年 11 月)

岩崎俊秀・南川真吾 (2003): 衛星追跡技術を利用した鯨類の資源研究. p. 25-27.

4) 第 14 回日本ウミガメ会議講演要旨集 (豊橋) (平成 15 年 11 月)

松永浩昌・南 浩史・野別貴博・中野秀樹・阿部 寧・山本貴仁 (2003): 瀬戸内海で捕獲されたオサガメ雄の一事例について. うみがめニュースレター. p. 23-24.

南 浩史・清田雅史・塩出大輔・岡崎 誠・中野秀樹 (2003): 衛星追跡による日本近海におけるアカウミガメ亜成体の移動経路. うみがめニュースレター. p. 26-27.

南 浩史・松永浩昌・菅沼弘行・Yusuf, A.・Sorondanya, C. K.・Bakarbessy, J.・塩出大輔・中野秀樹 (2003): 衛星追跡によるインドネシアパプアにおけるオサガメの移動経路. うみがめニュースレター. p. 16-17.

野別貴博・南 浩史・清田雅史・松永浩昌・岡崎 誠・中野秀樹・塩出大輔・池田 覚・小野田明人 (2003): 御前崎海岸より放流したアカウミガメの移動. うみがめニュースレター. p. 18-19.

5) 東京大学海洋研究所共同利用研究集会「生態系保全と水産資源の持続的管理: 可能性と展望」講演要旨集 (東京) (平成 15 年 11 月)

平松一彦 (2003): 管理方式の開発と生態系の考慮. p. 9.

6) 東京大学海洋研究所共同利用研究集会「多魚種管理の諸問題」講演要旨集 (東京) (平成 15 年 11 月)

岡村 寛 (2003): 生態系モデリングの現状と将来. p. 9.

和田時夫 (2003): 多種混獲漁業で利用される魚種の TAC 設定に関する諸問題. p. 13.

7) 第 26 回極域気水圏シンポジウム講演要旨集 (東京) (平成 15 年 11 月)

Naganobu, M. and Kutsuwada, K. (2003): Drake Passage Oscillation Index (DPOI) from 1952 to 2003, Antarctica. p. 9.

8) 15th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals (グリーンズボロ) (平成 15 年 12 月)

Kishiro, T., Tokuhiko, Y., Ohata, K., Nakanishi, K. and Kato, H. (2003): Photoidentification of Bryde's whales in the coastal waters off Kochi and Kasasa, southwest Japan. p. 84-85.

Ohizumi, H., Isoda, T. and Kato, H. (2003): Feeding habits of southern form short-finned pilot whales (*Globicephala macrorhynchus*) in the western North Pacific off central Japan. p. 122.

9) Capture and handling techniques for small odontocetes during tagging, health assessment and sample collection.

(A workshop at 15th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals (グリーンズボロ) (平成 15 年 12 月))

Iwasaki, T. (2003): Temporal changes in hematology and blood chemistry of a female bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) with a dummy satellite tag on her dorsal fin.

10) SEASTAR2000 講演要旨集 (バンコク) (平成 15 年 12 月)

Matsunaga, H. and Nakano, H. (2003): Conservation and management activities of sea turtles in Japan. p. 21

Minami, H., Kiyota, M., Shiode, D., Okazaki, M. and Nakano, H. (2003): Satellite tracking for sub-adult loggerhead turtles in the Northwestern Pacific. p. 13.

Nobetsu, T., Minami, H., Kiyota, M., Shiode, D., Matsunaga, H., Okazaki, M. and Nakano, H. (2003): Oceanic migration of post-nesting loggerhead turtles in the Northwestern North Pacific tracked by satellite telemetry. p. 14.

11) 平成 15 年度水産海洋学会講演要旨集 (仙台) (平成 15 年 12 月)

嘉山定晃・渡邊良朗・田邊智唯・小倉未基・河村知彦 (2003): 耳石日輪計測による太平洋各海域のカツオの成長解析. p. 77.

清水勇吾・伊藤進一・安田一郎・岩尾尊徳・渡邊朝生・植原量行・中野俊也・四釜信行 (2003): 等密度追従型フロートによる混合域中層の循環と混合過程の追跡. p. 105-106.

須田真木・渡邊千夏子・平松一彦・谷津明彦 (2003): マサバを対象とした年齢構成のあるオペレーティングモデルの構築. p. 119.

渡邊千夏子・須田真木・平松一彦・谷津明彦 (2003): オペレーティング・モデルを用いた資源評価と管理手法の予備的検討. p. 76.

12) XXVI Symposium on Polar Biology 講演要旨集 (東京) (平成 15 年 12 月)

Shimada, H. and Murase, H. (2003): Sea ice condition in relation to the Antarctic minke whale distribution pattern in the Antarctic. p. 55.

13) 統計数理研究所共同利用研究会「水産資源に関する観察データ解析のための統計推測」(東京) (平成 15 年 12 月)

庄野 宏 (2003): CPUE 標準化の現状と課題.

14) 東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム (海洋 GIS と空間解析—そのサイエンスと未来—) (東京) (平成 15 年 12 月)

伊藤喜代志・西田 勤 (2003): 海洋 GIS ソフトウェアの将来性.

西田 勤・Meaden, G. J.・伊藤喜代志 (2003): 海洋 GIS と空間解析: 水産海洋分野における現状と展望.

15) SICB 2004 Annual Meeting 講演要旨集 (ニューオーリンズ) (平成 16 年 1 月)

Chow, S., Suzuki, N. and Murakami, K. (2003): A molecular approach to determine natural diets of lobster phyllosoma. p. 173.

16) Regional Technical Workshop on Seabird By-catch and Mitigation (高雄) (平成 16 年 1 月)

Kiyota, M., Miyabe, N. and Okamoto, H. (2004): An overview of Japanese tuna longline fishery and management of its interactions with seabirds.

Kiyota, M. and Minami, H. (2004): Research and development of mitigation technique to reduce incidental take of seabirds in Japanese tuna longline fishery.

17) 2004 年度日本海洋学会春季大会講演要旨集 (つくば) (平成 16 年 3 月)

市川忠史・瀬川恭平・田中照喜・清沢弘志・古澤一思 (2004): VPR による動物プランクトンの鉛直分布構造の把握. p. 297.

日下 彰・伊藤進一・植原量行・河野時広・川崎康寛 (2004): A-line を横切る親潮の絶対流量について. p. 277.

瀬川恭平・市川忠史・田中照喜 (2004): VPR の室内キャリブレーションについて. p. 296.

植原量行・日下 彰・伊藤進一・川崎康寛 (2004): 直接測流による親潮の流速変動場. p. 8.

18) 水産海洋シンポジウム—1998 年に日本周辺でレジームシフトは起こったか?—講演要旨集 (東京) (平成 16 年 3 月)

稲掛伝三・植原量行・山田陽巳・魚崎浩司・小倉未基 (2004): かつお・まぐろ類の資源変動とレジーム・シフト. p. 32-33.

亀田卓彦・石坂丞二 (2004): 衛星から見た北西太平洋における基礎生産の時間変動. p. 10-11.

国際会議提出文書

1) 大西洋まぐろ類保存委員会 (ICCAT) 調査統計委員会 (SCRS) (マドリッド) (平成 15 年 10 月)

Matsumoto, T., Saito, H. and Miyabe, N. (2003): Report of observer program for Japanese tuna longline fishery in the Atlantic Ocean from September 2002 to January 2003. SCRS/2003/129. 30 p.

2) インド洋まぐろ類委員会 (IOTC) 科学委員会 (SC) (セーシェル) (平成 15 年 12 月)

National Research Institute of Far Seas Fisheries (2003): Proposal to postpone the predation workshop and call for cooperation to build the predation survey database. IOTC/SC/03/10. 2 p.

Nishida, T. (2003): Progress report of the predation survey by the Japanese commercial tuna longline fisheries. IOTC/SC/03/Info3. 6 p.

3) 第 4 回北太平洋におけるまぐろ類及びまぐろ類似種に関する暫定的科学委員会 (ISC) (ホノルル) (平成 16 年 1 月)

Kleiber, P. and Yokawa, K. (2004): MULTIFAN-CL assessment of swordfish in the North Pacific. ISC SWO-WG/04/#7. 35 p.

Kubodera, T., Watanabe, H. and Yokawa, K. (2004): Preliminary results of seasonal change in diets of the swordfish, *Xiphias gladius*, in the subtropical and the transitional waters of the western North Pacific. ISC SWO-WG/04/#9. 5 p.

Saito, H. and Yokawa, K. (2004): Estimation of abundance index for swordfish caught by Japanese longliner in the North Pacific in 1956 – 2002. ISC SWO-WG/04/#4. 8 p.

Saito, H. and Yokawa, K. (2004): Size composition and sex ratio for Pacific blue marlin, *Makaira mazara*, and striped marlin, *Tetrapturus audax*, caught by Japanese longliner in the Pacific. ISC MARLIN-WG/04/#1. 12 p.

Takahashi, M. and Yamada, H. (2004): Reviews of Japanese fisheries and catch estimation on the Pacific bluefin tuna. ISC PBF-WG/04/#3. 7 p.

Takahashi, M. and Yamada, H. (2004): Estimation of Pacific bluefin tuna catch-at-age by fishery in the North Pacific. ISC PBF-WG/04/#4. 22 p.

Takahashi, M. and Takeuchi, Y. (2004): Standardization of Pacific bluefin tuna CPUE caught by Japanese distant-water and offshore longliners in the spawning ground from 1952 to 2002. ISC PBF-WG/04/#11. 6 p.

Takeuchi, Y. and Yamada, Y. (2004): A standardization of a bluefin CPUE by Japanese purse seine fishery in Pacific side of Japanese coastal water. ISC PBF-WG/04/#10. 8 p.

Takeuchi, Y. and Takahashi, M. (2004): An application of Multifan-CL to Pacific bluefin tuna. ISC PBF-WG/04/#13. 10 p.

Yamada, H., Yano, K., Takahashi, M. and Kosuge, T. (2004): Pop-up tagging experiment in the spawning ground with evaluation of estimated geolocation by tag. ISC PBF-WG/04/#5. 2 p.

Yamada, H. and Takagi, N. (2004): Standardization of CPUE of age-0 Pacific bluefin tuna by Japanese troll fishery. ISC PBF-WG/04/#9. 6 p.

Yamada, H., Takeuchi, Y. and Takahashi, M. (2004): Updated stock assessment of Pacific bluefin tuna, using a tuned VPA. ISC PBF-WG/04/#12. 30 p.

Yano, K., Yamada, H. and Kosuge, T. (2004): Preliminary results of relationship between setting depth of tuna longline and swimming depth of Pacific bluefin tuna at the spawning grounds. ISC PBF-WG/04/#6. 4 p.

Yokawa, K. (2004): Estimation of abundance index of swordfish caught by Japanese longliners by the habitat model. ISC SWO-WG/04/#5. 15 p.

Yokawa, K. (2004): Comparison of three abundance indices estimated by catch and effort data of Japanese offshore and distant water longliners. ISC SWO-WG/04/#6. 7 p.

Yokawa, K. (2004): Standardizations of CPUE of striped marlin caught by Japanese offshore and distant water longliners in the northwest and central Pacific. ISC MARLIN-WG/04/#2. 13 p.

4) CCSBT 第 5 回生態学的関連種作業部会 (ERS) (ウェリントン) (平成 16 年 1 月)

Itoh, T. and Omote, K. (2004): Update on result of feeding ecology analysis of southern bluefin tuna based on stomach samples collected from offshore longline vessels. CCSBT-ERS/0402/Info20. 14 p.

Kiyota, M. and Minami, H. (2004): Review of the Japanese RTMP observer program in the high sea waters in 2001-2002 fishing years. CCSBT-ERS/0402/Info01. 8 p.

Kiyota, M. and Takeuchi, Y. (2004): Estimation of incidental take of seabirds in the Japanese southern bluefin tuna longline fishery 2001-2002. CCSBT-ERS/0402/Info06. 6 p.

Kiyota, M. (2004): Incidental take of seabirds in longline fisheries: Nature of issue and measure for mitigation. CCSBT-ERS/0402/Info07. 17 p.

Kiyota, M. (2004): Efforts to alter longline into environmentally friendly fishing method: Wisdom contest between fishery and seabirds. CCSBT-ERS/0402/Info10. 6 p.

Matsunaga, H. and Nakano, H. (2004): Standardized CPUE for the main pelagic shark species dominated in the SBT fishery. CCSBT-ERS/0402/Info11. 5 p.

Matsunaga, H. and Nakano, H. (2004): Tag and release of the pelagic shark species in the SBT fishery. CCSBT-ERS/0402/09. 4 p.

Minami, H. and Kiyota, M. (2004): Effect of blue-dyed bait and tori-pole streamer on reduction of incidental takes of seabirds in the Japanese southern bluefin tuna longline fisheries. CCSBT-ERS/0402/08. 6 p.

Minami, H. and Kiyota, M. (2004): Attempt to reduce incidental take of seabirds in tuna longline fishery: Effectiveness of blue-dyed baits. CCSBT-ERS/0402/Info08. 9 p.

Minami, H. and Kiyota, M. (2004): Can blue baits save seabirds? A new Attempt to reduce incidental take of seabirds in the tuna longline fishery. CCSBT-ERS/0402/Info09. 3 p.

Minami, H., Kiyota, M. and Onodera, T. (2004): Tropic relationship of seabirds and fish in southern bluefin tuna longline fisheries using stable carbon and nitrogen isotopes. CSBT-ERS/0402/14. 13 p.

Minami, H., Kiyota, M. and Nakano, H. (2004): Guidance, extension and educational activities about ecologically related species. CCSBT-ERS/0402/Info21. 2 p.

Nakano, H. and Fuchigami, S. (2004): Age and growth of blue shark (*Prionace glauca*) in the Indian Ocean. CCSBT-ERS/0402/Info12. 11 p.

Nishida, T. and Shiba, Y. (2004): Rport on the predation survey by the Japanese commercial tuna longline fisheries (September, 2000-September, 2002). CCSBT-ERS/0402/Info19. 22 p.

Nobetsu, T. and Nakano, H. (2004): Distribution of teleosts dominated in the SBT fishery. CSBT-ERS/0402/13. 7 p.

5) 北太平洋ビンナガ研究集會中間集會 (ホノルル) (平成 16 年 2 月)

Uosaki, K. (2004): Vertical and horizontal movements of North Pacific albacore revealed with archival tag. NPALBint/04/06. 17 p.

6) 大西洋まぐろ類保存委員会 (ICCAT) メバチ年次計画 (BETYP) シンポジウム (マドリッド) (平成 16 年 3 月)

Matsumoto, T., Saito, H. and Miyabe, N. (2004): Swimming behavior of adult bigeye tuna using pop-up tag in the central Atlantic Ocean. 19 p.

7) インド洋まぐろ委員会 (IOTC) - 海外漁業協力財団 (OFCF) まぐろ漁業統計改善事業ワークショップ (セーシェル) (平成 16 年 3 月)

Amarasiri, C., Jayasooriya, J. A. D. B. and Nishida, T. (2004): Country report of Sri Lanka: The fisheries information and statistical systems in Sri Lanka. 40 p.

講演・発表等

加藤秀弘 (2003): シロナガスクジラとミンククジラ南極海における生存競争-。市立しものせき水族館海響館特別講演。平成15年12月。

中野秀樹 (2003): まぐろ漁業の混獲生物について。まぐろ延縄漁業による混獲生物対策説明会。東京。平成15年10月。

中野秀樹 (2003): サメ類の保存管理のための日本の行動計画(FAOによる保存管理活動)。ワシントン条約締約国会議海外関係者との意見交換会。気仙沼。平成15年11月。

齊藤宏和 (2003): ポップアップタグで調べたクロカジキの移動と回遊。与那国町立久部良小学校講演会。与那国。平成15年10月。

齊藤宏和 (2003): 与那国町西沖で放流したクロカジキの移動と回遊。カジキ類資源生態調査再委託事業説明会。与那国。平成15年10月。

酒井光夫 (2004): 南西大西洋における2004年マツイカの漁海況見通しについて。全国いか加工業協同組合役員会。焼津。平成16年2月。

Suzuki, Z. and Matsumoto, T. (2003): Bluefin: a relevant resource for Japanese gourmets. サルディニア (イタリア)。平成15年5月。

余川浩太郎 (2003): 太平洋クロカジキ資源研究の現状について。カジキ類資源生態調査再委託事業説明会。与那国。平成15年10月。

余川浩太郎 (2003): 遠洋水産研究所におけるマグロ・カジキ類の研究の紹介。琉球大学理学部講演。平成15年12月。

クロナカ (平成 15 年 10 月 1 日～平成 16 年 3 月 31 日)

国際会議

期 間	氏 名	用 務	出 張 先
9.26-10. 8	魚住	中西部太平洋まぐろ条約準備会合	ラロトンガ (クック諸島)
9.28-10. 5	余川	2003 年 ICCAT 科学委員会魚種別作業部会	マドリッド (スペイン)
9.28-10.12	宮部	2003 年 ICCAT 科学委員会 (SCRS)	マドリッド (スペイン)
9.28-10.13	鈴木 (治)	同上	マドリッド (スペイン)
10. 4-11	辻	CCSBT 第 10 回年次会合	クライストチャーチ (ニュージーランド)
10. 5-12	中野	ICCAT SCRS	マドリッド (スペイン)
10. 9-17	加藤	第 12 回北西太平洋科学機関 (PICES) 年次会議	ソウル (韓国)
10.11-18	和田	同上	ソウル (韓国)
10.11-11. 9	永延	CCAMLR 年次会議	ホバート (豪)
10.18-11. 9	瀧	同上	ホバート (豪)
10.20-22	加藤	ヨウスコウカワイルカ救出計画援助にかかる日中間署名及び技術協議	北京 (中国)
10.27-11. 2	加藤、吉田	FAO トラストファンドに基づくカリブ海域生態系調査計画第 1 回作業部会	セントジョージス (グレナダ)
11. 2- 9	鈴木 (治)、稲掛、植原	CLIoTOP (Climate Impacts on Oceanic Top Predators) のサイエンスプラン作成のためのワークショップ	セット (仏)
11. 8-13	余川	IOTC カジキ類作業部会会合	パース (豪)
11.13-26	鈴木 (治)	ICCAT 年次会議	ダブリン (アイルランド)
11.17-22	中野	太平洋におけるウミガメ類の保護と管理に関する会議	ベラッジオ (伊)
11.18-24	加藤	ジュゴン委託調査に係るタイ国研究者との現地協議	ブーケット、バンコク (タイ)
11.23-30	宮下	NAMMCO 科学者委員会	ヌーク (グリーンランド) コペンハーゲン (デンマーク)

11.29-12.8	岡本	IOTC 第4回統計作業部会、第6回科学委員会	ビクトリア (セーシェル)
11.29-12.14	西田	IOTC 第4回統計作業部会、第6回科学委員会、第8回 年次会議	ビクトリア (セーシェル)
12.1-5	川原	ミンククジラの保存と管理に関するセミナー及びヒゲ 鯨類のための改訂管理方式に関する会合	釜山 (韓国)
12.9-13	岡本	ハワイ大学主催の表層漁業調査計画におけるワークシ ョップ	ホノルル (米)
12.9-14	松永、南	第4回 SEASTAR2000 ワークショップ	バンコク (タイ)
12.12-21	鈴木 (治)	第2回 GFCM/ICCAT 蓄養クロマグロ作業部会	イズミル (トルコ)
12.14-19	島田	IWC が実施する南大洋鯨類生態総合調査 (SOWER) の プレクルーズミーティング	ホバート、メルボルン (豪)
1.11-15	清田	アジアにおける海鳥混獲回避とその解決に関するワー クショップ	高雄 (台湾)
1.25-2.6	鈴木 (治)、魚住、宮部、 山田、余川、高橋 (未)、 齊藤	第4回 ISC 会合	ホノルル (米)
1.25-2.8	竹内	第4回 ISC 会合、北太平洋ピンナガワークショップ	ホノルル (米)
2.1-8	小倉、魚崎	同上	ホノルル (米)
1.31-2.6	清田、松永	CCSBT 第5回生態学的関連種作業部会	ウェリントン (ニュージーラ ンド)
2.27-3.8	西田	IOTC-OFCF まぐろ統計改善共同事業ワークショップ	ビクトリア (セーシェル)
3.6-15	宮部、竹内、松本	ICCAT メバチ研究年計画シンポジウム及び第2回世界 メバチ会議	マドリッド (スペイン)
3.7-14	中野	FAO ウミガメ専門家会議	ローマ (伊)
3.8-10	宮下、加藤	IWC 北西太平洋ミンククジラ IA 関連協議、日韓共同 鯨類目視調査関連協議、IWC 科学委員会対応協議	釜山 (韓国)
3.15-24	瀧	南極オキアミの漁獲データに関する情報交換及びアザ ラシ等捕食者のオキアミ資源量に与える影響の評価に ついて協議	ホバート(豪)

国内会議 (国際対応)

期 間	氏 名	用 務	出 張 先
10.8	加藤	日中カワイルカ救出協議対処方針策定会議及び JARPA レビュー対策会議	東京
10.20	西田	IOTC-OFCF: インド洋まぐろ類統計改善事業「カント リレポートに関する分析と指導」	東京
10.24	宮下、岡村	JARPA2 検討会	東京
11.7	西田	IOTC 科学委員会、本会議対策国内会議	東京
11.18	永延、瀧	CCAMLR 報告会	東京
12.10	鈴木 (治)	第2回 GFCM/ICCAT 蓄養クロマグロ作業部会対策会議	東京
12.12	和田	PICES 打合せ会議	東京
12.16	加藤	第2回 JARPA2 検討会議	東京
12.22	西田	GGT ワシントン条約クライテリア委員会	東京
1.8	鈴木 (治)、魚住	ISC 検討会	東京
1.9	清田、松永	CCSBT 生態系関連種作業部会へ向けての検討会	東京
1.19-20	鈴木 (治)、魚住	日米漁業協議委員会	東京
1.26	中野	FAO ウミガメ専門家会議打合せ	東京
1.27	辻	CCSBT に関する打合せ	東京
2.4	木白	IWC 対策国際研究者検討会 (BWV 科学者会合)	東京
2.4-6	川原、加藤	同上	東京
2.6-7	辻、平松、庄野	ミナミマグロ管理方式開発打合せ会議	東京
3.3	中野	FAO 海亀専門家会合対処方針会議	東京
3.11	辻	第3回 CCSBT 管理戦略 WS 事前打合せ会議	東京
3.11-13	加藤	日本・ノルウェーシロナガスクジラ共同研究協議	下関市

学会・研究集会

期 間	氏 名	用 務	出 張 先
10.15	川原、宮下、岡村、吉田	平成15年度第3回鯨類資源研究会	東京
10.16	山田	海洋理工学会平成15年度秋季大会	東京
11.1	宮下	鯨シンポジウム	東京
11.14	庄野	SPSS OpenHouse 2003	東京
11.19-21	永延	南大洋における海洋、海氷変動に関する研究小集会	東京
11.20	川原、宮下、木白、島田、 岡村、吉田	平成15年度第4回鯨類資源研究会	東京
11.21	岩崎	第28回鳥類内分分泌研究会 2003 静岡大会	静岡市

11.22-24	吉田	公開シンポジウム「人と獣の生きる海ー北海道の海生哺乳類管理を考えるー」	札幌市
11.26	和田、平松、岡村、黒田	東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム「多魚種資源管理の諸問題」	東京
11.27-28	平松、岡村、黒田	東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム「生態系保全と水産資源の持続的管理：可能性と展望」	東京
12. 2- 3	池原	東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム「流れ藻の分布と生態」	東京
12. 3-4	和田	2003 年度水産海洋学会	仙台市
12. 3-6	植原	同上	仙台市
12. 4-5	加藤	同上	仙台市
12. 5-6	田邊	同上	仙台市
12. 4	島田	極域生物シンポジウム	東京
12. 4-5	永延	同上	東京
12. 9-10	稲掛	国際 GLOBEC-SPACC 研究集会「海洋生態系長期変動の歴史的資料解析手法の現状と課題」	東京
12.11-12	川原	東京大学海洋研究所共同利用研究集会「海洋 GIS と空間解析 -そのサイエンスと未来-」	東京
12.12-20	岩崎	鯨類衛星標識装着手技についてのワークショップ及び第 15 回米国海産哺乳類学会	グリーンズボロ (米)
12.12-21	木白	第 15 回米国海産哺乳類学会	グリーンズボロ (米)
12.18	川原、宮下、加藤、吉田、岡村	JARPNII 調査計画における予備調査レビュー会合及び平成 15 年度第 5 回鯨類資源研究会	東京
12.18-19	平松	平成 15 年度統計数理研究所共同研究の実施	東京
12.19	岡村、庄野	統計数理研究所共同研究集会「水産資源に関する観察データ解析のための統計推測」	東京
1. 5-10	張	総合比較生物学会 2004 年次学会	ニューオーリンズ (米)
1.10-11	川原	平成 15 年度衛星リモートセンシング漁業・水産ワークショップ in 銚子 (水産海洋地域研究集会)	銚子市
1.13-16	中野	IATTC 第 4 回混獲研究集会	神戸市
1.21	和田	平成 15 年度水産研究発表会	焼津市
1.21	川原、加藤、宮下、岩崎、木白、島田、岡村	平成 15 年度第 6 回鯨類資源研究会	東京
1.26	瀬川	「衛星観測システムの海洋生態系及び水産業への利用のための基盤技術に関する研究」研究発表会	東京
2.20	宮下、岩崎、木白	平成 15 年度第 7 回鯨類資源研究会	東京
2.21- 3. 1	南	第 24 回ウミガメの生物学及び保護に関するシンポジウム	サンホセ (コスタリカ)
3. 4- 5	酒井、島田	東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム	東京
3.16	島田	バイオンナー研究の最先端ワークショップ 2004	東京
3.22-23	魚住	農林水産省政策研究所研究会での講演	東京
3.24	川原、加藤、岩崎、木白、吉田、宮下、島田	平成 15 年度第 8 回鯨類資源研究会	東京
3.25-26	庄野	日本行動計量学会セミナー「知識社会のための情報・統計科学」	長岡市
3.25-31	植原	2004 年度日本海洋学会春季大会	つくば市
3.26-29	瀧	同上	つくば市
3.26-30	瀬川	同上	つくば市
3.26-31	稲掛	同上	つくば市
3.27-30	永延	同上	つくば市
3.29-31	鈴木 (治)	まき網漁業の現状と問題点について講演 (気仙沼の水産を考える第 4 回シンポジウム)	気仙沼市
3.30-31	亀田	水産海洋シンポジウム	東京

研修

期 間	氏 名	用 務	出 張 先
1.23-17.1.22	岡村	ワシントン大学 Hilborn 教授と資源評価・管理、生態系評価の共同研究	シアトル (米)

職員の主な動き

期 間	氏 名	用 務	出 張 先
10. 3	加藤	第 1 回座礁鯨処理マニュアル編集会議	東京
10. 7	若林 (清)	研究職新規採用候補者面接	横浜市
10. 7	和田	企画調整部長等会議	東京
10. 7	加藤	モンゴル留学生研究協議	千葉市幕張
10. 7-8	小倉	土佐丸用船解除	土佐市
10.15-18	齊藤	かじき類調査現地報告会	沖縄県与那国町

10.16	魚住	照洋丸調査打合せ	東京
10.17-18	余川	国際資源調査等推進対策事業かじき類資源生態調査委託事業与那国島現地説明会	沖縄県与那国町
10.21	張	科学技術振興調整費研究評価部会(細胞・生体システム研究評価 WG 委員会)	東京
10.21-26	西田	パイオニア特別研究共同研究作業(太平洋おひょう国際委員会)	シアトル(米)
10.22	魚住、松永、酒井、木白	国際資源調査等推進対策事業第2回テーマ FS 広報部会	東京
10.24	若林(清)	研究打合せ	横浜市
10.24	鈴木(宏)	平成15年度改正給与法説明会	名古屋市
10.24	辻、高橋(紀)	記録型標識・位置補正ツール開発の打合せ会議	東京
10.28	鈴木(治)、西田、小倉、岡本、伊藤	第2大慶丸インド洋標識放流調査打合せ	東京
10.28-29	稲掛、植原	資源変動要因と予測手法検討 WG	横浜市
10.29	小倉	同上	横浜市
10.29-30	魚住	タイマイに関する増養殖推進委員会専門委員会	名古屋市
10.29-31	松永、池原	平成15年度第50回全国水産高等学校実習船運営協会研究協議会	館山市
10.30-31	中野	OPRT 主催による「まぐろ延縄漁業による混獲生物対策説明会」	東京
11.1	岡村	目視資源量推定法打合せ	東京
11.4	和田	第2回16年度交付金プロ研研究レビュー報告会	横浜市
11.5	張	科学技術振興調整費研究評価部会(細胞・生体システム研究評価 WG 第2回委員会)	東京
11.6	和田	平成15年度第1回開洋丸委員会	東京
11.9-11	宮下、島田、吉田	長崎県鯨類目視調査の報告検討会	長崎市
11.9-12	加藤	長崎県鯨類目視調査の報告検討会及び鯨類骨格標本借用に関する協議	長崎市、下関市
11.12	和田、川原、魚住、加藤、辻、永延、宮下、稲掛、山田、小倉、清田、岡本、酒井、植原	開洋丸・照洋丸調査テーマ事前検討会	東京
11.12	中野	太平洋のウミガメ類の保護と持続的管理に関する会議打合せ	東京
11.12-15	山田	DNA サンプル収集打合せ	沖縄県本部町
11.17	和田	第4回16年度交付金プロ研研究レビュー報告会	横浜市
11.17	吉田	タイ・ジュゴン調査に係る事前打合せ会議	東京
11.17-18	魚住	平成15年度かつお・まぐろ漁業対策推進道県協議会第2回総会	東京
11.19-25	南	海洋生物の安定同位体分析	三重県玉城町
11.21-22	宮下	SOWER 調査船調査機器設置	広島県瀬戸田町
11.24-25	西田	パイオニア特別研究の課題に関する共同作業	川越市
11.24-27	島田	IWC/SOWER 調査船の音響装置テスト及びレーザー式体長測定装置の実験	広島県瀬戸田町
11.25	瀧	オキアミ漁船オペレーター報告会	東京
11.25-26	永延	オキアミ漁船オペレーター報告会及びオペレーターサンプル解析打合せ	東京
11.25-27	加藤	第2回トド調査検討会議及び IWC 科学委員会副議長との協議	札幌市
11.25-12.3	竹内	SPC と Multifan-CL を用いた西部太平洋熱帯まぐろ資源の共同研究	ヌメア(ニューカレドニア)
11.26-27	吉田	FAO トラストファンドに係るカリブ海域鯨類目視調査説明	広島県瀬戸田町
11.27-28	若林(清)	所長懇談会、所長会議	横浜市
11.27-28	和田	所長会議及び研究報告編集委員会	横浜市
11.28	辻、高橋(紀)	記録型標識・位置補正ツール開発の打合せ会議	東京
11.28-30	松永、南	第14回日本ウミガメ会議	豊橋市
12.1	吉田	モンゴル人研修生の中央水産研究所における研修用務	横浜市
12.2-4	山田	曳き縄水揚げ伝票調査打合せ	高知県東洋町、須崎市
12.2-4	魚崎	日本周辺高度回遊性魚類調査ピンナガ測定に関する打合せ及び平成15年度ピンナガ標識放流調査打合せ	高知県東洋町、須崎市
12.3-4	加藤	自民党 IWC 対策プロジェクト委員会でのレクチャー	東京
12.4	岡村	鯨類資源評価手法の打合せ	東京
12.4	瀬川	ブランクトン画像解析用ソフトウェアに関する打合せ	東京
12.5	鈴木(治)、宮部、松本	照洋丸出迎え及び調査資材受領	東京
12.6	岡村	目視資源量推定法検討会議	東京
12.8	和田、魚住、川原、加藤	平成15年度第1回開洋丸・照洋丸合同委員会	東京

	宮部、稲掛、永延		
12. 8- 9	平松	連携大学院の研究・教育に関する打合せ	横浜市
12. 9-10	加藤	アジア系コククジラ検討会議	東京
12. 9-11	宮下	同上	東京
12.10	島田	共同研究打合せ	東京
12.11	加藤	野生水産生物検討会	東京
12.11-12	永延	南極海調査研究の協議	東京
12.12-16	亀田	噴火湾内の係留系に設置した照度計の回収	函館市
12.13-15	小倉	第2大慶丸インド洋標識放流調査打合せ	石巻市
12.14-15	辻、伊藤	同上	石巻市
12.15	加藤、吉田	小型捕鯨協会総会	東京
12.16	瀬川	平成15年度農学情報資源システム運営会議	つくば市
12.17	川原、稲掛	JARPNⅡ 沖合域共同調査での嗜好性推定に関する会合	東京
12.17-20	余川	琉球大学と再委託事業の本年度成果レビュー、ISC 提出ドキュメント作成打合せ及び来年度研究計画の検討	沖縄県西原町
12.18-19	渡邊 (将)	平成15年度機関システム管理者打合せ	つくば市
12.18-20	山田	定置網水揚げ伝票調査打合せ	石巻市、釜石市
12.19	和田	平成15年度資源評価調査に係る外部有識者検討会	東京
12.19	辻、伊藤	平成15年度みなみまぐろオブザーバー調査事業運営と問題の追加事業の実施に関する打合せ会議	東京
12.19	池原	平成15年度静岡県水産業の動向検討協議会	静岡市
12.19	小倉	近海かつお漁業問題検討会	東京
12.19	加藤	座礁鯨対処マニュアル編集委員会	東京
12.22	加藤、中野、平松、高橋 (紀)	平成15年度持続的利用国際連携推進委託事業第2回検討委員会	東京
12.24	永延、瀧	開洋丸準備打合せ会議	東京
12.24-25	白鳥	課長会議	横浜市
12.27-28	小倉	平成15年度三重県近海漁労通信長総会	松阪市
1. 6- 8	平松	連携大学院後期集中講義	東京
1. 7- 8	一井	同上	東京
1.14	伊藤、高橋 (紀)、黒田	平成15年度照洋丸調査航海機材運搬	東京
1.14-15	加藤	太地いるか操業妨害対策に係る協議	和歌山県太地町
1.14-16	宮下	照洋丸調査打合せ、調査船調査検討会	東京
1.15	辻	平成15年度照洋丸調査航海見送り及び機材運搬	東京
1.15-16	和田	平成15年度照洋丸調査航海見送り及び調査船計画案検討会	東京
1.15-16	亀田	平成15年度「地球温暖化が農林水産業に与える影響の評価及び対策技術の開発」水系チーム成果発表会・計画検討会議	横浜市
1.16	川原、魚住、南、岩崎	平成16年度調査船調査計画案検討会	東京
1.16	吉田	西部北アフリカ鯨類目視調査事務打合せ	東京
1.16-19	加藤	鯨類座礁マニュアル作成及び採集標本保持に係る現地協議と調整、次年度ニタリクジラ個体識別調査と衛星標識装着実験現地協議	鹿児島県大浦町、笠沙町
1.17-30	永延	南極スコシア海オキアミ資源に関わる環境変動の共同解析	ケンブリッジ、セント・アンドリュース (英)
1.19-20	稲掛	FRESCO システム開発・運営部会	横浜市
1.20	島田	しらせによる鯨類目視調査計画の打合せ	東京
1.21-22	魚住	第3回タイマイに関する増養殖推進委員会小(専門)委員会	名古屋市
1.23	池原	まぐろ報告会のためコンベンションとの情報交換	静岡市
1.23	鈴木 (宏)	改正人事院規則説明会	名古屋市
1.26-28	加藤、宮下、岩崎、島田、木白	和歌山県鯨類調査報告会	和歌山県那智勝浦町
1.27	瀧	南極海における海洋生物共同観測の打合せ	東京
1.27	川原、酒井	ペルー・エルニーニョ調査に係る平成15年度調査報告会	東京
1.28-29	若林 (清)	特別採用面接対応及び所長懇談会	横浜市
1.28-30	瀬川	平成15年度「海洋生物資源の変動要因の解明と高精度変動予測技術の開発」推進会議	横浜市
1.28-30	小倉	近海鯉竿釣船の船舶情報及び操業・経営実態に関する情報収集	高知県佐賀町、高知市
1.29	加藤	第5回座礁鯨処理問題検討委員会	東京
1.30	瀧	開洋丸調査における RMT ネットの活用法に関する打合せ	東京
1.30	中野	海洋生物混獲防止対策事業平成15年度第2回混獲生物分科会	東京
1.31- 2. 1	加藤	いるか漁業中国人研修の現地案内と支援	和歌山県太地町

2. 2	加藤	第 3 回トド調査検討会事前打合せ	東京
2. 2	瀧	開洋丸調査における調査内容に関する打合せ	東京
2. 3- 4	稲掛	資源変動要因と予測手法検討作業部会	横浜市
2. 4- 6	和田	資源変動要因と予測手法検討作業部会及び日本鯨類研究所と水産総合研究センター本部との業務打合せ	横浜市、東京
2. 5- 6	南	ミナミマグロ調査検討会	横浜市
2. 5- 6	辻、高橋（紀）	オブザーバーマニュアル検討会及び親魚分布特性調査報告会	東京
2. 6- 8	岩崎	くろさき用船開始手続き	岩手県山田町
2. 7	加藤	タイ国ジュゴン調査打合せ会議	東京
2.10-20	辻	「遠洋漁業管理科学情報収集調査委託事業」に係る南西インド洋の小型ミナミマグロ漁獲情報調査指導	ポートルイス（モーリシャス） ビクトリア（セーシェル）
2.11-13	宮下	第 3 回トド調査検討会	釧路市
2.12-13	植原	平成 16 年度調査航海及び研究打合せ	塩釜市
2.12-14	加藤	第 3 回トド調査検討会及び現地関係者との打合せ	釧路市、札幌市
2.15-16	一井	流し網納品検査	函館市
2.16	魚住、宮部、池原、田邊、松本、佐藤	カツオ等安定供給推進対策調査事業第 2 回検討委員会	静岡市
2.16-17	平松	平成 15 年度大学院論文発表会	東京
2.18	植原	平成 15 年度第 2 回漁海況予報部会	東京
2.18-19	和田、鈴木（治）、川原、魚住、加藤、宮下、稲掛、永延、宮部、山田、小倉、高橋（紀）、余川	平成 15 年度国際資源調査情報広報事業推進検討会議	東京
2.19	中野、南	同上	東京
2.19-21	西田	パイオニア特別研究事後評価会議及びパイオニア特別研究報告書作成作業	東京、川越市
2.20	佐藤、池原	オブザーバー・マニュアル検討会（海外まき網漁業調査）	東京
2.20-21	魚住	第 4 回タイマイに関する増養殖推進委員会小（専門）委員会	東京
2.22-23	加藤	韓国蔚山長生浦鯨類博物館起工式参列	ウルサン（韓国）
2.22-23	田邊	網の納品検査	下関市
2.23	永延、瀧	開洋丸 RMT 購入検討会	東京
2.23	鈴木（治）、西田、松本、齊藤	大西洋オブザーバー調査マニュアル検討会	東京
2.23	中野、清田	サメ海鳥保全管理プログラム作成等調査事業検討協議会	東京
2.23	植原	平成 16 年度「クロマグロ産卵場における海洋構造調査」打合せ	東京
2.23-24	亀田	同上	東京
2.23-25	庄野	統計数理研究所公開講座	東京
2.24	平松	平成 15 年度持続的利用国際連携推進委託事業第 3 回検討委員会	東京
2.25	酒井	全国いか加工業協同組合役員会にて「アルゼンチンマツイカの漁海況」について講演	焼津市
2.25	和田	国際資源調査まぐろ・かつお・混獲生物グループ成果報告会・他	静岡市
2.25-26	若林（清）、鈴木（治）、魚住、西田、辻、宮部、稲掛、中野、平松、山田、瀬川、小倉、清田、松永、西川、池原、高橋（紀）、高橋（未）、竹内、松本、佐藤、亀田、田邊、齋藤、余川、植原	同上	静岡市
2.26	庄野	同上	静岡市
2.25-28	加藤	北海道中央水産試験場平成 15 年度資源管理・海洋環境部研究者会議で講演及びトド管理に対する北大との意見交換	北海道余市町、札幌市
2.27	宮部、池原、松本、佐藤	熱帯性まぐろ資源対策調査委託事業検討会	静岡市
2.28-29	加藤	高知大学大学院黒潮圏海洋科学研究科学力検査	高知市
2.28- 3. 1	川原、清田	15 年度複数種一括管理検討基礎調査報告会	長崎市
2.28- 3. 6	辻、高橋（紀）	ミナミマグロ加入量モニタリング共同研究	ホバート、パース（豪）
3. 1- 4	田邊	カツオ生態調査に関する研究打合せ	長門市、福岡市
3. 3- 4	和田	平成 15 年度我が国周辺水域資源調査等推進対策事業推進会議	東京
3. 4	川原、平松	第 47 回水産資源管理談話会	東京
3. 5	瀬川	衛星画像処理ソフトウェアに関する情報収集	横浜市
3. 5- 6	余川	勝浦漁協に所属する小型はえ縄漁船が漁獲するマカジ	勝浦市

3.8	齊藤	キに関する生物調査打合せ	東京
3.8-10	山田	標識放流調査打合せ	宮崎県川南町
3.9	池原	次年度クロマグロ標識放流調査打合せ	東京
3.9-10	亀田	カツオ安定供給事業打合せ	東京
3.9-12	松永	衛星画像データ解析打合せ	東京
3.10-11	島田	調査打合せ (ジンベイザメのアルゴス追跡について)	鹿児島市
3.10-12	平松	調査機材受け取り及びデブリーフィング	三浦市
3.10-12	余川	栽培対象種調査解析法作業部会、平成15年度資源評価調査に係る外部有識者検討会及び資源評価・ABC算定基準作業部会	東京
3.11	若林 (清)	本年度カジキ類資源生態調査結果の検討、北西太平洋メカジキ資源評価結果の説明、来年度メカジキ調査内容の検討	気仙沼市
3.11	和田	水産業関係試験研究推進全国会議	横浜市
3.11	山田	平成15年度資源評価調査に係る外部有識者検討会 (第2回)	東京
3.12	西田、辻、永延、宮下、島田	クロマグロ養成技術交流会	東京
3.13-15	余川	平成15年度科学オブザーバー育成体制整備事業全体会議	東京
3.14-16	宮下、加藤、岩崎、吉田	日本ゲームフィッシュ協会の年次総会	東京
3.15-16	魚住	平成15年度ジュゴン保護対策委託事業推進検討会	沖縄県本部町
3.15-17	川原、張	第2回タイマイに関する増養殖推進委員会	東京
3.16	木白	平成15年度サンマ等浮魚資源研究会及び東北ブロック底魚研究連絡会議	八戸市
3.16-17	余川	日本小型捕鯨協会総会	東京
3.16-18	加藤	クロカジキへのポップアップタグ装着実験等生物調査結果の広報及び調査打合せ	東京
3.17	植原	第2回ジュゴン保護対策検討調査委員会	那覇市
3.18	和田	平成16年度開洋丸調査航海打合せ	東京
3.18-19	亀田	第2回幹幹養成研修検討会	横浜市
3.18-20	加藤	植物プランクトン現存量推定モデル開発打合せ	横浜市
3.21-22	岩崎	第4回トド調査検討会	札幌市
3.21-30	高橋 (紀)	くろさき用船解除	宮古市
3.22	永延	みなみまぐろ管理戦略の共同作業	ケープタウン (南アフリカ)
3.22-23	白鳥	南極気候データ収集	東京
3.22-23	中野、松永	総務課長懇談会	横浜市
3.23	辻、稲掛、宮下	調査打合せ (ジンベエザメのアルゴス追跡について)	東京
3.24-25	白鳥	照洋丸出迎えと調査データの収集、解析打合せ	東京
3.24-26	小野田	現地非常勤職員に対する給与改定等の説明	気仙沼市
3.25	一井	船長会議及び船長懇談会	東京
3.25	余川	国立極地研究所へ研究打合せ (マイクロデータロガーについて)	東京
3.25-26	川原	第16回まぐろ・かじき常設委員会に係る事前検討会	東京
3.28-30	高橋 (未)	ミンククジラによる捕食影響に関する打合せ	釧路市
3.29	魚住、小倉	隠岐諸島におけるクロマグロ養殖種苗採捕に関する情報収集	島根県西ノ島町
3.29-30	若林 (清)	カツオ・ビンナガ漁海況予報に関して漁業情報サービスセンターとの打合せ	東京
3.29-30	和田	所長懇談会・所長会議	横浜市
3.29-30	山田	所長会議及び研究報告編集委員会並びに外部資金戦略会議	横浜市
3.29-30	島田	漁海況連絡会議における講演	境港市
3.29-31	加藤、木白	SOWER 調査機材受け取り及びデブリーフィング	広島県瀬戸田町
3.30-31	高橋 (未)	土佐湾ニタリクジラ衛星標識調査結果についての現地協議	高知県大方町
3.31-4.1	辻	境港漁海況連絡会議及び鳥取水試との標本採集・処理に関する打合せ	境港市
		水産海洋学会幹事会	東京

フィールド調査 (海上)

官船及び水研センター船

調査期間	調査名	氏名等	海域	船舶名
10.1-11.18	アカイカ産卵場調査	一井	ハワイ沖	俊鷹丸
10.15-11.23	海外まき網漁業で利用される FADs 周辺における小型まぐろ類の行動調査	宮部、松本	中西部太平洋	照洋丸
1.15-3.23	ミナミマグロ産卵場調査	伊藤、黒田	豪州北西海域	照洋丸
2.19-3.19	ビンナガ標識放流調査	魚崎	紀伊半島沖合	俊鷹丸

その他船舶

調査期間	調査名	氏名等	海域	船舶名
9.24-10.7	カツオ魚群生態調査	小倉	常磐沖、三陸沖	土佐丸
10.14-11.16	鯨類衛星追跡調査	岩崎	九州から三陸沖	くろさき
1.19-2.12	西部北アフリカ沖鯨類目視調査	吉田	西部北アフリカ沖	Geneval Lansana Conte
2.15-29	冬季鯨類目視調査	島田	九州北西海域	加能丸
2.10-3.3	かつお・まぐろ類標識放流調査	岡本	東部インド洋	第二大慶丸
3.1-21	同上	小倉	東部インド洋	第二大慶丸

フィールド調査（陸上）

調査期間	調査名	氏名等	出張先
9.19-10.2	土佐湾沿岸性鯨類生態調査	木白	高知県大方町
10.2	御前崎におけるアカウミガメの孵化率調査及び試料収集	南	静岡県御前崎町
10.2-8	伊勢湾・三河湾スナメリ航空目視調査	吉田	愛知県豊山町
10.7	サメ類測定及び解剖・標本採取	松永	名古屋市
10.12-14	かつお安定対策調査事業のかつお・まぐろ測定	池原	枕崎市
10.16-20	周防灘・響灘及び有明海・橘湾スナメリ航空目視調査	吉田	北九州市
11.3-4	海外関係者によるサメ漁業現地調査	中野	気仙沼市
11.4	御前崎におけるアカウミガメの孵化率調査及び試料収集	南	静岡県御前崎町
11.4-19	土佐湾ニタリクジラ衛星標識調査	木白	高知県大方町
11.10-11	近海竿釣り船によるカツオ水揚げ調査	田邊	気仙沼市
11.26	第88宮丸による海外まき網科学オペレーター調査	佐藤	宮城県女川町
11.26-28	和歌山県いるか漁業漁獲物調査	岩崎	和歌山県太地町
12.2-3	小型鯨類衛星標識調査	岩崎	和歌山県太地町
12.24-26	かつお安定対策調査事業のかつお・まぐろ測定	池原	枕崎市
1.5-7	同上	池原	枕崎市
1.14-28	平成15年度漁業オペレータープログラム実態調査	西田	ヌメア（ニューカレドニア）、キャンベラ（豪）、ホニアラ（ソロモン諸島）、ウェリントン（ニュージーランド）
1.15-16	シャチ移動後の飼育実験経過の調査	加藤	名古屋市
1.26-2.5	熱帯性まぐろ標識放流調査	松本	沖縄県与那国町、石垣市
2.1-3	衛星標識装着影響評価実験	岩崎	和歌山県太地町
2.1-7	ジュゴン保護対策検討会打合せ及びジュゴン混獲実態調査	宮下	沖縄県与那国町、那覇市
2.8-10	かつお安定対策調査事業のかつお・まぐろ測定	池原	枕崎市
2.19-3.1	「ジュゴン生理実験」実行可能性調査	吉田	マンナイ島（タイ）
2.28-3.1	「ジュゴン人工繁殖実験」実行可能性調査	岩崎	マンナイ島（タイ）
3.10-12	かつお安定対策調査事業のかつお・まぐろ測定	池原	枕崎市
3.10-18	かじき類標識放流調査	齊藤	沖縄県与那国町
3.12-13	衛星標識装着影響評価実験	岩崎	和歌山県太地町
3.23-26	紀伊勝浦魚市場ピンナガ市場測定	小倉、西川、魚崎	和歌山県那智勝浦町
3.24-26	気仙沼市場まぐろ漁獲状況聞き取り調査	山田	気仙沼市

談話会

期日	氏名	談話名
11.13	Champa Amarasiri (スリランカ国立水族資源研究所) Dayasiri Weerakoon (スリランカ漁業海洋開発省) Praulai Nootmorn (タイ国立アンダマン海漁業開発センター)	スリランカとタイにおける(まぐろ)漁業統計収集システムについて
3.19	Terrence Dammannagoda (豪州クイーンズランド工科大学)	インド洋カツオ、キハダの系群解析

主な来所者及び行事

期日	目的及び行事	来所者(敬称略)
10.1	見学	東大農学部：落合助教授、学生20名
10.3	JARPNII 餌調査の打合せ	日本鯨類研究所：村瀬
10.7	研修	JICA 研修生
10.9-10	工事現地調査	農林水産省官房営繕管理課宿舎係長
10.15-29	研修	OFCF 研修生
10.22	打合せ	奄美栽培漁業センター：福永、升間

10.23	北太平洋鯨類目視調査検討会	水産庁：田口、長友、鉢嶺、共同船舶：重宗、南 他2名、開発部第三課：住谷、大八木 他11名
11.5	混獲 G、かつおまぐろ G 検討会	水産庁：小松課長、石塚班長 他5名 センター本部：時村、川崎
11.5-13	研修	海外漁業協力財団：池ノ上、首藤 (5日及び13日のみ) 研修生：Amarasiri、Weerakoon (スリランカ)、Nootmorn (タイ)
11.17	資料調査	日本鯨類研究所：大隅理事長
11.17	海洋版 GIS 講習会	環境シミュレーション研究所：伊藤所長、小平主任研究員
11.17-19	鯨類資源学研修	Batbileg Bara (モンゴル)
11.17-19	高緯度研にて実験	中央水研黒潮：市川
12.9	インドネシア底魚調査に向けた打合せ	日本トロール底魚協会：高木
12.24	2004年西部アフリカ沖鯨類目視調査打合せ	共同船舶株式会社：吉村
1.7	懇談会	センター本部：畑中理事長
2.3	宿舎 A 棟手摺り改修工事検査	農林水産大臣官房：清野係長
2.23	農林水産政策研究打合せ	農林水産政策研究所：高橋調査官
2.27	遠洋漁業関係試験研究推進会議	
2.27	講習会	環境シミュレーション研究所：伊藤所長
3.10	遠洋水産研究所機関評価会議	自然資源保全協会：金子、日鱈連：須田、東京海洋大学：田中、海洋科学技術センター：深澤、椋山女学園大学：安本
3.18-19	まぐろ類 DNA 解析見学	Dammannagoda (豪州)
3.25	IOTC-OFCF インド洋のまぐろ類漁業統計改善事業打合せ	海外漁業協力財団：首藤、内田、藤原

人事異動記録 (平成 15 年 11 月 1 日～平成 16 年 4 月 30 日)

退職 (16.3.31)		(組織改正つづき)	
浮魚資源部 温帯性まぐろ研究室 主任研究官	西川 康夫	外洋資源部主任研究官 (海洋・南大洋部主任研究官)	瀧 憲司
浮魚資源部 熱帯性まぐろ研究室研究専門員	池原 宏二	企画連絡室海洋研究グループ研究員 (海洋・南大洋部低緯度域海洋研究室研究員)	岡崎 誠
転出 (16.4.1)		企画連絡室海洋研究グループ研究員	
水産庁 白竜丸三等航海士 (俊鷹丸三等航海士)	片岡 洋	(海洋・南大洋部高緯度域海洋研究室研究員)	亀田 卓彦
西海区水産研究所陽光丸甲板長 (俊鷹丸甲板長)	出口 宗次郎	企画連絡室海洋研究グループ研究員 (海洋・南大洋部低緯度域海洋研究室研究員)	植原 量行
西海区水産研究所陽光丸操機長 (俊鷹丸操機長)	伊藤 正博	採用 (16.4.1)	
水産庁開洋丸甲板次長 (俊鷹丸甲板次長)	里見 登志男	浮魚資源部資源部温帯性まぐろ研究室 研究専門員	西川 康夫
水産庁 白竜丸操機次長 (俊鷹丸操機次長)	小泉 博之	転入 (16.4.1)	
中央水産研究所こたか丸甲板員 (俊鷹丸甲板員)	上野 成人	俊鷹丸三等航海士 (日本海区水産研究所 みずほ丸 二等航海士)	本間 和海
日本海区水産研究所みずほ丸甲板員 (俊鷹丸甲板員)	小幡 達也	俊鷹丸甲板長 (水産庁開洋丸首席甲板次長)	白田 隆司
水産庁白竜丸機関員 (俊鷹丸機関員)	古田 雅高	俊鷹丸操機長 (水産庁白竜丸操機次長)	山本 紋右衛門
組織改正 (16.4.1)		俊鷹丸甲板次長	
企画連絡室海洋研究グループ長 (海洋・南大洋部低緯度域海洋研究室長)	稲掛 伝三	(水産庁照洋丸操舵手)	鈴木 彰
外洋資源部南大洋生物資源研究室長 (海洋・南大洋部南大洋生物資源研究室長)	永延 幹男	俊鷹丸操機次長 (水産庁東光丸操機手)	居村 政勝
企画連絡室広域観測研究チーム長 (海洋・南大洋部高緯度域海洋研究室長)	瀬川 恭平	俊鷹丸操舵手 (水産庁開洋丸操舵手)	伊藤 寛敏
		俊鷹丸甲板員 (中央水産研究所こたか丸甲板員)	細川 礼人
		俊鷹丸甲板員 (水産庁漁政課船舶予備員)	植田 貴章

それでも地球は動いている

(編集後記)

平成 16 年 4 月から、遠洋水産研究所は海洋・南大洋部を廃止し、代わって企画連絡室の傘下に海洋研究グループを発足させた。広域性水産資源の変動や管理の背景にある遠洋域の海洋環境問題に一元的に対応するため、従来の高緯度域海洋研究室と低緯度域海洋研究室を 1 つの研究グループとして再構成した。さらに、地球規模での観測結果の整理と解析を進めるため、グループ内に広域観測研究チームを設置した。一方、南大洋生物資源研究室については外洋資源部に移管し、鯨類や外洋性いか類関係の研究室との連携を一層強化して、南極海の生態系や生物資源管理の調査研究を効率的に進めることとした。

今回の改組は、独立行政法人化後の水研センターの組織運営の効率化を図るため、各研究所を単位として検討、実施された組織見直しの一環であり、同時に水研センターに求められている定員削減への対応をも念頭においたものであった。しかし、過日行われた研究評価部会や研究所機関評価会議では、多くの外部評価委員から、結果的には海洋研究部門の体制の縮小であり、活力の低下につながりはしないかご心配をいただいた。その場は、組織運営の効率化が必要な状況や、人手不足には機動的な組織運用や他の研究所等との連携強化により対応することをご説明してご理解いただいたが、新しい体制の下での具体的な成果をお示しすることこそが、ご心配にお答えする一番の途であろう。

中期計画に定められた当所の海洋研究部門の役割は「地球規模の広域海洋観測網の設置に努めるとともに、海洋物理特性、海洋表層構造、基礎生産の時空間変動を把握することである。幸い、公庁船による広域海洋観測結果のデータベース化や、衛星情報を利用した大洋規模での基礎生産量の変動解析が順調に進んでおり、これらを踏まえてのまぐろ類の資源変動と環境変動の関係解明にも既に着手した。この中期計画を確実に達成することにより、今回の組織改正に関する様々なご心配を払拭するとともに、水産総合研究センターにおける広域的な海洋環境研究の位置づけを確かなものにしていきたい。今後とも、海洋研究グループに対する皆様のご指導ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。次第である。

さて、この 3 月に水産海洋学会のシンポジウム「1998 年に日本周辺でレジームシフトは起こったか？」に参加した。ここで言うレジーム (regime) とは、10 年スケールで

持続する気象、海洋や海洋生態系の比較的安定した状態のことである。レジームシフトとは、それが短期間で別のレジームへ変化する現象を指す。最近では、マイワシなどの小型浮魚類の豊凶をはじめとして、海洋生物資源の長期的な変動はレジームシフトに対応したものであり、まぐろやかじき類も例外ではないとの考え方が定着しつつある。

1997/98 年には 20 世紀最大と言われるエルニーニョが発生し、1998 年にはサンマやスルメイカが著しい不漁に見舞われた。そこで、わが国周辺でのレジームシフト発生の有無を検証しようというのがこのシンポジウムの目的で、当所からも北西太平洋の基礎生産の変動や、かつお・まぐろ類の資源変動の状況について報告した。結論は、北太平洋中央部で生じた海面水位の変化が西へ伝搬され、その後数年間わが国周辺の海況に影響を及ぼしたもので、レジームシフトが起こったとは言えないというものであった。決め手となったのは、気象や海況、それにプランクトンの豊度や主要魚種の漁況や資源量の時系列データであった。

環境変動の影響下にある海洋生物資源について、漁獲の影響を評価し持続的利用方策を考えるためには、海洋環境や漁業に関する長期にわたる時系列データが不可欠である。したがって、過去のデータの発掘、復元は今後の資源研究にとって益々重要な課題である。この点で、今号に掲載された戦前のまぐろ漁況の復元は評価されるべき成果である。また、従来は利用されずに放置されてきた過去の断片的な漁況情報も、現況のモニタリング結果を基準とすることで、活用することも可能となろう。この点に関しては、同じく今号で紹介されている、南米チリ沖のアメリカオオアカイカ資源の開発可能性に関する研究の展開が期待される。

近年、即効的な成果につながる調査や研究が求められるなかで、水産研究所や水産試験場における漁海況のモニタリング業務や統計の整備業務に対する風当たりは強い。しかしながら、資源研究や海洋研究においては蓄積されたデータの裏付けなくしては説得力のある成果が得られないことも事実である。水産海洋学会では、この 12 月に過去 100 年間の海洋並びに海洋生物データの復元と活用に関するシンポジウムを開催するという。モニタリングや統計整備の重要性を再認識する一つの契機となることを期待したい。

(企画連絡室長 和田 時夫)



平成16年5月25日発行

編集 企画連絡室

発行 独立行政法人 水産総合研究センター
遠洋水産研究所

〒424-8633 静岡県清水折戸5丁目7番1号

電話 (0543)-36-6000

FAX (0543)-35-9642

ホームページ <http://www.enyo.affrc.go.jp>

Eメール www@enyo.affrc.go.jp

遠洋編集委員会

和田 時夫	張 成年
西田 勤	高井 信
増田 芳男	庄野 宏
松本 隆之	小倉 未基
余川 浩太郎	瀧 憲司
島田 裕之	亀田 卓彦
植原 量行	戸石 清二