

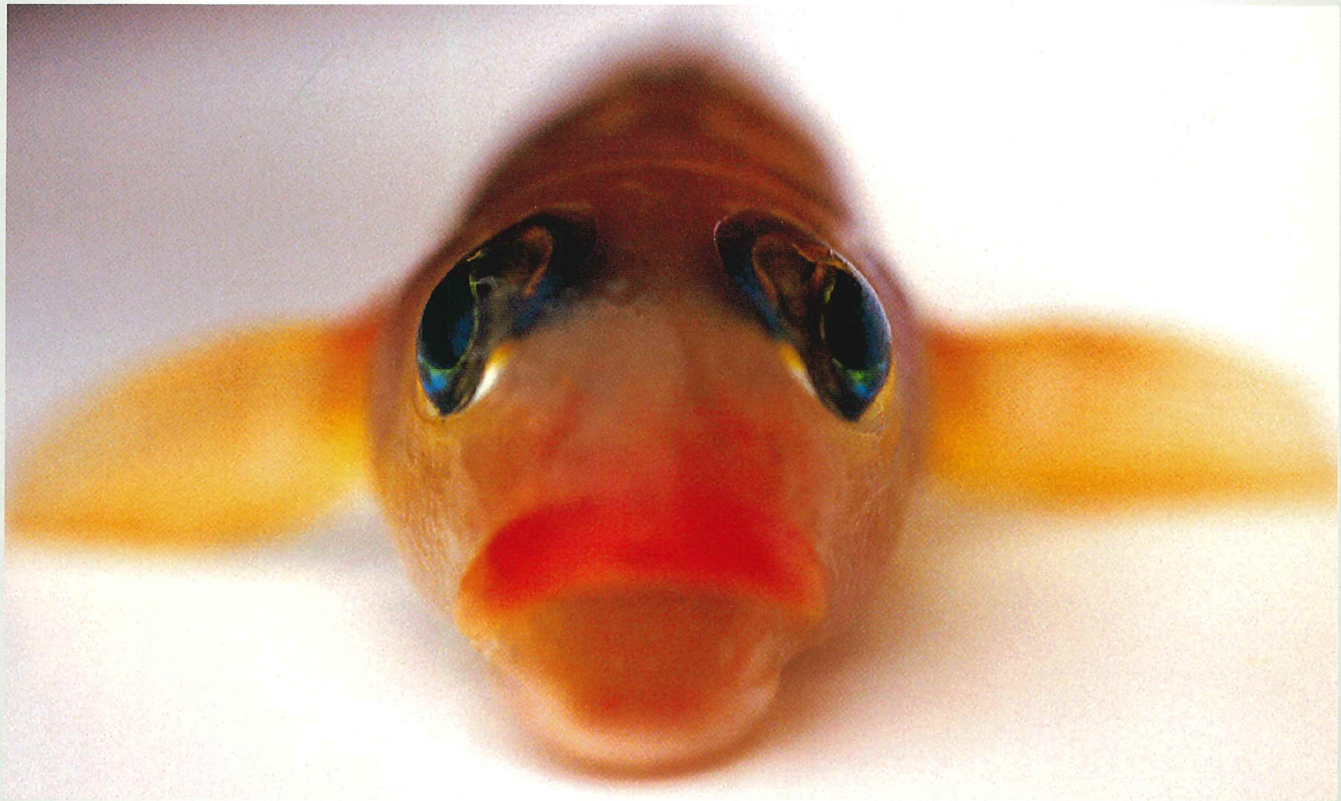
JAMARC No.55

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 海洋水産資源開発センター 公開日: 2024-03-11 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001223

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



JAMARC



第55号
'00/12



海洋水産資源開発センター

JAPAN MARINE FISHERY RESOURCES RESEARCH CENTER

JAMARC 第55号 目次

◇ 継続は力なりー観測測定継続をー

中央水産研究所 海洋生産部長 友 定 彰	1
-------------------------------	---

◇ パヤオ釣獲魚の胃内容物からわかること

西海区水産研究所 石垣支所 沖合資源研究室 清 水 弘 文	20
--	----

◇ 特別企画「地衡流情報の漁業への応用」

1. 衛星による海面高度情報と漁業への応用

遠洋水産研究所 海洋・南大洋部長 宮 地 邦 明	25
-----------------------------------	----

2. 調査における地衡流情報の利用

海洋水産資源開発センター 開発調査第二課長 廣 川 純 夫	31
--	----

◇ 「青い目の魚」の見分け方ーアサリガイー（連載最終）

水産庁資源生産推進部漁場資源課 課 長 末 永 芳 美	33
--------------------------------------	----

◆センターだより◆

◇ ふうらい簿-イカ釣り編（連載最終）

～調査員からの手紙～

海洋水産資源開発センター 調 査 員 原 田 誠一郎	37
-------------------------------------	----

◇ センター事業の動き（平成12年度前半）

47

◇ 外国船情報（平成12年度前半）

49

◇ 役職員の異動（平成12年度前半）

53

[編集後記]

54

「継続は力なり」

－観測測定継続を－

中央水産研究所 海洋生産部長 友 定 彰

はじめに

最近、官庁・法人等の多くの機関でデータベースを構築するという情報が流れてくる。データベース構築の概念図を見ると概ねコンピュータシステムを整備してデータの取り込み、流通について書かれている。データを生産するのは誰か、どのようなデータを生産するか、どのようにしてデータを生産するか、といったデータベースに入れるべき事項について不明確な場合が多い。データ生産のところが落ちていることを考えると（考えてみなくても？）、何とも奇妙な感じがする。やや適切を欠く例えかもしれないが、私たちの衣食住について考えてみると、衣食住は既にあるものであり、その中のどれを採用するかを考えるのみで、例えば、衣類をとっても羊毛の生産者或いは石油製品としての化繊の生産者、木綿の生産者、絹の生産者を頭から除外して、できあがった衣類を日によってどのように使い分けるかを考えるのが日常の生活である。今、多くの機関が作ろうとしているデータベースはこれと類似しているように感じる。結局はデータを生産することが金にならないことと、多大の労力を要するために、データベースといえばコンピュータシステムということになるのであろう。データベースを構築する際はコンピュータシステムのみならずデータの生産までさかのぼって、どのようにしてデータを生産するか、どのようなデータを取り入れるか、どのように使うかを考える必要がある。

近年、地球環境変化、環境ホルモン、タンカー事故による油の流出、放射能汚染などいずれもバックグラウンド調査が整備されていないと通常の値と比較できない現象や事故が様々なメディアによって報道されている。地球環境変化については、産業革命以来、化石燃料を燃やすことに

よって、地球は温暖化していると言われている。一方で、大気・海洋は数十年のスケールで変動していると言われている。温暖化しているとするならば、時間の経過とともに水温や気温は高くなっていなければならないが、数十年スケールの変動と結びついているので単純に暖かくなっているとはいえないであろう。このような温暖化と数十年スケールの変動は日本周辺の海にどのように現れているのであろうか。様々な時間・空間スケールを持つ海洋の物理場の変動は低次生産に影響を与え漁業生産にも影響を及ぼしているであろう。

1997年1月の「ナホトカ号」による日本海の油流出事故、同年7月の「ダイヤモンドグレース号」による東京湾の油流出事故は記憶に新しい。これらの事故の時に、海洋資源に影響があったのか否か明瞭な結論を出すことができなかった。事故が発生した時に調査すればそのときの状況は把握できる。しかし、そのときの状況が異常であるか正常であるかは長年にわたるデータの積み重ねがあって、それらと比較して初めて判断することができる。事故の影響を正しく評価するためにも長年にわたるデータの蓄積と利用しやすい環境を整えることが必要である。このことを実感させられるように、1999年9月30日に東海村において核燃料の臨界事故が発生した。このときに海産生物への影響調査を行ったが、従来から継続している放射能調査結果と比較して、事故の影響がないことを評価することができた。

これらの社会的な要請が大きい現象と関連した中央水産研究所海洋生産部が関連している以下の調査研究について記述する。

- ① 水産庁海洋観測資料について
- ② 海洋放射能研究室で継続している環境放射能モニタリングについて
- ③ LANDSAT TM と中央水産研究所で受信している NOAA AVHRR について

- ④ 1999 年に開始した御前崎沖の黒潮を横切る定線について

1. 水産庁海洋観測資料

昭和 38 年（1963 年）という年は異常な年で日本海側では「さんばち豪雪」といわれている大雪、海は異常冷水であった。異常冷水による魚の斃死など漁業への影響が大きかった（農林水産技術会議、1969、伊東・友定、1985）。これを契機として水産庁は 1/2 補助事業として漁海況予報事業を発足させた。本事業により、都道府県水産試験場等は月 1 回の定線観測を行い、観測結果を報告することになった。また、水産研究所も調査船による観測結果を報告することとし、

報告された結果をとりまとめて年報「水産庁海洋観測資料」を発行した。水産庁関係のデータを収録して編集する窓口として、水産庁海洋観測資料刊行委員会を発足させ、各水産研究所に委員を置き、全体をとりまとめる事務局を当時の東海区水産研究所海洋部第 1 研究室（現 中央水産研究所海洋生産部変動機構研究室）に置いた。各都道府県が実施する定線を遡ると、大正 7 年（1918 年）から組織的に行われてきた定線観測に至る（友定、1987）。戦前の観測結果は海洋調査要報に印刷掲載されていて、それらのうち長期間継続した定線観測結果は磁気媒体として変動機構研究室に保管されている。敗戦後の混乱期を過ぎた頃から各都道府県は海洋観測を始

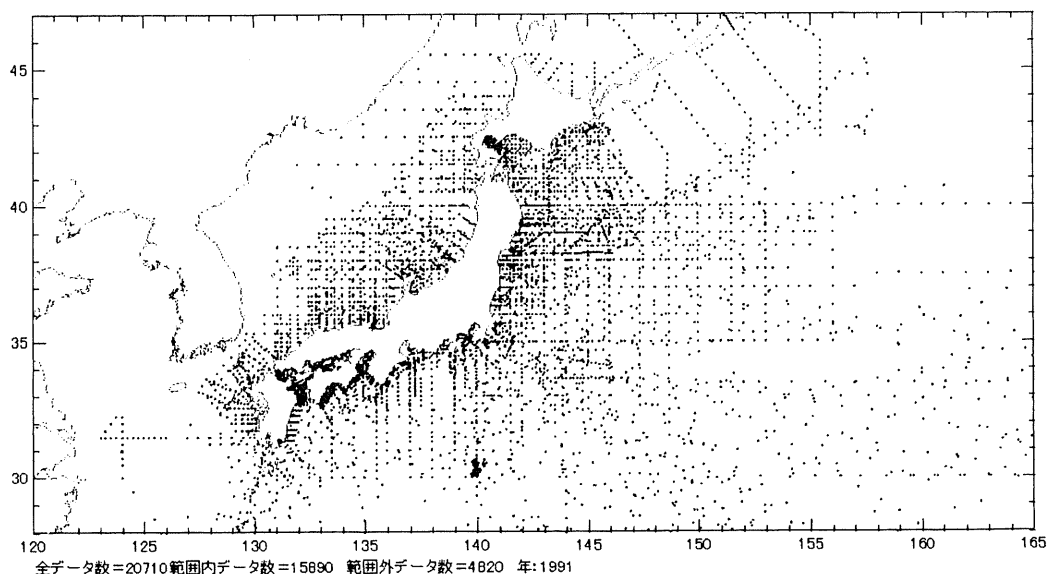


図 1. 1991 年の観測点の配置

表 1. 刊行委員会に登録されたデータの年別観測点数

年	収録データ数	年	収録データ数	年	収録データ数
1963	8117	1964	14970	1965	16920
1966	17866	1967	18792	1968	17666
1969	16875	1970	18432	1971	19206
1972	19325	1973	18479	1974	16035
1975	16626	1976	16041	1977	16280
1978	16534	1979	16098	1980	16120
1981	16320	1982	16862	1983	17488
1984	18755	1985	18122	1986	18768
1987	17434	1988	20958	1989	20629
1990	20886	1991	20710	1992	20052
1993	17696				

(1994 年以後のデータは現在収録中で、一部機関のデータは収録済み)

(データ件数の中には重複しているものもあるが、概数としては大きな間違えはない)

めていたが、1964 年から全国一斉の海洋観測になった。海洋観測資料に掲載されている項目は水温、塩分、透明度の他に気象関係の観測値である。塩分測定にはサリノメータが使われたが、測定器械そのものの不備、測定者の慣れ不慣れ等の問題があり、必ずしも良い精度であるとはいえず、実際に時系列データとして使うことができるのは、水温データのみと言ってよい。

海洋観測資料刊行委員会事務局は漁業情報サービスセンター内にホストを置く FRESCO2 データベースシステムに移行する前に一区切りつけるために、今まで収録してきたデータを CD-ROM に収めて各水産研究所に配布し、各研究所は関係する都道府県に配布した。表 1 は収録されたデータの観測点数の一覧表である。

この表を見ると、これだけ多くの観測点で観測を続けデータを生産し、かつ、海洋観測資料刊行委員会に報告した関係機関の方々の努力が並大抵のものでないことがよく分かる。データベースを作るためにはこのような観測を継続するシステムを確立することが先決である。待っていればデータが出てくると考えるのは大きな間違いである。図 1 は 1991 年の観測点の配置である。図の範囲外に 4,820 点もの観測点がある。CD-

ROM には年毎、機関毎にデータが収録されているので、これをどのような目的に使用するかによってデータの選りだし方が違ってくる。ここでは、長期間継続して観測された点のデータを選りだして、時系列データを作成した。水温データの中には CD-ROM に収録するまでに、多くの人手を介しているために、どこかで転記ミス等による明らかな間違いのデータも含まれている。また、間違いか否か判断できかねるデータも含まれている。時系列データを作るときに、判断に迷うデータを取りだして時間的・空間的に周辺にあるデータと比べてみる必要がある。しかし、周辺データと比べてみてもなお判断できないデータが残る。

時系列データセットを作る際に、毎年、概ね四季別に 4 回以上の観測がなされている点を選りだした。選りだした観測点を図 2 に示す。全部で 441 点が選り出された。これらの点は都道府県水産試験場等が実施している沿岸定線観測点の大部分でそれらの点では概ね月毎の観測がなされている。また、沿岸定線観測の位置と重なった別の機関の観測も含まれている。選りだした観測点データを使って長期変化のトレンドを求めた例を以下に示す。図 2 の各観測点の中から、

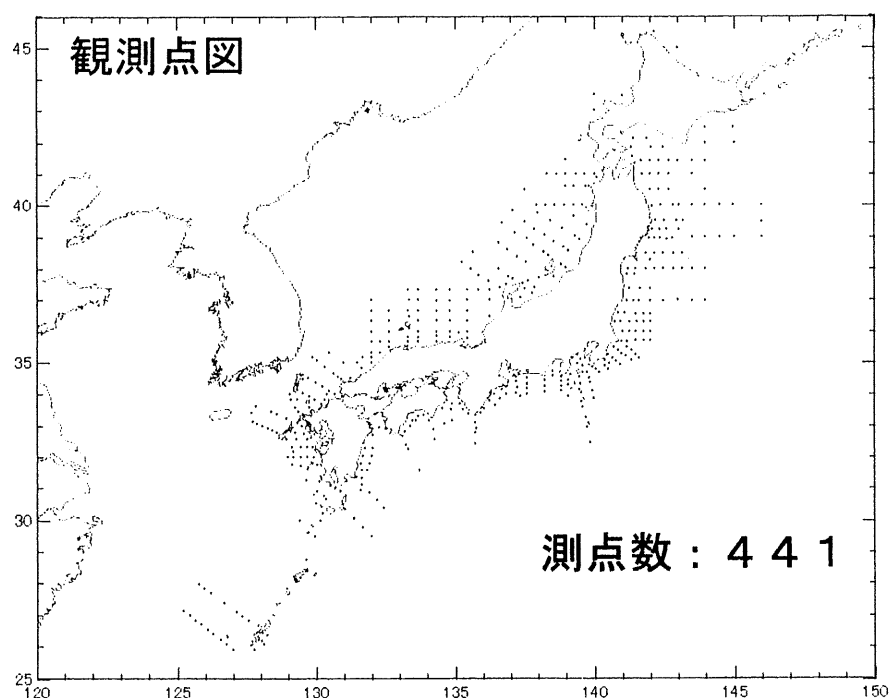


図 2. 選りだした観測点。概ね四季別に 4 回以上の観測がなされている点を選択。

海面水温が最高になる9月について、1960年代は3年以上、1970年代と80年代は5年以上の観測がある観測点の海面水温（図3a）と200m水温（図3b）の一次近似直線の勾配を求めた。海面では日本海側が負のトレンド、太平洋側が正のトレンドで（図3a）、200mでは太平洋側が負のトレンドであり、日本海側は正負のトレンドが混在している（図3b）。この間の風速を気象要覧で見ると、日本周辺の多くの地点で弱くなっている。太平洋側では風が弱くなって暖められ

た表層の水の鉛直混合が少なくなると200mまで達する熱量が少なくなったと考えられる。しかし、日本海側ではどのような機構が働いているのか分からないが、風の弱まりと関係しているとすれば、風が弱まることによって、日本海内の風成循環が弱くなって、そのことが対馬海峡から暖かい水の供給量を少なくしている可能性がある。いずれにしても、もっと長期のデータによって、また、多方面の学際的なアプローチによって検証する必要がある。

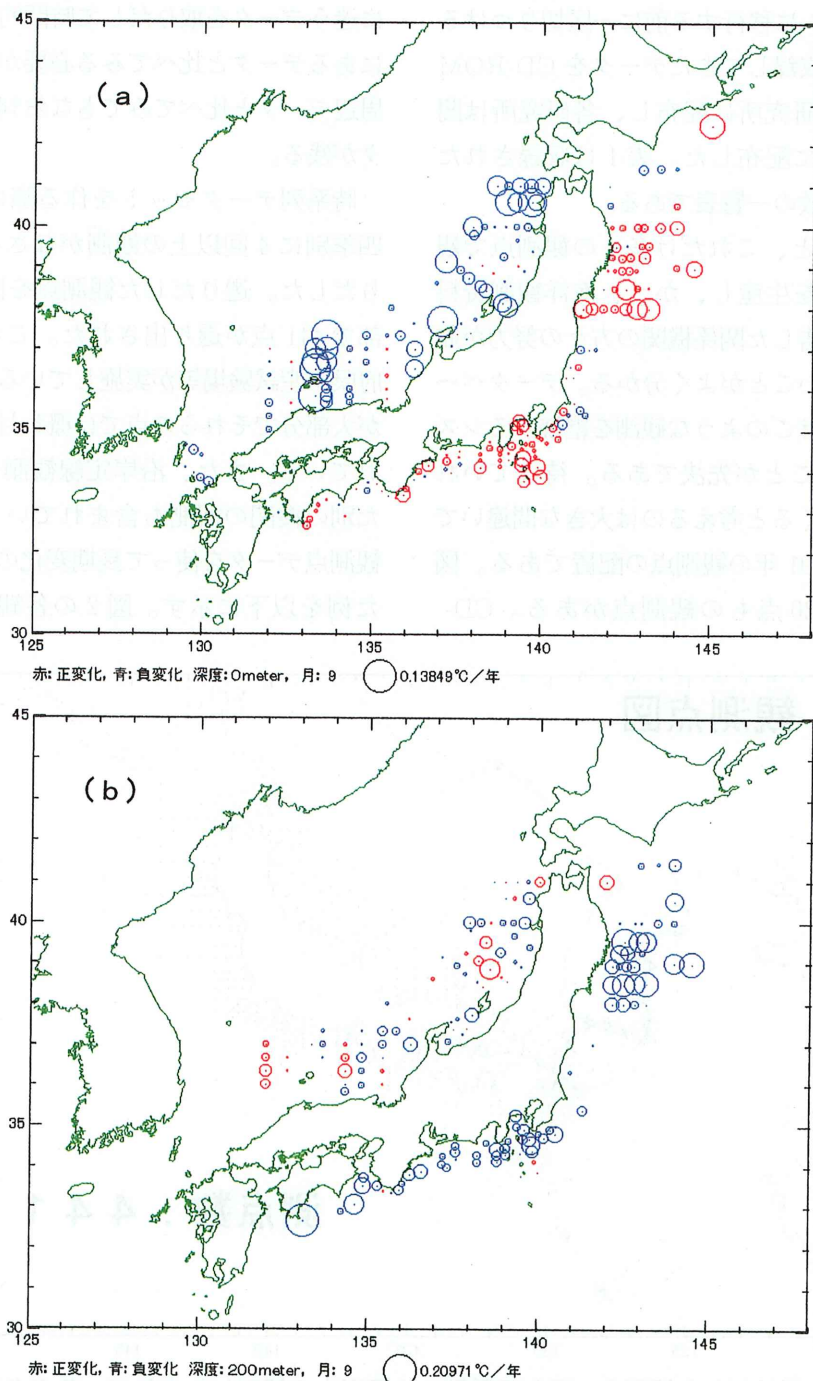


図3. 9月の時系列を直線近似した海面水温（a）と200m水温（b）勾配。青：負、赤：正

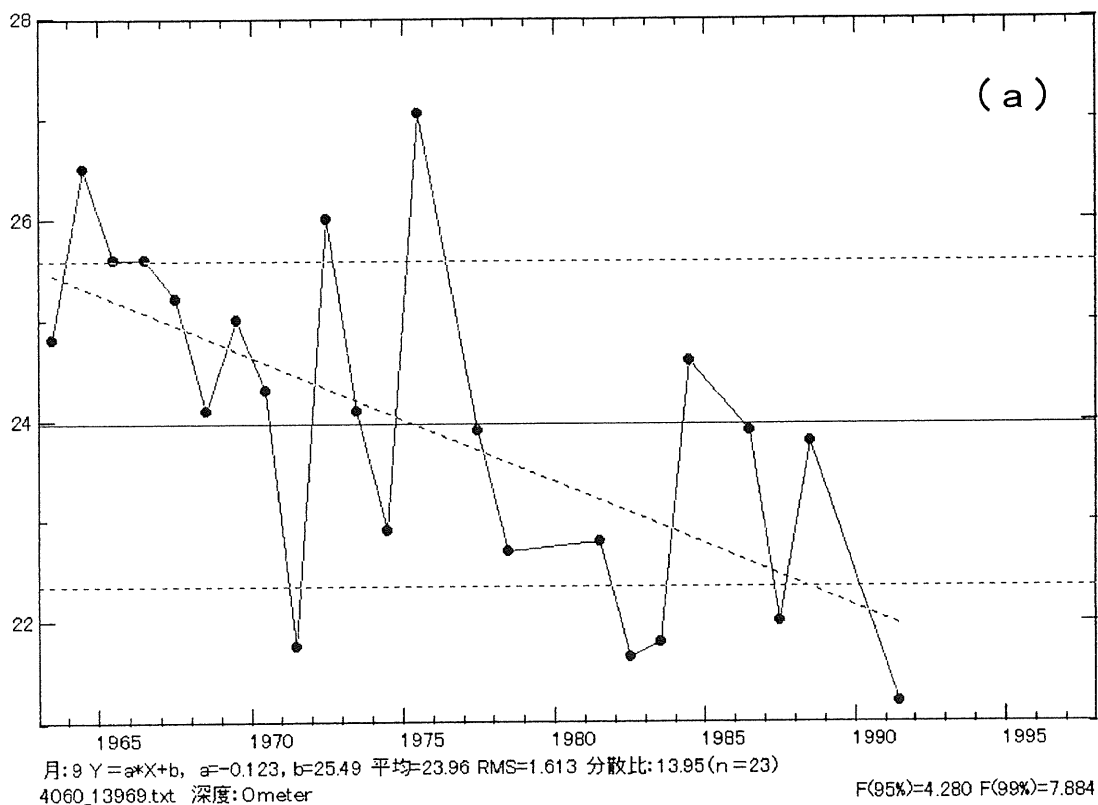


図 4 a. 日本海の青森県西方の北緯 40 度 36 分、東経 139 度 41 分地点の 9 月の海面水温時系列。横軸に平行な 2 本の点線は標準偏差、斜めの点線は一次近似直線。

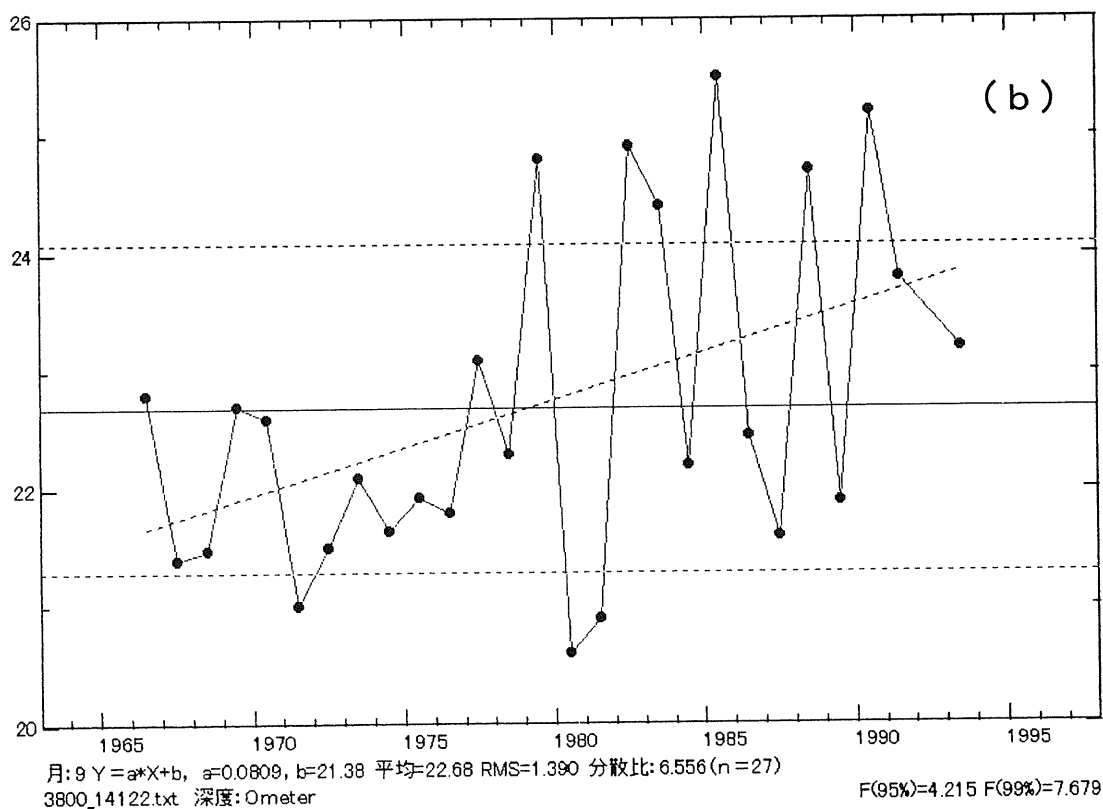


図 4 b. 太平洋側北緯 38 度、東経 141 度 13 分地点の 9 月海面水温時系列。横軸に平行な 2 本の点線は標準偏差、斜めの点線は一次近似直線。

図4 a は日本海の青森県西方の北緯40度36分、東経139度41分地点の9月の海面水温時系列である。一次式の勾配は $-0.123^{\circ}\text{C}/\text{年}$ であり、F検定の分散比は13.85で95%信頼限界のF値が4.280, 99%信頼限界のF値が7.884であることから、この勾配は99%以上の確かさで有意であるといえる。図3のトレンドの勾配が小さいものは有意とはいえないが、日本海全体を眺めると傾向としては負のトレンドになっている。図4 b は太平洋側北緯38度、東経141度13分地点の9月海面水温時系列である。この地点では95%以上の確かさでトレンドの傾向は信頼できる。図4 a, b では最小二乗法による一次近似式を当てはめた。ところが、大気では気候のジャンプによってレジームシフトが起こると言われていて、近年では1975年にレジームシフトがあった(関根、1993)。もし、海が少し遅れて大気に追従するとすれば、1975年から80年頃に水温のジャンプがあっても不思議ではない。そのような目で図4 a, b を見ると日本海側、太平洋側ともに1978年頃を境にしてそれ以前を一つの平均値、

それ以後は別の平均値の周りで変動しているとも見られることも可能である。また、図4 b では1978年以後の変動幅がそれ以前に比べて大きいことも特徴としてあげられる。将来、おそらく温暖化といっても一方的に暖くなるのではなく、数十年の時間規模で寒暖を繰り返しながら変化していくであろう。図5は図4 a の観測点に近い青森県の日本海側に位置する深浦の年平均風速の時系列である。これによると、1975年を境にその前後で風速が大きく変わっていることが分かる。深浦の気象観測点近くに1975年頃風を遮る何かがあったのかもしれない。しかし、日本周辺の26地点の気象官署の風速を見てみたが、釧路を除いて1975年を境にしてその後の方が明らかに風速が小さくなっている。大気のレジームシフトが風速に現れているものと推測される。地球環境変化が水温にどのような姿で現れてくるかを追跡すること、また、大気の諸現象と比べてみることは極めて重要であり、観測の継続が是非とも必要である。

観測に携わる人、データを整理して各海区水

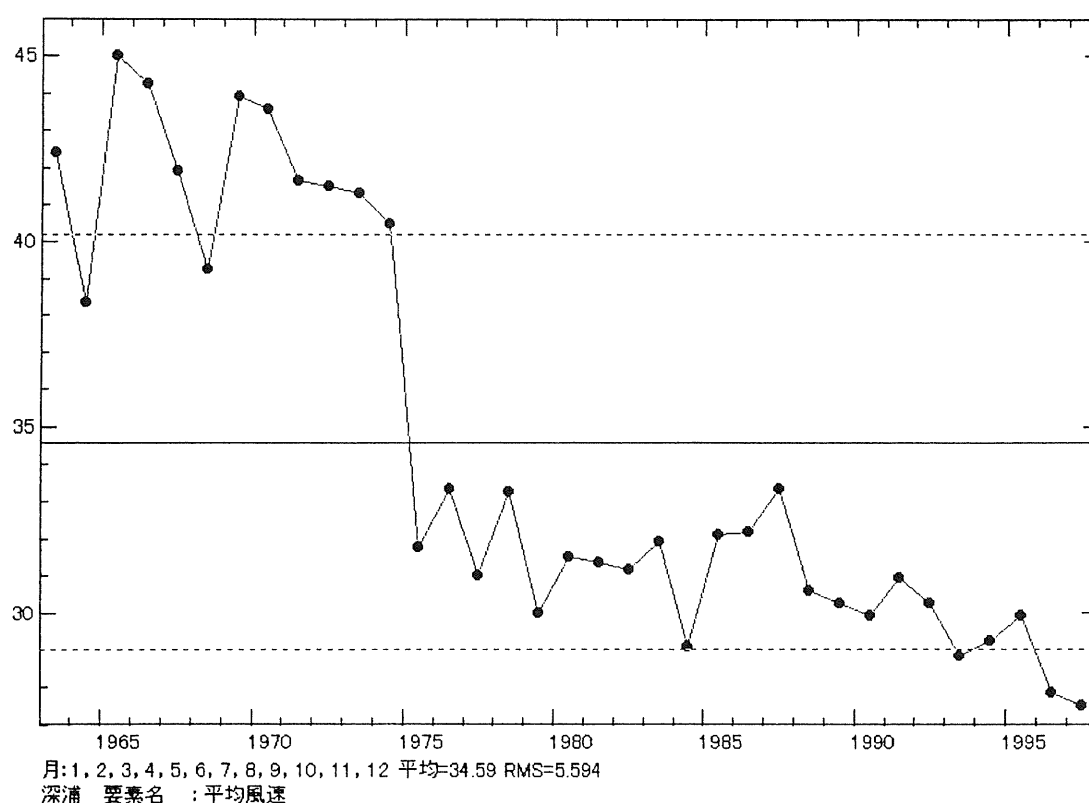


図5. 図4 a の観測点に近い青森県の日本海側に位置する深浦の年平均風速の時系列。
風速の単位は10cm/sec。

研の刊行委員にデータを送る人、各海区水研の刊行委員によるデータの品質検査と東海区水研・中央水産研究所の刊行委員会窓口へのデータ送付、送付されたデータのとりまとめ編集と磁気媒体の作成、作成済み磁気媒体のフィードバックと多くの方々の努力によってこのシステムが支えられている。漁海況予報事業で定期的な海洋観測を実施しようとした行政の方々、特に沿岸資源班の努力、発足のために骨身を惜しまず働かれた先人の努力、これらのいずれが欠けても海洋観測資料刊行は難しかったであろう。ここに改めて本事業に関わってこられた方々に感謝と敬意を表したい。本データセットは1963年からそろっているのも、もし、2000年までのデータがそろったとしても僅か37年のデータセットでしかない。トレンドとして示した図4のような傾向がどのくらいの時間スケールで変化していくのか、を確かめるためにはもっと長期にわたって観測を継続することが何にもまして大事である。

大気の一諸現象は陸上生活者である我々が直接肌で感じるために大気の情報に対するニーズが大きい。それに対して、海はいくら大気の一諸現象と深く係わっているとはいえ、通常人間が生活する場でないために、一般には日常生活に直接的に係わってこず海洋情報に対するニーズは少ない。また、陸上の観測は富士山頂のような特殊な場所を除くと、比較的容易に現地に行くことができるが、海で現地に行こうと思えば、船が必要になってくる。船を動かすためには多大の経費と労力が必要である。これらのことが、海洋の観測が大気の観測に比べて困難になっている原因であろう。

2. 海洋放射能の測定

海産生物の放射能は原子力発電所地先を（財）海洋生物環境研究所が、それ以外の沿岸域及び沖合域を水産研究所がそれぞれモニタリングしている。水産研究所による海産生物の放射能調査は中央水産研究所海洋生産部海洋放射能研究室が音頭をとって、北海道区、日本海区、西海区の

各水産研究所と水産工学研究所及び沖縄県が連携協力しながら実施している。サンプルの収集には、これらの水産研究所はもとより、東北区水産研究所八戸支所、愛媛県水産試験場を始め、多くの漁業協同組合の協力を得ている。

モニタリングの事業は大きく分けて①近海海産生物放射能調査、②特定海域海産生物放射能調査、③深海海産生物放射能調査の3つに分けられる。これらの調査はいずれも社会的な要請に基づいて日本国政府として取り組んでいる調査であり、農水省関係では農産畜産海産、他の省庁では海水、雨水、食品など我々が摂取する食物と環境のあらゆる面に亘っている。現在、フォールアウトによる放射性降下物は少なくなったものの、依然として降下は続いており、海洋には長半減期放射性核種が今なお多く残存している。一方、内外における原子力施設の近年における著しい増大は、新たな放射能による汚染事故の危険性を増している。このため、不断に放射能水準の把握に努め、異常値の有無を監視していくことは、チェルノブイリ事故時、東海村臨界事故時に実証されたように極めて重要であり、今後とも継続する必要がある。

昭和29年にマーシャル諸島ビキニ環礁で米国による大気圏内核実験が行われ、それに続いてソ連、英国による核実験が行われた。核実験の影響は我が国でも深刻で、第5福竜丸乗組員の死亡を含む被爆事故、漁獲されたマグロなど魚類の放射能汚染、加えて“死の灰”の大気からの降下などが起こり、大きな社会問題になった。それを受けて昭和32年にスタートした国による放射能調査の一環として、水産研究所もプランクトンを含む海産生物の放射能測定に携わってきた。これが近海海産生物放射能調査の始まりである。昭和32年から昭和50年代のはじめまでは全 β 放射能の計測が主体であった。核実験直後の時期には環境中の放射能が多いので全 β 放射能はそれなりのデータになり得たが、時がたつにつれて環境中の放射能濃度も次第に低くなり、全 β で計られるのは事実上、天然に存在する海水中のカリウム-40を計っているだけと言うこと

になった。そのころの状況は吉田（1999）が紹介している。その後、ゲルマニウム半導体検出器が使われるようになり、 γ 線放出核種を効率よく高精度で測定できるようになった。従って、現在と同じ精度で放射能濃度を比較できるのは昭和 50 年代以降になる。また、近海海産生物放射能調査では海底付近に生息している生物と共に海底泥の放射能調査をあわせて行っている。

他方、平成 5 年に旧ソ連・ロシアによる放射性廃棄物の海洋投棄が昭和 36 年以来、我が国周辺の日本海、オホーツク海、カムチャツカ沖太平洋の海域において行われてきたことが明らかになった。この事実に対処するため、平成 6 年度より日本海、オホーツク海、カムチャツカ沖太平洋を対象海域とした沖合域放射能調査をスタートさせた。この調査によって、従来調査の及ばなかったロシア 200 海里内、日本海中央深海域などにおいて採集した海産生物の放射能分析を行っている。旧ソ連・ロシアによって投棄された放射性廃棄物は、容器の腐食等により、今後長期間にわたる漏洩、それによる汚染の拡がりが予想されるので、当該海域の海産生物、海底土の放射能レベルの監視の継続が求められている。これに対するモニタリングも近海海産生物放射能調査と深海海産生物放射能調査の中で行われている。

特定海域海産生物放射能調査は、昭和 39 年に始まった我が国への米国原子力艦船の寄港に対処するため、寄港地周辺の海産生物の放射能レベルの監視を行うものである。寄港地の横須賀港は水産工学研究所が、佐世保港は西海区水産研究所が、沖縄金武中城港は委託により沖縄県水産試験場が、四半期毎に試料の採集を行い、中央水産研究所または日本分析センターにおいて放射能分析を行ってきた。本調査は科学技術庁原子力安全局が定めた「原子力軍艦放射能調査実施要領」に基づいて行われている調査であり、これに参画する機関も本要領によって規定されている。原子力艦船の寄港による影響の有無を生物の側から監視するものであるだけに国民生活に直結していて、原子力艦船の我が国への寄港が

続く限り、今後とも本調査を継続することになる。

深海海産生物放射能調査は、低レベル放射性固体廃棄物の海洋投棄に備えて、昭和 52 年度より投棄候補地点及び周辺海域の生物調査及び放射能バックグラウンド調査を開始したことに始まる。その後、あらゆる廃棄物の海洋投棄は国際的に禁止されるにいたり、上記投棄計画も中止になったが、この間の調査により、従来ほとんど調査研究のなされなかった北西太平洋海盆を中心とする深海域における生物相及び放射能のバックグラウンド値が明らかになり、食物連鎖等の生態学的諸過程による放射性核種の深海への速やかな移行の機構が解明されつつある。今後も、本調査を継続し、海洋の面積の大半を占め、また海洋に流入した放射性核種のかなりの部分が蓄積される深海域における核種の分布傾向及び生物への濃縮機構を解明することは海洋放射能の調査研究において極めて重要である。また本調査において蓄積されるデータはロシアによる放射性廃棄物の投棄の影響を評価する上で、対照値として有効に活用しうるものである。

チェルノブイリ原子力発電所の事故が発生したのは昭和 61 年（1986 年）である。たとえ、事故発生時のみに放射能を測定したとしても測定値が従来の値に比べてどのくらい高くなったかを知ることとはできない。この事故の以前から放射能測定がなされていて初めて事故による放射能量を評価できる。図 6 は太平洋側のマイワシ（上段）、太平洋側のマサバ（下段）のセシウム 137 濃度の推移を示したものである。セシウム 137 の半減期は 30 年であるが、昭和 20 年代後半から 30 年代にかけて行われた大気圏核実験が大規模であったために現在でもセシウム 137 が検出されている。マイワシ、マサバのセシウム 137 蓄積量を見ると、チェルノブイリ事故があった昭和 61 年にバックグラウンド値の 4～5 倍以上に達しているが、その後、年を経ずして通常のバックグラウンド値に収まっていることが分かる。なお、図 6（上段）のマイワシの昭和 50 年代の蓄積量は 50 年代平均を示している。図 7 は日本海のス

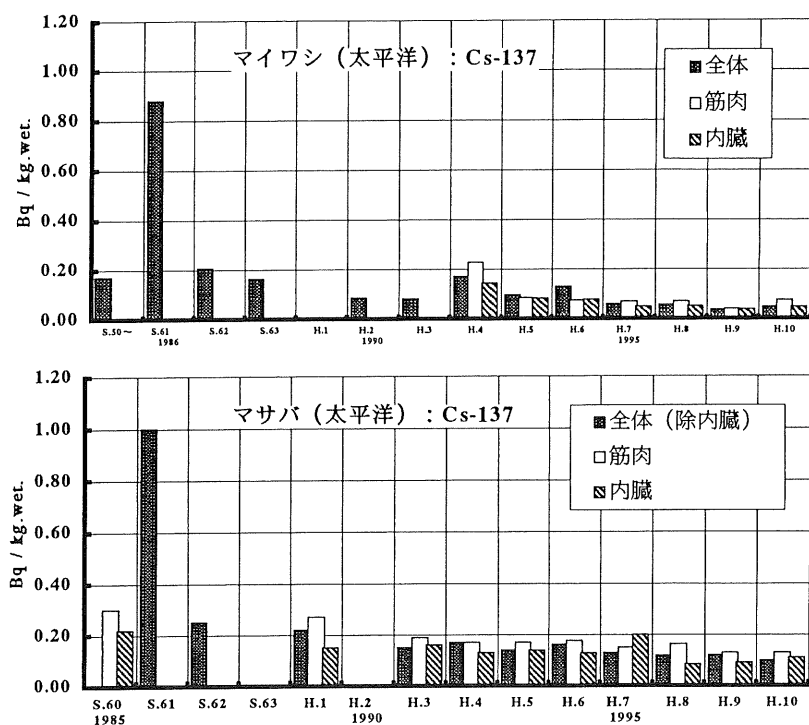


図6. 太平洋側のマイワシ（上段）、太平洋側のマサバ（下段）のセシウム 137 の推移。
（平成 11 年度放射能担当者会議資料より）

ルメイカ肝臓の銀 108m、110m（数字は質量数で、数字の後ろについている'm'はmeta stableの意で、中間的安定状態を意味する）の推移を示したものである。平成 5 年(1993 年)からは旧ソ連・ロシア海域のサンプルも併せて示してある。頭足類の肝臓は銀を蓄積しやすいことが知られている。銀 108mの半減期は 127 年、銀 110mの半減期は 250.4 日である。スルメイカ肝臓から銀 110mが検出されるということは極めて近い過去にスルメイカが放射性物質を摂取したことを示している。チェルノブイリ事故の直後に銀 110mが 10 倍以上蓄積され平成 2 年には検出限界以下になったが、平成 4 年頃から再び検出されはじめ平成 8 年頃から検出限界以下になっている。銀 110mが平成 4～7 年頃に検出されているのが何を意味しているか明らかではない。しかし、公表されない事故或いは投棄があった可能性を否定できない。銀 108mは半減期が長く過去の核実験の影響もあって必ず検出されている。

近海海産生物放射能調査では、北海道区、日本海区、西海区、中央の各水産研究所が試料を

採集し、チェルノブイリ事故前は 20 種、事故後は 40 種の魚介藻類の放射能を分析し、現在に至っている。チェルノブイリ事故から既に 14 年が経過している。1999 年 9 月 30 日（木）に発生した東海村 JCO による臨界事故では事故直後の海産生物への影響があるか否かを調べた。半減期が一週間程度のヨウ素 131 が海産生物から検出されれば、事故の影響が現れていると考えることができる。しかも、ヨウ素は海藻類に蓄積しやすいことも従来の研究で分かっていた。そこで、事故直後に茨城県水産試験場からヒジキをサンプルとして送付してもらい、その分析を行った。その結果、臨界事故の影響が海産生物に及んでいないことをいち早く公表することができた。このように、長年培ってきたモニタリングの成果が大きな社会問題になった事故に対して大いに貢献できた。事故が起こったときだけの対応では、その前後の状況が不明であるために、事故の影響の有無は明らかにはならない。JCOの臨界事故は普段から不測の事故に対処するためのモニタリングが如何に重要であることを再認識さ

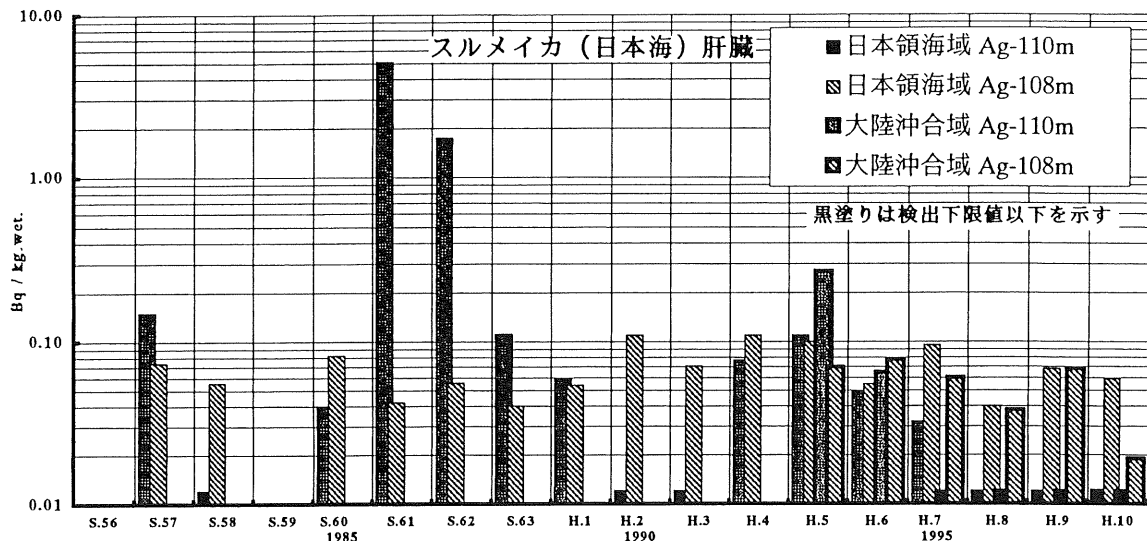


図7. 日本海のスルメイカ肝臓の銀 108m、110mの推移。

(数値は質量数、' m' は meta stable (中間的安定段階) を意味する)

(平成 11 年度放射能担当者会議資料より)

せた。

植物・動物プランクトンをはじめ海洋生物に蓄積された放射性核種は生物の死骸とともに海底に堆積される。また、海水中を降下する核種も最終的には海底に堆積される。これら海底泥に堆積された放射性核種は海底近くを生息場とする海産生物へ餌を通じて摂取される。食物連鎖を考えると、海底泥に蓄積された放射性核種は格好のトレーサーとなる。また、海底泥を柱状採泥器によってコア採集して層別に分画し、それぞれの層の放射能を人工核種のみならず、自然核種を分析、測定し、年代測定することによって、海底に堆積した汚染放射性核種の量を年代別に把握することができる。過去の大気圏核実験の影響が海底泥にどのように現れているかを知れば、人為的に加えられた地球へのシグナルを知ることができる。このような観点から、中央水産研究所では 1983 年から柱状採泥器による採泥を行っている。北海道区水産研究所・日本海区水産研究所・西海区水産研究所は放射能研究への連携協力で 1988 年から採泥を行っている。表 2 に各水研の採泥地点を示す。採泥地点の深度は海域のよっては底引き網漁業の対象となる深度で

ある。図 8 は日本周辺海域の海底土中に含まれるセシウム 137 濃度の経年変化を示したものである。日本海（日水研・北海道区水産研究所）には濃度の高い地点がある。表 2 の採泥地点を参照しながら図 8 のセシウム 137 濃度を見ると、様々なことが推測されるが、その原因が何であるかは今のところ十分には明らかにされていない。

放射能汚染の問題は過去の例でみられるように大きな社会的な影響を与える。特に海洋において生じた汚染は水平的にも鉛直的にも相当の広がりを持ち、試料採集の困難さもある。国及びそれに準ずる機関が対応しなければならないことが多い。また、分析の実行においても、国の調査試料の多くを特定の民間機関に委託して生じたデータねつ造事件の例もあり、試料の採集から分析に至るまでを責任ある公的機関が長期間継続して当ることが不可欠である。

表 2. 放射能分析用の採泥地点、及び層別分割数一覧

地 点	採 泥		
	深 度	経 度 ・ 緯 度	点 数
北海道区 1 (太平洋)	60m	43° 00'N, 145° 20'E	1 点 2 層
2 (太平洋)	210	42° 10'N, 141° 15'E	1 点 2 層
3 (日本海)	90	44° 00'N, 141° 20'E	1 点 2 層
4 (日本海)	50	43° 00'N, 140° 28'E	1 点 2 層
5 (ホーク海)	40	45° 15'N, 142° 25'E	1 点 2 層
6 (ホーク海)	190	44° 35'N, 144° 00'E	1 点 2 層
中央 1 (相模湾)	900	35° 11'N, 139° 27'E	1 点 5 層
2 (相模湾)	1,500	34° 59'N, 139° 23'E	1 点 1 5 層
3 (駿河湾)	800	34° 52'N, 138° 27'E	1 点 1 5 層
4 (駿河湾)	350	34° 38'N, 138° 21'E	1 点 1 5 層
5 (常磐沖)	700	36° 17'N, 141° 07'E	1 点 1 5 層
6 (常磐沖)	1,700	36° 17'N, 141° 42'E	1 点 1 5 層
西海区 1 (東シナ海)	100	32° 30'N, 129° 30'E	1 点 2 層
2 (東シナ海)	100	32° 00'N, 130° 00'E	1 点 2 層
3 (東シナ海)	150	31° 30'N, 128° 00'E	1 点 2 層
4 (東シナ海)	100	31° 30'N, 127° 00'E	1 点 2 層
5 (東シナ海)	70	31° 30'N, 126° 00'E	1 点 2 層
日本海区 1 (日本海)	50	37° 34'N, 138° 39'E	1 点 2 層
2 (日本海)	100	37° 36'N, 138° 38'E	1 点 2 層
3 (日本海)	180	37° 38'N, 138° 37'E	1 点 2 層
4 (日本海)	520	37° 48'N, 138° 32'E	2 点 2, 15 層
5 (日本海)	670	38° 13'N, 138° 40'E	1 点 2 層
6 (日本海)	640	38° 02'N, 138° 21'E	1 点 2 層
7 (日本海)	770	38° 33'N, 138° 12'E	1 点 2 層
8 (日本海)	1,850	38° 39'N, 138° 02'E	1 点 2 層

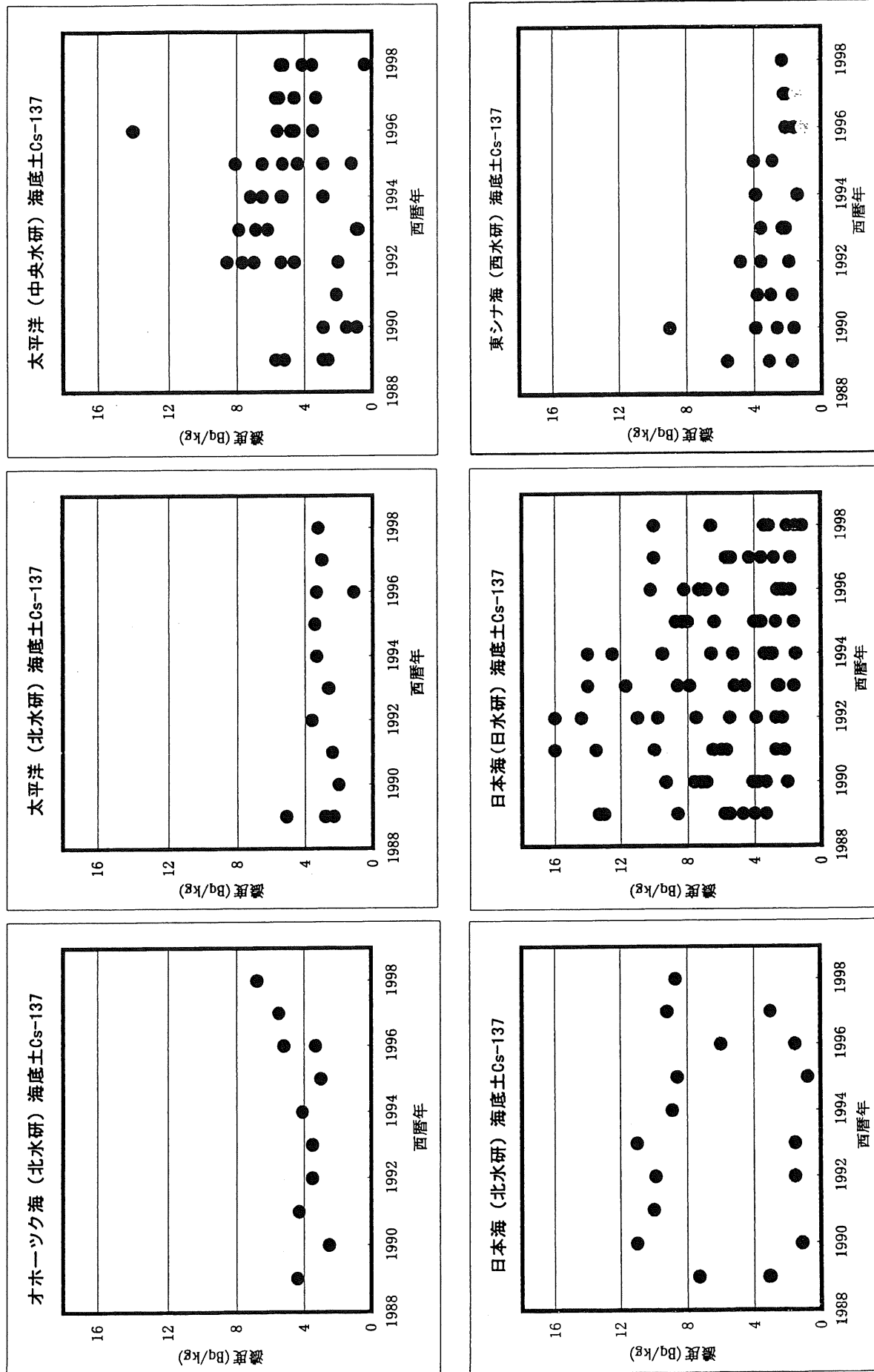


図 8. 日本周辺海域の海底土のセシウム 137 濃度の経年変化。
(平成 11 年度放射能担当学会議資料より)

3. リモートセンシングデータについて

NOAA AVHRR データは世界の関係機関が数十年に亘って蓄積していて、必要なときは過去に遡って衛星データを手に入れることができる。中央水産研究所が平成5年（1993年）に横浜へ移転すると同時に、NOAA AVHRR の直接受信を開始した。それ以後7年が経過した。この間、海面水温の1週間のコンポジット画像を作成している。中央水産研究所の玄関を入ったところの掲示板に1週間毎の日本周辺の海面水温パターン画像を掲示している。掲示されている画像を見ると、黒潮の流況、親潮の南下状況、中規模渦、対馬暖流、宗谷海峡を通過する宗谷暖流などが一目で分かる。これらの画像を眺めていると、もう一つ、不思議な現象が見られる。それは北緯25～28度付近の顕著な温度前線である。図9に日本南方を強調したNOAA AVHRR の1週間コンポジット画像の例を示す。この温度前線は季節によって温度勾配が大きくなったり小さくなったり或いは南北に移動し、また、黒潮と沿岸域の温度勾配よりも大きな温度勾配を持っているように見える。黒潮は日本沿岸を流れているために、比較的多くの観測があるが、北緯25～28度付近の観測は極めて少なく、リモートセンシングで見られる25～28度付近の温度勾配が深さ方向にどのような構造を持っているのか、或いはどのくらいの流速を持っているのか、明らかではない。北緯25～28度と黒潮の間を見ると、あるところでは南から暖水が北へ盛り上がっているし、北からは相対的に冷たい水が貫入しているように見える。北赤道海流がフィリピン諸島に当たって北上して一部が黒潮になり一部が25～28度を流れているとすれば、黒潮流量と25～28度の流量の関係はどうなっているのだろうか。

図10は1995年6月のTOPEX海面高度計による海面高度の偏差場から求めた地衡流に同時期のカツオ漁場を重ねたものである。丁度25～28度の温度前線付近から北へ、東経138～140度付近に漁場があり、それが東経138度（御前崎

沖）に沿って北へ延びている。カツオ漁場の形成と25～28度の温度前線の北へのふくらみと関係があるであろうか。このような目で25～28度の前線を見ると前線を横切って北上してくるカツオが温度前線の北へのふくらみを利用している可能性がある。NOAA AVHRR のデータは北緯25～28度の前線帯の組織だった調査を待っているように見える。

中央水産研究所がデータの取得に関係してはいないが、アメリカの人工衛星Landsatに空間分解能30mのTM（Thematic Mapper）が搭載されて既に17年以上の可視近赤外画像データが得られている。長期の人工衛星データを用いて川崎（2000）が行ったサンゴ礁域の解析例を以下に示す。対象とした海域は石垣島～西表島周辺である。用いたバンドはバンド1（ $0.45\mu\text{m}\sim 0.52\mu\text{m}$ 、青域）、バンド2（ $0.52\mu\text{m}\sim 0.60\mu\text{m}$ 、緑域）、バンド3（ $0.63\mu\text{m}\sim 0.69\mu\text{m}$ 、赤域）、バンド5（ $1.55\mu\text{m}\sim 1.75\mu\text{m}$ 、中間赤外域）の4バンドである。青～緑系統のバンドであるバンド1と2は比較的深くまでの情報を得ているので、バンド1を使って海底が検出できる範囲を選択した。海図等と比べると、バンド1は概ね10数メートルの深さまでの情報を得ているようである。海中の情報をほとんど含まないバンド5で陸域を選択して、海底が検出できないところと陸を取り除くと、海底が見えるところだけが残ることになる。1984年から1999年の間で、TM画像に欠損がなく雲がかかっていない25の画像を選りだして、バンド1, 2, 3をベクトルとしてEOF解析を行った。図11はバンド3の第1モードと第2モードの時系列である。この図から1998年頃は第1、第2モードともに大きく変化していることが分かる。丁度この時期に、海水温が高くなってサンゴの白化現象が起こったことが報道されていて、その時期と重なっている。1998年以前にも第1, 2モードに大きな変化があるところがある。オニヒトデがサンゴを食べることが報じられたこともあった。リモートセンシングデータを時系列データとして用いるには、

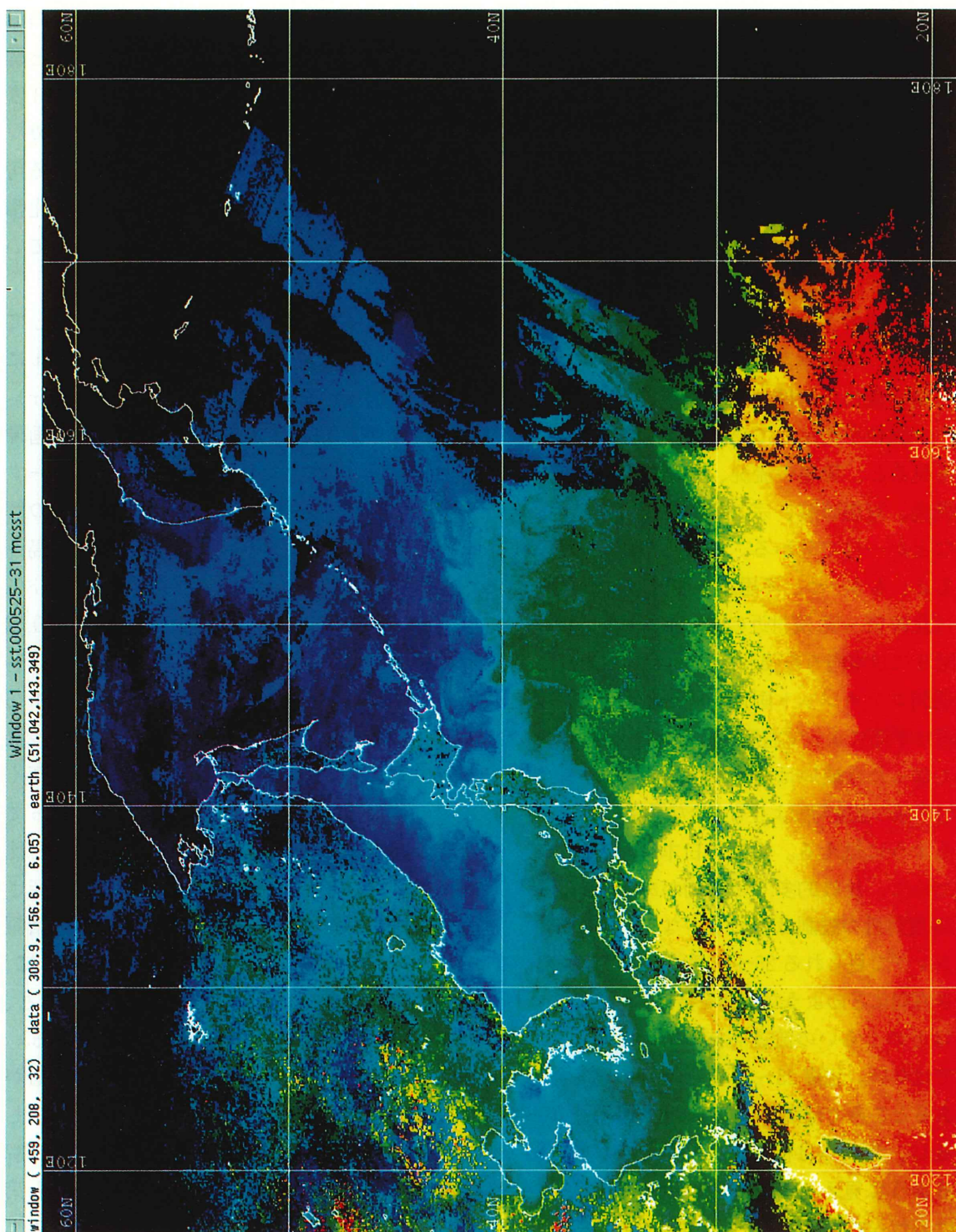
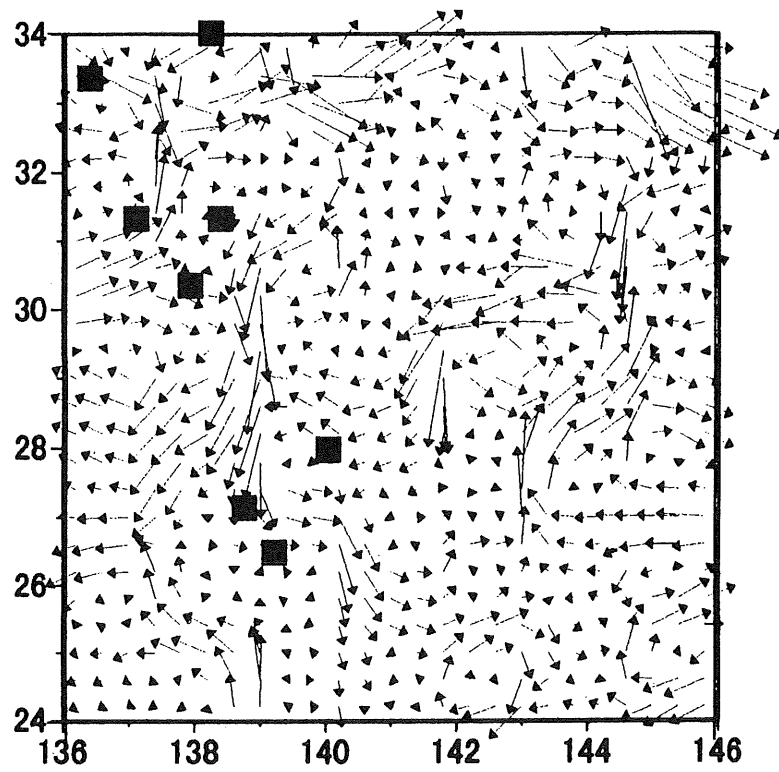


図9. 日本南方を強調したNOAA AVHRR の1週間コンポジット画像 (2000年5月25日～5月31日)。

様々な困難があるが、その端緒として出されたこの成果は将来リモートセンシングデータを時系列として用いることができることを示しており、将来の発展が期待される。

リモートセンシングで得られる情報が海の中の何を表しているかを知るためには、海の中でどのような出来事があったかを知らなければ

ならない。リモートセンシングデータを実用化するためには、トルスデータの取得が不可欠である。しかも、リモートセンシングデータを時系列として扱うことを考えると、トルスデータも時系列として取得することが必要になってくる。



TOPEX:16 June 1995 mgb_101

Skipjack:14 to 20 June 1995

図 10. 1995 年 6 月の T O P E X 海面高度計による偏差場から求めた地衡流（ベクトル）と同時期のカツオ漁場（■）。ベクトルは相対的な流れの大きさを表す。

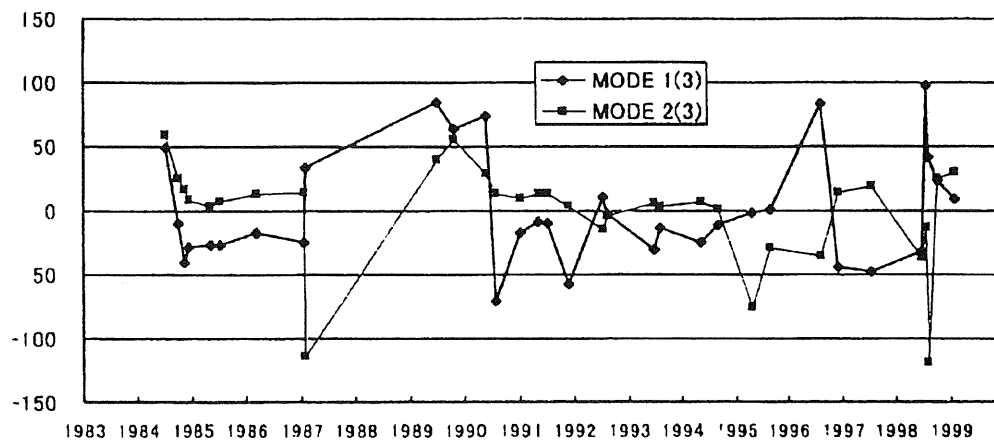


図 11. 石垣島～西表島周辺の海底の Landsat TM 画像から EOF 解析により得られた第 1 モードと第 2 モードの時系列（川崎、2000 より）。

4. 御前崎沖低次生産モニタリングの開始

厚岸沖の定線（Aライン）は北海道区水産研究所によって1987年に始められている。既に10年以上のデータが蓄積して、学会はもとよりあらゆる方面から貴重な定線として注目されている。Aラインは親潮のモニタリングラインとして今後も続いていくことを大いに期待している。我が国では、海洋環境から低次生産までを統合した定線はAラインだけであった。中央水産研究所でも、Aラインに刺激されて平成11年度（1999年度）から、御前崎沖の138度線上（図12）で沿岸域、黒潮域、黒潮外側域で海洋環境・基礎生産・低次生産の四季別モニタリングを開始した。調査の内容は表3のようである。

中央水産研究所ではこの観測を息長く続けて、

地球環境変化の様子が黒潮域にどのように発現するかを確かめることを目指している。平成11年度に始めたばかりなので、時系列データとして取り扱うにはまだまだ道は遠い。平成11年度には、黒潮域のプランクトン群集のサイズ組成の特徴を明らかにするため、サイズ別クロロフィルa量と動物プランクトンサイズ別現存量のデータを用いてバイオマスサイズスペクトル解析を行った。全生物群集を用いた解析結果から得られた回帰直線の切片と傾きは、観測月ごとに明確な差が認められず、黒潮域のプランクトン群集構造は、通年ほぼ安定している可能性が示された（図13）。なお、図13の緑の線は、サイズで分けた植物プランクトンのデータだけを使った回帰直線、青の線は全てのデータを使った回帰直線、PP(size)はサイズ分画（0.2-2 μm 、2-10 μm 、10 μm 以

表3. 御前崎沖定線観測の内容

(1) 航走中（パソコンへのデータ記録）

- ・表層水温、流行・流速

(2) ライン上の観測

- ・CTD（10マイル間隔、1000mまで）
- ・自然蛍光光度計（光量子、自然蛍光）（20マイル間隔、0~200m、8~16時の間）
- ・水中照度計（20マイル間隔、0~100m、昼間）と透明度
- ・ロゼット採水（20マイル間隔、0, 25, 50, 75, 100, 150, 200, 400, 600, 800, 1000m）
- ・栄養塩濃度
- ・クロロフィル濃度

(3) プランクトンモニタリング調査（沿岸域、黒潮域、外側域の3点）

内側：34N, 138E, 黒潮：200m水温が15℃以上, 外側：200m水温18℃を目安

- ・CTDによる観測（1000mまで）
 - ・自然蛍光光度計による光量子, 自然蛍光の測定（0→200m, 昼間）
 - ・水中照度計による水中照度の測定（0→100m, 昼間）と透明度測定
 - ・ロゼット採水（0, 25, 50, 75, 100, 150, 200, 400, 600, 800, 1000m）栄養塩以外は200mまで
 - ・栄養塩濃度（濾過後, 濾液を冷凍）
 - ・クロロフィル濃度（GF/F濾過）
 - ・サイズ分画別クロロフィル濃度（0.2~2 μm , 2~10, 10~）
 - ・懸濁態C, N量
 - ・微小動物プランクトンの現存量（10~100 μm ）, 1リットル, 冷蔵保存
 - ・基礎生産力の測定（昼間）
 - ・ノルパックネット（昼間）
 - （水深200→0m, 100→0m, 30→0m 100 μm 目合, 30→0mは64 μm 目合も行なう）
 - ・ボンゴネット（水深200→0m, 夜間, 斜行曳網, ネットゾンデ使用）
-

上) ことのクロロフィルa量、PP(GF)はGF/Fフィルター(0.7 μ m)でろ過したクロロフィルa量、ZP1はノルパックネット(目合0.1mm)で採集されたカイアシ類以外の動物プランクトン(主にクラゲ、ヤムシなどのゼラチナスプランクトン)、ZP2はボンゴネット(目合0.33mm)で採集された甲殻類(主にオキアミや端脚類)、ZP3はボンゴネット(目合0.33mm)で採集された甲殻類以外の動物プランクトン(主にクラゲ、ヤムシなどのゼラチナスプランクトン)を指す。また、図中の下段のB(w)を求める式では生物体積を10で割って乾燥重量とし、コペポードについては中田(投稿中)、それ以外は文献値を用いて炭素量に換算し、サイズは生物体積を球に換算した球体換算直径を用いている。

平成12年(2000年)6月26日に三宅島で火山性地震が頻発し、三宅島噴火の可能性が大きいとする気象庁の臨時火山情報が出された。その後、三宅島、神津島周辺を震源とする地震が頻発した。中央水産研究所では、7月11日～13日に蒼鷹丸による緊急調査「三宅島火山活動に伴う漁場環境調査」を実施した。御前崎沖の低次生産モニタリング調査を開始して1年しか経過していなかったが、モニタリングのラインが伊豆諸島海域に近いところであったので、緊急調査による結果と比較することができ、大いに役立った。このような緊急を要する調査が求められたときに、比較の対象となる調査の重要性が認識された。

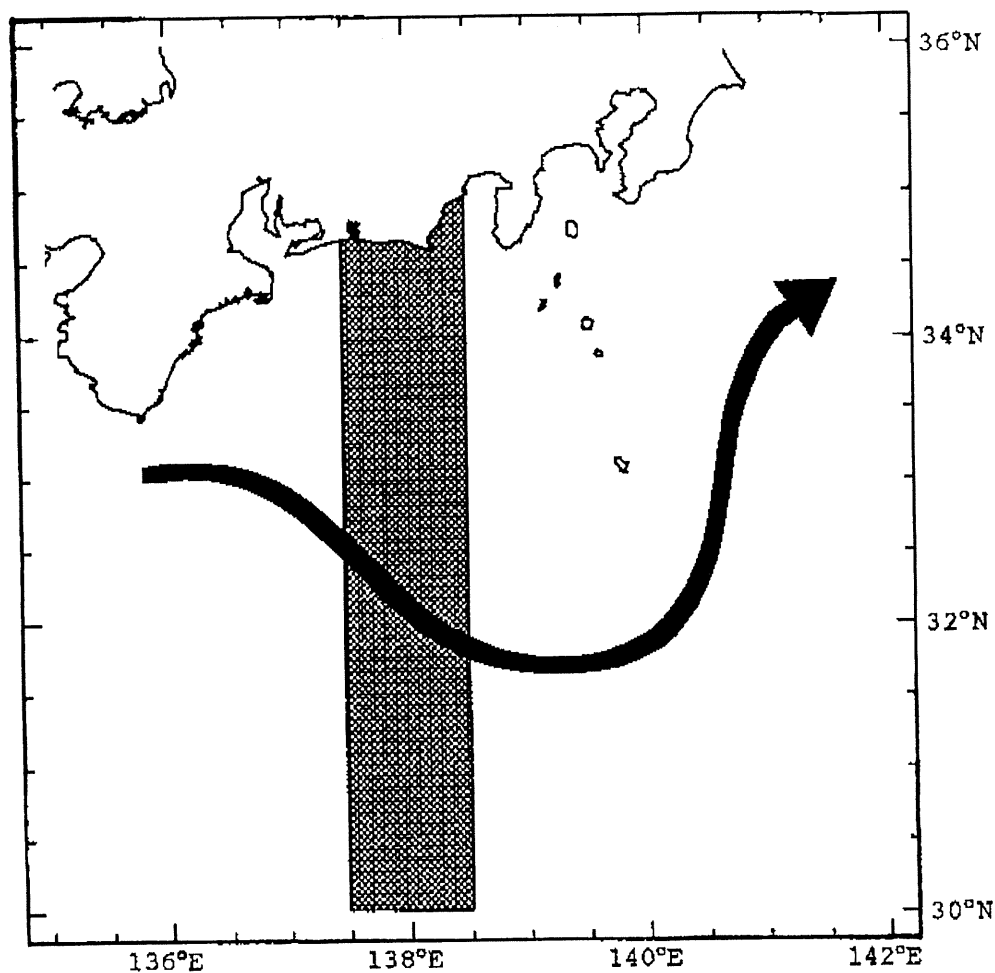
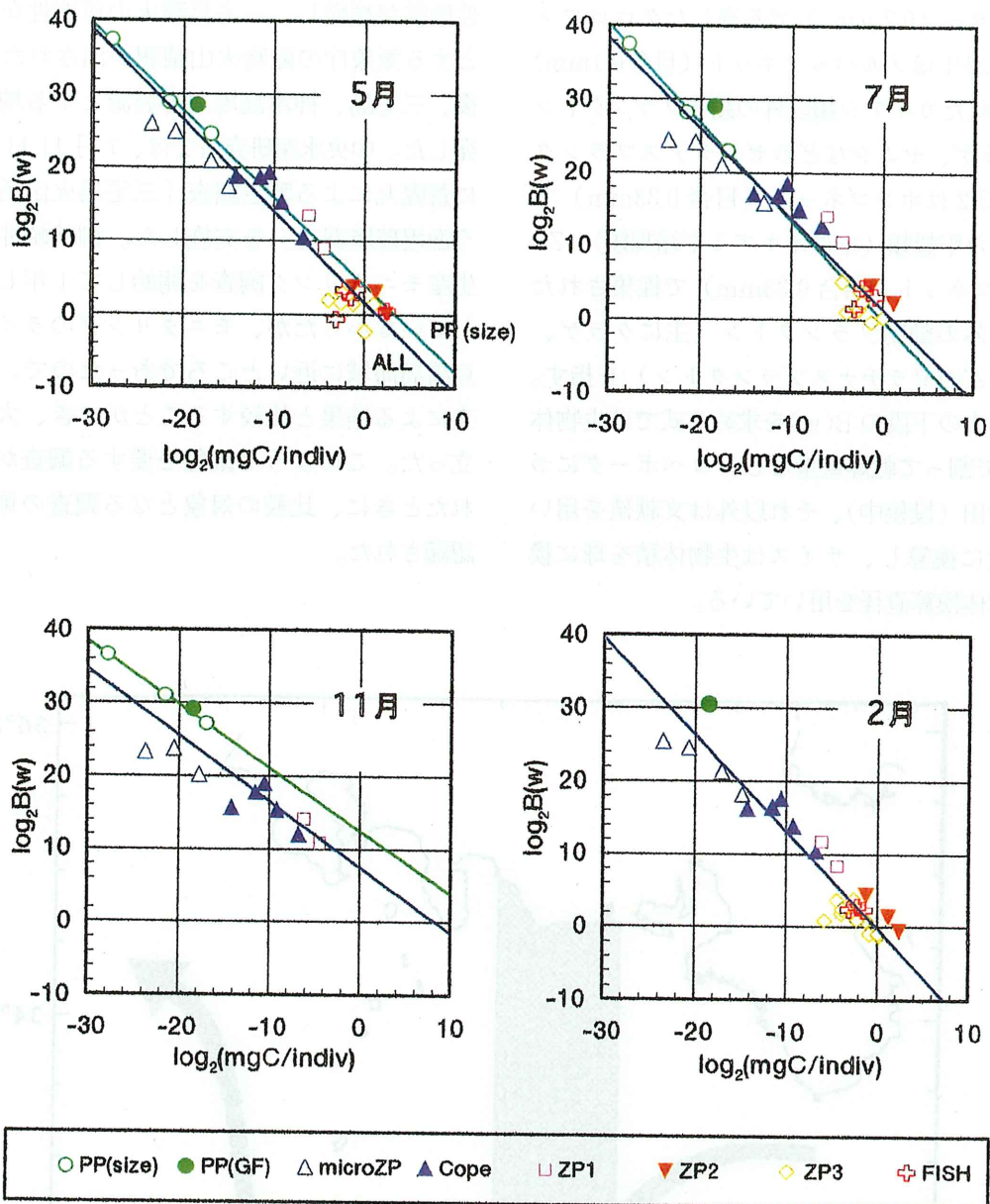


図12. 御前崎沖定線観測の範囲。

黒潮



1999年5月～2000年2月までの黒潮域におけるバイオマスサイズスペクトル

$$B(w) = b(w) / \Delta w, \quad b(w) = \text{mgC/m}^2$$

図 13. 1999 年 5 月～2000 年 2 月までの黒潮域におけるバイオマスサイズスペクトル
(市川の内部資料による)。

5. 法人化後の継続

魚類資源の長期変動と環境との関係、地球環境変化と海洋環境との関係などを明らかにしていくためには長期間のデータを取り扱わなければならない。中央水産研究所海洋生産部が関係している上記のデータでも一番長いデータセットは1963年からの35年強に過ぎない。これから100年先に魚類資源がどのようなになっているか、或いは地球が人類の住める快適な環境として継続しているか、などを明らかにするためには長期のデータを持つことが必須条件である。今後、長期にわたるデータの生産を期待するとともに、過去のデータを掘り起こして、多くの研究者が利用しやすい環境を作る必要がある。

法人化すると研究評価が今以上に厳しくなると言われている。しかし、長期にわたる観測を基とした論文を書くためにはそれなりの年数が必要である。このような長期にわたる観測を誰が続けていけるか、“データは誰かがとってくれるだろう”等と考えていると、いつかはデータをとる機関或いはデータをとる人は得られた貴重なデータを公開しなくなってしまう。現行のシステムではデータをとることが必ずしも高い評価にならないこと、データをとることの労の多さなどがデータ公開に対して災いしている。モニタリングの重要性はいくら強調しても言い足りない位である。モニタリングそのものが研究として評価されなければ、モニタリングを行う人はいなくなってしまう。そうなったら、法人そのものが危うくなる。社会に大きな影響を与える不測の事態は法人化後も必ず発生する。不測の事態が発生したとに調査して資試料を得ることはもちろん重要であるが、調査結果と比較できる資試料の蓄積がないと、評価することができない。データの蓄積と利用しやすい環境を整えることは法人にとって極めて重要である。

日本学術会議第4部会は「理学（基礎科学）研究の振興について」という報告をまとめている。その中で「基礎的データの提供」を評価項目に取り入れるべきことを提言している。海洋

にあっては、調査をする人、データをまとめる人、まとめたデータを収録して公表する人、或いはその間の仲介をする人、等が基礎的データの提供者に含まれる。業績主義というともすると論文執筆が重視されるが、基礎的なデータを提供することは論文執筆以上に重要な業績である。このことが研究機関及び関係機関の常識になることを期待する。“データがないと研究はできない。”このことを肝に銘じておかなければならない。

文 献

- 伊東祐方・友定 彰(1985) 異常海況と水産資源。異常気象と日本の農業(2)ー現状と対応ー、農業および園芸、60(7)。
- 川崎 清(2000) 高解像度衛星によるサンゴ域の変動解析。平成11年度水産庁、宇宙開発事業団共同研究成果報告書、150-152。
- 日本学術会議第4部会(2000) 理学(基礎科学)研究の振興について。pp.37。
- 農林水産技術会議事務局(1969) 冷水塊の水産資源の分布、消長に及ぼす影響に関する研究。pp.217。
- 関根義彦(1993) 1975年を境としたグローバルな大気・海洋循環の変化。海と空、68(4)、211-220。
- 鈴木頼介(2000) 海底土の放射能調査から。日本分析センター広報(36)、20-26。
- 友定 彰(1987) 戦前の海洋観測資料を求めて。さかな、38、37-50。
- 吉田勝彦(1999) 海産生物の放射能レベルの把握・調査試料をいかに選定するか。日本分析センター広報(34)、19-29。

パヤオ釣獲魚の胃内容物からわかること

西海区水産研究所 石垣支所 沖合資源研究室 清水 弘 文

パヤオ漁業は流木等で作ったパヤオと呼ばれる筏状の構造物を外海域にロープで固定し、そこに蟄集するキハダやカツオ等の浮魚類を釣獲するという、東南アジアや南太平洋で行われてきた伝統的な漁法である（秋道 1995）。沖縄県では昭和 57 年頃に漁業者が導入しており、県内では生産額で 1、2 位を争う重要な漁業となっている。沖縄本島周辺には数多くのパヤオが設置され周年操業が行われている。石垣島でもパヤオ漁業は盛んに行われており、石垣島周辺には八重山漁協によって 18 基、沖縄県によって 2 基のパヤオが設置されている。漁協によって設置されたパヤオは 6 基がサワラ用で沿岸域に、12 基はマグロ用で沖合域に設置されている。漁協が設置したパヤオは長径 40cm 程度のオレンジ色のフロートを連ねた物で、県が設置したものは耐久性の大型パヤオである（図 1）。

八重山漁協における年間の総漁獲量は 1,500 トン程度でこのうちパヤオでの漁獲が約 1 割である。パヤオ漁業は夏が盛漁期となっている。主な漁法は曳縄か、ふかせ釣りで状況に応じて使い分けている。パヤオ漁業専業船は 40 隻程度で、ほとんどが 5 トン未満であり、すべて日帰り操業である。主な漁獲物はキハダ、カツオ、シイラ、ツムブリであるが、中でもキハダは特に多く、漁獲物の大半を占めている。この他、数は少ないがクロカジキ、カマスサワラ、メバチ等も漁獲されている。

パヤオ漁業は魚が漂流物に付く習性を利用した漁業であるが、なぜ魚が漂流物に付くかは明確にわかっていない。一般的に言われていることは小魚が物陰に隠れるためや物に付いている甲殻類等を摂餌するために漂流物に集まり、それら小魚を摂餌するためにより大型の魚が蟄集してく

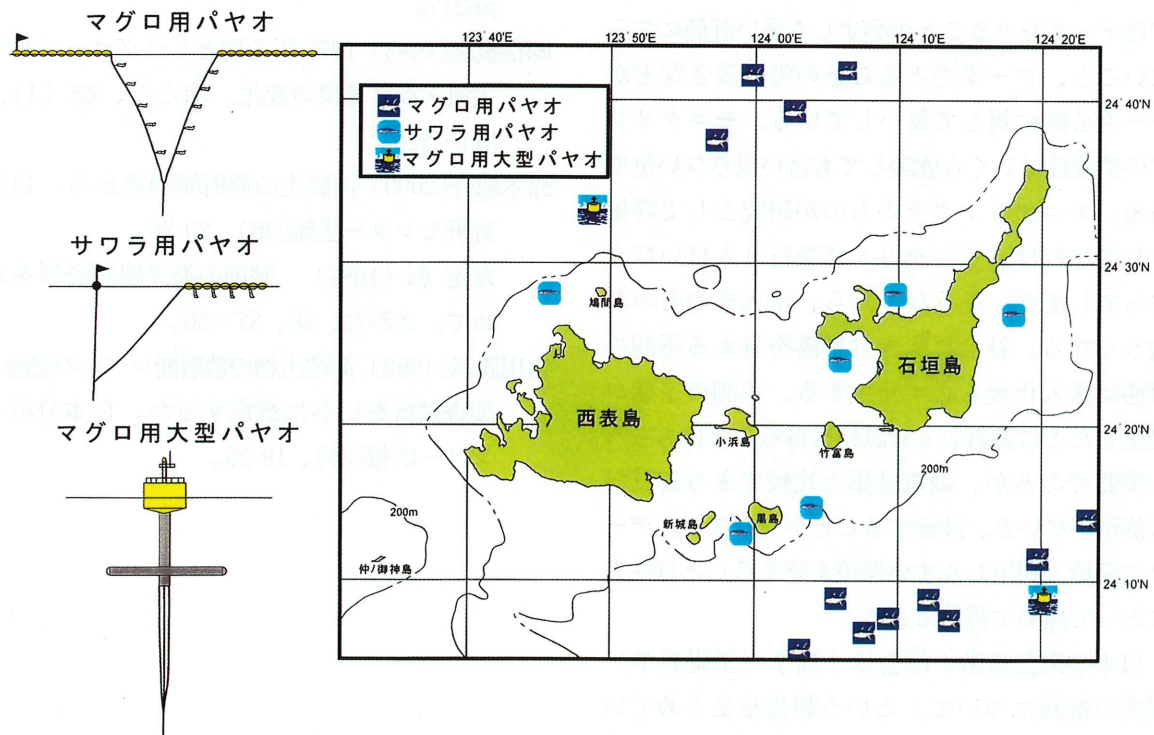


図 1. 石垣島周辺におけるパヤオの配置

ることである。このことを検証するために、パヤオに付く魚類の体長組成、現存量、主要漁獲対象魚の胃内容物について検討した。

まず、大型パヤオにおける主要漁獲物の体長組成と年齢組成を見てみると、キハダは尾叉長 30cm 台から 50cm 台が主体に漁獲されている(図 2)。

鱗による年齢査定(図 3)の結果から、30cm 台は当歳魚で、50cm 台は 1 歳魚であり(鈴木 1971)、二つの年級群が漁獲の主体となっている。また、数は少ないが 2 歳以上の魚も漁獲されており、最高 5 歳、尾叉長 140cm の個体も認められた。

カツオは尾叉長 35~50cm の魚が漁獲されてお

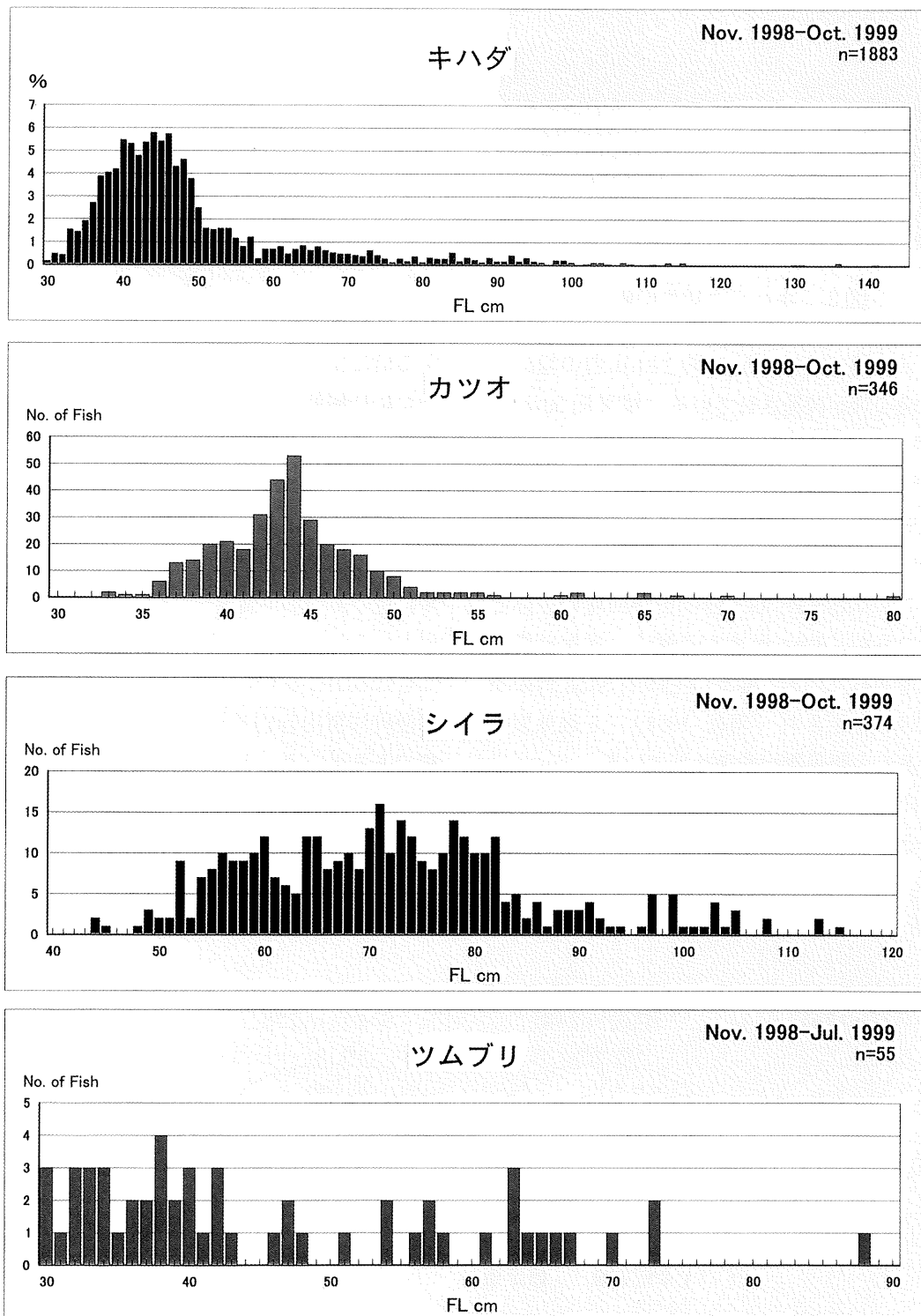


図 2. パヤオで漁獲されたキハダ、カツオ、シイラ、ツムブリの尾叉長組成

り、44cm にピークが認められる。これらの魚の年齢は1+と推定され (Yao 1981)、単一の年級群を主体に漁獲している。



図3. キハダ3歳魚の鱗

シイラは尾叉長50cm 台から110cm 台の幅広い体長階級の魚が漁獲されている。尾叉長50cm 台から90cm 台の魚は主に1歳魚で、100cm 以上の魚は2歳魚と考えられる (Beardsley 1967)。1歳魚が主体に漁獲され、これに若干の2歳魚が混じっている。

ツムブリは尾叉長30cm 台の魚が漁獲の主体となっているが、80cm 台までの幅広い体長階級の魚が漁獲されている。漁獲の主体の30cm 台の魚は1歳魚と推定され (岩崎 1991)、5歳魚以上までの多くの年級群が漁獲されている。

以上のようにパヤオにおける主要漁獲対象魚は、そのほとんどが小型の未成魚である。

次いで大型パヤオ蛸集魚の現存量を見てみると、潜水観察による目視調査では主要漁獲対象魚の現存量は、キハダとカツオが多いときで1000尾以上、シイラが数十尾、ツムブリが数百尾である。

また、パヤオに蛸集している小型魚で比較的数量が多いのはオヤビッチャ、テンジクイサキ、ミナミイスズミである。その数はオヤビッチャでは数十尾から多くても100尾程度、テンジクイサキとミナミイスズミでは数十尾から多くても200尾程度である。そのほかツバメウオやイシダイ等の未成魚もパヤオに付いていることがあるが、その数は数尾程度である。潜水観察による目視体長はオヤビッチャでは4~13cm、テンジクイサキとミナミイスズミでは10~30cm 程度である。キハダやカツオ等の主要漁獲対象魚は魚類を摂餌する際には丸飲みにするため、自分の口より大きな魚は摂餌しない。主要漁獲対象魚とパヤオに付いている小型魚の体長組成および現存量を考え合わせると、これら小型魚は、シイラは除くとしてもキハダ、カツオおよびツムブリの主要な餌とは考えにくいということがわかる。パヤオに付いている小型魚が主要漁獲対象魚の主要な餌となるためにはその現存量は主要漁獲対象魚よりもはるかに多くなければならないはずであろう。

最後に胃内容物を見てみると、主要漁獲対象魚であるキハダ、カツオ、シイラおよびツムブリの胃内容物は、撒き餌が大半を占めていた (図4)。蛸集魚を摂餌していたのは大型のシイ

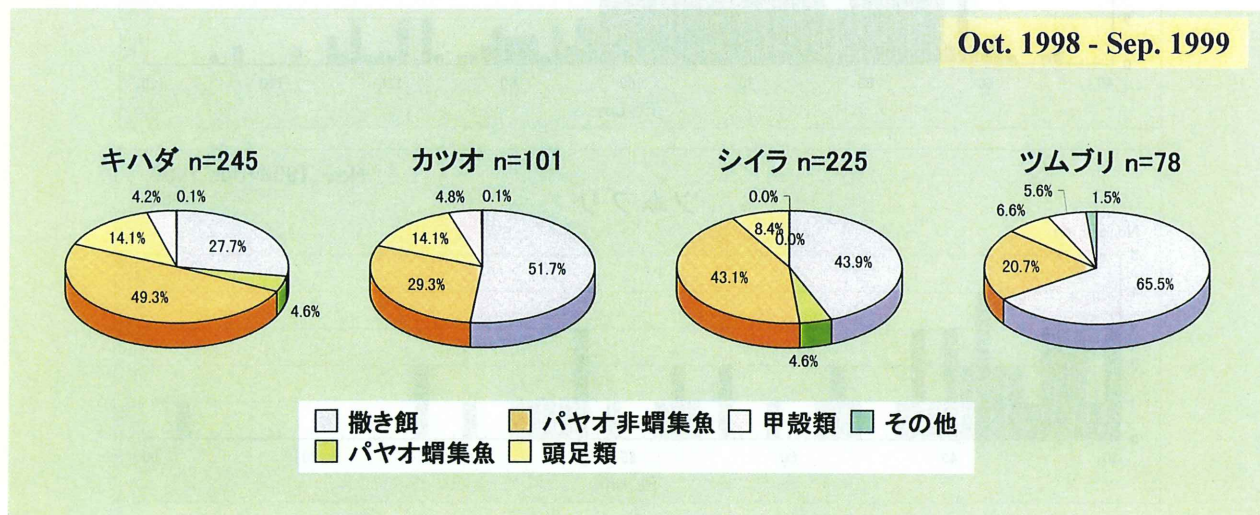


図4. パヤオ主要漁獲対象魚の胃内容物組成

ラ3尾と大型のキハダ1尾のみで、シイラはそれぞれの個体がクサヤモロ、キハダ、ツムブリを1尾ずつ摂餌しており、キハダはカツオ1尾を摂餌していた。主要魚種は撒き餌を大量に摂餌しているものの、大型パヤオに蛸集している小型魚は殆ど摂餌しておらず、逆にパヤオでは確認できないブダイ科やタカサゴ科等の沿岸性の魚類、イカやタコの仲間の頭足類、シャコの幼生やヨコエビなどの甲殻類等をより多く摂餌していた。

以上の結果から、キハダ、カツオ等のパヤオ漁業主要漁獲対象魚は、餌を食べるためにパヤオに蛸集するのではないことがうかがえる。また、これらの魚種は沿岸浅所にも来遊し、餌を食べていると思われる。

それでは何を刺激としてキハダやカツオがパヤオに蛸集してくるのだろうか。キハダやカツオがパヤオを視覚的に確認して蛸集しているのだろうか。パヤオの近傍にいる魚はパヤオを視覚的に確認しているであろうが、漁獲調査結果ではパヤオからの距離が150m前後でキハダやカツオが釣れるのことが多く、数百m離れた場所で漁船が釣獲していることもしばしば見かける。大型パヤオにおける潜水調査ではパヤオを視覚的に確認できるのは人間の目では水平距離でせいぜい30mであり、100m以上離れた魚がパヤオを目視確認しているとは思えない。Holland(1996)によるとパヤオの効果は半径5～10マイルの広範囲に及ぶということである。この報告ではパヤオで漁獲されたキハダに発信器を付けて放流し、追跡調査を行ったところ、最長距離でパヤオから10マイル離れた後、再び放流したパヤオに戻ったキハダがいたことから、パヤオの影響範囲を推定している。

大型パヤオで潜水調査を行えばわかることだが、チェーン等がぶつかり合うすさまじい重低音に驚かされる。低周波の音は遠距離まで届くため、キハダ等はパヤオの発する音に誘因されて蛸集してくるのではないだろうか。なぜ音に誘引されるのかは今後の研究課題ではあるが、パヤオが発する音によって誘引されているのであれば

Hollandの言うパヤオの広範な影響範囲も納得できよう。

石垣島周辺では県が大型パヤオを設置した後は、ほとんどの漁船が漁協が設置したパヤオではなく大型パヤオで操業している。それだけ大型パヤオの集魚能力が高いということである。漁協が設置したパヤオはフロートとロープで構成されているため、金属製の大型パヤオに比べ、その発する音は格段に小さい。その音の差が集魚能力に出ている可能性が考えられる。逆に言うと漁協が設置したパヤオでも大型パヤオのように大きな音を発することができれば、大型パヤオ並の集魚効果を期待できるのではないだろうか。大型パヤオで録音した音を音響基盤に組み込み、これをフロート内に取り付け、フロート下面には水中スピーカーを上面には太陽電池を組み込み長期間、音を発するようにする。このフロートを既存のパヤオに取り付けければ、安価に大型パヤオ並の集魚効果を発揮できるかもしれない(図5)。また、大型パヤオでは製造から設置までに数億円の経費がかかるが、その代わりに音響フロートを設置すれば遙かに安価に設置でき、しかも集魚能力は変わらないという一石二鳥の効果が期待できるのではないだろうか。

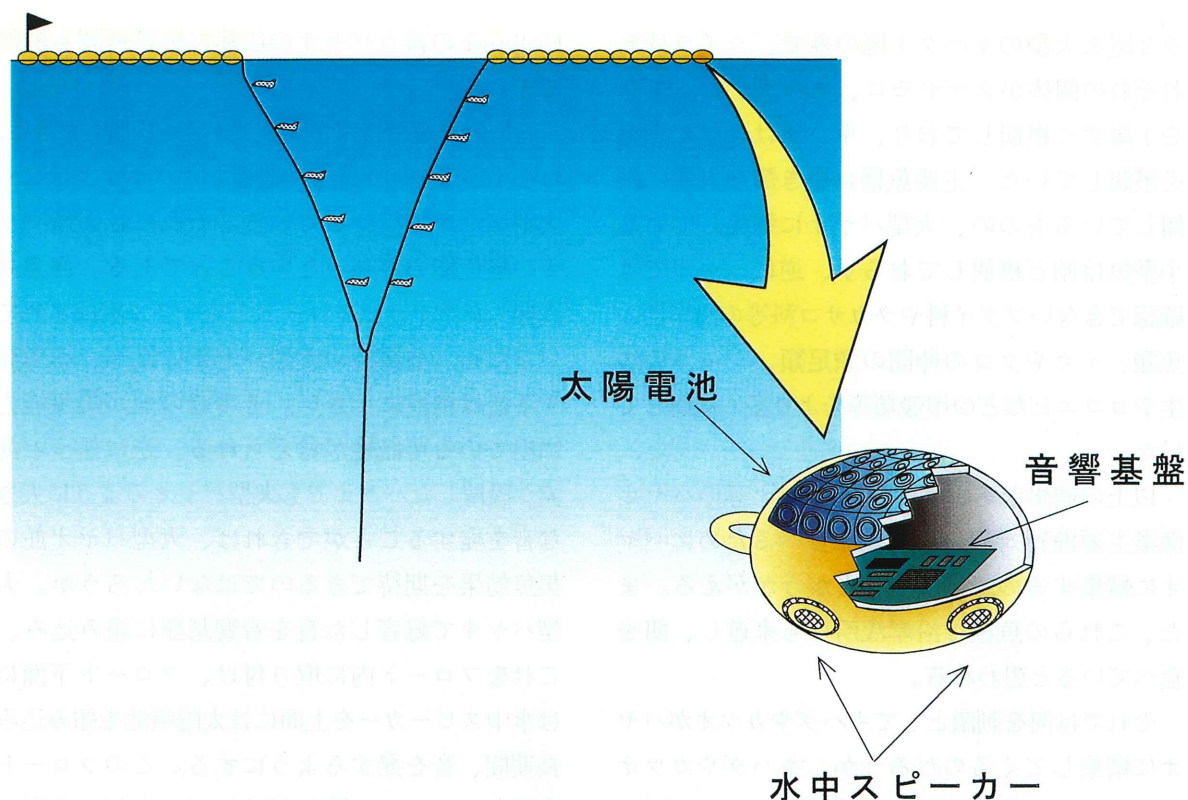


図5 音響パヤオ概念図

参考文献

- 秋道智彌(1995): 海洋民俗学, pp.1-260.
- Beardsley, G. L., Jr(1967): Age, Growth, and Reproduction of the Dolphin, *Coryphaenahippurus*, in the Straits of Florida. *Copeia* 1967, 441-451.
- 海洋水産資源開発センター(1997) 海洋水産資源開発ニュース, 219: 1~33
- Holland, K. N., (1996) *FAD*, 2: 2~7
- 岩崎行伸(1991): ツムブリの漁獲分布と魚体組成について. 東海大紀要海洋学部(32), 137-145.

- Pelagic Fisheries Research Program (1998): School Behavior and site fidelity of monitored tuna. *PFRP*, 3(1), 7-8.
- 鈴木治郎(1971): 太平洋のキハダについて求められた成長係数に関する考察. 遠洋水研報, (5), 89-105.
- Yao, M. (1981): Growth of Skipjack Tuna in the Western Pacific Ocean. *Bull. Tohoku Reg. Fish. Lab.*, (43), 71-82.

1. 衛星による海面高度情報と漁業への活用

遠洋水産研究所 海洋・南大洋部長 宮 地 邦 明

1. はじめに

近海、沖合、遠洋いずれの漁業においても、効率的に漁場を探し当てることができるかどうかで操業の成否、生産性が左右される。とりわけ、広大な海洋でマグロやカツオのような高度回遊性魚類を対象とする遠洋漁業の場合は、投下する経費が大きいだけに、操業計画を一つ間違えば多大な損失につながる。それだけに漁場を的確に予測し、効率よく探索することが重要となってくる。

漁場がどのような海洋条件下に形成されるか、漁場をどのようにして探し当てるか等に関する研究、いわゆる漁場学の歴史は古く、明治時代後半には既に“北原の法則”や“ナタゾーンの法則”など大きな発見があった。前者は二海流が衝突する潮境に漁場が形成されやすいとするものであり、後者は湧昇域に好漁場が形成されるとするものである。また、適水温の概念も早くから取り入れられてきた。これらの理論はその後多くの実証的な研究により発展し、研究成果は漁業の現場で広く活用される場所である。今や、漁場の推定に海況情報が極めて重要であることは漁業に従事する者なら誰もが認識するところであろう。

しかしながら、海況の情報は大部分を表面水温に頼らざるを得なかった。表面水温は測定が簡単で情報量が圧倒的に多いことから、今後ともその重要性は変わらないであろうが、水温だけではどうしても克服しがたい限界がある。確かに、三陸沖のように寒流である親潮と暖流の黒潮がぶつかる潮境漁場や、深層の低温水が湧昇によって表層に出現する海域等では表面水温が指標として有効に機能する。しかし、低緯度域では表層を暖かい海水が覆い、表面水温分布はコ

ントラストが小さくて茫洋としてくる。このため、潮境も見つけがたく、表層下で起こるドームやリッジング（水温背斜構造）など、湧昇の存在を的確に探し当てることはいっそう難しい。

このような問題を解決する手段の一つとして、海面高度情報の利用が考えられる。近年の人工衛星によるリモートセンシング技術の発達はめざましく、海面の凹凸を数センチの精度で測定できるまでになった。また、インターネットの普及で、それらのデータや情報を誰もが簡単に利用できる環境が整ってきた。このような情報を操業計画の策定や漁場探索に活用すれば生産性の向上につながると期待される。そこで、海面高度データを活用するための一助として、海面高度測定の意義や海面高度から算出される地衡流の意味などについて解説すると共に、インターネットによる利用方法を紹介したい。

2. 海面高度と地衡流

一見すると平らに見える海面も実は起伏に富んでいる。こう言うと、波浪をイメージされて当たり前と思われる方もおられようが、ここで言う起伏とは、波浪のように短周期で変動する現象ではなく、数日～数ヶ月、場合によってはさらに長い時間で変化し、空間的にも数10マイルあるいは数100マイルを超える規模の現象である。

この起伏が海流や水温・塩分の分布構造と密接に関連している。誰しもが知っているように、水は高い所（高圧部）から低い所（低圧部）に流れる。従って、海面に起伏があれば流れが生じるのはごく当たり前ということになるが、実際の流れは単純に低部に向かうというものではない。

日常目にする天気図を思い出していただきたい。高気圧から低気圧に吹き込む風は、低気圧の中心に向かわず、北半球（南半球）では右（左）にずれて等圧線に沿うように流れる。これと同じ事が海洋でも起こっている。これは地球が自転していることから生じる現象で、あたかも流れの方向を右に向ける力が働いているように見える。この力は、転向力あるいは偏向力とも言われるが、この力を初めて論じたフランスの数学者コリオリにちなんでコリオリ力と呼ぶことが多い。

このコリオリの力を F とし、地球自転角速度 (ω)、緯度 (ϕ)、流速 (v) を用いて数式で表すと、

$$F = 2 \omega \sin \phi \cdot v \quad \cdots \cdots \cdots ①$$

となり、その向きは進行方向に向かって右向きである。この式は、コリオリ力は流速に比例するが、緯度の違いによって比例係数が変わることを示している。この比例係数 ($2 \omega \sin \phi$) をコリオリのパラメーターといい、極に近づけば $\sin \phi$ が 1 に近づくために比例係数は地球自転角速度の 2 倍 (1.458×10^{-4} ラジアン/秒) に近づく。しかし、赤道付近では $\sin \phi$ が 0 に近づくのでコリオリ力も 0 となって効果しなくなる。なお、南半球では、緯度を負の値で表す。従って $\sin \phi$ も負となり、コリオリ力は進行方向に向かって左向きとなる。

このコリオリの力が作用するために、圧力差で駆動された運動が等圧線に沿うような傾向を持ち、圧力差によって生じる力とコリオリ力が釣り合った時、北半球では高圧部を右に見て等圧線と平行する流れとなる。この平行する流れを風の場合には地衡風といい、ジェット気流がこれにあたる。一方、海の場合には地衡流 (geospheric current) という (図 1)。その典型として、黒潮やメキシコ湾流等が挙げられるが、一般に海流は地衡流の性格を有する。このことから、近接する地点間の圧力差、すなわち圧力勾配が分かれば、流れの大凡の分布を知ることができる。その方法についてもう少し説明を加えると次のようになる。

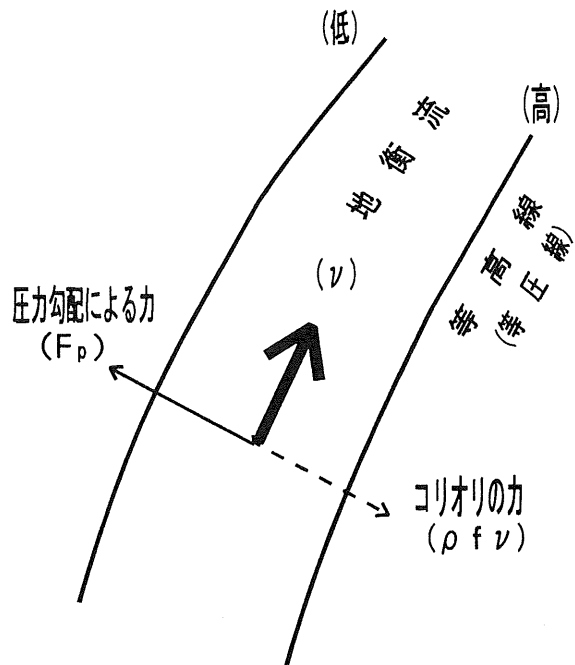


図 1. 地衡流のしくみ

ρ は海水の密度、 f はコリオリのパラメーター、 v は流速を示す。

まず、海中の圧力であるが、ある水深を想定した場合、そこでの圧力はそれより上方の水の重さで決まる。そこで、図 2 のごとく海面が傾き、水平距離 Δx に対して右側の海面が ΔD だけ持ち上がり、これに伴って圧力が ΔP だけ増加していると想定すると、

$$\Delta P = \rho g \Delta D : \rho \text{ は海水密度、} g \text{ は重力加速度で } 9.8 \text{ m/s}^2 \quad \cdots \cdots \cdots ②$$

となり、圧力勾配による力 (F_p) は、

$$F_p = \Delta P / \Delta x = \rho g \Delta D / \Delta x \quad \cdots \cdots ③$$

となる。一方、単位体積あたりに働くコリオリ力はコリオリのパラメーターを f で表すと、 $\rho f v$ となり、これが圧力勾配による力 (F_p) と釣り合うことになるので、両者の関係は、

$$\rho f v = F_p \quad \cdots \cdots \cdots ④$$

で表される。したがって、流速 v は、

$$v = F_p / \rho f = (g / f) \cdot (\Delta D / \Delta x) \quad \cdots \cdots \cdots ⑤$$

となる。つまり、海面傾斜が分かれば表層の流れについて、等高線の形状から流向を、勾配から流速を推定できることになる。

また、中深層においても、水深毎の圧力勾配

が分かれば同様の計算で流速を求めることができる。一般に海水は深さを増すごとに低温となり密度が大きくなるものの、場所によって密度の分布状態が異なるために圧力勾配が生じている。その状況を CTD 観測などで知ることにより、鉛直的な流れの構造まで推定することができるのである。

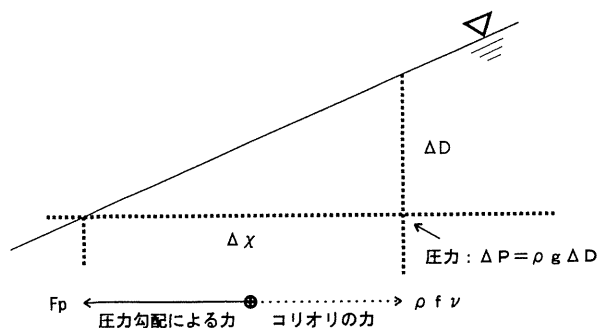


図 2. 地衡流と海面傾斜

g は重力加速度、他の記号は図 1 と同じである。

しかしながら、従来は海面の起伏を直接的に測定する手段が無かったため、深層部では流れが無く、圧力勾配が 0 であるとの仮定を設け、それを基準に逆算して海面高度^{注1)}や地衡流を推定してきた。この逆算を力学計算と呼び、無流面を便宜上 1,000m あるいは 1,500m^{注2)}とすることが一般的であった。しかし、深層においても流れの存在が観測されるようになり、無流面の設定に無理があることが明らかとなってきた。そのため、直接的な海面高度の測定手法開発が待望されてきた。このようなことから、後で述べるアルチメーター（高度計）によるリモートセンシング技術への期待は大きい。

3. 海面高度と水塊鉛直構造

海面高度の分布からは、単に地衡流にとどまらず、漁場環境として重要な下層の水塊構造についても情報を読みとることができる。誰しもが知っているように、水は暖かくなると膨張して密度が小さくなり、冷やされると収縮して密度が大きくなる。したがって、暖かい水の層が厚くなると海面高度は高くなり、薄くなると海面高度は低下する。図 3 はその一例である。

図 3 は、1998 年東インド洋での観測で得た資料の中から東経 110° と 115° 線上の南緯 11° ～ 15° における水温・塩分値を用い、1000db を基準面として力学計算で求めた海面高度偏差 (ΔD) と表層水の厚さ及びメバチの適水温帯の関係を示すもので、表層水の厚さは表層水と下層水の間に形成された躍層の中心示度 (20°C) の深度をもって示している。また、メバチの適水温については、インド洋においては 10～16°C とされているが、ここでは 15°C を指標としている。これらをみると分かるように、海面高度が高くなると、躍層、適水温帯いずれもが水深を深くしている。この例は限られた海域・時期の結果であるため、海域や時期が異なれば図中の回帰直線の係数は当然異なるであろうが、表層水の厚さが増せば、海面高度が高くなることを明瞭に示している。

したがって、もしある海域で湧昇が形成されているとすると、低層の海水が持ち上げられて低温水が優勢となるために表層水の層は薄くなり、海面高度は周りより低くなるといえる。たとえ表層が高温水に覆われていようとも、その下に隠されたドームやリッジなど湧昇の存在を海面高度の変化から推定することもできそうである。

注 1) 高度を重力ポテンシャル（長さ×重力加速度）の単位で示し、海洋では慣用としてダイナミックメーター（dyn-m）を用いる。近似的にはダイナミックメーターで表された数値を 1.02 倍すればメートル単位に換算できる。

注 2) 深さは圧力単位デシバール（db）で表される。1,000db は水深 1,000m に相当する。

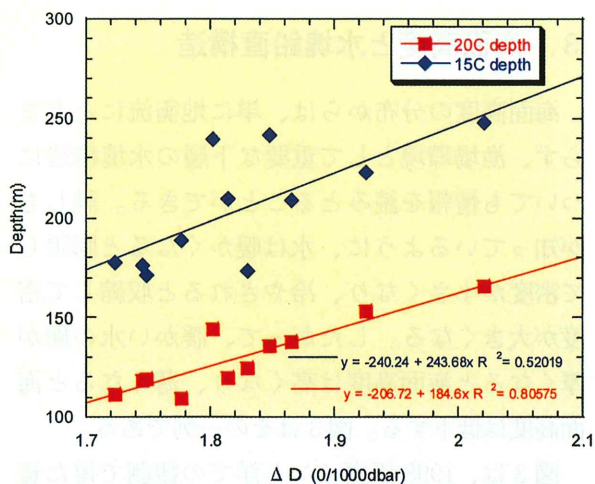


図3. 東部インド洋（1998年）における力学高度偏差（1,000db 基準）とメバチ遊泳層深度（15℃水温の深度）および表層水の厚さ（20℃水温の深度）の関係

<低緯度域海洋研究室提供>

4. 人工衛星による海面高度測定

人工衛星にマイクロ波レーダー高度計（衛星高度計、海面高度計あるいはアルティメーター等と呼ばれる）を搭載し、地球の形状を正確に測ろうとする考え方は意外と古くからあり、1973年にはSKYLABによって最初の試みがなされている。その後、技術改良を重ねながら、7基の衛星が打ち上げられ、現在はTOPEX/Poseidon（米仏共同、1992打ち上げ）、ERS-2（仏、1996）、GFO（米海軍、1998）が運用されている。この内、TOPEX/Poseidon、ERS-2のデータがインターネット上で公開されており、NASA（米国航空宇宙局）やCCAR（コロラド大学宇宙力学研究所）等のホームページでは子供や一般向けの解説サイトを設ける等、誰しもが海面高度情報を利用できるよう配慮されている。例えば、NASAのホームページを辿ると、(<http://topex-www.jpl.nasa.gov/discover/image-gallery/gifs/P38232.gif>)にTOPEX/Poseidonの測定システムがイラストで示されている。

ここでは紙面の都合上、測定システムについては割愛するが、現在では人工衛星から海面までの距離を1～2cmの精度で測定できるまでに

なっている。ただし、海面の起伏は潮汐や気圧の変化でも引き起こされる。これらの影響を除去するために検潮結果や気象観測をもとに補正がなされているが、まだ十分とは言えないようである。さらに、基本的な問題として、海面傾斜を測定する基準がまだはっきりしていないことが挙げられる。すなわち、潮汐も海流も存在しない場合の海面の形状、ジオイド（Geoid）がまだ正確に把握されていないのである。ジオイドとは等重力ポテンシャル面のことで、重力を基準として表される地球の形状と理解していただければ結構と思うが、これを基準に海面傾斜を測定することで初めて地衡流の算出に必要な圧力差が得られる。ちなみに、式⑤を用いて緯度が30°の海域で、1kmで1cmの海面傾斜あったとして流速を計算すると1.34m/sec（2.6ノット）が得られる。このことから地衡流の推定には極めて高い精度で海面高度の測定が要求されることを理解していただこう。ところが、ジオイドの精度はまだ数10cmの段階で、海面高度から地衡流の絶対値を正確に求めるまでには至っていない。

このように、今後克服しなければならない問題を多く残しているものの、平均海面高度からの偏差と船舶観測や海洋変動モデルなどを組み合わせることで、海洋変動をモニターできるまでになり、その有効性は広く認識されるようになった。そのために、実用に供することを目的に速報性を重視したTOPEX/Poseidonの後継機Jason-1が近々打ち上げられる予定である。今後は、データ量や精度の向上も含め、利用環境も日進月歩で進化するものと思われるが、現在インターネットで公開されている情報の中から、一般に活用し易いと思われる一例を紹介する。

図4にCCARのサイト（<http://www-ccar.colorado.edu/~realtime/global-real-time-vel/>）にアクセスして得られる海面高度と地衡流の分布図を示す。本図はTOPEX衛星とERS-2衛星の情報をを用いて3日毎に更新・作成されており、任意の海域を緯経度25°×25°の範囲で見ることができる。また、海面高度は偏差で表示する他、NRL（米海軍研究所）が船舶観測資料

から力学計算で作成した平均海面高度に重ねて無流面を基準にした平均流の表示もできる仕様となっている。この例では偏差で示しているが、海面の起伏や渦の分布が一目瞭然であり、海面高度情報の有効性を直感されるのではなかろうか。

なお、図中で赤道付近では前述したようにコリオリ力が働かないため、流れが算出できず空白となっており、その近傍では精度が極端に低下している。また、実際の流れは、潮流や風による吹送流等、コリオリ力と平衡する地衡流ばかりではないので、漁業の現場で観察される流れとは異なることが多いであろう。したがって、本図が示す流れは大凡の傾向として理解する必要がある。慣れてくると、地衡流表示が返って紛らわしく感じられるかも知れない。その時には別サイト (http://www-ccar.colorado.edu/~realtime/global-real-time_ssh/) にアクセスすると海面高度のみを見ることができるので試していただきたい。これまでに述べてきた、海面高度と湧昇、海面傾斜と流れの関係を念頭にお

いて、これらの図を眺めていただくと、自船が海況的にどのような位置にいるかを知る手がかりになり、人工流木を放流する際にそれが流れる方向を予測する上で参考となるであろう。さらに、これまでの経験に加えて、海面高度の分布と漁獲結果を照らし合わせることで、漁場探索にも役立つと思われる。

5. 利用方法

図4を例に、利用の手順を紹介する。

まず、インターネット上で、先に示したアドレスにアクセスすると、英文で、簡単な説明に続いて以下のような選択肢（下線部）が示される。＜ ＞、[] に簡単な解説を加えた。

Analysis Date:

[年月日をリストより選択]

Geographical Region of Interest:

＜図表示範囲の設定＞

Lower Left Hand Corner in degrees

＜表示範囲の左下の位置を設定＞

East longitude (degrees): [経度を入力]

Latitude (degrees): [緯度を入力]

Range of Data Values to Apply Color Palette:

＜カラーバーの階調設定＞

Note: Integer values only

＜-100 から 100 の間で設定する＞

Minimum (in centimeters): [最小値入力]

Maximum (in centimeters): [最大値入力]

Color Palette:

☒ Color ☐ None

＜None を選ぶとベクトルのみが示される＞

Velocity Vector Color:

☒ Black ☐ White

＜White を選ぶとベクトルが白抜きで示される＞

Estimated Mean:

Mean circulation integrated from selected depth.

＜選択した無流面からの平均流が示される＞

[水深を選択]

Smoothing Radius:＜平滑化処理の選択＞

The raw sea surface height should be smoothed prior to calculating the velocity vectors. This reduces large anomalous velocities associated with a noisy data field. The radius of the

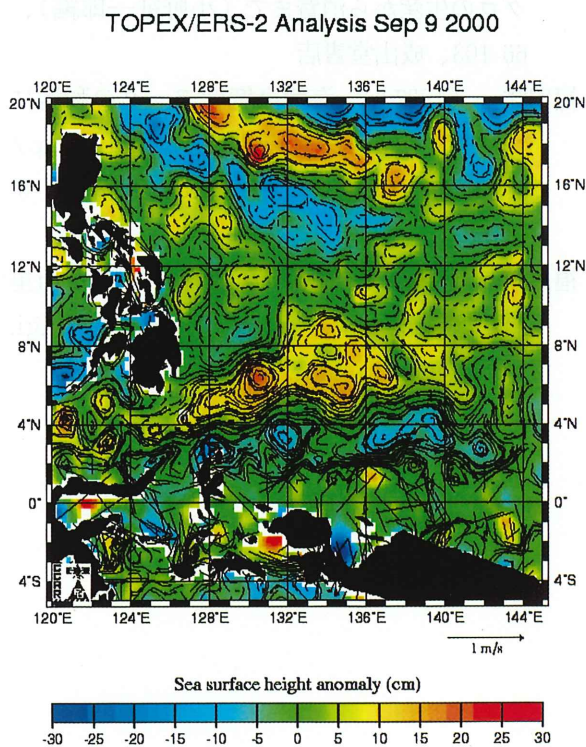


図4. 海面高度偏差と地衡流ベクトル分布
(http://www-ccar.colorado.edu/~realtime/global-real-time_vel/gmt.2677.gif)

smoothing is in kilometers and can be selected below

[リストより選択]

Bathymetry:<水深の設定>

Plot only data in water deeper than (in meters)
: [水深]

<これより浅い海域は空白となる>

Degree Format:<緯経度表記の選択>

- ☐ Longitudes go from 0 to 360. Latitudes go from -90 to 90.
- ☐ Longitudes go from -180 to 180. Latitudes go from -90 to 90.
- ☐ Longitudes are unsigned 0 to 180. Latitudes are unsigned 0 to 90.
- ☒ Longitudes are unsigned 0 to 180 with letters E or W appended.
Latitudes are unsigned 0 to 90 with letters N or S appended.

Output File Orientation:<画像の方向の選択>

☒ Portrait ☐ Landscape

Output File Format:

☒ GIF ☐ PostScript<一般には GIF を選択>

以上を設定し、send values をクリックするとページが替わり、その左上端に表示される小窓をクリックすると分布図が表れる。前述の海面高度のみを表示する別サイトの場合も、海域設定やカラー表示の設定が異なる他、等高線表示もできるなど、若干の違いはあるが手順はほぼ同じである。

6. あとがき

1,300km を超える上空から地球の凹凸をcm単位で測定できるなど、一昔前なら夢にも思い及ばなかった。それが今や現実となり、しかもインターネットを通じて誰しものが情報を共有できる時代となった。ここで紹介した海面高度や地衡流の情報は、測定精度の問題や地衡流だけで実際の流れを語れないなど留意すべき点はあるものの、海況の移り変わりをほぼリアルタイムで把握できるという点でその意義は大きい。

インターネット上では、ここで紹介した以外にも有益な情報が提供されている。NOAA、

NASA、CCAR などの機関名、あるいは TOPEX などの衛星名や EL-NINO (エルニーニョ) などをキーワードとして順次検索して辿っていくと多くの情報を得ることができる。

資源管理が強化され漁獲が制限される中において、遠洋漁業が産業として永続するには生産コスト削減による生産性の向上が不可欠である。そのためには、インターネットで得られる情報を上手に利用することも一つの道であろう。「習うより慣れろ」である。早速お手元のパソコンで試していただきたい。

【主な参考文献】

- 宇田道隆 (1960) : 海洋漁場学、水産学全集 16、347pp、恒星社厚生閣
- 宇野木早苗・久保田雅久 (1996) : 海洋の波と流れの科学、356pp、東海大学出版会
- 高野健三 (1972) : 海洋循環、海洋科学基礎講座、海洋物理Ⅱ、1-122、東海大学出版会
- 花本英二 (1998) : マグロ漁場の海洋環境、マグロの生産から消費まで (小野征一郎編)、66-103、成山堂書店
- 福田洋一 (1997) : 海面高度計データの利用について、<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/KOHO/KOHO/backnumber/17/17-6.html>
- 福田洋一 (1999) : 衛星アルティメトリと衛星重力ミッション、<http://stglinux.kugi.kyoto-u.ac.jp/altg/altgmissions.html>

2. 調査における地衡流情報の利用

開発部開発調査第二課長 廣 川 純 夫

はじめに

平成11年2月に開かれた遠水研主催の「カツオマグロ資源部会」で、地衡流と関連づけたインド洋における海洋環境等の解説があり、この中で「海面高度」及び「地衡流」の情報がインターネットで容易に入手できることが遠水研から説明された。そこで、浮き魚を中心とする当課の調査現場においてこれらの情報が利用できないか検討し、まき網の漁場探索調査などで有用性を認識しつつあるので、その実例を簡単に報告する。

熱帯海域のまき網調査での利用

熱帯インド洋におけるまき網調査では、自然流木等の流れ物が少なく、また、素群漁場の形成もなかなか確認出来ないことから、人工流木（筏）を放流しこれに蟄集する魚群を対象とした操業によって企業化調査がなされている。また、熱帯太平洋海域でも、主漁場であるミクロネシア200海里水域内に加え、近年、マーシャル、キリバス、ナウル、ツバル等の入漁条件が整ったことを受け、赤道付近において人工流木を放流しても滞留期間が十分に取れるようになり、当センターの調査結果に基づき、平成8年頃より人工流木操業が盛んに行われ、今や当業船間でも操業の主流となっている。

これら人工流木を放流する際には、ドップラー潮流計によって流木の漂移を予測しているが、太平洋における南赤道海流のような西向流一本潮であればその漂移も比較的容易に予測がつくものの、調査水域全体では、赤道反流（東向流）、北赤道海流（西向流）などの複雑な海流系が存在し、全体の流れを把握するためには、XBTなどによる調査海域を南北に横断する水温観測を行う

など、多大な労力と費用を要していた。

このため、取りあえず、センターで「海面高度」及び「地衡流図」をその都度入手し調査船へファックスしたところ、上記のまき網調査船である日本丸（インド洋）、第18太神丸（熱帯太平洋）の漁撈長がまず興味を示した。特に、インド洋調査においては、操業の効率化と人工流木の漂移を観測する手法として、平成7年度より衛星を利用しその位置がリアルタイムで観測可能なフランス製のアルゴスプイを人工流木に付している。アルゴスプイにより把握したこれらの人工流木の漂移と地衡流図に表示されている流れは次図にその例を示したように近い場合があることがわかった。なお、熱帯インド洋東部公海域は、モンスーン期によって大きく海流が異なるため、水域全体の流れの傾向や切り替わり時期の変化等を把握するためにも「地衡流図」を参考にしている。

なお、熱帯太平洋海域でもこれら情報を同様に利用している。

北部太平洋海域での新操業形態実証化事業（まき網）での利用

北勝丸では、陸地からの距離に制約を受けるが船舶電話回線を利用した比較的安価な設備で利用できる「ポケット通信」を用い、陸上とかわらぬ速度でのアクセスが可能となっている。北勝丸では、「海面高度」「地衡流図」「Naval Research Laboratory Stennis Centerの表面水温図」等短期間に更新されるネット情報に、本船並びに当業船の操業・漁獲位置等を重ね合わせ、漁場形成位置の特徴を把握し探索等に利用している。

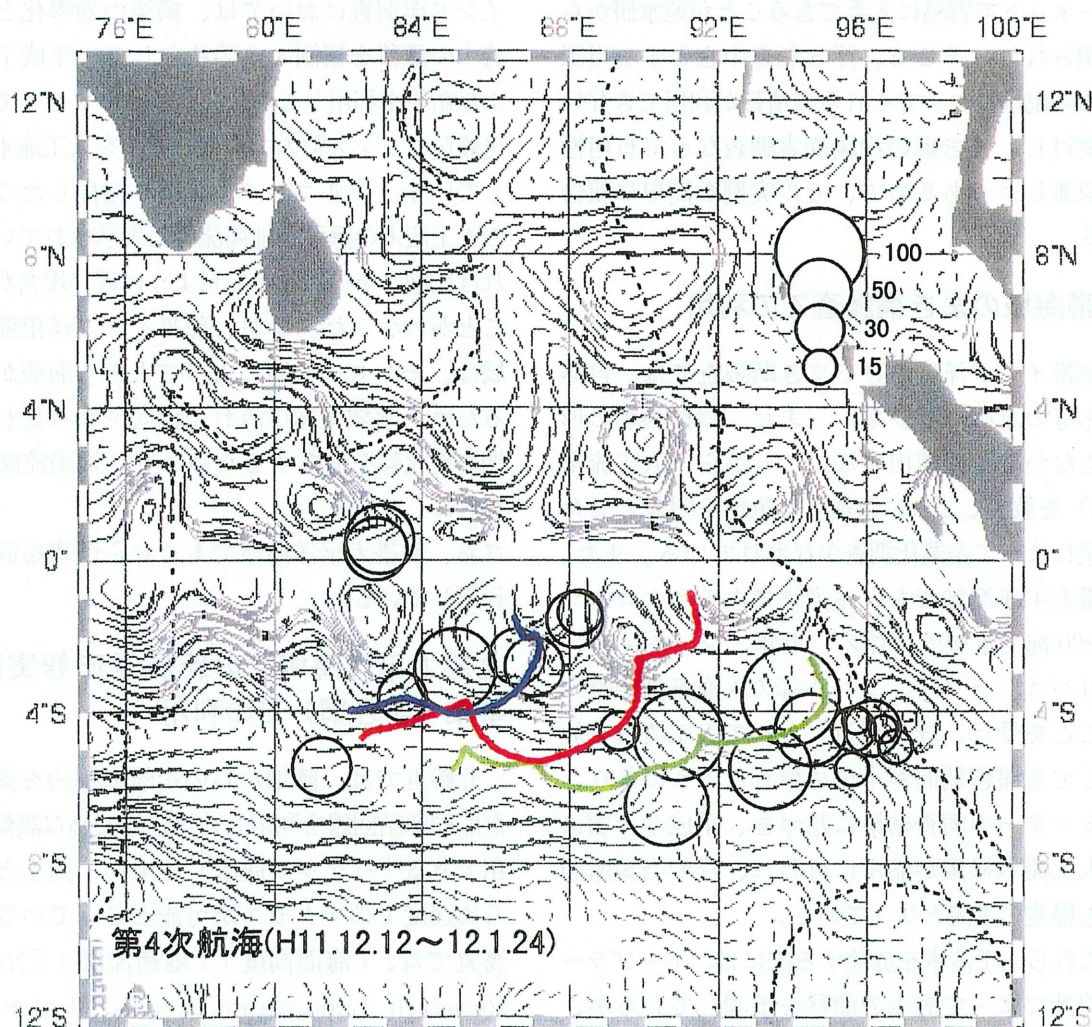
問題点および今後の利用

インターネットによるこれらの情報は、日進月歩で情報量も増えており、現在は調査員個々で対応しているものの個人差も大きく、今後最大限利用していく上では利用方法の研究とともに、調査船および調査員の側でのこれら情報の読みとりと利用についての技術レベルを向上させるための、当センターとして一本化した体制の構築が必要と思われる。

「海面高度」「地衡流図」「水温図」「気象図」

等、現在、インターネットで入手可能な情報は非常に多いが、調査船が洋上で直接アクセスし利用するとなると問題もある。一つが通信速度の問題で、船舶電話回線の利用ができない洋上で、インマル回線を利用した場合、1画面30分程度を要し毎日情報を入手するとなると多大な通信費と時間を要するのが現状である。

これら問題はあるものの、今後、まぐろはえなわおよびイカ釣り漁業など広大な海域を移動しながら漁場選定を行う浮き魚漁業の当業船においても地衡流情報の利用が広がると予想される。



インド洋における地衡流図に人工流木の漂移、ひと網あたり漁獲量（トン）を重ね合わせた図の例（図中、青、赤、緑の曲がりくねった線はアルゴスブイで把握した人工流木の漂移；いずれも東向きを示す。ひと網あたり漁獲量を示す円の中心が操業位置で上記以外の人工流木による操業を含む。日本丸の平成11年度調査での解析中資料）

「青い眼の魚」の見分け方（最終回）

水産庁 資源生産推進部 漁場資源課 末 永 芳 美

本稿は、著者が資源管理部管理課指導監督室長に在任中に水産庁「研究管理官ニュース」に掲載した記事を、著者の了承を得て転載したものです。著者現職は資源生産推進部漁場資源課長。

その9 アサリガイ

れんぎょうの花が咲き、梅、沈丁花と続き、今まさに霞ヶ関では、外務省の周りの桜が咲き始めようとしている。

水ぬるむ季節となれば、海辺に人の姿も多くなる。これからが潮干狩りの季節となる。潮干狩りは、家族みんなで楽しめる実益をかねたレジャーだから、ちょっと郊外の干潟にでかけようかという機会もあるだろう。もちろんのことアサリガイは潮干狩りのもっとも代表的な収穫物だ。また、アサリガイはシジミガイとともに国民に親しまれている貝だ。

そのため水産物売場でも、周年いつでも見かける商材だ。

そのアサリガイだが、近年、日本の漁獲量は激減している。昭和50年代はじめには15万トンほどの漁獲量があったものの、最近ではわずかに4万トンほどの漁獲量しかなくなった。かたや、輸入のほうは最近5万トンから7万トン弱も輸入されるようになってきている。

アサリガイは学名を *Tapes japonica* というだけあって、日本の北海道を含む沿岸各地に生息しているほか、韓国や北朝鮮、中国沿岸に生息している。物の本には台湾にも分布しているそう。

この貝は、干潟にはどこにでも見られる貝なので、古代人にもずいぶんと食用として利用されてきた。しかし、近年日本のアサリガイの漁獲量は激減してきていることから、これの増殖を図ろうと北は北海道から南は九州まで、多数の都道府県で、増殖場の造成や資源の調査・研究がなされている。国としても、水産庁の南西

水産研究所で基礎的な研究がなされている。

ところで、アサリガイが減った理由について、干潟が埋め立てられたためとか、赤潮や青潮といったことによる被害を受けているとか、一部海の環境が悪化したとか、場合によっては、密漁により統計上漁獲数量が出てこないとかいろいろ言われている。

減少の理由について、調査研究といった科学面での説明は研究者の方々にお任せすることとしたい。

ところで、私の知る限りではユニークな研究に取り組んでおられたのが、山口県内海水産試験場のケースである。要は、貝殻の紫色で、紋様が帯紋型のアサリガイを大量に培養して、干潟等に放流して、生息環境や生残率などを確かめようというものであった。聴くと、アサリガイの紋様は遺伝的に形質が定まっていて、2～3代培養すれば、優性形質の場合、大半が同色、同模様のアサリガイが産まれると言うことで、特定の色、紋様のものは指標貝として使えるというわけである。

昔、熱心な研究者がたくさん（10万個）のアサリガイの紋様のパターンを調べたら、4つのパターンがあるということを発見されたという（山口県内海水試「ないかい」第6号平成8年2月 岸岡正伸著）。

もう10年以上も昔になろうが、地方の消費者市場に出かけたとき、魚店の女将さんが、このアサリガイは中国産だよと言われたことを思いだす。その時から私は、思えば熱心にアサリガイの観察を続けてきた。

店頭でアサリガイを一年を通して眺めていると、一般には、同じように見えるアサリガイかもし

れないが、私には店頭で飾られるアサリガイの色と紋様を見て、季節を感じることができるようになった。上にも述べたように今やアサリガイは、国産のアサリガイと輸入との比率は概して4対6くらいにまで国産の比率が落ちているのが現実のようだ。

国別の輸入量の割合は圧倒的に中国産が多くて、韓国、北朝鮮は比率はぐっと落ちるという状況だ。

先般テレビで下関の関釜フェリーから積みおろされる韓国のアサリガイの輸入の映像が流れていたが、麻袋にびっしり詰められて輸入されていた。これは中国からのものも同様の形で輸入されているようだ。

実はこのような形態での船舶によるアサリガイの輸入方法が店頭でのアサリガイの季節感を醸し出してくれる。アサリガイは、ハマグリなんかとは比較にならないほど死にやすい貝である。夏場に潮干狩りで掘ってきたアサリガイを暫く日向に出しておくで直ぐに貝殻の口を開いて死んでしまう。

つまり、アサリガイは夏場には外国から船舶で輸入するとなると死んでしまう可能性が高い。中国という距離が夏場には船舶での輸入を困難にしている。

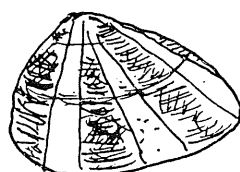
アサリガイの色と紋様は遺伝形質であることからすると、地域集団的に遺伝形質が貝殻に顕在化すると言うことは十分ありうる。そこで私は、日頃から店頭で並ぶアサリガイの産地の表示されている産地毎にアサリガイの紋様を、見るとなく観察を続けてきた。そうすると、もちろん、産地表示が正しくなされているかどうかは分からないが、観察を続けていくうちに、だんだんアサリガイの「顔」がみえてくるようになった。どうも、日本の各地のアサリガイでも海域によって、紋様等に顔つきの違いがあるのである。私が住んでいるのは、東京なので、東京に搬入される国内のアサリガイ圧倒的に次の二地域に偏っているというのが私の観察結果だ。それは、木更津産ないしは東京湾産というもの。もうひとつは、浜名湖産というものだ。もうひとつはな

ぜか産地名がないものが売られている。それが主に中国産と思われた。

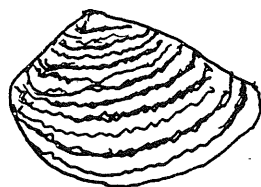
アサリガイの紋様のパターンは、上述の研究結果によれば、次の4種類である。すなわち①斑紋型 ②帯紋型 ③波紋型 ④白色型に分けられている（パターン図参照）。



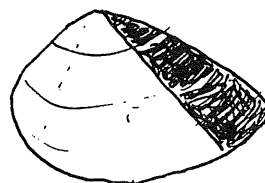
斑 紋 型
(トゲトゲしい印象)



帯 紋 型
(殻頂から放射状に川が
流れ出したよう)



波 紋 型
(砂浜の砂紋のよう)



白 色 型
(コントラストがはっきり)

アサリガイ貝殻模式図

皆さんが、アサリガイの店頭ウインドーショッピングか本当に買い物されるときに着目点について述べよう。

実際アサリガイを購入されたときには、貝をそれぞれ上の4パターンに分けてみてください。そうすると、どのパターンが多いか明確になってくる。

そうした上で眺めてみると、東京湾産アサリガイは次のことが明確になろう。

つまり東京湾産アサリは別名「白黒アサリ」と呼ばれているように、4パターンで分けられた④の白色型がかなりの頻度で見られることがわかるだろう。

また、私の観察の限りでは、浜名湖産は①の斑紋型の頻度が高いのが分かってくる。いってみれば、東京湾産の④は、白と黒のコントラストがはっきりしていて、私にはちょっと都会的なおしゃれなアサリガイというふうに思えてくる。これに較べて浜名湖産は紋様に三角形の模様が見られ、ちょっと三角形の与える印象から柄としてはきつめに見える。

実は、日本のなかでもアサリガイの漁獲量の多い海域として、有明海があるが東京では余り有明海産のアサリガイにはお目にかからないので、どのパターンの色、紋様のが多いかという検証はまだしていない。今後の課題であるとともに、この種を研究課題にしている調査、研究員の方々からの情報提供を期待したい。

さて、中国産のアサリガイであるが、あれほど広い国土と海岸線を持つのにどうも日本に入ってくるアサリガイのパターンはひとつのようだ。アサリガイは浮遊期にあちこちに流れていって適地で定着するが、日本の内湾は周囲に黒潮を始め長大で強力な海流が流れているので、それぞれが分離、隔離される形で各地毎に生息していったのであろう。それに比べて、中国産は、手堀で人海戦術で掘られているそうだが、段々掘尽くすに連れて北から南に掘り進んでいっているとのことだ。それにしても、海流等の海洋学の知識を十分持ちあわせていないが、中国沿岸には黒潮のような強力な海流がない上に、干満の差も大きい海岸線が多いことが、海岸線が長い割には日本のように個性のある紋様のアサリガイが少なく一様に似通ったパターンのアサリガイが多いのではないかと解釈している。

中国産のアサリガイの特徴だが、まず、一瞥してみて、東京湾産のアサリガイとの大きな違いは全体としてアサリガイの集団を見れば、茶褐色にみえることである。日本産は概して黒色と白の色合いが強いことで見分けがつく。中国産は圧倒的に②の帯紋型が多い。実際は自分で購入してご覧あれ。

なお、韓国産については、日本産に近く余り見分けが付きにくい、貝殻の内側が黄色っぽ

いものが多いと知り合いの研究者に聞いた。時々購入してみると、これかなあと思いついた節のアサリガイにお目にかかることがある。

日本の水産物の旬事情としてアサリガイを眺めていて、秋から冬、そして春へと茶褐色のアサリガイが店頭を飾る割合が高い。そしてこれから段々暖かくなるにつれて、この茶褐色のアサリガイが減っていき夏には、まず見られなくなる。こうして茶褐色のアサリガイの消長をとおして私は初夏の訪れを感じている。

アサリガイの流通経路としていわゆる内湾を控えた地域の間屋の方々が輸入したアサリガイを一時的に蓄養して、パック詰めなどして小売に出されているので、余り明確に「国産」、「輸入」と明示されていることは少ないが、観察の限りでは中国産がいささか国産のものより廉価なようだ。一般に中国産の貝殻長は大きいものが多い。しかし、夏場近くなどになるとアサリガイはストレスに弱い貝なので、ストレスを受けていれば貝の身は意外と小さいということもあるので、よく吟味して購入されるのが良だろう。アサリガイは弱い貝であるだけに、鮮度が一番なので、夏場には流通時間もかからない近場で採れたアサリガイを購入することは賢い消費の方法である。

アサリガイを賞味するとき、身の方だけに關心を示すことなく貝殻の色や紋様にも注目してアサリガイを二度楽しんで頂きたい。

最後に、アサリガイのパターンに着目した、特に紫色なんてものを指標貝にされた山口県の水試の研究者は目の付け所がいいね。

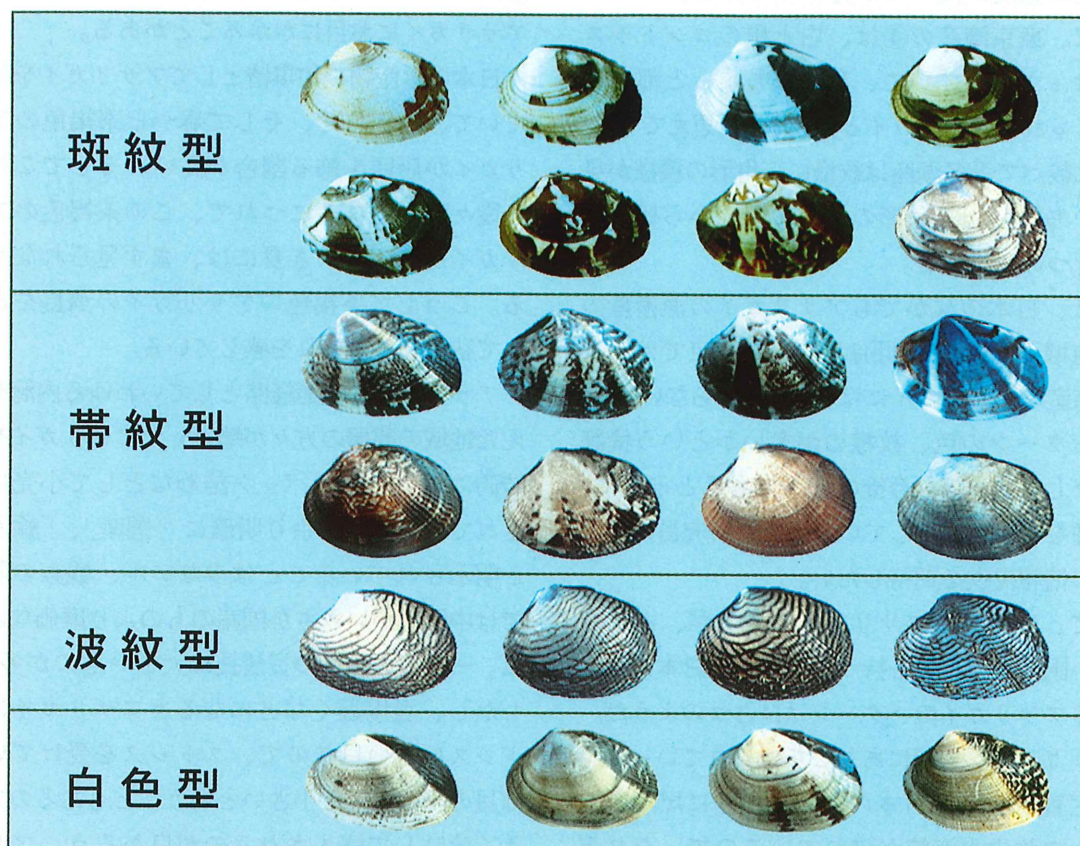
日本の内湾には輸入されたものが一時的に蓄養されているが、一部が日本の内湾に定着してそれぞれの海域の土着のアサリガイの攪乱が起これなければいいがとの心配もある。

ちなみに、アメリカにいたとき大振りのアサリガイがよくスーパーに売っていた（口が開いて死んでいるものが多かった）けど、これは日本からのアサリガイを移植して増えたものだそうだ。

それはさておき、日本の各地で、また、たくさんアサリガイが資源回復するのを祈っている。

（平成11年3月26日夜、記）

(参考資料)



アサリの貝殻模様を分類した例

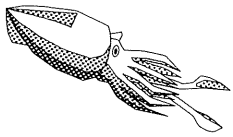
(瀧：1941 の分類方法に基づく 4 型の典型的な模様色を示す)

(山口県内海水産試験場 ないかい平成 8 年 2 月号 岸岡正伸：おしゃれなアサリ、その貝殻模様の話 より)

「青い目の魚」の見分け方 掲載一覧

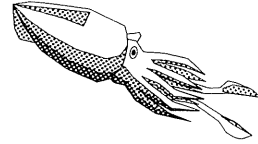
- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. タコ | JAMARC 50 号 (98 / 3) |
| 2. サバ | JAMARC 50 号 (98 / 3) |
| 3. キス | JAMARC 51 号 (98 / 12) |
| 4. ガーフィッシュ (サヨリ) | JAMARC 51 号 (98 / 3) |
| 5. マジェランアイナメ (銀ムツあるいはメロ) | JAMARC 52 号 (99 / 3) |
| 6. シシャモ | JAMARC 52 号 (99 / 3) |
| 7. スズキ | JAMARC 53 号 (99 / 3) |
| 8. ベニザケ | JAMARC 54 号 (00 / 3) |
| 9. アサリガイ (最終) | JAMARC 55 号 (00 / 12) |

◆ センターだより ◆



ふうらい簿ーイカ釣り編（最終回）

～調査員からの手紙～



海洋水産資源開発センター 受託チームリーダー 原田 誠一郎

1999年1月10日から3月15日の間に、いか釣り新漁場開発調査船第3新興丸に乗船した調査員ふうらいぼ（筆者）はセンターの女性職員にあてこんな手紙を送ってきました。その一部をご紹介します。

マルデルプラタ到着

晩飯は“タベルナ・バスカ”に出かけました。

かつて INIDEP（アルゼンティン共和国国立漁業研究所：当センターのいか釣り調査のカウンターパートナー）で「タベルナとは日本では食べるな」という意味だ、とジョークをかまして、INIDEP のメンバーから完全に無視されたことがありました。その因縁のタベルナです。スペインのバスク地方の料理を食べさせてくれます。INIDEP に近いところにあります。

ボクのジョークが鼻先であしらわれたころには、料理のひとつひとつに日本語の解説がついているメニューを持ってきてくれました。その前年まで INIDEP を建てるために日本からきていた技術者たちがメニューの最初からひとつひとつ試食して、そのできぐあいや味のほどを書き記したのだそうです。

ちょっとした手品を披露するカマレロ（ウェイター）がいたりしてずいぶん盛り上がったことを覚えています。

中村さん（現地代理店 PAFIX 責任者）とボクとでは日本人にみえなかったのか、それとももう日本語解説付きのメニューは擦り切れてなくなってしまったのか、ごくあたりまえのメニューしか持ってきてくれませんでした。

ソパ・デ・ペスカ（魚のスープ）を2人前頼み、中村さんはプルポ（タコ）を、ボクはバスク風アツン（マグロ）を頼みました。ふたりとも魚が商売ですから、つつい食べるものにも商売根性がでています。

ソパ・デ・ペスカの中身はメルルーサでした。

中身がわかったとたん、つまらないただの塩味になってしまいました。アツン（マグロ）は白身でした。マグロって白身でしたっけ？バスク地方では白身のマグロが泳いでいるのかもしれませんが。

でも、この塩っぱさはいけません。舌がしびれ、口の中が皺だらけになりました。

「あ〜あ、気持ち悪くなった」

プルポを食べた中村さんは、アグア・コン・ガス（ソーダ）で口直しをしながらつぶやきました。「柔らかすぎて、タコの歯ざわりがしないんだよナ。それに、脂っぽくて、だめだね」

ボクもおすそ分けをいただきました。タコというよりは、少し固めのゼリーといった歯ごたえです。ねっとりオリーブオイルがかかっています。中村さんはたぶんあっさりしたものを食べたかったのでしょう。なにせ、昼間猛暑の中をさまよったのですから。

国立漁業研究所との打ち合わせ

INIDEP はホテルから歩いて行ける距離です。泣きだしそうな空に雷がとどろいています。中村さんは INIDEP への道すがら、所長席が空席なわけや実務の責任者がだれなのか、去年までの美人の船舶部長が男性に代わったことなどを教えてくれました。本降りになる前に、あじさいが咲き誇る INIDEP に着きました。

ブルネッティさん（イカチームのボス、女性です）は満面の笑顔で迎えてくれました。歓迎のキスは年々、親愛の度合いが深くなっています。最初のころは半信半疑の眼で、距離を置いてボクを見ていました。今年は、ニコニコ顔で、両

手を広げて迎えてくれました。ボクもだいぶ信用されてきたようです。

打合せは、ブルネッティさんにマルセラさん、ロッシさんを加えた3人のイカチームのメンバーに、今度乗船する調査員2名、そしてサンチェスさんが加わりました。

マルセラさんはブルネッティさんの隣に座りました。マルセラさんはボスから結構、目をかけられているようです。端っこに陣取ったロッシさんは新興丸に乗船したことがあるのでアドバイザーとして来ているのかもしれません。

中村さんのいう実務責任者がサンチェスさんです。めがねをかけ、薄い口髭を生やし、笑うことがあるのかという面持ちをしています。伏目がちに事務的な口調で滔滔としゃべります。ボクの「タベルナ」のジョークを鼻であしらったひとりでもあります。

打合せは佳境に入り、お互いのやり取りが頻繁になりました。中村さんは右から聞いた日本語を左に向き直ってスペイン語に、左のスペイン語を右の日本語にと、右に左に忙しくなりました。

「Como usted sabe ……」

そしてとうとう、右と左が混乱しました。中村さんはボクに向かってスペイン語でしゃべりかけてきたのです。ブルネッティさんが語ったことを訳さずにただ言い換えているだけです。中村さんは気づかずにしゃべり続けます。

ブルネッティさんは中村さんの肩口を叩きながら、

「ちょっと、ちょっと」

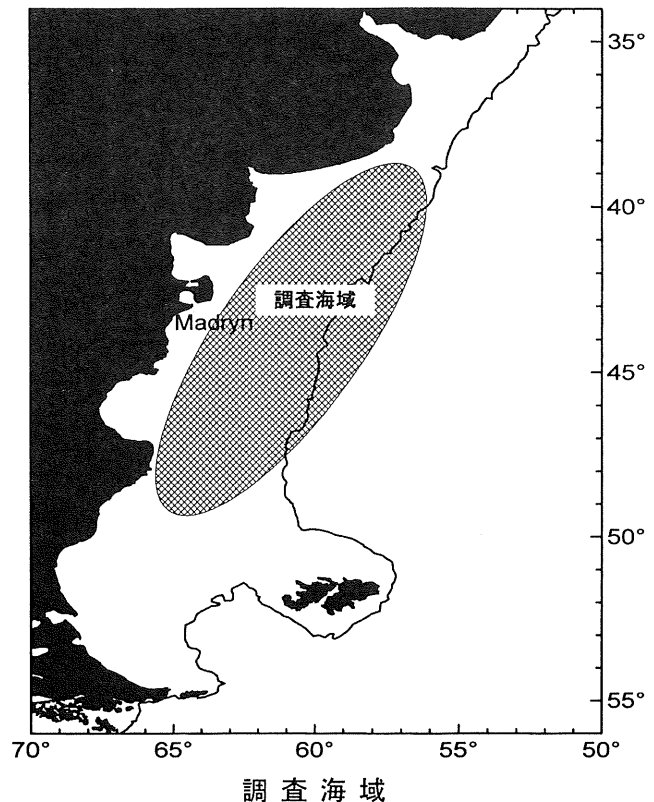
という目で笑っています。マルセラさんもショートカットにしたブロンドでニッコリ微笑みました。相変わらずの美人です。ロッシさんは声を立てて笑いました。調査員の二人からも白い歯がこぼれました。サンチェスさんはボクの横に座っていたので笑ったかどうかわかりません。

中村さんは去年もこの打合せの場で、ボクに向かってスペイン語でしゃべり続けたことがあるのです。そのときもみんなではほをゆるめあいしました。おかげでその場の雰囲気が柔らかくな

り、打合せがスムーズに終わったことを覚えています。

ことしも効果てきめんでした。みんなの口が軽くなり、雑談を交えながら和気あいあいのうちに打合せが終わりました。

(1月17日)



プエルトマドリン出港

ウーゴさんとマルティンさんが1次航海の調査員です。

ウーゴさんはやせぎすで中背、丸刈りの頭にブルーの瞳です。

マルティンさんはがっしりしたからだつき、茶色がかった髪をうしろで束ねています。サーフィンが趣味だそうです。小さな新興丸ではエネルギーをもてあましそうです。

ウーゴさんは海洋関係のテクニコ(技術者)だそうです。研究者ではありません。技術者と研究者がどちらがうのかボクはよく知りません。INIDEPのシステムがどうなっているのかもよく知りません。わかっているのは、INIDEPでは技術者と研究者が協力して報告書を書き上げる

のに対して、センターでは調査員がひとりでヒーヒーいいながら書いていることです。INIDEPは分担してひとつの仕事をするのに、センターはひとりで何でもかんでもしなければいけません。

センターの調査員の仕事を抜き出してみよう。シャープペンシルの替芯の数などの文房具から、新規資材の購入理由・契約、切符・ホテルの手配、資材の発送、調査船への対応、代理店への手配までありとあらゆることが調査員の仕事です。その合間をぬって報告書を書くわけです。報告書を書くのにも INIDEP では水温・塩分の分析はその道の人が、体長組成・漁獲量の分布はまた別のその道の人がやっているようです。

ウーゴさんとマルティンさんに船長を交え、さっそく調査日程の確認です。出港が遅れたので入港日をずらさないとすべての調査点を消化できません。彼らの都合を聞きました。入港が遅れても問題はないそうです。INIDEP には彼らから連絡してもらうことにしました。

新興丸は夏のパタゴニアの海をひたすら南に下ります。いったんフォークランドの西まで下がってそこから北に向かって調査することになっています。南緯の 50 度を超えると夏なのに寒いくらいです。セーターを引っ張り出しました。

(2月7日)

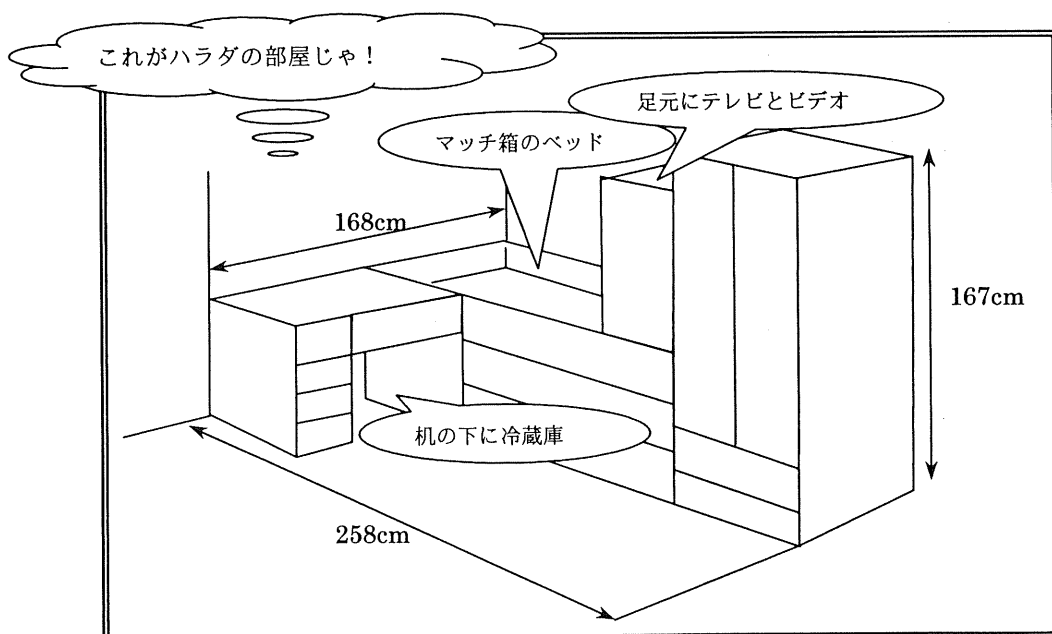
これがハラダの部屋じゃ

さて、きょうはみなさんをボクの部屋へ案内しましょう。調査員室はいちばんの贅沢ともいえる個室なのです。調査員のほかに個室を持っているのは、船長、機関長、局長だけです。INIDEP のふたりの調査員にも相部屋で我慢してもらっています。ほかの乗組員は二人部屋とか三人部屋なのです。

それでは、とびっきり贅沢な個室へご案内いたしましょう。

幅は 168cm です。長さ 258cm、高さ 167cm です。2 畳半くらいの広さです。いや、狭さです。それだけのスペースに机、椅子、ベッド、たんすが収まっています。残ったわずかのスペースにも STD のセンサーとそのデータ読取機がデーンと鎮座ましましております。部屋に入ったら左向け左をして、←向きに机に向かう運動しかできません。部屋を出るときにはその場で回れ右をして→動きしかできないのです。要するにボクの部屋では、こういう⇔動きしか許されていないのです。ましてやこんな🌀芸当は絶対にできません。

天井が低いことは前々にお伝えしました。測ってみたら 167cm しかないのです。このごろおつ



むのてっぺんの髪が少なくなって身長が3mm縮みました。170cm弱になってしまいました。そのボクが背筋をエイヤッと伸ばすと、頭の地膚が天井とこすれてしまうのです。いつも猫背になっていないと頭にすりきずが絶えません。

ベッドの幅は71cmです。ボクにとっては広すぎるくらいです。ベッドは船の長さと同じ向きです。船は揺れるものと決まっております。縦に揺れるのをピッチング、横に揺れるのをローリングといいます。船がローリングしても転がり落ちないようにベッドは落下防止用に木の枠で囲ってあります。ローリングのとき、ベッドが広すぎるとからだがゴロゴロ転がります。からだかゴロゴロ転がっていたのでは眠れません。ですからベッドはほどほど狭い方が船ではいいのです。

ベッドの向きは船の長さと同じ向きだといいました。そうでない船もあるのです。センターの平成丸の調査員室のベッドは船の向きとクロスする方向なのです。平成丸ではローリングすると頭は上下に大きく揺れるはずですが、足が頭より上になり、頭に血が流れ込んでくるはずですが、頭の血管が弱い人は平成丸に乗ってはいけません。

ベッドの足元には、手製のボックスがしつらえてあります。中にはテレビとビデオが収まっています。テレビはビデオ専用です。ベッドに身を横たえ、リモコンが手元にないときには、足の指先でビデオのボタンを押すのです。隣室に迷惑になってはいけないうのでイヤホンで楽しめます。箱の作りがチャチなので船が揺れると、たちまちギーギー、ギンギシ音をたてるのがシャクの種です。

ベッドの下は2段の引き出しになっています。身の回りの品々を押し込んでおきます。

たんすの中は調査用の用紙類とファイル、タグ、平衡石のカプセルでいっぱいです。その下の引き出しも文房具類が占領しています。

机の上はパソコンとプリンターを置けばそれでほぼふさがります。辞書やメモ帳、文庫、CDはパソコンとプリンターを使うときにはベッドに移動してもらっています。机にも船でしかみられ

ない工夫がしてあります。手前に高さ1cmくらいの落下防止用の横木が打ち付けてあるのです。

引き出しには当面よく使う文房具と印刷用の紙、野帳、それにサプリメントが入っています。

机の下には冷蔵庫もあります。カビの生えたタッパ類がたくさん入っています。何に使っていたのでしょうか。

壁も貴重なスペースです。カレンダー、調査スケジュールの表、調査点を記した図、調査海域の図を貼り付けてあります。

ボクらは昼に寝ます。寝るときには、部屋は暗い方がいいですね。暗くするために窓には特別の工夫がしてあります。カーテンでは光を完全に遮断できません。そこで窓には戸板がついていて外の光を部屋に入れないようにしているのです。いか釣船ならではのしかけです。

いかがですか、風来坊の仮の宿りは？

(2月14日)

ウーゴさんとマルティンさん

ウーゴさんとマルティンさんははじめての乗船です。イカの調査もはじめてのようです。イカの熟度を判定するための表を手元に置いて、首っ引きで格闘しています。

調査がはじまったばかりのころは、150尾のイカを処理するのに2時間以上もかかっていました。ボクが20尾の生殖腺重量を測り、平衡石を取り終わっても、まだ彼らのかごにはイカが残っていました。慣れたコンビなら、ボクより先に終わるのが普通です。

そんな彼らも、日がたつにつれてスピードが上がりました。ボクが平衡石を取りおわるのを横で待つようになりました。

「休んでいいよ」

と言っても、

「いいんだ。見ているから」

律義な連中なのです。

平衡石はイカの耳くそ(そんなのあるの?)より小さな石です。「見ているから」といっても、遠目では見えるはずもない石なのです。ピンセツ

トをつかんだボクの手がイカの頭からエチルアルコールへ、エチルアルコールから液体パラフィンへ移動するのをながめることになります。おかげで、こちらは緊張してしまって、小さな平衡石を取るのに手元が狂わないよう、ぎこちない手つきになってしまうです。傍で見られる方が、ボクとしては困るのです。

そんなボクの心理を察してか、ゆとりができたのか、そのうち、

「アスタ・ルエゴ(また、あとで)」

と言いついて、さっさと部屋に引き揚げるようになりました。

まあ、とどのつまりは、落ち着くところに落ち着いたわけですね。

ひとり取り残されたボクは誰の目を気にすることもなく、小さな石を求めて、残酷にもイカの頭を切り刻んでいくのです。

船の風呂と洗濯

海にふんだんにあって、船に少ないもの。それは水です。海の水はショッパイですから同じように扱うわけにはいきません。ところが船では清水が節約するため、ショッパイ海の水を真水の代わりに使わざるを得ないのです。

風呂がそうです。海水を暖めて入浴します。暖まるだけなら海水でも清水でも同じです。ですからふんだんに使える海水の方を使うわけですね。ショッパイので、ちょっとした温泉気分になります。新興丸洋上温泉といったところでしょうか。

そのままではベタベタするので、あがるときには真水のシャワーで海水を洗い流します。

洗濯もそうです。海水で洗って、海水ですすいで、それを絞って干します。

洗濯は、洗って、絞って、すすいで、絞って、干す、というのがおそらくは日本全国民の、いや人類の由緒正しき正当な手順ではないかと察します。ボクの方法はそうではありません。洗って、絞って、すすいで、絞って、干す、のうちからステップをひとつ飛ばします。

さてどのステップを飛ばすのでしょうか？

すすがない？

そんな汚いシャツは、いくらヨレヨレの風来坊でも身につけません。

干さない？

風来坊は人間乾燥機じゃありません。

残るは“絞らない”です。絞らないのも、洗ったあとなのか、すすいだあとなのか、どちらでしょう？

正解は、洗ったあとです。洗ったあとに絞らないのです。というよりもボクの洗濯は洗いとすすぎの境目がないのです。

どういうことかということ、こういうことです。

洗濯物と洗剤を入れて、タイマーをグーッといっぱいひねると、泡がブクブク洗濯がはじまります。海水はふんだんにあるので、水はチョロチョロと出しばなしです。洗濯しながら洗濯槽からは水が流れ出ているのです。洗剤のブクブクも少しずつ流れ去ります。タイマーが切れるころ、まだ洗剤のブクブクが浮いているようだったら、もう一回タイマーをひねります。2回目のタイマーが切れるころには、たいていブクブクは流れ去っています。これですすぎ終了です。洗濯からすすぎまでワンステップです。どうです？みごとな省エネでしょう？エッヘン！！(といばる)

海水がふんだんに使えるからこそできる芸当です。船ならではのものぐさです。

でも、海水がゆえの泣きどころもあります。港の中は水が汚いので洗濯できません。入港中はパンツを節約しなくてははいけないのです。

ちなみに、そのまま干しても、塩が浮き出るようなことはありません。

(2月の最後の日に)

船のタブー

船にはいろいろな迷信まがいのタブーがあります。

いわく、梅干しの種を海に捨ててはいけません。

いわく、刃物を海に捨てては行けない。

いわく、船に女性を乗せてはいけません。

いわく、口笛を吹いてはいけません。

ディスポザーって、知ってますか？

残飯を砕いて、すりつぶして捨てる機械です。

ことしからアルゼンチンで操業する漁船にはディスポザーの設置が義務づけられました。新興丸もプエルトマドリンで設置しました。

残飯なら何でも OK かというとそうでもないのです。牛や豚の骨、貝の殻はだめです。固すぎて砕けません。ビールやジュースの缶のタブにも注意しなければいけません。ステイ・オン式のタブなら缶にくっついたままですから、ディスポザーにまぎれてむ心配はいりません。プル式のタブをまちがってディスポザーにかけるとこれも故障の原因になります。ラップやプラスチックは刃に絡みつくのでこれもだめです。

野菜、果物、魚の骨、ときに人差指か中指くらいがすりつぶせる限度でしょうか。

梅干しの種？

梅干しの種もだめです。これも固すぎて砕けません。梅干しの種は砕いてすりつぶして流すというわけにはいかないのです。

文明の利器をもってしても、梅干しの種のごとき迷信をすりつぶして捨てることができないのです。これからも梅干しの種は海の男のタブーとしてしつこく生き残るでしょう。

なぜ、梅干しの種を海に捨ててはいけないのか。その理由は、よくわかりません。梅干しの種を捨てると、子種、話しの種などなど、あらゆる種が尽き果てるということなのでしょう。

平衡石を取るときに使うナイフの刃は使い捨て式です。サンプルが終わるたびに、柄から取り外して捨てています。

ビニールやプラスチックとちがい、いつかは錆びてなくなります。その点では、海に廃棄物を捨てている後ろめたさが少しだけ救われます。

船には歯の悪い人が多いような気がします。

20代半ばなのに自分自身の歯は4本しかない人がいます。船に乗るようになってから歯が抜け落ち、総入れ歯に近い人もいます。

水が悪いせいだ、という人がいます。船の水は海水から造ります。人工の水なのでカルシウムなどのミネラルが含まれていません。飲料水

のミネラル不足が原因だというわけです。真偽のほどはよくわかりません。

海に刃を捨ててはいけない、というのはもしかしたら、船では歯がよく抜けたり、悪くなったりするので、その防止策として、歯を刃にひっかけたおまじないなのかもしれません。歯を失いたくなかったら、刃物は捨てるなというわけです。

ボクは歯の治療を中断して新興丸に乗りました。そして、刃を海に捨てています。これは帰ったらヤバイことになるかもしれません。刃のたたりが、差歯、入れ歯となって…。

船は女性です。海の貴婦人といえば優雅な帆船や客船を形容します。もちろん新興丸には願うべくもない枕詞です。

飛行機とコンビを組む船は航空母艦ですし、船団の中心になる船は母船です。父艦とか父船とはいいません。母です。船はすべて女性なのです。

嫉妬深いのは女性の性だそうです。船も女性なので嫉妬深いというのです。ですから船に人間の女性が乗ると、船がその女性に嫉妬すると信じられているのです。嫉妬に狂った船は手がつけられなくなるおそれがあります。漁労長の中には岸壁に係留中でも女性が船に乗るのを嫌う人がいるのです。

ところが、ひとりではだめでもふたりならいいというのです。船に乗る女性がふたりなら嫉妬しないというのです。

船にひとりの女性なら嫉妬に悩まされ、船にふたりの女性なら嫉妬が起こらないというのです。

ん〜ん、これはなかなか男性諸氏には示唆に富んでいておもしろいことだろうと思います。

エッ、どうしてかって？

だってどう考えたってこのはなしは、ふたりの彼女を持つよりは三人の彼女を持った方がうまくいく◎、ということでしょう。話題を替えます。

口笛です。船で口笛を吹けば、しけになるといわれています。

1次航海の調査は最後の最後までは順調でした。

操業できないほどのしけには襲われませんでした。ところが、ほんとうに最後の調査点になって、大しけにみまわれました。20メートルを越す風が吹き荒れ、もとても操業できませんでした。

最後のサンプルが終わったあとには、INIDEPの調査員と労をねぎらい握手を交わして、記念撮影をするのが恒例となっていました。ことしはとうとうそれがチャラになってしまいました。

誰が吹いたか口笛なのか。うらめしい口笛です。

(3月7日)

風来坊 女友だちにTシャツを買う

プエルトマドリンの目抜き通りは30分もあれば歩き尽くしてしまいます。

去年までは1軒だったスーパーが2軒に増えています。さらにもう1軒が工事中だそうです。

街外れには工事中のホテルがあります。去年もおとしも、打ちっぱなしのコンクリートのままのガイコツでした。絵葉書にも同じ姿をさらしていたので、そのずーっと前から幽霊屋敷のままでたずずんでいたのでしょう。それがことし来てみると外装が白くなりました。工事のピッチが上がったようです。聞くところによると、日本のホテルグループが買い取ったとか。

スーパーの建設ラッシュに、ホテルの開業ですから、この街はピチピチの元気印なのです。

パン屋さん、文房具店、おもちゃ屋、荒物屋、スポーツ店、カフェテリアなどなどが夏の日差しを浴びて営業しています。

時は夏、楽シーズンの真っ盛りです。季節限定営業のみやげもの屋さんも開店しています。ウインドウショッピングをしていると、魚をひょうきんにデザインしたTシャツが目に入りました。とぼけた顔が気に入りました。これは買いです。

「オーラ！」

ボクには若い女性の店員さんが声をかけてくれました。店員さんとやりとりを楽しむ余裕もことばも持ち合せません。即断即決の買い物です。

「この色5枚、この色5枚、そしてこの色も5枚、サイズはM」

色ちがいで15枚ほど買い求めました。

「まあ、たくさん友だち(アミーゴス)がいていいわね」

なんて、ボクの交友関係をうらやましがるものですから、ほんとうのことを打ち明けました。

「ノー、女友だち(アミーガス)なんだ」

それを聞いた、もうひとりのかわいらしい方の店員さんが袋にシャツを入れる手を休めて、えくぼでにっこり笑いました。

「最高じゃない！」

会話の相手も笑いながらこたえてくれました。心の中では、ドン・ファン野郎と舌打ちしていたのかもしれませんが。

支払いはカードです。サインする手元をみて声が上がりました。

「ミラ！ミラ！（見て、見て）」

漢字に歓声を上げたのです。

ボクのサインは、カードはもちろんのこと、パスポートも、アメリカとアルゼンチンの入出国カードも、マルデルプラタ・プエルトマドリンのホテルの宿帳も、上陸用のIDカードもすべて漢字です。ハラダの人となりはアルファベットでは断じて表現できません。やっぱり漢字でなければ、いま、このとき、ここにいるんだという存在感がでないような気がするのです。ことサインに関しては漢字に深い思い入れを持った国粋主義者なのです。

「おやへ、」

「まあ…」

彼女たちの口からは感嘆詞だけがもれてきます。

しげしげとながめたあとで、

「カードが有効かどうか確かめてくるから、ちょっと待っててね」

というようなことをいったのでしょうか。伝票とコインを持って外に出て行きました。季節限定の営業ですから、電話も引いてないのでしょうか。オンラインでカードを確認できないのでしょうか。まあ、それでも仮の店舗でもカードでショッピングができるのですからたいしたものです。

チリの南端の街プンタアレナスでは、れっきとしたショッピングモールでカードを出したところ、パスポートか身分証明書を見せろといわれました。カード自体が身分証明書みたいなもののなのにね。国によっては、カードを出すとかえってトラブルになってしまうこともあるのです。

手持ちぶさたになったボクは買うつもりもないTシャツをめぐりめぐり、彼女が帰るのをひたすら待ち続けました。

店内のTシャツをほとんどめぐりおわったころ彼女の姿が見えました。

「なんという名前なの！名前で…」

ずいぶん待たせたくせに、ボクの名前にケチをつけながら帰ってきました。聞きなれない日本人の、しかも長ったらしい名前は、相手とやりとりするだけで骨が折れたのでしょう。

「ほんとうに人間の名前なの？サルの学名かなんかじゃない？」

なんていう会話を交わしたのかもしれませんが。

日本のいか釣船がたくさん入っているんだから、少しは日本人の名前に慣れたらいいでしょう。そうすれば商売も繁盛するというものです。

ずいぶん待たせたあげく、

「お待たせいたしました」

とも言わず、ただ、

「OK よ」

と伝票に価格を書き込みました。

ボクのカードはブラックリストに載っていませんでした。

ひょうきんなTシャツはようやくドン・ファン・ハラダのものになりました。

桜の咲くころ、それはみなさんのものになります。なにを隠そう女友だち(アミーガス)とは、みなさんのことだったのです。

(3月15日)

ロッシさんとルイスさん

プエルトマドリンを出ると波静かなヌエボ湾を東に進みます。4時間ほど走ると外洋に出ます。ここで岬を右に見てほぼ右に90度コースを変えます。南向きです。ここから調査開始点までは1日とちょっとかかります。

INIDEPの交代調査員のひとり、ロッシさんはおとし新興丸に乗っています。イカチームのメンバーです。髪はうすく白髪まじりです。口ひげもほほひげもあごひげもほぼ真っ白です。おとしより腹が出て、動きがのろくなりました。みかけは完全に初老の風格が漂っています。「エエッ〜！」



生物測定中のINIDEP調査員ルイスさん（左）とロッシさん（中央）と筆者（右）

ロッシさんの歳のころを聞いた乗組員からは驚きの声が上がりました。

実のところ、ロッシさんは、まだ40には届いていないのです。年齢よりも見かけが20年くらい先を行っているロッシさんなのです。

ルイスさんは新興丸にははじめてです。年齢は47歳。それなりに髪はうすく、そこそこに白髪もまじっています。ルイスさんの場合は、年齢＝見かけ、の関係式が成り立ちます。昼はにぎりこぶしくらいの大きさの年季の入った容器にマテ茶をいれ、金属製のパイプですすっています。夜になるとビノ(ワイン)を片手にたばこをくゆらせています。典型的なアルヘンティーノなのです。

サンプルは彼らふたりとボク、そしてボクのアシスタントの4人がかりの仕事です。

ボクがイカの体重を日本語とスペイン語で読み上げ、彼らが体長と性熟度、胃の飽満度をスペイン語で読み上げます。双方で記録し、あとでチェックします。彼らのスペイン語を日本語に訳す必要はありません。ボクのアシスタントは完璧にスペイン語の数字を聞き取ってくれます。セイス(6)とシエテ(7)が条件反射ででてこないハラダよりはよっぽどマシなのです。ハラダはもっぱら読み上げ専門に徹しているのです。

♪アディオヘス・パンパ・ミ〜ア…ト

パソコンに向かい、フリオ・イグレシアスの歌に合わせてタンゴをハミングしていました。

そこへ、
「ハ〜ラダ！フリオ・イグレシアスはだめだ。タンゴならこれだ。これを聞け」

ロッシさんが部屋にのっそりあらわれました。はだかのCDを1枚持っています。

作業が終わってもしばらくはドアを開け放しているの、フリオ・イグレシアスの歌が外に漏れているのを聞きとがめたようなのです。アルゼンチンが誇るタンゴをスペイン人が歌っているのは、アルゼンチン人として許せないのでしょうか。それともボクのハミングが音痴だったので聞き苦しかったのでしょうか。手にしたCD

は、

「最高だ」

そうです。

そのCDは日本でもブームになった演奏者のものでした。

アストル・ピアソラです。

ニューヨークのセントラル・パークでのライブ盤です。

“アルゼンチンで生まれ、ニューヨークで育ち、父と母はイタリア人です”

と英語とスペイン語とイタリア語で自己紹介しています。

“アコーディオンのようなものはアコーディオンではありません。バンドネオンといいます。1854年にドイツで発明され、教会で使われていました。その後ブエノスアイレスの倉庫に移り、いまセントラルパークにきました”

などとジョークをまじえたおしゃべりも入っています。

現代音楽をバンドネオンで演奏したようなスタイルです。きれいなメロディーというよりも色彩的な音が特徴です。踊るためのタンゴというよりも聞くためのタンゴだそうです。

さて、ロッシさんが持ってきてくれた“最高だ”というCDを何回か聞いてみました。でも、ボクにはどうしても最高だとは感じられないのです。

ボクはどちらかというとフリオ・イグレシアスのスタンダードタンゴの方が好きです。

ピアソラのCDはいく日もしないうちに、ロッシさんのもとへと帰っていったのでした。

では、また。 (3月22日)

調査が終わった！

すべての調査が終わりました。

ロッシさんルイスさんと握手をしておたがいの労をねぎらいました。記念写真も撮りました。

新興丸はこびりついたイカの墨を落とし、化粧直しです。245° マルデルプラタにコンパスを向けました。

サンプルは終わっても、ボクには製品量、漁

獲量の集計があります。部屋でパソコンとにらめっこをしていると、

「ハ〜ラダ」

ルイスさんが長身を折り曲げて入ってきました。さっきワインのビンを2本かかえていました。調査終了のお祝いをしたのでしょう。ほろ酔い気分です。手にはショートホープの箱を持っています。

「おれの息子が、たばこを集めているんだ。日本のたばこをおみやげにしたいんだけど、1箱ずつ集めてくれないか。」

お安い御用です。ボクはたばこを吸わないので、息子さんのコレクションに協力はできません。集めることで協力しましょう。さっそく、食堂に出向いて乗組員のみなさんをお願いしました。

ボクの部屋にはセブンスター、ハイライト、ピース、キャビンなどなどなど、しめて9種類集まりました。免税で積んだたばこです。免税のたばこには、“健康のため吸いすぎに注意しましょう” うんぬんの警告が書かれていませんでした。知りませんでした。新発見です。

「ハ〜ラダ」

また、ルイスさんが部屋にきました。もう、

すっかりできあがっています。こんどは、家族の写真を持ってきました。

「これが、おれの息子で16歳。これが娘で17歳。これが下の娘、これが妻だ」

4駆らしき大型の車の前に勢ぞろいしています。ルイスさんは写っていません。ドライブの途中でルイスさんが撮ったのでしょう。

「息子はおれよりも背が高いんだ」

「娘は、チアチームに入っていて、あちこち行くんだ」

息子も娘もスラリとした8頭身の美男美女です。ルイスさんが自慢したくなるのもうなずけます。

「ムチャス・グラシアス(ありがとう)」

集まったたばこをかかえて部屋を出ていきました。

もちろん代金はいただきますませんでした。

ただ、16歳の息子さんへ伝言を託すのを忘れました。

“健康のため吸いすぎに注意しましょう”

おみやげのたばこには、警告が書いてなかったんで、ことばで伝えてほしかったのですが…。

3月28日 風来坊原田



調査を終えたルイスさん

〈センター事業の動き〉

(平成 12 年 4 月 1 日～9 月 30 日)

平成 12 年

月 日

- 4/ 1 新規事業 海洋水産資源利用合理化開発事業開始(用船開始)
まぐろはえなわ(太平洋東部海域)開発丸(ホノルル)
まきあみ(熱帯インド洋海域) 日本丸(プーケット)
まきあみ(熱帯太平洋中部海域) 第 18 太神丸(焼津)
いか釣(大型いか)(南大西洋西部海域及び熱帯太平洋東部海域)
第 3 新興丸(パークレイサウンド)
かつお釣り(太平洋西部海域) 第 18 日之出丸(焼津)
- 1 新規事業 新漁業生産システム構築実証化事業開始(用船開始)
大中型まきあみ(東シナ海・黄海・南シナ海海域)
平成丸・第 53 漁生丸(唐津)
大中型まきあみ(北部太平洋海域)北勝丸・第 35 福吉丸(石巻)
- 1 新規事業 大水深沖合漁場造成開発事業開始(用船開始)
沖合造成漁場有効利用調査(北太平洋西部〈日本沖合〉海域)
第 18 太幸丸(外浦)
- 1 資源管理型沖合漁業推進総合調査事業開始(用船開始)
東シナ海ふぐ類等(あまだい調査)(東シナ海海域)
第 5 良栄丸(新長崎)
- 6-7 新規受託事業 科学オブザーバー育成体制整備事業
温帯まぐろオブザーバー講習会(遠水研)
- 23-24 同上事業 温帯まぐろオブザーバー講習会(於 遠水研)
- 27 新規受託事業 資源評価調査(東シナ海)検討会(西海区水研)
- 5/ 9 同上事業(東シナ海)熊本丸 用船開始(富岡)
- 10 企画評価委員会(センター)
- 16 資源評価調査(スケトウダラ現存量音響調査)検討会(センター)
- 16 新規事業 海洋水産資源利用合理化開発事業
いか釣(あかいか)(北太平洋中・東部海域)事業開始(用船開始)
第 31 寶来丸・第 63 富士丸(八戸)
- 22-23 科学オブザーバー育成体制整備事業
さけます資源調査オブザーバー講習会(北水研)
- 30 資源評価調査(ずわいがに現存量調査)検討会(センター)
- 31 東シナ海ふぐ類等(あまだい調査) 第 5 良栄丸用船解除(新長崎)
- 6/ 5 受託事業 さけます資源調査 若竹丸用船開始(函館)
- 6 資源評価調査(ずわいがに現存量調査)とりしま用船開始(新潟)

- 7 資源管理型沖合漁業推進総合調査（スルメイカ：日本海）検討会
- 9 受託事業 生態系保全型漁業確率実証調査 操業実態検討委員会（センター）
- 16 資源評価調査（スケトウダラ現存量音響調査）第3開洋丸用船開始（釧路）
- 20 第84回理事会（於 センター）
- 21 第69回評議員会（於 マツヤサロン）
- 25 欧州機船漁業・すり身事情調査（英仏蘭 7月2日まで）
- 30 資源評価調査（東シナ海）熊本丸 用船解除（富岡）
- 7／ 1 資源管理型沖合漁業推進総合調査（スルメイカ：日本海）用船開始
- 1 創立記念日（29周年）
- 6-7 科学オブザーバー育成体制整備事業 鯨類目視調査員講習会（遠水研）
- 11 生態系保全型漁業確立実証調査 検討委員会
- 12 資源評価調査（スケトウダラ現存量音響調査）第3開洋丸用船解除（釧路）
- 13-14 科学オブザーバー育成体制整備事業 温帯まぐろ親魚調査員講習会（遠水研）
- 14 海の幸の会 下崎吉矩氏による漁業技術に関する講演会
- 21 さけます資源調査 若竹丸用船解除（函館）
- 23 新規事業 新漁業生産システム構築実証化事業
ハイブリッドトローラー 第7安洋丸用船開始（セントジョンズ）
- 18 資源管理型沖合漁業推進総合調査（ベニズワイ）報告会（境港）
- 28 受託事業 小型魚国際資源管理対策事業 検討委員会（焼津）
- 8／ 2 資源評価調査（ずわいがに現存量調査）とりしま用船解除（新潟）
- 4 沖合造成漁場有効利用調査 中層型浮き魚礁設置作業（8日まで）
- 8 海洋水産資源利用合理化開発事業 日本丸インド洋調査出港前打合せ
- 10 同上事業 日本丸インド洋調査海域向け出港（塩釜）
- 15 新規事業 新漁業生産システム構築実証化事業
沖合底びき網（二そうびき）第11・12仁洋丸用船開始（下関）
- 18 新規受託事業 温帯性まぐろ資源調査検討会
- 21 資源管理型沖合漁業推進総合調査関連 西日本延縄漁業連絡協議会（福岡）
- 24-25 会計実施検査
- 29 科学オブザーバー育成体制整備事業 大西洋マグロ講習会（遠水研）
- 9／ 3 豊かな海づくり大会（京都府弥栄町）出展（10月1日まで）
- 8 科学オブザーバー育成体制整備事業 海外まき網講習会（遠水研）
- 12 ペルー、アルゼンティンとの共同調査協議（25日まで）

＜ 外 国 船 情 報 ＞

開発センターの調査船により視認された外国船

(平成 12 年 4 月 1 日～11 月 24 日)

第 3 新興丸 (調査海域： 南大西洋西部海域)

月 日	発見位置	風向-風力-海況	水温	国籍及び船名	t 数別隻数	操業状態等報告事項
12 4. 2	46° - 46´ S 60° - 37´ W	NW-1	10.8		20 隻	イカ釣船
				スペイン	1,000t 型 2 隻	トロール船
4. 3	46° - 46´ S 60° - 36´ W	NW-3	10.8		30 隻	イカ釣船
					5 隻	トロール船
4. 4	46° - 46´ S 60° - 30´ W	SE-3	10.9		25 隻	イカ釣船
					5 隻	トロール船
4. 5	46° - 10´ S 60° - 14´ W	E-3	10.5		12 隻	イカ釣船
4. 6	46° - 06´ S 60° - 13´ W	S-2	10.6		12 隻	イカ釣船
					1,000t 級 2 隻	トロール船
				ロシア	3,000t 級 1 隻	
4. 7	46° - 11´ S 60° - 17´ W	N-4	10.8		18 隻	イカ釣船
4. 8	45° - 52´ S 60° - 10´ W	WNW-3	10.6	中 国	10 隻	イカ釣船
4. 9	46° - 47´ S 60° - 39´ W	W-2	10.5		7～8 隻	イカ釣船
					7 隻	トロール船
4.10	46° - 46´ S 60° - 39´ W	NW-1	10.9	韓 国	20 隻	イカ釣船
					500t 型 1 隻	トロール船
					4 隻	
4.11	46° - 47´ S 60° - 39´ W	NW-3	10.2		30 隻	イカ釣船
					5 隻	トロール船
4.12	46° - 43´ S 60° - 38´ W	NW-3	10.9		20 隻	イカ釣船
					5 隻	トロール船
4.13	46° - 39´ S 60° - 34´ W	WNW-3	10.5	台湾、韓国、中国	100 隻	イカ釣船
					40 隻	潮昇り中に、6 マイルレンジで船影確認
4.14	46° - 49´ S 60° - 40´ W	NW-3	10.9		20 隻	イカ釣船：集魚灯で確認
4.15	47° - 05´ S 60° - 43´ W	SW-3	10.3		20 隻	イカ釣船：目視
4.16	46° - 50´ S 60° - 41´ W	WSW-3	10.6		26 隻	イカ釣船：集灯火で確認

4.19	46° - 17′ S 60° - 19′ W	NNW-3	10.6		3 隻	イカ釣船
4.20	46° - 23′ S 60° - 21′ W	NNW-2	10.9		9 隻	イカ釣船：目視
4.21	46° - 20′ S 60° - 20′ W	SW-4	10.7		6 隻	イカ釣船：目視
4.22	46° - 41′ S 60° - 38′ W	SW-4	10.2		30 隻	南寄り水域にはほとんどの 漁船が集結している模様 イカ釣船：操業位置付近で 目視
4.23	46° - 37′ S 60° - 38′ W	SE-3	10.2		15 隻	イカ釣船：目視
4.24	46° - 46′ S 60° - 42′ W	NNE-4	9.9		20 隻	イカ釣船：目視
4.25	46° - 31′ S 60° - 30′ W	WNW-4	9.8		15 隻	イカ釣船
4.26	46° - 28′ S 60° - 43′ W	W-4	10.3		50 隻 3 隻	イカ釣船（灯火で確認） トロール船（灯火で確認）
4.27	46° - 27′ S 60° - 38′ W	NNW-3	10.2		50 隻 2 隻	イカ釣船（灯火で確認） トロール船（灯火で確認）
4.28	46° - 27′ S 60° - 33′ W	NW-3	10.1		20 隻	イカ釣船
4.29	46° - 40′ S 60° - 48′ W	WSW-3	10.1		20 隻	イカ釣船
4.30	46° - 25′ S 60° - 40′ W	NNW-3	9.9		50 隻	当該水域に広く展開して いた イカ釣船（灯火で確認）
6. 8	45° - 50′ S 60° - 30′ W	N-4	8.2		100 隻	イカ釣船
6.12	45° - 51′ S 60° - 31′ W	NNW-3	8.1	韓 国	3 隻	イカ釣船
6.13	46° - 21′ S 60° - 46′ W	SW-4	7.9		15 隻	イカ釣船
6.14	46° - 20′ S 60° - 46′ W	S-4	7.9		5 隻	イカ釣船
8.24	08° - 38′ N 91° - 26′ W	SSW-2	27.3		2 隻	中型まき網船（灯船、網 船）

第 18 太神丸（調査海域：熱帯太平洋中部海域）

月 日	発見位置	風向-風力-海況	水温	国籍及び船名	t 数別隻数	操業状態等報告事項
12 6.27	02° - 23´ N 169° - 10´ E	E-2	27.9	台 湾	1 隻	まき網船漂泊中
8.21	02° - 56´ N 170° - 05´ E	ENE-3	29.8	台 湾	1 隻	まき網船
8.21	02° - 58´ N 170° - 09´ E	ENE-3	29.8	バプアニューギニア	1 隻	まき網船
10.13	04° - 28´ N 175° - 11´ E	CALM	30.4	台 湾	1 隻	まき網船
11.24	07° - 53´ S 165° - 20´ E	ESE-2	30.7	台 湾 CHING FENG No.787	1 隻	まき網船

日本丸（調査海域：熱帯インド洋東部海域）

月 日	発見位置	風向-風力-海況	水温	国籍及び船名	t 数別隻数	操業状態等報告事項
12 8.26	04° - 43´ N 93° - 36´ E	S-2	28.6	台湾 光陽十一… KWANG YANG …	300t 型	延縄船
9. 5	04° - 33´ N 58° - 37´ E	SW-3	27.2	フランス FUHZ	1 隻	アルゴス・ブイ 3 基 まき網船
9. 7	02° - 21´ N 55° - 58´ E	SSE-2	26.4	MEN CREN	1 隻	まき網船操業中
9. 8	02° - 21´ N 55° - 58´ E	S-3	27.5	スペイン INTERTUNA DOS PJ 88 WILBMSTAD	3 隻	まき網船 内 1 隻、筏操業中
9.23	01° - 45´ N 60° - 40´ E	W-4	28.4	AVEL VOR CONCRENEAU	他 2 隻	まき網船
				KAO FONG NO.8 高豊捌(号)	250t型 1 隻	延縄船投縄中
9.28	01° - 23´ N 55° - 31´ E	S-4	27.8	フランス VIALIBECCIO	1 隻	まき網船
10. 1	03° - 45´ N 61° - 22´ E	SW-3	28.6	スペイン	1 隻	
				フランス	1 隻	
				ロシア	1 隻	まき網船
10. 7	03° - 39´ N 62° - 31´ E	NW-3	29.0		1 隻	まき網船
					1 隻	延縄船

第 18 日之出丸（調査海域：太平洋西部海域）

月 日	発見位置	風向・風力・海況	水温	国籍及び船名	t 数別隻数	操業状態等報告事項
12 9.16	44° - 40' N 158° - 50' E	NNW-3	20.1		1 隻	中型マグロ船
9.16	44° - 50' N 159° - 40' E	NNW-3	20.1	韓国籍と思われる	1 隻	中型イカ釣船
9.27	45° - 12' N 162° - 30' E	NE-3	17.7	韓 国	300t 7 隻	イカ釣船(小型트롤兼用船)
				中 国	150t 1 隻	イカ釣船
9.28	44° - 53' N 162° - 49' E	ESE-5	17.9	中 国	2,000t 1 隻	冷凍運搬船
					5,000t 1 隻	
					4,000t 1 隻	タンカー
				韓国籍と思われるもの他	30～50 隻	イカ釣船
9.29	45° - 17' N 162° - 54' E	SE-1	17.8	中 国	100t～300t 50 隻	イカ釣船
				台 湾		

役 職 員 の 異 動

(H12. 4. 1～12. 9.30)

年月日	氏名	前職	異動	現職
職員				
H12. 4. 1	橋 本 明 彦	水産庁研究指導課 技術開発調整官	採用	開発部長
H12. 4. 1	木賀田 芳久	水産庁国際課 経済協力班管理係長	採用	総務課課長補佐
H12. 4.30	篠 崎 益 司	総務部長	退職	水産庁協同組合課 経営室長
H12. 5. 1	竹 内 和 男	水産庁漁政課 課長補佐（経理班）	採用	総務部長
H12. 5.31	宮本 圭	開発調査第二課	退職	水産庁漁政課 船舶予備員
H12. 6. 1	江野島 岳友	水産庁漁政課 船舶予備員	採用	開発調査第二課
嘱託調査員				
H12. 4. 1	塚 本 洋 一		採用	開発部嘱託調査員
H12. 9. 1	梅 津 武 司	（社）水産土木建設 技術センター	採用	開発部嘱託調査員 （受託チーム）
H12. 9. 1	高 橋 鏡 子	深海漁場開発（株）	採用	総務部嘱託調査員 （企画課展示資料室）
H12. 9. 1	小田切 邦子	深海漁場開発（株）	採用	開発部嘱託調査員 （受託チーム）
H12. 9.12	上 原 崇 敬	日本鯉鮪漁業開発（株）	採用	開発部嘱託調査員
H12. 9.30	鈴 木 智 之	開発部嘱託調査員	退職	
H12. 9.30	塚 本 洋 一	開発部嘱託調査員	退職	瀬戸内海区水産研究所

編集後記

- 当センターの展示資料室にこの夏、ふた組の女子小学生がお母さんとともに訪れました。都内杉並区の小学校5年生で、社会科授業のなかで日本の農林水産業について学習中であり、夏休み課題として漁業に関するレポートを書きたいとのことでした。ひとりは漁船上での漁労作業について興味がある（私も漁船に乗ってみたいとのこと）由で、関連資料を提供しました。ひとりは鯨資源の利用について関心があるとのことで、専門の都内研究機関を紹介しました。9月無事レポートができましたとの葉書をいただきました。
- 前号後記で紹介した西隣の紀尾井町ビル敷地内の埴栽ですが、煉瓦塀越に見えているのは「ムクノキ」および「アカメガシワ」のようです。植木としてはあまり人気のある樹種ではなく、いずれもかなり古い樹ですので、あるいは紀尾井町ビルの竣工（平成元年）以前からこの敷地にあったのかもしれません。ちなみに、紀尾井町ビルができる前、ここには麴町警察署の古色蒼然たる木造2階建ての建物が薄暗い木立のなかにありました。
- 今号よりセンターの主な出来事を記したコーナーを設けました。
- 次号（56号：2001年3月刊）では「アコустエック資源調査」についての特別企画および「中層フロートを用いた全球海洋観測：ARGO計画」についての技術情報などを予定しています。ご期待ください。

M. T 記

表紙写真：オキトラギス（*Parapercis multifasciata*）の顔

資源管理型沖合漁業推進総合調査〈（ふぐ類等）のうちあまだい〉（東シナ海海域）

第5良栄丸で底はえなわにより漁獲 山下秀幸調査員撮影

JAMARC No. 55 2000. 12

編集 海洋水産資源開発センター
発行

〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町3番27号

剛堂会館ビル6F

☎ 03-3265-8301 (代)

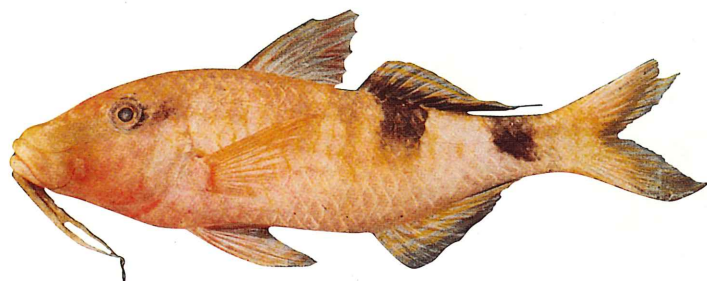
ホームページ・アドレス

<http://www.jamarc.go.jp/>

印刷 及川印刷(有)

本書の一部あるいは全部を無断で複写複製（コピー）することは法律で認められた場合を除き、著作者および出版者の権利の侵害となります。予め当センターあて許諾を求めて下さい。

— 愉快的名前のおさかな紹介 —



和名 : オジサン

英名 : Five-barred goatfish

学名 : *Parupeneus trifasciatus*

「図鑑 : 南シナ海の魚類」(JAMARC1982)より

本種はヒメジ科ウミヒゴイ属の魚です。近縁の種がタカサゴヒメジ、リュウキュウヒメジなどの魚らしい和名を付けられているのに、なぜ、本種だけがこのような和名なのでしょう。

長いヒゲの風貌との関係があるのかも？

写真の魚は当センターが昭和50,51年度に南シナ海で行った底はえなわ新漁場企業化調査において、えび籠で採取されたBL159mmの個体。