

遠

洋

水産研究所ニュース
昭和60年7月

No. 57

◇ 目 次 ◇

アクチバブル・トレーサーの水産研究への応用(Ⅰ)……………	1
マグロ国際研究集会……………	4
CCAMLR 生態系モニタリングに関する作業部会……………	5
開洋丸 SIBEX II 航海に参加して……………	6
米国民間大使の幻……………	8
対養殖研ソフトボール交歓試合……………	9
クロニカ……………	10
刊行物ニュース……………	13
人事の動き……………	17
それでも地球は動いている……………	18

アクチバブル・トレーサーの

水産研究への応用(Ⅰ)

200海里漁業水域の設定に伴い、我が国では沿岸漁業の振興が進められており、いわゆる栽培漁業がその重要施策の一つとなっている。最近、急速に魚類の増殖技術が進歩し、大量の種苗がさけ・ますふ化場、水産試験場、栽培漁業センター、日本栽培漁業協会等から河川や沿岸に放流されるようになった。しかし、さけ・ますでは放流稚魚の90%以上が河川及び沿岸域で死亡するといわれ、他の魚種でも類似のことが推測される。放流種苗がどの程度生残り、どのように回遊・成長して漁業対象となるかを追跡することが放流効果の評価に必要である。この目的のため、従来から迷子札型標識や鰭切り法が用いられてきたが、より小型の稚魚により大量に標識付けできる標識法の一つとして、「アクチバブル・トレーサー法」が開発された(渋谷, 1979)。その後、この技術は発展し、かなり大規模な野外実験が行われた結果、その効果が認められてきた。今回は魚類に対するアクチバブル・トレーサーの応用に関する知見の概要を述べ、次回にシロザケ等への応用例を報告する。

アクチバブル・トレーサーの意味

RI (ラジオ・アイソトープ) は標識として多方面に用いられ、生物学・農学の分野でも重要な実験手法の一つ

となっている。しかし、室内実験ではともかく、野外で用いる場合に実験対象に直接放射性物質を使用することは、環境汚染等の問題が起こり易く適切ではない。このような場合に、適当な非放射性の安定同位体をトレーサーとして用い、検体中に分散されたトレーサーを分析すればよい。この分析に放射化分析法を用いれば、微量分析が可能であり、トレーサーの検出が容易となる。このような目的で使用されるトレーサーをアクチバブル・トレーサー (activable tracer) という。トレーサーとしては放射化分析上都合のよい物理的性質 (高い中性子捕獲断面積、適当な半減期) があり、地球上に非常に微量しか存在せず、魚体内に吸収され易く、しかも人間を含めた生物に対し毒性がないこと等の特性をもつ元素が用いられる。トレーサーとして用いられる元素を以後標識元素と呼ぶ。

放射化分析法の特徴

従来の物理的、化学的分析法は小さいエネルギーでその状態を保っている外側電子との反応を利用したものであるが、放射化分析法は原子核反応を起こすに足る高エネルギーの放射線を用いるため、従来の方法にくらべ多くの利点をもっている。

- (1) 分析感度が極めて高いので、微量な元素を容易に定性、定量できる。
- (2) 分析の安定度が高く、反応温度その他の条件にあ

まり影響されない。また、化学的に非常によく似た性質をもつ元素でも容易に分離できる（ハロゲン元素、希土類元素）。

- (3) 放射性核種が放射する放射線のエネルギー及び物理的半減期等はそれぞれの核種に特有であるため、これらの性質を知ることにより、分析試料中の元素を同定することができる。また、生成する放射能の量は試料中の核種の量に比例するので、定量分析を行うことができる。
- (4) 非破壊分析ができるので、試料の処理が簡単であり、かつ同一サンプルを何回でも分析できる。
- (5) 生物体を構成する主な元素（H, C, N, O等）はほとんど放射化されない。このため、生物体中の微量金属元素の分析に適している。

欠点としては

- (1) 原子炉を必要とするが、日本で利用できる実験用原子炉の数は少ない。
- (2) 分析を業者に依頼する場合の経費が高い。
- (3) 測定者の被曝がさけられない。

放射化分析の手順

- (1) サンプルの調整：試料を微量（100～200mg程度）採取し乾燥後、秤量しポリエチレン袋に封入、さらにポリエチレン・カプセルに入れる。
- (2) 標準体の封入：検出目的の元素の既知量（数マイクログラム）を一緒に封入しておく。これにより、目的元素の同定・定量が容易に行える。
- (3) 中性子照射：熱中性子を試料に照射し、放射化する。日本原子力研究所の実験用原子炉では、JRR-2号炉が $5 \times 10^{13}n/cm^2 \text{ sec}$ 、JRR-4号炉が $8 \times 10^{13}n/cm^2 \text{ sec}$ の熱中性子源をもつ。

照射方法はカプセルを気送管やパイプにより炉心に送り、20分程度照射を行う。

- (4) 冷却：照射直後は試料中の目的外核種からの放射能が強く、測定を妨害する。このため、適当な期間は測定を見合わせておく。冷却期間は目的核種や他の含有量の多い元素の半減期を考慮して調節する。
- (5) 測定機器：放射化分析には、Ge (Li) 半導体放射線検出機とマルチチャンネル・ガンマー線分析機を用い、試料からでるガンマー線のエネルギーと強度を測定することにより目的核種を同定・定量する。

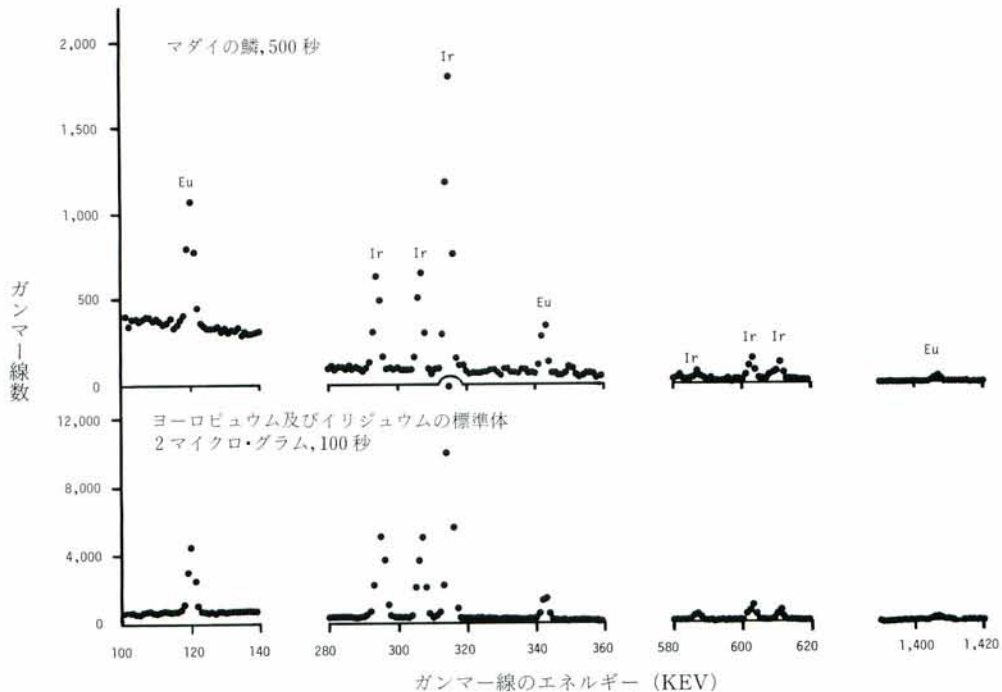


図1 ^{152}Eu と ^{192}Ir のガンマー線スペクトロメトリー

(6) 核種の同定・定量：放射性核種は多数のエネルギーの異なったガンマー線を放射し、核種固有の光電ピークを示す。この光電ピークの出現位置と各ピークの高さの比率により核種を同定する。また、放射能の半減期は核種に固有であるので、これを用いて核種を同定することもできる。光電ピークのうち、200~300KeV以下の低エネルギー側に出現するものは他核種の放射する多くのガンマー線によるコンプトン効果により見出し難いことがある。また、核種の同定を単独の光電ピークの存在だけで行うのは危険である。複数の光電ピークが存在する場合は各ピークの高さの比は物理的に決まっておらず、核種の同定の際にこの点にも注意を要する。

図1の上段には昭和58年に日本栽培漁業協会上浦事業場でIrとEu標識を投与したマダイの鱗試料、下段にはIrとEuの標準体(2マイクログラム)のガンマー線スペクトロメトリーを示した。光電ピークが ^{152}Eu では122, 354, 1,408KeV付近に出現していることがわかる。また、 ^{192}Ir では296, 308, 316, 589, 604KeV付近に出現している。これらの光電ピークのうち、少なくとも3ピークの確認により標識元素の同定を行う必要がある。

定量は試料と標準体における目的核種の光電ピークの強度の比により行われる。具体的には各光電ピークを形成するガンマー線エネルギーを結んだそれぞれの多角形の面積を求め、この面積を標準体のそれらと比較することにより行う。

標識法

- (1) 標識付けは標識元素を餌料に混合して魚に投与することにより行う。径口投与法が主に用いられている。粉末餌料に標識元素の水溶性化合物を混合し、ペレットに形成するか、魚肉と一緒にミンチ状にして魚に投与する。餌付けができるサイズの魚であれば、大量に同時標識付けが可能である。他に、飼育水中に標識元素化合物を溶かし、水中から魚に標識元素を吸収させる浸漬法の研究も進めている。標識元素投与期間は10~30日ぐらい必要である。
- (2) 標識元素は消化管を径て魚の各器官・組織に吸収、あるいは排出され、一部が蓄積される。標識元素が蓄積し易い器官として鱗、肝臓、背鰭鰭条があり、蓄積し難い器官として脊椎骨、耳石、筋肉、胃等がある。鱗は標識元素が安定して蓄積され、採取が容易でしかもその際に魚体を傷付けず、試料の作製・保存が簡単である等の長所が多く、最も利用価値の高い器官である。標識元素が鱗のどの部分に蓄積す

るかをみるため、3年以上飼育したマダイの鱗(図2)を元素投与終了時より約100日後までに形成された部分(A)とそれ以降に形成された部分(B)に分けて、それぞれ分析したところ、Aの部分からのみ標識元素が検出された。鱗には他の器官から移行した標識元素が蓄積すること、標識元素は鱗が成長しても鱗全体に広がるわけではないことが判明した。

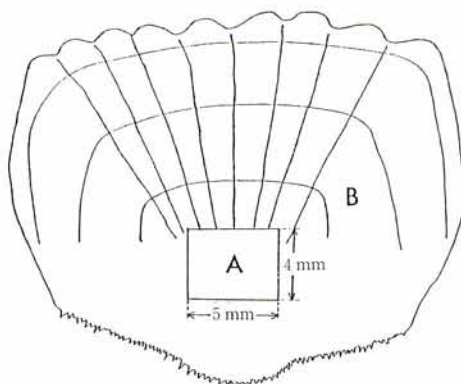


図2 マダイ鱗からのIr標識の検出

鱗が得られない場合は肝臓や、魚種(例えばマダイ)によっては背鰭鰭条が利用可能である。筋肉中の標識元素含有量は、元素投与中は高いが、投与中止後は急激に減少する。長期的には標識元素が筋肉に蓄積することは全くない。可食部分に標識元素が蓄積しないことは利用者にとって有利な点である。

- (3) 現在用いられている標識元素は希土類元素ヨーロッパビウム(Eu)と金属元素イリジウム(Ir)である。この2つの標識元素としての特徴を以下に示す。

Eu 標識：使用する化合物の形体は3塩化ヨーロッパビウム $\text{EuCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ であり、酸性で水によく溶けるが、アルカリ性で凝固する。この化合物は平均体長・体重が38mm, 0.5gのシロザケ稚魚によく吸収され、鱗において投与終了後90日にわたり標識を追跡することができた。

平均体長・体重が55mm, 4gのマダイ稚魚にEu標識を投与した場合は、各器官のEu含有量は少なく、鱗と肝臓において100日間程度の比較的短い期間しか追跡できなかった。しかし、平均体長・体重が102mm, 26gのマダイ幼魚に投与した場合は、約1年間Eu標識を追跡することができた(加藤ほか, 1983)。

以上のように、Eu標識はシロザケでは稚魚から数

年にわたり追跡できたのに対し、マダイでは幼魚に投与した場合でも追跡可能期間が短かった。この理由として、Eu 化合物がマダイの消化管から吸収され難く、したがって器官の蓄積量が少ないためと推測された。

Ir 標識：使用する化合物は 4 塩化イリジウム IrCl_4 で、淡水・海水によく溶解する。経口投与方法ではこの化合物は平均体長・体重が 44mm, 1.6g のマダイ稚魚によく吸収され、鱗において 8 カ月間、また、同じく 78mm, 4g のヒラメ稚魚では 1 年間にわたり追跡することができた。平均体長・体重が 90mm, 20g のマダイ幼魚に投与した場合は、3 年間以上にわたり鱗、肝臓、背鰭鰭条において、標識を追跡することができた。

以上のように、Ir 標識は Eu 標識では効果が小さかった体長 40mm 程度のマダイ稚魚でも標識として有効に働いた。Ir 標識はこれより若干小さいサイズの稚魚にも応用できるとみられるが、Eu 標識を 30mm 以下の稚魚に応用するためには投与方法の改良(例えば浸漬法)が必要である。

- (4) 塩化ヨーロッパウムは動物実験においてほとんど毒性のないことが確かめられている (HALEY et al., 1965)。4 塩化イリジウムについては動物による毒性試験は行われていない。しかし、魚に対する経口投与方法では、顕著な死亡や生長不良はみられなかった。
- (5) 放射化分析は多元素の分析を同時に行える特徴をもつ。過去の実験例では Eu と Ir はそれぞれ単独に用いられたが、同時に複数の標識元素の投与及び検出が可能である。複数の標識元素を組合わせて使用することにより、異なった時期・地域における放流群の識別が可能である。
- (6) アクチバブル・トレーサーは直接目にふれることがないので、標識発見のためには計画的な標本採集が必要である。標本採集には時空間的に十分な努力を払わねばならない。

結 び

アクチバブル・トレーサーの魚類への基礎的応用技術について述べた。今後の研究課題として、標識元素の投与方法の改良、その回収法、より多くの標識元素の開発や毒性研究、より小型魚(体長 20~30mm)への応用、甲殻類、軟体動物等への応用がある。小型稚魚に対し大量に標識付けができるという長所を活かすことにより、アクチバブル・トレーサーが水産資源・増殖研究に役立つこ

とを期待している。

文 献

- CALEY, T.J., N. KOMESU, G. COLVIN, L. KOSTE 1965
Pharmacology and toxicology of europium chloride. *J. Pharm. Sci.*, 54 (4): 643-645.
- 加藤 守・結田康一・大滝高明・増村和彦 1983 魚類に対するアクチバブル・トレーサーの応用技術の開発研究(5). 科学技術庁原子力成果報, 22.
- 渋谷政夫 1979 農生物試料の実用放射化分析技術 (VIII). (7) 魚体試料の非破壊放射化分析. *Radioisotopes*, 28: 64~68. (加藤 守)

まぐろ国際研究集会

今回、科学技術庁の昭和60年度国際研究集会派遣により米国で開かれた 2 つの研究集会に出席する機会を得た。1 つは第 9 回北太平洋ビンナガ研究会議 (Ninth North Pacific Albacore Workshop) で 5 月 15-17 日にラホヤの南西漁業センター、他の 1 つは第 36 回米国まぐろ研究協議会 (36th Annual Tuna Conference) で 5 月 21-24 日にレイクアロウヘッドのカリフォルニア大学の集会センターで開催された。いずれも米国のまぐろ研究の現状を知る上で有益であった。

北太平洋ビンナガ研究会議

本会議は北太平洋ビンナガ資源の利用の現状を把握し、その合理的利用に関する研究を目的として、1974年に米国の南西漁業センターと遠洋水研の間の合意の下に設立され、両機関が交互に主催して第 9 回目を数えるに至った。今回はカナダからの研究者の参加もあり、北太平洋ビンナガ漁業の現状、生態学、資源評価、環境との交互作用のモデル等々多岐にわたる研究発表(論文 15 篇: 内日本提出 3 篇)が行われた。なかでも、i) 米国ではえなわや大目網によるビンナガ漁獲試験が行われ、それに多くの研究者を投入し、種々の生態学的知見を得ていること、ii) 米国の標識放流の解析結果から、米国がそれまで主張していた北太平洋のビンナガが南北の 2 群で構成されるとする見方を改め、単一資源であるとの日本研究者の見解に統一されたこと、iii) 主要ビンナガ漁業のデータ、資源特性値および環境要因を組み込んだモデルを作成し、資源の変遷をシミュレートした研究は、未完成ながら資源動態の把握に有効で将来の研究方向を示唆したこと等は注目し値する。北太平洋ビンナガの主

漁業国は日、米の2ヶ国であり、今後も両国間で漁業データ、研究成果の交換ないしは研究集会を開催することにより、相互の理解を深め共通の資源としての有効利用の方途を作出してゆくことが肝要と考える。なお、今回は2年後に遠洋水研が主催することになった。

米国まぐろ研究協議会

本会議の主議題はまぐろ類の分布、移動、および豊度であり、参加人数は70名以上、また発表論文も34篇に及んだが、その中にはかじきに関する研究や外国まぐろ漁業の紹介等様々な角度からの研究内容のものが発表された。基礎的な生物学から行動生態学、環境との交互作用、マイクロコンピュータを利用した回遊モデルのシミュレーションディスプレイに至るまで米国の研究活動の層の厚さを痛感した。とくに、データの処理、解析手法、シミュレーションモデリング等に電算機が駆使されていて、我が国においても電算機の積極的な利用により研究促進を計る必要性を今更ながら認識した。

筆者は、「太平洋メバチ資源の利用の現状 (Status of the stocks of bigeye tuna in the Pacific Ocean)」という題名で日本のはえなわ漁業を通して得られたメバチの分布生態および資源豊度の変化について発表した。メバチは主として日本が漁獲している関係上、その研究は外国では進んでいないため、今回の発表と質問を通じて国外の研究者に対しても本種の漁業生物学的知見の理解を深め得たものと考えている。

200カイリ内の生物資源が沿岸国に帰属することになった現在、高度回遊するまぐろ類は世界共通の生物資源と位置付けられる。世界一のまぐろ漁業国である日本にとって、本資源の合理的利用に関する研究を充実しなくてはならないが、そのためには国際的規模の取り組みが必要である。今回は米国におけるまぐろ研究者に若手研究者の多いのを目の当たりにして世代の交代をひとしきり感じたが、まぐろ研究の将来を思えば、今後は日本から、とくに若手研究者がこういった国際研究集会に参加し国際的規模での研究者の意見の交換と知己の輪を広げてゆくことが大事である。

今回のラホヤ訪問は筆者にとって、1964年を第1回として7回目に当たる。現在、浮魚資源部の宮部技官がIATTCとの共同研究で長期滞在中であり、はからずも懐旧を暖めることが出来た。筆者の2回(1964, 68年)に亘る長期留学の当時と比べて、ラホヤには懐かしく思い出せる町並みが残っているものの、変わりつつあることは当然のこととして、それにも増して研究環境の整備

が進んでいることに時代の流れを強く感じた。例えば、宮部技官の研究室に限らず個人用に電算機端末が設置されていて、常時大型計算機との対話が可能であった。遠洋水研の研究業務の主要部分が電算機との対話なしにはいかんともしがたいこの頃、この方面の整備を積極的に取り組んでいかななくてはならないだろう。

今回の南カリフォルニア訪問は気違いじみた国際会議の海外出張と違い、また会議の間に休日が挟まった関係上、久しぶりに海外でゆっくりした休日を持つことができた。忙中閑ありと言うことでもあるまいけれども、サンジエゴで20年振りのスポーツフィッシングを楽しんだ。その時の同行者からエルニーニョであった1983年の夏にはサンジエゴの沖でメバチとキハダがスポーツフィッシングで大漁であったことを知り、まさしくまぐろ類の分布に関する特異現象の一端を知り得たと印象深かった。また、米国で流行中の寿司屋がラホヤ周辺にも数多く、アボガドを使った話題のカリフォルニアロールやアラスカンロール等賞味出来る機会を持てたことは幸せな事であった。(久米 漸)

CCAMLR 生態系モニタリングに 関する作業部会

南極海の海洋生態系の適切な保存とそのための情報収集は、「南極の海洋生物資源の保存に関する条約」に定められた責務である。既に本誌第55号にも紹介した通り、南極海域には捕鯨業の他、底魚漁業、おきあみ漁業も存在するので、これらの漁業による海洋生態系の人為的改変を監視することが必要となる。今回の作業部会の目的は、おきあみ漁業によってひき起こされるかも知れない生態系への影響を、生態系の構成種(特にナンキョクオキアミ捕食者)の行動あるいは生物学的特性値を指標としてモニタリングするにはどうすればよいか、というものであった。今年9月に開催される第4回CCAMLR科学委員会年次会議に対して作業部会の報告が提出されて、今後の国際的なモニタリング計画の立案と実施に向けて論議を開始する材料となる。

作業部会は5月6日-11日の1週間にわたって、米国シアトル市はワシントン湖のほとりに新設成った海洋漁業局北西・アラスカ漁業センターで行われ、9カ国からの代表科学者をはじめほとんどお互いに顔見知りの計24名が参加して、真剣な中にも和気あいあいとした雰囲気だった。今年は例年になく寒い5月のシアトルだったが、ワシントン州の州花であるジャクナゲも咲き始め、花の

美しい季節であることはかつて筆者の留学していた7年前と変わらなかった。

会議の成果はほぼ予期した程度のもので取りまとめられたと言え、今後の CCAMLR 独自の科学的活動の展開のための礎石が置かれたと評価してもよいであろう。要点をいくつか以下に記してみる。

(1) 生態系モニタリングの目標は生態系のクリチカルな構成要素の重要な変化を検出し、記録することであり、このような変化が果して商業的捕獲の対象となっている生物種の捕獲に起因するものであるか、あるいは環境中の生物的・非生物的要因によるものであるかを判断できるように、モニタリングシステムが設計されていなければならない。

(2) モニタリングのためには指標種の行動・特性値のモニタリングと、この変化の原因を理解するための漁獲対象種に対する情報収集とモニタリングとがあり、これらはいずれも同時に行われることが望ましい。

(3) 指標種・特性値・対象海域についての検討結果から、計13海域・地点とそこでの対象がリストアップされた。これらの中で上記(2)の統合的モニタリングを実施するための優先海域として、次の3候補があげられた。

◎ブリッツ湾海域(55-85°E)でのナンキョクオキアミ、マカロニペンギン、ナンキョクオットセイ、(ミンククジラ)

◎ブランズフィールド海峡でのナンキョクオキアミ、コオリイワシ、アデリーペンギン、アゴヒゲペンギン、カニクイアザラシ、ナンキョクオットセイ、(ミンククジラ)

◎サウスジョージアでのナンキョクオキアミ、マカロニペンギン、ナンキョクオットセイ

(4) 現象の発生・持続、特性値への発現の時間遅れ、および検出のために必要な時間など、モニタリングの時空間的規模を考慮した特性値の選定を試みた。1例をあげれば、ナンキョクオットセイの授乳期間中の雌獣の索餌時間、あるいはペンギン類の索餌時間等は、限られた索餌範囲内に分布するナンキョクオキアミの豊度の敏感な短期的な指標となると想定される。これに対して、カニクイアザラシの性成熟年齢あるいは繁殖周期の長さ等は長期的指標となるであろう。

(5) 今後のモニタリング計画の設計・立案・実施を担当するグループを CCAMLR 科学委員会に設立すべきこと等、計7点についての勧告が取りまとめられた。数億トンから数十億トンと想定されているナンキョクオキアミ現存量に対して、現在の漁獲量はわずかに50万トンに過ぎず、果してこの影響評価が可能であるかどうか

か、科学者の中にも疑問がある。しかし、例えこの数量であっても、局地的に集中すれば地域生態系への影響はあり得よう。ただし、従来の知見によるとナンキョクオキアミ現存量はスコシア海などではかなり経年変動が大きいようであるから、長期的なデータの蓄積(測定しようとする対象種の特性値についても)によってバックグラウンドを把握しておかなければ、人為的影響の部分を分離して評価することはできない。

今回の会合で検討された対象種の分布と資源量、あるいは特性値の有用性すら今後の課題であるものが多い。従って「生態系モニタリング」の看板の下に、かなり基礎的な調査・研究が今後かなりの期間にわたって続けられるであろうと予想される。10年にわたった BIOMASS 計画の発展的継承という意味合いも強いし、1991年に見直しが予定されている南極条約の今後とも絡み、南極海域における調査・研究活動が活発になって行くことは大いに喜ばしい。

一方で、このようなモニタリング計画と漁業との関連がどのように行かなくては考えておく必要がある。計画実施海域におけるナンキョクオキアミ操業規制であるとか、操業船によるモニタリングのための詳細な情報収集と提供の要請であるとか、あるいは計画的な「擾乱実験」のための操業集中であるとか、その他様々なアイデアが既に見え隠れしている。自由な操業の主張だけでは通らなくなることも予想される。

今回の論議では鳥類とあざらし類が主で、鯨類は十分な検討のための情報を持ち合わせていなかった。この点については前二者と同様の質問を今後 IWC 科学委員会にして、それを出発点として再度検討が行われる予定である。
(嶋津靖彦)

開洋丸 SIBEX II 航海に参加して

「曳網開始30分前！」という船内アナウンスがあると、またかと思いつつながら仮眠していたソファから身をおこし防寒具を着ける。2・3分もしないうちに「曳網5分前！」というアナウンスがあるはずだ。定点調査だけでなく、ナンキョクオキアミの魚探反応がある時を選ばず曳網することになっていた。

開洋丸の南極海航海は Pre-FIBEX, FIBEX, SIBEX I, SIBEX II と4回行われ、大型ネットの曳網回数は88, 140, 166, 223回と増加の一途をたどった。今回の223サンプルのうち8割程は船上で大まかな分類群に分け計数、湿重量を測定し、更にナンキョクオキアミについて

は雌雄100個体前後ずつ体長と湿重量を測定した。ワッチの人達に手伝って貰うとはいえ、プランクトン屋は小牧さんと私だけであり、かなりの重労働だった。

そもそも南極海大西洋区に日本の調査船が航跡を記したのは今回の開洋丸が最初だった。大西洋区を調査域に選んだ経緯は本誌 No. 53に詳しい。大西洋区はナンキョクオキアミ資源量の最も多いとされる海域である。その上東廻り154日間の世界一周航海でもあった。途中、表のように5つの港に立ち寄ったことから「観光旅行じゃないか」という声も聞かれたが、ハードワークの後ではどうしても気分転換が必要になる。それに寄港を楽しみに乗組員がはりきって仕事をしてくれたことも事実だ。

表1 昭和59年度開洋丸南極海調査航海日程

港名	入港日	出港日	備考
東京		59.10.9	
Honolulu	59.10.23	59.10.27	
Valparaiso	59.11.17	59.11.22	第1次航調査期間： 昭59.11.27~12.17
Montevideo	59.12.22	59.12.29	
Port Elizabeth	60.1.30	60.2.3	第2次航調査期間： 昭60.1.3~28
Singapore	60.2.22	60.2.27	
東京	60.3.10		

今回の調査はナンキョクオキアミの現存量推定だけでなく、生息環境である南極海を生態系として捉えようという大きな目標のもとに子午線に沿った4本の観測線を中心に行われた。南東部南太平洋、東部ドレイク海峡、ウェッデル・スコシア海、クイーン・モードランド沖が主な調査域である。

これだけの大航海に調査員が5人だけだった。学生時代に窮屈な思いをして共同調査船に乗り、与えられた持ち時間を気にしながら調査していたのに較べると贅沢な気がするが、その分1人当たりの仕事量が増えることになる。今回が初めての私を除いて他の4人はいずれも南極経験3回以上のベテラン揃い。バックグラウンドの違いを思い知らされた。南大洋調査の基幹となっているのは南極条約とそれに由来するBIOMASS、生態系保全に関わるCCAMLRという国際的な約束ごとであるが、始めて調査に参加した立場では調査の背景にまで思いをいたすゆとりがなかった。

チリのバルパライソを出て調査が始まって7日目にナンキョクオキアミが獲れ始めたが、その大きさには圧倒された。中には体長6cm、体重3gを超えるものまでいる。

船上では体長、体重だけを調査するに止まらざるを得ず、成熟度や交尾の有無などは固定サンプルについて調べつある。新鮮なサンプルの方が観察しやすいので、時間とスタッフに余裕があれば船上で済ませておきたかった。

このようなルーチンワークの他にナンキョクオキアミを活かして日本に持ち帰り、成長を観察したい希望があった。100尾程度を温度調節が可能な魚倉で飼育した。航海中産卵実験などを行ったが、室温の微調整が難しく、-2°C程度に下がってナンキョクオキアミが氷の中に閉じこめられたことがあった。ぬるま湯を少しずつつけてやって動けるようにしたが、丈夫なもので体の一部を氷に覆われたまま泳ぎ回っていた。晴海まで生き残った30個体が今でも東海大学海洋科学博物館で元気に泳いでいる。

土曜も日曜もない船の生活にアクセントをつけるため船内行事が必要になる。調査員による洋上講座、赤道祭、氷山初認位置当てクイズ(ベテランは当たらないもので、初めての私が一等賞に輝いた)、餅つき大会など。その他夜の集いは調査期間を除いては毎日のようにあった。

長い航海で最も大きな楽しみといえば、やはり見知らぬ外国の地を踏めることだろう。潮の匂いとはしばらくお別れ、陸の匂い(一般に甘い土地によって異なる)を楽しむ。不動の大地、風にそよぐ樹々の葉、色とりどりの家並、人なつこく語りかけてくる顔。それに何といても女性が美しく見える。現地の研究者と旧交をあたためたり新しい出合があったり、また意見を交換したりできるのは研究者の特権だろう。ハワイとチリでは観光案内までして貰った。

最後におきあみ研究者の立場から今航海をふり返ってみよう。曳網回数が多くサンプルを多く集め得たことは前述のとおりである。また、物理、化学のデータと照合できるのも心強い。しかし南極海での滞在期間が短いためナンキョクオキアミの成熟、産卵、幼生の発生など再生産のプロセスを追跡することはできなかった。また調査した子午線の間隔をもっと狭くできれば、個体群の東西方向のつながりを推察できたかも知れない。1つのパッチを長期間追跡調査するのも集群機構を解明する上で重要であろう。

ともかくサンプル処理を急ぎ、今回の調査航海の結果を出さなければ。今後も何度か南極に行く機会はあるだろう。私にとってナンキョクオキアミの調査は始まったばかりである。(遠藤宣成)

米国民間大使の幻

民間大使？ 何だ！ それ？ 遠洋水研の戸惑いは5月29日の来所直前まで続いた。エイジェント（三井航空サービス KK）と碌にコンタクトもとれない。碌に説明もない。研究部に聞いてもわからない。研究部自身が先方からの正式文書を直前にしか受けとらなかつた。

米国民間大使計画の国際企画副所長 Chatfield 氏から遠洋水研所長への依頼文書は本年2月13日付であった。資料には来所する24名（最後は28名に変更）の大学、政府機関及び民間専門家の人物履歴が添付されていた。団長には元国際太平洋オヒョウ委員会委員長 B. E. Skud 氏の名があり、合衆国全域からの水産関係各分野の専門家の名があった。特に、さけ・ます関係は多くの名が連なっていた。

民間大使は世界平和と相互理解を促進するため、アイゼンハワー大統領の提案で1956年に開始されたものである。この度の派遣団は日本・中国・韓国で水産専門家による情報交換、意見交換をしたいとのこと。「水産資源のコントロール理論と資源管理への適用」に関心を持つと述べられていた。

この問題は日本の資源研究者間で最も悩ましい問題であり、世界的にも百家争鳴の大課題である。世界の各地で散々いやらしい議論をさせられている遠洋水研の研究者が「何だ！」と目を剥くのも当然である。おまけに下記のような関心項目が列挙されていた。これらの項目が世界各地の最前線で戦っている現場研究者のアンテナに反応したのであろう。

1. 資源再生産の変動要因、資源評価及び漁業影響評価のための基礎的生物情報。
2. 資源変動における自然・人為要因の影響と魚種間競合の関係。
3. アメリカ及びアジアにおける劇的魚種交替に関する情報。
4. 魚類、貝類及び藻類における生態学理論や資源動態理論の漁業管理への適用。
5. 資源の持続生産量維持のための漁業規制と規制の種類。

遠洋水研では対応に苦慮し、企画連絡室より各部へ対応案を求めた。しかし、具体的イメージが固まらぬまま時間が流れた。その間、団員の一人である Dell 氏から高木北洋資源部長へさけ・ますについて、Skud 氏から待鳥企画連絡科長へサクラマス幼魚について意見交換したい由

の私信とどいた。いつまでも放置できないので所内部課長会議で対応策を協議し、不和をもたらすような議論には深入りせず、国際的理解と友好を印象づけようという路線を確認した。

来所予定日3週間前頃になってエイジェントとのコンタクトも少しずつとれだし、派遣団の各人には話題提供の準備があることもわかった。それらの要旨も入手できるようになった。そこで午前中に東海大学海洋科学博物館を見学し、午後に水研で討議を行う計画案を策定した。討議課題として下記の4題を選定し、米側の話題提供に沿って討議することとした。

1. アラスカ、カナダ沿岸域におけるさけ・ますの系統群識別。
2. アラスカの銅川におけるさけ・ます漁業の管理。
3. フェロモンと漁業。
4. 魚種間競合及び環境要因と資源変動の関係。

こういう時、東洋でも屈指の海洋科学博物館が近くにあることは有難いことであった。館長はじめ、関係の方々の好意的協力をいただいたことは大助かりであった。それにひきかえ、遠洋水研は会議室が狭く、日米双方約50人をどう収容するかなど、テーブルを出したり入れたり大騒動であった。

いよいよ当日になり、東名高速を貸切りバスで来るというので企画連絡室長初め4名が清水インターチェンジに出迎えた。10時到着予定を9時半から待ったが、到着したのは10時45分であった。雨や集合の不手際で遅れたらしい。

直ちに海洋科学博物館へ直行。折しも中学校の修学旅行シーズンで3校が入館しており大混雑であった。中学生の喚声が木霊し、じっくり説明できるムードではなかった。お蔭で説明役として同行した4名も変な質問に赤面する危険を免れた。各団員とも珍しそうで、魚の写真をとったり、好奇心の強い生徒が習いたての英語で戯れてきたりすることへ興味深げに対応していた。

昼食会を日本平頂上のレストラン「大使館」で行い、水研の主だった人達も出席して相互に懇親を深めた。当日になり、INPFC事務局の元秘書キサック嬢が団員の1人 Southward 博士と結婚し、同行していることが発見された。日米加漁業委員会関係の研究者には懐かしい対面であった。

遠洋水研では約1時間、組織と研究内容について池田所長より説明が行われた。そのあと約2時間、大隅企画連絡室長の進行により話題提供と討論を行った。各話題とも討議が活発で、予定4話題のうち3課題しか消化で

きなかった。

フェロモンの Perlmutter 博士は米国一早口と自認されているらしく、本日は特別にゆっくり話しますとのことであった。しかし、早口者の特別は特急クラスらしく、ついて行けた者は何人もいなかったように見受けられた。小生は昼食時たまたま同じテーブルに着き、被害者第1号であった。目を輝かし、新幹線クラスでしゃべりまくられ、フォークを刺す暇さえ与えてもらえなかった。

質疑応答は和やかで、漁業交渉に係わる科学委員会のような、構えた議論には一度もならなかった。日米間の質疑のみならず、米側話題提供に米側からも質問が出て、サロンの友好ムードを高めた。



図1 米国民間大使との意見交換風景

水研側への質問も一般的なものが多く、日本の水産研究体制や研究所間の分担、協力関係、あるいは、おきあみやすり身の利用法など初歩的なものであった。

当方計画案では、話題提供と討議の時間が2時間半と短く、内心何らかのコメントがつくであろうと懸念していた。清水インターでバスに乗り込み、早速米側団長とスケジュールの検討を行ったが、当方計画案は大変満足とのこと。唯ひとつ、体制と研究内容の説明を長くし、討議を短くして欲しいとのこと。怪訝な気持ちで三井航空の同伴者に秘かに聞くと、本番は中国で、日本は「儀礼的、お楽しみの」訪問らしいとの推察。この「ひとこと」が最初に分かっていれば、こちらの気苦労もなかったのに。かくして、米国民間大使との大議論は幻と消えた。

予定日が迫ってからであったが、前日訪問予定の研究部及び遠洋水研のあと訪問予定の北水研と行動計画、討議経緯について十分な情報交換を継続できたことは大助かりであった。チームワークに感謝を！ (待鳥精治)

対養殖研ソフトボール交歓試合

ゴールデンウィーク明けの5月11、12日の両日、当水

研へ養殖研チーム一行を迎えてソフトボール交歓試合の計画が立てられた。昨年の三重県遠征に引き続くものである。折しもわが水研の精鋭、俊鷹丸も60年度第1次航海へ出る前であり、3チームの総当たりプログラムが出来上がった。開催時期が年度初めということで予算関係など忙しい時期でもあり、参加人数が心配されたが、養殖研からは佐藤所長はじめ2名の女性を含む、14名の優秀(?)選手が港町清水へのりこんできた。心配された前日の雨もあがり、望みどおりの天気となった。この日のためにキャッチボールなどの練習はもとより、夕べの交歓会のメニューの検討、宿舍の割り振り、朝食の炊き出し……など調達、準備にも怠りはなかった。

5月11日(土)、養殖研一行は午後2時、舞台の共同発電所グランドへ到着。約7時間におよぶ車旅の疲れも感じさせない元気な顔であった。

風薫る5月の空の下で池田所長による始球式のあとプレイボール! そら打てやれ打てと容赦ない野次が飛ぶが打つのはバッター、ついつい気負ってポテポテのゴロ。はい! お待たせとばかりに三塁手がダッシュよく前進して捕球、一塁へ送球してアウト! のところが情無用のボールは狭い二股トンネルを抜け広野を転々……。こら! 今のは捕れるぞ、しっかり腰を落とさんかい! 草野球といってもなかなか楽ではない。

1日目の結果は養殖研1 - 遠研4、養殖研13 - 俊鷹丸13。二日目の日曜日、東海大学附属小グラウンドにおいて養殖研21 - 遠研14、と養殖研が本領を発揮した。

第1日目の夜の交歓は、参加者総勢60余名の兵者どもが卓を囲んで形をかえての舌戦。時の経つのも忘れて愉快痛快の酒宴であった。この行事の盛大な賑わいは御想像願うとして、昼夜とも無事に終え得たことはみんなが一致協力して事を進めた故にほかならない。日本漁業の研究推進のために、水研に働らく事務屋、研究者が一体となり、この2日間に爆発させたエネルギーが明日の研究発展につながるよう期待するところである。

養殖研の皆さん遠路はるばるお疲れ様でした。来年も養殖研で開催されるよう今から楽しみにしています。

最後に、私事ながら、今年の4月1日付けで西海区水研を放出されて遠洋水研へ仲間入りをさせていただきました。今回のソフトボールがデビュー戦でしたが、何事にも一時も早く戦力となるよう頑張りますのでよろしくお願いします。また、西海区水研の諸兄に長い間お世話になったことを厚くお礼申し上げます。(瀬川幸人)

ク ロ ニ カ

4. 2 昭和60年度日本水産学会春季大会 東京 若林, 手島両技官。
4. 3 オットセイ資源動向に関する作業部会 東京 吉田, 馬場両技官(～4): 条約加盟4カ国(ソ連 欠席)の科学者により, 分布・豊度・再生産・死亡率・成長等の分析と資源変動モデル化等について討議。オットセイ資源の現状とその動向に関する報告書を作成。
4. 4 昭和60年度日本水産学会春季大会出席 東京 伊藤(準), 加藤, 石田, 待鳥, 魚住各技官。
テキサス農工大学 J. D. McEachran 教授エイ類標本検索のため来所(～10)。
4. 5 水産庁資源課森田係長, 日本大学島村助教及び北海道教育庁実習船若竹丸服部船長他4名, 北洋さけ・ます調査及び海産哺乳動物調査打合わせのため来所。
昭和60年度日本海洋学会春季大会出席 東京 平松技官(～6)。
4. 6 昭和60年度日本海洋学会春季大会出席 東京 遠藤技官(～7)。
昭和60年度上級試験採用者研修 谷田部 石塚技官(～11)。
4. 8 北洋母船協議会須能氏他4名, 北洋マスノスケ問題協議のため来所。
第28回北太平洋オットセイ委員会常設科学小委員会 東京 大滝, 吉田, 馬場各技官(～4. 12): 1984年度の調査研究結果, 1985年度の商業漁獲数並びに計画案と研究の推進についての審議。
水産海洋研究会シンポジウム出席 東京 松村, 平松両技官。
FAO, IPTP インド洋まぐろ類資源評価準備会議 釜山(韓国) 鈴木技官(～13): インド洋のはえなわ漁業データによりマグロ類の資源評価を促進し12月までに報告することを合意。
水産庁研究所長懇談会 東京 池田所長。
4. 9 ギングラ・マダラ資源打合わせ 東京 岡田, 佐々木両技官。
水産庁研究所長会議 東京 池田所長, 大隅企連室長(～10)。
海洋学会シンポジウム 東京 松村, 平松両技

官。衛星の「水産海洋への利用技術」について松村技官が講演。

4. 10 昭和60年度カツオ研究協議会 東京 米盛部長: 「インドネシア及びフィリピンにおけるカツオマグロ漁業と研究の現状」について話題提供。
ベーリング海底魚資源調査打合わせ 東京 岡田, 手島両技官。
水産庁研究所企画連絡室長懇談会 東京 大隅企連室長, 待鳥技官。
4. 11 北太平洋微少割当魚種混獲対策調査打合わせ 東京 岡田技官。
4. 12 水産庁斉藤次長他4名, IWC 第37回年次会議対策のため来所。
4. 13 北太平洋おっとせい委員会定例会議視察旅行 沼津三津シーパラダイス 大滝, 吉田, 馬場各技官。
4. 14 第28回北太平洋おっとせい委員会定例会議 東京 吉田, 馬場両技官(～4. 19): おっとせい資源の現状及び管理施策について討議。
4. 16 宇宙ステーション講演会 東京 松村技官(～17): 「海洋情報即時通報システム」について講演。
日米マスノスケ問題協議 東京 高木部長, 伊藤(準)技官: 北米系マスノスケ漁獲問題の日米協議に関し検討。
4. 17 研究発表会 東京 若林技官: 東部ベーリング海コガネガレイの漁業生物学的研究結果を発表。
研究打合わせ 東京 西川技官: 東大海洋研にてクロタチカマス類初期生態について検討。
北洋さけ・ます及び海産哺乳動物調査(第1次航海) 北西太平洋 石田技官(～6. 2): 水産庁用船若竹丸(北海道教育庁実習船管理局)に乗船。日ソ交渉が妥結しないため調査水域を太平洋側200海里水域内に変更。
4. 18 ミナミマグロ三国協議事前打合わせ 東京 河野技官: 科学者会議提出予定文書について協議。
4. 19 沿岸ミンククジラ生物調査 鮎川 和田技官(～23): ブラジル人研修生2名の実地指導。
昭和60年度さけ・ます調査打合わせ会議 釧路 伊藤(準)技官: 北洋さけ・ます調査船関係者に調査の趣旨及び実施要領を説明。
4. 22 第9回IWC対策科学小委員会 東京 池田所長, 大隅企連室長, 粕谷, 嶋津, 宮下各技官: 第37回IWC/SCに向けての各人の役割分担と提出ドキュメントの構想を決定。

人事関係事務打合わせ 東京 川越部長。

4. 23 第17回海洋牧場研究推進協議会 東京 米盛部長：昭和60年度の実施計画の討議及び第Ⅲ期（昭和61～63）基本方針の検討。

第21回農林水産試験研究機関予算要求事務打合わせ 谷田部 白鳥事務官。

CCAMLR 生態系モニタリング作業部会打合わせ 東京 嶋津技官：5月6日からシアトルで開催される作業部会の対応について検討。

4. 24 東京大学海洋研究所根本教授他1名，ナンキョクオキアミ生物学に関する打合わせのため来所。

昭和60年度北洋いるか対策調査検討会 東京 加藤技官：水産庁研究課担当官，日本大学農獣医学部水産学科及び関係機関の担当者と調査計画を検討。

静岡県立城内中学校杉山友則君他4名，遠洋水産研究所の研究について勉強のため来所。

4. 25 会計事務打合わせ 東京 白鳥事務官。

4. 26 日ソさけ・ます資源検討会 東京 高木部長。

水産庁遠洋課橋本北方底びき第1係長他2名，日・米研究者定期協議事前検討のため来所。

4. 27 日ソさけ・ます操業水域検討 東京 高木部長。

4. 30 オットセイ資源調査 三陸沖 吉田技官（～5.16）：西部太平洋の北部日本沿岸200海里内に来遊する海産哺乳動物の分布海域と来遊量の調査。

5. 1 IATTC の J. Joseph 所長太平洋クロマグロ研究推進打合わせのため来所。

5. 4 日ソ交渉打合わせ 東京 高木部長。

5. 6 CCAMLR 生態系モニタリング作業部会 シアトル 嶋津技官（～11）：南極海域における漁業が生態系に及ぼす影響の評価，モニタリングのためのプログラムの作成に向けて検討。

5. 7 科学技術庁国立機関原子力試験研究費昭和61年度概算要求ヒアリング 東京 加藤技官：底魚類に対するアクチバブル・トレーサーの応用技術の開発研究について説明。

5. 9 台湾省水産試験所 徐崇仁研究員，行政院農業委員会漁業處 陳朝欽氏，漁業に応用するリモートセンシングの研究のため来所。

北洋海域生態系モデル開発事業のモデル開発検討会（第1回） 東京 大滝部長，待鳥，岡田，若林，平松各技官：本事業の推進に係る組織案，昭和60-64年度5カ年計画案及び昭和60年度実施計画案について検討。

5. 10 日米共同ギンダラ・マダラ資源調査（第8福吉

丸）及び中部太平洋海山調査（タウンゼンド・クロムウエル号） ベーリング・アリュシャン水域及びミッドウエー諸島海域 佐々木技官（～7.30）：ベーリング・アリュシャン水域における資源調査とギンダラ系統群解明のための標識放流。米国南西漁業センターの調査船による海山の底魚資源調査。

5. 13 南太平洋フォーラム 漁業機関経済部職員 P. Terawasi 氏他1名及び日本側同行者3名，遠洋水研の研究内容及び施設見学のため来所。

予算関係事務打合わせ 東京 木下会計課長。

まぐる類市場調査 焼津 小井土技官（～17）。

日ソ漁業合同委員会第1回会議 モスクワ 高木部長（～6.3）：ソ連200海里水域の外側における日本によるソ連起源さけ・ますの漁獲の条件，規制の実施などの協議及び漁業の分野における科学技術協力計画の検討。

5. 14 水産庁研究所企画連絡室長懇談会及び同企画連絡室長会議 東京 大隅企連室長，待鳥技官。

日米共同ベーリング海底魚資源調査（第32大吉丸） ベーリング海 手島技官（～7.13）：大陸棚及び斜面海域におけるトロール定点調査及び底魚類の CPUE の時間的変化解明のための連続トロール調査。

5. 15 企画連絡室長会議 東京 大隅企連室長。

第9回北太平洋ピンナガ研究会議 ラホヤ 久米技官（～17）：日，米，加の研究者により漁業，研究，資源の現状を討議。次回は2年後に遠洋水研が主催。

5. 16 南米北岸えび漁業聞き取り調査 東京 川原，魚住両技官（～17）。

開洋丸の観測資料に関する打合わせ 東京 松村技官。

昭和60年度全国試験船運営協議会通常総会 東京 河野，宇都両技官：事業内容，試験船の運営及び昭和61年度運航計画の検討。

5. 17 水産研究業績審査会 東京 池田所長。

5. 20 INPFC 合同調査作業部会 シアトル 岡田，若林両技官，堀尾技官（水産庁）（～24）：米国側，北西・アラスカ漁業センター R. Bakkala, L. Ronholt, E. Brown 氏外5名出席。1980, 83年（アリュシャン水域），1981, 82年（ベーリング海）及び1984年（アラスカ湾）の日米共同底魚資源調査について結果の検討，取りまとめ及び公刊の方法などに関して協議・検討。今秋の年次会議に引

き続き作業部会を清水で開催。

5. 21 水産庁開洋丸勝呂次席一等航海士他2名, 昭和60年席開洋丸調査打合わせのため来所。

第36回マグロ研究協議会(米国) レイクアロウヘッド(カリフォルニア) 久米技官(～24): 米, 加, オーストラリア, ポルトガル, 国際漁業機関から70名以上が参加。マグロ類の分布, 移動, 豊度を主議題に最新の研究成果を討議。「太平洋メバチの利用の現状」を発表。

5. 22 オットセイ網絡まり調査の打合わせ 東京 馬場技官(～5. 23): ペーリング海のプリピロフ諸島近海での網絡まり調査について打合わせ。

5. 23 チリ水産養殖プロジェクト国内支援委員会 東京 待鳥技官。

米国南西漁業センター, Tiburon 研究所の S. Kato 氏が研究打合わせのため来所(～24)。

5. 27 第10回 IWC 対策科学小委員会 東京 池田所長, 大隅企連室長, 粕谷, 嶋津, 和田, 宮下各技官: 第37回 IWC/SC に提出するドキュメントの概略を各著者から報告, 検討。

第14回 BIOMASS 小委員会 東京 小牧技官: SCAR, CCAMLR 関連諸会議報告, 本年度内 CCAMLR, BIOMASS 関係諸会合の打合わせ。

5. 28 水産庁漁政課鈴木監査決算係長, 昭和59年度物品管理定期検査のため来所(～30)。

日米漁業協定に基づく科学会議 シアトル 岡田, 若林両技官, 森調査役(開発センター), 堀尾技官(水産庁)(～31): 1984年の北太平洋における漁業の実態, 各種の調査結果, 底魚類の資源評価及び1985年の共同調査計画について検討。ペーリング・アリューシャン水域のスケトウダラ, マダラ, ターボット類の EY について加入群の動向, 資源の評価に関して見解は分れたが, コガネガレイ, その他のかれい類の資源状態は良好であるということと一致。アラスカ湾のマダラ資源は安定しているがスケトウダラについて米国は懸念を表明。ペーリング・アリューシャン水域のギンダラ資源は改善されているが, アラスカ湾の資源評価については見解の一致をみず。

5. 29 米国民間大使一行 Skud 氏他27名, 水産研究に関する情報・意見交換のため来所。

6. 1 北洋さけ・ます母船生物調査説明会 函館 伊藤(外)技官: 母船上で行うさけ・ます生物調査, 海洋観測及び海産哺乳動物の目視調査に関する実施要領を, さけ・ます乗船監督官, 調査員及び関

係者に説明。

6. 2 オットセイ網絡まり実験の打合わせ 沼津三津シーパラダイス 吉田技官: 昭和59年度結果報告書の作成, 60年度の実験内容打合わせ。

開洋丸試験航海 東京湾 松村, 魚住両技官(～4)。

6. 3 新鮪会6月例会 焼津 藁科技官: 「近海巻網と冷凍鮪の現況」と題して講演。

6. 4 捕鯨対策打合わせ 東京 池田所長, 大隅企連室長, 粕谷・嶋津両技官: 6月24日から開催される第37回 IWC 年次会合関係会議の準備状況を点検し, 議題の問題点について検討。

6. 5 北西大西洋漁業機関(NAFO) 科学理事会ダートマス(カナダ) 川原技官(～20): 9カ国55名が出席。マツイカ及び主要底魚類の資源評価と1986年漁期の許容漁獲量の勧告。日本が対象とするマツイカ, アカウオは, 前年並みの15万トン及び2万トンと推定。

6. 6 農林水産省場所長会議 東京 池田所長。

6. 7 微少割当魚種混獲対策調査検討会 東京 岡田技官: 5月の日米科学会議の結果を受けて調査計画再検討。

東大海洋研との研究打合わせ 東京 鈴木, 永井両技官: ロブソン法, VPA チューニング等資源評価技法について討議。

6. 8 鯨目視グループ会合 東京 大隅企連室長, 嶋津, 宮下両技官: 1984/85年の第7次 IDCR ミンククジラ調査航海結果の予備的解析と解釈, 及び IWC 特別会合への対応について検討。

まぐろ類市場調査 東京 永井技官。

6. 11 関東地域連絡会議, 東京地方連絡会議及び合同会議 東京 川越総務部長。

日米さけ・ます国内検討会 東京 高木部長, 伊藤(準)技官(～12)。

昭和60年度壱岐イルカ調査検討会 東京 大隅企連室長, 粕谷, 吉田両技官: 昭和59年度調査結果報告, 昭和60年度事業計画の検討。

6. 12 FAO のインド太平洋マグロ計画(IPTP) について浮魚資源部の協力の可能性打診のため IPTP 調整官の桜井氏来所。

チリ水産養殖プロジェクト国内支援委員会 東京 待鳥技官。

6. 13 さけ・ます日米協議 東京 高木部長, 伊藤(準)技官(～14): 外務省においてウルフ国務次官補代理を団長とする米国代表団と北米起源マスノスケ

の沖取り問題を中心に検討。

- 6. 14 マグロ漁獲統計の MT 整備 谷田部 鈴木, 小井土両技官。
- 6. 17 第11回 IWC 対策科学小委員会 東京 池田所長, 大隅企連室長, 粕谷, 嶋津, 和田, 宮下各技官: 第37回 IWC/SC に提出するドキュメントについて最終検討。
日本 NUS の岸本氏, 芙蓉情報サービスの岩田氏, 北洋海域生態系モデルの訪米情報収集結果について報告のため来所。
まぐろ類市場調査 焼津 石塚技官 (~21)。
さけ・ます及び海産哺乳動物調査(若竹丸)ペーリング海 川崎技官 (~7. 26)
- 6. 18 昭和59年度国有財産増減報告 東京 瀬川事務官。
昭和59年度物品増減報告 東京 国分事務官。
GSK 委員会 東京 鈴木技官。
- 6. 19 北海道教育庁実習船管理局兼頭室長他 1 名, 北洋さけ・ます調査打合わせのため来所。
東海大学五十嵐教授及び渡会助教授, 魚鱗情報解析システム開発打合わせのため来所。
- 6. 20 企画科長会議 東京 待鳥技官。
開洋丸ニュージーランド調査打合わせ 東京 池田所長, 大滝, 三尾両部長, 畑中技官。

日本・ニュージーランド共同スルメイカ調査および西部太平洋縦断海洋観測調査(開洋丸)ニュージーランド水域 松村, 魚住両技官(~10. 30): 往復航海時にリモートセンシングに関する海洋光学観測及び, ニュージーランド近海における, スルメイカの卵稚仔を中心とした資源調査。

- 6. 21 昭和60年度 電子計算機共同利用全国運営協議会 谷田部 待鳥技官。
- 6. 24 キハダ資源の内部交互作用研究計画 ダカール 鈴木技官 (~28): FAO の要請によりフランス海洋研究所 A. Fonteneau 氏と本計画の立案及び実行計画を検討。
日ソ協同さけ・ます調査(第2りあす丸)北西太平洋 伊藤(準)技官 (~7. 23)
- 6. 26 水産業関係研究目標策定第1回検討会 東京 池田所長。
新観測調査手法評価試験打合わせ 清水 高木部長, 伊藤(外), 石田両技官: 本事業関係者と魚鱗情報解析システム開発手法について検討。
- 6. 28 長崎大学水産学部学生34名, 見学のため来所。
クロマグロ産卵調査 北西太平洋 石塚技官 (~7. 22): 水産庁用船若潮丸にて, クロマグロ仔稚魚調査。

刊行物ニュース

- KATO, MRecent information on europium marking techniques for chum salmon. *In* Carl J. SINDERMANN (editor), Proceedings of the eleventh U. S. -Japan meeting on aquaculture, salmon enhancement, Tokyo, Japan. NOAA Tech. Rep. NMFS 27, 67-73. October 1982.
- 浮魚資源部.....昭和58年度マグロ類標識放流報告(塩浜利夫編): 10pp, 1985年2月。
- 浮魚資源部.....昭和58年度カツオ・マグロ類標識放流調査結果報告-海洋水産資源開発センター放流結果-(塩浜利夫編): 25pp, 1985年2月。
- 浮魚資源部.....昭和58年度まぐろはえなわ漁業漁場別統計調査結果報告(部内資料): 225pp, 1985年3月。
- KASUYA, T. Effect of exploitation on reproductive parameters of the spotted and striped dolphins off the Pacific coast of Japan. *Sci. Rep. Whales Res. Inst.*, No. 36: 107-138, March 1985.
- KASUYA, T. and S. SHIRAGA.....Growth of Dall's porpoise in the western North Pacific and suggested geographical growth differentiation. *Sci. Rep. Whales Res. Inst.*, No. 36: 139-152, March 1985.
- OKAZAKI, T.Genetic structure of the masu salmon *Oncorhynchus masou* in the species of the genus *Oncorhynchus*. さけ・ますスモルト生産の効率化に関する作業部会報告(昭和60年1月22日~25日)農林水産技術会議事務局: 130, 1985年4月。
- 大隅 清 治.....翻訳書を出版して感じたこと。海洋と生物 7(2), 1985年4月。
- 松村 阜 月.....水産資源有効利用のための可視・赤外線リモートセンシング「海洋分野における衛星データ利用技術シンポジウム」講要: 1-7, 1985年4月。

- 松村阜月・中 正夫……水産における宇宙基地利用の展望 日本航空宇宙学会 「宇宙ステーション講演会」 講要：192-193, 1985年4月。
- 藁科侑生・森田 祥……1984年海域別情報, 2. 漁況, 太平洋海域 水産海洋研究会報, (47・48) : 219-220, 1985年5月。
- 大隅清治……海に放し飼いされた牛 UP 14(5), 60年5月。
- 嶋津靖彦……水産と資源・エネルギー SUT Bulletin 1985年5月号 : 20-25, 東京理科大学出版会 1985年5月。
- 山中 一……日本における海山の海洋学的研究 水産海洋研究会報 (47, 48) : 156-161, 1985年5月。
- 山中 一……1984年海域別情報 1. 海況, 太平洋 水産海洋研究会報 (47, 48) : 211-212, 1985年5月。
- MACHIDORI, S. … Migracion magnetica del salmon del Pacifico? *Creces* 85 (6) : 21-26, June 1985.
- 加藤 守・結田康一・吉田範秋……底魚類に対するアクチバブル・トレーサーの応用技術の開発研究 (2) 昭和59年度原子力研究成果 : 1-4, 遠洋水産研究所 昭和60年6月。
- 大隅清治……鯨(書評) 農林水産図書資料月報36(6), 昭和60年6月。
- 嶋津靖彦……南極海の生態系モニタリング 漁政の窓 第180号 : 2, 大日本水産会 1985年6月。

大西洋まぐろ類保存国際委員会 (ICCAT) 第15回 SCRS 提出文書 (印刷刊行)
(前7篇は遠洋 No. 54 に, 後2篇は No. 55 にドキュメントとして記載済み)

- DOI, T., Y. KISHIMOTO and Z. SUZUKI……A preliminary estimation of fishing mortality rates of bluefin tuna in the western Atlantic Ocean, based on tagging experiments in 1975 to 1981. *ICCAT Col. Vol. Sci. Pap.*, XXII : 127-142, February 1985.
- HONMA, M., T. MATSUMOTO and H. KONO……Comparison of two abundance indices based on Japanese catch and effort data by one-degree and five-degree squares for the Atlantic bluefin tuna in Gulf of Mexico. *ICCAT Col. Vol. Sci. Pap.*, XXII : 254-264, February 1985.
- NAGAI, T. and Z. SUZUKI……Stock status on western Atlantic bluefin tuna assessed with the use of virtual population analysis. *ICCAT Col. Vol. Sci. Pap.*, XXII : 157-184, February 1985.
- NAGAI, T. ……Age and growth study based on modal analysis for the western Atlantic bluefin tuna. *ICCAT Col. Vol. Sci. Pap.*, XXII : 143-156, February 1985.
- NAGAI, T. ……Atlantic bluefin tuna sex ratio in the catches obtained by Japanese longliners. *ICCAT Col. Vol. Sci. Pap.*, XXII : 98-102, February 1985.
- HAYASI, S. and S. MORITA……A proposal to management of bluefin tuna stock in the western Atlantic Ocean. *ICCAT Col. Vol. Sci. Pap.*, XXII : 194-208, February 1985.
- KUME, S. ……Collection and processing of Japanese Atlantic tuna fishery data. *ICCAT Col. Vol. Sci. Pap.*, XXIII(2) : 393-401, March 1985.
- KUME, S. ……Production model approach to evaluate the stock status of Atlantic bigeye tuna. *ICCAT Col. Vol. Sci. Pap.*, XXIII(2) : 242-247, March 1985.
- KUME, S. ……An analysis on the stock abundance of Atlantic bigeye tuna caught by Japanese longline fishery. *ICCAT Col. Vol. Sci. Pap.*, XXIII(2) : 248-253, March 1985.

1985年度北太平洋漁業国際委員会さけ・ます調査研究報告集 サケマス調査研究資料22 遠洋水産研究所 1985年1月。

- 高木健治……1984年に北太平洋の沖合水域において行った日本のさけ・ます調査の概要 (1~51)。
- 伊藤 準……1984年におけるさけ・ます標識放流の記録及び1984年8月までに得られた再捕の記録 (53~86)。
- 松村阜月……1984年夏季の北西太平洋における海況概要 (87~90)。
- 高木健治・伊藤外夫……1984年7月のアリューシャン列島南側水域におけるベニザケ未成熟魚の豊度及び生物学的情報 (91~108)。

- 石田行正・伊藤外夫・高木健治……北太平洋の日本系シロザケに関する鱗相分析の再検討 (109~130)。
石田行正……サケ・マス流網の採集効率の推定 (131~137)。
加藤 守……ギンザケの鱗相分析に関する予備的考察 (139~161)。
加藤 守……サクラムスの年齢査定法 (163~194)。
高木健治……1984年日本が実施したさけ・ます調査研究の要約 (195~204)。

1984年北洋底魚資源調査研究報告集 遠洋水産研究所 1985年1月。

- 手島和之……ベーリング海の日本底魚漁業の概況 (1~16)。
手島和之……北東太平洋の日本底魚漁業の概況 (17~28)。
山口閔常・岡田啓介……東部ベーリング海におけるスケトウダラ資源の動向 (29~50)。
若林 清……ベーリング・アリューシャン水域におけるカレイ類資源の動向 (51~61)。
手島和之……ベーリング・アリューシャン水域におけるマダラ資源の動向 (67~77)。
岡田啓介……ベーリング・アリューシャン水域におけるアラスカメスケ、めぬけ類、きちじ類及びいか類資源の動向 (79~84)。
佐々木 喬……東部ベーリング海、アリューシャン水域及びアラスカ湾のギンダラの1983年の資源状態 (85~99)。
山口閔常・手島和之・岡田啓介……アラスカ湾におけるスケトウダラ、マダラ、アラスカメスケ、めぬけ類及びいか類資源の動向 (101~106)。
佐々木 喬……第21安洋丸による1983年度日米共同はえなわ調査速報 (121~137)。
山口閔常……1984年春季の東部ベーリング海大陸棚におけるスケトウダラ底びき一斉調査の予備報告 (139~151)。
山口閔常……1984年第5福進丸によるベーリング海域における日米共同底魚調査予備報告 (153~171)。
若林 清……1984年第37大吉丸によるアラスカ湾における日米共同底魚トロール調査中間報告 (173~182)。

さけ・ますの資源状態に関する資料 (1985年度予測) サケマス調査研究資料23 遠洋水産研究所 1985年3月。

- 高木健治……さけ・ます類 (5魚種) (1~121)。べにざけ (123~157)。しろざけ (159~209)。からふとます (211~245)。ぎんざけ (247~271)。
伊藤 準・伊藤外夫・高木健治……ますのすけ (273~305)。

1984年度北太平洋漁業国際委員会海産哺乳動物調査研究報告書 サケマス調査研究資料24 遠洋水産研究所 1985年3月。

- 遠洋水産研究所……さけ・ます流し網漁業に関連した海産哺乳動物、特にイシイルカに関する1984年調査の概要 (1~11)。
加藤 守……1984年の日本さけ・ます調査船の目視資料による北太平洋のイシイルカの豊度推定 (97~111)。
JONES, L., T. KASUYA, M. GOSHO and N. MIYAZAKI……Variability by readers and method of preparation in Dall's porpoise age determination (113~136)。

昭和60年度日本水産学会春季大会講演要旨集 日本水産学会 昭和60年4月。

- 若林 清・手島和之……ネット・レコーダーによるトロール袖網展開距離の測定 (9)。
石田行正……流網によるシロザケ資源量の推定 (28)。
加藤 守……北太平洋のイシイルカの豊度推定 (29)。
魚住雄二・鈴木克美・小林弘治・川原重幸……キシマダイ (*Pterogymnus lanarius*) の雌雄同体現象について (91)。
手島和之……東部ベーリング海産マダラの成熟、卵巣内卵径および卵数について (132)。
待鳥精治……北太平洋北西部亜寒帯域におけるマサバの分布 (155)。
伊藤 準・加藤 守……網走湾におけるシロザケ幼魚の分布と移動 (159)。

第28回おっとせい年次会議科学小委員会 提出文書 1985年4月。

- YOSHIDA, K and N. BABA.....Japanese pelagic investigation on fur seals, 1984. 51 pp.
吉田主基・馬場徳寿・原田洋介・永井信之・戸石清二.....ベーリング海におけるおっとせい資源及び海洋環境調査 (俊鷹丸調査報告書), 昭和59年度. 71pp.
- YOSHIDA, K and N. BABA.....Reports on fundamental research on marine mammals, 1984. 13 pp.
BABA, N and K. YOSHIDA.....Correction of sight figures on account of wind-waves in the estimation of abundance of fur seals using visual data. 8 pp.
BABA, N and K. YOSHIDAPopulation estimate of Pribilof fur seals based on the data obtained from visual observation during pelagic research. 25 pp.
HARADA, Y., N. NAGAI, S. TOISHI, K. YOSHIDA and N. BABA.....Estimation of the pollock biomass in the sea around the Pribilof Islands in the Bering Sea from mid-July to mid-August, 1984. 18 pp.
YOSHIDA, K and N. BABA.....Results of the survey on drifting fishing gear or fishnet pieces in the Bering Sea. 13 pp.
YOSHIDA, K and N. BABAA survey of drifting stray fishing net fragments in the Northern Sea of Japan (Western Pacific Ocean). 14 pp.
YOSHIDA, K., N. BABA., M. NAKAJIMA., Y. FUJIMAKI., A. FURUTA., S. NOMURA and K. TAKAHASHI ...Fur seal entanglement survey report test study at a breeding facility, 1983. 20 pp.
YOSHIDA, K., N. BABA and M. ODA.....Breeding of rearing fur seals. 28 pp.
-
- 第9回北太平洋ビンナガ研究会議提出論文 1985年5月。
- SHIOHAMA, T. ... Review of the current Japanese North Pacific albacore fisheries, 1985. (NPALB/85/1).
SHIOHAMA, T. ... Consideration on annual change in hook rates of albacore by area and shift of main distribution area, observed in North Pacific albacore longline fishery (preliminary). (NPALB/85/8).
KUME, S. A note on albacore caught by Ohme-ami (drift gillnet fishery) in the northwestern Pacific. (NPALB/85/15).
-
- 日米漁業協定に基づく科学会議 提出文書 1985年5月。
- TESHIMA, K. Outline of the Japanese groundfish fishery in the Bering Sea in 1985. 7pp.
TESHIMA, K. Outline of the Japanese groundfish fishery in the northeast Pacific in 1984. 4pp.
TESHIMA, K. and K. OKADA.Report of pollock survey by commercial vessels in the eastern Bering Sea, August-September, 1984. 10pp.
SASAKI, T. Preliminary report on Japan-U. S. joint longline survey by *Ryusho Maru* No. 15 in 1984. 22pp.
WAKABAYASHI, K. and K. TESHIMA.Preliminary results on biomass estimation based on the Japanese trawl survey in the Gulf of Alaska in 1984. 13pp.
SASAKI, T. Condition of pollock stock in the eastern Bering Sea in 1984. 21pp.
WAKABAYASHI, K. Condition of flounder stocks in the Bering Sea and Aleutian Islands region in 1984. 27pp.
TESHIMA, K. Condition of Pacific cod stocks in the Bering Sea, Aleutian Islands region, and Gulf of Alaska in 1984. 11pp.
OKADA, K. Condition of Pacific ocean perch, rockfishes, thornyheads, and squid stocks in the Bering Sea and Aleutian Islands region in 1984. 8pp.
SASAKI, T. Condition of sablefish stocks in the eastern Bering Sea, the Aleutian region, and the Gulf of Alaska in 1984. 23pp.
OKADA, K. Condition of pollock, Pacific ocean perch, rockfishes, and flatfish stocks in the Gulf of Alaska in 1984. 9pp.
FAJ.....Cruise plan for cooperative Japan-U. S. groundfish resource survey in the Bering Sea in 1985. 6pp.

- FAJ.....Cruise plan for cooperative longline survey on sablefish and Pacific cod in the eastern Bering Sea, Aleutian region, and Gulf of Alaska in 1985. 4pp.
 FAJ.....Implementation plan for a survey during 1985 on countermeasures for incidental catches of species with small TALFFs and prohibited species in the North North Pacific. 18pp.

北西大西洋漁業機関 (NAFO) 提出文書 1985年 6月。

KAWAHARA, S. ... Japanese research report for 1984. 3pp. (NAFO SCS Doc. 85/13).

HATANAKA, H. ... Some morphological features and body size of early stage shortfinned squid (*Illex illecebrosus*) in the Northwest Atlantic. 11pp. (NAFO SCR Doc. 85/47).

人事のうごき

- | | |
|--|--|
| <p>4. 1 命 東北区水産研究所長
(遠洋水産研究所企画連絡室長)
技 林 繁 一</p> <p>4. 1 命 遠洋水産研究所企画連絡室長
(遠洋水産研究所海洋・南大洋部長)
技 大 隅 清 治</p> <p>4. 1 命 遠洋水産研究所海洋・南大洋部長
(西海区水産研究所資源部底魚資源第2研究室長)
技 三 尾 眞 一</p> <p>4. 1 命 西海区水産研究所資源部長
(遠洋水産研究所浮魚資源部長)
技 森 田 祥</p> <p>4. 1 命 遠洋水産研究所浮魚資源部長
(遠洋水産研究所企画連絡室主任研究官)
技 米 盛 保</p> <p>4. 1 命 北海道区水産研究所資源部長
(遠洋水産研究所企画連絡室企画連絡科長)
技 佐 藤 哲 哉</p> <p>4. 1 命 遠洋水産研究所企画連絡室企画連絡科長
(遠洋水産研究所企画連絡室主任研究官)
技 待 鳥 精 治</p> <p>4. 1 命 水産庁研究部漁場保全課指導第1係長
(遠洋水産研究所総務部会計課用度係長)
事 竹 内 和 男</p> <p>4. 1 命 遠洋水産研究所総務部会計課用度係長
(遠洋水産研究所総務部会計課会計係長)
事 杉 野 千 秋</p> <p>4. 1 命 遠洋水産研究所総務部会計課会計係長
(遠洋水産研究所総務部会計課営繕係長)
事 白 鳥 高 志</p> | <p>4. 1 命 遠洋水産研究所総務部会計課営繕係長
(西海区水産研究所庶務課)
事 瀬 川 幸 人</p> <p>4. 1 命 水産庁白竜丸一等航海士
(遠洋水産研究所俊鷹丸一等航海士)
技 原 田 洋 介</p> <p>4. 1 命 遠洋水産研究所俊鷹丸一等航海士
(水産庁白嶺丸一等航海士)
技 小 野 田 勝</p> <p>4. 1 命 水産庁船舶予備員
(遠洋水産研究所俊鷹丸司厨員 併任)
技 山 賀 弘 昌</p> <p>4. 1 命 遠洋水産研究所俊鷹丸司厨員
(水産庁船舶予備員)
雇 中 山 正 晴</p> <p>4. 1 採 用 遠洋水産研究所浮魚資源部
技 石 塚 吉 生</p> <p>4. 1 採 用 遠洋水産研究所企画連絡室
技 小 倉 未 基</p> <p>4. 1 採 用 遠洋水産研究所企画連絡室
技 山 田 陽 巳</p> <p>5. 11 命 遠洋水産研究所北洋資源部長事務取扱
技 池 田 郁 夫</p> <p>5. 31 退 職
遠洋水産研究所底魚資源部
技 勝 山 潔 志</p> <p>6. 1 採 用 遠洋水産研究所底魚資源部
技 水 戸 啓 一</p> <p>6. 4 免 遠洋水産研究所北洋資源部長事務取扱
技 池 田 郁 夫</p> <p>6. 16 命 遠洋水産研究所俊鷹丸司厨員
(水産庁船舶予備員)
技 松 村 秀 男</p> <p>6. 16 退 職
遠洋水産研究所俊鷹丸司厨員</p> |
|--|--|

雇 中 山 正 晴

6. 22 命 遠洋水産研究所企画連絡室長事務代理

技 高 木 健 治

6. 27 命 遠洋水産研究所長事務代理

技 川 越 一 徳

6. 29 命 遠洋水産研究所浮魚資源部長事務代理

技 大 滝 英 夫

それでも地球は動いている

(編集後記)

本号の「トピックス」欄で待鳥企画連絡科長が報告しているように、5月末に米国から“民間大使”の一行が当研究所を訪問した。その際に提供されたニューヨーク大学・Perlmutter教授の「フェロモンと漁業」の話題は、まだ実験室における基礎研究の段階にしか過ぎないけれども、資源生物学の側面から見て示唆に富んでおり、漁業への応用面からも夢があって、興味深かった。

彼の仮説によれば、生物資源が増大するにつれて集合フェロモンの量が増加し、性内及び性間誘引力を助長する。そしてより多くのフェロモンが水の流れによってその生態系内に拡散し、魚を集中させる働きをする。その結果として、繁殖場の適当な集中密度の所では繁殖効率を向上させ、一方中心部では過密になって、放卵やふ化を抑えたりすることが推測される。このようにしてフェロモンが繁殖個体群や産卵の密度を制御することにより、卵が繁殖場の中でより均一に拡散する結果をもたらしたり、稚子がその環境から供給される餌をより有効に利用し得る状態を作出したりする効果が考えられる。これは水産資源の再生産機構の生化学的解釈として面白い。また、魚類を集中させるフェロモンが人工的に合成されれば、それをを用いて魚類を漁場に誘引し、漁獲能率を高めて、漁業に役立てることが可能であろうと彼はいう。

昆虫の分野ではフェロモンの研究は古くから行われており、その成果は実際に農業では病害虫の駆除などに取り入れられて実用化されているし、市民生活においても防虫薬として市販されているほどに普及している。ところが日本の水産研究においては、さけ・ます類を中心として、研究者の関心が以前からなくはなかったものの、まだ一部の大学や研究所で基礎研究がなされているに過ぎないようである。

さけ・ます類の母川回帰の機構については、母川の微量物質によるインプリンティング説に対して、河川に生息する同族個体によるフェロモン誘引説があり、まだ軍配はどちらにも上がっていない。今年も日ソ漁業交渉が難航し、母川国主義が一段と強まってしまったが、それに関する一連の報道を聞きながら、もしもフェロモン説が正しいとして、フェロモンを利用してベニザケなどを日本の沿岸・河川に誘引出来たとしたら、海洋秩序も再び変更せざるを得なくなるだろうと夢想した。

カツオのような群集性の魚類の群れの形成機構がフェロモンの集合効果によるものであるとしたら、フェロモンによって濃密な群れを形成させて、漁獲効率を高めることが出来よう。また籠漁業にフェロモンが利用出来れば、特定の魚種や性や成熟段階の個体などを籠に誘引して、目的とする魚を効率的かつ選択的に漁獲することが可能になるかもしれない。

さらに、栽培漁業においても、フェロモンを活用することによって、種苗を放流して自然の中で成長させていた魚を、任意に適当な海面に集合させ、一貫した生産システムを完結することが出来よう。

漁業操業への応用面ばかりでなく、資源調査・研究においてもフェロモンは重要であり得る。たとえばマイワシの資源変動機構には案外フェロモンが関与しているかもしれない、これが魚類の繁殖や行動のプロモーターとなっていることも十分に考えられる。フェロモン研究によってこれまで未解決の生態的問題が解明され、資源生物学が飛躍的に発展する可能性が秘められている。

このようにして、フェロモンは水産の分野での技術や科学の夢をいくらかでも膨らませることが出来るし、またその夢の実現も決して不可能ではないような気がする。フェロモンは水産研究の一環として、これから真剣に考慮し、実践すべきテーマであるまいか。

今回計らずも米国の民間大使を当所に迎えたが、時々外国を含む外部の方々当所を訪問して下さる。そのような際に、毛色の変った人の話をじっくり聞くのは発想を飛躍させるのによい機会であると感じた。(大隅記)

昭和60年7月15日発行

編 集 企 画 連 絡 室

発 行 水 産 庁 遠 洋 水 産 研 究 所

〒424 静 岡 県 清 水 市 折 戸

五 丁 目 7 番 1 号

電 話 <0543> 34-0715