



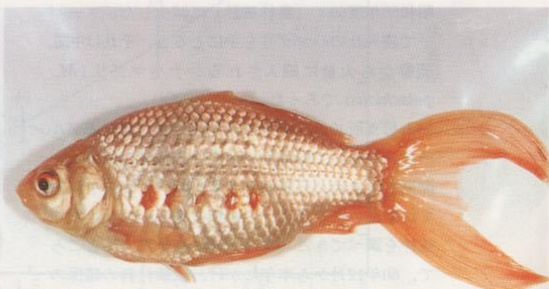
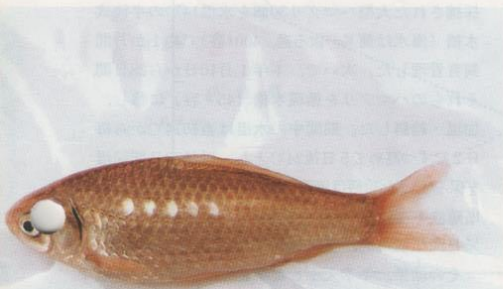
ISSN 0285-1423

Yoshokuken nyūsu

養殖研

ニュース No.12

1986.11



ハマグリ冬季採苗	2
放流種苗としてのサクラマス0年魚スモルトの大量生産への可能性	4
水産生物の遺伝・育種に関する2つの国際研究集会	7
ギリシアあれこれ-FAO/UNDP MEDRAP会議に出席して	12
所内研修の感想	20
所内研修を終えて	21
新人紹介	22
昭和61年(1~6月)の記録	24
表紙の写真 雌性発生フナおよびキンギョにおける鱗の移植	31

ハマグリ の 冬 季 採 苗

田 中 彌 太 郎

他産地の例にもれず、焼蛤で有名な伊勢湾（三重県）のハマグリ（*Meretrix lusoria*）漁獲量は、昭和59年度69 t（農林統計）に減少した。スーパーで袋入りのハマグリを手にとると、それは中国、朝鮮から大量に輸入されるシナハマグリ（*M. petachialis*）であった。

大村支所では、大規模砂泥域調査（豊前海グループ）において内湾性ハマグリの特場造成手法を開発するため、三重県桑名地先産ハマグリを用いて沈着期の底質選択、沈着期を中心とした生残諸条件を調べてきた（本ニュース10号参照）。ところで、60年12月から本年にかけ、試験材料の確保の必要から産卵期以外の時期にハマグリを成熟させ、それらの母貝から採卵を行い、幼生を飼育して3 mm大の稚貝に育てることができた。これまで、この貝の種苗生産研究は10年を経過しその技術は着実に進歩したが、未だ早期採苗の例を聞かないので紹介したい。

成熟促進

昭和60年12月4日（水温約13℃）、桑名地先で採捕された大型ハマグリ30個を水温14℃の半流水槽（海水は簡易一ろ過、400ℓ容）で約1か月間飼育管理した。次いで、本年1月10日から28日間、それらのハマグリを循環水槽（45ℓ容）に移し、加温・給餌した。期間中、水温は当初14℃から毎日2℃ずつ高めて5日後24℃とし、以後23日間同温を保った。また給餌は培養した有色ペン毛虫（*pavlova*）増殖液を毎日1、2回、飼育海水に注加した（貝が $\frac{1}{2}$ 日間摂取可能、密度 $10 \sim 16 \times 10^4$ 細胞/㎖相当）。

その結果、冬季入手した桑名ハマグリは、生殖巣が形成され発達した。成熟度は、雌雄とも水温14℃－1か月の飼育終了時において成熟前期に（図1、AとC）、引続く28日間の高温飼育によって成熟期（同図、BとD）に達した。ハマグリは成熟促進期間は昇温飼育条件によりかなり短縮され得ると思われた。

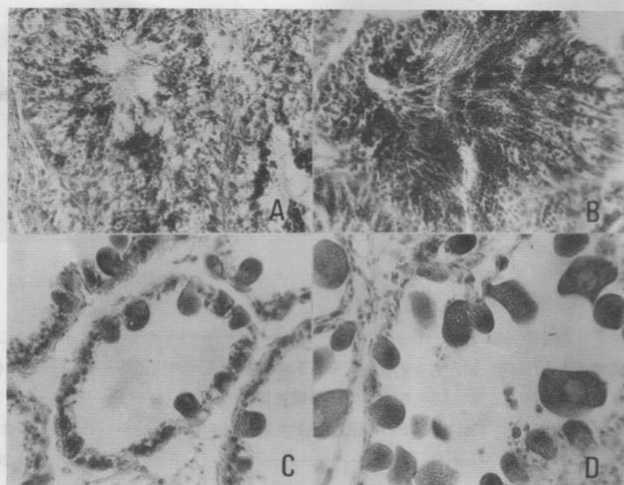


図1. 冬季採捕し、成熟促進せしめた桑名ハマグリ母貝の生殖巣発達。AとB、精巣；CとD、卵巣；AとC、成熟前期；BとD、成熟期（沼口技官撮影）

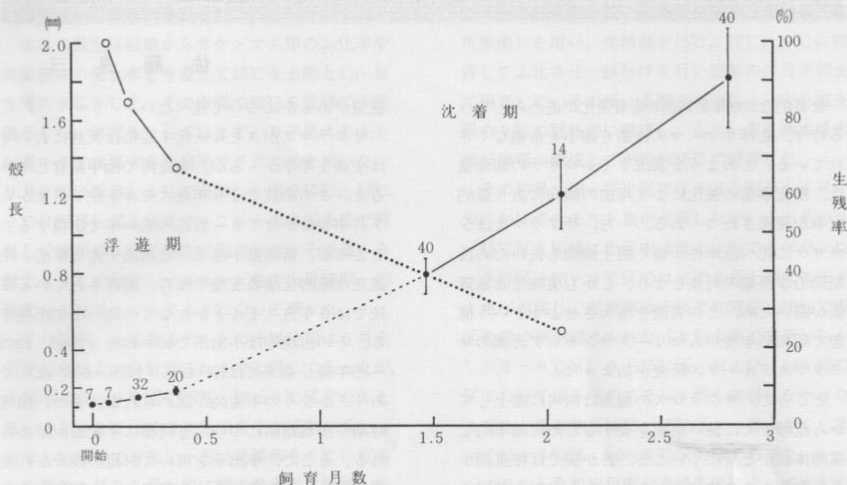


図2. 冬季採捕し、成熟促進の母貝から採卵、飼育した桑名ハマグリ幼生・稚貝の成長・生残例 (昭和61年2月8日飼育開始 ●, 殻長の平均値と標準偏差 添付の数字は測定個数; ○, 生残率)

産卵誘発

昭和61年2月7日、上記成熟促進ハマグリ母貝10個を材料とし、さきにイタヤガイ(*Pecten albicans*)について誘発効果を得たセロトニン注射法を用い、産卵誘発を試みた。ハマグリ各個の前閉殻筋に、0.25mMセロトニン液を0.5ml注射し、水温を5℃高めた海水に収容したところ、雄では注射約10分後、3個が運動活発な濃厚精子を放出した(うち、1個の放出精子数は約30億、7%ルゴール・エオシン液染色)。また雌では約90分後、1個が放卵した。これにより正常な受精卵約60万粒を得た。卵数は多くないが、受精率はほとんど100%で胚の発生はすこぶる順調であった。

幼・稚貝飼育

昭和61年2月8日、発生したハマグリ初期D型幼生(殻長114μm)を30ℓ容パンライト水槽に収容し、幼生飼育を行った(水温24~25℃、塩分約30‰, Pavlova 5~10×10⁴細胞/ml給餌, 3~4日毎換水)。

その結果は図2に示したように、浮遊幼生期では飼育開始後11日で変態期(平均殻長184μm)に達し、底生に移行した(生残率約67%)。この時点で、水槽底に中砂を敷き、上と同様な条件で飼育を続けたところ、沈着稚貝期では飼育開始約1か月、2か月および3か月後でそれぞれ平均殻長約0.5mm、約1.2mmおよび約3mmの稚貝に成長した(2か月後の生残率約25%)。現在(約5か月後)、実験供試残の4,000個を管理している。なお、稚貝の成長は飼育方式、高温(約30℃)、低鹹(75‰海水)、珪藻給餌などの条件で促進されよう。

今回の実験により、ハマグリ冬季採苗は可能であることを知ったが、成熟機構の解明により、他種底生性二枚貝についても早期採苗の可能性が示唆され、このことを通じて種苗生産上はもとより、種場の造成、母貝集団形成上の研究に寄与し得る資料が得られるものと思われる。

(大村支所長)

放流種苗としてのサクラマス0年魚スモルトの大量生産への可能性

佐藤 良三

世界的な200海里体制の定着強化が進められている昨今、北洋サケ・マス漁業も縮小を余儀なくされている。このような状況下でシロザケの帰郷量は、放流事業の強化により増加の傾向にあり量的水準が確保されつゝある。一方、サクラマスはシロザケに比べ沿岸性が強く遡上期間も長いため長期間沿岸漁業の対象となり、しかも美味で商品価値が高いため、この資源を増大させようという構想で昭和55年度からマリーナランチング計画のサクラマスグループの研究が始まった。

ところで、サクラマスの親魚は河川に遡上してから産卵までに長い期間を要するために効率的な採卵体制がとりにくいこと、わが国では稚魚期から降海期までの棲息地となる大きな河川や湖沼をほとんどもちあわせていないこと、さらに、近年ではサクラマスの天然親魚の確保が容易でなくなってきたことから、シロザケに比べて人工ふ化放流事業が十分な効果をあげていないのが現状である。

サクラマスの放流には、春または秋に0年魚バーを河川内に放流し天然でスモルト化の後降海させる方法と、春または秋に0年魚スモルト、あるいは翌春に1年魚スモルトを放流する5つの方法が考えられる。したがって、サクラマス資源を増大させていくためにはまず池中飼育による親魚を確保し、効率的な放流方法に適した種苗を大量に生産することが必要であると考えられる。バー魚を放流して河川内でスモルト化させる方法は、稚魚期から降海期までの棲息域の少ないわが国においては量的に限度があらう。また、池中飼育により1年魚スモルトを生産することは容易であるが、大量に生産するには莫大な池や水量と労力が必要となる。そこで、0年魚スモルトの生産をして春に放流する方法がクローズアップされるわけであるが、0年魚スモルトの生産については技術的に解決していかなければならない問題がいろいろあるように思われる。こゝでは著者らが取り組んできた0年魚の早期スモルト化の研究を紹介し、今後のサクラマスの0年魚スモルト生産にどのような

展望があるかについて述べてい。

サクラマスがスモルト化するには天然においては生後1年半かゝるが、当支所で池中飼育している2、3の系統では0年魚スモルトが5月末から7月中旬にかけて0～数%の低い率で出現する。ところが、新潟県小出系（北海道千走川原産）や道立水産孵化場森支場で保存、飼育されている系統では0年魚スモルトがかなりの高い率で出現する。その出現率は小出系で40～80%（1980、1982～85年級）、森系では19～47%（1978～80年級）であり、かなりの年変動が認められる。また、出現時期や出現期間についても同様に年変動が認められる。そこで、小出系を用いて24組の枝分かれ交配を行い、0年魚における背鰭のつま黒個体の出現率を調べた結果、小出系における0年魚スモルトの出現率の変異には親魚がほとんど影響していないことが明らかになった。

池中飼育から得られる0年魚スモルトを放流種苗として用いるためには、その出現時期を現在の6月よりも少なくとも1～2ヶ月早くしなければならぬ。サクラマスのスモルト化と成長の間には密接な関係があることから、スモルト化するためにはある時期にあるサイズ以上になっていなければならないことになる。したがって、飼育水温を高くとって成長を早めスモルト化を促進させようという考え方がでてくる。この考えに基づいて岐阜県水産試験場の熊崎らは、3系統のアマゴと東京都産ヤマメを用いて発眼後期から従来の飼育水温より4～5℃高い平均水温11.8～12.7℃で飼育し、5月下旬にアマゴで1.7～15.3%、ヤマメで32.8%の0年魚スモルトを出現させ、従来の結果に比べスモルト魚の出現時期を数ヶ月早めることができたとして報告している。

一方、サクラマスの稚魚を高水温で飼育した場合にはスモルト魚が出現しにくいことが一般にいわれており、道立水産孵化場増毛支場において行われた16℃の試験ではこのことが証明された。このようなことから、著者らはサクラマスの卵・稚魚期の飼育水温を高くすることによって成長を早

め、春先に当支所の原水温である9℃へ移せばスモルト化が促進できるのではないかという発想で、1983年秋から試験に着手した。

水温の設定は経験からサケ・マス類のふ化率や異常個体の発生率を考慮して15℃を上限とし、当支所の水温9℃と、その中間の12℃を設けて3段階とした。供試魚としてはまず、0年魚スモルトが高い率で出現する小出系サクラマスを用いた。9月下旬に採卵し9℃で発眼した卵を15℃、12℃、9℃に収容してふ化させ、これらの水温条件で餌付して翌年の3月下旬まで飼育した。その後、3群とも9℃で飼育し、スモルト魚の出現時期、出現率およびスモルトサイズについて調べた。

その結果、0年魚スモルトの出現時期は6月上旬から7月上旬・中旬でこれまでと同じであったが、出現率は15-9℃区で79%、12-9℃区で82%と高く、9-9℃区では66%であり出現率が低かった(1%水準で有意)。一方、発眼卵を9℃に収容した群の一部を3月上旬に栃木県水産試験場へ輸送し、約15℃で飼育を続けたところ、5月上旬にスモルト魚が生じ始め7月上旬まで出現したが、出現率は14%と低い値に止まった。以上の試験群では、同時期に出現したスモルト魚の体長を比較したところ、9-15℃区で一番大きく、次いで15

-9℃区、12-9℃区、9-9℃区の順であった。

1984年9月の試験では供試魚として、0年魚スモルトの出現率が低い北海道池産系(北海道尻別川原産)を用い、受精卵を15℃、12℃、9℃に収容してふ化させ、餌付けを行い翌年の3月下旬まで飼育した。その後、各群を2分し、一方を当支所の9℃の野外池に収容し、もう一方を栃木県水産試験場へ輸送して平均約15℃で飼育した。

その結果、15-15℃区では5月上旬から6月中旬にかけてスモルト魚が出現したが、小出系の9-15℃区と同様に出現率は低く12%であった。12-9℃区と15-9℃区では主に6月上旬にスモルト魚が出現し、出現率はそれぞれ57%、79%で両区の間に差が認められた(1%水準で有意)。しかし、9-9℃区、9-15℃区、および、12-15℃区においては1尾のスモルト魚も出現しなかった。スモルト魚の体長は15-15℃区が一番大きく、次いで15-9℃区、12-9℃区の順であった。

スモルト魚の出現率が水温条件によって生じた成長の違いによるものか、あるいは、水温条件の違いによるものを検討するために、6月上旬あるいは中旬の各試験区について体長0.5cmの級間ごとのスモルト魚の出現率(対数)を図1に示した。各試験区とも1つの直線式で表わすことがで

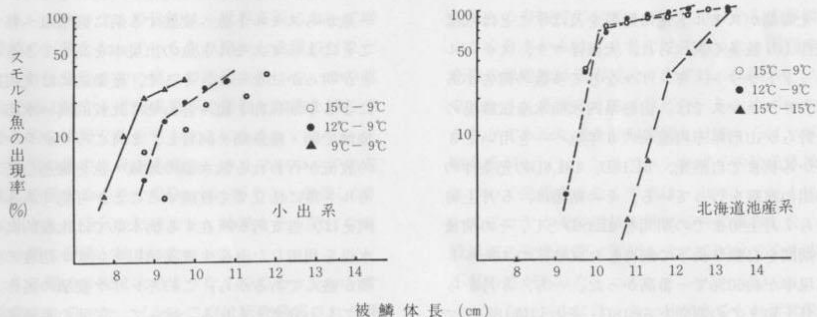


図1. 小出系、北海道池産系サクラマスの各試験区における体長とスモルト魚の出現率の関係。ただし、体長は各級間の中央値

きず、それぞれ変曲点の存在が示唆された。そこで、変曲点以上の値について直線回帰式を求めたが、小出系の15-9℃区ではバラツキが大きく統計学的に有意でなかった。各試験区で得られた直

線回帰式について共分散分析を行った結果、北海道池産系では15-9℃区と12-9℃区の間で有意差が認められなかったが、これらの試験区と15-15℃区の間で有意差が認められた。小出系の12-

9℃区と9-9℃区の間では有意差が認められた。また、北海道池産系と小出系の間ではすべての試験区間で有意差が認められた。このようなことから、北海道池産系の15-9℃区と12-9℃区の間で認められたスモルト魚の出現率の違いには、卵稚魚期における飼育水温によって生じた成長の違いが反映したこと、これら2つの試験区と15-15℃区を比較すると15-15℃区において体長13cm以下のスモルト魚の出現率がかなり低下すること、また、系統によって体長とスモルト魚の出現率の関係が異なることが明らかになった。

以上、2年間にわたる試験から、スモルト魚への変態時期に15℃の高水温で飼育した場合には成長が良くてもスモルト魚が出現しにくいこと、卵稚魚期の飼育水温を高くして成長を早め、スモルト魚へ変態する前に低水温へ移すことによってスモルト魚の出現率を高くできることが明らかになった。しかし、これらの試験でスモルト魚の出現率を高めることはできず、スモルト魚の出現時期をあまり早めることができなかった。したがって今後は効率良く早期スモルト化させるために、飼育水温をどのようにコントロールすれば良いか、どの時期にどのサイズで高水温から低水温へ移したら良いか、また、どの系統を用いたら良いか等について検討していく必要がある。

光周期がスモルト化に影響を及ぼすことは水温条件より数多く調べられ、大西洋サケ、スチールヘッドトラウト、ギンザケなどで多数の報告がある。サクラマスでは、山形県内水面水産試験場の今野らが山形県赤川産系の0年魚バーを用いて3月から秋まで自然光、6L18D、18L6Dの光条件の13組の試験を行っている。その結果は、5月上旬から7月上旬までの期間を6L18Dとし、その前後の期間を自然日長下で飼育した試験区のスモルト出現率が約60%で一番高かった。一方、3月から6月上旬までの期間を6L18D、それ以降18L6Dで飼育した試験区が一番低く2%であり、全期間中自然日長下で飼育した場合には7.5%であったという。

われわれは現在、供試魚として1985年9月中旬に受精させた北海道池産系の卵を15℃でふ化させ、飼育した稚魚を2月下旬に光周期(18L6D、自然光周期模写、6L18D)と水温(15℃、12℃、9℃)を組み合わせた9試験区に分け0年魚スモルトの

出現について調査中である。3月下旬から5月上旬にかけて9-34%と低率ではあるがスモルト魚が出現し始め、さらに、5月から6月上旬にかけて約90%という高率でスモルト魚が出現している。

最近、山形県内水面水産試験場や岩手県内水面水産指導所では光周期によるサクラマス親魚の養成を行い、従来より2-3ヶ月早い6-7月に採卵を行っている。この早期採卵によって、翌春までの飼育期間を長くし春に放流可能な0年魚スモルトを生産しようという試みであり、比較的高い水温の飼育と組み合わせて0年魚スモルトを生産して春の放流を実施し、その翌春に1年魚を回帰させている。0年魚スモルトの放流がまだ試験的規模のため回帰量は多くないが、作出された0年魚スモルトの海水への適応性が十分実証された。

以上述べたように、解明しなければならないことは数多くあると思われるが、光周期による早期採卵、水温や光周期による飼育、さらにこれらの条件と用いる系統を組み合わせることによって、スモルト魚の生産がどの時期においても可能となってきた。今後は、サクラマスの0年魚スモルトをいかに効率良く、そして、生産コストを下げた大量生産していくかが重要な問題であると思う。前述したように著者らの研究により、サクラマスの卵・稚魚期を高水温で飼育して成長を早め、バー魚からスモルト魚へ変態する前に低水温へ移すことによってスモルト魚の出現率を高くできることが明らかになった。そこで、産業的には光周期による早期採卵と組み合わせて比較的高い水温の地域で卵・稚魚期を飼育し、2月ごろサクラマスの放流が行われる低水温の地域へ魚を輸送してスモルト魚に仕立てて放流することが可能であろう。例えば、当支所が所在する栃木県では比較的高い水温を利用した海産生資養殖用ギンザケ幼魚の養殖が盛んであるから、このギンザケ養殖の裏作としても十分考えられる。従って、民間の養殖業者に放流種苗の生産を委託することによって放流種苗が大量に確保でき、サクラマスの大規模放流が可能になるものと考えられる。

(日光支所育種研究室長)

水産生物の遺伝・育種に関する2つの国際研究集会

和田 克彦

1985年6月(米国)と1986年5月(仏国)の2回、水産生物の遺伝・育種に関する国際研究集会に出席する機会を与えていただいた。ここに会議の様子や感想を記し、今後の参考にさせていただきたい。なお会議への出席は何れも科学技術庁の国際研究集会派遣旅費によるもので、お世話いただきました方々にお礼申し上げます。

1. 水産増養殖遺伝に関する国際シンポジウム

(2nd International Symposium on Genetics in Aquaculture)

本会議はカリフォルニア大学が主催し、1985年5月23～28日の6日間、同大学のDavis校で開かれた。第1回は、1982年にアイルランドのGalway大学で開かれ、その内容は参加された山崎文雄氏により「水産育種」第9号(1984, 3)に紹介されている。また、研究発表の内容はAquaculture Vol.33(1983)にそのほとんどが公表されている。今回の会議のProceedingもAquacultureに印刷中である。

本シンポジウムの目的は、世界各国において増養殖の対象となっている魚介類から漁獲の対象となる野生集団までの様々の水産生物についての遺伝育種に関する研究成果等の発表・討論を通じて、総合的な情報交換をすることにある。

梅雨の最中に日本を発ち、カリフォルニアの内地に位置する小さな町Davisに着くと、乾燥したさらりとした空気が気持ちよく、時差もそう気にならない間に会議が始まった。

6日間の日程は次のような7つのセッションで構成されていた。(カッコ内は研究発表された課題数)

1. 家畜化と系統育成 Domestication and Broodstock Development (14)
2. 染色体操作による育種 Ploidy Manipulation and Performance (10)
3. ポスターセッション (29)
4. ミニシンポジウム 1) 集団の管理と遺伝的変化の検出法

- 2) 育種戦略: 古典的選抜法と分子遺伝学的方法

- 3) 増養殖生産における遺伝と環境

- 4) 産業規模での育種計画

5. 電気泳動で検出される指標と集団管理
Electrophoretic Markers and Broodstock Development (7)

6. 系統, 系群および交配 Population, Stocks and Crosses (7)

7. 成長と繁殖 Growth and Reproduction (7)
- 3および4を除く各セッションの初めには、あらかじめ指名された演者による基調報告Keynote Addressがあった。また4は、招待者による特別講演である。最終日の午後は、シンポジウム準備委員長のカリフォルニア大学Gall氏の総括講演と総合討論があった。

参加者は、165名にのぼったが大半は米国・カナダからの参加でアジア・ヨーロッパからの参加は少なく日本からは、2名だけであった。国別の研究発表課題数は米国37、カナダ11、仏国8、ノルウェー6、英国3、フィリピン、シンガポール各2などであった(合計74課題)。日本からは、谷口順彦氏がセッション2でニシキゴイの染色体操作について発表された。筆者は、セッション1においてアコヤガイの選抜実験について報告した。一般講演の発表時間は質問も含めて20分でやや時間不足の感があった。

セッション1には、丸一日があてられ研究発表数も最も多かった。選抜実験に関する報告が多く、水産生物においては、選抜・交雑などの基礎となる量的形質の遺伝学的研究が衰えていない印象を受けた。ポスターセッションを含めるとこのセッション関連発表は30課題で半分近くを占め、うち選抜実験についてのものが13であった。このセッションの基調講演を行ったDoyle氏(カナダ)は、最近、東南アジアを中心に養殖魚類の選抜法とし

て間接選抜 (Indirect selection) の研究を現地の研究者と行っており、興味深かった。対象としてはインドの養殖ゴイとフィリピン人のティラピアのデータが共同研究者から発表された。前者は養殖場での産卵期までの成長、初産の年齢と大きさについて相関を調べることにより、また、後者では、摂餌量と摂餌継続時間と成長率の相関を求め、いずれも成長のよい系統を間接選抜しようというものである。

この他このセッションでは、サケ・マス類の遺伝に関するもの5題、ティラピア、グッピー (*Gambusia*) の選抜実験、海藻類の育種2題、Sea Ranchingにおける育種計画の総述および、遺伝的適応値モデル (Genetic Fitness Model) の水産増養殖への適用に関する理論的研究が発表された。

セッション2は、近年特に研究の進展がめざましい分野だけに熱気のある雰囲気のもとに進められた。基調報告は、Thorgaard氏 (米) が倍數性育種、雌性発生育種、雄性発生育種についてその理論と応用の可能性、問題点について手際よく整理した。雌性発生については、ホモ化した個体の適応値や妊性が正常であるかどうか、あるいは近年、アイソザイム遺伝子座でデータが蓄積されつつある減数分裂時の交叉価が問題であると指摘した。後者の点については、アイソザイム遺伝子座だけでなく、Polygenicな量的形質についても調べる必要があるが、魚類では未だあまりその試みはみられない。研究発表者は、米、仏、英、カナダ、日本といわゆる先進国で占められ、材料も全て魚類でサケ・マス類が圧倒的に多く、扱いやすさとデータの蓄積の重さが感じられた。ポスターセッションにも貝類 (カキ) の3倍体についての2題を含め、関連課題が計7題が展示されていた。ニジマスを用いた研究はどんどん新しい試みがなされ、雌性発生2倍体、3倍体および正常2倍体の長期飼育による比較、雄性発生2倍体の成長・生存、4倍体と2倍体の交配による3倍体の育成および、第1卵割阻止による雌性発生2倍体誘起条件 (アイソザイムによる検定) などの研究発表があった。その他、大西洋サケやギンザケの3倍体の成熟過程について内分泌との関連で研究した結果、ティラピアの4倍体などが発表された。

次に、セッション4における特別講演は、概論的な総述が多くを占め、特に前半2つは家畜育種

学などの講義を聞いている感じであった。しかし、現役を退いたとは思えない話しぶりは、生物生産の育種による改良の可能性を多くの聴衆の心に残したに違いない。後半の2つは、民間の現場で育種事業に携わっている側からの実状報告と問題提起であり、これもまた、研究者に有意義であったに違いない。

久しぶりに学生気分になって勉強したところで、疲れをとるためこの後、隣の町Sacramentoへのバスツアーが用意されていた。カリフォルニア州の州都であるが、米国の州都の多くがそうであるようにこぢんまりとした落ち着いた町並みである。ゴールドラッシュで賑わった当時を偲ぶ一角がOld Sacramentoとして残されている。西部開拓時代にインディアンとの戦いに使われた砦には、当時の生活を再現した様々の展示や仕掛けをみる事ができる。

ほとんどの参加者は、夏休みで空いた学生寮に宿泊し、食事も専用食堂でとっていた。したがって、朝夕や昼休みは、十分な情報交換ができて国際交流にも花が咲いた。思いがけない人に対面できるのもこういう機会の楽しみであろう。狭い専門分野のこと、文献や文通でしか知りえなかったヨーロッパの研究者に対面して感激するのはちょっとオーバーなのだろうか。逆に手紙で出席を約束していながら来ていない人に何があったのかと心配したりする。個人的なことながら米国東海岸からの知り合いには欠席した人が多かった。

翌日はセッション5と6が開かれた。F.Ayala氏 (米) による5の基調報告は、専門のショウジョウバエを用いた実験集団遺伝学の成果を中心に、電気泳動で検出される蛋白質の遺伝的変異と適応値の関係についての話題提供であった。水産動物では、まだ知られている遺伝形質が少ないため、電気泳動で検出される変異は、育種を進める上で、まだいくつかの重要性をもっている。系群や、系統分析など資源学の利用から、養殖種における経済形質との相関の利用など幅広い応用が考えられる。今回のシンポジウムでも、ニジマスなど、サケ・マス類の系統間の差をみた仕事や実際のふ化場で生産された種苗の変異と成長などの生産関連形質との関係をみたものが多かった。魚類では、未だ淡水魚が中心であるが、貝類 (カキ) や甲殻類 (クルマエビ) などでは海産種が取り上げられ

ている。貝類については天然の集団では、ヘテロの遺伝子型と生理的な性質（例えば酸素消費量）や成長率との相関が報告されているが、種苗生産された集団では、このヘテロシス関係が未だ証明する程のデータは得られていない。

Foltz氏は、大西洋ガキ (*Crassostrea virginica*) でこの類の実験を行った結果を発表した（16週令のカキ1,600個体について9遺伝子座と成長の関係をみた）が、明瞭な関係はみられなかった。日本からイタリアに移植されたクルマエビを現地で繁殖させた5代目の集団の遺伝的な変異がSbordoni氏のグループから発表された。移植された集団と比較すると変異性が減少して来ており、その程度は、繁殖に用いられた親の数（50～300尾）などから集団遺伝学的に予想される値と一致したという。

この他、淡水産エビ (*Macrobrachium*) の、ふ化時間や成体のサイズとアイソザイムマーカの関係などの発表があった。

セッション6の基調報告ではW.K.Hershberger氏（米）が遺伝資源の保存からそれを利用した種苗放流や養殖における遺伝的な改良のあり方について幅広い概説をした。一般講演は、遺伝的改良の基礎となる経済形質の遺伝的変異を天然或は人工種苗のレベルで調べたものが多かった。ここでの対象はサケ・マス類、ナマズ、カキ等で、形質は、成長、繁殖、病気抵抗性等であった。このセッションは1の延長のような内容を持っており、量的形質の遺伝的改良をはかるための遺伝的背景を魚種別、形質別に調べようとする研究が多い。そしてこの種の仕事では環境と遺伝の相互作用も重要なテーマであるが、R.N.Iwamoto氏（米）やW.W.Smoker氏（米）らの実験計画法を用いた交配によるそれらの推定に関する研究が目についた。この類の研究は日本では少ないが、種の遺伝的改良を行おうとする場合避けられない問題であろう。

セッション7は、成長及び生殖に関する遺伝的研究についての発表があった。B.Gjerde氏（ノルウェー）は基調報告でそれらに関する文献のレビューを行った。一般講演は多岐にわたり、Brine shrimp (*Artemia*) の繁殖形質の選抜実験、イガイの成長及び生殖に関する遺伝率の推定、ナマズ、ニジマス及びティラピアの成長に関する選抜、ニジマス及びGrass carpの性及び成熟のコントロール等が発表された。これらのうち、Bye氏とLincoln

氏は英国におけるニジマスの全雌魚生産や3倍体による不妊魚生産の実用化の現状を紹介し、前者においてはホルモン処理をした魚は採卵にのみ用いて食用には向けない方法や3倍体の育成の実状について報告した。

最終日の午後のまとめは、Gall氏の司会で主として育種研究の進め方について討論があった。種々の議論があったが、中心は研究で得られた成果の実用性にあり、このシンポジウムの性格が現れていた感があった。今後どのような研究に重点が置かれるべきか、或は研究の抜けている面はなにかなども議論された。例えば量的形質の研究について選抜育種の基礎となる遺伝率の推定がきわめて少ない交配や世代から行われているので誤差が多かったり、母性効果を区別できていない研究があるなどの指摘があった。また、染色体操作についても実用化に向けての研究が足りず、現場で行えるような簡便な方法の開発、或は経済形質との関係の研究がもっと必要であるという意見が印象に残った。

前後するが、6月27日夜には総会が開かれ、本シンポジウムを恒常的に開き、会員間の情報交換を推進するために、国際水産増養殖遺伝学会 IAGA (International Association for Genetics in Aquaculture) を発足させることが決定された。規約が提案され、若干の修正をして了承された。それによれば、シンポジウムは3年に1回開くこととし会費は年間10米ドル、会員にはNewsletterが発送される。次回は1988年にノルウェーで開くこと、準備委員長には会長のGjedrem氏（ノルウェー）があたることになった。（庶務・会計幹事にはGall氏が選ばれた。）

同夜続いて、「遺伝資源の保全と水産増養殖」というワークショップが開かれた。これは人間の手が水産資源に加わるにしたがって、特定の遺伝子型のもののみが漁獲されたり、或は逆に増殖されたりすることによって、遺伝資源が失われたりすることのないようにという発想のもとに開かれた。概念的には、集団の大きさが小さくなれば遺伝的変異が減少する傾向にあることが、色々な生物で証明されている。米国西海岸のマスノスケの例が天然集団と30年間継代されている人工集団で比較（アイソザイム遺伝子座）した例や、松の天然林と人工林の例等が話題提供された。アイソザ

イムのような中立的な遺伝子だけでなく、適応値のような概念も導入すべきであるという意見も出された。配付された資料にFAOが1980年6月にローマで行った魚類の遺伝資源に関する専門家による会議の報告「魚類遺伝資源の保存：問題点と勧告」の要約があった。その中の増養殖及び漁業管理責任者への勧告の第1項には、短期間の育種及び養殖計画では、適応力（生残率、生活力、繁殖力）を維持するために有効な親の集団（Ne）として50尾以上の、またある系統の遺伝的な変異を保つためには、更に多くの（約500尾以上）個体を用いる必要があることを指摘している。

最後の日の夕方、広いキャンパスのはずれの芝生で開かれたさよならパーティでは、バーベキュースタイルの料理とアルコールで緊張が解けて、誰かが提案したフットボール試合が行われた。なぜか、チーム分けはアメリカ大陸対ヨーロッパ大陸となっており、その他の諸国は見物になってしまった。

2. 魚類の選抜・交雑及び遺伝子工学に関する EIFAC/FAOシンポジウム

Symposium on Selection, Hybridization and Genetic Engineering in Aquaculture of fish and Shellfish for Consumption and Stocking. EIFAC（欧州内水面漁業諮問委員会 European Inland Fisheries Advisory Commission）はFAO（国連食糧農業機構）の一組織であり、今回のシンポジウムは、EIFACが主催し、ICES（海洋調査国際理事会：International Council for the Exploration of the Sea）と共催したものである。1986年6月27～30日に仏国ボルドーで開催された。会議の目的は表記の内容について世界的に研究の現状をとりまとめ、重要な点を整理し、今後必要な研究を指摘して、とるべき方策を各国に勧告することにある。したがって、講演の大部分は総述で占められ、一般講演（オリジナル）は、論文参加がほとんどで、一部各パネル中から選ばれたもののみ短時間で講演が行われた。若干のポスターによる発表もあった。

企画委員会の幹事計らいか、マロニエの花が満開の季節で、しかも好天の気候に恵まれ、快適な気分で会議に出席することができた。参加者はヨ

ーロッパ（仏、西独、英、ノルウェーなど）を中心に約170名、大半がヨーロッパ諸国で米国7名、日本2名、開発途上国6名であった。また、ハンガリー、チェコスロバキア、ユーゴスラビア、ソ連などの東欧諸国からも参加があった。しかし、論文申込者は、米国17名、開発途上国15名、日本2名となっている。仏国からの発表は16件と意外と少なかった。日本からは、藤野和男氏がシンポジウム企画委員及びパネルメンバーとして出席された。

シンポジウムは、次の5つのパネルについて進められた（カッコ内はパネルメンバーの数）。

1. 種の改良の遺伝的基礎 (4)
2. 選抜育種と種内交雑 (6)
3. 種間交雑 (5)
4. 遺伝工学 (5)
5. 大規模育種事業 (12)

筆者は2のパネルメンバーとして、貝類についてのレビューを担当した。シンポジウム前日の6月26日に、各パネルメンバーによるパネルごとの打合せがあり、進め方について協議した。発表は、パネルメンバーによる各対象種ごとの総述が行われ、パネル1～4については、一般参加者の提出したオリジナル論文から選ばれた数編ずつの口頭による発表もあった。論文数はパネル1が21、パネル2が25、パネル3が11、パネル4が27であった。

総述講演、一般講演ともに事前に草稿の提出が義務づけられており、それらは全てのパネルメンバーのもとに郵送されていた。また、遅れて提出されたものも含めて、全ての参加者にも配付された。これらの論文は、シンポジウム企画委員長のK.Tiews氏（西独）の編集で印刷される予定である。最終日には、各パネルのリーダーからそれぞれの発表と討論の要約およびそれらをもとにした勧告案が提出された。

会議の冒頭に、Tiews氏による企画の経過報告とシンポジウム委員長のB.Chevassus氏（仏）によるシンポジウムの概要説明があった。パネルの構成でわかるように、育種の対象の選定と遺伝形質の変異、選抜（量的形質の遺伝）、交雑（種内・種間）、倍数性育種（染色体操作）、遺伝工学、そして最後に、具体的な事例の現状報告という順でシンポジウムが進行した。

パネル1では実際には3人による話題提供があった。V.P. Altukhov氏(ソ連)は、ソ連におけるサケ・マス類の電気泳動で検出される蛋白の多型を資源研究での実績を中心に紹介した。また、Hedgecock氏(米)は米国における甲殻類(*Homarus*と*Macrobrachium*が中心)の生化学的変異の研究について総説した。Blanc氏(仏)(代読)はカキを中心に二枚貝の地理的変異を電気泳動によって検出された遺伝子頻度で調べた例を発表した。

これらの総述は、いずれも草稿が提出されていなかった。このパネルに提出されたオリジナル論文には、ヨーロッパカキ、イガイ、コイ、ティラピア、タラ、テンチ、クルマエビ、ウナギ、および大西洋ブラウントラウトなどのサケ科魚類などについて、主として育種素材の探索、遺伝資源の保存という観点から、変異性の調査をアイソザイムや量的形質から行ったものが多かった。目新しいものとしては、コイの組織和合性の遺伝(Grundemans氏、オランダ)やミトコンドリアDNAの多型を利用した集団遺伝学カイガイ類(Skibinski氏、英国)やサケ・マス類(Palva氏、フィンランド)で研究した結果が含まれている。

パネル2では、T. Refstie氏(ノルウェー)が魚類のC.E. Purdom氏(英国)が貝類の選抜および種内交雑についてのそれぞれの方法論の批判的総説を行った。次いで冷水性魚類、貝類、甲殻類についての総説が行われた(甲殻類は代読)。このパネルに提出されたオリジナル論文は最も多く、25編にのぼった(うち、草稿が提出されたもの17編)。しかし、そのほとんどが、ニジマスを主体とする淡水魚の選抜・交雑に関するものであった。その他の魚種としては、大西洋サケ(*Salmo salar*)、ティラピア種、マスノスケ、バス、コイ、ナマズ、カキなどである。選抜形質は成長、産卵期、初産年齢、病気抵抗性などである。病気との関連で注目すべきは、カキ(ヨーロッパカキ、マガキ、アメリカカキ)の生体防御機構と関連して、血リンパの凝集素の個体変異から抵抗性品種の育種に向けての予報的な研究の発表があった(W.S. Fisher氏ら、米、仏)。これに類似した研究として、コイの免疫反応の個体変異を環境との関係で調べた研究もあった(C. Salomoni氏ら、イタリア)。

パネル3は、植物育種出身のA.C. Longwell氏(米)の斬新なアイディアを盛り込んだ批判的総

説(代読)で始まった。精子を細胞融合させてから受精させる3倍体作成はわが国でも報告が出はじめている。この手法は異種の精子を用いることにより、種間雑種作成の新しい可能性を与えてくれるかも知れない。冷水性魚類、温水性魚類、貝類(代読)、甲殻類の各総説の他、提出されたオリジナル論文は、ほとんどが魚類の種間交雑に関するものであった。この中にはサケ・マス類の異質3倍体を利用してIPNやVHSウィルスに対する抵抗性の育種をしようとする研究が含まれていた(M. Dorson氏およびB. Chevassus氏、仏)。

パネル4のメンバーの平均年齢はこの分野の近年の進歩の目覚しさを語っている。魚類の方法論的総説を最初に行ったのは、このパネルのリーダーでもあるD. Chourrou氏(仏)で、落ち着いた若者といった感じである。貝類の総説を行った、S.K. Allen氏(米)は、カキを中心にした仕事をまとめているらしい。温水性魚類の染色体操作の総説をしたA. Nagy氏(ハンガリー)も主として雌性発生2倍体の理論的研究を中心に話した。この他、冷水性魚類の染色体操作(B. Chevassus氏、仏)および移植放流集団の性の統御(W.L. Shelton氏、米)の総説が行われた。オリジナル論文としては、雌性発生(14編)や次いで3倍体(10編)に関するものが圧倒的に多かった。その他、遺伝子組換えや、遺伝子移入(ポスターセッション)の実験的研究や4倍体の育成法、ホルモンによる性の統御および突然変異育種などがみられた。対象生物としてはサケ・マス類、ティラピアに関するものが多く、ナマズ、コイ、カキなどがそれに次いでいた。雌性発生は、性の統御と選抜育種の能率化が2大目標であるが、必ずしも期待通りの結果ばかりが出ているわけではない。魚種による違いもあろうが、後者に関しては、雌性発生させた魚の遺伝子型をみることによる交叉値の推定に関する実験は依然として多く、また、コンピュータシミュレーションを使った理論的研究もみられた。

パネル5では、レビューのみが行われた。それらは、ノルウェーにおけるサケ科魚類の育種事業の概要(T. Gjedrem氏、代読)、ハンガリーのヨーロッパナマズおよびコイ類の育種(T. Marian氏)、イスラエルにおける温水性魚類(コイ、ティラピア)の育種(G.W. Wohlfarth氏)、アメリカナマズの育種事業(R.A. Dunham氏)、米国におけるカキ

の育種, 特に病気抵抗性 (H.Haskin氏), カナダ東海岸のサケ科魚類の放流事業 (J.K.Bailey氏), および日本におけるアワビの育種研究が藤野和男氏から紹介された。これらのうち, アメリカガキの選抜育種に関する研究は, 寄生性原生動物 *Haplosporidium nelsoni* (MSX) に対して抵抗性を示す個体を数代にわたって選抜したもので, 筆者の専門に近いこともあって, 興味深く聞いた。これらの講演が終った後, パネルリーダーが各パネルの総述や討論を要約し, 発表した。またそれから導かれる勧告案 (各パネルメンバーが会議の合間を利用して集まり, 協議してまとめた) が提出された。これらについても発表された総説や論文とともに印刷公表されると思われる。

最終日の翌日が土曜日であったため, レセプションと南西フランスの養殖施設や研究施設へのエクスカーションが計画されていたが, 旅費と日程の関係で両方とも出席することができず残念であった。しかし, 昼の時間が長く, 暗くなるのが9時頃であるので会議終了後バスを利用して, ホルドーの旧市街の散策とレストランでのワインを楽しむことにより, 旅と会議の疲れをとることができた。

以上2つの会議に共通して感じたことは, 水産生物の遺伝・育種に関する考え方の違いである。発表された研究の内容には, 新しい生化学, 細胞遺伝学, 分子生物学を取り入れたものもあるが, 依然として量的形質の遺伝や選抜・交雑等の古典的手法を用いたものが多かった。2つの会議とも

にかなり応用的色彩の濃いものであったことが, その理由として考えられるが, 研究に対する考え方の違いが大きく影響しているような気がする。それは, 従来からの古典的手法による改良が水産生物の多くの種では, まだ, 充分研究されるべきだということではないだろうか。新しい分野の開拓は必要であろうが, それらの最終目標は, 成長量および生残率, 繁殖力などの適応値といった経済形質であるから, やはり最終的に重要なのは, それらの遺伝的背景を十分知っておくということであると思う。育種研究は, 飼育や漁獲の現場から離れてはありえないというだけでなく, 種を全体としてとらえるか, 部分としてとらえて育種を考えるかであろう。この類の研究が日本で少ないのは, 対象魚種が多いため研究勢力を特定魚種に集中できないこと, 遺伝を専攻した研究者の水産生物への参加が余りに少ないこと, 研究投資と研究効率に対する考え方の彼我の違いなどが考えられる。わが国の育種研究のバランスのとれた発展を願うものである。

次に染色体操作や遺伝子工学の研究に対する考え方が様々であることだ。内水面漁業が重要産業である欧州の国々にとって, 新生物が作られ, それが生態系に放された時の影響は特に大きく, それらは国境を越えての問題となる。仏国や英国のようなこの分野での先進国とそれ以外の国では, その辺りの意識にずれを感じたのは私だけであろうか。

(遺伝育種部遺伝研究室長)

ギリシアあれこれ—FAO/UNDP MEDRAP会議に出席して

森 勝 義

国際電報と思わぬ難儀

1986年4月上旬, 日本水産学会(東京)から帰って間もなく, 私あての国際電報が東北大学から回送されてきた。私が養殖研究所へ転出してすでに1年になることを発信人は忘れていたらしい。

その電報の主はローマのFAO Department of Fisheriesで増養殖関係(Aquaculture Development

and Coordination Programme)のProgramme Leaderとして最近活躍し始めたDr.C.E.Nashである。我国でもご存知の方が多いと思われるが, 同博士は米国ワシントン州に居住し, その間Elsevier発行の国際定期刊行雑誌 Aquaculture of the Editor-in-Chiefを勤め, 1985年6月FAOへ移るに当たってその重責からやっとな解放されたばかりである。し

かし、新任務がDr.T.V.R.Pillay (1976年京都で開催されたFAO水産増養殖国際会議の主催者側責任者の1人。視野の広い卓越した水産研究指導者として欧米での評価が高い。インド出身)の後任だけに彼の責任の重さと忙しさは今まで以上に増大しているにちがいない。これが電報を手にして最初に浮かんだ私の感想であった。案の定、電文はSOSを発していた。すなわち、4月21日から29日までギリシアで水産増養殖と環境に関するFAO/UNDP MEDRAP会議を開くので、この期間中の都合の良い日に出席して日本における研究の現状を話して欲しいという内容であった。渡航費と滞在費は全額負担するから、とにかく地中海まで出て来いということで、国際電話やテレックスを使つてのやりとりの末、気が進まぬままに(理由は後述する)会議終了直前の4月27日夕方JAL南回り便の機上の人になっていた。ホクテガイ増殖に関する北海道での研究報告会から帰ってわずか1週間後のことである。十分な時間的余裕などあるはずがない。講演準備は機内という誠にあつたしい出発であった。

アメリカによるリビア爆撃が強行された直後とあって、その報復テロ対策のために空港はどこも厳重な警戒体制下にあった。バンコク・アブダビ・バーレン・クウェートに寄港したが、そのたびに全員機外へ出され、機内の荷物や座席周辺の安全性の確認が行われた。睡眠を妨害されるのも辛かったが、銃を抱えた多くの軍人や警官が空港の随所で否応無しに目に入ってくるのは私にとって大変な精神的苦痛であった。その一方で黙々として給油や荷役などの作業に従事している現地の人々の姿と、帰路でもないのに寄港のたびに大声で買物に励む日本からの多数の団体観光客。今や経済大国として認知されている日本ではあるが、ある程度の節度が欲しいものだ等々、いろいろ考えさせられる対照的な光景であった。最後の寄港地クウェートを離陸後、広大な砂漠や岩山を越え、やがてJAL機は「朝日を浴びてきらめく地中海」を眼下にした。遠くには巨大な岩石を無造作に並べたようなトルコの山々がかすんで見える。手前にははさんさんとふり注ぐ陽光と波穏やかな濃紺の海にキプロス島が浮かんでいる。そしてJALのサービスであろいかエーゲ海に入るといよいよ低空で飛ぶ。大小無数の島々には白塗りの家々が点在し

ており、航行中の船との対比が美しい。初めてのエーゲ海に感激しているうちに機はゆっくりと高度を下げ、アテネの南10kmにあるエリニコン国際空港に無事到着した。現地時間で4月28日午前8時過ぎであった。しかし、この空港でも物々しい装甲車に乗った兵隊にまず出迎えを受け、エーゲ海の感激の余韻にひたる間もなくヨーロッパにおける「テロの恐怖」の存在を現実のものとして容認せざるを得なかった。実は、今回のギリシア行に気が進まなかった理由の一つがこの「テロの恐怖」であった。

信じられないような話であるが、アテネの空港から目的地のバトラスまでどうやって行けばよいのか、選択に迷う事態が出てきた。私はすでに名古屋空港で出国手続をした時、日航PTA (Prepaid Ticket Advice) 係からメッセージを受取っていた。それは「バスを使ってバトラスへ行き、Hotel Astirへ入れ」というごく簡単なものである。マスコミの報道によれば地中海沿岸国の中でもテロの危険性が大きいとされているギリシアへ一人で出かけるのに、この程度のインフォメーションで本当に大丈夫だろうか。飛行中もそういう不安を抱いていたが、到着直後の空港アナウンスによる呼出しを受けていよいよ頭が混乱してしまった。ローマのFAOから頼まれたという内容を異にする二つの連絡が同時に入ったのである。一つは「空港からアテネ市内のバスターミナルへ行き、そこからバスを使え。鉄道は使わない」という内容で、きれいな英語を話すアテネ市内の女性からの電話連絡。これは名古屋で受取ったメッセージと内容的に一致しているの別に問題はない。しかし、もう一つは「空港からタクシーでバトラスへ行け。タクシー代は10,000ドラクマで話をつけてあり、到着後FAOが払う」というもので、まもなくタクシー運転手を連れた片言の英語を話すアテネ在住の若者が目の前に現われたのである。FAOとの関係を買問してもよく通じない。当惑している私をみて当空港の日航ステーションマネージャーの田中さんという方が話しかけて来た。こういう時にしかるべき人から話しかけられるのは本当に嬉しいものである。この方によれば、こういう得体の知れない人間に引っかかり大金を巻き上げられる日本人が結構いるとのこと。しかし、テロ対策のあおりを受けて睡眠がとれず疲労しており、できるだけ早くバトラスのホテルに入りた

い。若干気になるところもあるが、総合的に判断して信用してもよさそうな若者だ。但し、万に備えてタクシーのナンバーを田中さんに記録しておいて頂くことにして、とにかくその若者とともに古いトヨタ車に乗り込んだ。若者がアテネ市内で降りてからパトラスまでの4時間近く、全く英語のできない恐そうな運転手氏と二人きり。当然のことながらただ沈黙あるのみ。眠くて辛いが、どこへ連れて行かれるかと不安で居眠りもしておれない。こんなことながら予定通り定期バスにすればよかったと後悔するばかり。窓外に展開する地中海、オリーブ畑、橙色の屋根をもつ白い石作りの家々に目をやりながらも、心穏やかならぬギリシアの初ドライブであった。

Hotel Astirに到着後FAOのイタリア人職員から説明され事情がわかった。この職員が前日イタリアからパトラス港へ着くフェリーの中で例の若者と偶々一緒になり、赤の他人であったけれどもアテネ在住という点が好都合であったから依頼したとのこと。「バスで来い」と連絡はしたものの偶然にも好都合な条件が出て来たので、急遽予定を変えタクシーを使ってもらうことにしたというわけである。全くの好意による予定変更であったと思われるが、外国行のフェリーの中で偶々出会った外国人（ギリシア人）に遠い東洋から招待した外国人の世話を思いつきで簡単に依頼するという神経が私には理解できなかった次第である。米・カナダ・英国へ出張の時には前述のような経験（連絡の不十分さ、まずさ、行当たりばったりの対応などによる不安や戸惑い）を味わされたことは一度もない。しかし、10年前および昨年フランス出張の際にも当方への連絡の不徹底さによって現地に着してから思わぬ難儀を受けた経験がある。実はこのような経験もまた、今回の地中海沿岸国への旅行に対して私を消極的にさせる背景の一つとなっていたのである。

パトラスにおけるMEDRAP会議

FAO/UNDP MEDRAP会議が開かれたパトラス(Patras)は人口約12万の国際的な商業港を有する歴史の古い町であり、アテネの西方約220kmにある。すなわち、古代オリンピック競技の発祥地オリンピア(Olympia)があるペロポネソス(Peloponnesus)半島の北に位置している。この

近辺でも地中海・大西洋産クロマグロ *Thunnus thynnus thynnus* の大型魚(100kg以上)が回遊しているとのこと。これらのマグロは私達が現在マリ—ランラン計画で扱っている太平洋産クロマグロ *Thunnus thynnus orientalis* とは異なった産卵生態をもつことが知られている。同じ会議に出席していたフランス国立水産研究所(IFREMER)の研究者(相当な知日家で私も二回日本で会っている)は、「日本が経済力にまかせて大規模なクロマグロ海洋牧場技術開発研究をやって成果を上げてくれば、我々はそれを利用させてもらって地中海のクロマグロを増産し、日本に大量に輸出し、外貨をかせぐことができるので有難い」とニヤニヤしながら言う。実際に、地中海沿岸諸国が参加するマグロ類研究グループの活動は盛んで、卵・稚仔分布や回遊経路の調査から、クロマグロの産卵場はもちろん、ふ化海域の水温と塩分も正確に判明してきている。したがって、技術開発に当たって参加諸国の協調関係が今後も順調に進むならば、彼の発言もあながちのはずれとは言えないかもしれない。そして、彼はなお付け加えたものだ。「金持ち国は我々のために多少の無駄をしてもよいはずだ」と。

MEDRAPとはMediterranean Regional Aquaculture Projectの略である。FAOはこれまでその地域組織体(regional body)であるEuropean-Inland Fisheries Advisory Commission(EIFAC)を通じて内水面増養殖の開発に力を入れてきた。しかし現在では、内水面増養殖に限らず、United Nations Development Programme(UNDP)と共同して地中海沿岸諸国における海面増養殖の開発計画にも取り組むようになっている。私が耳にしている例では、1982年チュニジアで開催されたFAO/UNDP MEDRAP会議や1986年2月ユーゴスラビアでの同会議がある。前者では、アルジェリアのMellah湖におけるイガイとカキの養殖施設およびチュニジアのMonastir湖における海水魚用ふ化場建設計画などについて話し合われたという。後者では、講師の一人として日本からも長崎県水産試験場増養殖研究所長の北島力博士が出席し、日本におけるマダライの種苗生産技術について講演している。

会場となったHotel Astirはパトラスでは最高級のランク付けがされているが、フランスの2-3

星のホテルとみてよい。客室のみならず会議室の方の設備も古くて不便で、しかも清潔さに欠けていた。当会議の座長はフランスのProf. Jean-Pierre Perthuisotで、公用語は英語とフランス語。これら二国語間は同時通訳され、全部で30名程の円卓会議であった。電報の発信人であるDr. Nashは中国へ出かけたそうで残念ながら今回会えず、例のイタリア人職員を介して「よろしく」との伝言だけを受取った。出席者はFAO事務職員、フランスやイタリアなどからの助言者・講師、および地中海沿岸各国から派遣された研究者（すなわち研修生）である。地元のギリシアのほか、ポルトガル・スペイン・マルタ・モロッコ・アルジェリア・チュニジア・エジプト・キプロス・ユーゴスラビアなどから各々2-3名が研修を受けに来ていた。この中には女性も数名見られ、最近の水産研究分野への女性の進出は日本だけでなく世界的な傾向といえるらしい。加えて、彼女達は男性研究者より研究熱心で情報収集にきわめて積極的であった。というのは、私の講演終了と同時に「コピーを取りたいのでぜひ原稿を貸して欲しい」と言って来たのは彼女達である。「いろいろ書込んであり、タイプもきれいでないので、FAOから出版されるまで待つて欲しい」と断ったけれども彼女達の熱心さに到頭負けてしまった。

私の講演は当会議の最終日である4月29日の午前9時から10時半まであり、15分間のコーヒブレイクの後、昼食前の午後1時近くまで質疑応答に当てられた。課題と目次は次の通りである。

PRESENT RESEARCH ON OYSTER CULTURE AND ENVIRONMENT IN JAPAN

I. Introduction

II. Effects of oyster culture activities on coastal waters

1. Disturbances induced by culture activities (alterations in ecosystem)

2. Deterioration of oyster-culture areas

III. Effects of artificial eutrophication on oyster culture production

IV. Oyster defense-factor activities and possibility of expressing the physiological activity in terms of a defense-factor value

以上の講演に対して活発な論議が交された。ただし、これらの論議にはいわゆる発展途上国から派

遣された研修生側の参加が少なく、発言者の多くが先進国からの助言者・講師連中であつた。研修生の諸国では、ギリシアとユーゴスラビアを除いて、カキ養殖がまだ始まっていないか、あるいは行われていても規模が小さく、日本のような問題は起きていないということらしい。ギリシアでは、カキの垂下養殖が比較的盛んに行われており、一部の養殖場では富栄養化問題が出ているそうである。もし時間が許されるなら現場に案内したいがどうかという申し出を私はこの国の研究者から受けた。この申し出は私にとって大変魅力的であつたが、時間的余裕がなく断らざるを得なかった。ユーゴスラビアのDubrovnikにあるBiological Instituteの所長からはカキとイガイの海水濾過量、摂餌量、同化率、溶存性有機物の摂取機構（いわゆるpinocytosisなど）についての質問があり、続いて垂下養殖漁場における可能養殖量推定方法に関する見解を求められた。しかも、単なる仮説や理論でなく、発展途上国でも実施できる方法をとるという注文である。これは非常に難解な課題である。私の英語力では自分の考えを十分に説明することは不可能であつたけれども、概ね次のように答えた。

「まず、潮流調査をはじめとする海洋学的調査（海水交換率を中心とする）や粒状有機炭素・溶存有機炭素・クロロフィル-a・フェオビグメント量の季節変動に関する調査など最低必要と思われる諸調査を実施し、養殖漁場とその周辺海域の環境特性の概要を把握する。次に、その環境条件下での養殖対象貝の成長率・死亡率を地点毎に最低3ヶ年度に亘って追跡し、垂下数量の変化に伴うその傾斜の度合を求め、併せて貝が示す生体防御因子活性を調査する。さらに、貝殻形成異常・生殖生理異常・脂質代謝障害・ステロイド代謝障害・細菌感染などの有無と度合を組織学・組織化学的手法または生化学的手法により検討する。すなわち、当該環境の下で貝が特徴的に示す生物特性からその可能養殖量を推定するのである。環境特性が異なれば生物特性も異なるので、可能養殖量の推定は養殖漁場毎に個別に行うべきであり、いずれの漁場にも画一的に適用できる算術的方法あるいはコンピューター解析による方法などは現在の科学の水準からみて存在するとは考えられない」

以上の答えは後で考えるとやはり言葉足らずの点が多々あったと反省しているが、要するに「水産増養殖管理の基本は生物特性と環境特性の合理的組合せによって生産性と経済価値を向上させることにある」という観点に立脚した説明であることは出席者諸氏に理解して頂けたものと思っている。このほかにも、私の語学力の乏し故に珍答になってしまった質問をいくつか受けたが、ある先進国から出席していた教授と私との間で交された生体防御機構研究についての問答の一部を参考までに紹介しておきたい。

Q: 昨年3月, La Rochelle (France) で開かれたサミット関連の International Scientific Meeting on Mollusc Mariculture Development and Management で、貴方はカキの生体防御機構に関する研究を発表されたと聞いているが、水産養殖分野において、そのような研究が何故必要かについて伺いたい。

A: 内湾や沿岸の浅海で養殖が今ほど盛んでなかった頃は養殖密度が低かったこともあり、たまに斃死問題が起きても種苗性や環境条件や管理技術の悪化に帰することで一応の解決をみてきた。ところが、現在のように養殖が盛んになると養殖密度も著しく高くなり、斃死はたまに発生するというものでなくなり、常にその危険にさらされているといっても過言ではない状況になってきている。したがって、如何に早く疾病の発生を予測し、効果的な対策を立てるかが養殖管理のポイントになってきた。ヒトや家畜の場合には各々医師や獣医師という専門家がいて疾病の治療や予防対策に専念しているが、水産の分野では残念ながらもまだそのような段階に至っていない。たとえば、近い将来そういう時機が到来したとしても（そうなることを強く希望する者であるが）、ヒトや家畜の場合と異なり、予防医学を治療に優先させねばならない。すなわち、疾病の発生の予測こそ重要である。これを経験だけに頼らずに科学的に行うためには生物自体のホメオスタシスの機構をしっかりと把握しておかねばならず、そのためにはホメオスタシスを支えている重要な柱の一つである生体防御機構を解明しておく必要がある。

Q: 貴方の見解の趣旨は、水産養殖研究の立場から健苗育成の基礎資料や異常大量斃死現象の要因解明とその対策といった水産養殖技術の向上の

ためにも、海産二枚貝の生体防御機構に関する新しい知見の蓄積が重要であるという主張と理解されるが、その一方において海産二枚貝を含めた無脊椎動物の生体防御機構への関心が、比較免疫学的視点から近年ますます高まっている。そこで、この視点からみて二枚貝を研究材料に使うメリットについて伺いたい。

A: ヒトやその他の哺乳類あるいは魚類の生体防御機構を真に理解するためには、その機構のより原始的な姿を明らかにすること、つまり系統発生学的に研究することが要求される。特に、二枚貝の生体防御機構においては、細胞性防御因子としてアメーボサイト (amoebocyte) による食作用が重要であり、体液性防御因子との相互作用によって個体全体としての生体防御能を効率的に発現させていると推察されている。このアメーボサイトは異物の処理だけではなく、栄養素の消化吸収やその運搬あるいは排泄機能をも果し、二枚貝の個性維持のために多大の貢献をしている。すなわち、アメーボサイトは個体を構成する細胞の一種にすぎないけれども、体内を遊走しつつ独自の行動パターンや代謝系を示す独立した単細胞と考え得る場合もある。細胞培養系ではこのような見方は一層説得力をもつ。したがって、二枚貝を扱うと、軟体動物の特徴とともに、系統発生学的に最も原始的な原生動物の一つであるアメーバのホメオスタシスの姿をも同時にうかがうことができるかもしれない。アメーバのような単細胞動物では、異物の取り込みは栄養源の取り込みに直結するので、専門職的な生体防御機構は特別に要求されない。しかし、多細胞動物になると、各々の細胞集団は特定の機能のみを分担するようになるので、外来の異物や自己由来の異物的成分を処理する専門職的な細胞や活性物質を備えることが必要となる。アメーバが生体内に封じ込まれたような遊走性食細胞であるアメーボサイトが、推察の通り、実際に無脊椎動物における生体防御の中心となるのかどうかを明らかにするためには、前述のような理由により、二枚貝を研究材料として使用することがきわめて有効と考えられる。

午後の会議ではフランスの Dr. Joel Querellou (Brest Center, IFREMER) が日本の魚介類増養殖生産の実態を紹介しつつ、現在フランスの研究者達が検討している可能養殖量推定方法その他に

について説明した。これで、4月21日に始まった本会議の全ての公式行事が終了した。我々の講演内容はFAOから英語・フランス語・スペイン語の3ヶ国語で出版されるそうである。

長い研修会議から解放された各国の出席者達はFAOが企画したお別れのディナーパーティに臨んだ。ギリシアでは一般の家庭でも夜8時すぎから夕食となり、十分に時間をかけるという。我々のディナーパーティも、タベルナ (Taverna) と呼ばれる、ギリシア料理を出す居酒屋で夜8時30分頃から始まり、何と午前2時までえんえんと続いた。我々は夕食をとりながらギリシアの音楽に合わせた民族舞踊を次から次へと楽しませてもらった。途中で当会議の研修生に対してFAOから修了証書が一人一人に手渡され、そのたびに拍手がさいである。酔いが回るにつれて男女ともにますます陽気になり自ら踊りに参加し出した。禁酒のはずのイスラム教国の人達も今夜は別だと言いながら結構飲んで騒ぐ。地中海沿岸諸国の人々のこの陽気さとバイタリティーは一体どこから生まれるのであろうか。私も何時の間に誘われるままにギリシアのフォークダンスに挑戦していた。地理的に近いから、ロシアのコーカサス地方の踊りに似ていたり、スペインのフラメンコに近い感じのものが多くいるように思われた。

減多にない観光チャンス

翌朝、Hotel AstirをFAO貸切りのバスで全員が揃ってアテネへ出発した。二日前に無言の恐そうな運転手と二人きりでやって来た同じ道を今度は気心の知れた仲間達と談笑しながら戻るのである。以前からの知合いのDr. Querellouとはずっと隣合わせに座り、日仏間の共通の事柄を話題にすることが多く、そのために時間はまたたく間に過ぎてしまった。アテネまであと約80kmのコリンソス (Corinthos) でしばらく休憩することになり、有名な観光場所の一つとなっているコリンソス運河を見せられた。この運河はペロポネソス半島の付け根にあり、コリンシアコス湾とサラニコス湾を結ぶもので、1893年フランスの会社によって造られたという。長さ6,343m、幅23m、水深8mという小規模の運河であるが、我々観光客が立つ橋の上から下を見ると相当の高さがあり、コバルト色の水に吸込まれそうに感じる程であった。現在でも

南ギリシアとイオニア海・イタリアとを結ぶ重要なルートになっているそうである。コリンソスを後にしたバスはエーゲ海の島巡りの起点となるピレウスの街中を通してアテネ郊外のポセイドン通り (Possidonos Ave.) に出た。アテネ市内の高級ホテルに宿泊する一部の人達を除く全員がHotel Poseidonに入ったのは午後1時頃であった。このホテルはエリニコ国際空港に近く、大通りをはさんで地中海の美しい浜辺に面している。私はFAOが予約しているJAL南回り便の時間待ちのためにここに二泊しなければならないのである。こういうチャンスは減多にない感謝して、単独行動によりアテネおよびその近郊の観光に精を出すことに決めた。ところが、アクロポリスでもシントグマ広場でも同じ会議に出ている連中とばったり会う仕来。その中の一人、チュニアのDr. Belkhir Moheiddineは買物に付き合ってくれという。アラブ人に特有の精やかな顔立ちをしている紳士である。30分程ならという約束で承知したが、息子への時計、自分のワイシャツ、拳銃のはては母親への反物探しと実に2時間近く付き合う結果となった。唯一興味を引いた事は、値引き交渉のやり方である。自分が欲しいと思った物を見付けると、その欠点を徹底的に店員に訴えるのである。ギリシア人の方も負けてはいないで言い返す。まるですごい迫力のある論争を聞いているようだ。Dr. Moheiddineは結局どれ一つとして定価通りでは買わなかった。満足顔の彼によると、一人で店員と交渉するより連れのいる方が値引き交渉はうまく行くのだという。つまり、私はその交渉のだしにまんまと使われたのである。夜8時頃になって我々はタクシーでホテルに帰ろうとしたが、そのタクシーがなかなかつかまらない。アテネのタクシーは目によって走行ルートがほぼ決められており、同じ方向であればすでに客が乗っていても相乗りさせる仕組みになっていることを聞いていたので、明らかに我々のホテルの方向に行くと思われるタクシーであれば空車でなくとも辛抱強く手を上げ続けた。それに応じて何台かは一旦停止するが、我々を見ると何も言わずに走り出してしまふ。これはおかしい。どうやらアラブ人と日本人の組合せが彼らギリシア人にはいぶかしく映るらしい。何故そう映るのか、この時にはそれ以上深く考えるゆとりがなかった。早くホテルに

帰って彼が昼間見当をつけておいたというSeafood restaurantへ一緒に出かけることだけを考えていた。タクシーをあきらめてバス停へ歩き出したら、片言の日本語で話しかけてくるギリシア人がいた。きちんとネクタイをつけた一見インテリ風の男である。通常料金の倍出すならタクシーを世話するという申し出であった。いくら断ってもしつこく付きまとう。こういう場合には日本語が話せない振りをして無視するしかないようだ。へたに日本語で答えてしまうと面倒なことになる。

ホテルのすぐ近くにあるSeafood restaurantは夜も10時になろうというのに家族連れや老若男女のグループでほぼ満席であった。建物は道路に面した部分が一面ガラス張りで、トタン板様の屋根を支える柱も弱々しい。日本の大きな海水浴場にもよく見られるような仮設物に近いものである。テーブルや椅子も傷だらけの古いものばかり。入口近くに、アサリやムール貝などの貝類、タコやイカ、ブリクと呼ばれる赤い魚、スズキやタイの類などが豊富に並んでいる。客がそれらの中からこの貝を1kg、このタコを0.5kgというようにkg単位で注文すると、ワインカビールあるいはギリシアの食前酒であるウヅ(Ouzo)を飲んでいるうちにこの店の得意の料理法で調理されてテーブルに出て来るのである。あとはサラダを注文すれば我々日本人には満足できる夕食となろう。11時を過ぎてもまだ新しい客が次々入って来る。私は連れのチュニジア人と互いの国の風習や家族のこと、教育制度や宗教の話などを楽しんだ。彼はMEDRAP活動についても話題にし、この活動に関係している先進国が本当に発展途上国の水産増養殖の発展に寄与しようとしているのか疑問に思うことがしばしばあり、これはイスラム教国の共通した感情であるといっていくつかの具体例を示した。日本がアジア諸国などから受けている批判と同質のものかどうかは私の語学力では確認できなかったけれども、発展途上国を援助しても喜ばれない場合があるのはわが国に限ったことではないらしい。各々異なった状況下にある発展途上国に対して画一的な方法でしか対応できないという先進国の柔軟性に欠けた援助姿勢が問題であるということも彼は主張したかったように私には思われた。我々がこの店を出たのは12時過ぎであったが、客はまだ多く残っており、依然賑やかであった。

翌朝はあいにく小雨であった。しかもメーデーと重なっているの、交通機関は渋滞するだろうし、博物館も主要な店も閉じているはずだと英語の達者なホテルのフロント嬢は自信たっぷりに言う。しかし、ホテルにこもっていてもつまらない。私のギリシア滞在は今日限りだ。大通りに出ると空港から戻ってくるタクシーが結構走っている。手を上げたら簡単に乗せてくれた。昨夜の乗車拒否がうそのようだ。赤旗を手にした若者達がどこかへ集合するために歩いているのが目につく。メーデーを祝う集会場は各地区に設けられているらしい。市内に入るとゼウス神殿とザッピオン公園の近くの大通りの一角にも集会用の大きなやぐらがクレーン車の助けを借りて急造中である。スピーカーは労働歌を流している。やがて車はアテネの中心にあるシタグマ(Sintagma)という大きな広場に着いた。目の前には淡黄色の国会議事堂があり、この広場でギリシアの最初の憲法が発布されたので、この名があるとのこと。すなわち、シタグマとは「憲法広場」を意味している。前日もそうであったが、この日も広場周辺には警官がやたらに目につく。まず両替のため銀行に入ると、ライフル銃を手にした警官が入口の机に座って見張っている。翌日の航空券の座席再確認のために日本航空のアテネ支店に入ると、やはり入口に同様の格好をした警官がいる。異様な光景である。そこで、日本語ができるギリシア人の女性職員に「警官は毎日ここにいるのか」と聞いたら、「いやそうではない。しかし、警官がいると安心しておれる」という返事。メーデーであるから特に警備上多くの警官を配置しているということでもないようだ。やはり、例のテロ騒ぎと関係しているのであらうか。前日は一人で歩いてアクロポリスなどへ行ってみたが、この日は用心して観光バスの午前ツアーでアテネ市内を回った。当然の事ながらアクロポリスにも再び行けなし、何よりも嬉しかったのはホテルのフロント嬢の予想に反して国立考古学博物館を見学することができたことである。ここはギリシア美術に関しては世界有数の博物館といわれている。

再びシタグマ広場に戻り、遅い昼食を済ませた後、午後3時過ぎに出発するスーニオン岬行の観光バスに乗った。昼頃からは晴天となり、絶好のツアー日和となっていた。アテネから海岸に沿

って70km南下するとエーゲ海に突き出たスーニオン岬に着く。途中、海岸沿いやオリーブ畑の中にテニスコートを備えた大邸宅が点々と続く。他方、岩山の中腹や野原に堀立小屋に近い民家が対照的に建っている。この国の貧富の差が激しいことを端的に表わしているようだ。ポセイドン神殿の遺跡をもつスーニオン岬はギリシアの風景の中でも最も美しく印象的といわれており、そこを訪れることができた満足感に浸りながらも、帰路再びバスから見た余りにも対照的な両方の家の造りの違いに複雑な思いがしたものである。

テロの恐怖と小石の思い出

5月2日(金)、いよいよ帰国の途につく当日である。雲一つない抜けるような青空。早々に朝食を済ませてホテルの目の前に広がる浜辺に出た。アテネ近郊の有名な海水浴場となっており、そのためのシャワーや店などの建物が散在している。沖には大型船が数隻停泊し、ヨットも見えるが、この浜辺には若者達の姿はなく老婦人が2才位の女の子を遊ばせているだけだ。傍に寄って行き、一緒に小石を拾ってみた。日本の砂浜では見たことがないようなきらきら輝く真白な小石である。大理石の類であろうか。女の子は自分の拾った小石を私に手渡し、そのたびに祖母に報告し、ほめられては又拾って渡してくれる。ギリシアを離れる朝の良い思い出の品として、彼女からプレゼントされたこれらの小石を大事に持帰ることにした。

正午頃、エリニコン国際空港東ターミナルにタクシーで着いたが、警官の数がこの前よりずっと増えている。何か事件でも発生したのであろうか。日航のカウンターに行くと、家族連れの日本人の荷物の検査が始まっていた。下着類をも容赦しないあまりに厳しいチェックに奥さんは困惑を通り越して立腹顔である。御主人の話によると、アテネ在住の日本人が爆弾を持込もうとしてオランダ

のアムステルダム空港で逮捕されたそうである。自分達はそのアムステルダムから久しぶりで日本に帰る途中であるが、今ヨーロッパではこの事件で大騒ぎしているという。そして、「日本赤軍によるテロ」という見出しの入った英字新聞を見せてくれた。折も折、東京サミットが間もなく始まることもあって、アラブや日本の過激派によるテロ行動が活発化する恐れがあると書き立てている。チュニジアの友人と私がアテネ市内でタクシーの乗車拒否に会ったことの背景の一端は案外この辺にあったのかもしれないとこの事納得した次第である。

帰りの飛行機も行きと同じルートのJALであったが、いずれの寄港地でも我々は一切機内から外へは出されなかった。スチュワーデスの説明では、東京サミットのための特別警戒の一環とか。えらい迷惑な話である。まるで我々は監禁されているようなものだ。成田空港に着いても、我々はなかなか降ろされない。しかし、クラブは既に下りている。窓から見ると小雨の中でクラブの前に赤じゅうたんが敷かれた。やがて背の高い紳士が降りて待機中の白い大型のヘリコプターに乗り込んだ。サミットに出席する要人の一人がたまたま同じ飛行機に乗っていたのである。名古屋行きの飛行機を待合中に見たテレビのニュースで、我々が丁度スリランカの上空を通過している頃に、下ではテロによる飛行機爆発で多くの死者が出たということを知った。日本人も巻き込まれたという今回の地中海行は初めから終りまで「テロの恐怖」に振り回されたようである。しかし、FAOの特別の配慮によって丸々二日間も楽しい自由時間が与えられ、おかげで減少に訪れる機会のないギリシアで数々の思い出を作ることができた。今でも時々、地中海のあの美しい静かな浜辺でヨチヨチ歩きの女の子が拾ってくれた小石をながめては彼女のあどけない笑顔を思い出している。

(栄養代謝部飼料研究室長)

所 内 研 修 の 感 想

前 野 幸 男

先日、研究所内で懇親会があり、その席で私の隣りに坐っていた人が、所内には顔は知っているが未だ名前までは知らない方が何人かいるということを通らした。あとで彼から聞いたのだが、彼は二年前に養殖研究所に赴任し、その際に研修ではなく研究室に配属されて、今日に至っているとのことだった。

養殖研究所に赴任後、約1カ月余り1日を単位として各研究室で研修を受けた。各研究室の研修に先立って数日間企画連絡室においての研修があった。企画連絡室では、日本の水産業の沿革から説き起こし、200海里体制下という現在の日本の水産業をとりまく世界情勢の概略的な説明を受けた。また農林水産場所、特に水産研究所における養殖研究所の位置づけについて講話を受けた。これらの内容は、私のこれからの研究の展望を見定める上においてその基盤となるであろう。さらに水産研究所での基礎研究の方向性を模索するための貴重な判断資料となった。日常の研究活動を行う上で、所員として知っておくべき事項についても細部にわたりレクチャーを受け、養殖研究所を総合的に理解するための価値ある資料となり得た。研修を進めてゆくにつれて次第に企画連絡室というものの役割も把握できていった。そして三重県下の関連水産試験研究施設の見学も、水産研究という基本命題のもとに地方との有機的な連帯を意図する姿勢の反映と考えられ意義深いものであった。

研究室の研修は各部長から研究方針および研究室の概略等の説明を受けた後、各研究室ごとに行う形をとった。そのスタイルは、講話を主とするもの、実習を主体とするもの、施設見学等に重点を置いたものに大別された。私が受けた研修は上記三つの中でも実習を中心に行ったものが多かった。このことは、研究室の仕事が私のこれまで行ってきた研究に近いものほもちろんのこと、分野を異にするところでは未知のテクニック、実験機器を知ることができ有意義であった。さらに専ら淡水魚を扱ってきた私にとって、海産魚に接し、その稚仔魚期の摂餌習性や成魚の産卵習性そして

成熟、排卵に伴う卵の生理的変化などを勉強できたことは大変参考になった。

このような技術、知識面もさることながら、それ以上に貴重であると思われるのは、分野の違う多くの研究者と知り合えたことである。今日の自然科学の分野ではその研究領域が細分化されてしまったために、複数の研究者が各自の専門の知見、テクニックを生かして問題の解決にあたるというスタイルが急増している。このような状況を考えれば、一カ月という短期間に数10名という研究者と知己になり得たことは合理的かつ極めて有益なことだったと思う。現在もその中の何人かからは折りにふれて示唆をいただいている。さらに共同で仕事を進めて行ける研究者を得られたことは、大変幸福なことと感じている。

以上のように今回の研修は非常に価値あるものであったと思うが付け加えるならば、研究活動以外の日常生活面での心得などを聞ければ、より厚みのあるものになり得たであろう。また研究室によっては、その研究内容の性格上1日の研修時間が中途半端となり、やや持て余し気味なところも見受けられたのももう少し時間的な面での配慮が欲しかった。

当初1カ月間の巡回研修の後、ただちに研究室への配属が決定される予定であった。しかし、追加的に研修の延長となり、約2カ月間一研究室に留って研修を受けた。偶然にもそこは私が研修希望する研究室の一つであり、この後半の研修もまた、前半のそれに劣らず有益なものであった。最終的な研究室への配属に本人の希望がある程度反映されるものならば、本人に対してできうる限りの判断材料を与えるために研修希望研究室で長期の研修を受けることは必要のことと考える。

一つの提言として、研究におけるセクショナリズムの打破、つまり部の壁、研究室の壁を越えた効率的な研究を推し進めて行くことを意図した新規採用者研修を企画されてはどうかと思う。幸いにして新人は過去の所属研究室、研究履歴からは一切切り離された形で赴任してくるわけであるか

ら個々の研究領域を広める好機といえる。それゆえ本人の希望に応じた柔軟な研修日程を組まれて

もよいのではなかろうか。

(企画連絡室)

所 内 研 修 を 終 え て

大 原 一 郎

養殖研にこの春採用されて以来、約3か月間続いた所内研修を振り返って、経緯と若干の感想を述べさせて頂く。

今回の研修は前・後半の二部に大別できる。前半は、企画連絡室での全体説明をかきわきに、各研究室を1日1室ずつ訪問する形で進められ、三重県の栽培漁業センターの見学で締めくくられた。後半は特定の研究室での長期実習であり、研究の場に直接触れる好機であった。

まず前半の室別研修について述べる。今年度の研修生は前野氏と私の2名であり、研究室によっては合同での研修となった。玉城庁舎での研修に出かける時は、私は車の免許を持っていなかったため、前野氏の車に便乗させて頂いた。合同の研修では2人の質問の観点が違って興味深かったが、私の発する質問の半分以上は、水産の常識に関するいわば初歩的な質問であったと思う。

室別研修で有意義に感じた点は次の二つである。(1) ほとんどすべての研究員から直接に説明を伺うことができ、各部の実験設備についても知識が得られたこと。(2) 水産以外の分野出身で増養殖については無知に等しかった私に、ある程度の知識が備わったこと。(2)の点を考えると、他の専門分野からの新規採用者にとっては室別研修の意義は大きいと思う。

後半の長期実習は、私の場合、環境管理部の技術2研で行われた。海産無脊椎動物の細胞培養に関する基本操作の手ほどきを受けた。例えば器具の洗浄の仕方や無菌服の包み方など、手とり足とり教えて頂き、細かい配慮に感じ入ることが多かった。ヒオウギガイやアコヤガイの幼生の断片から細胞が増えはじめた時には深い感動を覚えるなど、中味の充実した研修であった。

この長期実習の実施の目的は、興味を持った研

究分野に深く接して、研究遂行に十分な意欲がさらに湧くかどうかを確かめること、そのためには研修担当の室ばかりではなく、他の研究室をも自由に訪れて実習などをすること、であった。今年の研修は例年に比して研修生の意向を尊重したものであったようで、私には大変有意義な試みに思われた。なお、当然のことであろうが、配属に関しては必ずしも研修生本人の希望がすべて入れられるとは限らないとのことであった。

さて、私に関して言えば、他の研究室を自由に訪問できるチャンスを必ずしも充分には生かせなかった。というのは、南勢に居を構えた私には、玉城への適当な交通手段がなかったため、玉城の研究室をそうたびたび訪問することができなかった。南勢を朝6時45分にバスで出て、伊勢市駅前でレンタサイクルに乗り継げば、朝8時30分までに玉城庁舎に自力でたどり着くが、これに気がついた時は手遅れであり、結局このルートを手回しただけで後期研修が終わってしまった。後の祭りである……。もし来年度も同様の研修期間が設けられるのであれば、車の免許を持たぬ人のために、研修期間中だけでも交通手段を配慮願いたいと思う。

養殖研についての印象は、こぢんまりとまとまっている、建物が新しく、ひとり当りのスペースが広い、個性的な研究が多い、基礎研究という言葉に込める夢が研究者によって異なる、全体的に人手不足である、等である。

以上、まとめると、3か月あまりの研修で新鮮な体験に恵まれ、得られた知識と教訓は今後の研究生活上かけがえのないものであると思う。研修の方法については、今回のように各研修生の意向をとり入れた形で研修を進め、各人にふさわしい部署に配属しようとする試みは、新規採用者の立場から大賛成であり、できるなら今後もその方針

を貰ってほしいと思う。また個人的に振り返ってみると、研修期間中の様々な局面での自分なりの努力が、ふさわしい研究室への配属に結びついたような気がする。研修期間に限らずこれから、各部の研究者の方々から多くの点を学び取り、今後の水産分野の研究に広く貢献できる能力を早く

身に付けたいと考えている。

貴重な研究時間を削って研修生を受け入れて下さった方々や、色々と便宜を図って下さった庶務の方々、および全般に亘って細かい配慮をして下さった企画連絡室の方々に感謝しつつ筆をおきます。

(企画連絡室)

新 人 紹 介

1. 所属 2. プロフィール 3. 現在行っている研究または業務 (アイウエオ順)

池 田 郁 夫 (58歳)



1. 所長

2. 北海道生れ。農林省水産試験場木村研究室を振り出しに、西海区水研、東海区水研(仮寓)、遠洋水研を経て今回養殖研。近年の比較的大きかった出来事は200海里体制前

夜の日米資源論争、日本沿岸のマッコウクジラ資源の動向をめぐるケンブリッジ晩の決斗など。

3. 近年の研究における還元主義(reductionism)に対する反省として、我が農林水産分野でもバイオホロニクス、アグロホロニクスなどの視点が強調されているが、それはそれとして尤なことである。当所長室には宮原九一全漁連会長の揮毫された「一滴如大海」の扁額が掲げられてあり、毎日拳拳服膺しているが、還元主義的解釈とは反対に、一滴の中に大海の全貌を汲取るわが国特有の哲学が示唆されたことに興味深い。細分化した基礎的研究をもって養殖業の技術的展開を図る我が養殖研究所にとって忘れられない名言である。

井 上 悟 (36歳)



1. 会計課 会計係長

2. 三重県の志摩生れ。高校卒業後自宅から通導できる真珠研究所へ入所。その後淡水区水産研究所(併任)、水産工学研究所、西海区水産研究所を

経て7年数ヶ月ぶりに生れ故郷である養殖研究所へ舞い戻ってきました。趣味はさかな釣りで毎週のように磯釣り、船釣りに行っていますが、さかなに嫌われているようで釣果は、はかばかしくありません。さかなに好かれるよう日夜努力をしています。3. 会計課には、会計・用度・営繕の3係があり私は、会計係に所属しています。会計係は職員2名+アルバイト1名の計3名で給与・旅費・歳入・支払等を担当しています。着任して5カ月目に入り何とか職員の方々の名前がわかってきた程度でこれからガンバラねばと思っています。今後ともよろしくお願ひします。

大 原 一 郎 (27歳)



1. 企画連絡室

2. 大学での専攻は生物物理(発音してみて下さい)。根性で博士号を取得しました。この4月から美しい自然環境の下、朝晩のサイクリング通勤で英気を養っています。

目下の愛読書は『素敵なシングル料理』。生まれば静岡県。

3. 環境管理部技二研での細胞培養実習など、充実した研修も終り、現在栄養代謝部で修業中です。微小な生体分子のもつ性質が、生きものの個としての振舞いにどう反映されるかをテーマに、ローギアでじっくり研究してゆきたいと思ひます。よろしくお願ひします。

織田 三郎 (45歳)



1. 日光支所 繁殖研究室
2. 東北でも雪深い秋田県湯沢市に生れ、鳥海山の雄姿を眺めて育ち、日本大学(文理学部体育学科)を卒業後、美人の多い酒田市の酒田南高校の教壇に立ったが志すところあ

って農業に専念してきた。農業政策の変遷により作付転換、減反をせまられ、子供の頃興味を覚えた淡水魚の飼育を志し、美人の国秋田を後に伊勢の国へ養殖実習にやってきた。某養殖場で飼育技術の習得に専心した。

3. 昭和56年5月に、ひょんな事から玉城庁舎にアルバイトとして働くことになり、以来本年3月まで主にチョウザメの飼育をしてきた。4月1日職員採用となり、伊勢美人に別れを告げ、日光の姫(マス)を求めて赴任してきました。これからは姫を如何に上手に育てるかが私のライフ・ワークではないかと心しています。支所では研究室の良き補助者として専心するつもりです。朝晩は能良(忠犬?)の運動で体力をつけ極寒の当地で頑張ります。

小野 里 垣 (46歳)



1. 遺伝育種部 細胞工学分研究室長
2. 長崎市生れ。その後大阪・茨城・栃木と移り、栃木で小学校入学から高校卒業まで過した。従って栃木が自分にとって故郷。大学入学後この3月

まで28年間北海道住い。多分北海道が生涯で最も長く過した地となろう。こちらに来て田園風景やカメ、種々のトンボを見ると、30数年前に過した大阪をふっと思い出す。日曜毎に5歳の長男を連れてトンボ捕りに出掛け、在りし日の自分を子供に映している。最近の10年間は染色体操作に関する仕事をしてきた。好きな生き物が飯の種にできることを幸せに思っている。趣味は、山歩き、スキー、素潜り等野外で体を動かすこと。また動物園の檻の前で動物(中でもサルが一番)の仕草を眺めること。

3. こちらでは、遺伝子操作による水産生物の育種を試みたいと思っている。この暑いのに毎日セーターを着込み、10℃の部屋でニジマスの受精卵への遺伝子の打込みの練習をしています。この方面の仕事は初めてですので、毎日が試行錯誤の連続。将来の夢は、新遺伝子の導入により理想的な生物を作ること。そしてその生物の機能もリモコンによる遺伝子操作によって自由にコントロールすること。こんなことは今世紀には無理かも知れないが、大腸菌でヒトの遺伝子を働かすことのできる時代。一步一步夢に近づいていくことは疑いなしと思っている。できた許りの部屋でまだ機器類が揃っておりませんので、所内中借り歩くことになるとありますがどうぞよろしくお願い致します。

杉 山 元 彦 (42歳)



1. 環境管理部 環境動態研究室長
2. 大阪府高槻市の産。本籍は徳島県。昭和48年11月、京都府水産試験場に就職、加工課に配属され内湾の水質やPCB、水銀汚染等の沿岸漁場環

境に関する業務に従事。昭和54年3月、当時新設されたばかりの養殖研究所に移籍。環境管理部技術第二研究室に配属され高密度飼育に関する技術開発研究に従事。次いで、昭和58年10月、北海道区水産研究所増殖部魚介類研究室に転勤。ここでは異体類の体色異常に関する研究や雌性発生、さらには生殖細胞の凍結保存等の技術確立に関することにも着手しておりました。

3. 再び環境研究の場が与えられ、今後は栄養塩から1次、さらには高次生産に到る各栄養段階ごとの生産力を物質やエネルギーの流れとして動的にとらえるための方法論の確立を目指し、さらには、生産力を制御する主たる要因は何かを明らかにしたいと考えております。また、増養殖場における好適環境条件解明の一助として、種々の環境要因が水産生物の成長や発達、さらには生存や生態現象にどのような影響を与えているのかを対象生物から聞き出す手法を開発し、生物がどのような環境条件を要求しているのかを明らかにするための研究も手がけてみたいと思っております。

前 野 幸 男 (26歳)



1. 企画連絡室
2. 昭和34年大阪生れ。高校卒業まで大阪におり、その後札幌で1年半、函館で6年半を過ごしました。そして今年の4月、養殖研に参りました。
3. 大学院では、淡水魚

のモツゴの生殖周期について、主として組織学的手法を用いて、特に雌の生殖腺の成熟過程を研究しました。

赴任して早や4カ月余、落ち着いて研究への意欲を燃やしています。現在研修中の身であります。この間いろいろな人たちと知り合え、人との出会いの大切さを実感しているところです。

これからは海産魚を主とした研究対象とし、「養殖に関する基礎研究」という命題を模索し、幅広い視野に立って仕事を進めていきたいと思ひます。よろしくお願ひ致します。

森 田 謙 介 (19歳)



1. 日光支所 庶務係
2. 神奈川県横浜市長生まれです。その後、神奈川県内を転々とし、小学校6年の時に移りました。中学時代バスケットボール、高校時代は水球をやっていました。特に水球

では栃木県最強でした(栃木県で唯一の水球部でした)。

3. 文書受付、郵便の支払い、出勤簿整理、観覧業務及び図書の手付け、整理などを主にやっています。その他土木作業にもかりだされています。とにかく、高校を出たばかりで何もわからず御迷惑をおかけすると思いますが、よろしくお願ひいたします。

昭和61年(1~6月)の記録

1. 主 な で き 事

月 日	項 目	備 考
2・4	昭和60年度バイオテクノロジー先端技術の開発研究魚介類の雌性発生等による育種技術の開発推進会議	養殖研南勢庁舎において9:30~17:00に推進会議が行われた。養殖研佐藤所長の挨拶のあと、昭和60年度研究成果報告及び61年度研究実施計画について発表と意見の交換が行われた。参加者は、枝会研究開発課中井係長、水産庁研究部三村ハイテク室長、渋谷補佐、畔田研究管理官、ほか北海道大学、東京水産大学、関西学院大学、北海道立水産孵化場、埼玉水試、兵庫水試、北水研、南西水研、養殖研の関係者合計26名。
5・9	常陸宮殿下、同妃殿下のご視察	両殿下には三重県下での第40回愛鳥週間へのご臨席に際し、5月9日15:05~16:25に養殖研南勢庁舎をご視察された。

2. 研 修

氏 名	所 属	研 修 名	期 間	研 修 先
池田 和夫	病 理 部	第21回RI利用生物学課程研修	61・1・20~2・21	放射線医学総合研究所

3. 外国人の研修

氏 名	国	期 間	課 題	所 属
王 道 尊	中 国	61・4・23～10・22	魚類の適正飼料の改善・開発技術・魚類の栄養代謝の研究	上海水産学院
Ejike Chiweyite	ナイジェリア	6・16～7・15	魚類薬理	ナイジェリア JOS大学

4. 依 頼 研 究

氏 名	所 属	期 間	研 究 課 題	研修先
内村祐之	愛媛県水産試験場	61・5・1～6・30	二枚貝の3倍体誘起とその応用について	遺伝育種部
寒川友華	徳島県水産試験場	" "	" "	" "

5. 海 外 出 張

氏 名	所 属	期 間	日数	出張先	目 的	経 費
矢野 勲	繁殖生理部	60・9・1～61・8・31	365	アメリカ	甲殻類・魚類の発生・繁殖生理に関する研究	科学技術庁・アメリカ
福所邦彦	環境管理部	61・1・8～ 22	15	インドネシア	インドネシア浅海養殖プロジェクト巡回指導チーム派遣に係る団員としてその任にあたる	国際協力事業団
白旗総一郎	企画連絡室	3・1～ 15	15	モーリシャス	エビ養殖施設計画基本設計調査	"
森 勝義	栄養代謝部	4・27～ 5・3	7	ギリシア	MEDRAP/FAO SESSIONにおける講演	FAO
池田郁夫	所 長	5・17～ 6・17	32	イギリス	国際捕鯨委員会第38回年次会議出席	水産庁
和田克彦	遺伝育種部	5・26～ 30	5	スウェーデン フランス	消費および放流のための魚介類および甲殻類の選抜・交雑および遺伝子工学に関するFAO/EIFACシンポジウム出席	科学技術庁
原 彰彦	栄養代謝部	6・24～62・2・23	246	アメリカ	魚類の生殖生理機構に関する共同研究	ワシントン大学 水産学部

6. 外来者によるゼミナール

月 日	発 表 者	話 題
1. 13	東京大学海洋研究所 中井俊介氏	白鳳丸・淡青丸による海洋観測
5. 28	イスラエル国立海洋研究所 Dr.E.Lubzens	An overview on aqua and mariculture in Israel and rotifer research.
6. 5	アメリカ内務省 National Fish Health Research Center Dr.D.P.Anderson	魚類免疫機構とワクチネーション

7. 主な会議・委員会

月 日	会 議 名	養殖研出席者	主 催 者	場 所
1. 9～10	全国防疫推進会議	松 里 寿 彦	日本水産資源保護協会	東 京
1. 13	休暇制度説明会	山 崎 秀 樹	人事院中部事務局	名古屋
1. 13～14	チリ水産養殖プロジェクト帰国専門家報告会	白旗総一郎	国際協力事業団	東 京
1. 15～17	魚類の成長ホルモンと代謝調節に関するシンポジウム	和 田 浩 爾 森 勝 義 乾 靖 弘	東京大学海洋研究所	東 京
1. 16～18	マリノフォーラム21現地研究会	飯 倉 敏 弘	マリノフォーラム21	大 分
1. 22	給与実態調査説明会	藤 井 慶 子	人事院中部事務局	名古屋

月 日	会 議 名	養殖研出席者	主 催 者	場 所
1. 22~25	第14回遺伝資源研究会	鈴木 亮	日本水産資源保護協会	甲 府
1. 23	養魚用飼料公定規格検討試験結果のとりまとめ検討会	村 井 武 四	水産庁	東 京
1. 24	全場所長会議	佐 藤 重 勝	技会事務局	東 京
1. 27	漁場保全事業検討会	植 本 東 彦	水産庁	東 京
1. 27~31	昭和60年度海牧現地検討会	松 里 寿 彦	日水研	新 潟
1. 30~31	雌性発生育種技術研究打合せ	沼 口 勝 之	技会事務局	西宮・米原
1. 30~2.1	第1回生体防衛シンポジウム	鈴木 亮	九州大学生体防衛医学研究所	東 京
1. 31~2.1	水研所長会議	佐 藤 義 勝	水産庁	東 京
2. 2~6	真珠研修会	和 田 浩 爾	下灘漁協	宇 和 島
2. 3~5	養殖技術講習会	船 越 将 二	全真連	賢 島
2. 4	雌性発生推進会議	奥 本 直 人	養殖研	南 勢
2. 5~6	昭和60年度増養殖研究推進会議	佐 藤 良 三	水産庁	上 田
		中西 照 幸		
		鈴木 徹 明		
		古 丸 良 三		
2. 6~7	昭和60年度細胞融合核移植による新生物資源の開発研究推進会議	佐 藤 良 三	農業生物資源研究所	筑 波
		町 井 昭 彦		
		和 田 克 隆		
		尾 城 隆 良		
2. 12~14	マリノフォーラム21マリノベーション技術部会	田 中 二 良	マリノフォーラム21	東 京
2. 13	昭和60年度新技術開発研究委員会第2回生物利用技術部会	鈴 木 亮	岐阜県工業技術センター	岐 阜
"	水産庁研究所企画連絡室長会議	白 旗 総 一郎	水産庁	東 京
2. 14	企画連絡室長会議	白 旗 総 一郎	技会事務局	東 京
2. 17~19	浮魚礁研究会	田 中 二 良	高知県	高 知
2. 18~19	チリ水産養殖プロジェクト国内支援委員会	白 旗 総 一郎	国際協力事業団	東 京
2. 19~21	マリーナランニング計画(クロマグロ)現地検討会	森 勝 義	遠洋水研	清 水
		秋 山 敏 男		
		乾 靖 夫		
		佐 古 浩 二		
2. 20	マリノベーション研究部会	田 中 二 良	マリノフォーラム21	東 京
2. 20~21	インドネシア浅海養殖プロジェクト巡回指導チーム帰国報告会	福 所 邦 彦	国際協力事業団	別 府
2. 20~22	昭和60年度大規模砂泥域開発調査解析検討会	田 中 彌 太 郎	水産庁	東 京
2. 21~22	昭和60年度第2回水産生物遺伝資源部会	沼 口 勝 之	農業生物資源研究所	東 京
2. 22~23	日本電子顕微鏡学会	佐 藤 重 勝	日本電子顕微鏡学会	大 阪
2. 25	企画科長会議	鈴木 亮	技会事務局	東 京
2. 25~26	昭和60年度養殖一般コース講義(魚介類の種苗生産と初期養成に関する講義)	田 中 二 良	国際協力事業団	横 須 賀
2. 26	水産庁研究所部長会議	福 所 邦 彦	水産庁	東 京
		水 本 三 郎		
		植 本 東 彦		
		阪 口 清 次		
		鈴木 亮		
		和 田 浩 爾		
		岡 地 伊 佐 雄		
		田 中 彌 太 郎		
2. 27	養殖技術研究会	船 越 将 二	全真連	伊 勢
2. 28	海牧報告会及び推進会議	植 本 東 彦	技会事務局	東 京
		阪 口 清 次		
2. 28	マリノフォーラム21第3回海牧研究部会	飯 倉 敏 弘	マリノフォーラム21	東 京
3. 5~7	赤潮の発生予知技術の開発に関する研究	本 城 凡 夫	南西水研	京 島
3. 7	昭和60年度赤潮対策技術開発試験最終報告会	田 中 信 彦	水産庁	東 京
3. 13	海域総合開発検討会	佐 藤 重 勝	水産庁	東 京
3. 13~14	第11回西海区ブロック幹事会	田 中 彌 太 郎	西水研	長 崎

月 日	会 議 名	養殖研出席者	主 催 者	場 所
3.17	人事院規則改正説明会	藤井 慶子	人事院中部事務局	名古屋
3.17~20	栽培技術開発報告会	広瀬 慶二	水産庁	東京
3.18	海牧現地検討会	田中 彌太郎	南西水研	松下松
3.18~19	昭和60年度日本海ブロック養殖研究推進会議	田中 二良	日水研	新潟
3.19	マリノベーション技術研究部会	田中 二良	マリノフォーラム21	東京
3.20	昭和60年度健康育成技術開発委託事業報告会	村井 武彦 福岡 邦彦 岡内 正典	水産庁	東京
3.22~25	微生物長期保存報告会	反町 稔 岡内 正典	農業環境技術研究所	筑波
3.24~25	TBTO会議	阪口 清次	水産庁	水戸
3.24~27	水研庶務部課長会議	柴田 潔 弘 中 茂	水産庁	東京
3.25	栃木県水質連絡協議会	奥本 直人	栃木県	宇都宮
3.25~27	特研「アレロパシー」昭和61年度研究設計打合せ会議	城 凡夫 田中 信彦	技会事務局	東京
3.27	水産用医薬品調査会	阪口 清次	畜産局(農水省)	東京
3.27~29	昭和60年度バイテク推進懇水産部会 水産養殖におけるバイオテクノロジーの 現状と展望の研究集会	鈴木 亮 尾 城 隆	滋賀県 東京水産大学	米原 京
3.27~29	イセエビ増殖場造成指針作成会議	田中 二良	水産庁	東京
3.28	第6回海牧技術研究会研究評価部会	植本 東彦	技会事務局	東京
3.30~31	日本魚病学会	乙 竹 允	日本魚病学会	東京
4.1~5	日本水産学会春季大会	森 勝義 秋山 敏男 尾 形 博 田中 信彦 藤井 則夫 池田 和夫 佐古 浩 石田 典子 三 輪 理人 奥本 直三 佐藤 良三 鈴木 亮	日本水産学会	東京
4.2~3	水産学会水産育種研究会	白旗 総一郎	日本水産学会水産増殖懇話会	東京
4.4	水産増殖懇話会	田中 二良	21世紀の水産を考える会	東京
4.4~5	21世紀の水産を考える会総会	池田 郁夫	水産庁	東京
4.10~12	水産庁研究所長会議	岡地 支所長	養殖研日光支所	日光
4.16	奥日光湯の湖・湯川運営協議会	加茂 正男	技会事務局	日光
4.17~18	昭和61年度資料課長・広報担当者会議	阪口 清次	技会事務局	東京
4.21~23	マリナーランニング研究推進協議会	阪口 清次	技会事務局	東京
4.22	第19回海牧研究推進協議会	植本 東彦 鈴木 亮	滋賀県	東京
4.23~24	第3回滋賀県農林水産バイオテクノロジー推進懇話会	金澤 優二郎	全国内水面漁場管理委員会	日光
4.24	第23回全国内水面漁場管理委員会連合会関東ブロック協議会	小島 康治	技会事務局	金谷
4.24~25	第22回農林水産省試験研究機関予算要求事務打合せ会議	佐藤 良三	水産庁	東京
4.25	水産バイオテクノロジー研究協議会	田中 二良	マリノフォーラム21	東京
4.27~29	マリノベーション技術研究部会	田中 彌太郎	南西水研	大野浦
5.5~8	南西海区ブロック会議	田中 信彦	日水研	新潟
5.7~9	海牧第III期計画検討会	和田 浩爾	日本真珠振興会	東京
5.11~13	真珠研究委員会	阪口 清次	技会事務局	東京
5.13	第18回海牧技術研究会	植本 東彦 白旗 総一郎 飯倉 敏弘	水産庁、技会事務局 マリノフォーラム21	東京
5.14~16	水産庁及び技会企連室長会議	田中 彌太郎	西水研	長崎
5.19~21	マリノフォーラム21第4回海牧研究大会	山口 一登		
5.22~23	西海区ブロック会議			

月 日	会 議 名	養殖研出席者	主 催 者	場 所
5. 27	生物遺伝資源協議会	沼口勝之	技会事務局	東 京
6. 3～5	コンサルタント（サクラマスのスモルト化について）	鈴木亮 佐藤良三	日本水産資源保護協会	藤原（栃木）
6. 4～7	コンサルタント（バイオテクノロジー研究の現状と今後の方向について）	鈴木亮	日本水産資源保護協会	藤原（栃木）
6. 5～6	第11回全国養殖技術協議会	佐藤良三	栃木県水試	藤原（栃木）
6. 9～11	マリノフォーラム21座長専門家合同会議	田中二良 村井武四 飯倉敏弘	マリノフォーラム21	東 京
6. 12～14	コンサルタント（二枚貝の生態と赤潮対策としての増養殖）	田中彌太郎	日本水産資源保護協会	三河一色
6. 13	昭和61年度第1回地域連絡会議及び東海3県地方連絡会議	白旗総一郎	東海農政局	名古屋
6. 18～19	ジーンバンク管理運営会議	鈴木亮	技会事務局	東 京
6. 19～20	昭和61年度豊前海域グループ大規模砂泥域開発調査事業第1回解析検討会	水本三郎 田中彌太郎 沼口勝之	南西水研	別 府
6. 20～21	第4回滋賀県農林水産バイオテクノロジー推進懇談会	鈴木亮	滋賀県	大 津
6. 23～26	コンサルタント（二枚貝の増殖手法の実例の照会及び整理）	田中彌太郎	日本水産資源保護協会	豊 前
6. 24～26	マリノフォーラム21養殖システム開発研究会座長専門家直査会議	村井武四	マリノフォーラム21	東 京
6. 25～27	巡回教室（バイオテクノロジー利用によるヒラメ雌化技術について） 全国魚類防疫推進会議	鈴木亮	日本水産資源保護協会	真野（新潟）
6. 25～28	全場所長会議	反町 稔 池田郁夫	日本水産資源保護協会 技会事務局	東 京
6. 25～28	マリノバージョン技術研究会ケーススタディ検討会	田中二良	マリノフォーラム21	東 京

8. 主な来客

月 日	来 客	月 日	来 客
1. 6	大村湾水産指導所長 佐々田氏（大村）	2. 4	技会 研究開発課総合研究第3係長 中井氏
8	山口県内海水産試験場 桃山氏		北海道大学助教授 小野里氏
13	東京大学海洋研究所講師 中井氏		東京水産大学助教授 隆島氏
16	三重県水産技術センター 津田氏		関西学院大学教授 小島氏
17	新潟鉄工所 毛利氏		北海道区水研増殖部 矢野氏
	ニッポン飼料㈱ 舞田氏外1名		南海海区水研増殖部 松永氏
21	国会農林水産調査室調査員 秋本氏外1名		北海道立水産孵化場 岡田氏
22	フランス ブジュー氏（玉城）		埼玉県水産試験場 大渡氏、大越氏
23	京都大学農学部助教授 内田氏外1名		兵庫県水産試験場 田畑氏
	フランス Universite Claude Bernard Lyon I. A. マリー女史	5	日本海区水研庶務課 川上氏外1名
	養鰻研究協議会 15名（玉城）		野菜試験場留学生 3名（玉城）
24	相賀漁協 村田専務外6名		水産庁研究課庶務係長 橋崎氏外1名（大村）
	伊勢耕地事務所技術次長 辻氏外2名	6	魚類防疫センター 江草氏
27	沼津市漁協青壮年部一行 40名		農業生物資源研究所総務部厚生係長 清水氏外2名
28	技会 整備課整備班課長補佐 林氏外4名		東海区水研総務部長 渡邊氏外1名（大村）
	長野県水産試験場 山崎氏	7	日本水産経済新聞社 香原氏
29	東京大学海洋研究所 永沢氏		中部地建設備課長 今田氏外3名
30	畜産試験場会計課長 須藤氏外3名	10	元淡水区水研所長 中村氏外1名
	東京大学海洋研究所助教授 清水氏		中央設備エンジニアリング㈱常務 雨宮氏 外2名
2. 1	日本鋼管津研所所長 川井氏外3名		水産庁漁政課管理係長 浅田氏外1名（大村）
3	水産庁研究課ハイテクノロジー開発室長 三村氏	12	日刊工業新聞社 渡辺氏
	同室長補佐 渋谷氏	13	京都府立海洋センター 中津川氏
	水産庁研究課研究管理官 畔田氏	14	水産庁研究課管理係長 牧氏（日光）
	北海道立釧路水産試験場 高谷氏		

月 日	来 客	月 日	来 客
2 . 15	大分県栽培漁業センター 安東氏(玉城)	3 . 12	宮崎県水産試験場指宿分場 2名
	大分県漁業公社 藤川氏(玉城)	3 . 13	野菜試験場武豊総務分室庶務係長 寺嶋氏
17	農林水産省次官 保利氏	14	沖縄県水産試験場八重山支隊長 友利氏(大村)
	東京水産大学学生 山本氏	17	技会 連絡調整課道伝資源管理官 永江氏外1名
18	総務庁中部管区行政監察局第2部長 山本氏		大臣官房秘書課管理班課長補佐 渡辺氏
	監察官 生駒氏		マレーシア S.B.Banmad氏(玉城)
	三重行政監察事務所所長 堀内氏, 第3監察官 藤岡氏		東海区水研海洋第2研究室長 熊田氏外1名
	岡山県水産試験場 池田氏	18	技会 研究開発課 伊藤氏外1名
19	会計検査院審議官 山本氏, 調査官 岩城氏		長野県松本市農政部長 大月氏外1名
	農林水産省大臣官房経理課長 松下氏		中部地建 6名
	水産庁研究課長 河田氏	19	農林中央金庫水産部 大西氏
	南島町 23名		技会 企画調査課研究調査官 木口氏
20	技会 研究情報課課長補佐 土屋氏	20	長崎県水産試験場長 松清氏, 総務課長 白浜氏
	技会 電子計算課企画係長 山下氏		ニュージーランドFish Processing Unit of the Department of Scientific and Industrial Research A.ジャレット氏
	技会 筑波事務所監査係長 香名氏外2名		ニュージーランド大使館 E.ボウエン氏
	農業総合研究所図書課長 相馬氏		水産庁資源課普及教育班課長補佐 中村氏外1名
	野菜試験場資料課長 石井氏外1名		三谷水産高校教諭 三浦氏外1名(玉城)
	東海区水研企画連絡室 森川女史,		水産庁研究課魚病班 本島氏(日光)
	同総務部 日下部氏外1名	24	技会 研究開発課長 浅賀氏(大村)
	三重大学水産学部長 林氏外1名	26	技会 連絡調整課課長補佐 中村氏(大村)
	三重県水産技術センター 中島氏(大村)	27	熊本のり研究所 深浦氏外1名(大村)
21	南勢町役場農林課 栗原氏	28	東海区水研総務部 大久保氏
	三重県耕地課 5名	31	東海区水研総務部 佐藤氏外1名(日光)
	東京水産振興会 佃氏		ミキモト真珠島 清水氏(大村)
22	宏池会 東氏外5名(玉城)	4 . 1	日光中禅寺漁業協同組合 赤坂氏外7名
24	日本栽培漁業協会専務理事 本間氏外17名	2	南島町方座浦漁協 8名
	京都薬科大学教授 松野氏	4	三重県企画調整部秘書課主事 田端氏
	高知大学助教授 桜田氏		三重県警本部 3名
	東北大学農学部教授 野村氏		伊勢警察署 3名
25	東京水産大学 イスキュール氏	9	五ヶ所漁協 10名
	水産庁漁政部漁政課給与第一係長 重田氏外1名	10	基礎生物学研究所 足立氏
	農業土木試験場庶務課長 佐野氏外1名	11	沢名川漁業生産組合長 小田切氏(日光)
	中部地建営繕監督室長 北村氏外1名	14	基礎生物学研究所 酒井氏
26	東京都小笠原水産センター 三木氏(日光)		台湾 リー氏(玉城)
	栃木県公害課 村上氏外1名(日光)	15	魚類防疫センター 江草氏
27	水資源開発公団 西依氏外3名(玉城)	16	基礎生物学研究所 長浜氏
28	愛媛県水産試験場 内村氏	19	全農林南勢分会 12名(玉城)
3 . 1	JICA水産業技術協力室長 尾島氏外8名	21	イラン農商務省水産課長 マソムズ氏
4	富山県水産試験場長 原氏		栃木県公害課 竹沢氏
	西海区水研浅海開発部 山崎氏外1名	23	日本栽培漁業協会常務理事 須田氏
	東北大学大学院農学研究科 学生 張氏		東北区水研魚介類研究室長 菊地氏
	三重県広報外事課		野菜試験場 木下氏外6名(玉城)
	東京水産大学学生 難波氏外1名		マツイ(株) 松田氏外1名(玉城)
5	東北区水研増殖部 原氏		伊勢市立中島小学校 144名(玉城)
7	東京水産大学教授 藤田氏	24	中国上海水産学院講師 王氏
10	東京大学海洋研究所大学院生 森氏(玉城)		水産庁沿岸遊漁調整指導官 浜本氏(日光)
	水産工学研究所水産土木工学部 日向野氏(大村)	25	豊浜中学校教諭 17名(玉城)
11	水産庁研究課総務班課長補佐 出口氏, 施設係長 高橋氏		建設省下館工事事務所 杉山氏外6名(日光)
	水産庁振興課 矢島女史		熊本県のり研究所環境開発部長 平見氏(大村)
	南西海区水研赤潮部 山口氏外1名	30	元真珠研究所長 林氏外1名
	鹿児島県水産試験場 3名(玉城)		海洋生物環境研究所 多々良氏外3名
	宮古水産高校教諭 三浦氏(日光)		伊勢市立豊浜中学校 300名(玉城)
12	ソ連大使館 ニコラエフ参事官外5名	5 . 1	五ヶ所小学校 46名
	遠洋水研浮魚資源部長 米盛氏外2名	2	広島大学教授 中川氏(玉城)
	東京水産大学教授 渡辺氏外1名		長崎大学助教授 吉越氏(日光)
	広島県水産試験場 増村氏外1名	7	水産庁研究課長 河田氏(大村)
	鳥羽水族館 大山氏	8	香川県水産試験場 松本氏
			小俣小学校 155名(玉城)

月 日	来 客	月 日	来 客
5. 9	常陸宮殿下, 同妃殿下 栃木行政監察事務所長 上野氏(日光) 日本大学農獣医学部講師 吉原氏(日光) アルゼンチン国立ラプラタ大学獣医学部教授 E.D.テヘドール氏(日光) 神奈川県淡水魚増殖試験場 戸田氏(日光) フランス大使館 科学部 エノック氏外1名 技会 連絡調整課課長補佐 中村氏 日本大学農獣医学部助教授 渡辺氏, 講師 朝比奈氏(日光) 東京大学農学部 鈴木氏(日光)	5. 30	新日本気象海洋学 齊藤氏 ニュートン編集室 寺井女史外1名 国際協力事業団 枝氏 滋賀県水産試験場 太田氏外2名(玉城) 大蔵省農林水産2係長 橋本氏(日光)
12	東京大学海洋研究所 小笠原氏 愛知県がんセンターウイルス研究室長 木村氏 東京大学農学部 品川氏 日経新聞 吉川氏(玉城)	31	佐賀県栽培漁業センター所長補佐 中島氏外1名(大村)
13	東京大学農学部 鈴木氏(日光)	6. 2	長崎県漁業協同組合連合会 舟森氏(大村)
15	NHK 七沢氏	3	日本栽培漁業協会特別顧問 大島氏
19	琉球大学教授 藤井氏	4	北海道大学教授 浜田氏外1名(玉城)
20	関西ペイント(株) 土谷氏 日本鋼管研究所研究室長 吉田氏外2名 毎日新聞 新井氏(玉城)	5	広島県かき養殖青年部連絡協議会 20名(大村)
21	熊本県のり研究所長 藤森氏外3名(大村)	4	北海道大学水産学部教授 高橋氏外14名 構造改善局防災課課長 田鍋氏外12名 日本大学農獣医学部教授 東氏外21名(日光)
22	東京水産大学教授 渡辺氏 フランスSea Farm A.ジョーンズ氏 大阪府立大学助教授 馬場氏	5	筑波大学化学系教授 植澤氏 宮崎大学教授 北尾氏 アメリカ内務省国立魚病研究所 P.A.アンダーソン氏
23	東京大学海洋研究所助教授 大和田氏 神奈川県水産試験場 鈴木氏外1名 アルゼンチン国立ラプラタ大学獣医学部 教授 E.D.テヘドール氏 刈谷税務署 21名 中国 テン氏外1名 小樽市役所総務部 棚淵氏(玉城)	7	宮城県ニチモウ(株) 工藤氏外1名(玉城)
26	日本動物薬事協会 20名	9	北海道立水産孵化場 工藤氏(玉城)
27	イスラエル海洋・陸水学研究所 E.ルフゼン氏 滋賀県水産試験場 田中氏外1名(玉城)	10	アメリカ ワシントン大学 C.エスピノーサ氏 富山県水産試験場 宮崎氏(8月9日まで) カナタ大学 チョー氏(玉城)
28	大蔵省農林水産1係 高野氏 技会 総務課予算係長 福島氏 野菜試験場総務部長 若林氏 水産庁研究課課長補佐 松田氏	12	県営さいたま水族館 福田氏外1名(日光) オリベッティ(株)九州営業所長 荻尾氏
29	国際協力事業団 横川氏 大蔵省農林水産3係長 佐々木氏外5名(日光)	16	岐阜県水産試験場 森川氏外1名 北海道大学薬学部教授 実吉氏(玉城) アメリカ ワシントン大学 C.エスピノーサ氏
		17	中部電力(株) 津支店長 太田氏 (株)小松製作所研究本部 青木氏外2名
		18	日立冷熱(株) 鈴崎氏外3名
		19	日本スタンザ 片山氏(玉城)
		21	三重大学水産学部助教授 柏木氏外30名(玉城)
		23	ナイジェリアジョス大学教授 C.エジケ氏 香川県水産試験場 阿部氏(玉城)
		24	横浜国立大学医学部 永原氏
		26	名古屋市衛生研究所 川原氏 名古屋大学医学部教授 須藤氏
		30	韓国 釜山水産大学 張氏 朝日新聞 吉川氏

9. 人事異動

氏 名	月 日	新 所 属	職 名	旧 所 属
佐藤重勝	3. 31	退職		所 長
島田武	"	"		日光支所繁殖研究室
池田郁夫	4. 1		所 長	遠洋水研所長
染木俊博	"	庶務課庶務係	係 長	用度係長
山村豊	"	庶務課人事厚生係	係 長	庶務係長
井上悟	"	会計課会計係	係 長	西海水研用度係長
小島康治	"	会計課用度係	係 長	人事厚生係長
中谷光雄	"	玉城分室庶務係	係 長	会計係長
大原一郎	"	企画連絡室		新規採用
前野幸男	"	企画連絡室		"
小野里坦	"	遺伝育種部細胞工学研究室	室 長	北大水産学部
杉山元彦	"	環境管理部環境動態研究室	室 長	北水研増殖部魚介類研究室長
船越将二	"	栄養代謝部代謝研究室	室 長	大村支所主任研究官

氏 名	月 日	新 所 属	職 名	旧 所 属
織 田 三 郎	4 . 1	日光支所繁殖研究室		新規採用
森 田 謙 介	"	日光支所庶務係		"
山 口 一 登	"	大村支所	主任研究官	栄養代謝部代謝研究室長
森 田 二 郎	"	南西水研高知庶務分室	係 長	玉城分室庶務係長
池 田 和 典	"	遠洋水研総務部庶務課庶務係		日光支所庶務係
宮 本 元 弘	6 . 1	東海水研総務部会計課主計係		会計課庶務係
濱 口 安 行	"	会計課庶務係		大村支所庶務係

表 紙 の 写 真

雌性発生フナおよびキンギョにおける鱗の移植

中 西 照 幸

魚類の鱗移植の試みは1930年代初頭に行われた森の移植鱗の再生実験に始まる(Mori, 1931)。しかし、移植鱗の拒絶を免疫現象として捉えたのは免疫遺伝学のパイオニアとして知られるHildemannが最初である(Hildemann, 1957, 58)。彼はキンギョを用い、色素胞の崩壊を指標として移植片の拒絶過程や2次応答および水温の影響について詳細に検討し、鱗移植を哺乳類における皮フ移植と並ぶ移植免疫能の測定法として確立した。

移植に関与する抗原(移植抗原と呼ばれる)は極めて多型性に富んでおり、しかも移植の成否は厳格な遺伝支配を受けている。このことはヒトの臓器移植の例を見れば明らかであり、一卵性双生児以外は例え親子、兄弟間においても拒絶反応を免れて永久に生着することはない。それ故、遺伝的類似性(組織適合性)を厳密にチェックできる移植免疫手法により、これまでに多くの近交系マウスが育成されたという経緯がある。

組織移植における遺伝支配の法則は魚類においても適用されることが明らかにされており、同じ両親から生まれた子供同士でもお互いに鱗を交換移植した場合は速やかに拒絶される。写真右上はキンギョ同一腹子間における鱗移植で、移植後5日目で既に吸収が始まっている。一方、天然で雌

性発生を行っている3倍体ギンブナにおいては、同一のクローン内で交換移植した場合、他個体から移植された鱗でも永久に生着する(写真左上—側線上方の白っぽい鱗、移植後4年以上経過)。

そこで、現在、われわれの研究室では、雌性発生法によって作出した魚において近交の度合いがどの程度進んでいるか、また、雌性発生を何代繰り返せばマウスの近交系(20代兄妹交配させたものと呼ばれるものに相当するの)か等について検討を進めている。写真左下は雌性発生第1代キンギョ間において鱗移植を試みたもので、移植5日後でも拒絶の兆候は認められず、近交の度合いが急速に高まっていることを示す(側線下方の赤い鱗)。なお、写真右下は対照として同一個体の裏側の白い鱗を移植したもので、この場合は自分の鱗なので完全に生着する。

このように、鱗移植法は個体間の遺伝的類似性を測る有効な手法の一つであるが、組織移植の問題はそれだけに留まらない内容を含んでいる。それは移植の成否を支配する抗原(組織適合性抗原と呼ばれ、それを支配する遺伝子を組織適合性遺伝子と呼ぶ)と幾つかの病気との間に強い相関が存在するということであり、最近の免疫遺伝学のトピックスの一つともなっている。このことはマ

ウスにおいて、免疫応答の強さを決定する免疫応答遺伝子座が、移植片拒絶反応の主要な標的抗原となっているH-2抗原(座)と密接に関連して存在している事実からも当然頷けることである。

従って、今後、魚類において組織適合性遺伝子の実態が明らかにされ、ヒトのHLA抗原(白血球型抗原)のようにその多型性と病気に対する感受性あるいは抵抗性との関連が明らかになってくると、この移植抗原の多型性を病気抵抗性のマーカー

として、抗病性品種の育成に用いることができる。折しも、雌性発生法等の染色体工学的手法により選抜育種の飛躍的な促進が可能となってきている現在、こうした病気抵抗性のマーカーが明らかにされてくると、育種の主要な課題の一つである耐病性品種の確立が水産育種においても現実的な課題となってくるであろう。

(遺伝育種部遺伝研究室)

昭和61年11月30日発行

編集 企画連絡室

発行 水産庁養殖研究所

〒516-01 三重県度会郡南勢町

中津浜浦422-1

電話 05996-6-1830