Ⅷ 寄 稿

1. ポンツア会議出席報告

田 中 昌 一（東京大学海洋研究所）

海洋学者達ポンツアに集まる

4月28日朝9時過ぎ，ローマのカラカラの浴場跡に接するFAO本部ビルの前に，数十人の人達が大きな旅行カバンをもって集っていた。圧倒的多数は白人であったが，中に若干のアジア人やアフリカ人もまじっていた。数人の女性も含まれていた。ある人達はたがいにしたしげに語り合い，また握手をし合っていた。しかしまたお互に誰が誰なのか知らない人達も多いように思われた。ACMRR．SCOR．WMO合同の作業部会に出席する人達はここからバスでポンツアに向うことになっていた。今集っている人達は，それぞれの機関から推薦された海洋学者，各機関の事務局の人々である。

ACMRRのメンバーであるアメリカのDr.Chapman，セネガルのDr.Diop は 1968年7月の第5回会合で顔なじみである。カナダの資源学者でACMRR推薦のDr.Dickieが"田中さんですか"と話しかけて来た。数日前に東京ではじめてお会いした気象庁の半沢博士から，東大地震研の上田教授に紹介していただいた。この会議に出席する人は，専門家として個人の資格で参加するという基本的な立て前を地で行ったような風景であった。顔なじみのFAO 水産局の女性秘書から16万リラの札束をわたされた。日本円になおしても9万円という大金である。

10時出発予定のバスが約1時間おくれてフォルミアの港へむかって出発した。お互いにそれらしいとは思っていたが，グループの全メンバーがバスの乗客として確認された。女性の一部は海洋学者夫人であり，また女性科学者の含まれていることもわかった。どこのだれかは知らなくても，とにかく仲間だとわかってみれば，フォルミアの港をながめながらの昼食の話題も自然とはずんでくる。あいにくと我々の仲間にはイタリア人がいなかったが，イタリア料理を楽しむのに困ることもなかった。

フエリーボートは，ほとんど暗くなりかけた7時頃，ポンツアの港に到着した。前もって配られていた観光写真のイメージそのまゝの街だった。日本の田舎とは全く異なった感じで，うすよごれたような壁の建物が印象的だった。会議は明日朝9時開会ということで，おそいホテルの食事のあとは，皆静かに部屋にこもっているようだった。

ポンツア会議まで

我々がポンツアに集るようになったいきさつは，同会議報告（Global Ocean Research）の序文に要領よくまとめられているし，また水産科学14巻2号にも私の書いた小文が出ている。読者の便のため，報告の序文にそって簡単に説明しておこう。

1966年12月国連総会は，海洋およびその資源に対するより深い理解の必要性と，そのための国際協力に関して決議2172（XXI）を採択した。これにこたえて，UNESCOのIOC，FAO，

WMO などの活潑な活動がはじまった。1967年には，イタリアのヘリオカバラで，海洋研究の国際協力に関連した問題を検討するためACMRR．SCOR．WMO(AC)の合同作業部会が開かれ，国際海洋問題(International Ocean Affairs)という報告がつくられた。国連事務総長は，上記の決議をうけ，IOC，FAO，WMO などの協力を得て，海洋研究の拡大国際協力計画(EPIC)を提案した(ECOSOC，E/4487，1968 年4月)。また米国はこれとは独立に，国際海洋探究10年計画(IDOE)を世界に向って提案した。

EPIC実現のための動きはIOCが中心になって進められ，SCOR，ACMRR への呼びかけが行なわれた。これに従って，まずSCORがヘリオカバラ会議のような3者の合同作業部会を提案し，ACMRRはこれを受入れた。FAO，WMO も正式にこのグループの設立に支持を与えた。かくして3機関から推薦された海洋学者(広い意味での。海のことはなにもやっていないという人も若干いた)によって作業部会がつくられた。またヘリオカバラでの経験にもとづいて，隔離された場所に全員をかんづめして会合するという主旨から，ナポリの沖の地中海に浮ぶ離れ小島のポンツアが会議場に選ばれた。

この会議への付託事項は，ACMRRからの提案にもとづいて，現在進められつつある諸計画，諸提案，報告を考慮しつつ，海洋とその資源研究における国際協力の総合計画の内容を立案し，またこの計画の実行上の問題について可能な予算額などを考慮しつつ，重点，時期の問題を含めて意見を述べること，と定められた。またIOCからは以下のような7項目の設問が出された。即ち，

1. 近い将来特に注目すべき最も重要な海洋の研究問題はなにか。
2. これらの問題に解答を与えることに最も貢献し得る研究計画はどんな型のものか。
3. 最も効果的にこれらの問題に解答を与えるにはどの海域での研究努力を強化すればよいか。
4. これらの計画を実行するためにはどんな種類の支援施設，役務，人員が必要か。
5. どうすれば海洋研究を後進国の特別の必要に最も役立てることができるか。
6. どうすれば上記海洋研究を海洋，海産およびその資源の平和利用に最も役立てることができるか。
7. どうすれば後進国による海洋研究活動の強化がその国の社会的経済的発展に貢献し得るか。

というものである。ポンツア会議の結果は，これらの設問に答える形でその報告(前出)の末尾に要約されている。

ポンツア会議

会議は，4月29日9時から，ポンツアの町と港を見おろす丘の上のホテルの一室で，事前の打合せにそって，ACMRRの議長である英国アバディーン水産研究所長Dr．Lucasの司会で始められた。SCORの議長である米国スクリップス海洋研究所のProf．Woosterが記録を担当した。

参加者の中には，おくれて到着した者，一足先に帰つた者があり，つねに全員がそろっていたわけではないが，総員23名，外に4名がUNESCO，FAO，WMO の事務局を代表して出席した。会議場での雰囲気からいってあまり重要ではないかもしれないが，興味あることとして，23名の国別内訳

を示すと，米国7名，英国4名，日本，ソ連各3名，ブラジル，カナダ，フランス，西独，セネガル スエーデン各1名であった。日本，セネガル以外はすべて欧米諸国からのメンバーであったこと，特に後進国からはセネガルからの1名のみであった点が注目された。その意味で，会議は極めて学問的ではあったが，また一方ハイソサイテイのサロンというような雰囲気も否定できなかったように思う。

会議はまず全体会議で今後の議事の進め方を討議し，4つの小グループにわけて実質的審議をすることとした。これらのグループは，

1. 海洋循環，海一大気相互作用
2. 海洋生物生産
3. 海洋汚染
4. 海洋底のダイナミックス

である。メンバーを各グループに割当てるに当って，生物学者，海洋物理学者，地質学者などの各分野の人達がすべてのグループに含まれるように特に配慮された。限られた人数の中でこれを完全に実行することには当然困難があつたが，一部の人のかけもちも含めて，その主旨はかなりの程度生かされたように思う。このような配慮の中にも，各分野間の境界領域として，また各分野を合せた総合性即ち一つの独立した体系としての海洋学の特質を強調しようという，特に最近目立って来た傾向があらわれているように思う。本会議の途中で我々はポンツアの市（村？）長に紹介された。ふとった赤ら顔で黒髪の市長は，日本の村長さんを思い出させるのに十分であった。満面に笑をたたえた彼は，遠来の客である我々に温かい歓迎の言葉を述べ，またポンツアの島を楽しんでくれといった。我々は後で彼のこの言葉を利用することになるのである。

小グループに別れて

第1日目の午後からさつそく分科会にわかれての討議が始められた。ホテルのホールの各所でのグループ討議は極めて活潑で，それぞれのグループの討議が他のグループの討議のじやまになるほどであった。特に英語の不得意な私にとって，これはかなりつらい会議であった。

私は他の数人の生物学者とともに海洋生物生産のグループに加えられた。このグループは，はじめ食物連鎖と呼ばれ，後に食物の網（Food Web）と改称され，さらに最後のドラフトの段階では，章のタイトルが海の中の生命（Life in the Ocean）とつけられることとなった。世話人にはカナダのDr. Dickieが選ばれた。メンバーは，他に英国のDr. Cushing，FAOのDr. Holt，ブラジルの女性学者Dr. Vannucci（動物プランクトン），米国のDr. Cressman（気象）それに私であった。米国のProf. Woosterはかけもちで顔を出すことになった。各グループの討議結果は時々の全体会議に報告され，またグループごとのドラフトは全員で検討したが，専門外のことは，私にはよくわからなかった。第1の海洋循環，海一大気相互作用のグループには気象庁の半沢博士が，また第4の海洋底のダイナミックスのグループには東大地震研の上田教授が加わった。くわしい話しは，これらの方に直接お聞きになっていただきたい。そのようなわけで，ここでは海洋生物生産のグループについてのみその討議の過程をお話しすることにしよう。

討議の早い時期から多魚種問題がもち出された。漁業の発展につれて，ほとんどすべての大型カーニボアが漁獲の対象とされるようになり，単一魚種資源の管理という概念の意味は薄くなってきたことが指摘された。日本では１５年も前に盛んに論議されたことが，ポンツアで持出されたわけである。私は東シナ海の底曳漁業の話しをした。１９５０年頃乱獲が警告されながら，努力量の増加につれて漁獲量も増大した。しかしその間に魚種組成の著しい変化が見られた。直接的にはおそらく加入量の変化が魚種組成の変化をもたらしたのであろうが，我々は真の原因についてほとんどなにも知らないと述べた。そのようなわけで，カーニボア全体の研究が必要だということになった。

Dr.Holtが〃工〃字型の研究を提案した。即ち，最高レベルの魚と基礎生産については全世界的な調査を行ない，特定の少数海域で，この２つのレベルをつなげる詳細な研究をしようというわけである。この提案は考え方としては全員の支持を受けた。

基礎生産はC^{14}法で測定することとした。Nの問題は重要であるが，とりあえずC^{14}で十分であろうということになった。また基礎生産に関し湧昇流のある所の重要性が強調された。そして，いろいろな機会を利用すれば全世界をカバーすることは比較的容易であると考えられた。Dr.Vannucciは動物プランクトンの密度分布の調査を提案した。この提案は結局とり入れられたが，この議論の中で，彼女が動物プランクトンの分布は水塊配置のよい指標になると述べたことに対して，Prof. Wooster の答えが興味深かった。即ち，彼が学生の時たしかにそのように教えられたが，今では物理的，化学的性質を直接調べた方が簡単であり，また正確であるというのである。オートメーションとコンピューターの時代に，生物学者はとり残されつつあるのだろうか。

大型カーニボアは世界各地での探索操業によって調べられるが，この際各種漁具による漁獲のほかに，音響機器を活用すべきことが一致した意見として述べられた。そしてDr.Cushing や Dr. Dickie は，私の質問に答えて，魚探だけで直接生体量を推定できるといゝきった。どうやらICNAFグループの共通の理解のようであるが，日本にはこのことに疑問を持つ人が多いように聞いている。

基礎生産と高次のカーニボア群をつなげるために，世界の数海域で集中的にエコシステムの研究をすることが決められた。この研究にあたって，なにがなにを食うという連鎖だけでなく，大きさの組成も加えて２つの面から全体を理解していこうという考え方が注目された。現にプランクトンコミュニティにこの考え方を導入した例がある。これは，ある特定の大きさのものは，コミュニティの中で，種にかゝわらず特定の役割をはたしているという考えに基礎をおいているのであろう。将来の発展を注目すべきである。

食物連鎖の問題は定性的には比較的容易であるが，どのくらい食べたかとなると急にむずかしくなる。これを調べるのに汚染物質を標識に利用するという考え方が出された。たとえばDDT などは大西洋の海水やプランクトンから検出されるほどの濃度になつているが，これを用いてたとえば３才のニシンと２才のニシンの体内の蓄積量の差を測れば，年間の摂食量が推定できるという。背筋の寒くなるような話である。

エコシステムの中でのエネルギーの流れということになると，やつかいなのがデトライタスである。あるコミュニテイ学者が，デトライタスの事は考えない方がよいとまで皮肉をまじえて極言しているように，生産生態学の中での盲点でありまた複雑である。海のエコシステムの中で，基礎生産からデトライタスを通じてベントス，底魚へとつながる鎖についてはほとんどわかっておらず，特別の努力が望まれた。この研究では海底への沈澱量の測定が要求されるが，ここでは逆さユーモリ傘で集めればよいという話は，まじめな話しではあるが，はりつめた討議の場に一種のユーモアをもちこんだ楽しいものであつた。

エコシステム研究の場の条件として，浮魚，底魚ともに強度に漁獲されていることがあげられ，東シナ海の名があがったが，政治的な理由で十分な研究ができないであろうといわざるを得なかったことは，非常に残念であった。たとえば古い漁場の北海ですら，サバ漁業がはじまったのはごく最近のことだという。かわりに南シナ海がとりあげられた。

以上の大すじからはずれているが，増殖問題に対する興味も示された。増殖問題は大きな将来性とともに後進国にも直接的な関係があるので，私もこれを支持し，世界的な規模での増殖適地の調査および潜在生産可能量の見積りを行なうことを提案し，これが取り入れられることになった。また増殖とは単なる増産ということではなく，生物生産の重要な実験の場であるということから，基礎的な生態学的研究をあわせて行なうべきことが強調された。そして，このような基礎的知識が外洋における資源管理にも資すること，さらには沿岸水域におけるAquaculture から外洋を含めたMari-culture へと発展させられるべきことが論ぜられた。

以上のような全世界的規模の雄大な計画に対して，いささか異質と思われる再生産問題が一つの計画としてとりあげられた。このことは，加入量の問題が資源研究の中でいかに重要な地位を占めており，また各地の研究者たちをなやませている問題であるかを雄弁に物語っている。

一応の構想がまとまった所でドラフテイングがはじまった。項目ごとに，問題の提起者や，大いに意見をもっている人が執筆をわりあてられた。討論の間は英語を自由にあやつる人達がうらやましかったが，この段階では仕事を免除され，しばらくの暇を楽しむことができた。海岸までおりてみた。ローマ時代に東海岸から西海岸まで軍隊や物質を運んだという古いトンネルが今も残されていて，これが海岸への道にもなっていた。我々がポンツアについて間もなく天気が悪くなり，めずらしく雨が降った。おかげでWMO は多くの人達から非難を受けるはめとなった。しかし週の後半にはすっかりもちなおし，水はまだ冷たかったが，昼休みのたびに海水浴を楽しむ人もいた。

ドラフトを全体会議で審議する段階になって，海洋循環，海一大気相互作用グループから提案された南氷洋の生物資源調査を生物生産グループがそのまゝいたゞくことになった。かくして，最終的に6つのプロジエクトがまとめられた。今これらを再録すると以下の通りである。

1. 1次および2次生産の測定
2. 魚群探索調査
3. 南氷洋の生物資源

4. 詳細な生態系研究

5. 沿岸増殖の発展とその科学的基礎の発展

6. 資源と加入の問題

ポンツア会議の最後の日

数年のうちにはノーベル賞をもらうかもしれない大科学者が，女性秘書と一しよになって輪転機をまわすほどの全員なみだぐましい協力のかいあつて，審議は順調に進み，最後の日の日曜の午後は，ポンツア市長のご好意により，島めぐりをすることとなった。FAO の Jackson がローマから家族とともにやって来て，我々の仲間に加わった。船で島のまわりを一周した一行は，断崖のはだにあらわれた大古の火山活動の模様や，風波による浸蝕の妙に驚歎の声をあげた。また島の北端にあるベントナイト鉱山を見学した。当然のことながら，この日の見学行には地質学者が説明役を仰せ付かることとなつた。最後に市長の部屋に案内された一行は，若干の飲み物とともに，1人1人おみやげをいただいた。まさに日本的観迎であつた。

ローマに移つて

FAO 本部の国際会議場でマイクを使って討議するようになって雰囲気はだいぶフォーマルになった。仕事は最後の仕上げにかゝり，新らしく，施設や装備関係の章および要約の章のドラフトが出された。途中から帰国する人も多く，参加者の数は急に少なくなった。要約の章で，海洋研究がどのように後進国の発展に貢献するかを論じた時には，セネガルのDiopはすでにおらず，相対的後進国として私からいろいろと発言したが，微妙な問題だけに英語では十分に意が尽せず，心残りであった。

国際研究を一手に引き受ける巨大な国際海洋研究所の構想が，海洋物理方面から出された。しかし主として水産関係者から反対が出され，国際海洋学センターによって大がかりな調査や高度の技術の開発などを行なうという考え方もあると簡単に記されるにとどまった。また沿岸域における研究の自由について，これを文章として要求すべしという意見がわかれた。めずらしく議長はここで挙手を求めて意見分布をたしかめた。結局，沿岸域では制限の課せられることもあるが，自然現象は境界に関係なく広がっていると記することで合意された。

会議を全部終了した日の夜，我々はあるレストランに集って，本格的イタリア料理に最後のなごりをおしんだ。仕事を無事終った気安さも手伝ってか，皆大いにはしやぎまわった。しかしあいにく，ローマの1年分の雨量を1日でまかなってしまったかと思われるようなどしやぶりの雨にみまわれてしまった。

ポンツア会議は大きな成果を残したといってよいだろう。極めて学問的会議であったということもできよう。しかしこの成果が将来どのように具体化されていくだろうか，そしてほんとうに世界人類の幸福に役立つようになるだろうか。そのなりゆきを見つめていきたいと思う。

略　号　一　覧

ACMRR	Advisory Committee on Marine Resources Research
EPIC	an expanded programme of international co-operation to assist in a better understanding of the marine environment through science
FAO	Food and Agriculture Organization
ICNAF	International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries
IDOE	International Decade of Ocean Exploration
IOC	Intergovernmental Oceanographic Commission
SCOR	Scientific Committee for Oceanic Research
UNESCO	United Nations Educational,Scientific and Cultural Organization
WMO(AC)	World Meteorological Organization (Advisory Committee)