

昭和54年11月22日

オ7報

様

板鰓類研究連絡会報

拝啓

早いもので今年も11月の下旬になりました。このころ気温も急激に下りまして、イチョウやケヤキがすっかり黄葉し、冬の訪れが近いことを告げています。皆様には増々御社健にて御健斗のことと拝察申し上げます。

所で、板鰓類研究連絡会報も今回で7報となり皆様の御援助で次第に充実して来まして、一応軌道に乗ったという感じです。これから是非とも1年間に3報は出したいと考へ努力致しますので、会員の皆様におかれましても呉々もよろしく御協力下さいようお願い申し上げます。次に先づ新入会員の御紹介ですが、次の方々が当会に入会致し度いと申し込みが御在りました。来年3月に発行の名簿に詳細は記載致しますが、取り敢えず、御姓名と勤務先を次にのべます。

石野 誠氏 ---- 東京水産大学

川上 武彦氏 ---- 東海正水産研究所

次に、オ5報・オ6報で御報告致しましたが海洋研究所で開催します昭和54年度のシンポジウムはそのテーマが「板鰓類の特異性について」です。そして開催日は昭和55年1月31日(木)、2月1日(金)の2日間と最近決定しました。この総合テーマに関連しまして、次の如きサブテーマで話題を提供して下さいになっていきます。

1. 谷内透... 淡水産板鰓類の種類と分布について
2. 小栗 幹郎... 「軟骨魚類の塩分調節、特に関与する内分泌腺とそのホルモンについて」
3. 竹村 暁・坂部 修一... 卵生板鰓類(ナカサメ、イガサキトラサメを中心に)の生殖について
4. 平野 哲也... 板鰓類の浸透圧調節について
5. 牛島 和之... サメ類の黄体形成について
6. 羽生 功... 板鰓類の側線感覚について
7. 大竹 二雄... サメ類胎児の栄養吸収形態について
8. 田中 彰... 板鰓類の年令形値について
9. 原 政子... サメ類と他の脊椎動物における精子形成の比較

10. 手島 和之… 板鰓類の生殖器官について
11. 水江一弘・岡野茂善… サメ類の消化管の形態について
12. 佐藤マス子… サメ類の脳(終脳を中心として)の特異性について
13. 後藤 仁敏… ヨシキリサメの二頭体奇型標本について
14. 後藤 仁敏… 板鰓類の歯の発生と構造について
15. 清水 誠… 板鰓類における生物濃縮について

尚、この他に会田勝美・井田育の両氏にも御発表をお願い致しています。又この他に話題を提供して下さい方が御在ましたら年内に御連絡下さい。幸甚に存じ上げます。板鰓類の研究者が現在それぞれ自己の研究を掘り下げているが、こらあたりでもう一度原点に立ち帰り、その特異性についてあらゆる面から総合的に一段高い地点に立ち、客観的に見直すことが必要ではないか。又それによって更に新しい研究の進路なり価値あるテーマなりが互に模索されるのではないかと思います。この総合テーマを設定した次第です。前記の内容を御覧になれば御分りの様に話題も内容も極めて豊富であります。大変面白いシボになるのではないかと期待しています。どうも皆様も万障御拂合せの上御米爲のい。

次に、第6報の産卵の項で三陸沖の大目流しでとれたヨシキリサメから得られた「双頭の奇形胎児」についてお知らせ致した。その会報をお配りして直ぐに鶴見大学歯学部の後藤仁敏氏からこのことについてお便りが御在りました。それは後藤氏が既にヨシキリサメの双頭奇型標本を3個体について調べられており、解剖学会関東地方会と鶴見大学歯学会で発表され、解剖学雑誌第54巻3号(1977年6月)にその要旨「ヨシキリサメの二頭体奇形標本2例に関する比較形態学的研究」が記載されています。後藤氏と若田氏とは既に連絡をとられ、今回の若田氏の標本は既に後藤氏の所にある。この度のシボ・ジウムではその標本を含めて後藤氏が発表される由です。

次に、後藤仁敏氏は東海大学海洋学部久保田正氏から駿河湾で捕獲されたシノサカタサメ(日本沿岸では稀であるが南支那海などの低緯度水域では普通にとれる)を譲り受け、その歯が *Psychodus* という白垩紀のサメの歯とそっくりであることに驚き、早速この歯について調べたいと思われ、文献など入手し、難くて困られているそうです。もし御存知の方が御在ましたら、又その地の種類、サカタサメかその歯を持っていただける方が御在ましたら後藤氏に御連絡下さる様 お願いいたします。

## 産卵

本号ではオサガサメの胎児が栄養を吸収し成長する過程についての面白い知見(水江一弘)今夏行った南米における淡水産板鰓類の予備調査の状況(谷内憲)を記載します。

三

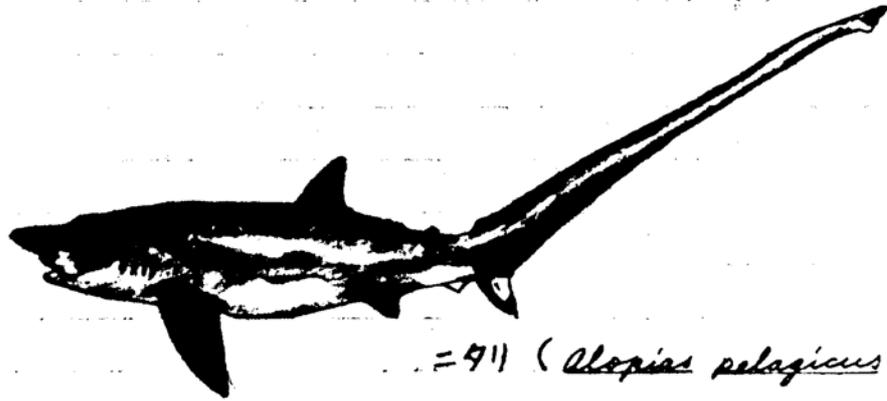
オナガザメ胎児の栄養吸収方法 東京大学海洋研究所 水江一弘

昭和54年の長崎大学水産学部練習船長崎丸(562トン)の遠洋航海(同学部の練習船は2隻。他の1隻は鶴洋丸...1030トン)である。この船は旋網漁業の実習を専門に行うので遠洋航海は専ら南太平洋海域に航行する)の訪問先が例年通り東南アジア海域であり、しかも本年はインドネシア・スマトラ島・リアウ島のパカンバルにある国立リアウ大学水産学部の学生を乗船させて、マラッカ海峡で中層トロールを行い、更にインド洋に出てマグロ延縄の実習を行う。又、バンコクのSEAFDECから派遣された研究者15名をシンガポールから乗船させてシラム湾の共同調査を行うということを知ったので、板鰐類をテーマにしている大学院学生2名(大竹=雄君とムクトル アハマド君)と共に便乗を申し込んで許可された。

東南アジア海域はスミツキザメや *Telok Anson Shark* を始め多くの種類の板鰐類が棲息しているから良い資料が沢山採集出来ると大きな期待を持って乗船し、8月19日に長崎港を出港した。そして予定通り無事スマトラ東岸のドマイという港(石油の積出し港)に入港し、そこでリアウ大学の教官(4名)・学生(16名)を乗船させて、マラッカ海峡およびインド洋における共同の漁撈実習のため9月4日出港した。ここではマラッカ海峡でのトロール漁業やシラム湾の漁業調査については云々しないで、延縄漁業でとれたサメ、特にそのうち表題のオナガザメの胎児についてのべる。

スマトラ沿岸のマラッカ海峡北部での中層トロールの操業を終えて、9月10日印度洋に出て早速、マグロ延縄の実習を行った。印度洋は遙か南氷洋からの大きいウネリが直接およぼせる。インドネシアの学生も日本の学生と共にひどいローリングの中で良く頑張り、メバチやキハダマグロの大漁に大いに気を良くしていたが、我々サメ研究グループはサメがとれる度に喊声をあげた。約10鉢生の縄をからませてスリッパウェイから曳き揚げられて船尾のデッキであばれて手に負えなかったでかい *Tiger Shark* (174サメ、全長302cm、♀)を始め、ヨシキリザメ・アオサメ・ヨゴレ・ツマグロなど沢山のサメが漁獲されたが、これらの外にオナガザメの類ではハチワレ (*Alopias superciliosus*) とニタリ (*A. paucispinus*) がとれた。このニタリ(持ち帰った胎児標本の尾鰭と葉先端の形態より、谷内透氏がこれをニタリと同定)のうち幸にも性的

に成熟している雌が2尾いて、しかもその両者とも妊娠していた。一方は全長264cm, 他方は282cmである。



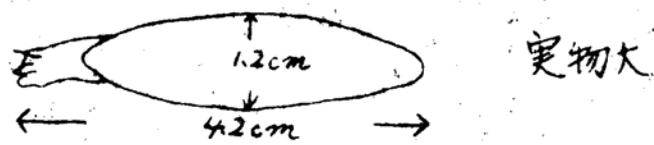
ニタリ (*Alopias pelagicus*)

今回はこの2尾のニタリについてのみ、やや詳しく前後の事情を述べてみる。所で、サメがとれると先づ体重を測り、体長や各部のレチンの各種計測を行った後に解剖し、血液などの体液や内臓各器官の採集を行う。特に生殖器官については詳細な観察・撮影の後、光顕・電顕用の資料を採集する。この妊娠していたニタリはこの外に慎重に取り扱った。最初にとれたものを開腹して先づ卵巣子宮を観察し、その卵巣が非常に多くの約径1cmの成熟卵を持っていることが分り、何故にこの様に多くの成熟卵を持っているのか不思議に思った。子宮には片方一尾ずつの胎児が、それぞれ程大きくない胎児が存在しているのが推察出来る。後刻測定したが44.0cm(♀)と42.5cm(♀)であった。今までの報告では、ハナワレの胎児63.2cmとオオガサメ(*Alopias vulpinus*)の胎児114.0cmがある。従って今回の胎児はこれらに比較して遙かに小さく、間違いなく妊娠の中期のものである。そうすると、卵巣に多くの熟卵があると云うことは、どうも理解に苦しむ所である。これらの多くの熟卵が排卵されたとしても、受卵子から果して受け入れられるであろうか、又受卵子で受け入れたとしても受精は出来ないはずである。しかし或はひょっとして卵殻腺内に長期間、精子が生存することが出来れば受精が可能であり、その際は重複妊娠の可能性があるので、と大竹ニ雄君とぶつぶつ話し合いながら先づ子宮内液を注射ポンプでぬき取り処置をした後子宮を開いてみた。胎児は間違いなく左右の子宮に1尾ずつ存在していたし、重複妊娠の事実はない。

次にこれらの胎児には臍帯もなければ、勿論卵黄も持っていない。更に不思議なことに両胎児とも胎児膜につまれないことが分った。胎児膜がなく、胎児が丸裸のまま、しかも一尾のみ子宮内にいると云うことから、私は

一瞬、ネズミガメの胎児の如くに子宮内で数尾の胎児が互に食べ合っており最後に1尾が残ったのかな(B)とも思った。しかし、それにはこの胎児の体長が甚だ小さくてむしろ妊娠前期のものであるから、恐らくネズミガメの様な形式はとらないであろうと考えられる。それでこの時点では、このニタリの胎児は子宮内液を摂取することにより消化管から直接栄養を吸収して成長するのであろうと云うことが我々二人の結論であった。South CarolinaのClemson UniversityのJ.P. WourmsがAmer. Zool.にガメの胎児の栄養吸収成長パターンを発表(1977)しており、その中で非胎盤型胎生を(A)卵黄のみによる。(B)胎児間の共食いによる。(C)子宮の分泌液によるの3つの型に分類しているがこの場合は恐らく(C)に相当するであろうと想像した。

ところが更に子宮内を詳しく調べて見ると、片方の子宮の中から下図の様なもの2つ出て来た。



そして、これを良く見ると内部に黄色の物体又は斑点が数個存在しているのか、かすかに伺えば、外皮が厚くてその内容が良く分からない。研究所に持ち帰りゆっくり調べようという事でホルマリン固定した。「どうも寄生虫のようだね」と私が推定したのに対し、大竹二雄君は疑問深げな眼差しで私を見たのみで、その時は反論しなかった。次にもう一方の子宮を開いた。こちらの方には前図の様な奇妙な物体は子宮内に発見出来なかった。更に前者の胎児を解剖し、その消化管内壁を顕微鏡用資料として採集固定した。

このニタリを処置して帰っている所に、又ガメがかかったという知らせがあった。再びオナガガメのようである。船尾デッキに連れてもらったがこれも子のニタリで前のニタリより大きく勿論成熟しているようだ。測定解剖を行い、卵巣・子宮が出た。そしてこのニタリも左右の子宮の中に胎児を1尾ずつ持っている様だ。熟卵を持った卵巣と、子宮内胎児の関係を再びあれこれ考えながら一方の子宮を開いた。そこには4.0cmの子の胎児が1尾だけ存在していた。これは妊娠中期のものだ。しかし、この子宮内には前図の様な物体は発見出来なかった。次に胎児の消化管内壁の組織標本のための資料を採集するためにこの胎児を解剖しその胃の部分を開いたがその時私と大竹二雄君は同時に「アッ!!」と叫び声をあげた。

胃の中には正に前図の如き奇妙な物体が一つ横たわっていて、しかもその物体の外皮が消化されて極めしうくなり、その内容が明らかに観察出来た。その内容はまぎれもなく10数個の熟卵であった。これを見た途端に私も大竹君も今までどうしても分からなかつた疑問が一挙に氷解してしまつた。この種類の卵巣が妊娠中にも常に多数の熟卵を持っている理由、この胎児が臍帯や卵黄を持っていない理由、この胎児が胎児膜におおわれていない理由、そしてこの種類の胎児が栄養を吸収し成長して行く過程が、瞬時にして解明された。即ち、このサメは妊娠中、絶えず卵巣に多くの熟卵を持っていて、それを次々に排卵して輸卵管に連続して送り込み、これらの熟卵を卵殻膜で10数個ずつまとめて卵殻につつま込み、それを左右の子宮に順次に送る。これが即ち前図の奇妙な物体(卵殻)であり、この卵殻を胎児は飲み込んで、栄養として成長して行く。それで胎児は臍帯も卵黄も必要ない、又卵殻をのみ込むためには胎児膜でおおわれていたのでは都合が悪いので胎児膜をかぶっていない、と云うことである。この胎児は臍帯も卵黄も持っていないが、熟卵によって養なわれているので、強いて云へば前記(A)に入らないともないと思われるが、しかし、今まで知られていない新しいパターンであることは間違いない。

残念なことに、この場合、不明なことが一つある。しかもそれが甚だ解明難なことであるが、そもそも妊娠の初期の状態、即ち、如何にして子宮の中に胎児か一尾のみ生き残つたかということである。この機構を明らかにしたい。それが分かれば、他のサメ類の胎児が必ず胎児膜におおわれているのに本種ではそれが無いという理由が付随的に解明されると思う。

最後に、海洋生物、特にこのサメのような外洋性の大型生物の知見を得ることは実に大変なことであり、積極的に海に出て行き、自分自身現場を経験しないことには得る所が少くないと云うことを航海の度に痛切に感じる。

南米に生息する淡水産板鰓類の予備調査

東大農学部 谷内達

本年8月1日から9月28日までの59日間にかたり文部省科学研究費補助金海外学術調査—予備調査—(研究代表者、東大海洋研究所水江一弘教授)により、東大海洋研の平野哲也博士と筆者の両名で、

南米における淡水産板鰓類の予備調査を行ってきたので、ここにその概略を報告することとする。

予備調査の主要な目的は、来年度の本調査の候補地の選定、現地におけるカウンターパートの決定、サメ・エイ類の漁獲方法、漁獲時期、実験及び宿泊設備の有無や可能性を調べ、本調査遂行の為の基礎的な資料作りである。当初の訪問地としては、イサベル湖(グアテマラ)、ニカラグワ湖(ニカラグワ)、マグダレナ川(コロンビア)、オリコ川(ベネズエラ)、アマゾン水系のうちマナウス(ブラジル)、レティシア(コロンビア)、イキトス(ペルー)、アカルパ(ペルー)、及びラプラタ水系のサンテフェ(アルゼンチン)の計9箇所であったが、グアテマラ、ニカラグワ両国の政情不安、特にニカラグワにおける革命の勃発のため、また、オリコ川における淡水産板鰓類の情報不足、短時日のうちに成果を挙げる見通しが立たなかったため、6箇所を予備調査することにした。

出発前、筆者が中南米域の淡水産板鰓類の権威であるネブラスカ大学のThorson教授に面会を求めた所、我々が訪問を予定した8月上旬には、ベネズエラのマラカイボに滞在する予定という返事があったため、急遽予定を変更してマラカイボを訪問することにした。

サンフランシスコ、カラカスを經由して、8月6日にマラカイボ湖の入口にあるマラカイボ市を訪れた。翌7日、我々は博士の滞在するホテルで、60才は越えていると思われるThorson教授と面会した。我々の来訪の目的を聞くと、博士はもう荷造りの終わったトランクから地図やらメモやらを取り出し、板鰓類の分布状況、採集の可能性などを説明してくれた。又我々が接触すべき人々の氏名、住所なども丁寧に書き記してくれた。特にレティシアではたれという宛のない我々には、宿舎、動物商などについての情報は貴重であった。

マラカイボから、カラカス、ボゴタを經由して、8月11日にコロンビア領アマゾンの小さな町、レティシアに降った。人口1万ほどの町であるが、アマゾン地区の要衝であるため、陸海軍も駐屯し、予想外にはずいぶん開けた町であった。我々の滞在したホテルの前には、川幅が500mはあろうかというアマゾン川が流れていた。乾期のため、水位も低く、川幅も狭くなっており、所々に大きな砂州が顔を出していた。我々はThorson教授から紹介されたギリシア系アメリカ人、Mike Tsalixis氏に会い、淡水エイの採集を依頼した。氏はマナウスを日本にも送ったことがあるといひ、東京最中の近藤博士を知っているとも云っていた。氏はこのレティシアの町を

観光地として開いた功労者のようにある人は彼はマフア一員  
であるとも云っていた。翌日、漁師と話を付けたらしく、2日後には必ず  
エイを持って来るに確約した。

翌々月13日、カヌーにエンジンを付けた、現地でモートルと呼ぶ小舟  
を雇ってアマゾン川へ釣りに出かけた。我々の舟にも何かエイを釣り  
上げる積りであった。本流は流石に広く兩岸の木々が草の様に見え  
る。増水期に挟まれた土午から、支えを失った大木が川に倒れ込  
んでいるのが目についた。現在は喝水期の為か、ホテアオイヤ流木は  
殆んど見かけない。1時間近く走って、カヤル川というペルー領からア  
マゾンの本流に流れ込む、幅50mほどの支流の河口に着くと、漁師  
が投網で魚を獲っていた。水は茶褐色でどんな魚がいるのか皆目  
見当もつかぬが、漁師が網をたぐると、銀色の魚が網の中で、もが  
いた。この魚を餌として、太い釣糸と糸を河底に下した。水深は2-3m  
ほどであろう。時に魚がぶるぶるとあるのか、下か何か獲物がつか  
ない。そのうち、やっと手応えがあったと思うと30cmほどのナマスが釣り  
上がってきた。しかし、その後にはさっぱり魚信がないので、カヤル川のさ  
らに上流に向うことにした。途中、浅瀬があり、舟から降りなければ  
ならないような所もあった。やがて川幅が急に狭くなり、兩岸の叢林が陽  
をささぎるようになった。モートルの前後を川イルカがしきりに跳ね廻  
る。時には2頭が寄り添ってジャンプする脇腹がピンク色をした、全長2  
~3mのイルカであった。ここで釣糸を垂らすとしきりに小さな魚信が  
感ぜられる。しかし、合わせが難しく、またたく間に餌は骨だけにな  
る。魚肉を放り込むと、水面がざわつき、小さな波紋が波紋が  
がる。腹の赤い小型のピラーニヤが群れて餌をついばむらしい。お  
ちよほ口なので、釣にかけるのは至難の技である。持参した餌がまた  
たく間に無くなってしまった。結局、この日の釣果は2人でナマス2尾  
であった。

翌日、レテイシアから1時間半ほど上流に逆上ったあるモシキア  
イランドに出掛けた。アマゾン川の中央部に細長く延びる小島で、シ  
ングル探険に恰好の場所となっている。この島に上陸してロッジに向  
かう筆者の背後でラヤ、ラヤという大きな叫び声が聞こえた。ラヤは  
スペイン語でエイを意味する単語だが、漁師が淡水エイ、Potamo-  
trygonを持って来た訳である。2種類いるように思えるが、種名は判然  
としない。この属の分類は不明な点が多く、また同一種類内の変異

7  
まかなりのものらしい。体盤長が1/m近い大物はその場で計測し、意匠を  
借りて解体をした。胃袋からは魚の尾鱗が出てきた。卵巣には直径5  
mmほどの卵が多数存在していた。他の2尾は30cmほどの大  
きさなので、日本に送ってもらうことにした。いずれも、我々の手許に届いた  
時には死んでいた。

その日はモンキーアイランドのロッジに泊まった。日が暮れて間も  
なく、自家発電装置が故障して、ろうそくで夕食をとった。食後すぐに、  
冷気を含んだ強い風が吹き始め、雷鳴とともに大粒の雨が激しく  
軒を叩き、その凄じい音でなかなか眠れなかった。

翌日は雨がとっていた。動物達が騒々しく鳴き叫ぶので、まだ  
夜が明けきらぬうちに目が覚めた。川幅は拡がり、昨日延々と流  
れた砂床は増水した水に洗われていた。一夜して様相が一変し、  
目の前を流れる褐色の水が昨夜の凄じい雨を物語っていた。朝  
食後、モートルでレティシアに戻り、すぐにMikeの所に赴いた。昨日の  
エイが2尾草むらに転がっているのが腐っているのではないかと心配  
したか、ホルマリンをかけたらしく腐敗臭はしなかった。東大農学部  
に標本を送るよう依頼したが、現在(11月20日)までの所、まだ手許に  
届いていない。

その後、レティシアからボゴタ、さらにリオデジヤネロを經由してサ  
ンパウロに向った。サンパウロ大学の海洋研究所には東水大を出られ  
た松浦さん、東大農学部で学位を取得されたフアンさんが居て、何か  
と世話になった。又、サンパウロ大学動物学博物館のDr. Meneses氏  
とも会い、来年度の調査に対する協力の約束を取りつけた。ここには、  
淡水エイの標本が多数あり、来年度は標本をじっくり見せて貰うこと  
になった。

8月20日にサンパウロからマナウスに向った。マナウスに近づくにつれ  
機上からアマゾン川の支流がセルヴァの間に見え隠れし、やがて、  
リオネグロに面したマナウス市が見えた。予想以上の大都市であった。  
ホテルに荷物を置くと、直ちに、アマゾン研究所(略称 INPA)を訪れ  
た。松浦さんから、ここで働く日系人のPedro Makiyama氏のことを聞いて  
いたので、先ずMakiyama氏に面会を求めた。髯面の氏は話を聞くと、  
我々を副所長の所へ連れて行った(所長は不在であった)。副所長  
は魚類および漁業部門の責任者Dr. Junkが協力するといえ、宿舎  
や資材等の提供については異存はないということだった。そこで、Dr. Junk

に会いに行ったが、2日後にブラジリアから戻るとのことであった。そこで翌日は Makiyama 氏と一緒に、INPA のモトールでアマゾン川の探索に出かけることにした。

翌21日に、マナウス市のはずれにある INPA の船付場から出船した。レテシアは喝水期であったが、ここマナウスは増水期で上流とは3ヶ月ほどのずれがあるということだった。改めてアマゾン川流域の大きさを思い知らされた。リオネグロ(黒い川)に出ると、舟べりに碎けて散る水しぶきは生ぬるかった。水温は28℃もあるという。その名の通り、黒っぽい水で、PHは低く、フラクトン量が少ない為に漁業の対象魚は殆んど生息しないということであった。遠くに見えるマナウスの工場からは黒煙が立ち昇り、この都市が急速に工業化している様相を如実に物語っていた。現在、工場排水はたれ流しの状態でも水量が多いため公害問題は表面化していないが、将来は大問題となりそうである。沿岸の景観はレテシアと異なり、水位が高いことを示す徴候があらゆりに見られた。たとえば、根元が水に洗われている木が多いこと、砂浜が見えないことなどである。水草の集団が見当たらないのもリオネグロの特徴であった。そのうち、舟はリオネグロから湖に入った。水の色は黒色から褐色に変化し、沿岸の景観も変化して水草が繁茂するようになった。この湖はリオネグロと本流とにつながっているから、両河川の水が混ざり合っていた。この湖からさらに小さな水路に入ると、色とりどりの島が並び交っていた。乾期にはこの水路は干上って通れないそうである。やがて再び大きな川に出た。水の色から判断すると、アマゾンの本流のようであった。暫く進むと、リオネグロとの合流点に出会った。小波がたち、時には渦を巻いて両河川が交わり合っている。薄茶色の本流と黒灰色のリオネグロの境界は鮮やかな対比をなしていた。

8月22日に INPA で Dr. Junk に会い、来年のカウンターパートになる約束を取りつけた。ブラジル政府はアマゾン調査にいろいろ制限を設けているため、帰国後、ブラジルの国立科学アカデミーに申請書を提出し、許可を貰わなければならない。お国柄、申請から許可まで半年はかかるであろうということであった。

マナウスからリオデジヤネイロを經由して、アルゼンチンのウエニスアイレスに着いたのが8月26日であった。8月27日には、さらにサンタフェに飛んだ。ウエニスアイレスを越えてから、ラプラタ川、さらに支流の

パラナ川の上空を飛び続けた。川幅はとてつもなく広かった。現在は増水期で、沿岸のあちこちに沼が見え、サンタフェ近郊が湿地であることを物語っていた。空港から直ちに Florentino Ameghino 自然史博物館に赴いた。鳥を主体にした展示物が所収しと並ぶ建物の一角で、館長の Virasoro 氏に直面した。氏はまた若い、独身の紳士で、我々の到来を待ち続けていたらしく、アルゼンチンの Potamotrygon に関する文献や我々の接触すべき人物のアドレスまで即座に用意してくれた。残念ながら、スペイン語での会話なので、貧弱な語学力しかない我々は理解し難い点が多かったが、冬期は水位が上がり、水温が下がる為、サンタフェ近郊の沼からエイは姿を消す時期とのことであった。しかし、エイが獲れないということではなかったため、来年度の候補地の一つとして挙げられるであろう。その日の夜行バスでサンタフェからレステンシアに移動し、さらにバスに乗り換えてコリエントスに向った。ここには陸水生態研究所があり、前夜 Virasoro 氏からの電報で我々の到着を知らされていた所員が待ち構えていた。大学、パラナ川の漁業管理官などの所に連れていかれ、冬期におけるエイの漁獲の可能性を探ったが、たれもはっきりしたことは、知らないうちであった。この後、バスでアエルトイグアスに行き、壮大なイグアスの滝を見物したのち、ウエノスアイレス、サンキヤゴ(4リ)を経由して9月6日にペルーのリマに到着した。

リマには国立農科大学水産学部に JAICA から派遣されている町井紀之氏がいて我々を全面的に支援してくれた。まず、イキトス、プカルパ両市に不案内な我々のために、国立農科大学水産学部の Victor Paredes と Victoria Paredes 両氏を附添わせてくれ、さらに氏自身、大使館との連絡、標本の搬出等に御尽力いただいた。

9月7日にリマを発ち、イキトスに飛んだ。イキトスは河口から3700km はなれているが、人口20方になるという都市である。しかし、リマからは空路か、プカルパから航路で行くしかない陸の孤島である。町の通りには露天があふれ、河岸にはブラックが立ち並んでいた。増水期のため、水位が低く、ゴミと悪臭が町全体を包んでいた。我々はまず、漁業省のイキトス出張所を訪れた。所長の Cordoba 氏は気さくに我々を魚の塩蔵工場に案内し、パイチエ(ゴラジル名、ブラック)の塩蔵肉の加工現場を見せさらに熱帯動

植物研究所 (IVITA) に案内した。ここは獲を多数飼育し、実験動物として、マラリア、肝炎、ガンなどを研究しているようだった。所長の Moro 博士は来年の本調査に喜んで、研究所の施設を提供しようと言ってくれた。次にペルー海洋および陸水研究所 (IMARPE) の付随支所を訪れた。この支所長の Adriano 氏に会ってから、郊外にある実験研究施設を訪れた。途中、前夜の大雨で道路がぬかるみ、にっちもさっちもいなくなって、シャベルカーに押し上げて貰ったりする難渋にあたりした。IMARPE の施設はなかなか立派で、大きな実験池が3つもあり、主にパイウエの養殖技術を研究していた。まず、池の上に豚を飼い、その豚の糞を栄養源として藻類を増し、その藻類をテトラヒアに食べさせて大きくし、さらにそのテトラヒアをパイウエに食べさせる技術を開発しているとのことだった。この研究所から後に2尾のパイウエを載せた。次に漁業付随出張所に所属する Cocha (湖) に行った。実験研究施設というよりは、小動物園や遊歩道があるため、保養地という感じの方が強かった。

翌日 Mercado (市場) に行ってみることにした。朝市は足の踏場のない程に混み合っていた。霧天が狭い通路を占拠し、道端にはどうもろこしの皮やら果物の皮などが散乱し、臭気を放っていた。魚はおウバに似たニシン科魚類、甲ちやうを破ったような Loricario 属の魚、それにナマス類が大半であった。Raya (エイ) のことをたずねても、誰も知らないようである。そこで、漁師の住んでいる水上部落に行ってみることにした。プラヤを歩きながら振り返ると、河岸から高台にかけて夥しい数の木造バラックが見える。今にもこわれそうなバラックが遠眼にもはっきり観察された。漁師部落でエイについてたずねてみたが、刺網で魚を捕っている彼等は、底に潜って生活するエイについてはほとんど知識を持ち合わせないようだった。そこで午後には熱帯魚屋に行ってみた。小さなコンクリートの水槽が20面近くあり、エンジェルフィッシュ、ディスクスハッチェットフィッシュ、キャットフィッシュなど日本で高値のものが多かった。これらの魚はイキトスからフロリダに運搬されるとのことだったが、その水槽の一角に、我々が探し求める Potamotrygon が2尾を見つけた。早速、2尾とも売るように交渉したが、1尾は売約済とのことだった。体盤長が30cmほどのエイの値段が箱ごと400円で、実質は200円ぐらいとのことである。エイの習性を知らない漁師を雇ったり、研究所の調査船を借りるよりは、熱帯魚を捕獲する業者の方が余程確実に標本の入手が可能のように思えた。教本ビルとホテルに持ち帰り

冷房のない部屋に1晩置いたので翌日死んでいるとばかり思っていたら、鰓が動いているのには驚かされた。このエイは IMARPE の実験池に入れられた。

翌9月12日に、国立アマゾン大学の実験魚捕獲のための小舟に便乗して、再びアマゾン川の探索にでかけた。アマゾン川はイキトス市の前で大きく蛇行し、水は渦を巻いて流れていた。初めは川幅が広かったが、直線部に入ると、川幅は狭くなる。そのうち、本流を離れて、流れの淀んだ小川に舟を乗り込めた。ハッチェットフィッシュがしきりに泳いでいたが、エイは獲れなかった。また、陸上に取り残された Lago (湖) でも網を曳いてみたが、大した収穫はなかった。帰りに、プアマで刺網漁業を見学した。刺網を積んだカヌーが流されながら網を繰り出す。刺網の一端を陸上からロープで引っ張りながら、流れと共に砂浜を下流に向けて小走りにロープを引っ張る。砂浜の端に来ると、ロープをたぐり寄せ、カヌーと網を引き、砂浜に横付ける。このようにして獲られる魚は金色をしたトクモ、ナマス類、それにシクリッドなどであった。

同日午後、ポカルパに飛んだ。夜遅く着いた飛行場から町までタクシーの窓から外を覗めると、町全体をモヤに覆っていた。しかし、翌日、これがモヤではなく、土ほりのせいであることが判った。この土質は細かく、しかも乾期であるため、土埃となって舞い上がるようであった。ポカルパから60km離れた IVITA に行く途中、タクシーの前部から舞い込む埃を被って、髪の毛が黒目になったのには驚ってしまった。この IVITA には、魚類研究部門があり、主にアマゾン川の魚名リストなどを作製しているようであった。淡水エイの標本も3尾保存され、写真撮影やら計測を行なったが、1種類やら2種やら判断がつかねた。また、この職員が我々の為には大きな網を使って、エイの捕獲を試みてくれたが結局生きたエイにはお目にかからなかった。

9月14日にリマに飛り、9月16日にアヤクチャョに飛った。アヤクチャョは海拔2400m余の高地で比較的暖かく、また乾燥していた。町には兵隊を満載したトラックが走り廻り、夜ともなると兵士が町角で立番をしていた。昨日も教師が射殺されたとかで、ストをカで抑えようとしているようだった。この人口3万程の町に通称アヤクチャョ大学があり、そこに水産学部があるのには驚いた。東北大で勉強したことがあるという Alejandro Yamasaki 氏がいろいろ世話をしてくれた。アヤク

チヨからアマゾン川の支流であるウカマソ川へ行くのに山越えなどで12時間ほどかかると聞かされ、わずか2日の日程では、アマゾン川最上流地帯の調査を諦めざるを得なかった。代わりに、4300mの高地にあるというLago(湖)に連れて行って貰った。アマクチヨの周辺部は乾燥地帯で山にはサボテンが生えているだけであった。山道を走ると、土埃がもうもうと舞い上がる。山羊、羊、豚、馬などの馬鹿な動物に混じって、リヤマヤラアルバカなどの動物も見えた。Lagoに着いて、ジープから降りると、重たき息切れがして、200mほどの道を歩くのにも苦労した。やはり4300mの高地であることを実感した。

9月17日にはアマクチヨからインカ帝国の首都クスコに飛んだ。飛行場には一台の自動車もなく、町との交通機関はオートバイと輪タクであった。道には石ころが散乱し、店はレストラン以外は閉っていた。教師と運転手の組合がストとかで町内には武装兵が銃を構えていた。3300mの高地であるため車を利用せずに各所を訪れるのは不可能とのことであり、又空中都市マチュピクへの汽車も動かさないとのことなので、ほうほうの体でクスコを逃げ出した。

9月22日にリマを立ち、ボゴタを経由して、カリブ海の港町バラネキーリヤに到着した。大河マグダレナ川はホテルの窓からは見えるが、河岸には工場や倉庫が立ち並び、川の実態を見ることは出来なかった。聞く所によると、工場排水で下流部は汚染され、死の川となりつつあるとのことだった。我々にはバラネキーリヤから保養カルタヘナへ2時間ほどバスに揺られて訪れた。城壁に囲まれた市内は古い佇まいを随所に残していたが、城壁の外には近代的な建物が立ち並び、好対照をなしていた。我々はまず日本の環境庁の行う役所の研究施設である略称 INDERENA を訪問した。高温多湿であることを午伝って、汗びっしょりになって、所長の Baron 博士と午振り身振りを交えながら、何とかスペイン語で会話をすることが出来て、ほっとした。そのあと、San Cristobal の INDERENA の支所長である Dr. Ludoviquez がやって来て、色々な情報をもたらした。San Cristobal の近くの沼には *Potamotrygon magdalena* が多数いること、増水期にも漁獲が可能なこと、実験設備や宿泊設備もあるので、来年度の本調査にも使用が可能なることを教えてくれた。また、我々は前もって連絡をしておいたサメの専門家 Castro 氏と Alvarado 嬢にも会った。筆者の予想では、年配の人と思っただけだが、2人共まだ大学院生とかであ

った。彼等とサメの話、コロンビアの漁業の問題などを出発間際まで話をし、夜遅くバランキーリヤに戻った。レストランの費用をこちらで払うと云っても頑として受け付けなかった2人のサメや漁業に対する熱意は帰国後も忘れ難い。

9月25日にバランキーリヤを発ち、メキシコシティを経由して、9月28日に帰国した。南米でののんびりムードに慣れた筆者は、日本の忙しさに順応するのに10日間ほどの時日を要した。

以上の予備調査から総合すると、まず対象魚種としてサメは殆んど考えられず、淡水エイ *Potamotrygon* が主体をなすこと、調査地としては、コロンビアのカクタヘナ周辺、ペルー領アマゾン川のイキトス周辺さらにアルゼンチンのパラナ水系、最後にブラジル領アマゾン川のマナウス周辺の4箇所が適当と考える。