

- 7) Wada, A(1966);Effect of winds on a stratied sea bay.
 Technical Report of Central Research Institute of Electric
 Power Industry., Coastal Engineering in Japan, Vol. 9,
 Japan Soc. of civie Engrs.
- 8) Forsythe, G. E. and Wasow, W. R. (1960);Finite-difference
 methods for partial differential equations.
- 9) 和田明(1966);冷却水放水に伴う流動と熱拡散現象。電力中央研究所・技研報告。
- 10) Wada, A(1966);Astudy on phenomena of flow and thermal
 diffusion by outfall of cooling water. proc. of the 10
 th Conference on Coastal Engineering.
- その他、海洋学関係の教科書として次の文献によつた。
- a) Defant, A(1961);Physical Oceanography. Vol. 1, 2.
- b) Sverdrup, H. U. et al. (1946);The Oceans
- c) Proudmann, T. (1955);Dynamical Oceanography.

2 ベネズエラの水産海洋学

福岡 二郎 (ベネズエラ国立東部大学海洋研究所)

1) 序

水産海洋学とは一体何をさすのか著者自身正確な定義は知らなくてこの一文を草するのだから厚顔すぎるようである。しかし、通算してこの国に3ヶ年住んでいて現在海洋研究所(ベネズエラの)に身をおき、及ばずながらラテンアメリカの海洋学界の為に働いている。水産と結びつく海洋の研究というような意味でなら何か書けるかも知れないと思ひ、宇田先生のおすすめのまま駄文をつづることにした。

2) 海洋研究機関

最初この国の海洋研究機関について述べておきたい。著者のいるのは国立東部大学附属海洋研究所であり、この国の中心的な海洋研究所である。5部門(物理、化学、地質、生物、漁業生物)があり、2研究部門は日本人が長となつている。この他著者が過去2ヶ年を過したマルガリッタ島の海洋生物研究所(民間財団設立)がある。カラカスの中央大学には生物関係の研究部門があるが、海洋物理部門の講義は同大学の水理気象の教室でごく簡単に行なわれているに過ぎない。農林省には水産試験場がある。この機関もクマナにある。別に、I. V. I. C (Instituto Venezeulano de Investigaciones, 厚生省附属)ではマラカイボ湖や、ベネズエラ湾のエピについて研究を進めている。海軍には水路部があるが殆んど活動はしていないようである。著者の見た所、これらお互いの研究機関は協力という事が殆んどない。この点日本は遙かに進んでいる。現在少しづつ共同研究とか協力態勢が問題になつてき

ているが、まだまだ将来の課題である。協力態勢のとれない理由の一つは、どの部門でもお山の大将になりたがる気持ちの強いこと、又別に政党関係が複雑で各々の機関の幹部の政党が異なると先ずは協力が望めないのが普通である。

3) 重要な水産物

この国では比較的水産という問題に重点がおかれている。比較的といつたのはいう迄もなく Venezuela の経済の9割以上を支配しているのは石油であり、次いで鉄鉱石の莫大な埋蔵量から製鉄業の発展の十分な可能性があることからである。しかしこれらはいずれも原油、鉄石として輸出されるまで、石油工業、製鉄業というものは殆んど見るべきものがない。政府の考え方の中にはこうした原料の輸出で食料などを買えばよいという意見と、農業、水産業等の国民の食生活の根本になるものは自国の手でという2つの考え方があり、後者が所謂 nationalism とともに少しづつ強くなつていっているように思われる。又ベネズエラの国民は比較的魚を喰べることが好きである。幸いこの国の東部地方(カリブ海に面した)は好い漁場でイワシなどの産額もかなりある。その他バルゴと称するタイと同じ魚、カリーテとサワラ、カタコというアジ、カラマル(イカ)、コロコロ、ドラードなど面白い名を持つ魚等々種も量も豊富であり、又ベネズエラ湾のエビも毎年かなりの量がアメリカへ輸出されている。マグロもこの国の漁業にとつてはかかす事は出来ない。マグロ漁は日本人漁師が1956~57年頃に来て開拓したものであるが、日本人の技術がなくては到底成り立たない。スペイン、イタリアなどもそうだが、この国ではメヒヨン(貝の一種)を珍重する。一般に大いに精がつくと信じられているが真疑の程は知らない。この養殖はかなりの金をかけて行なつているが、未だ充分な成績をあげていない。同時にカキの養殖も試みられているが、これもまだまだ始めの段階である。

4) 水産業と研究態勢

先ずイワシはこの国では重要魚種の最たるものであろう。統計調査が大切な研究課題となつている。イワシの Population dynamics をやらなければいけないと、水産試験場及び当海洋研究所ではどの程度産額が期待出来るかの資源量推定を行なおうとしている。

しかし、イワシの漁獲がどれ丈あるのか、またいかなるイワシがどれ丈あるのかという根本の値が正確でない。所謂市場での水揚高がはつきりつかまれない。というよりは市場が完備していなくて、協同組合的なものがないので漁獲統計をはつきりさせる方法がない。成程水産統計はこの国でも印刷されている。しかしイワシの産額は漁業会社が鐘詰に処理したものと魚粉にしたものの量である。その他の魚については殆んど正確な統計はないといつてよからう。マグロについては日本人が幹部として乗組んでいるのが4船ありかなりの成果を挙げている。一部の資料はマグロの生存域の分布として研究されたが系統的な調査は行なわれていない。しかもマグロについても、イワシについても、ましてや他の魚では自然環境との対比、解析が少しも手がつけられていない。当然、漁獲量の年々の大きな変動などの大切な研究課題は資料が不

充分のまま放置されている。勿論この為には漁民の教育、指導という事が必要になつてくる。今のままでは漁師が水温をはかるなどという事は考えられない。ある意味では日本人の明治時代の漁民相手の仕事がこの国には残つているといつても過言ではない。こうした問題をかかえこみながらも東部地方は漁業が盛んであるからこれに貢献する海洋学の研究が必要だと大学幹部は言っている。しかし底辺の漁師の改善、資料の正確度を守れるようにしなければ空しい夢に終るのではないかと恐れている。その他の問題として養殖の事があげられよう。前述した通りメヒヨンの養殖が大切だといわれている。実は、この事業は4年程前から手がつけれ相当多額の政府補助金を受けて当研究所の漁業生物研究部が責任を持つているのだが、今だに十分な成果を挙げていない。著者自身もこの問題についてはつきりした見通しを持つていないが、最初から大々的なイカダを造り養殖自体にとりかかつたのが間違いの発端である。生物学的に何処がメヒヨンの生存に適するか、養殖する場所の自然環境がどうなつているのか、基本的な吟味なしに進んで来たのが成果を挙げない理由の一つである。又ここでは大学出というといばつていて現場の作業をいやがるのも原因の一つであろう。こうした点、日本の養殖関係の学者なら簡単に解決していると思われるものが、不十分な結果しか示していないのは残念な話である。

5) 水産資源と自然環境

現在迄の著者の持つている智識ではこの水産資源の解明の為の必要な自然環境の資料はない。しかしごく一般的にいえる事は東部海岸にみられる湧昇と漁場の関係であろう。ここでは一年中を通じて東風が卓越している。海岸線は東部海岸では東西に一直線をなしているから卓越風の影響で沿岸湧昇が起る事は考えられる。実際に水温、酸素量、プランクトン等から沿岸湧昇は実証されている。又ある程度の季節変化、年々変化も湧昇について指摘されている。こうした点と漁業との関連は大いに調べる必要がある。漁獲高等の資料が正確に判れば吾々の研究所の持つている海洋観測資料と対比して何等かの結論を求める事が出来るはずである。又、メヒヨンの場合も赤潮で斃死させた例は一、二に止まらない事である。多分 dinoflagellate 等のプランクトンの異常増殖によるものと思われるが裏づける資料がない。アメリカのフロリダ半島附近の赤潮と降水量の増加との関係が論じられているが、ここでもそうした関連を調べなければならぬ。その上にオリノコ河の河川水の影響がカリブ海に及んでいる。この問題も或いは赤潮等のプランクトン異常発生に関係がありそうである。こうした点吾々のかかえていた問題は興味があるにもかかわらず、今の所進歩が遅々としているのが現状である。

しかし、ラテンアメリカには何んでも hasta mañana (明日迄に) で通じてしまう。

何時迄たつても明日迄で仲々解決がつかないことを皮肉つている訳だが、日本人はどちらかといえれば成果を得ようとガツガツやる方である。この両者が上手にかみ合されれば一步一步堅実な進歩が期待出来ないとも限らない。

参考文献（省略）

3 カナダ生物学研究所便り

北野 裕（北海道区水産研究所）

8月10日入国してから、5ヶ月目を迎えています。このナナイモの生物学研究所には、宇田道隆（東水大）、田中昌一（東大海洋研）、佐藤隆平（東北大）、長崎福三（水産庁、現日米加漁業委事務局）の諸先生が約1年づつ滞在されており、またここからも多くの方が日本を訪ずれ、親日感に満ちています。私が着任してからも8人の日本人が訪所しました。こちらへ来て、一番驚き、また美しく思うことは、研究環境が恵まれていることです。給料は云わずもがな、施設、器具、研究費などの点でも日本とは比較になりません。それら物質的な面だけでなしに、研究と行政、産業との間がうまく連つており、研究者の役割が高く評価されていることは、非常に研究をやり易くしています。我々が日本の漁村を歩いていて漁民から多くの要求がありながら自然科学の立場からは無力感を抱いたり、あるいは機構改革をめぐる審議で学識経験者から日本の水産研究は役に立たないと云われたりする悩みはこちらにはないようです。

サケマス漁業がB. C. で最も歴史が長く、また産額が大きいことと対応して、サケマス部門が研究所で一番大きな陣容を誇っています。資源評価、スキーナ河サケマス、海洋初期生態、孵化実験、生理、行動、病理などのグループがあつて、当面的な漁業管理の基礎を作るとともに、資源予測方法の向上や再生産拡大のための基礎的な諸研究を進めています。スキーナグループが降海稚魚の鼻孔に小さな磁性鉄片を打ち込んで産卵回帰時に回収する実験を1966年から始めましたが、成果が期待されています。また日本やカナダ東岸のサケマス研究者が、孵化事業の効果を重視している反面、カナダ西岸では人工産卵床の築設一本槍でやっています。資源予想が当たったり外れたりすること、またその理論的基礎は日本と違いがありません。日本の2倍半というB. C. にサケマス産卵床が分散していて道路のない所も多く、産卵場調査は水上機に頼らざるを得ません。また沖とり漁業がないため、海洋生活を知るには調査船が唯一の手段です。こうした点日本にない苦勞があるようです。

サケマス漁業を除くと一般に漁業は初期の発展段階にあるようで、研究上でも漁場開発（エビ、メスケなど）、新種の導入（大西洋のロブスターや日本のカキ）、資源管理の第一歩（ニシン）などが大きい比重を占めているようです。私は今ロスケガレイの耳石を見していますが、日本やソ