

米 欧 を 一 巡 り し て

宇 田 道 隆*

カナダ

先ず 1958 年 9 月から 59 年の 6 月末までカナダ国の太平洋岸ブリッッシュ・コロンビア州に滞在した間の見聞からのべよう。カナダ国水産研究局の招きでヴァンクーバー島のナナイモにある水産研究所の太平洋研究部に入り、北太平洋サケマス漁場の研究をまとめ、毎週 1 回所員に海洋学と漁場学を英文ノートで印刷配布して 20 回やり、B.C. 大学へ半月、ワシントン大学(米国)へ 1 か月客員教授として同じ講義に出かけた。カナダ国の B.C. 州は北海道に似て、私の居たあたりは冬ももつと暖かく、まわりの森林と野の草花や鹿だの鳥だの、すぐ目の前の海に釣れるサケやどこをみてもまだ傷められない美しい自然がひろがついていた。カナダの内陸には未開の原野が残され、海は大西洋、太平洋、北極海とまだ余り開発されてない資源に満ちている。農業、林産、畜産等に恵まれ過ぎて海の方はやつと手を着け出したところだろう。しかし路上をドライブしても「あなたの B.C. 州を緑に保て」という標語が見えるぐらいで、天然資源愛護の気持はよく徹底している。パルプ工場やダム建設も盛んだが、美しい自然とその資源を優先的に考えて施設するだけの良識とゆとりを工業家ももち、国家も善導する。

この国では魚の王様はサケ、マスで、そのほかオヒョウ、シタピラメ、タラの類やエビ、カニもたくさんとれるが、ニシンなど大漁しても畜産飼料のミールになるのはもつたないようだ。この沖の潮境に夏「ボンフレット」(浜島鯉の類)という七面鳥みたいな実に美味な魚が刺網にかゝるので分布を今調べている。サンマ、イカなども潜在資源として餌料用に考えられている。クジラも年に 700~800 頭もとれるが肉はたべない。日本から種ガキを積んで来てこの内海に投げこむと直きすばらしく大きい美味な食用カキになるくらい栄養豊かな海である。しかし御国がらせらず堅実に開発の手を進めている。海底鉱物資源はやつと調査に手がけたところで、最近鉱山技術測量局に大海洋研究所(所長 W.M. Cameron)が大西洋、北極海方面を相手に発足、ソヴァ・スコチアのハリファックス近くに中心があり、The Bedford Institute of Oceanography(科学者 50 名位)という。総合

* 東京水産大学海洋学研究室

的の海洋観測調査から理論的流体力学に亘り、海況予報技術の改善をも含む。私が居たのは太平洋海洋研究部(略称 P.O.G.)で、J.P. Tully 博士を長とし、生産力(化学の Strickland, Patterson, 物理の S. Tabata, プランクトン McAllister)に、海洋物理 N.P. Fofonof, 海洋調査 D. Dimead, Barber らと 30 名位、測量艦(Victoria 基地)で活ばつて観測していた。定点 PAPA の観測も担当、アラスカ湾からアリユーション方面まで出かける。ここでは大規模な模型実験(ヘケイト海峡の潮汐、潮流と海水混合、オヒョウヒラメ卵稚魚の散布関係をみる)を野外でやつているが、電子計算機アナログ、コンピューターで 8 チャンネルを通じ潮流合成を行つて、実験は見ものである。機械主任は Tarhune で、スタンド・パイプというサケの卵をうむ溪流底の流れや、酸素など測る器械も発明した。ここの考案に BT 検定機がある。油圧機にかけ、温度は電熱と冷却機を働かし、サーミスクで測つたのが記録紙に出る。日本産 BT もこれがないと改善されない。T.S. の新型採水器はノルエーベルゲン製以上に好評だったが、被圧転倒水温計はコルクのところを水圧のためよくこわれ、独乙リヒーター製を 99% 確実とすると 90% 位といわれたのは今一息の奮発を要する。(渡部新型はよいもよう)。いよいよ日本製品も世界市場へ出たわけだ。定温($\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ の精度)で電導度を測つて海水塩分を求めるサーモスタット・サリニメーターはカナダでも米国ワシントン大学(U.W.)でもウヅホール海洋研究所でも、英国国立海洋研究所(NIO)でも盛んに用いており、英国と米国(U.W.)では依頼に応じてたくさん製作中だが数年を出でずして硝酸銀滴定法に代り海上の本格的調査はこれに切りかわろうとしている。15 分間 6 サンプル処理のスピードで、 $\pm 0.01\%$ 以内の精度であるのが強味。U.W.-PNL 型塩分電橋は Paquette 博士(U.W.)によると $\pm 0.0001\%$ まで出せるが、95% 確率水準で精度は 0.01% よりよい。

NIO 型では 2 次標準海水に対し コペンハーゲン標準海水を毎回検査し、塩分 0.006% 以上差がでると 2 次海水を再検する。U.W. と NIO の両型の詳細な書類(青写真共)入手して来たので役立てたい。ヴィクトリア近くの Esquimalt に太平洋海軍研究所(PNL)があり、所長 Ford 不在で副所長 Englishman に案内されたが、海

洋物理関係の基本や、海洋微細構、実験を見学できた(タンクーパーの 1 学)には海洋研究で地味濃厚な好紳。レイノルズ教授 W. Stewart 教授 Mathiew, 生物は水)の Larkin, 魚で 60 歳になるオラ子と一しょに大学問題を退職後に勉心篤学に感服した。ボストンの豪華な Howard さんも 68 歳の弁護士で 59 歳がこうじてカジ研究室、助手をか

U.B.C. 構内に on, 笠原博士)が化製、冷凍など食ところの New W. リロイド・ローヤの関係のグラフを予報式をつつた。350 マイル上流へシム漁やサケ漁も手が少い代りに機験船ナイト号(11 自動パイロット、ラジオ・テレフォ(Seascanner 1600)く遊漁を楽しむ人

カナダ国は、合国防研究部、学術に各大学教授と研心核に)やつて

米 国

7 月 1 日~8 月 陸学会の「水産北西のシャトル R.H. Fleming 教授々々見物もさせて型実験が盛んでをうまく再現し

洋物理関係の基本的なタービュレンスの熱線電流計測定や、海洋微細構造と音波伝達や、金属木材の腐蝕などの実験を見学できた。とてつばな研究所である。ヴァンクーバーの U.B.C. (プリチシユ、コロンビヤ大学) には海洋研究所があり、所長は G.L. Pickard 教授で地味濃厚な好紳士で入江の研究を実に丹念にやっつけている。レイノルズ数を理論的に実験的に究明している R. W. Stewart 教授も又すばらしい学者である。地質の B. Mathew, 生物は Scagel (海藻) で、隣に水産資源学 (淡水) の Larkin, 魚学の Lindsey もいる。学生 (大学院) で 60 歳になるオランダの老船長 Drent 氏がいたが、息子と一しよに大学に通い永年海上で疑問に思つた波浪の問題を退職後に勉強しはじめたそうで、その質問など熱心篤学に感服したが、最近博士の学位を得たとは偉い。ボストンの豪華なクラブで私を歓待してくれた J.K. Howard さんも 68 歳の老人だったが、ハーバード大学出の弁護士で 59 歳まで道楽のヨットでカジキマグロ釣りかこうじてカジキの生物学に凝り、今マイアミ大学で研究室、助手をかかえてやっつけている。

U.B.C. 構内に国際北太平洋漁業委員会事務局 (Jackson, 笠原博士) があり、州立水産試験所 (タル博士, 化製, 冷凍など食品関係) がある。また 30 マイル離れたところの New Westminster に国際サケ研究委員会がありロイド・ローヤルを長に (彼は太陽黒点と紅ザケ漁獲の関係のグラフを示した), ピンク鮭の水温による漁獲予報式をつくつた Vernon らもいる。私も Frazer 河 350 マイル上流へサケ産卵の牡鰻を見に行つた、海のニシン漁やサケ漁も見学した。漁船は仲々装備がよく、人手が少い代りに機械化されていて、ナナイモ研究所の試験船ナイト号 (114 トン, 304 馬力, 6 人乗) で、ロラン自動パイロット, レーダー, リモート・コントロール, ラジオ・テレフォーン, 鉛直魚探 (Ekolite), 水平魚探 (Seascanner 1600 呎) などもついている。本職の漁師が少く遊漁を楽しむ人が多い。

カナダ国は、合同海洋調査委員会 (海軍, 水産研究局国防研究部, 学術会議, 水路部, 気象庁) の委員と顧問に各大学教授と研究所長が加わり一糸みだれず (海軍を心核に) やつている。

米 国

7 月 1 日 ~ 8 月 13 日の旅である。6 月中旬全米海洋陸水学会の「水産海洋学シンポジウム」にも招かれた。北西のシャトル在のワシントン大学の海洋学部の長は R.H. Fleming 教授、お宅に 1 カ月賓客として厚遇され方々見物もさせて頂いた。ここには Barnes 教授以来模倣型実験が盛んで Puget sound の潮汐流による海水混合をうまく再現している。M. Rattray 教授は低気圧によ

る浪の伝播など盛んにやつている。この学部創立の前部長 T.G. Thompson 老先生 (海水化学分析で世界的権威) は名誉教授になられる直前で、御一しよにマツコーネル島ヘブラウン・ベア号で観測航海したのは楽しい思い出である。Richard が後をついだが他にも俊秀が多く、C' などつかつて生産力地図や、深海水年齢 (エジプト人オーダニ博士) などやつていて、名大の小山忠四郎博士も有機酸を分析していた。生物、地質の教授もそろつていて海洋学総合教育、訓練、研究の場は船上、フライデーハーバー島の夏季講習を併せてなされる。隣は水産学部で長は Van Cleve, ここでも日本漁場学を講義した。図書館は共同である。構内にある水産研究所 (長はロイス博士) も訪ねた。サケの標識放流の研究などやつていた。前所長 W. Thompson にも会つた。ハリバットの研究所もある。気象研究所も訪ね、北極海の気象を学んだ。市内の水産庁生物研究所 (長はアトキンソン) でサケの水流、電流に対する行動実験など見、小型音波発振器を結びつけた魚を放流し湖中で水中聴音機で追跡できた。高速曳航プランクトン採集網をみた。海洋学部で Arons が中層トロールで海の新資源ともなる生物をアラスカ湾から採集したのと併せて面白い。スクリップス海洋研究所でも Kidd-Isaaks 高速採集網をつくつておる。日本はこの方で優秀な発明ができてよいはずだが。Favorite はアリューシャン近海サケ漁場の海洋調査の観測整理に夢中で、私と滞在中討論を重ねた。ここも 2 世の水産学が勤勉によくやつている。加州パロ・アルトのスタンフォード大学構内に水産庁 O. E. Sette らの太平洋長期予報グループがいる。ここで討論して、博物館と加州水産局を訪ね、サンフランシスコへ行き、金門公園の博物館、水族館を訪ね、他は割愛してスクリップス海洋研究所 (ラホヤ) へ。ここは世界一の規模をもつ海洋研究所でカリフォルニア大学所属、人数と建物は増す一方で少し大きくなり過ぎた? 感があつた。陳列館に頭大のマンガン塊か南太平洋海底から採集されたと飾つてあり、広域一面にあり、純度高いマンガンの大へんな資源としてポンプ採集など工業的に考えられているという。波浪の研究は W. Munk (波向スペクトル) と Arthur, Cox (内波) らが盛んにやつておる。水温統計のロビンソン、水位のパチユロ女史もたづねた。地球化学は所長の R. Revelle, Urey, Rakestraw や G. Arrhenius など多士彩々。地質も F.A. Shepard (海谷) や Inman, Fisher とかにぎやかである。生物はプランクトンの M. Johnson, 魚の C. Hubbs, Walker や、微生物の Zo Bell (海底石油成因) など。海況は Wooster (ペルー海流の外に、J. Reid, Jr., G. Roden, Pollak, Knauss (赤道潜流) 等の外若手が多く、イワシの G. Murphy, Ahlstrom らや、マ

康大
川島
教授
お宅へ

グロの M. Blackburn らと共同でよくやつており Isaac H. Klein もこれに加わっていて、私も3回講演討論し、個別に詳しく話合った。Pt. Loma (San Diego) に海軍電子工学研究所 (NEL) があり、沖合1マイルに観測塔を立て、内波など海洋微細構造のため1mごとに23層水温の自記と躍層追跡器を作つて連続観測中であつた。長は La Fond, 海洋地質地形の研究も Hamilton, R. Dietz など盛んで、水中写真をアクワラングや水中カメラを使つて盛んにやつており、ピカル父子が来てパチスカーフも改造中だつた。(最近世界新記録の最大深潜航に成功)。南加大学のアランハンコック財団研究室訪、Tibby (物理) にあつたが Emery (地質) 留守、サンベドロのマリンランドで海獣の曲芸、水族館を楽しんだが、マイアミのも同様で各地とも成功し大入りである。しかかも大規模である。サンベドロの州立水産研究所では IBM で水産統計をバリバリ片付けているのが印象的だつた。講演後イワシやマグロなど各研究室、調査船スコレスビー号とアラスカ号をみ、魚市場、缶づめ工場、漁船を視察し2世の F. 井上氏から色々聞いた。滞在中に Cox 一家のお客になりバロマ天文台やサンディエゴ動物園とかあちこち見物もした。花咲く国加州はどこも活気にみちている。

テキサス農工大学の海洋及び気象学部 (長は Leipper) を訪ねたのは7月24日、ハリケーン(デボラ)の襲来の日で、土砂降りの飛行場だつた。早速記念にハリケーンのレーダー写真や天気図(大学作業図複製)を頂く。IGYの世界データー・センターが此処にあり、主任の Lumby さんに会う。学内のりつばなホテルに泊。ここには気象の佐々木嘉和博士、海洋の梶浦欣次郎博士に化学の杉浦氏らも研究中。メキシコ湾の海況解析中の J. Cochrane と語る。ガルフストリーム源流の観測と高潮や暴風浪などが問題で、海底石油採掘を中心に海洋工学 (Engineering Oceanography) をやる Wilson には休暇で会えなかつたが気象の Reid には会つた。

Galveston へ Leipper 一家と長駆して高シオの被害跡をみ、臨海実験所、観測船ヒダルゴ号、水産研究所(エビ)をみる。高校理科教員夏季講習をやつた由。大学で2講。アルゼンチン(水路部) Cappuro に深海鑑定、Rytter (生化学) に魚油のメタボリズムで何が魚体内で添加されるかをきく。Houghston で1泊、次は Miami へ雷雲をこえて着く。大学の海洋学研究所は大ぶん離れた白いサンゴ砂の浜にある。所長 W. Smith (赤潮、エビ漁業) や H. B. Moore (プランクトン鉛直回遊, DSL), Kozy (海洋化学) らに会い、講演。ここは熱帯海水産生物の研究が盛んでカジキも調べている。増築に Texas 同様忙しい。

ワシントンに夜、雷雨着水のためおくれで着き出迎えて下さつた水路部の庄司大太郎、長谷氏に感謝し宿へ。休日はスミソニアン博物館等見物し、FWLS (水産庁) の海洋漁業資源部長 McHugh, Silliman, Eckles, Pyle, Taylor にあつて研究を語り、昼食頂き、水路部へ、ライマン (海洋主任) に案内うける。タイプでパンチ統計によりエレクトロニクスで海水厚と気圧、水温等の相関など直ぐ出てくるのに感服する。海水研究や水温、波浪の予想と航海可能性など実用的方面がよくやられているのはさすがである。Eckles が親切に Baltimore の John Hopkins 大学まで40マイル送つてくれた。Chesapeake Bay Institute がある。ブリッチャード不在だが R. B. Montgomery 教授にあい、海流研究を語る。由緒ある大学のクラブで御ちそうになる。大久保明夫さん夫妻も同席。深夜教授自ら首都のホテルまで車で遠くおられるのには恐縮、辞退しても「私は明日ゆつくりねるから」といつてききれなかつた。翌早朝ニューヨークに飛び、バスでウツボールヘタ方着く。途中ニューイングランドの風光が楽しめた。飛行機よりバスや汽車の方が味がある。

Woods Hole 海洋研究所では Gulf Stream を観測調査している Fuglister や、測器の von Arx (G.E.K. 水位傾斜計), Richardson (輻射水温計), Bumpus (沿岸流), Worthington (深海流) らと語る。Iselin に流にのる発信測流ブイを聞く。Schell に海水と水温の長期変化をきく、水産研究所 (長 H. Graham) を参観、今新築中 (大西洋側最大) のため郊外の仮住いだが底魚 (タラ、ヒラメ類タイ類、帆立貝など) 多くやつている。講演(スライド)を全員数十名で喜ばれた。昼食を海岸のレストランで美味な貝のソープが出る。給仕が所長の令嬢でアルバイト。翌日「クラブ」の昼食会によれば、所長 Fye, 前所長 Iselin, Vine (測器) らにあり。ここではガルフストリーム直下の南下流 (15 cm/s に達す) と、ガルフストリーム本流、枝流間の反流が問題になっている。午後講演、「湾流と黒潮」。満堂の聴衆で、終つて活ばつた質問あり、Iselin の謝辞にすこぶる面目を施した。Woods Hole には沿岸防備隊もある。休日はナンタケット島に行き、鯨博物館、歴史博物館、昔の鯨船長邸などアメリカ捕鯨華やかなりし時代を偲び、さらにニューベドフォードへ行き捕鯨博物館、鯨教会を見物、メルヴィルの「モヒイ、デイック」の昔を偲び、雨のフェアフェズンをたずね、中浜万次郎を懐んだ。図書館にある鯨を刺す若者の青銅像は印象的だつた。七つのに雄飛したアメリカ鯨とりの夢の名残りがこの古い町に漂うている。ボストンではハーバート大学にビゴロー老先生を訪ね、博物館をみて、汽車でキングストンへ行き、ロード・アイランド

大学のナラガンセットの発音をしらべ、語り、海岸まで行学へ。ハーバートで中世紀の匂いの研究所がある。モ出した実業家が釣

所長 D. Merrin あい参観、魚などる。沿岸生産力のて大都会の雑沓と所も大学も何処、ラブラドル眼下の

欧 洲

約2カ月滞在中、視察中講演もした立海洋研(NIO)のえられそのお宅に街と、ウイスレームレーの N.I.O. 船 Discovery 号はトンの新船ができ人、研究試作工場技術者の尊重が一の方々の室で造られ長所がここに首をに傾斜流速計や測の漁業用発明がある、任、ロンゲット・の波を中心とする学の Cox に元船、時半と午後3時、る。ロートンは水の漣痕を語つた。の謝辞は叮嚀いた

Swallow は測流界的に賞用されて網の深さを測距した。

鯨と鯨の餌の Pntosh, Hart, Mar 学んだ。彼等はい海洋総合研には 1う。全英海洋学審む)でまとめていブリマウスは海

大学のナラガンセット海洋研究所。所長 Fish, (マグロの発音をしらべていた), プラントンの Pratt らと語り、海岸まで行き、又汽車でニューヘブンのエール大学へ。ハーバート大学も美しいが、ここは又ゴシック風で中世紀の匂いのある古い伝統の大学内にビンガム海洋研究所がある。モダンな2階建を新築した。寄附金を出した実業家が釣道楽アンダーソン氏とは愉快である。

所長 D. Mernman, プラントンの G. A. Riley にあい参観、魚など生理、生態実験室がよくととのついている。沿岸生産力のことをやっている。ニューヨークへ来て大都會の雑音と暑さに閉口垂れて、ラモント地質研究所も大学も何処も行かず、8月14日 BOAC で発つてラブラドル眼下の流水を眺めた。

欧 洲

約2カ月滞在中2つの国際会議に出席、10回各研究所視察中講演もした。8月15日早朝ロンドン着、英国々立海洋研(NIO)の Darbyshire 夫妻(波浪研究)に暖く迎えられるお宅にゲストとなつた。古いギルフォードの街と、ウイスレーの花園の休日は忘れられない。ウオームレーの N.I.O.(所長 G.E.R. Deacon) は内陸だが研究船 Discovery 号はポーツマス根拠で活動中、近々1300トンの新船ができるという話。所員140人位、事務部10人、研究試作工場、ストック倉庫、修理工場など技術と技術者の尊重が一目でわかる。エレクトロニクスの装置が方々の室で造られており、伝統ある英国物理学の實際的長所がここに首を出している。波圧計、サリノメーターに傾斜流速計や測流コーンなど J.N. Carruthers がお得意の漁業用発明がある。鯨の生物学では McKintosh が主任、ロンゲット・ヒギンス、タッカー、カートライト等の波を中心とする海洋物理学者、地質の Longhton, 化学の Cox に元船長ラウオードもいる。食堂はお茶の10時半と午後3時、昼食にまことに楽しい風景をみせている。ロートンは水中写真と共に陸棚縁の砂丘列や深海底の漣痕を語つた。私の講演が全員できき、所長、副所長の謝辞は町ねいだつた。

Swallow は測流で不在だが、彼の発明の中立パイは世界的に賞用されている。魚探も指向性超音波でトロール網の深さを測距したり、水平を迅速に探るのが試作された。

鯨と鯨の餌のプランクトンを調べている学者、McWintosh, Hart, Marr, Clarke 等にも南氷洋について色々学んだ。彼等はいずれも実地のベテランである。日本の海洋総合研には NIO のようなのがいゝお手本になる。全英海洋学審議会(委員30人、実行小委員会を含む)でまとめている。

ブリマスの海洋生物研究所では有名な F. S. Russel

所長に会つたが、60歳の好紳士で毎日クラゲの研究を楽んでいる。所員40人ぐらい。水族館や所内参観、女性3人の手による図書室の整備が模範的な見事さである。調査船サルシア号(300トン)は5000m巻のウインチ、700m巻のトロールウインチ、デッカなど装備し、科学者室(特にサロン、主任室)がりつぽだつた。英仏海峡を30年間熱心に観測し続けているのは感服。L. N. Cooper にも後であつた。

エチンバラはちよほど百年祭でぎわつていた。海洋研究所(所長 R.S. Glover)は所員20名位、プランクトン専門に集中していて、漁船用の Plankton Indicator 10個、貨客船用の Plankton Recorder 260個をこの工作場で作つて委託採集(1回曳網2ボンド謝礼)、サンプルを処理、図示して海況を判断、ニシン漁子察等に役立てる。アバデーンのスコットランド国立水産研究所(所長 C.E. Lucas)は感じが日本や北欧の水研とよく似て實際漁業と結びついてガッチリやつている。所内の水族館陳列室、図書室、各研究室をめぐり、プランクトンの J. H. Fraser 博士や、水中写真や水平魚探の K.F. Craig、底魚の年齢、行動、生理をやつている人たちにあつたが海況の J.B. Tait は留守(コペンハーゲンで会つた)。副所長 Rae(魚)の案内で魚市場を訪ね、ニシン流網やトロール漁船を視察後、古都の大学や寺院、古城や公園、サケのおどる滝川など見物し、古雅なスコットランド風景を満喫した。ちよつと長崎と奈良を足したような町。シルポートの海洋生物研究所、所長留守で副所長の Orr と Marshall 女博士(動物プランクトンの権威)に会い、放射性りん利用のプランクトン培養により物質代謝や食餌連鎖など研究している室をみ、カキ移植試験池をのぞき、調査船カラヌス(76トン)、ミスパス(16トン)をみた。トロール網など用い毎日近海で採集している。ここはアカデミックな匂いが強い。ウインダメア湖畔の淡水生物研究所は十和田湖にでも来たようで、宿泊施設もあり、すつかり休養になつた。所長 Lund は学会で不在。地質のマカレットが案内、調査船ヴェラ号と彼の発明の8m湖底くりぬき採泥器(圧さく空気利用)をみた。4~5mの泥柱層から1万5000年の氷河期までプランクトン遺骸などによる地史をよみとつている。ル・クレンは湖魚の資源力学を、コリンズ嬢は湖底泥のバクテリアを、スイフトはマス生長の生理をしらべ、湖中水温を躍層など9層常時連続自記している。

リバプール大学海洋学部では Boden 教授(海洋物理)の案内で、彼の発明のボンデン型電磁流速計 EFM 等みる。今アイルランド海の連続測流中。化学のコーチン工作室のアトキンスにあつた。有名な潮汐研究所(ダドソン所長)は割愛した。ローエストフトの国立水産研究所

へ長駆、トラウト氏から北大西洋タラ漁の話を書き、工作室をのぞいたが、水中カメラや電磁流速計、電子魚類算数器、漁業者用簡易サリノメーターなど研究試作中であつた。

ケンブリッジ大学、スコット極地研究所、オクスフォード大学、大英博物館ほか諸方を見物してロンドン発、フランス国パリへ着いたのは9月7日であつた。水路部では部長、潮汐主任にあつたが測器のエリエ氏もチエリニヤ氏も学会出張のため、中央海洋研究所へ。気象研、国立水産研究所、パリ大学自然史博物館の研究所で生物学のランソン、鯨のプトカーにあい、諸方見物後マルセーユへ。ここでは漁港、魚市、博物館をみただけでツローンの潜水グルーブ（ウオーさんたち）を割愛し、アンチバスで下車、中央海洋研の臨海実験所にロマノフスキーとフロッシュを訪ね、水中カメラ、波圧計、深海流速計の説明をきき、調査船「春の舟人」号に小型 GEK の設備されているを見せてもらった。着想にすぐれたフランス人の天才肌を感じとることができた。しかし系統的組織的な総合研究は得手でないようだ。ニースに一泊して、モナコの海洋博物館（館長クースト）を訪、歴史的な興味だけでなく、水族館や採集物による研究報告に今でも面白いものがある。国際水路局によつて新刊の大西洋水深図を頂いた。ゼノアに一泊して、ローマに入り、休日は市内の名所を見物し、9月14日～21日国際イワシ会議（FAO）に中井甚二郎氏（東海区水研）と日本代表として出席、世界20数カ国からの報告中日本の10篇は特に光り、吾々の発言意見がとりあげられ、イワシ変動メカニズムを環境を通じて明確にし、予報に進むべきことを勧告するにいたつた。イタリアではナポリの海洋生物研究所を参観しただけで、ボンベイ、フィレンツェを訪ね、スイスに入り、チューリッヒ湖畔にいい、ドイツ国のハンブルグへ着いたのは9月24日。霧の北海の港町で国立水路研究所を訪ね、所長G. ベーネッケ、トモザック、ノイマンから波浪、潮汐、潮流を、ジョセフから濁度を、海況のワイデヤン、海水のヌッサーなど次々あい、スライドで IGY の海洋観測（アントン・ドールン号とガウス号による）をみせてもらい、ガルフストリームの冬夏の流れ軸移動は面白いと思つた。私の講演続出で所長外大へん興味をもつてくれた。ドイツ国の復興振りドイツ人の意気ごみには何処でも感心させられた。ハンブルグ大学の海洋研究所（所長ハンゼン）は店開きして間もない仮住いで陣容もこれからである。理論気象のシミュットもいた。キール大学の海洋研究所（G. ヴュスト教授が引退しG. デイトリック教授が所長）は仲々充実しており、クラウス博士は内波、ケンドラー教授は漁業生物学など研究し、モダンな生物学部の建物が

増築され、清潔整頓はドイツらしい。観測船ヘルマン・ワッテンベルヒ（80トン）を見学。ヘルゴランド海洋生物研究所の復興成るときの時間がなく、クックスハーフェン、ブレーメンにも水産研究所があるがこれも割愛、北上して9月28日ノルエー国オスロー大学を訪問した。学長 Ruud 教授（鯨）が面倒みられ、海産植物のブラールド教授や教室の方にあい、電子ケンビ鏡でとつたブランクトンのアルパムなど拝見、海洋物理のフェルドスタット教授からフィヨルド内波の水温塩分観測による成果と理論値とよく一致することをうかがつた。以上の方々いづれも品のよいりつばな学者でノルエーを尊敬する気持が心底から湧いた。動物学研究所でヨンスゴールド氏が案内、ルード教授多年のコレクションに驚かされた。経験深い鯨の老船長が鯨場図をつくっているのもよい。事務を片付けたルード教授は紅葉の雨中を車を飛ばせてフラム号、ヴァイキング、コンチキ号の博物館を案内後自宅でノルエー料理の家族一同の観迎まで頂いた。サンダーフィヨルドの鯨博物館を割愛したが、りつばな捕鯨史を送りとどけられた。ベルゲンでは大学の地球物理研究所にH. モスピー教授を訪、その案内で工作室や実験室をみた。午後講演後水産研究所へ Devold (ニシン) の案内で行き、Eggvin (海況) の案内で新築中の10階建てと水族館を見学、海洋部で話をきいた。ニシン群の回游を沖合遠くから魚探機で追跡し速報、ノルエー、ソ連、デンマーク共同観測で海洋図を作成、北極前線（潮境）から漁場中心を漁業者に教えているのが自慢だつた。さすが漁業で雷名のある国柄で、人口が少いのにエライ国だ。帰途、スウェーデン国ゲテボルグで国立海洋研究所（所長は B. Kullenberg、水圧利用柱状採泥器の発明者）で工作室など参観、前所長ハンス・ベッターソン（長距離電話で挨拶、来てもらえないのは残念だといわれた。）の写真フィルム日記流速計をみる。ヤーロフ（水中沈度）は留守。前の海事博物館はりつばなもので、海事一般（軍事、商船、漁業など）をよく展示してて羨ましい。日本の「海国」はスケタものがある。

デンマーク国コペンハーゲンでは10月1～3日 IGY（国際地球物理学年）海洋学報告会へ出たあと10月5～10日国際海洋探査会議（ICES）へ出席。海況やブランクトン、サバ型その他各分科会で忙しい間に見学、見物した。ベルゲン大学研究船のヘラン・ハンゼン号（186トン）を見学。レーダー、無線電話、船内電話、ゴムボート、魚探（たては Edo、横は Asdic）、13,000m 巻のウインチ他4台も各種ウインチには驚く。反覆流速計（ベルゲン測器会社）はよい品だ。日本の観測船は巨体の割に設備内容が貧しく、国産優秀品をもつてもつと充実すべきである。会場は総会は王宮、分科会は ICES

事務局（チャロ博物館を見学、の水産海洋学者

日本のことはつと日本を、日て紹介し、理解

事務局（チャロテンランド）で、近くの水族館、漁業博物館を見学、日本のことが思い出された。会期中欧米の水産海洋学者、水産資源学者と親しくなった。

日本のことは欧州では余り知られていないようだ。もつと日本を、日本の海洋と水産の研究を系統的にまとめて紹介し、理解を深め、輸出貿易増大にも資したいもの

だ。9月12日から1週間の赤魚シンポジウムは帰国をせく心から割愛した。SASで白夜の北極大氷原のクラックを観察して、アラスカのアンカレジを經由、14か月ぶりに日本へどりついた。測器そのほか日本の海洋資源開発には今後やるべきことが多いと感じながら。