

# スクリプス海洋研究所 (2) Scripps Institution of Oceanography

中尾 征三 (海洋地質部)

### 3. SIO の組織

前号で紹介したような歴史を経てつくられた SIO は米国では最古 (1903年に組織され 1925年に海洋学専門の研究部: SIO となった) の海洋研究所 はじめて海洋学の学位を授与できることになった (1930年) 機関 そして米国最大の海洋研究所 (スタッフと学生を合わせて約 1,100 名) である。 人員について若干詳しく述べると 1977年現在で学生 (すべて UCSD の大学院生) 190 名 研究者 294 名 (うち教授会メンバー78名 外来研究者17名) であるが 残りの 600 余名の内訳 (技術者 事務官 タイピスト 図書館司書等) については不明である。 ただし 筆者がい

た地質学研究部 (Geological Research Division) でみると 部の総括事務官 1 名 事務官 2 名 タイピスト 2 名 製図専門官 2 名に44名の研究者が世話になっている (もちろん これらの他に 秘書兼タイピストがついている教授も若干いるが)。

次に 第 1 図に示した組織図をみていただきたい。現在の所長 W. A. NIERENBERG は コロンビア大学出身の物理学者で 戦時中は原爆製造のマンハッタン計画に加わり 1950年にカリフォルニア大学パークレー校の物理学教授となった人で 1965年から SIO 所長を務めている。 いつも カーキ色の作業服

(軍服まがいの) を身につけ ちょっと (アメリカ人には珍しく) 気むづかしい感じの大男であるが ここ数年の研究活動の増大と新しい施設の獲得に果たした彼の役割も やがて SIO 戦後史の中で 大きく評価されることになるだろう。 NIERENBERG と対照的に 副所長 (Deputy Director) で土木屋の C. J. MERDINGER は オープン・シャツを着て いつもにこやか とくに横須賀に何年か駐留していたせいかな日本人には愛想が良かった。 時々 Associate Director (所長の補佐役ともいうべきなのか——とすれば Assistant Director との違いがわからなくて困るのだが) を副所長と混同する場合があるが 少なくとも SIO の副所長 (所長用の事務所の中に専用の部屋を持っている常駐の) は Deputy Director であって Associate の 3 人は SIO の運営委員会らしきもののメンバーとなっているが 組織上は それぞれ研究部に所属している。

現在 SIO にある研究組織 (第 1 図左欄) は 3 つの部——地質学 海洋生物学及び海洋——といくつかの単

**ASSOCIATE DIRECTORS**  
R. L. Fisher  
G. G. Shor, Jr.  
F. N. Spiess

**DIRECTOR-DEAN**  
W. A. Nierenberg

**DEPUTY DIRECTOR**  
C. J. Merdinger

**ASSISTANT DIRECTORS**  
J. D. Fraustschy  
G. L. Matson

**MAJOR ACADEMIC/RESEARCH DIVISIONS**

**GEOLOGICAL RESEARCH DIVISION**  
J. N. Brune/J. R. Curry

**MARINE BIOLOGY RESEARCH DIVISION**  
F. T. Haxo/R. H. Rosenblatt

**OCEAN RESEARCH DIVISION**  
C. S. Cox/W. A. Newman

**MARINE PHYSICAL LABORATORY**  
F. N. Spiess

**PHYSIOLOGICAL RESEARCH LABORATORY**  
A. A. Benson/F. N. White

**VISIBILITY LABORATORY**  
S. Q. Duntley/J. L. Harris

**DEEP SEA DRILLING PROJECT**  
M. N. A. Peterson

**MARINE LIFE RESEARCH GROUP**  
J. L. Reid

**INSTRUCTION**

**GRADUATE DEPARTMENT OF THE SCRIPPS INSTITUTION OF OCEANOGRAPHY**  
F. N. Spiess/M. M. Mullin, Chairman  
M. M. Mullin/M. C. Hendershott, Vice-Chairman

**APPLIED OCEAN SCIENCES**  
C. D. Winant

**BIOLOGICAL OCEANOGRAPHY**  
R. R. Hessler

**GEOPHYSICS**  
R. L. Parker

**MARINE BIOLOGY**  
G. N. Somero

**MARINE CHEMISTRY**  
G. Arrhenius

**GEOLOGICAL SCIENCES**  
E. L. Winterer/H. W. Menard

**PHYSICAL OCEANOGRAPHY**  
R. S. Arthur

**TECHNICAL SUPPORT**

**SHIP OPERATIONS AND MARINE TECHNICAL SUPPORT**  
R. L. Fisher

**NIMITZ MARINE FACILITY**  
P. S. Branson

**MARINE TECHNOLOGY GROUP**  
J. L. Abbott

**SHIP SCHEDULER**  
R. B. Haines

**ALPHA HELIX PROGRAM OFFICE**

**SCIENTIFIC COLLECTIONS**

**BENTHIC INVERTEBRATES**  
W. A. Newman

**PLANKTONIC INVERTEBRATES**  
A. Fleminger

**MARINE VERTEBRATES**  
R. H. Rosenblatt

**GEOLOGICAL**  
W. R. Riedel

**UC INSTITUTES**

**INSTITUTE OF GEOPHYSICS AND PLANETARY PHYSICS**  
W. H. Munk, Associate Director  
J. N. Brunc/J. F. Gilbert, Associate Director

**INSTITUTE OF MARINE RESOURCES**  
J. D. Isaacs, Director  
Food Chain Research Group  
Sea Grant College Program

**PUBLIC SERVICE**

**AQUARIUM-MUSEUM**  
D. L. Wilkie

**LIBRARY**  
W. J. Goff

**PUBLIC AFFAIRS**  
R. N. Fuller

**TECHNICAL PUBLICATIONS**  
K. K. Kuhns

第 1 図 スクリプス海洋研究所の組織 (1978年) (SIO 年報 1974年度版より)

位研究室——海洋物理 生理 可視光観測 深海掘削計画 海洋生物 地球物理・惑星物理及び海洋資源——にわかれている。それらのうち 深海掘削計画は国際共同研究の事務局兼実験室として 地球物理・惑星物理及び海洋資源のいずれもカリフォルニア大学の機関の支所あるいは代表部として設置されたものである。また組織図にはでていないが 神経生物学研究室 (Neurobiology Unit) とよばれる組織がある。以下に各組織の活動分野などを簡単に紹介しておこう。主に参考にしたのは SIO 年報(1977年版)と前号でも紹介した Elizabeth Noble Shor 著の SIO 75年史である。前者(SIO年報)は各研究者あるいは研究者グループが提出する研究活動報告が主体となったもので 予算項目・研究題目などがもっともらしく並べてある わが国一般の年報類と違い 具体的な成果がストレートに出てくるので 非常に動的で面白い読物である。

#### (1) 地質学 研究部 Geological Research Division

SIO には 独立した化学あるいは地球化学部門がない (後で紹介する海洋研究部にも化学系のスタッフがいるが) ためもあって 地質 古生物 地球物理 地球化学など いわば 現生物学以外の広範な分野にわたる研究がここで行われている。研究者の出身分野で一番多いのは 当然のことながら地質学で (海洋地質学5名を含み) 22名 以下 化学・海洋化学の10名 地球物理学と古生物学の各6名が おもなところである。ほかに海洋学というのが5名いることになっているが そのうち2名は地球化学及び堆積学系統 他の2名が古生物学系統 (残り1名は名誉教授で故人) となっている。

地質学 研究部 副部長で海洋地質学者の J. R. CURRAY を筆頭に 深海掘削計画 (以下 本文ではすべて DSDP と略称する) の主要メンバーである D. G. MOORE や L. M. DORMAN を中心とするグループは インド洋北東部の地質・地物の研究を続けており Indopac Expedition の中で 1977年3月に Andaman 海 (ベンガル湾の東 ビルマの南) で SIO の新しい 24チャンネルのデジタル式 反射波地震探査機を はじめて使用している。

当部部長で地球物理学者の J. N. BRUNE を中心にして L. M. DORMAN T. H. JORDAN K. C. MACDONALD R. D. MOORE J. A. ORCUTT 等が構成する 海底地震観測グループは 海底地震計の開発や それを使った 屈折法地震探査 火山活動と造構造運動の研究のための 微小地震観測等を行っている。屈折法地震探査に関していえば ハワイ東方で 人工地震を用いた探査で 音源と受信器との距離を最大 500km とし 地下構造を約 50 km の深さまで把握することに成功した。

以下 地質・地物系の主要な研究テーマ (または活動分野) と代表的な研究者名 (またはグループの責任者) を列記する。

SIO の研究船で集められる地形データの編集と太平洋 広域海図の出版 (J. MAMMERICKX) 海底谷の水流・混濁流 (F. P. SHEPARD) 海岸の地形変化 (G. G. KUHN) 北アメリカ (ゴンドワナ) 地域の地史 (A. E. J. ENGEL C. G. ENGEL R. L. FISHER) 国際地質対化計画 (IGCP) のオフィオライト計画の一環としての フィリピン パラオ ヤップ及びマリアナ海溝の地質・地物調査 (R. L. FISHER) 浮遊性有孔虫や放散虫層序学への電算機の応用 ichthyoliths (顕微鏡的サイズの魚類骨格砕屑物) 層序学 中生代及び新生代の放散虫層序学 (ヨーロッパの中生代から DSDP の新生代まで) (W. R. RIEDEL A. SANFILIPPO 及び P. S. DOYLE) 深海堆積物と古海洋学 (H. R. TRIERSTEIN The deep sea carbonate group of W. H. BERGER E. S. VINCENT).

一方 地球化学系の研究は 大きく 5~6 のグループにわかれて行われている。まず G. ARRHENIUS を中心とするグループは 小人数ながら 宇宙から海洋まで手を広げている。宇宙関係では 海洋と大気形成に関与する初期太陽系での諸過程 とくに窒素同位体の分化過程を研究するためのプラズマ実験が R. W. FITZGERALD を中心にして進められている。また 海洋関係では J. Z. FRAZER・M. B. FISK が中心になって マンガン団塊のデータ・バンクを運営する一方 マンガン団塊の地球化学的研究 (H. W. MENARD と共同) や 鉱物学的研究 (とくに X線吸収微細構造解析法 X-ray absorption fine structure analysis を用いて) が進められている。

次に E. D. GOLDBERG を中心とするグループの研究の柱は 「沿岸の汚染」と 「岩石からの金属元素の蒸発」である。沿岸の汚染に関しては とくにイガイやカキの殻及び生体に蓄積された重金属 PCB 放射性核物質などを測定して 汚染の程度・範囲・歴史を研究している。この研究には 海洋堆積物中の粘土鉱物や風成石英粒子の分布等の研究で有名な J. J. GRIFFIN をはじめ 化学者の M. KOIDE V. F. HODGE が加わっている。「岩石からの金属元素の蒸発」は 大気中に存在する金属元素の起源を 岩石から放射されて蒸発する元素に求めようとする試みで E. D. GOLDBERG が G. DESAELEER と共同で行っている。また このグループの中で エーロゾルの化学的研究が レーザー・マイクロ・プローブを使って 始められようとしている。

核物理学者で インドのある大学の教授を兼任している D. LAL が率いるグループは 主に GEOSECS

(Geochemical Ocean Section Study—IDOE (International Decade of Ocean Exploration) の一環) 航海で 太平洋及び大西洋の懸濁物を大量に集め その分布・組成・再生産(生物源懸濁物)・化学成分とその埋没以前の変質・沈降速度と放射性核物質の単位供給量(flux)等の研究を行っている。

SIO の出身者で 若手の J. D. MACDOUGALL が中心となっているグループは 主要テーマとして  $\alpha$  粒子飛跡法によるマンガン団塊の成長速度の研究 玄武岩の海底風化とウランの富化(R. C. FINEEL と)及びネオジウム(Nd) 同位体をトレーサーとする海洋性火山岩の生成に関する研究(G. W. LUGMAIR と)を掲げている他 フィッション・トラック法による地質・考古年代 地震活動に伴う土壤中のラドンの動きのモニタリング(H. CRAIG と共同) 隕石(とくに炭素質隕石)の生成と進化(シカゴ大学等3機関と共同)等の研究を続けている。

次に H. CRAIG R. F. WEISS J. E. LUPTON 及び Y. CHUNG で構成される Isotope Laboratory research group が掲げている主要テーマは “ $He^3/He^4$  を用いた海洋拡大軸での玄武岩中の熱水循環の研究”(海洋物理研究室 MPL の Deep Tow research group と共同 WEISS と LUPTON の担当で MPL からは R. F. LONSDALE が参加している) “ $Ra-226$  と  $Pb-210$  を用いた海洋の大規模混合と大循環の研究”(CHUNG)及び“海水中の極微量ガス とくに亜酸化窒素( $NO$ )の海水と大気との間の互換作用”(WEISS)である。また WEISS を中心にして MANOP (NSF がスポンサーになっている新しい多機関共同の計画-Manganese Nodule Program) の中で大きな役割を果たすであろう新しい観測装置(深海底を動き回って 海水・堆積物・マンガン団塊相互の金属元素の交換を研究するための実験を行い数か月間 海底に留まれる) の設計・建設が始められようとしている。

最後に 1977 年の年報には記述されていないが M. KASTNER を中心とするグループがあって 1976年の年報等によれば シリカの続成機溝(オパール A→オパール CT→石英)についての優れた研究がある他 海洋堆積物の地球化学的諸問題について活発な研究を続けている。

(2) 海洋生物学研究部 Marine Biology Research Division 海洋生物研究グループ Marine Life Research Group 神経生物学研究室 Neurobiology Unit 及び 生理学研究室 Physiological Research Laboratory

前号で紹介したように SIO が生物学研究所として創設されたためか 生物学関係の組織は専門化した独立の研究組織をもっている。スタッフの面でも 上記の各

組織に加えて 後述する IMR (海洋資源研究所)の一部で働く人数は全体の約3分の1にあたる。

海洋生物学研究部 では 生理学 生物化学 微生物学 生態学等を含む 実験及び記載生物学諸分野の研究が行われている。多くの分野で陸生生物との比較研究が行われているのが特徴であろう。それらの研究の目的のひとつは 海洋生物そのものと海洋環境への適応の仕方をより良く理解することによって 生物学・医学上の根幹的な問題に関する新しい知見を得ることであるといえる。スタッフ数は30で いわゆる生物学者が25名を占める。1977年3月に SIO で最も新しい Marine Biology Building が使用開始となり 大半のスタッフがこの建物にはいつている。以下 主な研究分野(テーマ)だけを列記する。

- 海洋食物連鎖の中で主要なエネルギー転媒体である油脂類の構造 生合成機構 消化及び物理的性質
- 鮭がつくり出すカルシウム摂取制御ホルモン(カルシトニン)の役割
- 石油系炭化水素や PCB 等有機汚染物質の底生及び潮間帯生物への蓄積
- 肺の炭酸ガス排出機能と炭酸脱水酵素の役割
- イソギンチャクを例にしたカロチン系色素の代謝と色素体の関係
- 自動開閉装置(遠隔音響制御式)及び環境モニタリング装置を備えた中層トロールによる半遠洋性動物の垂直分布と運動
- 種々の海藻を用いた発酵培地での抗生物質の生成
- 植物の分類上 新しい門として提起されている *Prochlorophyta* の微細構造 光合成 及び核酸成分
- 多核性細胞質紅藻類の細胞分裂
- サン・ディエゴ近辺の礁に発達する“芝”藻類の生態
- 海生発光魚類と発光バクテリアの共生関係
- マンガン酸化バクテリアの生理及び生化学
- カリブ海と太平洋をつなぐ魚類の古生物地理
- 深海堆積物の酸素消費量と栄養塩フラックスからみた深海底生群集の代謝
- 酵素系による海洋の物理・化学的環境の変化への適応

- ・ 細胞代謝における珪素の生化学（ミトコンドリアによる珪素粒体の形成）
- ・ 珪酸による細胞破壊と肺ガンの発生（石棉の毒性に関連して）
- ・ 珪藻の核酸及び核酸結合蛋白の形成と珪素の役割
- ・ 深海環境において嫌気性バクテリアが発生させるガスの種類及び量と環境との関係

次に 海洋生物研究グループは 前号で簡単に触れたように SIOの戦後の著しい発展期の象徴のひとつであった大型共同研究 CCOFI(California Cooperative Oceanic Fisheries Investigation: カリフォルニアの水産資源と切り離すことのできない カリフォルニア海流を対象とした大海流に関する総合的な研究で 1948年に開始された) の推進組織として設置された。そこでは いわし生息域の海洋学的基础データの集積とそれに必要な技術者の訓練計画の作成や大量データ処理システムの開発 新しい観測装置の開発(深海生物採集用の Isaacs-Kidd 中層トロール 希望の深度で開閉できるボンゴ・ネット及び深海用カメラ 捕魚装置 堆積物採取装置 流速計などを備えた可動式観測装置)を基盤として 種々の研究が行われた。その中には 嫌気性環境の海底から採取された堆積物コア中の魚のうろこを分析することにより カリフォルニア沖での いわしの地史的分布(変動)が明らかにされたことなどが含まれる。また それらの研究のために集められた プランクトンのコレクションは あらゆる海域におよび 世界最大で最も完全なものであるといわれている。

現在 22名のスタッフがいますが その内訳は 生物系13名 海洋物理系4名 海洋学3名 海洋化学及び海洋資源各1名となっている。

当グループの中心課題は「海洋の大循環と海洋生物」で 5人のスタッフが関与して 大循環の海洋物理 植物プランクトン 橈脚類 オキアミ類などの分布と水塊の関係が組織的に研究されている。また とくにカリフォルニア海流に関連して 物理・化学・生物の21の因子を用いた生態系の数値解析が行われており その解析法を 古くから蓄積されているデータを適用して 資源量予測をする可能性もでてきている。

次に 当グループ内の地質-生物研究室では 海洋堆積物の汚染史・生物史が種々の角度から検討されている。カリフォルニア南部のサンタ・バーバラ海盆では 堆積史の解析因子として 新たに 自然火災(山火事等)で生まれた木炭片の分布が調べられるようになったし ペ

ルー沖の例では 魚類分布の消長を カリフォルニア沖の堆積物と比較するために Pb-210 による年代測定法が用いられた。

その他 当グループでは 以下のような研究が進められている。

油その他の不溶性汚染物質が生物群集や大気-海洋境界現象に与える影響。大西洋南西部の海洋構造(とくに北大西洋起源の深層水 North Atlantic Deep Water と周極水 Circumpolar Water との関係)、海洋の深層循環(フィリピン海及びマリアナ海溝における)。また 上記のような研究に関連して 下記の機器開発及びテストが行われている。

沿岸の波浪モニタリングシステム。波浪ノイズのある海面近くで使用できる 2重のプロペラ式流速計。航空機から使用できるバシサーモグラフ (AXBT)。海底谷用デジタル流速計。生物採取用の時限開閉装置。軽量の深海用カメラ。

生物学分野の研究組織として 3番目に 神経生物学研究室を紹介しよう。当研究室設立の年代・いきさつ等詳しいことはわからないが 海洋生物医学の大計画の一環としての神経系の問題を扱う研究組織である。スタッフは8名で うち7名が神経生物学者 残りの1名が生化学者である。

この研究室の研究課題の柱は 高等・下等を問わず 脊椎動物がいかんして 個々の置かれている環境や位置を察知し その情報を処理し そして自らの行動を支配するかを究明することである。より具体的なテーマを列記すると以下のようである。

- ・ サメの仲間の音の解析機能
- ・ サメとナマズの電気に対する感覚
- ・ 衝撃に対する魚の反応の高速度カメラによる観察
- ・ モートナー細胞(神経ザヤをつくっている細胞?)の発生初期の組織及び電気性
- ・ 群生するイソギンチャクの運動
- ・ 最も下等な現生脊椎動物である メクラウナギの神経組織とくに神経ザヤの痕跡の存否について
- ・ 哺乳動物の平衡感覚機能
- ・ “時計感覚”(昼夜の生活リズムを司る)に関する松果体の役割

最後に 生理学研究室 を紹介する。この研究室は 1963年に 海洋脊椎動物及び潜水者の循環器・呼吸器生理学 細胞及び器官レベルでの伝播機構 神経生理学及び海生哺乳動物の行動生理学を研究するための組織として設置された。また 当研究室の開設に伴って 研究船 *Alpha Helix* による 生理学中心の国際共同研究が始められ SIO 内に その計画立案並びに調整のための事務局が置かれている (第1 図右欄)。現在のスタッフは10名で 心理生理学と比較生理学の各1名を加えて 9名が生理学 残り1名が動物学専攻者である。

当研究室では下記のような研究が進められている。

- ・ 高等一・二等脊椎動物間の心臓・呼吸器系統比較生理学
- ・ 高圧下(深海)に生息する端脚類(ヨコエビなど)の生化学 エネルギー代謝及び行動生理
- ・ 減圧に伴って起こるガス飽和液体のガス発生機構
- ・ 高速度遊泳あるいは大深度潜水能力をもつ水生脊椎動物の呼吸機能
- ・ カワウソウのエネルギー生成と毛皮に対する油汚染の影響
- ・ 細胞内外の電解質・非電解質溶液にみられる表面蒸発濃縮効果 (Soret effect) の生理学
- ・ 鴨の視床下部の諸機能
- ・ 極海に住む魚類を凍死から守る血清蛋白と炭水化物結合蛋白の研究

### (3) 海洋研究部 Ocean Research Division

SIO の中で最も境界領域的な研究の行われている部で 生物 海洋・地球化学 地球物理及び海洋物理学に関する個別テーマの他 5つの大きなグループによる共同研究が進められている。研究スタッフは総勢53名であるが 化学系の14名を筆頭に 海洋物理の13名 海洋学の10名 その他 地質 物理 工学 気象 応用数学等 11分野に属する研究者が含まれている。

個別に行われている(後述する5つのグループに含まれていないという意味で) 研究内容と代表的研究者をあげると以下のようである。

大気中の CO<sub>2</sub> レベルの長期予測 (C. D. KEELING—ハワイ及び南極で20年以上にわたり大気中の CO<sub>2</sub> を測定し 人類が現在と同様の規模で化石燃料を燃し続けるとすれば 今後 2~300 年以内に 大気中の CO<sub>2</sub> レベルは数倍になって 7°C 位の気温上昇があり得ると予測している)。Ba (バリウム) の地球化学—とくに海洋玄武岩の分化及び無脊椎動物起源の

炭酸塩鉱物に関連して。海底掘削に由来する微量元素の地球化学 (以上 T. J. CHOW)。太平洋を横断する (サン・ディエゴ—横浜) 大規模海洋構造の研究 (K. E. KENYON—Indopac Expedition 第1次航海によるデータの解析)。係留式流速計による赤道帯インド洋の長期流速観測 (R. A. KNOX—赤道帯自由波と定常流との相互関係についての理論的考察)。南極のロス氷床周辺の水理学 とくに氷床下の海水の導通について (T. D. FOSTER)。ウェデル海の高況変動 (J. H. MIDDLETON—International Weddell Sea Oceanographic Expedition の一環)。褐色大型海藻数種の life-table 因子と分散。南極海の高況及び軟底質群集。SIO 周辺の砂質底群集。潮間帯藻類に伴う動物群集の微細分布と群集動態 (以上 P. K. DAYTON を代表とする沿岸生態研究グループ)。赤ウニ及びアバロネ (アワビの一種) の資源保護のための生態学的研究 (M. TEGNER)。海面近くで使用される流速計の開発 (R. E. DAVIS)。海底電場・磁気測定装置の開発 (J. H. FILLOUX)。海洋構造断面図づくりのための高頻度反応・曳航式温度・電導度・流速測定装置の開発 (C. H. GIBSON)。

以上の他に 海洋研究部には 以下に述べる5つのグループがある。各グループの主要課題等を合わせて紹介する。

① 気候研究グループ Climate Research Group (CRG) は 気候変動とその原因を 地域的及び半地球規模の研究しており 1976—77年冬季の厳寒を予測した。

② 海洋地化学断面研究(GEOSECS) 推進グループは IDOE の最初の主要プログラムであった 世界の海洋の高況・地球化学図作成の推進体として 1971年に結成された。GEOSECS は ウッズホール ラモント両研究所及びマイアミ大学などを含む多機関の共同研究であり 大西洋・太平洋で8巻におよぶ高況・地球化学図を刊行している。

③ NORPAX (North Pacific Experiment) は 1972年に組織された多機関協力研究で SIO は中心的機関として 数組織からの研究者が参加している。この研究は 北東太平洋と北アメリカの長期気象予報の改善を目的として 南緯20度から北緯60度の太平洋で 表層水温格差の長期変動と気温との関係を把握するものであり 具体的な活動の3本柱は以下のようである。

- i) 海洋・大気及びその相互作用に関する統計・解析
- ii) 中緯度太平洋深層水の熱容量と表層流の変動に関する野外

## 研究

iii) 赤道帯太平洋の熱構造長期観測の可能性をテストするための野外研究

④ 海岸作用研究グループ(Shore Processes Study Group) は 前号で紹介したように 1950年 D. L. INMAN によって結成された。このグループは 沿岸の物理現象を総合的に研究しており 具体的には 海岸域の風・波・水流及び堆積物の運搬に関する要素を野外及び実験室で測定し そのデータを使用して物理現象を解明して 環境問題に応用している。それらの研究には 大陸棚及び海岸(SAS)同時観測システム(沖合に設置された数基のセンサー——発信局と海岸の受信記録局よりなる)が威力を発揮している。

⑤ ソールダド山放射性同位元素実験室(Mt. Soledad Radioisotope Laboratory)は ラ・ホヤ付近のバッグランド値の上昇に伴い 1965年にソールダド山のレーダー基地跡に建設された。ここでは インド洋海水中のPb-210とPo-210の分布及び地震予知関連研究として 泉水中のU-234/U-238の研究(R.C. FINKELによる)と太平洋のサバ科の魚類に濃集している放射性元素の研究(T. R. FOLSOMによりフォールアウト物質の挙動を明らかにすることを目的として)行われている。

## (4) 海洋物理研究室 Marine Physical Laboratory

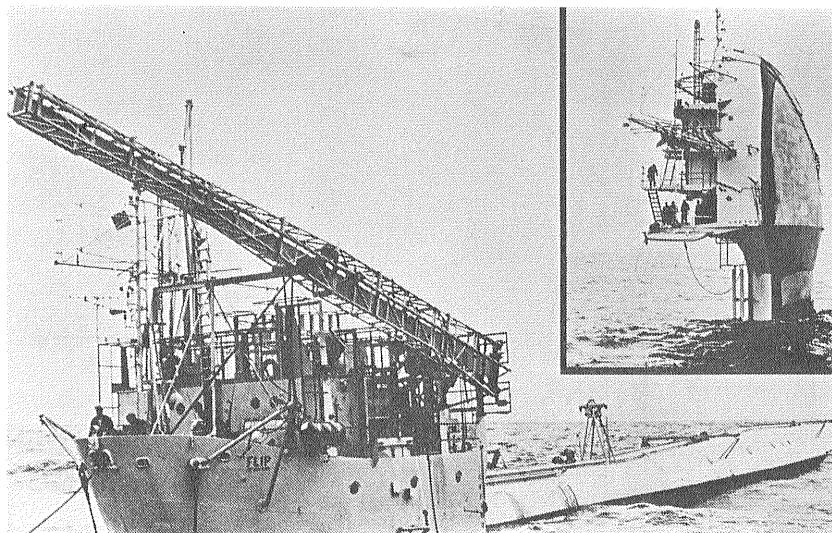
海洋物理研究室は 戦時中のカリフォルニア大学軍事研究部が1946年に衣替えしたものである。当初は 水中音響学の主要な活動分野としていたが 次第に海洋地

球物理学全般及び音響・海洋工学の分野へも発展してきた。現在では 海洋研究を支える新しい技術の開発をひとつの特徴としている。スタッフの総数は24名で地球物理の12名を筆頭に 海洋物理4名 物理3名 化学3名などとなっている。

当研究室30年間の研究活動に関連して 数々の特殊研究装置が開発されてきた。それらのうちで主要なものを以下に列記する。

① FLIP Floating Instrument Platform 有人の海洋観測ブイで 第2図にみられるような状態で観測に使われる。観測時の安定性が極めて高く 上下動の範囲が通過する波高のわずか5%であるといわれる。そのため 外部に種々の観測機器を係留するのにも便利であるし 屈折法地震探査などにも適する 静穏な記録採取の場となっている。

② Deeply towed sea-floor survey system 通常 Deep Tow (ディープ・トウ)と略称される。これは 洋上の船舶によって 海底近くを曳航される観測機器のパッケージで 1960年代に原型がつくられ その後 水中での挙動が安定するように改良が加えられた。この装置の利点は とくに音波探査を行う際などに 主に洋上船の航跡に発生する雑音の影響を受けないために 非常に精密な観測ができることである。沈没船の発見という副業もあるが 最近では マンガン団塊の分布状況を把握したり 海溝・海谷を含めた詳細な地質構造の解明に活躍している。



第2図  
1962年に建造された海洋観測ブイ Floating Instrument Platform (FLIP) 全長約108m。右上が観測中の様子で海中に約91mが没している。

③ ORB Oceanographic Research Buoy 14m×20 mの大きさの いわゆる支援ブイで 主にRUMと呼ばれる浅海底用の無人可動観測装置のパートナーである。

④ ADA Advanced Detection Array 最新式の特殊なプラットフォームで 720 個のハイドロフォン(水中マイクロフォン)と 信号処理用のエレクトロニクスを備えている。

次に MPL おける主要な研究課題等を列記する。

上述の ADA 及び ORB を用いた 生物源雑音 (ambient noise) の微細空間構造の研究 (V. C. ANDERSON) Deep Tow を用いた MANOP (Manganese Nodule Research Program)の基礎調査及び東太平洋海嶺(北緯 21° 付近)の地質構造と熱水作用の研究 (F. N. SPIESS が率いる Deep Tow Group による) SEATAR(Studies of East Asia Tectonics and Resources) 計画の一環としての 東南アジアにおけるプレート衝突帯の地球物理学的研究 (G. G. SHOR Jr. J. R. CURRAY など多数の研究者が参加) 水中音響の減衰機構 とくに圧力効果に及ぼす海水の化学性的研究 (F. H. FISHER) multichannel Doppler sonar system による海洋構造の研究 (R. PINKEL) 東太平洋盆の拡大の研究 (G. B. MORRIS)。

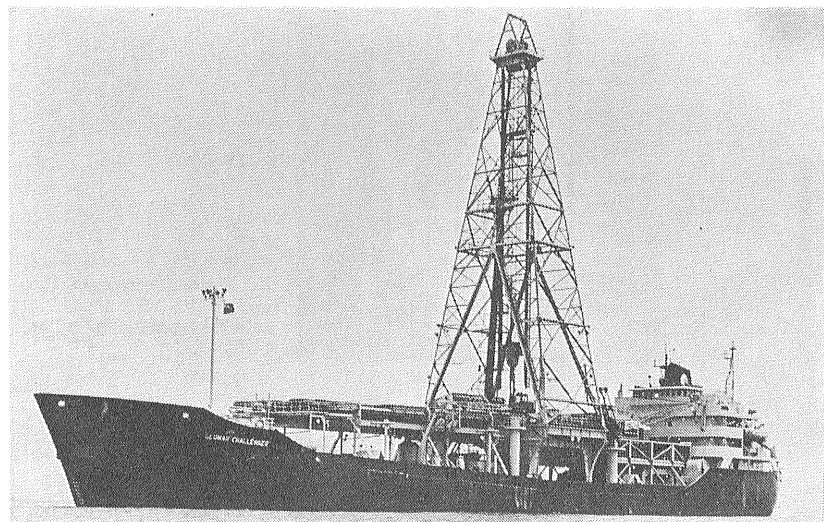
(5) 可視光観測研究室 Visibility Laboratory 海洋観測を行う際に 可視光線(天然・人工を問わず)の働きを無視することはできない。この研究室では 水中及び空気中の光の伝播に関係する研究とカメラ 光電システム 人間の眼による映像情報の記録に関する研究を主要な分

野としている。可視光線による広域リモート・センシングも上記分野の中に含まれている。空気中の光の伝播に関しては航空機を使って 大気の光学的性質の基礎的測定が行われている。また 映像情報の処理には キャンパスから10数km 離れた別の施設にある IBM 360/44 型電算機が使われているが その端末機が SIO 構内に設けられ 他の分野の研究にも利用されるはこびとなっている。

(6) 深海掘削計画 Deep Sea Drilling Project (DSDP) DSDP は IPOD (International Phase of Ocean Drilling —国際深海掘削計画) との関係で 周知のように 1968 年に始められたビッグ・プロジェクトで 目的として 海洋の年代 歴史及び発達過程と 海洋地殻の構造と組成に関する知見の増大を掲げている。1977年までの 9年間で 約10,000本のコア(堆積物の厚さにして 49,000 m) が採取されている。この コア採取に活躍している いわば DSDP の大黒柱が 掘削船 *Glomar Challenger* (船長120m) である(第3図)。SIO は DSDP の事務局を務めており 若干の実験室及び太平洋のコア保存庫を含む施設が設置されている。

なお DSDP/IPOD の最近(1976以降)の成果と今後の方向(1979年10月からの 2か年計画を含む10か年計画が実現する見通しである)については 海洋科学の11巻9号及び10号(1979)を参照されたい。

(7) 地球物理・惑星物理研究所 Institute of Geophysics and Planetary Physics (IGPP) 及び 海洋資源研究所 Institute of Marine Resources (IMR) いずれも カリフ



第3図  
深海掘削計画(DSDP)に活躍  
してきた ボーリング船  
*Glomar Challenger*

第1表 スクリップス海洋研究所の研究予算(1976—1970)

|                 | Scripps<br>Institution of<br>Oceanography | Institutes                             |                     |              |
|-----------------|---|--|---------------------|--------------|
|                 |   | Geophysics<br>and Planetary<br>Physics | Marine<br>Resources | Total        |
| 州政府(カリフォルニア)    | \$ 4,574,051                              | \$ 195,820                             | \$ 735,605          | \$ 5,505,476 |
| 米 国 連 邦 政 府     |   |  |                     |              |
| 国防省             |   |  |                     |              |
| 空軍              | 371,979                                   | 78,860                                 | —                   | 450,839      |
| 陸軍              | —   | —                                      | 2,862               | 2,862        |
| 海軍              | 4,870,506                                 | 389,177                                | 63,051              | 5,322,734    |
| 保健研究所           | 224,918                                   | —                                      | 4,572               | 229,490      |
| 海洋大気局           | 52,843                                    | 103,812                                | —                   | 156,655      |
| 保健教育福祉省         | 27,251                                    | —                                      | 1,852               | 29,103       |
| 国家科学財団          | 23,189,361                                | 482,796                                | 420,270             | 24,092,427   |
| エネルギー研究開発局      | 232,661                                   | 81,933                                 | 405,040             | 719,634      |
| その他             | 896,774                                   | 11,685                                 | 853,751             | 1,762,210    |
| 連邦政府 合計         | 29,866,293                                | 1,148,263                              | 1,751,398           | 32,765,954   |
| 地方自治体(州以下の)     | 1,472                                     | —                                      | —                   | 1,472        |
| 私的(個人・団体を含む)贈与金 |   |  |                     |              |
| 補助金及び契約金        | 1,594,901                                 | 128,550                                | 46,036              | 1,769,487    |
| 寄付金             | 321,588                                   | 28,257                                 | 168,693             | 518,538      |
| その他の財源          | (202,893)                                 | (16,158)                               | 7,342               | (211,709)    |
| 総 計             | \$36,155,412                              | \$1,484,732                            | \$2,709,074         | \$40,349,218 |

(SIO 年報 1977年度版より)

オルニア大学の下にある組織の一部であり 後者は SIO にその事務局を置いている。

IGPP では 地震に関する研究と海洋物理分野の研究の他 宇宙線に関する研究が行われている。宇宙線に関しては バックグラウンドの小さな深海底で 1km<sup>2</sup>の広さを対象とする宇宙線ニュートリノの検出を行うための実験計画(Deep Undersea Muon and Neutrino Detection—DUMAND) が実施されようとしており 日本からも 東大宇宙線研究所のスタッフが計画会議に参加している。

IMR では 海洋の食物連鎖(とくにプランクトンの)に関する研究がグループで行われており 汚染と生態系との関係なども実験的に追求されている(Controlled Ecosystem Pollution Experiment—CEPEX)。また 最近では 海洋エネルギーの利用技術(波力発電と塩分濃度差発電)の研究も活発に行われている。さらに 前号で紹介したように IMR は 研究だけでなく 教育・公共サービスを行う組織であり カリフォルニア大学海洋研究補助金の運営事務局としての機能も持っている。なお これら2つの組織は SIO とは別立ての予等もっている(次章第1表参照)。

以上で 主に研究組織の紹介を終る。 研究支援部門

については 次章で 必要に応じて紹介したい。

#### 4. 予算と運営

##### (1) 予算

第1表に SIO の1976—1977年度(もちろん 2年度分ではなく 1976年7月から1977年6月の会計年度)の予算の出所を示した。統計は 約3,616万ドル(1ドル=200円として 約72億円)で この中には 少なくとも教授会メンバーの人件費は含まれていないと思われるもので 相当な額であるが 船舶の維持費等が含まれているので 単純な比較はできない。この予算表で気をつくことをあげると まず第1に 国家科学財団(NSF)からの財源が全体の64%強を占め 第2位の海軍(13%強)などと合わせて 国家(連邦政府)からの財源が約83%に及ぶことである。次に 全体からみると小さいが 同じ国家予算の中で 保健研究所及び保健教育福祉省(合わせて 全体の0.68%=約5,000万円)といった一見 海洋研究所とは無縁な感じのする機関からの導入が目される。これは 既に紹介してきた研究内容から推察して 生物医学分野の研究を対象としたものであろう。第3に 個人からの贈与金・補助金等として 4.4%(約3億2千万円)が導入されていることである。さらに 予算表から読みとることはできないが 副所長の発言として



第2表 SIO 専用 の 船 舶 (SIO 年報 1977年版より)

| 名 称<br>用途別種類         | Alexander Agassiz*                            | Alpha Helix                         | Melville               | Ellen B. Scripps           | Thomas Washington      | FLIP                             | ORB                         |
|----------------------|---|-------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
|                      | light freight                                 | oceanographic research (biological) | oceanographic research | offshore supply            | oceanographic research | floating instrument platform     | oceanographic research buoy |
| 船 体<br>建造された年        | steel<br>1944                                 | steel<br>1965-1966                  | steel<br>1969          | steel<br>1964-65           | steel<br>1965          | steel<br>1962                    | steel<br>1968               |
| SIO所有となった年           | 1961  | 1966                                | 1969                   | 1965                       | 1965                   | 1962                             | 1968                        |
| 旧所有者または<br>建造時のスポンサー | State Educational Agency for Surplus Property | National Science Foundation         | U.S. Navy              | Dantzer Boat and Barge Co. | U.S. Navy              | Gunderson Bros. Shipbuilding Co. | U.S. Navy                   |
| 所属機関                 | University of California                      | University of California            | U.S. Navy              | University of California   | U.S. Navy              | U.S. Navy                        | U.S. Navy                   |
| 船長(フィート)             | 180'  | 133'                                | 245'                   | 95'                        | 209'                   | 355'                             | 69'                         |
| 船幅(フィート・インチ)         | 32'   | 31'                                 | 46'                    | 24'                        | 39'5"                  | 20'                              | 45'                         |
| 喫水(フィート・インチ)         | 10'   | 10'5½"                              | 16'                    | 6'                         | 14'5"                  | 11'300'                          | fwd. 4'10½"<br>alt 5'4½"    |
| 排水量(トン)              | 869   | 512                                 | 2,075                  | 234                        | 1,362                  | 1,500 (vertical)                 | 325                         |
| 船速(ノット)              | 10  | 10                                  | 10                     | 9                          | 11                     | varies <sup>1</sup>              | varies <sup>1</sup>         |
| 航続距離(マイル)            | 4,000   | 7,200                               | 9,181                  | 5,100                      | 10,000                 | varies <sup>1</sup>              | varies <sup>1</sup>         |
| 航続期間(日)              | 22  | 30                                  | 41                     | 14                         | 36                     | 30                               | 30                          |
| 乗組員(人)               | 16  | 12                                  | 19-20                  | 5                          | 19                     | 6                                | 5                           |
| 研究者(人)               | 15  | 12                                  | 30                     | 8                          | 23                     | 10                               | 10                          |

・1976-77年 航海日数 1,200日

・1976-77年 航行距離 105,276海里(≒193,000km)

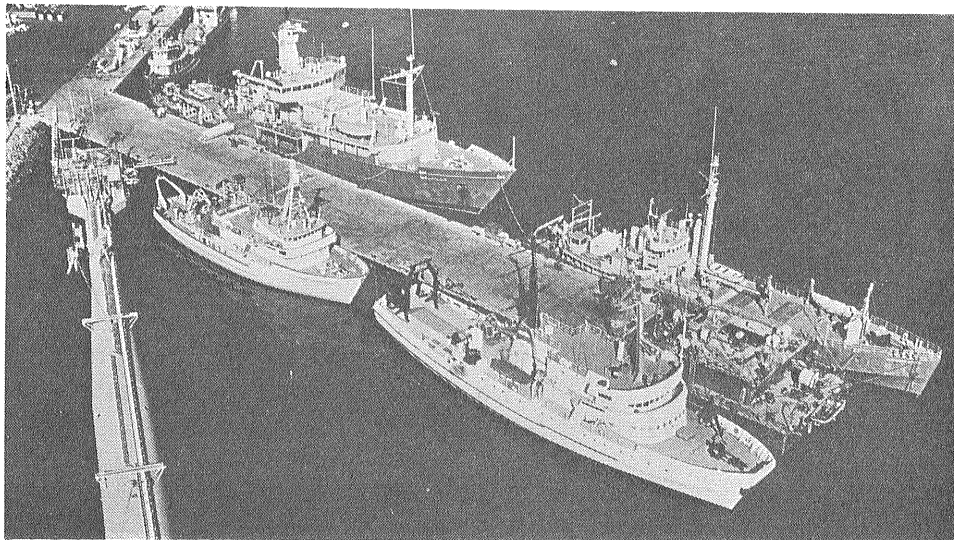
\*Alexander Agassiz は1976年11月に売却された

Varies<sup>1</sup>: 曳航船のスピードによることを示す。

SIO の研究予算の出所は 130 か所位あると聞いたことがあるので 民間企業などから小口の資金提供を受けているテーマが多数存在するのであろう。 仮りに 上記の3億2千万円を 1件平均320万円の契約に細分すれば 100件のテーマを支えることになるといった具合であらう。

(2) 専用 船 舶 等

第2表に SIO 専用の船舶等一覧を また 第4図に 1974年当時の船隊の大部分を示した。 研究員収容能力で比べると 白嶺丸クラスが2隻 (Melville と Thomas Washington) の他に 若干小さくなるが 生物研究専用の Alpha Helix 及び沖合補給用の Ellen B. Scripps がある。 また 売却された Alexander Agassiz に代わ



第4図  
Marine Facilities  
の専用岩壁につけられたスクリップス船隊 (1974年)  
左上 Melville  
左下 Alpha Helix  
右上 Alexander Agassiz  
右下 David Starr Jordan.  
左に細長くみえているのが FLIP  
(第2図参照)。

る近海用研究船として *New Horizon* が既に就航している。海洋物理研究室 (MPL) の項で紹介した 2 つの観測ブイ (FLIP と ORB いずれも海軍所有) が各 10 名の研究者収容能力を持っており 研究船として登録されていることも注目される。

これら船舶の運航計画は (*Alpha Helix* 以外のものについては) 船舶計画室 (第 1 図右欄参照) で策定される。

SIO キャンパスにある棧橋は ラ・ホヤの街近くの海岸から良く見えるので有名であるが 現在は沿岸観測及び試料採取用の足場として使われており 代って 1966 年に完成した Nimitz Marine Facility (SIO の 10 数 km 南サン・ディエゴ空港の近くにある) に専用岩壁が設けられている。

### (3) 管理・運営

SIO 全体の管理・運営方針は 所長・副所長と Associate 及び Assistant Directors と呼ばれる人たちが構成されているらしい委員会が協議される。また 所長事務所に併設された建物に管理室というべき組織がおかれている。しかし 副所長の言によれば 研究の内容についての方向づけは 各研究部の委員会 (= 教授会?) に任せており 首脳部の主な仕事は 研究環境の整備なのだそうである。もちろん 国際共同計画や国内の他機関とのまとまった共同研究計画への参加 及び SIO の複数の組織に関連する新しい分野の研究の組織化などは 一定の介入をしているようであるが 基本的には 研究予算をとってくるのは 個々の研究者かグループのボスであるから たとえば NSF (国家科学財団) がどのような理由で あるテーマをつぶしたかというようなことは 所長の預かり知らぬところであろう。これがある日本人見学者が 「大研究所と胸を張っているが なんのことはない。一匹狼を集めて飼っているだけではないか」と評した。確かに SIO は 狼 (常に一匹というのは 語弊があるから) 集団である。しかし 私は 狼が自由に気持良く仕事ができるような雰囲気をつくり あるいはそれを ぶち壊しにしない 首脳部の努力は評価されてしかるべきであると思う。やろうと思えば 勤務時間を定めること 夜間残留や休日出勤に前もって届を出させること 書類の洪水を生み出すような会計法規を定めること その他研究者を泣かせるようなことは何でもできるのだから。

それはさておき 研究部の段階でも全員が集って 上からの報告を受けたり 何かを協議する場 (というよりその必要が) は無いようである。ボスがとってきた予算の具体的な支出内訳は そのグループ内の私的なことであり 本音の研究計画・目標を達成するために必要なも

のを 買う原則が貫かれているだけの話である。

若干細かいことをあげれば 各研究部等の事務係では 各研究予算の支出状況の把握 (これは公式には カリフォルニア大学の会計本部で掌握している) 複写機の管理 郵便物の処理 建物及び部内各室の鍵の管理 X線フィルムバッジの仲介等を行っている。部内にタイピストと製図屋が配属されていることは この稿の冒頭近くで地質学研究部を例にして述べたとおりである。SIO は比較的安定した大学の下部組織であるため 上記の人たちの身分も 真面目に働いている限りは安定している。話が前後するが 各研究予算には番号だけがついていて 名称を使う必要が全くない。また 個人の金を振込で番号をもらうこともできる。実際に私は ゼロックス使用料 郵便料 フィルムバッジの検査料 身の回りの文具類の購入料などを私費で賄った。消耗品等について 共用のプール方式がないため そうしなければ当初はノート 1 冊 手にはいらなかったのである。

研究予算の使い道に関する弾力性は 各予算の研究契約の内容によって違ってくると思われる。しかし 分析機器等大型の備品が 日本と同じような登録制になっていて 思いつきで買えるものでないことは確かであるが 小規模のものは もともと備品として予算に計上されていなくても購入できそうである。例として 190 ドル位のホットプレートを生かす必要が生じ ボスと交渉した結果 140 ドルに値切られて 一段小さい型を注文したが それは 全く 臨時的支出であり その程度のもの 他の研究室でも備品になっていないことを あげておきたい。また 郵便料も各研究予算から確実に差引かれるため 公用・私用を区別する必要がなく 封をして出すことになっている (国費から出ている研究費で 私用郵便を出すことになればしからん という声も出ようが そこは日本人ほど繊細ではないのだ)。

管理といえば 忘れてならないのが鍵の話。上述のように 鍵の管理は各部の事務で行っている。SIO には門がないから 守衛はいない。建物の鍵は 夕方は掃除に来る業者が 5 時頃に閉め 朝は職員の 1 人が 7 時半頃に開ける。それ以外の時間には 各人が持っている合鍵で開けて いつでも中にはいることができる。各部屋の合鍵は必要なものを揃えておく。もちろん 他人の管理する部屋の機器を時間外に使用する可能性のある時は その人の承諾を得て合鍵を入手する。私の鍵束には 多い時は 10 本の鍵がぶらさがっていた。それを 使えば 夕食後であろうが 休日であろうが 都合の好い

**SIO**

LA JOLLA, CALIFORNIA 92093



**LOG**

DONNA TRUJILLO EXT. 2830

April 14 - 21, 1978

V. 14 No. 15

**Calendar**

Monday, April 17

SIO STAFF COUNCIL MEETING - 8:30 AM, Sumner Auditorium. Annual SIO Staff Council Meeting. (K. Kuhns, x3626)

SOUTHWEST FISHERIES CENTER SEMINAR - 11:00 AM, SWFC Auditorium. Dr. R. Michael Laurs, SWFC will speak on: "Recent Findings on North Pacific Albacore Migration and Stock Structure." (SWFC, 453-2820)

APPLIED OCEAN SCIENCE SEMINAR - 12:30 PM, 307 Vaughan Hall. John Penrose will speak on: "Some Aspects of the Acoustic Reflection from Marine Sediments in Shallow Water." (G. G. Shor, x2853)

Tuesday, April 18

SOUTHWEST FISHERIES CENTER SEMINAR - 11:00 AM, SWFC Auditorium. Dr. Katherine A. Green, Contractor for Marine Mammal Commission, Texas, will speak on: "Role of Mammals in California Current System-- Beginning of an Ecosystem Model." (SWFC, 453-2820)

Wednesday, April 19

PHYSICAL OCEANOGRAPHY SEMINAR - 3:30 PM, IGPP Conference Room. Dr. Jack Herring will speak on: "Applications of Statistical Turbulence Theory to Oceanographic Problems." (A. Pickens, x3232)

Friday, April 21

THESIS DEFENSE - 3:30 PM, 307 Vaughan Hall. Gregory Walter Geehan will defend his doctoral thesis titled: "Nearshore Bars in the Gulf of California." The public is invited. (B. Stover, x3206)

**Notices**

SIO Contribution Indices Available - Reprints of the author indices from the 1972-1976 SIO Contributions are available on request from Technical Publications. Call or come by. (K. Kuhns, 109 SB, x3626)

"Oceanids" 31st Annual Spring Luncheon - The 1978 "Oceanids" annual luncheon and tour will be held on Thursday, May 18 at 10:30 AM at the Hotel del Coronado Ball Room. The luncheon is open to all newcomers, as well as current members. Reservations must be made by May 12. Please contact Ilse Warschawski, 452-2479 for reservations and car pool information.

第5図 SIO : 週刊広報紙の一例 (表面だけ)

Operation Drake, Round the World Two Year Voyage - The marine biological programme, Operation Drake, commemorates the 400th anniversary of Sir Francis Drake's circumnavigation of the globe. The research vessel Eye of the Wind will visit Panama, Papua, New Guinea, Indonesia, and the Red Sea for periods of up to four months during which a series of comparative projects will be undertaken. For more details, check the bulletin board outside 114 SB.

Recently Received Research Awards - Research awards were received by:  
R. Lange - "Joint US-USSR Mid-Ocean Dynamics Experiment (POLYMODE): Velocity Temperature and Density Fine and Microstructure" (NSF);

B. McGlamery - "Requirement Analysis for an Image Processing Facility" (AF);

J. Bada - "Aspartic Acid Racemization: Relationship to Aging" (NIH);

G. Shor/J. Curray - "Southeast Asia Tectonics: Sunda Transect" (NSF);

F. Spiess/V. Anderson - "Marine Physics" (ONR);

F. Spiess/V. Anderson - "Acoustics and the Ocean Environment" (ONR);

R. Austin - "Optical Oceanographic Measurement Support" (NADC);

K. MacDonald - "Volcano-Tectonic Evolution of Rifted Mid-Ocean Ridges and Distribution of Reversely Magnetized Rocks" (MIT);

R. Seymour - "Point Conception Wave Climatology Study" (DNOD);

E. Goldberg - "Marine Geochemistry Research" (DOE);

W. Munk/G. Williams/B. Zetler - "Variability in Sound Transmission through the Ocean Interior" (ONR);

J. Brune - "Earthquake Engineering" (MIT).

For further information regarding these awards, please contact the SIO Contracts and Grants Office, x4570.

Travel Trailer for Sale - The Material Management Department offers for sale a 37' travel trailer, fully self-contained. This sale is by bid only, bids due April 27, 1978. For additional information, contact Ralph Roblee, Inventory Division, x2846.

SIO Job Openings - Listed below are job openings at Scripps:

ORD/NORPAX - #5630, AA II (4/21)  
ORD - #6233, AA II (4/14)  
ORD - #5121, SRA IV (4/14)  
MAR FAC - #4593, MSO IV (4/17)

For more information check UCSD Employment Opportunity announcement posted on department bulletin boards; or contact the Staff Personnel Office, x2805 or x4512.

時に出かけていって やりかけの実験を進めることも自由である (もちろん 通勤時間が短いということが大前提であるが)。

次に 分析機器の共通管理について述べておこう。

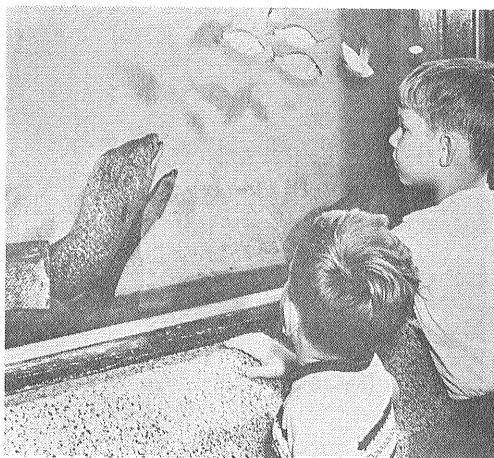
SIO で共通管理になっている機器は Analytical Facility (分析用施設・設備) という部屋に置かれており専任の技官のガイダンスを受けた者が 予約制で使える仕組みになっている。ただし 必要な消耗品費や修理費が前年

度実績に基づいて算出され 時間単位で研究予算から差し引かれる。現在 収容されている機器の中で私が関係したものの使用量(1時間当り)を示すと 走査型電顕が25ドル 蛍光X線が5ドル X線回折が2ドル 原子吸光が2.5ドル といった具合である。金さえ負担すれば 気楽に使えるシステムになっていることは有難いが 共用故のトラブルもある。たとえば ある日原子吸光分析を始めようとしてみたら 銅分析用のランプが床に落ちて割れているのである。共通管理になっていない装置が1台あるのだが、メーカーが違うためにランプを借りて使おうにも規格が合わない。そのために数日お手上げになった。また ある時は やはり原子吸光で アセチレンガスが空になったので スペアと交換したら それも空のことがあった。ボトルが空になったら スペアと交換して 直ちにその旨を管理者に届けることになっているのだが たまたま だれかがルール違反をやるということになる。その時は 確か金曜日だったので 別の研究室のスペアを借りて急場をしのいだように記憶している。

この項の最後に 所内広報について述べる。各部に大きな掲示板があって さまざまなものが貼り出されるのはこちらと同じだが SIO 全体のことは SIO Log と呼ばれる週刊広報紙(第5図)でわかる。週刊予定(セミナー等の)公告 会合 来訪者 研究船の動向等の項目が並び 非常に機能的である。このような 広報紙をつくって 全職員にわたるようにすれば 停電・断水のお知らせや各部の談話会など 個別に処理する必要がなくて楽だと思うのは 私1人だろうか。

#### (4) その他の研究支援と公共サービス

まず SIO と大学のキャンパスにある ストアを紹介しておこう。SIO 内にあるストアは 文具と若干の実験用資材・薬品を扱っている。会計はすべて伝票ですませて 後に 各予算から差引かれる。薬品は 一般的なもの(塩酸 硫酸 硝酸 アンモニア アルコール アセトン など)しかなく ちよっと特殊なものは 大学キャンパス内の ケミカル・ストック・ルームと呼ばれるストアで求める。また 一般ストアのセンターも大学内にあるが 内容はやはり限定されている。実験が新たな段階を迎えたり 薬品がなくなると まず SIO のストアに走り調達する。そこでダメな時は 2km程離れた丘の上の大学キャンパスに車で行く。ケミカル・ストック・ルームでも品数・数量は豊富でないので 直接 代理店に注文することも多い。カタログを見ながら 電話で値段を確かめ その場で注文する。自分で伝票(専用の 通し番号をうった用紙があり その番号を相



第6図 水族館で暖海生の“うづぼ”を覗いている子供たち

手方に伝えておけば 注文は終り)を書いて 部の事務へ出せば 後は寝て待つ。代理店で品切れになっていない限り 10日以内に入手できる。

次に 付属工場を紹介したい。あまり正確な情報を掴んでいないが 大型観測器の製作・修理や金工を中心とした 有料の施設と 木工を中心としたセルフ・サービスの施設がある。前者では プロの技術者が注文に応じて働き 材料のストックもある。工賃は 所要時間に応じて 予算から差引かれる。後者には 工具の使用方法和デモンストレーションをやってくれる技術者が1人居る。材料は持参することになっていて 工具の使用料はとられない。せまい実験室内の棚を有効に使うために 三角フラスコを逆さにして並べられるラックや 小さなメスフラスコ用のラックを そこで自作したのが 楽しい思い出のひとつとなっている。

第3に 有名な SIO の図書館を紹介したい。この図書館の素晴しさは筆舌に尽し難い。3階建て 1階には窓口 事務室 新刊雑誌 辞典類 地図類 文献録など 2階には製本された雑誌 3階には単行本が整然と並べられており 大小の閲覧スペースがあって 窓も広く明るい。開館時間は 月一木曜は8時から23時 金・土曜が8時から18時(?) 日曜も少なくとも午後半日は開いていたように思う。館内閲覧はまったく自由で 誰でも利用できる。入口のカウンターで 見知ぬ人に 「どこの方ですか?」と 尋ねる必要もないのである。