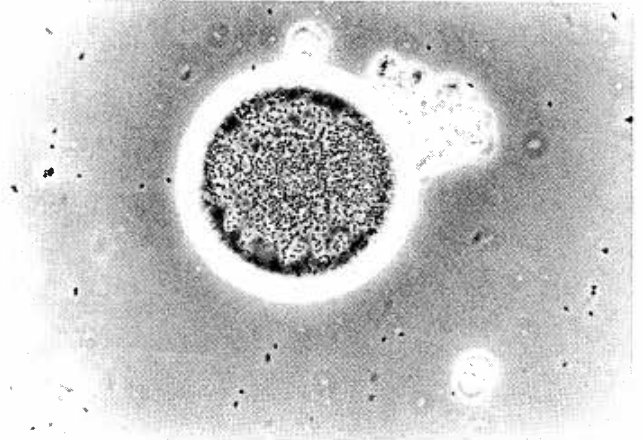


# 年 報

平成 3 事業年度

海洋科学技術センター

# 年報 3



海洋科学技術センター

(上の写真は原油分解細菌)

# 海洋科学技術センターのあゆみ



▲ パネルディスカッション風景

▲ 世界7カ国の主要海洋研究所  
による国際シンポジウム開催  
(平成3年11月)



▲ シンポジウム講演者の記念写真

後列右から  
浅井 昌雄氏  
(東京大学海洋研究所所長)  
ジョゼフ・ベーカー氏  
(オーストラリア海洋科学研究所所長)  
ステファン・マックフィ氏  
(カナダベッドフォード海洋研究所所長)  
ジュシ・チュン氏  
(中国国家海洋局第一海洋研究所所長)  
前列右から  
マービン・モス氏  
(アメリカスクリップス海洋研究所副所長)  
グレイグ・ドーマン氏  
(アメリカウッズホール海洋研究所所長)  
内田 勇夫氏  
(海洋科学技術センター理事長)  
ビャチェスラフ・ヤストレボフ氏  
(ソ連シルショフ海洋研究所所長)  
ビエール・パボン氏  
(フランス国立海洋開発研究所所長)



NOAA (米国海洋大気局) の首席研究官  
シルビア・アール博士

▼ 「しんかい6500」に乗船 (平成3年7月) ▲ 山東国務大臣・科学技術庁長官 センターをご視察 (平成3年4月)



▲ 「しんかい6500」日本海溝6,100mで  
プレートの裂け目を発見 (平成3年7月)



▲ 宇野元総理大臣センターをご視察 (平成3年8月)

## 序

近年、地球規模の環境問題が全世界で最も重要な課題の一つとして認識されています。とりわけ、海洋は、この地球の表面の約70%を占めており、地球環境に大きな影響を与えています。例えば、赤道域の海面温度が上昇するエルニーニョ現象は世界各地の気候に変動を与え、旱魃、異常気候等われわれの社会・経済生活に極めて大きな影響を及ぼしています。また、地球温暖化の原因と考えられている炭酸ガスの増加についても、海洋における吸収・放出を十分考慮することが重要な要素になっております。一方、深海域においては、海洋プレートの動きが地震や火山等の地球科学的現象に大きく関与しています。さらに、沿岸海域の開発・利用や保全などもよく取り上げられる海洋に係る問題です。従って、地球規模の環境問題やわれわれの日常生活を考えるに当たって、海洋をまず良く知る必要があります、そのために海洋の観測・研究を充実・強化させることが重要であるとの認識が高まっています。

しかしながら、海洋は極めて広大であるとともに、海中は、暗黒かつ高水圧の苛酷な自然条件の下にあるため、その実態解明を進めるうえで困難な条件を多く有しています。このため、今後の海洋観測・研究を進めるに当たっては、各国が協力・分担することが肝要であり、また、最先端の技術の導入や多くの分野にまたがる知識を総合して、システムティックな取り組みが必要になっております。

海洋科学技術センターは、このような状況のもとで、以下の基本的な考え方にに基づき、研究開発活動を総合的に推進することとしております。

1. 科学と技術のバランスのとれた研究開発を推進する。
2. 今後の海洋科学技術は、多数分野を総合的かつシステムティックに推進する必要があり、外部機関との協力も十分考慮し、明確な目標のもとに学際的プロジェクトを推進する。
3. 海洋科学技術のグローバル化に対応し、また、国際貢献も十分考慮して、国際共同研究に積極的に参加するとともに、機関間国際協力を推進する。
4. 研究開発環境の整備、人材の充実、外部に開かれた研究体制の整備等を通じ、海洋科学技術分野の国際的なセンターオブエクセレンスを目指す。
5. 深海調査研究、海洋観測研究及び沿岸海域開発・利用を重要項目として推進する。

海洋科学技術センターは、平成3年10月に創立20周年を迎え、同年11月には世界の主要な海洋研究所9機関（7カ国）の所長が一堂に会して、世界の海洋研究開発の新たな方向について討議し、その結果、海洋研究開発の分野においても国際協力、機関間協力の重要性が確認されました。これを受けて、平成4年9月には研究機関間の研究協力を具体化するための国際ワークショップを、当センターで開催することになりました。海洋科学技術センターは、この協力関係の中心として、ますます多くの人々、国々から期待されるようになってまいりましたが、今後、十分これに応えられるように努力していく所存であります。

この年報は、平成3年度において、当センターが実施した研究開発等の事業概要をとりまとめたものであります。この冊子により、当センターの活動及び海洋科学技術の研究開発について、皆様方のご理解を賜るとともに、当センターに対し一層のご支援、ご協力下さいますよう、心からお願い申し上げます。

平成4年9月

海洋科学技術センター

理事長 石塚 貢

# ◇◇◇◇◇ 目 次 ◇◇◇◇◇

	序	
第1章	総説	
	1. 事業概要	1
	2. 組織と定員	2
	3. 予算と決算	4
	4. 土地と建物	5
	5. 国際交流	6
第2章	研究開発	
	1. プロジェクト研究	9
	2. 特別研究	24
	3. 経常研究	27
	4. 調査研究	34
	5. 受託研究	36
	6. 共同研究	40
	7. ウズホール海洋研究所との国際協力	48
第3章	研修事業	
	1. 深海潜水技術コース	51
	2. 潜水業務管理コース	51
	3. 特別研修	51
第4章	情報業務	
	1. 概要	55
	2. 海洋開発の動向調査と情報活動	55
	3. 本年度の情報活動	55
	4. 試験研究報告等の編集・刊行	56
第5章	研究開発推進業務	
	1. 国際シンポジウムの開催	59
	2. 海洋科学技術センター長期計画の作成	61
第6章	施設・設備等の整備と利用	
	1. 主要機器の整備状況	65
	2. 供用施設・設備の利用状況	65
	3. 電子計算機の整備状況等	71
第7章	船舶等の運航関係業務	
	1. 「しんかい2000／なつしま」の運航	75
	2. 「かいよう」の運航	75
	3. 「しんかい6500／よこすか」の運航	76
	4. 船舶の整備	76

## 第 8 章 顧問会議と評議員会

1. 顧 問 会 議 .....	93
2. 評 議 員 会 .....	93

## 資

## 料

1. 業 務 日 誌 .....	95
2. 組織と定員の推移 .....	96
3. 予算・決算表 .....	97
4. 研究発表会等 .....	103
5. 外国出張等 .....	115
6. 出 版 物 .....	119
7. 委 員 会 等 .....	120
8. 見 学 者 .....	133
9. 賛助会会員と寄付者名簿 .....	136
10. 特 許 .....	139

# 第 1 章

## 総 説

1. 事業概要
2. 組織と定員
3. 予算と決算
4. 土地と建物
5. 国際交流

# 第1章 総説

## 1. 事業概要

海洋科学技術センターでは、我が国の海洋開発推進のため、内外の関係各機関との緊密な連携と協力のもとに、平成3事業年度も、研究開発事業、研修事業、情報業務及び施設・設備の整備と供用等の事業を実施した。

各事業の概要は、次のとおりである。

### (1) 研究開発事業

当センターでは、研究開発の目的・内容・進捗状況を勘案し、プロジェクト研究、特別研究、経常研究に区分し、年度当初に策定した計画に従って研究を行うとともに、年度途中において、情勢の変化や自由な発想に基づく創造的な研究を随時実施できるような柔軟な体制で、研究開発を行なっている。また、内外の関係機関の要望や協力のもとに、受託研究及び共同研究を行なっている。

平成3事業年度に実施した各研究開発事業は、次のとおりである。

#### 1) プロジェクト研究

当センターでは、経済社会の発展に寄与し、海洋科学技術の向上に資することを目的として、重要または大規模もしくは総合的な研究・開発をプロジェクト研究として推進することとしており、平成3事業年度には、次の18テーマをプロジェクト研究として実施した。

- ① 深海調査研究
- ② 10,000m級無人探査機の研究開発
- ③ 無人探査機支援関連装置製作
- ④ 水中画像伝送システムの開発
- ⑤ 無人探査機の研究開発
- ⑥ 深海潜水調査船システムの研究開発
- ⑦ 海底深部地層サンプリングシステムの研究
- ⑧ 深海環境の研究開発
- ⑨ 深海総合研究棟の建設
- ⑩ 海中作業技術の研究開発
- ⑪ 波力利用技術の研究開発

- ⑫ 海域制御技術の研究開発
- ⑬ 海洋自動観測技術の研究開発
- ⑭ 海洋立体観測技術の研究開発
- ⑮ 海洋広域観測技術の研究開発
- ⑯ 海洋観測のシステム化に関する研究
- ⑰ 北太平洋・北極海域総合観測調査研究
- ⑱ 地域共同研究開発

#### 2) 特別研究

当センターでは、経常研究等の基礎的成果に基づき、将来プロジェクト研究に発展させるための研究・開発を特別研究として推進することとしており、平成3事業年度には、次の7テーマを特別研究として実施した。

- ① 潜水調査船等を利用した深海における炭素循環過程の研究
- ② 「しんかい2000」システムの改造に関する研究開発
- ③ GPSによる精密測位技術とその応用技術に関する研究開発
- ④ 海洋大循環数値模型の研究
- ⑤ 深層水有効利用に関する研究
- ⑥ サンゴ礁海域の炭素循環過程に関する研究
- ⑦ 超高感度水中カメラ（スーパーハープ）の実用化研究

#### 3) 経常研究

当センターでは、個々の研究者の研究能力を活かした自由な発想の研究課題もしくは将来、特別研究、プロジェクト研究に発展する研究課題を経常研究として推進することとしており、平成3事業年度には、合計22テーマの経常研究を実施した。

#### 4) 受託研究及び共同研究

当センターでは、海洋科学技術に関するもので、センターにとって実施することが有益であり、他機関から実施を依頼された研究を受託研究として行うこととしており、平成3事業年度には、9課題、10テーマの受託研究を実施した。

また、他機関と共同して行うことにより、経費の削減、研究に要する期間の短縮及び優れた研究成果があげられる研究を共同研究として行うこととしており、平成3事業年度には、23テーマの共同研究を実施した。

## (2) 研修事業

当センターでは、研究開発の成果を広く一般に普及し、我が国における海洋開発の推進に必要な人材を養成するために研修事業を行っており、平成3事業年度には、潜水技術等に関する研修を実施した。

## (3) 情報業務

当センターでは、海洋科学技術情報の専門センターの役割を果たすために、海洋科学技術に関する調査並びに文献情報の収集・加工及び提供等を行っており、平成3事業年度には、海洋開発における新動力システムの調査、文献情報の収集・提供、試験研究報告の発行等を行なった。

## (4) 船舶等の運用業務

当センターでは、上記の各事業を推進するために、2000m級潜水調査船システム（「しんかい2000」、「なつしま」及び陸上整備場）、無人探査機「ドルフィン-3K」、海中作業実験船「かいよう」及び「しんかい6500」潜水調査船システム（「しんかい6500」、「よこすか」及び陸上整備場）を保有しており、平成3事業年度におけるこれらの船舶等の運用実績は次のとおりである。

### 1) 「しんかい2000」

駿河湾、相模湾、伊豆・小笠原諸島、南西諸島、日本海等において、計56回の潜航調査を行なった。

### 2) 「なつしま」

「しんかい2000」の潜航支援のために、計7回の航海を行なったほか、「ドルフィン-3K」の海洋調査等のため、5回の航海を行い、平成3事業年度の総航海日数は277日となった。

### 3) 「ドルフィン-3K」

海洋調査等のため、相模湾、日本海等で計32回の潜航を行なった。

### 4) 「かいよう」

実海域における実験・調査及び観測として、平成3事業年度は計13回の航海、総航海日数は262日となった。

### 5) 「しんかい6500」

本事業年度5月より調査潜航を開始し、日本海、駿河トラフ、日本海溝及び北フィジー海盆等において計53回の潜航調査を行なった。

### 6) 「よこすか」

「しんかい6500」の潜航支援のために、計5回の航海を行なったほか、精密地形調査等のため2回の航海を行い、総航海日数は229日となった。

## (5) 施設・設備の整備と共用

当センターでは、海洋科学技術に関する各種研究開発を行う上で、共通に用いられる種々の大型共用実験施設・設備を保有しており、平成3事業年度における全共用施設の延べ使用日数は、1012日であった。うち、自らの研究開発等に553日、また外部関係諸機関の要望に応え、459日間共用に供した。

## 2. 組織と定員

本年度の組織及び定員は、表-1に示すとおりである。

組織については、世界の海洋開発のニーズに即した研究開発を推進していくため、深海調査研究、海洋観測研究、沿岸海域開発の3分野について、従来の海洋開発研究部及び潜水技術部を発展的に統合・整理し、海洋観測研究部、海域開発・利用研究部とし組織の再編成を行なった。

定員については、深海環境研究開発の推進のため課長代理及び係長をそれぞれ1名、「しんかい6500」の整備運航のため係長1名、北太平洋・北極海域総合観測調査のため研究副主幹1名の増員を行なった。

なお、本年度末の定員は、役員10人（内非常勤5人）、職員156人の合計166人（前年度164人、4人増員、2人減員）となった。

組織及び定員（平成3事業年度）

表 - 1

定員 役員 10（内非常勤5） 職員 156  会長 理事長 理事 監事	総務課	総務課	人事, 給与, 厚生, 文書, 庶務
		広報室	広報, 初島海洋資料館
		経理課	予算, 決算, 用度
		契約課	契約
		工務課	施設設備の保守, 供用, 安全管理
		調査役	業務運営に関する調査
	企画・管理室	企画課	業務の基本的運営方針, 研究開発の企画立案, 調査, 事業計画作成, 国際交流等に関する業務
		計画管理課	研究開発計画の管理, 受託・共同研究, 特許等の業務
		研修課	研修計画の作成, 各種研修の指導
		深海環境プログラム推進課	深海環境研究開発の推進事務
	深海研究部	第1研究グループ	深海の微細地形, 微細地質構造に関する調査研究
		第2研究グループ	深海の物理・化学的及び生物・水産に関する調査研究
	深海開発技術部	第1研究グループ	潜水調査船システムの開発及び評価改良に関する業務
		第2研究グループ	水中音響技術及び音響調査観測機器に関する試験研究
		第3研究グループ	無人探査機の開発及び救難方法の調査研究
	海洋観測研究部	第1研究グループ	海洋循環現象の観測研究
		第2研究グループ	海洋環境の物理的・化学的要素の観測研究
		第3研究グループ	地球・海洋環境の総合評価予測研究
		第4研究グループ	海洋環境の電気・電子・音響工学技術を用いた観測技術
	海域開発・利用研究部	第1研究グループ	波力エネルギー利用環境改良研究
	第2研究グループ	海域制御構造物等による海域空間利用研究	
	第3研究グループ	海域調査技術等海域開発・利用に関する試験研究	
	第4研究グループ	潜水システム等の開発・改良安全及び高圧環境制御に関する研究	
	第5研究グループ	人体に係る潜水医学・心理学及び動物を用いた生理・疫学等に関する研究	
運航部	運航課	潜水調査船及び支援母船並びに海中作業実験船の運航に関する業務	
	技術課	潜水調査船及び支援母船並びに海中作業実験船の整備等に関する業務	
	2 K 司令	「しんかい2000」及び「ドルフィン-3K」の操縦・整備等に関する業務	
	6 K 司令	「しんかい6500」の操縦・整備等に関する業務	
参事		民間協力団体との連絡, 寄付金及び出資の募金並びに賛助会の業務	
	情報室	海洋科学技術情報の収集・分類・整理・加工・提供・保管	

### 3. 予算と決算

平成3事業年度は、海洋開発に係る科学技術に関する研究開発等、総合的試験研究並びに研修及び情報等の事業を推進するため、収支決算では、11,230百万円の収入決定及び11,012百万円の支出決定等で、新たに10百万円の決算剰余金が生じた。財務諸表では、82,597百万円の資本金を有することとなる一方で、当期損失金8,803百万円が新たに生じたため、欠損金総額は59,232百万円となった。(巻末「資料」編参照)

なお、昭和63事業年度以降の予算の推移を表-1に示す。

#### (1) 資本金

平成3事業年度においては、平成2事業年度より8,448,000千円を増資し、82,597,192千円となった。この増資は、政府出資金によるものである。

なお、出資金の増加状況を表-2に示す。

#### (2) 資本剰余金

平成3事業年度末における資本剰余金総額は、3,149,972千円である。

#### (3) 契約

平成3事業年度における契約実績のうち主なものは次のとおりである。

研究開発費では、潜水調査船「しんかい6500」の潜航に先立つ調査箇所の事前調査及び「しんかい6500」の救難並びに10,000m級の大深度海域の調査を目的として建造中の10,000m級無人探査機に引続き、同探査機の支援関連装置の製作請負契約を締結した。また、深海微生物の基本特性

の解明等深海域を対象とする調査研究などの用に供する、深海総合研究棟の建設工事の契約を締結した。

業務運営費では、例年どおり「なつしま」、「かいよう」、「よこすか」の運航管理業務及び2000m潜水調査船「しんかい2000」、6500m潜水調査船「しんかい6500」の中間検査工事等について契約を締結した。

なお、昭和62事業年度以降の契約実績(支出原因)は表-3のとおりである。

表-1 予算推移

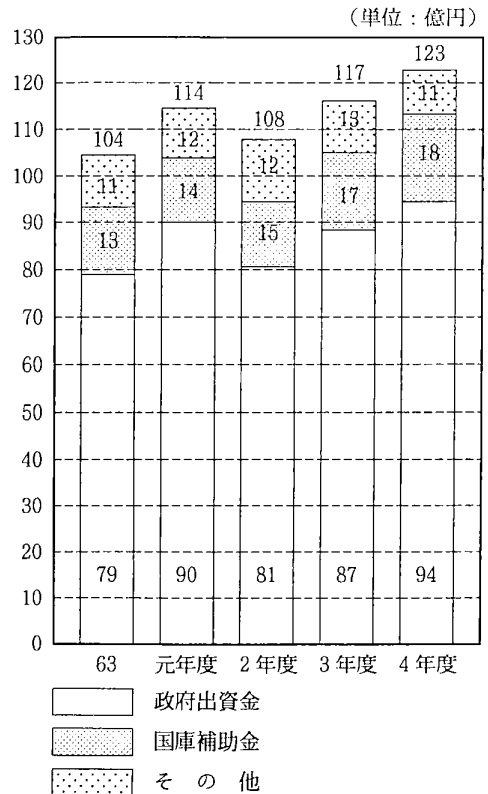


表-2 出資金の増加状況

(単位: 億円)

区分	2 事業年度	構成比率 (%)	3 事業年度	構成比率 (%)
政府出資金	74,119,192	99.1	82,567,192	99.1
民間出資金	30,000	0.1	30,000	0.1
計	74,149,192	100.0	82,597,192	100.0

表 - 3 契約（支出原因）状況年度別推移

（単位：千円）

年度	合 計		設計・監理及び工事契約		物件その他の契約		備 考
	契約金額	件数	契約金額	件数	契約金額	件数	
62	⑥ 6,200,000 3,495,521	(4,647) 1 165			⑥ 6,200,000 2,983,801	1 133	1. 1件200万円以上の契約金額及び契約件数 2. ( )内は、全契約件数 3. 変更契約件数は除く 4. ⑥は債務負担行為
63		(4,707)					
元		(5,118)					
	2,893,241	130	477,770	19	2,415,471	111	
2	⑥ 5,334,890 4,962,188	(6,072) 2 194			⑥ 5,334,890 4,309,554	2 164	
3	⑥ 3,337,279 5,219,373	(6,073) 6 219	⑥ 2,791,845 1,024,715	5 34	⑥ 545,434 4,194,658	1 185	

4. 土地と建物

(1) 土 地

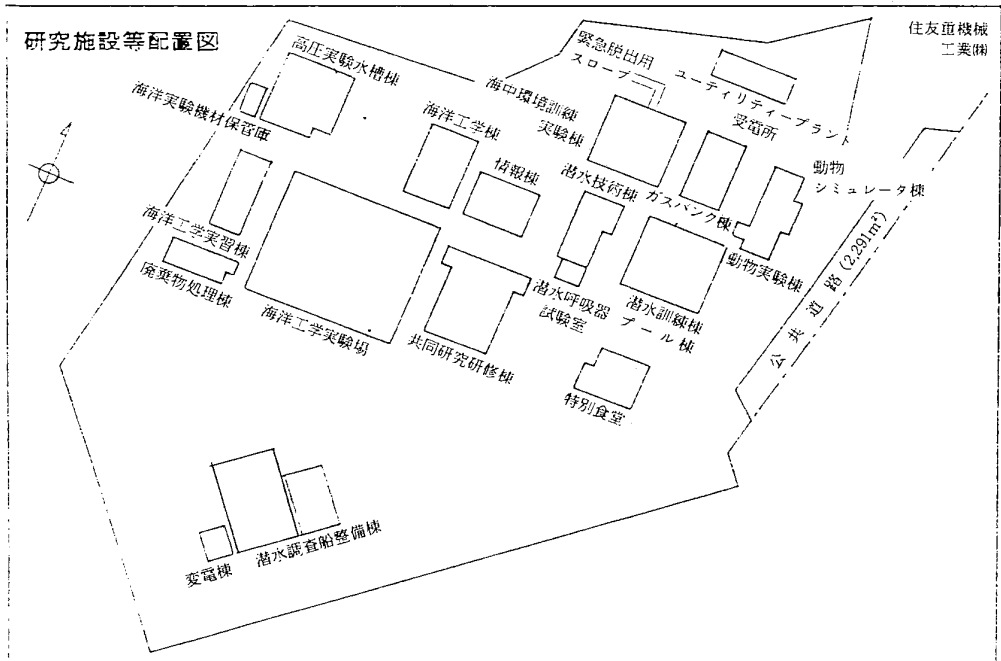
昭和47年4月、国から神奈川県横須賀市の国

有地40,159.57㎡の現物出資を受けた。また昭和55事業年度以来工事を進めていたセンター地先の埋立工事は、昭和57事業年度は18,391.84㎡を竣工させ、昭和58事業年度には国から855.99㎡

研究施設の整備状況

（単位：㎡）

建 屋 区 分	延床面積	整 備 年 度	建 屋 区 分	延床面積	整 備 年 度
海中環境訓練実験棟	1,586.64㎡	47年度及び50年度	高圧実験水槽棟	622.33㎡	50年度
海洋工学棟	1,535.54	47年度及び52年度	情 報 棟	796.50	51年度
潜水技術棟	430.29	47年度	特 別 食 堂	198.69	〃
ユーティリティプラットフォーム・受電所	330.00	〃	動 物 実 験 棟	754.84	54年度
海洋工学実習棟	584.88	〃	動物実験棟	754.84	54年度
海洋工学実験場	3,000.00	47～48年度	潜水呼吸器試験室	54.08	55年度
潜水訓練プール棟	1,569.57	48年度	潜水調査船整備場	2,017.73	58年度、平成元年度及び平成3年度
ガスバンク棟	417.06	48年度及び53年度	海洋実験機材保管庫	112.18	59年度
廃棄物処理棟	153.90	48年度	潜水調査船整備場変電棟	72.0	62年度
共同研究研修棟	2,249.93	49年度			
合			計	16,688.21㎡	



を購入、さらに、昭和60年5月には、第2期埋立工事として4,518.93m<sup>2</sup>を竣工させ、土地の合計面積は、63,926m<sup>2</sup>となった。なお、この埋め立て地と既存地盤との間に段差が生じていたため、既存地盤の高上げ工事わ61～62年度で実施した。また、昭和63年度より4期に分けて構内環境整備工事を計画し、平成3年度まで実施した。

## (2) 建物

建物については、表のとおり昭和47事業年度から順次整備してきており、平成2事業年度までで各種研究施設等19棟、延床面積16,277.20m<sup>2</sup>であった。平成3事業年度に潜水調査船整備場の411.01m<sup>2</sup>増築により、合計16,688.21m<sup>2</sup>となった。

また、海洋工学棟の建屋の老朽化に伴って耐震壁による補強工事を行なった。

## 5. 国際交流

近年我が国においては、国際社会における経済面及び科学技術面での役割が増大しつつある。さらにここ数年、地球環境問題の一課題として地球温暖化現象が重要視されるに及び、地球表面の約

7割を占める海洋が地球環境変動に与える役割の解明は、緊急課題として国際的に積極的な対応が求められている。

海洋科学技術センターでは、我が国の海洋科学技術の中核的推進機関という立場から、海洋全域から大気に至る調査研究並びに海洋観測機器等の研究開発を中・長期的視野に立って推進しているが、前述のようなグローバルな問題解明のためには、国内のみならず各国海洋開発関連機関との国際的な連携が不可欠であり、積極的な研究協力を実施している。

本年度における主な国際研究協力を始めとする国際交流活動は以下のとおりである。

### 1) 政府間協定に基づく国際協力

- ① 天然資源の開発利用に関する日米会議 (UJNR)
- ② 日中黒潮共同調査
- ③ 南太平洋における海洋プレート形成域(リフト系)の解明に関する日仏共同調査 (STARMERプロジェクト)
- ④ フィリピン東方海域における流量変動の観測研究 (WOCCE)

- ⑤ 熱帯海洋混合層における熱輸送の観測研究  
(JAPACS)
- 2) 機関間協力協定に基づく国際協力の実施
  - ① 米国ウッズホール海洋研究所
  - ② 米国スクリップス海洋研究所
- 3) 国際シンポジウムの開催。詳細については、  
資料4「研究発表等」のとおりである。
- 4) 外国出張，調査団，在外研究員等派遣，海外  
の研修者の招聘。詳細については資料5「外  
国出張等」のとおりである。
- 5) 科学技術庁フェローシップ制度に基づく海外  
研究者の受入れ。
- 6) 外国人来訪者の受入れについては，資料8  
「見学者」のとおりである。

## 第 2 章

# 研究開発

1. プロジェクト研究
2. 特別研究
3. 経常研究
4. 調査研究
5. 受託研究
6. 共同研究
7. ウッズホール海洋研究所  
との国際協力

## 第2章 研究開発

### 1. プロジェクト研究

#### (1) 深海調査研究

期 間：昭和57年度～

担当部：深海研究部

この研究は、マルチナロービームシステム、ディープ・トウ、潜水調査船、無人探査機などにより、現在及び過去の海底変動現象と、それに伴う物理・科学・生物・地質現象並びにそれらの相互関係を解明し、深海域を総合的に理解することを目的としている。

本年度は、ディープ・トウによる深海曳航調査を、鹿児島湾、沖縄トラフ、駿河湾、相模湾、四国海盆において行い、マルチナロービームシステムによる精密地形調査を、伊豆・小笠原弧、沖縄トラフにおいて実施した。潜水調査船「しんかい2000」による潜航調査は、相模湾、駿河湾、沖縄トラフ、伊豆・小笠原海域及び日本海で行われた。また、本年度から「しんかい6500」の本格的な研究潜航が開始され、日本海、日本海溝、駿河湾、南海トラフ及び北フィジー海盆で調査が実施された。さらに、無人探査機「ドルフィン-3K」による潜航調査は、鹿児島湾、相模湾及び沖縄トラフで行われた。

これら調査の結果、沖縄トラフの南奄西海丘では、摂氏270度を超す熱水を勢いよく噴出するチムニー群と、それに伴う深海生物群集が発見されるとともに、海底からの二酸化炭素の自噴現象が確認された。そして、駿河湾の底泥からは、石油分解能力を有する微生物が分離された。

日本海溝の陸側斜面の水深6366m地点では、シロウリガイコロニーが発見された。これは世界最深記録を塗り変えるものであった。また、日本海溝の海側斜面では、1933年の三陸地震と関連があると思われる新鮮な裂目群が発見された。この種の発見は世界で初めてのものであり、太平洋プレートが東北日本弧に沈み込む際に生じる変形が、現在も進行中であるということを示唆するも

のと考えられている。

#### (2) 10,000m級無人探査機の研究開発

期 間：昭和62～平成5年度

担当部：無人探査機開発プロジェクトチーム

この研究は、6500m潜水調査船「しんかい6500」及び支援母船「よこすか」を含む深海調査システムの、サブシステムである有索無人探査機の開発を目的として実施するものである。

この有索無人探査機は、10,000m級の潜水能力を有し、単独での曳航調査や自航調査を行い、さらに「しんかい6500」の潜航予定海域の事前調査を行うとともに、「しんかい6500」が万一深海底で遭難した時には救難作業をも行うことができる。

本年度は、次の項目について研究を実施した。

##### 1) 建造設計の実施

前年(平成2年度)に引き続き建造設計を行なった。

##### 2) 単体機器の発注・製作

上記建造設計に基づき、システムを構成する各種単体機器の発注・製作を行なった。

##### 3) 単体機器の試験

システムを構成する各種単体機器の性能試験を実施した。

##### 4) 一次ケーブルの安全性の研究

曳航時におけるケーブル挙動の検討及び振動計測によるケーブル張力測定手法の検討を行なった。

#### (3) 無人探査機支援関連装置製作

期 間：平成3～平成4年度

担当部：無人探査機開発プロジェクトチーム

この研究は、10,000m級無人探査機の運用を行う上で不可欠な、着水揚収装置・一次ケーブルハンドリング装置等の支援関連装置の開発を目的として実施するものである。

この支援関連装置の開発は、10,000m級無人探査機の建造に併せて行う。

本年度は、次の項目について研究を実施した。

1) 製作仕様の検討

10,000m 級無人探査機との整合性、効率的な運用方法等を詳細に検討し、製作仕様書を作成した。

2) 製作設計の実施

上記製作仕様書に基づき製作設計を行なった。

3) 製作

平成 3 年 10 月から、上記製作仕様書及び製作設計に基づき製作を開始した。

(4) 水中画像伝送システムの開発

期 間：昭和 60 ～平成 3 年度

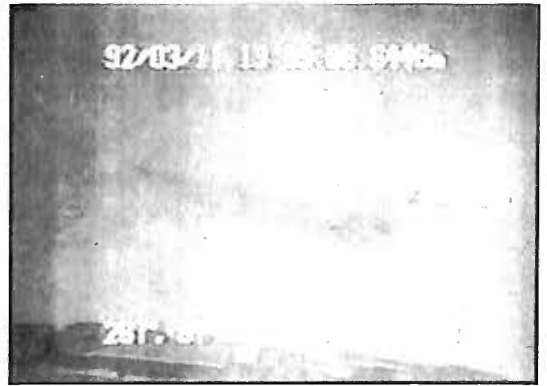
担当部：深海開発技術部

この研究は、潜水船の調査効率の向上のために、潜水調査船で得た TV 画像を、音響信号により母船上に伝送するシステムを開発することを目的としている。

本年度は、実用機の製作が完了し、平成 4 年 2 月までに「しんかい 6500」に送信部が、「よこすか」に受信部が装備された。同 3 月には、琉球海溝（水深約 6500m）での試験潜航において、この装置での伝送試験を行なった。この結果、水深約 6500m の海底の TV カメラの画像を 8 秒に 1 枚の割合で「しんかい 6500」から送信し、連続的に「よこすか」船上で家庭用のビデオ程度の画質の画像を受信することができた。

画像の中には、エビや底ダラの一種及び昆虫のような生物が見られ、海底の泥の細かい状況も鮮明に観測することができた。写真に「しんかい 6500」のビデオ装置に記録された画像と、母船上で受信された画像の一例を示す。このように画質の差異はほとんど認められなかった。

今後この装置は、継続的に「しんかい 6500」システムに搭載されるので、「よこすか」に乗船する研究者は、いつでも深海底の作業状況をほぼリアルタイムで観察できるようになり、有効に利用されれば深海のさまざまな分野において、研究効率が上がることが期待される。



母船「よこすか」船上での受信画像

音響デジタル信号  
約 7000m



「しんかい 6500」からの送信画像  
(琉球海溝水深 6446m 底ダラの種類)

(5) 無人探査機の研究開発

期 間：昭和 57 年度～

担当部：深海開発技術部

この研究は、「しんかい 2000」による調査研究をより安全かつ効果的に行うために開発した「ドルフィン-3K」の、機能向上及び調査観測機器の改善を目的として実施するものである。

これまでに、傾斜地での着底調査が可能になるようにビークルフレームの改良、CTDと視野拡大のためのカラーTVカメラの開発と実用化、スーパーインポーズ装置の機能強化、距離測定用レーザー装置の試作等を実施してきた。

本年度は、海底での距離測定用レーザー装置と重錘落下式コアサンプラを製作し海域試験を行なった。2つの装置とも良好に作動し、実用化への目安がたった。この試験は相模湾、相模海丘の麓で行なったが、このとき海丘の水深約1400mで採取したシルト岩の年代は、ナノ化石により約50万年前であることが判った。相模海丘の年代が特定されたのは初めてのことであり、相模湾の発達史に関する貴重なデータとなる。なお、「ドルフィン-3K」は3月で通算130潜航を記録した。

#### (6) 深海潜水調査船システムの研究開発

期 間：昭和52年度～  
担当部：深海開発技術部

この研究は、現在稼働中の「しんかい2000」及び「しんかい6500」の機能向上と、両潜水調査船システムの安全性向上を目的として実施しているものである。本年度は、次の項目について実施した。

##### 1) 2000m 潜水調査船システムの工学的調査

主蓄電池における熱帯海域での使用について、従来の温度・電圧等の管理基準を見直し、これに基づき主蓄電池の充放電状況を確認及び検証した。「なつしま」については、船体・機関・特殊装置等の現状について調査分析し、今後の対応等についての具体的な計画を実施した。

##### 2) 6500m 潜水調査船システムの工学的調査

「しんかい6500」は初の3ヵ月以上の長期にわたる調査潜航を、日仏共同で北フィジー海盆で実施した。こうした熱帯海域での調査潜航後の「しんかい6500」システムについて、動力装置をはじめとするすべてのサブシステムに対して工学的に調査を行い、今後とも十分な機能を果し得ることを確認した。

##### 3) 6500m 潜水調査船システムの機能向上に関する研究

機能向上の一つとして、距離・寸法計測のためのレーザーを用いた高精度近接観測システムの概念設計を行い、今後の技術的課題等を抽出し、さらに開発手順等の検討も行なった。

#### 4) 安全に関する研究

M T S '91 や R O V '91 等の主要な国際会議に参加し、各種の情報を調査・収集し内外の情報を報告書としてまとめた。

#### (7) 海底深部地層サンプリングシステムの研究

期 間：平成2～平成11年度  
担当部：深海開発技術部

この研究は、海底堆積物の分析による地球古気候や古環境の解明、プレートテクトニクスの解明、地震発生メカニズムの解明等の地球科学技術に関する研究の促進を図るため、海底深部地層から試料を乱さずにサンプリングできる深海掘削船システムを、研究開発するものである。

本年度は昨年度までの成果を踏まえ、引続き一般技術動向、運用システムについて調査を行うとともに、本システムの研究開発のカギとなる要素技術に関してさらに踏み込んだ調査解析を実施した。以下にその概要を示す。

##### 1) 一般調査

国際深海掘削計画(ODP)、ドイツの大陸深部掘削計画(KTB)、旧ソ連の掘削船計画及びフランスの深海コアリング船建造計画(NEREISプロジェクト)の調査を行うとともに、要素技術の現状と動向の調査、運用システムの予備検討を実施した。

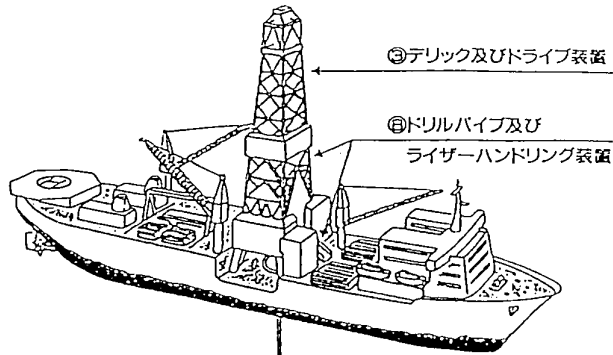
##### 2) 要素技術の検討

①掘削技術：代表的な掘削候補2地点について掘削ケーススタディーを実施し問題点を抽出した。

②大水深掘削用サブシステム：ライザーパイプ、ライザーテンショナー、防噴装置(BOP)、ウェルヘッド及びリエントリーシステムについて技術検討した。

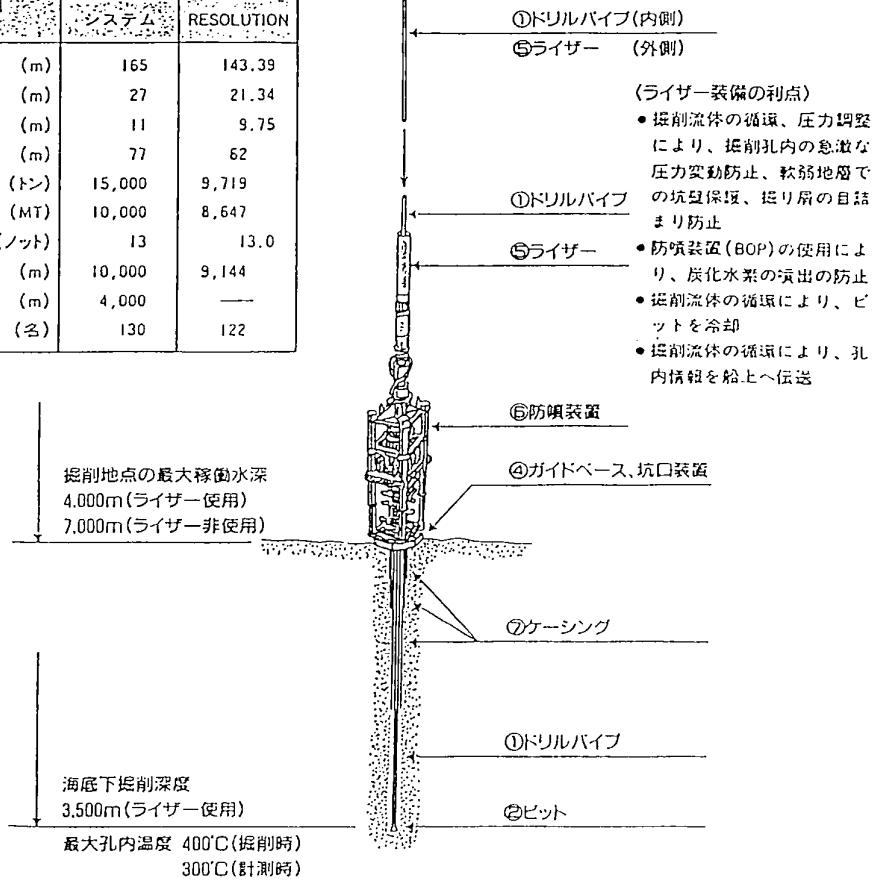
③その他：コアリングシステム、船体及び掘削システム等につき技術検討を実施した。

なお、システム概念図を次に示す。



深海掘削船主要目録

項目	深海掘削船システム	JOIDES RESOLUTION
全長 (m)	165	143.39
型幅 (m)	27	21.34
型深 (m)	11	9.75
やぐら高 (m)	77	62
総トン数 (トン)	15,000	9,719
載貨重量 (MT)	10,000	8,647
航海速度 (ノット)	13	13.0
ドリルパイプ長 (m)	10,000	9,144
ライザー長 (m)	4,000	—
最大搭載人員 (名)	130	122



- ① 船上から海底下の孔内先端までつながっている中空のドリルパイプ (掘削時には泥水の送水管となる)
- ② ドリルパイプ先端にあって地層を削る刃
- ③ ドリルパイプ及びビットを吊り下げると同時に回転させ、地層を掘削する船上の檣(デリック)とドライブ装置
- ④ 海底坑口にあってドリルパイプをガイドする海底坑口装置
- ⑤ ライザー (掘削時には泥水の戻り管になる)
- ⑥ 炭化水素の噴出を防止する装置
- ⑦ 掘り込んだ掘削孔の孔壁を保持するために設置
- ⑧ ドリルパイプやライザーを効率よく大量に搬送するための諸装置

深海掘削船システムの概念図

(8) 深海環境の研究開発

期 間：平成2年度～

担当部：深海環境プログラム推進課

この研究は、深海を構成する生物学的・物理学的・化学的要素の動態と、それらの相互関係を明らかにすることを目的とし、研究の進捗に応じて一定期間、国内外の優れた研究者を結集する新しい研究組織、「深海環境プログラム」において、先導的・基礎的研究を実施するものである。

昨年度、生物環境分野の研究グループのうち、“深海微生物研究グループ”(リーダー：掘越弘毅 東京工業大学教授・理化学研究所主任研究員)が発足し、現在、培養・形態研究チーム及び遺伝子・蛋白質研究チームの2チームが研究活動を行っている(図参照)。

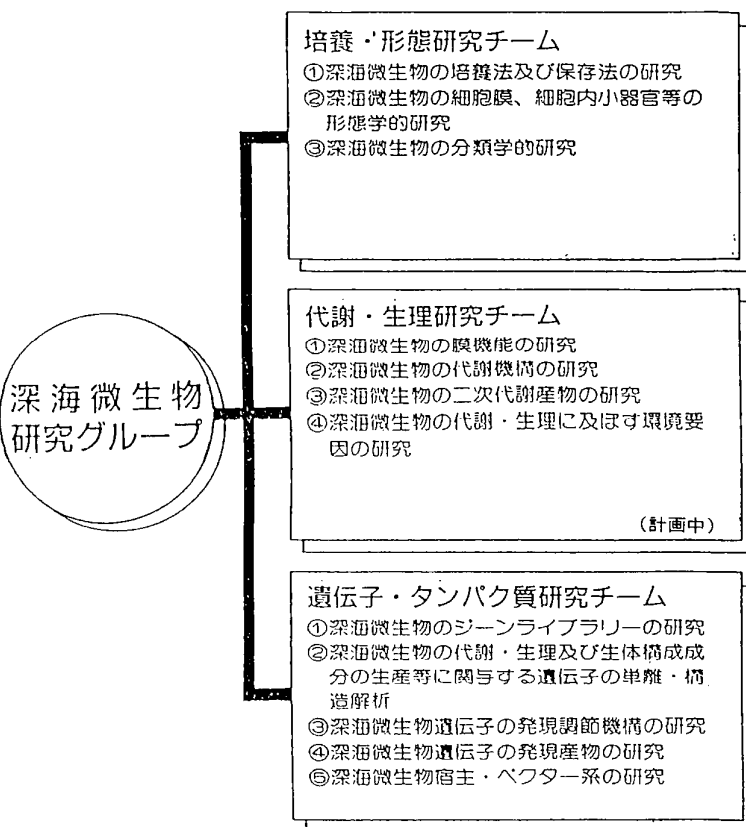
本年度の主な研究成果は以下のとおりである。

1) 培養・形態研究チーム

- ①駿河湾深海底泥から炭化水素分解菌を分離
- ②海岸に漂着したオイルボールからバイオポリマーの効率のよい分解菌(寒天分解菌)及びその酵素を分離
- ③南西諸島沖深海底泥より超好熱性細菌を分離
- ④相模湾深海底泥より好冷性澱粉分解菌を分離

2) 遺伝子・蛋白質研究チーム

- ①駿河湾、相模湾、富山湾の深海底泥からプロテアーゼ等の有用酵素生産菌を分離
  - ②南西諸島、福井沖、相模湾等の深海底泥からキチン分解酵素分泌菌を分離
  - ③上記各種菌株から新規制限酵素を検索・精製
- また、研究支援事業として、理化学研究所微生物系統保存施設と連携協力して分類・保存研究に着手したほか、昨年度に引き続き、平成5年度完成を目標に、「深海微生物実権システム」の設計管理を進めた。さらに、今年度より「深海総合研究棟」の建設に着手した。



## (9) 深海総合研究棟の建設

期 間：平成3～平成5年度

担当部：総務部深海総合研究棟建設推進室

この研究は、深海環境の先導的・基礎的研究を推進するために必要な深海微生物実験システムの運用スペース、微生物の研究に不可欠なR I実験、組換えDNA実験等の特殊実験室、深海微生物研究グループ及び深海研究部の一般実験室、研究室等から構成される深海総合研究棟の建設を目的とするものである。

本年度は、次の項目について実施した。

①建築事務所に委託して、基本設計・実施設計・建設費積算並びに許認可申請等の手続きを実施し、建設工事仕様書を作成した。また、平成3年度末より、建設の工事施工監理委託業務を開始した。

②建設仕様書に基づき、平成3年度末より建築工事・電気設備工事・空調衛生設備工事並びに電話設備工事を開始した。

建物の概要は次の通りであり、完成予想図を下に示す。

建物階数：地上7階（屋上機械室を含む）

延床面積：5724.5m<sup>2</sup>（別棟発電機室等を含む）

建物構造：鉄筋コンクリート造



完成予想図

## (10) 海中作業技術の研究開発

### 1) 潜水医学の研究

#### ① 動物シミュレーション実験

期 間：昭和53年度～

担当部：海域開発研究部

本研究は、高圧環境下暴露の適応機序の解明を目的として実施するものである。

高圧環境（51ATA, He-N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>）下でサル、ウサギを用いて実験研究を行なった。

サルの実験は、短期間の繰り返し飽和潜水の影響について検討した結果、心拍数について、1回目の潜水では減圧期に頻脈が認められたが、2回目の潜水においては認められず、このことが何に

起因するのか今後検討する必要がある。

ウサギの実験は、呼吸循環機能の影響を検討した結果、高圧環境下で頻呼吸が認められ、呼吸実験の装置がストレスになったと考えられる。高圧環境下の呼吸の研究の実験動物として、ウサギは不適であると思われる。

## ② 有人シミュレーション実験

期 間：昭和51年度～

担当部：海域開発研究部

この研究は、過去に実施した当該潜水実験で未解決となっている生理学的現象の発現機序の解明と、浅深度へのエクスカージョン（EX）潜水技術の確立を図ることを目的として実施するものである。

本年度は、300mの飽和深度から浅深度270mへのEX潜水とHe-N<sub>2</sub>による180m短時間潜水の2種のシミュレーション実験を実施した。前者は24日間の日程で、保圧期間は6日間とし、この間に計3回（約6時間/日）のEX潜水を行い、300m深度における当該潜水の安全性を確認するための資料を入手した。その他、高圧利尿の機序を解明するための一環として、異なる圧力下において昼夜別に3回づつ（計6回）の1リットル水負荷試験を実施し、それによる腎の反応について調べた。その結果、水負荷後3時間の総尿量は1気圧では夜間に比べ昼間の方が多く、また、31気圧では1気圧に比べ昼夜とも増加したが、昼夜差が消失するなどの知見を得た。一方、後者は今年度が最終年度の実験で、昨年、一昨年に引き続き、高圧神経症候群（HPNS）耐性検査法及び測定法に関する基礎資料を入手した。

## 2) 潜水基礎技術の研究開発

### ① 水中作業機器の安全性研究

期 間：平成2年度～

担当部：海域開発研究部

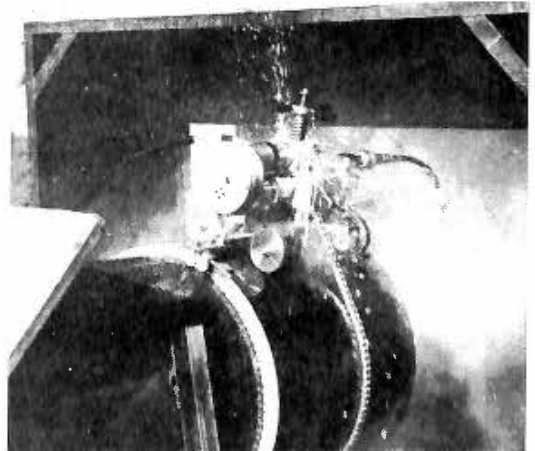
この研究は、ダイバーの作業能力を高める作業

機器のうち、海中における基本作業の一つである水中切断をとりあげた。将来有力な高圧アブレーションウォータージェット式水中切断方法の基本的特性を総論的に明らかにするとともに、実作業遂行上必要とされる安全対策について検討を加え、その指針を得ることを目的として実施するものである。

本年度は、試験装置の船上部分を製作し、昨年度製作の水中部分と合わせて、試験装置の建造を終了した。

「水中切断装置研究会」を昨年度に引き続き開催（本年度2回、通算4回）、安全性試験項目及び試験装置の仕様について審議を行なった。

別途実施した受託研究を通して、水中深深度環境における切断試験を実施し、高圧アブレーションウォータージェット式水中切断方法のハード面の特性として下記のことがあった。③切断効率は深度の影響を大きく受ける。水深100mでは大気圧状態に比し約3分の2に減衰し、300mでは約2分の1に減衰する。④切断時の音響特性（音圧変動や卓越周波数）のモニターにより、切断確認を連続的に自動で行える可能性がある。⑤ノズル角度の調整により円周方向連続切断（切断線の継続）が可能である。パイプ切断の陸上試験風景の写真を下に示す。



パイプ切断の陸上試験風景  
（ウォータージェット圧力=2500kg/cm<sup>2</sup>）

## ② 呼吸モニタリング技術の研究

期 間：平成3年度～  
担当部：海域開発研究部

この研究は、水中にいるヒトの状況について、呼吸動態のモニタリングを行うことで、その負荷の適切な把握や、行動を制限している要因を明確化し、安全性向上に役立てることを目的として実施するものである。

平成3年度は、プール及び潜水シミュレータで潜水中のダイバーの情報を、リアルタイムで正確に計測するための呼吸モニタリング装置について、概念設計を行なった。このうち、1呼吸ごとに酸素濃度と炭酸ガス濃度を正確にモニターするうえで最大の問題となるサンプルのタイムラグについて、300m シミュレーション実験により予備計測を行なった。

これらに基づき、平成4～5年度で、呼吸モニタリング装置を製作し、以後の研究に役立ててゆく計画である。

## 3) 研究開発用施設整備

### ① 潜水シミュレータ整備

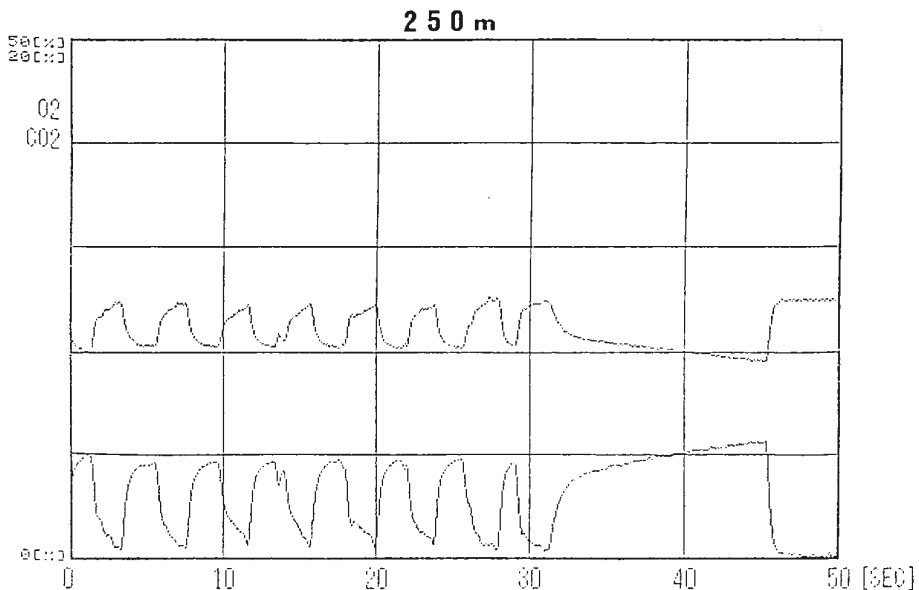
期 間：平成3年度  
担当部：海域開発研究部

3年4月22日から7月2日の間、潜水シミュレータの定期整備を行なった。この期間中、装置の圧力維持に特に重要な循環系のボール弁2個、ニードル弁1個、調節弁1個、清水系及び消火系の逆止弁15個の整備を行なった。さらに12月には、老朽化し整備・調整が不能となった消火系ボール弁3個、汚水系ボール弁1個、チェンバー内の循環系入口に取り付けている逆止弁1個を更新し、エクスカージョン潜水実験中におけるチェンバー間の圧力差を維持し、安全に実験が遂行出来るようになった。

### ② 動物シミュレータ整備

期 間：昭和53年度～  
担当部：海域開発研究部

この研究は、動物シミュレータを整備すること



呼吸ガラスモニタリング予備試験結果の例

を目的とする。

本年度は、国際霊長類学会の国際ガイドラインによる飼育ケージの指針の基準により、飼育室内のサルの飼育ケージを更新改良し、実験目的に適合する、より適正な実験動物（サル）を供給できるようにした。その結果、飼育室内のサルは快適な生活を送れるようになった。

### (11) 波力利用技術の研究開発

期 間：昭和62～平成8年度

担当部：海域開発研究部

この研究は、効率良く波エネルギーを吸収し、かつ消波するうえ、係留力が極めて小さい沖合浮体式波力装置「マイティーホエール」を開発し、外洋に面した海域に設置することにより、沿岸海域を高度に利用する技術の確立を目的とする。

本年度は、マイティーホエールを三重県五ヶ所湾口へ設置するために必要な海象データの取得及びこのデータを用いて、図に示すマイティーホエール海域実験用モデルの設計を行なった。

### (12) 海域制御技術の研究開発

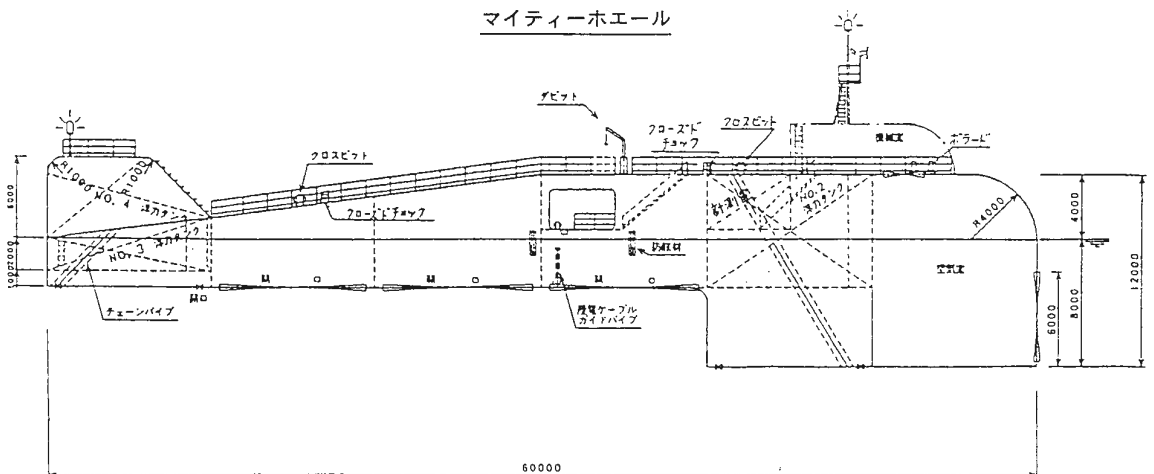
期 間：昭和61～平成7年度

担当部：海域開発研究部

この研究は、沿岸海域に没水平板の人工リーフを建設し、海域景観や海水交換機能を損なうことなく沿岸に静穏海域を創成し、海岸保全や水産に役立つ技術の研究開発を目的とし実施している。

これまでは固定式の没水平板に関して基礎的研究を行ってきたが、製作設置費が高いばかりでなく、水深が大きくなると技術的経済的に対応できないことも明らかになってきた。平成3年度から、没水平板による人工リーフを浮体式のユニットモジュールから構成する方式に変更し、海域基礎実験を目標にして、フィジビリティを調査した。沿岸海域の比較的大水深海域に浮体式没水平板を設置するためには、緊張係留方式が優れていると考えられたので、水理模型実験を行い、海域実験用没水平板の基本設計を行なった。箱型ブロック3個から成る没水平板1ユニットを、距岸1km、水深20mの砂質海底地盤上に緊張係留し、波浪場への効果、係留システムの安全性・耐久性、水産的效果を総合的に評価する計画である。

この研究では、砂浜海域に人工リーフを建設することの影響や効果を検討するため、実験予定海域の海象や漂砂を継続的に計測し、海浜変形解析



側 面 図

との比較検討を行うとともに、海底に藻場を造成しながら漂砂制御を行う人工海底を設置して、効果調査を行なっている。さらに、人工リーフによる海水流動のシミュレーション解析を行うため、沿岸流シミュレーションプログラムを開発している。

(13) 海洋自動観測技術の研究開発

期 間：平成元年度～  
 担当部：海域開発研究部

この研究は、地球規模の大気・海洋変動・気候変動を解明するために、西太平洋の重要な点として沖ノ鳥島を選定し、無人で作動し、長期間にわたってメンテナンスフリーで海洋・大気の情報収集するエネルギー自給型の自動観測装置の開発を目的とする。

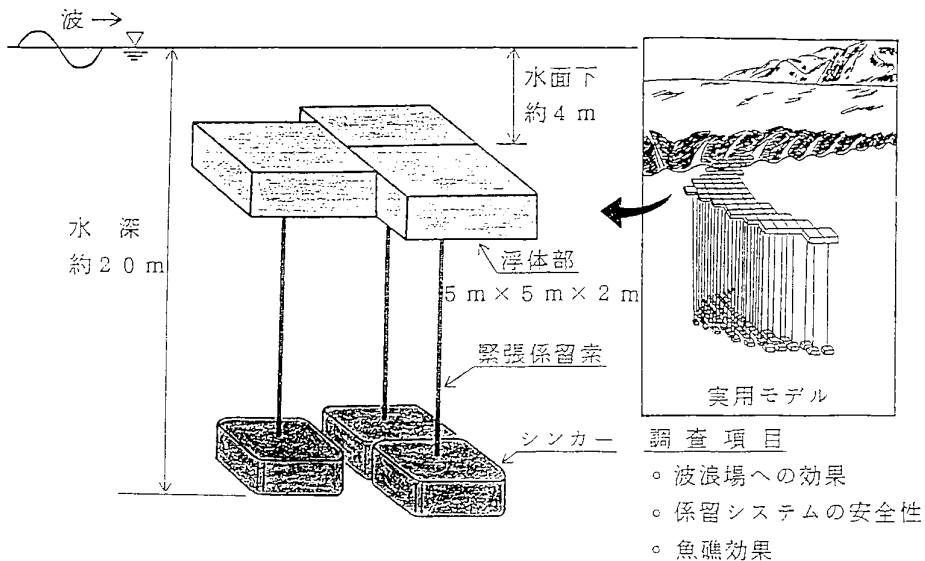
本年度は、旧観測所用基盤上の簡易観測システムを撤去し、より安全性の高い建設省の作業台（SEP）上に移設した。観測データは当センターで直接受信し処理して、観測装置の健全性をチェックした。また、将来の観測項目の増加に備え、CO<sub>2</sub>無人連続観測装置についても検討した。

(14) 海洋立体観測技術の研究開発

1) 海洋レーザ観測技術の研究開発

期 間：昭和62年度～  
 担当部：海洋研究部

この研究は、水中における透過能において優れる緑色の波長532nmのパルス・レーザを用いて、海水中に懸濁する植物プランクトンの濃度分布を計測することを目的として、海洋レーザ技術を開発した。平成1年から平成3年の3年間で船舶搭載型装置を開発し、平成4年度はパラオより出発してフィリピン海を南下し、134°Eより赤道上を東進し147°Eに至った。147°Eより赤道を離れて北上し、黒潮を横断して横須賀まで連続的に海面上によりレーザ光を照射し、その蛍光・散乱光を計測した。また、この測線上の要所において採水し、定法によりクロロフィル量を定量してレーザ光の蛍光量から推定されるクロロフィル量と比較した。計測したレーザ光データより海水の光学特性を定式化し、放射伝搬の解析技術の開発を進めている。採水法によるクロロフィル量とレーザ光によって励起された蛍光計測によるクロロフィル量はよい対応を示し、海洋レーザ観測技術が有用である見通しを得た。



海域実験没水平板ユニットモジュール

## 2) 低周波音響利用技術の研究

期 間：平成元～平成8年度

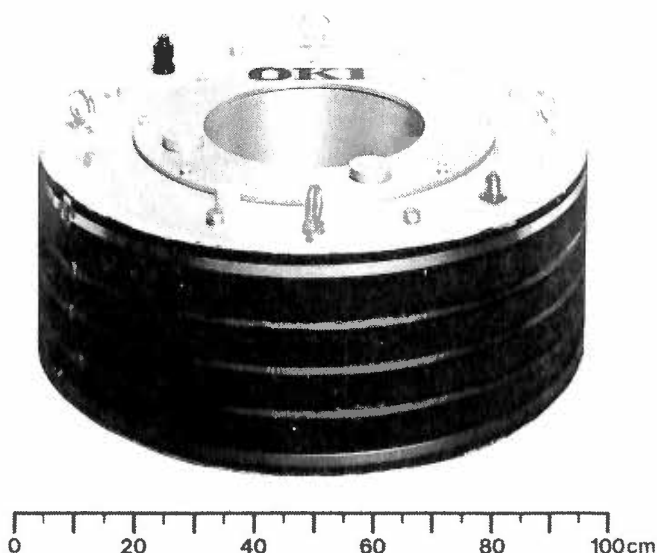
担当部：海洋音響トモグラフィー技術開発  
プロジェクトチーム

この研究は、広大な海域を実時間で立体的に観測できる海洋音響トモグラフィー観測システムの開発のため、その基幹技術である高出力広帯域低周波音源及び受波器を開発し、1000kmの音波伝搬実験により総合特性評価を行い、また、総合的トモグラフィー解析技術の開発を行うことを目的としている。

本年度は、前年度の400Hz高磁歪材音源の成果に基づいて、最終目標である200Hz音源を成功裏に開発し、出力音圧レベル190dB以上、帯域幅60Hz以上及び2000mまでの耐圧性能を有する高性能音源であることを確認した。

一方、解析技術については、トモグラフィー観測データを一貫して処理解析できる二次元総合解析手法を開発し、長距離音波伝搬データの解析を行なった。

さらに、国際共同研究としてウッズホール海洋研究所と行う北大西洋トモグラフィー共同観測のため、係留系二式を整備した。



開発した200Hz音源本体

## (15) 海洋広域観測技術の研究開発

期 間：昭和63年度～

担当部：海洋研究部

この研究は、航空機搭載型多周波マイクロ波放射計の開発を目的とするものである。開発に先立っては詳細設計が必要であり、全体システムを2つに大別し平成3～4年度の2ヵ年で詳細設計を行う予定である。

本年度は、そのうちのアンテナ部とRF回路部の詳細設計を行なった。

## (16) 海洋観測システム化に関する研究

期 間：昭和61年度～

担当部：海洋研究部

この研究は、日本周辺の黒潮流域をモデル海域として、黒潮の開発利用の調査研究（日中共同黒潮調査研究を含む）に参加し、観測のシステム化及び海域エネルギーの把握を目的として実施するものである。

本年度は、前年度に引き続き、東シナ海及びその隣接海域で平成3年10月と平成4年3月に海洋調査を実施した。調査では黒潮の流量変動を把握するため、係留式測流とCTD観測を行なった。10月の調査で前年の秋に設置した係留系を回収し、新たな係留系（2点）を設置した。CTD観測は東シナ海を流れる黒潮が太平洋へ流出するトカラ海峡で行なった。

3月の調査では、種子島東方海域に前年3月設置したIES及び係留系を回収した。さらに、この航海でトカラ海峡を通過する黒潮流量を計測し、黒潮流路変動の流量依存性を検証するため、トカラ海峡に係留系を設置した。この観測は海上保安庁水路部、気象庁等との共同観測である。設置係留系の総数は7点、このうち、センターの分担は4点である。

## (17) 北太平洋・北極域総合観測研究

期 間：平成3年度～

担当部：海洋研究部

本研究は、北極域の海洋・海氷・大気にわたる総合的観測を通じて、北極域環境の変化や、北極域における変動現象が極外に対して及ぼす大規模効果を明らかにすることを目的として実施するものである。北極域環境の変化や大規模効果を定量的に把握するためには、北極域での現象（例えば、海氷変動・海洋変動・気象変動等）をモデル化する必要がある、これに向けた観測を行なっている。

本年度は、6～9月に船舶による観測をベーリング海～アラスカ沿岸北極海及び北大西洋北部～北極永久氷域の3カ所において実施し、一般的な海洋構造観測、海氷～大気間熱収支観測等を行なった。そして、今後のより定量的高精度観測と、他機関との共同観測体制の充実を図った。

これと並行して、人工衛星による北極全域の海水変動観測を行うために、人工衛星マイクロ波放射計のデータ解析法の研究を開始した。また、通年観測を目的とした海中設置型観測システムの開発等を行なった。データは観測データ、収集データを併せると今後膨大な量に上るので、効率の利用のためのデータ管理を目的としてデータベース化することを計画中であり、そのためのデータベースフレームについて検討した。

さらに、国内外の専門家による共同研究体制の確立が急務であることから、米国海洋大気庁、アラスカ大学との共同研究計画の検討を行なった。

## (18) 地域共同研究開発

### 1) 細径ケーブル無人潜水機の実証試験

期 間：平成元～平成3年度

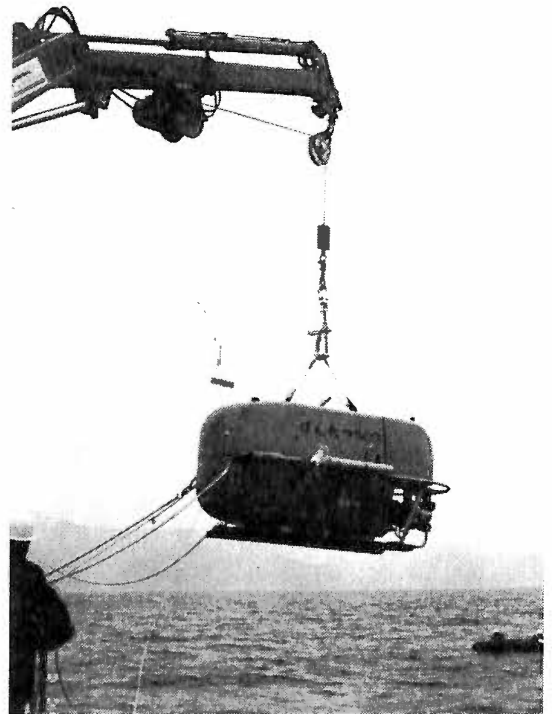
担当部：深海開発技術部

共同研究機関：福井県

この研究は、福井県の深海域（水深200～500m）に適したテレビカメラ、スチルカメラ等の観測機器を搭載した無人潜水機を開発し、これ

を用いてズワイガニ、ホッコクアカエビ等の有用深海生物の生態学的研究を行い、漁業振興を計ることを目的とする。

無人潜水機は（写真）、直径1mmの光ファイバーケーブルを用いバッテリーを内蔵し、最大水深500mまで潜航することができる。平成3年11月に「かいよう」を使用して相模湾で海域試験を行い、最大水深500mをクリアする潜航試験を含む5回の潜航試験を実施した。さらに、平成4年3月に福井県水産試験場所有の「福井丸」を使用して若狭湾で海域試験を実施し、エビ等の生物観察を行なった。



細径ケーブル無人潜水機

### 2) 海洋生物行動制御技術の実海域実証実験

期 間：昭和63～平成3年度

担当部：海域開発研究部

共同研究機関：熊本県

この研究は、稚魚の大規模中間育成場構築の新しい試みとして、漁網の代りに海中電気スクリー

ンによる魚群の行動遮断技術の確立を目的として実施するものである。

小さな入江の開口部を電気スクリーンと漁網で塞ぎ、内部を“天然の生簀”とし、本年度は、全長約3cmのマダイの稚魚50万尾を放牧して、20日間、中間育成実験を行なった。

この実験の評価は次の各項目に従って行なった。

①魚群の行動制御性能、②実験システムの建設・維持・管理に関する経済性及び作業性、③海水の交換能、④給餌法の効果、⑤牧場内部魚群の行動習性の把握、⑥健苗性、⑦生残率。

施設の性能では、設置し約1年後の点検の結果、電源設備、海中電気スクリーン、水底電力ケーブルには何ら異常は認められなかった。また、スクリーンの海中電界分布も前年のものと比べて変化は認められなかった。

海水交換能では、電気スクリーン部が海水交換に役立っていることが明らかになった。

給餌法については、給餌の効果を高めるために給餌点を増加する必要のあることが明らかになった。

広い牧場内で一度に50万尾という大量の稚魚を飼育した例が無かったので、実験計画時に予想していたことと異なる現象も生じた。

すなわち、すべての稚魚に十分な餌が行き渡らなかったために、共食い、成長不良、健苗性の低下、害敵魚の餌になるなど、今後の検討課題も明らかになった。

今後は、これらの事柄について十分な検討を重

ねれば、稚魚の中間育成の大規模化による経済的効果を一層発揮できるものと考えられる。

下に中間育成場の写真を示す。

### 3) 潜降浮上型人工海底による海洋空間利用 拡大技術の開発

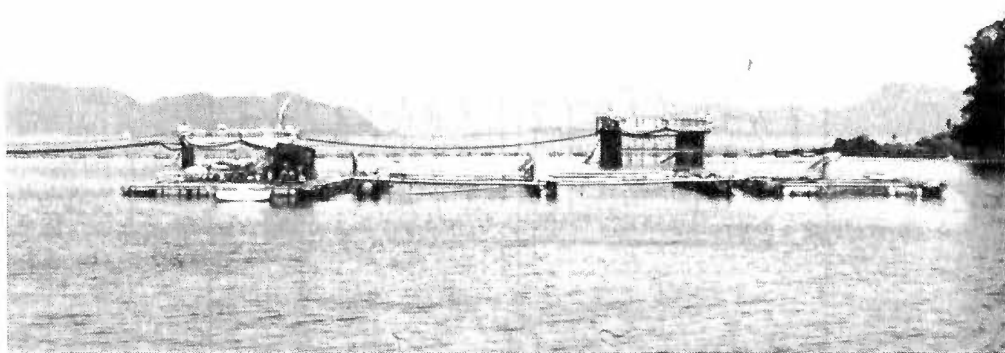
期 間：平成元～平成3年度

担当部：海域開発研究部

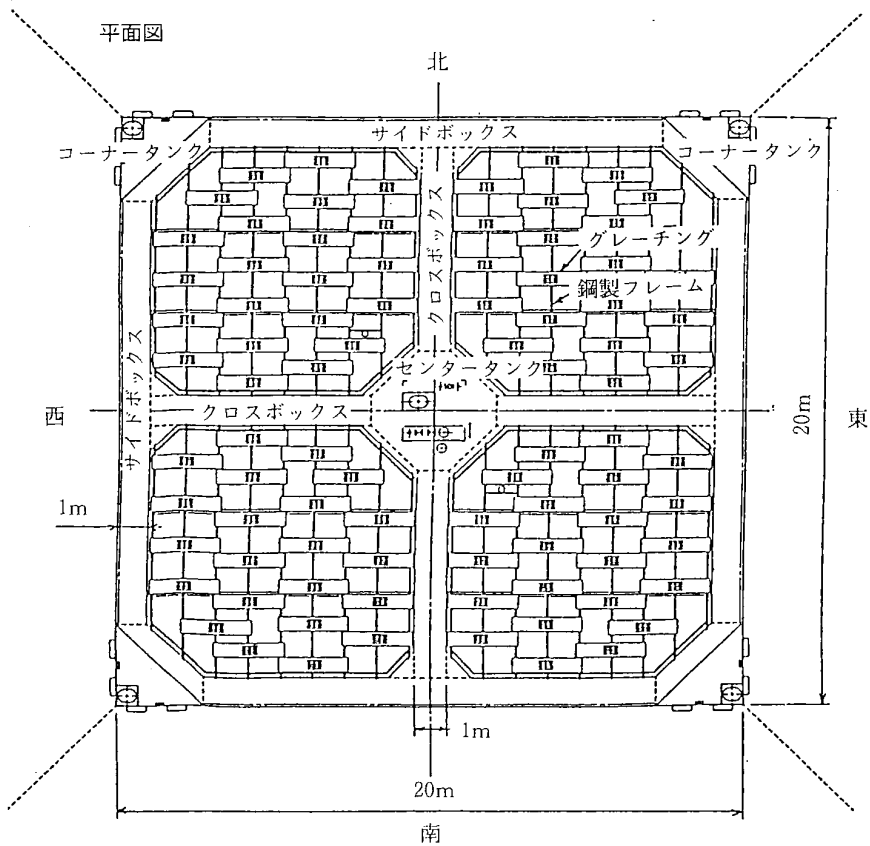
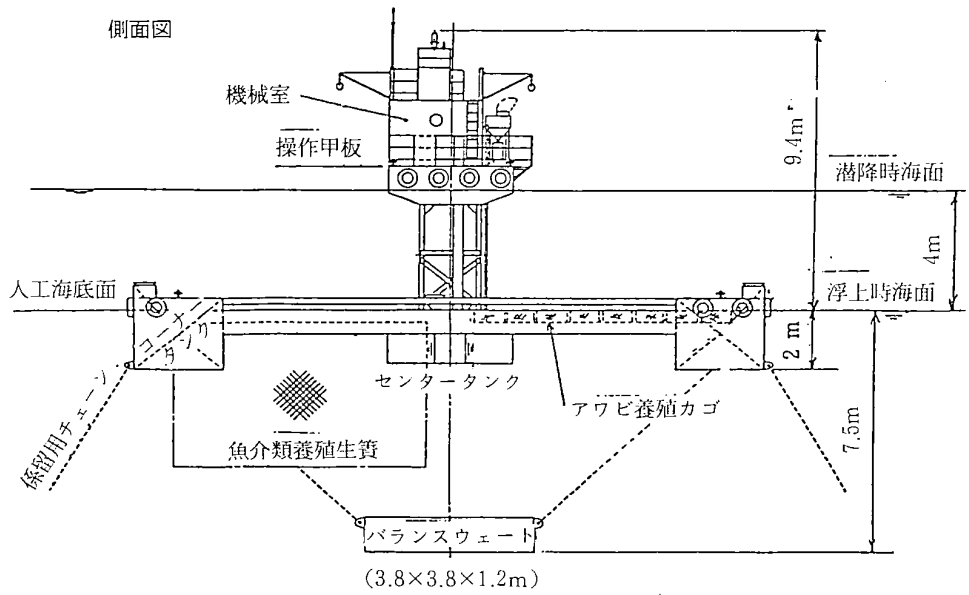
共同研究機関：岩手県林業水産部  
綾里漁業共同組合

この研究は、海底地形が急峻で養殖及び磯根資源の生育に適した岩場に恵まれないリアス式海岸等における海中空間の、有効活用を図ることを目的に、センターと岩手県との地域共同研究開発事業として実施するものである。

平成元年度と2年度で潜降浮上機能を有する人工海底施設を完成し、平成2年12月に、岩手県三陸町綾里港湾内水深16mの海域に設置した。施設は「マリンあや1号」と命名され、約5ヵ月間の事前運用試験を経て、平成3年5月から約1年間にわたるアワビ及びクロソイの養殖試験を含む実海域実証試験を実施した。その結果、成長率・歩留まり・給餌の容易さ・作業性・安全性・経済性等に関して養殖施設としては、従来の栽培施設に比較して優れて高い結果及び評価を得ることができた。側面図及び平面図を次ページに示す。



内側から見た中間育成場の給餌イカダ



#### 4) 雑海藻除去機の研究開発

期 間：平成3～平成5年度  
担当部：深海開発技術部  
共同研究機関：青森県

我が国沿岸の浅海域では、海洋環境の変化等により、海藻類が繁茂しなくなるいわゆる“磯焼け”現象が各地で見られる。青森県においても同様で、コンブ等有用海藻の繁茂状況が悪くなった海域が見受けられるが、その要因の1つに雑海藻等が岩の表面に繁茂したため、有用海藻が繁茂できなくなることが考えられる。

本研究は、雑海藻が繁茂したため、有用海藻が繁茂できず低利用となっている主として水深10m以浅（最大水深25m）において、岩の表面に繁茂した雑海藻等を掃除する雑海藻除去システムを開発し、実海域での試用試験を通じ、優良漁場への回復の効果を評価することを目的として実施するものである。

平成3年度は、初年度として、雑海藻除去システムのフィジビリティスタディと、大間漁港周辺の現況調査とを行なった。現況調査により現地では採取した岩を使い、ウォータージェットでの雑海藻除去試験を行い、それらの結果に基づいて、システムの基本構想をまとめた。そして、基本構想に従い基本設計、ウォータージェットポンプの製作等を行なった。

#### 5) 海洋深層水高度利用システムの開発

期 間：平成3～平成5年度  
担当部：海域開発研究部  
共同研究機関：高知県

この研究は、深層水利用の事業化に至る中間段階の実証的研究を行うことを可能にする深層水利用システムの確立を目標にして、それに必要な技術の開発及び事業化の検討を実施するものである。

深層水利用技術の実用化としては、公共機関による事業化と企業による商用化とに大別できる。前者としては水産分野での（枯渇）資源の培養・増大、後者としては付加価値の高い魚介類の生産

や医薬品等の有用物質生産分野への応用等が見込みが高いと考えられる。本研究では、前者に重点を置くことにした。

本年度は本研究の初年度として、開発すべき技術を絞り込み、その結果、①深層水の安定取水技術の開発、②取水した海水の水質や施設等の監視を行うモニタリング技術を開発することになった。これらのうち、本年度は上記②に着手し、仕様を決定した。

#### 6) 内湾環境改良技術の研究

期 間：平成3～平成5年度  
担当部：海域開発研究部  
共同研究機関：三重県

この研究は、汚濁した沿岸海域の海底の底質を、曝気・海水交換・浚渫などにより大規模に改善して浄化する技術の基本的な知見を得ることを目的として、三重県度会郡南勢町相賀浦の大池にて実施するものである。

本年度は、基本技術の研究開発として、圧縮空気をを用いた曝気システムの調査及び南勢町相賀浦大池の水質・底質調査を実施した。さらに、環境改良を実海域で研究するための実験システムの設計と、実海域実験に必要な送水パイプの製作を行なった。

## 2. 特別研究

### (1) 潜水調査船等を利用した深海における炭素循環過程の研究

期 間：平成2～平成3年度

担当部：深海研究部

この研究は、沖縄トラフ熱水域で発見されたCO<sub>2</sub>噴出現象とハイドレートの形成が、深海における二酸化炭素の挙動について注目させる結果となり、また、深海からの物質の噴出が海洋全体に及ぼす影響についても、無視できない寄与を与えていると考えられるキッカケとなった。本年は、そのCO<sub>2</sub>の深海における挙動をより正確に調べることを目的に、潜水船によるドライアイス実験を行なった。また、熱水噴出口周辺から噴出するCO<sub>2</sub>について、その時間変化や成分変化を調査するために海底懸濁物採取装置を製作した。これは次年度、実際に熱水噴出口の周辺に設置する予定である。なお、本研究をウッズホール研究所(WHOI)と共同で遂行するために、研究員1名が、分析手法の吸収を目的にWHOIに留学している。

### (2) 「しんかい2000」システムの改造に関する研究

期 間：昭和63～平成3年度

担当部：深海開発技術部

この研究は、現在稼働中の「しんかい2000」システムの機能向上を図るために、老朽度、陳腐化度、耐久性等の調査及び評価をもとに、具体的な改造の方法について検討することを目的とする。

この中で機能向上を図るための改造として、「しんかい2000」に搭載可能なROVの基本設計を行った。有索式を中心に細径ケーブル式、無索式の3つのROV方式についてケーススタディーを行ない、全体ROVシステムとしては、機能・構成を検討したうえで有索式ROVシステムとし、潜水船への装備やシステム運用等を基本設計としてまとめた。本基本設計は、当研究のしめくり

でもあり、各種ROVの広範な比較分析も試みており、潜水調査船搭載型ROVとして、今後の詳細設計への展開が待たれるところである。

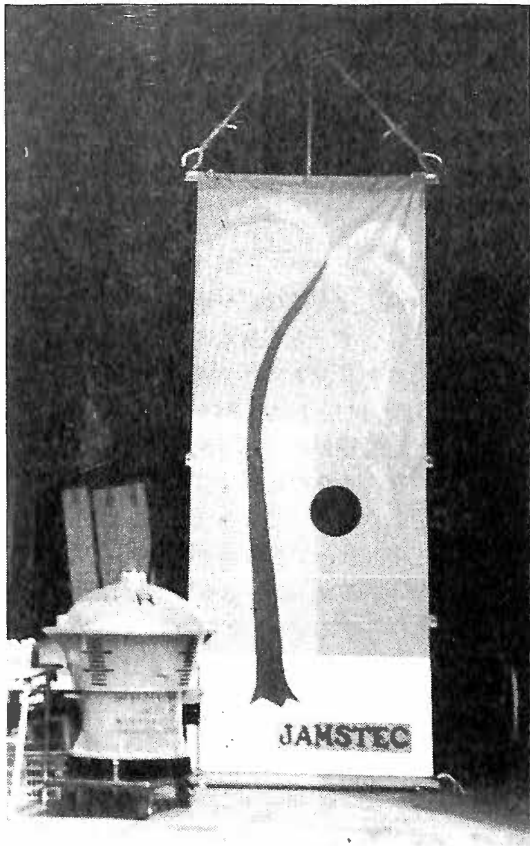
### (3) GPSによる精密測位技術とその応用に関する研究開発

期 間：平成2～平成4年度

担当部：深海研究部、海域開発研究部

この研究は、GPSの精密測位技術を海洋の調査研究に応用すること、また、SA(利用者選択)による測位精度劣化に対応する技術の研究開発を目的として実施している。

精密測位データ処理法に関する研究開発では、船上でのGPS測位の信頼度を向上させるため、前年度に整備した6チャンネル受信器を用い、異なる衛星選択による測位データを統計処理することによってSAの効果を除去するソフトウェアを試作し、「よこすか」の北フィジー海盆調査の際に試験を行なった。概して通常の一点測位と比べて同程度あるいはそれ以下のバラつきの安定した測位が行われたが、より安定した解を求めるため更に改良を加える必要がある。また、同装置の記録部を整備して光磁気ディスク記録方式とし、大量の測位データの船上での解析・評価を可能とした。GPSによる精密測位技術の海洋への応用に関する研究開発では、GPS精密測位漂流ブイシステムにより海水流動の調査を行なった。このシステムの性能調査のため、富士川河口域において運用試験を行い、システムを完成させた。また、本調査ではサンゴ礁湾域である中城湾において、2台の漂流ブイを同時に漂流させた。観測期間中は9m/s程度の風が連吹し、潮位差は1.5m程度であった。漂流ブイは吹送流により風と同方向に流されながら、潮の干満によって蛇行するパターンを示した。漂流ブイの軌跡は海底の等深線に沿う場合と横断する場合を交互に繰り返す傾向があり、海底地形と流れの間には強い相互作用のあることがわかった。次ページに漂流ブイとドロークを示す。



GPS漂流ブイとドローグ（ブイの高さ：1 m）

#### (4) 海洋大循環数値模型の研究

期 間：平成3年～平成4年度

担当部：海洋研究部

この研究の目的は、地球温暖化に対して海洋が果たす役割を評価し、さらには大気大循環模型を結合させて、気候変動の予測を目指すものである。

1986年にマックス・プランク研究所でつくられた新しい型の海洋大循環数値模型（OPYC）を、海洋科学技術センターで実際の海洋観測と比べながら改善するために、本年は、この模型（OPYC）が従来の海洋大循環数値模型と比べて鉛直混合過程がどれだけ違うかを検討するために実験を行なった。

鉛直混合の過程だけを模型から切り出して実験

するために、DEC5000ワークステーションを使って、理想的な太平洋を仮定し、偏西風と貿易風に対応する風を吹かせて2ヵ月間のシミュレーションを実行させたところ、大循環系と赤道潜流に対応する海流を再現することができた。

#### (5) 深層水有効利用に関する研究

期 間：平成3～平成5年度

担当部：海域開発研究部

この研究は、医薬品等の有用物質生産や、水産、環境浄化等の基盤となる情報を取得するために、深層水利用による有用生物の増殖に関して、基礎的究明を行うものである。

本年度は本研究の初年度として、次の研究を行なった。①深層水でよく増殖する藻類をスクリーニングするため、7種の植物プランクトンの静置培養系での増殖性を調べた結果、3つのタイプに分類できた。②藻類増殖を促進する深層細菌について究明するため、深層細菌を添加した深層水で植物プランクトンの静置培養を行い、深層細菌による収量増大効果とその種特異性が認められた。③有効な魚病阻止法を開発するため、ヒラメの生体防御機構を究明し、免疫に対する飼育水温の影響についても検討した。④深層水取水装置の運用を通じて、取水のトラブルは深層部では現在までは皆無であったが、陸上配管に異物が詰まるという問題が生じたので、改良すべき点を検討した。

#### (6) サンゴ礁海域の炭素循環過程に関する研究

期 間：平成3～5年度

担当部：深海研究部、海域開発研究部

この研究は、炭素及び栄養塩の循環を指標とし、サンゴ礁生態系の維持機構を解明することを目的として、サンゴ礁の基礎生産力、生産呼吸比、石灰化速度を定量評価するための技術を研究開発する。沖縄県との地域共同研究で実施した「サンゴ礁造園技術の研究開発」（昭和63～平成2年度）のサンゴ礁造園モデル海域におけるサンゴの人工移植実験を継続して調査するとともに、海水環境

とサンゴ生育との関連を明らかにするための調査を実施している。

人工ノルでの移植サンゴの生存率、成長度を計測調査した。移植後約2ヵ年で、生存率は安定し、生存できたものは健全に生育している。しかし、オニヒトデやシロレイシガイダマシによる食害も発生している。

サンゴ礁海域の海水流動特性調査では、リーフを越える流れをモデル化するため、リーフ沖合波高及び潮位変動、リーフ上並びに水路の流速変動を計測した。

サンゴ礁に関する研究で現在議論の中心となっているのは、サンゴ礁の生育に伴って大気中の二酸化炭素が吸収されるのか、それとも放出されるのかという問題である。リーフの基礎生産力や石灰化だけではなく、リーフ外との有機物及び栄養塩の交換を解明することが必要である。このため本研究では、海水中の栄養塩や全炭酸・アルカリ度を、フィールドで精密分析できる計測システムを開発している。

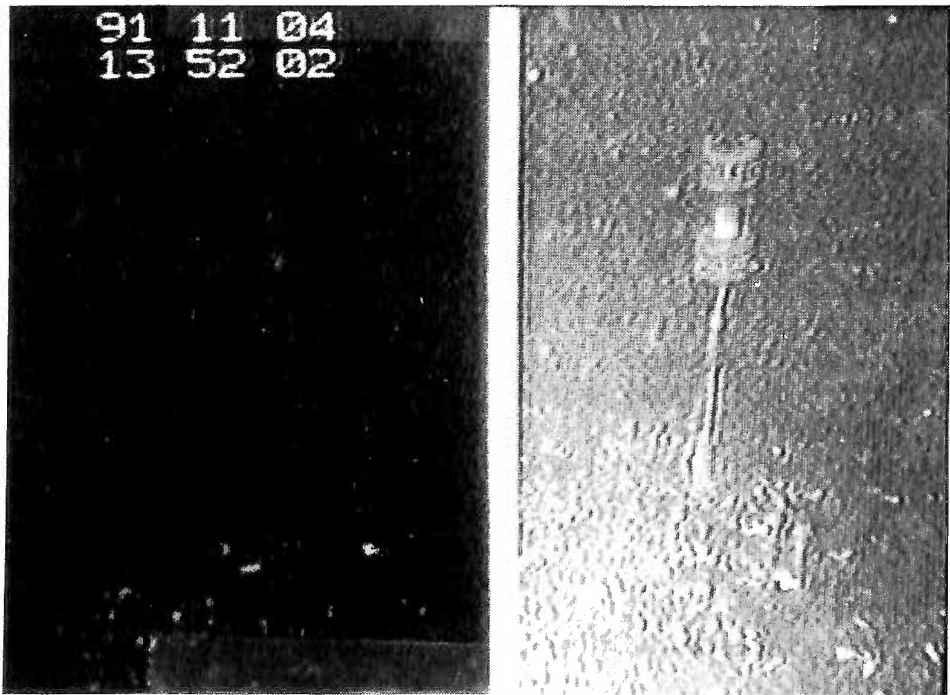
#### (7) 超高感度水中カメラ（スーパーハーブ）の実用化研究

期 間：平成2～平成3年度

担当部：深海研究部，深海開発技術部，  
運航部

この研究は、当センターが行なっている有人潜水調査船や無人探査機などを用いた深海底での調査・観察において、最も基本的かつ重要な水中観察機器であるカラーTVカメラの、高感度化及びその実用化を目的として実施するものである。

本年度は、昨年NHK放送技術研究所の技術協力を仰いで試作された超高感度撮像管（スーパーハーブ）を3本使用して、3,500mの耐圧水深を持つ小型水中カラーTVカメラを製作し、それを無人探査機「ドルフィン-3K」に搭載し、相模湾の海底に存在するシロウリガイ群生域を実際に調査・観察した。その結果、従来とは全く異なる明るい映像で、広範囲の海底を効率よく調査することができた。この研究成果は、今後、多くの水中観察機器に応用できるものと期待される。



従来のCCDカメラ（左）とスーパーハーブカメラ（右）の映像比較

### 3. 経常研究

#### (1) 深海生物の生態調査とサンプリング法に関する研究

期 間：昭和62～平成3年度

担当部：深海研究部

本研究は、潜水調査船や遠隔無人探査機等を活用した深海生物の、生理・生態学的研究及び生物サンプル採集機器の開発を目的として実施するものである。

主な調査対象海域は、相模湾初島沖、沖縄トラフ南奄西海丘、小笠原海形海山などであり、そこに生息する熱水噴出孔生物群集及び冷水湧出帯生物群集について調査研究を行なった。特に南奄西海丘では、日本周辺では今のところ、最大規模の、熱水噴出孔生物群集が認められているが、この海域は、その他の海域の熱水噴出孔生物群集を集大成したような生物相を有していることが明らかとなった。また、これらの生物群集の中から、典型的な生物種についての生理学的研究にも着手した。これらの調査研究を遂行するにあたり、吸引型生物採集装置「スラップガン」（プロトタイプ）及び深海生物呼吸測定装置（プロトタイプ）が有益であることが実証できた。

#### (2) 懸濁物の海底挙動に関する基礎研究

期 間：平成2～4年度

担当部：深海研究部

本研究は、深海域における物質循環の過程を検討するため、海洋の表層部から深海域に供給される懸濁物質の量及び海底付近での挙動を明らかにすることを目的として実施する。

本年度は、以下の事項について検討した。

①水中の懸濁物質（マリンスノー）の数及び形状を測定するために、「しんかい2000」並びに「しんかい6500」に薄層レーザー光を照射する装置を取り付けた。潜水船の潜航中にレーザー光に接触するマリンスノーをCCDカメラで連続的に撮影した。CCDカメラ画像を解析した結果、海

水中に浮遊するマリンスノーの形状を破壊させることなく捉えることに成功した。

②深海底付近での懸濁物質の再生成過程を検討するため、深海底に生息する各種の甲殻類や二枚貝等から抽出した有機物質を保圧培養装置に充填し、深海微生物を減圧することなく接種した後、加圧培養した。その結果、グルコース等の単純な有機物を添加するよりも、深海生物から抽出した物質を添加した方が、深海微生物は急速に増加することが明らかとなった。

#### (3) 深海底境界層内の物理構造の研究

期 間：平成3～平成5年度

担当部：深海研究部

この研究は、深海底直上の流れ・濁度等、物理量の計測手法の検討を行い、新たに製作する観測機器及び当センター所有の調査機器を使用し、実海域における観測を行い観測手法の確立を目指すとともに、得られたデータを基に境界層内の物理構造を解明することを目的として実施するものである。

本年度は海底物理量の計測手法の検討を行い、底層流観測装置の設置方法の改良を実施した。また、同装置の測位用の音響マーカ－の製作を行なった。さらに、長期観測が計画されている駿河湾中軸部において底層流の観測を行なった結果、中層よりも海底付近において強い流れが観測された。しかし、この地点の南側の中軸部ではこのような強流は観測されず、駿河トラフの2,000m域特有のものと考えられる。中層域に存在する内部波とも関係している可能性があり、今後も引き続き観測を行う必要がある。

#### (4) 有人潜水調査船着水揚収装置の自動化に関する研究

期 間：平成元～平成4年度

担当部：深海開発技術部

この研究は、昭和62年度に「ドルフィン－3K」を「なつしま」に搭載時、有索無人機に関

する着水揚収の自動化技術を開発したのを踏まえて、この技術を応用し有人潜水船で適用できる技術を開発することを目的として実施するものである。

本年度は3年度目に当り、前年度実施した自動化装置の具体的な検討及び詳細設計の結果を基に、自動化装置のうち初めての試みであり、かつ全く実績のない装置（吊揚金具用ガイド索の自動離脱）について試設計並びに試作を行なった。

平成4年度は、本年度試作した装置を使って、ガイド索の自動離脱の機能確認試験及び平成元年度～4年度の設計・試験結果の評価を実施し、本研究を完了する予定である。

#### (5) 無人潜水機の自律機能に関する基礎的研究

期 間：平成3～平成4年度

担当部：深海開発技術部

この研究は、長期間独力で海底観測を行うことのできる自律型無人潜水機を実現するために、必



有索式のROVを使用した視覚による測位実験

要とされる高度の知的判断機能に基づく自律機能に関する基礎的研究である。昨年度は、ニューラルネットワークを使用し、無人潜水機に搭載されたTVカメラによって映し出された画像中から、あらかじめ学習させておいた図形を見つけ出す技術の開発を行なった。本年度はさらに一步進め、潜水機のTVカメラが捉えた海底上の目標物の画像情報から、目標物に対する潜水機の相対位置を決定する、視覚による測位技術への応用を試みた。写真に示すように海底に3つの異なる図形を置き、これらの図形情報をあらかじめ潜水機に与えておく。潜水機はニューラルネットワークにより、円・四角・三角を識別し、それぞれが画面上のどの位置にあるかを検出する。そして、画面上の全体図形と、あらかじめ与えられている図形の情報から、この図形に対する自分の位置及び視線、すなわちカメラの光軸の方向を決定する。

#### (6) 外部救難装置の運用技術機能向上に関する研究

期 間：平成2～平成4年度

担当部：深海開発技術部

本研究は、潜水調査船「しんかい6500」が万一海底で浮上不能となった際に、海面まで回収す



回収された模擬物体

る目的で、支援母船「よこすか」に装備されている外部救難装置を用いて、回収を確実にを行うための運用技術の開発と、操作員の操作訓練及び回収確度向上のための技術開発を目的として実施するものである。

平成2年度は5月に水深2,600m、つづいて11月には水深4,000mの遠州灘で模擬物体の回収実験を行い、2回とも回収に成功した。その経験を踏まえて、本年度は、12月に水深6,100mの東マリアナ海盆で3回目の模擬物体の回収を試み、このような大深度でかついろいろな悪条件の下での回収にも成功した。このことから、本方法は実際の救難という局面ではいろいろな制約はあり得るものの、1つの手法として確立されたと考えられる。

#### (7) 位相制御によるアクティブ指向特性制御に関する研究

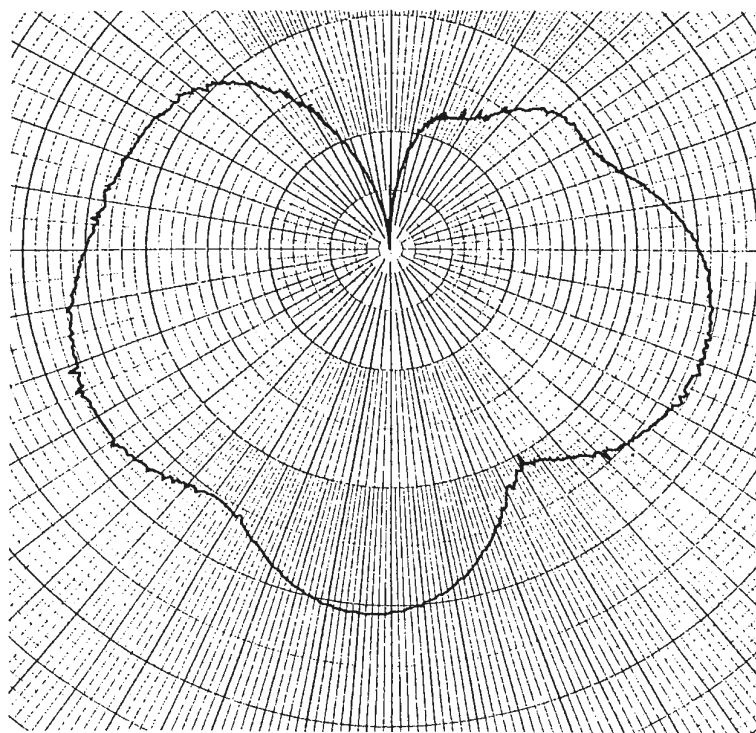
期 間：平成3～平成4年度

担当部：深海開発技術部

潜水船や曳航体にサブボトムプロファイラを搭載し、海底表層の探査を行なう場合、例えば背面に音波が放射されると、低周波数で減衰が小さいため、地層のデータに海面反射の影響が出ることが予想される。そのため前面でのみ音波を送受できるよう、背面の送受波感度を小さくする必要があるが、高水圧下で有効に働く遮音材は未だ実用化されていない。

本研究は、2系統の送波器を用いて、それぞれの送波器に入力する信号間の位相を制御することにより、背面から放射される音波をアクティブに消去し、等価的な遮音を実現する目的で実施するものである

試作した送波器は、大きさは50cm×50cm、厚みは約1cmである。この平面振動子を2枚、約10cmの距離を離して平行に配置した。背面の音圧が最小となるよう位相を調整した時、図に示すようなカージョイド型の特性が得られた。この方法では実際の遮音材を用いないので、深海での使用も可能であると考えられる。



試作送波器の指向特性 (3.5 kHz)

(8) 海中の音響信号の符号化に関する研究

期 間：平成3～平成5年度

担当部：深海開発技術部

海中の音響によるデータ通信においては、外乱が大きいため正確なデータを受信するには、送信するデータを符号化し、外乱に対する耐性を持たせる必要がある。一般に電波による通信では、データに誤りがあることのみを検出して、正しいデータを受信されるまで、繰り返し伝送する方式が用いられている。しかしながら、音響による通信では、音速が電波の速度に比して非常に遅いため、このような方式を取るとすることはできない。そこで、受信側で自動的に訂正して正しいデータを得るような方式（誤り訂正符号化方式）を検討することが必要となる。

本研究においては、データ伝送の誤り率を低減するために、誤り訂正符号化方式について検討を行い、この誤り訂正符号を用いて、海中音響に適した訂正技術の検討を行う。

本年度は、最も基本的な誤り訂正符号（ハミング符号）について、白色雑音に対する誤り率を測定した。この結果、符号化することによって、誤り率を1/60に低減できることがわかった。また、さらに誤り訂正能力の高い符号（BCH符号）を用いた符号化を行い、誤訂正の抑圧効果を確認した。

(9) 大気－海洋間相互作用に関する基礎的研究

期 間：平成2～平成4年度

担当部：海洋研究部

この研究は、大気－海洋間の相互作用、特に海洋から大気水蒸気潜熱として熱エネルギーが供給される過程と、海洋と大気の間で超短波放射熱として熱エネルギーが交換される過程を明らかにすることを目的として実施するものである。

本年度は、大気－海洋間の熱交換過程及び大気による熱輸送過程を人工衛星を利用して観測することをめざして人工衛星データの解析法の研究開発に主眼を置いた。人工衛星センサーとしてはマ

イクロ波放射計を選んだ。そして、大気－海洋間及び大気中における熱輸送過程において、重要な役割を果たす水蒸気量と雪水量の同時分布を人工衛星により推定するために、衛星搭載マイクロ波放射計のデータ解析法を開発し、北太平洋の衛星データに応用した。本年度開発した処理技術は、観測角効果などを考慮して改良を進める予定である。また、開発には平成2年度に相模湾において実施した海洋観測データを利用している。

(10) ハード島超長距離音波伝搬による水温変動の観測研究

期 間：平成2～平成3年度

担当部：海洋音響トモグラフィー技術開発プロジェクトチーム

この研究は、海洋音響トモグラフィー技術を用いて、地球温暖化に伴う全球的海洋の水温変動の国際共同観測計画に参加するために必要な、低周波音響信号の受信技術の確立を目的とするものである。

本年度は、前年度に取得したハード島超長距離音波伝搬実験データの解析をミシガン大学と協力して実施した。しかし、信号の有無を明確に判定するには至っていない。

また、受信技術については、海域における低周波海中雑音の計測技術の検討を行なった。さらに、ポストハード島実験の計画（案）を調査し、これに必要な受信システムを検討した。

(11) 海水浄化技術の研究開発

期 間：平成3～平成5年度

担当部：海域開発研究部

この研究は、閉鎖性内湾域において、特に給餌型養殖等により汚染された水質の浄化技術を開発することを目的とする。

本年度は、水質浄化のための定量的な方策、指針を得るために必要な、水質・底質実験水槽の設計及び製作を実施した。水槽は長さ約3.0m、幅約0.4m、高さ1.2mで、中央に仕切り板が入り左右

に2つの等しい水槽に分離される。一方の水槽は基準水槽として用い、もう一つは曝気等の浄化実験を行うものである。

(12) 高圧海底空間の総合温熱環境指標に関する研究

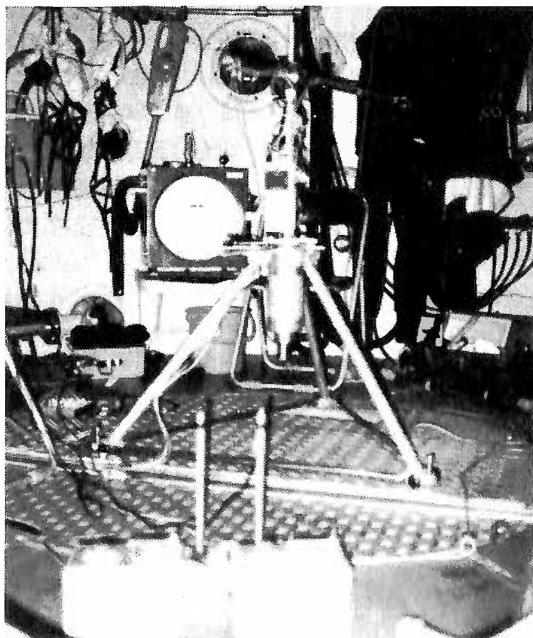
期 間：平成2～平成5年度  
担当部：海域開発研究部

この研究は、高圧環境における湿度と風速の測定手法を研究し、高圧海底空間の総合的温熱制御法の開発に資することを目的として実施するものである。

本年度の成果は次の通りである。

①熱線風速計の高圧環境での較正器を試作し実験を行なった。その結果、較正曲線または計算式にて精度良く測定できる見通しを得ることができ、高圧環境の風速測定には熱線風速計が適していることがわかった。

②湿度の計測器としては、抵抗式または静電容量式のいずれも十分使用できる見通しを得た。ただし、高圧環境での較正手法をもう少し厳密に行える手法を検討する必要がある。



高圧下で作動中の風速計較正器 手前は湿度較正箱

なお、3次元風速測定及び較正方法並びに湿度較正手法に関する研究を次年度に行う予定である。

(13) 海中活動技術による海水等サンプリング手法の研究

期 間：平成3～平成4年度  
担当部：海域開発研究部

この研究は、内湾の海底に多量に沈降・堆積する有機物の分解と、その生成物のうち富栄養化を進める栄養塩類の水塊中への溶出を解明するための、調査手法を確立することを目的として実施するものである。

平成4年2月に、千葉県館山湾の水深16mの泥底で、第1回の海域実験を行い、手法面の概略の目処をつけた。この実験では、ベンスティックチェンパを用いて、海底表層の溶存酸素消費量及び窒素・リン等の栄養塩溶出量を把握した。またあわせて、半透膜を利用した底質中の間隙水サンプルによる調査と、ダイバーが採取したコアサンプルによる船上での溶出試験も行なって、今後の手法確立に向けた改良点を抽出した。

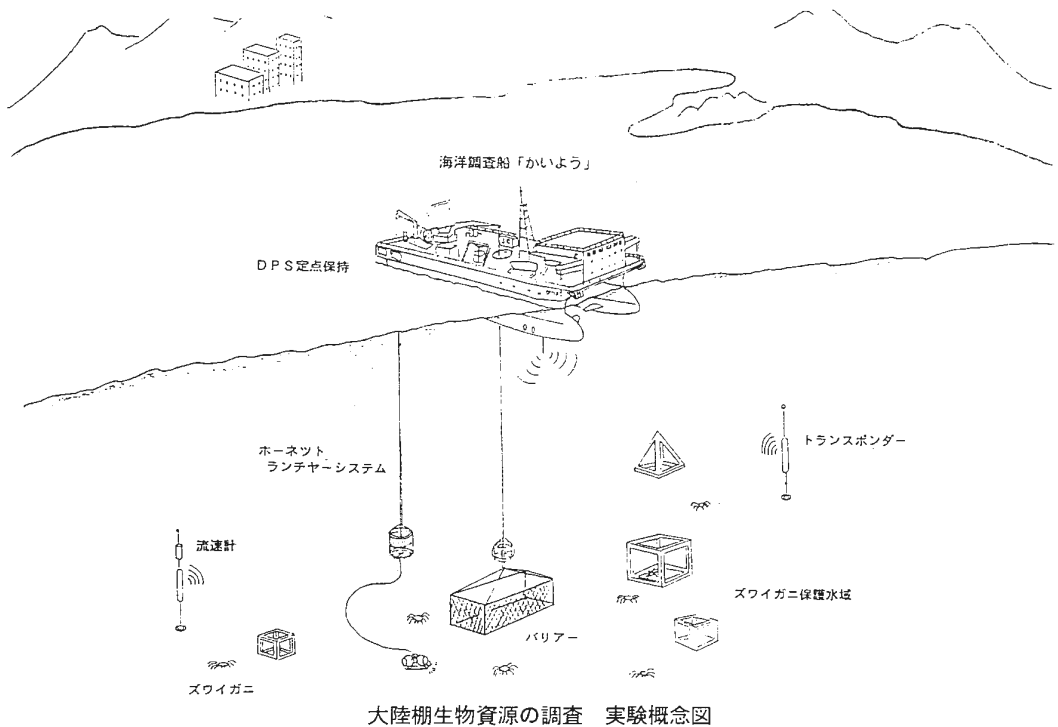


ベンスティックチェンパからの採水状況

(14) 大陸棚生物資源の調査及び管理技術に関する研究

期 間：平成3～平成5年度  
担当部：海域開発研究部

この研究は、大陸棚域の生物資源のうち移動性



が少なく、なおかつ資源が枯渇しかかっているものについて、無人機や有人潜水を活用した積極的な調査及び管理技術の開発を目的として実施するものである。

平成3年度は、海洋調査船「かいよう」の定点保持能力とランチャー方式無人機の支援のもとで、重量物設置回収技術及び長時間連続モニタリング技術等の最先端技術を駆使し、従来不可能と考えられていた大陸棚深部域生物資源管理の可能性を検討し、海洋空間の有効利用域を拡大するための基礎技術を確認した。すなわち移動性が少なく、なおかつ行動生態情報が不足しているズワイガニに対して、設置バリアーに対するズワイガニの長時間行動観察を実施し、海底牧場計画実現に向けた基礎資料を得た。

おきる心拍数の増加（頻脈）疲労感について、循環機能を主題に上記現象の機序を解明し、予防法の確立を目指すことを目的として実施するものである。

本年度は、動物シミュレーション実験、180m短時間、270m エクスカーション実験で、各実験動物及びおのおのの被験者よりテレメータシステム並びに有線によって心拍数を計測し、このデータを基に心拍数変動係数（ $CV_{R-R}$ ）の自動測定装置とソフトの開発を行なった。この測定装置の開発及びソフトの開発によって、Real Time に  $CV_{R-R}$  を計測でき、このデータにより自律神経機能についても推定することができるようになったので、心拍数変動係数の自動測定装置を実用化することができた。

(15) 加減圧時の循環機能に関する研究

期 間：平成3～平成5年度  
担当部：海域開発研究部

(16) 増殖モニターの開発に関する基礎研究

期 間：平成2～平成4年度  
担当部：深海環境プログラム推進課

本研究は、飽和潜水の減圧期及び減圧終了後に

この研究は、高圧下で生息中の微生物の研究を

進めるため、個々の状態を任意の場所で画像として捉え、生息状況を正確に把握することを目的とする。平成2年度は、微生物の増殖度合を計測するために、光を利用した濁度計測法について実験装置の試作・実験を行い、高圧・高温下への応用が確認できた。次のステップとして、平成3年度は、微生物、プランクトン、海底の堆積物など高圧下の観察対象物を、直接画像として捉えるための高圧下精密モニターについて調査・検討を実施した。調査対象としては、観察対象物が非常に小さいので観察するための光学系及び微小移動制御ができ、かつ駆動部の小型軽量化を計るマイクロアクチュエータ技術について、開発すべき要素技術の抽出・可能性等を検討した。その結果、海底設置型高圧下精密モニター（高圧下顕微鏡）の概念を明らかにすることができた。

#### (17) 潜水機の再接近技術に関する研究

期 間：平成元～平成3年度

担当部：運航部，深海開発技術部

本研究は、海底上の特定点に潜水機が容易に回帰できるように、音響と発光による機能を有する小型誘導ピンガーの試作・評価を行うことを目的とする。

海底への設置・回収と起動信号の発信は全て潜水機で行い、遠方からは、「ドルフィン-3K」の自動操縦機能にリンクした音響信号の発信によって誘導し、至近距離では、発光信号を確認して接近する。

平成3年度の最初の実海域試験において、高圧環境下のトランスデューサーに問題が生じたため、改良調整を実施した。現在、耐久試験中で本年度内に係留期間半年程度の実海域試験を実施する予定である。

#### (18) 「ドルフィン-3K」用機器の試作

期 間：平成元～平成3年度

担当部：運航部，深海開発技術部

この研究は、昭和62年8月に完成した我が国

初の大深度・大型自航無人探査機システム「ドルフィン-3K」の機能を十分に発揮するため、これまで行われたオペレーションを通じて得られた知見や、センター外部機関で稼働中の大型無人探査機運用状況を実施に調査し、これらを基にハードウェア（専用調査機器）・ソフトウェア（マニュアル等）両面の、整備・拡充を行うことにより、「ドルフィン-3K」システムの最適な運用法を確立することを目的として実施するものである。

本年度は、①ハード面では、平成2年度に試作及び各種陸上試験を行なったメタルハライドランプを「ドルフィン-3K」に搭載し実用化を図った。

②ソフト面では、平成元年に作成した操作要領書及び搭載要領書を再度分析・検討し、改善を行なった。

#### (19) 音声指令による無人探査機の操作に関する研究

期 間：平成3～平成5年度

担当部：運航部，深海開発技術部

この研究は、無人探査機の操作に音声指令による操作を組み入れることを目的として実施するものである。

本年度は、音声によるパン・チルト用指令出力装置を製作し、単体による作動確認を実施した。さらに装置を「ドルフィン-3K」の操作盤に組み込み、母船船上及び海上でのオペレーション時に作動確認を実施した。その結果、目的の一つである音声によるカメラのパン・チルト操作が可能となった。

今後は、「ドルフィン-3K」の操縦に音声指令を用いることを目的とし、その内容としては、「ドルフィン-3K」の回頭操縦を音声により一部自動化する。そのために、平成4年度は自動回頭指令出力回路を設計製作し、さらに制御用のソフトウェアの設計を行う予定である。

#### 4. 調査研究

##### (1) 海洋新動力システムの調査研究

期 間：平成元～平成4年度

担当部：情報室，深海開発技術部

海洋空間のもつ，潜在的可能性については，はかりしれないものがあり，生物，地球物理，鉱物資源からバイオ，医学等きわめて身近な分野までくまなく関連を有している。しかし，海中という環境条件下での調査研究を推進するにはさまざまな技術的課題を克服しなければならない。この研究は，その中で最も重要かつ共通不可欠な海中動力源について，調査研究を行うことを目的として実施する。

すでに平成元年度から平成2年度にかけて，各種海中動力源の開発動向をその用途とも併せ調査したが，引続き平成3年度及び4年度の2年計画で，海中動力源として有望なスターリングエンジンと燃料電池の2種類に的を絞り，各種の潜水機種に搭載しシステム化するための技術的課題について総合的に検討することとした。そのうち平成3年度は，当該2種類の海中動力源に関し，その開発事例，適用性，形式の検討及び技術的課題の抽出等を行なった。

##### (2) 地域特性を生かした海洋開発の可能性に関する調査研究

期 間：平成2～平成4年度

担当部：情報室

この調査研究は，沿岸域の利用・開発と海洋科学技術の高度化・多様化の動向に対応するために，沿岸域利用の現状把握を行うとともに，地域特性を生かした理想的な海洋開発に求められる海洋科学技術を探っていくことを目的として実施するものである。

本年度は，まず昨年度に引き続き，沿岸域利用に関連した概念と諸問題の理解のために，漁業管理及び海洋・沿岸域関係諸法制に関するレビューを行なった外に，ミチゲーションの評価技術につ

いて検討した。さらに，地域特性の定義と類型化を試み，沿岸域利用の実態調査と利用開発上の課題抽出を行なった。また，沿岸域の利用・開発に係わる海洋科学技術について，比較的新しい技術と発表された未来技術に的を絞って調査し整理した。

##### (3) 内外の動向調査（一般調査）

期 間：平成3年度～

担当部：情報室

この研究は，海洋科学技術の国際化の進展に伴い，国際動向を十分視野に入れた国際情勢や，各国，各地域におけるそれぞれの見方あるいは具体的な事情などについて，明確な海洋科学技術に関する情報活動を収集し，海洋先進国並びに海外主要研究機関の動向を調査して，今後の我が国の海洋開発の指針を得ることを目的とする。

本年度は，次の3つの項目について，日本科学技術情報センターの海外事務所（ワシントン・パリ）を通じて調査を行なった。

###### 1) 海洋先進国の海洋政策の動向及びその情報収集経路の確立

海洋先進国の政策概要及び予算等の情報収集を実施すると共に，その効率の収集方法の確立を図った。

調査実施国：米国・仏国・英国・カナダ

###### 2) 海外主要研究所の動向

主要研究所の研究項目，予算内容，研究成果等を明記した資料の収集と，コンタクトパースンの調査を実施した。

###### 3) 海外研究発表会等の成果報告書等の入手

当該地でなくては入手不可能な成果報告書等の入手を行なった。

##### (4) 海中活動技術の学際的利用に関する調査

期 間：平成2～平成4年度

担当部：海域開発研究部

この研究は，有人潜水・ROV・潜水船など各種の海中活動技術を，海域の科学的調査研究の手

段として利用する場合の学際的な可能性を事前に調査し、将来の実施に資することを目的としている。

平成3年度は、海中埋没物の探査・発掘・回収・保存に関する総合利用について委託調査を行なった。内容は、①海中埋没物とは、②学際的調査研

究の要素技術、③海中活動技術の現状と有効性及び可能性、④関連法規、⑤関連機関・研究者などとなっている。

今後は、この調査結果を沿岸海域における海中埋没物の調査研究に活用したいと考えている。

## 5. 受託研究

### (1) リフト系の海底精密地形の調査・研究

期 間：昭和62～平成3年度  
担当部：深海研究部  
委託者：科学技術庁

本研究は、科学技術振興調整費による「南太平洋におけるプレート形成域（リフト系）の解明に関する研究」のうち、表記研究項目を分担し、マルチナロービーム音響測深機、ディープ・トウ、熱水生態系観察装置、潜水調査船等を用いて、北フィジー海盆の海底拡大軸周辺に海底微細地形及び表層構造を調べ、その成因を明らかにすることを目的として実施された。

本年度は、これまでの同海域での調査結果をもとに、「しんかい6500」及び支援母船「よこすか」により、リフト系拡大軸の精密地形や熱水噴出域及びそれに伴う生物群集の精査等を行なった。このうち、St.14と呼ばれる18° 50' S付近では拡大中心に当たる陥没凹地の連続性を確認し、また、その周辺の溶岩の形態を観察して、マッピングを行なった。St.4と呼ばれる17° 00' S付近では、熱水噴出や生物群集の詳細な分布を求めた。

さらに、昨年度の調査航海時にSt.4に設置した熱水生態系観察装置を回収し、約9ヵ月間にわたる熱水活動の変動に関するデータを取得して、潮汐に呼応した変動や周期100日程度の変動の存在を確認した。

### (2) 浅海域における海底地形及び海象の影響調査

期 間：昭和62～平成3年度  
担当部：深海研究部  
委託者：日本原子力研究所

この研究は、海水中及び海底放射能レベルの測定可能な可搬型放射能検出器を搭載した自航式無人機を運用する際に、海底地形や海象等がどのような影響を与えるかを評価することを目的として実施するものである。

本年度は、四国電力伊方発電所沖で1ヵ月余り

の底層流の観測を実施するとともに、CTDプロファイラーによる環境データの取得、海底の状況を目視観察するために導入した「海底状況観察装置」による海底の観察及びその運用性能試験を実施した。また、実海域での「海底状況観察装置」（以下ビークルと呼ぶ）の運動に関連して、運動特性のシミュレーションを行なった。

底層流観測の結果、海底付近では最大で約50cm/secの流れが存在しており、従来の測流結果とあわせると、季節的な変動が少ないことが確認できた。また、ビークルの運用試験の結果、流況によるビークルの運動の制約を確認し、シミュレーションによりそれを評価することができた。

### (3) 大気-海洋相互作用及び変動に関する観測・解析研究

#### 1) 熱帯域海洋混合層における熱輸送の精密観測研究

期 間：昭和62～平成4年度  
担当部：海洋研究部  
委託者：科学技術庁

この研究は、西部～中央赤道太平洋海域において、赤道海流系等の海洋上層の水温・塩分等の観測と海上での気象観測を行い、赤道域における熱フラックスを評価することを目的として実施するものである。

本年度の観測では、東経175度線、東経160度線、東経147度線の観測及び東経156度・赤道上で4日間にわたり停船し、海洋表層の短期変動を観測した。観測は、船上で風向・風速・気温・湿度・日射等を観測し、海面での熱フラックスを評価した。また、ADCP、CTD、XBTにより、海洋表層の流向・水温・塩分を計測し、海洋の水平方向の熱移流を評価した。これらにより、赤道太平洋の熱フラックスの年々変動を捉えた。また、本研究は国際協同研究として、オーストラリア連邦科学産業研究機構(CSIRO)の観測にも協力した。

## 2) 氷海域における大気－海洋間熱輸送の観測研究

期 間：昭和62～平成3年度  
担当部：海洋研究部  
委託者：科学技術庁

この研究は、太平洋の縁海であるオホーツク海をテスト海域として、氷海において大気と海洋間で熱が交換される過程を観測により明らかにするとともに、将来、氷海における熱輸送過程が、太平洋の海洋環境に与える影響を、評価・予測するための基礎となる氷海熱輸送モデルを構築することを目的として実施するものである。

本年度は、本研究の最終年度であるので、データの不足を補うための補足的実験を汽水湖水に対して行うとともに、十分な大きさを有する平滑流水に対して航空機による自然放射マイクロ波の観測を実施した。そしてオホーツク海における代表的海水である平滑海水を通して行われる大気～海洋間熱輸送過程のモデル化を行なった。さらに、輸送熱量は海水物性だけでなく気象条件に強く依存することを明らかにした。

また、冠雪を有する海水の自然放射マイクロ波の観測から海水及び冠雪のマイクロ波放射伝達モデルを開発し、海水とともに氷海熱輸送において重要な役割を果たす冠雪の観測を行なった。

## (4) フィリピン東方海域の流量変動の観測研究 (南北線)

期 間：平成2～平成6年度  
担当部：海洋研究部  
委託者：科学技術庁

この研究は、地球規模の環境に大きな影響を及ぼしている海洋循環の実態と機構を解明するための国際共同研究(WOCE)の一環として、フィリピンの東方海域における観測を中心とした研究である。フィリピン東方海域は、北赤道海流を始め、北赤道反流、インドネシア通過流などの海流系と、冷・暖水渦が存在し、相互に関連しあう海洋学上興味深い海域である。

本年度は、①CTD・XBTを使った海洋構造の観測、②WOCE/TOGA規格の表層漂流ブイを使った表層ラグランジュ粒子追跡、③5N、131Eと6N、131Eにおける流速・温度の時空間構造の観測、④冷・暖水渦の統一的モデルの理論を完成させ、米国地球物理連合(AGU)の雑誌(Journal of Geophysical Research)に投稿した。

## (5) 北極域の水圏における熱・水及びその他の物質輸送過程に関する観測研究

期 間：平成2～平成4年度  
担当者：海洋研究部  
委託者：科学技術庁

この研究は、北極域において海水を通して行われる大気－海洋間の熱・水交換及び海洋表層中における有機・無機物質の変動を、通年観測することを目的として実施するものである。

平成3年度は、北極海の夏季における海洋・気象状況調査と氷海用自動観測ステーションの設置を目的として、アメリカ沿岸警備隊所有の砕氷船「ポーラスター」を用いた北極海国際共同観測、IAOE'91に参加した。状況調査としてCTDによる水温と塩分濃度の観測や、日射量、大気放射量、気温・湿度の観測のほか、海水の分布密度や状態の観測も行なった。

氷海用自動観測ステーションは、船舶運航上の都合により実施できなかった。平成4年の4月に航空機を用いて永久氷内に設置される予定であるが、データの解析に必要な解読及び物理量変換プログラムの開発は、本年度中にすべて完了した。平成4年度は、アルゴス・システム(衛星を利用した通信システム)を介して受信された観測データを、整理・解析する予定である。

なお本研究は、海洋科学技術センターとウッズホール海洋研究所との研究協力協定に基づく共同研究である。

## (6) 海域総合利用調査

期 間：平成3年度  
担当者：深海研究部  
委託者：科学技術庁

この研究は、海域における地球内部からの熱・物質フラックス研究に関する調査を目的として実施するものである。

中央海嶺は地球上最大規模の海底火山脈であり地球という熱機関の冷却の場であり、そこでは新しいプレートが生産されている。プレート生成に伴う火山活動により、地下深部からもたらされるガスや物質（フラックス）についての正しい評価は、地球をとりまく海洋を含む全地球的規模の環境の変動を知るうえで重要な課題である。

平成3年度は中央海嶺系について従来行なわれてきた研究や調査手法などをレビューした。そのため、「海域総合利用調査検討委員会」及び「海域総合利用調査検討委員会ワーキング・グループ」を設置し、3回の委員会と4回のワーキング・グループを開催し、海域総合利用調査報告書を作成した。

## (7) 海洋の物質循環に関する調査

期 間：平成3年度  
担当部：深海研究部  
委託者：科学技術庁

本研究は、海洋における物質循環過程の実態に関する知見、研究成果を整理するとともに、1990年度から本格的に開始されたJGOF Sなど国内外の物質循環研究の目的・計画について調査し、さらに本研究における研究課題を抽出して、今後必要とされる観測システムについて調査し、国内／国際関係期間の相互調整のとれた物質循環研究計画を提案することにある。

そして、当面東シナ海における大河川である揚子江、黄河がもたらす

大量の陸源物質が、海洋の生物生産にどのような影響をもたらすかについて、中国と国際共同研究が必要であると結論された。

## (8) ミドリイガイの生態と棲息環境に関する調査研究

期 間：平成3年度～4年度  
担当部：海域開発研究部  
委託者：電源開発株

この研究は、東京湾の火力発電所の冷却水路に最近、多量に付着して被害を与えているミドリイガイを対象とし、生態と棲息環境を調査することを目的としている。

平成3年度は、9月から翌年3月までに5次にわたる現地調査を、横浜市磯子区の電源開発株式会社磯子火力発電所の冷却水取水口及び放水口の付近海域で行なった。スクーバ潜水により、各測定の定面積採取を行い、そのサンプルをもとに現存量・殻長組成・成長などについて分析した。またミドリイガイの付着分布状況について、潜水中の観察・撮影などにより把握した。各調査での海水の水温・塩分など水質調査もあわせて行なった。放水口付近の硬質基盤には多量に付着するが、取水口付近ではムラサキイガイ群集中にパッチ状に散在しているのが認められた。調査は次年度も継



放水口に付着したミドリイガイ

続し、周年の付着実態と棲息環境を把握する予定である。

(9) 海洋プラットフォーム撤去時の脚部切断工事におけるアブレイシブウォータージェット式水中切断技術に関する基礎研究

期 間：平成3年度

担当部：海域開発研究部

委託者：新日本製鐵(株)鉄構海洋事業部

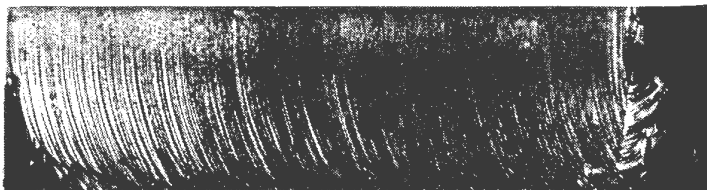
この研究は、既存の海底石油生産用プラットフォーム撤去時の水中深深度における脚部切断工事において、環境問題や作業性の点で将来有力な水中切断技術としてアブレイシブウォータージェット式水中切断技術を取上げ、その実用機の基本設計に

資する基礎資料を得ることを目的として実施するものである。

別途、プロジェクト研究にて製作したアブレイシブウォータージェット式水中切断装置を用いて行なった研究成果の概要を以下に述べる。

①切断能力はウォータージェットのポンプ力量にはほぼ比例して向上するが、深度の影響を大きく受けることがわかった。②切断効率の向上にはスタンドオフの制御精度及びアブレイシブの連続大量供給が有効であることがわかった。③切断時の音響特性をリアルタイムに把握することにより、水中での切断確認を連続的に自動で行える目途がたった。④ノズル角度の調整により、厚肉パイプの円周方向連続切断（切断線の継続）が可能になった。⑤水深95mの海中における厚肉パイプ切断のための諸条件が確認できた。

### No. 3



深度 100m 相当の圧力下で切断された板厚 50mm の銅板

## 6. 共同研究

### (1) 深海底直上に棲息する動物プランクトンの生物学的研究

期 間：平成2～平成4年度

担当部：深海研究部

共同研究機関：東京大学海洋研究所、  
横浜国立大学、創価大学

深海底近底層は、表層起源の懸濁物が浮漂・堆積する生物学的にも海洋学的にも重要な領域である。また、近年注目を集めている通常の深海底と環境の異なる熱水噴出域や、冷水湧出帯の近底層性プランクトン群集については、その限定された場所での採集が困難なために情報は皆無に等しい。そこで本研究は、深海における生態系を理解するための基礎データを得ることを目的に行なっている。

本年度は、前年度までに試作したプランクトン採集ネットを取り付けるための「ディーブ・トウTV」を一部改造し、また、相模湾初島沖のシロウリガイを優占種とした冷水湧出帯生物群集において調査を行なった。その結果、動物プランクトンの採集に成功し、冷水湧出帯生物群集生物相の解明の一端を担うことができた。

### (2) 深海底試料の化学組成に関する研究

期 間：平成3～平成5年度

担当部：深海研究部

共同研究機関：化学分析コンサルタント

この研究は、潜水船や無人探査機及び深海曳航体によって採取した深海底の岩石・堆積物・海水・生物試料等の効果的な化学分析手法を開発・整備し、深海底に存在する有用金属資源等について、その探査から採取・分析・評価までの一貫した技術を保有・使用する試みである。

本年度は沖縄トラフの熱水域の試料等について微量の試料の分析を実施した。また、同一試料について湿式法、EPMA、蛍光X線分析等による分析値の比較を行なった。さらに、今後増加す

ることが予想されるセジメントトラップ試料、海水の現場分析の可能性等について検討した。そして、センターにおける分析装置の整備をも併せて実施した。

### (3) 無索無人潜水機の高精度位置制御に関する研究

期 間：平成元～平成3年度

担当部：深海開発技術部

共同研究機関：日本飛行機㈱

この研究は、自律型無人潜水機、すなわち外部からのコントロールによらず、自分自身の判断によって与えられた任務を遂行する能力を持つ無人潜水機の開発において、不可欠の機体の運動制御、特に、精度の高い位置制御に関する基礎技術の確立をめざして実施するものである。本研究では、視覚情報に基づく測位技術により、潜水機の視野に捉えている目標物に対する潜水機の相対位置を決定する。

本年度は、機体に取り付けられているレイトジャイロ、フラックスゲイトコンパス、加速度計等の運動センサーのデータ及び2台のTVカメラからの映像信号を、陸上に置かれた画像解析装置と運動制御装置に送るための改造を行なった。

### (4) 「ドルフィン-3K」用テザーケーブルの改良・評価研究

期 間：昭和63～平成3年度

担当部：深海開発技術部

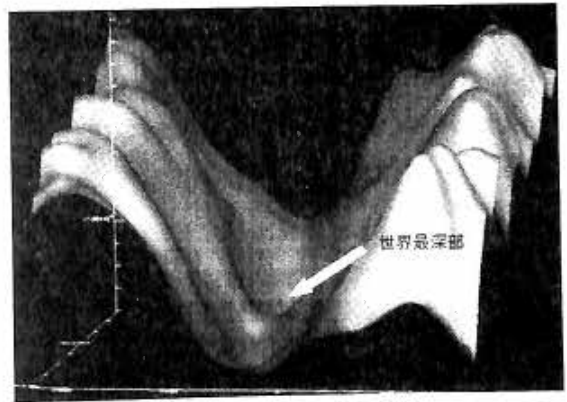
共同研究機関：藤倉電線㈱、三井造船㈱

この研究は、すでに実用に供している「ドルフィン-3K」用テザーケーブルについて、ケーブル引留部の構造、ケーブルのトルクバランス、外部シースの耐外傷性をさらに改善すること等を目的として実施するものである。

これまでに中古ケーブルの解体・評価、ケーブル引留部付近の改良、ケーブル引留部付近の海中での挙動のTVカメラによる観察を行ってきた。さらに、ケーブル引留部付近のX線による非破壊

検査方法を考案し、特許を申請するとともに実用に供した。また、新設計のケーブルを製作した。

本年度は、新設計のケーブルを実用に供した。まず、水中重量約1トンの重錘を取り付けて海域で水深約3,300mまで吊り下ろしケーブルの健全性を確認した後、「ドルフィン-3K」に装備した。一行動終了ごとにケーブル引留部付近をX線検査して健全性を確認しつつ、1年間に34潜航したが、X線検査に異常は見られなかった。年間の行動終了後、引留部付近を解体調査したが異常はなく、X線による非破壊検査の有効性が実証されるとともに、ケーブルの実用性をも実証出来た。



マリアナ海溝チャレンジャー海淵3次元表示

(5) マルチナロービーム音響測深機による海底反射強度測定法に関する研究

期 間：平成2～平成4年度  
 担当部：深海開発技術部  
 共同研究機関：古野電気(株)

本研究は、「よこすか」に搭載されているマルチナロービーム音響測深機の海底反射強度計測機能に地質的な裏付けを与えるため、実海域において反射強度データを取得するとともに採泥器を用いて底質サンプルを採取し、両者の対応付けを行なうことを目的として実施するものである。

本年度は、マリアナ海溝から南海トラフへの回航時、水深約2,500～4,500mの5カ所のポイントにおいて、採泥と同時に反射強度データの収集を行なった。粒径分布分析を実施した結果、平均

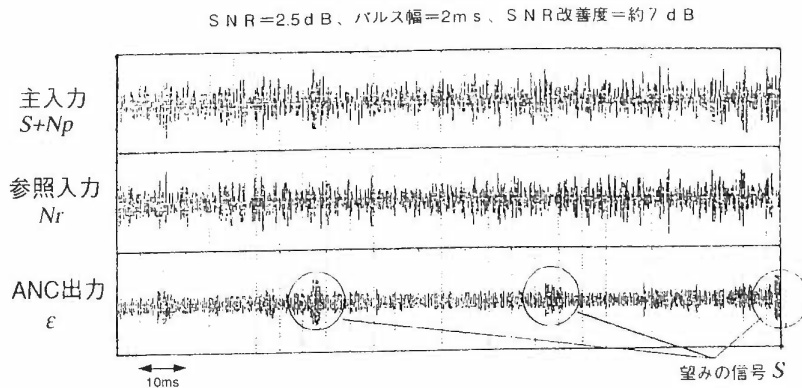
粒径6 $\mu$ mのシルトから0.6mmの細砂、さらに礫交じりの砂など、多彩な試料が得られた。

今後、さらにサンプル数を増やし、底質試料の物理パラメータとマルチナロービーム音響測深機による海底反射強度レベルとの、相関性について検討を進める予定である。

(6) 適応信号処理による雑音低減手法の研究

期 間：平成2～平成3年度  
 担当部：深海開発技術部  
 共同研究機関：日本電気(株)、川崎重工(株)

本研究では、最新のデジタル信号処理技術により可能となった雑音の特性変動に、ほぼ実時間に追従する適応型のデジタルフィルタを音響受信機に応用し、望みの信号に混入した雑音を除去



水槽試験結果の例

して、SNR（信号対雑音比）を改善する手法（ノイズキャンセラー：ANC）について基礎的な研究を実施し、無人探査機等に搭載する音響機器に応用することを目的としている。

本年度は、前年度のシミュレーション結果を基に試験装置を構成し、超音波水槽において実際に雑音の環境下において望みの信号を送信し、ANCの効果を検証した。試験結果の例を図に示す。この図のように、信号と雑音が混入した受信信号（主入力）から雑音（参照入力）を除去し、最大7.5dBまでSNRを改善できることが確認された。

#### (7) UROVの機能向上に関する研究

期 間：平成2～平成4年度  
担当部：深海開発技術部  
共同研究機関：住友電気工業㈱

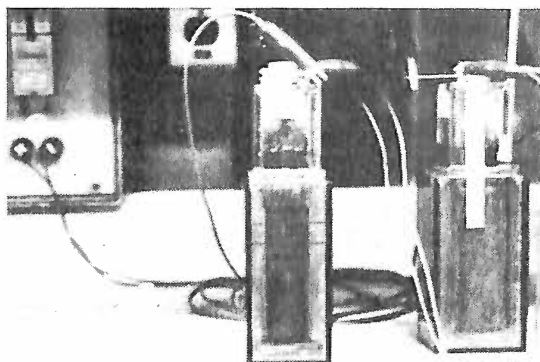
この研究は、光ファイバケーブル1本を用いて、制御信号、テレビ画像信号を送受するバッテリー内蔵型の無人潜水機（UROV）の、センサ、制御システムを高性能化し、UROVの機能の向上を図ることにある。また、光ファイバケーブル及び繰り出し装置を、より高性能化する研究も行う。

現在、直径約1mmの光ファイバケーブルを用い約4,000m収納できるスプーラ（糸巻）を内蔵しているが、直径約0.6mmの光ファイバケーブルを製作しスプーラに約8,000m収納することができるようになった。また、光テレメータ装置もパワーアップし20Km以上の伝送が可能となった。

#### (8) ROV用水中動力源の研究開発

期 間：平成2～平成4年度  
担当部：深海開発技術部  
共同研究機関：三菱重工業㈱

この研究は、深海の高水圧環境下で使用するエネルギー源（動力源）の開発を目的としている。有人潜水調査船「しんかい2000」及び「しんかい6500」で、油漬均圧型銀亜鉛電池を実用化しているが、高価で寿命も比較的短い（充放電寿命



寿命試験中の試作電池

が約200回）。一方、電池内蔵型無人潜水機の実用機には、安価で長寿命の電池が必要である。

ニッケルカドミウム電池は、エネルギー密度で銀亜鉛電池に劣るものの鉛電池より優れており、長寿命かつ安価である。試験用の油漬均圧型のニッケルカドミウム電池を試作し、充放電サイクル寿命試験を平成2年度より継続して行い、平成4年3月末で1,100回を越えた。

#### (9) 水中光ファイバセンサの研究開発

期 間：平成2～平成4年度  
担当部：深海開発技術部  
共同研究機関：住友電気工業㈱

この研究は、光ファイバを水中計測用のセンサに応用することを目的とする。一般的に光ファイバは情報通信用の光通信路として使用されるが、特異な性質を持つことが知られている。その一特性である温度特性を利用して、水中の温度分布をケーブルに沿って連続的に計測するセンサを研究開発している。本年度は、温度センサ用光ファイバを試作し、温度特性試験を実施した。また、水中先端部に取付けるリファレンス用白金温度計、深度計とそのデータ伝送回路を製作した。

(10) 中禅寺湖における海洋調査手法を用いた  
さけ・ます類資源及び湖盆形態の調査研究

期 間：平成2～平成5年度  
担当部：深海開発技術部，海域開発研究部  
共同研究機関：水産庁養殖研究所日光支所

この研究は、中禅寺湖を1つのフィールドとして捉え、海洋調査手法を用いて、従来より不明であった、さけ・ます類の行動様式等の調査を行うとともに、ダイバーと無人潜水機等の海洋調査手法を併用した調査手法を開発することを目的として実施するものである。

これまでに無人潜水機による調査により湖底の堆積物の状況が明らかになった。湖の西から中央部にかけては、透明度もよく湖底の堆積物も汚染されていない。湖の北東側では水質もやや濁り、水深140m程度の湖底にはユスリカやイトミミズ等汚染を示す生物が見られた。最深部163m付近には黒色の汚泥状の嫌気性堆積物が分布しているが、その範囲は非常に狭い事が判った。また、計量式魚探機による航走調査、流入河川の河口域の潜水調査を行なった。その結果、冬季に、さけ・ます類が、昼間は水深120～160mの底層、夜間は20～50mの中層に分布するという鉛直移動が明らかになった。

(11) 高磁歪特性を有する希土類合金に関する研究

期 間：昭和63～平成3年度  
担当部：海洋音響トモグラフィ技術開発  
プロジェクトチーム  
共同研究機関：日本鋼管㈱，沖電気工業㈱

この研究は、海洋音響トモグラフィ用低周波音源の駆動材として使用可能な高磁歪特性を有する希土類合金の研究開発を行い、低周波音源に最適な材料の製造及び応用技術の確立を目的とする。

本年度は、200Hz音源用として必要な大口径高磁歪材料の機械的特性の向上及び磁歪特性の安定化を図り、直径20mm長さ120mm、d定数2.3 (PPM/Oe)の磁歪材料の製造技術を確立し

た。また、この磁歪材料を組み込んだ駆動ユニットの最適化を図るため磁場解析を行い、最適な磁気バイアス方式を決定した。

この結果、磁気バイアス250Oe、d定数2.1、電気機械変換効率87%の良好な特性を有する200Hz音源用駆動ユニットの開発に成功した。

(12) 沿岸海域底質改良の研究

期 間：平成2～平成4年度  
担当部：海域開発研究部  
共同研究機関：三菱重工㈱

この研究は、現在もなお国内外の各地の閉鎖性内湾域における汚濁の原因となる底質に対し、これを改良し、快適な海域環境を創り出すための技術について、必要とされる要素技術と全体システム並びにその機能について把握し、概念計画を立案することを目的とする。

本年度は、前年度で明らかになった水質・底質の改善方策の中から、圧縮空気を用いた曝気システムに着目し、2次元シミュレーション水槽を用いて、曝気による溶存酸素の上昇速度等の特性を求め、底質改良技術の検討資料とした。

(13) 深層水有効利用技術の実用化に関する研究

期 間：昭和63～平成4年度  
担当部：海域開発研究部  
共同研究機関：クロレラ工業㈱，清水建設㈱，  
田崎真珠㈱，日本水産㈱，  
日本郵船㈱

この研究は、深層水による有用生物生産技術、生物環境制御技術及び冷熱源利用技術等の実用性の高い技術の確立を目標として実施するものである。

高知県室戸市に設置した深層水取水装置（取水深度：320m）を用いて行なった研究成果の概要を以下に述べる。①深層水に対する数種類の珪藻植物プランクトンの増殖特性を調べた。②深層水で増殖可能な有用植物プランクトン（2種）の大量培養を行うことができた。③イセエビ幼生飼育

に深層水を利用し、深層水の清浄性のメリットを評価できた。④冷水性魚類の試験種としての大西洋サケとギンザケを、採卵に至るまで飼育することができた。⑤水温制御を組み込んだ養殖システムを試作し、深層水とエネルギーの効率的利用について検討した。⑥逆浸透膜方式の淡水製造装置を試作し、深層水を利用した場合の利点を検討した。

#### (14) Amaの潜水時の循環機能に関する研究

期 間：平成元～平成3年度

担当部：海域開発研究部

共同研究機関：ニューヨーク州立大バッファロー校、産業医科大学

この研究は、Amaの潜水時の呼吸循環機能を測定し、Amaの潜水作業時の健康管理指針の基礎資料を得ることを目的として実施するものである。

本年度は、三浦半島松輪地区の海士に日常の作業スケジュールに従って、“Kachido”と“Funado” Diveを行なった。最初に、空气中、頸下浸水時の息こらえ、27、21℃水温での浸水時すべてで、心拍数は顕著に減少した。一方、潜水作業時には心拍数は著しく増加し、相反する結果が得られた。これらの結果により、実験室におけ

る心臓反射の結果は、海士の潜水作業には当てはまらない例があることが判り、健康管理には、フィールドでの実験結果及び観察が重要であることが強く示唆された。

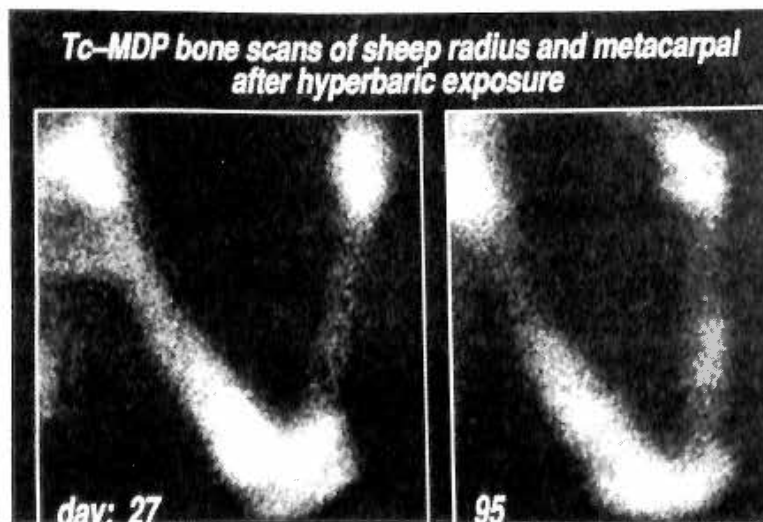
#### (15) 実験動物による減圧症モデルの作成

期 間：平成2～平成4年度

担当部：海域開発研究部

共同研究機関：ウイスコンシン大学、  
東京医科歯科大学、  
川崎整形外科病院、  
鹿児島大学

本研究は、実験動物（羊、家兎、犬等）を用いて、急性及び慢性減圧症の様々な減圧症モデルを作成し、ヒトでの減圧症の発現に対する原因の究明並びに予防と治療方法等に寄与する基礎資料を得ることを目的とし、平成2年度より実施している。本年度は、昨年に引き続き、有明海において潜水従事者の潜水手法及び体脂肪の調査を実施し、減圧方法等の問題点について検討した。また、ウイスコンシン大学で作成した羊の骨壊死モデルについては、エックス線やガンマ線の撮影結果並びに病理組織学的検討から、ヒトの減圧症モデルになり得ることが示唆された。



r線カメラで撮影した高圧暴露後27日目と95日目の羊の前肢の映像

(16) 人工気候室における総合温熱感覚指標の評価

期 間：平成2～4平成年度

担当部：海域開発研究部

共同研究機関：大成建設(株)技術研究所

この研究は、大気圧環境下で人工気候室を用いて、環境側及び人体側のすべての温熱条件を織り込める指標として標準新有効温度（S E T\*：Standard New Effective Temperature）をとりあげ、被験者実験を通してその実用性を検討することにより、高圧環境での指標としての可能性を検討することを目的として実施するものである。

本年度の研究において、大気圧下における総合温熱感覚指標としてはS E T\*が使用できる見通しを得ることができた。人工気候室における被験者実験を通して、通常のオフィス空間においては、季節差や性差を考慮することなく実用可能であった。

また、おおむね通常の事務作業空間の範囲では、風速・湿度・着衣量及び代謝量の影響に対し十分反映可能なことがわかった。

次年度は、高湿度及び低湿度域でのS E T\*の追従限界の把握をするとともに、総合評価を行う予定である。



歩行代謝の被験者実験風景

(17) 減圧症動物の生化学動態の変化と汎用減圧表の有効性について

期 間：平成3～平成4年度

担当部：海域開発研究部

共同研究機関：ハワイ大学

本研究は、減圧理論に基づいて作成した飽和潜水用汎用減圧表（Universal Decompression Table (UDT), Y.C.Lin, 1988）を実証し、その有用性を検討する。また、この減圧表により作成した減圧症動物の血液生化学的変化を測定し、減圧症発症の予知・予防のための基礎資料とする目的で実施するものである。

本年度は、イヌを用いたHe-O<sub>2</sub> 300m 飽和潜水実験を、8種類の減圧パターンで実施しラット、ウサギ、イヌの実験結果からヒトに換算すると、約7日（6.77日）で減圧が可能であることが計算できた。

減圧症の発症したイヌの血液生化学的変化に、血液の濃縮が見られ、減圧症の予知に使用できることが示唆された。

(18) 高圧利尿に関する腎交感神経活動に関する研究

期 間：平成3～平成5年度

担当部：海域開発研究部

共同研究機関：香川医科大学

この研究は、He-O<sub>2</sub>の飽和潜水時に認められる高圧利尿（主に夜間尿量の増加）が、睡眠時間の減少から潜水作業効率の低下をも喚起するので、この利尿の亢進に腎交感神経系がどのように関与しているかを明らかにし、高圧利尿による睡眠障害の予防に寄与する基礎資料を得ることを目的として、実施するものである。

本年度は、ウサギの腎交感神経に電極を装着して、大気圧下で腎交感神経活動を計測する技術手技の修得と、高圧チャンパー内よりの交感神経活動計測のための技術開発を行なった。

(19) 大陸棚の資源管理手法の研究

期 間：平成3～平成4年度  
担当部：海域開発研究部  
共同研究機関：川崎重工(株)

この研究は、従来、大深度海域のゆえに試みられなかった水深200～300mの大陸棚における水産資源の保護管理、海域制御、漁場造成等について基本概念を構築し、漁場造成のための構成要素等ハードウェアを中心に海洋空間利用技術の拡大を目的に、川崎重工との共同研究として実施するものである。

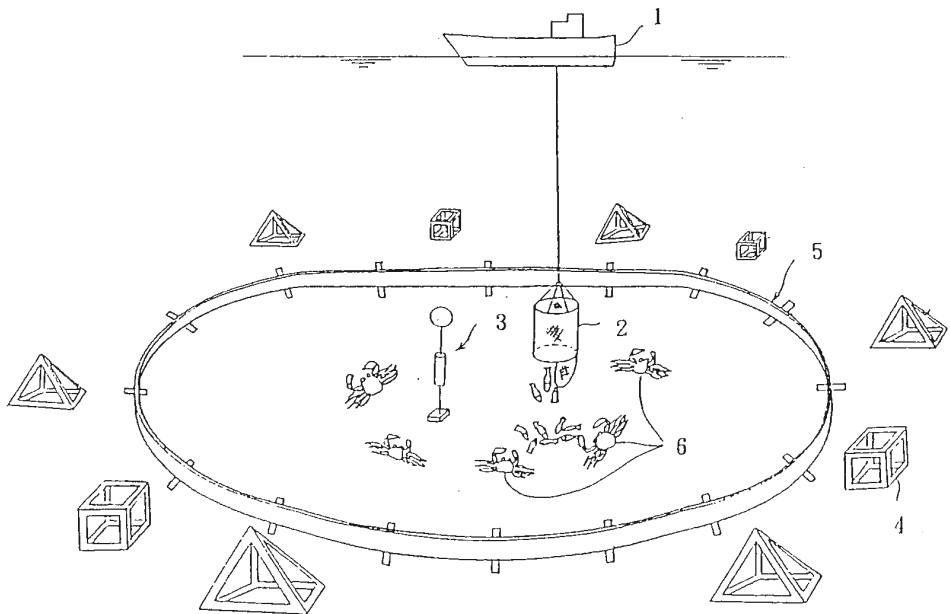
平成3年度は、水深200～300mの大陸棚深部域に生息し、年間漁獲量（兵庫県）が1963年には6,496トンを示したものの、乱獲がたたり、1989年には400トンに激減しているにも拘らず、資源管理の方策が試行錯誤状態にあるズワイガニに着目した。そこで海底牧場（ズワイ牧場）に関する基本概念を構築し、概念図（イメージ図）を作成し、合せて海底牧場設置に要する要素技術を確認するため、海底牧場構造の構成要素の検討を行い、基本構造図（キープラン）を作成した。

(20) 大気圧潜水システムの海域試用実験（狭隘空間における生体へのストレス反応）

期 間：平成3～平成4年度  
担当部：海域開発研究部  
共同研究機関：(有)富山潜水サービス

この研究は、大気圧潜水システムの内部環境の変化及び狭隘空間にいる操縦者に与えるストレス反応について検討することを目的として、実施するものである。

本年度は、夏期と冬期にプールにおいて、大気圧潜水服を用いて、潜水服内部環境及びダイバーの心拍数・皮膚温等を計測した。水温は夏期26℃、冬期11℃である。環境温は、夏期では、潜降前にTa30～31℃、湿度95%以上と非常に蒸し暑く過酷の条件であった。冬期では、Ta15～18℃、湿度55～60%で非常に快適な環境であった。熟練者と非熟練者との間では、ストレス反応には大きな差が認められなかった。しかしながら熟練者でも精神集中や無理な姿勢での作業では心拍数の増加を認めた。非熟練者では、この他に移動及び姿勢の変換によっても心拍数の増加を認め



海底牧場の概念

た。この心拍数の増加をもたらすような作業時には、酸素濃度が低下する傾向を示した。

(2) 燃料電池による深海底発電システムに関する研究

期 間：平成3～平成4年度  
担当部：深海研究部  
共同研究機関：石川島播磨重工(株)

本研究は、深海底長期観測ステーションの電源として、固体高分子電解質型燃料電池(SPEFC)の可能性を検討することを目的として実施するものである。

主な検討結果は以下の通りである。

①燃料に液体水素、酸化剤に液体酸素を用いて、年間平均出力1KW(容量8,760kWh)の発電が

実現可能である。これに要する費用は、7億7千万円(開発費5億円を含む)である。

②水素ガス及び酸素ガスを用いると、年間平均出力7～220W(容量64～1,923kWh)の発電が実現可能である。これに要する費用は、1億6千～8千万円(開発費1億円を含む)である。

③バッテリー(鉛蓄電池)と比較した場合、燃料電池がバッテリーよりも容積・重量・価格の面で有利になるのは、年間平均出力が10W(容量88kWh)を超える場合である。なお、「しんかい2000」及び「しんかい6500」の電池容量はそれぞれ62kWhと86kWhである。

当面必要とする電力は、年平均200W(容量1,752kWh)以内と考えられるので、平成4年度は、具体的な発電システムを想定して詳細な技術的検討を行う予定である。

## 7. ウッズホール海洋研究所との国際協力

### (1) 日本周辺のプレート境界域における堆積作用の研究

期 間：平成元～平成3年度  
担当部：深海研究部

本研究は、ウッズホール海洋研究所（WHOI）と共同で、日本周辺の活動的なプレート境界域の地形・地質構造を明らかにし、そこでの堆積作用の特徴及び堆積様式と地殻変動との関係を、明らかにしようとするものである。

本年度は、昨年度実施した駿河湾の富士川沖海底扇状地とトラフ軸に関するシービームデータ、深海曳航式ソーナー及びカメラ記録について詳細な解析を実施した。これらの作業はWHOIにおいて共同で実施された。また柱状ピストンコアの製作（8m）を行なった。

駿河湾域は、地殻変動が活発な地域であって、大量の堆積物が運搬・堆積・変形する場所であり、世界の中でも地質学的に極めて重要な場所であることが確認された。今後は、得られたモデルの実証のため、駿河湾域において乱泥流等の連続観測が必要となる。

### (2) 深海調査システムの開発

期 間：平成2～平成4年度  
担当部：深海研究部

この研究は、日本列島を取り囲むように存在するプレート境界（海溝及び初生海溝）で活発に行われている海底の堆積・浸食作用のメカニズムを解明することの可能な、新しい深海調査システムの開発を行うことを目的として、WHOIと共同で実施するものである。

本年度は、昨年に引き続き、当センターで現在深海調査研究に使用されている“JAMSTEC/ディープ・トウ・ソーナー（深海曳航式ソーナー）”に搭載されているサブボトム・プロファイラ（海底下地層探査ソーナー）の性能向上化を実施した。

具体的には、より下層の地質構造を知ることができるよう、音源である送受波器を受波感度の良いものに更新するとともに、音波の周波数を4.8kHzから3.0kHzに下げた。また、送信出力を4倍の4KWに向上させた。

2月に行なった駿河湾での調査では、急斜面とトラフ底の境界部に厚く堆積した、陸から供給されたものと思われる堆積層の厚さを知ることができた。

### (3) 深海調査データ処理装置の研究

期 間：平成3～平成5年度  
担当部：深海研究部

当センターでは、潜水調査船による潜航調査に先立って、“JAMSTEC/ディープ・トウ・システム（深海曳航式調査システム）”による広域精査を行い、そのデータを用いて潜航調査を行っている。一方、WHOIでは、ソーナーやビデオの画像処理技術を研究し、精度の良い海底モザイク図を作成することにより、「タイタニック号」の発見及びその写真撮影など、数々の成果を上げている。

本研究は、WHOIの持つ画像処理技術を当センターが行う広域精査機器に生かし、効率の良い潜航調査を行うことを目的として、WHOIと共同で実施するものである。

初年度にあたる本年度は、コンピュータによる画像処理を行うための前段階として、“JAMSTEC/ディープ・トウ・ソーナー”で得られたソーナーデータのデジタル化と、8mm磁気テープを使用してのデータの記録装置の製作を行うとともに、画像処理ソフトウェアの検討を行なった。

### (4) 自律型無人潜水機に関する研究

期 間：平成元年～  
担当部：深海開発技術部

この研究は、海上の船舶からのコントロールに頼らず、自分で与えられた任務を遂行することのできる自律型の無人潜水機を、ウッズホール海洋

研究所（WHOI）と共同で研究開発することを目的としている。

当センターは、ウッズホール海洋研究所が建造を進めている自律型無人潜水機 ABE（Autonomous Benthic Explorer）に搭載する静止画 TV システムの開発を担当し、昨年度から研究開発を行ってきた。これは ABE に搭載されるモノクロ 2 台、カラー 1 台の TV カメラからの画像を、ストロボと同期してフルフレームの解像度を持つ静止画として取り込み、2 台の 3.5 インチハードディスクに記録する機能を持つ。本年度は、製作の完了した静止画 TV システムをウッズホールへ持ち込み、良好に作動することを確認した。また、ABE が持ち帰る海底の連続写真を張り合わせ、1 枚の大きな海底写真を合成するための ABE 画像データ処理装置の開発を実施した。

#### (5) 北極圏総合観測のための基礎的研究

期 間：平成 2～平成 4 年度

担当部：海洋研究部

この研究は、北極の極低温下において、長期自動観測が可能な観測システムを開発することを目的として実施するものであり、その第一段階として、北極圏における大気放射・雲量・オーロラ等の観測が可能な、高感度全天カメラを開発するものである。

平成 3 年度は、平成 2 年度に開発した高感度全天カメラ筐体部の、保温性能の確認を目的とした低温試験を始めとする各種試験を行い、保温性能向上のための筐体部の改造を行なった。その後、

再度試験を行なった。またこれと並行して、電源部・制御部・記録部等のサブシステムの配置のための内部設計・製作を行い、全体的に小型化・軽量化・省電力化を図った。なお、本システムの最終的性能試験は、平成 4 年にアラスカにおいて実施する予定である。

#### (6) リアルタイム伝送技術及びアルチメトリー利用技術の基礎研究

期 間：平成元～平成 3 年度

担当部：海洋音響トモグラフィ技術開発プロジェクトチーム

この研究は、海洋音響トモグラフィ観測システムにおける未解決な重要問題の一つであるリアルタイムデータ伝送技術の実現性について技術評価を行うとともに、全球的な力学機構の研究に威力を発揮するアルチメトリー技術の解析手法の研究を行うことを目的とするものである。

本年度は、前年度のスプロール式光ファイバー伝送路の成果に基づいて、実際にデータ伝送の行えるリアルタイム伝送技術評価システムを開発した。また、前年度に開発した係留系運動解析プログラムを基に、VAX 計算システム上で動作する海洋音響トモグラフィ係留システム挙動計算プログラムを作成した。

さらに、GEOSAT のアルチメータデータを解析し、太平洋赤道海域における海面高の変動とエルニーニョ現象との間に密接な関係があることを示す結果が得られた。

## 第 3 章

# 研 修 事 業

1. 深海潜水技術コース
2. 潜水業務管理コース
3. 特別研修

### 第3章 研修事業

海洋開発を円滑に推進するためには、有能な人材を養成し、確保していかなければならない。このため、当センターでは海洋科学技術センター法に基づく研修事業の一環として、潜水技術に関する各種の研修コースを設け、昭和48年度以来、時代の要請に適應した教育内容で、潜水技術者の育成並びに潜水業務に関わる人々に対して、安全管理教育を実施している。

平成3年度は、深海潜水技術コースを1回、潜水業務管理コースを1回、特別研修を10回実施し、262名の受講者数を得た。

#### 1. 深海潜水技術コース

##### (1) 実施期間

第1回：平成4年1月20日～30日

##### (2) 研修人員

第1回：5名

##### (3) 研修時数

講義	45時間
実習	12時間
討議	7時間

##### (4) 講義内容

深海潜水技術概要	2時間
深海潜水理論	3時間
深海潜水生理	4時間
潜水システム	2時間
飽和潜水システム	4時間
ライフ・サポート・システム	4時間
大循環潜水器	3時間
個人装備品	2時間
ガス管理	2時間
飽和潜水業務	7時間
ベル・バウンス潜水業務	3時間
オープン・ベル潜水業務	3時間
大気圧潜水装置	2時間
D P S	2時間
R O V	2時間

#### 2. 潜水業務管理コース

##### (1) 実施期間

第1回：平成3年11月25日～30日

##### (2) 研修人員

第1回：7名

##### (3) 研修時数

講義	28時間
実習	9時間
討議	7時間

##### (4) 講義内容

潜水技術論	2時間
潜水理論	3時間
潜水生理	4時間
潜水法	3時間
潜水装備	2時間
空気潜水業務	3時間
ベル・バウンス潜水業務	3時間
オープン・ベル潜水業務	3時間
救急再圧法	3時間
R O V	2時間

#### 3. 特別研修

##### (1) 研修名：潜水技術基礎

期 間：平成3年5月27日～6月7日  
平成3年6月10日～21日

依頼先：警察庁

人 員：60名

目 的：警察庁機動隊員に対して、スクーバ潜水に関する基礎知識及び基本的な潜水訓練並びに水難救助作業を習得させる。

内 容：講義

潜水概論	2時間
潜水物理	2時間
潜水生理・障害	4時間
空気減圧法	4時間
潜水法一般	6時間
救急再圧法	2時間
潜水管理	2時間
海洋生物	2時間

：実習		潜水医学	3時間
基礎潜水	27時間	潜水管理	3時間
慣熟潜水	31時間	再圧法	3時間
場 所：海洋科学技術センター		潜水法規	3時間

場 所：海洋科学技術センター

(2) 研修名：安全管理

期 間：平成3年6月19日  
 依頼先：東京湾横断道路木更津地区分科会  
 人 員：50名  
 目 的：東京湾横断道路木更津地区海上分科会職員に対し、特別教育（潜水作業安全管理）を実施し潜水作業の安全性を向上させる。  
 内 容：潜水法規 2時間  
 潜水技術一般 1時間30分  
 場 所：木更津

(3) 研修名：潜水技術基礎

期 間：平成3年7月15日～17日  
 依頼先：茅ヶ崎市消防本部  
 讃岐地区広域消防本部  
 人 員：10名  
 目 的：消防職員を対象に、空気による自給気潜水技術に関する基礎知識及び基本的な潜水技術の習得  
 内 容：潜水概論 3時間  
 潜水物理 3時間  
 潜水医学 3時間  
 減圧法 6時間  
 潜水法規 3時間  
 基礎潜水法 20時間  
 場 所：海洋科学技術センター

(4) 研修名：潜水安全管理

期 間：平成3年7月15日～17日  
 依頼先：N T T海底線エンジニアリングセンター  
 人 員：15名  
 目 的：潜水業務安全管理者に対し、潜水に関する基礎知識及び基本的な潜水技術体系を理解させる。  
 内 容：潜水概論 3時間

(5) 研修名：潜水技術基礎

期 間：平成3年7月22日～23日  
 依頼先：東京都教職員組合  
 人 員：60名  
 目 的：組合職員に対して、スクーバ潜水に関する基本的な潜水技術を習得させる。

(6) 研修名：潜水技術基礎

期 間：平成3年7月29日～8月2日  
 依頼先：三崎水産高校  
 川崎重工(株)  
 人 員：12名  
 目 的：空気による自給気潜水（スクーバ）技術に関する基礎的知識及び基本的な潜水技術を習得させる。  
 場 所：海洋科学技術センター

(7) 研修名：潜水技術基礎

期 間：平成3年9月17日～21日  
 依頼先：横須賀市消防本部  
 人 員：10名  
 目 的：空気による自給気潜水（スクーバ）技術に関する基礎的知識及び基本的な潜水技術を習得させる。

内 容：講義 15時間  
 実技 20時間

場 所：海洋科学技術センター

(8) 研修名：潜水安全管理

期 間：平成3年11月20日～21日  
 依頼先：N T T尾道海底線工事センター  
 人 員：20名  
 目 的：潜水業務安全管理者に対して、潜水作業に関する基礎知識及び

基本的な潜水技術体系を理解させる。

内 容：講 義 14時間

場 所：N T T尾道海底線工事センター

(9) 研修名：潜水技術基礎

期 間：平成3年2月24日～28日

依頼先：日本海洋事業㈱

人 員：10名

目 的：日本海洋事業㈱職員に対して、  
スキューバ潜水技術に関する知識  
並びに基本的な潜水技術を習得  
させる。

内 容：講 義 15時間

実 技 20時間

場 所：海洋科学技術センター

## 第 4 章

# 情 報 業 務

1. 概 要
2. 海洋開発の動向調査と情報活動
3. 本年度の情報活動
4. 試験研究報告等の編集・刊行

## 第4章 情報業務

### 1. 概要

海洋科学技術の国際化の進展に伴い、国際動向を十分視野に入れた国際情勢、各地域におけるそれぞれの見方あるいは各国の具体的な事情などについて、的確な海洋科学技術に関する情報活動が必要になってきている。

情報室では、これら情報ニーズに対応すべく各種動向調査の実施並びに得られた情報の積極的な活用を図るとともに、スーパーミニコンピュータが導入されたのを契機として情報のデータベース化を図り、多目的な利用を可能にしている。

また、各種関連図書・雑誌・技術レポート等を広く収集して適切な分類、整理、加工、提供等の取りまとめを行なっている。

### 2. 海洋開発の動向調査と情報活動

海洋開発とは、非常に広範囲で特殊な環境を含んだ分野であり、これらを効率よく進めるためには、海洋の特殊性を考慮しながら現有の科学技術や先端技術との調和を図りつつ、それぞれの分野に対応した技術開発を進めていく必要がある。

このような考え方から情報室においては、時代に即した海洋開発をテーマとした情報活動をより効果的に実施することを目標として、情報ニーズの背景となる海洋開発、海洋科学技術の動向に着目しながら情報活動を行い、新たな展開に対処できるように充実を図っている。

本年度は、4カ年計画の3年目として、「海洋新動力システムの調査研究」を実施したほか、3カ年計画の2年目として、「地域特性を生かした海洋開発の可能性に関する調査研究」を実施した。

各調査の成果は、各年度終了後にそれぞれ単一の成果報告書として印刷され、情報室において公表している。

### 3. 本年度の情報活動

本年度の情報活動は、関連の内外の図書・雑誌・

技術レポート等を広く収集して、分類、整理、加工・提供及び保管といった定常的業務のほか、昨年に引き続き、所蔵書籍の一部データベース構築を行なった。

今後は、整備された汎用コンピュータへデータを転換し、データの増大化に備えるとともに、迅速な処理を目指すことにしている。また、昭和60年度より情報室を中心とした技術相談制度が設けられ、内外からの海洋科学技術に関する事項について各部・室に技術相談推進役が置かれ情報（技術）相談に応じ、情報室がその相談の取りまとめを行なっている。

#### (1) 技術情報の収集と提供

本年度末における所蔵図書資料の構成は、次のとおりである。

所蔵図書	(所蔵 9512 冊)
和 書	358 冊 (所蔵 3487 冊)
洋 書	75 冊 ( " 1788 冊)
寄贈図書	276 冊 ( " 4237 冊)
(調査研究報告書等)	
センター刊行物	15 種 } (所蔵 612 種)
" (委託・受託)	4 種 }
所蔵雑誌	(所蔵 653 種)
和雑誌	新規受入 18 種 ( " 436 種)
洋雑誌	" 3 種 ( " 217 種)

#### (2) 情報サービス

情報室は、収集した資料等を広く一般に公開して情報の活用を図っており、無料で閲覧、貸し出しサービスを行うほか、新着図書資料、最新の海外ニュースの紹介等、種々の情報サービスを行なっている。

提供している情報サービスは次のとおりである。

- ① 技術情報資料の閲覧・貸出 随時
- ② 所蔵図書資料案内 随時
- ③ 新着図書案内：ニュース誌「なつしま」に  
選択掲載 隔月
- ④ 海洋開発関連の新聞記事情報案内  
(a) 「ニュース・レーダー」 毎日  
(b) 新聞記事索引情報 週間
- ⑤ 海洋開発の情報相談 随時

(文献・研究活動の所在調査など)

- ⑥ 海外トピックス：ニュース誌「なつしま」  
に選択掲載 隔月
- ⑦ 国際情報協力 随時  
(センター成果刊行物の交換配布，外国からの  
照会受付など)
- ⑧ 海洋に関する会議・展示会情報案内 随時
- ⑨ 所在情報データベースの提供 随時
- ⑩ 船舶運航情報データベースの提供 随時

なお，本年度の海洋開発一般から専門分野に至る  
閲覧・貸出等の実績は，次のとおりである。

#### 利用実績

- ① センター内部利用
  - (a) 図書貸出 305冊
  - (b) 雑誌貸出 345誌
- ② 外部利用
  - (a) 閲覧者 78人
  - (b) 図書資料貸出 56冊
  - (c) 成果刊行物の有料頒布 101冊
  - (d) コピー受託 68件
  - (e) 技術相談 50件

#### 4. 試験研究報告等の編集・刊行

情報室は，センターの研究成果を広く一般に公開  
するため，情報サービスの一環として，「海洋  
科学技術センター試験研究報告」を年2回，「し  
んかい2000」研究シンポジウム報告書を年1回  
並びに情報誌「JAMSTEC」を年4回編集・  
刊行し，またこれら刊行物の配布及び頒布も行な  
っている。

本年度のこれら成果物の刊行は，次のとおりで  
ある。

- (1) 海洋科学技術センター試験研究報告  
当センターの総合的な成果報告として同試験  
研究報告の第26号及び第27号の2編を刊行し  
た。
- (2) 第7回「しんかい2000」研究シンポジウム  
報告書  
平成2年12月に開催された第7回「しんか  
い2000」研究シンポジウムにおいて発表され  
た研究成果を論文集にまとめて刊行した。

#### (3) 情報誌「JAMSTEC」

センターで実施している研究成果や活動状況  
を広く一般にわかりやすく紹介することを目的  
とし，これに各種施設の紹介や海外情報等を盛  
り込んだ情報誌「JAMSTEC」の第10号  
から第13号まで4編の刊行をした。

#### 海洋科学技術センター試験研究報告 (第26号 平成3年9月発行)

(論文)

- 1. 琉球列島の微細変動地形調査－「かいよう」  
DK90-8-NSS航海LEG1の成果－  
松本 剛・木村政昭
- 2. 絡み索の底曳き曳航による深海底設置物の  
回収  
渡辺和夫・野本昌夫・高川真一  
和田一育・許 正憲・狩野芳治  
佐野 正・高橋憲二
- 3. 航空機搭載海洋レーザ観測装置を用いた海洋  
表層におけるレーザ光励起クロロフィル蛍光  
のプロファイリングについて  
浅沼市男・宗山 敬  
Frank E.Hoge
- 4. アルチメータ・データを用いた赤道太平洋域  
の海面変動  
米山邦夫・松本 剛・中埜岩男
- 5. 飽和潜水作業におけるダイバーの生体負担  
植木暢雄・設楽文朗・竹内久美  
他谷 康・水嶋康男・中野正美  
富澤儀一・毛利元彦

(技術報告)

- 1. 潜水調査船用ロックドリルの開発(続報)  
和田一育・高川真一
- 2. 「しんかい6500」用音響測位について  
長尾景昭・中西俊之・土屋利雄  
網谷泰孝・多賀 久・野田博昭  
早川向海
- 3. 振動解析によるケーブル張力測定について  
狩野芳治・野本昌夫・和田一育  
北山淳逸
- 4. 北太平洋に対する風成海洋大循環モデルに  
ついて(第3報)  
黒山順二

(英文論文)

1. 波エネルギーを利用した沿岸海域環境改良技術に関する一提案

堀田 平・宮崎武晃・鷺尾幸久

2. 北太平洋の水質と循環について

緑川弘毅・嶋津俊介・黒山順二  
中埜岩男

#### 海洋科学技術センター試験研究報告

(第27号 平成4年3月発行)

(論文)

1. 深海におけるCO<sub>2</sub>ハイドレイトの形成と液体CO<sub>2</sub>と海水の密度の逆転: 「しんかい6500」による実験的研究

本多牧生・橋本 惇・仲 二郎  
田中武男・堀田 宏

2. 人工ノルのサンゴ移植に関する研究

工藤君明・鶴岡正敬

3. 飽和潜水実験時の情動ストレスと血清トランスアミナーゼ活性値の変化

竹内久美・毛利元彦

4. 由良地先海域の漂砂特性

工藤君明・鶴岡正敬・今井貫爾  
小池 司

(技術報告)

1. 「よこすか」の音響機器の大深度(マリアナ海溝域)における性能試験結果

越智 寛・土屋利雄・中村敏明  
星清一郎・許 正憲・中西俊之  
橋本菊夫・高橋雅彦

2. 舟艇の操縦性評価へのGPS利用について

寺尾 裕・工藤君明・増山 豊

3. 沖ノ鳥島におけるエネルギー自給型自動観測装置の開発

鷺尾幸久・宮崎武晃・堀田 平  
中川賢一郎

4. 潜水機照明灯用「メタルハライドランプ」の開発

渡辺正之・川名生修・青木太郎

5. 増殖モニターの開発(第2報)

—後方散乱光を用いた濁度測定装置の光学的基本特性—

許 正憲・伊藤富男・臼井久益

辻 義人・石川正道・中村裕彦

(英文論文)

1. 海域環境改良のための新型波力装置の利用について

堀田 平・宮崎武晃・鷺尾幸久

#### 第7回「しんかい2000」シンポジウム報告書

(平成3年9月発行)

1. 相模湾, 初島沖シロウリガイ群集域における地質学的新知見

仲 二郎・藤倉克則・橋本 惇

2. 潜水調査船用現場間隙水抽出装置による相模湾初島沖海底生物群集堆積物からの間隙水の採集: その2 「しんかい2000」第521潜航

増澤敏行・北川浩之・半田暢彦

3. 相模湾, 沖ノ山堆列の新生界

蟹江康光・服部陸男・岡田尚武  
田中武男

4. シロウリガイ貝殻の $\delta^{14}\text{C}$ ,  $\delta^{13}\text{C}$ と群生地下からの物質の供給

吉田則夫・塚原弘昭

5. 駿河トラフにおける収束境界陸側斜面の変形構造断面の観察「しんかい2000」第474潜航調査の結果

大塚謙一・新妻信明

6. 駿河トラフにおける底層流の観測

満澤巨彦・熊井隆一・中尾 敦  
山口直樹・深澤理郎・深海調査グループ

7. 駿河トラフに設置した底層流長期観測装置は流されたか

門馬大和・満澤巨彦・堀田 宏

8. マリンスノーのサイズ・密度の現場観測手法(クリアサイト法)

辻 義人・鋤崎俊二・池本栄子  
大塚 清

9. 「しんかい2000」によるタカアシガニの生態観察結果

河尻正博

10. 深海底泥中から分離した微生物の加圧培養時における増殖応答

鋤崎俊二・池本栄子・辻 義人

11. 小笠原海域「海形海山」の熱水性マンガ  
ン酸化物—第408回潜航調査  
臼井 朗
12. 伊豆・小笠原弧北部・青ヶ島リフトの火山  
活動・熱水活動  
山崎俊嗣・湯浅真人・村上文敏  
飯笹幸吉
13. 玄武岩と流紋岩の小海丘群—「しんかい  
2000」による新八丈凹地の潜航調査—  
藤岡換太郎・松岡裕美・小泉聡子
14. 沖縄トラフ東縁(ケラマ鞍部)のテクトニクス  
木村政昭・松本 剛・門馬大和  
青木美澄・大塚 清・満澤巨彦  
田中裕一郎・小野朋典
15. 「しんかい2000」による伊平屋海凹の第284,  
286, 287, 366潜航と伊是名海穴第364潜航  
の成果  
木村政昭・大森 保・井沢英二  
加藤祐三・田中武男・仲 二郎  
小野朋典
16. 中部沖縄トラフ, 伊平屋凹地(クラムサイト)  
における熱水性マウンドの構造的, 鉱物学的  
および化学的特徴からみたマウンドの成長過  
程について: 「しんかい2000」第486, 487,  
488回潜航報告  
蒲生俊敬・酒井 均・石橋純一郎  
大森 保・千葉 仁・下島公紀  
中島和夫・田中善孝・益田晴恵
17. 沖縄トラフ伊平屋海嶺の熱水性炭塩チムニー  
井沢英二・本村慶信・田中武男  
木村政昭
18. 沖縄トラフ伊是名海穴海底熱水鉱床近傍に  
おける海底地震計アレイ観測予備実験  
岸本清行・中村光一・丸茂克美
19. 深海熱水噴出域および海底火山活動域にお  
ける化学合成硫黄細菌の採集  
長沼 毅・深海研究グループ:  
橋本 惇・藤倉克則・鋤崎俊二  
池本栄子・仲 二郎・辻 義人  
堀田 宏・Deep Starグループ:  
小林哲夫・森屋和仁・加藤千明  
掘越弘毅
20. 沖縄背弧海盆伊平屋海凹のシロウリガイサイ  
トとピラミッドサイトの熱水噴出孔生物群集  
の生態学的観察  
金 東成・太田 秀
21. 鹿児島湾北部, 若御子カルデラの“たぎり”  
湧出部における底質および硫化物脈  
建根心具・上野宏共・大木公彦  
志賀美英・早坂祥三・小坂丈予  
野上健治・橋本 惇
22. 日本海東縁奥尻海嶺におけるバックスラスト  
徳山英一・竹内 章・徐 垣  
石井次郎・嵯峨山積・菅 和哉  
宮下純夫・倉本真一
23. 奥尻海嶺海洋海山における海底重力測定  
松本 剛・堀田 宏
24. 島根県日御衝沖ズワイガニ保護礁設置海域に  
おけるズワイガニの分布  
安達二郎
25. 島根県沖合におけるズワイガニ保護礁と底生  
生物群集の観察  
小林啓二・永井浩爾
26. 「しんかい2000」による若狭湾の保護区周辺  
におけるズワイガニ *Chionoecetes opilio* の  
生態観察  
領家一博
27. 北海道西方の後志海山の生物群集  
藤倉克則・橋本 惇・田中武男  
堀田 宏
28. ロックドリルの開発  
和田一育・高川真一
29. スナップショットTVの性能確認試験  
大塚 清・堀田 宏

---

付録. 「しんかい2000」全潜航行動記録一覧表

## 第 5 章

# 研究開発推進業務

1. 国際シンポジウムの開催
2. 海洋科学技術センター長期計画の作成

## 第5章 研究開発推進業務

### 1. 国際シンポジウムの開催

#### (1) 概要

平成3年11月20日(木)、21日(金)の両日、経団連会館において、「海洋研究開発の新たな方向」と題してセンター主催の“国際シンポジウム”を開催した。

このシンポジウムにおいて、冒頭、稲葉会長から本シンポジウムの趣旨を含めた開会挨拶があった後、来賓を代表して谷川寛三科学技術庁長官から、海洋研究開発の重要性と国際社会における日本が果たすべき役割に言及したご挨拶を頂いた。また、講演セッションでは、日本、米国、カナダ、フランス、ソ連、中国、オーストラリアの7カ国から、センターを含む世界の主要な海洋研究所9機関の所長（スクリップス海洋研究所のみ副所長）が参加し、各研究機関における海洋研究開発の現状及び将来計画についての講演が行なわれた。さらに、近藤次郎日本学術会議会長による「地球環境と海洋研究」についての特別講演を行なうとともに、「深海域調査」と「地球環境と海洋観測」の2題についてのパネルディスカッションを行ない、より具体的な研究目標及び機関間協力の在り方について討論が行なわれた。なお、このシンポジウムには、外国人参加者52名を含む延べ432名の海洋研究開発関係者が出席した。

#### (2) 参加研究機関と講演者

参加研究機関と講演者は以下の通りであった。

日本：海洋科学技術センター	内田理事長
日本：東京大学海洋研究所	浅井所長
米国：ウッズホール海洋研究所	ドーマン所長
米国：スクリップス海洋研究所	モス副所長
フランス：国立海洋開発研究所（IFREMER）	パボン所長
ソ連：シルショフ海洋研究所	ヤストレボフ所長
カナダ：ベッドフォード海洋研究所	

マックフィ所長

中国：国家海洋局第一海洋研究所 チェン所長

豪州：オーストラリア海洋科学研究所

ベイカー所長

#### (3) 講演内容

講演セッションでの主な内容は以下の通りであった。

①センター内田理事長からは、深海調査研究、海洋観測・研究、沿岸海域開発・利用の3つを柱とした研究活動の紹介と、今後、国内外の研究機関との協力を強化し、主に太平洋域を中心とした広範囲な海域をカバーする調査研究を実施する方針が示された。

②米国のウッズホール海洋研究所のドーマン所長は、同研究所が設立以来60年にわたり実施してきた研究活動と、現在、世界の各海域を対象として行なっている国際的な研究協力の形態などを紹介したうえで、国の長期的視野に立つ海洋研究開発に対する資金的援助の充実などの提言を行なった。

③フランス国立海洋開発研究所のパボン所長からは、同研究所における社会経済活動と、海洋環境・海洋資源との関連における最近の研究活動について紹介があり、人工衛星等を用いた海洋観測ネットワークの必要性について提言があった。

④ソ連のシルショフ海洋研究所のヤストレボフ所長からは、海洋研究における学際的研究の推進と、黒海やバルチック海などの閉鎖海域での海洋汚染についての研究活動などの紹介があり、国際的な研究プロジェクトに沿った研究活動を研究所の柱の1つにしている点が述べられた。

⑤東京大学海洋研究所浅井所長からは、同研究所が日本の海洋基礎研究の中核として、また、教育機関としての2つの役割を果たしている点について紹介があり、今後とも、太平洋西部海域における国際共同プロジェクトについての主導的な役割を果たしていきたい旨の発言があった。

⑥カナダのベッドフォード海洋研究所マックフィ所長からは、漁業資源確保、石油資源探査、気候や海氷予測など社会生活に密着した海洋調査活動を国の政策の一環として実施するとともに、民間

研究機関との連携強化により、成果を得ている旨の紹介があった。

⑦米国スクリップ海洋研究所のモス副所長からは、同研究所における海洋に関する学際的な研究の推進と研究者の育成等について紹介があり、地球環境問題解明に向けての研究所間の協力等について提案があった。

⑧中国国家海洋局第一海洋研究所のチェン所長からは、太平洋西部海域を中心に行なわれている国際共同プロジェクト WOCE（世界海洋循環実験）や TOGA-COARE（熱帯海洋及び全球大気変動国際共同研究計画）への取り組みと、台風や大波等による災害を予測するための海洋環境予測モデルの研究や、沿岸域の生態系についての研究活動等の紹介があった。

⑨オーストラリア海洋科学研究所のベイカー所長からは、同研究所が立地するクィーンズランド州の、熱帯地域の大陸棚海域の生態系を中心とした研究活動とその成果について紹介があり、今後、この研究成果が普及できるように各国研究機関との連携を深めたい旨の提言があった。

⑩特別講演において日本学術会議の近藤次郎会長からは、人間活動の影響による環境変化の問題について言及があり、海洋を常にモニタリングする必要性と美しい海を未来へ継承すべきであるとの提言があった。

#### (4) 成果等

以上の各講演と、2つのパネルディスカッションから成る一連のプログラムを通じて、参加機関から海洋の研究は大きな転換期を迎えているとの共通的な認識が示された。また、これからの海洋研究は、個々の研究を個別に行なうのみならず、地球環境問題に代表される国際的社会的ニーズに応じていかなければならないということから、①広大な海洋の調査研究を円滑かつ効率的に進めるため、多数部門にまたがる海洋研究の連携強化、プロジェクト化及び国際協力を推進することの重要性、②広域、同時、立体、継続的な観測を可能とする技術やシステムの開発が、重要な要素となってくることなどが指摘された。



谷川 国務大臣・科学技術庁長官のご挨拶（右は議長を務める内田理事長）

これを踏まえ、今回のシンポジウムのフォローアップとして、「深海調査研究」と「海洋観測研究」について関係機関の専門家によるワークショップを開くことが合意された。今回のシンポジウムは、世界の主要海洋研究機関の長が初めて一堂に会する歴史的なイベントとなったほか、世界の海洋研究開発の新しい方向が明らかとなり、その方向に添っての国際協力、特に機関間協力の重要性が認識され、その効果的実現のための行動が開始され継続されることになったという点で、爽りの多い成果を収めることができた。

## 2. 海洋科学技術センター長期計画の作成

本長期計画は、海洋科学技術センター（以下センターという）が、10年内外に実施すべき具体的な研究開発の目標、その効果的実現のための方策等についてとりまとめたものである。

その概要は以下のとおりである。

### (1) センターの果たすべき役割

21世紀に向けてセンターとしては、①科学と技術のバランスの確立、②学際的プロジェクト研究の推進、③国際的連携の強化、④センターオブエクセレンス化を図る必要がある。このため、長期目標の設定と系統立った実施計画の策定を行なうとともに、その効果的遂行のため研究開発環境を整備する必要がある。

### (2) 10年後を見通した研究開発目標及び目標達成方策

今後10～20年の間に予測される世界の最重要課題の一つは、地球環境問題への対処であり、とくに、その表面の7割を覆い、人類の接近が困難であった海洋の全体像を明らかにすることが喫緊の課題である。センターとしても、主体的にこの動きを加速し、海洋の理解の促進に積極的に貢献することが、今後の最優先課題と考える。

このため、センターとしては、今後10～20年の間に、全海洋の1/2を占め、我が国もその一員である太平洋及びその隣接海域において、国際機

関、内外の関係機関との最大限の有機的連携のもとで、海面から深海底、さらには海底下の地層までを対象とする広域・継続観測システムを整備し、この海域の構造、そこに発生する諸現象等の総合的解明を行い、この海域及び他の海域を含めた海洋全体の未来予測につなげていくこととしたい。

一方、人類社会の継続的発展のため、生態系を含む自然環境に不可逆的影響をもたらすことのない利用システムを、開発していく必要がある。

この考えを踏まえ、センターが21世紀に向けて戦略的活動を展開するため、深海調査研究、海洋観測・研究、沿岸海域開発・利用という三つの重要項目ごとに、10年後を見通した研究開発の目標を設定し、その目標を最も効果的に達成する方策を提示すると以下ようになる。

#### 〔深海調査研究〕

①深海底における地殻変動の解明、②深海域の物質循環の解明、③深海生物の実態の解明、④海底地層の解明を目標とし、その達成のため、深海観測ネットワーク及び物質循環観測ネットワークの展開、熱水・冷水涌出域の生物種並びに深海微生物の基本特性の把握、深海掘削船のシステム等の開発・整備等を行う。

#### 〔海洋観測・研究〕

①西部太平洋・赤道熱帯海域の総合的解明、②北部太平洋・極域の総合的解明を目標とし、その達成のため、係留ブイ観測ネットワークの展開、衛星データの利用、海洋大循環モデルリング、物理・化学センサーの投入、荒天下観測の実施等を行なうとともに、21世紀のため、太平洋総合観測・研究体制の整備を図る。

#### 〔沿岸海域開発・利用〕

①広域・多目的・高度利用システムの開発、②環境浄化システムの開発、③環境再生・創成システムの開発、④総合的評価・管理手法の開発、⑤地域ニーズ対応システムの整備を目標とし、その達成のため、波のエネルギー利用技術の開発、水質・底質浄化技術の開発、生態系プロセス活用技術の開発、環境モニタリング技術の開発、沿岸海域素過程シミュレーション・プログラムの開発等を行う。

### (3) 関連方策

以上のような研究開発を、効果的・総合的に進めるにあたっては、所要の環境を整備する必要がある。

#### 1) 人的環境の整備

世界の一流研究所にひけをとらないレベルにまで定員を拡充していくとともに、国籍、年齢等にこだわらず、国内外の幅広い層から最優秀な人材を採用していく。また、特別研究員制度等により、国内外のポスト・ドクトラルを一定期間受け入れる。さらに、他機関への研究委託を含む重要研究推進制度の新設や、深海環境プログラムのようなフロンティア研究プログラムの整備等により、他機関や外部研究者との連携を強化する。

#### 2) 物的環境の整備

海洋研究の高度化に伴い、先端的かつ高度な研究設備・機器の果たす役割は大きく、その領域での研究を飛躍的に高めるとともに、外部の研究者にとっても魅力となり、その結果、一流の研究者が集う要因となるので、重点的に整備を推進する必要がある。

今後10年を見通して、センターが整備すべき設備として考えられるのは次のとおりである。

- ① 深海ステーション観測ネットワーク・システム
- ② 係留ブイ観測ネットワーク・システム
- ③ 大型海洋観測船
- ④ 深海掘削船
- ⑤ スーパーコンピューター
- ⑥ 沿岸海域素過程再現水槽
- ⑦ 質量分析装置
- ⑧ 中・小型高速艇
- ⑨ 高性能ROV
- ⑩ 各種計測器用校正装置
- ⑪ 海洋観測航空機・飛行船
- ⑫ 海洋観測衛星及びデータセンター

このほか、研究及び物資補給の拠点として内外の適当な場所に、既存の船舶のほか、将来の大型海洋観測船や深海掘削船等にも利用可能な、港湾やモデル沿岸海域を確保するとともに、その一部

については研究支所等を設置する。

さらに、研究開発や他機関との協力促進のためのスペースを確保すべく、海洋総合研究棟、スーパーコンピューター棟、国際会議場、研究者用宿舎、海洋科学技術館等を整備する。

#### 3) 国内対応体制の強化

研究開発を他機関との連携のもとに実施すべく、共同研究開発や合同観測等を行うほか、人事交流や研究委託等を進める。また、大学との連携を進め、学生の一時的受け入れ、学位取得への支援等を行なう。さらに、内外の一流研究者を交えたワークショップ、洋上研修等を行う。

#### 4) 国際対応体制の強化

世界の主要機関との間で研究協力協定の締結、在外駐在員制度の充実等により、協力の枠組を整備し共同研究等を進める。

国際研究プログラムについては、これに積極的かつ主体的に参加し、国際的水準での研究活動の展開を図る。また、地球規模での国際研究プログラムであるJGOF SやInterRIDGE計画、IGBP計画に積極的に参加するとともに、GOOS (Global Ocean Observing System) の体制づくりに積極的に関与する。

特に太平洋を中心とする深海調査研究及び総合的海洋観測・研究については、主体的な国際研究プログラムを企画立案し、関係機関との連携のもとに主導的役割を果たす。

そして、我が国は「アジア・太平洋の中の日本」であるので、太平洋及び隣接海域における観測・研究プログラムに、アジア・太平洋諸国の参加を求めるとともに、これらの国の沿岸海域開発・利用に対する研究協力を行う。その場合、共同観測・研究を通じてセンターが培った研究・技術的ノウハウや観測機器等をアジア諸国に移転することにより、当該観測・研究プログラムの効果的推進を図るとともに、当該国の海洋研究開発の推進に寄与し、もって国際的貢献に資することとする。

#### 5) 支援環境の整備

センターとしては、上記方策の効果的実施のため、企画・研究管理機能、国際対応機能、情報機

能，船舶運航体制，広報機能等を強化する。

#### 6) 資金的環境の整備

現今の海洋研究開発の重要性に鑑み，また，世界の主要な一員として国際的な貢献を行うために

も，上記の計画や方策の遂行に必要な資金の確保は喫緊の課題である。このため，少なくとも仏国の I F R E M E R，米国のウッズホール海洋研究所等，世界の一流研究機関と同程度の資金の確保に努める必要がある。

## 第 6 章

# 施設・設備等の整備と利用

1. 主要機器の整備状況
2. 供用施設・設備の利用状況
3. 電子計算機の整備状況等

## 第6章 施設・設備等の整備と利用

### 1. 主要機器の整備状況

本年度において整備した主要な機器は表-1のとおりである。

### 2. 供用施設・設備の利用状況

当センターでは、海洋科学技術に関する各種の

研究発表を行うのに必要な種々の大型実験研究施設・設備を有しており、これを各研究部で使用するほか、国・企業及び学界等外部の機関で海洋科学技術に関する研究開発を行う者の利用にも供している（表-2及び3）。本年度の施設・設備の利用実績は表-4のとおりである。

表-1 平成3事業年度に整備した主要機器類

※ 日本自転車振興会補助事業取得物件

機器の名称	取得年月	使用目的	性能
超遠心機	3. 7	深海微生物の各種成分を分離するために使用する。	(1) 本体ベックマン optima XL-80 (2) ローター, 80 Ti, NVT-90, SW55Ti ① 最高回転数 80,000rpm ② 回転数制御構造 ±10rpm ③ 駆動部システム インダクションダイレクトドライブ ④ 設定温度 0℃~40℃ (1℃毎) ⑤ 真空ポンプシステム 水分除去真空システム ⑥ 加速プログラム 9種
スーパーハープTVカメラ	3. 10	ディープトウカメラシステムに装備し、従来のTVカメラよりも、より鮮明なカラー映像で深海底の調査を行う。	光学系：ダイナミックミラーによるR・G・B三色分解平行配置光学系 撮像方式：3管方式 撮像管：2/3インチ静電集束電磁偏向型 Super-Harp管 カラー方式：NTSC 走査方式：走査線数 525本 60フィールド 同期方式：内部同期 (SSG) 外部同期 (CVBS又はB.B) 最底被写体照度：2ルクス

機器の名称	取得年月	使用目的	性能
水中切断装置	3. 1 2	深深度の海中切断技術の安全性試験研究に使用する。	<p>水平解像度：500本 S/N：52 dB 以上 増感回路：0dB, +9 dB 電源：12V 1.2A</p> <p>(1) アクアジェットポンプ（電動機タイプ）AJP-25135D 吐出圧力(Max)：3000kgf/cm<sup>2</sup> 吐出流量(Max)：13.5 ℓ/min 電動機：75kw×AC440V×60Hz</p> <p>(2) 自走ノズルユニット（チェーンバンド式） 走行スピード：40～100mm/min 駆動モーター：アクアモーター（WML-4021-300形）</p> <p>(3) コンテナ 20' 型新造スチールコンテナ クーラー，柵，照明付</p>
制御型連続培養 ジャーフェーマンター	3. 1 2	研究用深海微生物の培養に使用する。	<p>(1) エイブルD型3Lフェーマンター</p> <p>① 攪拌：100～1000rpm ② 温調：供給水温5°C～45°C ③ 通気：MAX 4L/MIN ローターメーター（圧力計，減圧弁付）</p> <p>④ センサー：TEセンサー，PHセンサー ⑤ ポンプ：酸，アルカリ用ポンプ ⑥ 6打点記録計付 ⑦ パソコン：NEC PC-9801DX（本体及びモニター）</p>
※ 高圧水中モニターシステム	3. 1 2	高圧実験水槽での実験中の水槽内をカラーモニターし実験状態並びに挙動を映像モニターして、	<p>仕様</p> <p>(1) 超高圧水中カラーTVカメラ 1台</p>

機器の名称	取得年月	使用目的	性能
<p>※ 大深度海底連続観測装置</p>	4. 3	<p>実験観測に役立てられる。</p> <p>深海（水深 4000m）の熱水噴出や生物群集域に設置し、長期間にわたり海底付近の物理・化学等の諸データの自動計測・記録を行う。</p>	<p>① 使用最大圧力 1059 kg/cm<sup>2</sup> （海水深度 10,000m）</p> <p>② 撮影素子：CCD イメージセンサー</p> <p>③ 方式：NTSC方式</p> <p>④ 解像度：標準 230LUX/F1.6 最低 15LUX/F1.6</p> <p>(2) 超高圧水中照明灯 2台</p> <p>① 電球：250WXAC 100V ハロゲンランプ</p> <p>② 使用最大圧力 1059 kg/cm<sup>2</sup> （海水深度 10,000m）</p> <p>(1) 装置本体主要目</p> <p>① 最大使用深度 4000m</p> <p>② 外形寸法 長さ 2.0m×幅 2.5m ×高さ 1.7m</p> <p>③ 重量 空中. 719kg 水中. 100kg（設置時）</p> <p>(2) 主要搭載機器</p> <p>① スティルカメラシステム 1組</p> <p>② 8mmビデオカメラシステム 1組</p> <p>③ CTD・DO計 1組</p> <p>④ 精密水温計 1組</p> <p>⑤ 電磁式流量計 1組</p> <p>⑥ 流向・流速計</p> <p>⑦ 濁度設 1組</p> <p>⑧ ハイドロフォン 1組</p> <p>⑨ トランスポンダ 2組</p>

表 - 2 供用施設・設備一覧表

施設名	構成装置	仕様	使用目的
1) 潜水訓練プール	潜水訓練プール 潜水訓練用オープンタンク	プール：ほぼ正方形 一辺の長さ21m 深さ3m (一部1.5m) オープンタンク：直径3m 深さ3m	潜水技術者の養成訓練、潜水機器の開発、性能試験
2) 波動水槽	水槽本体・造波装置・計測台車・消波装置	長さ40m 幅4m 深さ2.3m 最大波高0.2m 波長0.5m～10.0m 計測台車0.2～2.0m/s 速度変動率 ±3%F.S以内	海洋構造物、船舶消波装置、オイルフェンス等の試験
3) 超音波水槽	水槽本体・送受波器位置検出制御装置・超音波送受波器自動校正装置・無響脱気装置	長さ9m 幅9m 深さ9m, 1.5m 測定モード：パルス及び連続波 周波数範囲：5kHz～500kHz 周波数レスポンス：±1dB パルス波：10μsec以上	水中での送受波器の感度と指向性の測定
4) 回流水槽	水槽本体・送流系駆動装置・流速測定装置・ホイスト	長さ9.5m 幅4.0m 高さ1.8m 流速：0.5～5.0m/sec (自由表面無し) 0.5～2.5m/sec (自由表面有り)	船舶流体力学、海洋工学研究用
5) 潜水シミュレータ	耐圧チェンバ・ガス系統・環境コントロール系統・中央制御盤	ウェットチェンバ：内径3.6m 高さ6.2m ドライチェンバ：内径2.3m 長さ7.5m サブチェンバ：内径2.5m	混合ガス短時間潜水訓練、高圧環境下の医学的研究等
6) 高圧実験水槽	水槽本体・加圧装置・モニタ装置・計測装置・作業装置	有効寸法：内径1.4m 長さ3m 最大加圧：静圧加圧1,560kg/cm <sup>2</sup> 繰返し加圧650kg/cm <sup>2</sup> 加圧媒体：真水、海水(人工海水)、油	深海用機器、材料等の開発研究実験
7) 小型高圧実験水槽	水槽本体・加圧装置・モニタ装置・計測装置・作業装置	有効寸法：内径45cm 長さ70cm 最大加圧：700kg/cm <sup>2</sup> 加圧媒体：真水	深海用機器、材料等の開発研究実験
8) 潜水呼吸器高圧試験装置	水槽本体・操作室・人工呼吸器装置	有効寸法：内径70cm 長さ169cm 最大加圧：50kg/cm <sup>2</sup> 加圧媒体：水、不凍液(塩水)、気体(Air, He, He-O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> )	各種潜水機器の作動、性能確認及び耐圧試験
9) オープンベル		直径1.6m 高さ1.8m 最大定員：3名	潜水作業員基地安全の確保
10) 救急再圧訓練装置		長さ4.3m 幅1.8m 高さ1.9m 最大定員：2名	潜水技術者の養成訓練、高気圧障害発生時救急再圧等
11) 講義室		収容人員：15名～30名程度	海洋科学技術に関する講義等を行う

表－3 施設・設備使用1日当りの基準 (平成3年度)

施設・設備名	使 用 料			
	夏 (6月～9月)		冬 (10～5月)	
潜水訓練 プール施設	加温(30℃)	自然温	加温(30℃)	自然温
	円	円	円	円
プール	96,000	41,000	113,000	41,000
オープンタンク	54,000	8,000	70,000	8,000
教室1室	1,000円			
講義室1室	3,000円			
波動水槽	128,000円			
超音波水槽	水槽本体		水槽装置一式	
	80,000円		230,000円	
回流水槽	38,000円			
高圧実験水槽	(1) 試験日	542,087円	(+) 消耗品, 残業代, 消費税	
	(2) 準備, 回収日	439,932円	(-) 賛助会 割引	
	(3) 準備(回収)及び試験	634,142円		
潜水シュミレータ	別に定める			
小型高圧 実験水槽	26,000円			
潜水呼吸器 高圧試験装置	35,000円 (必要に応じ, 別途加圧媒体に必要な) 費用を加算する)			
オープンベル	12,000円			
救急再 訓練装置	14,000円			

※ 上記金額に消費税は含まれておりません。

表 - 4 平成 3 年度施設の使用状況

施設名	外部使用			内部使用 (延日数)
	件数	日数	金額(円)	
潜水訓練プール	8	10	423,606	52
オープンタンク	5	8	100,761	-
講 議 室	1	2	6,180	-
波 動 水 槽	4	5	505,202	94
超 音 波 水 槽	4	24	2,179,926	61
回 流 水 槽	-	-	-	1
高 圧 実 験 水 槽	3	13	6,832,819	40
小型高圧実験水槽	14	15	392,779	28
潜水シミュレータ	-	-	-	28
潜水呼吸器高圧試験装置	-	-	-	12
救急再圧訓練装置	-	-	-	37
ドルフィン 3 K 水槽	2	16	163,696	
魚類加圧飼育水槽	-	-	-	
岸 壁	1	366	206,202	
そ の 他	-	-	-	
合 計	42	459	10,811,171	553

### 3. 電子計算機の整備状況等

当センターの電子計算機の機能拡充のため、昭和62年度に導入されたVAX 8800システムは、図-1に示すように2台のスーパーミニコンVAX 8800とVAX 8250を中心に、磁気ディスク装置、磁気テープ装置、種々の画像表示・処理装置、多数の端末装置、レーザープリンタ、ラインプリンタ、XYプロッタ等から構成されている。これらは、イーサネットと呼ばれる構内LANに接続されており、さまざまな場所からアクセスすることが出来る。また、ワークステーション、パソコン等をイーサネットに接続し、データの共用及びデータの送受信も行なっている。

平成3年度は、潜水棟にイーサネットを延長した。また、潜水調査船整備場に新たにイーサネットを付設し、2つのイーサネットを光ケーブルにより接続するという拡張工事を行なった。

このシステムの特徴は、VAX 8800/VAX 8250の2台のCPUをクラスタ結合により結合し、あたかも1台のCPUであるかのように管理して、磁気ディスク装置、磁気テープ装置は2台のCPUに共有化されていることにある。モデムを介して公衆回線に接続されているため、センター外（例えば、他のオフィス、一般の家庭、自動車、船舶、国外）からのアクセスも可能である。センター外に設置している設備として、 $\mu$ VAX IIを「かいよう」に1台、「よこすか」に2台設置している。また、東京連絡所にはVAX Station4000を設置しており、これは公衆回線により接続することで相互利用を行うことができる。

ソフトウェアとして、OSに日本語VAX/VM Sを用いている。高級言語としてFORTRANコンパイラ、BASICコンパイラ/インタプリタ、Cコンパイラを有しており、科学技術計算において

非常に汎用性が高くなっている。ユーティリティソフトとしてSPELL CHECK（英単語チェックソフト）、VAX NOTE（電子会議用ユーティリティ）、VAX FMS（画面設計支援ソフト）、Tex（英文技術文書整理ソフト）、また数値計算用としてIMSL（基本統計計算）、グラフィック処理用としてPLOT79、HOTFLOW II（熱流動解析）を備えている。さらに、データベース用ツールとしてRdb/VMS（データベース管理システム）、DATATRIEVE（情報検索）、CDD（システム全体の定義辞書）を備えている。

このVAX 8800システムは、全センター的に利用されており、主な利用項目は太平洋の海流の流向・流速分布を把握するための風成大循環のシミュレーション、潜水調査船の外部救難法の一つである救難策の3次元の挙動シミュレーション、衛星リモートセンシングによる海面水温分布のカラー画像処理、黒潮に関する流速のエネルギー密度を把握するための海洋計測データの統計処理、マルチナロービーム（シービーム）データによる3次元の海底地形図の作成、海洋音響トモグラフィー海洋大循環、各種のデータ検索のための所在情報データベース、潜水調査船の潜航記録や船舶の行動記録、作業内容等の把握のための運航情報データベース、潜水調査船等で得られた写真・スライド等の深海画像データベース等である。

現在センターでは、センターの所有する種々のデータを有効利用するための分散型データベース（サンプルデータベース、太平洋総合観測データ管理システム、測深データのマッピングシステム等）の構築を計画し進めている。また、データの増大及び処理の多様化等に伴う処理能力の低下等の改善として、システムの見直し、改善・更新等を計画し推進している。

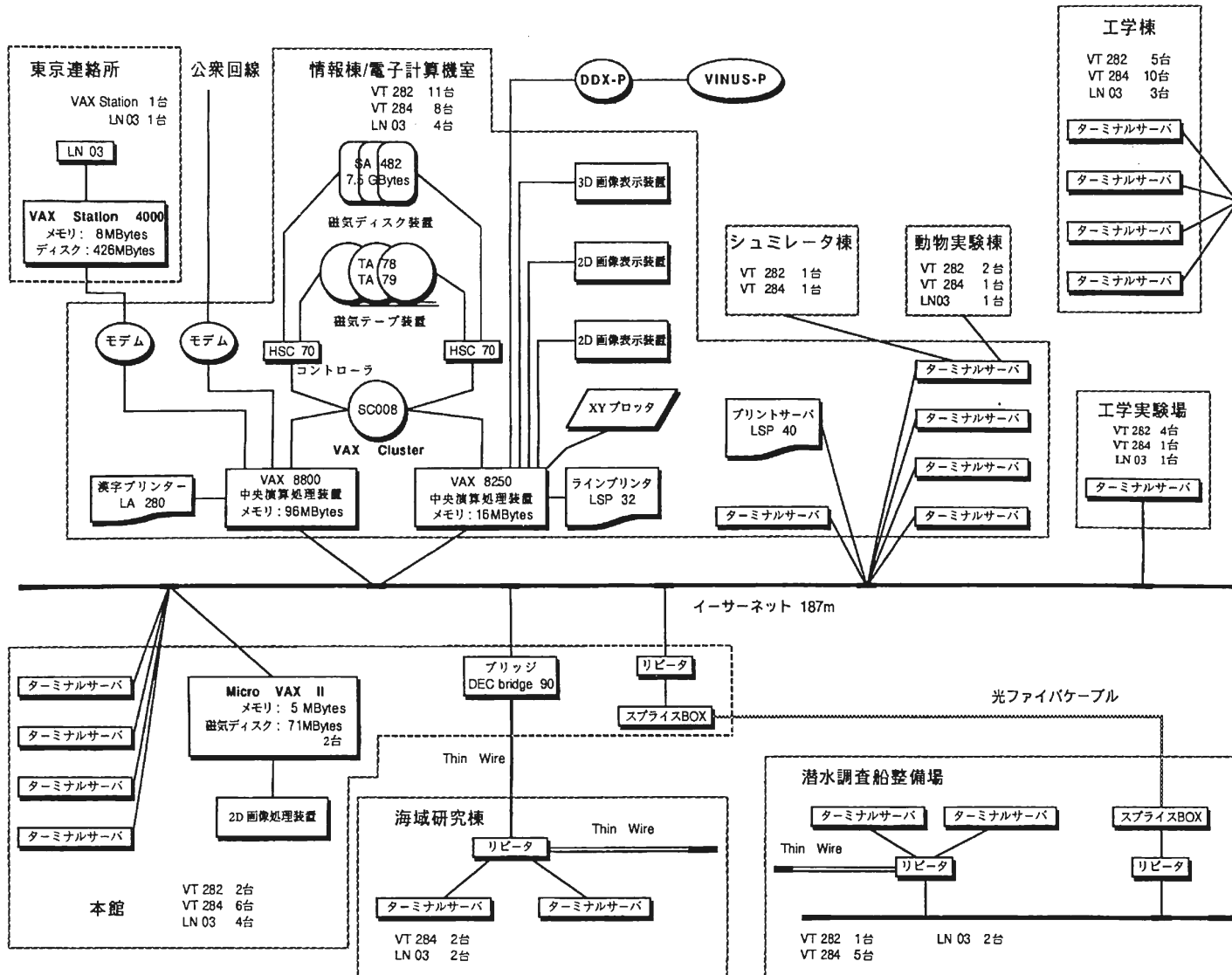


図-1 海洋科学技術センター VAX コンピュータネットワーク

表-5 機器の諸元

機 器 名	概 要	性 能
1) VAX 8800	本システムの核となる中央処理装置である。	① 主記憶容量 96メガバイト ② サイクル・タイム 45ナノ秒 ③ デュアル CPU ④ VAXBIバス 2ライン ⑤ 浮動小数点演算可能 ⑥ 電源 240V/50Hz ⑦ OS VAX/VMS
2) VAX 8250	画像表示装置等を接続し、画像処理等に利用するとともに、VAX 8800の補助的な利用をする。	① 主記憶容量 16メガバイト ② サイクル・タイム 16ナノ秒 ③ VAXBIバス 1ライン ④ 浮動小数点演算可能 ⑤ 電源 240V/50Hz ⑥ OS VAX/VMS
3) Ticro VAX II	2台有し、1台は深海の画像データの処理、もう1台を海洋観測データの1次処理に用いる。VAX 8800/VAX 8250とソフトウェアの互換性があり、作成したプログラムを有効に利用することができる。	① 主記憶容量 5メガバイト ② 71メガバイト磁気ディスク装置 2台実装 ③ 95メガバイト カートリッジ磁気テープ使用可能 ④ イーサネットケーブルへ接線可能 ⑤ 浮動小数点演算可能 ⑥ 電源 100V/50Hz ⑦ OS Micro VMS
4) 磁気ディスク装置	補助記憶装置として、VAX 8800とVAX 8250より高速でアクセスが可能な、大容量の密閉型磁気ディスク装置である。	① 形式・台数 SA 482 3台 ② 記憶容量(1台あたり) 2.5ギガバイト (625メガバイト/ユニット ×4ユニット) ③ 転送速度(ユニットあたり) 2.4メガバイト/秒 ④ 平均アクセス時間 32.3ミリ秒/ユニット

## 第 7 章

# 船舶等の運航関係業務

1. 「しんかい 2000／なつしま」の運航
2. 「かいよう」の運航
3. 「しんかい 6500／よこすか」の運航
4. 船舶の整備

## 第7章 船舶等の運航関係業務

当センターでは、「しんかい2000」システムとして、潜水調査船「しんかい2000」とその支援母船「なつしま」及び無人探査機「ドルフィン-3K」、海中作業実験船「かいよう」を保有し、深海調査を始めとする各種の海洋科学技術に関する試験研究に活用してきた。

平成2年度には、これらに加え、「しんかい6500」システムとして、潜水調査船「しんかい6500」及びその支援母船「よこすか」が就航し、潜航訓練を実施した。

平成3年度からは、「しんかい6500」システムを用いた本格的な調査潜航を開始した。

これら、船舶等の運航のうち、主として潜水調査船及び無人探査機の運航と、日常の保守整備についてはセンターが直接これを担当し、支援母船並びに海中作業実験船の運航と、一般的整備については船舶運航会社にその業務を委託して行っている。

平成3年度の運航は、次のような特色を有している。

「しんかい2000」は従来どおり、相模湾、駿河湾、伊豆・小笠原海域、日本海及び南西諸島海域の4重点海域の調査を中心に、潜航調査を実施した。

「ドルフィン-3K」は、常時「なつしま」に搭載し、例年どおりの深海調査を実施した。

「なつしま」は、前記の「しんかい2000」、「ドルフィン-3K」の支援のほかに、前年度に引き続き、「エル・ニーニョ」調査のための航海を2カ月余り実施した。

「かいよう」は例年のとおり、「深海調査」や「黒潮の調査研究」に活用したほか、新たに始まった国際共同研究「WOCE」のプロジェクトにも参加した。

「しんかい6500」システムは、初めて調査潜航に従事し、日本海溝、南海トラフ等の日本近海での調査のほか、日仏国際共同研究の最終年度として、北フィジー海盆での調査潜航を行なった。この調査では、初めての長期の外航行動であったが、30回の計画に対し、28回の潜航実績を挙げた。また、同航海では、第3次実験航海中の原子力船

「むつ」とフィジー島西方海域で会合する機会を得た。

各船舶等の整備については、乗船研究者等の要望を積極的に取り入れ、各種の改良を行い、安全な運航を図るとともに、調査観測機能等の向上にも努めた。

### 1. 「しんかい2000/なつしま」の運航

「なつしま」は本年度14行動（内航13・外航1）を実施した。実績線表を表-1、行動海域を図-1に示す。行動の内訳は、潜航調査6行動、（山陰沖の「ドルフィン-3K」の事前調査も日本海行動に含む）「ドルフィン-3K」の確認・調査6行動、エル・ニーニョ等調査1行動である。

潜航調査は、潜水調査船潜航調査推進委員会（海洋科学技術センター）及び深海調査研究推進検討会（科学技術庁）において審議され、センターが策定した年度計画に従って行われ、本年度は、駿河湾、相模湾、伊豆・小笠原諸島海域、南西諸島海域、日本海の各海域において潜航調査を行い、多くの成果をあげた。

本年度の利用機関は、表-2のとおり当センターのほか22機関で、それらの研究者の研究題目を表-3に示す。

寄港地における一般公開は、博多港（8月11日）において実施した。

支援母船「なつしま」の単独行動は、無人探査機「ドルフィン-3K」の潜航調査であり、その他「しんかい2000」の検査期間を利用して、約1カ月半の間、「熱帯域海洋混合層における熱輸送の精密観測」、いわゆるエル・ニーニョ調査を支援した。航跡図を図-2に示す。これは、昭和61年度に引き続き5回目の行動であり、当センター以外では東海大学、名古屋大学、気象研究所、日本気象協会、北海道大学及び豪州から研究者が参加し、採水、CTD、XBT、気象ステーション、ADCP、大気化学成分計測等の海洋観測、係留系の設置並びに回収が行われた。

### 2. 「かいよう」の運航

本船は、特殊な船型（半没水型双胴船）のため

作業甲板が広くとれ、動揺が少ないなどの利点を有するほか、種々の海洋調査研究に適している。

平成3年度も、多様な研究目的に使用され運航された。

内航関係では、深海曳船調査、シービームを用いた精密地形調査、海洋レーザ及びトモグラフィー実験、大陸棚生物資源の調査、海中サンプリング実験等幅広い分野で有効に運航され、種々の成果をあげている。

外航関係では、昨年通り日中黒潮共同研究調査（東シナ海2行動）があり、中国人研究者2名が乗船した。また、海洋レーザ及び音響トモグラフィー実験は海域を広げ、初めての外洋実験を行ない、種々の成果をあげることができた。

本年度の「かいよう」の行動海域を図-5に、また運航実績を表-7に示す。

### 3. 「しんかい6500/よこすか」の運航

「しんかい6500」は、本年度より調査潜航が始まり、年間5行動75潜航（含む試験訓練）を計画し、63潜航を、日本海、駿河トラフ、日本海溝、南海トラフ、北フィジー海盆等で実施した。

特に、北フィジー海盆潜航調査は、国際共同調査であり、国内からは地質調査所、海上保安庁水路部、東京大学海洋研究所等が参加して、昨年「よこすか」で実施したりフト系調査地点である。「しんかい6500」としては初めて外部の海域で潜航した航海であり、種々の成果をあげることができた。

また、この航海では、フィジー政府の要請によりスバ港にて一般公開を行ない、大盛況であった。

「よこすか」は、潜水船が年次検査中に単独行動として、「しんかい6500」の救難装置である外部救難装置運用機能向上実験・訓練を6500m海域で行ない、「しんかい6500」の救難に有効であることが実証された。

その他、精密地形調査等にも使用されており、種々の成果をあげている。

本年度の「しんかい6500/よこすか」の行動海域を図-3に、また潜航実績を表-4、北フィジー海盆潜航調査航跡図を図-4に示す。

### 4. 船舶の整備

本年度の法定検査工事と重要な整備事項は次のとおりである。なお、本年度は「しんかい2000」、「なつしま」「かいよう」「しんかい6500」の中間検査工事及び「ドルフィン-3K」の年次整備工事を継続して行うとともに、「よこすか」の第1回目の中間検査工事を追加して行なった。

#### (1) 「しんかい2000」

平成3年12月9日から平成4年3月5日の間、潜水調査船整備場において、第1種中間検査に伴う各種機器の点検整備及び必要な部品交換を行なった。

本船の機器は製造後10年以上を経過したものが多々あり、今後は、劣化の程度に応じて順次換装していく必要がある。本年度は、塩分・温度・深度（STD）測定装置の記録器及び水中TVカメラ首振装置を更新した。前者は記録媒体をカセットテープからフロッピーへ変更し、データ読み出し時間の削減と保管スペースの効率化を図った。また、後者はサーボ方式を採用することにより微妙な動きを可能とし、映像データの質的向上を図った。

#### (2) 「なつしま」

第1種中間検査工事として平成4年2月5日から平成4年3月17日まで、一般部及び特殊装置について各機器の通常点検・整備を行なった。特記として、一般部では第3ラボラトリーの改造、主機防振ゴム取替、配管手直しなど。また、特殊装置については、送・受波器屈曲ケーブルの新替、Aフレームクレーンの油圧用ゴムホースの新替等を実施した。

国際共同研究（エル・ニーニョ関連）に伴う艀装工事を平成3年12月10日から12月17日まで、また撤去工事を、上期中間検査工事期間中に実施した。

上記以外に臨時検査工事として、VRU、XBT、STDV及びJLN-640ドップラについてオーバーホールを実施した。

(3) 「かいよう」

「かいよう」は、平成3年5月20日から6月19日の間、第1種中間検査及び同関連工事を実施した。各機器の点検整備を行なったほか、電波航法装置のNo.1 データー処理装置換装及び医務室内に事務テーブルなどの増設を行い、海洋調査船としての機能の保持並びに設備の向上を図った。

(4) 「ドルフィン-3K」

「ドルフィン-3K」は、昭和62年度に「なつしま」に搭載されて以来、専ら、「なつしま」で運用されてきた。本年度も引き続き「なつしま」に搭載し、駿河湾、相模湾を始めとして、沖縄慶良間凹地及び北海道留萌沖などで、浅・深海域の潜航調査を実施した。

また、年次保守整備工事は、上記行動終了後、平成3年12月4日から平成4年3月13日の間に実施した。各構成機器の重要度及び製作年次などを勘案して、劣化機器の更新並びに緊急度、必要度の高い機器から保守整備を行なった。

(5) 「しんかい6500」

「しんかい6500」は平成3年11月27日から平成4年2月26日の間、潜水調査船整備場において、第1種中間検査に伴う各種機器の点検整備及び必要な部品交換を行なった。また、検査工事期間を利用して、音響測位装置深度入力自動化など、パイロット作業の負担軽減のための改良を実施した。

(6) 「よこすか」

第2種中間検査工事を補償年検工事として、引渡し後初めて平成3年4月10日から5月15日まで、一般部及び特殊装置について各機器の通常点検・整備を行なった。特記として、一般部では船底塗膜クラック対策、海水系ラインの一部をポリライニング管に変更、機関室海水系バルブなどの腐蝕対策、また、特殊装置については、パソコン用ラック取付台装備（総合指令室）等を実施した。

上記のほかに臨時検査工事として、VRUのオーバーホール、改造工事として、マルチナロービームの異常データ削除機能の追加などを実施した。



表-2 「しんかい2000」調査利用機関

機 関	年 度	62	63	元	2	3
1. 地質グループ						
工業技術院地質調査所		○	○	○	○	○
2. 地形・海象グループ						
海上保安庁水路部		○	○	○	○	○
3. 海洋工学グループ						
(1) 海洋科学技術センター		○	○	○	○	○
(2) 防災科学技術研究所		○	○	○	○	○
4. 学術グループ						
(1) 静岡大学		○		○	○	○
(2) 東京大学		○	○	○	○	○
(3) 琉球大学		○	○	○		○
(4) 名古屋大学		○	○	○	○	○
(5) 東海大学						○
(6) 神戸大学		○				
(7) 鹿児島大学		○				
(8) 北海道大学		○				
(9) 新潟大学			○	○		
(10) 富山大学			○	○		○
(11) 横浜国立大学				○	○	
(12) 福井大学						○
(13) 岡山大学						○
(14) 千葉大学						○
5. 生物グループ						
(1) 水産庁日本海区水産研究所				○		○
(2) 富山県水産試験場		○	○			
(3) 静岡県水産試験所		○	○	○	○	
(4) 静岡県水産課				○		
(5) 小笠原水産センター				○		
(6) 神奈川県水産試験場					○	○
(7) 沖縄県水産試験場		○	○	○		
(8) 島根県水産試験場				○	○	
(9) 青森県水産試験場		○				
(10) 東京都水産試験場		○	○		○	○
(11) 秋田県水産振興センター		○	○	○		
(12) 山形県水産試験場			○			
(13) 京都府立海洋センター				○		
(14) 水産庁中央水産試験所					○	○
(15) 水産大学校					○	○
(16) 福井県水産試験場					○	
(17) 鳥取県水産試験場					○	
(18) 新潟県水産試験場						○
(19) 鹿児島県水産試験場						○
(20) 北海道立中央水産試験場						○
6. 国 際						
(1) ハワイ大学			○	○		
(2) マイアミ大学				○		
(3) 米国地質調査所						○
(4) モントレー水族館						○
		17	16	21	16	23

表-3 平成3年度 調査潜航の研究項目（「しんかい2000」）

研 究 項 目	利 用 機 関
<p>南西諸島</p> <p>沖繩トラフ海底熱水系の地球化学的研究                      第5徳之島海丘の地形・地質に関する研究                      沖繩トラフ・リフト形成機構に関する研究                      伊平屋海嶺における熱水帯の深海生物群集の生態学的研究                      南奄西海丘の熱水噴出孔生物群集に関する生態学的研究                      伊平屋海嶺における熱水噴出域に生息する特異微生物の採取及び観察                      伊平屋海嶺における深海微生物分離用の海底泥及び生物の採取                      伊平屋海嶺における熱水噴出孔周辺の原始的なフジツボ類の系統の研究                      沖繩トラフ熱水性堆積物の生成年代・分布の地球化学的研究                      南奄西海丘の熱水噴出孔生物群集の生態学的調査                      南奄西海丘の熱水依存生物の呼吸量の測定実験                      薩南海域・ミノエビ類の籠網に対する行動及び生態                      その場測定による沖繩トラフ海底熱水系の化学状態と地質規制の研究</p>	<p>岡山大学地球内部研究センター                      海上保安庁水路部                      琉球大学理学部                      東京大学海洋研究所                      東京大学海洋研究所                      海洋科学技術センター                      海洋科学技術センター                      千葉大学理学部                      琉球大学理学部                      海洋科学技術センター                      海洋科学技術センター                      鹿児島県水産試験場                      工業技術院地質調査所</p>
<p>伊豆・小笠原諸島</p> <p>八丈島西之瀬の底釣漁場における動物相とそれらの生態                      伊豆・小笠原弧の背弧凹地の地質学的研究                      明神海丘における島弧海底カルデラの構造と変質作用に関する研究                      天保海山における海山産マンガング塊・マンガングラストの地質学的研究                      海形海山における海底火山活動に伴う深海生物群集の調査                      海形海山に生息する甲殻類の呼吸速度試験                      海形海山カルデラ内の水温及び流れ構造の研究                      木曜海山の海底火山の成因に関する調査研究                      水曜海山の海底火山の成因に時する調査研究                      伊豆・小笠原弧黒瀬西海穴の地形学と成因</p>	<p>東京都水産試験場                      海洋科学技術センター                      工業技術院地質調査所                      工業技術院地質調査所                      海洋科学技術センター                      海洋科学技術センター                      海洋科学技術センター                      海上保安庁水路部                      海上保安庁水路部                      東京大学海洋研究所</p>
<p>日本海</p> <p>石狩川起源海底堆積物の堆積状況と底棲生物の水深別の分布状況調査                      日本海東縁新生プレート境界に関する変動地形及び地震地質の研究                      ” ”                      奥尻海嶺におけるマリンスノーの測定に関する基礎研究                      奥尻海嶺における保圧型深海微生物培養装置の実海域での作動試験及び無菌柱状採泥器での採泥                      奥尻海嶺の深海の特異性質を有する微生物の分離のための底泥及び生物の採取</p>	<p>北海道立中央水産試験場                      富山大学教養部                      静岡大学教養部                      海洋科学技術センター                      海洋科学技術センター                      海洋科学技術センター</p>

研 究 項 目	利 用 機 関
佐渡海峡赤泊沖のホッコクアカエビ漁礁設置状況及び分布生態観察 佐渡海域のホッコクアカエビ増殖場，漁場造成調査，設置された構造物 の安定状況と生物分布 山陰・北陸沖日本海における構造運動に伴う地質現象の研究 “ “ 日本海西部におけるズワイガニの人工魚礁に対する蟻集状況の観察	新潟県水産試験場 水産大学校  工業技術院地質調査所 福井大学教育学部 日本海区水産研究所
<b>駿河湾</b> 駿河トラフにおける底層流における海底微細地形変化の追跡調査 松崎沖の保圧型微生物採取・培養装置及び無菌採泥器による深海微生物 の採取 駿河湾における海中懸濁物測定装置によるマリンスノーの調査 駿河湾におけるプレート境界の直視観察	海洋科学技術センター 海洋科学技術センター  海洋科学技術センター 静岡大学教育学部
<b>相模湾</b> 相模トラフにおける相模海丘の深海生物観察 相模湾の深海底における海洋微生物の分布生態調査 三崎海丘の地質調査 相模海丘の生物学的観察及び採取 初島沖における冷水湧出域生物群集の生理・生態調査 初島沖におけるシロウリガイの生態調査及びサンプリング 初島沖における特異な性質を保持する微生物を分離するための採泥 相模湾東方に位置する急崖（仮称・西相模湾断片）の構造，構成・ 分布とその成因に関する研究 相模湾海底における電磁場の長期変化の研究 初島東沖生物群集付近の温度測定及び長期温度計設置 初島沖における Sediment-Water Interface の構造と生物活性 初島南東沖における深海生物の炭素 14 と物質の循環 相模湾海底シロウリガイ群集における物質代謝の研究	神奈川県水産試験場 水産庁中央水産研究所 米国地質調査所 米国モンレー水族館 海洋科学技術センター 海洋科学技術センター 海洋科学技術センター 東京大学海洋研究所  東京大学海洋研究所 東海大学海洋学部 静岡大学理学部 防災科学技術研究所 名古屋大学水圏科学研究所

表-4 平成3年度「しんかい6500」「よこすか」運航実績

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																			
4月	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金																	
								←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←																
5月	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金												
6月	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金								
7月	1月	2火	3水	4木	5金	6土	7日	8月	9火	10水	11木	12金	13土	14日	15月	16火	17水	18木	19金	20土	21日	22月	23火	24水	25木	26金	27土	28日	29月	30火	31水																			
8月	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金						
9月	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金		
10月	1火	2水	3木	4金	5土	6日	7月	8火	9水	10木	11金	12土	13日	14月	15火	16水	17木	18金	19土	20日	21月	22火	23水	24木	25金	26土	27日	28月	29火	30水	31木																			
11月	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金
12月	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金		
1月	1水	2木	3金	4土	5日	6月	7火	8水	9木	10金	11土	12日	13月	14火	15水	16木	17金	18土	19日	20月	21火	22水	23木	24金	25土	26日	27月	28火	29水	30木	31金																			
2月	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	
3月	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金		

表-5 「しんかい6500」調査利用機関

機 関	年 度 3 年 度
1. 地質グループ	
(1) 工業技術院地質調査所	○
(2) 国立環境研究所	○
2. 地形・海象グループ	
海上保安庁水路部	○
3. 海洋工学グループ	
海洋科学技術センター	○
4. 学術グループ	
(1) 静岡大学	○
(2) 東京大学	○
(3) 新潟大学	○
(4) 富山大学	○
(5) 九州大学	○
(6) 筑波大学	○
5. 国 際	
(1) パリ大学	○
(2) NOAA	○
(3) パリ高級大学院	○
(4) 仏国国立科学院	○
(5) 仏国国立海洋開発研究所	○
(6) パリ第7大学	○
(7) パリ第6大学	○
(8) 仏国国立協力促進研究所	○
(9) 仏国ブルターニュオクシデンタル大学	○
(10) フィジー・MRD	○
	20

表-6 平成3年度 調査潜航の研究項目（「しんかい6500」）

研 究 項 目	利 用 機 関
<p>日 本 海</p> <p>日本海奥尻海嶺域テクトニクスと岩石学的研究</p> <p>〃 〃</p> <p>〃 〃</p> <p>奥尻海嶺の構成岩石とテクトニクス</p> <p>日本海中部地震震源域における海底微細変動状況調査</p> <p>日本海中部地震震源域における深浦小丘列の地形と周辺海域の熱水現象調査</p> <p>日本海中部地震震源域における海底微細変動状況調査</p> <p>東北日本・日本海側の地震に伴う堆積作用の研究</p>	<p>東京大学海洋研究所</p> <p>海洋科学技術センター</p> <p>富山大学教養部</p> <p>新潟大学理学部</p> <p>海洋科学技術センター</p> <p>海上保安庁水路部</p> <p>海洋科学技術センター</p> <p>工業技術院地質調査所</p>
<p>駿河湾</p> <p>駿河トラフの海底地形・地質調査</p> <p>駿河トラフにおける深海底境界層内の物理構造の研究</p> <p>駿河トラフの海底地形・地質調査</p> <p>駿河湾におけるマリンスノーの鉛直分布観測</p> <p>駿河トラフにおけるプレート境界の直視観察</p>	<p>工業技術院地質調査所</p> <p>海洋科学技術センター</p> <p>海上保安庁水路部</p> <p>海洋科学技術センター</p> <p>静岡大学理学部</p>
<p>日本海溝</p> <p>日本海溝陸側斜面の変形と生物群集</p> <p>三陸沖における海底生物群集の観察及び好圧性微生物の採取</p> <p>日本海溝海側斜面の変動地形</p> <p>日本海溝海側斜面の正断層の研究</p> <p>日本海溝北部海側斜面における堆積及び構造の研究及び底質の無菌採泥</p>	<p>東京大学海洋研究部</p> <p>海洋科学技術センター</p> <p>海洋科学技術センター</p> <p>東京大学海洋研究所</p> <p>九州大学理学部</p>
<p>南海トラフ</p> <p>付加帯先端部における流体の挙動に関する調査</p> <p>生物発光に関する深海動物の観察及び生物採取</p> <p>付加帯先端部の流体の挙動のマッピング</p> <p>南海トラフ陸側斜面域における海底湧水にともなう電場異常の研究</p> <p>四国沖南海トラフ付加帯掘削孔内の長期温度圧力計測システムの設置状況の観察と計測データの回収</p>	<p>パリ大学</p> <p>NOAA</p> <p>パリ高級大学院</p> <p>東京大学海洋研究所</p> <p>東京大学海洋研究所</p>
<p>北フィジー海盆</p> <p>北フィジー海盆中央拡大軸（リフト）の地質及びテクトニクスと熱水活動</p> <p>北フィジー海盆 N15° 拡大軸の探査</p>	<p>工業技術院地質調査所</p> <p>仏国国立科学院</p>

研 究 項 目	利 用 機 関
<p>熱水噴出孔の搜索及び採水器の試験</p> <p>北フィジー海盆 St. 14 における海底火山微細地形の調査</p> <p>北フィジー海盆の熱水噴出孔生物群集の生態学的研究</p> <p>熱水活動地点（ホワイト・レディー）における生物採取及び採水</p> <p>南太平洋縁海系の海底熱水系の地球化学的特性研究</p> <p>熱水採取，底棲生物採取及び生態調査</p> <p>北フィジー海盆リフト系，中軸部 St. 14 における海底表層構造調査</p> <p>北フィジー海盆拡大軸（St.14）付近の中央地溝の調査及び熱水地点の搜索</p> <p>リフト系中軸部熱水噴出孔における微生物の調査</p> <p>熱水地点における生物採取</p> <p>St. 6, 18° 04' S 西方の急崖及び海嶺の調査</p> <p>北フィジー海盆中軸の N 160° 分岐海嶺上の中央地溝における地質調査—そのテクトニクス及び熱水活動—</p> <p>17° S, 174° E 三重点北西の N160° 方向の拡大系の活動に伴う地質構造と熱水活動の探査</p> <p>主地溝，海嶺側面の急崖及び海嶺自体の追跡，ジグザグ航走による海嶺側壁の調査</p> <p>「ペレ・ラシェーズ」古チムニー域の分布範囲の決定及びそれらの採取</p> <p>長期観測ステーションの回収及び熱水噴出域生物群集の代謝測定</p> <p>熱水生態系観察装置設置地点周辺海底環境・地形・地質の観察</p> <p>北フィジー海盆拡大軸中央部及び東部 St. 14 熱水域における地質調査</p> <p>活動的中央地溝の探査，生物調査及び # 94 で設置した魚類採取器の回収</p> <p>北フィジー海盆における海底熱水の地球化学的研究</p> <p>海底視察，ヒートフロー計設置，重力測定等によるリフト中軸部の地球物理的精査</p> <p>微細地形構造からリフト系の地形構造に関する考察及び拡大の順序等の研究</p> <p>海底地震計設置状況の確認，測定及び周辺地質の観察</p> <p>地質学・生物学的探査</p>	<p>仏国国立海洋開発研究所 海洋科学技術センター 東京大学海洋研究所 パリ第7大学 東京大学理学部 パリ第6大学 海洋科学技術センター 仏国立協力促進科学研究所</p> <p>筑波大学生物科学系 パリ第6大学 仏国国立科学院 仏国国立海洋開発研究所</p> <p>工業技術院地質調査所</p> <p>ブルターニュ・オクシデンタル大学</p> <p>ブルターニュ・オクシデンタル大学 海洋科学技術センター 海洋科学技術センター フィジーMRD 仏国国立科学院</p> <p>国立環境研究所 工業技術院地質調査所</p> <p>海上保安庁水路部</p> <p>工業技術院地質調査所 仏国国立海洋開発研究所</p>

表-7 平成3年度「かいよう」運航実績

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31											
4月	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金									
									K91-01 (鹿島)																																	
5月	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金											
	那期							K91-02 (四国沖)																																		
6月	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金							
									K91-03 (三井千葉)																																	
7月	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金									
8月	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金					
9月	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金								
10月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金			
11月	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金						
12月	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	
1月	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	
2月	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金
3月	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	

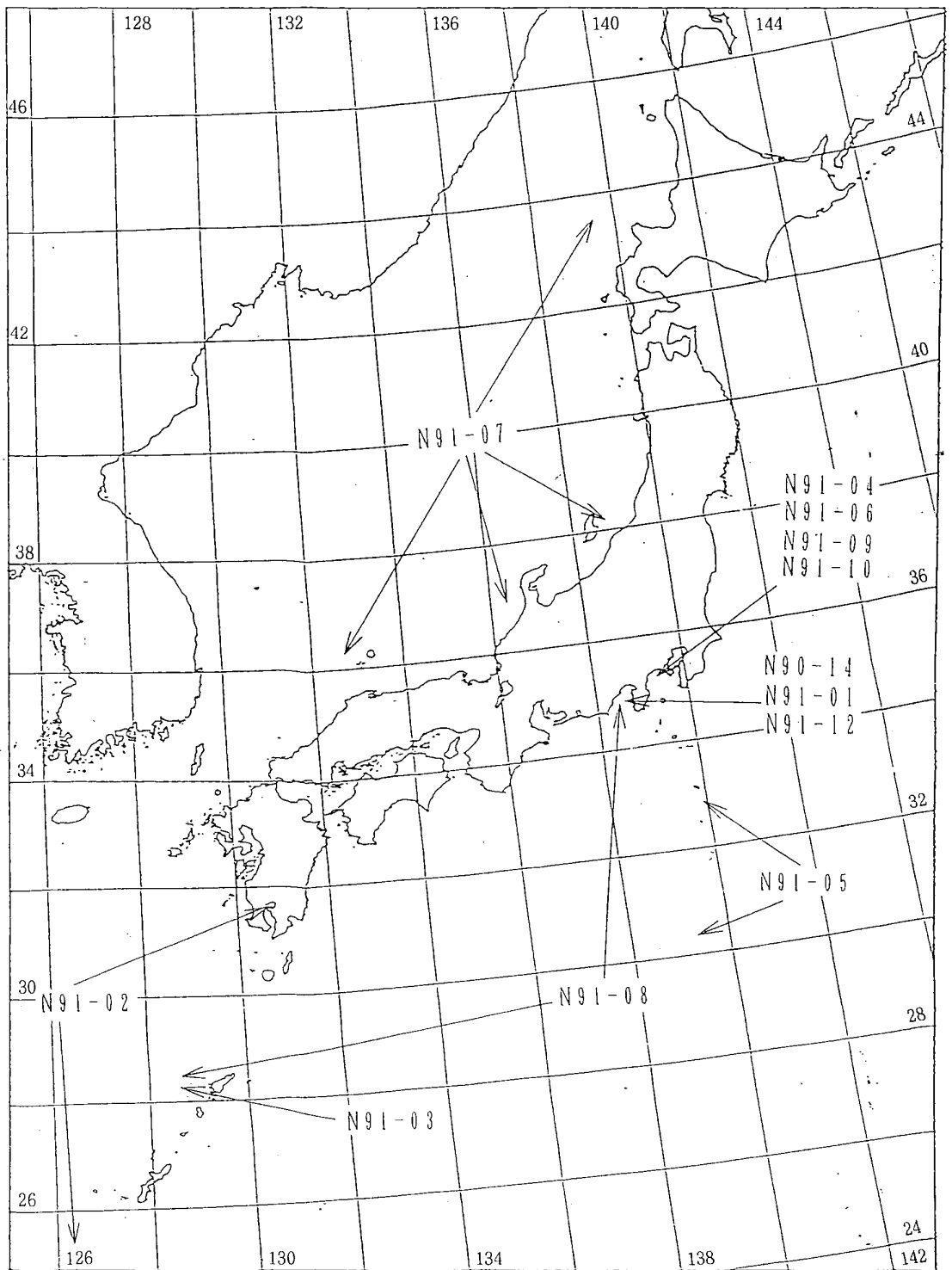


図-1 「なつしま」行動海域図

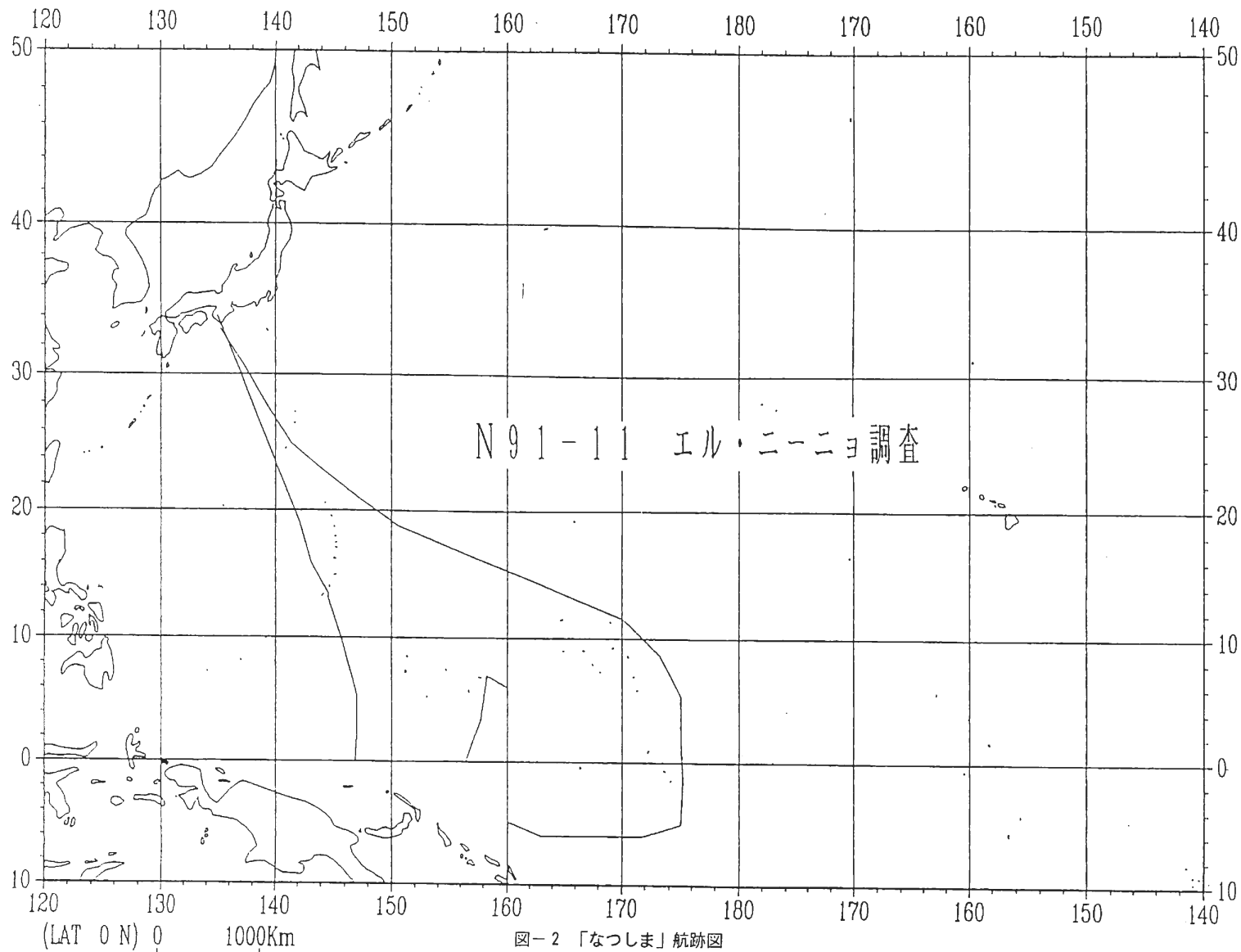


図-2 「なつしま」航跡図

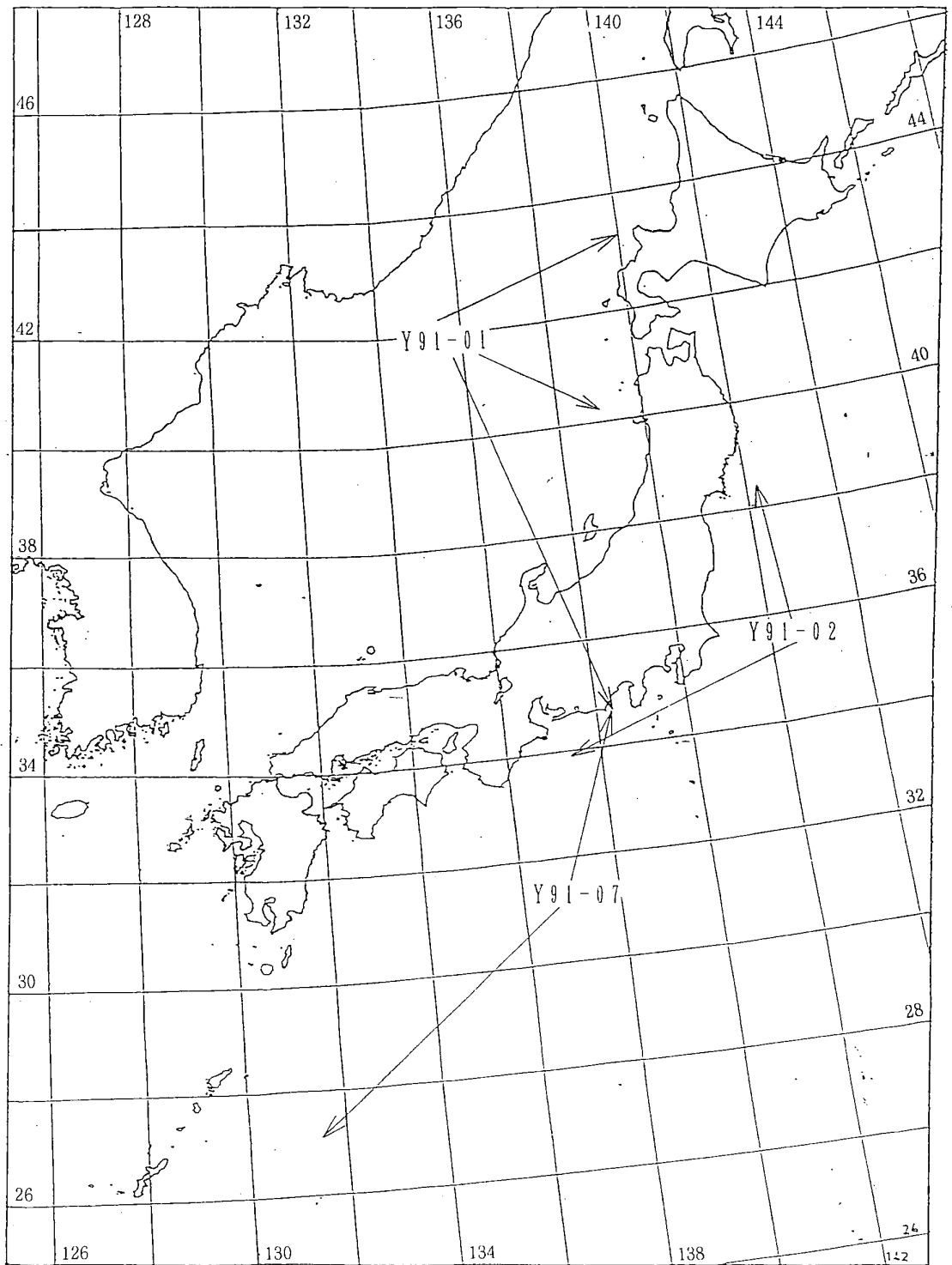


図-3 「よこすか」行動海域図

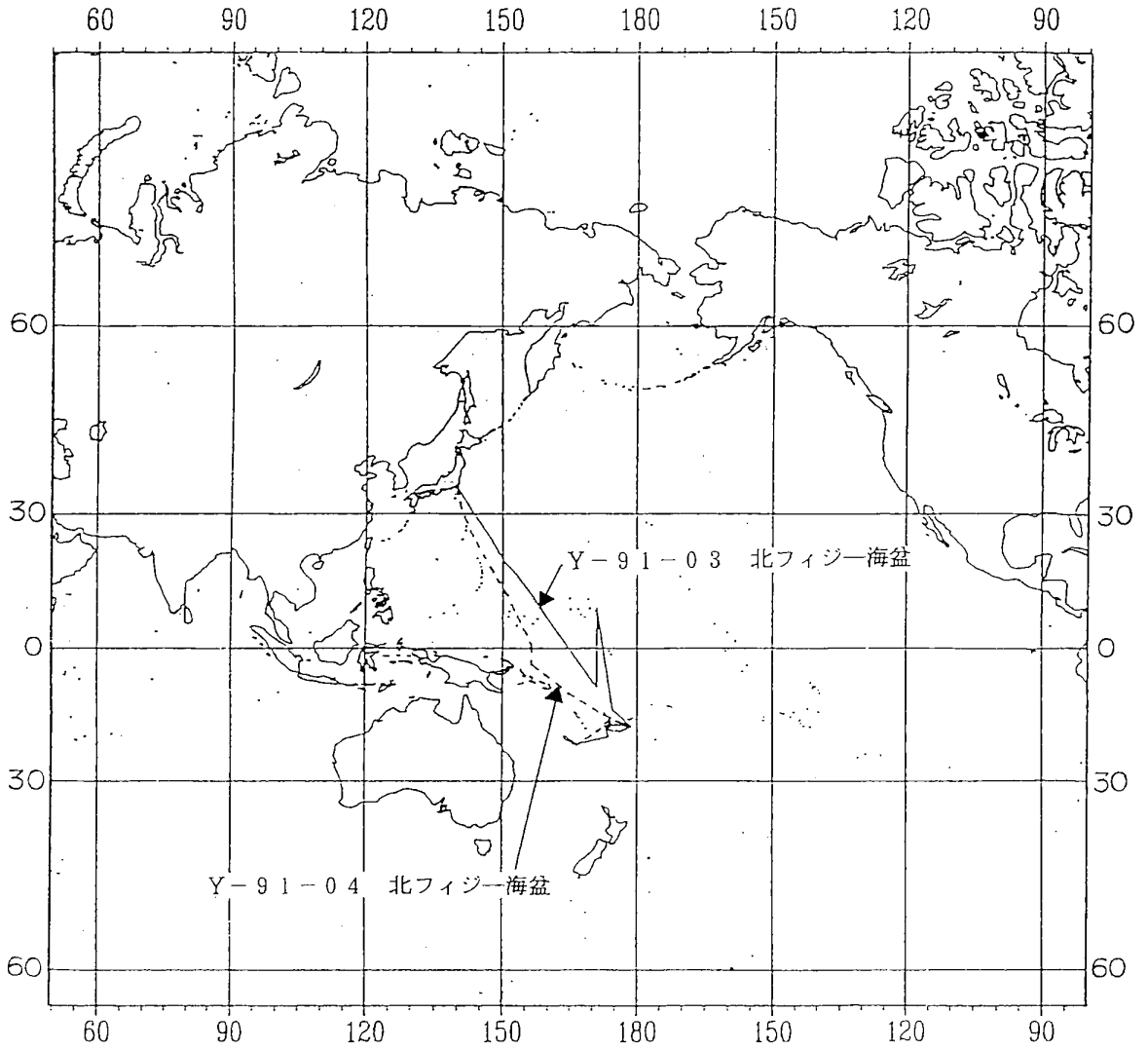


図-4 「よこすか」航跡図

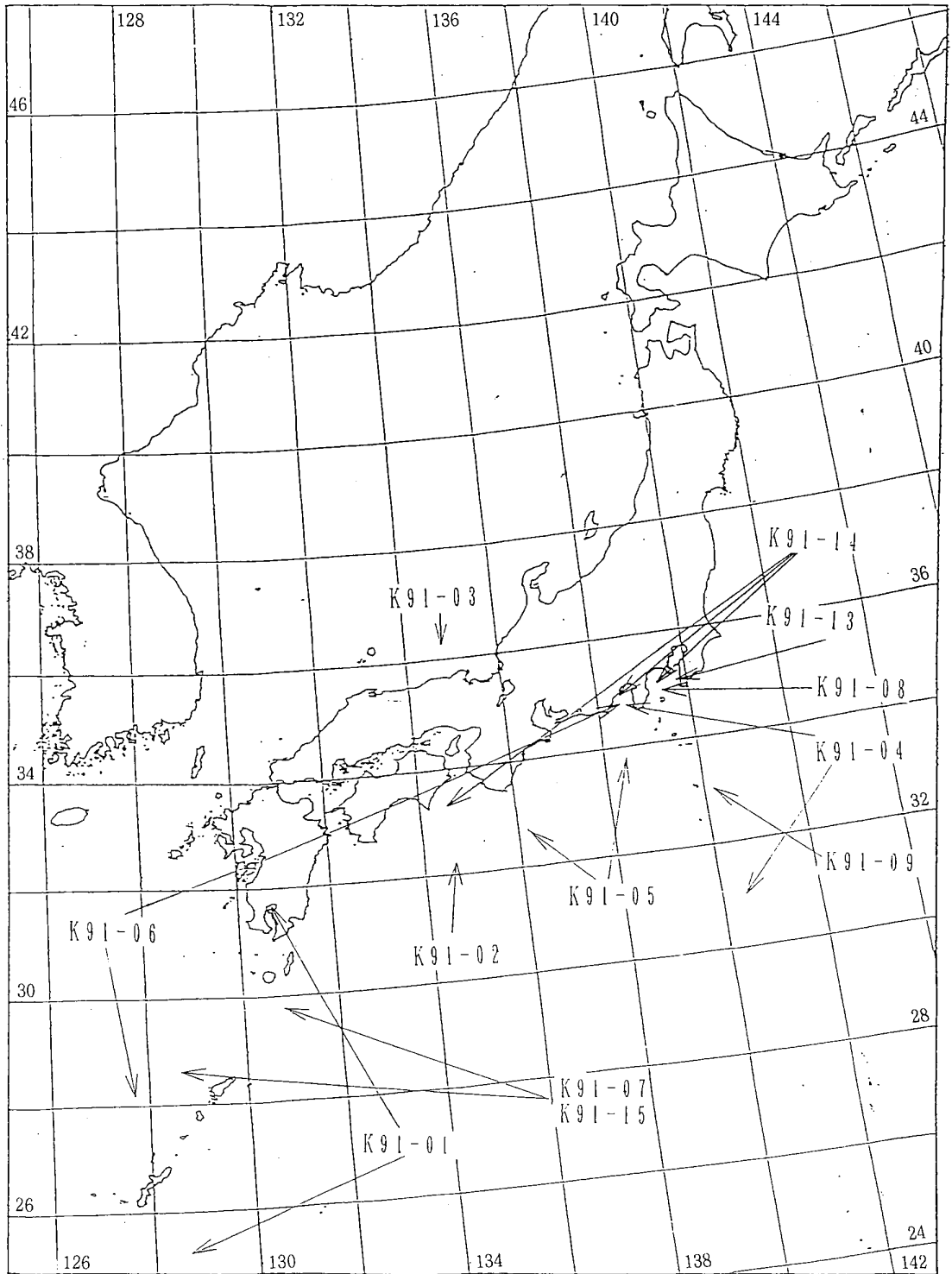


図-5 「かいよう」行動海域図

## 第 8 章

# 顧問会議と評議員会

1. 顧 問 会 議
2. 評 議 員 会

## 第8章 顧問会議と評議員会

### 1. 顧問会議

当センターは、その運営に関する重要事項について会長に意見を具申するために、定款の規程により顧問を置くこととしている。

本年度の顧問は、以下のとおりである。

顧問（五十音順、敬省略）

石倉 秀次	(社)日本植物防疫協会会長
梅澤 邦臣	(財)吉田科学技術財団理事長
牧村 信之	(財)原子力安全技術センター理事長
山下 勇	東日本旅客鉄道(株)代表取締役会長

技術相談役  
江村 富男 (元海洋科学技術センター監事)  
(平成4年3月31日現在)

本年度は、創立20周年記念事業として、国際シンポジウムを開催するため、顧問会議は開催されなかった。

### 2. 評議員会

当センターは、その運営に関する重要事項を審議するために、評議員会を置いている。評議員会は、海洋開発について専門的な知識を有する者のうちから、科学技術庁長官の認可を受けて会長が任命した評議員20名以内で構成されている。

本年度の評議員及び評議員会での審議事項は、以下のとおりである。

評議員（五十音順、敬称略）

飯田庸太郎	(社)日本造船工業会会長
石井泰之助	三井造船(株)代表取締役社長
大島 正光	(財)医療情報システム開発センター理事長
木村 邦雄	(財)海洋生物環境研究所理事長
久良知章悟	宇宙開発委員会委員長代理
黒木 敏郎	東京水産大学名誉教授
齋藤 裕	(社)日本鉄鋼連盟会長
酒匂 敏次	東海大学海洋学部教授

佐藤美津雄	(財)日本海事協会名誉会長
志岐 守哉	(社)日本電機工業会会長
堤 佳辰	(財)電力中央研究所研究顧問
那須 翔	電気事業連合会会長
奈須 紀幸	放送大学教授
濱田 昇	(社)日本船用工業会顧問
久田 安夫	日本テトラポッド(株)代表取締役社長
三好 正也	(財)経済団体連合会事務総長
吉野 照蔵	(社)日本建設業団体連合会会長
和田 敏信	石油鉱業連盟会長
渡邊 茂	東京都立科学技術大学学長

(平成4年3月31日現在)

#### (1) 平成3年 第2回評議員会

日時 平成3年6月20日(木)  
11時～13時  
場所 東海大学校友会館

主な審議事項

1. 平成2事業年度決算について
2. 平成4事業年度予算概算要求の基本方針について
3. その他
  - 1) 長期計画の策定進捗状況について
  - 2) 国際シンポジウムについて

#### (2) 平成4年 第1回評議員会

日時 平成4年3月11日(木)  
12時～14時  
場所 東海大学校友会館

主な審議事項

1. 平成3事業年度予算、事業計画、資金計画について
2. 海洋科学技術センター定款変更（資本金増加）について
3. 海洋科学技術センター長期計画について
4. 国際シンポジウムの結果報告について
5. 役員人事について
6. その他

# 資 料

1. 業務日誌
2. 組織と定員の推移
3. 予算・決算表
4. 研究発表会等
5. 外国出張等
6. 出版物
7. 委員会等
8. 見学者
9. 賛助会会員と寄付者名簿
10. 特 許

## — 資 料 —

### 1. 業務日誌

〈平成3年〉

- 4月・科学技術週間行事の一環として、センター施設を一般に公開（6日）
- ・山東国務大臣・科学技術庁長官センターをご視察（6日）
  - ・SCIENCE NOW'91に参加（10日～13日）
  - ・「ドルフィン3K」潜航回数100回に到達（4日）
- 5月・「しんかい6500」本格的に潜航調査を開始（23日）
- 6月・北太平洋域海洋観測としてベーリング海の調査を実施（30日～7月19日）
- 7月・NOAA（米国海洋大気局）首席研究官シルビア・アール博士「しんかい6500」に乗船し4,000mの深海調査を実施（23日）
- ・「しんかい6500」日本海溝水深6,100mでプレートの裂け目を発見（15日）
- 8月・宇野元総理大臣センターをご視察（8日）
- ・「しんかい2000」システム福岡県博多港で一般公開（11日）
  - ・北極域の国際共同海洋観測研究に参加（8月～10月）
  - ・「しんかい6500」北フィジー海盆で潜航調査（30日～11月3日）
- 10月・センター創立20周年記念式典を挙（2日）
- ・国際親善わんぱくフェスティバルに協力参加（27日）
- 11月・第8回「しんかいシンポジウム」を開催（6・7日）
- ・世界7カ国の主要海洋観測研究所の参加に

- よる国際シンポジウムを開催（20・21日）
- ・スクリップス海洋研究所と新たに研究協力協定を締結（22日）
  - ・ウッズホール海洋研究所と新しい研究協力協定を締結（26日）

〈平成4年〉

- 1月・第17回「海洋科学技術センター研究発表会」を開催（28・29日）
- ・地域共同研究開発事業「内湾環境改良技術の研究開発」（三重県）契約締結（31日）
- 2月・「かいよう」を用いて高知県室戸東方沖の人工物体及び海底地形を調査（9・10日）
- 3月・第11回「ハガキに書こう海洋の夢」表彰式を実施（27日）
- ・地域共同研究開発事業「潜航浮上型人工海底による海洋空間利用拡大技術の開発」（岩手県）海域実証試験終了（31日）



## 3. 予算・決算表

表 - 1 平成3事業年度収入決算額

収 入

(単位:円)

区 分	収 入 予 算 額	収 入 決 定 済 額	差 額
〔出資金部門〕	9,638,563,000	9,473,145,512	△ 165,417,488
(款)出 資 金	9,008,433,000	8,653,136,176	△ 355,296,824
(項)政府出資金			
(目)政府出資金	8,448,000,000	8,448,000,000	0
(項)民間出資金及び寄付金			
(目)民間出資金及び寄付金	560,433,000	205,136,176	△ 355,296,824
(款)事 業 収 入			
(項)事 業 収 入	575,608,000	356,098,634	△ 219,509,366
(目)共用施設収入	51,500,000	10,604,969	△ 40,895,031
(目)研 修 収 入	16,210,000	6,012,953	△ 10,197,047
(目)情報業務収入	515,000	482,457	△ 32,543
(目)受託業務収入	377,358,000	257,829,940	△ 119,528,060
(目)地域共同研究分担金	128,627,000	76,451,000	△ 52,176,000
(目)雑 収 入	1,398,000	4,717,315	3,319,315
(款)事 業 外 収 入	53,762,000	145,010,009	91,248,009
(項)預 金 利 子			
(目)預 金 利 子	28,358,000	93,562,270	65,204,270
(項)雑 収 入			
(目)雑 収 入	25,404,000	51,447,739	26,043,739
(款)繰 越 金			
(項)繰 越 金			
(目)繰 越 金	760,000	318,900,693	318,140,693
〔補助金部門〕	1,801,904,000	1,756,569,436	△ 45,334,564
(款)補 助 金	1,791,779,000	1,748,505,000	△ 43,274,000
(項)国庫補助金			
(目)国庫補助金	1,751,779,000	1,708,505,000	△ 43,274,000
(項)民間寄付金			
(目)民間寄付金	40,000,000	40,000,000	0

(単位：円)

区 分	収 入 予 算 額	収 入 決 定 済 額	差 額
(款) 事業外収入			
(項) 雑 収 入	10,125,000	8,064,436	△ 2,060,564
(目) 住 宅 貸 付 料	1,697,000	2,651,061	954,061
(目) 保 険 料 収 入	5,257,000	5,372,565	115,565
(目) 雑 入	3,171,000	40,810	△ 3,130,190
合 計	11,440,467,000	11,229,714,948	△ 210,752,052

区分	支出予算額	前年度よりの繰越額	弾力条項による増額	予備費使用額	流用増△減額	支出予算現額	支出決定済額	翌年度への繰越額	不用額	備考
(出資金部門)	9,638,563,000	314,714,500	0	0	0	9,953,277,500	9,255,726,098	210,557,900	486,993,502	
(項)研究開発費	3,963,337,000	76,949,300	0	0	0	4,040,286,300	3,756,741,577	202,390,000	81,154,723	
(目)深海潜水調査船開発費	2,135,793,000	30,000,000	0	0	0	2,165,793,000	2,110,742,475	50,000,000	5,950,525	
(目)深海環境研究開発費	768,048,000	0	0	0	0	768,048,000	725,901,199	35,000,000	7,146,801	
(目)海中作業技術開発費	132,728,000	0	0	0	0	132,728,000	122,936,320	0	9,791,680	
(目)海洋利用技術開発費	87,110,000	0	0	0	0	87,110,000	80,694,984	0	6,415,016	
(目)海洋観測技術開発費	588,834,000	25,000,000	0	0	0	613,834,000	526,954,599	79,000,000	7,879,401	
(目)地域共同研究開発費	250,824,000	21,949,300	0	0	0	272,773,300	189,512,000	38,390,000	44,871,300	
(項)共通研究費	500,848,000	16,098,900	0	0	0	516,946,900	269,059,199	8,167,900	239,719,801	
(目)一般研究費	170,380,000	16,098,900	0	0	0	186,478,900	178,112,430	8,167,900	198,570	
(目)調査研究費	3,958,000	0	0	0	0	3,958,000	3,949,070	0	8,930	
(目)共同研究費	326,510,000	0	0	0	0	326,510,000	86,997,699	0	239,512,301	
(項)業務運営費	5,112,293,000	221,666,300	0	0	0	5,333,959,300	5,198,950,514	0	135,008,786	
(目)研修事業費	11,450,000	0	0	0	0	11,450,000	5,257,024	0	6,192,976	
(目)情報業務費	134,773,000	0	0	0	0	134,773,000	129,324,494	0	5,448,506	
(目)特定装置運営費	167,645,000	0	0	0	0	167,645,000	152,400,485	0	15,244,515	
(目)工業所有権管理費	2,311,000	0	0	0	3,020,000	5,331,000	5,330,819	0	181	(目)船舶運用業務費から 3,020,000円流用
(目)成果普及費	6,301,000	0	0	0	0	6,301,000	6,298,902	0	2,098	
(目)受託業務費	361,439,000	2,997,300	0	0	0	364,436,300	257,493,790	0	106,942,510	
(目)技術指導費	1,100,000	0	0	0	0	1,100,000	0	0	1,100,000	
(目)船舶運用業務費	4,427,274,000	218,669,000	0	0	△ 3,020,000	4,642,923,000	4,642,845,000	0	78,000	(目)工業所有権管理費へ △ 3,020,000円流用
(項)共通施設等建設費										
(目)施設等建設費	25,547,000	0	0	0	0	25,547,000	18,712,613	0	6,834,387	
(項)用地整備費										
(目)用地整備費	30,050,000	0	0	0	0	30,050,000	8,254,610	0	21,795,390	
(項)施設費										
(目)管理施設費	6,488,000	0	0	0	0	6,488,000	4,007,585	0	2,480,415	

(単位:円)

区 分	支出予算額	前年度より の繰越額	弾力条項に よる増額	予備費 使用額	流 用 増△減額	支出予算現額	支出決定済額	翌年度への 繰越 額	不 用 額	備 考
(補助金部門)	1,801,904,000	0	0	0	0	1,801,904,000	1,756,547,940	0	45,356,060	
(項) 役職員給与	1,306,993,000	0	0	0	0	1,306,993,000	1,302,189,421	0	4,803,579	
(目) 役員給与	101,793,000	0	0	0	0	101,793,000	101,785,517	0	7,483	
(目) 職員給与	1,205,200,000	0	0	0	0	1,205,200,000	1,200,403,904	0	4,796,096	
(項) 共通経費	215,092,000	0	0	0	0	215,092,000	181,073,289	0	34,018,711	
(目) 退職金	72,822,000	0	0	0	0	72,822,000	42,134,900	0	30,687,100	
(目) 福利費	142,270,000	0	0	0	0	142,270,000	138,938,389	0	3,331,611	
(項) 一般管理費	279,289,000	0	0	0	0	279,289,000	272,755,280	0	6,533,720	
(目) 厚生費	6,832,000	0	0	0	0	6,832,000	5,466,394	0	1,365,606	
(目) 管理費	272,457,000	0	0	0	0	272,457,000	267,288,886	0	5,168,114	
(項) 交際費										
(目) 交際費	530,000	0	0	0	0	530,000	529,950	0	50	
(項) 予備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合 計	11,440,467,000	314,714,500	0	0	0	11,755,181,500	11,012,274,038	210,557,900	532,349,562	

表-3 財務諸表

## 貸借対照表

平成4年3月31日

資 産 の 部			
科 目	金 額		
	円	円	円
流動資産			2,542,833,721
現金・預金		2,452,984,918	
売掛金		235,146	
前払費用		19,674,813	
未収収益		2,393,443	
未収金		67,545,401	
固定資産			26,356,480,399
有形固定資産		26,330,214,112	
建物	968,693,722		
構築物	1,010,205,993		
機械・装置	586,512,903		
船舶	16,974,193,295		
車両・運搬具	7,100,376		
工具・器具・備品	1,466,064,053		
土地	2,309,231,910		
建設仮勘定	3,008,211,860		
無形固定資産		17,261,306	
工業所有権	8,138,505		
工業所有権仮勘定	8,910,741		
その他の無形固定資産	212,060		
投資その他の資産		9,004,981	
敷金	8,755,891		
その他の資産	249,090		
資産合計			28,899,314,120

負債及び資本の部			
科 目	金 額		
	円	円	円
流動負債			2,282,868,033
未払金		414,451,226	
未払費用		1,852,491,554	
預り金		15,925,253	
固定負債			101,633,810
資産見返補助金		1,404,320	
資産見返寄付金		100,229,490	
(負債合計)			(2,384,501,843)
資本金			82,597,191,500
政府出資金		82,567,191,500	
民間出資金		30,000,000	
欠損金			△ 56,082,379,223
資本剰余金		3,149,972,348	
欠損		△ 59,232,351,571	
繰越欠損金	△ 50,429,633,407		
当期損失	△ 8,802,718,164		
(資本合計)			(26,514,812,277)
負債・資本合計			28,899,314,120

(注) 有形固定資産の減価償却累計額は、26,326,216,060 円である。

## 損 益 計 算 書

自 平成 3 年 4 月 1 日

至 平成 4 年 3 月 31 日

科 目	金 額		
	円	円	円
経常収益			2,434,923,415
事業収入		98,268,694	
受託業務収入		254,496,490	
国庫補助金収入		1,708,483,504	
寄付金収入		195,158,619	
資産見返補助金戻入		613,412	
資産見返寄付金戻入		44,502,672	
事業外収益		133,400,024	
受取利息	93,562,270		
雑益	39,837,754		
経常費用			11,253,331,292
事業費用		5,653,608,420	
研究開発費	908,708,818		
共通研究費	162,583,283		
研修事業費	5,257,024		
情報業務費	105,467,896		
受託業務費	257,493,790		
運営業務費	4,188,885,811		
施設管理費	25,211,798		
一般管理費		5,599,722,872	
一般管理費	1,756,547,940		
減価償却費	3,843,174,932		

科 目	金 額		
	円	円	円
特別利益			23,631,535
前期損益修正益		17,666,035	
受取保険金		5,965,500	
特別損失			7,941,822
固定資産除却損		6,816,757	
財産臨時損失		1,125,065	
当期損失金			8,802,718,164

#### 4. 研究発表会等

##### (1) 国際シンポジウム「海洋研究開発の新たな方向」

日時：平成3年11月20日・21日

場所：経団連会館

題 目	発 表 者 等
特別講演	
1. 地球環境と海洋研究	近藤 次郎 (日本学会会議 会長)
世界の海洋研究所の現状及び将来計画	
2. 海洋科学技術センターの現状及び将来計画	内田 勇夫 (海洋科学技術センター 理事長)
3. ウッズホール海洋研究所の現状及び将来計画	C. E. ドーマン (米国 ウッズホール海洋研究所 所長)
4. 国立海洋開発研究所〔IFREMER〕とその科学技術的的海洋探究	P. バボン (仏国 IFREMER 所長)
5. ビョートル・シルショフ海洋研究所における海洋の科学的探究	V. ヤストレボフ (ソ連 P. P. シルショフ海洋研究所 所長)
6. 東京大学海洋研究所の現状及び将来計画	浅井 富雄 (東京大学海洋研究所 所長)
7. ベッドフォード海洋研究所の現状及び将来計画	S. B. マックフィー (カナダ ベッドフォード海洋研究所 所長)
8. スクリップス海洋研究所の現状及び将来計画	M. K. モス (米国 スクリップス海洋研究所 副所長)
9. 90年代における第一海洋研究所の海洋研究計画	Z. チェン (中国 国家海洋局第一海洋研究所 所長)
10. オーストラリア海洋科学研究所における学際的的海洋研究	J. T. ベイカー (オーストラリア海洋科学研究所 所長)
パネルディスカッション	(議 長)
11. 深海域調査	奈須 紀幸 (放送大学 教授, 東京大学 名誉教授) (レポーター) 堀田 宏 (海洋科学技術センター深海研究部 部長) (討 議 者) C. E. ドーマン (米国 ウッズホール海洋研究所 所長) L. ロービエ (仏国 IFREMER 国際担当部長) V. ヤストレボフ (ソ連 P. P. シルショフ海洋研究所 所長) 小林 和男 (東京大学海洋研究所 教授) 軽部 征夫 (東京大学先端科学技術研究センター 教授) 中戸 弘之 (海洋科学技術センター 理事)
12. 地球環境と海洋観測	(議 長) 本庄 丕 (米国 ウッズホール海洋研究所 コロンバス・アイセリン記念海洋学 教授) (レポーター) 中西 俊之 (海洋科学技術センター海洋研究部 部長) (討 議 者) D. I. ロス (カナダ ベッドフォード海洋研究所 大西洋地理学センター 所長) M. K. モス (米国 スクリップス海洋研究所 副所長) Z. チェン (中国 国家海洋局第一海洋研究所 所長) J. T. ベイカー (オーストラリア海洋科学研究所 所長) 野崎 義行 (東京大学海洋研究所 助教授) 石井 進一 (海洋科学技術センター 理事)

(2) 第8回「しんかいシンポジウム」

日時：平成3年11月6日・7日

場所：コクヨホール

題 目	発 表 者
1. 日本海溝海側斜面の地質構造 -断層と裂か群-	堀田 宏 (海洋科学技術センター)
2. 「しんかい2000」による相模湾, 大磯海脚(瀬の海)の海底観察	中田 尚宏 (神奈川県水産試験場)
3. 相模トラフ周辺のシロウリガイ貝殻のC <sup>14</sup> /C <sup>12</sup> , C <sup>13</sup> /C <sup>12</sup> と群生地下からの物質の供給	塚原 弘昭 (防災科学技術研究所)
4. 相模湾・相模海丘の地質	蟹江 康光 (横須賀市自然博物館)
5. 駿河トラフ中部の地形・地質	加藤 茂 (海上保安庁水路部)
6. 伊豆ゴージにおけるプレート境界の「しんかい6500」潜航調査	新妻 信明 (静岡大学理学部)
7. 南海トラフ付加体掘削孔内温度計測 -掘削孔の観察とデータ回収の試み-	藤岡 博巳 (東京大学海洋研究所)
8. マリンスノーの形状測定を試み	辻 義人 (海洋科学技術センター)
9. 潜水調査船用ロックドリルの開発	和田 一育 (海洋科学技術センター)
10. 吸引式深海生物採集器(スラップガン)の開発	橋本 惇 (海洋科学技術センター)
11. 深海底からの有用微生物の分離の試み	服巻 辰則 (海洋科学技術センター)
12. 沖縄トラフ伊平屋小海嶺の熱水噴出孔周辺のフジツボ類	山口 寿之 (千葉大学理学部)
13. 南奄西海丘における熱水噴出孔生物群集	橋本 惇 (海洋科学技術センター)
14. 沖縄トラフ南奄西海丘の海底熱水鉱床 -特に構成鉱物について-	根建 心具 (鹿児島大学)
15. 南奄西海丘で採取された気泡の化学、同位体組成：伊是名海穴の気泡との比較および多量の二酸化炭素の熱水活動への影響	千葉 仁 (岡山大学地球内部研究センター)
16. ミノエビの籠網に対する行動	山口 厚人 (鹿児島県水産試験場)
17. 科学的調査の手段としての有人潜水技術 -鹿児島湾“たぎり”調査に関連して-	伊藤 信夫 (海洋科学技術センター)
18. 鹿児島湾奥部, 若御子カルデラの“たぎり”湧出部周辺の底質について	根建 心具 (鹿児島県大学)
19. 沖縄トラフの熱水性堆積物の生成年代・分布の地球科学的研究	大森 保 (琉球大学)
20. ムー大陸の潜水調査 -ケラマ・ギャップ速度の推定-	木村 政昭 (琉球大学)
21. 沖縄トラフ中部, 第5徳之島海丘の地形・地質学的研究	加藤 幸弘 (海上保安庁水路部)
22. 黒瀬西海穴の成因とその東に見られる火山フロントの連続露頭からフロントの火山活動史を編年する試み	藤岡換太郎 (海洋科学技術センター)
23. 伊豆・小笠原弧, 西七島海嶺天保海山におけるマンガン団塊クラフトの産状	白井 朗 (地質調査所)

題 目	発 表 者
24. 伊豆・小笠原弧の背弧凹地の海底地形と八丈凹地とスミス凹地の潜航調査結果	仲 二郎 (海洋科学技術センター)
25. 七島-硫黄島海嶺北部の海底カルデラ：明神海丘潜航調査	湯浅 真人 (地質調査所)
26. 伊豆・小笠原弧の水曜・木曜海山の地形・地質学的研究 -水曜海山カルデラ底で熱水性鉱床を発見-	加藤 幸弘 (海上保安庁水路部)
27. 保圧型深海微生物採取・培養装置を用いた高圧細菌の培養	鋤崎 俊二 (海洋科学技術センター)
28. 鳥取県沖のズワイガニ保護礁と底生生物群集	小林 啓二 (鳥取県水産試験場)
29. 日本海盆東縁部におけるタービダイトの供給方向 -堆積物定方位試料採取結果-	片山 肇 (地質調査所)
30. 北部奥尻海嶺忍路海山東麓の地質と構造 -「しんかい2000」第565潜航の成果-	竹内 章 (富山大学)
31. 日本海盆東縁断層系の活動度調査 -「しんかい6500」第51調査潜航報告-	竹内 章 (富山大学)
32. 日本海中部地震震源域深浦小丘列の地形・地質及び周辺海底の性状調査	八島 邦夫 (海上保安庁水路部)
33. 奥尻海嶺北端，海洋海山の珪藻群集	嵯峨山 積 (道立地下資料源調査所)
34. 奥尻海嶺で見られるオブダクション・プロセス	徳山 英一 (東京大学海洋研究所)
35. 深海熱水環境下に生息する高度好熱性細菌の分離	小林 哲夫 (海洋科学技術センター)
36. 日本海溝陸側斜面，深度6,500mにて観察された生物群集について	加藤 千明 (海洋科学技術センター)
37. 日本海溝陸側斜面の世界最深のシロウリガイ群集とメガシニア	藤岡換太郎 (海洋科学技術センター)

(3) 第17回研究発表会 (海洋科学技術センター創立20周年記念)

日時：平成4年1月28日・29日

場所：コクヨホール

題 目	発 表 者
特別講演	
1. 深海動物研究の過去・現在・未来	(東京水産大学教授) 奥 谷 喬 司
特別報告	
2. 海洋科学技術センター20年の歩みと将来展望	間 宮 肇
深海微生物の研究について	
3. 深海微生物の研究の現状と将来計画	掘 越 弘 毅
4. 深海超高压下における微生物の探索-石油分解細菌の発見-	加 藤 千 明

題 目	発 表 者
<p>深海調査・研究について</p> <p>5. 深海調査・研究の歩み・現況・将来計画</p> <p>6. 熱水噴出孔・冷水湧出帯生物群集研究のための吸引式深海生物採集器の開発</p> <p>7. 日本海溝域のプレートの沈み込みに伴う世界最深のシロウリガイ群衆と巨大裂か群</p>	<p>堀 田 宏</p> <p>橋 本 惇</p> <p>藤 岡 換太郎</p>
<p>海洋観測・研究について</p> <p>8. 海洋観測・研究の歩み・現況・将来計画</p> <p>9. 冷・暖水域中に投入された漂流ブイの運動を再現するための理論</p> <p>10. 海洋音響トモグラフィ技術による音速・水温分布の推定</p>	<p>中 西 俊 之</p> <p>河 野 健</p> <p>中 埜 岩 男</p>
<p>船舶等の運用状況について</p> <p>11. センター所有の船舶等の運用状況</p>	<p>西 田 光 紀</p>
<p>深海技術開発について</p> <p>12. 深海技術開発の歩み・現況・将来計画</p> <p>13. シープにおけるロープの捻れに関する研究</p> <p>14. 水中における適応信号処理による雑音低減手法の基礎研究</p>	<p>藤 井 弘 道</p> <p>高 川 真 一</p> <p>土 屋 利 雄</p>
<p>沿岸海域開発・利用・研究について</p> <p>15. 沿岸海域開発・利用・研究の歩み・現況・将来計画</p> <p>16. 潜降浮上型人工海底「マリンあや1号」の開発と実証実験について</p> <p>17. 大陸棚深部海底でのズワイガニの新しい追跡技術について</p>	<p>甲 斐 源太郎</p> <p>富 田 慎 一</p> <p>岡 本 峰 雄</p>

## (4) 研究成果の外部発表

## 1) 口頭発表

題 目	発 表 者	発 表 先
深海ダイバーによる海底構造物の構築作業	畠 山 清	土木学会 第46回年次学術講演会
海洋音響トモグラフィー技術による水温分布の推定 (第1報)	中 埜 岩 男	日本海洋学会
海洋音響トモグラフィーについて	中 埜 岩 男	第8回海中海底フォーラム
海洋レーザ技術の研究開発について	浅 沼 市 男	写真測量学会
魚礁での魚群量推計法について	岡 本 峰 雄	水産生物生息場造成ならびに沿岸開発に関する日米シンポジウム
日本人の温冷感とSET*に関する研究 その3. 夏季被験者実験の概要と季節差の検討	山 口 仁 士	日本建築学会
電気スクリーンの海洋牧場への導入について	甲 斐 源太郎	水産生物生息場造成ならびに沿岸開発に関する日米シンポジウム
長距離音波伝搬実験と音速分布の推定	中 埜 岩 男	海洋音響学会
波エネルギーを利用した沿岸海域浄化システムの提案	堀 田 平	土木学会 第16回海洋開発シンポジウム
深海微生物学における“新星”	長 沼 毅	米国メリーランド大学海洋バイオテクノロジー研究所
深海堆積物から分離した好塩性炭化水素利用細菌について	森 屋 和 仁	米国メリーランド大学海洋バイオテクノロジー研究所
好アルカリ性菌に関する分子生物学における最近の進展	小 林 哲 夫	米国メリーランド大学海洋バイオテクノロジー研究所
Biotechnological applications and characteristics of the any lase from a psychrotrophic marine bacterium	浜 本 哲 郎	アメリカ微生物学会 バイオテクノロジーコンファレンス
Cardiac and thermal adjustment of the Japanese assisted Ama (Funado) and Korean female Ama (kachido)	(毛利 元彦)	INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ARTERIAL CHEMORECEPTION
Collection, Isolation and Cultivation System for Deep-sea Microbes study: Concept and Design	許 正 憲	OCEANS'91
減圧症と血液生化学変化との相関関係について	毛 利 元 彦	第26回日本高気圧環境医学会総会
有明海におけるヘルメットダイバーの体脂肪量調査について	他 谷 康	第26回日本高気圧環境医学会総会
飽和潜水用減圧表の研究	設 楽 文 朗	第26回日本高気圧環境医学会総会
海洋深層水取水装置の諸特性について	豊 田 孝 義	海洋深層水国際フォーラム (高知県主催)
飽和潜水実験における夜間利尿の防止策について	竹 内 久 美	第26回日本高気圧環境医学会総会

題 目	発 表 者	発 表 先
「しんかい2000」500回潜航調査・研究の成果	門 馬 大 和	第17回「海洋問題講演会」
Characterization of a Psychrotrophic Bacterium from the Deep-sea and its Amylase	浜 本 哲 郎	国際海洋バイオテクノロジー会議 (IMBC'91)
Effects of Deep Seawater on Marine Diatom Growth	中 島 敏 光	海洋深層水国際フォーラム (高知県主催)
高圧神経症候群と重心動揺について	毛 利 元 彦	第37回日本宇宙航空環境医学会総会
加齢ラットにおける空気潜水後の減圧症の発生率について	他 谷 康	第37回日本宇宙航空環境医学会総会
北フィジー海盆の熱水及び熱水プルームから分離された硫黄細菌	長 沼 毅	国際海洋バイオテクノロジー会議 (IMBC'91)
Characterization of a Psychrotrophic Bacterium from the Deep-sea and the Amylase	浜 本 哲 郎	国際海洋バイオテクノロジー会議 (IMBC'91)
潜降浮上型人工海底の実用化研究-I 人工海底の概念と研究計画について	岡 本 峰 雄	日本水産学会
「極限環境へのヒトの適応とその限界」の内“ヒトは何メートルまで潜れるか?”	毛 利 元 彦	第37回日本宇宙航空環境医学会総会
潜降浮上型人工海底の実用化研究-II 施設運用について	富 田 慎 一	日本水産学会
潜降浮上型人工海底の実用化研究-III アワビ・クロソイ養殖試験について (中間報告)	鈴 木 貞 男	日本水産学会
潜降浮上型人工海底の実用化研究-IV 施設の模型試験について	(岡本 峰雄)	日本水産学会
深海底泥から分離した好塩性及び耐塩性の炭化水素を利用する微生物の性質について	森 屋 和 仁	国際海洋バイオテクノロジー会議 (IMBC'91)
深海底泥サンプルより分離した有用酵素を生産する微生物について	加 藤 千 明	国際海洋バイオテクノロジー会議 (IMBC'91)
寒天性ラン藻のプロトプラストを調整することのできる寒天分解性の Cytophaga 様微生物の酵素について	長 沼 毅	国際海洋バイオテクノロジー会議 (IMBC'91)
寒天性 Gelidium robustum からのプロトプラストの単離と性質	(長沼 毅)	国際海洋バイオテクノロジー会議 (IMBC'91)
マリンスノーの形状測定手法の開発 ー室内実験ー	辻 義 人	日本海洋学会
南奄西海丘における熱水噴出孔生物群集	橋 本 悖	日本海洋学会 創立50周年記念大会
超音波による水中微小気泡の測定	高 川 貞 一	混相流サテライトセミナー
中・西部熱帯太平洋の混合層の観測結果 ー J A P A C S '91観測データよりー	安 藤 健太郎	日本海洋学会
1771年八重山地震津波発生域における精密地形調査	松 本 剛	地震学会
深海微生物研究の現状と展望	鋤 崎 俊 二	日本経営技術懇話会 バイオ月例会

題 目	発 表 者	発 表 先
Basic study of parametric sub-bottom profiler for deep sea	中 村 敏 明	M T S '91
低周波音波のシャドーゾーンへの回折	土 屋 利 雄	日本音響学会
航空機搭載用マイクロ波放射計システム機械設計	佐々木 保 徳	第 35 回宇宙科学技術連合講演会
鹿児島県南奄西海丘の海底熱水鉱床	(橋本 惇)	鉱物学会・鉱山地質学会・岩石 鉱物鉱床学会連合学会
海底地形地質調査	大 塚 清	(社)海洋調査協会「写真測量 とリモートセンシングによる海 洋調査」講習会
250m 深度大陸棚におけるズワイガニ海底牧場の概念について	岡 本 峰 雄	U J N R 第 11 回日米合同部会
Construction of a Natural Fish Preserve with Electric Fish Screen	甲 斐 源 太 郎	O C E A N S '91
レーザの地球環境計測への応用 — 海洋生態観測への応用 —	浅 沼 市 男	第 5 回レーザー技術研究会地球 環境問題シンポジウム
深海における沈降粒子の目視観察	辻 義 人	第 19 回 放医研環境セミナー
相模湾を探る	藤 岡 換 太 郎	神奈川県立博物館
Proposal for the across arc submersible transect around the Japanese subduction zones	藤 岡 換 太 郎	U J N R 第 11 回日米合同部会
Tectonic similarity between Okinawa Trough and Northeast Japan Arc at 15Ma	藤 岡 換 太 郎	U J N R 第 11 回日米合同部会
Neogene marine tephra and tectonism of north western Pacific	藤 岡 換 太 郎	I G C P
海底火山と陸上火山の形態の違いを探る	(藤岡換太郎)	日本火山学会
火山砕屑物から見た島弧の噴火活動史	(藤岡換太郎)	日本火山学会
伊豆・小笠原弧凹地と琉球弧沖縄トラフとの比較	藤 岡 換 太 郎	日本火山学会
深海底長期観測ステーション	門 馬 大 和	シンポジウム「深海ステーション」 (深海底エンジニアリング研究会)
日本における波エネルギー利用に関する研究開発	宮 崎 武 晃	O C E A N S '91
沖合浮体式波力利用装置と離岸堤まわりの波と流れに関する模型実験	加 藤 直 三	O C E A N S '91
海洋音響トモグラフィ技術による水温分布の推定	中 埜 岩 男	日本海洋学会 創立 50 周年記念大会
G P S 精密測位漂流ブイシステムの開発	工 藤 君 明	海洋調査技術学会 第 3 回研究成果発表会
伊豆・小笠原弧と琉球弧	藤 岡 換 太 郎	東京大学海洋研究所シンポジウム
M A R 計画について	藤 岡 換 太 郎	東京大学地震研究所

題 目	発 表 者	発 表 先
「しんかい 6500」による海底探査—海底熱水鉱床—	藤 岡 換太郎	レアメタル研究会 第16回ワークショップ
海洋科学技術センターにおける深海底長期観測計画	門 馬 大 和	海洋調査技術学会
海洋開発の現状—深層水利用技術の研究—	豊 田 孝 義	火曜会論説責任者会
海洋深層水利用技術	豊 田 孝 義	海洋環境システム分科会
Minimalization of traveltime bias using tomographic inverse method	中 埜 岩 男	米国音響学会第122回大会
熱水噴出孔の深海生物群集	橋 本 惇	「海領における物質・熱フラックス」公開シンポジウム
アマの日常潜水時の脈拍反応	(毛利 元彦)	第69回日本生理学会総会
300m 飽和潜水時の平衡機能の変化	毛 利 元 彦	第69回日本生理学会総会
高気圧環境 (31 気圧) に於ける水負荷効果の昼夜の差	竹 内 久 美	第69回日本生理学会総会
Recent Sonar Projects in J A M S T E C	中 村 敏 明	University of Texas, Applied Research Laboratories
Observation in arctic	畠 山 清	第2回人工衛星による地球観測国際会議 (NASDA)
伊豆・小笠原弧の背弧リフトのシービーム調査	仲 二 郎	American Geophysical Union Annual Meeting
シービームによる伊豆・小笠原背弧凹地の海底地形と潜水調査の結果	仲 二 郎	東京大学海洋研究所シンポジウム「海洋性島弧の発達史と背弧拡大：伊豆・小笠原弧の最近の地球科学」
LEG 136 と Ocean Seismic Network	(仲 二郎)	東京大学海洋研究所シンポジウム「深海底調査研究の現状と将来」
潜水船を用いたマリンスノーの測定	辻 義 人	日仏オーシャンフラスクワークショップ
海洋地質学概論	服 部 陸 男	横浜国立大学教育学部
相模湾, 沖ノ山堆の地質年代	服 部 陸 男	東京大学海洋研究所シンポジウム「三浦・房総半島とその周辺の地球科学」
氷点下で良好に生育する深海低温微生物の分離と低温高圧への適応	浜 本 哲 郎	日本農芸化学会
深海より分離した <i>Vibrio</i> sp. の分泌するキチナーゼ	服 卷 辰 則	日本農芸化学会
日本海溝, 深度 6500m 底泥より分離された微生物の特徴	加 藤 千 明	日本農芸化学会
The Properties of a Deep-sea Bacterium DSK-1 Isolated from a Deep-sea Mud	加 藤 千 明	アメリカ微生物学会
地層探査用送波器の背面遮音の一手法	中 村 敏 明	日本音響学会

題 目	発 表 者	発 表 先
北極海における海上気象観測	中 村 亘	北極科学研究会
相模湾の海底地質とシロウリガイ類	服 部 陸 男	シロウリガイ類に関するシンポジウム (日米シロウリガイ類シンポジウム 逗子市)
深海調査システムの技術開発	藤 井 弘 道	第21回 白石記念講座
伊豆・小笠原弧の最近の研究と問題点	藤 岡 換太郎	東京大学海洋研究所シンポジウム 「海洋性島弧の発達史と背弧拡大」
沖ノ山堆列の地質と相模湾深海生物のテクトニックセッティング	藤 岡 換太郎	東京大学海洋研究所シンポジウム
日本海溝域の世界最深のシロウリガイ群集と巨大裂目群	藤 岡 換太郎	日本古生物学会
日本周辺の熱水噴出域・冷水湧出域に分布する腹足類	藤 倉 克 則	日本貝類学会
低温環境からの低温性微生物の分離とその利用	浜 本 哲 郎	第7回オホーツク・氷海シンポジウム
深海域の調査と海底長期観測	門 馬 大 和	海洋工学連絡会第5回海洋工学パネル
海洋深層水に対する珪藻プランクトンの増殖応答と影響因子に関する研究	中 島 敏 光	長崎大学 (公開論文発表)
深海熱水環境下に棲息する高度好熱性細菌の分離とその性質	小 林 哲 夫	日本農芸化学会大会
JAMSTEC'S Ice Sea Study Program - From the Okhotsk Sea to the Arctic Ocean -	佐々木 保 徳	第7回流水及びオホーツク海に関する国際シンポジウム
相模湾と三浦半島の2000万年前から現在まで - この内海域の部分を分担 -	服 部 陸 男	横須賀市自然博物館シンポジウム
Interspecies conversion of tables for decompression from 300 MSW (UDT300)	(毛利 元彦)	第3回国際高圧・生物学会議
Renal responses to water loading at 31 ATA	毛 利 元 彦	海中高圧医学会
深海用パラメトリック音源	中 村 敏 明	電子情報通信学会
北極水海域における熱収支～北極海国際共同観測に参加して～	中 村 亘	水文・水資源学会 若手水文研究グループ勉強会
船舶搭載型海洋レーザ観測装置の開発 (第2報)	浅 沼 市 男	日本海洋学会
回収装置の工学-信頼性の高い切離装置とは何か-	門 馬 大 和	海洋工学コンファレンス「第12回海洋工学シンポジウム」
海中ビークル	高 川 真 一	国際ハイテクフォーラム大阪
超高感度水中TVカメラの開発について	内 田 徹 夫	第10回海中海底工学フォーラム
深海の話	橋 本 惇	東京私立初等学校協会教育研究部会理科部会

題 目	発 表 者	発 表 先
音速プロファイルによるSOFAR内音線の変化	土 屋 利 雄	日本音響学会
駿河トラフにおける底層流の観測	満 沢 巨 彦	日本海洋学会
The Properties of a Deep-sea Bacterium DSK-1 Isolated from a Deep-sea Mud Sample of Japan Trench at 6500m Depth.	加 藤 千 明	米国微生物学会
Effect of temperature and Hydrostatic pressure on the Growth of Psychrophiles from Sea Sediment Sample.	浜 本 哲 郎	米国微生物学会
人工衛星アルチメトリーの熱帯域への利用	米 山 邦 夫	「地球ダイナミクスと海洋ダイナミクス-TOPEX/POSEIDON衛星の時代を迎えて-」シンポジウム
海洋音響トモグラフィーを利用したグローバル海洋観測	中 埜 岩 男	「地球ダイナミクスと海洋ダイナミクス-TOPEX/POSEIDON衛星の時代を迎えて-」シンポジウム
海洋音響トモグラフィーによる音速・水温・流速分布の推定	中 埜 岩 男	日本海洋学会
マリンスノーの形状測定手法の開発-海域実験-	辻 義 人	日本海洋学会
深海微生物の圧力変化による増殖特性	鋤 崎 俊 二	日本高圧力学会高圧生物科学-水溶液から深海微生物まで-シンポジウム
「しんかい6500」	許 正 憲	日本高圧力学会高圧生物科学-水溶液から深海微生物まで-シンポジウム
深海微生物採取・分離・培養システム	辻 義 人	日本高圧力学会高圧生物科学-水溶液から深海微生物まで-シンポジウム

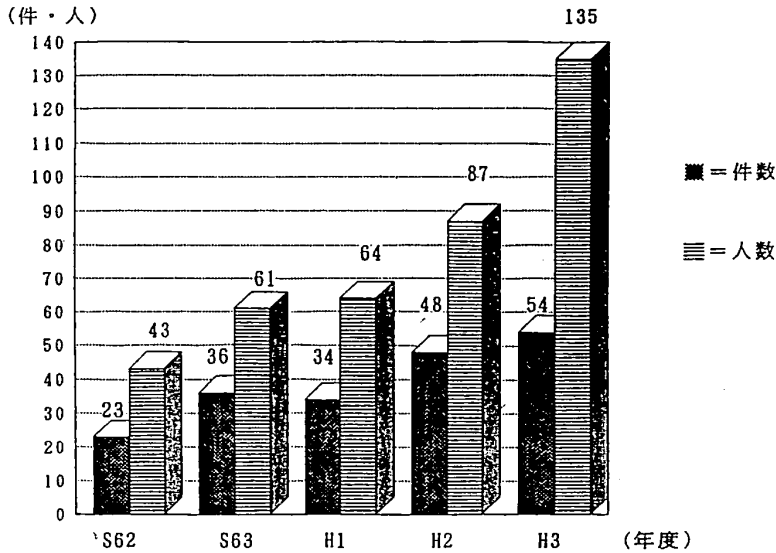
2) 誌上発表

題 目	発 表 者	発 表 先
POP時代のパッシブ・マイクロ波センシング技術	佐々木 保 徳	海洋工学コンファレンス論文集
飽和潜水実験時の血清トランスアミナーゼ活性値の変化	竹 内 久 美	日本高気圧環境医学会
音響によるTV画像の伝送	土 屋 利 雄	海洋出版(株)「海洋」
21気圧の高圧ヘリウム環境下における静的作業の生体負担	楢 木 暢 雄	Japanese Journal of Physiology
減圧症発症ウサギの血液生化学の変化について	毛 利 元 彦	Japanese Journal of Physiology
解説「フランス国立海洋研究所 (IFREMER)」	大 塚 清	日本造船学会誌
只見川上流域における融雪	中 村 亘	水文・水資源学会誌
フィンを使用した水中遊泳の持続推進力と酸素消費量, 心拍数の関係	山 口 仁 士	UHMS
重心動揺からみた高圧神経症候群発現時のダイバーのめまいについて	毛 利 元 彦	日本高気圧環境医学会
海の中で仕事をするアマ	毛 利 元 彦	岩波ジュニア新書195 「海に何が起っているか」
海洋深層水の珪藻増殖遅延と遅延を解消する有機物質	中 島 敏 光	日本プランクトン学会誌
Daily diving Pattern of Korean and Japanese Breath-Hold Divers (Ama)	(毛利 元彦)	Undersea Biomed Res
Natural Diving Patterns of Korean and Japanese Breath-Hold Divers (Ama)	(毛利 元彦)	International Symposium of arterial Chemo reception
海洋科学技術センターの深海観測ステーション構想	門 馬 大 和	電気学会 海洋隔測システム技術調査専門委員会報告書
海洋音響トモグラフィについて	中 埜 岩 男	電波航法研究会誌
航空機による海洋ライダー観測技術	浅 沼 市 男	海洋出版(株)「月間地球」 「海洋のセンサーとセンシング技術特集」
石油を代謝する海洋細菌	森 屋 和 仁	岩波ジュニア新書195 「海に何が起っているか」
海洋科学技術センターにおける浅深度ROVの開発状況	服 部 陸 男	日本深海技術協会 会報
ROV'91に参加して	鷲 尾 伏 昭	日本深海技術協会 会報
深海にすむ甲殻類	(橋本 惇)	総合月刊誌「生物の科学 遺産」 45巻12号
海洋深層水での珪藻誘導期を解消する諸因子 —表層水による解消—	中 島 敏 光	日本プランクトン学会
深海底の泥より分離したビブリオ属細菌とその低温性酵素(アミラーゼ)の性質	浜 本 哲 郎	FEMS Microbiology Letters
海洋・海底空間利用	山 口 仁 士	空気調和・衛生工学会誌

題 目	発 表 者	発 表 先
海洋開発に人類の夢を託す 海洋科学技術センター	工 藤 君 明	関西造船協会誌「らん」14号
世界の海洋研究所シリーズ「海洋科学技術センター」	新 井 嘉 人	日本造船学会誌
深海温泉にすむユノハナガニ	橋 本 惇	週間朝日百科 「動物たちの地球」第6号
超長距離海中音波伝搬と海洋音響トモグラフィ	中 埜 岩 男	日本工業出版 「超音波 TECHNO」1992年3月号
世界の海洋研究所シリーズその6ー 「スクリップス海洋研究所(SIO)」	門 馬 大 和	日本造船学会誌
国際シンポジウム「海洋研究開発の新たな方向」の開催	佐 伯 愛一郎	日刊海軍通信社発行 海洋の情報誌「マリーン」
波エネルギー利用の研究状況と将来性	宮 崎 武 晃	WAVE(計測ニュースAnritsu)
潜水調査船を使用したマリンスノー観測	辻 義 人	La mer
北極海における海上気象観測	中 村 亘	北極科学研究会 報告書
深海の炭素循環に関する海洋科学技術センターの研究活動：現状及び将来	辻 義 人	La mer
マイクロ波による海洋・大気・雪氷の観測法	佐々木 保 徳	センサ技術
石油を分解する深海微生物の発見	森 屋 和 仁	「遺伝」(裳華房(株)編集)
GPS精密測位漂流ブイシステムによる海水流動の調査研究	工 藤 君 明	海洋調査技術学会誌
ダイビングと健康(分担執筆)	他 谷 康	朝倉書店「安全と健康のダイビング科学(仮題)」
ヒトは何メートルまで潜れるか	毛 利 元 彦	宇宙航空環境医学
深海微生物の採取と培養	許 正 憲	Cell Science
海洋科学技術センターにおける深海底長期観測計画	門 馬 大 和	海洋調査技術学会誌
深海潜水調査船	高 川 真 一	日本設計工学会誌
「しんかい6500」の航海	高 川 真 一	日本造船学会誌
高圧での魚類の飼育	山 田 稔	放射線科学(編集放射線医学総合研究所)
Project 紹介「深層水利用技術の研究」	豊 田 孝 義	篠塚研究所ニュースレター Vol. 2
海洋エネルギー利用技術	堀 田 平	日本設計工学会学会誌7月号
第8章 水中探査技術	大 塚 清	海洋調査技術学会 解説書「最近の海洋調査技術の 進歩と動向」
海洋における沈降粒子の目視観測	辻 義 人	第19回放医研環境セミナー報文集
水深250m大陸棚海底におけるズワイガニ海底牧場構想について	岡 本 峰 雄	Proceedings of the 11th Meeting of the UJNR panel on Diving Physiology and Technology

5. 外国出張等

(1) 外国出張件数・延べ人数の推移（昭和62年度～平成3年度）



(2) 財団法人船舶振興会補助事業による出張

用務先・期間	用務	氏名
米国 3. 5/16～ 5/27	ROV'91参加, 潜水船救難シンポジウム打合せ	深海開発技術部 岡田 裕
米国 3. 11/ 5～11/19	MTS'91参加, 海洋研究関連施設調査	深海開発技術部 藤井弘道
米国 4. 2/19～ 3/ 1	ウッズホール海洋研究所との自律型海底探査機 (ABE) に関する共同研究実施	深海開発技術部 野本昌夫

(3) 調査団派遣

用務先・期間	用務	氏名
米国, カナダ 3. 5/ 5～ 5/17	OTC'91 調査団参加	参加団員は別表-1のとおり

(4) 在外研究員・海外駐在員等

用務先・期間	用務	氏名
米国 2. 9/ 1～3. 8/31	海洋観測データの海洋学的解析手法研究	海洋研究部 黒田芳史
米国 2. 9/22～3. 11/30	深海底データの地質学的解析, 「しんかい6500」による国際共同調査計画案作成に係る動向調査	深海研究部 田中武男

用務先・期間	用 務	氏 名
米国 3. 3/19～4. 2/29	深海生物・微生物に関する研究	深海環境プログラム 長 沼 毅
米国 3. 12/ 1～5. 3/31	TOGA-COARE（赤道太平洋における海洋－大気結合作用に関する研究）国際事務局の活動支援, [海外派遣職員]	海洋研究部 黒田芳史
米国 4. 1/ 3～5. 1/ 2	深海における物質循環過程の研究 [在外研究員] 兼 [海外研究員]	深海研究部 本多牧生
米国（ハワイ） 4. 1/20～5. 1/19	ハワイ諸島の海底火山における調査・観測 状況調査 [在外研究員]	深海研究部 仲 二郎
仏国 4. 3/17～5. 3/16	最新の潜水生理学・潜水技術等の研究調査 [在外研究員]	海域開発研究部 榎木暢夫
米国 4. 3/23～5. 3/31	深海微生物－生物の共生関係解明のための 細胞培養システムの研究開発	深海環境プログラム 長 沼 毅

(5) 海外の研究者・技術者の招聘

注 1) \*は(財)日本船舶振興会補助事業を示す。

注 2) △は招聘費用の一部のみセンターが負担した。

用務先・期間	用 務	氏 名
海洋科学技術センター 3. 7/13～ 7/17	米国ウッズホール海洋研究所との協力協定に 関する打合せ他	米国ウッズホール海洋研究所 Dr. Susumu Honjo
海洋科学技術センター センター和光分室他 3. 9/29～10/ 4	米国ウッズホール海洋研究所との研究協力 課題「深海生物に関する研究」についての 情報交換	米国ウッズホール海洋研究所 △ Dr. Laurence P. Madin △ Dr. Paul. V. Dunlap
海洋科学技術センター 「かいよう」乗船 3. 9/26～11/ 7	日中黒潮共同調査に伴う東シナ海調査参加	中国国家海洋局 舒 良華 翁 立新
海洋科学技術センター 経団連会館他 3. 11/19～11/22	国際シンポジウム「海洋研究開発の新たな 方向」参加・講演	米国ウッズホール海洋研究所 Dr. Craig E. Dorman Dr. Susumu Hojo 米国スクリップス海洋研究所 Dr. Marvin K. Moss カナダ ベッドフォード海洋研究所 Mr. Stephen B. MacPhee △ Dr. David I. Ross 仏国 IFREMER Dr. Pierre Papon △ Dr. Lucien Laubier ソ連（旧） シルショフ海洋研究所 Prof. V. Yastrebov 中国国家海洋局 第一海洋研究所 Prof. Chen Zeshi オーストラリア 海洋科学研究所 * Dr. Joseph T. Baker

用務先・期間	用 務	氏 名
海洋科学技術センター センター和光分室 4. 1/26～1/29	深海環境プログラムアドバイザーとして 同研究に関する助言提示、講演	米国オレゴン州立大学 △ Dr. Richard Y. Morita
海洋科学技術センター 科学技術庁他 4. 2/ 8～2/15	GOOS（全球的海洋観測システム：仮称） 日本側連絡会における講演・意見交換	米国海洋大気局 △ Dr. Dana Kester
海洋科学技術センター 4. 2/13～2/20	VAX を用いた海洋観測データの解析手法の 研究	米国海洋大気局 太平洋海洋環境研究所 * Dr. Nancy Soreide
海洋科学技術センター 科学技術庁 他 4. 3/22～3/29	インドネシア経済海域における共同海洋観測 に関する打合せ等	インドネシア技術評価応用庁 副長官 △ Dr. Mudaham. T. Zen

(6) 海外の研究者・技術者の受入・研修

用務先・期間	用 務	氏 名
海洋科学技術センター 「よこすか」乗船 3. 7/20～7/25	「しんかい 6500」による南海トラフ潜航調査 参加	米国海洋大気局主任研究員 Dr. Sylvia E. Earle 仏国エコール・ノルマンジュ ペリエール教授 Dr. Xavier Le Pichon
海洋科学技術センター 「かいよう」乗船 3. 11/ 3～11/ 8	AUV 及び「ドルフィン-3 K」海上試験 参加	米国海洋大気局 太平洋海洋環境研究所 Dr. Al Kalvaitis
海洋科学技術センター 3. 8/19～9/ 7	共同研究「飽和潜水用減圧表の研究」実施	米国ハワイ大学 Dr. Y. C. Liu
海洋科学技術センター 3. 10/15～10/31	共同研究「Ama の潜水時の循環機能に 関する研究」実施	米国ニューヨーク州立大学 バッファロー校 Dr. Suk K. Hohg 米国トリプラー 陸軍医療センター Dr. J. R. Claybaugh
海洋科学技術センター 2. 3/26～4. 3/25	平成元年度科学技術庁フェロシップ制度に 基づき深海底への科学調査に関する計画の研究 のため	米国 Mr. Gregory Stone

別表 1. OTC'91 調査団参加者名簿

構 成	氏 名	所 属
団 長	* 林 正 夫	海洋科学技術センター 理事
団 員	吉 田 幸 三	鹿島建設株式会社 建設総事業本部 土木技術本部 海洋開発室 専門部長
〃	梶 原 信 雄	日本海洋事業株式会社 総務部 取締役部長
〃	薄 葉 茂 美	石川島播磨重工業株式会社 船舶海洋事業本部 新技術開発部 課長
〃	重 松 英 一 郎	日本海洋掘削株式会社 作業部 部長付
〃	石 田 茂 幹	三井造船株式会社 船舶海洋事業部 船舶海洋基本設計部 課長
〃	長 内 正 憲	株式会社沖システック 技術 3 部 設計 2 課 係長
〃	菊 永 睦 郎	新日本海事株式会社 海洋開発事業部
幹 事	* 宮 崎 武 晃	海洋科学技術センター 海洋開発研究部第 1 研究グループ 主幹

\* 印は (財) 日本船舶振興会補助事業対象者を示す。

6. 出版 物

	発行年月	版	ページ数
(1) 情報誌「JAMSTEC」 第3巻第2号(通巻10号)	平成 3. 4	B 5	94
(2) 情報誌「JAMSTEC」 第3巻第3号(通巻11号)	3. 7	B 5	70
(3) 海洋科学技術センター年報 平成2事業年度	3. 9	B 5	131
(4) 海洋科学技術センター試験研究報告 第26号	3. 9	B 5	133
(5) 第7回「しんかい2000」研究シンポジウム報告書	3. 9	B 5	366
(6) 情報誌「JAMSTEC」 第3巻第4号(通巻12号)	3. 10	B 5	82
(7) 潜水調査船「しんかい2000」500回潜航記録 ＜200メートルの深海を拓く＞	3. 11	B 5	141
(8) 第8回「しんかいシンポジウム」予稿集	3. 11	B 5	104
(9) OTC'91 調査報告書	3. 12	B 5	176
(10) 情報誌「JAMSTEC」 第4巻第1号(通巻13号)	4. 1	B 5	74
(11) 第17回研究発表会(海洋科学技術センター創立20周年記念)要旨集	4. 1	B 5	90
(12) ROV'91 調査報告書	4. 3	B 5	119
(13) MTS'91 調査報告書	4. 3	B 5	114
(14) United States-Japan Cooperative Program in Natural Resources (UJNR)	4. 3	A 4	413
(15) 海洋科学技術センター試験研究報告 第27号	4. 3	B 5	161
(16) 海洋科学技術センターニュース「なつしま」No. 112～117	隔月刊	B 5	各10
〔委託研究〕			
(日本深海技術協会)			
(1) 平成3年度「海洋新動力システムの調査研究」調査報告書	4. 3	B 5	163
(国際海洋科学技術協会)			
(2) 平成3年度「地域特性を生かした海洋開発の可能性に関する 調査研究」報告書	4. 3	B 5	207
〔受託研究〕			
(1) 「リフト系の海底精密地形に関する調査・研究」成果報告書	4. 3	B 5	125
(2) 南太平洋における海洋プレート形成域(リフト系)解明に 関する研究	4. 3	A 4	556

7. 委員会等

(1) 企画室関係

地域共同研究開発事業検討委員会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 酒匂敏次	東海大学海洋学部教授	前田久明	東京大学生産技術研究所教授
委員 大森 信	東京水産大学水産学部教授	柳田 力	(財)土木研究センター専務理事
田中 實	水産庁水産工学研究所所長	江村富男	海洋科学技術センター技術相談役
角湯正剛	(財)電力中央研究所我孫子研究所 水理部次長	間宮 馨	海洋科学技術センター企画室長

深海調査研究計画検討会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 木下 馨	東京大学地震研究所教授	深澤理郎	東海大学海洋学部海洋工学科教授
委員 竹松 伸	理化学研究所地球科学研究 室研究員	浦 環	東京大学生産技術研究所助教授
小林和男	東京大学海洋研究所教授	奥谷喬司	東京水産大学教授
谷林秀毅	玉川大学工学部教授	渡辺 巖	船舶技術研究所運動性能部 波浪外力研究室長
守吉佑介	無機材研究所超高温ステーション 総合研究官	堀田 宏	海洋科学技術センター 深海研究部長
		藤井弘道	海洋科学技術センター 深海開発技術部長

海洋観測計画検討会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 寺本俊彦	神奈川県理学部教授	松村皐月	水産庁遠洋水産研究所室長
委員 住正明	東京大学理学部助教授	増子治信	郵政省通信総合研究所主任研究官
竹内謙介	北海道大学理学部助教授	鈴木 款	気象庁気象研究所化学研究部 主任研究官
山形俊男	九州大学応用力学研究所助教授	高橋正征	東京大学理学部生態学教室助教授
若土正暁	北海道大学低温科学研究所教授	小池勲夫	東京大学海洋研究所教授
土屋 清	千葉大学映像隔測研究センター 所長	今脇資郎	鹿児島大学水産学部助教授
平 啓介	東京大学海洋研究所教授	中西俊之	海洋科学技術センター 海洋観測研究部長
川村 宏	東北大学理学部助教授		

沿岸海域開発・利用計画検討会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 酒匂敏次	東海大学海洋学部海洋土木工学科 教授	中田喜三郎	通産省工業技術院公害資源研究所 立地環境部主任研究官
委員 磯部雅彦	東京大学工学部土木工学科助教授	植松光夫	北海道東海大学工学部 海洋開発工学科教授
小寺山 亘	九州大学応用力学研究所教授	坂本 亘	京都大学農学部水産学科助教授
庄司邦昭	東京商船大学商船学部助教授	高橋重雄	運輸省港湾技術研究所水工部 耐波研究室長
杉田秀夫	海洋架橋調査会常務理事	新田義孝	電力中央研究所経営調査室課長
高橋正征	東京大学理学部生態学教室助教授	中西俊之	海洋科学技術センター 海洋観測研究部長（4/30まで）
中田英昭	東京大学海洋研究所助教授	甲斐源太郎	海洋科学技術センター 海域開発研究部長（5/1以後）

深海環境プログラム運営委員会

氏名	職名	氏名	職名
岡見吉郎	(助)微生物化学研究所副所長	清水潮	広島大学生物生産学部教授
門田元	京都大学名誉教授	奈須紀幸	放送大学教授
北川勲	大阪大学薬学部教授	宮地重遠	(株)海洋バイオテクノロジー研究所 総合研究所長
小池勲夫	東京大学海洋研究所教授		
佐田登志夫	理化学研究所副理事長		

深海環境実験システム開発検討委員会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 吉田宏一郎	東京大学工学部教授	大和田紘一	東京大学海洋研究所教授
委員 有富正憲	東京工業大学原子炉研究所助教授	柏木孝夫	東京農工大学工学部教授
池内健	京都大学 生体医療工学研究センター教授	辻川茂男	東京大学工学部教授
		堀越弘毅	東京工業大学生命理工学部教授

(2) 深海研究部関係

潜水調査船潜航調査推進委員会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 奈須紀幸	放送大学教授	奥谷喬司	東京水産大学教授
委員 増沢譲太郎	東海大学教授	岡見吉郎	(助)微生物化学研究所副所長
荒牧重雄	北海道大学理学部教授	堀田宏	海洋科学技術センター 深海研究部長
小林和夫	東京大学海洋研究所教授	西田光紀	海洋科学技術センター運行部次長

潜水調査船潜航推進委員会プレート境界領域専門部会

氏名	職名	氏名	職名
石橋克彦	建築研究所室長	塚原弘昭	国立防災科学技術研究所室長
大島章一	海上保安庁水路部企画課長	新妻信明	静岡大学教授
加藤茂	海上保安庁水路部補佐官	橋本惇	海洋科学技術センター副主幹
小林和男	東京大学海洋研究所教授	堀田宏	海洋科学技術センター 深海研究部長
小林洋二	筑波大学助教授	松本剛	海洋科学技術センター研究員
中尾征三	工業技術院地質調査所 海洋地質部長	門馬大和	海洋科学技術センター主幹
瀬川爾朗	東京大学海洋研究所教授	山崎晴雄	工業技術院地質調査所主任研究官
田中武男	海洋科学技術センター研究員		

潜水調査船潜航推進委員会海底火山及び海山域専門部会

氏名	職名	氏名	職名
荒牧重雄	北海道大学教授	中村光一	工業技術院地質調査所主任研究官
岩淵洋	海上保安庁水路部	橋本惇	海洋科学技術センター副主幹
大島章一	海上保安庁水路部企画課長	藤井敏嗣	東京大学地震研究所教授
浦辺哲郎	工業技術院地質調査所主任研究官	藤岡換太郎	海洋科学技術センター主任研究員
酒井均	山形大学教授	堀田宏	海洋科学技術センター 深海研究部長
中尾征三	工業技術院地質調査所 海洋地質部長	山野誠	東京大学地震研究所助手
田中武男	海洋科学技術センター研究員	湯浅真人	工業技術院地質研究所 海洋鉱物資源課長
仲二郎	海洋科学技術センター研究員		

潜水調査船潜航推進委員会生物・微生物専門部会

氏名	職名	氏名	職名
太田 秀	東京大学海洋研究所教授	橋本 惇	海洋科学技術センター副主幹
大和田紘一	東京大学海洋研究所教授	堀田 宏	海洋科学技術センター 深海研究部長
岡見吉郎	(財)微生物化学研究所副所長	小林良雄	神奈川県水産試験場長
奥谷喬司	東京水産大学教授	植木喜美彦	静岡県水産試験場長
蒲生俊敬	東京大学海洋研究所助手	三村哲夫	東京都水産試験場長
武田正倫	国立科学博物館動物第三研究室長	田中武男	海洋科学技術センター研究員
辻 義人	海洋科学技術センター主任研究員		

(3) 深海開発技術部関係

潜水調査船開発検討委員会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 濱田 昇	前日本船用機器開発協会理事長	佐伯 敦	聖マリアンナ医科大学客員教授
委員 元良誠三	長崎総合科学大学工学研究所長	坂田正治	防災科学研究所地圏地球科学 技術研究部地殻変動研究室長
山本善之	東京電機大学理工学部教授	北川弘光	船舶技術研究所推進性能部長
河部義邦	金属材料技術研究所 強力材料研究部長	オブザーバー 三木義郎	科学技術庁研究開発局 海洋開発課長
小林和男	東京大学海洋研究所教授	佐藤直樹	運輸省海上技術安全局 次席船舶調査官
黒木敏郎	東京水産大学名誉教授	志村光雄	海洋科学技術センター総務部長
奥島基良	桐蔭学園横浜大学工学部教授	関係者 千葉胤英	日本海洋事業(株)社長
藤井英輔	船舶技術研究所材料加工部長	藤田 実	川崎重工業(株) 船舶事業本部技術室長
西村允男	日本海事協会開発部長	難波直愛	三菱重工業(株) 神戸造船所潜水艦部長
盛谷智之	工業技術院地質調査所 海洋地質部長		
栗山 劭	日本小型船舶調査機構理事		

潜水調査船開発検討委員会音響専門部会

氏名	職名	氏名	職名
部会長 奥島基良	桐蔭学園横浜大学工学部教授	本座栄一	工業技術院地質調査所海洋地質部 海洋物理探査課長
委員 榆井清	元東海大学海洋学部教授	山本三夫	川崎重工業(株)潜水艦設計部副部長
菊池年晃	防衛大学校応用物理学教室教授	黒川武彦	三菱重工業(株)潜水艦部主査
竹内俱佳	電機通信大学電子工学科助教授	山根幸男	音響計測(株)
高橋弘治	日本電気(株)無線事業グループ 技師長	オブザーバー 志村光雄	海洋科学技術センター総務部長
小山孝哉	沖電気工業(株)電子応用事業本部 技師長		

潜水調査船開発検討委員会調査観測専門部会

氏名	職名	氏名	職名
部会長 小林和男	東京大学海洋研究所教授	堀田宏	海洋科学技術センター 深海研究部長
委員 大原信義	元住友重機械工業(株)平塚研究所	筒井為雄	元海洋科学技術センター嘱託
原武史	水産庁研究部参事官	オブザーバー 志村光雄	海洋科学技術センター総務部長
菱田昌孝	海上保安庁水路部海洋研究室長	関係者 谷内琢也	川崎重工業(株)潜水艦設計部班長
盛谷智之	工業技術研究院地質調査所 海洋地質調査部長	森鼻英征	三菱重工業(株)潜水艦部主管
鈴木重教	(株)鶴見精機白川工場		

潜水調査船開発検討委員会船殻専門部会

氏名	職名	氏名	職名
部会長 山本善之	東京電機大学理工学部教授	村上靖	新二本製鉄(株)チタン部
委員 西村允男	日本海事協会開発部長	三代義雄	川崎重工業(株)潜水艦設計部課長
河部義邦	金属材料技術研究所 強力材料研究部長	森鼻英征	三菱重工業(株)潜水艦部主管
木村啓造	元工学院大学教授	オブザーバー 三木義郎	科学技術庁研究開発局 海洋開発課長
藤井英輔	船舶技術研究所材料加工部長	佐藤直樹	運輸省海上技術安全局 次席船舶検査官
野本敏治	東京大学工学部助教	志村光雄	海洋科学技術センター総務部長
西村孝	(株)神戸製鋼所鉄鋼事業本部生産 本部高砂鋳鍛鋼工場チタン技術部		

潜水調査船開発検討委員会オペレーション専門部会

氏名	職名	氏名	職名
部会長 北川弘光	船舶技術研究所推進性能部長	筒井為雄	元海洋科学技術センター嘱託
委員 佐伯 隼	聖マリアンナ医科大学客員教授	下河原栄治	日本海洋事業株式会社 元海洋科学技術センター研究主任
藤野正隆	東京大学工学部教授	隆杉憲行	川崎重工業(株)潜水艦設計部長
大松重雄	船舶技術研究所海洋開発工学部 運動性研究室長	難波直愛	三菱重工業(株)潜水艦
野間聖明	元日本航空(株)機長	オブザーバー 志村光雄	海洋科学技術センター総務部長
八十島奎三	元日本エンジニアリング(株)	関係者 天野義一	日本海洋事業株式会社

無人探査機研究会

氏名	職名	氏名	職名
座長 渡邊 茂	東京都立科学技術大学学長	平 啓介	東京大学海洋研究所 海洋物理部門教授
委員 東 昭	東 航空科学研究所長	高石敬史	運輸省船舶技術研究所次長
白崎勇一	国際電信電話(株)研究所 水中ロボットグループリーダー	竹内 俱佳	電機通信大学電子工学科助教授
		友田好文	東海大学海洋学部教授

無人探査機ケーブル研究会

氏名	職名	氏名	職名
座長 吉田宏一郎	東京大学工学部 船舶海洋工学科教授	中尾一宗	大阪大学基礎工学部 合成化学教室講師
金原 勲	東京大学工学部 船舶海洋工学科教授	加藤俊司	船舶技術研究所海洋開発工学部 主任研究官

掘削調査研究会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 小林和男	東京大学海洋研究所教授	蒲生俊敬	東京大学海洋研究所助手
委員 大島章一	海上保安庁水路部沿岸調査課長	木下 肇	東京大学地震研究所教授
岡田尚武	山形大学理学部地球科学科教授	新妻信明	静岡大学理学部地球科学科教授
奥田義久	工業技術院地質調査所海洋地質部 海洋地質課長	藤井敏嗣	東京大学地震研究所教授
		堀田 宏	海洋科学技術センター 深海研究部長

## (4) 海洋観測研究部関係 (平成3年度途中で名称変更)

## 黒潮調査研究評価検討研究会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 平野敏行	トキワ松学園女子短期大学長	野口岩男	海上保安庁水路部海洋調査課長
委員 松崎正夫	気象庁海洋気象部海洋課長	熊田弘	水産庁中央水産研究所 海洋生産部長
長谷川隆司	気象庁海洋気象部海上気象課長	原武史	水産庁研究部参事官
山田修	海上保安庁水路部海洋情報課長	中西俊之	海洋科学技術センター 海洋観測研究部長

## 黒潮エネルギー把握専門部会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 中西俊之	海洋科学技術センター 海洋観測研究部長	高野健三	筑波大学生物学科系教授
委員 石井春雄	海上保安庁水路部海洋調査課 主任調査官	関根義彦	三重大学生物資源学部助教授
南秀人	気象庁海洋気象部主任技術専門官	稲葉栄生	東海大学海洋学部教授
		吉本秀幸	社団法人資源協会専務理事

## 海洋広域観測技術研究会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 鈴木務	電気通信大学電子工学科教授	内藤玄一	防衛大学校地球科学科教授
委員 柴田彰	気象庁気象研究所海洋部 主任研究官	中村秀臣	国立防災科学技術センター平塚 海洋防災研究支所第2研究室長
田中佐	宇宙開発事業団計画管理部 地球観測システム室長	丹羽俊太郎	東海大学開発技術研究所教授
		増子治信	郵政省通信総合研究所関東支所 主任研究官

海洋レーザ技術研究会

氏名	職名	氏名	職名
座長 藤岡知夫	東海大学開発技術研究所教授	安田嘉純	千葉大学工学部電子工学科教授
佐藤卓蔵	(財)光産業技術振興協会	高橋邦夫	木更津工業高等専門学校 基礎学系・物理学教室助教授
江森康夫	東京情報大学教授		

氷海ワーキンググループ委員会

氏名	職名	氏名	職名
幹事 中西俊之	海洋科学技術センター 海洋観測研究部長	川口貞男	文部省国立極地研究所教授
委員 青田昌秋	北海道大学低温学科研究所 付属流水研究施設教授	近藤純正	東北大学理学部地球物理学科教授
		高野健三	筑波大学生物科学系教授

海洋大環境海洋物理ワーキンググループ

氏名	職名	氏名	職名
主査 今協資郎	鹿児島大学水産学部 海洋環境物理学講座助教授	広瀬勝巳	気象庁気象研究所地球化学研究部
委員 杉ノ原伸夫	東京大学 気候システム研究センター助教授	川崎康宏	水産庁北海道区水産研究所 海洋変動研究室長
網野正明	気象庁海洋気象部海洋課	奥田邦明	水産庁中央水産研究所 海洋生産変動機構研究室
石井春雄	海上保安庁水路部海洋調査課	谷伸	海上保安庁水路部海洋情報課
深澤理郎	東海大学海洋学部助教授	増子治信	通信総合研究所 電波応用電波計測研究室
宗山敬	海洋科学技術センター 海洋開発研究部	梶川武信	電子技術総合研究所 環境エネルギー研究室長
福田久	三洋水路測量(株)地球環境準備室	四竈信行	気象庁気象研究所海洋研究部
水野恵介	水産庁遠洋水産研究所	遠藤昌宏	気象庁気象研究所海洋研究部
西山勝暢	気象庁気象研究所海洋研究部		

海洋音響トモグラフィ研究会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 奥島基良	桐蔭学園横浜大学工学部 制御システム工学科教授	平啓介	東京大学海洋研究所教授
委員 寺本俊彦	神奈川大学理学部情報科学科教授	高野健三	筑波大学生物科学系教授
大槻茂雄	東京工業大学精密工学研究所教授	竹内俱佳	電気通信大学電子工学科教授
菊池年晃	防衛大学校応用物理教室教授	楡井清	元東海大学海洋学部教授
越川常治	電気通信大学電子工学科教授	松浦充宏	東京大学理学部地球物理教室教授
		松山優治	東京水産大学海洋生産学科助教授

雪水分科会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 中西俊之	海洋科学技術センター 海洋観測研究部長	内藤玄一	防衛大学校地球科学科教授
委員 青田昌秋	北海道大学低温科学研究所 付属流水研究施設教授	若土正暁	北海道大学低温科学研究所教授
川口貞男	文部省国立極地研究所教授	成田英器	北海道大学低温科学研究所講師
		高野健三	筑波大学生物科学系教授

(5) 海域開発利用研究部関係 (平成3年度途中で名称変更)  
波力利用システム研究会

氏名	職名	氏名	職名
座長 本間琢也	筑波大学構造工学系教授	高橋重雄	運輸省港湾技術研究所 水工部耐波研究室長
委員 前田久明	東京大学生産技術研究所教授	高木儀昌	水産庁水産工学研究部 水産土木工学部漁場施設研究室
木下健	東京大学生産技術研究所助教授	角湯正剛	財団法人電力中央研究所企画部
荒川忠一	東京大学工学部船用機械工学科 助教授	小原英雄	通産省工業技術院 サンシャイン計画推進本部
井上令作	運輸省船舶技術研究所 海洋開発工学部長		

潜水実験安全性検討委員会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 北 博正	東京医科歯科大学名誉教授	長谷川弘道	常葉学園浜松大学長
委員 寺田泰治	前日本海事協会技術研究所長	谷島一嘉	日本大学医学部教授
清水久二	横浜国立大学工学部教授	山林 一	東海大学医学部教授
本山建雄	労働省産業安全研究所電気研究部	小松茂暢	元海洋科学技術センター 潜水技術部長

潜水実験検討委員会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 矢島信一	日本大学農獣医学部講師	真野喜洋	東京医科歯科大学医学部 保健衛生学科教授
委員 北川和比古	社団法人産業開発青年技術協会	脇治修一郎	深田サルベージ㈱海洋事業部長
長崎作治	東海大学海洋学部教授	坂井信介	日本サルベージ㈱海洋事業部長
越川 滋	三井造船㈱特機システム事業部 水中システム設計部長	杉田秀夫	海洋架橋調査会常務理事
金田英彦	川崎重工業㈱神戸工場 船舶事業本部技術室主幹		

高圧生理学研究会

氏 名	職 名	氏 名	職 名
委員長 松岡成明	産業医科大学名誉教授	芝山政治	駒沢女子短期大学助教授
委員 佐藤方彦	九州芸術工科大学教授	武石昌敬	日本大学農獣医学部教授
川島真人	川島 整形外科病院長	高橋英世	名古屋大学医学部助教授
永坂鉄夫	金沢大学医学部教授	清水 強	福島県立医科大学教授
小松茂暢	元海洋技術センター 潜水技術部長	山下 博	産業医科大学教授
本田良行	千葉大学医学部教授	白木啓三	産業医科大学教授
真野喜洋	東京医科歯科大学教授	鈴木久喜	静岡大学教授
細見 弘	香川医科大学教授	梨本一郎	埼玉医科大学教授
富沢儀一	東京理科大学助教授	湯川真嘉	日本大学農獣医学部教授
北野元生	鹿児島大学助教授	鹿島 勇	神奈川歯科大学教授
		今田育秀	産業医科大学教授

水中切断装置研究会

氏 名	職 名	氏 名	職 名
委員長 小松茂暢	元海洋科学技術センター 潜水技術部長	小長井由雄	アジア海洋作業(株)工事部次長
委員 小川洋司	四国工業試験所 制御技術研究室主任研究官	玉丸 寛	三井造船(株)マリン事業部 マリンレジャー事業室課長
		毛利元彦	海洋科学技術センター 海域開発利用研究部主幹

## 8. 見学者

### (1) 国内視察・見学者

年 月	主 な 見 学 者	件 数	人 数
平. 3. 4	山東科学技術庁長官 横須賀市都市政策審議会 横須賀ロータリークラブ 科学技術庁, 他 前宇宙開発委員他 大蔵省主計局 前科学技術会議議員武安先生, 他	9	100
5	東海大学船舶工学科 横須賀西ロータリークラブ 資源エネルギー庁	3	87
6	横須賀税務署 三木証券(株) ダイセルOB会 (財)電力中央研究所横須賀研究所所長 郵政省通信総合研究所所長, 他	8	155
7	海上自衛隊潜水医学実験隊 東武しんきん墨田経営研究会 葉山警察署 科学技術庁沖村長官官房審議官, 他 外務省太田科学技術審議官	9	116
8	北郷地区情報連絡懇話会 かながわ県民アカデミー 港湾技術研究所 科学技術庁林長官官房長 大蔵省乾主計官, 他	7	150
9	海上自衛隊潜水医学実験隊 新燃料油開発技術研究組合 重質油対策技術部門研究組合 石川島播磨重工業	5	70
10	衣笠会 横須賀三浦地区工業経営研究会 地球環境と海洋科学技術の研究会	4	78
11	静岡県バイオテクノロジー推進協議会 藤沢市女子薬剤師会 神奈川県モデル工場協議会	8	126

年 月	主 な 見 学 者	件 数	人 数
11	日本自転車振興会 神奈川県試験研究機関長会義		
12	(社)日本水環境学会 神奈川県電気協会横須賀支部	5	97
平. 4. 1	大田区異業種交流グループ 科学技術庁政策局 横須賀地域研究機関等連絡協議会研究フォーラム	4	45
2	食品産業超高圧利用技術研究組合 横須賀市地域水質保全協議会 (財)環境科学技術研究所 科学技術会議森議員 宇宙開発委員会野村委員	7	109
3	かながわ研究交流推進協議会 科学技術政策研究所	2	33
	合 計	71	1,175

(2) 船舶一般公開

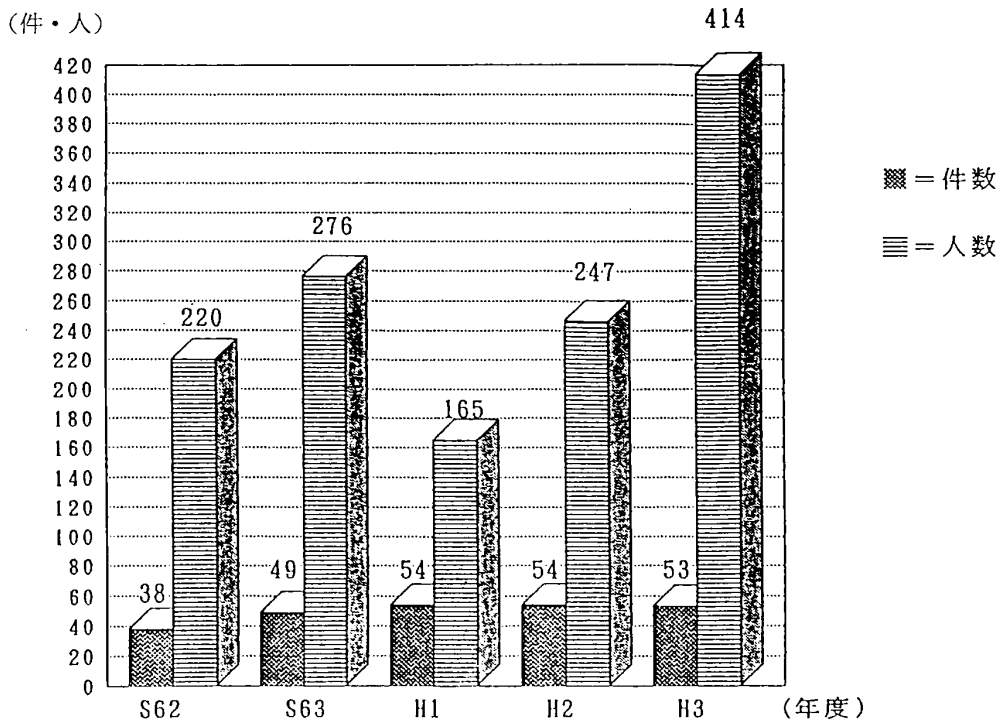
年 月 日	場 所	公 開 施 設	見学者数
3. 8. 11	福岡県博多港	「しんかい2000」「なつしま」	741

(3) 外国人来訪者

年 月	主 な 来 訪 者	件 数	人 数
平3. 4	米国ウッズホール海洋研究所海洋生物学研究所所長	5	27
5	UJNR 海洋構造物専門部会 米国海洋大気局 (NOAA) 理事	5	82
6	フォーリンプレスセンター	6	68
7	海外技術者研修協会研修員 シンガポール政府経済開発庁職員	5	25
8	在日各国大使館科学技術アタッシュェ	4	63
9	UJNR 潜水技術専門部会 英国自然環境調査協議会 (NERC)	7	14
10	世界海洋循環実験 (WOCE) データ管理委員会 米国科学技術財団 (NSF) 米国カリフォルニア大学サンディゴ校 学長	5	21

年 月	主 な 来 訪 者	件 数	人 数
平 4 .	11 国際シンポジウム講演者等 日中黒潮共同調査研究ワーキング・グループ	6	47
	12 海外技術者研修協会研修員（中国）	3	20
	1 メキシコ科学研究教育センター	1	3
	2 アラスカ大学海洋研究所所長 中華民国海下技術協会	3	40
	3 独国アルフレッドウェゲナー極地研究所	3	4
合 計		53	414

来訪者件数・人数の推移（昭和62年～平成3年度）



9. 賛助会員と寄付者名簿

ア ク ア (株)  
 ア ジ ア 海 洋 作 業 (株)  
 ア ジ ア 航 測 (株)  
 ア ル プ ス 電 気 (株)  
 ア ロ カ (株)  
 安 藤 建 設 (株)  
 ア ン リ ツ (株)  
 池 上 通 信 機 (株)  
 石 川 島 播 磨 重 工 業 (株)  
 泉 産 業 (株)  
 (株)伊藤高圧瓦斯容器製造所  
 イ ン ド ネ シ ア 石 油 (株)  
 岩 谷 産 業 (株)  
 S M C (株)  
 オ ー ト マ ッ ク ス (株)  
 (株)大 林 組  
 沖 電 気 工 業 (株)  
 (株)化学分析コンサルタント  
 か も め プ ロ ペ ラ (株)  
 鹿 島 建 設 (株)  
 カ ヤ バ 工 業 (株)  
 川 崎 汽 船 (株)  
 川 崎 重 工 業 (株)  
 (株)キ ュ ー ・ ア イ  
 共 立 管 財 (株)  
 (株)協 和 埼 玉 銀 行  
 (株)共 和 電 業  
 (株)熊 谷 組  
 呉 羽 化 学 工 業 (株)  
 ク ロ レ ラ 工 業 (株)  
 京 浜 急 行 電 鉄 (株)

(株) 鴻 池 組  
 (株)神 戸 製 鋼 所  
 神 戸 ペ イ ン ト (株)  
 国 際 電 信 電 話 (株)  
 (株)小 松 製 作 所  
 五 洋 建 設 (株)  
 サ ン ト リ ー (株)  
 佐 藤 工 業 (株)  
 三 共 (株)  
 三 洋 テ ク ノ マ リ ン (株)  
 三 洋 電 機 (株)  
 (株)三 和 銀 行  
 (株)シ ス テ ム 技 研  
 シ バ タ 工 業 (株)  
 清 水 建 設 (株)  
 昭 和 高 分 子 (株)  
 (株)湘 南 高 周 波  
 (株)白 石 会  
 (株)信 託 協 会  
 新 日 本 海 事 (株)  
 新 日 本 製 鐵 (株)  
 新 明 和 工 業 (株)  
 (株)ス ギ ノ マ シ ン  
 住 友 海 上 火 災 保 險 (株)  
 住 友 金 属 工 業 (株)  
 住 友 金 属 鉦 山 (株)  
 (株)住 友 銀 行  
 住 友 重 機 械 工 業 (株)  
 住 友 電 気 工 業 (株)  
 (株)ス ル ガ 銀 行  
 駿 河 精 機 (株)  
 セ イ コ ー エ プ ソ ン (株)

セ ナ ー (株)  
 (株) 生命保険協会  
 (株) ソ ル ト ン  
 大成建設 (株)  
 太陽火災海上保険 (株)  
 (株) 太陽神戸三井銀行  
 ダイハツディーゼル (株)  
 (株) 第一勧業銀行  
 第一電子工業 (株)  
 大東京火災海上保険 (株)  
 大日本土木 (株)  
 (株) 大和銀行  
 ※(株) 竹中土木  
 千代田火災海上保険 (株)  
 (株) 鶴見精機  
 ※テ ザ ッ ク  
 帝国石油 (株)  
 東亜建設工業 (株)  
 (株) 東海銀行  
 東京海上火災保険 (株)  
 (株) 東京銀行  
 東京製綱織維ロープ (株)  
 ※東 急 建設 (株)  
 東洋建設 (株)  
 東洋通信機 (株)  
 東洋紡績 (株)  
 東和科学 (株)  
 トヨタ自動車 (株)  
 洞海タグボート (株)  
 同和火災海上保険 (株)  
 (株) 中村鉄工所  
 (株) ナ ム コ

(株) 新潟鉄工所  
 西松建設 (株)  
 西芝電機 (株)  
 日動火災海上保険 (株)  
 日南石油 (株)  
 日油技研工業 (株)  
 日産火災海上保険 (株)  
 日産自動車 (株)  
 日新火災海上保険 (株)  
 日本アイ・ビー・エム (株)  
 日本海洋事業 (株)  
 日本火災海上保険 (株)  
 日本鋼管 (株)  
 日本国土開発 (株)  
 日本鋳業 (株)  
 日本サルヴェージ (株)  
 日本酸素 (株)  
 日本深海産業 (株)  
 日本水産 (株)  
 日本スポーツインストラクター専門学院  
 (株) 日本製鋼所  
 (株) 日本損害保険協会  
 日本大洋海底電線 (株)  
 日本たばこ産業 (株)  
 日本 D E C (株)  
 日本電気 (株)  
 日本電信電話 (株)  
 日本電池 (株)  
 日本飛行機 (株)  
 日本無線 (株)  
 日本郵船 (株)  
 (株) 日平トヤマ

(株) 間 組  
 濱 中 製 鎖 工 業 (株)  
 (株) 日 立 製 作 所  
 日 立 造 船 (株)  
 日 立 電 線 (株)  
 姫 路 気 象 (株)  
 (株) ブ リ デ ス ト ン  
 深 田 サ ル ベ ー ジ 建 設 (株)  
 (株) 富 士 銀 行  
 藤 倉 電 線 (株)  
 富 士 ゼ ロ ッ ク ス (株)  
 富 士 通 (株)  
 富 士 電 機 (株)  
 古 河 電 気 工 業 (株)  
 古 野 電 気 (株)  
 (株) 北 海 道 拓 殖 銀 行  
 (株) 細 山 太 七 商 店  
 本 田 技 研 工 業 (株)  
 前 田 建 設 工 業 (株)  
 松 下 通 信 工 業 (株)  
 松 本 興 産 (株)  
 馬 淵 建 設 (株)  
 (株) 丸 川 建 築 設 計 事 務 所  
 丸 紅 (株)  
 三 井 金 属 鋳 業 (株)  
 三 井 造 船 (株)  
 三 井 海 上 火 災 保 險 (株)  
 三 菱 マ テ リ ア ル (株)  
 (株) 三 菱 銀 行  
 三 菱 重 工 業 (株)  
 (株) 三 菱 総 合 研 究 所  
 三 菱 電 機 (株)

三 菱 電 線 工 業 (株)  
 (株) 村 田 製 作 所  
 ※森 京 介 建 築 事 務 所  
 ヤ ン マ ー デ ィ ー ゼ ル (株)  
 矢 崎 総 業 (株)  
 安 田 火 災 海 上 保 險 (株)  
 ※ヤ マ ハ 発 動 機 (株)  
 湯 浅 電 池 (株)  
 (株) 郵 船 海 洋 科 学  
 横 河 電 機 (株)  
 (株) 横 浜 銀 行  
 横 浜 ゴ ム (株)  
 (株) 緑 星 社  
 若 築 建 設 (株)  
 (株) ワ ー ル ド ・ イ ン ポ ー ト ・ マ ー ト  
 ワ ー ル ド ウ ェ イ (株)

(注) ※は平成3年度新規加入

平成3年度寄付会員

石 油 連 盟  
 電 気 事 業 連 合 会  
 (株) 東 芝  
 日 本 ガ ス 協 会  
 (社) 日 本 産 業 機 械 工 業 会  
 日 本 証 券 業 協 会  
 松 下 電 器 産 業 (株)  
 ダ イ キ ン 工 業 (株)  
 パ イ オ ニ ア L D C (株)  
 東 京 海 上 火 災 保 險 (株)  
 住 友 海 上 火 災 保 險 (株)  
 日 産 火 災 海 上 保 險 (株)

## 10. 特許（出願中）

### (1) 希土類金属と遷移金属とからなる金属間化合物を主相とする超磁歪合金材の熱処理方法

出願日 3年5月14日

(特許請求の範囲)

- 1) テルビウム、ディスプロシウム、サマリウム、ホロミウムおよびプラセオジウムのうちの少なくとも1つの希土類金属と、鉄、コバルト、マンガン、ニッケルおよびクロムのうちの少なくとも1つの遷移金属とからなる金属間化合物を主相とする超磁歪合金材に対し、900℃から、前記超磁歪合金材の磁気変態点よりも100℃低い温度までの温度域において、0.1から30kgf/mm<sup>2</sup>の範囲内の圧縮応力を負荷しながら、不活性ガス雰囲気中または真空中で熱処理を施すことを特徴とする、希土類金属と遷移金属とからなる金属間化合物を主相とする超磁歪合金材の熱処理方法。
- 2) 単結晶組織、または、その軸線に一致する1方向の凝固組織を有する、磁歪特性の優れた前記超磁歪合金材に対する前記熱処理を、前記超磁歪合金材の結晶優先成長方向である〈112〉方位より20°以内の方位から行う、請求項1記載の方法。

### (2) 潜降浮上型海洋構造物

出願日 3年5月30日

(特許請求の範囲)

- 1) 潜降位置と浮上位置とに互って切換可能な潜降浮上型海洋構造物であって、海面と略平行に配設され潜降位置のときに海中に潜降して位置する扁平な格子構造体状の下部浮体と、前記下部浮体の上方に配設され潜降位置のときに海面に位置する上部浮体と、前記下部浮体と上部浮体とを連結する連結構造体と、前記下部浮体に設けた主海水バラストタンクと前記潜降位置と、下部浮体の少なくとも上端部が海面より高く位置するように浮上する浮上位置とに互って位置切り換えする為に、主海水バラストタンクに注排水する為の注排水手段と、前記位置切り換えを許すように緩係留する為の繫留手段を備えたことを特徴とす

る潜降浮上型海洋構造物。

- 2) 前記連結構造体を実質的に浮力を発生させないリジッドな構造体に構成されたことを特徴とする請求項1に記載の潜降浮上型海洋構造物。
- 3) 前記下部浮体の下方にバランスウェイトが配設され、このバランスウェイトは3本以上の張力部材により下部浮体に連結され、これら張力部材が常時緊張状態を維持するように、張力部材の鉛直方向に対する傾斜角が、波浪による海洋構造物の最大傾斜角以上に設定されたことを特徴とする請求項1に記載の潜降浮上型海洋構造物。
- 4) 前記主海水バラストタンクは下部浮体の中央部に形成され、下部浮体の外周部には浮上の位置のときの吃水調整と姿勢調整の為の3個以上の補助海水バラストタンクが設けられたことを特徴とする請求項2又は請求項3に記載の潜降浮上型海洋構造物。
- 5) 前記注排水手段は、主海水バラストタンクのタンク壁の海水導入口に接続された海水導入口管と、この海水導入口管に介設された注水用開閉弁と、主海水バラストタンク内に配設された水中ポンプと、この水中ポンプに接続され少なくとも頂部が浮上位置のときの海面よりも高く位置する海水排出管と、この排水管の頂部に介設された排水用逆止弁と、海水排出管の頂部に接続され潜降位置のときの海面より上方まで延びるエア導入管とを備えたことを特徴とする請求項4に記載の潜降浮上型海洋構造物。

### (3) 没水型波浪制御装置及びその設置方法

出願日 3年6月25日

(特許請求の範囲)

- 1) 内部に空気が注入される箱型状の浮体ユニットと、該浮体ユニットの複数を相互に連結する連結部材と、前記複数の浮体ユニットを海面下で緊張係留するための緊張係留索と、該緊張係留索を海底に固定するためのアンカーとからなることを特徴とする没水型波浪制御装置。
- 2) 緊張係留索に連結した箱型状の浮体ユニッ

トを海面下に保持した後、前記浮体ユニットの底部から空気を注入して浮体ユニットを海面下で緊張係留し、該海面下で緊張係留した浮体ユニットの複数を相互に連結することを特徴とする没水型波浪制御装置の設置方法。

(4) 無動揺水中観測システム

出願日 3年8月23日

(特許請求の範囲)

- 1) ワイヤーに観測器および浮きを連結した上方観測装置と、ワイヤーに観測器および重りを連結した下方観測装置とのうち少なくとも一方を備え、前記観測器を水中の所定位置に配置可能にするとともに船体内部に收容可能にすることを特徴とする無動揺水中観測システム。
- 2) 水中調査船に配設される出入りボックスと、該出入りボックスに設けられ、水中と出入りボックス間を開閉するための外蓋と、前記出入りボックスと水中調査船内とを開閉するための内蓋と、前記出入りボックス内に固定され前記ワイヤーを作動させるための水中ウインチと、前記水中調査船内に配設され出入りボックス内に海水を注排水させるための海水タンクとを備えることを特徴とする請求項1に記載の無動揺水中観測システム。

(5) 水中電子冷熱ユニットおよびその製造方法

出願日 3年8月23日

(特許請求の範囲)

- 1) 2つの基板の間にマトリックス状に配置される多数の半導体と、これら半導体を電氣的に接続する電極と、前記2つの基板の周囲に固着される弾性部材と、前記2つの基板および弾性部材で囲まれる空間内に充填される非圧縮性の絶縁油とを備えることを特徴とする水中電子冷熱ユニット。
- 2) 2つの基板の間にマトリックス状に配置される多数の半導体と、これら半導体を電氣的に接続する電極と、前記2つの基板の周囲に固着される弾性部材とを備え、該弾性部材に排気用細管および注入細管を差し込み、前記2つの基板および弾性部材で囲まれる空間内

に前記注入細管から非圧縮性の絶縁油を封入することを特徴とする水中電子冷熱ユニットの製造方法。

(6) 水中冷熱装置

出願日 3年8月23日

(特許請求の範囲)

- 1) 潜水船の内部に設けられる冷却装置または加熱装置と、潜水船の外部に配置される試料容器と、前記冷却装置または加熱装置と前記試料容器との間に接続される熱伝導部材と、該熱伝導部材の周囲に被覆される保温材とを備えることを特徴とする水中冷熱装置。
- 2) 潜水船の内部に設けられる冷却装置または加熱装置と、潜水船の外部に配置される複数の試料容器と、前記冷却装置または加熱装置と前記複数の試料容器との間に配設される熱分岐箱と、該熱分岐箱と前記冷却装置または加熱装置および前記複数の試料容器との間に接続される熱伝導部材と、該熱伝導部材の周囲に被覆される保温材とを備える特徴とする水中冷熱装置。

(7) 水棲生物收容装置

出願日 3年9月13日

(特許請求の範囲)

- 1) 底面が所定方向に向かって傾斜する大気圧水槽と、前記底面の傾斜方向下端部に設けられた異物排出手段と、前記大気圧水槽から排出された水が供給され、硝化細菌による濾過手段を有する加圧濾過槽と、加圧濾過槽の水中に加圧空気を供給してエアレーションを行うとともに、加圧濾過槽内を加圧する加圧空気供給手段と、加圧濾過槽内を調圧する調圧手段と、加圧濾過槽で浄化された浄化水を前記大気圧水槽に供給する浄化水供給手段と、前記浄化水を調温する浄化調温手段とを具備することを特徴とする水棲生物收容装置。
- 2) 浄化水は、大気圧水槽の底面近傍の傾斜方向下端部から、傾斜方向下端部に向かって供給されることを特徴とする請求項1記載の水棲生物收容装置。

- 3) 浄化水は大気圧水槽内の空气中に曝気されることを特徴とする請求項1記載の水棲生物収容装置。
- 4) 大気圧水槽の水面近傍位置には、水面を小区画に区切る制水板が配されていることを特徴とする請求項1, 2または3記載の水棲生物収容装置。
- 5) 大気圧水槽には、濾過手段ポンプおよび水調温手段を有し大気圧水槽の水を循環させる循環処理手段が設けられていることを特徴とする請求項1, 2, 3または4記載の水棲生物収容装置。

(8) フラボバクテリウム属に属する新規微生物

出願日 3年9月30日

(特許請求の範囲)

- 1) 炭化水素分解性、亜硫酸耐性、食塩耐性、有機溶媒耐性及び圧力耐性を有するフラボバクテリウム (Flavobacterium) 属に属する新規微生物。
- 2) フラボバクテリウム (Flavobacterium) 属 DS-711 株微工研菌寄第 12449 号である請求項1に記載の新規微生物。

(9) 炭化水素乳化及び可溶化剤

出願日 3年9月30日

(特許請求の範囲)

フラボバクテリウム (Flavobacterium) 属 DS-711 株微工研菌寄第 12449 号を炭化水素含有培地で培養して得られる水溶性かつアセトン不溶性画分を有効成分とする炭化水素乳化及び可溶化剤。

(10) 貝類幼生の採苗方法および採苗装置

出願日 3年11月14日

(特許請求の範囲)

- 1) 海中に複数の電極棒を対向して配設すると共に、前記電極棒間に電氣的絶縁材からなるコレクターを配設し、前記電極棒間に電界を発生させることにより、前記コレクターに貝類幼生を誘導付着させることを特徴とする貝類幼生の採苗方法。
- 2) 対向して配置される複数の電極棒と、これ

ら対向する電極棒間に取付けられる電氣的絶縁材からなるコレクターとを有し、前記電極棒を交流電源に接続することを特徴とする貝類幼生の採苗装置。

(11) 深海底試料採集容器用保冷装置

出願日 3年11月18日

(特許請求の範囲)

- 1) 海底の水圧を導入し封じ込める逆止弁を備え、これによって内部の空気を圧縮し蓄圧する空気源タンクと、前記空気源タンクに圧力調整弁を介して接続され、採泥器の全面を覆うように薄膜で形成される多層の空気層を有する保冷用空気袋とを具備する深海底試料採集容器用保冷装置。
- 2) 前記空気源タンクが前記保冷用空気袋に接続された空気袋を内蔵していることを特徴とする請求項1記載の深海底試料採集容器用保冷装置。
- 3) 前記圧力調整弁が前記保冷用空気袋の空気層ごとに設けられ、該空気層を内側から順次膨張させるように各圧力調整弁の開弁圧力を設定したことを特徴とする請求項1記載の深海底試料採集容器用保冷装置。
- 4) 前記圧力調整弁の開弁圧力が潜水船の浮上に伴う減圧に対応することを特徴とする請求項3記載の深海底試料採集容器用保冷装置。

(12) 深海底泥試料高压希釈装置

出願日 3年11月18日

(特許請求の範囲)

- 1) 試料採取器と、内部にベローズまたはフリーピストンを有し、前記試料採取器により採取された試料を該ベローズまたはフリーピストンの一方側に導入するように配管された希釈容器と、内部に保有する希釈液を前期希釈容器のベローズまたはフリーピストンの他方側に及び前記試料採取器に供給するピストンポンプ機能を有し、該ピストンの反対側に前記希釈容器内の希釈された試料液を導入するように配管された希釈計量器と、該希釈計量器内の希釈液を該ピストンの反対側に導入する配管と、前記希釈計量器内の希釈液を加圧す

る加圧器とを具備する深海底泥試料高圧希釈装置。

- 2) 前記希釈計量器内の希釈液を加圧するとともに、該希釈計量器内に残留する試料液を受け入れ希釈液と置換する機能を有する置換容器を、前記加圧器に代え、または該加圧器とともに設けたことを特徴とする請求項1記載の深海底泥試料高圧希釈装置。

(13) 保圧型深海底泥試料採集器

出願日 3年11月22日

(特許請求の範囲)

海底から採取された一定量の泥試料が供給される、その上面に供給口が形成された供給室と、前記供給室に続く、前記一定量の泥試料を、一定圧力下で収容するための収容室とを有する管状体からなり、前記供給室内は、所定間隔をあけて室内に挿入された2個のフリーなピストンによって区画されており、前記供給室の外周には、これを囲むように、前記供給口と合致する開口および試料受けを有する外筒が、前記供給室の外周を回転可能に設けられており、前記供給室側の管端には、前記供給室内に供給された泥試料を、前記収容室内に押し込むための押し込み棒が装着されており、前記収容室は、バルブによって区画されており、そして、その端部には、前記収容室内の圧力を一定に保つためのアキュムレータが設けられていることを特徴とする、保圧型深海底泥試料採集器。

(14) FRP 線条体の接続方法

出願日 3年12月3日

(特許請求の範囲)

2本のFRP線条体を接続するに際して、前記FRP線条体のそれぞれの端部において、硬化している樹脂を化学的に分解しかつ除去して繊維体を取り出し、取り出した前記繊維体同士を、前記樹脂と同種の未硬化樹脂を含浸させてから互いに編み込んで繋ぎ合わせるか、または前記繊維体同士を互いに編み込んで繋ぎ合わせた後、前記樹脂と同種の未硬化樹脂を含浸させるか、その後、前記未硬化

樹脂を加熱硬化させる、FRP線条体の接続方法。

(15) FRP 線条体の接続方法

出願日 3年12月3日

(特許請求の範囲)

- 1) 含浸してある樹脂が未硬化状態にある2本のFRP線条体を接続するに際して、前記FRP線条体のそれぞれの端部において繊維体を露出させ、露出した前記繊維体を複数の束に等分し、それら繊維体の束を長さ方向のほぼ中央まで撚り合わせてロープ状とし、そのロープ状にした部分から先の繊維体束の部分を、それぞれ相手方の前記ロープ状にした部分の撚りの中にくぐらせるようにして編み込むことによって、前記繊維体同士を接続し、その後、その接続部を非接続部と同時に加熱して前記繊維体に含浸されている未硬化樹脂を硬化させる、FRP線条体の接続方法。
- 2) 露出した繊維体を複数の束に等分した後、それら各繊維体束の一部の繊維を長さ方向のほぼ中央で切除するようにした、請求項1記載のFRP線条体の接続方法。

(16) ズワイガニの増養殖方法とその海底牧場

出願日 4年1月27日

(特許請求の範囲)

- 1) ズワイガニの棲息に適した海底の所定の広さの領域を、ズワイガニが通り抜けられないネット部材を張った側壁と、この側壁に設けられたズワイガニが乗り越えるのを防止する為の乗り越え防止用返し部材とを備えた柵部材で囲繞し、この柵部材の内側においてズワイガニを増養殖することを特徴とするズワイガニの増養殖方法。
- 2) ズワイガニの棲息に適した海底の所定の広さの領域を囲繞する柵部材であって、ズワイガニが通り抜けられないネット部材を張った側壁と、この側壁に設けられたズワイガニが乗り越えるのを防止する為の乗り越え防止用返し部材とを備えた柵部材を設けたことを特徴とするズワイガニの増養殖用海底牧場。
- 3) 前記乗り越え防止用返し部材は、側壁の頂

部に海底牧場の内側へ張り出すように設けられたことを特徴とする請求項2に記載のズワイガニの増養殖用海底牧場。

4) 前記乗り越え防止用返し部材は、下方程末広がり状に傾斜させた側壁自体で構成されたことを特徴とする請求項2に記載のズワイガニの増養殖用海底牧場。

(17) 高磁歪希土類合金の保護機構

出願日 4年3月18日

(実用新案登録請求の範囲)

高磁歪希土類合金を用いて形成され、外部から作用する交番磁場の大きさに従って軸方向に伸縮する磁歪ロッドと、前記磁歪ロッドの端面に取付けられる該磁歪ロッドの歪みによって振動する振動体と、前記磁歪ロッドに対しその軸方向にプリストレスを印加するプリストレス印加手段とを、備えた駆動装置において、前記振動体に一对または複数対設けられ前記磁歪ロッドと並行な方向に軸受面を有する軸受と、前記磁歪ロッドと並行に摺動

自在に前記軸受面で軸支されたシャフトとを、備えたことを特徴とする高磁歪希土類合金の保護機構。

(18) 水中ライザ監視方法

出願日 3年2月4日(平成2年度分追加)

(特許請求の範囲)

水底から水上に浮遊する浮体まで立上がるフレキシブルパイプ、ケーブルの如き水中ライザの位置及び姿勢を監視するために、前記水底と前記浮体とにそれぞれ取付けられて前記水底と前記浮体との間で超音波を伝搬する超音波伝搬手段間の超音波伝搬時間を測定して、前記水底に対する浮体の位置及び姿勢を検出し、また前記浮体と前記水中ライザに相対して取付けられて前記浮体と前記水中ライザとの間で超音波を伝搬する超音波伝搬手段間の超音波伝搬時間を測定して前記浮体に対する前記水中ライザの位置を検出して、前記水中ライザの形状を検出することを特徴とする水中ライザ監視方法。

工業所有権登録等状況(平成3年度)

区 分	登 録	出 願 中	備 考
特 許	15 (11)	66 (4)	( )は外国出願数
実 用 新 案	9	6	
商 標	6	0	
意 匠	0	0	

---

---

# 海洋科学技術センター 年報（平成3事業年度）

平成4年9月 発行

編集・発行 海洋科学技術センター 情報室

〒231-0292 神奈川県横須賀市夏島町2番地15  
電話 (0468)66-3811 (代表)

東京連絡所

〒100-0001 東京都港区新橋2丁目6番1号  
電話 (03)3591-5151 (代表)

---

製作・印刷

株式会社 つばさ印刷技研

---



---

## 海洋科学技術センター

所在地 ■ ☎237 神奈川県横須賀市夏島町2番地15 電話 (0468) 66-3811 (代表)

東京連絡所 ■ ☎105 東京都港区新橋2丁目6番1号(新橋太陽ビル6階) 電話 (03) 3591-5151 (代表)

---