

年 報

昭和52事業年度

海洋科学技術センター

年報52

海洋科学技術センター

★昭和52事業年度

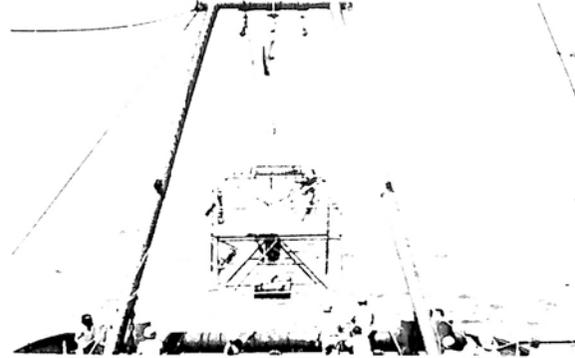
写真でみる 海洋科学技術センター



昭和52年6月18日センターへ行啓され、石倉理事長の概要説明を聞かれる皇太子殿下

一のあゆみ

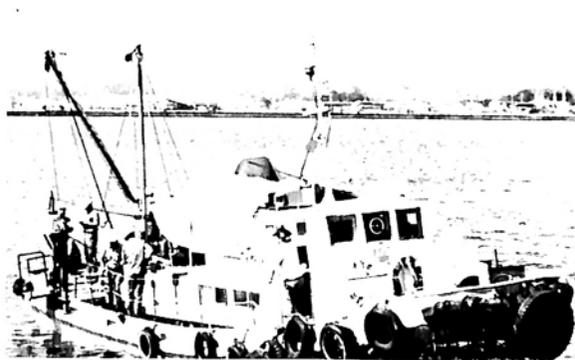
● 昭和52年度の主な実験・調査



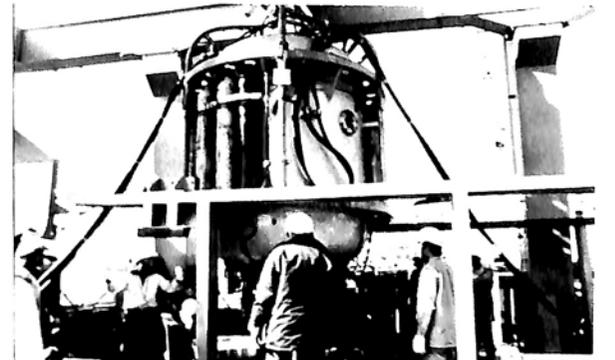
6月2日～26日 モニタリング 6,000m
海洋実験 —北西太平洋—



9月24日～27日(第1回)、11月15日～19日
第2回) リモートセンシング海洋実験 —東京湾—

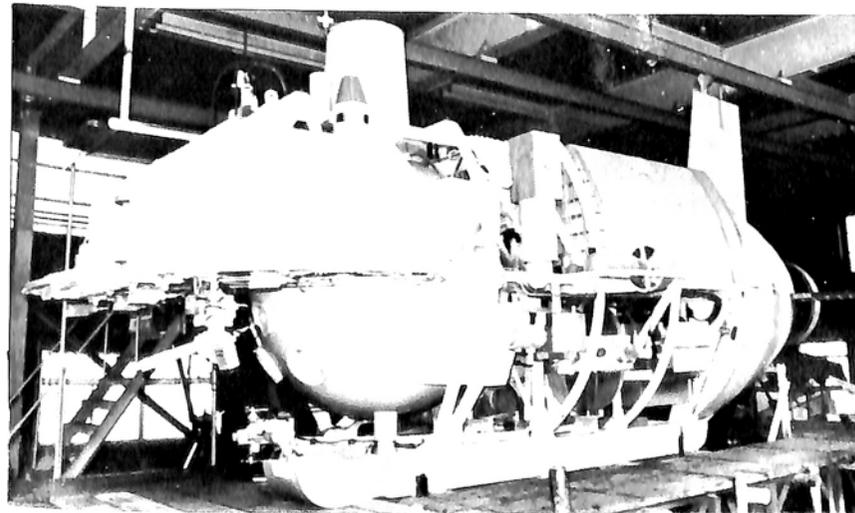


7月9日～8月4日 陸奥湾底質調査
—陸奥湾—

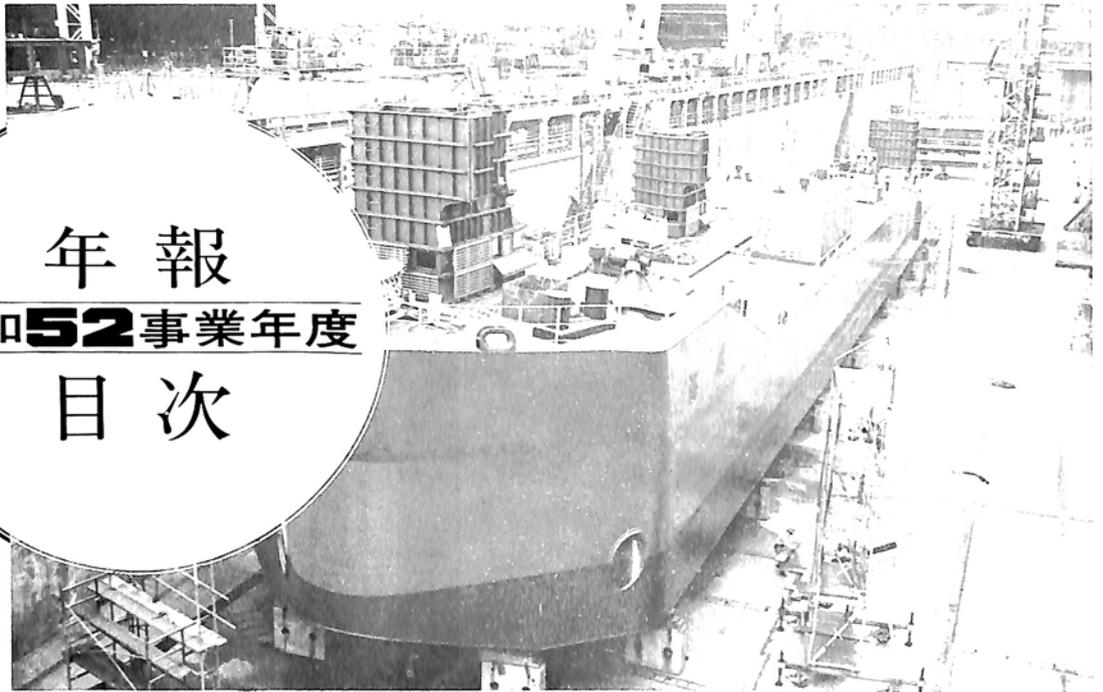


昭和53年1月11日～16日 潜水作業技術
60m 海中実験 —横須賀港大津湾—

● 2,000m 潜水調査船の実物大模型



昭和53年1月完成



年報

昭和**52**事業年度

目次

ドック内で空気タービンシステムを取り付け中の消波発電装置
「海明」



昭和52年11月17日～12月12日 潜水作業技術
150 m ～200 m 潜水シミュレーション実験を実施

第 1 章	総 説	ページ
1.	概 況	1
2.	事 業	1
3.	組織・定員	2
4.	事業予算と収支決算	3
5.	土地および建物	10
第 2 章	施設の整備	
1.	施設・設備の整備	13
2.	機器の整備	14
第 3 章	研究業務	
1.	概 況	15
2.	経常研究	15
3.	特別研究	26
4.	調査研究	28
5.	受託研究	34
第 4 章	研修業務	
1.	概 況	45
2.	研修訓練	45
3.	研究協力	50
4.	研修参加者等名簿	50
第 5 章	情報管理業務	
1.	概 況	53
2.	技術文献情報の収集・整備	53
3.	情報サービス	54
4.	国際協力	54
第 6 章	顧問会議および評議員会	
1.	顧問会議	55
2.	評議員会	55
●	その他	
1.	業務日誌	57
2.	研究発表等一覧	58
3.	研究報告等出版物一覧	60
4.	賛助会および寄付	61
5.	見学者	62
6.	広報誌一覧	62

第1章 総説

1. 概況
2. 事業
3. 組織・定員
4. 事業予算と収支決算
5. 土地および建物

1. 概 況

陸上資源に乏しいわが国にとって、四方をとりまく海洋の開発は、重要な意味を持つと同時に、緊急の課題となってきた。また、200カイリ漁業水域の設定など海洋をとりまく環境は厳しくなってきた。これらの情勢の中で、当センターは発足以来7カ年を経過し、この間研究内容の充実、施設・設備の充実、人材の育成などに努め、海洋の開発に係わる総合的・中核的研究機関としての体制を整えてきた。とくに昭和52年度は研究開発の進展のために必要不可欠な海洋実験と海外の技術動向調査を行い、多大な成果を得た。まず、主な海洋実験・調査としては6月にモニタリング6,000m海洋実験、7月～8月に陸奥湾底質調査、9月～11月にリモートセンシング海洋実験、11月～12月に150m～200m潜水シミュレーション実験を行い、昭和53年1月には60m実海域潜水実験を実施した。また、海外の技術動向調査としては5月に米国へOTC会議調査団を派遣し、10月には欧州へOCEAN EXPO'77視察団を派遣し、それぞれ所期の目的を達成した。

施設、設備の整備については、潜水技術棟、海洋工学棟、海洋工学実習棟、海洋工学実験場、海中環境訓練実験棟、共同研究研修棟、潜水訓練プール棟、高圧実験水槽棟、情報棟、波動水槽、超音波水槽等の維持運営を行うとともに、52年度には新たに「動物シミュレータ棟の建設」、「超音波実験水槽の無響装置」、「消波発電装置の艦装品製作および艦装工事」等を行うことにより研究施設、設備の一層の充実を図った。これらのうちで潜水シミュレータ、潜水訓練プール、高圧実験水槽、波動水槽、超音波水槽等は当センターの研究・研修業務のみならず共用施設として広く外部利用者に供した。

これらの施設、設備の整備とともに組織も一層の充実を図った。52年度は企画部企画課に広報室、海洋保全技術部に第3研究グループを設けた。52年度の定員は3名増員し、91名となった。

研究開発業務については前年度に引き続き①経常研究として、「耐圧ガラス球入深海自動カメラに関する研究」他8テーマ、②特別研究として、

「海洋空間エネルギー総合利用技術開発」他1テーマ、③受託研究として、「深海潜水調査船システムの基本設計」他6テーマを実施するとともに昭和52年度は新たに④調査研究として、「海洋科学技術シーズの調査研究」他5テーマを実施した。

施設供用業務については、外部の利用者に対して潜水訓練プール、波動水槽、超音波水槽、高圧実験水槽等を供用し、一般の要望に応えるとともにセンターの受託研究実施のために波動水槽、超音波水槽、高圧実験水槽を利用し、その他センターの経常研究、研修業務等のために多くの施設を活用した。

研修業務については、第5回混合ガス潜水技術研修をはじめ第4～6回自給気潜水技術研修および第3回海洋工学技術研修（海洋開発技術セミナー）等を実施し、多大の成果を挙げた。

情報業務については、潜水調査船システムおよび海洋エネルギー利用等に関する文献情報を積極的に行うとともにカードセレクター導入による所蔵情報の検索能力の向上および国際情報協力の推進を図った。

2. 事 業

当センターは海洋の開発にかかわる総合的、中核的研究機関として、海洋科学技術に関する総合的な研究開発の実施、大型共用実験研究施設の整備運営・供用、研究者、技術者を対象とする研修、情報の収集および提供などを行い、わが国の海洋科学技術水準の一層の向上を図ることを使命としている。

その主要な事業内容は次のとおりである。

(1) 多数部門の協力を要する総合的な研究開発の実施と成果の普及

広範囲にわたる海洋開発のための科学技術の分野の中で各分野に共通的に必要な技術であり、かつ各界からその研究開発の早急な推進が強く要望されている先行的な技術について、研究開発を推進するとともに、現実の要請に応えるための研究についてもその推進を図り、これらの成果の普及を図っている。

(2) 大型共用実験研究施設の整備・運営・供用
海洋科学技術に関する各種の研究開発を行う上

で、共通に用いられる各種の大型実験研究施設、設備を保有し、これを国、民間企業、学界など海洋科学技術に関する研究開発を行う者の共用に供している。

これらの施設、設備にはシートピアシステム、潜水シミュレータ、潜水訓練プール、高圧実験水槽、波動水槽、超音波実験水槽等がある。

(3) 海洋科学技術に関する研修の実施

海洋の開発利用を推進するためには、高度の知識、技術を有する研究者、技術者の果たす役割は極めて大きく海洋開発の本格化に伴い海洋科学技術者の養成が、目下の急務として要請されている。

このため海洋開発に志向する研究者、技術者を対象とする潜水技術および海洋工学の研修コースを開設し、人材の養成に努めている。

(4) 情報資料の収集および提供

当センターは多数部門の技術的要素とを持つ海洋開発技術の公共的専門機関として、海洋科学技術動向を収録した情報資料の作成、クリアリングサービス、最新の技術を対象とするレビューの作成など、海洋開発に関する情報活動を行うこととしている。

3. 組織・定員

昭和52年度の組織および定員は別表に示すとおりで、組織については研究成果の普及、広報の充実のために企画課内に広報室を新設するとともに、海洋保全技術のうち海洋環境の電子工学的調査のための機器、手法等に関する試験研究の充実のために海洋保全技術部内に第3研究グループを新設した。また、定員については、海洋環境の電子工学的調査のための機器、手法等に関する試験研究の充実のために海洋保全技術部の増員および海中医学に関する試験研究の充実のために潜水技術部の増員ならびに海洋科学技術動向を収録した情報資料の作成など、海洋開発に関する情報活動を一層推進するために情報管理室の増員を行った。

なお、本年度末の定員は、役員10人（内非常勤5人）、職員91人の合計101人（前年度98人）となった。

(1) 役員		
会長	山下 勇	(非常勤)
理事長	久良知 章悟	
理事	江上 龍彦	
理事	本多 行也	
理事	高力 章	
理事	岡村 健二	(非常勤)
理事	志岐 武司	(非常勤)
理事	橘 恭一	(非常勤)
監事	黒田政次郎	
監事	堀 武男	(非常勤)

(2) 技術顧問

技術顧問 松田 源彦

(3) 職員(幹部)

企画部

部長	仲光 佐直
次長	山口 運
企画課長	成松 佑輔
総務課長	村田 継男
経理課長	伊東 志郎
業務課長(兼)	山口 運
工務課長	神戸 和夫

海洋開発技術部

部長	対馬 克己
第1研究主幹(兼)	対馬 克己
第2研究主幹	堀田 宏
第3研究主幹	益田 善雄

海洋保全技術部

部長	江村 富男
第1研究主幹	佐々木 建
第2研究主幹(兼)	江村 富男
第3研究主幹	佐竹 博

潜水技術部

部長	小松 茂暢
第1研究主幹	村井 徹
第2研究主幹	神田 修治
第3研究主幹	中山 英明

研修部

部長	北川和比古
教務室長(兼)	北川和比古

協力団体連絡室

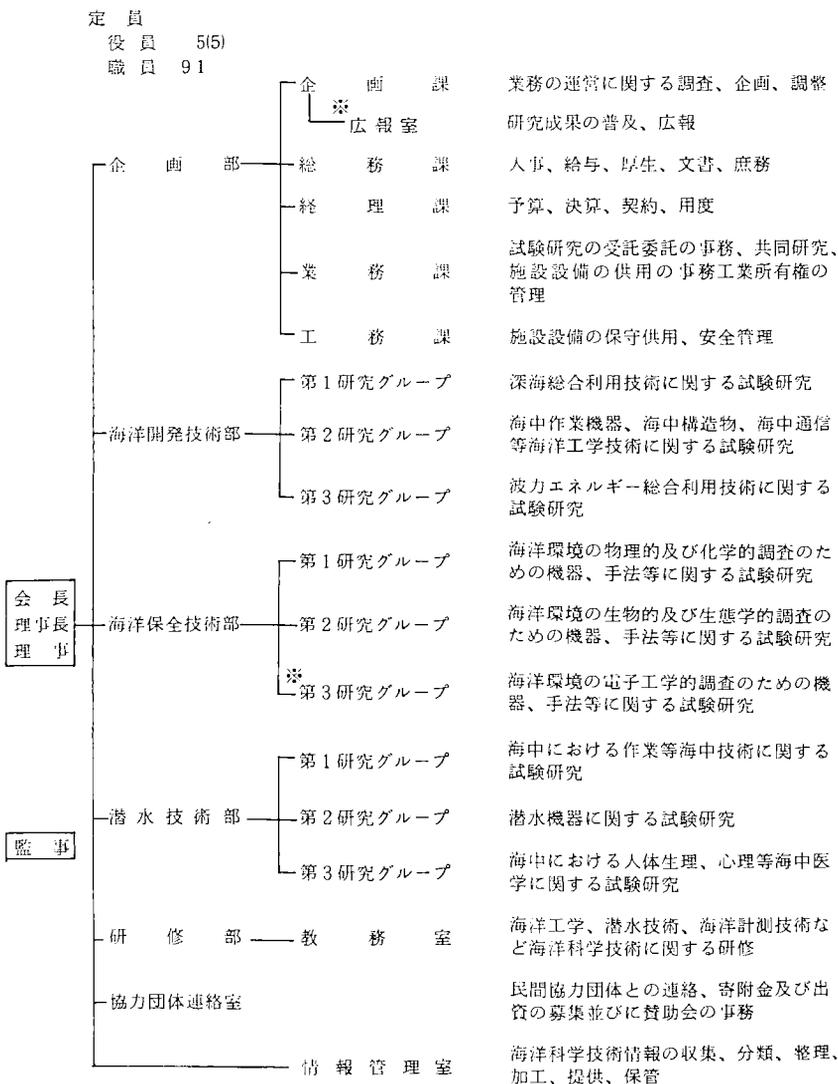
室長(事務取扱) 本多 行也

情報管理室

室長 小谷 良隆

(注) 役員、技術顧問、職員(幹部)名は昭和53年3月31日現在である。

組織および定員（昭和52年度）



(注) ※印は52年7月発足した。
()は非常勤定員を示し外数である。

4. 事業予算と収支決算

昭和52事業年度は、事業の基盤となる施設及び設備の整備を行い試験研究、研修等の事業を本格的に推進するため下記のとおり予算を執行した。

(1) 資本金

昭和52事業年度においては、51事業年度より、502,000千円を増資し、総額3,569,192千円となった。この増資は政府出資金によるものである。

第1表 出資金の増資状況

(単位：千円)

区分	51事業年度	52事業年度	構成比率(%)	備考
政府出資金	1,692,000	2,194,000	61.47	
政府現物出資	1,345,192	1,345,192	37.69	
民間出資金	30,000	30,000	0.84	
計	3,067,192	3,569,192	100	

昭和 52 事業年度の収入・支出決算額は第 2 表および第 3 表のとおりである。

第 2 表 昭和 52 事業 年度収入決算額

科 目	当 初 収 入 予 算 額	修 正 増 △ 減 額	変 更 後 収 入 予 算 額	前 事 業 年 度 よ り の 繰 越 額
	円	円	円	円
〔出資金部門〕	1,235,705,000	△ 8,759,000	1,226,946,000	128,513,724
出 資 金	824,369,000	△ 9,000,000	815,369,000	0
政 府 出 資 金	511,000,000	△ 9,000,000	502,000,000	0
民 間 出 資 金 及 び 寄 付 金	313,369,000	0	313,369,000	0
事 業 収 入	402,480,000	0	402,480,000	0
共 用 施 設 収 入	30,000,000	0	30,000,000	0
研 修 収 入	27,000,000	0	27,000,000	0
情 報 業 務 収 入	500,000	0	500,000	0
受 託 業 務 収 入	338,222,000	0	338,222,000	0
雑 収 入	6,758,000	0	6,758,000	0
事 業 外 収 入	7,851,000	241,000	8,092,000	0
預 金 利 子	7,563,000	0	7,563,000	0
雑 収 入	288,000	241,000	529,000	0
繰 越 金	1,005,000	0	1,005,000	128,513,724
繰 越 金	1,005,000	0	1,005,000	128,513,724
〔補助金部門〕	621,153,000	23,497,000	644,650,000	0
補 助 金	617,000,000	23,738,000	640,738,000	0
国 庫 補 助 金	577,000,000	23,738,000	600,738,000	0
民 間 寄 付 金	40,000,000	0	40,000,000	0
事 業 外 収 入	4,153,000	△ 241,000	3,912,000	0
雑 収 入	1,229,000	0	1,229,000	0
住 宅 貸 付 料	1,833,000	0	1,833,000	0
保 険 料 収 入	1,091,000	△ 241,000	850,000	0
合 計	1,856,858,000	14,738,000	1,871,596,000	128,513,724

弾 力 条 項 に よ る 増 額	収 入 予 算 現 額	収 入 決 定 済 額	対 収 入 予 算 現 額 増 △ 減 額	備 考
円	円	円	円	
380,182,405	1,735,642,129	1,483,894,845	△ 251,747,284	
0	815,369,000	683,806,245	△ 131,562,755	
0	502,000,000	502,000,000	0	
0	313,369,000	181,806,245	△ 131,562,755	
380,182,405	782,662,405	663,647,260	△ 119,015,145	
0	30,000,000	6,283,340	△ 23,716,660	
0	27,000,000	14,074,000	△ 12,926,000	
0	500,000	254,100	△ 245,900	
380,182,405	718,404,405	640,935,405	△ 77,469,000	
0	6,758,000	2,100,415	△ 4,657,585	
0	8,092,000	6,922,704	△ 1,169,296	
0	7,563,000	6,716,604	△ 846,396	
0	529,000	206,100	△ 322,900	
0	129,518,724	129,518,636	△ 88	
0	129,518,724	129,518,636	△ 88	
0	644,650,000	644,833,883	183,883	
0	640,738,000	640,738,000	0	
0	600,738,000	600,738,000	0	
0	40,000,000	40,000,000	0	
0	3,912,000	4,095,883	183,883	
0	1,229,000	1,909,310	680,310	
0	1,833,000	2,104,665	271,665	
0	850,000	81,908	△ 768,092	
380,182,405	2,380,292,129	2,128,728,728	△ 251,563,401	

第3表 昭和52事業 年度支出決算額

科 目	当 初 支出予算額	修正増△減額	変 更 後 支出予算額	前事業年度より 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	翌事業年度への 繰越額	不 用 額	備 考
	円	円	円	円	円	円	円	円	円	円	円	
〔出資金部門〕	1,235,705,000	△ 8,759,000	1,226,946,000	128,513,724	380,182,405	0	0	1,735,642,129	1,363,436,938	117,444,187	254,761,004	
開発研究事業費	1,226,353,000	△ 8,759,000	1,217,594,000	128,513,724	380,182,405	0	0	1,726,290,129	1,358,104,220	117,444,187	250,741,722	
研究施設等建設費												
施設整備費	201,126,000	0	201,126,000	77,282,750	0	0	0	278,408,750	205,316,590	63,625,000	9,467,160	
試験研究事業費												
研究費	488,136,000	△ 7,119,000	481,017,000	24,500,000	0	18,000,000	0	523,517,000	378,429,734	45,000,000	100,087,266	
特定装置運営費												
特定装置運営費	138,816,000	△ 1,231,000	137,585,000	5,121,000	0	0	0	142,706,000	97,426,813	5,500,000	39,779,187	
研修事業費												
研修事業費	25,200,000	0	25,200,000	0	0	0	0	25,200,000	13,601,185	0	11,598,815	
情報業務費												
情報業務費	36,853,000	△ 409,000	36,444,000	0	0	0	0	36,444,000	21,627,769	0	14,816,231	
受託業務費												
受託業務費	318,222,000	0	318,222,000	21,609,974	380,182,405	0	0	720,014,379	641,702,129	3,319,187	74,993,063	
予備費												
予備費	18,000,000	0	18,000,000	0	0	△ 18,000,000	0	0	0	0	0	
一般管理運営費	9,352,000	0	9,352,000	0	0	0	0	9,352,000	5,332,718	0	4,019,282	
施設費												
管理施設費	8,767,000	0	8,767,000	0	0	0	0	8,767,000	4,996,718	0	3,770,282	
事業管理運営費	585,000	0	585,000	0	0	0	0	585,000	336,000	0	249,000	
特許権費	565,000	0	565,000	0	0	0	0	565,000	336,000	0	229,000	
補償金	20,000	0	20,000	0	0	0	0	20,000	0	0	20,000	
〔補助金部門〕	621,153,000	23,497,000	644,650,000	0	0	0	0	644,650,000	644,638,704	0	11,296	
一般管理運営費	580,714,000	63,936,000	644,650,000	0	0	0	0	644,650,000	644,638,704	0	11,296	
役員給与	429,535,000	24,192,000	453,727,000	0	0	0	0	453,727,000	453,726,315	0	685	
役員給与	62,977,000	△ 1,272,000	61,705,000	0	0	0	0	61,705,000	61,704,989	0	11	
職員給与	366,558,000	25,464,000	392,022,000	0	0	0	0	392,022,000	392,021,326	0	674	
共通経費	42,023,000	52,018,000	94,041,000	0	0	0	0	94,041,000	94,031,477	0	9,523	
退職金	6,894,000	53,746,000	60,640,000	0	0	0	0	60,640,000	60,639,500	0	500	
福利費	35,129,000	△ 1,728,000	33,401,000	0	0	0	0	33,401,000	33,391,977	0	9,023	
一般管理費	108,486,000	△ 12,240,000	96,246,000	0	0	0	0	96,246,000	96,245,421	0	579	
厚生費	1,644,000	0	1,644,000	0	0	0	0	1,644,000	1,643,530	0	470	
管理費	106,842,000	△ 12,240,000	94,602,000	0	0	0	0	94,602,000	94,601,891	0	109	
交際費												
交際費	670,000	△ 34,000	636,000	0	0	0	0	636,000	635,491	0	509	

科 目	当 初 支 出 予 算 額	修 正 増 △ 減 額	変 更 後 支 出 予 算 額	前 事 業 年 度 以 前 の 繰 越 額	弾 力 条 項 に よ る 増 額
	円	円	円	円	円
子 備 費	40,439,000	△ 40,439,000	0	0	0
子 備 費	40,439,000	△ 40,439,000	0	0	0
合 計	1,856,858,000	14,738,000	1,871,596,000	128,513,724	380,182,405

予 備 費 使 用 額	流 用 増 △ 減 額	支 出 予 算 現 額	支 出 決 定 済 額	翌 事 業 年 度 へ の 繰 越 額	不 用 額	備 考
円	円	円	円	円	円	
0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	
0	0	2,380,292,129	2,008,075,642	117,444,187	254,772,300	

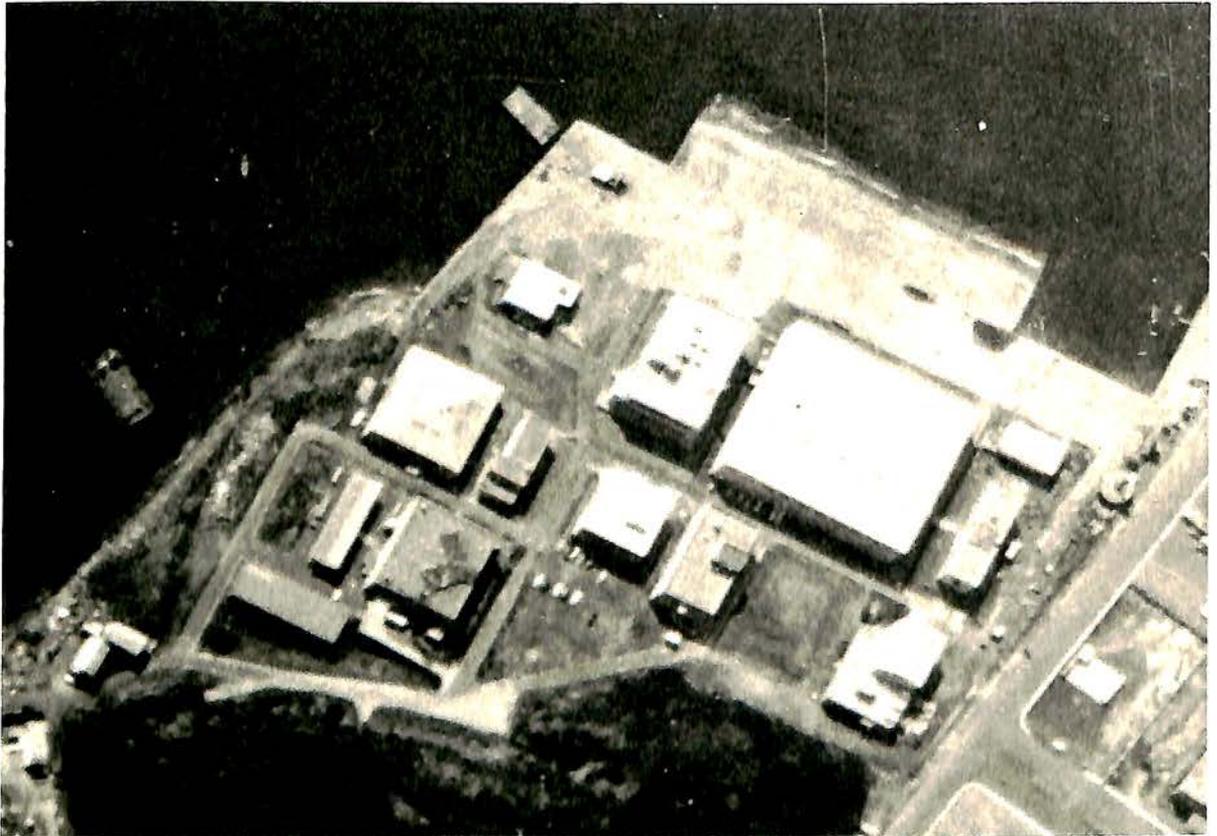
5. 土地および建物

昭和47年4月に神奈川県横須賀市夏島町の国有地40,159.57㎡を国から現物出資を受け、この敷地に当センターの事業遂行に必要な施設、設備の整備を進めてきた。昭和52年度は、動物シミュレータ棟の新築および海洋工学棟の増築を行った。

昭和52年度末までに整備した建物は次のとおりである。

建物区分	建物延面積	整備年度
海中環境訓練実験棟	1,586.64 [㎡]	46年度及び50年度
海洋工学棟	1,535.54	46～47年度及び52年度
潜水技術棟	430.29	47年度

受電所・ユーティリティプラント	330.00	〃
海洋工学実習棟	584.88	〃
海洋工学実験場	3,000.00	47～48年度
潜水訓練プール棟	1,569.57	48年度
ガスバンク棟	201.60	〃
廃棄物処理施設	153.90	〃
共同研究・研修棟	2,249.93	49年度
高圧実験水槽棟	622.33	50年度
情報棟	800.00	〃
特別食堂	200.00	〃
動物シミュレータ棟	202.05	52年度
合計	13,466.73	



研究施設等配置図



第2章 施設の整備

1. 施設・設備の整備
2. 機器の整備

1. 施設の整備

昭和52年度において完成した建物は、「動物シミュレータ棟」(写真1参照)であり、設備としては、超音波水槽無響装置(写真2、3参照)および高圧実験水槽供試体電源設備を整備した。

なお、本年度に着工した海洋工学棟特殊共同実験室は昭和53年6月に完成予定である。また、昭和51年度に着工した動物用高圧環境模擬実験装置は昭和53年7月に完成の予定である。

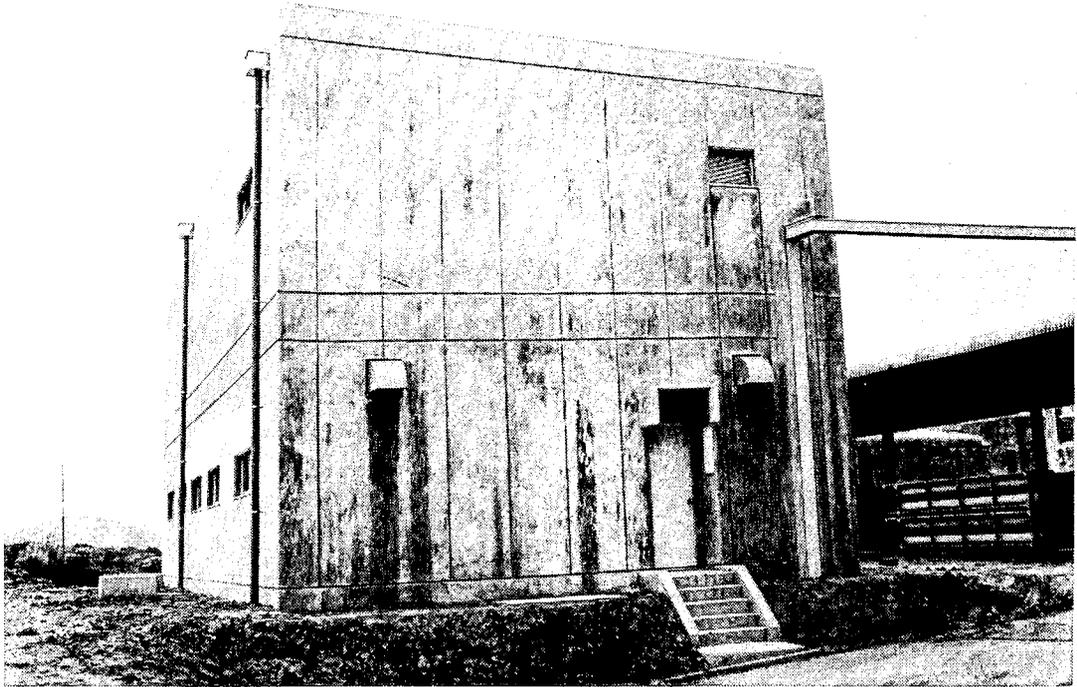


写真1 動物シミュレータ棟

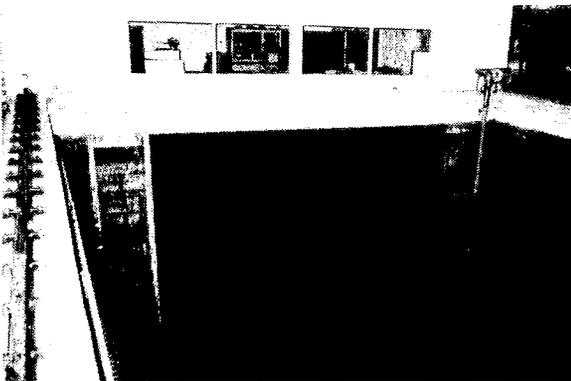


写真2 超音波水槽無響装置(黒い部分)

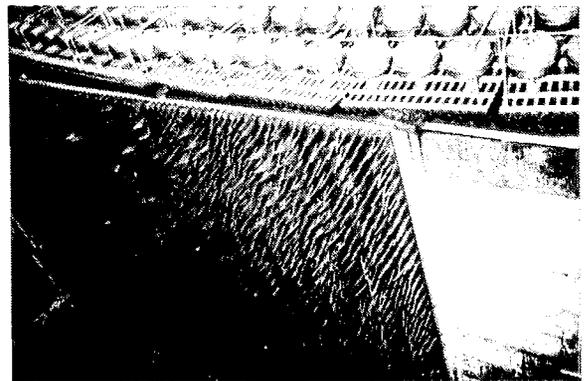


写真3 超音波水槽無響装置と浮き(上方の丸いもの)

2. 機器の整備

昭和52年度に整備した主要機器類

機器の名称	取得年月	使用目的	性能
超音波実験水槽の無響装置	5 2. 6	水槽を使用して超音波による試験を行うときに、壁面からの有害な反射波を吸収するための装置である。	水槽本体寸法： 長さ9 m×幅9 m×深さ9 m 壁面（5面）及び水面に吸音材を装備
回流水槽	5 3. 2	各種の海洋計測センサーを、流れのある場所で使用する場合の流速による影響、海中を運動する機器類の流力特性などを調べる。	計測部寸法 長さ2 m×幅0.6 m×深さ0.6 m 流速範囲 0.5～2.5 m/sec （自由表面あり） 0.5～5.0 m/sec （自由表面なし）
高圧実験水槽の供試体電源設備	5 3. 3	高水圧下で使用する水中電動機、その他の電気機器類（交流および直流）の試験研究に必要な電力を供給する設備である。	交流電源設備 出力：AC25V～250V 3相 周波数：12HZ～120HZ 容量：30 KVA 直流電源設備 出力：DC80V～150V 容量：30KW

第3章 研究業務

1. 概 況
2. 經常研究
3. 特別研究
4. 調査研究
5. 受託研究

1. 概 況

当センターの研究業務は、施設・設備の充実および研究費の増加等により年々活発になってきている。今年度はとくに海洋科学技術の諸分野の中で共通的に必要であり、早急な開発が望まれる先行的な技術について総合的に研究開発を実施した。

52年度の各分野における研究開発の概要は次のとおりである。

(1) 沿岸海域利用の総合技術に関する研究開発

沿岸海域の利用については、海中作業システムによる構築物の建設等海洋空間の利用や波力などの海洋エネルギーの利用を進めることが必要であるが、そのためにマニピュレータ、消波発電装置などの研究を行った。

海洋エネルギーの利用については今年度係留用鎖等の製作、空気タービンシステム3組の製作ならびに艀装工事を行った。また、昭和53年度実験候補海域を調査し、その結果、山形県鶴岡市由良沖を実験海域として決定した。

(2) 深海開発の総合技術に関する研究開発

深海開発を推進するためには、まず、深海の状況を十分に調査しなければならない。その方法としては、海上の調査船から行う方法と深海潜水調査船によって行う方法等がある。

当センターでは海上の調査船から行う方法として、深海テレビカメラ、深海カメラをフレームにとりつけ、これを吊り降して海底附近の探索・写真撮影を行う方法とカメラ・ストロボ・電池等を耐圧ガラス球に封入し、これをフレームにとりつけて、索を使わずに自由落下自動浮上し、海中および海底の写真撮影を行う方法の二方法について機器の設計・試作・作動試験等を行った。

また、深海潜水調査船によって行う方法としては深度2,000mまでの大陸棚斜面および深海平坦部における潜航調査を効率的に行う自航式有人の深海潜水調査船システムを研究開発するため潜航深度2,000m、速力最大3ノット、乗員3名などの基本要目を有する潜水調査船と航海速力12ノット、総トン数1,300トンなどの基本要目を有する支援母船について基本設計を行うと

ともに2,000m潜水調査船の実物大模型を製作し、基本設計の調整・確認を行った。

(3) 環境保全の総合技術に関する研究開発

海洋開発を推進する上で海洋環境の保全は開発と表裏一体のものとして重要である。当センターでは昭和49年度に海洋保全技術部を設置し、組織の確立、研究内容の充実を図ってきた。また、昭和52年7月には海洋保全技術部内に第3研究グループを設置し、海洋環境の電子工学的調査のための機器、手法等に関する試験研究を担当させることとした。

特に海洋保全技術の中では広い海域で連続かつ信頼性の高いデータを迅速に得ることが重要である。このため速度15~20ノットで海洋観測船に曳航され、水深100mの深さまでの海況データ(CTD、光透過率、クロロフィル量)を迅速に収集できる高速曳航式海洋観測システムの開発に着手した。さらに空中から海面および海中の懸濁物、プランクトン、クロロフィル、溶存有機物の諸量を推定する海洋遠隔探査技術(リモートセンシング)の開発を51年度に引き続いて実施した。

(4) 海中における人間活動の総合技術に関する研究開発

海洋開発においては、海中での調査、海洋構築物の建設・管理などの実施のために人間が海中で活動することが必要である。この海中での人間活動を安全かつ能率よく実施するためには、海中作業技術、潜水機器および海中医学に関する試験研究を行い、有人潜水技術を確立することが重要である。このため当センターではシートピア計画100m海中実験で得られた成果を踏まえて、水深300mまでの潜水作業システムの開発を51年度に引き続いて実施した。

2. 経 常 研 究

上記の各分野の研究開発のうち、経常研究費によって実施した研究の概要は次のとおりである。

経 常 研 究 一 覧

担 当 部	研 究 題 目	主 な 担 当 者
海洋開発技術部	海中作業システムに関する基礎的研究	堀田 宏
〃	耐圧ガラス球入深海自動カメラに関する研究	服部 陸男
〃	水上浮遊物体の回収用金物の試作試験	徳永 三伍
〃	海中試料連続採取装置に関する研究	益田 善雄
海洋保全技術部	沿岸域における水理と化学的成分の季節変化、およびその指標のサンプリング方法に関する研究	宗山 敬
〃	海洋調査手法の能率化実用化に関する試験研究	佐々木 建
潜水技術部	潜水作業環境、および潜水者による浅海生物調査法に関する研究	村井 徹
〃	潜水呼吸器および潜水器具に関する研究	村井 徹 神田 修治
〃	海中における生理学的心理学的影響に関する研究	中山 英明

込まれる。受信側では送信側とタイミングを合わせて、送られてきた信号をサンプリングし、その値を保持することにより、ほぼ完全に信号を復元することができる。タイミングを合わせることを同期というが、本装置では信号列1ブロック毎に同期信号を挿入し、送受信両側のチャンネルのズレを防止している。実験室での伝送実験では、8チャンネルの信号を約20mの同軸ケーブルではほとんど歪なく伝送することができた。また、これと平行して、取扱い重量約1kgの自由度3の小型マニピュレータ（写真参照）を試作した。

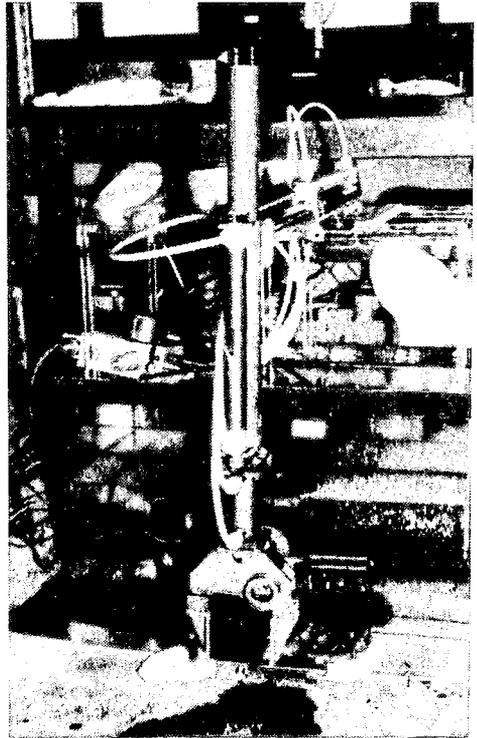


写真 小型水中マニピュレータ

(1) 海中作業システムに関する基礎的研究

1) 多チャンネル信号の多重伝送方式

本研究は最大振幅±5V、最大周波数10Hz程度のアナログ信号数+チャンネルを1本の同軸ケーブルで約300m伝送することを最終目標としている。今回は故障や信頼性の点から考え、アナログ信号をそのまま時分割して伝送する方式を採用した。試作装置のブロック図を図に示す。送信側ではアナログスイッチが高速で順次、ある一定の短い時間だけONになり、信号は伝送路に送り

2) マニピュレータ構成要素材の実海面における腐食試験

本年度は耐食アルミニウム合金表面に各種の化学的処理を施した材料についての腐食試験を実施した。その結果、硬質酸化膜にテフロンを含浸させたタフラム、同種のデュラコート、二硫化モリブデンをコーティングしたデフリックコート、弗素樹脂を塗付したエムラロンなどには防汚効果はないが付着物の除去が容易なこと、良好な耐食性を示すことが分った。

これに対しそれぞれチタンの炭化物、窒化物であるチタンカーバイド、チタンナイトライド、純鉛をメッキした渗鉛加工などは著しく腐食されることが分った。マニピュレータ構成要素材としては処理のしやすさ、価格、耐食性などからタフラ

ムがもっとも適当と考えられる。前年度には防汚塗料の効果が確かめられており今後は機械的強度の高い防汚塗料の開発およびタフラム表面へのこれら防汚塗料の塗付技術の確立が急務となるであろう。

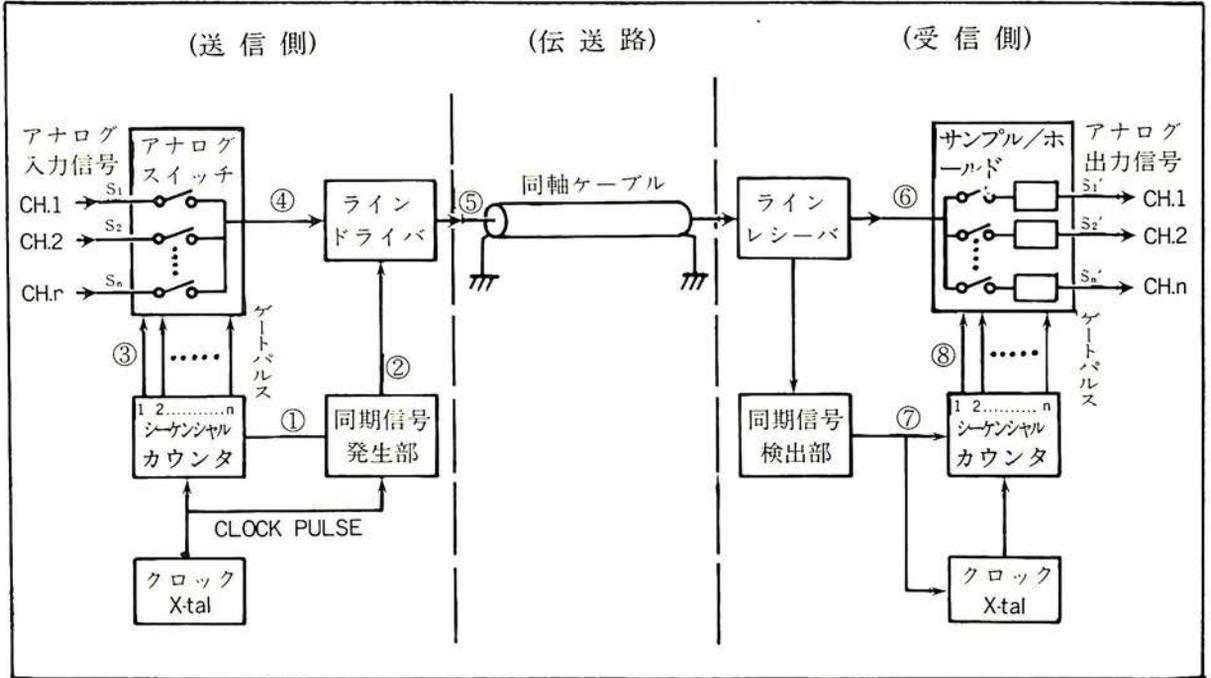


図 アナログ信号時分割伝達方式

(2) 「耐圧ガラス球入 深海自動カメラに関する研究」

本研究は、水深10,000mまで使用可能な実用的深海撮影機器の開発および利用に資することを目的として実施するものである。本年度は、その初年度として次の項目について研究を行った。

1) 耐圧ガラス球入り深海カメラの大深度撮影試験

科学技術庁の委託研究費により製作した深海テレビのフレームに深海カメラを取り付け、1977年6月に小笠原北東海域の水深6,100~6,200mで、7回の撮影を行い成功し、深海カメラとしての実用性を示した。写真1にこのカメラで撮影した水深6,150mの海底を示す。

2) 自由落下、自動浮上方式カメラの試作および撮影試験

前記深海カメラは、フレームに取り付け、ワイ



写真1 小笠原北東海域(北緯30度00分東経146度50分)水深6,150mの海底

ヤ等で吊り下げ撮影しなくてはならない。浅海であれば撮影も容易であるが、数1,000mの深海となると、ワイヤ等を使用しない自由落下自動浮上方式の方が簡便である。そこで、カメラフレームに切離装置、フラッシュ、ラジオビーコンを取り付けガラス球の持つ浮力を利用した自由落下自

動浮上方式カメラ（空中重量50kg、浮力9kg）を試作した。1977年11月に相模湾の水深600～800mに於いて撮影試験を行い成功した。

3) 自航式カメラシステムの設計、製作

マグネットカップリングを応用したスラスト（18V、50WDC、二軸外回り、670mまでの耐圧テスト済）を取り付けた自航式カメラシステムのプロトタイプを試作し、作動試験を行った。自航式カメラは、極めて安定した動きを示し、今後の研究のために有効であった。写真2に作動試験中の自航式カメラを示す。

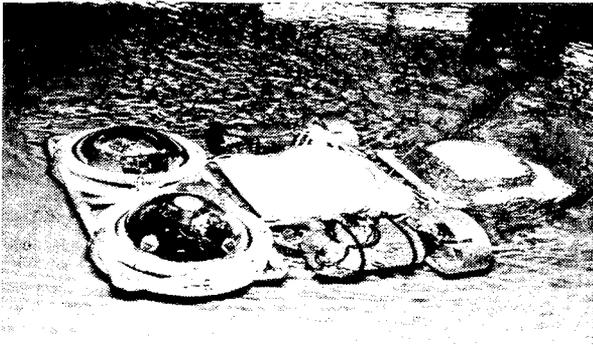


写真2 作動試験中の自航式カメラ

(3) 水上浮遊物体の回収用金物の試作試験

水面に浮上して波や風によって動揺し、漂流している潜水船など（以下「浮体」と呼ぶ）を、同じく動揺している支援船上にクレーンで回収することはきわめて困難な作業であり、また、浮体が重くかつ大きなものになるほど回収作業は危険なものとなる。

このような浮体を回収する作業では通常、人間がその浮体に移り移ってシャックルやフックを掛けるのであるが、浮体が重くなると対応するシャックルやフックが相当の重量になり、また、吊揚用の索もかなり太くなるので、足場の悪い浮体の上で人間が素手でこれら进行操作することはほとんど不可能となる。

また、船体の動揺によって大重量のフックが振り子のように振れるので、クレーン直下では作業者は極めて危険な状態におかれることになる。

浮体をクレーンで船上に回収する作業がこのように困難で危険を伴うのは上述のように浮体とフックとの結合が容易に行われなためであり、これ

が容易に結合されるならば、クレーンの吊揚力を十分にとっておくことにより浮体の回収は容易に行われることになる。したがって浮体をクレーンで水上支援船上に回収する方式ではフックと浮体とをいかに安全、確実かつ迅速に結合させるかが最も重要な問題となる。

そこでこの解決方法の1つとして、クレーンと浮体との間に取り扱いの容易な細くて軽い索を案内索として予め張りわたしておき、この案内索を伝ってフック等の回収用金物を滑り降す方式を考えることとし、どのような回収用金物が結合しやすいか、また、その設計条件はどうかについて種々検討し、回収用金物の模型を試作して結合の実験を行った。（図1参照）

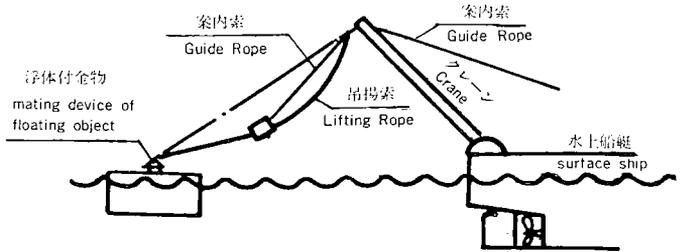


図1 全体システム構想図

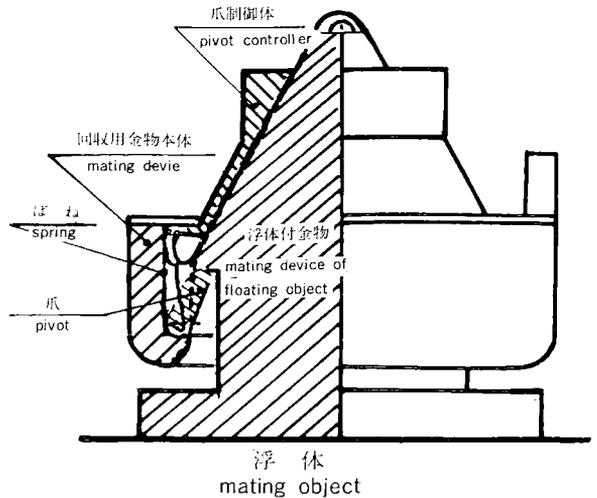


図2 圧縮荷重型試作模型

その検討ならびに実験から次のことが分った。

- 1) 案内索を用い、それに沿って回収用金物を降ろして浮体に結合させる方式では、浮体が動揺していても結合が確実にでき、良好である。
- 2) 回収用金物および浮体に取り付けられる金物（浮体付金物）は共に軸対称体とし、回収用

金物は雌型、浮体付金物は雄型とする必要がある。

3) 案内索の役割は単に回収用金物を浮体付金物のところまで導くだけでなく、回収用金物の頭を持ち上げてこれが自重によって回転して浮体付金物に自動的に嵌合をはじめめる角度（限界角）まで傾ける役割も果たす。

4) 限界角は回収用金物と浮体付金物の幾何形状と重心位置によって決まり、結合性能を良くするにはこの限界角ができるだけ小さくなるように金物の幾何形状や重心位置を計算して設計しなければならない。

5) 金物形状としては図2に示すような形状で爪に圧縮荷重が加わるような圧縮荷重型のものがよいと思われる。この場合、重心位置はできるだけ低くし、また、円筒部長さはある程度長くし、かつ、浮体付金物の円錐頂角は大きくしておく方が限界角を低くできる。

なお、本研究の成果は、昭和52年度から基本設計が始められている2,000m潜水調査船システムの着水揚収装置の設計に生かされている。また、案内索を用いた結合方式は水面に浮遊する浮体のみでなく海底に沈座する物体の回収にも同じように用い得るものであるため、今後は吊揚索、案内索の挙動も含めた形で回収システムを研究し

て行く必要があろう。

(4) 海中試料連続採取装置に関する研究

海中の各種試料を採取する方式として連続採取を目標とした本研究はまず、動きの少ない海中の小エビや沖アミなどのネットによる採取より始められた。

まず、水槽試験により、その可能性を確認後、ボールローラー2台を使って、試作品が製作された。

これは、上り側はアンブレラ案内車、下り側はボールローラーで2本のロープをループにして駆動し、その2本のロープ間にネットを取付け連続駆動した。

この海上実験は第1回を函館沖で、潮流を利用し、行った。(受託試験、連続ネット漁獲装置の研究参照のこと)

そのあと、1本ロープの駆動に変更し、平安座海興丸で、相模湾で連続運転に成功した。

この時は長さ200mのループになった縦巾5mのネットを約1m/sのスピードまで船速1m/s(2ノット)附近まで走りながら駆動することに成功した。

写真は、当センターで運転テストを行っている状態である。

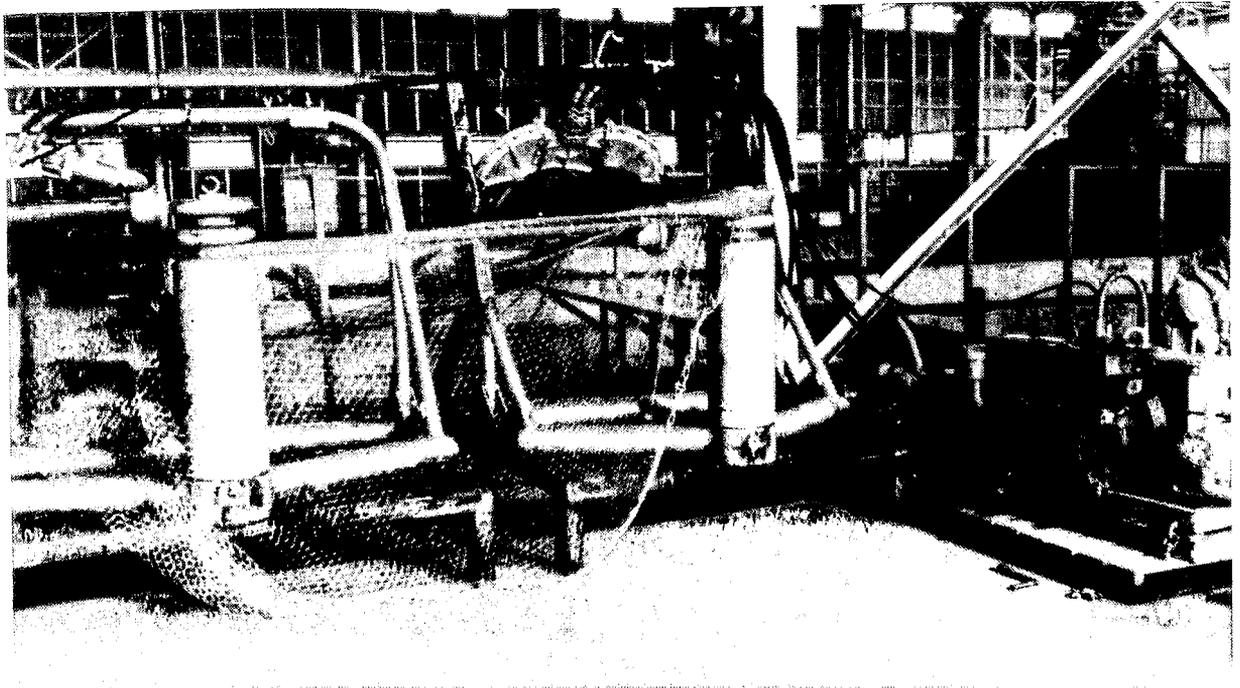


写真 試作した海中試料連続採取装置

(5) 沿岸域における水理と化学的成分の季節変化およびその指標のサンプリング方法に関する研究

研究最終年度である昭和52年度では東京湾口部水域および隣接湾外水域（相模灘）にて周年にわたり、水温、塩分、水色、透明度、クロロフィルおよび溶存有機物等を調査し、海況や上記海水諸成分の季節変化および水平・鉛直方向の特徴を明らかにした。しかし、湾口部水域では流れのた



写真 北原式採水器による水温測定

めに短時間の内に水が流動したり、或いは船舶航路筋であるために船上調査が困難な場合があり、これらの問題点を補うためにリモートセンシング手法による調査方法も検討してみた。さらに、調査時間を短縮する1方法として多種の観測器（主に水温、塩分について）を検討し、効果的な測器を選定した。詳細な研究成果については海洋科学技術センター試験研究報告第2号に掲載している。

研究成果の概要を述べると夏季の場合、神奈川県側水域では千葉県側水域に比べ、低塩分で、透明度は低く、クロロフィル量は多い。また、水色は神奈川県側水域では茶褐色を呈し、千葉県側水域では淡褐色を呈していた。神奈川県側水域は東京湾奥の影響を強く受けた東京湾水とすることができ、この水は三浦半島に沿って分布している。一方、千葉県側水域では黒潮の影響を受けている外洋性水とすることができ、この水は房総半島に沿って分布し、東京湾内に達している。冬季の場合、神奈川県側水域は千葉県側水域に比べ、低水温、低塩分で透明度は低く、逆にクロロフィル量は多い。水色は神奈川県側水域では緑青色～淡褐色を呈し、千葉県側水域では緑青色を呈していた。また、夏季に比べ冬季の場合、神奈川県側水域の

東京湾水の影響は弱く、逆に外洋系水の影響が強くなる。

以上が船上調査による研究成果の概要であるが、リモートセンシング手法の導入により、表層だけの情報に限定されるが、短時間に且つ広域の海洋情報（水温について）を得ることができ、特に湾口部水域における東京湾水および外洋性水の分布パターンを把握することが出来た。今後船上調査およびリモートセンシング手法の調査法を併用することは、流れの影響や船舶航路筋であるがために調査が困難な湾口部のような水域では効果的であろう。

(6) 海洋調査手法の能率化実用化に関する試験研究

1) 曳航体の運用法に関する実験

49～51年度に開発した海洋観測用曳航体の効果的な運用法についてデータを得る目的で、相模湾中央部において曳航試験を実施した。曳航体の昇降深度範囲を広くし、かつ、使用曳航索長を短縮するには、船速の変化により高速時に曳航体が揚力により海面付近に上昇し、停止に近い状態で曳航体と曳航索の自重により沈降する方式が考えられる。

今回は、曳航体水中重量約1kg、曳航索長250～300mとして、海面と深度200mの間において沈降時間約700秒および上昇時間約200秒という結果を得た。さらに、沈降時間を短縮するには、曳航体水中重量の増加のみならず、沈降に適する機体形状等の検討および実験が今後の課題である。

2) 昇降体の運動試験

海洋観測用機器の深度を自動的に変える一手段として、海中に曳航される索の下端と海面付近との間を索に沿って自動的に反復昇降する物体（昇降体と称する）を検討した。

昇降体の特徴としては、第1に索長一定のまま非常に広い深度範囲を反復昇降でき、第2に曳航体と比較して運動制御が容易であり、第3に搭載された測器による測定結果を内蔵記録するかまたは、船上に非接触伝送しなければならないことなどがある。昇降運動機構には色々あり得るが、今

年度は低速曳航に適する一機構について水槽および海中において模型試験を行い、曳航速度2ノット以下において良好な結果を得た。

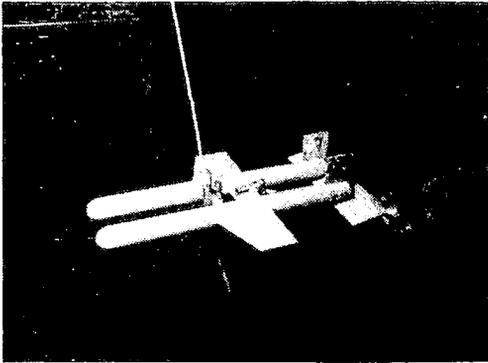


写真 昇降体模型

(7) 潜水作業環境および潜水者による浅海生物調査法に関する研究

1) 付着生物調査法に関する研究

前年度までのムラサキイガイの生態調査に引き続き、横須賀市夏島地先のコンクリートスロープにおける付着分布を明らかにするため、潜水を活用して、75点の固定点を測量し、①平面図、②断面図、③段差など、スロープ地形の基礎的資料を得た。また、潮汐表と測量時の水深から、潮間帯の各基準水面との相対深度を求め、汀線の帯域を推定し、分布地図作成後の比較資料とした。これにより、地形の概要について把握できたので、分布生物の現状と変化を知るために、測線を設定して、海中で、分布区分の調査や採取などを開始した。この調査を通じて、①付着生物分布帯の周年変化②定面積水中撮影による付着被度推定法、③潜水調査の効果的利用手法などを順次明らかにしたい。

2) 人工魚礁調査法に関する研究

前年度に引き続いて、横須賀市猿島北方の人工魚礁の追跡調査を行い、潜水を主体とした魚礁調査法の策定の可能性を検討し、①魚礁配置状況の水中測量、②底層流の連続測定、③水中写真撮影、④潜水採泥、⑤底棲・付着生物相、⑥魚類相とその年変化等についての基礎的な資料を得た。これによって猿島北方人工魚礁の概要を把握することが出来たので、次の段階として魚礁と魚群との関

係を継続的にかつ定量的に得る方向で定期調査を開始した。定期調査は①魚類相の年変化、②魚群行動の日周性、③流れおよび水温の変動と魚群行動との関連の3点を主目的としている。なお、定期調査用として、30分または60分毎に連続して250枚の水中写真を撮影できる魚眼レンズ付自動カメラを製作した。



写真 潜水による人工魚礁の調査

(8) 潜水呼吸器および潜水器具に関する研究

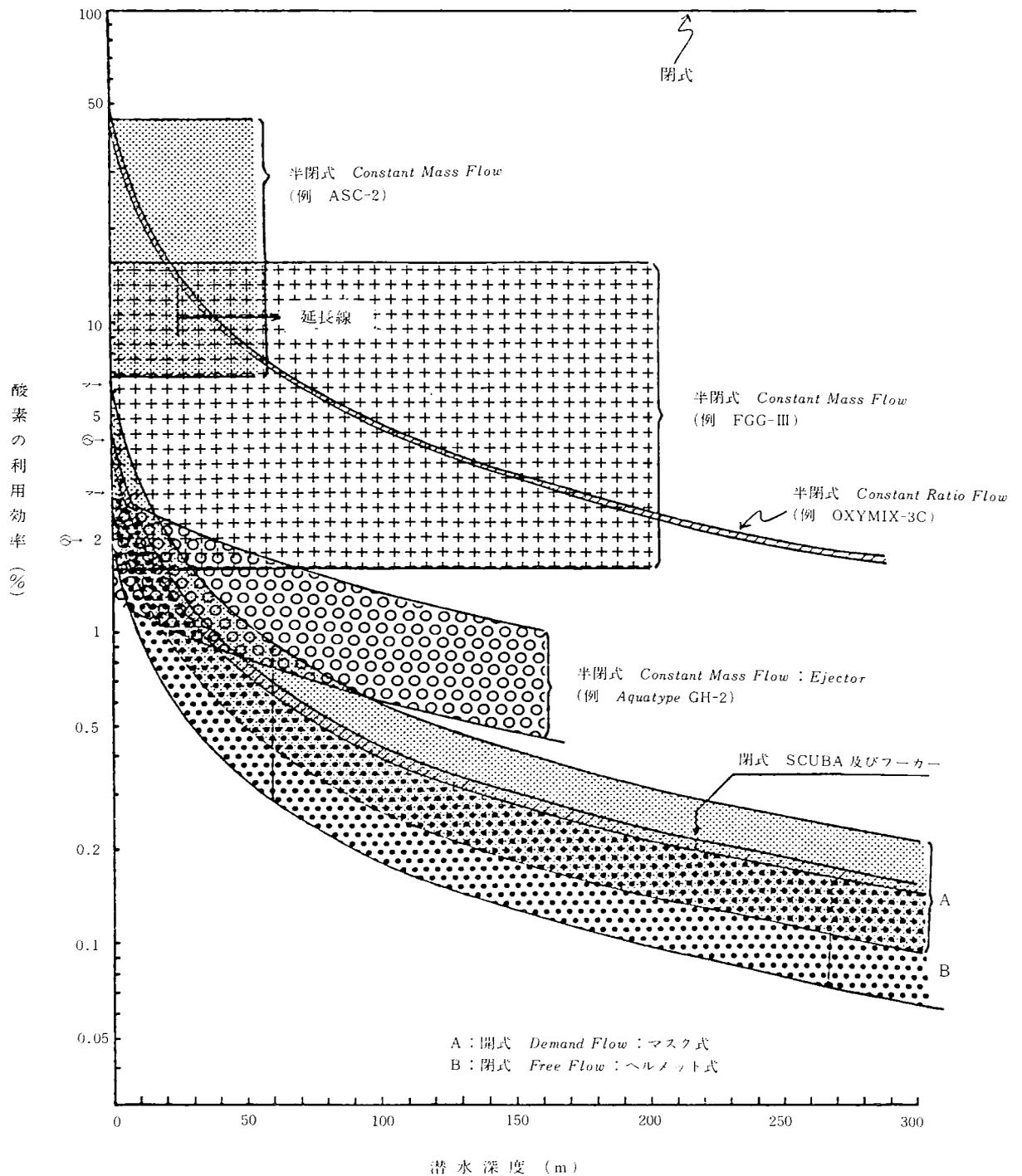
今年度は以下の3項目に関し実施した。

1) 潜水呼吸器の酸素補給に関する調査

潜水呼吸器の安全上酸素の濃度調節が重要である。そこで、文献資料をもとに種々の労働条件におけるダイバーの呼吸量に対し、各種の潜水呼吸器について吸気酸素濃度と酸素中毒および酸素欠乏からくる制限範囲について調査した結果、これらは呼吸器の回路、即ち、①開式フリーフロー型、②開式デマンドフロー型、③半閉式定量（一定重量）補給型、④半閉式定容積補給型、⑤半閉式で定量酸素補給一定容積不活性ガス補給型、⑥閉式型、に分けて、整理することが出来た。

使用深度は、開式と半閉式では酸素中毒と酸素欠乏の両者に制約されるが、閉式ではこの観点からの深度制限がない。吸気中の酸素濃度の変動は半閉式で最も大きく、使用上の注意が重要である。閉式潜水呼吸器は機能的に優れているといえるが、センサーの信頼性等全体的な安全性の観点からは、さらに検討する必要がある。

また、酸素利用効率、すなわち、供給ガス中の酸素のうち呼吸消費に使われる酸素の割合を調査した。（図1参照）



$$\left(\text{酸素の利用効率} = \frac{\text{呼吸酸素摂取量}}{\text{供給ガス中の酸素量}} \times 100 \right)$$

図1 潜水呼吸器における送気量に対する酸素利用効率

2) 呼吸ガスの加熱装置の製作研究と性能試験
 今年度は呼吸ガスヒータの試作と試験を行った
 試作ヒータはアクアラング用ダブルホース型レギュ
 レーターのゴム製呼吸蛇管に組込む方式とした。
 (図2参照)

試作ヒータを0~5℃の冷水中に沈め、正弦波
 ポンプにより20~42 l/minの種々の呼吸パ
 ターンのガスを通気して、試験を行った結果を図
 3に示す。ヒーター出口ガス温度は上記パターン
 に伴って波状に作動するが空気の場合は吸気中の
 気温を一定に保ち難いが、ヘリウムの場合は吸気
 中はば一定の気温を保った。(図4参照)この傾
 向は分時呼吸数が少ない場合に顕著であった。ヒータ
 ー電力は少量であるので電源はバッテリーでも
 十分であり、浅海での使用の可能性が認められた。
 しかし、深海用としてはヒーター電力も呼吸ガス

密度に比例して増加するので検討の上、今後高圧
 下テストを行う必要がある。

3) 潜水者の体熱損失と保温についての研究

ダイバーの体熱損失量を調査し、保温(又は加
 温)対策に寄与することを目的として高圧ヘリウ
 ム環境に於ける温度感覚と皮膚温の関係を調査し
 した。計測は200m飽和潜水シミュレーション実
 験時に実施した。実験は50m水深相当圧ごとに
 気温・変化を与え、この時の温熱感覚を申告用紙
 に記入させ、かつ皮膚温変化を記録した。

調査の結果、高温部で湿気感が強いと共に気温
 が皮膚温より低いにもかかわらず高温の輻射感が
 現われたこと、全身の温熱感と身体各部の温熱感
 は必ずしも一致しないこと等の知見が得られた。
 また、図5に見る様に皮膚温ばかりでなく直腸温
 も環境気温の影響を受けていることが示された。

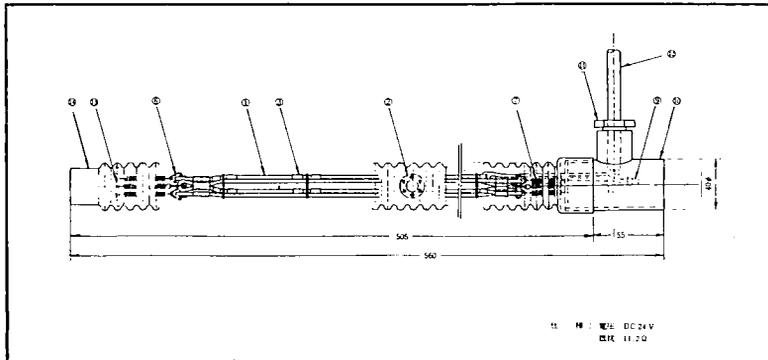


図2 潜水吸気用試作ヒータ

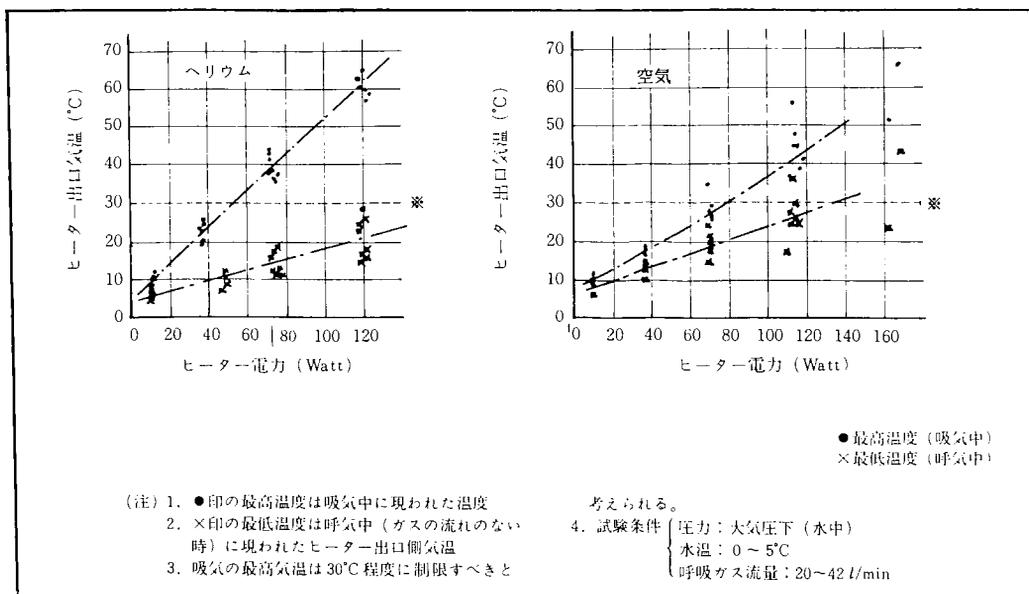


図3 試作ヒータの試験結果

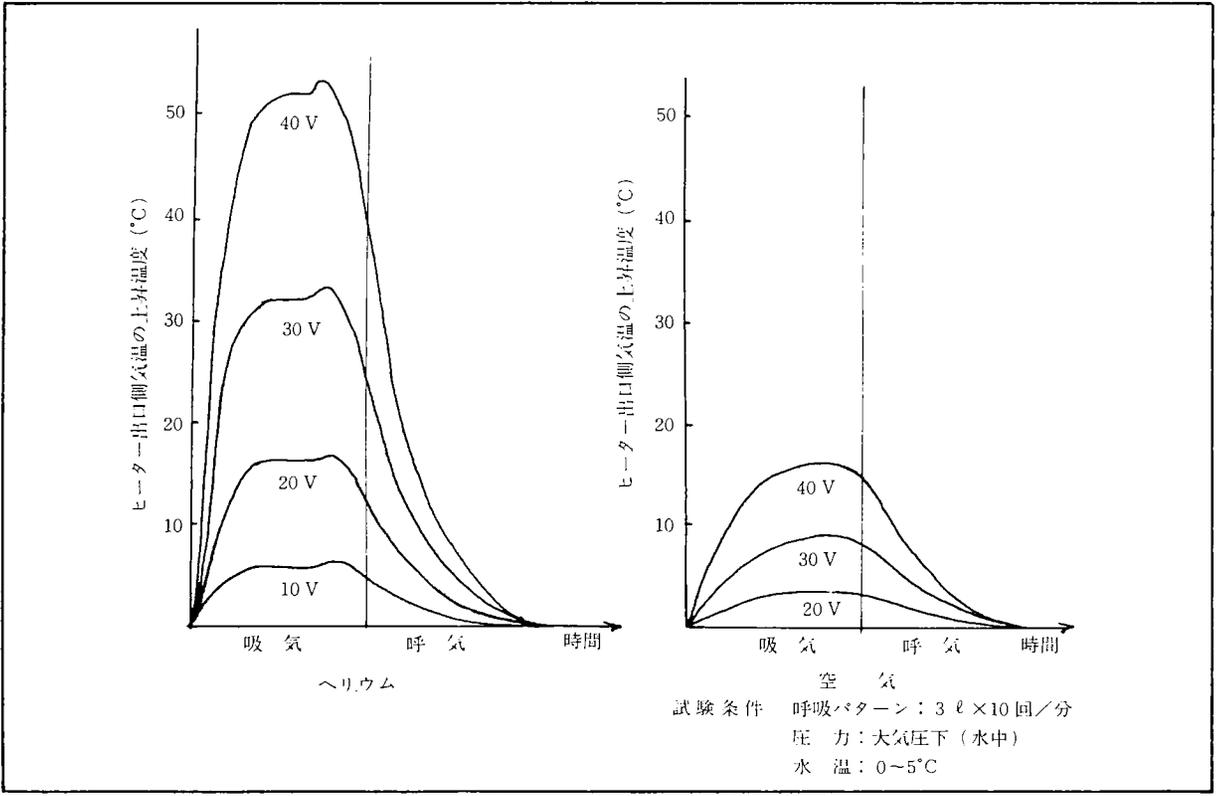


図4 試作ヒータの効果

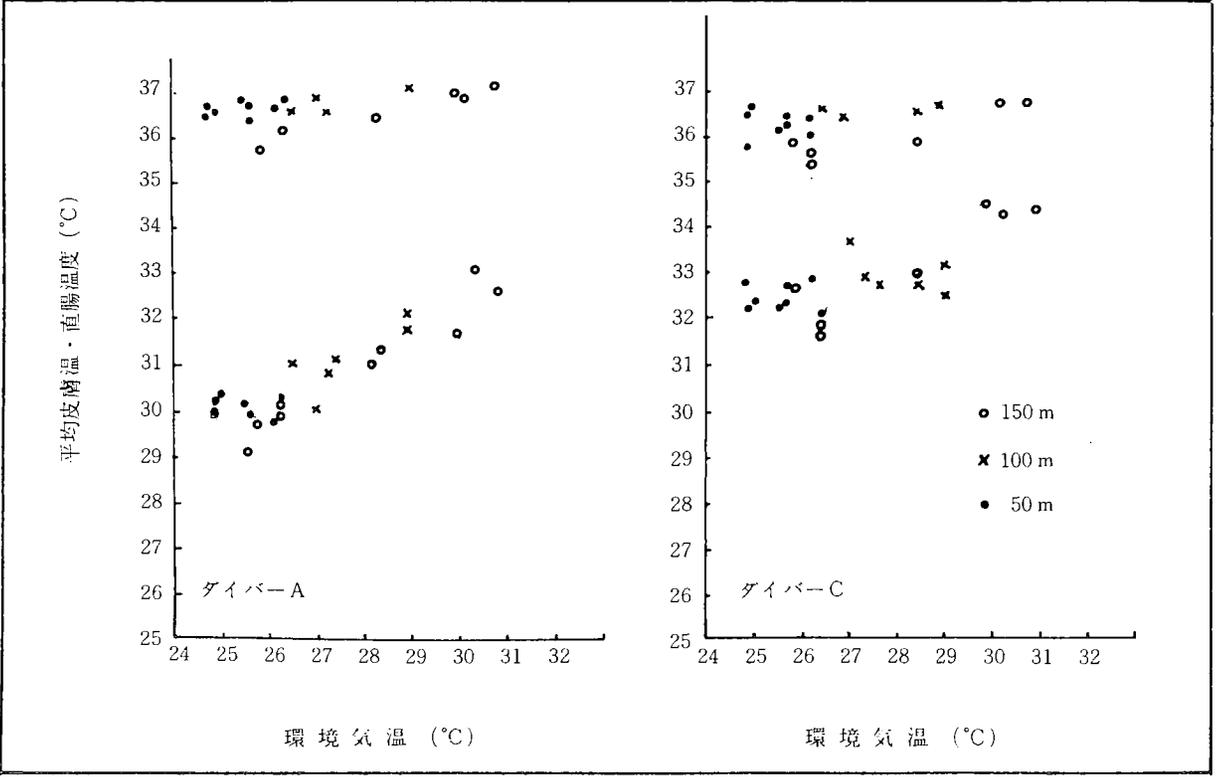


図5 高圧ヘリウム環境下における環境気温と体温との関係

(9) 海中における生理学的・心理学的影響に関する研究

1) 潜水作業者の適性に関する研究

潜水作業者の適性判定の一手法として脳波検査が上げられている (Fructus 1974、Walder

1975等) が、潜水コース研修志願者につき脳波検査を行う機会があり、これらを検討の結果、いくつかの知見を得たので報告する。

なお、脳波検査装置のフローシートは図1に示すとおりである。

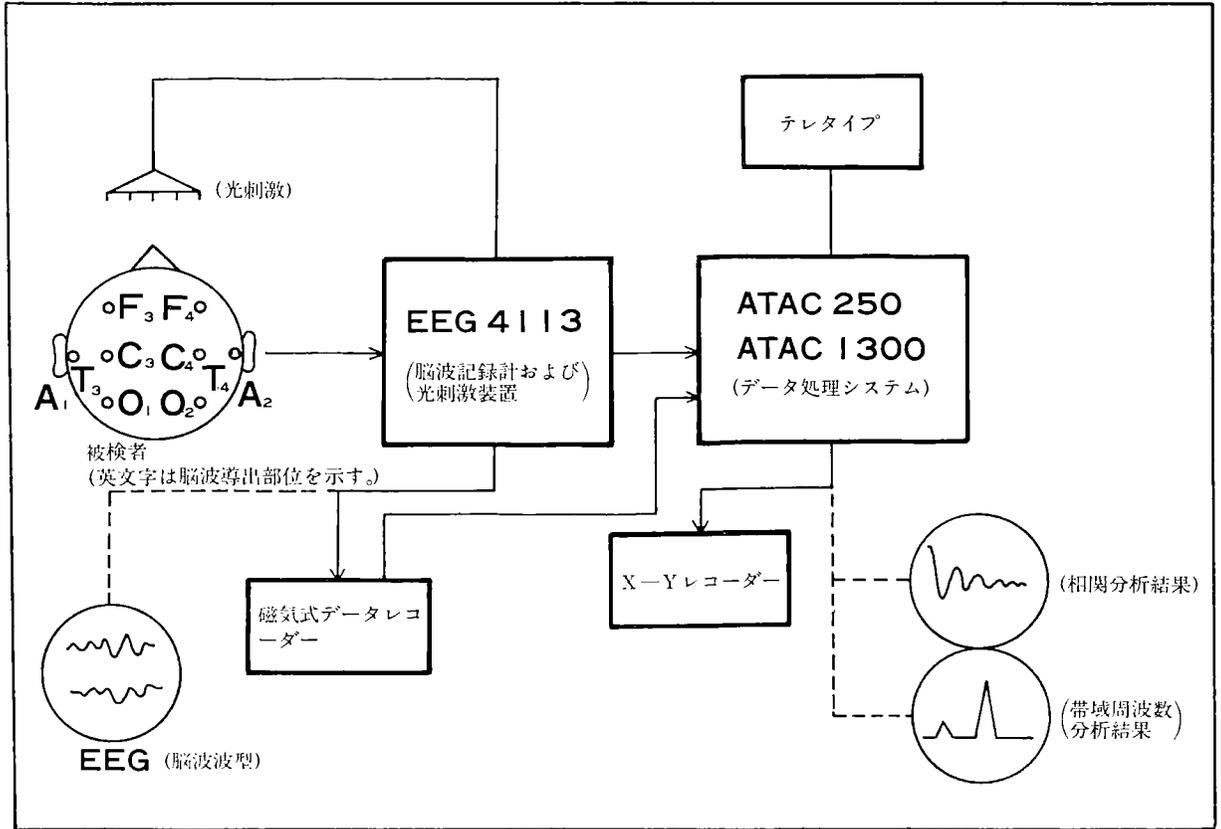


図1 脳波検査装置のフローシート

イ. ダイバー志願者の安静閉眼時における脳波分析

健康成人男子54名(17才~34才)を被検者として、脳波の計測を行い、安静閉眼時の周波数分析を行ったところ次の結果が得られた。

- (イ) α律動の優性周波数は、視察で9~11Hz
周波数スペクトル分析で、9~12Hzの範囲であり、両方ともに10Hzでピークを示した。また、視察でα律動が見られなかった者は、全体の17%であった。
- (ロ) α律動の優性部位は、後頭葉の者が半数以上を占め、次いで前頭葉、中心回、側頭葉の順であった。
- (ハ) 視察と周波数スペクトル分析のα律動優性周

波数を統計的に処理すると、両者に有意な相関が見られた、同時に有意な差も見られた。

ロ. ダイバー志願者の過呼吸後一分以内における脳波分析

被検者はイ項で述べた同一被検者を用いて脳賦活法の一手法である。過呼吸賦活法を用いて、脳波検査を行い、過呼吸後1分以内の脳波の周波数分析を行った結果次のような知見が得られた。

- (イ) α律動周波数を安静閉眼時(イ)項参照と比較すると、増加した者22%、減少した者19%、変化しなかった者60%であった。
- (ロ) α律動周波数が過呼吸後に減少した者の内9割までが手足にしびれを訴え、脳賦活による律動の周波数の低下傾向が見られた。

い) 過呼吸時の1分間当たりの呼吸量($X \ell/\text{min}$)としびれを感じるまでに要する過呼吸の時間($Y \text{ sec}$)の間には、有意な相関があり、回帰曲線の式は、 $Y = 9819.29 X^{-1.17}$ $Y^2 = 0.53$
 $P < 0.01$ であった。

ハ. ダイバー志願者による、2.8ATA下の純酸素呼吸中の脳波検査

ダイバー志願者中の健康成人男子36名を対象として、潜水に対する適応性を検討するために、安静閉眼時(イ項参照)と2.8ATA下での純酸素呼吸時(O_2 耐性検査)の脳波の比較検討を行った。

イ) O_2 耐性時に行われた脳波の連続記録から2.8ATA下での O_2 呼吸開始から5分、15分、25分後の α 律動と安静閉眼時(空気、1ATA)の比較では、 α 律動の周波数に変化をきたした者が、5分後で60%、15分後で77%、25分後では65%であった。この間の α 律動の周波数は低下傾向を示した。

ロ) 心拍数に関しては、常圧下の安静閉眼時と O_2 耐性時では、変化は見られなかった。しかし、全被検者とも加圧直前には、精神的緊張の為に若干の頻脈を示した。

本年度はダイバーの適性を把握するため、脳波検査の手法を用いたアプローチを試みた。

今後、これらの基礎的データを積み上げ、ダイバー志願者の適性判定基準を作成することとしたい。

2) 高圧環境下における細菌学的研究

長期にわたる高圧下での実験中に起こることが予想される細菌性疾患のうち、特に内外耳炎および下痢等の原因となる菌類について、高圧 $He-O_2$ 環境と常圧下での菌の発育状況および薬剤感受性等の比較検討を試みた。

イ. 菌の発育実験

E、coli(大腸菌)を用い1.0ATAで $P_{O_2} = 0.3 \sim 0.4 \text{ atm}$ 、 $P_{N_2} = 0.79 \text{ atm}$ 、 $P_{He} = 8.8 \sim 8.9 \text{ atm}$ のガス組成で行った。その結果、常圧下(空気)の培養結果と比べ有意差は認められなかった。また、空気による1.0ATAの加圧では明らかかな低下が見られたことから、 P_{O_2} 又は P_{N_2} の上昇がE、coliの発育を抑制することが示唆される。しかし、そのどちらが主要因となっているのか

は今後究明を行いたい。

ロ. 薬剤感受性試験

E、coli(大腸菌)Proteus(腸内菌の一種)を用いて、上記と同様の圧力およびガス組成下で6種の薬剤(KM(カナマイシン)、CET(セファロシン)、CM(クロラムフェニコール)、TC(テトラサイクリン)、DOT(ドキシサイクリン)、PC(ペニシリン))について薬剤感受性試験を行った。その結果、ほとんど変化は認められなかった。従って、高圧下での前記薬剤の使用については常圧下での値と同様な結果が得られるものと期待される。しかし、高圧もしくはヘリウム環境による副作用の有無については明らかでない。これらの諸問題については、今後の研究課題としてデータを積み上げるとともに実際への応用にあたってはさらに慎重な検討研究が必要である。

3. 特別研究

本年度、特別研究費で実施した研究の概要は次のとおりである。

特別研究一覧

担当部	研究題目	主な担当者
海洋開発技術部	海洋空間エネルギー総合利用技術開発	益田 善雄
海洋保全技術部	高速曳航式海洋観測システムの開発	佐々木 建

(1) 海洋空間エネルギー総合利用技術開発

この研究は海の波のもつエネルギーから発電し、また、エネルギー吸収による消波効果をうるためのもので前年度より引き続き試作を行った。

前年度に試作した「海明」、長さ80m、巾12m、高さ7.8m~4.1mに取付けるための3台の空気タービン式波力発電機を製作した。

空気タービンは直径1.4m、60枚の動翼と50枚の静翼をもった衝動型の軸流タービンであり、発電機の軸に直結している。

この設計のために、約1/7の縮尺した空気タービンを3種類、試作し、厚翼でノズル角度20°C

のものを採用し、模型での効率率は約60%であった。

発電機は、ブラシレス交流発電機として波高3m、周期6秒で125kwの発電を目標とした設計を採用し、試作した。

組上った、タービンと発電機のユニットは写真1に示してある。

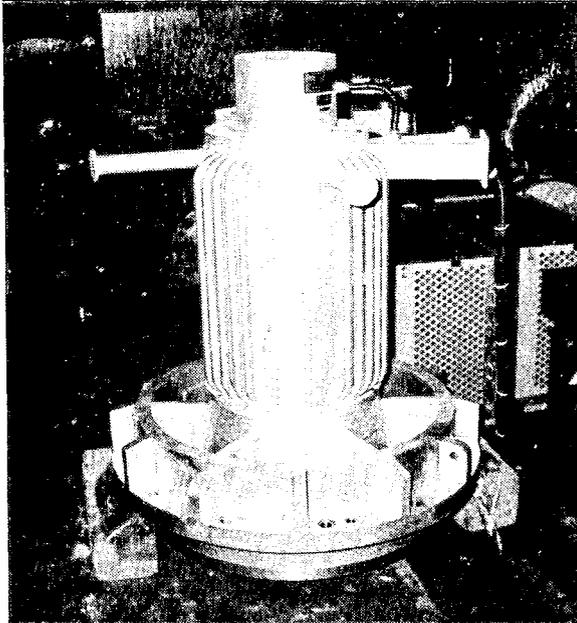


写真1 空気タービン発電機

これを組込んだ弁箱は2枚弁方式を採用した。写真2は弁箱をクレーンにつった時下から見た状況で、タービンの静翼部が見える。

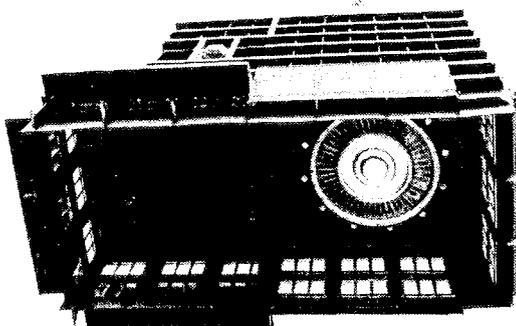


写真2 弁箱を下から見た状況

弁はFRPで作り、各16枚で組立てている。弁箱および発電機等の取付工事、船体の塗装などを行ったが、写真3はその工事状況である。この外、係留の安全について各種の検討を進め、

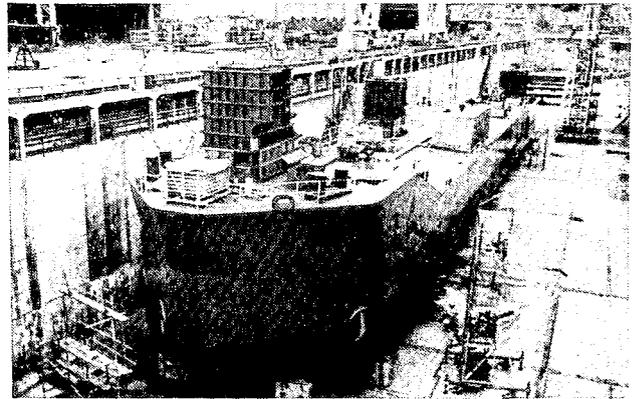


写真3 ドック工事中の海明

特に運輸省の船舶技術研究所に委託して「海明」の1/10と1/20の模型の係留力試験を行った。

特に不規則波による係留力は大きく、実物を実海域に置いた時300t位の係留力がかかるだろうとの結論が出た。

また、「海明」の海上実験場所についての調査を行い、山形県由良港沖3.5kmの沖のめぐりと呼ばれる水深42mの地点について予備的な海域調査を8月、ねりうす(390屯)をもって実施し、試験海域として選定した。

(2) 高速曳航式海洋観測システムの開発

日本周辺の外洋における海洋観測の能率化に寄与する目的で高速曳航体の開発に着手した。その概略仕様は別記のとおりである。

52年度は初年度として、全体システムの検討、運用に要する装置(揚収装置および管制装置)の基本設計、曳航体形状等の決定に必要なデータを得るための試験と解析および搭載用センサーシステムの設計・試作に必要な試験等を実施し、ほぼ所期の成果を得た。

曳航体形状としては単胴飛行機形、双胴飛行機形、単胴前端曳航形の3種を検討しており、53年度中に最終的に決定する予定である。(写真1参照) 搭載用センサーに関しては、水槽および海中における基礎的な実験データにもとずいて改造点等を検討しており、特に光学的、センサー(クロロフィル、散乱、透過率)の小型軽量化に努力する必要性が認められた。(写真2参照)

高速曳航体の概略仕様

計測項目：D、T、Dおよびクロロフィル、散乱、透過率

曳航速度：15～20ノット

昇降深度：0～100m

重量：200kg以下

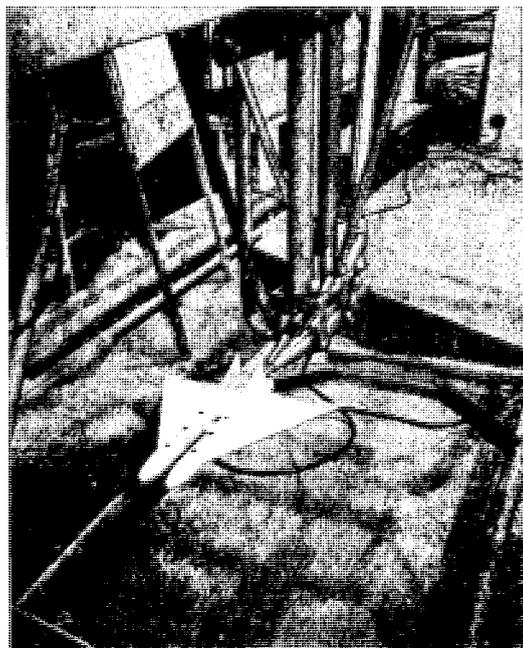


写真1 高速曳航体模型および水槽試験装置

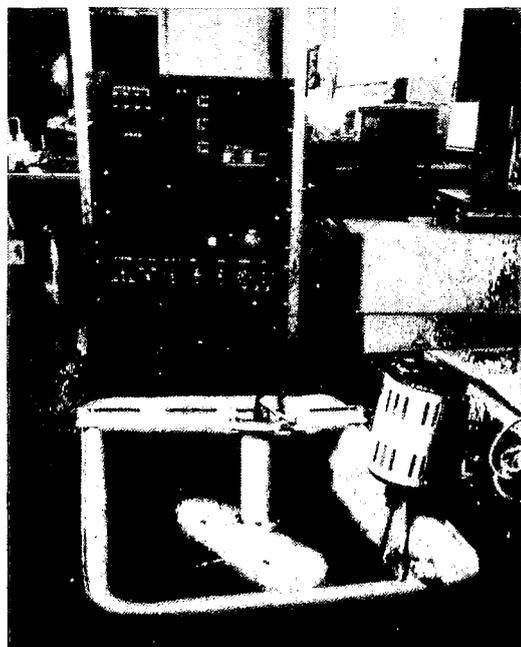


写真2 高速曳航体搭載センサーに関する実験装置の一部

4. 調査研究

本年度、調査研究費で実施した研究の概要は次のとおりである。

調査研究一覧

担当部	事項	主な担当者
海洋開発技術部	深海潜水調査船システムの運用に関する調査研究	加藤 洋
〃	海域制御システムに関する調査研究	益田 善雄
海洋保全技術部	広域海洋調査システムに関する調査研究	江村 富男
情報管理室	海洋科学技術シーズの調査研究	小谷 良隆
〃	アイステクノロジーに関する調査研究	〃
企画部	わが国の海洋開発ビジョンと海洋科学技術課題に関する調査研究	成松 佑輔

(1) 深海潜水調査船システムの運用に関する調査研究

当センターにおいては昭和52年度より潜航深度2,000mの深海潜水調査船システムの基本設計が開始されており、本システムは56年度から運用が予定されている。しかし2,000mという大深度の潜水調査船の建造もその運用もわが国では初めてのことであり、未知の問題が累積している。そこで本年度は運用に関する調査研究として、運用開始以来十余年を経、現在も高稼働率を誇っている潜水船の1つである米国ウッズホール海洋研究所のアルビンとその母船ルルの運航状況の調査を行い、また、600m潜航可能であった潜水調査船「しんかい」が退役した現在では我が国唯一の作業潜水船である300m潜航可能の「はくよう」の運用の実態を調査し、体験潜航により潜水調査船の概念を実際的に把握し、2,000m潜水調査船の運航の参考に資することとした。さら

に実際の潜水調査船システムの運用に当たっては、
欠くことのできない陸上基地についての概念設計
も行った。

まずアルビンの調査では、米国に研究員2名を
派遣して航海に参加させ、着水揚収作業の実態等
を克明にスチールカメラ、8mmカメラに記録した。
また、同時にアルビン・ルルの陸上基地と要員訓
練等についても調査を行い、次のような知見を得
た。

1) 整備工場としては一般工作機械のある整備
工場と電子機器整備工場からなり割合小規模であ
るがウッズホール海洋研究所の他の施設も使用で
きるので充実した整備工場であるといえる。

2) アルビンの修理・整備はオーバーホールも
含み全てを自らの手で行っており、彼らの自信の
程と高度の技術レベルがうかがえた。

3) 整備工場の建屋内に専用の無線通信ステー
ションがあり、当直員が09:30~15:30
の間詰めている。

4) 緊急事態発生時の報告が無線室にあり次第、
ただちに各関係者とコーストガードのRCC
(Rescue Control Center)に電話連絡するよう
にしている。

5) 要員の養成は、Study guide と実際の潜航

を体験させることにより行う。訓練潜航は5~6
回でオーバーホール等の後の試験潜航時に前任パ
イロットと同乗して行う。

「はくよう」の調査においては次のような点を
調査した。

1) 発進揚収時のシーリフトクレーンの用法や
ダイバー作業要領および母船の操船要領ならびに
潜水船と母船の相対動揺

2) 潜水時のオペレータ作業要領やマニピュレー
タ操法、写真撮影要領および「はくよう」の運動
性能。

3) のぞき窓や乗員の姿勢および各種機器、表
示装置の操作や監視の難易等の人間工学面からの
調査

4) 整備、補給業務の調査

5) 運用組織および乗員訓練の調査

陸上基地の概念設計においては、陸上基地が持
つべき機能を明らかにするとともに、機能発揮に
必要な諸施設、設備を検討した。さらにソフトウェ
アの面からも基地運用システムについて具体的な
提案を行い、最適と考えられるものについてとり
まとめを行った。そこで示された基地の概要は図
に示されるようなものであり、主要施設として次
のようなものから構成される。

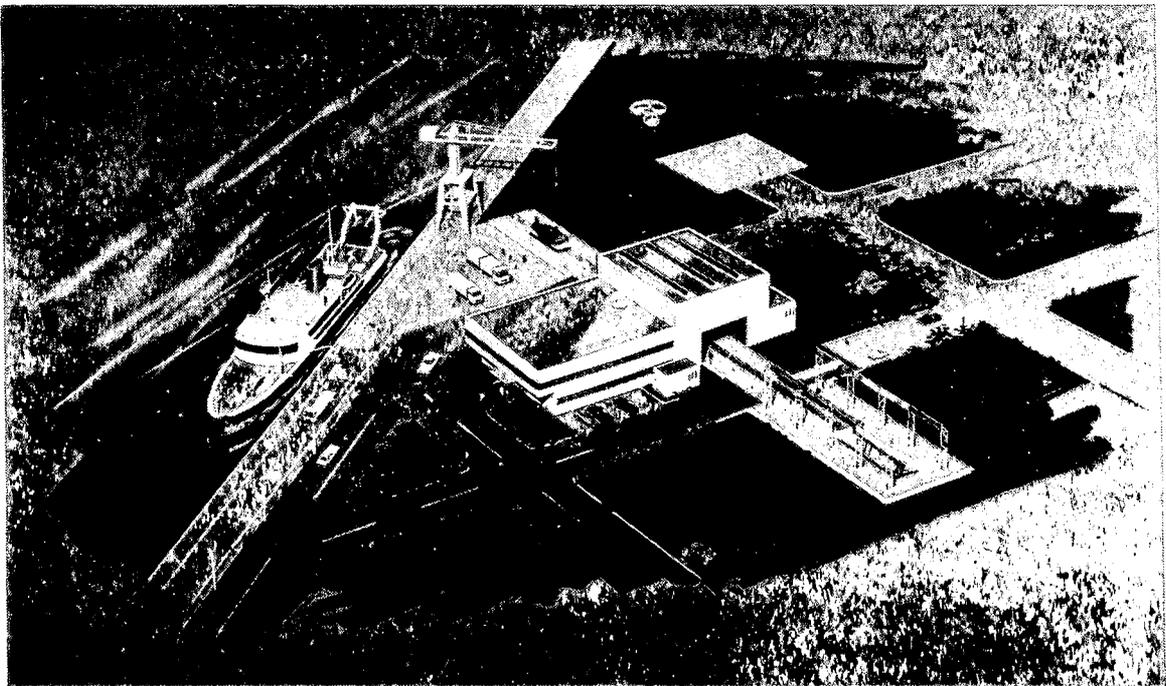


図 陸上基地の想像図

1) 支援母船の係留岸壁と潜水調査船陸揚搭載用クレーンならびに運搬用台車および資材の補給に関する陸上施設

2) 潜水調査船の整備、補給、保管および管理業務等に使用する基地建物

3) 潜水調査船の水中諸試験に使用する試験水槽

4) ヘリポート

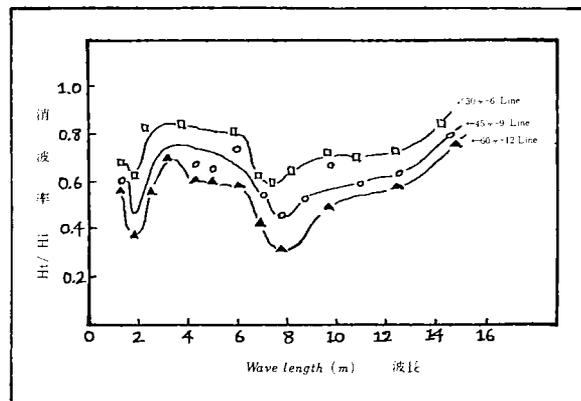
(2) 海域制御システムに関する調査研究

本研究は、海域制御システムに関する調査研究のうち、波浪制御技術の一環として、テザード式浮消波提および海洋構造物による湧昇流の発生に関して水槽実験を行うと共に、全流向型水車についても水槽実験を行った。以下これらについて報告する。

1) テザード方式浮消波提に関する研究

実験に使用されたモデルの概要についてブイは直径0.3 m、容積0.0143 m³、重量2.2 kg浮力12.1 kgの軽いプラスチック製球体で、鉄製架台に球型フロートをロープにより取り付けた。

実験の結果、テザード式浮消波提が、各々のフロートのエネルギー減殺による消波であるため、図のようにフロート数が増加すれば消波率(Ht/Hi)



が向上することが確認され、他の浮消波提に比べて、簡単であり、しかも長い波長の波が消波できる利点があることが確認された。

2) 湧昇流造成に関する研究

湧昇流造成のために、代表的な海中の人工構造物の形状を単純化し、各種の縮尺モデルによる実験を回流水槽（石川島播磨重工業株式会社技術研

究所水理実験場）にて実施し、湧昇流等の海水流動現象を観測して形状、寸法、流速等の海水流動へ及ぼす効果を求めた。

その結果、模型の傾斜角が大きいほど渦領域の大きさは大となり、又、模型は平板などの剛のものよりシートなどのフレキシブルな方が渦の発生が多いことが確認された。

3) 全流向水車に関する研究

海洋のもつエネルギーの1つに、海流や潮流などの流れのエネルギーがある。

その流れより動力を得る方法として4つの水車を組合せ、各水車は縦軸で、羽根は流れを受け回転する時は流れに対し横になり力を受けるが、反対の側では軸を中心に動き、流れに縦になることにより、回転の動力をスムーズに取り出す全流向水車について水槽での試験を行った。(写真参照)

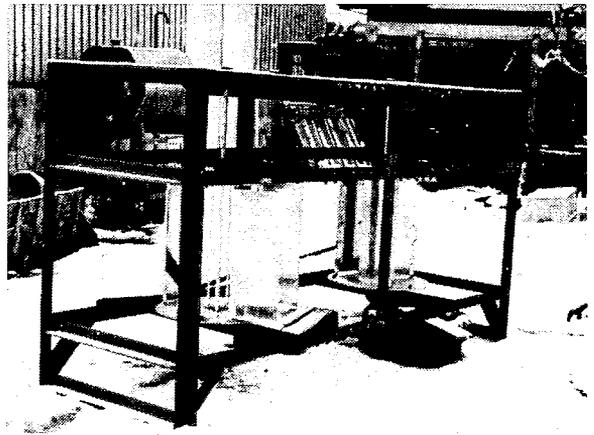


写真 全流向型4水車の水槽試験用模型

まず、小型水車1ケと、ほぼ同じ寸法のサーボニアス水車1ケとを比較したが、その出力はほぼ同じであった。

次に、大型の2水車モデルを製作し、函館の高速回流水槽（函館漁網船具KK所有）で流れによる出力テストを行った。

テスト結果は効率で24%程度であり、やや不満足の結果であった。

今後、この全流向式水車は、動力吸収による発電よりも、低い流れを利用し、湧昇流を起すなどの方向へ進むのが、よいと思われる。

(3) 広域海洋調査システムに関する調査研究

異常気象や海況異変は太平洋規模の海洋-大気結合系の変動が、局地的に特に強調された結果と考えられるようになったが、これを予知しその影響を出来るだけ軽減させるためには、その変動の過程と機構を十分に知ること、大洋規模にわたる総観的な観測が緊要である。そのような立場から、本研究では広域にわたる海洋調査システムについて検討を行った。

このような広域海洋調査システムは具体的には次の各システムに区分して開発を進めるべきで、かかるシステムの開発を指向することにより、新技術確立することが有効であると結論づけられた。

なお、広域海洋調査システムの概念図を図に示す。

- 1) 日本周辺の広域連続海洋調査システム
日本周辺海域の連続海洋調査システムや気球および飛行船による監視、観測システムの開発による。
- 2) 特定海域の高密度調査システム
黒潮の蛇行運動やその変動等を調査するシステムや海中の観察、航法および通信方式の開発による。
- 3) 特定海底の高密度調査システム
海底観測システムの開発や海洋ロボットの開発による。

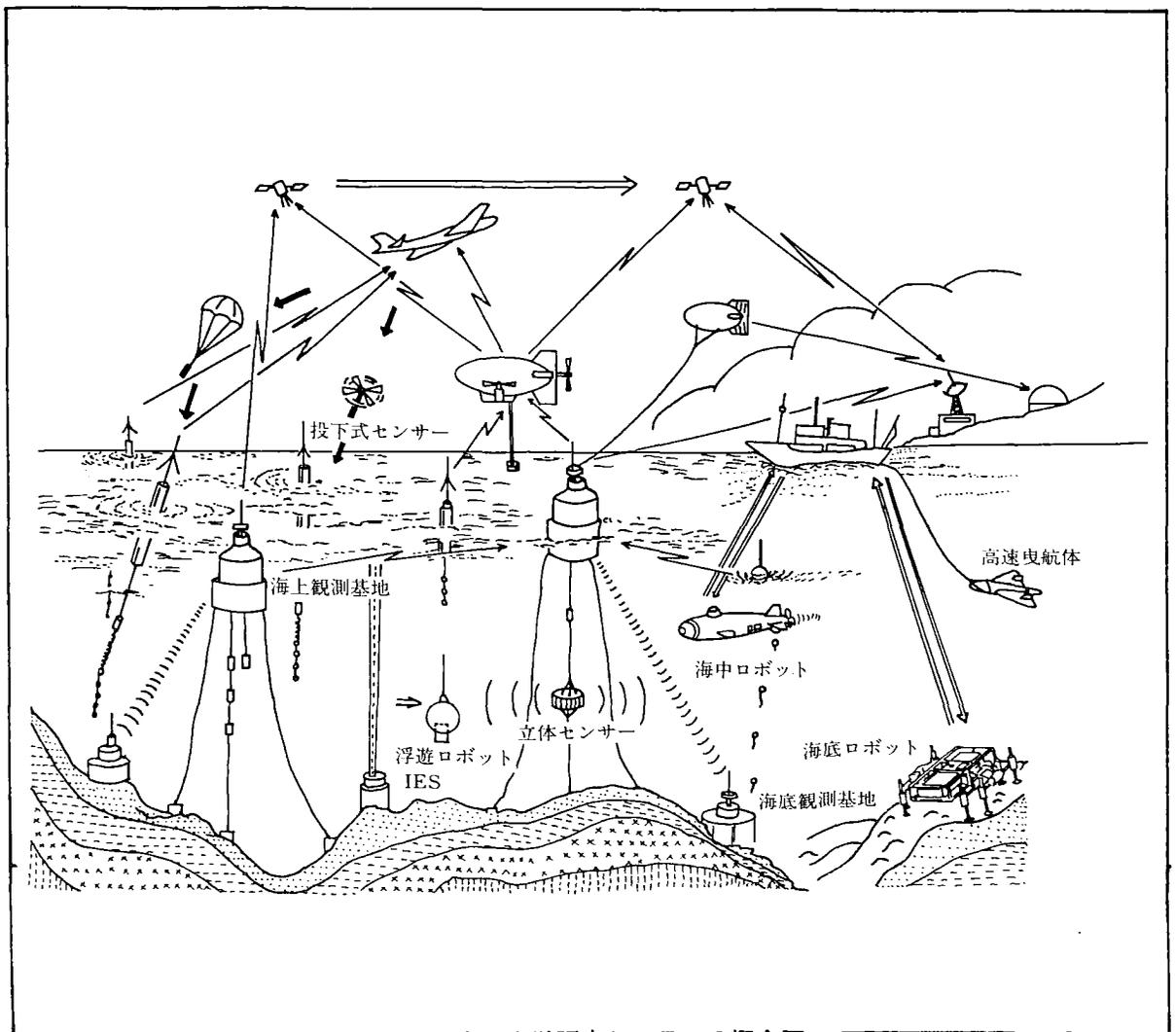


図 広域海洋調査システムの概念図

(4) 海洋科学技術シーズの調査研究

海洋開発に必要な科学技術は広範多岐にわたる技術領域を含んでいる。したがって、新たな海洋科学技術を確立するためには、これまでの技術開発成果に立脚しつつ、わが国における経済および社会の発展方向を見定めながら先導的技術として総合的かつ計画的に研究開発を推進する必要がある。

とくに、新たな海洋秩序を模索する国際的関心の急激な高まりは、200カイリ漁業水域の設定など経済水域に関する動きを中心として海洋開発に大きな影響を与えるものである。当センターとしては海洋をめぐる内外の情勢を考慮しつつ、今後の研究開発の方向について調査研究を進めており、その一環として海洋科学技術シーズ発掘調査を実施した。調査期間は昭和52年12月～53年3月である。

1) 調査目的

日本の海洋科学技術振興のためには、どのようなシーズ（研究テーマおよび開発プロジェクトの種子）の育成が必要であるかの指針を得るための参考に供することを目的とした。

2) シーズの条件

この調査におけるシーズの条件は「海洋科学技術に関連して、今後着手すべき研究テーマならびに本格的な研究開発の推進を必要とするテーマで、近い将来から21世紀初頭にわたる期間に成果が得られるというある程度の見通しのあるもの」である。

3) 調査の方法

下記の委員による調査委員会を設置し、次の方法によってシーズを収集した。

- ① 調査委員による調査
- ② 広い分野の技術知識と見通しを持った各界専門家に対するアンケート調査
- ③ 海洋科学技術に関しては必ずしも専門家ではないが、海洋開発に関心の深い有識者への面接調査

調査委員会（職名は昭和53年3月現在）

委員長

岡村 健二 三菱開発㈱常務取締役

委員（五十音順）

岩崎 京至 (社)日本水産資源保護協会常務理事

- 加藤美志彦 三菱開発㈱海洋開発部
- 小林 啓一 石油開発公団天然ガス事業室長
- 小松 茂暢 海洋科学技術センター潜水技術部長
- 桜井健二郎 工業技術院電子技術総合研究所電波電子部長
- 高橋 弘治 日本電気㈱電波応用事業部海洋開発室長
- 田実 泰良 日本創造企画㈱業務担当
- 本間 琢也 工業技術院電子技術総合研究所エネルギー部エネルギー変換研究室長
- 松原 秀雄 三菱重工業㈱技術本部技術管理部主務
- 山本 守之 大成建設㈱技術本部技術研究所特殊研究室主任研究員
- オブザーバー
- 稲垣友三郎 科学技術庁研究調整局海洋開発課課長補佐
- 事務局
- 小谷 良隆 海洋科学技術センター情報管理室長

4) 調査結果

① 調査協力者数および回答件数の集計
アンケート調査および面接調査の対象者数と回答件数は表1のとおりである。

表1 調査対象と回答数

(1) アンケート調査

区分	アンケート発送先	回答件数
政府機関	85名	} 255件
特殊法人	22	
大学	57	
民間企業	147	
学協会	55	
合計	366名	255件

(2) 面接調査

区 分	調査協力者数	回答件数
水族館関係者	3名	23件
評論家	1	
ジャーナリスト	2	
建築家	1	
水中カメラマン	1	
S F 作家	1	
イラストレーター	1	
合 計	10名	23件

② 収集テーマの整理編集

回答として寄せられたテーマには内容の重複などがあり、各委員がその専門分野について分担し整理のうえ、報告書を取りまとめ印刷した。分野別の回答件数および集約されたテーマ件数は表2のとおりである。

報告書における各テーマの記述事項は、テーマ名および概要説明のほか、より詳しい調査のために参考文献、実施機関などを原回答に従って付記した。

表2 回答の分野別集計

分 野	回答件数	とりまとめたテーマの件数
1. 水産・生物資源	34	21
2. 潜水・深海技術	17	17
3. 海洋エレクトロニクス・計測・光学	28	17
4. 水中音響・航法機器	25	13
5. 海洋エネルギー	32	15
6. 海洋石油開発	14	9
7. 船舶・海洋構造物	55	35
8. 海洋土木	24	14

9. 地球・環境・資源	49	31
合 計	278	172

5) 今後の計画

本調査により収集されたテーマなどを基礎に重要な課題を技術的、経済的観点から検討し、フィジビリティを明らかにするための調査研究を行う。

(5) アイステクノロジーに関する調査研究

北極圏の資源に期待がよせられ、南極大陸周辺の調査研究も学術的意義のほか潜在資源への関心が加わって来ている。わが国でも氷に取組む産業技術の開発を急ぎ、カナダ・ソ連など先進諸国の水準に到達しなくてはならない。そのため日本科学技術振興財団の協力を得て、氷海域の開発技術に関する調査研究を行った。期間は昭和52年10月～53年3月である。

1) 調査研究の目的

氷海域の開発にかかわる技術開発の動向を把握し、問題点を明らかにするとともに、その調査に基づいて今後わが国が取り組むべき研究課題項目の設定に示唆を与え、アイステクノロジーの進展に寄与する。

2) 調査研究の内容

次の2項目について検討する。

- イ. アイステクノロジーにおける基礎的諸問題。
氷の物性、物性試験技術などである。
- ロ. 氷海域における海洋構造物に関する技術。
構造物の材料および設計と氷の機械的性質あるいは動的挙動などについて現在の知識と問題点を明らかにする。

3) 調査研究の方法

広汎な領域にわたる資料の収集、調査を日本科学技術振興財団に依頼し、財団に下記の委員会が設置されて作業が行われた。

委員会 (50音順、敬称略)
 委員長 石和田靖章 石油開発公団理事
 石油開発技術センター所長
 委員 石田 実 石川島播磨重工業㈱運搬機
 鉄鋼事業部技師長
 " 伊藤 達郎 運輸省船舶技術研究所次長

- 委員 大島 正直 三井造船(株)船舶・海洋プロジェクト事業本部基本設計室副室長兼開発部長
- 〃 倉田 進 新日本製鉄(株)エンジニアリング事業本部鉄構海洋事業本部計画技術部長兼相模原技術センター所長
- 〃 田畑 忠司 北海道大学教授、低温科学研究所附属流氷研究施設施設長
- 〃 為広 正起 三菱重工業(株)船舶・鉄構事業本部船舶・鉄構開発部次長
- 〃 鶴田 千里 不動建設(株)顧問
開発エンジニアリング(株)副社長
(前運輸省港湾研究所長)
- 〃 松石 秀之 (株)大林組技術本部海洋開発部部长
- 〃 岡本二三雄 日本科学技術振興財団理事

4) 調査研究の結果

米ソをはじめ少なくとも12ヶ国が、石油開発を要因としてこの分野の研究開発を進めており、その現状が明らかにされた。とくに、氷海域における構造物および材料は中心的な主題で、報告書の半ばにちかい紙面がこれにあてられている。

石油の探査開発、氷海輸送、氷海環境の計測とシミュレーションなど最新の情報に基くこの調査結果は、わが国の北方海域における技術活動、氷海用船舶および構造物の建造などアイステクノロジーの強化について有効な基礎資料となる。

(6) わが国の海洋開発ビジョンと海洋科学技術課題に関する調査研究

この調査研究は今後10年程度を展望した場合におけるわが国の海洋開発を進めるための科学技術に関して長期ビジョンの概要を明らかにすると共に、各種の開発目標に達するための共通的、先行的技術を抽出し、これを推進するための具体的方策をとりまとめることを目的とするものである。この調査研究では次の4つの項目について検討を加えた。

1) 海洋科学技術に関するわが国の現状を把握し、

諸外国のそれとの対比を行い、問題点を抽出する。

2) 各分野別の展望を行い、その開発を進めるために必要とされる科学技術の分析を行う。

3) 海洋開発の各論に見られる広汎な対象に対して各分野の開発プロジェクトを構成する要素技術の解析並びに各分野の開発ニーズと要素技術とのマトリックス分析を実施し、この作業の過程で海洋開発ニーズ、技術の実現度、波及効果等の観点から詳細な検討を加え、今後の重点とする課題の選定を進める。

4) 以上によって選定された重要な海洋科学技術課題について検討を加え、①各課題についての研究開発の方策、②海洋科学技術センターの役割などについての推進方策をとりまとめる。

以上の調査研究により長期的視野に立って国民生活を安定させるために海洋開発という複雑な大仕事に取り組むことの必要性を認識すべきであり、国民全体の理解を得るとともに、主導的立場となるべき政府、学界、業界などの協力が早急に望まれる。との結言を得た。

5. 受託研究

本年度、外部機関からの委託費により実施した研究は次のとおりである。

受 託 研 究

担当部	事 項	委託者
海洋開発技術部	追跡調査のための深海底探索システムに関する対策研究 研究期間 (52年度～56年度)	科学技術庁
〃	固化体海中落下時健全性確認試験 研究期間 (52年度～55年度)	〃
〃	深海潜水調査船システムの研究開発 (52年度)	〃
〃	連続ネット漁獲装置の試験研究 (52年度)	株式会社 興 洋

海洋保全技術部	海洋遠隔探査技術の開発研究 研究期間 (51年度～55年度)	科学技術庁
“	漁場改良復旧基礎調査研究 研究期間 (52年度～)	水産庁
潜水技術部	大陸棚有人潜水作業技術の研究開発 研究期間 (51年度～56年度)	科学技術庁

(1) 追跡調査のための深海底探索システムに関する対策研究

このシステムは、深海底に設置されたトランスポンダによって作られる海底座標を基にテレビカメラやサイドスキャンソナー等の機器を装備したえい航体を約6,000mの深海底付近でえい航し、深海底に処分された廃棄物等の探索を行い必要なデータを収集するシステムである。

研究は52～56年度の5年計画であり、今年はその初年度である。

研究項目は次の3項目にわけられる。

- 1) 深海底探索システムの調査および基本案の検討
- 2) システム構成装置に関する試験研究および
- 3) 深海におけるトランスポンダ等の設置、係留、回収について。

このうち本年度は、1)についてWHOI（ウッズホール海洋研究所）およびSIO（スクリップス海洋研究所）から研究者を招き知見を得た。WHOIからはトランスポンダ航法装置および海洋音響に関し学識経験豊かなR.C. スピンドル博士を招き、原理と実際、特にトランスポンダの海底位置キャリブレーションについて知識を深めた。また、SIOからF.N. スピース博士を招きSIOのDeep Towについて基本的な考え方、開発の経緯、えい航体に装備されている音響機器のうちサイドスキャンソナーについて詳細な講義を受けた。このほかRUWSについて（NOSC（米海軍海洋システムセンター）ハワイ支所のRUWS

の運用者であるD. H. ハイタワー氏が当センターに来訪された際に話を聴くことができた。これらの話から代表的な深海底探索装置の両者について、SIOのものが本研究の目的と同じく広域にわたる海底を探索するのに適しておりRUWSは半径数百メートルの精密搜索に適することが分かった。

2)のシステム構成装置に関してはトランスポンダ航法装置の外注製作（メーカー：米国O.R.E社）を行い陸上試験を実施した。写真1(a)が船上機器で、プロセッサ、送受信及び命令信号発生器、

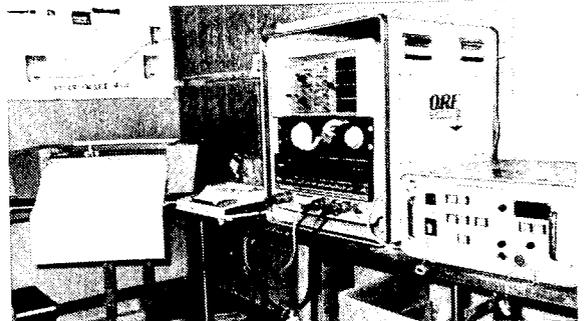


写真1(a) 船上部構成機器、左からX-Yプロットキーボード、プロセッサ、送受信器

X-Yプロットおよびキーボードで構成される。写真1-(b)は水中部で、海底設置用トランスポンダ、えい航体取付け用トランスポンダ、えい航用

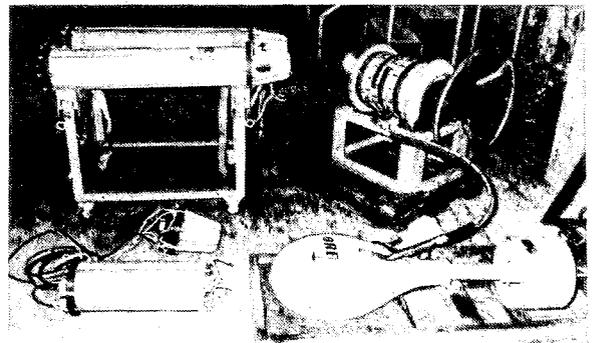


写真1(b) 水中部構成機器。左奥海底設置用トランスポンダ、左手前えい航体用トランスポンダ、右えい航用送受波器および手動ウィンチ送受機器及びウィンチである。

トランスポンダの水中音響出力は103dB (0 dB re 1μbar p-p at 1 m)以上を有し、1個のトランスポンダは切替えて4個の周波数を選べる。12KHzは切離し作動確認用である。これらの周波数による垂直方向指向性は、写真2に示すとおりである。

3)において、51年度の海洋実験の際ブイを流失したので原因を調査したところ3mmφのクレモナロープが波高10~20cmの波による10⁵回程度の動揺による摩擦により磨耗で切断することが分った。

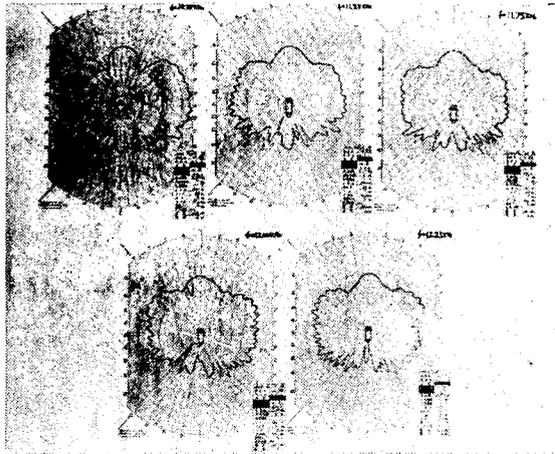


写真2 トランスポンダの垂直指向性

(2) 固化体海中落下時健全性確認試験

この試験は、原子力発電施設等の運転に伴って生ずる放射性廃棄物を封入する容器について、海中落下時および着底時における安全性を実証するため、これに必要な自由落下、自動浮上方式耐圧ガラス球式カメラシステムを設計、試作、開発する事を目的とする。また、昭和53年度の2,000m程度の水深での実験を経て、昭和54年度までに、水深6,000m程度で使用できる、耐圧ガラス球式カメラシステムを開発することを目標とする。52年度(初年度)は

- 1) 実証試験の全体計画の作成
- 2) カメラシステムの概念設計
- 3) 模型実験
- 4) カメラおよびストロボの組立
- 5) 高圧水槽による耐圧試験
- 6) カメラシステムの設計、試作および作動試験を行った。

模型実験は、3/10模型を作成し、センターの波動水槽で曳航して静的流動力性の測定、および、1/23、1/50スケールのフルード模型による落下試験を行い、この結果に基づきカメラシステムの設計を行った。カメラおよびストロボは、10組製作し、作動試験を行った。また、耐

圧ガラス球30個、切離装置10組、ラジオトランスミッタ、フラッシュ各10組について、センターの高圧実験水槽を使用して0~670kg/cm²までの耐圧試験を行った。ガラス球については、6個1組で5回加圧したが5回の加圧のうち3回破壊し、結局健全な球は14個であった。切離装置、トランスミッタ、フラッシュの加圧試験の結果は良好であった。最後に深海カメラシステム(空中重量50kg、浮力9kg)を試作し、封入容器に取り付けて、センターの超音波水槽(水深9m)において作動試験を行い、全システムが良好に作動する事を確認した。写真に作動試験中の深海カメラシステムを示す。

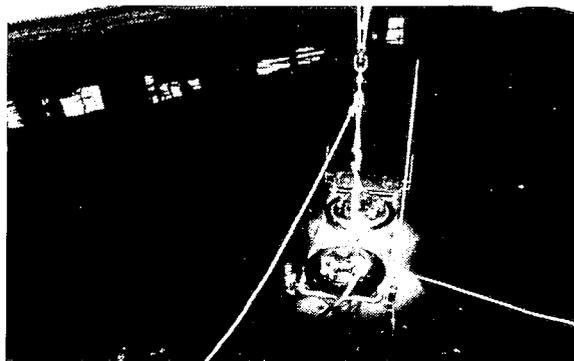


写真 作動試験中の深海カメラシステム

(3) 深海潜水調査船システムの研究開発

昭和48年度から51年度にかけて当センターでは科学技術庁からの委託により深度6,000mまで潜航可能な潜水調査船の開発を目標とする「深海潜水調査船システムの調査研究」を行った。その結果、現在のわが国の潜水調査船および母船の建造ならびに運用に関する技術能力を勘案すると、安全性を確保し調査のニーズに合った潜水調査船として、潜航深度2,000mの中間深度の潜水調査船システムをまず開発することが妥当であることが判明し、潜航深度2,000mの潜水調査船および母船の基本性能の検討を行った。

本年度は以上の成果を踏まえて潜航深度2,000mの潜水調査船(以下DSV-2Kと略称する。)および母船の基本設計を行った。

このシステムの特徴を以下に示す。

- 1) 母船搭載式潜水調査船であるために機動性が極めて高い。

2) 母船に整備補給システムが完備しており連日の潜航が可能である。

3) Sea State 4 (波高 2.5 m) のような波浪下でもオペレーションが可能である。また、

4) 電波・音波の有効利用により、潜航位置などが正確に計測できるシステムが完備されており潜水船を常に追尾することができる。

潜水調査船は、着水揚収作業が容易なるよう、また、運動性を向上させるために次のような徹底した小型軽量化、高性能化を図っている。

- 1) 耐圧殻に超高張力鋼 (引張強さ 90 kg/mm²) 製の機械加工した球殻を採用する。
- 2) 骨組構造や耐圧容器に軽くて丈夫なチタン合金を用い、また、純チタンやFRPを用いて軽量化を図る。
- 3) 均圧油漬機器を採用する。
- 4) 軽量高出力の銀亜鉛電池を油漬均圧化して耐圧殻外に装備する。
- 5) 制御性、メンテナンスに優れた油漬均圧型交流電動機を採用、電力は小型高出力のパワートランジスタインバータより供給される。
- 6) 首振式主推進器1基、補助推進器2基その他の機器により優れた水中運動性能が得られるように設計する。
- 7) 十分な救難安全装置を装備する。

支援母船は潜水調査船の洋上基地として日本近海はもちろん世界の深海底の調査に活動できるよう十分な航続距離、乗員数をとっており、特に次のような特徴を有する。

- 1) 案内索機構と緩衝機構を備えたAフレームクレーン方式の安全・確実な着水揚収装置を装備。
- 2) 可変ピッチプロペラ2基、舵2基、バウスタなどを装備して潜水調査船の着水揚収等支援作業に適するよう、低速域での操縦性能の向上を図っている。
- 3) 潜水調査船の整備補給システムを完備している。
- 4) 母船の発生する騒音の各種音響機器への悪影響を排除するために徹底した防音防振対策を採っている。

以下に2,000 m潜水調査船ならびに支援母船の主要目を示す。

2,000 m潜水調査船

長さ	9.2 m
巾	3.0 m
深さ	2.9 m
吃水	2.5 m
重量	25トン
最大潜航深度	2,000 m
圧壊深度	3,300 m
速度(巡航)	1ノット
(最大)	3ノット
乗員(操縦士)	2名
(観測者)	1名
標準潜航時間	8時間
ライフサポート(3名に対し)	80時間
ペイロード	100 kg

支援母船

船級	NK
長さ	60.0 m
巾	13.0 m
深さ	6.3 m
吃水	3.7 m
総トン数	1,300トン
速度(巡航)	12ノット
航続距離	8,000マイル
乗員	最大55名

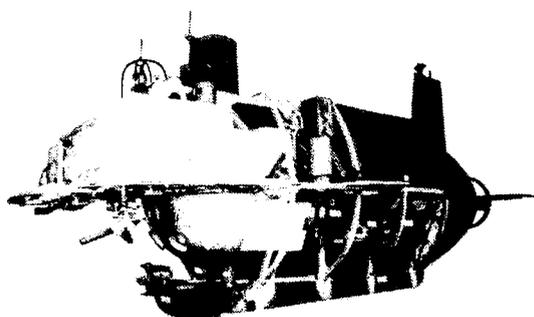


写真 2,000 m 潜水調査船の実物大木製模型

(4) 連続ネット漁獲装置の試験研究

海中の小エビや沖アミ等動きのにぶい魚などを、より経済的に漁獲する方式として、当センターが行っている海中試料連続採取装置の試作品に着目し、この海上テストを株式会社興洋より受託した。

試験場所について、当初に予定した噴火湾が使用できず、函館沖で潮流を利用してテストを行った。

写真は実験中の状況であり、テストの結果は2本のロープをループにして使用するシステムでは複雑に過ぎるので、1本ロープに改良するの必要を生じた。

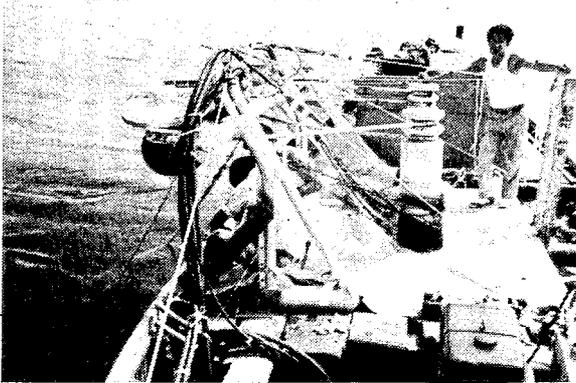


写真 連続ネット漁獲装置の海洋実験

その後、センターの水槽でも、ロープを流れによりひろげるオッターに布の一方にロープをつけるだけでより取扱容易な方式を発明し、本目的の簡単な漁獲装置を1本のループにしたネットで行う方法も研究テストし、流れ等を含め、同社に報告した。

(5) 海洋遠隔探査技術の開発研究

本研究は海水のにごりをリモート・センシングによって測定する方法を開発することを目的としている。今年度は植物プランクトンの分布の把握を目的として時期を設定し、東京湾々口部で実験を行った。

情報を担っている光の経路について考えると、太陽を光源として海中に入った光が海中に存在する物質によって吸収、散乱されて、また、海面を通過してマルチスペクトルスキャナー(MSS)、マルチスペクトルカメラなどのリモート・センサーに検出される。

したがって、海中における光情報が第一次情報であり、その特性を知るため水中分光照度計(写真1参照)を製作し、若干のデータを得た。同時



写真1 水中分光放射照度の測定

に、海面直上々向光をスペクトルラジオメーターにより測定し、水中分光の特性と比較することができた。

11月の海域実験において得たマルチスペクトルスキャナーデータについて解析を行い、実地データのクロロフィル分布に対応する分布図とすることができた。この海域実験の際、海水中に優占していた植物プランクトンはスケルトネマ・コスタツムであった。この植物プランクトンの分光反射特性を正しく把握するため実験室において培養し、直径10cm、深さ1mの水槽に入れて分光反射特性をスペクトルラジオメーターで測定した。このデータと海域実験時におけるスペクトルラジオメーターによる海面直上々向光のスペクトル分散の検討によりMSSデータの取り扱いのさいのチャンネル選択の基準とした。

MSSにより波長別に記録された海面光は、各チャンネルに属するシグナル間で演算を含めた処理を行い、ディスプレイ上に対象海域の水質を反映

するパターンを出力した。(写真2参照)

処理に先立ってデータはA/D変換後、ルックアングルの補正を施した。ルックアングル補正とはセンサーを海面に向けて測定するとき幾何学的条件によりセンサーの見込み角により被測定対象のもつデータが歪むため、これを修正することを言う。



写真2 画像処理装置

画像処理の上では植物プランクトンの分布のパターン化を主眼に実地データとの対応を調べたが、そのうちチャンネル6/チャンネル4の比の値 $\times 128$ という演算で得られた量をもとにしてのパターンが実地データによく対応していた。

値としては、神奈川県側が千葉県側より大きく、植物プランクトンの分布傾向と一致していた。チャンネル11のデータをもとにして得られた海水温度もシートルスデータとよく一致し神奈川県側よりも千葉県側が高温であることをよく反映したパターンとなった。

(6) 漁場改良復旧基礎調査

本調査は水産庁から受託したものである。漁場に産業排水等が継続的に集積すると、たい積した汚染泥(汚染の程度が一定の基準以上の底泥を言う)が、漁場環境に重大な影響を与えることが考えられる。そこで、漁場にたい積している汚染泥について、たい積分布およびたい積量ならびに性状等を明確に把握し、漁場改良復旧事業の事業化に当たっての基礎資料を得るとともに、併せて漁場環境保全対策を講じて行く上に必要な資料の整備を目的として調査を行った。なお、調査は漁場改良復旧基礎調査指針に従い実施したものである。

調査の概要は次の通りである。

1) 調査対象水域・期間

調査対象水域は青森県陸奥湾全域であり、採泥、音響探査と潜水調査を行った。(写真参照)採泥、音響調査を昭和52年7月10日から同年8月3日まで行い採泥点数132点、音波探査測定距離320kmであった。潜水調査は同年7月18日から7月22日までで5ヶ所実施した。

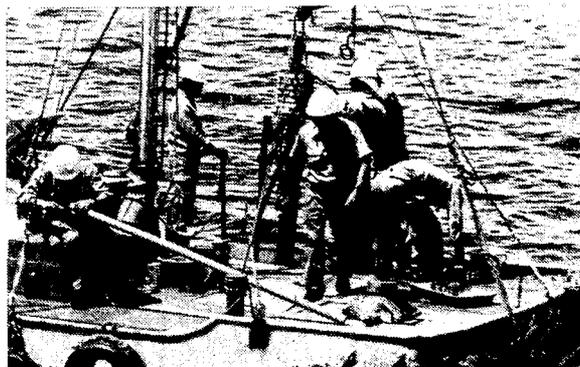


写真 陸奥湾における採泥作業

2) 調査内容

イ. 採泥点においてコアサンプラー等を使用して原則として柱状に採泥し、層別に分析試料を採取した。現場で採取した底泥は最寄の冷凍庫で凍結のうえ、冷凍車で所定の実験室へ運送し、化学分析を行った。

ロ. 採取した試料を一定の層区分により、次の項目につき分析を行った。

- (ア) 粒度組成 (イ) COD (ウ) 強熱減量
- (エ) 全硫化物 (オ) 全磷 (カ) 全窒素

ハ. 12KHz および200KHzの音波探査機を使用して泥層厚を連続的に測定した。

ニ. 潜水による海底の目視観測および写真撮影を行った

3) 結果

イ. 湾口部を除いて、水深40m以深の湾中央部一帯の底質は、CODは約 25mg/g 以上、強熱減量はほぼ12%以上、全磷はほぼ 0.5mg/g 以上、また、全窒素は 1.5mg/g 以上の値を示すが、全硫化物は一部に高い値が見られるのみで、全般的にはほぼ 0.3mg/g 以下である。沿岸部においては、CODをはじめ、全窒素、全硫化物、全磷、強熱減量の値は、青森港、青森湾東沿岸、牛首崎地先、むつ市沿岸を除けばあまり高くない。

ロ) 12KHz音響探査機による軟泥層の等深線図の型は、東湾、西湾の二つに分かれ、それぞれの中央部で最大になっており、その値は8m以下である。湾口部を除いて、軟泥層厚4m以上の領域は、表面の底質が泥の水域とほぼ一致している。

ハ) 潜水地点はいずれも底質は泥あるいは砂またはそれらに近いものであった。

目視によると、表面は最上面に数mm~1cm程度の浮泥があり、所々に浮泥の下層にある軟泥が露出している。更に浮泥上には付着ケイソウが認められた。

本調査で出現した生物は、脊椎動物としては魚類のハゼ類やカレイ類、無脊椎動物としては、ヒトデ類・ホヤ類・ナマコ類・ホタテガイ等の動物相がほとんどで、植物としては付着ケイソウ以外を認めなかった。

(7) 大陸棚有人潜水作業技術の研究開発

大陸棚有人潜水作業技術の研究開発はシートピア計画において開発された水深100mまでの飽和潜水技術をより経済的、かつ安全性の高いものとするための実用化研究および水深300mを目標とした、大陸棚海域におけるSDC、DDCおよびLILOS等を用いた有人潜水作業システムを開発することを目的としている。昭和52年度は、これの第2年度としてつぎの実験研究を行った。

I 100mまでの潜水作業システムの実用化研究

1. 潜水作業システムの実海域実験

PTC、DDC、支援ブイからなるシステムを用いて、水深約60mの実海域で潜水機器海中作業機器等の実用実験のために、潜水作業システムの実海域実験を行った。

昭和53年1月6日より準備に入り。

1月11日センター沖にて、第1回および第2回潜水実験を実施の後、横須賀港大津湾の実験海域へ進出し、係留作業を実施した。

1月12日から1月16日までの間、実験海域にて、第3回~第10回の潜水実験を実施した。この間、1月12日夜は荒天のためセンター沖へ避泊し、1月14日の地震発生時の津波注意報発令による津波緊急処置および第7回潜水実験の中止等を実施した。

また、風浪3、うねり2(1月16日)の荒天時を含め冬期における潜水作業実験により、これの実用性を確認することができ、つぎの成果を得た。

- (1) 改良型深海潜水呼吸器を実用化し、作動を確認するとともに運用資料を得た。
 - (2) これまでの潜水シミュレーション実験において試験を重ねてきた温水式加温服を実海域にて試験し、その効果の顕著なることを確認した。
 - (3) PTCに温水式ヒーター(米国KI社製)を取り付け、実海域にて試験し、その効果を確認した。
 - (4) PTC耐圧殻外にマイクロバルーン式耐水压保温材(本国製エコフロート)を貼りつけて実海域にて試験し、その耐水压性を確認するとともに、断熱効果に関する資料を得た。
 - (5) ダイバー通信用試作マイク、レシーバを実海域にて試験するとともに指令系統明確化に関する確認をした。
 - (6) 潜水試験中ダイバーに握飯、サンドイッチ、いなりずし、チーズ、ソーセージ、茶の缶詰等の試作携帯用海中食を試食させ、アンケート調査等を行った結果、不具合なく喫食できるとともに喫食の楽しみ等ダイバーに快適な条件を与える上で効果が顕著であることが確認された。
 - (7) ダイバーにつき潜水作業前後にドップラー式気泡検知器により右心室の気泡を検査した結果、第8回潜水のあと、1名に第2段階(Spencerの区分)の気泡が検知されたが、減圧症の自覚症状はなかった。その他はいずれも0段階(検知なし)であった。
2. 潜水機器および海中作業機器の試作ならびにその実用実験と改良研究
 - (1) 海中位置表示装置の研究
海中におけるダイバー等の位置を表示するシステムのうち送受波器およびトランスポンダ等の基本的構成機器を試作し、試験を行ったうえ、実験船久鶴丸を用いて、昭和53年3月27日、28日横須賀港沖において海域実験を実施し、良好に作動することを確認した。
 - (2) 深海潜水呼吸器の研究
ヘルメットの試作を行い、閉式潜水呼吸器に組合わせて試験を行ったうえ、昭和53年3月

の海域実験において、性能試験および実用試験を行った。

(3) 加温服の研究

昭和52年11月の潜水シミュレーション実験および昭和53年1月の実験において、温水式加温服システムの実用試験を行い、良好に作動し、加温効果が顕著であることを確認するとともに、温水送水途中での逃熱等に関する資料を得た。

(4) ダイバー通信システムと装置の研究

前記昭和53年1月の実海域実験において、ダイバー用マイク、レシーバ試作品の性能試験を行うとともに、通信指令のモードを種々に切替えた通信システムについて実用試験を行い、マイク、レシーバの性能確認および指令系統明確化に関する確認をした。

3. 動物用高圧環境模擬実験装置の建造（写真参照）

長期間の高圧暴露による動物実験を行うための最高使用圧力 100 kgf / cm^2 の動物用高圧環境模擬実験装置につき、昭和51年度に製作したチェンバー本体および付属装置等機材の現地

搬入、据付、配管、配線工事および耐圧気密試験等の工程中の諸検査を行ったうえ、つぎの性能作動試験を行い、所期の性能が発揮されることを確認した。

(1) 大気圧下において各機器の性能・作動試験を行った。

(2) 加圧下各装置性能作動試験として、圧力制御装置、温度制御装置、湿度制御装置、酸素分圧制御装置および炭酸ガス分圧制御装置等の性能作動試験を行った。

(3) 総合作動確認試験として、48時間連続運転を行い、運転中ゲル吸着筒再生、A室B室切替作動、充填筒切替作動およびCO除去等の確認試験を行った。

4. 海中作業システムの安全基準の研究

関邦博、秋吉雅文および村井徹を、フランス、イギリス、ドイツ、アメリカに出張させ、潜水作業安全基準に関する調査および資料の収集を行った。

II 大深度潜水作業システムの開発研究

1. 潜水シミュレーション実験

水深150～200m相当圧のヘリウム混合ガ

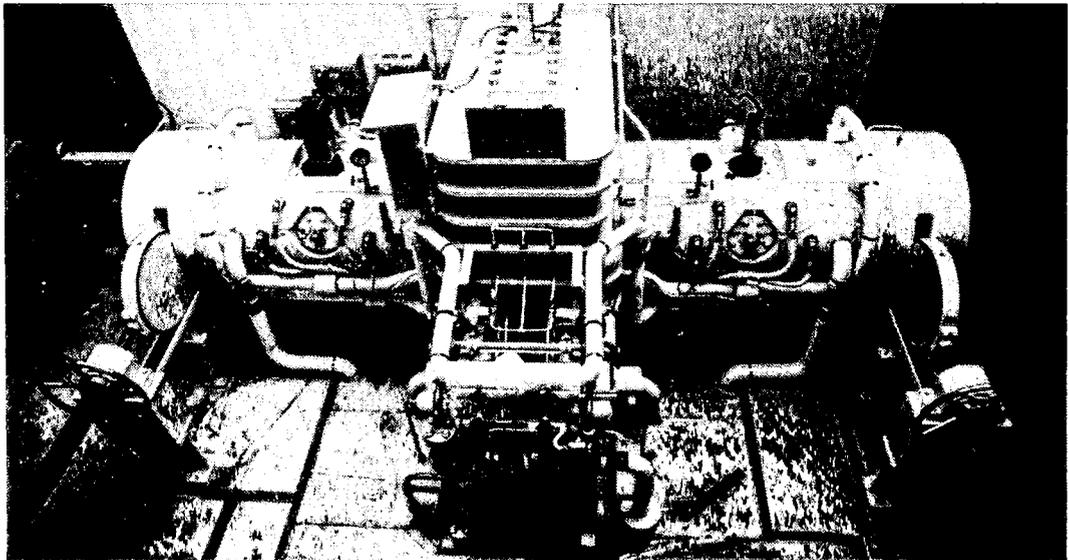


写真 動物用高圧環境模擬実験装置

スを使用して、潜水シミュレータに4名のテストダイバーを居住させ、ウェットチェンバーにおいて、エクスカージョンを含む潜水を実施して大深度潜水作業に必要な、飽和潜水およびエクスカージョン潜水を安全に実施するための資料を得ることを目的として潜水シミュレーション実験を実施した。なお、本実験に先立ち深度10m相当のヘリウム混合ガスにより装置の最終チェックと基礎的データを得るため予備飽和潜水を実施した。

10月11日より実験組織を編成の上、潜水班、管制班等の関係者の教育、訓練に入った。

11月7日予備飽和潜水実験のテストダイバーを越智俊夫、坂本信義、福井勉、山田稔、岡本峰雄の5名に決定した。

11月8日テストダイバー入室により予備飽和潜水実験を開始し、直ちに2ATAまで加圧した。減圧は11月11日に行い、そのあとテストダイバーが入室して予備飽和潜水実験を終了した。この間2回の実験潜水を行った。

11月16日潜水シミュレーション実験のテストダイバーを越智俊夫、坂本信義、福井勉、山田稔の4名に決定した。

11月17日テストダイバーが入室して潜水シミュレーション実験の事前観察に入り、11月20日加圧、16ATAとした。11月28日再び加圧して21ATAとした。

12月1日減圧開始、12月8日終了、テストダイバーは3日間の事後観察を経て12月12日出室した。

この間下記の実験研究を実施した。

(1) 高圧ヘリウム混合ガス環境下におけるダイバーの医学的研究

イ. 高圧ヘリウム混合ガス環境下における生理学的適応に関する研究

ロ. 高圧ヘリウム混合ガス環境下における心理学的適応に関する研究

上記2項については、定時検査、脳波、心拍数、呼吸数、血圧、体重、体温、フリッカー値、呼気採取、採尿、採便、自覚症状調査、換気諸量計測、体熱損失測定、心拍出量測定、運動負荷検査、採血、疲労検査、気泡検知等を行った。以上の結果、150mおよび、200mでのエクスカージョン潜水ならびに200m飽和潜水

は、生理学的・心理学的障害は全くなく、安全で有効なることが、確認された。

ハ. 高圧ヘリウム混合ガス環境下における生体リズムに関する研究

ダイバーの高圧環境下における生体リズムを解明し、最適作業日課等に関する資料を得るため、脳波、電気眼球図、心電図、筋電図、呼吸数、直腸温の終夜記録等のデータを収集した。

ニ. 高圧ヘリウム混合ガス環境下における代謝に関する研究

体熱損失、基礎代謝量の測定、採便、採尿、および分析ならびに食事水分摂取量、成分分析、水負荷検査を行いダイバーの熱摂取量、損失量、排泄量に関するデータを収集し、高圧環境下による著変がないことを知るとともに、エネルギー代謝に関連し、適正作業量決定のための資料を得た。

(2) 潜水呼吸器および潜水器具に関する研究

イ. 深海潜水呼吸器の研究

ドライ環境下で閉鎖式潜水呼吸器バイオマリソンCCR1000を使用して、ダイバーの運動中において呼吸器内圧力、 P_{O_2} 、 P_{CO_2} 、呼吸量、ガス消費量等を計測し、潜水呼吸器の性能確認を行った。

ロ. 加温服の研究

最低7℃までの冷水中において温水式加温服システムを使用し、その加温効果が顕著なることを確認した。

ハ. ダイバー通信システムの研究

21ATAまでの高圧ヘリウム混合ガス環境下でのヘリウム音声を録音し、ヘリウム音声修正装置の性能調査を行って装置の作動および修正能力を確認するとともに、試作均圧水密型ダイバー用マイク、レシーバをヘルメット、フルフェイスマスクにとりつけ試験し、所期の性能を有することを確認した。

ニ. 上記のほか、高圧ヘリウム混合ガス環境に関する研究として適温範囲の研究、チェンバー壁面温度の計測による輻射熱の実験、チェンバー内騒音の聴感補正量の研究、チェンバー内微生物の調査実験を実施し、それぞれ資料を得た。

2. SDC※1、DDC※2システムの研究開発 (図 参照)

大陸棚を開発するために水深300mまでの海中において、安全かつ実用的な潜水作業を行うためのSDC、DDCシステムの基本設計を行った。

SDC、DDCの主要目はずきのとおりである。

		球形SDC	円筒形SDC	DDC
基数(基)		1	1	2
収容ダイバー数(名/基)		3	3	6
最大使用深度(m)	ロックアウト	300	300	300
	大気圧潜水	500	300	

※1 SDC Submersible Decompression Chamber 水中減圧室の略

※2 DDC Deck Decompression Chamber 船上減圧室の略

また、基本設計の結果つぎの図書を作成した。

(1) 一般配置図

球形SDC一般配置図、円筒形SDC一般配置図、DDC区画一般配置図、DDC一般配置図

(2) 基本構造図

球形SDC基本構造図、円筒形SDC基本構造図、DDC基本構造図

(3) 主要系統図

SDCガス清浄系統図、SDC呼吸ガス系統図、SDC加減圧系統図、SDC温水、重錘離脱系統図、SDC給電系統図。

DDC加減圧系統図、DDC環境ガスコントロール系統図、DDC呼吸装置系統図、DDC消火散水装置系統図、DDC給水および汚水装

置系統図、DDC給電系統図、DDC圧力計測制御電気系統図、DDC、 P_{O_2} ・ P_{CO_2} 計測制御系統図、DDC温度湿度計測制御系統図、SDC計測制御電気系統図、DDC給水汚水散水電気系統図、交話系統図、テレビ装置電気系統図。

(4) 主要計算書

SDC、DDC本体強度計算書、SDC、DDC電力調査表、SDC重量、浮量計算書

これらの基本設計の成果はさらに検討を加えたうえ、昭和53年度から開始されるSDC・DDCシステムの建造に盛込んでゆく予定である。

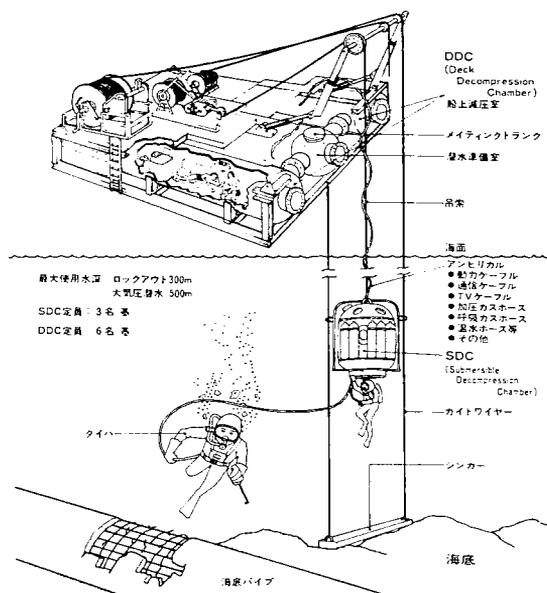


図 SDC、DDC システム

第 4 章 研修業務

1. 概 況
2. 研修訓練
3. 研究協力等
4. 研修参加者名簿

1. 概要

当センターにおける研修事業は、昭和48年に第1回の混合ガス潜水技術研修を開設して以来、潜水技術、海洋利用、海洋保全等に係る種々の研修コースを設け時代の要請に応じてきた。また、講義室、教務室や受講者の宿泊のための実習棟を整備するとともに、潜水訓練プール、オープンタンク等の訓練施設や、自給気潜水器、ヘルメット潜水器、水中エレベータ等潜水技術研修を中心として研修基盤の整備を図ってきた。

昭和52年度は、潜水技術に関する研修として、「混合ガス潜水技術研修」(1回)、「自給気潜水技術研修」(3回)、「潜水検査に関する研修」、「潜水業務に関する安全研修」(各1回)を実施、また、海洋工学全般に関する研修として、「海洋開発技術セミナー」を実施するとともに、潜水シミュレータの整備、各種潜水機器の拡充・補充等研修施設設備の整備を行った。

2. 研修訓練

昭和52年度における各研修コースの研修内容は次のとおりである。

(1) 混合ガス潜水技術コース

空気潜水技術者を対象として、ヘリウム-酸素混合ガス潜水に必要とする専門的事項を理解させ深海において水中作業が安全に実施できる技術を習得させることを目的に「混合ガス潜水研修」を過去4回実施した。

昭和52年度は、前年度に引続き内外の深海潜水活動の現状、すう勢を考慮して、より効果的な研修を行うよう研修内容の一部を変更した。研修の内容は次のとおりである。

1) 実施期間

昭和53年1月31日(火)～3月29日(水)(8週間)

2) 研修人員

12名

3) 研修時数

イ. 総時数	404時間
ロ. 講義	95時間
ハ. 実習	261時間
ニ. 体育	40時間
ホ. その他	8時間

4) 研修科目

イ. 講義

- (イ) 潜水学
- (ロ) 潜水物理学
- (ハ) 潜水工学
- (ニ) 潜水医学
 - イ) 潜水生理
 - ロ) 減圧概論
 - ハ) 救急再圧
- (ホ) 潜水管理論
- (ヘ) 潜水技術論
 - イ) 潜水作業概論
 - ロ) 混合ガス潜水法
 - ハ) 減圧法
- (ト) 潜水機器学
 - イ) 潜水機器総論
 - ロ) 自給気潜水器
 - ハ) 他給気潜水器
 - ニ) 深海潜水器

ロ. 実習

- (イ) 潜水法第1課程
- (ロ) 潜水法第2課程
- (ハ) 潜水法第3課程

5) 部外講師

講師として、外部から次の各氏を招いた。

講師名

逸見 隆吉	日本海洋産業㈱	(潜水技術論)
山本誠一郎	日本サルベージ㈱	(潜水技術論)
竹下 徹	三井海洋開発㈱	(潜水技術論)
長坂 進	本州四国連絡橋公団	(潜水技術論)

6) 研修実施の概要

第5回混合ガケ潜水技術の研修は、次のスケジュールで実施した。

- イ. 第1週(1月31日～2月3日)

混合ガス潜水技術の基礎理論を主体に講義を実施

ロ. 第2週（2月6日～10日）

各種潜水器の構造取扱いについて講義を実施。

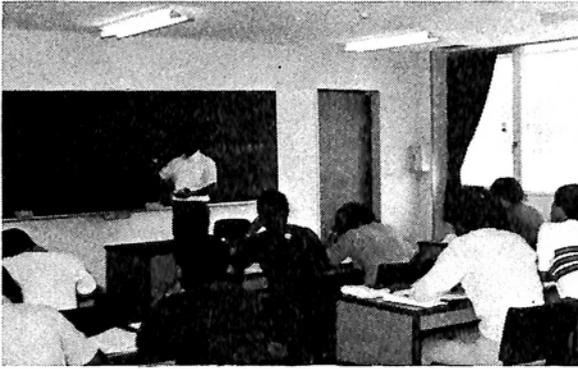


写真1 講義室での講義

ハ. 第3週（2月13日～17日）

潜水プールおよびオープンタンクにおいて、自給気潜水技法ならびに他給気潜水技法の基本について実習。

ニ. 第4週（2月20日～24日）

潜水理論、潜水技術の利用法を中心に講義を実施。

ホ. 第5週（2月27日～3月3日）

潜水シミュレータにおいて、空気による深海潜水技術法を実習。

ヘ. 第6週（3月6日～10日）

潜水シミュレータにおいて混合ガス潜水技法の基本について実習。



写真2 潜水訓練プールでの訓練

ト. 第7週(3月13日~17日)
海洋において水中エレベータによる潜水
技法を実習。

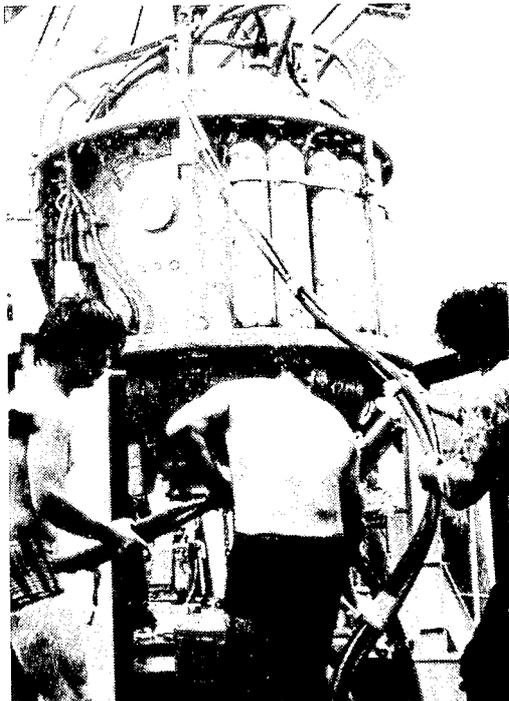


写真3 実習船上での水中エレベータ操作訓練

チ. 第8週(3月20日~28日)
潜水シミュレータにおいて混合ガスによる
深海潜水法を実習。

(2) 自給気潜水技術コース

潜水未経験者を対象に、空気を呼吸媒体とした
浅海域での潜水技術を習得させることを目的とし
て自給気潜水技術の研修を実施した。

昭和52年度の研修内容は次のとおりである。

1) 実施期間

イ. 第4回自給気潜水技術コース
昭和52年6月14日(火)~7月9日
(土) (26日間)

ロ. 第5回自給気潜水技術コース
昭和52年7月12日(火)~8月6日
(土) (26日間)

ハ. 第6回自給気潜水技術コース

昭和52年8月9日(火)~9月3日
(土) (26日間)

2) 研修人員

イ. 第4回自給気潜水技術コース 17名
ロ. 第5回自給気潜水技術コース 14名
ハ. 第6回自給気潜水技術コース 26名

3) 研修時数

イ. 総時数 173時間
ロ. 講義 57 "
ハ. 実習 91 "
ニ. その他 25 "

4) 研修科目

イ. 講義
(イ) 潜水学概論 2時間
(ロ) 潜水物理概論 5 "
(ハ) 潜水医学 18 "
イ) 潜水生理 5 "
ロ) 潜水障害 5 "
ハ) 減圧概論 3 "
ニ) 救急再圧 5 "
(ニ) 海洋生物 2 "
(ホ) 潜水管理 3 "
(ヘ) 潜水技術論 17 "
イ) 空気減圧法 10 "
ロ) 空気潜水法 7 "
(ト) 潜水機器学 10 "
ロ. 実習
(イ) 潜水法第1課程 27時間
(ロ) 潜水法第2課程 32 "
(ハ) 潜水法第3課程 32 "

5) 研修実施の概要

自給気潜水技術コースは年3回実施のため
期日が異なるので、標準スケジュールを示す。

イ. 第1週

空気潜水技術の基礎理論についての講義
及び自給気潜水法の基礎についての実習。

ロ. 第2週

第1週に同じ。

ハ. 第3週

自給気潜水法の基礎について実海域で水深10メートルまでの実習。

ニ. 第4週

海洋において水深30メートルまでの潜水法を実習。



写真4 終了証書の授与式

(3) 受託潜水技術研修

海洋開発の発展に伴ない近年海中作業が増大し、民間企業等から海中における調査、検査、安全確保等専門的な潜水技術の研修の要請が高まっている。この要請に応えるため企業単位による潜水技術の研修を行った。

52年度は次の研修を受託した。

A. 潜水検査に関する研修

- 1) 期 間
昭和52年7月26日～29日(4日間)
- 2) 依頼会社
日立造船非破壊検査株式会社
- 3) 研修人員
3名
- 4) 研修内容
水中溶接の基礎および慣熟について

B. 潜水業務に関する安全研修

- 1) 期 間
昭和52年8月17日～18日(2日間)
- 2) 依頼会社
東京電力株式会社
- 3) 研修人員
14名
- 4) 研修内容
潜水作業に対する安全管理について

C. 潜水業務に関する安全研修

- 1) 期 間
昭和52年8月22日～24日(3日間)
- 2) 依頼会社
東電工業株式会社
- 3) 研修人員
10名
- 4) 研修内容
潜水業務に関する安全研修

D. 潜水技術研修

- 1) 期 間
昭和52年9月26日～30日(5日間)
- 2) 依頼会社
大成建設株式会社
- 3) 研修人員
6名
- 4) 研修内容
潜水技術一般に関する研修

E. 自給気潜水技術研修

- 1) 期 間
昭和52年10月3日～5日
- 2) 依頼会社
(社)日本潜水協会
- 3) 研修人員
11名
- 4) 研修内容
自給気潜水の基礎技術に関する研修

(4) 海洋工学技術研修(第3回海洋開発技術セミナー)

センターでは、200海里時代を迎え変化しつつある日本の海洋開発の現状、海洋科学技術の動向などを踏まえ、次年度の各省庁の事業計画および海洋開発プロジェクトについて解説を行うべく、第3回海洋開発技術セミナーを実施した。

昭和52年度の研修内容は次のとおりである。

- 1) 実施期間
昭和53年3月6日(月)～8日(水)
- 2) 研修人員
97名

- 3) 実施場所
虎ノ門共済会館
- 4) 研修課目および講師
- イ. 文明と海洋（特別講演）
小松左京
作家
- ロ. 世界における海洋開発の現状について
（特別講演）
石倉秀次
海洋科学技術センター顧問
- ハ. 水産庁における海洋開発関連施策について
谷川高士
水産庁漁政部参事官
- ニ. 建設省における海洋開発関連施策について
岡田睦也
建設省河川局海洋開発官
- ホ. 科学技術庁における海洋開発関連施策について
島田仁
科学技術庁研究調整局海洋開発課長
- ヘ. 運輸省における海洋開発関連施策について
児玉徹雄
運輸省大臣官房海洋課専門官
- ト. 通商産業省における海洋開発関連施策について
宮川秀真
通商産業省資源エネルギー庁
長官官房海洋開発室技術班長
- チ. 海洋温度差発電について
本間琢也
工業技術院電子技術総合研究所
エネルギー変換研究室長
- リ. 港湾整備事業について
小坂英治
運輸省港湾局計画補佐官
- ヌ. 海洋環境保全の研究について
白髭太郎
環境庁企画調整局研究調整課調整専門官
- ル. 海底石油生産システムの研究開発
宮川秀真
通商産業省資源エネルギー庁
長官官房海洋開発室技術班長
- オ. 本州四国架橋事業について
沢井宏之
本州四国連絡橋公団企画開発部企画課長
- ワ. 新海洋観測システムの研究開発
江村富男
海洋科学技術センター海洋保全技術部長
- カ. 2,000m深海潜水調査船の研究開発
対馬克己
海洋科学技術センター海洋開発技術部長
- コ. 深海底探索技術の研究開発
堀田宏
海洋科学技術センター海洋開発技術部研究
主幹
- ク. 消波発電システムの研究開発
益田善雄
海洋科学技術センター海洋開発技術部研究
主幹
- ケ. 大陸棚潜水作業技術の研究開発
村井徹
海洋科学技術センター潜水技術部研究主幹



写真5 第3回海洋開発技術セミナー風景

3. 研究協力等

昭和52年度次の調査研究、実験研究に参加した。

- (1) 深海モニタリング海洋実験
- (2) 陸奥湾漁場改良復旧基礎調査
- (3) 消波発電装置海域調査
- (4) 200m潜水シミュレーション実験訓練
- (5) 200m潜水シミュレーション実験
- (6) 大陸棚有人潜水作業技術の研究実海域実験
- (7) 連続ネット漁獲装置試験研究

なお、研修に使用した主要施設・設備は下記のとおりである。

主要研修施設・設備一覧

施設・設備名	主 要 目
大 講 義 室	講義、講演、映写などを行う時用いる。 収容人員100人、面積135.7㎡
小 講 義 室	講義、模型説明などを行う時用いる。 収容人員30人、面積67.8㎡
潜水訓練プール	ダイバーの基礎訓練、応用訓練および機器の取扱い説明などを行う時用いる。 21m角、深さ3mと1.5m
潜水シミュレータ装置	水深500m相当の高圧および海中の環境を陸上に再現し、ダイバーの訓練、機器の取扱い訓練などを行う時用いる。 最大圧力50kg/cm ² 、4人訓練可能
支 援 プ イ	水深100mまでの実海域において、海中作業の支援、潜水訓練などを行う時用いる。 DDC、PTC、発電機 所有排水量650トン

4. 研修参加者名簿

(1) 第4回自給気潜水技術コース

期 間：昭和52年6月14日～7月9日

受講者：17名

氏 名	所 属
福谷 正義	日本共同捕鯨株式会社
河野 忠義	同 上
鎌田 豊美	同 上
船木 義輝	同 上
竹内 久美	海洋科学技術センター
高野 貞雄	日本共同捕鯨株式会社
長谷川 浩	同 上
古仲 実	同 上
秋山 賢一	日本鋼管株式会社
中須賀 守	日本共同捕鯨株式会社
原 俊明	海洋科学技術センター
鈴木 善悦	日本共同捕鯨株式会社
三島 康正	アジア海洋作業株式会社
松本 光雄	株式会社日本海洋サービス
田中 徳昭	日本鋼管株式会社
三島 光貴	アジア作業株式会社
岩谷多加夫	同 上

(2) 第5回自給気潜水技術コース

期 間：昭和52年7月12日～8月6日

受講者：14名

氏 名	所 属
大久保 明	海洋科学技術センター
門元 之郎	同 上
矢野 範夫	海洋科学技術センター
名執 薫	三菱重工神戸造船所
西村 英典	横須賀市立市民病院
高橋 信博	三菱重工工事株式会社
村中 哲夫	同 上
阿部 英俊	同 上
鈴木 康司	スキューバ・プロ・アジア
育村 由彦	アジア海洋作業株式会社
千坂 方良	日立造船非破壊検査株式会社
斉藤 正夫	ブリヂストンタイヤ株式会社
伊藤 幸夫	日立造船非破壊検査株式会社
富永 登起夫	

(3) 第6回自給気潜水技術コース

期 間：昭和52年8月9日～9月3日

受講者：26名

氏 名	所 属
山川 輝明	
宮沢千代治	岩手県立宮古水産高等学校
土屋 利雄	海洋科学技術センター
小長井哲夫	建設省建設大学校
秋庭 清	
平山 宏幸	
原 安正	日立造船神奈川工場
木村 剛	瀬ノ口海事株式会社
堀口大一郎	建設省建設大学校
漆畑 哲也	同 上
金子 宏史	同 上
池上 潔	日本アクアラング株式会社
斉野 正博	建設省建設大学校
藤森日出雄	同 上
奥野 隆	同 上
佐納 正楠	同 上
佐野 正憲	同 上
内藤 仲雄	同 上
渡辺 洋	同 上
小岩屋 敦	同 上
佐藤 新一	同 上
深沢 守	同 上
今井美津夫	同 上
吉野 哲司	
平石 猛史	日本海洋サービス
鈴木 修一	

(4) 第5回混合ガス潜水技術コース

期 間：昭和53年1月31日～昭和53年
3月29日

受講者：12名

氏 名	所 属
江戸 宗夫	三井造船株式会社 船舶海洋プロジェクト
荘司 邦夫	株式会社日本シビルダイビング
金 信次	日本酸素株式会社
秋山 賢一	日本鋼管鶴見造船所

中山 正文	日本サルヴェージ株式会社
楠瀬 栄二	United Offshore Service
米田 利平	日立造船非破壊検査株式会社
塩見 伸平	アジア海洋作業株式会社
井島 康喜	株式会社日本海洋サービス
野口 利己	日本サルヴェージ株式会社
瀬底 正美	アジア海洋作業株式会社
市川 勝彦	株式会社日本海洋サービス

(5) 第3回海洋開発技術セミナー

期 間：昭和53年3月6日～8日

受講者：97名

氏 名	所 属
1. 吉富 昇	財団法人 日本船用機器開発協会
2. 芦野 民雄	” ”
3. 浮田 基信	” ”
4. 向山 泰	川崎重工業株式会社
5. 伊東 祐一	住友海洋開発株式会社
6. 岸本 俊博	株式会社神戸製鋼所
7. 松本 一重	沖電気工業株式会社
8. 岡部 昭彦	” ”
9. 渡辺 修治	佐世保重工業株式会社
10. 平子 和正	株式会社荏原製作所
11. 国富 晃	日本鋼管株式会社
12. 大野 檀	三菱重工業株式会社
13. 畑 和夫	日本大洋海底電線株式会社
14. 関口 博	株式会社鶴見精機
15. 山崎 安正	パシフィック航業株式会社
16. 尾崎 輝男	産業開発株式会社
17. 竹口 省三	東京マリタイム株式会社
18. 大間 博	株式会社 菊竹清訓建築設計事務所
19. 池田 玉治	川崎重工業株式会社
20. 鈴木 隆夫	社団法人 日本海洋開発産業協会
21. 新木 茂	日本酸素株式会社
22. 武居 文雄	東京芝浦電気株式会社
23. 小林 肇	株式会社横河電機製作所
24. 加藤 喜一	(社) 日本潜水協会 (有) 加藤潜水工業
25. 大谷木鋭三	日本サルヴェージ株式会社

26	吉村 滋	石川島播磨重工株式会社
27	柴田 清	“ ”
28	山田 輝雄	株式会社日本製鋼所
29	堀井 孝重	海上保安庁水路部
30	失部 正和	新日本製鉄株式会社
31	安德 賀元	古河電気工業株式会社
32	戸村 寿一	中川防蝕工業株式会社
33	松木 孝明	日本鋼管株式会社
34	青木 祥	石川島播磨重工業株式会社
35	加納吉之助	三菱重工業株式会社
36	大熊 正	沖電気工業株式会社
37	石井 健一	古河電気工業株式会社 横浜電線製造所
38	折戸 博允	大阪商船三井船舶株式会社
39	本山 雄策	日本アクアラング株式会社
40	飯田 昭治	住友重機械工業株式会社
41	白崎 勇一	国際電信電話株式会社研究所
42	山本 茂	日本深海技術協会
43	阿部 信治	日本鋼管株式会社
44	大林 茂明	石川島播磨重工業株式会社
45	保永 勝	日立造船株式会社
46	小菅 茂	株式会社大林組
47	隈 東馬	深田サルベージ株式会社
48	菊田 武保	国際航業株式会社 日野技術所
49	小山 一敏	三国屋サルベージ株式会社
50	中村 貞明	三井造船株式会社
51	近藤 龍明	“ ”
52	田中 省三	“ ”
53	大島 義輔	東京製綱繊維ロープ株式会社
54	高橋 仁	日本酸素株式会社
55	松坂 和雄	合名会社松坂商店
56	三原 重郎	川崎製鉄株式会社
57	三井 正秋	芙蓉海洋開発株式会社
58	堀江 純	五洋建設株式会社
59	佐藤 一郎	“ ”
60	角野 守	ブリヂストンタイヤ株式会社
61	三上 定夫	三菱重工業株式会社
62	大山 順彦	松下電器産業株式会社
63	山中 祥樹	宇部興産株式会社
64	戸倉 潔	株式会社新潟鉄工所
65	伊藤勝治郎	株式会社北辰電機製作所
66	元木 知春	三菱電機株式会社長崎製作所

67	相沢 浩司	昭和電工株式会社 中央研究所
68	島田 真行	電力中央研究所土木技術研 究所
69	大川 雄二	海洋技術開発株式会社
70	栗本 洋二	新日本気象海洋株式会社
71	増本 彰	川崎重工業株式会社
72	武居 宏充	日鋳エンジニアリング株式 会社
73	森橋 義則	広和株式会社
74	小寺 重久	株式会社横河電機製作所
75	宇都 隆文	三菱重工業株式会社
76	平戸 博	東亜建設工業株式会社
77	中島 直彦	水産エンジニアリング株式 会社
78	小山田隆広	市川海事興業株式会社
79	小川 洋史	“ ”
80	市川 恒雄	“ ”
81	鈴木 英雄	東京芝浦電気株式会社
82	有村 浩志	日本深海技術協会
83	植木 順三	“ ”
84	小松 和茂	“ ”
85	清水 信夫	“ ”
86	後藤 恒夫	“ ”
87	大木 昌美	日本鋼管株式会社
88	三浦 敏	三菱重工業株式会社 神戸造船所
89	清水 庸三	南洋興発株式会社
90	押元 義亘	布谷船用計測器株式会社
91	荒井 忠重	日本ビクター株式会社
92	久保 俊介	財団法人産業研究所
93	池田 豊	株式会社本地郷
94	杉田 忠男	富士電機製造株式会社
95	滝口 雅光	三井海洋開発株式会社
96	村上 道隆	アジア海洋作業株式会社
97	小林誠一郎	広海運株式会社

第5章 情報管理業務

1. 概 況
2. 技術文献情報の収集・整備
3. 情報サービス
4. 国際協力

1. 概 要

最近の科学技術情報の量的増大は驚異的である。かつては情報活動も収集、管理に重点を置いた図書館の内容で十分であった。しかし、世界的な技術水準の向上と通信手段の発達により、世界の最新技術情報が比較的短時間で手元に届くようになった反面、研究開発に必要な情報を選び出す作業に要する時間と労力が増えた。また、科学技術の多様化にともない、既成の分類体系にあてはまらない境界領域や新分野が出現し、その内容はバラエティに富むものとなっている。

このような科学技術情報の量的増大と領域の多様化は大規模な総合科学技術情報活動を発展させた一方で、研究開発と密接に結びついた専門性の高い情報活動を必要とするようになった。

当センターでは、設立以来、上記の観点に立って海洋科学技術の収集管理機能の拡充強化に努めてきた、この結果海洋科学技術をテーマとして当センターの情報活動は着実に進展をみている。そして、所蔵資料の新鮮性と積極的な情報調査活動は地味ながらも次第に一般にも周知されるに至っている。

文献情報の収集にあたっては、内外の海洋開発の動向を広角度に把握するとともに、利用者のニーズを適切に知ることを基本としているが、センターで実施している試験研究の円滑な推進を支援する観点から試験研究の進展にあわせて関連情報の収集にも当たっている。

すなわち、本年度は海洋空間エネルギーの総合利用技術開発特別研究の進展に対応して、海洋エネルギー利用に関する文献情報の収集を重点的かつ積極的に行った。

また、昭和53年度からの動物シミュレータによる研究開始を控えて、潜水医学関係のほかにも実験動物の飼育や動物生理に関する情報についても収集した。

所蔵資料の検索については、カード目録を整える一方、機械検索の初段階としてカードセクターを導入し、多角的、能率的な検索機能の整備に着手した。

海洋開発に関連する科学技術情報は広範な分野にわたるため関連情報の体系分類や用語の統一が

望まれているため、52年度から海洋科学技術情報の効率的かつ円滑な管理手法の確立を目的として海洋科学技術用語集の編さんに着手した。

情報サービスに関しては、所蔵資料の利用を一段と容易にするために本年度から所蔵技術情報資料一覧に索引を付した。

外部者に対する複写サービスは所属情報の利用と並行して利用者が増加し、好評を得ている。

国際協力の面では、例年どおり海洋開発関連の各省予算表を仮訳して各国の関係機関に提供したほか、わが国の海洋開発事情に関する海外からの照会等にも積極的に応じた。

また、後述のように日米両国間の海洋科学技術の情報交流に参加することとなった。

海洋新時代といわれる転換期に際し、海洋開発の一般的動向をモニターするとともに、新技術を探り、研究開発に貢献することが公共性をもつ当センターの情報活動の役割である。その1つとして、本年度はわが国が育成すべき海洋科学技術の種子を求めて別項記載の海洋科学技術シーズ発掘調査を実施した。

なお、情報棟の外観を写真1に示す。

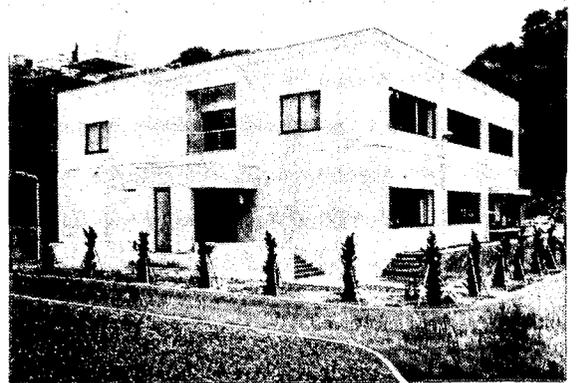


写真1 情報棟の外観

2. 技術文献情報の収集、整備

本年度末における所蔵図書資料数(購入分)は、単行書1,991冊(新規増285)、米国政府中心の技術レポート470種(新規増175)、複写文献953種(新規増339)で、雑誌、学協会誌など逐次刊行物の購読は、186種である。

ほかに寄贈によるものとして、調査研究報告その他1,246種(新規増217)、米国海中医学協会文献抄録カード6,378(新規増1,478)、

海外調査団の入手などカタログ類は692種を蔵書することとなった。なお、情報棟内の雑誌閲覧室を写真2に示す。

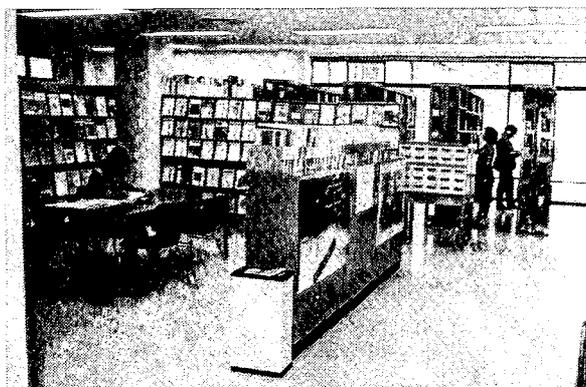


写真2 情報棟内の雑誌閲覧室

3. 情報サービス

前年度に引き続き新着図書資料、雑誌目次、新聞の海洋開発関係記事等のコンテンツサービスを実施するとともに、所蔵情報一覧を使いやすくするために本年度版から巻末に書名・著者名・レポー

ト番号による索引を掲げ、冊子体目録として効果を高めた。

文献調査を含めたレファレンス活動も積極的に行った。

また、新着雑誌のコンテンツサービスは、センター内にとどまらず一般にも提供を始め、複写サービスとともに広く要望に応えることとなった。

4. 国際協力

科学技術庁において各年度にとりまとめられる海洋開発関連の各省予算一般会計リストを仮訳して各国の関係機関へ配布し、歓迎されている。

UJNRに関する業務

UJNR（日米天然資源会議）による海洋科学技術関連の協力の1つとして、各専門部会で両国の情報交換が行われている。

具体的には、各部会から情報交換状況の通知を受けるとともに、米国からの入手資料を定期的にとりまとめ科学技術庁に報告するとともに、寄贈を受けた資料は情報交換カードにより管理し、広く一般に公開することとした。

第6章 顧問会議および評議員会

1. 顧問会議
2. 評議員会

1. 顧問会議

海洋科学技術センター（以下「センター」という）には、センター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定により顧問会議が置かれている。

顧問は会長が委嘱し、任期は2年である。

昭和52年度の顧問の構成および会議の概要は次のとおりである。

顧問（アイウエオ順、敬称略）

石倉 秀次 残留農薬研究所理事長
（昭和53年1月20日付就任）

河野 文彦 三菱重工業株式会社相談役

駒井健一郎 株式会社日立製作所会長
（昭和52年5月19日付就任）

田口 連三 日本機械工業連合会会長

日高 孝次 日高海洋科学振興財団理事長

本間 嘉平 大成建設株式会社相談役

(1) 昭和52年度顧問会議

昭和52年度顧問会議は、昭和53年3月13日11時からパレスホテル2階桐の間で、石倉秀次、駒井健一郎、日高孝次の各顧問が出席し、センターの運営についてセンターの役員と意見の交換を行った。

2. 評議員会

海洋科学技術センター（以下「センター」という）には、センターの運営に関する重要事項を審議する機関としてセンター法および定款の規定により評議員会が置かれている。

評議員会は、海洋の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、会長が任命する。評議員の任期は2年で、補欠の評議員の任期は前任者の残任期間である。

昭和52事業年度の評議員の構成および審議の概要は次の通りである。

評議員（アイウエオ順、敬称略）

芥川 輝孝 マラッカ海峡協議会理事長

渥美 健夫 日本建設業団体連合会会長

甘利 昂一 海洋開発審議会開発部会長

稲山 嘉寛 日本鉄鋼連盟会長

岩下 光男 東海大学海洋研究所長

亀長 友義 大日本水産会会長

北 博正 東京医科歯科大学名誉教授

佐々木忠義 東京水産大学長

杉本 正雄 経済団体連合会海洋開発懇談会
部会長

千賀 鉄也 経済団体連合会常務理事

高橋 正春 理化学研究所理事

玉置 敬三 日本電機工業会会長

寺本 俊彦 東京大学海洋研究所教授

浜田 昇 日本船用機器開発協会理事長

本間 仁 東京大学名誉教授

真藤 恒 日本造船工業会会長

李家 勝二 日本海洋開発産業協会理事長

(1) 第2回評議員会

第2回評議員会は6月27日午後5時から葵会館6階有明の間で開催された。

杉本評議員会議長の開会挨拶の後山下会長から新任の挨拶のあと、6月18日に皇太子殿下が当センターを御視察されたこと、3月31日付で木下、染谷両理事と崎田監事が退任され、新しく江上、本多理事と高力監事が選任になったこと等の挨拶があった。

続いて石倉理事長の昭和51事業年度の業務報告および昭和52年第1回評議員会議事録の了承の後、次の議案の審議に入った。

1) 昭和51事業年度財務諸表（案）について
江上理事から説明があり、審議の結果了承された。

2) 昭和53事業年度、予算概算要求方針（案）
について

江上理事から昭和53事業年度予算の概算要求に当っては、国際海洋法秩序の新たな展開に対処して海洋科学技術の早急かつ一層の発展を期するため総合的試験研究を重点的に強化するとともに組織の刷新強化、研修情報等の事業の充実、所要機器装置等の整備の強化を図っていく方針である旨の説明があり、審議の結果了承された。

3) 定款の一部変更（案）について

本多理事から説明があり審議の結果了承された。

(2) 第3回評議員会

第3回評議員会は11月30日午後2時から葵会館5階牡丹の間で開催された。

杉本評議員会議長の開会挨拶、山下会長の挨拶、島田科学技術庁海洋開発課長の着任（7月1日付）挨拶、石倉理事長のセンター近況報告および昭和52年第2回評議員会議事録の了承の後、次の議案審議に入った。

1) 昭和53事業年度予算概算要求について

江上理事から説明があり、予算の折衝状況、定員確保の問題および今後の見通しについて意見交換が行われ、審議の結果了承された。

2) 賛助会について

本多理事から説明があり、審議の結果了承された。

3) 昭和52事業年度における主な研究の実施状況について

松田理事から説明があり、音響技術に関する研究の進め方、先行的技術の成果とユーザーとの関係等について意見が交換され、審議の結果了承された。

(3) 第1回評議員会

第1回評議員会は、昭和53年1月9日午後3時から経団連会館1120号室で開催された。

杉本評議員会議長の開会挨拶、石倉理事長の昭和53事業年度予算概算についての報告および昭和52年第3回評議員会議事録の了承の後、次の議案審議に入った。

1) 理事長および監事の選任について

理事長石倉秀次氏及び監事高力章氏の辞任にともないセンター定款第17条第1項の規定に基づき、本評議員会において次期理事長および監事の選任を行った。

その結果、センター次期理事長に久良知章悟氏、同監事に、黒田政次郎氏が選任され、科学技術庁長官あて認可申請を行うことが決定された。

(4) 第2回評議員会

第2回評議員会は、昭和53年3月24日午後2時から葵会館5階牡丹の間で開催された。

杉本評議員会議長の開会挨拶、山下会長の挨拶、久良知理事長のセンター活動状況報告および昭和53年第1回評議員会議事録の了承の後、次の議案審議に入った。

1) 昭和53事業年度事業計画、予算及び資金計画（案）について

江上理事から事業計画および予算、本多理事から資金計画について説明があり、審議の結果了承された。

2) 昭和53事業年度試験研究計画の概要について

高力理事から試験研究計画の概要について説明があり、計画内容、研究運営等について審議の結果了承された。

3) 定款の一部変更について

江上理事から説明があり審議の結果了承された。

● そ の 他

1. 業務日誌
2. 研究発表等一覧
3. 研究報告等出版物一覧
4. 賛助会および寄付
5. 見学者
6. 広報誌一覧

1. 業務日誌

<昭和52年>

- 4月20日 科学技術週間行事として当センターの施設を公開
- 5月1日 OTC会議調査団(団長、松田源彦
～9日 理事)を米国へ派遣
- 5月2日 当センター逗子寮開設
- 6月2日 モニタリング6.000m海洋実験～
～26日 北西太平洋
- 6月14日～ 第4～6回自給気潜水技術研修
9月3日 (57名)
- 6月18日 皇太子殿下センター御視察
- 6月30日 超音波水槽用無響装置完成
- 7月1日 企画部企画課に広報室設置
定員役員10名、職員91名
- 7月9日～ 漁場改良復旧基礎調査一陸奥湾
8月4日
- 8月17日 山形県鶴岡市由良沖において消波発
～19日 電装置の実験候補海域調査
- 9月24日 リモートセンシング海洋実験
～27日 一東京湾

- 10月1日 OCEAN EXPO 77視察団(団長、
～13日 石倉秀次理事長)をフランス、モナ
コ、スイスおよび西ドイツへ派遣
- 11月14日 消波発電装置の実験海域を山形県鶴
岡市由良沖と決定
- 11月15日 リモートセンシング海洋実験
～19日 一東京湾
- 11月17日 第3回研究発表会一東京
- 11月17日～ 潜水作業技術150m～200m潜
12月12日 水シミュレーション実験一潜水シ
ミュレータ使用
- 12月6日～ 科学技術庁正面玄関ロビーにて海洋
昭和53年 開発ミニ科学技術館開催
1月31日
- 12月14日 OCEAN EXPO 77視察団報告会
一東京

<昭和53年>

- 1月11日 潜水作業技術60m海中実験一横須
～16日 賀港大津湾
- 1月31日～ 第5回混合ガス潜水技術研修
3月29日 (12名)
- 3月6日 第3回海洋工学技術研修(海洋開発
～8日 技術セミナー、97名)

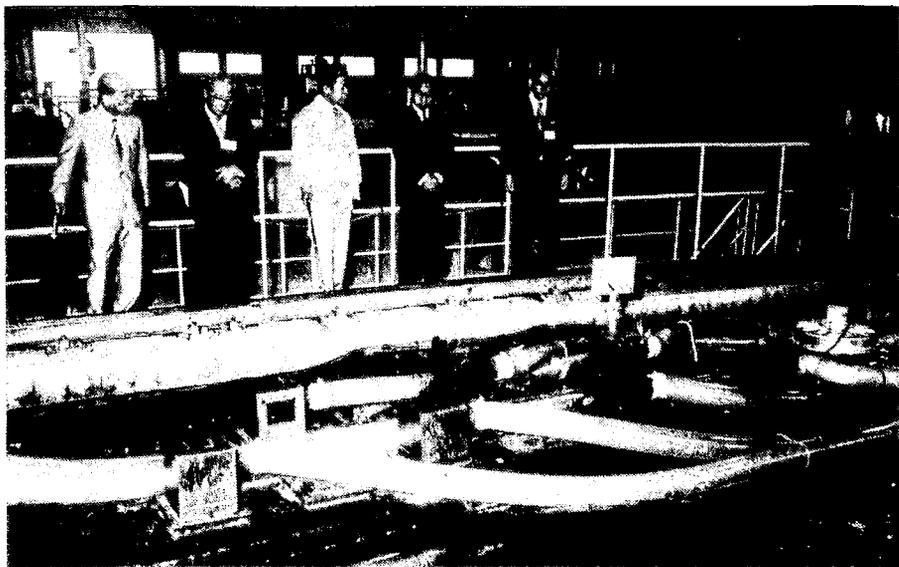


写真 波力発電の模型実験をご視察される皇太子殿下

2. 研究発表等一覧

(1) 研究発表会

- 1) 日 時 昭和52年11月17日(木)
10:00~16:35
2) 場 所 港区赤坂葵町2-1 葵会館6階
3) 題 目 発表者

番号	題 目	発表者および所属	共同研究者
1.	ヘリウム音声修正機器の研究について	潜水技術部 大久保 明	神田修治
2.	浅海における電流通信について	海洋開発技術部 門馬 大和	土屋利雄
3.	曳航式海洋観測システムの海上実験について	海洋保全技術部 原 俊明	辻 義人、野本昌夫 佐々木 健、江村富男
4.	海洋遠隔探査技術の海域実験について	海洋保全技術部 宗山 敬	中島敏光、佐々木保徳 豊田孝義、江村富男
5.	深海用試験システムの6,000m海洋実験について	海洋開発技術部 堀田 宏	実験プロジェクトチーム (11名)
6.	潜水船アルビンのオペレーションについて	海洋開発技術部 坂倉 勝海	高川真一
7.	深海用試験システムの音響機器について	海洋開発技術部 中西 俊之	土屋利雄、大久保 明、 中埜岩男
8.	海中を落下する物体の挙動について	海洋保全技術部 野本 昌夫	中埜岩男、名執 薫、 土屋利雄、中西俊之、 堀田 宏
9.	消波発電方式の開発について	海洋開発技術部 益田 善雄	宮崎武晃、中西幸一、 萩原良樹、高橋賢一、
10.	消波発電装置の係留に関する水槽実験について	海洋開発技術部 宮崎 武晃	安藤定雄
11.	連続ネット漁獲装置の研究について	海洋開発技術部 益田 善雄	宮崎武晃、高橋賢一

(2) 研究成果の外部発表

・印は講演者

題 目	発表機関・誌名・行事名	発表者氏名	発表年月日	備 考
I 海洋開発技術部				
1. Underwater bilateral ser-vo manipulator (水中バイラテラルサーボマニピュレータ)	UJNR 海洋構造物専門部会(天然資源の開発利用に関する日米会議)	大和田 毅(代) 堀田 宏、大塚 清、 名執 薫	52年 6月2日 3日	口頭発表 (実験のため代理)
2. 浮消波提の研究	UJNR 海洋構造物専門部会(天然資源の開発利用に関する日米会議)	益田善雄	52年 6月12日	口頭発表
3. Underwater bilateral ser-vo manipulator (水中バイラテラルサーボマニピュレータ)	第7回国際ロボットシンポジウム	大塚 清、堀田 宏、 名執 薫	52年10月 19日~21日	口頭発表
4. 消波発電装置の係留に関する水槽試験	月刊誌「船舶」 10月号	宮崎武晃他1名	52年 10月号	解説論文
5. 海中作業用バイラテラルサーボマニピュレータ	日本機械学会誌 5月号	大塚 清	52年 5月号	論文発表
6. Research and Development of Wave Power Electricity Generation System (波力発電システムの研究と開発)	Oceanology International '78	宮崎武晃、益田善雄	53年 3月10日	口頭発表
II 海洋保全技術部				
1. 海流の地形性蛇行に関する計算	日本海洋学会	佐々木 健、野本昌夫	52年 4月9日	口頭発表
2. 東京湾水中の溶存有機物量の季節変化	日本海洋学会	豊田孝義、中島敏光 佐々木保徳、宗山 敬	52年 4月8日	口頭発表
3. ラテックスを用いた懸濁体モデルによる海水中懸濁物の量的推定法の検討	日本海洋学会	佐々木保徳、豊田孝義 中島敏光、宗山 敬	52年 4月7日	口頭発表
4. 東京湾口部水域における海況の季節的変化について	東京湾水域の物理特性(理化学研究所主催)	中島敏光、豊田孝義	53年 3月23日	口頭発表
III 潜水技術部				
1. 高圧ヘリウム環境下での尿所見	日本衛生検査学会	竹内久美	52年 4月28日	口頭発表
2. 高圧ヘリウム環境における尿中u-Nに関する検討	神奈川県衛生検査学会	竹内久美	52年 4月17日	口頭発表
3. Studies on sleep rhythm of aquanauts during 11-day dry helium dive to 11 ATA (11気圧下におけるアクアノート11日間のスリープリズムの研究)	The 3rd Annual Scientific meeting of the European Undersea Biomedical Society	中山英明	52年 7月15日 16日	口頭発表
4. ムラサキイガイの生態 東京湾における付着期および現存量	日本水産学会	伊藤信夫、村井 徹 他1名	52年10月 1日~4日	口頭発表
5. 高圧環境下での消火機能について	日本高気圧環境医学会	竹内久美、中山英明、 他1名	52年 10月20日	口頭発表
6. テストダイバーの高圧環境下(He-O ₂ 11ATA)での生体リズムの変動	日本高気圧環境医学会	関 邦博、中山英明、 設楽文郎、竹内久美、 松田源彦	52年 10月20日	口頭発表

3. 研究報告等出版物一覧

No	資 料 名	発行年	頁数	版
1.	海中作業基地による海中実験研究 (昭和46年下半期、科学技術庁海洋開発技術研究委託費による研究成果報告書)	'73	352	B-5
2.	欧米海洋開発調査報告	'73	115	"
3.	海中作業基地による海中実験研究 (海中作業基地用支援ブイの改造研究)	'74	63	"
4.	深海潜水調査船に関する調査研究(昭和48年度科学技術 庁海洋開発技術研究委託費による研究成果報告書)	'74	214	A4
5.	欧州海洋開発技術調査報告	'74	116	B5
6.	シートピア計画100m実験候補海域 調査報告書	'74	238	"
7.	深海潜水調査船に関する調査研究 音響ワーキンググループ (昭和49年度調査研究成果)	'75	68	A4
8.	アメリカにおける潜水船の開発・利用状況の調査報告	'75.3	73	A4
9.	海中作業基地による海中実験研究(昭和47年度科学技術 庁海洋開発技術研究委託費による研究成果報告書)	'74.12	112	B5
10.	海中作業基地による海中実験研究(昭和47年度科学技術 庁海洋開発技術研究委託費による研究成果報告書)[資料]	'74.11	430	"
11.	欧州海中作業技術調査報告	'75.6	85	"
12.	シートピア計画100m海中実験について	'75.9	38	"
13.	シートピア計画100m海中実験写真集 (昭和50年10月~11月)	'76.1		
14.	海洋牧場のテクノロジー・アセスメント	'76.3	273	"
15.	" " (要約)	"	50	"
16.	Technology Assessment on Marine Ranch (Summary)	"	60	"
17.	海洋牧場用語集	"	30	"
18.	海中作業基地による海中実験研究	'75.12	349	"
19.	浮消波堤の研究、受託研究成果報告書	'76.7	56	"
20.	原子力施設の海洋立地に関する調査研究報告書	'74	86	"
21.	米国海洋音響技術調査報告	'76	99	"
22.	深海潜水調査船に関する調査研究(昭和50年度科学技術 庁、海洋開発技術研究委託費による研究成果報告書)	'76	140	A4
23.	海洋科学技術センター試験研究報告第1号 Mar 1977	'77	144	B5
24.	OFFSHORE TECHNOLOGY CONFERENCE (OTC '77) 調査報告	'77	85	"
25.	廃棄物固化体の深海中健全性に関する調査実験報告書	'77.11	36	"
26.	アイステクノロジーに関する調査研究	'78.3	197	"
27.	わが国の海洋開発ビジョンと海洋科学技術課題に関する調 査報告書	"	359	"
28.	海洋科学技術シーズ発掘調査報告書	"	165	"
29.	広域海洋調査システムに関する調査研究報告書	"	74	"

4. 賛助会員および寄付

(1) 賛助会員

海洋科学技術センターに賛助会が設けられている。賛助会の会員は、センター法第1条の目的に賛同し、資金的援助を行うことによりセンターの運営に資するとともに、センター所有の施設および工業所有権の使用、図書資料の利用、研修の受講、出版物の配布、試験研究の委託、共同研究の実施等について特典を受けることができる。

昭和52年度の賛助会員は次のとおりである。

(会 員 名)

三菱重工業株式会社
大成建設株式会社
日本海洋産業株式会社
株式会社 中村鉄工所
株式会社 日立製作所
大日本塗料株式会社
株式会社 緑星社
株式会社 日本興業銀行
株式会社 鶴見精機
川崎重工業株式会社
株式会社 第一勸業銀行
東京製綱繊維ロープ株式会社
株式会社 北辰電機製作所
社団法人 信託協会
三井造船株式会社
株式会社 三井銀行
石川島播磨重工業株式会社
株式会社 三和銀行
三井海洋開発株式会社
日本鋼管株式会社
日本酸素株式会社
株式会社 住友銀行
日立造船株式会社
社団法人 日本損害保険協会
住友重機械工業株式会社
株式会社 横浜銀行
三菱電機株式会社
松下電器産業株式会社
富士電機製造株式会社
日本電気株式会社

鹿島建設株式会社
沖電気工業株式会社
日立電線株式会社
トヨタ自動車工業株式会社
国際航業株式会社
清水建設株式会社
日本海洋石油資源開発株式会社
インドネシア石油株式会社
帝国石油株式会社
株式会社 東京銀行
常石造船株式会社
日産自動車株式会社
アラビア石油株式会社
中国塗料株式会社
株式会社 富士銀行
株式会社 協和銀行
本田技研工業株式会社
新日本製鐵株式会社
日本サルヴェージ株式会社
深田サルベージ株式会社
ダイハツディーゼル株式会社
株式会社 瀬戸崎鉄工所
株式会社 太陽神戸銀行 横須賀支店

(2) 寄 付 者

昭和52年度においては次の法人等より寄付を受けた。

電気事業連合会
社団法人 生命保険協会
社団法人 日本産業機械工業会
社団法人 日本瓦斯協会
東京芝浦電気株式会社
佐藤工業株式会社
株式会社 東海銀行
株式会社 三菱銀行
株式会社 大林組（東京本社）
株式会社 竹中工務店（東京支店）
シェル石油株式会社
エッソ・スタンダード石油株式会社

5. 見学者

今年度の主な見学者と件数および人数は、下記のとおりである。

年月	主な見学者	件数	人数
52. 4	西独Lehr 国際協力局局長	8件	306人
5	宇野大臣	8"	88"
6	皇太子殿下	9"	211"
7	豪州Chisholm タスマニア州工業大臣	5"	88"
8	国際協力事業団神奈川県国際水産研修センター	4"	156"
9	参議院常任特別委員会調査室	4"	65"
10	カナダ大使館科学技術参事官	6"	138"
11	ベトナム外務省関係者	6"	91"

12	岩手県立種市高校水中土木科	3"	81"
53. 1	防衛庁土木研究所	2"	70"
2	神奈川県住居表示施行都市協議会	2"	61"
3	横須賀市選挙管理委員会	2"	95"
合計		59件	1,450人

6. 広報誌一覧

題名	内容	型
なつしま	センターニュース 隔月刊 No.29~33号	B5版
センター概要	昭和52年度	B5版
センターご案内	見学者向けパンフレット	B5版
試験研究報告	第1号	B5版
年報	昭和51事業年度の事業報告	B5版

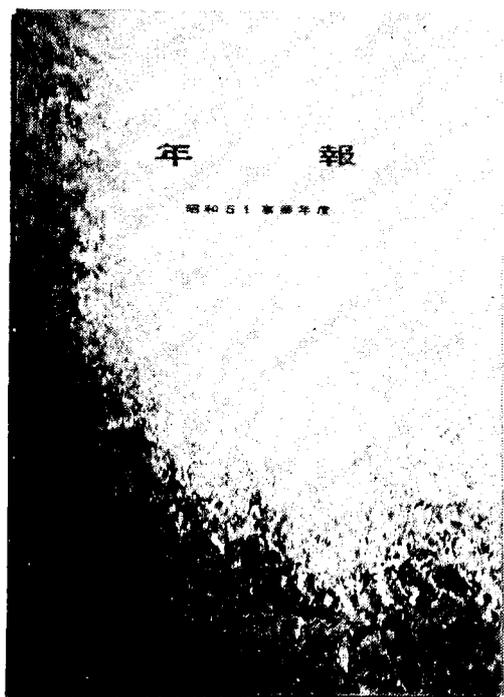


写真2 51年度年報

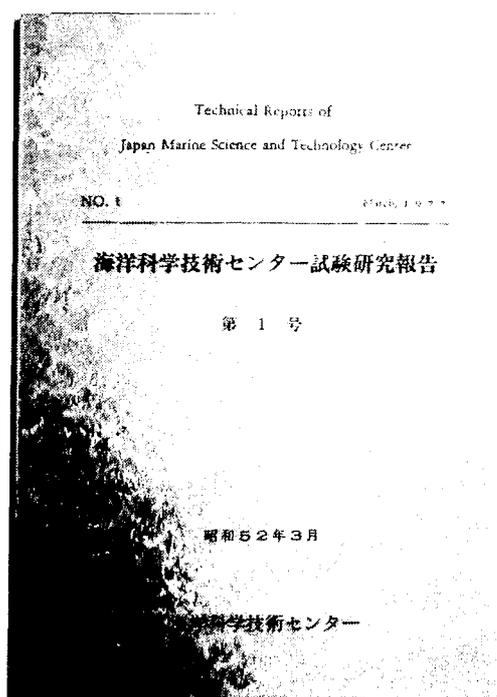


写真1 試験研究報告1号

海洋科学技術センター 年 報 (昭和52事業年度)

発行 海洋科学技術センター

編集 海洋科学技術センター企画部・企画課

237-〇〇 神奈川県横須賀市夏島町2番地15
電話0468(65)2865・6490・1558(代表)

東京連絡所

105-〇〇 東京都港区新橋4丁目6番15号
電話 03(432)2981番(代表)

製作・印刷 株式会社 三愛印刷

海洋科学技術センター

所在地 ■ 神奈川県横須賀市夏島2番地15 〒237 電話 0468-65-2865・6490・1558代

東京連絡所 ■ 東京都港区新橋4丁目6番15号 〒105 (DKB新橋ビル7階) 電話 03-432-2981,2982