年　報

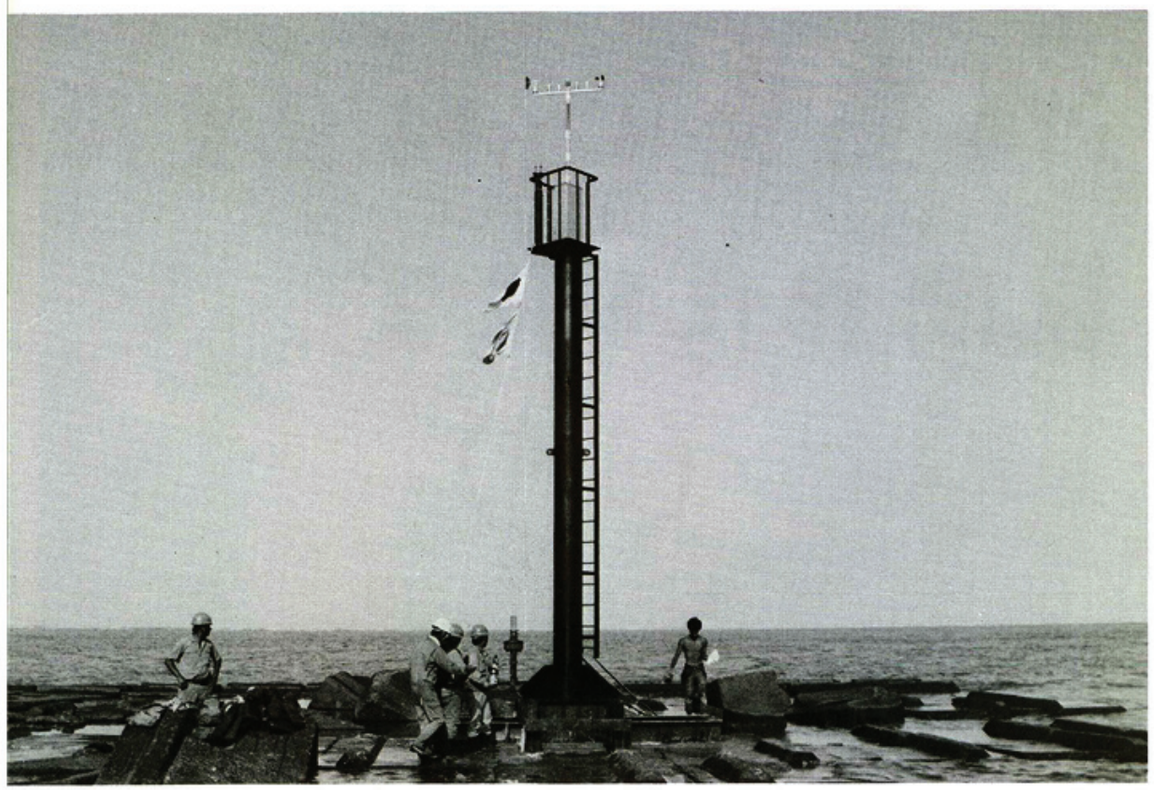
昭和62事業年度

62 年報

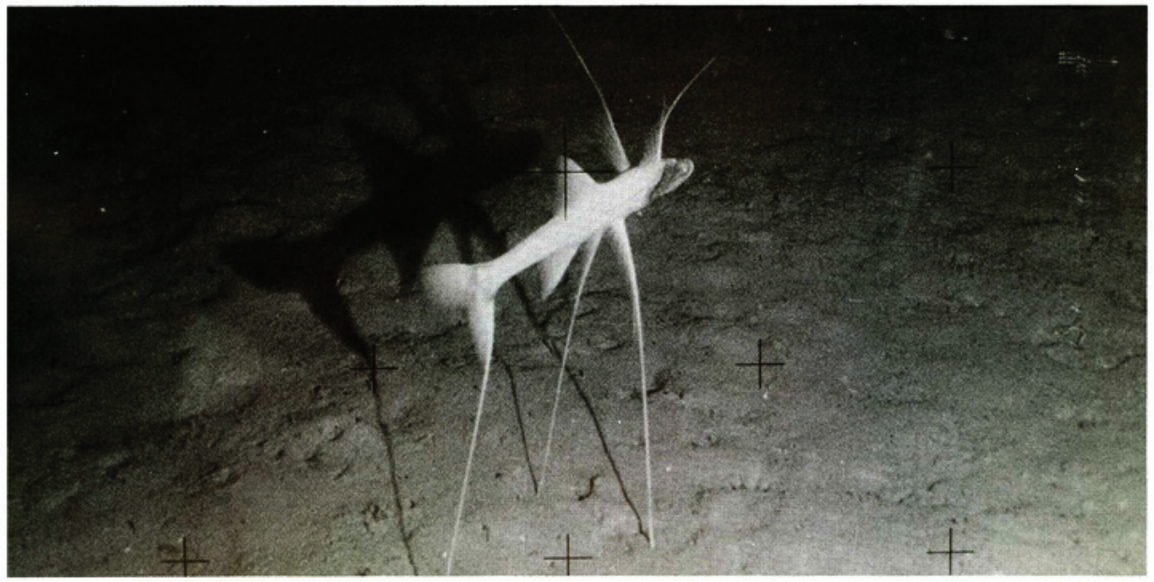
海洋科学技術センター

☆ 昭和62事業年度 ☆

写真で見る　海洋科学技術センターのあゆみ

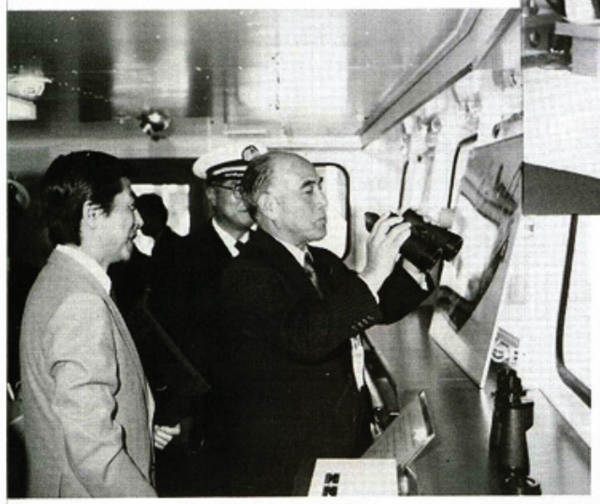


▲ 沖の鳥島において気象・海象観測施設を設置（3月）



▲ 無人深査機「ドルフィン3K」で撮影したナガズエソ

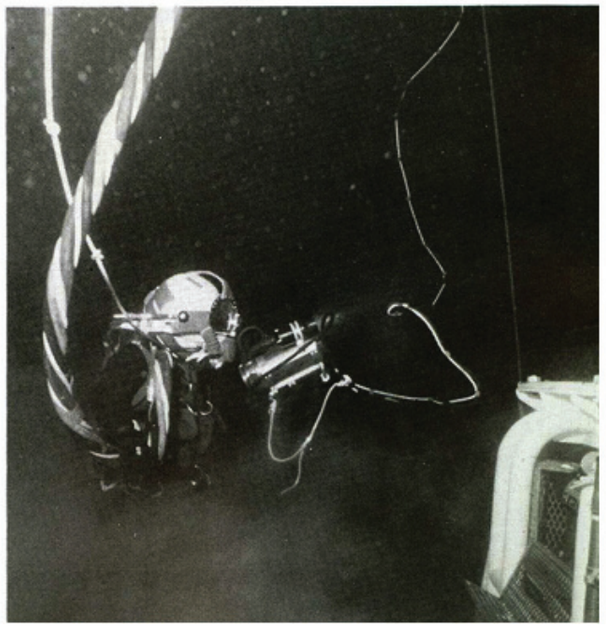
▲ 6500m潜水調査船支援等船舶「よこすか」起工式（2月）



▲ 伊藤科学技術庁長官当センターをご視察（1月）

▲6500m潜水調査船「しんかい6500」起工式

▲ 無人探査機「ドルフィン3K」総合システム竣工式（1月）



「ニューシートピア計画」200m実海域実験を実施 ►
— 静岡県初島沖 —（9月）

序

海洋科学技術センターは，海洋の開発に係る科学技術に関する総合的試験研究等を行うことにより，我が国の海洋科学技術の向上を図ることを目的として，昭和46年10月，民間発起の認可法人として設立されました。以来，当センターは「シートピア計画」による海中居住実験をはじめ，波力発電装置「海明」による海洋エネルギー利用技術の研究開発，「しんかい2000」システムの開発建造と深海調査への活用等の基盤的，先端的な研究開発プロジェクトの推進，高圧実験水槽をはじめとする大型共用実験研究施設の整備と供用，潜水技術を中心とした研修事業及び海洋科学技術に関する文献情報の収集・提供等の事業を通じて，我が国の海洋科学技術の発展に寄与してきたものと考えております。

特に四面を海に囲まれた我が国では，基礎的・創造的な海洋科学技術の発展が，各方面から強く期待されております。

当センターでは，このような状況を認識しつつ各種の事業を展開してまいりました。

昭和62年度には，我が国初の本格的な深海用無人探査機「ドルフィン3K」も完成し，深海域の調査能力も充実しつつあります。また，昭和61年度からは，待望の6500m潜水調査船システムの開発建造を進めております。

今後は，これら最先端の設備をフルに活用し，我が国のみならず，諸外国の研究機関とも連携を保ち，国際的な共同研究等も積極的に推進することにより，これまで以上に海洋科学技術の研究開発に取り組むこととしております。

この年報は，昭和62年度に当センターが実施した諸事業をとりまとめたものです。

この年報により，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，皆様方の御理解を深めて頂ければ幸いに存じます。

昭和62年9月

海洋科学技術センター

理事長　牧　村　信　之

◇◇◇◇◇◇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…… 7
2. 特別研究…… 15
3. 経常研究…… 16
4. 調査研究…… 25
5. 受託研究…… 26
6. 共同研究…… 34

第3章　研修事業

1. 深海潜水技術コース…… 41
2. 潜水業務管理コース…… 41
3. 特別研修…… 41

第4章　情報業務

1. 概　　要…… 43
2. 海洋開発の動向と情報活動…… 43
3. 本年度の情報活動…… 43
4. 試験研究報告の編集・刊行…… 44

第5章　施設・設備等の整備と利用

1. 整備状況…… 49
2. 利用状況…… 49
3. 電子計算機の整備…… 57

第6章　船舶の運航関係業務

1. 「しんかい2000/なつじま」の運航…… 61
2. 「かいよう」の運航…… 61
3. 船舶の整備…… 62

第7章　顧問会議と評議員会

1. 顧問会議…… 71
2. 評議員会…… 71

資　　料

1. 業務日誌…… 73
2. 組織と定員の推移…… 74

3. 予算・決算表 …… 75
4. 研究発表等 …… 84
5. 外国出張等 …… 98
6. 出　版　物 …… 102
7. 委員会等 …… 103
8. 見　学　者 …… 112
9. 賛助会会員と寄付者名簿 …… 114
10. 特　　許 …… 117

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

昭和62事業年度，当センターでは，我が国の海洋開発の推進のために，関係各機関との緊密な連携，協力のもとに，研究開発事業，研修事業，情報業務，施設・設備の整備と供用等を行った。

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，進捗状況等を勘案し，プロジェクト研究，特別研究，経常研究，調査研究の４つに区分し，年度当初に策定した計画に従って研究を進めるとともに，外部機関の要望や協力のもとに，受託研究及び共同研究を行っている。

昭和62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，経済社会の発展に重要な役割を果たす研究開発課題について，経常研究等の基礎的な研究成果にもとづき，実用化を目処とする研究開発計画の設定が可能な研究をプロジェクト研究として推進することとしており，昭和62事業年度には，次の11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 有人潜水調査船システムの研究開発
③ 6500ｍ潜水調査船の開発建造
④ 6500ｍ潜水調査船支援等船舶の開発建造
⑤ 救難・事前調査装置の調査研究
⑥ 水中画像伝送システムの開発
⑦ 無人探査機の研究開発
⑧ 海洋エネルギー利用技術の研究開発
⑨ 海域制御技術の研究開発
⑩ 海洋観測技術の研究開発
⑪ 潜水作業技術の研究開発

2）特別研究

当センターでは，経常研究を基盤とした応用段階あるいは，プロジェクト研究への中間段階として位置付けられる研究を特別研究として推進することとしており，昭和62事業年度には，次の２テーマを特別研究として実施した。

① 救難・事前調査装置用大深度光・電気複合ケーブルの試作
② 大気圧潜水システムの基礎研究

3）経常研究

当センターでは，プロジェクト研究及び特別研究の基盤的あるいは，補充的役割を果たすことを目的として，20テーマの経常研究を実施した。

4）調査研究

研究開発事業の効果的かつ効率的な推進に資するために，海中計測技術の動向調査を，調査研究として実施した。

5）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，センターにおいて実施することが，センターにとって有益であり，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，昭和62事業年度には，９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，経費の節減，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，昭和62事業年度には，13テーマを実施した。

(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，昭和62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文献情報等の収集，加工及び提供等を行っており，昭和62事業年度には，海洋科学技術に関する文献情報等の収集を行うとともに，海外の海洋開発の動向調査のために，OTC '87等の諸外国で開催された海洋開発開連の会議等に調査団を派遣した。

(4) 船舶運用業務

当センターでは，上記各種事業を推進するために，2000ｍ潜水調査船「しんかい 2000」及び支

援母船「なつしま」，無人探査機「ドルフィン３Ｋ」並びに海中作業実験船「かいよう」を保有しており，昭和62事業年度におけるこれら船舶等の運用は，次のとおりである。

1）「しんかい2000」,「なつしま」及び「ドルフィン３Ｋ」の運用

「しんかい2000」による潜航調査は，駿河湾，相模湾，南西諸島周辺海域，伊豆・小笠原諸島周辺海域及び日本海において行った。また，「なつしま」単独で，水中画像伝送システムの開発のために２回の実海域実験，南鳥島周辺海域での深海曳航調査を行うとともに，「ドルフィン３Ｋ」を搭載し，駿河湾において慣熟訓練を行った。

2）「かいよう」の運用

潜水作業技術の研究開発のために３回の実海域実験を行ったほか，深海曳航調査，海洋立体観測，黒潮調査等を行った。また，日仏共同調査のため，南太平洋海域において，リフト系（地殻の湧出口）の調査を行った。

(5) 施設・設備の整備と供用

当センターでは，海洋科学技術に関する各種研究開発等を行ううえで，共通に用いられる各種大型共用実験研究施設，設備を保有，整備し，自らの研究開発事業及び研修事業に使用するとともに，外部関係機関の要望に応えて，施設・設備を供用した。

(6) その他の業務

また，当センターでは，これらの各事業を安全かつ効果的に推進するために，昭和62事業年度に，安全管理体制の強化を行うとともに，研究管理体制の充実を図った。

1）安全管理体制の強化

従来，研究開発事業等の実施に伴う，各種海上実験の安全性については，実施部局を中心に検討していたが，海洋という厳しい環境下での作業をより安全性の高いものとするために，昭和62事業年度に安全管理室を設置し，第３者的立場から，各実験等の安全性をチェックする体制を強化した。

2）研究管理体制の充実

研究開発事業等の適正かつ効率的な推進を図るために，企画評価会議において，各事業の進捗状況の把握に努めるとともに，効果的な成果が得られるように，業務計画の見直しを行った。

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。

定員については，深海探査技術の研究開発のため研究員１人，無人探査機「ドルフィン３Ｋ」の運航開始に伴い技能職員３人の増員を行った。

なお，本年度末の定員は，役員10人（内非常勤５人）職員145人の合計155人（前年度末153人，４人増員，２人減員）となった。

組織及び定員　（昭和62事業年度）

表－1

定員
役員　10（内非常勤5）
職員　145

- 会長
- 理事長
- 理事
- 監事

総務部		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
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	6000m級潜水調査船システムの開発 2000m潜水調査船システム及び海中作業実験船の評価改良
		第2研究グループ	6000m級潜水調査船システムの開発・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，海中作業機器，海中通信，海洋調査等海洋工学技術の研究
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
		運航チーム	潜水調査船の操縦・整備に関する業務
海洋開発研究部		第1研究グループ	波力エネルギー等の総合利用技術に関する研究
		第2研究グループ	海中構造物，海域制御技術並びに海中構造物に係る係留技術に関する研究
		第3研究グループ	海洋環境の物理的化学的な観測・保全技術に関する研究
		第4研究グループ	海洋環境の生物的生態学の観測・保全技術に関する研究
		第5研究グループ	海洋環境の電子工学的な観測・保全技術，海洋観測センサーに関する研究
潜水技術部		第1研究グループ	海中における作業等海中技術に関する試験研究
		第2研究グループ	潜水機器に関する試験研究
		第3研究グループ	海中における人体生理・心理等海中医学に関する試験研究
		第4研究グループ	実験動物による高圧生理学の研究とその応用分野に関する試験研究
		研修室	海洋工学，潜水技術，海洋計測技術等海洋科学技術に関する研修
参事			民間協力団体との連絡，寄付金及び出資の募集並びに賛助会の事業
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

昭和62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本格的に推進するため，収支決算では，11,695百万円の収入決定及び11,453百万円の支出決定等で新たに８百万円の決算剰余金が生じるとともに，財務諸表では，49,452百万円の資本金を有することとなる一方で，当期損失金4,761百万円が新たに生じたため，欠損金総額は28,804百万円となった。（巻末「資料」編参照）

なお，昭和59事業年度以降の予算の推移を表－１に示す。

(1) 資本金

昭和62事業年度においては，昭和61事業年度より8,745,000千円を増資し，49,452,192千円となった。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

昭和62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

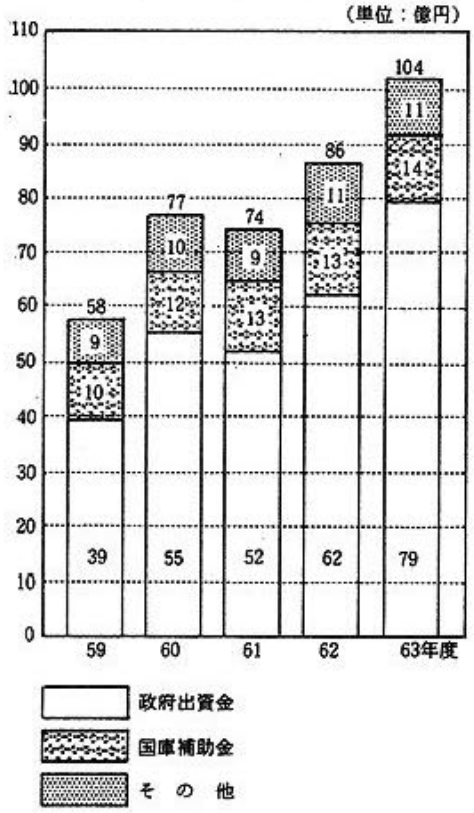
昭和62事業年度における契約実績のうち主なものは次のとおりである。

研究開発費関係では，深海調査等のための6500メートル潜水調査船支援等船舶の建造契約を締結し，65年度完成をめざしている。また，ドルフィン３Ｋ運用のための「なつしま」の改造等について契約を締結した。

業務運営費関係では，例年どおり「なつしま」，「かいよう」の運航管理業務，「しんかい2000」の中間検査工事等について，また，本年度は，補正予算成立により共通施設等建設費関係でＶＡＸ8800システムの整備等の契約を締結した。

なお，58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：千円）

区　分	61事業年度	構成比率(%)	62事業年度	構成比率(%)
政府出資金	40,677,192	99.9	49,422,192	99.9
民間出資金	30,000	0.1	30,000	0.1
計	40,707,192	100	49,452,192	100

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	
58	2,526,716	(4,770) 127	746,196	19	1,780,520	108	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. 債は債務負担行為
59	2,002,401	(4,555) 131	296,955	15	1,705,446	116	
60	2,638,168	(4,482) 114	286,220	8	2,351,948	106	
61	債 12,475,000 3,987,127	(4,393) 2 107	179,285	17	債 12,475,000 3,807,842	2 90	
62	債 6,200,000 3,495,521	(4,647) 1 165	511,720	32	債 6,200,000 2,983,801	1 133	

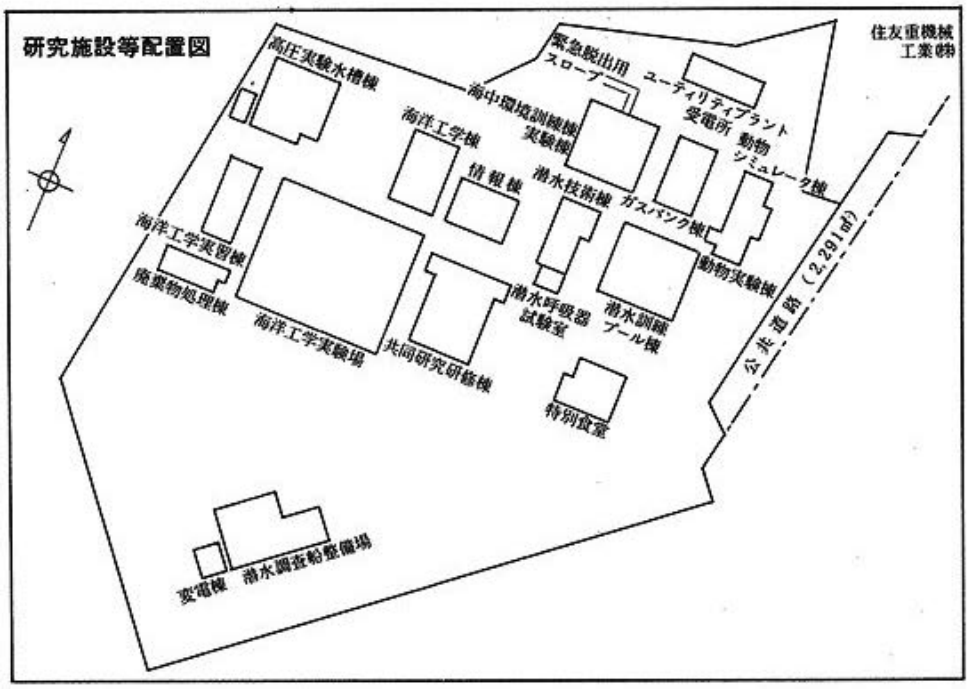
4. 土地と建物

(1) 土地

昭和47年4月，国から神奈川県横須賀市の国有地40,169.57㎡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，第1期埋立工事分として昭和57事業年度に18,391.84㎡を竣工させ，昭和58事業年度には国から855.99㎡を購入，更に昭和60年5月には第2期埋立工事分として4,518.93㎡を竣工させ土

研究施設等の整備状況　（単位：㎡）

建屋区分	建屋面積	整備年度	建屋区分	建屋面積	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ント・受電所	330.00	〃	動物シミュレータ棟	202.05	52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	1,254.72	58年度
ガスバンク棟	309.33	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				15,817.47	



地の合計面積は，63,926㎡となった。なおこの埋立地と既存地盤との間に，段差が生じていたため，既存地盤の嵩上げ工事を61～62年度で実施した。

(2) 建物

建物については，下表のとおり昭和47事業年度から順次整備してきており，昭和62事業年度までの各種研究施設等19棟延べ15,817.47㎡となった。

5. 国際交流

当センターの研究開発の対象である海洋は広大であり，海洋の開発利用は多くの分野の科学技術の有機的結合なくして実現することはできない。

これらの科学技術のすべてを一国で開発していくことは困難であり，世界の各国はそれぞれの社会的・経済的要請に応じ，重点分野を定めて海洋科学技術の研究開発を推進している。その中には我が国の海洋開発に利用できるものもあり，また逆に我が国で推進する海洋科学技術の中には国際的に寄与できるものもある。このため世界各国における海洋科学技術の研究開発の動向を知り，当センターの研究開発計画を立案する必要がある。

かかる観点から当センターは積極的に国際交流を推進し，他国の海洋に係わる研究開発の動向の把握，国際協力に努めている。

昭和62年度当センターの実施した主な国際交流は以下のとおりである。

(1) IEA（国際エネルギー機関）の共同プロジェクトとしての波力発電の研究開発と成果報告

(2) 天然資源の開発利用に関する日米会議（UJNR）海洋資源・工学調整委員会（MRECC）潜水技術専門部会（D/P） 第9回日米合同部会開催

(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研究

(4) 日中共同黒潮調査

(5) 米国ウッズホール海洋研究所との協力関係樹立のための了解事項覚書を締結

(6) 地球科学国際シンポジウムを科学技術庁，宇宙開発事業団と共同で開催

(7) 外国出張，調査団，長期海外研修，海外の研究者・技術者の招へいについては資料5「外国出張等」のとおりである。

(8) 外国人来訪者については資料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

第2章　研究開発

海洋開発の範囲は極めて広く，多くの分野を含んでおり，それに関連する研究開発は広範多岐にわたっている。

そこで当センターでは，前年度に引き続き，民間企業にあまり期待できないもの，国家的見地から早急に開発を要請されている先行的な技術について研究開発を実施した。

1. プロジェクト研究

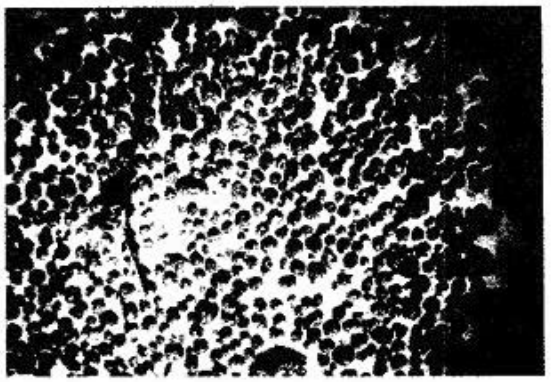
(1) 深海調査研究

期　間：昭和57年度～
担当部：深海研究部

この研究は，曳航式深海調査システムによる広域調査，並びにこれまでの調査資料をもとにして，「しんかい2000」による潜航調査を行うことを併せて目的として実施するものである。

潜航調査は，昭和58年度から本格的に始められて昭和62年9月には300回を超えた。昭和61年度以降の5ケ年間について，新たな重点潜航調査海域が選定されて調査が実施されつつある。本年度の潜航調査は5月の相模湾に始まり，伊豆諸島，沖縄トラフ，日本海，駿河湾そして再び相模湾周辺で行った。

相模湾ではこれまでに存在が判明していた西側の初島沖に加え，東側の沖の山堆でもシロウリガイなどからなる生物群集が発見されるなど，生物学的，海洋学的にも興味深い成果が上りつつある。



南鳥島付近のマンガンノジュール

曳航調査は4月の相模湾，伊豆諸島北部に始まり，南鳥島周辺海域で行った。南鳥島周辺ではコバルトに富むマンガンクラストやマンガンノジュールの存在を確認した。

潜航調査の結果は，12月にシンポジウムが催され22編の報告があった。これらを試験研究報告の特集号（第4号）としてまとめた。

(2) 有人潜水調査船システムの研究開発

期　間：昭和52～65年度
担当部：深海開発技術部

この研究は，現在運航中の「しんかい2000」及び「なつしま」の機能向上等を図ると共に，開発建造中の「しんかい6500」を含む深海調査船システムの安全等を目的として実施するものである。本年度は次の事項について実施した。

1）2000m潜水調査船システムの就航後の工学的評価等（サブシステムの長寿命化のためのデータ収集及び調査観測機器の開発）

① 昭和57年の就航以来発生した故障について，主に寿命・耐久性の観点から調査，分析し，採られた対策についての検討を行った。また故障と関連するサブシステムの建造時実施した信頼性評価のフォロー，見直しを行った。

具体的内容は次のとおりである。

イ．「しんかい2000」の事故・故障状況，原因調査・処置内容及び対策並びに「しんかい6500」へのフィードバック等の調査分析

ロ．関連するサブシステムの信頼性評価（FMEA：故障モード影響解析）及び整備保全方法の見直し・評価検討

② 調査観測機器としてのロックドリルの駆動には，観測機器用電源では容量不足のため，水中投光器用電力が使えるよう改造した。主な改造点は，駆動電圧を28Vから108Vにしたことと，起動電流を抑えるために電流制限回路を開発したことである。

2）安全性に関する研究（内外情報の収集調査）

ＯＴＣ '87及び海洋開発関連企業調査団等に参

加訪問し，各種情報を調査，収集した。また，これらの結果をまとめて発表・報告会を開催した。

(3) 6500m潜水調査船の開発建造

期　間：昭和61～64年度
担当部：深海開発技術部

この研究は，昭和64年度建造完了を目標に，過去の各種研究開発に基づき昭和61年度より実施するものである。

昭和61年度に基本設計を終了し，建造に着手したが，本年度は建造を本格的に推進し，詳細設計をほぼ終了するとともに，耐圧殻をはじめ各種の艤装機器の製作，当センターの高圧実験水槽等を使用しての耐水圧・高水圧下動作試験，及び水中雑音計測等の各種特殊試験を実施した。本年度に製作終了した主要なものには下記がある。

1）耐圧殻

内径2m，チタン合金（Ti - 6Al - 4V，ELI）製の球殻で，半球2個を電子ビーム溶接して作製した。なお耐圧殻の耐水圧試験は，米国のデビッド・テイラー艦船研究開発センターの高圧試験水槽を使用して行った。

2）各種艤装機器

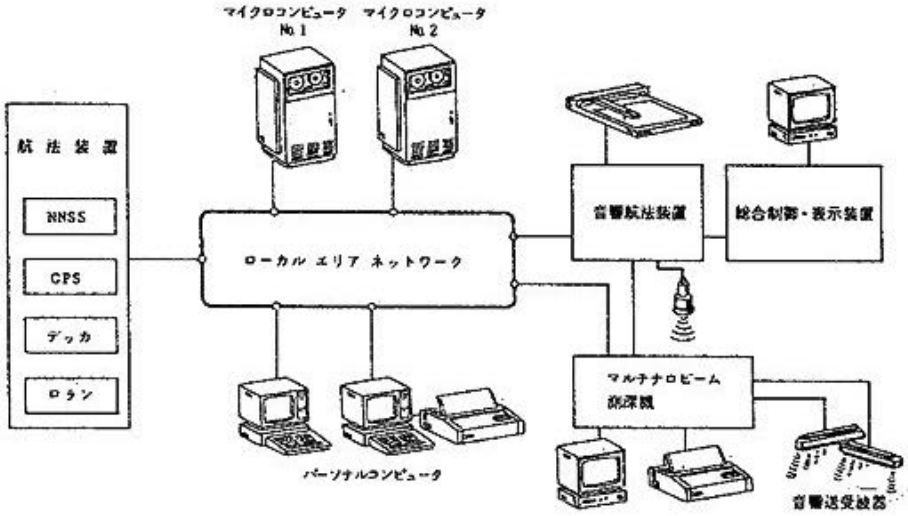
① インバータ：制御部はチタン合金製耐圧容器に収納，主回路部は油漬均圧方式
② 主配電盤：油漬均圧方式
③ 推進操縦装置：主推進器，垂直スラスタ，水平スラスタ（油漬電動機による電気推進方式）
④ 油圧ポンプ：電動140kgf/cm²×12ℓ/min
⑤ 海水ポンプ：電動685kgf/cm²×6ℓ/min
⑥ 音響機器：同期ピンガ，音響測位装置，高度・上方監視ソナー，水中通話器
⑦ マニピュレータ：7自由度，マスタースレーブ方式
⑧ グラバ：5自由度，ジョイスティック方式
⑨ 観測ソナー：超音波式（水中映像表示装置）
⑩ 水中テレビカメラ：旋回俯仰式×1台，固定式×1台

潜水調査船自体は63年度末には完成し，64年度に母船との結合作動試験・海上公試等を行う予定である。なお名称は一般公募により「しんかい6500」と定められた。

(4) 6500m潜水調査船支援等船舶の開発建造

期　間：昭和62～65年度
担当部：深海開発技術部

この研究は，昭和61年度に実施した「6500m



支援等船舶のLAN (Local Area Network) システム

潜水調査船支援等船舶の計画検討」を踏まえて，同船舶の開発建造を目的として実施するものである。

今年度は本開発建造の初年度に当り，6500m潜水調査船支援等船舶の建造を行うための技術仕様書の作成及びこれに基づく詳細設計を実施した。また，これに引続いて建造に着手し，主に船体ブロックの製作，搭載及び搭載機器の製作を行った。本船舶の主要目は下記の通りである。

長さ×幅×深さ：95m×16m×7.3m
総トン数：約4500トン
速　　力：約16ノット
乗組員数：57名(母船乗組員：27名，運航要員：18名，研究員：12名)
推進方式：可変ピッチプロペラ×2軸
主 機 関：ディーゼル機関3000馬力×2基

また，本船舶の主な特徴は以下の通りである。

1）音響機器性能確保のための超低雑音化
2）コンピュータシステムによるインテリジェント化（LANシステム，図参照）
3）潜水調査船着水揚収作業の効率化及び合理化
4）音響及び電波測位の高精度化
5）マルチナロービーム音響測深装置等を用いた事前調査の効率化

なお，本船舶は将来10000m級無人探査機が搭載できるよう配慮されている。

(5) 救難・事前調査装置の調査研究

期　間：昭和62年度～
担当部：深海開発技術部

この研究は6500m潜水調査船「しんかい6500」の潜航海域の事前調査及び万一の場合の救難を目的として支援等船舶「よこすか」に搭載すべき救難・事前調査装置の研究開発を推進することを目的として実施した。

まず，今までに世界で開発した，または開発中の大深度用の無人潜水機について調査検討し参考資料とした。

支援等船舶「よこすか」に搭載し運用するために必要な条件，空間，重量的要素も検討の上要求性能案を作成した。

最大使用水深10050mで計画されているこの装置に使用するためのケーブル，各種センサーについても調査，検討を重ね概念設計のための仕様を決定したが上記の調査，検討のほか「しんかい6500」の救難方法の検討にも予期しなかった時間を要したので，概念設計の実行については63年度に基本設計と併せて実施することとした。

(6) 水中画像伝送システムの開発

期　間：昭和60～67年度
担当部：深海開発技術部

この研究は，潜水調査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事を目的としている。本年度は，主に次の事項について試験を実施した，

1）カラー画像の伝送試験装置の製作

前年度までの試験結果を基にして，できるだけ鮮明なカラー画像を伝送するための試験装置を製作した。装置の主な諸元は次のとおりである。

① 伝送方式：ライン順次伝送方式
② 表現色（R×G×B）：256×256×256色
③ 画素数（縦×横）：256×256画素
④ 伝送速度：約40秒/画面

2）PSK（位相変調）方式の検討

伝送速度の高速化と伝送エラーの低減のためにPSK変調方式による基礎的なデータの伝送の検討を行った。

3）海上試験の実施

昭和62年5月及び10月に遠州灘沖の水深4000mの海域で伝送試験を実施した。試験は，昭和61年度に製作した音響信号伝搬試験装置を使用し，音響信号の送波には，61年度（共同研究：広帯域送波器の開発）に製作した送波器を用い，以下のような結果が得られた。

① 伝送同期方式により，25kHzの周波数で

ＳＳＢ方式において，水深方向最大3,500ｍの距離で，非常に良質なカラー画像が得られた。（図１）

② 独立同期方式では，船の揺らぎによる送受波器間の距離変動によって，画像の歪が顕著に現われることがわかった。（図２）

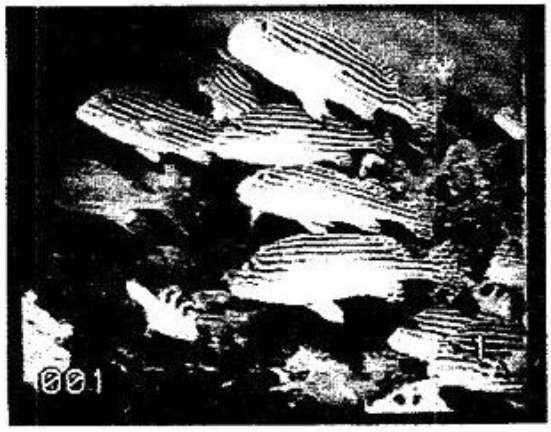


図１　伝送同期方式による受信画像

図２　独立同期方式による受信画像

(7) 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，2000ｍ潜水調査船による調査研究をより安全かつ効果的に行うために，潜航海域の事前調査や救難等が可能な無人探査機を開発し，機能向上等を行う事を目的として実施するものである。これまでに組み立て，陸上試験及び海上試験の一部を終了した。本年度は以下の項目について実施した。

1）「ドルフィン３Ｋ」海上試験

全体システムを「かいよう」に搭載し，５月と８月に海上試験を行った。８月の海上試験により試験項目がすべて実施できたので建造者の三井造船（株）から受領し，引きつづいて当センター職員による運用訓練を行った。シロウリガイコロニー等のある沖の山堆で６回潜航し運用の練度も向上した。

2）「なつしま」改造，「ドルフィン３Ｋ」搭載

62年12月から63年１月にかけて「なつしま」を改造し「ドルフィン３Ｋ」システムを搭載する工事を川崎重工業（株）の神戸造船所で行った。「なつしま」の左舷端艇甲板を２ｍ張り出して「ドルフィン３Ｋ」のウインチ等を搭載し，新たにダンパー付の着水・揚収装置を製作しＡフレームクレーンの下に吊り下げるようにした。搭載完了後ドックにおいて試験及び訓練を実施した。

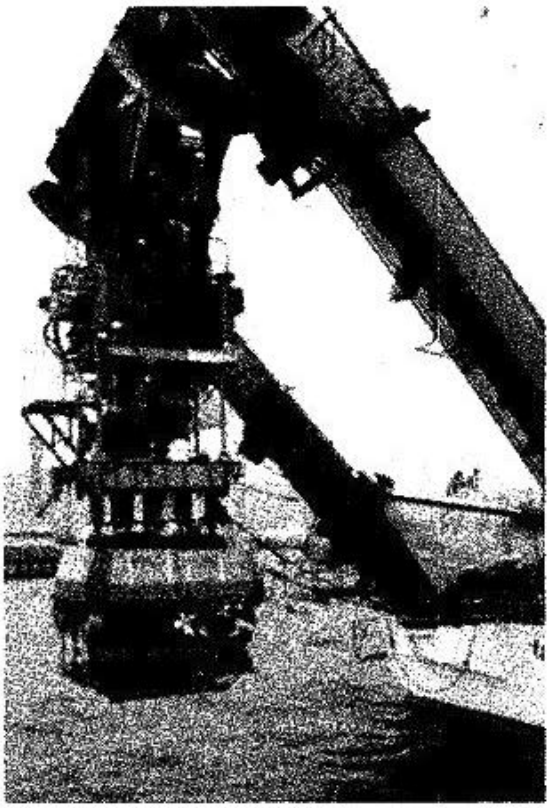
3）海上試験及び運用訓練

63年２月に駿河湾において「なつしま」に搭載後の試験及び運用訓練を実施した。海況は悪かったが12回潜航し，「なつしま」による運用にも習熟した。

4）ＣＴＤ装置の製作

「ドルフィン３Ｋ」機能向上として，塩分，水温，深度を計測するためにＣＴＤ装置の設計と製作を行っている。

沖ノ山堆のシロウリガイとマニピュレータ



「なつしま」搭載後の「ドルフィン３Ｋ」着・揚収訓練

(8) 海洋エネルギー利用技術の研究開発

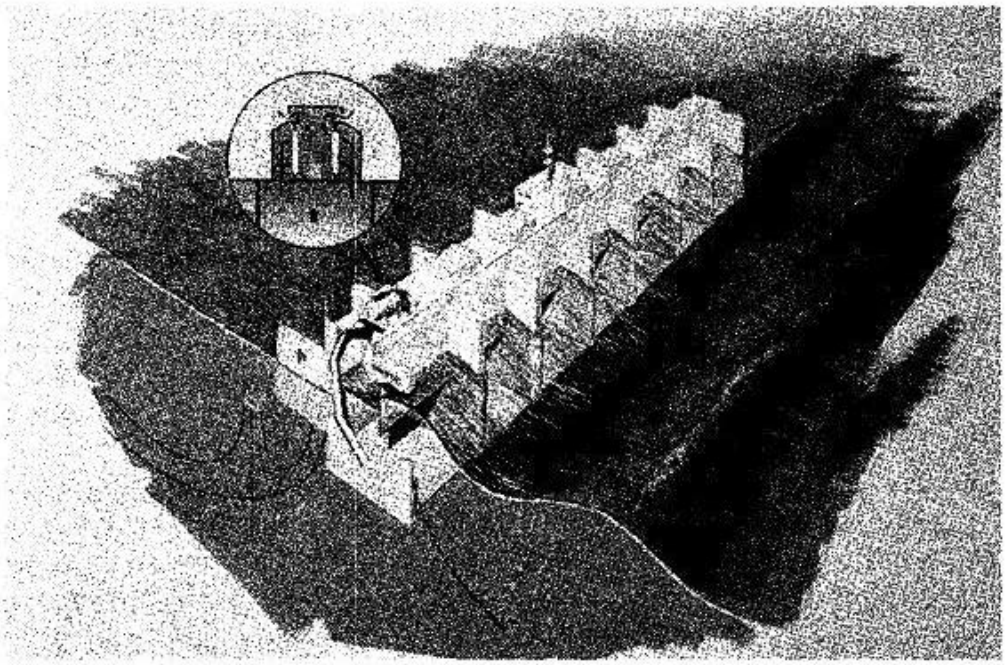
期　間：昭和52年度～
担当部：海洋開発研究部

この研究は，経済的な波力発電装置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，「海明」型波力発電システムの最適化及び経済性について検討し多くの成果を得た。また同時に実施したＩＥＡ共同研究により海外の波力発電に関する貴重な情報を入手した。

そこで，これまで成果，情報を集約して，高効率波エネルギー利用装置の研究開発を実施した。本装置は波の方向に対し横置き型装置のため，これまで以上に波の方向，波峰の長さなどが特性に大きく影響するため，ノルウエーの研究所の協力を得て，三次元不規則波中における模型実験を実施し基本的な特性を解明した。また本装置は浮体式であるため浮体構造物として諸問題についても検討した。

本装置の特徴は波エネルギー変換効率が高く，かつ装置の背後海域を静穏化することができる浮消波堤としての性能も備えていることであり，広範な利用が考えられる。



高効率波エネルギー利用装置

(9) 海域制御技術の研究開発

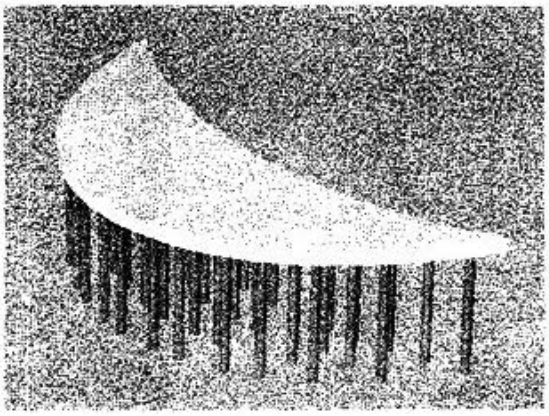
期　間：昭和61～66年度
担当部：海洋開発研究部

この研究は，外海に面した開放性海域における沿岸海域の総合的利用のために必要となる技術の開発を目的として実施するものである。このため海中構造物による波浪制御技術として，没水平板による波浪集中技術を研究開発し，さらに集中波を効率よく吸収する消波吸収装置，並びに波浪エネルギーを利用して電着によって海域制御構造物を経済的に構築する技術を研究開発している。

本年度に実施した研究項目と内容は以下のとおりである。

1）没水平板による波浪集中技術の研究

三日月型没水平板による波浪集中装置を沿岸海域に設置することを想定して基本設計を行った。設置海域を水深20mとして，日本海に面した海域，太平洋岸，湾内のそれぞれにおいて代表的な環境条件を設定して，構造様式及び建設費等を検討した。没水平板の材料としては，コンクリート及びスチールを複合して使用するものとした。没水平板の支持構造は検討の結果，杭式とした。本装置の設計では波力による杭の引抜力に対杭するため，没水平板及び杭の自重を大きくした。



没水平板装置の設計例

2）波力利用電着技術の研究

波浪エネルギーを利用する電着技術の研究開発のため，山形県鶴岡市由良漁港において小型波力発電装置による電着実験を行っている。夏季を除く高発電時期には，電着量は多く，しかもカルシウム分が多くて硬い電着物が形成されている。波力利用の電着物は，出力の変動によって軟質と硬質が交互に積層される傾向があり，このようなフェージング効果を活用する通電制御システムの研究開発を行っている。

(10) 海洋観測技術の研究開発

期　間：昭和52年度～
担当部：海洋開発研究部

この研究は，地球全体の環境変化を支配する大きな要因である大規模な海洋変動現象の実態の把握とその変動機構の解明に有用な海洋観測技術の確立を目的として実施するものである。この研究開発は，1）海洋立体観測，2）海洋広域観測，3）海洋自動観測，4）海洋観測のシステム化，5）海洋変動シミュレーションの各技術の研究開発から成り立っている。

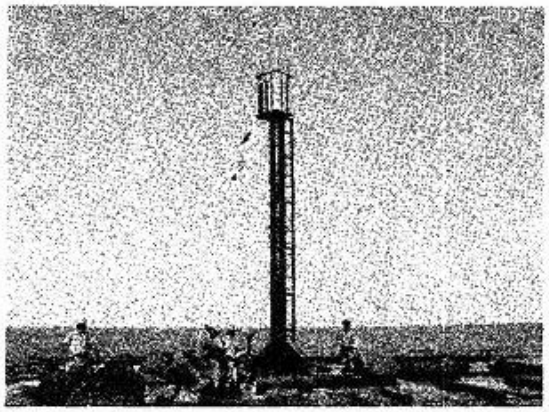
本年度は，1）項では，航走型観測技術として前年度につづき，海事通信衛星経由で測定データを船から陸へ伝送する技術の開発を行い，三陸沖での海域実験にて実証試験を行った。

また，浅海域の測深及び蛍光観測を目的とする船舶搭載型海洋レーザ測定装置の概念設計を行った。ネオディウム・ヤグレーザ光源の第2高調波（532㎚）が測深に，第3高調波（355㎚）が蛍光測定に利用される。

2）項では，前年度につづき，航空機による海面マイクロ波放射観測を紀伊水道で実施し，必要なデータを取得した。そして，今後，航空機や人工衛星のように動揺する飛翔体から観測を行う場合の動揺の影響を補正する方法を中心とするデータ解析法を開発した。

3）項では，沖の鳥島を長期連続自動観測技術開発のポイントと定め，簡易型自動気象・海象観測装置を設置した。施工工事では，環礁内のコンクリートブロック上に高さ7mの鋼管製のタワーを建てて，上部に風向，風速，気温，気圧，湿度，日射，放射測定装置を取り付けた。また，海象観

測装置としては環礁内に波高計，流向流速計，潮位計を設置し，計測を開始した。



環礁内コンクリートブロック上の気象観測タワー

4）項では，新しい観測手法も取り入れながら海洋観測技術のシステム化を試みるとともに，黒潮流域のエネルギー把握の基礎となる海洋構造の研究を行っている。

本年度は，長期間にわたる黒潮流量の変動と陸棚縁辺域の水塊混合を重点的に調査した。東シナ海で3地点に係留式流速計を設置するとともに種子島東方と石垣島北西海域でスライド式曳航体による浅深度域の高密度観測を実施した。

(11) 潜水作業技術の研究開発

期　間：昭和51年度～
担当部：潜水技術部

この研究は，大陸棚の開発に必要な共通技術である，人間が潜水装置により潜水して海中作業を行う潜水作業システムについて，シートピア計画による水深100mまでの研究成果を踏まえ，水深300mまでの潜水作業システムの開発及び実用化を目的として実施するものである。本年度は次の事項につき実施した。

1）300m潜水作業システムの研究開発

① ＳＤＣ・ＤＤＣ保守管理及び整備

イ．「かいよう」搭載のＳＤＣ・ＤＤＣシステム及び関連諸装置について，保守管理を実施するとともに装置の性能向上を目的とした交話装置の改造等の整備を実施した。

ロ．大循環式潜水呼吸装置の研究開発

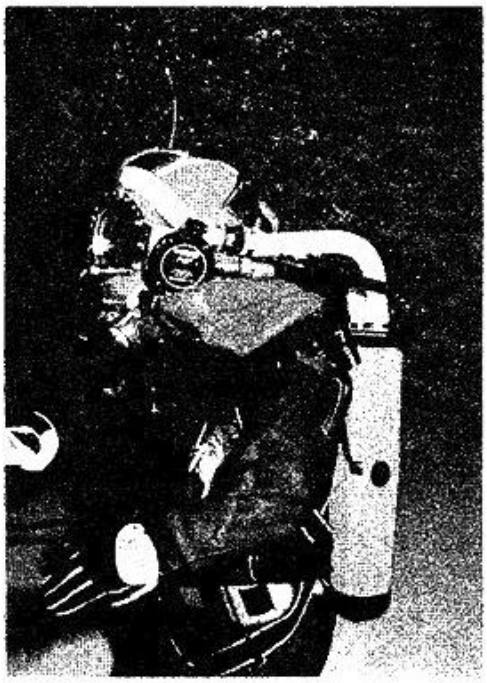
ＳＤＣ球型のダイバー１名分の大循環式潜水呼吸装置一式を製作し，実海域において水深200m及び300mでの有人による性能確認試験を実施した。さらに非常用呼吸装置の装備を実施した。

② ＳＤＣ・ＤＤＣ実海域実験，ダイバー要員訓練・ＳＤＣ・ＤＤＣシステムによる実海域実験はＤＰＳ状態での200m予備実海域，200m実海域実験及び300m予備実海域実験を実施し，300m実海域実験に必要な諸事項の確認を行い，実験の安全実施に対して見通しを得た。

2）高圧環境下における生理，心理に関する研究

① 動物シミュレーション実験

高圧環境（51ＡＴＡ　$He-N_2-O_2$，$He-O_2$，1～11ＡＴＡ空気，$He-O_2$）下でネコ，サル，ラットによる動物実験を動物シミュレータ，及び小型動物チャンバーにより実施し，N_2添加の影響，呼吸機能への影響，減圧気泡の検知手法等につき知見を得た。



大循環ヘルメットと深々度用非常呼吸装置

② 有人シミュレーション実験

飽和潜水における加圧時に発症する高圧神経症候群（ＨＰＮＳ）の発現機序の解明と対症法についての知見を得るため180ｍ短時間潜水を実施した。さらに飽和潜水技術の実用性向上を目的としたエクスカーション潜水実験を実施した。

3）研究開発用施設整備

① 潜水シミュレーター整備

環境コントロール装置の増設を行った。

② 動物シミュレーター整備

三種混合ガス加圧速安定ラインの増設を実施した。

2. 特別研究

(1) 救難・事前調査装置用大深度光・電気複合ケーブルの試作

期　間：昭和62年度
担当部：深海開発技術部

この研究は，「しんかい6500」のために計画している救難・事前調査装置の開発に先立ってあらかじめこれに対応できるケーブルやケーブルストップの基本的技術を確立しておくことを目的として実施するものである。

10050mという大深度で計画されている救難・事前調査装置用ケーブルについては，機械的強度，耐圧性のみならず，送られる電力，通信の量と質について厳しい性能が要求される。このケーブルに対応できる技術はまだ完全には確立されておらずまた，短期間での開発は極めて困難であるのであらかじめ試作を行い実用化の見通しをつけておく必要がある。

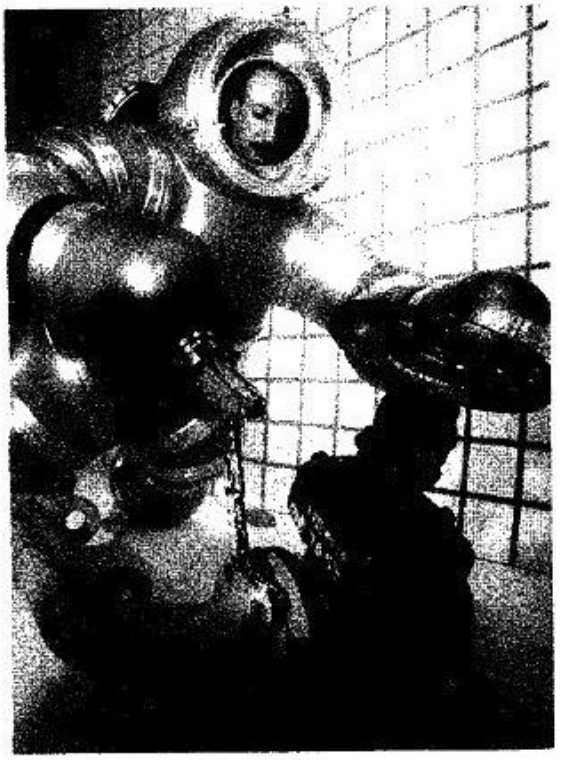
救難・事前調査装置の調査研究の過程で全体システムの検討の中から試作に必要なケーブルの仕様を決定し試作を行う予定であったが，救難・事前調査装置の調査研究が遅延したためケーブルの仕様は作成できたが，試作の発注には至らず63年度に行うこととした。

(2) 大気圧潜水システムの基礎研究

期　間：昭和62～64年度
担当部：潜水技術部

この研究は，昭和59～61年度に実施した経常研究で，一人乗り，有索，大気圧潜水システム（OMADS）を開発することの意義が大きいとの判断がなされた結果を踏まえて，今後プロジェクト研究としてOMADSの開発・国産化を実施するにあたり，更に必要な基礎データを得ることを目的として実施するものである。

本年度は，次の事項を実施した。



ニュートスーツ

1）現状調査

OMADS関連の文献・特許の収集整理及び邦訳を行い，次年度以降に予定しているOMADSに関する分析・評価が容易に行えるように整備した。また，OMADSを国内で使用するにあたり，国内法規の適用を受けることになるが，現時点では適用すべき妥当な国内法規を見出すことができないことが判明した。OMADSの開発と並行して法的整備が必要であると判断される。

2）要素技術の研究

OMADSの重要要素技術の一つとして，環境制御を取り上げ，超狭隘空間における呼吸制御装置の概念設計を実施した。次年度以降に，模型レベルでの実験を実施し，技術確立に資することが必要であると判断される。

3）研究会による総合評価の研究

外部委員14名より構成された研究会を通して，OMADSの重要性，さらに開発・国産化の必要性とその意義付けが明らかとなり，そのための効果的な推進方法，その他今後取り組むべき指針を明確にすることができた。

3. 経常研究

(1) 海水と底質との相互作用の計測手法の研究

期　間：昭和60～62年度
担当部：深海研究部

この研究は，深海底における流れとそれに伴う底質形状の変化を観測し，海水と底質との相互の働きの関係を解明するための計測手法を工夫し，観測することを目的とする。

本年度は，超音波流速計，アーンデラー流速計，深海カメラ・ストロボ，トランスポンダ，ブイ等を取り付けたフレームを駿河トラフの水深1970mの海底に船上より自由落下させ設置し，3日後に「しんかい2000」により設置状況を観察した後に，船上からの音響信号により重錘を切り離し浮上させ回収した。これにより，今後の長期間の連続観測のための基本的な設置回収技術は確立した。

観測結果より，潮汐に対応していると思われる周期的な流れが存在し，最大1kt前後の強い流れが計測された。海底面の写真では強流による洗掘の様子を捕えることができた。

1988年10月29日，22時09分撮影
石の周りには，流れによる洗掘が見られる。

(2) フィリピン海北端部の深海微細地形・地質構造の研究

期　間：昭和60～62年度
担当部：深海研究部

この研究は，フィリピン海北端部である相模湾，駿河湾，遠州灘及び伊豆諸島周辺海域において，「しんかい2000」による潜航調査や，その予備調査によって得られる深海底の微細地形及び構造に関するデータを集積し，海底精密図としてまとめるものである。さらにこれらデータを基にして，この周辺の最近の地殻変動について考察することを目的として実施するものである。

本年度は，昨年度に引き続き，ソーナー記録やビデオ・写真記録等の補正及び解析，分類を行い，さらに採取した試料の分析及び同定，整理を行った。また，これら多量の情報を速やかに検索できるパソコンレベルのデータベースシステムの構築とプログラム作成を行い，さらに過去のデータの入力を実施した。

本年度の特筆すべき成果は，相模湾東部沖の山堆のシロウリガイ群集の精密調査と，八丈島周辺の海底火山活動の調査である。

(3) 深海曳航システムを用いた試料採取法の開発

期　間：昭和61～62年度
担当部：深海研究部

この研究は，深海曳航式カメラシステムに採泥器を搭載し，船上での深海テレビ画像のリアルタイムの観測の後，遠隔操作で採泥器を落下させ，岩石及び堆積物をサンプリングすることが可能な装置一式の開発を行うことにある。それまでに試作型としての採泥器切離し装置及び同電子制御部を開発し，実海域での試験を実施した。

本年度は，安全かつ信頼性のある性能を有するよう切離し装置の改良を行った。また，採泥器の多弾化のため，新しく採泥器を購入するとともにその採泥器を水中で巻きあげるモーター及び制御回路の作成を行った。これによって2つの採泥器

を同時搭載して2点で採泥ができるようになった。そしてこれらのうち，一式のみの製作ではあるが南鳥島周辺の海山域においてコバルトクラストやマンガンノジュールの採取に成功した。

(4) カメラ曳航体の視野拡大等による機能向上化に関する研究

期　間：昭和62～64年度
担当部：深海研究部

この研究は，現有のカメラ曳航体の観察視野を拡げ調査効率をあげることと，曳航体の高度，深度情報や水温，導電率等のデータをリアルタイムで船上装置に伝送することにより調査精度の向上化を計ることを目的として実施するものである。

本年度は，カメラ視野拡大に関するシステムの検討，及び試験装置を作成し，陸上での各種試験を行った。また，曳航体の深度，水温，導電率データについては，送信部と受信部を製作し，既有のＣＴＤセンサーを曳航体に搭載し，ビデオ信号と同時にデータ伝送が行えるように改善し，実際に深海調査で使用している。曳航体の高度データについては，周波数約120kHz，分解能10cm 以上，最大測距離30m以上の超音波式高度計本体を製作した。

(5) 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62～65年度
担当部：深海研究部

この研究は，「しんかい2000」や「曳航式深海調査システム」による深海調査研究の結果蓄積されている深海生物のデータを有効に生かし，更に詳細な研究を実施するための深海生物用採取機器や生態調査用機器等の開発・装備を行うと同時に，深海生物の生態学的研究を行うことを目的としている。

本年度は，主として水産資源としても有用なベニズワイガニの生態調査の一環として，摂餌音収録装置の開発を行い，「しんかい2000」により実海域試験を行った。その結果，ベニズワイガニの摂餌音が収録され，その摂餌音をベニズワイガニを飼育している水槽内に放音することにより貴重な生態学的データを得ることができた。また，相模湾沖ノ山堆におけるシロウリガイ群集の生態調査を実施し，深海開発技術部が開発した保圧回収装置を利用して水深1100ｍから生きたヒバリガイの採取に成功した。

(6) 深海微生物に関する予備的研究

期　間：昭和62年度
担当部：深海研究部

この研究は，今後センターが深海微生物研究を行うための基本計画資料作成，昭和63年度より開始される予定の「深海試料の保存及び深海微生物の培養に関する基礎研究」のための基盤整備及び深海微小生物研究連絡会の開催を行うことを目的として実施するものである。

基本計画資料の作成として，センターの持つ深海調査・開発技術を有効に利用し今後センターが深海微生物に関する調査・研究及びそこから派生するであろう応用研究・利用という新分野を展開していくための基本計画資料作成及び深海微生物に関連する資料集の作成を行った。

基礎研究のための基盤整備として，深海試料保存室及び培養室（含無菌室）からなるコンテナ，落射蛍光顕微鏡，超低温槽，恒温器等を整備した。

深海微小生物研究連絡会を６月，１月，３月に開催し，深海微小生物の採取，培養等について情報交換を行った。

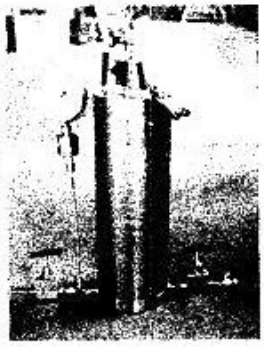
(7) キャビテーション抑制と海中放射雑音の遮音に関する研究

期　間：昭和61～63年度
担当部：深海開発技術部

この研究は，流れの乱れが気泡を生成することによってキャビテーションが発生するという仮説を基に，キャビテーションの抑制と海中放射雑音の遮音に関する実用的な方法について研究するものである。

前年度に得られた，渦に大きな音響減衰能力があるという実験結果に基づき，プロペラキャビテーションへの適用について検討したが，プロペラ周囲の流れが非常に複雑であることからこれについては見合わせ，代りに流場が比較的単純な音響送波器への適用について考察した。過去の多くの研究者による研究結果も本仮説により十分説明できるので，本年度は，流れの中に乱れや渦の発生を抑えるために高粘性油を用い，かつ振動面端部での振幅を小さく抑える送波器用ケースを製作し，また使用する高粘性油中に微細な気泡が存在すると容易にキャビテーションが発生することから，真空脱気と超高圧印加による減泡装置を製作した。

送波器ケース



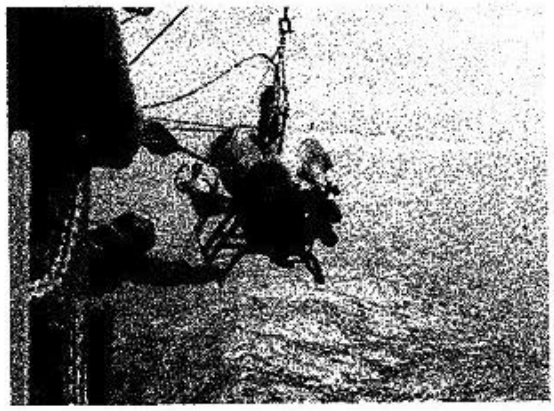
減泡装置

(8) 自航式ビークルの開発に関する研究

期　間：昭和61～64年度
担当部：深海開発技術部

この研究は，これまでに開発してきた「ホーネット500」(水深500 m.で使用できる自航式無人潜水機）の実用化を図ることを目的として実施するものである。61年度には「かいよう」で水深100mまでの試験を行った。

今年度は，その第2年度として，伊豆初島沖の水深200mで行われた潜水作業システムの実験の際に「かいよう」で水深200mまでの試験を行った。また，ホーネットのコントロール装置を共同研究で開発中のＵＲＯＶ用に改造し，ホーネット専用のコントロール装置を製作した。ホーネットのための要素技術の研究として，海中での測距のためにレーザを使用する事を検討中で小型の半導体励起ヤグレーザを購入し基礎的測定を行った。



「かいよう」より吊下し中のホーネット

(9) 有索式無人潜水機におけるテザーケーブルシステムに関する力学的研究

期　間：昭和61～62年度
担当部：深海開発技術部

この研究は，有索式無人潜水機のオペレーション最適化のためのデータ提供と，今後の新しいシステムの開発におけるケーブルシステムの力学的特性の推定を目的として実施するものである。昭和61年度より開発してきたケーブルシステムのシミュレーションプログラムにより，ケーブルの外径，比重，弾性係数などの諸特性値を変化させた場合のケーブルの運動特性の相違，母船の運動にに対するケーブル，特に有索式無人潜水機において問題となる，ケーブル先端につけられた無人潜水機の応答などについて，シミュレーション計算により検討を行った。また，定常旋回曳航（母船が円周上を運動する）における系のふるまい（図1）が，母船の水平方向の正弦的運動における系

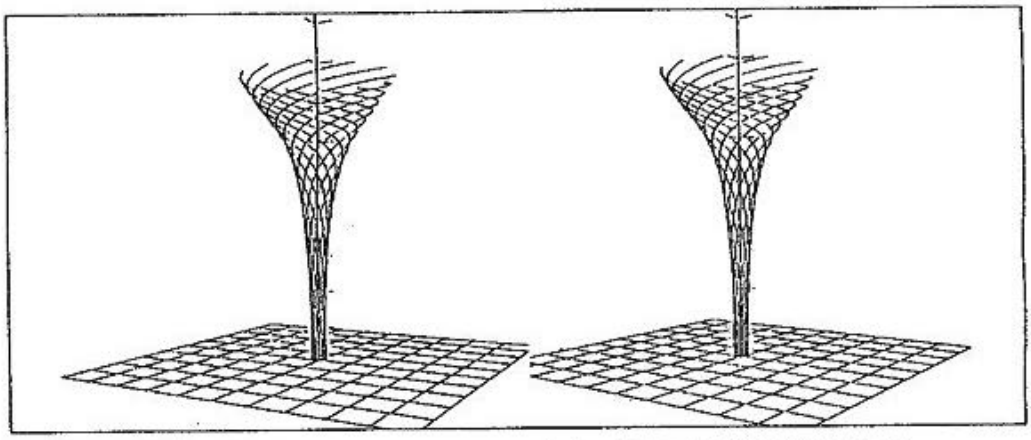


図1　旋回曳航におけるケーブルカテナリ（2枚の図により立体像が構成される）

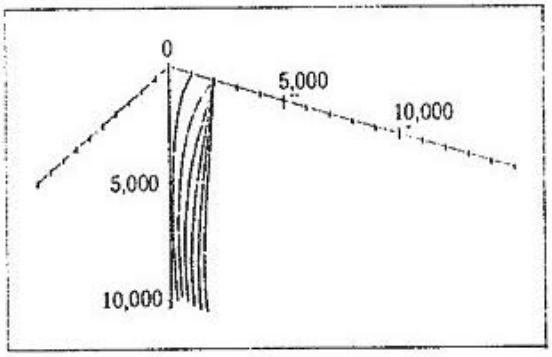


図2　10 000m級無人潜水機のランチャーに装備された推進器（推力400 kgf）による移動（カテナリは1000秒ごとに描かれている）

のふるまいと類似していることに着目し，計算がきわめて簡便な，静的つり合い計算による系の水平方向における動的特性の推定を試みた。また，特に深海用の有索式無人潜水機システムでは，通常ランチャーと呼ばれている中継器の果たす重錘としての役割が潜水機の運動性にとって，重要であること，海底における無人機の移動性能を向上させるために，ランチャーに推進器を装備することが有効であることなどがわかった。図2は，1万メートル級の無人潜水機のランチャーに推進装置を装備した場合の海底近くでのランチャーの移動状況のシミュレーション結果の一例を示したものである。

(10) しんかい2000の解析等調査

期　間：昭和62年度
担当部：深海開発技術部

この研究は，近年中に就役後約10年を迎える「しんかい2000」の耐久性等の技術的評価検討並びに，6500m潜水調査船との関連を含めた調査観測ニーズの調査・解析を行うことを目的とする。

本年度は，次の事項について実施した。

1）「しんかい2000」の耐久性等の技術的評価の検討

「しんかい2000」耐久性を系統的に調査研究する初年度として，耐久性を評価する上で重要なサブシステム機器の選定を行い，評価方法（試験方法等）及びそれらの判定基準について，調査検討をした。

ケート調査

① 深海調査のニーズをより具体的に定量的に把握すること。

② 「しんかい2000」の固定装備機器及び各種ペイロード機器等について開発・改良ニーズを把握すること。

などを目的として，総計約480人を対象にアンケート調査を実施した。

(11) ターミネーター型波浪エネルギー利用装置の研究

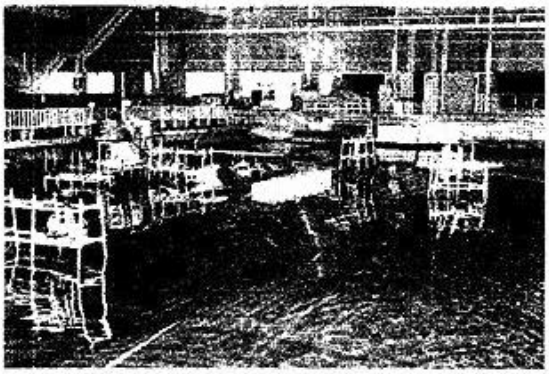
期　間：昭和59～62年度
担当部：海洋開発研究部

この研究は，波浪エネルギー吸収効率が高く，消波機能をも有し，波の進行方向に直角に空気室を複数個連ねて係留する浮体式のターミネーター型波浪エネルギー利用装置の基礎研究を，水槽実験及び理論検討により進めることを目的として実施するものである。

昭和61年度までの研究により，一方向規則波中における実験では，空気室の間隔を適当に開けることにより空気室当りの波浪エネルギー吸収効率は，三次元効果により向上することが明らかになった。しかしながら，一方向規則波中における結果のみでは，実海域における装置性能の定量的な推定は困難である。

本年度は，実海域波浪を再現した多方向規則波中実験を実施し，その結果，一方向規則波中実験とほぼ同程度，装置の設置状態によっては，それ以上の波浪エネルギー吸収効率を程することが明らかとなった。

今後，実用化に向けて波浪エネルギー吸収効率のみに着目するだけでなく，装置の安全性に関しても十分な検討を実施する予定である。



多方向不規則波浪中における実験

(12) 浮体式洋上定置総合実験基地に関する研究

期　間：昭和61～62年度
担当部：海洋開発研究部

この研究は，海洋実験基地のニーズを明らかにし，沖合大水深海域に設置する総合的な海洋実験基地のコンセプトを明らかにすることを目的として実施するものである。

海洋実験基地の技術的・経済的な実現可能性を検討するため，構造様式・係留方式について調査した結果，海洋実験基地の洋上プラットフォームとして，設置水深，居住性，荒天時の計測・観測の可能性，さらには移設可能性等を満足するものとして，緊張係留方式（ＴＬＰ方式）が最適であることが明らかとなった。

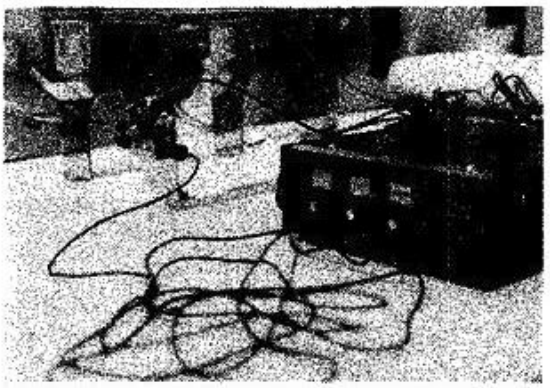
ＴＬＰは大水深海域における石油生産用として開発され，近年脚光を浴びている形式のプラットフォームであり，1989年にはメキシコ湾の水深550ｍの海域に設置が予定されている。本研究では，ＴＬＰの開発経緯と今後の動向，さらに技術的開発課題を調査した。さらに海洋実験基地の利用方法に関しては，定点長期観測，海洋利用技術，海中作業・居住技術，海洋生物利用技術について調査を行った。

(13) 高精度光センサーの開発に関する研究

期　間：昭和61～63年度
担当部：海洋開発研究部

この研究は，海洋フロント域など水塊が激しく混合し生物の生産性が高い領域で，植物プランクトンなどの微細な分布構造を迅速，かつ，定量的に把握するための光センサーの開発を目的として実施するものである。

本年度は，前年度に行った要素々子及び基本構成法の検討結果を基にして，水中部の基礎テスト用として，複数個の光源と受光素子を配列した水中モジュールの試作を行った。



試用した光源・受光モジュールとマルチモード・パルス発生部

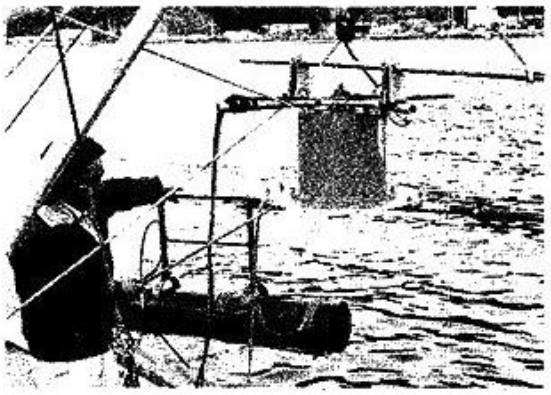
(14) 海中低周波音響技術に関する研究

期　間：昭和62～64年度
担当部：海洋開発研究部

この研究は，広大な海中空間における音響技術による海中リモートセンシング技術確立のため，その基礎技術の研究を行うことを目的とする。

本年度は，低周波音源の設計，試作及びその基本特性の測定を行った。

試作音源は共鳴型，250Hzのもので，鉄パイプ及びアルミニウムパイプの二種類の素材を用いた。特性測定の結果，設計仕様を満足していることが確認できた。



指向性測定準備中の試作音源

(15) 超電導の海洋利用技術への適用に関する研究

期　間：昭和62年度
担当部：海洋開発研究部

この研究は，新超電導材料を用い，海洋科学技術分野へ適用可能性について調査することを目的として実施するものである。

現在の高温超電導材料のデータは，再現性，安定性等の課題を含んでいる。しかし，実用された場合の社会へのインパクトは極めて大きい。そこで以下の３段階で検討を進めた。

1）従来超電導を例にとった超電導の基礎技術。
2）各分野における超電導応用技術。
3）海洋科学技術における超電導応用技術の将来像の展望。

調査結果より，超電導技術の海洋科学技術分野への適用範囲は広く，海洋エネルギー利用，海洋資源利用，海洋空間利用，交通輸送，電力供給等９分野にわたっていることが確認され，また，今後さらに拡大されてゆくことが予想された。

(16) 潜水作業サブシステムの基礎研究

期　間：昭和59～64年度
担当部：潜水技術部

この研究は，潜水作業の安全性・効率向上を目的として，いくつかの基礎的事項について研究開発を進めているものである。

1）ダイバー支援装置（ＤＯＶ）の研究

ダイバーの作業用具としての無人機を検討するうえで，ダイバーを支持するのに必要な力等の基礎データの計測を行った。また，ＤＯＶへの搭載を検討している水中工具類について，水深 200mの実海域での試験を行った。

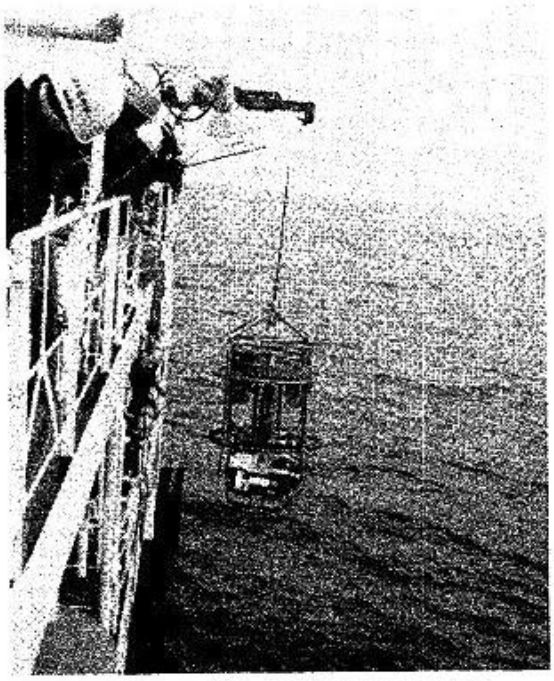
2）緊急安全具の研究

深海潜水時の緊急安全具としてフラッシュライトとダイバーハーネス吊金物の評価試験を行った。

3）海洋構造物基盤面の前処理，後処理技術の研究

海洋構造物の汚損生物対策は潜水作業のなかで

重要な位置を占める。そこで非破壊検査や補修等を行う際に必要とされる表面の前処理手法等について事例検討を行った。



DPSモードで運用できる無人機の洋上試験

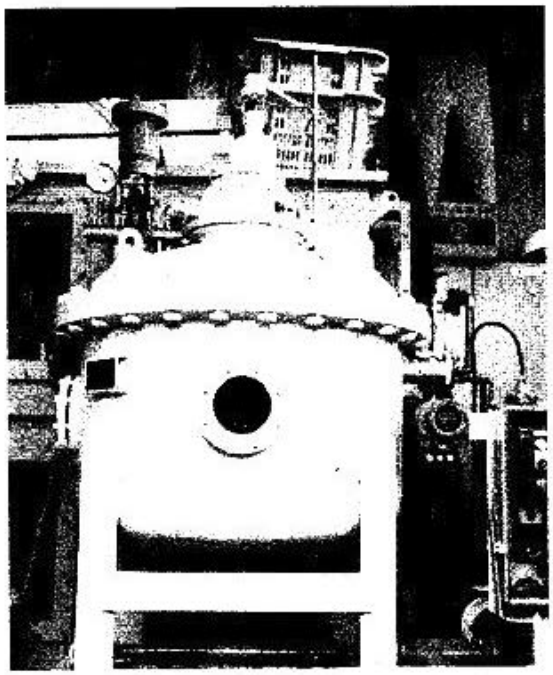
(17) 高酸素分圧環境の活魚輸送技術の開発

期　間：昭和62年度
担当部：潜水技術部

この研究は，センターが独自に特許申請した魚類加圧飼育水槽の製作と基礎研究を行うもので，昭和62年度は，この水槽の仕様の検討及び水槽の製作を実施した。

この魚類加圧飼育水槽は，水深40m相当圧まで加圧して魚を連続飼育できる特殊な水槽で，飼育水を循環ろ過するとともに，加圧下の魚等に餌を与えられる給餌装置が取り付けられている。また，この水槽の特徴は，水槽容器内を空気加圧することで，空気加圧による酸素分圧の上昇を利用して飼育水の溶存酸素量を通常の2倍から5倍と高めている。このため従来活魚輸送で問題となっていた酸素欠乏による収容密度の低下は抑えられることから，高密度収容の活魚輸送等への利用が考えられる。

また，圧力下で飼育することから，深海性魚類の飼育や減圧対策等の知見も今後得られると思われる。



魚類加圧飼育水槽（魚の潜水シミュレーター）

(18) 海中作業ロボットの基礎研究

期　間：昭和62年度
担当部：潜水技術部

この研究は，水深500m前後が限度といわれる有人環境圧潜水領域における潜水作業技術の高度化，合理化，省力化を計るため，最近急速な発展を遂げているセンサー，マイクロエレクトロニクス及びロボティクス技術を応用した汎用性の高い，高度・多機能型海中作業ロボットの研究開発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，ロボット技術の現状把握のため，陸上部門も含めたロボット技術に関する国内外の文献収集・調査及び「極限作業ロボット」など国内他機関で開発中のロボットの現状調査，並びにこの研究で開発すべき海中作業ロ

ボットのイメージの検討を実施した。

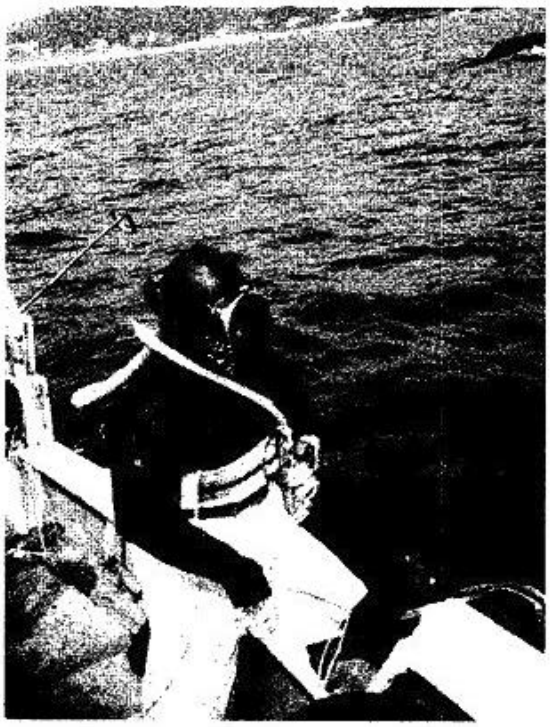
本調査の結果，高度で複雑な技術を要する宇宙，海洋，原子力，建設，医療・福祉などの非製造業分野のロボット化の実態，そこで研究開発されている要素技術の現状が把握された。

海洋部門のロボット，即ち無人潜水機（ROV）は，海底石油開発分野で高度化，多機能化が計られているが，実際の運用面では多くの点で能力不足が伝えられており，センサー，マニピュレータ，移動，機構，制御などの基礎技術の他に，適用作業に即した作業装置や機器の高度化が必要とされている。

昭和63年度は，ニーズ調査や海洋工事の実態調査・分析をもとに，本研究で開発すべき海中作業ロボットのコンセプトを確立する予定である。

(19) 潜水員適正基準に関する研究

期　間：昭和60～62年度
担当部：潜水技術部



「下田周辺の海女」このようなベテランでさえ耳栓をして潜っている。

この研究は，潜水員選抜時の血液検査等の内容について調査，検討を行うことを目的として実施するものである。本年度の調査結果では，空気潜水研修コースに参加した多くの者に，訓練4日目の調査で顕著な貧血傾向がみられた。これは過激な訓練による運動性貧血であると思われたが，このほか訓練中の栄養不足も一要因と考えられた。一方，潜水漁業者を対象とした現地調査では，難聴者が多くいるのを確認した。しかし，この疾病率には地域差がみられ，潜り方に問題があると思われた。難聴者の中には“鼓膜穿孔”のために耳栓をして潜水をする者もいたが，単に“耳に水が入ると気持が悪いから”という理由で，それを使用する者も多く見受けられた。彼らの中には難聴は免がれ難い職業病であると考える者が多くいる。しかし，潜水についての正しい知識を啓蒙することにより，その影響を最小限に止めることができると思われる。

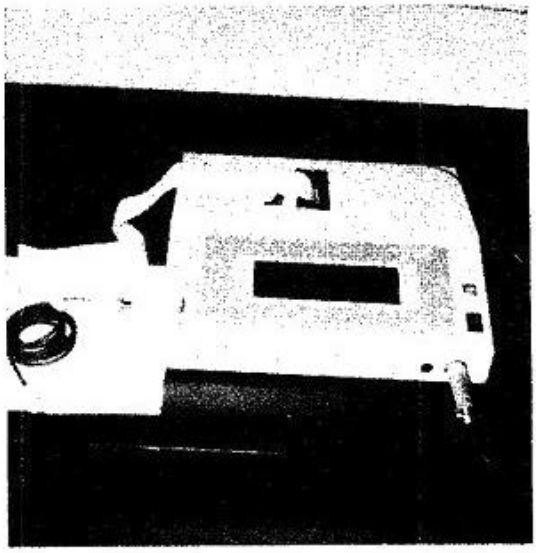
(20) 生体における減圧気泡の検知手法に関する研究

期　間：昭和60～62年度
担当部：潜水技術部

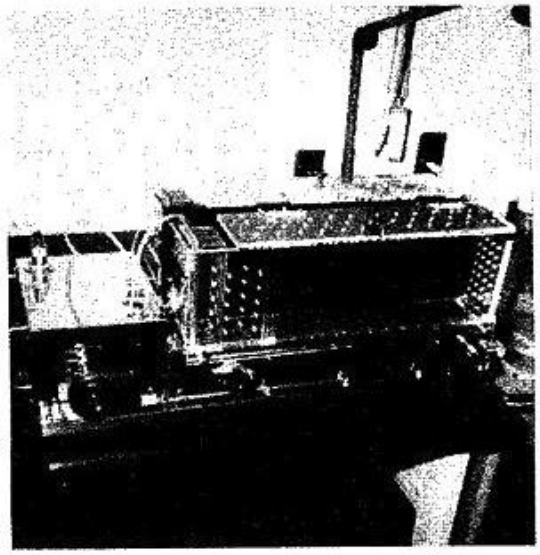
減圧症は減圧時の不活性ガスの気泡化によって発症すると考えられている。この気泡の早期発見の一方法として，ドップラー法による気泡検知が実施されている。しかしながらこの気泡検知は心音及び血管雑音にまじる気泡音を聴覚だけで判断するので熟練を必要とする。この気泡音を他の雑音と区別するために周波数分析を行い気泡検知のための新たな手法の技術開発をすることを目的とする。

今年度は，初年度（60年度）と同様に（61年度）種々の実験によって得られた気泡音データの周波数分ベースにアナグロ表示できる装置によってこの気泡音を解析し今まで実験で得られたデータと対比を行った。潜水時の過度の運動負荷による生体へのストレスと減圧症の発現について61年度に製作した動物運動負荷装置を用いて実験を行った。その結果，気泡音をアナログ表示する事ができるよ

うになった。高圧環境下に暴露したラットに運動負荷を行った状態とそうでない無負荷のラットを比較した場合，運動負荷を行ったラットに減圧症の発症率が高かった。これらのデータを分析すると共に人間において減圧症の早期発見に役立てるものであるよう今までの実験データを解析していきたい。



超音波ドップラー気泡検知器



動物運動負荷装置　0～30m / sec

4. 調 査 研 究

(1) 海中計測技術の動向調査

期　間：昭和60～63年度
担当部：情報室

この研究は，海洋における研究，調査，産業等に用いられる計測技術のうち，海面下の諸状況を測るための技術について現状と動向を調査することにより，今後の海中計測技術において，何が重要課題でそれを解決するにはどうすれば良いかを把握しようとするものである。また，将来の海洋開発に有用な資料となる事も目的として実施するものである。

初年度は，海中計測技術について横断的な把握を行い，第２年度は岡村委員長を含めた12名で構成される「海中計測技術の動向調査委員会」により，現状技術の分析と問題点の抽出を行った。

本年度は，抽出された問題点を整理し，その中から特に重要と思われる問題点として以下のテーマを選択し，その問題点と動向について研究した。

海象関係では沿岸域の波浪計測技術，海洋音響トモグラフィー等音響利用による海洋構造変動の観測技術，ＷＯＴＡＮ，アルゴスシステム，深海係留技術が挙げられた。海水関係では密度場計測と水質計測，生物関係では養殖管理用諸計測と計量魚探機が挙げられた。また，海底関係では海底地形マッピング，海面高と重力異常，海洋物探船に用いられる計測技術，及び海底鉱物資源用の調査機器が挙げられた。そのほか，レーザー技術の海洋への応用についても調査研究が行われた。

5. 受託研究

(1) 富山湾・能登半島海域における海底微細変動状況調査

期　間：昭和60～62年度
担当部：深海研究部
委託者：科学技術庁

この研究は，フォッサ・マグナの北部延長域に当たる富山湾・能登半島海域において海底微細変動状況の調査を行うことにより，地震予知研究に資することを目的として実施した。

本年度は，能登半島沖の富山深海長谷に沿って「しんかい2000」の潜航調査を計3回実施し，変動地形や底質の目視観察，写真撮影，海底での重力測定を行った。

3年間の調査を通じて得られた本研究の成果は次の通りである。

1）昨年度のシービーム調査では深海長谷に沿って北北東ー南南西方向の顕著な線構造が見出されたが，その東西両側での潜航の結果，同様の地質断面が観察された。

2）計6地点で行った重力測定の結果では，直線構造の両側で推定される地下構造に大きな差異は認められなかった。

3）以上の結果，この海域の変動地形は，直線的な断層に沿った浸蝕作用により形成されたものであることが明らかとなった。また，この直線構造は垂直変位の余りない横ずれ断層であることが考えられる。

4）地質構造中には礫層からシルト層への急変も見られたが，このことは過去における後背地の活発な浸蝕活動の変化，延いては大規模な地殻変動を反映している可能性がある。

(2) 超音波利用海洋調査機器及び小型定置ブイ等の開発

1）超音波ドップラープロファイラーの開発

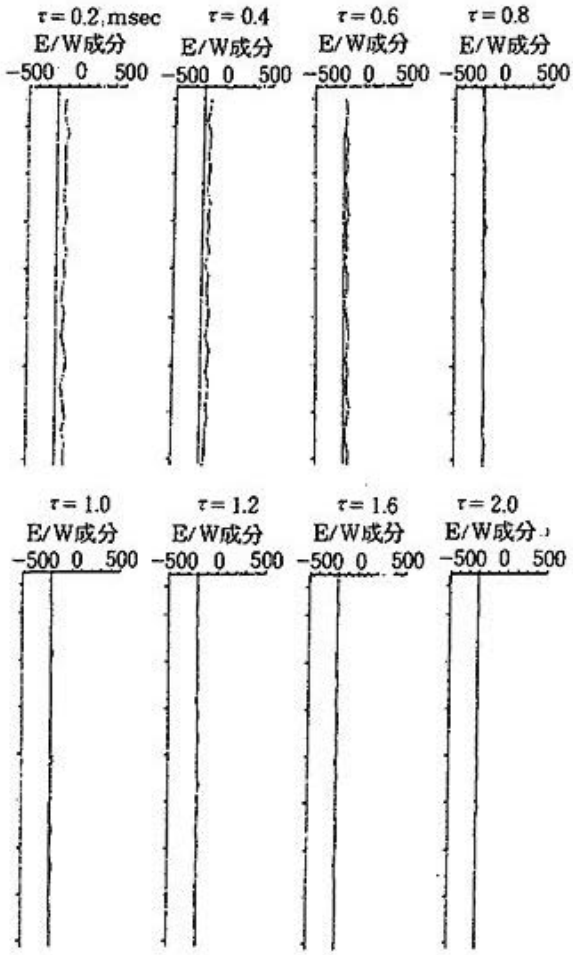
期　間：昭和58～62年度
担当部：海洋開発研究部
委託者：科学技術庁

この研究は，海中における超音波のドップラー効果を利用して航走中の船舶より，深度400mまでの流向・流速及び音響散乱強度を連続的に測定，算出し，これらを実時間で可視化できる装置の開発を目的として実施した。

本年度は，散乱信号受信処理ソフトウェアの改良を行い，海域実験によりその評価を行った。

すなわち，水中雑音や装置自身がもつている雑音の影響を最小限に留めるために，自己相関演算での遅延時間の選択が重要になるので，この値について検討を行った。

その結果，計算機上での実験及び海域実験の両



流速測定の遅延時間τへの依存性　　（cm/s）
S/N=4 dB，周波数＝100 Hz，平均時間＝10sec

実験からτ = 0.8msecが最適値であることが明らかになった。

図に示す数値シミュレーション結果がτ = 0.8 msecが良いことを示している。

2）定置ブイの小型高性能化・長期無保守化等の技術の開発

期　間：昭和58～62年度

担当部：海洋開発研究部

委託者：科学技術庁

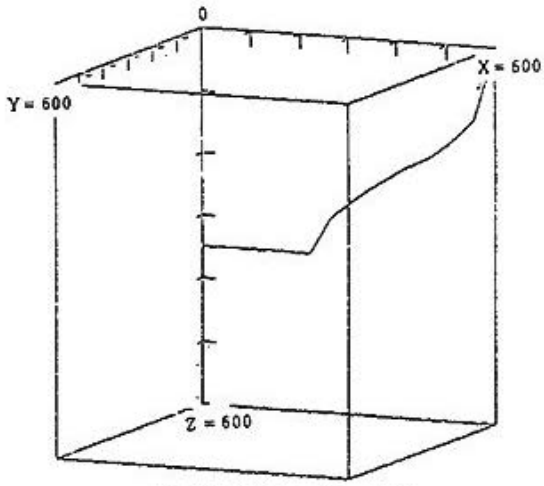
この研究は，我が国周辺200海里経済水域における気象，海象をはじめそこに包蔵されている生物，鉱物，エネルギーなど各種資源の有効利用を図るために必要な海洋調査システムの強化を目標として，安価，長寿命で，しかも，耐環境性に優れた定置ブイシステムの開発を目的として実施したものである。

本年度は，前年度に行った実海域係留試験で得られたデータの解析と，試験後に回収された浮体と係留系などの点検，評価及び係留系の設計と評価に必要な最適設計手法の開発を行った。

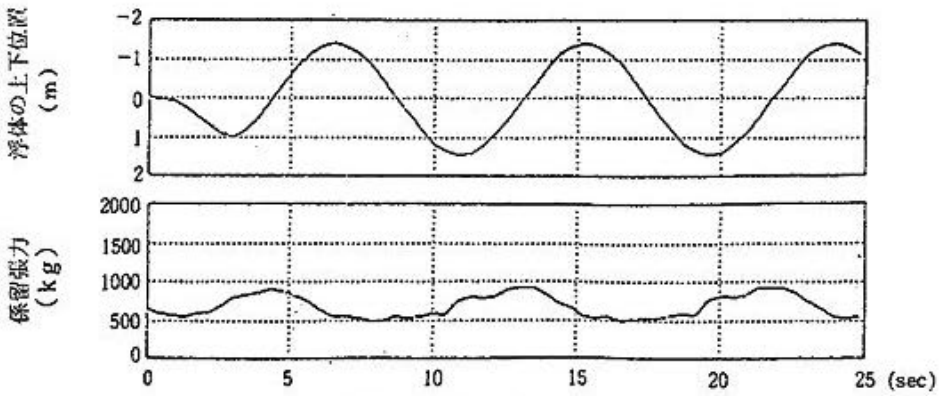
ブイ動揺特性の解析結果，係留された浮体の波面追従性は優れており，波高計としても利用できることが明らかになった。

装置等の点検結果，基本的に問題はなかった。

また，係留系シミュレーション手法は，今後の研究にも広く有用なものと思われる。図に係留計算結果の一例を示す。



静的解析結果のグラフ表示



動的解析結果のグラフ表示

係留計算結果

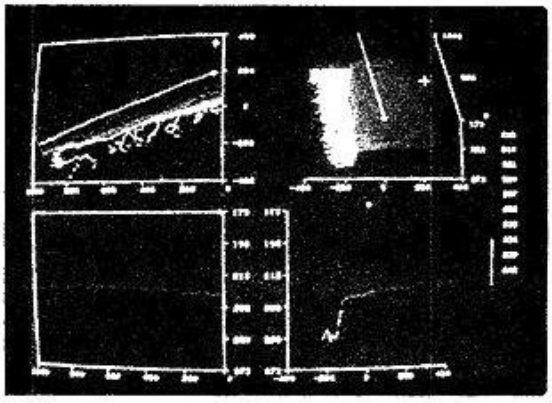
3）底質情報解析システムの開発
期　間：昭和58～62年度
担当部：深海開発技術部
委託者：科学技術庁

この研究は，近年海洋開発の進展にともない重要度の高まりつつある浅海域を高精度に効率良く調査できるシステムへの需要に応えるべく，高分解能・広探査幅で反射波のレベルによって底質を区別できる「底質情報解析システム」の開発を目的とする。

本システムは，既存のマルチナロービーム音響測深機（シービーム等）が，送波器→海底面→受波器という音波の伝搬時間のみに着目しているのに対して，さらに伝搬過程における音波の減衰を検出して底質に起因する減衰のみを算出し，これによって底質を区別するシステムである。

本年度は，昨年度製作した送・受波器及び送・受信機に加えて測位情報等を取り込むインターフェース，送・受波器取り付け治具等を製作し，「かいよう」に搭載して海上実験を実施した。実験では，ハードウェアの総合的な性能確認を行うとともに，海底への入射角と反射強度レベルの関係及び底質と反射強度レベルの関係について検討するための資料を得た。

また，反射強度レベルに関するデータを処理し規格化して広範囲の等反射強度線図を作画するためのオフライン処理プログラムを作成した。



コンタ表示	三次元表示
縦断面表示	横断面表示

リアルタイムモニタの表示例

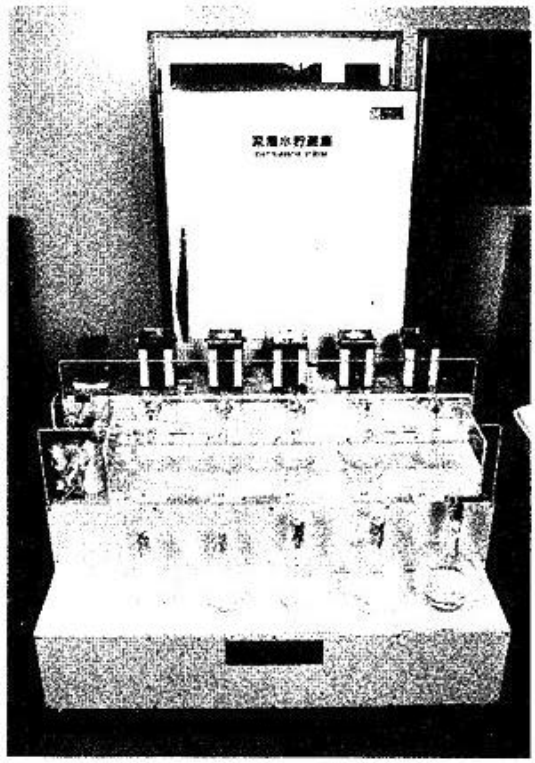
(3) 海洋深層資源の有効利用技術の研究

1）深層水の生物的環境の解明
期　間：昭和61～63年度
担当部：海洋開発研究部
委託者：科学技術庁

この研究は，深層水利用のモデル海域である富山湾の深層水の実態解明，特に生物的環境の解明を目的として実施するものである。

本年度は，本研究の第2年度として，高知県室戸岬沖合海域及び富山県滑川沖合海域で深層水（100～400m）を採取し，植物プランクトンの増殖に及ぼす影響を連続培養実験（写真参照）により調べた。

その結果，高知県室戸岬沖合海域及び富山県滑川沖合海域の両深層水とも植物プランクトンの連続生産に対して有効であり，さらに，深層水への鉄化鉄の添加は生産細胞数及び深層水中の栄養塩利用率に対して増大効果をもつことが明らかになった。



連続培養装置

2）陸上設置型深層水利用装置の開発

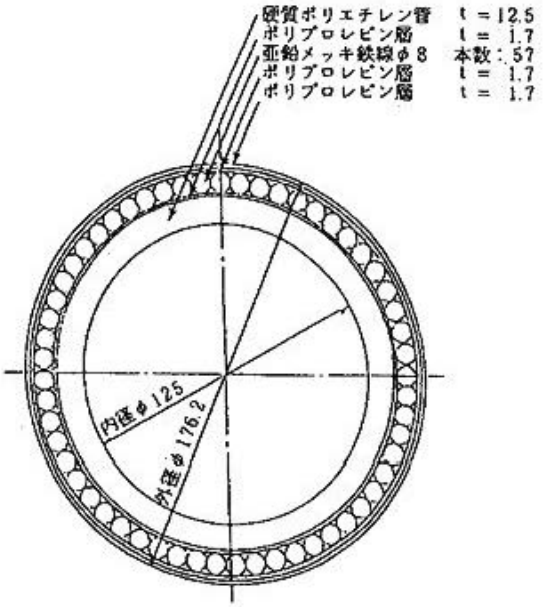
期　間：昭和61～63年度

担当部：海洋開発研究部

委託者：科学技術庁

この研究は，生物生産を行うために，深層水を陸上に汲み上げる装置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，昨年度行った概念設計結果に基づき詳細設計を行うとともに，装置の一部を建設した。



深層水取水管の断面構造

詳細設計は，装置に対する要求条件として，深層水取水深度を250m，深層水・表層水の1日当りの取水量を各々460m³と設定して行った。本装置は，深層水取水部，表層水取水部及びポンプ部より構成される。深層水取水部については，取水管の材料（鉄線鎧装硬質ポリエチレン管），内径（125㎜），長さ（2,650m），強度，敷設方法（リールバージ法），取水管用貫通孔の形状，取水口の形状等を検討した。表層水取水部については，取水深度（0.5m），取水管用貫通孔の形状，取水口の形状等を検討した。ポンプ部については，ポンプ・ピットの形状（内側寸法：4.0×3.3×深さ11.6m），ポンプの材質（塩化ビニル製）と所要動力（7.5kw），配管等を検討した。

上記の装置のうち，本年度には，深層水取水管（断面を図に示す。敷設は来年度に行う。），ポンプ・ピット及び深層水・表層水取水管用貫通孔を製作した。

3）人工光利用藻場生産装置の開発

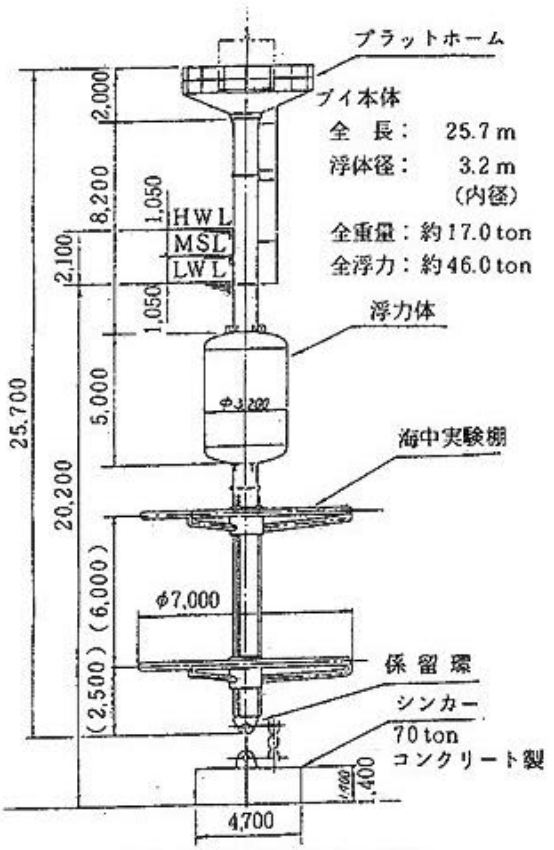
期　間：昭和61～63年度

担当部：海洋開発研究部

委託者：科学技術庁

この研究は，海洋環境の悪化により海水の透明度が低下し海藻が繁茂し難くなっている海域で，海中に人工的に光を導入し，藻場を造成するための海中緑化技術の確立を図ることを目的とし実施するものである。

昭和62年度は，前年度に実施した全体システムについての概念設計を基にして，海中における基幹部となるスパーブイと実験棚の詳細設計を行い



スパーブイ及び実験棚の全体図

試作を行った。

試作したスパーブイと実験棚とから成る海中の基幹部を図に示す。このうち，実験棚は上下に移動でき，しかも風，波浪，潮流などによるスパーブイの動揺に対しても安全性を備えるよう考慮された。

4）深海微生物採集器の開発

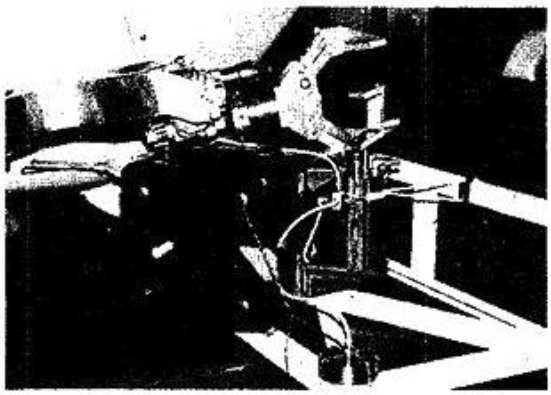
期　間：昭和61～63年度

担当部：深海研究部

委託者：科学技術庁

この研究は，深海底に生息する微生物を高圧・低温という現場環境のまま採取するための深海底微生物採集器の開発を目的として実施するものである。

本年度は，昨年度までに試作し陸上試験を実施した深海底微生物採集器について点検整備し，「しんかい2000」による実海域試験を1987年7月に沖縄トラフ海域（第288回潜航，水深650m，第289回潜航，水深1665m）及び1987年9月に日本海青森沖海域（第299回潜航，水深1145m）において計3回行った。各試験は基本的には成功し試料を得ることができた。しかし，オペレーション等についていくつかの問題点が残されたため，当該採集器の実用性を高めるべく検討及び改良を行った。なお，本年度の実海域試験では無菌的採取を考慮せず，保圧・保温でのサンプリングに主眼を置いた。



「しんかい2000」に装備した深海底微生物採集器

(4) 冷却水路付着生物生態の調査研究

期　間：昭和60～62年度

担当部：潜水技術部

委託者：東京電力株式会社

この研究は，発電所冷却水路における汚損生物のうち，比較的出現頻度が高く除去・清掃が困難であるアカフジツボにつき，基礎的な生態情報を得て防汚対策に寄与することを目的として実施するものである。

アカフジツボ群体の付着強度調査状況
（水中トルクメータによる測定）

本年度は，アカフジツボの棲息実態を把握するため，本種が周年にわたり棲息している平塚市沖観測塔において4回の潜水調査を行った。

その結果，本種の群体を剥離するために必要な力は，水中トルクメータ測定によれば平均値で7.9～10.9kg/cm² にも達することが判明した。また冷却水路内の優占種ムラサキイガイとの関係では，本種の方が付着部位に加わる波浪・潮流などの外力に対する耐性が大きいことが浸漬付着板の観察により示唆された。本種群体は樹木状の立体構造を成すが，個体相互の付着密度によって殻底の立ち上り現象が認められたり，周囲の先着他種個体を被覆する様式などが確認された。さらに付着群の厚み計測や成熟度調査を行い関連資料を得た。

(5) 海底精密地形の調査・研究

期　間：昭和62～64年度
担当部：深海研究部
委託者：科学技術庁

この研究は，科学技術振興調整費による「南太平洋における海洋プレート形成域（リフト系）の解明に関する研究」のうち「海底精密地形の調査・研究」を当センターが分担し，日仏国際共同研究の一環として行うものである。

本年度は，昭和62年11月27日から63年1月2日にかけて，北フィジー海盆の海底拡大軸において，当センターの実験船「かいよう」により，精密地形，地質，地磁気，生物及び化学的調査が行われた。調査参加機関は国内から工業技術院地質調査所，国立公害研究所，海上保安庁水路部及び当センターが，国外からはフランス（IFREMERほか），CCOP/SOPAC及びハワイ大学が参加した。

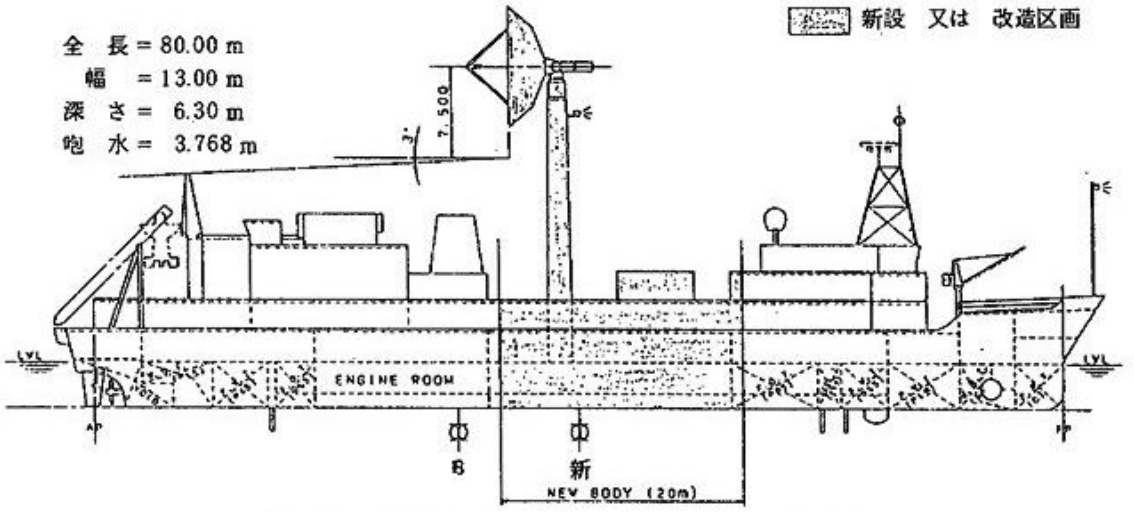
当センターは，GPSによる精密測位，シービームによる精密地形図作成及び深海曳航式カメラなどによる調査を行った。その結果，3カ所の調査海域のうち，最北部に当るトリプルジャンクションのやや南部で，黄赤色に変色した海底や熱水性のマウンド，さらにヒバリガイや巻貝等からなる熱水系の生物群集域を発見した。以上のことから，北フィジー海盆のリフト系が現在も活動的である証拠が得られた。

(6) ダウンレンジ観測船候補船舶「なつしま」の改造に関する調査

期　間：昭和62年度～
担当部：深海開発技術部，運航部
委託者：宇宙開発事業団

この研究は，宇宙開発事業団がロケットを打上げる際に，これを追尾するためのダウンレンジ観測設備を「なつしま」に搭載する場合のケーススタディを行うことを目的として実施するものである。調査ケースは，船速12及び15ノット，観測時の海象条件シーステート4及び6のそれぞれの組合せとし，各ケースについての改造内容，船舶性能，改造期間，改造経費，運航経費等について調査を実施した。

調査の結果，「なつしま」をダウンレンジ観測船として使用するためには，いずれのケースについても大型アンテナ，ダウンレンジ観測設備内蔵コンテナ等の搭載，観測員用居室の増設及び長期観測航海に伴う水，油等消耗品の積載増のため，スペース及び載貨重量共現状の船型では不足する。このため，各ケース共20m～30mの船体中央部増長工事（ジャンボ化工事）が必要であることがわかった。



「なつしま」改造案（船速12ノット，シーステート4の場合）

(7) 海洋モニタリングシステムの開発

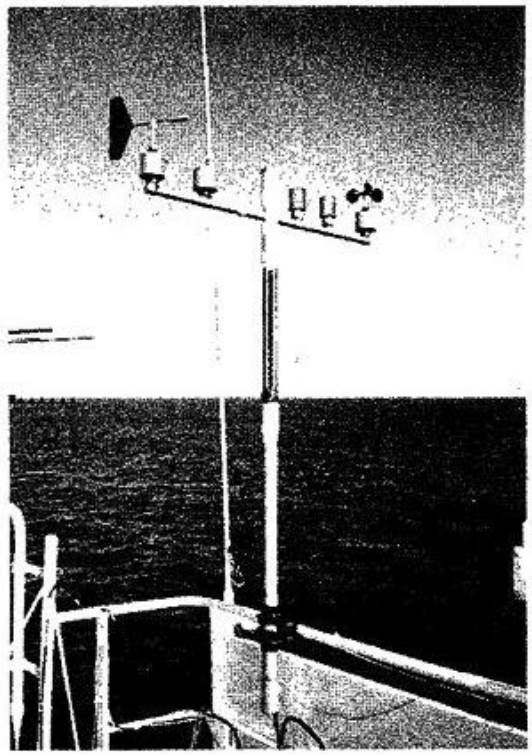
期　間：昭和62～66年度
担当部：深海研究部
委託者：日本原子力研究所

この研究は，水深200ｍまでの海域において海水中及び海底堆積物中の放射能を測定し，さらに海底状況調査も可能な海洋モニタリングシステムの開発を行うことを目的とする。このシステムは，曳航体とそこから発進可能な小型自航式無人機（ＲＯＶ）から成り，曳航体やＲＯＶにはカラーＴＶや放射能センサなどが搭載される。62年度は，全体システムの概念設計を行い，曳航用光一電気複合鎧装ケーブルの陸上試験を行った。

(8) 熱帯域海洋混合層における熱輸送の精密観測及び氷海域における大気海洋輸送間の観測研究

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62～64年度
担当部：海洋開発研究部
委託者：科学技術庁

西部赤道太平洋域の水温，塩分分布及び日射，潜熱などの海面熱フラックス分布の観測を目的として160°Ｅ，170°Ｅの経線及び5°Ｎ，5°Ｓの緯線に囲まれる海域で62年11月～12月において観測を行った。海洋・大気間の熱収支に大きな影響を与える混合層の観測により暖水層の厚さは160°E，赤道上では127ｍであり気候データの170ｍに比べかなり浅くエル・ニーニョ時の海況特性がまだ持続していることを示していた。降雨の活発さを示す低かん水の分布は170°Ｅの測線での観測により前回の観測にくらべて西へ後退しておりエル・ニーニョからの回復を示していた。海面熱フラックスの観測から（図）160°Ｅ，5°Ｎ～2°Ｎで雲量9～10のとき日射エネルギーは当然低くこの観測中の全平均値224 W/㎡の半分程度であった。しかしこの気象状態で気温が1°～2°C降下するため比湿差は高くなり潜熱は全平均の124 W/㎡の2倍程度の量を示したのは興味深い。



海面熱フラックス観測

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62～64年度
担当部：海洋開発研究部
委託者：科学技術庁

この研究は，氷海域における大気～海洋間の熱輸送過程をモデル化すること及び将来，このモデルを運用するに際しては，この過程に関与するパラメーター値を主としてマイクロ波ラジオメトリーを中心とするリモートセンシングにより与えることを想定して，このパラメーターの最適観測条件を明らかにすること，の2つを目的として観測と資料調査の両面から実施するものである。

昭和62年度は，観測を昭和63年2月15日～3月1日の間，オホーツク海沿岸で実施し，雪氷内温度，気象，赤外放射，日射，雪氷マイクロ波放射などを観測した。昭和62年度に得た成果は，

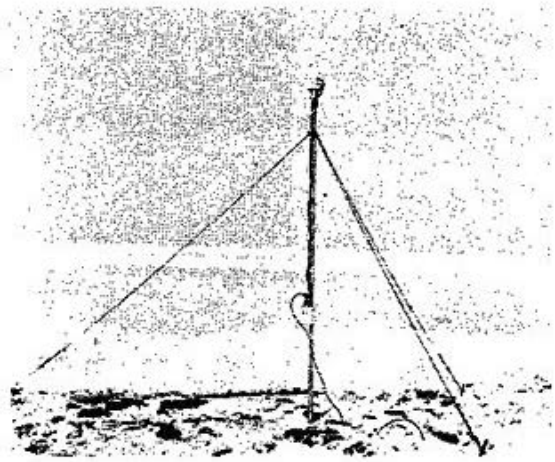
① 氷海域における大気海洋間の熱輸送過程を

いくつかの素過程に分解できたこと。

② 雪氷を通して輸送される熱の目安となる雪氷内温度勾配は気象条件に強く影響されることが定性的に明らかになったこと。

③ 海氷を通して輸送される熱に対して強い断熱効果をもつ冠雪深度は，マイクロ波ラジオメトリーで観測可能であると判明したこと。

などである。



気象観測（氷上風観測用超音波風速計）
（国立防災科学技術センターとの共同観測）

6. 共同研究

(1) 底質化学組成の分析手法の開発に関する研究

期　間：昭和61～65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，「しんかい2000」や深海曳航システムによって採取した深海の岩石，堆積物，生物試料等について，その精密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，評価という一貫した技術を保有しようとする試みである。

本年度は沖縄トラフ熱水域，南鳥島周辺コバルトリッチクラスト域，北フィージー海盆域等からの堆積物や熱水性堆積物及びマンガンクラスト等など約30試料について，主成分，微量成分の分析を行うとともに，試料の前処理となる分解法の違いによる分析値への影響を調べた。また大学が所有する機器によって，同一試料の分析を数種類の方法で実施しその比較を行った。

本研究による分析手法として，主成分は湿式法で行い，微量分析は原子吸光法で行った。そしてこれら試料を今後の機器分析に対する標準試料的な性格をもたせることとして，新しい機器での分析に使用している。

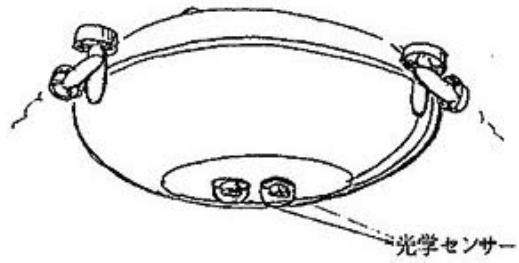
昨年度に引き続き，試料の分解法では分解液となる酸の濃度及び温度を変化させ，試料ごとに特異なパターンが得られないかを確認した。またその際なるべく試料の量を少なくする（従来は5ｇであったが現在は1ｇ程度）ことを試みている。今後はさらに少量の試料で能率よく短時間に結果がでるようにしていきたい。

(2) 光による無人無索潜水機の運動制御に関する研究

期　間：昭和60～63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，将来開発が見込まれている無人無索潜水機や，さらに進んだ自律型無人潜水機すなわち海中ロボットの開発において不可欠の，無人潜水機の運動制御に関する基礎的技術の確立をめざして実施するものである。本研究では，海底または海中にある目標物から数m以内の距離における高精度の運動制御をめざしており，従来用いられていた音響による測位にかわり，光学センサーを使用した測位システムを試みている。これまでに，機体と推進装置の特性を求めるための計算と試験を実施した。さらに今年度から次年度にかけて，昭和63年度に行う予定の，水槽内での運動制御特性試験（図に試験の概念図を示す）のための試験用機体の試作を進めており，機体の外殻と，これに搭載される機器の一部が試作されている。



運動制御試験概念図

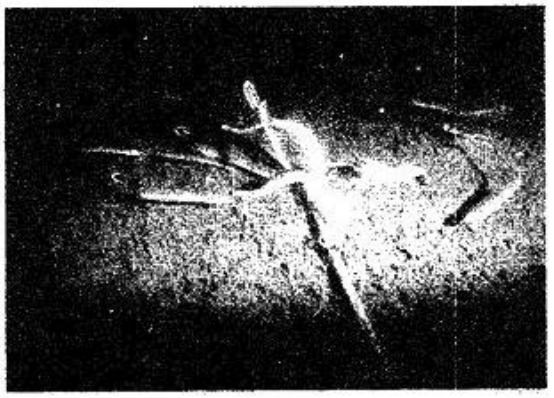
(3) 三浦半島周辺海域の生物・底質調査

期　間：昭和60～63年度
担当部：深海開発技術部
共同研究機関：横須賀市自然博物館

この研究は，三浦半島周辺海域の沿岸から水深約500ｍ位までの生物相，底質及び海水の基礎的性質を明らかにし，あわせて当センターの開発し

た小型スチルカメラ，自航式ビークル等の調査における有用性を実証することを目的として実施するものである。これまでに水深20m～200mの41地点でドレッジ，写真撮影等を行った。

本年度はその第3年度目として，葉山沖から三崎沖の水深100mから400mの海域で年4回調査を行い，ドレッジ資料や鮮明なスチル写真を得る事ができた。



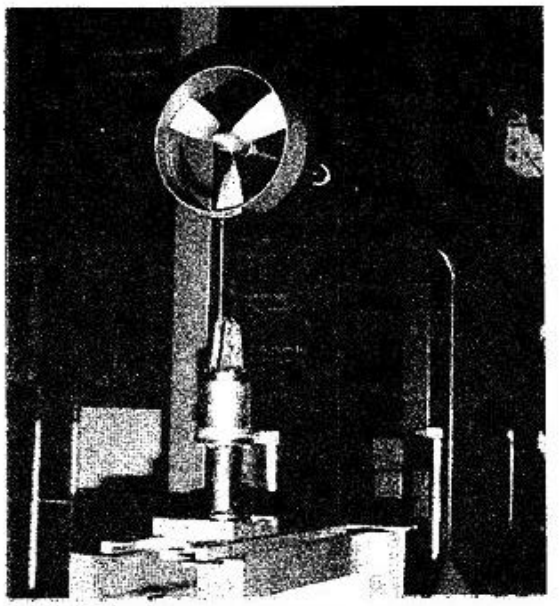
餌付小型スチルカメラによる写真，亀域海脚，水深345m

(4) 簡易型大深度自航式TV探査装置（UROV）に関する研究

期　間：昭和61～64年度
担当部：深海開発技術部
共同研究機関：住友重機械工業（株），住友電気工業（株）

この研究は，運動の自由度が大きく，小型船でも使用できる光ファイバ方式，バッテリ内蔵型の大深度（水深2000m），アンテザードROV（UROV）を開発することを目的として実施するものである。これまでに基本設計，模型試験，制御装置の設計，その1部の製作，光ファイバケーブル，光ファイバスプーラの試作試験を行ってきた。

本年度はその第2年目として，全体システムの詳細設計，制御装置の製作，TVカメラの製作，バッテリの検討と試験，推進用プロペラの単独試験，光ファイバスプーラの試作試験の評価と詳細設計等を行った。



UROV用プロペラの試験状況

(5) 水中画像伝送の画像処理の研究

期　間：昭和62～63年度
担当部：深海開発技術部
共同研究機関：日本電気株式会社

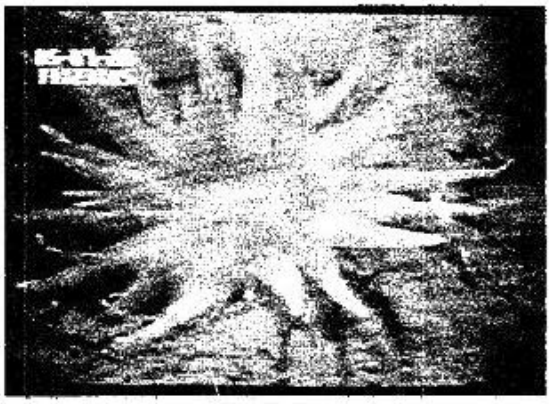
この研究は，音響による画像信号の伝送の研究において，ディジタル変復調方式における伝送速度の向上と伝送エラーの影響の少ない画像符号化技術（画像データの圧縮）の開発を行うことを目的としている。

本年度は，以下のような画像圧縮の方式について検討した。

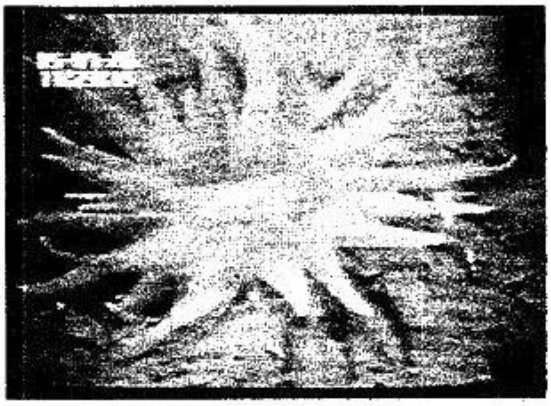
(1) DCT（Discrete Cosine Transfer）
(2) DPCM（Differential Pulse Code Modulation）
(3) V. Q.（Vector Quantunization）

その結果，DCTによる方式が最も適した方法であることが分かった。そこで，これによるソフトウェアを製作しシミュレーションを行った結果画像の劣化を生じさせずに，伝送時間を約1/10ま

で圧縮することができることが判明した。



原 画 像



DCT処理を行った画像

(6) 浮体式海洋構造物の係留設計技術に関する研究

期　間：昭和59～62年度
担当部：海洋開発研究部
共同研究機関：日立造船情報システム㈱
　　シバタ工業㈱

この研究は浮体式海洋構造物の緊張係留方式について，設計手法を確立することを目的として実施するものである。この研究では，科学技術振興調整費による受託研究「緊張係留方式の実海域実証研究」を実行するために，実海域実験用の緊張係留システムの設計を行った。

昭和59年度は緊張係留システムの動的挙動を明らかにするための基礎的研究を実施し，これに基づき昭和60年度は緊張係留システムの基本設計を行うとともに，実海域実験の安全性について検討した。昭和61年度は海域実験におけるデータ計測・解析処理法及びシミュレーション計算手法の開発を行った。

本年度は共同研究の最終年度として，緊張係留に使用した複合係留索ラバーチェーンの回収及び検査，緊張係留実験データと，理論解析の比較検討を行った。実験期間中に計測された最大波高が7.3mのとき，最大変動張力の振幅は約10 ton であり，理論解析結果ともよく一致しており，設計手法の妥当性を検証することができた。

(7) 浮体式海洋構造物による実海域実験

期　間：昭和61～64年度
担当部：海洋開発研究部
共同研究機関：運輸省船舶技術研究所

この研究は大型の浮体式海洋構造物の建設基礎技術に関し，模型試験や理論解析で得られた研究成果を厳しい自然環境条件下において検証することを目的として実施するものである。

本研究において，浮体式海洋構造物を山形県鶴岡市由良沖に係留設置して，当センターは緊張係留実験を行い，運輸省船舶技術研究所は弛緩係留実験を行って両方式における浮体の動揺応答について比較検討した。緊張係留浮体の動揺は従来の係留方式に比べて極めて小さくなり，このため動揺計測手法としてＴＶカメラによる画像解析手法を開発して実用性を確認した。

緊張係留実験は昭和62年夏期で終了したので，浮体は６本の弛緩係留鎖により沖合に係留されている。昭和63年度以降も浮体を利用した各種の研究開発を実施する計画である。

(8) 深層水有効利用技術の研究開発

期　間：昭和61～63年度
担当部：海洋開発研究部
共同研究機関：清水建設（株）

この研究は生物生産のための事業規模の深層水利用技術を開発するために，その共通的基礎技術の確立を目的として実施するものである。

本年度は，本研究のモデル海域に設定した高知県下の室戸岬周辺海域において海洋調査を行うとともに，深層水の低水温特性を生かした陸上生産プラントの設計を行った。

海洋調査としては，6月に，水温，塩分，栄養塩類，クロロフィルa等の鉛直分布を測定し，昨年度のデータと比較して，深層水の水質変動について検討した。

また，深層水（低温）と表層水（高温）を熱源とするヒートポンプ方式の飼育水温制御システムを検討・設計した。本方式の特徴は，①深層水と表層水の成分を各々変化させないで，水温のみを制御することができる，②水温制御の精度がよい③空気を熱源とする方式に比べて，所要電力が約50%と経済的である，④運用が簡便である，等があげられる。

(9) 没水平板による波浪変形解析手法の開発

期　間：昭和61～63年度
担当部：海洋開発研究部
共同研究機関：鹿島建設（株）

この研究は，没水平板構造物による波浪集中技術の実用化のため，波浪変形解析手法に開発して設計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。

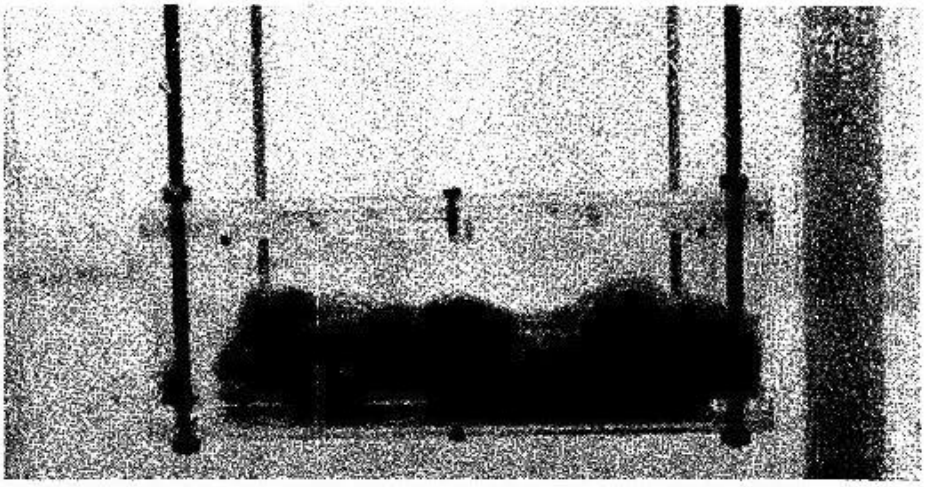
本年度は，没水平板に働く波力特性及び各種水理量の変化に伴う集波特性について調査した。没水平板に働く波力は，波浪変形現象が砕波に代表される非線形現象が顕著であるにもかかわらず，線形回析波理論で評価できることを確認した。また，集波性能に関しては，没水平板の厚さ，波高，没水深度の変化にあまり影響を受けないことが明らかになった。

(10) 波力利用海水ウラン回収に適した吸着材の研究

期　間：昭和62～65年度
担当部：海洋開発研究部
共同研究機関：日本原子力研究所

この研究は波エネルギーを利用して海水中に溶存しているウランを採集する装置の実用化のために，最適な吸着材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，日本原子力研究所高崎研究所が開発した放射線グラフト重合法により合成した種々の形状のアミドキシム型繊維吸着材について，実海水を用いて定流量吸着試験及び波浪中での吸着を



繊維状吸着材による海水ウラン回収実験

模擬した加振吸着箱による実験を行ってウラン吸着量を計測した。

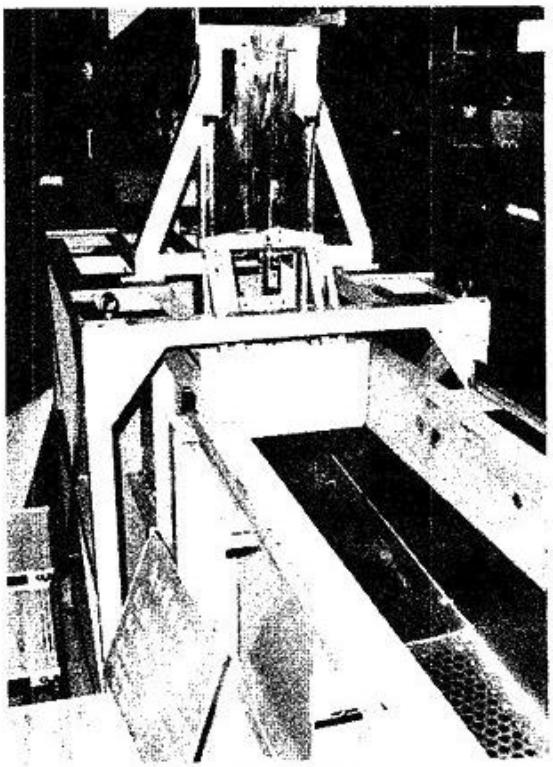
この結果よりこれらの吸着材の，種々の吸着期間，海水流速，充てん率における吸着性能を比較検討した。

(11) 波力吸収型造波装置に関する研究

期　間：昭和62～63年度
担当部：海洋開発研究部
共同研究機関：三菱重工業株式会社

この研究は，実験水槽に装備する造波装置である波力吸収型造波装置の流体力学的，制御工学的機構的特性を明らかにすることを目的として実施するものである。

一般的な実験水槽に装備されている造波装置は側壁，模型などからの反射波を受け，造波する際には所定の造波に造波板で再反射した成分が加わることになってしまう。このため長時間にわたる造波はできず，実験の制約を受けていた。



波力吸収型造波装置

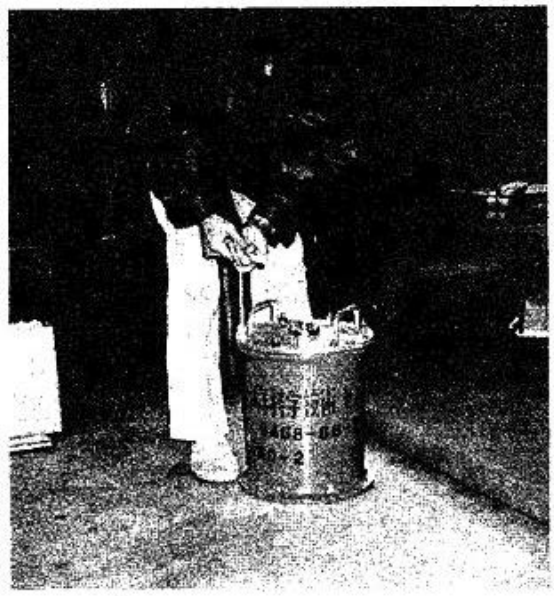
これに対し，造波機に入射して来る波エネルギーを吸収しつつ造波する波力吸収型造波装置は，このような欠点を補い，実験の精度を向上させることができるとされている。本研究においては，本方式造波装置の基本特性を把握し，実用型装置の設計資料を得るため，各種の実験を実施した。

その結果，造波体の流体力学的特性が明白になり，制御・駆動機構を含めて最適なシステムに関する知見を得た。ただし，幾つかの問題点も明らかになったが，これらの改良方法についても推測できた。

(12) 固体メモリー式波高計および流速計の開発

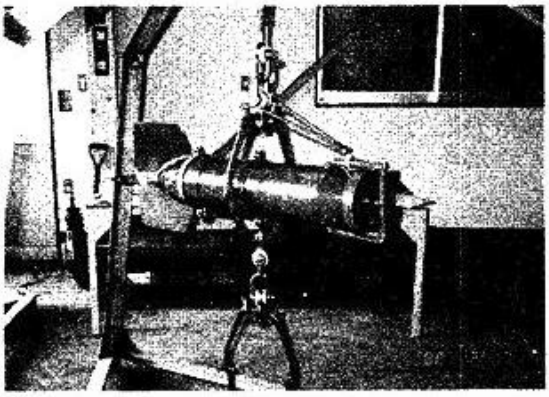
期　間：昭和62～64年度
担当部：海洋開発研究部
共同研究機関：協和商工株式会社

この研究は，長期間にわたり無保守で波高及び流向・流速を計測し，データを自動的に処理，記録する信頼性の高い自記録式波高計及び流向・流速計を開発し，海域実験により，その性能を評価するものである。



波　高　計

本年度は，約１年間無保守でデータを記録できる波高計，流向・流速計を開発し，さらに性能向上のためのデータを取得するために，それぞれを沖ノ鳥島に設置し，データの記録を開始した。



流向・流速計

(13) ニューマチック・ケーソン作業に係わる高圧下シミュレーション実験

期　間：昭和62年度
担当部：潜水技術部
共同研究機関：株式会社白石

この研究は，ニューマチック・ケーソン工法がそのニーズの拡大と共に，より大深度への適用が要求されるようになってきたことにより窒素酔いや酸素中毒の危険性を伴うことになり，安全な作業を確保するためには，潜水技術を応用して混合ガスを使用する必要が生じる。しかし，高圧下の安全作業を維持すると共に圧気工事の経済性を勘案すると加圧のための環境ガス組成は空気とせざるを得ず，生体は空気に暴露されて呼吸し，吸入ガスのみ混合ガスとする特異な条件が設定され，生体にとっては今まで経験されたことのない特異な作業環境が出現することになる。従って，この様な特殊な環境下においても作業の安全を計ることができ，人体が適応できることを調べる必要性が認められる。

これらの研究目的のために，7.0kg/cm² Gの空気環境を作り，空気または混合ガスを呼吸媒介とすることで比較実験を行い，この間の運動作業能や心理機能面の調査を実施した。

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していくためには，幅広い知識，技術および経験をもった有能な人材が必要である。

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コースを設け，昭和49年度以来，時代の要請に適応した研修内容を実施している。

本年度は従来のコースに加えて，新たに深海潜水技術コースと潜水業務管理コースを設けて，より一層飛躍的なものとするよう努力している。
昭和62年度は次の潜水研修を実施した。

深海潜水技術コース２回，潜水業務管理コース２回および特別研修を６回実施した。

1.　深海潜水技術コース

(1)　実施期間

第１回

昭和62年10月19日(月)～29日(木)

第２回

昭和63年２月15日(月)～25日(木)

(2)　研修人員

第１回：５名

第２回：７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

深海潜水技術概論	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
深海潜水個人装備品	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
ＤＰＳ	2時間
ＲＯＶ	2時間

2.　潜水業務管理コース

(1)　実施期間

第１回

昭和62年11月９日(月)～14日(土)

第２回

昭和62年12月７日(月)～12日(土)

(2)　研修人員

第１回：12名

第２回：13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
オープンベル潜水業務	3時間
ベル・バウンス潜水業務	3時間
救急再圧法	3時間
ＲＯＶ	2時間

3.　特別研修

(1)　研修名：再圧室操作業務

期　間：昭和62年４月22日(水)

依頼先：有限会社　黒田海事

人　員：７名

目　的：潜水士に対して，再圧チェンバーの操作，ガス送気および救急再圧法を理解させ，潜水作業の安全性を向上させることを目的とする。

内　容：講　義

救急再圧法	3時間
操作・送気法	4時間

場　所：島根県出雲市

(2) 研修名：潜水技術訓練
期　間：昭和62年6月1日(月)～12日(金)
昭和62年6月15日(月)～26日(金)
依頼先：警察庁
人　員：60名
目　的：警察庁の機動隊員に対して，スクーバ潜水に関する基礎的知識，基本訓練及び水難救助作業技術を習得させることを目的とする。
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
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

基礎潜水法	27時間
慣熟潜水法	31時間

場　所：海洋科学技術センター

(3) 研修名：潜水基礎講習
期　間：昭和62年7月21日(火)～22日(水)
依頼先：東京都教職員文化会
人　員：57名
目　的：教職員に対して，スクーバ潜水に必要とする基本的な潜水技術を習得させることを目的とする。
内　容：潜水法一般　3時間
基礎潜水　11時間
場　所：海洋科学技術センター

(4) 研修名：神竜（旧シートピア）運用作業技術研修
期　間：昭和62年7月24日(月)～8月22日(土)
依頼先：深田サルベージ株式会社
人　員：10名
目　的：管理要員に対して，船体，機関，深海潜水装置等の操作，取り扱い要領を現地において指導し習得させることを目的とする。
内　容：船体関係
機関関係
深海潜水装置関係
場　所：香川県小豆島郡土庄町

(5) 研修名：潜水業務安全管理研修
期　間：昭和62年8月3日(月)～6日(木)
依頼先：東電工業株式会社
東京電力株式会社
人　員：21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，及び潜水技術体験等を習得させることを目的とする。
内　容：講　義

潜水概論	1時間
潜水生理	3時間
潜水物理	2時間
潜水管理	5時間
潜水法一般	3時間

：実　習

体験潜水	7時間

場　所：海洋科学技術センター

(6) 研修名：潜水技術訓練
期　間：昭和62年8月25日(火)
依頼先：科学技術健康保険組合
人　員：6名
目　的：健保組合の広報員に対して，基本的な潜水技術を習得させ，今後の同委員会活動に広く寄与することを目的とする。
内　容：潜水実習　3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. 海洋開発の動向と情報活動
3. 本年度の情報活動
4. 試験研究報告の編集・刊行

第4章　情報業務

1. 概　　要

当センターの情報業務は海洋開発の専門情報センターとして，海洋科学技術全般にわたる技術情報資料を広く収集し，適切な分類・整理を行う外，情報の専門家がこれらの技術資料の中から，重要かつ最新の情報を検索し，これを要約，索引化といった加工を行った後，関係者に逐次提供することも，主要な業務の一環として行っている。

技術情報の流通は一般的に図書，雑誌，技術レポートあるいは各種報告書等の一次情報の流通が基本となっている。そして，最近では，コンピューターや通信技術の発達により，一次情報の磁気記録媒体への蓄積が進んだ結果，各種のデータベースが構築され，オンラインによる検索が盛んとなった。当センターにおいても，年度末にスーパーミニコンピューターが導入されたのを契機として，海洋科学技術情報のデータベース化による情報流通を推進することとした。

情報室では多種多様化する情報ニーズに対応するため，内外の海洋関係機関の年報・要覧等の資料，各種海洋機器のカタログ資料等を整理・保管し利用者の便に供している。また，海上保安庁水路部の日本海洋データセンターを始めとする海洋関連の専門情報機関と密接な連携をとりあい，そして互いに補い合うことにより，各界の情報ニーズに対する各種の情報提供を一層効果的なものとするよう努力している。

2. 海洋開発の動向と情報活動

海洋開発をテーマとした専門情報活動をより効果的に行うため，情報ニーズの背景となる世界の海洋開発の動向を常に注目し，把握するための調査研究活動も重要な情報活動である。

本年度は「海中計測技術の動向調査」，「海中作業の将来展望に関する調査」，「ＲＯＶ・海洋ロボットの現状調査」及び「人工島の構想・設計に関する調査」を実施した。これらの調査結果はいずれ印刷物として刊行される予定である。

海外の海洋開発動向はセンターニュース「なつしま」誌上で逐次に紹介してきた。

「なつしま」第92号に掲載された「ＮＯＡＡの新しい人事動向と1988年予算要求」では，米国の海洋開発業界誌を出典として，その記事を要約した。この外，世界の主要な海洋開発会議等に出席した研究者により，最新の海外事情を「なつしま」誌上に紹介した。そして，これらの会議資料は情報室が保管している。

3. 本年度の情報活動

本年度の情報活動は図書資料の収集，分類，整理，加工及び提供といった定常的業務の外，昨年度に引き続き，パソコンによる研究成果データベースの作成及び海洋科学技術用語の収集，整理を行った。

研究成果データベースは当センターの研究者がセンター内外に発表した研究成果についてまとめたもので，検索項目は10以上にわたる。既に執筆者別あるいは発表年別のリストを簡単にプリントできるようになり，研究者の用に供している。そして，本年度中に発表された研究成果についても逐次に追加入力を行い，データベースの整備に努めた。今後は，本年度に整備された汎用コンピューターへデータを転換し，データの増大化に備えると共に迅速な処理を目差すこととした。

海洋科学技術用語の採録とそのチェックは各研究部の協力の下に，約6,000語の見直しを完了した。たたき台とした資料は昭和54年度にまとめた「英和海洋科学技術用語集」（内部資料）である。

情報相談も主要な情報活動の一環である。当センター内に技術相談推進制度が設けられたのは昭和60年度である。この制度は各界の技術相談に応ずべく，各研究部，室に相談推進役が置かれ，情報室が相談実績のまとめを行っているものである。今年度の相談傾向として顕著なことは，従来の業種の枠を超えて，海洋に新しい事業の展開を期待する相談が多かったことである。このことは海洋がまだまだ未開拓の分野であることを改めて認識させるものであった。

(1) 技術情報の収集と提供

1）技術文献情報の収集

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。

・図　　書　　（昭和62年度購入分）
　和　書　　2,593冊（新規増212冊）
　洋　書　　1,615冊（　〃　　32冊）
・定期刊行物
　和雑誌　　67誌
　洋雑誌　　97誌（新規増　2誌）
・技術レポート　1,237種（　〃　　13種）
（寄贈受入分）
・単行書及び調査研究報告書（和・洋）
　　3,253冊（新規増254冊）
・定期刊行物　　259誌（新規増　5誌）

2）情報サービス

情報室は所蔵図書資料を広く一般に公開しており，無料で閲覧，貸出サービスを行う外，センターニュース「なつしま」による海洋科学技術に関係した新着図書資料の紹介等，所蔵図書資料の積極的な利用に努めている。また，資料調査，技術動向，所在調査等に関する一般からの情報相談にも応じるなどの情報サービスも行っている。

定常的に行っている加工情報は次のとおりである。

① 海洋開発の新聞情報（週刊）

主要な新聞10紙を毎日午前中に通覧し，当センターが関係する記事はその日の内に関係者へ回覧するとともに，1週間分の記事索引を作成して，センター内に配布する外，協力団体連絡室を通じて賛助会員会社へも配布している。サンプリングした記事は切り抜いてファイルへ整理してあるので，リクエストに応じて，コピーサービスも行うことができる。

② 海外ニュース（月刊）

海外の海洋開発ニュース誌を素材として，興味ある記事の日本語要約を作成し，掲載したものである。これらの一部はセンターニュース「なつしま」にも，もう少し詳しく書き直して掲載し，広く紹介に努めている。

③ コンテンツサービス（月刊）

コンテンツサービスは雑誌の目次をコピーサービスするものである。年度始めに，各研究部から希望を聞き，1ケ月間に受入れた雑誌のうち該当する雑誌の目次をコピーして配布するものである。

④ 会議・展示会情報（不定期）

内外の会議開催予定やプログラム，あるいは論文募集等を一覧表にして紹介するものである。センターニュース「なつしま」の新年号には，新着図書資料紹介のページを使って，「国際海洋開発会議開催予定一覧」を掲載している。

海洋開発一般から専門分野に至る情報相談や閲覧，貸出等のこの1年間の実績は次のとおりである。

3）利用実績（括弧内は61年度実績）

① センター内部利用
・図書貸出　　430冊（367冊）
・雑誌貸出　　537誌（623誌）

② 外部利用
・閲　覧　者　　62人（83人）
・図書資料貸出　　47冊（69冊）
・成果刊行物の有料頒布　65件（65件）
・コピー受託　　60件（55件）
・レファレンス　　120件（164件）

なお，情報棟の改装が昭和62年11月から63年1月にかけ行われたため，この間，外部の利用者には利用を遠慮していただいた。

4. 試験研究報告の編集・刊行

情報室は当センターの研究成果刊行物のうち，「海洋科学技術センター試験研究報告」を編集刊行している。本年度は第18号（6報文，B 5判，76ページ）及び第19号（21報文，B 5判，323ページ）を刊行した。

さらに，昭和61年12月に開かれた第3回「しんかい2000」研究シンポジウムで発表された内容を論文集にまとめ，深海研究部の全面的な協力の下に刊行した。（26報文，B 5判，278ページ）

海洋科学技術センター試験研究報告目次

（第18号　昭和62年8月刊行）

1. 1985年9月三陸・常磐沖の流速及び水温構造の観測
　　黒田芳史・原　俊明・辻　義人
　　美澄篤信・甲斐源太郎
2. 浮体式波力発電装置の係留について
　　堀田　平・宮崎武晃・鷲尾幸久

3. ＤＰＳ装備潜水支援船の現状
岡本峰雄
4. 海中音響信号伝搬試験装置の製作及びその海上試験結果
土屋利雄・中西俊之・網谷泰孝
山本浩文・青木太郎・許　正憲
5. 底層流用流向流速計の開発
森鼻英征・中西俊之・萩原廣治
志村明敏・緑川弘毅・須山　哲
6. 海面のマイクロ波放射特性に関する研究（第５報）
－将来型マイクロ波ラジオメトリー
佐々木保徳・浅沼市男・宗山　敬
内藤玄一・鈴木　務

（第19号　昭和62年３月刊行）

（論　文）

1. 南太平洋海域（ソロモン海，ラウ海盆，ジャワ海溝）における深海曳航調査
門馬大和・田中武男・大塚　清
堀田　宏
2. キャビテーション発生機構に関する研究
高川真一・中西俊之・土屋利雄
網谷泰孝・許　正憲
3. 音響による画像信号伝送の研究
－カラー画像の伝送－
土屋利雄・中西俊之・網谷泰孝
山本浩文・許　正憲・野並健二
4. 「なつしま」のプロペラ雑音計測結果及び新母船への適用
佐野　正・中西俊之・高川真一
網谷泰孝・野沢和男・高須順三
5. 固体伝搬雑音予測法の検討及び新母船への適用
佐野　正・中西俊之・網谷泰孝
松本　潔・織田光秋
6. 海洋深層水が海産植物プランクトン，*Skeletonema costatum* の増殖に及ぼす影響
中島敏光・豊田孝義
7. 波力利用海水ウラン採取システムの開発
堀田　平・中川賢一郎・村山良孝
芦田英雄・朝田　宏・丸中俊則
小嶋良一・児玉　猛・杉岡　寛
高橋義明
8. 波力利用電着技術に関する研究
續　辰之介・工藤君明・安田哲也
本多牧生・大西　毅
9. 没水平板による波浪集中技術に関する研究
工藤君明・續　辰之介・今井貫爾
秋山義信
10. 東シナ海大陸棚縁辺域の海洋構造の観測（第１報）
美澄篤信・原　俊明・黒田芳史
浅沼市男・川畑広紀・甲斐源太郎
11. ダイバーのフィンキックによる常用推進力について（第２報）
山口仁士・菊地秀治・榎原正実
設楽文朗・檜木暢雄・毛利元彦

（技術報告）

1. 相模湾・伊豆諸島深海曳航調査（ＤＫ87－２－ＩＺＵ）調査速報
深海調査グループ
2. 南鳥島深海曳航調査（ＤＫ87－３－ＭＣＳ）調査速報
深海調査グループ
3. 海形海山深海曳航調査（ＤＮ87－３－ＭＣＳ）調査速報
深海調査グループ
4. 曳航式ＴＶカメラ用耐振型ハロゲンランプの試作
松澤誠二・大塚　清・門馬大和
堀田　宏
5. ３機種のＧＰＳ受信機の船舶における使用結果概報
門馬大和・松澤誠二・仲　二郎
満澤巨彦・堀田　宏
6. 深海曳航式カラービデオシステムの開発，及びその運用
大塚　清・土屋利雄
7. バウスラスタトンネル部により発生する気泡の挙動観察
佐野　正・中西俊之・高川真一
大山正俊・川尻勝己
8. 波力発電コストに関する一考察
堀田　平・宮崎武晃・鷲尾幸久

9. 船用大深度超音波ドップラー・プロファイラーの開発
甲斐源太郎・黒田芳史・松澤誠二
奥野清則
10. ダイバーレスキュー計画について
岡本峰雄・山口仁士・福田俊一
小黒　至・榎原正実・青木　昱

（特集号　第3回「しんかい2000」研究シンポジウム　昭和62年8月刊行）

1. 駿河トラフ北端部，富士川河口沖斜面の潜航調査
大塚謙一（静岡大学）
2. 駿河トラフ中軸部における精密重力測定ならびにトラフ底と静岡側トラフ斜面の観察
里村幹夫・大塚謙一・新妻信明（静岡大学）
3. 「しんかい2000」用調査観測機器（底層流用流向流速計）の開発
萩原廣治・中西俊之・森鼻英征
緑川弘毅（海洋科学技術センター）
須山　哲（鶴見精機）
4. 駿河湾奥部におけるサクラエビを中心とした深海生物の観察
村中文夫（静岡県水産試験場）
5. 相模湾初島沖におけるシロウリガイ群集の調査
橋本　惇・田中武男・松澤誠二
堀田　宏（海洋科学技術センター）
6. 相模湾初島沖における「シロウリガイ群集」総合調査報告（Ⅰ）
太田　秀・酒井　均・平　朝彦
大和田紘一・石井輝秋・前田昌調
藤岡換太郎・才野敏郎・木暮一啓
蒲生俊敬・白山義久・古田俊夫
石塚明男・遠藤圭子・角　隆幸（東京大学海洋研究所）・堀田宏・橋本　惇（海洋科学技術センター）・半田暢彦・増澤敏行（名古屋大学水圏科学研究所）・堀越増興（千葉大学）
7. アクリジンオレンジ染色によるエポキシ樹脂包埋組織切片中の共生細菌の検索－シロウリガイ鰓組織中の共生細菌の検索を例として－
遠藤圭子・酒井　均・大田　秀（東京大学海洋研究所）
8. 初島南東沖シロウリガイ群集内のメイオベントスの生態について
白山義久（東京大学海洋研究所）
9. 「しんかい2000」による相模湾初島沖のシロウリガイコロニーの地球化学的研究
酒井　均・蒲生能敬・遠藤圭子
石橋純一郎・柳沢文孝・石塚明男
太田　秀（東京大学海洋研究所）
日下部実（岡山大学）・赤木　右
五十嵐丈二（東京大学）
10. 相模湾初島沖深海底生物群集近傍堆積物中の有機物の化学的特性
半田暢彦・増澤敏行（名古屋大学水圏科学研究所）
11. 相模湾初島沖海底生物群集の堆積物コア間隙水の化学組成
増澤敏行・半田暢彦（名古屋大学水圏科学研究所）
12. 潜水調査船「しんかい2000」を利用したシロウリガイ群生地でのガンマ線探査
吉田則夫・塚原弘昭（国立防災科学技術センター）
13. アカザエビ（*Metanephrops Japonics*）の漁具に対する行動調査
菅生　裕・江川公明（神奈川県水産試験場）
14. 潜水調査船「しんかい2000」によるアカザエビの行動観察と今後の現存量推定への応用
平本紀久雄（千葉県水産試験場）
15. 八丈凹地北部の海底地質及び微細地形
仲　二郎（海洋科学技術センター）
Alexander Malahoff（Hawaii University）・田中武男・門馬大和・堀田　宏（海洋科学技術センター）
16. 安山岸の海丘－「しんかい2000」による御蔵海盆の潜水調査－
藤岡換太郎（東京大学海洋研究所）
田中武男（海洋科学技術センター）
岩淵　洋（海上保安庁水路部）

古家和英（日本大学）
堀田　宏（海洋科学技術センター）

17. 黒瀬海域の底魚類調査
竹之内卓夫（東京都水産試験場八丈分場）

18. 沖縄トラフ中央地溝の研究
木村政昭・加藤祐三・大森　保
兼永　勝・小野朋典・押田　淳
（琉球大学）・田中武男・仲二郎
（海洋科学技術センター）
蒲生俊敬・酒井　均（東京大学海洋研究所）・山野　誠・上田誠也
（東京大学地震研究所）
安藤雅孝（京都大学防災研究所）
井沢英二（九州大学工学部）

19. 「しんかい2000」による沖縄トラフの岩石の主化学・微量元素組成，D／H，$^{18}O/^{16}O$，$^{87}Sr/^{86}Sr$，$^{143}Nd/^{144}Nd$ 比
本間弘次・日下部実・加々美寛雄
（岡山大学）・飯泉　滋（島根大学）・酒井　均・児玉幸雄（東京大学海洋研究所）・木村政昭（琉球大学）

20. 沖縄トラフ海底熱水の地球化学的性質（「しんかい2000」第235回潜航）
蒲生俊敬・石橋純一郎・酒井　均
（東京大学海洋研究所）・小寺雅子・五十嵐丈二・小嶋　稔・赤木右・増田彰正（東京大学）

21. 「しんかい2000」の第231次潜水調査により沖縄トラフで得られた熱水性堆積物の化学的性質
益田晴恵・石橋純一郎・蒲生俊敬
酒井　均（東京大学海洋研究所）
加藤祐三（琉球大学）

22. 日本海中部地震震源域における変動微細地形について
田中武男・門馬大和・松本　剛
堀田　宏（海洋科学技術センター）

23. 日本海最上トラフ海域における表在性底生生物
松澤誠二・橋本　惇（海洋科学技術センター）

24. 日本海深海生物の分布と生態－津軽海峡西口海域－
涌坪敏明・黄金崎栄一（青森県水産試験場）

25. 大和堆におけるホッコクアカエビの分布生態
安田信也（石川県水産試験場）

26. 潜航記録一覧表（昭和60年度以降）

第 5 章

施設・設備等の整備と利用

1. 整 備 状 況

2. 利 用 状 況

3. 電子計算機の整備

第5章　施設・設備の整備と利用

1. 整備状況

本年度において整備した主な機器は表－1のとおりである。

2. 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開発を行うのに必要な各種の大型実験研究施設・設備を有し，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。

なお，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　昭和62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
無人探査機	62. 8	2000m潜水船「しんかい2000」による調査研究をより効果的に実施するため潜航海域の事前調査，危険海域の調査，物体の設置，回収を行う。	潜水最大深度：3300m 重量約3.7トン 寸法　約2m(H)×2m(W)×3m(L)
※ 海水循環水槽	62. 9	波と流れが共存する環境下における構造物等の諸特性，海水中における諸特性などに関する実験に使用することを目的とする。	長さ：20m 幅　：0.5m 深さ：0.7m 波浪：二方向 流れ：二方向 両面ガラス張り 波高：最大7cm 周期：0.5～3秒 方向：最大約60°
ダイバー警報装置	62. 9	潜水作業をしているダイバーの心電図を計測し作業の安全を図ることを目的とする。	深度300mでの計測が可能
多用途脳波解析システム	62. 11	シミュレーション，実海域実験でデータレコーダに取得したデータを解析し脳波による二次元脳電図，聴覚脳幹反応，心電図上のR－R間隔より自律神経活動を計測し，高圧下における種々の生理学的解析に用いる。	

機器の名称	取得年月	使用目的	性能
吸波型造波装置	62. 11	水槽中の物体，側壁などから反射してくる波を吸収し，所定の波を造波し続ける装置であり，長時間の波浪中現象の実験を目的とする。	波高：最大10cm 周期：0.5～2.0秒 型式：プランジャー型及びフラップ型 機能：吸波型
画像信号変復調試験装置	62. 12	画像信号伝送試験に用いる試験装置。TV信号を変調して音響信号として送信可能な信号に変換し，また受信した音響信号を画像信号に変換してCRTに表示する。	変復調型式：SSB FM，FSK，4PSK，8PSK， ボーレート：2.5K，5K，10K 画像表示：128×128 256×256 カラー表示：赤，青，緑6×6×6及び3×3×2
VAX 8800 システム	63. 1	このシステムは，米国DEC社のVAX 8800とVAX 8250から構成される。 ①VAX 8800は12 MIPS（メガ，インストラクション1秒）の処理速度を有し，以下の科学技術計算に利用される。 イ．シミュレーション ○海洋大循環シミュレーション ○海洋曳航ケーブルの運動シミュレーション ○海洋超音波発振源のキャビテーションのシミュレーション ○マイクロ波放射伝達理論の計算 ○レーザ理論計算 ○無人機運動性能計算 ○トモグラフィ理論計算 ロ．構造解析 ○海洋構造物の構造計算 ○深海機器の構造計算 ハ．データ解析 ○各種海洋計測データの統計解析・周波数解析等 ○潜水実験データ解析 ○動物実験データ解析	

機器の名称	取得年月	使用目的	性能
		ニ．画像処理 ∘人工衛星データ処理 ∘サイドスキャンソーナ画像処理 ∘シービームデータ海底地形の図化 ②VAX8250は以下の特殊装置の制御に利用される。 イ．高解像度二次元画像表示装置 ロ．高解像度三次元画像表示装置 ハ．ビデオ駒撮りシステム	
深海画像データ管理用2次元画像処理装置	63. 3	この装置は，マイクロVAXをホストとし512×512画素の表示能力を持つ画像処理装置から構成される。 「しんかい2000」及び深海曳航体により観察された写真などの画像処理に利用される。 スライド，写真，ビデオなどの画像入力が可能であり，自由度の大きい画像処理機能を提供する。	
超高速3次元カラーグラフィック・ターミナル	63. 3	1024×1024画素の表示能力を持ち，ローカルで（VAX8250と独立に）3次元画像の回転，縮小，拡大の作業がリアルタイムで実行可能となる。 この装置は，シービームデータで求められた海底地形の3次元表示に利用され潜水船の潜水に先き立ち，立体図をもとに行動予定の打ち合せが可能となり，効率のよい潜航及び安全な潜航が可能となる。	
高解像度2次元画像表示装置	63. 3	主に，リモートセンシング衛星データの表示に利用される。1024×1024画素の表示能力を持ち，きめのこまかい画像表示が可能である。	

機器の名称	取得年月	使用目的	性能
高画質ビデオ駒撮りシステム	63. 3	この装置は，高解像度2次元及び3次元画像表示装置のビデオ信号を記録できる。 高解像度画像は1024本の走査線を持ち，一般の走査線517本と異なるため，スキャンバータを介して517本の画像を記録する。記録はVAX 8250によりコントロールされ，完全に自動化したアニメーション作成ができる。リモトセンシング画像の時間変化を追いかけたアニメーション作り，及びシービームによる海底地形の連続観察が可能となる。	
CTD装置	63. 3	C：導電率，T：温度，D：深度を計測する装置。	導電率計測精度± 0.00015 温度計測精度 ± 0.005°C 深度計測精度 ± 0.25%FS
※ 光ファイバー障害点検出器光減衰器	63. 3	無人潜水機等で光ファイバーを使用したシステムで光ファイバーが圧力等の外力により光量損失を増大する障害を受けた個所を検出する。	最大距離レンジ：120 km 読取分解能：1 m以内 フレンネル反射マスク機能 ：3か所
※ コア直視型光ファイバー融着接続器	63. 3	無人潜水機等で光ファイバーを使用したシステムで光ファイバーを接続する時に使用する。	平均接続損失：0.07 dB/SM 0.05 dB/GI 適用ファイバー径 ：1.5 mm以下
分割型造波機	63. 3	波動水槽中に斜め波（規則波）を造波することを目的とする。	波高：最大7 cm 周期：0.5～3秒 方向：最大約60°
CTD船上データ収集処理装置	63. 3	CTD水中部から同軸ケーブルを介して送られてくるデータを船上で処理・出力する。	

機器の名称	取得年月	使用目的	性能
なつしま用GPS航法装置	63. 3	「なつしま」のドップラープロファイラーに船位，船速データを出力する装置	測位精度：15 mRMS 速度：0.1 kt 受信周波数：1575 MHz
大循環式潜水呼吸装置	63. 3	SDC・DDCシステムに装備した深海用呼吸装置。 呼吸ガスを回収精製して再利用するため，船へのガス搭載量を大幅に軽減できる。	最大使用深度：300 m ダイバー送気量 ：150 Aℓ／min
深々度用非常呼吸装置	63. 3	ダイバーが装備する非常用具。 呼吸ガスの供給が停止した場合に用い，SDCにロックインするまで安全に呼吸できる。	最大使用深度：300 m 使用可能期間：300 mで 15 分間
船舶用衛星画像受信装置	63. 3	船舶安全運航のための最新の気象情報をはじめとする各種情報の常時収集を目的とする。	24 時間受信可能
ホーネット制御装置	63. 3	自航式ビークル「ホーネット」の船上制御装置。 水中の潜水機に光ファイバーを介して前後進等の指令を送る。	ビデオモニターユニット，通信制御ユニット，電源ユニット等で編成

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較正装置・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／cm²　繰返し加圧650kg／cm² 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／cm² 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・操作盤・人工呼吸器装置	有効寸法：内径70cm　長さ169cm 最大加圧：50kg／cm² 加圧媒体：水，不凍液（塩水），気体（Air，He，He－O_2，N_2）	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）水中乾式溶接装置	チェンバ本体・圧力計測装置環境ガスコントロール装置・給電照明装置・通信監視装置	幅2.7m　奥行2.7m　高さ2.7m　最大適用管径24 inch（約600mm） 最大定員：3名	水中乾式溶接に関する試験
12）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

施設・設備名	使用料			
潜水訓練プール施設	夏（6月～9月）		冬（10月～5月）	
	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	124,000円			
超音波水槽	水槽本体		水槽装置一式	
	77,000円		221,000円	
回流水槽	38,000円			
高圧実験水槽	積算基準により別途算出			
潜水シミュレータ	積算基準により別途算出			
水中乾式用溶接チェンバー	60,000円（必要に応じ，別途オペレーションに必要な費用を加算する。）			
小型高圧実験水槽	25,000円			
潜水呼吸器高圧試験装置	33,000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			
救急再圧訓練装置	14,000円			

表－4　昭和62年度施設の使用状況

区分 / 施設名	外部使用			内部使用
	件数	日数	金額(円)	
潜水訓練プール	8	14	605,800	45
オープンタンク	－	－	－	－
講義室	2	2	6,000	－
波動水槽	3	5	524,200	149
超音波水槽	13	17	3,526,600	243
回流水槽	2	4	141,200	29
高圧実験水槽	10	20	11,927,000	89
潜水シミュレータ	－	－	－	－
小型高圧実験水槽	13	26	693,200	12
その他	1	6	10,300	－
合計	52	94	17,434,300	567

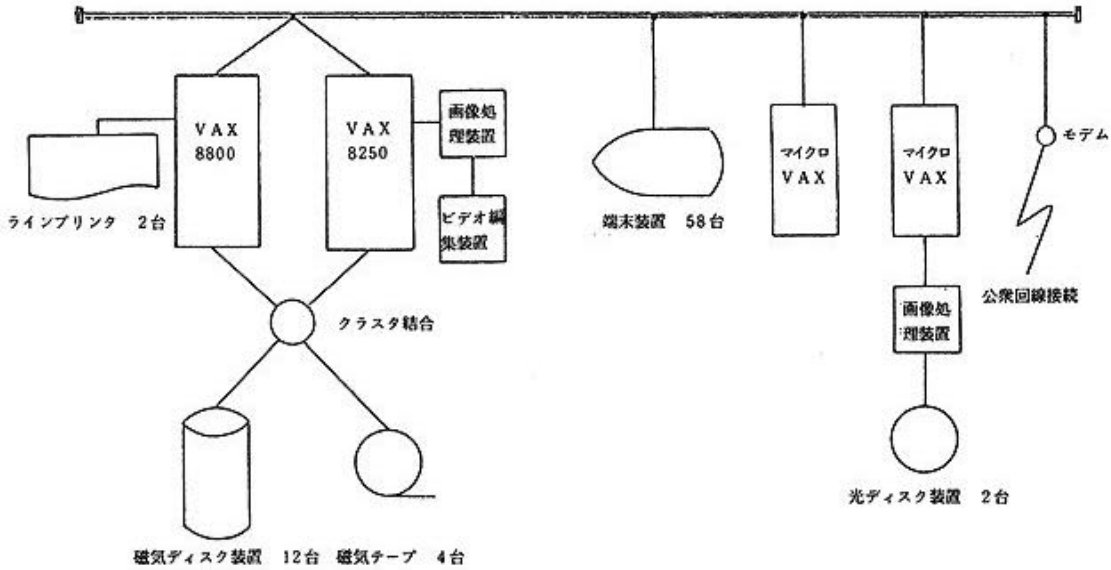
3. 電子計算機の整備

センター内の電子計算機の機能の拡充のため，VAX 8800 システムを昭和62年度末に，導入した。

同システムは図－1に示すように2台のスーパーミニコンVAX8800とVAX8250を中心に磁気ディスク装置，磁気テープ装置，2台のミニコンピュータ・マイクロVAXII，種々の画像処理装置，数多くの端末装置，ラインプリンタ，レーザープリンタ，X－Yプロッタ等から成っている。このシステムの特徴は，VAX8800／VAX8250の2台のCPU（中央処理装置）をクラスタ結合と呼ばれる結合方式で結合しており，2台のCPUがあたかも1台のCPUであるかのように管理され，磁気ディスク装置，磁気テープ装置2台のCPUに共有化されている。これらの設備はモデムを介して公衆回線に接続されているために，センター外のどこからでも（たとえば，他のオフィス，一般の家庭，自動車の中，航行中の船舶，外国から）アクセス可能であり，センター以外のユーザーに公開することもできる。また，数多くの端末装置をセンター内の各部室に配置し，大型電子計算機並みに集中管理を行うことは，スーパーミニコンとしては，あまり例のないことである。

さらに，自動運転支援システムを利用することによって自動起動，停止，障害検知を行っている。障害がおきると，警報器を鳴動させオペレータに知らせるとともに，自動的に障害の状況をメーカーへ通報し，復旧への対応を迅速に行うことができる。

ソフトウェアとしては，OS（電子計算機の基本ソフト）はVAX／VMS（マイクロVAXにおいてはVAX／VMSと完全に互換性のあるMicro VMS）を用いており，従来のVAX 11／780で作成したプログラムをすべて利用できる。また，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。ユーティリティプログラムとしては，英単語チェックソフト・SPELL CHECK，電子会議用ユーティリティ・VAX NOTE，画面設計支援ソフト・VAX FMS，英文技術文書整理ソフト・TeX等がある。また数値計算用サブルーチン・パッケージとしては基本統計計算用としてIMSLを，また3次元グラフィック処理用としてPLOT 79を備えており，さらにデータベース用ツールとして，データベース管理システムRdb，情報検索に用いるDATATRIEVE，システム全体のデータ定義辞書



図－1　VAX8800システムの概念図

用にCommon Data Dictionary等を持っている。

これらの設備の集中管理を行い，室内環境を独立させるために，従来の情報室の機能を情報棟2階に集約し，同棟1階を改装し，VAX 8800システム及びこの周辺装置並びに電子計算機室を設置した。

このVAX 8800システムを全センター的に利用して，海底地形図の作成，深海画像情報の処理，無人探査機の運動シミュレーション，底質情報の解析，海洋浮体構造物に関するシミュレーション，海洋大循環のシミュレーション，人工衛星からの情報の画像処理，黒潮調査研究に関するデータ分析，エルニーニョ現象の研究におけるデータ解析，海洋音響トモグラフィーのシミュレーションとデータ解析，各種データベースの構築，ほか技術文書の作成やセンター内の情報交換等が行われ，センターの研究開発の発展に役立つことが期待される。

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 ④VAXBIバス　2ライン ⑤浮動小数点演算可能 ⑥電源　240 V／50 Hz ⑦OS　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 ③VAXBIバス　1ライン ④浮動小数点演算可能 ⑤電源　240 V／50 Hz ⑥OS　VAX／VMS
3）MicroVAX 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 ②71メガバイト磁気ディスク装置　2台実装 ③95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続可能 ⑤浮動小数点演算可能 ⑥電源　100 V／50 Hz ⑦OS　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，大容量の密閉型の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

機　器　名	概　　要	性　　能
5）磁気テープ装置	磁気ディスク装置に常駐する必要のない大量のデータを保存するのに用いる。磁気ディスク装置より信頼性が高いので，バックアップ等にも使うことができる。	①形式・台数　TA 78　1台 TU 79　3台 ②記録密度　6250／1600 BPI ③記憶容量（2400 ft リール） 145 メガバイト ④読み書き速度　125 インチ／秒 ⑤最大転送速度　781 キロバイト／秒
6）ラインプリンタ	従来VAX 11／780 で利用していた英文字・カナ用ラインプリンタに加え，漢字・英文字・カナ用ラインプリンタを備え，多量の出力結果を高速に印字することが可能である。	①形式　LSP 32（英字カナ） LA 280（英字カナ漢字） ②最大印字速度　550行／分（LSP32） 360行／分（LA 280） ③印字桁数　132桁（LSP32） 180桁（LA280）
7）大型 レーザープリンタ	B5，A4，B4，A3サイズの用紙に高画質・高速で印字するレーザープリンタで多数の字体を備えている。印刷等の原稿作成に用いることができる。	①形式　LPS 40 ②最大印刷速度　40 ページ／分 ③解像度　300 ドット／インチ ④給紙収納枚数　2500 枚
8）端　末　装　置	漢字表示を行えるディスプレイ端末と，漢字表示及びグラフィック表示の行えるディスプレイ端末の2種類あり，各建屋に配置しセンター内のどこからでも本システムにアクセスすることができる。	①形式・台数 VT 282（漢字）　21台 VT 284（漢字グラフィック）　37台 ②表示行数　25行 ③表示桁数　80または132桁／行 ④対応インターフェイス DEC423(VT 284のみ), EIA, RS232－C
9）小型 レーザープリンタ	漢字及びグラフィックを高画質で出力できるA4サイズ用レーザープリンタで，各建屋に配置し手軽に印字できる。	①形式・台数　LN 03　17台 ②印字速度　8ページ／分 ③解像度　300 ドット／インチ
10）自動運転支援 システム	本システムの起動・停止及び装置・環境の異常に対する通報と緊急停止を自動的に行う。	①形式　ARCOSS II ②環境センサー　高温度・高湿度

第 6 章

船舶の運航関係業務

1.「しんかい2000／なつしま」の運航

2.「かいよう」の運航

3. 船 舶 の 整 備

第6章　船舶の運航関係業務

当センターが保有する船舶は，潜水調査船「しんかい2000」，支援母船「なつしま」および海中作業実験船「かいよう」の3隻である。「しんかい2000」の潜航と日常の整備は，当センターが直接行い，「なつしま」および「かいよう」の運航と一般的な整備は，船舶運航会社に委託している。

船舶の運航を開始した昭和56年度以来の行動の状況を，海域別にまとめて表－1に示した。わが国周辺の各海域で，当センターが開発した深海曳航調査システムおよび「しんかい2000」による深海調査研究が着実に発展している。また，「なつしま」および「かいよう」は，それぞれ潜水調査船の潜航支援および海中作業実験の支援という基本機能のほかに，新鋭の海洋調査船として各種の海洋観測あるいは実験を支援している。表－1の下欄の外航は国際協力研究のための運航で外国の研究者も乗船し，また，寄港先では現地の関係者に船内を公開して，国際親善にも寄与している。

昭和62年度業務には次のような特徴があった。「しんかい2000」の調査潜航は引き続き駿河湾・相模湾，伊豆・小笠原，日本海および南西諸島の各重点海域での調査を進め各分野での成果をあげてきた。

「なつしま」は無人探査機「ドルフィン3K」を搭載可能なように改造した後，駿河湾において運用訓練を行った。

「かいよう」は定点保持と安定航走という本船の特徴を発揮し，各種の利用目的に良く順応した。とくに，本格的長期外洋行動として，日仏協力による北フィージー海盆におけるリフト系調査に約2カ月半におよぶ長期航海を行った。海洋調査船の新しい船型として，「かいよう」とその運航経験には海外の造船技術者および調査船関係者も強い関心を示している。船舶の整備については，乗船研究者の要望も積極的にとり入れた各種の改良を行い，安全運航はもとより，機能向上のための諸施策を実施した。

1.　「しんかい2000/なつしま」の運航

昭和62年度に「なつしま」は15行動（内航15，外航0）を実施した。実績線表を表－2，行動海域を図－1に示す。行動の内訳は，潜航支援11行動，「ドルフィン3K」の訓練1行動，その他の調査研究支援3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）およ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，昭和62年度には相模湾の沖の山堆付近でのシロウリガイ生物群集や，沖縄トラフ伊平屋凹地での高温熱水噴出域の発見など注目される成果をあげた。

また，生物や地質の調査と並行して，深海微生物に関する研究に役立つ保圧回収装置の実海域試験を行うなど機器開発への協力も行った。

なお，「しんかい2000」の年次整備期間については，今回再検討を行い，約10日間短縮した。これは今後効率的な船舶運用を進めるために有効である。

昭和62年度の利用機関は表－3のとおり当センターのほか19機関で，昭和61年度よりも1機関が増加した。それら内外の研究者の研究題目を，表－4に示す。

寄港地における一般公開は，那覇港（7月13日）横須賀新港（8月9日）及び仙台港（9月5日）において実施した。

支援母船「なつしま」の単独行動は，61年度までは深海カメラ，サイドスキャンソーナーなどを曳航して行われる深海調査の支援が主であったが，昭和63年度2月からは，深度3300m無人探査機「ドルフィン3K」の訓練潜航支援を開始した。（表－5参照）

2.　「かいよう」の運航

洋上で船の位置を定点に保って海中作業実験を支援する機能のほかに，動揺が少なく作業甲板の広い「かいよう」は航走状態での海洋調査研究支援にも適している。そのため，昭和62年度の運用は多様な研究目的に供され，とくに初めての本格的長期外洋行動として，日仏協力に基づく北フィージー海盆リフト系調査に約2.5カ月運行された。

外航の東シナ海行動は，昭和61年度から始まった日中黒潮共同研究の一部で，今回は上海港に寄港し，中国側研究者との交流及び船内の公開を行い盛況であった。

同じく外航の北フィージー海盆行動は，日仏協力に基づくリフト系調査であり，国内からも地質調査所，海上保安庁水路部，国立公害研究所，東京大学海洋研究所，筑波大学が参加し，シービーム，曳航式深海カメラ，ソーナー，採泥，地震探査等による海底調査が行われた。

昭和62年度の「かいよう」行動海域を図－1に，研究題目，利用部門等を表－6に，また運航実績を表－7，日仏共同リフト系調査航跡図を図－2に示す。

3. 船舶の整備

昭和62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。

(1) 「しんかい2000」

昭和62年12月1日から昭和63年3月12日（施工後の試験潜航を含む）の間，潜水調査船整備場で中間検査工事を行った。潜水調査船本体については，例年に倣った各種機器の点検整備及び必要な部品交換を行った後，陸上作動試験，沈降試験を経て，駿河湾において最大潜航深度までの試験潜航を実施し，無事に検査工事を終了した。

また，中間検査工事の一環として，「なつしま」に搭載している潜水船主蓄電池用充放電管理装置の制御装置換装工事を実施した。これは同装置の老朽化によるものである。新しい装置は潜水調査船整備場にある充放電管理装置との互換性を確保し，相互に予備機としての役目を持たせるものとした。

潜水調査船の改造工事としては，水中ステレオスチールカメラのビューファインダー装置を製作し，取り付けた。この装置は超小型の水中カラーテレビカメラと3.3インチの液晶モニターテレビで構成され，今まで"勘"に頼っていた水中ステレオスチールカメラの撮影範囲をテレビ画面で確認することが可能となった。

(2) 「なつしま」

昭和62年12月3日から昭和63年1月28日の間，中間検査工事を行った。また，同期間中に無人探査機「ドルフィン3K」を搭載するため，端艇甲板の拡張や5トンクレーンの増設，油圧配管の増設・変更等の大改造工事を実施した。

一般部においては，経年摩耗のため右舷錨鎖新替，ギャレー内改修を行った他，張出し軸受のゴムの接着性向上のための材質改善工事を行った。

特殊装置においては，音響航法装置の受波器・送受波器の構成部品である屈曲ケーブルの定期交換を行ったほか，格納庫天井クレーンのキャブタイヤケーブルの新替等を行った。

また，衛星画像受信装置設置工事を施工したが，これにより最新の気象情報をはじめとする各種の情報の常時収集が可能となり，船舶安全運航に寄与するところ大となった。

(3) 「かいよう」

昭和62年5月14日から6月22日の間，中間検査及び同関連工事を実施した。今年度は，定期検査と中間検査の工事量を平準化するために，中間検査で要求される法定検査の他に，サイドスラスタ8台の内の2台，SDC揚降用ウインチ類9台の内の5台，Aフレームクレーン3台の内の1台等の開放検査を前倒しで行った。また，中間検査関連工事としては，推進軸ターニング装置の新設，船首両舷錨の換装（大型化）等を実施した。

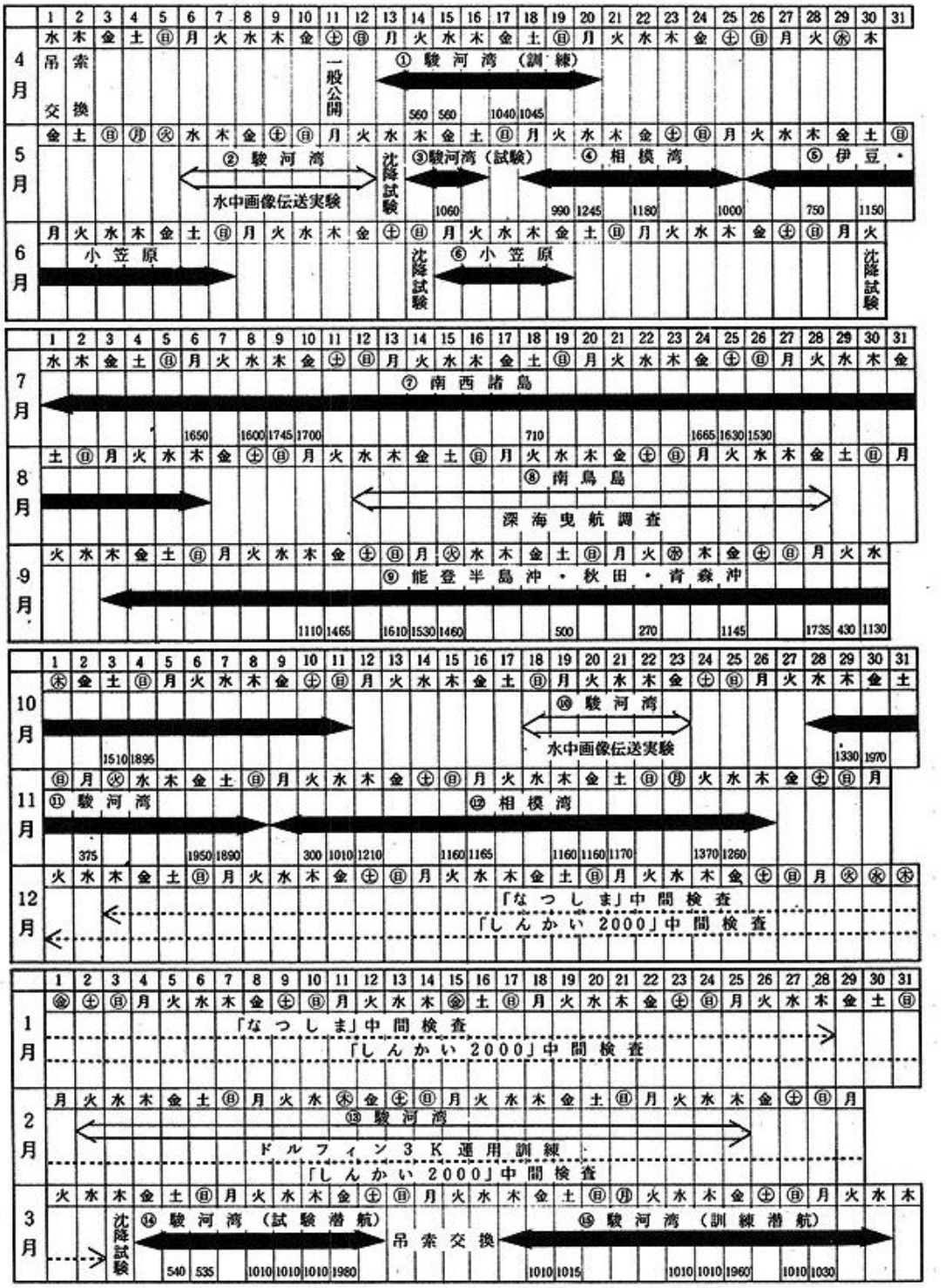
その他，マルチナロービーム音響測深装置用鉛直ジャイロの換装，音響測位装置用ミニトランスポンダの製作，衛星画像受信装置の新設等の整備を行い，海中作業実験船としての機能向上を図った。

表－1 船舶の行動海域

「しんかい2000」：□ 試験・訓練潜航　○ 調査潜航
「なつしま」　：△ 海洋実験・調査研究　▲ 深海曳航調査
「かいよう」　：◇ 海洋実験・調査研究　◆ 深海曳航調査

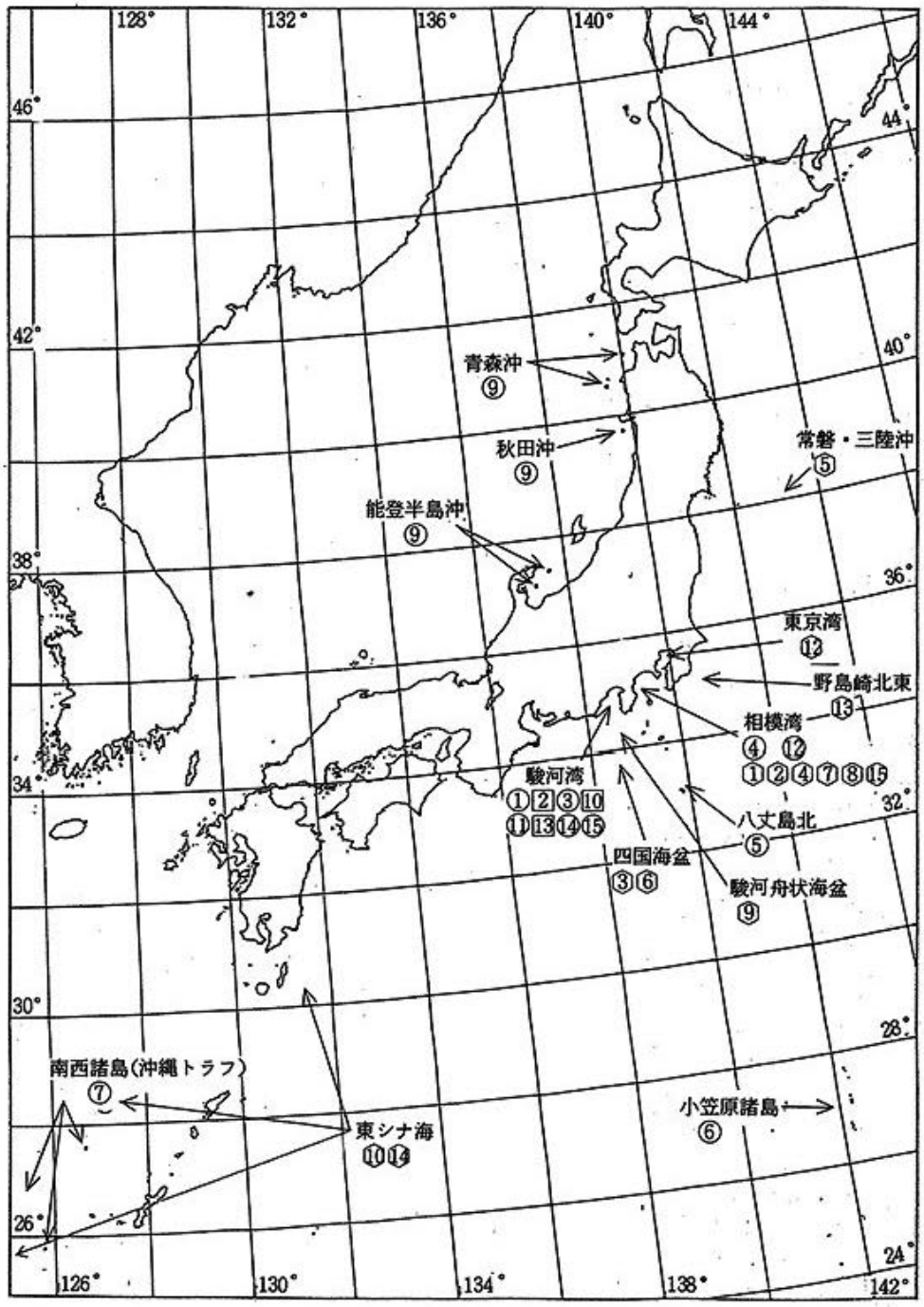
海域＼年度	56	57	58	59	60	61	62	備考
相模湾	□		□▲	○▲	○▲	○△◇◆	○◇◆	
駿河湾		□▲	□○	○▲	○□	○□△◇◆	○□△	
紀伊水道		□						
熊野灘		□						
富山湾			▲○			◆	○	
三陸沖			▲	○			◇	
沖縄トラフ				○		○		
鬼界カルデラ				○				
四国沖				▲	○			
日向灘				▲	○			
大和堆			▲		○	○		
秋田沖			▲	▲			○	
南西諸島			▲				○	
遠州灘				▲				
四国海盆						◇	◇	
伊豆諸島				▲		▲○	○	
八丈島					▲	◆		
隠岐堆					▲			
最上トラフ						○		
青森西部						○◆	○	
小笠原諸島						▲○		
南鳥島							▲	
ビスマルク海域 ソロモン海域			▲					
トンガ海溝域				▲				
インドネシア海域					▲			
東シナ海域						◇	◇	
赤道太平洋						△		
北フィジー海盆							◇	

表－2　昭和62年度「しんかい2000」および「なつしま」の運航実績



○内の数字は行動番号（図－1参照）

図－1　62年度の船舶行動海域



注：1　○しんかい2000　□なつしま単独　⬡かいよう。数字は行動番号。

注：2　「かいよう」のリフト系調査海域⑪「なつしま」の南鳥島調査海域[8]は遠洋のため本図に含まない。

表－3　「しんかい2000」調査潜航利用機関

機関名＼年度	58	59	60	61	62
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					
(1) 舞鶴気象台	○				
(2) 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) 国立防災科学技術センター				○	○
4. 学術グループ					
(1) 静岡大学理学部	○		○	○	○
(2) 東京大学海洋研究所	○	○	○	○	○
(3) 東京大学地震研究所		○		○	○
(4) 琉球大学理学部		○		○	○
(5) 東京水産大学水産資源研究施設		○	○		
(6) 名古屋大学水圏科学研究所				○	○
(7) 京都大学防災研究所				○	○
(8) 東海大学海洋学部				○	
(9) 神戸大学理学部					○
(10) 鹿児島大学水産学部					○
(11) 北海道大学水産学部					○
5. 生物グループ					
(1) 石川県水産試験場	○		○		
(2) 水産庁日本海区水産研究所	○				
(3) 水産庁研究部	○				
(4) 富山県水産試験場	○		○		○
(5) 静岡県水産試験場	○	○	○	○	○
(6) 静岡県水産課	○				
(7) 水産庁遠洋水産研究所	○	○			
(8) 神奈川県水産試験場		○	○	○	
(9) 神奈川県水産課		○			
(10) 岩手県水産試験場		○			
(11) 沖縄県水産試験場		○			○
(12) 水産庁東海区水産研究所		○	○		
(13) 鹿児島県水産試験場		○			
(14) 宮崎県水産試験場			○		
(15) 千葉県水産試験場				○	
(16) 青森県水産試験場				○	○
(17) 山形県水産課				○	
(18) 東京都水産試験場				○	○
(19) 秋田県水産振興センター					○
利用機関数	13	15	11	18	19

表－4　62年度調査潜航の研究題目

研究題目	利用機関
相模湾	
相模湾における海底溶岩流の流出様式と地形・地質・岩石の研究	神戸大学　理学部
〃	海洋科学技術センター
沖の山堆における深海生物群集の調査	海洋科学技術センター
伊豆大島近海における火山活動の調査	海上保安庁　水路部
シロウリガイ群集と地殻活動に伴うラドン放出の関連性調査	国立防災科学技術センター
海底溶岩流分布域に関する精査	海洋科学技術センター
初島沖生物コロニー及び周辺環境調査	東京大学海洋研究所
〃	名大水圏科学研究所
〃	鹿児島大学水産学部
海底地殻変動観測ステーションの設置状況確認等	東京大学海洋研究所
深海性甲殻類の調査	東京都　水産試験場
伊豆諸島（八丈島周辺）	
八丈北方海域の地形・地質調査	海上保安庁　水路部
〃	海洋科学技術センター
駿河湾	
潜水船搭載機器の現場キャリブレーション	海洋科学技術センター
海底直上流測定装置の設置状況確認等	海洋科学技術センター
サクラエビの分布等観察	静岡県　水産試験場
駿河トラフ及びその両側斜面の地形・地質・岩石学的調査	東京大学海洋研究所
〃	静岡大学　理学部
沖縄トラフ	
沖縄トラフ中軸部における海底火山についての研究	琉球大学　理学部
〃	海洋科学技術センター
沖縄トラフ中軸部南縁に位置する凹地群の調査	海上保安庁　水路部
〃	工業技術院地質調査所
「しんかい2000」による海底地震計の設置	京都大学防災研究所
沖縄トラフにおける深海生物の調査	沖縄県　水産試験場
〃	海洋科学技術センター
富山湾	
富山湾における海底重力測定	海上保安庁　水路部
能登半島沖	
フォッサマグナ北部延長上の海底地形変動	海洋科学技術センター
〃	工業技術院地質調査所
ホタルイカの観察	富山県・水産試験場
秋田沖	
ハタハタの深海での生息状況調査	秋田県　水産振興センター
青森沖	
ベニズワイガニの摂餌生態の調査	海洋科学技術センター
底生生物への炭素の供給源である底泥，海水の調査	北海道大学　水産学部
松前海盆における生物層の把握及び魚類等の摂餌生態	青森県　水産試験場
日本海東縁部における熱流量の調査	東京大学地震研究所

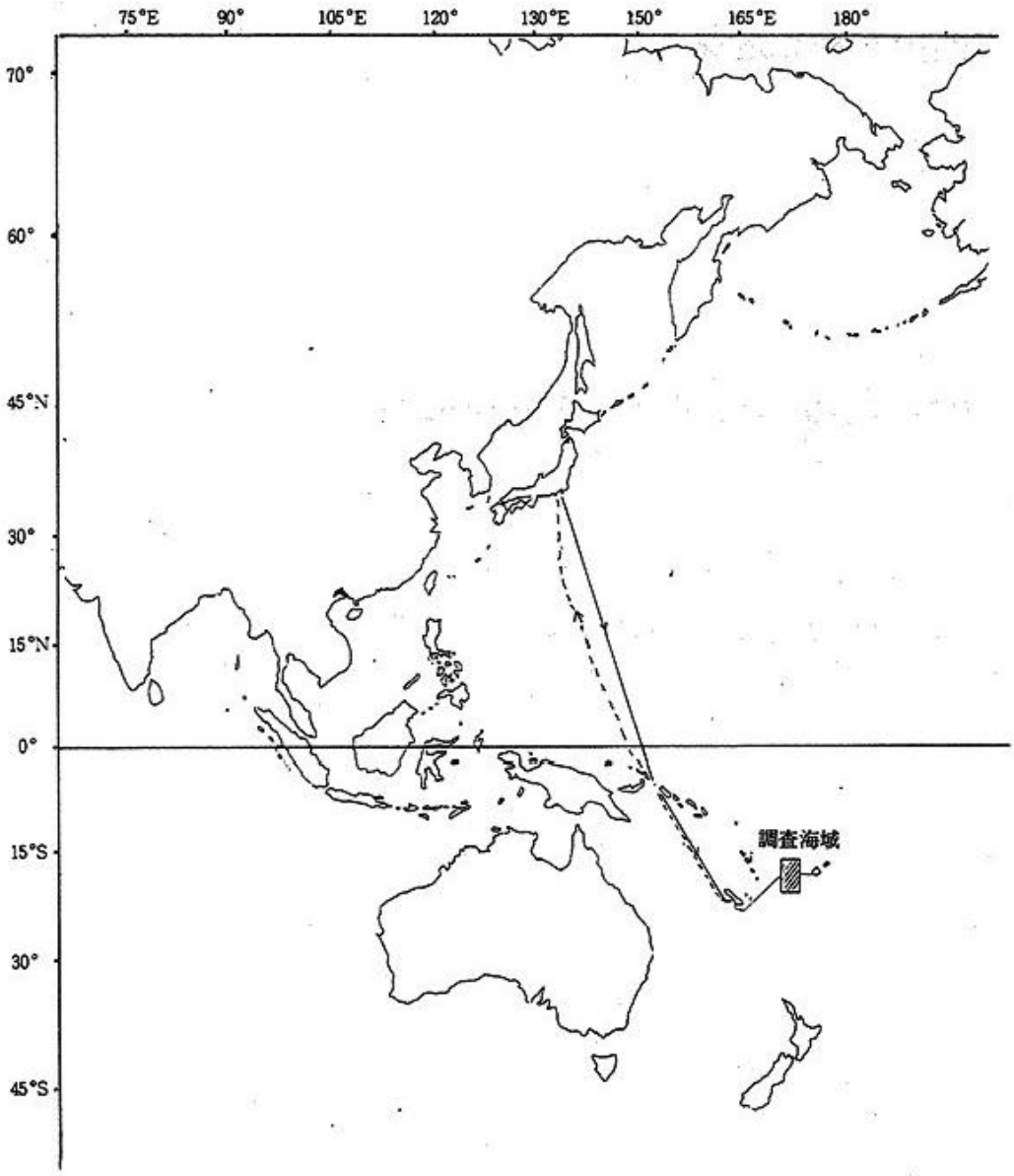
表－5　62年度「なつしま」単独の運用

海　域	研究題目および利用部門	行動番号(図－1)
駿河湾	水中画像伝送システムの開発のための海域実験（深海開発技術部）	2　10
	「ドルフィン3K」の運用のための実海域訓練（深海開発技術部）	13
南鳥島	南鳥島周辺の深海曳航調査　（深海研究部）	8

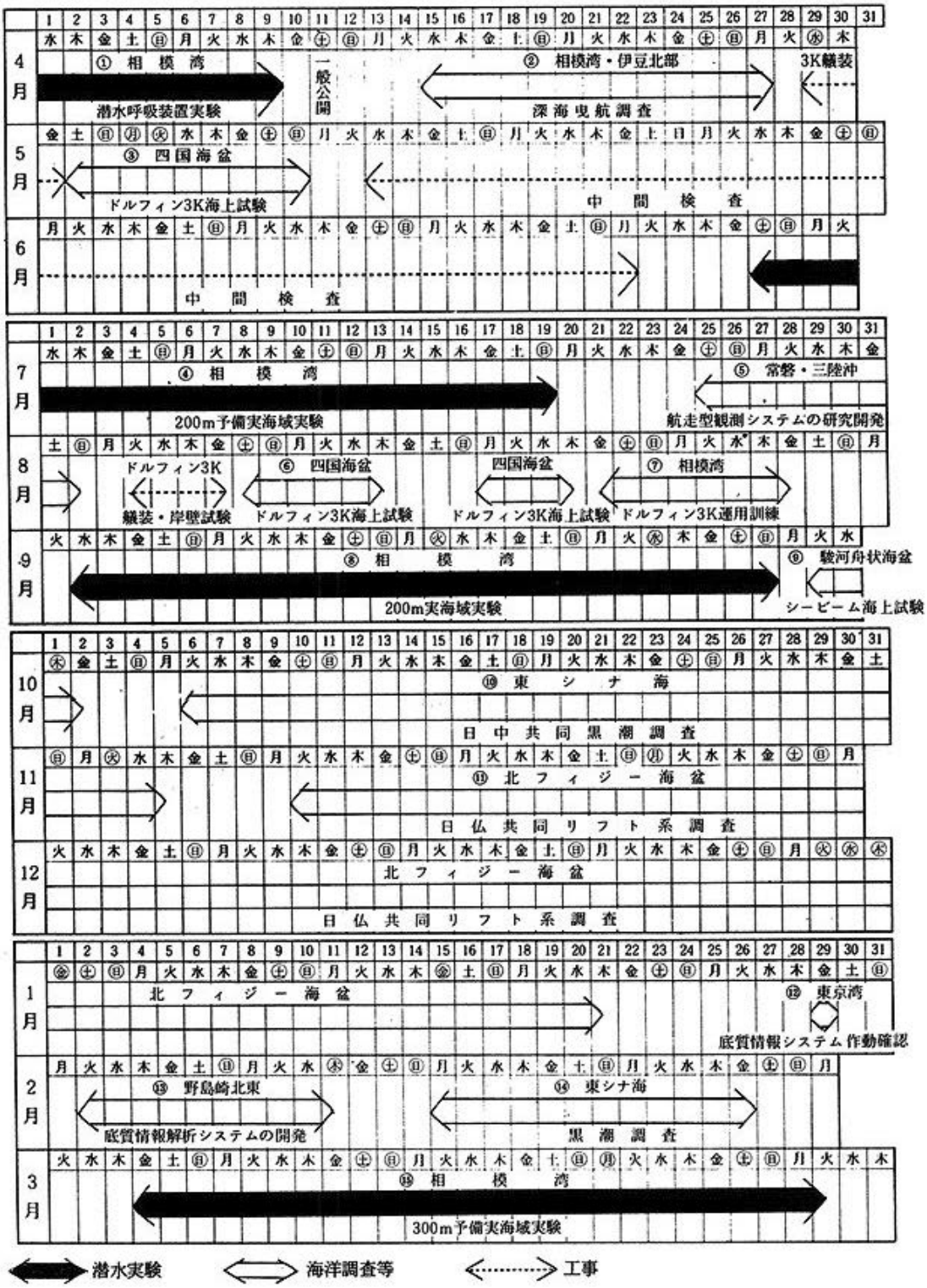
表－6　62年度「かいよう」の運用

海　域	研究題目及び利用部門	行動番号
相模湾	潜水呼吸装置性能確認試験（潜水技術部）	1
	深海曳航調査　（深海研究部）	2
	200m予備実海域実験（潜水技術部）	4
	ドルフィン3K運用訓練（深海開発技術部）	7
	200m実海域実験（潜水技術部）	8
	300m予備実海域実験（潜水技術部）	15
四国海盆	ドルフィン3K海上試験（深海開発技術部）	3，6
常磐・三陸沖	航走型観測システムの研究開発（海洋開発研究部）	5
駿河舟状海盆	シービーム海上試験（運航部）	9
東シナ海	黒潮の開発利用調査研究のための海域実験（海洋開発研究部，日中共同）	10
	〃　（海洋開発研究部）	14
北フィジー海盆	日仏共同リフト系調査（深海研究部，日本各機関，日仏共同）	11
東京湾	底質情報システム作動確認（深海開発技術部）	12
野島崎北東	底質情報解析システムの開発（深海開発技術部）	13

図－2　日仏共同リフト系調査航跡図



表－7　昭和62年度「かいよう」の運航実績



第 7 章

顧問会議と評議員会

1. 顧 問 会 議
2. 評 議 員 会

第７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，定款の規定により顧問を置くこととしている。

昭和62年度の顧問は，以下のとおりである。

顧問（五十音順，敬称略）

甘利　昂一	㈶運輸振興協会理事
石倉　秀次	㈳日本植物防疫協会理事長
梅澤　邦臣	㈶吉田科学技術財団理事長
岡村　健二	菱和海洋開発㈱顧問
久良知章悟	宇宙開発委員会委員
志岐　武司	大成建設㈱常任顧問
杉本　正雄	㈱日立製作所特別嘱託
田口　連三	㈳日本機械工業連合会会長
季家　膝二	ユニコインターナショナル㈱相談役

（昭和63年３月31日現在）

昭和62年度は，10月20日に顧問会議を開催し，当センターの現状や昭和63年度予算概算要求方針等について説明を行い，各顧問から貴重なご意見及びご指摘を戴いた。

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名以内で組織されている。

昭和62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）

石井泰之助	三井造船㈱代表取締役専務取締役
大島　正光	㈶医療情報システム開発センター理事長
久良知章悟	宇宙開発委員会委員
黒木　敏郎	東京水産大学名誉教授
佐古　　一	㈳日本建設業団体連合会会長
佐藤美津雄	㈶日本海事協会名誉会長
斉藤　達雄	㈶海洋生物環境研究所理事長
武田　　豊	㈳日本鉄鋼連盟会長
堤　　佳辰	㈱日経事業出版社編集委員
那須　　翔	電気事業連合会会長
奈須　紀幸	㈱放送大学教授
西村　　實	東海大学海洋学部教授
長谷川謙浩	㈳日本造船工業会会長
花村仁八郎	㈳経済団体連合会副会長・事務総長
濱田　　昇	㈶日本舶用機器開発協会理事長
久田　安夫	新日本製鐵㈱参与
日高準之介	石油鉱業連盟会長
三田　勝茂	㈳日本電機工業会会長
渡辺　　茂	東京都立科学技術大学学長

（昭和63年３月31日現在）

(1) 昭和62年　第２回　評議員会

日　時　昭和62年６月29日(月)12時～14時

場　所　東海大学校友会館

主な審議事項

1. 昭和61事業年度決算について
2. 昭和63事業年度予算概算要求の概要について

(2) 昭和63年　第１回　評議員会

日　時　昭和63年３月18日(金)12時～14時

場　所　東海大学校友会館

主な審議事項

1. 昭和63事業年度予算，事業計画，資金計画について
2. 昭和63事業年度業務計画の概要について
3. 海洋科学技術センター定款変更（資本金増加）について
4. 役員人事について

(3) 昭和63年　第１回　評議員懇談会

日　時　昭和63年１月22日(金)12時～14時

場　所　京橋会館

主な懇談事項

1. 海洋科学技術センター長期ビジョンについて

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

＜昭和62年＞

4月○科学技術週間行事として，センター施設を一般に公開

○OTC '87 調査団を米国へ派遣

5月○6500m潜水調査船の起工式行う

6月○第2回波浪エネルギー利用シンポジウムを開催

7月○緊張係留実験（第Ⅱ回）開始

○「しんかい2000」沖縄県那覇市で一般に公開

8月○「かいよう」,「しんかい2000」神奈川県横須賀市で一般に公開

9月○「ニューシートピア計画」200m実海域実験を相模湾初島沖で実施

○OCEANS '87 調査団をカナダ・米国へ派遣

10月○創立記念式典を挙行

12月○第4回「しんかい2000」研究シンポジウムを開催

＜昭和63年＞

1月○第13回研究発表会を開催

○「ドルフィン3K」総合システム竣工式を行う

○6500m潜水調査船支援母船の起工式を行う

2. 組織及び定員（昭和57年度以降の組織の新設・改廃の推移）

57.6.2 改正	58.3.31 定員	59.3.31 定員	60.3.31 定員	61.3.31 定員	62.3.31 定員	63.3.31 定員
企画部 36 調査役 企画課 広報室 総務課 経理課 契約課 業務課 工務課	企画部 36 調査役 企画課 広報室 総務課 経理課 契約課 業務課 工務課	企画室 35 調査役 企画課 広報室 総務課 経理課 契約課 業務課 工務課	総務部 35 総務課 広報室 経理課 契約課 工務課 調査役 企画・管理室 企画課 計画管理課	総務部 35 総務課 広報室 経理課 契約課 工務課 調査役 企画・管理室 企画課 計画管理課	総務部 34 総務課 広報室 経理課 契約課 工務課 調査役 企画・管理室 企画課 計画管理課
深海開発技術部 34 第1研究グループ 第2研究グループ 深海研究運航室 第1研究グループ 第2研究グループ 運航課	深海開発技術部 40 第1研究グループ 第2研究グループ 深海研究運航室 第1研究グループ 第2研究グループ 運航課	深海開発技術部 45 第1研究グループ 第2研究グループ 深海研究運航室 第1研究グループ 第2研究グループ 運航課	深海研究部 12 第1研究グループ 第2研究グループ 深海開発技術部 14 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ	深海研究部 12 第1研究グループ 第2研究グループ 深海開発技術部 15 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ	深海研究部 12 第1研究グループ 第2研究グループ 深海開発技術部 16 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ
海洋利用技術部 13 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ	海洋利用技術部 13 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ	海洋利用技術部 13 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ	運航部 28 運航課 技術課 運航チーム	運航部 29 運航課 技術課 運航チーム	運航部 32 運航課 技術課 運航チーム
海洋保全技術部 10 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ	海洋保全技術部 10 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ	海洋保全技術部 10 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ	海洋開発研究部 16 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ 第4研究グループ 第5研究グループ	海洋開発研究部 15 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ 第4研究グループ 第5研究グループ	海洋開発研究部 15 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ 第4研究グループ 第5研究グループ
潜水技術部 24 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ 第4研究グループ	潜水技術部 23 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ 第4研究グループ	潜水技術部 23 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ 第4研究グループ	潜水技術部 32 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ 第4研究グループ 研修室	潜水技術部 33 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ 第4研究グループ 研修室	潜水技術部 32 第1研究グループ 第2研究グループ 第3研究グループ 第4研究グループ 研修室
研修部 7 教務室	研修部 7 教務室	研修部 7 教務室			
参事 1 情報管理室 3	参事 1 情報管理室 3	参事 1 情報管理室 3	参事 1 情報室 3	参事 1 情報室 3	参事 1 情報室 3
128	133	137	141	143	145

3. 予算・決算表

表－1　昭和62事業年度収入決算額　（単位：円）

区　　分	収入予算額	収入決定済額	差　額
〔出資金部門〕	9,791,828,000	10,366,584,093	574,756,093
（款）出資金	9,305,433,000	8,942,119,600	△ 363,313,400
（項）政府出資金			
（目）政府出資金	8,745,000,000	8,745,000,000	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	197,119,600	△ 363,313,400
（款）事業収入	459,285,000	368,102,112	△ 91,182,888
（項）事業収入			
（目）共用施設収入	50,000,000	17,447,200	△ 32,552,800
（目）研修収入	31,520,000	5,498,400	△ 26,021,600
（目）情報業務収入	500,000	533,662	33,662
（目）受託業務収入	375,908,000	333,369,000	△ 42,539,000
（目）雑収入	1,357,000	11,253,850	9,896,850
（款）事業外収入	26,459,000	78,033,914	51,574,914
（項）預金利子			
（目）預金利子	25,000,000	58,340,265	33,340,265
（項）雑収入			
（目）雑収入	1,459,000	19,693,649	18,234,649
（款）繰越金			
（項）繰越金			
（目）繰越金	651,000	978,328,467	977,677,467
〔補助金部門〕	1,351,111,000	1,328,720,830	△ 22,390,170
（款）補助金	1,339,695,000	1,322,433,000	△ 17,262,000
（項）国庫補助金			
（目）国庫補助金	1,299,695,000	1,282,433,000	△ 17,262,000
（項）民間寄付金			
（目）民間寄付金	40,000,000	40,000,000	0
（款）事業外収入	11,416,000	6,287,830	△ 5,128,170
（項）雑収入			
（目）住宅貸付料	1,672,000	2,504,630	832,630
（目）保険料収入	4,431,000	3,624,021	△ 806,979
（目）雑入	5,313,000	159,179	△ 5,153,821
合　計	11,142,939,000	11,695,304,923	552,365,923

表－2　昭和 62 事業

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
〔出資金部門〕	9,791,828,000	976,903,000	0	0	0
(款) 開発研究事業費	9,785,528,000	976,903,000	0	0	0
(項) 研究開発費	5,769,858,000	864,247,000	0	0	0
(目) 深海潜水調査船開発費	5,299,890,000	709,000,000	0	0	0
(目) 潜水作業技術開発費	325,935,000	155,247,000	0	0	0
(目) 海洋利用技術開発費	81,410,000	0	0	0	0
(目) 海洋観測技術開発費	62,623,000	0	0	0	0
(項) 共通研究費	456,022,000	0	0	0	0
(目) 一般研究費	135,105,000	0	0	0	0
(目) 調査研究費	3,917,000	0	0	0	0
(目) 共同研究費	317,000,000	0	0	0	0
(項) 業務運営費	2,754,664,000	92,050,000	0	0	0
(目) 研修事業費	26,910,000	0	0	0	0
(目) 情報業務費	29,902,000	0	0	0	0
(目) 特定装置運営費	167,559,000	18,550,000	0	0	0
(目) 工業所有権管理費	1,208,000	0	0	0	3,229,000
(目) 成果普及費	2,710,000	0	0	0	572,000
(目) 受託業務費	360,452,000	0	0	0	0
(目) 技術指導費	944,000	0	0	0	0
(目) 船舶運用業務費	2,164,979,000	23,500,000	0	0	△3,801,000
(目) 特別運航調整費	0	50,000,000	0	0	0
(項) 共通施設等建設費					
(目) 施設等建設費	775,707,000	0	0	0	0
(項) 用地整備費					
(目) 用地整備費	29,277,000	20,606,000	0	0	0
(款) 施設費					
(項) 施設費					
(目) 管理施設費	6,300,000	0	0	0	0

年度支出決算額

(単位：円)

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
10,768,731,000	10,124,507,969	232,797,000	411,426,031	
10,762,431,000	10,118,294,224	232,797,000	411,339,776	
6,634,105,000	6,415,607,993	184,497,000	34,000,007	
6,008,890,000	5,982,530,943	7,397,000	18,962,057	
481,182,000	293,487,833	177,100,000	10,594,167	
81,410,000	81,406,145	0	3,855	
62,623,000	58,183,072	0	4,439,928	
456,022,000	200,199,548	12,000,000	243,822,452	
135,105,000	121,260,893	12,000,000	1,844,107	
3,917,000	3,660,695	0	256,305	
317,000,000	75,277,960	0	241,722,040	
2,846,714,000	2,693,276,008	36,300,000	117,137,992	
26,910,000	5,006,010	0	21,903,990	
29,902,000	25,655,328	0	4,246,672	
186,109,000	131,617,290	0	54,491,710	
4,437,000	4,436,375	0	625	(目) 船舶運用業務費から 3,229,000円流用
3,282,000	3,281,998	0	2	(目) 船舶運用業務費から 572,000円流用
360,452,000	332,670,713	300,000	27,481,287	
944,000	0	0	944,000	
2,184,678,000	2,148,150,650	36,000,000	527,350	(目) 工業所有権管理費へ △3,229,000円流用 (目) 成果普及費へ △572,000円流用
50,000,000	42,457,644	0	7,542,356	
775,707,000	760,250,675	0	15,456,325	
49,883,000	48,960,000	0	923,000	
6,300,000	6,213,745	0	86,255	

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
〔補助金部門〕	1,351,111,000	0	0	0	0
(款) 一般管理運営費	1,351,111,000	0	0	0	0
(項) 役職員給与	993,003,000	0	0	0	0
(目) 役員給与	75,376,000	0	0	0	0
(目) 職員給与	917,627,000	0	0	0	0
(項) 共通経費	161,444,000	0	0	0	0
(目) 退職金	61,074,000	0	0	0	0
(目) 福利費	100,370,000	0	0	0	0
(項) 一般管理費	196,132,000	0	0	0	0
(目) 厚生費	1,114,000	0	0	0	0
(目) 管理費	195,018,000	0	0	0	0
(項) 交際費					
(目) 交際費	532,000	0	0	0	0
(款) 予備費					
(項) 予備費					
(目) 予備費	0	0	0	0	0
合　　計	11,142,939,000	976,903,000	0	0	0

（単位：円）

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
1,351,111,000	1,328,624,924	0	22,486,076	
1,351,111,000	1,328,624,924	0	22,486,076	
993,003,000	991,988,255	0	1,014,745	
75,376,000	75,228,371	0	147,629	
917,627,000	916,759,884	0	867,116	
161,444,000	148,016,444	0	13,427,556	
61,074,000	49,231,200	0	11,842,800	
100,370,000	98,785,244	0	1,584,756	
196,132,000	188,090,385	0	8,041,615	
1,114,000	1,112,526	0	1,474	
195,018,000	186,977,859	0	8,040,141	
532,000	529,840	0	2,160	
0	0	0	0	
12,119,842,000	11,453,132,893	232,797,000	433,912,107	

表－3　財務諸表

貸借対照表

昭和63年3月31日現在

資産の部			
科目	金額		
	円	円	円
流動資産			1,237,912,450
現金・預金		1,182,496,639	
売掛金		10,292,900	
仮払金		1,000	
前払費用		17,368,237	
未収収益		91,965	
未収金		27,661,709	
固定資産			20,402,911,382
有形固定資産		20,381,259,238	
建物	957,870,186		
構築物	1,173,296,568		
機械・装置	307,125,535		
船舶	7,316,687,456		
車両運搬具	2,494,120		
工具・器具・備品	2,012,725,852		
土地	2,309,231,910		
建設仮勘定	6,301,827,611		
無形固定資産		12,047,816	
工業所有権	2,695,693		
工業所有権仮勘定	8,946,003		
その他の無形固定資産	406,120		
投資その他の資産		9,604,328	
敷金	8,650,303		
その他の資産	954,025		
繰延資産			4,666,667
開発費		4,666,667	
資産合計			21,645,490,499

（注）有形固定資産の減価償却累計額は，14,706,794,607円である。

負債・資本の部			
科目	金額		
	円	円	円
流動負債			979,166,376
未払金		251,868,877	
未払費用		711,245,932	
預り金		16,051,567	
固定負債			17,848,020
資産見返補助金		1,980,818	
資産見返寄付金		15,867,202	
（負債合計）			(997,014,396)
資本金			49,452,191,500
政府出資金		49,422,191,500	
民間出資金		30,000,000	
欠損金			△28,803,715,397
資本剰余金		3,149,972,348	
欠損金		△31,953,687,745	
繰越欠損金	△27,193,184,203		
当期損失金	△ 4,760,503,542		
（資本合計）			(20,648,476,103)
負債及び資本合計			21,645,490,499

損　益　計　算　書

自　昭和62年４月１日
至　昭和63年３月31日

科目	金額		
	円	円	円
経常収益			1,946,606,523
事業収入		34,733,112	
受託業務収入		332,670,713	
国庫補助金収入		1,280,267,794	
寄付金収入		216,999,600	
資産見返補助金戻入		88,482	
資産見返寄付金戻入		4,252,798	
事業外収益		77,594,024	
受取利息	58,340,265		
雑益	19,253,759		
経常費用			6,682,374,270
事業費用		3,245,250,848	
研究開発費	514,200,228		
共通研究費	112,423,748		
研修事業費	5,006,010		
情報業務費	25,655,328		
受託業務費	332,670,713		
運営業務費	2,118,196,151		
施設管理費	133,098,670		
開発費償却	4,000,000		
一般管理費		3,437,123,422	
一般管理費	1,326,545,624		
減価償却費	2,110,577,798		

科　　目	金　　額		
	円	円	円
特　別　収　益			6,371,820
前期損益修正益		6,371,820	
特　別　損　失			31,107,615
固定資産除却損		31,107,615	
当　期　損　失　金			4,760,503,542

この財務諸表は，「特殊法人等会計処理基準（昭和62年10月２日財政制度審議会公企業会計小委員会報告）」に沿って作成している。

重要な会計方針

1. 固定資産の減価償却方法
   (1) 有形固定資産の減価償却の方法は，定率法によっている。
   (2) 無形固定資産の減価償却の方法は，定額法によっている。
2. 有価証券の評価基準及び評価方法
   (1) その他の資産のうち電信電話債券（有価証券）は，原価法により取得価額を計上している。
3. 繰延資産の処理方法
   (1) 開発費の償却の方法は，償却期間５年で毎期均等額を償却している。

主な会計方針の変更

1. 国庫補助金収入及び寄付金収入により取得した固定資産の未償却残高を，資産見返補助金及び資産見返寄付金として貸借対照表の固定負債に計上した。
2. 国庫補助金収入及び寄付金収入により取得した固定資産の当期償却費相当額を，資産見返補助金戻入及び資産見返寄付金戻入として損益計算書の経常収益に計上した。
3. 研究開発事業原資の寄付金収入については，当期より寄付金収入として損益計算書の経常収益に計上した。

4. 研究発表等

(1) 研究発表会

日　時：昭和63年1月25日・26日
場　所：コクヨホール

題　　目	発　表　者
特別講演	
21世紀への科学技術の展望 —科学技術の国際化について—	日経サイエンス編集長 餌取章男
部長講演	
(1) 潜水船で見た深海底	堀田　宏
(2) 海洋利用技術と観測技術の現状と方向について	石井進一
(3) ニューシートピア実海域実験結果について	金田英彦
(4) 「しんかい6500」の建造について	時武弘敏
深海研究部における研究発表	
(1) 相模湾沖の山堆における深海生物群集	橋本　惇
(2) 能登半島沖，富山トラフの微細地形及び地質	松本　剛
(3) 南鳥島付近の海山の微細地形及び地質構造	仲　二郎
運航部における研究発表	
(1) 「しんかい2000」用固定装備観測装置の改良について	志村明敏
深海開発技術部における研究発表	
(1) 「なつしま」のプロペラ雑音計測結果及び新母船への適用	佐野　正
(2) 水中画像伝送装置の開発	土屋利雄
(3) 6,500m潜水調査船観測ソーナー用音響窓の検討	中西俊之
(4) 無人探査機ドルフィン3Kの性能試験と運用訓練	服部陸男
海洋開発研究部における研究発表	
(1) ターミネーター型波浪エネルギー利用装置に関する研究	鷲尾幸久
(2) 没水平板による波浪集中技術に関する研究	工藤君明
(3) 航空機搭載型高分解能多周波マイクロ波放射計の開発	佐々木保徳
潜水技術部における研究発表	
(1) 水深300mにおけるダイバーの遊泳能力について	山口仁士
(2) 潜水と温度に関する問題	楢木暢雄
(3) 沖合海洋構造物における生物汚損	伊藤信夫

(2) 第2回波浪エネルギー利用シンポジウム

日　時　　昭和62年6月1日・2日

場　所　　コクヨホール

セッション名	発表件数	備考
(1) 要素技術（一次変換）	発表件数　9	
(2) 要素技術（空気タービン）	発表件数　5	
(3) 要素技術（関連技術）	発表件数　2	
(4) 要素技術（波浪）	発表件数　3	
(5) 応用技術（波浪制御）	発表件数　6	
(6) 応用技術（海水ウラン採取）	発表件数　4	
(7) システム設計	発表件数　10	
(8) 総合技術	発表件数　6	

(3) 第4回「しんかい2000」研究シンポジウム

日　時　　昭和62年12月15日・16日

場　所　　コクヨホール

題目	発表者
(1) 沖縄トラフ「なつしま小海盆」1987 年潜航調査	木村政昭（琉球大学），田中武男（海洋科学技術センター），小野明典（琉球大学）
(2) 潜水船「しんかい2000」による海底地震計の設置について	筒井智樹・安藤雅孝・金嶋　聡（京都大学）
(3) 沖縄トラフ伊是名海穴の海底地質調査	中村光一（地質調査所），金子康江・岩淵　洋（海上保安庁水路部）
(4) 伊豆・小笠原弧，海形海底カルデラの熱水変質帯	湯浅真人・浦辺徹郎・村上文敏（地質調査所）
(5) 能登半島東方富山深海長谷における曳航及び潜航調査 (1)	松本　剛・仲　二郎・田中武男（海洋科学技術センター）
(6) 能登半島東方富山深海長谷における曳航及び潜航調査 (2)	田中武男・仲　二郎・松本　剛（海洋科学技術センター）

題　　目	発　表　者
(7) 能登半島珠洲沖の富山深海長谷の地形とそこで観察される富山トラフの堆積物	山崎晴雄（地質調査所）
(8) 富山湾での海底重力測定	長屋好治（海上保安庁水路部）
(9) 富山湾におけるホタルイカの分布について	林　清志（富山県水産試験所）
(10) ハタハタの深海における行動について	佐藤善雄（秋田水産振興センター）
(11) ベニズワイガニの摂餌生態の調査 — 摂餌音収録の試み —	松澤誠二・橋本　惇（海洋科学技術センター）
(12) 松前海釜における環境と生物分布について	涌坪敏明（青森県水産試験場）
(13) 日本海東縁部奥尻海嶺付近における潜水調査	山野　誠（東京大学）， 門馬大和・田中武男（海洋科学技術センター）
(14) 相模湾熱川沖海底溶岩流について	仲　二郎・田中武男・門馬大和・堀田　宏 （海洋科学技術センター）
(15) 相模湾底 Dive 277 の溶岩流	宇井忠英（神戸大学），荒牧重雄（東京大学）， 三宅康幸（島根大学）
(16) 潜水船による海底の変動地形・活構造調査 —「しんかい 2000」による駿河トラフの調査から—	山崎晴雄（地質調査所），加藤　茂（海上保安庁水路部）
(17) 相模湾沖の山堆における深海生物群集	橋本　惇・松澤誠二（海洋科学技術センター）
(18) 八丈凹地における海底火山活動	Alexander Malahoff（ハワイ大学）， 仲　二郎・堀田　宏（海洋科学技術センター）
(19) 伊豆海嶺における深海底棲生物調査	Marjorie Reaka（メリーランド大学）， 松澤誠二，橋本　惇（海洋科学技術センター）
(20) 「しんかい 2000」用固定装備観測装置の改良について	志村明敏（海洋科学技術センター）

題　　目	発　表　者
(21) 音響による画像信号伝送の研究	土屋利雄・中西俊之・網谷泰孝・山本浩文・許　正憲・野並健二（海洋科学技術センター）
(22) 保圧型深海底微生物採集器の開発	許　正憲・高川真一・橋本　惇・松澤誠二（海洋科学技術センター）

(4) 研究成果の外部発表

1) 誌上発表

題　　目	発　表　者	発　表　先
Dccp−sea commuities dominated by the giant clam, *Calyptogena soyoae,* along the slope foot of Hatsushima Island, Sagami Bay, central Japan.	橋本　惇	3 p journal
Free air gravity anomaly of the world ocean as derived from satellite altimetry data	瀬川爾朗 松本　剛	Bull. Ocean Res. Inst. Univ. of Tokyo
海洋開発の諸問題 — 深海潜水船を中心として —	堀田　宏	日本機械学会 「メカライフ誌」
深海域における高精度ポジショニング	門馬大和 堀田　宏	海洋科学（月刊）
「GPS計画と深海底高精度ポジショニング」について	門馬大和	日本海洋学会海洋工学シンポジウム，東京水産大学
ドルフィン3K	青木太郎	計測自動制御学会会誌1月号
相模湾東部海域の生物・底質調査	服部陸男	横須賀市自然博物館報
6500m潜水調査船（"しんかい6500"）の概要	磯谷　實	㈳日本船用機械貿易振興会
「未来産業技術」潜水調査船	磯谷　實	㈶科学技術広報財団
OTC'87及び海洋開発関連企業等調査概要報告	磯谷　實	日本深海技術協会報第25号
Long Term Vision to the Ocean Sarvey and its Method	高川真一	第5回東大生研国際シンポジウム「海洋工学の学問研究の将来ビジョン」
6500m潜水調査船のチタン合金耐圧球殻	高橋憲二	Scierce & Technology in Jopan
ROV，世界の情勢と日本の動向	服部陸男	「作業船」第175号 水中ロボット特集号

題　　目	発　表　者	発　表　先
無人潜水機の研究開発	青　木　太　郎	日本造船学会第８回海洋工学シンポジウム
水中画像伝送システムの開発	中　西　俊　之	船舶技術協会「船の科学」
超高圧海水ポンプの開発	高　川　真　一	ウォータージェット技術国際会議
音響インテンシティ計測法の水中雑音への適用　― 船舶の放射雑音計測 ―	中　西　俊　之	海洋音響研究会誌
シンタクチックフォーム（Syntactic Foam）	高　川　真　一	日本造船学会誌　ミニ解説
自由壁円柱群と剛体壁円柱群の散乱音場の比較	中　西　俊　之	日本音響学会研究発表会 東京農工大
Forward Scattering of Parallel Cylinders in Water （水中における並行円柱群の前方散乱）	中　西　俊　之 他	日中超音波会議 （中国南京大学）
層状平板の音圧透過係数	中　西　俊　之	昭和62年度海洋音響研究会研究発表（国際文化会館）
無人潜水機の光通信について	青　木　太　郎	電気学会
深海用無人潜水機ドルフィン３Kの海域試験	服　部　陸　男	UJNR/OP
低周波領域における高分子材料の超音波吸収係数の測定	中　西　俊　之	電子情報通信学会超音波研究会 東海区水産研究所
OTC '87 及び海洋開発関連企業等調査報告	磯　谷　　實	ECOR日本委員会機関誌 「ECOR」
Deep ROV Dolphin-3K and ROVs Developed in JAPAN	服　部　陸　男	UJNR海洋構造物部会 （第14回，米国ワシントン）
6500m有人潜水調査船について	高　川　真　一	日本音響学会，海洋音響研究会 共催超音波研究会
Japanese 6500m Deep Manned Research Submersible Project	中　西　俊　之 高　川　真　一 他	Oceans'86 （米国ワシントン）

題　　目	発　表　者	発　表　先
深海潜水調査船	高 川 真 一	サイエンス
日本における海洋観測技術について	石 井 進 一	科学技術庁 地球国際シンポジウム
洋上人工島「由良」の研究開発 — 浮体方式の課題と可能性 —	工 藤 君 明	科学朝日　5月号
浮体式海洋構造物の緊張係留海域実験	工 藤 君 明	Coastal Development No. 7
海水ウラン回収システムの技術開発 — 波エネルギー利用方式に関する試験研究 —	中 川 賢一郎	日本造船学会第8回海洋工学シンポジウム・ワークショップ
波力発電装置「海明」の実海域実験結果について	堀 田 平	同 上
海洋マイクロ波ラジオメトリーにおける散乱過程と簡易評価法	佐々木 保 徳	「不規則形状体による散乱」シンポジウム（文部省宇宙科学研究所）
人工光利用による藻場造成の試み	甲 斐 源太郎	海洋工学シンポジウム （造船学会）
「エネルギー・資源」	石 井 進 一	「エネルギー・資源」 通巻第46号（11月号）
1. 海表面水温測定アルゴリズムと測定精度 2. エルニーニョ・モニターシステム	浅 沼 市 男	「食糧と環境を考える」 朝倉書店
浮体式海洋構造物の緊張係留に関する研究（第5報）— 緊張係留システムの海域実験	工 藤 君 明	日本造船学会　第16号
A simplified microwave model and application to the determination of some oceanic environmental parametric values, using multichannel microwave radiometric observations.	佐々木 保 徳 浅 沼 市 男 宗 山 敬 他	The IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing.

題　　目	発　表　者	発　表　先
Dependences of the sea surface microwave emission on wind speed, frequency, incidenceangle, and polarization over the frequency range from 1 to 40 GHz.	佐々木　保　徳 浅　沼　市　男 宗　山　　敬 他	The IEEE Transactions on Geosciense and Remote Sensing.
Wind-generated roughness dependences of the sea surface microwave emissive properties at 6.7 and 18.6 GHz.	佐々木　保　徳 浅　沼　市　男 宗　山　　敬 他	The IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing.
Comparison of microwave emissive and reflective properties among sea ice, snow cover, and sea water.	佐々木　保　徳 浅　沼　市　男 宗　山　　敬 他	The IEEE Oceanic Engineering Society.
衛星マイクロ波ラジオメトリーによる海上風観測のための最適周波数	佐々木　保　徳 浅　沼　市　男 宗　山　　敬 他	日本リモートセンシング学会 （学会誌論文投稿）
マイクロ波ラジオメトリーによる水温，海上風速および天空輝度温度の同時観測	佐々木　保　徳 浅　沼　市　男 宗　山　　敬 他	日本リモートセンシング学会 （学会誌論文投稿）
A Ship mounted Doppler Current Profiler	黒　田　芳　史	超音波国際学会（豊橋）
女性ダイバーと職業 プロダイバーの世界	他　谷　　康	「マリンスポーツのはなし」 技報堂出版
ダイバーは何メートルまで潜れるか　他５編	関　　邦　博	「マリンスポーツのはなしⅠ」および「マリンスポーツのはなしⅡ」技報堂
現代生活の生理人類学	関　　邦　博	垣内出版
U.S. NAVYダイビング・マニュアル	関　　邦　博 眞　野　喜　洋 横　山　曠　大	朝倉書店

題　　目	発　表　者	発　表　先
「Underwater and Hyperbaric Physiology IX」	関　邦博 他	Undersea & Hrpevbavic Medical Society U・S・A
「高圧生理学」	関　邦博 坂本和義 山崎昌広	朝倉書店
海洋に挑む(1) ― A・ピカール(上) ― 他27点	関　邦博	科学新聞
ダイバーにとっての海洋学	関　邦博 緑川弘毅	マリンダイビング

2) 口答発表

題　　目	発　表　者	発　表　先
かながわ県民アカデミー （"しんかい2000"でみた相模湾）	堀田　宏	神奈川県立博物館
Alvinと「しんかい2000」―その比較―	堀田　宏	東大海洋研 「潜水艇Alvin－しんかい2000西太平洋における潜水調査の成果と今後の展望」
スミスリフト東側斜面の潜航調査	堀田　宏	〃
「しんかい2000」による日本海潜航の成果と今後の計画	田中武男	東大海洋研シンポジウム 「日本海海底研究の最近の進展」
相模湾熱川沖の海底溶岩流について	仲　二郎	日本地質学会年会 琉球大学
富山深海長谷における微細地形及び地質について	田中武男	日本地質学会
深海に挑む ― 6500m潜水と深海映像伝送システム ―	堀田　宏	潜水科学フォーラム 科学技術館サイエンスホール
相模湾沖ノ山堆における深海生物群集	橋本　惇	日本水産学会秋季大会　函館

題　　目	発　表　者	発　　表　　先
南極周辺海域の地磁気異常分布	松　本　　剛	第８回南極地学シンポジウム（於　国立極地研究所）
南極海における疑似全磁力異常分布とその解釈	松　本　　剛	地震学会秋季大会（於　長野県県民文化会館）
シービームのデータ処理について	大　塚　　清	1987年日本海洋学会秋季大会シンポジウム「海洋工学」
潜水船及び無人探査機による海底精密調査	堀　田　　宏	第８回海洋工学シンポジウム（日本造船学会）
深海曳航技術と水中精密測位	門　馬　大　和	第８回海洋工学シンポジウム（日本造船学会）
八丈凹地北部の地質微細地形について	仲　　二　郎	日本地質学会第94回年会 大阪市立大学
伊豆半島東方斜面域に沿った海底微細地形について	田　中　武　男	日本地質学会第94回年会 大阪市立大学
ドルフィン３Ｋの成果とドルフィン10Ｋの建造計画	服　部　陸　男	ＡＬＶＩＮシンポジウム（口頭発表）
整合層を持つ平板の透過損失	中　西　俊　之	日本音響学会昭和63年度春期研究発表会　玉川大学工学部
無人探査機ドルフィン３Ｋについて	服　部　陸　男	日本船用機関学会，海洋機器研究委員会講演
ＦＲＰの音速と吸収係数の測定	中　西　俊　之	日本音響学会 昭和62年度秋季研究発表会
Long Term Vision to the Ocean Survey and its Method	高　川　真　一	第５回東大生研国際シンポジウム「海洋工学の学問研究の将来ビジョン」
音響減衰率からの気泡分布推定方法に関する研究　第一報　理論的研究	高　川　真　一	日本造船学会秋季講演会
工事管理用ソーナーの開発について	網　谷　泰　孝	第８回海底調査シンポジウム

題　　目	発　表　者	発　表　先
無人潜水機の研究開発	青　木　太　郎	日本造船学会第８回海洋工学シンポジウム
自由壁円柱群と剛体壁円柱群の散乱音場の比較	中　西　俊　之	日本音響学会研究発表会 東京農工大
層状平板の音圧透過係数	中　西　俊　之	昭和62年度海洋音響研究会研究発表会（国際文化会館）
無人潜水機の光通信について	青　木　太　郎	電気学会
深海用無人潜水機ドルフィン３Ｋの海域試験	服　部　陸　男	ＵＪＮＲ／ＯＰ
低周波領域における高分子材料の超音波吸収係数の測定	中　西　俊　之	電子情報通信学会超音波研究会 東海区水産研究所
局地性湧昇と漁業生産	豊　田　孝　義 中　島　敏　光	シンポジウム「局地性湧昇と低次生物生産過程」
曳航式ＣＴＤ（スライド式曳航体）について	原　　俊　明	三官庁海洋業務連絡会 海洋測器専門委員会
ドプラー流速計と係留式流速計の比較実験について	黒　田　芳　史	三官庁海洋業務連絡会 海洋測器専門委員会
日本における海洋観測技術について	石　井　進　一	科学技術庁 地球国際シンポジウム
我が国の海洋開発の将来 （海洋開発の歴史的必然）	石　井　進　一	沖合人工島調査委員会
新しい海洋開発	石　井　進　一	第10回科学技術セミナー （科学技術庁）
日本海の海洋エネルギー	石　井　進　一	出羽庄内シンポジウム
没水平板の集波効果に関する研究（第２報） ― 三日月型没水平板の波浪変形現象 ―	工　藤　君　明	日本造船学会昭和62年秋季大会
天空輝度温度の大気モデルによる観測値との比較　― 弱降雨強度の場合 ―	佐々木　保　徳	日本リモートセンシング学会 昭和62年度第７回学術講演会

題　　目	発　表　者	発　　表　　先
On the Performance of the Wave Power Device KAIMEI. －The Results on the Open Sea Testes－	堀　田　　平	OMAE（海洋および極地工学に関する国際シンポジウム第8回）
Feasibility Study on Seawater Uranium Recovery System Utilizing Wave Power.	中　川　賢一郎	OMAE
海水ウラン回収システムの技術開発 －波エネルギー利用方式に関する試験研究－	中　川　賢一郎	日本造船学会第8回海洋工学シンポジウム・ワークショップ
波力発電装置「海明」の実海域実験結果について	堀　田　　平	日本造船学会第8回海洋工学シンポジウム・ワークショップ
海洋マイクロ波ラジオメトリーにおける散乱過程と簡易評価法	佐々木　保　徳	「不規則形状体による散乱」シンポジウム（文部省宇宙開発研究所）
人工光利用による藻場造成の試み	甲　斐　源太郎	海洋工学シンポジウム（造船学会）
スライド式曳航体による東シナ海大陸棚縁辺域の海洋構造の観測	黒　田　芳　史	JECSS　IV 筑波・工業技術院
波力発電について	宮　崎　武　晃	㈳日本鉱業会関東支部62年度第一回研究会
黒潮調査研究（第Ⅱ期）における海洋科学技術センターの研究計画について	美　澄　篤　信	黒潮調査研究成果検討会
黒潮調査研究第Ⅰ期の成果と第Ⅱ期の方針について	石　井　進　一	黒潮調査研究成果検討会
クレセント型没水平板の集波効果に関する研究	工　藤　君　明	第34回海岸工学懇談会（清水市）
海洋エネルギー利用技術	石　井　進　一	土木学会エネルギー部会
スライド式曳航体（CTD）による東シナ海大陸棚縁辺域の海洋構造の観測	黒　田　芳　史 他4名	日本海洋学会春季大会（東京水産大学）

題　　目	発　表　者	発　表　先
係留系による東シナ海陸棚縁辺域の海洋構造の観測	美澄篤信 他	日本海洋学会春季大会（東京水産大学）
レーザによる測深のための基礎実験	浅沼市男 他	写真測量学会昭和62年度春季講演会
波浪エネルギー利用技術について	堀田平	通産省・技術革新の動向と新市場に関する研究会　WG
波力発電装置「海明」の発電性能について	堀田平	土木学会第12回海洋開発シンポジウム
大型浮遊構造物間の相互干渉に関する実験的研究	續辰之介	土木学会第12回海洋開発シンポジウム
外海用浮消波堤に関する研究開発	續辰之介	昭和62年10月 浮防波堤 ― 現場と課題 ― に関するシンポジウム ㈳国際海洋科学技術協会
海洋エネルギーを利用した海水ウラン回収について	堀田平	海洋工学委員会　設計分科会
ドップラー流速計について	黒田芳史	三官庁海洋業務連絡会 海洋測器専門委員会
海氷の自然放射マイクロ波観測	佐々木保徳	日本海洋学会秋季大会（福岡）
マイクロ波による海氷観測 ―海氷の基本的マイクロ波放射特性の観測― （英文）	佐々木保徳 宗山敬 内藤玄一	ＵＪＮＲ
A Ship-mounted Doppler Current Profiler	黒田芳史	超音波国際学会（豊橋）
水中における推進負荷量と心拍数の関係について	山口仁士 他	第64回日本生理学会総会 千葉市・千葉大学医学部
深度300mまでの高圧ヘリウム環境における低温ガス呼吸と深部体温	檜木暢雄	第64回日本生理学会総会 千葉市・千葉大学医学部

題　　目	発　表　者	発　　表　　先
31ATA下におけるダイバーの遊泳能力について	山　口　仁　士	第22回日本高気圧環境医学会総会（東京）
潜水訓練時の血液成分の変動	竹　内　久　美	第22回日本高気圧環境医学会総会（東京）
31ATA　における立泳負荷について	設　楽　文　朗	第22回日本高気圧環境医学会総会（東京）
300m相当深度までの高圧ヘリウム環境における呼吸放熱による深部体温の低下	檜　木　暢　雄	第22回日本高気圧環境医学会総会（東京）
水中自転車エルゴメータによる最大下作業	設　楽　文　朗	第33回日本宇宙航空環境医学会総会
水深30mの人工魚礁におけるマダカ（アワビ）の行動	岡　本　峰　雄	昭和62年度日本水産学会秋季大会
500m相当深度圧でのサルの睡眠相の変化	中　野　正　美	第33回日本宇宙航空環境医学会
ラットの繁殖機能に対する高圧暴露の影響	他　谷　　康	第33回日本宇宙航空環境医学会
水中下作業時の酸素消費量と心拍数の相互関係	毛　利　元　彦	第26回日本生気象学会（京都市）
高圧環境暴露後のラットの繁殖機能	他　谷　　康	第22回日本高気圧環境医学会総会（東京）

5. 外国出張等

(1) 外国出張

用務先・期間	用　　務	氏　　名
米国 62. 4/25～5/8	OTC '87 会議出席及び調査	深海開発技術部　磯谷　實 海洋開発研究部　工藤君明
米国 62. 4/26～5/9	OTC '87 会議，展示会出席及び海洋関係機関との打合せ	理　事　中戸弘之
ニューカレドニア フィジー 62. 4/29～5/6	「かいよう」の南西太平洋行動に係る寄港候補地の港湾設備等の事前調査	運航部　小谷良隆
仏国 62. 6/22～6/28	太平洋におけるリフト系の形成に関する調査のため	深海研究部　堀田　宏
中華人民共和国 62. 7/6～7/9	日中共同黒潮調査研究に関する打合のため	海洋開発研究部　石井進一
米国（グァム） 北西太平洋 62. 7/13～8/2	日米科学協力事業による「西太平洋背弧・前弧域の日米協力研究」のスミス凹地域調査に参加するため	深海研究部　堀田　宏
東シナ海 中華人民共和国 62. 10/19～11/5	「海洋観測のシステム化に関する研究」に伴う海域調査に参加するため	海洋開発研究部　甲斐源太郎 〃　美澄篤信 〃　黒田芳史
ニューカレドニア フィジー 62. 11/10～12/20	船体応力等の計測を行いデータを収集するため	運航部　宮鍋僚一
西部太平洋　ポナペ 62. 11/16～12/10	受託研究「熱帯域海洋混合層における熱輸送の精密観測研究」に伴う海洋実験に参加するため	海洋開発研究部　中島敏光 〃　黒山順二
英国 62. 11/22～11/28	英国NEROとの海洋調査船の効率的運航に関する非公式会合に出席するため	理　事　中戸弘之
ニューカレドニア フィジー 62. 11/25～12/17	南太平洋におけるリフト系の解明に関する研究	深海研究部　橋本　惇

用務先・期間	用　　務	氏　　名
ニューカレドニア フィジー 62. 11/25～63. 1/6	南太平洋におけるリフト系の解明に関する研究	深海研究部　門馬大和 〃　大塚　清 〃　田中武男 〃　松本　剛
ノルウェー 62. 12/2～12/26	高効率型波エネルギー利用装置の実験を実施するとともに波力発電装置の調査を行うため	海洋開発研究部　鷲尾幸久 〃　堀田　平
ニューカレドニア フィジー 62. 12/13～63. 1/6	南太平洋におけるリフト系の解明に関する研究	深海研究部　満澤巨彦
ニューカレドニア フィジー 62. 12/13～63. 1/21	船体応力等の計測を行いデータを収集するため	運　航　部　薗田敏晴
中華人民共和国 63. 1/19～2/5	「かいよう」等を使用した東シナ海の観測システムについての意見交換を行うため	海洋開発研究部　原　俊明
米国 63. 1/26～2/13	第7回OMAE会議に参加するため	海洋開発研究部　堀田　平 〃　中川賢一郎
中華人民共和国 香港 63. 2/26～3/7	第11回B＆G「若人の船」参加	総　務　部　南山英隆
米国（ハワイ） 63. 3/4～3/12	日米科学協力事業による「西太平洋背弧，前弧域の日米協力研究」に関するセミナーに出席するため	深海研究部　堀田　宏
英国 63. 3/6～3/14	国際海洋開発研究部学会議に出席するため	深海開発技術部　野本昌夫
中華人民共和国 63. 3/7～3/24	「日中共同黒潮調査研究」に基づき海洋調査に関する情報交換を行うため	海洋開発研究部　美澄篤信
仏国 63. 3/11～3/18	海底精密地形調査，研究に関する会議出席	深海研究部　門馬大和

用務先・期間	用　　務	氏　　名
オーストラリア 63. 3/12 ～ 3/18	「太平洋における大気の海洋変動と気候変動に関する国際共同研究」に基づき関係各機関を訪問し意見交換を行うため	海洋開発研究部　黒田芳史
ノルウェー 63. 3/16 ～ 3/21	深層水利用研究開発状況の調査	海洋開発研究部　中島敏光
米国 63. 3/28 ～ 4/17	「しんかい 6500」耐圧殻水圧試験立会のため	総　務　部　　小林福三郎
米国 63. 3/28 ～ 4/24	「しんかい 6500」耐圧殻水圧試験立会のため	深海開発技術部　高川真一

(2) 調査派遣団

用務先・期間	用　　務	氏　　名
米国，カナダ 62. 9/27 ～ 10/9	OCEANS '87 会議出席及び調査	参加団員は別表のとおり

(3) 長期海外研修

用務先・期間	用　　務	氏　　名
米国 62. 3/31 ～ 63. 3/30	海洋音響トモグラフィーによる大規模海洋変動現象の計測技術に関する研究等のため	海洋開発研究部　中埜岩男

(4) 海外の研究者・技術者の招へい

用務先・期間	用　　務	氏　　名
海洋科学技術センター 「かいよう」乗船 62. 9/30 ～ 11/14	東シナ海共同調査及び取得データの共同解析	中国国家海洋局　孔　祥徳 〃　　吉　　國
海洋科学技術センター 62. 11/10 ～ 11/23	マイクロ波による海洋観測について情報を得るため	スクリプス海洋研究所 Dr. Robert Mr. H. Stewart

別表　OCEANS '87 調査団参加者名簿

（順不同敬称略）

団長	間山　隆	海洋科学技術センター
	中村勝馬	日本海洋事業株式会社
	米津邦雄	日本電池株式会社
	田中　陽	川崎重工業株式会社
	藤田良一	鹿島建設株式会社
	森　章伯	三菱重工業株式会社
	遠藤和彦	株式会社鶴見精機
	川崎哲郎	日本ディジタルイクイップメント株式会社
	前田泰自	三井造船株式会社
幹事	浅沼市男	海洋科学技術センター
幹事	辻　義人	海洋科学技術センター

6. 出 版 物

	書　　名	発行年月	版	ページ数
(1)	第2回波浪エネルギー利用シンポジウム	62. 6	B5	501
(2)	海中計測技術の動向調査報告書	62. 6	B5	227
(3)	海洋科学技術センター試験研究報告第18号	62. 8	B5	76
(4)	海洋科学技術センター試験研究報告特集号　第3回「しんかい2000」研究シンポジウム	62. 8	B5	278
(5)	海洋科学技術センター年報　昭和61事業年度	62. 10	B5	117
(6)	第4回「しんかい2000」　研究シンポジウム予稿集	62. 12	B5	51
(7)	OTC '87 調査報告書	62. 12	B5	170
(8)	第13回研究発表会要旨集	63. 1	B5	114
(9)	OCEANS '87 調査報告	63. 2	B5	155
(10)	海洋科学技術センター試験研究報告第19号	63. 3	B5	323

7. 委員会等

(1) 深海研究部関係

深海微小生物研究連絡会

氏名	職名	氏名	職名
評議委員 岡見　吉郎	微生物化学研究所副所長	大和田紘一	東京大学海洋研究所助教授
清水　潮	東京大学海洋研究所助教授	樋端　保夫	工業技術院中国試験所 海洋開発部長
林　孝市郎	三重大学水産学部長	鈴木　智雄	工業技術院微生物工業技術研究所 微生物探索管理部長
堀越　弘毅	理化学研究所主任研究員	倉澤　璋伍	(財)微生物化学研究所主任研究員
委員 水野　左敏	国立予防衛生研究所抗生物質部長	鈴木　達彦	(財)日本微生物応用技術研究所長
鈴木健一郎	理化学研究所研究員	協力員 大橋　治陸	野村生物科学研究所主任研究員

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	小林　和男	東京大学海洋研究所教授
委員 増沢譲太郎	東京大学教授	奥谷　喬司	東京水産大学教授
中村　一明	東京大学地震研究所教授	岡見　吉郎	(財)微生物化学研究所副理事長
荒牧　重雄	東京大学地震研究所教授	加藤　洋	日本海洋事業(株)　顧問

潜水調査船潜航調査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	建築研究所主任研究官	塚原　弘明	国立防災科学技術センター室長
岩淵　義郎	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	海上保安庁水路部主任大陸棚調査官	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深海研究部
嶋崎　吉彦	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査
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深海研究部		

潜水調査船潜航調査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	東京大学地震研究所教授	中村　光一	工業技術院地質調査所研究官
岩淵　　洋	海上保安庁水路部海洋調査官付	橋本　　惇	海洋科学技術センター副主幹
岩淵　義郎	海上保安庁水路部企画課長	藤井　敏嗣	東京大学地質研究所助教授
浦辺　徹郎	工業技術院地質調査所主任研究官	藤岡換太郎	東京大学海洋研究所助手
酒井　　均	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
嶋崎　吉彦	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深海研究部	湯浅　真人	工業技術院地質調査所主任研究官
仲　　二郎	海洋科学技術センター深海研究部		

潜水調査船潜航調査推進委員会生物・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海洋生物生態部門助教授	橋本　　惇	海洋科学技術センター深海研究部副主幹
大和田紘一	東京大学海洋研究所海洋微生物部門助教授	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	増田　順行	神奈川県水産試験場長
奥谷　喬司	東京水産大学教授	奈良　正人	静岡県水産試験場長
蒲生　俊敬	東京大学海洋研究所無機化学部門助手	小金澤昭光	水産庁研究部参事官
武田　正倫	国立科学博物館動物第三研究室長	伊藤　　茂	東京都水産試験場長
辻　　義人	海洋科学技術センター主幹	田中　武男	海洋科学技術センター深海研究部

(2) 深海開発技術部関係

海底調査技術ワーキンググループ

氏　名	職　　名	氏　名	職　　名
主査 時武　弘敏	海洋科学技術センター深海開発技術部長	菊池　真一	海上保安庁水路部主任沿岸調査官
友田　好文	東海大学海洋学部教授	村井　弥亮	海上保安庁水路部沿岸調査官
加賀美英雄	高知大学理学部地質学科教授	浅田　　昭	海上保安庁水路部海洋調査官
宮崎　光輝	工業技術院地質調査所物理探査部技術開発課長	中西　俊之	海洋科学技術センター深海開発技術部主幹
西村　清和	工業技術院地質調査所海洋地質部研究官	土屋　利雄	海洋科学技術センター深海開発技術部

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	佐藤　　誠	横河北辰電機㈱マーケッティング部開発グループ課長
大原　信義	住友重機械工業㈱平塚研究所所長付	堀田　　宏	海洋科学技術センター深海研究部長
菅野　　尚	水産庁　研究部参事官	筒井　為雄	元海洋科学技術センター嘱託
岩佐　欽司	海上保安庁水路部海洋研究室長	オブザーバー 笹谷　　勇	海洋科学技術センター総務部長
嶋崎　吉彦	工業技術院地質調査所海洋地質部長	関係者 谷内　琢也	川崎重工業㈱潜水艦設計部班長
鈴木　重教	㈱鶴見精機技術部技術課長		

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 田中　　拓	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
佐伯　　馭	聖マリアンナ医科大学教授	下河原栄治	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㈱潜水艦設計部長
足達　宏之	船舶技術研究所海洋開発工学部室長	難波　直愛	三菱重工業㈱潜水艦部次長
野間　聖明	元日本航空㈱機長	オブザーバー 笹谷　　勇	海洋科学技術センター総務部長
八十島至三	元日本エンジニアリング㈱		

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	東京電機大学工学部教授	小池　　允	新日本製鉄㈱厚板技術部次長
新田　　顯	日本海事協会開発部長	三代　義雄	川崎重工業㈱潜水艦設計部課長
河辺　義邦	金属材料技術研究所強力材料研究部長	難波　直愛	三菱重工業㈱潜水艦部次長
木村　啓造	工学院大学生産機械工学科教授	オブザーバー 千々谷真人	科学技術庁研究開発局海洋開発課長
神尾　　昭	船舶技術研究所材料加工部長	オブザーバー 大村　靖夫	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授	オブザーバー 笹谷　　勇	海洋科学技術センター総務部長
西村　　孝	神戸製鋼所㈱材料研究所次席研究員		

無人探査機研究会

氏名	職名	氏名	職名
座長 渡辺　茂	東京都立科学技術大学学長	高石　敬史	運輸省船舶技術研究所運動性能部長
東　昭	東京大学工学部教授	竹内　倶佳	電気通信大学電子工学科助教授
岩本　喜直	国際電信電話㈱研究所 有線システム研究室長	竹中　俊夫	東京工業大学工学部制御工学科教授
平　啓介	東京大学海洋研究所海洋物理部門助教授	友田　好文	東海大学海洋学部教授

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	日本舶用機器開発協会理事長	佐伯　欽	聖マリアンナ医科大学教授
元良　誠三	長崎総合科学大学学長	坂田　正治	国立防災科学技術センター 第二研究部総合地震研究室長
山本　善之	東京電機大学理工学部教授	田中　拓	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 千々谷真人	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	オブザーバー 松村　文夫	運輸省海上技術安全局次席船舶検査官
黒木　敏郎	東京水産大学名誉教授	関係者 笹谷　勇	海洋科学技術センター総務部長
楡井　清	東海大学海洋学部教授	関係者 千葉　胤英	日本海洋事業㈱社長
神尾　昭	船舶技術研究所材料加工部長	関係者 池田　玉治	川崎重工業㈱船舶事業本部主幹
新田　顯	日本海事協会開発部長	関係者 横田　公男	三菱重工業㈱神戸造船所技師長
嶋崎　吉彦	工業技術院地質調査所海洋地質部長		
栗山　劭	日本小型船舶検査機構理事		

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 楡井　清	東海大学海洋学部教授	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
奥島　基良	東京工業大学精密工学研究所所長	山本　三夫	川崎重工業㈱潜水艦設計部課長
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㈱造船工作部次長
竹内　倶佳	電気通信大学助教授	山根　幸男	音響計測㈱
高橋　弘治	日本電気㈱無線事業グループ技師長	オブザーバー 笹谷　勇	海洋科学技術センター総務部長
小山　孝哉	沖電気工業㈱電子応用事業部技師長		

(3) 海洋開発研究部関係

消波発電システム研究会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 本間　琢也	筑波大学構造工学系教授	杉森　康宏	東海大学海洋学部教授
安藤　定雄	運輸省船舶技術研究所海洋開発工学部長	佐川　敏雄	㈶電力中央研究所狛江研究所調査役
前田　久明	東京大学生産技術研究所教授	中尾　裕英	東芝エレクトロニックシステム㈱顧問
石田　秋生	通産省工業技術院サンシャイン計画推進本部	日笠　則明	日本海事協会技術研究所船体研究室
佐藤　孫七	東海大学海洋学部教授	鈴木　晴之	海洋産業研究会技術顧問
長崎　作治	東海大学海洋学部教授		

消波発電システム研究会出力向上専門部会

氏名	職名	氏名	職名
部会長 井上　義行	横浜国立大学工学部船舶海洋工学科助教授	荒川　忠一	東京大学工学部船用機械工学科助教授
朝田　宏	石川島播磨重工業㈱船舶・海洋事業本部海洋技術部課長	加藤　俊司	運輸省船舶技術研究所海洋開発工学部技官
平本　鳳	富士電機㈱電機事業本部輸送特機事業部主査	村山　敬一	石川島播磨重工業㈱技術研究所運動性能部

波力発電装置"海明"係留研究会

氏名	職名	氏名	職名
安藤　定雄	運輸省船舶技術研究所海洋開発工学部長	武藤　郁夫	三井海洋開発㈱技監
井上　義行	横浜国立大学工学部船舶海洋工学科助教授	田上　征志	三菱重工業㈱船舶鉄構事業本部船舶技術統括室
日笠　則明	日本海事協会技術研究所船体研究室		

海域制御技術研究会

氏名	職名	氏名	職名
座長 酒匂　敏次	東海大学海洋学部教授	宇多　高明	土木研究所河川部海岸研究室長
幹事 石井　進一	海洋科学技術センター海洋開発研究部長	成田　仁	三井造船㈱海域開発事業室長
委員 上北　征男	水産工学研究所水産土木工学部漁水産庁研究課	原田　宏	鹿島建設㈱海洋開発室長

海域制御技術研究会専門部会

氏　名	職　　名	氏　名	職　　名
部会長 石井　進一	海洋科学技術センター海洋開発研究部長	小林　正典	三井造船昭島研究所総括マネージャー
工藤　君明	海洋科学技術センター海洋開発研究部	藤田　良一	鹿島建設㈱　海洋開発室
續　辰之介	海洋科学技術センター海洋開発研究部	今井　貫爾	鹿島建設㈱技術研究所主任研究員
菊池　省吾	三井造船㈱海域開発事業室課長		

新海洋観測システム研究会

氏　名	職　　名	氏　名	職　　名
委員長 東　　昭	東京大学工学部境界領域研究施設教授	竹内　俱佳	電気通信大学助教授
上野　義三	海上保安庁水路部海洋調査課海洋調査官	永田　豊	東京大学理学部教授
杉浦　健三	水産庁東海区水産研究所海洋部長	楡井　清	東海大学教授
杉森　康弘	東海大学海洋学部教授	平　啓介	東京大学海洋研究所助教授
網野　正明	気象庁海洋気象部主任技術専門官		

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	東海大学海洋学部教授	森　　巧	海上保安庁水路部海洋情報課長
久保田　効	気象庁海洋気象部海洋課長	菅野　尚	水産庁研究部参事官
山田　修	海上保安庁水路部海洋調査課長	石井　進一	海洋科学技術センター海洋開発研究部長
杉浦　健三	水産庁東海区水産研究所海洋部長		

黒潮エネルギー把握専門部会

氏　名	職　　名	氏　名	職　　名
座長 石井　進一	海洋科学技術センター海洋開発研究部長	高野　健三	筑波大学生物科学系教授
石井　春雄	海上保安庁水路部海洋調査課海洋調査官	関根　義彦	防衛大学地学講師
梶川　武信	電子技術総合研究所海洋エネルギー研究室長	稲葉　栄生	東海大学海洋学部教授
網野　正明	気象庁海洋気象部主任技術専門官	吉本　秀幸	科学技術庁資源調査所 第２調査グループ主任調査官

海洋遠隔探査技術研究会

氏　名	職　　名	氏　名	職　　名
鈴木　務	電気通信大学電子工学科教授	五代　富文	宇宙開発事業団管理部長
増子　治信	郵政省電波研究所研究官	内藤　玄一	国立防災科学技術センター 沿岸防災第２研究室長
柴田　彰	気象庁気象研究所海洋研究部研究官	丹波俊太郎	東海大学開発工学研究所教授

海洋レーザー研究会

氏　名	職　　名	氏　名	職　　名
座長 藤岡　知夫	(財)工業開発研究所主任研究員	竹内　延夫	環境庁国立公害研究所大気物理研究室長
五十嵐　隆	郵政省電波研究所通信技術部長	江森　康文	千葉大学工学部教授
佐藤　卓蔵	工技院電子技術総合研究所レーザー研究室長	安田　嘉純	千葉大学工学部教授

深層水有効利用研究検討委員会（太平洋側海域）

氏　名	職　　名	氏　名	職　　名
委員長 石井　進一	海洋科学技術センター海洋開発研究部長	豊田　孝義	海洋科学技術センター海洋開発研究部副主幹
木立　孝	南西海区水産研究所海洋部長	中島　敏光	海洋科学技術センター海洋開発研究部副主幹
窪田　敏文	高知県水産試験場長		
杉村　行勇	気象研究所地球化学研究部長		

(4) 潜水技術部関係

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	山口　正義	結核予防会理事長
小松　茂暢	元海洋科学技術センター潜水技術部長	山野　英記	産業安全研究所清瀬実験場電気研究部主任研究官
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
寺田　泰治	日本海事協会技術研究所所長	谷島　一嘉	日本大学医学部教授
長谷川弘道	常葉学園浜松大学創立事務所長		

潜水実海域実験検討委員会

氏名	職名	氏名	職名
委員長 荒木　浅吉	特許庁調査員	杉田　秀夫	海洋架橋調査会常務理事
池田　玉治	川崎重工業㈱船舶事業本部主幹	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㈱技術室技師長	真野　喜洋	東京医科歯科大学医学部公衆衛生学助教授
北川和比古	㈳産業開発青年技術協会	矢島　信一	日本大学農獣医学部講師
島田　嘉彦	三井造船㈱船舶・海洋プロジェクト事業本部長補佐	脇地修一郎	深田サルベージ㈱取締役横浜支店長

高圧生理学研究会

氏名	職名	氏名	職名
川嶌　眞人	川嶌整形外科病院院長	高橋　英世	名古屋大学医学部助教授
小松　茂暢	元海洋科学式術センター潜水技術部長	永坂　鉄夫	金沢大学医学部教授
佐々木　隆	熊本大学体質医学研究所教授	細見　弘	香川医科大学教授
佐藤　方彦	九州芸術工科大学教授	本田　良行	千葉大学医学部教授
清水　強	福島県立医科大学教授	真野　喜洋	東京医科歯科大学助教授
白木　啓三	九州産業医科大学教授	松岡　成明	九州産業医科大学教授
鈴木　久喜	静岡大学教授	山下　博	九州産業医科大学教授

大気圧潜水システム研究会

氏　名	職　　名	氏　名	職　　名
座長 竹内　倶佳	電気通信大学電子工学科助教授	徳永　三伍	三菱重工業㈱船舶技術統括室計画主務
青木　秀男	日本海事協会技術研究所材料研究室技師	成瀬　俊久	㈱小松製作所研究本部技研機構制御研究室長
青柳　重雄	横浜潜水衣具㈱技術部長	松田　正康	住友重機㈱船舶鉄構事業本部技術室課長
有馬　宝主	川崎重工業㈱環境技術部主査	森　正晴	川重防災工業㈱呼吸器総括部技術課長
伊藤　八郎	日本鋼管㈱艦船技術部主任部員	門馬　博之	日本酸素㈱ガス技術部チーフ
佐藤　孝雄	三井造船㈱海洋プロジェクト技術部課長	米窪　義健	カヤバ工業㈱技術研究所開発チーム課長
清水　信夫	深田サルベージ㈱海洋開発室次長		
恒広　雅良	住友海洋開発㈱作業部長		

(5) 情　報　室

海中計測技術動向調査委員会

氏　名	職　　名	氏　名	職　　名
委員長 岡村　健二	三菱重工業㈱船舶・鉄構事業本部顧問	竹内　倶佳	電気通信大学電子工学科助教授
井川　　猛	㈱地球科学総合研究所開発部次長	中井　俊介	東京大学海洋研究所観測機器管理室長
菅原　一晃	運輸省港湾技術研究所海洋水理部主任研究官	中西　俊之	海洋科学技術センター 深海開発技術部主幹
鈴木　重教	鶴見精機㈱白河工場工場長	古澤　昌彦	水産庁水産工学研究所音響機器研究室長
瀬川　爾朗	東京大学海洋研究所教授	星野　久雄	古野電気㈱技術顧問
高橋　弘治	日本電気㈱無線事業グループ技師長	宗山　　敬	海洋科学技術センター 海洋開発研究部主幹

8. 見学者

1）国内見学者

年月	主な見学者	件数	人数
62. 4	㈱新潟鉄工所 ㈱住友重機械工業	2	15
5	東京電力㈱ ㈶電力中央研究所	3	55
6	横須賀市教育委員会 横須賀市立夏島小学校	3	104
7	港湾技術研究所 ㈳日本原子力学会 大蔵省税関研究所	6	234
8	労働省産業安全研究所 杉並区立松庵小学校	2	39
9	神奈川県高圧ガス協会 神奈川県商工部	3	110
10	㈳日本機械工業連合会 神奈川県工業技術研修センター 国際ロータリー財団	8	175
11	テラメカニックス研究会 日本電子材料工業会	6	167
12	東洋酸素㈱	1	10
63. 2	船舶技術研究所	3	76
3	運輸省第2港湾建設局 日本深海技術協会	8	125
	合計	45	1,110

2）一般公開

年月日	場所	公開施設	見学者数
62. 4. 11	神奈川県　横須賀市	全般	913
7. 12	沖縄県　那覇市	「しんかい2000」，「なつしま」	961
8. 8	神奈川県 横須賀市	「かいよう」	2,850
8. 9	神奈川県 横須賀市	「しんかい2000」，「なつしま」	5,061
9. 5	宮城県　仙台市	「しんかい2000」，「なつしま」	3,407
合計			13,192

3）外国人来訪者（同行邦人を含む）

年　月	主　な　来　訪　者	件　数	人　数
62. 4	日本ノルウェー協会	1	36
5	カリフォルニア大学 中国国家海洋局	2	4
6	シェル研究所 ウッズホール海洋研究所	7	67
7	ニューヨーク州立大学教授	1	1
8	南太平洋常設委員会 ウッズホール海洋研究所	3	31
9	フィンランド技術研究センター 海上保安庁水路部研修生	4	12
10	英国自然環境研究協議会（NERC） ノルウェー海中技術センター	8	20
11	中国国家海洋局	7	37
12	中国国家海洋資料中心	1	3
63. 2	韓国科学技術院海洋研究所	3	8
3	工業技術院地質調査所研修員	1	1
	合　　計	38	220

9. 賛助会会員と寄付者名簿

アジア海洋作業㈱
※アルプス電気㈱
※安藤建設㈱
アンリツ㈱
池上通信機㈱
石川島播磨重工業㈱
※㈱伊藤高圧瓦斯容器製造所
インドネシア石油㈱
SMC㈱
※㈱大林組
沖電気工業㈱
㈱化学分析コンサルタント
かもめプロペラ㈱
鹿島建設㈱
カヤバ工業㈱
※川崎汽船㈱
川崎重工業㈱
㈱キュー・アイ
共立管財㈱
㈱協和銀行
㈱共和電業
極限作業ロボット技術研究組合
㈱熊谷組
呉羽化学工業㈱
㈱鴻池組
㈱神戸製鋼所
神戸ペイント㈱
国際電信電話㈱
㈱小松製作所
五洋建設㈱
サントリー㈱
㈱埼玉銀行
佐藤工業㈱
三共㈱
三洋電機㈱
㈱三和銀行
㈲システム技研
※シバタ工業㈱
清水建設㈱
昭和高分子㈱
㈱湘南高周波
㈱白石
㈳信託協会
新日本製鐵㈱
住友海上火災保険㈱
住友金属工業㈱
住友金属鉱山㈱
㈱住友銀行
住友重機械工業㈱
住友電気工業㈱
㈱駿河銀行
駿河精機㈱
セイコーエプソン㈱
セナー㈱
㈳生命保険協会
※㈱ソルトン
大正海上火災保険㈱
大成建設㈱

太陽火災海上保険㈱
㈱太陽神戸銀行新橋支店
㈱太陽神戸銀行横須賀支店
※ダイハツディーゼル㈱
㈱第一勧業銀行
第一電子工業㈱
大東京火災海上保険㈱
大日本土木㈱
㈱大和銀行
※立石電機㈱
千代田火災海上保険㈱
㈱鶴見精機
帝国石油㈱
東亜建設工業㈱
㈱東海銀行
東海サルベージ㈱
東京海上火災保険㈱
㈱東京銀行
東京製綱繊維ロープ㈱
※東洋エンジニアリング㈱
東洋建設㈱
東洋通信機㈱
東洋紡績㈱
トヨタ自動車㈱
洞海タグボート㈱
同和火災海上保険㈱
ナカシマプロペラ㈱
㈱中村鉄工所
㈱新潟鉄工所
西松建設㈱
西芝電機㈱
※日動火災海上保険㈱
日南石油㈱
日油技研工業㈱
日産火災海上保険㈱
日産自動車㈱
日新火災海上保険㈱
日本アイ・ビー・エム㈱
日本海洋事業㈱
日本海洋石油資源開発㈱
日本火災海上保険㈱
日本鋼管㈱
※日本国土開発㈱
日本サルヴェージ㈱
日本酸素㈱
日本深海産業㈱
日本水産㈱
㈱日本製鋼所
㈳日本造船協力事業者団体連合会
㈳日本損害保険協会
日本大洋海底電線㈱
日本たばこ産業㈱
日本チェーンアンカー㈱
日本テトラポット㈱
※日本DEC㈱
日本電気㈱
日本電信電話㈱
日本電池㈱
日本飛行機㈱
日本無線㈱

※日本郵船㈱
㈱日平トヤマ
㈱間組
濱中製鎖工業㈱
萬有製薬㈱
㈱日立製作所
日立造船㈱
日立電線㈱
姫路気象㈱
㈱ブリヂストン
深田サルベージ㈱
㈱富士銀行
藤倉電線㈱
富士ゼロックス㈱
富士通㈱
富士ディーゼル㈱
富士電機㈱
フジタ工業㈱
古野電気工業㈱
㈱北海道拓殖銀行
㈱細山太七商店
本田技研工業㈱
※前田建設工業㈱
松下通信工業㈱
松下電器産業㈱
松本興産㈱
馬淵建設㈱
㈱丸川建築設計事務所
三井海洋開発㈱
三井金属鉱業㈱
㈱三井銀行
三井造船㈱
三菱金属㈱
三菱重工業㈱
三菱電機㈱
ヤンマーディーゼル㈱
矢崎総業㈱
安田火災海上保険㈱
湯浅電池㈱
横河電機㈱
㈱横浜銀行
横浜ゴム㈱
㈱緑星社
㈱リコー
㈱若築建設
ワールドウェイ㈱

注）※は62年度新規加入

62年度寄付会員

石油連盟
電気事業連合会
㈳日本瓦斯協会
㈳日本産業機械工業会
㈳日本証券業協会
㈱東芝
㈱三菱銀行
日本交通㈱

10. 特　許（出願中）

51）　無人潜水機の自己位置検知装置（受動型）

出願日　62年7月15日

海中の目標位置に対する相対位置を把握しながら海中を潜航する無人潜水機に設けられてこの潜水機の自己位置を検知する装置であって，潜水機に所定間隔で設けられ，目標位置に設けた光源からの光を結像レンズを介してスポット光として受光して，受光面上におけるスポット光の結像位置の座標を検出する複数の光座標検出器と，この各光座標検出器の検出座標に基づいて目標位置に対する潜水機の方向を判定し，かつ各光座標検出器の検出座標から各光座標検出器への光入射角を求めると共に，各光座標検出器の間隔及びそれぞれの検出座標とから各光座標検出器の光結像位置間の距離を求めて，この距離と各光座標検出器への光入射角とに基づいて三角測量法演算により，目標位置に対する潜水機の距離を判定する演算部とを備えたことを特徴とする無人潜水機の自己位置検知装置。

52）　無人潜水機の自己位置検知装置（能動型）

出願日　62年7月15日

海中の被調査面に沿って海中を潜航する無人潜水機に設けられて，被調査面に対する潜水機の自己位置を検知する装置であって，被調査面に向けて光ビームを発射する光発射部と，この光発射部から発射され被調査面に当って反射される光を結像レンズを介してスポット光として受光して，受光面上におけるスポット光の結像位置の座標を検出する複数の光座標検出器と，この各光座標検出器の検出座標から各光座標検出器への光入射角を求めると共に，各光座標検出器の間隔及びそれぞれの検出座標から各光座標検出器の光結像位置間の距離を求めて，この距離と各光座標検出器への光入射角とに基づいて三角測量法演算により，被調査面の光反射点に対する潜水機の距離を判定する演算部とを備えたことを特徴とする無人潜水機の自己位置検知装置。

53）　光ファイバスプール (A)

出願日　62年7月22日

(1)繰出し側に向って順次径を縮小したテーパを有するテーパ状心体の外周上，形状保持剤を通し乾燥させた光ファイバケーブルを巻付けた光ファイバケーブル巻付け層を設けて成る。(2)光ファイバケーブルがスクリーニングレベル3%程度に高強度化した光ファイバにより構成されていること。(3)光ファイバケーブルが光ファイバの外周上に繊維強化プラスチック被覆層を具えた光ファイバ心により構成されていること。(4)光ファイバケーブルが光ファイバの外周上に耐抗張力繊維の巻付け層を具えた光ファイバ心により構成されていること。これらを特徴とする光ファイバスプール。

54）光ファイバスプール (B)

出願日　62年7月22日

(1)コイル状に形成した光ファイバケーブルに形状保持剤を含浸して成ること。(2)形状保持剤がエチレン・ビニル共重合体，エチレン・エチル共重合体，酢酸ビニル等のプラスチックを溶剤に溶かしたものであること。(3)形状保持剤がゼラチン，寒天等を高温湯中に溶かしたもので，常温においてゲル状となる物質であること。(4)形状保持剤が常温硬化型シリコンゴム，液状ウレタンゴムの如く含浸後硬化する物質であること。(5)光ファイバケーブルがスクリーニングレベル3%程度に高強化した光ファイバにより構成されていること。(6)光ファイバケーブルが光ファイバの外周上に繊維強化プラスチック被覆層を具えた光ファイバ心により構成されていること。(7)光ファイバケーブルが光ファイバの外周上に耐抗張力繊維の巻付け層を具えた光ファイバ心により構成されていること。これらを特徴とする光ファイバスプール。

55）海洋波集中装置

出願日　62年8月19日

海面下に水平面をなして設置される三日月状の平板から構成される海洋波の集中装置であり，浅海側の一点に波を集中させ，波力発電，防波堤，海上娯楽施設等に活用させることが可能となる。

この没水平板は，深海側の外形線が楕円弧状，浅海側の外形線が円弧状に形成されることを特徴とする海洋波集中装置。

56）ホース付排気弁を使用するドライスーツ

出願日　62年11月11日

(1)ドライスーツ内に空気を給排気する給気弁及び排気弁を備えたドライスーツにおいて，排気弁に排気ホースを接続し，排気ホースの排気口をドライスーツ内の空気の溜る箇所に配設したこと。(2)上記排気弁を下腕部内側に設け，上記排気口を襟後部に配設したこと。これらを特徴とするホース付排気弁を使用するドライスーツ。

57）旋回式スラスタを有する無人潜水機

出願日　62年11月13日

無人潜水機において機体中央部に上下移動用スラスタを備え，この上下移動用スラスタを囲んで機体上面に前後左右対称的に配設された複数基の水平移動用スラスタを有し，これら複数基の水平移動用スラスタの旋回駆動軸を旋回用タイミング駆動機構で360°全方向にわたって同一角度旋回可能にしたことを特徴とする旋回式スラスタを有する無人潜水機。

58）旋回式プロペラ装置の動力伝達機構

出願日　62年11月13日

プロペラ駆動系：船体に固設した歯車箱に軸支された入力軸の一端に固着したピニオンと，このピニオンと噛合うギヤと，このギヤの上部に固着され上部と中部及び下部歯車よりなる組合せ傘歯車を回転可能に保持する中間軸駆動用軸受ケース内の下部歯車と一体の中間軸と，この中間軸の下端のピニオン及びギヤを介しプロペラ軸を駆動するようになっている。

旋回駆動系：前記歯車箱に軸支された旋回用入力軸の一端に固着された中歯車及びこれと噛合う上部歯車と下部歯車よりなる旋回用組合せ傘歯車を有し，この旋回用組合せ傘歯車を構成する上部歯車から歯車を介し，前記プロペラ駆動系を構成する組合せ傘歯車の上部歯車に連結されている。他方旋回用組合せ傘歯車の下部歯車は平歯車を介しプロペラ駆動系の中間軸を回転可能に軸支し，歯車箱に回転可能に支持された支柱に固着された平歯車と歯車連結されている。そして前記旋回用組合せ傘歯車と組合せ傘歯車の上部歯車を駆動する平歯車間の歯車比と，旋回用組合せ傘歯車と支柱を駆動する平歯車間の歯車比は同一で，常に同一回転数で反対向に回転する。これらの構成を有する旋回式プロペラ装置の動力伝達機構。

59）浮遊式消波型波力発電装置

出願日　62年11月27日

波力発電装置において，波エネルギーを吸収する空気室を複数個，適切な間隔で連らね，又その空気室には，その中の水塊の運動を増大させて波エネルギーを効率良く吸収するための底板，外部隔壁及び装置の横揺れを抑制する制振ひれを有し，これが波浪中に浮遊して係留されることにより効率良い波エネルギー吸収を行うと同時に，消波機能も呈することを特徴とする浮遊式消波型波力発電装置。

工業所有権登録等状況

区　　分	登　録	出願中	備　　考
特　　許	8	45 (4)	( )は外国出願数
実用新案	4	12	

海洋科学技術センター

年　報（昭和62事業年度）

昭和63年9月　発行

編集・発行　海洋科学技術センター総務部・広報室

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
電　話　(03) 591－5151（代表）

製作・印刷　有限会社 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）591-5151（代表）