

No. 01

フィジー共和国

南太平洋大学海洋研究施設整備計画

基本設計調査報告書

平成8年2月

JICA LIBRARY



J 1132385 (4)

国際協力事業団

水産工芸アリア株式会社

無調二

CR (3)

96 - 037

フィジー共和国

南太平洋大学海洋研究施設整備計画基本設計調査報告書

平成8年2月

2022

フィジー共和国

南太平洋大学海洋研究施設整備計画

基本設計調査報告書

平成8年2月

国際協力事業団

水産工口工ア口口株式会社



1132385 (4)

序 文

日本国政府は、フィジー共和国政府の要請に基づき、同国の南太平洋大学海洋研究施設整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成7年8月22日から9月18日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、フィジー政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成7年11月10日から11月20日まで実施された基本設計概要報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成8年2月

国際協力事業団
総裁 藤田公郎



伝 達 状

今般、フィジー共和国における南太平洋大学海洋研究施設整備計画基本設計調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社が、平成7年8月15日より平成8年2月15日までの6.0カ月間にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、フィジーの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検討するとともに、日本の無償資金協力の枠組に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

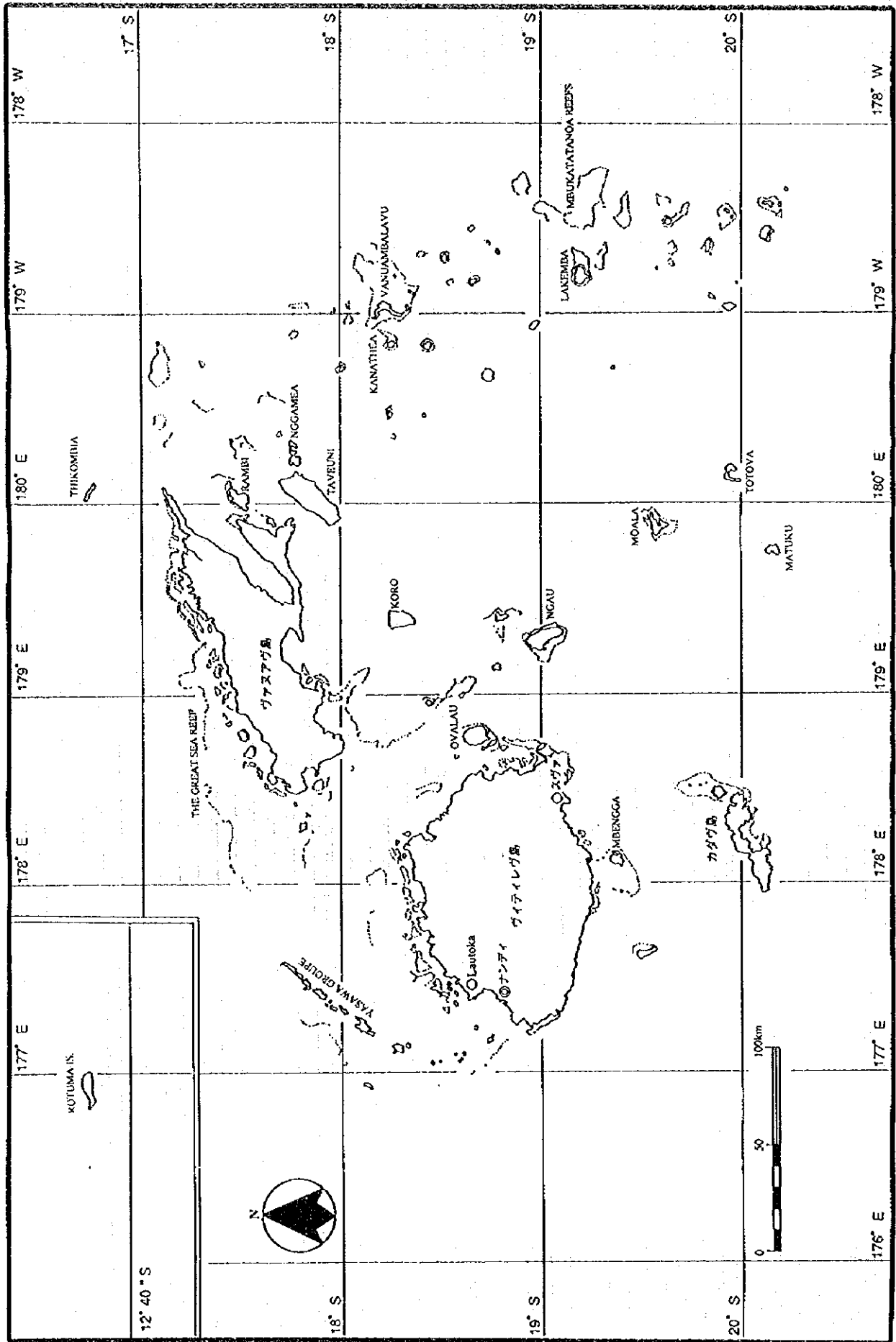
平成8年2月

水産エンジニアリング株式会社

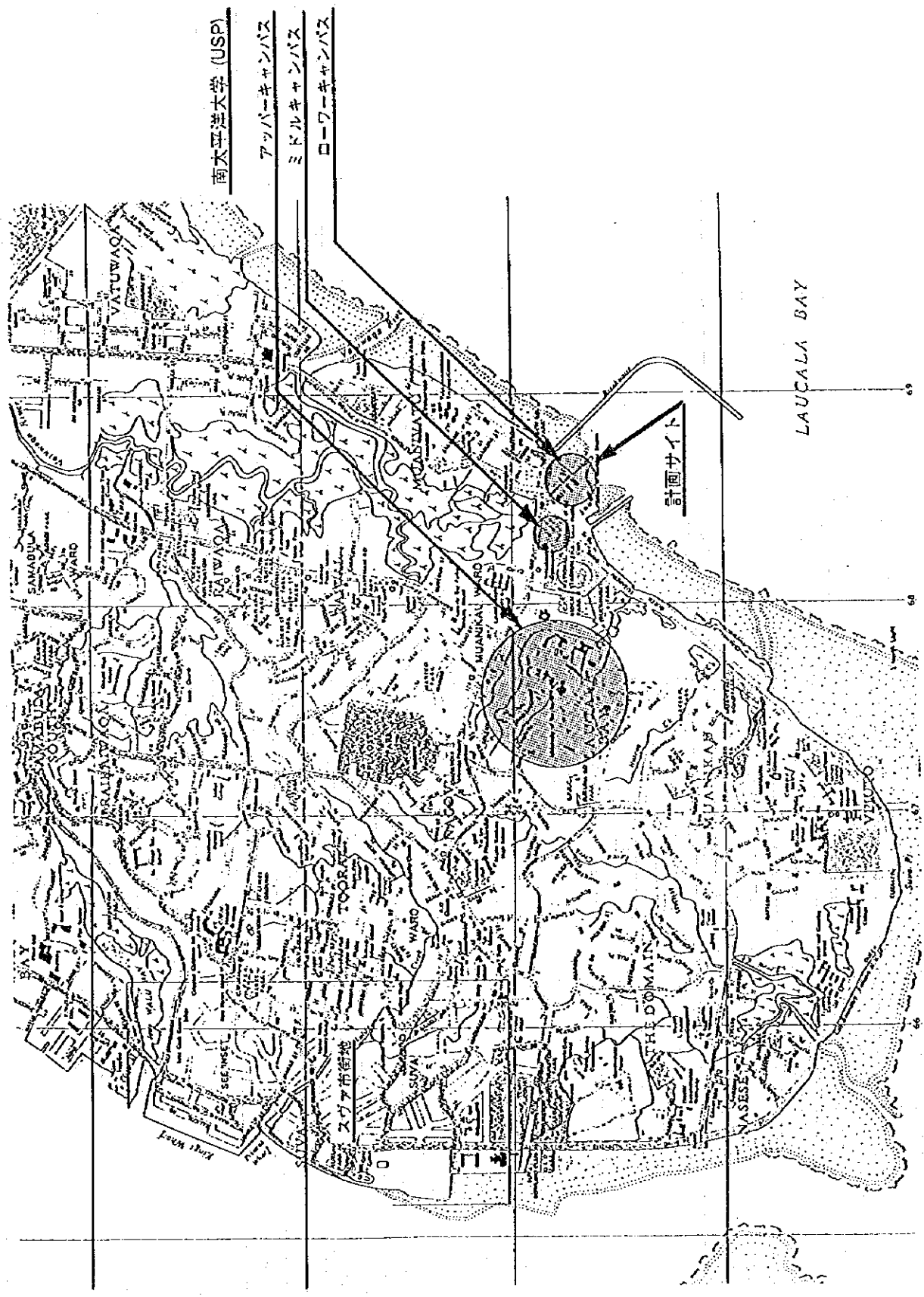
フィジー共和国

南太平洋大学海洋研究施設計画基本設計調査団

業務主任 小笠原敏也

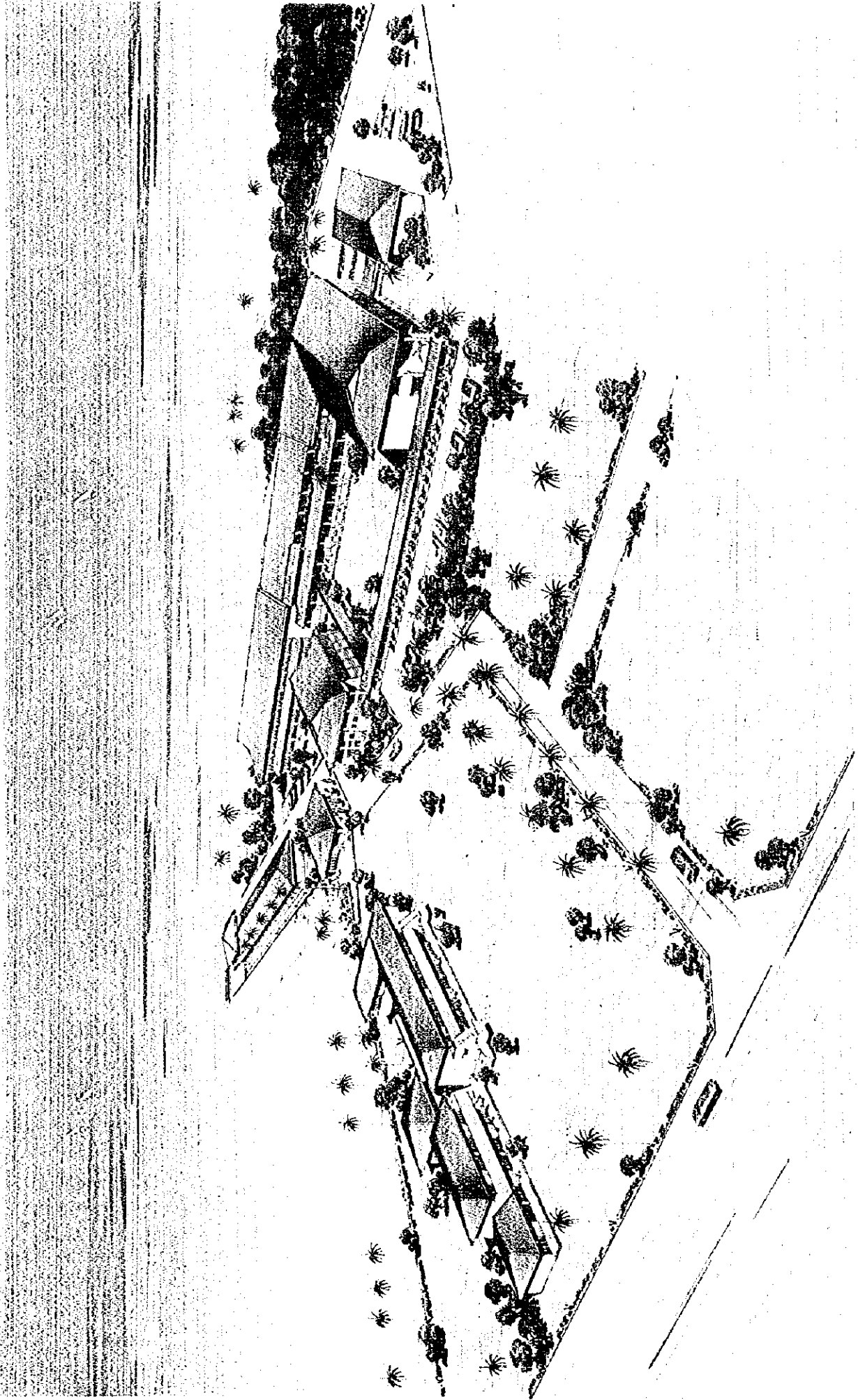


フィジー全図



南太平洋大学海洋研究施設 建設予定地

南太平洋大学 海洋研究施設完成予想図

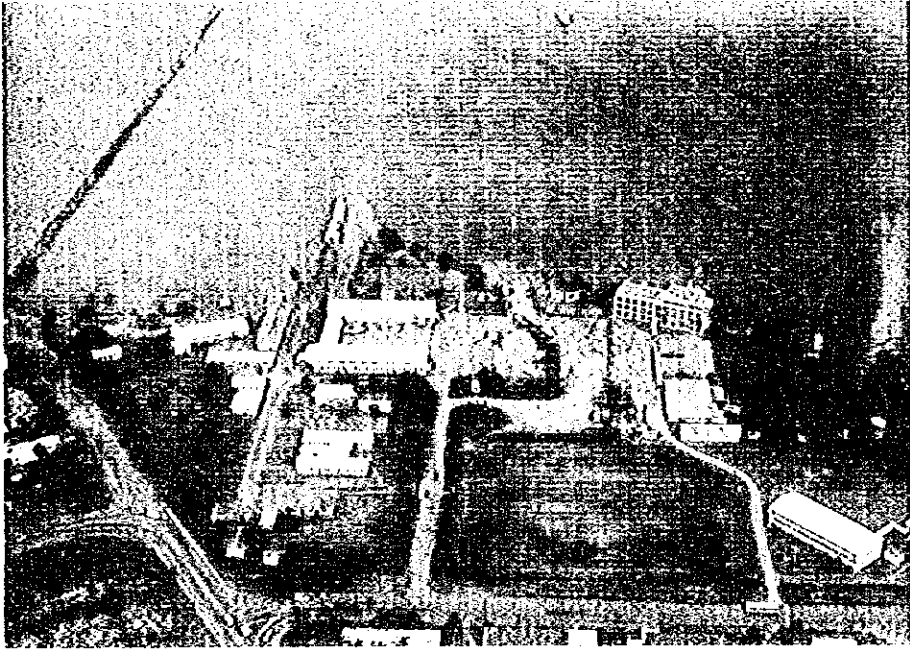


MSP 管理研究棟 西側

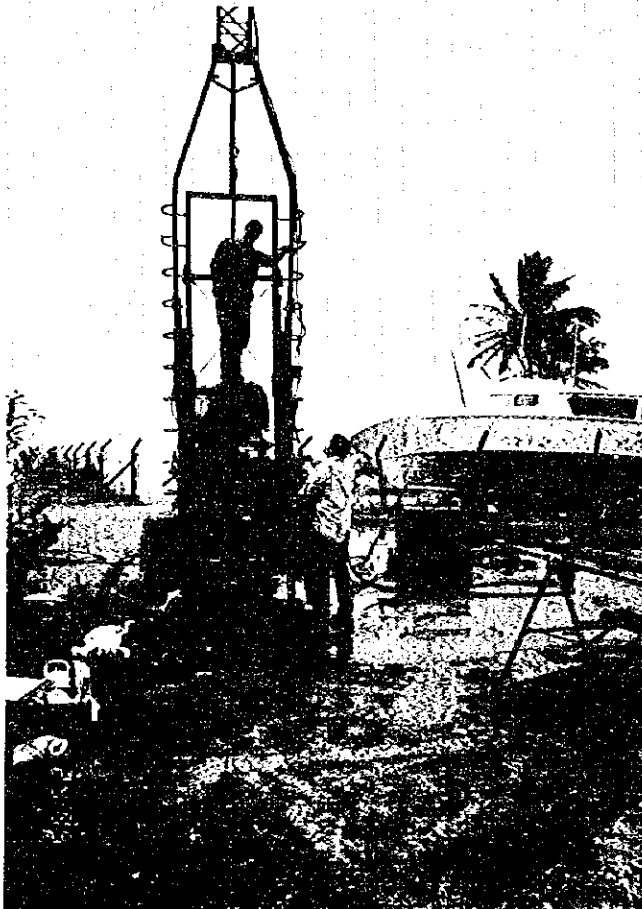


MSP 管理研究棟 南側

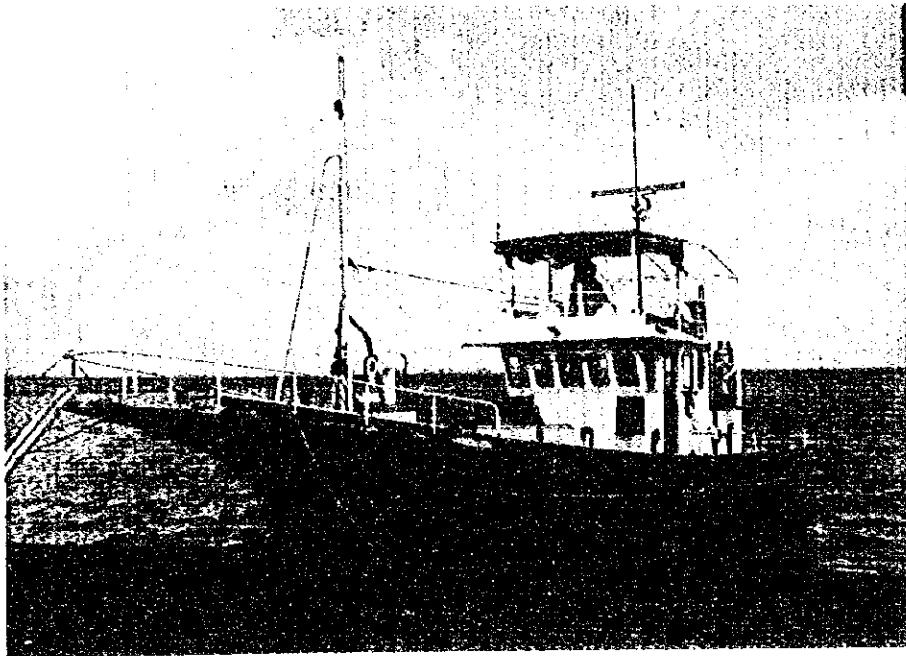




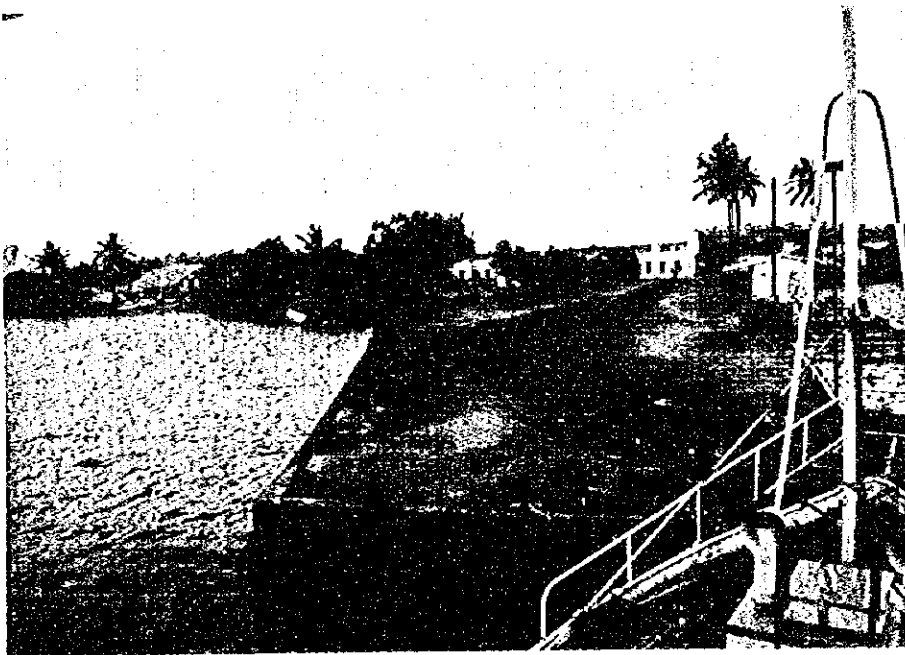
計画地全景



ボーリング調査



既存調査船
"Aphareus"



栈橋先端



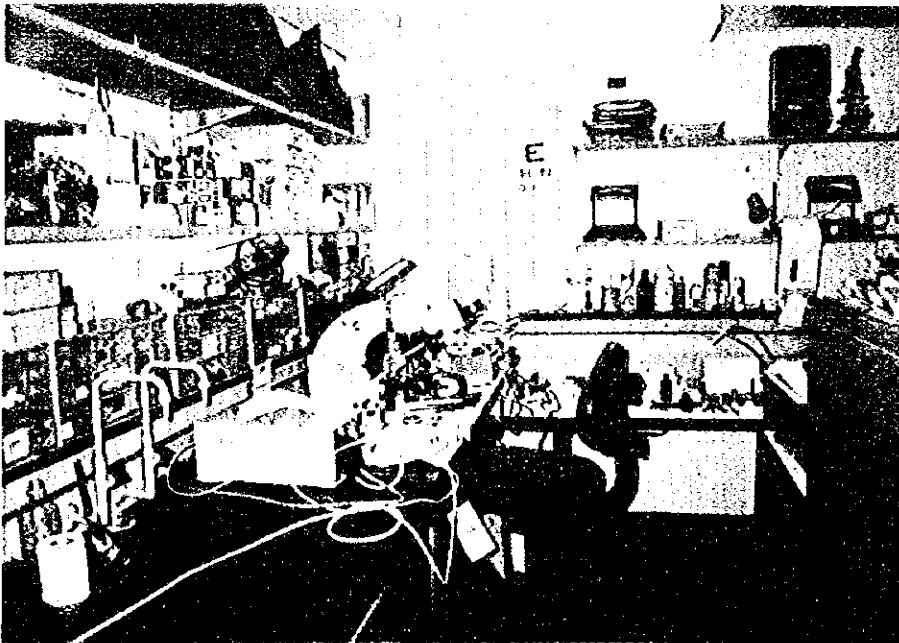
栈橋基底部



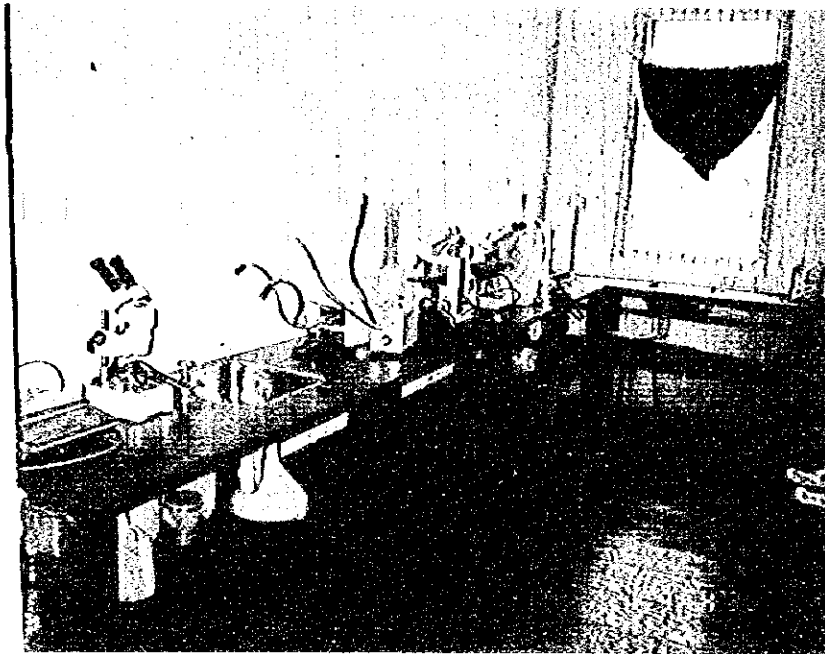
アップーキャンパス
授業風景
生物実験室



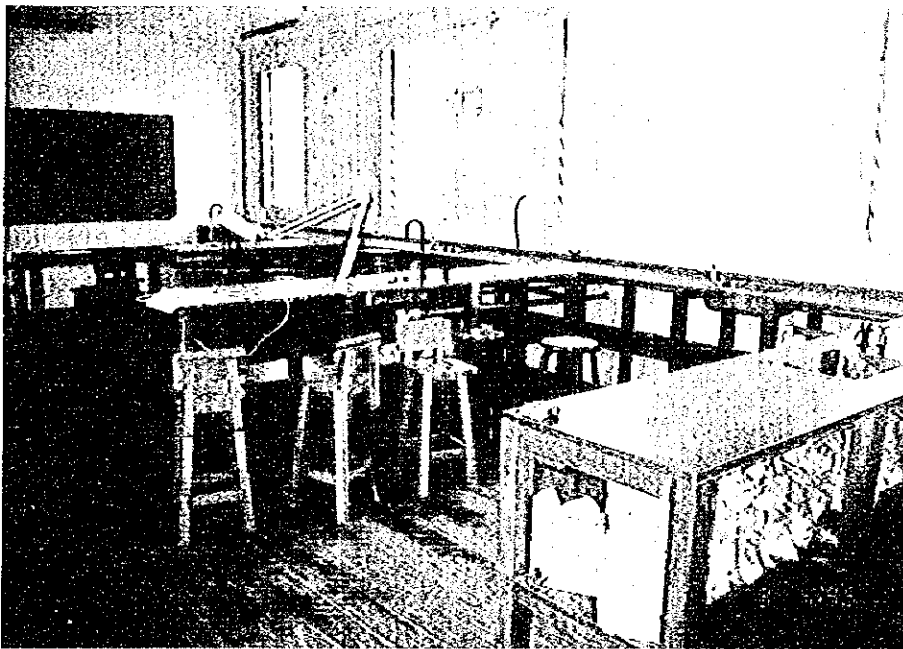
アップーキャンパス
授業風景
化学実験室



アップーキャンパス
授業風景
顕微鏡修理室



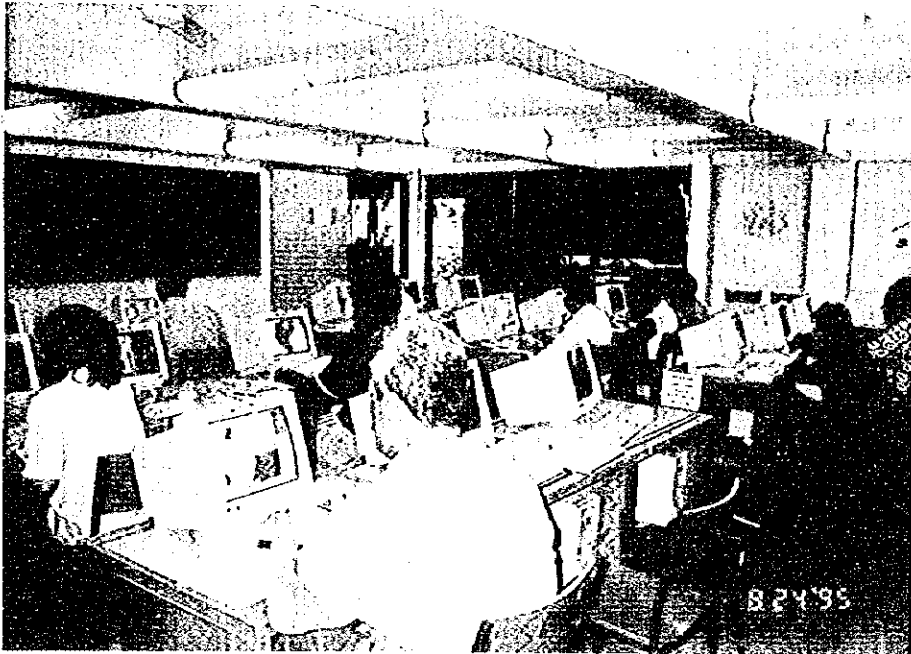
MSP 施設
ウェットラボ



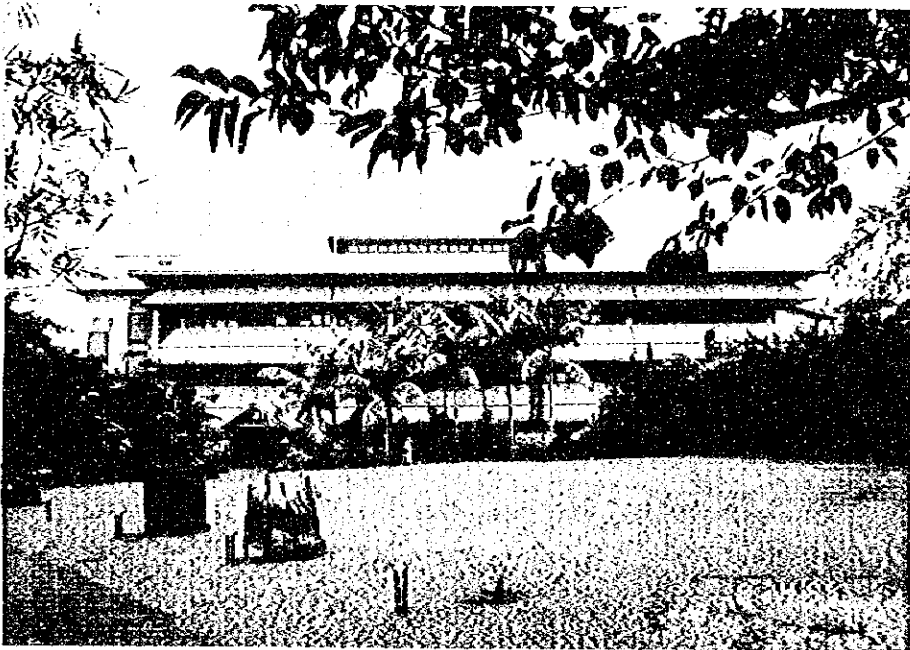
MSP 施設
ドライラボ



MSP 施設
潜水機材室



MSP 施設
コンピューター教室



USP
総合科学部校舎



USP
社会経済開発学部校舎

略語集

ASFA :	Aquatic Science & Fish Abstracts	水系化学水産学文献抄録
CCOP :	Committee for the Coordination of Joint Prospecting for Mineral Resources in South Pacific Offshore Areas	南太平洋沖合水域鉱物資源調整委員会
CSA :	Cambridge Scientific Abstracts	ケンブリッジ化学文献抄録
EC :	European Community	ヨーロッパ共同体
EEC :	European Economic Community	ヨーロッパ経済共同体
ESCAP :	United Nations Economic and Social Commission for Asia and Pacific	国連アジア太平洋経済社会委員会
FAO :	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国際連合食糧農業機関
IAS :	Institute of Applied Science	応用化学研究所
ICOD :	International Center for Ocean Development	海洋開発国際センター
IMR :	Institute of Marine Resources	海洋資源研究所
IOI :	International Ocean Institute	国際海洋研究所
MS Center :	Marine Studies Center	海洋研究センター
MSP :	Marine Study Programme	海洋研究プログラム
NGO :	Non Government Organization	民間非営利団体
ORMP :	Ocean Resources Management Programme	海洋資源管理プログラム
PIMRIS :	Pacific Islands Marine Resources Information System	太平洋諸島海洋資源情報システム
SOA :	School of Agriculture	農業学部
SOH :	School of Humanities	人文学部
SOPAC :	South Pacific Applied Geoscience Commission	南太平洋応用地学委員会
SPAS :	School of Pure and Applied Science	総合科学部
SPC :	South Pacific Commission	南太平洋委員会
SSED :	School of Social Economic Development	社会経済開発学部
UNDP :	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNESCO :	United Nations Educational Scientific and Cultural Organization	国連教育科学文化機関
USAID :	United States Agency for International Development	合衆国国際開発事業団
USP :	University of South Pacific	南太平洋大学

要約

南太平洋大学(USP)は12の島嶼国家から構成される国際機関であり、その設立は1966年に英国、ニュージーランド、オーストラリアの3国が派遣した高等教育使節団の勧告に基づくもので、1967年にフィジーで立法措置がとられ、その後1970年に大学憲章が制定され正式に発足した。第一期生の受け入れが開始された1968年の学生数は154名、教職員数は31名であり、1971年の卒業生数はわずか17名であったが、1995年現在ではローザキャンパスに通学する学生数は3,300名を超え、加盟国地域における最高学府として、国家の指導的立場に立つ人材を育成するなど重要な役割を果たす教育機関に成長している。

1988年に発足したUSPの海洋研究委員会は、南太平洋島嶼国の共通課題である海洋資源にかかる研究・教育の機能を拡充するため、1991年に海洋研究プログラム(MSP)を策定した。MSPの使命は、同地域の連帯強化を図り、国際的な水準の海洋研究・教育・訓練の機会を与え、同地域国民に水産資源の保護・開発・利用に必要な知識を提供することである。USPでは海洋研究の充実を図るため1993年にMSPをUSPの特定の学部には属さない独立した組織として正式発足させた。

MSPの抱える問題は、既存の研究・教育施設が、半世紀を経た老朽化の著しい木造施設であり、補修等による施設の継続利用が困難なこと、すでに一部の施設については使用制限が行われていることなどから、活動計画に見合った諸室の確保ができないことである。加えて、現在の電気・給排水等の建築設備では新たな機材の導入には容量的にも不十分であり、今後の一層の活動を展開するうえで阻害要因となっている。また、今調査・研究および教育のための機材が不足し、今後の新たな研究課題および教育内容に適合した海洋調査船を含む機材の整備が必要となっている。

こうした海洋研究・教育・訓練活動環境を、不足している研究教育施設と機材を整備することによって改善し、研究・教育活動を一層活性化して、南太平洋地域で必要な海洋研究・教育・訓練に貢献し、ひいては、同地域国民に水産資源の保護・開発・利用のための知識を提供するとともに、同地域の指導的立場に立つ人材の育成に寄与することを目的とした、南太平洋大学海洋研究施設整備計画が策定され、その実現のために、フィジー政府は無償資金協力を日本政府に要請してきたものである。

フィジー政府の要請を受けて、日本政府は本計画に関する基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団(JICA)は、南太平洋大学海洋研究施設整備計画に関する基本設計調査団を1995年8月に、また同年11月には基本設計調査概要書の内容を説明する調査団を同国に派遣した。

基本設計調査団は、南太平洋大学海洋研究施設の整備に係わる要請内容の確認、計画の妥当性の検証、規模および仕様等を検討するため、フィジーの社会・経済状況、教育一般、既存USP施設の活動状況、計画対象地の基盤整備状況、建設事情、自然条件、プロジェクトの実施体制、維持

管理計画等を内容とする現地調査ならびに建設予定地における地形測量とボーリングを含む地質調査などの現地自然条件調査を実施した。

フィジー政府および USP との協議ならびに現地調査の結果から、調査団は南太平洋島嶼国の共通課題である海洋資源の開発・有効利用、保全を推進していくための海洋研究・教育機能を拡充するとともに同地域の指導的立場に立つ人材の育成等 MSP に課せられている役割を果たすために、教育・研究施設の建設、研究機材の整備および調査船の建造を含む我が国無償資金協力の枠組みの中での本プロジェクト実施の必要性は高いとの結論に達した。

現地調査の結果を基に解析・検討を行った結果、本計画は MSP の研究・教育活動を効果的に継続するうえで障害となっている施設と機材の不足を解消するために必要であり、日本側の協力部分として整備すべき施設と機材の概要を以下のとおりとした。

・建築施設

MS センター	RC 2階建、4,054.00 m ²
附 属 棟	RC 平屋建、344.00 m ²
レクチャーシアター	RC 平屋建、330.00 m ²
ワークショップ	RC 2階建、576.00 m ²
宿 泊 棟	RC 2階建、711.40 m ²
食 堂 棟	RC 平屋建、113.50 m ²
合 計	6128.90 m ²
渡 り 廊 下	552.00 m ²
総 合 計	6,680.90 m ²

・機材

- 実験室機材；顕微鏡、培養器、低温冷凍庫、蒸留水製造装置、分光光度計、原子吸光度計、ドラフトチャンバー、クリーンベンチ等
- 海洋調査機器；浅海用 CSTD、採水器、採泥器、差分式 GPS 等
- 漁業調査機材；曳網、刺し網、底釣具等
- 潜水機材；コンプレッサー、潜水タンク、レギュレーター等
- 漁獲物処理機材；冷蔵庫、冷凍庫、急速冷凍機、切断機、煎製機、真空包装機等
- 飼育試験用機材；海水濾過機、紫外線滅菌器、飼育実験水槽等
- その他；ビデオプロジェクター、コンピューター、台カンナ、ピックアップトラック、複写機、引伸機、VHF 無線機等

・調査船

鋼製漁業調査訓練船	1 隻
全長	約 25.50m
垂線間長	約 20.80m
型幅	約 6.40m
型深さ	約 2.55m
設計喫水	約 1.80m
総トン数	130.00 トン

定員数	12名（乗員6名、研究者6名） 40名（昼間時の訓練生）
巡航速度	約10knot

ただし、調査船については調査期間中に必要性が確認されたが、規模・仕様の検討に必要な明確な調査・運行計画等の資料の提示が得られなかったことから、供与実施については日本側の納得のできる妥当な調査・運行計画が準備される段階まで先送りする計画とした。

また、要請に含まれていたスリップウェイの整備については、隣接既存公共スリップウェイの利用が可能であること、既存棧橋の延長については、前面海域が遠浅であるため要請規模では十分な水深確保ができないものの、満潮時には既存棧橋でも利用が十分可能であることなどの理由から、今回の計画から除外することとした。

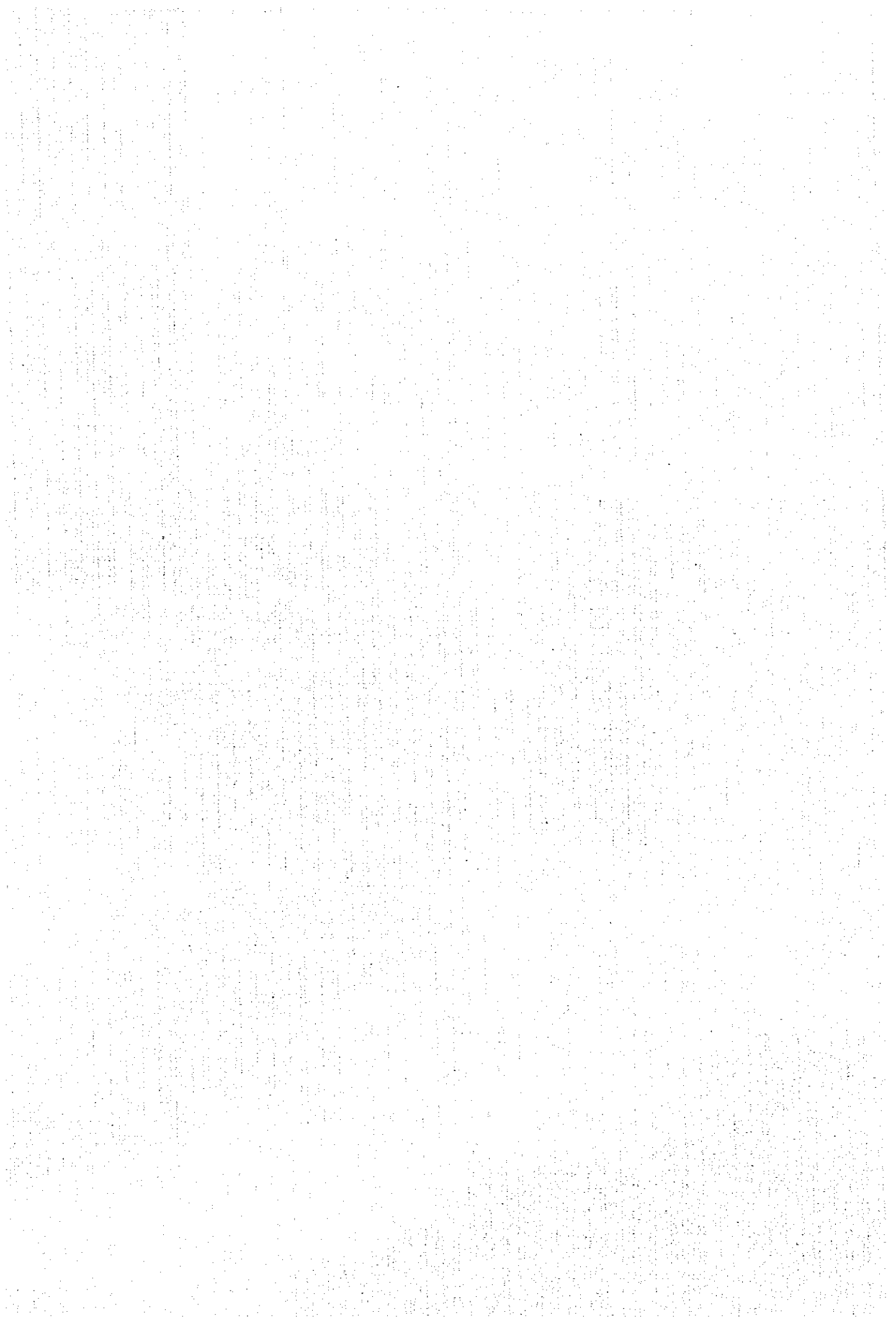
本計画に必要な事業費は施設・機材整備費が総額約14.14億円（日本側負担分約14.24億円、フィジー側負担分約0.10億円）、調査船建造費が総額約5.11億円（全額日本側負担）が見込まれる。建設に要する期間は、両国政府による交換公文の締結後、詳細設計5.5カ月、建設工事約12カ月、機材調達は契約後約6カ月が見込まれる。また、調査船の場合、詳細設計に4.5カ月、建設工事と回航・引き渡しに約8カ月が予定されている。

本計画の事業実施主体は農水林業省であり、実施カウンターパートはUSPである。計画施設および機材の運営維持管理費用として、新たに年間約351,000フィードル(F\$)が必要と見込まれていることから、USPはこれらの予算の継続的確保が必要である。

本計画の施設・機材等はその取扱に特別な技術指導や研修を要する高度な機材は含まれておらず、MSPスタッフによる運営管理は充分可能である。USPでは既存施設・研究機材の管理運営体制が確立されており、運営予算の確保等について円滑に実施していることから、計画実施後の運営管理について懸念される問題点はないと判断する。

本計画は、南太平洋諸国の最高学府であるUSP、とりわけMSPにおける海洋研究・教育・訓練活動環境を改善するため、不足している研究教育施設と機材を整備し、教育・研究活動を一層活性化することにより、南太平洋諸国の共通のニーズである海洋資源の開発・利用に係る研究・教育・訓練に貢献し、ひいては、同地域国民に海洋資源の保護・開発・利用に必要な知識を提供するとともに、同地域の指導的立場に立つ人材の育成に寄与するなど当該国のみならず周辺諸国への多大な裨益効果が期待される。

以上から基本設計調査団は、本計画を我が国の無償資金協力の枠組みの中で実施する意義は大きいと判断する。



目次

序文	
伝達状	
計画地位置図	
透視図/写真	
略語集	
要約	
目次	
第1章 要請の背景	1
第2章 プロジェクトの周辺状況	4
2.1 南太平洋大学と海洋研究プログラム	4
2.1.1 南太平洋大学の高等教育の現状	4
2.1.2 南太平洋大学の概要	4
2.1.3 海洋研究プログラム(MSP)の概要	7
2.2 他の援助国、国際機関の計画	11
2.2.1 関連機関との提携	11
2.2.2 共同研究と資金援助	13
2.3 わが国の援助状況	13
2.4 プロジェクト・サイトの状況	13
2.4.1 自然条件	13
2.4.2 インフラ設備状況	15
2.4.3 既存施設・機材の現状	16
2.5 環境への影響	21
第3章 プロジェクトの内容	22
3.1 プロジェクトの目的	22
3.2 プロジェクトの基本構想	22
3.2.1 要請の内容	24
3.2.1.1 計画サイト	24
3.2.1.2 計画実施機関	24
3.2.1.3 要請の内容	24
3.2.2 要請内容の検討	28
3.2.2.1 施設の必要機能の検討	28
3.2.2.2 機材の必要機能の検討	35
3.2.2.3 調査船の必要機能の検討	38
3.2.3 要請規模の検討	39
3.2.3.1 諸室と施設規模の検討	39
3.2.3.2 機材規模の検討	64
3.2.3.3 調査船の規模の検討	68
3.3 基本設計	72
3.3.1 基本方針	72
3.3.1.1 施設	72
3.3.1.2 機材	72
3.3.1.3 調査船	73
3.3.2 基本計画	73
3.3.2.1 配置計画	73

	3.3.2.2 建築計画	75
	3.3.2.3 機材計画	87
	3.3.2.4 調査船計画	88
	3.3.2.5 基本設計図	89
3.4	プロジェクトの実施体制	101
3.4.1	組織	101
3.4.2	予算	101
3.4.3	要員	103
第4章	事業計画	104
4.1	施工計画	104
4.1.1	施工方針	104
4.1.2	施工上の留意事項	105
4.1.3	工事負担区分	106
4.1.4	施工監理計画	106
4.1.5	資機材の調達区分	107
4.1.6	輸送計画	108
4.1.7	実施工程	109
4.2	積算事業費	111
4.3	維持・管理計画	112
第5章	プロジェクトの評価と提言	116
5.1	妥当性にかかわる実証・検証及び裨益効果	116
5.2	技術協力・他のドナーとの連携	117
5.3	課題	118

[資料]

1. 調査団員氏名
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. 当該諸国の社会・経済事情
5. 附属資料
 - 5-1 南太平洋大学関係資料
 - 5-1-1 USPスヴァ本校組織図
 - 5-1-2 履修科目の内容
 - 5-1-3 MSPが提供する履修科目と履修学生数
 - 5-1-4 MSP学生数(国別、性別)
 - 5-1-5 USPスヴァ本校の時間割(1995年度2学期)
 - 5-1-6 MSPが使用している機材内容
 - 5-1-7 MSPの調査水域
 - 5-1-8 Aphareusの運航経費
 - 5-1-9 USPの経常予算
 - 5-1-10 MSPの経常予算の内訳
 - 5-1-11 MSPの外部資金による研究活動(1989-1999)
 - 5-1-12 既存ローザラキャンパスの配置図
 - 5-2 地形測量図
 - 5-3 ボーリング柱状図
 - 5-4 フィジー国の耐震構造設計規準による地震震度の区分図
 - 5-5 機材リスト

第 1 章 要請の背景

南太平洋大学(USP)は、フィジーの首都スヴァに本校を置き、西サモア、ソロモン諸島、ヴァヌアツ、トンガ、キリバス、トゥヴァル、ナウル、クック諸島、ニウエ、トケラウおよび 1991 年に加盟したマーシャル諸島の 12 カ国を加盟国とする国際総合大学である。USP の設立は、1966 年の英国、ニュージーランドおよび豪州の 3 国政府による勧告に基づくものであり、スヴァ市郊外のローザラにキャンパスが置かれることとなり、翌 1967 年にはフィジーで立法措置がとられ、1970 年 2 月に大学憲章が制定されて正式に発足したが、第一期生の入学はこれより早く 1968 年 2 月に始まった。

創設時の学生数は 154 名であったが、学生数は年毎に増加し、1995 年度の在籍学生数は 3,352 名、通信教育受講生 5,419 名となっている。全学生数の 70% 程度がフィジー国籍であり、ソロモンおよびトンガがそれぞれ約 5~6% と続く。加盟する小国家が独自に高水準の大学を持っていない現状にあって、卒業生の多くが加盟各国の重要ポストに進出するなど、大洋州島嶼国の最高学府として USP は重要な役割を担っているといえる。

USP の教員および職員は、原則として公募によって採用され 3 年契約で従事する。1994 年 12 月現在の教職員数は約 390 名であり、加盟国 65%、諸外国 35% の割合で構成されているが、国別ではフィジー国籍が教職員数の 46% を占めて最も多い。次いで西サモア、豪州、英国および米国がそれぞれ 6~8% 程度を占めている。

USP の財源は、大別すると加盟 12 カ国政府の拠出金、授業料収入および諸外国からの援助資金によって構成される。政府拠出金は加盟各国の財政に応じて決定されるが、フィジー政府はその 70% 以上を負担してきている。1994 年度の経常収入は 32,898,229 フィジードル、支出は 28,729,699 であった。

USP には現在、農学部(School of Agriculture : SOA)、人文学部(School of Humanities : SOH)、総合科学部(School of Pure and Applied Sciences : SPAS)および社会経済開発学部(School of Economic Development : SSED)の 4 学部が存在し、うち農学部は西サモアのアピア近郊のアラファ・キャンパスに設置されている。履修の課程は、予備課程(Preliminary, 通信教育のみ)、教養課程(Foundation)、学部(Undergraduate)および大学院(Postgraduate)に分かれ、学生は各自の専攻にあわせて必要なコースを受講し Certificate、Diploma、Bachelor 等の学位を順次取得する方式が採られている。また、フルタイムとパートタイムという履修方法の選択ができるとともに、コースによっては通信教育による受講も可能である。

ローザラ・キャンパスは、アッパー、ミドル、ローワーの3キャンパスから構成されている。アッパーキャンパスはUSPの中核であり、上記の3学部のほか通信教育サービス本部、コンピュータセンター、図書館、付属研究所等の各種機関、管理施設、サービス施設、宿泊施設等が存在する。これら施設の大部分は米国、カナダ、英国、豪州、ニュージーランド等の諸外国およびEC、UNDP、UNESCO等の国際機関の援助によって整備されたものであるが、英国およびフィジー両政府の援助による会議場が1993年に完成した後、新設された主要な建物は無い。

一方、南太平洋地域において、海洋資源の開発および有効利用とその保全を行うことは重要な課題である。地域的な海洋研究・教育機能を充実させる必要性が高まるなか、USPは1988年に海洋研究調整委員会を発足させた。1991年に同委員会は海洋研究プログラム(MSP)5カ年計画を策定し、1993年にはMSPを特定の学部に属さない学際組織として設置し、海洋関連の調査・研究および学生に対する講義が行われてきた。

MSPの活動使命として、1)急速に変貌しつつある現代にあつて、生物・非生物海洋資源を保全、開発、管理、利用するために必要な便宜を大洋州島民に提供すること、2)大洋州島民に最大限可能な範囲で海洋部門における研究、教育、訓練、職業の機会を与えること、3)海洋部門で共通の目標を有するUSP、島嶼国、地域・国際機関の連携を密にすること、が謳われている。

現在MSPでは熱帯水産学、海洋資源管理学、海洋資源管理・政治学、水産経済・管理学、地球科学・海洋地質学等のコースを学生に提供するとともに、各国の研究・教育機関と共同して調査・研究活動を展開している。また、NGOである国際海洋研究所(IOI)の南太平洋センターがMSP内に設置されており、関連分野の短期コース開催等の教育活動を行っているほか、FAO、UNDP、南太平洋委員会(SPC)、南太平洋応用地学委員会(SOPAC)等の国際機関とも協力関係を持っている。

MSPは、ローザラ湾に面したローワーキャンパス内にある研究室、事務室、ワークショップ等を含む約2,000㎡の木造施設を活動拠点としている。しかしMSPの既存施設は、築後50年以上を経過した元ニュージーランド海軍の海上飛行艇整備基地を利用しているものであり、老朽化が著しいうえに講義用教室がなく、研究施設としても不備で手狭な状態である。このため講義や実習に必要な施設および機材は、依然として総合科学部を主体とした他の学部に依存しており、MSPの活動を行ううえで支障があるばかりか、年々増加する学生数に見合う教育施設の拡張が長年にわたって行われていないことと相まって、他学部の活動を圧迫する結果ともなっている。

こうした背景のもと、USP の主要拠出国の一つであるフィジー政府は、海洋研究教育の充実を図り、国際水準の海洋研究、教育、訓練を行っていくため、老朽化しかつ手狭となっている USP 海洋研究施設の整備につき、わが国に無償資金協力を要請してきた。

第2章 プロジェクトの周辺状況

2.1 南太平洋大学と海洋研究プログラム

2.1.1 南太平洋の高等教育の現況

太平洋島嶼国の教育制度は、一般に旧宗主国または現在も自由連合等の関係にある英国や米国などの欧米諸国の制度に準じている。全般にこれら島嶼国においては、教育は重要な政策として取り上げられている。旧宗主国等も留学生の受入れに積極的に対応しており、奨学金制度も比較的整備されているが、高等教育の施設は実務専門学校を除き不足している現状にある。南太平洋の島嶼国および地域で運営されている大学レベルの高等教育機関は現状で16校を数え、この内で、地域大学として多国籍の学生を受け入れることを前提としているものに、本計画の対象となっている南太平洋大学(USP)を含むと、表2.1.1-1の5校が挙げられる。

表 2.1.1-1 南太平洋の地域大学

名称	設置年	所在地	学生の主な出身国
College of Micronesia	1970	ミクロネシア連邦	ミクロネシア連邦、マーシャル、パプア
Pacific Adventist College	1984	パプアニューギニア	原則として全大洋州
Pacific Basin Medical Officers Training Program	1987	ミクロネシア連邦	ミクロネシア連邦、マーシャル、パプア、北マリアナ、米領サイパン
University Francaise du Pacifique	1987	仏領ポリネシア	仏領ポリネシア、ニュージーランド等
University of South Pacific	1968	フィジー	加盟12国

出典: Pacific Universities (USP, 1988)

以上の地域大学の中で、ほとんどが英語圏に属する加盟12国にとってはUSPは地域内の唯一の総合大学である。欧米諸国の大学では期待できない地域により密着した学問を提供することが可能なこと、また将来本国で指導者的立場に就く卒業生にとっては他国出身の学生との在学中の交流が生かせることなど、地域総合大学としてUSPの役割は大きいものと言える。

2.1.2 南太平洋大学の概要

(1) 大学の組織

大学の運営は加盟国(12カ国)とオーストラリア、ニュージーランドの代表等から成る評議会(Council)によって行われており、歳入財源を評議会と総務委員会(Finance and General Purposes Committee)で決定された各国の拠出金や学生の授業料に置く。後述するように拠出金の7割は大学本部のあるフィジーが負担している。

1) 大学理事 (Officers of the University)

USP の最高執行責任者の総称で、学長、学長代理兼評議会議長、評議会副会長、副学長、副学長代理(3名)など 10 名が含まれる。学長は加盟国の国家元首が持ち回りで就任する慣例である。最高執行責任者としての学長は名誉職とも言うべき存在であり、学長代理兼評議会議長および副学長が実質的な実務の責任者と考えられる。

2) 評議会 (Council)

USP の運営に関する最高意思決定機関である。評議会のメンバーは USP を代表して学長代理、副学長、副学長代理(3名)、加盟 12 国により指名された委員(フィジーが 5 名、西サモアが 2 名、その他は各 1 名)、オーストラリア、ニュージーランド政府推薦委員、フォーラム事務局、南太平洋委員会、米国教育協議会の委員、大学関係の機関が指名する委員 6 名、および 13 名の学内機関選出委員などで構成されている。このように委員数の合計は 46 名となる。評議会は少なくとも年に一回開催され、予算や活動方針を決定する。事実上の機能としては、後述の学内委員会や評議会のもとに置かれている総務委員会、土地・建物委員会など 5 つの委員会による審議事項を追認する機関として機能している。

3) 学内委員会 (Senate)

USP の学事、教務関係の決定を行う組織で、副学長、各学部長、教授、図書館長、学生会代表など大学の諸活動に直接係わる人たちが委員となっている。この学内委員会の下に、副学長代理 2 名が代表する教務委員会(Academic Committee)と研究所管理委員会(Institutes Board of Management)が置かれ、他に書記(Registrar)、出納長(Bursar)、計画開発部、建物・敷地部が置かれている。学内委員会には他に教務計画委員会や教職会(Boards of Studies)など 14 の委員会が組織されている。教職委員会の下に SPAS や SSED 等の学部組織が置かれる。

4) 海洋研究プログラム顧問会 (MSP Advisory Board)

本調査の直接の対象である海洋研究プログラム(MSP)の管理組織で、MSP の活動と予算を管理する直接の責任機関である。副学長代理(教務担当)を委員長とし、委員は MSP の責任者であるコーディネーターのほか、1995 年の時点では開発計画部長(PD)、経済社会開発学部長(SSED)、総合科学学部長(SPAS)、出納長、SOPAC の代表者、フィジー政府水産部、USAID の計 9 名からなる。組織上は教務委員会担当の副学長代理に直属し教務委員会と並列する関係にあるが、カリキュラムや調査計画および予算の承認は、教育研究の両面で深い連携を持つ SPAS や SSED を経た上で行われると説明されている。

以上の組織の関連を組織図に示したものを附属資料 5-1-1 に添付する。

(2) 学生数

USP 全体の学生数は 1995 年時点で、キャンパスに通う者が 3,352 人、各国の通信教育センターで学ぶ学生すべてを含めると 8,771 人にのぼる。通学生について言えば、その 8 割近くをフィジー人が占め、次いでソロモン諸島が約 6%と続いている。1980 年から 1995 年に至る期間の国籍別の通学生の数を表 2.1.1-2 に示す。

表 2.1.1-2 通学生の数

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Cook Islands	19	19	27	17	13	11	13	22
Fiji	1391	1484	1722	1614	1407	1320	1595	1713
Kiribati	53	63	48	55	56	51	53	44
Marshall Islands	-	-	-	-	-	-	-	-
Nauru	-	2	1	2	5	2	4	3
Niue	10	12	12	9	8	9	12	6
Solomon Islands	75	89	108	107	113	111	135	132
Tokelau	4	2	2	2	7	5	18	16
Tonga	86	98	102	103	114	126	121	131
Tuvalu	24	36	32	36	24	21	21	21
Vanuatu	17	28	56	73	91	80	89	79
Western Samoa	104	131	140	152	122	111	102	106
Others	31	39	49	49	42	25	38	71
TOTAL	1814	2003	2299	2219	2002	1872	2201	2344

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Cook Islands	18	24	28	23	17	16	19	24
Fiji	1537	1752	2045	2088	1735	1929	2362	2656
Kiribati	42	46	56	58	52	34	37	58
Marshall Islands	-	-	-	4	6	5	2	2
Nauru	6	4	4	2	2	2	1	2
Niue	6	5	9	6	2	1	1	5
Solomon Islands	129	147	149	130	150	149	162	199
Tokelau	13	9	6	4	5	2	9	2
Tonga	107	113	112	109	104	87	67	89
Tuvalu	15	20	14	16	20	15	25	31
Vanuatu	73	77	71	48	50	37	40	43
Western Samoa	84	77	94	115	97	100	121	142
Others	103	112	101	81	70	72	79	99
TOTAL	2133	2386	2689	2684	2310	2449	2925	3352

卒業生の進路に関する詳細は、各国すべてについて必ずしも明らかではないが、出身国の省庁や自治体に就職する者が多いといわれている。1973 年から 1986 年間の卒業生について、キリバスの例を取ると、表 2.1.1-3 のような進路が明らかにされている。圧倒的多数の卒業生が教職と国家公務員に就いており、USP がこれら公共部門の人的資源の開発に大きく寄与している一例を与えるものと考えられる。

表 2.1.1-3 USP 卒業後の進路 (キリバス)

職業	人数
教職	46名
国家公務員	38
海外	3
その他	18
合計	105名

(出典: Pacific Universities, USP, 1988)

2.1.3 海洋研究プログラム(MSP)の概要

(1) 海洋研究プログラム5年計画

USP の加盟 12 国はいずれも国土が狭小な島嶼国である。経済社会のあらゆる面において、広大な海洋が物理的な環境として存在していることを考慮に入れる必要がある。島嶼国の今後の発展を図る上で、海洋は開発の制約と促進の両要因として圧倒的な重要性を持っている。海洋部門における島嶼国のニーズに応え、また海洋部門の研究と開発に従事する要員の人的資源を開発するために、USP は海洋科学の研究・教育に多大な努力を払ってきた。このような一連の海洋研究と教育を円滑に実施することを目的として、海洋研究プログラム5年計画(1991~1996)が策定された。この計画では、海洋研究プログラムの実施目的、組織計画、管理体制、学位、研究、学外機関との提携などが提示され、プログラムを実施する体制として、特に SPAS と深く関連する一個の学際組織を確立することが目指されている。

(2) MSP が関係する学位と履修科目

1) 学期と履修時間数

USP の学期は2月から始まり6月に終わる前期と7月から始まり11月に終わる後期の2学期から成る。各科目の履修時間数は大小があるが、週に6~13時間の講義・演習時間(contact hours)を置き14週間で履修されるのが一般的である。講義時間は週3時間取ることが原則で、残りの時間が実験やセミナー等の演習に振り向けられる。

2) MSP における学位の種類

1995年の時点においてMSPが提供あるいは関連する学位はPre-degree、Under-graduate、Post-graduateの三課程に分けると表2.1.1-4のような種類に分類される。

表 2.1.1-4 MSP 関連の学位

課程	専攻分野	学位の種類	履修科目数
Pre-degree	地球科学及び海洋地質学	Certificate	延べ9箇月の短期課程
Under-graduate	熱帯水産学	Diploma	12科目(6科目)
	同	Certificate	6科目(2科目)
	海洋資源管理学	Certificate	6科目(2科目)
	海洋資源管理・政策学	Diploma	12科目(4科目)
	水産経済・経営学	Diploma	12科目(4科目)
	海洋科学	BSc(準備中95年後期に承認済み)	
	Marine Affairs	BA(同上)	
Post-graduate	生物・化学・資源学系	M.Sc. M.A. Ph.D.	

備考：履修科目の内、括弧内のはMSPが提供する科目数

3) MSPが関係する履修科目と学生数

このような学位を得るために履修を要求される科目の授業はMSPとともにSPASとSSEDによって提供される。その内、MSPが特に関係する履修科目はDiplomaまでの範囲において1995年現在で見ると7科目ある。MSPはこの他8科目の海洋学、水産学系の科目を提供しており、これらはSPASやSSEDにおける学位取得のための履修単位に含まれる。以上の15科目の概略内容を附属資料5-1-2に示す。MSPでは西暦2,000年までに、これら15の科目数を21科目以上に拡大する計画を持っている。

MSPが活動を開始した1992年から計画年の2,000年までの期間の各科目毎の学生数の実績と計画を附属資料5-1-3に示す。ここでは、履修科目毎の登録学生数(Head)が示されており、ほとんどの学生は複数の科目にわたって受講しているため科目毎の登録学生数の合計は学生の実数と一致しない。附属資料5-1-4は1992年から1994年の間の学生の実数を示す。

MSPが関係する15履修科目について1995年の前期と後期を通じた週当りの講義および演習の時間数を表2.1.1-5に示す。

表 2.1.1-5 MSP 関連の履修科目

(前期)	講義	演習等	合計	(後期)	講義	演習等	合計
BI202	3	3	6	BI304	3	10	13
BI305	3	4	7	BI307	3	4	7
SC204	3	4	7	CH304	3	-	3
SC303	3	5	8	PH202	3	10	13
GE304	3	1	4	EC307	3	-	3
UU111	-	-	-	UU203	3	-	3
UU201	3	-	3	UU301	3	-	3
UU303	3	-	3				
合計	21	17	38		21	24	45

備考：CH304等の演習に見られるように“-”で表示されている部分は受講生との話し合いで時間数が設定される。

それぞれの学位を得るためには以上の MSP の科目に併せて他の学部が提供する科目も履修する必要があることは前述のとおりである。附属資料 5-1-5 に示す 1995 年後期の USP 全学の時間割りのような混み入った講義と演習の割り振りの中で、MSP の時間割りは少なくとも SPAS と SSED の時間割りと可能な限り調整して設定することが求められている。

なお、USP 全学で見ると 1995 年の時点で受講学生数が 200 人を越える科目は全部で 12 科目あり、講義時間数の合計は 28 時間/週を越えている。この内 EC101、EC102 等の 5 科目が MSP 系の熱帯水産学や水産経済・経営学 Diploma コースの履修単位として含まれている。

(3) USPにおける海洋研究

1) 調査・研究文献

1978 年～1993 年の間に海洋資源研究所 (IMR) と MSP において行われた学術調査や研究に基づく報告書類は、"Research and Consulting Publications Originating from the USP's IMR and MSP" (J. Seeto, et al. 1994) によれば、未公表の文献も含めて、合計 320 件を越える。研究活動は専ら根拠地であるフィジーで行われているが、フィールド調査は地域国からの要請や資金の許す範囲において広く南太平洋の島嶼国において実施されており、調査の対象分野も広汎にわたる。主要な研究課題には、商用魚種の漁業・生物学的調査、生態調査、海洋生物の毒性、海洋汚染、環境評価、島嶼国の漁業等が含まれていると言われる。

以上の文献リストには、抄録が含まれていないので、調査の概要を知ることは困難であるが、別に FAO が提供する水系科学水産学文献抄録 (ASFA) やケンブリッジ科学文献抄録 (CSA) 等の主要データベースで確認できるところでは、同大学に所属する研究員が国際的な主要学術誌に発表した学術文献は、1970 年代まで遡及すると 200 件余あり、この内海洋、水産等の関連分野の文献は約 122 件程度にのぼる。年代別の文献数は次表のように示される。1980 年代以降の文献数は年間 8 件～9 件で、1970 年代に比べ飛躍的に伸びていることが注目される。

表 2.1.1-6 1971 年～1993 年の USP 公表文献数

年代	1970年代		1980年代		1981～93年		1971～93年	
	計	年平均	計	年平均	計	年平均	計	年平均
関連文献数	11	1.1	87	8.7	24	8	122	5.3

2) 調査・研究の対象

これらの文献抄録からは調査研究の課題と成果の概要を得ることができる。ここで得ら

れる情報を利用すると、南太平洋大学で行われた関連分野の調査研究活動の実績をある程度は推し量ることが可能となる。表 2.1.1-7 に主要分野別の文献数を取りまとめる。

表 2.1.1-7 1971 年～1993 年の USP 文献に見られる研究分野

研究分野	文献数	研究分野	文献数
環境	12	生態	12
資源 (生物)	4	水生動物	40
資源 (非生物)	2	水生植物	10
社会	3	地形、地質	9
水産	16	その他	14

最も多い水生動物の分野では、淡水産腹足類と有用甲殻類が主な対象種で、新種の分類や生体の特徴に関する研究が多く見られる。水産分野では、キリンサイ等の有用海藻やナマコの商業生産、有用甲殻類の漁業、水産や漁業資源の教育訓練、漁業経営等に関する調査研究が主となっている。生態学の分野では珊瑚礁の潮間帯の生態系に着目した研究が多い。環境分野で扱われている主題は陸上起源の海洋汚染、歴史的な自然環境の変遷等が見られる。水生植物では底生海藻の分類が主で他に有用海藻の栽培技術等の水産と関連する研究も含まれる。地形地質学の分野では、平均水位の変遷、海岸過程、環礁や陸地の土壌などが目につく。その他の研究分野には気象、地磁気等の地球物理、プログラム解析等が含まれる。なおこれらの調査研究が対象とした地域は、南太平洋が最も多く 97 件、その内フィジーに特定されるものが 47 件、その他では欧州、アジア、地域に限定されないものや不明分が 25 件となっている。

以上で示されるように、研究対象は水生生物や生態を中心に、水産、環境、地学、社会の各分野を含む広汎なものとなっているが、水塊分析等の海洋構造や大洋や礁湖の恒常流、潮流に関する調査研究は、少なくとも以上の文献の範囲からは見い出すことができない。これら海洋物理に関する調査研究は海洋学の根幹を成しており、例えば礁湖内の汚染は保存成分の輸送に関する情報抜きでは有効な対策を立案することは難しく、また特に南太平洋の島嶼国の主な水産資源である大型浮魚資源の動向と海況の関連は今後の調査が待たれる分野でもあるだけに、これらの分野が研究実績から欠落しているのは疑問を残すものと言える。

3) MSP の課題

以上の調査研究の分野を仮に「海洋環境」、「水産業」、「水生生物/生態」、「地形/地質」の四分野に分け、一方で加盟国が現状において必要とする学術研究と教育・訓練の分野を整理し、以上に従前の MSP の研究実績を対比させると、表 2.1.1-8 のような取りまとめができる。

表 2.1.1-8 MSP の研究課題

調査研究の分野	加盟国のニーズ	MSPの研究実績:
環境	回遊資源等主要種の漁場環境情報 礁湖の海洋汚染対策 海上気象情報 気候温暖化と海面上昇 観光資源開発	1980年代前半を中心に陸上起源の海洋汚染に関する研究が多い。1991年以降ではこの分野での公表文献は見当たらない。漁場環境など海洋構造の分野の調査がほとんど見られないことは前述のとおり。
水産業	外洋・環礁の水産資源の調査 水産資源の管理手法の確立 有用資源の自立的な商業化と市場開発 漁業経営 養殖、加工技術など	小規模投資で可能な熱帯水域の漁業資源開発や大洋州諸国の水産教育に着目した研究など加盟国の事情に合わせた例が多い。
水生生物・生態	有用資源の開発 魚類病理・生理	有用甲殻類の研究を除くと直接的な経済的便益をもたらす研究は少ないが、近年では、有用藻類、海鼠等の生態や資源調査が多数見られ、今後の資源開発に向けて貴重な基礎情報を与えることが期待される。
地形・地質	環礁土壌 海岸過程、侵食・堆積 海洋鉱物資源の主権確保	島嶼国に特有な海岸地形や環礁土壌に着目した調査が見られる。対象地域はフィジーが多い。公表論文には出てこないが、キリバスのタビテウア環礁のコースウェイに関連した調査(1994)や同じくタラワ環礁の環境調査(1994)では、MSP所属の地質研究者がキリバス政府の天然資源開発省に対して協力を行っている。これらはいずれもMSPの機関である環礁研究計画(ARP)参加している調査事業である。

2.2 他の援助国、国際機関の計画

2.2.1 関連機関との提携

学際的な組織としての MSP の活動は教育、研究の両面ともに学内・学外機関との密接な連携を抜きには成立し得ない。組織的な活動を開始する以前からいくつかの学外機関との提携が維持されてきているが、ここでは計画施設の使用に際して特に関係することになる機関の概要を取りまとめる。

(1) 南太平洋委員会(South Pacific Commission : SPC)

南太平洋委員会は、戦後間もない 1947 年に太平洋島嶼国の経済社会の安定を確保することを目的に設立された。1990 年時点では 22 箇国・地域が SPC に加盟している。本部はヌメアに置かれ、スヴァには教育訓練センター、地域メディアセンター、水産訓練事業等に係る支部が設けられている。SPC の活動は、食糧、海洋資源、環境管理、地域開発、厚生、社会経済統計、教育と広範囲にわたっており、これらの分野において加盟国の必要に応じ技術的助言、訓練、関連情報の広報などを行うことを目指している。USP と SPC の関係は各種の分野で長期にわたり継続されている。水産分野では、熱帯水産学の学位(Diploma)の履修科目に関連して、USP は 1985 年から漁業訓練の実施に際し SPC の支援

を受けてきた。また 1990 年からは漁獲物処理(Post Harvest Fishery)に係る教育訓練施設を USP/MSP に設置することが検討されているが、この分野における教育訓練も SPC から技術支援を得ることが考えられており、MSP はすでに PHF 担当講師を採用する等の対応を取っている。

(2) 南太平洋応用地学委員会(South Pacific Applied Geoscience Commission : SOPAC)

南太平洋応用地学委員会は、1972 年に国連とアジア太平洋経済社会委員会(ESCAP)の援助で設立された南太平洋沖合水域鉱物資源合同調査調整委員会(CCOP)を母体としており、1984 年に改組された後、現状のような地域国際機関となった。事務所をスヴァに置き、南太平洋島嶼国やオーストラリア、ニュージーランド等の 16 箇国・地域を加盟国として、資源・環境管理、沿岸侵食の評価・防止、沿岸開発の計画・実施などに関する情報の提供、ならびに建設材、燐鉱石、マンガン団塊、商業価値の高い珊瑚等の非生物資源の調査などを主な活動目的としている。予備課程の学位(Certificate)である地球科学及び海洋地質学、また海洋資源管理プログラム(ORMP)のいくつかの履修科目を設置する上で、MSP は SOPAC から講師の派遣などの密接な協力を得ている。

(3) 国際海洋研究所(International Ocean Institute : IOI)

国際海洋研究所は 1972 年に設置された非政府機関で本部をマルタに置き、海洋部門における訓練、研究および開発のための広汎な体制を取っており、特に海洋に係る社会経済事情および海洋法に焦点を当てた研修計画の開発と実施を行ってきた。1993 年からは、UNDP の財務的支援を受けて、フィジーを含む 8 国に業務センターを設置し(わが国では横浜市立大学に IOI-Japan として 1994 年に設置)、活動基盤を世界的規模に拡大している。フィジーの業務センター(IOI-South Pacific)は MSP に設置されており、責任者(Coordinator)の給与費は MSP の予算に含まれている。IOI-South Pacific は海洋資源管理プログラム(ORMP)に関連した科目の開発に有益な貢献を果たしたと言われ、他に学外教育の一環として、以下の短期コースを設けている。

- ① 沿岸漁業の経営と開発 (5 週間コース、1994 年から実施)
- ② 資源・環境経済 (5 週間コース、1995 年から実施)
- ③ 水産経済・経営 (5 週間コース、1996 年から実施予定)

いずれも週当り 35 時間の集中コースで、15 名から 25 名が参加している。

(4) 太平洋諸島海洋資源情報システム

(Pacific Islands Marine Resources Information System : PIMRIS)

太平洋諸島海洋資源情報システムは、カナダの海洋開発国際センター(ICOD)の支援による事前調査の結果を基に 1988 年に USP の図書館に設置された。1995 年現在では 2 名の職員(1 名は司書職で MSP により給与費が負担されている)が MSP の施設に配置され、南

太平洋の漁業資源と非生物資源の情報収集と公開にあたっている。PIMRIS はその情報サービスを通じて USP の海洋科学の教育研究に益するところが大きいと言われ、文献等の検索依頼件数は学内外合わせて 1993 年が 421 件、1994 年は 508 件に達した。

2.2.2 共同研究と資金援助

以上のように MSP は教育、研究の両面において学内・学外機関と密接な連携を維持しているが、他に調査研究の分野では、プロジェクト方式の共同研究として、カナダを中心とする各国からの支援を受けている。このような調査プロジェクトと資金援助については、次章に取りまとめる。

2.3 我が国の援助実施状況

USP に対するプロジェクト方式によるわが国の無償資金協力の実績はないが、1986 年に南太平洋人造り基金 (50 万 US\$) が USP に供与されている。USP によれば、この資金は理化学機器の調達に全額活用されており、残余金は残っていない。

USP 加盟国に対する援助は、マーシャル諸島、キリバス、ツバル等のように、水産無償を中心として多数の実例がある。表 2.3-1 に、その例としてフィジーに対する水産分野での援助を挙げる。

表 2.3-1 我が国の援助実施状況 (水産分野)

予算年度	案件名	予算額 (百万円)
1979年	漁業振興計画	500 円
1981	地域漁業開発計画(1)	400 円
1983	地域漁業開発計画(2)	300 円
1986	対外漁港整備計画	1,312 円
1988	地域漁業開発計画(1)	245 円
1989	地域漁業開発計画(2)	342 円

2.4 プロジェクトサイトの状況

2.4.1 自然条件

フィジーは南緯 15~22 度、東経 174~西経 177 度に散らばる大小 330 以上の島々で構成され、これらの諸島は主に火山島または珊瑚礁から成っている。珊瑚礁島は平坦で小さく、海面数メートルの高さしかないが、火山島は一般に、海拔千メートルを越える山があり、急峻である。国土面積は、18,376k m²で、ヴィティレヴ島(10,429k m²)およびヴァヌアヴ島(5,556k m²)の二島で全土の約 90%を占めている。

計画地であるスヴァは、火山島であるヴィティレヴ島の南東に位置している。ヴィティ

レブ島の中央部には最高峰(ヴィクトリア山)1,323メートルを含む山脈が南北に走り、この山岳が南東貿易風をさえぎることから、風上である南東部のナウナリ、スヴァ等は年間の降雨量が3,000mm以上に達する。一方、風下側である西北部のナンディ、ラウトカ、ラキラキ等では年間降雨量は1,900mm以下と少なく、気候に大きな差が見られる。

(1) 気象

フィジーは熱帯気候区に属しており、季節は、5～10月の乾季と11～4月の雨季に分けられる。スヴァでは、貿易風の影響が著しく、全季節にわたって南東からの微風または程度の貿易風が卓越し、乾季でも月平均降雨日数は10～20日で、降雨量は1,000～2,000mmに達している。雨季の降雨量を含めると年間降雨量は平均3,000mmに及ぶ。

また、フィジーは熱帯性サイクロンの通過路であるため、雨季に集中してサイクロンの来襲がある。大きな被害をもたらした大型のサイクロンは、過去30年間に25件を越え、特に、ヴィティレブ島の河川は比較的短いため、サイクロンによる豪雨で河川が決壊し、農作物、家屋、人命に被害をもたらしている。

スヴァの1986～94年の期間中における平均気温は年間を通じて24～27℃の範囲にあり、年較差は約4℃、また、最高・最低気温差は約6℃と気温の格差が小さい。また、湿度は年間を通じて78～83%と高く、湿度の低い正午でも1943～1970年の観測記録では75%以上に達している。

スヴァの気象データは下表に示すとおりである。なお、表2.4.1-1の記録は1942～1994年の観測記録に基づいている。ただし、「月別最高最低気温」は1986～1994年までの観測記録による。

表 2.4.1-1 月別平均気象データ

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
月間最高気温(℃)	30.3	30.6	30.3	29.4	28.1	27.3	26.3	26.3	26.7	27.5	28.6	29.6	28.4
月間最低気温(℃)	23.7	23.7	23.6	23.1	22.0	21.3	20.4	20.4	20.9	21.7	22.5	23.1	22.2
平均降雨量(mm)	300	274	427	348	231	162	113	152	146	177	171	301	234
平均降雨日	23	22	24	22	21	17	17	10	16	19	19	22	19.3
平均湿度(%)	81	82	83	83	83	83	82	82	80	80	78	80	81.4
平均風速(kt)	4.2	3.6	3.5	4.2	4.6	4.1	4.5	4.5	4.9	5.5	4.8	4.4	4.4
風向(月最多方向)	SE	E	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	

(2) 地震

フィジーは環太平洋地震帯に属する地震多発国である。過去40年間に起きた地震は60数回を越え、この内、マグニチュード6以上の地震は14回であった。また、計画地スヴァでは1953年にマグニチュード6.75を越える規模の地震があり、最も大きな被害を受けた。その他、スヴァに大きな被害をもたらした過去の地震は、1850年カドヴ付近、1932年のコロ島付近マグニチュード6.25、1950年カダブ島付近マグニチュード6.5である。また、1994年3月10日ラケバ付近で起きた震源の深さ500キロ以上、マグニチュー

ト 7.5 の地震でも、スヴァの高層ビルが大きな揺れを感じている。

(3) 陸土地形条件

計画施設の設計に必要な敷地状況把握のために、高低差測量と敷地測量調査を実施した。これらの結果は附属資料 5-2 に示す。

調査の結果によると接岸棧橋を含む計画地面積はおよそ 2.9 ヘクタールであり、敷地高低差は南側から北側に向かって若干の登り勾配(1/400 程度)ではあるもののほぼ平坦な敷地状況にある。敷地内には、現在 MSP が利用している管理研究棟の他数棟の施設が配置されており、これらは計画実施に当たっては撤去の対象となる。その他は特に障害物もなく、また、埋め立て、切り土造成や擁壁等特別な土本的対策も必要なく、計画地としては比較的恵まれた敷地条件を備えたものと評価できる。

(4) 土質調査

本計画施設の基本設計に必要な土質の性状を把握するために、本計画地の敷地内において 5 本のボーリングとサンプリングによる土質調査を実施した。

本調査において実施したボーリングを含む地質調査の結果から、計画施設の建設予定地の地層は、地表から 0.77m から 3.0m の深さ迄は砂、粘土、礫の混りの土砂による埋め立て造成された地層があり、続いてウエザー・ソープストーンと呼ばれる風化泥岩層に続いていた。

風化泥岩層は、大型施設の支持地盤として十分な強度が期待できるものであったが、風化泥岩層の上部に埋め立て造成された地層は、土木工学的管理の基に造成工事が実施されてはいないことから軟弱であり大型施設の支持地盤としては不適当なものであることが確認された。

ボーリング調査位置図と柱状図を附属資料 5-3 に示す。

2.4.2 インフラ整備状況

計画地に接する 2 本の幹線道路(Queen Elizabeth Drive, Laucalá Bay Road)を含む周辺道路は、すべて舗装整備が行われており計画実施中の大型車両も含め交通の支障はない。

電力供給はフィジー電力局(Fiji Electricity Authority : FEA)により運営管理されており、隣接する幹線道路沿いに架空配線されている。供給電圧は 11KV であり、高圧トランスにて 415V/240V に降圧し施設に供給される。容量的には、充分余裕があり計画施設への供

給に特に問題はない。

上下水道は公共事業局(Public Works Department)により運営管理されており、隣接する幹線道路沿いに 150mm の給水管が埋設配管されている。水質、水圧、容量ともに問題なく直接給水管から分岐利用が可能である。下水道は 2~3 年後に隣接する幹線道路沿に敷設する計画として挙げられているがその実施について不確定である。既存施設での汚水排水処理は浄化槽処理が採用されている。

電話は郵便通信局(Post & Telecommunication Department)により運営管理されており、隣接する幹線道路沿いに配線されている。回線の利用は容量的に充分余裕はあり、増設申請により可能である。

ガス設備は、配管供給される都市ガス施設については未整備であり計画対象地では民間企業から供給されるボンベ詰めされた液化プロパンガスが使用されている。

2.4.3 既存施設・機材の現状

(1) 既存施設の利用状況

フィジー本校は首都スヴァの南東部ローザラ地区に位置し、敷地総面積はおよそ 73 ヘクタール、アッパー、ミドル、ローラーの 3 キャンパスによって構成されている。

アッパーキャンパスには、人文学部、総合科学部、社会経済開発学部の主要 3 学部の施設、通信教育サービス等の諸研究施設と図書館、集会ホール、管理事務棟、宿泊棟等の関連諸施設が配置されており、ミドルキャンパスにはメンテナンスユニット、食物、繊維学科施設が配置されている。

ローラーキャンパスには応用科学研究所とともに今回計画の対象となる、海洋研究プログラム(MSP)の施設が配置されている。

UPS では 1968 年の正式発足以来、学生数の増加に合わせ順次施設の拡張整備の努力を続け現在では講内ガイド用キャンバスマップに掲載されている主要施設数は 53 を数えている。

MSP が現在使用している敷地は、ローラーキャンパスの東南海岸寄り部分に位置し、管理研究棟、実験研究棟、接岸栈橋、資材倉庫等の施設が配置されている。図 2.4.3-1 に既存施設の配置図を示す。

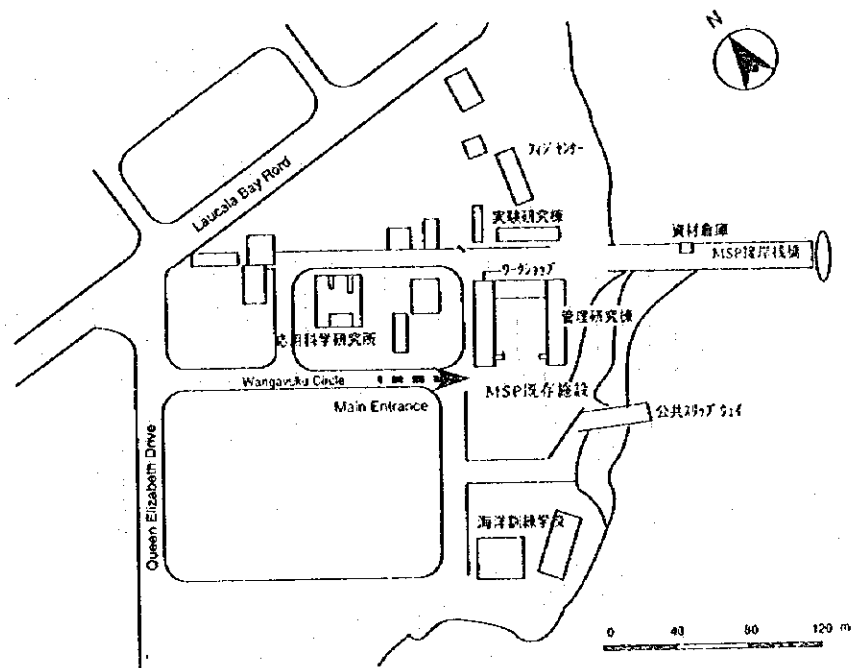


図 2.4.3-1 既存施設の配置図

MSPの主要施設の管理研究棟は、第二次世界大戦中の1942年にニュージーランド空軍が水上飛行機の格納庫として建設した木造の建物で、後に両端に並んだ建物の間を覆っていた大屋根部分を取り壊した結果残った2棟の建物である。MSP発足前は海洋資源研究所として利用されていたものであり、施設概要と利用の状況は以下のとおりである。

施設の構造は木造2階建て一部平屋建てで、平面計画は中央部に平屋建てワークショップ施設を配置し、その両翼部分に2階建て建物を配置したコ字型施設となっている。

施設の総床面積は、平屋建てワークショップ280m²、2階建て1,795.4m²(897.7m² x 2棟)の合計2,075.4m²である。

施設は建設後50数年を経過しており、老朽化が著しく安全性の観点からUSPでは特に老朽化の著しい西側建物については今後とも補修管理を続けながら利用を継続することは限界であると判断し、仮事務室や漁網、浮き等の漁具資材の仮倉庫として一部を利用しているものの、基本的には使用禁止としている。

東側に配置された施設が現在管理研究棟として利用されている。管理研究棟の1階部分には、研究室(3室)と倉庫、事務室が配置されている。研究室はドライラボ1室とウェットラボ2室から構成され、ドライラボでは、収集資料の保管と、収集サンゴ類の同定、分類等の作業を行っており、顕微鏡、コンピューター等の研究機器が設置されている。

ウェットラボでは、潜水機器類の保管とともに海水を循環させてサンゴ類等収集生物資料の一時保管用水槽設備も設置されていたが、現在は稼動していない。もう一方のウェットラボは主として学部生用の講義実習室として使用されていたが設備の老朽化が著しく現在はほとんど利用されていない。

2階部分には、MSP 所長室、秘書室、図書資料室、IOI 事務室(3 室)、研究員用事務室(3 室)、調査船クルー控室、スタッフ事務室等が配置されている。諸室配置および床面積は表 2.4.3-1～2、および平面図は表 2.4.3-2～3のとおりである。

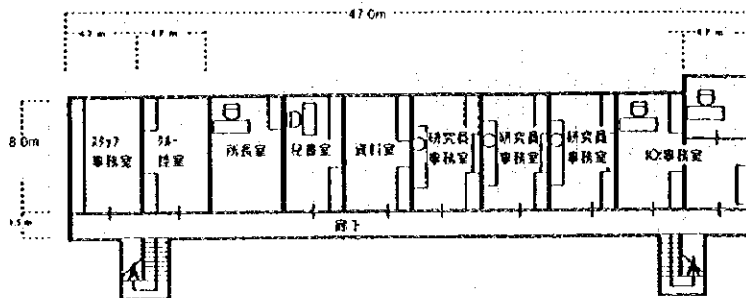


図 2.4.3-2 既存 MSP 管理研究棟 1 階平面図

表 2.4.3-1 既存 MSP の床面積(2 階)

事務室	37.6m ²
倉庫	112.8m ²
研究室(ドライブ)	75.2m ²
研究室(ウエット-1)	75.2m ²
研究室(ウエット-2)	75.2m ²
廊下	70.5m ²
小計	446.5m ²

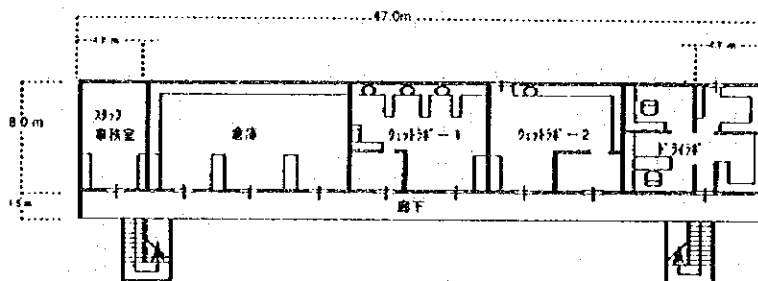


図 2.4.3-3 既存 MSP 管理研究棟 2 階平面図

表 2.4.3-2 既存 MSP の床面積(2 階)

所長室	37.6m ²
秘書室/資料室	75.2m ²
IOI 事務室	79.9m ²
研究員事務室 x3 室	112.8m ²
調査船クルー控室	37.6m ²
スタッフ事務室	37.6m ²
廊下	70.5m ²
小計	451.2m ²
1、2 階合計	897.7m ²

中央に配置された平屋施設は、車両、小型船舶等の修理、点検の他、籠網、刺し網等漁具、漁網の整備補修を行うワークショップとなっている。ここには特に大型の工作機械は配置されておらず、作業の内容は手工具類を使用したものに限定される。

管理研究棟の北側裏手に構内道路を隔て配置されている講義研究棟がある。施設は、学部生用の講義実験室、標本保管室、倉庫から構成されており総床面積 240m²である。

敷地東南端には、接岸棧橋が整備されており、施設は土砂埋め立てアスファルト舗装、側壁を補強コンクリート構造とし、およそ先端幅員 15m、延長 100m、先端水深 2m 程度の施設規模であり調査船 'Aphareus' を初めとする MSP 所属船舶の接岸施設として利用されている。付属設備として、棧橋端部に飲料用給水施設と中央部分に資材倉庫が配置されている。

その他関連施設として、敷地南端に接して公共スリップウェイが整備されており、補強コンクリート構造で、およそ幅員 10m、延長 50m、傾斜勾配 1/5、先端水深 1.5m 程度で、

隣接する海洋訓練学校の小型訓練船および民間レジャー川ヨットとの共同利用を行っている。引き上げウインチ設備は特に整備されてはおらず、各自利用者が台車を持ち込み車両を使用し牽引陸揚げを行っている。

(2) 機材の現状

MSP の既存施設では、学生のための講義、実習を提供できないことから、学生実習用の機材は皆無である。実験室には院生および研究者のための機材が用意されているが、顕微鏡観察が行える程度のものであり、現有する調査研究機材は品目、数量ともに極端に少ない。使用可能な顕微鏡は5台あるが、その他は耐用年数を越えた老朽品で、維持利用可能な状態ではない。

MSP が独自の機材を持っていないのは、施設がすでに維持利用が困難なほど老朽化しており、かつ、活動を行ううえで必要なスペースがないことに起因するものであり、このため整備が見送られてきた。したがって学生実習用の機材は、施設とともにアッパーキャンパスの主に SPAS に依存しているのが現状である。また、研究用の機材についても、一部の分析を同じキャンパス内にある IAS に依頼していることを除けば、ほとんど SPAS に頼っている。

MSP が利用する SPAS の機材は、主に生物科、化学科および物理科のものである。生物系の学生実習においては顕微鏡が多用されることから、生物顕微鏡は学生一人が1台使用できるよう整備されている。化学系では水質など分析を中心とした実習が多く取り入れられており、原子吸光光度計、液体クロマトグラフ分析装置、核磁気共鳴装置、各種分光光度計等の分析機器が実験室に配備されている。また、IAS は分析業務の専門機関であり、高度な分析機材が専属スタッフにより使用されている。

これらの機材はいずれも比較的良好に整備されているといえるが、高温多湿なフィジーの環境下では機材の寿命は概して短い。このため USP では、機材毎に耐用年数(U.L.)を独自の規準で設定し、援助機会がある度に更新に努めている。MSP の現有機材および SPAS・IAS に依存している機材のリストは、附属資料 5-4 のとおりである。

(3) 調査船の現状

MSP が運航する主な船艇は Aphareus および Halimeda である。Halimeda はフランスの援助で 1993 年に建造されたもので FRP 製、全長 9.8m、225PS の船外機で駆動する。他に船外機で駆動する無甲板の小型ボートが 3 隻ある。Aphareus は EEC の援助で 1982 年に供与されたもので、船首がカツオー一本釣り船のように突出した船尾楼型の鋼船であり、MSP の海洋調査と教育に主要な役割を担っている。主要目を以下に要約する。

全長	13.7 m
幅	4.5 m
型深さ	2.1 m
喫水	1.8 m
燃料油タンク	3.6 m ³
清水タンク	2.2 m ³
総トン数	48 GT
定員数	4名
主機	150 HP
発電機	3.5 KVA
推定船速	6 knot
調査機器	カラー魚探

調査船 Aphareus は次のような目的で運航されている。

- ・学生と研究者ならびに調査機材を Dravuni 臨海実験場に輸送する。
- ・学生と研究者ならびに調査機材を他の調査サイトに輸送する。
- ・スヴァ水域の内外における実習と調査の採集活動用のプラットフォームとして用いる。
- ・実習、調査プロジェクト、研究用の海洋生物採集用具の設置回収を行う。
- ・実習と試料採集のための漁労(曳縄と延縄)を行う。
- ・臨海実験場への支援サービスを行う。
- ・10人以上に対し潜水調査用のプラットフォームとして用いる。

1990年から1994年間の運航記録によれば、表 2.3.4-3 のような調査および実習活動が Aphareus によって実施された。

表 2.4.3-3 Aphareus の運航記録

運航の目的	1990年		1991年		1992年		1993年		1994年	
	回数	時間	回数	時間	回数	時間	回数	時間	回数	時間
生物環境調査	1	5	3	23	40	331	33	307	25	177
海洋汚染調査	14	118	1	10	0	0	0	0	0	0
海洋・漁業実習	53	417	58	455	24	144	26	140	31	178
調査漁業	1	6	5	34	1	6	0	0	0	0
浮魚礁調査	2	6	2	21	0	0	0	0	0	0
その他輸送	1	5	1	8	2	18	2	21	0	0
合計	72	565	70	550	67	498	61	468	57	355

備考：時間は延べ航海時間数を示す。

この5年間の年間航海時間数は平均 487 時間となる。平均船速 6knot とすると、航走距離は 3,000 海里程度と推定される。Aphareus の航海時間が年々減少してきているのは、船令が 13 年を経るすでに老朽の段階にあることがあげられ、特にエンジン部分の老朽化が著しい。

調査船 Aphareus は MSP の建物が臨むローザラ湾の一面で防波堤に囲まれた水域に係留されており、ここをベースにして上述の目的に沿った運航に従事している。現状における運航水域は次のとおりである。これらの位置を附属資料 5-1-6 に示す。

現状の運航水域	ベースからの航程
スヴァ周辺の珊瑚礁と岩礁	近傍
Astrolabe 礁湖と礁湖内の岩礁、島	約 45 海里
Mbengga 珊瑚礁と礁湖	30
Kadavu 島	75

1990 年から 1994 年の間の調査船 Aphareus の運航経費を附属資料 5-1-7 に示す。1994 年の合計経費は F\$86,404 である。人件費に次いで維持保守費が大きい。船体の維持保守は年に一回の入渠により行われ、入渠時の作業には主に、海水配管の弁類、船尾管、防蝕亜鉛板等の交換や修理、喫水下の外板付着物の除去と塗装、フィジー海事当局(Fiji Marine Board)規則による推進軸、プロペラ、舵の定期検査等が含まれている。

調査船 Aphareus の以上の運航経費は、USP の経常予算(USP Core Fund) と個々の調査プロジェクトを外部資金によって実施する場合の経費(External Direct Fund)の両方の原資により賄われている。例えば 1994 年の例で言うと、Halmedia 等の他の小艇を含めた運営費は MSP の経常予算で F\$28,817 が支出されている。Aphareus には人件費を除く運航費として F\$36,405 が支出されている。MSP の経常予算を全部 Aphareus に遣ったとしてもなお運航費に不足する計算となる。このように SPAS が乗船実習に用いる場合には同学部による経常予算から、また個々の調査プロジェクトを外部資金によって実施するには外部資金から、Aphareus の運航費は負担されている。そのような外部資金の例として、1992 年から 1995 年の間のカナダによる海洋地質学の調査プロジェクトや 1989 年から 1994 年の間の Dravuni 臨海実験場等の支援にあたる Astrolabe 計画等が挙げられる。

Aphareus は、これまで SPAS 等の乗船実習、学生移送、海洋観測等に利用されてきたが、調査機器に必要な艙装に欠け十分な観測調査ができず、また船体が小さく搭載能力がないこと、臨海実験場や調査サイトへの学生、研究者の移送に制約があること、老朽の段階にあることなどの問題点を抱えている。

2.5 環境への配慮

本計画は USP のキャンパスの既存施設の撤去跡地に陸上施設を建設するものであり、造成、埋め立て等の現状地形の変更の必要はなく、計画実施により自然環境に憂慮される影響を及ぼす可能性は極めて少ない。

施設の整備により人・物の移動量また、電気、水等の消費量の増加が予測されるが道路、電力、上下水道等の既存インフラは、これらを吸収する十分な余裕があること、また、ここでの活動は、基本的には既存の研究・教育機能の継続であり、特別処理の対象となる排出物、騒音、悪臭等の発生の心配はなく社会的影響に与える環境についても特に配慮の必要はない。

第3章 プロジェクトの内容

3.1 プロジェクトの目的

南太平洋大学(USP)は、12の島嶼国家から構成される国際機関で加盟国地域における最高学府として教育を提供しており国家の指導的立場に立つ人材の育成に重要な役割を果たしている。1988年に発足した USP の海洋研究委員会は、南太平洋島嶼国発展の鍵となる海洋資源に関する研究・教育のニーズに応じ、1991年に海洋研究プログラム(MSP)を策定した。MSPの業務は、同地域の連帯強化をはかり、国際的な水準の海洋研究・教育・訓練の機会を与え、同地域国民に水産資源の保護・開発・利用に必要な知識を提供することとしている。USPでは海洋研究の充実を図るためMSPをUSPの特定の学部には属さない独立した組織として1993年に正式発足させた。

MSPの研究・教育施設はすでに半世紀を経た木造施設であり、虫害・腐食等の老朽化が著しく、補修等による施設の継続利用が限界となっている。すでに一部の施設については使用制限が行われており活動内容に見合った諸室の確保が困難であることが海洋研究・教育・訓練活動の阻害要因となり研究要請に対し十分な機能を果たしていない。また、今後の新たな研究の発展のためには既存研究機材では不足であり、研究課題に適合した海洋調査船を含む研究機材の整備が必要となっている。

本計画はこうした海洋研究・教育・訓練活動環境を改善するため、ひいては、同地域国民に水産資源の保護・開発・利用に必要な知識の提供に資するとともに、同地域の指導的立場に立つ人材の育成へ寄与することを主目的とし、不足している研究教育施設と機材を整備し、研究・教育活動を一層活性化することにより、国際的な水準の海洋研究・教育・訓練に貢献する。

3.2 プロジェクトの基本構想

USPは1968年に開設した地域総合大学であり、創設時の学生数は154名、教職員数は31名で発足し、71年の卒業生数はわずか17名であったという。スヴァ・ローザラキャンパスに通学する学生数の増加は80年代中頃から著しくなり、現在では当時の1.5倍強の3,300名を超えている。

USPでは1970年の正式発足以来、学生数の増加に合わせ順次施設の拡張整備の努力を続け現在では講内ガイド用キャンパスマップに掲載されている主要施設数は53棟を数えているものの、1982年に建設された社会経済開発学部校舎以降の大型教育・研究施設についての整備は実施されておらず、教育、研究施設は慢性的に不足している。

MSP が現在使用している施設は、ローワーキャンパスの東南海岸寄り部分に位置し、管理研究棟、実験研究棟、接岸棧橋、資材倉庫等であるが、いずれも老朽化が著しく、補修等による施設の継続利用が限界となっているにも係わらず、USP の既存施設の利用状況からは研究活動に必要な代替施設の確保が期待できないこと、研究設備が現状研究内容に機能的に対応出来なくなっていること等が協議を通じて確認された。

要請は、MSP における海洋研究教育の充実を図り国際水準の海洋研究、教育、訓練を行っていくためには、現状施設では空間的にも機能的にも不十分である上に、老朽化している等の問題点の解決のために、海洋教育研究施設、関連研究機材と海洋調査船の整備を行いたいとしている。

MSP での効果的な研究・教育活動のための施設と機材を整備し、研究・教育活動を一層活性化することにより、国際的な水準の海洋研究・教育・訓練に貢献し、ひいては、同地域国民に水産資源の保護・開発・利用に必要な知識の提供に資するとともに、同地域の指導的立場に立つ人材の育成へ寄与すると等から我が国無償資金協力の枠組みの中でのプロジェクト実施の必要性は高いと判断される。

本計画の基本構想は、MSP の USP ローワーキャンパスにおける研究・教育活動を効果的に継続するうえで障害となっている施設と機材の不足の解消のためにこれらの整備を行うものである。

3.2.1 要請の内容

協議を通して確認された"南太平洋大学海洋研究施設整備計画"にかかる要請の内容は下記のとおりである。

3.2.1.1 計画サイト

USP フィジー本校は、首都スヴァの南東部ローザラ地区に位置し、敷地総面積はおよそ73ヘクタール、アッパー、ミドル、ローワーの3キャンパスによって構成されている。

計画サイトは、応用科学研究所、通信教育施設フィジーセンターとともに今回整備計画の対象となる、海洋研究プログラム(MSP)の既存施設が配置されているローワーキャンパスの敷地内の東側の約2.9ヘクタールの敷地である。

3.2.1.2 計画実施機関

計画の実施機関は農水林業省であり、引き渡し後の管理運営機関は南太平洋大学である。

3.2.1.3 要請の内容

(1) 海洋教育研究施設		5,014.00 m ²	
1) 教育研究諸室			
① セミナールーム	3室	192.00 m ²	(60/35/16人収容)
② 研究室/事務室			
MSPスタッフ用	23室	20.00 m ²	
関連機関職員用	6室	20.00 m ²	
訪問研究者用	1室	20.00 m ²	
③ 標本保管室		40.00 m ²	(8人収容)
④ コンピュータ・ラボ教室		96.00 m ²	(10/32人収容)
⑤ 研究実験室			
物理・科学実験室		218.00 m ²	(50人収容)
生物実験室		224.00 m ²	(80人収容)
海水飼育実験室		220.00 m ²	(12/36人収容)
⑥ 有機・無機物分析研究室		192.00 m ²	
(薬品倉庫、準備室、アイソトープ、計量室)			
⑦ 微生物研究室		72.00 m ²	
(恒温室、滅菌室、ダークラボ)			
⑧ 附属研究諸室			
・顕微鏡室	(1室)		・分析研究室 (3室)
・計量室	(1室)		・クリーンルーム (2室)
・オープン室	(1室)		・フュームカップ室 (1室)
⑨ 水産加工研究室		96.00 m ²	
(冷蔵製氷室)		32.00 m ²	
⑩ 薬品倉庫 (6室)		128.00 m ²	
(管理室、準備室、薬品庫、特殊薬品庫、器具洗浄室、機材倉庫他)			
⑪ 講義講堂		222.00 m ²	

2) 管理研究諸室

① 所長室・秘書室・資料保管室	3室	64.00 m ²
② 分析部長室・秘書室	2室	40.00 m ²
③ 会議室	1室	20.00 m ²
④ 図書室、閲覧室、視聴覚室		320.00 m ²
⑤ 印刷製本室	1室	20.00 m ²
⑥ 広報室	1室	20.00 m ²
⑦ 暗室	1室	20.00 m ²
⑧ 電気工作室	1室	20.00 m ²

3) 共用諸室

- ① トイレ・給湯室/掃除用具室
- ② エレベーター機械室
- ③ 屋外整備用具倉庫
- ④ 機械室
- ⑤ エントランス、廊下、倉庫、階段等

(2) ワークショップ

	636.00 m ²
① マシンワークショップ	⑧ 地質調査準備室
② 電気修理作業室	⑨ 事務室
③ 潜水機材修理室	⑩ 宿直仮眠室・厨房・トイレ
④ 車両、ボート保管・修理場	⑪ トイレ、ロッカー/シャワー室
⑤ 潜水機材室	⑫ 機械室
⑥ コンプレッサー室	⑬ 倉庫
⑦ 野外調査機材倉庫	⑭ その他、廊下

(3) 宿泊施設

	729.00 m ²
① 学生寮	20室
② 訪問研究者用宿舎	5ユニット
③ レクリエーションルーム	1ユニット

(4) 食堂施設

	82.00 m ²
① 食事室	④ 休憩更衣室
② 厨房	⑤ 洗面化粧室
③ パントリー	

(5) その他関連施設

- ① 浮き桟橋
- ② スリップウェイ
- ③ 海水タンク

(6) 機材

要請された機材は、MSPにおける教育および調査研究機能の拡充を図るものであり、実験室機器、海洋調査機器、漁具、潜水機材、食品加工機器、飼育試験用機材、視聴覚機材、コンピューター・ネットワーク、通信教育用機材、ワークショップ機材、車両等から構成される。主な要請機材は以下のとおりである。

1) 実験室機材

マッフル炉、真空凍結乾燥機、ホットプレート、低温恒温器、蒸留水製造装置、超純粋装置、遠心分離機、オートクレーブ、器具洗浄機、生物顕微鏡、実体顕微鏡、倒立顕微鏡、各種計測器（pH、DO、導電率、塩分、温度他）、電気泳動装置、液体クロマトグラフ分析装置、イオンクロマトグラフ分析装置、ガスクロマトグラフ分析装置、分光光度計、蛍光光度計、ケミルミネッセンス分光光度計、原子吸光光度計、核磁気共鳴装置、蛍光X線分析装置、走査電子顕微鏡、自動水質分析装置、全有機体炭素計、電子天秤、ドラフトチャンバー、クリーンベンチ、その他

2) 海洋調査機器

採水器、採泥器、プランクトンネット、CSTD、水温計、塩分計、溶存酸素計、蛍光光度計、流向流速計、深度計、音響測深機、その他

3) 漁業機材

科学魚探、マグロ延縄、疑似餌、底釣り漁具、底引き網、刺網、三枚網、地引網、投網、その他

4) 潜水機材

高圧空気充填機、レギュレータ、タンク、潜水モニター、浮力調節器、マスク、フィン、スノーケル、ウェットスーツ、グローブ、ブーツ、その他

5) 食品加工機器

冷蔵庫、冷凍庫、製氷機、急速冷凍機、加工台、作業台、煎製機、煮釜、真空包装機等

6) 飼育試験用機材

取水ポンプ、ブローア、濾過機、滅菌機、水槽、配管材、その他

7) 視聴覚機材

オーバーヘッドプロジェクター、スライドプロジェクター、ビデオプロジェクター、ビデオ再生機、モニター、その他

8) コンピュータおよびネットワーク

画像解析用コンピュータ、気象衛星受信装置、個人用コンピュータ、ローカルエリアネットワーク（LAN）

9) 通信教育用機材

ビデオカメラ、マイクロフォン、制御装置、配線、その他

10) ワークショップ機材

旋盤、ボール盤、切所機、グラインダー、溶接機、手工具、その他

11) 車両

フォークリフト、ピックアップトラック

12) その他の機材

複写機、製本バインダー、裁断機、写真現像装置、引き伸ばし機、掃除機、洗濯機、その他

(7) 調査船 鋼製調査船 1隻

3.2.2 要請内容の検討

3.2.2.1 施設の必要機能の検討

要請施設は、海洋研究(MS)センター、ワークショップ、宿泊施設、食堂施設等の施設から構成されている。要請項目に従って各機能施設の必要性についての検討を行う。

(1) MSセンター

MSPにおける教育、訓練、研究等に係わる中心的役割をはたす機能施設であり、教育研究諸室、管理諸室、共用諸室等多くの機能諸室から構成されたMSセンターが要請されている。

以下、施設に含まれる機能諸室について必要性の検討を行う。

1) 教育研究諸室

① セミナールーム

MSPの関連講義は、研究実験室での実習や実物標本を必要とする等MSセンターの機能施設と密接な関係にあることから、できるだけMSセンターで行うものとしている。要請では、受講生の員数による使い分けが可能なように大小数種類の規模からなるセミナールーム3室が要請されている。教育活動はMSPの重要な役割の一つであり、講座実施のためのセミナールームは不可欠な必要機能諸室である。クラスを構成する受講生の数にばらつきのあることを考慮すれば、効果的な講義のためにも大小数種類の規模の諸室の整備は必要であると判断する。

② 研究室/事務室

MSPのスタッフ、関連機関の職員、訪問研究者のための研究・事務活動用の個室が要請されている。MSPにおける研究室/事務室の現在の整備状況は、ローワーキャンパスの施設に所長、研究員、スタッフおよび国際海洋研究所(IOI)等海洋国際機関職員のために事務用個室が確保されている。また、ドライラボの中に院生、研究者の4~5名を対象に研究・事務デスクが配置されている他に、アッパーキャンパスに10数室程度の研究/事務用個室が確保されている。

MSPの管理職員、教職・研究スタッフ、訪問研究者および関連機関の職員のための研究、事務処理等日常の活動のための拠点となるものであり、これらは必要機能諸室であると判断する。

③ 標本保管室

MSP既存施設には、海洋に係る教育、訓練、研究等広範な活動から蓄積された収集標本の保管施設が整備されているものの、保管のスペースが手狭となっており、十分な整理・分類・保管が難しい状況にある。また、USPには、研究活動の一環として世界でも最

も広い地域をカバーすると言われる南太平洋地域の植生を調査し、植物標本として収集保管を行っている”南太平洋地域植物標本館”が1988年にニュージーランドの援助で改装整備されているものの、活発な研究活動の結果、建設から7年を経過した現在、保管スペースが手狭になったことに加え、保管のスペースと、研究スペースが共同していること、動線が多くの場合に保管のスペースを通り抜けること等標本施設としての機能的問題もあり施設整備の必要に迫られている。この様に現在個別に保管されている各種標本を一括管理方式とし保管業務の効率・合理化をはかるものとして、標本保管室の整備を必要としている。

研究活動の一つの成果品とも言える収集標本の保管は、USPにおける重要な役割の一部でもある。また、標本の観察とともに実施される実習講座に標本は不可欠な教材であり、各分野にわたる標本観察の機会に恵まれることは、ここで学ぶ受講生・研究者にとって有意義なことであり、本計画における標本保管室の整備は必要であると判断する。

④ コンピューター教室・研究室

学部生用の教室と研究員・院生の研究室から構成されるコンピューター教室・研究室である。ここでは、コンピューターの単なる操作方法やコンピューター科学を教えるものではなく、コンピューター処理による資料の記録、出力等に係るデータ構築の指導と、また資料の集計、検索、画像処理機能を利用して、各自の専門分野の必要性に応じて、効果的に資料の収集・解析・処理を行うための実習を目的としている。コンピューター科学の発展と機材の普及に伴って、種々の学術分野で様々な応用が可能となっており、専門分野に応じた教習が必要となっていることを考慮すれば要請施設機能は必要であると判断する。

⑤ 研究実験室

実習教育を目的とした物理・化学実験室、生物実験室及び海水実験室の3種類の研究実験室が要請されている。

USPのカリキュラムでは、自然科学系で週3~5時間、社会学系でも週1時間程度の実験室での講座が組まれており、このための実習実験室が必要となる。実習実験の内容に即した設備と機材の配備された研究実験室の使い分けが必要であり、実施講座の内容から判断すれば、物理・化学実験室、生態実験室と海水飼育実験室の要請実習実験室の必要性は高いものと判断する。

⑥ 無・有機質分析研究室

応用科学研究所(IAS)は、USPの理化学実験に関する専門教育を行うことを目的として、1977年に設立された専門研究組織である。現在は、加盟国のいわば共同研究所として環境、エネルギー、食品、土壌等に係るモニタリングや室内分析など、各国政府および民間

教育現場として機能している。海洋環境調査や水産食品分析など MSP と活動分野を一部共有していることから、重複する IAS 組織の一部を機能統合化による研究活動の効率化と経費の節減を期待し、無・有機質分析研究室が計画された。附属所室として薬品庫、アイソトープ室、計量室、準備室が要請されている。

研究・教育機関として期待されている種々の分析活動を効果的、効率的に行う必要性を考慮し要請諸室の整備は必要であると判断した。

⑦ 微生物研究室

MSP の研究対象分野に含まれる微生物に係る研究室であり附属としてダークラボ、恒温機室、滅菌器室等が要請されている。

研究対象分野は、環境、海洋生物資源、食品加工等の研究との関連の深いものであり MSP 研究活動に不可欠な諸室であることから、要請諸室の整備は必要であると判断した。

⑧ 研究室附属諸室

研究者の共用利用の機材専用諸室として附属諸室として顕微鏡室、計量室、オープン室、クリーンルーム、ドラフトチャンパー室、分析機材室等が要請されている。

顕微鏡室の場合は振動防止が必要であり、特に精密計量を行う計量室の場合には、振動防止とともに過剰な空気の対流にも配慮が必要となることから、ともに個室として独立整備の必要があると判断する。

その他オープン室、クリーンルーム、ドラフトチャンパー室、分析機材室についても効果的かつ円滑な研究活動のバックアップのための機材専用諸室として必要な諸室機能であり、要請は妥当であると判断する。

⑨ 水産加工研究室

SPC との提携による水産加工の研究と教育活動を主目的とした諸室であり、冷蔵・製氷室と水産加工研究室が要請されている。水産加工研究は水産物の食品としての有効利用の促進をはかるものであり、今後太平洋地域では特に研究と開発が必要な分野であるとされている。加工用魚類の鮮度保持のための製氷、冷蔵設備と併設する水産加工研究室の要請は妥当なものと判断する。

⑩ 薬品倉庫

研究実験室、分析研究室で使用される試薬、薬品類には発火性、毒性、麻酔性等その使用と保管に十分な管理が必要な特殊薬品が含まれており、これらの保管と管理のための薬品保管室と、これに関連する機材の保管室、機材洗浄室と管理事務室等の諸室の整備が要請されている。

ここでの教育・研究活動を円滑、安全に継続するためには薬品の厳密な管理と保管の体制は、USPでは、すでに採用されている一括管理方式が有効、不可欠であり、この方式に即した要請諸室構成は妥当・必要なものであると判断する。

① 講義講堂

要請では、MSP系の熱帯水産学 Diploma等の修了に必要な科目の講義、MSPの合同セミナー、全学講義に加え国際会議の会場としての利用も行うものとして200人規模の階段教室を必要としている。

現在 USPにおける大型セミナールームの整備の状況は、1978年にイギリスからの援助で完成した290名収容のセミナーシアターと、1982年にオーストラリアからの援助で完成した社会経済開発学部棟の135名収容のもの、1973年にカナダの援助で整備された総合科学部棟の108名収容のセミナールームの合計3教室がある。これらの大型教室の利用の対象となる150名を超える受講生を抱える科目数は17を数え、講義数は40時間/週を超えている。特にセミナーシアターの利用は70%を超えており、MSPでも関連するDiplomaコースの修了に必要で受講生が200人を超える熱帯水産学、海洋資源管理・政策学、水産経済・経営学等の講座や合同セミナー等の大型クラスの編成や合同セミナーの開催に支障が生じている。また、これらの大型セミナールームの不足に加えて、ローワーキャンパスに関連施設を持つMSPにとって、アッパーキャンパスに集中している大型セミナールームでの講義は、物・人の移動距離が大きく不便である。

今回整備されるMSセンターはUSPのローワーキャンパスにおける中核施設と位置付けられる施設であり、多人数講義、合同セミナー等の大型クラスの講義に加え国際会議の会場等MSPの利用のみならず、広くUSP全体のクラス編成の改善にも大きく寄与するとの観点からも現在USPとして不足している200名規模の抗議・集会機能諸室の整備は、意義のあるものであると判断する。

2) 管理事務諸室

① 管理職員室

要請は、MSP所長室、分析部長室、秘書室および資料保管室からなる管理職員室を整備の対象としている。MSP統括管理責任者と分析部門の管理責任者と秘書のための諸室であり施設運営管理の要となるものであり要請は必要、妥当なものであると判断する。

② 図書室

学部生、院生、研究者その他、教官を含むすべてのMSP関係者を対象とした諸室であり閲覧室、書庫、受付、視聴覚室、作業室から構成されている。

MSPの海洋に係る教育、訓練、研究等広範な活動から蓄積された専門資料、収集蔵書、文献論文等については、USP構内に整備されている全学生を対象とした総合図書館と、

MSP 施設内の図書・資料室と各研究室に保管されているものの、分散されていることから、分類、整理、閲覧等に不都合が生じている。これら専門資料の利用者の多くは MSP の関係者に限定されること、総合図書館で保管された場合にはアッパーとローワーキャンパスの距離的な隔たりがありその利用に不便が生ずること懸念される。海洋関係資料・文献の集中保管と閲覧のための図書施設の整備は、ここでの関係者の学習、研究活動にとって必要な機能諸室であると判断する。

③ その他の諸室

その他、印刷・製本室、広報室、暗室、電気機材修理室等 MSP の広報、出版、教材作成、精密機械の保守点検に係る諸室が要請されている。いずれも円滑な研究、教育活動の支援のための機能諸室として必要であると判断する。また、当初要請には含まれていなかったが、MSP および関連機関職員の打ち合わせに使用する小規模会議室の整備は、ここでの研究、教育活動の効率的運営のために必要であると判断し追加整備することとした。

3) 共用諸室

共用諸室として給湯室、トイレ、掃除用具室、倉庫、電気機械室と身障者と研究機材の移動運搬用のエレベーター設備に伴う機械室等が要請されている。MS センター機能を十分に引き出すための諸室として、いずれも不可欠な構成諸室であると判断する。

(2) ワークショップ

MSP の海洋に係る教育、訓練、研究等広範な活動を支える機能施設が要請されている。具体的には、マシンワークショップ、コンプレッサー室、電気修理作業室、ガレージ・ボート保管・修理場、潜水機材室、野外調査機材倉庫、地質調査準備室、当直仮眠室、倉庫類、機械室その他シャワー室、ロッカー、トイレ等である。

いずれも、施設、設備、車両、船舶機材、研究機材等の軽微な保守点検修理の作業を行う MS センター補完機能としての必要諸室であり、計画 MS センターの施設規模・保有機材数から判断して要請は必要不可欠なものであると言える。また、当直仮眠室は、施設全体の夜間警備の拠点となるほか、係留棧橋の夜間作業の支援、停泊する調査船の監視等を行うための要員の仮眠施設として必要諸室であると判断する。その他、停電時の電源供給を確保するための発電機を収容する機械室、潜水要員のためのシャワー室、ロッカーその他共用設備のトイレ、倉庫等が要請されておりいずれもここでの広範な研究活動を支援する機能諸室として必要であると判断する。

(3) 宿泊施設

学科履修生、院生を対象にドミトリースタイルの学生寮 20 室、訪問研究者を対象としたバス、トイレ、キッチン設備の完備した宿舍 5 ユニットおよび朝食と休息のための厨房、

什器備品室、洗濯室を含むレクリエーションルームが要請されている。

現在 USP にはおよそ 3,300 名の学生が在籍し、そのうちの約 2,000 名が海外およびスヴァ域外の出身者と言われており、学生寮の必要数は少なくとも 1,500 室と見積もられている。これに対し現在の学生寮はおよそ 600 室しかなく、必要とされている量には対応できていない。USP では当面緊急に 300 室程度の追加は必要であるとの判断から建設計画が進められているが、財政上の都合から来年は 50 室程度の増設整備しか予定出来ない状況である。

1995 年現在で MSP 関連の学生は、全学生のおよそ 10% の約 300 人である。このうち MSP に所属する院生数は、1992 年の 12 名から毎年増加し、1995 年現在では 18 名を数え、本計画が実施された場合、施設の完成が予想される 1998 年には 30 数名までの増加が予測されている。

USP の学生寮の不足が深刻な状況から判断して、MSP の学科履修生および院生を主対象とした学生寮 20 室の住環境機能の整備の要請は妥当なものであり、完成後の有効利用が充分期待できるものと判断する。

訪問研究者用宿舎についても、およそ 390 名の職員に対し、構内に約 80 室、周辺に 120 戸程度の借り上げ宿舎で対応しているが、特に訪問研究者にたいする家族宿舎の不足が著しく、増設整備計画が進められているものの財政上の都合から来年度の整備実施は難しい状況にある。MSP の研究・教育活動の継続発展のためにも優秀な研究者の招致確保は不可欠であり、これらの利用に供する訪問研究者用宿舎 5 ユニットの整備の要請は、USP の教員宿舎の整備の状況から判断して妥当なものであると判断する。

(4) 食堂施設

ローワーキャンパスと宿泊施設に滞在する学生、スタッフにたいする食事と喫茶サービスの提供のために食事室、厨房、休息更衣室、什器備品室から構成される食堂施設が要請されている。

現在アッパーキャンパスでは食堂室が運営され学生とスタッフにたいする食事と喫茶サービスの提供が行われているが、ローワーキャンパスには類似のサービス施設は無い。ローワーキャンパスに MSP 関連施設が整備されることにより、ここに多くの学生、スタッフが滞在することとなる。アッパーキャンパスの施設の利用は距離的に難しいことから、食事と喫茶サービスの提供施設の整備は必要であり、食堂機能施設の要請は妥当なものであると判断する。

(5) その他関連施設

① 浮棧橋

既存接岸棧橋の利用は、棧橋水深が 2m 程度であり、干潮時には調査船の接岸係留が難

しいことから、満潮時に接岸し積み降ろしの作業を行い、常時は沖合で停泊待機を行っている。要請では、既存棧橋の先端 15m～20m 程度の沖合で安全水深が確保できる水域まで浮棧橋を設置するとしていた。

海域調査の結果、安全水深が確保できる水域までは既存棧橋先端から 300m 程度の延長でも充分ではないこと、計画地は恒常的に東南の貿易風が卓越し簡便な浮き棧橋では係留、安定性の確保等に難があること、固定棧橋とする場合には費用の割にはその裨益の主要対象は調査船 1 隻と少ないこと等の理由から、利用は満潮時に限定されるものの既存棧橋の利用は十分可能であることから浮棧橋あるいは固定棧橋の整備については本計画の対象から除外した。

ただし、既存棧橋の先端部分の係船装置、天端舗装については老朽化が著しいことから、これらの補修整備を行う必要があると判断する。

② スリップウェイ

MSP の小型船舶の陸揚げ作業は、敷地南端に隣接する公共スリップウェイを隣接海洋訓練学校(School of Maritime Studies)および民間レジャーボートと共同で利用している。しかし、利用が重複し、待ち時間が多いこと、牽引用ウインチ設備の無いことなどの不便を解消のために既存棧橋の南側に牽引用ウインチを設備した新規専用スリップウェイの建設が要請されている。

スリップウェイを利用し陸揚げ保管を行う MSP の現有小型船舶は 5 隻程度であり、しかもすべての船舶の稼働が毎日では無いこと、特に MSP の船舶が稼働するウィークデーは民間レジャーボートとの競合は、ほとんど無いと考えられること、また、牽引用ウインチ設備の整備については、大半の利用者はクレードルを車両で牽引し保管場所まで運搬していること、対象が軽量小型船舶であることから、特にこれらの設備の設置が不可欠であるとは考え難く、スリップウェイおよび牽引用ウインチ設備の新設整備については本計画の対象から除外した。

ただし、公共スリップウェイから計画サイトへの出入りを容易にするためにアクセス・スロープ、安全確保の観点からゲートの設置を行う必要があると判断する。

③ 海水タンク

現在 MSP の実験用海水は、必要に応じて沖合の清水域から海水を取水、運搬したものを閉鎖循環方式で利用している。過去には前面海域から取水管で直接取水する方式をとっていたが、特に雨期には塩分濃度は著しく低下することや生活排水による汚染の影響が実験に支障を来す恐れがあることから現在は断念している。したがって、新設施設においても沖合海水運搬方式を継続するために海水貯蔵用のタンクが要請されている。

MS センターでは、学生に対する生態観察用教材として周辺海域に生息する魚類・海棲生物の飼育用および研究者の実験の海水供給設備は MSP の研究活動には必要であり、海

水貯蔵のための設備は不可欠なものであると判断する。研究実験用水として貯蔵海水の利用は好ましくはないが、現実的に前面海域の海水に全面的に依存できない立地条件から判断して次善の策としてやむを得ない方式と判断する。ただし、実験の種類や、季節によっては前面海域の海水も利用可能であることから、沖合からの運搬海水と、前面海域からの取水した海水の2種類の貯蔵用タンクを準備し、利用の目的によって海水を使い分けることにより海水運搬によるコストの節減を図る計画とする。

3.2.2.2 機材の必要機能の検討

(1) 実験室機材

要請された実験室機材は、乾燥機、加熱器、恒温器、蒸留・精製装置、遠心分離機、滅菌器、洗浄機、光学機器等の汎用理化学機器から、電気化学分析機器、光分析機器、電磁気分析装置、分離分析装置等の分析機器までの多品目により構成され、かつ、学生実験用の簡易な機種から研究者を対象とした相当に高度な機種までが含まれる。MSPが教育と研究の双方の機能を有する大学組織であることを考慮すると、要請された機材はいずれも必要なものであると理解できる。ただし要請された実験室機材は多品目にわたるため、本計画においてはMSPの教育機能の拡充に重点を置くことを優先し、教科の履修に不可欠な実験機材について整備を行うものとする。以下の分析機材の導入は、将来MSPが実施する教育・研究内容を拡充するうえで必要なものであるが、具体的かつ実践可能な使用計画が策定された段階で、改めて検討の対象とすることが妥当であると考えられる。

- 大気環境計測関連機器（エアサンプラー、ケミルミネッセンス計）
- 核磁気共鳴装置
- 蛍光X線分析装置
- 走査電子顕微鏡および関連機材（ウルトラマイクローム、ドライヤー等）
- 赤外分光光度計
- 分光蛍光光度計
- 高速液体クロマトグラフ分析装置
- 高速イオンクロマトグラフ分析装置
- ガスクロマトグラフ分析装置
- 全有機体炭素計
- 自動水質分析装置

(2) 海洋調査機器

海洋調査は、MSPの調査研究分野のなかでも最も基礎的で重要な調査のひとつであり、学生実習の機会も多い。要請された機材の内容は、サンプル採取用器具と水質測定機器等のいずれも海洋調査に不可欠な機材で構成されている。機材の選定にあたっては、要請機材内容を研究者を対象とした高度な機器と学生実習用の簡易な機器に分類し、学生実習用機材については採水を行ったうえで船上で塩分濃度、pH、溶存酸素等の水質測定を行う方式とすることが適当であると考えられる。

(3) 漁業機材

大部分の USP 加盟国にとって水産開発は国家開発計画の柱として位置づけられており、将来これらの国の指導的立場を担うであろう学生に対して体系的な水産教育を行うことは、MSP の重要な課題のひとつである。要請された漁具は、BI307 の漁労実習を行ううえで必要であり、また、教材や研究のためのサンプル採集用としても必要なものであると判断する。要請された機材のうち科学魚探は、比較的規模の大きな魚群の資源量の把握を主目的とした機材であり、一般的に多種少量なバイオマスの特徴とする低緯度熱帯水域での使用には適さないこと、高感度トランスデューサーを用いることからノイズに対して敏感であり、本計画の調査船のように船長の短い船舶の場合にはプロペラによるキャビテーションノイズを拾いやすく、搭載装備には向かないことなどから、通常のカラー魚探として計画することが適当であると考えられる。なお、海洋調査に不可欠な深淺測量の際も、このカラー魚探を代用するものとする。

(4) 潜水機材

MSP では、礁湖内や浅海域の生物調査、生態調査、サンプル採取などの分野において、学生の実習および研究の一手法として潜水調査を多用しており、潜水機材は MSP の活動に不可欠な機材であるといえる。しかし高圧空気を充填するための機材が USP になく、現在はスヴァ市内の業者に依頼して再充填を行うなど経費、労力ともに負担となっている。要請機材は、耐用年数に達した潜水機材の代替品と高圧空気の充填機材から構成されたものであり、妥当な内容であると判断する。なお、ドゥラヴニ環礁のフィールドステーションには、エンジン駆動の高圧空気充填機があり、滞在中の学生や研究者に対して再充填を行っているが、エンジンが老朽化しており維持することが難しい状況となっていることから、本計画で代替品を供与することが妥当である。

(5) 漁獲物処理機器

太平洋の各国にとって水産物の加工開発は、限られた資源の付加価値を高めるとともに有効利用するうえで重要であり、MSP では SPC からの技術支援により漁獲物処理に関する教育訓練を実施する計画を進めている。要請機材は、漁獲後の水産物の適切な取り扱い方法、鮮度保持に対する低温保蔵の有用性、食品の加工方法等について原理と実務を習得するうえで必要であると考えられることから、一部の機材の規模について慎重な検討を要することを除けば概ね妥当であると判断する。

(6) 飼育試験用機材

MSP 前面域の水質は、特に雨期には塩分濃度が著しく低下することに加え、ヴァツワカ川等からの濁りの影響を受けるなど、海洋生物の飼育試験を行うためには必ずしも適していない。このため、沖合い海水を 50~100m³ 規模のタンクに貯蔵し、冷却設備を備えた

閉鎖循環システムによって飼育する計画が要請されたが、運転経費が過大になるため適当とはいえない。また、代替案として取水口を沖合いに設置する方式が提案されたが、水質の安定した用水を得るためには少なくともリーフの近辺まで取水管を延長する必要がある、1,000m以上の長さとなることから現実的ではないと判断した。MSPの現サイトは、本格的な生物飼育実験を実施する目的のためには設備投資費、運転経費ともに大きなものとなり、適切とはいえない。ただし、学生に対する教材の提供や研究対象として周辺海域に生息する魚類をはじめとする海洋生物を飼育することは、MSPの活動には不可欠な要素であり、海水取水および飼育のための設備と機材は必要である。したがって、海水の循環濾過システムを除けば、要請機材は概ね妥当であると判断するが、機能および規模を限定した計画とする。なおMSPでの本格的な飼育実験施設は、将来の課題として別途計画することが望ましい。

(7) 視聴覚機材

協議を通じて確認された要請視聴覚機材は、いずれも講義や自習等で必要となることから、妥当な内容であると評価する。

(8) コンピュータおよびローカルエリアネットワーク (LAN)

現在 USP では、コンピュータセンターに設置された 3 台の主コンピュータとパーソナルコンピュータ (PC) を結び、全学的な LAN を構築しており、どの PC から主コンピュータにアクセスが可能なシステムとなっている。しかし敷地が離れた MSP の場合には、公共の電話回線を介して LAN と接続しており、通信速度が遅く不便な状況である。要請は、計画施設と USP の LAN とを光ケーブルによって結び、アクセスを向上させようというものであり、LAN の発展が著しい昨今の状況を勘案すれば妥当であると判断する。なお、本計画で整備する LAN の範囲は、MSP の敷地境界から各施設内部までとし、MSP の敷地境界からアッパーキャンパスの敷地境界までの公道上のケーブル敷設はフィジー政府の負担、アッパーキャンパス敷地境界からコンピュータセンターまでの敷設と既存 LAN への接続は USP 側の負担とする。また、端末に置く PC は、要請数量の妥当性を評価したうえで本計画に反映する。

(9) 通信教育用機材

USP では、加盟国在住の受講生が衛星放送を通じて講義に参加できる通信教育体制の確立を目指している。要請は、この実現のために MSP の各教室に映像装置を整備し、USP のメディアセンターと接続して、遠隔地の受講生が授業に参加できるようにするというものであった。しかし通信教育の現状は、教科書やビデオ等の教材の送付による従来方式が主流であり、アッパーキャンパスにおいても各教室に機材が整備されているわけではない。通信教育は USP 全体の計画であるので、現段階で MSP だけが機材を整備して対応しても

効果があるとはいい難い。したがって本計画では、将来において衛星放送のための機材が整備される際にも容易な配線工事が可能なよう、各教室に空配管を行うものとするが、機材としては特に含めないこととした。

(10) ワークショップ機材

要請されたワークショップ機材は、本計画に含まれる調査船、MSP の既存ボート、船外機、調査研究機材等の保守および実習に必要な教材や漁具等の製作に必要な機械工具と作業工具によって構成されている。いずれも MSP の活動を支援するために必要なものであり、要請機材は妥当であると判断する。

(11) 車両

車両としてピックアップトラックおよびフォークリフト各 1 台が要請された。ピックアップトラックは、定期的に行われている沿岸での水質の定点観測や潜水調査等の際に人員および機材を運搬するものであり、必要性が認められる。一方フォークリフトは、潜水機材、海洋調査機器、漁具等の重量物の調査船への積み込みや荷降ろしなど MSP で発生する荷役に必要であるとされるが、現段階ではフォークリフトを稼働させるほどには作業頻度が高くないと推定されることから、本計画の対象には含めないこととする。

(12) その他

以上の機材に加え、要請には暗室関連機材、事務関連機器、生活関連機器および家具が含まれる。いずれも必要性が認められるが、各種ブックバインダー、掃除機、コイン洗濯機等については状況に応じて現地で徐々に取り揃えることが適当であると考えられることから、本計画の対象から除外する。

3.2.2.3 調査船の必要機能の検討

当初の原要請では調査船の船型は双胴型であった。これは調査作業や漁労のために十分な甲板面積を確保し、また礁湖などの浅海域での調査や浅水深の既存栈橋での係留に対応するためにできるだけ喫水を浅くすることが求められていること等による。双胴船型の海洋調査船は実績が少なく、また外海での耐航性に不安があることから、以上の基本条件を満たす単胴型を推薦し了解が得られた。また、当初要請では航走距離を 1,000 海里としていたところ、運航水域を当面フィジー水域にする旨の協議もなされた。巡航速度は 12knot とする希望を持っているが、経済性を重視した機関出力と速度の検討を調査団が行うこととなった。乗組員の定員数を 5 名から 6 名に、また研究者の乗船定員数を 4 名から 6 名に増加するよう要請の変更があった。