

フィジー諸島共和国
南太平洋大学
情報通信技術センター整備計画
基本設計調査報告書

平成 18 年 1 月
(2006 年)

独立行政法人国際協力機構
無償資金協力部

無 償

J R

06-034

フィジー諸島共和国
南太平洋大学
情報通信技術センター整備計画
基本設計調査報告書

平成 18 年 1 月
(2006 年)

独立行政法人国際協力機構
無償資金協力部

序 文

日本国政府は、フィジー諸島共和国政府の要請に基づき、同国の南太平洋大学情報通信技術センター整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

当機構は、平成 17 年 2 月 8 日から同年 3 月 12 日まで基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、フィジー諸島共和国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 17 年 8 月 16 日から同年 9 月 1 日まで実施された基本設計概要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 18 年 1 月

独立行政法人国際協力機構
理 事 小 島 誠 二

伝 達 状

今般、フィジー諸島共和国における南太平洋大学情報通信技術センター整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 17 年 2 月 2 日より平成 18 年 1 月 31 日までの 11 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。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証するとともに、日本の無償資金協力の枠組み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 18 年 1 月

株式会社 梓設計
フィジー諸島共和国
南太平洋大学
情報通信技術センター整備計画
基本設計調査団
業務主任 古池廣行

プロジェクトの位置図





完成予想図

参考写真 -1

南太平洋大学 情報通信技術センター建設予定地



マラエ広場下段より ICT センター予定地を見る



マラエ広場上段より ICT センター予定地を見る



建設地の既存道路



既存自家発電気室・受電室



混雑する講堂



次の授業を待つ学生

一般コンピュータ実習室



混雑する空調の無い一般コンピュータ実習室

参考写真－2

コンピュータ科学科



木造校舎



空調の無いコンピュータ実習室



壁に発泡スチロールを張ったコンピュータ実習室



IT サービス部



プロフェッショナル実習室(写真の空調設備は故障)



手狭なサーバー室



USPNet パラボラアンテナ



機材の更新が必要な USPNet コントロール室

図表リスト

表 1-1	フィジーの ICT 教育機関.....	1-2
表 1-2	フィジーの ICT 企業.....	1-3
表 1-3	USP に対する情報通信分野の技術協力プロジェクト.....	1-8
表 1-4	USP に入っているドナー.....	1-9
表 2-1	USP の学生数の推移.....	2-5
表 2-2	2004 年の 12 カ国の学生の内訳.....	2-5
表 2-3	2004 年の学生数内訳.....	2-5
表 2-4	2006 年の学部体制(予定).....	2-6
表 2-5	2004 年の学生数内訳.....	2-6
表 2-6	2004 年の職員数.....	2-7
表 2-7	SPAS(理学部)の各学科一覧と職員の構成.....	2-8
表 2-8	直近 5 年間の財務状況(損益計算書).....	2-11
表 2-9	直近 4 年間の歳入、歳出面での推移(対前年度伸び率).....	2-11
表 2-10	ITS 管理の一般コンピュータ実習室.....	2-14
表 2-11	主な IT 関連学科のコンピュータ実習室一覧.....	2-16
表 2-12	各学科のコンピュータ実習室.....	2-16
表 2-13	ITS のサーバーの数.....	2-17
表 3-1	要請規模・内容の経緯(単位: m ²).....	3-16
表 3-2	既存講堂使用時間.....	3-17
表 3-3	コンピュータ実習室の規模(ICT 関連学科、単位: 台).....	3-19
表 3-4	ネットワーク教習実習室の学生数.....	3-20
表 3-5	コンピュータ教習専用実習室の学生数.....	3-21
表 3-6	実習室 A(専門実習室)の研修コース.....	3-23
表 3-7	実習室 B(一般実習室)利用の授業・課題.....	3-25
表 3-8	工学科の学生数.....	3-26
表 3-9	工学科のコンピュータ実習室利用の授業.....	3-26
表 3-10	情報通信分野の専門コース.....	3-27
表 3-11	舞台設備仕様.....	3-29
表 3-12	棟別面積表.....	3-41
表 3-13	部門別面積表.....	3-41
表 3-14	積載荷重表.....	3-47
表 3-15	空調対応緒室表.....	3-48
表 3-16	換気方式一覧表.....	3-49
表 3-17	平均照度計画表.....	3-53

表 3-18	外部仕上表	3-55
表 3-19	内部仕上表	3-55
表 3-20	計画機材リスト	3-58
表 3-21	基本設計図	3-60
表 3-22	資機材の調達区分	3-80
表 3-23	機材の調達区分	3-81
表 3-24	事業実施スケジュール	3-83
表 3-25	事業実施工程表	3-84
表 3-26	USP の直近 5 年間の財務状況 (損益計算書)	3-88
表 3-27	USP の直近 4 年間の歳入、歳出面での推移 (対前年度伸び率)	3-89
表 3-28	日本国側負担経費	3-90
表 3-29	USP 負担工事費	3-90
表 3-30	ICT センターの開設後 5 年間の収支計画	3-92
表 3-31	機材のランニング計画	3-93
表 4-1	計画実績による高架と現状改善の程度	4-1
表 4-2	成果指標	4-2
図 2-1	USP の組織と ICT センターの位置付	2-2
図 2-2	ICT センターの推進体制	2-3
図 2-3	ICT センターの運営体制	2-4
図 3-1	位置図	3-9
図 3-2	配置図	3-10
図 3-3	動線図	3-11
図 3-4	多目的講堂平面図	3-28
図 3-5	ビデオ会議室平面図	3-31
図 3-6	研究室平面図	3-33
図 3-7	ネットワーク教習実習室平面図	3-33
図 3-8	コンピュータ教習専用実習室平面図	3-34
図 3-9	卒後学生実習室平面図	3-34
図 3-10	実習室 A (専門・開発実習室) 平面図	3-36
図 3-11	実習室 B (一般コンピュータ実習室) 平面図	3-36
図 3-12	サーバー室平面図	3-37
図 3-13	研究・開発部門平面図	3-39
図 3-14	情報通信工学実験室平面図	3-40
図 3-15	A 棟断面図	3-43
図 3-16	B 棟断面図	3-44

図 3-17	多目的講堂断面図.....	3-44
図 3-18	軸組図	3-46
図 3-19	施工監理体制	3-78

略語集

略語	総称	日本語
AARNET	Australian Academic Research Network	オーストラリア学術ネットワーク
ACS	Australia Computer Society	オーストラリアコンピュータ協会
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AusAID	Australian Agency for International Development	オーストラリア国際開発庁
CELT	Centre for the Enhancement of Learning and Teaching	学習・教授強化センター
CIO	Chief Information Officer	情報統括役員
CROP	Council of Regional Organisations of the Pacific	太平洋地域評議会
CS	Computer Science	コンピュータ科学
DFLT	Distance and Flexible Learning and Teaching	遠隔教育
DFLSC	Distance and Flexible Learning Support Centre	遠隔教育サポートセンター
FCS	Fiji Computer Society	フィジーコンピュータ協会
FEA	Fiji Electric Authority	フィジー電力公社
FTIB	Fiji Investment Trade Bureau	フィジー投資貿易局
GIS	Geographical Information Systems	地図情報システム
HOD	Head Of Departmeny	学科の長
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IP	Internet Protocol	インターネット接続基準
IT	Information Technology	情報技術
ITS	Information Technology Services	USP の ICT 運用保守管理部門
ITU	International Telecommunications Union	国際電気通信連合
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
LAN	Local Area Network	ローカルエリア・ネットワーク
MaCs	Department of Mathematics and Computing Science	数学・コンピュータ学科
MDF	Main Distribution Frame	加入者回線配電盤
MoCDBI	Ministry of Commerce, Business Development and Investment	商業・事業開発・投資省
MoE	Ministry of Education	教育省
NGO	Non Governmental Organisation	民間公益団体
NZAID	New Zealand Agency for International Development	ニュージーランド国際開発庁
PALM	Pacific Leaders Meeting	太平洋諸島サミット
PIF	Pacific Islands Forum	太平洋諸島フォーラム
PhD	Doctor of Philosophy	哲学博士
RDI	Research, Development and incubation	研究・開発・インキュベーション
SOH	School of Humanities	人文学部
SOL	School of Law	法学部
SOPAC	South Pacific Applied Geosciences Commission	南太平洋地球科学委員会
SPAS	School of Pure and Applied Science	理学部
SPACS	South Pacific Computer Society	南太平洋コンピュータ協会
SPREP	South Pacific Regional Environmental Programme	南太平洋地域環境計画
SSED	School of Social and Economic Development	社会経済開発学科
UN	United Nations	国際連合
UNESCO	United Nations Education, Scientific and Cultural Organisation	国連教育科学文化機関
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
USP	The University of the South Pacific	南太平洋大学
USPNet	USP Network	南太平洋大学遠隔教育ネット
WSIS	World Summit on the Information Society	世界情報社会サミット

要 約

要 約

フィジー諸島共和国「以下、「フ」国」は、南太平洋の中央部(南緯 15～22 度、東経 174 度～西経 177 度)のメラネシアに属し、約 330 の島から成る島嶼国家で、太平洋島嶼国における交通・物流・情報の拠点国家である。「フ」国の人口は84.8 万人(2004 年世銀調査)でフィジー系フィジー人 54.3%、インド系フィジー人 38.2%、その他 7.5%の人種構成(2004 年「フ」国統計局調査)となっている。公用語は英語であり、その他フィジー語、ヒンディー語が使われている。全人口の約 75%がビチレヴ島に住み、首都スバ市内の人口は約 7.7 万人(1996 年調査)である。

2000 年 5 月のクーデター事件が「フ」国経済に与えた影響は甚大で、特に観光産業、衣料産業は直接深刻な被害を被り、1999 年の GDP 成長率は 8%以上を記録したのに対し、2000 年は-2.8%(当初は-8.2%と予想)と大きく落ち込んだ。しかしながら、2001 年の総選挙後、政情が安定化するに従い徐々に国際社会からの信頼を回復し、経済活動も落ち着きを取り戻しはじめ、同年の GDP は 4.3%、2002 年は 4.4%の成長を記録した。2004 年世銀調査では 2004 年の GDP 実質成長率は 3.8%、一人当たり GNI は 2,690 米ドルであった。特に、観光産業の回復は著しく(2000 年 29 万人が 2002 年は約 40 万人)、2003 年は、南太平洋競技会の開催の影響もあり約 43 万人と更に観光客数が増加し、観光産業が「フ」国の経済発展の牽引となると見られている。また、政情の安定化に伴い、ホテル等の多くの大型建築プロジェクトも着工しており、建築業界も好調である。なお、長年にわたり「フ」国経済を支えてきた砂糖産業は、工場の放漫経営、輸送手段及び機械の老朽化等の問題に加え、フィジー系土地所有者とインド系農民との間の農地リース問題が政治問題化するなど、解決すべき問題が山積みとなっており、多額の累積赤字を抱え、出口の見えない深刻な状況に陥っている。

太平洋地域は広大な海洋に島嶼が散在する特異な地理的条件下にあり、この域内における情報格差(デジタル・デバイド)が著しく、また通信インフラ自体が未発達なため、人材育成も困難であり、これまで IT を活用した産業は発達してこなかった。2002 年に日本で開催された太平洋・島サミットにおいても、太平洋 IT 推進プロジェクトが島嶼国のデジタル・デバイドを解消し、太平洋州地域の発展に重要であるとの認識が示された。

「フ」国政府の戦略開発計画 2003-2005(Strategic Development Plan : 2003-2005)は、「平和で繁栄するフィジーを目指して、安定と成長をもたらすための自信を再構築する」をビジョンとして掲げている。同戦略開発計画によると、平和で繁栄するフィジーとは、「平和、統一、そして多民族国家の調和」と「すべての人々のため

の繁栄、特に最貧困層のための繁栄」を意味している。フィジーの「国家情報通信技術開発計画 2003-2005」はフィジーをデジタル化された経済と情報通信能力のある市民による力強くダイナミックな太平洋における情報通信技術の中心国家とするビジョンを掲げ以下の 4 つのコアプログラムと情報インフラ (National Infrastructure<国家情報基盤>)を掲げている。

その 4 つは電子政府 (e-Government (ICT Services))、電子商取引 (e-Commerce (Ministry of Commerce, Business Development and Investment))、E-パーソナル (e-Personal (Ministry of Education & Technology Structure))、ICT 産業 (ICT Industry (Fiji Investment Trade Bureau)) である。

「フ」国情報省の通信・メディア局の国家情報通信技術開発ポリシーに関する 2004 年の白書において主要な政策目標を以下のように掲げている。

- 潜在能力を解き放ち世界で最も ICT を活用すること
- 生活水準、教育、及び「デジタル格差」を無くし「フ」国の人々のための仕事を改善すること
- 世界市場への参加
- 新しく特定の視点を持った私企業への戦略的投資と提携
- 経済競争力と特定市場機会を最大限にすること

太平洋地域で ICT 教育の中心となっている南太平洋大学「University of South Pacific; 以下、USP」は、1968 年に太平洋島嶼国の高度な教育ニーズを満たすため、12 の島嶼国・地域 (フィジー、クック、キリバス、マーシャル、ナウル、ニウエ、ソロモン、トケラウ、トンガ、ツバル、バヌアツ、サモア) が共同設立した域内最高水準の国際高等教育機関で、短波によるラジオ通信ネットワークを利用した音声による遠隔教育を実施してきた。1990 年初頭には USP が太平洋島嶼国で初めて e-mail システムを導入し、2000 年には JICA の支援により衛星通信を利用した 64Kbps の音声、データ回線と 128kps のビデオ回線を用いる USPNet を完成させ、10～15 コマ/秒の粗い品質ではあるが映像を利用した遠隔教育システムを実施している。

「フ」国以外の加盟国のキリバス、ソロモン諸島、トンガ、バヌアツおよびサモアの国家政策は南太平洋島嶼国との積極的な協力関係を国家の重要な基本政策としており、当域内での連帯強化を図っている。また人材育成にも熱心な USP の活動強化に対し、「フ」国政府同様関心を持っていることから本プロジェクトである南太平洋大学情報通信技術センター「以下、ICT センター」の設立は、域内の情報格差を緩和し、社会経済開発の促進に資するものである。

こうした背景から、USP は「フ」国政府を通じ、我が国に対し教育・研究・研修を目的とする ICT センターの各種施設の建設と、これら施設に必要なコンピュータ、音響機材の調達整備を目的とする無償資金協力を要請してきた。

この要請に基づき、2003 年 7 月に独立行政法人国際協力機構 (JICA) が予備調査を実施し、USP が太平洋地域における IT 推進の中心的存在である事を確認したが、USPNet および国際回線網 (インターネット) の通信インフラが飽和状態であることから、その改善が本案件の実施条件とした。その後、USPNet のアップグレードの詳細計画が策定され、オーストラリア政府の協力で ARNET (オーストラリア・アカデミックネット) に接続する事により、国際回線網への接続が改善されることが確認されたため、日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、JICA は 2005 年 2 月 7 日から同年 3 月 12 日まで基本設計調査団を派遣した。調査団は現地調査で本計画の背景、内容等について「フ」国政府関係者と協議・確認するとともに、資料収集を行なった。さらに調査団はその後の国内解析および 2005 年 8 月 15 日から同年 9 月 1 日までの間に実施した基本設計概要書の現地説明を経て、基本設計調査報告書を取りまとめた。

当初、USP 側は 1000 人と 500 人の二つの講堂を含む共用部、コンピュータ科学科、IT サービス部、研究・開発部門、工学科、地理情報学科で構成される規模を要請していたが、講堂は多目的利用が可能な 300 人規模とし、共用部、コンピュータ科学科、IT サービス部、研究・開発部門、工学科で構成される計画とした。

本プロジェクトは、以下の指針に基づき策定された。

1) 協力の規模・グレードの設定

ICT 分野に係わる部門及びその関連から ICT センターに必要と判断される施設を選定する。

計画対象施設・内容は、以下の方針に基づいて選定する。

- ① 情報格差 (デジタル・デバイド) を緩和し自立発展のため重要と認められる施設を優先する。
- ② 個々の学生がコンピュータを直接操作する実習室を優先する。
- ③ 教育・研究・開発にかかわる施設を優先する。
- ④ 地域文化に係わるデジタル・コンテンツの作成と配信のための施設を含める。
- ⑤ 既存施設の活用が可能な施設は除く。
- ⑥ 教職員室や一般事務室は自然通風を基本とし、空調設備はコンピュータや機材が設置される箇所に限定する。

- ⑦ 施設計画はバリアフリーを考慮し、ハンディキャップ者が容易にアクセスできるように計画する。
- ⑧ 施設は運営・維持管理がしやすいグレード、規模のものとする。

2) 機材選定の基本方針

計画機材選定の基本方針は以下のとおりとする。

- ① 本プロジェクトにより整備される施設に配備される機材とする。
- ② USP の学生が直接的に裨益する機材とする。
- ③ 当該センターの直接的な活動内容と整合する機材とする。
- ④ 裨益効果が限定される機材は除く。
- ⑤ 主に個人的な目的に使用される機材は除く。
- ⑥ 使用頻度の低い機材は除く。

主な施設内容は以下のとおりである。

建物名 構造・階数	規模	主な施設内容	主な機材
A 棟 RC 4 階	2,602 m ²	共用部門 (センター長室、コアスタッフ室、来訪スタッフ室) IT サービス部 (ヘルプデスク、サーバー室、ワークショップ、部品庫、スタッフ室、一般コンピュータ実習室、専門コンピュータ実習室) コンピュータ科学科 (リサーチ実習室、教職員室)	サーバー、パーソナルコンピュータ、ビデオ会議システム
B 棟 RC 3 階	2,810 m ²	コンピュータ科学科 (専修コンピュータ実習室、専修ネットワーク実習室、ワークショップ) 工学科 (実験室、コンピュータ実習室、ワークショップ) 連絡橋(連絡通路)	サーバー/ラックセット、パーソナルコンピュータ、工学部情報通信関連各種実験実習システム
多目的講堂 RC+S 3 階	1,247 m ²	多目的講堂 ホアイエ	音響・映像システム
合 計	6,659 m ²		

主な機材内容は以下のとおりである。

対象分野	機材名	用途	数量
共用機材	液晶プロジェクタ(大)	多目的講堂におけるビデオ情報の映写	1 台
	遠隔制御式テレビカメラ	テレビ会議における参加者等、送信用映像の撮影	1 式
	多目的講堂用音響システム	多目的講堂における音響機材	1 式
	多目的講堂用映像システム	多目的講堂における映像関連機材	1 式
	ビデオ会議室用視聴覚システム	ビデオ会議用機材	1 式
	会議室用視聴覚システム	一般会議室における視聴覚機材	1 式
コンピュータ科学科	サーバー/ラックセット	コンピュータ科学科における学生実習用機材	1 式
	パーソナルコンピュータ	コンピュータ科学科における学生実習用機材	150 台
ITサービス部	サーバー(高性能型)	USP 内の情報管理	6 台
	サーバー(一般機能型)	同上	14 台
	テープバックアップシステム	上記サーバーの情報バックアップ用システム	1 台
	無停電電源装置	上記サーバーの保護電源システム	1 式
	機材ラック	サーバー及び関連機器のマウント用	1 式
	パーソナルコンピュータ	全学生に対する教育用 PC	120 台
	USPNet 制御室用システム	USPNet の制御用機器システム	1 式
工学科	アナログ通信実習システム	工学科における学生実験・実習用機材	1 式
	アンテナ技術実習システム	同上	1 式
	マイクロ波技術実習システム	同上	1 式
	デジタル通信実習システム	同上	1 式
	サーバー/ラックセット	同上	1 式

本プロジェクトを我が国の無償資金協力で実施する場合、総事業費は2045.7百万円(日本側1871.5百万円、「フ」国側174.2百万円)と見込まれる。本プロジェクトは、A 国債にて実施される見込みであり、建設工期18ヵ月の予定である。

本プロジェクトの協力対象事業は、共用部、コンピュータ科学科、IT サービス部、研究・開発部、工学科から構成される ICT センターの施設の建設および機材の整備であり、本プロジェクトの実施により「フ」国および太平洋島嶼国のデジタルデバインドが以下のように緩和され、その波及効果として社会経済開発促進に寄与する

ことが期待され、その効果は下記のように整理することができる。

1) 直接効果

- ・増加する入学者、特に ICT、会計関連学生が使用するコンピュータが 402 台から 742 台 (ICT センター内 446 台 (日本側調達 285 台) + 既存施設 296 台) に拡大され、ICT 教育環境が改善される。
- ・空調効率を上げるため危険な断熱材を使用しているコンピュータ科学科の劣悪な木造校舎のコンピュータ設置環境が改善される。
- ・コンピュータ実習室が整備され、2004 年現在、コンピュータ科学科の年間 49 コースのカリキュラム数から年間 88 コースへの増加が可能となる。
- ・300 人の多目的講堂を整備する事により、現在 3 ヶ所ある講堂の内、2 倍の過密状態にある 242 名収容の講堂が改善される。
- ・社会人向け ICT 関連研修コース開催可能時間が週 24 時間から 48 時間に拡張される。
- ・IT サービス部のサーバーの機器と設置環境が改善され学内のネットワーク環境の信頼性が増す。
- ・USPNet の増速化促進により運営環境が改善され、学内の情報通信が強化される。
- ・外部組織と共同研究・開発を行う研究開発部が整備され、研究開発部門が強化される。

2) 間接効果

- ・ USP に情報通信技術の中核的教育・研究センターを設置することにより、太平洋島嶼国家が世界的な情報社会に全面的に参加できるように促進する。
- ・「フ」国及び太平洋島嶼国がこのセンターを活用して ICT 分野の研究開発や指導の先頭に立ち、メディアの分野において、人材開発、教育、環境保全、社会・文化の発展に資する ICT の可能性を開発することが可能となる。
- ・情報通信工学科が新設され島嶼国で不足するこの分野の技術者が供給される。
- ・ICT 教育環境が強化され、ICT 関連職種への就職者が増加する。

本計画は、以下に述べる(1)～(5)の理由から、我が国の無償資金協力による協力対象事業として妥当であると判断される。

- (1) USP は、1968 年に周囲 12 の島嶼国と地域(フィジー、クック、キリバス、マーシャル、ナウル、ニウエ、ソロモン、トケラウ、トンガ、ツバル、バヌアツ、サモア)が共同設立した域内最高水準の国際高等教育機関で、「フ」国および大洋州全域に裨益する。

- (2) 現在、USP は ICT 関連学科への応募が増加し、講堂、コンピュータ実習室をはじめとした施設不足から学生が満足に学習できない状態にある。本プロジェクトの実施により、ICT 関連学生の学習環境が充実し ICT 関連学生の卒業生の増加が見込まれる。
- (3) 引渡し後の ICT センターは、施設・機材とも特別に高度な技術が必要とするものではなく、現在の要員で運営が可能である。また、USP の過去の予算から判断して、引渡し後の運営予算は無理なく確保される見通しである。
- (4) 「フ」国は、デジタル化の推進によりマーケットに潜在する知識・情報が十分に活用された経済と、情報通信能力のある市民により、太平洋において力強くダイナミックな情報通信技術の中心国家となるビジョンを掲げている。「フ」国および南太平洋島嶼国は積極的な協力関係を国家の重要な基本政策としており、当域内での連帯強化を図っている。また人材育成にも熱心な USP の活動強化に対し、南太平洋島嶼国は「フ」国政府同様強い関心を持っていることから本プロジェクトである ICT センターの建設および機材の調達、域内の情報格差を緩和し、社会経済開発の促進に資するものである。
- (5) 建設地は USP のキャンパス内の国から 1968 年に 99 年間の借地をしている土地で、本プロジェクトの建設には支障がないことを確認している。既存建物撤去工事および整地工事等も USP 側にとって過度な負担となる金額ではない。インフラ設備もキャンパス内ということもあり支障となる問題は見当たらない。また、「フ」国教育省は我が国の無償資金協力案件を受け入れた経験を有しており、本プロジェクトを我が国の無償資金協力の制度で実施することに特段の困難は見出されない。

本プロジェクトの実施による新設施設、新規機材を最大限に活用し、その効果を発揮、持続するために「フ」国政府及び USP 側が取り組むべき課題を以下に示す。

(1) 施設・機材のメンテナンス

当大学の財務は赤字体質とはなっておらず、財務体質の健全性は保たれており、光熱費、通信費、保守管理、営繕費の合計額は年間歳出額の約 10%前後が確保されていることに加え、諸施設の維持管理窓口は営繕部(Planning & Facilities)であり、その下に総勢約 70 名の体制となっていることから、十分な運営・維持管理能力を備えていると判断される。

IT 機材に関しては IT サービス部がすべて対応しており、ICT センターの施設と機材の運営・維持管理能力に問題は見当たらない。

しかし、本施設はコンピュータ実習室を中心とした施設であり、機材の寿命を考慮した結果、空調面積が施設全体の 60% 弱となる。従って、空調機器の保守維持管理を十分に行うことおよび電気使用料を十分確保することを提言する。

(2) USPNet のアップグレード

現行のシステムは 1995 年ごろのデジタル技術を利用しているため、すべての USP 分校とのチャンネルは固定された周波数バンド幅となっている。したがって、需要の大きな国のチャンネルは十分な速度でもって使えず効率が悪い状態となっている。USP は現在の USPNet をインターネット技術を利用したシステムへアップグレード(増速対応)する計画を持っている。本計画はこのアップグレードを想定した計画となっているため、USP の努力により ICT センター完成までに USPNet のアップグレードが完成することが望まれる。

(3) インターネット環境

本年、2005 年 3 月 4 日にオーストラリア政府の協力によりサザンクロス・ケーブル経由で AARNET (Australian Academic Research Network) へ接続された結果、インターネット接続環境は 1Mbps から 155Mbps に大幅に改善された。

しかしながら、今後のインターネット技術の進歩を鑑みると、ICT センター開設後は更なるインターネット接続環境の増速強化が望まれる。

目 次

序文

伝達状

位置図／完成予想図／写真

図表リスト／略語集

要約

第 1 章	プロジェクトの背景・経緯.....	1-1
1-1	当該セクターの現状と課題.....	1-1
1-1-1	現状と課題.....	1-1
1-1-2	開発計画.....	1-4
1-1-3	社会経済状況.....	1-5
1-2	無償資金協力要請の背景・経緯および概要.....	1-6
1-3	我が国の援助動向.....	1-7
1-4	他ドナーの援助動向.....	1-8
第 2 章	プロジェクトを取り巻く状況.....	2-1
2-1	プロジェクトの実施体制.....	2-1
2-1-1	組織・人員.....	2-1
2-1-2	財政・予算.....	2-11
2-1-3	技術水準.....	2-12
2-1-4	既存施設・機材.....	2-12
2-2	プロジェクトの建設予定地および周辺の状況.....	2-19
2-2-1	関連インフラの整備状況.....	2-19
2-2-2	自然条件.....	2-21
第 3 章	プロジェクトの内容.....	3-1
3-1	プロジェクトの概要.....	3-1
3-1-1	上位目標とプロジェクト目標.....	3-1
3-1-2	プロジェクトの概要.....	3-1
3-2	協力対象事業の基本設計.....	3-2
3-2-1	設計方針.....	3-2
3-2-2	基本計画.....	3-9
3-2-3	基本設計図.....	3-60
3-2-4	施工計画／調達計画.....	3-73
(1)	施工方針／調達方針.....	3-73
(2)	施工上／調達上の留意事項.....	3-75

(3) 施工区分／調達・据付区分	3-76
(4) 施工監理計画／調達監理計画	3-77
(5) 品質管理計画.....	3-79
(6) 資機材等調達計画	3-80
(7) 実施工程	3-83
3-3 相手国側分担事業の概要	3-85
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	3-87
3-4-1 運営計画	3-87
3-4-2 保守管理体制.....	3-87
3-4-3 財務計画	3-88
3-5 プロジェクトの概算事業費	3-90
3-5-1 協力対象事業の概算事業費	3-90
3-5-2 運営・維持管理費	3-92
第4章 プロジェクトの妥当性の検証.....	4-1
4-1 プロジェクトの効果.....	4-1
4-2 課題・提言	4-3
4-3 プロジェクトの妥当性.....	4-4
4-4 結論.....	4-5

資料編

1. 調査団員氏名、所属.....	1
2. 調査行程	2
3. 関係者(面会者)リスト	5
4. 基本設計調査 ミニッツ	8
5. 基本設計調査 メモランダム	25
6. 基本設計概要説明調査 ミニッツ.....	46
7. 基本設計概要説明調査 メモランダム	54
8. 事業事前計画表(基本設計時)	58
9. 参考資料／入手資料リスト.....	60
10. 学生アンケート結果	63
11. 要請機材／計画機材	65

第 1 章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) 当該地域における情報通信技術インフラの現状

フィジー諸島共和国(以下、「フ」国)は、南太平洋の中央部(南緯 15～22 度、東経 174 度～西経 177 度)のメラネシアに属し、約 330 の島から成る島嶼国家で、太平洋島嶼国の交通・物流・情報の拠点国家である。「フ」国の人口は84.8 万人(2004 年世銀調査)でフィジー系フィジー人 54.3%、インド系フィジー人 38.2%、その他 7.5%の人種構成(2004 年「フ」国統計局調査)となっている。公用語は英語であり、その他フィジー語、ヒンディー語が使われている。全人口の約 75%がビチレヴ島に住み、首都スバ市内の人口は約 7.7 万人(1996 年調査)である。

「フ」国の情報通信のインフラは国際ネットワークインフラであるサザンクロス・ケーブルが FINTEL に接続されている。ビチレヴ島およびスバ市内は光ケーブルによる通信インフラが整備され、インターネット接続も政府系の独占が徐々に開放されつつある。

一方、太平洋地域は広大な海洋に島嶼が散在する特異な地理的条件下にあり、この域内における情報格差(デジタル・デバイド)が著しく、また通信インフラ自体が未発達なため、人材育成も困難であり、これまで IT を活用した産業は発達してこなかった。2002 年に日本で開催された太平洋・島サミットにおいても、太平洋 IT 推進プロジェクトが島嶼国のデジタル・デバイドを解消し、太平洋州地域の発展に重要であるとの認識が示された。

(2) ICT に関わる教育機関

「フ」国における ICT 関連教育機関には、以下のとおりの大学、職業訓練団体、民間の研修機関がある。

FIT(Fiji Institute of Technology)はアメリカの会社の協力で最近アニメーション学科が設置され受講希望が多いが、専門学校レベルの講座しかないため、より高度な教育・研究について

USP との提携に期待をしている。

表 1-1 フィジーの ICT 教育機関

教育機関	教育・研修内容	利用層
USP	Computer Science and Information Systems(School of Pure and Applied Sciences)に属している。	USP の学生 (USP に入学するには義務教育 8 年を終了した後、7 ヶ年間の中高等教育を終了する必要がある。) CISCO や RedHat の公認コースを開設。
Fiji Institute of Technology	コンピュータープログラマー、ソフトウェア、ハードウェアの技術者、CAD 利用など実践的内容	義務教育 8 年に 6 ヶ年の中等教育を終了した人。
Central Queensland University	Information System に力を入れている。Faculty of Informatics and Communication に IT 関連の学部が所属している。	CQU の学生 (約 30~40 人) 遠隔教育を行っており、FLEX と呼ばれている。
Training and Productivity Authority of Fiji	ウェブ関連、e-learning、Wireless Communication	対象は企業や役所に勤務する従業員で各地に分散配置されていて技術訓練校の性格を持つ。各企業は相応の負担をする。
Datec(PACSOFT)		以前は実施していたが現在は中断中

(3)フィジーの ICT 企業の概要

本プロジェクトに関連する企業は以下のとおりである。

表 1-2 の ATH は情報通信分野の債券会社でその傘下に Telecom Fiji、FINTEL、Connect、XCEED、VODAPHONE などがある。

今回、調査団がインタビューを行った ATH、Telecom Fiji、FINTEL、Connect、FEA、Fiji Investment は ICT センターの設置により、「フ」国内で優秀な ICT 分野の人材確保の可能性が広がることを一様に歓迎している。また、島嶼地域と言う特殊性から無線ネットワークの共同研究開発への期待もある。

表 1-2 フィジーの ICT 企業

会社名		業種	IT 分野主要サービス
ATH (Amalgamated Telecom Holding)		情報通信分野の債券会社	ICT 分野への投資に力を入れていて IT パークを計画中で傘下に 6 社の情報通信関連会社がある。
ATH 傘下の通信系会社	Telecom Fiji	国内通信会社	国内の電話、専用線事業を独占で行っている。
	FINTEL	国際通信会社	国際の電話、専用線事業を独占で行っている。
	Connect	インターネットプロバイダー	インターネットのサービスプロバイダー。現在は独占状態で 8000 人の個人と 200 社の顧客がいる。2005 年 4 月より無線によるサービスを行っている。
	XCEED	電話やネットワーク等の通信会社	電話を含む通信会社
FEA		電力会社	自社のインフラを生かし ICT 分野への進出を準備中
Fiji Investment		投資会社	ICT 分野への投資を行う会社
Datec		コンピュータ販売会社	IBM コンピュータを主に販売し、工事、保守、研修なども独自に行っている。
Hewlett-Pakard Company		コンピュータ販売会社	HP・コンパックの PC を販売している。研修は FIT や専門学校で行っている。
Dick Smith Electronics		Suva 市内の大手コンピューターショップ	電化製品も扱う安売り小売店。
PATARA Communications		LAN 工事会社	「フ」国の LAN 工事を一手に行っている。サーバー、ルーターの設定等 LAN に関わるすべてを行う。

(4) フィジーの ISP(インターネットサービスプロバイダー)環境

現在 8 社がライセンスを取得しているとのことだが、1Mbps 当たり 1 ヶ月 FJ\$11,000 という高額のプロバイダー料金が Telecom Fiji と FINTEL との間で発生するため現在営業している会社は ATH 傘下の CONNECT 社 1 社のみで事実上参入を阻害している。この問題は関係筋によると半年以内に解決する見込みとの情報である。

一方、USP はオーストラリアの協力により 2005 年の 3 月 4 日にサザンクロスケーブル経由で ARNET(Australian Academic Research Network)へ接続した結果、インターネット接続環境は 1Mbps から 155Mbpsに大幅に改善された。

CONNECT 社は約 8000 人の個人契約と 200 社の会社契約を持っているが、これが「フ」国全体のインターネットユーザー(政府機関と USP 内のユーザーを除く)と考えてよい。

CONNECT 社の現在のインターネット接続料は最近価格改定をしたがまだ割高である。

1-1-2 開発計画

(1) 国家政策とICT 戦略

「フ」国政府の戦略開発計画 2003-2005 (Strategic Development Plan : 2003-2005)は、「平和で繁栄するフィジーを目指して、安定と成長をもたらすための自信を再構築する」をビジョンとして掲げている。同戦略開発計画によると、平和で繁栄するフィジーとは、「平和、統一、そして多民族国家の調和」と「すべての人々のための繁栄、特に最貧困層のための繁栄」を意味している。このビジョンを達成するために、政府は諸政策を開発、実行することを使命 (ミッション) としており、その使命を実現するための指導原理は以下のとおり。

- ① 一貫して信頼できる政策の必要性を内包したグッドガバナンス
- ② 環境面でのサステナビリティ(自立発展性)
- ③ バヌアツと現地フィジー人及びロトゥマン人の文化と伝統の尊重
- ④ フィジーにおける他のコミュニティーの文化と伝統の尊重
- ⑤ 憲法に宣言された現地フィジー人とロトゥマン人のための権益に関する重要性の認識
- ⑥ 立法府と司法府、法と秩序の尊重
- ⑦ 人権と集団権の尊重
- ⑧ 公共的な生活での誠実さと基本的な信仰を反映する一般的な管理指導標準

「フ」国の「国家情報通信技術開発計画 2003-2005」はフィジーをデジタル化された経済と情報通信能力のある市民による力強くダイナミックな太平洋における情報通信技術の中心国家とするビジョンを掲げ以下の4つのコアプログラムと情報インフラ(National Infrastructure<国家情報基盤>)を掲げている。

■ 電子政府 (e-Government (ICT Services))

■ 電子商取引 (e-Commerce (Ministry of Commerce, Business Development and Investment))

■ E-パーソナル (e-Personal (Ministry of Education & Technology Structure))

■ ICT 産業 (ICT Industry (Fiji Investment Trade Bureau))

「フ」国情報省の通信・メディア局の国家情報通信技術開発ポリシーに関する 2004 年の白書において主要な政策目標を以下のように掲げている。

- 潜在能力を解き放ち世界で最も ICT を活用すること
- 生活水準、教育、及び「デジタル格差」を無くしフィジーの人々のための仕事を改善すること
- 世界市場への参加
- 新しく特定の視点を持った私企業への戦略的投資と提携
- 経済競争力と特定市場機会を最大限にすること

「フ」国以外の加盟国の国家政策はキリバス、ソロモン諸島、トンガ、バヌアツおよびサモアが南太平洋島嶼国との積極的な協力関係を国家の重要な基本政策としており、当域内での連帯強化を図っている。また人材育成にも熱心で USP の活動強化に対し、「フ」国政府同様関心を持っている。

1-1-3 社会経済状況

2000 年 5 月のクーデター事件が「フ」国経済に与えた影響は甚大で、特に観光産業、衣料産業は直接深刻な被害を被り、1999 年の GDP 成長率は 8%以上を記録したのに対し、2000 年は -2.8% (当初は -8.2%と予想)と大きく落ち込んだ。しかしながら、2001 年の総選挙後、政情が安定化するに従い徐々に国際社会からの信頼を回復し、経済活動も落ち着きを取り戻しはじめ、同年の GDP は 4.3%、2002 年は 4.4%の成長を記録した。特に、観光産業の回復は著しく (2000 年 29 万人が 2002 年は約 40 万人)、2003 年は、南太平洋競技会の開催の影響もあり約 43 万人と更に観光客数が増加し、観光産業が「フ」国の経済発展の牽引となると見られている。また、政情の安定化に伴い、ホテル等の多くの大型建築プロジェクトも着工しており、建築業界も好調である。なお、長年にわたり「フ」国経済を支えてきた砂糖産業は、工場の放漫経営、輸送手段及び機械の老朽化等の問題に加え、フィジー系土地所有者とインド系農民との間の

農地リース問題が政治問題化するなど、解決すべき問題が山積みとなっており、多額の累積赤字を抱え、出口の見えない深刻な状況に陥っており、ガラセ首相自らが政治生命を賭け砂糖産業再生に乗り出しているが、世界の砂糖市況の悪化もあり、今後の成り行きが注目されている。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

太平洋地域で ICT 教育の中心となっている南太平洋大学「University of South Pacific; 以下、USP」は、1968 年に太平洋島嶼国の高度な教育ニーズを満たすため、12 の島嶼国・地域（フィジー、クック、キリバス、マーシャル、ナウル、ニウエ、ソロモン、トケラウ、トンガ、ツバル、バヌアツ、サモア）が共同設立した域内最高水準の国際高等教育機関で、短波によるラジオ通信ネットワークを利用した音声による遠隔教育を実施してきた。1990 年初頭には USP が太平洋島嶼国で初めて e-mail システムを導入し、2000 年には JICA の支援により衛星通信を利用した 64Kbps の音声、データ回線と 128kps のビデオ回線を用いる USPNet を完成させ、10～15 コマ/秒の粗い品質ではあるが映像を利用した遠隔教育システムを実施している。

「フ」国以外の加盟国のキリバス、ソロモン諸島、トンガ、バヌアツおよびサモア国家政策は南太平洋島嶼国との積極的な協力関係を国家の重要な基本政策としており、当域内での連帯強化を図っている。また人材育成にも熱心な USP の活動強化に対し、「フ」国政府同様関心を持っていることから本プロジェクトである南太平洋大学情報通信技術センター「以下、ICT センター」の建設および機材の調達、域内の情報格差を緩和し、社会経済開発の促進に資するものである。

こうした背景から、USP は「フ」国政府を通じ、我が国に対し教育・研究・研修を目的とする ICT センターの各種施設の建設と、これら施設に必要なコンピュータ、音響機材の調達整備を目的とする無償資金協力を要請してきた。

当初、USP 側は 1000 人と 500 人の二つの講堂を含む共用部、コンピュータ科学科 (CS)、IT サービス部 (ITS)、研究・開発部門 (RDI)、工学科、地理情報システム学科 (GIS) で構成される規模を要請していたが、協議の結果、講堂は多目的利用が可能な 300 人規模となった。

最終要請内容は以下のとおりである。

1. 施設(対象部門)

- 300 人の多目的講堂を含む共用部、コンピュータ科学科、IT サービス部
開発・研究部、工学科、地理情報学科

2. 機 材

- 多目的講堂用視聴覚機材、多目的講堂用舞台設備機材、コンピュータ科学科用
パソコン機材、IT サービス部用サーバー・パソコン機材、工学科情報通信用機材
研究開発関連機材、地理情報システム関連機材

1－3 我が国の援助動向

「フ」国は太平洋諸島フォーラム(PIF)事務局を始めとする、多くの地域国際機関の本部を擁し、太平洋島嶼国地域の中で先導的役割を果たしている。同国の安定と発展は太平洋島嶼国地域全体にとっても重要であり、我が国は、同国の経済・社会基盤の整備のために積極的に支援を行っている。

2003 年 5 月の第 3 回太平洋・島サミットで採択された「沖縄イニシアティブ:より豊かで安全な太平洋のための地域開発戦略及び共同行動計画」において、我が国は、安全保障、環境、教育、保健、経済成長の 5 つを重点政策目標として掲げ、支援を表明した。

2003 年 8 月、現地 ODA タスクフォースにより、現地政策協議を実施し、基礎教育、地域保健・医療サービス、産業振興、環境保全、公共サービス、地域協力の 6 分野を中心に協力を行うことで「フ」国政府と合意した。

また、「フ」国は、国民の所得水準が高いことから、一般無償(プロジェクト無償)については、周辺国にも裨益する広域案件を中心として検討・実施していくこととしている。

2003 年度の「フ」国に対する無償資金協力は 8.63 億円(交換公文ベース)、技術協力は 9.89 億円(JICA 経費実績ベース)であった。2003 年度までの援助実績は、円借款 22.87 億円、

無償資金協力 143.29 億円(以上、交換公文ベース)、技術協力 185.64 億円(JICA 経費実績ベース)である。

2000 年には、情報・通信分野で無償資金協力により「USP 通信体系改善計画」を実施し、大洋州地域への広域協力を行っている。その結果ラジオ短波による音声チュートリアルを交えた教育方法から VSAT(超小型地球局)衛星通信による遠隔教育ネットで 12 カ国がつながることとなった。2002 年からは「USP 遠隔教育・情報通信技術強化プロジェクト」(プロジェクト技術協力)が実施されている。

我が国は、現地 ODA タスクフォースにより、政府・ドナー間会合等の場を利用して、主要援助国であるオーストラリア、ニュージーランド、EU、中国等と積極的に意見交換を行い、必要な調整や効率的な援助の実施に努めている。特に、オーストラリア及びニュージーランドについては、第 3 回太平洋・島サミットで採択された「太平洋地域における開発援助についてのオーストラリア、日本、ニュージーランド 3 国間の協力に関する共同文書」の合意に従って、個別の経済協力案件についての協議及び調整も行っている。

表 1-3 USP に対する情報通信分野の技術協力プロジェクト

年度	プロジェクト名	概要
2000.4-2002.3	USP 通信体系改善計画	ラジオ短波による音声チュートリアルを交えた教育方法から VSAT(超小型地球局)衛星通信による遠隔教育ネットで 12 カ国がつながることとなった。
2002.4 ～ 2005.6	USP 遠隔教育・情報通信技術強化プロジェクト	コンピュータ科学、遠隔教育、ICT 調査研究とトレーニングの技術移転を行う長期専門家の派遣による ICT 活用による教育水準の向上プロジェクト

出典 外務省ホームページ

1-4 他ドナーの援助動向

2003 年の ICT 分野に対するドナーの援助状況は、日本(JICA)の「USP 遠隔教育・情報通信技術強化プロジェクト」へのオーストラリアとニュージーランドの協調、世界保健機構(WHO)から「ヘルスネット」、ニュージーランドから「IT サービス部の保守管理と情報通信関連のアップデート」、台

湾から「学生用コンピュータ室」がある。

表 1-4 USP に入っているドナー

(単位:千 US\$)

国/機関名	案件名	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	援助形態	概 要
オーストラリア	カリキュラム改善計画	2,401	2,738	2,409	3,071	技術協力	専門家派遣によるカリキュラム改善技術協力
ニュージーランド	資金協力	2,449	2,743	1,753	2,243	無償資金協力	グッドガバナンスと文化芸術分野への財政支援
EU	資金協力	20	—	859	759	無償資金協力	初中等教育の改善
その他(台湾、etc)	コンピュータ実習室改善計画	3,328	2,950	2,893	2,731	無償資金協力	コンピュータ実習室増設等

(注:各ドナーの援助額詳細は未公開である)

AusAID と NZAID で USP への援助動向についてヒヤリングした結果は以下のとおりである。

(1)AusAID

USP に専門家の派遣費を提供し、オーストラリアから USP に雇用してもらう形を取っており、現在 3 人の専門家が USP で活動している。AusAID としては、USP に対し今後ともカリキュラムの改善のための技術協力を継続する予定。

(2)NZAID

「フ」国の教育分野での問題は基礎教育に対する教育省の受容能力と教師の質の問題、高額な教育費と認識し USP に対し主に以下のような支援を行っている。

- ・3 年間で NZ \$ 12,000,000 の支援

- ・分校へ支援

- ・グッドガバナンスへの支援

- ・文化芸術分野への財政支援

(プログラムファンディング:USP よりプロポーザルを上げてもらい、採用する)

- ・奨学金

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

(1) 南太平洋大学(USP)の組織

南太平洋大学(USP)は 1968 年に南太平洋の人々に高度な教育ニーズを満たすため設立されたもので、12の島嶼国が資金を拠出し、共同設立した域内最高水準の国際教育機関である。

USP のキャンパスは3ヶ所(フィジー ラウザラ、サモア アラフラ、バヌアツ エマルス)あり、「フ」国スバの本校(フィジー ラウザラ)では域内留学生を受け入れていると共に、地域の地理的条件に配慮して域内各国の学生に対して、日本の無償資金協力による衛星を使った遠隔教育が実施されている。したがって、域内各国には USP センターがそれぞれ配置されていて高度教育サービスが提供されている。

USP 組織の現状は次ページのとおりであるが、ICT センターの位置付けは、各研究所(Institute & centers)と同列に位置付けられ、実行上の組織と運営上の組織は後述の「ICT センターの組織」のとおり確認された。

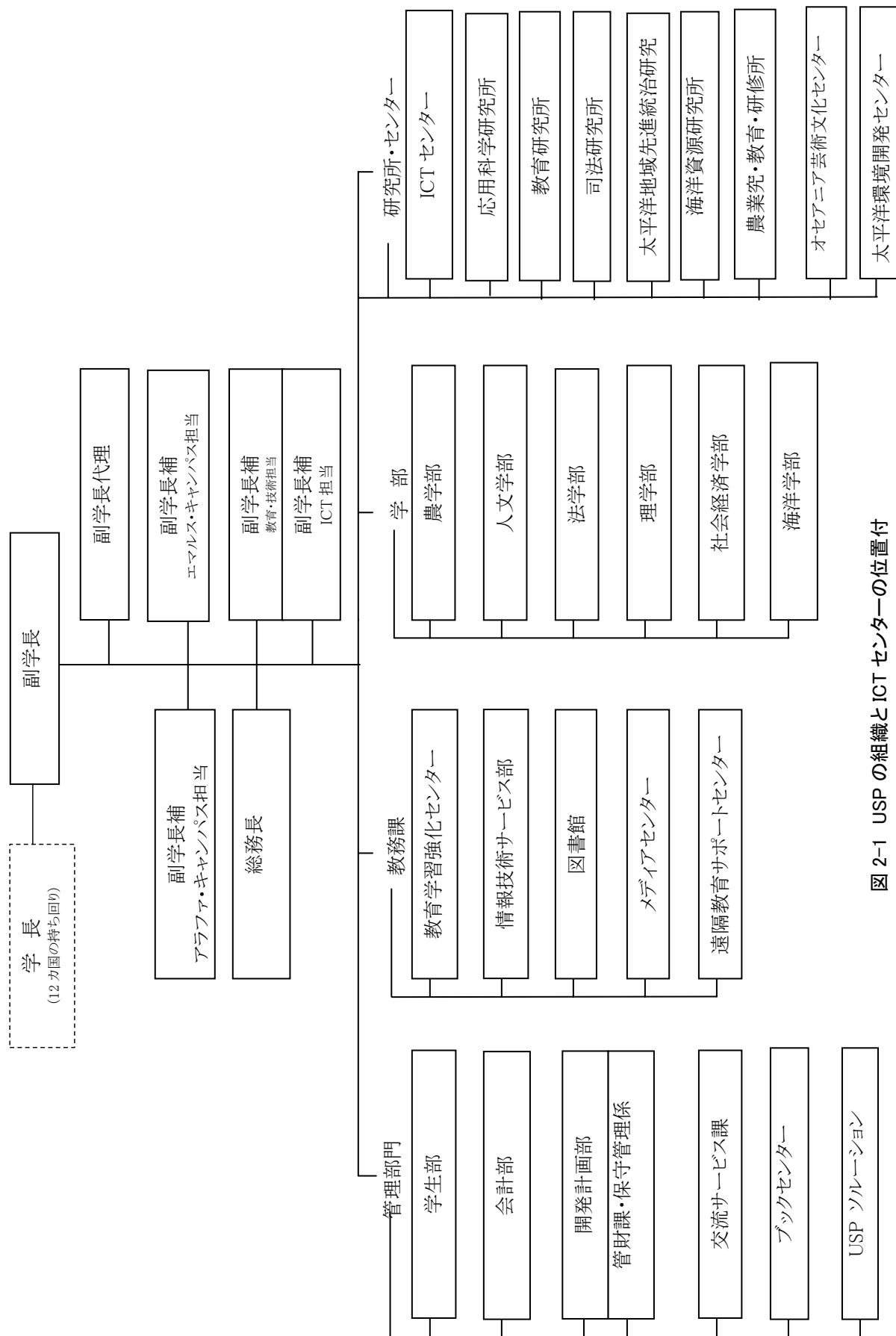


図 2-1 USP の組織と ICT センターの位置付

(2) ICT センターの組織

1) プロジェクト推進体制

ICT センターの組織は、建設工事終了までの暫定組織（プロジェクト推進体制）と、引渡し以降の本格組織（運営体制）の二段階の組織作りが想定されている。

暫定組織（プロジェクト推進体制）

総責任者（プロジェクト・ディレクター）には副学長補または副学長代理がその任に当り、開発計画部長、総務長、JICA 技術プロジェクト専門家の補佐のもと、各学部長、技術職員、コンサルティング・グループ、教育、訓練、研究グループなどによる組織が検討されている。

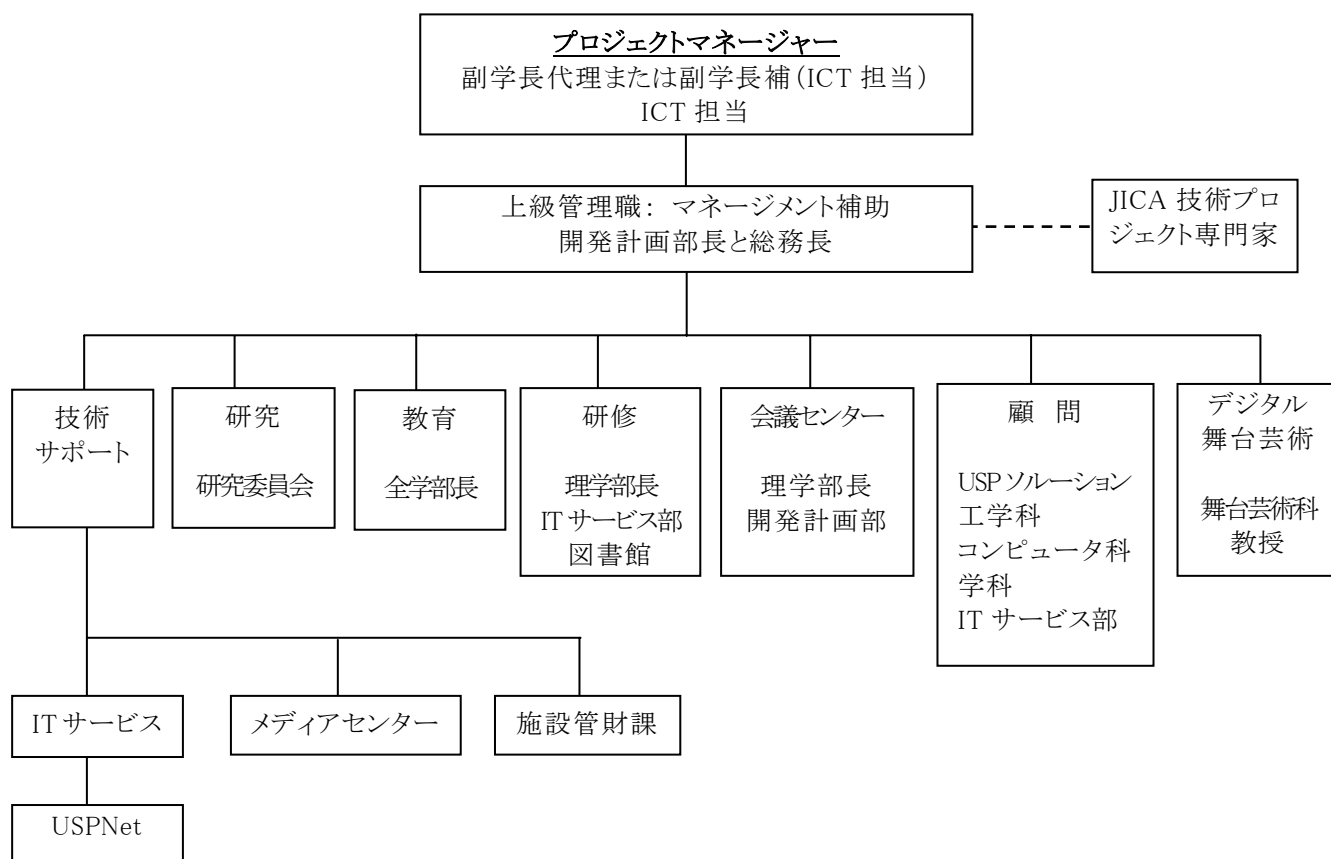


図 2-2 ICT センターの推進体制

2) 運営体制

本格組織(運営体制)

供用開始後は、ICT センターのセンター長は USP の副学長が兼務し、「利用者委員会」および「諮問委員会」と連携を取りながら、副学長補が ICT センターの実質的なディレクターとして研究部門、コンサルタント部門、訓練部門、技術サポート部門を統括する組織となる。

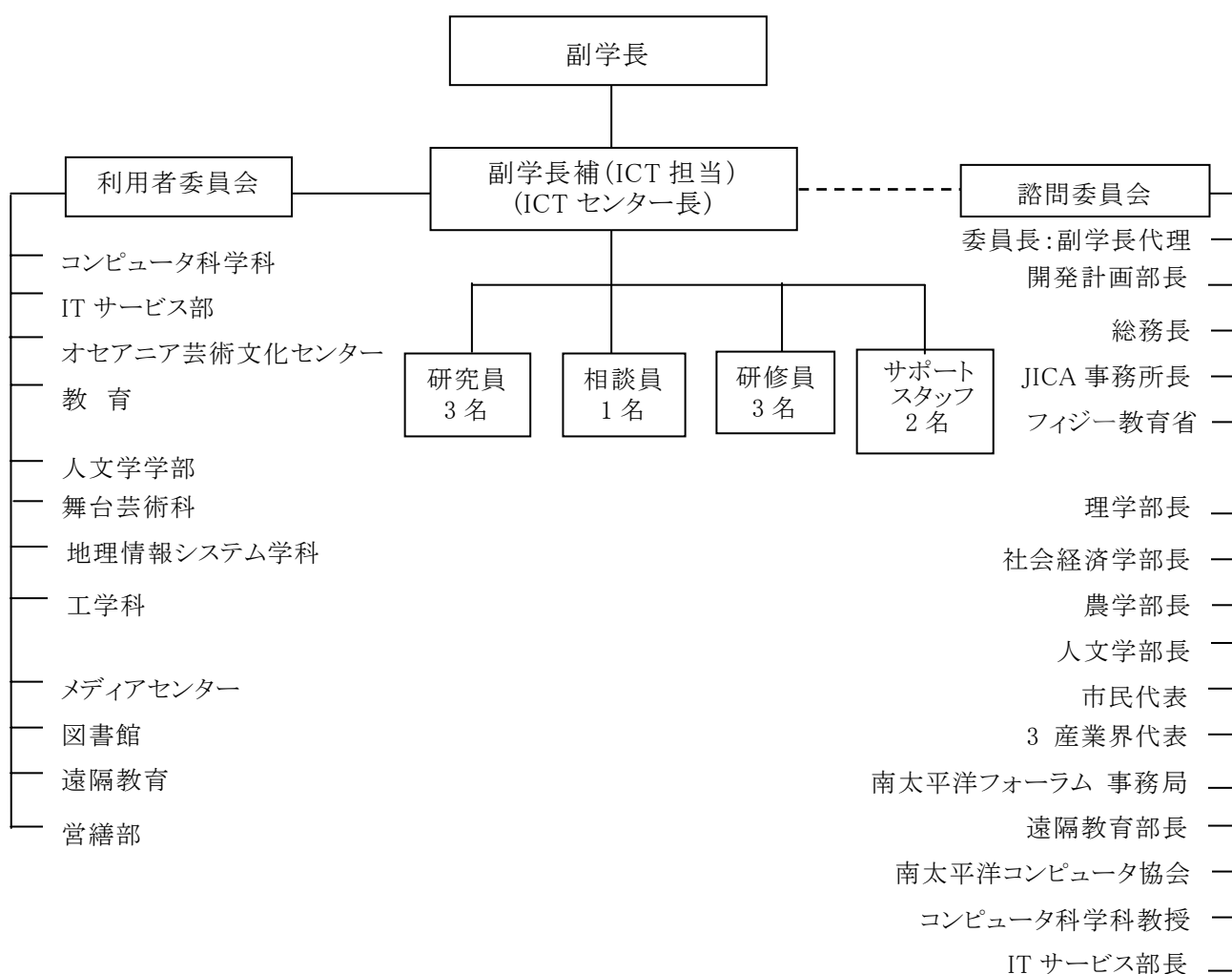


図 2-3 ICT センターの運営体制

(3) USP の学生

1) 学生数

USP は 5 つの学部と 1 つのプログラムを持つ総合大学である。総学生数は約 1.6 万人 (2004 年) で大学に定期的に通学する学生数は約 46% であり、残りの 54% は「フ」国内僻地や各島嶼

国において IT を利用して学習する遠隔学生である。

学生数は年々増え続けていて、最近マスコミに教室不足の記事を取り上げられている。

表 2-1 USP の学生数の推移

学生数	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
本校通学生	5,196	4,606	5,894	6,284	7,585
遠隔教育学生	6,475	7,718	8,430	9,109	8,859
合 計	11,671	12,324	14,324	15,393	16,444

表 2-2 2004 年の 12 カ国の学生の内訳

クック	255
フィジー	10,265
キリバス	1,132
マーシャル	105
ナウル	71
ニウエ	56
サモア	588
ソロモン	1,762
トケラオ	9
トンガ	759
ツバル	220
バヌアツ	1,222
合 計	16,444

2) 各部の現状

「フ」国の本校のラウザラ・キャンパスには人文学部、理学部、社会経済学部、海洋科学コースがあり、農学部はサモアのアラフラキャンパス、法学部はバヌアツのエマルスキャンパスにある。

表 2-3 2004 年の学生数内訳

英文名	和文名	学生数				
		本校	サモア	バヌアツ	遠隔教育	合計
School of Agriculture	農学部	1	106		103	210
School of Humanities	人文学部	1042	4	1	1095	2142
School of Law	法学部	129		231	330	690
School of Pure & Applied Sciences	理学部	1695	3		294	1992
School of Social & Economic Development	社会経済学部	3552		6	1931	5489
Marine Studies 他	海洋科学学科他	808		7	5106	5921
		7227	113	245	8859	16,444

2006 年からは現状 5 つある学部 (School) が以下の 4 つの学部 (Faculty) に再編成される見込みである。これに合わせ、現在国際的単位認定が取れていないコンピュータ科学と情報システムのプログラムを改善する計画である。

表 2-4 2006 年の学部体制 (予定)

英文名	所属学科
芸術・法学部	・教育学科 ・文学、言語、メディア科 ・歴史・政治学科 ・法学科 ・社会学・社会福祉科 ・オセアニア芸術・文化学科
商業・経済学部	・会計・金融学科 ・経済学科 ・経営学科 ・商業科大学院 ・観光サービス・経営科
理工学部	・数理統計学科 ・工学科 ・生物学科 ・化学科 ・物理学科 ・コンピュータ科学・情報学科 ・農学・食料技術学科
島嶼・海洋資源学部	・海事・地球科学・海洋資源学科 ・地理学・地理情報システム学科 ・地域経営・開発学科 ・環境・サステイナブル開発太平洋センター ・芸術・文化オセアニアセンター

3) 学生の階層構造

USP の学生は大きく学部生、卒後学生、修士コース、博士コースに階層が分かれている。

学部生は 3 年以上、卒後学生は 1 年以上の授業参加が義務付けられている。2004 年における各階層の人数は以下のとおりである。

表 2-5 2004 年の学生数内訳

学生の階層	2004 年の学生数
学部生 (UNDERGRADUATE)	15,581 人
卒後学生 (POSTGRADUATE PROGRAMMES)	575 人
(修士コース) MASTER	274 人
(ドクターコース) DOCTOR	14 人
合 計	16,444 人

4) 卒業生の就職状況

2004 年度の卒業生 1,741 名の中で就職先のアンケートに応じた 565 名の内、IT 関連学科の回答は 137 名で就職したものは 97 名との調査報告を USP より得た。

主な就職先は Air Pacific, ANZ, FIT, Reserve Bank, The Fiji Sugar, 政府関係機関、Eclipse Computing, Webmaster FIJI である。また、CONNECT (ISP 会社)、Telecom FIJI, FEA は過去に実績がある。政府関係機関は教育省、大蔵省がある。

Telecom FIJI は、現在までに 10 人の USP 卒業生を受け入れ、そのうち 3～4 人が IT 関連の学科卒業生であり、近い将来フィジー・テレコムはダウンサイジングを実施し、人数を削減する予定である。そうした背景の中、本当に質のよい学生であれば、卒業生を 20 人程度受け入れることも可能であるとコメントしていた。

(4) 職員数

2004 年の職員数は以下のとおりである。

コンピュータ科学科のある理学部は教師を増員中のため職員室を増築中(木造仮設)である。

表 2-6 2004 年の職員数

	教授	助教授	上級講師	講師	講師助手	講師捕手	教師	研修生	パート タイム	合計
農学部	0	0	7	6	0	1	1	1	0	16
法学部	1	2	0	5	2	0	0	3	0	13
人文学部	2	4	9	14	15	0	1	12	5	62
理学部	3	7	13	36	15	4	17	45	13	153
社会経済学部	9	6	17	24	18	0	16	19	4	113
海洋学部	1	0	2	7	3	2	1	10	9	35
研究所	4	3	11	13	5	5	0	24	1	66
教務部	2	7	13	39	12	5	31	201	48	358
管理部	6	6	9	22	0	12	2	122	268	447
その他	1	0	2	1	0	1	0	19	10	34
合 計	29	35	83	167	70	30	69	456	358	1297

USP の中で、IT 関連学科と職員の構成は以下のとおりである。これらの学科のうち、IT 教育に関わっているのは、数学・コンピュータ科学科である。

表 2-7 SPAS(理学部)の各学科一覧と職員の構成

英文名称	和文名称	講師の数(非常勤を含む)
Department of Biology	生物科	28
Department of Chemistry	化学科	33
Department of Earth and Science	地学科	2
Department of Engineering	工学科	15
Department of Food and Textiles	食品繊維学科	7
Department of Mathematics and Computing science	数学コンピュータ学科	33
Department of Physics	物理学科	21
School - General	学部全般	14
	合計	153

(5) 対象学科の現状

USP は農学部(SOA - School of Agriculture)、人文学部(SOH - School of Humanities)、法学部(SOL - School of Law)、理工学部(SPAS - School of Pure & Applied Science)、社会経済開発学部(SSED - School of Social & Economic Development)、海洋学部(Marine Studies)の5学部+1プログラムにより構成されている。

これらの内、ICT センターを使用予定の学科及び部門として、以下の学科・分野が示された。

1) コンピュータ科学科(CS)

現在は、自然・応用科学部の数学・コンピュータ学科の1分野であるが、将来的にコンピュータ学科として独立する計画を有している。当学科は、コンピュータ、情報処理に関する履修コース(Program)を担当する他、他の履修コースのカリキュラムに採用されているコンピュータ関係の講義科目(Course)を担当している。ただ、実習に使用される PC 実習室は、基本的に ITS が管理する一般 PC 実習室を利用しており、スケジュールの調整があまりスムーズに行われないことに不満を有している。特にコンピュータ科学科は、急造の木造校舎でコンピュータ実習室が絶対的に不足(充足率約 60%)している状態で ICT 教育環境の質・量ともに改善が求められている。

2) IT サービス部(ITS)

学内の情報通信施設・機材に係る運営・保守・管理を行うサービス部門である。

現在、学内には衛星を利用した通信システム(USPNet)、学内の構内 LAN、公衆電話網等の通信設備の他、一般 PC 実習室、専用 PC 実習室などが広く点在している。当該部門はこれら

諸設備の運営管理を行うほか、関連機材の保守などを実施している。また、定期的に訓練講習活動も実施しており、教職員や学生あるいは学外の一般人を対象とした PC の基本的な操作方法の講習、シスコ社認定講習、レッドハット社認定講習などを実施している。

3) 地理情報システム学科 (GIS)

当部門は、社会経済開発学部地理情報システム学科の1部門である。GIS は地理情報と経済、資源情報などを統合的に捉える技術として、近年、社会開発分野や農林水産開発分野など非常に多くの分野で需要が拡大してきている。情報の処理は主に PC を利用して行うことから、情報通信の1分野とされており、本プロジェクトの対象部門として選定されたものである。ただ、規模が小さいこと、新センターに設置する必然性が必ずしも強くないことなどから、先方の優先度は一番低いレベルであるとされた。

4) 研究・開発部門 (RDI)

当部門は、「フ」国内の IT 企業との提携により、産学協同で IT 技術者を育成するための新設部門である。現在のところ、各学科から独立して ICT センター専属の研究部門となる予定で、先方の優先度はかなり高い。

5) 工学科

現在の工学科は、社会経済開発学部には所属し、電気/電子コース、機械/加工コース、技術教育の3分野から構成されている。この内の電気/電子コースを、将来的には情報工学コース、電気/電子コース、メカトロニクスコースの3分野に分割・拡張し、全5コースとする計画を有している。特にメカトロニクスコースでは、過去にロボット・コンテストに参加した経験を持つが、現在は資金不足のため参加は見合わせている。現在「フ」国には IT 技術者を育成する学士レベルの教育機関がないため、これらの拡充計画は産業界からも大いに期待されているようである。なお、現在当該学科には十分な実験機材が揃っていないため、適正な実験・実習が実施できないことから、本プロジェクトに対し、実験室・機材の拡充を要請しているものである。

6) 人文学部文学科表現芸術部門

南太平洋地域の伝統文化・芸術の教育、研究の他、デジタルアーツに関する教育、研究を実施している。当該プロジェクトに対しては、中規模講堂を利用して演劇の実習を行いたいとし

ており、講堂の仕様及び舞台装置などに関する要請が提出された。

7) 図書館

現在 USP 図書館は、南太平洋地域最大の蔵書数と貴重な文献を所蔵する図書館として、周辺諸国でも非常に重要な施設として位置付けられている。当部門の活動は、これら蔵書の管理、学生・教職員による閲覧管理等を行うほか、図書館学の教育を担当している。図書館学の1分野である図書・文献検索では PC 操作が非常に重要な技術となることから、PC 実習も重要な教育内容となっており、PC 実習室へのアクセスが必要との説明があった。

また、現在当館では蔵書のデジタル化を進めており、資料・蔵書のスキャニングを日常業務としている。ただ、既存の作業環境が解放空間であることから、高度なスキャナーや PC 等の情報機器の保守・管理が問題となっていること、大学内に散在している同等機能の分野を統合し、効率的な資料デジタル化を実施したい要請がある。しかし、図書館から貴重書を持ち出すことが禁止されているため、ICT センターには高度なスキャナーの設置はせず、一般的な蔵書のスキャニングと図書館管理のデータの閲覧と出力を主な目的としたデジタイゼーション室を ICT 関連資料室と兼用で設置することが最終的に要請された。

2-1-2 財政・予算

(1) USP 予算

USP の直近5年間(1999 年～2003 年)の財務状況(損益計算書:各年 12 月 31 日決算)を

調査した結果は、以下のとおり。

表 2-8 直近 5 年間の財務状況(損益計算書) (単位 FJ\$)

歳入の部	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
政府補助金	33,492,000	35,145,000	36,240,000	38,376,000	41,925,000
学生授業料等	7,824,561	7,981,508	8,865,205	9,799,786	12,378,687
海外からの援助	3,800,000	3,981,924	4,565,186	4,777,082	4,490,660
他の事業収入	1,785,360	2,363,585	2,422,517	2,818,930	4,503,721
歳入合計	46,901,921	49,472,017	52,092,908	55,771,798	63,300,071
歳出の部					
大学	21,448,863	21,956,507	22,648,750	23,747,355	27,185,448
大学支援サービス	8,964,730	8,763,627	8,761,231	9,581,453	10,915,972
管理支援	6,875,697	7,800,587	8,404,280	9,472,197	10,036,437
ユーティリティ・用地・保守	3,126,479	2,660,232	3,538,734	3,530,886	3,177,482
通信費	1,201,626	1,330,372	1,441,786	1,563,035	1,671,464
一般教育支出	1,563,279	1,820,932	2,846,893	3,054,533	2,482,695
その他支出	2,862,897	3,019,813	2,423,278	2,920,562	4,345,940
営繕費	676,000	683,000	683,000	678,000	678,000
予備費	95,000	78,382	40,000	40,000	40,000
歳出合計	46,814,571	48,113,452	50,787,952	54,588,021	60,533,438
歳出合計(年間の黒字額)	87,350	1,358,565	1,304,956	1,183,777	2,766,633

表 2-9 直近 4 年間の歳入、歳出面での推移(対前年度伸び率) (単位 %)

	2000	2001	2002	2003
歳入全体の伸び率	5.5	5.3	7.1	13.5
歳出全体の伸び率	2.8	5.6	7.5	12.5
歳出(大学・大学支援サービス、管理支援の支出合計)	2.8	4.3	7.5	10.9

上記の表から分かることは、2000 年から 2002 年までの 3 ヶ年では、歳入、歳出ともに伸び率が 5%～7% 台であったのに対し、2003 年では歳入、歳出ともに 12% を上回る伸び率を示している。これに伴って、大学、大学支援サービスと管理支援支出の伸び率も 10% を超える高い伸び率を示している。2000 年～2003 年の間、年間の黒字額は前表のとおりであり、当大学の財務は赤字体質とはなっておらず、財務体質の健全性は保たれている。特に 2003 年は政府援助金の増加に加え、授業料が高額な人気の IT 関連学科の学生増が年間の黒字額を大きくしている要因となっている。

2-1-3 技術水準

USP は南太平洋島嶼国域内における最高位の高等教育機関として、ニュージーランドやオーストラリアを初め、広く世界中から教員を招聘している。招聘に際しては厳しい審査が行われ、現在在職する教員の多くは十分な知識と経験を有している。

また、同大学内の情報通信機器を全面的に管理する IT サービス部門も、多くの優秀な技術者が在籍しており、現在までに構内 LAN の構築、サーバーシステムの立ち上げ、USP ネットワークの保守などを実施するなど、十分な技術力と実績を有している。

従って、本プロジェクトの実施に際し、技術面からみた運営、維持管理体制には全く問題がないと判断される。

2-1-4 既存施設・機材

USP の敷地は、もともとニュージーランドの空軍基地であったが、空軍撤退のあと、99 年間の使用権付きで、USP が土地使用を行っているものである。1968 年の開校時は空軍の残存施設を大学施設へと改修・転用して使用を開始し、その後は時代の要請により、建て増しや改修工事を繰り返している。1980 年代にはイギリスやオーストラリアからの援助が多くなり、敷地内の管理棟はイギリスが、大講義棟はオーストラリアの無償援助により建設されたものである。また 1990 年代には日本を含む 3 カ国により、大学を構成する 12 カ国の国・地域にパラボラ・アンテナ基地局が建設された。1990 年代後半から 2004 年にかけて構内の LAN を構成する光ケーブルが敷設されている。

(1) 既存施設

ICTセンターの建設予定地は、キャンパス内北西部の旧学生宿舎が点在する地域である。建物の建設予定エリアには、現在のところ、12 棟の既存建屋(サブ変電室、郵便物取扱い棟、登録補助棟、女子寮1、旧ラジオ・パシフィック放送局、男子寮 A、C、D、E、F 棟、女子寮 B 棟、購買部棟の合計 12 棟)が存在している。また植樹された木々の他に、仮置き貯水タンクやコンテナが見られ、USP 側との協議の結果、これらはすべて USP によって撤去されることが、メモラ

ンダムによって確認されている。なお、その他の負担事項として、インフラの盛り替えやセンターへの接続工事、機材等の一時保管場所の確保についてもメモランダムに記載した。

(2) IT 関連施設の状況

USP 内の主な IT 関連学科に関連する施設の状況は以下のとおりである。

1) 数学・コンピュータ科学科棟

キャンパス北西の正門に近い位置に造られた木造・平屋の建物が「数学・コンピュータ科学科棟」である。主に教授、講師の研究室の他にコンピュータ実習室から構成される。コンピュータ実習室は、学部生用の中実習室(PC34 台)・小実習室(PC16 台)、修士学生用の実習室(PC24 台)が確保されている。中実習室、修士用実習室は空調されているが、あとの部屋はすべて空調はない。実習室のパソコン数は圧倒的に不足しており、学生は平均 30 分から 1 時間、順番待ちをしている。

現状では A 棟から E 棟までの建屋が連続しているが、新たな職員用の F 棟(木造)が現在建設されている。

2) ITS 棟

ITS は、本来 USP における IT 機材の保守管理部門である。しかしながら、同校内の殆どのコンピュータやサーバーなどを管理する立場から、関連施設である USPNet の基地局やコントロールセンターをも、その傘下に置いている。

ITS は現在、「メディア・センター」内に職員室、ワークショップ、ビデオ会議室、外部講義用コンピュータ実習室(PC20 台)、USPNet・コントロール室を管理下に置いている。また別棟のチューター棟のコンピュータや、新棟屋のゼネラル・アクセス・コンピュータ棟も管理しており、USP 内の IT 関連のハード面を支える中核部門となっている。現在、サーバー室やワークショップの一部など、機材の部屋は空調が施されている。メディア・センター以外には、キャンパス内に7つのコンピュータ実習室が下記の表の通り設けられている。

表 2-10 ITS 管理の一般コンピュータ実習室

実習室名	PC 台数	配置
一般コンピュータ実習室-1	PC40 台	一般チュートリアル教室(仮設)
一般コンピュータ実習室-2	PC20 台	一般チュートリアル教室(仮設)
一般コンピュータ実習室-3	PC30 台	一般チュートリアル教室(仮設)
一般コンピュータ実習室-4	PC30 台	一般チュートリアル教室(仮設)
一般コンピュータ実習室-5	PC30 台	一般チュートリアル教室(仮設)
一般コンピュータ実習室-6	PC30 台	一般チュートリアル教室(仮設)
一般コンピュータ実習室-7	PC96 台	仮設プレハブ教室
合 計	PC 276 台	

上記の実習室は、遠隔教育受講者を含む、大学全ての学生が利用可能で、利用時間は、基本的に土日を含む 24 時間解放されている。ただ、平日(月曜から金曜日)の授業時間帯(朝 8 時半から夕方 6 時半)は、基本的に授業に使用され、ほぼ予約済みとなっている。なお、この予約は当実習室を利用したい各学科から ITS へ申請をし、学期毎に ITS の担当者が割り振りを決定している。しかし現実的には、教室数、コンピュータ数の不足により、予約が取りにくいとのことで、各科から不満が頻出している。

コンピュータを利用したい学生は、授業で予約されていない実習室をいつでも自由に利用可能で、各実習室に出向き、当該室の管理用 PC にアクセスの上、配備されたコンピュータの利用予約を行って、所定のコンピュータを利用するシステムである。

3) 工学科棟

前述の数学・コンピュータ科学科棟の更に東側奥に、工学科棟が設置されている。

5棟の棟屋はすべて鉄骨造であり、コンピュータ実習室(PC26 台)を含み、演習を目的とした無柱空間となっている。現在、電気工学科では電気・コンピュータの科目の演習が、機械学科では旋盤やメッキ技術、ロボット加工技術などの演習が行われている。棟屋はすべて空調なしの、天井扇による換気のみである。

4) 地理情報システム学科

社会経済開発学部の一学科である GIS は、同学部棟内部に教授室、実習室(PC18 台)、準備室、講義室などが分散している。特に準備室は、大きな地勢地図を広げたり、収納したりする必要から、地図の保管庫兼・作業スペースとなっており、完全空調が施されている。

5) 大講堂及びスタジオ

1 学年、2 学年向けの IT 初歩コースを講義するための大講堂は、400 人用講堂と 300 人用講堂が一体となった「講義棟」がオーストラリアの援助により建設され、遠隔教育のためのビデオ収録装置が装備されている。しかしながら、冷房設備が無いことから、ジャロジー式の窓や入口は常に開けたままとなり、外部で順番を待つ学生の騒音で授業が聞きづらい状況となっている。当初設けられた、スイングする天吊り式の風起こし装置はまったく機能しないため、止められたままの状況であり、あとから追加した天井ファンが更に騒音を発生するなど、悪循環に陥っている。

二つの講堂の間には、200 人用のスタジオがあり、主に舞台芸術の練習、製作、発表会場となっている。ICT 関連の活動としては、参加 12 カ国の民族芸能の披露の場としても計画されているが、プロセニウムや緞帳、暗幕、吊りボタンなどの設備がないため、十分に機能しているとは言いがたい。カセット式の空調機があと付けで設置されているが、冷気の攪拌のために扇風機を回すと、その騒音で舞台の音が聞こえなくなるなどの問題点が指摘されている。

6) USPNet 基地局

2000 年に建設されたパラボラ・アンテナと基地局は建設予定地の南端に位置している。これらの施設は、稼動を停止することは問題があり、技術的にも移設は不可能である。従って、ICT センターはこれらの施設を避け、配置をする必要がある。

(3) コンピュータ実習室の現状

IT 関連学科のコンピュータ実習室をまとめると以下の通りである。

表 2-11 主な IT 関連学科のコンピュータ実習室一覧

学科・部門	部屋名	PC 台数	面積 (㎡)	備考
数学・コンピュータ学科	一般コンピュータ実習室	16 台	40	大学生用、空調なし
	コンピュータ教習専用実習室	34 台	63	大学生用、空調あり
	卒後学生用コンピュータ実習室	24 台	3	卒後学生用、空調あり
IT サービス	専門実習室	20 台	78	シスコ、レッドハット等の研修用、空調あり
	一般コンピュータ実習室-1	40 台	72	一般学習用、空調なし
	一般コンピュータ実習室-2	20 台	72	一般学習用、空調なし
	一般コンピュータ実習室-3	30 台	72	一般学習用トリアル用、空調なし
	一般コンピュータ実習室-4	30 台	72	一般学習用、空調なし
	一般コンピュータ実習室-5	30 台	72	一般学習用、空調なし
	一般コンピュータ実習室-6	30 台	72	一般学習用、空調なし
	一般コンピュータ実習室-7	96 台	360	一般学習用、空調なし
工学科	コンピュータ実習室	20 台	81	大学生用、空調なし
	工学実験室	12 台	143	大学生用、空調なし
GIS	地理情報コンピュータ教習実習室	18 台	90	GIS 用専用実習室、空調なし
合計		420 台	1,290	

上記一般用コンピュータ実習室の他、各学科が所有している PC 実習室があり、これは ITS が稼働状況をモニターしているものと、モニターしていない部屋とがある。

モニターしていない実習室に関する情報を一元的に管理している部門がないことから、今回これらの情報は入手できなかったが、基本的に規模は非常に小さなものであると思われる。

なお、ITS が利用状況を管理している、他学科の PC 実習室は以下の通りである。

表 2-12 各学科のコンピュータ実習室

実習室名	設備内容	配置/利用目的
C11	PC 20 台	ITS 部門/専門実習用
LAW	PC 36 台	法学科/一般学生実習
MA-1	PC 34 台	数学・コンピュータ学科/一般学生実習
MA-2	PC 16 台	数学・コンピュータ学科/一般学生実習
MA-PG	PC 24 台	数学・コンピュータ学科/卒後学生実習
MBA1	PC 30 台	経営管理学修士/学生実習
SOH-PG	PC 10 台	人文学科/卒後学生実習
SOH	PC 32 台	人文学科/一般学生実習
SPAS-PG	PC 15 台	理学部/卒後学生実習
Statham 1	PC 23 台	スタッツムキャンパス/一般学生実習
Statham 2	PC 45 台	スタッツムキャンパス/一般学生実習
Statham 3	PC 38 台	スタッツムキャンパス/一般学生実習
TOUR 1	PC 30 台	観光科/卒後学生実習
合計 PC353 台		

(4) 既存機材の現状

本プロジェクトに関連する主な既存機材の現状は以下に示す通りである。

1) コンピュータ

現在同大学が所有するコンピュータは、事務用、教員用などの管理用を除くと、上記に示したコンピュータ実習室に配備された機材が主なものとなる。これらの台数は、一般用実習室 276 台、その他各科に配備されたものが 353 台の、総計 629 台となっている。これらの機材は海外からの援助を中心に無償供与されたものが多く、導入時期も 2001 年から 2004 年と、まちまちである。

近年の情報化社会を反映し、同大学においても各学科がコンピュータ教育を重視してきており(各履修コースとも基本的にコンピュータの基礎科目をカリキュラムに取り入れている)、コンピュータの実習時間が年々増加していることから、現在の台数では十分な実習が困難であると指摘されている。実際、現地調査時にも、各 PC 実習室で夜間や土日などの課外時間にも多くの学生が自主的な実習をしていることが確認された。

2) サーバー

現在、同大学では、各施設間を光ファイバーケーブルで結んだ LAN システムが構築されている。この LAN には、以下のような複数のサーバーが接続され、学生・教職員の個人情報や活動(授業等)状況などの情報管理、ホームページの提供、メール管理等を行っている。これらのサーバーは基本的に ITS 部門に配置されたサーバー室に集められているが、一部図書館(蔵書管理等に利用)や各学科の特有情報の管理のため、分散して配置されているものもある。機材の状態は、現在いずれも問題なく稼働しているが、導入後既に 4～5 年を経たものもあり、本案件実施予定となる 2008 年には、多くのサーバーが更新時期に当たると思われる。

表 2-13 ITS のサーバーの数

サーバーの種類	台数
DNS サーバー	8 台
ファイルサーバー	4 台
メールサーバー	10 台
WEB サーバー	2 台
プロキシサーバー	2 台
メディアサーバー	1 台
その他	5 台
合 計	32 台

3) 工学科実験・実習機材

現在工学科には3室の一般学生用実験・実習室がある。

各実験室に配備されている主な既存機材は、以下に示す通りであるが、いずれも内容・数量ともかなり不足しているほか、老朽化したものが多く、実験・実習の実施計画は、現在所有している機材を利用した場合にどのような実験が可能であるかを検討の上、その都度実験テーマ、実験内容を確定している状況である。

・電気・電子実験室

波形発生器 13 台、オシロスコープ 16 台、マルチメータ 36 台、電力計 13 台、
半田ゴテセット 4 台、ブレッドボード 36 枚、PLC19 台、空圧制御実験装置 1 台、PC26
台等

・木工工作室

ベルトサンダー1 台、丸鋸盤 1 台、ボール盤 1 台、グラインダー1 台等

・機械工作室

シャー2 台、フライス盤 1 台、旋盤 5 台、ボール盤 1 台、表面研削盤 1 台等

4) 資料デジタル化用機材(図書館)

現在図書館では、蔵書及び資料のデジタル化を進めており、以下のような機材を所有している。これらの機材は、オーストラリアの無償資金協力により供与されたものであり、現在良好な状態で利用している。ただ、設置された部屋が解放室であり、湿度や埃などにより機材がダメージを受けることを懸念しており、ICT センターへの移設、拡充が要請されている。

主な既存機材は以下の通り。

・ブックスキャナー1 台、PC3 台、高速フラットベッドスキャナー1 台等

2-2 プロジェクトの建設予定地および周辺の状況

建設予定地は、同上のキャンパスの内、スバ市内南東部のラウザラ湾地区・USP ラウザラ・キャンパス内に位置する。

現地測量会社の見解では、当地区は硬い岩盤層 (Suva Mahl または Soap Stone) が隆起した地域であり、比較的浅い深さに建物の指示地盤となる岩盤層があるとのことであった。3 月 10 日に 1 本目のボーリング調査を開始したところ、2.5m の深さに N 値 50 を示す岩盤が確認され、周囲の状況から、深くとも 10m 以内に支持層があることが予想される。

敷地は西側から東側にかけてスロープ状に低くなっており、その先はラウザラ湾へと繋がっている。USP 側のマスタープランでは、新施設は南北方向に展開する計画となっていたが、敷地北側には池と用水路が谷を構成しており、また南側も崖地となっているため、東西方向の傾斜に合わせた建物配置計画が現実的である。

敷地内には東西方向に既存道路があり、現状では学生宿舎へのアプローチ道路として使用されており、新センターへのバック動線としても、この道路を残す必要があると考える。

2-2-1 関連インフラの整備状況

1) 受電

首都スバ市の社会基盤 (インフラストラクチャー) は比較的よく整備されており、電力供給状況は良好である。同市を含むビチレブ島全体の電力はワイロアにある水力発電所によってまかなわれている。建設予定地付近にはサブ変電所があり、USP の前面道路ラウザラ湾道路から 11KV の埋設高圧線によって供給されているが、新センターの建物配置上、このサブ変電所の移動と容量のアップが必要である。

2) 発電機

電圧変動については数パーセントの範囲内で比較的安定しているが、雷などの影響で、年数回の停電 (30 分程度) が確認されている。構内のメディア・センター内の IT サービス部には

「フ」国のドメインを管理するサーバーがあり、24 時間、通電及び空調の必要があることから、自家発電機の設置の必要性が確認されている。現状は、既存建屋ごとに発電機室を設置するか、直近のサブ変電所に発電機室が併設されている。

3) 通信

- ・ 電話については、前面道路ラウザラ湾道路から、正門及び裏門付近のニヶ所を経由してキャンパス内の各施設に敷設されている。建設予定地には、裏門からの構内道路沿いに電話線の敷設が可能である。
- ・ 構内には光ケーブルが敷設されており、2005 年 3 月 4 日にサザンクロス・ケーブル経由で AARNET (Australian Academic Research Network) へ接続された結果、インターネット接続環境は 1Mbps から 155Mbps に大幅に改善された。更に USP では、現在 IP 電話の工事が進められている。
- ・ スバ市内は携帯電話がよく普及しており、キャンパス内の学生、職員とも所有率が高い。
- ・ USP 参加 12 ヶ国間では、衛星通信による遠隔教育プログラム (Distance & Flexible Learning) が実施されており、速度に問題があるが双方向の通信 (テレビ会議など) が可能である。

4) 空調

USP ラウザラ・キャンパスは、ラウザラ湾にほど近い低地から、建設予定地のある高地にかけて、谷地や山地が混在するエリアである。年間を通じて気温は高く (平均気温 27 度)、雨季には湿度も 100% 近くなるが、東側ラウザラ湾からの海風はほぼ一定している。

USP 内の建物は、基本的に自然換気と天井扇のみで空調はしていない。コンピュータのサーバー室やコンピュータを使用する実習室の一部は冷房設備が施されているが、これは人間のため、と言うよりは高温・高湿度を嫌う機材類の保護が目的である。なお、USP の施設設備基準の方針にも、通常の居室は、原則的に非空調とすることが記されている。

5) 給水・下水

上水については、タマプアにある水槽から地域全体に供給されており、乾季には若干水量が少なくなるが、水量は概ね豊富である。建設予定地への上水引込みは、前面道路ラウザラ湾道路のメイン本管(6 インチ)から引き込まれ、既に敷地南側の既存構内道路沿いに敷設されている。この枝管により、既存の建屋(男子寮、女子寮など)に上水が供給され、新センターへの供給も問題ないと思われる。なお給水管は消火栓用の給水も兼ねており、構内道路沿いには屋外消火栓も敷設されている。

汚水・雑排水については、建設予定地の既存建屋からの排水は、地中埋設管により、前面道路の下水本管に接続されている。キャンパス内の、カフェテリアなど数箇所の建物は汲み取り式となっており、業者のパキューム・カーが汚水の回収に当たっている。

6) ゴミ

キャンパス内は、いたる所に大きなバケツ式のゴミバケツが設置されており、業者が定期的に回収を行っている。カフェテリアなどの厨房からの厨芥ゴミも、コンテナに貯蓄され、業者によって回収されている。両者とも分別方式は取っておらず、可燃・不燃ゴミはそのまま回収されて、市内ラミ地区の埋立て場に廃棄される。なおこの埋立て場はすでに満杯状況に近く、同地区西側に EU の援助による新埋立て場が建設中である。

2-2-2 自然条件

(1) 気象

「フ」国は 70 万 km^2 という広大な海域面積に比べ、陸地面積は日本の四国とほぼ同じ 18,300 km^2 に過ぎず、首都スバのあるビチレブ島(面積 10,430 km^2)とヴァヌアレブ島(面積約 5,560 km^2)が総面積の 90%を占めている。ビチレブ島は北東から南西にかけて山脈があるため、南東からの貿易風をさえぎる形となり、このため島の南東に位置するスバ側は雨が多く、反対に島の北西側に位置する国際空港のあるナンディ側は乾燥している期間が長くなっている。

USP 本校のラウザラ・キャンパスのある首都スバの気候は年間を通して高温多湿であるが、11 月

から4月の間は雨期となるため、この期間は気温、降雨量とも他の期間より高くなる。風向はほぼ一定しており、年間を通して南東の貿易風が吹いている。

また「フ」国周辺は地震が頻発している地域でもある。なお津波については 1953 年 3 月 9 日の地震の際にスバに被害があったとの記録はあるが、その後については記録されていない。

(2) 地形測量、ボーリング試験

1) 地形測量

計画地とその周辺約 68,000 m²の地形測量を行なった。計画地は東西に長い敷地で西側が高く、東西の高低差は約 18mある。勾配はほぼ一定で 1/13 程度である。敷地の北側には水路と調整池があり、これに対して斜面になっている。南側も崖状になっている。

2) ボーリング試験

計画地内7ヵ所でボーリング調査を行なった。表層は褐色の土であり、地表から1～2mの深さから 10m以上の深さに渡ってN値 50 以上の硬い岩盤となっている。

建物規模から基礎形式は杭とする必要はなく直接基礎とする。