

No. 2

パプア・ニューギニア国
パプア・ニューギニア工科大学機材整備計画
基本設計調査報告書

平成9年3月

JICA LIBRARY



J 1134227161

国際協力事業団
ユニコインターナショナル株式会社

調無二

CR(1)

97-047



1134227 (6)

パプア・ニューギニア国

パプア・ニューギニア工科大学機材整備計画

基本設計調査報告書

平成9年3月

国際協力事業団

ユニコ インターナショナル株式会社

序 文

日本国政府はパプア・ニューギニア国政府の要請に基づき、同国のパプア・ニューギニア工科大学機材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8年11月20日から12月17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、パプア・ニューギニア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し、帰国後の国内作業を経て、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9年3月

国 際 協 力 事 業 団
総 裁 藤 田 公 郎

伝 達 状

今般、パプア・ニューギニア国におけるパプア・ニューギニア工科大学機材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8年11月13日より平成9年3月31日までの4.5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、パプア・ニューギニア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9年3月

ユニコ インターナショナル株式会社

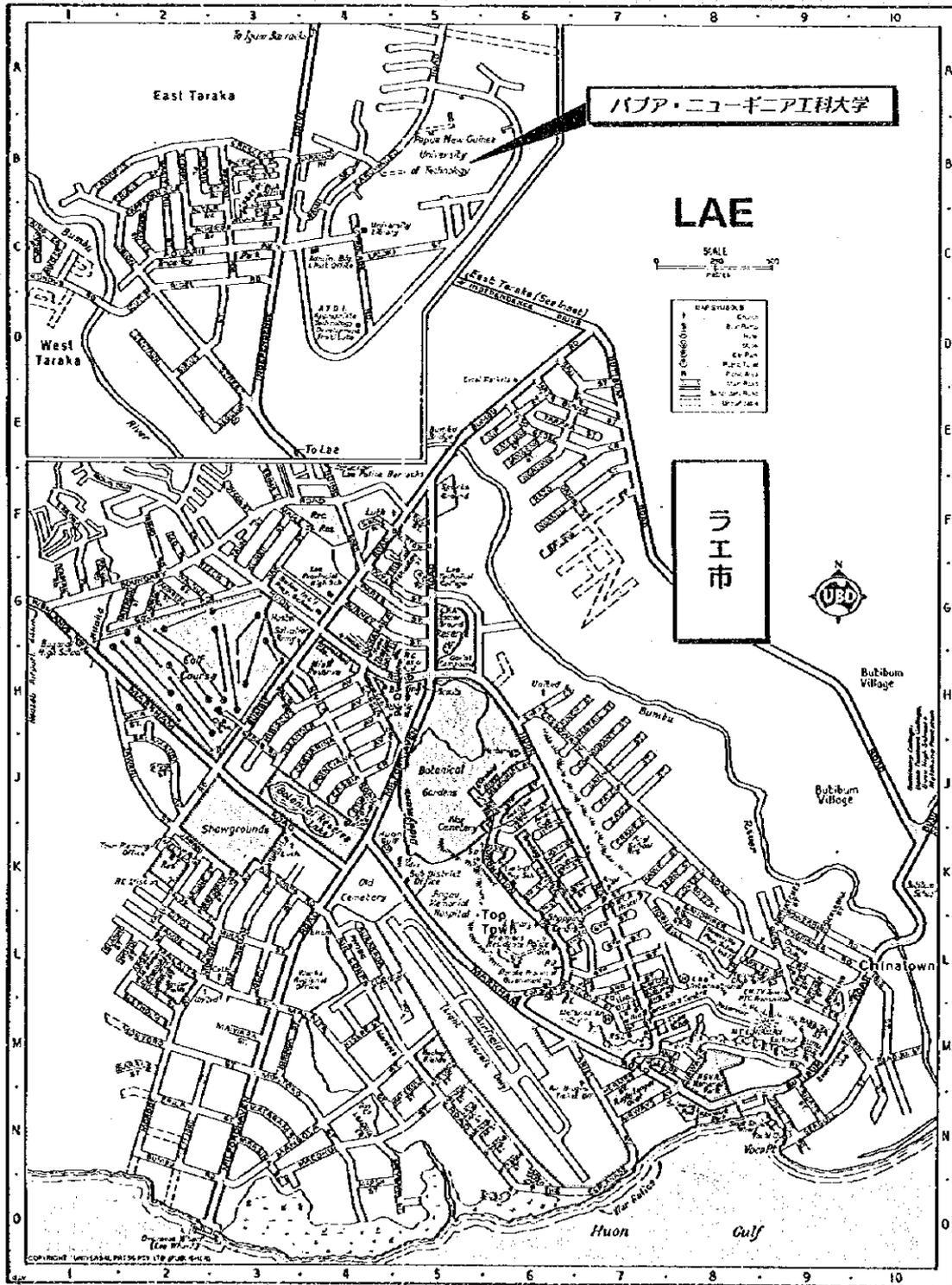
パプア・ニューギニア国

パプア・ニューギニア工科大学機材整備計画

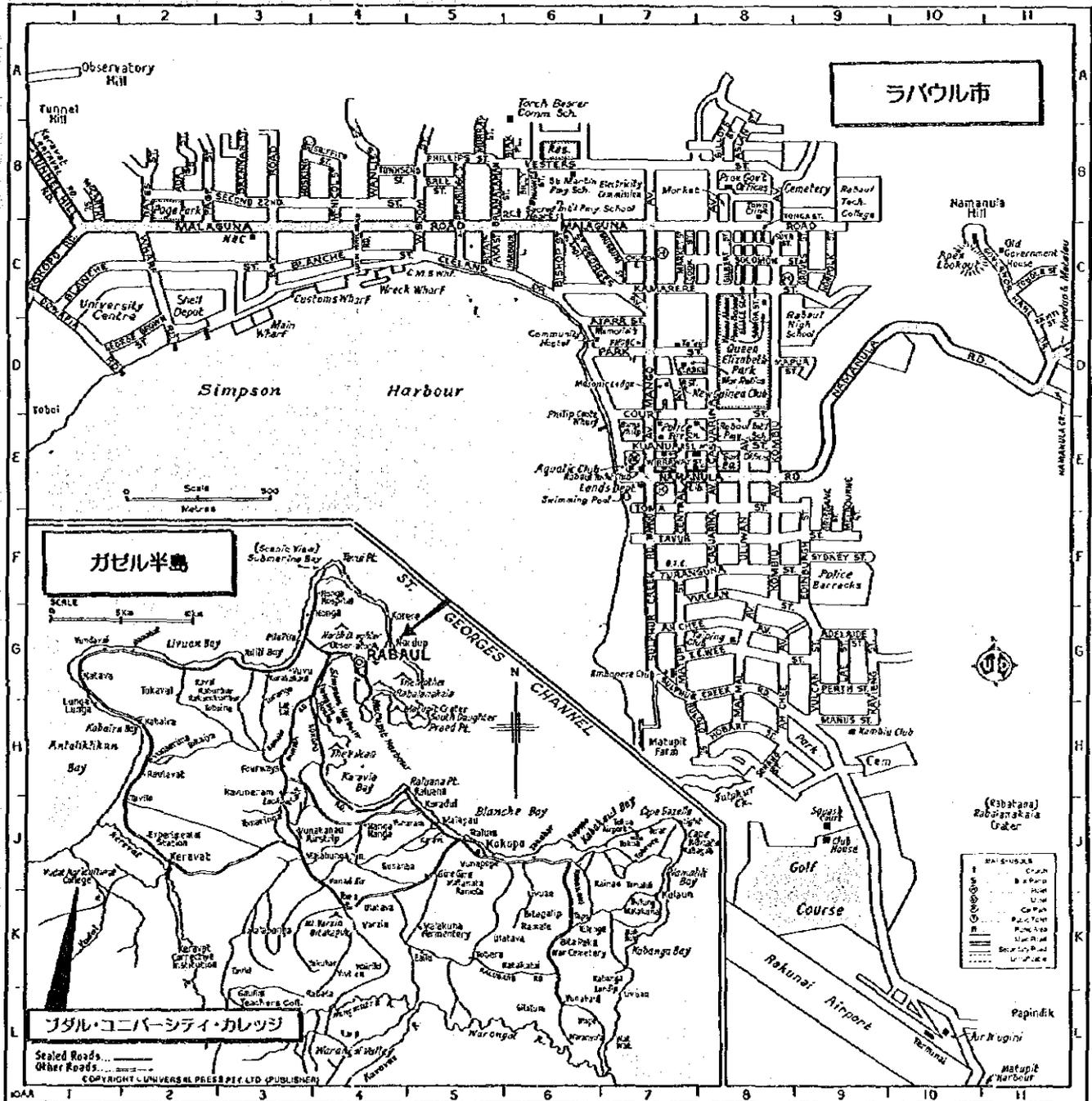
基本設計調査団

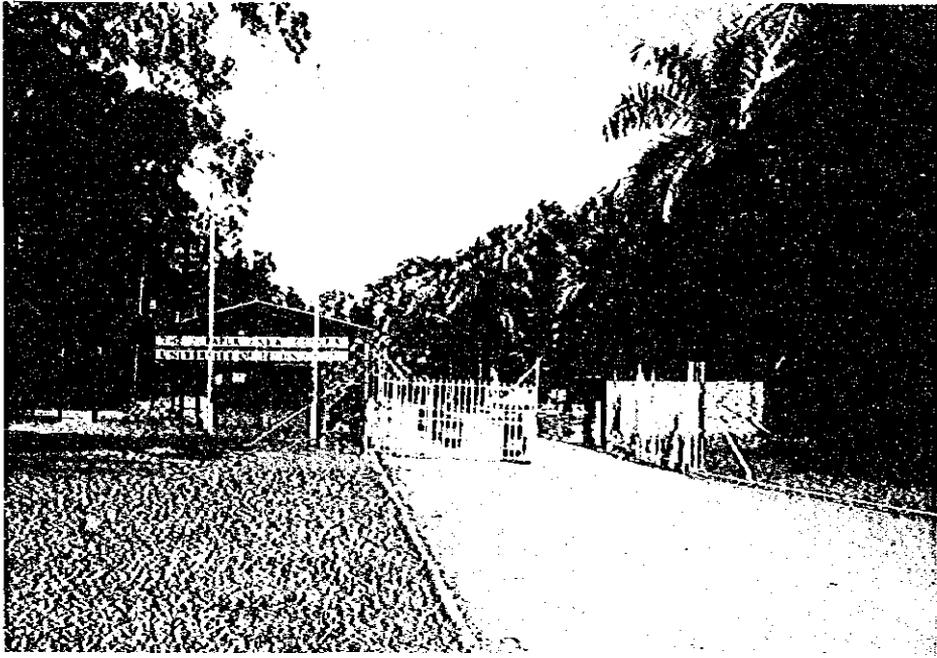
業務主任 志賀 渉

計画地の位置図
(バブア・ニューギニア工科大学)

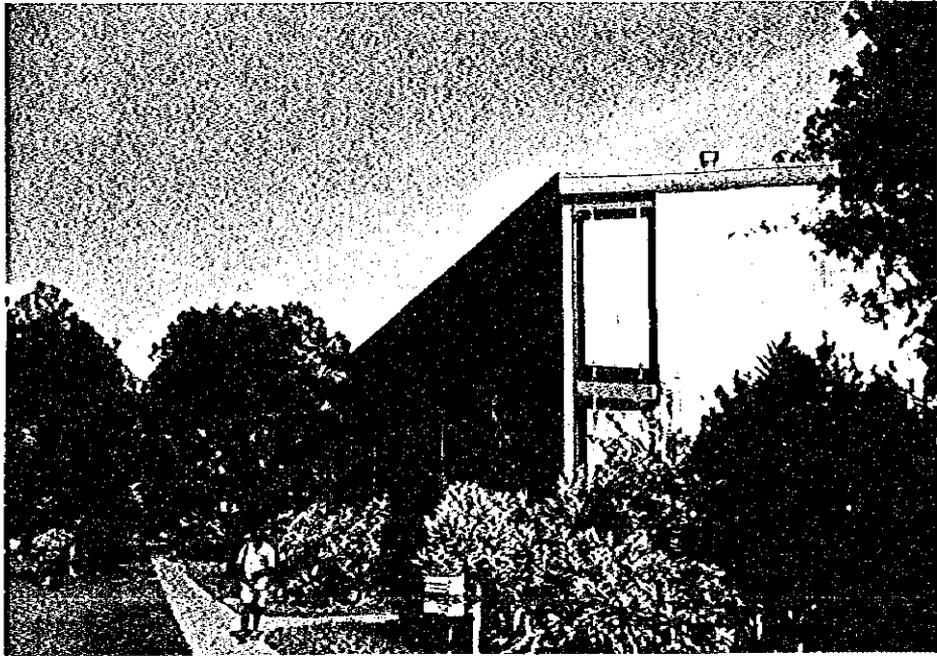


計画地の位置図
(ブダル・ユニバーシティ・カレッジ)





パプア・ニューギニア工科大学正門



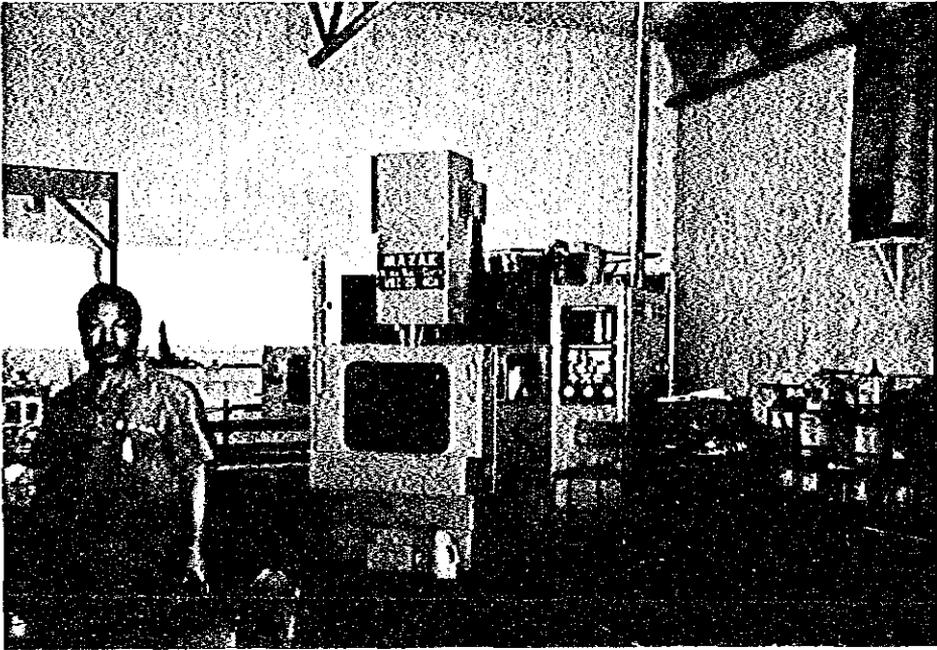
管理棟



土木工学科実験室



電気・通信工学科実験室



機械工学科実験室

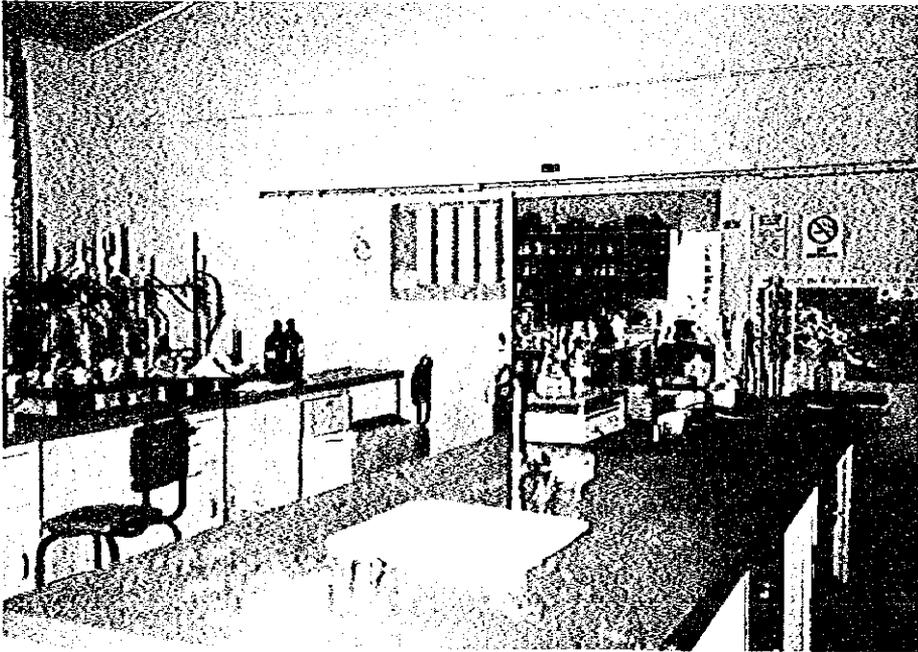


ワークショップ (機械工学科)

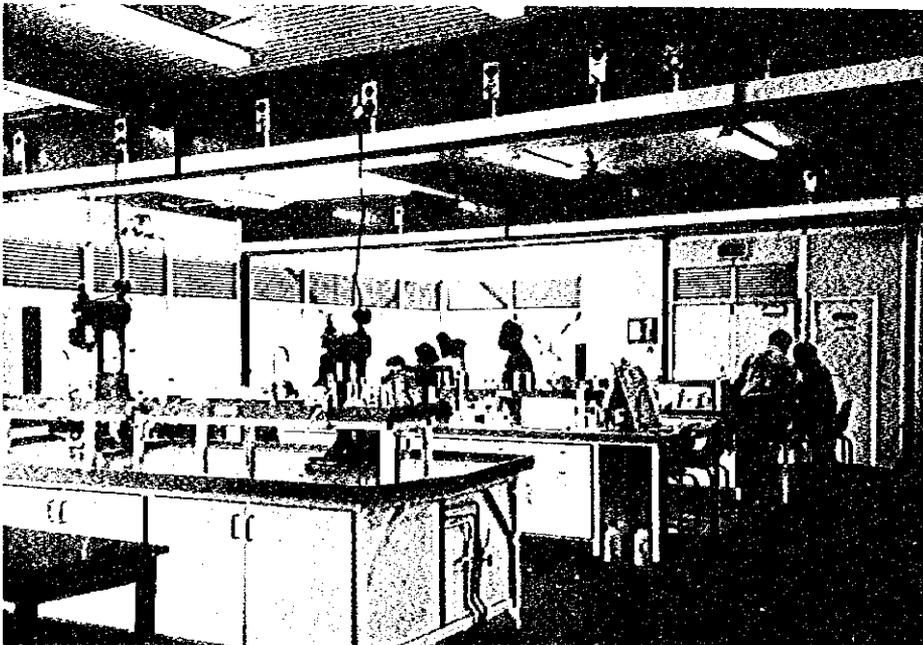
コンピュータ実習室 (経営工学科)

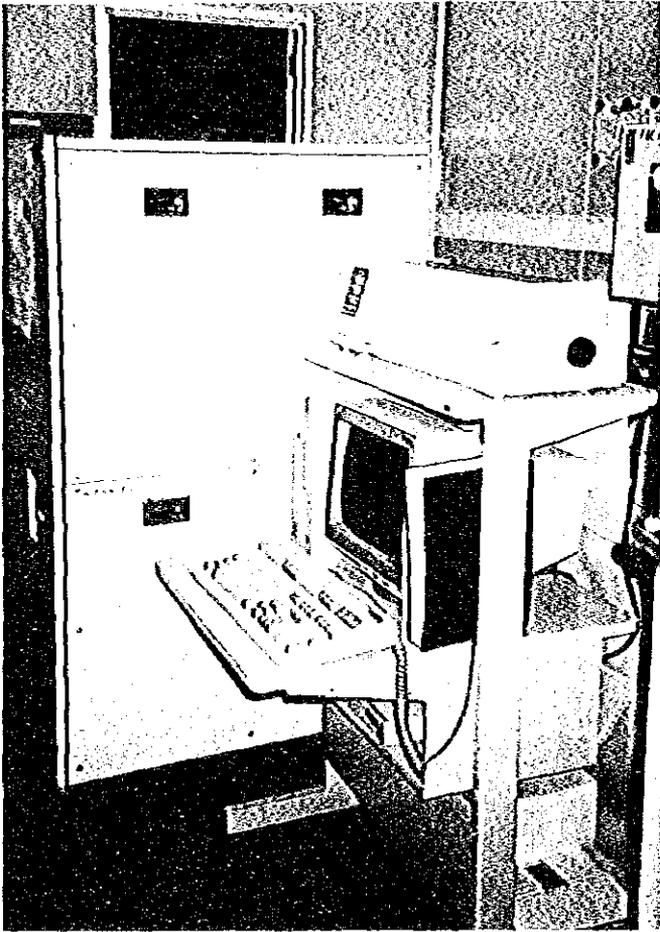


農学科実験室

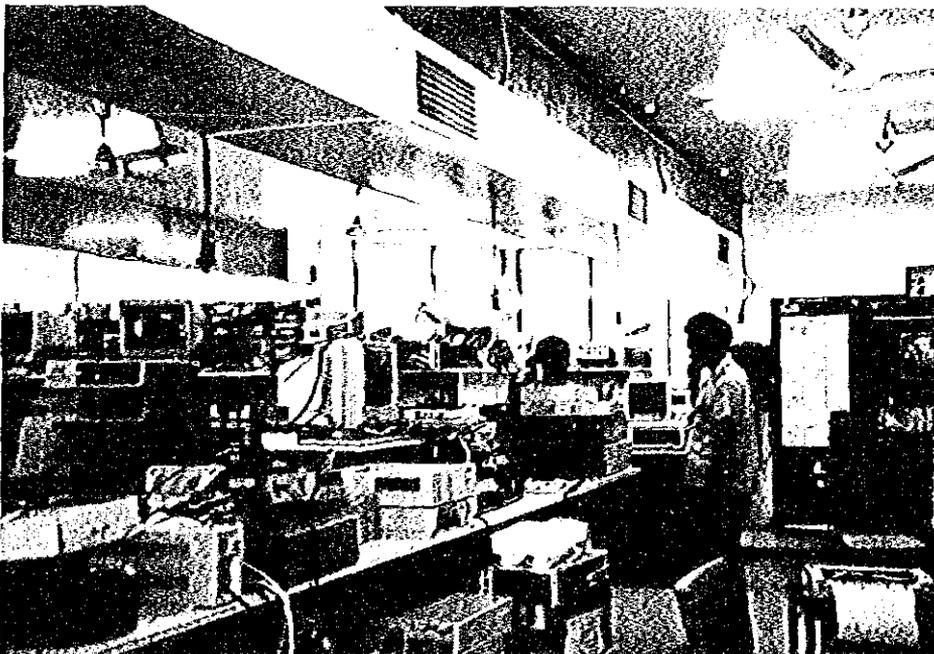


鉱山学科実験室

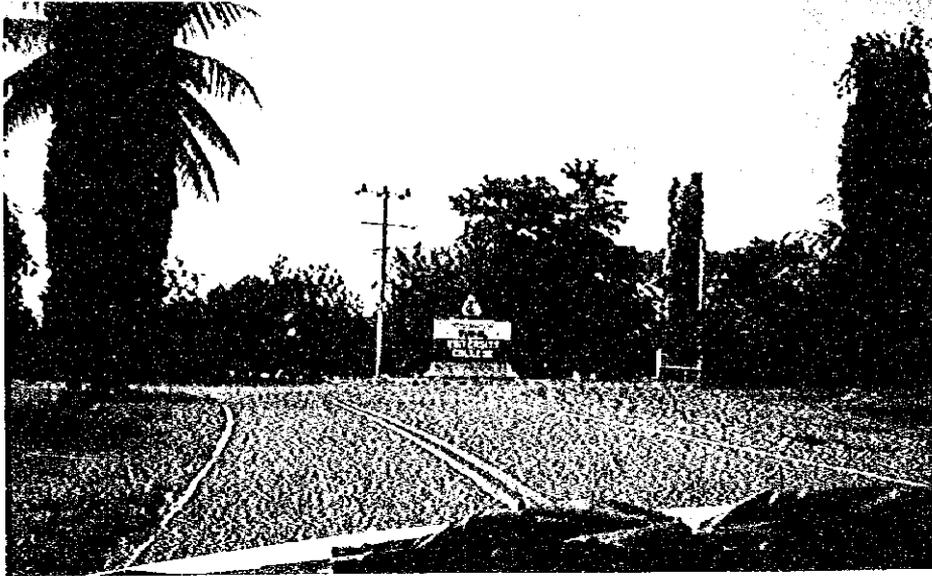




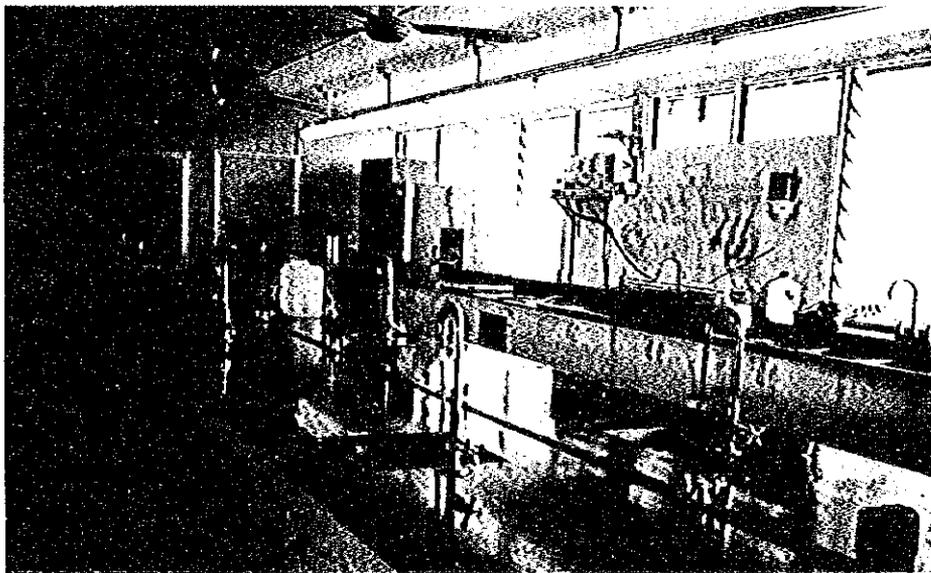
蛍光X線装置 (JICA供与機材)



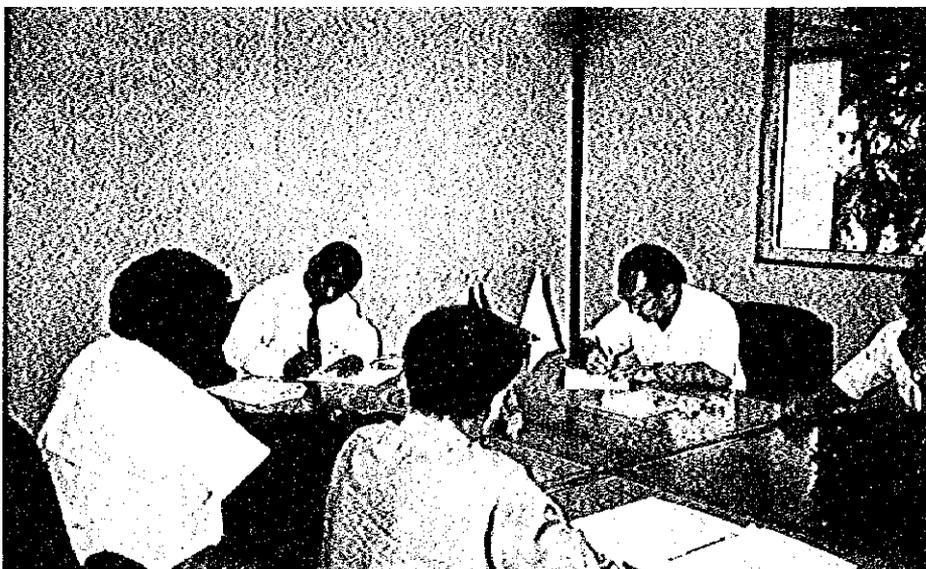
電子機器サービス・ユニット



ブダル・ユニバーシティ・カレッジ正門



生物化学実験室 (ブダル)



協議議事録署名風景 (国家計画庁)

要約

要約

パプア・ニューギニア国（以下PNG）は総面積約46万km²、日本の約1.25倍の広さで、南緯0～12度、東経141～160度に位置する。国土面積の88%がニューギニア島の東半分、残りが600以上の島に分散される、南太平洋地域最大の島嶼国である。国土の80%が森林で、ニューギニア島には標高4509mのウィルヘルム山を最高峰とする山脈が広がり、周囲に230万km²以上の経済水域を有しているため、森林資源、鉱物資源、水産資源等の天然資源に恵まれている。

PNGの産業は、1993年度のGDPの構成比率で見ると農林水産業27%、鉱業29.7%、製造業7.3%、商業・運輸・金融15.2%、公共・社会サービス12.6%となっている。産業基盤は基本的には農業（林業、水産業を含む）で、1980-90年平均でGDPの30%程度、経済活動人口の85%を占めている。近年は豊富な鉱物資源の開発が主に外国の資本と技術の導入で進められ、金・銀・銅鉱山での生産量が増大、同国経済に大きく貢献するようになってきている。加えて、1992年から原油の生産が開始され、これら鉱物資源の輸出額は80%近くを占める同国最大の輸出産業となっている。しかし、第1次産業に多くを依存するPNGの産業構造は自然・気象条件、国際市場価格の動向に左右されやすい脆弱さを有している。特に、輸出収入の多くを占める鉱物資源に関しては、その開発・生産・販売が国際資本の影響下にあることから、PNG政府は鉱物資源開発による経済の高成長は持続的なものではないとの認識のもと、農林水産業、工業（特に軽工業）の開発にも力を入れ始めている。

PNGでは、官公庁、民間企業、研究機関、教育機関等殆どの分野で契約ベースの外国人専門家が多数雇用され、その人件費が同国経済に及ぼす影響は少なからず大きいものがある。こうした外国人専門家への依存から早急に脱却し、同国の経済成長をパプア・ニューギニア人自身の力ですすめる、真に独立した国家を達成すべきであるという観点から同国政府はローカリゼーション・プログラムを推進中である。このため都市部のみならず農村部においても雇用の創出、生産の拡大をすすめると共に、より高い技能を有し同国の指導的役割を担う人的資源の開発にも重点を置いた政策をとっている。このため、同国に2校しかない大学の果たす役割は大きい。

パプア・ニューギニア工科大学（以下PNG工科大学）は、同国の独立以前の1965年5月、高等技術学院としてポートモレスビー市に設立され、1973年8月に現在の名前に改称されて今日に至っている。南太平洋地域の開発途上国唯一の伝統ある工科大学である。同大学の使

命はPNG及び太平洋地域の各国における科学技術の開発利用に貢献できる人材の育成と高水準の研究を行うことにある。同大学での教育は原則として全寮制によりすすめられ、学生数は設立当初の1967年には37名だったものが、現在は近隣の太平洋島嶼国からの留学生を含めて2,027名（1996年現在、付属カレッジ分を含む）に増加し、また卒業生数も1970年の4名から始まり1996年までの累積で5,229名を輩出するまでになった。

同大学の教育機材は大学設立時にオーストラリア政府の資金により調達され、その後も大学の独自資金で徐々に整備を続けてきたが、これら機材の中には老朽化の著しいものも含まれており、また日進月歩の技術革新に対応できる工学教育の水準維持のために必要不可欠な機材が十分に整備されていない。このため、同大学では毎年度その設備投資計画(Capital Budget)において教育・研究機材の更新を申請しているが、同国政府の財政逼迫により1994年以降新規設備投資の予算は実質的に配分されず、計画されている機材の更新・新規調達は実行されないまままで今日に至っている。このため、PNG教育省は今般PNG工科大学の実験・実習用機材整備に関し、同国政府を通して我が国に対し無償資金協力を要請してきた。

これに対し、日本国政府は本計画にかかる基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は基本設計調査団を1996年11月20日より12月17日までPNGに派遣し、PNG側政府関係者ならびにPNG工科大学関係者との協議を通じて協力の対象範囲、要請機材の内容、PNG側の実施体制、維持管理計画、負担措置等に付いて確認を行った。また、調査団は同大学の施設を始め、その傘下にあるブダル・ユニバーシティ・カレッジ、その他関連施設の調査ならびに資料収集を行った。調査結果の概要は以下のとおりである。

- 1) 本計画の対象はPNG工科大学のタラカ・キャンパスにある土木工学科、電気・通信工学科、機械工学科、測量土地管理学科、鉱山学科、建築学科、農学科、林学科、数学コンピューター科学科、経営工学科、応用物理学科、応用科学科、言語コミュニケーション学科の13学科と、同キャンパス全学科に共用コンピューターを提供するコンピューター・サービス・センター、及び同大学傘下のブダル・ユニバーシティ・カレッジである。これらの学科・部署では活発に教育活動、関連業務が行われているが、教育用機材等の多くは老朽化し更新が必要、あるいは数量が不足していることが判明した。
- 2) 計画機材を使用するのは160名程度の教官陣と2,000名近い学生で、実験・実習にあたっては各学科に所属する約200名の技官が機材運営・管理の補助を行う。同大学の教官の7割が外国人で、自国人教官も殆どが海外先進国で高等教育を受けていること、同

国の大学の単位認定基準がオーストラリアのそれに準拠していることなどから、他の途上国と比較すると比較的高度と思われる機材も現在使用されている。また、同大学の教官は、自らの専門研究を行うほか、各種の地域サービス（国家機関の諮問委員、各種協会のメンバー、委託研究、研修・訓練等）も行っており、質量共に十分な要員を保有している。機材の維持管理に係わる予算も1997年度以降年間200万キナ以上の配分が見込まれている。

- 3) タラカ・キャンパスの建物は、1965年から順次建設が進められた2階建ての建物で、実験室スペースは充分にある。ブダル・ユニバーシティ・カレッジはやはり1965年に建てられたもので、校舎は平屋建て、実験室スペースも十分にある。従って、今回の計画機材の設置については設置場所確保の問題はない。また、電気、水、ガス等の用役も実験室内に引かれており、機材操作上の問題はない。

以上の調査結果に基づき更に要請内容を検討した。鉄道実験装置等、PNG国側の優先度は高いものの本計画に含めるべき妥当性の低い機材については、現地調査の初期の段階で計画の対象から除外することとし、PNG側もこれを了解した。要請各学科との詳細打ち合わせにおいては、要請が重複していた機材、保守管理費用の面で難がある機材、機能が重複していて他の機材で兼用できるもの、緊急性の低い機材等を可能な限り除外し、要請機材の絞り込みを行った。機材の仕様については不要不急な機能はできる限り避けるように指導し、維持管理面で持続可能な機材内容となるよう配慮した。

以上の検討結果に基づき、PNG工科大学機材整備計画の基本設計を策定した。計画の概要は以下のとおりである。

実施機関はPNG工科大学である。プロジェクトに含まれる機材は同大学で使用される教育用機材で、各学科での専門教育に使用される理化学実験機器、分析機器、計測機器、コンピューター、その他補助機材等が含まれる。計画機材の概要は次表のとおりである。

本計画を日本国政府の無償資金協力で実施する場合に必要な総事業費は約7.64億円（日本側負担分7.61億円、PNG側負担分約0.03億円）と見込まれる。また本計画実施に必要な工期は実施設計に5.5ヶ月、機材調達・据付に6.00ヶ月と見込まれる。

計画機材の概要

A. トラカキャンパス

1. 土木学科

機材名	数量
A1複写機	1
パーソナル・コンピューター	4
A0プロッター	1
ソフトウェア	1
レーダー式速度計	2
交通ビデオ画像処理装置	1
ポータブル車軸荷重	4
全地球測位システム	3
荷重試験装置	1
ロサンジェルス摩耗試験機	1
他11品目	

2. 電気・通信工学科用機材

機材名	数量
デジタル信号発生装置	1
変圧/整流回路実習装置	1
電力エレクトロニクス基礎実習装置	4
電力制御実習装置	4
コンバーター実習装置	1
位相角制御実習装置	4
システム保護デモンストレーションモデル	1
発電機保護デモンストレーションモデル	1
可変抵抗各種	1
モーター性能試験機	8
大型スクリーンプロジェクター	1
ロジックテスター(16ピン)	1
過電圧接触保護システム	1
低電圧開閉実習装置	1
電子式位相計	1
各種電気機械カットモデル	4
負荷制御器	2
変圧器	1
交流電流計	6
交流電圧計	1
他20品目	

3. 機械工学科

機材名	数量
普通旋盤	1
ドットプリンター	1
レーザープリンター	1
プロッター	1
FFTスペクトル解析器	1
設計用CAD	1
万能材料試験機	1
周辺試験機材	1
冷凍冷蔵実習装置	1
ガスタービン実習装置	1
他5品目	

4. 測量土地管理学科

機材名	数量
全地球測位システム	3
精密測量総合システム	3
総合測量システム	3
セオドライト	6
水準測量装置	3
データロガー	5
測量/地図作成システム	1
無停電電源装置	2

5. 鉱山学科

機材名	数量
鉱山技術コンピューター・システム	1
無停電電源装置	1
複写機	1
カメラ	1
万能材料試験機	1
コアドリル	1
柔らかい岩石用硬度計	1
X線回折装置	1
粒度分布解析装置	1
顕微鏡撮影総合システム	1
予備ランプ	1
化学実験用ガラス器具	1
化学実験用薬品	1
マッフル炉及ヒュームフード	1
ヒュームスクラパー	2
集じん機	1
天秤	3
スクリーン	1
乾燥器	1
ふるい振とう器	1
他30品目	

6. 建築学科

機材名	数量
製図板	25
製図用平行定規	25
ホワイトボード	4
テレビセット	2
ファイリングキャビネット	10
学生用ロッカー	60
建築技術支援用コンピューター	1
エアコン	2
無停電電源装置	1
デジタルカメラ	1
複写機	2

7. 農学科

機材名	数量
農具運搬車	1
ケルダール窒素分析装置(洗浄装置のみ)	2
ドラフトチャンバー	3
浄化装置付保管庫	5
顕微鏡(学生用)	5
分析用天秤	4
緑葉面積計(非破壊式)	1
葉緑素計(遠心分離器)	1
リーフチャンバー	1
電気泳動装置	1
天秤	2
pHメーター	5
小型卓上遠心分離機	2
冷蔵庫	1
昆虫標本保管庫	4
光量計	1
システム顕微鏡	1
顕微鏡用ビデオモニター装置	1
顕微鏡用照射装置	1
ビデオカメラ	1
他91品目	

8. 林学科

機材名	数量
システム顕微鏡	20
トラクター/スラッシャー	1
デジタル天秤	2
測量用コンパス	6
マイクロトーム	1
植物標本保管戸棚	6

9. 数学コンピュータ科学科

機材名	数量
コンピュータ教育用システム	1
エアコン	1
無停電電源装置	1
マルチメディアコンピュータ	1
エアコン	1
電圧調整器	1

10. 経営工学科

機材名	数量
オーバーヘッドプロジェクター	4
液晶プロジェクター	1
投影スクリーン	5
ハブ(16ポート)	3
ハブ(10ポート)	1
教材作成用コンピュータ	15
コンピュータ教育講座用システム	1
無停電電源装置	6
自動電圧調整機	25
エアコン	4

11. 応用物理学科

機材名	数量
フランクヘルツ実験装置	1
ホール効果実験装置	1
抵抗器	10
ミリカン電気素量実験装置	1
RF信号発生装置	1
チャート式記録計	1
紫外レーザー	2
他6品目	

12. 応用科学科

機材名	数量
遠心分離機	1
測色計	1
pHメーター(電極付)	1
顕微鏡撮影装置	1
ふるい振動機(標準ふるい付)	1
屈折計	2
ホモジナイザー	1
恒温水槽	2
他5品目	

13. 言語コミュニケーション学科

機材名	数量
計算機援用言語学習システム	1

14. コンピュータサービセンタ

機材名	数量
共用コンピューター・システム1	1
共用コンピューター・システム2	1
共用コンピューター・システム3	1
共用コンピューター・システム4	1
電子メール及情報検索用機材	1
無停電電源装置	5

B. ブダルユニバーシティカレッジ

1. 教室/実験室/農場実習用機材

機材名	数量
1-1 実験室機材	
干土比重計	5
分光光度計	2
炎光光度計	1
蒸留水製造装置	1
ヒュームフード(ドラフトキャブ)	1
電子天秤	10
上皿天秤	1
顕微鏡	20
インキュベーター	2
遠心分離器	3
ケルチン式窒素蒸留装置	1
1-2 教育装置と付属品	
ストップウォッチ	20
トリプルビームバランス	10
放射線カウンタ	10
凹凸・凹レンズ	10
直角プリズム	10
ノギス	10
マイクロメータ/スケジュー	10
1-3 農場 耕作	
トラクター(65HP)	1
脱穀機	1
精米機	
ブーム付き噴霧機	
耕耘機	
湯沸かし機	
冷却機	
小型機械	
発電機	
鎖のこ	
充電器	
工具及工具キャビネット	
動力付灌漑用ポンプ	
他31品目	

2. ワークショップ用機材

機材名	数量
タップダイスセット	2
電動弓鋸盤	1
アーク溶接機	8
酸素アセチレン溶接機	10
溶接用トーチ	10
グラインダー	2
卓上ドリル	1
管曲げ	1
ハンドグラインダー	2
系鋸	2
工具箱	1
充電器	1
インバーター	1
太陽電池	1
テープレコーダー	5
発電機	2
船外機	1
小型ポート	1
工具箱・作業工具	1
ダンビーレベル	10
他11品目	

本計画が日本国政府の無償資金協力により実施された場合、以下のような効果が期待される。

(1) 学生の能力・技術の向上

PNG工科大学で学生の教育実験・実習に使用される教材は、指導教官がオーストラリアをはじめとする先進諸国の大学のものを参考に自ら準備する。近年、世界各国における工学分野での教育にはコンピューター化の波が急速に押し寄せてきており、特に実学の面では産業界に導入が進んでいる先端技術を含むテーマが採用されていることから同大学の実験・実習テーマもいきおい最新の技術、知識を対象とせざるを得なくなってきた。しかし、同大学での実際の実験は旧式の機材を用いて、しかも数量不足から多くの学生が実際に機材に手をふれる実習が出来にくい状況にあり、実験内容は観念的な把握にとどまることが多い。

これに対し本計画機材が整備されることにより、学生自身が意欲的に実証的・科学的探究法を身につけ、技術と知識を向上させることができ、卒業後それぞれの職場でより実践的な活動を行うことができる。なお、全学で毎年400名程度が卒業するが、同大学が南太平洋地域の途上国で唯一の工科系大学であることから、その教育効果はPNG国のみならず留学生を派遣している周辺諸国にも波及することが期待される。

(2) 理工系人材育成の強化

PNGの現行教育体系においては、特に理数科教育の立ち後れが問題視され、国民に科学的な思考法を如何に身につけさせるかが大きな課題となっている。PNG工科大学に派遣中のJICA専門家の意見にもあるように、学生が興味を失うことなく意欲的に学習に励むことが出来るか否かは、学生個人の能力のみならず学習環境によっても大きく左右されるため、教官の指導法、実習内容と雇用先での技術レベルとの整合性、大学で使用する機材のレベル等の教育環境条件の整備が重要となっている。

翻って、同大学では国家高等教育計画の理念に則り、その教育目標に『全ての学生に研究、通信、コンピューター応用、論理的説明と定量解析等技術者に必要な技能に加えて、適切な専門職能開発のための技術教育を提供する』ことを掲げている。本計画により産業界の実態に即した機材、コンピューター等が整備されれば、卒業を控えた高校生の間で進学希望先としてPNG工科大学を選ぶ学生が増え、国家の政策に沿った形で高等教育の拡充を図ることが可能となろう。また、本計画機材の導入によってより学生の興味と学習意欲の向上を図ることが可能となり、これらの学生が卒業後、自ら習得した科学的思考法に立脚した活動を職場・家庭で行うことが期待できる。

(3) 鉱工業・農業各セクター、関連産業への貢献

機材の供与対象学科は広範に及び、学生には同国に豊富に賦存する天然資源の探査・採取・加工・再生産・保全及びそれに必要なインフラストラクチャーの計画・整備・事業管理・企業経営等に関わる技術の習得が期待されている。経済活動の側面からみれば、同大学の教育は鉱業、製造業、農業、林業、畜産業、水産業等のサブ・セクター全てに実務的に関連している。同大学の卒業生は公的機関（政府機関、研究機関、教育機関等）及び民間企業に就職しており、これらの機関において以下のような貢献が期待できる。

• 鉱産物の品質管理・向上	• 自国産品の市場開発・営業・マネージメント
• 新たな鉱産資源の探査・開発	• 企業の経営管理
• 土着資源利用型製造・加工業の開発	• 農・林・水産・畜産物の品種改良、栽培法改善
• 国内インフラストラクチャーの整備促進	• 土地利用の効率化、土壌改善、土質改良
• 銀行オンライン等システム開発・管理	• 農産加工品の開発及び品質管理・向上
• コンピューター・プログラミング	

(4) ローカリゼーション・プログラムとの整合性

PNGにおける外国人居住者人口は常時全人口の1%前後を占め、現在でも3万人程度がいるものと推定されている。PNG工科大学の場合7割が外国人教師であり、教育省にも同程度の外国人が雇用されている。政府機関では平均30%程度の外国人雇用者がいる。また民間企業でも、特に鉱山、金属加工、その他多くの外資系企業の場合は主要ポストに外国人が就任しており（企業により異なるが50%程度といわれる）、同国政府はこれら企業に出資者として経営参加し自国民雇用の促進を図っている。

本計画は、こうしたPNG国政府のローカリゼーション・プログラムに沿ったものであり、計画機材を利用して実践的な教育を受けた学生が年間約400名、教育省の開発目標達成後（2000年）は年間600名の卒業生がPNG政府あるいは州政府等の政府機関事務所、その他の公共事業体、研究所、教育機関等に雇用され、将来的に指導的な立場に立ち、同国の経済各セクターの牽引力となることが期待される。

本計画は以上のような効果が期待されること、また本計画を実施することによる環境面での悪影響もなく、わが国の単年度会計制度の枠内に収まるものであることから、本計画を我が国の無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。また、本計画の運営・管理

についても、PNG側の体制は人員、資金ともに十分であり、問題ないと考えられる。しかし、以下の諸点が改善・整備されれば、本計画はより円滑かつ効果的に実施し得るであろう。

(1) 機材操作・保守技術に係わる研修

PNG工科大学には教員、技官等、機材の日常的な運転・維持・管理に係わる要員は十分に存在する。また、教員は自国民、外国人を含めその多くがオーストラリアをはじめ先進国の大学で高学位を取得しており、その技術レベルは概して高い。しかし、計画機材の中には新しい技術を使用したものも含まれるため、出来るだけ早く機材の操作に慣れ、かつそれを長期的に有効活用してもらう必要がある。特に、操作・保守・管理が比較的難しいと考えられる機材に関しては、機材据え付け後のサイトでの操作指導を充分に行うと共に、大学側が独自に機材担当要員に対し研修の機会を設けることが望ましい。

(2) 維持管理費用の確保

機材の維持管理費用として、1992-1995年の実績をみると全経常予算の4%から11%が確保されてきている。大学側は、本計画が実施に移された場合のローカル・コスト（建家改修、設備改修、什器備品等に充当）として37,500キナを、また計画機材を含む全ての機材の運転・補修・部品調達等費用として年間200万キナを確保すべく教育省に要請している。機材が計画通りに使用されるかどうかはこの予算が実行されるか否かにかかるため、予算執行状況のモニタリングが必要であろう。

(3) プロジェクト実施上の制度的問題

PNG国政府は1994年に関税法を改正し、同国の政府機関（大学も含まれる）の輸入調達品に対しても、その資金のいかんを問わず輸入関税を課すことになった。我が国無償資金協力による機材整備の場合、整備機材とその据付にかかる邦人要員に対してはPNG側の関税、国内税等は免税措置となるはずと考えるが、これまで実施された無償資金協力案件において、輸入貨物の仕向人がPNG政府機関の場合は免税扱いとはならないという問題が発生し、現地日本大使館では本計画に関しても同様の問題が発生しないか懸念している。公式には、現地側の関税、諸税の問題はPNG国内の問題であり、日本側としては静観せざるを得ない状況といわれているが、会計年度内でのプロジェクト完工を達成するためには政府間での協議が必要と考えられる。因みに、輸入関税が適用された場合、機械・工業材料には輸入金額の8%が課され、実施機関であるバブア・ニューギニア工科大学がこれを負担することとなる。

目次

序文
伝達状
位置図
要約
目次

第1章 要請の背景	1-1
第2章 プロジェクトの周辺状況	2-1
2-1 当該セクターの開発計画	2-1
2-1-1 上位計画	2-1
2-1-2 財政事情	2-6
2-2 他の援助国、国際機関等の計画	2-8
2-3 我が国の援助実施状況	2-8
2-4 プロジェクト・サイトの状況	2-9
2-4-1 自然条件	2-9
2-4-2 社会基盤整備状況	2-9
2-4-3 既存施設・機材の現状	2-11
2-5 環境への影響	2-11
第3章 プロジェクトの内容	3-1
3-1 プロジェクトの目的	3-1
3-2 プロジェクトの基本構想	3-2
3-3 基本設計	3-22
3-3-1 設計方針	3-22
3-3-2 基本計画	3-24
3-4 プロジェクトの実施体制	3-30
3-4-1 組織	3-30
3-4-2 予算	3-31
3-4-3 要員・技術レベル	3-32

第4章	事業計画	4-1
4-1	施工計画	4-1
4-1-1	施工方針	4-1
4-1-2	施工上の留意事項	4-1
4-1-3	施工区分	4-2
4-1-4	施工監理計画	4-3
4-1-5	資機材調達計画	4-3
4-1-6	実施工程	4-4
4-1-7	相手国側負担事項	4-5
4-2	概算事業費	4-6
4-2-1	概算事業費	4-6
4-2-2	維持・管理計画	4-7
第5章	プロジェクトの評価と提言	5-1
5-1	妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果	5-1
5-2	技術協力・他ドナーとの連携	5-3
5-3	課題	5-5
資料	1. 調査団員氏名、所属	付1-1
	2. 調査日程	付2-1
	3. 相手国関係者リスト	付3-1
	4. 当該国の社会・経済事情	付4-1
	5. 参考資料リスト	付5-1
	6. 要請機材リスト	付6-1
	7. 計画機材リスト	付7-1
	8. 配置図	付8-1
	9. 教育コース明細	付9-1

第1章 要請の背景

第1章 要請の背景

(1) 概況

パプア・ニューギニア国（以下PNG）は総面積約46万km²、日本の約1.25倍の広さで、南緯0～12度、東経141～160度に位置する。国土面積の88%がニューギニア島の東半分、残りが600以上の島に分散される、南太平洋地域最大の島嶼国である。国土の80%が森林で、ニューギニア島には標高4509mのウィルヘルム山を最高峰とする山脈が広がり、周囲に230万km²以上の経済水域を有しているため、森林資源、鉱物資源、水産資源等の天然資源に恵まれている。

PNGの1980-1993年の平均実質経済成長率はGNPベースで0.6%で、同期間の平均インフレ率は4.8%である。PNGの産業は、1993年度のGDPの構成比率で見ると農林水産業27%、鉱業29.7%、製造業7.3%、商業・運輸・金融15.2%、公共・社会サービス12.6%となっている。産業基盤は基本的には農業（林業、水産業を含む）で、1980-90年平均でGDPの30%程度、経済活動人口の85%を占めている。近年は豊富な鉱物資源の開発が主に外国の資本と技術の導入で進められ、金・銀・銅鉱山での生産量が増大、同国経済に大きく貢献するようになってきている。加えて、1992年から原油の生産が開始され、これら鉱物資源の輸出額は80%近くを占める同国最大の輸出産業となっている。

1990年代に入って、鉱山・石油資源の開発に外資が相次いで参入した結果、PNG経済は活性化し、1993年にはGDP成長率が16.5%を記録した。しかし、翌94年には原油生産の落ち込み、鉱産品輸出の減少に伴い成長率は3.5%にとどまり、95年は更にラバウル地区の火山噴火による農作物の減産が追い打ちをかけてマイナス成長（-5.4%）となり、1996年も鉱業部門の輸出低迷で0.3%程度の低成長となる見込みである。このように、PNGの産業構造は自然・気象条件、国際市場価格の動向に左右されやすい脆弱さを有している。特に、輸出収入の多くを占める鉱物資源に関しては、その開発・生産・販売が国際資本の影響下にあることから、PNG政府は鉱物資源開発による経済の高成長は持続的なものではないとの認識のもと、農林水産業、工業（特に軽工業）の開発にも力を入れ始めている。

一方、PNGでは、官公庁、民間企業、研究機関、教育機関等殆どの分野で契約ベースの外国人専門家（現在3万人程度いると推計されている）が多数雇用され主要な役割を果たしており、その人件費が同国経済に及ぼす影響は少なからず大きいものがある。こうした外国人専門家への依存から早急に脱却し、同国の経済成長をバプア・ニューギニア人自身の力ですすめ、真に独立した国家を達成すべきであるという観点から同国政府はローカリゼーション・プログラムを推進中である。このため都市部のみならず農村部においても雇用の創出、生産の拡大をすすめると共に、より高い技能を有し同国の指導的役割を担う人的資源の開発にも重点を置いた政策をとっている。このため、同国に2校しかない大学に対する国民の期待は大きいものがある。

(2) 計画の背景

バプア・ニューギニア工科大学は、同国の独立以前の1965年5月、高等技術学院(Institute of Higher Technical Education)としてポートモレスビー市に設立され、1968年に現在のラエ市郊外の200haのキャンパスに移転、1970年3月にバプア・ニューギニア工業大学として改組、更に1973年8月にバプア・ニューギニア工科大学と改称されて今日に至った。オーストラリアとニュージーランドを除けば南太平洋地域唯一の伝統ある工科大学である。同大学の使命はPNG及び太平洋地域の各国における科学技術の開発利用に貢献できる人材の育成と高水準の研究を行うことにある。同大学での教育は原則として全寮制によりすすめられ、学生数は設立当初の1967年には37名だったものが、現在は近隣の太平洋島嶼国からの留学生を含めて2,027名（1996年現在、付属カレッジ分を含む）に増加し、また卒業生数も1970年の4名から始まり1996年までの累積で5,229名を輩出するまでになった。

PNG工科大学の在 student 数の推移は表1-1の通りである。

表1-1 PNG工科大学在学学生数 (1996年6月現在)

学科	年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
A. タラカ・キャンパス								
経営工学科		297	309	313	337	380	393	408
数学コンピュータ学科		-	-	-	15	36	66	85
言語コミュニケーション学科		-	-	-	-	-	14	24
応用物理学		6	-	-	-	-	8	25
応用科学		114	114	131	132	141	154	137
工学科								
基礎コース(1年生)*		138	143	178	124	147	168	169
土木工学科		67	86	89	115	112	116	117
電気通信工学科		141	134	146	124	129	139	158
機械工学科		78	73	77	86	105	125	127
鉱山学科		19	71	61	81	73	66	56
測量土地管理学科		149	154	170	125	160	168	173
建築学科		83	86	80	97	118	127	126
農学科		96	141	152	128	119	103	116
林学科		50	67	78	66	78	67	63
小計		1,238	1,378	1,475	1,430	1,598	1,714	1,784
対1990年伸び率		0%	11%	19%	16%	29%	38%	44%
B. プダル・カレッジ (農業)								
		-	-	128	117	115	117	125
C. プロロ・カレッジ (林業)								
		-	-	-	-	99	93	80
D. プイモ・カレッジ (製材)								
		-	-	-	-	31	31	38
全学合計		1,238	1,378	1,603	1,547	1,843	1,955	2,027
対1990年伸び率		0%	11%	29%	25%	49%	58%	64%

*基礎コースは工学4学科の1年生が共通に所属する。2学年目以降専門の学科に分かれる。

出所：PNG工科大学

また、同大学の卒業生数の推移は下表の通りである。

表1-2 PNG工科大学卒業生数 (1985-1996)

学位等	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	計
大学院コース	4	1	5	3	5	3	0	11	6	2	7	4	51
Ph.D.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
M.Sc.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
M.Phil.	1	1	1	0	0	0	0	1	1	2	2	0	9
P.G.D.	3	0	3	2	5	3	0	10	5	0	5	3	39
学士コース	128	137	143	159	135	14	30	154	184	235	278	230	1827
Bachelor	128	137	143	159	135	14	30	154	184	235	278	230	1827
準学士コース	93	72	116	155	135	20	39	105	174	144	122	199	1374
Diploma	93	72	116	155	135	20	27	101	164	144	119	193	1339
Certificate	0	0	0	0	0	0	12	4	10	0	3	6	35
合計	225	210	264	317	275	37	69	270	364	381	407	433	3252

出所：PNG工科大学

同大学本校(ラエのタラカ・キャンパス)の13学科1センター、及び傘下の各カレッジ(ラバウルのプダル・ユニバーシティ・カレッジ、プロロのPNG林学カレッジ、ラエの製材訓練カレッジ)での教育は、それぞれの学科長(通常は教授)の下で教授、助教授、講師、助手等の教官が担当し、実験・実習に当たっては技官(Technical Officer)が学

生の指導に当たっている。このうち、本計画の対象となるタラカ・キャンパス及びブダ
ル・ユニバーシティ・カレッジでの教育活動は下表の通りである。

表1-3 教育コース

学科名	ディプロマコース /年	学位コース /年	入学定員	就職先	備考
1 土木工学科	土木工学 2	土木工学士 4	120**	官庁(中央、地方)、地方自治体、民間建設企業、コンサル	PGD
2 電気・通信工学科	通信工学、電子工学 3	電気工学士 4	120**	官庁(中央、地方)、(国営企業、軍、民間企業(鉱山、造船、運輸他)、教育機関	M. Phil.
3 機械工学科	N.A.	機械工学士 4/5	120**	官庁(中央、地方)、(国営企業、軍、民間企業(鉱山、造船、運輸他)、教育機関	PGD, M. Phil.
4 測量土地管理学科	測量 測量製図 土地管理 2 3 1	測量学士、製図学士、土地管理学士 4	70	官庁(中央、地方)、地方自治体、民間企業	PGD, M. Sc.
5 鉱山学科	N.A.	鉱山工学士 選鉱工学士 4	120**	官庁(中央、地方)、地方自治体、民間企業(鉱山、製鉄業、コンサル他)、教育、研究機関	
6 建築学科	建築技術 3	建築学士、設計学士 5	35	公共事業省、PTC、国営住宅公社、地産開発公社、民間企業(建設業、設計事務所等)	PGD
7 農学科	N.A.	農学士 4	30	官庁(中央、地方)、民間企業(ブランチ、砂糖工場等)	PGD, M. Phil., Ph. D.
8 林学科	N.A.	森林管理学士、林学士 2.5	27	林野庁、営林署、興産省、各種民間企業	
9 数学コンピュータ科学科	コンピュータ 2	コンピュータ工学士 4	30	官庁・民間企業(ブランチ、ブランチ、銀行、証券会社、等)	PGD, M. Phil., Ph. D.
10 経営工学科	会計、経営、コンピュータ 2	商学士(会計、経営、コンピュータ、経営学) 4	120	銀行、一般企業の経理・総務・人事・営業担当、ブランチ・ブランチ、経営企画・生産管理・コスト管理・市場調査・金融業務担当等	
11 応用物理学科	N.A.	理学士(電子工学、計装学) 4	15	各種製造業、航空会社、電力会社、公共事業関連官庁	
12 応用科学科	N.A.	理学士(応用化学、食品工学、栄養学) 4	55	官庁、企業の製品開発・検査・品質管理・食品加工・食品衛生等の各部門(食品工学)、官庁・食品製造業・鉱山会社・分析ラボ等のアナリスト(応用化学)、州/地区の栄養士、病院・軍・糧食製造業の栄養管理士(栄養学)	PGD, M. Phil.
13 言語コミュニケーション学科	開発コミュニケーション 1, 4	開発コミュニケーション学士 4	20	現職教育・訓練	M. Phil., Ph. D.
14 アグロエコノミーカレッジ	熱帯農業 3	N.A.	60	官庁(中央、地方)、民間企業(ブランチ、砂糖工場等)	

** 工学4学科の新入生は1学年目は共通のFoundation Yearに入る。2年目以降は土木・電気通信・機械・鉱山の工学4学科に分か

現在、同大学の教育活動は下記の各学科において実施されている。

①土木工学科

工学4学科(土木、電気、機械、鉱山)での教育は、第1学年目はFoundation Yearと呼ばれる共通科目の基礎教育がなされ、2年目以降それぞれの専門とする学科での授業に移行するシステムとなっている。当学科では土木工学士(4年、定員は30名/年)コースの教育が行われている。学士コースの2年までを受講し、試験に合格したものはディプロマを授与される。また、2年間の大学院専門コース(Postgraduate Diploma, PGD)コースも実施されている。研究活動も盛んで、コンクリート橋、木材構造物、汚水・排水池、道路土質、耐震構造物、災害調査、地方給水・衛生管理等の分野で実施されている。当学科には教室・実習棟が4棟(Tololo Buildingsと称され

分野で実施されている。当学科には教室・実習棟が4棟（Tololo Buildingsと称される）と別棟のワークショップがあり、基本的な教育機材、工作機械等が整備されている。これらの機材を活用して産業界に対するサービス（計測機械のカリブレーション等）も行われている。

②電気・通信工学科

電気工学、通信工学分野での工学士コース（4年、定員30名/年）と、より実習・訓練に重きを置いた3年制のディプロマ・コースが行われている。他の工学科の学生に対する電気工学のサービス・コースの他、大学院教育(M.Phil.)の論文コースも実施されている。また、マイクロウェーブ伝送（地上、衛星）、コンピューター・ネットワーク、小型水力発電、コンピューター制御等の分野での研究活動も行われている。当学科の2棟の実習棟には電気機械、電子計装、通信、マイクロウェーブの各実験室とワークショップがあり、実習用機材は基本的なものはほぼ整備されている。こうした設備を利用して、産業界からの要請があれば既卒の技術者の再教育も行っている。

③機械工学科

当学科では1学年目の基礎教育の後、機械工学士コース（4年、定員30名/年）の教育を行っている。また、選択制により第3学年になる学生に1年間の企業訓練を課すサンドイッチ・プログラムも実施されている。この場合、学士コースは5年間の教育期間となる。エネルギー工学の分野では1年間の卒後ディプロマ(PGD)コースが実施されている。また、2年間の大学院教育(M.Phil.)の論文コースも準備されている。低コスト太陽熱利用システム、太陽エネルギーによる揚水ポンプ・冷房等の研究も行われている。内燃機関、車両工学、熱転換・燃焼、冷蔵・空調、フレキシブル生産システム、計測、太陽エネルギー、流体力学等の実習・実験室には基本的な教育機材が整備されており、CNCマシニングセンターのような高度な機材も導入され、学生実習のみならず民間企業からの委託生産等にも使用されている。

④測量土地管理学科

ディプロマ・コースが測量（2年）、地図作製（3年）、土地管理（1年）の各分野で実施されている。また、これら3分野で4年間の学士コース（定員70名/年）が実施されている。土地管理分野では、社会人を対象にした1学期だけの短期研修コースの他、PGDコース、大学院修士コースの教育も実施されている。当学科ではグローバル・ポジショニング・システム(GPS)を利用した火山変動監視、PNG資源情報システ

ムの開発、地図製作法開発、土地評価と土地管理等の分野での研究活動も行っている。当学科にはデジタル製図器、地理情報システム(GIS)、リモート・センシング機器、GPS、自動測量システム等の設備が整備されている。

⑤鉱山学科

1988年に設立された、この大学でもっとも新しい学科で、鉱山工学・選鉱学の学士コース（4年、定員30名/年）の教育を行っている。選鉱学は、1990年に応用科学科の鉱物技術講座が鉱山学科に移転して改編された。当学科にはJICAの技術協力が行われており、長期派遣専門家として元愛媛大学教授の丸洋一先生がまず1992年から95年まで、現在は東北大学素材工学研究所の伊藤勝雄先生が専門家として分析化学の教鞭をとられている。また、1997年4月からは東北大学からもう一人が専門家として着任予定である。同学科の新しい講義・実習棟(Mosely Moramoro Mining Building)には鉱物技術、岩石力学、地質学、鉱山計画、選鉱学の各実験室とコンピューター実習室があり、民間鉱山会社からの寄付により基本的な機材が供与されている。選鉱学実験室にはJICAの技術協力による蛍光X線装置の他、各種分析装置が整備されている。また、やはりJICAの技術協力により誘導結合発光分析装置が調達されており、JICA専門家が主としてその使用法に付きPNG側に技術移転を行っている。

⑥建築学科

この学科での教育は、まず3年間のディプロマ・コースに始まり、これを修了した学生がその後2年間専門課程の教育を受け、学士となる。定員は35名/年。都市計画、インフラ計画等の分野で2年間のPGDコースがバプア・ニューギニア大学と連携して実施されている。また、PNG遺産プロジェクトで、全国的な居住パターンの分析による伝統的家屋の研究を行うほか、住民サービスの一環として都市部貧困層住民の居住問題に対処する国家委員会の事務局にもなっている。また建築学の大学院修士コース(M.Sc.)の設置が計画されている。

⑦農学科

農学科では、農学士コース（4年、定員30名/学年）で農学全般、農業工学、畜産学、農業経済学等の幅広い分野で学生の教育を行っている。また、1年間のPGDコースでは、作物生産学・動物繁殖学・作物保護学・農業経済学・土壌学・農業工学等の分野でより高度な専門教育を行っている。更に、大学院教育(M.Phil.、Ph.D.)の論文コースも実施している。同学科は、当初はバプア・ニューギニア大学（ポートモレス

ビー)の一学科として設立され、農業・畜産省の監督下にあったが、1985年にPNG工科大学(ラエ)傘下に組み入れられ、現在大学構内に39haの実習農場を持つに至っている。農業・畜産省と共同で、ラエ市郊外の実習農場で食料作物、小動物の研究も行われている。

⑧林学科

高校の新卒者(G12)を対象とした林学士コース(5年、定員27名/年)と、プロロ市にあるPNG森林カレッジのディプロマ・コース既卒者で業務経験3年以上の者を対象とした森林管理学士コース(2年)の教育が行われている。林学士コースの第4学年目に、林業の民間企業または林野庁で1年間の職業実習が義務づけられている。1994年からPNG林学カレッジと製材訓練カレッジ(ラエ市)がPNG工科大学の所管に移されたことから、当林学科の教育活動は森林にかかわるあらゆる分野をカバーすることとなった。

⑨数学コンピューター科学科

全学の学生を対象に共通課目として数学のサービス・コース(教養課程)の教育の他、コンピューター科学のディプロマ・コース(2年間)、及びその修了者を対象としたコンピューター科学士コース(計4年間、定員名30名/年)を実施している。また、工業数学、一般数学、コンピューター科学分野でPGDコースも実施されている。優秀な学生には大学院教育(M.Phil.)の論文コースも準備されている。当学科には学生用コンピューター実習室が2カ所あり、旧型のコンピューターが整備されている。

⑩経営工学科

当学科の学生は当初2年間会計、経営、コンピューターの3分野でディプロマ・コースの授業を受け、これを修了すると引き続き2年間の学士コースに進み、計4年間の教育修了後商学士となる。定員は120名/年。2年から4年で修了する定時制のコンピューター・プログラミングのディプロマ・コースも実施されている。この学科では、建築学科、工学4学科、測量土地管理学科の学生に対するサービス・コースも実施している。また、他学科、政府機関、教育機関と連携して、PNGにおける経営とマーケティング、文化と経営問題、土着型ビジネスの評価、公共事業計画の問題点、等に関する研究も行われている。経営管理学の大学院コースの設置も計画されている。

⑩応用物理学科

この学科では、理系全11学科の1年生（学士コース、ディプロマ・コース共）に対して、共通科目としての物理学を教える一方で、電子工学・計装学の理学士コース（4年、定員は15名/年）の教育も行っている。授業内容は、座学による原理・原則の理解のみならず、選択制による電子・計装の実践的な技術を身につけることが出来るよう配慮されている。材料物理学の教育でレーザー物理学講座、非破壊検査学講座が1994年から開設されている。スタッフによる研究分野としては材料物理学、環境物理学、物理教育学がある。大学院教育(M.Sc, Ph.D.)は1997年以降に開始される計画である。

⑪応用科学科

農学科、林学科、応用物理学科、工学4学科（土木、電気、機械、鉱山）の学生に対し共通科目として化学の講義を行う他、応用化学、食品科学、栄養学の3分野で理学士コース（4年、定員は55名/年）の教育を行っている。応用化学で1年間の卒後ディプロマ(PGD)コースが、また応用化学、食品科学、栄養学で大学院コース(M.Phil.)が準備されている。実験・研究テーマとしては、赤外分光学の適用、鉱山廃棄物中の重金属監視、イオン・クロマトグラフィー、土着薬用植物・芳香植物の成分抽出、化石燃料の化学的研究、食品品質管理、食品微生物、等が含まれる。

⑫言語コミュニケーション学科

この学科では、全学の1年生を対象としたサービス・コース（学習とコミュニケーション手法）と、更に上級生を対象としたサービス・コース（上級言語・研究手法、研究論文の書き方、職場でのコミュニケーション技術）等で28課目の教育を実施している。また、専門教育として免状コース（1学期間）、準ディプロマ・コース（2学期間）、ディプロマ・コース（2年間）、学士コース（4年間、定員20名/年）も実施している。この専門コースは、それぞれ直前のコースに合格しなければ進級できないシステムになっている。PNGには700もの言語があるといわれ、同国の教育言語である英語での表現能力の涵養は、教育現場のみならず大卒者が雇用される職場においても極めて重要視されている。また、大学の収益部門であるユニテック開発コンサルタント会社（後述）を通して、社会人を対象とする短期語学コースも実施している。更に、当学科ではトク・ピシン、ヒリ・モツの主要現地語の他にマンダリン（中国語）、日本語、インドネシア語、フランス語、ドイツ語の公開講座も適宜開催している。現

在、当学科のL/A教室には20席の旧式の語学学習装置と主に英語学習に関連した750冊の書籍、350本のビデオテープが学習に使われている。

⑭ コンピューター・サービス・センター

パプア・ニューギニア工科大学では現在、全学的なコンピューター・ネットワークの整備を順次進めており、全学の70%近くを既に光ファイバー・ケーブルで結んでいる。このネットワークの計画・調整、ハード・ソフトの調達、インストール後のシステムのメンテナンスはコンピューター・サービス・センターの役割となっている。同センターが管理するコンピューター実習室は土木棟、測量棟、数学棟等、建物毎に整備が進められ、授業時間中は主として低学年の学生の授業に使用、また放課後は全学の学生一般に開放されている。

⑮ ブダル・ユニバーシティ・カレッジ

1965年ブダル農業カレッジとしてニュー・ブリテン島のラバウル市郊外に設立されて以来、農業畜産省（当時は農牧水産省）の傘下で熱帯農業分野のディプロマ・コース（3年）を実施し、農業普及員等を始め中央・地方政府機関に多くの人材を提供してきた。しかし、1978年から1983年にかけてカリキュラムの改編が頻繁に行われ、発展する農業セクターの実態に即した教育がなされなかったことから、カレッジでの教育活動は停滞した。こうした状況を打破すべく、PNG政府は1991年同校を農業畜産省からパプア・ニューギニア工科大学の所管に移すことを決定し、1992年から同校はブダル・ユニバーシティ・カレッジとして再スタートした。1993年からは5年間にわたる農業畜産省及び同校のスタッフの養成、実習農場改善等をソフト面を中心とした「農業機関強化プロジェクト」がニュージーランド政府の資金協力によりコミットされており、ニュージーランドの大学・研究機関との技術交流、教育カリキュラムのレビュー、図書館用資機材の整備等が行われることになっている。タラカ・キャンパス農学部は学術性の高い農学士の養成に重点を置いているのに対し、ブダル・ユニバーシティ・カレッジは幅広い農業現場で指導者として働く中堅クラスの人材を養成している。

大学の主要な活動は教育、研究、地域社会開発、スタッフ訓練等である。これらの活動の概略は前述のとおりだが、大学本部のあるタラカ・キャンパスにはこうした活動を学術面で補佐する設備・施設として以下のものがある。

a) 図書館(Matheson Library)

蔵書約120,000冊、定期刊行物約3,000冊、座席数400の学習・研究施設で、全館空調設備がある。

b) 視聴覚ユニット(Audio Visual Unit)

図書館内にあり、各種A/V機器（VTR、モニター、オーディオ・プレーヤー、他）及びソフト（写真、各種テープ、スライド、フィルム、ディスク、等）を提供する。

c) 中央ワークショップ(Central Engineering Workshop)

土木工学科内に位置するが、独立の組織で、造作・機械加工、溶接・組立、大工・建具のセクションからなる。教育・研究機材の維持・修理、実験機器の製作、教室の補修等を担当。各種工作機械（旋盤、ボール盤、グラインダー、他）、各種木工機械、溶接機等がある。

d) 電子機器サービス・ユニット(Electronic Services Unit)

前述したコンピューター・センターがコンピューター及びネットワークのシステム管理を中心とする組織であるのに対し、このユニットは電子・電気機器、視聴覚機器、光学機器、分析機器等の据付、維持、修理、及び大講堂(Duncanson Hall)の音響設備等の維持管理を担当する。電気通信工学科から分離した組織で、現在9人の技術スタッフがあり、収益部門であるため将来的には後述するユニテック開発コンサルタント会社(UDC)と合併の予定。

e) 国営分析ラボラトリー(National Analysis Laboratory)

化学分析技術を専門として25年前に設立された収益部門で、病理、食品、水、土、葉（植物）等の分析を行っている。PNGラボラトリー認定計画(PNGLAS)による認定ラボとして、貯蔵飼料の近成分析、水分中の微量金属・水質検査、土壌及び葉のサンプル分析を行っている。高レベルのクリーン・ルーム、原子吸光分光光度計、高速液体クロマトグラフ、ガス・クロマトグラフ、フーリエ転換赤外分光光度計、紫外可視分光光度計等が設置され、現在技術スタッフが14名配属され、政府機関、民間企業からの委託分析を行い、高い評価を受けている。PNGUTの教官、学生もこれら機材の利用が出来る。

f) 経営開発センター(Management Development Centre)

政府機関、民間企業の幹部クラス職員に対する、短期の経営管理、人材開発等の研修コースを実施している。研修は、ユニテック開発コンサルタント会社の管理下で行っている。

g) ユニテック開発コンサルタント会社(UDC)

1987年、PNG工科大学の収益部門として対外的な商行為を行う機関として設立された。それまで各学科が有料で行っていた対外サービスを一元化し管理している。UDCのサービスは技術コンサルタント業務、短期研修コース、建築設計、視聴覚機器、土木試験業務、電子機器維持管理、ゲストハウス運営、昆虫飼育販売、機械工学ワークショップ、国営分析ラボラトリー、獣医院(動物病院)等の収益業務を含み、それぞれの関連する学科の教官その他スタッフの協力で運営されている。

以上の教育各学科及び補助施設等によりパプア・ニューギニア工科大学の教育・研究・地域サービス・職員訓練等の活動が行われている。同大学の教育機材は大学設立時にオーストラリア政府の資金により調達された機材(多くは英国、米国、オーストラリア等の製品)で、その後大学の独自資金で徐々に整備されてきており、殆ど全ての学科では基本的な機材は整備されている。しかし、これら機材の中には古いものでは既に償却期間をはるかに越える20-30年以上を経過し老朽化の著しいものも含まれており、また日進月歩の技術革新に対応できる工学教育の水準維持のために必要不可欠な機材が十分に整備されていないのが現状である。このため、同大学では毎年度その設備投資計画(Capital Budget)において教育・研究機材の更新を申請しているが、同国政府の財政逼迫により1994年以降新規設備投資の予算は実質的に配分されず、計画されている機材の更新・新規調達は実行されないままで今日に至っている。このため、PNG教育省は今般パプア・ニューギニア工科大学の実験・実習用機材整備に関し、同国政府を通して我が国に対し無償資金協力を要請してきた。要請機材は表1.4のとおりである。

表1-4 要請機材リスト

学科・分野	主要機材	数量
土木工学科	荷重試験装置、密度水分計、ひずみ計・ロードセル、摩耗試験器、顕微鏡、分析天秤、水質検査器、データー、コンピュータ、他	1式
電気・通信工学科	デジタル信号発生装置、各種教育用実験キット、各種デモキット、モーター性能試験器、プロジェクター、各種電気計測機器、ネットワーク・ソフトウェア、他	1式
機械工学科	旋盤、各種プリンター、フーリエ転換スペクトル分析器、プリンター硬度計、万能材料試験機、金属顕微鏡、機械設計ソフト、各種ソフトウェア、放電加工機、他	1式
測量土地管理学科	GPS、トータルステーション、経緯儀、レベル、データー、測量作図システム、他	1式
鉱山学科	コンピュータ、万能試験機、X線回折装置、マイクロ放射線システム、コトール、ふるい振とう器、電子天秤、マッフル炉、乾燥機、遠心分離器、ガラス器具、他	1式
建築学科	製図台・平行定規、初台ボード、講義室用テレビ受像器、図面キャプチャー、コンピュータ、ソフトウェア、他	1式
農学科	農具運搬車両、カルダール式スクリーン、ヒュームボード、分析天秤、コンピュータ、ダウスイヤンバー、遠心分離器、ワケコップ機器、測量機器、噴霧器、トラクター、他	1式
林学科	システム顕微鏡、天秤、ミクローム、トラクター、植物標本保管棚、他	1式
数学コンピュータ科学科	コンピュータ教育システム、周辺機器、他	1式
経営工学科	コンピュータ教育講座システム、周辺機器、OHP、液晶プロジェクター、スクリーン、他	1式
応用物理学科	ワケコップ実験装置、音響効果測定器、ミカシ電気素量実験装置、レーザー実習装置、X線実習装置、光電特性実験装置、他	1式
応用科学科	遠心分離器、顕微鏡撮影装置、ふるい振とう器、屈折計、柱状計、恒温水槽、原子吸光分光光度計、他	1式
言語コミュニケーション学科	語学学習システム	1式
コンピュータ・サービスセンター	学科共用コンピュータシステム、情報検索機器、他	1式
ブダール・エンジニアリング	分光光度計、炎光光度計、顕微鏡、OHP、実物投影機、遠心分離器、トラクター、脱穀機、各種農耕器具、バス、トラック、各種工具、各種測量器具、他	1式