

# ソロモン諸島国マラリア研修研究センター建設計画

## 基本設計調査報告書

昭和61年10月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1029206[8]



# ソロモン諸島国マラリア研修研究センター建設計画

## 基本設計調査報告書

昭和61年10月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	87.2.28	207
登録 No.	16018	93.8
		GRF

## 序 文

日本国政府は、ソロモン諸島国政府の要請に基づき、同国のマラリア研修研究センター設立計画にかかる基本設計調査を行なう事を決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、昭和61年 5月11日から 6月 3日まで、富山医科薬科大学学長医学博士 佐々学氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

調査団はソロモン諸島国政府関係者と協議を行なうとともに、プロジェクト・サイト調査、資料収集等の調査を実施した。帰国後の国内作業の後、帝京大学医学部教授 栗原毅氏を団長として、昭和61年 9月16日から10月 4日まで実施されたドラフト・ファイナルレポートの現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、ソロモン諸島国のマラリア制圧計画の実施に貢献し、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終わりに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

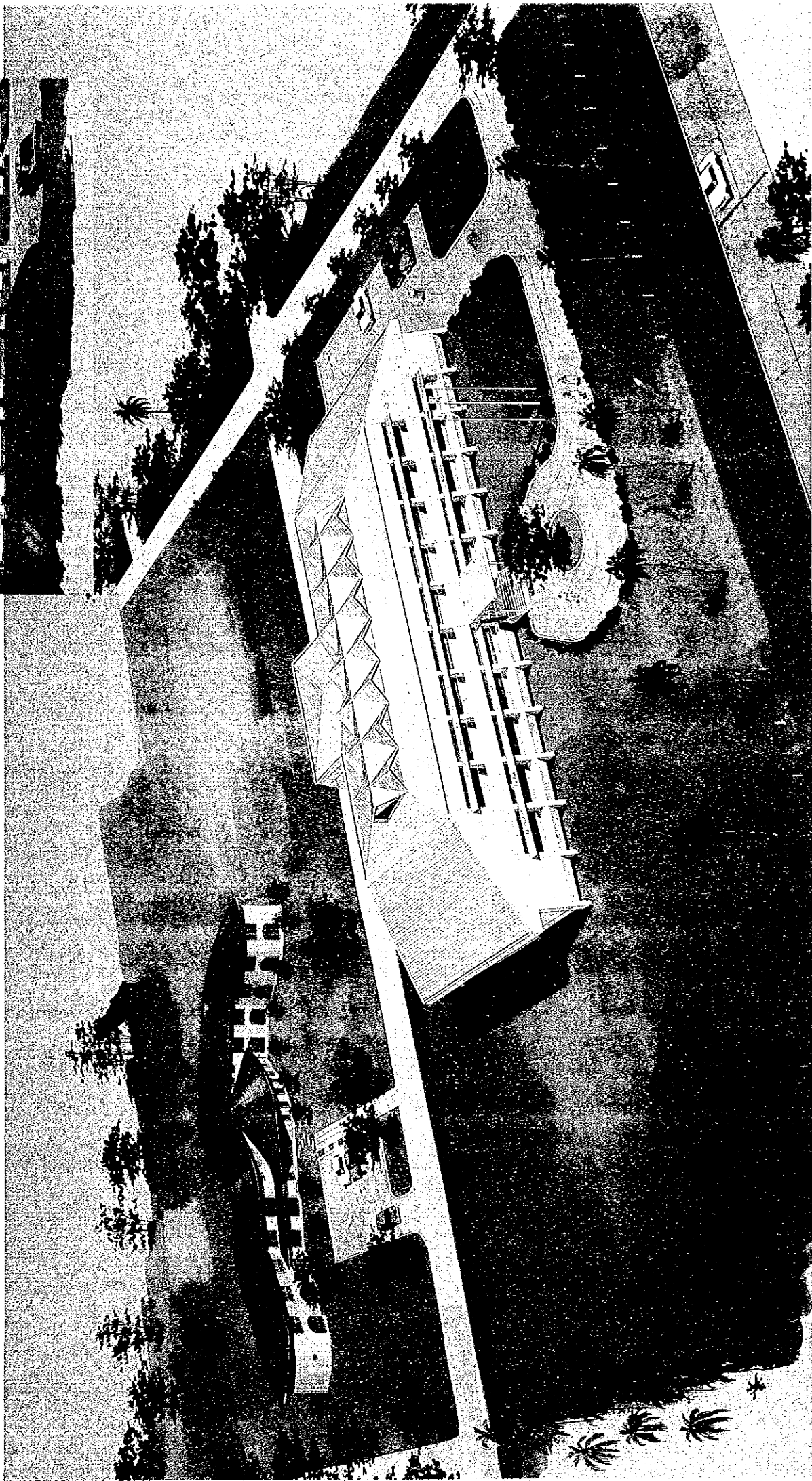
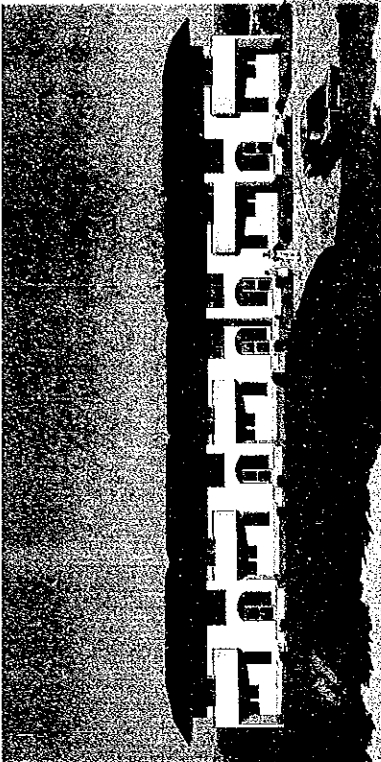
昭和61年 10 月

国際協力事業団

総裁 有 田 圭 輔

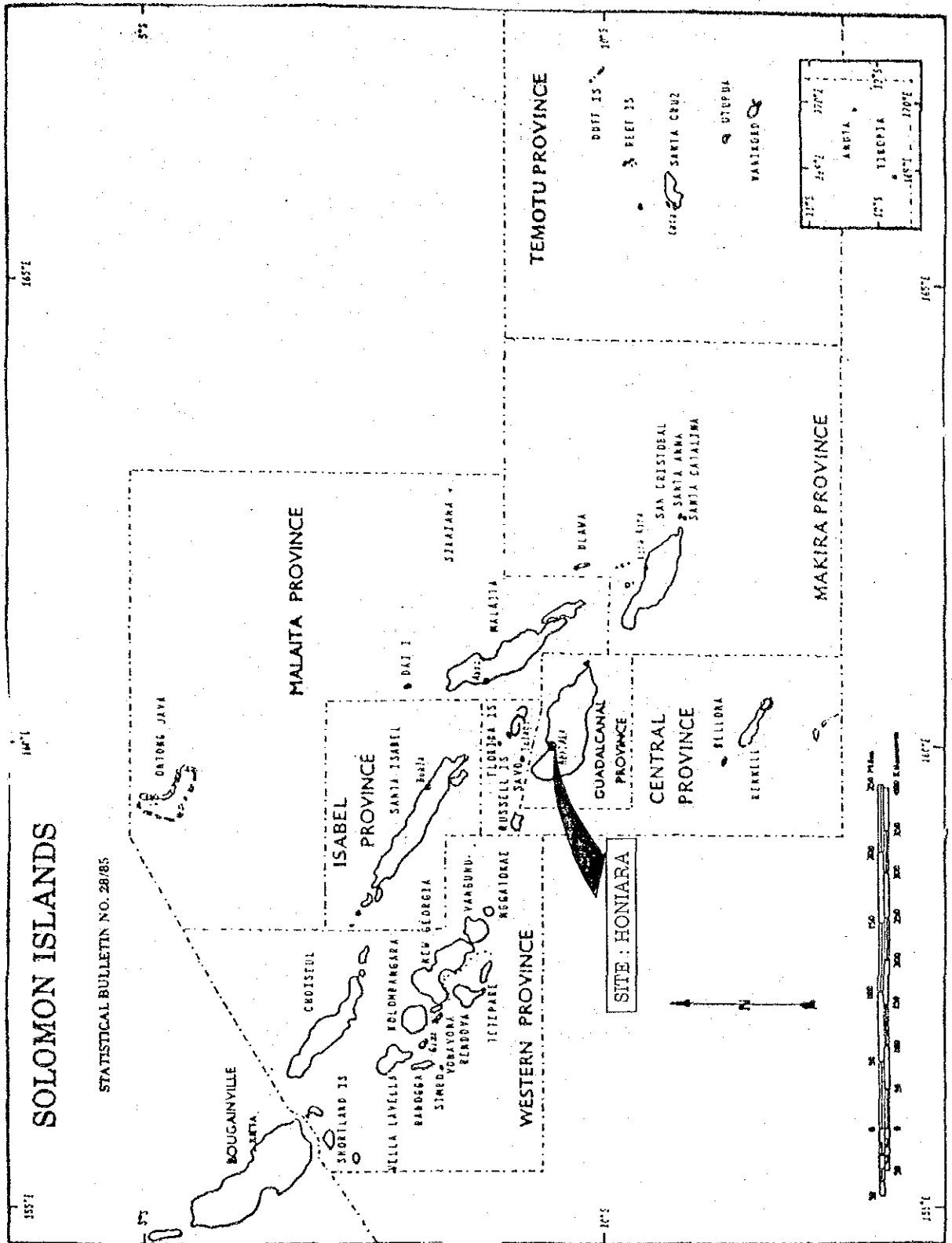








位置图—1









## 要 約





## 要 約

ソロモン諸島のマラリアが世界に知られる様になったのは、第2次世界大戦中、日米両軍兵士が多数マラリアに倒れてからである。

その後アメリカ軍の努力によりかなりの程度駆除され、更に1970年からは英領ソロモン諸島国政府とWHOの協力により、マラリア撲滅計画 (Malaria Eradication Program) が実施され、1976年には一応の成功を収めた。

しかし、1970年代後半からマラリアが再流行し、1983年にそのピークに達した。その年のマラリア有病率は世界最高であった。

マラリア撲滅計画が不成功であったことを自覚したソロモン諸島国政府は、活動方針を変更してWHOの技術的指導のもとで1980年以来AMP (Anti Malaria Program-マラリア対策プログラム) を実施中である。これはマラリア発生率を公衆衛生上問題とならないレベルに下げ、それを維持することを目的としている。そのため、薬剤散布を主とした媒介蚊の駆除、有熱患者の血液標本検査によるマラリア原虫の発見及びそれに基づく治療を主な対策として実行してきたが、1985年現在その目的を達するに至っていない。

その原因として、薬剤散布に対する住民の無理解、薬剤散布技術の低さ、DDT耐性蚊の出現、クロロキン耐性原虫の出現、薬剤購入費の不足、媒介蚊・マラリア原虫についての生理学的生態学的研究の欠如等が指摘されている。

これらの原因を克服し、AMPの目的を早期に達成するためにソロモン諸島国政府はホニアラに、研修研究センターを建設することを中心とした一連のプロジェクトを策定し、その実施について日本国政府に無償資金協力を要請してきた。

これを受けて日本国政府は、本計画にかかる基本設計調査を行なうことを決定し、国際協力事業団が、1986年5月11日より6月3日まで基本設計調査団をソロモン諸島国に派遣した。

調査団は、ソロモン諸島国において、マラリアの現状、マラリア対策の過去の経緯及び現状を調査した。現地調査及びその後の国内解析の結果、ソロモン諸島国におけるマラリアの流行が同国民の健康を甚しくそこねている事を確認し、同時にマラリ

ア対策上の諸問題点も確認した。諸問題点は次の様に要約出来る。即ち、人材の不足、媒介蚊及びマラリア原虫に関する研究の欠如である。これらの諸問題解決によりマラリアを制圧する事は、同国民の基本的人権（健康な生活）を回復するに重要であり、同国政府における最重要施策の一つであるので我が国がこれに無償資金協力を行う事が妥当であるとの結論を得た。また、WHOが1960年代から同国のマラリア対策を指導しており、同国政府もマラリア対策の為のプロジェクトチームAMPを組織しており、我が国の協力に対する受入れ体制は整備されていることが確認された。

ソロモン諸島国側関係者と要請書の内容について協議した結果、本プロジェクトの供与内容を以下のように設定することが適切であるとの結論を得た。

- (1) 研修研究センターの建設とその必要機材の供与
- (2) 5カ所の Provincial Laboratories (州立マラリア研究所) の整備のための機材供与
- (3) 44カ所の Peripheral Laboratories (地方マラリア検査所) の整備のための機材供与
- (4) 今後3年間に必要とされる試験散布用薬剤の供与

その概要は次の通りである。

(1) 研修研究センターの建設

研修研究センター本館：鉄筋コンクリート造2階建 延床面積 1,643 m<sup>2</sup>

(主要諸室)：昆虫学研究室, 寄生虫学研究室,

フィールドリサーチ研究室,

AVセミナールーム, 研修ラボ, 専門家室,

講師室, 事務室, 蚊飼育室, 水槽室等

ドミトリ－：鉄筋コンクリート造2階建 延床面積 683 m<sup>2</sup>

(主要諸室)：宿泊室, 厨房, 食堂, 便所, シャワー室等

ゲストハウス：鉄筋コンクリート造2階建 延床面積 385 m<sup>2</sup>

2寝室住居 合計5戸

外構：構内道路, 排水処理施設, 外構設備一式

(2) 機 材

- (a) 研修研究センターの為の機材 : 昆虫学研究室用機材, 寄生虫学研究室用機材, 野外調査研究室用機材研修機材, マイクロコンピューター, 野外活動用機材 等
- (b) 5カ所の州立マラリア研究所の機材 :  
血液標本検査に必要な機材一式等 (生物顕微鏡、顕微鏡照明用太陽電池、ポータブル発電機その他これらに付随する機材)
- (c) 44カ所の地方マラリア検査所の機材 :  
血液標本検査に必要な機材一式等 (生物顕微鏡、顕微鏡照明用太陽電池その他これらに付随する機材)
- (d) 今後3年間に必要とされる試験散布用薬剤及び散布用機器 :  
フェニトロチオン40t, 試験散布用機材等

本計画の実施機関は保健医療省 (MHMS : Ministry of Health and Medical Services) である。本計画の実施には、E/N 締結後16カ月必要と考えられる。その内訳は実施設計に3カ月、入札・契約に1.5カ月、建設に11.5カ月が必要と考えられる。

機材納入に必要な期間は10.5カ月と考えられる。その内訳は、機材製作に5.5カ月、船積前検査に1カ月、輸送に2.5カ月、据付・検査に1.5カ月である。

また、本計画の実施に当っては、日本側負担分として約625百万円、ソロモン諸島国側負担分として約74,500SID (7百万円) の資金が必要と見込まれる。

ソロモン諸島国側負担の主な工事は、敷地整備、フェンス及び門、電気、水道、電話の引き込み、造園等の工事である。また、本センター竣工後の維持管理費は年間約205,000SID (19百万円) が必要と考えられる。

本計画の実施により、マラリアに関する本格的な研究施設が出来、また、人材育成の為の基盤が整備されることになる。従って本計画はマラリア患者の発生数の減少に大きく寄与する事が期待される。マラリア患者の減少は同国民の一般的健康増進に寄与する

ものであり、無償資金協力として実施することが相応しいと判断される。

この国のマラリア対策は 1960 年代以来WHOの指導のもとに進められている。今後、「無償資金協力」「技術協力」「ソロモン諸島国側の自助努力」「WHOの指導」の四者が効果的に協同歩調をとることがAMPの早期の目標達成には必要であると考えられる。

# 目 次

序 文	
要 約 .....	I
第1章 緒 論 .....	1
第2章 計画の背景 .....	3
2-1 保健医療事情 .....	3
2-1-1 組織 .....	3
2-1-2 国家開発計画における保健医療計画 及びマラリア対策の位置付け .....	7
2-1-3 予算 .....	9
2-2 マラリア及びマラリア対策の現状 .....	10
2-2-1 マラリアの現状 .....	10
2-2-2 マラリア対策の現状 .....	12
2-3 機材の保有状況 .....	14
2-4 要請内容 .....	15
第3章 計画の内容 .....	17
3-1 目 的 .....	17
3-2 要請内容の検討（供与の妥当性の検討） .....	17
3-2-1 マラリア研究所の建設 .....	17
3-2-2 野外活動用機材の供与 .....	19
3-2-3 散布用殺虫剤の供与 .....	19
3-2-4 土木工事 .....	19
3-2-5 給水工事 .....	19

3-3	計画概要	2 1
3-3-1	運営体制	2 1
	(1) 運営機関	2 1
	(2) 人員配置	2 1
3-3-2	施設及び機材の概要	2 2
3-3-3	研修研究センター建設地の位置・状況	2 7
3-3-4	日本の技術協力	2 9
第4章	基本設計	3 1
4-1	設計方針	3 1
4-1-1	施設	3 1
4-1-2	機材	3 2
4-2	基本計画	3 3
4-2-1	敷地配置計画	3 3
4-2-2	建築計画	3 3
	(1) 規模設定	3 3
	(2) 平面計画	4 5
	(3) 立面計画	4 7
	(4) 断面計画	4 8
	(5) 仕上計画	4 9
	(6) 構造計画	5 0
	(7) 設備計画	5 3
	(8) 基本設計図	6 2
4-2-3	機材計画	7 9

第5章 事業実施計画	99
5-1 事業実施体制	99
5-2 工事範囲	100
5-2-1 日本側分担範囲	100
5-2-2 ソロモン側分担範囲	100
5-3 実施計画及び施工監理計画	101
5-3-1 実施設計及び入札業務	101
5-3-2 施工監理	102
5-4 施工計画	102
5-5 調達計画	103
5-6 実施工程	103
5-7 概算事業費	106
5-8 運営管理費	107
第6章 事業評価	109
第7章 結論と提言	111

## 資料編目次

Appendix	1. 現地調査に関する資料	A 2
	1-1 協議議事録(写) I (B/D)	A 2
	"                  II (D/F)	A 7
	1-2 調査団の構成 I (B/D)	A 1 0
	"                  II (D/F)	A 1 1
	1-3 調査団の日程 I (B/D)	A 1 2
	"                  II (D/F)	A 1 7
	1-4 面談者リスト I (B/D)	A 1 9
	"                  II (D/F)	A 2 0
Appendix	2. カントリーデータ	A 2 1
	2-1 基礎指標	A 2 1
	2-2 社会・経済指標	A 2 4
	2-3 保健・医療指標	A 2 5
Appendix	3. 建設事情に関する資料	A 2 6
	3-1 建築法規	A 2 6
	3-2 建設業者及び建材業者	A 2 6
	3-3 建設資材及び労務事情	A 2 6
	3-4 主要建材価格及び労務費	A 2 7
Appendix	4. 設計規準に関する資料	A 2 8
	4-1 研究施設の建築延べ面積と職員数	A 2 8
	4-2 実験室の寸法規準	A 2 9
	4-3 寮の諸室面積規準及び住戸規模の評価指標	A 3 0
Appendix	5. 昭和60年度供与決定された輸送機材	A 3 1

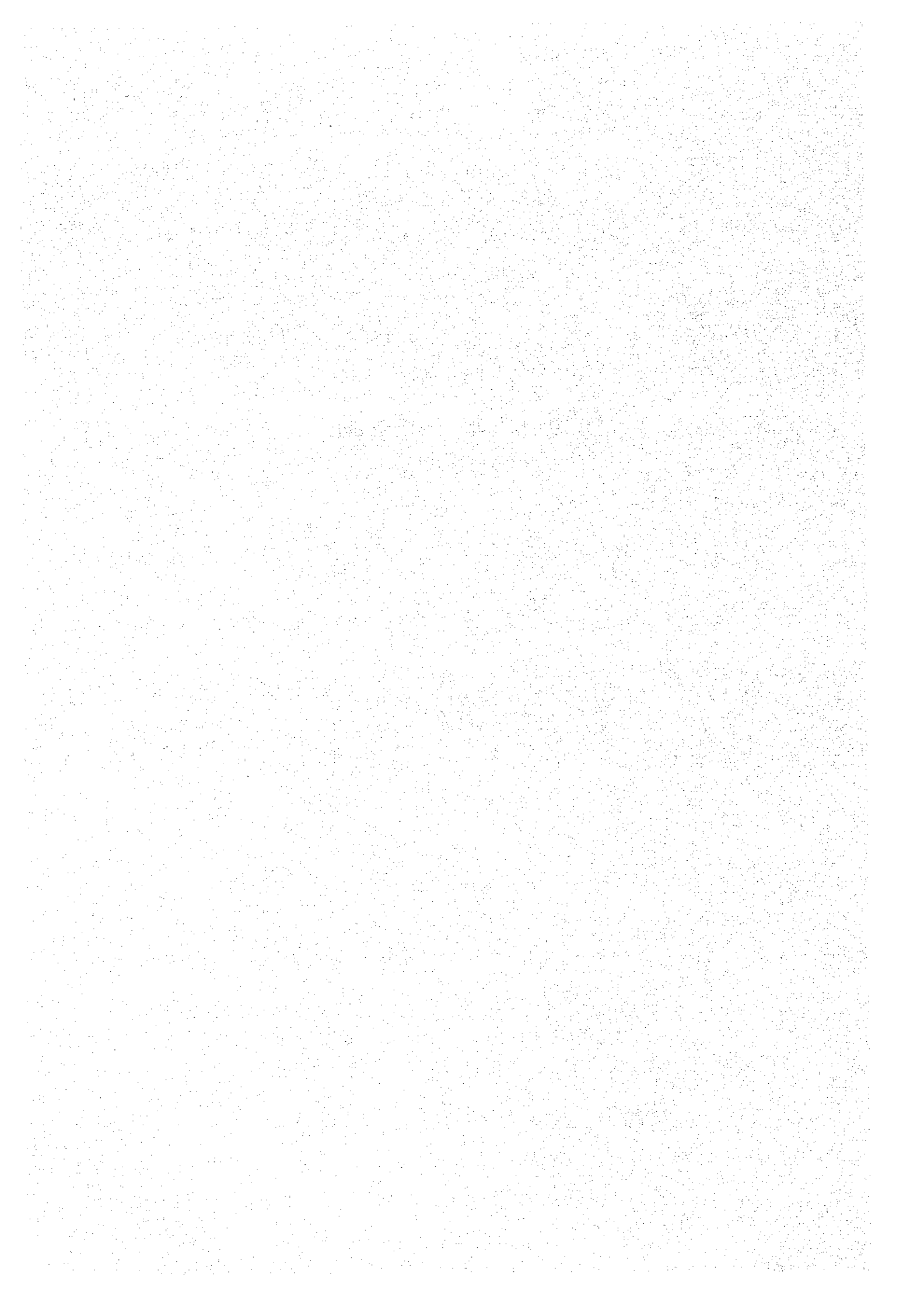


略 語 表

AMP	Anti Malaria Program	マラリア対策プログラム
CML	Central Malaria Laboratory	中央マラリア研究所
MCP	Malaria Control Project	マラリア制圧計画
MHMS	Ministry Of Health and Medical Services	保健医療省
Peri Lab	Peripheral Laboratory	地方マラリア検査所
PMD	Provincial Malaria Division	州マラリア対策課
PNG	Papua New Guinea	パプアニューギニア
Prov Lab	Provincial Laboratory	州立マラリア研究所
PS	Permanent Secretary	次官
SID	Solomon Islands Dollar	ソロモンドル
SI政府	Government Of Solomon Islands	ソロモン諸島国政府
SPR	Slide Positive Rate	原虫陽性率
US	Under Secretary	次官補



# 第 1 章 緒 論



## 第 1 章 緒 論

第2次世界大戦中、ソロモン諸島で戦った日米両軍は予期せぬマラリアの猛威に兵士の多くを失った。その後、英領ソロモン諸島国政府とWHOは試験的段階を経て1970年からマラリア撲滅計画を実施し、1970年代中頃には一応の成功を収めた。そして、一部の地域で殺虫剤の室内残留散布を中止した。

しかし、1970年代後半からマラリアが再び流行しはじめた。ソロモン諸島国政府はマラリア問題を重視し、その対策を国の最重要施策の一つとしてとりあげ、1980年以来マラリア制圧(Malaria Control)を目的としてAMP(Anti Malaria Program)を施し、マラリアが公衆衛生上重要問題とまらない程度に抑制する努力をして来た。

しかし対策を実施していくうちに、住民の無理解、スタッフの技術力の未熟、薬剤等購入費の不足、更には媒介蚊、マラリア原虫の薬剤耐性獲得による対策の効果低下等、目標達成を困難にしている幾つかの障害が明らかにされて来た。そして1985年現在、目標達成には遙かに及んでいない。

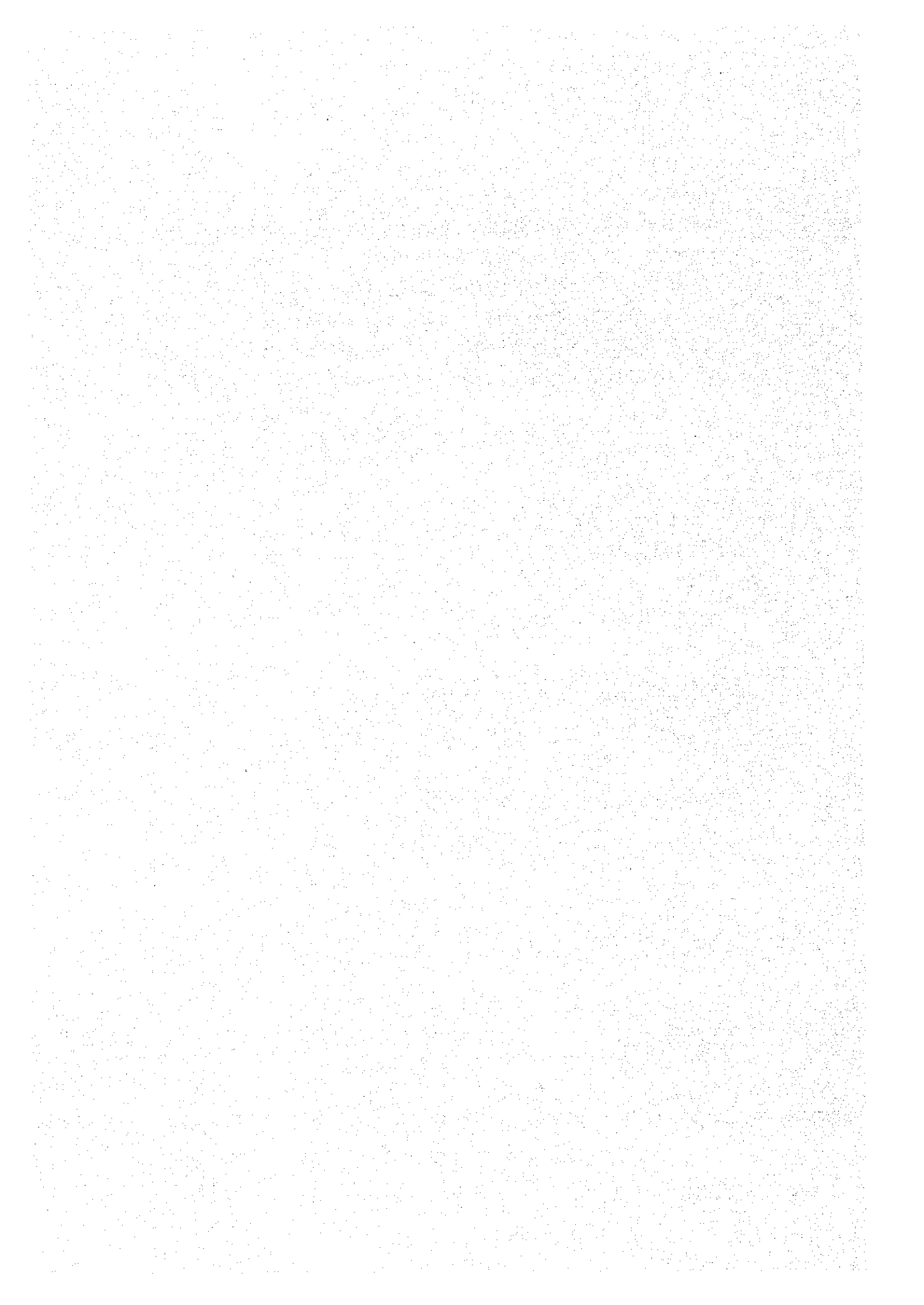
以上の背景からソロモン諸島国政府は、上記の諸障害を取り除くことにより目標達成を容易にするため、マラリア研修研究センターの建設、研究検査用機材、薬剤の供与を中心とする無償資金協力を日本国政府に要請して来た。

これを受けて、日本国政府は本計画にかかる基本設計調査を行なうことを決定し、国際協力事業団が1986年5月11日から6月3日まで、富山医科薬科大学学長 佐々学を団長とする基本設計調査団をソロモン諸島国に派遣した。

調査団はソロモン諸島国側と要請の背景、要請内容の確認、運営体制の確認、敷地の調査、建設事情調査等を行ない、本計画に関する基本的諸条件に関して協議を行なった。合意事項に関しては協議議事録として署名交換された(巻末資料参照)。なお、協議議事録の他、調査団の構成、現地調査の日程、面談者リスト等も付属資料として巻末に添付した。

前述の各現地調査結果に基づき、協力要請の内容を検討した。その結果、要請内容のうち上記の研修研究センターの建設、研究検査用機材及び薬剤の供与は、緊急度が高くかつ援助効果が大きいと判断されたので本計画対象とした。しかし、輸送機材は医療用輸送機材整備計画（昭和60年度）により供与された機材を充てることにより、又土木工事及び給水工事は緊急度が低く、かつ更に広汎な調査が必要と認められた為計画対象から除外された。本基本設計調査報告書は、この内容について最適な基本設計をとりまとめたものである。

## 第 2 章 計画の背景





## 第 2 章 計 画 の 背 景

### 2-1 保健医療事情

#### 2-1-1 組 織

ソロモン諸島国における保健医療サービスは政府、民間（企業）及び教会の3つの分野に分かれるが一般保健衛生の体系として基本的には政府すなわちMHMSが総括する。

1981年、地方分権が実施され、漸次中央政府から州政府へその権限と業務が委譲されている。

MHMSは保健政策、その実施戦略等に責任を持っている。又その行政組織は事務官であるPS(Permanent Secretary)が総括責任者であり、PSの下には技官である2人のUS(Under Secretary一次官補)がそれぞれ保健および医療の総ての分野でPSを補助し、政策策定及び各保健活動の整合、相互協力に責任を持っている。各種の開発プログラムの実施に当たっては、各USの下に置かれている各課(Division)の長が責任をもってこれに当たっている。

MHMSの組織図は図-1に示す通りである。

中央政府と州政府の保健活動の分担を示すと次の通りである。

- 中央政府：(1) 保健サービスについて全体的計画作成、政策策定及び技術的指導助言。  
(2) 保健医療に関する人材養成  
(3) 職員の採用、昇進、配置、訓練、解雇  
(4) マラリアを含む感染症の制圧
- 州 政府：(1) 州保健施設に関する日常業務の遂行、維持管理及び業務計画策定  
(2) MHMSの技術指導、人員派遣及び資金供与をうけて、適切な給水及び廃棄物処理施設の計画、建設及びその維持管理  
(3) 公衆衛生の推進、保健医療サービスの提供、病気の流行の予防  
(4) MHMSが供給出来ない人員の手当

上記の如くマラリア制圧は中央政府MHMSの業務であり、マラリア対策課が業務担当している。このために同課にAMP(Anti Malaria Program)と言うプロジェクトチームを編成し、WHOの指導のもとにマラリア制圧事業を強力に推進する体制を整えている。

AMPの組織図は図-2に示す通りである。

現在AMPの職員定数は261名で、その内134名が常勤者、127名が非常勤者である。将来計画では1990年までにその数を300名(内、常勤者150名、非常勤者150名)とする事になっている。(表-1参照)

ソロモン諸島国政府保健医療省組織図

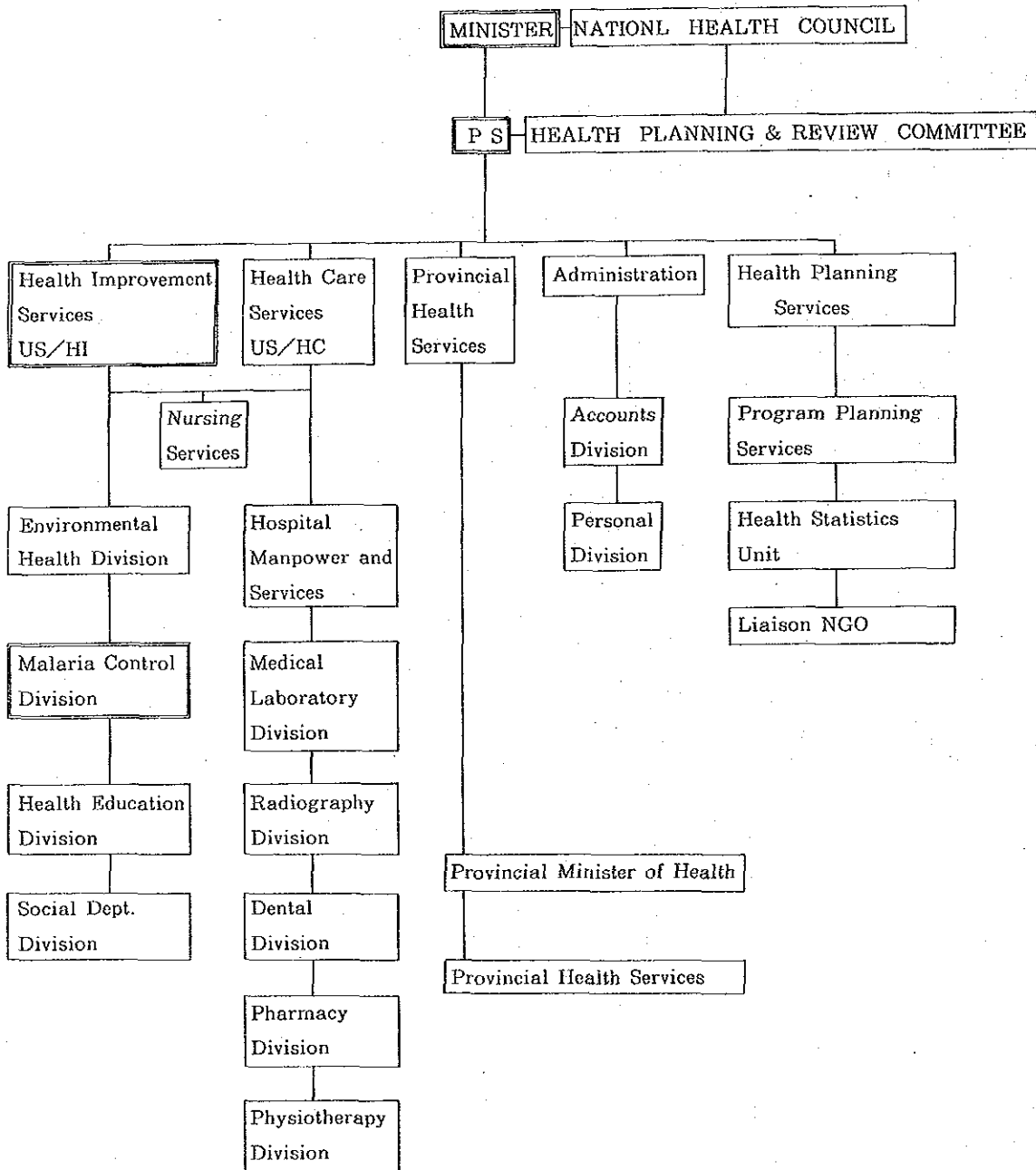


図-1

AMP 組織 図

保健医療省

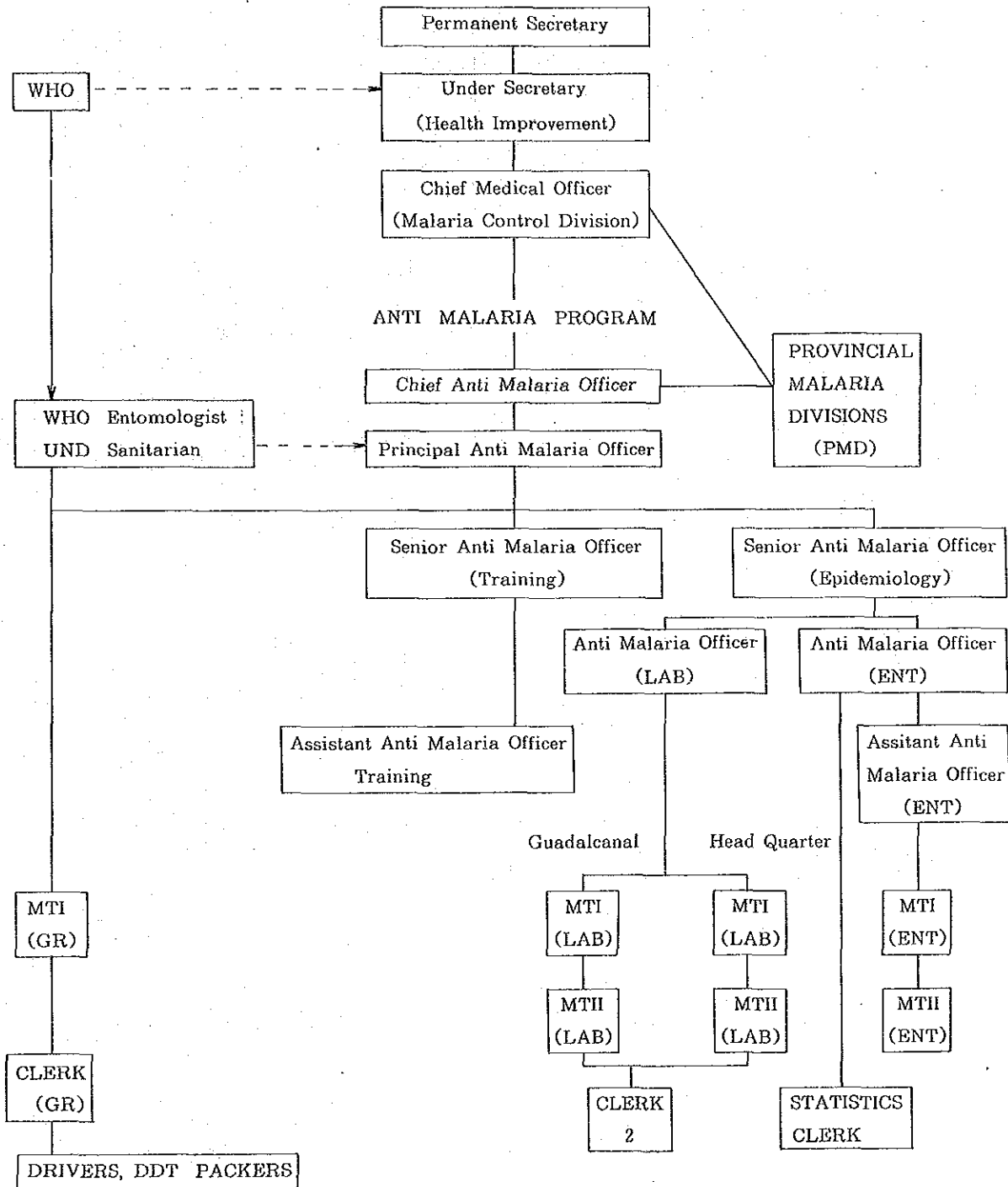


図 - 2

MTI : Malaria Technician I  
 MTII : Malaria Technicien II  
 LAB : Laboratory  
 ENT : Entomology  
 GR : Geographic Record

Existing Establishment Posts 1985

1. Established posts:	Posts/Positions	Level	No.	Total
	Chief Anti Malaria Officer	(CAMO)	9	1
	Principal Anti Malaria Officer	(PAMO)	8	1
	Assistant Anti Malaria Officer	(SAMO/TRA)	7	1
	Senior Anti Malaria Officer Epidemiology	(SAMO/EPI)	7	1
	Anti Malaria Officer Laboratory	(AMO/LAB)	6	1
	" " Entomology	(AMO/ENTO)	6	1
	" " Province	(AMO/PROV)	6	7
	Assistant Anti Malaria Officer	(AAMO/LAB)	5	1
	Laboratory	(AAMO/LAB)	5	1
	Assistant Anti Malaria Officer Entomology	(AAMO/ENTO)	5	1
	Assistant Anti Malaria Officer Province	(AAMO/PROV)	5	10
	Malaria Technicians I Laboratory	(MTI/LAB)	4	10
	" " Entomology	(MTI/ENTO)	4	1
	" " Geographic	(MTI/GR)	4	1
	" " I Mult. purp	(MTI/MPW)	4	30
	Worker			30
	Malaria Technicians II Microscopist	(MTII/MIC.)	3	30
	" " Entomology	(MTII/ENTO)	3	9
	" " Geogr. Recon.	(MTII/GR)	3	3
	" " I Mult. purp.	(MTII/MPW)	3	25
	Worker			25
	<b>TOTAL 3-9</b>			<b>134</b>

2. Non-established posts:	Posts/Positions	Level	No.	Total
	Senior Statistic Clerk	2	1	1
	Junior Statistic Clerk	1A	4	4
	Assistant Statistic Clerk	1B	2	2
	Senior Storekeeper	2	1	1
	Junior Storekeeper	1A	2	2
	Assistant storekeeper	1B	1	1
	Malaria Technicians Microscopist Aid	2	5	5
	Senior Mechanic	1A	2	2
	Junior Mechanic	1B	2	2
	Assistant Mechanic	2	1	1
	Senior Driver	1A	2	2
	Junior Driver	1B	1	1
	Assistant Driver	2	1	1
	Messenger/Orderly	1B	1	1
	Malaria Technician Drug Admin. Aid	2	4	4
	DDT packer	1B	3	3
	Spraymen	1A	91	91
	<b>TOTAL</b>		<b>127</b>	<b>127</b>
	<b>Grand total</b>		<b>261</b>	<b>261</b>

Five Year Proposal Plan of AMP Establishment 1985 - 1990

1. Established posts:	Posts/Positions	Level	86	87	88	89	90
	Director	(CAMO)	11	1	2	1	1
	Deputy Director	(PAMO)	10	1	1	1	1
	Assistant Deputy Director	(SAMO/TRA)	9	1	1	1	1
	Senior Anti Malaria Officer	(EPI)	8	1	1	1	1
	" " " "	(para)	8	1	1	1	1
	" " " "	(Ento)	8	1	1	1	1
	Anti Malaria Officer	(para)	7	1	1	1	1
	" " " "	(Ento)	7	1	1	1	1
	" " " "	(Ento)	7	1	1	1	1
	Assistant Anti Malaria Officer	(prov)	7	8	8	8	8
	" " " "	(EPI)	6	1	1	1	1
	" " " "	(para)	6	3	3	3	3
	" " " "	(Ento)	6	1	1	1	1
	" " " "	(tra)	6	1	1	1	1
	" " " "	(prov)	6	10	10	10	10
	Malaria Technicians I	(EPI)	5	2	2	2	2
	" " " "	(para)	5	10	10	10	10
	" " " "	(Ento)	5	1	1	1	1
	" " " "	(GR)	5	1	1	1	1
	" " " "	(GR)	5	1	1	1	1
	Malaria Technicians II	(prov)	5	28	28	28	28
	" " " "	(EPI)	4	2	2	2	2
	" " " "	(para)	4	30	30	30	30
	" " " "	(Ento)	4	9	9	9	9
	" " " "	(GR)	4	2	2	2	2
	" " " "	(GR)	4	25	27	29	31
	<b>TOTAL</b>			<b>142</b>	<b>144</b>	<b>146</b>	<b>148</b>

2. Non - Established posts:	Posts/Positions	Level	86	87	88	89	90
	Senior Statistic Clerk	3	2	2	2	2	2
	Junior Statistic Clerk	2	3	3	3	3	3
	Assistant Junior Statistic Clerk	1A	2	2	2	2	2
	Senior Storekeeper	3	1	1	1	1	1
	Junior Storekeeper	2	2	2	2	2	2
	Assistant Junior Storekeeper	1A	1	1	1	1	1
	Malaria Technicians Aid Microscopist	2	5	5	5	5	5
	Stainer and cleaner	1B	1	1	1	1	1
	Malaria Technicians Aid DA	2	3	3	3	3	3
	Malaria Technicians Aid Entomology	2	1	1	1	1	1
	Senior Mechanic	3	2	2	2	2	2
	Junior Mechanic	2	2	2	2	2	2
	Assistant Junior Mechanic	1A	2	2	2	2	2
	Senior Driver	4	1	1	1	1	1
	Junior Driver	3	1	1	1	1	1
	Assistant Junior Driver	2	1	1	1	1	1
	Messenger/Orderly	1B	1	1	1	1	1
	DDT Packer	1B	3	3	3	3	3
	Spraymen	1A	96	106	111	116	116
	<b>TOTAL</b>		<b>130</b>	<b>140</b>	<b>145</b>	<b>150</b>	<b>150</b>
	<b>GRAND TOTAL</b>		<b>272</b>	<b>284</b>	<b>291</b>	<b>298</b>	<b>300</b>

## 2-1-2 国家開発計画のなかでの保健医療計画及びマラリア対策の位置付け

現在、1985年から1989年までの国家開発5カ年計画を実施中である。

今期の計画の特徴は一般国民の生活をその中心に置いて考えられている点にあり、それに従って経済的人的資源をどの様に展開してゆくかの骨組を示している。

国家開発目標は下記の通りであるが、その最重要目標を人的資源、技術及び知識の向上に置いている。

- (1) 身体的、精神的、社会的健康の増進、知識の向上
- (2) 開発利益の公平な分配の推進
- (3) 国家経済の自主独立及び自己支配性の増大
- (4) 国家経済の多様性、生産基盤及び資本力の拡大
- (5) ソロモン諸島社会の有する価値感、伝統及び一体性の保持
- (6) 地方分権及び州政府相互関係の強化
- (7) 国内に存する多様性を失うことなく国家的統一の強化
- (8) 国際協力と世界平和の推進

この中で目標(1)は高いプライオリティを与えられているが、これは経済開発に重点が置かれることが多い中で大変貴重なことである。

目標(1)の内容は、国民の為十分な栄養の供給、住居の確保、保健衛生の向上、社会組織・家族関係における伝統文化と異質文化の統合、レジャー、リクリエーションの機会創出、変化により生ずる社会的緊張の緩和、社会的調和、国家安全の促進、教育機会の増加・質の向上、人的資源・技能・知識の向上、個人の自由ならびに人権の尊重であると説明している。

この開発戦略に沿って、MHMSは保健開発計画を策定している。

保健開発計画の目標は、(1) 公平な保健サービス (2) 総合的なプライマリーヘルスケアの包括的強化 (3) 伝染性疾患の制圧 の3点である。そしてMHMSはAMPを保健開発計画のうちの第一課題として掲げ、保健問題の主課題として力を入れている。これは後述するとおりMHMSの開発予算の50%をAMPに当てていることから明らかである。

AMPの大綱は次の様に示されている。

目標：マラリアが重大な公衆衛生上の問題にならないレベルに制圧し、新しい技術開発により、その撲滅が可能になるまでそのレベルを維持する。

現在進行中の活動：

- (a) 屋内残留噴霧及び特定地域における超小量 (ULV) 噴霧
- (b) 治療薬全員集団投与
- (c) 診断及び治療サービスの拡大
- (d) 媒介蚊の研究の継続と蚊発生可能地の整備

今期の重点目標：

- 1986年：ホニアラの国立マラリア研修研究センターの建設
- 1987年：州立マラリアラボ（複数）の建設

### 2-1-3 予 算

予算は経常予算( Recurrent Estimate)と開発予算( Development Estimate)から成る。1984年から1986年の予算の動きは次の通りである。

	1984( 実施)	1985( 修正)	1986(当初)	単位：百万円
経常予算	5,190	5,532	6,280	
開発予算	1,384	4,239	3,492	
合 計	6,574	9,771	9,772	

この様に'85年から'86年へ予算の伸びは殆どなく、その執行面においても歳入に不安定要素が多いことから、当面厳しくかつ困難な運営が求められている。

MHMSの1986年予算は次の通りである。

	(百万円)	国家予算に占める割合(%)
経常予算	385	6.1
開発予算	293	8.4
合 計	678	6.9

上記の表を基に計算すると、国民1人当たり保健衛生関係費は約2,460円(1SID 99円)であり、我が国の約53,000円とはかなり隔りがあり、世界的水準から考えてもかなり低いと思われる。

この中にはオーストラリア、英国、ニュージーランド、WHO、UNICEF、UNFPA、UNDPからの援助が含まれる。

このうち、AMPの予算は158百万円(1,600,000SID)が計上されており、そのうち107万円(1,080,000SID)が議会承認されている。その他に現金以外で570万円(60,300SID)が計上されている。

AMPの今後の予算の見通しは、次の通りである。

1987年	181 百万円
1988年	198 百万円

厳しい財政状況にも拘らず、今後年率10%程度の予算増額を考慮しており、積極姿勢が認められる。

本計画はAMPの枠組みの中で実施運営されるのであるが、1986年にAMPに割り当てられた予算額はMHMSの開発予算の約56%を占めている事からも分かる様にMHMSはAMPを最重要視しており、その有する意義は大きく、又効果に対する期待も大である。

## 2-2 マラリア及びマラリア対策の現状

### 2-2-1 マラリアの現状

第2次世界大戦中、日、米両軍兵士の大多数が病する程蔓延していたマラリアは、アメリカ軍のDDT散布、土木工事、患者の治療、予防薬の投与などの努力によってかなりの効果で駆除された。

1948年アメリカ軍の撤収によりマラリア対策が中断したため、再び汚染された。1962年から1969年にかけて英領ソロモン諸島国政府とWHOの協力により試験的駆除計画が行われ、その効果をもとに1970年からマラリア撲滅計画(Malaria Eradication Program)が実施され、その結果 SPR\* (Slide Positive Rate)は11.5%から3.5%にまで低下した。

この効果によりマラリア撲滅計画は成功したとされ、1976年計画の遂行は一部の補助的予防対策を残して中止された。

その後、再びマラリア患者は増加を始め、1978年にはSPRが10.6%に達した。

事態を重く見たWHOは1978年から研究評価を行い、1981年以降主としてDDTの散布を再開したが、1983年にはSPR28.3%患者数84,343名を記録し、流行はピークに達した。

これは人口1,000人当たり325人であり同年の世界最高の患率となっている。その後、患者数は減少傾向にあるが1985年SPR20%台、患者数約40,000人となおマラリアは流行状態にある。(表-2、表-3参照)

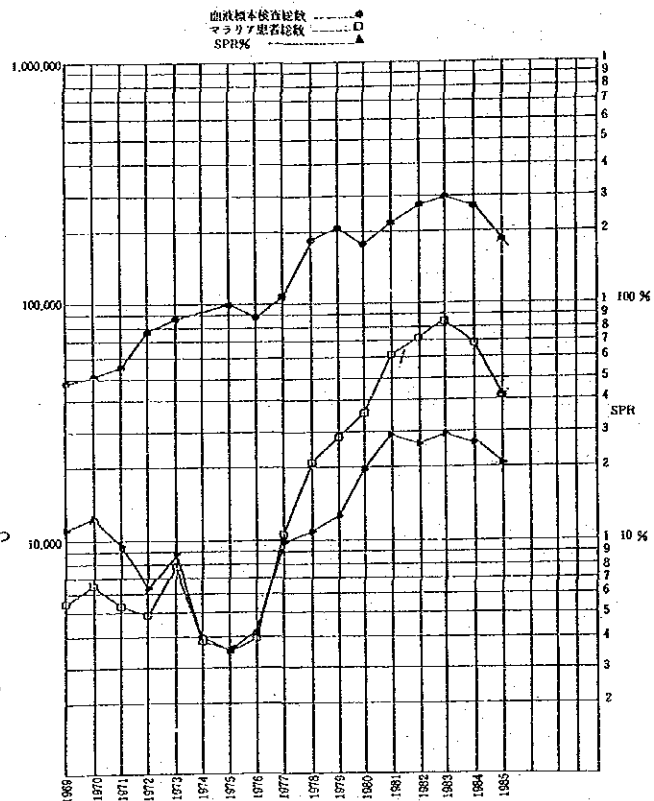


表-2 ソロモン諸島国におけるマラリア発生状況

\* SPR (Slide Positive Rate): 総血液検査標本数のうち、マラリア原虫が検出された標本数の割合



世界におけるマラリアの発生状況 1983

Country or area — Pays ou zone	Examination rate <sup>a</sup> Taux d'examen <sup>a</sup>	Slide positivity rate (%) Taux de positivité des lames	Number of malaria cases per 1 000 population <sup>b</sup> Nombre de cas de paludisme par 1 000 habitants <sup>b</sup>	Percentage of <i>P. falciparum</i> cases Pourcentage de cas à <i>P. falciparum</i>
<b>AFRICA NORTH OF THE SAHARA — AFRIQUE AU NORD DU SAHARA</b>				
Algeria — Algérie	6.5	0.01	0.004	31.7 <sup>c</sup>
Egypt — Egypte	2.3	0.02	0.004	2.0
Libyan Arab Jamahiriya — Jamahiriya arabe libyenne	2.0	1.2	0.25 <sup>c</sup>	7.8 <sup>c</sup>
Morocco — Maroc	9.1	0.01	0.006	4.0 <sup>c</sup>
<b>MIDDLE AMERICA — AMÉRIQUE CENTRALE</b>				
Belize	19.9	14.4	28.72	13.8
Costa Rica	17.7	0.2	0.36	4.1
Dominican Republic — République dominicaine	5.4	1.2	0.64	100
El Salvador	6.5	21.3	13.96	14.4
Guatemala	13.9	14.5	20.08	6.5
Haiti — Haïti	6.9	17.5	12.07	100
Honduras	9.0	11.1	10.00	6.0
Mexico — Mexique	4.2	4.6	1.95	1.8
Nicaragua	13.5	3.1	4.22	7.7
Panama	18.9	0.1	0.17	43.1
<b>SOUTH AMERICA — AMÉRIQUE DU SUD</b>				
Argentina — Argentine	0.7	2.0	0.15	0
Bolivia — Bolivie	6.2	9.6	5.90	11.5
Brazil — Brésil	5.2	10.3	5.35	48.3
Colombia — Colombie	3.0	19.7	5.87	45.2
Ecuador — Equateur	7.9	11.4	9.05	32.0
French Guiana — Guyane française	14.8	10.1	15.01	91.6
Guyana — Guyane	6.5	3.5	2.28	8.5
Paraguay	2.9	0.1	0.02	20.4 <sup>c</sup>
Peru — Pérou	3.6	12.7	4.61	0.2
Suriname	21.0	3.3	6.96	82.6
Venezuela	1.9	3.7	0.69	10.5
<b>ASIA WEST OF INDIA — ASIE À L'OUEST DE L'INDE</b>				
Afghanistan	5.2	23.7	12.38	0.2
Democratic Yemen — Yémen démocratique	14.0	12.7	17.7	99.8
Iran (Islamic Republic of) — Iran (République islamique d')	8.7	1.6	1.37	21.4
Iraq	9.8	0.2	0.17	2.3
Oman	30.6	19.7	60.25	92.4
Pakistan	2.9	1.9	0.55	32.0
Saudi Arabia — Arabie saoudite	10.3	4.3	4.41	87.0
Syrian Arab Republic — République arabe syrienne	5.6	0.004	0.21	0.1
United Arab Emirates — Émirats arabes unis	8.0	5.0	3.98	26.4
Yemen — Yémen	2.8	6.5	1.83	87.3
<b>MIDDLE SOUTH ASIA — ASIE MÉRIDIONALE CENTRALE</b>				
Bangladesh	2.4	1.7	0.43	40.8
Bhutan — Bhoutan	24.4	12.2	29.79	59.0
India — Inde	8.8	3.1	2.73	28.1
Maldives	56.3	0.02	0.13	31.8 <sup>c</sup>
Nepal — Népal	16.6	1.1	1.85	11.6
Sri Lanka	9.4	12.1	11.36	3.5
<b>EASTERN ASIA AND OCEANIA — ASIE DE L'EST ET OCÉANIE</b>				
Burma — Birmanie	3.4	4.2	1.44	85.4
China — Chine	...	...	1.44	...
Indonesia — Indonésie	9.5	1.6	1.51	46.2
Lao People's Democratic Republic — République démocratique populaire lao	5.2	10.7	5.56	88.0
Malaysia — Malaisie	12.7	1.2	1.51	59.3
Papua New Guinea — Papouasie-Nouvelle-Guinée	11.3	35.4	39.79	78.5
Philippines	4.5	12.5	5.61	62.8
Solomon Islands — îles Salomon	114.8	28.3	325.10	56.7
Thailand — Thaïlande	13.5	4.1	5.51	66.3
Vanuatu	52.2	39.7	210.47	79.3
Viet Nam	6.0	2.5	1.51	65.2
<b>EUROPE INCLUDING TURKEY AND THE USSR — EUROPE Y COMPRIS LA TURQUIE ET L'URSS</b>				
Turkey — Turquie	6.7	2.1	1.41	0

<sup>a</sup> Number of blood specimens examined per 100 population living in originally malarious areas and covered by anti-malaria measures. — Nombre d'échantillons de sang examinés par 100 habitants vivant en zone initialement impaludée et couverts par des mesures antipaludiques.

<sup>b</sup> Population in originally malarious areas and covered by anti-malaria measures. — Habitants des zones initialement impaludées et couverts par des mesures antipaludiques.

<sup>c</sup> Imported cases. — Cas importés.

## 2-2-2 マラリア対策の現状

### (1) マラリア撲滅からマラリア制圧へ

前述の如く、1970年から「マラリア撲滅計画」が実施され、マラリアの一掃のための対策が実行された。これは主として、DDT散布による媒介蚊の退治という方法であった。この計画は成功したとして1976年一部の対策を残して中止された。しかしその後再びマラリア患者が急増したため、1980年 AMP と名称を変えてマラリア対策が再開された。

AMPはマラリア制圧計画 (Malaria Control Project) という考え方に立脚したもので、その内容は現在のマラリア流行状態を抑制し、マラリアがもはや公衆衛生上の問題とならなくなる程度までSPRを低下せしめ、かつ将来マラリア撲滅のための新しい技術が実用化されるまでそのレベルを維持することをその目的としている。

### (2) AMPの予算、計画内容及び活動状況

現在のAMPは計画期間を1985年から1988年の4年間として実施されている。期間中の総予算として5,400,000SID ( 海外援助 4,500,000SID、SI政府負担 900,000SID)、1986年予算として1,080,000 SID (海外援助 180,000SID、SI政府負担900,000 SID) が議会承認されている。

当期間中の計画内容は概略次の通りである。

継続事業 : (a) 実行中の諸対策 (DDT散布、治療薬全員投与、血液検査、蚊の発生源整備、研修事業等) の改善、展開

新事業 : (a) プライマリーヘルスケアとの連携による診断及び治療のネットワークの展開

(b) マラリア研修研究センターの建設

(c) ホニアラにおける確認検査\*実施とマラリア対策スタッフの再教育

AMPの現在の活動状況は次の通りである。

本部をホニアラのMHMS内に置き、ホニアラに本部直属部門としてCML (Central Malaria Laboratory-中央マラリア研究所)、研修部門及び資材部門がある。7つの州にはそれぞれPMD (Provincial Malaria Division-州マラリア対策課) があり、それぞれAMO (Anti Malaria Officer) が駐在し、各州でのAMPの実施に当たっている。PMDでの活動は血液検査とDDT散布が主である。血液検査のためのラボは全国に24ヶ所あり活動している。その一部は機材が老朽化し、今回その改善が要請されている。

CMLはホニアラ中央病院の敷地内にある。CMLには寄生虫学研究室及び昆虫学研究室がある。寄生虫学研究室はスタッフ13名、顕微鏡 8台をそなえている。昆虫学研究室はスタッフ10名である。いずれも検査室は小さく、充分な検査、研究を行うことは困難である。(写真-1参照)

---

\*確認検査 : 全国のマラリア検査ラボで行われた血液検査の標本のうち陽性標本の100%、陰性標本の10%をホニアラの中央検査室にて再確認のための検査を行い、検査の質の向上を計ることをいう。

研修部門はその専用の施設を持っておらず、中央病院、College of Higher Education等の施設を借りてその活動を行っている。従ってマラリア研修に必要な設備を有せず、充実した研修を行うことは困難な状況にある。

資材部門はMHMSに接した敷地に2棟の倉庫を有し、主としてDDT等の保管、配布を行っている。その倉庫の規模は合計床面積約95m<sup>2</sup>、軒高約2.5mである。

倉庫は低い木造床のために床からの湿気のため及びダンボール箱直積みのため、その重みで下積みの箱が破壊されている。又、倉庫の一面は壁がなく横降りの雨に対して無防備な状態にある。現在約50t程度のDDTが保管されているのが認められた。(写真-2参照)

### (3) マラリア対策の問題点

1986年3月作成されたNational Health Plan 1986-1989の中でMHMSはマラリア対策上の主な問題点として次の諸点を上げ、その克服が重要であるとしている。

- (a) マラリア対策、特に薬剤散布への住民の理解、協力の低さ
- (b) 海外援助国の経済事情から計画遂行に必要な援助資金獲得の困難、特に殺虫剤購入費の不足
- (c) 薬剤散布技術が低いこと、散布必要地域をカバーすることが出来ないこと

これらは要するに住民の啓蒙のための研修、スタッフの再教育、薬剤等の十分な供給等によって克服が可能となると考えられる。

又、1970年代後半からのマラリア再流行を調査研究したWHOの評価によれば、この再流行の原因として

- (a) マラリア蚊が生態的に変化したらしいこと
- (b) 従来の駆除薬DDTの散布の効果が少なくなったこと
- (c) 急速な水田造成のため媒介蚊の発生源が急増したこと
- (d) マラリア原虫がクロロキン耐性を持ったこと

等をあげている。

従って今後有効に制圧計画を実行するためには、媒介蚊の昆虫学的研究、マラリア原虫の研究、媒介蚊の発生源の状態とその地理的分布等のフィールド調査等の研究活動が必要であろう。



写真 - 1



写真 - 2

## 2-3 保有機材の現状

### (1) 中央マラリア研究所

現在ホニアラ中央病院内の寄生虫学研究室が保有する主機材は下記の通り。

生物顕微鏡 (倍率 1000倍相当)	8台
検体染色機材	2式
スライドグラス立 (20枚用)	5台

昆虫学研究室が保有する主機材は下記の通り。

ライトトラップ	1台
CO <sup>2</sup> モスキートトラップ	1台
生物顕微鏡 (倍率 1000倍相当)	1台
検体染色機材	1式

寄生虫学研究室では顕微鏡実習を兼ねており、本格的研究を行なうにはスペースの点でも、又機材の点でも不十分である。又昆虫学研究室についても同様である。

### (2) 州立マラリア研究所及び地方マラリア検査所

(a) 州立マラリア研究所の保有する主機材及び顕微鏡検査技師数は下記の通り

所在地	顕微鏡数	顕微鏡検査技師数
Gizo	2	3
Buala	2	3
Malu'u	1	2
Kira Kira	2	3
Turagi	2	3
合計	9	14

(b) 地方マラリア検査所の保有する主機材数

下記の各検査所はそれぞれ1台の顕微鏡を保有している。合計14台。

Western Province : Munda, Seghe, Sasamuga, Noro, Kukudu

Guadalcanal Province : Aola, Avuavu, Binu

Malaita Province : Fahambu, Tarapaina, Rohinari

Isabel Province : Tatabe, Kolotubi

Central Province : Yandina

## 2-4 要請内容

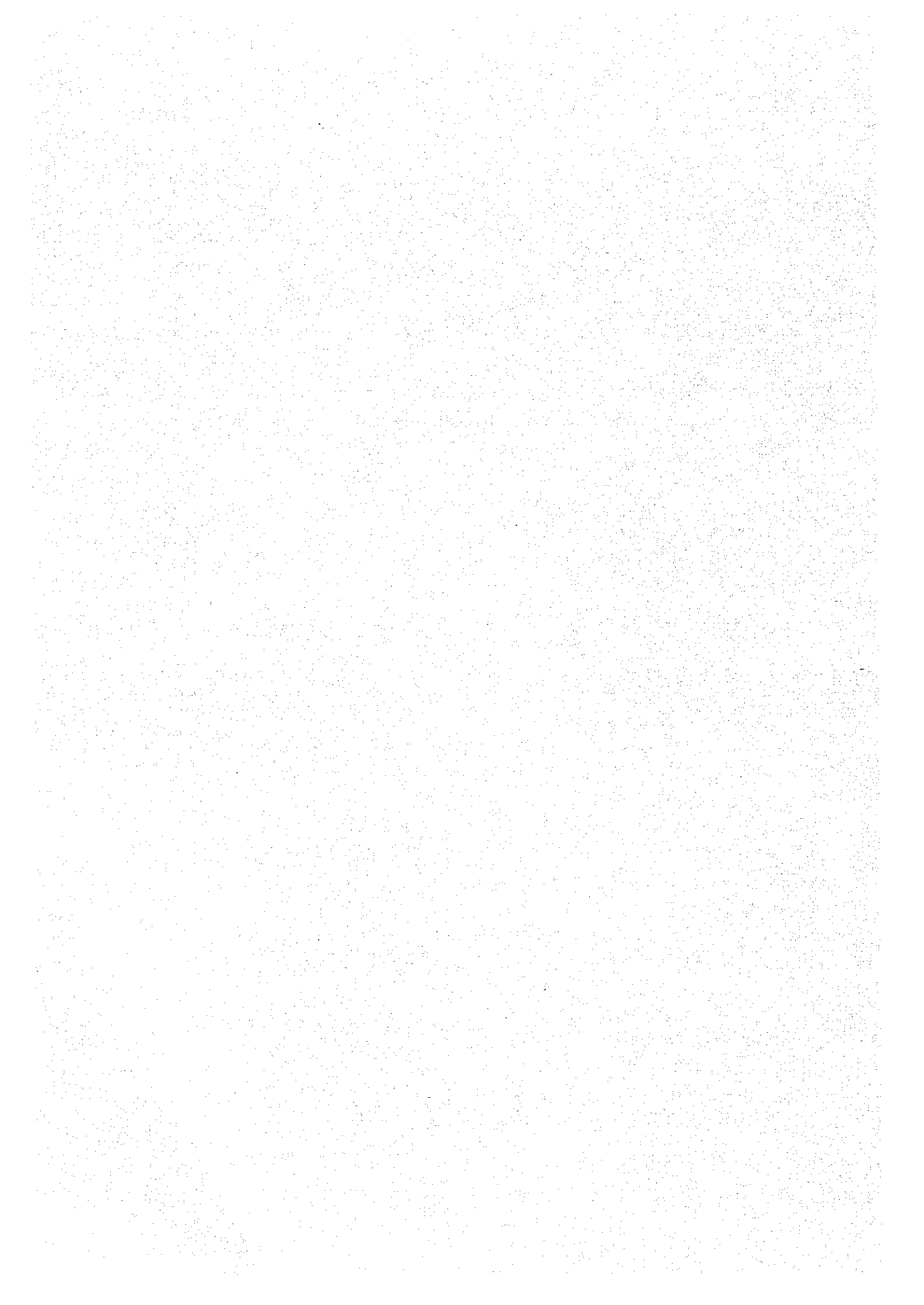
ソロモン諸島国政府は、2-2-2 マラリア対策の現状 に述べたマラリア対策上の諸問題を解決するため諸計画を策定し、その実施のためわが国政府に無償資金協力を要請した。

要請の内容は次の5項目より成り、その優先順位の順に列挙されている。

- (1) マラリア研究所の建設
  - (a) マラリア研修研究センターの建設及び機材供与
  - (b) Gizo における Prov Labの建設及び機材供与
  - (c) Buala, Tulagi, Malu'u, Kira Kira の Prov Lab の整備及び機材供与
  - (d) 44カ所の Peri Lab の整備及び機材供与
- (2) 野外活動用機材の供与  
地方におけるマラリア対策の野外活動（主としてDDT散布及び血液標本、散布資材の運搬）に必要な機材供与  
ここに含まれる機材は主として車両及び小型船舶である。
- (3) 散布用殺虫剤の供与  
DDT耐性の媒介蚊の存在する地域において、DDT以外の薬剤散布の試行を計画しており、そのために必要な薬剤等の供与
- (4) 土木工事  
媒介蚊の発生地を整備により、媒介蚊を減少せしめようとする計画であり、主として低湿地の排水工事と埋立工事である。計画候補地の一つはホニアラ市近郊のバーンズ・クリーク地区であり、まずそのF/Sが重要であるとしている。
- (5) 給水工事  
飲料水の給水は重要な保健対策の一つであるが、給水施設の建設に際して媒介蚊等の害虫発生に対する考慮が不十分であった。従って本計画は、給排水施設計画にAMPが参加することにより、媒介蚊を減少せしめようとするものである。  
要請内容は給排水工事のための工具、機械、材料、測量及び製図用具、小型船舶等の供与である。



### 第 3 章 計画の内容





## 第 3 章 計 画 の 内 容

### 3-1 目 的

本計画はソロモン諸島国において公衆衛生上最重要課題となっているマラリアを制圧するため、スタッフ及び住民を対象としたマラリア研修の充実、媒介蚊・マラリア原虫の研究の充実、血液検査の質の向上、薬剤散布の徹底化、媒介蚊発生源の駆除の研究を軸とした対策を実施する上で必要とされる施設の建設及び機材の供与を我国無償資金協力により行おうとするものである。

### 3-2 要請内容の検討（供与の妥当性の検討）

2-3 要請内容 に記述した5項目について、それぞれ機能、現地調査結果、我国無償資金協力のしくみとの整合性等の諸点から総合的に検討を進める。

#### 3-2-1 マラリア研究所の建設

##### (1) マラリア研修研究センターの建設及び機材供与

本施設はマラリア研修施設、昆虫学研究室、寄生虫学研究室、野外調査（昆虫学）研究室及びその付属施設からなる。

前述の如く、AMPを遂行する上での大きな障害となっているのは住民の無理解、スタッフの未熟さである。WHOはこの事実を重視し、マラリア研修を実施してきた。しかし研修は他の施設を借りて行われており、適切な研修施設及び研修指導員を欠いているため、十分な研修効果を上げるのは困難な状態にある。従って適当な規模の実習室、視聴覚準備室等の整備及び研修指導員の充実が必要である。

媒介蚊・マラリア原虫の生態学的研究の必要性も認識されているが、現状は指導者の不足、研究設備の貧困から新しいマラリア対策に結びつく様な基礎的研究は殆どなく、多くは媒介蚊の収集と分類、日常の血液検査とSPRの算出程度に止まっている。

又、血液検査の質の向上のため、全国で行われる血液検査の確認検査をCMLで行う計画であるが、この為には、現在の昆虫学研究室及び寄生虫学研究室は規模、機材共に不十分であり、適当な規模の両研究室及び基礎的研究に必要な野外調査（昆虫学）研究室等が

必要である。

従って、必要にして十分な規模、設備及び機材を持った本センターを供与することは妥当と判断される。

#### (2) Gizoにおける Prov Lab の建設及び機材供与

GizoのProv Labは現在同市の州立病院内にあり、主として血液標本検査を行っている。計画ではマラリア研究所を同病院敷地内に別棟で建てることになっている。現在の検査を継続、展開するために、老朽化した検査機材の改善は緊急度が高いものと認められ、機材供与を行うことが妥当と考えられる。しかし研究所の新築は必ずしも必要とは考えられないため、調査対象から除外された。

#### (3) Buala, Tulagi, Malu'u, Kira Kira の Prov Lab の整備及び機材供与

上記4カ所のProv Labについて、その機材の改善及びBuala Prov Labについて空調設備設置の供与が要請されている。機材の改善の必要性はみとめられ、機材供与を行うことが妥当であると考えられる。しかし、空調設備設置は緊急度が高くないと判断されるので、調査対象から除外された。

#### (4) 4カ所の Peri Lab の整備及び機材供与

現在Temotu州を除く6つの州に18カ所のPeri Labが活動している。しかしマラリア対策を遂行するうえで下記の問題点が指摘されている。

- (a) 検査機材の一部が老朽化し適切な検査を行うのが困難である。
- (b) 照度が不十分な検査環境で業務がおこなわれているため、検査の質の低下を招き又緊急時、特に夜間、曇天時の検査に支障を来している。
- (c) 検査所が充分にないため、村落によっては検査結果が判明し、治療を始めるまでに4～5日待たねばならない。

これらの問題点を解決するために次の協力要請を行っている。

- (a) 各地の96カ所の州立診療所のうち、マラリア対策上の戦略的地点40カ所を選びPeri Labを設立する。そのための建物（プレハブ）及び機材の供与
- (b) 既存Peri Lab18カ所のうち4カ所について建物（プレハブ）及び機材の供与

これらの地方のマラリア検査所を充実することは直接的にマラリアの実態の把握、治療予防の早期化につながり、援助効果は大であると考えられる。しかし建物については既存診療所内で検査続行は可能であると考えられるので、調査対象から除外された。従って、夜間、曇天時にも検査が行える様、太陽電池を備えた顕微鏡の供与が適当と考えられる。

### 3-2-2 野外活動用機材の供与

昭和60年度に医療用輸送機材整備計画によって供与決定された輸送機材（Appendix 5 参照）はAMPの活動に供されるものと理解され、又その数量は各州のAMPの活動を支えるに充分であると判断されるので、マラリア研修研究センターで必要とされる輸送機材を除いて供与対象から除かれた。

### 3-2-3 散布用殺虫剤の供与

前述の如く、DDT室内噴霧を中心とした方法で媒介蚊の駆除を実施しているが近年その効果が低下している。そのためフェニトロチオン等の新しい薬剤の試行を3年を1期として行い、その効果を確認する計画をたてている。

しかし、前述の如く、薬剤を安定的に購入することは資金面から困難な状態であり、反面、試行の性格上その中断とか規模の縮小は試行全体を無効にする虞がある。

従って今後3カ年の試行計画に必要とされる量の薬剤を今回供与することは妥当であると考えられる。

### 3-2-4 土木工事

### 3-2-5 給水工事

これらの項目はマラリア対策だけでなく、広く公衆衛生さらにその他の国土開発計画とも関連するものであり、更に詳細な調査が必要であると判断され、今回の調査対象から除外された。

従って、本計画に含まれる施設及び機材の概要は次の通りである。

(1) 施設

今回供与を予定されるマラリア研修研究センターは次の機能を持つ。

- (a) 研修：マラリア対策の人材養成、一般住民の啓蒙等の為の研修、PNG、ヴァヌアツ等のオセアニア諸国のマラリア対策技師、医師等の研修
- (b) 研究：マラリア対策の為の寄生虫学及び昆虫学の研究
- (c) 管理：上記2つの部門の運営管理

(2) 機材

今回供与を予定される機材は大別してマラリア研修研究センターの機材と地方のマラリア研究所の機材である。

- (a) 研修研究センターの為の機材：昆虫学研究室用機材, 寄生虫学研究室用機材, 野外調査研究室用機材研修機材, マイクロコンピューター野外活動用機材等
- (b) 5カ所のProv Lab (Provincial Laboratory - 州立マラリア研究所) の機材：血液標本検査に必要な機材一式等 (生物顕微鏡, 顕微鏡照明用太陽電池, ポータブル発電機その他これらに付随する機材)
- (c) 44カ所のPeri Lab (Peripheral Laboratory - 地方マラリア検査所) の機材：血液標本検査に必要な機材一式等 (生物顕微鏡, 顕微鏡照明用太陽電池, その他これらに付随する機材)
- (d) 今後3年間に必要とされる試験散布用薬剤及び散布用機器：フェニトロチオン40t, 試験散布用機材等

### 3-3 計画概要

#### 3-3-1 運営体制

##### (1) 運営機関

本計画により供与される施設機材の運営管理はMHMS内の保健局（Health Improvement Services）マラリア対策課（Malaria Control Division）で行われる。

今回、マラリア研修研究センターが供与された場合、同センターにCML及び研修部門が移動し、それらを総合した機関となる予定である。WHOはマラリア対策の為の指導助言の為、顧問及び専門家を計3名を派遣している。本施設はWHO職員も利用する予定である。

##### (2) 人員配置

現在のCMLの人員構成は次の通りである。

寄生虫学研究室：13名（JOCV隊員1名含む。ほかにWHO寄生虫学専門家1名）

昆虫学研究室：10名（WHO昆虫学専門家1名含む）

なお、マラリア研修研究センターの供与が実施された場合は現在のCMLに勤務しているスタッフの殆どが新センターへ移動する他、研修部門のスタッフ、マラリア対策課のスタッフ、WHOの専門家等が新センターを使用する。

従ってマラリア研修研究センターの人員配置は次の通りとなる。

所長	1	寄生虫学ラボ技師	12
WHO顧問	1	昆虫学ラボ技師	9
WHO寄生虫学専門家	1	客員講師	2~3
WHO昆虫学専門家		研修職員	2
及びカウンターパート	2	事務員	1~2
昆虫学野外調査専門家	3		
		合計	34~36

これらの人員のうちラボ技師はCMLから、研修職員は研修部門から配置換えを予定されているものであり、人員手当てに問題はないと考えられる。

### 3-3-2 施設及び機材の概要

マラリア研修研究センター及び機材の概要は次の通りである。

#### (1) 施設

##### a) マラリア研修研究センター

	面積 m <sup>2</sup>	主要室
研修部門	341.9	視聴覚講義室, 実習室, 図書室, 教室, 講師室
研究部門	466.0	寄生虫学研究室, 昆虫学研究室, 野外調査研究室
管理部門	199.1	所長室, 事務室, 会議室, 顧問室
その他	636.4	廊下, 階段, 便所
合計	1643.0	

##### b) ドミトリ

	面積 m <sup>2</sup>	主要室
居住部分	350.9	2人部屋 20室, 便所シャワー, 洗濯室
供用部分	282.3	食堂, ラウンジ, 廊下, 倉庫
管理部分	50.6	
合計	683.0	

##### c) ゲストハウス

	面積 m <sup>2</sup>	主要室
住居	385.0	2寝室住居, 5戸
テラス・ベランダ	68.3	
合計	453.3	

## (2) 機 材

その主たる計画機材は次の通りである。

### (a) マラリア研修研究センター

#### 1) 寄生虫学研究室

実体顕微鏡	2 台
生物顕微鏡	1 台
電気泳動装置	1 台
汎用理化学実験器材類他	1 式
実験台	1 台

#### 2) 昆虫学研究室

実体顕微鏡	4 台
生物顕微鏡	1 台
標本作成用具	1 式
飼育観察実験用具	1 式
実験台	1 台

#### 3) 実習室

教育用顕微鏡	42 台
検鏡用標本作成用具	1 式
教習用実験台	6 台

#### 4) 野外調査研究室

キャンプ用具	3 式
ポータブル発電機	2 台
捕虫用具	1 式

#### 5) 水槽室

小型水槽	20 台
飼育用具	1 式

6) 視聴覚講義室

VTRセット	1 式
スライド映写機	2 台
オーバーヘッドプロジェクター	2 台

7) コンピューター室

科学計算用マイクロコンピューター	1 台
コピー機	1 台
印刷機	1 式
タイプライター	1 台

8) 車両船艇等

4WD車	2 台
オートバイ	2 台
エンジン付ボート	1 台

(b) 州立マラリア研究所 (5ヶ所分)

血液検査用機材 (ソーラーセルシステム, 顕微鏡セット, 標本製作用具, ポータブル発電機, 検査用小物器具類) 1セットを次の各州立マラリア研究所に供与  
Gizo, Buala, Malu'u, Kira Kira, Tulagi

(c) 地方マラリア検査所 (44ヶ所分)

血液検査用機材 (ソーラーセルシステム, 顕微鏡セット, 標本製作用具, ポータブル発電機, 検査用小物器具類) 1セットを次の各地方マラリア検査所に供与

Western Province : Choisuel, Nila, Pangoe, Wagina, Keru, Posarae,  
Pienuna, Irigila

Guadalcanal : Marau, Kuma, Babanakira, Tangarare, Lambi, Visale,  
Maratoha

Malaita : Gwaunatolo, Ata'a, Atori, Olomburi, Manawai,  
Takataka, Tawaro, Afio, Buma, Sikalana, Luaniu

Makira / Ulawa : Namuga, Tawaraha, Hadja, Marogu, Waihaga

Isabel : Samasodu, Allardyce, Kia, Baolo



Central Province : Tengano, Penneli, Leitongo, Siota

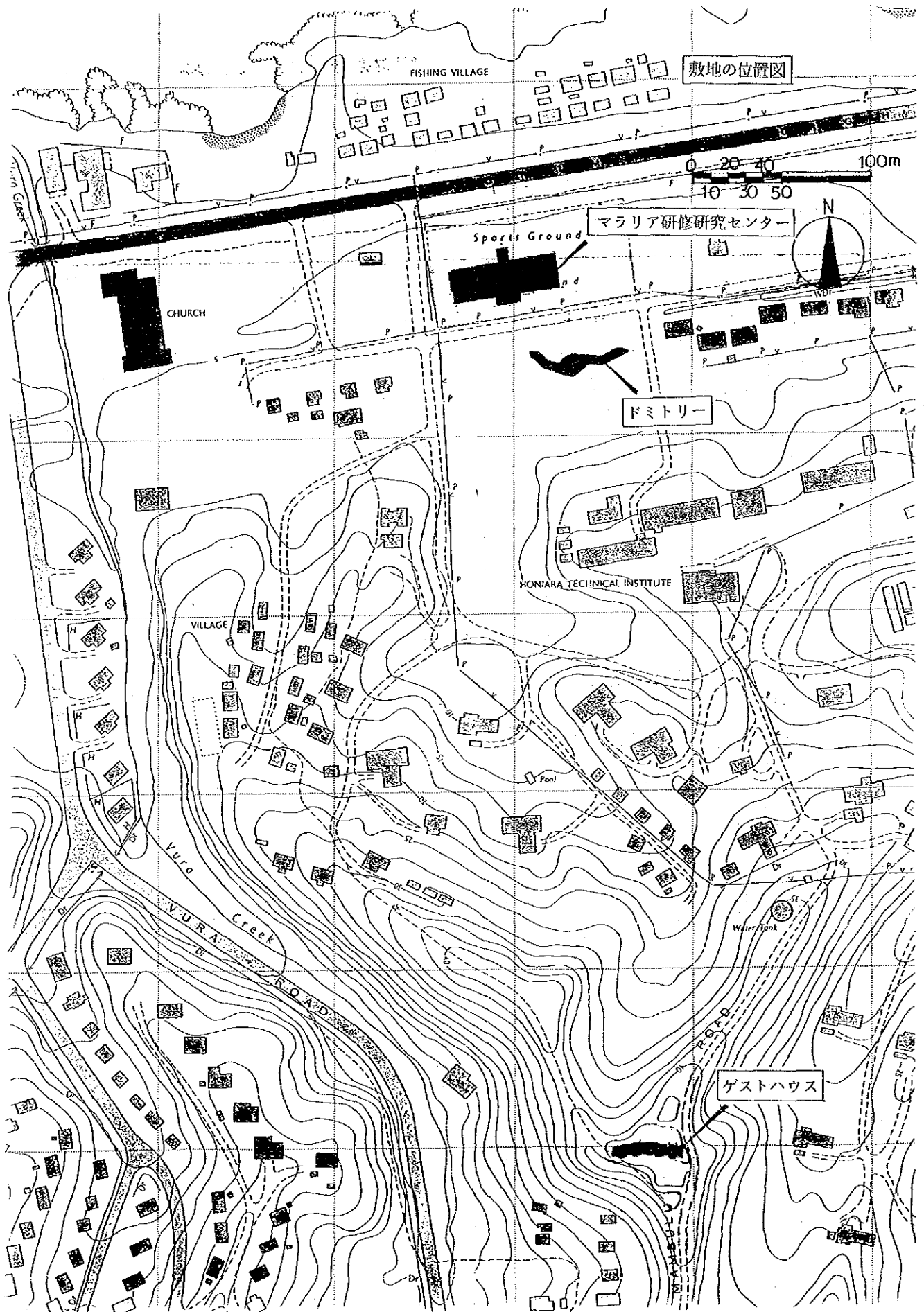
Temotu Province : Manuopo, Nangu, Utupua, Taumako, Numbuko

(d) 薬剤試験散布用機材及び殺虫剤

スプレー機材 20 式

防護服 200 式

散布用薬剤等 フェニトロチオン 40t 等



### 3-3-3 研修研究センター敷地の位置・状況

#### (1) 位置・所有者

敷地はホニアラ市中心部から東方約 4kmにある College of Higher Education の Kukum キャンパスの中にある。敷地は 3つの部分に分れる。

(a) 研修研究センターの敷地 : Kukum ハイウェイに沿った平坦地で、面積は約 7,200 m<sup>2</sup>である。現在は運動場として用いられている。ヘンダーソン国際空港とホニアラ市を結ぶハイウェイに面した好立地である。

所有者はソロモン諸島国政府である。

(b) ドミトリーの敷地 : 研修研究センターとキャンパス内道路をはさんでその南側に位置し、面積は約 10,500 m<sup>2</sup>である。敷地の形状はL型で、その一辺は低湿地である。

所有者は College of Higher Education である。

(c) ゲストハウスの敷地 : 同キャンパス内にある上級職員住宅ゾーンの中に位置する。海拔約 43 m の丘の上にあり、海及び山の眺望はすばらしい。面積は約 2,400m<sup>2</sup>。

所有者は College of Higher Education である。

#### (2) 敷地造成

研修研究センター及びドミトリーの敷地はいずれも十分に平坦であり、障害物もなく、敷地造成工事の必要はない。

ゲストハウスの敷地は、必要な平坦地を得るため海拔約 41mの高さで敷地造成する必要がある。

#### (3) 敷地周辺のインフラストラクチャーの状況

##### (a) 給水

Kukum ハイウェイに沿って市水本管が埋設されている。研修研究センター及びドミトリーへの給水は、同本管から可能である。ゲストハウスへの給水は、海拔約 35mに位置する貯水槽から行なう。

(b) 排水

Kukum ハイウェイに沿って公共下水管が埋設されている。研修研究センター及びドミトリーからの排水管は、同公共下水管へ接続する。 ゲストハウスの排水は浄化の上、敷地内浸透とする。

(c) 電力

Kukum ハイウェイに沿って 33kv の高圧線が布設されている。 各敷地へは 415v ( 3相 ) に変圧の後に給電される。

(d) ガス

都市ガスはなく、全てプロパンガス供給である。

(e) 電話

Kukum ハイウェイに沿って幹線が布設されており、引込は容易である。

(4) 気候

気候は熱帯性で高温多湿である。4 月から11月までは南東の、11月から4 月までは北西の貿易風が吹く。日中気温は平均28℃、夜間は平均22℃まで下がる。相対湿度は60～90%である。

4 月から11月が乾季、11月から4 月が雨季である。年平均雨量は約3,500mm である。

(5) 地震

ソロモン諸島国は環太平洋地震帯の一部をなしている。土地・天然資源省の1981年報告書 ( Report No.81-14 ) によるとガダルカナル島地域の地震発生状況は次の通りである。1960年から80年までの20年間に当地域で発生したマグニチュード5.5 以上の地震は34回である。そのうち、ホニアラにて体感のあったのは16回である。ホニアラ市内で何らかの被害のあった地震は2 回である。地震活動は島の南岸及び南沖合で活発であり、ホニアラ市のある島の北部では全く見られない。マグニチュード8.0 以上の大地震は1939年以来起こっていない。

### 3-3-4 日本の技術協力

ソロモン諸島国政府は1970年代以来WHOの指導のもとにマラリア制圧政策を推進して来た。しかし、1985年現在マラリアはなお同国の保健行政上最大課題である。

同国政府及びWHOの努力にも拘わらずマラリア制圧が功を奏していない理由としてマラリアに関する基礎的研究、人材の不足、薬剤の不足を同国政府はあげている。

これらの問題解決の為、我国の技術が貢献出来る分野は大きい。それは特にマラリアに関する基礎的研究であろう。例えば、最も効率的な殺虫剤散布法についての研究、ボーフラ駆除の研究、媒介蚊の生理学的生態学的基礎研究等である。

これらの分野に関して我国が技術協力する為、本無償資金協力と共に専門家を派遣する事が望ましいと考えられる。又、人材不足を緩和する為の人材育成が望まれる。

この分野では、AMP職員を日本又は第三国での研修コースに受け入れる事により協力が可能であろう。



## 第 4 章 基本設計





## 第 4 章 基本設計

### 4-1. 設計方針

#### 4-1-1 施設

マラリア研修研究センター建設計画の基本設計にあたり、本計画の目的を効率良く確実に達成する為、以下の各点に留意する。

- (1) マラリア対策の特殊性並びに本計画の背景、機能を充分理解した上で、研修・研究の2部門が互いに混乱せず、かつ一体となってマラリア対策の中核として有効に機能するよう計画する。
- (2) マラリア対策の進展並びに医療技術の進歩に応じて、将来に於ける増改築に耐える設計とする。
- (3) 現地の技術的経済的事情を考慮し、メンテナンスコスト・ランニングコストの低減を図る。
- (4) 現地の気候・風土・地理に適した設計とする。
- (5) 研修・研究にたずさわる者の安全、衛生に配慮する。
- (6) 設計上関連する法規はソロモン諸島国のものを尊重し、該当する法規のない場合、現地建築確認責任者の指導に基づき、日本、オーストラリア、又はニュージーランドの法規を準用する。

#### 4-1-2 機材

3-1の計画の目的で述べた様に、ソロモン諸島国におけるAMPの現状の改善に寄与するため、本調査団は基本設計にあたって本計画の背景、位置づけ、目的、機能を充分理解した上、これら諸条件を満たすべく下記の基本方針に基づいて機材の基本設計を行なう。

- (1) AMPに必要な人材の育成のための教育研修機材を計画し、AMP要員の充実を計る。
- (2) マラリア原虫に関する寄生虫学並びにマラリア媒介蚊に関する昆虫学の基礎的研究・解析に必要な研究機材及び資材を計画し、AMPの効果的な対策法の充実を計る。又、この計画には日本の技術協力の内容を把握し、その規模に適した機材を含める。
- (3) 5カ所の州立マラリア研究所及び44カ所の地方マラリア検査所に必要な検査機材を計画し、AMPの充実を計る。
- (4) ローカルコストの現実を勘案して維持管理が容易であることを優先し、又運転に入用な消耗品、サービス部品等の適切な数量も加える。
- (5) 相手国のAMPの内容を把握し、その規模に適した機材の設計を行なう。

## 4-2. 基本計画

### 4-2-1. 敷地配置計画

(1) 研修研究センター : 敷地への進入は、College of Higher Education へのアプローチ道路から行なう。建物は敷地の南西部に配置する。これは次の理由による。

- (a) 敷地への進入点に近い。
- (b) 敷地東部分の空地は将来の増築に対応する。
- (c) 敷地北部分の余地はアプローチ道路, 造園等に利用すると共に、将来Kukum Highwayの幅の可能性に対応する。

(2) ドミトリー : 敷地への進入は、敷地北側の道路から行なう。建物は敷地の東部分に配置する。これは次の理由による。

- (a) 低湿地である敷地の西部分を避ける。
- (b) センター建物の東寄りに位置させることにより、海への眺望を確保する。

(3) ゲストハウス : 丘の中央部に建物の長軸を東西方向に置く様に配置する。これは次の理由による。

- (a) 狭い敷地を有効に利用する。
- (b) 海及び山への眺望を確保する。
- (c) 西日, 東日が室内に入らない様にする。

### 4-2-2. 建築計画

#### (1) 規模設定

##### (a) 研修研究センター

研修研究センターで行われる主な活動は次の通りである。

- 1) マラリア研修
- 2) HTCの血液標本検査と全国の血液標本の確認検査

- 3) マラリア原虫の生理学的研究
- 4) 媒介蚊の生態学的生理学的研究
- 5) 媒介蚊及び幼虫駆除に関する調査と研究
- 6) AMPの活動についての管理とデータ処理

同センターの人員及び機材計画に基づき、国内資料及び現地調査結果を参考にしつつ主要諸室の適正床面積を策定した。その結果は次の通りである。

延床面積	研究関係諸室面積	研修関係諸室面積	研究部門延床面積 (室面積+共用配分)
1,643㎡	466㎡	342㎡	948㎡

これを我が国の研究施設における研究者数と床面積の関係を示す統計値と比較すると、ほぼその平均に位置し、大枠における本計画の規模の妥当性を示し得る。

(Appendix 4-1 参照)

次にドミトリー及びゲストハウスを含めた主要諸室毎の規模算定の根拠を掲げる。

i) 研修部門

現在行われている研修コースと近い将来開設が予定されているコースは次の通りである。

1 コースの期間 (週)		
顕微鏡技師研修	6	] 現行コース
昆虫学技師研修	6 ~ 12	
現場スタッフ研修 (高級コース)	12	
“ (中級コース)	8 ~ 12	
医師マラリア研修	2 ~ 4	
看護婦マラリア研修	2 ~ 4	— 将来計画
顕微鏡技師補研修	6	
合計 (延べ)	42 ~ 56	

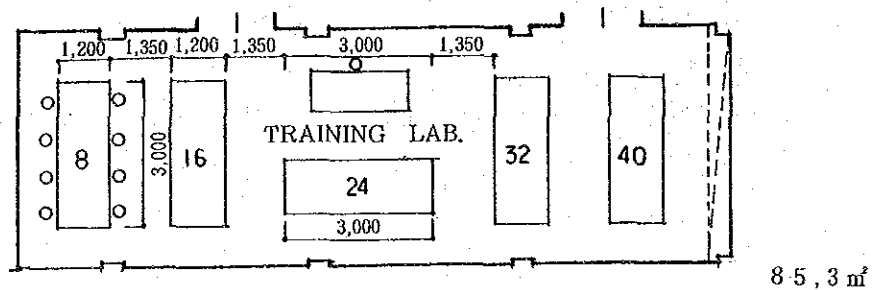
1 コースの研修生数      平均 20名 (最小10名 最多25名)

同時開催コース数 (推定)      2 ~ 3

尚、WHOは現在PNGにおいて、PNG、ソロモン諸島国、ヴァヌアツのマラリアスタッフを対象としたマラリア研修を行っているが、本年末又は、来年これを閉鎖する予定である。その際、現行の研修を本センターに移動せしめ継続する可能性があると考られている。

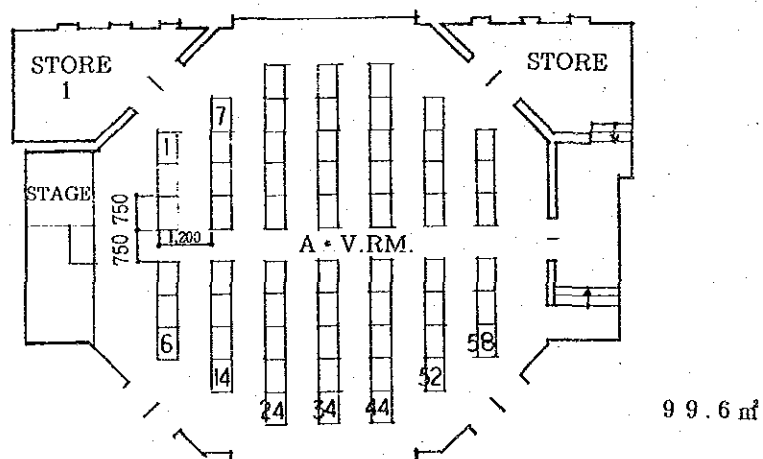
a. 実習室

要請書にある40名という定員は、2コースの同時研修に耐えられるものであり妥当であると判断し得る。標準設計に基づいて研修生 8人用の実験台を 5つ配し、中央に講師用実験台を置く事により、下図のようになる。



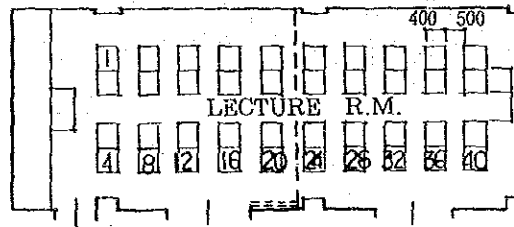
b. 視聴覚講義室

この部屋は、各コースの教室としての他、合同講義にも用いられる。従って、約60名(3コース合同)の定員は妥当な規模である。室内レイアウトは下図のようになる。



c. 教室

2コースの合同講義の他、2コース並行講義に使用出来る様可動間仕切を設ける。

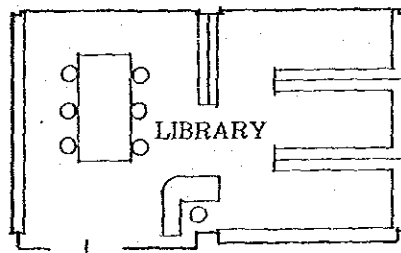


50.9 m<sup>2</sup>

d. 図書室

図書室の約半分を書庫、約半分を閲覧コーナーとする。書庫内の書架は、片面型と両面型 6段とし、約 3,600冊の収納が可能である。

閲覧コーナーには大型閲覧机を置き、6名が同時に閲覧出来る。



48.6 m<sup>2</sup>

ii) 研究部門

a. 寄生虫学研究室 (PL)

PLに於いては、血液標本検査と確認検査の実施が予定されている。

確認検査とは、本センターで行われる検査以外の検査について、陽性標本の100 %及び陰性標本の10%を本センターにて再検査することである。

1985年の全国の検査報告から、今後確認検査を行った場合の推定総検査数を計算し、必要と考えられる顕微鏡台数を推定する。

	全国	ホニアラ市
推定総検査数	250,000 /年	50,000 /年
SPR	22 %	22%
総陽性例数	55,000 /年	11,000 /年
総陰性例数	195,000 /年	39,000 /年

本センターでの推定年間検査数

$$\begin{aligned} & \text{ホニアラ市総検査数} + (\text{全国総陽性例数} - \text{ホニアラ市陽性例数}) \times 1 / 10 (\text{全国} \\ & \text{総陰性例数} - \text{ホニアラ市陰性例数}) \\ & = 50,000 + (55,000 - 11,000) \times 1 / 10 (195,000 - 39,000) \\ & = 109,000 \end{aligned}$$

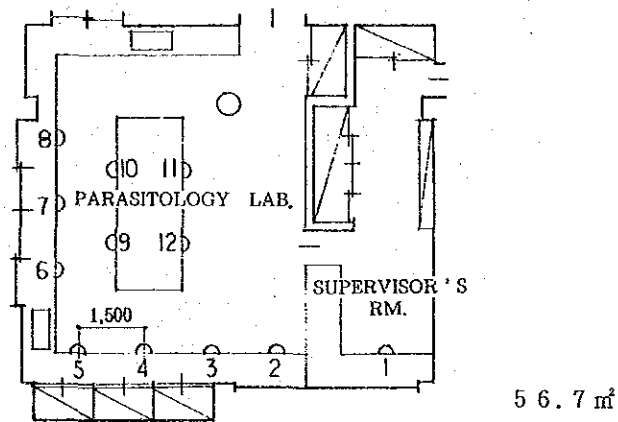
従って顕微鏡1台当たりの検査数は次の通りとなる

現有8台で検査する場合	13,700 /年	(現行の2.19倍)
12台で検査する場合	9,130 /年	(現行の1.46倍)
16台で検査する場合	6,812 /年	(現行の1.09倍)

1日当たり検査例数は、それぞれ54.8、36.5、27.2となり、我国の標準的検査技師の能力(70例/日)から考えると、いずれも処理可能な値であるが現地事情を加味すれば12台が妥当と考えられる。

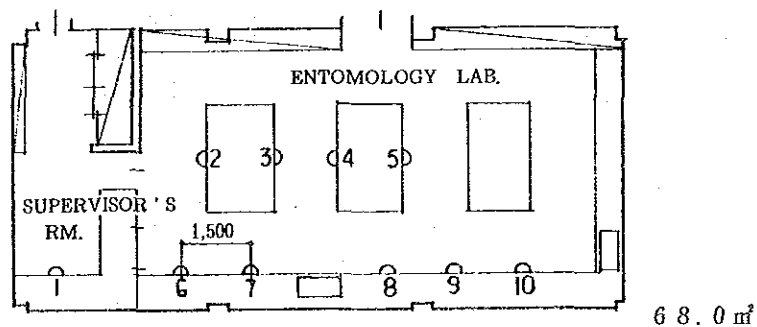


現状は、研究者がテーブルに並んで血液標本を検査している。本計画に於いても同様の機能が予定されており、研究施設の標準設計（Appendix 4-2 参照）に基づき1.5m間隔に予定の人員を配すると下図のようになる。



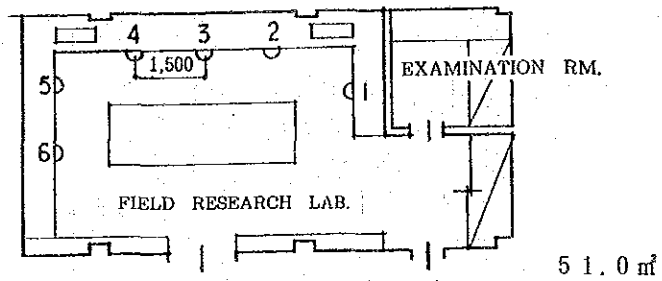
b. 昆虫学研究室 (EL)

ELに配属される予定の研究者は、10人である。利用人員が少ないにもかかわらず、要請書添付案ではPLより大きいので、現地での打合せの中で質したところ、ELではPLのような単純な作業ではなく、ボウフラの飼育や殺虫試験が行われ、また、採集用器具を広げたりするので、大きなスペースが必要との事であった。既存ELの調査でもテーブルの上に器具がぎっしり並んでいる事が認められた。そこで今回、中央のテーブルを含む一角を実験スペースとして確保した上で、予定の人員を配すると、下図のようになる。



c. 野外調査研究室

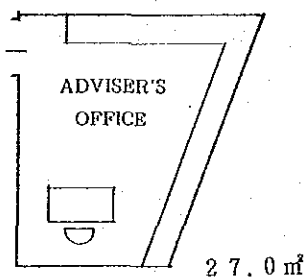
この研究室は、殺虫剤の効率的散布法の開発、ボーフラ駆除法の開発、媒介蚊の生理学的、生態学的研究等の為である。専門家3名、カウンターパート3名を想定している。附属室として検査室を設け、下図のようになる。



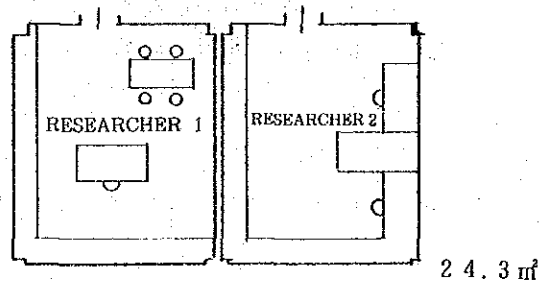
d. 研究個室

利用予定者の要望及び既存施設の現況調査からほぼ要請書案が妥当な規模であると判断される。

計画案は、次の通りである。参考に要請書案を示す。



要請書案

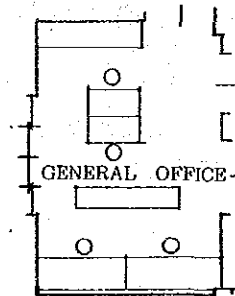


本計画

iii) 管理部門

a) 一般事務室

この室では、庶務 1～2 名、研修職員 2名程度が執務する予定である。庶務職員の席は受付窓口、他の関係を考慮して出入口に近く配する。研修職員は窓に沿って奥まったコーナーに配するのが望ましい。



28.4 m<sup>2</sup>

(b) ドミトリー

・ドミトリーは研究の性質によらず、ほぼ共通と考えられるので、我国の規準にてらして以下のように規模を割り出した。

居住室（2人部屋）	13.6㎡	$13.6 \div 2 = 6.8 \text{ ㎡/人}$
収納	22.3㎡	$22.3 \div 40 = 0.56 \text{ ㎡/人}$
便所・洗面＋浴室・洗濯室	66.3㎡	$66.3 \div 40 = 1.66 \text{ ㎡/人}$
食堂・調理室	63.6㎡	$63.6 \div 40 = 1.59 \text{ ㎡/人}$
ラウンジ	21.4㎡	$28.3 \div 40 = 1.07 \text{ ㎡/人}$
管理人室・事務室	28.3㎡	$28.3 \div 40 = 0.71 \text{ ㎡/人}$
全体	683 ㎡	$683 \div 40 = 17.08 \text{ ㎡/人}$

(c) ゲストハウス

・ソロモン諸島国政府のスタンダードハウスを参考に、リビングルームを玄関とする2ベッドルーム形式を採る。この、一戸当たり77㎡という値は、我国の標準床面積規準に照しても、適正值だと考える。

施設床面積表

前項のごとく算定した各室の規模に基づいて作成した本計画の各施設の床面積は下表の通りである。

(a) マラリア研修研究センター

	室名	面積 m <sup>2</sup>	備考
研修部門	視聴覚講義室	116.6	付属倉庫を含む。
	図書室	48.6	
	実習室	85.3	
	教室	50.9	
	講師室	40.5	2室
研究部門	寄生虫学研究室	77.0	付属室を含む。
	冷蔵室	12.2	
	冷凍室	3.2	
	準備室	13.0	
	昆虫学研究室	85.1	付属室を含む。
	野外調査研究室	58.3	検査室を含む。
	昆虫飼育室	21.9	
	水槽室	49.4	
	準備室	12.2	水槽室付属
	野外調査用倉庫	36.5	薬剤倉庫
管理部門	専門家研究室	97.2	4室
	事務室	28.4	
	所長室	28.4	
	顧問室	28.4	
	会議室	36.5	
	コンピューター室	12.2	
	コピー室	9.7	
その他	倉庫	55.5	4室
	清掃室	9.7	
	パントリー	10.1	
	便所	63.9	
	廊下・階段・ホール	552.7	
	合計	1,643.4	

(b) ドミトリー

	室名	面積 m <sup>2</sup>	備考
居住部分	寝室	283.8	2人部屋・20室
	便所・シャワー室	38.9	2室
	洗濯室	27.4	
共用部分	食堂	49.9	
	厨房	13.7	
	ラウンジ	21.4	
	廊下・階段	197.9	
管理部分	事務室	6.9	
	管理室	21.4	
	倉庫	22.3	3室
	合計	683.6	

(c) ゲストハウス

	面積 m <sup>2</sup>	備考
2寝室住居	385.0	5住戸
テラス・ベランダ	68.3	5住戸

## (2) 平面計画

### (a) 研修研究センター

現地での打合せにおいて3つの平面計画案が作成、検討された。そこで合意した方針に基づき、国内での検討を経て、平面計画が策定された。表-4 に、3案の比較検討の内容を掲げる。

一階入口に事務室を設け管理効率を高めると同時に不特定多数の部外者の利用が予定されているAVルームを入口正面に配置する事により施設の利用者の便宜と共に保安、騒音防止を図る。

全体のゾーニングは一階西側を実験部門、東側を事務共用部門及び二階西側を研究部門、東側を研修部門とする。その東西にそれぞれの階段を設ける事により西側に研究者、東側に研修生というタテ割りゾーニングも可能になり明快な分離と同時に混乱の無い動線が確保され一体として有効に機能し得る。

### (b) ドミトリー

現地 College of Higher Educationの既存ドミトリーを参考とした。同ドミトリーは4人室により構成されているが、今回対象が学生ではなく社会人であるので、2人部屋に変更した上ではほぼ同様の設計とした。保安上の観点から2階を女性用とし、玄関の階段の昇り口に管理人室を設ける。延長60m近くになる廊下は、カーブをもたせることにより視線を遮り、各個室のプライバシーを守り、落ち着いた空間とした。

### (c) ゲストハウス

生活慣習の違いの影響が大きいので、ソロモン諸島国政府の標準2寝室型の規模 (Solomon Islands Housing Authority) を参考に設計した。但し、建設コストを下げる為、長屋形式を採った。

	A	B	C	
平面型	中庭回廊型	中廊下型	吹き抜け型	
平面 (1階)				
評価項目	ゾーニング	中庭を介して向かい合っており、廊下も一周しているので空間的に分節化する事は難しい。 ×	各室は分岐した中廊下に面しており、空間的に分節化されている。 ○	吹き抜けを通じて視覚的に全体を把握し得るが動線的には分岐しており分節化しやすい。 △
	動線	動線は長くなり強い風雨の時には影響を受ける。 ×	動線は短くなるが、密度が高くなり両側に並ぶ動線がクロスする。 ○	吹き抜け部分にブリッジを設ける事により、中廊下形式に近い動線の短縮と同時にクロスする事を避ける得る。 ○
	通風	非常に良好である。 ○	かなり困難である。現地の中廊下形式の建物も、廊下側の間仕切りをルーバーにするなど工夫をしているが不充分である。 ×	吹き抜け部の通風を確保すれば、暖まった空気のドラフトを利用してかなり良好な通風を得られる。 △
	採光	両面採光が可能であり良好であるが、東西面の部屋は直射日光が入るのでルーバーを設ける。採光を期待しない部屋を配するなどの設計上の制限が加わる。 △	各室は片側採光であり開口高さを大きくしたルーバーで反射するなど奥まで光を取り入れる工夫が必要である。いずれにしても廊下は人口照明による。 △	各室に関してはB案と同じであるが、廊下は自然採光で充分な照度を得られる。 ○
	周囲との関係	広い建築面積をとる為緑地が少なくなる。 ×	コンパクトに納まっているので緑地が多くとれる。 ○	B案に近いコンパクトさと同時にセットバックした外壁により広い敷地にそびえ立った威圧感を和らげ周囲の自然環境にマッチさせ得る。 △
	内部空間	廊下は中庭に面するので開放的で明るい。 ○	閉ざされているので清潔に保ちやすい。 △	吹き抜け・プラントボックスなどにより雨の多い現地にも快適な内部空間を作り得る。 ○
	建設コスト	廊下が長くなる事により延床面積が増え、外壁面が多くなる事で軒も長くなり、外壁・屋根面共仕上げ面積が増え建設コストは上昇する。 ×	廊下は短くなり床面積に比較して外壁面は最小となる為建設コストは低く抑えられる。 ○	廊下面積は、小さめながらA案に近くなるが外壁面はB案近くまで抑えられ中間的コストとなる。 △
総合評価	△	○	○	

表-4



### (3) 立面計画

本施設は、ソロモン諸島国全体のマラリア対策の中心的施設であると共に、近隣諸国を含めたオセアニア地域のマラリア研修研究センターとしての性格を持っている。従ってソロモン諸島国の気候に適合したものであると同時に近代的、国際的な建物に相応しい設計とする。

ドミトリーとゲスト・ハウスについては、ここに人居する研修生・外来講師又は外来研究者は、家族や祖国を離れ緊張状態におかれる。公私生活の精神的切り換えをスムーズにする為、建築的配慮が求められる。即ち、リラックスした生活を確保出来る環境を創出する事が重要である。その為堅苦しさを避け、暖か味のある外観とする。建設コストを押さえる為、長屋形式をとりながらも、長大さによる威圧感を押さえヒューマンスケールなデザインにすべく、ドミトリーは棟をカーブさせ、ゲストハウスは雁行させる。

こうした可塑性素材であるコンクリートの特性を生かした密度の高い設計を行う事により、建設コストの上昇を抑えながら質の高い空間を創出する事は、施設利用者の意識の高揚、現地設計レベルの向上等本計画の付加価値を高めるものである。

#### (4) 断面計画

通常、実験室は、背の高い器具が入る可能性があるので、天井高は 2.7m 以上とされている。今回、特に高い器具の入る予定はないが、将来に備えて 2.8m の天井高をとるべく、階高は 3.6m とする。

また現地の建物は、床からの湿気を防ぐ為、高床式になっているものが多い。ラボラトリーにとって、床下に空間をとる事は、配管スペースとして、メンテナンスや改築にも有利であり、1階床を 1.5m 上げ、基礎梁下で 75cm のクリアランスをとる。これは、洪水又は高潮の被害を最小に止めるにも、有利である。

又、ドミトリー及びゲストハウスについても、同様の理由から 1階床を地面から 60cm 上げる。

要請書においては全館空調が希望されていた。維持管理費用の分析において明らかなように、本施設のランニングコストについても伸びが予定されているが、それは施設の拡大に見合う程度ではあっても、全館空調という事は困難であると考えられる。ゆえに現状に合わせ、研究室関係、コンピューター室、視聴覚講義室を空調する事とし、その代り他の部屋に関しては、最大限の自然換気を図る事とする。

窓は現地において一般的な、ルーバー窓（日本でいうジャロジー）として、開口部の 100%開放を可能にし、廊下側にもドアにはガラリを入れ、ルーバー窓を高窓としてつけるなどして、空気の流通を容易にする。廊下には 2層分の吹抜をとり、その上部のトップライトに大きくガラリを取る事により、暖まった空気のドラフトによる通風の促進を図る。

## (5) 仕上計画

現地の雨量は年間3,000mmを越え、また海も近い事から、防錆には充分配慮する。外部鉄板類はフッ素樹脂コーティングとし、外壁クラックからの漏水やコンクリート表面からの中性化による鉄筋の錆を防止する為、JISの外壁防水規準である A-6910のみならず屋上防水材の規準であるA-6021にも合格した、高級弾性吹付タイル仕上げとし、更に弾性の劣化を押さえるべく超耐候性フッ素樹脂塗装を施す。その結果、外壁仕上げの単価は 2~3 倍となるが、現地の厳しい気候条件及びメンテナンスの困難さからいって、必要な処置と考えられる。外壁の色は汚れが目立たない色とし、ルーバーは間接光を取り入れるべく明るい色とする。

内部仕上げは、経済性・施工性及びメンテナンスを考え、現地で手に入る一般的な仕上げとする。床は、室内はPタイルを中心に考え、壁はプラスター塗ペンキ仕上げとし、使用目的に応じてソフトな雰囲気求められる場合には、現地産の板張りをアクセントにする。

## (6) 構造計画

### (a) 架構形式

本建物は

- ・研修研究センター棟 2階建
- ・ドミトリー棟 2階建
- ・ゲストハウス棟 2階建

から構成される。

構造計画に際しては、各施設の用途・施工性及び地域性など考慮し、下記に述べる架構形式とした。

#### 1) 研修研究センター棟

以下の各点に基づき主体構造は鉄筋コンクリート造のラーメン架構とする。

- ・現地は、雨が多く又海も近い為、錆の問題がある。
- ・既存ラボラトリーにおいて主に鉄骨造に由来すると思われる振動による顕微鏡視野のブレの問題が生じている。
- ・鉄骨は、完全に輸入に頼っている為、コスト的に変わらない。

建物の用途上、間仕切壁が比較的多い為、建設コストの低減を図るべくこのうち架構の間の壁を鉄筋コンクリート造の壁とし耐力壁として利用この壁に水平力の一部を負担させる。

小屋組は、現地産の材料・工法を活用し、木造トラスとする。

トラスは屋根自重及び屋根に作用する風荷重に対して設計する。

#### 2) ドミトリー棟

建物の性格上、壁で囲まれた小空間の連続であり、これを耐力壁として利用する架構形式を採用する事は経済的である。

故に主体構造は壁式鉄筋コンクリート造とし、屋根は現地において一般的な木造トラスとする。

#### 3) ゲストハウス棟

条件的にはドミトリーに近い為、同様の構造形式とする。

### (b) 設計基準

ソロモン諸島国では、建築規準法はまだ準備段階であり、また構造設計規準についても、地震を除いて規定はない。今回の構造設計にあたっては、日本およびオーストラリアの規準に基づいて行おう。尚、地震に関する規準は、New Zealand Standard (NZS) に従う。

(c) 設計用荷重

1) 固定荷重

固定荷重は、構造材および仕上材の重量など建築の事情に応じて計算する。

2) 積載荷重

建物の用途、室の種類および実情を考慮して、下記による。

屋根	0.25KN/m <sup>2</sup>	25Kg/m <sup>2</sup>
研究室	3.0	300
教室	3.0	300
事務室	3.0	300
宿泊室	1.5	150 (AS 1170 Part1
廊下・バルコニー	3.0	300 Appendix Bによる)

3) 地震荷重

地震は、NZS4203に準拠して、下式により算定する。

$$V = C_d \cdot W_t$$

ここで、V =地震時の全水平力

C<sub>d</sub>=ベースシャー係数で下記による。

$$C_d = C \cdot I \cdot S \cdot M \cdot R$$

C =地域毎に定められた地盤種別と建物の固有周期によって決まる係数で、C=0.15とする。

(NZS Fig3 P. 45でソロモン諸島国はZONE A)

I=建物の重要度係数 I=1.3 とする。

(NZS Table4 のClass2)

S=建物の構造形により定まる係数XY方向S=0.8とする。

(NZS Table5 Item3)

M=建物の構造種別による係数RC造はM=1とする。

(NZS Table6 Item3)

R=建物用途によるリスク係数R=1.0 とする。

以上により、ベースシャー係数はC<sub>d</sub> は、

$$C_d = 0.15 \times 1.3 \times 0.8 \times 1.0 \times 1.0 = 0.156$$

とする。

#### 4) 風荷重

設計用風荷重は下式による。(日本建築規準法施行令第87条)

$$P = g \cdot c \cdot A$$

ここで、 $g = 60 \cdot \sqrt{h}$  ( $h < 16m$ )

$h$  = 建物の高さ

$c$  = 風圧係数

$A$  = 受圧面積

$P$  = 設計風荷重

#### 5) 地耐力

建設予定地の地質は、Geological Nap of Guadalcanalによれば、上層がCoral Reef かNaglimbiu沖積層でその層厚は浅く、その下が支持層となる Honiara Reef Limestoneである。

また、運輸公共事業省および地元建設業者の聞き込みによるとホニアラ周辺の支持層は浅く、地耐力はかなり期待できるとの事である。

研修研究センター棟、ドミトリー棟の予定地耐力の、GL-1.5m の位置でコンペネトrometerにより各棟、3ヶ所測定した。その結果、地耐力は  $10t/m^2$ 以上であったが、ドミトリー棟の一部で地耐力が  $5t/m^2$ 位であった。

その位置は標高測量図によれば、地表面が0.5 ~1.0 m 低いことにより、この部分の支持層も下がっていると考える。したがってこの部分は施工時に支持層を確認の上、地盤改良することが必要と考える。

その方法は良質の土で置換するか、ラップルコンクリートで補強する工夫が適当と考える。以上により、本建物の地耐力は  $10t/m^2$ とする。

尚、工事着工前に、載荷試験によって地耐力を確認する必要がある。

基礎形式は独立基礎または布基礎とする。

ゲストハウス棟は山の上で、比較的良質の地盤が期待出来また、設計地耐力  $10t/m^2$  で布基礎とする。

#### (d) 構造材料

木材、コンクリート用骨材およびコンクリートブロック以外は現地産の物はなく全て輸入品とする。

##### 1) .セメント

AS1315およびJISR5210の普通ポルトランドセメント

##### 2) .鉄筋

普通鉄筋-----JISG3112 SR24およびAS1302 Grade230

異形鉄筋-----JISG3112 SD30およびAS1302 Grade410

##### 3) .コンクリート

主体構造用コンクリートはGrade20 (28日圧縮強度  $200 kg/cm^2$ ) の比較的硬練り (スランプ 15cm位) を使用する。(AS 1480,4.2.4,table 4.2(1)による)

コンクリートは生コンプラントより供給が可能である。

## (7) 設備計画

### a. 給水設備

マラリア研修研究センターで使用する水量を次表のように算出する。

これは我国で一般的に採用されている平均使用水量の80%である(資料-1)。

#### 内訳

研修生	40人	×	80ℓ/日	=	3,200ℓ/日
研究者	26人	×	80ℓ/日	=	2,080ℓ/日
講師	2人	×	80ℓ/日	=	160ℓ/日
職員	4人	×	80ℓ/日	=	320ℓ/日
研究・研修室	4	×	250ℓ/日	=	1,000ℓ/日
養魚水槽					1,000ℓ/日
				計	7,760ℓ/日

ドミトリー及びゲストハウスで使用する水量を次表のように算出する。

#### 内訳

研修生	40人	×	100ℓ/日	=	4,000ℓ/日
管理人	1人	×	100ℓ/日	=	100ℓ/日
研究者	5戸×4人	×	150ℓ/日	=	3,000ℓ/日
				計	7,100ℓ/日

ホニアラ市内の給水施設はWHOの援助によって作られた簡易水道が敷設されている。河川より取水し、揚水ポンプで高所へ揚水し、重力式で市内に給水しているKukum Highwayに沿って公共水道主管が埋設されている。マラリア研修研究センターとドミトリーへの給水は、公共水道主管より分岐した分岐管により直結給水方式にて導かれる。ゲストハウスへの給水は構内の既存給水タンクから給水される。給水タンクからゲストハウスの貯水槽へ揚水するために揚水ポンプを設ける。

#### b. 給湯設備

給湯設備の熱源として、電気、ガス、太陽熱が考えられるが、ソロモンの気象条件、ランニングコスト、ホニアラ市内の設置状況等を考慮して太陽熱利用を主とする。形状は、市内に多く見られるソーラーパネルと貯湯槽一体型のものを屋根に設ける（資料-2）。

マラリア研修研究センター及びゲストハウスのシャワーに対して太陽熱利用給湯設備を設ける。

マラリア研修研究センターのパントリー給茶用小型電気温水器を設ける。容量は10ℓ程度とする。

給湯系統で使用する配管は全て銅管を使用する。

#### c. 排水設備

マラリア研修研究センターとドミトリーの排水は公共下水に放流する。ゲストハウスには浄化槽及び地下浸透床を設置する。

浄化槽及び地下浸透床の規格は、ソロモン諸島国運輸公共事業省の規格に準拠する。

#### d. ガス設備

ドミトリー及びゲストハウスの厨房機器に使用するガスは、市内に都市ガス設備がないため、LPガスとする。

#### e. 厨房設備

ドミトリーの食堂に併設する厨房には、研修生の食事をまかなう機能を持った給水・給湯設備、排水設備、換気設備、厨房用機器を設ける。

厨房機器の熱源はLPガスを使用し、火気を使用する機器については単独にフードを設置し外部に排気する。排水については、排水ピットの端末にグリーストラップを設置して油脂分を除いて公共下水へ放流する。



f. 衛生器具設備

各建物に、建築計画と合わせて便器、手洗器、流し、シャワー等の衛生器具を計画する。

g. 消火設備

消火設備としてホースリールを法規に従って設ける。法規はオーストラリア規格を適用する。

h. 空調換気設備

ホニアラ市内の気温は過去5年間の気象データによれば、年間を通して最高気温が30～31℃、最低気温が21～24℃程度と温度差が少なく、かつ最高気温も高くないので、極力自然換気によることとする。居室にはランニングコスト低減という見地から、ホニアラ市内で一般的に設けられている天井扇を設置する。

空調設備に関しては、研修ラボを除く3つのラボ及びコンピューター室、AV室にセパレート型クーラーまたはパッケージを設ける（資料-3）。

ドミトリーには食堂、事務室に天井扇を設ける。

i. 電力設備

S. I. E. A. (ソロモン電力会社) が本計画建物のために必要な場合には、変圧器を新設する。各建物毎に積算電力計をS. I. E. A. が取付け、また変圧器から積算電力計までの配線もS. I. E. A. が行なう。

供給電圧は三相4線式 415V -240V または単相2線式 240V で送られる。

#### j. 照明及びコンセント設備

照明は、事務および作業を快適に能率よく行えるように各部屋の目的に応じた使い勝手を考慮して位置、灯数、形式及びスイッチを決める。

主要諸室の照度は以下の通り計画する（資料 4）。

実験室	150 ～200 lx
講義室	150 ～200 lx
事務室・研究室	150 ～200 lx
視聴覚室	150 ～200 lx 一部調光
倉庫	50 lx
ホール・ロビー	50 lx

十分に自然光が入るように各部屋には建築的な配慮がなされており照明器具を点灯する時間は少ない。

照明器具は蛍光灯を主体とし、部分的に白熱灯を使用する。蛍光灯器具はカバーなしの器具を使用するが、器具取り付け位置を居室については建築的に処理したへこみの内部に取り付ける。（現在のマラリア研究所の照明器具はカバー付であるが半分以上の器具がカバー破損の為とりはずされたままになっている。）

コンセントは一般用コンセントのほか、実験機器用、クーラー用などの為のコンセントを必要に応じて設置する。

#### k. 電話設備

局線の引込みは各敷地まで電話局によって行われる。

マラリア研修研究センターの事務室に20回線程度の交換機を設け電話交換業務を行えるようにする。

ドミトリー及びゲストハウスにそれぞれ電話機が設けられるように配管を行う。

資料 - 1 建物種別 1人当たり給水量算出根拠

建築物種別	1日平均使用水量 [l]	1日平均 使用時間	使用 者	有効面積当り人員	有効面積 [%] 延べ面積
事 務 所	100~120	8	在勤者1人当り	0.2人/m <sup>2</sup>	突 事 務 所 60 一 般 55~57
官 庁・銀 行 病 院	100~120 高 級 1000 以上 中 級 500 以上 その他 250 以上	8 10	職員1人当り 1病床当り 外来客 8 医 員 120 付添い、160	0.2人/m <sup>2</sup> 1病床当り 3.5人	事務所に同じ 45~48
寺 院・教 会 映 画 館	10 30	2 5	1回参会者 客席1人当り		53~55
デ パ ー ト	10 3	3 8	延べ人員に対して 客1人当り	客席に対して1.5人 1.0人/m <sup>2</sup>	55~60
店 舗	100	7	店員 100人 常住 160人	0.16人/m <sup>2</sup>	
小 売 市 場 公 衆 食 堂 料 理 店	40 15 30	6 7 5	客1人当り 〃 〃	1.0人/m <sup>2</sup> 1.0人/m <sup>2</sup>	
社 交 ク ラ ブ ナ イ ト ク ラ ブ	30 120~350	6 〃	〃 客席当り	〃	
※3. 住 宅	160~200	8~10	居住者1人当り		
邸 宅	250	8~10	〃		
ア パ ー ト	160~250	8~10	〃		
アパ ー ト(台所なし)	100	8~10	〃		
※2. 寄 宿 舎	120	8	〃		
ホ テ ル	250~300	10	客席当り		
旅 館	200	10	〃		
ク ラ ブ ハ ウ ス	150~200	〃	来 訪 者		
小・中 学 校	40~50	5~6	生徒1人当り		
高 等 学 校 以 上	80 教員1人当り 100	6 〃	〃		
※1. 研 究 所	100~200	8	所員1人当り		
図 書 館	25	6	閲覧者1人当り	0.4人/m <sup>2</sup>	
工 場	60~140 (男80・女100)	8	1交替1人当り	座 作 業 0.3/m <sup>2</sup> 立 ち 作 業 0.1/m <sup>2</sup>	
停 車 場	3	15	乗降客数		

\*1 空気調和・衛生工学概観(昭42), p.1156, (社)空気調和・衛生工学会

本表は日本国内の各計画に対し使用される平均的な給水量である。本計画建物に対しては  
現地の給水事情及び給水使用状況を考慮し本表の数値の80%程度とし算出する。

本計画各施設 1人1日当たり給水量

※1. マラリア研修研究センター

所 員 100ℓ/日× 0.8=80ℓ/日

研究用水 1室あたり 250ℓ/日

水槽補給水 水槽容量の3%程度

※2. ドミトリ

研修生 120ℓ/日× 0.8=100ℓ/日

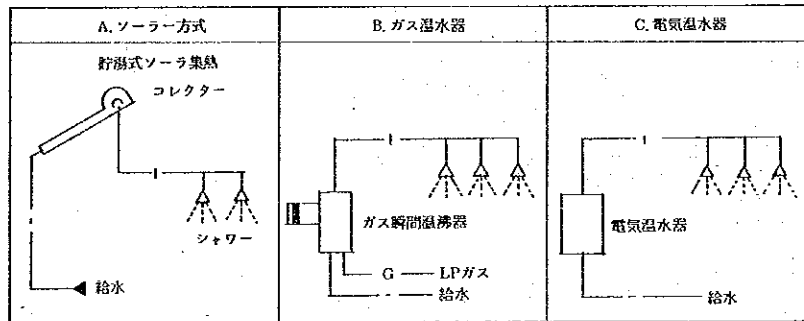
※3. ゲストハウス

居住者 180ℓ/日× 0.8=100ℓ/日

資料 ー 2 給湯方式の決定

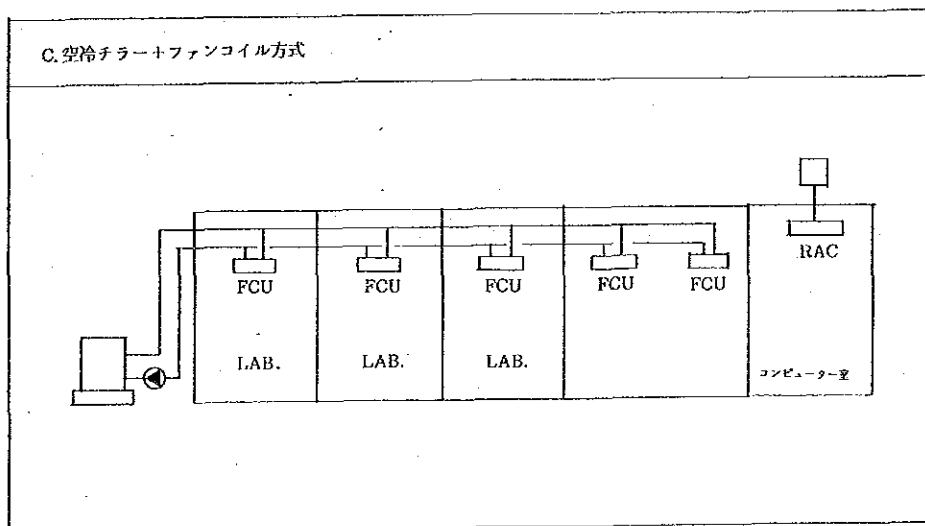
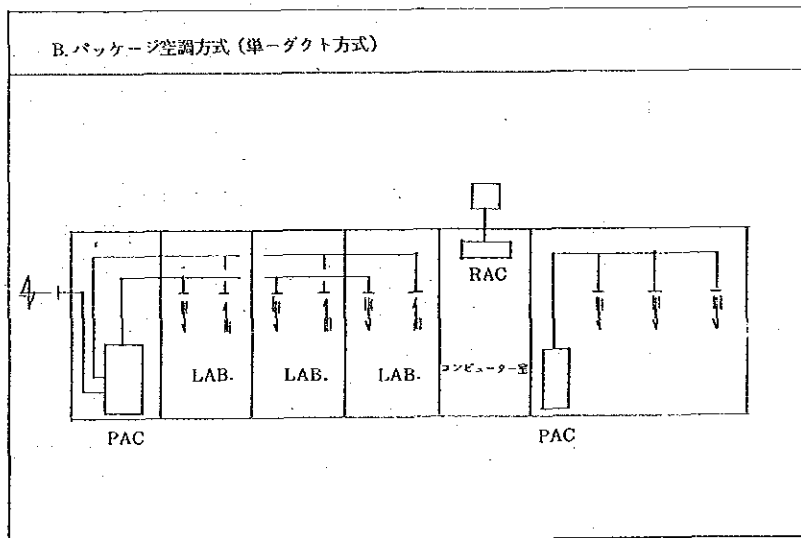
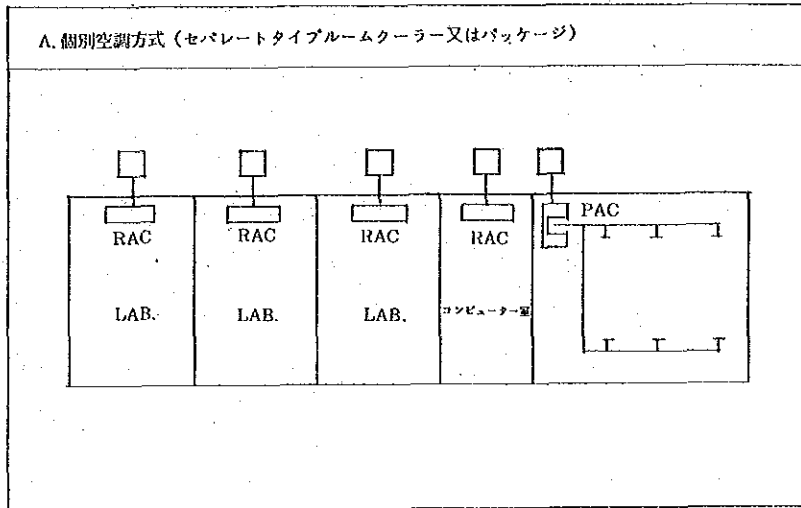
本計画の給湯箇所がシャワーのみであるため個別給湯方式とし、給湯熱源方式はA、B、C各方式が考えられる。各方式を比較検討した結果は次の通りである。

比較項目1～4に対して、多少の差はあるがほぼ同程度である。項目5のランニングコストに対しては、現地の状況によりガス料金、電気料金が大きく大きな差となっている。また、現地においてはA方式のソーラー給湯方式が多く設けられており、施工及び補修等も問題ないと思われる。従って本計画においては、ソーラー給湯方式とする。



比較項目	A. ソーラー方式	B. ガス温水器	C. 電気温水器
1. 機器操作性	必要なし	バルブコック類の開閉, 着火, 消火確認	スイッチON-OFF
2. 安全性	給湯温度が高温となる	ガス漏, 不着火	漏電, 異常加熱
3. 給湯能力	温度, 容積共不安定	温度, 容積共同時使用に対して不安定	温度, 容積共安定している
4. 設備費	100	90	90
5. ランニングコスト	0	65	100
評価	○	△	△

資料 - 3 空調方式比較



## 空調方式の比較検討

### 空調方式の決定

本計画では、空調をする部屋が限られた室であり分散されている。又、使用時間及び使用目的がそれぞれ異なった室を空調する。空調方式は、A、B、C各方式が考えられるが、B、C方式では上記条件には不向きであり又、イニシャルコスト、ランニングコスト共A方式に比較し、費用がかかる。従って本計画ではA方式による空調方式とする。

比較項目	A個別空調方式	Bパッケージ空調方式	Cチラー+ファンコイル方式
1. 機器操作性	容易 機器各個ON-OFF	専任の管理者を必要とする	専任の技術者を必要とし、機器操作点数も多い
2. メンテナンス	容易 特別なメンテナンスは不要	多少のメンテナンスが必要である	機器が多い為メンテナンスが複雑で専門の技術者を必要とする
3. 維持管理費	安い	普通	高い
4. イニシャルコスト	安い	普通	高い
5. ランニングコスト	個別運転である為省エネルギーである	全室同時空調の為省エネルギーは望めない	FCUの個別運転により多少の省エネルギーとすることができる
評 価	○	△	×

資料 - 4 照度基準

室名	本計画照度 (LX)	ホニアラ市内建物の現状 (LX)
実験室	150~200	50~150 程度
講義室	150~200	50~100 程度
事務室・研究室	150~200	50~100 程度
視聴覚室	150~200	——
倉庫	50	20~30 程度
ホール・ロビー	50	20~30 程度

本建物の照度は、研究対象を考慮してホニアラ市内にある建物の照度の 150%~ 200%程度で計画する。