

トンガ・日本／WHO  
合同保健衛生検査所プロジェクト  
巡回指導調査団報告書

昭和59年11月

国際協力事業団  
医療協力部



トンガ・日本／WHO  
合同保健衛生検査所プロジェクト  
巡回指導調査団報告書

JICA LIBRARY



1043471E03

昭和59年11月

国際協力事業団  
医療協力部

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 4. 30	208
登録No. 11408	98
	MCF

## は じ め に

トンガ国日本／WHO合同保健衛生検査所プロジェクトは昭和56年12月のR/D締結をもって発足し、これまでにほぼ協力期間の前半期を終了している。その間、プロジェクトの基盤整備に重点をおきつつ、長期専門家の派遣、保健衛生検査所の建設等の活動をすすめ、所期の成果を収めてきた。

当事業団は、プロジェクト協力期間の前半を終了し今後技術移転活動を本格化すべき時期にあたり、これまでの成果を総括し、かつ後半の協力期間への展望を得ることを目的として、昭和59年9月9日から9月19日まで井上裕正愛知県衛生研究所長を団長とする巡回指導調査団をトンガに派遣した。本報告書はその結果をとりまとめたものである。

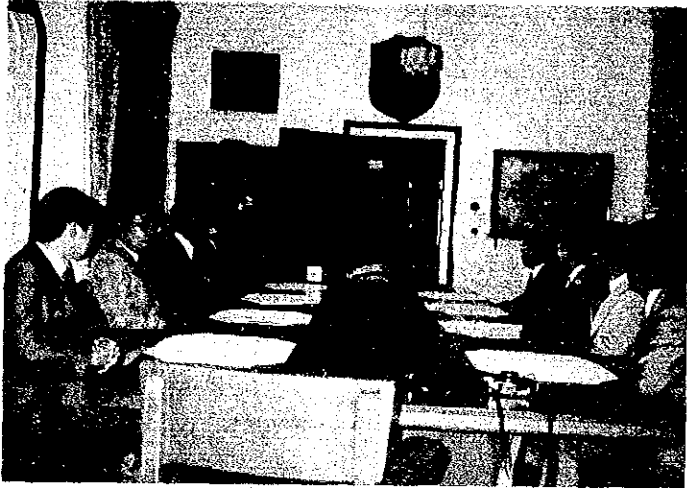
末筆乍ら、今回調査団に参加された井上団長はじめ団員の方々、ならびに平素より本プロジェクトに対し協力を賜っている関係各位に対し厚く御礼申し上げるとともに、今後も本プロジェクトの円滑なる進行のために御支援を頂きたくお願い申し上げます次第である。

昭和59年11月

国際協力事業団

理事 中 平 立





トンガ国王謁見



外務大臣表敬  
(トンガ外務省)



トンガ側関係者との協議





# 目 次

はじめに	
調査団構成	1
調査日程	1
I. 調査団派遣の経緯	4
II. 現時点までの成果と問題点	7
A. 投入	7
1. 中央公衆衛生検査所（CPHL）の建設	7
2. 機材供与	7
3. 専門家派遣	8
4. 研修員受入	9
B. 実績	11
1. 物的基盤	11
2. 人材育成	11
3. 具体的活動	12
a. 検査室機能の向上	12
b. 検査組織網の整備	12
III. 今後の運営方針	14
A. 到達目標	14
1. 検査室機能	14
a. 公衆衛生微生物学	14
b. 臨床生化学	14
c. 理化学検査	15
2. 検査組織網の整備	18
B. 活動計画	19
1. 腸管系感染症対策プログラム	19
2. 中堅指導者養成事業	19
C. 投入計画	20
1. 機材供与	20
2. 専門家派遣計画	20
3. 研修員受入計画	20

Ⅳ. プロジェクト運営管理体制 .....	21
A. プロジェクト実施体制と問題点 .....	21
B. プロジェクト終了後トンガへの引き渡しに向けての展望 .....	22
Ⅴ. JICA調査団, WHO, トンガ三者連絡会議 .....	23
Ⅵ. 総括 .....	24
Ⅶ. 資料編 .....	25

## 調 査 団 構 成

団 長 井 上 裕 正 (愛知県衛生研究所長)  
 団 員 長谷川 豊 (国際協力事業団医療協力部長)  
 野 崎 貞 彦 (厚生省保健医療局感染症対策課長)  
 猪 狩 淳 (順天堂大学医学部臨床病理学助教授)  
 曳 地 和 博 (国際協力事業団医療協力部管理課)

## 調 査 日 程

9/9 (日) 20:00 TE-024 成田発  
 9/10 (月) 11:25 オークランド着  
 17:10 PH-748 オークランド発  
 21:05 トンガタブ着  
 Mrs. L. Kefu, A/Assistant Secretary for Health,  
 甫立リーダー, 中島調整員, 今成専門家出迎え  
 22:00 International Dateline Hotel 着  
 9/11 (火) 9:30 保健省保健衛生検査所視察  
 11:00 ホテルにて甫立リーダー等と事前打合せ  
 14:00 外務大臣表敬  
 14:20 保健省表敬  
 14:40 保健省及びWHOと合同会議  
 トンガ: Dr. S. Foliaki - Director of Health.  
 Dr. O. Lutui - Medical Superintendent.  
 Dr. S. Moala - Medical Officer in-charge  
 Laboratory Section.  
 Mr. P. Tupou - Laboratory Technician.  
 Mrs. L. Kefu - A/Assistant Secretary  
 for Health.  
 Mr. S. T. Wolfgramm - Health Planning Officer/  
 (Secretary).  
 WHO: Dr. I. Geizer - Regional Adviser on

Laboratory Health Services,  
WPRO.

Dr. N. U. Rao -WHO Microbiologist, Tonga.

オブザーバー

濃 沼 信 夫 厚生省国際課長補佐

加 藤 恒 夫 同省薬務局企画課長補佐

岩 淵 豊 同省国際課

- 18:30 日本人専門家との打合せ (International Dateline Hotel)
- 9/12 (水) 9:00 保健省及びWHO側 Proposal に関し打合せ (CPHL)
- 13:30 保健省にて第2回合同会議
- 15:00 国王謁見
- 15:30 保健省にて引続き合同会議
- 20:00 会議資料整理及び打合せ
- 9/13 (木) 9:00 保健大臣表敬
- 9:30 Vaiola 病院内視察
- 14:00 本島内視察
- 18:00 井上団長招宴
- 保健大臣以下トンガ側関係者及びWHO関係者
- 9/14 (金) 9:00 協議結果に関し最終確認 (Summary of Discussions の修正)
- 12:30 甫立リーダー宅昼食
- 15:30 保健大臣の自宅にてカクテルパーティ
- 18:30 保健大臣招宴
- 20:30 Dr. S. Foliaki 保健局長招宴
- 9/15 (土) 8:50 FJ-251 トンガタブ発
- 12:05 ナンディ着
- 長谷川医療協力部長及びWHO Study team はTE-023にて成田へ
- 13:30 FJ-016 ナンディ発
- 14:05 スバ着
- 河西JICAスバ事務所長出迎え
- 15:10 Grand Pacific Hotel 着
- 19:00 井上団長招宴
- 9/16 (日) 10:00 資料整理

9/17(月) 9:30 JICAスバ事務所表敬  
 10:00 大使館表敬, 報告 吉田大使, 町田書記官  
 11:40 WHOスバ事務所表敬  
 Dr. T. OLAKOWSKI, WHO Representative.  
 トンガにおける会議議事録案一部手交  
 13:00 JICAスバ事務所長と打合せ  
 15:00 Sigatokaに移動  
 9/18(火) 9:00 調査団員による最終調査報告の取りまとめ  
 1:15 J.L-776 ナンディ発  
 6:45 成田着

## I. 調査団派遣にいたる経緯

今回の調査団の任務は前半の協力期間の総括をするとともに、後半の協力にむけての展望を得ることにあつた。その調査結果は以下の各章において詳述されるが、それに先立ち本プロジェクトのこれまでの足どりを整理しておくことにしたい。

プロジェクト・協力実績表(次頁)にも明らかな通り、本調査団は協力期間全体のほぼ中間点にあたる時点で派遣されたものであり、これまでにすでに2年余の協力期間が経過している。その間、本プロジェクトの活動計画は大づかみについて2つの節目をへて徐々に具体化・明確化されてきている。その節目とは第一に昭和58年6月の計画打合せ調査団の派遣であり、第二に中央公衆衛生検査所(Central Public Health Laboratory, 以下CPHLと略称)の完成(昭和59年2月)である。

### [ 計画打合せ調査団の派遣 ]

昭和58年6月の計画打合せ調査団(団長:大橋誠都立衛生研究所微生物部長)派遣の際、プロジェクト運営の方向づけについて大略以下のような話し合いが行われた。(詳細については同調査団報告書参照)。

- (1) 検査技術向上計画の上では、腸管系感染症対策に係る技術を優先対象とする(水と食品の検査を含む)。
- (2) CPHLの機能向上にあたっては従来海外に依頼してきた検査を自国で実施できるようにする意味で、生化学検査及び病理学検査の充実が重要である。
- (3) CPHLの役割としては国内の検査サービス網の中心的存在であるのみならず、南太平洋地域の国際的研修センターとしても活用できるようにする。
- (4) 末端検査機能の向上についても協力対象とすべきである(WHOの意見)。

### [ CPHLの完成 ]

このように、計画打合せ調査団はプロジェクト運営方針の方向づけについてトンガ政府及びWHOと協議を行い合意をみたが、しかしその時点では活動の場となるべきCPHLが完成しておらず、合意事項をただちに実行にうつすにはいたらなかった。それが可能となったのは、WHO派遣の細菌学者Dr. Raoの着任(昭和59年1月)及びCPHLの完成(昭和59年2月)以降のことである。

CPHL完成時に血清学専門家として現地に赴いた大橋誠専門家(前出)は、具体的活動基盤の整備状況をふまえ、かつ計画打合せ調査団の話し合いをより具体化する方向でトンガ政府及びWHOと非公式ながら協議を行い、大略以下のような日本側協力方針を提案された(詳細

トンガ国日本/WHO合同保健衛生検査所プロジェクト協力実績一覧表

		調査団他	専門家 <sup>(*)</sup>	機材供与	研修員受入
56	12	R/D締結			
57	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12		中島 衛平(調査員) 8.9 ↑ 9.3 甬立 八洲(衛生検査)	57年度機材到着	
58	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	計画打合せ調査団			2.10 ↑ イカ(微生物・血清学) ↓ 11.17 10.27
59	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	CPHL完成  巡回指導調査団	猪狩 淳(生化学) ↑ 大橋 誠(血清学) ↓ 12.8 今成 敏夫(細菌) 8.12 ↑ 11.4 ↓ 12.8	58年度機材到着  59年度機材到着(第1回給積分)	アネトネ(微生物学) ↓ 10.26 2.26 ↑ シオーネ・オリアキ(理化学検査) 10.7 ↑ アカネシ(祝祭) 3.4 ↓ 3.25
60	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12		瀬川 宗親(生化学) ↓ 9.3 11.3 1.18 市米 重光(細菌) ↑ 7.17 ↓ 11.3	59年度機材到着(第2回給積分)	2.25 ↓ センギリ・モアラ(病理学) 10.3 ↑ ウタ(生化学) 11.4 ↓ 2.20 3.27 ↑ ウイ(機材補修)
61	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	協力期間終了			

備考：(\*) CPHL建設関連の専門家を除く。

は巻末資料19参照)。

(1) 機材供与に関し年度毎の重点項目を次の通りとする。

- 59年度 — 生化学検査の充実及び検査材料収集
- 60年度 — 公衆衛生理化学検査の充実
- 61年度 — 病理組織学検査の充実

(2) 専門家派遣については以下の通りとする。

- 59年度 — 公衆衛生微生物専門家+臨床生化学専門家
- 60年度 — 公衆衛生理化学専門家+公衆衛生微生物専門家又は臨床生化学専門家

(3) 検査室機能強化における優先分野については、検査要員の不足により全ての分野の活動を一齐に開始するのはむずかしいため、以下の優先順位により活動を開始させる。

59年度 ① 公衆衛生微生物学に重点をおき以下の活動をカバーする。

- a. 全国的な検査材料収集システムの確立
- b. 腸管系感染症の原因調査
- c. 水及び食品の細菌学的安全性検査
- d. 食品取扱業者の検便
- e. 港湾の細菌学的汚染チェック
- f. Sexually transmitted diseases の検査機能の充実

② 公衆衛生微生物学以外の分野でも地方病院・保健所からCPHLへの検査材料の搬入システムを確立する。

③ 以上と平行して臨床生化学分野における検査技術向上を図る(具体的には肝機能検査、血清蛋白分析などニュージーランドに検査を依頼していた検査を現地で実施可能とする)。(注)

60年度 — 水と食品の理化学検査を始動させる。

(注：生化学関係については大橋専門家と同時期に派遣された猪狩淳順天堂大学助教授により詳細な提案がなされている。巻末資料20参照)

この提案は日本側トンガ側双方の基本的了解を得、以後、プロジェクト・サイト及び東京のそれぞれにおいて、上記提案をガイドラインとして活動がすすめられた。その結果、調査団派遣時期までに、いくつかの項目はすでに実現をみたが(細菌学専門家の派遣など)、他の項目は今後の課題として、あるいはさらに突っ込んだ検討が必要であるとして、残されていた。

今次調査団はかかる状況において、これまでの経緯をふまつつプロジェクトの運営方針をあらためて確認することを目的として派遣されたものである。



## Ⅱ. 現時点までの成果と問題点

### A. 投 入

#### 1. 中央公衆衛生検査所（CPHL）の建設

トンガ側よりの要請をうけてプロジェクト基盤整備事業の一つとして実施されたCPHL建設工事は、昭和58年3月末より9か月間の工期をもって開始され、同年12月20日に実質的に完了、翌昭和59年2月の開所式の際、正式にトンガ側に引き渡された。

CPHLは総工費5,000万円、4つの検査室（微生物学検査室、食品検査室、水質検査室、結核検査室）のほか、図書室、会議室、セミナー・ルーム（生涯教育用）、事務室等をふくみ、広さ600㎡で鉄筋、平屋建。トンガでは最も堅牢かつモダンな建物といわれている。（図面〔巻末資料21〕参照）

この検査所の完成と同時に、それまで倉庫に保管されていた機材の搬入・据付も行われこれによりプロジェクト活動の物理的基盤が整えられるにいった。

本件建設工事はトンガの業者が請負い、本邦のコンサルタントが施工管理にあたるという方式で進められたが、施工管理専門家及び現地駐在長期専門家の尽力により工期を約2週間短縮して完成した（工期を短縮して工事が終了するのはトンガでは極めて異例のことといわれている）。その後も特に構造上・施工上の問題もなく今日にいたっている。

#### 2. 機材供与

##### a. 投入実績

1982年度及び1983年度に供与した機材は、資料12のとおりである。金額にして8,214万円（CIFベース）であり本年度は資料12の要請機材に対し3,600万円の予算を計上している。

本年度は、各専門分野ごとの検査機能を充実させると同時に全国的検査ネットワークづくりの第1歩として検査収集能力の向上を図るための機材を重点的に供与すべく現在購入手続が進められているところである。

##### b. 問題点

これまでに8,000万円以上の機材を供与しているが、その中で現地において組立て不可能なもの（例えば蛍光顕微鏡等）あるいは据付後正常に作動しない機材等（遠心分離器他6品目）があり折角の供与機材が生かされていないのが見うけられた。このためトンガ国保健省は8月に機材修理専門家の要請書（AIフォーム）を在フィジー日本大使館に送付したので正式受領後早急に修理・指導専門家の派遣方強い要請があり調査団もその実現を約束した〔その後WHOの技師チームのトンガ来訪及びわが国からの機材修理チームの派遣により状況はかなり改善された〕。

また、ガスインキュベーターを供与しているが、トンガ国内でCO<sub>2</sub>ガス及びガスポンプが入手困難であり、ニュージーランドより購入するしかないため、CPHLの少ない予算では継続的な購入は困難である。これなどは供与する際に現地の事情をもっと配慮し機材の選定を行なう必要がある。

c. 今後の改善点

- (1) 個々の供与機材には、必ず英文の取扱説明書等マニュアルを添付すること。
- (2) 電気機器類は、全て現地の電圧(210V~240V)に調整する。(トランス使用も可)
- (3) 組立及び取扱いが困難な機材の場合には、日本より専門家の派遣を考慮し据付、指導を行なう。
- (4) 最新版の科学機器総覧の送付(英文希望)などにより現地のニーズにあった機器等の選択を行なう。

3. 専門家派遣

a. 投入実績

プロジェクト発足後これまでの専門家派遣実績を派遣順に整理して示すと次の通りである(調査団派遣後のものも含む)。

氏名	分野	派遣期間
(1) 中島 衡平	調整員	57. 8. 8 ~ 59.12. 8
(2) 甫立 八洲	チームリーダー兼衛生検査	57. 9.14 ~ 60. 9.13
(3) 大橋 誠	血清学	58. 1.23 ~ 58. 2.12
(4) 猪狩 淳	生化学	58. 1.23 ~ 58. 2. 1
(5) 今成 敏夫	細菌学	59. 8.12 ~ 59.12. 8
(6) 瀬川 宗親	生化学	59.11. 4 ~ 60.11. 3
(7) 市来 重光	細菌学	60. 1.18 ~ 60. 7.17

注：このほかCPHL建設に係る専門家(契約、施工管理及び機材据付)が延10名派遣された。

b. 評価

中島調整員の報告(59年6月30日)でも指摘されているとおり、本プロジェクトには、本格的技術移転をおこなうにさきだち、活動基盤としてのCPHLの完成をまたなければならなかったという制約があった。現時点までの専門家派遣実績をふりかえる

際にはこの点に留意し、CPHL完成前と完成後にわけて考えることが必要である。

(i) CPHL完成前

この時期においては上記制約事情により、現地での技術移転という面では必ずしも十分な成果をあげたとはいえない面がある。

しかし他方、甫立リーダー、中島調整員及び一連の建築関係専門家の尽力により、前述のとおり南太平洋地域随一といわれるCPHLが工期内に竣工しプロジェクトの基盤が整備されたことはこの期間の特筆すべき成果の一つである。

またこの間、甫立リーダーにより各分野における総合的協力計画が策定され、それにあわせて機材供与・研修員受入れプログラムの調整が行われ、のちの本格的協力にむけての基礎が準備された。

(ii) CPHL完成後

CPHLの完成後、検査技術分野における技術移転活動が開始された。まず59年2月、大橋 誠(血清学)、猪狩 淳(生化学)の派遣が行われ、短期間ながら技術指導を行ったほか、各々の分野における協力の方向づけにつき助言を行った。また大橋専門家は、CPHL開所式と時を同じくしてひらかれたWHOの Intercountry Workshop on the Strengthening of Surveillance Systems and Utilization of Existing Health Records に参加し講演を行った。

その後59年8月からは細菌学の今成敏夫<sup>イマナリ</sup>専門家(4か月)及び生化学の瀬川宗親<sup>イセキ</sup>専門家(1年間)が派遣され、両分野における技術移転が本格化している(なお細菌学については今成<sup>イマナリ</sup>専門家に引きつづき60年1月より市来重光<sup>イチキ</sup>専門家が6か月間派遣されている。)

4. 研修員受入

a. 実 績

これまでの研修員受入実績を整理して下に示す。

氏 名	分 野	期 間	主 な 受 入 先
Mr. W. IKA	微生物・	5 8. 2. 1 0 ~	都衛研
	血清学	5 8. 1 1. 1 7	
Miss Ane Tone	微生物	5 8. 1 0. 2 7 ~	都衛研, 予研, 順天堂大, 帝京大
		5 9. 1 0. 2 6	
Ms. Akanesi	短期視察	5 9. 3. 4 ~	予研, 順天堂大, 都衛研, 長崎熱研
		5 9. 3. 2 5	

氏 名	分 野	期 間	主 な 受 入 先
Mr. Sione Foliaki	理化学検査	5 9. 2. 2 6 ~ 6 0. 2. 2 5	愛知県衛生研究所, 都衛研, 阪大微研他
Dr. Sèngili Moala	病理学, 検査所管理	5 9. 1 0. 7 ~ 6 0. 1 0. 3	日大, 都衛研
Ms. Uta	生化学	5 9. 1 1. 4 ~ 6 0. 1 1. 3	都衛研, 順天堂

受入実績を年度別にみると、57年度1名、58年度3名、59年度3名(予定)である。3予算年度で合計7名、年平均2名強の受入れてあり、ほぼ当初計画通りの実績を示している。

## B. 実 績

### 1. 物的基盤

本プロジェクトの物的基盤とは、具体的には、第一に活動の場としてのCPHLの建設であり、第二に活動の手段としての機材である。これらについては、すでに前項（投入）の項でふれられているとおりであるが、CPHLは昭和59年2月に完成し活動を開始し、また機材供与についても若干の問題点を残しつつもほぼ順調に進捗しつつあり、プロジェクトの基盤整備は、少なくとも基本的な部分についてはほぼ完了したと考えられる。

ちなみにトンガ側及びWHOからは、今後の機材供与プログラムにおいては大がかりな機器類はもはや必要でなく、むしろ試薬・培地等の消耗品に重点を置いてもらいたいとの希望が表明されている。（P. 18 参照）このことは、一方においてトンガ側ローカル・コスト負担の問題の存在を示すものであるが、他方において、トンガ側も基本的物的基盤の整備は完了したと認識していることの一つの証左であるといえよう。

### 2. 人材育成

1983年10月から1984年10月までの12カ月間Miss Ane Tone が東京都立衛生研究所、国立予防衛生研究所、順天堂大学医学部付属順天堂医院および帝京大学医学部医真菌センターにて、微生物学的検査を研修し、1984年10月末に帰国した。また、1984年2月より12カ月間の予定でMr. S. Foliaki が来日し、愛知県衛生研究所薬品食品部および東京都立衛生研究所において、水、食品の細菌、理化学検査の研修を受けている。ほかに、Mr. V. Ika がすでに日本に於いて、微生物検査の研修を終了し、帰国して実務についている。

以上の述べた如く、研修を終了した者、研修中のカウンターパートは合計3名であり、量的には決して十分といえない。今後、数名の臨床検査技師が来日し、研修を受ける予定である。

来日した、または来日している研修者は技術的に優れたものを持っているので、技術の質の向上は期待出来るが、今後、合同衛生検査所（CPHL）を機能して行く上には、なお一層の人材育成が必要となる。これには研修を受けた者がトンガ国へ帰って、そこで検査技師、検査助手に伝達講習することを義務づけることが肝要である。

当巡回指導チームがトンガ国を訪れた時には、既研修者は、Mr. V. Ika のみで、後述するようにCPHL自体がまだ動き出していない状況であり、本プロジェクトへの既研修者の貢献度を云々することは不可能である。Lab スタッフの17名中、2名は日本、1名はオーストラリア、1名はフィジーで研修中のため、手不足となり日常の検査を消化す

るのに精一杯と言ひ所であつた。

日本において習得した新しい技術を発揮しトンガ国の公衆衛生に貢献するのは、Miss A. Tone, Mr. S. Fokaki の帰国後になると考えられ、その時点で、CPHLの機能状況を評価する必要がある。

なお、1984年11月に順天堂大学医学部付属順天堂医院の臨床検査技師である瀬川宗親氏が専門家としてトンガ国へ派遣され、約1年間に亘り、主に臨床化学検査の実施、普及および技術指導に当る。また、微生物検査に関しても、日本より専門家が派遣されており、この方面の技術指導が実施され、技術の量的、質的向上が期待される。

### 3. 具体的活動

#### a. 検査室機能の向上

「プロジェクト発足後CPHLおよびバイオラ病院臨床検査室の検査業務、検査機能がどのように変化したか」ということになるが、CPHLは、今回のトンガ国訪問の時点では、供与機材の配置が整ったのみで、検査業務が行なわれていない、機能していないと云わざるを得ない。バイオラ病院の検査室でも、従来より検査機能が向上したとは思えない。これは検査業務に当る人材の不足（とくに、日本、オーストラリア等で研修のため）に他ならない。研修員が帰任すれば、相当な戦力となると考えられるが、それ迄の間の対策については、トンガ政府の人材確保への努力が要望される。

なお、供与機材の中には作動しない物もあり、早急な対策が望まれる。

#### b. 検査組織網の整備

トンガにおける臨床検査、公衆衛生検査（環境衛生検査を含む）の実施機関は、既存のVaiola病院の検査室及び新設なったCPHLが唯一のものといえる。さらにVaiola病院で実施できない検査についてはニュージーランド等外国に検体を送付依頼をしている。

Vaiola病院における臨床検査は比較的容易にCPHLと連携されるものと思料されるが、公衆衛生検査については保健省の理解と強力なバック・アップがなければ実施は困難である。

Vaiola病院以外の医療機関及びヘルス・センターにおける検査能力は視察した限りでは殆んどゼロと云つてよい状態であるが、熱意のある医師、ヘルス・オフィサーもいることでもあり今後のプログラムの進め方によってはネットワークづくりに期待がもたれる。

検体輸送システムはトンガタブ島内ですらも確立されておらず、かつ臨床と公衆衛生活動ではその進め方が当然異なる。

医療機関においてはバイオラ病院、ババウ病院、ハアパイ病院以外のヘルス・センタ

一等の末端組織においてどの程度の検査を行いうるかについて、それぞれの機関の医療水準にもとづいて調査を行う必要がある。その上で基準化した簡易臨床検査について地方医療機関で実施できるように進めるべきであろう。

公衆衛生活動については保健省の施策の進め方によっては比較的容易に進められようが、国家開発計画との連携、今回の Summary of Discussions、計画打合せ調査調査団報告及び昭和58年2月の大橋報告を踏まえてトンガ保健省が明確な方針を打ち出すことが必要である。

### Ⅲ. 今後の運営方針

#### A. 到達目標

##### 1. 検査室機能

###### a. 公衆衛生微生物学

「南太平洋地域日本・WHO合同プロジェクトファインディング調査報告書」(昭.56.7)によれば、トンガ国の疾病構造は下痢症(胃腸炎, 小児下痢症, 赤痢)が大きな割合を占めている。

従って、検査室機能としては、まず腸管系微生物検査から整備して行くのが至当である。事実、CPHLはその方向で備品、施設が整備されて来た。

昭和59年度中に、下痢症の検査(赤痢菌, 腸チフス菌, サルモネラ, 腸炎ビブリオ, 病原大腸菌, コレラ)が完全に実施出来るように整備すべきであろう。備品、施設は整っていることから、あとは各種培地、シャーレなどの消耗品の整備と言うことになる。

昭和60年度においては、細菌検査としては食中毒関連菌(ブドウ球菌, キャンピロバクター, Non. V. cholerae (0-1))とし、ウイルス検査としては、小児下痢症に深いかゝりのあるロタウイルスの血清学的検査(ラテックス凝集反応)、寄生虫検査が出来るように整備すべきであろう。

昭和60年度の実施目標(食中毒関連菌, ロタ, 寄生虫検査)に関連する備品、施設は現在で充分であるので、消耗品及び現地 Lab スタッフの現地における指導、訓練が必要であろう。

また、本年度中に結核検査室に安全キャビネットが入る予定の由、この備品が入ればまず喀痰中の結核菌染色検査を出来るようにすべきである。

###### b. 臨床生化学検査

臨床生化学検査項目のうち、ごくわずかなもののみ、バイオラ病院臨床検査室でおこなわれ、主要な項目、必要な項目のほとんどはニュージーランドに送付している、いわゆる外注検査項目である、トンガ国はA型肝炎が多いと聞いており、特に肝機能検査は、トンガ国内で実施出来るよう、臨床医からの要望も強い。そこで、以下に記した臨床検査項目が実施出来るように計画した。

1. 血清総蛋白濃度とその分画
2. 血清酵素: GOT, GPT, LDH, アルカリホスファターゼ,  $\gamma$ -GTP, アミラーゼ, クレアチンキナーゼ
3. 血清脂質: 総コレステロール, トリグリセライド
4. 血清ビリルビン



## 5. 血清カルシウム，無機リン，鉄

前述した臨床生化学検査専門家の瀬川氏は臨床検査技師としての経験が深く，上記検査項目の実施，指導は十分に可能である。また，カウンターパートとして来日するMiss Utaにも同様の検査が出来るよう指導する予定である。

## c. 理化学検査

今回，CPHLを見学したが，理化学試験室（水及び食品化学試験）は部屋だけで未整備の状態であった。

昭和60年度における水及び食品化学試験については，次のようにすべきである。

### イ. 水質検査

WHO及び日本の飲料水水質基準，昭和58年6月にトンガを訪問した調査団員の宇野団員の現地報告，Mr. Foliaki（日本で研修中）からの事情聴取から，水質検査としては，少なくとも，水素イオン濃度，臭気及び味，色度，濁度，電導度，硝酸性及び亜硝酸性窒素，アンモニア性窒素，全窒素，有機物等（過マンガン酸カリウム消費量），蒸発残留物，硬度（カルシウム及びマグネシウム），塩素イオン，残留イオン，化学的酸素要求量（C.O.D），生物学的酸素要求量（B.O.D）の15項目が実施出来るようにすべきである。

これらの項目については，Mr. Foliakiの研修項目としてあるし，Mr. Foliakiが1984年9月に提出したPrimary Report中のList of Equipment & Facilitiesは，この線にそったものである。

### ロ. 食品検査

近年，トンガ国においては，輸入食品が増大し，食生活の変化が見られ，一部，これが健康にも関係しているとの報告もあることから，次の検査が昭和60年度中に出来るよう検査室を整備すべきである。

食品栄養成分検査としては蛋白質，脂質，炭水化物，食品添加物検査としては着色料（タール系酸性色素），保存料（ソルビン酸），甘味料（サッカリン），漂白料（二酸化イオウ），変質検査としては酸化，過酸化物質，揮撥性アミンの検査が出来るようにすべきである。

更に，昭和60年度後半から61年度にかけては，環境汚染物検査として残留農薬（有機塩素系，有機リン），重金属（鉛，カドミウム，水銀，砒素，スズ），シアン，アフラトキシンなどの検査が出来るようにすることが望ましい。

以上に要する備品，消耗品などは，上述のMr. Foliakiのリストに掲げてある。

なお，以上を実施するために必要な薬品類は次表のとおりである。（Mr. Foliakiのリストには薬品が含まれていない。）

食品及び飲料水の理化学検査に必要な薬品類

品名	等級	数量	価格
水酸化カリウム	特級	500g	700
水酸化ナトリウム	"	"	610
0.1N-水酸化ナトリウム	"	500ml	500
塩化カリウム	"	500g	600
塩化ナトリウム	"	"	640
塩化バリウム	"	"	1,000
ヨウ化カリウム	"	"	4,000
硝酸カリウム	"	"	900
炭酸ナトリウム	"	"	900
炭酸カリウム	"	"	1,100
炭酸水素ナトリウム	"	"	920
酒石酸	"	"	2,550
酒石酸カリウム・ナトリウム	"	"	1,600
硫酸	"	"	590
0.1N - 硫酸	"	500ml	600
硫酸銅	"	500g	1,100
硫酸カリウム	"	"	1,100
硫酸ナトリウム(無水)	"	500g×2	1,300
硫酸第二鉄	"	500g	1,800
リン酸	"	"	620
リン酸-ナトリウム	"	"	900
リン酸-ナトリウム	"	"	650
酢酸	"	"	680
酢酸鉛	"	"	1,500
塩酸	"	"	700
2N - 塩酸	"	500ml	700
過マンガン酸カリウム	"	500g	1,900
過酸化水素	"	500ml	580
アンモニア水	"	"	500
チオ硫酸ナトリウム	"	500g	850
メチルアルコール	"	500ml×5	2,250
エチルアルコール	"	500ml×10	10,500
イソアミルアルコール	"	500ml	1,900
n-ブチルアルコール	"	"	700

品名	等級	数量	価格
アセトン	特級	500ml×2	1,080
アセトニトリル	"	500ml×5	4,750
エチルエーテル	"	500ml×10	16,500
石油エーテル	"	500g	680
クロロホルム	"	"	840
メチルエチルケトン	"	"	700
グリセリン	"	"	1,100
酢酸エチル	"	"	870
エチレングリコールモノメチルエーテル	"	"	770
海砂	"	"	700
溶性デンプン	1級	"	1,000
ソルビン酸	特級	25g	580
サッカリン	"	"	1,000
ヘプタスルホン酸ナトリウム	"	"	16,000
塩化テトラ・n・ブチルアンモニウム	"	"	5,200
メチレン・ブルー	"	"	3,550
メチルレッド	"	"	2,200
フェノールフタレイン	"	"	750
メチルオレンジ	"	"	1,500
シリカゲル(中粒青)	"	500g×2	1,840
シリコンオイル	"	100g	1,000
ポリアミドC-100	"	200g	6,000
合成着色料標準品(AB28色セット)	"	1セット	3,600
ロ紙 No. 5 A (φ11cm 100枚入)	"	1箱	740
" No. 5 B ( " )	"	"	740
" No. 5 C ( " )	"	"	740
" No. 5 D (2×40cm 100枚入)	"	"	430
シリカゲルプレート (TLC用20×20cm 25枚入)	"	"	11,000
水蒸気蒸留装置 JSF-1	"	1組	60,200
亜硫酸定量器 157-SET	"	"	43,000
ペーパークロマト展開槽 TU-1	"	"	24,000
薄層クロマト展開槽 HPS-204	"	"	39,800
計			300,300

## 2. 検査組織網の整備

Vaiola 病院を中央医療機関として地方の医療機関との間のネットワーク作りが必要である。

Vaiola 病院における医師の能力からみて臨床検査に対する理解も期待されるが、地方機関においては基本的な医療技術の向上が必要であろう。

中央及び地方における検査項目の設定、簡易検査の普及、CPHLへの送付、CPHLからの検査成績の還元、CPHLに得られる情報の分析、評価の方法を考えなくてはならない。

一方、MOHとCPHLとの協力により疫学的手段を踏まえ、ヘルスセンターを通じての公衆衛生活動を進めるに当っては、目的、検査対象、検査項目、マンパワーの充実化について関係者間で十分な検討と協議が必要である。具体的に実施可能なものに限るべきであろう。

またこの副次的効果として臨床と公衆衛生の連携の強化、検査能力の向上があげられるが、これに伴う予算措置についてのMOHのとりくみが問題であろう。

## B. 活動計画

### 1. 腸管系感染症対策プログラム

CPHLのプロジェクトとして59年より1年間の予定でトンガタブ島における下痢性疾患と腸チフスを対象として腸管系感染症対策が進められることになっている。MOHも国家計画に関連づけて熱意を示している。

実施に当っては今回のSummary of Discussions(資料1)に示されたように調査計画の詰めを十分に行ない、得られた結果について行政的な対応が出来なければその目的達成としては不成功であろう。そのためにもMOHがその重要性を認識し、MOHの施策としてとりくませるように指導、助言を与えることも必要である。

### 2. 中堅技術者養成事業

本年度、地方のヘルスオフィサー、看護婦を対象に検体の運搬や基本的なLab検査技術を習得させる為の中堅技術者養成セミナーを実施する方向で検討していたところ、59年9月にWHO主催による恒例セミナーとして増設したLabに於て実施されたことにより、来年度改めて研修内容、期間等につきWHO、保健省と十分協議する必要がある。

またWHOは59年10月、南太平洋諸国の医師やLab技術者を対象に、寄生虫学についてInter Country Seminarを増設したLabに於て10日間程度開催の予定である。

## G. 投入計画

### 1. 機材供与

1985年度の我が国からの機材供与に関し、保健省及びWHOは、機材は十分供与されているので、今後はトンガ国で入手不可能な消耗品類が大巾に不足している現状に鑑み、これらを中心とした供与計画を強く希望している。(資料14)

これに対し我が国は、今年度までの供与で機材類の供与は十分と考えられるので1985年度は、現在日本で研修を受けているMr. L. Uta(生化学)及びDr. S. Moala(病理学)の研修生が必要とする最少限度の追加機材を除き、これまで供与した機材にかかる補充部品及び消耗品を中心とした内容にすることが可能であることを述べた。

ただ注意すべきことは試薬、培地等有効期間が限定されている物、あるいは要温度管理品も多々あるためその供与に際しては、CPHILの検査件数、種類、保管場所等を十分勘案の上供与する必要がある。

なお、こうした消耗品の供与に際しては、我が国のプロジェクト協力期間中は日本より供与できうるが、終了後トンガ保健省は如何に対応するのか、他国より購入するとなるとその維持費は確保できるのかということが問題となる。今後、トンガ保健省にこの問題を一層認識せしめることが肝要である。

また、我が国のプロジェクト基盤整備費(約5,000万円)により建設された衛生検査所の内、T.B室及び食品検査室にエア・コンディションまた水質検査室及びトイレにファンの供与方検討してほしい旨発言があった。

さらに、WHOのDr. Geizerよりマイクロ・コンピューター(キャノン)をCPHILに供与する事になったがその維持、管理について日本側の協力を求めた。本件はWHOと保健省とで協議すべきmatterということで了解された。

### 2. 専門家派遣計画

機材の据付及び現地スタッフに機器の取扱い指導を行なう専門家の派遣、並びに水と食品化学検査の専門家(4カ月)の派遣を希望している。(資料3)

### 3. 研修員受入計画

研修員受入れについては昭和58年6月の計画打合せ調査団派遣の際、WHOはUndergraduateの訓練・短期講習等、JICAはPost-graduateの訓練等を行なうことで合意したところであるが、今回その合意があらためて確認された。トンガ側は1985年度は血液学(12カ月)及び生化学(9~12カ月)1986年度は水、食品(9~12カ月)及び血液学(9~12カ月)分野の日本での研修を希望している。(資料4.5)

## Ⅳ. プロジェクト運営管理体制

### A. プロジェクト実施体制と問題点

C.P.H.Lが開所して約6カ月、プロジェクト実施体制は次第に整って来たとは云うものの、多数の技術職員が、日本、オーストラリア等で研修中であり、C.P.H.Lの機能は、却って低下している。しかし、これは一時的なもので、彼らがLaboratoryに復帰すれば、機能は、以前に比べて格段に向上することが期待され、かつ当然そうなるべきものである。

日本側の現地での運営体制としては、調査団訪問時には、甬立リーダーと中島調整員が、現地の生活に完全に定着し、Tonga側、WHO側との関係も確立しているように見受けられた。

勿論、細かな点では、考え方の相違もあり、殊に、本プロジェクトが、他のプロジェクト方式技術協力と異なって、WHOも加わったtripartiteの協力プロジェクトであるので、単に2国間のプロジェクトと比べるとずっと複雑であり、かつ、調整の労力、時間も遙かに大きくなる。

しかし、トンガ側、WHO側の責任者、関係者は、いずれも協調的な人達であり、意思の疎通に困難があるとは考えられない。

マルチバイ方式の利点、欠点をよく見極め、このユニークなプロジェクトを育て上げる態度が肝要であろう。この点、運営面において、現地トンガでの三者の日常的協力、調整のほか、WHO側の本プロジェクト責任者が所在するWHO西太平洋地域事務局(マニラ)とJICA本部との緊密な連絡も重要である。

## B. プロジェクト終了後、トンガへの引き渡しに向けての展望

本プロジェクトの協力期間は、昭和56年12月から昭和61年12月までで、調査団訪問時、(昭和59年9月)は、協力開始から丁度、協力期間の半分が経過した時点であった。この種のプロジェクトは、最初1~2年の軌道に乗る迄の間は、一般に進捗が遅く見え勝ちであり、調査団訪問時点において、最終の引き渡し時点における状況、果たして所期の成果を収め得るかどうかについて、正確に予想することは、極めて困難である。

しかし、これまでの投入効果がこれから目に見えて現われてくることが期待され、とくに、検査所の人材育成については、計画通り、研修計画、専門家派遣計画が進めば予期された成果を収め得るものと考えられる。

一方、検査実施体制については、現在でも既に繰り返し指摘されているように、トンガ側による消耗品の確保体制が整備されるかどうか、最も懸念される点である。又、部品の補充、機器の修理の問題も、協力終了後、いかにトンガ側が対処するか不安な点がある。これらについて、日本側は、トンガ側に対して、くり返し、検査所の財政体制の確立を要望している所である。協力期間終了後もWHO側は、更にトンガへの協力がある程度、継続することも考えられるが、日本側投入の肩代りをするような規模になるとは考えられない。



## V. JICA調査団, WHO, トンガの三者連絡会議

WHO西太平洋地域地務局(マニラ)の本プロジェクトWHO側責任者であるDr. I. Geizerがトンガに來訪したこともあり, JICA調査団, WHO, トンガの三者で連絡会議が9月11日午後, 12日午後, 13日午前, 午後, 14日午前の5回に渡って行なわれた。

討議, 報告の詳細は資料1に掲げられているが, 次の9項目が採り上げられた。

- (a) Problems report on the C.P.H.L Project
- (b) Problems encountered by C.P.H.L
- (c) Training of health personnel
- (d) Laboratory manpower
- (e) Extension of laboratory project
- (f) Programme on surveillance of infectious diseases
- (g) Grant of equipment for 1985
- (h) Dispatch of experts
- (i) Experts on laboratory equipment

トンガ側から提出された各種の要望事項のうち, 次のものが調査団側によって承認された。

- (1) C.P.H.LのLab. スタッフの訓練と, 検査レベルの向上, 拡大のための専門家の派遣。
- (2) 機器に関する専門家の派遣。
- (3) C.P.H.Lのelectromedical technicianの日本での研修を考慮すること。
- (4) C.P.H.LのLab. スタッフの日本におけるpost-graduateの研修をJICAが継続すること。
- (5) 各種機器のカタログを用意し, 消耗品の確保を援助すること。
- (6) JICAの予算の範囲内で, C.P.H.L Projectを, トンガのすべての病院及び保健所にまで拡大し, 機器の提供及び職員の訓練を実施すること。

なお, 今回の会議で最も重要と思われたことは, 従来このプロジェクトの運営管理の責任者でありながら, 兎角消極的と見られていたトンガ保健省が積極的な姿勢を示したことであるが, これはJICA調査団側が会議の各所でJICAの原則的立場を明確にしたことによるものと考えられる。

今回の会議を通じ今一つ考えねばならないことは, WHOを含めたマルチバイ方式の問題で, N.A.にも述べたようにそのメリット, デメリットを今後慎重に検討する必要がある。

## VI. 総 括

巡回指導調査団の任務は、本来、現地に派遣されている日本側専門家を指導することであるが、日本-トンガ-WHOの三者により構成されている本プロジェクトのWHO側責任者であるWHO西太平洋地域事務局(マニラ)のDr. Geizer(Regional Adviser on Laboratory Health Services)が調査団の日程に合わせてトンガに來訪したため、調査団のトンガにおける日程の大半が、調査団、WHO(Dr. Geizer, Dr. Rao)、トンガの三者会議に費された。

従って、調査団の主目的である現地の日本側(浦立リーダー、中島調整員、今成専門家)との協議が充分出来ず、本年2月竣工発足したCentral Public Health Laboratoryを詳細に見たり、故障している備品などの点検、現地医療機関、保健所などの見学も充分出来なかった。

反面、WHOおよびトンガ国側にJICAの考え方を明確にし、意思の疎通を図る上でよい機会であったと云えよう。

## VI. 資 料 編



## 資 料 一 覧

- 資料 1. Summary of Discussions
2. Joint Project 前後における J I C A, W H O 及び M O H の投入実績 ( 1 9 7 4 - 1 9 8 4 )
  3. J I C A 及び W H O 専門家派遣実績並びに計画 ( 1 9 8 2 - 1 9 8 4 )
  4. J I C A 及び W H O による研修生受入実績並びに将来計画  
研修及び休暇による Lab. staff の稼働員数の変動 ( 1 9 8 4 )
  5. 検査技術者名簿並びに J I C A, W H O による研修実績と計画案 ( 1 9 8 4. 7. 1 現在 )
  6. 保健省の組織図並びに C P H L の位置づけと関連組織 ( 甫立リーダー案 )
  7. 保健省における検査所の組織上の位置づけと検査所の組織
  8. 検体別 L A B 検査実績 ( 1 9 8 0 - 1 9 8 4 )
  9. 検査種別, 病院別実績 ( 1 9 8 0 - 1 9 8 4 )
  10. Eua Island の水質検査結果
  11. 下痢性疾患及び腸チフス調査実施計画 ( 甫立リーダーよりトンガ保健局長あて )
  12. J I C A による供与機材リスト ( 1 9 8 2 年度 )
  13. 1 9 8 4 年度要請の機材リスト
  - 14-1. } 1 9 8 5 年度要請の機材リスト ( 案 )
  - 14-2. }
  15. C P H L のプログレス・レポート
  16. プロジェクトの問題点
  17. プロジェクトの計画 ( 1 9 8 4 及び 1 9 8 5 )
  18. トンガ側の要望
  19. 大橋誠専門家報告書 ( 昭和 5 9 年 2 月 )
  20. 猪狩淳専門家報告書 ( 昭和 5 9 年 2 月 )

SUMMARY OF DISCUSSIONS BETWEEN JAPANESE CONSULTATION  
TEAM, WHO REPRESENTATIVE AND THE MINISTRY OF HEALTH  
OF THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF TONGA ON THE  
JAPAN-WHO JOINT TECHNICAL CO-OPERATION PROJECT IN THE  
KINGDOM OF TONGA HELD AT MINISTRY OF HEALTH CONFERENCE  
ROOM ON 11, 12 AND 14 SEPTEMBER 1984

---

PRESENT:

Japan Side:

1. Dr. Hiromasa Inoue (Leader) - President, Aichi Prefectural Institute of Public Health
2. Dr. Yutaka Hasegawa - Director, Medical Co-operation Department, JICA
3. Dr. Sadahiko Nozaki - Director, Infectious Diseases Surveillance Division, Ministry of Health and Welfare
4. Dr. Jun Igari - Associate Professor of Juntendo University School of Medicine
5. Mr. Kazuhiro Hikichi - Staff Officer, Administration Division, Medical Co-operation Department, JICA

WHO Representative:

1. Dr. I. Geizer - Regional Adviser on Laboratory Health Services, WPRO
2. Dr. N.U. Rao - WHO Microbiologist, Tonga

Local Japanese Project Team :

1. Dr. Yashima Hodate - Team Leader, Health Laboratory Project
2. Mr. Kohei Nakajima - Co-ordinator, Health Laboratory Project
3. Mr. Toshio Imanari - Bacteriologist

Tonga Side:

1. Dr. S. Foliaki - Director of Health
2. Dr. O. Lutui - Medical Superintendent
3. Dr. S. Moala - Medical Officer in-charge Laboratory Section
4. Mr. P. Tupou - Laboratory Technician
5. Mrs. L. Kefu - A/Assistant Secretary for Health
6. Mr. S.T. Wolfgramm - Health Planning Officer/(Secretary)

WHO Study Mission, consisted of the following members from the Ministry of Health and Welfare, Japan who attended the meeting as observers;

1. Dr. Nobuo Koinuma - Deputy Director, International Affairs Division.
2. Dr. Tsuneo Kato - Deputy Director, Planning Division, Pharmaceutical Affairs Bureau.
3. Mr. Yutaka Iwabuchi - Staff official, International Affairs Division.

1. PROGRESS REPORT ON THE CENTRAL HEALTH LABORATORY PROJECT :

Dr. Y. Hodate, Team Leader, Health Laboratory Project presented a progress report on the Japan-WHO Joint Technical Co-operation Project. He made reference to the record of discussions and the minutes of the meeting signed by the Japanese Implementation Survey Team, the World Health Organization and the Government of Tonga in August 1981, which specified various activities to be carried out, such as dispatching of experts, accepting trainees and providing equipment and supplies. Mr. Nakajima, the Co-ordinator of the Project, began to work in August 1982, followed by the Team Leader in September the same year. Dr. Hodate further reported the acceptance of a trainee, Mr. V. Ika, for 9 months on microbiological training in Japan. The construction of the new Health Laboratory building commenced at the beginning of April 1983, which was officially opened by His Majesty, King Taufa'ahau Tupou IV, in February 1984.

Dr. Hodate in his progress report referred to the Planning and Consultation Team from JICA that visited Tonga in June 1983 to continue setting up plans for future implementation of the Project.

Dr. Hodate also referred to the visit made by Dr. Ohashi and Dr. Igari as the members of a JICA Mission to further discuss the future plan in more details. He also referred to the contribution from WHO when they recruited Dr. Rao as WHO Microbiologist for a 2 years assignment for the Project.

The WHO Microbiologist, Dr. Rao, also made a brief progress report to date on the Central Public Health Laboratory Project in which he

outlined the New Central Public Health Laboratory consisting of 4 laboratories, namely, clinical microbiology, food, water and T.B. It was revealed in his statement that it was unfortunate that the New Laboratory was encountering manpower shortages which was amongst the barriers for achieving the objectives of the New Laboratory Project.

Dr. Rao informed the members that JICA continued to provide post-graduate training for the local staff. He also made reference to the 3 year fellowship provided by the WHO to Mr. Taniela Taufu'i, Laboratory Assistant Grade II to receive training at Fiji School of Medicine on laboratory technology.

Dr. Rao also informed the members that there were 2 WHO sponsored Workshops conducted during July and August 1984, where WHO, JICA and Ministry of Health were involved in the planning and execution of the same. The main aims of the workshop were to improve the dialogue between the clinicians and the laboratory technicians, to discuss the deficiencies in specimen collection, to identify problems encountered in the laboratory and to find out what the clinicians expect from the New Central Public Health Laboratory.

The other workshop was on laboratory support for primary health care which focussed on demonstration of simple and basic laboratory tests which could be carried out at the peripheral health centres.

Dr. Rao also made reference to the introduction of viral transport medium to send specimens to New Zealand.

Dr. Geizer indicated that the workshops were funded by the WHO local cost and the purpose was to foster better working relationships and to avoid clinicians blaming the laboratory technicians as well as technicians blaming that diagnosis made by clinicians was wrong.



## 2. PROBLEMS ENCOUNTERED BY CENTRAL PUBLIC HEALTH LABORATORY:

Dr. S. Moala gave a brief account of the problems encountered by the Project since the official opening of the Central Public Health Laboratory in February 1984 which tended to hinder the progress of the Project.

There was a shortage of technical staff caused by the current overseas training of three members of the staff which resulted in a significant decrease in laboratory manpower. The lack of technical 'know-how' by the local staff in assembling and operating some of the items of sophisticated equipment generously donated by JICA resulted in a number of these equipments lying idle at CPHL.

Similarly the unavailability of proper catalogues needed for specification of equipments contributed to the above problem.

The third problem mentioned was concerned with the unavailability of the necessary supplies and equipment to cater for the needs of returned trainees from Japan in order to utilize their newly acquired skills.

The fourth and least of the problems related to a structured problem at the CPHL. There appeared to be a defect in the steam system in the CPHL, which resulted in flooding of the sterile room. There were also problems of inadequate ventilation at the T.B., Food and Water laboratories which called for the provision of air conditioners or fans.

Dr. Hasegawa informed the members that the advance submission of the A-4 form would solve the third problem to a large extent.

Dr. Hasegawa further stated that the arrangements by the Government of Tonga for the self-reliance in the provision of necessary supplies were of prime importance.

In reference to the problems on the equipment, Dr. Hasegawa stated the JICA would send a few experts on laboratory equipment in the latter part of this year to solve these problems at the CPHL.

Dr. Geizer indicated that it was not an unusual problem for new laboratories of this size to have a few items of non-commissioned equipment at its initial stage and it would take some time for its rectification. He also indicated that supplies were taking quite a while to be supplied by WHO, as well as JICA.

Dr. Rao recommended that essential supplies and equipment should be ordered by trainees in their first 2 months in Japan, so that these supplies could be available by the time they returned to Tonga. He enquired whether JICA could accept more than one A-4 request forms within a fiscal year. Dr. Hasegawa definitely stated that JICA could accept more than one A-4 request forms within a fiscal year and also it would take from 6 to 7 months for supplies to reach their destinations from the time the official request was received. Dr. Hasegawa further stated that a quick provision of the catalogues from two or three of the major supplying companies could be arranged for the CPHL. Mr. Nakajima informed the meeting that the combined catalogues will be available very soon but in Japanese.

### 3. TRAINING OF HEALTH PERSONNEL:

Dr. Hodate made a brief report on the status of the post-graduate training and that Mr. V. Ika completed his training on microbiology, while Mr. S. Foliaki and Ms. Ane Tone were currently receiving 12 months training on food and water and microbiology, respectively. The other two proposed for post-graduate training are Dr. Moala on pathology and Ms. Latu Uta on bio-chemistry.

Dr. Hodate further discussed matters concerning training of laboratory staff in Japan for 1985 fiscal year that was endorsed by the Local

co-ordinating Committee in its meeting of 4th September 1984. The Local Co-ordination Committee agreed that a trainee on hematology and cytology for 12 months should be requested as first priority. The trainings on biochemistry, and food and water testing techniques were to be requested as second priority.

The Health Planning Officer expressed his concern on the problem of manpower shortages and requested the JICA Consultation Team to consider extending their assistance in funding undergraduates training of assistant laboratory technicians so as to have an immediate effect on current laboratory manpower.

Dr. Hasegawa responded by stating that although the funding of undergraduates training of assistant laboratory technicians is not within the JICA's terms of reference, the Consultation Team would explore any possibilities of such assistance.

Dr. Geizer informed the Tonga side that official application for fellowship should be forwarded for the consideration of the WHO.

#### 4. LABORATORY MANPOWER:

Dr. S. Moala briefly described the laboratory staff organizational structure with regard to the existing staff and the proposal for new recruitments to cater for the expansion in both the clinical and public health laboratories and also to the Ngu Hospital and the Niuatoputapu Health Centre. This includes the staff proposed for the establishment of the new histopathology unit and also for the food and water laboratories for 1985.

New recruitments proposed for the Project were five laboratory assistants (locally trained staff) and three assistant laboratory technicians (to receive undergraduate training in Fiji). It was noted that only two technicians were working in the CPHL which left two laboratories with no technical staff to work there-in.

5. EXTENSION OF LABORATORY PROJECT:

The Health Planning Officer requested the JICA Consultation Team and WHO for possible extension of the Health Laboratory Project to all existing hospitals and health centres in Tonga through provision of new equipment and supplies and training of health personnel. The Health Planning Officer further requested the JICA Consultation Team for any possibilities of including provision of staff quarters at peripheral areas to enable laboratory technicians to be posted at those areas.

Dr. Hasegawa indicated clearly that the current JICA policies did not include provision of staff quarters as it was the responsibilities of the government of a recipient country. Dr. Hasegawa further informed the members that the current financial allocation from the JICA could be utilized for the above-mentioned expansion of the Project to other hospitals and health centers.

6. PROGRAMME ON SURVEILLANCE OF INFECTIOUS DISEASES:

The Health Planning Officer informed the members, especially, the JICA Consultation Team that the Ministry of Health had agreed in principle to the proposed survey. However, the Local Co-ordination Committee directed that the proposal be revised and be resubmitted for further discussions.

Dr. Geizer indicated that it was important that the study proposal be formulated with close consultation with the Public Health Division

of the Ministry of Health. He further advised that the sample size should be determined as this will involve increasing of staffing.

Dr. Hodate agreed to further discuss the proposed study with the Public Health Division of the Ministry of Health and to obtain their opinions.

Dr. Geizer informed the members that it was of vital importance to consider what kind of specimens to be collected during the survey. He pointed out that blood specimens might only be useful if they were collected from typhoid patients and if serological tests were required.

Dr. Hasegawa pointed out that the MOH required to prepare necessary measures for the outcome of this programme when it was implemented, for example, the treatment of carriers of the typhoid fever who might be detected by the surveillance programme.

#### 7. GRANT OF EQUIPMENT FOR 1985:

Dr. Hodate gave a brief account of the tentative list of equipment and supplies to be requested from JICA for the 1985 fiscal year. This included a long list of supplies requested by Mr. S. Foliaki. These were required for the establishment of the food and water analyses in the CPHL.

Dr. Hodate made reference to a need to send water samples for chemical analyses in Japan as such analyses had not been done yet.

The Health Planning Officer informed the members for their information that the chemical analyses of water supplies for the Nuku'alofa area and other rural supplies had been done on a number of occasions by sending samples to Fiji and New Zealand. However, the idea of sending samples for chemical analyses in Japan would be quite useful for comparison especially when there was a Kingdom-wide drought which might affect

the chemical quality of the water supplies.

Dr. Hodate further informed the members that the list of supplies and materials requested by Mr. S. Foliaki from Japan would depend on the result of the chemical analyses of the water samples that were to be sent to Japan.

Dr. Rao disputed Dr. Hodate's statement by informing the members that there were standard chemical and physical tests for water and the results of the proposed chemical analyses would make no difference in confirming the request for supplies and materials from Mr. S. Foliaki.

Dr. Inoue, the JICA Consultation Team Leader, fully endorsed Dr. Rao's statement and supplies and materials for the standard chemical and physical tests recommended by WHO or by some countries should be procured.

Dr. Igari made specific reference to the equipment and supplies for biochemistry and the need for biochemical laboratory tests.

Dr. Moala responded by referring to the Project Plan for 1984/85 indicating that more than half of the specimens of biochemical tests were sent overseas and therefore the idea was to try to minimise this practice by introducing more tests to be done locally.

Dr. Rao then requested Dr. Igari to spend sometime in the Central Public Health Laboratory to review the whole set up and to advise on what types of biochemical tests could be introduced in Tonga.

#### 8. DISPATCH OF EXPERTS:

Dr. Hodate outlined the current proposal for dispatching of experts from Japan and that the following experts would be sent to Tonga:

- one biochemist for 1 year from November 1984
- three bacteriologists for 4 months each in 1984/85
- a haematologist in 1985 as first priority
- a serologist for 6 months in 1985

9. EXPERTS ON LABORATORY EQUIPMENT:

The Health Planning Officer made urgent request to the JICA Consultation Team for an expert on laboratory equipment to complete its installation and to advise local staff on how to operate it. Dr. Hasegawa indicated to the members that a few experts would be dispatched by JICA to Tonga for 2 weeks or more as required to look into this particular problem.

10. OTHER MISCELLANEOUS MATTERS:

Dr. Geizer informed the members that WHO had already ordered the Micro-computer Cannon As=100 and would like the JICA Consultation Team make any comments on the suitability of the brand with reference to installation and maintenance problems.

Dr. Hasegawa stated that the Consultation Team had no specific comments to offer since this would be used by the Ministry of Health for other purposes besides providing good and reliable information at the CPHL.

The Tonga side expressed their concerns about the experts dispatched from JICA to be in accordance with the needs of the Ministry of Health. This arised when the administrators concerned at the Ministry of Health did not have access to the curriculum vitae of the experts to be sent by JICA. Dr. Hasegawa clearly stated that Japanese experts had been sent to Tonga only when the Government of Tonga had agreed on the JICA's proposals for those

experts in accordance with the A2 and A3 forms procedure. He promised that he would find out why the MOH of Tonga had not seen the CVs of Japanese experts.

Dr. Hasegawa drew the attention of the members to the present channel of communication which needed to be revised by changing the name of Dr. Olakowski to the WHO Representative and Programme Co-ordinator (WRC) in Fiji.

Dr. Geizer raised an important issue for discussion of any need for replacement of Dr. Rao. Dr. Geizer further informed the members that Tonga side should forward an official request to WHO specifying their need.

Dr. Hasegawa suggested that when there was any international training course/workshop to be held at the CPHL, JICA should be informed of the programme in writing for their information.

#### CONCLUSION:

The Tonga side requested for the following which were accepted by the JICA Consultation Team;

- 1) To continue dispatching experts from Japan under the Health Laboratory Project for training of laboratory staff and to assist in expanding of the range of laboratory tests.
- 2) To dispatch experts on equipment to complete the installation of equipment and to train local staff on proper operation of particularly sophisticated equipment.
- 3) To consider provision of immediate training for the electromedical technician of CPHL in Japan, so that the necessary maintenance work of the laboratory equipment could be done locally.
- 4) To continue funding of post-graduate training of Tongan nationals of CPHL in Japan.
- 5) To provide appropriate catalogues on equipment and supplies and to assist the CPHL in procurement of suitable supplies.



- 6) That the Health Laboratory Project be expanded to all other existing hospitals and health centres in Tonga through provision of supplies and equipment as well as training of health personnel, within the allotted budget for the Project.

The JICA Consultation Team promised to look into any possibilities to provide air conditioners for the T.B. and food laboratories ceiling fans for the water laboratory, and laboratory stools, within the allotted budget for equipment in 1985.

WHO was requested to provide separate allocation for the following trainings of laboratory staff:

- undergraduate training
- short term attachment to specialised laboratories
- short term overseas courses

H. Inoue signed by  
Hiromasa INOUE, M.D., Leader of Japanese Consultation Team,  
on 20 Dec 1984

P. Folaki signed by  
Supileo FOLIAKI, M.D., Director of Health, Tonga  
on 20 Dec 1984

I. Geizer signed by  
I. GEIZER, M.D., Regional Adviser on Laboratory Health Services,  
WHO Regional Office for Western Pacific, Manila  
on 20 Dec 1984

## ACTUAL RESULT OF INPUT BY MOH, WHO AND JICA BEFORE/AFTER THE JOINT PROJECT (1974-1984)

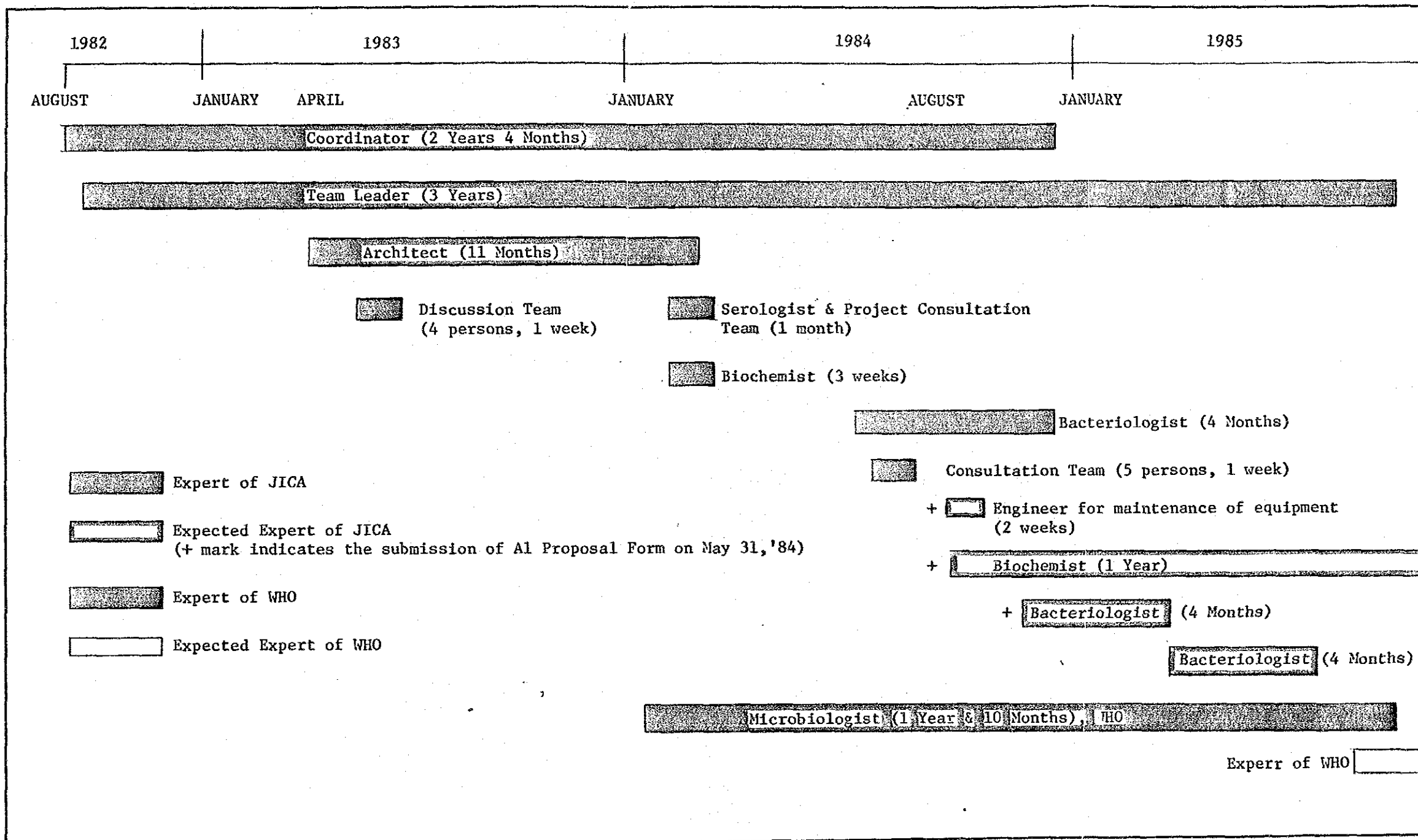
Year	Tonga \$	5,000	10,000	15,000	20,000	100,000	150,000	200,000	250,000	300,000	
1974											
		For equipment supplies and testing charge of specimen in over seas including other inlands' laboratories.									
1975		8,387									
		- ditto -									
1976		9,400									
		- ditto -									
1977		8,800									
		- ditto -									
1978		550	Local cost to visit outer inlands' lab.								
		12,500	- ditto -								
1979		3,300	For equipment & supplies.								
		12,700	- ditto -								
1980		3,300	For equipment & supplies								
		10,670	For training course in Wellington for 1 lab. staff (3 M).								
		19,250	- ditto -								
1981		10,120	For training course in Wellington for 1 lab. staff (3 M).								
		17,250	- ditto -								
		Tonga: Japan/WHO Joint Health Laboratory Project started.									
		2,750	Local cost for training in lab. utilization								
		4,400	For equipment & supplies.								
1982		11,000	For training course in Wellington for 1 lab. staff (3 M).								
		17,500	- ditto -								
		600	Local cost for lab. staff.								
		9,063	For training course in Japan for 1 lab. staff (9 M).								
		19,636	For expert's accompanied equipment & supplies.								
		169,000	For equipment.								
		234,000	For lab. construction.								
1983		1,045	Local cost for lab. staff and equipment & supplies.								
		11,000	For training course in Wellington for 1 lab. staff.								
		15,750	- ditto -								
		2,400	Local cost for lab. staff.								
		19,090	For expert's accompanied equipment & supplies.								
		25,170	For training course in Japan for 2 lab. staff & 1 medical officer (25M).								
		150,000	For equipment, supplies & furniture.								
1984		12,000	For local cost for national course on lab. utilization & workshop.								
		21,000	For lab. support for diseases control (equip. & supplies to supplement those provided with Japanese funding)								
		20,640	For clinical technology course in Fiji for 1 lab. staff (36M).								
		15,250	- ditto -								
		2,400	For local cost for lab. staff.								
		18,600	For training course in Japan for 2 lab. staff & 1 medical officer (25 M).								
		25,670	For expert's accompanied equipment & supplies.								
		150,000	For equipment & supplies.								

By WHO

By MOH


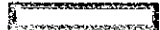
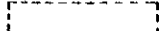


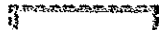

By JICA

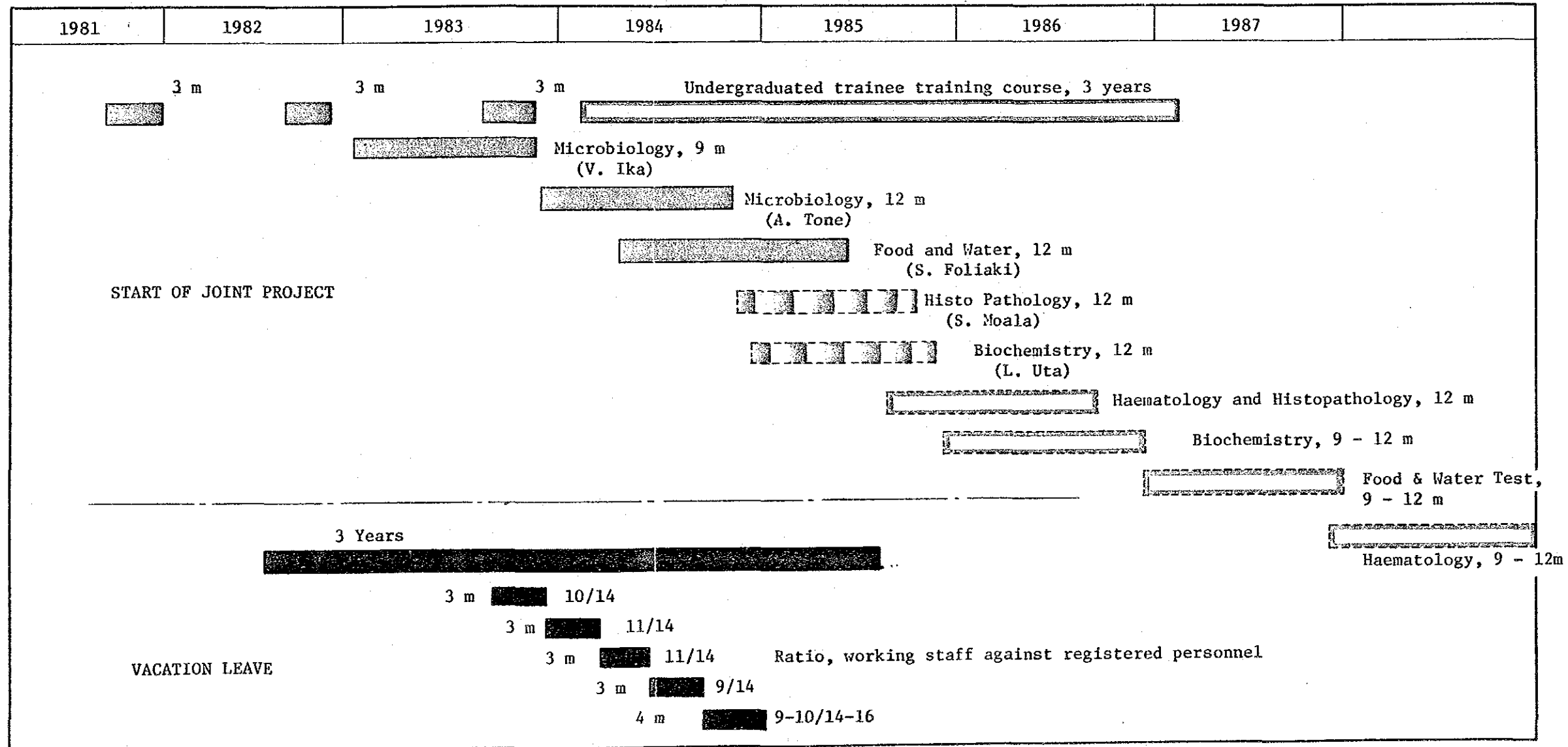
ACTUAL RESULT OF DISPATCH OF JICA & WHO EXPERTS AND FUTURE PLANNING (1982 - 1984)



ACTUAL RESULT & FUTURE PLAN ON ACCEPTANCE OF TRAINEE BY JICA & WHO

AND FLUCTUATION OF PERSONNEL NUMBER OF LABORATORY STAFF (1983 - 1984)

-  WHO intercountry training course in Wellington (3 months)
-  WHO's undergraduate training at School of Medicine in Fiji, based on Joint Project
-  Expected undergraduate training course as above
-  JICA's postgraduated training course based on Joint Project
-  Acceptance of trainees as above in 1984 (A2-3 Form was approved)
-  Acceptance plan by JICA after 1985
-  Vacation leave of lab. staff, 1983 - 1984



検査技術者名簿並びに JICA, WHO による研修実績と計画案

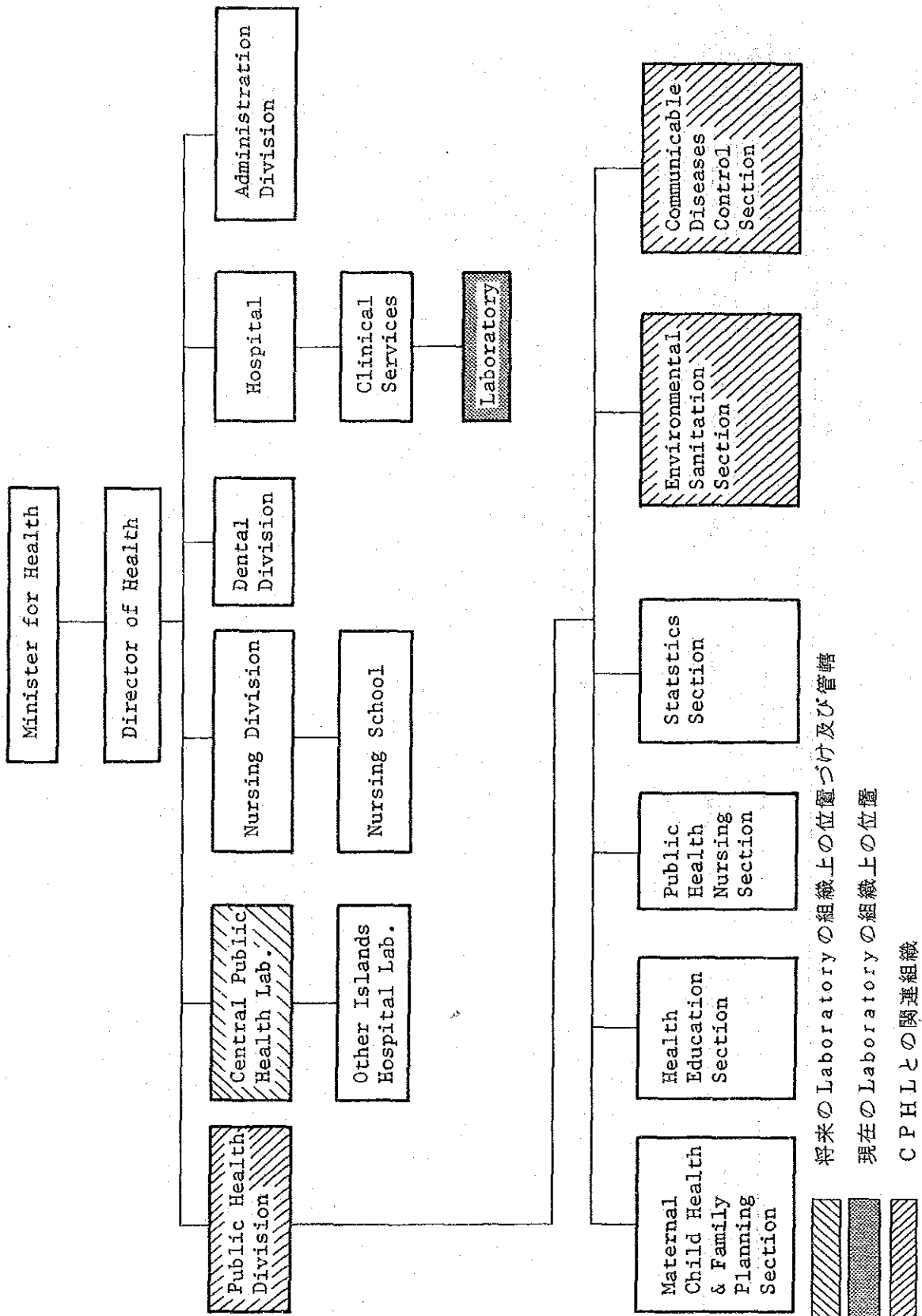
(南立リダー一作成)

(1984年7月1日現在)

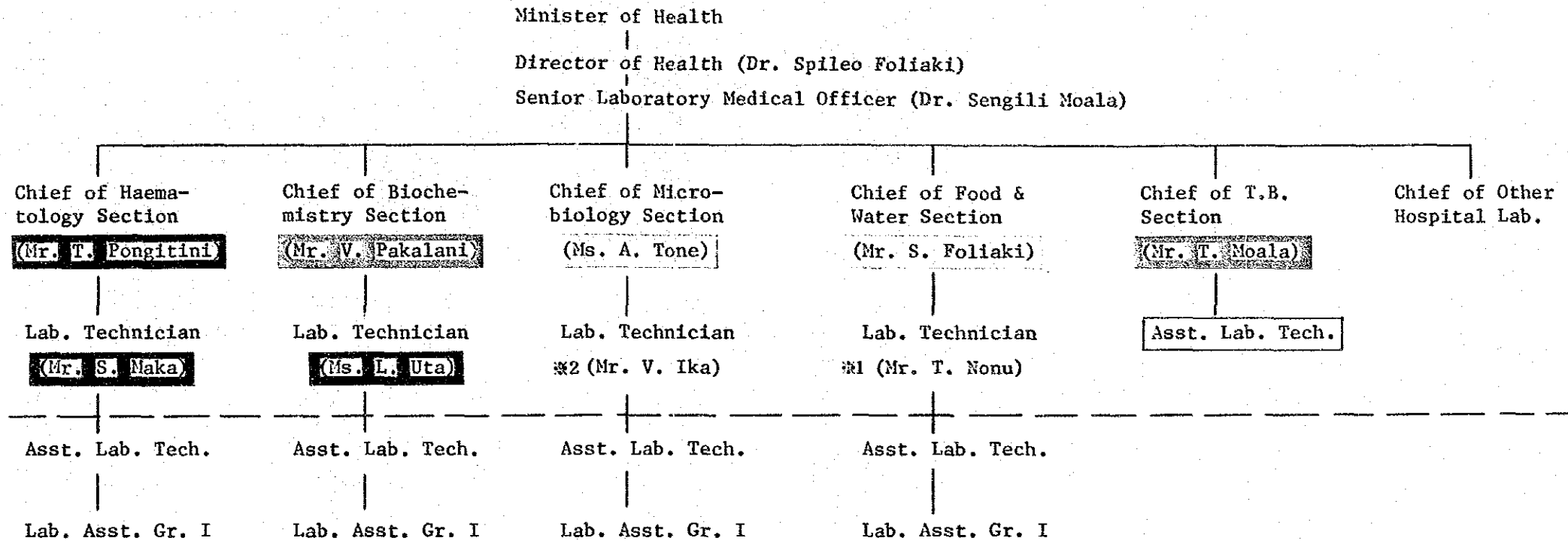
氏名	生年	就職年	勤務地	職名	最終学歴及び資格	就学年	出資者	研修実績及び計画
1 Stone Foliaki	1947	1970	Vaiola hos.	Lab. Technician	School of Med. Tech. Fiji Med. Tech. Cert.	3 year	Tongan Gov.	日本で研修中(水, 食品 12ヶ月)
2 Pongitini Tupou	1949	1972	"	"	"	"	"	日本で研修予定(血液 9-12ヶ月)
3 Villiam Pakalani	1948	1973	"	Asst. Lab. Tech.	"	"	"	日本で研修予定(生化学 9-12ヶ月)
4 Tevita Holani	1955	1978	Vaiola hos.	"	"	"	"	オーストラリアで勉強中(個人)
5 Villiam Ika	1951	1979	"	"	Univ. of Queensland Asst. Dip. Lab. Tech.	4 year	Australian Gov.	日本で研修了(微生物 9ヶ月)
6 Taucolo Nonu	1957	1980	"	"	School of Med. Tech. Fiji Med. Tech. Cert.	3 year	New Zealand Gov.	日本で研修予定(水, 食品 9-12ヶ月)
7 Sirino Maka	1955	1980	"	"	"	"	"	WHO研修了(細菌 6ヶ月) (クエリントン)(1981及び82年)
8 Ane Tone	1958	1983	"	Microbiologist	Bachelor of Science (microbiology)	4 year	Private	日本で研修中(微生物 12ヶ月) 唯一人の学士保持者
9 Latu Uta	1956	1983	"	Asst. Lab. Tech.	School of Med. Tech. Fiji Med. Tech. Cert.	3 year	Tongan Gov.	日本で研修予定(生化学 12ヶ月) (Ane Toneの滞国後)
10 Taniela Moala	1930	1952	"	"	Local High School	"	"	WHO研修了(細菌 3ヶ月) (クエリントン 1983年)
11 Piiasi 'Ahesivi	1953	1972	Niu'ui hos.	Lab. Asst. Gr. I	"	"	"	
12 Fe'ofa'aki Nonu	1959	1980	Vaiola hos.	Lab. Asst. Gr. II	"	"	"	
13 Sitaniilei Hoko	1962	1982	Niu'eiki hos.	"	"	"	"	
14 Taniela Taufu'i	1963	1982	Student in Fiji	"	Studying at School of Med. Technology in Fiji	3 Year	W.H.O.	←1983年6月派遣されたプロジェクト計画打合せチームとのりきめに基づいたものでプロジェクトが始まって以来、WHOによる初めての人選りである。
15 Matilda Kailahi	1964	1983	Vaiola hos.	"	"	"	"	
16 Soakimi Po'uhila	1965	1983	"	"	"	"	"	

\* その他の重要参考事項

1. WHOは、昨年6月の日本からの計画打合せチームとのりきみに即応を示し、今年度(1984年)及び来年度(1985年)各1名ずつ、3年間フィジーの臨床検査技術学校に送ることに決定した。今年度分については既に1月送り込み済み。
  2. トンガ保健省もプロジェクトが実施に移された1982年より毎年2名ずつを採用している。今年度も既に2名の採用が決っており、近々採用試験が行われる。また、検査所に1名のタイピストを配置することが決まっている。
- このように、本プロジェクトに対し、三者とも可能な限りの対応はしている。



(註) 将来の Laboratory の組織上の位置づけ及び管轄  
 現在の Laboratory の組織上の位置  
 C P H L との関連組織



(注) ■■■■■ は、現在当該分野で chief 的存在で働いている者。□□□□□ は、目下、JICA による研修中で帰国後はそれぞれ当該分野の chief と考えられる者。■■■■■ は、JICA による研修后当該分野に配属される予定の者。□□□□□ は、WHO による Fiji の検査技師学校終了 (1987年1月) 後当該分野に配属される予定の者。

- (備考) 1. 検査体制を整備するため、組織を固定化する。即ち本案の如く病院の下に置かれている現在の体制を Director of Health 直屬とし、検査業務を 5 section に分け、それぞれの section に責任者を置く。そのためには、検体数とトンガの休暇制度に十分対応できる人員を確保することが不可欠である。(各 section 間の人事移動は原則的に行わない。)
2. 処遇の改善のため、grade のアップを計る。  
 現在 chief 的存在で働いている各分野の技師を当該分野の長として責任体制を明確にする。また、現在、分野が流動的存在の技師を JICA 研修後、研修分野に応じた section に specialist 的存在として張りつける。(現在の Asst. Lab. tech. を grade up して Lab. tech. とする。) undergraduate のスタッフを CPHL で教育した後、grade up し、適当な分野に張りつける。

※1 本年11月民間食品検査室へ転出

※2 昭和57年度研修受入、帰国済





資料 8

Number and percentages distribution of laboratory examinations by type of specimen (1980 - 1983)

Type of specimen		All hospitals		Vaiola hos.	Ngu hos.	Niu'ui hos.	Niu'eiki hos.
		Number	%				
TOTAL	1980	22,630	100	19,723	1,907	696	304
	1981	25,846	"	22,540	2,005	971	330
	1982	22,784	"	19,167	2,493	895	229
	1983	24,737	"	15,033	1,846	1,018	165
Blood	1980	16,406	72.5	13,933	1,602	578	293
	1981	18,905	73.2	16,104	1,680	794	327
	1982	17,076	75.0	13,953	2,164	730	229
	1983	18,062	73.0	15,033	1,846	1,018	165
Urine	1980	2,439	10.8	2,212	145	71	11
	1981	2,174	8.4	1,914	166	93	1
	1982	1,868	8.2	1,692	135	41	-
	1983	2,781	11.2	2,573	131	76	-
Stool and rectal swabs	1980	935	4.1	906	25	4	-
	1981	1,422	5.5	1,344	51	27	-
	1982	992	4.4	894	84	14	-
	1983	1,161	5.0	1,082	72	7	-
Pus and other swabs	1980	637	2.8	622	11	4	-
	1981	706	2.7	687	13	6	-
	1982	774	3.4	764	9	1	-
	1983	676	2.7	651	13	12	-
Sputum	1980	882	3.9	775	71	36	-
	1981	1,369	5.2	1,253	80	36	-
	1982	808	3.5	640	77	91	-
	1983	770	3.1	699	43	28	-
Cerebro-spinal fluid	1980	251	1.0	213	1	1	-
	1981	58	0.2	54	3	1	-
	1982	51	0.2	47	2	2	-
	1983	40	0.2	39	-	1	-
Pleural and other body fluid	1980	131	1.0	213	1	1	-
	1981	110	0.4	108	1	1	-
	1982	80	0.4	79	1	-	-
	1983	59	0.2	58	1	-	-
Skin scraping	1980	36	0.2	36	-	-	-
	1981	19	0.1	19	-	-	-
	1982	11	-	11	-	-	-
	1983	14	-	14	-	-	-
Leprosy skin biopsy and nasal smear	1980	26	0.1	2	24	-	-
	1981	4	-	4	-	-	-
	1982	23	0.1	2	21	-	-
	1983	-	-	-	-	-	-
Semen	1980	7	0.03	7	-	-	-
	1981	6	0.00	6	-	-	-
	1982	24	0.00	24	-	-	-
	1983	8	0.00	8	-	-	-
Water	1980	111	0.49	111	-	-	-
	1981	281	1.10	281	-	-	-
	1982	482	0.6	466	-	16	-
	1983	272	1.1	272	-	-	-
Specimens sent overseas	1980	805	3.56	782	21	2	-
	1981	792	3.10	766	11	13	2
	1982	781	3.40	781	-	-	-
	1983	894	3.60	894	-	-	-

## 資料 9

Number and percentage distribution of laboratory examinations  
by type of test performed and hospital (1980 - 1983)

Type of test		All hospitals		Vaiola hos. (Tangatapu is.)	Ngu hos. (Vava'u is.)	Niu'ui hos. (Ha'apai is.)	Niu'eiki hos. (Eua is.)
		Number	%				
TOTAL	1980	61,831	100	54,043	5,723	1,468	597
	1981	72,649	"	63,106	6,630	2,072	841
	1982	76,740	"	64,084	9,775	2,142	739
	1983	70,081	"	59,880	6,628	3,041	532
Blood	1980	50,652	81.92	43,510	5,242	1,316	584
	1981	61,836	85.10	52,918	6,234	1,848	836
	1982	64,715	84.30	52,942	9,131	1,903	739
	1983	59,880	80.80	47,143	6,110	2,847	532
Urine	1980	4,469	7.23	4,065	287	104	13
	1981	4,022	5.60	3,660	234	128	-
	1982	4,198	5.50	3,651	440	107	-
	1983	5,691	8.10	5,166	384	141	-
Stool and rectal swabs	1980	1,699	2.75	1,639	27	3	-
	1981	1,697	2.40	1,613	54	30	-
	1982	1,381	2.00	1,278	89	14	-
	1983	1,609	2.30	1,522	79	8	-
Pus and other swabs	1980	1,035	1.67	1,020	11	4	-
	1981	1,759	2.40	1,739	12	7	-
	1982	1,913	2.50	1,902	10	1	-
	1983	1,666	2.40	1,643	11	12	-
Sputum	1980	1,376	2.23	1,267	73	36	-
	1981	1,313	1.80	1,206	76	31	-
	1982	900	1.10	732	77	91	-
	1983	907	1.30	836	43	28	-
Cerebro-spinal fluid	1980	354	0.57	351	1	2	-
	1981	147	0.20	141	4	2	-
	1982	206	0.30	190	6	10	-
	1983	121	0.20	116	-	5	-
Pleural and other body fluid	1980	283	0.46	272	10	1	-
	1981	139	0.20	137	1	1	-
	1982	143	0.20	142	1	-	-
	1983	121	0.20	116	-	5	-
Skin scraping	1980	41	0.07	41	-	-	-
	1981	10	0.00	10	-	-	-
	1982	20	0.00	20	-	-	-
	1983	14	0.02	14	-	-	-
Leprosy skin biopsy and nasal smear	1980	26	0.04	2	24	-	-
	1981	4	0.00	4	-	-	-
	1982	23	0.00	2	21	-	-
	1983	-	-	-	-	-	-
Semen	1980	21	0.03	21	-	-	-
	1981	18	0.00	18	-	-	-
	1982	24	0.00	24	-	-	-
	1983	23	0.03	23	-	-	-
Water	1980	111	0.18	111	-	-	-
	1981	300	0.40	300	-	-	-
	1982	482	0.60	466	-	16	-
	1983	419	0.60	419	-	-	-
Tests performed overseas	1980	1,764	2.85	1,714	48	2	-
	1981	1,404	1.90	1,360	14	25	5
	1982	1,793	2.30	1,793	-	-	-
	1983	1,943	2.80	1,943	-	-	-

## JAPAN FOOD HYGIENE ASSOCIATION

No. 6-1, 2-chome, Jingu-Mae,  
Shibuya-ku, TOKYO

CERTIFICATE

No. 2-4812

Date: Feb. 14, 1983

Article examined: Spring water of Tonga - Name - "Vai-o-Hina" - A fresh water Spring on the North-East Seashore of Eua Island which was first found in Janaury, 1983.

Name and Address of Applicant: Nuku'alofa, Tongatapu, Kingdom of TONGA  
THE KING OF TONGA'S  
Most Excellent Majesty

Purpose of Examination: Water testing  
Examination of Calcium, Magnesium, Sodium and Potassium.

	Sample	The value of Standard
Result of Examination:	Nitrate nitrogen:	Less than 1.0mg/l
	Nitrate nitrogen:	Less than 10mg/l
	Chloride ion:	14.2mg/l
	Potassium permanganate consumed:	60.0mg/l
	Standard Plate count of Bacteria:	27 x 10 <sup>3</sup> /ml
	Coliform Group:	Negative
	Cyanide ion:	Not detected
	Copper:	Not detected
	Iron:	0.04mg/l
	Manganese:	Not detected
	Zinc:	0.02mg/l
	Lead:	Not detected
	Chromium (VI):	Not detected
	Cadium:	Not detected
	Arsenic:	Not detected
	Fluorine:	Not detected
	Hardness:	180.0mg/l
	Total residue:	264.0mg/l
	Phenols:	Not detected
	pH value:	pH 7.8
Odor:	Usual	
Taste:	Usual	
Color:	1°	
Turbidity:	1°	
Calcium:	55.5mg/l	
Magnesium:	4.4mg/l	
Sodium:	16.8mg/l	
Potassium:	0.9mg/l	

Method of Examination: Water testing  
Examination was carried out in accordance with Drinking water Standard of Ministry of Health and Welfare Ordinance No.56 (Water Works Law) 1978.  
Examination of Calcium, Magnesium, Sodium and Potassium.  
Atomic absorption spectrometry

I hereby certify that the result of examination was as stated above.

Signed

Kiyoshi, Nozu, MD. Director  
Institute of Food Hygiene  
Japan Food Hygiene Association  
(Authorized by Ministry of Health and Welfare)

25 June 1984

Dr. Supileo Foliaki,  
Director of Health,  
Ministry of Health.

Dear Sir,

Re: Survey on diarrhoeal diseases and  
typhoid fever in Tonga

I wish to inform you that I'm planning to carry out the factual survey on diarrhoeal diseases and typhoid fever in the whole of Tonga as described as the attached papers from August in 1984 to July 1985.

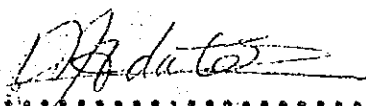
I think this survey has a very important meaning not only as a first trial to realize to link CPHL with the hospitals, Health Centres and MCH Clinics all over Tonga but also in keeping the essential qualities of the project to fulfil a part of the CPHL by testing specimens collected from such a clinical field and a public health field.

Further, I'm expecting that this survey will surely clear the real situation of such diseases here in Tonga and contribute to your countermeasure against them in the future.

Therefore, it will be very appreciated if I could get your agreement and approval of above plan. And I will be also very happy if you could send your official letter to your personnels related to this survey and ask for the cooperation of this plan in connection with sampling, collecting, transporting and so on.

Thank you.

Yours sincerely,

  
.....  
Yashina Hodate  
Leader of Japanese Team,  
Tonga-Japan/WHO Joint  
Health Laboratory Project

Plan of implementing the survey on diarrheal diseases and typhoid fever

1. Main purpose of this survey

Diarrheal diseases and typhoid fever here in Tonga are still holding an important position to be solved among various diseases.

The actual condition of these diseases are however not yet ascertained. Therefore this survey will be done for finding out the actual <sup>(etiological agents)</sup> ~~condition~~ of these diseases and will contribute to

2. Period of activity

12 months after approval by Director of Health

*study the epidemiology of enteric diseases in Tonga.*

3. Sphere of activity

Tongatapu island only

4. Kind of specimens

- 1) Stool
- 2) Blood (Dr. Gaiser + 7<sup>10</sup>)
- 3) Urine
- 4) Well and tap water
- 5) Food
- 6) Sea food
- 7) Sea water

5. Kind of pathogens to be detected, if present.

1) Bacteria

- S. typhi
- S. paratyphi A, B and C
- Other salmonella
- Shigella
- V. cholerae (o-1)
- Non V. cholerae (0-1)
- V. parahaemolyticus
- ETEC
- ETEC
- ETEC
- Campylobacter
- Y. enterocolitica
- Staphylococcus

2) Virus

- Rota virus

3) Parasites

- Ascaris lumbricoides
- Ancylostoma duodenale
- Trichuri trichiura

## 6. Sampling methods

Staff of Public Health, Vaiola hospital, Health Centers or/and RCH Clinic will be in charge of taking samples.

## 7. Method of sampling, treatment and transportation of specimen

### 1) Specimen of patient

Specimen taken at Vaiola hospital, Health centers and RCH Clinic will be collected and treated as below and finally sent to CPHL for testing.

Vaiola hospital --- Whenever specimen was taken from patient, it is to be brought directly to CPHL.

Health centers and RCH Clinic --- Specimens were taken from patient, it should be informed to CPHL by telephone at around 15:30 every day from Monday to Friday. Then staff of CPHL or/and Public Health Dept. will go around to collect it by vehicle.

### 2) Specimen of water and food

#### (1) Tap and well water

On the first ~~Monday~~ <sup>Monday</sup> for Western part and first ~~Monday~~ <sup>Wednesday</sup> for Eastern part every month, the staff of Public Health Dept. or/and CPHL will go around to take sample of water from public (Tap) and private (Well) water systems.

#### (2) Food

On the 2nd and 4th Monday of every month, staff of CPHL or/and Public Health Dept. will go around to take sample of food mainly described below.

- (a) Material of ice cream, ice cream itself and the water used for it
- (b) Food suspected to be contaminated with pathogenic bacterium, water and swab on chopping board in the hotels, guest houses, restaurants and snack bars.
- (c) Meat and swab on chopping board in the government market, meat shops and chicken factory in town.
- (d) Sea food like shellfish, fish, seaweed and dried octopus and fish.

#### (3) Sea water

On the first Monday every month, staff of CPHL or/and Public Health Dept. will go around to take sample of sea water as described below.

- (a) In front of Dateline hotel
- (b) In front of Vaiola hospital
- (c) In front of Lu'a village
- (d) Lagoon water in Sopu

## 8. Methods of diagnosis

### 1) Specimen of patient

#### (1) Bacteria

The diagnosis will be done mainly according to the "Manual for the Laboratory Diagnosis of Bacterial food poisoning" published by Dr. M. Ohashi, Y. Kudoh et al. who belong to Tokyo Metropolitan Research Laboratory of Public Health.

#### (2) Virus ( Rota virus only )

It will be diagnosed by using Enzyme Linked-Immuno Sorbent Assay. Rota virus will be tried to detect only for the children under two years of age.

#### (3) Parasites

They will be diagnosed by using cellophane tape method.

### 2) Tap and well water

They will be tested for faecal coliforms and coliform organisms only according to the WHO Guidelines for Drinking water quality."

### 3) Food

They will be tested for coliform organism and E.C only according to the "Manual for the Laboratory Diagnosis of Bacterial Food Poisoning."

## 9. Final confirmation of isolated bacteria which will not be able to be identified.

All of the bacteria which can't be confirmed here in Tonga will be sent to Dr. M.Ohashi's Laboratory in Tokyo to have them confirmed finally.

All of the expense for it will be available by Japanese side.

## 10. Countermeasures when pathogen was detected from specimen of patient (In case of detection of Sal.typhi, paratyphi, shigella and V.cholerae)

### 1) Patient to be isolated

2) Specimens to be taken from all of the members of patient's family for detecting pathogen.

3) Investigation of diet of patient to be done

4) Investigation of environment like water, food and so on.

5) Investigation of sick person to be done around the patient.

6) Disinfection to be done for the patient's house.

## 11. Information channel such pathogens were detected

When such pathogen was detected, the laboratory staff who was in charge of examination should let Public Health Dept. know as well as medical doctor who is responsible for the patient as soon as possible.

12. Others

- 1) Necessary supplies for the survey like media will be provided by Japanese side.
- 2) As long as this survey, fuel charge for the vehicle for collecting specimens and overtime allowance for the laboratory staff will be considered by Japanese side.



FY  
X

LABORATORY EQUIPMENTS DONATED BY JICA IN/1982

1. Autoclave ----- (2)
2. Drying oven ----- (2)
3. Autostil ----- (1)
4. Deionizer ----- (1)
5. Boiling water bath ----- (1)
6. Incubator (intermediate size) ----- (4)
7. " (big size) ----- (1)
8. " water jacket) ----- (1)
9. Muffle furnances ----- (1)
10. Spectrophotometer ----- (1)
11. PH meter ----- (1)
12. Microscope ----- (4)
13. " (for training use). ----- (4)
14. Cooling centrifuge ----- (1)
15. Water bath ----- (2)
16. Serum Protein Electrophoresis apparatus ----- (1)
17. Bilirubinometer ----- (1)
18. Blood gas analyser ----- (1)
19. Clean bench ----- (1)
20. Clean bench ----- (1)
21. Draft chamber ----- (1)
22. Blood bank refrigerator ----- (1)
23. Fluorescent microscope ----- (1)
24. Analytical balance ----- (2)
25. Centrifuge (x 4,000) ----- (1)
26. Supply trolley ----- (3)
27. Refrigerator ----- (4)
28. Freezer (-20 - -30°C) ----- (2)
29. Typewriter (electronic) ----- (1)
30. " (non-electronic) ----- (1)
31. Electric calculator (with printer) ----- (1)
32. " (without printer) ----- (2)
33. Copying machine ----- (1)
34. Stabilizer ----- (5)
35. Car (van) 2,000 cc ----- (1)

( 4000万円 )

188,679 Pa'anga

(1TB = 212 yen)

LABORATORY EQUIPMENTS DONATED BY JICA IN 1983

1. Discussion microscope	(1)
2. Incubator	(1)
3. Autoclave	(1)
4. Water bath	(1)
5. Mercurial sphygmomanometer	(5)
6. Coulter counter	(1)
7. Microscope	(12)
8. Standard accessories (Dilu-pack) for coulter counter	(1)
9. Overhead projector	(1)
10. Conductivity meter	(1)
11. Turbidity meter	(1)
12. Flame-photometer	(1)
13. Pipette washer	(1)
14. Cylindrical inside basket for pipette washer	(3)
15. Spring weight gauge	(4)
16. Stainless steel pipette sterili- zing case	(10)
17. Dispenser, Socorex	(1)
18. SFC Semi-micro analysis glass wares kit	(1)
19. Polyethylene tube 12 x 75mm w/cap (sterilized)	(1000)
20. Polyethylene tube 12 x 75mm w/out cap	(1,000)
21. Test tube	(600)
22. Molton cap for test tube	(600)
23. Test tube	(1,200)
24. Molton cap for above	(1,200)
25. Stainless steel test tube basket (15 x 15 x 15cm)	(12)
26. Beaker 100ml, 300ml, 500ml and 1,000ml 10 pcs each	(40)
27. Erlenmeyer flask 800ml	(20)
28. Erlenmeyer flask 500ml	(10)
29. Erlenmeyer flask 1,000ml	(10)
30. Erlenmeyer flask 2,000ml	(5)
31. BOD incubator	(1)
32. Micro kieldahl nitrogen determi- nation	(1)
33. Stainless steel sterilizing case	(10)
34. Micro pipetter 0.005 and 0.02ml 60 pcs each	(120)
35. Volumetric pipetter 1, 2, 3, 5 and 10ml 1 each	(120)
36. Measuring pipetter - 0.1, 0.2 and 0.5ml 1 each	(120)
37. Measuring pipetter 1, 2, 5, 10 and 25ml 1 each	(120)
38. Micro pipetter, Juster 1100F, one each of 20, 50, 100 and 500ul to a set 250 pcs. of tip for above to a set	(5)
39. Polypropilene test tube rack for 40 tubes of 21 x 25mm	(12)
40. Polypropilene test tube rack for 40 tubes of 16 x 20mm	(12)
41. Polypropilene test tube rack for 24 tubes of 21 x 25mm	(12)

( 3300,5 A )  
155,660 Pa'anga  
(ITP = 212 Yen)

-To be continued

EQUIPMENT LIST OF THE FISCAL YEAR 1984

<u>ITEM</u>	<u>QUANTITY</u>	<u>SPECIFICATION</u>
	<u>Total ( includes parts ) about ₱143,000.00</u>	
1. Electrolytes system	1 set	Beckman, 3,250,000 Y
2. Sero-fuge	1	450,000 Y
"	2	a 197,000 Y
3. Rotator	3	a 175,000 Y
4. Slide glass cabinet	3	a 27,800 Y
5. Agglutination viewer	4	a 38,500 Y
6. Coulter thrombocounter	1	235,000 Y
7. Interval timer	4	a 23,000 Y
8. Magnetic stirrer	3	a 55,500 Y
9. Binocular microscope	2	Olympus a 680,000 Y
10. Coagulyser	1	780,000 Y
11. Slide holder	20	a 9,000 Y
12. Hema-tek slide stains	1	2,100,000 Y
13. Corning ph/blood gas system	1	8,008,000 Y
14. Gas exchange unit	1	for micro aerophiles 95,000 Y
15. Millipore filtration unit	2	a 10,700 Y
16. Dark ground microscope	1	320,000 Y
17. Vacuum pump for item 15	1	143,000 Y
18. Safety cabinet	1	1,470,000 Y
19. Angle centrifuge	2	a 70,000 Y
20. Bunsen burner	30	a 2,710 Y
21. PH meter	3	a 215,000 Y
22. Photo BH meter	1	398,000 Y
23. Autocrave	2	a 270,000 Y
24. Balance	3	a 100,000 Y
25. Blood pressuer meter	3	desital a 40,000 Y
.....		
26. Intercom		
27. Copy machine	1	1,260,000 Y
28. Electrononic typewriter	2	a 298,000 Y
29. Video camera set, beter	1 set	
30. Projection screen	1	30,000 Y
31. Polishing machine	1	
32. Electric stabilizer	3	a 400,000 Y
33. 3 ton truck	1	1,500,000 Y
34. Toyota long glass van	1	1,500,000 Y
35. Serolyzer	1	1,520,000 Y

番 号	品 名 及 び 仕 様	メ ー カ ー 名	数 量	単 価	金 額
	(A) 検査用機材				
1.	エレクトロライトシステム	ベックマン 1 式			3,000,000.
	Na/K分析装置、半自動式	659306			
	標準附属品付、240V. 50Hz.				
	特別附属品：				
	1. プリンターペーパー、5本入	J-3316	10 ケ	4,000.	40,000.
	2. 試薬キット	659500	4 式	21,000.	84,000.
	構 成：				
	1) 希釈液、2000ml. 1ケ				
	2) 内部標準液 1ケ				
	3) 血清用標準液 1ケ				
	3. サンプルカップ、0.5ml.	J-3317	4 式	11,500.	46,000.
	1,000ケ入				
	4. 同 上、2.0ml. 1,000ケ入	J-3318	4 式	11,500.	46,000.
	5. 同 上、0.25ml. 1,000ケ入	J-3319	4 式	11,500.	46,000.
	6. セルクリーナー、25ml.	659520	4 ケ	2,000.	8,000.
	7. K 電極チップ	669117	2 ケ	22,000.	44,000.
	8. K 電極	669114	2 ケ	64,000.	128,000.
	9. Na電極	668295	2 ケ	56,000.	112,000.
2.	セラライザー	AMES	1 式		2,200,000.
	構 成：				
	1) セラライザー、本体 1台				
	2) 専用試験紙、50枚入、				
	各 4ケ				
	1. クレアチニン				
	2. BUN				

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
	3. 尿酸				
	4. CPK				
	5. LDH				
	6. 総ビリルビン				
	7. グルコース				
	8. コレステロール				
	9. ヘモグロビン				
	3) テストモジュール 9 ケ (上記9項目)				
	4) マルチコンポーネント カリブレターキット (三種組合せ) 4 組 標準附属品付、240V. 50Hz.				
3-1	ソロマチック遠心器 標準附属品付、240V. 50Hz. 特別附属品：	クボタ KN-70	1 式		350,000.
	1. パケット 4 ケ 0314A				
	2. 広口ネジフタ付遠心管 30 ml. 100 本 3119				
3-2	ソロマチック遠心器 標準附属品付、240V. 50Hz. 特別附属品：	クボタ KA-2200	2 式	140,000.	280,000.
	1) セロマチックローター、		2 枚	70,000.	140,000.
	2) 遠心管、12.5×75mm. 1,000本入		1 箱		15,000.

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
4.	ローテーター	池本	3式	180,000.	540,000.
	標準附属品及びトランス付	VXR-7			
5.	スライドグラスキャビネット	池本	3台	30,000.	90,000.
	スチール製、引出数：12ヶ				
	1引出のスライド収納数：150枚				
6.	血液凝集反応観察箱	池本	4台	40,000.	160,000.
	標準附属品付、240V. 50Hz.				
	特別附属品：				
	1) スペアーランプ		4ヶ	3,000.	12,000.
7.	オートマチック電子恒温槽	池本	1台		260,000.
	標準附属品付、240V. 50Hz.	1832A			
8.	インターバルタイマー	松吉	4ヶ	8,000.	32,000.
	60分用				
9.	マグネチックスターラー	池本	3台	52,000.	156,000.
	ホットプレート付	4211			
	標準附属品付、240V. 50Hz.				
	特別附属品：				
	1) テフロンかくはん子		1組		2,000.
	2,3,5 cm. 各2ヶ				
11.	双眼顕微鏡	オリンパス	2式	660,000.	1,320,000.
	標準附属品付、240V. 50Hz.	BHS-113			
	特別附属品：スペアーバルブ		12ヶ	2,500.	30,000.

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
15.	電気恒温水槽、サーモマチック	平沢	1台		310,000.
	標準附属品、ステンレスフタ	WT-5A			
	及びトランス付				
17.	ハマテックスライドステイナー	AMES	1式		2,300,000.
	標準附属品付、240V. 50Hz.				
18.	PH/血液ガス測定装置	コーニング	1台		6,560,000.
	標準附属品付、240V. 50Hz.	No. 168			
	消耗品:				
	1) PH6.838 Buffer 450ml.	477068	10ケ	6,700.	67,000.
	2) PH7.382 Buffer 450ml.	477073	10ケ	7,600.	76,000.
	3) Flush Solution Concetrated	477991	10ケ	12,000.	120,000.
	4) PO2 Electrolyte 475ml.	477019	3ケ	10,000.	30,000.
	5) PCO2 Electrolyte 475ml.	477020	3ケ	10,000.	30,000.
	6) 4M KCL 125ml.	477428	5ケ	3,000.	15,000.
	7) 1N KOH	477434	5ケ	3,000.	15,000.
	8) Electrode Cleaning Solution	477009	3ケ	10,000.	30,000.
	9) Reference Electrode	477378	6ケ	20,000.	120,000.
	Membrane Kit				
	10) KCL Donut Kit	477966	15ケ	6,000.	90,000.
	11) PO2 Electrode Membrane	477576	6ケ	20,000.	120,000.
	Kit				
	12) PCO2 Electrode Membrane	477575	6ケ	20,000.	120,000.
	Kit				
	13) PH Electrode	476221	1ケ		140,000.
	14) Reference Electrode	470054	1ケ		33,000.

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
	15) PO2 Electrode	476217	1 ケ		140,000.
	16) PCO2 Electrode	476219	1 ケ		140,000.
	17) Rotary Sample Port O-Ring Kit	477746	4 ケ	6,000.	24,000.
19.	ガスパック嫌気システム	ガスパック	1ケ		46,000.
	標準附属品付	60626			
	特別附属品：				
	1) カタリスト、10袋入	70303	10 ケ	6,600.	66,000.
	2) インジケーター、100枚入	70504	2 ケ	9,000.	18,000.
	3) キャンピパック、10袋入		20 ケ	3,000.	60,000.
20.	ろ過ユニット	ミリポア	2 式	86,000.	172,000.
	フラスコ容量：250ml.	XX1004700			
	標準附属品付				
	特別附属品：				
	1) メンブランフィルター 100枚入	HAWP04700	4 ケ	15,000.	60,000.
	2) 同上、100枚入	GSWP04700	4 ケ	15,000.	60,000.
	3) フィルターピンセット		4 ケ	3,000.	12,000.
	4) ハンドポンプ	XKEM00107	4 ケ	5,000.	20,000.
	5) チューブ		4 ケ	10,000.	40,000.
21.	暗視野顕微鏡	オリンパス	1 台		320,000.
	標準附属品付、240V. 50Hz.	JM			
	特別附属品：				
	1) スペアーバルブ、6V. 2A.		6 ケ	500.	3,000.
	2) 同上、20W. JM		6 ケ	500.	3,000.



番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
22.	加圧・減圧ポンプ	ミリポア	2台	145,000.	290,000.
	標準附属品付、240V. 50Hz.	XX5522050			
26.	結核菌検査用クリーンベンチ	池本	1式		1,430,000.
	標準附属品付、240V. 50Hz.	1040-8EG			
		-VP			
28.	卓上小型遠心器	クボタ	2台	100,000.	200,000.
	容量：15ml. ×8本架	KA-1000A			
	標準附属品付、240V. 50Hz.				
29.	炎光光度計用部品	東京光電			
	1) 標準液、Na、K、Ca、Li		1式		12,000.
	各1ヶ				
	2) エアーコンプレッサー		1台		80,000.
	100V.				
	3) サンプルカップ、5ヶ入		1組		2,000.
	4) テフロンチューブ、5本入		1組		2,000.
30.	ブンゼンバーナー	池本	30ヶ	2,700.	81,000.
	プロパンガス用、ガスホース				
	3m. 付				
31.	PHメーター	東亜電波	3台	100,000.	300,000.
	標準附属品付、240V. 50Hz.				
	特別附属品：				
	1) 粉末緩衝剤、PH6.86		3ヶ	5,000.	15,000.
	500ml. ×10ヶ分				

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
	2) 粉末緩衝剤、PH4.01		3 ケ	5,000.	15,000.
	500ml. ×10ケ分				
	3) KCL溶液、100ml.		3 ケ	1,000.	3,000.
40.	フオトBHメーター、直読式	三光純薬	1 式		400,000.
	ヘマトクリット管：ヘパリン、				
	プレイン、各 1000本付				
	トランス付				
	特別附属品：				
	1) ヘマトクリット管、1200入		3 ケ	6,000.	18,000.
	ヘパリン				
	2) 同上、プレイン、1200入		3 ケ	4,000.	12,000.
	3) 光源電球、3ケ入		2 組	6,000.	12,000.
41.	小型高圧滅菌器	ヤマト	2 式	490,000.	980,000.
	標準附属品付、240V. 50Hz.	SDA-24			
	特別附属品：				
	1) 滅菌用カゴ 4 ケ				
42.	1) 上皿天ピン	池本	1 台		130,000.
	標準附属品付	TOP-E-500			
	2) 上皿天ピン	〃	2 台	60,000.	120,000.
	標準附属品付	TOP-E-200			
43.	血圧計、デジタル式	オムロン	3 式	12,000.	36,000.

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
	(B) 一般機材				
10.	インターホン、対話用	アイホン	1 式		400,000.
	構成:				
	1) インターホン、10局用	LAF-10			
	11 ケ				
	2) アダプター 1 ケ	PS-12A			
	3) ケーブル、100m. 3 ケ				
12.	複写機	リコー	1 式		476,500.
	標準付属品及びトランス付	FT-3020			
	特別付属品:				
	1) ペーパー、A4、2,500枚入		15箱	5,500.	82,500.
	2) 同上、B4、		10箱	8,000.	80,000.
	3) 同上、B5、		10箱	5,000.	50,000.
	4) 現像剤、1 Kg入		2 ケ	100,000.	200,000.
	5) トナー、150g入		12ケ	5,000.	60,000.
	6) パーツセット (ドラムなし)		1 式		30,000.
	7) シリコンオイル		5 ケ	6,000.	30,000.
13.	電動タイプライター	オリベツナイ			
	標準付属品及びトランス付	ET-111	2 台	200,000.	400,000.
	特別付属品:				
	1) カーボンリボン、6ヶ入		4 箱	10,000.	40,000.
	2) 修正テープ、4ヶ入		2 箱	3,000.	6,000.

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単 価	金 額
25.	ビデオシステム	ソニー	1 式		1,050,000.
	構成:				
	1. ビデオカメラ、ACアダプター付、PAL方式 1 台	BMC-100PK			
	2. カメラケース 1 ケ	LC-710			
	3. カメラジャケット 1 ケ	LC-810			
	4. バッテリーパック 3 ケ	NP-11			
	5. ビデオカセットレコーダー 1 台	SL-T30ME			
	6. カラービデオモニター 1台	PVM-2010QM			
	7. BNCコード、2m. 1 ケ	UGC-2			
	8. 接続コード、1m. 1 ケ	RK-50A			
	9. POPコンソール 1 ケ	SU-502			
	10. ビデオカセットテープ 24 ケ	L-500HG			
	標準附属品付、240V. 50Hz.				
27.	映写スクリーン、1.5×1.5m.	エルモ	1 ケ		32,000.
		HW-3			
37.	床みがき器	日 立	1 式		210,000.
	標準附属品及びトランス付	SF-R352			
38.	自動電圧調整器				
	1) 入力電圧 3相 3線 415V.	カスガ	1 式		220,000.
	出力電圧 単相 2線、				
	240V. 4KVA. 50Hz.				

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
	2) 入力電圧 単相 2線、240V.	カスガ	2 式	180,000	360,000.
	出力電圧 単相 2線、240V.				
	4KVA. 50Hz.				
	標準附属品付				
44.	ビデオカセットテープ	ソニー	20 ケ	3,200.	64,000.
	ベータマックス用	L-500UX			
	合 計				¥28,430,000

但し、車輛は除く

LIST OF EQUIPMENT AND SUPPLIES FOR 1985 ( PLAN )

Biochemistry

1. Refrigerated centrifuge with appropriate rotor & carrier  
for serum separation
2. PH meter ( digital ): simple and accurate
3. Reagents for following tests ( kit )-- one set each
  - Strep. antibodies
  - Hepatitis B surface antigen
  - Leptospira
  - Toxoplasma
  - Infectious mononucleosis
  - Thyroid function
  - Rheumatoid factor
  - C. reactive protein
4. Sigma urease ( Type 1x powder )
5. Essentials for flame photometer
  - Standards for K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>, Li — one set each
  - Procedure manual
  - Maintenance manual
  - Manufacturer's instruction manual
6. Following reagents (kit) -- one each set

Serum Bilirubin	Digoxin
Alkaline phosphatase	Lithium
ALT ( SGPT )	Dilantin
AST ( SGOT )	Phenobarb
Gamma GT	Mysoline
Electrophoresis	Tegretol
Cholesterol	Paracetamol
Triglycerides	Calcium
Phosphate	Serum Amylase
L.D.H and C.P.K.	Acid phosphatase
Ethanol	

## Haematology

1. Refrigerated centrifuge for blood fractionation:  
with the procurement of this instrument, there will definitely be an improvement in blood transfusion
2. Necessary apparatus and equipment and reagents for serum iron studies: Currently serum iron studies are sent overseas.  
If the necessary items are available, these will be performed locally
3. Disposable Westergren tube with stand:  
For ESR ( Erythrocyte Sedimentation Rate ) , Glass Westergren tubes are in use now-with the disposable tubes in hand, this will save time
4. Accessories for Coulter counter: Five sets
5. Vitamin B 12 folate ( folic acid )

## Microbiology

1. Top pan balance for media preparation ( digital )
2. Cornwell syringe for media dispensing (5)
3. Microscope for TB smear (1)
4. Portable gas range for dissolving of media (2)
5. Media, reagents and so on  
MacConkey Agar ( 300g X 5 )  
SS Agar ( 300g X 5 )  
DHL Agar ( 300g X 5 )  
TCBS Agar ( 300g X 2 )  
Nutrient Agar ( 300g X 5 )  
Heart Infusion Agar ( 300g X 5 )  
Nutrient Broth ( 100g X 5 )  
LB ( 100g X 10 )  
EGLB ( 300g X 5 )  
LIM ( 100g X 10 )  
TSI ( 100g X 10 )  
Skirrow Agar ( 300g X 3 )  
Cary and Blair ( 300g X 3 )  
Amies Transport medium ( Transwab, Medical Wire & Equipment Co. Ltd)(1,000)  
Selenite Broth ( 100g X 5 )  
Serum for Salmonella, Shigella, V.cholerae (O-1) ( one set each )  
Mueller & Hinton Agar ( 300g X 3 )  
Tri-disk ( one set )  
Plastic petri dish ( 1,000 )  
Test tube ( medium size 1,000 and small size 1,000 )

Microbiology ( requested by Ms. A. Tone from Japan )

1. Acetamide---100gms X 2
2. King A Agar---300gms X 2
3. King B Agar---300gms X 2
4. Mucofilin solution ---4 boxes of 10 vials each ( EIZAI Co. Ltd. )
5. GAM Agar---4 lbs.
6. SIM medium---2lbs.
7. BTB( Modified Drigalski Agar )---2 lbs.
8. NaCl ( pure )---5 lbs.
9. Rappaport Enrichment medium---1 lb
10. Corneal Agar---2 lbs
11. Phenylethyl alcohol Agar (PEA)---1 lb
12. Phade Bactrio. Strep. Test (Antisera set)--- one set
13. Wall clock (8)

Food & Water Test

From Shibata Co. ( Item 1,2 from Nippon Kikagaku Kikai Co, Ltd. )

1. Soxlet apparatus cat. no. 155-34242	1 set	21,000 Yen
2. Soxlet apparatus for liquid sample	1	9,300
3. Funnel, separatory 1 liter cat.1426-1000	2	59,000
4. -ditto- 500ml cat.1426-500	4	51,200
5. -ditto- 300ml cat.1426-300	2	11,600
6. -ditto- 200ml cat.1426-200	2	11,000
7. -ditto- 100ml cat.1426-100	2	18,200
8. -ditto- 50ml cat.1426-50	2	16,200
9. Bottle, weighing	3	24,900
10. Bottle, two sprays cat.4156-0	2	34,000
11. Biurets, blue print line, teflon stopcork 25ml cat.2183-25		
	1	10,500
12. -ditto- amber cat.2132-25 25ml	1	11,100
13. Automatic biurets, blue print line, teflon stopcork 10ml cat.2255-10		
	1	34,700
14. -ditto- amber cat.2253-10 10ml	1	34,700
15. Biuret double holder cat.4568-2	2	5,600
16. Rings, support 115mm cat.4551	2	2,500
17. -ditto- 72 mm	2	2,400
18. -ditto- 50 mm	2	2,000
19. Clamp, fixed cat.4530-12A	1 unit	2,650
20. Clamp Versatile v/jaw8 cat.4562-50A	1 unit	7,000
21. -ditto- 4562-100A	1 unit	11,000
22. Cylinder, graduated with glass stopper 1,000 ml	2	20,600



23. Support lab-frame cat.4500-1	1 set	35,500 Yen
24. Funnels, cylindrical cat.1311-302A 3G2	4	6,720
25. -ditto- cat.1311-303A 3G3	4	6,720
26. -ditto- cat.1311-304A 3G4	4	6,720
27. Bottles, reagent, narrow mouth, borosilicate brown 1 liter cat.1704-1000A	5	20,500
28. -ditto- cat.1704-500A 500 ml	5	10,000
29. Tubes, Nessler 50 ml cat.0848-51A	15	21,000
30. -ditto- 100 ml cat.0848-101A	15	27,000
31. Nessler tubes, special for drinking water 100 ml cat.8052-068	5	11,000
32. Pipettes 20 ml cat.2040-20A	10	7,300
33. -ditto- 25 ml cat.2040-25A	10	8,200
34. -ditto- 50 ml cat.2040-50A	5	6,500
35. -ditto- 100 ml cat.2040-100	5	10,250
36. Test tubes, stopper 25 ml cat.0838-25A	20	15,400
37. Flask, filtering 1000 ml cat.1781-1000	2	6,200
38. Dishes, evaporating 150 ml cat.1228-100A	10	20,000
39. Chlorine comparator model O-Tolidine cat.8054-03	1	9,800
40. Test tubes, square for chlorine determination cat.8053-021A	5	6,500

From Yamato Co.

41. Shaker SA-31	1	151,000
42. Separation funnel holder	4	24,000
43. Meyer holder	1	16,000
44. Aspirator, handy WP-45	1	98,000
45. Yamato RE-46A, Armjack JK-20, Waterbath Bm-1 ( Rotary evaporator )	1	140,000

From Nippon Rikagaku Kikai Co.

46. Bottle, suction VKU-200 S19, 100X160mm	2	25,000
47. Flask holder, diameter 7.5cm FR-C075	5	3,000
48. -ditto- 6 cm diameter	5	2,500
49. -ditto- 8.5 cm	5	3,500

From Katayama Kagaku Co.

50. Boiling stone cat, 03-2850 500g	500g X 4	9,600
-------------------------------------	----------	-------

From Toyo Roshi Co. Ltd.

51. Extraction thimble size 28X100mm 2 boxes 6,820

From Toyo Kagaku Co.

52. PH measurement set No.C 1 35,000  
53. Standard color tube to use with above 1 4,500  
54. Indicator BCP 30 ml 900  
55. Test tube 5 ml for PH measurement 20 4,000

From Sanko Plastic

56. Bottle, polyethylene washing cat.3011-03 20 6,000  
57. Cup, polystyrene measuring 2 liter cat.3005-05 10 8,000  
58. Cabinet, pipettes cat.1028-01 1 55,000  
59. Large desicator cabinet A-3 type cat.1009-02 1 38,000  
60. Bottle, polyethylene 2 liter cat.2001-07 10 4,000  
61. -ditto- 10 liter narrow mouth with stopcock cat.2005-4 5 10,000

From IU CFI

62. Tubing, rubber diameter 4 mm 1 kg 5,500  
63. -ditto- 7 mm diameter 1 kg 4,600  
64. -ditto- 10 mm diameter 1 kg 4,600  
65. Funnel supports, two holes.2-036-01 2 4,600  
66. Biurets supports 6-286-01 2 7,400  
67. Wire gauze with asbestors cat.6-391-04 40 8,000

From Wako Pure Chemical Industries LTD

68. Color standard solution 035-08451 1000 units 100 ml 3,300  
69. Platinum(iv) Pottassium Chloride 163-02881 6g 69,600  
70. Cobalt (ii) Chloride 036-03682 25g 750  
71. Turbidity standard solution 206-06701 100units 100mlX10 bottles 27,500  
72. Kaoline 117-00025 500g 580  
73. Sodium Pyrophosphate 195-03025 500g 850  
2 liter 2,080  
75. Bromocresol Green 022-02681 5g 6,000  
76. Thymol Blue 209-01431 5g 2,500  
77. Pottassium peroxodisulfate 164-11101 100g 5,200  
78. Pottassium Nitrate 160-04035 500g 900  
79. Ammonium Chrolide 017-02995 500g 850  
80. Nessler's solution 143-04481 100ml 4,200  
81. Sulfanilamide 191-04502 25g 1,400

82. N-(1-Naphtyl) ethylenediamine Dihydrochloride	147-00763		
		10g	3,750
<del>83. Sodium Nitrite</del>	<del>195-02562</del>	25g	450
84. Griess Romijin Nitrite reagent	077-01852	25g	6,400
85. O-Tolidine Hydrochloride solution	205-01835	500ml	1,750
86. O-Tolidine Dihydrochloride	201-07052	25g	2,700
87. Eriochrome Black T	344-00372	25g	740
88. Hydrxylamine Hydrochloride	089-01472	25g	600
89. Ethanol	050-00446	2.5 liter X 4	30,000

From Horiba Co.

90. Buffer solution standard	ph:4(4.00) 100-4	500ml	1,900
91. -ditto-	ph:7(6.88) 100-7	500ml	1,900
92. -ditto-	ph:9(9.22) 100-9	500ml	1,900
<del>93. Powder for buffer</del>	<del>150-4</del>	10 bag	3,000
<del>94. ditto</del>	<del>150-7</del>	10 bag	3,000
95. -ditto-	150-9	10 bag	3,000

From Katayama Co.

96. N/10 Magnesium Chloride	19-0210	500 ml	1,200
97. M/10 Ethylenediaminetera-acetic-acid			
Disodium salt solution	09-14440	500 ml	1,200

From Sanko Plastic Co.

98. PVC Chrome Sulphuric Acid Jar D-1 Type	cat.1065-01	2	25,000
99. PVC Pipette washing basket B-1 Type	ca.1063-01	4	20,000

LIST OF EQUIPMENT & FACILITIES.

<u>DESCRIPTION</u>	<u>QUANTITY</u>	<u>PRICE(YE)</u>
From: Shibata Chemical App.Meg. C.,Ltd. 1-25, Ikenohata 3-chome, Taito-ku, Tokyo. Tel: 03-822-2111.		
Soxlet Apparatus set	1set	18,900
unit for liquid sample to use with above	1	7,000
Funnel, separatory 50ml,Cat.1421-50A	10	44,000
-ditto- 100ml,Cat.1421-100A	10	46,000
-ditto- 200ml,Cat.1421-200A	10	55,000
-ditto- 300ml,Cat.1421-300A	10	58,000
-ditto- 500ml,Cat.1421-500A	10	64,000
-ditto-1000ml,Cat.1421-1000A	5	50,000
Funnel, Cylindorical, Cat.1311-302A 3G2	5	8,400
-ditto- Cat.1311-303A 3G3	5	8,400
-ditto- Cat.1311-304A 3G4	5	8,400
✓ Flask, volumetric plain & stopper, 50ml Cat.2306-50A	20	32,000
✓ -ditto- 100ml, Cat.2306-100A	20	34,000
✓ -ditto- 200ml, Cat.2306-200A	20	45,000
✓ -ditto- 250ml, Cat.2306-250A	10	26,000
✓ -ditto- 500ml, Cat.2306-500A	10	30,000
✓ -ditto-1000ml, Cat.2306-1000A	5	18,000
Flask, Erlenmeyer & stopper,200ml Cat.1033-200A	10	12,000
-ditto- 300ml, Cat.1033-300A	10	14,000
-ditto- 500ml, Cat.1033-500A	10	18,400
-ditto-1000ml, Cat.1033-1000A	5	15,000
-ditto-2000ml, Cat.1033-2000A	5	23,500
Flask, Filtering 1000ml, Cat.1781-1000	2	6,200
Buret, blue print line,teflon stopcock,25ml Cat.2183-25	2	21,000
-ditto-, Amber glass 25ml,Cat.2132-25	2	22,200
Buret, automatic blue print line,teflon stopcock, 10ml Cat.2255-10	2	69,400
-ditto- Amber glass 10ml,Cat.2253-10	2	69,400
Buret, double holder,Cat.4568-2	3	8,400

<u>DESCRIPTION</u>	<u>QUANTITY</u>	<u>PRICE(YEN)</u>
<u>Con't from:Shibata</u>		
	B/Forward	832,600
Bottle, reagent narrow mouth, borosilicate glass 120ml, Cat.1703-120A	10	11,600
ditto- 250ml, Cat.1703-250A	10	13,200
-ditto- 500ml, Cat.1703-500A	10	16,500
-ditto-1000ml, Cat.1703-1000A	5	17,500
-ditto- 120ml, Cat.1704-120A	10	14,100
-ditto- 250ml, Cat.1704-250A	10	16,000
-ditto- 500ml, Cat.1704-500A	5	10,000
-ditto-1000ml, Cat.1704-1000A	5	20,500
Bottle, weighing 18X30mm	4	33,200
Bottle, for B.O.D. incubation, 100ml, Cat.8053-1003A	10	22,000
Bottle, laboratory screw-cap, ISO thread GL 100ml, Cat.1720-1001A	20	27,800
Support Lab-Frame set A, Cat.4500-01	2	71,000
Nebulizer set, four bottles two sprays, Cat.4156-0	1set	17,000
Vessel, cylindrical, Cat.50-B 4171-1	2	8,000
-ditto- rectangular, Cat.200-B 4171-2	2	18,000
Rings, support 50mm, Cat.4551-	10	10,000
-ditto- 72mm	10	11,500
-ditto- 115mm	10	12,500
Clamp, fixed- Cat.4530-12A (1unit 5pcs)	4 units	10,600
Clamp, versatile vinylized jaws (1unit 5pcs) Cat.4562-50A	4	28,000
-ditto- Cat.4562-100A	4	44,000
Beaker, with spout 200ml, Cat.1002-200A	20	5,400
-ditto-1000ml, Cat.1002-1000A	10	9,600
-ditto-2000ml, Cat.1002-2000A	5	11,750
Dishes, Evaporating 150ml, Cat.1228-100A	10	20,000
-ditto- 100ml, Cat.1228-90A	10	15,600
Tubes test, & stopper 25ml, Cat.0838-25A	20	15,400
Tube supports, colour comparison, Cat.4722-5010	2	14,600
-ditto- Cat.4722-10010	2	15,600
Cylinders, graduated & stopper 100ml, Cat:2353-100	10	29,000
-ditto-500ml, Cat.2353-500	10	65,000
-ditto-1000ml, Cat.2353-1000	2	29,600
Tubes, colour comparison 50ml, Cat:0848-51A	20	23,000
	C/Forward	1,515,550

<u>DESCRIPTION</u>	<u>QUANTITY</u>	<u>PRICE (YEN)</u>
<u>Con't from: Shibata</u>	B/Forward	1,515,550
Tubes, colour comparison 100ml, Cat.0848-101A	20	36,000
-ditto-100ml, special Cat.8052-068	10	22,000
✓ Pipettes, volumetric 1ml, Cat.2040-1A	20	7,400
✓ -ditto-2ml, Cat.2040-2A	20	7,400
✓ -ditto-3ml, Cat.2040-3A	20	8,400
✓ -ditto-5ml, Cat.2040-5A	20	8,400
✓ -ditto-10ml, Cat.2040-10A	20	11,400
-ditto-20ml, Cat.2040-20A	20	14,600
-ditto-25ml, Cat.2040-25A	20	16,400
-ditto-50ml, Cat.2040-50A	10	13,000
-ditto-100ml, Cat.2040-100A	5	10,250
Pipettes, measuring graduated for partial delivery 1ml, Cat.2010-1A	20	7,000
-ditto-2ml, Cat.2010-2A	20	7,200
-ditto-5ml, Cat.2010-5A	20	9,000
-ditto-10ml, Cat.2010-10A	10	5,700
✓ Pipettes, Komagome 1ml, Cat.2051-1A	40	14,000
✓ -ditto-2ml, Cat.2051-2A	40	18,400
-ditto-3ml, Cat.2051-3A	30	18,000
✓ -ditto-5ml, Cat.2051-5A	30	18,000
-ditto-10ml, Cat.2051-10A	20	16,000
Comparator, Chlorine Model O-Tolidine, Cat.8054-03	1 set	9,800
Cuvettes, to use with above, Cat.8054-021A	5	6,500

From: Iuchi-Seiei-Do  
4-10-15, Tenma, Kita-ku,  
Osaka 530. Te:06-356-1561.

Tubing, rubber inside diameter 4mm, 1 unit(1kg)	2kg	11,000
-ditto-7mm	2kg	9,200
-ditto-10mm	2kg	9,200
Test Tube support, Cat.6-253-15	5	10,750
Funnel support, two holes, Cat.2-036-01	2	4,600
Buret support, Cat.6-286-01	2	7,400

C/Forward 1,852,550

<u>DESCRIPTION</u>	<u>QUANTITY</u>	<u>PRICE(YE)</u>
Con't from: IUCHI	B/Forward	1,852,550
Spoon, stainless steel, 1 set 3 spoon, Cat. 6-366-01	5 set	1,050
-ditto-micro, Cat. 6-373-02	5	550
-ditto- Cat. 6-373-03	5	1,000
-ditto-Plastic, Cat. 6-375-04	5	3,000
Mortar, agate 60 X 75 X 17, Cat. 6-680-06	1	18,000
Gauze, wire with asbestos, Cat. 6-391-04	40	8,000

From: YAMATO SCIENTIFIC CO., LTD.  
 2-9-5, Nihonbashi-honmachi, Chuo-ku,  
 Tokyo 103. Tel: 03-279-0911.

Shaker, Yamato SA-1 Model	1	151,000
Separation funnel holder	4	24,000
Miyer holder	1	16,000
Aspirator, handy Model WP-45	1	98,000
Evaporator, rotary Model RE-46A, Armjack JK-20, water bath BM-1	1 set	140,000
Mixer, magnetic, Cat. MD-21	3	111,000

From: NIPPON RIKAGAKU KIKAI LTD  
 1-7-12, Koraku, Bunkyo-ku,  
 TOKYO 103. Tel: 03-815-1611

Bottle, suction VKU-200 S19, 100 X 160mm	2	25,000
Flask, holder material, diameter 7.5cm	5	3,000
-ditto-5cm	5	2,500
-ditto-8.5cm	5	3,500

From: TOYO ROSHI CO., LTD &  
 TOYO KAGAKU SANGYO CO., LTD.  
 3-7, Nihonbashi-honmachi, Chuo-ku,  
 TOKYO 103. Tel: 03-270-7441.

Extraction Thimble size 28 X 100mm, 1 box 25pcs	2	6,820
Comparator, pH measurement set No. C	1	35,000
Colour tube comparison line, B.C.P.	1	4,500
	C/Forward	2,504,470

<u>DESCRIPTION</u>	<u>QUANTITY</u>	<u>PRICE(¥)</u>
Con't from: <u>TOYO KAGAKU</u>	B/Forward	2,504,470
Indicator B.C.P. 30ml	1	900
Test tube for pH measurement, 5ml	10	2,000

From: WAKO PURE CHEMICAL INDUSTRIES LTD.  
 3-10, Dosho-machi, Higashi-ku,  
 OSAKA 541. Tel: 06-203-3741.

Colour standard solution, Cat. 035-08451	100ml	3,300
Platinum(iv) Potassium Chloride, Cat. 163-02881	6g	69,600
Cobalt(ii) Chloride, Cat. 036-03682	25g	750
Turbidity standard solution, Cat. 206-06701	100 X10	27,500
Kaolin, Cat. 117-00025	500g	580
Sodium Pyrophosphate, Cat. 195-03025	500g	850
Formalin	4 litres	4,160
Bromothymol Blue, Cat. 029-03051	2 g	1,200
Bromocresol Purple, Cat. 029-02691	2 g	1,200
Bromocresol Green, Cat. 022-02681	1 g	1,200
Phenol Red, Cat. 165-01121	2 g	960
Thymol blue, Cat. 209-01431	2 g	1,000
Sodium Hydroxide pellets, Cat. 197-02125	500g X 2	1,220
Sodium Thiosulfate, cryst, Cat. 197-03585	500g X 2	1,700
Nitrate Nitrogen Standard solution (N: 0.1mg/ml)	2 g	4,000
Potassium peroxodisulfate, Cat. 164-11101	2 g	5,200
Potassium Nitrate, Cat. 160-04035	500g X 2	1,800
Ammonium Chloride, Cat. 017-02995	500g X 2	1,700
Nessler's solution, Cat. 143-04481	100ml X 2	4,200
Sodium Potassium Tartrate, Cat. 194-02995	500 g	1,590
Sulfanilamide, Cat. 191-04502	25g X 2	1,400
N-(1-Naphthyl)ethylenediamine Dihydrochloride Cat. 147-00763	10 g	3,700
Sodium Nitrite, Cat. 195-02562	25g X 2	900
Griess-Romijn Nitrite reagent, Cat. 077-01852	25g X 2	6,400
O-Tolidine Hydrochloride solution, Cat. 205-01835	1 litre	3,500
O-Tolidine Dihydrochloride, Cat. 201-07052	25 g	2,700
N/10 Silver Nitrate solution, Cat. 192-00855	500ml	3,400
N/10 Sodium Chloride solution, Cat. 195-01685	500ml	300

C/Forward 2,663,380



<u>DESCRIPTION</u>	<u>QUANTITY</u>	<u>PRICE (YEN)</u>
Con't from: <u>WAKO</u>	B/Forward	2,663,880
Potassium Chromate, Cat. 163-03562	25g X 2	1,200
Silver Nitrate, Cat. 194-00832	25 g	3,500
Eriochrome Black T, Cat. 344-00372	25g X 2	1,480
Hydroxylamine Hydrochloride, Cat. 089-01472	25g X 2	1,200
Ethanol 99.5%v/v, Cat. 050-00446	10 litres	30,000
Sodium Oxalate (primary standard) Cat. 199-02641	50 g	4,200
Potassium Permanganate, Cat. 169-08885	500g X 2	5,600
N/10 Potassium Permanganate solution Cat. 168-04215	500ml X 2	1,800
Methylene Blue, Cat. 539-00422	25 g	3,550
Methyl Red, Cat. 138-03032	25 g	2,200

From: KATAYAMA CHEMICAL INDUSTRIES LTD.  
3-7, Dosho-machi, Higashi-ku,  
Osaka 541. Tel: 06-203-3441.

N/10 Magnesium chloride, Cat. 19-0210	500ml	1,200
M/10 Ethylenediaminetetraacetic acid, Disodium salt solution, Cat. 09-1440	500ml	1,200
Boiling stone, Cat. 03-2850	500 g	2,400

From: HORIBA WORKS LTD  
2, Kichijoin Miya-no-higashi-machi,  
Minami-ku, KYOTO 601. Tel: 075-313-8121

Buffer solution standard, pH: 4 (4.00) Cat. 100-4	500ml	1,900
-ditto-pH: 7 (6.88) Cat. 100-7	500ml	1,900
-ditto-pH: 9 (9.22) Cat. 100-9	500ml	1,900
Solution No. 300	250ml X 5	6,000
pH: 4 Powder, Cat. 150-4	10 bag	3,000
pH: 7 " Cat. 150-7	10 bag	3,000
pH: 9 " Cat. 150-9	10 bag	3,000

C/Forward 2,744,110

<u>DESCRIPTION</u>	<u>QUANTITY</u>	<u>PRICE (Y)</u>
		B/Forward 2,744,110
From: SANKO PLASTIC CO., LTD. 4-10-10, Tenma, Kita-ku <u>OSAKA 530. Tel: 06-353-5141.</u>		
Case, pipettes, Cat. 1028-01	4	55,000
-ditto-A-3 Cat. 1009-02	2	38,000
Measuring cup, 2 litre, Cat. 3005-05	10	8,000
Bottle, washing 500ml, Cat. 3011-03	20	6,000
Tub, for chromic acid mixture PVC, Cat. 1065-01	2	25,000
Basket for above B-1, Cat. 1063-01	2	10,000
Bottle, polyethylene 2 litre, Cat. 2001-07	10	4,000
-ditto-10 litres, Cat. 2005-04	5	10,000
-ditto-250ml, Cat. 2001-04	50	3,500
From: <u>HITACHI CO.</u>		
Spectrophotometer UV-VIS, Cat. 100-21	1	1,410,000
From: SHIMADZU CORPORATION Nijo Minami, Kwaramachi-dori, <u>Nakagyo-ku, KYOTO 604. Tel: 075-251-2811</u>		
Balance, electronic reading, EB-2800 (2800-10mg) 1		270,000
High Performance Liquid Chromatography LC-5A System	1	4,432,000
From: SHOWA DENKO CO., LTD. 1-13-9, Shiba-Omon, Minato-ku, TOKYO. <u>Tel: 03-432-5111</u>		
HPLC Column, Shodex ODS pak, F411A 4.6 X 150mm	1	55,000
		C/Forward 9,070,610

<u>DESCRIPTION</u>	<u>QUANTITY</u>	<u>PRICE(YEN)</u>
	B/Forward	9,070,610
From: KANTO KAGAKU CO.,LTD. 4-6, Nihonbashi-Honmachi, Chuo-ku, TOKYO 103. Tel:03-663-7631 <u>MERCK PRODUCT</u>		
Lichrosorb RP -18,Cat.50333 4 X 250mm 5um	1	45,000
Lichrosorb SI-60,Cat.50388 4 X 250mm 5um	1	40,000
TLC Aluminium sheet,Kieselgel 60 F254, 20 X 20cm 5554	25 sheets	10,200
From: JAPAN WATERS LTD. Shuwa-Kioicho-Park-Building, Kioi-cho 3-6,Chiyoda-ku,TOKYO 102 <u>Tel:03-264-8005</u>		
Sep-Pak C18 Cartridges,part No.51910,1 box(50pcs)	1	24,700
Sep-Pak Silica, part No.51900,1 box(50pcs)	1	24,700
From: GASUKURŌ KOGYO INC. 6-12-18, Nishi-Shinjuku,Shinjuku-ku, TOKYO 160. Tel:03-345-1611		
Syringe, micro SGE 10A-FN 10ul	2	14,000
-ditto-SGE 50A-FN 50ul	2	14,000
From: TERAOKA CO.,LTD Shimoshinden 8, Suita-shi, OSAKA Te:06-386-0667		
Laboratory Homogenizer; Cat.K-0652	1 set	220,000

---

GRAND TOTAL 9,463,210 Y

---

PROGRESS REPORT ON  
CENTRAL PUBLIC HEALTH LABORATORY

The New Central Public Health Laboratory was constructed and equipped by JICA and was officially opened by His Majesty, the King of Tonga on the 9th February, 1984.

It contained 4 laboratories namely Clinical Microbiology, Food, Water and TB beside other accessory rooms.

Unfortunately due to staff shortage there are only 2 technicians working in the new Laboratory.

The personnel shortage and other problems listed below tends to hinder progress in terms of actual laboratory results for the past 6 months. However one is optimistic and confident that with the resolution of these problems and with better co-ordination and management we will achieve our objectives in the near future.

1. Training

a) Post graduate training in Japan

- Mr V. Ika returned from Japan after 9 months training in clinical microbiology.
- Dr A. Fua (Physician with Medical Ward, Vaiola Hospital) had 1 month observation tour of the Japanese medical system.
- Mr Sione Foliaki (Laboratory Technician) currently in Japan training in Food and Water technology for 12 months.
- Miss Ane Tone (microbiologist) is expected to return from Japan in November/84 after her training in clinical microbiology.

b) Undergraduate Training in Fiji

- Mr Taniela Taufu'i (Lab. Assistant Grade II) is currently studying in Fiji for a certificate in Laboratory technology for 5 years. (WHO Scholarship)
- The Government of Tonga will sponsor a similar scholarship for 1985. The Ministry of Health had requested a similar scholarship from the Tonga Government for 1985.

2. Workshop

2 WHO sponsored workshops were conducted at the CFHL Conference and Education rooms in July-August/84.

- Laboratory Utilization. All Medical Officers in the Hospital and all Health Officers in Tongatapu participated. The objective is to improve the dialogue between the 'users' and the Laboratory Staff.
- Laboratory support for Primary Health Care. Most District Nurses, Assistant Health Inspectors and Health Officers participated. The aim is to demonstrate simple and basic Laboratory tests which could be undertaken at the peripheral Health Centres and also better handling and transportation of specimens to the Central Laboratory.

As a result there is a better understanding between the users and the Laboratory.

3. Viral Transport Medium (VTM)

This was introduced for the first time to send specimens of throat swabs to New Zealand during an outbreak of influenza at Tongatapu in February/84. Influenza A was isolated from 4 cases.

4. Diarrhoeal stool specimens are being routinely tested for *V. haemolyticus* and *y. enterocolitica* besides the usual enteric pathogens.

5. Experts from Japan

- Mr Toshio Imanari, microbiologist arrived from Japan on 13th August/84. He is expected to work in the Microbiology Laboratory for months.

## PROBLEMS ENCOUNTERED BY THE PROJECT

資料 1'6

As mentioned earlier, a few problems tends to hinder the progress of this project since it's official establishment in February/84. It therefore needs a definitive solution and immediate rectification in order to achieve objectives in the future.

### 1. Personnel Problems

#### a) Shortage of technical staff:

The needs for immediate overseas training of technical laboratory staff has resulted in causing significant shortages of laboratory manpower which calls for temporary replacement from the JICA as previously anticipated.

#### (b) Lack of technical 'know-how': Some of the sophisticated equipments generously donated by JICA can not be utilized because of the lack of technical knowledge either in assembling OR Operating these equipments by the Laboratory technicians or the local Electro-medical technician.

### 2. Equipments

#### (a) Non-Commission Equipments: It is very unfortunate that quite a few of the equipments donated by JICA are lying idle in the CPHL.

This is the result of:-

- i) Inappropriate equipments being requested and the unavailability of proper Catalogues for the specifications of the equipments and supplies ordered from JICA e.g. Water still in media Prep. Room.
- ii) Lack of technical knowledge as mentioned above in assembling and operating sophisticated equipment, let alone the future problems on efficient maintenance.
- iii) Parts of the equipment are missing e.g. PH meter.

### 3. Supplies

#### (a) Unavailability of the necessary supplies and equipments to cater for the demand of Trainees returning from Japan in order to utilize their newly required skills.

- The understanding is that JICA provides Equipments and supplies for the experts and only a limited supplies provided to returned trainees from Japan.

- Also it takes a long time to procure equipments and supplies from JICA.

- Does JICA supply consumable items?

It is very essential that necessary equipments and consumable supplies should arrive together with the returned trainees from Japan. Otherwise their newly acquired skill is well forgotten with the passage of time.

#### STRUCTURAL PROBLEMS

- 1) Defect in the steam system in the CPHL result in frequent flooding is at the region of the steam outflow tract. This needs immediate rectification.
- 2) The T.B. and Food Laboratory are facing with the problems of inadequate ventilation which call for provision of a mechanical means at these areas e.g. air condition and fans.

With the return from Japan of 2 Senior Members of our technical Staff at the latter part of this year and early next year and also the prompt dispatch of experts and essential supplies from Japan, we are confident of achieving our objectives for the above period.

AIM - To upgrade Laboratory activities in all Sections so as to increase the range of Laboratory tests and examinations undertaken in both the Clinical and Public Health Laboratories.

This can be achieved -

1. Staff Development :

- post graduate training of technical staff overseas.
- undergraduate training of Laboratory Staff Overseas.
- inservice and local training program conducted by senior staff and overseas consultants.

2. Procurement of essential supplies and appropriate equipments.

A. Biochemistry

AIM - Increase the range of tests done locally and thereby decreasing the number of specimen sent overseas for expensive Laboratory tests.

Biochemical tests account for more than half of specimens sent overseas (70% of these tests were for LFT and TFT).

22-17-17

It is at this area we will concentrate our efforts in the future.

Miss L. 'Uta is expected to undergo further training in biochemistry in Japan in the near future.

B. Haematology and Blood Transfusion

This section amounts for more than half of all tests done at the Laboratory. It will aim to include these special examinations listed below in it's range of tests done locally which are currently being sent overseas for examinations.



The question of technical know-how and proper equipment also applies here.

- Bone marrow study
- Coagulation study
- Serum Iron/B12 & Folate Studies
- Cytochemistry tests
- Blood fractions for packed cell and platelet transfusion
- Antibody Studies

C. Microbiology

1. Public Health

- Surveillance of Water Supplies in both rural and urban areas of Tongatapu and other Islands.
- Food microbiology to be started. Bacteriological analysis of Fish and fresh foods & milk products to assess their hygienic quality.
- Investigation of outbreaks of infectious diseases.
- Surveillance of diarrhoeal diseases in Tonga.

2 Clinical Microbiology

- Expand activities on enteric pathogen identification.
- Routine anaerobic cultures.
- Routine Screening for Syphilis in all ANC cases.
- Mycology to be started.

D. Histopathology and Cytology

As seen in the Specimens sent overseas it accounts for 25% of the specimens. This will be a new unit and will aim at doing all the histological and cytological examinations being currently sent overseas. It therefore needs post graduate training for a medical officer and a Laboratory Technician and equally important new equipments and supplies for it's initial setting at the latter part of 1985.

Recommendations:

1. Dispatch of Experts from Japan

These experts are required to

- training of local staff at the bench
- work at the bench and help expand the range of Laboratory tests.
- have experience in Clinical/Public Health Laboratory work.
- relieve the workload of the laboratory while the local technician are under training in Japan.

2. Expert/Instrument Technician for the installation and initial operation of the sophisticated equipments and training of local staff in their operations.

3. It is recommended that JICA should provide immediate training for the local Electro-Medical technician in Japan so that maintaining of the sophisticated equipments can be done locally.  
(Application form forwarded already).

4. It is strongly recommended that JICA should include in its policies the training of undergraduates to ensure immediate increments to the present laboratory work force.

5. It is recommended that JICA should continue ~~sending~~ <sup>accepting</sup> trainees for post graduate training in Japan.

6. Due to financial constraint on providing consumable items, it is recommended that part of the JICA allocation for purchasing of equipments be used for purchasing of consumable items.

7. WHO to provide separate allocation for training of Laboratory staff for:

- undergraduate training at Fiji School of Medicine.
- short term attachment to specialized Laboratories.
- short term courses.

8. Appropriate Catalogues for equipments and supplies should be provided to help obtain suitable materials.

9. Equipments and Supplies, needed for the utilization of newly acquired skills of Trainees in Japan should reach Tonga by the time they return.

10. Provision of air conditioners for the TB and Food Laboratory and ceiling fan for Water Laboratory.

11. Expansion Programme to upgrade Laboratory activities:

(a) Other existing Hospitals will need

- new equipments and supplies
- training of Health personnel

(b) Health Centres at peripheral area:

- equipments and supplies
- training of Health personnel at CPHL
- provision of staff quarters

氏名	大橋 誠
指導科目	血清学
現住所	川崎市麻生区東百合丘1-14-3
通信連絡先	(勤務先)
勤務機関名および住所	東京都立衛生研究所 東京都新宿区百人町3-24-1

今回の専門家派遣の目的は、指導科目である血清学の技術指導を第一とすることは言うまでもないが、同時に新検査室開設後の本プロジェクトの実施計画についての打合せも兼ねていた。又、WHO西太平洋地域事務所が、新検査室開設を記念して実施する南太平洋地域を対象とする疾病サーベイランス強化セミナーに、オブザーバーとして参加することも予定されていた。上記の目的に沿って予定通り業務を遂行したと考えるが、その詳細は以下の通りである。

#### 1. 血清学技術指導について

専門家派遣に伴う携行器材として血清学の教科書及び日本でよく利用されている臨床診断用キットを持ち込み、その利用法について実地指導した。例えば梅毒の血清学的診断、レンサ球菌感染症の補助診断に用いられるASLO測定キット、各種病原菌の型別用血清の使用法などである。同時に派遣された猪狩専門家の分野とも重複するが、昨今臨床化学分野にも血清学的手法が多分に導入されているので、それらについても猪狩専門家と協力して指導した。

#### 2. プロジェクトの進捗状況並びに将来構想について

##### 1) Central Public Health Laboratoryの整備状況

新検査室の建設も終り、家具も含めて昭和58年度の供与器材の搬入も予定通り行なわれ、滞在中の2月9日、国王を迎え無事開所式が開催された。厳しゅうくな内にも華やかな儀式であった。現地関係者からも本プロジェクトに寄せられている期待と感謝が十分に表現されており、本プロジェクトに関与するものの一人として大変嬉ばしく思った。新検査室は稼動を開始した。

##### 2) 59年度供与器材について

出発前すでに現地チームリーダーから送付のあった59年度供与器材リスト(案)を素材として、トンガ側責任者をも交え、その適否等につき検討を行った。全体的にみて適切な選択と考えるが、一部変更、追加を示唆して来た。これを参考に近く、要請がなされる筈である。今後の整備予定の概略は次のようなものである。

昭和59年度：生化学検査の充実及び検査材料収集のための器材

昭和60年度：公衆衛生理化学検査の充実

昭和61年度：病理組織学検査の充実

これらの予定は研修生派遣予定との関連において検討された結果であるが、実施段階でそれぞれ他の分野の器材が一部追加されて要求されるであろうことは言うまでもない。59年度に、結核検査のための器材が一部入っていることなどがその例である。

検査材料の収集運搬のために59年度に自動車が必要されているが、新検査室が全国的な中心検査所として期待されている機能を果たすためには必須のものである。特に今回の派遣中、VA' VAU島及びHA' APAI島の病院の施設を視察する機会をえて、その実状を知り、必要性を痛感した。

### 3) 59年度受け入れ研修生について

昭和59年度の研修生候補者の第一は、Dr. Moala, Sengili である事が保健省側で決定している。この候補者は現在HA' APAI病院に勤務する医師であるが、研修終了後は新検査室の長となることが予定されており、本人は病理組織学を専攻したい旨の意志表示をしている。勿論、立場上検査室マネジメントに関する研修も求められる筈である。準高級研修者としての受け入れが適切であろう。本人とも面談したが意欲的であった。人格も円満である。期間は1年間を必要とするであろう。

候補者の第二は、Mr. T. Nonu で臨床検査技師である。猪狩専門家の今回の視察により明らかにされた今後拡充されるべき臨床生化学の検査を習得することを目的とする。期間は一年、本人と面談したが意欲的であり、充分日本での研修に耐えられるだけの能力を有する。

この兩名の他に、医師の短期研修の受け入れ(1名)の希望がある。

現在の検査室の機能を概観するに、技術的に多少の遅れがあることの原因の一つとして、検査を要求する側、即ち医師側の意識の問題がある。従って臨床検査の充実には医師の意識向上を必須とする。この意味からも、医師の短期研修はぜひ実現させたいと考える。新検査室が公衆衛生センターラボとして機能するためにも医師の理解と協力を必要とするので、その意味からも有意義であろう。行政官についても同様、昭和60年度には前記のDr. Moalaを補佐するべき病理組織検査技師の長期研修が残された候補となる。 (血清学専攻技師をこれにあてる)その他にも中堅技師が数名いるので、本プロジェクト終了までにはこれらをすべて日本で研修し、それぞれの専門分野での担当者とする構想がトンガ側にあり、チームリーダーも賛意を示している。適確な方針と考える。

### 4) 59年度以降の専門家派遣について

新検査室も発足したことであるから、59年度以降の派遣専門家はそれぞれ1年間(最短でも6ヶ月間)の滞在がのぞましい。また、実際に現地の日常検査のワークロードに入って検査をこなしながら指導できる立場の人材が最適であろう。検査室の現地スタッフと協力して、公衆衛生行政に役立つ検査結果を残すことにより、検査室のあり方についての

現地関係者の意識の啓蒙が今後のプロジェクトの目標と考えるからである。勿論その間、現在欠落している技術の導入を試みる。カバーすべき分野は次の通りである。

59年度：公衆衛生微生物学及び臨床生化学

58年度に、すでに日本で研修を終えたMr. Ikaの予定担当分野並びにWHO派遣の専門家Dr. Raoの専門分野を考察して、公衆衛生微生物学（検査材料の適正な採取、運搬、下痢症の多い現状に鑑みその原因の調査、分析、水及び食品の細菌学的検査など）を実践する要員が先ず候補に挙る。下痢症の原因究明のための検査の面では臨床細菌学もカバーすることになる。その場合、ウイルス学的検査としてロタウイルスによる下痢の診断も実施する。寄生虫卵の検査も包含した方がよい。他の血清学的診断法の導入にも寄与するであろう。

臨床生化学分野の専門家は、現在欠落している検査機能を整備すると同時に、現地から日本へあるいはWHOのフェローとして他の国へ派遣される検査室要員の留守の間、検査室サービスを補充するためでもある。なお後にのべる疫学部門の強化に伴う非感染性疫患のサーベイランスの検査部門も担当する。

60年度：公衆衛生理化学、及び、公衆衛生微生物学又は臨床生化学

昭和59年3月から1年間の予定で水と食品の理化学的安全性検査の研修に派遣されるMr. Sione Foliakiの帰国をまって、又60年度この面での器材供与の完了をまって、これを使用して水と食品の理化学検査を実行して行くに当っては日本からの専門家の派遣が必須であろう。公衆衛生微生物学或は臨床生化学のいずれの専門家がよいかは、59年度の実績との対比で検討されるべきであるが、活動が定着しつつある分野をより確固なものにするか、立ち遅れている分野を強化するかの両方向が考えられる。

以上の他、望むらくは、疫学の専門家の派遣も考慮されるべきであろう。その理由は、新検査室設置の目的が、疾病サーベイランスの中で十分な役割を果させるためのものであるからであり、後述のようにWHOでは疫学面での技術協力を約束しているので、これと検査室業務が遊離しないようにするためにも有意義である。WHOが実施を計画している国内保健関係者に対する疫学研修コースの実施にも協力する。

#### 5) 検査室機能実動における優先分野について

新検査室がその機能を確実に発揮しうるまでには、まだ相当の期間を要する。その主な理由は器材の整備に手間どることもさることながら、むしろ検査室要員の数の不十分さによる。従って全分野一斉に活動を開始することはむづかしい。優先順位に従って活動を開始させることになろう。次に示すのはその案である。

① 1984年度には公衆衛生微生物学の分野の仕事を充実させる。

その理由は前にも述べたように、Mr. Ikaが研修を終えたこと、供与機材の整備がや

や不足とはいえ完了したこと、当国では感染症問題が重要なことによる。以下のような項目がカバーされるであろう。

- a. 全国的な検査材料収集システムの確立（輸送用培地，材料採取容器の地方への配布などを含む）
- b. 腸管感染症の原因調査（従来検査出来なかった原因菌をカバーする）
- c. 水および食品の細菌学的安全性検査
- d. 食品取扱業者の検便
- e. 港湾の細菌学的汚染チェック
- f. Sexually frausmitted diseases の検査機能充実

なお、b項の対象原因菌としては、Campylobacter, enterotoxigenic E. coli, V. parahaemolyticus, Y. enterocolitica などを含む。ウイルスとしては Rota virus をも含める。尚、可能なかぎり、腸管病原性寄生虫の検査をもカバーする。これらの検査については必要な消耗品、たとえば培地、診断用キットなどの供与を必要とするであろう。分離病原因の薬材感受性は現地で実施するが、型別など高度な検査は都立衛生研究所で菌株を受理して実施し、現地での疫学調査などに資する。菌株の送付にあたってはディプロマティックポーチを利用すること。

- ② 同じく1984年度には、他の分野でも地方病院、保健所から中央検査室への検査材料の搬入システムを確立する。そのためには輸送培地の配布と車の配置、検査材料運搬容器の配置の必要がある。

なお、対象疾患としては、下痢性疾患と性病を優先させる（前述）。地方における材料採取は医師及び保健婦の協力なしには実施できないので、公衆衛生担当者の協力を先ず必要とするであろう。

- ③ 次に1985年度には水と食品の理化学検査を始動させる。

一般的性状検査の他に、殺虫剤及び食品添加物の検出に照準を合せる。

- ④ 1990年には病理組織学的検査を可能にする。

- ⑤ 以上と平行して1984年度から臨床生化学分野における技術向上をめざしての努力が行われるであろうことは前述の通りである。肝機能検査、血清蛋白分析など従来ニュージーランドに検体を送付していた検査を現地で可能とする。

- ⑥ 出張中、突然ポータブルX線装置の供与を考慮してほしいという要求がトンガ政府側から出された。王様の孫が怪我し、その検査に支障をきたしたというのが直接の動機であるが、現在使用中の撮影装置に故障があり、ルチンの検査に困っていたという背景もある。

結核対象は現在喀痰の顕微鏡検査のみによっているので、将来は間接撮影による集団

検診など導入すべきであり、これは公衆衛生検査の分野の仕事となるので、ぜひ早急に要望に答えてあげたいものである。

- ⑦ 新検査所の設立目的は疾病サーベイランスに検査室データを有効に利用するためであることは前にも述べた。このことを実際に施行してみるため、腸チフスのサーベイランスシステムの確立というテーマがトンガ側から提起された。適切な提案と思う。国立予防衛生研究所の協力がえられれば分離菌株のフェージ型別を通じてのサーベイランスが出来る。その他の機能はすでにのべた点に包含されるので特別この目的での投資は必要としない。

トンガでは腸チフスの発生が多いので、その意味でも適切なテーマであり、水や食品の安全性検査との協調も出来る。

#### 6) WHOとの協力状況について

昨年度の調査団派遣以降、WHOとの協力関係は格別に改善されたと思う。WPROの中島局長が現地視察されたこともこれにあづかって影響が大であった筈である。

細菌学専門家の派遣が実現しているし、その活動費もついたときく。又疾病サーベイランスのための資料整理の目的でマイクロコンピューターの導入の話がすでに昨年来出ているが、このマイクロコンピューターの供与についてもWHOではかなりの確度で実現にむけ努力されている。但し、その場合、JICA側で研修生を引き受けてほしい旨の要望が中島局長から出されている。

WHO主催の疾病サーベイランスに係るワークショップが南太平洋地域の15ヶ国の代表を集めて実施されたが、その一つの目的は本プロジェクトにより建設された新検査室が、南太平洋地域の国の国際的な研修の場として利用したいということであったので、それを実現したことになる。全出席者を検査室開所式に招待するなど、この事を各国代表に知らしめるべく演出もされていた。討論の席で、この種の検査室の設置を望む声も他の国から聞かれたほどである。

今後は前述のような疾病サーベイランスの実践によりWHOとの関係は更に密接になるう。

#### 3. Central Public Health Laboratory の役割についてのコメント

新検査室が始動すると、細菌学分野はすべてここへ収容され、既存の検査室には臨床生化学、臨床血液学、臨床血清学部門が残る。新検査室の細菌学分野は臨床細菌学検査をもひき受けることとなる。既存検査室の持つ機能が公衆衛生分野にも活用されねばならないことは言うまでもない。すなわち、限られた機材、要員を臨床、公衆衛生両分野で共用し、検査結果を有機的に噛み合せ利用する工夫が求められる。

新検査室に求められる役割は言うまでもなく、Reference Service Centerとしての



機能である。これには、①地方病院、保健所などにおけるベッドサイド検査の標準化、②そのための精度管理、③必要な培地や試薬の供給、④技術指導、⑤高度な技術を要する検査の実施、⑥検査結果に関する情報管理などが含まれる。先に地方からの材料の収集結果の還元についてのシステムを全国的に整備することの必要性について述べたが、それはこの意味においてであり、Central Laboratory にこのサービス機能がなければ存在意義はないとすら言えよう。その為には検査材料収集のための自動車の要求がなされているのは当然であるが、数多くの島を持つこの国では船舶も必要である。

公衆衛生検査の分野では目下細菌学的、理化学的面からの水と食品の安全性検査の充実が急務であるが、その他にも放射性物質汚染の監視、寄生虫病対策のための検査機能、ウィルス性疾患対策のための機能などが欠落している。栄養問題に対応するためにも検査室は無縁ではない。外来性感染症の侵入監視の必要性も増加している。

いずれにせよ予算にも限度があるこの国ではいかに有効に検査を行うかが問われるので、臨床との調整、公衆衛生部門との協調など、本プロジェクトを有意義に推進するためにはチームリーダーの責任は重い。幸にしてトンガ政府側と現地JICA要員との関係も良く、プロジェクトに対する現地の期待も大きいので、大きな成果がえられるであろう。東京サイドからの出来るだけの支援が望まれる。

#### 4. WHO Workshop について

「サーベイランスシステムの強化並びに既存保健資料の有効利用に関する国際ワークショップ」がWHO主催で2月6日から10日まで開催され、JICA側からのオブザーバーとして参加した。アメリカンサモア、フィジー、グワム、キリバチ、ニューカレドニア、サモア、トケラウ、トンガ、西カロリン諸島、東カロリン諸島、サイパン、マーシャル諸島、ツバルからそれぞれ公衆衛生担当行政官が参加して討議がなされた。

疾病サーベイランスの現在の状況について各国から報告があり、次いで以下の話題について報告討議があった。

- ① 届出疾患のサーベイランス強化について
- ② 末端医療サービス機関における記録の意義
- ③ 検査室サービスの意義
- ④ 非感染性疾患のサーベイランスについて特に心・血管系疾患について
- ⑤ 病院由来資料の利用について
- ⑥ 死亡統計の利用について
- ⑦ 世界のコレラ事情及び南太平洋地域への侵入にそなえて
- ⑧ トレーニングの必要性

上記のうち、特に③及び⑦の話題について資料を提供し、討議に資した。

会期中（9日、午前）新検査室開所式にワークショップ参加者全員が招待され、内部の視察の機会が与えられた。

#### 5. 付 記

JICA、WHO、トンガ保健省3者が顔を合せる機会は稀であると考え、最終日、非公式ながら今後のプロジェクトの進め方について討議する機会をもった。勿論JICA東京、トンガ側それぞれの責任において検討されるべき問題は残されているが、ほぼ三者の合意を得た点のみを参考のためノートとしてまとめた添付資料1を参照されたい。公衆衛生細菌学分野でのやや詳細な目標は資料2に示されている通りである。（資料3はトンガ政府側のまとめたものである。）

今回の派遣は、特にWHO Workshopへの参加は、小生の日常業務遂行上にも貴重な経験となったことを付記し、この機会を与えられた関係者各位に謝意を呈する。

Summary of discussions on development of Central Public Health Laboratory, Kingdom of Tonga

February 10, 1984  
At Meeting room, Central  
Public Health Laboratory,

Participants:

Ministry of Health

Dr. Supileo Foliaki, Director of Health  
Dr. Tilitili Puloka, Senior Medical Officer, Public Health  
~~Dr. 'Opeti Lutui, Superintendent of Varola Hospital~~  
Mr. Busby Kautoke, Assistant Secretary  
Mr. Sonny Wolfgramm, Health Planning Officer  
Mr. Sione Foliaki, Microbiologist in charge

WHO

Dr. Imre Geizer, Regional Laboratory Adviser  
Dr. Tadeusz Olakowski, Medical Officer  
Dr. Nutulapaty U. Rao, Microbiologist

Japan International Cooperation Agency

Dr. Makoto Ohashi, Expert of Microbiology and Serology  
Dr. Yashima Hodate, Team Leader of Health Laboratory Project  
Mr. Hiroshi Kato, Staff of Medical Cooperation Department

Summary:

1. Equipment

- 1) A draft of the list of equipments to be requested by Tonga in 1984 was improved in which priority was put on those for strengthening activities of:
  - a) the collection of specimens for examination from peripheral health service institutions; and
  - b) clinical biochemistry
- 2) Equipments for chemical analysis of water and foods will be considered with the top priority in 1985.

2. Training

- 1) Candidates to be requested to JICA in 1984 are as follows (in order of priority)

<u>Candidate</u>	<u>Field</u>	<u>Duration</u>
Dr. Moala Sengili	Histopathology and laboratory management	12 months
Mr. Touclo Nonu	Biochemistry	12 months
Dr. Supileo Foliaki	Health administ- ration	1 month

- 2) In 1985, special attention should be focussed on the training of laboratory technicians in the field of haematology including histopathology, and biochemistry or parasitology
  - 3) From the viewpoint of adequate utilization of the new laboratory facilities, short-term visit to Japan of senior medical doctor and health planner of Ministry of Health should be encouraged.
3. Experts to be despatched to Tonga
- 1) Bacteriologist(12 months):  
To assist workroad of public health and clinical microbiology and serology(cf. Annex)
  - 2) Biochemist(12 months):  
To support development of clinical biochemistry
  - 3) Epidemiologist(at least 6 months)  
Epidemiologist may be assigned to the disposal of the Director of Health Services to work in close cooperation with the national epidemiologist to cooperate in integration of Central Public Health Laboratory and Epidemiological Unit of Ministry of Health. His area of involvement will be extended to communicable and non-communicable diseases as well. He may be involved in training of national health personnel, if Ministry decides to have such training.
4. Priority area in the workroad of the Central Public Health Laboratory
- 1) In 1984, special attention should be focussed on public health microbiology with special attention to the surveillance of typhoid fever.
  - 2) Development of a national network for clinical and public health examination.
  - 3) Activities for chemical analysis of water and foods, and those for histopathological examination should be considered after 1985.

DEVELOPMENT OF THE CENTRAL PUBLIC HEALTH LABORATORY  
PROPOSAL FOR 1984 AND 1985

A. Clinical Microbiology

1. Improvement in the collection of specimens, handling and culturing for Neisseria gonorrhoea. Introduction of sensitivity testing.
2. Work on enteric pathogens, especially V. Parahaemolyticus, campylobacter, Y. enterocolitica and Enterotoxigenic E. coli (ETEC).
3. Introduction of TPHA (Treponema Pallidum Haemagglutination test) as a confirmatory test for VDRL in syphilis serology.
4. Introduction of work on Rotaviruses by ELISA technique, using commercial kits.
5. Work should be started on Mycology.

B. Public Health Microbiology

1. Intensive work on water bacteriology.  
This involves:
  - a) safety assessment
  - b) planning of regular monitoring
  - c) implementation of sampling and analysis
  - d) corrective measures to be implemented when water samples are found unsatisfactory.
2. Food microbiology to be started. Bacteriological analysis of fish and fresh foods to assess their hygienic quality.
3. Sewage contamination in the harbour area to be checked and also the shellfish quality.
4. Checking food handlers for their carrier status and hotel utensil sanitation.
5. Parasitology surveys to be carried out, whenever adequate staff are available.

C. Training

1. Training of ancillary health workers in peripheral areas on the collection, handling and transportation of clinical specimens.
2. Training health officers (formerly health assistants) at the laboratory on microscopy (blood, sputum, stool and urine) and haemoglobin estimation.
3. Development of the Central Public Health Laboratory into a Regional Training Centre for laboratory technology and epidemiology.

D. Other Activities

1. Supply of media, stains, and reagents to the other hospital laboratories.
2. Standardization of methods
3. Introduction of quality control

These proposed developmental activities are in addition to the existing clinical diagnostic work. Because of the limited number of laboratory workers, it would be rather difficult to undertake any more activities.

## LABORATORY PRIORITIES

### 1. Communicable Diseases:

The confirmation of cases coming into contact with the health service, contact tracing, case finding, and monitoring of treatment regimes. The following are the most important:

Communicable diseases to date:

- typhoid and paratyphoid;
- tuberculosis;
- diarrhoeal disease (not including viral studies);
- rheumatic fever and streptococcal infection;
- intestinal parasites (e.g. includes worms and protozoas);
- bacterial food poisoning;
- brucellosis.

### 2. Environmental Health and Sanitation

In this area the main tasks are the monitoring of the quality community water supply but investigation of the relevant environmental parameters of above communicable diseases must be an integral part:

- community worker quality monitoring and control;
- water & food analysis (include bacterial contamination);
- ante & post mortem screening of potential food beasts  
(when required)
- screening of food handlers and shopkeepers;

### 3. Virus Isolation

### 4. Personnel Training

This should be extended to staff in all areas because the importance and usefulness of laboratory rests heavily on these factors:

- ability of staff to correctly interpret laboratory finding;
- ability of staff to correctly collect specimens for testing;
- ability of staff to order appropriate tests;
- ability of staff to perform simple tests especially in isolated areas;
- ability of laboratory staff to perform and maintain work quality at all times.

氏名	猪狩 淳
指導科目	臨床化学(生化学)
現住所	鎌倉市笛田1607-2
通信連絡先	順天堂大学医学部臨床病理学教室
勤務機関名および住所	順天堂大学 東京都文京区本郷2-1-1

トンガ・日本/WHO合同保健衛生検査所プロジェクトはトンガ王国の保健・医療サービスの向上をめざして、トンガ国の病院検査、公衆衛生検査を一本化した検査組織網を整備することを目的としたものである。このために、大橋誠博士(東京都立衛生研究所微生物部長)を団長とする調査団が、昭和58年6月、トンガ国に派遣された。本調査団とトンガ及びWHO関係者との会議の合意事項として、中央検査室(バイオラ病院)の機能向上とサービス網の充実が挙げられ、その中に臨床化学検査(生化学検査)の充実もとり挙げられた。この合意にもとずき、今回私の「臨床化学に関する指導」ということで、トンガ国派遣となった。

私に課せられた内容は、

1. 中央検査室の生化学(臨床化学)部門、血液学的検査部門の現状をふまえた検査項目の決定
  2. 臨床化学検査、血液学的検査の機器、器材の点検
  3. 同上検査の基本的な技術指導
  4. 末端医療施設での必要な臨床検査項目の選定
  5. トンガ・日本/WHO合同保健衛生検査所プロジェクトの今後の活動方針の打合せ
- である。

[1] 中央検査室における検査項目の選定について

Viola 病院で現在実施している検査項目は決して十分なものとはいえず、実施不可能なものは海外に依頼している。中央検査室の機能向上、臨床医へのサービス向上には、さらに必要な検査項目を、独自で実施すべきであり、本プロジェクトにより実施可能である確信を得た。その項目を別紙1に列挙した。

但し、現在は臨床化学、血液学は夫々、2名の技師でおこなっている。血液学検査は自動血球計算機の導入により、2名の技師でも充分であるが、臨床化学検査にはもう1人の技師が欲しい。

- [2] Viola 病院検査室における臨床化学、臨床血液学検査機器器材を一通り点検したが、上記検査項目を実施するには充分とはいえない。しかし、JICAからすでにおこなわれている機材供与、昭和58年度機材供与品、機器を使用した場合には、実施が可能であり、不足分は昭和59年度供与機材品目にリスト・アップした。今後の計画の決議事項としたい。



[3] 基本的な技術指導

携行した光電比色計の使用方法を説明し、実施に試薬を調整して、簡単に出来る検査（ヘモグロビン濃度）をデモンストレーションした。

また携行した簡易検査キットについても解説し、実施方法を教授した。しかし、トンガ国でもすでにこれら簡易検査は実施しており、技術的には問題ないと思う。

供与機材のうち臨床化学検査に関する検査機器は私の滞在中には荷ときがされておらず、それらの機器について説明し、いかに使用するかを教えることが出来なかった。

[4] 末端医療施設で実施すべき検査項目について

検査設備のない末端の医療施設、すなわち地域の保健所でも、住民の健康管理、疾病のスクリーニングは必要である。しかし、検査設備が充分でないところでは、簡易検査を実施すると同時に、異常があれば検査材料を基幹病院の検査室へ輸送する方法を取らなければならない。

以上のことを考慮して別紙2にその項目を列挙した。なお、保健所の職員には簡易検査法の指導をすることが大切である。今後の計画の決定事項としたい。

以上、今回トンガ国で実施した業務を簡単にまとめた。私が現地へ到着して（1月25日）4日目の夜に、父の死亡の連絡がJICAよりあり、急ぎで帰国しなければならないことになった。私の実動日数は5日間であったが、私に与えられた業務のほとんどは遂行出来たと思う。ただ供与機材の点検が出来なかったことが心残りであるが、現在、トンガ国より、我国へ研修に来ていた技師に、私の病院（順天堂大学病院）で技術指導をする計画であるので、問題はないと考えている。

以 上

別紙 1

バイオラ病院中央検査でおこなうべき検査（○印はまず第一に入れるべきもの）

1. 尿検査 ① 試験紙を使用して蛋白，糖，ウロビリノゲン，ビリルビン，アセトン体潜血（比重）：すでに実施している。  
② 尿沈渣（顕微鏡使用）
2. 便検査 ① 試験紙を使用して便潜血：すでに実施している。  
② 寄生虫卵
3. 血液検査 ① 血球計算（赤血球，白血球）  
ヘモグロビン濃度，ヘマトクリット値 } 供与した  
コールドカウンターで実施  
② 血小板数，網状赤血球数，血液像（末梢血）  
③ 出血時間  
④ プロトロンビン時間，活性化部分トロンボプラスチン時間（59年度の供与機器の中に自動機械として申請）
4. 臨床化学 ① 血清総蛋白量とその分画（供与した電気脈動装置で実施可）  
② 電解質 Na，K（炎光光度法）すでに実施している。  
" Cl，Ca，P.  
③ クレアチニン，尿素，尿酸：すでに実施している。  
④ 血糖検査："  
⑤ 血清酵素（GOT，GPT，アルカリホスファターゼ，LDH，アミラーゼ，CPK（CK））  
⑥ その他  
ビリルビン（すでに実施している）  
コレステロール，トリグリセライド
5. その他 ① 血液型  
② 血液交差適合試験（輸血のとき必要）  
③ HBs抗原（HBs抗体 出来れば行ないたい）  
④ 梅毒血清反応（ガラス板法，TPHA）  
⑤ 髄液検査（糖，蛋白，パンディ法）すでに実施している。  
CRP（C反応性蛋白）  
⑥ ロイマトイド因子（RAテスト）  
抗ストレプトリジンO（ASO）

末端医療施設で実施する項目

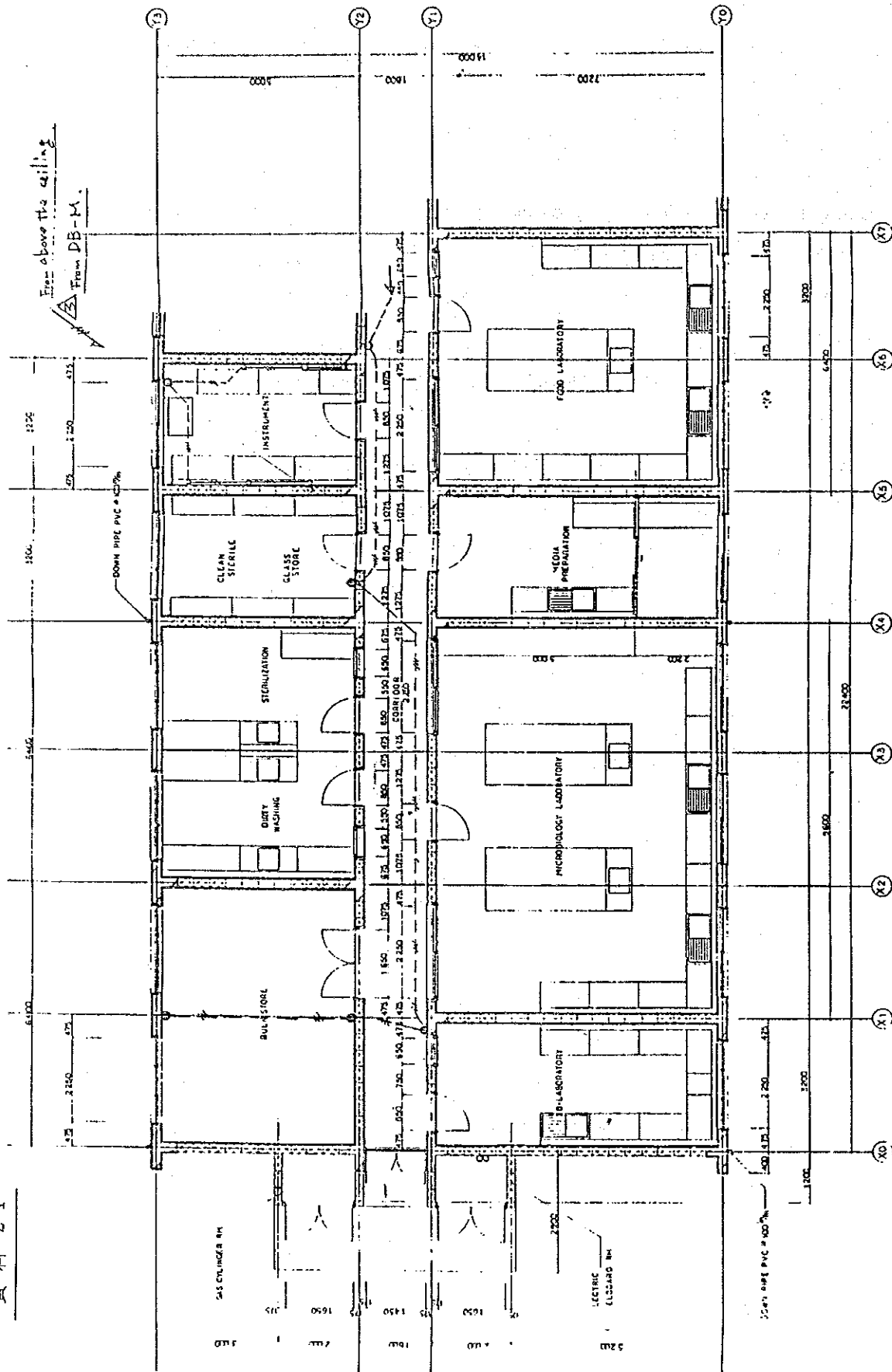
◎ 検査設備のないところ

- 1) 尿検査：蛋白，糖，ウロビリノゲン，ビリルビン，アセトン体，潜血（pH）
- 2) 便検査：潜血

◎ 簡単な設備のあるところ

上記 1) 2) のほかに

- 3) 血算（赤血球数，白血球数，ヘモグロビン濃度，ヘマトクリット値）
- 4) 血清総蛋白量（屈折計を使用）
- 5) CRP，又は赤沈



DETAIL OF PLAN 31/50

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
 FOR THE ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT OF ASIA AND THE PACIFIC  
 LABORATORY OF HEALTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE  
 1-1-1, HONJO 2-CHOME, BUNYO-KU, TOKYO 110, JAPAN







JICA