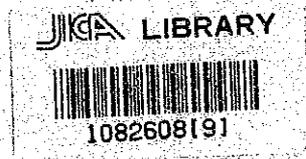


No.

4

インドネシア共和国アイルランガ大学
熱帯病研究所プロジェクト
予備調査団報告書

平成2年5月



21186

国際協力事業団

医療協力部

医協

J-R

90---18

ARY



序 文

インドネシア共和国は熱帯性各種感染症、胃腸疾患、寄生虫症の対策を講じるため、当該疾病における研究能力の向上・人材要請を目的に我が国に対して、無償資金協力および技術協力を要請越した。

これを受けて、我が国は平成2年2月12日から2月20日まで本件技術協力にかかる背景・実施体制を調査するため、済生会兵庫県病院岩井誠三病院長を団長とする予備調査団を派遣した。

本報告書は、上記調査団が実施した調査及び協議の内容、結果をとりまとめたものである。

ここに、本件調査にあたりご協力いただいた関係各位に対し深甚なる謝意を表わすとともに、今後とも本件技術協力の成功のために一層のご努力をお願いする次第である。

平成2年5月

国際協力事業団

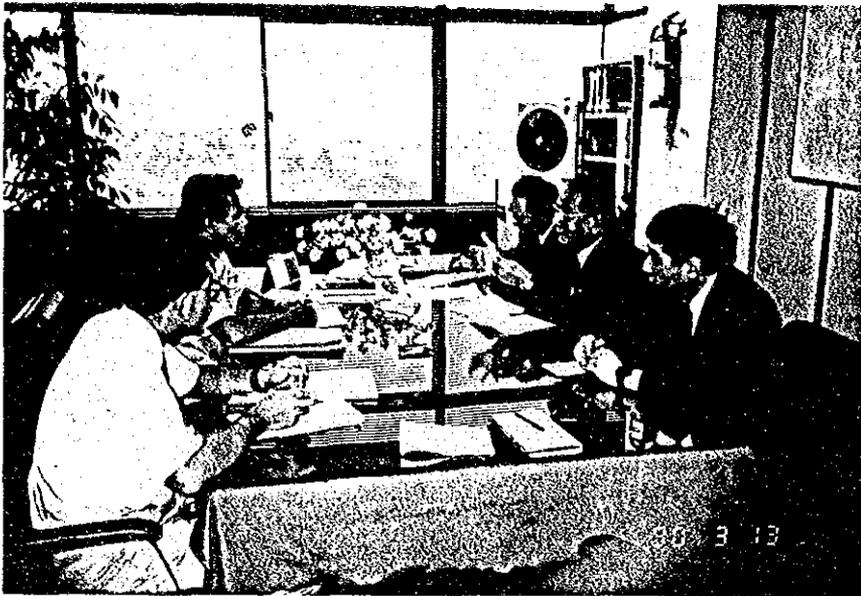
理事 西野世界

目 次

序文	
地図	
写真	
1. 予備調査団派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程表	2
1-4 主要面談者	19
2. 要約	21
3. 要請の背景	22
4. 国家開発計画の概要とその関連	23
5. 当該分野の現状及び開発計画	24
6. 要請内容の確認	24
7. カジエルの概要	26
8. 無償資金協力等との関連	28
9. 第三国（国際機関を含む）の協力概要	28
10. プロジェクトの実施体制	29
10-1. 組織及び関係組織図	29
10-2. 予算措置	31
10-3. 施設	32
11. 今後の取り組み方	36
11-1. 協力の範囲とスケジュール	36
11-2. 提言および所感	36
11-3. プロジェクト実施に当たっての留意事項	37

資料編

1. 関係資料
2. 持ち帰り資料



3. 13. 保健省表敬



3. 13. WHO表敬



3. 13. 開発協力庁



3. 15. アイルランガ大学での協議風景



3. 19. 教育文化省



3. 19. 大使館表敬

1. 予備調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

昭和63年(1988)9月教育文化省高等教育総局長より、無償資金協力および技術協力に関する要請書が提出され、同年の日本側外務省とインドネシア側開発協力局との間で実施された年次協議において協力要請があった。

これをうけて我国は今回コンタクト調査団を現地に派遣し、以下の項目に関し調査を実施し、先方関係者および日本側関係者と協議する。

- (1) 国家開発計画およびインドネシア全体の医療戦略(第一次医療～第三次医療)の中におけるプロジェクトの位置付け
- (2) 先方の要請背景および内容の詳細確認
- (3) 先方の実施体制(予算措置、カウンターパート確保の見通しなど)の詳細確認
- (4) 裨益効果

1-2 調査団の構成

団長 岩井 誠三 (総括・麻酔学) 済生会兵庫県病院 病院長

団員 渡辺 晴美 (医学教育) 文部省学術国際局国際学術課協力研究係長

佐藤 三郎 (技術協力) 外務省技術協力局技術協力課

佐々木 健雄 (業務調整) JICA医療協力部医療協力課

1-3. 日程表

月 日	曜日	内 容
3. 12	月	東京発10:00 JL721 Jakarta 着 18:05
13	火	JICAインドネシア事務所、大使館表敬・打ち合わせ 教育省、保健省、国家開発企画庁（BAPPENAS）と協議 WHO, UNICEF を訪問
14	水	Jakarta 発10:30 GA334 Surabaya 着11:50 アイルランガ大学表敬
15	木	アイルランガ大学にて各部門関係者との協議
16	金	アイルランガ大学にて各部門関係者との協議
17	土	アイルランガ大学にて各部門関係者との協議 Surabaya 発15:00 GA334 Jakarta 着16:20
18	日	資料整理
19	月	教育省、国家開発企画庁 JICAインドネシア事務所、大使館へ報告 Jakarta 発19:25 JL721 便
20	火	成田着 6:25

1 - 4. 主要面談者

Organization	Name	Position
日本大使館 (ジャカルタ)	佐野利男	一等書記官
	太田慎一	一等書記官
スラバヤ総領事館	内藤和久	副領事
JICAインドネシア事務所	北野康夫	所長
	田口 徹	次長
	米田 一弘	副参事
BAPPENAS	Dr. Sukirman	DEPUTY CHAIRMAN FOR SOCIAL & CULTURE
W. H. O. (World Health Organization)	Dr. U Than Win	DEPUTY REPRESENTATIVE
	Mr. A.R. Soreno	PROG. DEV. OFFICER
UNICEF	Dr. Anthony A. Kennedy	REPRESENTATIVE
	Mr. Bijan Sharif	SENIOR PROGRAMME OFFICER

3月13日(火)

JICAジャカルタ事務所

- 建物の要請予算が動いているのは承知している。一方ジャカルタの感染症センターかアイルランガ大学熱帯病感染症センター(TDRC)かで高等教育総局(DGHE)と保健省(MOH)で綱引きがあり、最終的には、ジャカルタの感染症センターを低優先度にする方向にあるとの意向である。
- 通常予算は大蔵、開発予算は国家開発企画庁(BAPPENAS)が各々担当しているので、国家開発企画庁の意志によってプロジェクトの成否が決まるようである。
- 保健省は地域医療(感染症対策)に力を入れている。

国家開発企画庁

- アイルランガ大学熱帯病感染症センターの実現が可能な限り早いことを望んでいる。
- JICAの支援は有限であるが、その後予算手当てはインドネシア政府の責任である。プロジェクト終了後インドネシア政府よりスムーズに予算を受けている例がある。具体的な成功例としては、1988年にJICA援助によるスラバヤの電子通信ポリテク(高等教育総局が対応)の例があり、必要なプロジェクトであればインドネシア政府もオプロジェクト終了後の援助を実施する。
- 無償資金協力の要請に3つの要請予算があるが、高等教育総局の申し出により申請の予算額はかえられるので、高等教育総局との協議を依頼された。

(注) 3つの金額とは、次のとおり。

- ① 1,800,000千円
- ② 8,700千円
- ③ 264,000千円

- 政府の第3次5か年計画中での本件プロジェクトの位置付けは高く、保健省も全面的に支援することになっている。但し、優先順位は示すわけにいかないが、6月の政府間協議には提出されるであろう。
- 保健省は公衆衛生分野を担当しており、高等教育総局所管の病院はない。ストモ総合病院の医師は一部は保健省、一部は大学所属となっている。但し、本件プロジェクトは大学に所属し、運営費は大学から手当される予定である。

高等教育庁

- スカジ総局長は不在。2回の訪問（3/13および3/19）ともDr.UHARAが対応。
- 保健省から協力を得るための調整はやる旨の答弁を得た。
- アイルランガ大学医学部はインドネシア大学から派生したものであり、両者の関係は良好である。
- J I C Aの援助が有限であることは承知している。維持費は、国家収入に影響されるので、その増減に影響される。（特に石油の価格に左右される）
- 1989年の高等教育に係る新教育法は大学に財政上の自治権も与えている。
- 医療技術教育体系については、いくつかのコースがあり、各々高等教育総局の所管と保健省の所管に分けられる。（詳細はアイルランガ大学の項参照。）

保健省

- 国家開発5か年計画では、B、Cクラス病院と公立教育病院の援助及び感染症の研究に力点がおかれている。
- 本件プロジェクトは高等教育総局のプロジェクトと認識しているが、保健省としては、なお、ジャカルタの感染症センターに高い優先順位を置いている。

- 病院はその機能・人的構成によりA～Dにランク付けされており、ストモ総合病院はインドネシアに2つしかないAランクの1つである。他の1つは、ジャカルタのCipto Mangunkusumo病院。（A～Dクラについては、アイルランガ大学の項で詳述。）
- 医療技術養成学校については、保健省の下に看護学校があり、高卒後3年間のコースを提供し、ライセンス制度ではない。（医療技術教育については、アイルランガ大学の項で詳述。）

関連国連機関

WHO

- 主として、技術援助（現在10人のアドバイザーを政府機関に派遣中）と財政援助を行っている。本件プロジェクト地域的に機能することを期待。

3月14日（水）

UNICEF

- 将来的には周辺国からも受入れること、また、アイルランガ大学を選定したことにつきプロジェクトの性格を評価しつつ、保健省との協力が不可欠であること、医療研究機材の貧困と免疫学の重要性を指摘された。
また、MOHの感染症センターについては、性格が違うので一方をおさえて一方を優先させるというのは困難であろうとの観測をもらっていた。
なお、大学での研究が科学主導型研究となりやすいとの指摘に対しては、調査団から本件プロジェクトは公衆衛生主導型研究が目的である旨の説明がなされた。

3月14日(水)～17日(土)

アイルランガ大学

① 概 要

アイルランガ大学は人口約500万のスラバヤ市に位置し、1954年創立、在学学生約1万、教官数1,250、卒業生約1,300/年を数え、医学部の他法・経・薬・歯等の学部を持つ総合国立大学である。

大学在学学生は、2-3年制の学位を授与しないコースに在籍する者と4-5年制で学位論文を提出後学士・Dra.、Drs.かdr.とかの称号を得るコースにわけられている。

大学院は修士、博士から成る。これら高等教育は、行政的には教育文化省高等教育総局(DGHE)がその責を負っているが、特殊な訓練・教育は他省でも行っている。例えば、医学部新卒が配置される教育病院は保健省の所管であり、保健省はまた、高等教育総局の所管する中学卒業者を対象とした看護学校とは別に、高卒後の人を対象とした看護学校(3年間コース)も設置しているといった具合である。

アイルランガ大学の本プロジェクトに対する姿勢はきわめて熱心であり、今回の訪問においても、本件プロジェクトの建築を前提として説明がなされたが、プロジェクト技術協力につき十分な理解が得られていなかったとの印象が残る。

以下本件プロジェクトに関連しアイルランガ大学で入手した情報を事項毎に記述する。

② アイルランガ大学熱帯病研究所関連

(ア) 国家5か年開発計画

第1期5か年計画は1969年に開始され、現在(1990年)は第5期5か年計画(1989-1994)にあたり、その目的とするところは、1)国民の年齢構成の安定化と 2)このための乳幼児死亡率の改善、罹病率・死亡率の低減等であるが、人口・栄養・死亡率との相互悪循環的影響が地理的、社会・

文化的・教育的現状の故になお存在しているのが現実である。

(イ) 保健開発計画

保健改善のための手法開発、保健関連従事者の育成を通じ

- 幼児死亡率 1,000 一人当たり 50 以下
- 平均寿命 60 年以上
- LBW 7% 以下 (14% に代わり)
- 3才児 30% 以下のもの体重
- 新生児破傷風現在の 1,000 人当たり 11 を 1,000 人当たり 1 にする

ことを目的として実施されている。

(ウ) 医療事情

① 医 師

人 口：171.6 百万人

医学部新卒者数/年：1,350 人

1985 年現在の医師数：22,770 人

医療補助者数：44,651 人 (看護・助産婦を含み、医療技術者は含まない)

医師と人口比：1 人対 2,800 人

② 熱 病

病院はその人的構成 (専門医の数等) により A~D タイプに分類され、全て保健省の所管である。

A タイプ 2 (1 つはスラバヤのストモ総合病院、他の 1 つはジャカルタ)

B タイプ 30 以下 (省ごとに、ほとんどの teaching hospital はこのタイプ、ベット数は 5~800 床)

C タイプ (regency といわれる行政区毎に、ベット数は 2~300)

上記の他看護婦だけといったサブ保健センター等多数が置かれている。

(エ) アイルランガ大学熱帯病研究所の目的

- 熱帯及び伝染病の統計／基本資料の開発と管理
- 伝染病学を強調した幼児死亡率の減少に関する開発と研究並びに実施計画
- 熱帯病に関する開発と研究（特にマラリヤ、腸チフス、デング熱、循環器病、ウイルス肝炎、胃腸病等）
- 栄養改善に関する開発と研究
- B型肝炎に対する免疫を含む開発と研究

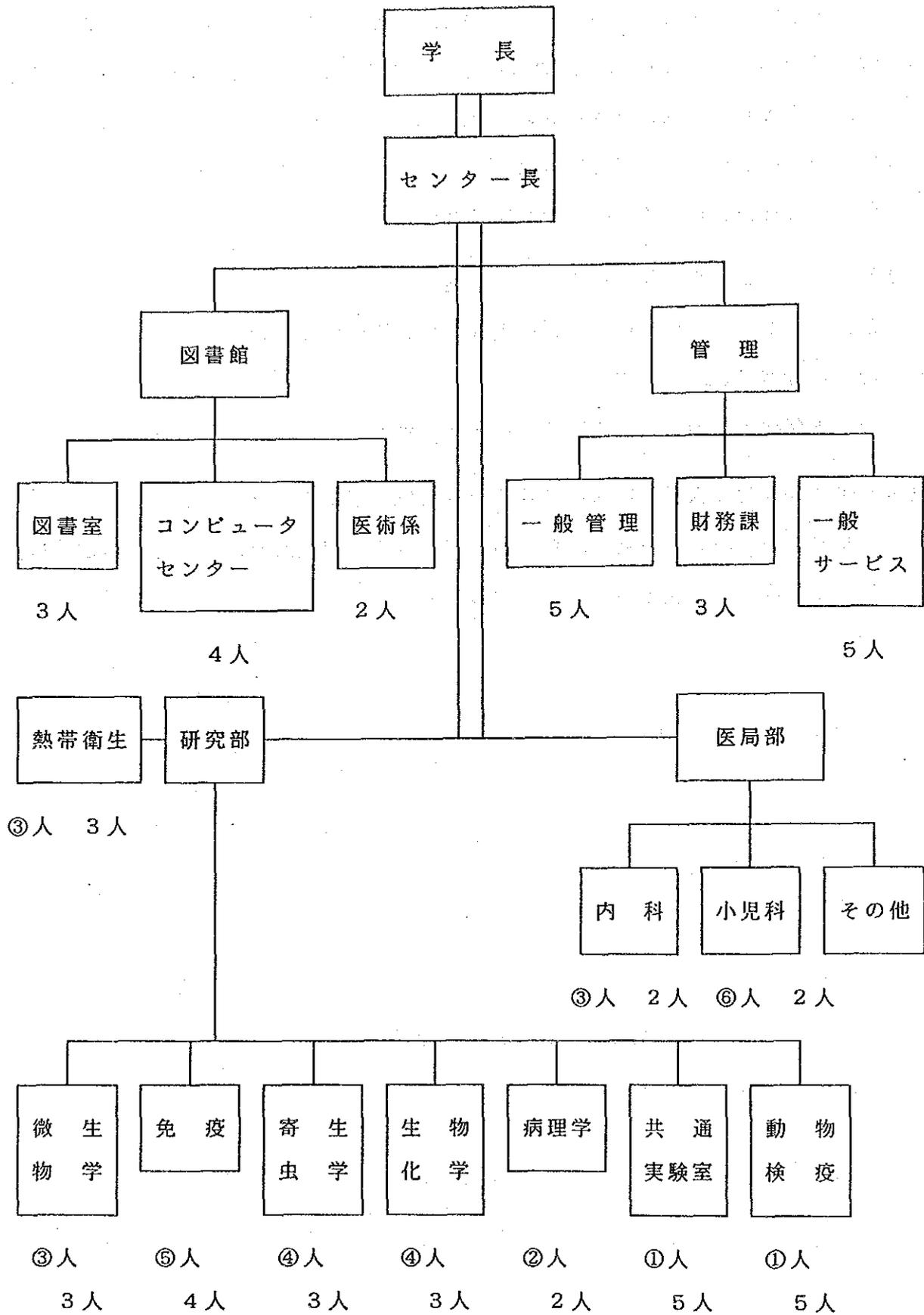
(オ) アイルランガ大学熱帯病研究所の機能

- インドネシアにおける熱帯伝染病抑制方法の研究と開発
- 研究要員の教育訓練
- 上記研究目的に沿った医療サービスの提供

(カ) アイルランガ大学の組織における熱帯病研究所位置付け

学長の下に総務、研究・教育、学生を担当する副学長が置かれているが熱帯病研究所は学長の直轄として位置付けられている。

(キ) アイルランガ大学熱帯病研究所の組織案及び人員配置予定



3月14日(水)～17日(土)

配置予定人数：医師の有資格者 32名、医療補助者(技術者) 32名

(注)・○付き数字は医師の有資格者を示す

- ・内科・小児科の各2人は看護婦を示す
- ・研究部で○の付いていない数字は病原菌の培養とか超高速遠心器の使用が可能な研究室技術者の人数を示す
- ・これらは全て医学部との兼任であるとのこと
- ・動物検疫の①人は獣医
- ・医局部のストモ総合病院の関係では、患者は全て病院に収容されるとのこと

(ク) プロ技協に対する要請規模

感染症(マラリア、腸チフス、慢性下痢症)に充用をおいた4年間の技術協力を示し、その具体的協力は以下のとおり。

○ 専門家の派遣

上記感染症に関連する免疫学及び細胞の組織培養技術分野の短期(6か月)の専門家各1名/年

○ 研修員の受入

研修期間3か月～4か月で医師2名程度/年、臨床検査技師3名程度/年

○ 機材供与

7,500万円(4年間)

(ケ) 既存の医学部とアイルランガ大学熱帯病研究所の関係

既存の医学部は、大学の機能として教育・研究能力の向上、公衆サービスに従事し、本件プロジェクトでは具体的問題に対する卒業学生レベル、特に熱帯感染症に関する研究能力の向上をはかりたい。

3月14日(水)～17日(土)

(コ) ストモ総合病院とアイルランガ大学熱帯病研究所の関係

ストモ総合病院は入院治療を必要とする患者についての収容・治療、本件プロジェクトは熱帯病感染症外来患者診断のための検査・診断技術の確立、検査法診断法の研究を中心として、診断・治療法の適正化に寄与する。

(サ) ローカル・コスト

本件プロジェクトの運営については、人件費を除き286,000千ルピアを予定している。(積算内訳はP32参照)

(シ) カウンターパートの配置

アイルランガ大学熱帯病研究所組織(案)に対応し、具体的カウンターパートの指名が示された。

(ス) アイルランガ大学医学部

(歴 史)

医学部の前身は、1913年のオランダによる医学校であり1954年のアイルランガ大学創設に際し、インドネシア大学医学部から分離され、大学に組み入れられた経緯があり、今もインドネシア大学医学部とは協力的な関係が存在している。

(目 的)

第一に医師の要請、次に研究、学術交流。

(組 織)

P30, P31参照

(職員配置)

教官数は、の教授33名(うち外国での博士号取得者9名、インドネシア国内での博士号取得者33名)に修士号取得者11名(うち外国で取得した者

30名、国内で取得した者8名)及び医師資格を持つ専門家311名の計463名である。

(学 生)

入学者は高卒からの160名を中心にヘルスセンターや他の医学校からを含め280名程度であり、在校生は約1,200名、医師となる者150名以下/年、薬学等の専門家約100名/年、博士等への進学約20名/年であり、これら医学部新卒は、3～5年間の公的サービスに従事しながら研修を行うことになる。

(カリキュラム)

履修単位は221単位。(資料3参照)

(実習教育)

医学部学生の実習教育はストモ総合病院で実施される。

3月14日(水)～17日(土)

(セ) 医療補助者の教育

○ 保健省の下での一般看護

中卒後に3年間のコースを設け、助産婦及び病院勤務の看護婦を養成するものであるが、現在、1989年の高等教育に係る新教育法の施行に伴い見直しがすすめられており、一時的に本システムによる教育は中断されている。

○ 高等教育総局の下での学問・研究看護

高卒後3年のコースを設け、研究支援のための看護婦の養成がおこなわれており、終了者はDiploma IIIを与えられる。

○ 医療技術者

大学の学位不取得の教育機関において検査技師、放射線技術者(アイソトープを除く)、歯科技工師等が養成され、特に、検査技師については3年コースが設けられている。終了単位は119単位。(カリキュラムは資料4参照)

(8) ストモ総合病院

ストモ総合病院は2つのAタイプ病院の1つであり(同時にアイルランガ大学の付属病院)、広範な専門領域をカバーする専門家を擁し、病床数1,500、占有率は90%、外来2,800人/日、平均入院日数約10日、死亡率5%未満とのことである。位置は、大学医学部の正面にあり実習病院としては最適地を占めているといえる。

病院は全て保健省の所管になっているが、病院への医師派遣については保健省の下にあるコンソーシウムが決定権をもっており、ストモ総合病院の場合もスタッフの80%は大学から派遣され、その給与は保健省が負担している。

予算は全体の30%は中央政府から、残りほとんどが保健省から出ている。また、実習生の受入はアイルランガ大学以外の大学からも行っている。日本か

ら調査目的の研究者の受入の経験もあり（1か月程度）、この場合一時的であれ医師ライセンスを認めたということにはなかったとのこと。病院のスタッフは約200名、484名の卒業学生と450名の学部学生に加え、医療補助者になるべき200名の学生が実習に参加している。

3月14日（水）～17日（土）

（9）アイルランガ大学熱帯病研究所用地

アイルランガ大学熱帯病研究所用地は大学から直線にして2.5kmの位置にあり、ニューキャンパス用地の一部に確保されている。ニューキャンパス用地のうち本件プロジェクト用地を含む23haはすでに支払済、移転登記も大学になされている。周辺はすでに高級住宅化しており、用地は道路から40cm～60cm低い水田のあとの湿地であり、まだ埋め立て作業はされていないが、造成のための予算措置はなされており、本年6月ごろには本件プロジェクト用地部分について着工し、2か月程で埋め立てを完成させる予定であるとのことであった。

（10）その他

以上の他、学内施設を見学したが、電子顕微鏡室では検体の作成まではやっているが、一部故障が部品供給がないため修理不可能であったり、電圧が一定でないため電流安定装置（スタビライザー）を使用せざるを得ないといった状況が見られた。

また、アイルランガ大学は今回提示されたプロジェクト技術協力に対する要請は、アイルランガ大学熱帯病研究所医療技術訓練としてとらえている。

なお、学内には共通実験室があり、1987年にOECD（海外経済協力基金）からのローンで購入した器材（約10億円以上）が設置されていた。

3月14日(水)～17日(土)

5. 問題点

以上の点を踏まえ、調査団からアイルランガ大学に対して、以下の諸点を問題点として指摘しておいた。

- 本件プロジェクトでの勤務者は常勤であるのが望ましい。
- 研究者は地域医療への貢献を目的とすべきである。
- 本件プロジェクトの将来の自律的研究のため若手スタッフの養成に力を入れること
- 実験動物部の設立（現在は、バンドンから実験用ラットを購入）
- 寄生虫学のため医動物学の充実
- 現地での電子顕微鏡等部品の供給は現在困難である。

なお、本件プロジェクトに関し、3つの申請金額があらわれている点については、アイルランガ大学は、1.8 billion yen としてしか理解していなかった。かつ、アイルランガ大学が示した援助要請額は、国家経済協力企画庁の要請している264 million yen の一部ではなかった。

3月19日(月)

(2) 大使館

以下は予備調査終了後3月19日(月)に佐野一等記者から以上の意見および提案がなされた。

- プロジェクト技術協力に対応するには規模が小さい。
- ミニプロ的協力を実施し、その結果を見て、プロ技に拡大する、または無償をやるのかを検討してはどうか。（無償資金協力を将来実施しないという意味ではない。）
- ミニプロ的協力と器材で既存の施設を充実させる。

- 無償としては、効果を重視した場合、ジャカルタの感染症センター（病院）の方に優先度が高いと考える。
- 大使館としては、今週中（3月24日まで）には、ミニプロ的協力を90年から走らせて欲しい旨意見具申する。

これに対し、調査団側から次のコメントがなされた。

- アイルランガ大学側は、本件プロジェクトの建物が前提になっており、本件は、プロ技優先行型のプロジェクトである。
- 臨床（病院）に重点を置くのは、対処療法にしかない。また、本件プロジェクトも本格的に学問的研究センターとしてのみ機能するのではなく、効果的診療法を開発するのが目的である。
- 技術移転は簡単。人材養成の面からも、建物にはりつく人は先の読める人間、知識のある人材である必要がある。
- 帰国後、ミニプロ的協力と決まれば大使館に知らせ、それに基づき実施機関とJICAの間で公文書に調印した上で、個々の要請書を出してもらえば本年度（平成2年度）から実施できる。

3月19日(月)

国家経済協力企画庁

援助要求金額を中心に会議。

○ 各省が借款とか無償資金協力とか技術協力とに振り分けている。

(注) 8.7 million US dollar の要請は Blue book (技術協力要請リスト) }
1989/90 として記載されているもの。

○ 故に、無償資金協力としては来年大きな数字がでるであろう。

(注) 1,800,000千円は高等教育総局ら1988年9月に出された無償資金協力要請の建物、機械の金額。

高等教育総局

調査団から、アイルランガ大学の受入れ体制については、人的配置、ローカルコスト etc でなお問題がある旨報告すると共に、国家開発協力企画庁では、本年は、264,000千円で技術協力を求める意向である旨伝えたところ反応は以下のとおり。

○ 国家開発協力企画庁は、本件プロジェクトが大きいので、段階をおって要請しようとしているのであろう。

○ 高等教育総局は1,800,000円で本件プロジェクトに係る無償資金協力による建物、研究 実施、設備、技術協力の全てを意図していた。

○ まだ、どちらにするか国家開発協力企画庁と議論の最中で同庁から回答は得ていない。

これに対し、調査団から我が国としては、本年度技術協力で行うかを検討の上、結果を大使館から伝えることとし、この大使館を通じた回答は、7月前には高等教育総局に伝わるようにしたい旨発言があった。

1 - 4. 主要面談者

Organization	Name	Position
日本大使館 (ジャカルタ)	佐野利男	一等書記官
	太田慎一	一等書記官
スラバヤ総領事館	内藤和久	副領事
JICAインドネシア事務所	北野康夫	所長
	田口 徹	次長
	米田 一弘	副参事
BAPPENAS	Dr. Sukiruman	DEPUTY CHAIRMAN FOR SOCIAL & CULTURE
W. H. O. (World Health Organization)	Dr. U Than Win	DEPUTY REPRESENTATIVE
	Mr. A.R. Soreno	PROG. DEV. OFFICER
UNICEF	Dr. Anthony A. Kennedy	REPRESENTATIVE
	Mr. Bijan Sharif	SENIOR PROGRAMME OFFICER

Ministry of Health

Dr. Deddy Ruswendi Chief of General
Planning Division
Foreign Assistance
Bureau of Planning

Ministry of Education and Culture

Dr. Uhara Higher Education.

Dr. SOETOMO HOSPITAL

Dr. Karjadi Wirjoatmodjo Director

Airlangga University

Prof.dr. IGN GDE RANUH Professor of Pediatrics
Dean, Medical School

Dr. Soewingnjo Adipoetro Head Dept. Microbiology
Head Unit Immunology
M.D. Microbiologist

Dr. Tomi Boediharto Vice Dean for
Administration Affairs

Dr. Soemarto Internist Prof. Vice Dean for
Academic Affairs

2. 要約

国家開発企画庁（BAPPENAS：インドネシア援助受け入れ機関）では、本件は既に3年間も待機中の案件であり、直接の担当である教育文化省はもとより、保健省からも全面的なサポートを得ており、プライオリティーは高く、予算確保に関しても問題ないので早期に実現することを期待している。ただし、保健省では「感染症病院」プロジェクト（無償資金協力）の実現も期待されている。また、WHO およびUNICEFでは、本プロジェクトについて賛同する意向であり、将来可能であれば域内の医療関係者のトレーニングセンターとしても期待したいとするコメントがあった。さらにアイルランガ大学では学長、副学長をはじめ医学部のスタッフが総出で対応し、本調査団に対してきわめて熱心に、かつ真剣にその必要性につき説明がなされ、我国に対する協力について強い関心が示された。

A. 本件プロジェクトの目的：

インドネシアの保健医療対策上重大な問題である熱帯病（特に感染症）の研究、治療法の開発に多大な貢献をすること

B. 先方実施体制：

本件熱帯病研究センターの運営に当たるアイルランガ大学側のカウンターパートの配置当人材確保、ローカルコスト負担経の予算措置についての配慮がなされており、我国からの技術協力による効果が十分期待できる。

C. 無償資金協力：

インドネシア側は無償資金協力によるセンターの施設建設と機材整備を強く希望しており、施設建設用地は既に確保済で、本年6月から土地造成工事に着手し約2か月で完成する予定である。

D. 先方の具体的要請内容と我が方の対応：

(1) 先方の具体的要請内容

腸チフス、マラリア症（前半2年間）、慢性下痢症、トキソプラズマ症、等感染症対策を主眼とした4年間にわたる技術協力を希望している。

イ. 専門家派遣：上記分野に関連する免疫学および細胞培養技術分野の専門家（派遣期間－6か月間）を年間各1名（合計4名）

ロ. 研修員受入：上記分野に係る研修員を研修期間3か月で、年間医師約2名、臨床検査技師約3名。

ハ. 機材供与：4年間の期間内に約7,500万円程度

(2) 我が方の対応

本件プロジェクトはミニプロ的協力スキームまたは、個別の専門家派遣、研修員受入、機材供与のスキームで対応することが望ましく思料される。

3. 要請の背景

インドネシアでは非衛生的な環境下で、栄養不良、繰り返す感染症などの影響で乳幼児・小児の発育・成長が遅く、また感染症のコントロールが思うにまかせない状況にある。

これらの保健衛生環境を改善するために、先ず流行する熱帯病感染症に対する基礎的研究を充実させ、安価で確実な診断法および治療法を確立することが求められている。

4. 国家開発計画の概要とその関連

第5次5か年国家経済開発計画は、国家の安定的な発展・福祉の改善と次世代のための保健衛生条件の向上をその目的としている。そこで医療技術の移転を計り、インドネシア共和国に流行する熱帯性各種感染症、寄生虫症等が引き起こす諸問題を早急に解決する必要がある。

5. 熱帯病研究センターの各部門別現状と問題点

臨床部門については、隣接のDr. Soetomo病院がアイルランガ大学附属病院として、またA級教育病院として整備されている。当病院の病床占有率は常時90%を超える盛況で、内科例えば呼吸器科、感染症病棟、小児科病棟等は極めてよく整備され、活発な活動を目にする事が出来た。

各病棟には日常の臨床検査を行いうる小検査室を有し、約10名の検査用員と5名の判定技師が配備されている。この他に中央検査部が別棟として設けられ、細菌、病理、生化学的検査のうち高度のもの例えば電子顕微鏡検査、抗体検査等を除き一応可能な体制がとられている。

研究部門に相当する医学部内の該当研究室は、その主役が学生(卒前、卒後)を対象とした実験実習の場であり、臨床各科等からの依頼を受け、高度な検査等を行っているが、総ての要望には対応出来ていない。その理由は研究室スタッフである医師が検査そのものに直接関与しており、高度な技術を支える技術者は特殊なもの(例えば電子顕微鏡)を除いては見当らず、人手不足に起因すると判断された。

上記のほか、大学長直属の共同器機センターというべき施設があり、理工学部教授を長として、日本国の借款により質量分析装置等、かなり高度の器機が整備されていたが運用の詳細は不明であるが、TDRC(アイルランガ大学熱帯病研究センター)として直接頻用される器機は見当らなかった。

以上の如く研究部門、臨床部門ともに組織的にはごく一般的なものから高度のものまで段階的に整備されていると見られるが、実質的な運用は確立されておらず、また夫々に設置されている器機も専門技術者が育成されていない実状と、消耗器材の調達に難があり、完全に可動しているとは思われず、また熱帯病研究に必要な一貫したものとは思われない。

6. 要請内容の確認

TDRCの構想は日本国政府の無償援助により建物および必要器材が供与されることを前提に、すべての具体的内容が構築されている。すなわち現在のアイルランガ大学キャンパスより約2.0km離れた広大な新キャンパス地域(用地の約

1 / 2 は既に取得済み) に総合的な大学建設の一部として建設が計画されている大学長直属の研究施設である。

T D R C は管理部門は別にして、研究部門ならびに臨床部門の 2 部門が計画されている。

臨床部門は内科、小児科ならびに「その他」の 3 部門からなる。「その他」とは、例えば癩を主として取扱う時期には皮膚科が担当する等、地域の重点疾患対策に応じて変更可能なものとしている。この臨床部門は地域より紹介された患者の外来診療であり、診断の確定、治療の適正化を図る事を目的とし、入院治療を必要とする患者については A 級教育病院として位置づけられ、1, 5 0 0 床を有する Dr. Soetomo 病院 (アイルランガ大学附属病院でもある。) に収容、治療することになっている。

研究部門は微生物学、免疫学、寄生虫学、生化学、病理学、熱帯衛生学ならびに一般検査部および実験動物学からなり、これらは夫々の専門領域ならびに相互の密接な協力による研究の推進と、これを通じて若手研究者の教育と養育にあたる。また熱帯衛生学分野では、特に南北数 1, 0 0 0 k m におよぶ広範囲の国土に 1 3, 0 0 0 にも及ぶ島々を有するインドネシア共和国内各地域の熱帯病ならびに感染症等、国民の健康向上に重大な脅威を与える疾病動態の基礎情報を集積し疫学的見地からその対策を検討し、地域健康の向上策を推進することを目指している。

T D R C の目的として①乳幼児死亡率を軽減するための研究と具体策の推進、②熱帯地域に多発する諸疾患の研究と撲滅策の推進、③ B 型肝炎等に対する予防を含めたワクチン開発研究と予防接種の推進、④栄養改善策に必要な研究の推進等があげられている。

以上の目的を有効且つ迅速に発展させる為の器材の供与と指導的研究者の育成、ならびに高度技術移転に必要な技術者の育成が強く求められている。

7. プロジェクトの概要

7-1 協力分野と各協力分野における目標

T D R Cの当初計画として要望されているものは

①感染症の免疫学的研究 ②生物科学的各種技術及び細胞・組織培養手技
があげられている。

この研究方向と研究手技を活用して、感染症としては①腸チフスをはじめとする細菌性感染症 ②マラリアをはじめとする原虫性疾患 ③ウイルス性疾患の対策を推進するものである。

実際には臨床部門において直接患者より得た試料から病原微生物の分離・同定、個体の免疫応答能、さらには治療上の薬物耐性等、いずれも研究部門各分野との密接な協同作業は不可欠であり、得られた成果は病院における診断法・治療法の開発、地域保健対策に活用されうる。

一方、支援国である我が国に対する要請として

①ウイルス学を含めた微生物学の研究推進者となる研究者の指導育成
②生物科学技術に属する高度技術移転を目的とした技術者の養成
があげられている。

現地調査の結果、過去10年余にわたり日本学術振興会の主催する医学分野における拠点校方式等によって10名を超える既交流研究者が実際に夫々の分野で活動はしているが、その大部分は3～4ヶ月の短期間、特定の研究領域に必要な知識、技術を習得したに留り、論文博士制度によって学位取得をした数名を除き、将来への発展の原動力となるには不十分と考えられる。特に今日、著しい進歩を遂げつつある免疫学領域においては基礎免疫学ともいふべき基本知識の確立が極めて重要であり、長期受け入れによって専門的知識の習熟に配慮する必要がある。

この事は例えばウイルス学においても同様で、肝炎あるいはデングウイルスにのみ精通することではなく、ウイルス学そのものの移転が求められる。また研究推進に重要な役割を演ずる高性能器機についても操作可能な技術者は見つけられたが、これら器機の性能維持、補修にまで配慮しうる技術者は見当ら

ず、優秀な技術者に支えられなければ研究の質向上は望み得ない事から技術者の養成は急務である。

この他、研究成果の地域還元への一方策として、ワクチン開発等のために動物実験は不可欠であり、現在は必要な実験動物をバンドン市より購入しており、その品質管理はおこなわれていない状態である。T D R Cでは実験動物施設を設け、専門家による確実な飼育管理をおこなうべきで、このためには実験動物飼育の専門家養成も必要と思われる。

7-2 各協力分野ごとの専門家派遣計画、研修員受入れ計画、機材供与計画

- 1) 専門家派遣：インドネシア側より当初計画として申請のあった日本からの専門家派遣要請は「感染症の免疫」について細菌学分野1名、原虫疾患1名を夫々6ヶ月間、また生物科学分野でも組織培養技術の専門家1名を6ヶ月間派遣されることを希望している。
- 2) 研修員の受入れ：4年間にわたり補強を必要とする分野において医師9名を3～4ヶ月間、適切な日本側施設において受入れ、指導されることを希望し、また高度技術者についても同期間内に13名程度、これも3～4ヶ月の短期研修を求めている。
- 3) 機材供与：要請機材については当初計画の腸チフス等細菌感染研究ならびにマラリア等原虫疾患研究に必要なものとして別紙の如く提示された。(添付資料1及び2)

しかし、前述の如く免疫学等、著しく進歩する領域では小手先の技術、知識の移転では将来的な自力発展は望み難く、医師とくに若手研究者を1～2年の長期にわたって受入れ、基本的知識の移転が不可欠と考えられ、この点については調査時に私見として述べ、インドネシア側の理解と同意は得られた。

8. 無償資金協力等との関連

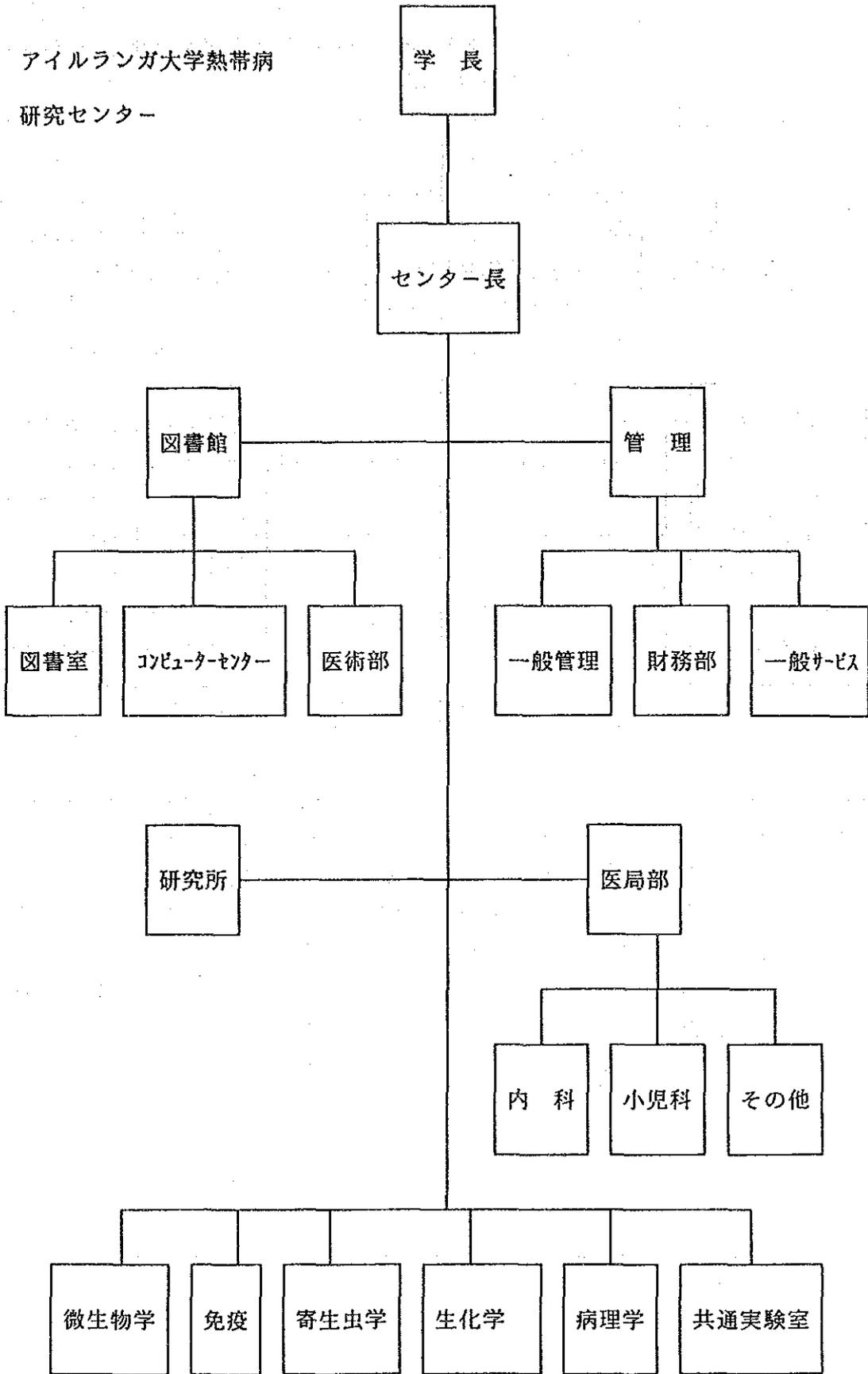
無償資金協力に対する要請が上がっているが、実際に無償資金協力を実施するか否かは今のところ決定していない。まず、ミニプロ的規模で協力を開始し、予算措置、カウンターパートの配置、プロジェクト実施・発展の意欲が実績として確認されれば、本件プロジェクトをプロジェクト技術協力に繋いだり、また無償資金協力で建て物や機材の援助をすることもありうる。

9. 第三国（国際機関を含む）の協力概要

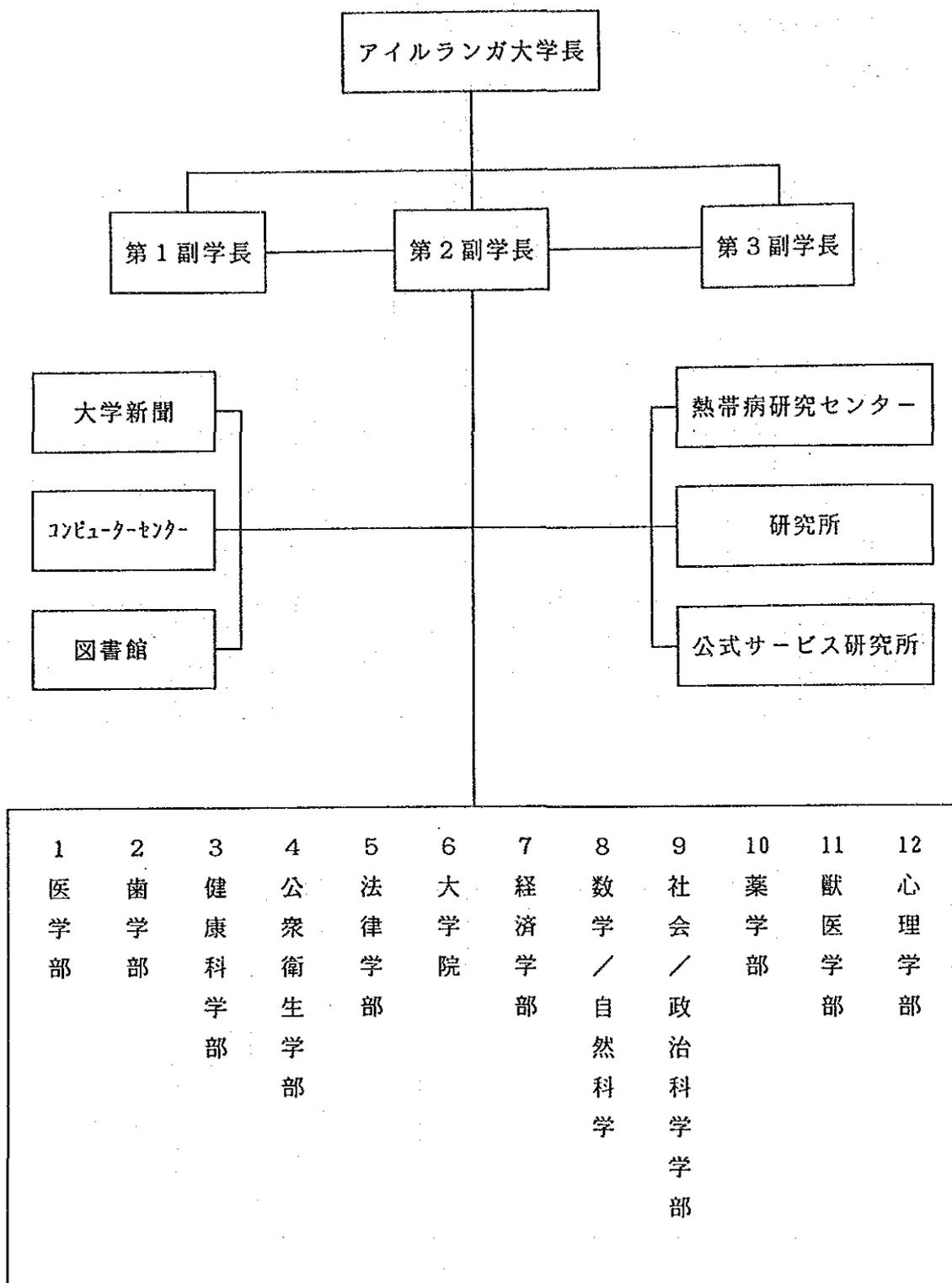
WHO およびUNICEFでは、本プロジェクトについて賛同する意向であり、将来可能であれば域内の医療関係者のトレーニングセンターとしても期待したいとするコメントがあった。

10. プロジェクト実施体制

10-1 組織及び関係組織図



アイルランガ大学組織図



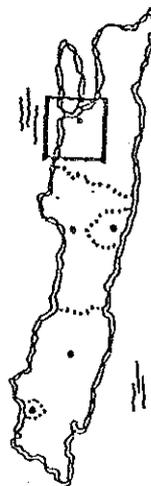
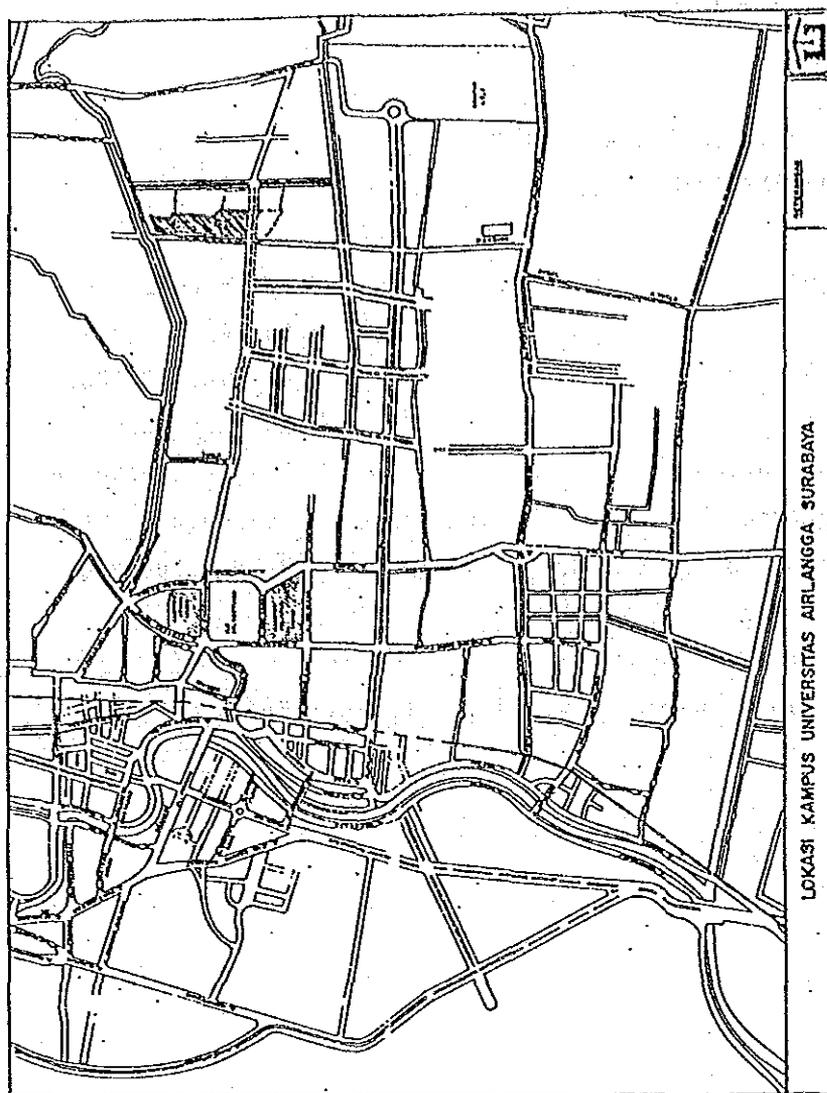
1 0 - 2 予算措置 (計画)

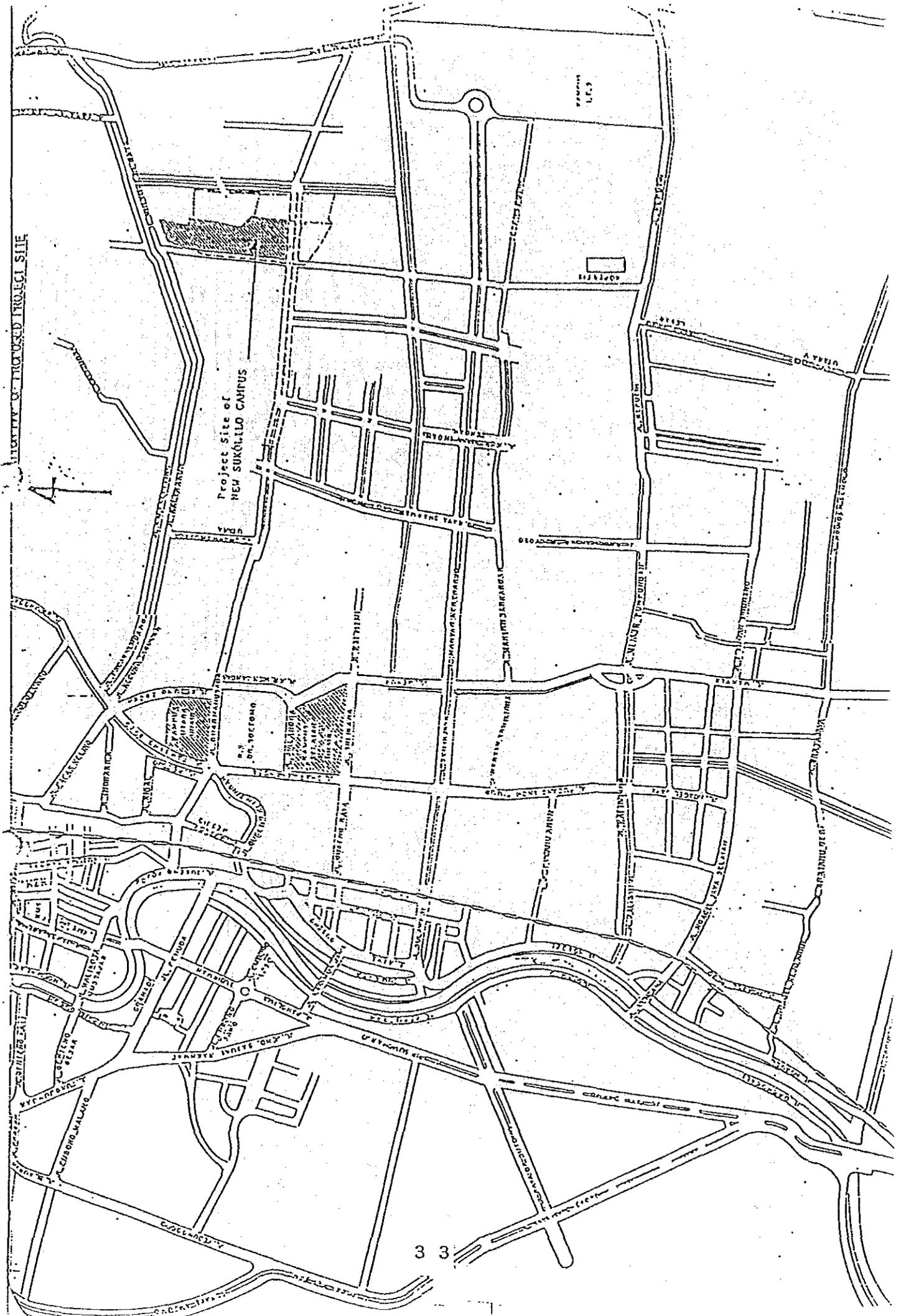
TROPICAL DISEASE RESEARCH CENTER
ANNUAL OPERATIONAL BUDGET

1. Manpower	: covered by the University
2. Electricity	: Rp 51,000,000.-
3. Water Supply	: Rp 18,000,000.-
4. Telephone	: Rp 6,000,000.-
5. Transportation	: Rp 8,000,000.-
6. Maintenance, building and equipments	: Rp 200,000,000.-
7. Accomodation for research fellows	: Rp 3,000,000.-

Total annual operational budget : Rp 286,000,000.-

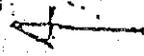
1 0 - 3 施設 (建設予定地)

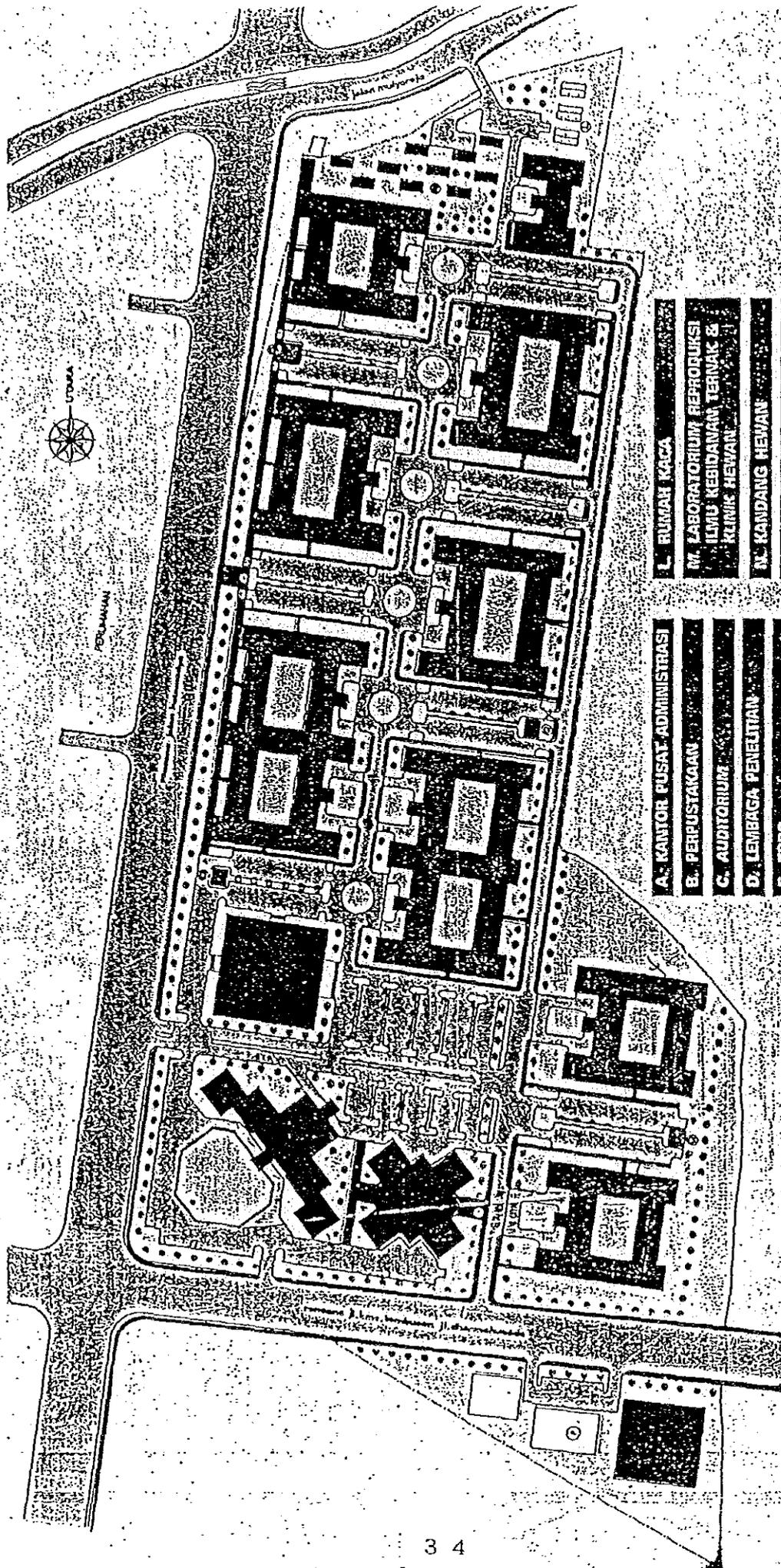




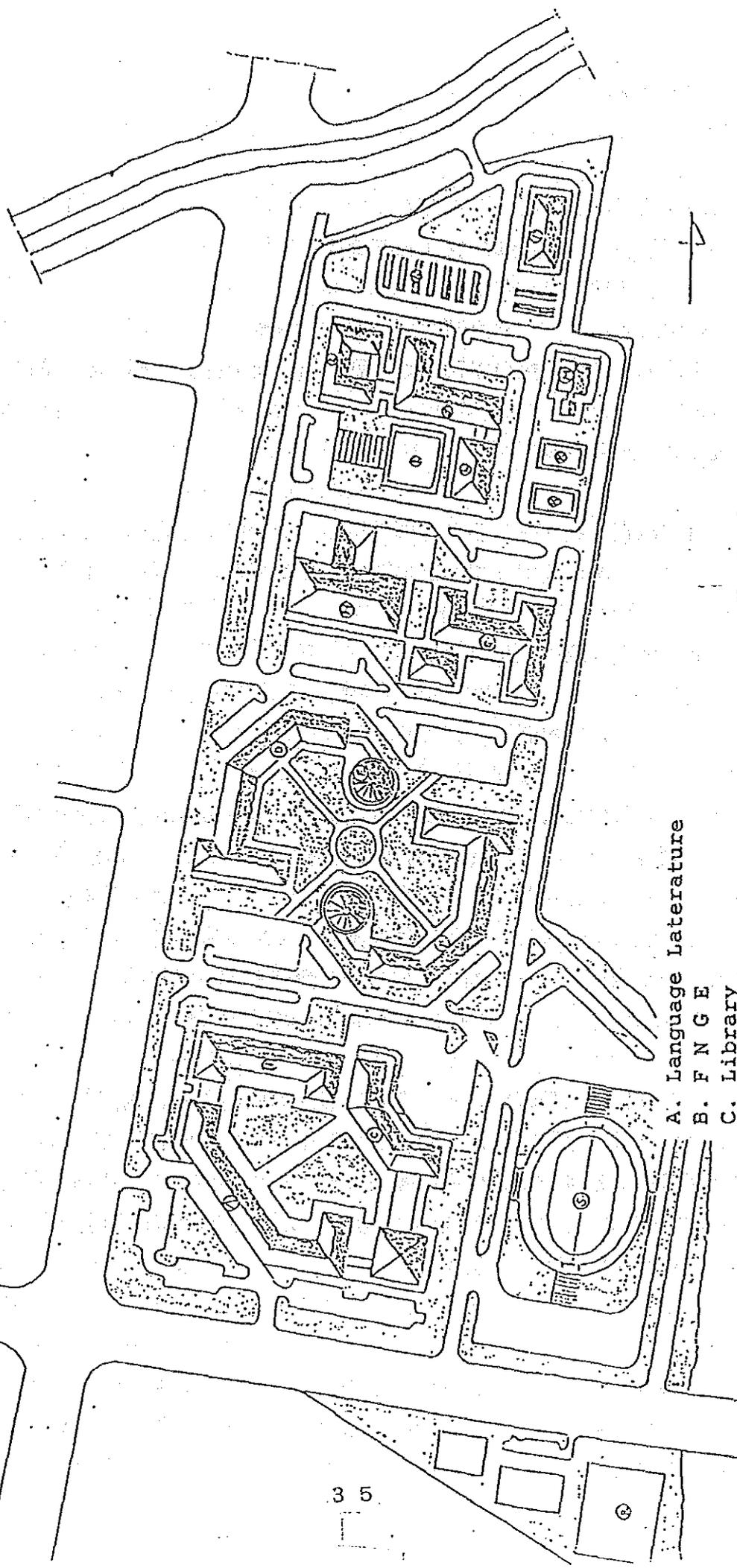
PROJECT SITE OF PROPOSED PROJECT SITE

Project Site of
NEW SUKOLILO CAMPUS





- | | |
|--|--|
| A. KANTOR PUSAT ADMINISTRASI | L. RUMAH KACA |
| B. PERPUSTAKAAN | M. LABORATORIUM REPRODUKSI
ILMU KEBIDANAN TERNAK &
REMIK HEWAN |
| C. AUDITORIUM | N. KANDANG HEWAN |
| D. LEMBAGA PENELITIAN | O. MASJID |
| E. TORC | P. FASIDYAS OLAH RAGA |
| F. FAKULTAS NGK | Q. GARDU PLN GENSET |
| G. FAKULTAS MIPA | PERUTUP TANAH |
| H. FAKULTAS KESEHATAN
MASYARAKAT | FOHON PENEDUH |
| I. FAKULTAS NGE | JALAN ASPAL |
| J. FAKULTAS PERIKANAN | PENGERASAN |
| K. GEDUNG PENERBITAN &
PERCETAKAN (RUP) | |



- A. Language Literature
- B. F N G E
- C. Library
- D. F N G K
- E. Integrated Class Room
- F. Research, Laboratorium and LPM
- G. Faculty IKM
- H. Tropical Disease Research Center
- I. Veterinary Clinic
- J. Faculty of Fishery

- K. Pool
- L. Ware House / Work Shop
- M. Green House
- N. Animal Stable
- P. Reproduction / Veterinary Medicine
- R. Sport Ground
- S. Auditorium

1 1. 今後の取り組み方

1 1-1 協力の範囲とスケジュール

協力の範囲

細菌学	腸チフス・下痢症
ウイルス学	下痢症
寄生虫学	マラリア症・トキソプラズマ症

上記分野に係る免疫学、細胞培養技術、研究能力の向上を目的とする。

今後のスケジュール

長期調査員を4～5名7月頃派遣し、その後実施機関とJICAインドネシア事務所の間でミニッツに調印してから、プロジェクトを年内に開始する。

派遣計画は次ページに示す。

1 1-2. 提言および所感

提言

インドネシア政府関係者との討議ならびにアイルランガ大学当事者との討論ならびに現地調査の結果、TDRC設置に対する熱意と設置後における活動方針について極めて積極的な取組みと情熱は十分に理解出来た。幸い多くの交流を介して日本の医学研究水準を理解し、自国における発展を熱望している数多くの若手研究者がおり、これらの人達の研究に対する情熱と意欲を一層発展させる為にも、TDRCの設置は極めて有意義なものであり、この意欲のある限り、TDRCの活動は続くものと思う。

しかし、我が国による数年間にわたる技術援助の期間中も、両国専門家による相互理解にもとづいた綿密な討議をかさね、インドネシア共和国自体の求める医学上解決すべき課題が最も有効且つ迅速に成果をあげられるよう両国内に連絡協議会を設け、積極的な協力・助言をおこなうべきであり、このことが両国間の友好と信頼関係を一層深める重要な施策の1つと信じている。

所感

TDRCにつき、インドネシア側に若干の混乱がみられたものの、調査団により先方の誤解があきらかになり、本調査団の派遣がインドネシア国内における調整の一助となったと思われる。

また、アイルランガ大学との協議にはインドネシア大学長が常に出席し、両大学の本プロジェクトに対する関心の高さと、特に医学分野における協力関係が印象的であった。

大学との協議中に示されたプロジェクト協議協力に対する交流を通じての人材養成がTDR Cの para training としてなされることはきわめて有益であり、アイルランガ大学、ストモ総合病院の人材構成、設備もインドネシアの医学教育分野では高い水準にあり、本プロジェクトに込え得るものと考ええる。

更に、TDR Cの用地の確保、アイルランガ大学内での位置付け、ストモ総合病院との関係が明確にされている点及びアイルランガ大学のTDR Cへの人の配置、ランニング・コストの手当てへの姿勢を考慮した場合、将来の無償資金協力によるTDR Cの設計を強く期待し得るとの印象を受けた。

11-3. プロジェクト実施に当たっての留意事項

TDR Cは熱帯地域に多発し、インドネシア国民の健康向上に大きな障害となっている伝染性ならびに非伝染性疾患の将来における撲滅を目標として臨床医学部門と基礎医学部門が緊密な連携のもとに疫学的調査、病態解明、治療法の改善と確立、さらに予防法の研究を推進し、この活動を通じて若手研究者の育成をはかると同時に、地域医療の向上のため、若手医師、看護婦、保健活動従事者の指導・教育をおこない、国民の健康増進に寄与しようとするインドネシア共和国高等教育省ならびに保健省の協同推進課題であると理解された。

このためアイルランガ大学に現存する関連施設を全国協同利用目的に開放するには、アイルランガ大学固有の教育・研究に支障をきたす可能性のある事から、新たに施設、器材、および人材を保有するTDR Cを設置することを前提として、将来にむけ国家プロジェクトの達成に貢献しようとしている。この視点より列断するとTDR Cとして計画されている全体計画は目的に沿ったものと理解出来る。

最も懸念された点は人材であるが、当初の計画案では基礎・臨床ともに現在アイルランガ大学において教育・研究・診療に従事している医師がローテーション方式により或る一定期間、夫々の部門、分野において活動する方法が考えられていた。臨床部門では、この方法で十分な対応が可能であるが、研究部門とくに進歩の著しい免疫学等の領域では十分な基礎知識・技術を身につけた若手の常在研究指導者無しでは将来の発展は望み難く、招致して長期にわたり教育・指導する必要がある。確かに現在まで日本を含めて先進国に留学し、特定分野の研究に従事し、なかには学位取得者も大学内には勤務している現状であるが、夫々に既存の教育・診療等の業務があり、十分な人材確保とはいえない。

なかでも高度の器機を操作するのみでなく、研究試料の調整、測定さらに器機の性

能維持管理を行い、研究活動の重要な協力者である技術員は極めて乏しい。

現在アイルランガ大学には3年制の技術者養成過程が存在し、その卒業者は日常臨床検査の協力者となり得ても、高度器機については極めて不十分であり、招致して実地指導教育が必要であり、この領域での人材不足は顕著である。この事を等閑視すれば折角供与した器機も活用出来ないで終る可能性がある。

T D R Cにおいて医学・医療上の如何なる問題に具体的な取組をするかについても、一亢の要請を受けたが、運用上に未解決な問題が多く、今後専門家を含めた調査団を邦国にわたり派遣し、現状の細かい分析が重要である。

さらにT D R Cにたいするインドネシア側における経費補助分担、また必要な試案、器材部品の調達の可能性、ガラス器具等の低額ではあるが頻用されるものの購入、調達の難易性の調査も必要な検討事項である。

資料

PROJECT: TYPHOID FEVER

EQUIPMENT:

1. ELISA SYSTEM, included AUTOMATIC ELISA READER, IBM/PC
2. MICROTITER SYSTEM
3. ULTRALOW FREEZER (-85°C)
4. ULTRACENTRIFUGE, PREPARATIVE (100.000 X G)
5. LAMINAR FLOW
6. CO₂ INCUBATOR
7. INVERTED MICROSCOPE with PHASE CONTRAST ATTACHMENT
8. ELECTROPHORESIS SYSTEM WITH IMMUNOELECTROPHORESIS KIT
9. ULTRASONIC PROSESSOR, 40 WATT
10. REFRIGERATOR
11. LIQUID NITROGEN CONTAINER
12. AUTOCLAVE
13. REFRIGERATED CENTRIFUGE
14. TRANSPHOR

PROJECT: MALARIA

EQUIPMENT

1. Fluorescent microscope complete
2. Inverted microscope
3. Laminar flow chamber
4. Dissecting microscope
5. Binocular microscopoe
6. Elisa reader complete
7. Refrigerator
8. Freezer
9. Aquadestilator
10. Pipatte washer
11. Other small equipments

Glassware

Chemicals

Other consumable : Plates, 8 chamber slides, etc.

Curriculum in the Medical Faculty Airlangga University

The existing curriculum

The study in medicine in the Airlangga University School of Medicine is a six year program. The curriculum is divided into five subprograme.

Subprograme I

Semester 1.

Biology	5 cr.
Medical physics	5
Chemistry	5
Mathematics	2
Religion	2
Indonesian	2
English	2

Subtotal	23 cr.
----------	--------

Semester 2.

Anatomy	14
Genetics	2
P	2
Civics	2
Basic Cultural sc.	2

Subtotal	22
----------	----

Semester 3.

Historogy	7
Physiology	13

Subtotal	20
----------	----

Semester 4.

Biochemistry	12
Public Health	3
Behavioral sc.	3
Basic Social sc.	2

Subtotal	20
----------	----

Total	85
-------	----

Subprogram II

Semester 5.

Microtiology	7
Parasitology	5
Public Health	8
Community medicine	1

Subtotal	21
----------	----

Semester 6.

Pathology	9
Clinical pathology	5
Phamacology	6
Community medicine	1

Subtotal	21
----------	----

Total	42
-------	----

Subprogram III

Semester 7.

Internal medicine	6
Pediatrics	5
Neurology	2.5
Psychiatry	2.5
Dermatology	2
Pharmacy	2
Radiology	2
Community medicine	1

Subtotal 23

Semester 8.

Surgery	6
Obstetrics/synecology	5
ENT	2
Ophthalmology	2
Forensic medicine	2
Anesthesiology	2
Public Health	3
Community medicine	1

Subtotal 23

Total 46

Subprogram IV

Semester 9 & 10.

Internal medicine	6
Pediatrics	4
Neurology	3
Psychiatry	3
Pharmacy	2
Radiology	2
Public Health	4

Total 24

Subprogram V

Semester 11 & 12.

Surgery	5
Anesthesiology	1
Forensic medicine	3
Dermatology	3
Obstetrics/gynecology	4
ENT	3
Ophthalmology	3
Community medicine	2

Total 24

Grand total 221 credits

NON-DEGREE FACULTY FOR HEALTH SCIENCES

Study Programs

1. Study program for Medical Analysts.
2. Study program for Radio-technicians.
3. Study program for Dental technician.
4. Study program for Medeical Rehabilitation/Physiotherapists
5. Study program for industrial Health technicians.

1. Curriculum for the study program for Medical Analysts.

Semester 1.

Religion	2	credits	
Pancasila	2		
Civics	2		
Basic Cultural Sciences	2		
Basic Social Sciences	2		
Anatomy	2		
Histology	2		
Clinical Pathology I	3		
Bacteriology I	4		
Lab. methods I /Lab. management	2		
	-----	subtotal	23 credits

Semester 2.

English language	2		
Physiology	3		
Clinical Pathology II	4		
Bacteriology II	4		
Chemistry	3		
Biology I	2		
Lab. methods II	1		
	-----	subtotal	19 cr

Semester 3.

Clinical Pathology III	5		
Bacteriology III	4		
Biochemistry I	2		
Chemical Pharmacy I	2		
Toxicology I	2		
Parasitology	3		
Immunology I	1		
Virology I	2		
Pathology I	3		
	-----	subtotal	24 cr

Semester 4.

Clinical Pathology IV	5		
Bacteriology IV	4		
Biochemistry II	2		
Chemical Pharmacy	1		
Public Health	2		
Parasitology II	3		
Immunology II	2		
Virology II	1		
Pathology II	3		
Basic mycology	1		
	-----	subtotal	24 cr

Semester 5.

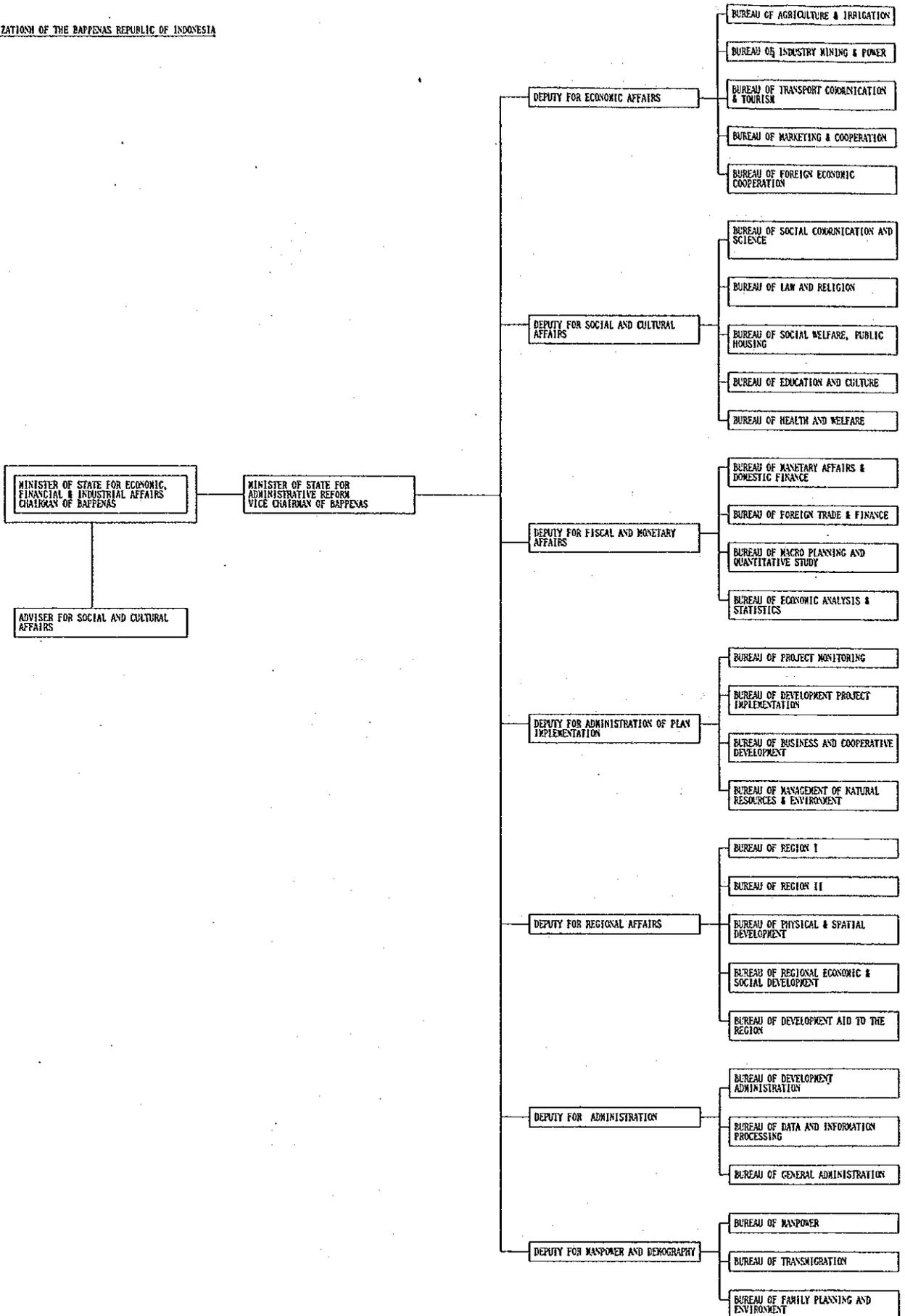
Clinical Pathology V	3.5	
Bacteriology V	2	
Toxicology II	0.5	
Parasitology III	2	
Immunology III	2	
Virology III	2	
Pathology III	2	
Spermatology I	0.5	
	-----	subtotal 14.5 cr

Semester 6.

Clinical Pathology VI	3.5	
Bacteriology VI	2	
Toxicology III	0.5	
Parasitology IV	2	
Immunology IV	2	
Virology IV	2	
Pathology IV	2	
Spermatology II	0.5	
	-----	subtotal 14.5 cr

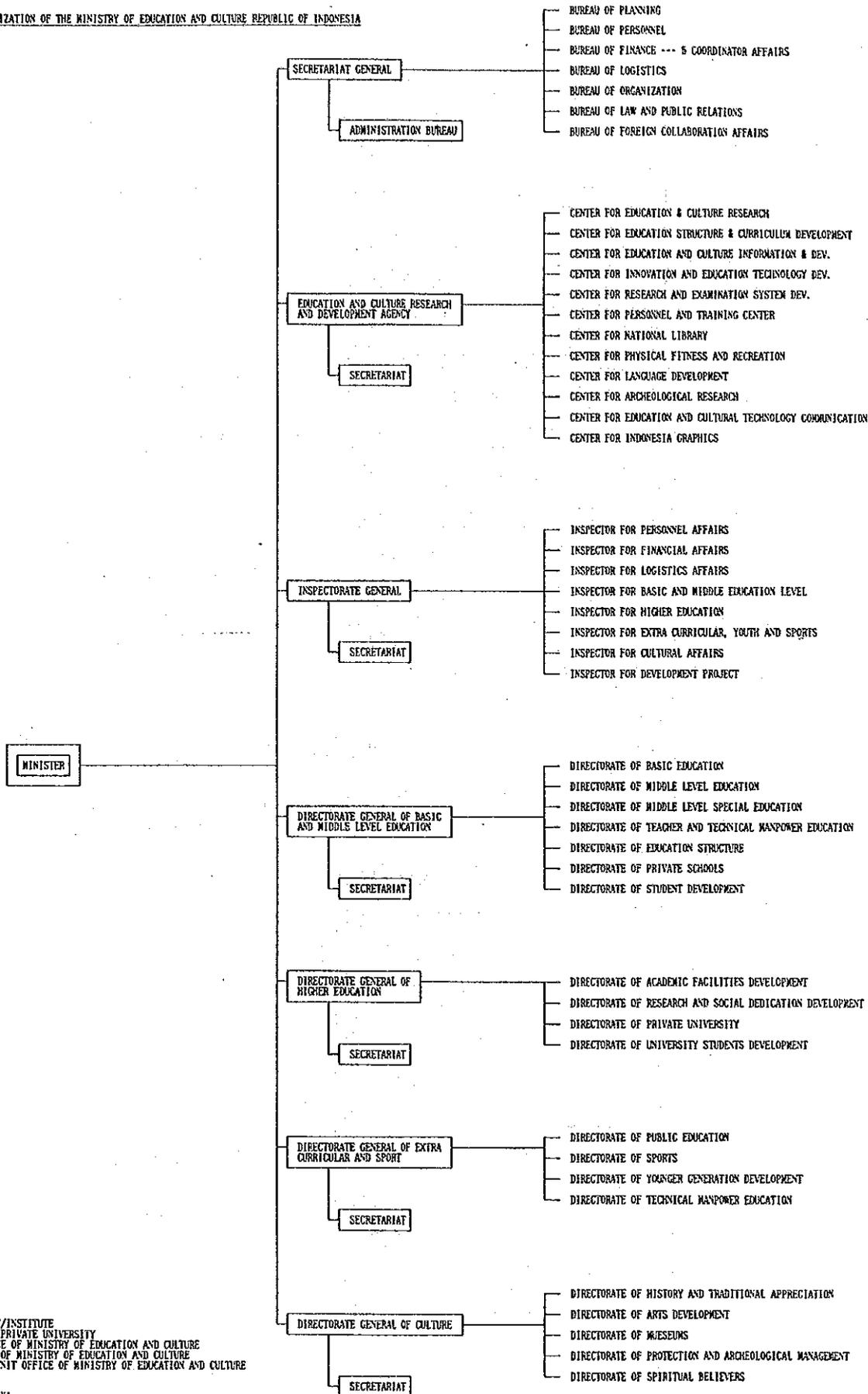
Total 119 credits

THE ORGANIZATION OF THE BAPPENAS REPUBLIC OF INDONESIA



インドネシア共和国教育文化省組織図 (1985年1月現在)

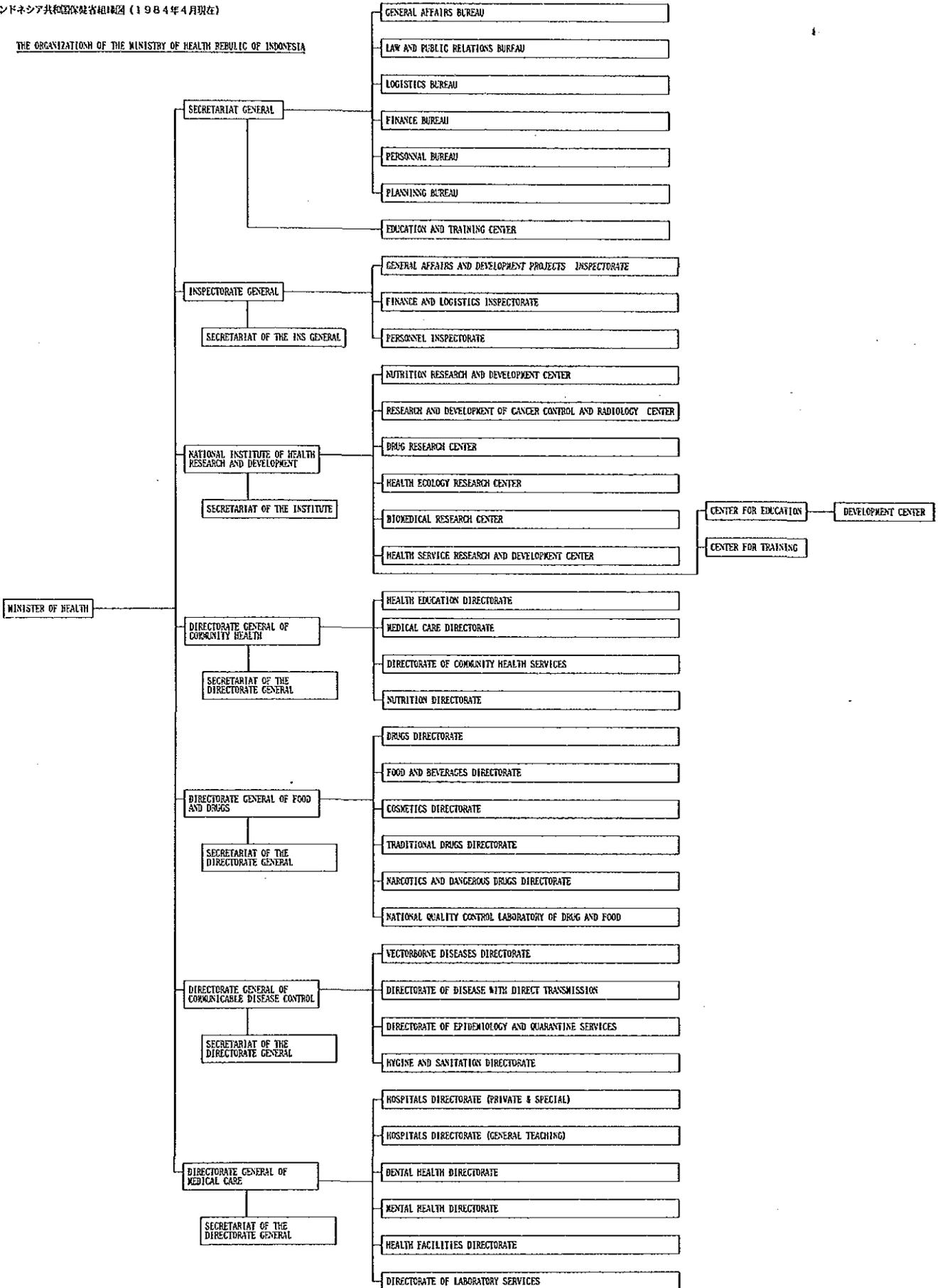
THE ORGANIZATION OF THE MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE REPUBLIC OF INDONESIA



STATE UNIVERSITY/INSTITUTE
 COORDINATION OF PRIVATE UNIVERSITY
 PROVINCIAL OFFICE OF MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE
 REGIONAL OFFICE OF MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE
 ADMINISTRATIVE UNIT OFFICE OF MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE

インドネシア共和国保健省組織図(1984年4月現在)

THE ORGANIZATION OF THE MINISTRY OF HEALTH REPUBLIC OF INDONESIA



7

