

(2) エイクマン研究所

1) 概 要

エイクマン研究所は、1988年に病理学、細菌学の研究所として設立された。命名のもととなった Dr. Eijkman は、1929年にノーベル賞を受賞し、20世紀前半には本研究所は、熱帯医学の有名なセンターとなった。1960年、一旦閉鎖されたが、再開後、バイオテクノロジーをベースに、分子生物学、熱帯医学の研究が（遺伝子工学を含み）かなり高度なレベルで行なわれており、施設、機材のグレードも高い。歴史のある建物が原型を生かしながら改修が進められている。本TDC計画にあたっては、良い参考となるものである。

2) 施設現況

施設の概要および問題点としては、以下の点があげられる。

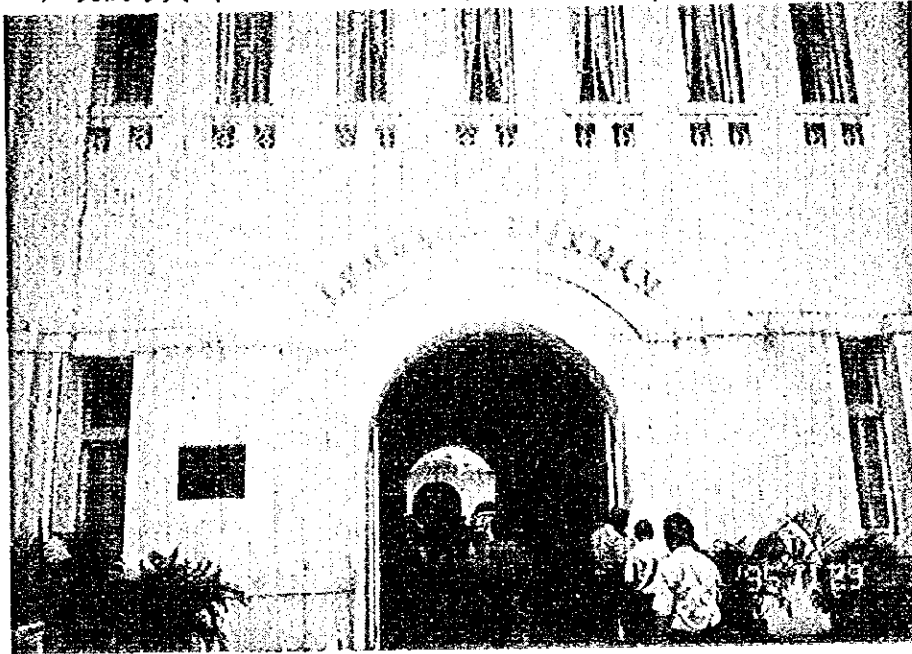
- ① 施設は、既存の古い建物を改修して使用しているにもかかわらず、全体的によく整備されており、また、機材等も十分に利用されている。
- ② 新規建設費と同等以上とも思われる費用により、古い建物を改修しており、内部のカラーコーディネーション、実験・研究台等の室内環境は極めて良く考慮されている。
- ③ 施設内には、図書室、事務室の他、カフェテリアも合理的に併設され、研究施設全体の機能性と研究環境を高水準なものとしている。

3) 機材現況

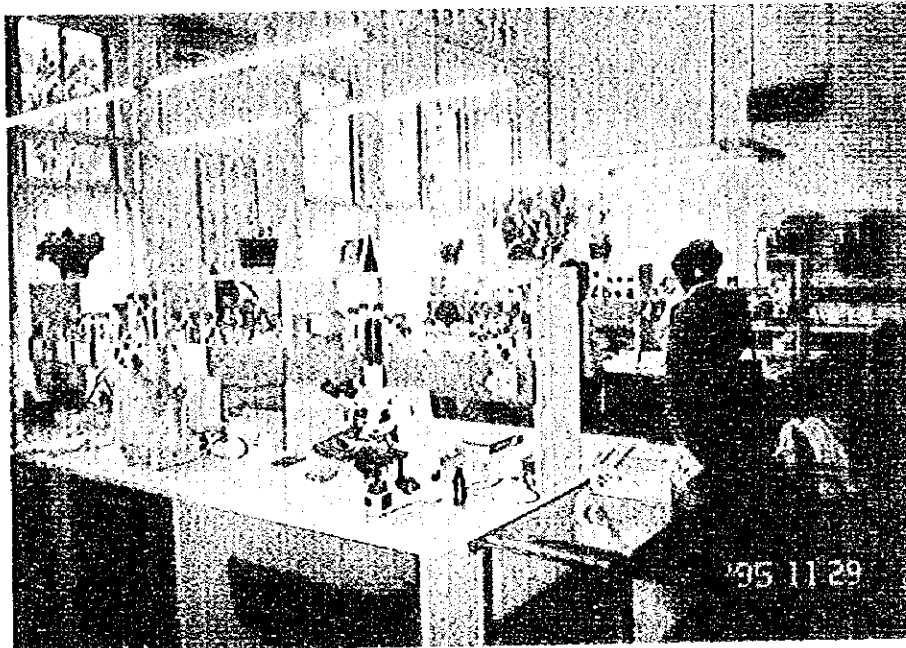
整備されている研究実験機材は、分子生物学の実験用を主としたもので、最新の研究に対応できるものである。当該施設は国を代表する施設であるので、一部に使用頻度の少ない機材（RIA、ラディオイムノアッセイ）、超遠心器等も散見されたが、全体として実験が主体の活動であると判断される。隣接のチプトマングスモ病院よりの依頼検査が多い部門においては、顕微鏡による検鏡、細菌学感受性テスト等の活動が主となっており、維持管理の面では良好な状態であった。

これら一連の研究活動にはコンピュータによる外部よりの情報を絶えず入手する必要があるため、インターネットへのアクセスが可能な機種が整備されていた。

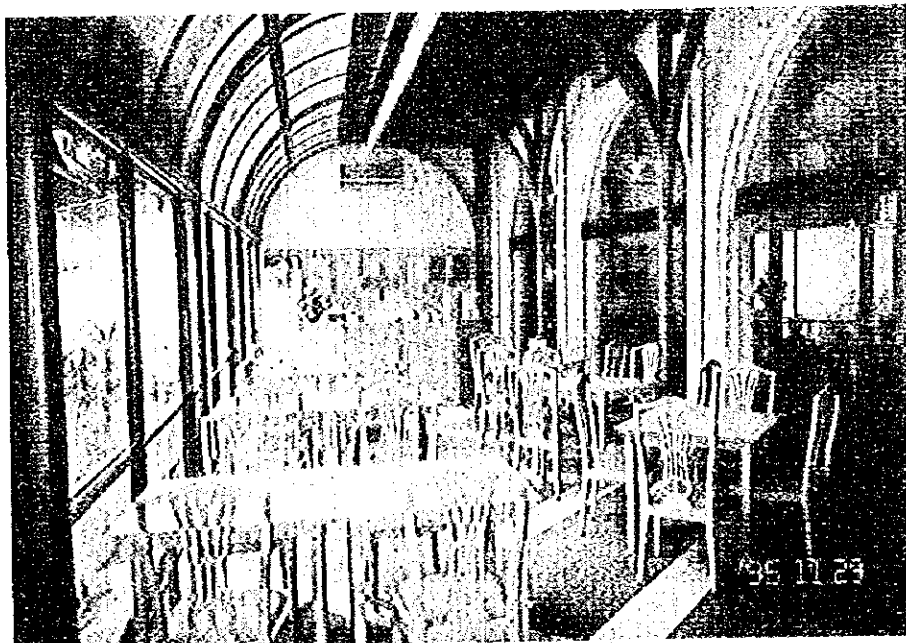
4) 現況写真 (エイクマン研究所)



(エイクマン研究所正面玄関)
現地様式を活かしてうまくリノベーションされ、研究所としての独特の雰囲気をかもし出している。



(研究室内部)
既存の古い建物を改修して使用しているにもかかわらず、内部のカラーコーディネートも配慮され、最新の研究機材等がよく整理整頓されている。



(カフェテリア内部)
研究室の前に開放的な明るいカフェテリアが設けられ、研究者のリフレッシュに非常に有効な場となっている。

(3) 国立感染症センター

1) 概 要

我が国の無償資金協力案件であり、臨床医療サービスを中心に研修・研究・情報提供活動を行なう目的で、感染外来部門・非感染外来部門、救急部門、病棟部門（約140床）、中央診療部門、サービス部門より構成されている。

2) 施設現況

施設の概要および問題点としては、以下の点があげられる

- ① 施設は、南西から北東へ伸びる廊下を主軸とし、その両側に各部門を配置させる一種のパビリオンタイプの形態をとっている。この形態は、感染症病院として旧式であるが、病気の広がりやを一定限度に抑えるためには非常に有効である。
- ② 臨床医療サービスとともに、研修・研究・情報提供活動を充実させ、包括的に感染症抑制計画を進めることを目的とするセンターの検査部門にしては、狭隘である。先方からも特に研究室に関して、極めて狭いとの話があった。
- ③ 中廊下式の諸室構成であるが、廊下部が暗く、通風も悪いため、「イ」国の気候・風土に適していないと考えられる。

3) 機材現況

本件に関連する部門に整備される機材を主として視察調査を行ない、また、来院患者は感染症疾患が主体なので、患者より収集される検体の検査室を主として視察した。

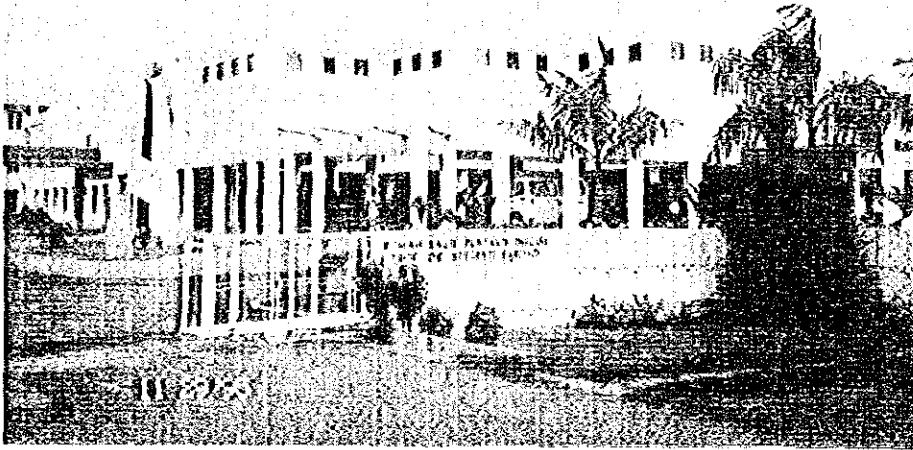
整備されている機材類は、一般総合病院の臨床検査室の内容とほとんど同様で格別の病原微生物の確定用機材としては整備されておらず、また、来院患者の取扱件数も想像より少なかった。したがって取扱症例も多岐に亘っていない様子であった。

設備されていた主な機材類は以下のとおりである。

クリーンベンチ、血液学検査装置（コールターカウンター）、遠心分離器、電解質測定装置、フリーザー、ディープフリーザー、医薬品保冷庫（大型）、血液パック保冷庫、インキュベーター、オートクレーブ（立型検査室用）

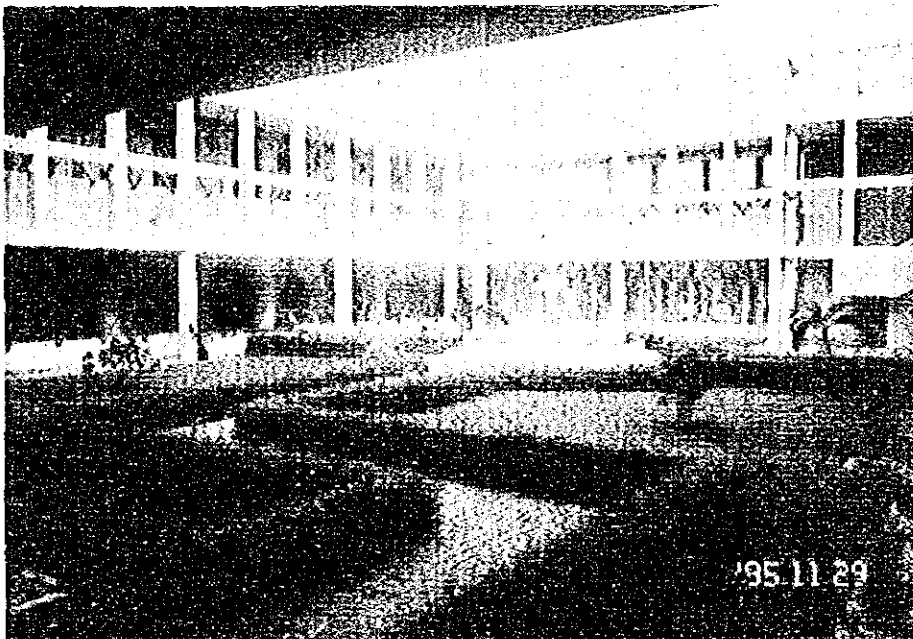
4) 現況写真 (国立感染症センター)

(国立感染症センターの正面)
幾何学の繰り返しにより、病院
としての特異性を創りだしてい
る。また、白い外壁は、清潔な
イメージを与える。



(中庭)

「イ」国側にて行なわれたラン
ドスケープ工事であるが、美し
いランドスケープは、所内で働
く人々に安らぎを与えている。



(待合ホール吹抜部分)

2層分の吹抜は、ゆったりとし
たイメージを与えているが、上
部に採光開口部がない事及び、
色彩をグレー系で統一している
為、内部全体が暗く、沈んで見
える。



(4) ストモ病院救急棟

1) 概 要

ストモ病院救急医療棟は、1995年3月に国立アイルランガ大学医学部の教育病院であるストモ病院（Aクラス）の救急部門として設立した。当施設は、スラバヤ市地域住民を含め、東ジャワ全体の救急医療の中心に位置付けられており、救急医療ユニットの主な活動内容は次のとおりである。

- ① 救急医療診療活動
- ② 救急医療分野におけるトップレファラル活動
- ③ 医療スタッフ研修
- ④ 大災害時の中心的医療

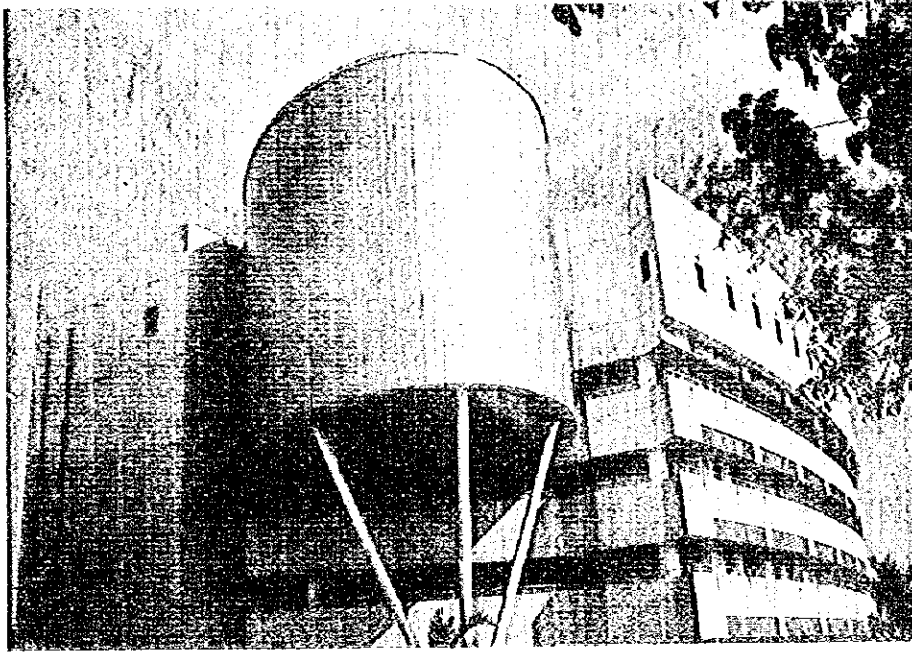
現在、日本の長期専門家5名、短期専門家4名によるプロジェクト方式技術協力が1995年2月1日より2000年1月31日まで行なわれている。

2) 施設現況

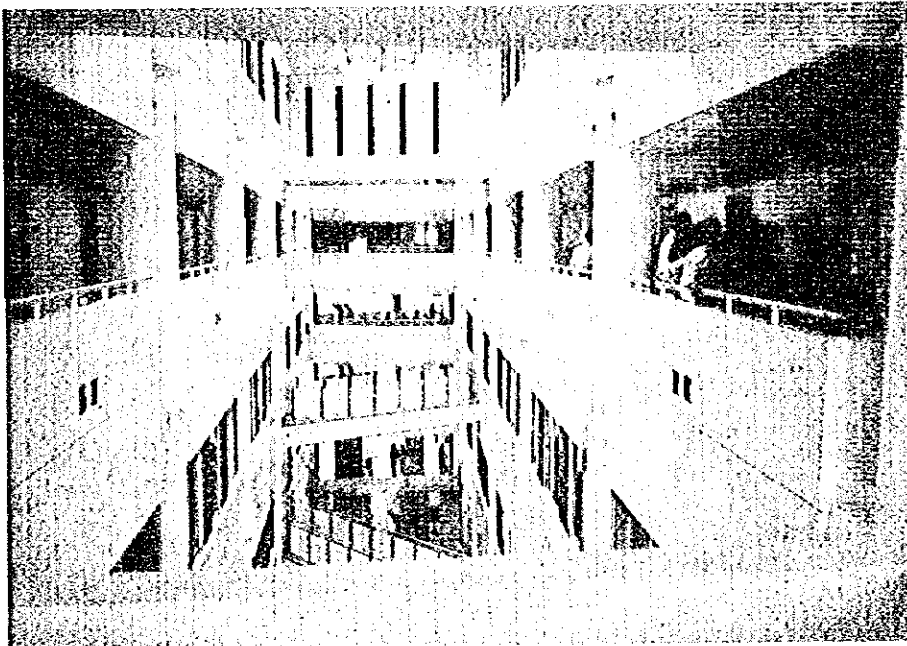
本施設は、1995年4月に運営開始されたばかりであり、救急診療診断部門（1F）、救急婦人科部門（2F）、IOU部門（3F）、救急教育・管理部門（4F）、緊急手術部門（5F）より構成される。施設は、中央にアトリウムを設けた独特のデザインとなっており、延床面積約7,800㎡、RC5F建て、スタッフ数約700名で外来者数（月当たり）300～350人をみている。施設上の特徴として、本件に参考となる点および問題点を以下のとおりである。

- ① 施設全体として、車椅子用便所が1階南側端部1ヶ所しか設置されておらず、患者待合であるエントランスホール周辺等になく、支障を来している。
- ② 縦設備シャフトを外壁面のバルコニー側に各スパンごとに設けており、日常時の配管修理および将来的な設備配管の更新等の際に院内に入らず対処できる。
- ③ アトリウム上部の吹放し部より雨が吹き込む等の問題がある。
- ④ 卵形の金属パネル貼りのオーディトリウムデザイン他、建物のデザインがスラバヤの周辺景観と調和したものでどうかは、議論の余地が残ると思われる。また、仕上げ全般のグレードが高く（外装タイル貼、日本製内部仕上げ材）、建設コストアップの一因となっていると考えられる。

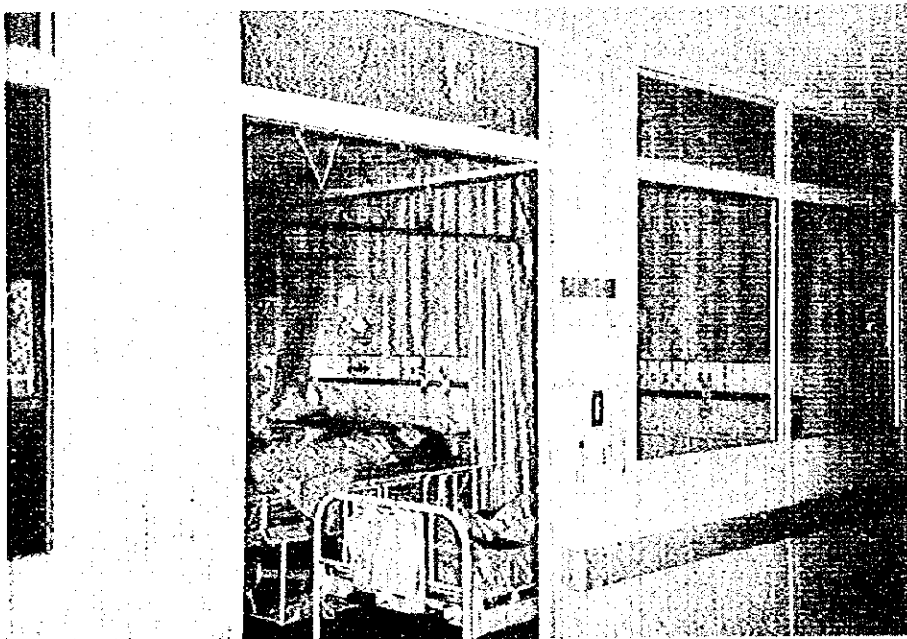
3) 現況写真 (ストモ病院)



(ストモ病院救急医療棟 外観)
無償案件としての独自性を考慮したデザインとなっているが、金属パネル、タイル使用の外装は、コスト高の原因となっている。



(アトリウム内部)
アトリウム及び、トップライトによる自然通風、自然採光は、非常に効果的であるが、妻面よりの雨の侵入について考慮を要する。



(病室内部)
内部材に日本製品を多用している為グレードの高い仕上げとなっているが、コストアップの原因となっている。

(5) P 4 K

1) 概 要

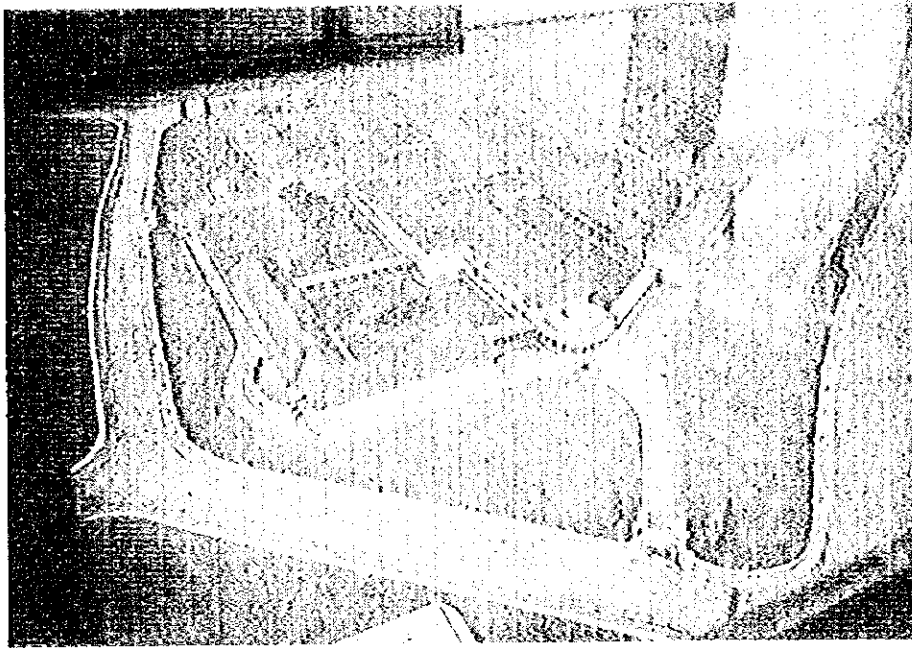
保健省直轄のNIHRD (National Institute of Health Research & Development) の傘下にある6つの研究所の一つでもあり、東ジャワのみならず、インドネシア全土をカバーエリアとする地域医療 (Community Health Care) と伝統医療を中心とする研究所であり、WHOの共同保健センターでもある。したがって、WHOよりの援助を受けて、施設建設もなされている。

2) 施設現況

施設の概要および問題点としては、以下の点があげられる。

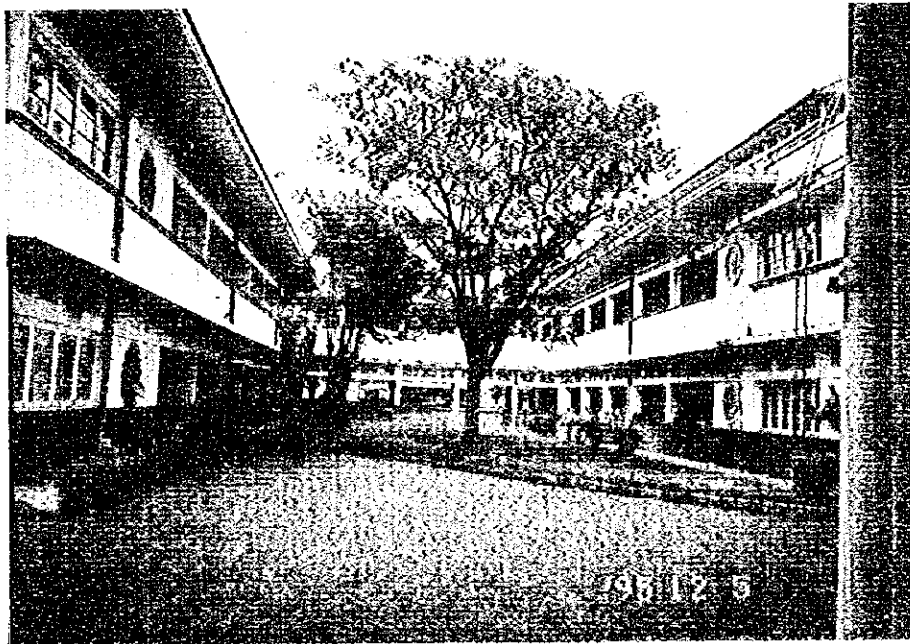
- ① 施設既存建物を改修利用しているが、グレードは高くなく、活動内容も地域医療、人口抑制、伝統医療といった内容で、熱帯病と直接に係わる要素は少なく、また、TDC、TDR Cとの関係も現在のところ希薄である。
- ② 各棟を渡り廊下で結ぶローカル式の建物配置となっており、また、各棟は、庇等により雨、日射等を防ぐよう計画されている。
- ③ 施設全体は新しいものではないが、各棟間は全て中庭を配しており、研究所としてゆったりと落ち着いた雰囲気を出している。
- ④ 施設内の展示室は、単なる旧態依然の古いものの陳列のみで、積極的活用がなされていない状況である。

3) 現況写真 (P 4 K)



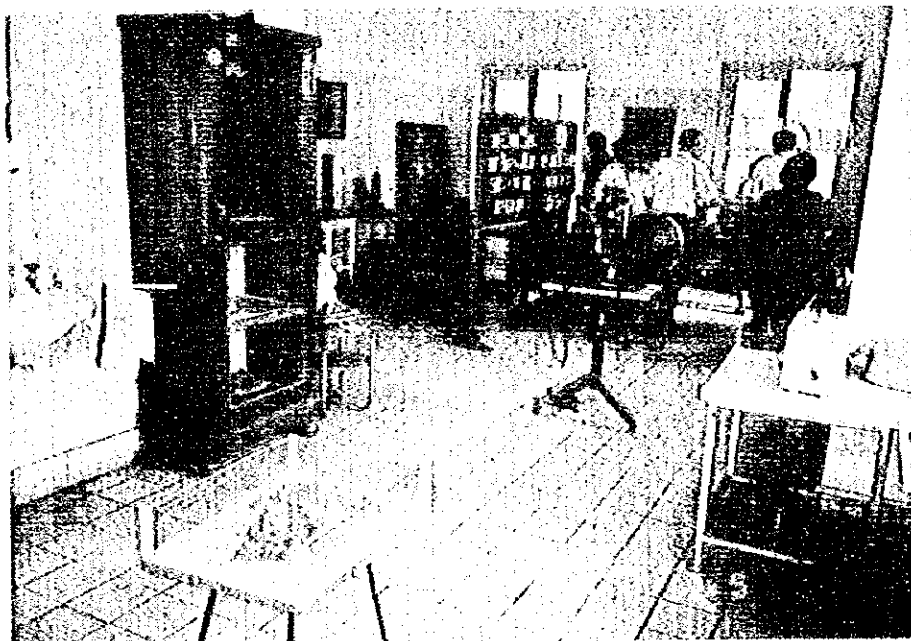
(P 4 K全体)

各棟を渡廊下で結ぶローカル式の建物配置となっており、また各棟は、庇等により雨、日射し等を防ぐよう計画されている。



(中庭)

施設全体は新しいものではないが、各棟間には、全て中庭を配しており、研究所としてゆったりと落ち着いた雰囲気を出しており、また採光、通風も考慮されている。



(博物館内部)

古い機材、サンプルの展示がなされているが、旧態依然とした博物館のイメージであり活用されていない状況である。

(6) アイルランガ大学医学部微生物学教室

1) 概 要

アイルランガ大学の北キャンパスには、歴史的建造物ともいべきスタイルの医学部の施設が広がっており、その中の微生物学教室を中心に研究施設を視察調査した。

2) 施設現況

施設の概要および問題点としては、以下の点があげられる。

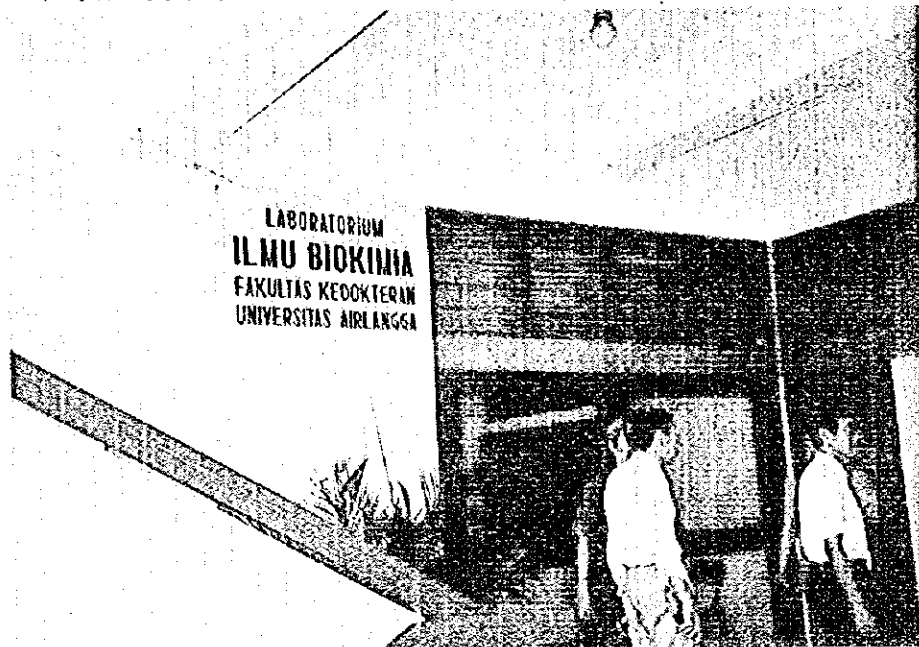
- ① 施設、機材ともに旧式であり、日本の大学のレベルとの格差を感じる点が多く、TDCの計画に際しても高度な機材、施設の運営が可能かどうかを含めて、十分に検討する必要がある。
- ② 研究用排水等の危険物処理の対応が不十分であり、大学全体として再考する必要がある。

3) 機材現況

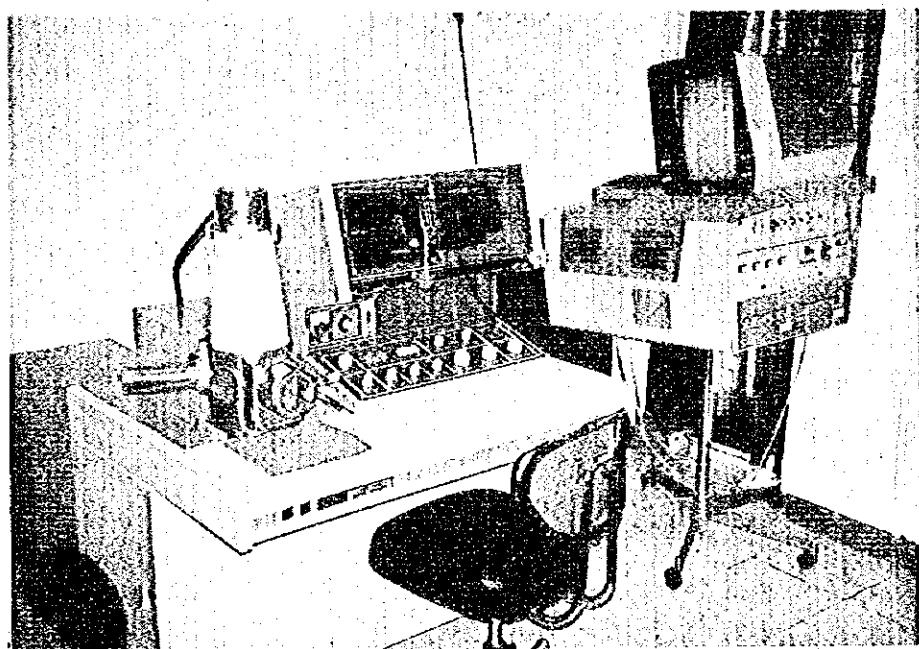
細菌学・ウイルス学・血液血清学・免疫学の各教室を視察したが、機材の老朽化と数量の不足が甚だしく、現在の医学教育に適合しているのかと疑わざるを得ない。これは、検体の確保、維持管理に関する運営管理計画が不十分であることが原因であると考えられ、例えば細菌学教室における顕微鏡による標本を使った検鏡実習では実習人数に比例した十分な数量が準備されておらず、また、旧型の機材を使用していた。培養基の作成操作でも機材の老朽化、数量の不足等の問題を抱えながら授業を展開している状態である。

主な機材は全て旧型の機材で既存のTDR Cに設備されている機材とは格段の差があり、この状況では教員の研鑽はほとんど不可能に近いものと判断される。

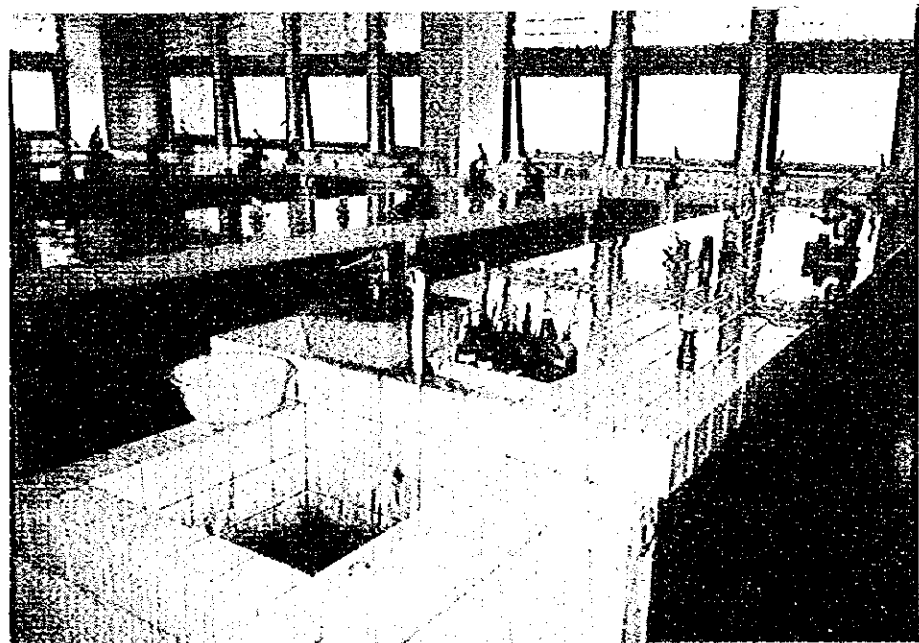
4) 現況写真 (アイランガ大学医学部)



(微生物学教室)
微生物学教室は、アイランガ大学医学部の一部に位置しており、施設、機材とも旧式の物を利用している。



(研究室内部)
電子顕微鏡が1台設置されており、日本で訓練を受けた技術者により活用されている。



(実習用実験室内部)
検鏡実習のためには顕微鏡の数量が少なく、また実験台もタイル貼りの旧式のものである。

(7) 類似既存施設、機材の検討結果

類似既存施設、機材を調査、検討した結果、本プロジェクトの参考となる事項を整理すると下記のようなになる。基本計画の策定にあたっては、これらを踏まえ、本プロジェクトの水準・内容の設定、施設・機材計画を策定する。

1) 施設

施設計画にあたっては、特に下記の点につき配慮する必要がある。

- ① 庇等により雨、日射等を防ぐよう計画されており、「イ」国の気候・風土を考慮する必要がある。
- ② 中庭により、研究所としてゆったりと落ち着いた雰囲気を出している。
- ③ 研究用排水等の危険物処理の対応が不十分であり、周辺環境への汚染を回避すべく十分配慮する必要がある。
- ④ 危険度の高い病原体を取り扱う研究室としては、安全対策が十分なされておらず、施設内2次感染が懸念されるため、安全対策に配慮する必要がある。
- ⑤ 自家発電設備がないので、停電の際、研究実験機器が停止してしまい、実験に支障を来しており、自家発電設備の設置について検討する必要がある。
- ⑥ 電圧変動が大きいにもかかわらず、精密実験機器にスタビライザーが設けられておらず、使用できないものもあり、スタビライザーの設置について検討する必要がある。

2) 機材

機材計画にあたっては、特に下記の点につき配慮する必要がある。

- ① 「イ」国の気候・風土に対応した仕様のもの、特に高温多湿の気候条件耐え得るものとする必要がある。
- ② 既存施設にて十分活用されている機材を選定する必要がある。
- ③ スペアパーツ、消耗品等の入手が容易であり、現地業者にてメンテナンス可能な機材を選定する必要がある。
- ④ 現地の電力事情（電力供給量、停電、電圧降下等）を考慮し、スタビライザー、発電機の設置について検討する必要がある。

2-5 環境への影響

当該地周辺には公共下水道は敷設されておらず、建設中のTDRCの汚水は、セプティックタンク+ソークピット（浸透枳）にて直接地中へ浸透させるよう計画されている。また、雨期には地下水位の上昇により、汚水の地下浸透力低下が予想され、地表面の汚染が懸念される。

新キャンパスのマスタープランによると雨水に対する排水溝は計画されている（現在計画）が、汚水の処理については、特に公共下水道等計画されておらず、周辺環境への影響を検討する必要がある。

環境への影響としては、本件が熱帯病に関するセンターであることを十分考慮し、特に、し尿および実験系排水による水質汚染および廃棄物処理による土壌汚染の問題が考えられる。

(1) し尿および実験系排水処理

排水設備は、周辺環境への影響を考慮し、生活系排水、実験系排水、雨水の各排水系統に分けて計画する。雨水系統については、キャンパス内に計画されている開渠に放流する。ただし、生活系排水は、環境保全の観点より浄化槽（汚水処理施設）を計画し、設定基準以内の水質にて近くの開渠に放流することが一つの方法として考えられる。

① 生活系排水	建物内では、汚水、雑排水の合流式とし、合併浄化槽を経て、許容水準基準値以下にして、敷地内側溝へ放流する。
② 実験系排水	実験系排水は、専用配管と中和処理装置を設けて、中和、希釈、吸着等の処理後、生活系排水と合流させ、放流する。

なお、放流水の許容水質に関しては「イ」国が定める基準および日本の環境基準を検討し、WHOの基準を参考に監督官庁と協議して設定することとする。

(2) 廃棄物処理

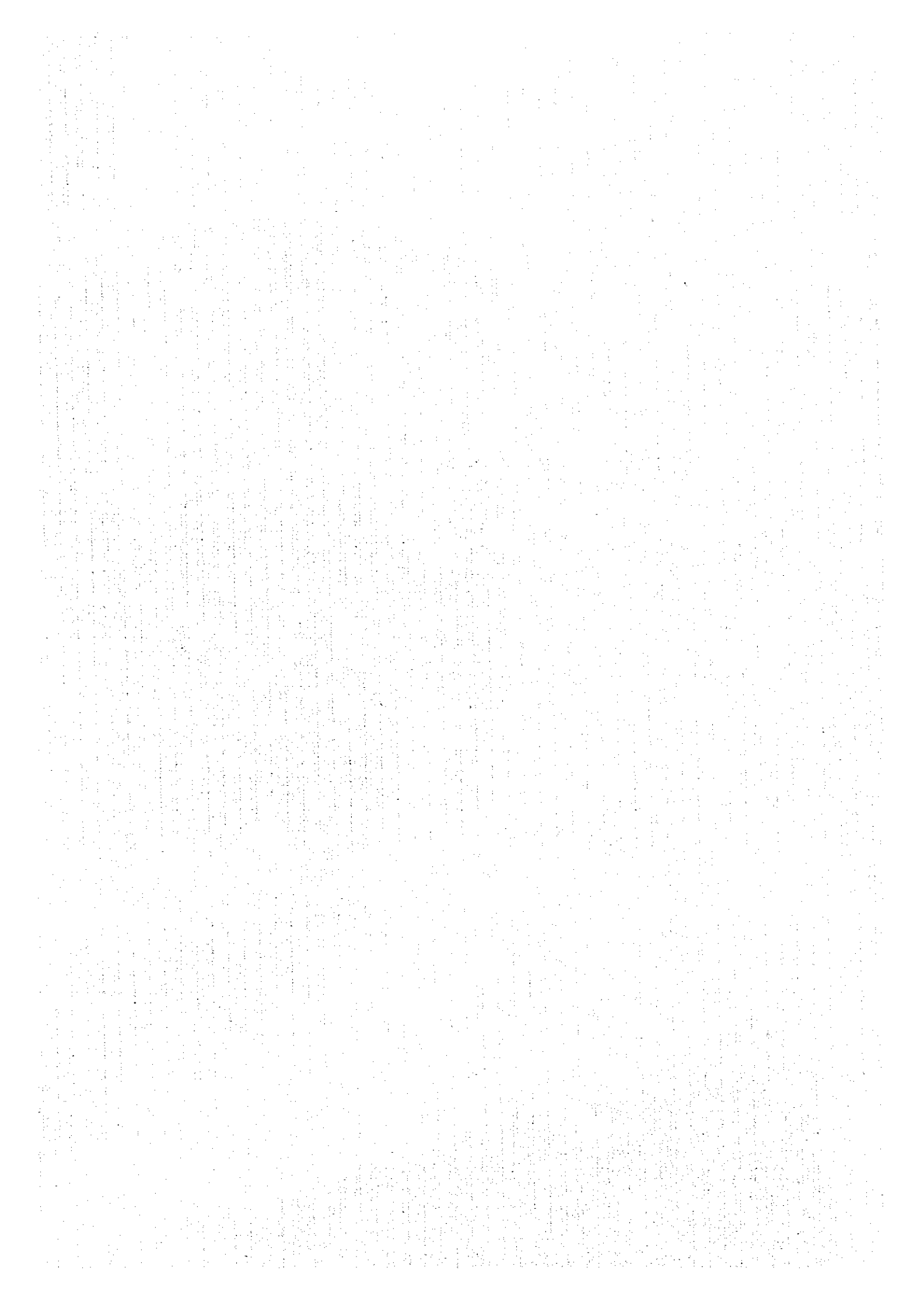
現施設から排出される廃棄物は、主に生ゴミおよび一般雑芥の他、研究廃棄物等で、これらは敷地西側に設けられたスチール製コンテナに収集され、市により搬出され、焼却される。

しかし、新施設より排出される廃棄物も現施設と同様、一般雑芥類については、市により搬出、焼却される。特に、有害な実験系廃棄物については、特に高温焼却が可能で、有害有機性ガスも燃焼により無臭化消煙できる感染症医療廃棄物専用焼却炉等の検討が必要である。

(3) T D C 工事中の対応

本件建設中に T D R C は運営開始されているので、特に、騒音・振動等に配慮することが必要であり、また、土砂流出防止および塵埃防止等を配慮する必要がある。

第3章 プロジェクトの内容



第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

本プロジェクトは、アイルランガ大学の熱帯病センター（TDC）の設立を目指して、熱帯病を抑制するための 1) 医療関係職員の管理能力訓練、2) 医師や研究者の訓練、3) 予防と初期治療に関する啓蒙活動、4) 情報提供、および 5) 応用研究を行なうための施設の建設と機材の供与を行なうことにより、「イ」国における熱帯病の撲滅を目的としている。

3-2 プロジェクト・基本構想

3-2-1 協力の方針

本件の対象であるアイルランガ大学には、1990年より熱帯病研究センター（TDRC）が設置され、熱帯病に関する基礎研究とも言うべき熱帯地域特有の感染症の起源である微生物（細菌・ウイルス・寄生虫）の研究、実験を中心とする活動を行なっている。

このTDRCは、日本のJSPSによる拠点大学方式、大型研究方式（LSCR）による東南アジア諸国の研究拠点となるべく設置されたものである。TDRCに対しては、このLSCRによる人材交流および研究支援等の他、エイクマン研究所やCMPなどの国際機関による資金面、人材面、研究面での援助が行なわれてきた。これにより「イ」国側研究者による研究の専門誌への発表、学術専門誌の発刊なども行なわれており、TDRCの活動は「イ」国における専門研究者たちから注目を浴びている。

我が国も1991年よりJICAのミニプロジェクトとして専門家の派遣と研究用機材の供与を実施してきている。現在のTDRC内の主要機材は、ほとんどこのミニプロジェクトによって整備されたものであるが、これは同国における当該部門の専門家である医師、研究者などから評価を受けており、技術の向上と各種症例に対する対処方法の研究のために、TDRCでの研修希望者は増加しつつある。

本件の対象であるTDCは、このTDRCの研究活動を充実・発展させ、応用研究分野を主体とした研究と熱帯病撲滅に関連したプライマリーヘルスケアの活動スタッフの育成と防疫・啓蒙活動等を目指して設立されるものである。アイルランガ大学では、本件によりTDCを建設した後は、現在のTDRCをTDCの中の基礎研究部門として位置付けて両者を統合し、総合的なセンターとする予定である。

基本設計調査団が現地を訪れて、「イ」国側との要請内容と協議、および資料の収集などを行なった結果、「1-2」に示した「イ」国政府からの要請内容については、その必然性および緊急性が十分に確認された。本件においては、これに基づいてTDCの施設の建設と機材供与に関し、計画の策定を行なうものとする。

3-2-2 要請内容の検討結果

要請内容については、本件が日本国政府からの無償資金協力であることを踏まえ、現地調査における調査、協議内容に基づき検討を行なった。現地調査においては特に以下の点についての協議・検討を行ないつつ、施設・機材内容を決定するための協議を行なった。

- 1) TDRCとTDCの機能区分とTDCの位置付け
- 2) TDCの活動計画
- 3) TDCと他研究機関とのネットワーク
- 4) スタッフの確保
- 5) 施設内容と規模
- 6) 運営・維持管理体制

上記についての検討結果を含む基本設計調査時の調査・協議の要点は以下のとおりである。また、この検討内容に基づく計画内容については本報告書の「3-3」にて説明する。

(1) 設計条件の検討

- 1) TDRCとTDCの機能区分とTDCの位置付け

本件は、現在基礎研究部門を中心として研究を行なっているTDRCの新施設（現在建設中）をアイルランガ大新キャンパスに建設するにあたり、これに接続する形でTDCを建設するものである。

TDCとTDRCの関係については、アイルランガ大学側では、TDC建設後は、TDRCはTDCの一部として吸収される予定である。その機能区分については、TDRCは熱帯病に関する基礎研究、TDCは応用研究とスタッフトレーニング、および啓蒙活動を主体とするものとして、施設のにもTDCとして統合される計画がある。

TDRCとTDCについては、主に以下に示すとおり機能区分とすることをアイルランガ大学側に確認した。

〈 T D R C 〉

- ① 熱帯病に関する基礎研究部門
(病理学、疫学、免疫学等)
- ② 熱帯病に関する統計、社会科学、生態学、熱帯米養学等



〈 T D C 〉

- ① 熱帯病に関する応用研究活動(ウイルス学、細菌学、寄生虫学等に関する)
- ② スタッフの養成活動
- ③ 啓蒙活動
- ④ 情報提供活動
- ⑤ 事務管理部門

このように両施設の活動内容には重複はないと判断される。本件においては、熱帯病の基礎研究と応用研究の活動内容について、以下のように区分するものとする。

基礎研究 : 病原体自体(マラリア原虫、各種ウイルス、各種細菌等)の生物学的、物理学的研究と分析、および形態学的研究、学際的・包括的研究。

応用研究 : 病気の診断と治療を目的とし、臨床現場ないしフィールドでの検体(感染した人体およびその血液など)を用いた研究。

本件においては、このTDCとTDR Cの機能区分をベースとし、これらが一体となって総合的な研究施設として機能することを十分に考慮し、施設計画に生かしていくことが重要であり、このTDCとTDR Cのゾーニングについては「3-3-3 (1) 5)」にて詳述する。

TDCのアイランガ大学における位置付けは、図3-1のとおりであり、TDCは現在のTDR Cと入れかわり、6ある学長直轄機関の一つとなる。

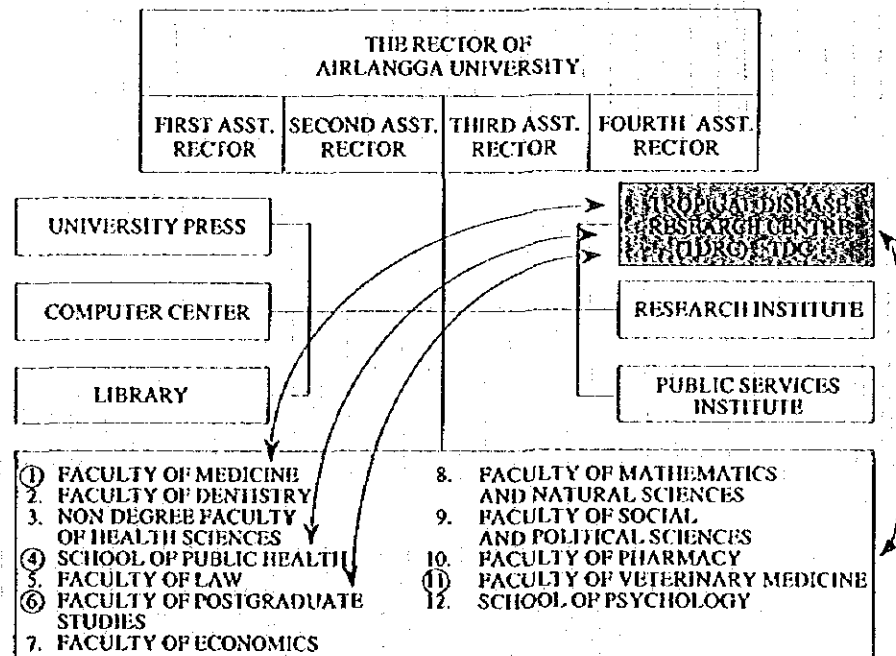


図3-1 アイランガ大学の組織図とTDCの位置付け

2) TDCの活動計画

本件におけるTDCの活動内容については、当初「イ」国側からの要請書によると、以下の5点が示されていた（「1-2 要請の概要、主要コンポーネント」参照）。

- ① 管理能力開発 (Development of management capability)
- ② 医者、研究者、技術者のトレーニング (Training activities for medical doctors, researchers and technicians)
- ③ 啓蒙活動 (Enlightenment activities)
- ④ 情報提供 (Information services)
- ⑤ 応用研究 (Applied research)

上記5項目について、現地調査時に「イ」国アイルランガ大学側と協議を加えた結果、以下に示すとおりの内容にて実施されることが確認された。特に、② トレーニング、③ 啓蒙活動、⑤ 応用研究については、当初より提示されていた内容と大きな変更点なく、表3-1に示す計画表に沿って実施される予定であり、また、これらのプログラムの詳細についても具体的な検討が進められていることが確認された。

- ① 管理能力開発：これに関しては以下の主要2コースが設定されている。
 - a) TDCの運営の基本となる財務、トレーニング・啓蒙活動のプログラム作成、人材開発、プロモーション等についてのコース：TDCの運営のためのスタッフを養成するために、運営開始以前に訓練を行なう必要がある。既に、1996年8月より1997年1月にかけてのプログラムが計画されている。
 - b) コミュニティレベルの各種撲滅活動、啓蒙活動に関してのマネジメントコース：このコースは、各種撲滅活動、啓蒙活動を行なう側、マネジメントする側に対する研修だが、運営開始後、実施を予定しているが、コースの内容については、具体策を検討中である。

アイルランガ大学側では、この管理能力開発活動については、TDC運営を支障なく行なうための重要なコースとしている。ただし、そのスタッフ（講師）編成については、アイルランガ大学内部の各学部その他、保健省、教育文化省等および国際的な機関よりの派遣を検討している。

- ② 医者、研究者、技術者のトレーニング：表3-1に示すとおり、医者、研究者、保健医療関係者等に対して、ウィルス、細菌、寄生虫部門における10科目についてその対処方法等に関する研修を行なう。コースは受講者のレベル（初、中、上級）ごとに、短・中・長期のコースが設定されている。（カリキュラムについては資料-15参照）。

各レベルのトレーニングの対象者およびその所属先については、資料-16に示すとおりであり、保健省所属の医療従事者の参加については保健省に対して協力を要請している。

- ③ 啓蒙活動：主として、PHC (Primary Health Care) の観点より、ローカルコミュニティにおける熱帯病についての科学的知識と予防法についての意識の高揚を目的として、地域の各医療組織（保健所、地方病院等）、地方行政組織に働く医療関係者やコミュニティレベルでの保健医療関係者（NGOを含む）、個人等を対象とするセミナー等を行なう。コースについては、各科目ごとに短期、中期の各コースが予定されている。大学側からは各科目ごとのカリキュラム検討案が提示されており（資料-15参照）、特にマラリアについては東部ジャワ地区における対策と絡み、重点が置かれている。

また、各コースの対象者については、トレーニング同様、資料-16に示すとおり計画されている。

- ④ 情報サービス活動：コンピュータ室、図書館、展示室にて、熱帯病に関する情報の収集、整理、保存、提供に関して、主として以下の3つの活動を行なう予定であることを確認した。

- a) 熱帯病に関するデータベースの作成・管理、外部とのネットワーク、情報収集等のコンピュータによる処理を行なう。特に今後は、他研究機関とのネットワーク化、大学内のコンピュータセンターやストモ病院コンピュータセンターとのインターフェイス等を行なっていく計画もある。
- b) 熱帯病に関する図書、雑誌、パンフレット等を収集、整理し、研究者および一般外来者に対する情報の提供を行なう。
- c) 熱帯病に関する資料および情報を収集、整理、保存し、これを研修、研究等に活用する他、熱帯病に関する知識の普及と社会教室のために、これらの資料、情報を展示・公開する。

- ⑤ 応用研究：熱帯性の感染症を包括的に把握して、対策を検討するための応用研究を行なう。研究は、TDCのスタッフを中心に他学部および他機関からの研究者等を集めて行なわれ、上記トレーニングや啓蒙活動をサポートすることになる。各科目における研究活動内容および現時点における研究内容および研究テーマは資料-17に示すとおりである。

表3-1 スタッフトレーニング、啓蒙活動及び応用研究の設定予定コース

活動内容 研修レベル/対象 研修期間	スタッフトレーニング				啓蒙活動								応用研究				
	初級	中級	上級	現場トレーニング	個人	コミュニティ	保健関係者	保健関係者	保健関係者	保健関係者	保健関係者	保健関係者	保健関係者	保健関係者	保健関係者	保健関係者	
	1週間	8週間	1週間	8週間	1週間	2週間	1週間	2週間	1週間	2週間	1週間	2週間	1週間	2週間	1年	1年	
1. 総合	4	4	4		4	4	4	4							1		
2. ウイルス															1		
ロタウイルス	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
肝炎	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
デング熱	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
エイズ					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
3. 細菌															1		
胃腸炎	1	2	1	1	4	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
抗酸	1		1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1			
サルモネラ症		1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1			
4. 寄生虫															1		
下痢	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
蛔虫/フィラリア	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1			
マクリア	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
5. その他																	
1) 周産期医学	5	2	5	3	4	4			5	8	4	4	4	4			
2) 栄養学	4	4	4	4					4	4	4	4	4	4			
3) 家族計画	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1			
4) 急性呼吸器感染症	4	4	4	4					4	4	4	4	4	4			
コース数	27	5	24	7	26	9	15	9	31	0	40	0	28	0	28	23	5
1クラスの研修生数	20	8	10	4	5	3			20	10	20	10	20	10	20	10	2
受講生総数合計	540	40	240	28	130	27			620	0	800	0	560	0	230	60	10

・トレーニングコース受講生総数 1,005名 / 啓蒙活動受講生総数 2,490名 / 応用研究コース受講生合計 90名

また、TDCでは熱帯地域における保健医療状況の改善のために必要な基礎的重要課題である栄養学、家族計画、周産期医学および急性呼吸器感染症に関しても、研究活動を行なうことが計画されている。研究については、新TDR C部分の研究室を使用することを予定しているが、これらの分野の教育・訓練・啓蒙活動については、日本側で計画している新TDC部分の施設を使用する可能性がある。なお、そのカリキュラムについても「イ」国側より提示されている。

これらの科目、栄養学、家族計画、周産期医学は、熱帯地域における保健医療状況の改善のために必要な基礎的重要課題であり、またARIについても東ジャワ州における疾病率が非常に高い（病院、保健所ともに外来患者の中で最も多い）疾病であり、その予防、および対処方法についてのトレーニングや啓蒙活動を行なうことは非常に重要であると考えられる。

3) TDCと他研究機関とのネットワーク

TDCの機能については、アイルランガ大学側によると将来的にはインドネシアのみならず東南アジア地域における熱帯病研究の中核研究施設としての役割を果たすことができるような総合熱帯病研究所としていくことを構想しているとのことであり、このTDCについては、“TDC as Gateway for HRD (Human Resource Development)”としている。そのためには、図3-2に示すような対外的ネットワークを構築していくことを計画しており、国際的には、日本：神戸大学研究国際交流センター、琉球大学、フィリピン：フィリピン大学熱帯医学研究所、シンガポール：シンガポール大学、タイ：マヒドン大学、国内的には、高等教育総局：ガジャマダ大学他、保健省：CDE、DIR of PH & Services、中央政府：BAPPENAS、BPPT、LIPPI、東ジャワ州政府、他との間で、人材面、研究面に関する交流を行なっていく予定である。

TDCとして統合される予定であるTDR Cでは、日本学術振興会による大型共同研究方式による研究活動を主要活動としていたが、これについては、統合後もTDC傘下にてその活動を継続すべく考慮されており、上記TDCの対外ネットワークについては、TDR Cのネットワーク（図2-11）をベースに構築されることになる。

アイルランガ大学内部におけるネットワークについては、TDCは学長の直轄する研究所であり、スタッフ・人材面、研究面で、医学部、公衆衛生学部、獣医学部とのつながりが強い。さらに、研修への学生の受入れ等、大学院（Program of Postgraduates Studies）とも強いつながりを持つことになる予定である。

TDC External NETWORK

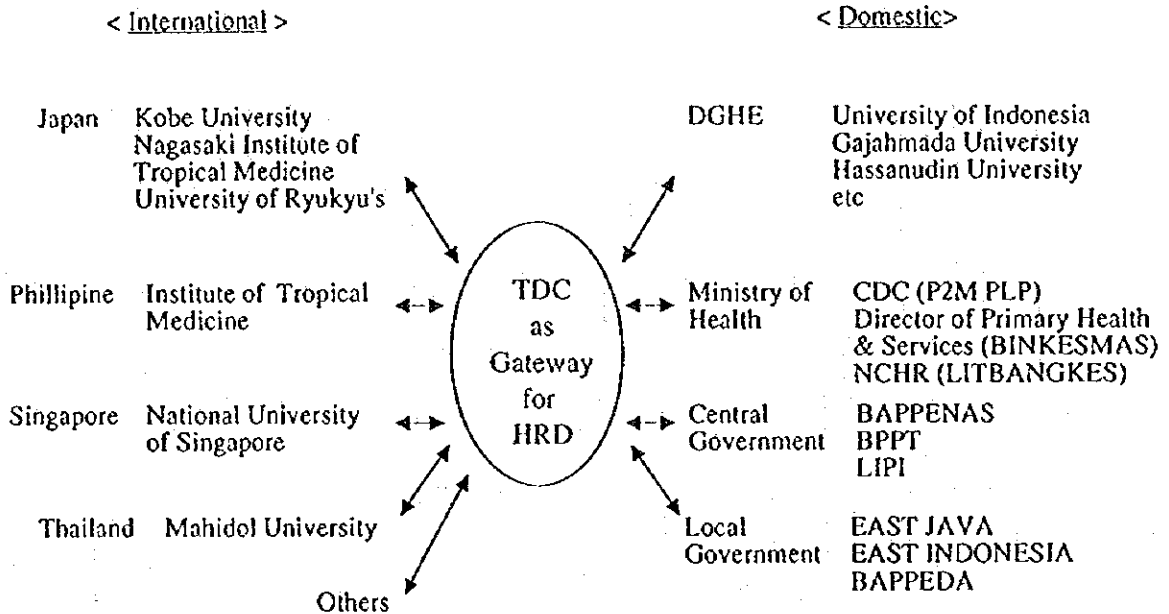


図 3 - 2 TDC と他研究機関とのネットワーク

4) スタッフの確保と保健省、教育文化省による協力

TDCにおけるスタッフの確保（講師、研究者）については、大学内の各学部の協力によるところが大きく、アイルランガ大学側では既にその配員計画を作成している（「3-4-1 (6) 運営機関」参照）。また、ストモ病院（医師の約65%は保健省所属、他は教育文化省）との人材、データ面での協力等も行なわれる予定であり、TDCの運営に関しては、アイルランガ大学の属する教育文化省の高等教育総局（DGHE）のみならず、保健省の協力も重要なものとなる。また、保健省傘下のNIHRD（National Institute of Health Research & Development）に対する人的支援も要請されている。

さらに、トレーニング活動および啓蒙活動に関する受講生は資料-10に示すとおり保健省傘下の地方保健医療施設にて働く人々や保健省所属の医師および内務省傘下の地方政府のスタッフが主な対象となっている。TDCの活動を推進するためには、この点よりも保健省・内務省等の協力は不可欠であり、アイルランガ大学側では、特に資料-18に示す保健省内の3機関に対し、スタッフ派遣等の協力を要請している。

(2) 要請内容の検討結果

1) 施設内容

本件の対象とする施設については、「イ」国側からの要請に基づき、基本設計調査時に協議・検討を加えた結果、1995年3月13日付の「協議議事録 (Minutes of Discussions)」に示すとおりの内容で「イ」国側との間で合意された。その内容については、国内にて更なる検討を加えた結果を基に、基本設計概要説明時に「イ」国側との間で協議し、以下に示す内容で合意された。

〈協議議事録 (1996年3月13日付ANNEX-I) に示されている要請施設・機材〉

- 1) 研究部門 (Laboratory Division)
 - a) ウイルス学
ロタ・ウイルス研究室
肝炎研究室
デング熱研究室
エイズ研究室
 - b) 細菌学
胃腸炎研究室
結核/癩病研究室
サルモネラ症研究室
 - c) 寄生虫学
クリプトスポリジウム症/ジアルジア症研究室
蟻虫/フィラリア症研究室
マラリア研究室
 - d) 顕微鏡室
- 2) 共通訓練部門 (Common Training Division)
 - a) 共通訓練室
 - b) 暗室
- 3) 啓蒙活動部門 (Enlightenment Activity Division)
 - a) 啓蒙活動室
- 4) 情報部門 (Information Division)
 - a) コンピュータ室
 - b) 図書室
 - c) 展示・情報室
- 5) 管理部門 (Administration Division)
 - a) 管理事務室
 - b) 所長室
- 6) その他 (Others)
 - a) 会議室
 - b) スタッフ室
 - c) 警備室
 - d) 講師控室
 - e) 倉庫・メンテナンスショップ

注) 上記各施設については、廊下、倉庫、便所、機械室、および電気、水供給、排水などの必要設備を伴うものとする。これらの共通スペースおよび設備に関しては、日本国側とインドネシア国側の間で協議を行なうものとする。

なお、今回要請されているTDCは、現在建設中のTDR Cの施設と接続する形で建設され、将来的にはTDCとして一体となって機能する必要がある。そのため、TDCの設計にあたっては、TDR Cの施設との調和を十分考慮して行なうべきである。

また、接続部（北側ウイングの東側及び西側ウイングの南側）については、両施設がうまくジョイントされるようにすることが重要であり、TDR Cの建設にあたっては、その両端に「イ」国側工事範囲の中で適切な技術的処理を施して施工完了されることが必要となる。この点についても「イ」国側に確認した。この具体的な方法については、「イ」国側と協議を行ない、特に重要な 1) 屋根端部の処理、および 2) 端部妻壁の仕上げについて参考案を提示し、「イ」国側に今後の検討・処置を依頼した。

「3-2-2 (1) 2)」にて示した各コースの施設内容については、② トレーニング、③ 啓蒙活動および ⑤ 応用研究については、それぞれの活動内容に基づいて、これら3部門に関する必要諸室および各室の規模設定等の施設計画を検討したが、支障のない範囲で、トレーニング、啓蒙活動における教室類の室については兼用をも図り、最小限の室数としている。特に、⑤ 応用研究部門については、病体別に各科目1室として、研究室を設置することとし、各室では表3-1に示す研究活動が行なわれる予定であり、求められる研究機能の果たせる必要最小限の研究室として計画することとなった。

④ 情報サービス活動については、上記 4) に示すとおりであり、当初より要請されていたコンピュータ室、図書室、博物館のうち、コンピュータ室および図書室についての機能、活用計画等は、当初の予定とおりであることを確認した。ただし、その規模については、要請書に示されていたものより縮少し、両者を合わせて、要請書に示されていた図書館のみの面積約200㎡にて納めることとした。博物館については、熱帯病に関する資料・情報を収集、整理して研修や研究等に活用する他、これを外来者に公開し、熱帯病に関する知識の普及や社会教室に活用するための施設として、展示とガイダンススペースを合わせた展示・情報室 (Exhibition/Information Room) として計画することとした。

なお、これらのコンピュータ室および図書室については、TDR Cの出版・統計 (Publication Statistic) 部門と近接させ、機能的な相乗効果が生まれるように計画するものとする。

① 管理能力開発のコースについては、トレーニングや啓蒙活動等用の教室類にて行なうことが可能であり、施設計画は、このための室は特に設置しないこととした。

2) 機材内容

本件における研究・訓練機材については、「イ」国からの要請書に添付されていた要請機材リストをもとに、基本設計調査時に既存TDR Cにおける機材内容などを参考にして「イ」国側との間で検討を加えた。その際、研究室ごとの機材計画も含めて検討したところ、当初の要請では不足していた機材が多いことが確認され、これらにつき追加要請があった。検討の結果、「イ」国側にて整備できる基本的な機材および維持管理費のかかる機材は極力削除することとし、その一方で、医療廃棄物・研究実験廃棄物用の焼却炉装置、また研修実技訓練室に装備すべき用具収容家具類は必須であることが再確認された。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

本計画において、提案する施設・設備・機材の計画にあたっては、現地調査を踏まえ、「イ」国の自然・社会条件、建設・調達条件、実施機関の維持・管理能力、無償資金協力に基づく建設工期等を勘案し、以下の設計方針に基づいて行なうものとする。

- (1) 現在建設中のTDR CとTDCとの明確な機能区分と整合性を十分配慮し、また両者が景観的にも調和する設計とする。
- (2) 研究室のグレード設定としては、原則的には、P2レベルの研究を行なえるものとする。
- (3) 細菌、ウイルス等を扱う研究所として施設の安全性を確保するとともに、廃棄物処理、汚水処理等についても周辺環境への汚染を回避すべく十分に考慮する。
- (4) 「イ」国と日本の既存関連施設、類似施設を比較検討し、本件に適合すると考えられる長所については、これを参考とする一方、現有する問題点をできる限り改善する方向で設計する。
- (5) 現地の風土（雨、日射、通風）および風習（便所等）については、十分配慮する。
- (6) 「イ」国側の技術レベルを踏まえ、維持管理が容易で、メンテナンスコストのかからない施設設計、設備設計、機材選定を行なう。
- (7) ローカル工法、ローカル産材料のできる限りの活用を考慮し、施工の合理化とコストダウンを図る。

3-3-2 設計条件の検討

(1) 施設内容・規模設定の方針

施設内容・規模の設定は、各室数および各室規模の検討により確認されるものであるが、施設の機能性を決定するのみならず、建設費、事業費を左右する大きな要素となるものであり、以下に施設規模算定の前提となる方針について述べる。

- 1) 現地調査において、「イ」国側と調査団との間で署名されたミニッツの内容に基づき、合理的で無駄のない施設内容（必要諸室設定）および施設規模（各室面積算定）の設定を行なう。
- 2) 各室の規模設定にあたっては、各室の一人当たりの適正面積は、建築計画上幅のあるものもあるため（特に研究諸室等）、主要諸室については、「イ」国側と必要最小限の機材、実験台等のレイアウトについて具体的に図面上にて協議し、その結果をフィードバックして、合理的で無駄のない各室の規模を確認する形で行なう。諸室数については、極力兼用を図るなどして必要最小限の室数とする。また、建設中のTDRC、その他の類似施設を比較、検討した結果も参考材料とし、本件において必要かつ最適な計画を行なう。
- 3) 本件は、熱帯病センターであり、各室規模の算定にあたっては、通常の規模算定とは異なる点が多く、研究室の原単位（ユニット）を考慮に入れ計画するものとする。また、安全性、機能性を考慮した設備スペース、機材スペースを考慮する。
- 4) 将来両者がTDRCとして統合されて運営されることを考慮した動線、ゾーニング計画等を行ない、現在建設中のTDRCは熱帯病に関する基礎研究、TDRCは応用研究とスタッフトレーニング、啓蒙活動を主体とするという機能分化に基づく、施設計画を行なう。
- 5) スタッフトレーニングの定員については、現地調査時に確認されたプログラムに基づき行なわれることを前提として施設規模の算定を行なうものとする。
- 6) TDRCの要員計画について、「イ」国側にて予定しているスタッフ・組織計画をもとに使用勝手を考慮し、合理的な施設規模の算定を行なうものとする。

(2) 各室数の検討

1995年3月の「イ」国要請書に添付されている各室の数は、次に示すとおりである。

ウイルス研究室 2、細菌研究室 2、寄生虫研究室 1、共通訓練室 2、ワークショップ 1、啓蒙活動室 2、コンピュータ室 1、図書室 1、博物館 1、事務室 1

このうち研究部門の部屋数については、当初より提示されていた表3-1に示す活動計画表に基づいて算定されていると考えられたが、その算定根拠は不明確であった。また、研究室、共通訓練室、啓蒙活動室は1室が200㎡単位の表記となっており、1室当たりの妥当な面積設定を再検討する必要性を含むものであった。現地調査時にこれらの教室数について、トレーニング、応用研究、啓蒙活動の活動内容に基づいて協議、検討を重ねた結果、以下のように設定することとなった。

ウイルス研究室 4、細菌研究室 3、寄生虫学研究室 3、準備室 1、顕微鏡室 1、共通訓練室 2、啓蒙活動室 1、コンピュータ室 1、図書室 1、展示・情報室 1、事務室 2、所長室 1、会議室 1、スタッフ室 1、警備室 1

1) 研究部門 (Laboratory Division) 室数の検討

研究部門については、主として応用研究および上級者（病院勤務の医者や研究者等）に対するトレーニング活動に使用される予定であり、その研究室数の検討にあたっては、トレーニングと応用研究の活動計画表、および研究内容、必要機材等を大学側と協議した結果、研究の対象となる主な病体ごとに1室（10人程度の利用）、合計10室設置することとなった。なお、各研究室での活動内容および研究テーマは資料-17に示すとおりである。

応用研究については、一般研究、共同研究、修士課程/博士課程研究の3つに大別され、一般研究4コース、共同研究6コース、修士課程/博士課程6コースの合計16コースが予定されており、各コースとも期間は1年間となっている。また、1コースの研究者数は、一般研究5人、共同研究10人、修士課程/博士課程研究2人と予定されており、合計92名の研究者が利用することとなる。1研究室あたり10名利用可能とすると、現在計画している研究室数10室で100名利用可能となり、占用率は約90%程度となる。また、TDCおよびアイルランガ大学側スタッフに関しても資料-17に示すとおり、各研究室を利用する研究者および技術者が提示されており、これらの研究者は頻繁に研究室を利用すると考えられる。

スタッフトレーニング（上級）については、主として医者や研究者に対し、ウイルス（ロタ・ウイルス、肝炎、デング熱、エイズ）、細菌（胃腸炎、結核/らい病、サルモネラ症）、寄生虫（クリプトスポリジウム症/ジアルジア症、蟻病/フィラリア症、マラリア）等に関する研修が年間98コース予定されており、これらについても研究室を利用した実習が行なわれることが考えられる。

以上より、研究室の利用率は、かなり高くなると考えられ、求められる研究機能を果たせる必要最小限の研究室数であると考えられる。

2) 共通訓練部門 (Common Training Division) 室数の検討

共通訓練部門においては、トレーニング、啓蒙活動、応用研究の各部門の教育・研究を進展させる目的で、実験・実習等を行なうものであり、主にトレーニング活動に使用される予定である。

スタッフトレーニングの活動計画としては当初より要請されていたウイルス、細菌、寄生虫部門 (10科目) に関するトレーニングの他、表3-1に示すとおり、周産期医学、栄養学、家族計画および急性呼吸器感染症に関するトレーニングも追加で計画されており、年間98コース (140週間)、受講者(1,005名)が予定されている。そのカリキュラムについては資料-15に示すとおりであるが、1室あたり1ヶ月4週間(年48週間)利用可能とし、仮に1コース1室を終日利用すると仮定とすると、 $140\text{週間} \div 48\text{週間/室} = 2.92\text{室}$ 必要となる。

また、啓蒙活動、応用研究の活動計画においても共通訓練室を利用する可能性があり、共通訓練室3室は、最小限必要であると考えられるが、時間割の工夫により研究室や啓蒙活動室を最大限有効利用することを前提として、共通訓練室は2室とするものとする。

3) 啓蒙活動部門 (Enlightenment Activity Division) 室数の検討

啓蒙活動室は、主としてPHC (Primary Health Care: 初期治療) の観点より、ローカルコミュニティにおける熱帯病についての科学的知識と予防法についての講義、ガイダンスを地域の名医療組織 (保健所、地方病院等)、地方行政組織に働く医療関係者やコミュニティレベルでの保健医療関係者 (NGOを含む)、個人等を対象として対象別に短期、中期の各コースが設定されている。トレーニング同様にウイルス部門、細菌部門、寄生虫部門のコースに加え、周産期医学、栄養学、家族計画および急性呼吸器感染症に関するカリキュラムが計画されており、表3-1に示すとおり、年間150コース (173週間) 予定されている。

カリキュラム内容については、資料-15に示すとおりであり、その詳細については現在作成中であるが、各コースとも1週間と期間が短いため、かなり密度の高い講義、ガイダンスが行われると考えられる。よって、仮に1コース1室を終日利用するものとし、1室あたり1ヶ月4週間 (年48週間) 利用可能とすると、 $173\text{週間} \div 48\text{週間/室} = 3.60\text{室}$ 必要となる。

また、上記啓蒙活動に加え、本センターではウイルス部門、細菌部門、寄生虫部門および周産期医学部門に関して100~200人を集めて、1~3日ずつ年間合計8回のセミナーを行なうことも計画されている。これらの点を考慮し、多目的な利用に対応できるよう大教室1室 ($18\text{m} \times 12\text{m} = 216\text{m}^2$) とし、1室は40~50人を1単位とし、壁をフレキシブルな可動間仕切として、小教室1室 (72 m^2)、中教室1室 (144 m^2) または小教室3室として利用できるものとする。

(3) 各室規模算定

「(1) 規模設定の方針」に基づき、建設中のTDR Cの施設内容・機能との役割分担を考慮した上で、必要諸室および面積を算定する。各室の内容および規模算定にあたっては、「イ」国側との協議結果を踏まえた上で、建設中のTDR C、エイクマン研究所、国立感染症センター、ストモ病院救急棟、P4K等の既存施設およびその他の類似施設における分析結果を比較検討材料として以下のように設定する。

1) 研究部門 (Laboratory Division)

研究室の規模算定にあたっては、研究内容、受講者数、研究員1人の占有する実験台の長さおよび機材レイアウト等より算定する必要がある。また、研究室の計画にあたっては、モジュールを導入し、建物各部の標準化を行ない、将来の改造工事を行ないやすいよう考慮しておくことも重要である。モジュール寸法は、研究室を構成する諸要素（間仕切壁・扉・ユーティリティ実験台、流し台など）をすべて考慮して決定すべきであり、一般的な場合、研究室の間口寸法は6.0～6.6mである。よって、間口モジュールは3.0～3.3mとなる。「イ」国要請書によると1室当たり200㎡として要請されている。既存TDR Cの研究室は、1室約117㎡と182㎡であり、一つの研究室にて2～3の病気に対する研究を行なっているが、現在建設中のTDR Cの研究室は、1室6m×9.6m=57.6㎡であり、1室につき1つの病原体を研究することとなる。

研究員一人当たりの適正面積については、研究内容によりかなりの幅（5～10㎡程度）があり、一定値を設定しにくい。ため、本件では各室の研究内容に基づく必要最小限の機材、実験台のレイアウトをベースに研究室一室のユニットについて次のように考える。

現地調査時における大学側関係者との研究内容、利用方法等に関する協議および上記の事例、研究室のモジュールならびに機材レイアウト、構造および設備計画を考慮し、経済的なモジュールを採用し、各実験台あたり約10人の訓練生が利用するものとし、1室6m×12m=72㎡として設定するものとする。間口のモジュールは、現在建設中のTDR Cと同じ6mとし、奥行きは機材、実験台のレイアウトおよび前室（カウンテクニクによる危険度の高い病原体流出防止）を考慮し、12mと設定した。前室および机等を除くと有効面積は約56㎡となり、1人当たりの面積は約5.6㎡となる。

顕微鏡の利用は「イ」国において一般的に行なわれているものの、顕微鏡の使用法、維持に関し、正式に訓練を受けた人は少ないことと、顕微鏡の共同利用を配慮し、顕微鏡室を1室設置するものとする。顕微鏡室は、機材レイアウト、モジュールおよび他の類似施設を参考に約50㎡として設定する。また、オートクレーブ（高圧滅菌器）、乾燥滅菌器、乾燥器を設置し、作業分担と、洗浄・滅菌機材の共同利用する目的で準備室を2階に1室（6m×12m=72㎡）設定する。

図3-3に研究室のレイアウト例を示す。

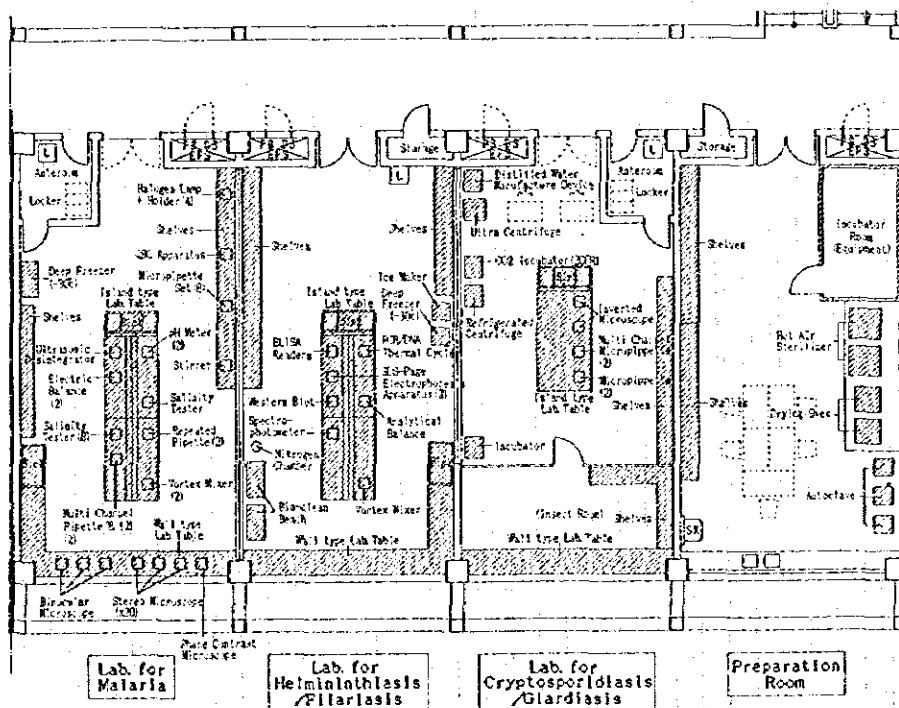


図3-3 研究室

2) 共通訓練部門 (Common Training Division)

共通訓練室は、主にトレーニング活動における講義、理論の他、実験を伴う授業にも使用されることが予定されており、講義機には流しも必要となる。よって、プログラムを考慮し、実習と理論学習のための4つの実験台（1.5m×1.8m）を設置し、約24名利用するものとする。さらに、暗室を利用しでの実験・研究を各部門で共同利用する目的で暗室を2室（1室3m×6m=18㎡）設置するものとする。

共通訓練室の規模算定にあたっては、東南アジアにおける我が国の類似無償案件およびその他の類似施設等の事例ならびに上記の機材レイアウト、モジュールを考慮し、1人当たり約4㎡と設定し、1室当たり100㎡程度として設定する。

図3-4に共通訓練室のレイアウト例を示す。

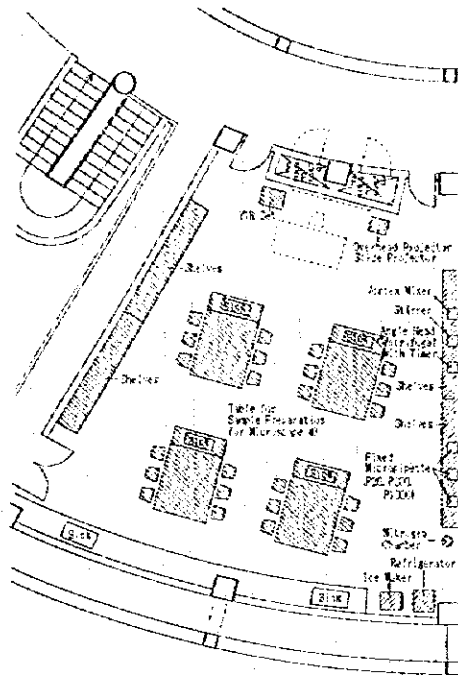


図3-4 共通訓練室

3) 啓蒙活動部門 (Enlightenment Activity Division)

啓蒙活動室の規模算定にあたっては、各コースの定員が1コース最大20名と設定されているが、2コース同時授業も想定されていること、コース以外のセミナーや講習会等の利用（各1グループ40人前後の定員）も計画されているため、基本設計調査時の協議結果では、40人規模の教室が最低2室必要とされていた。

しかしながら、その後の検討により大教室1室（ $18\text{m} \times 12\text{m} = 216\text{m}^2$ ）を設定し、必要に応じて可動間仕切りにより区切り、小教室1室（ 72m^2 ）、中教室1室（ 144m^2 ）、または、小教室3室として全体規模を縮小しながら、受講生数の異なる各種の講義に対応できるよう計画することとした。これにより、啓蒙活動コースに予定されている4つの対象者毎のコースが3コースまでは同時に開講可能となる（1ユニット 72m^2 に20～40名受講の場合は1人当たり $1.8 \sim 3.6\text{m}^2$ となる）。

また、本センターにはTDRC部を含め100人以上の多人数が集まって講演、セミナーを行なうことが考えられる。大規模セミナー、他大学との合同セミナー、研究発表会、講演会等100人以上の出席者を伴う活動に対応するために、特別に講堂等を設けず、大教室1室としての活用で対処可能であるよう配慮した（1人当たり $1.5 \sim 1.8\text{m}^2$ として約120～140名収容可能）。

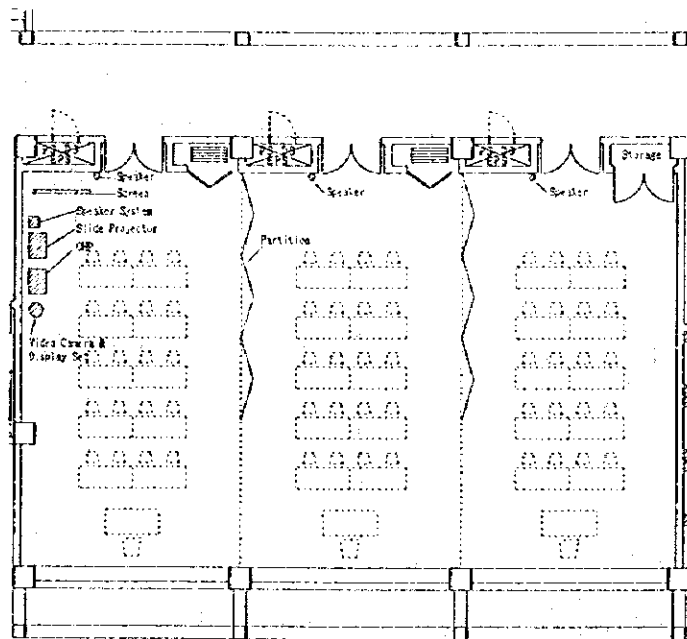


図3-5 啓蒙活動室

4) 情報部門 (Information System Division)

情報サービス活動については、現地調査時の「イ」国側関係者との協議を通じて、以下の3つの施設機能が確認された。また、各室規模についても「イ」国における既存類似施設、東南アジアにおける我が国の類似無償案件等および機材レイアウトを考慮し設定するものとする。

① コンピュータ室 : TDCの活動におけるデータベースの作成・管理、外部とのネットワーク、情報収集等のコンピュータによる処理を行なう。特に、今後インターネットによる他研究機関とのネットワーク構成と、LANシステムによる大学内のコンピュータセンター、ストモ病院コンピュータセンターとのインターフェイスの可能性も考慮する必要がある(現行ネットワーク図提示有)。ただし、施設計画は、要請書に示されていた200㎡も必要とせず、導入される機材、レイアウトを考慮し、約1/4のスペース(約50㎡)とする。

② 図書館 : 熱帯病に関する図書、雑誌、パンフレット等を収集、整理する。開架式による一般外来者用のスペースと、閉架式による研究者用スペースに区分することが要望され、また、コンピュータ室を近接して配置することとなった。施設規模としては、30名から35名の利用を考慮し、書庫は約5千冊収納可能な面積とし、両者を合わせて、要請書に示されていた図書館のみの面積約200㎡にて納めることとした。

③ 展示・情報室 : 当初、要請書では、博物館 (Museum) が要求されていたが、基本設計調査時における「イ」国側との協議の結果、外来者に対する熱帯病の知識の向上を図る目的で、外部に開かれた施設として、機能別に次の2つのスペースを設けることとなった。

a) 情報室 (Information Space)

外来者に対し、最初に本センターの活動内容を紹介する場所であるとともに、熱帯病に関して視聴覚機材等を用いてガイダンスする。

b) 展示室 (Exhibition Space)

展示パネル、展示キャビネット等を用いた展示により、熱帯病に関する資料、情報を展示・公開する場所であり、展示物を使用しながらの研修等も行なう。

しかしながら、その後の日本国内にての更なる検討の結果、両者の機能を1室にて果たせるよう工夫し、2つのスペース (約250㎡) を一つに統合し、施設規模の合理的縮小を図ることとなった。即ち、壁面を利用した展示スペースを考慮し、中央に50人が着席できるガイダンススペースを取り、約100㎡の規模とすることとなった。

以上の情報サービス活動スペースのうち ① コンピュータ室、② 図書室は2階に配置されるが、T D R Cの2階東ウィングに配置予定の出版・統計 (Publication Statistics) 部門と近接することとなり、機能的な相乗効果が期待される。

5) 管理部門 (Administration Office)

T D Cは、アイルランガ大学の学長が直轄し、所長との間に諮問委員会 (Advisory Board) を置き、運営・活動についての助言を行なう体制が計画されている。管理部門としては、所長の下に財務・市場調査 (Finance & Marketing) 部門と事務部門 (Executive Secretary) の2部門が設置され、T D Cの事務全般を扱うこととなる。管理部門に必要な諸室としては、これらの点および現地調査時に確認された事務室、所長室等を設置するものとする。また、これは、T D Cの組織表と合致するものである。

各諸室の面積算定にあたっては予定されている、職員数および他の類似案件における1人当たりの必要面積等をもとに算定するものとする。

大学側より提示されたスタッフ計画によると事務職員は20名と計画されている。よって、事務室は、既存T D R Cの面積、他の「イ」国における我が国の類似無償案件の事例および現地の家具配置慣習に基づき、1人当たり約7～8㎡程度として算定し、約140～160㎡と設定する。

所長室は、既存T D R C、「イ」国における他の類似施設および類似無償案件ならびに秘書室も含め、約70㎡と設定する。なお、委員会室（Board Meeting Room）については、各委員（Board Member）が全て非常勤であり、室の利用限度が限定されているため、専用の室は設置しないで、スタッフ室の一部を活用利用するものとした。図3-6に管理部門のレイアウト例を示す。

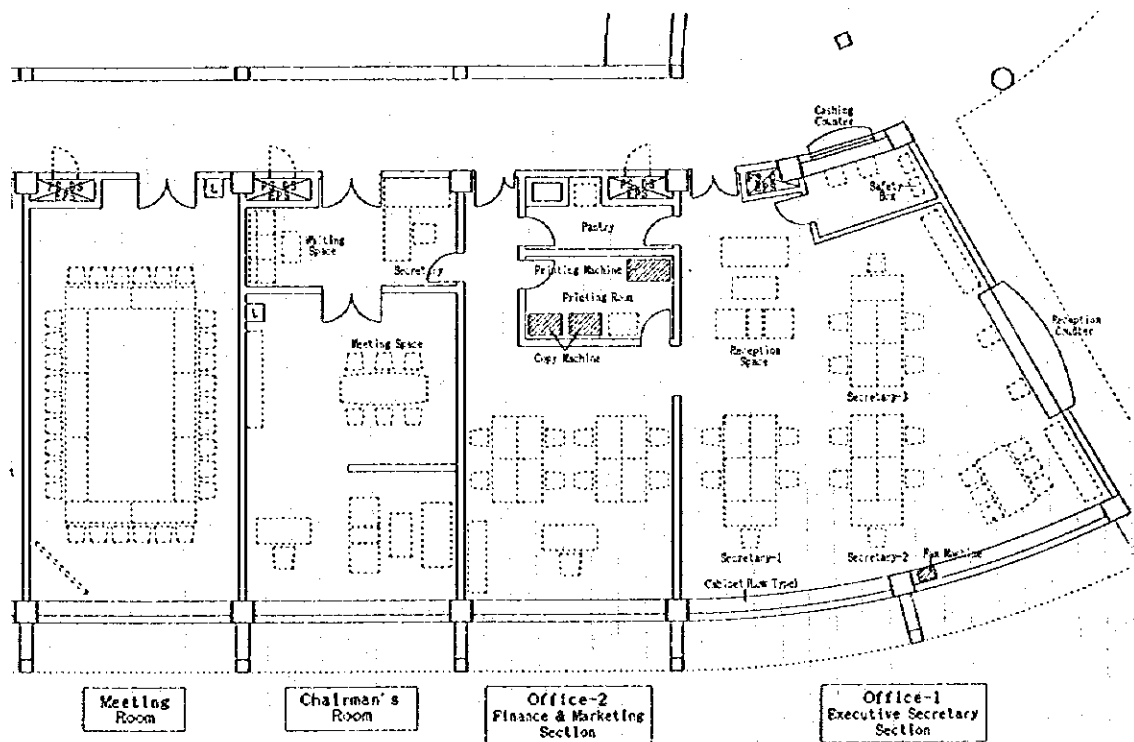


図3-6 管理部門

6) その他諸室 (Other Rooms)

大学側より提示されたT D Cスタッフ・組織体制によると、a) 学長以下計68名（このうち42名は常勤スタッフ）のコア・スタッフの他に b) 事務管理スタッフ、技術者、オフィスボーイ、運転手、警備員等のサポートスタッフ計65名を含み、常勤スタッフ総数として、107名が計画されている。

これを考慮して、基本設計調査時の協議結果では、スタッフ室（約30～40名分）2室と、セキュリティー室（警備室）を計2.5スパン幅（6m×2.5=15m：面積184㎡）にてTDC側に設けることになっていたが、その後の検討により、両者合わせて2スパン幅（12m：面積144㎡）と縮少し、1室（144㎡）とする。事務管理スタッフ20名を除く常勤スタッフ87名（主要スタッフ42名、技術者20名、オフィスボーイ12名、運転手3名、警備員10名）がTDC側のスタッフ室1室（144㎡）とTDR C側スタッフ室3室（約250㎡）の合計約400㎡を利用するものとし、必要に応じて間仕切り等によっていくつかの室へ分割できることを考慮した。これより、スタッフ1人当たりの面積は、約4.6㎡となる。現地家具配置慣習を考慮すると1人当たり7～8㎡必要であり、これ以外の必要なスタッフ室はTDR C側のスペースを利用して対処することとなる。さらに、諮問委員は非常勤であるが、これらのスタッフのスペースも考慮する必要がある。

7) その他共用部分 (Other)

上記の他、その他の共用部分として、便所、ホール、階段等を考慮する必要がある。中庭を囲む回廊型となっているため、中廊下型に比べ、若干全体面積に対する共用部分の割合が若干高くなるが、中廊下式より、通風、採光面における利点が、はるかに大きく、建設中のTDR Cも同型式であるため、この型式を採用することとし、必要最小限のスペースを考慮し、コスト削減に努めるようにする。

また、基本設計調査時の「イ」国側との協議内容をその後再検討した結果、施設計画上訂正した要点は以下である。

- 「イ」国側より要請されたスタッフ食事スペース (Cafeteria) は、検討の結果削除することとなった。
- 便所は、TDR C部の便所との併用を考慮し、TDC部分には各階1ヶ所のみ設置することとした。
- 屋外に別棟として計画することになっていた機械室棟は、1階部分の面積の削減を図ることにより、同一建屋内に収納し、建設コストの削減と維持管理効率の向上を図ることとした。
- 外来の講師、研究者の控室、ロッカー室等が必須であることが判明したため、2階の一部に設置した。

(4) 必要諸室および面積

現地調査時における「イ」国側との協議および現地調査の結果を踏まえ、上述した各室規模算定に基づく必要諸室および面積を表3-2に示す。

表3-2 必要諸室および面積

	「イ」国要請費面積		計画面積		摘要
	室数	面積 (㎡)	室数	面積 (㎡)	
1) 研究部門		1,000	12	842.7	
a) ウイルス学 ロタ・ウイルス研究室 肝炎研究室 デング熱研究室 エイズ研究室	2	400	4 1 1 1 1	288.0 72.0 72.0 72.0 72.0	
b) 細菌学 胃腸炎研究室 結核/らい病研究室 サルモネラ症研究室	2	400	3 1 1 1	216.0 72.0 72.0 72.0	
c) 寄生虫学 クリプトスポリジウム症 /ジアルジア症研究室 蠕虫/フィラリア症研究室 マラリア研究室	1	200	3 1 1 1	216.0 72.0 72.0 72.0	
d) 顕微鏡室			1	50.7	
e) 準備室			1	72.0	
2) 共通訓練部門	2	400	3	274.6	
a) 共通訓練室			2	202.6	
b) 暗室1、2、前室			1	72.0	
3) 啓蒙活動部門				216.0	
a) 啓蒙活動室	2	300	1	216.0	
4) 情報部門			3	278.6	
a) コンピュータ室	1	200	1	30.0	
b) 図書室	1	200	1	143.3	
c) 展示・情報室	1	200	1	105.3	
5) 管理部門	1	200	3	245.3	
a) 事務室			2	173.3	
b) 所長室			1	72.0	
6) その他諸室			5	338.6	
a) 会議室			1	72.0	
b) スタッフ室			1	108.0	
c) 警備室			1	36.0	
d) 講師控室			1	50.6	
e) 倉庫・メンテナンスショップ			1	72.0	
小計	13	2,500	27	2,195.8	
7) その他		1,300	3	1,468.5	
a) 便所			3	72.0	
b) ホール、階段				1,228.5	
c) 機械・電気室				168.0	
合計	13	3,800	30	3,664.3	

3-3-3 基本計画

(1) 配置計画

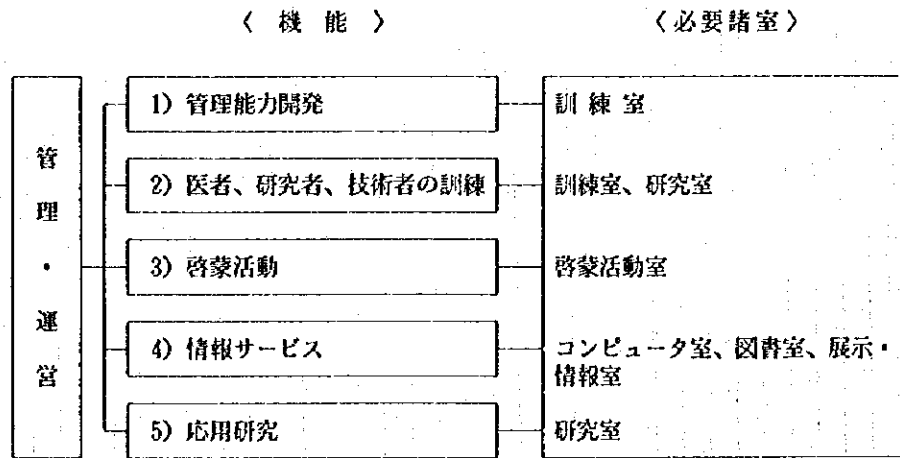
プロジェクトサイトの状況（自然条件、敷地の状況、敷地周辺の状況等）を十分に考慮し、後述する施設全体構成および動線計画を踏まえて、前述した諸問題を改善する方向で以下の事項を基本的留意点とし、本施設についての配置計画を策定した。

1) 基本方針

- ① 現在建設中のTDR Cとの機能分化を明確にし、本TDC建設後は両者が一体化して総括され（Integrate）、TDCとTDR Cの施設が相乗効果を出しながら機能するように配置する。
- ② 新キャンパスのマスタープランに基づき建設されている他の施設およびTDR Cと景観的にも調和するような配置計画とする。
- ③ 新キャンパスおよび周辺インフラの整備状況を把握し、またマスタープランにおける将来の基盤整備計画を考慮した施設配置とする。
- ④ 現在建設中のTDR Cとのジョイント方法を検討し、意匠、構造、設備計画上も問題のない最も合理的な配置を考慮する。
- ⑤ 「イ」国の気候・風土を考慮し、機械力に頼らず年間を通して良好な通風・採光・防音を保てるよう隣棟間隔、建物の向きを考慮する。
- ⑥ マスタープランにも計画されている構内幹線道路よりの安全でわかりやすいアプローチ方法、アクセス位置、セキュリティチェックポイントを考慮する。
- ⑦ 訓練生、研究者、医者、技術者、一般、サービス等の各々の動線が交錯せず、スムーズに流れるような研究施設として最も機能的な配置計画を考慮する。
- ⑧ 中庭などの外部空間を有効に利用し、研究所に相応しい落ち着いたアカデミックな雰囲気演出する。また、通風、採光スペースとして利用する。

2) 施設全体計画および動線計画

配置計画の検討にあたっては、敷地状況の分析と同時に配置すべき諸室の各要素と全体構成（ゾーニング）、動線計画を十分把握した上で、類似例をも比較検討し、いくつかの代替案を策定した上で最適な案を策定する必要がある。「(2) 設計条件の検討」で述べたように、TDCの熱帯病の研究に関する 1) 管理能力開発、2) 医者、研究者、技術者の訓練、3) 啓蒙活動、4) 情報サービス、5) 応用研究の5つの主要機能を分析し、研究・訓練の流れを考慮すると、下図のように構成されると考えられる。また、ゾーニング計画、動線計画にあたっての留意点を整理すると、下表のようになる。これらを念頭において、配置計画を策定する（ただし、1) 管理能力開発部門については、特別な室は設けず訓練・啓蒙活動部門等の教室も兼用するものとする）。



〈本施設の全体構成〉

ゾーニング計画	動線計画
① 上記機能のうち、教育訓練と研究分野の機能の分担	① 訓練生、研究者、スタッフ、外来者、サービス等の各動線を明確化し、必要な分離を考慮
② 管理部門を中心として、全体が管理しやすい、安全で機能的で分かりやすい全体構成	② 一般の講習者および研究者の動線が、交錯しないことを考慮
③ 管理区域（研究・実験等）のゾーンと一般区域（教育、訓練、情報サービス等）の明確化	③ 研究室、共通訓練室等への動線が長くないよう考慮
④ 訓練内容、研究内容、レベルと十分に整合したゾーニング計画	④ セキュリティを考慮した上で、外部よりもアプローチしやすい動線計画

〈ゾーニング計画、動線計画の留意点〉

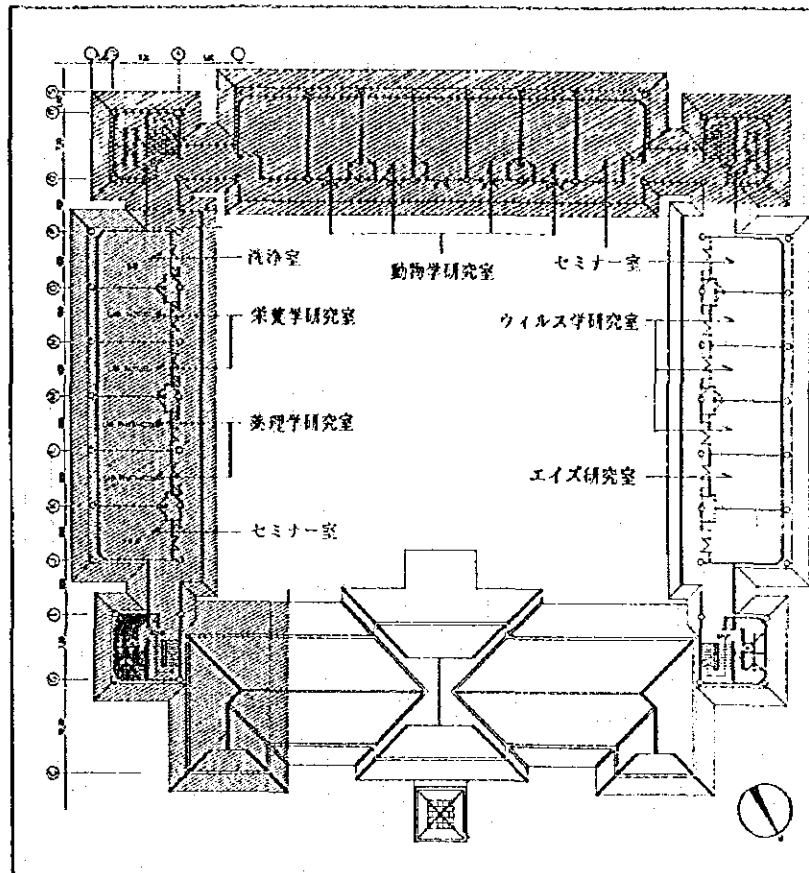
3) 建設中TDR Cの建築計画に関する分析

現在建設中のTDR Cの計画案について検討した結果を以下に述べる。

- ① 現在新キャンパスに建設中のTDR C（一部授業開始）は新キャンパスの全体計画（マスタープラン）に基づき、ローカルコンサルタント（全体計画は BINAKARSA KUN SULTAN、実施設計画は ADHICIPTA Engineering Consultant）により計画されたもので、同キャンパスの他施設同様、「イ」国の気候、風土を考慮し、中庭を囲む回廊型のプランとして計画され、中庭側に廊下が配置されている。
- ② 回廊型の特徴としては、中庭を中心に通風、採光が配慮でき、「イ」国の風土にあったタイプであるといえる。また、各棟ごとに違った機能を持たせることができ、今回のように部分的な建設が可能である等のメリットが考えられる。
- ③ デメリットとしては、中庭を中心として4つの棟より構成されるため、廊下に対する面積効率が悪く大規模な研究棟には不適である。また、棟によっては開口部が東西方向となるため、朝、夕の陽射しの影響を受け、室内の気温の上昇等が懸念され、研究室には直射日光が差し込まないような対策を考慮する必要がある。
- ④ TDR Cの既存計画は管理棟を中心として、その他の3棟が中庭を囲むように計画されており、東側のウィングが現在建設中（ほぼ完成）であり、また、南側のウィングも「イ」国側にて建設中である。今回要請のあったTDR Cは北側のウィング管理棟および西側ウィングに予定された部分を一部白紙とし、「イ」国側にて建設しているTDR Cと一体となって機能する必要がある、階段等の共同利用、ジョイント部等、機能的に十分整合性を持たせる必要がある。また、全体として建築のデザインのみならず、景観等を新キャンパスのマスタープランに基づき、整合するよう計画する必要がある。
- ⑤ ただし、今回要請される部分はすでに新TDR C部分が建設されてしまったため、計画上、かなりの制限を受けることとなる。
- ⑥ TDR Cの計画案は、研究棟に関して研究室にセミナー室1室および洗浄室が付帯した計画となっているが、今回の要請書 Attachment 3における諸室には、これらは特に明記されていない。

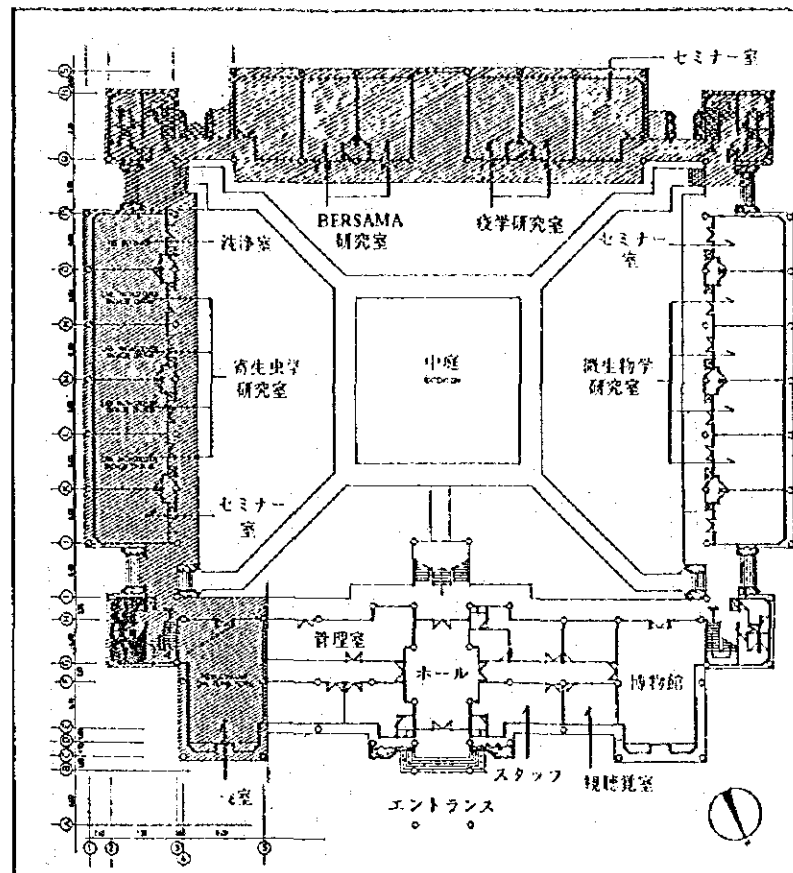
- ⑦ また、本件が無償資金協力案件であることも十分に念頭に入れ、無償資金協力案件としての適正さ、建設コストの合理化、既存建物との整合性を図った設計とする必要がある。

以上が現在建設中のTDRCについての主概要であるが、次頁図3-7、3-8にその分析結果を示す。



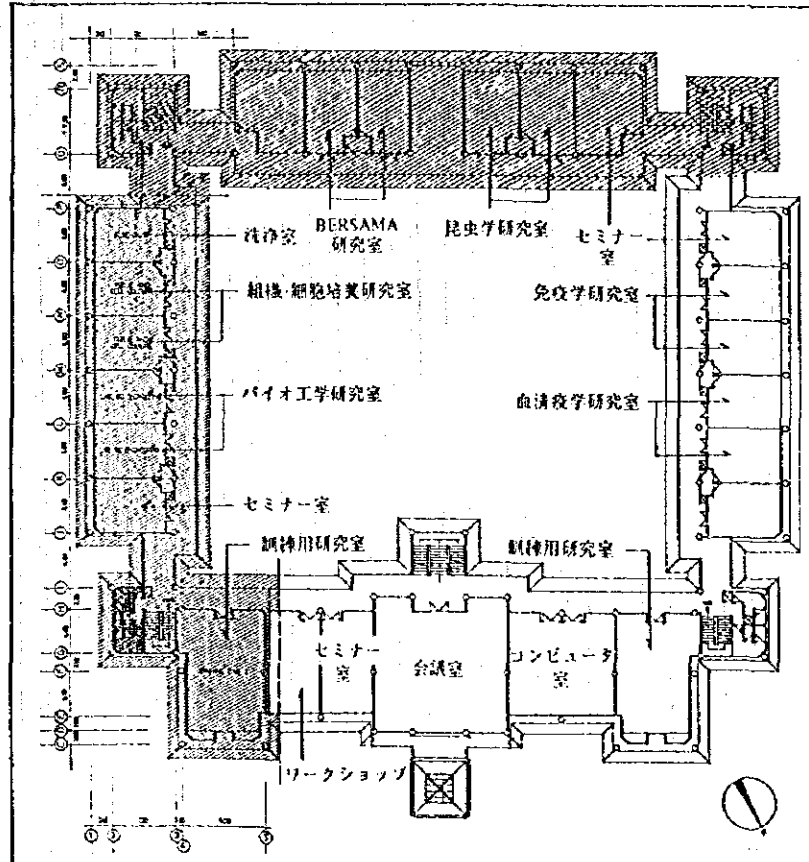
- ・現在建設済の東ウイングは、薬理学、栄養学の研究室として計画されている。
- ・南ウイング (TDR) は、動物学研究室として計画されており、引き続き「イ」国側により建設されることとなる。
- ・西ウイングの3階は、ウイルス学、エイズ研究室となっており今回の要請とも合致する。

3階平面図 (1/800)



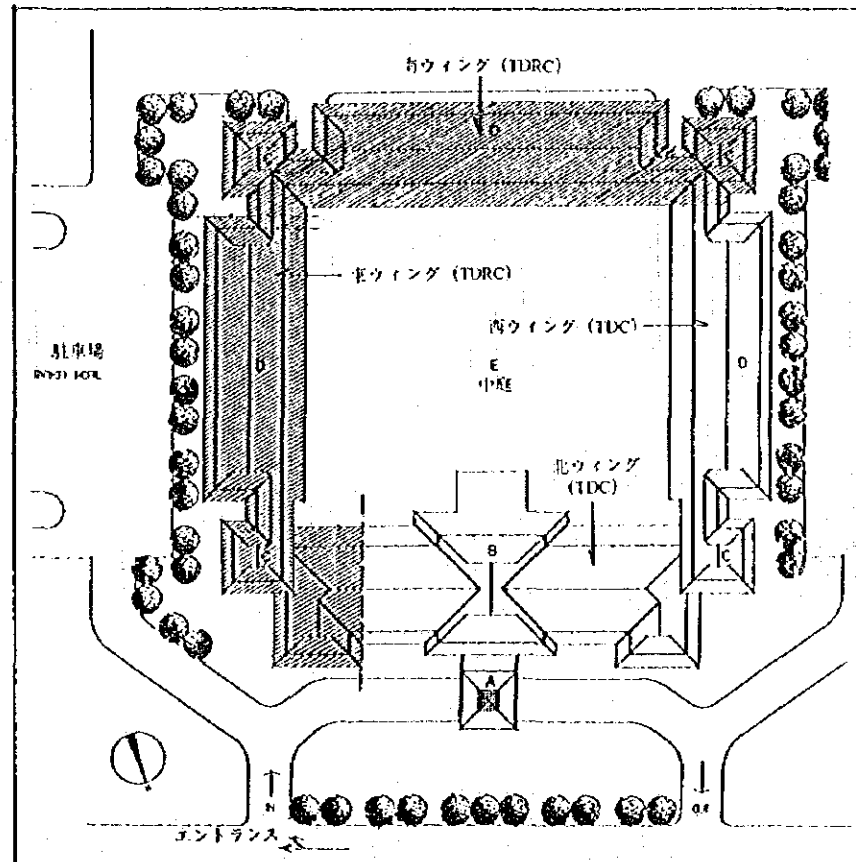
- ・中庭を中心とした回廊型のプランとなっており、中庭側に廊下を配置している。
- ・図面では、現在建設中のTDRの1階部分に、寄生虫学研究室があり、今回要請されている寄生虫学研究室との重複がある。
- ・北側ウイングの1階は、エントランスホールを中心として、管理諸室が配置されている。また、博物館は約135m²として計画されている。(今回の要請では、200m²となっている。)
- ・南側ウイングは、疫学研究室等より構成されている。
- ・北側ウイングは、微生物学研究室が4室配置されている。
- ・各ウイング (棟) 毎に研究室に洗浄室、セミナー室が付属する配置となっている。

1階平面図 (1/800)



- ・現在建設中のTDR (東ウイング) には、組織・細胞培養研究室、バイオ工学研究室等の基礎的な研究室が配置されている。
- ・「イ」国側により引き続き建設される南側ウイング (TDR) は昆虫学研究室等が配置されている。
- ・西側ウイング (TDR) の部分は、免疫学および血清疫学の研究室となっているが、今回の要請には、これらの研究室は特に要請されていない。
- ・また、現在建設中のTDRの2階に約135m² 訓練用研究室、講義室がある。
- ・北ウイング (管理棟) の2Fに会議室が計画されていたが今回の要請にはない。
- ・ワークショップは約72m²として計画されているが、今回の要請書では約400m²となっており、またコンピュータ室は約144m²として計画されているが、今回の要請では200m²となっており確認する必要がある。

2階平面図 (1/800)



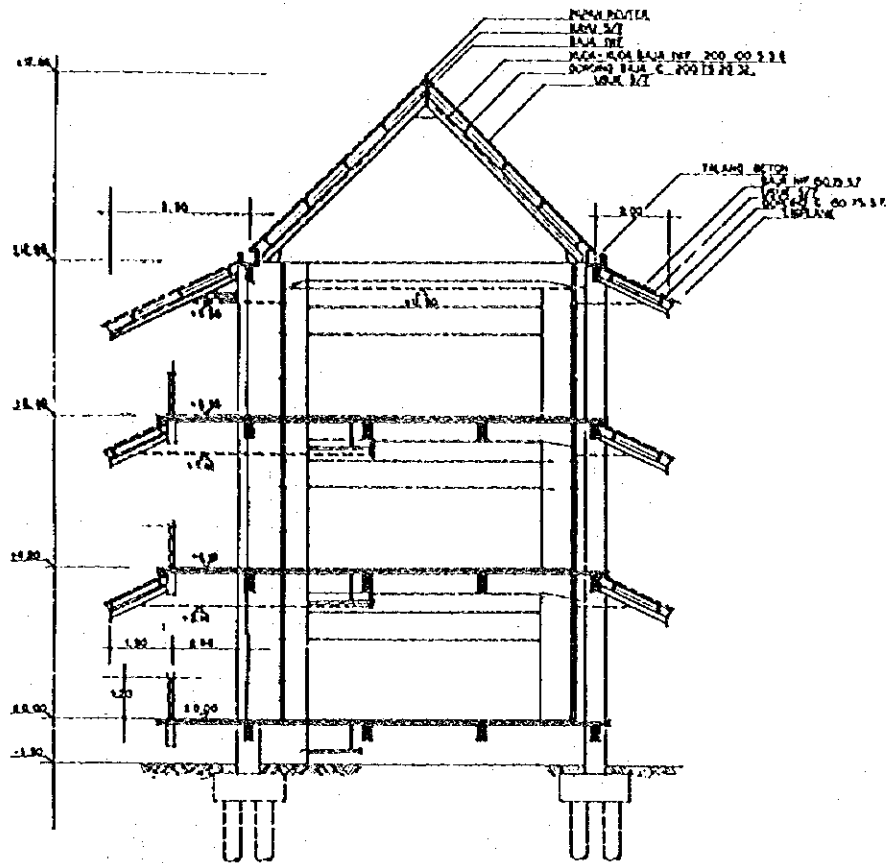
- ・図面の斜線部分の東ウイングは、新TDRとして現在建設中であり、また南ウイングは、引き続き「イ」国側により建設が進められている部分である。
- ・図面の西ウイングおよび北ウイングの部分が白紙とされ、今回の要請対象となっているTDRの対象部分及び用地とされているものである。「イ」国側にて建設されている部分との整合性、ジョイント方法等について、特に配慮する必要がある。
- ・新キャンパスのマスタープランでは、建物の東側と西側の両側に駐車場が計画されており、これを考慮したアプローチ計画が必要である。
- ・中庭を有効に残しつつ、建設中のTDR部分と調和させながら、無償案件としての枠の中で合理的かつ水準を保った設計を考慮する必要がある。

配置図 (1/1000)

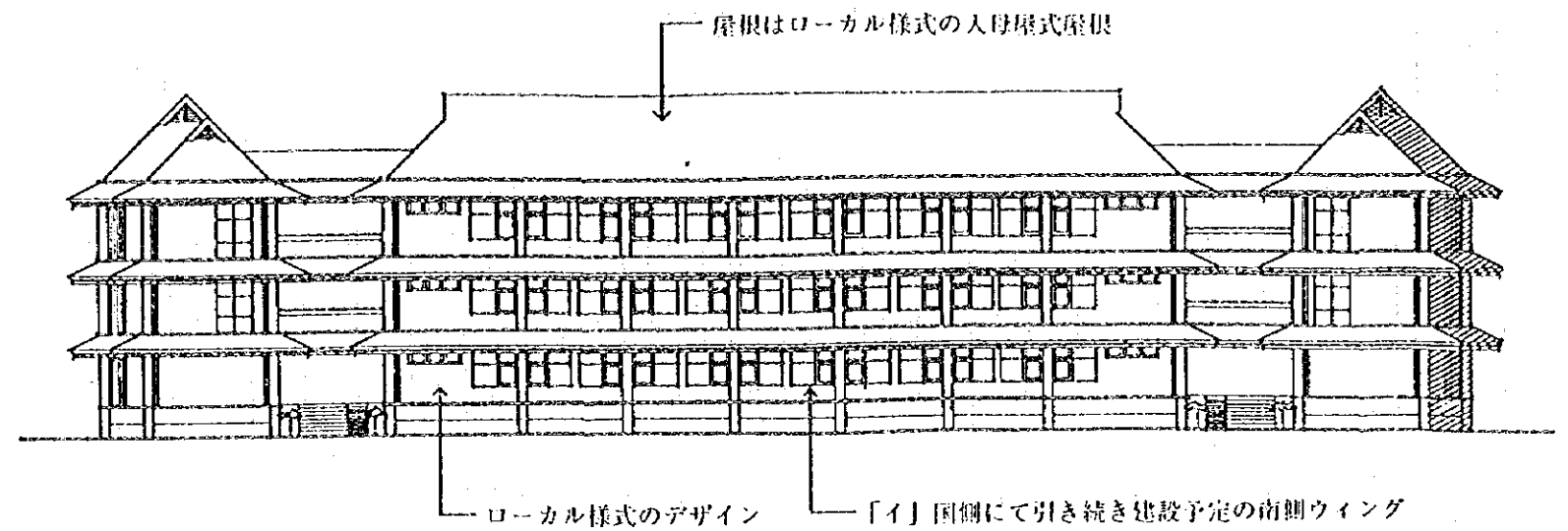
斜線部分 : 「イ」国側にて建設済のTDR

「イ」国側にて設計し現在その一部が建設されているTDRについて、弊社の事前予備調査により入手した実施図面に関し、本案件との関係につき分析、検討した結果について述べる。

図3-7 新TDR 図面分析・検討



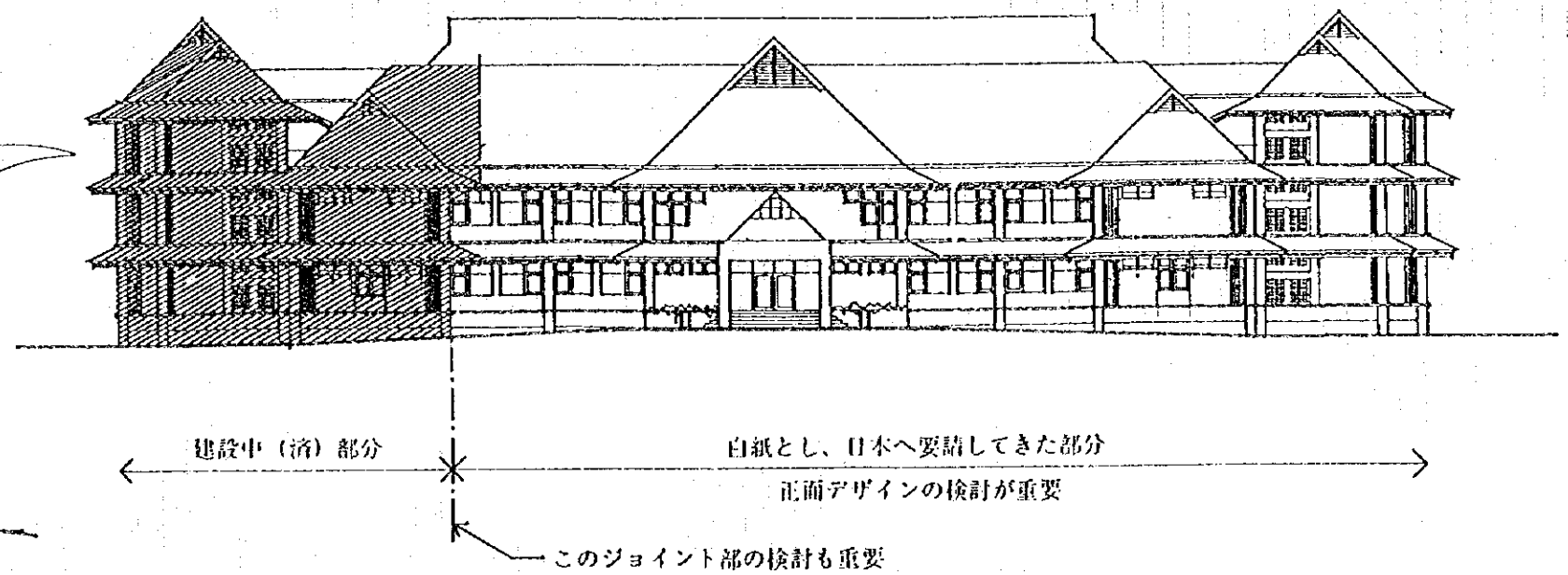
- ・軒の出を深くし、降雨及び日射を遮っている。
- ・1階床面は地盤より約1.2m高床とし、水害や地面からの輻射熱を考慮している。
- ・基礎は杭基礎としている。



南側立面図



このジョイント部の検討が重要 立・断面拡大



正面立面図

4) T D R CとT D Cの機能区分と施設構成

- ① 現在建設中のT D R Cは熱帯病に関する基礎研究、T D Cは応用研究とスタッフトレーニング、啓蒙活動等を主体とするものとして、各々の機能区分が明確化されたが、この原則および選択された代替案Aに基づいて各々の施設構成の詳細について図3-9のように確認された。
- ② すなわち、熱帯病研究は必ずしも基礎研究と応用研究に明確に区分できるものではないが、T D R Cは、病理学、疫学、免疫学等の基礎研究部門を主体としながら、さらに熱帯病に関する統計、社会科学、医療生態学等の分野も保有し、一方、T D Cは、ウイルス学、細菌学、寄生虫学等の部門よりなる ① 応用研究活動の他、② 熱帯病研究に関するスタッフ養成活動、③ 啓蒙活動、④ 情報提供活動等を行なう施設構成となり、これらを統括管理する ⑤ 事務管理部門も含まれている。したがって、両施設が研究部門、活動内容に重複がなく、各々の目的に則した施設構成が検討された。
- ③ 本プロジェクト完成後、T D R CはT D Cの基礎研究部門となり、施設としてはT D Cとして統合されるようにアイルランガ大学側にて計画されているため、この点を踏まえて、T D R CとT D Cの両施設が施設計画は独立した機能を有しながらも、統合された場合には、両施設が相乗効果を生みながら、一つの熱帯病研究の総合施設として機能するようになることを配慮したことも全体の施設構成上の重要な点である。
- ④ インドネシア国内には、小規模な現T D R Cのみが熱帯病に関する唯一の専門研究機関であり、施設規模的にも、内容的にもこれを発展させる本T D Cの建設計画は、国内にとって極めて大きな意義を有するプロジェクトであり、その主旨を實踐できるように、T D R CとT D Cの施設構成がまとめられた。

		1 F	2 F	3 F
T D R C	東 ウ イ ン グ	① 獣医学 (Veterinary Medicine) ② クリニック (Clinic)	⑤ 出版 (Publication) ⑥ 統計 (Statistic)	⑨ 生態学 (Ecology) ⑩ 熱帯栄養学 (Tropical Nutrition)
	南 ウ イ ン グ	③ 病理学 (Pathology) ④ 生化学 (Biochemistry)	⑦ 薬理学 (Pharmacology) ⑧ 免疫学 (Immunology)	⑪ LSCR ⑫ 疫学 (Epidemiology)
T D R C	西 ウ イ ン グ	⑬ 展示・情報室 (Exhibition Room) ⑭ スタッフ室 (Staff Room)	⑰ 寄生虫学研究室 (Parasite Lab.)	⑲ ウイルス学研究室 (Viral Lab.) ⑳ 共通訓練室 (Common Training Room)
	北 ウ イ ン グ	⑮ 事務室 (Office) ⑯ 会議室 (Meeting Room)	⑱ 図書室、コンピュータ室 (Library, Computer Room) ㉑ 啓蒙活動室 (Enlightenment Activity Room)	㉒ 細菌学研究室 (Bacterial Lab.) ㉓ 共通訓練室 (Common Training Room)

図3-9 TDR CとTDCの機能区分と施設構成

(2) 建築計画

TDCは、熱帯病の研究に関する 1) 管理能力開発、2) 医者、研究者、技術者の訓練、3) 啓蒙活動、4) 情報サービス、5) 応用研究の5つの主要機能を持ち、拠点大学方式、大型共同研究方式を實踐する「イ」国の拠点としての役割を担うこととなる。医療分野における技術開発の進展は目覚ましく、研究施設に求められるニーズは、高度化・複雑化しつつある。よって、人やものの流れ、情報の流れ、設置機器の諸特性・設置条件などの本施設特有の設計条件を詳細に把握し、研究活動の機能性や効率性を最大限に考慮した建築計画が要求される。

医者、技術者の訓練・研究は基礎的レベルのものからかなり高度な専門的知識を要するものまで多岐にわたり、また、熱帯病に関する種々の広範囲なものになると考えられるが、建築計画にあたっては、本施設の特異性を十分把握し、既存TDRCおよび他の類似施設を十分検討し、最適な建築計画を策定するものとする。ただし、単にこれらの施設をコピーするのではなく、長所を積極的に取り入れながらも、「イ」国における研究レベル、建設地域の気候・風土、人々の生活慣習等を十分に配慮した最も合理的で機能的な建築計画を策定することが求められる。また、本件が無償資金協力案件であることも十分に念頭に入れ、できる限り建設コストを低減し、予定工期内に建設できる計画と、できる限り建設後の維持管理費を安く容易とする施設計画を行なうものとする。

以上の諸点を踏まえた建築計画の要点について以下に述べる。

1) 平面計画

平面計画にあたっては、前項で述べた配置計画および各諸室の規模算定、機能を踏まえ、以下の点を考慮して計画するものとする。

- ① 新キャンパスに建設されている他の施設および建設中のTDRC等と整合性ある平面計画を考慮する。特に、建設中のTDRCとの施設内容・機能の役割分担と、将来的統合化を考慮する。
- ② 展示室等外部に開かれたイメージを与える諸室配置とするが、管理区域（訓練・研究室等）は明確にする。例えば、1階は外に開かれた諸室配置として、2階以上は管理区域とする等の平面上、空間上の各室の配置を検討し、設備の集約化等によるコストの削減を図る。

- ③ 研究室は大きく3部分、「ウイルス」、「細菌」、「寄生虫」に分かれるが、これらの研究室と顕微鏡室、暗室等の共通諸室を機能的に配置する。また、各々の研究室において研究特性上「隣接させる室」と「隣接させてはいけない室」とを明確に分け配置することが必要である。
- ④ 本件は、バイオ・ハザードの対象となる研究室（細菌、ウイルス等の病原体を取り扱う室）を含むため、研究・訓練上の安全性を確保するとともに、非常時における避難、災害についても十分配慮した計画とする。
- ⑤ 事務室、図書室、展示・情報室等の共通施設は、他の学部の利用も考慮し、メインアクセスである北側の校内道路よりアクセスし易い位置に配置する。
- ⑥ 所要室・設備機器の集約化を促進するとともに、フレキシビリティへの対応として、研究室、共通訓練室等の柱間を統一し、モジュール化を図る。モジュールは実験機器や什器・備品を考慮したうえで、「イ」国における経済的スパンと標準寸法（モジュール）の採用を検討し、コスト削減を図る。また、現地工法、現地材料の使用を前提とし、材料調達の迅速化と施工性の向上を図る。
- ⑦ 研究室の基本パターンは、廊下と研究室の中間に設備スペース（D S、P S、E P S等）を挟み込んだタイプとし、エネルギー供給の簡便性と将来の計画変更に対するフレキシビリティを考慮した計画とする。
- ⑧ 実験環境は、一般的に温湿度、明るさ、振動、空気の清浄度などを適正に制御することを考慮する必要があるが、建設費、メンテナンス・オペレーション費を検討し、必要最小限のものとする。
- ⑨ 高温多雨である気候・風土を考慮し、通風良く、雨に濡れず、建設中のT D R Cと結ばれるよう計画する。
- ⑩ 研究所として必要最小限度の空調を検討し、空調効果が保ちやすく、同時に有効な通風により室内環境が保たれるよう計画する。
- ⑪ 機材・家具・什器の寸法およびレイアウトを考慮した平面計画とする。

2) 断面計画

断面計画にあたっては、「イ」国側にて建設中のTDR Cは、種々の点で、この地方の風土・気候を十分に考慮してあるが、これらの点を参考にしながら以下の点に留意して計画する。

- ① 建設中の建物のフロアレベル、全体断面の整合性を考慮する。特に接合部分についての検討を十分に行なう。階高は、建設中のTDR Cとの整合性を考慮し4.2mとする。
- ② 1階床面は、スコール等による水害や地面からの輻射熱を考慮して、建設中のTDR Cと同じく計画地盤より1.2m高床とする。
- ③ 屋根は、勾配屋根として大量の雨に対して速やかに処理できるものとする。
- ④ 軒の出を深くし、また、ルーバー等を設けることによって、日射および降雨を遮るものとする。
- ⑤ 廊下部分への雨水の吹き込みを考慮し、通風・採光も可能な穴あきブロック等による遮蔽方法について検討する。
- ⑥ 開口部はできるだけ広く取り、室内への自然採光と通風の導入を図る。
- ⑦ 新キャンパス内の建物との調和を考慮するとともに、「イ」国の風土に相応しい建築形態とする。

3) 建築計画上のコスト削減方策

以下の方策に基づき、建築計画にあたっては、特に無駄、華美な設計は行なわず、対費用効果、完成後の維持管理等を十分勘案し、コスト削減に努める。

- ① 研究施設のフレキシビリティを増すためには、空間の標準化が不可欠であり、その基本となるモジュールおよびその組み合わせ方法についての検討が重要である。「イ」国における経済的スパンおよび研究室の標準寸法(モジュール)を検討し、本件に最も適したモジュールを設定する(具体的には、6m×12m(6×2m)のスパンの組み合わせをベースとする)。
- ② 建設中のTDR Cの建築計画、材料計画についての分析、検討を十分に行ない、その結果を踏まえて合理的な建築計画を作成する。

- ③ 諸室の機能を十分検討し、特殊な研究室等を除き、各諸室、設備および機材の有効利用を促進し、各室の利用率を高め全体規模の絞り込みを行なう。
- ④ 建設中のTDR C同様、「イ」国の気候・風土を考慮し、片廊下型の平面計画として計画するが、中廊下型に比べ、廊下に対する面積効率が若干悪くなる。廊下部分に関しては、構造の検討、「イ」国で一般的な屋外廊下とし、コストの削減を図る。
- ⑤ 建設資機材については、最大限ローカル材を利用するとともに、ローカルコントラクターの技量を十分活用したローカル工法を考慮し、コスト削減を図るとともに、仕上げ材については、完成後のメンテナンスコスト等を勘案し、メンテナンスフリーなものを採用する。
- ⑥ 光熱費の軽減のために、省エネ効果の高い設備機器の導入および断熱材料の積極的採用を検討する。
- ⑦ 平面計画、断面計画の工夫により、自然換気および自然採光を主体とし、機械換気および人工照明を少なくすることを原則とする。また、研究室の特性上、各設備機器によるシステムを必要とする場合は、中央方式より、局所方式および個別方式を採用し、建設コストの低減を図る。
- ⑧ 上述したように可能な限りのコスト削減方策を検討するが、研究施設の場合、研究内容の変化に伴う研究室の変更等にもフレキシブルに対応できるように考慮し、イニシャルコストの削減が維持管理費、ランニングコストの上昇を伴わないよう留意する必要がある。

4) 施設計画建設に関わる今後の課題

a) TDCと接続するTDR C端部の適切なる施工上の措置

現在建設中のTDR Cの東ウィングの先端と、南ウィングの先端の2ヶ所にてTDCとのジョイントがなされることになるが、両部分が「イ」国側工事負担範囲の中で適切なる技術的措置が取られて施工完了されていることが必要である。「イ」国要請書 ATTACHMENT 7-4) にこの点は示されており、これに基づき、具体的な方法につき「イ」国側と協議を行ない、特に重要な① 屋根端部の処理、② 端部妻壁の仕上について参考案を提案し、今後の検討・措置を依頼した(資料-5参照)。

b) 研究施設としてのグレード設定と安全性、環境問題対策

TDCは、P2レベルの研究を行なえる施設設定とする。TDCの設計にあたっては、この研究施設グレードを前提とした施設計画、機材計画を策定し、施設の安全性を確保するとともに、廃棄物処理、汚水処理等についても周辺環境への汚染を回避すべく十分に考慮する。

一方、現在建設中のTDRCについては現状を視察した限り、これらの点について十分とはいえず、今後運営開始までに「イ」国側においても改善策を検討するよう示唆、依頼した。また、TDRCにおいてRI使用の研究室が計画されていたが、除外された。

c) TDRCとTDCの運営開始時期と準備対策

建設中のTDRCは、1996年3月に完成し、4月より運営開始が予定されている。一方、TDCの運営開始時期については、その後の協議の中で「イ」国内部の事情（1997年5～6月の国家選挙）を考慮して、1997年10月という要望提案がなされた。TDRC運営開始後TDCの運営開始まであまり長期間、間があかないようにしたいということも提言されている。要請書 ATTACHMENT 7-2) に示されたTDCの円滑な運営を遂行するためのスタッフ準備と予算計画はかなり詳細になされており、資料として提示されている。

特にTDCの運営（Management）について、そのスタッフの教育・訓練の重要性を極めて強く認識し、1996年8月より1997年1月までの計画がなされている。

(3) 構造計画

1) 基本設計

本計画の設計にあたり、計画敷地の最終造成状況および地盤状況を適格に把握し、安全で合理的な構造計画を策定する。特に、建設中のTDRCの構造計画との整合性を考慮し、長期荷重時における、たわみ、振動等により、使用上支障のない構造形式とし、また、短期荷重時においても地震や強風に対して建物の体力を損なうことなく十分な安全性を持たせることを基本とする。

さらに現地にて施工容易となる単純明快な耐久性のある工法・構造計画とする。

2) 構造設計基準

構造計算は、インドネシア国家建築施工規則、インドネシア構造計算基準等に準拠して行なうことを原則とするが、構造材料の許容応力度、構造の解析方法、設計手法はこの他、必要に応じて「イ」国で比較的使用頻度の高いACI（米国コンクリート構造基準）、鉄骨造部分については、AISC（米国鋼構造基準）、および日本建築学会の構造設計基準も参考とし、合理的でかつ安全性を確保するとともに、建設コストの低減化を図る。特に今回基礎構造設計については、杭工事との絡みを十分検討し、細心の注意を払う。

3) 工法と使用材料

工法は現在建設中のTDRCと同様、現地にて一般的かつ経済的な鉄筋コンクリート造ラーメン構造を主体とし、壁体はブリック積みとする。また、一部鉄骨構造を併用する。鉄筋、コンクリート、鉄骨等の使用構造材料は現地にて入手可能であるが、施工時の品質管理には十分留意する必要がある。

コンクリート : 設計基準強度 (F_c) = 210kg/cm²
(シリンダー状の供試体による 28日圧縮強度)

4) 地盤および基礎構造

現在建設中のTDRCおよび他の施設は約28~34mまで杭基礎となっている。今回の自然条件調査項目に基づくボーリング結果によると、GL-14m以深でN値が20~50程度の砂質土層であることが判明した。以上よりTDRCの結果も踏まえて、PCパイル打ち込み工法による杭基礎を計画する。特に、基礎構造が杭基礎となり、建設コストへの影響が考えられるため、現地の工法、技術水準、建設中のTDRC等を十分検討し、コスト削減を図る。

5) 設計荷重

- ① 風圧力 : 「イ」国建築基準に基づき算定する。計画敷地周辺は、過去、建物に影響を及ぼすような激しい風はない。
- ② 地震力 : 「イ」国は環太平洋活火山体に属し、地殻地震が多発している。インドネシア震度地域図によると計画敷地周辺はゾーン4内に位置している。なお、地震力は、Pedoman Perencanaan Katakanaan Gempa Untuk Rumah dan Gedungによる。
- ③ 固定荷重 : 建物の各部について自重を算定する。

- ④ 積載荷重：「イ」国建築荷重設計基準(Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Bangunan)による。ただし、研究所は、一般の事務所建築に比べ、床積載荷重を多めに設定する必要があるが、積載荷重は杭基礎の内容に影響するため、要請される機材等を考慮の上、必要最小限として計画し、コスト低減に努める。

(4) 設備計画

1) 基本方針

設備計画の基本方針としては、熱帯病の研究所であることを、まず第一に考慮し、同時に、スラバヤ市における電力、電話、給水、排水事情および機器のメンテナンス方法、維持管理費等をも十分に考慮し、現地に適した計画を行なう。すなわち、

- ① 熱帯病研究という業務の性格上「安全性の確保」として、次の2点について考慮する。
- a) 施設利用者への安全対策：危険度の高い病原体を取り扱う研究室については、そのグレードに応じて物理的封じ込めのレベルとして、P2の研究室設置が行なわれ、それに応じた設備計画を考慮する。また、各研究室に接して設備シャフトを設けることは、機器の更新、研究内容の変更によって設備の対応がしやすくなり、研究室内に立入らずに、設備のシャフトの点検、修理が可能で、保守係の安全性も確保できる。
 - b) 環境への安全対策：環境の保全は、施設内の安全確保から始まることを十分認識し、研究行為の結果として発生する排気、排水、排液、廃棄物等を検討し、適切な処理対策を考慮する。
- ② 将来TDCとTDRCは統合して運営されることを考慮し、TDRCの設備との整合性、共用利用を配慮する。
- ③ 部品調達の容易さ、保守修理の円滑化等、完成後の維持管理を容易とするため、機器類は、可能な限り現地標準品を使用する。

- ④ 設計にあたっては、「イ」国の関連法規に準拠するが、適用法規がない場合には、日本の基準等を参考とする。
- ⑤ 研究室、コンピュータ室等の室内環境維持および精密機材の保全のため最適空調システムを設備する。
- ⑥ 施設維持のための経常経費である光熱費および動力費の削減は、施設の健全運営を助成する上で効果的であることから、省エネルギー対策を考慮した設備システム計画を行なう。

2) TDCとTDR Cの設備の検討

上記基本方針に基づき、建設中のTDR CとTDCの設備の整合性、統合の可能性等につき、検討した結果を以下に述べる。

① 電気設備

電気設備については、下記のような問題点が生じることより、TDC独自の電気設備計画をすることが望ましいと考える。

- a) TDR C受変電室のトランス容量(約465KVA)不足のため、今のままではTDCの電力負荷まで含むことができない。よって、新設トランスを増設した場合、既存サブステーションの一部解体および増改築ならびに既存トランスとの接続によるトラブルの可能性が懸念される。
- b) 幹線容量増加のため、既存幹線の撤去および新設幹線敷設工事(土工事を含む)等が発生する。
- c) TDR C室内電気配管配線が施工済みのため、既設電気配管配線と新設電気配管配線とを接続することによる危険性およびトラブルが懸念される。

② 給水設備

給水設備についても、電気設備同様、下記のような問題点が生じると考えられ、TDC独自で計画することが望ましい。

- a) TDR Cの給水能力(約7,000ℓ/日)不足のため、今のままではTDCの給水負荷まで含むことができない。よって、新設受水槽および高架水槽を増設した場合、既存給水配管設備の一部撤去および改修工事(揚水ポンプの取り替え等)が発生する。

- b) 敷地周辺の上水面が非常に高いため、地中埋設型の既存受水槽には、外部からの衛生上有害物の侵入による水質汚染のおそれがある。その結果、既設受水槽と新設地上型受水槽とを併用すると、水質のクロスコネクションによる危険性が懸念される。
- c) 既設高架水槽の揚程（最上階FL + 5 m程度）が低いため、必要水圧（実験機器用、FV用等）が不足している。そのため、高架水槽位置を高くする改修工事（屋根部の大規模な改修等）が発生する。

③ 排水設備

排水設備については、TDR CとTDCを統合する場合、下記のような問題点が生じると考えられる。

- a) TDR Cには、セプティックタンク（腐敗槽）+ソークピット（浸透槽）の組み合わせて直接地中へ浸透させる排水処理設備が施工されている。この排水処理設備にTDCの排水を流入させることは、地面の汚染等の環境安全対策の面で問題がある。また、既設排水処理設備が施工済みのため、TDCの排水を流入させることは、既設排水処理設備の改修工事が発生する。
- b) TDR Cの屋内排水は、一般排水（汚水+雑排水）の1系統であるのに対し、TDCは、一般排水と実験系排水系統の2系統にて排水するよう計画している。よって、TDR CとTDCの設備的整合性を図るためには、TDR Cにも実験系排水管新設工事が必要となる。また、この工事の際、TDR Cに天井張り替え工事、斫り工事等の改修工事が発生する。

以上の問題点が考えられるが、今回環境への影響を配慮し、統合運営されることを前提として、TDR CとTDCの双方が環境問題を発生しないようにすることが重要である。そのため、「イ」国側に対し、特に実験系排水については、熱帯病研究所としての特殊性を配慮し、TDR C側にも実験系排水管を新設し、TDC側の中和処理槽へ接続する必要があることを提言した。

④ 焼却炉（機材供与対象）

焼却炉についてはTDCとTDR Cの両方の実験系廃棄物を焼却処分することを考慮する。検討した結果、TDCとTDR Cの両方の廃棄物は、約80kg/日と考えられるため、1日4時間焼却するものとする、最も規格の小さい焼却炉（処理能力20kg/h）1台で十分焼却可能であると考えられる。

3) 受変電設備

新施設（TDC）の電源は、中間電圧（三相3線20kV50HZ）受電するため、本プロジェクトサイトに近隣したサブステーションの電柱より、新たに、「イ」国側負担工事にて分岐、引き込み工事を新設PLNルームにて接続する。日本側は、P.T.PLN（PERSERO）基準に準拠したPLNルーム（間仕切、ケーブル処理室を含む）を敷地内の地上からアクセスできる位置に建設する。また、「イ」国側がそのPLNルームに取り引き用メータ、回線制御装置および遮断器を設け、その建物をP.T.PLN（PERSERO）が管理する。PLNルームから20kVケーブルを変電室まで接続する工事以降が全て日本国側負担工事となる。なお、電気料金が使用電気量に対して夜間ピーク時（18:00～22:00）、オフピーク時（22:00～18:00）の2段階制であるため、PLN側の取引用メーターは、ダイヤモンドメーターの他、2つの積算電力計が設置される。

新設電気室は、PLNルームに隣接させ、無駄な中間電圧ケーブルの引き廻しを避け、構内道路からのアクセスも容易な場所とする。

近年、発電所の建設等により「イ」国内の電力事情は改善されているが、まだまだ電気の供給事情は悪く、雨期には停電が頻繁に起こり、電圧変動が頻繁に発生している。しかし、計画敷地周辺には、電圧変動の原因となる工場群が存在しない上、送電電圧が20kVと高いのであまり影響はないと思われる。ただし、施設の性格上からみて、高圧変圧器を受電電圧変動に対応できるように無電圧タップ切換器付変圧器を考慮する。さらに、他の設備および機材において電子部品を多用している実験機器（コンピュータ、計測機器等）については、個別にスタビライザーおよび無停電装置を考慮することとする。

高圧用遮断器は保守管理の容易さを考慮し、真空遮断器を使用し、将来の電力増を考慮し、真空遮断器を増設できるようにする。変圧器は保守管理上の容易さを考慮し、「イ」国内調達可能な油入変圧器とする。変圧器容量の概略は、以下とする。

電灯・コンセント設備

研究室部門	約2,600㎡ × 45VA/㎡ = 117 kVA
管理・事務部門	約1,100㎡ × 35VA/㎡ = 38.5 kVA
その他（研究機器等）	400 kVA

小 計 555.5 kVA

動力設備

約3,700㎡ × 40VA/㎡ = 148 kVA

小 計 148 kVA

合 計 703.5 kVA

よって、電灯、コンセント設備および動力設備の需要率を0.85とすれば

$$703.5\text{kVA} \times 0.85 = 598\text{kVA} \text{となる。}$$

したがって、変圧器容量は、598kVA以上とするため、現地調達可能な変圧器として、標準定格容量630kVAを選定する。

4) 発電機および幹線設備

停電は雨期中（11月～5月頃まで）頻繁に起こり、長い場合は、復旧に数時間かかる。また、豪雨の時はP.T.P.L.N（PERSERO）側で落雷の危険性のため、一時的に送電を停止してしまう場合もある。よって、長時間停電対策として非常用発電機を設置する。さらに、研究施設であることから研究業務を考慮して、停電時に実験業務上最小限の機能確保の負荷および保安上の照明に対して、電力供給できるように考慮する。運転時間は10時間程度を見込むこととする。

容量は概略統計値65VA/㎡より、240kVA（65VA/㎡ × 約3,700㎡ = 240kVA）とする。原動機は経済性を考慮してディーゼル機関とし、保守性、信頼性の高い補機類搭載型とする。

幹線設備は、配電盤から三相4線220/380V 50HZで送り出し、合理的に負荷用途および施設の区分を考慮して系統分けを行ない、各々分電盤を経て各施設に配電する。幹線容量は危険分散、施工性を踏まえて、接続される設備容量に見合うものとする。配線方式は、シャフト内および点検可能な天井内はケーブルラック方式を原則とし、その他は配管配線、または配管ケーブル方式とする。

5) 照明・コンセント設備

一般に、開発途上国の施設設計、室内照度は非常に低く設定される傾向にあり、決して好ましい環境とはいえない。また、「イ」国の雨期はしばしば雨具が役に立たないほどの降雨があり、かつ大変暗いため、雨期中にも研究・実験に支障がない必要最低限の明るさを確保する必要がある。

各室の照度（全般照明）はIES（Illuminating Engineering Society）やJIS規格の平均照度に準拠しながら、現地の事情を考慮のうえ、アイルランガ大学側コンサルタントとの打合せにより、「イ」国で通常使用されている設計基準照度（全般照明）を採用した。

特に研究室の光源は省電力と実験内容を考慮し、天井吊り下げ型蛍光灯と天井埋込み型蛍光灯を使い分ける。また、スイッチ回路はできるだけ多くし、照明エリアを細分化し、点滅できるようにすることにより、省エネを考慮する。各室の設計基準照度は以下とする。

室 名	設計基準照度 (全般照明) lx
— 研究室	300 (タスクライトにて概ね500 lx程度を基準とする)
— 図書室	500
— 講師控室	300
— 会議室	300
— 所長室	300
— スタッフ室	300
— コンピュータ室	300
— 倉庫・メンテナンスショップ	300
— 廊下	100
— 便所	100
— 展示・情報室	300
— 倉庫	70

外灯は入口エントランスを主体に建物周りにポール型水銀灯を設け、防犯対策をする。

点滅は、自動点滅器およびタイマーにより自動点滅できるものとする。コンセントについては、研究室はアース付20Aコンセントを基本とし、その他の室はアース付15Aコンセントを基本とする。

6) 電話設備

新施設（TDC）には、サイト外の埋設電話ケーブルよりサイト内のMDF（Main Distribution Frame）まで「イ」国側負担工事にて土木工事を含めた9回線の電話ケーブル引き込み工事を行なう。

「イ」国においては、一回線に対する回線負担金が非常に高いため、少ない引き込み回線を有効に活用し、維持管理費用を低減化する目的で電話交換機（PABX）を導入する。

新施設（TDC）局線9回線のうちPABXに接続されるのは7回線（FAX専用1回線、コンピュータ通信専用2回線含む）、公衆電話へは2回線接続される。PABXは警備室に設置し、停電補償用バッテリーおよびバッテリーチャージャー（30分補償）を設ける。

PABXに接続される電話端子

1階	所長室	1	
	秘書室	1	
	事務室-1	2	(うち1つはFAX専用回線)
	事務室-2	1	
	スタッフ室	1	
	警備室	1	
	会議室*	1	
	展示・情報室*	1	
	倉庫・メンテナンスショップ*	1	
	電気室*	1	/11
2階	コンピュータールーム	3	(のうち2つはコンピュータ通信専用回線)
	クリプトスポリジュウム症/ ジアルジア症研究室	1	
	蠕虫/フィラリア症研究室	1	
	マラリア研究室	1	
	顕微鏡室	1	
	図書室*	1	
	啓蒙活動室*	1	
	準備室*	1	
	講師控室	1	/11

3階 暗室前室	1	
サルモネラ症研究室	1	
結核/らい病研究室	1	
胃腸炎研究室	1	
エイズ研究室	1	
肝炎研究室	1	
デング研究室	1	
ロタ・ウイルス研究室	1	
共通訓練室*	1	
共通訓練室*	1	/10

計32ヶ所

電話機機能は、外線送信受信機能および内線機能があるものとする。ただし、
*印の室の電話機は、外線送信機能を除いたものとする。

以上より

電話機	29ヶ所	} 32ヶ所-7回線
FAX専用端子	1ヶ所	
コンピュータ通信専用端子	2ヶ所	

なお、公衆電話用受口2回線はエントランスホールに設置する。

7) 放送設備

新施設(TDC)では、医者、研究者に対しての研修が行なわれるため、研修者およびスタッフの連絡・呼び出し用として屋内放送設備が必要である。主放送装置を事務室-1に設置する。

スピーカーは、研究室のみ天井埋込みタイプとし、その他は壁付タイプを各室に設置する。主放送装置には緊急時および停電時の連絡用として、停電補償用バッテリーおよびバッテリーチャージャー(30分補償)を設置する。

8) 監視TV設備

今回熱帯病の研究所という観点から研究機材が盗まれる場合を考慮して、各階、両ウィングに1ヶ所づつ屋内露出型固定カメラを設置し、監視TV設備を設置する。

監視内容は、事務室－1と警備室の2ヶ所で常時監視でき、盗難、事故の早期発見、早期対応を行なうことができる。

9) 時計設備

建物の外壁には、電気式大時計を設置する。なお、電気式大時計は停電補償つきとする。操作盤は、警備室に設置する。

10) 火災報知設備

「イ」国の消防法「Dinas Pemadam Kebakaran」を基本とするが、人名尊重の立場から発生した火災を早期に報知することにより火災の初期段階における消火、避難を容易にするため、火災報知設備として手動火災警報(Manual Call Point)を設ける。

ベル、赤色灯および押鉛一体型の総合盤を各棟、各階に設置し、一警戒区域を約500㎡とし、各警戒区域毎に1ヶ所設けるものとする。火災警報盤(受信機)を警備室に設け、夜間等に対応する。

火災警報盤は停電補償とし、バッテリーおよびバッテリーチャージャー(30分補償)を設置する。

11) 避雷針設備

建物には避雷針と棟上げ避雷導体を設置し、塔屋部分を保護する。各接地極の接地抵抗は5オーム以下とし、埋設表示板および試験用端子箱を設ける。

12) 給水設備

給水方式は、給水管の水圧が2.0kg/cm²と小さいため、一旦受水槽にて水を貯水し、揚水ポンプにて高架水槽へ揚水し、重力式で各階へ給水する方式を採用する。この方式は動力機械が少ないため、メンテナンスの面においても容易である。

今回の自然条件調査項目に基づく水質結果より、供給水には濁度があるため、ろ過装置を設置する。実験に使用する給水は、病原生物に汚染され、病原生物に汚染されたことを疑わせるような生物等を含まないことが原則である。よって、今回、塩素滅菌装置を設置する。受水槽は衛生面から地上式とし、槽内清掃の容易さから高架水槽共に2槽式とする。給水に使用する配管材料は現地状況を考慮し、耐圧性に強く安価で、施工の容易な水道用亜鉛メッキ鋼管(W)を使用する。

① 使用水量

スタッフ : $107人 \times 250\ell / day \cdot 人 = 26,750\ell / day$

研修生 : $100人 \times 100\ell / day \cdot 人 = 10,000\ell / day$

計 $36,750\ell / day \rightarrow 37\text{m}^3 / day$

② 受水槽容量

1日使用量の50%を貯水 : $37\text{m}^3 \times 0.5 = 18.5\text{m}^3$

($4\text{m} \times 3\text{m} \times 2\text{mH}$ 、FRP製隔壁付)

消火用水槽 : 60m^3 (地下コンクリート製水槽)

③ 高置水槽

1日使用量の1/8を貯水するもとする。

$37\text{m}^3 \times 1/8 = 5\text{m}^3$ ($3\text{m} \times 1.0\text{m} \times 2.5\text{mH}$ 、FRP製隔壁付)

④ 1日使用時間を8時間とすると、

毎時平均給水量 : $37\text{m}^3 \div 8\text{hr} = 4.6\text{m}^3 / \text{hr}$

毎時最大給水量 : $4.6\text{m}^3 / \text{hr} \times 2 = 9.2\text{m}^3 / \text{hr}$

瞬時最大給水量 : $4.6\text{m}^3 / \text{hr} \times 3 = 13.8\text{m}^3 / \text{hr} \rightarrow 230\ell / \text{min}$

ポンプ : $230\ell / \text{min} \times 50\text{m} \times 5.5\text{KW}$ (自動交互運転)

13) 消火設備工事 (消火器共)

「イ」国における消防法「Dinas Pemada Kebakaran」を基本とするが、人命尊重の立場から消火設備として、消火栓設備と消火器 (粉末消火器4kg、CO₂消火器3.9kg) を設ける。なお、消火ポンプの電源は、自家発電機設備より供給を行なう。

14) 排水設備

当敷地周辺には公共下水道が敷設されておらず、隣接T D R Cの汚水は、セプティクタンク+ソークピット（浸透樹）にて直接地中へ浸透させるように計画されている。なお、雨期には地下水位の上昇により、汚水の地下浸透力低下が予想され、地表面の汚染が懸念される。よって、T D R Cの既存の排水設備へT D Cの排水を流入させることは、さらに、環境への安全性の面で問題が生じる。そこで、周辺環境への影響を考慮し、浄化槽を計画し、排水基準以内（B O D 25ppm以内）の水質にて排水路へ放流する。「イ」国の排水基準が今後厳しくなる傾向にあることから、浄化槽方式は放流水B O D 90 ppm以下に用いられる単独処理は止めて、B O D 60ppm以下に用いられる合併処理を採用する。なお、実験系排水は、中和槽にてP H測定され、中和処理後放流する。

既設の排水処理設備が施工済であり、既存T D R Cの排水をT D Cへ流入させるためには、既設の排水系統の大幅な改修となりリスクが大きく、T D C独自で処理することが、「イ」国と日本側の施工責任範囲が明確となる。しかし、既存T D R CとT D Cが将来統合化されることを前提として、また、熱帯病センターとしての特殊性を配慮し、T D R Cからの環境への安全性についても配慮する必要がある。よって「イ」国側に対し、環境問題の発生を極力抑えるために、既存T D R C側にも実験系排水管を新設し、T D C側の中和処理槽へ接続することを提言した。

15) 衛生器具設備

衛生器具の選定にあたっては、「イ」国の生活様式および衛生面、特に研究室内の水栓について十分考慮して計画する必要がある。

既存T D R Cの大便器はローカル便器を用いず、洋式便器を設置しており、今回のT D Cも洋式便器とする。また、各ブース内には洗浄用ハンドシャワーを設置する。衛生機器は現地にて入手可能であるメーカーを選定することは、水栓等の部品調達を含めた維持管理を容易にできる。

特に、研究室内の水栓は、レバー式水栓を基本とする。

16) 空調・換気設備

エアコンについては、エイクマン研究所、アイルランガ大学医学部現TDR Cの類似既存施設の研究室、所長室、事務室、会議室等にエアコンが設置されている。この現実を踏まえ、また「イ」国の高温多湿という気候・風土を考慮すると、最小限のエアコンは設備する必要がある、新施設内のこれらの部屋にもエアコンを設置する必要がある。

供与機材の中に電子部品を使用した研究機材、パソコン等の機器がある。これらの供与機材および設備機器を良好な状態に維持管理し、耐用年数を確保し、さらに実験および作業内容の特殊性により自然通気が確保できない研究室、コンピュータ室にはエアコンは、不可欠であると考えられる。なお、冷房負荷は概ね150kcal/h・㎡として機器を選定する。

また、エアコンが設置されない室については「イ」国にて一般的に使用されている天井扇を設置する。

エアコンまたは天井扇を設置する部屋としては、下記のとおりである。

- 1階 会議室
(倉庫・メンテナンスショップ)
所長室・秘書室
(事務所-1)
(事務所-2)
(展示・情報室)
(スタッフ室)
(警備室)
- 2階 (啓蒙活動室)
コンピュータ室
一般用図書室
研究用図書室
寄生虫学研究室・3室*
顕微鏡室用前室*
顕微鏡室*
(講師控室)
- 3階 細菌学研究室・3室*

暗室-1*

暗室-2*

暗室用前室

ウイルス学研究室・4室*

共通訓練室-1

共通訓練室-2

ただし、*印の室は外気取入型天井カセットエアコン、()内の室は、原則として天井扇設置を行なうが、将来エアコンが「イ」国側で設置できるようにコンセントとスリーブを用意しておく。その他の室は一般型天井カセットエアコンとする。

換気設備は自然換気を基本方針とするが、各研究室、準備室、電気室、自家発電機室、ポンプ室および便所は機械換気設備を設ける。