

## 第4章 事業計画

### 4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

4-1-2 施工上の注意点

4-1-3 施工区分

4-1-4 施工監理計画

4-1-5 資機材調達計画

### 4-2 概算事業費

4-2-1 概算事業費

4-2-2 維持・管理計画

4-2-3 財務分析

## 第4章 事業計画

### 4-1 施工計画

#### 4-1-1 施工方針

本計画は施設の建設工事と機材の調達・据付工事等からなり、本計画における日本国側協力の範囲においては、日本国政府の無償資金協力の枠組みに従って実施される。建設工事は既存建物の改修と新築建物からなり、改修工事は生徒宿舍の仮設施設がグアテマラ国側で建設され、生徒が移動することおよび新築建物が速やかに建設できることが、プロジェクトを成功させる前提条件となる。また、工事中の安全を確保し授業にできる限り支障をきたさぬよう施工計画を立てることが重要であり、日本側、グアテマラ側の綿密な連携が求められる。

本計画は、その実施について両国政府により承認され、交換公文（E/N）が署名された後、正式に実施されることとなる。E/Nが署名された後、速やかにグアテマラ国側実施機関と日本国法人のコンサルタントがコンサルタント契約を結び、計画の実施設計作業に入る。実施設計完了後、日本国法人の施工業者および教育機材納入・据え付け業者による入札が行われ、入札により決定されたそれぞれの業者により施設建設工事と機材納入・据え付けが実施されることとなる。本計画実施における基本事項および配慮されるべき事項は以下の通りである。また、予測される実施工程を表4-1-2に示す。

#### (1) 実施機関

本計画の実施機関はグアテマラ国政府厚生省であり、INDAPS がその責任において、建設された施設および納入された教育機材の運用、維持管理にあたる。

#### (2) コンサルタント

両国政府によるE/Nの署名終了後、日本国法人のコンサルタントは、直ちに日本国の無償資金協力の手続きに従い、グアテマラ国側実施機関とコンサルタント契約を結ぶ。この契約に従い、以下の業務を実施する。

- 1) 実施設計：実施設計図書（計画に含まれる施設・教育機材に関する仕様書およびその他の技術資料）の作成
- 2) 入札および契約に関する業務への協力  
：実施機関が行う工事施工業者、教育機材納入・据え付け業者の入札による選定
- 3) 施工監理：施設建設工事および教育機材納入・据え付け・操作指導・保守管理指導に対する監理業務

実施設計とは、本基本設計調査に基づき、建築計画、教育機材計画の詳細を決定し、それらに関する仕様書、入札条件書、および建設工事・教育機材調達に関するそれぞれの契約書案等からなる入札図書を作成することを示し、建設工事、機材調達に必要な費用の見積もりも含まれる。

入札業務協力とは、実施機関が行う工事施工業者および教育機材納入・据え付け業者の入札による選定への立ち会い、それぞれの契約に必要な事務手続きおよび日本国政府への報告等に関する業

務協力を指す。

施工監理とは、工事施工業者および教育機材納入・据え付け業者が実施する業務について、契約書通りに実施されているか否かを確認し、契約内容の適正な履行を確認する業務を指す。さらに、計画実施を促進するため、公正な立場に立ち、関係者に助言、指導、関係者間の調整を行うもので、主たる業務内容は、下記の通り。

- 1) 工事施工業者および教育機材納入・据え付け業者より提出される施工計画書、施工図、機材仕様書その他図書の照合および承認手続き
- 2) 納入される建設資機材、教育機材の品質、性能の出荷前検査および承認
- 3) 建築設備機材、教育機材の納入・据え付け、取り扱い説明の確認
- 4) 工事進捗状況の把握と報告
- 5) 完成施設・医療機材の引き渡しへの立ち会い

コンサルタントは、上記業務を遂行する他、日本国政府関係機関に対し、本計画の進捗状況、支払手続き、完了引き渡しなどについて報告を行う。

### (3) 工事施工業者および教育機材納入・据え付け業者

工事施工業者および教育機材納入・据え付け業者は、契約に基づき施設の建設、設備機材・建設に必要な建設資機材および教育機材の調達・搬入・据え付けを行い、グアテマラ国側に対し当該機材の操作と維持管理に関する技術指導を行う。また、機材引き渡し後においても、継続的に主要機材のスペアパーツおよび消耗品の保証期間中の無償供給および有償供給、技術指導を受けられるべく、機材供給メーカー代理店との協力のもとに後方支援を行う。

### (4) 国際協力事業団

国際協力事業団無償資金協力業務部は、本計画が無償資金協力の制度に従って適切に実施されるようコンサルタント、工事施工業者、教育機材調達・据え付け業者を指導する。また、必要に応じて本計画の実施機関と協議し、実施促進を行う。

### (5) 施工計画の策定

施工計画に関する検討は、実施設計期間中にグアテマラ国側実施機関関係者とコンサルタントとの間で実施する。また、日本国側とグアテマラ国側双方の負担工事を明確にし、各々の負担工事の着手時期および方法について各工事項目毎に確認し、双方の負担工事が本報告書の実施スケジュールに基づいて円滑に遂行されるよう協議を行う。特に、グアテマラ国側負担工事のうち、電話線の引き込み及び仮設生徒宿舍の建設は、建設工事着工前に確実に実施しなければならない。

#### 4-1-2 施工上の留意点

本計画施工上の留意点として下記の項目が挙げられ、これらに配慮した施工計画を策定しなければならない。

##### (1) 工程計画管理

建設工事手順として下記の2段階で施工される。

第1段階：新築建物(講堂、食堂棟)の建設と生徒宿舍の改修

第2段階：残りの施設の改修

特に食堂の新築と使用開始および既存食堂棟の改修がクリティカルパスとなると考えられ、インフラ関連工事の既存施設と新設施設との接続や切り替え等、綿密な工程調整が必要である。

##### (2) 安全管理

工事段階毎の工事地区と供用地区の区分を仮囲いで明確に区切るとともに、生徒、職員の安全通路を確保すべく、INDAPS 関係者、コンサルタントおよび施工業者の間で相互協力体制を基本に綿密な管理調整が必要である。

##### (3) 機材取扱い説明

調達された機材が教育訓練に充分寄与するためには、機材の正しい操作方法や維持管理の方法をユーザーが取得する事は極めて重要なことである。そのため、スペイン語の「取扱い説明書」(操作方法、簡易な点検・調整方法等を記したもの)を用意するとともに、主要機材について技術者を派遣し、取扱い習熟訓練を考慮する必要がある。

#### 4-1-3 施工区分

本計画の事業実施は、日本国とグアテマラ国との相互協力により実施される。本計画が日本国政府の無償資金協力によって実施される場合、両国政府の工事負担範囲は、下記の通りとするのが妥当である。

##### (1) 日本国政府の負担事業

日本国側は、本計画のコンサルティングおよび施設建設・教育機材調達据え付けに関する以下の業務を負担し実施する。

###### 1) コンサルタント業務

- ① 本計画対象施設、教育機材の実施設計図書および入札条件書の作成
- ⑤ 工事施工業者、教育機材調達・据え付け業者の選定および契約に関する業務協力
- ⑥ 施設建設工事および教育機材納入・据え付け・操作指導・保守管理指導に対する監理

###### 2) 施設建設および教育機材の調達・据え付け

- ① 本計画対象施設の建設

- ② 本計画対象施設の建設資機材、教育機材の調達および対象施設まで輸送と搬入
- ③ 本計画対象教育機材の据え付け指導および試運転調整
- ④ 本計画対象教育機材の運転、保守管理方法の説明・指導

## (2) グアテマラ国政府の負担事業

グアテマラ国政府は、施設建設敷地の整地、建設敷地への電力、上水道、下水道、等の必要な設備引き込み工事および免税措置等に関する以下の業務を負担し、実施する。

- 1) 仮設施設の建設(工事期間中の生徒宿舍の建設)
- 2) 外構工事
  - ① 敷地内の植栽工事
  - ② 敷地外周フェンスの建設
- 3) 建設敷地への基幹設備引き込み工事
  - ① 排水(浄化槽以降の排水管の整備)
  - ② 電話(工事様仮設電話回線の引き込みおよび施設のMDFまでの局線引き込み)
- 4) 仮設電力、給水設備の確保
- 5) 家具および備品の購入または移設
- 6) 認証された契約により行われる物品の購入、業務の提供に関してグアテマラ国が課す関税、国内税ならびに種々の財務上の負担からの日本人就業者に対する免除
- 7) 認証された契約により日本または他の外国から輸入される資機材の迅速な通関および内陸輸送手続きに対する便宜の供与
- 8) 本計画実施に関連して業務遂行のためにグアテマラ国へ入国し、滞在する日本人に対し、入国および滞在に必要な便宜の供与
- 9) 本計画の実施に必要とされる各種許認可などについての発給
- 10) 日本国側負担以外の全ての必要経費の負担

## 4-1-4 施工監理計画

### (1) 施工監理方針

日本国政府が実施する無償資金協力の方針に基づき、コンサルタントは基本設計の主旨を踏まえ、実施設計業務を含む一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な業務実施を行う。本計画の施工監理に対する方針は下記の通りである。

- 1) 両国関係機関の担当者とは密接な連絡を行い、遅滞なく施設建設および教育機材整備が完了することをめざす。
- 2) 工事施工業者、教育機材調達・据え付け業者とその関係者に対し、公正な立場にたつて迅速かつ適切な指導・助言を行う。
- 3) 教育機材据え付け、引き渡し後の運用・管理について適切な適切な指導・助言を行う建設工事および教育機材据え付け工事が完了し、契約条件が満たされたことを確認した上、施設・教育機材の引き渡しに立ち会い、グアテマラ国側の受領承認を得て、その業務を完了させる。

(2) 施工監理計画

本計画は工事項目が多岐にわたることから、常駐監理者（建築担当）1名を置き、工事の進捗状況に合わせ下記の技術者を適時派遣する。

- ・ 業務主任（全体調整、工程監理）
- ・ 建築担当（施工方法、設計意図・施工図・材料仕様等の確認）
- ・ 構造担当（地盤確認、基礎工事、躯体工事）
- ・ 機械設備担当（供給処理設備、空調・給排水衛生設備等）
- ・ 教育機材担当（教育機材据付指導、設備との調整・取扱い説明確認等）

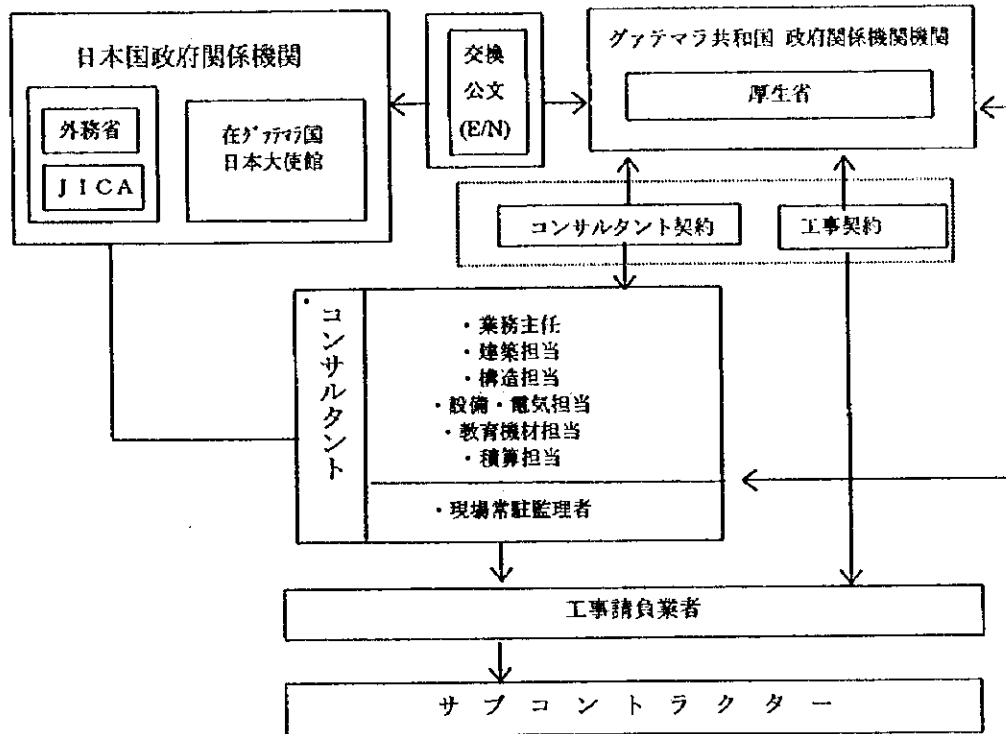


図 4-1-1 施工監理体制

4-1-5 資機材調達計画

(1) 施設

グアテマラ国ではセメント、骨材、タイル、ブロック等の基本建設資材、建具・家具、電線・ケーブル、配電盤類、照明器具、衛生器具等の建設関連資機材の殆どが現地で調達が可能であり、本計画においてもこれら建設資材は原則、現地で調達することとする。

コンクリート躯体補強用資材についてグアテマラ国では調達が出来ない。従って、本計画においては日本製品を導入することが品質維持の面から有利と考えられるため日本から調達するものとする。

## (2) 機材

輸送費の低減、長距離運搬による機材破損リスクの軽減、利用者の文化的使用感覚、およびグアテマラ国経済への寄与を図るため、現地調達もしくは現地製機材をできるだけ採用することを基本方針とする。ただし、そのために価格の割に品質の劣化が激しく、耐久性や学習効果に影響を及ぼす場合は製品の品質を優先する。さらに、価格が日本国調達の場合より高い機材についても別とする。

本計画の機材内容は、医療教育機器、基礎実験機材、農業機具類、教育視聴覚機材、事務・印刷機器、車輛等に分類される。これらのほとんどはグアテマラ国では生産されていないが、一部は日本製または第三国製品が恒常的に市場に出回っており、第三国製品として品質・価格の点で日本製品と同等と見なされる機材については、保守点検の上で有利であることから現地製品とみなして活用することとする。

現地調達する機材とその採用理由は以下の通りである。

診療器具類・ 看護用備品	INDAPS 卒後の機材の使い勝手を考慮すると、標準的な診療器具類・看護用備品は、なるべく現地調達機材の納入が望ましい。また、基礎実験器具類のなかでもガラス機器類は破損のリスクもあるため現地調達が望ましいと思われる。
農業実習作業具	実習作業の手作業用農具は卒後入手可能で、文化的な使い勝手の見地から現地調達品が適当と思われる。
教育視聴覚機器 ・印刷機器	価格的、品質的にも日本製と同等レベルの第三国製品が市場に流通しており、保守点検に有利である。
厨房器具（卓上 型）	現地の食糧・調理事情もあり、主に現地調達で十分と思われる。





## 4-2 概算事業費

### 4-2-1 概算事業費

#### (1) 日本国側負担事業費

本計画の実施に際して、必要となる日本国側負担事業費総額は表 4-2-1 に示す金額が見積もられる。

表 4-2-1 日本国側負担事業費

事業費区分	金額
1.建設設備費	7.1億円
2.機材費	1.4億円
3.設計監理費	1.1億円
合計	9.6億円

#### (2) グアテマラ国側負担事業費

グアテマラ国側負担事業費は表 4-2-2 に示すような内容で、総額 Q3,017,600 (63,221,700 円) が見込まれる。

表 4-2-2 グアテマラ国側負担事業費(Q:クワツアル)

事業費区分	金額
1.建設および敷地整備工事	
①仮設生徒宿舍の建設と撤去	Q.985,600
②外構工事(車庫、守衛室、フェンス、植栽等)	Q.1,890,000
③電気引き込み負担金	Q.10,000
2.家具、備品購入費	
①事務用家具、備品	Q.100,000
②消火器	Q.12,000
③食堂什器	Q.20,000
合計	Q.3,017,600

#### (3) 積算条件

1) 積算時点：平成 10 年 5 月 為替交換レート： US\$1.00=130.00 円

US\$1.00=Q6.2049

Q1.0=20.951 円 施工期間： 実施設計期間、工事期間は実施工程に示す通り。

2) その他：無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

### 4-2-2 維持・管理計画

#### (1) 保守管理・維持管理体制

INDAPS にはメンテナンスワークショップ部門が有り、1 人のチーフの下に木工、金属工、電気工、機械工等 6 人の職員が在籍しており、主として建物、設備器具、家具の修理や車両の日常的な保守管理・点検等を行っている。彼らの業務についての保守管理台帳はないが、蛍光灯のバルブ、スイッチやコンセント類、パイプおよび継ぎ手、ボルト、釘その他さまざまな部品や資材類が倉庫に整然と保管されており、これらの出入庫は細かに台帳で管理されている。特に出庫については校

長がサインした出庫伝票が必要である。こうした実績から今後とも施設管理の日常的保守管理は可能であると判断される。しかし、現在、稼働している教育機材と呼ばれるものはほとんど無く、計画が実施された後には精密機械等の保守管理が必要であり、現在空席となっている2名についてその分野での補充が必要である。

厚生省には医療サービスユニット施設営繕課があり、技術者が在籍しているが、県レベルを含めた国立病院の保守管理を主務としており、本校における修理や改修等を手がけたことはない。行政体のスリム化が実施されていることもあり、今後はこの分野は外部委託が中心となっていく方向にあるため、INDAPS は今後とも自前のメンテナンス部門で日常保守管理を行うことになる。また、機械駆動部や電子回路部分等を含む機材は非常に少なく、専門技術者を常雇することはむしろ人件費を上昇させるだけであり、これらの修理は専門業者にその都度外部委託し、対応することとする。したがって、グアテマラ国内でのメーカー代理店や修理会社などが確保できる機材を選定する必要がある。

## (2) 維持管理費

INDAPS におけるメンテナンス費用は予算項目上では明確に分割できないが、関連すると思われる項目を合算した金額を下表に示す。全体予算の伸びは職員給与、食材費、および校内奨学金が中心で、消耗品購入費等は下降している。明確な説明はされていないが、老朽化により施設・機材の稼働率が下がり、それにともない消耗品、消耗部品等の消費も下がってきたといえよう。

表 4-2-3 INDAPS における消耗品、消耗部品、機材の購入費 単位：Q (ケツァル)

項 目		1993	1994	1995	1996	1997
購 入 費	予 算	419,550.00	351,550.00	351,500.00	405,000.00	405,000.00
	執 行	415,261.58	321,804.91	302,446.53	253,383.59	196,737.57
総 予 算	予 算	1,211,690.00	1,652,690.00	1,682,250.00	1,916,948.00	2,455,130.00
	執 行	1,130,693.24	1,423,479.58	1,502,722.74	1,638,193.18	2,135,185.00
購入費割合	予 算	34.63%	21.27%	20.89%	21.13%	16.50%
	執 行	36.73%	22.61%	20.13%	15.47%	9.21%

本計画が実施されると、一時的にはメンテナンスフリーに近い状態となるが、いずれ蛍光灯の交換や潤滑油の交換その他、施設が整備され機材が増加した分、保守管理と消耗品、消耗部品の交換数は増加する。したがって今後は常に一定の割合で保守管理予算を確保する必要がある。

### 4-2-3 財務分析

本計画が実施されることにより増加する費用には以下の項目が考えられ、その増加率は1997年度予算および実績、それ以前の実績を基準にすると合計で約Q.400,000の増加となり、その割合は1997年度予算(Q.2,455,130)の16.3%である。現在、厚生省が推進している地方医療サービスの拡充には施設と人材の整備・拡充がバランスしていなければならないが、施設の方が先行しており職員不在の保健支所が出ている状況である。1997年度のINDAPS予算は厚生省予算(1,223百万ケツァル)の0.2%であり、上記増加分を加えてもQ.2,855,130 (0.23%)で、今後、厚生省はその政策を補完するためにもINDAPS予算を強化すべきであり、試算された金額は充分確保できる範囲のものである。

#### (1) 人件費

実習・実験授業を整備するために現在空席となっている7人の補助員の補充とメンテナンス部門での精密機械工2名の補充は必須である。INDAPS が計画している上記空席職員のグレードと金額をそのまま採用すると、Q.146,736→Q.146,700の増額となる。

#### (2) 光熱費、消耗品代、通信費

光熱費の増額分合計はQ.249,561の増額となり、その内訳は以下の通り。

##### 1) 電力料

既存施設の照明器具は全体で30%近くが非稼動状態であり、本計画で増加する施設面積は既存施設の約24%である。本計画が実施された場合、少なくとも現状より54%の増加が見込まれる。したがって、増額分は1997年度電力料実績の54%とすると、 $Q.69,121.36 \times 0.54 = Q.37,326 \rightarrow Q.37,300$ となる。

##### 2) 燃料、潤滑油代

INDAPSには2名の運転手が居るが実際に稼動している車輛はピックアップ1台である。本計画が実施された場合、2名の運転手はスクールバスと4輪駆動乗用車の運転が主となり、ピックアップ1台は食料調達担当等の職員が現状と同様な目的で使用するものと考えられ、現状に対し、車輛走行は少なくとも運転手が運転する分として200%増と考えられる。燃料・潤滑油代等の費用は車輛走行に比例するので、これらの増額分は $Q.14,992.32 \times 2.0 = Q.29,984.64 \rightarrow Q.30,000$ となる。

##### 3) 消耗品代

過去5年間で常に予算上はQ.300,000以上あるが、近年の予算執行率は55%程度である。1993年にQ.341,502.25支出して以来、毎年下降線をたどっている。

しかるに、1993年度実績をもとに、現状(Q.164,875.25)よりQ.180,000の増額を見込む。

#### 4) 電話料金

現在電話がないため、実績が判断できない。1994 年度に Q.5,000 の予算を計上したことがあるので、これ採用する。

以上を合計すると次の様になる。

人件費	:	Q.146,700
光熱費、消耗品代、通信費	:	Q.252,300
合 計	:	Q.399,000→Q.400,000

## 第5章 評価と提言

5-1 評価と提言

5-2 技術協力

5-3 課題と提言

## 第5章 評価と提言

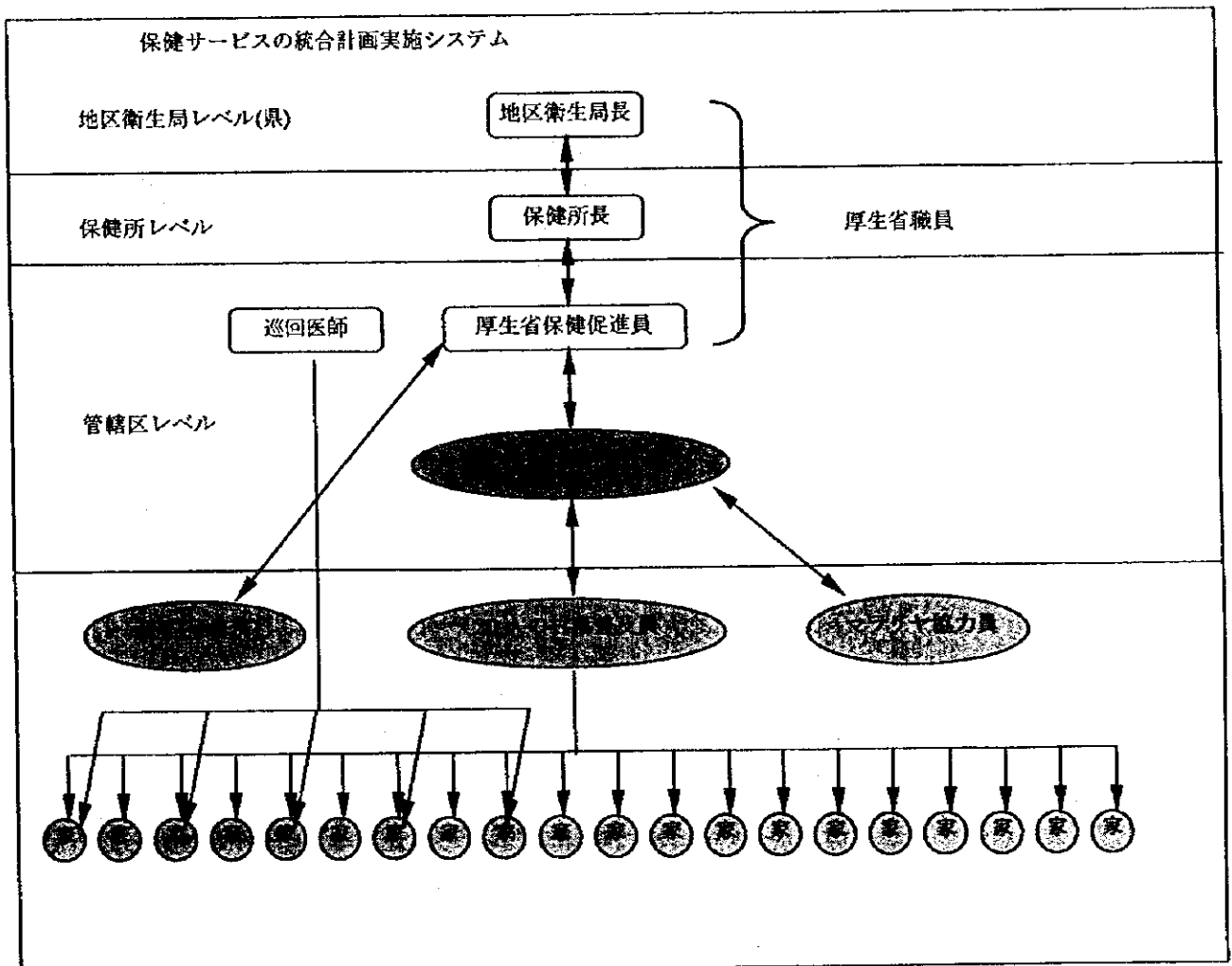
### 5-1 妥当性に関わる実証・検証および裨益効果

#### (1) SIAS と INDAPS

SIAS は保健医療サービス網や組織の再構築、厚生省の地方保健管轄区への権限委譲等、多岐にわたるものであるが、第一次医療サービスの向上を最重点項目として掲げ、地方村落部における「家庭およびコミュニティレベルでの医療サービスへのアクセスの確保」とそのサービスの向上を第一義としている。

図 5-1-1 に示す SAIS 実施システムの全体概念図において管轄区レベルとは保健支所レベルを意味し、厚生省保健促進員とは TSR および AE を指し、1ヶ所の保健支所には TSR および AE 各 1 名が駐在することを標準としている。保健所に所属する巡回医者がこれら保健支所を巡回し診療を実施する。

図 5-1-1 SIAS 実施システム概念図



管轄区普及員と村落普及員等はいずれもコミュニティで選出されたボランティアで構成される。保健促進員は8人の管轄区普及員を指導し、1人の管轄区普及員はさらに20人の村落普及員を受け持ち、1人の村落普及員は20戸の家庭を受け持つというシステムである。村落部における1家族の平均構成人数5.48人（全村落部人口を全村落部家族数で割ったもの、1996年）であるので、1ヶ所の保健支所、なかんずく1組のTSRとAEは17,536人の住民に保健医療サービスを提供することとなる。仮に60人ずつのTSRとAEが実務につき、これに見合った60ヶ所の保健支所が増設されると百万人を超える住民に新たに保健医療サービスを提供できるようになると計算される。これはあくまでも計算上のことであり、グアテマラ国は山岳地帯も多く、アクセス時間を考慮すれば実際にはその通りにはならないが、こうした人材の供給は村落部での保健医療サービスの向上には直接的その効果を発揮するものである。

INDAPSはグアテマラ国で唯一のTSRを教育・訓練する機関であり、AEについても同国の東部地域の医療機関に人材を供給するのみならず、出身地での保健所または保健支所で働くことを前提として全国の村落部から人材を募集し教育訓練することは既に述べた通りである。

ISAもINDAPSからのみ輩出されており、地区（県）衛生局および保健所に所属し、コミュニティの飲料水、便所の普及、廃水処理等の指導から許認可のいる業種での衛生検査まであらゆる公衆衛生に関わる検査、指導などを行っている。現在、日本国の無償資金協力案件として平成9年度に基本設計調査が実施された「中部高原地下水開発計画」が実施された場合、これらの維持管理や水質検査にも直接関わりを持つ事となる。

このような状況から、INDAPSはSIASを遂行するための中心的人材供給機関で、特に村落部保健医療サービスの分野では他に代替機関は無いと言えよう。したがって、村落部保健医療サービスの拡充と質の向上を図るにはINDAPSの整備は必須条件であり、その効果は直接グアテマラ国の第一次保健医療サービスの強化に裨益する。

## (2) INDAPSの整備の効果

### 1) 教育・訓練への効果

教育環境および生活環境が整備される事により、職員および生徒にとって精神的・肉体的により健全な環境となり、職務、勉学への意欲の向上と持続につながることは当然期待できる。そのことは、卒業生の質を向上させ、入学希望者を増大させ、さらに村落部保健医療分野への安定的人材の供給につながるものである。

具体的には以下の通り。

#### ① INDAPSへの直接的効果

##### a) 実習・実験授業の充実

本校の卒業生は実務技術を身につけることが最優先であり、実習・実験授業の成果が卒業生の質を左右するといえよう。AEの現行カリキュラムにおいても総授業時間数

(1,641時間)に対し、校内での実習・実験時間が259時間(15.8%—校内授業時間の34.6%)で、現場実習が54.4%を占めている。しかし、校内での実習・実験授業の現状は、機材不足と専用教室が無いため、保健室での教師によるデモンストレーションが中心である。

実習室、実験室が設置され、機材が常設・保管されることにより、本来の実習・実験が実施されることになる。

#### b) 現場実習の充実

校内での実習・実験経験がほとんど無いため、現場実習では受入機関において予備（模擬）実習から始めなければならない。校内での実習・実験訓練が充実すれば、これらが省かれ即、現場（臨床）実習に入れ、限られた時間内での実習が充実する。

#### c) 生徒の勉学・生活・住環境の改善

生徒宿舍は、現在30%程度の面積が老朽化による故障（雨漏り等）で使用されていない。また、生徒が自習できる場所は日没前の中庭（屋外）などで、24席ある図書閲覧室は放課後、閉鎖となる。図書館閲覧室を106席（タイプ室を含む。生徒数の半数を収容）程度に拡張し、自習室として開放できる構造とすること、食堂も同様に談話室として開放することにより、生徒は自由な（ある程度の制限はあるとしても）時間に自習・読書、グループ活動、歓談などができる。また、これらにより、寮室は静かな安息の場と特定することができる。

#### d) 施設管理の改善

学校のキャンパス内を利用目的別にゾーン区分し、ゾーン別利用時間に合わせて施錠・解錠や電源の入り切り等の管理が可能となり、施錠忘れによる機材の紛失や消灯忘れ等を防止できる。また、管理部門を構内への導入部に設ける事により部外者の出入りも管理可能となる。

#### e) 地域住民との交流促進

人口3,000人弱のキリグア地区に200人を超える生徒が寄宿生活をしている。食料調達、公共水道（地区住民の共同水道）の利用等、住民の協力は不可欠にあり、INDAPS側も地域保健医療サービス情報の提供等、地域コミュニティへ貢献するのが当然であろう。また、生徒は全国の地方村落部から集合していることから、部族文化の違いによる誤解や諍い等が発生しないよう相互理解のための交流も重要である。一方、20才前の男女200人が寄宿していることから、明確な校内・校外の区分・ケジメも必要である。講堂を外部から直接利用できる位置に建設することで、これを内外の接点として利用することができる。

### ② INDAPS の整備による間接的効果

#### a) 地方村落部での保健医療従事者への住民の信頼の向上

INDAPSが整備されることにより、授業内容の質と生徒の勉学意欲が向上し、卒業生は基礎技術をより確かに身につけることとなる。こうした卒業生は彼らの活動を通じて住民の信頼性も必然的に向上するであろう。



b) 地方村落部での保健支所建設と人材配置の整合性の向上

保健支所の建設は通信運輸建設省の保健サービスプロジェクト実行ユニット (UNEPSSA) が建設を進めている。一方、駐在すべき人材であるAEおよびTSRについては、AEの養成校が全国でINDAPSを含め7校、TSR養成校はINDAPSのみで、近年まで続いた内戦により保健医療分野における人材育成が施設建設に追従せずに保健支所が無人という事態がしばしば起きていた。

本計画が実施される事によって、卒業生の劇的な倍増は望めないが質と量の安定したAEおよびTSRを輩出することが可能であり、さらに、他のAE養成校に対してモデル校となること、TSRはグアテマラ国独自のシステムですでにホンジュラス等近隣諸国での交換研修を行なうなど実績が積み上げられていることから着実な人員の定着が期待できる。

c) INDAPS入学希望者の増加とさらなる質の向上

上記の通り、INDAPSの整備により勉学・生活環境が改善と卒業生の質とそれに対する住民の信頼の向上が社会に認知されれば、入学志願者も増加し、入選の幅が拡大することにより、さらなる卒業生の質の向上が図れる。

## 5-2 技術協力・他ドナーと連携

### (1) 技術協力

現地調査時にグアテマラ国厚生省より日本側に対し技術協力の要請が表明された。要請内容は教育カリキュラムの改良と運用に関する分野および本計画に含まれる実習実験機材の効果的利用と保守管理に関する分野での専門家もしくは海外青年協力隊の派遣である。派遣時期については本計画実施中からが望ましく、INDAPSでは久しく校内で生徒が器具・機材を自ら使用して実習する機会が少なかったため、これらを利用した効果的・効率的カリキュラムの改良と実施上の助言を・指導が望まれている。

### (2) 他ドナーとの連携

本基本設計調査時点では、第一次医療サービス分野では国際機関や各国の援助活動が活発に行われている。特にパンアメリカン保健機構 (Organizacion Panamericana de Salud : OPS) と中米・パナマ栄養研究所 (Institute de Nutricion de Centroamerica y Panama : INCAP) は厚生省のSIASの策定に深くかかわっており、外国援助機関の地域別住みわけを調整し、これらの援助活動を取り込んだ形でSAISは成り立っている。

第一次医療サービス分野での医療従事者の教育訓練については、他ドナーによる具体的な援助計画は無く、INDAPSにおいては設立時にUSAIDによる資金援助があったらしいという程度である。したがって、本計画との関連において他ドナーとの直接的連携はないと考えられるが、卒業生が活躍する村落部での保健医療サービス分野には各外国援助機関が活動しており、それらとの連携することにより、より高い効果が期待される。今後、SIASの実施が進み、いずれ量から質の時代が変わっていき、INDAPSの卒業生に期待される能力についても変化していくに違いない。そうした意味で常に他ドナーとの情報交換と調整が必要である。

### 5-3 課題と提言

本計画の実施は前述のように INDAPS が整備されるとグアテマラ国の村落部における第一次保険医療サービスの向上に多大な効果が期待されるものであり、INDAPS の現状改善は緊急性もある。したがって、本計画が無償資金協力で実施される事の妥当性は十分に確認できるものである。しかし、本計画が実施された後、INDAPS が優秀な人材を継続して輩出していくために次のような課題があり、それらが整備されていくことにより本計画の実施がより効果的、効率的なものとなることが期待される。

#### (1) 当該分野での教育・訓練規模の設定と将来展開

グアテマラ国政府の目標値によると 1998 年から 2003 年までに 3,000 人の TSR、ISA、AE を村落部の保健医療従事者として配置するとしている。そのためには、この間に平均 600 人の有資格者を毎年新たに当該分野に投入しなければならない。

INDAPS が現在、当該分野での唯一の教育訓練機関であることは既に述べた通りである。INDAPS の最近 5 年間の卒業生数は 123~142 人/年であり、これは上記目標の約 1/5 である。現状から急激に目標値に近づけることはほとんど不可能に近い。少しでも目標に近づけるには、INDAPS を拡充するか、もしくは他の地域に同様の機関を設立するしかない。(グアテマラ国政府内には、INDAPS の就学期間を現在の半分にするという意見もある。)しかし、どちらにしろ、財源と人材が必要であり、グアテマラ国政府内でも方針は定まっていないのが現状である。財源と人材の裏付けのある政府方針の決定が望まれる。

一方、INDAPS の卒業生が主に働く保健所や保健支所の建設・拡充・改修等は 1996 年 SIAS が立案されたとき政府の構造改革の一環として厚生省より通信・運輸・公共事業省に移管され、同省医療サービス営繕局(UNEPSSA)と統合され実施されている。今のところ、受入施設の空席が多い事から、卒業生の就業率はほぼ 100%である。しかし、将来の受入施設の建設について UNEPSSA には財政的裏付けのある中長期計画は立案されていない。

こうした状況を踏まえ、INDAPS としては、一定の水準以上の質をもった卒業生を一定の量で世に送り出すことに専念すべきである。そのことにより、国民からの信頼を保持する事が重要である。そのためには、入学者定員を定め、入学者を厳選し中途退学者を減らすことが重要である。しかし、最近の 5 年間をみると入学者数が 140~180 人と幅があり、卒業生数は比較的幅が小さいが、入学者の多い年度が卒業生が多いとは限らない。また、施設・機材の規模は一定であるから、入学者の多い時は教育内容が薄められることは必定である。INDAPS は寮費・食費は徴収せず、さらに一人 1 ヶ月あたり 150~200 ケツツアルの奨学金を出しており、中途退学者を出す事はこうした経費の面からも無駄となってしまう。

#### (2) 教職員の確保とクラス編成の適正化

本計画の実施には教職員の現在空席になっている人員を補充する事が大前提である。本計画では既存施設の形態・規模や教職員の状況を鑑み、現状のクラス編成をもとに TSR60 人 1 学年 1 クラス、ISA30 人 1 クラス、AE60 人 1 クラスとしたが、1 クラス 60 人は授業の単位として多すぎる。特に、実験や実習において教師の他に助手がつくとはいうものの、教師の目が行き届かなくなってしまう。また、1 クラスの人数が多く、クラスの数が少ないと、特殊教室などの規模

が大きくなり、さらに利用率は下がってしまい、利点は何も無い。

1950年頃の日本の小・中・高等学校でも1クラス50人であり、現在は35～40人が標準である。本校においても、実習による技術の習得がカリキュラムの中でも重要な部分であり、1クラスの人数を40人以下とすることが望ましい。それには教職員の補充が必須である。

### (3) 再教育制度の確立

現在、グアテマラ国の当該分野では全国の村落地域に保健支所を開設し、保健医療サービスへのアクセス性を高める事が当面の課題とされている。こうした方針は政権交代にかかわらず既に10年近く変わらずにその努力が続けられている。しかし、INDAPSを卒業後、村落部に勤務し続けている医療従事者達に最新の知識と技術を伝え、彼らの知識・技術を定期的に更新することを始めなければならない時期にきている。

現在、グアテマラでは Dengue 熱、マラリア、シヤガス等の感染症に関してキャンペーンが実施され、そのキャンペーンの一環としてセミナー等が不定期に実施されているが、定期的な保健医療従事者の再教育は未だ実施されていない。INDAPSの学年末休み等を利用して卒業後一定の期間勤務した厚生省の医療従事者を対象に再教育プログラムが立案・実行されると、村落部の保健医療サービスの格差是正に貢献することが期待できる。

### (4) 維持管理、運営費用の確保

過去5年のINDAPSの予算と執行金額をみると、伸びているのは職員給与・手当、電気代、食材費、奨学金等である。これらは物価上昇に連動して上昇せざるを得ないものがほとんどである。一方、消耗品代や保守管理に関わる費用は、予算額は変わらないものの、執行金額は低下する傾向にある。これは、使用できなくなった器具、機材の増加を示している。本計画が実施された直後もおそらく光熱費、車両燃料費、消耗品代を除き、一時的には上昇しないであろう。しかし、その後は、年限のきた消耗部品の交換やメンテナンスに費用が掛かりはじめる。費用が掛からない状態での予算編成をすることが無いよう、毎年必要メンテナンスを予測し、その予算を確保していく事が望まれる。

一方、本計画が実施され、期待される技術を身につけたINDAPSの卒業生が活躍するために、以下の事項が望まれる。

#### ① 保健支所のアクセス性の確保

TSR や AE が最も活躍する保健支所はそのカバーする地域の中心的集落に立地することはもとより、地域内のどこからもアクセスできる道路の整備が必要である。特に山間部では天候と道路状況の影響を受け易く、道路の確保は重要である。

また、保健支所が立地する場所は、住民やボランティアが彼らの活動に積極的に参加する条件として、日常的に集落内の住民と接しやすい位置（中心広場や学校等の近傍）が望ましい。現地調査中に視察した保健支所のなかでも幹線道路に面し、カバー地域の他の集落からのアクセス性はよいものの、集落の外れにあり、集落から孤立していると思われるものがあった。

さらに、TSR や AE が活動するための活動地域に即した交通手段の確保が大前提である。

② 保健支所施設の質の確保

保健支所は通信・運輸・公共事業省医療サービス営繕局（UNEPSSA）が持つ標準設計を基準に建設と機材の設置がされている。しかし、施工技術の稚拙さに起因し、完成後すぐに診察室で雨漏り等の事故が起きているものがあつた。こうした事故は、彼らの活動に直接影響するものであり、信頼性のない施設が機能そのものの信頼性を損なうこともある。こうした事故の起こり難い標準設計の検討と、工事管理体制が望まれる。

## 添付資料

- A1. 調査団員氏名、所属
- A2. 調査日程
- A3. 相手国関係者リスト
- A4. 当該国の社会・経済事情
- A5. 計画機材リスト
- A6. 視察関連施設概要
- A7. 自然条件調査結果
- A8. 既存建物調査結果
- A9. 現況写真

## A 1. 調査団員氏名・所属

### 1-1 現地調査

1) 総括	桜井 英充	国際協力事業団 調達部管理課
2) 技術参与	露木 佳子	厚生省国立国際医療センター 国際医療協力局
3) 計画管理	中村 博	国際協力事業団 無償資金協力調査部調査第1課
4) 業務主任/ 運営維持計画	河合 良夫	(株) 梓設計
5) 建築計画	伊達 幸孝	システム科学コンサルタンツ(株)
6) 機材計画	並木 啓子	システム科学コンサルタンツ(株)
7) 設備計画	栗原 正	(株) 梓設計
8) 調達計画/積算	山川 忠一	(株) 梓設計
9) 通訳 (西語)	横川 譲治	(株) 梓設計

### 1-2 基本設計概要説明調査

1) 総括	松葉 剛	厚生省国立国際医療センター 国際医療協力局
2) 計画管理	井上 達明	国際協力事業団 無償資金協力調査部調査第2課
3) 業務主任/ 運営維持計画	河合 良夫	(株) 梓設計
4) 建築計画	伊達 幸孝	システム科学コンサルタンツ(株)
5) 機材計画	並木 啓子	システム科学コンサルタンツ(株)
6) 通訳 (西語)	横川 譲治	(株) 梓設計

## A2. 調査日程表

### 2-1 現地調査

月日	曜日	移動	宿泊地	調査内容
1/20	火	メキシコシティ → グアテマラシティ	グアテマラシティ	【桜井団長、露木、中村、河合、伊達 栗原、並木、山川、横川団員 グアテマラシティ着】
21	水		グアテマラシティ	・大使館、JICA 事務所、保健省表敬 ・カズベル病院国立看護学校視察
22	木	グアテマラシティ → キリグア	キリグア	・INDAPS 表敬、調査、協議
23	金		キリグア	・INDAPS 調査、協議
24	土	キリグア → グアテマラシティ	キリグア	・INDAPS 調査、協議 ・キリグア周辺の保健所、保健支所調査
25	日		グアテマラシティ	・団内協議
26	月		グアテマラシティ	・保健省とミニッツ協議
27	火		グアテマラシティ	・保健省とミニッツ協議 ・資機材調達調査 ・自然条件調査再委託見積依頼
28	水		グアテマラシティ	・ミニッツ署名 ・大使館、JICA 事務所報告 ・電力会社調査
29	木	(グアテマラシティ → ロスアンゼルス)	グアテマラシティ	【桜井団長・露木・中村団員グアテマラシティ発】 ・ミニッツを踏まえて、施設、機材計画の 方針会議 ・資機材調達調査 ・自然条件調査(気象庁)
30	金		グアテマラシティ	・資機材調達調査 ・自然条件調査の再委託 ・熱帯病研究所視察
31	土		グアテマラシティ	・施設計画案の策定 ・機材計画案の策定
2/1	日	グアテマラシティ → プエルトリコス	プエルトリコス	(移動)
2	月	プエルトリコス → キリグア	キリグア	・国立プエルトリコス県病院、国立小児病院視察 ・プエルトリコス周辺保健所、保健支所視察

月日	曜日	移動	宿泊地	調査内容
				・フエトバリス港視察
3	火		キリグア	・INDAPS 調査、協議 ・自然条件調査現場指示 ・インフラ調査
4	水		キリグア	・INDAPS 調査、協議 ・インフラ調査
5	木		キリグア	・INDAPS 調査、協議 ・資機材調達調査 ・インフラ調査
6	金		キリグア	・INDAPS 調査、協議 ・インフラ調査
7	土		キリグア	・INDAPS 調査、協議
8	日	キリグア→グアテマラシティ	グアテマラシティ	・団内打合わせ ・資料整理
9	月		グアテマラシティ	・保健省と INDAPS での調査・協議結果について協議 ・資機材調達調査 ・他機関援助案件視察
10	火		グアテマラシティ	・民間医療施設の視察 ・資機材調達調査 【栗原団員グアテマラシティ発】
11	水		グアテマラシティ	・保健省と協議（質問書回答受領） ・資機材調達調査
12	木		グアテマラシティ	・保健省と協議（質問書回答受領） ・資機材調達調査
13	金		グアテマラシティ	・他援助機関との協議 ・保健省表敬 ・大使館、JICA 事務所報告
14	土		グアテマラシティ	・フエトバリス港視察 ・団内打合わせ ・資料整理
15	日	グアテマラシティ→ロサンゼルス	ロサンゼルス	【河合、伊達、並木、山川、横川団員 グアテマラシティ発】



2-2 基本設計概要説明調査

月日	曜日	移動	宿泊地	調査内容
5/24	日	ニューヨーク→グアテマラシティ	グアテマラシティ	【桜井団長、井上、河合、伊達、並木、横川団員 グアテマラシティ着】
5/25	月	グアテマラシティ→キリグア	キリグア	・大使館、JICA 事務所、厚生省 企画省表敬
5/26	火			・INDAPS と「基本設計概要書」協議
5/27	水	キリグア→グアテマラシティ	グアテマラシティ	・INDAPS と「基本設計概要書」協議
5/28	木		グアテマラシティ	・厚生省とミニッツ協議
5/29	金		グアテマラシティ	・ミニッツ署名 ・大使館、JICA 事務所報告
5/30	土	グアテマラシティ→ロサンゼルス	ロサンゼルス	【松葉団長、井上、河合、伊達、並木、横川団員 グアテマラシティ発】

### A 3. 相手国関係者リスト

#### 在グアテマラ日本大使館

村山 比佐斗	特命全権大使
重光 甫彦	公使
清水 一良	二等書記官

#### JICA 現地事務所

田臥 彰三	所長
近藤 慎一	JOCV 調整員
田原 雄一郎	熱帯病研究プロジェクト JICA 専門家 (昆虫学)

#### 厚生省

Dr.Marco Tulio Sosa Ramirez	Ministro de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) 厚生大臣
Dr.Salvador Lopez	Viceministro de MSPAS 厚生省副大臣
Dr.Carlos Andrade	Viceministro de MSPAS 厚生省副大臣
Dr.Juan Carlos Castro	Asesor Ministerial 厚生省病院管理顧問
Lic.Tito Rivera	Sub Director de la Unidad Sectorial de Planificación de la Salud, MSPAS 厚生省保健計画副部長
Dra.Mirtala de Trabanino	Unidad Sectorial de Planificación de la Salud, MSPAS 厚生省国際協力担当
lic. Fausto A. Medrano	Consultor de Unidad Sectorial de Planificación de la Salud, MSPAS 厚生省保健計画部顧問
Dra.Irma Woolers	Encargada de Educación 厚生省医療教育担当
Dr.Roderico Monzon Arroyo	Director Ejecutivo de INDAPS 医療従事者訓練校校長
Dr.Rodorico Monzon Arroyo	学校長
Lic.Oscar Espinosa	教育担当 (教頭)
Lic.Joel Marin	コーディネーター
Lic.Otto Casasora	会計担当
Lic.Maria-Luisa Castro	総務担当

#### 関係他省庁

Licda. Hedi Deman	Coordinador aplicación y Extensión de Cobertura Programa de la Reforma del Sector Salud MSPAS より中米・パナマ栄養研究所 (INCAP) へ出向中 SIAS 担当者
Licda. Mara de Galindo	Consultora de Programa Mejoramiento de los Servicios de Salud (PMSS) MSPAS より中米・パナマ栄養研究所 (INCAP) へ出向中 「医療サービス改善プログラム(PMSS)」コンサルタント
Licda. Matilde Gordillo Barillas de Carrera	Jefa de Departamento de Organismos Financieros Bilaterales, Ministerio de Finanzas Públicas 大蔵省二国間資金援助局局長

公立・私立病院及び医療教育関係者

Licda. Rutilia Herrera Acajabon	Directra de Escuela de Enfermeras de Hospital Roosevelt 国立ルーズベルト病院看護学校校長・厚生省看護教育局長
Dr. Rafeal Ramirez Mota	Jefe de Area, Centros de Salud de Los Amates ロス・アマテス市保健所所長
Dr. Mynor de Leon Hernandez	Director de Hospital Nacional de Puerto Bários 国立プエルト・バリオス総合病院院長
Dr. Oscar Enrique Marquez	Director de Hospital Infantil "Elisa Martinez" en Puerto Bários 国立プエルト・バリオス母子病院院長
Dr. Manuel Humberto Quintero	Jefe de Area, Centro de Salud de Puerto Barios プエルト・バリオス市保健所所長
Dr. Mario Meccerina	Director de Hospital Bella Aurora 私立ベジャ・オーロラ総合病院医長
Dr. Jorge Quinonez	Director Medico de Hospital Herrera Llerandi (Amedesgua) 私立エレラ・ジェランディ総合病院医長
Lic. Victor Manuel Romero	Gerente General de Hospital Herrera Llerandi (Amedesgua) 私立エレラ・ジェランディ総合病院院長
Dr. Omar Bucaro	Director Medico, Hospital Centro Medica 私立セントロ・メディカ総合病院医長
Licda. Lilian de Rivas	Directora de Escuela Nacional de Technicos en Laboratorio Clinic 国立臨床検査技師養成専門学校校長
Licda. Luz de Salazar	Sub Directra de Escuela Nacional de Technicos en Laboratorio Clinic 国立臨床検査技師養成専門学校副校長
Lic. Oscar Saul Alvarez	Gerente de Administrativo Departamento de Ginecolostetrium 国立ルーズベルト病院産婦人科病棟総務部長

その他の機関

Prof. Francisco Gonzales M.	Alcalde Municipal de Municipalidad de Los Amates ロス・アマテス市市長
Sr. Hector Molina	Secretario de Municipalidad de Los Amates ロス・アマテス市助役
Lic. Barrillas	Genente Financiero, BANDEGUA de Izabal バンデグア社(旧ユナイテッド・フルーツ社)の経理部長
Ing. Carlos José Figueroa Villeda	Jefe de División Coodinadora de Electrificación Rural Dicoder- Instituto Nacional de Electrificación (INDE) 国营電力公社(INDE)本社未電化地区担当局長
Ing. Hugo Rodas Marotta	Sub Jefe de División de Planificación, Diseño y Busqueda Financiamiento, INDE 国营電力公社本社未電化地区担当次長
Ing. Aldo Estuardo Garcia Morales	Gerente de Distribución, INDE 国营電力公社本社配電担当局長
Ing. Eduardo Enrique Diaz	Jefe de Regional, Area Nor Oriental INDE de Chiquimula 国营電力公社チキムラ所長
Ing. Denilo Tello	Telecomunicaciones de Guatemala, S.A. (GUATEL) 国营電話公社(GUATEL)本社 INDAPS 担当
Ing. Edwin E. hernandez Dugue	Sub Jefe de Region III, TELGUA-ZACAPA 民営電話会社(TELGUA)サカパ支局

Ing. Manuel Angel Castillo Barajas	Director de Unidad Ejecutora de Protectos de Servicios de Salud(UNEPSSA) 公共事業省医療サービス管轄(UNEPSSA)局局長
Ing. Eddy Hardie Sanchez Benett	Director General de Instituto Nacional de Sismologia, Vulcanologia, Meteorologia e Hidrologia (INSIVUMEH) 国立地震研究所所長
Ing. Fernando Flores	Camara Guatemalteca de la Construcción 建設業協会
Dr. Jose Baudilio Lopez	Especialista en Salud (USAID)
Ms. Marianne C. Burkhart	Representative, Population Council
Licda. Maria Sagastume Garcia	Directora de Cooperación Internacional, Fondo de Inversión Social (FIS)

#### A 4. 当該国の社会・経済事情

国名	グアテマラ共和国 Republic of Guatemala
----	-----------------------------------

一般指標				
政体	共和国	*1	首都	グアテマラ・シティー
元首	Pres. Alvaro Enrique ARZU	*1	主要都市名	クエツァルテナンゴ、マスカイトラ
独立年月日	1821年9月15日	*1	経済活動可人口	4,000千人(1995年)
人種(部族)構成	マティグ 56%、インディア 44%	*1	義務教育年数	6年間(1997年)
			初等教育就学率	% (年)
言語・公用語	スペイン語 60%、インディア系言語 40%	*1	初等教育修了率	% (年)
宗教	ローマカトリック、プロテスタント、マシ信仰	*1	識字率	55.7% (1994年)
国連加盟	1945年11月	*2	人口密度	104.01人/Km <sup>2</sup> (1996年)
世銀加盟	1945年12月	*3	人口増加率	2.5% (1996年)
IMF加盟	1947年01月	*3	平均寿命	平均 65.24 男 62.64 女 67.97
面積	108.89 千 km <sup>2</sup>	*1	5歳児未満死亡率	67/1000 (1995年)
人口	11,277.614 千人 (1996年)	*1	カリ-供給量	2,255.0ca/日/人 (1992年)

経済指標				
通貨単位	ケツツアル	*1	貿易量	(1996年)
為替レート(1US\$)	1US\$=6.18 (1994年12月)	*8	輸出	2,031.0 百万ドル
会計年度	1月~12月	*1	輸入	3,146.0 百万ドル
国家予算	(1996年)	*9	輸入カバー率	2.4% (1995年)
歳入	1,422.4 百万ドル	*9	主要輸出品目	コーヒー、砂糖、バナナ、牛肉 (1995年)
歳出	1,436.0 百万ドル	*9	主要輸入品目	燃料、石油製品、機械、穀類 (1995年)
国際収支	-152.00 百万ドル (1995年)	*9	日本への輸出	68.9 百万ドル (1996年)
ODA受領額	213.00 百万ドル (1995年)	*7	日本からの輸入	102.0 百万ドル (1996年)
国内総生産(GDP)	14,489.00 百万ドル (1995年)	*4		
1人当たりGMP	1,340.0 百万ドル (1995年)	*4	外貨準備総額	1,111.1 百万ドル (1997年12月)
GDP産業別構成	農業 25.0% (1995年)	*4	対外債務残高	342.0 百万ドル (1995年)
	鉱工業 19.0% (1995年)		対外債務返済率	10.6% (1995年)
	サービス業 56.0% (1995年)		インフレ率	13.8% (1993年)
産業別雇用	農業 52.0% (1990年)	*7		
	鉱工業 17.0% (1990年)			
	サービス業 30.0% (1990年)		国家開発計画	
経済成長率	4.0% (1995年)	*4		

気象 (1961年~1985年平均)													場所: Guatemala City (標高 1,480m)	
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計	
最高気温	23.0	25.0	27.0	28.0	29.0	27.0	26.0	26.0	26.0	24.0	23.0	22.0	25.5℃	*13
最低気温	12.0	12.0	14.0	14.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	14.0	13.0	14.6℃	*13
平均気温	16.9	17.7	19.2	20.0	20.1	19.3	19.3	19.2	18.8	18.6	17.6	17.1	18.7℃	*14
降水量	8	3	13	31	152	274	203	198	231	173	23	8	1,317.0 mm	*13
雨期/乾期	乾	乾			雨	雨	雨	雨	雨	雨		乾		

- \*1 CIA World Fact book 1997-1998
- \*2 States Member of United Nations
- \*3 International Financial Statistics Year Book 1996
- \*4 World Development Report 1997
- \*5 UNESCO Statistical Yearbook 1997
- \*6 Status and Trends 1997
- \*7 Human Development Report 1997
- \*8 International Financial Statistics February 1998
- \*9 International Financial Statistics Yearbook 1997
- \*10 Global Development Finance 1997
- \*11 世界の国一覽表 1997年版
- \*12 最新世界各國要覽 97年版
- \*13 The Times Book World Weather Guide, Update Edition
- \*14 理科年表、国立天文台

国名	グアテマラ国
	Republic of Guatemala

\*15

項目	年度	1992	1993	1994	1995
技術協力		2,699.97	2,892.93	3,087.67	2,796.65
無償資金協力		2194.95	2,244.22	2,456.48	3,256.28
有償資金協力		5,852.05	3,939.97	4,352.21	3,878.11
総額		10,746.97	9,077.12	9,896.36	9,931.04

\*15

項目	歴年	1991	1992	1993	1994
技術協力		6.22	8.34	9.25	13.56
無償資金協力		4.27	16.95	8.20	15.95
有償資金協力		0.00	12.65	25.51	7.58
総額		10.49	37.94	42.96	37.09

\*16

	贈与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他 政府資金及び 民間資金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)	153.80	7.50	161.30			161.30
1. 日本	29.50	7.60	37.10			37.10
2. アメリカ	41.00	4.00	37.00			37.00
3. ドイツ	23.40	4.10	27.50			27.50
4. オランダ	13.50	0.00	13.50			13.50
多国間援助 (主要援助機関)	49.00	4.40	53.40			53.40
1. CEC						
2. UNHCR						
その他						
合計	202.80	11.90	214.70			214.70

\*17

技術	関係各省庁・機関→経済企画庁・外務省
無償	
協力隊	

\*15 Japan's ODA Annual Report 1996

\*16 Geographical Distribution of Financial Flows to Aid Recipients 1991-1995

\*17 国別協力情報(JICA)

## A5. 機材リスト





計画機材リスト

No.	和文名称	数 量	設置場所
A. 人体模型・シュミレーター			
1	人体実習モデル	5台	実習室
2	縫合実習用腕モデル	6台	実習室
3	分娩ファントム	6台	実習室
4	筋肉内注射シュミレーター	6台	実習室
5	人工呼吸訓練人形	1台	実習室
6	気管内挿管練習用幼児モデル	6台	実習室
7	外傷処置ツール	6台	実習室
8	小児注射実習用頭部モデル	6台	実習室
9	男性導尿法シュミレーター	6台	実習室
10	外科包帯用シュミレーター	6台	実習室
11	婦人科内診シュミレーター	6台	実習室
12	妊婦子宮頸部検査モデル	6台	実習室
13	注射用手・腕モデル	6台	実習室
14	パネル式人体解剖掛図	1式	実習室
15	人体解剖模型（男性）	1台	実習室
16	人体解剖模型（女性）	1台	実習室
17	皮膚断面ブロック模型	1台	実習室
18	人体骨格模型（可動靱帯付）	1台	実習室
19	脳・神経系構造模型（頭部半裁）	1台	実習室
20	感覚器官模型（眼）	1台	実習室
21	感覚器官模型（耳殻）	1台	実習室
22	消化器官模型（口腔・歯）	1台	実習室
23	生殖器官模型（男性）	1台	実習室
24	生殖器官模型（女性）	1台	実習室
25	正常妊娠模型	1台	実習室
26	胎児循環システム模型	1台	実習室
27	胎児発育順序模型	1台	実習室
28	病原菌各種	1台	実習室
29	感染症使各種	1台	実習室
30	人体寄生虫寄生状態	1台	実習室
31	回虫寄生経路	1台	実習室
32	人体寄生虫各種	1台	実習室
33	十二指腸虫寄生経路	1台	実習室
34	種痘経過	1台	実習室
35	麻疹感染症状	1台	実習室
36	水疱感染症状	1台	実習室
37	湿疹症状	1台	実習室

計画機材リスト

No.	和文名称	数量	設置場所
38	感染症皮膚炎症	1台	実習室
39	コレラ菌・感染腸	1台	実習室
40	赤痢菌・感染腸	1台	実習室
41	チフス菌・感染腸	1台	実習室
42	ジフテリア	1台	実習室
43	発疹チフス	1台	実習室
44	猩紅熱	1台	実習室
45	法定伝染病各種	1式	実習室
46	結膜炎・トラコーマ	1台	実習室
47	褥瘡経過	1台	実習室
48	小児便形態	1台	実習室
49	臍炎	1台	実習室
50	ツベルクリン反応	1台	実習室
51	性病男性罹患各種	1台	実習室
52	性病女性罹患各種	1台	実習室
<b>B. 臨床実習・基礎実験器具</b>			
1	モスキート止血鉗子 (直)	70個	実習室
2	モスキート止血鉗子 (反)	70個	実習室
3	爪切鉗子	70個	実習室
4	コヘル止血鉗子 (反)	70個	実習室
5	コヘル止血鉗子 (直)	70個	実習室
6	スプリンター異物鉗子	70個	実習室
7	スプリンター眼科鉗子	70個	実習室
8	アリス・ティシュー鉗子	70個	実習室
9	ティシュー眼科鉗子	70個	実習室
10	トラブ眼科鉗子	70個	実習室
11	トラブ異物鉗子	70個	実習室
12	アドソン鉗子	70個	実習室
13	アドソン鉗子 (歯付)	70個	実習室
14	ハサミ	11個	実習室
15	膿盆	11個	実習室
16	合い口瓶	11個	実習室
17	蓋付きフラスコ瓶 (透明)	6個	実習室
18	蓋付きフラスコ瓶 (褐色)	6個	実習室
19	フラットカバー付きトレイ	6台	実習室
20	メーヨ式盤台	6台	実習室
21	湿布缶	12個	実習室
22	プラスチック・ボウル	6個	実習室

計画機材リスト

No.	和文名称	数 量	設置場所
23	ステンレス・ボウル	6 個	実習室
24	ガートル架	6 台	実習室
25	歯磨き指導用顎・歯ブラシセット	6 個	実習室
26	聴診器 (ダブルスコープ)	70 個	実習室
27	耳鏡検眼鏡	6 個	実習室
28	スタンド式水銀血圧計	40 個	実習室
29	水銀血圧計 (卓上)	40 個	実習室
30	水銀体温計	70 個	実習室
31	身長計	1 台	実習室
32	体重計	1 台	実習室
33	ストップ・ウォッチ	40 個	実習室
34	電子台秤	11 個	実験室
35	テープ・メジャー	6 個	実験室
36	車椅子	6 個	実習室
37	ワゴンテーブル	6 台	実習室
38	ギャッチベット	6 台	実習室
39	ストレッチャー	6 台	実習室
40	診察台	6 台	実習室
41	専門家用処置棚	5 台	実習室
42	数取器	6 個	実験室
43	血球計算ツール	6 式	実験室
43	血球計算盤	6 式	実験室
43	ピペットホルダー	6 式	実験室
43	チルク液	6 式	実験室
44	赤血球用ザーリピペット	70 個	実験室
45	白血球用ザーリピペット	70 個	実験室
46	毛細管遠心機	1 台	実験室
47	血球洗浄用卓上遠心機	1 台	実験室
48	複眼顕微鏡	35 台	実験室
49	培養用恒温器	1 台	実験室
50	アセレーター (水道設置ガラス)	20 台	実験室
51	高圧蒸気滅菌器	1 台	実験室
52	乾熱滅菌器	1 台	実験室
53	鉄製スタンド	11 台	実験室
54	ビューレット台	11 台	実験室
55	試験管立て	11 式	実験室
56	ピペット立て	22 式	実験室
57	レトルト台	22 台	実験室

計画機材リスト

No.	和文名称	数 量	設置場所
58	ピペットケース	22 台	実験室
59	アルコールランプ	22 個	実験室
60	ガスバーナー (プロパン用)	22 個	実験室
61	ガス用ジョイントプラグ	22 個	実験室
62	ガス用ジョイントソケット	22 個	実験室
63	ガスホース	22 個	実験室
64	セラミック付き金網	22 個	実験室
65	網鉄製三脚	22 個	実験室
66	試験管はさみ	22 個	実験室
67	洗浄瓶	22 個	実験室
68	呈色反応皿	70 個	実験室
69	菜匙	70 本	実験室
70	ミクロナパテル	70 本	実験室
71	磁製乳鉢セット	11 個	実験室
72	コルクボーラー	11 個	実験室
73	ゴム栓	11 式	実験室
74	スターラー	11 台	実験室
75	遠心分離機	2 台	実験室
76	簡易電気温水器 (恒温槽)	11 台	実験室
77	電熱器	11 台	実験室
78	染色パッド	11 式	実験室
79	プレパラート製作セット	11 式	実験室
80	電解装置	11 台	実験室
81	気体発生装置	11 台	実験室
82	電極ホルダー	4 式	実験室
83	電気泳動装置	11 台	実験室
84	白金耳	35 本	実験室
85	白金線	35 本	実験室
86	実験用てこ装置 (大型演示用)	6 台	実験室
87	物理力学演習装置 (振り子)	6 台	実験室
88	物理力学演習装置 (衝突)	6 台	実験室
89	光学台演習装置	6 台	実験室
90	光の屈折実験装置	6 台	実験室
91	炎色反応実験装置	6 台	実験室
92	ジャイロスコープ	6 台	実験室
93	分子構造模型	1 式	実験室
94	ガラス電極pH計	11 台	実験室
95	水質検査装置	1 式	実験室

計画機材リスト

No.	和文名称	数量	設置場所
96	屈折計	11 台	実験室
97	比色計	11 台	実験室
98	分光比色計	11 台	実験室
99	メスシリンダー1000ml	20 本	実験室
100	メスシリンダー250ml	20 本	実験室
101	メスシリンダー100ml	20 本	実験室
102	メスフラスコ1000ml	20 本	実験室
103	メスフラスコ250ml	20 本	実験室
104	メスフラスコ100ml	20 本	実験室
105	ビュレット 50ml	50 本	実験室
106	ビュレット 25ml	50 本	実験室
107	ビュレット 10ml	50 本	実験室
108	駒込ピペット 1ml	50 本	実験室
109	駒込ピペット 2ml	50 本	実験室
110	駒込ピペット 5ml	50 本	実験室
111	駒込ピペット 10ml	50 本	実験室
112	安全ピペッター	20 個	実験室
113	スポイト用ゴム帽	50 個	実験室
114	ホールピペット 10ml	50 本	実験室
115	ホールピペット1ml	50 本	実験室
116	ホールピペット2ml	50 本	実験室
117	ホールピペット 5ml	50 本	実験室
118	キャラリーピペット	2 式	実験室
119	メスピペット (全目盛) 10ml	50 本	実験室
120	メスピペット (全目盛) 1ml	50 本	実験室
121	メスピペット (全目盛) 2ml	50 本	実験室
122	メスピペット (全目盛) 5ml	50 本	実験室
123	ビーカー50ml	20 個	実験室
124	ビーカー100ml	20 個	実験室
125	ビーカー200ml	20 個	実験室
126	ビーカー500ml	20 個	実験室
127	ビーカー1000ml	20 個	実験室
128	ビーカー2000ml	20 個	実験室
129	三角フラスコ100ml	20 個	実験室
130	三角フラスコ200ml	20 個	実験室
131	三角フラスコ500ml	20 個	実験室
132	三角フラスコ1000ml	20 個	実験室
133	丸底フラスコ100ml	20 個	実験室

計画機材リスト

No.	和文名称	数量	設置場所
134	丸底フラスコ200ml	20 個	実験室
135	丸底フラスコ500ml	20 個	実験室
136	丸底フラスコ1000ml	20 個	実験室
137	ガラスロート (活栓ナシ)	20 個	実験室
138	ポリロート (活栓付)	20 個	実験室
139	ガラスロート (活栓付)	20 個	実験室
140	シャーレ (径90ml)	70 個	実験室
141	シャーレ (径120ml)	70 個	実験室
142	時計皿	70 個	実験室
143	集気瓶	20 個	実験室
144	細口試薬瓶 (褐色)	20 個	実験室
145	細口試薬瓶 (透明)	20 個	実験室
146	広口試薬瓶 (透明)	20 個	実験室
147	広口試薬瓶 (褐色)	20 個	実験室
148	スチロール棒瓶40ml	70 個	実験室
149	スチロール棒瓶80ml	70 個	実験室
150	スチロール棒瓶120ml	70 個	実験室
151	注射筒 (ガラスシリンジ)	70 本	実験室
152	試験管 (径24mm)	2 式	実験室
153	試験管 (径12mm)	2 式	実験室
154	試験管 (径15mm)	2 式	実験室
155	試験管 (径5mm)	1 式	実験室
156	T字管	11 個	実験室
157	コネクター カラン形	11 個	実験室
158	コネクター直形	11 個	実験室
159	コネクター 曲形	11 個	実験室
160	カバーガラス	11 式	実験室
161	プレパラート	11 式	実験室
162	スライドグラス	11 式	実験室
163	細管洗浄ブラシ	11 式	実験室
164	ピペット洗浄ブラシ	11 式	実験室
165	試験管洗浄ブラシ	11 式	実験室
166	フラスコ洗浄ブラシ	11 式	実験室
167	ビューレット洗浄ブラシ	11 式	実験室
168	ピーカー洗浄ブラシ	11 式	実験室
169	ピペット自動洗浄器セット	11 台	実験室
170	水切りバスケット	11 個	実験室
171	除湿装置付備品戸棚 (顕微鏡用)	1 台	実験室

計画機材リスト

No.	和文名称	数 量	設置場所
172	掛図収納ケース	1 台	実習室
173	人体模型格納戸棚 (人体各部模型用)	1 台	実習室
174	備品収納戸棚	11 台	実習室
175	薬品庫	4 台	実習/実験
176	ドラフトチャンバー	1 台	実験室
177	卓上型蒸留水製造装置	1 台	実験室
178	回転椅子 (2教室分)	150 脚	実習/実験
179	実習机 (教師用)	1 台	実習室
180	実習机 (学生用)	5 台	実習室
181	実験台 (教師用)	1 台	実験室
182	実験台 (学生用)	10 台	実験室
183	人体模型格納戸棚 (骨格模型用)	1 台	実習室
184	人体模型格納戸棚 (解剖模型用)	1 台	実習室
185	組立式スチール棚	35 台	実習/実験
186	タイプ室用机・椅子セット	10 台	タイプ室
<b>D. 農業実習用農耕具</b>			
1	背負式動力噴霧機	1 式	倉庫
2	ショベル (丸型)	30 個	倉庫
3	ショベル (角型)	30 個	倉庫
4	平鍬	30 個	倉庫
5	ホールオーガーセット	11 個	倉庫
6	検土杖	11 個	倉庫
7	スクリュウオーガー	30 個	倉庫
8	フオーク	30 個	倉庫
9	レーキ	30 個	倉庫
10	コテ	30 個	倉庫
11	散水具	30 個	倉庫
12	台秤	11 台	倉庫
13	巻尺	11 式	倉庫
14	一輪カート	11 台	倉庫
15	土壌篩	11 台	倉庫
16	肥料用バケツ	11 台	倉庫
17	ナルゲン活栓付丸型瓶	11 台	倉庫
18	攪拌用トレイ	11 台	倉庫
19	みず糸	11 式	倉庫
20	地表温度計	11 個	倉庫
21	作業シート	11 枚	倉庫
22	ホース	11 本	倉庫



計画機材リスト

No.	和文名称	数量	設置場所
23	洗浄用ブラシ	11本	倉庫
24	メガホン	1式	倉庫
<b>E. 車輛</b>			
1	スクールバス	2台	車庫
2	四輪駆動4人乗り	2台	車庫
<b>F. 教育用視聴覚機材</b>			
1	電卓	10台	管理/教員
2	電動タイプライター(CRT付)	16台	教員/学生
3	オーバーヘッドプロジェクター	2台	実習/実験
4	OHP用スクリーン	2枚	実習/実験
5	カメラ、レンズ	1式	管理
6	ビデオカメラ	1式	管理
7	テレビ(25インチレベル)	2台	実習/実験
8	ビデオテープレコーダー	2台	実習/実験
9	ダブルデッキカセットプレーヤー	1台	実習室
10	視聴覚用機器収納キャビネット	2台	実習/実験
11	ホワイトボード	2台	実習/実験
12	印刷機	1台	印刷室
13	裁断機	1台	印刷室
14	製本機	1台	印刷室
15	ステップラー	5式	印刷室
16	印刷用機器収納キャビネット	4台	印刷室
17	製本用穴開け器	2式	印刷室
<b>G. ワークショップ</b>			
1	丸鋸	1台	ワークショップ
2	角のみ盤	1台	ワークショップ
3	木工旋盤	1台	ワークショップ
4	ユニバーサルサンダー	1台	ワークショップ
5	エアークンプレッサー	1台	ワークショップ
6	ベンチドリル	1台	ワークショップ
7	ガソリン・エンジン溶接機	1台	ワークショップ
8	作業台	1台	ワークショップ
9	木工用工具一式(キャビネット型)	1台	ワークショップ
10	携帯用木工用工具一式	1台	ワークショップ
11	ベンチグラインダー	1台	ワークショップ
12	電気ドリル	1台	ワークショップ
13	ベビーサンダー	1台	ワークショップ
14	糸鋸盤	1台	ワークショップ

計画機材リスト

No.	和文名称	数量	設置場所
15	電気丸ノコ	1台	ワークショップ
16	電気ジグソー	1台	ワークショップ
17	電気カンナ	1台	ワークショップ
18	金工用旋盤	1台	ワークショップ
19	卓上ボール盤	1台	ワークショップ
20	高速カッター	1台	ワークショップ
21	チェーンブロック	1台	ワークショップ
22	万力	1台	ワークショップ
23	定盤	1台	ワークショップ
24	Vブロック	1台	ワークショップ
25	金工用工具一式 (キャビネット型)	1台	ワークショップ
26	携帯用金工工具	1台	ワークショップ
27	電工ドラム	1台	ワークショップ
28	鉄床	1台	ワークショップ
29	電気用工具一式	1式	ワークショップ
30	掃除機	1台	ワークショップ
31	サービスジャッキ	1式	ワークショップ
<b>J. 厨房機器 (卓上型)</b>			
1	高压釜	1台	厨房
2	肉挽き機	1台	厨房
3	フードカッター	1台	厨房
4	挽き肉機	1台	厨房
5	100kg 用秤	1台	厨房
6	ミキサー	1台	厨房

## A6. 計画関連施設概要

分類	施設名称	場所
AE・TSR 教育類似校	国立 Roosevelt 看護専門学校	グアテマラ・シティ
	私立 Amedesgua 付属看護専門学校	グアテマラ・シティ
ISA 教育類似校	国立衛生検査専門学校	グアテマラ・シティ 北部保健所内
AE・TSR 卒後就業施設	キリグア保健支所	ロスアマテス市
	エル・リコ保健支所	ロスアマテス市
	プエルト・バリオス保健支所	プエルト・バリオス市
	ロスアマテス市保健所	ロスアマテス市
	プエルト・バリオス市保健所	プエルト・バリオス市
	グアテマラ・シティ北部保健所	グアテマラ・シティ
	グアテマラ・シティ南部保健所	グアテマラ・シティ
	AE 卒後就業施設	私立総合病院 Bella Aurora
私立総合病院 Centro Medico		グアテマラ・シティ
私立総合病院 Herrera Llerandi		グアテマラ・シティ
国立母子保健センター-Matanidad		グアテマラ・シティ
国立小児病院 Elisa Martínez		プエルト・バリオス市
国立プエルト・バリオス病院		プエルト・バリオス市

## A 7. 自然条件調査結果

現地調査前の調査実施方針として、可能であれば既存施設を改修・再利用を前提としていたが、再利用が不適切と判断される場合を考慮し、INDAPS の用地全域で施設の建設が可能と判断される比較的平坦なサイト 2ヶ所について合計 8本のボーリング調査を実施したが、現地調査の結果、既存施設の再利用が可能であると判断された。

したがって、ここでは増築施設の計画されている位置で実施された 3本の調査結果を示す。

### 1. ボーリング位置 No.4

増築施設のほぼ中央部にあたる。表面より-5mまで軽石砂で、表面より 1.0mで N値 15、2mで N20、3mで N38と、深くなるほど締まっている。したがって、ここでは  $12\text{t}/\text{m}^2$  の地耐力が期待できる。

### 2. ボーリング位置 No.5

増築施設の北側で、計画施設からは外れ、既存女子寮の近くである。表土は表面より-2.5mまであり、茶色の粘土で、その下に軽石砂 1.8mがあり、表面より-4.3m以下は締まった火山灰土である。表土は、女子寮の工事時の根伐（掘削）の埋め戻しおよび盛土と考えられる。軽石砂以下は良く締まっているが、この地点では-3.2m以上深くないと上記 No.4と同等の地耐力は期待できない。

### 3. ボーリング位置 No.1

増築施設の東側で計画施設からは少し外れている。表面より-1.1mまで表土が被っているが、それ以下はほぼ No.4と同じである。

上記結果を踏まえ、基礎の底盤は基本的に軽石砂層に届かせるものとし、地耐力は  $8.0\text{t}/\text{m}^2$  を期待する。なお、軽石砂層は水分が飽和状態となっており、地震時に液化現象が危惧される場所である。しかし、報告書によれば、この水は滞水したものであり、水替え（排水すること）により排除可能であるとされている。工事中の根伐り（掘削）時に水替えを行い、湧水のないことを確認の上、基礎工事を実施する。また、ボーリング位置 No.5 地点の様に軽石砂層が 2m を超える場合は、支持地耐力がある深さまで、石灰セメント等による地盤改良を行うなどの対策を講じる。

本計画増築施設は全般的に NO.4 に近い状態であると予測されるが、計画上は、安全を加味し、現状地表面より-1.5m 付近を基礎底面とし、地耐力  $8\text{t}/\text{m}^2$  とする。

### A 8. 既存建物の調査結果

#### 中性化及び鉄筋・鉄骨診断調査

調査期間：1998年1月22日～24日 / 2月3日～4日

調査対象	調査位置	調査建物	部位	調査方法	構造状況	中性化深さ(mm)	PH	かぶり厚さ(mm)	考察
柱構造	(1)	食堂棟南	1階床下柱脚	径100mm コ7抜き	コンクリートが固い	30-35	9-10	60-70	コア抜き及びハツリ作業によりコンクリートが非常に固く、高い強度が予想され。  大きいクラック部分は鉄部の爆裂が確認が進行し強度は期待できない。  コンクリートの中性化の進行は数十年の経過としては少ない。また、全体の傾向とし風の当たるところは進行が非常に少ない。
	(2)	女子寮棟東	同上	同上	同上	5-10	11	75-80	
	(5)	講堂棟北	同上	同上	同上	25-40	10-10.5	80-90	
	(6)	男子寮棟西	同上	同上	同上	65-70	11	70-80	
	(20)	講堂棟	同上	同上	同上	20-25	10-11	140	
	(21)	渡り廊下 (男子寮、食堂間)	同上	同上	同上	20-30	10	-	
	(7)	講堂棟	1階柱クラック (垂直方向) 柱寸法:640x250	ハツリによる錆の進行状況確認	柱が鉄骨コンクリート造であることを確認 錆は非常に進んでいる 鉄骨:L-45x45x3, FB30x3 フーチング:1.5mx1.3mx 深 0.35m フーチング: 1.6x1.6mx 深 0.35m タイル:20 下地:120(モルタル、砂) スラブ:125-140 端部:丸鋼 9#200,W 中央:#200,S タイル:20	20-30	10.5-11	35-40	
基礎構造	(3)	女子寮棟東	基礎	掘削による形状確認					
	(4)	食堂棟南	同上	同上					
床構造	(8)	女子寮棟	1階床:280	径100mm コ7抜き [床断面確認]					
	(9)	女子寮	2階床	床面をハツリ仕上材とスラブ上端確認					
梁・壁構造	(10)	廊下 (男子寮、講堂間)	2階腰壁	クラック部ハツリ確認 上部 D=9 下部斜め筋 R=6 下端鉄筋露出	下地:120 錆が進んでいる				
	(12)	女子寮	1階床梁		主筋 R=16,2 スタラップ R=9 腰壁上部 300 は近年増打ち				
	(13)	廊下	腰壁	クラック部ハツリ確認					

#### 診断法:

- 1) 鉄筋、鉄骨の位置は PROFOMETER4(4ヶ所)にて探査しコア抜きの位置を決定
- 2) 中性化はフェノールフタレイン液を噴霧し、色別判定カードにより診断した。

躯体強度調査

調査期間： 2月2日～4日

調査箇所

部位

圧縮強度 (kg/cm<sup>2</sup>)

反発度平均値

1	女子寮棟	1階内部柱	53	560
2	講堂棟	1階内部柱	39.7	350
3	男子寮棟	1階内部柱	53.25	570
4	印刷棟	1階外部床下	39	340
5	食堂棟	1階外部床下	34.6	270
6	渡り廊下	1階外部床下	42.375	390
7	女子寮棟	1階外部床下	46.8	430
平均				415.71
内部平均				493.33
外部平均				357.50

調査法： シュミットハンマー(スイ製 NO.138772)を使用し圧縮強度を推定した。

既存建物調査結果  
既存建物構造調査の結果一覧 (1/2)

中性化、鉄筋・鉄骨診断及び基礎調査

1998年1月22日～24日 / 2月3日～4日

調査対象	調査位置	調査方法	構造状況	中性化深さ (mm)	PH	かぶり厚さ (mm)	考察
柱構造	(1) 食堂棟南 同上 同上 同上 同上	径100mmコア抜き 同上 同上 同上 同上	コンクリートが固い 同上 同上 同上 同上	30--35 5--10 25--40 65--70 20--25	9--10 11 10--10.5 11 10--11	60--70 75--80 80--90 70--80 140	・ コア抜き及びハツリ作業によりコンクリートが非常に固く、高い強度が予想された
	(21) 渡り廊下 (男子寮、食堂間)	同上	長さ200の連続体採取	20--30	10	-	・ 大きいクラック部分は鉄部の燃焼が確認
	(7) 中央棟	1階柱クラック (垂直方向) 柱寸法: 640x250	ハツリによる錆の進行状況確認 柱が鉄骨コンクリート造であることを確認 錆は非常に進んでいる 鉄骨: L-45X45X3, FB30X3	20--30	10.5--11	35--40	・ 錆が進行し強度は期待出来ない ・ コンクリートの中性化の進行は数十年の経過としては少ない また、全体の傾向とし風の当たるところは進行が非常に少ない
基礎構造	(3) 女子寮東	基礎	掘削による形状確認 フーチング: 1.5mx1.3 mx 深 1.0m フーチング: 1.6mx1.6mx 深0.35m				
床構造	(8) 女子寮	1階床: 280	同上	径100mmコア抜き [床断面確認]	10.5	15--25	
	(9) 女子寮	2階床	床面をハツリ仕上材とスラブ上端確認	下地: 120 (モルタル、砂) スラブ: 125--140 端部: 丸鋼9 # 200,W 中央: #200,S タイル: 20			
梁・壁構造	(10) 廊下 (男子寮、中央棟間)	2階腰壁	クラック部ハツリ確認 上部D=9 下部斜め筋R=6 下部鉄筋露出				
	(12) 女子寮	1階床梁	クラック部ハツリ確認	主筋R=16, 2 スラブR=9 腰壁上部300は近年増打ち			
	(13) 廊下	腰壁					

診断法:  
1) 鉄筋、鉄骨の位置はPROFOMETER 4 (スミス製) にて探査しコア抜き位置を決定  
2) 中性化はフェノールフタレインを噴霧し色判別定カードにより診断した

既存建物構造調査の結果一覧 (2/2)

躯体強度調査		調査箇所		反発度平均値	圧縮強度 (kg/cm <sup>2</sup> )
調査位置	調査期間	調査箇所	部位		
① 女子寮	2月3日～4日	1階内部柱		53	560
② 中央棟		1階内部柱		39.7	350
③ 男子寮		1階内部柱		53.25	570
④ 印刷棟		1階外部柱脚		39	340
⑤ 食堂棟		1階外部柱脚		34.6	270
⑥ 渡り廊下		1階外部柱脚		42.375	390
⑦ 女子寮		1階外部柱脚		46.8	430
				平均	415.71
				内部平均	493.33
				外部平均	357.50

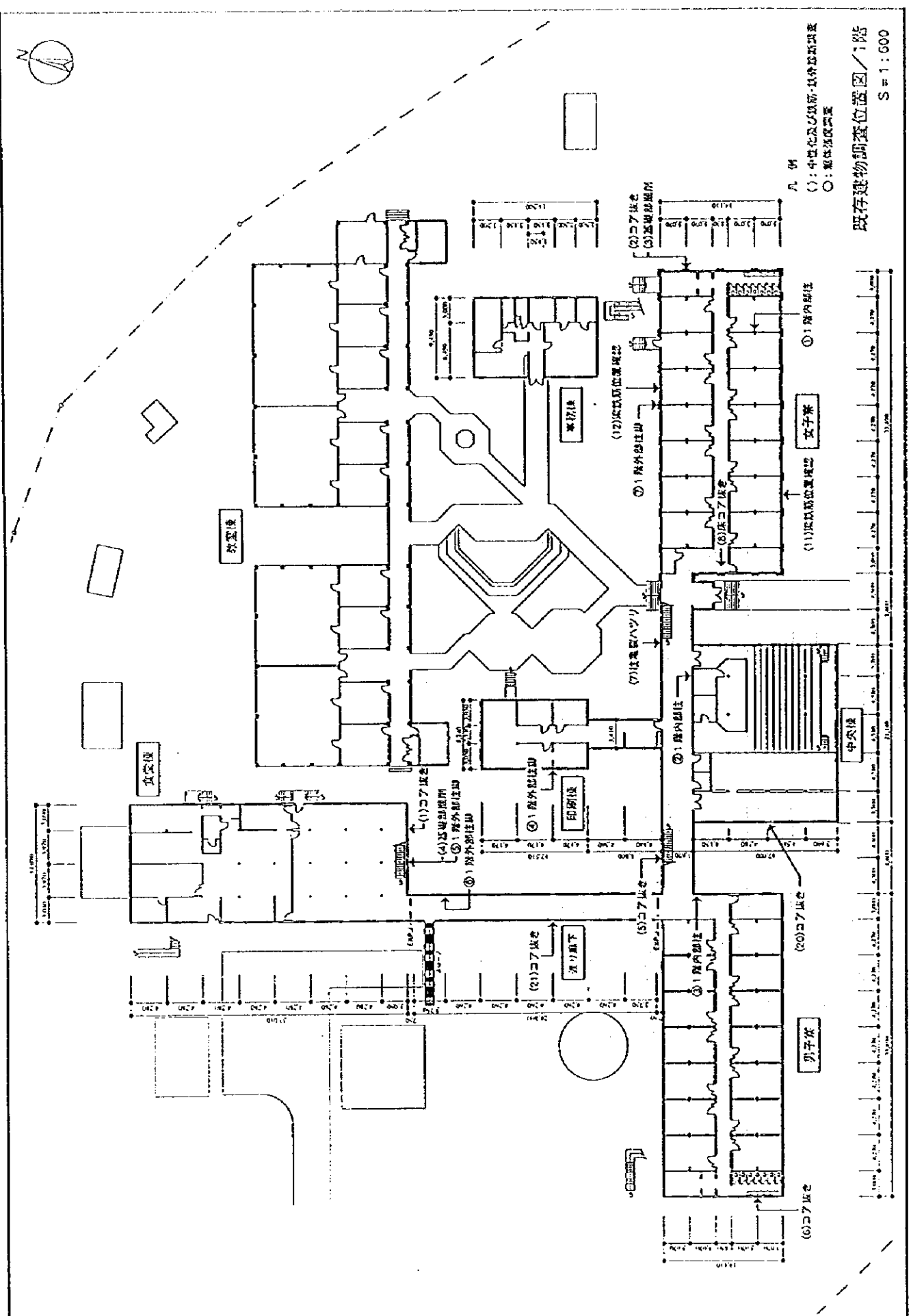
調査法： シュミットハンマー (S12製 NO.138772) を使用し圧縮強度を推定した





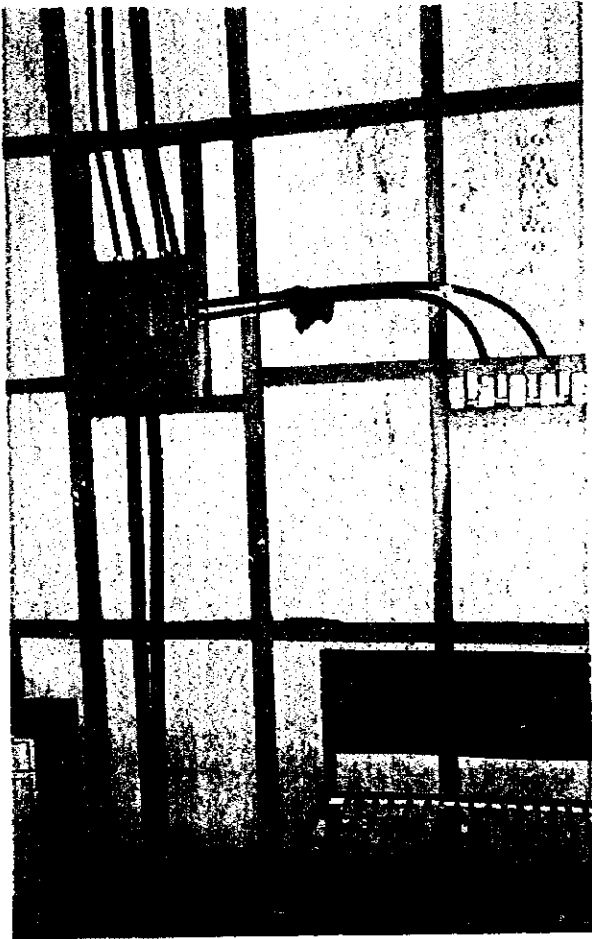
既存建物調査位置図 / 1階  
S = 1 : 500

凡例  
( ) : 中置化及び換気設備設置位置  
○ : 調査設備設置





## A 9. 現況写真



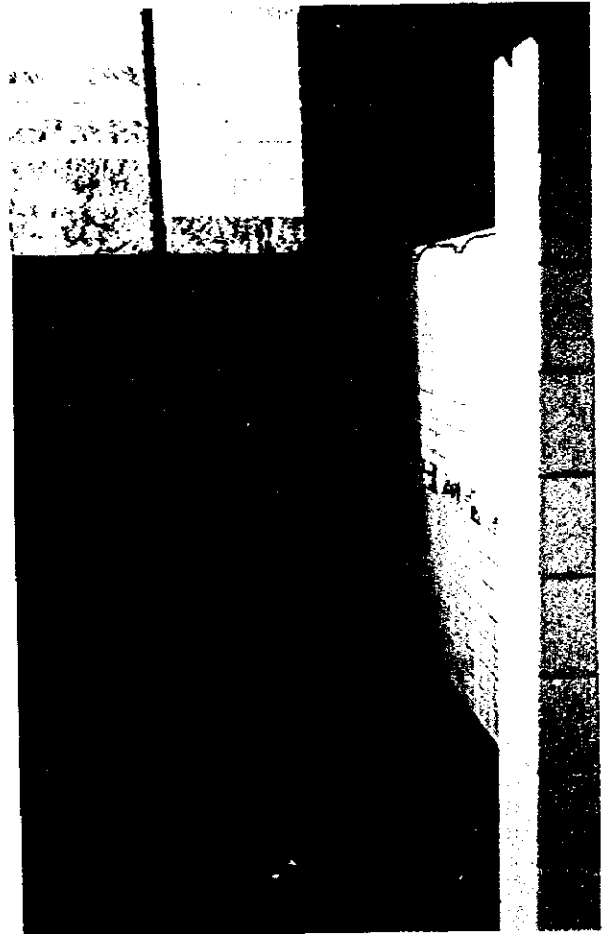
寮室（間仕切り壁は片側のみベニ張り）

男子寮内部

便所



シャワー室





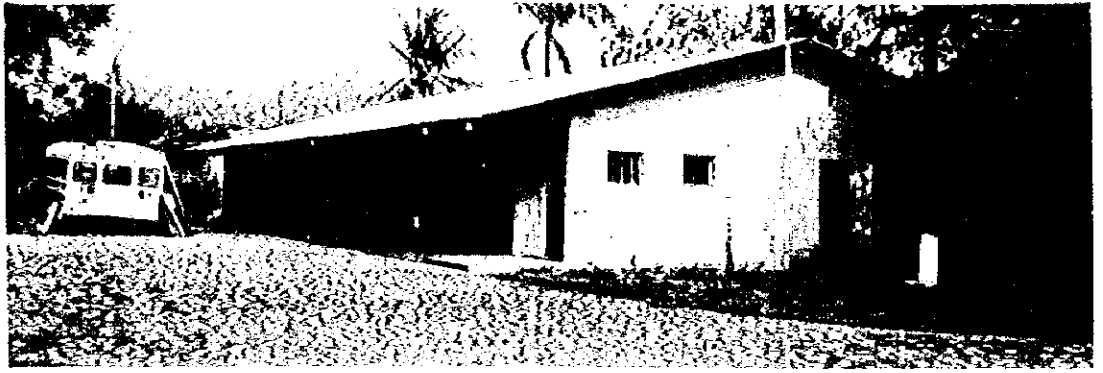
中央棟内部 (講堂)



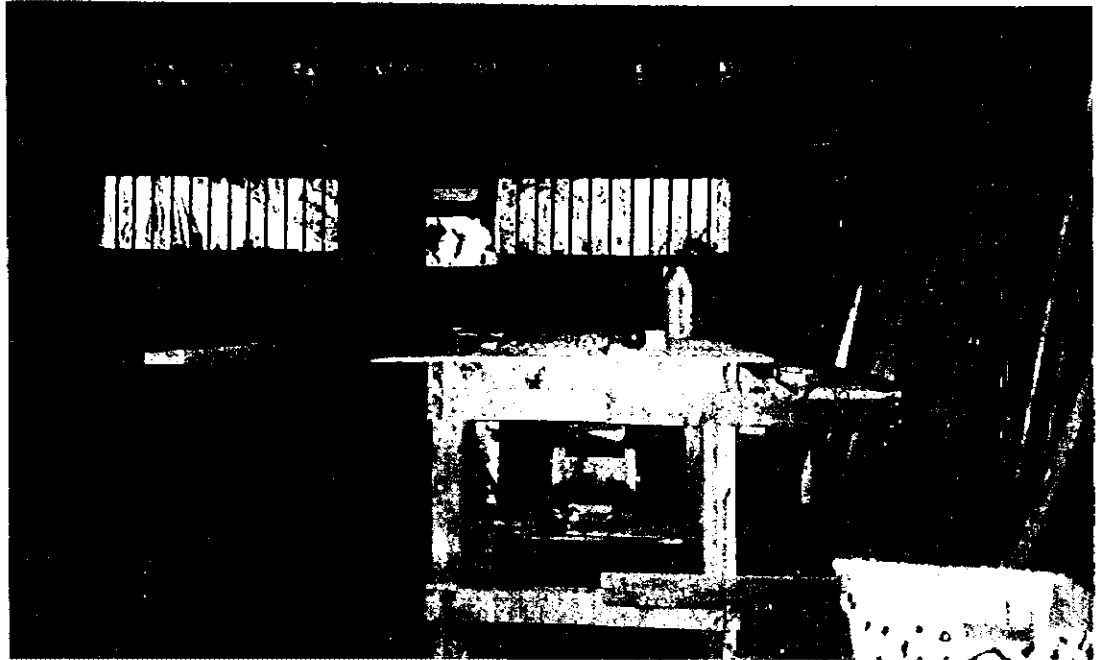
教室棟内部 (TSR 授業中)



農業実習

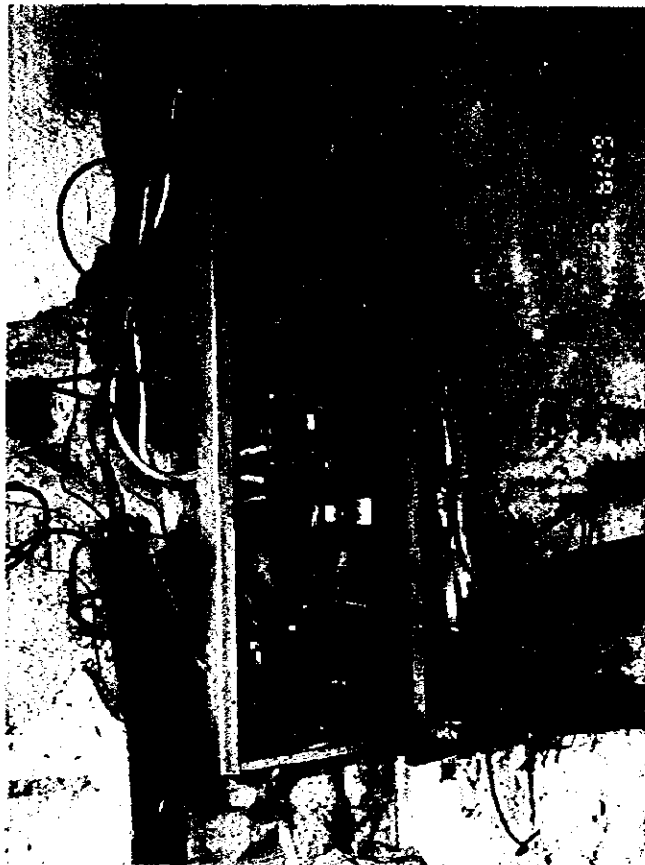


全景

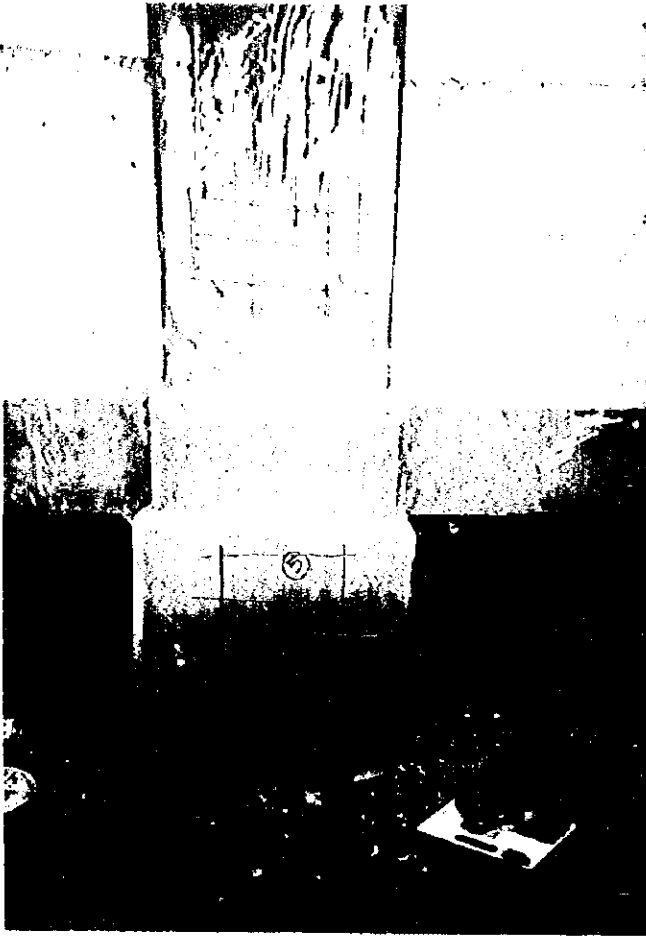


木工室

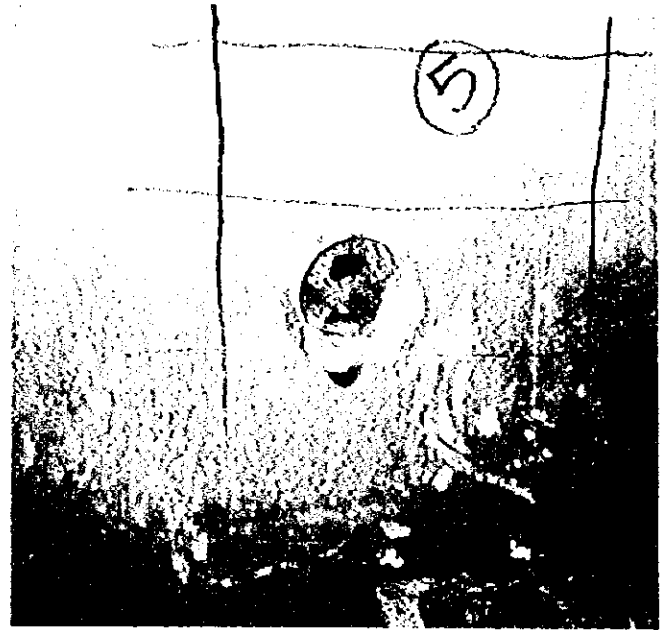
ワークショップ



電気室 (主配電盤)



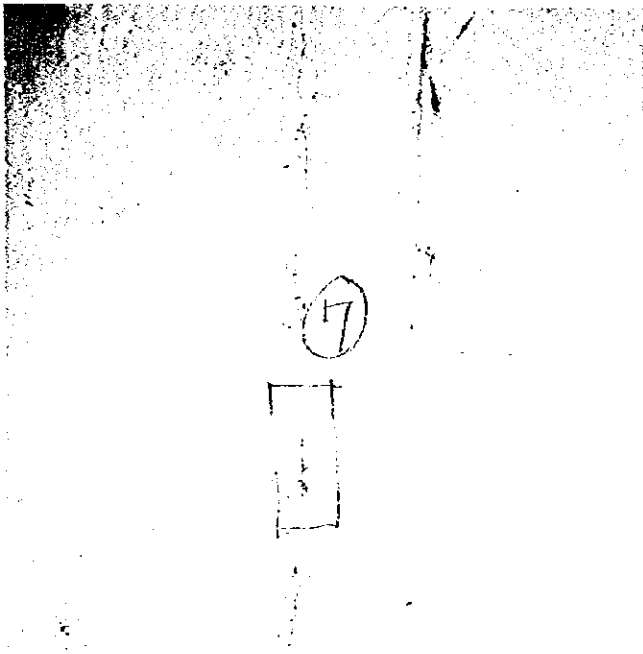
プロファイターによる鉄筋・鉄骨位置確認

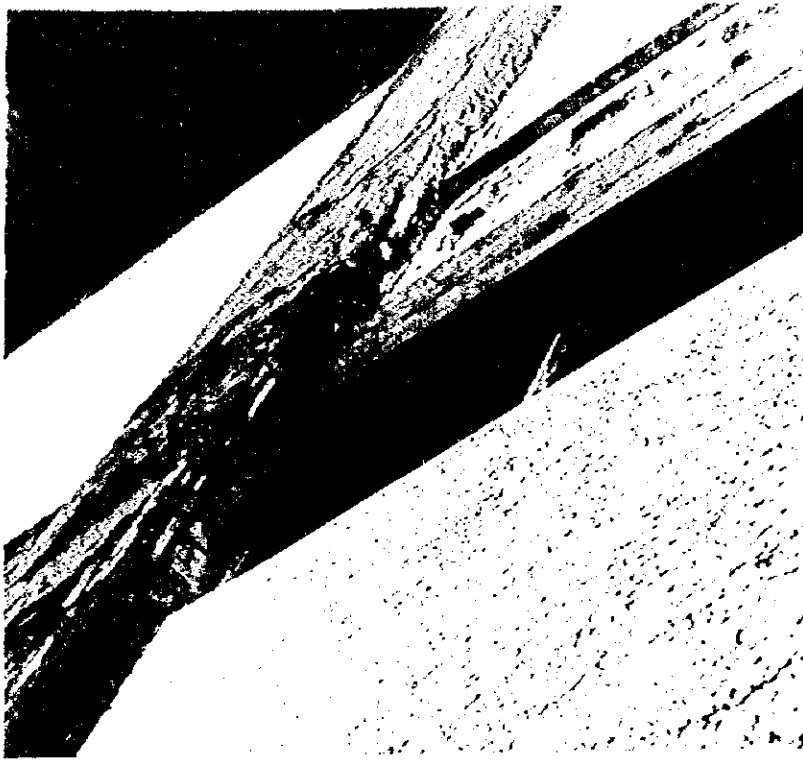


コンクリート中性化試験（紫色の部分は中性化していない。）

躯体調査

クラック部分での中性化試験：  
 コンクリートの被りが薄く鉄骨周辺まで中性化が進行し、  
 鉄骨が錆び、膨張しクラックを発生させている。





コンクリート打ち継ぎ部より水分が進入し、鉄骨が錆び、膨張しクラックを発生させている。

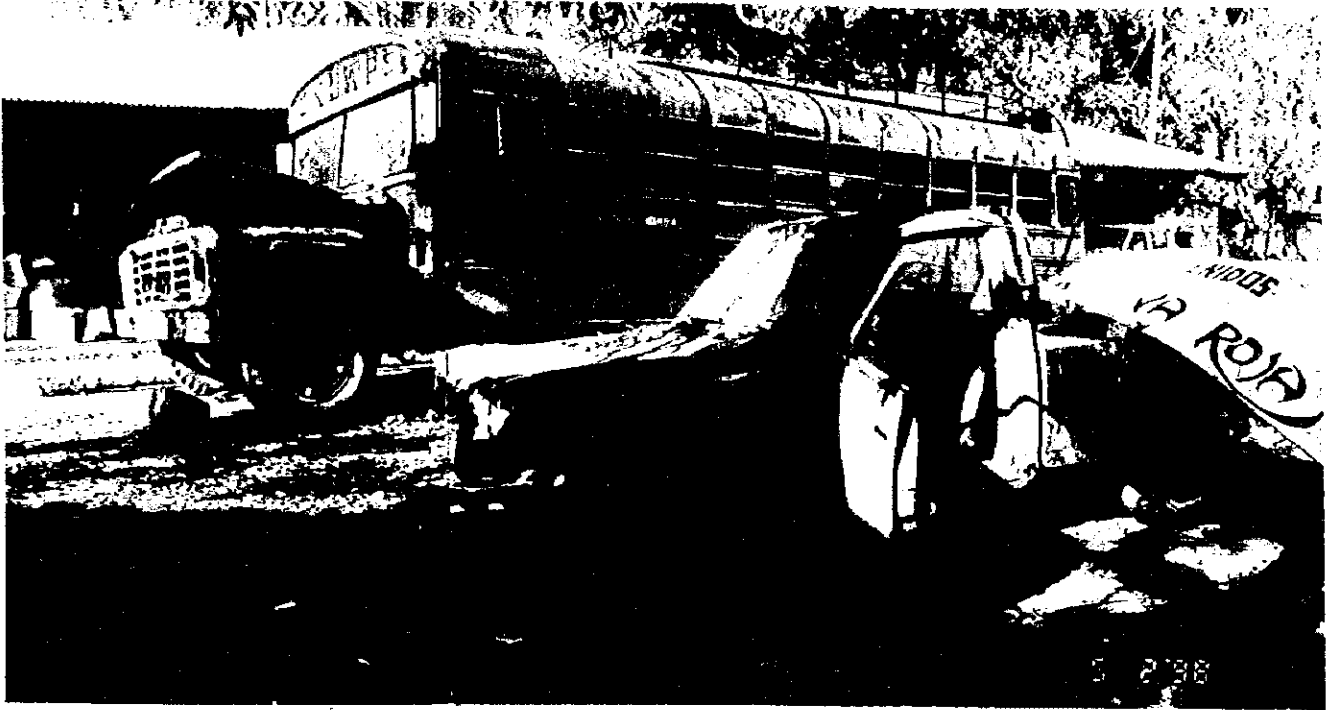


コンクリートの被りが薄く鉄骨周辺まで中性化が進行し、鉄骨が錆び、コンクリートが地震等の外力により剥離した。



水分がコンクリート打ち継ぎ部より進入し鉄筋が錆び、コンクリートが剥離した

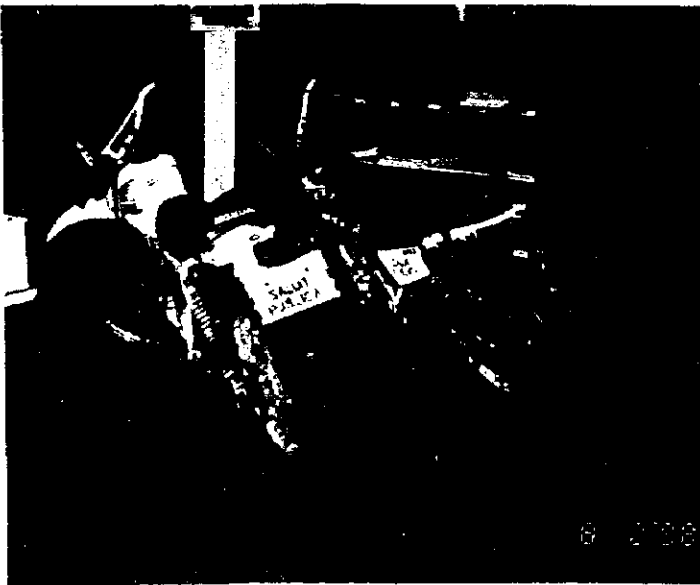




スクラップ化したスクールバスとトラック



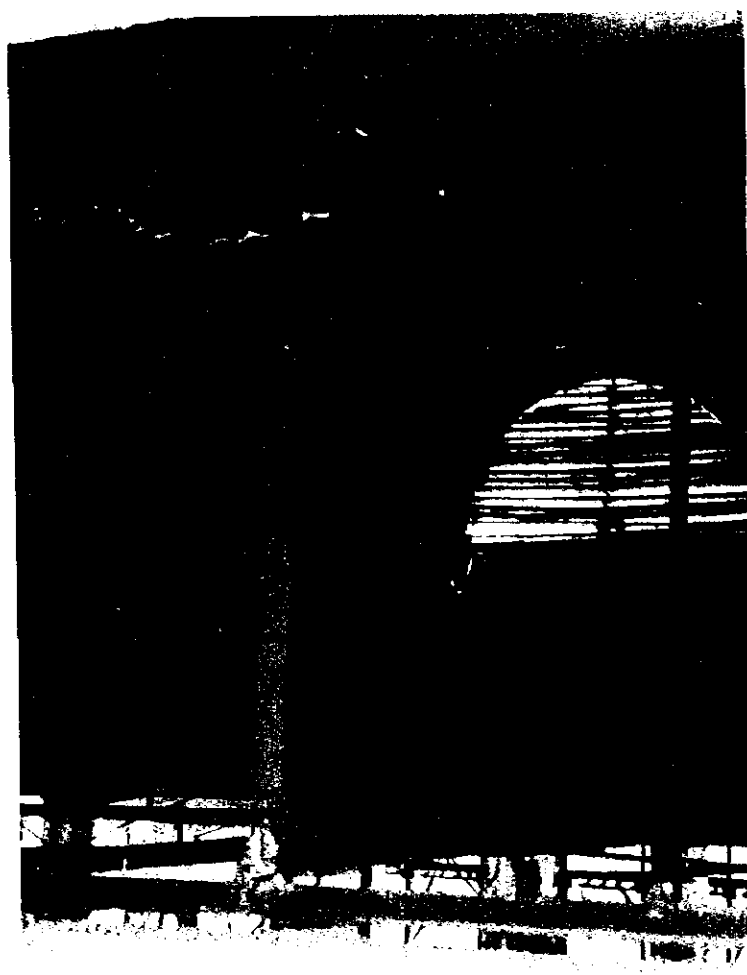
稼働しているピックアップ



稼働しているモーターバイク



後から付けられ木造窓庇  
(鳥の巣・ふんで汚れ、  
腐食もしている。)



中央棟屋根裏内部

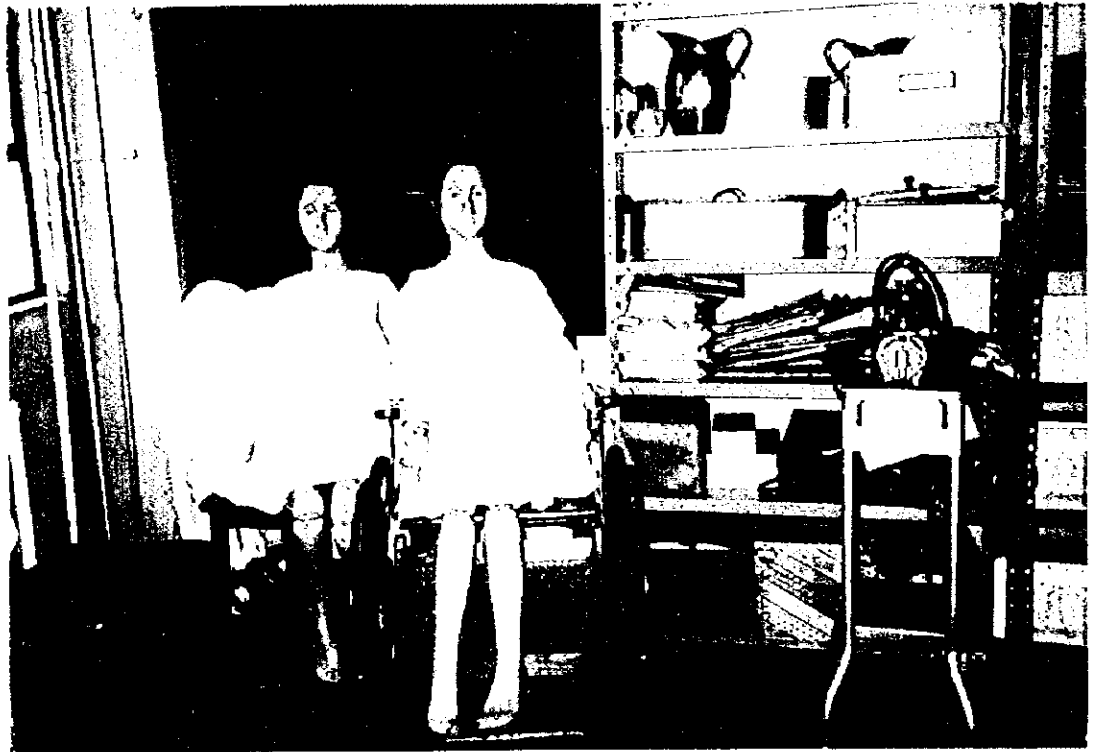


玄関

国立看護学校 (グアテマラ・シティ)  
(厚生省と隣接している)

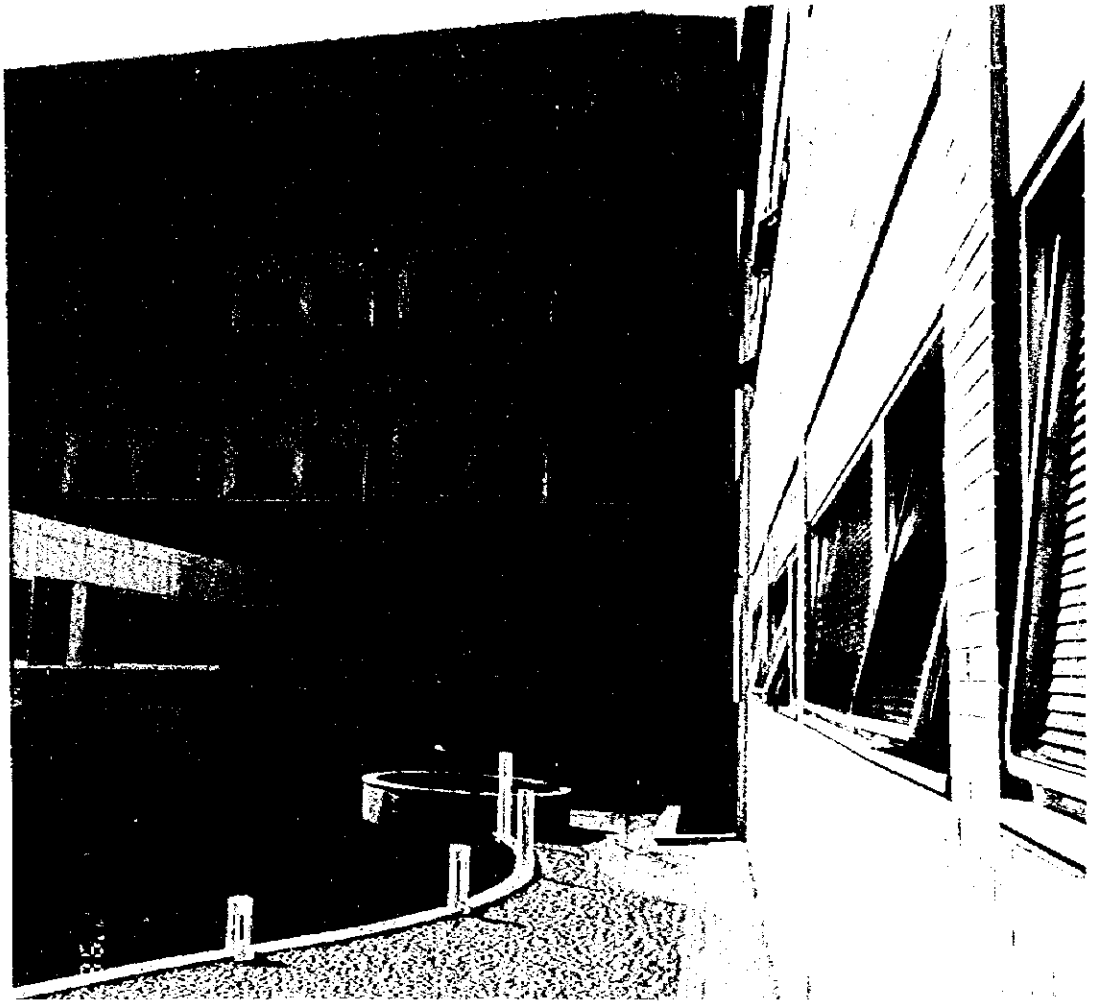


教室



実習機材（上下とも）



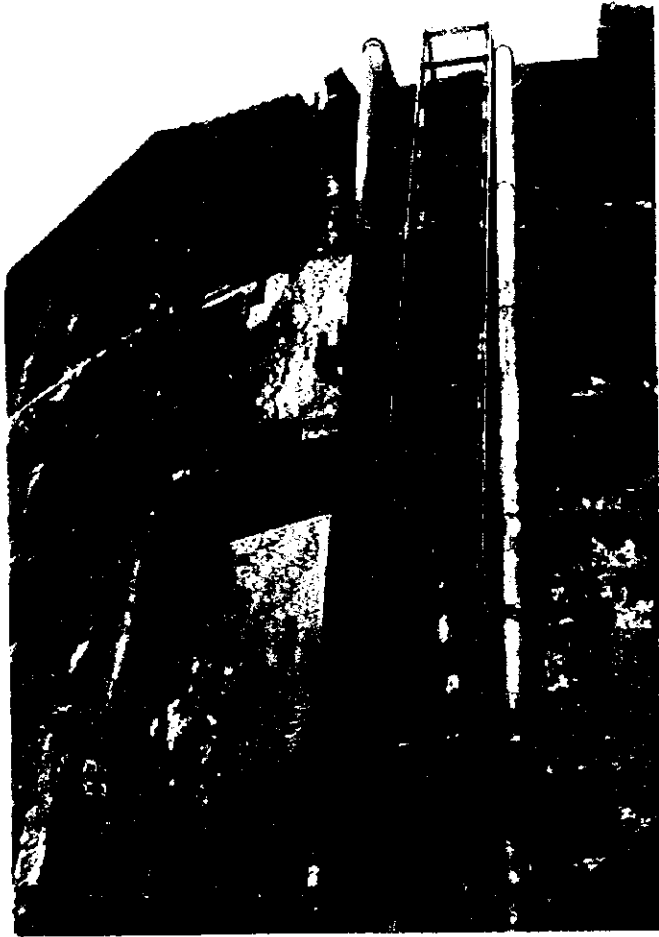


中庭 (サッシは二重ガラス)



救急車 (「平成4年度国立病院網機材整備計画」による。)

コンクリート製受水槽兼高架水槽

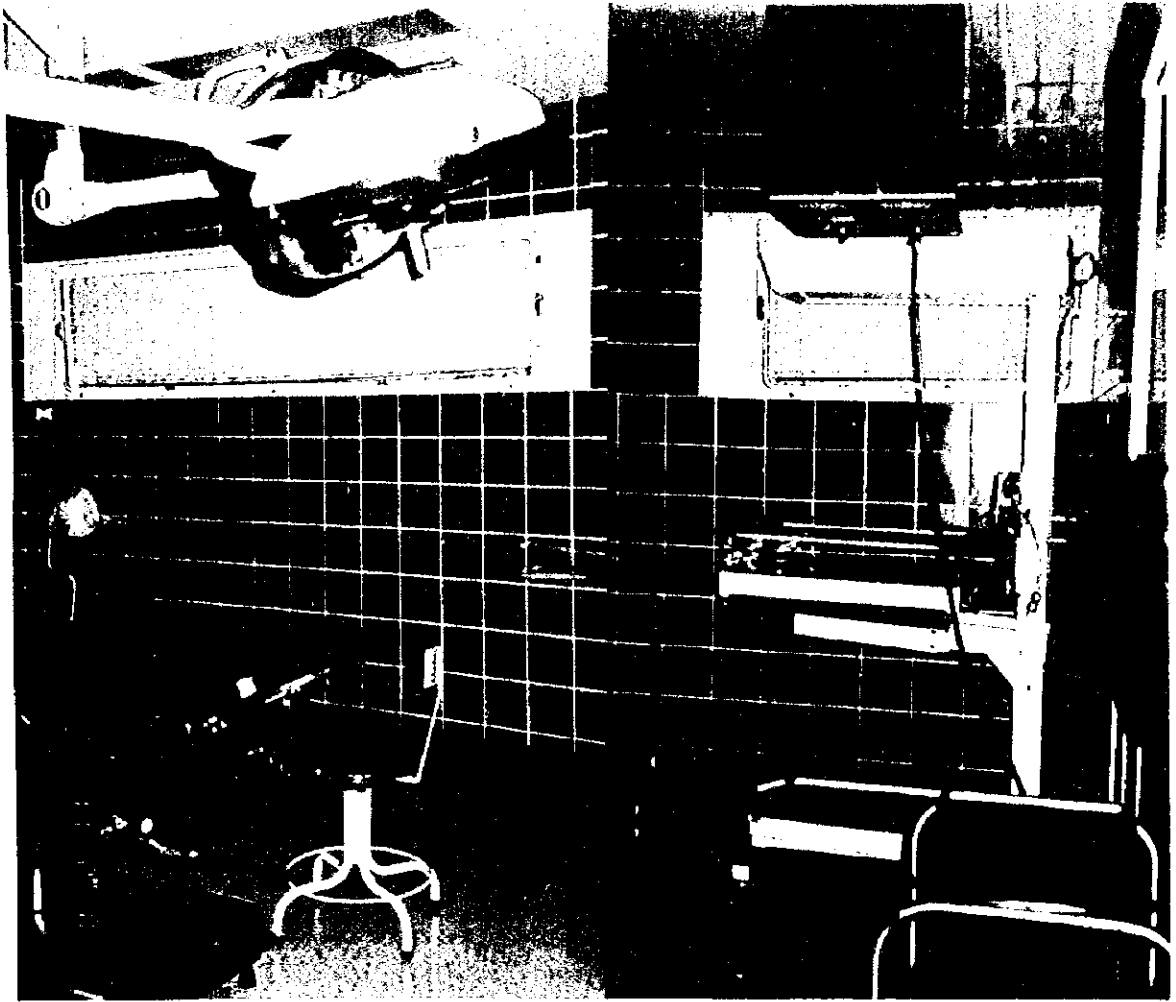


コンクリート打ち継ぎ部より漏水が激しい

屋根部分



給水管  
(バネ部や継ぎ手部より漏水が激しい)



分娩室



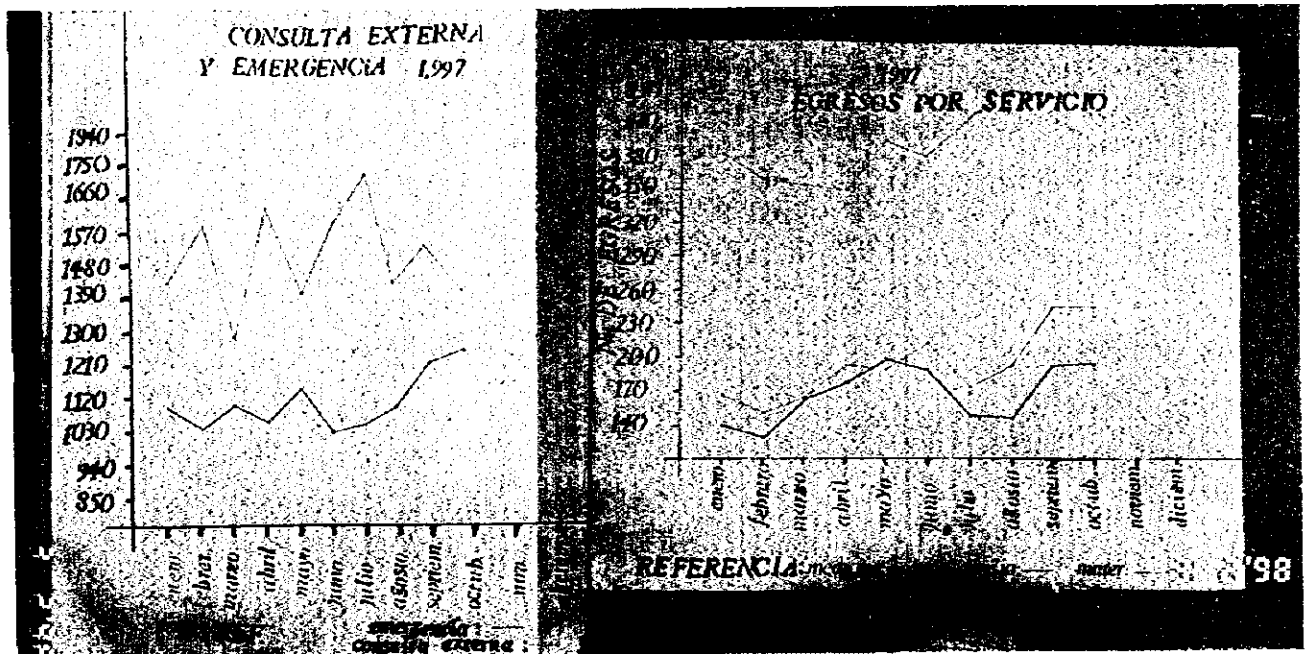
病室



玄関

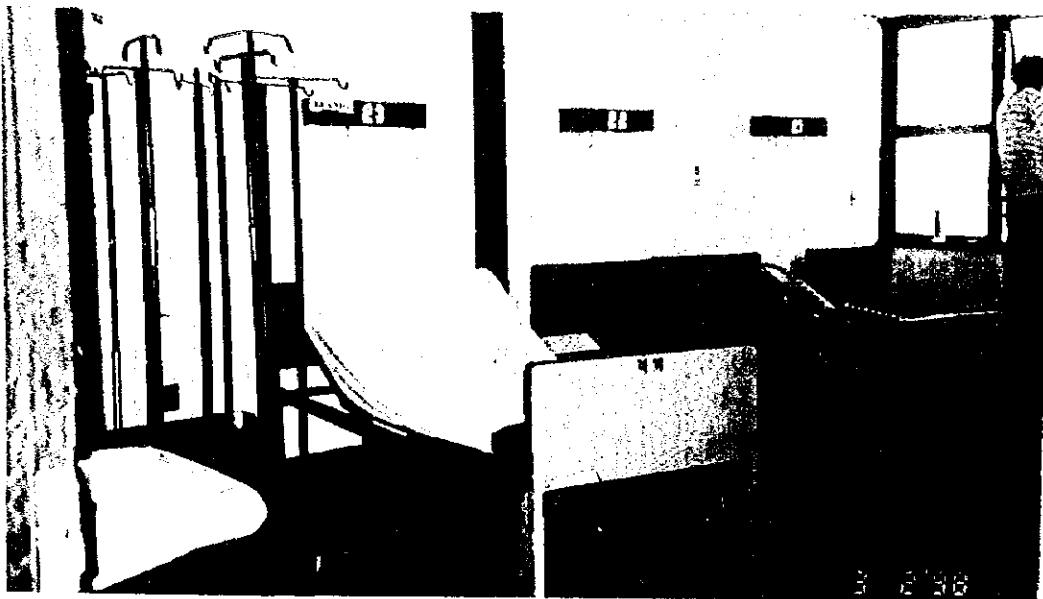


外来診察待合い



事務長室に示された指標 (左は外来・救急患者数、右は内科、外科・産科の退院患者数)  
 プエルトリコ国立病院 (プエルトリコ)

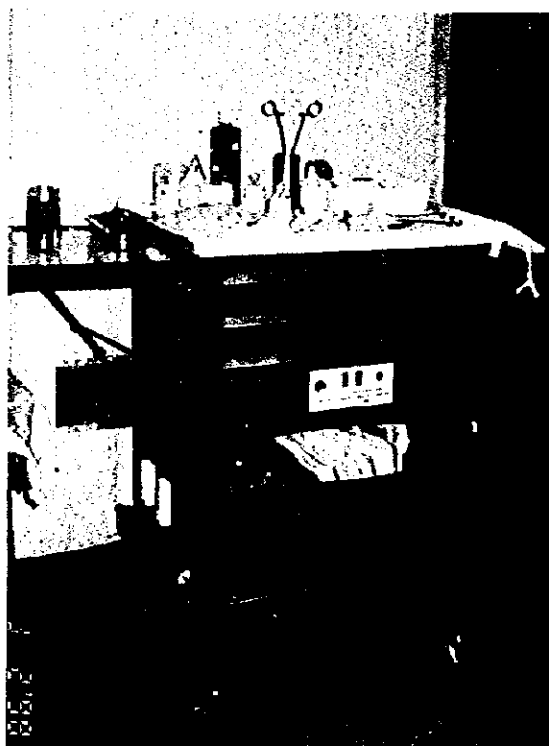




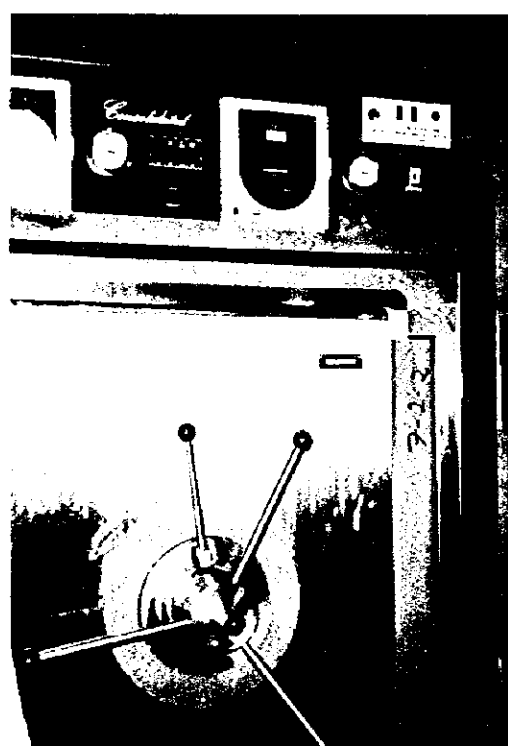
病室



トラス・ステーション



病室巡回用カゴ



滅菌器

(「平成7年度第2次国立病院網機材整備計画」による。)



入口



検査室



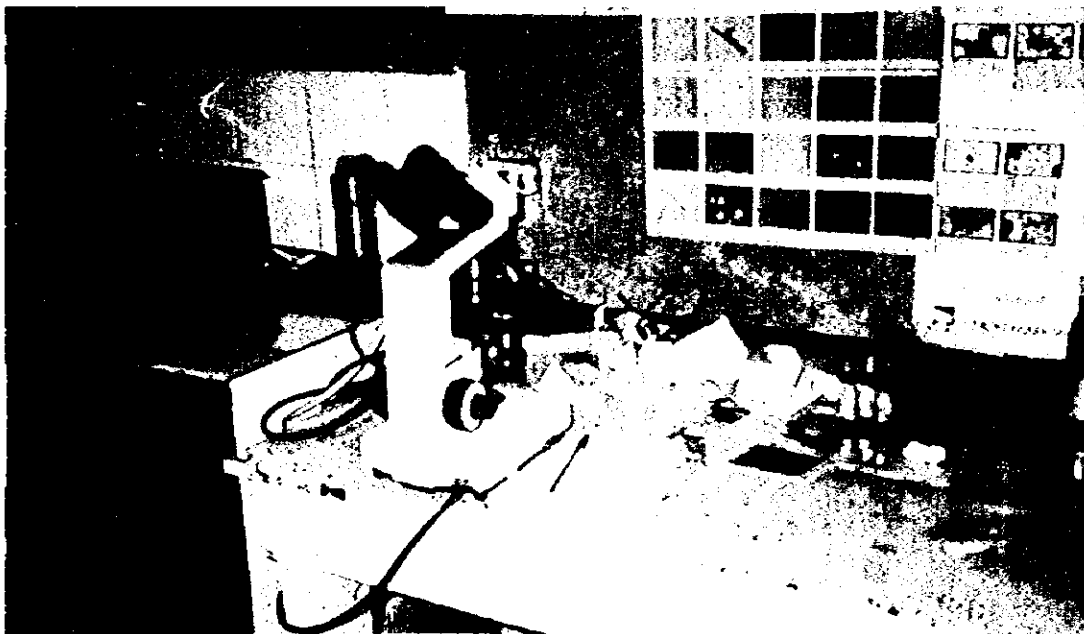
乳児病室



入口



外来受付・待合室

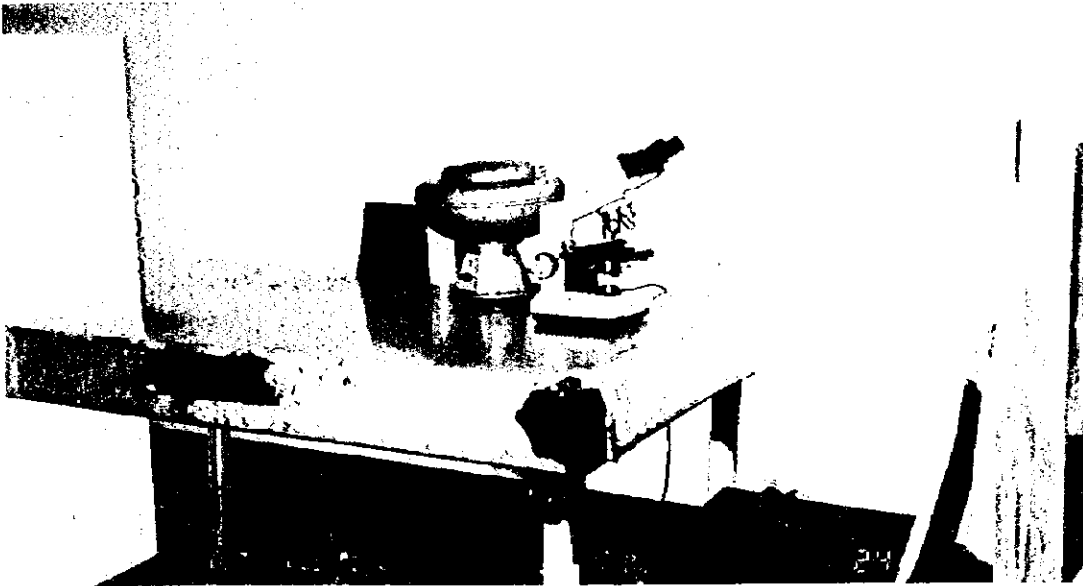


検査室

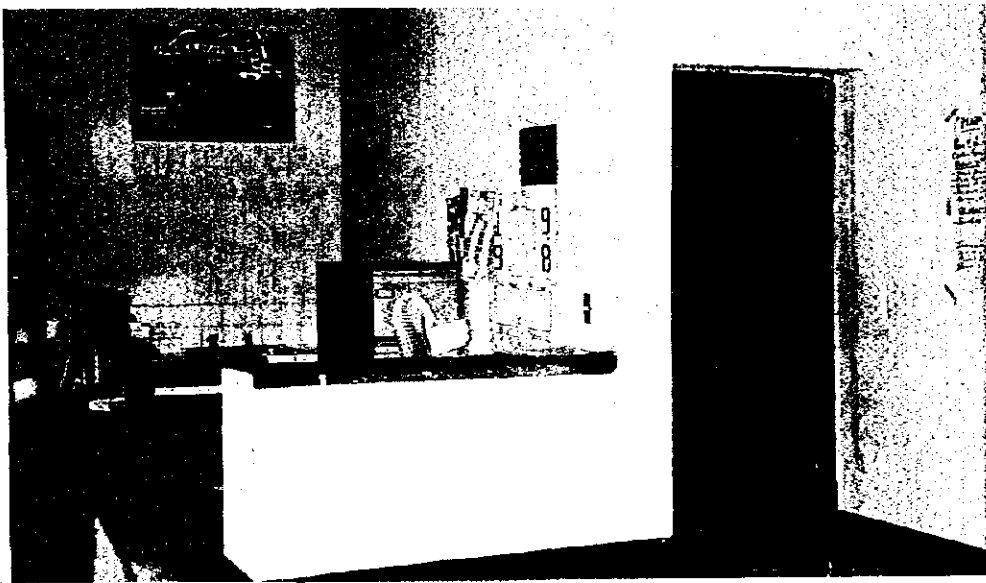
保健所 (アエスト・パリス)



入口



検査室

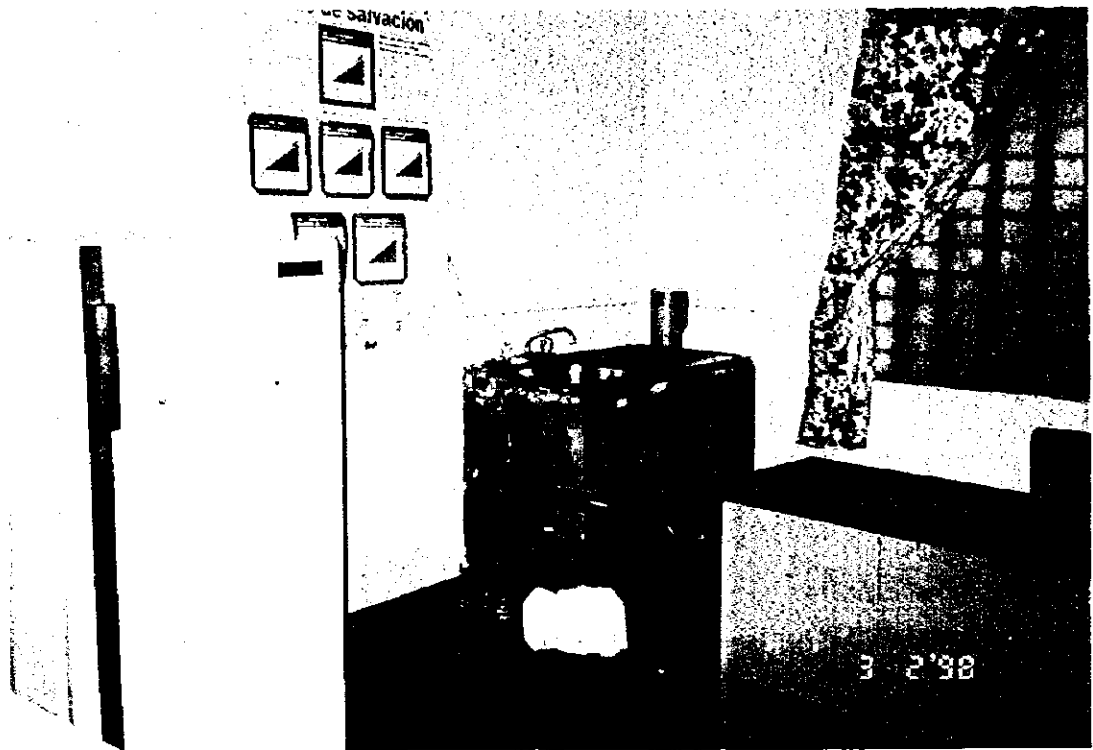


外来受付

保健所 (バス・ア・アリス)



全景

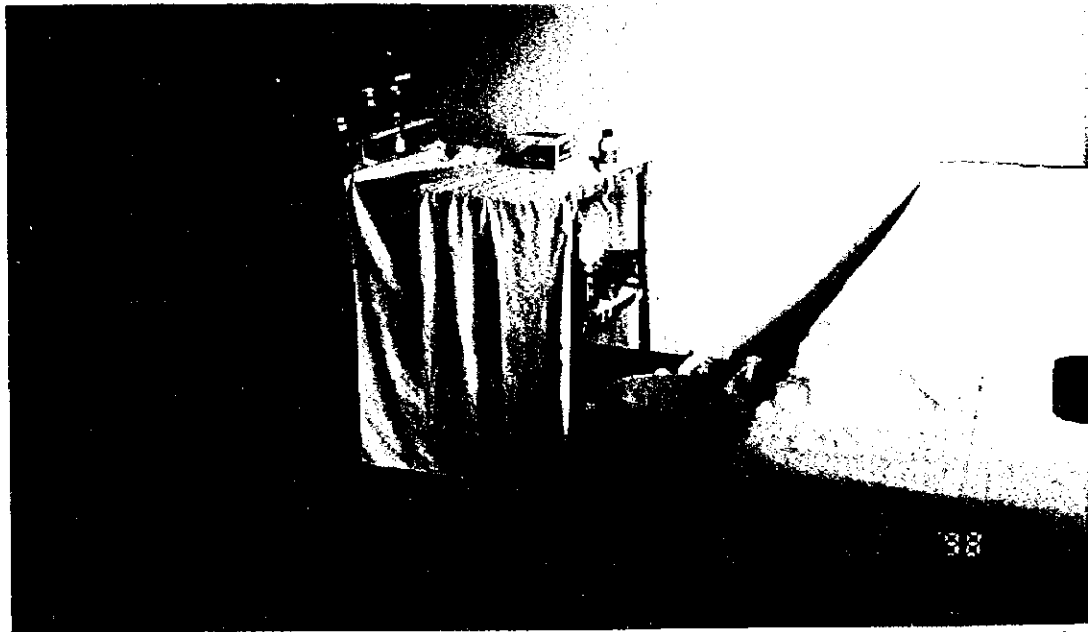


診察室

保健支所 (グエト・パリオス)



全景



処置室



薬品棚

保健支所 (02-7777)











JICA



77

11