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

本計画の目的は、「アデン結核対策センター（Aden Tuberculosis Control Center: ATCC)」の建設を通じて、イエメン政府保健･人口省が実施している国家結核対策計画（National Tuberculosis Control Programme：NTP）の同国の南部・東部諸州での展開を支援・拡充することで、結核対策の質的向上を目指すものである。
本計画施設である ATTC は、我が国の無償資金協力により 1986 年に竣工した「国立結核研究所（National Tuberculosis Institute: NTI）を本部とし、その支部として 1987 年に竣工した「ホデイダ結核センター（Hoddeida Tuberculosis sub-Center: HTC)」と「タイズ結核センター(Taiz Tuberculosis sub-Center: TTC)」と連携して結核対策にあたる。
また、同国では 1983 年からプロ技協「結核対策プロジェクト」が継続して実施されており、1999 年 8 月に開始されたフェーズ III の協力活動を支援するものである。
この構想は基本設計調査(以下 B/D 調査)時点からの変更はない。

3-2 プロジェクトの基本構想

3-2-1　機能設定と活動内容

B/D 調査時に設定された「アデン結核対策センター(ATCC)」の機能と活動内容は以下の通りであり、本事業化調査でもその内容に変更がないことが確認された。

(1) アデン結核対策センター(ATCC)

1) 機能設定

イエメン国の南部 6 州および東部 3 州を対象として、結核対策（特に喀痰塗抹検査による患者発見と DOTS 戦略）を展開する上での活動拠点となる施設内容とする。その機能については先方と協議の結果、次の 4 点が確認された。

① 南部イエメンで結核対策に従事する人員の訓練・研修
② 各保健施設での結核対策活動の監督・指導
③ 喀痰塗抹検査の精度管理と X 線検査によるレファレンス機能
④ オペレーションズ・リサーチ

2) 活動内容

① 訓練・研修

・ DOTS 戦略の拡大と維持に重要な人員（医師、DTC、検査技士、PHC ワーカー）の新規養成、および再訓練を行う。
・ 公衆衛生分野の現職スタッフや医学生・専門学校生などを対象として、結核対策

に関する研修を行う。

・ 結核に関連するPHC、健康教育、感染症対策などのセミナー、会合を開催する。

② 監督・指導

・ 州結核担当官（GTC）は、郡結核担当官（DTC）を伴って、監督区域のDOTSを実施する保健施設の活動状況を監督・指導する。

・ 現状では保健･人口省(NTP)および結核研究所(NTI)の職員が上記を直接実施しているが、今後はATCCを含めた担当職員が南部・東部州の監督・指導を実施する。

・ 結核の届出率・治癒率や他の疫学データなどを収集・分析し、結核対策の改善にフィードバックさせる。

③ レファレンス検査

・ 各保健施設が行う喀痰塗抹検査結果に対し、クロス・リーディングによる精度管理を行う。

・ 培養検査、感受性試験などを実施する。

・ 喀痰塗抹陰性であるが結核が強く疑われる者については、X線撮影によるレファラル検査を行う。

④ 研究・評価

・ モデル地区を選定した患者発見や患者管理のためのオペレーションズ・リサーチによる研究を行う。

・ 薬剤耐性結核サーベイランスにより、南部・東部諸州への結核対策の評価を行う。

(2) アデン州内の関連保健施設への機材供与

1) 機能設定

・既存のNTI及びHTC/TTCでは、結核が疑われる患者が外来部門に殺到した経緯がある。このためATCCでは、周辺の保健施設が結核対策にかかる機能を強化すれば、ATCCへの外来患者の集中を回避できるため、機材整備が必要との説明を受けた。

・この主旨から、PHCレベルの診療所（PCが5ヶ所、HCが2ヶ所）、およびPHC事務所（1ヶ所）と共和国病院（1ヶ所）の9施設への機材供与が要請された。

・現地調査の結果、結核対策のPHCへの統合は重要であるが、本件の主目的は結核対策の特にDOTS戦略の機能強化にあり、保健施設への要請機材の供与は結核対策としては過大であり、PHC機能の強化は別の案件として実施すべきと判断された。

2) 活動内容と機材選定

・現地調査の結果、7つの保健施設では患者台帳を常備したDOTS室を設けている。しかし、DOTS戦略の要である喀痰塗抹検査は、2施設でだけ実施している。理由は、結核感染の恐れと危険手当の支給が停止されたためとの説明を受けた。

・機材選定では､結核対策活動のうちで特にDOTS戦略の展開に必要な機材を優先し、また現有機材の稼動状況から維持管理が可能な機材について協議し、優先順位を付した要請機材リストをミニッツに添付した。

3-2-2 要請内容の検討と調査結果

(1) 施設計画

アデン結核対策センター（ATCC）の要請規模は、延べ床面積が既存の国立結核研究所（NTI）とほぼ同じ 2,600 ㎡であった。先方との協議では、機能別の部門構成と必要となる職員数を検討しながら、利用目的の明確でない居室や機能が重複する居室を整理した。その結果、表 3-1 の機能的に整理された所要居室リストで合意に達し、ミニッツに添付した。

表 3-1 ATCC の部門構成と所要居室

部門 (Departments)	居室 (Rooms)
1) 管理部門(ADMINISTRATION DEPT.)	所長室（Director's Office）
	管理事務室（Administration Room）
	会議室（Meeting Room）
	倉庫（Storage）
	ワーカー控室（Worker's Room）
	守衛室（Guard Room）
	メンテナンス室（Maintenance Room）
	機械室（Machine Room）
2) 検査部門（EXAMINATION DEPT.）	レファレンス・ラボ（Laboratory）
	準備室（Preparation Room）
	X線撮影室（X-ray Room）
	暗室（Dark Room）
	操作室（Control Room）
	検査技師室（Labo staff Room）
	放射線技師室（X-ray staff Room）
	待合ロビー（Waiting Lobby）
3) 監督部門（SUPERVISING DEPT.）	巡回指導員室（Supervisor's Room）
	疫学統計室（Statistics Room）
4) 研修部門（TRAINING DEPT.）	講義室（Lecture Room）
	セミナー室（Seminar Room）
	研修ラボ（Training Laboratory）
	教材室（Training Material Room）
	図書室（Library）
	講師室（Trainer's Room）
5) 宿泊部門（DORMITORY）	受付（Reception）
	1人用宿泊室（Single Bed Room x 3室）
	2人用宿泊室（Twin Bed Room x 7室）
	多目的室（Multi-purpose Room）
	食堂（Dining Room）
	洗濯室（Laundry）
6) 共用スペース（COMMON SPACE）	玄関ホール（Entrance Hall）
	廊下（Corridor）
	便所（Restroom）
	給湯室（Kitchenette）

(2) 機材計画

1) ATCC 用機材

要請機材には、建築や設備工事で設置すべき機器が多数含まれていた。これを工事別に検討し、要請機材を検査機器と事務機器・車両へ絞り込んだ。また、居室数と

職員数が単純化されたことで重複機材が整理された。不足する塗抹検査用機材の追加と、レファレンス用に設置されるX線装置の内容を協議し、要請機材リストをミニッツに添付した。

表 3-2 ATTC の要請機材と優先順位

居室 (Room)	機材名 (Equipment)	数量 (Qty)	優先順位 (Priority)
1) 管理部門 (ADMIN. DEPT.)			
所長室 (Director's Office)	コンピューター (Desktop Computer)	2	A
	プリンター (Printer)	2	A
	タイプライター (Typewriter)	1	A
	ファクシミリ (Facsimile)	1	B
管理事務室 (Administrative Room)	コンピューター (Desktop Computer)	1	A
	プリンター (Printer)	1	A
会議室 (Meeting Room)	OHP (Overhead Projector)	1	A
	可般型スクリーン (Screen)	1	A
倉庫 (Storage)	医用冷蔵庫 (Medical Refrigerator)	1	A
メンテ室 (Maintenance Room)	電気掃除機 (Floor Cleaner)	2	A
	工具セット (Maintenance Tools)	1	A
2) 検査部門(EXAMI. DEPT.)			
レファレンス・ラボ (Laboratory)	生物顕微鏡 (Biological Microscope)	4	A
	安全キャビネット (Safety Cabinet)	1	A
	ブンゼン・バーナー (Bunsen Burner)	3	A
	オートクレーブ (Autoclave)	1	A
	薬品収納棚 (Reagent Cabinet)	1	A
	器具収納棚 (Instrument Cabinet)	1	B
	医用冷蔵庫 (Medical Refrigerator)	1	A
	恒温器 (Incubator)	1	A
	遠心分離機 (Centrifuge)	1	A
培地準備室 (Preparation Room)	乾熱滅菌器 (Hot-Air Oven)	1	A
	凝固器 (Coagulator)	1	A
	ﾋﾟﾍﾟｯﾄ洗浄器(Pipette Washer(ultra-sound)	1	A
	蒸留水装置 (Water Distiller)	1	A
	分析用天秤 (Analytical Balance)	2	A
	恒温水槽 (Water Bath)	1	A
	ガラス器具 (Glassware)	1	A
	薬品収納棚 (Reagent Cabinet)	1	A
	器具収納棚 (Instrument Cabinet)	1	B
	ガラス器具乾燥器 (Glassware Dryer)	1	A
	医用冷蔵庫 (Refrigerator)	1	A
X線撮影室 (X-ray Room)	X線装置 (X-ray unit with accessory)	1	A
暗室 (Dark Room)	自動現像器(Automatic Film Developer(Roll))	1	A
	手動現像器 (Manual Film Developer)	1	A
	暗室器具 (Dark Room Equipment)	1	A
	器具収納棚 (Instrument Cabinet)	1	B
	冷蔵庫 (Refrigerator)	1	A
	パス・ボックス (Pass Box)	1	A
操作室 (Control Room)	シャーカステン (Film Illuminator)	1	A
	ロール用ｼｬｰｶｽﾃﾝ (RP Film Illuminator)	1	A
3) 監督部門(SUPERVISING DEPT.)			
巡回指導員室(Supervisor's Office)	コンピューター (Desktop Computer)	1	A
	プリンター (Printer)	1	A
疫学統計室 (Statistics Room)	コンピューター (Desktop Computer)	1	A
	プリンター (Printer)	1	A

居室 (Room)	機材名 (Equipment)	数量 (Qty)	優先順位 (Priority)
4) 研修部門(TRAINING DEPT.)			
講義室 (Lecture Room)	実体投影機 (Object Projector)	1	A
	可般型スクリーン (Screen)	1	A
	過般型音響装置 (Sound System (movable))	1	A
	テレビ・モニター (TV with Console Box)	1	A
	ビデオ・デッキ (Video Recorder/Player)	1	A
研修ラボ (Training Laboratory)	生物顕微鏡 (Biological Microscope)	8	A
	供覧型顕微鏡(Microscope with Teaching Head)	1	A
	安全キャビネット (Safety Cabinet)	1	A
	ブンゼン・バーナー (Bunsen Burner)	4	A
	薬品収納棚 (Reagent Cabinet)	1	A
	器具収納棚 (Instrument Cabinet)	1	B
	オートクレーブ (Autoclave)	1	A
教材室 (Training Material Room)	ソータ付きコピー機 (Copy Machine with sorter)	1	A
	可般型ｼｬｰｶｽﾃﾝ (Film Illuminator (movable))	1	A
	ビデオ・カメラ (Video Camera)	1	B
その他機材 (Others)	20人乗りバス (Bus)	1	B
	ミニ・バン (Mini Bus)	1	B
	四輪駆動車 (4WD Vehicle)	2	A

2) アデン州の関連保健施設用機材

要請機材の多くはPHC機能の拡充が目的であるが、想定される人口規模や結核対策への優先度を考慮し、結核対策（特にDOTSの全国展開）に必要性・緊急性の低い機材を対象外とした。また、各保健施設の活用状況を調査した上で、維持管理が障害となると予測される医療機器も除外し、協議結果をミニッツに添付した。

表 3-3 アデン州の関連保健施設への機材(数量と優先順位)

No.	機材名称	数量	施設名称															
			Md		Ml		Ma		SO		Br		Tw		Kh		JH	
1	顕微鏡 (Microscope)	2													1	B	1	B
2	単車 (Motorbike)	4	1	A	1	A			1	A	1	A						
3	テレ・ビデオ (TeleVideo)	5	1	B	1	B	1	B	1	B	1	B						
4	吸引器 (Suction Pump)	2															2	A
5	蘇生器 (Ventilator)	4															4	A
6	冷蔵庫 (Refrigerator)	8	1	B	1	B	1	B	1	B	1	B	1	B			2	B
7	空調機 (Air conditioner)	7	1	B	1	B	1	B	1	B	1	B	1	B	1	B		

注) Md : メダン診療所 Medan(Crater)PC
Ml : マーラ診療所 Mualla PC
Ma : ﾏﾝｽｰﾗ診療所 Mansoura PC
SO : ｼｪｲｸ･ｵｽﾏﾝ診療所 Sheikh Othman PC
Br : ボレイカ診療所Boreiqa PC
Tw : タワヒ保健ﾕﾆｯﾄ Tawahi HU
Kh : ﾎｰﾙﾏｸｻﾙ保健ﾕﾆｯﾄ Khormaksar HU
JH : ｼﾞｭﾑﾌﾘ病院 Jumhuriyah Hospital

国内で関連機関を交えた検討により、上記の要請機材は「プロ技協」あるいは「草の根無償」で対応することが望ましく、本無償協力の対象としない方針が決定された。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

B/D調査時の基本方針と変更無く、その概要は以下の通りである。

(1) 自然条件に対する方針

1) 温度・日射への対策

アデン市は年間平均気温が28.9℃、年間平均湿度は約70%であり、年間を通じて高温多湿である。降雨量は年間50mm程度と少なく、乾季は日射が強い。

本施設は、この高温多湿に対して省エネルギーを配慮した計画とする。まず、室内温度の上昇を防ぐため開口部を必要最小限とし、直射光線が侵入しないよう十分な庇を設ける。また、現地で一般的な対策として、窓にはヨロイ戸を設け、外壁は断熱効果の高いブロック壁に石貼りとする。屋上には断熱板を設けて空気層をとり、太陽の輻射熱を発散させて屋根スラブの過熱を防ぐ。主要居室には個別空調と天井扇を設けて空調効率を高める。

2) 塩害に対する対策

アデン市では、アラビア海からの汐風と塩分を含む地下水への塩害対策が重要である。コンクリート工事では、現地で一般的な対硫酸塩セメント（Sulfate resistant cement）の使用や、コンクリート混和剤に防錆剤（Rust-inhibitor Admixture）を使用する。また、基礎コンクリートの外周部分にはアスファルト塗布により土中塩分による劣化防止を図る。

金物工事では、屋外でのスチール使用を控え、また塗装などにより防錆処理を行う。

3) 地震に対する方針

イエメン国には建築の設計基準や指針等がなく、一般的に耐震設計の考えはない。地震の記録は、1982年にサナア市南方のダマール州で被害が報告されている。アデン市はダマールよりさらに約250km南方に位置するが、将来の地震の影響も考えられる。本計画では、日本の建築基準法を準用し、現地での地震対策に適応する方針とする。

4) 景観との調和

建設予定地はアデン市内のマンスーラ地区に位置し、地域の幹線道路であるマンスーラ道路に接している。周辺は中層住宅街であり、幹線道路沿いには学校やマーケットがあって比較的賑わいがある。また、敷地北側にはマンスーラ診療所（Polyclinic: PC）があり、塀沿いの植栽が一体化している。

本計画では、建物外観において周辺施設との調和を保ちつつ、敷地内には引渡し後に先方が植樹できるエリアを明示しておくなど、周囲の景観に配慮した計画とする。

(2) 社会条件に対する方針

1) 安全で機能的な施設計画

本計画施設は結核菌を扱う研修・研究施設であり、院内感染や周辺への汚染拡大の予防対策を原則とする。また、レファラル検査を受けに来る外来患者や研修生の動線を明確にし、研修・検査・研究の各機能性が妨げられない施設計画とする。また、機材・医薬品等の盗難を防ぐため、鋼製扉や窓格子を設ける。

2) 環境への配慮

本計画施設では喀痰塗抹検査が主体であるが、検査廃棄物の排出量は多くない。固形廃棄物では、喀痰検査に使用するガラス・スライドや樹脂製の喀痰容器があり、滅菌・焼却ののち埋設処理を行う。液体廃棄物では、検査試薬やX線検査の現像液があり、ポリタンクに回収・貯蔵ののち、一括してアデン州処理場への廃棄を行う。

(3) 維持管理に対する方針

1) 運転・維持コストの低減

施設設備や電気制御システムでは、現地で広く採用され、操作が簡単で容易な機器システムの採用を優先する。使用材料には、耐久性・耐候性の高い材料を優先し、維持管理コストの低減をはかる。例えば空調システムでは、半スパンを1つの空調ユニットとして同型のセパレート型空調機を1台づつ設け、整備・部品交換の単純化、部品の共有化を計画する。また、中庭からの自然光を室内に適度に取り込んで、照明設備の低減と省エネ化と同時に、植栽による気温降下や照り返し防止を図る。

2) 現地材料と工法の活用

現地の建材市場には、サウジアラビア等の近隣諸国やスペイン、トルコなどの中進国から輸入された比較的良質の建材が出回っている。金額・数量・納期を比較検討の上で、現地で入手可能で保守・修理の容易な材料の使用を原則として優先する。

現地工法では、RC架構（Reinforced Concrete Frame）にブロックあるいはレンガ壁が一般的である。また、フラット・スラブ工法により、梁型部分の鉄筋加工や仮枠手間を省力化する工法が広く普及している。本計画でもこの工法の耐久性を考慮しつつ、現地施工会社および労務者が容易に施工でき、工期短縮が可能な方法を採用する。

3) 検査機器の現地調達

本計画では、品質面で該当する現地製の検査機器がないため、現地製品の調達は考慮

しない。一方、計画機材には放射線機器、安全キャビネット、コピー機など定期点検が必要な機材が含まれている。PL法の観点からも、現地代理店のあるメーカーを優先的に採用する。また、アデン州保健局に対してはメーカー代理店と保守点検契約を締結するよう提言する。

(4) 工期に対する方針

予測される施設規模・階数より、現地にて入手できる資機材を優先的に使用し本計画施設を建設した場合、11ヶ月程度で完工が可能であり、機材の調達・据付けもこの期間で可能と判断されるため、単年度による実施計画とする。

(5) 機材計画に対する方針

イエメン南部州での結核対策の普及、特にDOTS戦略を展開する上で必要な機材を優先する。グレード設定については、既存施設で利用中の機材やプロ技協の供与機材と同レベルとする。また、現有機材の維持管理状態から判断して、継続的に活用可能な機材グレードを選定する。

3-3-2 設計条件の検討

(1) 規模設定にかかる基本方針

本計画施設は、既存の国立結核研究所（NTI）や他の結核サブセンター（HTC、TTC）と連携して機能する。このため、規模設定においてもこれら既存施設の諸室規模と活用状況を参考にした。施設の内容や規模は、計画施設に求められる機能と活動内容により設定される。また、規模設定では機能性に加えて、建設費や運転費、維持費を左右する大きな要素となる。以下の方針に基づいて施設規模の設定を行った。

1) 現地調査でイエメン国側と確認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と規模の設定を行う。

2) 各室の規模設定にあたっては、諸室の使われかたや機材配置を検討して合理的な規模の設定を行った。また、既存施設での利用状況を参考にした。

3) 実験室や教室では、研修ユニットの人数から合理的なグリッド単位で計画することが経済的である。ここでは、6m×7mのグリッドを設定し、窓側に 7mスパンで計画する。

4) 隣接するPHC事務所では、保健従事者や医学生を対象とした感染症対策や公衆衛生の研修・セミナーを応急的に実施している。研修・宿泊部門の規模設定では、これらの活動も考慮する。

(2) 諸室の検討

ミニッツに添付した必要諸室に基づき、国内解析では各室の利用人数と家具・機材の配置から詳細を検討した。また、事務室などを統合して大部屋とした結果、必要諸室の合理的な規模と数量は下記の通りである。

1) 管理部門

① 管理事務室（Administration Room）

所長室と秘書、アドミ職員（4名）をまとめた管理事務室を計画する。所長室は個室とする。一部検査の料金徴収用に窓口を設ける。

② スタッフ事務室（Staff Room）

・巡回指導員室：

副所長を兼務する監督員（1名）とPHCワーカー（3名）が勤務し、担当地域内の保健施設を巡回して、患者登録や治療記録の内容を精査し、結核対策の活動状況を監督・指導する。

・統計・評価室：

統計士（2名）は集積されたデータを分析・評価し、中央政府/NTIに報告する。この結果を、結核対策の改善と計画立案にフィードバックさせる。

・検査技師室：

臨床検査技師(4 名)の事務室であり、通常は喀痰塗抹検査やその精度管理、培養検査を実施し、塗抹検査の研修コースでは指導員を努める。検査技師は7名が選任され、隣接するマンスーラ診療所の結核検査ラボで3名が勤務する計画である。

③ 会議室（Meeting Room）

内部会議やPHC事務所との合同会議、結核対策の地域会合など、18名のテーブル席を計画する。壁際に椅子を持ちこめば、10席程度の椅子席も増設可能である。

④ 倉庫（Storage）

薬剤師（2名）が勤務し、抗結核薬剤や喀痰カップ、検査用試薬や消耗品などの在庫管理にあたり、当該地域の各保健施設に配布する。また、倉庫は大部屋とするが、供与機材や交換部品なども管理するため、簡易な間仕切りにて区画する。

⑤ ワーカー室（Worker's Room）

運転手2名、掃除夫2名、賄い婦（1名）の控室とする。

⑥ 受付け（Reception）

アドミ職員が受付けを兼務し、X線検査を受ける患者や喀痰検体を届ける者、および研修受講生などの来訪者への対応を行う。

⑦ 守衛室（Guard's Room）

守衛 2 名が勤務し、敷地内の人の出入りを昼夜管理する。警備員は隣接する PHC 事務所の警備員 7 名から 2 名が専任される。

2) 検査部門

① X 線検査室（X-ray Room）

アデン州内保健施設で喀痰陰性者のうち、結核が強く疑われる患者に対するレファラル検査として、胸部レントゲンの直接撮影と間接撮影が可能な、撮影室、操作室、暗室を計画する。放射線技士（2 名）が現像フィルムの質を確認する控室を設ける。

② レファレンス検査室（Reference Laboratory）

結核菌検査を行う保健施設から届けられる塗抹スライドのクロス・チェックや、喀痰培養試験、感受性試験などを行う。ルーチン検査は各保健施設やマンスーラ診療所（PC）などで実施するため、ここでは前提としない。検査技師 4 名で計画する。

③ 準備室（Preparation Room）

培養検査に必要な培地製造の準備、検査試薬の調整などを行う。

④ 滅菌・洗浄室（Sterilization Room）

使用したガラス器具・検査器具の洗浄・滅菌を行う。前室を設けて、ここで白衣の着脱や下足の交換を励行させる。

⑤ 研修実験室（Training Laboratory）

検査技師や学生を対象に、喀痰塗抹検査の手技として塗抹スライドの作成・染色、顕微鏡検査等の実習を行う。研修ユニットを研修生 6 名、指導員 2 名で設定する。

⑥ 教材室（Training Material Room）

研修教材の作成や WHO モジュールの印刷、巡回指導用の小冊子や健康教育用のパンフレット作成を行う。また、機材・家具の一時的な収納庫としても利用する。

3) 研修部門

① 研修指導員室（Trainers' Room）

研修指導員として医師補（Medical Assistant）が 4 名常駐し、研修計画の立案、教材準備、研修指導を行う。また、保健･人口省結核対策課（NTP）や国立結核研究所(NTI) からの派遣講師もこの部屋で作業する。宿泊室へのチェックイン/アウトを管理する窓口カウンターを設ける。

② 図書室（Library）

職員用の技術資料や研修生の学習用参考資料が利用できる図書室を計画する。図書の出納は研修指導員が管理する。

③ 講義室（Lecture Room）

テーブル席で 30 人規模の講義室を設け、保健従事者への結核対策に関する研修や、健康教育・PHC 活動のセミナーなどを行う。パーティションを設けて、6～12 席

用の小教室と 20 席用の中教室に分割できる構造とする。また、机を取払うと約 60 席の会合が可能なスペースを計画する。

④ セミナー室（Seminar Room）
小規模の研修や、WHO モジュールを利用した独習コースに使用するため、6 席～12 席が収容可能なスペースとする。

4) 宿泊部門

① 多目的室（Multi-purpose Room）
宿泊する研修生が、研修後や夜間に勉強できる学習室を設ける。学習机を 8 台配置し、合わせれば夜間の小討論会などにも利用できる計画とする。

② 食堂/キッチン(Kitchen/Dinning)
宿泊者が軽い食事の自炊ができる簡便なキッチネットを備えた、16 席程度の食堂を計画する。研修者が情報や経験を相互交換できる談話室としても利用される。

③ 宿泊室（Trainees' Room）
2 人部屋で 7 室（全 14 ベッド）を計画する。派遣講師用にシャワー/トイレ付きの個室が要請されたが、全室 2 人部屋として講師もこの部屋を利用することで、フレキシブルに対応できる内容とする。

5) その他

① メンテナンス室（Maintenance Room）
施設設備の保守・管理のため、メンテナンス技師 1 名の常駐する作業室を設ける。空調・衛生・電気設備の日常点検や、定期的なフィルター洗浄などを行う。

② 機械・電気室（Machine Room）
給水ポンプおよびタンク、受変電設備と配電盤、発電装置などを適正に配置する。変電室がマンスーラ道路側にあることと、発電機の騒音・振動を考慮して、正面ゲート側に別棟で計画する。

③ 外部便所（Common WC）
外部で作業するスタッフや外来患者用の便所を計画する。

(3) 必要諸室と面積

必要諸室およびその面積に大きな変更はない。保健･人口省計画局から、X 線検査室内に下流し(便器)を設けるよう要望があった。既存の NTI（国立結核研究所）や他の診療所などで、X 検査を受ける患者が緊張して、嘔吐や排尿・排便をもよおすことがある。しかし、原設計ではトイレが遠いため、X 線検査室内の更衣室内に下流しの設置が望ましいとのことであった。

本計画施設では胸部X線検査が主体であり、着衣の着脱は簡便にカーテンで区画した更衣スーペースを設けている。NTIの患者状況を確認したところ、咳き込んで吐血・嘔吐したりする患者も見られた。従って、カーテンとパネルで区画できるブース内に、現地入手可能な洋式便器を追加することとした。給排水配管について、中廊下には設備配管ピットを設けており、約2mの延長で接続が可能である。

このほかにはB/D調査時と変更はなく、事務室やスタッフ室は、計画された職員の机数や打合せテーブルの配置から各室規模を算定した。研修部門の教室・セミナー室は、NTIで実施された過去の研修や会合の規模を参考とし、今後の南部・東部州でのNTPによるDOTS拡大計画の為の研修・会合計画を基に関連諸室の面積を算定した。セミナー室ではアデン州PHC事務所で応急的に実施されている公衆衛生や、母子保健関係のセミナーも開催可能である。
主要居室の用途と規模設定を表3-4に示す。

表 3-4 主要居室の用途と規模設定

	室名	用途・人数	面積算定根拠	面積(㎡)
本館1階	管理事務室	事務員(4名)、所長秘書(1名)	5.0㎡×5人＋17㎡(作業ｽﾍﾟｰｽ)	43.20
	所長室	所長(GTC,1名),	21㎡	21.00
	技術職員室	監視員(副所長、1名), 統計士(2名), PHCワーカー(3名), 検査技師(4名)	5.0㎡×10人＋31㎡（作業・打合せｽﾍﾟｰｽ)	81.20
	教材室	教材の作成、コピー、機材の収納など	—	21.00
	倉　庫	薬剤師(2名)が抗結核剤、喀痰カップ、検査試薬、交換部品などを管理する。	5.0㎡×2人＋23㎡（倉庫ｽﾍﾟｰｽ)	43.20
	X線撮影室	X線検査の直接・間接撮影を行う。	機材配置による	26.70
	暗室	フィルムを現像する。		9.44
	操作室	操作盤および材料・機材置き場		16.07
	X線技師室	X線技士(2名)がフィルム現像状態の確認、撮影記録の管理などを行う。		12.00
	レファレンス検査室	検査技師(4名)、喀痰検査,培養検査など。	実験台・機材配置による	39.20
	準備室	培地,検査試薬等を調製する。	機材配置による	21.00
	洗浄室	器具の洗浄・滅菌を行う。	機材配置による	14.70
	前室	下足・白衣に着替え、手洗いを行う。	—	6.30
	研修検査室	研修生6人、指導員2名を想定。	実験台・機材配置による	42.00
	ワーカー控室	運転手、掃除夫(各2名),賄夫(1名)の控室	4.0㎡×5名	22.20
	受付室	来訪者の案内に事務員が対応する。	5.0㎡×2名	9.10
	待合ロビー	X線検査の待合スペース	—	12.00
	便所・給湯室・倉庫	—	—	37.5
	廊下・階段など	—	—	245.21
1階部分小計				729.82
本館2階	会議室	中規模の会合、内部会議、研修など。	2.1㎡×18人	43.20
	図書室	職員・研修生用で指導員が出納管理。	—	21.00
	研修指導員室	講師(MA4名)と、招聘講師も利用する。宿泊受付窓口を設ける。	8㎡×4人＋10㎡（作業ｽﾍﾟｰｽ)	42.00
	食堂/キッチン	研修生の食事、談話、情報交換の場。	1.5㎡×16名＋15㎡（ｷｯﾁﾝ)	39.20
	宿泊室	2人部屋x７室(14ベッド)	21㎡x７室	149.40
	講義室	研修生20人＋スタッフ10人(30人規模)、イス席で60人程度。	2.0㎡×30人、1.0㎡×60人	64.20
	セミナー室	6人～12人規模で研修に利用。	2.1㎡×(6～12)人	21.00
	多目的室	研修生の午後・夜間の学習室。	3.0㎡×14人	39.20
	便所・洗濯室・ｼｬﾜｰ室	研修生が洗濯する	—	44.30
	廊下・階段など	—	—	240.09
2階部分小計				703.59
本館合計				1,433.41
ｻｰﾋﾞｽ棟	受変電室	変圧器、配電盤など	機器配置による	48.40
	発電機室	発電機,ｵｲﾙ・ﾀﾝｸ、ｴｱ・ﾁｬﾝﾊﾞｰなど	機器配置による	36.80
	守衛室	守衛(2名)が交代で利用する。		7.66
	メンテナンス室	メンテ技師(1名)の作業場、機材置き場。	5.0㎡×1人+9㎡（作業ｽﾍﾟｰｽ)	14.24
	外部便所(男女)	外勤者、来訪者用トイレ。		7.30
サービス棟小計				114.40
	合計			1,547.81

(4) 機材計画

事業化調査においては、基本設計調査で確定した機材仕様の再確認が大きな目的であった。まず、計画機材の仕様につき、保健･人口省結核担当官 Dr.Amin、およびアデン州結核担当官 Dr.Osama と内容を再確認し、大きな変更の必要性は認められなかった。

更に、現地調達予定機材についてモデル/機種の変更、価格の変更がないか、各代理店を訪問して確認した結果以下のとおりであった。

① 四輪駆動車（1 台）：計画機材の仕様に基づき、3 社製品（日本製品）について代理店調査した。価格変更があった。

② テレビ、ビデオ（1 式）：計画機材の仕様に基づき、3 社製品について代理店調査した。価格変更があった。

③ 掃除機/床磨き機（1 式）：計画機材の仕様に基づき、3 社製品について代理店調査した。価格変更があった。

④ 冷蔵庫（2 台）：薬品保存用の家庭用冷蔵庫で、計画機材の仕様に基づき、3 社製品について代理店調査した。技術革新が進んでおり、仕様変更、価格変更があった。

⑤ パソコン（3 台）：計画機材の仕様に基づき、3 社製品について代理店調査した。技術革新が進んでおり、仕様変更、価格変更があった。

⑥ コピー機（1 台）：計画機材の仕様に基づき、3 社製品について代理店調査した。技術革新が進んでおり、仕様変更、価格変更があった。

これら機材で仕様変更の必要な機材については、州結核担当官（GTC）である Dr.Osama に説明し合意を得た。ATTC 用機材の選定とグレードの設定においては、プロジェクトの基本構想に基づき、以下を基本方針とする。

1) 機材の範囲（結核センター用機材）

① 喀痰塗抹検査に必要な機材（検査室機材）

② 喀痰塗抹検査の技術訓練に必要な機材（研修実験室機材）

③ 講議／座学に必要な機材（セミナー／会議室機材）

④ 統計資料や教材作成に必要な機材（コンピューター、コピー機）

⑤ 巡回指導に必要な機材（車両）

2) グレードの設定

① 既存の結核センターで使用中の機材と同等のグレード

② 維持管理費がイエメン国側で負担可能なグレードの機材

3) 数量設定の根拠

① 本結核センターの計画人員・諸室規模に対応する台数

② 我が国が実施するプロジェクト方式技術協力に対応する機材台数

3-3-3 基本計画

(1) 敷地・配置計画

B/D調査時点より変更はない。

建設予定地はアデン市内マンスーラ地区に位置し、アデン州保健局PHC事務所の敷地内で、既存施設の北側約3,000㎡の敷地である。敷地北側は、マンスーラ診療所と隣接している。周辺の地形は平坦で、低中層の住宅や小売店、倉庫等が建ち並ぶ比較的新しく開発された地域である。また、アデン湾までは約3kmの距離にある。

敷地内の東側には国連プロジェクトで使用されていた平屋建物があるが、現在は使用されいない。敷地上空には架空電話線があるが、地下埋設物や特に保存すべき樹木等はない。

配置計画では、下記の条件を考慮する。

- 本計画施設のアクセスには、敷地西側のマンスーラ通り（幅員16m、舗装面片側2線）に面して新規ゲートを設けて、専用アクセスを確保する。
- 主建物は敷地東北に寄せ、駐車場と既存PHC事務所へのサービス通路を確保する。
- 北側マンスーラ診療所内に変電施設があるため、敷地北西にサービス棟を設けて電力引込みを容易にする。発電機もここに配置し、本館への騒音・排気の影響を少なくする。
- 施設は現地で一般的な中庭形式を採用し、適度な採光と通風・換気を確保する。

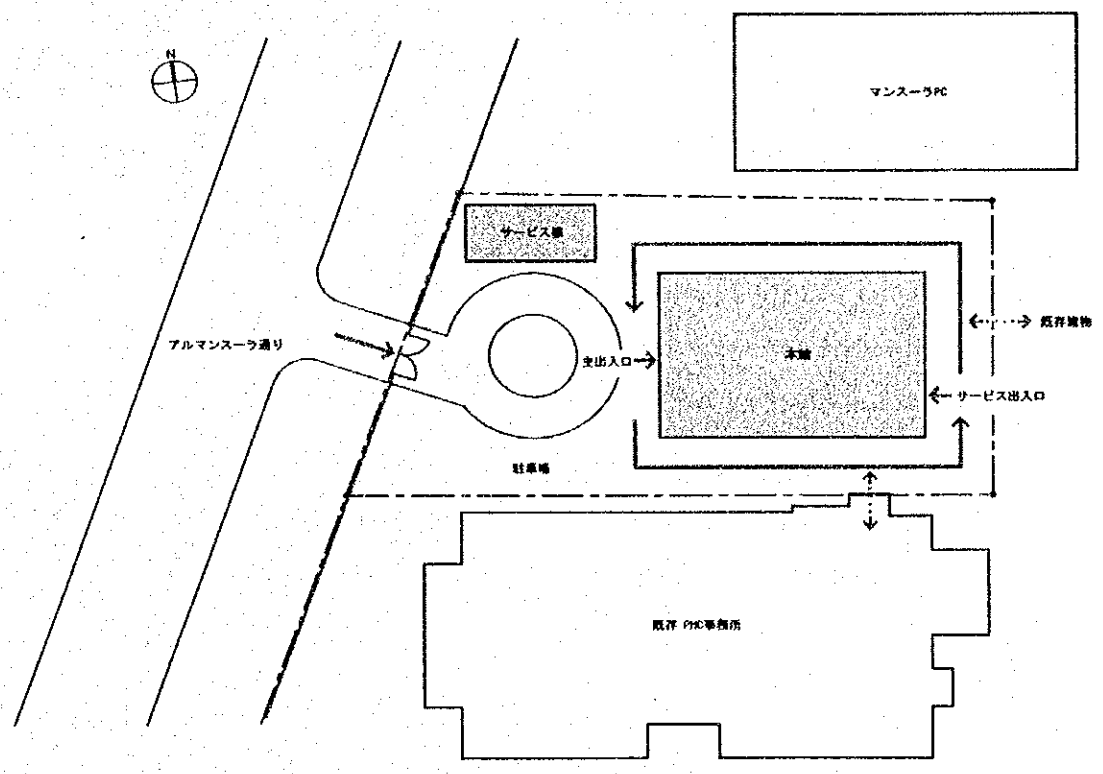


図 3-1 配置計画ゾーニング

(2) 建築計画

保健・人口省計画局から、X線検査室内に下流し(便器)を設けるよう要望があり、X線検査室内の更衣室内に下流しを設置することとした以外には、B/D調査時点より大きな変更はない。

1) 平面計画

① ゾーニング

部門毎の機能を明快に計画する。1階には管理部門、検査部門を配置し、2階は最小限の管理で運営できるように研修関連諸室と宿舎を配置する。トイレ/シャワーを東側に設け、通風を良くして臭気の滞留を防ぐ。

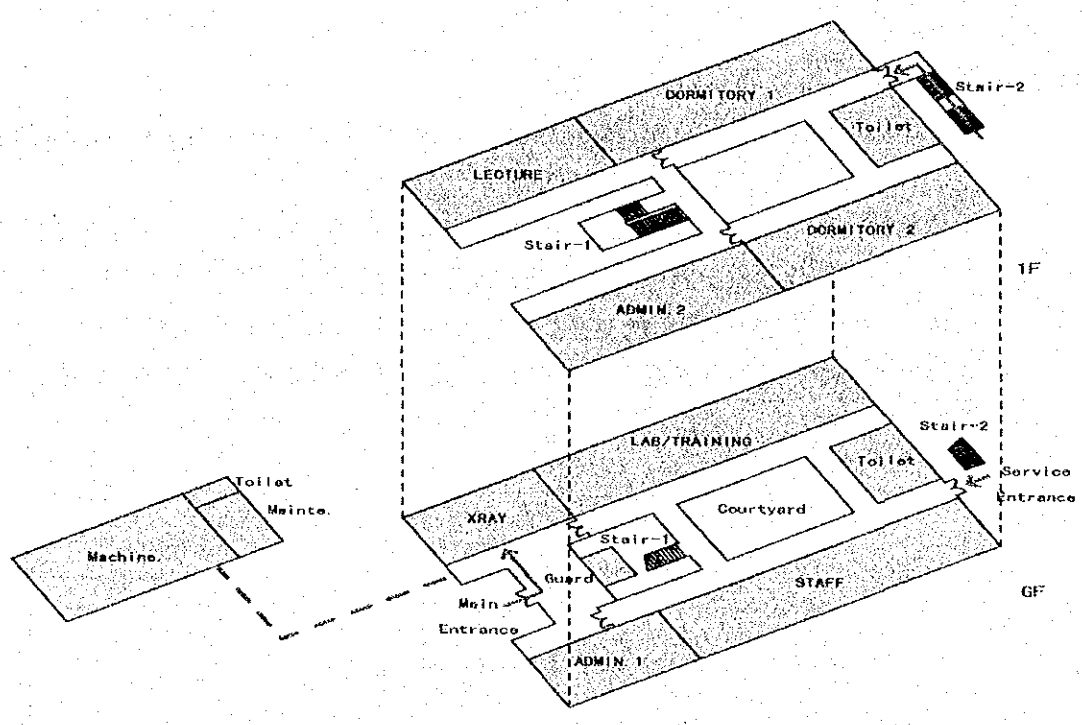


図 3-2 平面計画ゾーニング

② 中庭

建物中央に現地で一般的な中庭を設ける。自然光を廊下に取り入れ、明るく開放的な環境をつくる。中庭には植栽をもうけて自然を取り込んだ空間とし、日陰により照り返しを防いで、心理的にも涼しい環境作りをおこなう。

③ 出入口

外来患者の出入り口として西側に正面玄関を設ける。また、東側には既存PHC事務所との連絡や、研修生の夜間の出入りおよびサービス用に通用口を設ける。玄関ホールには、外来者の受付・監視を目的とした守衛所を計画する。

④ 外来者

X線検査室を玄関付近に配置して、外来者がセンター内部まで立ち入ることなく動線が完結出来る平面計画とする。外来者用トイレは、附属の機械室棟に計画する。

⑤ 宿舎

宿舎部分は宿泊室、食堂、多目的室、便所、シャワー、洗濯室を2階にまとめる。夜間や休日の独立使用にも対応できるように扉を設け、他の部分と区切れる計画とする。受付窓口を2階の研修指導員室に設け、夜間の出入は東側の外部階段を利用する。

⑥ グリッド構成

単純な6m×7mの構造グリッドに合わせて諸室を配置し、コスト削減と工期短縮を図る。

2) 断面計画

- 敷地の有効利用と、既存 PHC 施設との調和を考慮して 2 階建てとする。
- 屋根はアデンで一般的な陸屋根とし、プレキャスト・パネルによる二重屋根を設ける。屋根スラブを直射日光から護ると共に、空気層内の通風を促進させて屋根スラブの温度上昇を防ぐ。
- 床スラブは現地で一般的なジョイスト工法によるフラット・スラブを採用する。梁型がないため配筋・仮枠の施工が省力化でき、適正な工期の管理ができる。
- 外廻りにはバルコニーを設け、開口部への直射日光の侵入を防ぐ。また、エアコンの屋外機を設置し、室内機との冷媒配管の距離を短縮する。
- 外壁面は 150mm の有孔レンガを積み、外部に現地産の石材を貼って断熱性能を向上させる。また、石貼はモルタル・ペンキ工法に比べてメンテナンスが容易である。
- 1 階のサッシを含む開口部には、防犯対策として鉄格子を取付ける。

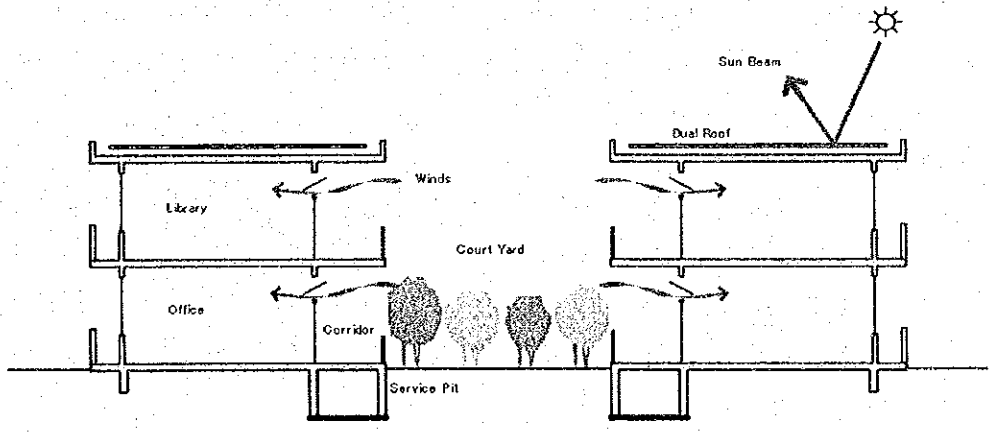


図 3-3 断面計画コンセプト

(3) 構造計画

B/D 調査時点より変更はない。

構造計画に当っては、施設の安全、機能、耐久性に関する構造性能を満足し、併せてイエメン国に建設する上での経済性、施工性も配慮した架構形式と構造断面を採用する。また、アデンは過去に大きな地震があった記録はないが、ダマール州で 1982 年に地震による被害が報告されている。アデンはダマールから 250km 程南に位置しており、今後地震による影響も考えられる。従って、安全性と耐震性を確保する上で、日本国の基準を準用して構造設計をおこなうこととする。

1) 設計方針

イエメン国では、構造設計に関して準拠すべき関連法規や基準類が整備されていない。アデンでは、旧宗主国であった英国の BS 規準（British Standard）が準用されている。しかし、ドナーの援助で建設された施設は、各援助国の規準に準じて設計されている。従って、本プロジェクトの設計に当たっては以下のような日本の規準を用いる。

- 建築基準法・同施行令
- 建築物の構造規定（日本建築センター）
- 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会）
- 建築基礎構造設計指針（日本建築学会）

2) 地盤状況と基礎計画

地盤調査によると、建設予定地の地盤構成は、G.L-0.3m 程度の深さまではシルト質砂の表土で覆われている。この下部から G.L-1.6m 付近までがシルト層、これ以降はシルト質粘土層となっている。地下水位は、G.L-2.9m 付近で観測されている。

本計画施設の基礎形式として、G.L-0.9m 付近のN値 11 程度のシルト層を支持層とする鉄筋コンクリート造の直接基礎を採用する。地盤の許容支持力は、12t/m^2 程度と推測される。建設時に平板載荷試験を実施し、推定した許容支持力が得られることを確認する。

3) 架構計画

- イエメン国で最も一般的な鉄筋コンクリート造に、有孔ブリックを使用したジョイスト・スラブ形式を採用する。
- 建物梁間方向には、間仕切り壁を利用して必要最小限のコンクリート耐震壁を設ける。一般的な間仕切り壁は、将来的な間仕切り変更の自在性を損なわないように、コンクリートブロック壁とする。
- 建物桁行方向は、柱・梁によるラーメン構造として耐震性を確保し、窓や出入口・欄間の設置を容易にする。

・平面計画による 6m×7m のモジュールを採用するが、構造スパンは 3.5m x 6m の半割りとし、間取りの有効性を高める。

計画施設の設計用積載荷重は以下を採用する。

表 3-5 設計用積載荷重

室名		積載荷重 N/m²		
		ｽﾗﾌﾞ・小梁用	架構用	地震用
屋上	屋根	1,000	600	400
2 階	宿泊室	1,800	1,300	600
	教室、会議室	3,000	1,800	800
	廊下	3,000	1,800	800
1 階	検査室	3,000	1,800	800
	倉庫	5,000	4,000	3,000
	便所、洗濯室	1,800	1,300	600
	機械、電気室	6,000	5,000	4,000

4) 構造材料

構造材料は、現地調達が可能な材料の使用を原則とする。コンクリート工事には、練混ぜ水、骨材の塩分をチェックし、塩害対策に配慮する。

表 3-6 鉄筋コンクリート使用材料

コンクリート設計基準強度	24N/mm²
セメント	耐硫酸塩セメント
混和剤	AE 剤（日本製同等品）、防錆剤（日本製同等品）
粗骨材	砕石
細骨材	川砂
鉄　筋	異型鉄筋 JIS SD295、SD345（日本製同等品）

(4) 設備・電気計画

B/D 調査時点より変更はない。

1) 空気調和設備

本計画施設は、管理諸室、検査諸室、巡回指導・統計室、訓練諸室、研修宿舎等から構成されている。施設の特徴を考慮して、下記の基本方針に基づく空気調和設備の計画を行う。

・ランニングコストの低減を考慮し、部屋毎に空調機を設置する。

・3.5m×6m のモジュールに 1 台で対応するセパレート型空調機を設置し、必要最小限の開口によって空調効率を上げる。

・空調機器は現地調達が可能で汎用性の高い機種の使用を原則とし、故障・更新時に迅

速に対応できる計画とする。

・屋外機は保守管理が容易な床置き型とし、南北バルコニーに設置する。

現地の外気条件と設定屋内温度は、下記のとおり。

表 3-7 空調温度条件

外気条件：	夏期　　乾球温度　39℃　，　湿球温度　28℃ 〔出典：ASHRAE HANDBOOK FUNDAMENTALS 1993〕
屋内温度：	25℃

本計画では、特殊な空調換気方式を採用せず、全て現地で一般的な壁付きセパレート型ルームクーラーを採用する。

・対象室　：事務室、検査室、X 線室、講義室、セミナー室、図書室、宿泊室など

・設置　　：使用時間帯の異なる室を効率よく冷房し、ランニングコストの低減を図るため、個別にルームクーラーを設置する。外気は、一般居室は自然換気、実験室等は排気ファンを設ける。また、冷房効果の促進のため、天井扇風機を設置する。

2) 換気設備

・検査室、準備室、洗浄室は、壁付排気ファンによる排気を行う。

・便所・倉庫は、排風機による排気を行う。

・発電気室は、壁付排気ファン(有圧扇)による排気を行う。

・安全キャビネットは、排気ダクトを設けて屋上の排気ファンにて排気する。

3) 給排水衛生設備

① 給水設備

既存給水管は、南面道路の 200mm 埋設本管から分岐して、既存施設に給水している。この給水管から 50mm 管にて分岐・延長し、附属建物に引き込む。

給水本管の水圧は通常 9m～18m であるが、渇水時期に減圧される。従って、給水方式は受水層（7 m^3）と高架水槽（2 m^3）の組み合わせによる重力給水方式とする。

・使用水量：

職員	20 人 ×	80 L/日・人 =	1,600 L/日
研究者	12 人 ×	300 L/日・人 =	3,600 L/日
宿泊者	14 人 ×	150 L/日・人 =	2,100 L/日
	合　計		7,200 L/日 → 7 m^3/日

・受水槽：

通常は 1 日使用量の半分を受水槽容量とするが、断水等を考慮して、1 日使用量

分とし 7 m^3 とする。

・高架水槽

1 日使用水量の 1/10 を標準とするが、断水等を考慮して、1/5 とする。

$$7\,m^3 \times 1/5 = 1.4 \rightarrow 2\,m^3$$

・揚水ポンプ：

1 日の使用時間を 5 時間として、瞬間最大給水量は以下となる。

7 m^3/日 ÷ 5 × 3 = 4.2 m^3/ 時間 → 70 L/分

揚水ポンプ 70 L/分 × 2 台 =(自動交互運転)

② 給湯設備

食堂と給湯室には電気式瞬間湯沸器を設置する。

③ 排水設備

屋内排水管は汚水・雑排水系統に分け、排水を行う。検査室の実験台からの排水には、塗抹検査に使用された染色液が混入するが微量であるため、中和・消毒せず放流する。

既存施設の排水管は、敷地西側のマンスーラ道路に排水本管に接続されている。計画施設も 150mm の排水管でこれに接続し、直接放流する。

④ 衛生設備

大便器、小便器共にシスターン方式を採用し、便所には洗面器、掃除用流しなどを設置する。大便器は洋式と現地式を採用する。また、食堂と給湯室には、流しを設置する。

⑤ 消火設備

屋内の廊下等の必要箇所に粉末式消火器を設置する。

⑥ ガス配管

実験台と安全キャビネットにプロパンガスを供給するガス配管を敷設し、屋外にはガス・シリンダー置き場を計画する。

4) 電気設備

① 受変電設備

敷地北西に隣接する地域変電所から特別高圧配電線（11 k V）を機械室棟電気室まで引き込む。電気室内に変圧器と配電盤を設置し、本館へ配電する。

地域変電所内の本施設への分岐配電用断路器の増設、及び電気室内の電力会社計量用積算電力計の取付はイエメン側工事(電力会社工事)とし、その他の引込線路、及び受変電設備を本計画工事とする。

・変圧器：屋内キュービクル式：300KVA

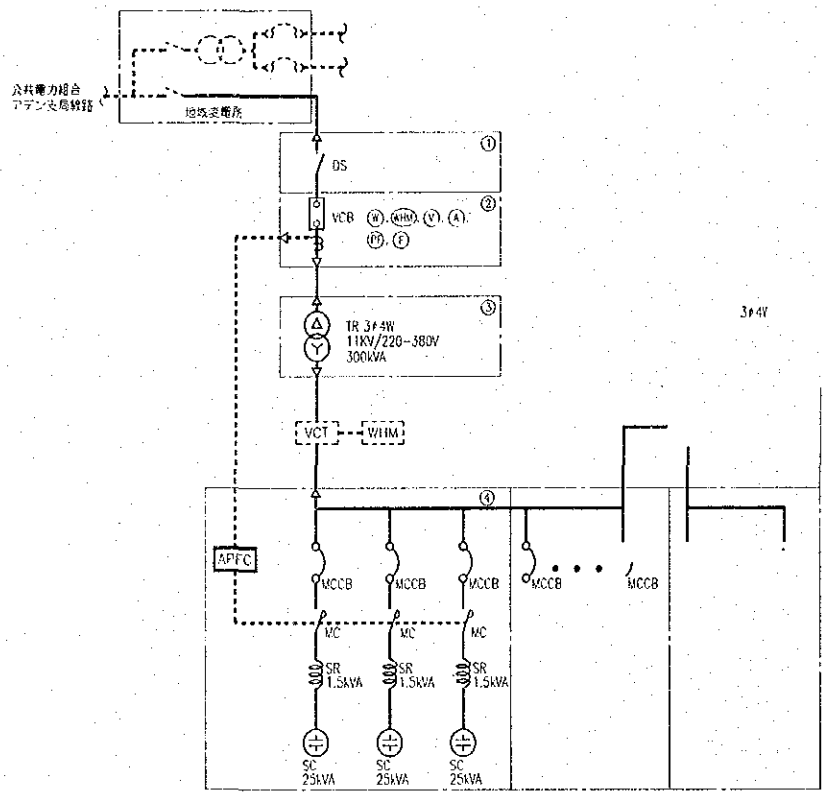
＜電圧変動について＞

現地調査時に、隣接する PHC 事務所で自記式電圧計による電圧変動を 24 時間確認

した。変動値は-2～8%と、負荷側の一般的入力電圧の許容範囲内であった。将来の現地での維持管理を考慮し、電圧調整装置（AVR）は変電気側に設けない。特に電圧変動幅以下の入力条件が指定される機器は、負荷側で個別に対応するものとする。

表 3-8 電源設備の仕様

受配電盤	電気室に新設
保護リレー	電圧センサーを 3 相設置する。 ±10%以上の電圧変動および欠相時に商用電源をカットし、発電機電源に自動切替を行う。



機器リスト		凡例			
①	高圧受電盤	PAS	高圧気中負荷開閉器	APFC	
②	計器盤	DS	断路器	MCOT	一般接地器
③	変圧器盤	VCB	真空遮断器	G	
④	低圧コンデンサ盤	TR	変圧器		
⑤	低圧配電盤（一般）	MCCB	配線用遮断器		
⑥	低圧母線連絡盤	MC	電磁接触器		
⑦	低圧配電盤（非常）	SR	直列リアクトル		
⑧	非常用発電機	SC	進相コンデンサ		
		VCT	計器用変圧変流器		

図 3-4 電力供給系統図

② 発電機設備

アデンでは毎日 1～2 回は短時間の停電があり、数時間におよぶ停電は週 1 回程度あるため、発電機設備を設置する。非常電源の供給は、検査室の検査機器や薬品冷蔵庫、倉庫の薬品冷蔵庫と空調負荷、保安照明、給排水ポンプなどとする。

発電機容量は 100KVA を設定する。

表 3-9 非常用発電機の仕様

形式	パッケージ空冷ディーゼル発電装置（長時間型）
電源種別	3 相 4 線　380/220V　50Hz
容量	100KVA
燃料	軽油
オイルタンク	490L（10 時間分想定）

③ 幹線動力設備

電気室内の低圧配電盤から、本館内の各電灯分電盤と動力制御盤へ配電する。機械棟から本館へはトレンチピット内でケーブル配線を行い、これ以降の幹線と動力配線は電線管内の配線方式とする。また、管理事務室に簡便な警報盤を設置し、受変電設備、発電機設備、給排水衛生設備の異常を表示する。

表 3-10　幹線・分岐回路の電気方式

電灯動力幹線	3 相 4 線　380/220V
照明コンセント	1 相 2 線　220V
空調換気動力	1 相 2 線　220V
給排水衛生動力	3 相 3 線　380V
X 線撮影装置	1 相 2 線　220V

④ 電灯配線設備

照明は、点滅区分を細分化して省エネルギーを考慮し、点滅は現地操作（同室内）を原則とする。廊下等は区分ごとに点滅操作が可能なものとし、外灯・防犯灯は自動点滅器による点滅とする。コンセントは一般用コンセントの他に、事務室の OA 機器用、実験機材用を機材配置や容量に合わせて計画する。

⑤ 照明器具設備

照明器具の光源は維持管理面を考慮し、現地にて入手可能なサイズの蛍光灯を主体とした計画とする。また、停電時の照明を確保するため、主要諸室内の照明器具の一部を発電機電源系統とする。

表 3-11 主要諸室の計画照度

事務室等	500Lx
講義室、検査室等	500Lx
宿泊室、控室等	200Lx
廊下、便所等	100Lx

⑥ 電話設備

敷地西側のマンスーラ道路にある PTC（Public Telecommunication Corporation）の架空通信線より引き込む。構内柱までを架空で、以降建物内の引込端子盤までを地中埋設にて引き込む。アドミ事務室に電話交換機を設置し、主要諸室に取り付ける内線電話機まで配管配線を行う。建物内引込端子盤一次側までの PTC 通信線接続をイエメン側工事（電話会社・PTC 工事）とし、以降を本計画工事とする。

⑦ テレビ共聴設備

屋上に地上波及び衛星アンテナが取りつけ可能な装置を設置し、食堂、講義室での TV 放送受信が可能な計画とする。現地で必要となるアンテナ、チューナーは施主工事とする。

⑧ 火災報知設備

火災通報押しボタンを必要箇所に設置し、非常ベルを鳴動させて火災の早期発見、報知により人を安全に避難させることが可能な計画とする。

5) 廃棄物処理

アデン市内の塵芥処理場は、市街地から北方へ車で 15 分程の郊外にある。市内には 28 台の塵芥収集車があり、1 日 2 回の回収を行っている。市街地では塵芥回収所が明確でないため、一般市民は道路沿いの適当な場所に適当な時間にゴミを出している。分別回収はなく、PHC 事務所や州内の病院等からの医療廃棄物も処理場に捨てられている。国立結核研究所（NTI）と既存の結核センターには、日本製のインシネレーターが設置されている。廃棄物は、喀痰検査に使用したプラスティック容器、ガラス・スライド、および注射器、バイラル瓶などと、空き缶・空き瓶も一緒に焼却されている。焼却屑は埋設・回収されることなく、焼却炉の周辺に拡散したままである。

本計画では、廃棄物置き場と簡便な焼却スペースを計画する。廃棄物置き場は、回収のための一般廃棄物置き場と、焼却用ゴミ置き場を設ける。検査廃棄物はオートクレーブで滅菌してから廃棄されることを前提とする。

ATCC で必要となる設備計画を所要室毎にまとめたリストを次表 3-12 に記す。

表 3-12 計画設備の概要表

室名	空調・換気設備			給排水・衛生設備				電気設備				備考
	空調機	天井扇	換気扇	給水	排水	消火器	ガス配管	非常コンセント	照明照度	電話配線	TV配線	
A. 管理部門 (ADMINISTRATION Dept.)												
所長・管理事務室	○	○	-	○	○	-	-	○	500	○	-	電話交換機
会議室	○	○	-	-	-	-	-	○	500	○	○	
薬品倉庫	○	-	○	-	-	○	-	○	100	-	-	
ワーカー控室	○	○	-	-	-	-	-	-	200	○	-	
守衛室	○	○	-	-	-	-	-	-	200	○	-	火災報知器
メンテナンス室	○	○	-	○	○	-	-	-	200	○	-	
電気室	-	-	○	-	-	○	-	○	150	○	-	変圧器、主分電盤
発電機室	-	-	○	-	-	○	-	○	150	○	-	非常用発電機
給水機械室	-	-	○	○	○	-	-	○	150	○	-	給水ポンプ、給水タンク
B. 検査部門 (EXAMINATION Dept.)												
検査・研究室	○	-	○	○	○	-	○	○	500	○	-	安全キャビネット排気ファン
培地準備室	○	-	○	○	○	-	-	○	500	○	-	
洗浄滅菌室	○	-	○	○	○	-	-	○	500	○	-	
X線撮影室	○	-	-	-	-	-	-	○	150	-	-	
暗室	○	-	○	○	○	-	-	○	100	○	-	
操作室	○	○	-	-	-	-	-	○	150	○	-	
X線技師控室	○	○	-	-	-	-	-	○	500	○	-	
待合いロビー	-	○	-	-	-	-	-	-	200	-	○	
C. 監視・統計部門 (SUPERVISION Dept.)												
巡回監視員・疫学統計室	○	○	-	-	-	-	-	○	500	○	-	
D. 訓練部門 (TRAINING Dept.)												
教室	○	○	-	-	-	-	-	○	500	○	○	
セミナー室	○	○	-	-	-	-	-	○	500	○	○	
研修検査室	○	-	○	○	○	-	○	○	500	○	-	安全キャビネット排気ファン
教材室	○	○	-	-	-	-	-	○	100	-	-	
図書室	○	○	-	-	-	-	-	○	500	○	-	
講師事務室	○	-	-	-	-	-	-	-	500	○	-	
E. 研修宿舎 (DORMITORY)												
受付	-	-	-	-	-	-	-	-	300	○	-	
研修生用宿泊室	○	○	-	-	-	-	-	-	200	○	-	
多目的室	○	○	-	-	-	-	-	-	500	○	-	
食堂/キッチン	○	○	○	○	○	○	-	○	300	○	○	流し台、電気レンジ、冷蔵庫、給湯器
洗濯室	-	-	○	○	○	-	-	-	150	-	-	電気洗濯機 (2台)
F. 共用部分 (COMMON SPACE)												
廊下	-	○	-	-	-	○	-	-	—	-	-	
階段	-	-	-	-	-	-	-	-	—	-	-	
給湯室	-	-	○	○	○	-	-	-	150	-	-	流し台、給湯器
便所	-	-	○	○	○	-	-	-	150	-	-	

(5) 建築資材計画

使用する建築資材についても、B/D 調査時から変更はない。

建設材料の選定にあたっては、現地の気候風土に適し、現地で定着した材料や仕上げ方法を採用し、維持管理が容易な施設の実現を基本方針とする。また、可能な限り建築資材を現地調達することにより、現地での補修・メンテナンスが容易な計画とする。

表 3-13 現地工法と採用工法の比較

	現地工法	採用工法	採用理由
外部：屋根	RC スラブ＋防水層	RC スラブ(陸屋根)+防水層＋プレキャスト・パネルの二重屋根	耐候性、断熱性を良くするため、現地で一般的である陸屋根+防水層に ALC 板で空気層をとる。
外壁	レンガ、CB 積 石化粧積	レンガ、CB 積 石化粧積	現地で一般的である。 メンテナンスが容易。
建具	アルミ製(外部) 木製(内・外部)	アルミ製(外部) 木製、鋼製(内部)	耐久性に優れ、現地で一般的である。
内部：床	テラゾータイル モルタル金鏝押え	テラゾータイル モルタル金鏝押え防塵処理	現地で一般的である。 メンテナンスが容易。
壁	モルタル・ペンキ塗り	モルタル・ペンキ塗り	現地で一般的である。
天井	岩綿吸音板 モルタル・ペンキ塗り	岩綿吸音板	岩綿吸音板は吸音効果があり、現地で一般的である。水回りは耐水性の良いｹｲｶﾙ板とする。

注）CB：コンクリート・ブロック

主要使用材料については、次のとおりである。

1) 外部仕上げ材

① 屋根材

現地では、RC 造陸屋根のうえに防水層が一般的である。本計画では、耐候性、断熱性を高めるため、アスファルト防水層の上に大きな空気層を設けてプレキャスト・パネルを載せ、日照による屋根面の高温化を防ぐ。中央部に換気用ブロックを設けて、空気層内の気流の流通を促進させる。

② 外壁

断熱性能の向上とメンテナンス・フリーを目的に、外壁は厚さ 150mm の有孔レンガを積み、外部に現地産の石材を貼る。室内はモルタル・ペンキ塗りとし、合計外壁厚さ 250mm とする。

③ 窓・扉

窓は現地で一般的なアルミ製引き違い窓とし、1 階の全窓には防犯用鉄格子を設ける。窓開口は必要最小限の大きさとし、内側にヨロイ戸を設けて外部光線の侵入による室

内温度の上昇を防ぐ。外部および中庭に面する扉はスチール製を採用する。

2) 内部仕上げ材

① 床

床は耐久性と建設予定地の土質を考慮し、鉄筋コンクリート・スラブとする。床仕上げ材は、現地で一般的に使用されるテラゾー・ブロックを採用し、清浄度・清潔感の求められる室にはPVCシートを採用する。

② 壁

現地で一般的なモルタル・ペンキ仕上げを採用する。水回りや水洗いの要求される壁面の床から2m程度の高さは、磁器タイル貼りとする。

③ 天井

一般居室の天井は、現地の事務所建築で一般的に利用されているTバー形式の吊り天井に、吸音効果のある岩面吸音板を採用する。

水回りや湿気の多い部屋は、耐水性の高い珪酸カルシウム板にペンキ仕上げとする。

以上の主要仕上げ材料は、次表3-14に示すとおりとなる。

表3-14 主要仕上げ材計画

室名	床	壁	天井	選定理由
管理・所長室	ﾃﾗｿﾞｰ・ﾀｲﾙ	ﾓﾙﾀﾙ VP	岩綿吸音板	快適性、維持管理が容易
倉庫	ﾃﾗｿﾞｰ・ﾀｲﾙ	ﾓﾙﾀﾙ VP	珪酸ｶﾙｼｳﾑ板 AEP	耐久性、耐湿性
X線撮影室	塩ビシート	ﾓﾙﾀﾙ VP	岩綿吸音板	清潔性、維持管理が容易
待合いロビー	ﾃﾗｿﾞｰ・ﾀｲﾙ	ﾓﾙﾀﾙ VP 腰：現地産石貼り	ｺﾝｸﾘｰﾄ打放し	維持管理が容易
検査室	ﾃﾗｿﾞｰ・ﾀｲﾙ	ﾓﾙﾀﾙ VP	岩綿吸音板	耐久性、維持管理が容易
セミナー室	ﾃﾗｿﾞｰ・ﾀｲﾙ	ﾓﾙﾀﾙ VP	岩綿吸音板	耐久性、維持管理が容易
食堂・キッチン	ﾃﾗｿﾞｰ・ﾀｲﾙ	ﾓﾙﾀﾙ VP 150角半磁器ﾀｲﾙ	岩綿吸音板	耐久性、維持管理が容易
宿泊室	ﾃﾗｿﾞｰ・ﾀｲﾙ	ﾓﾙﾀﾙ VP	岩綿吸音板	耐久性、維持管理が容易
便所・シャワー	ﾓｻﾞｲｸ・ﾀｲﾙ	150角半磁器ﾀｲﾙ	珪酸ｶﾙｼｳﾑ板 AEP	耐久性、清掃が容易
廊下	ﾃﾗｿﾞｰ・ﾀｲﾙ	ﾓﾙﾀﾙ VP 腰：現地産石貼り	ｺﾝｸﾘｰﾄ打放し	維持管理が容易

注) VP：ビニール・ペイント、AEP：アクリル系エマルジョン・ペイント

(6) 機材計画

事業化調査による変更事項としては現地調達機材のうち、コンピューターの仕様に変更が生じた。その他の変更はない。

1) 機材計画の基本方針

機材計画に関しては、以下を基本方針とする。

① プロ技協（III）の支援活動との協調を図る。

② アデン結核対策センターの設立に伴う、南部地域の結核対策活動に従事する検査技術者の技術的養成に必要な機材を整備する。

③ アデン市内関連保健施設への機材は、国内検討会にてプロ技協ないし草の根無償で対応することが好ましいと判断された。従って、本計画の対象外とし、先方関連機関にその方針で要請するよう働きかけることとする。

2) 要請機材の検討

前述の通り、要請機材は新設するアデン結核対策センター用の機材のみ対象とする事ととなった。要請機材は部屋毎に医療機材と家具・空調機などの施設機材が併記されていたため、整理・分類した。現地調査では、先方関係者およびプロ技協関係者との協議により活動内容と計画施設の規模に基づき、医療機材を整理、統合、追加し、先方側最終要請機材としてミニッツに添付した。帰国後の国内解析と検討会により、設置場所の変更や削除・追加などの見直しを行った。

3) 計画機材

前述の通り、計画機材はアデン結核対策センターの活動に必要な機材に限られる。国内解析で必要性、妥当性の確認された機材は以下の通りである。各機材の仕様、レベル、構成などについては、既存のNTIやタイズ、ホデイダの結核センターで使用されている機材を参考にした。また、プロ技協との協調が必要である事から、(財)結核予防会結核研究所の協力と助言を得て計画を行った。

A.管理部門

① 所長室・管理事務室（所長１名、秘書１名、事務員４名）

事務処理、書類作成、統計データ整理等のツールとしてデスクトップコンピュータ、プリンターを計画する。タイプライターは使用目的が不明確であり削除する。

② 会議室

会議資料プレゼンテーション用として、印刷物が投影できる実体投射型のプロジェクター、移動式スクリーンを各１台計画する。

③ 薬品倉庫（薬剤師２名）

検査薬品等の保存用として薬品冷蔵庫を計画する。

④ メンテナンス室

掃除用器材としてポリッシャーと掃除機、建物及び設備機器の維持管理用工具として一般工具セットを計画する。

B. 検査部門（喀痰塗抹検査、培養検査を行う）

① リファレンス検査室

喀痰塗抹検査用器具として、安全キャビネット、ブンゼンバーナ、生物顕微鏡、培養検査器具として恒温器、遠心分離器、器具の滅菌にオートクレーブ、試薬保管用として薬品棚を計画する。また、検査試薬の調製に必要な蒸留水を作る蒸留水製造器を計画する。作業は検査技師4名が行う。

② 培地準備室・滅菌室

ガラス器具の洗浄、滅菌のために超音波ピペット洗浄器、ガラス器具乾燥器、乾熱滅菌器を、培養検査用の凝固器を、試薬等の保管に薬品棚、冷蔵庫を計画する。また、共用して使用する化学天秤、ガラス器具セットを準備室に計画する。

③ X線撮影室（放射線技師2名）

放射線室機器として、直接胸部撮影用のブッキースタンド、ブッキーテーブル、間接胸部撮影用ミラーカメラ、防護エプロンを計画する。

④ 暗室

パスボックス、自動現像器、RP（100mm ロールフィルム）用現像器、手現像用タンク、現像用器具セットを計画する。

⑤ 操作室

フィルム読影用としてシャーカステン、RP（100mm ロールフィルム）用シャーカステンを計画する。

C. 監督・統計部門

① 技術スタッフ室（統計士2名、巡回指導員4名、検査技師4名）、

デスクトップ・コンピュータ（プリンター付）2台を設置し、疫学データの収集・分析や研修教材の作成などに共用する。

D. 訓練部門

① 講義室（30人規模）

講義資料のプレゼンテーション用として、印刷物を直接投影できる実物投影型プロジェクター、スクリーン、拡声器システム（移動型）、テレビ（台付）、ビデオを計画する。

② 研修検査室（研修生6人規模）

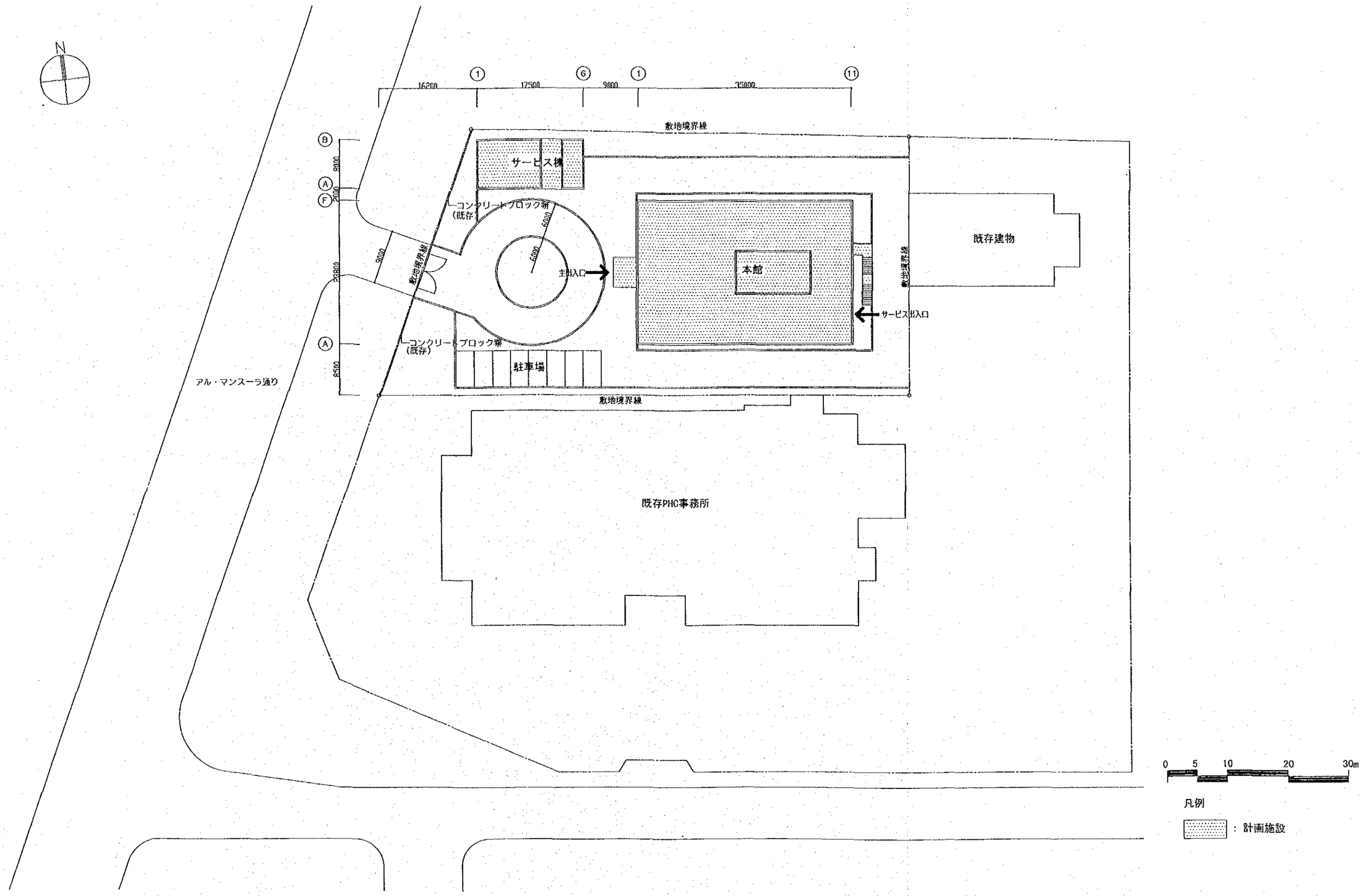
塗抹検査技術の研修・訓練用機材として生物顕微鏡（6台は研修生、2台は講師用）、教育用顕微鏡（2人用）、セフティーキャビネット、ブンゼンバーナ、滅菌器、薬品棚を計画する。

③ 教材室

研修用テキストおよび資料の作成に使うコピー機を計画する。また、講義室及び会議室にX線写真の読影用としてシャーカステンが必要であるが、これを共同利用することとし、移動式のシャーカステンを教材室に1台計画する。

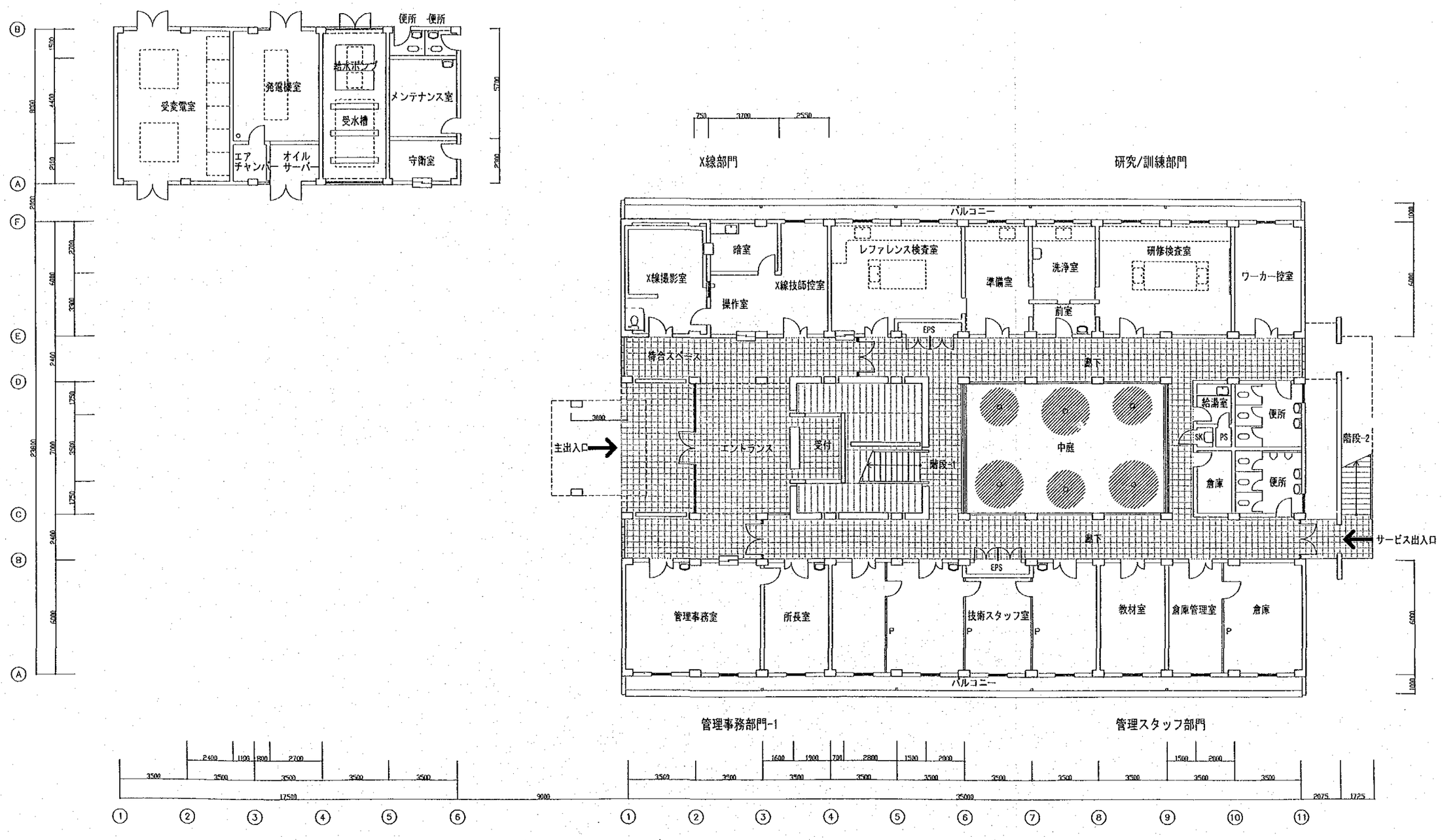
基本設計図

1.	配置図	1:600
2.	1階平面図	1:200
3.	2階平面図	1:200
4.	屋根伏図	1:200
5.	立面図	1:200
6.	断面図	1:200
7.	機材配置図 (1階)	1:200
8.	機材配置図 (2階)	1:200
9.	X線・研究部門機材配置図	
10.	インフラ引込経路図	1:600



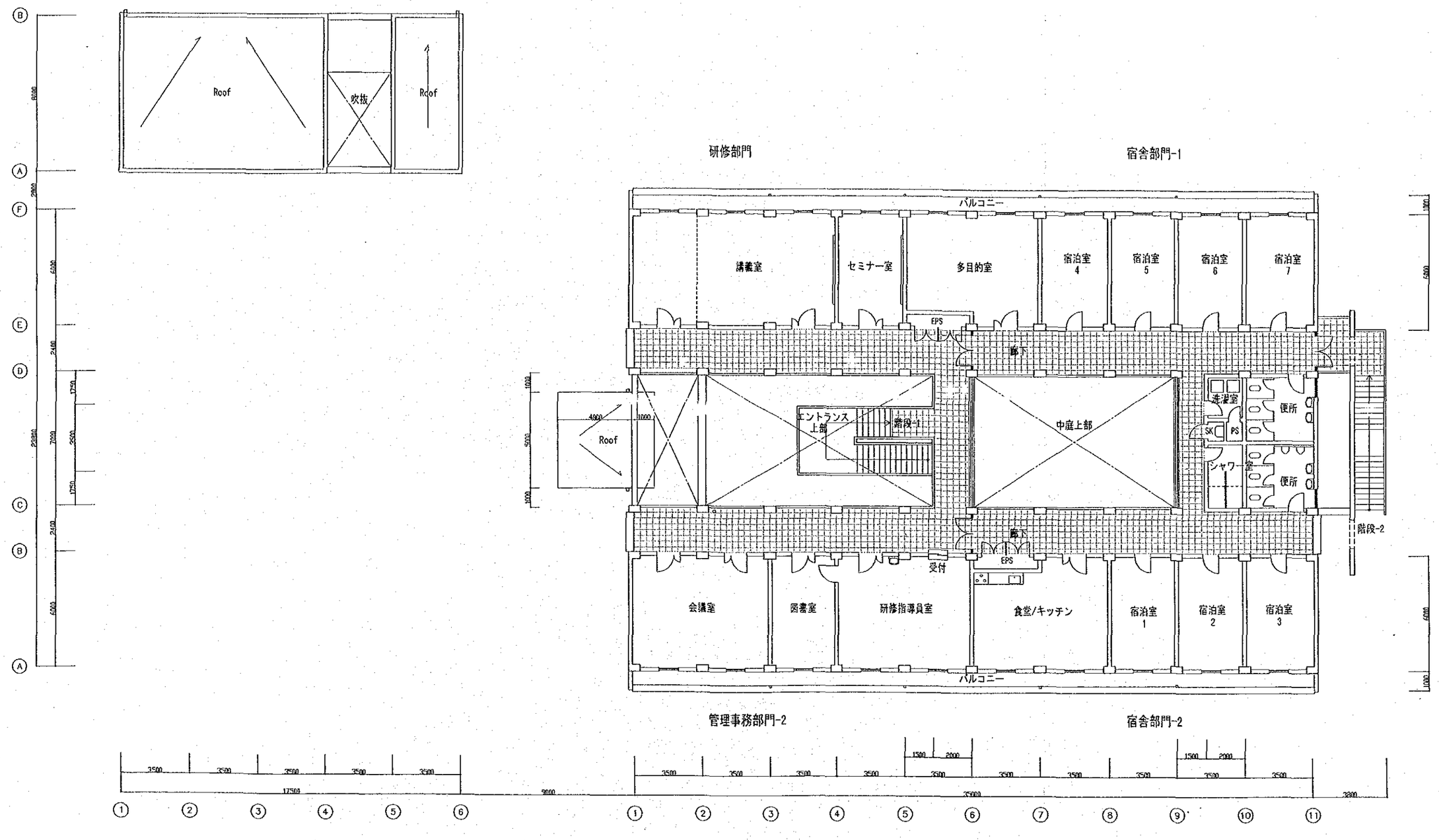
配置図　1:600　1

イエメン国　南部イエメン結核対策拡充計画



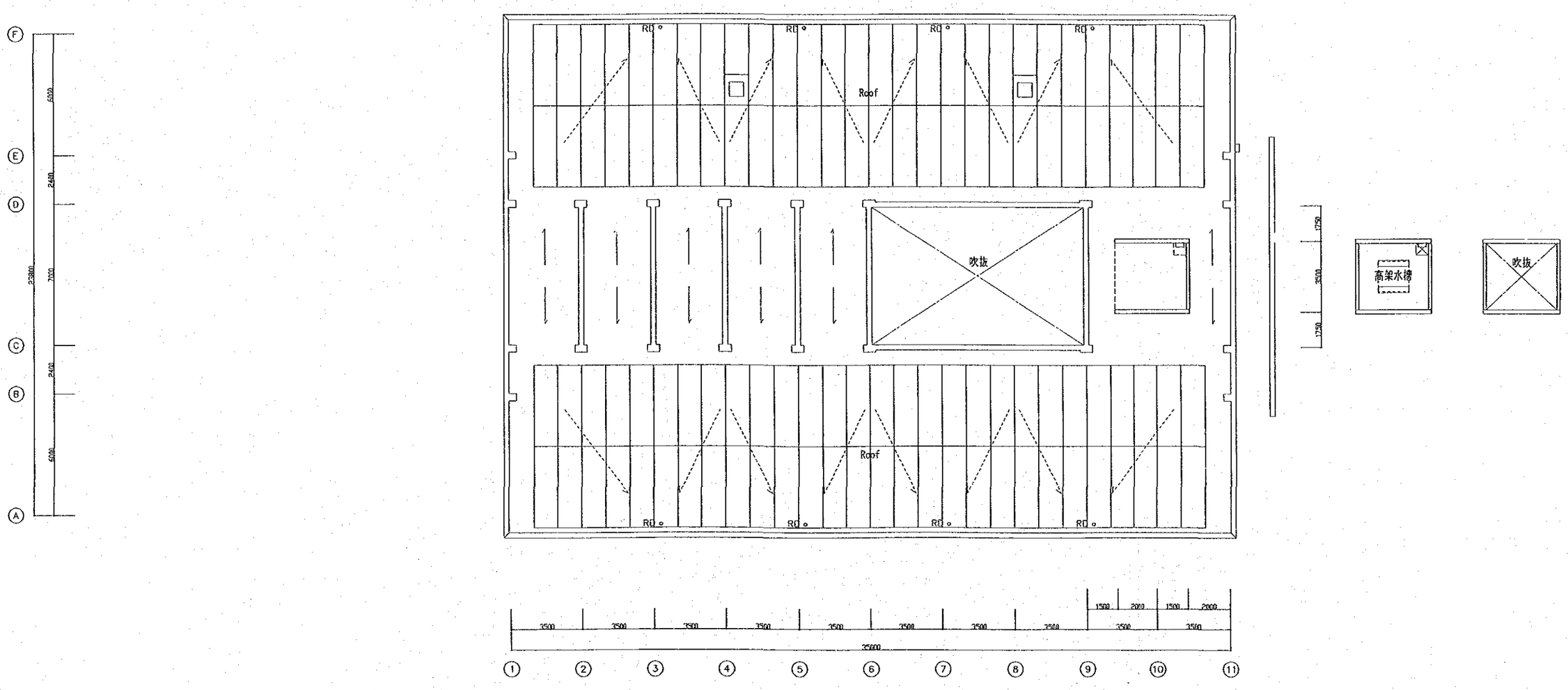
1階平面図　1:200　2

イエメン国　南部イエメン結核対策拡充計画



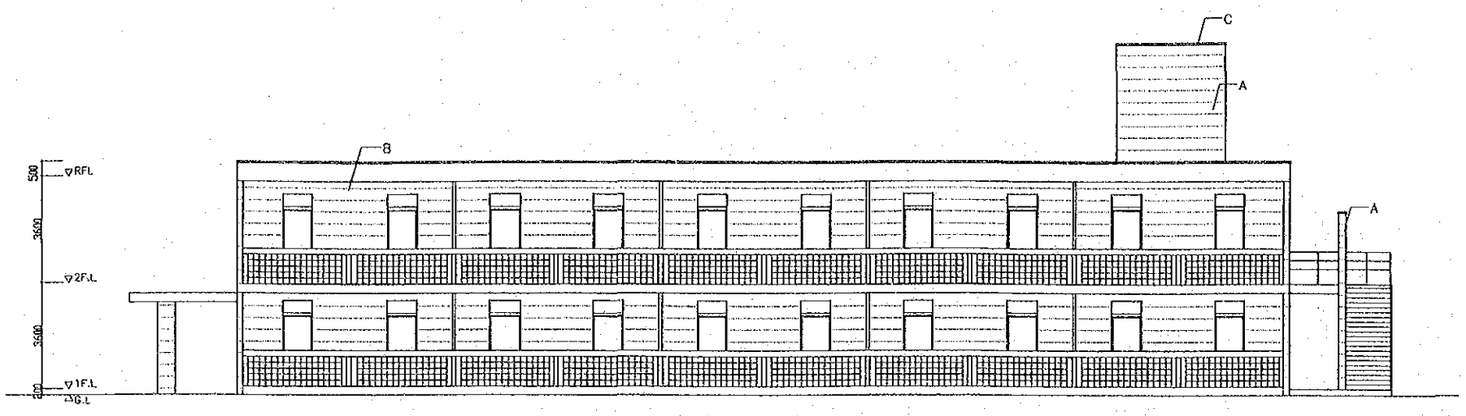
2階平面図　1:200　3

イエメン国　南部イエメン結核対策拡充計画

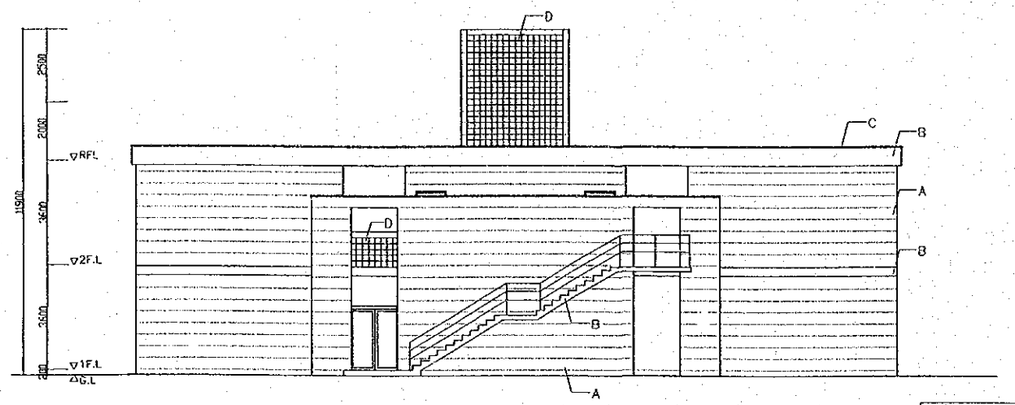


屋根伏図　1:200　4

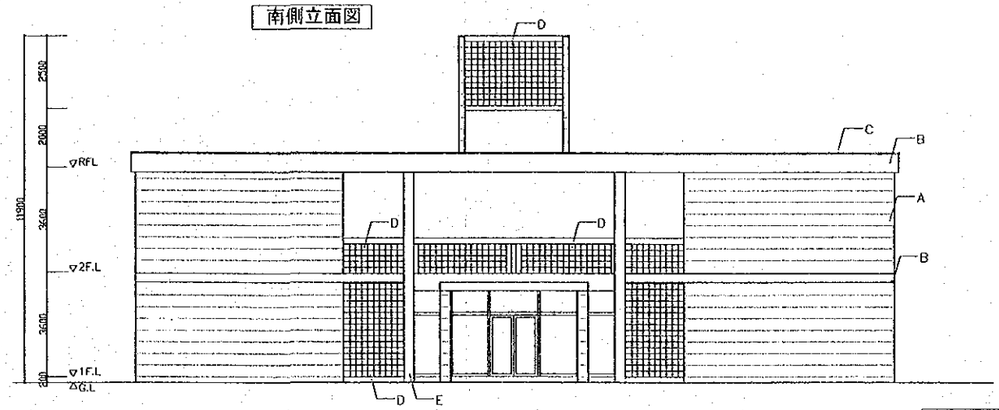
イエメン国　南部イエメン結核対策拡充計画



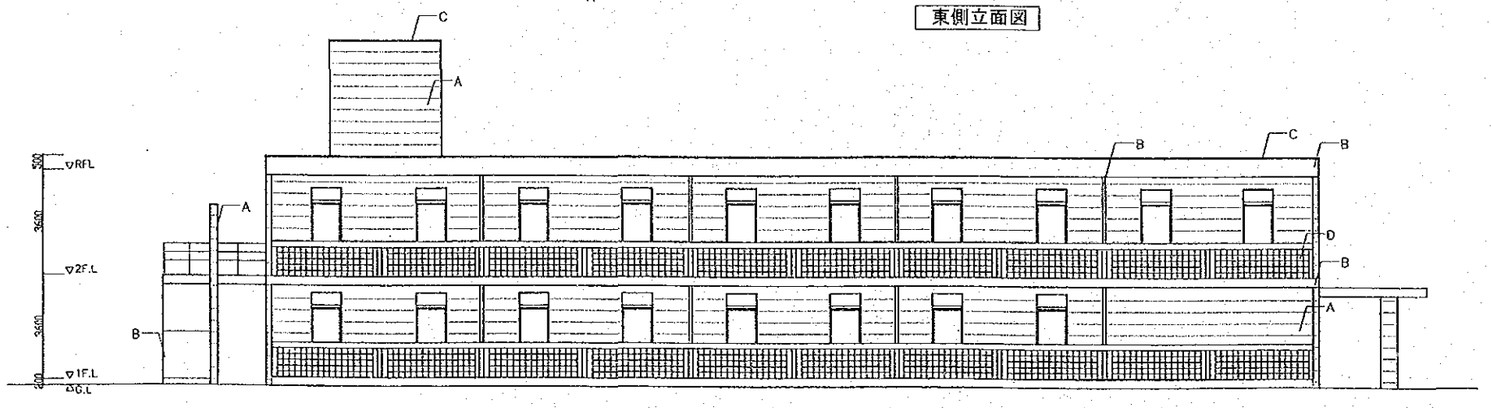
南側立面図



東側立面図

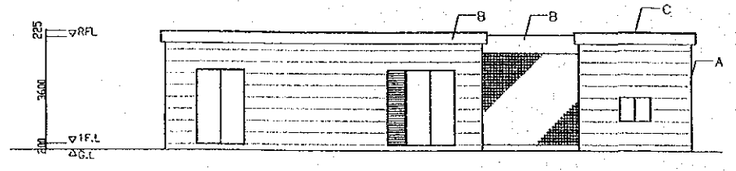


西側立面図

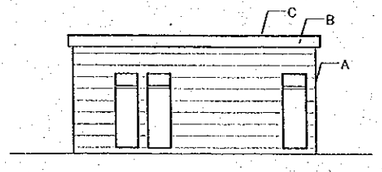


北側立面図

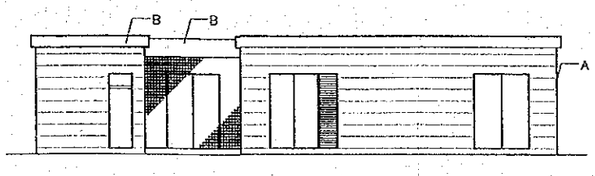
A	現地産石
B	コンクリート化粧打放しクリアー
C	笠木 現地産石 t30
D	有孔コンクリートブロック t150 200X200
E	モルタルこて押え VP
F	SUS ロ-100x100



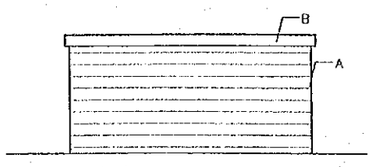
南側立面図



東側立面図



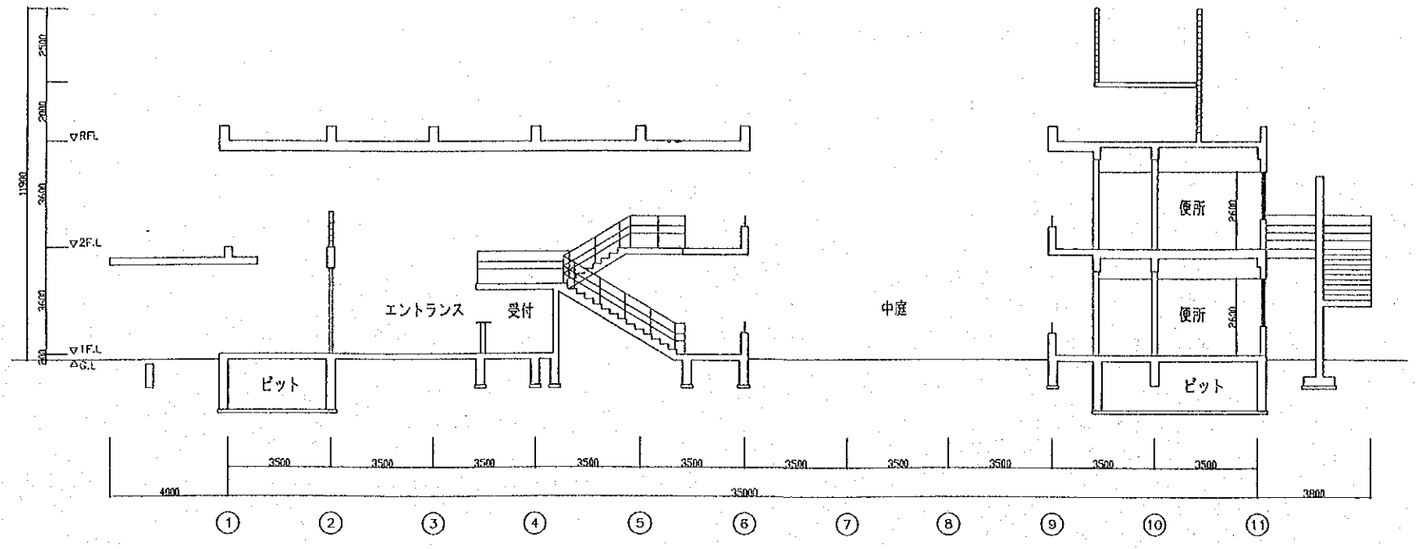
北側立面図



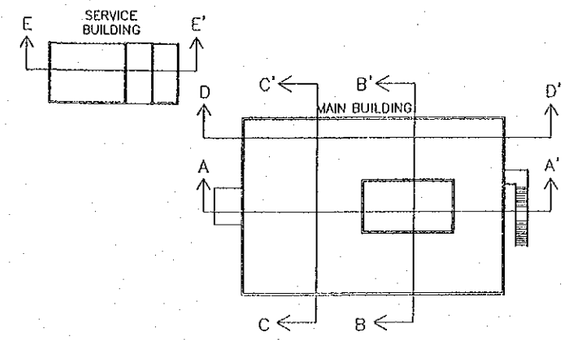
西側立面図

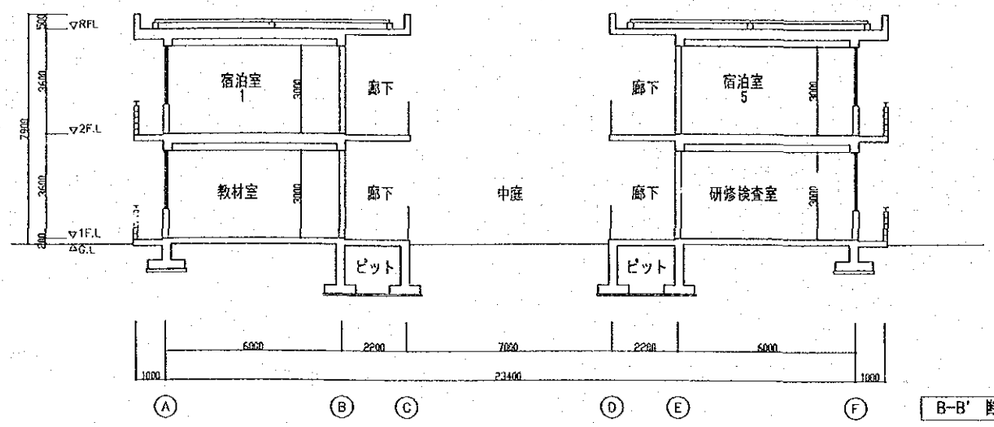
立面図　1:200　5

イエメン国　南部イエメン結核対策拡充計画

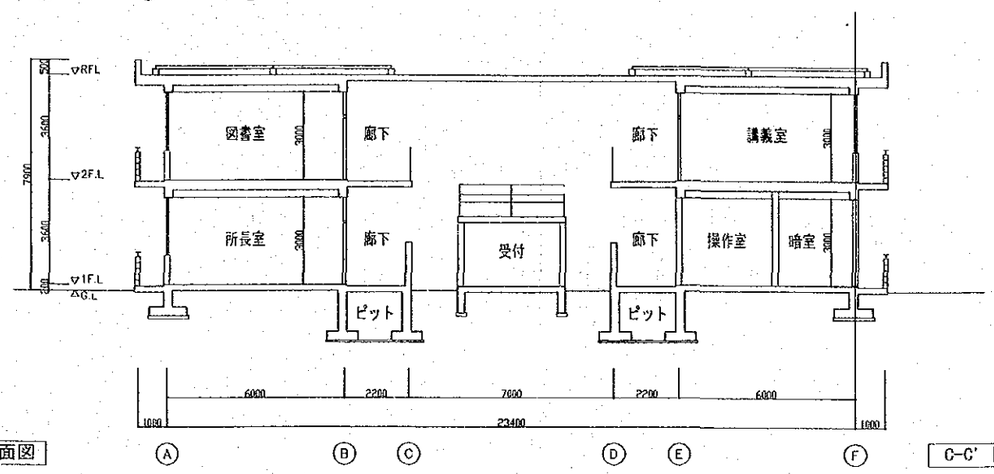


A-A' 断面図

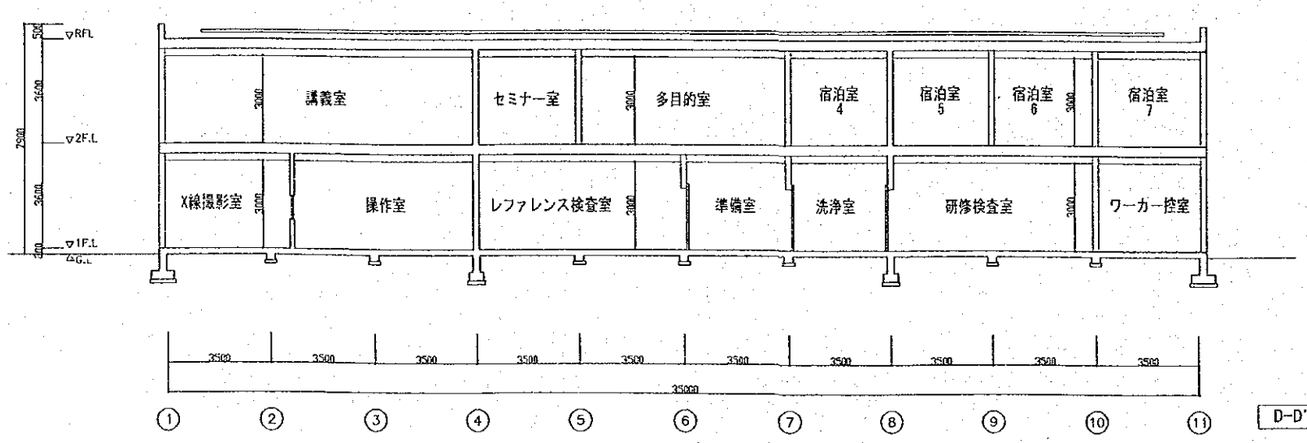




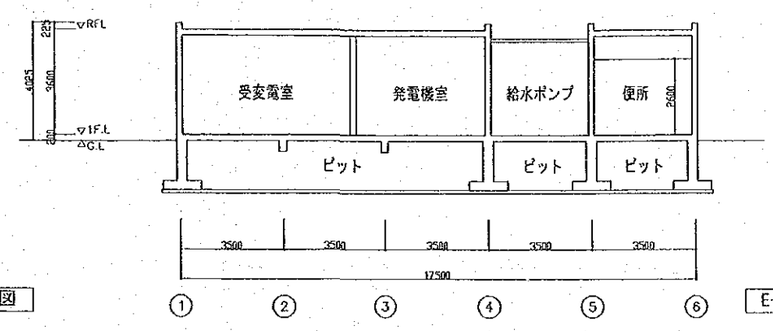
B-B' 断面図



C-C' 断面図



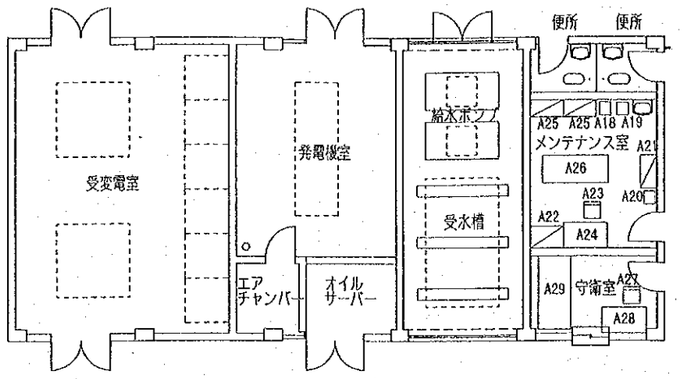
D-D' 断面図

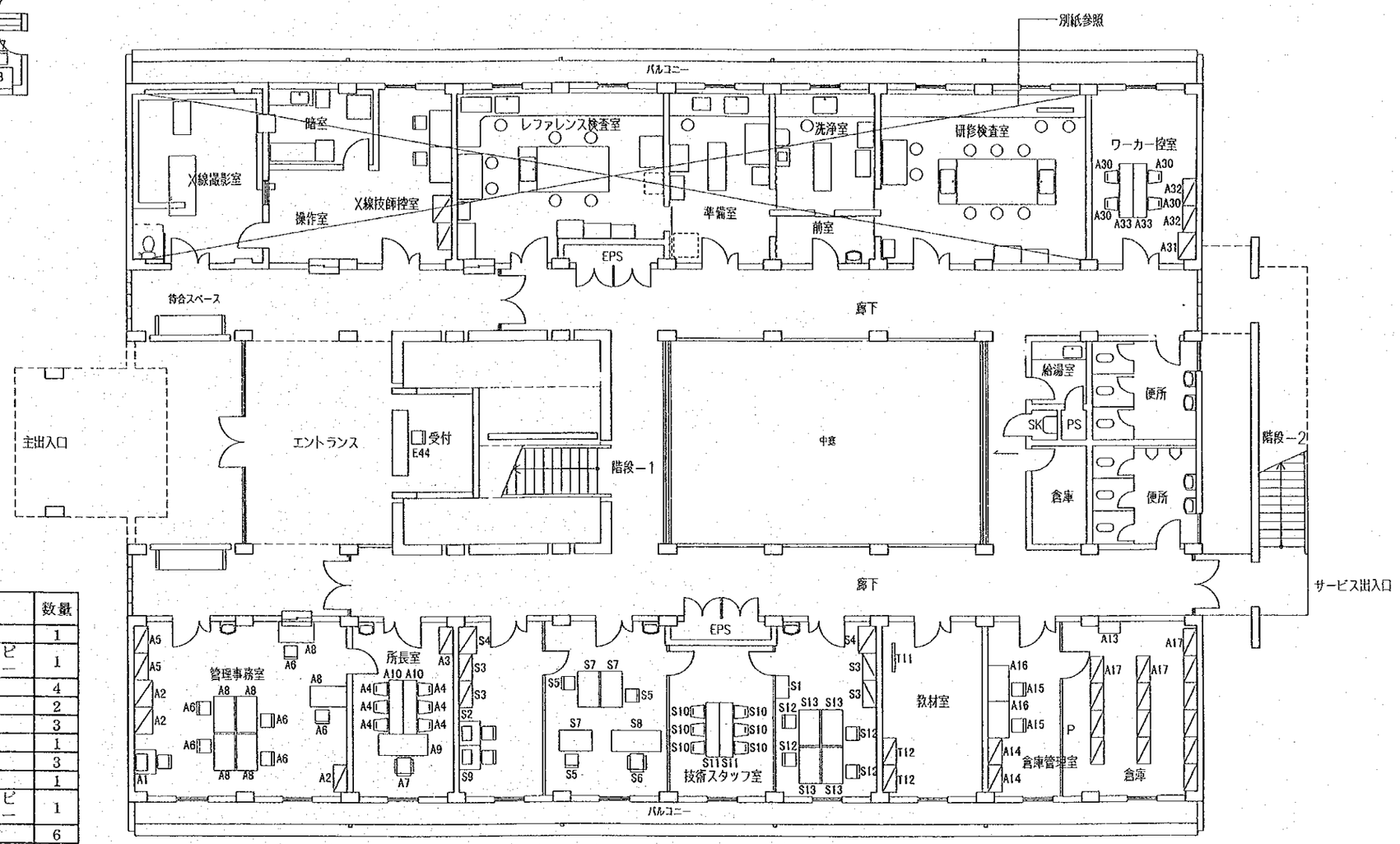


E-E' 断面図

断面図　1:200　6

イエメン国　南部イエメン結核対策拡充計画





管理部門

コード番号	機材名	数量
A1	デスクトップコンピュータ／プリンター	1
A2	収納棚	3
A3	収納棚	1
A4	スタックチェア	6
A5	ロッカー	2
A6	事務椅子 A	6
A7	事務椅子 B	1
A8	事務机 A	6
A9	事務机 B	1
A10	テーブル	2
A11	オーバーヘッドプロジェクター	1
A12	スクリーン	1
A13	医用冷蔵庫	1
A14	収納棚	2
A15	事務椅子 A	2
A16	事務机 A	2
A17	棚	14
A18	掃除機	1
A19	ポリッシャー	1
A20	工具セット	1
A21	収納棚	1
A22	ロッカー	1
A23	事務椅子 A	3
A24	事務机 A	1
A25	棚	2
A26	作業台	1
A27	椅子	2
A28	平机	1
A29	ベッド	1
A30	スタックチェア	4
A31	ロッカー	1
A32	棚	2
A33	テーブル	2
E44	受付椅子	1

監督・統計部門

コード番号	機材名	数量
S1	コピー機	1
S2	デスクトップコンピュータ／プリンター	1
S3	収納棚	4
S4	ロッカー	2
S5	事務椅子 A	3
S6	事務椅子 B	1
S7	事務机 A	3
S8	事務机 B	1
S9	デスクトップコンピュータ／プリンター	1
S10	スタックチェア	6
S11	テーブル	2
S12	事務椅子 A	4
S13	事務机 A	4

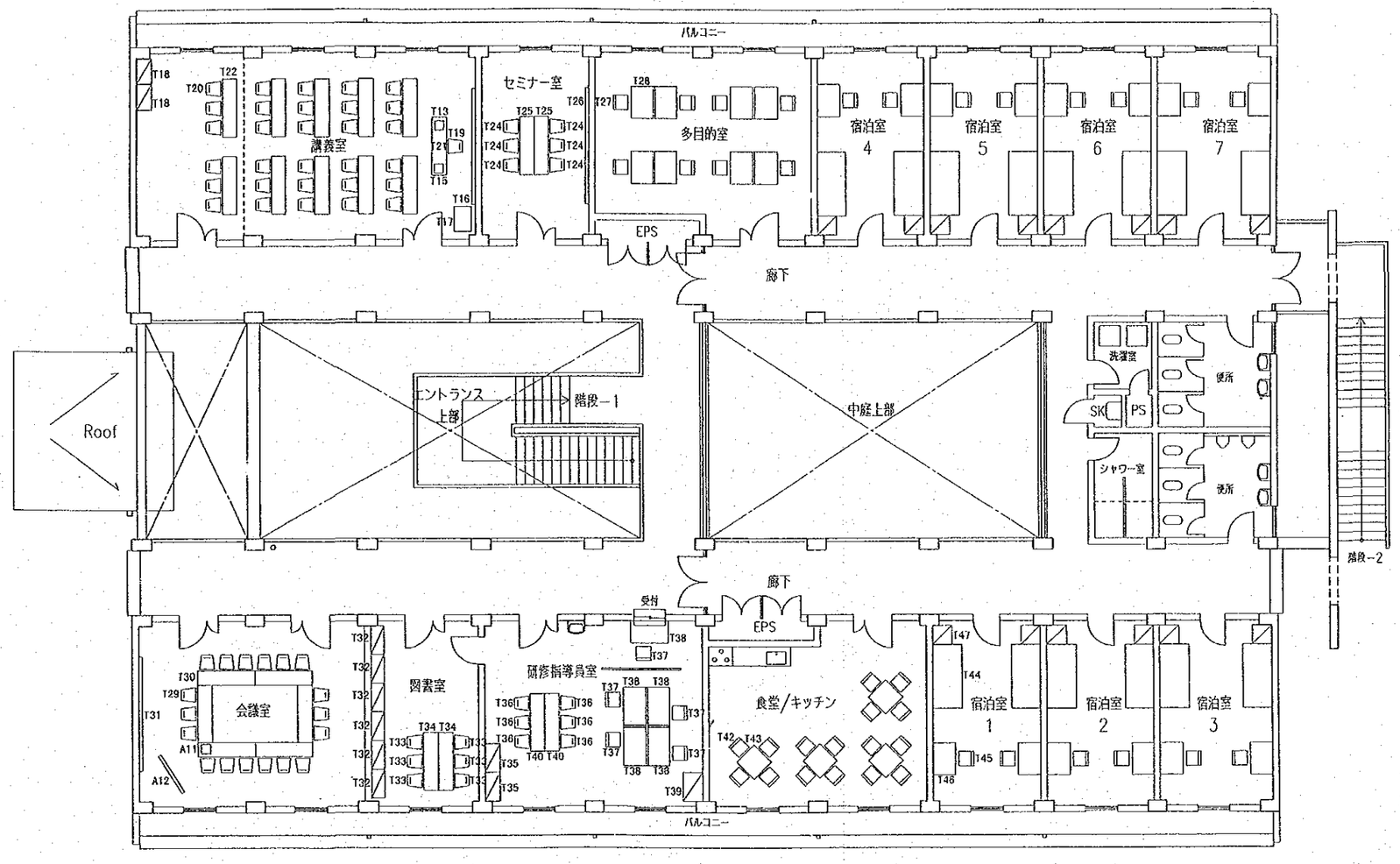
1階 機材配置図

7

イエメン国　南部イエメン結核対策拡充計画

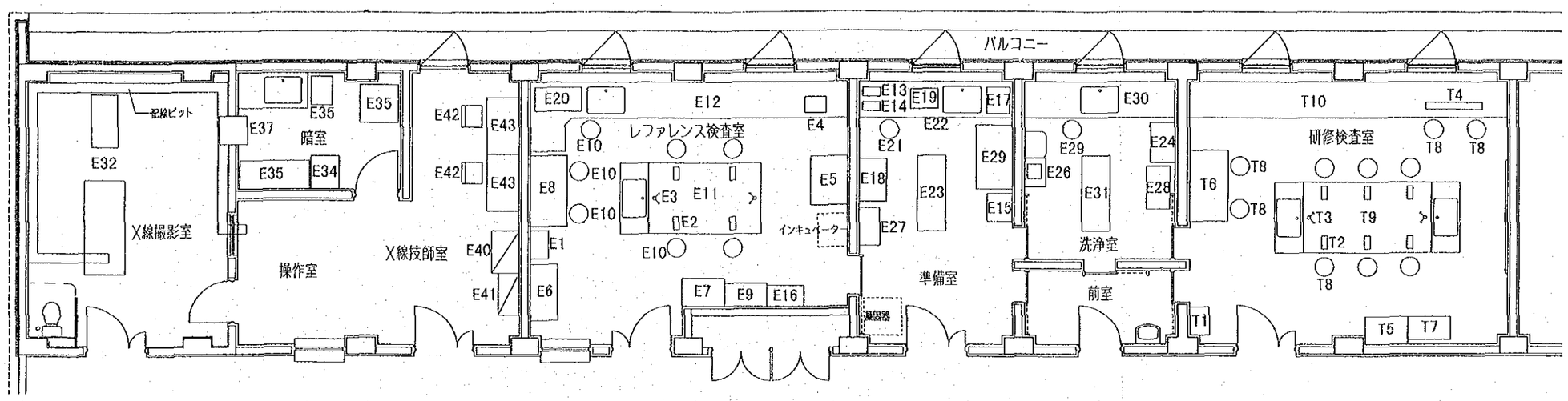
研修部門

コード番号	機材名	数量
T11	シャーカステン（移動式）	1
T12	収納棚	2
T13	実体投影機	1
T14	スクリーン	1
T15	拡声器	1
T16	テレビ（コンソールボックス付）	1
T17	ビデオレコーダー	1
T18	収納棚	2
T19	スタックチェア	1
T20	スタックチェア	30
T21	テーブル	1
T22	テーブル	10
T23	白板	1
T24	スタックチェア	6
T25	テーブル	2
T26	白板	1
T27	椅子	8
T28	平机	8
T29	スタックチェア	18
T30	テーブル	6
T31	白板	1
T32	本棚	6
T33	スタックチェア	6
T34	テーブル	2
T35	収納棚	2
T36	スタックチェア	6
T37	事務椅子 A	5
T38	事務机 A	5
T39	ロッカー	1
T40	テーブル	2
T41	食器棚	1
T42	ダイニング椅子	16
T43	ダイニングテーブル	4
T44	ベッド	14
T45	椅子	14
T46	平机	14
T47	ロッカー	14



2 階　機材配置図　8

イエメン国　南部イエメン結核対策拡充計画



検査部門

コード番号	部屋名	機材名	数量
E1	レファレンス検査室	オートクレーブ	1
E2	レファレンス検査室	顕微鏡	4
E3	レファレンス検査室	ブンゼンバーナー	1
E4	レファレンス検査室	遠心分離機	1
E5	レファレンス検査室	インキュベーター	1
E6	レファレンス検査室	医用冷蔵庫	1
E7	レファレンス検査室	試薬棚	1
E8	レファレンス検査室	安全キャビネット	1
E9	レファレンス検査室	機材棚	1
E10	レファレンス検査室	ラボ椅子	7
E11	レファレンス検査室	実験台 A	1
E12	レファレンス検査室	実験台 B	1
E13	準備室	電子天秤 A	1
E14	準備室	電子天秤 B	1
E15	準備室	テーハー式凝固器	1
E16	レファレンス検査室	フリーザー	1
E17	準備室	ガラス器具セット	1
E18	準備室	試薬棚	1
E19	準備室	恒温水槽	1
E20	レファレンス検査室	蒸留水製造装置	1
E21	準備室	ラボ椅子	1
E22	準備室	実験台 C	1
E23	準備室	実験台 G	1
E24	滅菌室	ガラス器具乾燥機	1
E25	滅菌室	乾熱滅菌器	1
E26	滅菌室	超音波ピペットウォッシャー	1
E27	準備室	冷蔵庫	1
E28	滅菌室	機材棚	1

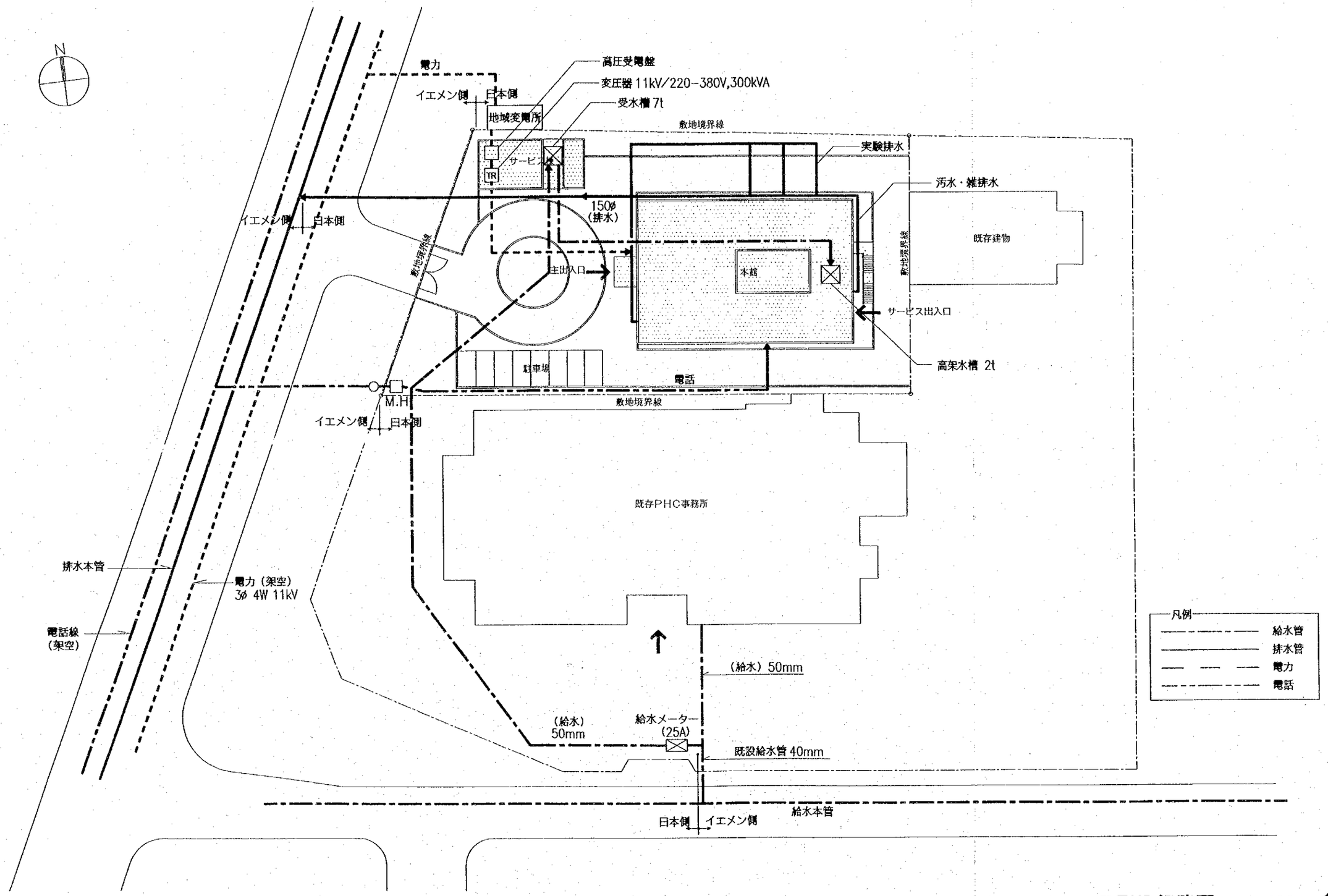
コード番号	部屋名	機材名	数量
E29	滅菌室	ラボ椅子	1
E30	滅菌室	実験台 D	1
E31	滅菌室	実験台 G	1
E32	X線撮影室	X線撮影装置（一般、ミラー）一式	1
E34	暗室	自動現像器(ロール)	1
E35	暗室	暗室器具一式	1
E37	操作室	パスボックス	1
E38	X線技師室	シャーカステン	1
E39	X線技師室	ロールフィルム用シャーカステン	1
E40	X線技師室	収納棚	1
E41	X線技師室	ロッカー	1
E42	X線技師室	事務椅子 A	2
E43	X線技師室	事務机 A	2

研修部門

コード番号	部屋名	機材名	数量
T1	研修検査室	オートクレーブ	1
T2	研修検査室	顕微鏡	8
T3	研修検査室	ブンゼンバーナー	2
T4	研修検査室	教育用顕微鏡	1
T5	研修検査室	試薬棚	1
T6	研修検査室	安全キャビネット	1
T7	研修検査室	機材棚	1
T8	研修検査室	ラボ椅子	10
T9	研修検査室	実験台 E	1
T10	研修検査室	実験台 F	1

X線・研究部門機材配置図 9

イエメン国　南部イエメン結核対策拡充計画



インフラ引込経路図　1:600　10

イエメン国　南部イエメン結核対策拡充計画

計画機材リスト

管理部門

コード番号	アイテム番号	部屋名	機材名	主な仕様	調達数量
A1	18	管理事務室	デスクトップコンピュータ／プリンター	CPU：1.5GHz以上、RAM：128MB以上、HDD；20GB以上、FDD/CD-ROM/CD-WRITER付、モニター：17"/SVGA、ソフト；プレインストール、英文/アラビック対応、パソコンラック/椅子付、UPS付属　レーザープリンター；印刷サイズ：A4	1
A2	10	管理事務室	収納棚	800 x 450 x 1800mm	3
A3	10	所長室	収納棚	800 x 450 x 1800mm	1
A4	12	所長室	スタックチェア	脚部:スチール/ステンレス、座:合成繊維、クッション:ポリエチレン/ウレタン	6
A5	40	管理事務室	ロッカー	900 x 500 x 1800mm	2
A6	46	管理事務室	事務椅子 A	ローバック、5脚、高さ調整、　ロッキング機能	6
A7	47	所長室	事務椅子 B	ローバック、肘あて付き、5脚、　高さ調整、ロッキング機能	1
A8	48	管理事務室	事務机 A	片袖、1200 x 700 x 700mm	6
A9	49	所長室	事務机 B	両袖、1600 x 700 x 700mm	1
A10	60	所長室	テーブル	1800 x 450 x 700mm	2
A11	50	会議室	オーバーヘッドプロジェクター	拡大率：約3.5?10.5倍、ハロゲン、	1
A12	57	会議室	スクリーン	サイズ：1800×1800mm、三脚付、ロールスクリーン型	1
A13	43	倉庫	医用冷蔵庫	容量：200?300L、設定温度：＋3 3℃～＋14℃ガラス開き戸式　W=800mm	1
A14	10	倉庫	収納棚	900 x 450 x 1800mm	2
A15	46	倉庫	事務椅子 A	ローバック、5脚、高さ調整、ロッキング機能	2
A16	48	倉庫	事務机 A	片袖、1200 x 700 x 700mm	2
A17	58	倉庫	棚	800 x 500 x 1800mm	14
A18	24	メンテナンス室	掃除機	吸引式、容量：約10L	1
A19	25	メンテナンス室	ポリッシャー	電動式フロアポリッシャー	1
A20	42	メンテナンス室	工具セット	一般工具セット、ドライバ/レンチ/スパナ/プライヤ/やすり各種、ハンダこて、テスター等、計43品目	1
A21	10	メンテナンス室	収納棚	800 x 450 x 1800mm	1
A22	40	メンテナンス室	ロッカー	900 x 500 x 1800mm,4分割	1
A23	46	メンテナンス室	事務椅子 A	ローバック、5脚、高さ調整、ロッキング機能	3
A24	48	メンテナンス室	事務机 A	片袖、1200 x 700 x 700mm	1
A25	58	メンテナンス室	棚	900 x 500 x 1800mm	2
A26	67	メンテナンス室	作業台	1800 x 750mm	1
A27	13	守衛室	椅子	ローバック、5脚、高さ調整、ロッキング機能	2
A28	23	守衛室	平机	1000 x 700mm	1
A29	6	守衛室	ベッド	900 x 2000mm	1
A30	12	ワーカー控室	スタックチェア	脚部:スチール/ステンレス、座:合成繊維、クッション:ポリエチレン/ウレタン	4
A31	40	ワーカー控室	ロッカー	900 x 500 x 1800mm,4分割	1
A32	58	ワーカー控室	棚	900 x 500 x 1800mm	2
A33	60	ワーカー控室	テーブル	1800 x 450 x 700mm	2

検査部門

コード番号	アイテム番号	部屋名	機材名	主な仕様	調達数量
E1	4	レファレンス　検査室	オートクレーブ	縦型、容量：60L程度	1

E2	7	レファレンス　検査室	顕微鏡	対物レンズ：4×-,10×-,100×-,ハロゲン光源	4
E3	9	レファレンス　検査室	ブンゼンバーナー	プロパン用、調節コック付, 接続ホース付	1
E4	11	レファレンス　検査室	遠心分離機	回転数：5000rpm、最大遠心力4500G以上、スィングバケット式	1
E5	30	レファレンス　検査室	インキュベーター	容量：中型試験管1000本程度、温度：室温～+50℃	1
E6	43	レファレンス　検査室	医用冷蔵庫	容量：200?300L、設定温度＋3 3℃～＋14℃	1
E7	53	レファレンス　検査室	試薬棚	形式：2段式戸棚、上部：ガラス引き戸/たな板2枚、下部：開き戸/引き戸、W=900mm	1
E8	56	レファレンス　検査室	安全キャビネット	クラスII、バーナ付き、2人用、W＝1900mm内寸	1
E9	31	レファレンス　検査室	機材棚	形式：2段式戸棚、上部：ガラス引き戸/たな板2枚、下部：開き戸/引き戸、W＝900mm	1
E10	32	レファレンス　検査室	ラボ椅子	スツール、5脚、キャスター付き、座:　ビニールカバー、高さ調整機能付き	7
E11	33	レファレンス　検査室	実験台 A	3000 x 1500 x 800mm、片側シンク	1
E12	34	レファレンス　検査室	実験台 B	(6800 + 1950) x 750 x800mm	1
E13	2	準備室	電子天秤 A	精度：0.1mg、秤量：100g程度	1
E14	3	準備室	電子天秤 B	精度：1.0mg、秤量：200g程度	1
E15	14	準備室	テーハー式凝固器	内容量75L、棚数：9、温度設定：＋50℃～＋90℃	1
E16	26	レファレンス　検査室	フリーザー	能力：-35℃度程度、　容量：400L、縦型	1
E17	27	準備室	ガラス器具セット	フラスコ、ビーカー、試験管、　プレパラート等各種	1
E18	53	準備室	試薬棚	形式：2段式戸棚、上部：ガラス引き戸/たな板2枚、下部：開き戸/引き戸、W=900mm	1
E19	64	準備室	恒温水槽	ステンレス槽, 20L程度、ヒーター/撹拌装置付	1
E20	65	レファレンス　検査室	蒸留水製造装置	容量：5L/時間、バーンステッド式、ｼﾝｸﾞﾙ蒸留、ステンレス製	1
E21	32	準備室	ラボ椅子	スツール、5脚、キャスター付き、座:　ビニールカバー、高さ調整機能付き	1
E22	35	準備室	実験台 C	3300 x 750 x800mm、 シンク付き	1
E23	39	準備室	実験台 G	1500 x 600 x 800mm	1
E24	28	滅菌室	ガラス器具乾燥機	棚型、ビニールカーテン覆い、乾燥器付、寸法：850(W)×520(D)×1600mm(H)、容量約0.7kw	1
E25	29	滅菌室	乾熱滅菌器	容量：150L程度、型：床置き（架台可)、温度：+40?＋200℃程度	1
E26	52	滅菌室	超音波ピペットウォッシャー	超音波発信装置付、出力100W以上、タイマー付き、透明塩化ビニル製	1
E27	54	準備室	冷蔵庫	冷蔵室170L、冷凍室50L、縦型、　自動霜取装置、片ドア	1
E28	31	滅菌室	機材棚	形式：2段式戸棚、上部：ガラス引き戸/たな板2枚、下部：開き戸/引き戸、W＝900mm	1
E29	32	滅菌室	ラボ椅子	スツール、5脚、キャスター付き、座:　ビニールカバー、高さ調整機能付き	1
E30	36	滅菌室	実験台 D	3300 x 750 x 800mm、シンク付き	1
E31	39	滅菌室	実験台 G	1500 x 600 x 800mm	1
E32	68	X線撮影室	X線撮影装置（一般、ミラー）一式	構成：ブッキースタンド(8;1)、ブッキーテーブル(12;1)、ミラーカメラ、X線発生器、X線管（天井走行型）、制御装置、スイッチ、X線容量：500mA、	1
E34	5	暗室	自動現像器(ロール)	速度：60枚/時間、ロールフィルム現像可能、床置き型	1
E35	17	暗室	暗室器具一式	作業台、フィルムハンガー、フィルム･カセッテ、手現像槽(プラスチック製、現像/定着/洗浄各タンク一体型、給排水付)、RF現像槽、温度計、タイマー、暗室灯	1

E37	51	操作室	パスボックス	材質：木製、鉛当量：1.5mmpb	1
E38	21	X線技師室	シャーカステン	サイズ：14"×17"フィルム２枚掛け、壁掛け式	1
E39	55	X線技師室	ロールフィルム用シャーカステン	ロールフィルム用、卓上型、拡大鏡付、自動巻取装置付	1
E40	10	X線技師室	収納棚	800 x 450 x 1800mm	1
E41	40	X線技師室	ロッカー	900 x 500 x 1800mm,4分割	1
E42	46	X線技師室	事務椅子 A	ローバック、5脚、高さ調整、ロッキング機能	2
E43	48	X線技師室	事務机 A	片袖、1200 x 700 x 700mm	2

監督・統計部門

ｺｰﾄﾞ番号	ｱｲﾃﾑ番号	部屋名	機材名	主な仕様	調達数量
S1	15	技術職員室（監視員）	コピー機	サイズ＝A6～A3、ｽﾞｰﾑ付ソータ付、	1
S2	18	技術職員室（監視員）	デスクトップコンピュータ／プリンター	CPU：1.5GHz以上、RAM：128MB以上、HDD：20GB以上、FDD/CD-ROM/CD-WRITER付、モニター：17"/SVGA、ソフト；プレインストール、英文/アラビック対応、パソコンラック/椅子付、UPS付属　レーザープリンター：印刷サイズ：A4	1
S3	10	技術職員室（監視員）	収納棚	800 x 450 x 1800mm	4
S4	40	技術職員室（監視員）	ロッカー	900 x 500 x 1800mm,4分割	2
S5	46	技術職員室（監視員）	事務椅子 A	ローバック、5脚、高さ調整、ロッキング機能	3
S6	47	技術職員室（監視員）	事務椅子 B	ローバック、肘あて付き、5脚、高さ調整、ロッキング機能	1
S7	48	技術職員室（監視員）	事務机 A	片袖、1200 x 700 x700mm	3
S8	49	技術職員室（監視員）	事務机 B	両袖、1600 x 700 x 700mm	1
S9	18	技術職員室（統計）	デスクトップコンピュータ／プリンター	CPU：1.5GHz以上、RAM：128MB以上、HDD：20GB以上、FDD/CD-ROM/CD-WRITER付、モニター：17"/SVGA、ソフト；プレインストール、英文/アラビック対応、パソコンラック/椅子付、UPS付属　レーザープリンター：印刷サイズ：A4	1
S10	12	技術職員室（統計）	スタックチェア	脚部:スチール/ステンレス、座:合成繊維、クッション:ポリエチレン/ウレタン	6
S11	60	技術職員室（統計）	テーブル	1800 x 450 x 700mm	2
S12	46	技術職員室（検査技師）	事務椅子 A	ローバック、5脚、高さ調整、ロッキング機能	4
S13	48	技術職員室（検査技師）	事務机 A	片袖、1200 x 700 x 700mm	4

研修部門

ｺｰﾄﾞ番号	ｱｲﾃﾑ番号	部屋名	機材名	主な仕様	調達数量
T1	4	研修検査室	オートクレーブ	縦型、容量＝60L程度、	1
T2	7	研修検査室	顕微鏡	対物レンズ：4×-,10×-,100×-,ハロゲン光源	8
T3	9	研修検査室	ブンゼンバーナー	プロパン用、調節コック付接続ホース付	2
T4	44	研修検査室	教育用顕微鏡	2人用（横並び）,対物レンズ：4×,10×,40×,100×, ハロゲン光源	1
T5	53	研修検査室	試薬棚	形式：2段式戸棚、上部：ガラス引き戸/たな板2枚、下部：開き戸/引き戸、W=900mm	1
T6	56	研修検査室	安全キャビネット	クラスII、バーナ付き、2人用w＝1900mm内寸	1
T7	31	研修検査室	機材棚	形式：2段式戸棚、上部：ガラス引き戸/たな板2枚、下部：開き戸/引き戸、W＝900mm	1

T8	32	研修検査室	ラボ椅子	スツール、5脚、キャスター付き、座: ビニールカバー、高さ調整機能付き	10
T9	37	研修検査室	実験台E	3900 x 1500 x 800mm、両側シンク	1
T10	38	研修検査室	実験台F	6800 x 750 x 800mm	1
T11	22	教材室	シャーカステン（移動式）	サイズ＝14"×17"フィルム２枚掛け	1
T12	10	教材室	収納棚	900 x 450 x 1800mm	2
T13	45	講義室	実体投影機	倍率3□8倍、ハロゲンランプ	1
T14	57	講義室	スクリーン	サイズ；1800×1800mm、三脚付、ロールスクリーン型	1
T15	59	講義室	拡声器	出力：50W程度、ワイヤレスマイク付、カセットプレイヤー付	1
T16	62	講義室	テレビ（コンソールボックス付）	サイズ：21"、マルチ方式、カラーテレビ、架台：2段棚、キャスター付、高さ：1200mm	1
T17	63	講義室	ビデオレコーダー	VHS、マルチ方式	1
T18	10	講義室	収納棚	800 x 450 x 1800mm	2
T19	12	講義室	スタックチェア	脚部:スチール/ステンレス、座:合成繊維、クッション:ポリエチレン/ウレタン	1
T20	12	講義室	スタックチェア	脚部:スチール/ステンレス、座:合成繊維、クッション:ポリエチレン/ウレタン	30
T21	61	講義室	テーブル	1800 x 450 x 700mm前パネル付き	1
T22	60	講義室	テーブル	1800 x 450 x 700mm	10
T23	66	講義室	白板	3600 x 900mm	1
T24	12	セミナー室	スタックチェア	脚部:スチール/ステンレス、座:合成繊維、クッション:ポリエチレン/ウレタン	6
T25	60	セミナー室	テーブル	1800 x 450mm	2
T26	66	セミナー室	白板	3600 x 900mm	1
T27	13	多目的室	椅子	ローバック、5脚、高さ調整、ロッキング機能	8
T28	23	多目的室	平机	1000 x 700mm、袖無し	8
T29	12	会議室	スタックチェア	脚部:スチール/ステンレス、座:合成繊維、クッション:ポリエチレン/ウレタン	18
T30	60	会議室	テーブル	1800 x 450 x 700mm	6
T31	66	会議室	白板	3600 x 900mm	1
T32	8	図書室	本棚	1800 x 400 x 2000mm	6
T33	12	図書室	スタックチェア	脚部:スチール/ステンレス、座:合成繊維、クッション:ポリエチレン/ウレタン	6
T34	60	図書室	テーブル	1800 x 450 x 700mm	2
T35	10	研修指導員室	収納棚	800 x 450 x 1800mm	2
T36	12	研修指導員室	スタックチェア	脚部:スチール/ステンレス、座:合成繊維、クッション:ポリエチレン/ウレタン	6
T37	46	研修指導員室	事務椅子A	ローバック、5脚、高さ調整、ロッキング機能	5
T38	48	研修指導員室	事務机A	片袖、1200 x 700 x 700mm	5
T39	40	研修指導員室	ロッカー	900 x 500 x 2000mm,4分割	1
T40	60	研修指導員室	テーブル	1800 x 450 x 700mm	2
T41	16	食堂/キッチン	食器棚	900 x 450 x 1790mm	1
T42	19	食堂/キッチン	ダイニング椅子	脚部:スチール/ステンレス、座:合成繊維、クッション:ポリエチレン/ウレタン	16
T43	20	食堂/キッチン	ダイニングテーブル	800 x 800mm	4
T44	6	宿泊室	ベッド	900 x 2000mm	14
T45	13	宿泊室	椅子	ローバック、5脚、高さ調整、ロッキング機能	14
T46	23	宿泊室	平机	1000 x 700mm、袖無し	14
T47	41	宿泊室	ロッカー	600 x 500 x 1900/2000mm	14

その他

コード番号	アイテム番号	部屋名	機材名	主な仕様	調達数量
O1	1		四輪駆動車	エンジン:3500～5000cc程度、最大乗員7人、後部貨物室付、5ドア	1

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組 織

(1) 実施機関

本計画におけるイエメン側の主管官庁は、保健・人口省（Ministry of Public Health and Population）である。2001 年 3 月に Population が併合され、それまで保健省（Ministry of Public Health）であったが、保健・人口省（Ministry of Public Health and Population）と改称された。業務内容には大きな変更はない。結核対策については、医療サービス・PHC 総局の担当次官の下に PHC 部結核対策課（NTP）が組織され、結核対策プログラムの全国展開を実施しており、本計画の実施機関となる。

国立結核研究所（NTI）はサナア市が運営していたが、1998 年に保健・人口省への移管が決定された。NTP 予算は 2000 年度分から NTI の運営予算と統合され、保健・人口省内にある NTP は将来 NTI 内に移転する可能性もある。一方、既存のタイズとホデイダの結核センターは各州政府の運営であり、ATCC の運営もアデン州政府が予算・人事面の裁量権を持つ。このように、ATCC は保健・人口省結核対策課（NTP）および国立結核研究所（NTI）の技術的指導の下に、アデン州保健局によって運営される。

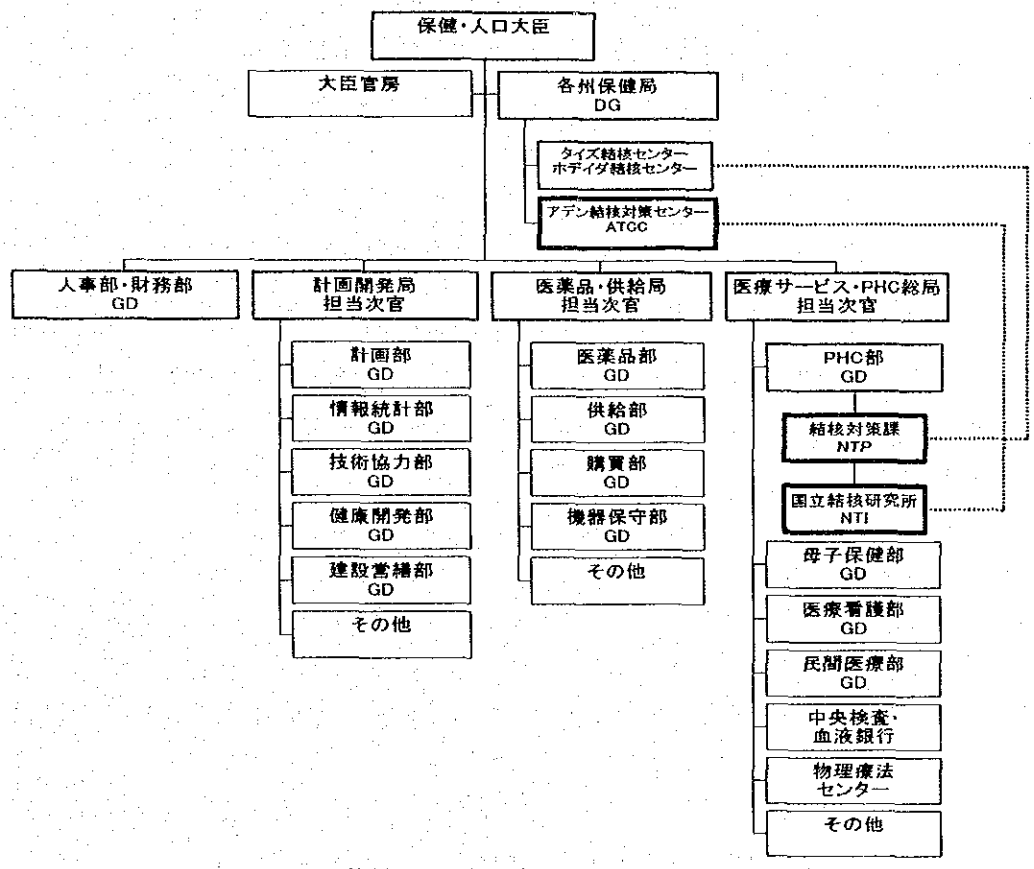


図 3-5 保健・人口省組織図と ATCC の位置付け

(2) アデン州保健局 PHC 事務所

アデン州の保健行政組織に変更はない。アデン州保健局の PHC 事務所は、アデン州内の１次･２次レベルの保健行政を行う機関である。保健・衛生分野の 8 課で構成され、各種の検査ラボを持ち、州政府のレファレンス検査機関として機能している。また、公衆衛生や母子保健に関わる人材育成や地域住民への健康教育も実施している。

職員総数は 169 名（1999 年）であり、医師 23 名、検査技師約 40 名のほか、看護婦や助産婦など 135 名の技術職員がいる。管理部門は 34 名がおり、メンテナンス要員は 6 名である。

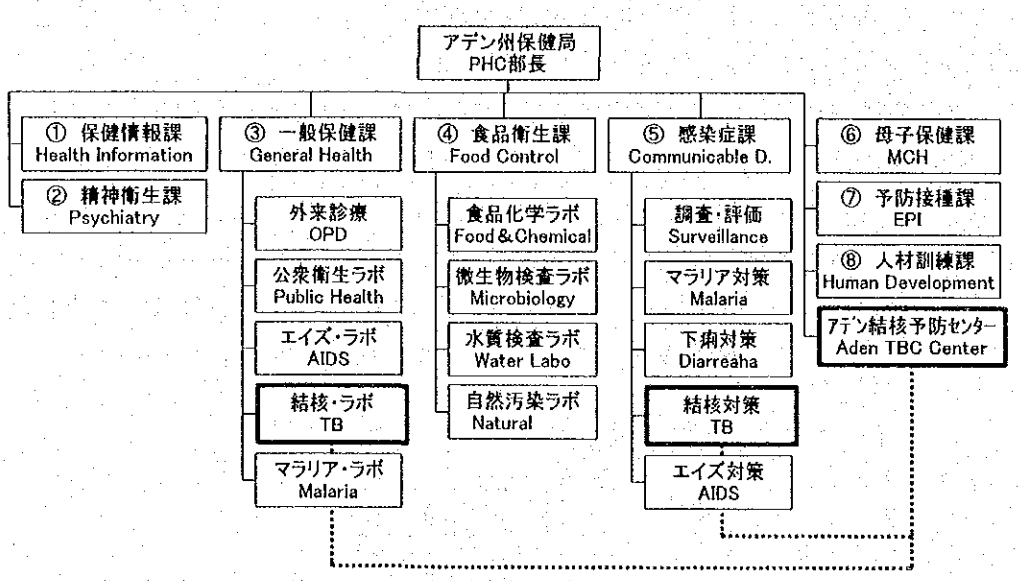


図 3-6 アデン州保健局 PHC 事務所

ATCC は、この PHC 事務所の敷地内に隣接して建設予定である。図 3-6 に見る通り、感染症課の中に結核対策部門があり、結核検査ラボでは喀痰塗抹検査も実施している。職員は州結核担当官(GTC)が 1 名と検査技師が 4 名おり、ATCC 完成後には移転して運営に当たる。

(3) ATCC の運営体制

ATCC の運営組織については、先方との協議において図 3-7 に示す 5 部門、職員数 32 名での運営で合意した。管理部門は、14 名の職員で庶務、薬品管理、保守管理、輸送、警備、清掃などを担当する。検査部門では 6 名を配備し、検査技師を 4 名、放射線技師を 2 名配備する。研究部門と監督部門を当初は 1 部門とし、評価・統計に 2 名、監督指導に副所長を含めて 4 名を配備する。研修部門では、医師補（MA）の研修指導員 4 名が研修の企画・実施を行う。

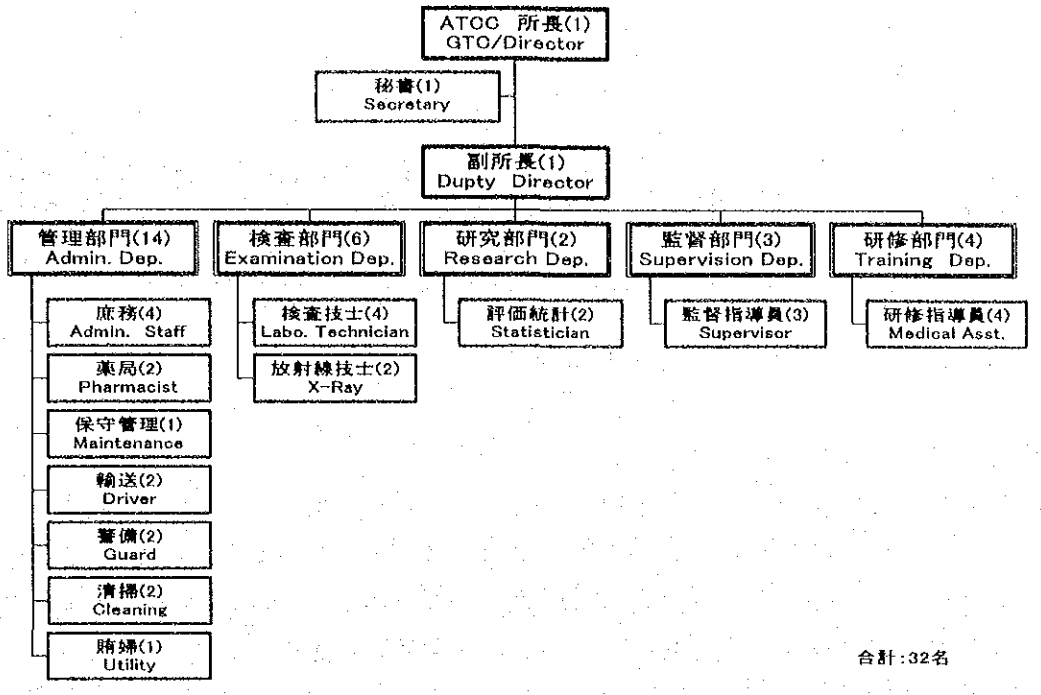


図 3-7 アデン結核対策センター(ATCC)の組織図

(4) ATCC の要員計画

ATCC の職員構成は技術系が 19 名、管理部門の一般職員が 13 名で運営される。PHC 事務所には技術系職員 8 名が在籍するため 11 名の増員が必要である。同様に、管理部門では秘書を含む 13 名のうち 4 名の増員が必要である。ドラフト説明時に受領したは職員候補者リストでは、技術系職員全 19 名と、一般職員 9 名の氏名が内定している。

アデン州保健局でのヒアリングでは、州内には保健医療従事者が十分におり職員配備は問題ないとのことであった。適正な適任者を、早期に手当てする必要がある。

事業化調査時に検査技師（4 名）の 1 名が、2002 年 4 月から中央ラボの監督も行う予定との説明を受けた。本計画施設が 2003 年 10 月から稼動すれば作業量も増大することから、その時点では専任とすべきであると説明し了解を得た。

表 3-16 ATCC の要員配備

技術部門	所要	在籍	増員	管理部門	所要	在籍	増員
所長	1	1		会計	1	1	
副所長	1	1		庶務	3	4	
薬剤師	2		2	秘書	1		1
検査技師	4	2	2	保守	1		1
放射線技師	2		2	輸送	2	2	
統計士	2		2	警備	2	2	
監督指導員	3	3		清掃	2		2
研修指導員	4	1	3	賄い	1		1
小計（名）	19	8	11	小計（名）	13	9	4

出所：収集資料

3-4-2 運営予算

(1) 地方分権化

イエメン政府は1995年から地方分権化を進めており、地域医療サービスは各州政府の実施責任となっている。各州政府は原則として事業の計画・実施・評価の全権限を委譲されており、各保健局は人件費、物品・医薬品・機材購入費、開発費の支出裁量権を認められている。しかし、現状では事業計画と予算申請を年度毎に保健・人口省へ提出し、承認された事業費が半期ごとに配分される。従って、ATCCの運営予算は、アデン州政府が保健・人口省へ予算申請したアデン州保健局予算のなかから配分される。

(2) アデン州政府の保健予算

アデン州政府の保健予算は、州保健局分と5病院分で構成されていたが、2000年からソコトラ島がハドラマウト州に移管されたため4病院となっている。1998年の予算規模は899百万YR（約660万US$）であった。州保健局の予算は州内の保健行政とPHC分野の運営にあてがわれ、病院分は主に2次・3次医療に使用されている。

費目-1の給与と費目-3の年金は、常勤職員に対して保健・人口省から自動的に支給される。費目-2の物品・サービスが実際の事業運営に必要な経常予算となる。

その内訳(1998年)を見ると、薬品・消耗品代（45%）と会議費（20%）が全体の65%を占め、メンテナンス費は10%（約14万USドル規模）である。電気・水道・電話代は、使用料金が中央政府に直接請求される制度のため、実際に利用する各保健施設の管理者やアデン州保健局の会計担当でも料金（使用量）を把握していない状況にある。

表3-17 アデン州保健予算(経常支出)の推移 （単位:1,000YR）

費目		1995年(支出)	1996年(支出)	1997年(支出)	1998年(支出)	1999年(予算)
1	給与・手当	498,721	386,050	629,291	681,182	788,896
2	物品・サービス	97,910	162,719	180,175	184,070	*25,759
1)	事務用品・出版	8,649	10,567	10,428	7,651	940
2)	燃料・車両保守	4,973	6,427	7,470	13,329	2,665
3)	薬剤・消耗品	42,139	96,737	99,744	84,281	12,418
4)	賃貸料	2,346	44	400	477	235
5)	電気・水道・電話	14,457	14,066	18,157	16,602	948
6)	メンテナンス	7,763	12,594	15,715	19,747	3,726
7)	旅費	3,379	3,494	3,749	6,038	618
8)	研修・海外派遣	1,668	342	862	409	19
9)	会議費・接待費	14,037	18,447	23,648	35,536	4,192
3	年金・保険	18,096	18,766	35,897	34,628	43,177
経常支出(1+2+3)計		614,727	567,535	845,363	899,880	857,833
US$換算		15,052	6,027	6,539	6,622	5,719
為替レート(1US$=YR)		40.8	94.2	129.3	135.9	150

注）＊1999年予算額の費目-2は4半期分を示す。
出所：アデン州保健局会計担当

(3) 既存結核センターの運営予算

既存施設である国立結核研究所（NTI）とタイズ、ホデイダの結核センターの運営費用を参考にする。保健・人口省は各センターの運営予算として月額 250,000YR を配分しており、年額 3 百万 YR（約 2 万 US$）である。NTI の予算内訳（2000 年）は次表の計画である。給与と電気・水道・電話代は保健・人口省が直接支払うため、ここには含まれていない。

各既存施設とも保健・人口省からの運営予算だけでは間に合わず、受益者負担による診療収入を不足分にあてている。

表 3-18 保健・人口省から NTI への予算（2000 年）

費目		年額 (YR)	ドル換算 (US$:150YR)
2	物品サービス（小計）	2,316,000	15,440
2-2	事務経費	360,000	2,400
2-3	通信費	0	0
2-4	接待費	1,140,000	7,600
2-5	輸送・移動	96,000	640
2-7	その他(食料品・衣類他)	720,000	4,800
3	保守・修理（小計）	684,000	4,560
3-1	建物修理	24,000	160
3-2	付帯設備・家具	660,000	4,400
	合計	3,000,000	20,000

出所：NTI 資料

(4) 受益者負担（User Charge）

イエメン国では受益者負担による診療収入を、住民参加と称して徴収している。NTI の 1998 年の収入は 300 万 YR(約 22,000US$)であり、支出内訳は職員インセンティブに 49%を当て、さらに改善費（23%）も賄い婦の雇用や報奨金に割当てられている。

表 3-19 国立結核研究所（NTI）の受益者負担収支（1998 年）

			現地通貨 (YR)	(%)	ドル換算 (US$:135.8YR)
収入	検査・診療収益	1)	3,020,208		22,240
支出	職員ｲﾝｾﾝﾃｨﾌﾞ	2)	1,465,225	49	10,789
	印刷費		132,800	4	978
	燃料費		502,400	17	3,700
	物品代		193,909	7	1,428
	改善費	3)	681,000	23	5,015
	支出計		2,975,334	100	21,910

注) 1) NTI予算はサナア市から配分されていたが、2000年から保健・人口省より配分される。
2) 上記3)の50%を職員への報奨金として利用している。
2) 賄い婦へ149,000YR、DOTS監視の報奨金として158,000YRを含む（1998年）。

タイズ結核センターについて見ると、1998年の受益者負担による収入は約283万YRであり、NTIとほぼ同額であった。これに州保健局と保健・人口省、赤新月社(Red Crescent)へ上納金として389,000YR(約14%)を収め、約244万YRがタイズ結核センターの自由裁量となる。

表 3-20 タイズ結核センターの収入額(1998～99年) YR

費目	1998年	1999年	ドル換算 (US$:150YR)
初診料（チケット代）	484,050	248,520	
X線診療代	1,445,662	1,281,535	
ラボ検査代	180,860	254,050	
非結核感染証明書代	719,900	408,300	
その他収入	2,000	15,250	
計	2,832,472	2,207,655	

収益金の使途は、ボーナスとして21%が割当られているほか、交通費、特別交通費、感染手当、旅行手当など、全体の60%は間接的なインセンティブとして利用されている。施設・機材の保守・修理費などには充当されていない。イエメン政府の医療従事者給与は低く、医師でUS$100程度、検査技師でUS$70程度であり、午後はクリニックなどで副業に励んでいる。このため、時間外勤務や地方出張には、特別手当や出張手当の支給が一般化している。

表 3-21 タイズ結核センターの収益金使途(1999年、YR)

繰越金（1998年より）	150,417
文房具	124,151
燃料	311,782
交通費	206,580
特別交通費	181,894
ボーナス	470,850
その他支出	407,857
感染手当	219,000
旅行手当	270,540
小計	2,192,757
税金（納税）	117,996
繰越金（2000年へ）	83,891

(6) 研修手当の概算

結核対策に関連する訓練では、研修手当としてWHO基準に準じた額をNTPが支給している。訓練生の市内参加には1日1,750YRが支給される。地方からの参加には宿泊費として750YRが上乗せされた2,500YRが支給され、交通費として1日分が距離に関係なく支給される。

表 3-22 WHO 研修手当(日額)　　単位:YR

	市内	地方	交通費
訓練生	1,750	2,500	1 日分
講師	2,000	3,500	1 日分

3-4-3 要員・技術レベル

(1) 医療従事者

アデン結核対策センター（ATCC）では、32 名の人員配備が計画されている。現在、PHC 事務所内には結核対策の担当職員が 8 名勤務しており、GTC が 1 名と検査技師 2 名を含め、ATCC に勤務する予定である。この他に、技術職で 11 名、事務職で 13 名の職員が新たに配備される必要がある。アデン州保健局でのヒアリングでは、州内で雇用中の保健医療スタッフを再配備することで十分に賄える計画とのことであった。

現在の PHC 事務所の職員数は前述の通り 169 名であり、保健医療スタッフは 135 名である。医師が 23 名、検査技師が 45 名おり、アデン州のレファレル検査施設としては十分な技術スタッフを有している。また、アデン州にはアデン大学医学部があり、年間 100 人程度（2000 年は 400 人に増員）の医学生を輩出している。医療技術者については、高等医療技術学校（Dr. Amin Nashir's Higher Institute of Health Science）があり、16 分野で毎年 200 人～300 人の医療技術者（パラメディカル・スタッフ）を輩出している。
従って、アデン州の保健医療分野の人材は、人員・技術力ともに十分な素地があると判断される。また、アデン州には医療従事者が偏在しており、人口 10 万人に対して医師は 136 名（全国平均 22 名）、看護婦 123 名（全国平均 39 名）、助産婦 36 名（全国平均 6 名）である。

結核対策に関する医療従事者を検討すると、1983 年からのプロ技協により結核対策において目覚しい改善が見られた。一方で、1996 年より WHO の協力により DOTS 戦略が導入され、結核治癒率は急速に向上した。DOTS 戦略の全国展開において、保健・人口省では全国 226 の各郡に喀痰塗抹検査と DOTs による患者管理のできる基本ユニットを設定する計画であり、各ユニットに対して医師・DTC・検査技師を各 1 名、PHC ワーカーを 2 名の研修を急いでいる。
しかし、技術面では下記のような問題が指摘されている。

① 郡レベルで結核対策に関わっている医療スタッフの能力強化
② 地方へ巡回指導・監督を行うスタッフの能力強化
③ 統計・評価スタッフの能力強化と統計システムの機能強化
④ 喀痰検査の精度強化と精度管理ができる検査技師の能力強化

⑤ 研修指導員の研修（TOT：Training of Trainers）の必要性

このような技術研修については、プロ技協をはじめ他ドナーからの援助に期待するところが大きいが、本計画の研修用施設・機材の整備がこれらの結核対策従事者の資質向上につながることと期待される。

(2) 施設・機材の保守管理

現在 PHC 事務所には 6 名のメンテナンス要員が配属され、施設・機材の保守管理にあたっている。主な日常業務は、エアコンの清掃、ペンキ塗り、部品交換など軽微な維持管理である。検査機器・医療機器などの修理は、外部に委託している。

アデン州保健局のワークショップがジャムフリ病院内にある。スタッフは、建屋部門では技術者 3 名と技師 17 名、機材部門では技術者 6 名と技師 14 名からなり、州内および近隣州の主に病院のメンテナンスに当たっており、修理費用は輸入パーツの代金程度を徴収している。

しかし、現在の検査機器・医療機器にはデジタル部品が組みこまれており、その修理は困難なため現地代理店の保守サービスを受ける必要がある。

事業化調査において、先方の技術担当の責任者として以下の 2 名の指名があった。

・Mr. Faizan A. Rehaman :	M.Sc Bio-Medical Engineer, Director of Medical Engineering Dept.
・Mr. Mohamed Abdula Hassan :	Director of Maintenance, MOH Aden Branch