

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

本医療教育・訓練センターが計画されている「ド」共和国サントドミンゴ市の自然条件、敷地状況、また、建設事情等の調査結果、及び、本計画の事業目的並びに実施体制等を勘案し、施設・機材計画の設計方針を以下のとおり設定する。

(1) 自然条件に対する方針

サントドミンゴ市は熱帯性海洋気候に属し、年間平均最低気温 19.3℃～23.9℃、年間平均最高気温 29.9℃～32.5℃、平均湿度 81～86%、年間降雨量 1,438mm で 5 月～11 月が雨期となる。年間を通して気温・湿度ともに高い。本計画では、画像診断機材に係る各室を中心として空気調和または冷房を必要とする諸室があるため、それらに対する熱負荷の低減を図る計画とする。冷房等行わない空間は自然換気を考慮して計画する。さらに建物は、日射による輻射熱を考慮して屋根・外壁の断熱性能を確保し、開口部には日除けを設けるなど室内の熱負荷を極力低く抑える方針で計画する。なお、「ド」共和国に来襲した主なハリケーンや嵐の記録は表 2-3(37 頁)のようになるが、このようなハリケーンがもたらす激しい雨や風に対して被害が発生しないよう配慮して計画する。

(2) 敷地状況に対する方針

本プロジェクトサイトはアイバール複合病院の敷地内の 2,427 m²が用意されており高低差はほとんど無く、平坦な地形である。プロジェクトサイトには、大小 49 本の樹木があるが、可能な限り残す配置計画とする。また、本サイトは南側の道路境界線から 5m の建物後退が義務付けられているため、これに従い施設計画を行なう方針とする。(本プロジェクトサイト位置に関しては基本設計調査協議議事録別紙 1 計画実施サイト図参照)

(3) 現地建設事情及び資材の調達に対する方針

主要構造材であるセメント、骨材、鉄筋などは現地生産されており、品質も特に問題無い。したがって、本計画でも既存建物の仕様に準じて現地調達材の使用を原則とするが、現地調達可能な輸入材に関しては、特に維持管理上問題ない場合は、現地生産材との比較を行なった上で、より高品質で経済的な材料を採用する方針とする。

(1) 施設、機材等の範囲、グレードの設定に対する方針

1) 施設

要請内容を検討し、本センターで計画している画像診断及び公衆衛生の教育・訓練に必要な機能を有する空間を適正な規模と仕様で計画し、またこれらを活用していく上で、必要な設備関係諸室等を計画する方針とする。また、グレードはアイパール複合病院内の既存施設に準じて設定する方針とする。

2) 機材

要請内容を検討し、仕様、数量等特に下記の①～⑥の項目別方針に留意して計画する。

① 機材の仕様に対する方針

上級機種また最先端技術として世界的に見ても一部でしか使われていない機材は避け、「ド」共和国内で普及している機材および維持管理体制が確立している機材と仕様を採用する方針とする。

② 機材の数量に対する方針

数量については、教育カリキュラムの内容や教育対象者数、同時使用頻度数、既存アイパール複合病院内の代替機材の有無等を考慮して決定する。また、画像診断部門についてはアイパール複合病院の放射線診断を補完する役割も担うことから、利用する患者の需要も考慮して決定する方針とする。

③ 電気事情に対する方針

停電時間が長く、かつ電圧変動が大きいという劣悪なる電気事情に対応するため、電圧変動対策として施設側にて電圧調整器を設置し、さらに頻発する停電を考慮し、コンピュータ制御を行なう機材には無停電電源装置を付設する方針とする。

④ 現地代理店の活用に対する方針

計画する機材が有効にかつ長期的に活用される為に、消耗品、試薬、交換部品等の調達及びメーカー側による定期的な保守点検等が必要な下記のような機材については「ド」共

科目内に代理店を有するメーカーの機材を選定する方針とする。

- X線CT診断システム
- X線一般撮影装置
- マンモグラフィ
- 自動現像機
- 公衆衛生ラボ機材
- 野外調査車輛、等

⑤ 実施機関の維持・管理能力に対する方針

調達予定機材には高度な医療機材が含まれており、対象施設の保守・管理部門のみで機材の維持・管理を対応することは難しいと考えられる。そのため、高度医療機材の保守のために、製造会社の現地代理店と保守管理契約を締結することを提言する。

また、本センター側が実施する維持管理を考慮し、機材納入時には下記のような保守・日常点検のトレーニングを実施し、保守管理に必要な技術資料、マニュアル、代理店リスト、製造会社リスト等を整備する。原則として各種資料は西文で整備する方針とする。

- 操作方法（手順、確認事項）
- 保守管理方法（清掃・調整、簡単な故障診断等）
- 消耗品・修理部品の管理・保管方法
- 各種マニュアルの管理・保管方法

⑥ 調達対象国に対する方針

「ド」共和国における医療機材の現状は米国製品または日本製品といった輸入製品がほとんどを占めている。本計画においても製造会社の保守管理体制から判断し第三国からの調達も検討する方針とする。

⑦ スペアパーツ、消耗品に対する方針

スペアパーツ、消耗品については原則1年間の通常使用時間に費やす数量とする方針とする。

(5) 工期に対する方針

本件に係るプロジェクト方式の技術協力を支障を来たさぬよう施工計画を策定する方針とする。

また、本計画の地盤は砂利・砂混じりシルト質粘土層であり水はけが悪いことが予想されるので、基礎工事期間が雨期にかからない時期に着工するよう留意する必要がある。

3-3-2 基本計画

(1) 敷地利用計画

プロジェクトサイトはアイバール複合病院の敷地内に有り、南面をフェデリコ・ヴェラスケス通りに接し、西・北側は病院構内道路に接している。敷地西北にアイバール病院の既存外来と救急の入口、東北に既存病棟が建っている。これらアイバール病院既存施設との機能的な関係を考慮して本計画の主入口を西北端に、アイバール複合病院の入院患者の本施設へのアクセスを東北端の2階のレベルに設ける計画とする。また、建築が制限されているフェデリコ・ヴェラスケス通り側に出来る空気を患者の待合の前庭として活用する。

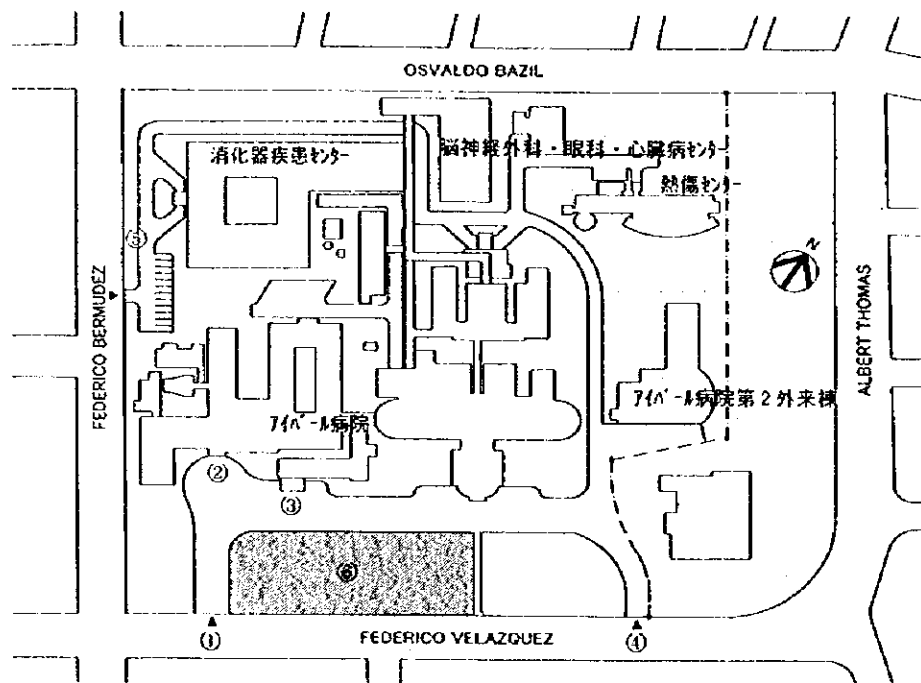


図 3-1 アイバール複合病院敷地図

- | | |
|----------------|-------------------|
| ① アイバール複合病院主入口 | ④ アイバール複合病院副入口 |
| ② アイバール病院外来玄関 | ⑤ 消化器疾患センター主入口 |
| ③ アイバール複合病院玄関 | ⑥ 本センタープロジェクト・サイト |

(2) 建築計画

1) 施設構成

以下に本センターの要請内容及び人員配備計画検討、並びに必要な諸施設の設定を行ない平面計画を策定する。

表 3-13 平面計画

室名	室数	面積(m ²)	機能・規模算定根拠
(1階)			
社会奉仕員室	1	17.8	課長 1 名、職員 2 名の事務スペース並びに相談者の座るスペースを計画する。
会計窓口	1	12.1	会計課責任者 1 名、及びスタッフ 2 名が駐在する。
放射線受付	1	22.0	画像診断秘書 2 名が駐在する。
倉庫・在庫管理事務室	1	28.4	生フィルムの保管を行なう。課長 1 名、職員 2 名の事務スペースを計画する。
用務員・運転手控室	1	13.8	用務員課長 1 名、清掃職員 5 名程度及び運転手各 2 名の控えスペースを計画する。
資料・統計管理室	1	19.8	教材の資料整理・保管事務を行なうため課長 1 名、職員 1 名の事務スペースを計画する。
画像診断データ保管庫	1	71.9	フィルム等の画像診断資料の保管スペースとして計画する。
画像診断部長室	1	20.5	画像診断部長の執務室。秘書 1 名と応接のスペースを計画する。
X線 CT 診断システム室	2	各 40.9	周辺機器を含む機材のレイアウト、医師・技師の教育・訓練活動・作業、そして患者等の行動を考慮して計画する。
同操作室	1	22.9	操作卓、周辺機器のレイアウト、作業・教育のスペースを考慮して計画する。
UPS 室	1	14.2	停電時を考慮して UPS の設置を計画する。
更衣室・便所	1	3.8	検査に使用する造影剤等の保管スペースを計画する。
診察兼回復処置室	1	31.0	他病院からの紹介患者の診断前の診察及び造影剤に反応する患者に備えて計画する。診察台等のレイアウトと作業・教育実習スペースを考慮して計画する。
X線一般撮影室	1	40.9	周辺機器を含む機材のレイアウト、医師・技師の教育・訓練活動・作業、そして患者等の行動を考慮して計画する。また、操作卓スペースは作業廊下を利用して計画する。
マンモグラフィ検査室	1	20.5	マンモグラフィ機材の操作、作業、教育のスペースを考慮して計画する。
超音波検査室	1	40.9	周辺機器を含む機材のレイアウト、医師・技師の教育・訓練活動・作業、そして患者等の行動を考慮して計画する。
X線技師控室	1	33.0	5 名分の控え・更衣スペース、及び当直用のベッドスペースを計画する。
暗室	1	12.0	自動現像機の操作及び教育・実践できるスペースを計画する。
画像診断教育室	1	40.9	画像診断諸室に隣接して、1 グループ 5 名程度のレジデント医や放射線技師等を教育する部屋として計画し、実習中の教育場所として使用する。
画像診断読影室	1	69.8	画像の読影訓練実習に使用する。技協の専門家、医師及び 1 グループ 5 名程度のレジデント医師が同時に読影の実習ができるスペースとして計画する。また、タイピスト 2 名程度のための机、椅子のスペースを計画する。

室名	室数	面積(m ²)	機能・規模算定根拠
給湯室	1	8.3	
電気室	1	50.3	機器レイアウトによる。
発電機室	1	37.7	発電機レイアウトによる。
患者用便所	1	31.0	男女別に計画する。
職員便所	1	30.5	男女別に計画する。
警備員室		5.7	夜間警備員の詰所として計画する。
廊下、階段、待合、玄関ホール、操作廊下、等		375.4	
1階合計		1282.8	
(2階)			
副センター長室	1	20.5	副センター長執務室。秘書1名と応接のスペースを考慮して計画する。
総務部長室	1	20.5	総務部長執務室。秘書1名と応接のスペースを考慮して計画する。
総務・人事事務室・会計課事務室	1	40.9	人事部長、会計課長及び職員2名の事務スペースを計画する。
施設維持管理室	1	17.1	課長1名、維持管理職員4名の控えスペース並びに当直用ベッドを計画する。
教育部長室	1	20.5	教育部長の執務室。秘書1名と応接のスペースを考慮して計画する。
図書室	1	40.9	図書係1名の事務スペース、書架、閲覧スペースとして計画する。
プロ技リーダールーム	1	20.5	プロ技リーダールの執務室。秘書1名と応接のスペースを考慮して計画する。
専門家室	1	40.9	プロ技長期・短期専門家の執務スペースを計画する。
看護婦兼女性レジデント医師更衣室	1	21.3	看護婦2名、レジデント医69名のうちの30%相当数21名を女性と想定し、また、その他医師3名分のロッカー室として計画する。
同上 当直室	1	16.8	当直用2段ベッド2台のスペース及びシャワー室を計画する。
公衆衛生部長室	1	20.5	公衆衛生部長の執務室。秘書1名と応接のスペースを考慮して計画する。
公衆衛生講師室	1	20.5	講師2名、打合せスペース、資料集計・作成スペースとして計画する。
公衆衛生実験室	1	59.5	公衆衛生の実習・実験用に使用する。ラボ主任1名と職員2名分のスペースを設ける。
講義室兼会議室	3	各59.5	教室兼会議室として計画する。プロジェクター等を使用した講義が出来るよう考慮する。また、2室間を遮音性の有る可動式中間仕切を計画し、必要に応じて大部屋として使用できる計画とする。
倉庫	1	21.7	講義用椅子、演台等を格納する。
職員食堂	1	67.6	レジデント医、一般職員の昼食に使用する。約60名が2交代で食事を取る計画とし、簡単な流し台、皿下げ台を計画する。
レジデント医師更衣室	1	40.9	1学年3名の3学年、合計9名のレジデント医及び画像診断機材基礎コースを受講するレジデント医師30名、公衆衛生基礎コースを受講するレジデント医師30名、合計69名の70%相当のロッカー室として計画する。
レジデント医師当直室	1	20.5	当直用2段ベッド2台のスペース及びシャワー室を計画する。
給湯室	1	8.5	
ELV.機械室	1	12.7	機器レイアウトによる。
職員便所	1	32.4	男女別に計画する。
空調機械室	1	51.5	X線CT診断室の空調用として計画する。

室名	室数	面積(m ²)	機能・規模算定根拠
廊下、階段、他		311.8	
2階合計		1106.2	
主建物合計		2389.0	バルコニー含まず。
その他付属建物			
渡り廊下		69.1	既存建物との接続廊下
オイルタンク室		26.8	発電機用燃料タンク容量による。
ポンプ室		26.8	ポンプ類レイアウトによる。
付属建物合計		122.7	

(3) 断面計画

プロジェクトサイトの有るサントドミンゴ市では、太陽光線が強いため日差しを受ける外部開口部に日除けを設置して室内の明るさを調節したり室温上昇を抑える工夫を行なっている建物が多い。本計画の設計においても外部開口部には日除けと、外部騒音の低減化、空調外部ユニット据えつけのためバルコニーを設置する。室内居室は、天井高を高くして室温の上昇を抑えると同時に自然換気に留意し、原則として二面に開口を設ける。屋根・外壁面は断熱して熱負荷を抑える計画とする。

また、本計画の施設の1階の階高は既存建物との渡り廊下の取り付けを考慮して既存施設の階高4.2mに準じるものとする。

(4) 構造計画

1) 構造概要

本計画建物は医療教育訓練施設として計画されたもので、その構造概要は以下のとおりである。

階数	: 2階建
階高	: 1階4.2m、2階3.9m
基本スパン	: 9.6m×6.2m
構造種別	: 鉄筋コンクリート造(渡り廊下: 鉄骨造)
基礎	: 直接独立基礎

2) 基礎形態

現地調査時に実施した地質調査結果によると、計画予定地の地質はほぼ全域にわたり均一である。基礎支持地盤は地表面下1.8mの堅牢な砂利・砂混じりシルト質粘土層とし、直接独

立基礎を採用する。有効許容地耐力は $20\text{t}/\text{m}^2$ を採用する。

3) 上部躯体構造形態

本計画建物の上部構造躯体形態としては、施工性、経済性、建物規模等より総合的に判断すると鉄筋コンクリート構造を採用するのが妥当である。壁は現地建設事情、経済性等を考慮し原則としてコンクリートブロック壁とするが、耐震上鉄筋コンクリート壁を適切に配置する。

4) 荷重及び外力

積載荷重：各室の積載荷重は UBC 規準に準拠する。主な部屋の積載荷重を以下に示す。

事務室	$250\text{kg}/\text{m}^2$
各教室	} $300\text{kg}/\text{m}^2$
X線室	
CT室	
電気室	} $500\text{kg}/\text{m}^2$
空調機械室	

- 地震力：ドミニカ耐震設計規準に準拠する。

5) 使用主要材料

- コンクリート： $210\text{kg}/\text{cm}^2$
- 鉄筋： Grade 60、 $F_y=60,000\text{psi}$

(5) 電気設備計画

1) 引込設備

プロジェクトサイトの南側のフェデリコ ヴェラスケス通り沿いに 12.5KV の高圧架空線路が敷設されている。本計画ではプロジェクトサイト内の上記道路敷地境界付近に引込み用の電柱を建て、架空にて当プロジェクトサイトに電力を引込む計画とする。尚、引込み後は地中埋設により本センターの1階電気室に電力を引き込む計画とする。

2) 電源設備

プロジェクトサイトの位置するサント・ドミンゴ市は慢性的な電力不足による停電が多く、また供給される電力の電圧も不安定で電力資源に関しては非常に貧しい状況にある。したがって本センターの電源設備においては、必要部分に電圧安定装置を設置して電力会社より供給される電力（電圧）の安定化をはかり、また自家用発電設備を設置して継続的な電力の供給を考慮することとする。

● 変電設備及び自動電圧調整器

計画建物 1 階電気室に高圧トランス(12.5kV/208-120V)、自動電圧調整器(AVR)、低圧配電盤を設置する。電気室に引込まれた電力は高圧トランスにより電圧を 12.5kV から低圧 208-120V に降圧された後、自動電圧調整器(AVR)を經由し低圧配電盤に供給される。

トランス容量は下表に示す通り需要率を考慮した設備の最大使用量が 315kVA となるため 300kVA のトランスを選定、自動電圧調整器も同容量の 300kVA とする。

表 3-14 トランス算定表

	概算設備容量	想定需要率	最大使用量	備考
教育・医療機材	240 kVA	60%	144 kVA	
空調換気	170 kVA	60%	102 kVA	
ポンプ類	18 kVA (15kW)	40%	7 kVA	力率 0.8 とした
照明	65 kVA	50%	32 kVA	
一般コンセント	25 kVA	20%	5 kVA	
昇降機	44 kVA (35kW)	30%	13 kVA	力率 0.8 とした
その他	25 kVA	50%	12 kVA	
合計	667 kVA		315 kVA	

● 自家用発電設備

1 階、発電機室に発電機設備を設ける。発電機容量は電氣的に容量の大きな X 線 CT 診断システム 2 台、及び X 線一般撮影装置の電力を発電機でまかなうことを考慮し容量を算出すると前述の最大使用量は 315kVA であるが、日本内燃力発電設備協会の算定式により計算を行うと、全体で約 600kVA 必要となる。低負荷時の経済的対応と故障時の対応を考慮し、発電機は 300kVA×2 台設置し、並列運転が可能なシステムとする。また、発電機の経済的な運営が可能ないように、負荷系統を下記のように優先度順に A、B、C の 3

グループに分割、必要に応じて手動により段階的に負荷選択が可能なスイッチを電気室に設ける。なお、発電機の内 1 台が故障した場合は発電機容量の制約より A グループのみの運用となる。

- A グループ…………… X 線 CT 診断システム (1)、X 線一般撮影装置、マンモグラフィ、装置運用に必要な空調機、照明設備、給排水ポンプ類
- B グループ…………… X 線 CT 診断システム (2) (将来用)、装置運用に必要な空調機、エレベータ、一般空調機器・照明器具・コンセントの 50%
- C グループ…………… 一般空調機・照明器具・コンセントの 50%

3) 幹線動力設備

電気室低圧配電盤より電灯分電盤・動力制御盤へ電力の供給を行う。また、1 階施設維持管理室に発電機、給排水ポンプ等建物運営上必要な主要機器の警報盤を設置する。

幹線の電圧は以下の通りとする。

- 動力設備 : 3φ3W208V
- 電灯コンセント : 3φ4W208-120V

4) 照明コンセント設備

- 照明設備

光源は蛍光灯を主体として計画する。照明器具形式はシステム天井に対応した 40W-2 灯用プリズムパネル式の器具を基本とする。主要諸室の照度は下表による。

表 3-15 主要諸室の照度計画

照度	室名
300 lux で計画する諸室	画像診断機材室、同操作室、各事務室、講義室、図書室、食堂等
200 lux で計画する諸室	暗室、廊下、フィルム保管室
150 lux で計画する諸室	便所、ロッカー室、給湯室、
100 lux で計画する諸室	倉庫、機会関係諸室

- コンセント設備

電圧は NEC 規準に準じ 120V とし、機材の使用勝手を十分考慮した上でコンセント配置を行う。また、教育・医療機材において、無停電化が必要な機器には機材工事にて UPS を設置する。

5) 電話設備

本プロジェクトサイトへの電話設備はフェデリコ ヴェラスケス通り沿いにある電力線の電柱に架空で敷設されている電話局線から、電力と同様の方式で引き込む計画とする。

2階総務事務室に MDF 及び電話交換機を設置して、主要諸室に電話機を設置する。交換機容量は局線8回線、内線32回線程度とする。

6) インターホン設備

X線CT診断システム室、X線一般撮影室とそれぞれの操作室間に患者と医師・技師の連絡を目的として通話用のインターホン（スピーカ付き）を設置する。

7) 放送設備

緊急時の避難誘導、施設内の職員の呼び出し、及び患者への案内を目的として放送設備を設置する。1階事務室に全館放送用のアンプを設置する。放送系統は3系統準備する。

8) 自動火災報知設備

法的な自動火災報知設備の設置義務はないが、本施設が病院に類する施設であり不特定多数の人々によって使用されることを考慮すると、火災の早期発見は、円滑な避難誘導を行う上でも重要であり、自動火災報知設備の設置は必要と考えられる為、米国 NFPA (National Fire Protection Association) 規格に準じ自動火災報知設備を設置する。受信機は総務事務室に設置する計画とする。

9) 避雷設備

本施設を雷害より保護するため避雷針設備を設置する。なお、規格は米国 NFPA 規格に準じた仕様とする。

10) 昇降機設備

入院患者の既存他病棟から本センター画像診断部門への搬送用にエレベータを設ける。施設が2階建であることから油圧式エレベータを設置する。また、エレベータのサイズはストレッチャーが収容できるサイズとする。

エレベータ規格

- 定員 : 30人/4,500ポンド
- 内寸 : 1.72m(W)×2.40m(D)×2.4m(H)
- 速度 : 125feet/min
- 階数 : 2

(6) 給排水衛生設備計画

1) 給水設備計画

サント・ドミンゴ市の上・下水は同市上・下水道局により管理されている。本センターへの給水は、プロジェクトサイトの南側のフェデリコ ヴェラスケス通りに埋設されている、市上水・下水道局の水道本管 8" (200mmφ) より管口径 2" (50mmφ) にて引込み、本センターのポンプ室下部の地下式原水槽に導入する。原水槽容量は、市上水・下水道局の推奨する3日分を確保する。

ただし、市水道は断水が多い状況で水源として信頼性に乏しいため他に安定した給水源を計画する必要がある。このため、プロジェクトサイト内に「ド」共和国側負担により深井戸を設ける。既存井戸の状況から 20ℓ/min の水量が確保できる。

アイバール複合病院内のプロジェクトサイト内既存井戸の水質検査の結果は、水道水として不適な数値を示す項目は特に見当たらない。また、井戸への表流水流入などによる細菌などの混入に配慮して、井水は滅菌処理を行い供給する計画とする。

(水質検査結果別添資料参照)

滅菌処理後の給水は一旦1階設置の地上式受水槽に貯水し、以降給水ポンプにて必要箇所に供給する。この受水槽の容量は水の滞留時間が長い場合、衛生上問題となるため半日分の容量とする。

使用する配管材料はPVC管(硬質塩化ビニール管)とする。

• 給水方式

給水方式はポンプ加圧式で計画する。

給水方式は、ポンプ加圧方式・高架水槽による重力方式などが考えられるが、既存アイ

パール複合病院の諸施設が採用しているポンプ加圧式で計画する。

- 概算必要給水量 約 $11\text{m}^3/\text{日}$

本施設において想定される給水量は以下の通りである。

・ 収容人員	職員	98 人	(給水量: $110\ell/\text{日}$)
	研修生平均	50 人	(給水量: $10\ell/\text{日}$)
	外来患者	50 人	(給水量: $10\ell/\text{日}$)

- ・ 1日給水量 約 $11\text{m}^3/\text{日}$

$$98 \text{ 人} \times 110\ell/\text{日} + 50 \text{ 人} \times 10\ell/\text{日} + 50 \text{ 人} \times 10\ell/\text{日} = 11,230\ell/\text{日}$$

(必要給水量策定の際の原単位は現地に基準がないため、建築設備設計基準、平成6年度版、建設大臣官房官庁営繕部監修よりの対診療所の項の数字を使用している。)

- 原水槽容量 $11\text{m}^3/\text{日} \times 3 \text{ 日} = 33 \text{ m}^3$

サントドミンゴ市上水・下水道局の指導により、当地の給水事情を考慮し3日分の容量で計画する。

- 受水槽容量 6m^3 (1日給水量の50%とする。)

$$11\text{m}^3 \times 0.5 = 6\text{m}^3$$

- 井戸の水量等

既存井戸の状況から深さ約 120 フィート (370m) とし、水量は約 $20\ell/\text{min}$ が確保できる見込みである。井戸ポンプ容量は時間平均給水量の3倍を規準に計画するため $70\ell/\text{min}$ となる。

2) 排水通気設備計画

本センターからの生活排水は、屋内においては汚水・雑排水の分流方式とし屋外第一樹にて合流し、以降プロジェクトサイト南側フェデリコヴェラスケス通りに敷設されている、サント・ドミンゴ市上水・下水道局の下水道本管 $8''$ ($200\text{mm} \phi$) に接続し直接放流する。放流管口径は市の指導により $6''$ ($150\text{mm} \phi$) とする。

本地区の下水道網は公共事業省が所有する終末処理場の処理範囲に有るため、本計画施設よりの下水は下水道本管に直接放流する事が可能である。

建物内の通気方式は、回路及び伸頂通気方式とする。

使用する配管材料はPVC管とする。

3) 給湯設備計画

湯沸室・職員食堂・シャワー室を対象とし給湯設備を設ける。給湯方式は、電気貯湯式湯沸かし器による個別方式とする。

使用する配管材料は銅管とする。

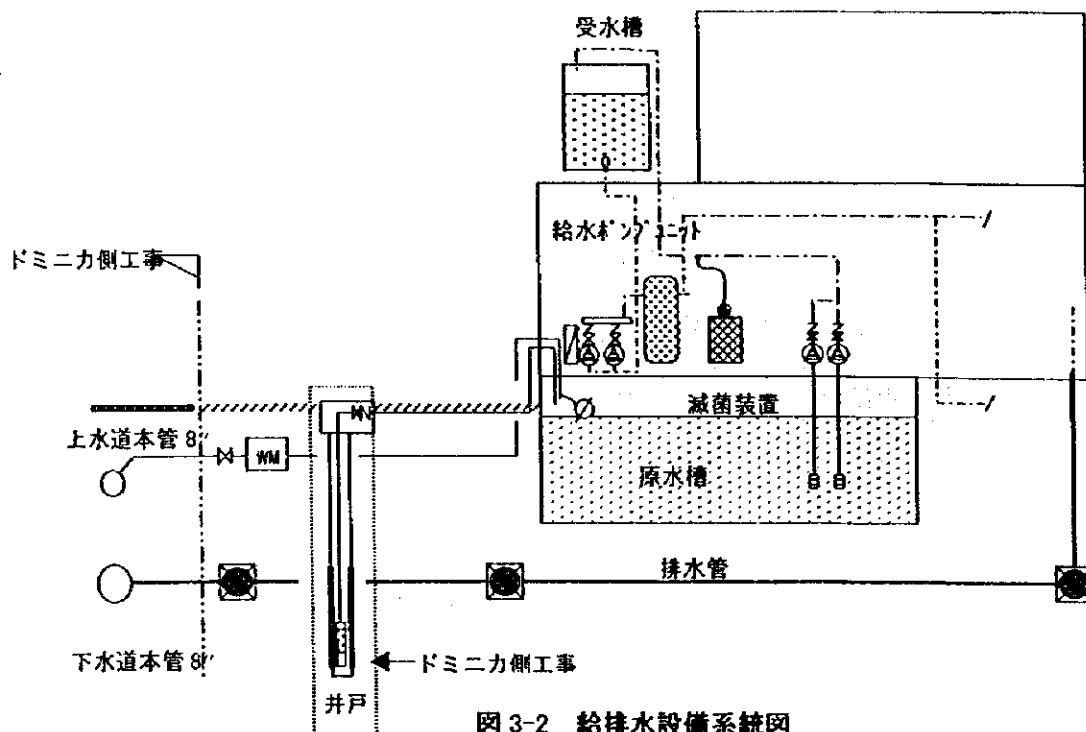
4) 衛生器具設備計画

現地アイバル複合病院内の諸施設の状況を踏まえ、衛生器具を建築計画に基づき設置する。

5) 消火設備計画

現地調査時点では「ド」共和国は消防法を策定中であり、法的な消火設備の設置義務はないが、本施設の機能は病院に該当し、不特定多数の利用があり、その公共性や安全性を考慮して消火器の設置を計画する。

給排水設備の系統図をまとめると以下のようになる。



(7) 空気調和換気設備計画

空気調和方式は、維持管理の容易性・機器故障時の対応性及び、電力事情を考慮し複雑・高度な制御システムの必要とならない方式を採用する。

また、空気調和対象部位は必要最小限とし維持管理の負担を軽減する。

1) 設計温湿度条件

① 設計外気温湿度条件

乾球温度	32℃ D. B	
湿球温度	27℃ W. B	(出所：ASHRAE / 米国空気調和学会ハンドブック)

② 室内温湿度条件

乾球温度	26℃ D. B
湿球温度	制御しない (成り行き)

2) 空気調和設備計画

空気調和方式は、各室の用途並びに設置される医療機材の内容を考慮した上で、可能な限り簡易で効果的な方式を採用する。以下に各ゾーン別の方式について述べる。

● X線CT診断システム室・操作室

このゾーンはX線CT診断システム室・同操作室などの部屋より構成されるが、使用形態は一体として扱われる。また、X線CT診断システムは医療機材としては高度な制御機能をもつため、室内に空調用動力モータなどを設置した場合に、電磁波などの影響が出る可能性が考えられるため空冷セパレート式パッケージ型空調機によるダクト方式の空調とする。

● 1階各冷房対象室

各室とも原則として、空冷壁掛け型セパレートタイプルームエアコンによる簡便な個別方式とし維持管理・故障対応など負担の少ない計画とする。屋外ユニットの設置場所は2階バルコニー等を利用する。

● 2階各冷房対象室

1階各室と同様に、空冷セパレートタイプルームエアコンによる簡便な個別方式とする。

形式は、床置き型として屋外ユニットの設置場所は2階バルコニー等を利用する。

空調方式と空調部分は以下のとおりとする。

表 3-16 空調方式と空調部分

空調方式	階	室名	備考
空冷パレト式パナソニック型空調機 単一ダクト方式	1	X線CT診断システム室×2室 X線CT診断システム操作室×1室	
空冷壁掛け型パレトタイプ 4-1エアコン方式	1	教育部門： X線一般撮影室、X線操作室、X線技師室、暗室、超音波検査室、超音波検査待合室、画像診断教育室、画像診断読影室、診察室兼回復処置室、マンモグラフィ検査室 管理部門： 会計窓口、放射線受付、社会奉仕員室、施設維持管理室、画像診断データ保管庫、資料管理室、倉庫・在庫管理事務室	
空冷床置き型パレトタイプ 4-1エアコン方式	2	教育部門： 教育部長室、プロ技リーダー室、専門家室、画像診断部長室、公衆衛生部長室、公衆衛生講師室、公衆衛生実験室、講義室・会議室、図書室、看護婦・医師更衣室、医師更衣室、当直室 管理部門： センター長室、総務部長室、総務・会計事務室 その他： 職員食堂	

空調システムは以下のようなになる。

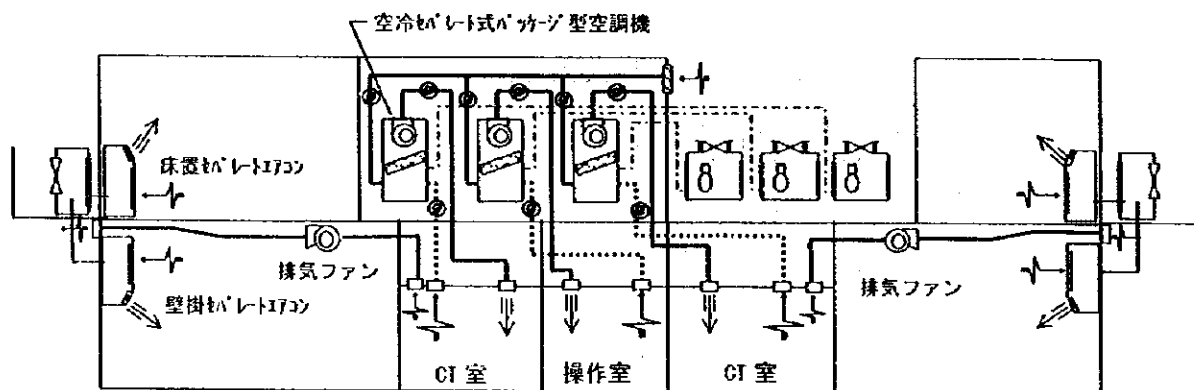


図 3-3 空調設備概念図

3) 換気設備計画

建築計画による自然換気と整合性のとれた換気計画とする。

各便所、電気室、発電機室、ポンプ室、昇降機機械室などには排熱等のため機械換気設備を設ける他、一部の居室（講義室・会議室等）やX線関連室・公衆衛生実験室などの必要な諸

室には室内環境を保持するための機械排気設備を設ける。

また、一般の待ち合いゾーンについては、シーリングファンを設置する。

(8) 建設資材計画

現地の気候風土、一般的な施工方法を考慮し、必要機能に適した資材選定を行なう。また、維持管理の経済性、容易性を確保するため、施設の耐久性を高めると共に現地で容易に入手できる資材の選定をする。

1) 主要構造部材

表 3-17 主要構造部材表

部位	使用材料	備考
基礎 柱・梁 床	現場打ち鉄筋コンクリート	現地で一般的な材料であり、十分な使用実績がある。
壁	軽量コンクリートブロック厚さ	現地で一般的な材料であり、十分な使用実績がある。

2) 外部仕上げ材

表 3-18 外部仕上表

部位	使用材料	備考
屋根	アスファルト防水	十分な仕様実績がある材料である。断熱材として約 2cm の発泡スチレン材を防水層下に設置する仕様とする。
外壁	モルタル金ゴテ塗装仕上	現地で一般的な仕上であり、十分な使用実績がある。
建具	アルミサッシ	一般的な材料で十分な使用実績がある。

3) 内部仕上げ材

表 3-19 内部仕上表

室名	床	壁	天井	備考
事務室、待合室、控室、検査室、廊下等	テラゾータイル	モルタル金ゴテ塗装仕上	岩綿吸音板 システム天井	既存施設と同等。
会議室・講義室	テラゾータイル	モルタル金ゴテ塗装仕上	岩綿吸音板 システム天井	既存施設と同等。
発電機室	モルタル金ゴテ	木片セメント板打込	木片セメント板打込	吸音仕様とする。
電気室、ポンプ室等	モルタル金ゴテ	モルタル金ゴテ塗装仕上	モルタル金ゴテ塗装仕上	既存施設と同等。
便所、シャワー室	モザイクタイル	木片セメント板打込	珪カル板塗装仕上	2階は防水する。

(9) 機材計画

1) 全体計画

本計画で調達する機材は医療教育・訓練センター内に配備される。

2) 機材計画

現地調査により明らかになった当該施設の機能、役割、技術水準、財務的負担能力、維持管理能力を勘案し、以下を機材計画の基本方針とする。

① 基本的優先順位

- レジデント医師及びパラメディカルスタッフに対する公衆衛生、画像診断分野での教育に必要な機材
- プロジェクト方式技術協力「レジデント医師等訓練・養成プロジェクト」の活動内容に沿った機材
- 維持管理費を厚生省またはアイバール複合病院側で十分に負担しうる機材
- 機材の維持管理体制が整備されている機材
- 現状の医療技術レベルに適した機材
- 機材の維持管理要員が確保できる機材

② 削除原則

- 公衆衛生、画像診断分野での教育・訓練目的とはみなされない機材
- プロジェクト方式技術協力「レジデント医師等訓練・養成プロジェクト」において将来的にも技術レベルの向上が見込めない機材
- 環境問題を起こす可能性のある機材
- 「ド」共和国の排水処理、廃棄物処理及び放射線の間連法規・規則に抵触する恐れのある機材
- 維持管理費が多大にかかる上、裨益効果が限定的な機材
- 特別高度な取扱技術を要する機材
- 要請後に既に入手、もしくは予算措置がとられている機材

- 他の援助機関の支援が重複している機材
- 調達後の維持管理が困難な機材
- 調達後の維持管理が困難な機材
- アイバール複合病院の機材でセンターの活動を補完できる機材

以上の基準をもとに「ド」共和国と要請機材の確認を行った。要請機材は優先度につきそれぞれABCの段階を付けて最終的な要請とした。ABCの段階を付けて最終的な要請とした。ABCの内容は以下のとおりである。

- A： 要請事由が妥当であり、本計画の目的の達成に必要であること想定される機材。
ただし、数量に関しては今後の解析結果に基づき日本側が最終的に決定される。
- B： 今後の解析結果に基づき、日本側が本計画における調達の妥当性を判断する機材
- C： 本計画における調達が困難である機材

「ド」共和国側と調査団で合意した上記機材の優先順位と、協議議事録交換後の協議・調査で明らかになった要請機材の詳細内容に基づき、国内作業においてさらに妥当性・必要性を詳細に検討した。機材検討は、次の評価基準に基づいて最終的な総合判定を行った。(○印肯定、×印否定)

(必要性の検討)

- ： レジデント医師及びパラメディカルスタッフに対する公衆衛生、画像診断分野での教育・訓練に必要な機材
- ×： 公衆衛生、画像診断分野での教育・訓練目的とはみなされない機材

(医療技術レベルの検討)

- ： 現状の医療技術レベルに適した機材または教育カリキュラムで技術向上を必要としている機材
- ×： 特別高度な取扱技術を要し、教育カリキュラムを通じても将来的に技術レベルの向上が見込めない機材

(維持管理体制の検討)

- ： 維持管理が簡易で維持管理要員が十分確保できる機材。メーカーの維持管理体制が整備されている機材
- ×： 維持管理が困難で、機材の導入後維持管理上の問題が生じる機材

(維持管理経費の検討)

- ： 維持管理経費を厚生省または本センター側で十分に負担しうる機材
- ×： 維持管理費が多大にかかる上、裨益効果が限定的な機材

(数量の検討)

- ： 機材の配備計画及び数量が妥当である機材
- ×： 機材の使用場所、教育カリキュラム等からの数量の調整が必要となる機材

(総合判定)

- ： 要請内容を総合的に検討し、妥当であると判断し計画に含める機材
- ×： 要請内容を検討した結果、計画に含めない機材

以上の機材選定基準をもとに機材毎に検討した結果は、機材リストのとおりである。

3) 個別要請機材の検討内容

主要要請機材における検討結果の概要は以下のとおりである。

① 画像診断分野機材

● 超音波診断装置

超音波診断は近年めざましく普及しており、日常の診断に不可欠な機器である。診断領域により探触子（プローブ）、表示モードを使い分けることで眼科、耳鼻咽喉科、甲状腺、乳腺、心臓、血管、肺・縦隔、胆嚢胆管、肝臓、脾臓、腹部腫瘍全般、子宮・付属器官、産科、泌尿器科といった広い範囲に渡り診断が行える。また、その他の画像診断検査（CT、マンモグラフィ、等）の診断補完機材として位置付けられ、教育の必要性は高い。

現在、アイバール複合病院は超音波診断装置 2 台を所有しているが、外来・入院患

者及び救急患者への対応で手一杯であるので、所有する機材を使用して教育を行うことは不可能である。

超音波検査技術を指導する方法で最も基本的かつ効果的方法はまず、レジデント医師自身に走査・所見・診断の一連作業を行わせ、その後指導医師が実際にレジデント医師の前で走査し、レジデント医師の所見のチェックを行う方法であるが、この方法は、1件あたりの教育時間を長く必要とする。また、このような教育とは別に診断領域により必要となる特殊な探触子（経膈用、経直腸用）の活用法や、インターヴェンショナルラジオロジー（PTCD や膿瘍ドレナージ、胆管の内瘻化等）の教育も必要である。

かかる状況から、既存の機材はアイバル複合病院の救急患者の診断専用とし、新センターに導入する超音波診断装置はレジデント医師の教育を行ないながら、アイバル複合病院の外來・入院患者の診断用として計画する。1クラス 20～30 名のレジデント医師に対し十分な超音波実習を行うには最低2台の装置が必要と考えられ、1台は広範囲な領域をカバーできるカラードップラー仕様とし、残り1台は特殊用装置として簡易型の白黒仕様とする。

● X線 CT 診断システム

X線 CT 診断システムは人体の横断像を得られ、頭部、胸部、腹部、脊椎、四肢と全ての部位の疾患診断に利用され、画像診断の柱である。一方で、画像診断教育として基本的かつ最も重要な X線一般撮影システムのフィルム内容の読みとり技術を側面から向上させるためには必要不可欠なものと言える。現在、「ド」共和国の国立医療機関には X線 CT 診断システムが整備されていないが、2000 年までに 2～3 台配備する計画が進められており、適切な診断が行える専門医および技師を育成する必要性が高い。また、民間病院よりも低額もしくは所得に見合った検査料（1検査当たり平均 700RD\$（以下ペソとする）、民間病院では 2000 ペソ、アイバル複合病院から民間病院へ紹介した場合は平均 1500 ペソ）を設定する方針が「ド」共和国側より出され、対象患者が低所得者層も含め広範囲にわたることが確認されており、導入の意義は大きい。

本計画で想定される CT 検査患者推定数は、1日当り 32.7～45.6 名となる。（50 頁参

照) CT 検査時間はその診断部位および造影剤の使用の有無また機材の撮影処理能力にもより異なるが、患者の入れ替えやデータ処理等を考慮すると 1 患者あたり短くても 30 分、大きい臓器の撮影や 3 次元画像処理等の技術を要する場合は 1 時間を越える時間が必要となる。1 日あたりの診察時間を 8 時間とするならば、30 分の処理時間であっても 16 名程度しか対応することが出来ない。かかる処理時間から検証すると患者の診断という目的では本システム 1 台では患者の処理能力が十分でない。しかしながら本システムは維持管理が困難であり、現地の電力事情も劣悪であることを考慮して、技術移転の実施に最小限必要となる 1 システムを導入する計画とし、その型式は、要請のあった血管造影撮影装置および MRI の代案として機能するスパイラル型 CT 診断システム 1 台の選定が妥当と考える。

- 血管造影撮影システム

以下の観点から本計画では削除することとする。

- ・ X 線 CT 診断システム (スパイラル型) での代用が可能
- ・ 技術力の不足
- ・ 維持管理費が莫大にかかる
- ・ 国立の医療機関に現在整備されておらず、将来的な配備計画もない。

- MRI

血管造影撮影システムと同様に以下観点から削除することとする。

- ・ X 線 CT 診断システム (スパイラル型) の仕様により代用が可能
- ・ 維持管理費が莫大にかかる
- ・ 国立の医療機関に現在整備されておらず、将来的な配備計画もない。

- マンモグラフィ

「ド」共和国における乳がんによる死亡要因は女性の悪性腫瘍死亡要因の 12.23% を占めており、高い数値を示している (日本においては 1994 年 7.4%)。かかる状況を引き起こしている要因としては、体質、遺伝的なことも考えられるが、医療施設における診断機材及び技術不足により、乳がんの早期発見ができないことが一因としてあげられる。母子医療の観点からみても、乳がんによる死亡率の低下は「ド」共和国

にとって重要な課題といえる。要請のあるマンモグラフィは、視・触診、超音波診断などと合わせて乳がん診断の中心的役割を果たす。マンモグラフィによる乳がんの基本所見は、腫瘍陰影と微細石灰化像であり、触診では判断しかねるような乳がんを検出する唯一の診断手術である。また、乳がんの標準治療として確立されている温存療法に適応する早期乳がんの検出に有効である。一方、超音波診断装置はマンモグラフィで見られる微細石灰化の所見を参考に詳細に走査することで、マンモグラフィでは決定困難な乳がんの進展範囲を明確にすることが可能で、乳がんの切除範囲の決定に際しての重要な役割を担っている。マンモグラフィは一方向の乳房全体像が一度の撮影で可能なため、撮影時間が短く、集団検診では有効であり、一方、超音波診断装置は円形の乳房上でプローブを一定時間保持、固定した状態での走査技術が煩雑になることから検査時間を長く必要とする。超音波診断装置の有効な活用としてはマンモグラフィの所見から乳がんと疑われる部位を走査することが時間的観点からは望ましい。マンモグラフィと超音波診断装置の画像は技術的に異なっているが、それぞれを比較検討することで乳がんの初期診断の精度を高めることが可能になる。

マンモグラフィは部位が限定される特殊な画像診断機材でありながら、超音波診断装置と共に乳がんの早期発見にはかせない機材として世界中に広く普及している。現在「ド」共和国の厚生省医療施設にマンモグラフィは 3 台が設置されているが、厚生省は画像診断サービスの強化のため、将来的にはマンモグラフィを主要三次医療施設に行き渡らせる計画を進めており、本計画でマンモグラフィの画像診断教育を行うことが重要となる。また、マンモグラフィの画像読み取り技術を向上させることは、同時に超音波診断装置の画像読み取り技術の向上にもつながり、「ド」共和国における乳がんの早期発見に寄与し、死亡率の低下につながる。短期的には全国の厚生省の医療施設に比較的普及している超音波診断装置による乳がん診断が可能となり、その効果は「ド」共和国の広範囲にわたる。将来的には厚生省が配備を進めているマンモグラフィとの相互活用により、乳がん診断の精度をさらに高めることが可能となり、本計画でマンモグラフィの画像教育を実施する意義は大きい。本計画ではメーカー開発途上の仕様をさげ、一般的に広く普及しているものとし、1 台を計画する。

表 3-20「ド」共和国女性の死因(1990年) 表 3-21「ド」共和国女性の悪性腫瘍の内訳

		1990年		1994年	
1. 不明	1,623	1. 泌尿器、生殖器悪性腫瘍	190	257	
2. 呼吸器疾患	1,095	2. 消化器系悪性腫瘍	150	253	
3. 悪性腫瘍合計	932	3. 他の悪性腫瘍	149	不詳	
4. 消化器系疾患	914	4. 乳がん	114	136	
5. 脳血管障害	748	5. 結腸がん	56	不詳	
6. 虚血性心疾患	717	6. 膀胱等の疾病	56	不詳	
7. 栄養失調	476	7. リンパ組織悪性腫瘍	55	不詳	
8. 急性呼吸器感染症	347	8. 気管・気管支悪性腫瘍	54	不詳	
9. 高血圧	306	9. 胃悪性腫瘍	53	不詳	
10. 肝疾患、肝硬変	304	10. 良性腫瘍	42	不詳	
登録合計	9,889	計	932	不詳	

- X線一般撮影システム

レジデント医師への画像診断教育という観点からは単純写真の読影が最も基本的かつ重要である。また、X線 CT 診断システムの読みとり技術から逆に、単純写真の読影術を向上させることが可能となる。本計画では立位撮影、横位撮影を可能とする基本的なシステムとし1台を計画する。

- フィルムスキャナ、スライドスキャナ

本機材は撮影済みの放射線フィルム及び教育用スライドを信号としてコンピュータに読み込むものである。しかしながら、本計画におけるコンピュータ整備は機材の仕様、ソフト、学習教材の内容等が明確でないことから「ド」共和国側で検討することが望ましいと判断している。したがって、関連機材であるフィルムスキャナ、スライドスキャナもコンピュータと同様に「ド」共和国側で導入を検討することとし、本計画では削除する。

② 公衆衛生分野機材

- 顕微鏡：蛍光、倒立、双眼、実体

顕微鏡での組織検査、標本検査の実習は公衆衛生分野において、レジデント医師が取得しなくてはならない基本的なものであり、寄生虫・昆虫が媒介する疾病等の判断に必要不可欠である。かかる実習は公衆衛生分野の教育カリキュラムにおける予防医学と公衆衛生の科目で必要となる。実習は1クラス30余名程度であるが、「ド」共和国のいずれの医療施設にも配備されている基本的な双眼顕微鏡、実体顕微鏡を2

台ずつ、専門的な蛍光顕微鏡、倒立顕微鏡を 1 台ずつ計画し、共用しながら実習を行うことを提案する。

- 超低温冷蔵庫、 -80°C

検査標本、試料の冷凍保存のために必要であり、1 台を計画する。

- インキュベータ、 CO_2

顕微鏡下の検査、実習のため、細菌・細胞を培養する際に必要となる。梅毒等の検査、実習にも必要であり、公衆衛生分野における感染症対策の検証においては不可欠である。細菌・細胞の種類により温度設定、湿度設定が異なることより 2 台を計画する。

- 自動マイクロプレートリーダー、マイクロプレート洗浄機、マイクロ振盪機、マイクロインキュベータ

本機材は免疫血清学における検査（血球抗体のスクリーニング、梅毒、血液型判定等）実習に活用でき、感染症対策の一環としても本検査技術の修得が必要となるので、1 システムを計画する。

- 握力計、背筋力計、前屈計、マルチボックス、垂直飛び測定器、身長計、体内脂肪計、体脂肪計、血圧計、電子スパイロメータ

公衆衛生学の基本は、対象地域の疫学調査（宿主、病因、環境）であり、調査されたデータの解析、分析を通じて出された保健統計、医療情報から各種対策（寄生虫対策、感染症対策、家族計画等）に結びつけるものである。要請された機材は地域における栄養、体格、体力の疫学調査実習に必要なものである。

- 野外調査車輛

対象地域の疫学調査及び実習を行う上で、疫学調査機材（握力計、背筋力計等）の運搬が必要であり、また、各地域の環境調査（河川、汚水、飲料水、植物等）サンプルの回収に必要となる。車輛は後部に機材、サンプルの積載が可能なワゴン式とする。数量は調査内容から判断し、2 台を計画する。

- 削除機材

要請機材内容の内、アイパール複合病院が現在所有している以下 6 種の機材については、新センターに移設することが可能であることが現地調査で確認され、本計画での調達機材には含めないものとする。

顕微鏡 3 眼、冷蔵庫、インキュベータ、クリーンベンチ、遠心機冷却式、PCR 機器

- その他公衆衛生分野機材

公衆衛生分野の疫学調査、検体検査における基本的機材を計画する。数量は関連機器、調査検査内容との調整を図ったものとする。

③ 講義用機材

「ド」共和国側より提出された全体教育カリキュラムの内容、施設規模を考慮し、内容および数量を調整する。

④ その他機材

- コンピュータ、プリンタ

コンピュータの仕様、コンピュータ用ソフトの内容は、商品開発の速度が早いですが、無償資金協力の枠組では入札後建設工事完了迄 1 年余り必要となり、古い仕様の機材が選定される恐れがあるので本計画では削除する。

4) 主要機材の概要

「下」共和国が本センターにて実施する画像診断分野および公衆衛生分野の教育内容を検討した結果、本計画で必要となる主要機材の構成、仕様及び使用目的等を以下のとおり提案する。

表 3-22 主要機材の構成、仕様、使用目的

計画機材名 または システム名	使用目的					数量	構成	主な仕様	備考	
	教育				診断					
	公衆衛生 基礎教育	画像 診断	基礎教育	専門教育						
										卒後教育
超音波診断装置、カートリッジ付			○	○	○	○	1	本体 プローブ プリンター	走査方式:コンベックス、リニア モード:B、M、カートリッジ モニター:12インチカラー プローブ:コンベックス、リニア	心疾患、各種腫瘍、 内臓全般の疾患診 断及び同教育に使用
超音波診断装置、白黒				○	○	○	1	本体 プローブ プリンター	走査方式:コンベックス、リニア、 セクタ モード:B、M、B/M モニター:9インチ白黒 プローブ:コンベックス、リニア、エ ントウゲキル、パイプシー	経腸用、経直腸用 及び特殊診断及び 同教育に使用
X線CT診断 システム、スパイラル型			○	○	○	○	1	本体 患者テーブル コントロールコンソール	走査時間: 0.6, 1, 1.5, 2, 3, 4s X線管球能力:3.5MHU X線管球電流:50-300mA 最大走査時間:100秒 最大走査距離:100cm	コンピュータにより制御 された放射線断層 撮影装置
ワークステーション			○	○	○	○	1	CPU 操作卓 モニター	プロセッサ:64bit 内蔵ディスク:2.1GB×2 モニター:21インチ、解像度:1200 ×1600 3Dイメージ対応ソフト	X線CT診断システムで 撮影した画像データの 編集に使用
レシーバ/プリンター			○	○	○	○	1	本体	入力:3チャンネル以上 ドキュメント フィルムサイズ:14×17インチ	X線CT診断システムで 撮影した画像のフィルム 印刷に使用
造影剤自動注入 器				○	○	○	1	本体 造影剤保温器	シリンジ:200ml 注入段階:8 注入量:1-200ml(1ml毎)	画像診断における 造影剤の注入に使用
マンモグラフィ				○	○	○	1	本体 X線発生装置 X線管球	整流方式:インバーター 撮影コントロール:9段階 X線出力:22kV-49kV、 2mA-630mA	乳房の放射線検診 及び同教育に使用
X線一般撮影 システム			○	○	○	○	1	アキターブル アキースタント 高圧発生装置 天井走行管球	X線出力:100kV-150kV、 400mA-630mA	主に肺、骨の診断 に用いられる画像 診断教育の基本的 機材
自動現像装置			○	○	○	○	1	本体 現像液タンク 定着液タンク	タビル内蔵型 オートフィーダ 処理時間:120秒以下 フィルムサイズ:14×17インチ	放射線フィルムの現像 処理に使用
X線フィルム及び画 像データ保管棚			○	○	○	○	1	本体 床走行レール	5連移動式棚 棚数:5段可変式 移動方式:マニュアル	撮影済み放射線フィルム、 画像データのディスク の保管

次頁に続く

計画機材名 または システム名	使用目的					数量	構成	主な仕様	備考	
	教育				診断					
	公衆衛生		画像診断							
	基礎教育	卒業後教育	基礎教育	専門教育						
				放射線技師卒業後教育						
無停電装置			○	○	○	○	1	本体	容量:75kV以上 電源供給可能時間:10分程度	X線CTシステムのデータ及び患者保護に使用
蛍光、顕微鏡	○	○					1	本体	正立落射型 対物レンズ:10x、40x、100x 接眼レンズ:10x	検体の顕微鏡検査に使用
倒立、顕微鏡、カメラ付	○	○					1	本体 カメラ	対物レンズ:10x、20x 接眼レンズ:10x 写真撮影装置:自動	検体の顕微鏡検査に使用
超低温冷凍庫、-80℃	○						1	本体	850×760×2010mm	検体、試薬等の保存に使用
遠心器、微量冷却	○						1	本体	最高回転数:1500rpm	回転による熱害を避け血清酵素等の分離に使用
自動マイクロプレートリーダー	○						1	本体 洗浄機 振盪機	96穴マイクロプレート用光度計 手動式 プリンター内蔵	免疫血清学における検査(血球抗体、梅毒、血液型判定等)に活用
蒸気滅菌器	○						2	本体	縦型 300φ×650mm	検査器具の滅菌に使用
野外調査車両	○						2	車両本体	燃料:ガソリン 5ドア 排気量:1599cc以下	疫学調査に必要な機材及び試料の運搬と要員の派遣に使用
ビデオカメラ、ビデオレコーダ	○	○	○	○	○		1	カメラ ビデオレコーダ モニター 信号ケーブル	カメラ:デジタル式 ビデオレコーダ:VHS対応 モニター:29インチ	講義内容の収録および教材プログラムの編集や教材作成に使用
フィルムリーダー			○	○	○		1	本体	時間設定:0.1秒刻み デジタルストレーションフィルム作成可	特定の放射線フィルムが教材として複数必要な場合に使用
講義室用プレゼンテーションシステム	○	○	○	○	○		2	演台 マイク スピーカー プロジェクター スクリーン、等	マイク:50-13,000Hz スピーカー:2ウェイ240W プロジェクター:150W×150W	音響・映像を使用し講義室での授業を効果的に行う
人体解剖模型セット			○	○			1	頭部模型 胸部模型 上半身模型	頭部:11水平断 胸部:6水平断 上半身:15水平断	人体の構造、皮質等の講義に使用

主要機材の基本計画を以下のリストに示す。

表 3-23 機材リスト

A. 画像診断部門機材

No.	機材名	数量	設置場所等
A-1	超音波診断装置、カラードップラー付	1	超音波検査室
A-2	超音波診断装置、白黒式	1	超音波検査室
A-3	診断台	2	超音波検査室
A-4	診察椅子	2	超音波検査室
A-5-1	X線CT診断システム、スライム型	1	X線CT診断システム室
A-5-2	ワークステーション	1	X線CT診断システム室
A-6	レーザーイメージャ	1	X線CT診断システム室
A-7	造影剤自動注入装置	1	X線CT診断システム室
A-8	シャーカステン	6	CT、一般撮影、教育、講義等
A-9	シャーカステン、読影室用	1	読影室
A-10	注射用手台	2	X線CT診断システム室、回復処置室
A-11	救急カート	2	X線CT診断システム室、回復処置室
A-12	包交車	2	X線CT診断システム室
A-13	点滴ガードルスタンド	3	X線CT診断システム室、回復処置室
A-14	放射線防護品	4	X線CT診断システム室、X線一般撮影室、マンモグラフィ室
A-15	血圧計	3	X線CT診断システム室、回復処置室
A-16	手洗鉢及び手洗鉢台	2	X線CT診断システム室、回復処置室
A-17	機器戸棚	6	X線CT診断システム室、X線一般撮影室、回復処置室、超音波検査室
A-18	アンプルケース	2	X線CT診断システム室、回復処置室
A-19	マンモグラフィ	1	マンモグラフィ室
A-20	X線一般撮影システム	1	X線一般撮影室
A-21	放射線撮影小物類	1	X線CT診断システム室、X線一般撮影室
A-22	スライドプロジェクタ	1	画像診断教育室
A-23	自動現像装置	1	暗室
A-24	ネームプリンタ	1	暗室
A-25	カセットチェンジボックス	1	暗室
A-26	フィルム装填台	1	暗室
A-27	ベッド	1	回復処置室
A-28	ストレッチャ	2	回復処置室
A-29	車椅子	1	回復処置室
A-30	心電計	1	回復処置室
A-31	除細動器	1	回復処置室
A-32	オーバヘッドプロジェクタ	1	画像診断教育室
A-33	ビデオシステム	1	画像診断教育室
A-34	スクリーン	1	画像診断教育室
A-35	レーザーポインタ	1	画像診断教育室
A-36	コピー機	1	画像診断教育室
A-37	X線フィルム及び画像データ保管棚	1式	手動可動式画像診断データ保管庫
A-38	無停電装置	1	X線CT診断システム室付近のUPS室

B. 公衆衛生部門機材

No.	機材名	数量	設置場所等
B-1	蛍光顕微鏡	1	公衆衛生実験室
B-2	倒立顕微鏡、カメラ付	1	公衆衛生実験室
B-3	双眼顕微鏡	2	公衆衛生実験室
B-4	実体顕微鏡	2	公衆衛生実験室
B-5	分光光度計、ダブルビーム	1	公衆衛生実験室
B-6	電子天秤	1	公衆衛生実験室
B-7	超低温冷凍庫、-80℃	1	公衆衛生実験室
B-8	インキュベータ、CO ₂	2	公衆衛生実験室
B-9	遠心器、微量冷却	1	公衆衛生実験室
B-10	自動マイクロプレートリーダー	1	公衆衛生実験室
B-11	マイクロプレートインキュベータ	1	公衆衛生実験室
B-12	マイクロピペット	5	公衆衛生実験室
B-13	pHメータ	1	公衆衛生実験室
B-14	恒温水槽、振盪式	1	公衆衛生実験室
B-15	電気泳動装置	1	公衆衛生実験室
B-16	蒸気滅菌器	2	公衆衛生実験室
B-17	マグネットスターラ、加熱式	3	公衆衛生実験室
B-18	タイマー	5	公衆衛生実験室
B-19	薬品器具戸棚	2	公衆衛生実験室
B-20	検査台	1	公衆衛生実験室
B-21	検査用椅子	10	公衆衛生実験室
B-22	グラスウェアセット	1	公衆衛生実験室
B-23	握力計	1	公衆衛生実験室
B-24	背筋力計	1	公衆衛生実験室
B-25	前屈計	1	公衆衛生実験室
B-26	マルチボックス	1	公衆衛生実験室
B-27	垂直飛び測定器	1	公衆衛生実験室
B-28	身長計	1	公衆衛生実験室
B-29	体内脂肪計	1	公衆衛生実験室
B-30	体脂肪計	3	公衆衛生実験室
B-31	血圧計	3	公衆衛生実験室
B-32	電子スパイロメータ	1	公衆衛生実験室
B-33	野外調査車輛	2	駐車場

C. 講義用機材

No.	機材名	数量	設置場所等
C-1	スライドプロジェクタ	2	講義室
C-2	レーザーポインタ	5	講義室
C-3	映写用プロジェクタ	1	講義室
C-4	ビデオカメラ・ビデオデッキ	1	講義室
C-5	フィルムコピー機	1	講義室
C-6	コピー機(教材作成用)	1	講義室
C-7	講義室用プレゼンテーションシステム	1	講義室
C-8	人体解剖模型セット	1	講義室

(10)基本設計図

- 1) 配置図
- 2) 1階平面図
- 3) 2階平面図
- 4) 立面図
- 5) 立面図
- 6) 断面図

(11)面積表

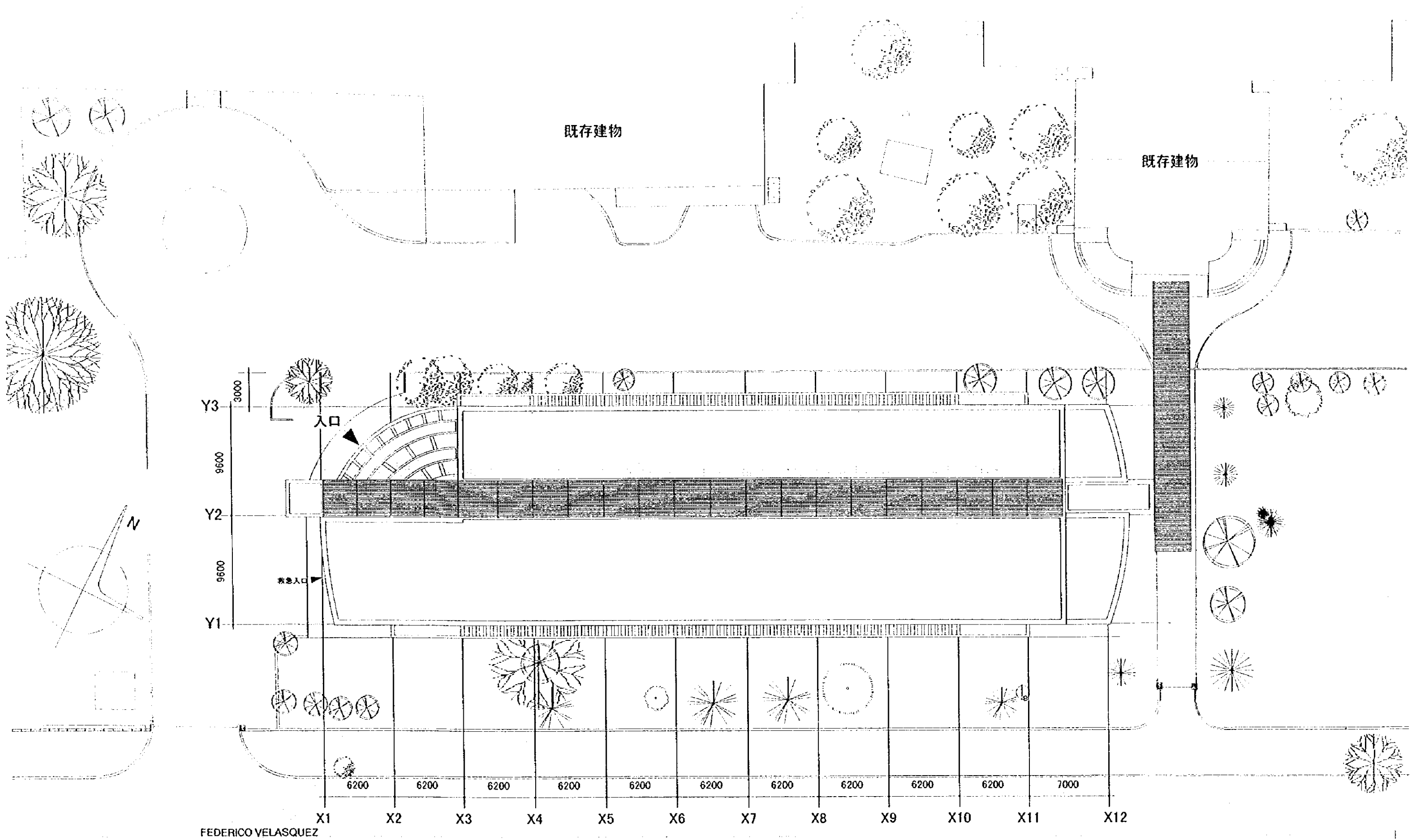
- 1) 床面積

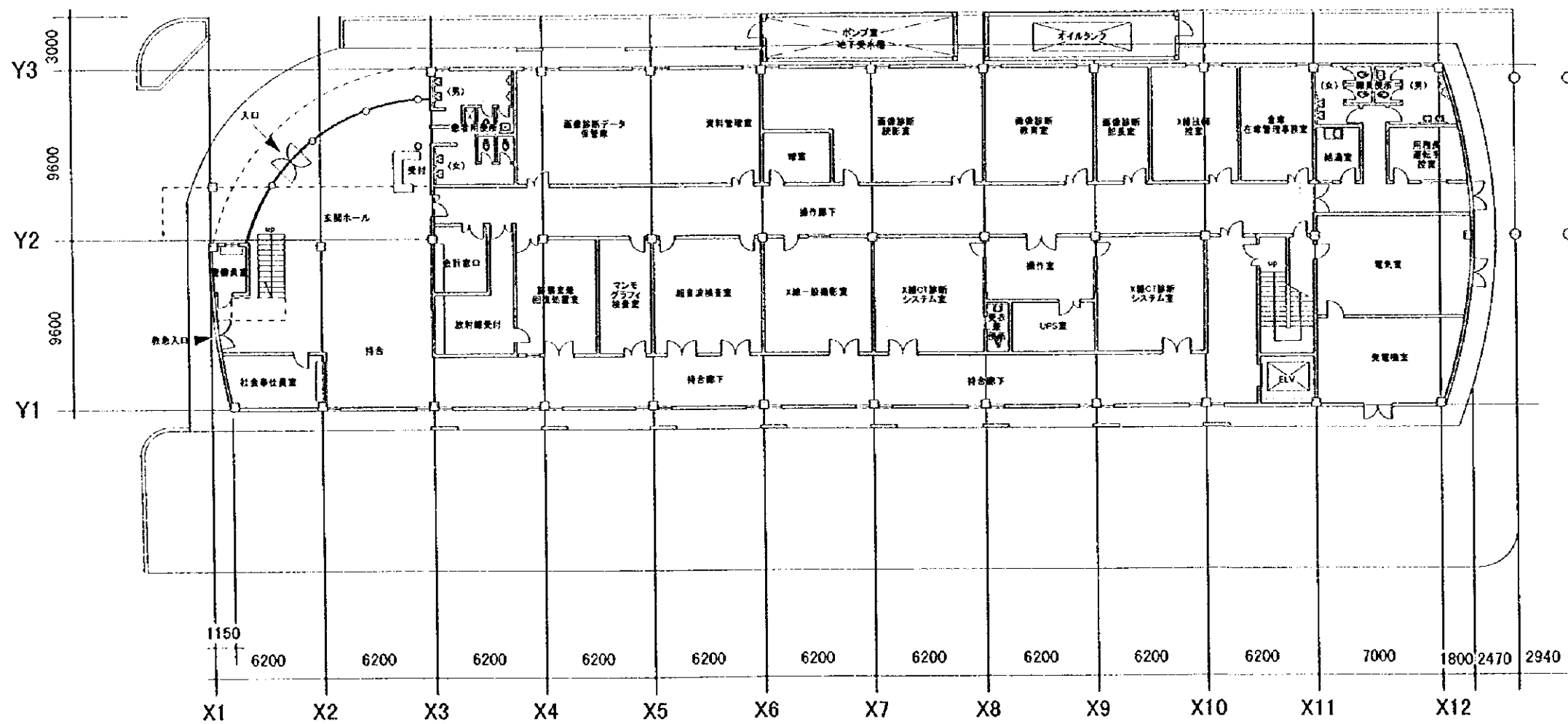
表 3-24 床面積表

(単位：m)

	主建物		付属建物			合計
	壁芯面積	バルコニー	渡り廊下	ポンプ室	オイルタンク室	
2 階	1,106.2	140.4	69.1			
1 階	1,282.8			26.8	26.8	
計	2,389.0	140.4	69.1	26.8	26.8	
	2,529.4		122.7			2,652.1

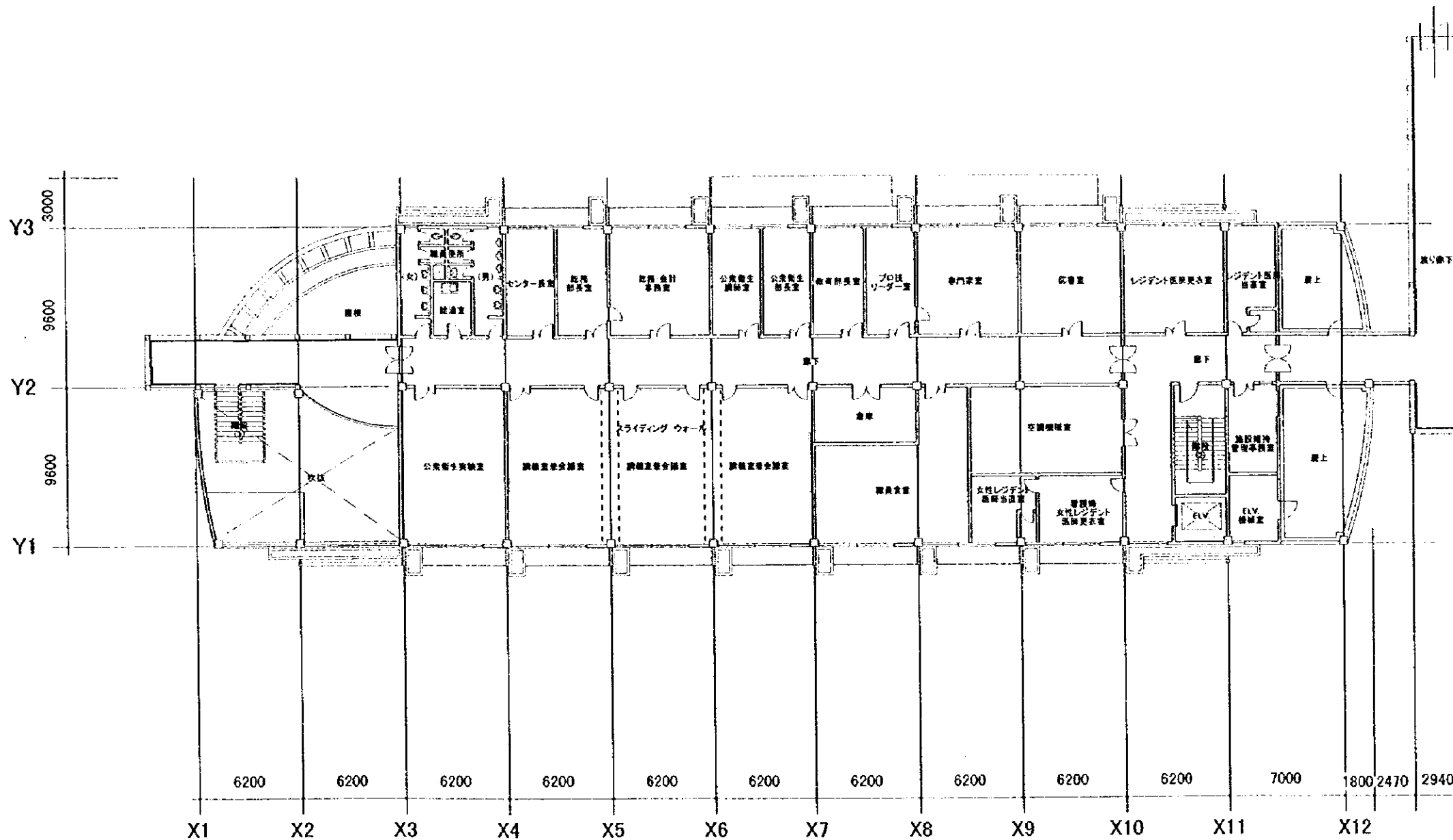
- 2) 建築面積(「D」共和国規準による外壁外面寸法による建物水平投影面積) 1,578.7 m²
- 3) 敷地面積(本センター建物建設のためのプロジェクトサイト面積) 2,427.3 m²





ドミニカ共和国 医療教育・訓練センター建設計画 1階平面図

縮尺=1:300

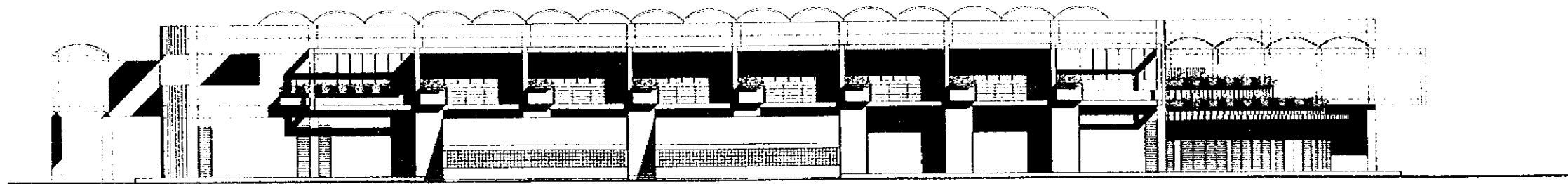


ドミニカ共和国 医療教育・訓練センター建設計画

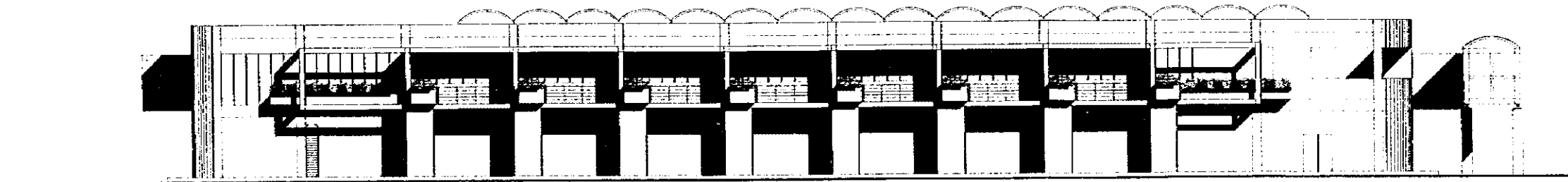
2階平面図

縮尺=1:300

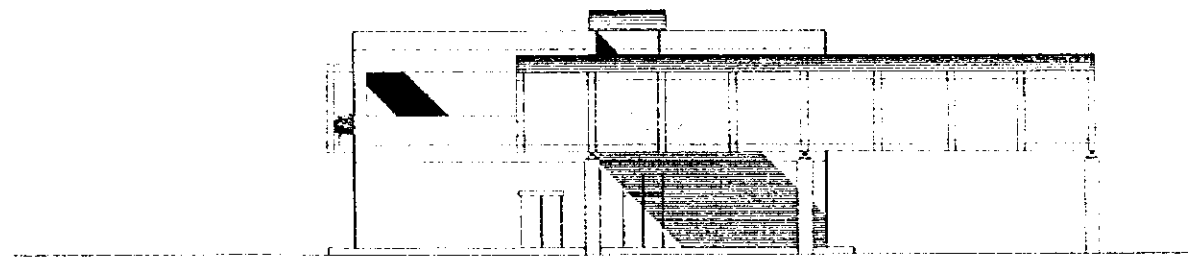
3



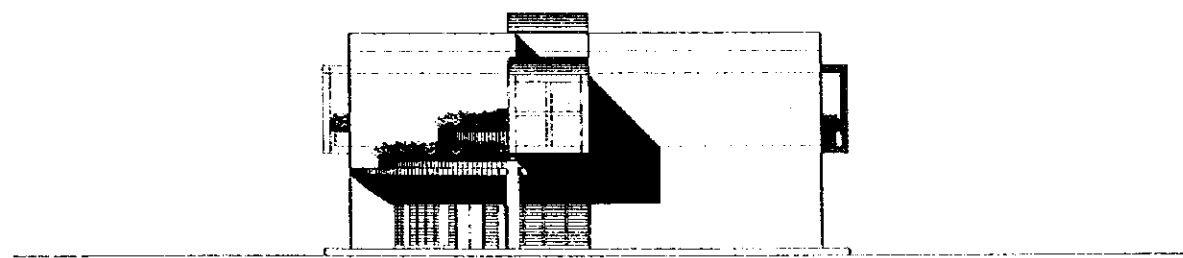
北側立面図



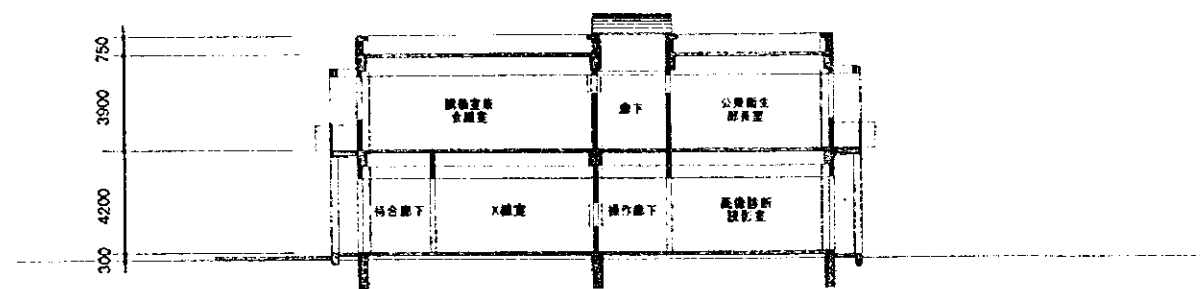
南側立面図



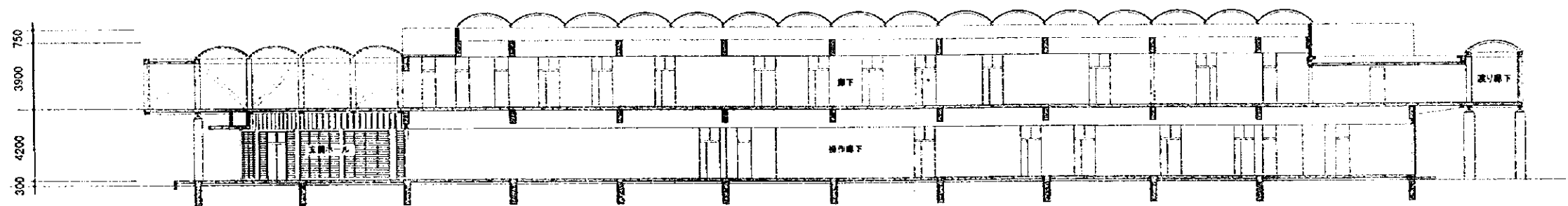
東側立面図



西側立面図



A-A' 断面図



B-B' 断面図

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

本計画が実施されると、本センターはルイス・E・アイバール複合病院が管轄する消化器疾患センターや熱傷センターと同様に、同複合病院下の独立的組織となる。本計画の実施機関、及び計画実施後の維持管理体制は以下のとおりである。

(1) 実施機関

本計画の受入れ機関は「ド」共和国厚生省であり、実施機関はルイス・E・アイバール複合病院である。同複合病院の本医療教育・訓練センターを含む組織構成は以下のようになる。

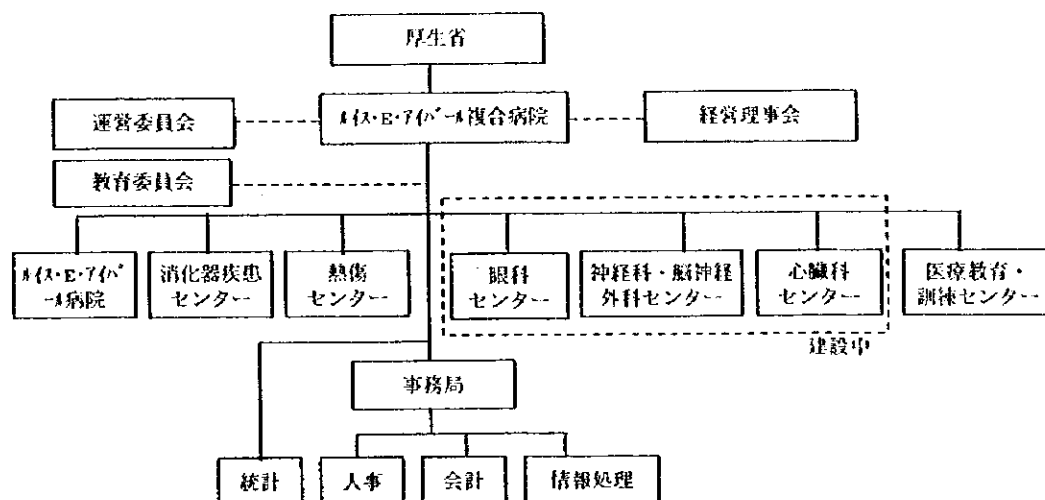


図3-4 アイバール複合病院の組織

ルイス・E・アイバール複合病院は、22の診療部科を有する総合病院であると同時にレジデント医師教育機関である。同複合病院の教育委員会がレジデント医師教育を管理している。本センターが運営開始されるとレジデント医師教育に関しては本教育委員会の管轄下に入る。厚生省予算は、それぞれのセンターに直接配分される形となっており、本センターも同じ扱いとなる。

(2) 運営組織

本計画が実施された場合、供与された施設や機材はルイス・E・アイバール複合病院の管轄のもと「医療教育・訓練センター」にて維持運営される。本センターの組織は事務管理部門と教育部門で構成される。事務管理部門のうち、社会奉仕課は患者が検査費用の免除を申請してきた場合

の審査を行う課であり、維持管理課は建物及び建物に係る空調機器、自家発電機等を管理する課である。用務課は清掃を担当し、資料課は患者の画像記録(フィルム)を管理する。建物の警備は外部の警備会社に委託される。画像診断と公衆衛生に係る医療機材、ラボ内機材はそれぞれの部署で管理され、その他の教育用機材は教育部長付の図書係が管理する。

本医療教育・訓練センターの運営組織と要員構成は以下のようになる。

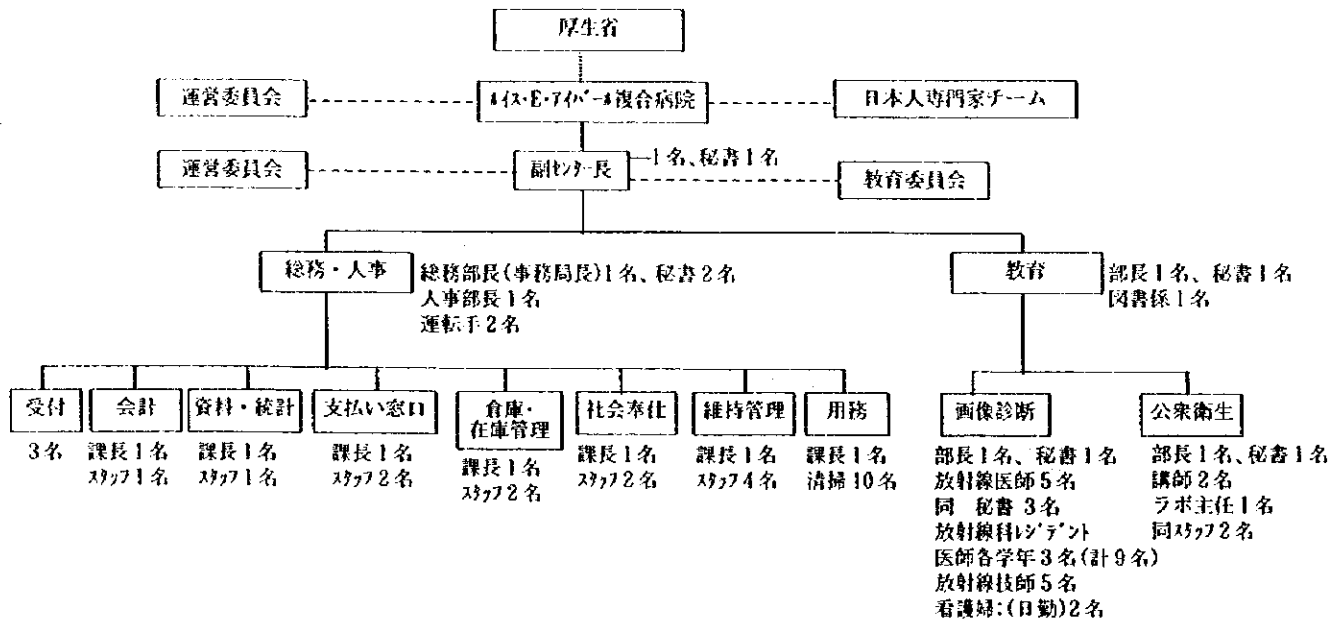


図3-5 医療教育・訓練センターの運営組織

本センターの運営は、本件に係る日本の技術協力における日本人専門家チームリーダー及び「ド」共和国側の代表として、厚生省の計画局の代表、アイパール複合病院院長、本センターの副センター長及び事務局長で構成される運営委員会によって検討され決定される。

本センターで実施される教育プログラムはアイパール複合病院のレジデント医師だけでなく、他病院のレジデント教育及び公衆衛生関係の教育カリキュラム参加者も対象となる。したがって、本教育の円滑な実施促進を目的として、日本人専門家チームリーダー、厚生省人材総局、国家レジデント教育局それぞれの代表、アイパール複合病院院長、本センターの副センター長、画像診断及び公衆衛生部長で構成される教育委員会が設置される。

サント・ドミンゴ国立自治大学も本センターの教育委員会の会議に参加して、本センターでの教育活動の実施促進を支援する。

3-4-2 組織予算等

基本設計調査の段階では「ド」共和国政府は、本計画の実施に関し、計画実施予算や計画実施後の運営予算などを決定していない。「ド」共和国側が負担する工事費等の計画実施予算については本計画の実施が両国政府間で正式に決定された後、原則として次年度に厚生省予算の枠組の中で予算化される。しかし、日本側の工事着工前に緊急に必要となる「ド」共和国側工事費用に関しては、本案件は1996年度の厚生白書において厚生省企画保健システム総局が管轄している外国との協力プロジェクトリストの一つにあげられているので、会計年度中であっても特別予算枠を使用して対応することができる。また、関税の免除に関しては、厚生省が大蔵省、税関からの免税許可を事前に取得した上で、免税が実施される。また、国内間接税に関しては厚生省が税金還付の予算措置を取る必要がある。

本センターの運営が開始された後に必要となる運営費は、厚生省から割り当てられる補助金予算と本センターの検査料収入で賄われる。既存アイパール病院や消化器疾患センターも同じ方法が採られており、収入支出ともほぼ均衡している状況にある。

3-4-3 要員・技術レベル

本センターの教育や施設運営のため、以下に示す要員を配置する計画である。

表3-25 要員計画

部門	役職	計画人数	備考
管理部門	センター長(医師)	(1)	アハーク複合病院長が兼務する。 本センター専従となり、本センター全体を統括する。
	副センター長(医師)	1	
	秘書	1	
総務・人事部門	総務部長(事務局長)	1	
	人事部長	1	
	秘書	2	
	運転手	2	
	受付	3	
(会計課)	会計課長	1	
	会計職員	1	
(資料・統計課)	資料・統計課長	1	画像診断記録の保管維持管理及び統計業務を行う。
	資料・統計職員	1	
(支払い窓口)	課長	1	
	職員	2	
(倉庫・在庫管理課)	倉庫課長	1	
	倉庫職員	2	
(社会奉仕課)	社会奉仕課長	1	患者の検査料免除申請を審査する。
	ソーシャルワーカー	2	
(維持管理課)	維持管理課長	1	建物及び施設に係る空調・衛生・電気・自家発電機等の機材管理を行う。
	維持管理職員	4	
(用務課)	用務課長	1	建物の清掃を担当する。
	清掃職員	10	
教育部門	教育部長(医師)	1	
	秘書	1	
	図書係	1	
(画像診断部)	画像診断部長(医師)	1	レジデント医師を教育する専門医(CT×2名、X線×1名、超音波×2名) 上記専門医に従事し患者の加療の対応等を行う。 1学年3名とする。 (現像担当を含む)
	秘書	1	
	放射線科医師	5	
	同 秘書	3	
	放射線科レジデント医師	9	
	放射線技師	5	
	日勤看護婦	2	
(公衆衛生部)	公衆衛生部長	1	医師または公衆衛生専門家 医師または公衆衛生専門家 検査技師 検査技師
	秘書	1	
	講師	2	
	ラボ主任	1	
	同 職員	2	
合計(センター長除く専従者計)		76	

前表によると本センターは医師職11名(医師または公衆衛生専門家を含む、レジデント医師含まず)放射線技師5名、検査技師3名、看護婦2名の専門職及び46名の一般職合計76名により運営され、

各学年3名ずつの放射線科レジデント医師が勤務しながら本センターで教育を受けることとなる。本センターの要員は新規採用とアイパール複合病院からの補充で対応される。センター長は厚生省の規準に基づき厚生大臣が任命する。放射線と公衆衛生の分野の医師は、厚生省の病院総局が規準を定め公募する。管理職は厚生省の病院総局が任命する。厚生省と医師の雇用契約は時間契約の場合も有るが、本センターの管理職、医師等の中核ポストに関しては円滑な技術移転を目的としてフルタイム(月間147時間拘束)を予定している。

第4章 事業計画

第4章 事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

本計画は、日本国政府の閣議決定を経て、両国政府間で交換公文が締結された後、日本国政府の無償資金協力により実施される予定である。本計画の施設の建設および機材調達に係る基本的事項は以下のとおりである。

(1) 工期

本計画の対象となる主な工事内容は、新築の医療教育・訓練センター棟約2,460m²と渡り廊下等の付属構造物約100m²を含む建設工事と、新築施設内に教育・医療機材の供給、据付けを行う機材工事に分類される。それぞれの工事内容や規模、及び建設予定地の現況や建設資材の調達状況等の建設技術上の条件を考慮すると必要な工期は建設工事12ヶ月、機材の据付調整工事1.5ヶ月の合計13.5ヶ月と見込まれる。

(2) 発注方式

本計画の建設工事及び機材工事は、それぞれの工事費が高額である事、また、建設工事との関連性が高い機材に限られていることなどから、建設工事と機材工事を分離して発注するのが妥当である。無償資金協力の方式に従って、工事の発注に当たっては、それぞれの工事の請負業者は日本国法人の間で実施される条件付き公開入札により選定するものとする。

(3) 事業実施体制

本計画は「厚生省」が受入れ機関であり、「ルイス・E・アイバール複合病院」がプロジェクト実施機関となる。本計画の実施に係るコンサルタント契約、工事契約等の契約業務、及び銀行取極、建設資機材や教育の医療機材の輸入に関する関税の免除、間接税の免除とこれらに必要な予算措置、「ド」共和国側工事の予算化と実施促進業務等は厚生省の管轄のもとアイバール複合病院長が当事者として担当することとなる。

(4) 施工体制

1) コンサルタント

両国政府による交換公文の締結後、直ちに、「ド」共和国側の実施機関の代表者は日本のコ

ンサルタントの代表者と詳細設計監理契約を結ぶ。本契約及び工事契約は日本国政府の認証を受ける必要がある。コンサルタントは直ちに基本設計調査報告書の内容に基づいて詳細設計図書を作成し、「ド」共和国側の承認を取得する。入札段階ではコンサルタントは、必要図書を準備し、「ド」共和国側を補助して工事契約に立合う。工事監理段階では、コンサルタントは、技術者1名を現地に派遣して工事監理業務を遂行する。工事の諸申請に必要な図面等に関してはコンサルタントが準備し、「ド」共和国側実施機関が申請を行い許可を取得する。その際登録建築技師が必要となる場合は「ド」共和国側が準備する。

2) 工事請負業者

本計画の工事は、施設の建設を行なう建設工事と教育・医療機材の調達・据付工事から成る。建設工事業者は、一定の資格を有する日本法人の建設会社の中から、入札参加資格制限付一般競争入札により、選定される。機材調達・据付業者については、現地に支店または連絡事務所を有する日本法人の総合商社を対象に同様の手続にて請負業者を選定する。「ド」共和国実施機関は入札の結果を踏まえ、原則として、最低価格入札者を契約者として、建設工事契約並びに機材工事契約を締結し、それぞれの契約は日本国政府の認証を受ける。契約形式は、建設及び機材共一括請負形式とする。請負業者は業務内容に応じて「ド」共和国内の施工業者を下請として活用し、主として労務、現地材の調達、通関などの業務を負わせることが可能である。また、建設及び機材それぞれの請負業者がそれぞれの契約に従い予定工期内で業務を遂行し、竣工検査を受けて後「ド」共和国側に引き渡しを行なう。本案件の場合、建設及び機材が分離して発注されるため、本計画の建物と機材は別々に「ド」共和国側に引渡されることとなる。

4-1-2 施工上の留意事項

本計画の実施にあたっては、特に以下の点に留意しなければならない。

(I) 第三国調達による資材を多用する。

「ド」共和国内で生産されている建設資材は砂、砂利、レンガ、セメント、コンクリートブロック、鉄筋などの基本材料に限られる。「ド」共和国の市場では第三国からの輸入品が調達できるが、これらを大量に入手することは困難な上に高価である。このため、本計画では工事請負業者が仕上材、設備資機材等を直接第三国から調達する可能性が高くなる。このため、施工にあ

たっては第三国からの梱包・輸送にかかる必要日数などを考慮した調達計画を策定する必要がある。また、関税免除や通関に関して厚生省の迅速な対応が重要となる。

(2) 既存施設の機能に対する影響を最少限に抑える。

本プロジェクトサイトはアイパール複合病院の外来、救急部門の入口に近い。ため、工事中における外来、救急部門の機能に支障を来さないよう、影響を最小限に抑える予定である。これを可能にするため、工事車両の進入を正門ではなく敷地東側の門から、または南面道路側から直接行なう事とし、施工にあたっては患者、医療従事者及びスタッフ等の病院施設利用者に対し安全対策を講ずる必要が有る。

(3) 設定された工期を厳守する。

プロジェクト方式技術協力が本施設を使用する予定である。したがって、その活動予定に支障をきたさぬよう工程計画を策定し、工期どおりに工事を完成させることが重要である。

4-1-3 施工区分

本施設の施工は、無償資金協力の枠組みに従い、日本国政府と「ド」共和国政府との協力によって実施される。施工にあたり両国がそれぞれ分担すべき工事、及び業務の内容は以下のとおりとする。

(1) 日本国政府の無償資金協力による負担工事

1) 施設関係

- 本基本設計報告書に記載された建物及び渡り廊下等の付属施設の新設
- 建物の電気、昇降機、空調・換気及び衛生設備
- 電話交換機設備

2) 機材関係

- 機材の調達
- 機材の据付け

3) 基幹工事関係

- － 受変電設備
- － プロジェクトサイト内の給水・排水設備

4) 関連手続業務等

- － 第三国から「ド」共和国への資機材輸送
- － 「ド」共和国内の内陸輸送
- － 資機材輸送に係る手続業務

(2) 「ド」共和国政府による負担工事

1) 敷地、外構工事関係

- － 本施設建設に必要なプロジェクトサイトの確保
- － プロジェクトサイト内に既存する受水槽等の構造物、井戸、電柱や樹木等の障害物の撤去、及び整地
- － 上記撤去に伴う受水槽、井戸(2ヶ所)の本プロジェクトサイト外での新設
- － 植栽、造園などの外構工事

2) 基幹工事関係

- － 電力引込み
- － 電話引込み
- － 上下水道の接続

3) 建設準備関係

- － 仮設事務所、作業場、資材置場等の敷地提供
- － 工事用仮設電力、電話の敷設

4) 什器・備品関係

- － 日本国政府側による負担工事範囲外の什器・備品・家具等の調達、及び設置

5) 手続業務・費用負担等

- － 銀行取極に伴う費用
- － 関税及び流通税(ITBIS)を含む諸税の免税手続とそれに伴う費用

- － 通関及び内陸輸送に係わる迅速な措置
- － 認証された契約に基づき、計画実施に携わる日本人に対して、「ド」共和国内で課せられる関税、国内税、その他の財政課徴金に対する免税手続
- － 同上の日本人が業務を遂行するための「ド」共和国への入国、滞在に必要な便宜
- － 施設・機材が適正かつ効果的に運営されるための維持管理費
- － 土地利用許可、計画技術承認、樹木伐採許可の取得等の建設に係わる諸手続、及びこれらに必要な現地開業免許を有する建築技師等の準備とそれに伴う費用

4-1-4 施工監理計画

日本国政府による無償資金協力の方式に従い、日本法人コンサルタント会社は「ド」共和国政府実施機関との間でコンサルタント契約を締結し、本計画の詳細設計及び施工監理を行う。施工監理の目的は工事が設計図書どおりに実施されているか否かを確認し、工事契約内容の適正な履行を確保するために公正な立場に立って、施工期間中の指導・助言・調整を行い、品質の向上を図ることにあり、次の業務からなっている。

(1) 入札及び工事契約に関する協力

建設工事、及び機材工事に係る日本の請負会社選定のため、入札に必要な入札図書等を作成し、入札公告、入札参加願の受理、資格審査、入札図書の配布、応札書類の受理、入札結果評価等の入札関連補助業務を行うと共に、「ド」共和国側の計画実施機関と請負会社との間の工事契約締結に係る助言を行う。

(2) 工事請負業者に対する指導・助言・調整

施工工程、施工計画、建設資機材調達計画、機材調達・据付け計画等の検討を行い、工事請負者に対する指導・助言・調整を行う。

(3) 施工図・製作図等の検査、及び承認

工事請負会社から提出される施工図・製作図・書類等の検査、指導を行い承認を与える。

(4) 建設資機材、教育・医療機材の確認、及び承認

工事請負会社が調達しようとする建設資機材、及び教育・医療機材と契約図書との整合性を確認し、その採用に対する承認を与える。

(5) 工事検査

必要に応じ、建築用資機材または製品、及び教育・医療機材の製造工程における検査を行い、品質及び性能の確保にあたる。

(6) 工事進捗状況の報告

施工工程と施工現場の現況を把握し、工事の進捗状況を両国側に報告する。

(7) 竣工検査及び試運転

施設や機材の竣工検査、及び試運転検査を行い、契約図書内容に合致していることを確認し、竣工検査完了書を「ド」共和国側に提出する。

(8) 建築設備・機材操作トレーニング

本計画で供与される建築設備機器や教育・医療機材の中には変電器や発電機など操作に要する程度の技能を要し、また維持管理上の知識を必要とするものが含まれる。このため、これらの機材については据付け・調整・試運転の期間を通して、「ド」共和国側の技術者に操作法、故障修復・修理技術を修得してもらうためのトレーニングを工事現場で行う必要がある。コンサルタントはこのトレーニング計画に対し指導・助言を与える。

コンサルタントは上記の業務を遂行するに当たり本計画の規模から判断し、全工程を通して技術者1名を「ド」共和国に派遣するのが妥当である。この他、工事の進捗に応じ、適宜、技術者を現場に派遣し、必要な検査・指導・調整にあたらせると共に、日本国内側にも担当技術者を配置し、現地との連絡業務、及びバックアップにあたる体制を確立する。また、日本国政府関係者に対し、本計画の進捗状況・支払手続・竣工引き渡し等に関する必要諸事項の報告を行う。

4-1-5 資機材調達計画

(1) 資機材調達の方針

1) 資機材調達の方法

本計画に使用する資機材の調達には以下の方法が考えられる。

表4-1 資機材調達方法

調達方法		主要資材	特記
分類	方法		
現地調達	1. 「ド」共和国内で生産されている製品を購入する。	鉄筋、セメント、砂、砂利、ブロック、煉瓦	流通税 (ITIBIS) を含む現地税を免税の上、購入する。
	2. 「ド」共和国内で販売されている輸入品を購入する。	塗料、サッシ、ガラス、天井材、タイル等	現地代理店を経由して調達するため、メンテナンス・サービスが必要な資材の調達に有利である。
輸入調達	3. 材料を米国等で調達し、「ド」共和国に輸送する。	設備資機材、鉄骨	現地での一般的な調達方法として確立している。
	4. 米国で加工までを発注し輸送する。	鉛ドア等の特殊建具	現地での一般的な調達方法として確立している。

2) 調達方針及び留意点

本計画で使用される資機材の調達に関しては以下を方針とする。

① 現地調達

施設の維持、管理を容易に行えるよう、使用する資機材は現地調達を原則とする。特にセメント、砂、砂利、ブロック、鉄筋などは品質に問題なく大量に調達できるため現地調達とする。また、教育・医療機材の内、各種画像診断機材、コンピュータ、コピー機など現地代理店による保守サービスが必要なものについては、現地代理店を経由して調達する方法を検討する。

② 輸入調達

現地で調達不可能なもの、あるいは調達できるが品質に欠陥があったり、供給量が不十分な場合、または高価と判断される資機材は、米国を主体とした第三国からの直接調達とする。米国から「ド」共和国への輸入は日常的に行われており、輸送網も確立しているため問題ない。輸入調達する場合、工事請負業者は輸入、通関に関し、「ド」共和国による免税手続きが円滑に実施されるよう手配する必要がある。

(2) 資機材の調達計画

建設工事、及び機材工事のそれぞれに使用する主な資機材の調達先を以下のとおり計画する。

1) 建設資機材の調達計画

表4-2 建設資機材調達計画

工事区分	資機材	調達先			備考
		現地	日本	第三国	
建築工事	セメント	○			現地で生産されており、品質にも問題が無い。 米国 現地で生産されている鉄骨は種類が限定される。 米国 合板は現地生産されていない。 現地で生産されている。 大量に現地生産されている。 輸入品が流通している。 保守管理のため現地入手可能な一般的な種類を使用。 10～15年保障の責任施工を行なっている。 現地調達可能。 米国 現地生産されていない。 現地生産されている。 輸入品が流通している。 保守管理のため現地入手可能な一般的な材料を使用。
	砂	○			
	砂利	○			
	鉄筋	○			
	鉄骨			米国	
	型枠(合板)			米国	
	レンガ	○			
	コンクリートブロック	○			
	磁器タイル	○			
	ガラス	○			
	屋根防水材	○			
	木材	○			
	金属建具			米国	
	木製建具	○			
	建具金物	○			
塗料	○				
設備工事	空調機			米国	現地で製造されていない。
	ポンプ			米国	同上
	ファン			米国	同上
	衛生器具			米国	同上
	塩化ビニル管	○			現地で生産されている。
	白ガス管			米国	同上
	消火器			米国	同上
電気工事	受電盤・配電盤			米国	現地で製造されていない。
	動力盤・電灯盤			米国	同上
	発電機			米国	同上
	照明器具			米国	同上
	電話交換機			米国	同上
	放送設備			米国	同上
	電線管(PVC管)	○			現地で生産されている。
	電線	○			同上
昇降設備工事	油圧昇降機			米国	現地で製造されていない。

2) 教育・医療機材の調達計画

① 機材の調達

本計画に係る教育・医療機材の調達は、日本国内で調達することを原則とするが、機材の性能、保守管理(現地アフターサービス等)の必要性あるいは「ド」共和国内の普及度等の条件から、現地調達及び第3国品調達とした方が良いと思われる機材については

下記の条件を検討し両国の承認を得た上で選定する。

- 「ド」共和国に代理店または支店を有するメーカーの製品であること。
- 保守点検が容易であり、かつ保守管理体制が整備されているメーカーの製品であること。
- E/N期限内に調達・納入が可能であること。

本計画において、現地調達または第3国調達製品として想定されるのは次の機材である。

表4-3 現地または第3国調達教育・医療機材

計画番号	機材名	計画番号	機材名
A-6	レーザーイメージャ	B-7	超低温冷蔵庫、-80℃
A-7	造影剤自動注入装置	B-8	インキュベータ、CO ₂
A-23	自動現像装置	B-9	遠心器
A-30	心電計	B-10	自動マイクロプレートリーダー
A-31	除細動器	B-11	マイクロインキュベータ
A-36	コピー機	B-16	蒸気滅菌器
B-5	分光光度計、ダブルビーム	C-6	コピー機(教材作成用)

② 輸送方法

- 基本的にコンテナ積みとする。
- 日本出荷製品は日本より「ド」共和国ハイナ港まで海上輸送、ハイナ港よりサント・ドミンゴ市内対象施設までは車輛輸送とする。
- 現地調達機材及び第3国調達機材は、対象施設まで直送とする。

4-1-6 実施工程

本計画の実施に関し、日本、「ド」共和国両国間で交換公文が締結された場合、以下の各段階を経て施設の建設、機材の供与が実施される。

1. 詳細設計業務

コンサルタントは設計監理契約の締結後、基本設計調査報告書に基づき、詳細設計図、仕様書、入札関係書類等の作成を行う。この間、「ド」共和国側関係者と協議の上、各設計図書の承認を得るものとする。所要期間は3.0ヶ月と予想される。

4-1-7 相手国側負担事項

本計画が実施された場合、「ド」共和国側は以下の事項を負担することが協議議事録で合意された。

1. 本計画に必要な土地(プロジェクトサイト)の確保
2. 本計画実施に先立つ計画予定地内の障害物の撤去・移設及び整地
3. 仮設事務所、作業場、資機材置場等の敷地提供
4. 計画予定地への電力供給(工事用は150kVA、本設は300kVA)、給水、電話局線供給、排水、及びその他の付帯設備の供給
5. 計画予定地内外における植栽、塀の建設、外部照明の設置、及びその他付帯的な外部工事の実施
6. 無償資金協力の下で本計画のために購入された資機材の迅速な免税、通関及び国内輸送の確保
7. 認証された契約書に基づき調達される資材及び業務に関し、計画実施に携わる日本人の「ド」共和国内で賦課される関税、国内税、及びその他の財政課徴金の免除
8. 認証された契約書に基づき、本計画に携わる日本人が業務を遂行するために必要な「ド」共和国への入国、滞在に必要な便宜の供与
9. 日本国の外国為替銀行に対する支払授權書に関わる手数料、及び支払手数料の負担
10. 本計画の実施に必要な許可(土地利用許可、計画技術承認、樹木伐採許可等)、免許、公認の交付
11. 本計画の下で調達される機材、及び建設される施設の適正かつ効果的な利用及び維持
12. 本計画に関する日本国の無償資金協力で負担される費用に含まれない全ての費用の負担

4-2 概算事業費

4-2-1 概算事業費

(1) 積算条件

積算の条件を次のとおり設定する。

1. 積算時点 1998年3月
2. 為替交換率 1US\$ = 127 円
 1RD\$ = 0.07132US\$ = 9.05764円
3. 工期 13.5ヶ月
4. 発注方式 日本国法人に対する建設工事と機材工事の分離発注
5. 免税措置条件 無償資金協力の枠組みに従い、「ド」共和国へ資機材を輸入する際の関税、
 日本法人に対する事業税、所得税及び流通税(ITIBIS)など「ド」共和国内
 の各種税の免税措置がなされる。

(2) 日本国政府が負担する概算工事費

建設工事費、機材工事費、及び設計監理費を含む日本国政府が負担する総事業費は約10.32億円と見込まれる。内訳は下表のとおりである。

表 4-5 日本国政府の無償資金協力による負担工事費

区分	工事費(億円)
1. 建設費	5.64
1) 直接工事費	(4.14)
2) 現場経費	(0.74)
3) 共通仮設費、その他	(0.76)
2. 機材費	3.07
3. 設計監理費	1.45
総事業費	10.16

(3) 「下」共和国政府が負担する概算工事費

「下」共和国政府が実施する工事の項目と概要、及び工事費は以下のとおりである。

1. 電力引込み工事費(電力本線からプロジェクトサイト内第1柱まで)	RD\$100,000
2. 電話回線敷中込み費及び引込み費(建物内端子盤まで)	RD\$30,000
3. 給水管引込み工事費(本管から道路境界線まで)	RD\$20,000
4. 下水接続工事費(本管から道路境界線まで)	RD\$20,000
5. 敷地整備 (受水槽、井戸、電柱、樹木の撤去・伐採、及び受水槽の設置)	RD\$806,000 ※1
6. 家具、備品 (一般家具、備品)	RD\$3,000,000
7. カーテンまたはブラインド	RD\$470,000
8. 植樹、造園	RD\$150,000
9. 銀行手続き業務・費用負担等	RD\$120,000

総事業費	RD\$4,716,000
------	---------------

※1 5. 項目内訳は以下のとおり。

受水槽撤去、同新設	460,000 RD\$
同上給水装置接続	10,000 RD\$
深井戸設置※2	178,000 RD\$
樹木伐採(12本程度)、電柱撤去(2本)	158,000 RD\$
小計	806,000 RD\$

※2 深井戸は本センター用1ヶ所、既存アイパール複合病院用1ヶ所の計2ヶ所必要となる。
(本センター用の井戸仕様は68頁参照)

日本国側負担工事に関連して発生する関税及び流通税(ITBIS)を実施機関が支払う必要がある場合は、上記事業費の他に下記の予算を確保しておく必要がある。

関税	：	免除
流通税	：	建設費の直工×8%額
合計		3,669,000RD\$

4-2-2 維持・管理計画

本計画が実施された場合、施設・機材の運営維持管理のため、「ド」共和国政府が準備すべき予算は以下のように試算される。

表 4-6 維持・管理費

項目	金額	RD\$/年
(1) 人件費	7,376,473	
(2) 施設運営費		
① 電話料金	86,000	
② 食費	529,200	
③ 車輛燃料費(③の④に含まれている。)		
④ 自家用発電機用燃料費	930,000	
⑤ 警備費	456,000	
(3) 施設維持費		
① 建物維持費	300,000	
② 昇降機維持費	63,000	
③ 発電機維持費	70,000	
④ 教育・医療機材維持費	3,777,921	
(4) 教材費		
① 外部講師招聘費	9,600	
② 印刷費	28,800	
③ 消耗品費	700,000	
合計	14,326,994	RD\$/年

(1) 人件費..... 7,376,473 RD\$/年

以下のようなアイパール複合病院における職階別時給平均と本センターの要員計画とから人件費を算出している。

表4-7 人件費算出基準

役 職	月間拘束時間	時給 RD\$	備 考
センター長級	174	115 - 126	
中間管理職(部長級)	174	81 - 90	
課長職	174	45 - 55	
レジデント医師	150	47 - 50	看護婦も同程度
一般職	174	20 - 30	放射線技師も同程度

注: 上記を月給に換算し、年間1ヶ月分の賞与を含むものと想定した。

(3) 施設維持費

① 施設維持費 500,000 RD\$/年

施設維持費は経年により大きく変化するが、20年間の年平均維持費を総床面積あたり200 RD\$/年/m²・年と想定し試算する。

$$2,500 \text{ m}^2 \times 200 \text{ RD\$ / m}^2 \cdot \text{年} = 500,000 \text{ RD\$}$$

② 昇降機維持費 63,000 RD\$/年

月当りの定期点検費用は5,200 RD\$/月

$$5,200 \text{ RD\$ / 月} \times 12 \text{ 月 / 年} = 63,000 \text{ RD\$ / 年}$$

③ 自家用発電機維持費 70,000 RD\$/年

150時間を目安にフィルター及びエンジンオイルの交換を必要とする。

自家用発電機の運転時間は平均4h/日360日=1,440h と想定する。

$$1,440 \text{ h} \div 150 \text{ h} = 10 \text{ 回 / 年} \cdot \text{台}$$

• 維持費

フィルター・エンジンオイル交換費用

$$3,000 \text{ RD\$ / 回} \cdot \text{台} \times 10 \text{ 回 / 年} \times 2 \text{ 台} = 60,000 \text{ RD\$ / 年}$$

立ち会い費用

$$1,000 \text{ RD\$ / 回} \times 10 \text{ 回 / 年} = 10,000 \text{ RD\$ / 年}$$

$$\text{合計} \quad \quad \quad 70,000 \text{ RD\$ / 年}$$

④ 教育・医療機材維持費 3,777,921 RD\$/年

内訳は以下による。

表4-8 年間運営維持管理費用(教育・医療機材)

No	内容	機材 数量	単位	年間必要 量/台	単価	年間維持費 (/台)	年間維持費 (/合計)
					円	円	円
A. 画像診断部門機材							
A-1	超音波診断装置、カラードップラー付	1					35,223.46
	ジェル		12個/セット	11.6	1,292.31	14,990.77	14,990.77
	記録紙		5ロール/セット	16.7	1,211.54	20,232.69	20,232.69
A-2	超音波診断装置、白黒式	1					26,758.85
	ジェル		12個/セット	8.8	1,292.31	11,372.31	11,372.31
	記録紙		5ロール/セット	12.7	1,211.54	15,386.54	15,386.54
A-5	X線CT診断システム、スパイラル型	1					1,708,000.00
	X線管球		個	1.2	840,000.00	1,008,000.00	1,008,000.00
	保守契約(技術費・人件費・管球以外の部品費)		年	1.0	700,000.00	700,000.00	700,000.00
A-6	レーザーイメージャ	1					153,644.40
	フィルム		個	5460.0	28.14	153,644.40	153,644.40
A-7	造影剤自動注入装置	1					567,000.00
	造影剤(イオン製)		100cc	260.0	140.00	36,400.00	36,400.00
	造影剤(非イオン製)		100cc	260.0	1,610.00	418,600.00	418,600.00
	チューブセット(シリンジ、針、チューブ)		セット	520.0	215.38	112,000.00	112,000.00
A-8	シャーカステン	6					129.23
	蛍光灯		個	0.4	53.85	21.54	129.23
A-19	マンモグラフィ	1					192,136.00
	X線管球		個	0.1	210,000.00	21,000.00	21,000.00
	保守契約(技術費・人件費・管球以外の部品費)		年	1.0	112,000.00	112,000.00	112,000.00
	X線フィルム		個	6400.0	9.24	59,136.00	59,136.00
A-20	X線一般撮影システム	1					267,848.00
	X線管球		個	0.3	182,000.00	54,600.00	54,600.00
	保守契約(技術費・人件費・管球以外の部品費)		年	1.0	56,000.00	56,000.00	56,000.00
	X線フィルム		個	12480.0	12.60	157,248.00	157,248.00
A-22	スライドプロジェクタ	2					258.46
	光源バルブ		個	0.6	215.38	129.23	258.46
A-23	自動現像装置	1					13,921.74
	現像液		30ℓ	26.1	354.90	9,262.89	9,262.89
	定着液		30ℓ	26.1	178.50	4,658.85	4,658.85
A-30	心電計	1					2,098.92
	電極セット		1セット	1.0	1,723.08	1,723.08	1,723.08
	電極クリーム		200g	0.9	118.46	106.62	106.62
	記録紙		60mmx10ロール	0.1	2,692.31	269.23	269.23
A-31	除細動器	1					398.46
	ジェル		12個/セット	0.1	1,292.31	129.23	129.23
	記録紙		60mmx10ロール	0.1	2,692.31	269.23	269.23
A-32	オーバーヘッドプロジェクタ	1					6,138.46
	光源バルブ		個	0.6	10,230.77	6,138.46	6,138.46
A-36	コピー機	1					7,644.00
	トナー		個	6.5	1,176.00	7,644.00	7,644.00

No	内容	機材 数量	単位	年間必要 量/台	単価	年間維持費 /台	年間維持費 /合計
					円	円	円
B. 公衆衛生部門機材							
B-1	蛍光顕微鏡	1					501.00
	光源バルブ		個	0.7	258.46	180.92	180.92
	イメージジョンオイル		個	1.0	323.08	323.08	323.08
B-2	倒立顕微鏡、カメラ付	1					501.00
	光源バルブ		個	0.7	258.46	180.92	180.92
	イメージジョンオイル		個	1.0	323.08	323.08	323.08
B-3	双眼顕微鏡	2					1,008.00
	光源バルブ		個	0.7	258.46	180.92	361.85
	イメージジョンオイル			1.0	323.08	323.08	646.15
B-4	実体顕微鏡	2					1,008.00
	光源バルブ		個	0.7	258.46	180.92	361.85
	イメージジョンオイル		個	1.0	323.08	323.08	646.15
B-5	分光光度計、ダブルビーム	1					4,523.08
	光源バルブ、タングステン		個	1.0	538.46	538.46	538.46
	光源バルブ、D2		個	0.9	3,230.77	2,907.69	2,907.69
	記録紙		60mm×102mm	1.0	1,076.92	1,076.92	1,076.92
B-8	インキュベータ、CO ₂	2					
	炭酸ガス		cc	2.9	463.08	1,342.92	2,685.85
B-13	pHメータ	1					5,923.08
	センサー		個	1.0	2,692.31	2,692.31	2,692.31
	試薬		個	1.0	3,230.77	3,230.77	3,230.77
B-15	電動泳動装置	1					8,076.92
	セルロースアセテート膜		セット	2.0	1,776.92	3,553.85	3,553.85
	濾紙		セット	2.0	323.08	646.15	646.15
	緩衝液		セット	2.0	1,292.31	2,584.62	2,584.62
	ボンソ		セット	2.0	646.15	1,292.31	1,292.31
B-32	電子スピロメータ	1					78,141.54
	マウスピース		100個/セット	26.0	172.31	4,480.00	4,480.00
	ノーズクリップ		個	12.0	258.46	3,101.54	3,101.54
	フィルタ		100枚/セット	26.0	2,476.92	64,400.00	64,400.00
	記録紙		102mm/セット	5.2	1,184.62	6,160.00	6,160.00
B-33	野外調査車輛	2					34,598.82
	燃料		ℓ	2228.6	7.28	16,224.21	32,448.42
	エンジンオイル		ℓ	3.2	336.00	1,075.20	2,150.40
C. 講義用機材							
C-1	スライドプロジェクタ	2					258.46
	光源バルブ		個	0.6	215.38	129.23	258.46
C-3	映写用プロジェクタ	1					2,132.31
	光源バルブ		個	0.6	3,553.85	2,132.31	2,132.31
C-5	フィルムコピー機	1					10,668.00
	フィルム		個	240.0	12.60	3,024.00	3,024.00
	トナー		個	6.5	1,176.00	7,644.00	7,644.00
C-6	コピー機	1					7,644.00
	トナー		個	6.5	1,176.00	7,644.00	7,644.00
維持管理費合計							3,777,921.38
1) 保守管理契約費							1,190,000.00
2) その他							2,587,921.38

表4-9 年間運営維持管理費用(教育・医療機材)算出根拠

No	内容	単位	年間必要量/台	年間算出根拠
A. 画像診断部門機材				
A-1	超音波診断装置			
	ジェル	12個/セット	11.6	$16人/日 \times 260日/年 = 4160人/年 \div 30人/科 \div 12科/科$
	記録紙	500枚/セット	16.7	$16人/日 \times 260日/年 = 4160人/年 \div 50人/科 \div 5科/科$
A-2	超音波診断措置、白黒式			
	ジェル	12個/セット	8.8	$12人/日 \times 260日/年 = 3152人/年 \div 30人/科 \div 12科/科$
	記録紙	500枚/セット	12.7	$12人/日 \times 260日/年 = 3152人/年 \div 50人/科 \div 5科/科$
A-5	X線CT診断システム、高速型			
	X線管球	個	1.2	$14人/日 \times 260日/年 = 3640人/年 \times 20人/科/人$ $= 72800人/科/年 \div 65000人/科/年$
	保守契約(技術費・人件費・管球以外の部品費)	年	1.0	
A-6	レーザーイメージャ			
	フィルム	個	5160.0	$14人/日 \times 260日/年 = 3640人/年 \times 1.5枚/人$
A-7	造影剤自動注入装置			
	造影剤(イオン製)	100cc	260.0	$1人/日 \times 260日/年$
	造影剤(非イオン製)	100cc	260.0	$1人/日 \times 260日/年$
	チューブセット(カシジ、針、ホブ)	セット	520.0	$2人/日 \times 260日/年$
A-8	シャーカステン			
	蛍光灯	個	0.4	$260日/年 \times 6時間/日 = 1560時間/年 \div 1000時間/寿命$
A-19	マンモグラフィ			
	X線管球	個	0.1	$12人/日 \times 260日/年 = 3200人/年 \times 2枚/人$ $= 6400枚/年 \div 80000枚/寿命$
	保守契約(技術費・人件費・管球以外の部品費)	年	1.0	
	X線フィルム	個	6400.0	$12人/日 \times 260日/年 = 3200人/年 \times 2枚/人$
A-20	X線一般撮影システム			
	X線管球	個	0.3	$32人/日 \times 260日/年 = 8320人/年 \times 1.5枚/人$ $= 12480枚/年 \div 90000枚/寿命$
	保守契約(技術費・人件費・管球以外の部品費)	年	1.0	
	X線フィルム	個	12480.0	$32人/日 \times 260日/年 = 8320人/年 \times 1.5枚/人$
A-22	スライドプロジェクタ			
	光源バルブ	個	0.6	$260日/年 \times 4時間/日 = 1040時間/年 \div 2000時間/寿命$
A-23	自動現像装置			
	現像液	30ℓ	26.1	$365日/年 \div 14日/交換$
	定着液	30ℓ	26.1	$365日/年 \div 14日/交換$
A-30	心電計			
	電極セット	1セット	1.0	
	電極クリーム	200g	0.9	$0.1人/日 \times 260日/年 = 26人/年 \div 30人/科$
	記録紙	60mx1000枚	0.1	$0.1人/日 \times 260日/年 = 26人/年 \div 120人/科/日$ $= 0.217人/科/年 \div 10人/科/年$
A-31	除細動器			
	ジェル	12個/セット	0.1	$0.1人/日 \times 260日/年 = 26人/年 \div 30人/科$ $= 0.867人/科/年 \div 12科/科$
	記録紙	60mx1000枚	0.1	$0.1人/日 \times 260日/年 = 26人/年 \div 120人/科/日$ $= 0.217人/科/年 \div 10人/科/年$
A-32	オーバーヘッドプロジェクタ			
	光源バルブ	個	0.6	$260日/年 \times 4時間/日 = 1040時間/年 \div 2000時間/寿命$
A-36	コピー機			
	トナー	個	6.5	$260日/年 \div 40日/科$

№	内容	単位	年間必要量/台	年間算出根拠
B. 公衆衛生部門機材				
B-1	蛍光顕微鏡			
	光源バルブ	個	0.7	$260^{\text{日/年}} \times 8^{\text{時間/日}} = 2080^{\text{時間/年}} \div 3000^{\text{時間/寿命}}$
	イマージョンオイル	個	1.0	$1^{\text{回/年}}$
B-2	倒立顕微鏡、カメラ付			
	光源バルブ	個	0.7	$260^{\text{日/年}} \times 8^{\text{時間/日}} = 2080^{\text{時間/年}} \div 3000^{\text{時間/寿命}}$
	イマージョンオイル	個	1.0	$1^{\text{回/年}}$
B-3	双眼顕微鏡			
	光源バルブ	個	0.7	$260^{\text{日/年}} \times 8^{\text{時間/日}} = 2080^{\text{時間/年}} \div 3000^{\text{時間/寿命}}$
	イマージョンオイル		1.0	$1^{\text{回/年}}$
B-4	実体顕微鏡			
	光源バルブ	個	0.7	$260^{\text{日/年}} \times 8^{\text{時間/日}} = 2080^{\text{時間/年}} \div 3000^{\text{時間/寿命}}$
	イマージョンオイル	個	1.0	$1^{\text{回/年}}$
B-5	分光光度計、ダブルビーム			
	光源バルブ、タンクステン	個	1.0	$260^{\text{日/年}} \times 8^{\text{時間/日}} = 2080^{\text{時間/年}} \div 2200^{\text{時間/寿命}}$
	光源バルブ、D2	個	0.9	$260^{\text{日/年}} \times 8^{\text{時間/日}} = 2080^{\text{時間/年}} \div 2500^{\text{時間/寿命}}$
	記録紙	60mm×10cm	1.0	
B-8	インキュベータ、CO ₂			
	炭酸ガス	cc	2.9	$260^{\text{日/年}} \div 90^{\text{日/割}}$
B-13	pHメータ			
	センサー	個	1.0	$1^{\text{回/年}}$
	試薬	個	1.0	$1^{\text{回/年}}$
B-15	電動泳動装置			
	セルロースアセテート膜	セット	2.0	$2^{\text{回/年}}$
	濾紙	セット	2.0	$2^{\text{回/年}}$
	緩衝液	セット	2.0	$2^{\text{回/年}}$
	ボンソ	セット	2.0	$2^{\text{回/年}}$
B-32	電子スパイロメータ			
	マウスピース	100個/セット	26.0	$10.0^{\text{人/年}} \times 260^{\text{日/年}} = 2600^{\text{人/年}} \div 100^{\text{個/セット}}$
	ノーズクリップ	個	12.0	$1^{\text{回/年}}$
	フィルタ	100枚/セット	26.0	$10.0^{\text{人/年}} \times 260^{\text{日/年}} = 2600^{\text{人/年}} \div 100^{\text{枚/セット}}$
	記録紙	10cm/セット	5.2	$10.0^{\text{人/年}} \times 260^{\text{日/年}} = 2600^{\text{人/年}} \div 50^{\text{人/回}} \div 10^{\text{cm/セット}}$
B-33	野外調査車輛			
	燃料	ℓ	2228.6	$60^{\text{km/日}} \times 260^{\text{日/年}} = 15600^{\text{km/年}} \div 7^{\text{km/ℓ}}$
	エンジンオイル	ℓ	3.2	$60^{\text{km/日}} \times 260^{\text{日/年}} = 15600^{\text{km/年}} \div 5000^{\text{km/割}}$
C. 講義用機材				
C-1	スライドプロジェクタ			
	光源バルブ	個	0.6	$260^{\text{日/年}} \times 4^{\text{時間/日}} = 1040^{\text{時間/年}} \div 2000^{\text{時間/寿命}}$
C-3	映写用プロジェクタ			
	光源バルブ	個	0.6	$260^{\text{日/年}} \times 4^{\text{時間/日}} = 1040^{\text{時間/年}} \div 2000^{\text{時間/寿命}}$
C-5	フィルムコピー機			
	フィルム	個	240.0	$20^{\text{枚/月}} \times 12^{\text{月/年}}$
	トナー	個	6.5	$260^{\text{日/年}} \div 40^{\text{日/割}}$
C-6	コピー機			
	トナー	個	6.5	$260^{\text{日/年}} \div 40^{\text{日/割}}$

年間診療日数	260日		
一日診療時間	8時間		
平均検査時間(超音波、カートグラフ)	0.50時間	患者数(超音波、カートグラフ)	4160人/年
平均検査時間(超音波、一般)	0.66時間	患者数(超音波、一般)	3152人/年
平均検査時間(CTスキャン)	0.55時間	患者数(CTスキャン)	3640人/年
平均検査時間(マンモグラフィ)	0.65時間	患者数(マンモグラフィ)	3200人/年
平均検査時間(一般撮影)	0.25時間	患者数(一般撮影)	8320人/年
		年間患者数合計	22472人/年

(4) 教材費

① 外部講師招聘費..... 9,600 RD\$/年

週末開催予定の公衆衛生卒後教育用招聘講師費用を算出する。

招聘講師時給は100 RD\$/時、1日4時間で月当り2回と想定する。

$$100 \text{ RD\$/時} \times 4 \text{ 時間/日} \times 2 \text{ 日/月} \times 12 \text{ ヶ月} = 9,600 \text{ RD\$/年}$$

② 印刷費 28,800 RD\$/年

教材コピー代を算出する。

$$\text{コピー代 } 0.5 \text{ RD\$/1枚} \times 20 \text{ 枚/1名} \times 120 \text{ 名} \times 2 \text{ 回/月} \times 12 \text{ ヶ月} = 28,800 \text{ RD\$/年}$$

③ 消耗品費一式..... 700,000 RD\$/年