

## 2-4 維持管理体制の現状

### 2-4-1 イブシナ医療センターの現状

#### (1) 維持管理体制とその現状

CHUとしての維持管理体制は、現時点では未だ整えられておらず、その体制づくりに入った段階である。現在、CHUを構成している10ヵ所の医療施設の維持管理部門を確立するために、CHUを構成している医療施設の一つであるがんセンターの敷地内に保守および修理を担当する部門の施設を建築中である。従って、現状ではCHUの各医療施設がそれぞれの資材課を設け、機材の維持管理を行っている。

現在、各医療施設の資材課には独自で医療機材の修理を行う技術者はおらず、C.T. スキャナーやX線診断装置のような大型精密機材は、各医療施設が代理店、メンテナンス専門会社あるいは直接メーカーとメンテナンス契約を結び、定期点検や故障修理にあたらせているが、一般的な機材は故障発生時に資材課が報告を受け、修理状況を確認して代理店等に連絡し、修理等を行っている。このような状況をより前進させるため、小児病院は初歩的な機材に対する自力での修理能力を持つメンテナンス工房を稼働させている。

現状の維持管理方式をイブシナ病院の例で示すと、メンテナンス契約が結ばれ、外部機関により維持管理が行われている機材を大まかに分類すると以下のとおりである。

#### 1) 大型精密機材

- ① X線診断装置
- ② C.T. スキャナー
- ③ 全身用ガンマーカメラ

#### 2) 精密診断機器

- ① 超音波診断装置
- ② 脳波計
- ③ 心電計
- ④ 患者監視装置

#### 3) 常時安全性の確保が必要な電子機器

- ① 除細動装置
- ② エレクトロサージカルユニット (通称: 電気メス)

#### 4) 患者の安全を補完するような機材

- ① オートクレーブ (滅菌装置)
- ② 手術台
- ③ 手術無影灯

これらの機材は王国内に代理店の有るものはその代理店、機材の特性に対応する技術能力を有するメンテナンス専門会社およびメーカーと、CHUの各施設がそれぞれメンテナンス契約を行ない機材の維持管理に努めている。このメンテナンス契約の範囲は定期点検と故障修理である。定期点検は機材によって異なるが、通常、年3回から4回である。故障修理は発生の都度行われる。従って、この契約実施の費用は定期点検および故障修理の人件費、交通費、交換部品の補給を含んだものである。ただし、交換部品の場合は3,000DH(約46,000円)以上の高額部品はこのメンテナンス契約外となり病院が別途に負担するようになっている。

メンテナンス契約が結ばれていない機材の場合は、故障の発生にともなって診療各科がその事情を資材課に連絡する。それを受けて資材課は状況を確認し、修理保全の緊急性や診療上の重要性に応じて外部への修理依頼を行う。この場合、代理店あるいはメンテナンス専門会社から修理見積書を提出させ、修理している。

修理内容や修理費等についてはメンテナンス契約されているものを含めデータとして保管し、維持管理業務の統計管理化を図っている。

現時点では維持管理予算の75~80%近くがメンテナンス契約のために使用されている。これは多くの主要機材が常に正常に稼働し、高度医療が維持され、患者の安全性を確保することを可能にするためである。イブンシナ病院の場合、維持管理の予算として4,800,000DH(約75,000,000円)を計上している。

CHUの各医療施設はイブンシナ病院とほぼ同じ方式の維持管理体制をとっている。

## (2) 代理店等の現状

### 1) 規 模

王国の首都ラバト市および商都カサブランカ市には、すでに日本および欧米の医療機材メーカーの代理店やサービスセンターが設けられている。また機材の種類に応じた医療機材のメンテナンス専門会社が存在している。主なメーカー代理店、サービスセンターおよびメンテナンス専門会社の規模および企業数は次のようである。

技術員数	企業数
100 以上	3
30~99	7
10~29	16
10以下	10

これらの企業の中でも特に、放射線機器のメーカーの代理店は大規模な店を構え、本計画対象の一つとなっているイブンシナ病院の中に常駐技術者を配置している企業もある。

また、日本メーカーの代理店も有り放射線、内視鏡、生理機能測定機器、患者モニター、超音波診断装置、眼科、産婦人科関係の機材を取り扱っており、それぞれが複数のメーカー代理店として活動している。前述のメンテナンス専門会社は、どのようなメーカーの機材であっても保守管理・修理を請負う会社で、例えば、病院内で使用されている手術台、无影灯、滅菌器等がどこの国のどのメーカーのものであっても保守管理と修理を行うことのできる企業である。

## 2) サービス体制

取り扱っている機材の種類により代理店のサービス体制はそれぞれ異なっているが、継続的メンテナンスの必要な機材に対して代理店は機材販売の際に次のようなサービスを提供している。

- ・機材使用者の教育・研修
- ・交換部品・消耗品の販売
- ・定期点検・故障修理

### ① 機材使用者の教育・研修

代理店の技術者による病院内での教育・研修または、メーカーの技術者（海外から直接派遣）による教育・研修を行い、機材によってはメーカー本社で研修を行う。

### ② 交換部品・消耗品の販売

幾つかの代理店では消耗品等に対してコンピューターで在庫管理を行っており、在庫のない品目についても発注から納入までヨーロッパ製品であれば3～4日で空輸されている。また交換部品にしてもある程度のものは在庫を置き、ないものは空輸で送られてくる。日本の機材の場合は王国内にある代理店から、日本メーカーのヨーロッパ営業所に発注するシステムがあり、そこに在庫がない場合であっても一週間以内に到着するということがあった。その他の代理店においても、メーカーが製造を中止したものを除いて消耗品、スペアパーツとともに、スムーズに供給できる状況である。

### ③ 定期点検・故障修理

ユーザーとの契約により定期点検を実施する体制がとられており、契約によれば定期点検業務以外に発生した故障に対しては故障の連絡がメーカーにあった場合、4時間以内に技術者を派遣することが義務づけられている。またこのようなユーザーの要求が近年多くなる傾向にあり、この要求に応じられる体制を整えていない場合は機材の受注に関係してくるため、各代理店ともこの定期点検および故障に対するアフターサービス体制の充実に力を注いでいる。同時に代理店側もこのようなユーザーの要求に対応し易い故障の少ない製品を求めており、日本製品のような故障の少ない製品をユーザーおよび代理店はともに必要としていた。

### 3) 技術レベル

王国における医療機材の維持管理は全般的に代理店の技術者によって保たれていると言っても過言でない。例えば放射線装置の代理店の場合、メーカーからの常駐技術者から技術指導を受ける、あるいは定期的にメーカーに技術者を送り研修を受けるなどして技術習得に努めている。また、内視鏡の場合は、ヨーロッパに各メーカーの営業拠点があり、従来代理店で修理不可能な故障品はヨーロッパの営業拠点に送り修理を行っていたが、現時点では代理店の技術レベルが向上し、王国内ですべて修理が可能になっている。その他の機材の場合も、王国内代理店は、技術を習得させるため技術者をメーカーに送り研修を受けさせるなどして技術向上に努めている。このようなことから故障が発生しても、海外メーカーから専門技術者の派遣を受け、修理を行うことはほとんど無くなり、国内の代理店においてほとんどの機材の故障修理が出来る体制になっている。

以上、CHUの維持管理システムと代理店の修理技術レベルを勘案すると、本計画対象機材は、現在実施されている維持管理システムの活用によって十分維持管理し得ると判断している。但し、王国の将来を思うとき、維持管理の第三者への依存度は可能な限り自助努力によって実施可能な体制に切り替え、維持管理費用の削減に努める必要がある。

## 2-5 開発計画

### 2-5-1 国家開発計画

第6次開発5ヵ年計画（1988年～1992年）において王国は経済構造の転換を図るための具体的な対策を策定した。従来、王国は統制経済を基盤にした国家社会経済開発を推進してきた。これは王国の産業の主要部分が公的に運営されていたことから、王国自身が経済活動の主導者でなければならなかったことからきている。しかし、公共企業を軸とした統制経済体制では国際的な競争性を持たせるための生産性を生み出す原動力を作り出すには多くの問題があった。このことから自由主義経済体制を確立し、国際経済社会へ仲間入りするため、価格統制の撤廃による取引の自由化、外国為替の規制緩和等を行い、私企業の自由な活動による経済の活性化を進めるため諸奨励策を実施してきている。

第6次開発5ヵ年計画は自由主義経済に立脚することを基調とした国家社会経済開発計画であり、開発計画の主要目標に次の5項目を優先事項として掲げている。

1. 農村地域の開発
2. 中小企業の奨励
3. 人材の育成
4. 行政権限の地方分散化
5. 公営企業の改革

#### (1) 農村地域の開発

初期の国家社会経済開発計画によって人口の都市流入を引き起こし、農村地域の開発が立ち遅れてしまったことから、農村地域への投資を優遇し、自給率を高め、地域格差の解消と環境保護を目的に開発計画が策定されている。

この開発5ヵ年計画では、これらの目的を達成する支援策として農業用水インフラの整備を優先し、2000年までに100万ヘクタールの灌漑用地の造成を計画し、この5ヵ年計画の期間内にそのうちの9万ヘクタールの造成をし、農村地方の経済活動の活性化を図ることとしている。

#### (2) 中小企業の奨励

従来、国の経済活動は公共企業の活動に負うことが多く、私企業が占める経済活動の役割が比較的になかった。しかし、この計画によると中・小規模の私企業を活性化することによって雇用の拡大と奨励、生産活動の活性化と富の分配の有効活用を目指している。

このため、既存工業地域の維持と新工業地域の造成等を計画している。また、地方経済開発顧問機関を創設して、銀行等による投資を支援し、中小企業の育成を図るとしている。

### (3) 人材の育成

21世紀に向けて最新のテクノロジーとノウハウを駆使し得る人材の育成が急務であることから、この開発5ヵ年計画の主要な柱の一つとして人の教育をあげている。そのため、教育システムの改善等がこの目的達成の有効な手段となっている。

### (4) 行政権限の地方への分散化

地方における社会経済活動の活性化と中央行政機構の合理化を目的にし、より適正な地域社会を創造することを目的に行政権限の地方への分散化を図ろうとするものである。

### (5) 公営企業の改革

自由主義経済に立脚した経済運営を進める上で、かねてから公営企業の生産性効率が低いため国家予算に大きな負担をもたらしていた。このことから公営企業の生産性の効率を向上させるためと市場における価格原理を導入して企業運営を現実味のあるものとするため、私企業への移行を本開発5ヵ年計画において段階的に実施してゆくことにしている。

### (6) その他の重要計画

王国は経済インフラストラクチャーの基盤整備を目的とする住居の改善政策を実施し住民の福利厚生を実現する第6次開発5ヵ年計画を実施しつつある。具体的には都市部のスラムの排除、農村部の住居の改善計画である。

## 2-5-2 保健医療分野における開発計画

第6次開発5ヵ年計画に示めされた保健医療分野における開発計画は

1. プライマリーヘルスケアにおけるインフラの整備
2. プライマリーヘルスケアにおける保健衛生プログラムの拡充
3. 保健医療分野における人的資源の確保と教育の強化
4. 病院建設の達成
5. 設備および建物の保持能力の強化
6. 薬学、医療工学分野の整備

等を柱に進行中で、本計画は最終年を迎えつつあり、現在、「第7次国家社会経済開発5ヵ

年計画」がすでに企案され、新しい開発計画の発足体制はすでに整えられた状態にある。新開発5ヵ年計画に織り込まれた保健医療分野の計画は次のとおりである。

(1) 新5ヵ年計画の目標

- ① 保健医療計画の立て直しを全国規模で行うとともに、保健医療の基礎分野で優先度に応じ、プログラムを強化する。また、過去に実施した保健医療の基盤強化策を更に整備し、保健医療の質を向上させる。
- ② 保健省によって行われているサービスを強化し、能率を向上させ、コストを圧縮し、保健医療サービスの管理を地方に委譲して、機構改革を推進していく。
- ③ 保健医療分野の政策と財源の強化を通じて、関係する諸問題の長期的な解決を図っていく。

## (2) 新5ヵ年計画の概要と予算計画

	政府資金	外部資金	合 計
1) 基本保健事業	17.6	19.1	36.7
① 保健医療サービス提供組織の整備費	4.4	6.9	11.3
② 母子保健事業			
i モデル県での妊娠合併症妊婦に対する 医学的介入			
ii 妊娠および出産に関するサーベイランス計画			
iii 家族計画			
iv 予防接種対策			
v 栄養不良患者対策			
③ 感染症対策事業	10.1	17.2	27.3
i 流行性疾患サーベイランス対策事業			
ii 結核対策再構築計画			
iv マラリア対策			
v 性行為感染症対策			
vi 水系感染症患者対策			
vii らい患者対策			
④ 非感染症疾患対策事業	0.9	1.5	2.4
i 眼科疾患患者対策			
ii 精神疾患患者対策			
iii 歯科医療対策			
⑤ 学校および大学における保健対策事業	0.8	1.5	2.3
i 学校及び大学における保健衛生対策の行動計画			
⑥ 環境対策事業	1.4	1.6	3.0
i 環境衛生計画の作成			
ii 水処理と地方自治体の衛生状態の改善計画			

	政府資金	外部資金	合 計
⑦ 支援事業計画	1.6	2.4	4.0
i 保健省中央情報部業務の改善計画			
ii 人口衛生データの解析プログラムの作成			
iii 新国立公衆衛生研究所設立計画			
iv モデル地区事業の全国への普及計画			
v 産科ベッド、相談室の整備			
基本保健事業費小計	36.8	50.2	87.0
2) 関連事業			
① 救急医療体制整備			
② 地方病院整備			
③ 病院機材の更新計画			
④ 放射線科関連機材の調査			
関連事業費小計	21.2	23.3	44.5
3) 行政機構改革			
① 人材開発・情報			
② 財政的困難の改善に向けた機構改革			
③ 国立医療管理研究所関連対策			
行政機構改革経費小計	2.4	3.0	5.4
基本事業費合計	60.4	76.5	136.9
病院予備費	5.1	6.7	11.8
一般予備費	9.8	12.8	22.6
事業合計	75.3	96.0	171.3

(単位：百万USドル)

### 2-5-3 第三国および国際機関の援助とその動向

王国に対する第三国の援助は、ヨーロッパ近隣諸国やアメリカ合衆国等のものとWHO等の国際機関のものが多い。保健医療を中心にみるとフランス、アメリカ、カナダ等が積極的な援助を行っている。ドイツの場合、農業、上水道関係のインフラストラクチャー分野への援助が多く、現時点で保健医療に対する無償協力および借款は実施されていない。国際機関の協力はWHO並びにUNICEFが主力となっている。

#### (1) 第三国の援助

##### 1) フランス

フランスは従来からフランス語圏でもあるマグレブ3国との交流が深く、モロッコに対しても“マグレブ3国への海外援助計画”に基礎をおいた資金協力や文化科学交流を行って来ており、主なものは以下のとおりである。

##### ① 医学・薬学部への協力

大学教育機関に対する技術協力、無償資金協力および有償資金協力が行われており、フランス国内の2つの医科大学の外科センターが中心になってCHUの外科部門に対する技術協力を進めている。現在は仕上げの段階にあり、一応の技術協力が達成されつつあることから、この計画は縮小に向かっている。

1991年度にCHUの一部を構成する「がんセンター」に対する有償資金協力を実施しており、内容はX線直線加速照射治療装置等の設置のために1200万フラン（2億8千8百万円）を融資している。

##### ② パスツール研究所への協力

カサブランカ市内のパスツール研究所内に設営されつつある臨床医学生化学研究所に対する協力が進められている。

##### ③ 輸血センターへの協力

現在、ラバト市内の輸血センターに対する技術協力（1989～1991年）が進められている。この計画は91年をもって終了し、92年度からは地方輸血センターに対する技術協力に移行し、近くプロジェクトが開始される。

##### ④ プライマリーヘルスケア

保健分野について結核、母子栄養、母子感染やエイズ対策等を含むプライマリーヘルスケアに重点を置いた協力を進めてゆく方向にある。この協力は王国とフランスの2国間援助を軸に、更に、EC、世銀、WHO等の国際機関の協力を得て、総合的協

力関係を構築してゆく方向にある。

現在フランスが行っている経済協力による医療機材の調達に対しては、3年分に相当する消耗品および補修部品の供給を含めた協力内容で実施している。

## 2) アメリカ (USAID)

アメリカの場合、無償協力における援助の基本方針として、米国製の機材を供与することになっている。この場合、この機材に関する人件費、電気代等のコストは負担しないことを原則としている。また、大型医療機材を供与することは行っておらず、プライマリーヘルスケアを中心にした協力を展開しており、地域保健医療における家族計画と母子保健に主力を置いたものになっている。

家族計画プロジェクトに対する援助額は1975年度以降すでに5億ドル（約650億円）に達している。このプロジェクトに対し専門家の派遣を行っている。

王国およびアメリカとの2国間の経済協力は最近6年間（1985～1990年）で54億6千万ドルに達しており、これは年平均910万ドル（約11億円）である。

## 3) カナダ (CIDA)

イブンシナ病院とモントリオール大学病院との間で病院管理運営に関する技術協力プロジェクトが実施されることになっていたが、王国側の技術的な問題のためプロジェクトが中断していた。1991年にこの技術協力が復活し、現在では王国側国立医療管理研究所とカナダ側モントリオール大学病院との間で技術交流が進められており、カナダ側からセミナーのための専門家派遣等を行っている。

現在、医療管理研究所の教授陣はベルギー人が主力となって運営し、建設および運営に関する資金的な援助をWHOと世銀が行っている。これらの融資に対する債務が終了した時点で、本研究所に対する技術援助はカナダが引き継ぐことになる。

## (2) 国際機関による援助

### 1) WHO

従来、WHOは地域医療の充実とプライマリーヘルスケアの援助に重点を置いた協力を進めてきたが、最近、王国側から病院の医療機能の強化と充実を目標にした要請が増加の傾向にあり、この要請に応えるものとして①病院運営管理、②医療機材の補修と維持管理、③地方病院の強化、等の援助について計画することを考えている（尚、②の詳細については、後述の3-3-4の項を参照のこと）。対象としてラバト、フェズ、ア

ガディールおよびカサブランカの病院があげられている。

1992～1993年の2年間にWHOは王国に対して専門家の派遣、給費生を含む人材教育、セミナー開催や小型医療機材購入費用（300万ドルー約3億9000万円）等の援助を予定している。

## 2) UNICEF

本来の使命である児童保護のための支援を行っている。特に、依然として高い乳児死亡率（73/1,000人当り）に対する原因の分析と保護対策の実施を今後とも継続していく方針である。そのため、以下の要件を目標に援助計画を今後とも進めていくことにしている。

- ① ワクチン接種率向上への努力
- ② 乳幼児の下痢症対策としての母子保健教育とORS（経口補液法）の普及活動
- ③ 妊産婦死亡率の改善プログラム（1992年度）の活動強化
- ④ 特定地域の識字率の改善とプライマリーヘルスケアに関する教育
- ⑤ エイズ予防に対する啓蒙

アメリカおよびWHOは基本的にプライマリーヘルスケアに重点をおいた援助、フランス、カナダは技術援助に重点をおいた協力を進めている。更に、フランスの場合は経済協力を状況に応じて実施し、この国の医療機能の強化に努めている。本基本設計調査時点においてもイブンシナ病院救急センターのICU部門に対する医療機材無償資金協力（500万フランー約1億2500万円）が実施されていた。

現在、王国側には米国より小型原子炉を購入（50万ドルー約6,500万円）し、医療用ラジオアイソトープ（Tc99m, Tc95m）の製造を計画しており、それに対する技術援助を始めとする多くの援助要請がある。要請の代表的なものとして①地域病院建設計画、②地方医療施設（州、県、地域病院）に対する歯科治療機材の援助等である。

このような王国の保健医療の現状を改善するための要請は60余件に達していると言われ、それに対する援助協力は8～10件程度しか実現していない現状のようである。

## 2-6 要請の経緯と内容

### 2-6-1 要請の経緯

王国政府は1973年以来、保健医療政策の基本方針として「基礎的医療サービスの全国民への拡大」を掲げ、医療基盤整備と人材養成に努めてきている。そして、第二次石油ショック、リン鉱石輸出市場の低迷等による経済的危機からの回復の兆が見られぬ中で、財政的な制約を受けつつも、特に貧困層の衛生改善と医療サービスに重点を置いた政策を進めてきた。更に第4次開発5ヵ年計画（1978年～1982年）ではプライマリーヘルスケアの強化と保健医療サービスの地域格差の是正に高い優先度を有する政策を推進し保健医療の改善に努めてきた。その結果、かなりの改善は見られたものの依然として保健指数はマグレブ3国中最低の状況である。

このような経緯を踏まえ、王国政府は地方保健医療の強化のためには、地方における保健医療の最先端を担う医師の養成およびその診療技術の向上を図ることが重要であるとし、地方に派遣すべき医師を養成するための臨床医学教育、卒後医師の研修と専門教育に携わる医科大学附属病院であるCHUの機能向上と改善のため本計画を策定した。

CHUはラバト市内とその近郊のサレ市に散在する独立した10ヵ所の医療施設を1988年に統合し、医学教育機関としての内容の充実を目的に、医学生の臨床教育と医師の専門教育を行う医療機構として運営されている総合医療システムである。従って、総合医療システムとして機能しているCHUはそれぞれの医療機構が国全体の医療サービスを提供する上で必要不可欠な医学生の教育および医師に対する診療技術の指導に携わっている医学臨床教育機関であり、同時に、それぞれが高度医療を駆使する第三次医療機関として機能している病院群でもある。しかしながらCHU全体の診療ならびに医学教育機能を支える医療機材の老朽化、基本的な診療機材の不足等があり、第三次医療機能ならびに高度な医学教育機能を維持することが困難な状態である。

このような状況下において、CHU10施設のうち7医療施設に対して必要かつ適切な医療機材を調達することによって、前述の機能が向上し、国民に対する医療サービスが質・量ともに高まり、国民の健康の保全に寄与するものとなることから、CHU7医療施設に係わる医療機材の調達について、我が国に無償資金協力を要請してきた。

我が国は、この要請を受けて昨年12月3日より19日の間、事前調査団を派遣した結果、CHUの担っている医療従事者養成機関としての役割の機能強化が将来的には極度な都市集中型の医療体制の是正、王国全体の保健・医療機関のサービスとレベルの向上につながる事が確認されたため、本件にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団が調査を行うこととした。

## 2-6-2 要請内容

### (1) 要請の概要

要請機材の内容は、現有機材の更新または増設を目的とした機材が大部分であり、一部に新設の機材が要請されている。7医療施設からの要請内容は次のとおりである。

#### ① エル・アヤシ病院

本院では、基本的な診察のための機材、リュウマチの専門的診療に用いる機材等の整備が急務となっており整形外科関連機材として、関節鏡、筋電計等の5項目8点、リハビリ関連機材として、超音波治療器、イオン化治療器等の13項目83点、内科関連機材として、近接操作式X線撮影装置、超音波診断装置等の5項目9点、診断・臨床検査関連機材として、分光光度計、恒温槽等の8項目8点の計31項目108点の要請となっている。

#### ② 専門病院

本院では、基本的な診療のための機材、眼科の専門的治療に用いる機材等の整備が急務となっており眼科関連機材として、自動屈折計、超音波眼球診断装置等の5項目8点、脳神経関連機材として、脳波計の1項目2点、内科関連機材として、超音波診断装置、心電計の2項目4点、臨床検査関連機材として、マイクローム、自動包埋装置等の3項目3点の計11項目17点の要請となっている。

#### ③ 小児科病院

本院では、小児ICUおよび手術部にて使用される機材等の整備が急務となっており、内視鏡関連機材として、気管支鏡、内視鏡洗浄消毒器の2項目2点、小児ICU関連機材として、患者監視モニター、パルスオキシメーター等の10項目80点、内科関連機材として自動血圧計の1項目7点、手術部関連機材として、心電計、呼気ガスモニター等の6項目24点の計19項目113点の要請となっている。

#### ④ 産婦人科病院

本院では、手術部および産科にて使用される機材等の整備が急務となっており内視鏡関連機材として、気管支鏡の1項目1点、内科関連機材として、心電計、脳波形の2項目3点、手術部関連機材として、電気メス、可動式无影灯等の5項目9点、産科関連機材として、喉頭鏡、超音波診断装置等の7項目16点の計15項目29点の要請となっている。

#### ⑤ オランジェ産院

本院では、緊急医療部門の整備、拡充計画が進められており、現在、本院の一部が改築され、診察室、手術室等が作られている。この診察室、手術室の機材整備のために心電計

1点、可動式無影灯1点、産婦人科用超音波診断装置1点の計3項目3点の要請となっている。

⑥ イブンシナ病院

本院では、現在使用している機材が老朽化し、性能が劣化しているため、現状の診療体制に対応しきれない状況にあり、これらの改善が急務となっており、9診療科からの機材要請となっている。

内科-B関連機材として、上部消化管用内視鏡、内視鏡消毒装置等の19項目33点、内科-C関連機材として、上部消化管用内視鏡、大腸用内視鏡等の11項目15点、内科-E（緊急）関連機材として、十二指腸用内視鏡、除細動器等の34項目46点、呼吸器関連機材として、気管支内視鏡、内視鏡用テレビカメラ等の10項目46点、脳外科関連機材として、脊椎矯正用具、超音波メス等の10項目10点、泌尿器関連機材が、尿道・腎臓内視鏡、電気衝撃破結石破碎装置等の13項目14点、放射線関連機材として、カラードプラー付超音波診断装置、一般撮影用X線装置等の6項目8点、ラジオアイソトープ関連機材が、大視野ガンマカメラ1点、ガンマカウンター1点の2項目2点、手術部関連機材として、心電計、超音波診断装置手術用等の5項目18点、その他の機材として内視鏡洗浄消毒器が1項目1点の計111項目193点の要請となっている。

⑦ アル・ラジ病院

本院では、基本的な検査および診断のための機材、ゲーム治療装置等の機材整備が急務となっており、脳波計、一般撮影用X線装置等の計7項目7点の要請となっている。

(2) 要請機材リスト

7 医療施設からの要請機材は次のとおりである。

① エル・アヤシ病院

ITEM NO.		機 材 名	Q'TY	
A-01	整形外科関連機材	関節鏡	2	
A-02		筋電計	1	
A-03		指尖毛細血管観察顕微鏡	1	
A-04		関節部洗浄針・吸引針セット	2	
A-09		関節鏡鉗子セット	2	
A-11		リハビリ関連機材	超音波治療器	15
A-12			イオン化治療器	10
A-13			低周波筋刺激治療装置	10
A-14			超短波治療器	5
A-23	赤外線レーザー治療器		5	
A-24	短形波電流治療装置		5	
A-25	電磁波治療器		5	
A-26	リンパ浮腫圧力治療器		5	
A-27	大腿四頭筋訓練器		5	
A-28	起立訓練用傾斜テーブル		5	
A-29	マッサージ用テーブル		5	
A-30	脊椎前屈テーブル		5	
A-31	牽引テーブル		3	
A-05	内科関連機材		上部消化管用内視鏡セット	2
A-06		超音波診断装置	2	
A-07		腔鏡セットおよび生検用機材、光源付	2	
A-08		直腸鏡セット	2	
A-10		近接操作式X線撮影装置	1	
A-15		診断・臨床検査関連機材	分光光度計	1
A-16	恒温槽		1	
A-17	遠心分離器		1	
A-18	電解質分析装置		1	
A-19	アルカリ残量測定器		1	
A-20	血球計算器		1	
A-21	顕微鏡（標準）		1	
A-22	血液沈降速度測定器		1	

② 専門病院

ITEM NO.		機 材 名	Q'TY
S-01	眼科関連機材	自動屈折計	2
S-02		超音波眼球診断装置	1
S-03		自動視野計	2
S-10		硝子体切除・白内障手術装置	1
S-11		可動式無影灯、非常電源装置付	1
S-08	脳神経関連機材	脳波計	2
S-07	内科関連機材	超音波診断装置（ドップラー付）	1
S-09		心電計（3CH）	3
S-04	臨床検査関連機材	マイクロトーム、アクセサリ付	1
S-05		自動包埋装置	1
S-06		低温冷蔵庫（-80度）	1

③ 小児科病院

ITEM NO.		機 材 名	Q'TY
E-02	内視鏡関連機材	気管支鏡（小人用）	1
E-32		内視鏡洗浄消毒器	1
E-03	小児ICU関連機材	患者監視モニター	16
E-05		パルスオキシメーター	7
E-07		自動輸液装置	10
E-08		シリンジポンプ	10
E-09		インキュベーター	2
E-10		新生児蘇生台	7
E-12		栄養補液ポンプ	6
E-13		超音波ネブライザー	8

③ 小児科病院

ITEM NO.		機 材 名	Q'TY
E-14	小児ICU関連機材	ウォーターベッド	10
E-19		保温マット	4
E-06	内科関連機材	自動血圧計	7
E-30	手術部関連機材	心電計 (3CH)	5
E-04		呼気ガスモニター(CAPNOGRAPH)	4
E-11		心拍出量計付多用途監視装置	4
E-15		除細動器	4
E-17		麻酔深度計	3
E-20		血液加温器	4

④ 産婦人科病院

ITEM NO.		機 材 名	Q'TY	
E-01	内視鏡関連機材	気管支鏡 (大人用)	1	
E-16	内科関連機材	心電計(3CH)	2	
E-21		脳波計	1	
E-27	手術部関連機材	腹腔鏡セット生検器および凝固器	2	
E-29		電気メス	2	
E-31		可動式無影灯、非常電源装置付	2	
E-33		外科一般手術台 (X線透過型)	2	
E-34		天井懸垂式無影灯 (サテライト付)	1	
E-18		産科関連機材	喉頭鏡 (大人用)	2
E-22			超音波診断装置	3
E-23	超音波胎児心拍モニター		3	
E-24	分娩鉗子		2	
E-25	分娩鉗子		2	
E-26	吸引分娩装置		2	
E-28		子宮鏡	2	

⑤ オランジェ産院

ITEM NO.		機 材 名	Q'TY
0-01		心電計	1
0-02		可動式無影灯、非常電源装置付	1
0-03		産婦人科用超音波診断装置	1

⑥ イブンスナ病院

ITEM NO.		機 材 名	Q'TY
I-01	内科-B	上部消化管用内視鏡	3
I-02		内視鏡消毒装置	3
I-03		大腸用内視鏡	2
I-04		内視鏡用光源	2
I-05		内視鏡用光源 (キセノン)	2
I-06		内視鏡用電気メス	2
I-07		レクチャースコープ	2
I-08		レクチャースコープ	2
I-21		超音波内視鏡及び光源装置付	1
I-24		腹腔鏡	2
I-25		腹腔鏡用ガス注入器	1
I-26		カメラアダプター	2
I-27		超音波診断装置	1
I-31		大腸用内視鏡	2
I-32		大腸用内視鏡	2
I-44		内視鏡用吸引器	1
I-45		電子内視鏡ビデオシステム	1
I-46		電子内視線鏡ビデオシステム用光源	1

⑥ イブンスナ病院

ITEM NO.		機 材 名	Q'TY
I-50	内科-B	内視鏡用テレビシステム	1
I-47	内科-C	上部消化管用内視鏡	2
I-48		上部消化管用内視鏡	2
I-49		大腸用内視鏡	1
I-51		上部消化管用内視鏡	2
I-52		上部消化管用内視鏡	2
I-53		十二指腸用内視鏡	1
I-54		大腸用内視鏡	1
I-55		内視鏡	1
I-56		内視鏡	1
I-57		超音波内視鏡	1
I-111		カラードプラー超音波診断装置	1
I-09	内科-E (緊急)	十二指腸用内視鏡	1
I-10		内視鏡汎用トロリー	1
I-11		内視線鏡用光源	1
I-12		内視線鏡用光源移動用台車	1
I-13		内視鏡用ヒートプローブ	2
I-14		レクチャースコープ	1
I-15		メンテナンスユニット	1
I-16		上部消化管用内視鏡アクセサリー	1
I-17		十二指腸内視鏡アクセサリー	1
I-18		大腸用内視鏡アクセサリー	1
I-19		除細動器	1
I-20		超音波診断装置、セクター方式	1
I-22		レクチャースコープ	1
I-23		レクチャースコープ	1

⑥ イブシナ病院

ITEM NO.		機 材 名	Q'TY	
I-28	内科-E (緊急)	上部消化管用内視鏡	1	
I-29		上部消化管用内視鏡	2	
I-30		上部消化管用内視鏡	1	
I-33		大腸用内視鏡、直視120度160	2	
I-34		超音波診断装置	2	
I-35		上部消化管用内視鏡	2	
I-36		上部消化管用内視鏡	2	
I-37		上部消化管用内視鏡	2	
I-38		大腸用内視鏡	2	
I-39		大腸用内視鏡	2	
I-40		大腸用内視鏡	2	
I-41		内視鏡用光源	1	
I-42		内視鏡用光源 (キセノン)	1	
I-43		内視鏡用電気メス	1	
I-68		内視線及び光源装置	2	
I-69		超音波診断装置	1	
I-70		除細動器モニター付	1	
I-71		医薬品運送トロリー	1	
I-72		保温マット	2	
I-73		超音波洗浄器	1	
I-58		呼吸器関連機材	気管支内視鏡 (小人用)	1
I-59			気管支内視鏡用光源	1
I-60			内視鏡用テレビカメラ	1
I-61	内視鏡用カメラ		1	
I-62	レクチャースコープ		1	
I-63	内視鏡洗浄消毒器		1	

⑥ イブンスナ病院

ITEM NO.		機 材 名	Q'TY	
I-64	呼吸器関連機材	生検鉗子	10	
I-65		細胞診ブラシ	10	
I-66		異物鉗子	10	
I-67		気管支洗浄用カニューラ	10	
I-74		脳外科関連機材	脊椎矯正用具	1
I-75	超音波メス		1	
I-76	レーザーメス		1	
I-77	立体定位脳手術用具		1	
I-78	脊椎手術用手術台		1	
I-79	コットレル鉗子		1	
I-80	脊椎側わん用手術具一式		1	
I-81	自動牽引装置		1	
I-82	脳誘発電位検査装置		1	
I-83	手術用ビデオセット		1	
I-84	泌尿器関連機材		尿道・腎臓内視鏡（軟性）	1
I-85			電気衝撃波結石破碎装置	1
I-86			超音波結石破碎装置	1
I-87			膀胱鏡（軟性）	1
I-88			膀胱鏡用光源	1
I-89		腎臓鏡	1	
I-90		超音波診断装置（泌尿器用）	1	
I-91		レーザー結石破碎装置及びアクセサリー	1	
I-92		可動型X線透視・撮影装置（Cアーム）	1	
I-93		レクチャースコープ	1	
I-94		レクチャースコープ	1	
I-95		内視鏡用トロリー	2	

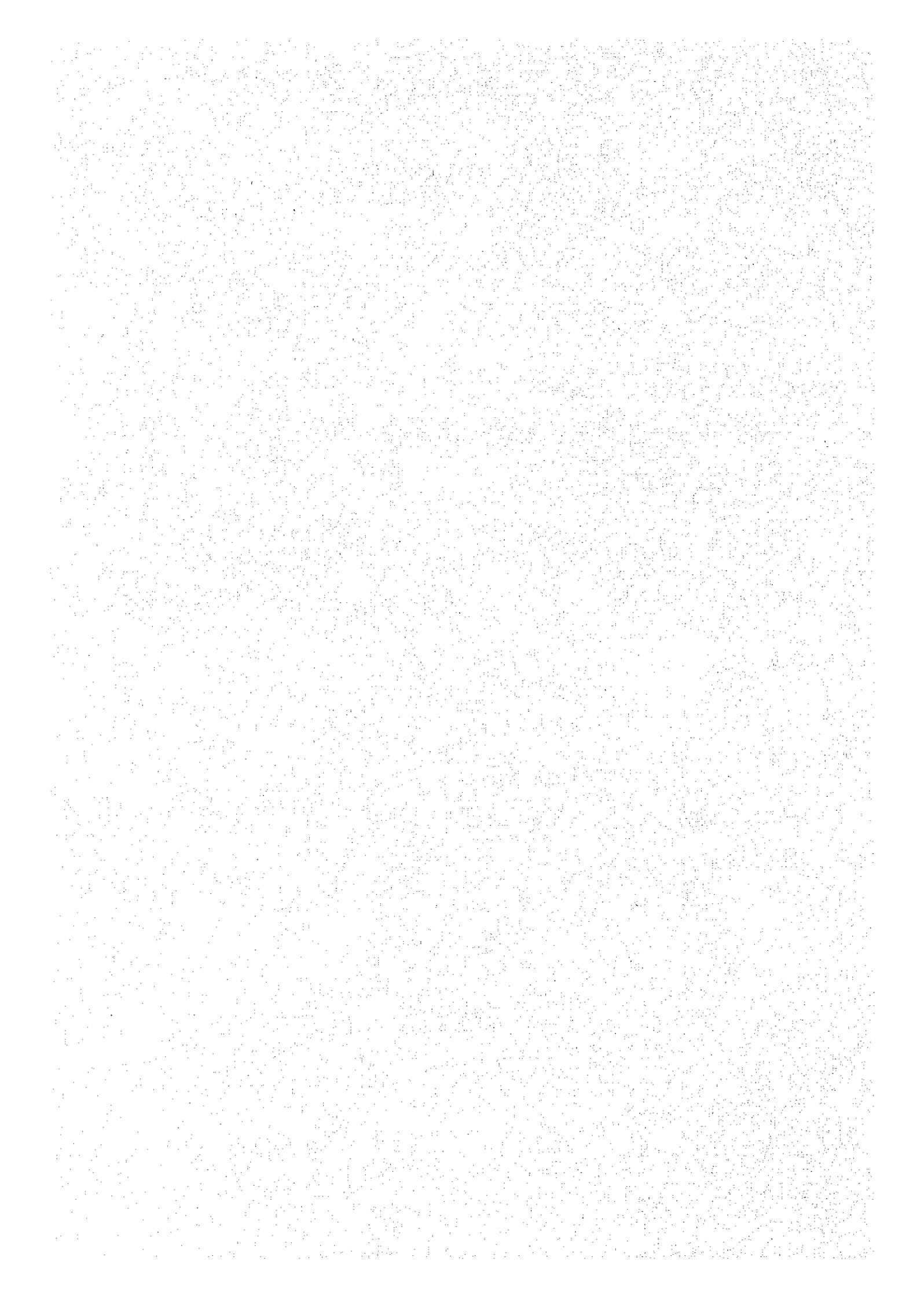
⑥ イブンシナ病院

ITEM NO.		機 材 名	Q'TY
I-96	泌尿器関連機材	泌尿器科手術台	1
I-97	放射線関連機材	超音波診断装置	1
I-98		プローブ (表組織用)	1
I-99		カラードプラー付超音波診断装置	1
I-100		一般撮影用X線装置	1
I-101		自動現像機	3
I-102		遠隔操作式X線断層撮影装置	1
I-103	ラジオイソトプ 関連機材	大視野ガンマーカメラ	1
I-104		ガンマーカウンター	1
I-106	手術部関連機材	心電計	10
I-107		超音波診断装置手術用	2
I-108		手術台 (X線透過型)	2
I-109		天井懸垂式無影灯 (サテライト付)	2
I-110		可動式無影灯 (非常電源装置付)	2
I-105	その他の機材	内視鏡洗浄消毒器	5

⑦ アル・ラジ病院

ITEM NO.		機 材 名	Q'TY
R-01		脳波計	1
R-02		一般撮影用放射線装置	1
R-06		電気ショック療法装置	1
R-07		ゲーム療法装置 (視聴覚映像療法システム)	1
R-03		手動式血球計算器	1
R-04		顕微鏡	1
R-05		分光光度計	1

### 第3章 計画の内容



## 第3章 計画の内容

### 3-1 計画の目的

本計画は王国の保健医療分野における基本方針である「基礎的医療サービスの全国民への拡大」と「プライマリーヘルスケアの強化」を支援するために、イブンシナ医療センター（以下「CHU」とする）を整備・強化することを目的としたものである。すなわち、王国保健省は保健医療分野の基本方針を実現するには継続的に地方医療に携わる人材の地方への派遣が必須なことに着目し、医学生の臨床医学教育と卒後医師の研修および専門教育に携わるCHUの整備・強化を図り、同時に、その診療機能の拡充と向上を実現しようとするものである。

本計画CHUの7ヵ所の医療施設を対象に医学教育および診断能力向上のために必要な機材（①内視鏡関連機材、②超音波診断装置関連機材、③外科、麻酔科、ICU関連機材、④臨床検査関連機材、⑤生理機能測定関連機材、⑥眼科関連機材、⑦放射線科関連機材、⑧産婦人科関連機材、⑨新生児関連機材、⑩泌尿器科関連機材、⑪リハビリテーション関連機材、⑫神経科関連機材）を整備し、均衡のとれた診療技術と医学教育の向上に寄与するために実施されるものである。

### 3-2 要請内容の検討

#### 3-2-1 計画の妥当性

調査団は要請機材リストの検討、2回に亘る現地調査における王国側関係者との協議と現地調査を経て、王国側（保健省およびCHU）の要請の目的が、この国の保健医療分野における基本方針である「基礎的医療サービスの全国民への拡大」と「プライマリーヘルスケアの強化」のために、人材の育成が優先すること、それを実現するためにはCHUの医学教育機能と診療機能との均衡のとれた向上こそが、現状立ち遅れの目立っている地方住民に対する保健医療サービスの早急な課題解決に連なるものとして、CHUの機材整備計画が王国側において極めて重要視されていることを確認した。

当該目的を達成すべく要請された機材内容は以下の部門に分類できる。

- ① 心電図、脳波計、新生児保育器、低周波治療器、超音波治療器、放射線診断装置および臨床検査機材などの基本的な医療機材
- ② 各種内視鏡、超音波診断装置、患者モニターなど日本では基本的な医療機材に相

当し、王国において漸く普及し始めた近代的医療機材

- ③ 電気衝撃波結石破碎装置、超音波手術装置、脳誘発電位装置などのような現状の医療技術の延長線上で使用し得る近代的医療機材
- ④ レーザーメスや心拍出量計付多用途監視装置のように王国で初めて使用される近代的医療機材
- ⑤ カラードプラー付超音波診断装置、電子内視鏡装置、超音波内視鏡装置、全身用ガンマーカメラなどの高額高性能医療機材

前述①の基本的診療機材の多くは現有機材の更新と増設を希望しているもので、これらは購入年度が15～20年前の機材であるために診断機能が劣化している、あるいは来院患者数に対して数量が不足している機材である。②の王国において普及し始めた近代的な機材の一部は現有しているものの更新であり、更新以外の過半の要請機材は診療機能の拡充を目的にした新設機材である。一方、③④および⑤の新設の要請機材はCHUが医学生および卒後医師の教育に重要な役割を果たしていることから、最新医療技術の伝授のために必要不可欠の機材として要望の高いものである。

CHUは王国の最高医学教育機関であり、同時に最高の医療機関として、この国の第3次医療を担う機関である。本計画はこのようなCHUにおける各種基本的医療機材の整備に重点を置きながら、更に、CHUの医学教育機能と高度診療技術の維持と、より近代化のために必要な医療機材の整備を図るもので、本計画は妥当なものと言える。

### 3-2-2 実施運営計画

#### (1) 人 員

本計画は既存の施設に対する機材の調達であり、かつ現有の老朽化した機材の更新を主目的に実施されることから本計画が実施されても機材整備にともなう特別の人員の配置等の必要はない。但し、次の2施設は新規機材を計画することから、新たな人員が必要となる。病院名、科目および必要とされる予定配属人員計画は次のとおりである。

病院名	科 目	配属予定人員
エル・アヤシ病院	臨床検査科	1名
アル・ラジ病院	放射線科	2名
	臨床検査科	2名

(2) 運営予算

本計画が実施された後に、CHUが負担する費用の内容としては、機材の消耗品と維持管理の費用である。この2つの費用に関して、CHUは次のような1989～1994年までの予算計画を立てている。

表3-1 1989年度と1990年度の予算

項目	1989		1990		
	金額DH	%	金額DH	%	増加率
人件費	27,258,619. <sup>39</sup>	18.35	32,593,345. <sup>53</sup>	19.20	+19.57
機材・消耗品	101,117,350. <sup>47</sup>	68.10	108,009,969. <sup>34</sup>	63.60	+ 6.82
建築・設備費	5,341,438. <sup>00</sup>	3.60	6,477,670. <sup>61</sup>	3.80	+21.28
維持管理費	14,767,593. <sup>45</sup>	9.95	22,747,540. <sup>13</sup>	13.40	+54.04
合計	148,485,001. <sup>31</sup>	100.00	169,828,525. <sup>61</sup>	100.00	+14.38

DH：ディラハム

表3-2 1991年度と1992年度予算

項目	1991			1992		
	金額DH	%	増加率	金額DH	%	増加率
人件費	41,441,379. <sup>84</sup>	20.14	+27.15	57,650,923. <sup>06</sup>	24.30	+39.12
機材・消耗品	126,624,809. <sup>93</sup>	61.52	+17.24	139,051,028. <sup>86</sup>	58.60	+ 9.82
建築・設備費	13,207,587. <sup>75</sup>	6.42	+103.9	10,189,528. <sup>00</sup>	4.30	-22.85
維持管理費	24,515,792. <sup>40</sup>	11.92	+ 7.78	30,370,658. <sup>55</sup>	12.80	23.89
合計	205,789,569. <sup>92</sup>	100.00	+21.18	237,262,138. <sup>47</sup>	100.00	+15.30

DH：ディラハム

表3-3 1993年度と1994年度の予算

項目	1993			1994		
	金額DH	%	増加率	金額DH	%	増加率
人件費	62,870,690. <sup>11</sup>	21.72	+9.06	69,231,875. <sup>45</sup>	19.60	+10.00
機材・消耗品	178,769,815. <sup>86</sup>	61.76	+28.00	226,045,532. <sup>91</sup>	64.01	+26.40
建築・設備費	10,189,528. <sup>00</sup>	3.52	-	10,189,528. <sup>00</sup>	2.89	0
維持管理費	37,629,775. <sup>16</sup>	13.00	+23.90	47,674,030. <sup>53</sup>	13.50	+26.70
合計	289,459,808. <sup>93</sup>	100.00	+22.00	353,140,966. <sup>89</sup>	100.00	+22.00

DH：ディラハム

これらの表によれば、1989年から1994年までの6年間における予算計画の中で毎年平均すると前年度比15%以上の予算の増加が図られており、1994年度は更に82%の増額予算が計画されている。なお、1994年度の機材・消耗品の伸び率は前年比79.1%となっており、本計画実施にともなう消耗品の購入費用の増加に対応する予算化が図られていることを汲み取れる。同時に本計画が実施されれば同センターが機材購入に当てる予算が大幅に軽減されることが予想され、本計画実施にともなう消耗品費の増大に十分耐え得るような予算化がなされていると推測される。また維持管理費も本計画の実施に対応したものとなっており1994年は前年比78.9%の伸びとなっている。一方、本計画が主に老朽化した機材を更新することにあるから、本計画が実施されると多くの機材が新しくなることもあり、保守等に使用される費用は現状の老朽化した機材の保守管理に比べ、一時的にはあるが相当に軽減されるものと思われる。

本計画が予定されたように実施された場合、本計画機材の維持管理費は1994年度から必要となる。この場合、本計画に必要な維持管理費は次頁に述べる約54,000,000円/年と見込まれる。一方、1994年度におけるCHU運営予算に見られる維持管理費は約47,674,030DH（邦貨概算739,424,205円）が計上されており、本計画における機材の維持管理費はCHUの維持管理予算の約7.5%に相当する額である。従ってCHU運営予算が確実に実施されれば、本計画が実施されても維持管理に関するCHUの運営は一応支障なく行われると判断している。

### (3) 維持管理費用

計画実施後の機材維持管理費として年間約5400万円必要となり詳細は次のとおりである。

消耗品	:	約42,000,000円
交換部品	:	次項に含める
保守管理契約費	:	約11,500,000円
故障修理費	:	約500,000円
合 計	:	約54,000,000円

#### ① 消耗品の調達にかかる費用

##### 消耗品－1

機材の使用者が日常的な行為として交換するもので、患者単位あるいは、日単位、週単位等一定期間に消費されるものである。これらは機材の供給時に一定量を付属品として計画されるが、その後、王国側自身で手配しなければならないものである。この金額はおおよそ1年間当り次のとおりとなる。

消耗品－1      36,612,000円/年

##### 消耗品－2

有効期限、保管（保冷あるいは暗室）状態等について制限があるため、機材の供給時にはほとんど付属できないもので（各病院で現在も十分供給されているフィルム、現像液等は除く）機材設置後、ただちに予算措置が必要となるものである。この対象として臨床検査装置用の試薬類とガンマーカメラの核種がある。その金額はおおよそ1年間当り次のとおりとなる。

消耗品－2      試 薬      775,000 円/年

核 種      4,624,000 円/年

この核種はガンマーカメラ検査のためにフランスから毎週空輸されており、1回28,000DHが支払われている。従って、年間（52週）1,456,000DHが計上されている。これに対し、患者負担分として1人当り150DHを検査費用として徴収している。昨年の検査実績（77,011名）をもとに計算すると収入は1,155,150DHになる。年間輸入額対年間収入額で計算すると病院負担が300,850DH超過する。この金額は邦貨にすると約4,666,000円である。従って、消耗品の調達にかかる費用の概算総額（消耗品－1プラス消耗品－2）は、以下のとおりである。

36,612,000円+775,000 円+4,666,000 円=42,053,000円/年

② 交換部品の調達にかかる費用

故障発生の都度行われる修理に際し、製品の一部を交換することを目的に調達するもの。王国の場合、この費用は保守管理契約が通常交換部品費を含めた内容で契約されている。

③ 保守管理契約にかかる費用

本計画の実施後、メーカー代理店等と保守管理契約を行う必要が有る主要機材のための費用はおおよそ次のようになる。

この積算は、現状のイブンシナセンターにおいて契約されている費用および王国にあるメーカー代理店の調査に基づいて算出した推定額である。

- I類 : ガンマーカメラ … 150,000 DH/年/台
- II類 : X線撮影装置等 … \$2,500 /年/台  
(21,000DH)
- III類 : 超音波診断装置等 … \$1,000 /年/台  
(8,400DH)
- IV類 : 電子機材, モーター等 … \$500 /年/台  
(4,200DH)

保守管理契約の対象機材数

施設名	I類	II類	III類	IV類	合計
エル・アヤシ病院	0	1	0	1	2
専門病院	0	0	2	5	7
小児病院	0	0	1	34	35
産婦人科病院	0	0	1	10	11
オレンジ産院	0	0	1	0	1
イブンシナ病院	1	6	9	18	34
アル・ラジ病院	0	2	0	2	4
合計	1	9	14	70	94台

費 用

施設名	I類	II類	III類	IV類	合計
エル・アヤシ病院	0	21,000	0	4,200	25,200
専門病院	0	0	16,800	21,000	37,800
小児病院	0	0	8,400	142,800	151,200
産婦人科病院	0	0	8,400	42,000	50,400
オレンジ産院	0	0	8,400	0	8,400
イブンシナ病院	150,000	126,000	75,600	75,600	427,200
アル・ラジ病院	0	42,000	0	8,400	50,400
合計	150,000	189,000	117,600	294,000	750,600DH

DH：ディラハム

小計 750,600DH × 15.51円 = 11,641,806円

④ 故障修理にかかる費用

a. 故障修理を要する機材

定期点検契約をしないと思われるA類、B類およびC類のような定期点検は行われているが、突発的な故障によって修理費用のかかる大型高性能機材等を中心に費用算定を行ったもので、おおよそ以下のとおりである。

A類： 医用電子機材

B類： X線機材、核医学機材、自動現像機

C類： 検査分析機材

b. 積算条件

費 用

・移動距離 … 1.5 DH/km

・修理時間 … 250 DH/h

機材別にかかる費用

・移動距離（カサブランカ～ラバト間）を片道80kmと仮定

・修理にかかる時間は平均でA類：1h/点、B類：2h/点、C類：1h/点

とすると、それぞれにかかる費用は次のようになる。

$$\text{費用} = 80\text{km} \times 2 \times 1.5 \text{ DH/km} + 250 \text{ DH/h} \times \text{所要時間}$$

A類 : 490 DH/回/点

B類 : 740 DH/回/点

C類 : 490 DH/回/点

c. 各施設における故障修理費用

対象となる機材の修理頻度を2回/年とすると各病院別の費用はおおよそ次のようになる。

各施設の対象機材数

施設名	A類	B類	C類	合計
エル・アヤシ病院	0	1	1	2点
専門病院	0	0	0	0
小児病院	12	0	0	12点
産婦人科病院	3	0	0	3点
オランジェ産院	0	0	0	0
イブンシナ病院	5	6	0	11点
アル・ラジ病院	0	2	0	2点
合計	20点	9点	1点	30点

各施設別費用（2回/年分）

施設名	A類	B類	C類	合計
エル・アヤシ病院	0	1,480	980	2,460
専門病院	0	0	0	0
小児病院	11,760	0	0	11,760
産婦人科病院	2,940	0	0	2,940
オランジェ産院	0	0	0	0
イブンシナ病院	4,900	8,880	0	13,780
アル・ラジ病院	0	2,960	0	2,960
合計	19,600	13,320	980	33,900

小計 33,900 DH × 15.51円 = 約525,789 円

DH: ディラハム

### 3-2-3 類似計画と本計画との関係

#### (1) 救急関連施設の機材整備計画

本計画に類似した計画としては1992年2月時点で実施が完了したCHUの一部を構成するイブンシナ病院の救急関連施設に対するフランスの医療機材整備計画がある。この計画はイブンシナ病院の救急内科および救急外科の後方支援施設として用意された救急病棟内の集中治療室を整備するためのもので、この計画に対してフランスは5,000万フラン(約1億2500万円)の無償資金協力を行っている。この計画において整備された主な機材の内容は以下のとおりである。

① ICUベッド	10台
② 患者監視モニター	10台
③ 人工呼吸装置	10台
④ ICUシステムユニット	10ユニット
⑤ フローティングベッド(熱傷患者治療用)	4台
⑥ 除細動装置	1台
⑦ 自動式輸液装置	10台

#### (2) 維持管理センター計画

本計画を将来において補完するであろう計画としては保健省が実施しつつある全国規模の維持管理センターがある。維持管理センターは全国7都市にこれを設け、国内の医療機関の建物、施設関連機器および医療機材の維持管理を行うためのものである。この計画に平行し、CHUは独自にCHUの一部を構成しているがんセンターの敷地内にCHUの維持管理センターを建設中である。このセンターの構成は車輛修理部、建物および施設関連機器維持管理部、医療機器部になっている。現在、主要技術者の雇用が進められており、近く技術者養成等が進められる予定である。

現在、実施中の上記の類似計画と本計画の協力は重複していない。

### 3-2-4 要請機材内容の検討

本計画の要請機材の内容は次のように、①～⑤の5分野に整理される。

- ① 基本的な医療機材
- ② 王国において普及し始めた近代的医療機材
- ③ 現状の医療技術の延長線上で使用し得る近代的医療機材
- ④ 王国で初めて使用される近代的医療機材
- ⑤ 高額高性能機材

いずれの機材もCHUの性格から判断して必要なものであろうが、①および②のような一般診療に必要性の高い基本医療機材の優先度が高い。これらの機材の要請は現有機材の老朽化による更新および増設である。③および⑤についてはCHUが臨床医学の教育機関であることと、この国の最終後送(Referral Hospital)病院であることから高度医療機能を維持するために必要な機材である。CHUには全国から難治癒患者や重篤な患者が移送されてきており、ここで王国内の最高の医療技術が受けられる。そのため、多くの来院患者が③および⑤のような医療機材による診療が望まれている。たとえば③の電気衝撃波結石破碎装置が無い場合は腎、尿管、膀胱などの結石除去のために麻酔下の大掛かりな開腹手術が必要である。しかし本装置があれば内視鏡下で非観血的に結石除去を可能にするものである。また、⑤のカラードプラー付超音波診断装置は、従来X線心・血管撮影装置(アンギオグラフ)による透視下で心臓あるいはその近くまで動脈血管を経由してバルーンカテーテルを挿入する比較的危険の多い診断法に対し、経皮的に超音波を送り込み心および動・静脈血管の病状の初期的診断を可能にするもので、近代的な心・血管診断に無くてはならない機材である。同じく高額機材として電子内視鏡と超音波内視鏡がある。この2つの機材は、ともにこの5～6年ぐらい前に開発されたもので、我が国においても漸く先進的な医療機関に導入されつつある機材で、基本的な医療機材とは言い難い高度先進医療機材である。電子内視鏡の場合、利点が2つ有り、1つは従来の光学内視鏡に比して色彩がより明確になり患部の識別が容易になったこと、2は患部の識別をカラーデジタル方式で定量化できるようになったことである。また、超音波内視鏡は最大の利点として患部(がん等)の深さを測定できるようになったことである。この2つの機材は技術的には現在使用されている光学内視鏡を操作する技術の延長線上にあるもので、高度先進医療機材であっても決して操作そのものは難しい機材では無い。

本項においては計画対象施設であるCHUの7医療施設から提示された機材リストの内容

を各医療施設の診療目的別に分類し、検討を加えた。また、3-2-1の③、④、⑤に分類される機材については、CHUがこの国の第三次医療を担っていること、同時に医学生の臨床教育、卒後医師の研修並びに専門教育に携さわっていることを十分に配慮しながら、これらの機材に対する操作能力等の調達に関して必要となる周辺条件の整備の可能性の検討を行った。

#### (1) 基本的な医療機材

各医療施設から要請のあった心電計、脳波計、新生児保育器、低周波治療器等（リハビリテーション用各種機材）、放射線診断装置および臨床検査機材等はほとんどが現有機材の更新と増設の機材である。これらの機材は、いずれの医療施設においても開設当初に購入しているものが多く15～20年前後使用されてきたもので老朽化が激しく性能が劣化しているか、あるいは型式が古くなっており、現状の診療状況に対応しきれなくなっている状況にある。ただし、リハビリテーションの機材および幾つかの機材は要請数量が診断の現況に照らし、多過ぎる嫌いもあり、数量調整を行うべきである。

放射線診断装置はイブンシナ病院から2台、エル・アヤシ病院とアル・ラジ病院から各1台要請されている。イブンシナ病院放射線科の放射線診断装置は一般撮影用X線装置（直線断層撮影装置）1台と遠隔操作式X線断層撮影装置1台である。これはともに既存の機材が老朽化しているための更新である。エル・アヤシ病院の要請は既存の機材の更新である。既存のものは老朽化していると同時に少容量（125KV, 40mA）のX線装置であるため現状で本院が必要としているリュウマチ患者の診断のためのX線撮影装置には不向きなものとなっている。また、近年リュウマチ患者の治療のために消炎剤を関節に注入する処置を行って来ているが、本来この処置はX線透視下で関節患部を観察しながら注入されるべきものであるが、本院のX線装置ではこの方法を用いることができないため、患者を10kmほど離れたイブンシナ病院の放射線科に連れてゆき、この治療を行わざるを得ない状況にある。従って、エル・アヤシ病院において最適な放射線診断装置は内科的なX線撮影と外科的処置のための透視観察ができる近接操作式X線透視撮影装置が妥当である。アル・ラジ病院の放射線診断装置は通常の内科的診断に使用することを目的にした一般撮影用X線装置であり、これは新設されるものとして要請されている。

臨床検査機材はエル・アヤシ病院、専門病院およびアル・ラジ病院から要請されている。エル・アヤシ病院およびアル・ラジ病院は臨床検査部を新設し、そこに機材配置が行

われる。要請機材は初期診断に不可欠な臨床検査のための分光光度計（血液や血清の化学的成分の分析用）や血液検査（赤血球・白血球、その他）等の基本機材であり、現在、設置に必要な検査室を整備計画中でもあり、万一、検査室の整備が行われなかったとしても診察室にて使用することも可能な機材でもあり、各病院の診療における基本的な機材である。専門病院の臨床検査機材は病理検査用機材で、現在使用されている老朽化した機材を更新し、病理診断機能を強化、拡充するためのものである。

この項目に分類される基本的な医療機材は老朽化した機材の更新、診療機能が拡大しつつある現状の問題解決のための機材の増設、あるいは基本的な診療機能として医療施設において最低備えおくべきものであることから、優先度からみて第一に整備すべきであると考られるものである。

## (2) 王国において普及し始めた近代的医療機材

内視鏡、超音波診断装置は王国全般に普及している機材ではないが、イブンシナ病院等ですでに使用されており、診療効果からみても有用な機材として活用され、今後、この国に普及されていくことが確実なものである。

本計画ではイブンシナ病院の内科B、内科C、内科Eの消化器系の各種内視鏡、呼吸器科（小児用気管支鏡）、エル・アヤシ（上部消化管用内視鏡）、小児病院（小児用気管支鏡）、産婦人科病院（成人用気管支鏡）がそれぞれの診療目的に応じた内視鏡を要請している。イブンシナ病院の場合、内科B、C、Eとも各2本程度の上部消化管用内視鏡を持ち、すでに診断に利用している。各診療科とも、今回の要請において、現在使用している老朽化した内視鏡の更新とそれぞれの診療機能の拡充を計画している。すなわち十二指腸用と大腸用の内視鏡を新規に拡充することによって今まで診療が困難だった臓器疾患の検査診断に対応しようとするものである。これら2種類の内視鏡は、ともに現在使用中の上部消化管用内視鏡の操作技術の延長線上にあるもので、更新の目的および技術的な視点から見ても要請は妥当なものと判断できる。ただし、内科B、C、Eともに内視鏡検査に必要な周辺機材（内視鏡検査台、吸引器、内視鏡洗浄消毒器等）が整備されておらず、それらについての要請にもばらつきが見られることから、要請と現状の整合の必要があり、内視鏡検査上必要不可欠な周辺機材を基本設計において追加計画すべきだと判断している。

エル・アヤシ病院の場合、基本的な診療機能がリュウマチとリハビリテーションであることから、診療機材は整形外科とそれに関連したものが必要となる。上記消化管用内視鏡

の要請根拠として、リュウマチ治療の投与剤の副作用として胃炎等の患者が見られることを挙げているが、これはイブンシナ病院に消化器専門の診療科内科BおよびCが備っているので、そこで診断を受け、治療を受けることが可能であるため、エル・アヤシ病院の上部消化管用内視鏡の要請には妥当性がない。

イブンシナ病院の呼吸器科および小児病院、産婦人科病院が要請している気管支内視鏡は、各部門とも、現在使用中の気管支内視鏡の補充と更新を目的とした機材である。この国においてはようやく普及し始めた機材ではあるが、呼吸器科診断と治療のため必要不可欠な基本機材になりつつあること、気管支内視鏡の補充と更新という目的から見れば要請は妥当である。

超音波診断装置はエル・アヤシ病院（2台）、産婦人科病院（3台）、オランジェ産院（1台）イブンシナ病院の内科B（1台）、C（1台）、E（2台）、泌尿器科（1台）放射線科（1台）の計12台の要請がある。このうち、産婦人科病院の3台のうち1台は隣接して設置されている小児病院のものである。超音波診断装置もこの国の内科的な診断装置として内視鏡と同じように基本的な診断機材に成りつつあるのが現状である。産婦人科病院、オランジェ産院およびイブンシナ病院内科BおよびCは日本政府の協力（1982年度）によって供与された機材である。それぞれの診療分野における超音波診断（消化器管、甲状腺、肝胆、腎等の臓器および産科等）を行っている。一方、放射線科は独自に購入した超音波診断装置1台とドプラー付超音波診断装置を使用し、心血管に関連した診断を行っており、この2つの機種とも1984年に購入したものである。内科B、C、放射線科ともに10年前後使用されている機材のため画像が鮮明さを欠くようになっており、十分な診断機能を発揮していない現状に照らして要請は妥当である。内科Eの場合、超音波診断装置は新設となるが、緊急患者の疾患診断に有効なものであり、要請は妥当なものと言える。現在、イブンシナ病院を中心にした超音波診断装置の用途はプローブを患部にあてる診断を中心にしており、超音波診断装置を利用した生検やドレナージなどの新しい医療技術への応用は試みられていない。

エル・アヤシ病院の場合、超音波診断装置の要請は上部消化管用内視鏡の用途と同じ理由に基づくもので、超音波による画像診断技術がなく、今後習得する必要がある、また、リュウマチに起因する関節痛や筋肉痛の診断に適していない機材であるため、要請には妥当性がない。

産婦人科の超音波診断装置は現有機材がすでに1台有り、老朽化しつつあるが、未だ使用可能であることおよび記録装置付の新規機材の導入によって現有機材が備えていない診断記録を保存する方法が確立できるなどの点を勘案して要請数量2台のうち、1台は妥当なものであろう。

小児病院の場合、新規設備になるが広く小児の疾患（各消化管、甲状腺、肝臓、胆、腎臓および心臓等）に広く利用できること、特に新生児の水頭腫の診断に有効であること、隣接した産婦人科病院と密接に連携して新生児の診療に当たっており、すでに超音波の画像診断技術も有しており、今後の小児診療技術の精度を高め、小児病院に革新的な診断技術をもたらし得ることなどから要請は妥当であると判断している。

オランジェ病院は産科、婦人科疾患の診断にすでに超音波診断装置を利用してきている。この度、患者の需要に応じきれなかったことから診療部門を増設した。そのため、増設した診療室にも超音波診断装置を設置し、産科および婦人科疾患の診断に利用したいとの要請である。本院においても新規機材の導入によって超音波診断画像をサーマルプリンターで記録し、患者の患部の履歴を保存することになるので診療内容を補強拡充し得る要請である。

イブンシナ内科B、C、Eはそれぞれともに同じような内科診療を行っている。現在、超音波診断装置はX線診断装置では観察しにくい動的な診断画像をモニター画像上で見ることが出来る等の利点もある。現有機材も老朽化しており、新規の超音波診断装置にはすでに述べてきたように現有機材にない機能がある等から本機材の調達が各内科の診断技術の向上に貢献し得ること大であり、各内科に1台の設置は妥当であると言える。

### (3) 現状の医療技術の延長線上で使用し得る近代的医療機材

本項に該当する機材にイブンシナ病院泌尿器科の超音波結石破碎装置、電気衝撃波破碎装置、同じく手術部の手術用超音波診断装置、脳外科の脳誘発電位測定装置等がある。

イブンシナ病院泌尿器科では本計画において超音波および電気衝撃波の2機種の結石破碎装置を要請している。この2機種はそれぞれ結石を破碎する機構を異にした経尿道式の腎、尿路、膀胱の結石を破碎する装置で、超音波で破碎しにくいものを電気衝撃波を利用して破碎する。電気衝撃波で破碎できないものを超音波で破碎できる特性があり、それぞれが相互補完作用を持った機材である。現在、泌尿器に関連した結石破碎についてイブンシナ病院はドイツのストルツ社の超音波破碎装置を使用しているが、時に故障のため利用

できない場合もあり、予備的なものとして、超音波結石破碎装置を、結石破碎を補完するものとして電気衝撃波結石破碎装置をそれぞれ1台要請している。しかし、超音波破碎装置がなお使用に耐える機材であることと、結石破碎療法の技術の補強と拡充ができる点を勘案して、電気衝撃波結石破碎装置のみは妥当な要請であろう。

本計画においてイブンシナ病院手術部は手術用超音波診断装置を2台要請しているが、本機材は開腹後の患部にあてて患部の大きさの測定や、切除後の患部および難手術のために切除できなかった患部を検索して手術の正確さを確認するなど利用されるもので、現在の超音波診断技術の延長として使用可能であり、複雑な患部の状況を診断し、手術効果を高めるに重要な役割を果し得ることから2台の要請のうち、1台は妥当と判断できる。

同じく脳外科の脳誘発電位測定装置は脳手術中の患者の術中監視のための機材で、聴覚神経周辺の腫瘍、脳幹変性、手術後の麻酔回復の状態、脳死の状態が判定できる等脳手術に不可欠の機材であること、脳波計測定検査技術の延長で使用できることを勘案し妥当な要請である。

#### (4) 王国で初めて使用される近代的医療機材

イブンシナ病院泌尿器科のレーザー結石破碎装置、同じく脳外科のレーザーメスおよび小児病院の心拍出量計付多用途監視装置等が本項に該当する機材である。

泌尿器科のレーザー結石破碎装置は本泌尿器科において使用経験が無いこと、結石破碎能力が尿路、膀胱などと限られて泌尿器全般の結石破碎に適しないこと、装置のレーザー発振部に大がかりな冷却装置が必要であり、かつ設置場所が見当たらない等から本計画に馴染まない機材と言える。

同じく脳外科のレーザーメスは脳外科のパーキンソン氏病や脳腫瘍手術に使用する機材で我が国においても高度技術を要する近代的医療機材とされていること、当該脳外科で対象機材の使用経験が無いこと、当地の代理店ならびにメンテナンス会社の本機材に対する維持管理体制が整っていないこと、メーカーの保守管理体制が整っていないことを理由に出荷を拒否していること、さらに大がかりな冷却装置を設置する場所が手術部周辺に見当たらないことを勘案すると、本計画の協力方針に適し難い機材である。

小児病院の心拍出量計付多用途監視装置は大腿部や頸部の動脈から電極を通し、心臓の動態を電氣的に把握して心臓疾患の様態を計測する機材で、アンギオグラフ装置などで血

管を透視下で観測しながら使用される機材で、心臓診断のための高度医療機材であること、CHU全体から見ても未使用の機材でイブンシナ病院の心臓血管外科で最近購入したばかりで実際の使用段階に至っていないこと、小児病院にアンギオグラフが設備されていないこと等から見て本計画の内容としてはふさわしくない機材である。

しかしながら、小児病院は本年7月13日に心臓内科を開設し、心臓疾患の診療に携わることになった。そのため、心臓疾患の診断機材は必要不可欠であることから、上記心拍出量計付多用途監視装置に代えて、非観血的に血圧測定ができてSaO<sub>2</sub>（経皮的血中酸素飽和度測定法）や不整脈検出が測定できる心電図モニター装置を計画することがむしろ必要と判断している。なお、心拍出量計付多用途監視装置は小児病院において4台手術用として要請があった。しかし、本機材については用途の不明瞭さも有り、現地調査時点で小児病院長から直接調査団に小児用人工呼吸器の絶対数が少ないことにより、小児救命処置が講ぜられないことがしばしばなので人工呼吸器を追加して欲しいと要請が有り、この要請が妥当なものだと判断されることから、要請品目の心拍出量計付多用途監視装置4台のうち1台を心電図モニター装置、他の3台を小児用人工呼吸器2台分として品目替える必要があると判断している。

#### (5) 高額高性能機材

イブンシナ病院放射線科、内科Cおよび専門病院が要請しているカラードプラー付超音波診断装置、同じくイブンシナ病院内科BおよびCの電子内視鏡装置と超音波内視鏡装置、更に、イブンシナ病院ラジオアイソトープ科の全身用ガンマーカメラが高額高性能機材に該当する。

カラードプラー付超音波診断装置は心臓および血管の動態を超音波により経皮的に診断する機材で、血流量・血流速度・血流圧・血管経などが測定でき、近年、内科系および外科系の心臓・血管の診断に不可欠な機材となっている。イブンシナ病院放射線科は従来からアンギオグラフによる心臓等にかかわる診断を行ってきており、同時にモノクロのドプラー付超音波診断装置を用いた初期的心臓患者等の疾病の診断を行ってきている。

アンギオグラフが大腿部や頸部の動脈から電極やバルーンカテーテル等を通し、かつ、造影剤を注入しながら心臓の動態機能をX線透視下で観察する方法に対し、カラードプラー付超音波診断装置は経皮的に超音波を送り診断する方法であるから、基本的に患者の安全性を確保できる状態で心・血管の動態機能を測定診断し得る利点もあり、イブンシナ

病院に備えることは、この国の心臓内科と心臓外科の診断技術の向上と専門医教育に大きな貢献をもたらすものと判断される。

専門病院の超音波診断装置は、要請書では単純にドプラー付超音波診断装置を示すものでカラードプラーを意味するものでなかったが、現地調査の時点で、カラードプラー付超音波診断装置を脳神経内科と脳神経外科における脳血管血流の循環動態を診断するために不可欠な機材として要請してきた。従来、本院ではこの診断をC.Tスキャナーを用いて行っていた。しかし、C.Tスキャナーの場合、頸動脈部位の血流量、血流速度、血管経や拍動波形の測定に基づく脳循環容量を求めることができない。カラードプラーは別としても、ドプラー付超音波診断装置はこのような脳循環容量などの測定診断に有効な力を発揮することから、本院全体に1台は必要な機材であり、妥当な要請である。

イブンスナ病院内科Cからもカラードプラー付超音波診断装置の要請がある。これは肝臓とすい臓を接続する血管の特殊疾患を診断するために必要な機材として要請してきた。このような腹部の一部の血管の診断に使用するためであれば、患者のニーズから見て放射線科に患者の診断を依頼することで解決すると思われ、また、研究的なニュアンスが強い使用方法と取れることから本計画にふさわしくない要請である。

電子内視鏡および超音波内視鏡はイブンスナ病院内科B、Cから要請されている。使用目的も同じ内容である。両機種ともにこの5～6年ぐらい前に我が国で開発され、導入されつつある高度医療機材である。電子内視鏡の利点として2点あり、1点は色彩が光学内視鏡に比して明瞭になり、患部の識別が容易である。他の1点は患部の識別をデジタル化し、定量的に診断できるようになったことである。

これに対し超音波内視鏡の利点は患部組織（悪性腫瘍）の深さあるいは厚さが測定できる点があげられ、立体的に診断できることである。

これら両機材は一つの目的のため、2つの診療科から同じ機種を要請しており、CHU副センター長からCHUの高度専門医学教育機能を考慮して欲しいとの要請もあり、共同利用として計画したい。現時点において指摘し得る共同利用の方式は、イブンスナ病院放射線科に管理を委託し、そこで内科BとCの医師が交互に両機材を患者のために利用する、あるいはこれを用いて医学教育を行うことである。

従って、電子内視鏡および超音波内視鏡の設備を計画する条件は共同利用案が受け入れられることである。

イブンシナ病院ラジオアイソトープ科では以前からフランス製の全身用ガンマーカメラを使用してきた。しかし、このガンマーカメラは10数年前に購入されたもので、型式が古く、機能も劣化し、故障した状態のままである。これは現在メーカーに修理部品の貯えも無く、修理を依頼しているにも拘わらずメーカー自身に修理する意志がないために放置されたままになっている。現在、王国全体でラジオアイソトープ診断科があるのは本院のみである。従って、国内のがんの精密診断、腎・肝機能精密診断は本院のみで行われており、検査診断依頼から実施までに患者は2～3ヶ月の待機が必要な現状である。

本院のラジオアイソトープ科は核種の保存設備も十分であり、その廃棄処分についても国際原子力機関(IAEA)の基準に従っている。これらのことから要請されている全身用ガンマーカメラは本院のみならず、王国全体の医療機能の向上と維持のため必要欠くことのできない機材である。

### 3-2-5 協力実施の基本方針

本計画の実施については、前項までの“3-2 要請内容の検討”において事業実施の効果、現実性、王国側の実施能力等が確認されたこと、本計画の実施効果が無償資金協力の制度に合致していること等から、日本の無償資金協力で実施することが妥当であると判断される。よって、日本の無償資金協力を前提として、次章以降において計画の概要を検討し、基本設計を実施することとする。ただし、機材の内容について、その一部を変更することが適切であることは“3-2-4 要請機材内容の検討”で述べたとおりである。

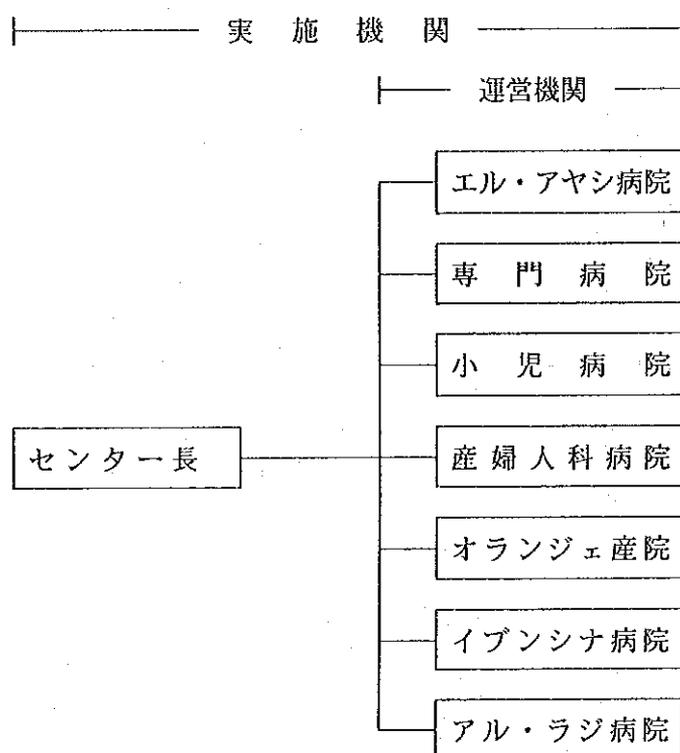
### 3-3 計画の概要

#### 3-3-1 実施機関および運営体制

本計画はCHU本部が実施機関となって計画を運用し、CHUに属する本計画の対象となる7医療施設において運営する体制がとられている。

従って、本計画の実施機関はCHU本部となり、実際の運営は本計画対象の各医療機関である。

図3-1 CHUの機構



#### 3-3-2 機材の概要

本計画はCHUに属する7医療施設を対象に実施されるもので、それぞれの医療施設に対して計画される機材の概要は以下のとおりである。

##### (1) エル・アヤシ病院

整形、リハビリ、内科、診断・臨床検査部門の機材で構成され、各部門の主要機材は次のとおりである。

- ① 整形関連機材 : 関節鏡、筋電計等

- ② リハビリ関連機材 : 超音波治療器、低周波治療装置、けん引テーブル等
- ③ 内科関連機材 : 近接操作式X線撮影装置、直腸鏡セット等
- ④ 診断・臨床検査関連機材 : 分光光度計、遠心分離機等

## (2) 専門病院

眼科、脳神経科、内科、臨床検査部門の機材で構成され、各部門の主要機材は次のとおりである。

- ① 眼科関連機材 : 超音波眼球診断装置、自動視野計等
- ② 脳神経関連機材 : 脳波計
- ③ 内科関連機材 : 超音波診断装置、心電計等
- ④ 臨床検査関連機材 : 自動包埋装置、ミクロトーム等

## (3) 小児病院

手術部、内視鏡、内科、小児ICU部門の機材で構成され、各部門の主要機材は次のとおりである。

- ① 手術部関連機材 : 呼気ガス(CO<sub>2</sub>)、除細動器、電気メス等
- ② 内視鏡関連機材 : 気管支鏡、内視鏡消毒装置等
- ③ 内科診断機材 : 脳波計、超音波診断装置等
- ④ 小児ICU 関連機材 : 小児用人工呼吸器、患者監視モニター、自動輸液装置等

## (4) 産婦人科病院

手術部、内視鏡、産科、内科診断、ICUの機材で構成され、各部門の主要機材は次のとおりである。

- ① 手術部関連機材 : 麻酔深度計、手術台等
- ② 内視鏡関連機材 : 気管支鏡
- ③ 産科関連機材 : 超音波診断装置、超音波胎児心拍モニター等
- ④ 内科診断機材 : 心電計
- ⑤ ICU関連機材 : 患者監視モニター、超音波ネブライザー

(5) オランジェ産院

手術部、産婦人科診察部門の機材で構成され、各部の機材は次のとおりである。

- ① 手術部関連機材 : 可動式手術無影灯
- ② 診察関連機材 : 超音波診断装置

(6) イブンシナ病院

内科、呼吸器科、脳外科、泌尿器科、手術部、放射線科、ラジオアイソトープ科部門の機材で構成され、各部門の主要機材は次のとおりである。

- ① 内科-B 関連機材 : 内視鏡用電気メス、大腸用内視鏡、超音波診断装置等
- ② 内科-C 関連機材 : 上部消化管用内視鏡、十二指腸用内視鏡、超音波診断装置等
- ③ 内科-E 関連機材 : 内視鏡用ヒートロープ、除細動装置、超音波診断装置等
- ④ 内科共用機材 : 超音波内視鏡、電子内視鏡およびビデオシステム等
- ⑤ 呼吸器関連機材 : 気管支内視鏡、内視鏡用テレビカメラ、内視鏡消毒洗浄装置等
- ⑥ 脳外科関連機材 : 立体定位脳手術用具、脳誘発電位検査装置、手術用ビデオセット等
- ⑦ 泌尿器関連機材 : 電気衝撃派結石破碎装置、超音波診断装置、可動型X線透視撮影装置等
- ⑧ 手術部関連機材 : 天井懸垂式無影灯、超音波診断装置、手術台等
- ⑨ 放射線関連機材 : 遠隔操作式X線断層撮影装置、ドップラー付超音波診断装置、自動現像機等
- ⑩ ラジオアイソトープ 関連機材 : 大視野ガンマーカメラ

(7) アル・ラジ病院

診断・臨床検査、治療部門の機材で構成され、各部門の主要機材は次のとおりである。

- ① 診断・臨床検査関連機材 : 一般撮影用X線装置、脳波計、分光光度計等
- ② 治療関連機材 : 電気ショック療法装置、視聴覚療法装置

### 3-3-3 維持管理計画

#### (1) 維持管理の体制と方法

##### 1) 維持管理体制

本計画の所期の目標達成のためには、計画対象資機材が有効に使用されるための体制が必要である。特に医療機材の場合は、その機能・特性から日常的に使用されるものと緊急時に最もその効果を示すものがある。従って、機種によって使用頻度が多いものあるいは使用頻度は少ないが突発的に必要となり、かつ診療上必要不可欠な機材もある。そのため、医療機材は常に整備された状態で、何時でも使用できる体制でなければならない。

本計画の対象医療施設であるCHUの各施設では、医療機材の管理担当者を配置して機材の管理を行っている。ただし、現状はCHU自身の技術者による維持管理ではなく、王国にあるメーカー代理店やメンテナンス専門会社に依頼して現有機材の定期点検や故障の修理を行うもので第三者に依存した維持管理方式である。現状、この第三者による機材維持管理システムは順調に機能しており、本計画の対象となる資機材はその大部分をこの維持管理体制を利用することによって十分保守等が行い得ると判断している。

加えて、王国保健省は、現状の維持管理業務が自力によるものではなく、第三者（王国にあるメーカー代理店やメンテナンス専門会社）に依存する部分がほとんどであることから、自力による維持管理網の体制づくりを進めており、CHU独自の維持管理部門を設立中である。

##### 2) 維持管理の方法

###### ① 自力での保守管理

本計画において実施されるべき医療機材の日常的な管理は、機材に添付される操作マニュアル、および保守点検・修理マニュアル等に従って各施設単位で実施する。

###### ② 代理店およびメーカーによる保守管理

最近の医療機材はエレクトロニクス化され、機器操作部分が少なく故障しにくくなっているものの、一旦故障すると内部機構が複雑なため、故障箇所の発見が困難なものが多くなっている。このような機器の代表的なものとして、患者監視装置、電子制御の人工呼吸装置、臨床検査部門の分析機器、超音波診断装置、X線診断装置等の諸機材がある。これらのうち各病院単位での修理能力を超えるものについては、医療機

材の修理を専門とする第三者機関に依頼し修理を行う。

更に、高度な精密機器の故障は直接メーカーに依頼し修理を行う。

### ③ 各医療施設の維持管理体制の整備

機材の適正な使用のためには日常の整備が極めて重要である。特に、使用前後の点検整備は機材の性能維持に欠くことのできないものである。このような日常点検は、機材を使用する医療スタッフによって行われることが望ましい。従って、各対象病院の医療スタッフに対する日常点検方法の指導等の教育プログラムを組み、充分にトレーニングを行い、医療スタッフによる医療機材維持管理体制づくりが必要である。

## 3-3-4 維持管理技術者養成計画

### (1) WHOの協力による養成計画

WHOは、これまで地域医療の充実とプライマリーヘルスケアの援助に重点を置いてきたが、最近、王国側から病院機能の充実を目標にした要請が増加している。この要請に応じて病院運営管理と医療機器の補修、維持、地方病院の強化援助を考えている。この協力の対象としてラバト、フェズ、アガディール、およびカサブランカの病院があげられている。

このような協力の第一次計画（1987～1992年）として、マネージメント、教育、補修技術の3つの目標を定め、援助計画を実施している。この計画を実施するにあたりWHOは実行機関として活動しているが、財政面はUNDPが担当して行われている。

以下はWHOが実施している維持管理に関する計画内容である。

#### 1) マネージメントについて

- ① WHOの専門家を保健省へ派遣し、戦略を検討する。
- ② 専門家の調査報告書に基づいて、王国における医療の現状および調査報告書に示された将来計画の内容について把握する。
- ③ パイロット調査を行い、保健省が管轄する医療体系、CHU管轄の医療機構を把握する。
- ④ 各種計画の評価および医療機器の保守管理
- ⑤ 病院設備全体の管理、運営

## 2) 教育について

### ① WHOが開催するセミナー形式による技術者教育

WHOが派遣した専門家が、技術高校卒業者に対し講座形式により維持管理に関する基礎理論を習得させる教育である。

### ② 技術者に対する実地教育

WHOの専門家を現地へ派遣し、技術者に対して修理技術と機材工具の使用方法等について実地教育を行う。

### ③ 海外研修

このほか、保健省の技術者2名をフランスへ派遣し、1年間の教育を行っており、更に2名の技術者をフランスへ派遣して、教育を行う予定である。

## (2) WHOの協力実施手順

この第一次計画を実施するに当り、WHOはチーフコンサルタントを派遣し1年間滞在させ、マネージメントに関する調査を行わせた。この第一次計画の費用は61万ドルである。

このような維持管理技術者養成に関する第一次計画（1987～1992）は現在終了期にあり引き続き第二次計画を続行する予定である。実行機関であるWHOとUNDPとの間で第二次計画について協議を進めており、この第二次計画は両者の合意を得、承認され、実施のための調印を残すのみとなっている。

第二次計画は、すでに実施されている第一次計画を基盤にして次の段階の維持管理体制の確立を目指すもので王国の維持管理体制の整備計画に合わせ、それぞれの病院における具体的な維持管理の現状について改善しようというものである。この第2次計画は2年間実施され、その予算として100万ドルが計上されている。第二次計画の到達度合に応じてこの計画は更に2年間延長することをWHOは考えている。

## (3) 医療機器修理センター計画

現在、保健省は独自の維持管理機能を充足させるため医療機器修理センターの設置計画を推進している。

このセンターを設立（1988年発足）する目的は、最新の医療機器を修理、メンテナンスができる専門家を養成するためである。しかし、当面はこの計画を実施することによって

維持管理全般の基礎知識の習得を実現する。その手順として次のようなことを目標にしている。

- 1) ユーザーとしての維持管理能力を高め、その機材と維持管理に関する知識を十分備えることによって、機材購入に際して医療機器メーカーに対する、交渉能力を高めること。新規に医療機器を購入する時や更新する際に各社の該当機器を比較検討し、性能および価格においてより良い機器を選択できるように判断能力を高める。
- 2) メーカーや代理店の力を借りなくても小規模な修理が行えるようにする。そのための作業室を各病院内に設ける。
  - ① 初歩的な故障は自ら修理できるよう修理技術能力を高め、機器に対する保守能力を高める。
- 3) 日常点検を正確に実施することによって機器を長期間にわたって使用できるように条件を整え、また各機器に対する定期点検計画を自ら作成、実施する。たとえば、
  - ① 定期点検を行うことによって故障を事前に察知するとともに、点検を行う機器がどのような用途をもつかを判断できるようにする。
  - ② どのような故障が多く、どのような部品が必要であるか等の資料を集積し、余分な修理部品の購入や無駄な在庫等を避けることができるようにする。
  - ③ メーカーが修理した際にその修理が適切であったか、否かを判断できるように技術能力を高める。

王国保健省は先に述べたようにWHOおよびUNDPの協力の下に1992年から向こう5年間に渡り国内の7ヵ所の地方における医療機器の維持管理のための中核センターを作ることとし、現在この計画は進行中である。そのためバイオメディカル・エンジニア（我が国の臨床工学士に相当する技術者）や医療機器分野の教育過程の終了者を募集し、人材の確保に努め、これらの人材を地方の中核センター長に任命し、センターを運営していく方針である。将来は、これらの中核センターの傘下に33ヵ所の修理センターを各地に設立する計画である。これらの中核センターや修理センターには移動保守点検等が行えるように車輛も配備していく方針である。合計40ヵ所の維持管理施設のために必要な人員は150名を予定している。内訳は専門技術者を15名とし、135名は高卒で中核センターにおいて2年間の教育を行い、電気・電子工学に関する技術を修得させ、所要の部署に配属する予定である。

この計画に要する費用は、4,000万DH（約6億円）が見込まれ、総額の25～30%はUNDPの支援を受け、残る資金は保健省が負担してこの計画を早急を実現することになっている。

#### (4) CHUにおける維持管理部門の設置計画

CHUでは、保健省が推進している医療機器修理センター計画に合わせて、CHUの維持管理センター部門の設立計画を進めており、現在、すでにCHUに所属しているがんセンターの敷地内に施設を建設中である。これは、WHOおよびUNDPからの指導、支援を受け、実施されているものである。

##### 1) 維持管理部門の組織

CHUの各医療機関に設備されている医療機器を含めた各種機材は、単純なものから複雑なものまで多岐にわたっている。この広範な種類の機材を保全する部署としてCHUは次のような機能の組織作りを進めている。

##### ① CHUの維持管理組織

医療工学技術者、医療機材の専門技術者および技士で構成され、基本的機能は次のとおりである。

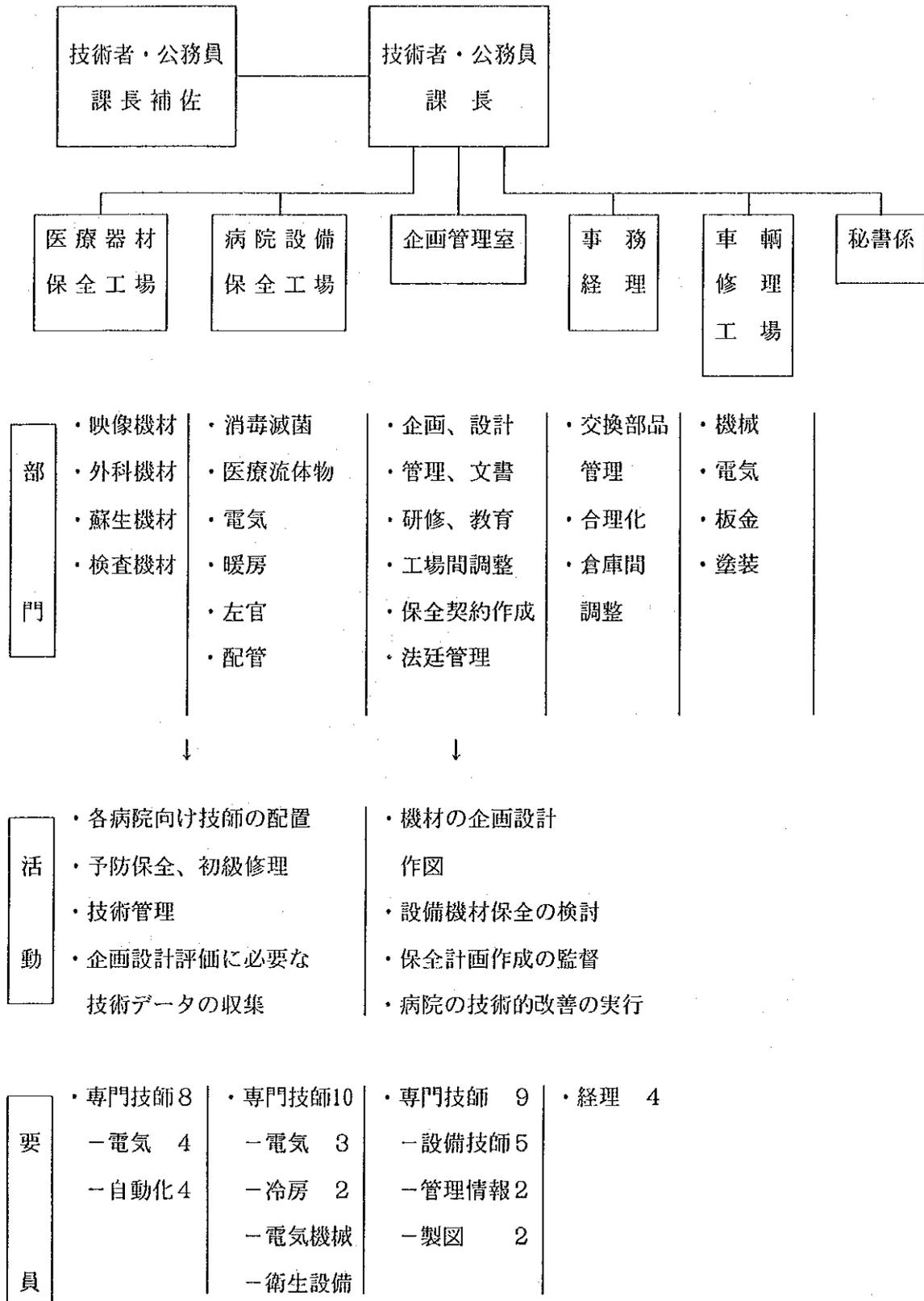
- ・ CHU管理局に対する技術顧問としての機能
- ・ 中級程度に複雑な設備の管理と保全の実施
- ・ 病院の保全業務の監督、調整
- ・ 病院の技術改善の実施
- ・ 保守契約作成と外部業者選定への参加

##### ② CHUを構成する各病院における組織

各病院には資材課ないし保守事務所が設けられており、そこに何人かの専門スタッフを所属させ、維持管理に関する業務を管理している。資材課の主要業務は以下のとおりである。

- ・ 予防点検
- ・ 簡単な機材の修理
- ・ 外注修理の立会い
- ・ 医療・技術関係図面の作成と技術面での支援

図3-2 CHU維持管理センター組織図



※ CHU維持管理センターは現在建設中であり、記載されている要員数は将来計画を含めたものである。

### 3-3-5 対象医療施設の維持管理要員配置計画

#### 1) CHUの維持管理センター

##### 病院設備保全部

・設備保全技術者、公務員	1名
・冷暖房空調専門技師	3名
・電気一般専門技師	2名
・電気機械専門技師	1名
・衛生熱処理設備専門技師	1名
・宿坊保全専門技師	1名
・左官保全専門技師	1名
・電気配管、冷凍、建具施錠、	専門作業員 5名
・倉庫係	1名

##### 医療機材保全部

・電気技術者、公務員	2名
・電気専門技師	3名
・一般電気技師	1名
・自動化専門技師	2名

#### 2) イブンシナ病院

##### 病院設備資材部

・事務長	1名
・電気技能用務員	10名
・冷凍技能用務員	1名
・配管技能用務員	9名
・ボイラー技能用務員	4名
・建具技能用務員	5名
・金具技能用務員	2名
・倉庫係	6名
・左官塗装技能用務員	10名

##### 医療機材資材部

・電気専門技師	1名
・一般電気技師	1名
・電子技師	1名

#### 3) 専門病院

##### 病院設備資材部

・技術設備技師	1名
・電気技能用務員	2名
・配管技能用務員	3名
・建具師	1名
・ボイラー係	2名

##### 医療機材資材部

・多技能技術者、公務員	1名
・自動化専門技師	1名
・電子技師	1名

#### 4) 小児病院と産婦人科病院 (スーイシ)

##### 病院設備資材部

・技術設備専門技師	1名
・技術設備技師	1名
・電気用務員	2名
・配管工	2名
・ボイラー係	2名

##### 医療器材資材部

・電子技術者	1名
・電子専門技師	1名
・電子技師	1名

5) 国立がんセンター

病院設備資材部

・電気技能用務員	1名
・配管技能用務員	1名
・建具技能用務員	1名
・ボイラー係	2名

医療機材資材部

・自動化専門技師	1名
・一般電気技能用務員	1名

6) ムーレイ・ユーセフ病院

・技術設備技能用務員	2名
・塗装係	1名
・ボイラー係	1名

7) オランジェ産院

・電気技能用務員	1名
・配管技能用務員	1名
・建具技能用務員	1名

8) エル・アヤシ病院

・配管技能用務員	1名
・建具技能用務員	1名
・左官塗装技能用務員	1名
・ボイラー係	1名

9) アル・ラジ病院

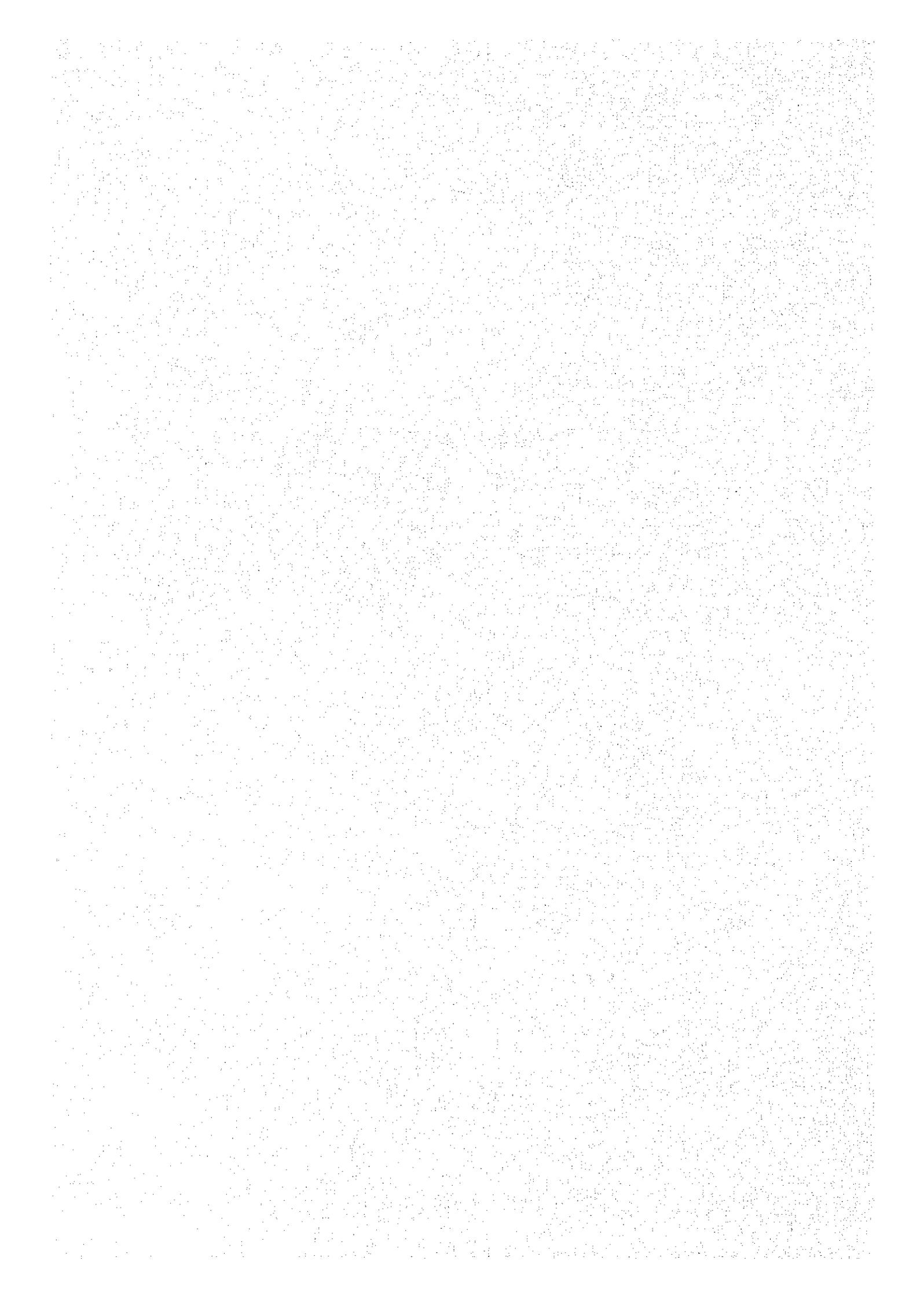
・左官技能用務員	1名
・建具技能用務員	1名
・ボイラー技能用務員	1名
・塗装係	1名
・冷凍係	1名

10) 歯科センター

・電気技師	1名
・配管工	1名



## 第4章 基本設計



## 第4章 基本設計

### 4-1 基本設計の方針

本計画を実施するための基本設計は王国側要請書の機材リストに示された優先順位、王国国民に対してイブンシナ医療センターが使命とする患者の診療ならびに医学臨床教育の重要性および調査団の調査結果を十分勘案し、機材選定に必要な評価基準を策定して行う。

#### 4-1-1 機材選定の方針

王国政府保健省が現状において採用している維持管理（第三者への委託による管理）方式、現在、計画が進行中の保健省自身の維持管理体制づくりの将来性を配慮して以下の事項を今後の機材計画のための方針とする。

##### (1) 要請機材に対する方針

- 1) 老朽化している基本的な医療機材の更新と増設が患者の診療と医学臨床教育に不可欠な機材。
- 2) 王国において普及し始めた近代的な医療機材の配備によって診療機能と医学臨床教育面で現状の体制を更に向上させるものであって、現状の技術水準で十分使用可能な機材。
- 3) 現状の医療技術の延長線上にあって確実に操作し得る近代的な医療機材および最新機材の配備により第三次医療機能ならびに最新専門医学教育体制の確立に寄与し得るもの。
- 4) 消耗品（試薬）等の調達・補給についての予算化が確実に行われ得る機材であって機材計画が現状維持されている維持管理のための予算に影響を及ぼすことのないように確約される機材。
- 5) 新規導入される機材は設置条件（電気・水等のインフラ）が整っていること、特にX線装置はその機材を設置する場所が確実に用意されていること。

##### (2) バックアップ体制の採用

###### 1) 代理店機能の活用

本計画では機材の維持管理および技術的なバックアップの構築を優先事項として考慮すべき必要がある。従って、王国に代理店が存在する機材を可能な限り計画し、保守点検およびそれに必要なスペアパーツ、機材操作上不可欠な消耗品の供給体制を

確保し易くする。

## 2) 第三国製品の採用

バックアップ体制確保の手段として第三国製品の採用を考慮する。王国の現状はヨーロッパ各地との交易もあり、ドイツ、フランス等の医療機材が多く採用されている背景もあり、X線装置や全身用ガンマーカメラのような大型機材はメーカー等のアフターサービスが確実に得られ易く、メーカー自身もアフターサービス網をすでに構築していること等から一部第三国製品の導入は維持管理面で王国側に有利である。

### 4-1-2 自然条件に対する方針

本王国はアフリカ大陸の北西端に位置し、亜熱帯に属しており、気候は山岳部や砂漠化した地域を除くと比較的温暖で降雨量に富んでいる。

特に、本計画の対象となるCHU（イブンシナ医療センター）のある首都ラバト市は、大西洋岸に位置しており、年間を通じて比較的過ごしやすい気候となっている。7月～8月の暑い時期で最高気温は30℃前後、1月～3月の寒い時期であっても最低気温が5℃前後であり、日本と比較して余り差のない気候である。従って、資機材計画に当って自然条件に対する特別な配慮は必要ない。

### 4-1-3 施設条件に対する方針

王国の電力事情は50Hz、三相380V、単相220V、電圧変動は±10%以内である。電圧変動に影響を受けやすい機材には電圧安定装置を付属させる必要がある。

### 4-1-4 現地代理店、現地資機材の活用についての方針

資機材の維持管理および技術上の支援体制を構築する上で、現地代理店の協力が不可欠なものがあ、これについては、当該資機材に関連した代理店が王国内にある資機材を計画する。また、当該する代理店は交換部品、消耗品等の供給能力および技術能力も満足すべき状態であることが望まれる。

### 4-1-5 実施機関の維持管理能力に対する方針

資機材の引渡し時には据付工事のみならず、対象施設の関係者に対して、十分な時間を取り、納入業者、メーカー、代理店による操作指導および基本的な保守点検、保守管理についての指導を実施することとする。

#### 4-1-6 機材の範囲、レベルに対する方針

本計画実施に際しては王国の医療事情を総合的に検討し、当該医療機器に対する機材構成の範囲、レベルを次の内容を規準に計画する。

- ① 将来にわたって資機材の維持・管理の予算確保が容易な資機材を選定し、一定量のスペアパーツ、消耗品を機材構成品として基本設計の対象にする。
- ② 電圧安定器などのように資機材本体以外に必要な不可欠とされる付属機器も基本設計の対象にする。
- ③ 王国の医療技術水準に見合う資機材を計画し、対象資機材の維持管理において、技術的負担が掛からないように考慮する。
- ④ 本計画の実施に当って主要資機材には操作方法指導書（オペレーションマニュアル）と保守管理方法指導書（メンテナンスマニュアル）を仏文で作成し、添付させる。また、王国側対象各医療施設において、これらマニュアルの保管管理体制を確立させるようにする。王国内に代理店の無い資機材の計画に際しては、王国側が補修部品および消耗品を容易に調達できるように、納入契約業者にメーカー名、担当者リストを提示させ、連絡経路が確保できるように計画する。
- ⑤ 要請機材リストには記載されていないが、診療面あるいは医学臨床教育面から判断して、本体機能の安全性や性能向上につながる不可欠な機器等についても本計画の対象とする。

#### 4-1-7 工期に対する方針

機材は日本製品はもとより、第三国製品も対象となるため、これらの製品の納期を十分に確認し、工期に対して、発注から船積みまで最大5.5ヵ月程度を見込む。また、機材据付工程に対して、王国側医療従事者に対する操作指導に必要な期間を十分考慮する。

## 4-2 基本設計条件の検討

### 4-2-1 機材計画の基本条件

基本設計にあたり、機材計画の諸条件として、機材の利用目的、使用条件、使用環境等の基本事項を考慮した上、次の基準に合致させることとする。

- ① 本計画では、機材についての取扱い、部品・消耗品等の調達等の容易性を考慮して、日本製機材に限らず、第三国製機材も採用する。
- ② 機材のなかで、建物に付設されるべき電気、給排水、ガス（ポンベ含む）等に接続を必要とする機材は、王国が採用しているNF（Norme Française）規格に合致した接続アダプターを取りつけたものを採用する。
- ③ 部品・消耗品および試薬はメーカー等において少なくとも5年間補給可能な機材を選定する。
- ④ 王国の医療従事者に対して、メーカーまたは納入業者による必要な技術指導（on the job Training）を行い、かつ主要機材に対して仏文の操作指導書および保守管理指導書を添付し得る機材を採用する。

## 4-3 基本計画

### 4-3-1 日本側機材計画案

本計画における機材計画は、前述した“3-2-4 要請機材内容の検討”に基づいて、機材の選定および数量の設定を行う。なお、基本設計調査時点で王国側より申し入れのあった「本対象施設の特徴である第三次医療機能と医学教育機能に対して配慮して欲しい」との点も十分考慮した計画にする。また、本計画では計画機材の維持管理を重視していることから、対象資機材の消耗品、交換部品、定期点検、故障修理等の維持管理に関する内容の評価に重点を置き、これらを機材選定規準の対象に加え機材計画を行う。

なお、次表に機材計画に当って診療面、医学教育面および維持管理面から検討した結果をまとめた。表に記載されたマークの意味は下記のとおりである。

#### (1) 必要性の背景

##### ① 診療面の検討

- A印：診療上必要な基本機材
- B印：より近代的な診療を実現する機材
- C印：先進的高度医療を実現する機材
- D印：過剰投資と思われる機材
- E印：重複している機材

##### ② 医学教育面の検討

- A印：医学教育に必要な基本機材
- B印：高度医学教育を維持するに必要な機材
- C印：先進的高度医学教育機能を実現する機材

#### (2) 維持管理面からの検討機材

- 印：消耗品、交換部品の調達および定期点検、故障修理の手配が必要なもので、現地で十分可能なもの。
- 印：維持管理の各項目で調達、手配が必要なもので、それらが現地で不可能なもの
- 無印：消耗品、交換部品の調達および定期点検、故障修理の必要のないもの。

#### (3) 計画対象の評価規準

- 印：要請内容が品目の数量ともに妥当と判断された機材。
- △印：要請は妥当であるが、現有機材数、機材計画に見合う患者数等の諸要件を勘案した結果数量変更の必要有りとした機材。
- 印：重複あるいは計画の協力内容にそぐわない機材。
- 印：機材本体に組み込んだもの、あるいは必要部署に再配置したもの。
- +印：仕様および機種を変更して採用した機材。

なお、要請書の機材リストおよびドラフトファイナルレポート説明時に用いた機材リストに挙げられている機材名のなかで、第一回調査時点で確認した機材名と機材用途から判断して、機材名を変更することにより、一層機材の使用目的が明確になるものについて機材計画表において機材名を変更しているもので以下にその対照表を記載した。

	変 更 前	変 更 後
①エル・アヤシ病院 A-24      A-R-06	矩形波電流治療装置	低周波治療装置
②小児病院 E-14      E-I-09	ウォーターベッド	床ずれ防止マット
③イブンシナ病院 手術室 I-106      I-C-01 I-15	心 電 計 漏水テスター	患者監視装置 メンテナンスユニット

なお、基本設計のための現地調査において要請書に記載された機材名の誤りが訂正され、相互に確認されたものを次に記載する。

	変 更 前	変 更 後
①イブンシナ病院－内科C I-47 I-55 I-56	上部消化管用内視鏡 内 視 鏡 内 視 鏡	電子内視鏡ビデオシステム 超音波診断装置 上記の要請変更に対応して 要請取り消し
②アル・ラジ病院 R-07	ゲーム療法装置	視聴覚映像療法システム

本計画機材のうち、設置に特別な準備態勢を必要とするものはエル・アヤシ病院ならびにアル・ラジ病院の放射線装置とイブンシナ病院・脳外科手術用ビデオセット(I-83 I-N-09)以外は無。その他の新設される機材はほとんどが卓上に置いて使用する、あるいはカート式になっており、これらの機材のために特別な場所等を設ける必要の無いものである。

4-3-1 日本側機材計画案

病 院 名	機 材 要 請	機 材 番 号 計 画	計 画 機 材 名	要 請 台 数	診 療 診 断	必 要 性 教 育	消 耗	維 持 交 換	管 理 定 期	故 障	計 画 内 容 評 価	計 画 内 容 台 数	備 考
エル・アヤン病院 整形 関連	A-01	A-0-01	関節鏡	2	B	B	○				△	1	
	A-02	A-0-02	筋電計	1	A	A	○	○			○	1	
	A-03	A-0-03	指尖毛細血管観察顕微鏡	1	A	A					○	1	
	A-04		関節部洗浄針・吸引針セット	2							-	0	A-01 に入れる
	A-09		関節鏡鉗子セット	2							-	0	A-01 に入れる
	A-11	A-R-01	超音波治療器	15	A		○				△	3	
	A-12	A-R-02	イオン化治療器	10	A		○				△	2	
	A-13	A-R-03	低周波筋刺激治療装置	10	A		○				△	2	
	A-14	A-R-04	超短波治療器	5	A		○				△	1	
A-23	A-R-05	赤外線レーザー治療器	5	B	B	○				△	1		
A-24	A-R-06	低周波治療装置 (周波数可変型)	5	A		○				△	1		
A-25	A-R-07	電磁波治療器	5	A		○				△	1		
A-26	A-R-08	リンパ浮腫圧力治療器	5	B	B	○				△	1		
A-27	A-R-09	大腿四頭筋訓練器	5	B	B					△	1		
A-28	A-R-10	起立訓練用傾斜テーブル	5	B	B	○				△	1		
A-29	A-R-11	マッサージ用テーブル	5	A						△	1		
A-30	A-R-12	脊椎前屈テーブル	5	A						△	1		
A-31	A-R-13	牽引テーブル	3	A		○				△	1		
内 科 関 連	A-10	A-M-01	近接操作式X線撮影装置	1	A	A		○	○	○	○	1	
	A-05		上部消化管内視鏡セット	2	D						●	0	診療体制が未整備
	A-06		超音波診断装置	2	D						●	0	診療体制が未整備
	A-07		腔鏡セットおよび生検用機材、光源	2	D						●	0	診療体制が未整備

病 院 名	機 材 番 号	計 画 機 材 名	要 請 台 数	診 療	必 要 性	消 耗	維 持 交 換	管 理 定 期	故 障	計 画 内 容	備 考
	要 請 計 画		台 数	診 療	教 育	消 耗	交 換	定 期	故 障	評 価	台 数
工ル・アヤシ病院 内 科 関 連 診 断・臨 床 検 査	A-08	直視鏡セット	2	A	A					△	1
	A-15	分光光度計	1	A		○				○	1
	A-16	恒温槽	1	A		○	○			○	1
	A-17	遠心分離器	1	A		○				○	1
	A-18	電解質分析装置	1	A	A	○			○	○	1
	A-19	アルカリ残量測定器	1							-	0
	A-20	血球計算器	1	A						○	1
	A-21	顕微鏡(標準)	1	A		○				○	1
	A-22	血液沈降速度測定器	1	A		○				○	1
専 門 病 院 眼 科 関 連	S-01	自動屈折計	2	A		○				○	2
	S-02	超音波眼球診断装置	1	B	B	○	○	○		△	1
	S-03	自動視野計	2	A	A	○				△	1
	S-10	硝子体切除・白内障手術装置	1	B	B	○		○		○	1
	S-11	可動式無影灯、非常電源装置付	1	A		○				○	1
	S-08	脈波計	2	A	A	○	○	○		△	1
	S-07	超音波診断装置(ドップラー付)	1	C	C	○	○	○		○	1
	S-09	心電計(SCH)	3	A	A	○	○	○		○	3
	S-04	ミクロトーム、アクセサリ付	1	A		○				○	1
	S-05	自動包埋装置	1	A	A	○				○	1
	S-06	低温冷蔵庫(-80度)	1	A						○	1
小 児 病 院 手 術 部 関 連	E-04	呼吸ガスモニター(CAPNOGRAPH)	4	B	B	○	○	○		-	3
	E-11	心電図モニター装置	4	B	B	○	○	○		△	1
	E-15	除細動器	4	A	A	○	○	○		△	2
	E-17	麻酔深度計	3	B	B	○		○		△	2

病 院 名	機 材 番 号 計 画	計 画 機 材 名	要 請 台 数	診 療 性 教 育	消 耗	維 持 交 換	管 理 定 期	故 障	計 画 内 容 評 価	計 画 内 容 台 数	備 考
小 児 病 院 手 術 部 関 連	E-20	血液加温器	4	A	○	○			△	3	
		電気メス	0	A	○	○	○		-	1	E-29より充当
		可動式无影灯、非常電源装置付	0	A	○				-	1	E-31より充当
	E-33	外科一般手術台 (X線透過型)	0	A					-	1	E-33より充当
	E-02	気管支鏡 (小用)	1	A	○				○	1	
	E-32	内視鏡洗浄消毒器	1						○	1	
	E-06	自動血圧計	7	B	○				△	3	
	E-30	心電計 (3CH)	5	A	○	○	○		△	1	
	E-21	脳波計	1	A	○	○	○		○	1	
		超音波診断装置	0	B	○	○	○		-	1	E-22より充当
	E-03	患者監視モニター	16	A	○	○	○		△	12	4台婦人科へ
E-05	パルスオキシメーター	7	A	○				△	2		
E-07	自動輸液装置	10	A	○	○	○		△	5		
E-08	シリンジポンプ	10	A	○	○	○		△	5		
E-09	インキペーター	2	A	○	○			○	2		
E-10	新生児蘇生台	7	A	○	○			○	7		
E-12	栄養補液ポンプ	6	A	○	○			○	5		
E-13	超音波ネブライザー	8	A	○	○			△	2		
E-14	床ずれ防止マット	10	A	○	○			○	10		
E-19	保温マット	4	A	○	○			○	4		
	E-I-11	小児用人工呼吸装置		B					+	2	E-11の要請機材を変更し、追加
産 婦 人 科 病 院 手 術 部 関 連	M-C-01	呼吸ガスモニター (CAPNOGRAPH)	0	B	○		○		-	1	E-04より充当
	M-C-03	除細動器	0	A	○	○	○		-	1	E-15より充当

病院名	機材番号 要請計画	計画機材名	要請 台数	診療 必要 性	消耗	維持 交換	管理 定期	故障	計画 評価	内容 台数	備 考
産婦人科病院 手術部 院連	M-C-04	麻酔深度計	0	B	○			○	-	1	E-17より充当
	M-C-05	血液加温器	0	A	○				-	1	E-20より充当
	E-27	腹腔鏡セット生検器	2	B	○				△	1	
	E-29	電気メス	2	A	○		○		△	1	
	E-31	可動式無影灯、非常電源装置付	2	A	○				△	1	
	E-33	外科一般手術台(X線透過型)	2	A					△	1	
	E-34	天井懸垂式無影灯(サテライト付)	1	A	○				○	1	
	E-01	気管支鏡(大人用)	1	A	○				○	1	
	E-18	喉頭鏡(大人用)	2	A	○				○	2	
	E-22	超音波診断装置	3	B	○		○		△	1	
内視鏡 院連	E-23	超音波胎児心拍モニター	3	A	○				○	3	
	E-24	分枝鉗子	2	A					○	4	
	E-25	分枝鉗子	2	A					-	0	E-24を含む
	E-26	吸引分枝装置	2	A	○			○	○	2	
	E-28	子宮鏡	2	A	○				△	1	
	E-16	心電計(3CH)	2	A	○		○		△	1	
	E-21	脳波計	1							0	小児病院へ移動
	E-03	患者監視モニター	0	A	○		○		-	4	
I C U 院連	M-I-01	超音波ネブライザー	0	A	○				-	3	E-13より充当
	0-02	可動式無影灯、非常電源装置付	1	A	○				○	1	
	0-03	産婦人科用超音波診断装置	1	A	○		○		○	1	
オランジエ産院	0-01	心電計	1		○				●	0	調達済み
	I-01	上部消化管内視鏡、直視120度	3	A					-	2	
	I-MB-01	上部消化管内視鏡、側視85度	3	A					-	2	仕様変更
	I-MB-02	上部消化管内視鏡、前方斜視30度	0	A					-	2	I-01.02を仕様変更し、充当

病 院 名	機 材 番 号 要 請 計 画	計 画 機 材 名	要 請 台 数	必 要 性 診 療 教 育	維 持 管 理 消 耗 交 換 故 障	計 画 内 容 評 価 台 数	備 考
イブンスナ病院 内科 B	I-32	十二指腸用内視鏡	2	B	○	+	大腸用を十二指腸用とする
	I-03	十二指腸用内視鏡、細	0	B	○	+	大腸用を十二指腸用とする
	I-06	大腸用内視鏡、直視120度160	2	B	○	△	
	I-07	大腸用内視鏡、直視120度130	0	B	○	-	I-03を充当
	I-31	大腸用内視鏡、直視120度60	2	B	○	△	
	I-08	大腸用内視鏡、幼児、小児用	0	B	○	-	I-31を充当
	I-07	レクチャースコープ	2	A		-	3
	I-04	内視鏡用光源	2	A	○	-	3
	I-05	内視鏡用光源 (キセノン)	2	A	○	△	1
	I-06	内視鏡用電気メス	2	B	○	△	1
	I-44	内視鏡用吸引器	1	A	○	-	2 台新規追加
	I-16	内視鏡用汎用トリロー	0	A			3
	I-17	内視鏡処置具ハンガー	0	A			新規追加
	I-18	内視鏡洗浄消毒器	0	A			新規追加
	I-19	超音波洗浄器	0	A			I-105より充当
	I-20	メンテナンユニット	0	A			新規追加
	I-21	内視鏡テーブル、上部用	0	A			新規追加
	I-22	内視鏡テーブル、下部用	0	A			新規追加
	I-23	超音波診断装置	1	B	○	○	1
	I-24	カメラアダプター	2	A	○	○	2
	I-08	レクチャースコープ	2	E		●	0
	I-21	超音波内視鏡及び光源装置付	1	D		●	0
	I-24	腹腔镜	2	D		●	0

病 院 名	機 材 番 号 要 請 計 画	計 画 機 材 名	要 請 台 数	必 要 性 診 療 教 育	維 持 消 耗	管 理 交 換	計 画 内 容 評 価 台 数	備 考
イ ブ ン シ ナ 病 院 B 内 科	I-25	腹腔鏡用ガス注入器	1	D			●	0
	I-45	電子内視鏡ビデオシステム	1	D			●	0
	I-46	電子内視鏡ビデオシステム用光源	1	D			●	0
	I-50	内視鏡用テレVISIONシステム	1	D			●	0
内 科 - C	I-48	上部消化管用内視鏡、直視120度	2	A	○		○	2
	I-51	上部消化管用内視鏡、側視85度	2	A	○		○	2
	I-52	上部消化管用内視鏡、前方斜視30度	2	A	○		○	2
	I-53	十二指腸用内視鏡	1	B	○		○	1
	I-NC-05	十二指腸用内視鏡、処置用	0	B	○			1
	I-49	大腸用内視鏡、直視120度160	1	B	○		○	1
	I-54	大腸用内視鏡、直視120度130	1	B	○		○	1
	I-NC-08	大腸用内視鏡、直視120度60	0	B	○			1
	I-NC-09	大腸用内視鏡、幼児、小児用	0	B	○			1
	I-NC-11	レクチャースコープ	0	A				3
	I-NC-12	内視鏡用光源	0	A	○			3
	I-NC-13	内視鏡用光源(キセノン)	0	A	○			1
	I-NC-14	内視鏡用電気メス	0	B		○		1
	I-NC-15	内視鏡用吸引器	0	A	○			3
	I-NC-16	内視鏡用汎用トロリー	0	A				3
	I-NC-17	内視鏡処置具ハンガー	0	A				3
	I-NC-18	内視鏡洗浄消毒器	0	A				3
	I-NC-19	超音波洗浄器	0	A				1
	I-NC-20	メンテナンスマニュアル	0	A				1

病 院 名	機 材 番 号	計 画 機 材 名	要 請 台 数	診 療 必 要 性	維 持 交 換	管 理 故 障	計 画 内 容	備 考	
	要 請 計 画		台 数	診 療	交 換	故 障	評 価		
イブシナナ病院 内 科 - C	I-MC-21	内視鏡テーブル、上部用	0	A				新規追加	
	I-MC-22	内視鏡テーブル、下部用	0	A				新規追加	
	I-MC-23	超音波診断装置	1	A	○		○	機種変更の要請に対応	
	I-55	電子内視鏡ビデオシステム	2	D			●	各内科共同利用を条件とし削除	
	I-47	内視鏡	1					I-55の機材変更にともない削除	
	I-56	超音波内視鏡	1	D			●	各内科共同利用を条件とし削除	
	I-57	カラードブラー超音波診断装置	1	D			●	放射線科にて診断可能	
	I-111								
	内 科 - E	I-NE-01	上部消化管用内視鏡、直視120度	2	A	○		○	
		I-NE-02	上部消化管用内視鏡、側視85度	2	A	○		○	
		I-NE-03	上部消化管用内視鏡、前方斜視30度	2	A	○		○	
		I-09	十二指腸用内視鏡	1	B	○		○	光源は別とする
		I-NE-05	十二指腸用内視鏡、処置用	0	B	○			新規追加
		I-33	大腸用内視鏡、直視120度160	2	B	○		△	
		I-38	大腸用内視鏡、直視120度130	2	B	○		△	
		I-39	大腸用内視鏡、直視120度60	2	B	○		△	
		I-40	大腸用内視鏡、幼児、小児用	2	B	○		△	
I-11		内視鏡用光源	1	A	○		-	I-41, 68の要請を組み込む	
イブシナナ病院 内 科 - E	I-42	内視鏡用光源 (キセノン)	1	A	○		○		
	I-43	内視鏡用電気メス	1	B	○		○		
	I-14	レクチャースコープ	1				-	I-22, 23の要請を組み込む	
	I-13	内視鏡用ヒートプロープ	2	B	○		△		
	I-NE-15	内視鏡用吸引器	0	A	○			新規追加	
	I-NE-16	内視鏡洗浄消毒器	0	A	○		-	I-105より充当	
	I-NE-17	超音波洗浄器	1	A	○		○		

病 院 名	機 材 番 号	計 画 機 材 名	要 請 台 数	診 断 必 要 性	消 耗	維 持 交 換	管 理 定 期	故 障	計 画 内 容	備 考	
			台 数	診 断 必 要 性	消 耗	維 持 交 換	管 理 定 期	故 障	評 価	台 数	
イブシナ病院 内科 (緊急)	I-10	内視鏡汎用トロリー	1	A					-	3	I-12と統一し、1台追加
	I-15	内視鏡処置具ハンガー メンテナンスユニット 内視鏡テーブル、上部用 内視鏡テーブル、下部用 除細動器	0 1 0 0 1	A A A A A					○ ○ ○ ○ ○	3 1 1 1 1	新規追加 新規追加 新規追加
	I-19	超音波診断装置、セクター方式	1	B			○		○	1	
	I-20	医薬品運送トロリー	1	A			○		○	1	
	I-71	保温マット	2	A		○			○	2	
	I-72	内視鏡用光源移動用台車	1	E					●	0	I-10の機材と内容同じ
	I-16	上部消化管用内視鏡アクセサリー	1						-	0	I-28, 29, 30に組み込み
	I-17	十二指腸内視鏡アクセサリー	1						-	0	I-09に組み込み
	I-18	大腸用内視鏡アクセサリー	1						-	0	I-33, 36, 39, 40に組み込み
	I-22	レクチャースコープ	1	E					●	0	I-14で同一機種を計画
	I-23	レクチャースコープ	1	E					●	0	上と同じ
	I-28	上部消化管用内視鏡	1	E					●	0	I-35, 36, 37と重複
	I-29	上部消化管用内視鏡	2	E					●	0	I-35, 36, 37と重複
	I-30	上部消化管用内視鏡	1	E					●	0	I-35, 36, 37と重複
	I-34	超音波診断装置	2	E					●	0	I-20と重複
	I-37	上部消化管用内視鏡	2	E					●	0	I-35, 36, 37と重複
	I-41	内視鏡用光源	1						-	0	I-11に移転
	I-68	内視鏡及び光源装置	2						-	0	I-11に移転
	I-69	超音波診断装置	1	E					●	0	I-20と重複
	I-70	除細動器モニター付	1	E					●	0	I-19と重複
内科 共同	I-M-01	超音波内視鏡	0	C				○	○	1	I-21, 57を共同利用として統一

病 院 名	機 材 番 号	計 画 機 材 名	要 請 台 数	診 療 必 要 性	消 耗 維 持 交 換	管 理 定 期	故 障	計 画 内 容 評 価	計 画 内 容 台 数	備 考	
イブシナ病院 内科 共同	I-M-02	電子内視鏡ビデオシステム	0	C	C			○	1	I-46, 47, 48を共同利用を条件として統一	
	I-M-03	電子内視鏡、上部消化管用	0	C	C			○	1	I-46, 47, 48を共同利用として統一	
	I-M-04	電子内視鏡、上部消化管用	0	C	C			○	1	I-46, 47, 48を共同利用として統一	
	I-M-05	電子内視鏡、胆・膵臓用	0	C	C			○	1	I-46, 47, 48を共同利用として統一	
	I-M-06	電子内視鏡、大腸用	0	A	A			○	1	I-46, 47, 48を共同利用として統一	
	I-M-07	内視鏡用吸引器	0	A	A			○	1	新規追加	
	I-M-08	内視鏡洗浄消毒器	0	A	A			○	1	I-105を分割	
	I-M-09	内視鏡用電気メス	0	B	B		○		1	新規追加	
	I-M-10	内視鏡用ヒートロープ	0	B	B		○		1	新規追加	
	I-M-11	超音波洗浄器	0	A	A				1	新規追加	
	I-M-12	内視鏡処置具ハンガー	0	A	A				1	新規追加	
	I-M-13	内視鏡子ーブル、下部用	0	A	A				1	新規追加	
	I-M-14	メンテナンユニット	0	A	A				1	新規追加	
	呼吸器関連	I-P-01	気管支内視鏡(小児用)	1	A	A			○	1	
I-P-02		気管支内視鏡用光源	1	A	A			○	1		
I-P-03		内視鏡用テレビカメラ	1	B	B			○	1		
I-P-04		内視鏡用カメラ	1	A	A			○	1		
I-P-05		レクチャースコープ	1	A	A			○	1		
I-P-06		内視鏡洗浄消毒器	1	A	A			○	1		
I-64		生検鉗子	10					-	0	I-58に含む	
I-65		細胞診ブラシ	10					-	0	I-58に含む	
I-66		異物鉗子	10					-	0	I-58に含む	
I-67		気管支洗浄用カニューレ	10					-	0	I-58に含む	
I-74		脊椎矯正用具	1					○	1		
脳外科 関連		I-N-01		1						1	

病 院 名	機 材 番 号 要 請 計 画	計 画 機 材 名	要 請 台 数	診 療	必 要 性 診 療 教 育	消 耗	維 持 交 換	管 理 定 期	故 障	計 画 評 価	計 画 内 容 台 数	考 備
イブシナ病院 脳外科関連	I-75	超音波メス	1	C	C	○	○	○	○	○	1	
	I-77	立体定位脳手術用具	1	C	C		○	○		○	1	
	I-78	脊椎手術用手術台	1	C	C					○	1	
	I-79	コットレル鉗子	1	C	C					○	1	
	I-80	脊椎側わん用手術一式	1	C	C					○	1	
	I-81	自動牽引装置	1	A		○				○	1	
	I-82	脳誘発電位検査装置	1	B	B	○	○	○		○	1	
	I-83	手術用ビデオセット	1		C					○	1	
	I-76	レーザーメス	1	D		●	●	●	●	●	0	保守管理体制が未整備
	I-84	尿道・腎臓内視鏡（軟性）	1	B	B	○				○	1	
泌尿器関連	I-85	電気衝撃波結石破碎装置	1	C	C	○	○	○	○	○	1	
	I-87	膀胱鏡（軟性）	1	B	B	○				○	1	
	I-88	膀胱鏡用光源	1	A		○				○	1	
	I-90	超音波診断装置（泌尿器用）	1	B	B	○		○		○	1	
	I-92	可動型X線透視・撮影装置（C7-A）	1	B	B		○	○		○	1	
	I-93	レクチャースコープ	1	A	A					○	1	
	I-95	内視鏡用トロリー	2	A	A					○	2	
	I-96	泌尿器科手術台	1	A	A					○	1	
	I-86	超音波結石破碎装置	1	D						●	0	現有機材有り
	I-89	腎臓鏡	1	E	E					●	0	I-84と重複
手術部関連	I-91	レーザー結石破碎装置及びアクセサリー	1	E	E	●	●	●	●	●	0	I-85, I-84と重複, 保守管理態勢が未整備
	I-94	レクチャースコープ	1	E						●	0	I-83と重複
	I-106	患者監視装置	10	A		○	○	○		○	10	
	I-107	超音波診断装置手術用	2	C	C	○	○	○		△	1	

病 院 名	機 材 要 請 号	機 材 番 号 計 画	計 画 機 材 名	要 請 台 数	診 療 必 要 性	消 耗 維 持 交 換	管 理 定 期	故 障	計 画 評 価	計 画 内 容 台 数	備 考	
イ ブ ン シ ナ 病 院 手 術 部 関 連	I-108	I-C-03	手術台 (X線透過型)	2	A				○	2		
	I-109	I-C-04	天井懸垂式无影灯 (7771付)	2	A	○			○	2		
	I-110	I-C-05	可動式无影灯 (非常電源装置付)	2	A	○			○	2		
	放 射 線 関 連	I-97	I-R-01	超音波診断装置	1	B	○	○		○	1	
		I-99	I-R-02	カラードプラー付超音波診断装置	1	C	○	○		○	1	
		I-100	I-R-03	一般撮影用X線装置	1	A		○	○	○	1	
		I-101	I-R-04	自動現像機	3	A	○	○	○	○	3	
		I-102	I-R-05	遠隔操作式X線断層撮影装置	1	A	○	○	○	○	1	
	I-98		プローブ (表組織用)	1					-	0	I-97に含む	
	7771/7772 関 連	I-103	I-I-01	大視野ガンマカメラ	1	C	○	○	○	○	1	
		I-104		ガンマカウンタ	1	D				●	0	現有機材有り
そ の 他 の 機 材	I-105		内視鏡洗浄消毒器	5					-	0	各科に分割	
ア ル ・ ラ ジ 病 院	R-01	R-01	脳波計	1	A	○	○		○	1		
	R-02	R-02	一般撮影用放射線装置	1	A		○	○	○	1		
	R-03	R-03	手動式血球計算器	1	A				○	1		
	R-04	R-04	顕微鏡	1	A	○			○	1		
	R-05	R-05	分光光度計	1	A	○			○	1		
	R-06	R-06	電気ショック療法装置	1	A			○	○	1		
	R-07	R-07	視聴覚療法装置	1	C				○	1		

#### 4-3-2 基本設計調査報告書（案）説明調査の経緯

基本設計調査報告書（案）の説明調査（平成4年8月30日より12日間）において、前記4-3-1の日本側機材計画案について王国側実施機関であるCHUと検討を行った。その結果、3医療施設において4品目の機材品目の変更、3医療施設において6品目16点に及ぶ機材の追加補強が行われ、イブンシナ病院から13品目の機材削除を行い、機材リストとしてまとめ、基本設計調査報告書（案）説明調査議事録“Annexe III”として添付した。

#### (1) 計画機材の変更および増設

##### 1) 小児病院

##### ① E-11, E-C-02 心電図モニター装置

当初の要請では心拍出量計付多用途監視装置(Moniteur Hémodynamique)であったが、第一回基本設計調査時点ではこの国でまだ使用されていない機材であることとアンギオグラフ（血管造影X線透視撮影装置）が設備されていない点を勘案して削除し、代替品として心電図モニター装置を計画した（3-2-3、101ページ参照）。今回調査において小児病院から強い要請があり、前回調査時点で入荷を確認していた本機材の該当品をイブンシナ病院心・血管外科ICUにおいて使用の実態を調査した。その結果、心拍出量計としての機能は使用されておらず多用途監視装置として使用されていることも判明した。また使用に際してはイブンシナ病院の心・血管外科からの支援も得られることも判明した。

王国の特殊な例としてリュウマチ疾患の患者が極めて多く、それが原因で小児心臓疾患が比較的多く、それに対応するために小児病院は心臓科を本年夏期にすでに開設していることもあり、心臓の生理機能を多角的に監視できる心拍出量計付多用途監視装置を復活させ、ICU、手術部に各1台計2台を計画することとした。

##### ② E-C-04 除細動器

本機材は当初小児病院では4台要請していたもので、調査内容から判断して2台を計画した。今回調査において小児病院側から本機材をE-05(E-I-02)のパルスオキシメーターに変更して欲しいとの申し出があった。パルスオキシメーターは当初要請では7台であったが、同時使用率等から判断すると2台で十分だと判断していたが、小児病院ICUは、A～Eの5班に分かれており、相互に利用しにくい状態にあることからE-C-04除細動器を2台とも削除し、パルスオキシメーターに代替えすることとし、ICUの5班に対して、それぞれ1台が行き渡るように3台を追加し、計5台を計画することにした。

## 2) 産婦人科病院

### ① E-01, M-E-01 気管支鏡 (大人用)

前回調査で、気管支鏡の要請と受けとっていたものであったが、今回調査で気管支鏡はコルポスコープ (Célioscope) の誤りであり、訂正したいとの要請がなされた。コルポスコープは腔部および子宮頸管部位の疾患を内視鏡的に診断するための機材で産婦人科の診断器材としては基本的な機材であり、気管支鏡よりはむしろ産婦人科病院においては有効な機材であるため、今回の変更申し入れを受け、気管支鏡をコルポスコープに代替えし、計画することとした。

## 3) オランジェ産院

### ① 0-01 心電計

前回調査においてオランジェ産院側から心電計はすでに整備されているので不要であると聞いていたが、その時点で産院副院長から調査団に対し心電計に代って 0-02 可動式無影灯、非常電源装置付 1 台を 2 台にするよう申し入れていたとのことであったが、それについて調査団は聞き及んでいなかった。しかし、前回調査において救急手術室が新たに 2 室増設していたことを確認しており、上記機種がそれぞれにおいて使用されることから追加要請に妥当性が有り、その申し入れを受けて本機材計画で削除していた 0-01 心電計に代り 0-02 可動式無影灯、非常電源装置付を 1 台追加し、計 2 台を計画することにした。

## (2) 機材の補強

### 1) 専門病院

#### ① S-02, S-0-02 超音波眼球診断装置

当初、要請は 2 台であったが、眼科 A および B の 2 診療科のうち、A では教授個人の手持ちの当該機材が使用されていたことから 1 台のみを計画した。しかし、専門病院側から個人の機材を診療上の必要とは言え、その使用を公認することは許されないことだとの申し入れが有り、眼科 A および B にそれぞれ 1 台を計画するように強い要請があった。

この国の特徴として眼科疾患の患者が非常に多いことが知られている。これはこの国の地勢が比較的山地が多く、日照中の紫外線の暴露量の多いことと乾燥地帯での微細な砂塵の影響が大なことに起因していると言われ、眼科疾患のうち、特に網膜剝離や白内障患者等が多いこともあり、超音波眼球診断装置はこのような患者に対して正確に眼球の状況を

診断するに欠くことのできない機材であるうえ、軸性近視のレンズの厚さの測定にも適用していることから、機材の増設は必要なものと判断し、眼科AおよびBに各1台設置できるように計画した。

## 2) 産婦人科病院

### ① E-22, M-G-02 超音波診断装置

前回調査において本機材は産科ならびに婦人科で使用できる多用途超音波診断装置であることがカタログ等を引き合わせた検討結果として確認されていたことから、当初要請の3台は過剰投資になると判断し、1台のみを計画した。今回調査で病院側から本機材は産科専用を使用するので多用途超音波診断装置のような高機能なものでなく、むしろ廉価で使用する簡便なポータブルな超音波診断装置で十分であるから型式・機能を変更し、幾つかの産科診察室に設置して使用できるようにして欲しいとの申し入れがあった。使用場所が外来診察室や陣痛室等での妊娠状況や胎児の動勢、分娩時機の切迫状況等を診断するのに用いるのであれば、ポータブル型の方がより有効に利用できることから要請変更の妥当性が有り、多用途超音波診断装置1台で産科専用ポータブル超音波診断装置3台分が購入できることからその申し入れを受け、ポータブルな型式を3台計画することとした。

## 3) イブンシナ病院

### ① 内科-B

I-24 腹腔鏡 2台

I-25 腹腔鏡用ガス注入器 1台

当初の機材要請では上記2機材が要請されていた。前回調査で本院の内科-Bは1987～1991年の5ヵ年間にわたって腹腔鏡検査を平均457件/年行っていることが確認されていた。このことから機材の導入年度が10年以前のものであるが現有機材が有効に使用されていることもあり、両機材を削除した。今回調査で腹腔鏡およびガス注入器各1台の復活要請があった。理由は現有機材はすでに15年も使用されており、老朽化の状態にあり正確な診断が困難なこと、腹腔鏡検査を必要とする患者数が極めて多く、年間457件程度の検査量は賄い切れず、年々、検査待ち患者の数が多くなっているためである。特に腹腔鏡は十二指腸内視鏡では診断できない肝臓等の診断に有効であることから、本件の復活要請を受け入れ、I-24腹腔鏡をI-MB-25として1台、I-25ガス注入器をI-MB-26として1台をそ

れぞれ計画することとした。

## ② 内科-Bおよび内科-C

### I-45およびI-47 電子内視鏡ビデオシステム

本機材は電子内視鏡の周辺機材として要請されたが電子内視鏡自体が高額機材であること、内科-Bおよび内科-Cがそれぞれ1ユニットを要請しており、しかも両者とも共同利用の意志が無いこと等から無償資金協力にそぐわない過剰設備であると判断し、削除を予定したがCHUの副センター長から医師の専門教育を高度化してゆく上で必要不可欠な機材であるとして強い要請を受けた。これを受け、共同利用を条件に1ユニットのみを計画した。

今回、高価な電子内視鏡の代わりにビデオシステムのみを内科Bおよび内科-Cに計画して欲しいとの要請があった。これは前回調査時点で調査団の提案していたコンバーターと電子内視鏡ビデオシステムの組み合わせを計画するので機材価格が比較的高額な各種電子内視鏡は断念すべきだとした方策に合致することから、この要請を受け入れることとした。コンバーターは通常の光学内視鏡で得られる画像を電子内視鏡で観察したCCD画像と同じ画像に転換するための器具であり、これがあれば内科-B、CおよびEで計画している各種の光学内視鏡を使って電子内視鏡の画像が得られることから、内科共同利用の方針に基づいて計画したI-M-03から06に至る各種電子内視鏡を削除し、内科-Bおよび内科-CにI-MB-27 およびI-MC-24 としてそれぞれ電子内視鏡ビデオシステムにコンバーターを組み合わせたユニットを各1ユニット計画することとした。

## ③ 内科-E

### I-35 I-ME-01 上部消化管用内視鏡 直視 120度

本機材は内科-Eの計画の中にあるが手術部が本来の要請元であることが判明し、イブシナ病院側から手術部への移動を要請してきたことを受け、I-C-06として手術部に計画することにした。手術部への移設にともない、十二指腸用内視鏡をセットとして組み込み追加して欲しいとの希望があり、これらの内視鏡は消化器外科にセットされるもので消化器外科において取り扱いの多い食道がん、胃がん、十二指腸がんの初期段階で良性あるいは悪性のポリープ等の処置に必要不可欠なものから、上部消化管用内視鏡の移設と十二指腸内視鏡の追加要請には妥当性が認められることから両機種を合わせて計画することにし

た。この移設によって内科－Eの内視鏡の数量が減少するので当然、I-ME-10の内視鏡光源1台およびI-ME-15の内視鏡吸引器1台を内科－Eから手術用として移設する必要がある。加えて、内視鏡本体のみの移設あるいは増設のみでは手術室に計画する内視鏡を有効に使用することが不可能なため、内視鏡洗浄消毒器、内視鏡用電気メス、内視鏡用汎用トロリー、メンテナンスユニット等の周辺機器を計画に組み入れる必要があると調査団は判断し、内科－Eより手術部へ移転増設する内視鏡I-35(I-ME-01)についてはI-C-06として次のような構成をもった計画とした。

I-C-06	上部消化管内視鏡セット	2セット
	1セットの構成	
	上部消化管内視鏡、処置具付	1本
	十二指腸内視鏡、処置用	1本
	内視鏡用光源、ハロゲン球	1台
	内視鏡用吸引器	1台
	内視鏡洗浄消毒器	1台
	内視鏡用電気メス	1台
	内視鏡用汎用トロリー	1台
	レクチャースコープ	1本
	メンテナンスユニット	1セット

ただし、内科－EからI-ME-01に上部消化管内視鏡を移動すると内科－Eに直視型内視鏡が皆無となり、診察に不都合を来す結果になるので、I-ME-02および03の機材をそれぞれ1本に削減し、その2本を直視型内視鏡に計画を変更し、I-ME-01Sとして上部消化管内視鏡、直視型120° 2本を新規計画する必要がある。

### (3) 削除機材

イブシナ病院内科の共同利用機材として計画したI-M-02から14までの機材は調査団が当初提案した内容と合致したことから(本章(2)の②参照)、電子内視鏡に関する共同利用案は解消された。従って、共同利用を目的に計画したこれらの機材は必要性を失ったことを理由にI-M-01超音波内視鏡を除くI-M-02以下の13品目を機材計画対象から削除した。

#### (4) 機材計画変更の内容

基本設計調査報告書（案）説明調査において王国CHU側対象各医療施設からの機材計画に対する要望を受け、検討し、帰国後の国内解析を加えて最終計画案をまとめた。その経緯のなかで追加増設した機材と削除した機材は以下のようになった。この国内解析結果は対象各医療施設への要望を受けて作成され、基本設計調査報告書（案）説明調査議事録に添付された機材リストを基本に行っている。最終の機材リストは次項の“4-3-3 機材計画”としてまとめた。

##### 1) 追加増設機材

###### ① 小児病院

E-C-02	心拍出量計付多用途監視装置	1台
E-I-02	パルスオキシメーター	3台

###### ② 産婦人科病院

M-E-01	コルポスコープ、処置具付	1セット
M-G-02	ポータブル超音波診断装置	3台

###### ③ オランジェ産院

O-02	可動式無影灯、非常電源装置付	1台
------	----------------	----

###### ④ 専門病院

S-0-02	超音波眼球診断装置	1台
--------	-----------	----

###### ⑤ イブンシナ病院

I-MB-25	腹腔鏡	1台
I-MB-26	腹腔鏡用ガス注入器	1台
I-MB-27	電子内視鏡ビデオシステム、コンバーター付	1セット
I-MC-24	同上	1セット
I-C-06	上部消化管内視鏡セット	1セット

##### 2) 計画変更にもなう削減機材

###### ① 小児病院

E-C-04	除細動器	2台
--------	------	----

② 産婦人科病院

M-E-01	気管支鏡（大人用）	1セット
M-G-02	超音波診断装置	1台

③ イブンシナ病院

I-ME-01	上部消化管用内視鏡	2本
I-ME-10	内視鏡用光源	1台
I-ME-15	内視鏡用吸引器	1台
I-M-02	電子内視鏡ビデオシステム	1セット
I-M-03	電子内視鏡、上部消化管用	1本
I-M-04	電子内視鏡、上部消化管用、細	1本
I-M-05	電子内視鏡、胆・膵臓用	1本
I-M-06	電子内視鏡、大腸用	1本
I-M-07	内視鏡用吸引器	1台
I-M-08	内視鏡洗浄消毒器	1台
I-M-09	内視鏡用電気メス	1台
I-M-10	内視鏡用ヒートプローブ	1台
I-M-11	超音波洗浄器	1台
I-M-12	内視鏡処置用ハンガー	1台
I-M-13	内視鏡テーブル、下部用	1台
I-M-14	メンテナンスユニット	1セット

なお、資料編に「機材計画推移の比較表」として要請、現地調査および国内解析を踏えて作成した基本設計調査報告書（案）に記載した計画機材リストと基本設計調査報告書（案）説明調査時に討議されて議事録に添付された機材リストについて、帰国後の国内解析を経て作成された計画機材リストとの比較を参考として一覧にまとめた。

ドラフトファイナルレポート説明調査における王国の実施機関であるCHU側と協議の結果は追加増設の計53,728,120円、削減機材の計44,957,510円である。従って機材価格は8,770,610円増額となった。

### 4-3-3 機材計画

病 院 名	機 材 番 号 要 請 計 画	計 画 機 材 名	台 数	
エル・アヤシ病院 整形 関連	A-01	A-0-01	関節鏡	1
	A-02	A-0-02	筋電計	1
	A-03	A-0-03	指尖毛細血管観察顕微鏡	1
リハビリ関連	A-11	A-R-01	超音波治療器	3
	A-12	A-R-02	イオン化治療器	2
	A-13	A-R-03	低周波筋刺激治療装置	2
	A-14	A-R-04	超短波治療器	1
	A-23	A-R-05	赤外線レーザー治療器	1
	A-24	A-R-06	低周波治療装置（周波数可変型）	1
	A-25	A-R-07	電磁波治療器	1
	A-26	A-R-08	リンパ浮腫圧力治療器	1
	A-27	A-R-09	大腿四頭筋訓練器	1
	A-28	A-R-10	起立訓練用傾斜テーブル	1
	A-29	A-R-11	マッサージ用テーブル	1
	A-30	A-R-12	脊椎前屈テーブル	1
	A-31	A-R-13	牽引テーブル	1
内 科 関 連	A-10	A-M-01	近接操作式X線撮影装置	1
	A-08	A-M-02	直腸鏡セット	1
診断・臨床検査	A-15	A-L-01	分光光度計	1
	A-16	A-L-02	恒温槽	1
	A-17	A-L-03	遠心分離器	1
	A-18	A-L-04	電解質分析装置	1
	A-20	A-L-05	血球計算器	1
	A-21	A-L-06	顕微鏡（標準）	1
	A-22	A-L-07	血液沈降速度測定器	1

病 院 名	機 材 番 号 要 請 計 画	計 画 機 材 名	台 数		
専門病院 眼 科 関 連	S-01	S-0-01	自動屈折計	2	
	S-02	S-0-02	超音波眼球診断装置	2	
	S-03	S-0-03	自動視野計	1	
	S-10	S-0-04	硝子体切除・白内障手術装置	1	
	S-11	S-0-05	可動式無影灯、非常電源装置付	1	
	脳神経関連	S-08	S-N-01	脳波計	1
	内科関連	S-07	S-M-01	超音波診断装置（ドップラー付）	1
		S-09	S-M-02	心電計（3CH）	3
	臨床検査関連	S-04	S-L-01	マイクロトーム、アクセサリ付	1
		S-05	S-L-02	自動包埋装置	1
		S-06	S-L-03	低温冷蔵庫（-80度）	1
小 児 病 院 手 術 部 関 連	E-04	E-C-01	呼気ガスモニター（CAPNOGRAPH）	3	
	E-11	E-C-02	心拍出量計付多用途監視装置	2	
	E-17	E-C-05	麻酔深度計	2	
	手術部関連	E-20	E-C-06	血液加温器	3
			E-C-07	電気メス	1
			E-C-08	可動式無影灯、非常電源装置付	1
			E-C-09	外科一般手術台（X線透過型）	1
	内視鏡鏡関連	E-02	E-E-01	気管支鏡（小人用）	1
		E-32	E-E-02	内視鏡洗浄消毒器	1
	内科関連	E-06	E-M-01	自動血圧計	3
E-30		E-M-02	心電計（3CH）	1	
		E-M-03	脳波計	1	
		E-M-04	超音波診断装置	1	
小児ICU関連	E-03	E-I-01	患者監視モニター	12	
	E-05	E-I-02	パルスオキシメーター	5	
	E-07	E-I-03	自動輸液装置	5	
	E-08	E-I-04	シリンジポンプ	5	

病 院 名	機 材 番 号 要 請 計 画	計 画 機 材 名	台 数	
小 児 病 院 小児ICU関連	E-09	E-I-05	インキュベーター	2
	E-10	E-I-06	新生児蘇生台	7
	E-12	E-I-07	栄養補液ポンプ	5
	E-13	E-I-08	超音波ネブライザー	2
	E-14	E-I-09	床ずれ防止マット	10
	E-19	E-I-10	保温マット	4
		E-I-11	小児用人工呼吸装置	2
産 婦 人 科 病 院 手 術 部 関 連		M-C-01	呼気ガスモニター(CAPNOGRAPH)	1
		M-C-03	除細動器	1
		M-C-04	麻酔深度計	1
		M-C-05	血液加温器	1
	E-27	M-C-06	腹腔鏡セット生検器	1
	E-29	M-C-07	電気メス	1
	E-31	M-C-08	可動式無影灯、非常電源装置付	1
	E-33	M-C-09	外科一般手術台(X線透過型)	1
	E-34	M-C-10	天井懸垂式無影灯(サテライト付)	1
	内 視 鏡 関 連	E-01	M-E-01	コルポスコープ
産 科 関 連	E-18	M-G-01	喉頭鏡(大人用)	2
	E-22	M-G-02	超音波診断装置、ポータブル	3
	E-23	M-G-03	超音波胎児心拍モニター	3
	E-24	M-G-04	分娩鉗子	4
	E-26	M-G-05	吸引分娩装置	2
	E-28	M-G-06	子宮鏡	1
内 科 関 連	E-16	M-M-01	心電計(3CH)	1
I C U 関 連	E-03	M-I-01	患者監視モニター	4
		M-I-02	超音波ネブライザー	3
オ ラ ン ジ ェ 産 院	0-02	0-02	可動式無影灯、非常電源装置付	2
	0-03	0-03	産婦人科用超音波診断装置	1

病 院 名	機 材 番 号		計 画 機 材 名	台 数
	要 請	計 画		
イブシナ病院 内 科 - B	I-01	I-MB-01	上部消化管用内視鏡、直視120度	2
	I-02	I-MB-02	上部消化管用内視鏡、側視85度	2
		I-MB-03	上部消化管用内視鏡、前方斜視30度	2
	I-32	I-MB-04	十二指腸用内視鏡	1
		I-MB-05	十二指腸用内視鏡、細	1
	I-03	I-MB-06	大腸用内視鏡、直視120度160	1
		I-MB-07	大腸用内視鏡、直視120度130	1
	I-31	I-MB-08	大腸用内視鏡、直視120度60	1
		I-MB-09	大腸用内視鏡、幼児、小児用	1
	I-07	I-MB-11	レクチャースコープ	3
	I-04	I-MB-12	内視鏡用光源	3
	I-05	I-MB-13	内視鏡用光源 (キセノン)	1
	I-06	I-MB-14	内視鏡用電気メス	1
	I-44	I-MB-15	内視鏡用吸引器	3
		I-MB-16	内視鏡用汎用トロリー	3
		I-MB-17	内視鏡処置具ハンガー	3
		I-MB-18	内視鏡洗浄消毒器	1
		I-MB-19	超音波洗浄器	1
		I-MB-20	メンテナンスユニット	1
		I-MB-21	内視鏡テーブル、上部用	2
		I-MB-22	内視鏡テーブル、下部用	1
	I-27	I-MB-23	超音波診断装置	1
	I-26	I-MB-24	カメラアダプター	2
	I-24	I-MB-25	腹腔鏡	1
	I-25	I-MB-26	腹腔鏡用ガス注入器	1
	I-45	I-MB-27	電子内視鏡ビデオシステム	1
	内 科 - C	I-48	I-MC-01	上部消化管用内視鏡、直視120度
I-51		I-MC-02	上部消化管用内視鏡、側視85度	2

病 院 名	機 材 番 号		計 画 機 材 名	台 数	
	要 請	計 画			
イブシナ病院 内科 - C	I-52	I-MC-03	上部消化管用内視鏡、前方斜視30度	2	
	I-53	I-MC-04	十二指腸用内視鏡	1	
		I-MC-05	十二指腸用内視鏡、処置用	1	
	I-49	I-MC-06	大腸用内視鏡、直視120度160	1	
	I-54	I-MC-07	大腸用内視鏡、直視120度130	1	
		I-MC-08	大腸用内視鏡、直視120度60	1	
		I-MC-09	大腸用内視鏡、幼児、小児用	1	
		I-MC-11	レクチャースコープ	3	
		I-MC-12	内視鏡用光源	3	
		I-MC-13	内視鏡用光源 (キセノン)	1	
		I-MC-14	内視鏡用電気メス	1	
		I-MC-15	内視鏡用吸引器	3	
		I-MC-16	内視鏡用汎用トロリー	3	
		I-MC-17	内視鏡処置具ハンガー	3	
		I-MC-18	内視鏡洗浄消毒器	1	
		I-MC-19	超音波洗浄器	1	
		I-MC-20	メンテナンスユニット	1	
		I-MC-21	内視鏡テーブル、上部用	2	
		I-MC-22	内視鏡テーブル、下部用	1	
		I-55	I-MC-23	超音波診断装置	1
		I-47	I-MC-24	電子内視鏡ビデオシステム	1
	内科 - E	I-35	I-ME-01S	上部消化管用内視鏡、直視120度	2
		I-36	I-ME-02	上部消化管用内視鏡、側視85度	1
		I-37	I-ME-03	上部消化管用内視鏡、前方斜視30度	1
I-09		I-ME-04	十二指腸用内視鏡	1	
		I-ME-05	十二指腸用内視鏡、処置用	1	
I-33		I-ME-06	大腸用内視鏡、直視120度160	1	
I-38		I-ME-07	大腸用内視鏡、直視120度130	1	
I-39		I-ME-08	大腸用内視鏡、直視120度60	1	

病 院 名	機 材 番 号		計 画 機 材 名	台 数	
	要 請	計 画			
イブシナ病院 内科 - E	I-40	I-ME-09	大腸用内視鏡、幼児、小児用	1	
	I-11	I-ME-10	内視鏡用光源	2	
	I-42	I-ME-11	内視鏡用光源 (キセノン)	1	
	I-43	I-ME-12	内視鏡用電気メス	1	
	I-14	I-ME-13	レクチャースコープ	3	
	I-13	I-ME-14	内視鏡用ヒートプローブ	1	
		I-ME-15	内視鏡用吸引器	2	
		I-ME-16	内視鏡洗浄消毒器	1	
	I-73	I-ME-17	超音波洗浄器	1	
	I-10	I-ME-18	内視鏡汎用トロリー	3	
		I-ME-19	内視鏡処置具ハンガー	3	
	I-15	I-ME-20	メンテナンスユニット	1	
		I-ME-21	内視鏡テーブル、上部用	1	
		I-ME-22	内視鏡テーブル、下部用	1	
	I-19	I-ME-23	除細動器	1	
	I-20	I-ME-24	超音波診断装置、セクター方式	1	
	I-71	I-ME-25	医薬品運送トロリー	1	
	I-72	I-ME-26	保温マット	2	
	内科共同		I-M-01	超音波内視鏡	1
	呼吸器関連	I-58	I-P-01	気管支内視鏡 (小人用)	1
		I-59	I-P-02	気管支内視鏡用光源	1
		I-60	I-P-03	内視鏡用テレビカメラ	1
		I-61	I-P-04	内視鏡用カメラ	1
		I-62	I-P-05	レクチャースコープ	1
		I-63	I-P-06	内視鏡洗浄消毒器	1
脳外科関連	I-74	I-N-01	脊椎矯正用具	1	
	I-75	I-N-02	超音波メス	1	
	I-77	I-N-03	立体定位脳手術用具	1	

病 院 名	機 材 番 号		計 画 機 材 名	台 数
	要 請	計 画		
イブシナ病院 脳外科関連	I-78	I-N-04	脊椎手術用手術台	1
	I-79	I-N-05	コットレル鉗子	1
	I-80	I-N-06	脊椎側わん用手術具一式	1
	I-81	I-N-07	自動牽引装置	1
	I-82	I-N-08	脳誘発電位検査装置	1
	I-83	I-N-09	手術用ビデオセット	1
泌尿器関連	I-84	I-U-01	尿道・腎臓内視鏡（軟性）	1
	I-85	I-U-02	電気衝撃波結石破碎装置	1
	I-87	I-U-03	膀胱鏡（軟性）	1
	I-88	I-U-04	膀胱鏡用光源	1
	I-90	I-U-05	超音波診断装置（泌尿器用）	1
	I-92	I-U-06	可動型X線透視・撮影装置（C7-A）	1
	I-93	I-U-07	レクチャースコープ	1
	I-95	I-U-08	内視鏡用トロリー	2
	I-96	I-U-09	泌尿器科手術台	1
手術部関連	I-106	I-C-01	患者監視装置	10
	I-107	I-C-02	超音波診断装置手術用	1
手術部関連	I-108	I-C-03	手術台（X線透過型）	2
	I-109	I-C-04	天井懸垂式无影灯（ライト付）	2
	I-110	I-C-05	可動式无影灯（非常電源装置付）	2
		I-C-06	上部消化管用内視鏡セット	2
放射線関連	I-97	I-R-01	超音波診断装置	1
	I-99	I-R-02	カラードプラー付超音波診断装置	1
	I-100	I-R-03	一般撮影用X線装置	1
	I-101	I-R-04	自動現像機	3
	I-102	I-R-05	遠隔操作式X線断層撮影装置	1
ライトアップ関連	I-103	I-I-01	大視野ガンマーカメラ	1

病 院 名	機 材 番 号 要 請	計 画	計 画 機 材 名	台 数
アル・ラジ病院	R-01	R-01	脳波計	1
	R-02	R-02	一般撮影用放射線装置	1
	R-03	R-03	手動式血球計算器	1
	R-04	R-04	顕微鏡	1
	R-05	R-05	分光光度計	1
	R-06	R-06	電気ショック療法装置	1
	R-07	R-07	視聴覚療法装置	1

#### 4-3-4 機材設置に伴う設備計画

本計画の機材設置のために王国側は、機材が調達される以前に、計画対象各施設の機材設置に必要な建築設備（給・排水、換気等）工事を行い、機材設置のための環境を整備する必要がある。

なお、本計画の内容の大部分は既存の病院の機材を更新あるいは増設するものであり、従って更新機材の設置に必要な諸設備は備えられていると考えられるが、既存設備の再確認を行い、機材設置に支障のないよう整備を行うものとする。特に、新規に設置されるエル・アヤシ病院とアル・ラジ病院の放射線室および臨床検査室の建築および設備工事を、機材据付開始以前に必ず行っておくことが条件である。

本計画の対象機材に関する建築・設備工事の主なものは次のとおりである。

##### (1) 空調設備

本計画の対象機材の幾つかは自動制御および自動計測システムが組み込まれた機器でエレクトロニクス化されている。このため、このような電子機器の設置場所は高温あるいは過度な湿度環境にならないように配慮する必要がある。特にガンマーカメラのコンピューター制御装置が設置される場所には空調設備を設け、装置の運転に支障の無いようにする。また、自動現像機の設置場所には排気設備を設け、現像液や定着液が気化し汚染された空気を技術者が呼吸することのないようにし、安全な環境を用意すべきである。

##### (2) 電気設備

本計画の対象機材の電気設備は既存機材の更新あるいは増設の場合、現状の電圧設備に対応した機材設置が可能であるが、電気容量については変更の可能性もあり、機材の性質、特殊性を考慮して電気設備を設ける必要がある。また、新設あるいは増設のために新たに電気設備を必要とする場合はコンセントあるいはブレーカーをあらかじめ設備しておく必要がある。

###### 1) 単相220 V 1 P 3線用コンセントの電気設備

更新あるいは増設される機材は、大部分のものが単相220 Vの電源で作動する機材である。そのため、機材に対する設置条件が満たされていないような設置場所には壁面等に、単相220 V、1 P（アース付）コンセントを前もって設けておくべきである。

###### 2) 380 V 3 Pの電気設備

X線装置等のように大容量の電力を必要とする機材の新設場所には、必ず380 V 3 Pの電源と必要電気容量の電気設備を用意する必要がある。X線装置の各機器間を接続す

るケーブルを配線するためのケーブルピット（フタ付き）、あるいはケーブルハンガーを設け室内の歩行等に支障の無いようにすべきである。

### 3) ケーブル用電気配管設備

救急部門の脳外科手術室に設置される手術用ビデオシステムは手術室から150 m程離れた講義室で放映されるため、この手術室から講義室までのケーブルを通す電線用配管設備を前もって設けておく必要がある。

## (3) 建築設備

本計画の対象施設のうち、放射線装置を設置（アル・ラジ、エル・アヤシ病院）するために建築工事を必要とする場合、機材の性質、特殊性等を考慮して定められた基準に従った建築設備を設ける必要がある。

### 1) 防護壁設備

X線撮影装置を設置する部屋の壁等は、人体に対する放射線障害を防止するための防護設備を設ける。

### 2) 暗室設備

新設される暗室には、現像装置が設置されるので建築上、前もって現像装置を設置するために壁面を開口しておく。また、給湯・水、排水および所要電源を必要な場所に設備しておくべきである。室内排気設備も必要である。

### 3) 基礎ボルト

X線撮影装置、無影灯等のように天井から懸垂される機材を設置する必要がある場所には、機材懸垂に必要な強度のアンカーボルトを定められた位置に設けておく。

### 4) 現有機材の撤去

現有機材の更新を目的としている機材の設置場所は、本プロジェクトが実施される以前に現有機材を撤去し、新しい機材が設置できるように整備しておく必要がある。

#### 4-4 事業実施計画

##### 4-4-1 事業実施方針

本計画は、日本政府の無償資金協力の枠組に従って実施される。

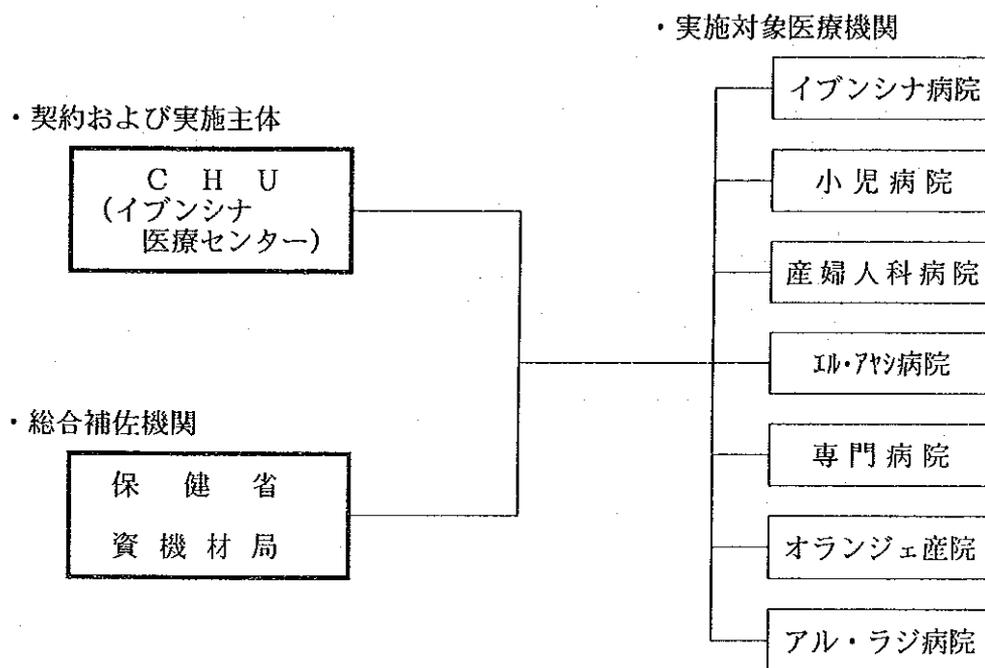
本計画が両国政府において承認され、交換公文（E/N）締結後、正式に実施される。その後王国政府と日本国法人のコンサルタントがコンサルタント契約を締結し、計画の実施設計作業に入る。実施設計図書完成後、入札により決定した日本国法人の資機材調達会社（サプライヤー）によって資機材の調達と据付等が実施されることになる。

なお、事業実施における基本事項および配慮を要する点は次のとおりである。

##### (1) 実施機関

本計画は、CHUが契約主体者となり保健省（Le Ministre de la Santé Publique）資機材局がそれを総合的に補佐する。実施機関はCHU事務局であり、CHUセンター長を責任者として本計画の対象となるCHUの7医療施設が実施業務を補完する。

図4-1 実施機関



## (2) コンサルタント

両国政府による交換公文（E/N）締結後直ちに日本国のコンサルタントは、わが国の無償資金協力の手続きに従い、王国側実施機関とコンサルタント契約を結ぶ。この契約に基づきコンサルタントは次の業務を実施する。

- 1) 実施設計：実施設計仕様書及びその他の技術資料の作成
- 2) 入札：資機材調達業者の入札による選定及び調達契約に関する業務協力
- 3) 調達：資機材調達業務の監理および据付・操作保守指導の監理

## (3) 資機材調達業者

資機材調達業者は、入札によって選定された日本の業者で契約に基づき必要な機材の製作、供給、搬入、据付を行い王国側に対し当該機材の操作と維持管理に関する技術指導を行う。また機材引き渡し後においてもスペアパーツおよび消耗品の供給、技術指導を受けられるよう代理店整備を行う。

## (4) 国際協力事業団

国際協力事業団無償資金協力業務部および同モロッコ事務所は本計画が無償資金協力の制度に従って適切に実施されるようコンサルタント、調達業者を指導する。また必要に応じて事業主体と協議し、本計画実施促進を行う。

## (5) 施工計画について

施工計画に関する検討はコンサルタントと王国側実施機関関係者との間で実施設計期間中に実施する。また、日本側と王国側双方の負担工事を明確にし、負担工事の着手時期および方法を各工事項目ごとに確認し、双方負担工事が本報告書の実施スケジュールに基づいて円滑に遂行されるよう協議を行う。王国側負担工事は機材据付開始以前、予定通りに王国側で実施されなければならない。

## (6) 技術者派遣の必要性

調達された資機材が据付後に常に正常に作動し、的確な診断と治療に寄与するために、機材の正しい操作方法や維持管理の方法を習得することは極めて重要なことである。そのため主要資機材の引き渡しに際して伝言による取り扱い説明書（操作技術、簡易な修理技術や点検方法等の習得）を添付する。また、据付作業、取扱い説明のためにメーカー技術者の派遣が必要となる。

## (7) 実施設計および監理

コンサルタントは、王国側との契約に基づき本機材整備計画の実施設計及び監理を行

う。実施設計とは、本基本設計調査に基づいて資機材の詳細仕様を決定し、仕様書、入札指示書、資機材調達契約書案等からなる入札図書を作成することであり、資機材調達に要する費用の積算も含む。

監理とは、調達業者の業務が契約書通りに実施されているか否かを確認し、契約内容の適正な履行を確認する業務である。また事業を実施促進するため、公正な立場にたって指導、助言、調整を行うことであり、その内容は次の業務よりなる。

- ① 資機材調達業者選定に必要な事務手続き、入札実施および業者契約の立会い。
- ② 資機材調達業者より提出される施工図、機材仕様書、その他の書類などの検査および承認。
- ③ 納入される機材の品質、性能の出荷前検査および承認。
- ④ 資機材の供給および据付工事・取扱い説明の監理。
- ⑤ 工事進捗状況の報告。
- ⑥ 引き渡し立会い。

#### 4-4-2 施工監理計画

日本国政府の無償資金協力の方針に基づき、コンサルタントは基本設計の趣旨を踏まえ、実施設計業務のため一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な業務実施を行う。

##### 施工監理方針

- ① 両国関係機関の担当者と密接な連絡を行い、遅滞なく機材整備の完了を目指す。
- ② 納入業者とその関係者に対し、公正な立場にたって迅速且つ適切な指導・助言を行う。
- ③ 機材据付および引き渡し後の機材管理について適切な指導・助言を行う。
- ④ コンサルタントは機材据付けが完了し、契約条件が遂行されたことを確認のうえ機材の引き渡しに立会い、王国側の受領承認を得て業務を完了させる。

#### 4-4-3 資機材調達計画

##### (1) 機材調達の方法

##### 1) 業者の選定、契約方法および範囲

資機材調達業務は法人として日本国国籍を有する企業を対象にした公開競争入札を実施し、入札書の評価によって選定する。

契約方式は契約書に添付される「機種を特定した機材リスト」の内容を、一括売買契約とする。契約資機材の供給、製作搬入および据付け・調整・試運転の指導ならびに維持管理に関する技術指導の全てがその業務に含まれる。

## 2) 資機材の調達

本計画にかかる資機材の調達は、検討の結果、日本国内で調達することを原則とするが、性能、保守管理（現地アフターサービスなど）の条件から第三国調達としたほうが良い機材については、下記の条件を検討し、両国の承認を得たうえで第三国製品を選定する。

- ① 当該資機材が明らかに日本製品と同等以上の性能を持っていること。
- ② 保守点検が日本製品と同様に容易であり、かつ保守管理体制が整備されていること。
- ③ 王国内に代理店があり、消耗品の供給や当該機材の故障などに対する的確・迅速に対処出来る。
- ④ E/Nの期限内に調達・納入が可能なこと。

## (3) 輸送方法

日本より王国のカサブランカ港までは海上輸送となる。カサブランカ港より対象施設までは再び車輛による陸送となる。

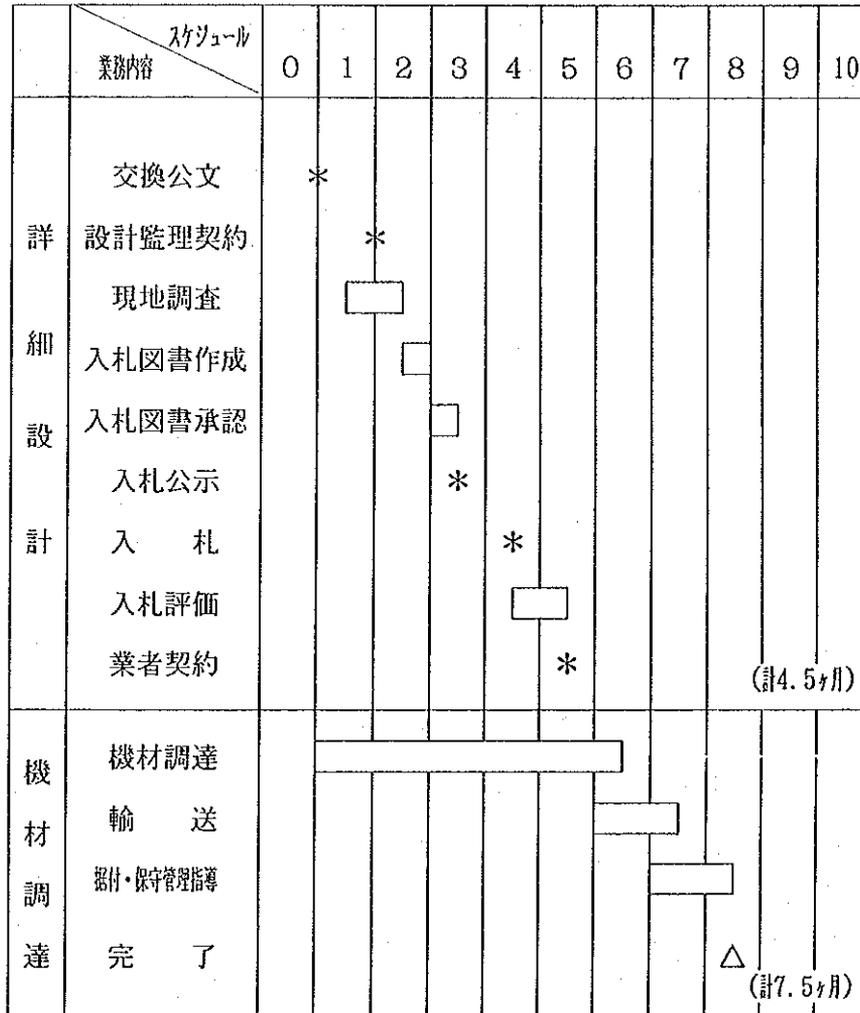
## 4-4-4 実施工程

### (1) 事業実施スケジュール

交換公文締結の後、業者契約を経て日本国内で行う各業務に要する期間は約12ヵ月を必要とし、おおよその各業務実施期間は次のとおりである。

- |                  |        |
|------------------|--------|
| ① 交換公文締結後入札まで    | 3.5 ヶ月 |
| ② 業者契約の認証および発注まで | 4.5 ヶ月 |
| ③ 機材製作、調達        | 5.5 ヶ月 |
| ④ 輸 送            | 1.5 ヶ月 |
| ⑤ 据付け、試運転、調整     | 1.5 ヶ月 |
| ⑥ 操作、保守管理指導      | 1.0 ヶ月 |

(2) 事業実施工程表



4-4-5 概算事業費

事業範囲

本計画の事業は日本国と王国と相互協力により実施される。日本国政府の無償資金協力によって実施される予定の事業と王国政府側負担によって実施される予定の事業は以下のとおりである。

(1) 日本国政府の負担事業

日本国側は、本計画のコンサルティングおよび機材調達に関する以下の業務を実施する

1) コンサルタント業務

- ① 本計画対象資機材の実施設計図書および入札指示書の作成。
- ② 調達業務の選定および契約に関する業務協力。
- ③ 資機材調達業務の監理。

## 2) 資機材調達および据付け

- ① 本計画対象資機材の調達および対象医療施設までの輸送と搬入。
- ② 本計画対象資機材の据付け指導および試運転調整。
- ③ 本計画対象資機材の操作、保守管理方法の説明・指導。

## 3) 日本国側負担事業費

本計画を日本国政府の無償資金協力により実施する場合、必要となる事業費総額は次のとおりである。

		総事業費
① 機材費	：	849百万円
② 設計監理費	：	57百万円
③ 合計	：	906百万円

この積算条件は、平成4年10月5日の時点におけるもので、為替交換レート1US\$=128.15円を積算根拠にしている。

## (2) 王国側の負担事業

### 1) 王国側の負担事業

王国側は、日本国政府の負担に含まれない計画対象施設の建設とインフラストラクチャーの整備および免税措置等に関する以下の業務を負担し、実施する。

- ① 資機材設置場所の整備。
- ② 資機材設置に必要な施設整備工事。
  - ・ 設置場所までの電気配線、アウトレットあるいはブレーカー、電源盤の取付。
  - ・ 設置場所までの給排水配管、アウトレットの取付。
- ③ 認証された契約により行われる物品の納入、業務の提供に関して王国が課す関税、国内税並びに種々の財務上の負担から、日本人就業者を免除する。
- ④ 日本から輸入される資機材の迅速な通関および内陸輸送手続きに対する便宜の供与。
- ⑤ 本計画の対象機材の据付け工事までの保管場所の提供。
- ⑥ 事業実施に関連して業務遂行のために王国に入国し滞在する日本人に対して入国および滞在に必要な便宜の供与。
- ⑦ 本計画実施に必要とされる各種許可等についての発給。
- ⑧ 日本国側負担以外のすべての必要経費の負担。

## 2) モロッコ側負担事業費

モロッコ側負担事業費としては次のとおりとなる。

- ・ 計画の実施前までの費用として

設備工事費 : 約 8,207,580円

詳細は以下のとおりである。

### 設備工事費

エル・アヤシ病院

X線室・検査室設備費 約250,000 DH

イブンシナ病院

ケーブル用配管設備費 約10,000DH

アル・ラジ病院

X線室・検査室設備費 約274,000 DH

---

約534,000 DH

534,000 DH×15.51 円=約8,282,340 円

本件の積算は両病院より提示を受けた予算を基にしている（1992年5月）。ただし、

イブンシナ病院は推定積算である。

