

No. 1

国際協力事業団

ジョルダン・ハシェミット王国  
保健省

ジョルダン・ハシェミット王国  
医療機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成7年3月

JICA LIBRARY



J 1126681 (4)

エニックス株式会社

無類

6562

95-057



国際協力事業団

ジョルダン・ハシェミット王国  
保健省

ジョルダン・ハシェミット王国

医療機材整備計画

基本設計調査報告書

平成7年3月

ユニコ インターナショナル株式会社



## 序 文

日本国政府はジョルダン・ハシェミット王国政府の要請に基づき、同国の医療機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は平成6年11月24日から12月23日まで当事業団無償資金協力業務部業務第二課課長代理の濱川 格を団長とし、ユニコ インターナショナル株式会社の団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ジョルダン・ハシェミット王国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、国立国際医療センター国際医療協力局の椎名 丈城氏を団長として、平成7年1月27日から2月5日まで実施された報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成7年3月

国際協力事業団  
総裁 藤田公郎



1126681 [4]

## 伝 達 状

国際協力事業団  
総裁 藤田公郎 殿

今般、ジョルダン・ハシェミット王国における医療機材整備計画基本設計調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社が、平成6年11月17日より平成7年3月29日までの4.5ヶ月間にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、ジョルダンの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省、厚生省関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、御礼を申し上げます。また、ジョルダンにおける現地調査期間中は、保健省計画・プロジェクト局、JICA ジョルダン事務所、在ジョルダン日本国大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

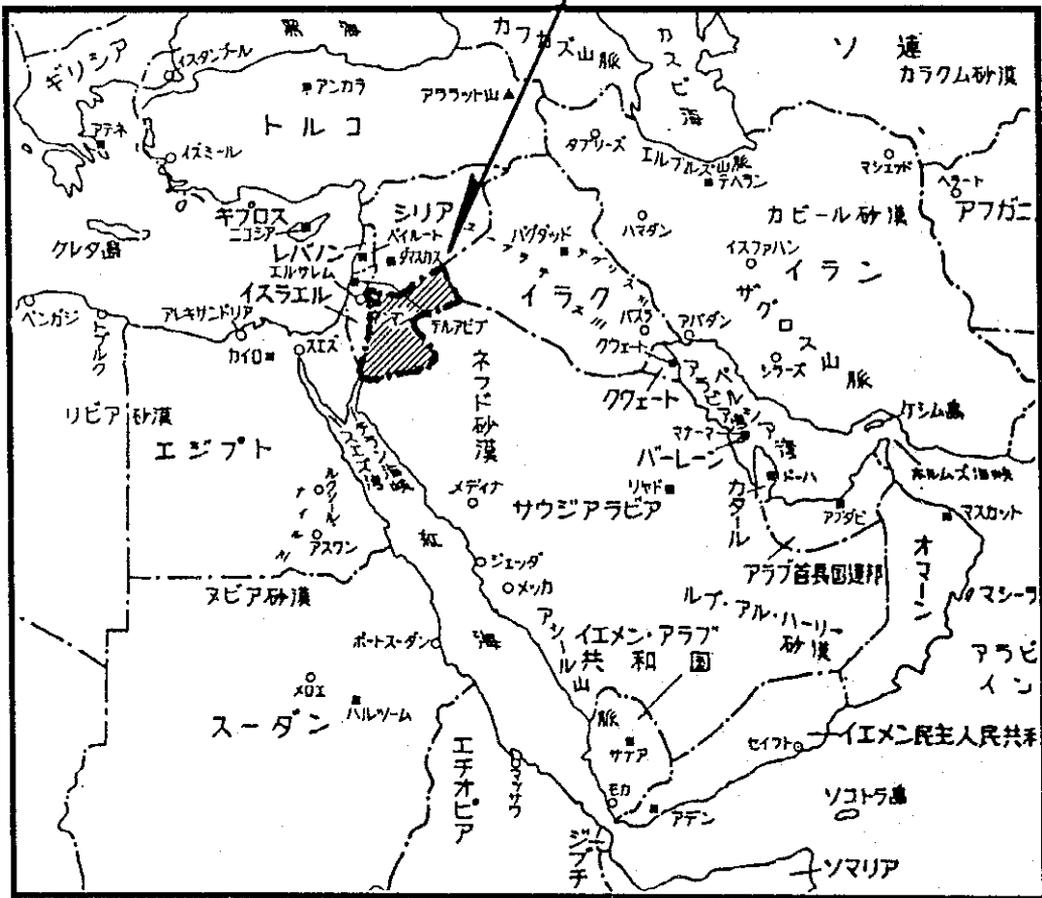
貴事業団におかれましては、本計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

平成7年3月

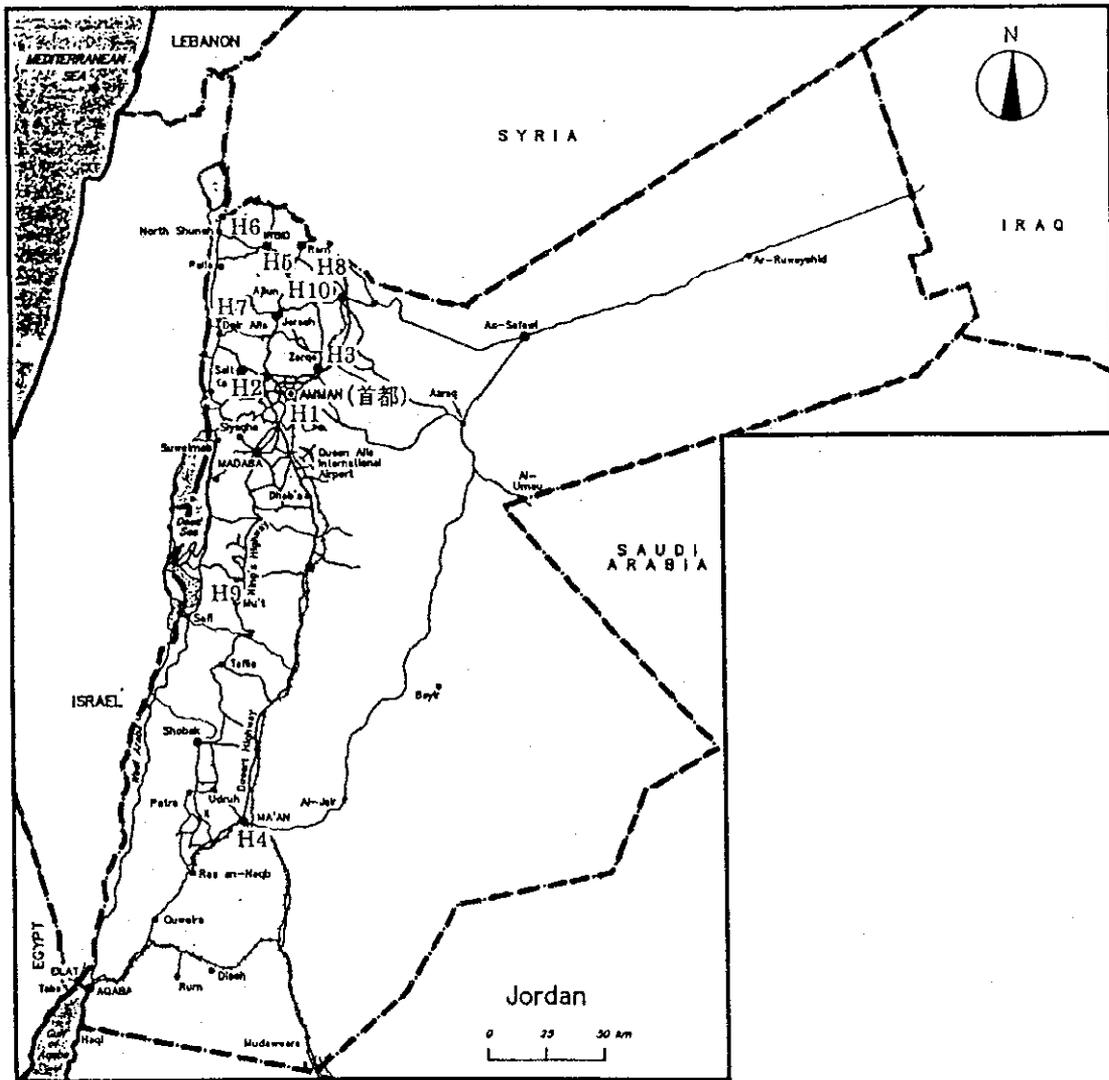
ユニコ インターナショナル株式会社  
ジョルダン・ハシェミット王国  
医療機材整備計画基本設計調査団  
業務主任 関口 一夫

■ 中近東・北アフリカ地域地図

ヨルダン・ハシェミット王国



## ■ 計画地の位置



### 対象病院

- H1 アル・バシール病院 (アンマン)
- H2 アル・フセイン病院 (サルト)
- H3 アル・ザルカ病院 (ザルカ)
- H4 マアーン病院 (マアーン)
- H5 プリンセスバスマ病院 (イルビド)
- H6 マアドビン・ジャブル病院 (ジョルダン渓谷)
- H7 アブ・オベイダ病院 (ジョルダン渓谷)
- H8 ラムザ病院 (ラムザ)
- H9 カラック病院 (カラック)
- H10 プリンセスバディア病院 (イルビド)

# 要 約

## 要 約

ジョルダン・ハシェミット王国（以下「ジョルダン国」と省略する）は面積が89,000km<sup>2</sup>で、西部地域を南北に走る山岳地帯と東部の平坦な砂漠地帯に分かれ、国土の80%が砂漠である。人口は401万人（1992年）であり、人口増加率は年平均7.5%（1988～1992）と高い。これは1990年8月に発生した湾岸戦争以降、多くの出稼ぎ労働者が帰国したという特殊要因による部分が多い。

1988年後半以降財政赤字は拡大し、IMFとの合意のもとに中期構造改善計画が採択されたが、1990年の湾岸戦争でその継続が困難となったため、改めて1992年を初年度とする7年間の「経済構造調整計画（1992～1998）」を策定し、経済再建を目指している。1993年6月に誕生した現政権は、経済政策と中東和平を重要課題として取り組み、「経済社会開発計画（1993～1997）」を策定した。この中で同国の医療政策として、一次医療（プライマリーヘルスケア=PHC）の重要性を強調し、今後の医療5ヶ年計画としてこれに重点をおく政策を打ち出している。しかし、1980年代後半の経済危機による政府財政支出の削減により、国による医療サービスが質・量ともに大幅に低下し、国立医療機関の施設や医療器材の老朽化が進んでおり、このまま放置されると国民に対する基本的医療サービスの質の低下に繋がりがかねない状況にある。

このような状況下、ジョルダン国保健省は医療サービスの質を全国規模で改善するため、国立病院を中心とした医療器材の更新及び補充設置を計画し、そのうち拠点となり緊急性の高い11病院の医療器材整備計画の実施について我が国の無償資金協力を要請してきた。

この要請に基づき、日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団が平成6年11月24日から同年12月23日まで基本設計調査団を同国に派遣した。調査団は、ジョルダン国の政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施し、帰国後の国内作業の後、平成7年1月27日から2月5日まで報告書案の現地説明を経て、本基本設計調査報告書を取りまとめた。

対象となる10病院（要請は11病院であったが、ムタヘルスセンターは既存器材と要請器材との整合性がとれず要請器材は全て除外した。）を所在地別に分けると次の通りである。

- ・ 最北部 （プリンセスバスマ病院、プリンセスバディア病院、マアドビン・ジャブル病院、アブ・オベイダ病院、ラムザ病院）
- ・ 北 部 （アル・バシール病院、アル・ザルカ病院、アル・フセイン病院）
- ・ 中 部 （カラック病院）
- ・ 南 部 （マアーン病院）

対象病院の分布は、同国の人口分布と重なり、全体的に北部に偏っている。また、病床数や医療機材が充実した病院も北部に偏在している。

本計画で整備を行う医療機材の検討にあたって次の基準を設定した。

1) 医療需要の増加や医療機材の老朽化に対処するため、必要性・緊急性の最も高い医療機材の改善に絞り込むこと及び一般的疾病を対象とした一般的医療を主眼とした機材計画とすること

2) 機材選定の原則

(機材選定の優先/High priority の原則)

- ① 基礎的な感染症、救急外来関連医療機材。
- ② 現有機材のうち使用頻度が高く、老朽化が著しい機材。

(機材選定の削除/Low priority の原則)

- ① 消耗品、交換部品の入手が財務的、地理的に困難な機材。
- ② 直接の診断、治療、予防等の医療行為に関係ない機材。
- ③ 家具等のジョルダン国内で入手可能な簡便な機材。
- ④ 高度な技術を必要とする機材、主に研究に使う機材。
- ⑤ 関連インフラ整備状況から設置不可能と判断される機材
- ⑥ 使用頻度が低く検体数、受益者数の少ない高額機材。
- ⑦ 環境問題が懸念される機材。
- ⑧ 特定メーカーの試薬キットしか使用できない医療機材。

以上の検討の結果、主要計画機材は次の通りである。

### 各病院の計画機材

1. アル・バシール病院	超音波診断装置、脳波計、CTスキャナー、移動用X線装置、倒立顕微鏡、重症患者監視装置、位相差顕微鏡、炭酸ガス培養器、クリーンベンチ、冷却遠心器、自動細胞収集装置、自動包埋装置、血液血球計数器、蛍光顕微鏡、電気手術器、手術用顕微鏡等 28 品目
2. アル・フセイン病院	除細動装置モニタ付、歯科ユニット、超音波診断装置、移動用X線装置、麻酔器、人口呼吸器、自動染色装置、血液血球計数器等 14 品目

3. アル・ザルカ病院	腹空鏡、除細動装置モニタ付、保育器、超音波診断装置、移動用X線装置、麻酔器、人口呼吸器、ディスカッション顕微鏡等14品目
4. マアーン病院	除細動装置モニタ付、歯科ユニット、移動用保育器、超音波診断装置、移動用X線装置、麻酔器、電気手術器等9品目
5. プリンセスバスマ病院	超音波診断装置、脳波計、CTスキャナー、移動用X線装置、冷凍庫、血液保温器、血液血球計数器、ディスカッション顕微鏡等17品目
6. マアドビン・ジャブル病院	除細動装置モニタ付、移動用保育器、超音波診断装置、移動用X線装置、高圧蒸気滅菌装置、麻酔器、人口呼吸器、電気手術器等11品目
7. アブ・オベイダ病院	除細動装置モニタ付、歯科ユニット、移動用保育器、超音波診断装置、移動用X線装置、高圧蒸気滅菌装置、人口呼吸器、電気手術器等10品目
8. ラムザ病院	除細動装置モニタ付、移動用保育器、高圧蒸気滅菌装置、麻酔器、人口呼吸器、電気手術器
9. カラック病院	除細動装置モニタ付、移動用保育器、高圧蒸気滅菌装置、麻酔器、電気手術器
10. プリンセスバディア病院	救急車、保育器、超音波診断装置、移動用X線装置、人口呼吸器、冷凍庫、自動染色装置、簡易血液化学分析装置、血液血球計数器等14品目

本計画を日本政府の無償資金協力により実施する場合に、必要な総事業費は約8.08億円（日本側負担分8.00億円、ジョルダン側負担分約0.08億円）と見込まれる。なお、本計画の実施により維持管理費の保守・部品代として新たに年間172,400JD（約2,400万円）が必要となるが、保健省は次年度予算の割り振りを優先的に行う予定である。更に消耗品代として年間295,900JD（約4,200万円）が新たに必要となるが、これは保健省が見積もっている予算に合致するものである。また、本計画実施に必要な工期は、実施設計に3ヶ月、機材調達・据え付けに9ヶ月と見込まれる。

本計画が日本政府の無償資金協力により実施された場合、次の効果が期待される。

一般的疾病を対象に医療需要が多く老朽化の進んだ必要性和緊急性の高い機材を整備することにより、緊急患者等への対応が容易になる。従って医療水準の向上というジョルダン国の医療政策と整合性を保つことができる。

産婦人科において超音波診断装置、保育器、移動用保育器等が整備されることにより、妊娠異常等の発見が早期に可能となり、妊産婦及び胎児の死亡数を減少させることが可能となる。その他放射線部門、救急部門、臨床検査部門、手術部門等の機材についても同じことが言え適切な診断、治療を行うことができ死亡数の減少に貢献する。

都市部のみならず地方の病院にも医療機材が整備されるため、医師は勿論のこと看護婦、臨床検査技師等のパラメディカル、その他病院関係者の活動全体が活性化される。

上記の具体的裨益効果は、プリンセスバスマ病院、(外来患者延べ8万人、入院患者延べ3万人) アル・バシール病院(外来患者延べ5万人、入院患者延べ4万人)、プリンセスバディア病院(外来患者延べ3万人、入院患者延べ4万人)等、10病院合計で外来患者延べ22万人、入院患者延べ12万人、総合計延べ34万人(年間)が裨益を受けることになる。

以上を総合的に考察すると本計画が実施された場合、前述のような効果が期待され、本計画がジョルダン国の医療サービスの質の向上に寄与し、多くの国民の生活を医療の面から支え同国の安定と発展に貢献することが予測されることから、本計画を日本国政府の無償資金協力により実施することは妥当であると判断される。

また、本計画のより効果的、効率的な実施のために次の提言をする。

#### (1) 原価償却概念の導入

耐用年数経過による機材の老朽化は多くの診断に支障を来すことになる。このことに備えて今回更新される機材は勿論のこと、更新されない機材も含めて全ての機材を対象に原価償却の概念を導入して資金の積み立てを行い、耐用年数経過による老朽化した機材の更新を図る。

#### (2) 収支管理システムの導入

各病院で収支の管理ができることが独立採算のもとで病院経営を行う大前提となる。原価償却の概念を導入して資金の積み立てを行う場合も各病院で収支の管理が行われて初めてその効果が発揮される。1993年に地方分権化が政府決定されており、保健省を中心にして各病院で収支管理システムを導入する。

#### (3) 維持管理要員教育

維持管理に対して、プリンセスバスマ病院やマアーン病院で病院独自の維持管理体制の構築を開始している。従って、これらの病院をモデルとして要員教育を立案する。

#### (4) 継続的資金管理システムの導入

CTスキャナーのように高額の保守サービス料や消耗品代を毎年継続的に必要とする機材を中心に継続的に資金管理をするシステムを導入する。現在は保守サービス料を担当する部門と消耗品を担当する部門は別々であるが一本化する。



# 目次

序文

伝達状

計画地の位置

要約

第1章 要請の背景・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1-1

1.1 要請の経緯・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1-1

1.2 要請の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1-2

第2章 調査の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2-1

第3章 プロジェクトの周辺状況・・・・・・・・・・・・・・・・ 3-1

3.1 社会・経済事情・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3-1

3.2 保健医療の開発計画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3-1

3.2.1 国家開発計画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3-1

3.2.2 保健医療政策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3-1

3.2.3 保健医療事情・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3-3

3.3 外国及び国際機関等からの援助計画・・・・・・・・ 3-25

3.4 我が国の援助実施状況・・・・・・・・・・・・・・・・ 3-27

3.5 計画地の状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3-27

3.5.1 自然環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3-27

3.5.2 社会基盤整備状況・・・・・・・・・・・・・・・・ 3-28

3.5.3 病院の位置・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3-29

3.6 環境問題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3-30

第4章 プロジェクトの内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4-1

4.1 プロジェクトの基本構想・・・・・・・・・・・・・・・・ 4-1

4.1.1 協力の方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4-1

4.1.2 要請内容の検討結果・・・・・・・・・・・・・・・・ 4-1

4.1.3 CTスキャナーの検討・・・・・・・・・・・・・・・・ 4-2

4.1.4 環境対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4-3

4.1.5 機材の選定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4-4

4.2プロジェクトの目的・対象	4-16
4.3プロジェクトの実施体制	4-16
4.3.1組織・要員	4-15
4.3.2予算	4-17
4.3.3維持・運営・管理計画	4-20
4.4プロジェクトの最適案に係る基本設計	4-21
4.4.1設計方針	4-21
4.4.2設計条件の検討	4-24
4.4.3基本計画	4-25
4.5施工計画	4-33
4.5.1施工方針	4-33
4.5.2施工上の留意点	4-34
4.5.3施工管理計画	4-35
4.5.4機材調達計画	4-35
4.5.5事業負担区分	4-36
4.5.6実施工程	4-37
4.6概算事業費	4-38
4.7技術協力	4-39

## 第5章 プロジェクトの評価と提言

5.1裨益効果	5-1
5.2計画の妥当性	5-2
5.3提言	5-2

## 資料編

### 資料－1 調査団の構成

- 1.1 基本設計調査
- 1.2 ドラフトレポート説明

### 資料－2 調査日程

- 2.1 基本設計調査
- 2.2 ドラフトレポート説明

### 資料－3 面談者リスト

### 資料－4 協議議事録

- 4.1 基本設計調査
- 4.2 ドラフトレポート説明

### 資料－5 ジョルダン国の社会・経済事情

### 資料－6 病院別診療・検査実数

### 資料－7 機材別要請数及び優先度

### 資料－8 公共上水道水質基準

### 資料－9 放射線関連基準

### 資料－10 診療報酬体系

### 資料－11 病院別組織図

### 資料－12 主要既存機材リスト

### 資料－13 主要収集資料リスト

# 第1章 要請の背景

# 第1章 要請の背景

## 1.1 要請の経緯

ジョルダン国の人口は、1992年が401万人であり、人口増加率は年平均7.5%（1988～1992）と高い。これは1990年8月に発生した湾岸戦争以降、クウェイトから約30万人など、多くの出稼ぎ労働者が帰国したという特殊要因による部分が大きい（表1-1参照）。

特に1967年の第三次中東戦争の際の40万人近くのパレスチナ難民の多くが未だに同国に難民キャンプ生活を送っていること、更に1988年後半の為替レート的大幅切り下げを含む1980年代後半の経済危機により、国民の生活レベルが大幅に低下すると同時に、政府財政支出の削減があったことにより国による医療サービスが質・量ともに大幅に低下することとなった。

同国の医療事情の特徴として、一つには、医師の数、及び心臓、腎臓、角膜等の外科手術の技術では世界的レベルにあるのに拘わらず、看護婦の数とベッドの数が不足していること、二つには、医師や病院の多くが都市部に集中しており、地方では適切な医療サービスを期待できない状況であることがあげられる（表1-2参照）。

このような状況下、ジョルダン国保健省は医療サービスの質を、国立病院を中心として全国規模で改善するため、老朽化した医療機材の更新や一般疾病を対象とした医療機材の更新及び補充設置を計画し、そのうち拠点となり緊急性の高い11病院の医療機材整備計画の実施について我が国の無償資金協力を要請してきた。特に今回要請の対象である11病院は、同国保健省傘下の医療機関である19国立病院、979ヘルスセンターの中心的位置を占めており、国立医療機関再生のための優先的対象病院として取り上げられることとなったものである。

表 1-1 ジョルダン国人口の推移

(単位：千人)

年	1988	1989	1990	1991	1992
人口	3,001	3,111	3,453	3,888	4,012

出典：CENTRAL BANK OF JORDAN, 1993

表 1-2 医師、看護婦、ベッド数世界比較

(対象年度 1988~1992、単位：人、台/10,000人)

	医 師	看護婦	ベッド数
ジョルダン国	15.4	4.6	19
人口学上の開発グループ国平均	7.8	7.0	20
世界各國平均	13.4	18.8	36

出典：世銀

## 1.2 要請の概要

今回要請の目的は、11 の国立病院に診断治療のための医療機材を供与することにより、中長期的にジョルダン国の医療の質・量を改善するものである。

要請の具体的内容は、

- ・ 救急車
- ・ 歯科ユニット
- ・ CT スキャナー
- ・ 移動式 X 線装置
- ・ 高圧蒸気滅菌装置
- ・ 麻酔器
- ・ 保育器
- ・ 超音波診断装置

等 43 品目である。

対象病院は、同国の次の 11 病院である。

- ・ H1 アル・バシール病院
- ・ H2 アル・フセイン病院
- ・ H3 アル・ザルカ病院
- ・ H4 マアーン病院
- ・ H5 プリンセスバスマ病院
- ・ H6 マアドビン・ジャブル病院
- ・ H7 アブ・オベイダ病院
- ・ H8 ラムザ病院
- ・ H9 カラック病院
- ・ H10 ムタヘルスセンター
- ・ H11 プリンセスバディア病院

## 第2章 調査の概要

## 第2章 調査の概要

ジョルダン国保健省は医療サービスの質を、国立病院を中心として全国規模で改善するため、老朽化した医療機材の更新や一般疾病を対象とした医療機材の更新及び補充設置を計画し、その内拠点となり緊急性の高い11病院の医療機材整備計画の実施について我が国の無償資金協力を要請してきた。

この要請に基づき、日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は、国際協力事業団無償資金協力業務部業務第二課課長代理の濱川 格を団長とする調査団を、1994年11月24日から1994年12月23日まで派遣し、アル・バシール、アル・フセイン、アル・ザルカ、マアーン、プリンセスバスマ、マアドビン・ジャブル、アブオベイダ、ラムザ、カラック、ムタ及びプリンセスバディアの各病院、保健省計画・プロジェクト局、総合サービス・輸送・維持管理局、財務局、環境局、計画省等を訪問し、調査及び協議を行った。また、王立科学院、民間病院等も併せて訪問し、関連情報の収集を行った。ジョルダン側との協議は友好的且つ順調に進行し、プロジェクトの骨子について基本的合意を得て12月4日協議議事録に日本、ジョルダン双方の署名を行った（資料-4）。

帰国後の国内作業の後、国立国際医療センター国際医療協力局の椎名 丈城氏を団長として、1995年1月27日から2月5日まで基本設計の内容につきジョルダン側と協議、確認をするため報告書案説明調査団をジョルダンに派遣した。

本報告書は、以上に基づき本計画の実施に当たり、最適と判断される医療機材の選定、基本設計、事業実施計画、維持管理計画、事業評価、提言等を取りまとめたものである。なお、調査団の構成、現地調査日程、相手国関係者リスト、協議議事録を資料編に整理してある。

## 第3章 プロジェクトの周辺状況



## 第3章 プロジェクトの周辺状況

### 3.1 社会・経済事情

社会・経済事情については資料-5を参照。

### 3.2 保健医療の開発計画

#### 3.2.1 国家開発計画

##### (1) 経済構造調整計画(1992～1998)

1988年後半以降財政赤字は拡大し、IMFの救済を求めて、その後IMFとの中期構造改善計画が採択されたが、1990年の湾岸戦争でその継続が困難となったため、1991年10月IMFとの合意を得て、改めて1992年を初年度とする7年間の「経済構造調整計画(1992～1998)」を策定し、経済再建を目指している。その狙いは、国家財政の赤字削減、国際収支の改善にある。民間レベルでの投資活動の活発化を助けるための施策、その他の施策を実施することにより次の目標を達成しようとするものである。

- ① 実質GDPの伸びを1997年に4%以上とする。
- ② 1998年におけるインフレを5%以下にする。
- ③ 1991年に18%のレベルであったODA抜きの国家財政赤字を1998年には5%以下に押さえる。

##### (2) 経済社会開発計画(1993～1997)

1993年6月に誕生した現政権は、経済政策と中東和平を重要課題として取組み、「経済社会開発計画(1993～1997)」を策定した。この計画は「中期経済構造調整計画」の一部をなしている。

#### 3.2.2 保健医療政策

##### 保健省5ヶ年計画(1993～1997)

1990年8月に発生した湾岸戦争以降多くの出稼ぎ労働者が帰国したという特殊要因等を原因

とする人口の急激な伸びとともに激増する医療需要に応えるために、国立の医療機関の整備が急務となり、経済社会開発計画の保健医療政策に基づいて「保健省 5 ヶ年計画(1993~1997)」を策定した。その内容は「一次医療(PHC)計画」及び「二次医療プログラム」を内容とするものである。経済社会開発計画で保健省に関する政策は次の内容である。

(1) 予防医療を優先する。

- ① 各種メディアを使い、自覚増進運動を行う。
- ② 流行病や伝染病に対する予防接種を拡大する。
- ③ 慢性病患者に対して、如何に病とともに生き、余病を防ぐかを指導する。

(2) 地域社会に影響を与える公共機関の利用を拡大する。

- ① 環境保護の普及活動を市や村の議会を通して実施する。
- ② 地域社会の保健サービスを提供するために、保健分野でのボランティアや商業組織を活発化する。

(3) 一次医療(PHC)の質を向上させる。

- ① 大学病院や高度医療機関（アラブセンター、イスラミック病院等）への直接来院を減少させるために、ヘルスセンターや国立病院の外来（一次医療機関）の能率を向上させる。
- ② 私立医療機関に対する奨励方法の確立と一次医療サービスを拡大する。
- ③ 一次医療機関の看護婦、助産婦、検査、放射線等の医療関係者を充実させる。

(4) 保健省の役割を明確にする。

(5) 低所得者層を考慮して、医療費及び健康保険費用を改定する。

(6) 薬剤の安定供給及び緊急事態や大災害への適切な備蓄をするための医療政策を改訂する。

「保健省 5 ヶ年計画（1993~1997）」の第 1 のポイントである「一次医療（PHC）計画」の目的は、ジョルダン全国民に一次医療を普及させることと提供するサービスの質を向上させることである。

この計画では、総額約 2,045 万 JD の予算で全国に次の 3 種類のヘルスセンターの建設を計画している。

- ① 包括的ヘルスセンター 21 ヶ所
- ② プライマリーヘルスセンター 63 ヶ所
- ③ ビレッジヘルスクリニック 16 ヶ所

これを更に地域と費用別にまとめると次の通りである。

①	包括的ヘルスセンター	合計	9,785,000 (JD)
	・ 北部 7 センター		2,080,000
	・ 中部 13 センター		7,465,000
	・ 南部 1 センター		240,000
②	プライマリーヘルスセンター	合計	12,100,000 (JD)
	・ 北部 27 センター		4,890,000
	・ 中部 13 センター		2,795,000
	・ 南部 23 センター		4,415,000
③	ビレッジヘルスクリニック	合計	566,000 (JD)
	・ 北部 8 クリニック		266,000
	・ 中部 2 クリニック		88,000
	・ 南部 6 クリニック		212,000

「保健省 5 ヶ年計画(1993~1997)」の第 2 ポイントは「二次医療計画」で、現在不足するベッド数を増設する計画である。現時点でのベッドの数は、北部地域が 1,120 ベッド、中部地域(アンマン地区)が 5,318 ベッド、南部が 629 ベッド、合計 7,067 ベッドである。これに対して 5 ヶ年間で 1,560 ベッドを新設し 1997 年に合計 8,627 ベッド(予定)にする計画である。

### 3.2.3 保健医療事情

#### (1) 保健医療一般状況(疾病構造等)

##### 1) ジョルダン国の保健医療体制

ジョルダン国の保健医療体制は、次の5セクターにより構成されている。

- ① 保健省
- ② 王立医療サービス機関(RMS)
- ③ ジョルダン大学付属病院(JUH)
- ④ 民間病院
- ⑤ UNRWA(United Nations Relief and Works Agency for Palestinian Refugees in the Near East): 国連パレスチナ難民救済事業機関

保健省は保健医療の実施体制として19の病院と979のヘルスセンターを通して、ジョルダン国全土をカバーして、一次医療(PHC)から高度医療まで幅広く対象としている。ベッド数で37%、医者の数で32%、外来患者数で50%を占め、民間病院とともに医療の中心的役割をはたしている。

王立医療サービス機関は軍人及びその関係者を対象としている。医者の数では3%に過ぎないが、ベッド数で26%を占めている。保健省管轄の病院で対応できない場合は受入機関となることもある。

ジョルダン大学付属病院は大学関係者と自費患者を対象として、高度医療を中心に活動している。

民間病院は、アラブセンターやイスラミック病院のようにMRIやCTスキャナーを設置し、世界的技術レベルの医療を実施している病院もある。医者の数で60%を占めているが、外来患者数では10%を占めるに過ぎない。自費患者を対象としている。

UNRWAはパレスチナ・アラブ難民の救済、医療、教育等のために設立された国際機関である。多くの難民がキャンプ生活をしているが、医療関係者や施設の数にはジョルダン国内に比べて少ない。

## 2) ジョルダン国の疾病構造

ジョルダン国の疾病構造を1992年及び1993年のデータからみると次の通りである。この表から、両年度とも疾病上位は「呼吸系疾病」、「感染症及び寄生虫症」、「消化系疾病」であり、これらへの優先的対応が求められていることが分かる。

表 3 - 1 疾病構造 (1992 年)

疾 病	件 数	比 率(%)
1 呼吸系疾患	1,645,194	36.4
2 感染症及び寄生虫症	552,070	12.2
3 消化系疾患	459,130	10.1
4 神経系及び感覚器系疾患	400,270	8.8
5 皮膚及び皮下組織疾患	337,692	7.5
6 筋骨格系及び結合組織疾患	323,922	7.2
7 泌尿生殖系疾患	211,105	4.6
8 循環系疾患	159,679	3.5
9 症状、徴候及び診断名不明確の状態	108,856	2.4
10 損傷及び中毒	92,618	2.0

(出典: 保健省統計)

表 3 - 2 疾病構造 (1993 年)

疾 病	件 数	比 率(%)
1 呼吸系疾患	1,675,064	36.3
2 感染症及び寄生虫症	547,543	11.9
3 消化系疾患	463,650	10.0
4 神経系及び感覚器系疾患	418,087	9.1
5 皮膚及び皮下組織疾患	348,843	7.6
6 筋骨格系及び結合組織疾患	344,666	7.5
7 泌尿生殖系疾患	218,764	4.7
8 循環系疾患	167,360	3.6
9 内分泌、栄養、代謝疾患、免疫不全	101,831	2.2
10 症状、徴候及び診断名不明確の状態	98,511	2.1

(出典: 保健省統計)

3) ジョルダン国の出生率、死亡率及び主要な死亡原因等

同国の出生率は 1,000 人当たり 34.6 人とアラブ諸国を上回るものの開発途上国並みである。一方死亡率は 1,000 人当たり 6.2 人とアラブ諸国や開発途上国を下回り更に開発国をも下回っている。また乳児死亡率は 34.6 人とアラブ諸国の 74 人、開発途上国の 93 人を大幅に下回っている。(表 3-3 参照)

次に、同国の主要な死亡原因について見ると、特定できない原因や事故等を除くと最も多い死亡原因は循環系疾患である。第2位の死亡原因は肺炎である。第3位が悪性腫瘍によるものである。前項で述べた同国の疾病構造の上位の第1位が呼吸系疾患、第2位が感染症及び寄生虫症、第3位が消化系疾患であることと合わせてこれらへの同国の疾病対策が求められる。(表3-4参照)

表 3 - 3 出生率、死亡率、乳児死亡率等 (1992 年)

	出生率 (人/千人)	死亡率 (人/千人)	乳児死亡率 (人/千人)	平均寿命 (年)
ジョルダン	34.6	6.2	34.6	66
アラブ諸国	40	10	74	61
開発途上国	35	11	93	59
開発国	13	8	10	73

(出典: 保健省統計)

表 3 - 4 男女別主要死亡原因 (1992 年)

主要死亡原因	男 性	女 性
1. 循環系疾患	44.2 %	34.4 %
2. 肺炎	5.0 %	4.0 %
3. 悪性腫瘍	2.2 %	3.1 %
4. 尿路疾患	1.9 %	3.3 %
5. 肝臓疾患	1.2 %	1.4 %
6. 感染症	0.3 %	0.3 %
7. 事故	15.4 %	6.7 %
8. その他特定できない原因	29.8 %	46.7 %

(出典: 保健省統計)

## (2) 保健医療行政

### 1) 保健医療行政の機構

保健省の組織図を図 3-1 に示す。

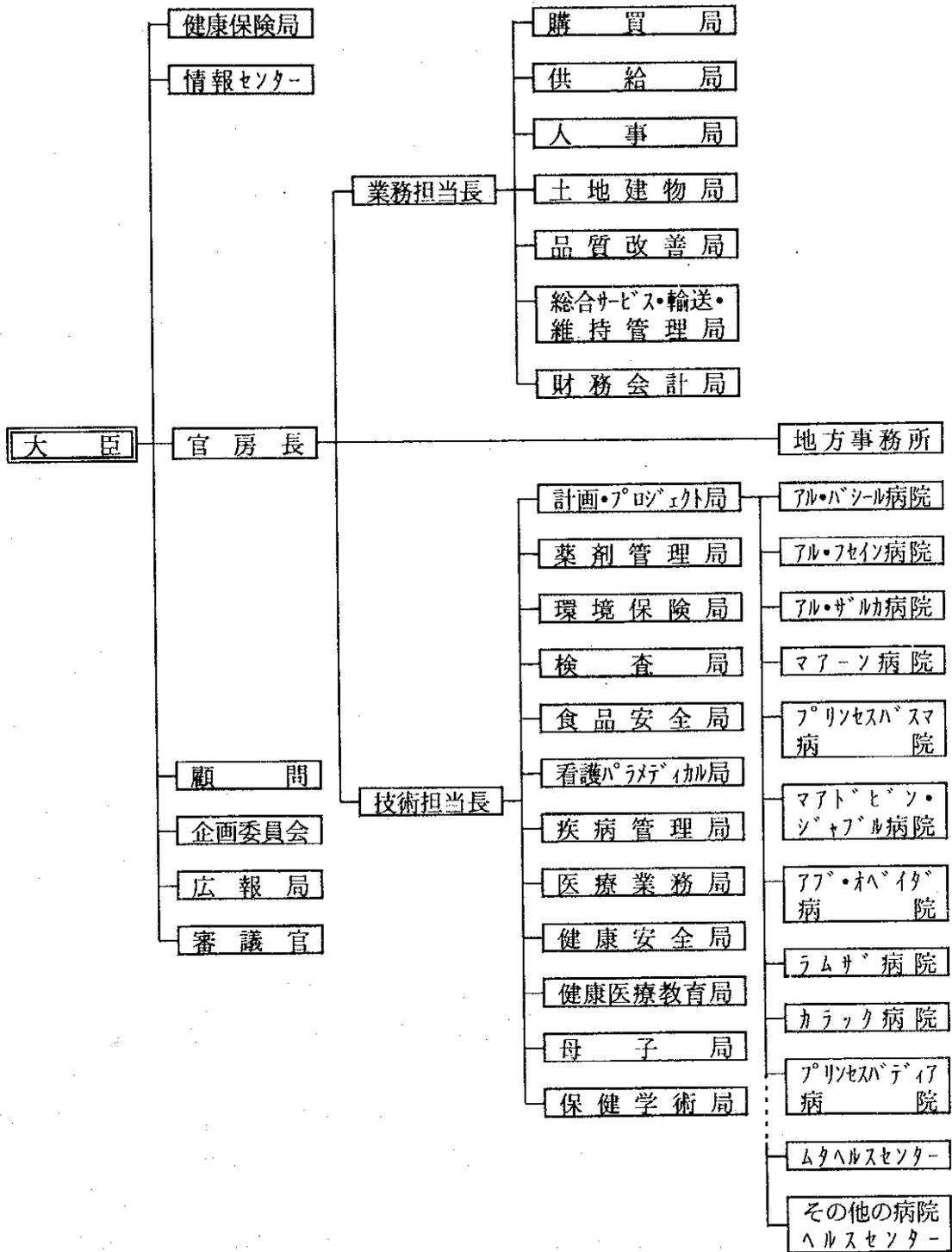


図 3 - 1 保健省組織図

## 2) 保健医療予算

保健省の予算は表 3 - 5に見る通り、1992 年度及び 1993 年度の対国家予算総額との比率はそれぞれ 5.94%、5.79%とである。

更に保健省予算の内、施設及び医療機材等資産への投資である資本支出は年次を追うごとに減少している。これに対して人件費や機材の維持管理費等を含む経常支出は年次の経過とともに増加している。

また保健省予算は保健省傘下の国立病院、国立ヘルスセンター及び伝染病研究所などに配分されるが、軍病院、私立病院及び私立クリニック等への保健省からの補助はない。

表 3 - 5 保健省予算内訳及び国家年間予算比較

(単位：JD)

年度	経常支出	資本支出	合計	国家年間予算	比率
1992	52,200,000	23,250,000	75,450,000	1,270,247,000	5.94%
1993	57,949,000	19,000,000	76,949,000	1,328,000,000	5.79%
1994	63,515,000	16,000,000	79,515,000	1,481,000,000	5.37%

(出典：保健省統計)

## 3) 保険制度、診療費徴収状況（診療報酬体系）、医療収支

### (a) 保険制度

ジョルダン国における保険制度は、公務員保険、軍保険、民間保険の3つに分類される。政府機関従事者及び軍従事者は、その家族を含めそれぞれの組織内に医療保険制度が確立されている。その対象人口は合計で約 260 万人である。一方民間企業従事者及び民間人約 140 万人は、日本でいう国民健康保険制度はないので、民間保険に頼らざるを得ない。しかし民間保険は公務員保険や軍保険に比べ加入費が高く、加入者が一部の人たちに限られている。

公務員保険の対象は政府機関従事者及びその家族で、対象人口は約 140 万人である。保険費用は収入の 2%で最低月額 1JD から最高月額 8JD である。適用病院は保健省傘下の国立医療機関である 19 の国立病院及び 979 のヘルスセンターである。当該保険の加入者の診療費は薬代/品目として 0.25JD を支払うだけである。

軍保険の対象は軍従事者及びその家族で、対象人口は約 120 万人である。この場合の保険費用は士官が月額 1.5JD、兵が月額 0.5～0.75JD である。適用病院は王立医療サービス(RMS)で診療費は 0.1JD である。

民間保険の対象は民間企業従事者及び民間人で、対象人口は約 140 万人である。そのうち、年収 600JD 以下の低所得者 34 万人は社会福祉省の制度により無料で公務員保険の適用をうける。24 万人が企業保険に加入しているが、残りの 82 万人が未加入者で小企業従業員及び個人である。保険費用は民間保険の保険条件によって異なる。

(b) 国立医療機関の診療費徴収状況

ジョルダン国保健省は公務員保険の適用病院である国立医療機関、即ち国立病院とヘルスセンターを管轄している。

国立医療機関を適用病院とする公務員保険（公務員及びその家族が対象）の保険加入者及び民間人について、それぞれ入院患者と外来患者に区分してその診療費徴収状況をみることにする。保険加入者である公務員及びその家族が、これら医療機関で外来患者として診療を受けた場合、薬代/品目として 0.25JD を支払うだけで他の費用は一切不要となる。また入院した場合も同様の薬代のみで宿泊代を含めすべて支払わなくてよい。次に民間人がこれら国立医療機関で外来患者として診療をうけた場合は、診療報酬リスト（資料-10）による料金と薬代（COST+10%）を支払うことになる。例えば、民間人が国立病院で専門医による診察（0.5JD）をうけ、血液の部分検査（0.25JD）及び検尿（0.25JD）をした場合、薬代（COST+10%）のほかに 1JD の支払いが必要となる。また入院した場合も同様の診療報酬リストによる料金と薬代（COST+10%）と更に宿泊料（一泊 2.75JD）の支払いが必要である。

以上をまとめると次の通りである。

表 3 - 6 診療費

公務員	(単位：JD)	
	入院患者	外来患者
診療・治療費	—	—
検査費	—	—
薬代 / 品目	0.25	0.25
— 泊	—	—

民間人

(単位：JD)

	入院患者	外来患者
診療・治療費	診療報酬リストによる	診療報酬リストによる
検査費	診療報酬リストによる	診療報酬リストによる
薬代/品目	COST+10%	COST+10%
一泊	2.75	

(c) 徴収された診療費

保健省傘下の各病院で徴収された各種費用（診療・治療費、検査費、薬代等）は、各病院の保険会計担当により集計され、近くの銀行の支店に入金され当該銀行本店の口座に集計される。この口座には保険料の2%も入金され歳入の一部となる。

1993年及び1994年に各病院で徴収された費用は次の通りである。

表 3 - 7 診療費徴収状況

(単位：JD)

	1994年	1993年
アル・バシール病院	1,381,498	1,412,077
アル・フセイン病院	182,186	185,427
アル・ザルカ病院	656,837	596,289
マアーン病院	55,859	46,025
プリンセスバスマ病院	290,297	*429,418
マアドビン・ジャブル病院	24,519	21,496
ラムザ病院	40,935	45,206
カラック病院	56,654	70,433
アブ・オベイダ病院	35,785	41,580
プリンセスバディア病院	253,091	*
合計	2,977,661	2,848,951

\*) プリンセスバディア病院は1993年にプリンセスバスマ病院より分離独立した。

(d) 医療収支

ジョルダン国保健省の収支についてみると、1993年の収入合計が12,773,000JDで、これ

に対して支出は 60,753,000JD である。その差額 47,980,000JD が国家負担ということになる。

収入合計に占める保険料収入は 45.6%と収入合計の半分近くになっている。これは公務員保険の保険料ということになる。薬剤収入は 30.7%と保険料収入に続いている。入院収入は 10.2%、外来収入は 9.4%とほぼ同額に近い比率である。一方、支出に占める給与は 64.0%と支出の中では最大の比率を示している。

国家負担額の支出合計に対する比率は、79.0%と 8 割近い数値となっている。このことはジョルダン国の医療収支において費用回収が極めて少ないということになる。今後医療収支の改善を図る保険政策が待たれる。(表 3-8参照)

表 3 - 8 ジョルダン国保健省収支(1993年)

(単位: JD)

保健省収入		保健省支出	
外来患者収入	1,200,000	給与支出	38,873,000
入院患者収入	1,300,000	設備支出	3,290,000
薬剤収入	3,926,000	維持管理支出	1,020,000
検査料収入	286,000	薬剤支出	17,570,000
保険料収入	5,823,000	消耗費支出	
その他収入	238,000	電力・ガス・水道等	
収入合計	12,773,000	原価償却費 その他	
国家負担	47,980,000		
合計	60,753,000	合計	60,753,000

(出典: 保険省)

次に個別の病院収支をみることにする。特に病院収支データを基に病院の経営努力を検討することにする。対象となる 11 病院の中からアル・ザルカ病院とプリンセスバディア病院を代表病院として取り上げ病院の特徴とその経営努力を 11 病院全体の指標と比較して検討する。

アル・ザルカ病院は 280 床の病院で、アンマン市の北東約 20km のザルカ市にあって、地域の中核病院を担っており、外来患者は平均 390 人/日であるが多いときには 600 人を越える時もある。アル・ザルカ病院の収入合計に占める外来患者収入比率は 51.8%と収入合計の半分以上を占めている。入院患者収入は 26.5%である。以上から外来患者に重点をおいた病院経営を行っていることが分かる。一方、支出に占める給与は 66.6%と保健省比率に近い数値となっている。

同病院の国家負担額の支出合計に対する比率は、65.2%である。11病院の平均が82.6%であること、また保健省の同比率が79.0%であることと比較すると、アル・ザルカ病院は国家負担率が他の病院と比較して低く、従って経営内容が比較的良好であると言える。(表3-9参照)

プリンセスバディア病院は210床の病院で、アンマンの北75kmのイルビド市の郊外にあって、1993年にプリンセスバスマ病院から小児科及び産婦人科を移管し分離独立した。外来患者は平均120人/日で多い時で300人である。プリンセスバディア病院の収入に占める入院患者収入比率は35.6%、検査収入比率は50.0%である。従って入院と検査に比重をおいていることが分かる。一方、支出に占める給与は65.5%であり平均的な数値をしめしている。

同病院の国家負担額の支出合計に対する比率は、82.5%で、11病院の平均値(82.6%)に近い数値である。(表3-10参照)

以上2つの病院を代表に選びその特徴と経営努力に視点をおき分析したが、全体的に言えることは、各病院の支出に占める国家負担額比率が高いということである。アル・ザルカ病院のように当面65%を目標に各病院は経営努力をすべきである。そして保健省がその推進をすることが望ましい。

表3-9 アル・ザルカ病院収支(1994年)

(単位:JD)

病院収入		病院支出	
外来患者収入	421,132	給与支出	1,554,000
入院患者収入	215,740	薬剤支出	353,600
薬剤収入	86,712	設備支出	78,000
検査料収入	23,620	維持管理支出	145,000
保険料収入	62,400	消耗品費支出	150,000
その他収入	3,500	電力・ガス・水道等	54,000
収入合計	813,104	原価償却費	-
国家負担	1,521,496	その他	-
合計	2,334,600	合計	2,334,600

(出典:保健省)

表 3 - 10 プリンセスバディア病院収支(1994年)

(単位: JD)

病院収入		病院支出	
外来患者収入	13,446	給与支出	1,080,000
入院患者収入	102,383	薬剤支出	360,000
薬剤収入	13,138	設備支出	150,000
検査料収入	144,000	維持管理支出	5,000
保険料収入	15,000	消耗費支出	50,000
その他収入	-	電力・ガス・水道等	-
収入合計	287,967	原価償却費	4,500
国家負担	1,361,533	その他	-
合計	1,649,500	合計	1,649,500

(出典: 保健省)

(3) 医療実施体制の概要

1) 保健医療施設

ジョルダン国の保健省管轄下の保健医療施設は次の2つのグループからなる。

(a) 国立病院: 19病院

- ① \* アル・バシール病院
- ② ナショナル センター病院
- ③ \* プリンセスバスマ病院
- ④ \* アル・ザルカ病院
- ⑤ \* アル・フセイン病院
- ⑥ アル・マフラック病院
- ⑦ ジェラッシュ病院
- ⑧ \* マアーン病院
- ⑨ アル・エマン病院
- ⑩ \* カラック病院
- ⑪ ジャミル ツタンジ病院
- ⑫ \* ラムザ病院

- ⑬ ノーザン ショーナ病院
- ⑭ ゴア アル・サファイ病院
- ⑮ \* アブ・オベイダ病院
- ⑯ \* マアドビン・ジャブル病院
- ⑰ アル・ルエイシード病院
- ⑱ カラメ病院
- ⑲ \* プリンセスバディア病院

\*印は本計画対象の11病院の内の10病院である。

(ムタヘルスセンターは下記包括的ヘルスセンターに属する)

(b) 国立ヘルスセンター：979センター

国立ヘルスセンターは次の5つからなる。

表 3 - 11 ヘルスセンターの構成

	数	全職員数	医師数	看護婦	ベッド
包括的ヘルスセンター	29	25~40	S2~4 GP4~6	1~2	-
プライマリーヘルスセンター	309	15~25	GP1~3	1	-
ビレッジヘルスクリニック	257	5~8	GP1	(看護補助 1)	-
母子ヘルスセンター	253	2~5	-	-	-
歯科医院	131		D1~2	(看護補助 1~2)	-
合 計	979				

(出典：保健省)

S: 専門医 GP: 医師 D: 歯科医師

全国19の病院の傘下に979のヘルスセンターがある。病院の直接の傘下には包括的ヘルスセンターがある。専門医、医師、看護婦を上記表の通り抱えて病院に次ぐ診療を行っている。ここでの重篤な患者は病院へ転送される。包括的ヘルスセンターがある建物には母子ヘルスセンター及び歯科医院が併設されている。母子センターは包括的ヘルスセンター長の管理下にある。包括的ヘルスセンターの傘下にはプライマリーヘルスセンターがある。ここでは医師が1人から3人、看護婦が1人である。母子センターや歯科医院が建物の中に併設されているのは包括的ヘルスセンターの場合と同様である。ここでの重篤な患者は包括的ヘルスセンターまたは病院へ回される。プライマリーヘルスセンターの傘下にはビレッジヘルスクリニックがある。

ここでは医師が1人、看護補助が1人である。この場合医師はプライマリーヘルスセンターから派遣され、複数のビレッジヘルスクリニックを巡回する。巡回に要する1ヶ所当たりの時間は2時間である。なお、母子ヘルスセンター及び歯科医院はこの機能が独立したものである。

## 2) 医師及び医療従事者

ジョルダン国の医師及び医療従事者は次の通りである。

- ① 医師： 7,003 人 (一般医師及び専門医合計)
- ② 歯科医師： 1,317 人
- ③ 薬剤師： 2,468 人
- ④ 看護婦： 2,806 人
- ⑤ 准看： 4,423 人
- ⑥ 助産婦： 687 人

医師の数は人口1万人当たり約17人の日本の場合と比較すると大体同じ比率である。看護婦は、人口1万人当たり約7人で日本の35人と比較すると5分の1である。従って、同国の医師の数は人口比で日本並みであるが、看護婦の数が不足していることが分かる。

## 3) 医学教育施設

医師を養成する医学校、看護婦を養成する看護学校及び検査技師等を養成するトレーニングセンターは次の通りである。

- ① 医学校 2校
- ② 看護学校 5校
- ③ 検査技師学校 2校

ジョルダン国の教育システムは、小学校(6年)、中学校(4年)、高等学校(2年)、短大(2年)、大学(4年)というシステムである。医学校に進学した場合は教育期間は6年、看護学校は3年、助産婦学校は2年、検査技師学校は2年、准看護婦学校は18ヶ月である。

医学校卒業後の医師の教育は現場の臨床経験を通じて行われている。医学校を卒業した後、先に述べた包括的ヘルスセンターあるいはプライマリーヘルスセンターで1~2年の臨床経験を積む。この間に試験(筆記及び口頭)を受けレジデントとなる。その後4年経過後に試験を受け合格すると専門医の資格が得られる。

#### (4) 対象病院の現状

##### 1) 医療概況

対象となる 11 病院は首都アンマン市にあるアル・バシール病院を頂点としてそれぞれの地域において核となる病院である。その位置付けを図 3-2 にまとめると次の通りである。

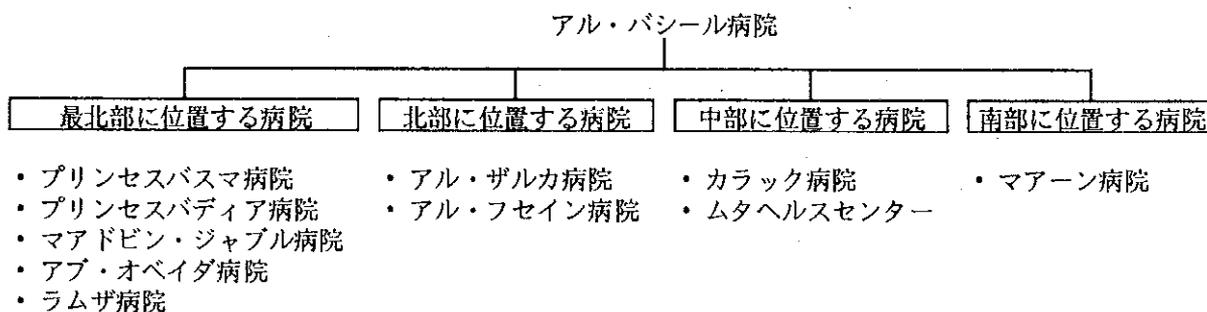


図 3 - 2 対象病院関係

同国の病院分布は人口分布と重なり、全体的に北部に偏っている。また、病床数や医療機材が充実した病院も北部に偏在している。以下それぞれの地域にある病院概況を述べる。尚、各病院の組織図及び職員構成の内訳は資料-11 参照。

#### 〈アンマン市内に位置する病院〉

##### H1 アル・バシール病院

アンマン市にある 803 床、平均外来患者 772 名/日(1993 年)の同国最大の規模を持つ総合病院である。診療圏としては全国の関連病院と連携し、全国の病院から患者を受け入れている。国立病院としては最高の設備と人員を有し、全国の患者を対象とする保健省傘下のセントラル・ホスピタルとして位置付けられる。また同病院は癌の治療設備をもつ、唯一の国立病院で全国から放射線治療のための患者が集まっている。

所在地	アンマン市内
敷地状況	交通量の多い2つの片側2車線の舗装道路に面しており、病院構内も片側1車線の舗装道路が敷設してある。本館、外来棟、放射線棟、産科棟等は平坦地に、他は傾斜地に配置されている。

延床面積	約 100,000 m <sup>2</sup>	
建築構造	鉄筋コンクリート造 地上4階地下1階他	
建物竣工	1950年頃	
病床数	803床	
部屋数	158	
平均外来患者	772名/日	
職員構成	①医師	408名
	②看護婦	695名
	内 訳	
	正看	344名
	准看	351名
	③パラメディカル	156名
④ノン・パラメディカル	458名	
	合 計	1,717名

〈最北部に位置する病院〉

**H 5 プリンセスバスマ病院**

**H 1 1 プリンセスバディア病院**

プリンセスバスマ病院はアンマンの北 75km のイルビト市にある 207 床の総合病院で、プリンセスバディア病院は同市の郊外にある 210 床の病院で、ともにこの地域の中核病院として十分な規模と機能を持つ。1993 年プリンセスバスマ病院から小児科及び産婦人科を移管して、プリンセスバディア病院が設立された。両病院はお互いに補完しあって運営されている。診療圏はともに半径 50~60km、プリンセスバスマ病院は 100 万人を診療対象人口としている。平均外来患者はプリンセスバスマが 500 名/日(1993 年)、プリンセスバディアが 120 名/日である。

**H 5 プリンセスバスマ病院**

所在地	イルビト市内 (アンマンの北 75 km)
敷地状況	3車線 (一方通行) の交差点の一角に位置するため、敷地にゆとりはなく、外来棟は別敷地となっている。
延床面積	約 8,000 m <sup>2</sup>
建築構造	鉄筋コンクリート造 地上3階地下1階他
建物竣工	1955年頃
病床数	207床
部屋数	55

平均外来患者	500名/日		
職員構成	①医師	88名	
	②看護婦	123名	
	内 訳	正看	59名
		准看	64名
	③パラメディカル	57名	
④ノン・パラメディカル	82名		
	合 計	350名	

### H11 プリンセスバディア病院

所在地	イルビト市郊外（アンマンの北70km）		
敷地状況	イルビト市郊外の丘陵地にあり、現在4棟の建物が既に完成しているが、病院としての機能は1棟のみで他の3棟は整備中であ。		
延床面積	約7,300m <sup>2</sup> （完成時）		
建築構造	鉄筋コンクリート造 地上3階他		
建物竣工	1993年		
病床数	210床		
部屋数	100		
平均外来患者	120名/日		
職員構成	①医師	65名	
	②看護婦	143名	
	③パラメディカル	23名	
	④ノン・パラメディカル	185名	
	⑤サービススタッフ	152名	
	合 計	416名	

### H6 マアドビン・ジャブル病院

### H7 アブ・オベイダ病院

### H8 ラムザ病院

マアドビン・ジャブル病院はアンマン北西110kmのジョルダン渓谷にある33床のジョルダン最北部の病院である。西にヨルダン川があり、北はシリア国境に近い。診療対象人口は35,000人。全体にこじんまりした診療所的病院であるが、手術室2室を持った地域の核となる病院である。アブ・オベイダ病院はアンマンの北西75kmのジョルダン渓谷にある34床の病院である。西はイスラエルと国境が近く、診療圏は東及び南に伸びている。診療対象人口は50,000人。これも診療所的病院であるが、地域の核とな

る病院である。ラムザ病院はアンマンの北 75km のラムザ市にある 56 床の地域国立病院である。半径 8 ~25km の診療圏をもち、8 万人を診療対象人口としている。当病院で対処できない重篤患者はプリンセスバスマ病院やアル・バシールの病院へ輸送している。

## H6 マアドビン・ジャブル病院

ジョルダン国最北部に位置し、シリア国境に近い場所にある。診療所的な病院であるが、当地域の核となる病院機能を果たしている。医療機材はアル・バシール病院等から回された中古品が使われており、老朽化した施設や医療機材で多くの地域患者に対応している。

所在地	ジョルダン渓谷（アンマンの北北西 110km）		
敷地状況	マアド町の端に位置し、前面道路が行き止まりのため交通量は少ない。平坦地に本館のみが配置されている。当病院と、アブオベイダは、同時期に建設され、同じ平面計画となっている。		
延床面積	約 2,000m <sup>2</sup>		
建築構造	鉄筋コンクリート造 地上 1 階		
建物竣工	1980 年		
病床数	33 床		
部屋数	7		
平均外来患者	335 名/日		
職員構成	①医師		23 名
	②看護婦		77 名
	内 訳	正看	15 名
		准看	62 名
	③パラメディカル		10 名
	④ノン・パラメディカル		44 名
	合 計		154 名

## H7 アブ・オベイダ病院

マアドビン・ジャブル病院と同様に診療所的な病院であるが、地域の核となる機能をはたしている。ここでも地域患者に対して老朽化した施設や機材を丁寧に使用して、病院運営を維持している。

所在地	ジョルダン渓谷（アンマンの北北西 75 km）
敷地状況	ジョルダン渓谷を南北に走る片側 1 車線の舗装幹線道路に面しているが、国境に近いため通行が規制されており、交通量は少ない。

延床面積	約2,000 m <sup>2</sup>																
建築構造	鉄筋コンクリート造 地上1階																
建物竣工	1980年																
病床数	34床																
部屋数	10																
平均外来患者	160名/日																
職員構成	<table> <tr> <td>①医師</td> <td>22名</td> </tr> <tr> <td>②看護婦</td> <td>44名</td> </tr> <tr> <td>内 訳</td> <td> <table> <tr> <td>正看</td> <td>12名</td> </tr> <tr> <td>准看</td> <td>32名</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>③パラメディカル</td> <td>27名</td> </tr> <tr> <td>④ノン・パラメディカル</td> <td>57名</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>150名</td> </tr> </table>	①医師	22名	②看護婦	44名	内 訳	<table> <tr> <td>正看</td> <td>12名</td> </tr> <tr> <td>准看</td> <td>32名</td> </tr> </table>	正看	12名	准看	32名	③パラメディカル	27名	④ノン・パラメディカル	57名	合 計	150名
①医師	22名																
②看護婦	44名																
内 訳	<table> <tr> <td>正看</td> <td>12名</td> </tr> <tr> <td>准看</td> <td>32名</td> </tr> </table>	正看	12名	准看	32名												
正看	12名																
准看	32名																
③パラメディカル	27名																
④ノン・パラメディカル	57名																
合 計	150名																

## H8 ラムザ病院

全体的にこじんまりした診療所的な病院であるが、地域の核となっている。

所在地	ラムザ市内（アンマンの北75 km）																
敷地状況	ラムザ市周辺部に位置し、片側2車線の舗装道路に面している。平坦地に本館、外来棟及び緊急棟が配置されている。																
延床面積	約2,500 m <sup>2</sup>																
建築構造	鉄筋コンクリート造 地上2階																
建物竣工	1975年頃																
病床数	56床																
部屋数	18																
平均外来患者	200名/日																
職員構成	<table> <tr> <td>①医師</td> <td>33名</td> </tr> <tr> <td>②看護婦</td> <td>62名</td> </tr> <tr> <td>内 訳</td> <td> <table> <tr> <td>正看</td> <td>35名</td> </tr> <tr> <td>准看</td> <td>27名</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>③パラメディカル</td> <td>32名</td> </tr> <tr> <td>④ノン・パラメディカル</td> <td>110名</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>237名</td> </tr> </table>	①医師	33名	②看護婦	62名	内 訳	<table> <tr> <td>正看</td> <td>35名</td> </tr> <tr> <td>准看</td> <td>27名</td> </tr> </table>	正看	35名	准看	27名	③パラメディカル	32名	④ノン・パラメディカル	110名	合 計	237名
①医師	33名																
②看護婦	62名																
内 訳	<table> <tr> <td>正看</td> <td>35名</td> </tr> <tr> <td>准看</td> <td>27名</td> </tr> </table>	正看	35名	准看	27名												
正看	35名																
准看	27名																
③パラメディカル	32名																
④ノン・パラメディカル	110名																
合 計	237名																

## 〈北部に位置する病院〉

### H2 アル・フセイン病院

### H3 アル・ザルカ病院

アル・フセイン病院はアンマンの北西約 25km のサルト市内にある 144 床の国立総合病院である。半径 15～20km の診療圏をもち、25 万人を治療対象人口にしている。傘下に 34 のヘルスセンターがあり、外来患者は増加している。平均外来患者は 262 名/日(1993 年)。この地域の中核病院としての機能を持つ。アル・ザルカ病院はアンマンの北東 20km にある 294 床の国立病院である。市の中心より半径 20～30km の診療圏をもち、75 万人を診療対象人口としている。当地域の中核病院で外来患者は増加している。平均外来患者は 390 名/日(1993 年)。

### H2 アル・フセイン病院

1993 年に地方分権化策の導入が政府で決定されて以来、積極的に自立策を実施している。財務的収支に関して保健省のモデルケースとしてデータの収集を開始している。

所在地	サルト市内（アンマンの北西 25 km）		
敷地状況	アンマン市よりサルト市への幹線道路の支線に面しており交通量は多くない。傾斜地に 4 棟が配置されている。		
延床面積	約 7,000 m <sup>2</sup>		
建築構造	鉄筋コンクリート造 地上 6 階他		
建物竣工	1965 年頃		
病床数	144 床		
部屋数	37		
平均外来患者	216 名/日		
職員構成	①医師		100 名
	②看護婦		215 名
	内訳	正看	67 名
		准看	148 名
	③パラメディカル		57 名
	④ノン・パラメディカル		109 名
	合計		481 名

### H 3 アル・ザルカ病院

アンマンの北東部約 20km のザルカ市にあって、地域中核病院を担っている。外来患者は増加しているが、医師の数に比較して看護婦が少い。

所在地	ザルカ市内（アンマンの北東 20 km）		
敷地状況	ザルカ市中心のロータリーの一角にあるため、敷地に余裕はなく、管理部、臨床検査部、駐車場が別の敷地になっている。片側 1 車線の舗装道路に面しているが、ロータリーに近いため交通量は多い。		
延床面積	約 10,000 m <sup>2</sup>		
建築構造	鉄筋コンクリート造 地上 5 階他		
建物竣工	1965 年頃		
病床数	280 床		
部屋数	67		
平均外来患者	390 名/日		
職員構成	①医師		132 名
	②看護婦		161 名
	内 訳	正看	126 名
		准看	35 名
	③パラメディカル		125 名
	④ノン・パラメディカル		144 名
	合 計		562 名

#### 〈中部に位置する病院〉

#### H 9 カラック病院

#### H 10 ムタヘルスセンター

カラック病院はアンマンの南 115km のカラック市にある 76 床の総合病院である。半径 40~50km の診療圏をもち、18 万人を診療対象人口としている。ジョルダン中部地域の中核病院として位置付けられる。外来患者は近郊 70 のクリニックからの患者と更にムタヘルスセンターからの患者も受け入れているので、平均 500 人とかなり多い。ムタヘルスセンターはカラック市郊外のムタ大学構内の一角に位置しているが、同敷地内に建設された 20 床の新病院へ 1994 年末移転の予定で新病院が要請対象となっている。診療圏は半径 30km で、3 万人を診療対象としている。

## H9 カラック病院

ジョルダン中部地区の中核病院として期待されているが、規模の面からも機能の面からも十分とはいえず、広範囲の診療圏をカバーするには限界にきている。

所在地	カラック市内（アンマンの南 115 km）
敷地状況	カラック市自体が城塞の中に構築されており、市内道路は車によるすれ違いが困難な状況である。敷地は城塞の端に位置し、構内は本館及び駐車場以外の空スペースはない。
延床面積	約 33,000 m <sup>2</sup>
建築構造	鉄筋コンクリート造 地上 2 階地下 1 階
建物竣工	1958 年
病床数	76 床
部屋数	21
平均外来患者	455 名/日
職員構成	①医師 22 名 ②看護婦 124 名 内 訳 正看 28 名 准看 96 名 ③パラメディカル 37 名 ④ノン・パラメディカル 105 名 合計 288 名

## H10 ムタヘルスセンター

大学構内にあるが、全て保健省の予算で運営され、保健省のコントロールの下にある。診療圏は車で 30 分の範囲で、診療対象者のうち学生が 20%、一般が 75%、その他 5%である。

所在地	カラック近郊ムタ大学構内（アンマンの南 140 km）
敷地状況	カラック市郊外のムタ大学構内に位置し、なだらかな傾斜地に本館が、大学の建物とは別に配置されている。
延床面積	約 2,000 m <sup>2</sup>
建築構造	鉄筋コンクリート造 地上 2 階
建物竣工	1994 年
病床数	20 床
部屋数	12
平均外来患者	180 名/日

職員構成	①医師	10名
	②看護婦	20名
	内 訳	
	正看	8名
	准看	12名
	③パラメディカル	11名
④ノン・パラメディカル	12名	
合 計	53名	

### 〈南部に位置する病院〉

#### H4 マアーン病院

アンマンの南約 210km のマアーン市にある 89 床の総合病院である。ジョルダン国南部の広大な地域（北 60km、南 130km、東 220km、西 50km）を診療圏とし、傘下にヘルスセンターを 28 有する。診療対象人口は約 15 万人である。平均外来患者は 375 名/日(1993 年)。現在、新病棟を建設中で、産婦人科、小児科を移転する予定である。地域中核病院として期待されているが、規模や機能の点から十分とはいえない。

南部に位置し広大な診療圏を有しているが、中核病院としての規模及び機能は十分とはいえない。設備の老朽化も進んでいる。

所在地	マアーン市内（アンマンの南 210 km）	
敷地状況	マアーン市市街地の端に位置し、道路が行き止まりのため交通量は少ない。なだらかな傾斜地に本館外来棟、産科・小児科棟が配置されている。	
延床面積	5,440 m <sup>2</sup>	
建築構造	鉄筋コンクリート造 地上 4 階他	
建物竣工	1965 年頃	
病床数	89 床	
部屋数	22	
平均外来患者	350 名/日	
職員構成	①医師	27 名
	②看護婦	72 名
	内 訳	
	正看	28 名
	准看	44 名
③パラメディカル	8 名	

④ノン・パラメディカル	157名
合計	264名

### 3.3 外国及び国際機関等からの援助計画

現在行われている援助は次の通りである。

#### (1) 世界銀行

- ① サービス改善
- ② 保健施設のレベルアップ（一般汎用小型機材）
- ③ 保健管理情報システムの導入
- ④ 保健財政と費用回収
- ⑤ 長期計画

#### (2) アメリカ(USAID)

- ① 包括的産褥プロジェクト
- ② 家族健康サービスプロジェクト
- ③ 産児計画プロジェクト

以上は、妊産婦と幼児の健康を対象としている。

#### (3) ドイツ(GTZ)

保健省独自のメンテナンス体制の確立を目指している。すでにプリンセスバスマ、アル・フセイン及びマアーンの各病院が病院独自のメンテナンス要員確立計画の第1期の対象として確定され、プロジェクト用のスペースが確保されている。

#### (4) フランス

ドイツと協調してメンテナンス体制の確立を支援している。

(5) イタリア

新カラック病院の建築を完了している。医療機材は保健省で整備する計画であるが、詳細はまだ決まっていない。

以上のプロジェクトの他に、WHO も以下の 5 重点分野で多数のプロジェクトを計画あるいは実施している。

- ① 人材開発
- ② 保健施設の整備（一般汎用小型機材）
- ③ 保健衛生の促進
- ④ 病気の予防
- ⑤ 保健及び医学情報

上記 5 重点分野のプロジェクト詳細は次の通りである。

- ① Strengthening of Epidemiological Service
- ② Organization of Health System Based on Primary Health Care
- ③ PHC for Promotion of School Health
- ④ Basic Minimum Needs Project
- ⑤ Family Health Programme
- ⑥ Public Information and Education for Health
- ⑦ Nutrition
- ⑧ Oral Health
- ⑨ Environmental Health in Rural and Urban Development and Housing
- ⑩ Control of Environmental Health Hazards
- ⑪ Clinical, Laboratory and Radiological Technology for Health System
- ⑫ Essential Drugs and Vaccines
- ⑬ Drug and Vaccine Quality, Safety and Efficacy
- ⑭ Vaccin Quality Control and Safety
- ⑮ Parasitic Disease Control
- ⑯ Control of Diarrhoeal Diseases
- ⑰ Tuberculosis Control
- ⑱ Other Noncommunicable Disease Prevention and Control Activities
- ⑲ Others

以上の外国及び国際機関等からの援助は、一般汎用小型機材の供与や技術移転を主とする技術協力が中心であり、本計画と直接的に重複するプロジェクトはない。

### 3.4 我が国の援助実施状況

ジョルダン国に対して我が国は、同国が中東和平の当事国であり、同国の政治的・経済的安定が中東地域の和平にとって重要であること、中東和平プロセスにおいて積極的な取組み及び貢献を行っていること、民主化及び経済改革に関して着実に努力していること等に鑑み、有償資金協力及び技術協力中心に積極的に援助を実施してきた。しかし、1990年の湾岸戦争により大量の難民の同国への流入、更に主たる輸出相手国であったイラクに対する国際的な経済規制実施による輸出の減少、また湾岸戦争時期におけるイラク支援の行動に対する責任追求の結果として、湾岸諸国からの支援減少等もあり、同国が経済的危機を迎え、一人当たりGNPの水準が低下したことから、1993年度から無償資金協力対象国になった。

なお、1993年までの同国に対する我が国のODAは総額927百万ドル以上となっている。特に1991年度は湾岸危機に際しての中東周辺国に対する経済支援の一環として実施した支出が進んだことから総額430百万ドルに達しエジプトに次ぎ域内第2位（世界6位）となった。（表3-23参照）

表 3 - 23 我が国 ODA 実績（百万ドル）

暦年	無償資金協力	技術協力	計	政府貸付	合計
1989	0.51	6.84	7.36	4.88	12.24
1990	2.20	6.32	8.53	136.51	145.03
1991	0.35	6.38	6.72	423.94	430.67
1992	0.36	4.70	5.06	121.30	126.36
1993	0.08	7.85	7.93	37.57	45.50
累計	8.92	60.37	69.39	858.47	927.78

出典：ODA 白書 1994

### 3.5 計画地の状況

#### 3.5.1 自然環境

本計画対象の11病院はアンマンを中心とするジョルダン北部地域に点在しているが、自然環境は二つに分類できる。標高500～1,000mの高原地帯と標高-300～-200mのジョルダン溪谷である。それぞれの自然条件を表3-24に示す。（資料-5参照）

表 3 - 24 自然条件

	高原地帯	ジョルダン渓谷
標 高	500～1,000m	-300～-200m
対象病院名	アル・バシール病院 アル・フセイン病院 アル・ザルカ病院 マアーン病院 プリンセスバスマ病院 ラムザ病院 カラック病院 プリンセスバディア病院 ムタヘルスセンター	マアドビン・ジャブル病院 アブ・オベイダ病院
平均気温：夏期	21～30℃	28～35℃
：冬期	8～15℃	16～22℃
年降水量	400mm	200mm

### 3.5.2 社会基盤整備状況

#### (1) 電気設備

##### 共通 電気方式

- 1) 3相4線
- 2) 220/380V ±5% : アル・バシール病院及びプリンセスバスマ病院では、CT スキャナーに定電圧電源装置（AVR）が使用されている。
- 3) 周波数 : 50Hz
- 4) 受電電圧 : 3,300V
- 5) プラグ形状 : 英国型の BF タイプが基本となっているが、建物や部屋によっては B3、B タイプも採用されており、詳細は詳細設計時に確認する必要がある。

#### (2) 給排水設備

公共上水道の水質基準は決められており、各病院とも水質は飲料用には適しているが、硬度が高くどの高圧蒸気滅菌装置にも軟水化装置が設置されている。公共下水道はアンマン、イルビト等の都市部では整備されているが、地方では汚水槽が利用されている。これは貯蔵のみで汚水は定期的に収集され集中処理

されている。

1) 水質基準（詳細は資料-8 参照）

pH：6.5～9.0

硬度(CaCO<sub>3</sub>)：100mg/ℓ以下

（最大 500mg/ℓ以下まで許容される）

2) 給排水方式

病院名	給水方式	排水方式
①アル・バシール病院	公共上水道	公共下水道
②アル・フセイン病院	公共上水道	公共下水道
③アル・ザルカ病院	公共上水道	公共下水道
④マアーン病院	公共上水道	公共下水道
⑤プリンセスバスマ病院	公共上水道	公共下水道
⑥マアドビン・ジャブル病院	公共上水道	汚水槽
⑦アブ・オベイダ病院	公共上水道	汚水槽
⑧ラムザ病院	公共上水道	汚水槽
⑨カラック病院	公共上水道	汚水槽
⑩ムタヘルスセンター	公共上水道	汚水槽
⑪プリンセスバディア病院	公共上水道	汚水槽

(3) 道路

陸揚げ港となるアカバよりアンマンまで約 300km の距離があるが、舗装された一般道が 100km、片道 2 車線の高速道路が 200km 整備されている。また、アンマンから各地への道路も舗装されているが、高原のため道路のアップダウンは多く、冬期はカラック及びアンマンより北部では降雪もある。

### 3.5.3 病院の位置

11 病院は、ジョルダン北部のイルビト地区に 5 病院（プリンセスバスマ、プリンセスバディア、ラムザ、アブ・オベイダ、マアドビン・ジャブルの各病院）、アンマン地区及び近郊のサルト、ザルカ地区に 3 病院（アル・バシール、アル・フセイン、ザルカの各病院）、中央部のカラック地区に 2 病院（カラック病院、ムタヘルスセンター）及び南部のマアーン地区に 1 病院（マアーン病院）が位置する。

アブ・オベイダ、マアドビン・ジャブルの 2 病院を除き、他の 9 病院は標高 600～1,000m の高原に点在する。アブ・オベイダ、マアドビン・ジャブルの 2 病院はジョルダン渓谷に位置するため標高は海面下 300m

にもなり、アンマンからの道路は勾配が7%にも達する箇所がある。なお、各病院の詳細な位置は「3.2.3(4)対象病院の現状」参照。

### 3.6 環境問題

#### (1) 放射線関連

##### 現 状：

放射線を使用する現有機材は、CT スキャナー、据え付け型 X 線撮影装置及び移動型 X 線撮影装置等がある。CT スキャナーは、アル・バシール病院とプリンセスバスマ病院のみ設置されており、それぞれ厚さ 20～30cm のコンクリートの壁で密閉された空間に、CT スキャナー室、操作室及び機械室が配置されている。CT スキャナー室と操作室は鉛ガラスの窓によって区画されている。また、外部からの出入り口は鉛入りドアとなっている。据え付け型 X 線撮影装置及び移動型 X 線撮影装置は、ムタヘルスセンターを除く対象病院すべてに設置されている。据え付け型 X 線撮影装置の透視撮影室は各病院とも独立した操作室はなく、遮蔽板によって X 線コントローラーを区画している。外部からの出入り口は鉛入りドアによって区画されているが、採光用の窓は普通ガラスが使用されている。

##### 放射線機器の使用に関する規制：

X 線を使用する機器はすべてエネルギー省の事前審査及び施設検査を受ける必要があり、承認証を取得し登録を受ける。審査はエネルギー省、保健省及び王立科学院のメンバーで構成される認可委員会 (License Committee) によって行われ、設置場所の構造と、機器の審査が行われる。手続きは次の通り行われる。

- ① 輸入許可証をエネルギー省より入手する。
- ② 設置場所の検査を受ける。
- ③ 機材設置後、実測値が規定値以下であることの確認を受ける。

ジョルダン国の放射線に関する法規や基準の詳細を資料-9 に示すが、日本国の関連法規、基準と比較の上、望ましい具体的改善策を第 4 章に示す。

#### (2) 排水（廃水）関連

##### 現 状：

排水処理は公共下水道方式と汚水槽方式に分類される。アル・バシールやアル・フセイン病院等では、すべての廃水を公共下水道へ処理なしに直接放流している。公共下水処理場には処理水の放流基準があり、病院より放出された有害物質はこの段階で処理される。

アブオベイダやマアドビン・ジャブル病院等では、公共下水道はなく汚水槽を使用している。これは浄化槽や自然浸透槽ではなく、コンクリートの升で、汚水は定期的に収集され集中処理されている。フィルム現像液や臨床検査室で生じた廃水も同様に処理されている。

本計画によって採用される機器は、既に使用されている機器の更新や補充になり、増加する処理を必要とする廃水や廃棄物の量は少ないが、ジョルダン国の規制をもとに望ましい具体的改善策を上記(1)と共に第4章に示す。

## 第4章 プロジェクトの内容

## 第4章 プロジェクトの内容

### 4.1 プロジェクトの基本構想

#### 4.1.1 協力の方針

ジョルダン国の国立11病院への医療機材整備計画の実施について我が国への無償資金協力の要請に関して、協力の方針は次の通りである。

- (1) 当該施設に期待される検査・治療・研究・研修・予防啓蒙活動の各機能のうち、必要性・緊急性が最も高い機能の改善に絞らる。
- (2) 対象11病院の位置付け、役割分担等を明らかにし、機材の有効利用を図る。
- (3) 当該施設の地域の『一般的疾病を対象とした一般的治療』を主眼とした機材計画とする。  
特殊疾病、出現率の極めて低い疾病等に対する、高度先進医療に対する必要性は認められるが、妥当性、優先度はより低いものとする。より裨益効果の高い疾病の存在に配慮すること。
- (4) 科目別では、対費用効果の低い『心臓外科』の機材の優先度は上記同様、より低いものとする。
- (5) 疾病別では、伝染性のない痛、成人病等の診断・治療を主たる目的とする機材は、結核、肝炎、その他感染症を目的とした機材より優先順位は低いものとする。

#### 4.1.2 要請内容の検討結果

ジョルダン国の医療機材整備計画の実施について、我が国への無償資金協力要請の具体的内容は、第1章で述べたとおり同国保健省傘下の医療機関で、地域において主要な役割を果たしているアル・バシール病院を中心とする11の国立病院に救急車、歯科ユニット、CTスキャナー、移動式X線装置、高圧蒸気滅菌装置、麻酔器、保育器、超音波診断装置等の医療機材43品目を無償供与するというものである。

この要請に対して、次の検討基準を基に慎重に検討を行った。

- ① 前項4.1.1の協力の方針
- ② 機材選定の優先の原則（High priority）及び削除の原則（Low priority）（1994年12月4日付協議議事録記載）（資料-4）

#### （機材選定の優先/High priorityの原則）

- ① 基礎的な感染症、救急外来関連医療機材。
- ② 現有機材のうち使用頻度が高く、老朽化が著しい機材。

### (機材選定の削除/Low priority の原則)

- ① 消耗品、交換部品の入手が財務的、地理的に困難な機材。
- ② 直接の診断、治療、予防等の医療行為に関係ない機材。
- ③ 家具等のジョルダン国内で入手可能な簡便な機材。
- ④ 高度な技術を必要とする機材、主に研究に使う機材。
- ⑤ 関連インフラ整備状況から設置不可能と判断される機材
- ⑥ 使用頻度が低く検体数、受益者数の少ない高額機材。
- ⑦ 環境問題が懸念される機材。
- ⑧ 特定メーカーの試薬キットしか使用できない医療機材。

以上を前提に検討を行った結果の概要は次の通りである。

ジョルダン政府要請の 43 品目の医療機材について上記 2 項目の検討基準を基に検討した結果、一般的疾病を対象とした一般的治療を主眼とした機材という点で検討を要するもの、即ち特殊使用あるいは研究用の機材と判断されるもの、さらには必要性、緊急性の点で検討を要するもの等があり、これらへの対応を検討し、更に機材選定の優先及び削除の原則を照らし合わせて機材品目及び品目ごとの数量等の最適案を検討した。その結果、要請内容の機材品目と品目数量を一部変更することが適当であると判断した。

本計画の実施については、協力方針に対する妥当性、ジョルダン国の積極的な実施姿勢と実施能力等が確認されたこと、本計画の効果が無償資金協力の制度に合致していること等から、我が国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、我が国の無償資金協力を前提として、以下において計画の概要を検討し、基本設計を行うこととする。ただし計画の内容については、要請の一部を変更することが適当であることは、すでに述べたとおりである。

#### 4.1.3 CT スキャナーの検討

CT スキャナーの要請のある 3 病院のうちアル・バシール病院とプリンセスバスマ病院については、1989 年、USAID によりピッカー社製機器を援助され、アル・バシール病院では年間約 8,000 件、プリンセスバスマ病院では年間約 6,000 件の撮影を行っている。また保健省と現地代理店との間で保守契約がされていて、代理店の担当者が各病院を回り機器の点検を行っている。保守契約の費用は年間約 55,000 ドル、期間は 5 年である。また同国に代理店を持ち CT スキャナーを納入した実績を持つメーカーとしてほかに島津、日立、シーメンス、GE、フィリップスがあり、それぞれの代理店を調査した結果、同国内に対する保守管理体制に特に問題のある代理店は見られなかった。

今回の CT スキャナーの要請があるアル・バシール病院とプリンセスバスマ病院においては、患者数、機器の管理状況からみて、そして機器の購入後約 5 年が経過し耐用年数が近づいていることから、現状と同様の保守契約を保健省と現地代理店で結ぶ必要があるが、その要請は妥当である。

またマアーン病院については、南部の核となる病院であり、その必要性も認められるが、現状の病院の規模及び裨益効果の点からCT スキャナーには時期尚早である。

#### 4.1.4 環境対策

##### (1) 放射線関連

CT スキャナーを設置するアル・バシール病院及びプリンセスバスマ病院はともに既存検査室をCT スキャナー室として利用するが、既存構造が表 4-1のため、放射線遮蔽工事が必要となる。

表 4-1 既存検査室の構造

	アル・バシール病院	プリンセスバスマ病院
床	鉄筋コンクリート造	鉄筋コンクリート造
壁	コンクリートブロック造	コンクリートブロック造
天井	鉄筋コンクリート造	鉄筋コンクリート造
窓	普通ガラス	普通ガラス
ドア	鉛入りドア	木製ドア

※床及び天井の厚さは、最低でもそれぞれ 150mm、壁は 200mm はある。

ジョルダン国の「エックス線診療室及び装置に要求される防護について」（資料-9）、及び日本国の「医療法施行規則」の比較において、建築物に関する基準は週間線量で日本側基準が厳しく、また、既存部位の詳細構造が不明のため安全側にたった提案をする。

- ① 床は特別な防護の補強は必要ない。
- ② 壁及び天井は厚さ 1.5mm の鉛で遮蔽する。
- ③ 窓は撤去、コンクリートブロックで壁の一部とする。
- ④ CT スキャナー室と操作室は、鉛当量 1.5mm の鉛ガラスで区画する。
- ⑤ ドア及び枠回りは厚さ 1.5mm の鉛を挿入するが、それぞれの重なり部分を多くとり、放射線漏れのない構造とする。
- ⑥ 一般的に厚さ 150mm の鉄筋コンクリート構造は、鉛当量 1.5mm に相当するため、既存壁及び天井で十分な厚さがあり鉛当量 1.5mm に相当する部位は、上記補強工事から除外する。

##### (2) 排水（廃水）関連

本計画で設置される検査機器により排出される廃水は、病院全体と比較すると微量であり、病院全体の廃水総量も排水総量に比較して少量である。そのため希釈され、公共下水処理場で数値的に現れるほどの

環境への影響はでないが、将来のために現在から廃水対策を立てておく必要があり、一案を提案する。

- ① 小規模の病院が多いため、病院毎に廃水処理施設を設けずに集中処理場を設置する。
- ② 各病院では廃水を公共下水や汚水槽に排出せず、専用タンクに貯蔵する。
- ③ 定期的に保健省が専用タンクを回収し、集中処理場で処理する。

#### 4.1.5 機材の選定

計画の基本構想と共に、現状の診療及び検査の実績（資料-6）、既存医療機器の現状評価及び台数を検討した結果を以下の表 4-2 から表 4-4 に示す。但し、既存医療機器の現状評価は以下の基準に基づく。

- a. 現在保有していて且つ老朽化が著しく早急な更新を必要とする機器
- b. 現在保有していてその機器の処理能力以上の需要があり追加を必要とする機材
- c. 現在保有していて現在は使用可能だが、3 年以内に更新を必要とする機器
- d. 現在保有していないが現状から見て特に必要性がある機材
- e. 現在保有していて数年先までは使用可能である機器
- f. 現在保有してなくて、現状から見ても特に必要性がないと思われる機材

表 4 - 2 機材検討結果

H1 : アル・バシール病院

No.	品名	シヨルタノ側 優先度	現状評価						総合評価
			a	b	c	d	e	f	
1	救急車	A		○					○
2	腹腔鏡	C					○		×
3	除細動装置	A		○					○
4	歯科ユニット	A			○				○
5	保育器	A		○					○
6	移動用保育器	A	○						○
7	超音波診断装置	A	○						○
8	脳波計	A		○					○
9	手術用顕微鏡	A				○			○
10	CTスキャナー	A			○				○
11	移動用X線装置	A	○						○
12	高圧蒸気滅菌装置	A	○						○
13	麻酔器	A	○						○
14	人工呼吸器	A	○						○
15	倒立顕微鏡	A				○			○
16	ディスカッション顕微鏡	B						○	×
17	高速冷却遠心器	B					○		×
18	純水製造装置	C					○		×
19	重症患者監視装置	A	○						○
20	位相差顕微鏡	B				○			○
21	光学顕微鏡	B		○					○
22	血液培養検査装置	C					○		×
23	冷凍庫	B					○		×
24	遺伝物質分析装置	C					○		×
25	炭酸ガス培養器	B		○					○
26	クリーンベンチ	A	○						○
27	クリーンベンチ	A					○		×
28	冷却遠心器	B	○						○
29	凝固過程即時自動記録装置	C					○		×
31	自動染色装置	A	○						○
32	自動化学分析装置	A					○		×
33	ガスクロマトグラフ	A					○		×
34	簡易血液化学分析装置	A		○					○
35	自動細胞収集装置	A	○						○
36	電子顕微鏡	B					○		×
37	自動包埋装置	A		○					○
38	病理標本分析装置	A					○		×
39	血液血球計数器 (20項目)	B					○		×
40	血液血球計数器 (8項目)	B		○					○
41	ディスカッション顕微鏡	B		○					○
42	蛍光顕微鏡	B		◎					○
43	電気手術器	A	○						○

H2: アル・フセイン病院

No.	品名	ゾルダソ側 優先度	現状評価						総合評価
			a	b	c	d	e	f	
1	救急車	A					○		×
2	腹腔鏡	B						○	×
3	除細動装置	A		○					○
4	歯科ユニット	A				○			○
5	保育器	A		○					○
6	移動用保育器	A		○					○
7	超音波診断装置	A	○						○
11	移動用X線装置	A	○						○
12	高圧蒸気滅菌装置	A	○						○
13	麻酔器	A			○				○
14	人工呼吸器	A	○						○
23	冷凍庫	C					○		×
31	自動染色装置	A				○			○
34	簡易血液化学分析装置	A				○			○
40	血液血球計数器(8項目)	B					○		×
43	電気手術器	A	○						○

H3: アル・バシール病院

No.	品名	ゾルダソ側 優先度	現状評価						総合評価
			a	b	c	d	e	f	
1	救急車	A					○		×
2	腹腔鏡	A			○				○
3	除細動装置	A		○					○
4	歯科ユニット	B					○		×
5	保育器	A		○					○
6	移動用保育器	A		○					○
7	超音波診断装置	A	○						○
8	脳波計	B						○	×
11	移動用X線装置	A	○						○
12	高圧蒸気滅菌装置	A	○						○
13	麻酔器	A					○		×
14	人工呼吸器	A	○						○
23	冷凍庫	C					○		×
31	自動染色装置	A				○			○
34	簡易血液化学分析装置	A				○			○
35	自動細胞収集装置	B				○			○
41	ディスカッション顕微鏡	B				○			○
43	電気手術器	A	○						○

H4 : マアーン病院

No.	品名	ジョルダノ側 優先度	現状評価						総合評価
			a	b	c	d	e	f	
1	救急車	A					○		×
3	除細動装置	A		○					○
4	歯科ユニット	B				○			○
5	保育器	A		○					○
6	移動用保育器	A		○					○
7	超音波診断装置	A	○						○
10	CTスキャナー	A						○	×
11	移動用X線装置	A	○						○
12	高圧蒸気滅菌装置	A	○						○
13	麻酔器	A	○						○
14	人工呼吸器	B					○		×
43	電気手術器	A	○						○

H5 : プリンセスバスマ病院

No.	品名	ジョルダノ側 優先度	現状評価						総合評価
			a	b	c	d	e	f	
1	救急車	A					○		×
2	腹腔鏡	B						○	×
3	除細動装置	A	○						○
4	歯科ユニット	B					○		×
7	超音波診断装置	A		○					○
8	脳波計	A				○			○
10	CTスキャナー	A			○				○
11	移動用X線装置	A		○					○
12	高圧蒸気滅菌装置	A	○						○
13	麻酔器	A					○		×
14	人工呼吸器	A		○					○
23	冷凍庫	A		○					○
30	血液保温器	A		○					○
31	自動染色装置	A				○			○
34	簡易血液化学分析装置	A				○			○
35	自動細胞収集装置	A				○			○
39	血液血球計数器 (20項目)	B						○	×
40	血液血球計数器 (8項目)	B				○			○
41	ディスカッション顕微鏡	B				○			○
43	電気手術器	A		○					○

H6: マアドイン・ジャブル病院

No.	品名	ジョルダノ側 優先度	現状評価						総合評価
			a	b	c	d	e	f	
1	救急車	A					○		×
3	除細動装置	A				○			○
4	歯科ユニット	B			○				○
5	保育器	A	○						○
6	移動用保育器	A	○						○
7	超音波診断装置	A		○					○
11	移動用X線装置	A	○						○
12	高圧蒸気滅菌装置	A	○						○
13	麻酔器	A	○						○
14	人工呼吸器	A				○			○
43	電気手術器	A				○			○

H7: アブ・オベイダ病院

No.	品名	ジョルダノ側 優先度	現状評価						総合評価
			a	b	c	d	e	f	
1	救急車	A					○		×
3	除細動装置	A		○					○
4	歯科ユニット	B			○				○
5	保育器	A	○						○
6	移動用保育器	A	○						○
7	超音波診断装置	A		○					○
11	移動用X線装置	A	○						○
12	高圧蒸気滅菌装置	A	○						○
13	麻酔器	A	○						○
14	人工呼吸器	A				○			○
43	電気手術器	A	○						○

H8: ラムザ病院

No.	品名	ジョルダノ側 優先度	現状評価						総合評価
			a	b	c	d	e	f	
1	救急車	A					○		×
3	除細動装置	A		○					○
6	移動用保育器	A				○			○
12	高圧蒸気滅菌装置	A		○					○
13	麻酔器	A	○						○
14	人工呼吸器	A				○			○
43	電気手術器	A	○						○

H9：カラック病院

No.	品名	ジョルダノ側 優先度	現状評価						総合評価
			a	b	c	d	e	f	
1	救急車	A					○		×
3	除細動装置	A		○					○
6	移動用保育器	A		○					○
12	高圧蒸気滅菌装置	A			○				○
13	麻酔器	A	○						○
14	人工呼吸器	A					○		×
43	電気手術器	A	○						○

H10：ムタヘルスセンター

No.	品名	ジョルダノ側 優先度	現状評価						総合評価
			a	b	c	d	e	f	
1	救急車	A					○		×
3	除細動装置	A					○		×
4	歯科ユニット	B						○	×
5	保育器	A						○	×
11	移動用X線装置	A						○	×
12	高圧蒸気滅菌装置	A						○	×
40	血液血球計数器（8項目）	C						○	×
41	電気手術器	A						○	×

H11：プリンセスバディア病院

No.	品名	ジョルダノ側 優先度	現状評価						総合評価
			a	b	c	d	e	f	
1	救急車	A		○					○
3	除細動装置	A		○					○
5	保育器	A		○					○
6	移動用保育器	A	○						○
7	超音波診断装置	A	○						○
11	移動用X線装置	A		○					○
12	高圧蒸気滅菌装置	A					○		×
13	麻酔器	A		○					○
14	人工呼吸器	A				○			○
23	冷凍庫	A				○			○
30	血液保温器	A		○					○
31	自動染色装置	A				○			○
34	簡易血液化学分析装置	A				○			○
40	血液血球計数器（8項目）	B				○			○
43	電気手術器	A	○						○

表 4 - 3 数量検討結果

H1 : アル・バシール病院

No	品名	要請数量	既存状況	計画数量	内訳		
					更新	追加	新規
1	救急車	2	搭載機材は少ない	2		2	
2	腹腔鏡	1	手術用・診断用各1台 診断用は老朽化	0	-	-	-
3	除細動装置	3		3		3	
4	歯科ユニット	1	内老朽化1台	1	1		
5	保育器	5		5		5	
6	移動用保育器	1	2台とも老朽化	1	1		
7	超音波診断装置	2	内老朽化1台・1台小型	2	1	1	
8	脳波計	1	予約制で1日6人測定	1		1	
9	手術用顕微鏡(脳外科)	1		1			1
10	CTスキャナー	1		1		1	
11	移動用X線装置	2		2		2	
12	高圧蒸気滅菌装置	3	6台とも老朽化	3	3		
13	麻酔器	5	内老朽化5台 手術室は7室	4	4		
14	人工呼吸器	5	内老朽化3台	3	3		
15	倒立顕微鏡	1		1			1
16	ディスカッション顕微鏡	1		0	-	-	-
17	高速冷却遠心器	2		0	-	-	-
18	純水製造装置	1	老朽化	0	-	-	-
19	重症患者監視装置	1	中央モニター使用不可・他端末老朽化	1	1		
20	位相差顕微鏡	1		1			1
21	光学顕微鏡	1	カメラ無しは現有あり	1			1
22	血液培養検査装置	1		0	-	-	-
23	冷凍庫	2		0	-	-	-
24	遺伝物質分析装置	1		0	-	-	-
25	炭酸ガス培養器	1	旧式・2台とも老朽化している	1	1		
26	クリーンベンチ	1	2台とも老朽化している	1	1		
27	クリーンベンチ	2		0	-	-	-
28	冷却遠心器	3	老朽化している	3	1	2	
29	凝固過程即時自動記録装置	1		0	-	-	-
31	自動染色装置	3	2台とも老朽化している	1	1		
32	自動化学分析装置	1		0	-	-	-
33	ガスクロマトグラフ	1		0	-	-	-
34	簡易血液化学分析装置	2		1	1		
35	自動細胞収集装置	2	内老朽化1台	1	1		
36	電子顕微鏡	1		0	-	-	-
37	自動包埋装置	1	内老朽化1台	1	1		
38	病理標本分析装置	1		0	-	-	-
39	血液血球計数器(20項目)	1		0	-	-	-
40	血液血球計数器(8項目)	2		1		1	
41	ディスカッション顕微鏡	2		1		1	
42	蛍光顕微鏡	1		1		1	
43	電気手術器	3	内老朽化4台	3	3		

H2: アル・フセイン病院

No	品名	要請数量	既存状況	計画数量	内訳		
					更新	追加	新規
1	救急車	1	機材あり1台・輸送のみ2台	0	-	-	-
2	腹腔鏡	1		0	-	-	-
3	除細動装置	1		1		1	
4	歯科ユニット	1		1			1
5	保育器	5		5		5	
6	移動用保育器	1		1		1	
7	超音波診断装置	1	内1台老朽化	1	1		
11	移動用X線装置	1	内1台老朽化	1	1		
12	高圧蒸気滅菌装置	1	内1台老朽化	1	1		
13	麻酔器	2	3台とも老朽化 手術室5室になる	2	2		
14	人工呼吸器	4	内1台老朽化 ICU 9ベッド	2	1	1	
23	冷凍庫	2	老朽化	0	-	-	
31	自動染色装置	1		1		1	
34	簡易血液化学分析装置	1		1		1	
40	血液血球計数器 (8項目)	2		1	1		
43	電気手術器	1	内1台老朽化	1	1		

H3: アル・バシール病院

No	品名	要望数量	既存状況	計画数量	内訳		
					更新	追加	新規
1	救急車	2	機材あり3台・1台輸送のみ	0	-	-	
2	腹腔鏡	1	診断用	1	1		
3	除細動装置	2	内老朽化1台	2	1	1	
4	歯科ユニット	1	内老朽化1台	0	-	-	
5	保育器	5	分娩4,000件/年	5		5	
6	移動用保育器	1	2台とも老朽化	1	1		
7	超音波診断装置	2	内老朽化1台	2	1	1	
8	脳波計	1		0	-	-	
11	移動用X線装置	1	内老朽化1台	1	1		
12	高圧蒸気滅菌装置	2	内老朽化1台	2	1	1	
13	麻酔器	3	手術室6室	1		1	
14	人工呼吸器	4		4	1	3	
23	冷凍庫	2		0	-	-	
31	自動染色装置	1		1		1	
34	簡易血液化学分析装置	1		1		1	
35	自動細胞収集装置	1		1		1	
41	ディスカッション顕微鏡	1		1		1	
43	電気手術器	2	内老朽化3台	2	2		

H4: マアーン病院

No	品名	要望数量	既存状況	計画数量	内訳		
					更新	追加	新規
1	救急車	1	機材あり2台	0	-	-	-
3	除細動装置	1		1		1	
4	歯科ユニット	1		1			1
5	保育器	3	内老朽化2台	3	2	1	
6	移動用保育器	1	老朽化	1	1		
7	超音波診断装置	1	老朽化	1	1		
10	CTスキャナー	1		0	-	-	-
11	移動用X線装置	1		1			1
12	高圧蒸気滅菌装置	2	2台とも老朽化	1	1		
13	麻酔器	1	内老朽化1台 手術室2室	1	1		
14	人工呼吸器	2	内1台老朽化	0	-	-	-
43	電気手術器	1	2台とも老朽化	1	1		

H5: プリンセスバスマ病院

No	品名	要望数量	既存状況	計画数量	内訳		
					更新	追加	新規
1	救急車	1	機材あり1台	0	-	-	-
2	腹腔鏡	0		0	-	-	-
3	除細動装置	2	2台とも老朽化	2	2		
4	歯科ユニット	1	内1台老朽化 手術室用希望	0	-	-	-
7	超音波診断装置	1		1		1	
8	脳波計	1		1			1
10	CTスキャナー	1		1		1	
11	移動用X線装置	1	内1台老朽化	1	1		
12	高圧蒸気滅菌装置	1	2台とも老朽化	1	1		
13	麻酔器	3	モニターのみ必要	1		1	
14	人工呼吸器	3		2		2	
23	冷凍庫	1	内1台老朽化	1	1		
30	血液保温器	2		2			2
31	自動染色装置	1		1			1
34	簡易血液化学分析装置	1		1			1
35	自動細胞収集装置	1		1			1
39	血液血球計数器 (20項目)	1		0	-	-	-
40	血液血球計数器 (8項目)	1		1			1
41	ディスカッション顕微鏡	1		1			1
43	電気手術器	1	内2台老朽化	1	1		

H6: マアドイン・ジャブル病院

No	品名	要望数量	既存状況	計画数量	内訳		
					更新	追加	新規
1	救急車	0	老朽化	0	-	-	-
3	除細動装置	1		1			1
4	歯科ユニット	1		1		1	
5	保育器	3	内1台老朽化	3	1	2	
6	移動用保育器	1	老朽化	1	1		
7	超音波診断装置	1	老朽化	1	1		
11	移動用X線装置	1	老朽化	1	1		
12	高圧蒸気滅菌装置	1	2台とも老朽化	1	1		
13	麻酔器	1	2台とも老朽化 手術室2室	1	1		
14	人工呼吸器	1		1			1
43	電気手術器	1		1			1

H7: アブ・オベイダ病院

No	品名	要望数量	既存状況	計画数量	内訳		
					更新	追加	新規
1	救急車	0	内1台老朽化 輸送のみ1台	0	-	-	-
3	除細動装置	1		1		1	
4	歯科ユニット	1		1		1	
5	保育器	3	内1台老朽化	3	1	2	
6	移動用保育器	1	老朽化	1	1		
7	超音波診断装置	1	老朽化	1	1		
11	移動用X線装置	1	老朽化	1	1		
12	高圧蒸気滅菌装置	1	2台とも老朽化	1	1		
13	麻酔器	2	2台とも老朽化 手術室2室	1	1		
14	人工呼吸器	1		1			1
43	電気手術器	1	老朽化	1	1		

H8: ラムザ病院

No	品名	要望数量	既存状況	計画数量	内訳		
					更新	追加	新規
1	救急車	0	内老朽化2台 機材無し	0	-	-	-
3	除細動装置	1		1		1	
6	移動用保育器	1		1			1
12	高圧蒸気滅菌装置	1		1		1	
13	麻酔器	2	内1台老朽化 手術室2室	2	1	1	
14	人工呼吸器	1		1			1
43	電気手術器	1	老朽化	1	1		

H9: カラック病院

No	品名	要望数量	既存状況	計画数量	内訳		
					更新	追加	新規
1	救急車	1	機材あり1台 輸送のみ2台	0	-	-	-
3	除細動装置	1		1		1	
6	移動用保育器	1		1		1	
12	高圧蒸気滅菌装置	1	内1台老朽化	1	1		
13	麻酔器	4	内1台老朽化	2	1	1	
14	人工呼吸器	3	内1台老朽化	0	-	-	-
43	電気手術器	1		1		1	

H10: ムタヘルスセンター

No	品名	要望数量	既存状況	計画数量	内訳		
					更新	追加	新規
1	救急車	1	輸送のみ	0	-	-	-
3	除細動装置	1		0	-	-	-
4	歯科ユニット	1		0	-	-	-
5	保育器	2		0	-	-	-
11	移動用X線装置	1		0	-	-	-
12	高圧蒸気滅菌装置	1		0	-	-	-
40	血液血球計数器 (8項目)	1		0	-	-	-
41	電気手術器	1		0	-	-	-

H11: プリンセスバディア病院

No	品名	要望数量	既存状況	計画数量	内訳		
					更新	追加	新規
1	救急車	1		1		1	
3	除細動装置	1		1		1	
5	保育器	6		6		6	
6	移動用保育器	2	老朽化	2	1	1	
7	超音波診断装置	1	老朽化	1	1		
11	移動用X線装置	1		1		1	
12	高圧蒸気滅菌装置	1		0	-	-	-
13	麻酔器	1		1		1	
14	人工呼吸器	1		1			1
23	冷凍庫	1		1		1	
30	血液保温器	2		2			2
31	自動染色装置	1		1			1
34	簡易血液化学分析装置	1		1			1
40	血液血球計数器 (8項目)	1		1			1
43	電気手術器	1	老朽化	1	1		

表 4 - 4 病院別数量表

No.	品名	合計 数量	計画数量											
			H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	
1	救急車	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	腹腔鏡	1	0	0	1	-	0	-	-	-	-	-	-	-
3	除細動装置	14	3	1	2	1	2	1	1	1	1	0	1	
4	歯科ユニット	5	1	1	0	1	0	1	1	-	-	0	-	
5	保育器	30	5	5	5	3	-	3	3	-	-	0	6	
6	移動用保育器	10	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	
7	超音波診断装置	10	2	1	2	1	1	1	1	-	-	-	1	
8	脳波計	2	1	-	0	-	1	-	-	-	-	-	-	
9	手術用顕微鏡	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	CTスキャナー	2	1	-	-	0	1	-	-	-	-	-	-	
11	移動用X線装置	9	2	1	1	1	1	1	1	-	-	0	1	
12	高圧蒸気滅菌装置	12	3	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	
13	麻酔器	16	4	2	1	1	1	1	1	2	2	-	1	
14	人工呼吸器	15	3	2	4	0	2	1	1	1	0	-	1	
15	倒立顕微鏡	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	重症患者監視装置	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	位相差顕微鏡	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	光学顕微鏡	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	冷凍庫	2	0	0	0	-	1	-	-	-	-	-	1	
20	炭酸ガス培養器	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	クリーンベンチ	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	冷却遠心器	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	血液保温器	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	
24	自動染色装置	5	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	1	
25	簡易血液化学分析装置	5	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	1	
26	自動細胞収集装置	3	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	
27	自動包埋装置	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28	血液血球計数器	4	1	1	-	-	1	-	-	-	-	0	1	
29	ディスカッション顕微鏡	3	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	
30	蛍光顕微鏡	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31	電気手術器	13	3	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	

<病院名>

- ・H 1 アル・バシール病院
- ・H 2 アル・フセイン病院
- ・H 3 アル・ザルカ病院
- ・H 4 マアーン病院
- ・H 5 プリンセスバスマ病院
- ・H 6 マアンドビン・ジャブル病院
- ・H 7 アブ・オベイダ病院
- ・H 8 ラムザ病院
- ・H 9 カラック病院
- ・H10 ムタヘルスセンター
- ・H11 プリンセスバディア病院

## 4.2 プロジェクトの目的・対象

本計画の目的・対象は次の点に集約される。

- (1) ジョルダン国の経済構造調整計画（1992～1998）の一部を占める経済社会開発計画（1993～1997）及び同国保健省5ヶ年計画（1993～1997）と本計画との整合性を保つことにより同国への経済発展への効果的な支援を行う。経済社会開発計画の中で述べられている医療政策は、医療の質の向上に重点をおいており、保健省5ヶ年計画も一次医療に重点がある。
- (2) ジョルダン国の全国民対象の公共医療サービスは既に第1章で述べたとおり、数次に亘る中東戦争、湾岸戦争、経済危機等により質・量ともに大幅に低下したので、これを解決するため、低所得層を中心とする全国民対象の公共医療サービスの質及び量の両面での向上を図るための、医療機材整備を同国疾病構造を念頭に実行する。
- (3) 要請医療機材の必要性、緊急性及び妥当性を対象医療機関の地域における位置付け及び役割分担等の検証を行うことにより確認すると共に、本医療機材の整備による対象病院の健全な維持管理体制を確立する。
- (4) 本計画の対象は、国立医療機関の中でも優先的対象病院として取上げられ、全国各地域でそれぞれ中核的役割を担っている保健省傘下の11の病院である。これら11の病院を中心に診療・治療のための医療機材を提供することにより、中長期的に医療の質・量の改善を図ろうとするものである。

## 4.3 プロジェクトの実施体制

### 4.3.1 組織・要員

本計画が実施される場合に必要な組織・要員について、ジョルダン側は、現在各病院の中にある医療機材に関する維持管理組織を強化改善していく方針である。対象となる11病院の多くは現在の施設の維持管理部門の中に医療機材担当要員をかかえている。医療機材担当要員は特別の場合を除いて平均1人または2人である。今後、その要員を中心に技術レベルを強化して行く方針である。各病院の組織図をみると維持管理部門は大部分が業務担当補佐、もしくは院長補佐に所属している。

病 院 名	所 属 部 署	組 織 名	要 員 数
アル・バシール病院	業務担当補佐	維持管理部	2
アル・フセイン病院	業務担当補佐	維持管理	4
アル・ザルカ病院	業務担当補佐	維持管理部	1
マアーン病院	事務長	維持管理	2
プリンセスバスマ病院	院長補佐	維持管理部	4
マアドビン・ジャブル病院	業務担当補佐	維持管理	1
アブ・オベイダ病院	院長補佐	維持管理	1
ラムザ病院	業務担当補佐	維持管理	1
カラック病院	病院サービス管理担当補佐	維持管理	1
ムタヘルスセンター	-	-	-
プリンセスバディア病院	院長補佐	維持管理	1

現在の医療機材の維持管理は基本的に大部分を外注方式で行っている。従って各病院における医療機材に関する維持管理業務は小人数の担当要員で遂行することができる。従って本計画が実施された場合も現在と同様な外注方式を取ることを前提にすれば現在の要員で充分維持管理可能である。

#### 4.3.2 予算

- (1) 保健省予算の過去5年間の推移をみると、総額で1990年の2,400万ディナールから毎年増加しており、1994年には、7,900万ディナールとなっている。予算総額の中を見ると機材等の購入費が含まれる資本支出は1992年以降毎年減少しているが、医療機材の維持管理費等が含まれる経常支出は1990年の2,100万ディナールから1994年の6,300万ディナールへと毎年増加している。(表4-5参照)
- (2) 医療機材の維持管理費(消耗品分)は、供給局が担当している。本予算の推移をみると1991年の169万ディナールから1994年の232万ディナールと増加している。1995年の見積では、460万ディナールと大幅に増加を見込んでいる。(表4-6参照) 当該予算は維持管理費の中で多額を占め、予算割振りの優先順位が最も高い予算科目である。今回の医療機材供与に関して中心となる機材に要する消耗品費用の概算見積額約30万ディナールは保健省が考える予算に合致する旨を確認した。
- (3) 医療機材の維持管理費(保守、部品分)は、総合サービス・輸送・維持管理局が担当している。本予算の推移をみると1991年の58万ディナールから、1994年の100万ディナールと着実に増加している。1995年の見積りでは、112万ディナールとなっている。(表4-5参照) 特にCTスキャナーのような維持管理費が高額な機材でも、アル・バシールとプリンセスバスマの両病院は、現有のCTスキャナーについて5年間の保守管理契約として年額US\$52,000~55,000の費用を確保している。今回の供与医療機材のうち新規及び追加に要する維持管理費(保守、部品分)総額約17万ディナールに関して保健

は次年度予算の割振りを優先的に行う旨を確認した。

表 4-5 保健省予算推移 (1990~1994 年)

(単位: JD)

年 度	経常支出	資本支出	合 計
1990	21,803,000	2,600,000	24,403,000
1991	48,350,000	9,277,000	57,627,000
1992	52,200,000	23,250,000	75,450,000
1993	57,949,000	19,000,000	76,949,000
1994	63,515,000	16,000,000	79,515,000

(出典: 保健省)

表 4-6 維持管理費予算推移 (1991~1995 年)

(単位: JD)

年 度	保守・部品	消耗品	合 計
1991	582,369	1,692,000	2,274,369
1992	786,411	1,776,000	2,562,411
1993	855,899	2,295,000	3,150,899
1994	1,025,000	2,320,000	3,345,000
1995	1,122,000	4,600,000	5,722,000

(出典: 保健省)

(4) 維持管理に必要な保守サービス料と消耗品代

1) 本計画で新たに必要な維持管理費 (保守サービス料・部品込み)

医療機材の維持管理費が計上される保健省予算の経常支出は1990年から1994年にかけて毎年増加し、保守サービス料も1991年から1994年にかけて毎年増加していることは前述の通りである。現在保健省が契約している保守サービス料は総額で102万JDである。そのうちCTスキャナー等の特殊機材は257,000JDである。残りの763,000JDがその他の医療機材の保守サービス料である。このようにこれまでの実績はCTスキャナーをはじめ維持管理費に関しても予算を割り当て確実に実行してきている。今回新たに必要な保守サービス料は総額で約172,400JDで、内訳は次の通りである。

保守サービス料 (部品込み)

172,400JD

内訳 ① CTスキャナー保守サービス料

・CT 保守サービス料合計	140,000JD
・CT スキャナー(SR)	60,000JD
	年 12 回(保守サービス料・部品)
・CT スキャナー(RR)	40,000JD
	年 12 回(保守サービス料・部品)
	40,000JD
	(SR/RRフィルム交換費用)

② 新規及び追加機材の保守サービス料

合計 (部品込み) 32,400JD

(X線装置・移動×4、簡易血液化学分析装置×4、血液血球計測器×4、  
高圧蒸気滅菌装置×2、超音波診断装置×3、歯科ユニット×4等)

2) 本計画で主要な機材に必要な消耗品代

消耗品の予算が計上される保健省予算の経常支出がこの数年間増加していることは既に述べた。また消耗品の予算も 1991 年から 1994 年にかけて増加している。特に 1995 年予算は前年を大幅に上回っている。保健省も消耗品予算の重要性を十分認識しており、これの予算化には最優先する旨述べていた。今回の計画では主要な機材に必要な消耗品代は約 30 万 JD である。保健省は予算化の際のプライオリティを最も高くする予定である。

主な機材に必要な消耗品代

295,900JD

内訳	① CT スキャナー×2	97,000JD
	・フィルム代	$0.084\text{JD} \times 144,000$ 露光=12,000JD
	・造影剤代	$0.25\text{JD} \times 144,000=36,000\text{JD}$
	・現像代	$0.0035\text{JD} \times 144,000=500\text{JD}$
	合計	$48,500\text{JD} \times 2=97,000\text{JD}$
	② X線装置 (移動用) ×9	18,900JD
	・1JD/人×63人(9ユニット)/日×300日=18,900JD	
	③ 簡易血液化学分析装置×5	150,000JD
	・1JD/人×500人(5ユニット)/日×300日=150,000JD	
	④ 血液血球計測器×4	30,000JD
	・0.25D/人×400人(4ユニット)/日×300日 30,000JD	

3) 必要な予算の手続き

- ① 各病院の翌年度必要な機材や消耗品等は「品目と数量」を記載した「必要数リスト」を保健省へ提出する。保健省供給局では、それらを集計し審査する。
- ② 各病院の翌年度必要な「維持管理費用」は保健省総合サービス・輸送・維持管理局で集計審査する。
- ③ 保健省は各部からのリストや予算を集計し保健省としての総枠をきめる。
- ④ 保健省と大蔵省との折衝を経て保健省としての翌年度予算が決定される。
- ⑤ 保健省は各部門から提出されているリストや費用に優先順位をつけて予算の割振りを行う。
- ⑥ 優先順位は次の通りである。
  - (i) 消耗品全般（医薬品、X線フィルム、試薬品等）
  - (ii) 医療機材維持管理費（保守料、部品代）
  - (iii) 新規購入機材

#### 4.3.3 維持・運営・管理計画

保健省傘下の今回対象となる 11 病院における医療機材に対する保守管理体制は、次の 3 つに分類される。

- ① 各病院の技術者 : 病院の規模及び将来の計画により 1~2 名の技術者が配置されている。対応できる範囲はせまい。
- ② 王立科学院(RSS) : 予防保守サービスに関して年間契約を締結する。故障の場合は現場ないしは RSS へ輸送して修理を行う。
- ③ 民間会社 : CT スキャナーのように特殊な機材の保守サービスを依頼している。

基本的には保健省と RSS が医療機材に関する保守サービス契約を締結する。RSS は保健省傘下の国立病院に対して保守サービスを行う。CT スキャナーのように特殊な機材については保健省と民間会社とが保守サービス契約を締結し、民間会社が当該機材の保守サービスを行う。

現在保健省と RSS との間で締結している年間契約金額及び保健省と民間会社との間で締結している年間契約金額は次の通りである。

- ① 保健省と RSS の年間保守サービス契約金額 : 763,000JD  
(部品込み)
- ② 保健省と民間会社の年間保守サービス契約金額 : 257,000JD  
(部品込み)

以上の①及び②の合計額のうち、対象 11 病院毎の年間保守サービス金額 (部品込み) は次の通りである。

アル・バシール病院	406,000	JD
アル・フセイン病院	32,000	
アル・ザルカ病院	47,000	

マアーン病院	25,000
プリンセスバスマ病院	120,000
マドビン・ジャブル病院	15,000
アブ・オベイダ病院	15,000
ラムザ病院	20,000
カラック病院	24,000
ムタヘルスセンター	-
プリンセスバディア病院	5,000
合計	709,000

すでに前項の予算で述べた通り、本計画が実施された場合の新規及び追加分の医療機材に必要な保守サービス料金（部品込み）概算17万JDに関して保健省は次年度予算の割振りを優先的にを行う旨確認した。

なお、現在の医療機材に関する保守サービスは王立科学院が中心となっているが、経費が高いこと及び修理に時間がかかることから、保健省独自の保守管理体制への移行を検討している。

#### 4.4 プロジェクトの最適案に係る基本設計

##### 4.4.1 設計方針

###### (1) 自然条件

CT スキャナー撮影室及びその他の機材が設置される室の機材設計の自然条件は次の通りである。

###### 1) CT スキャナー撮影室

検査室、操作室及び機械室の空調設備は、病院全体の空調からは独立した設備とする。空調設備設置工事はジョルダン側の負担工事となり、その冷暖房能力は表 4-7 の温湿度条件を満たせるものとする。

表 4-7 温湿度条件

室名	温度	湿度
検査室	20~26°C ±2°C	20~70%
操作室	10~28°C	20~70%
機械室	10~28°C	20~70%

## 2) その他の室

CT スキャナー撮影室以外の部屋は原則として、暖房設備のみが設置されている。冷房設備は原則として医療関係部門では X 線撮影室に設置されている。従って、CT スキャナー以外の医療機材が設置される部屋の温湿度条件は次の通りである。

温 度：0～40℃  
相対湿度：30～80%

## (2) 建屋

CT スキャナー撮影室はジョルダン国内の医療、放射線、建築、消防、環境等の法規・基準に抵触しない構造となるように、ジョルダン側によって施工される。また、検査室では約 1m<sup>2</sup>の床面積に 1,600Kg の荷重がかかり、床の最大許容荷重を超える場合は補強工事が必要となるが、これもジョルダン側によって施工される。

ただし、詳細は機材決定後、ジョルダン側保健省及び関係機関と機材供給業者、メーカー及びコンサルタントとの打ち合わせによる。

## (3) 用役

### 1) 電気設備

電気方式： 3相4線  
220/380 V±5%

周波数： 50Hz±0.5Hz

受電電圧： 3,300V

プラグ形状： 英国型の BF タイプが基本となっているが、建物や部屋によっては、B3、B タイプも採用されており、詳細は機材製作時に確認する必要がある。

電源回路： CT スキャナー用回路は受電変圧器から CT スキャナー装置専用分電盤まで専用単独回路とする。

接地： CT スキャナー専用の接地とし、接地抵抗は 100 Ω以下とするが、混合接地は絶対しない。

ただし、詳細は機材決定後、ジョルダン側保健省及び機材供給者、メーカー及びコンサルタントとの打ち合わせによる。

2) 給水設備

給水圧力： 0.3～0.5Mpa

水質： pH6.5～9.0

硬度(CaCO<sub>3</sub>)： 500mg/lt

(4) 機材調達方針

各病院の医療機材担当者、保健省調達部、供給部及び保健省計画局から得た、現在使用中の機材に関する問題点は、消耗品やスペアパーツの入手に時間がかかる機材があること、故障時や保守点検のメーカーの対応が悪い機材があることが上げられた。これらはヨルダン国内に納入された機材メーカーの代理店やサービス窓口がないことに起因している。特に、CT スキャナー、移動型X線装置は、保守点検が専門的であるため、国立病院の医療機材の整備を一手に行っている王立科学院 (Royal Scientific Society) でも対応できず、民間会社に依頼している。

従って本計画で対象とする機材は、原則として日本製とするが、品質・性能が要求レベルに達しており、ヨルダン国内で広く採用され保守点検体制が整備されている製品や、消耗品やスペアパーツの入手が容易な製品であれば、第3国製品調達の可能性についても検討することとする。

(5) 維持・運営能力に対する方針

医療機材の維持管理に関しては保守サービスの多くを王立科学院及び民間の会社に外注している。各病院では特別の場合を除いて1人又は2人の担当要員を配置している。医療機材担当要員はこうした維持管理方式の中であって各病院で医療機材の維持・運営を担当している。今後も現在と同様な外注を中心とした方式を取ることを前提にすれば、本計画が実施された場合も現在の維持・管理能力で十分対処可能と思われる。

医療機材に関する維持管理の方式について、保健省はすでに病院独自の独立した維持管理方式の導入を検討している。その内容はまだ明確に示されていないが、各病院自身による自立的な維持管理方式になると思われる。既にプリンセスバスマ病院、マアーン病院等が検討を開始している。近い将来この方式が各病院において実現されるとすれば、各病院における医療機材の維持・運営担当者の本格的な能力向上のための教育訓練が必要となってくる。

(6) 機材の範囲、グレードの方針

4.1 基本構想より以下に示す機材は、今回の要請の対象から外される。

臨床研究及び高度医療機材

- ・ 血液培養検査装置

- 血液培養検査装置
- 遺伝物質分析装置
- ガスクロマトグラフ
- 電子顕微鏡
- 病理標本分析装置

各病院における優先順位及び必要性が低い機材

- ディスカッション顕微鏡 ビデオシステム付
- 高速冷却遠心器
- 純水製造装置
- クリーンベンチ
- 凝固過程即時自動記録装置
- 自動化学分析装置
- 血液血球計数器（20項目）

また医療機材のグレードの選定に当たっては以下の点を考慮する。

- 病院の役割・機能に則し、医療サービスの必須レベル確保のための医療機材を選定する。
- ジョルダン国の医療レベル及び医療技術者レベルに整合した医療機材を選定する。
- 設置後の維持管理を考え、現地の代理店で消耗品等の供給が可能なメーカーの製品の導入を検討する。
- 取り扱いが比較的容易で複雑な操作トレーニングを必要としない事。
- 導入後のランニングコストがなるべく低い事。
- 既存施設に設置するため、導入に伴う付帯工事をなるべく要しない事。

#### 4.4.2 設計条件の検討

##### (1) 計画の規模及び根拠

「4-4-1(6) 機材の範囲、グレードの方針」で対象から除外された12品目以外は、CTスキャナーを含め、全ての機材と同等の機材が当該国の保健省管轄の病院で使用されていてその要請規模については妥当といえる。

但し各病院において検討した場合、同じ機材でもその医療需要や老朽化の程度が異なり、その検討については表4-2で述べたとおりである。

##### (2) 仕様レベル及び根拠

基本的には現状で使われている機材と同等とした。但し現状の機材のなかで、かなり古く、現在性能的