

マケドニア  
旧ユーゴスラヴィア共和国  
ビトラ総合病院  
医療機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成11年3月

JICA LIBRARY



J 1149303 [8]

国際協力事業団  
C R C 海外協力株式会社

調無一

CR(2)

99-075

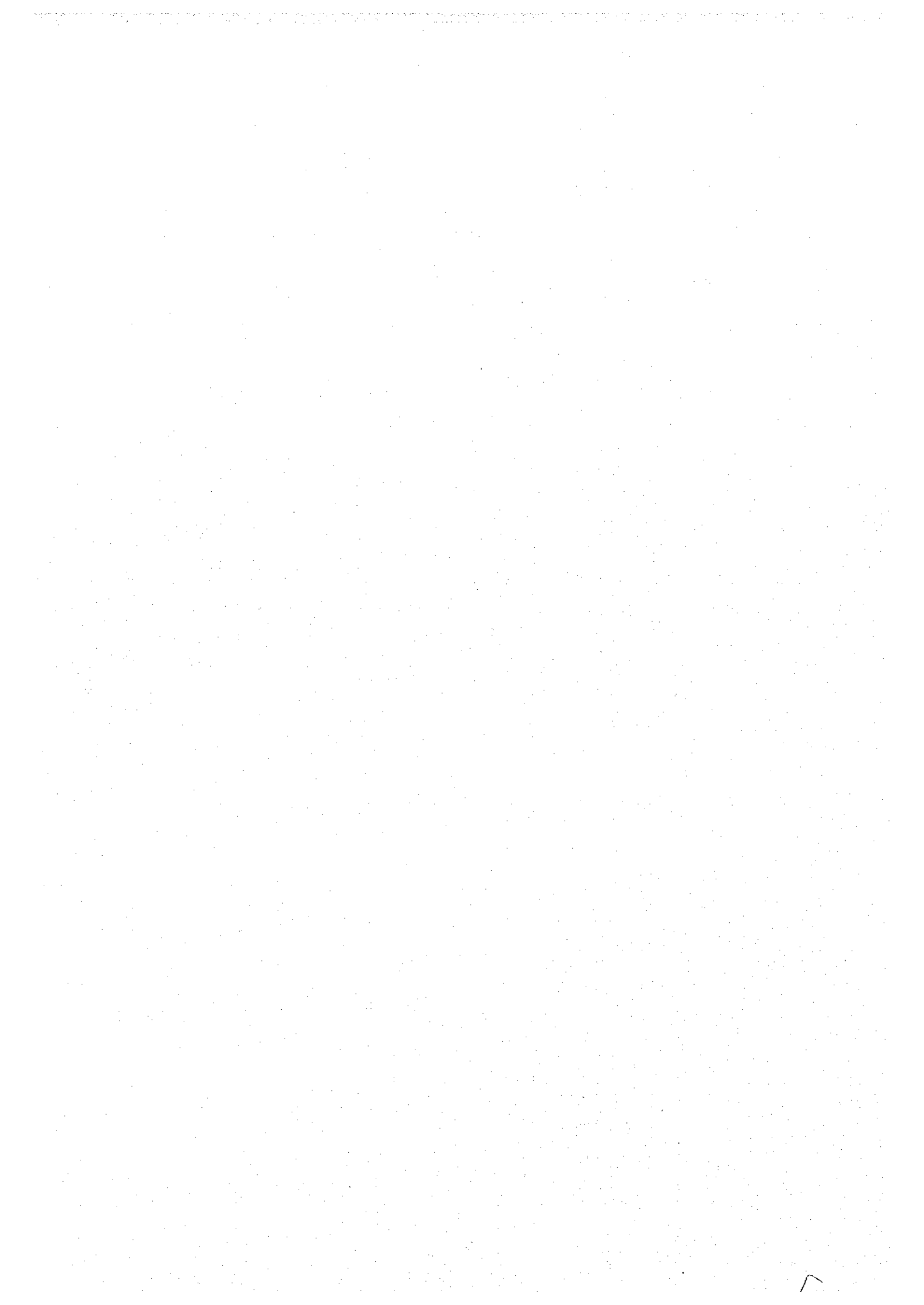
マケドニア  
旧ユーゴスラヴィア共和国  
ビトラ総合病院  
医療機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成11年3月









マケドニア  
旧ユーゴスラヴィア共和国  
ビトラ総合病院  
医療機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成11年3月

国際協力事業団  
CRC海外協力株式会社



1149303 [8]

## 序 文

日本国政府は、マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国政府の要請に基づき、同国のピトラ総合病院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10年9月28日から10月31日まで基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、マケドニア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、平成11年1月18日から2月6日まで実施された基本設計概要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11年3月

藤田 公 郎

国際協力事業団  
総 裁 藤田 公 郎





## 伝 達 状

今般、マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国におけるビトラ総合病院医療機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

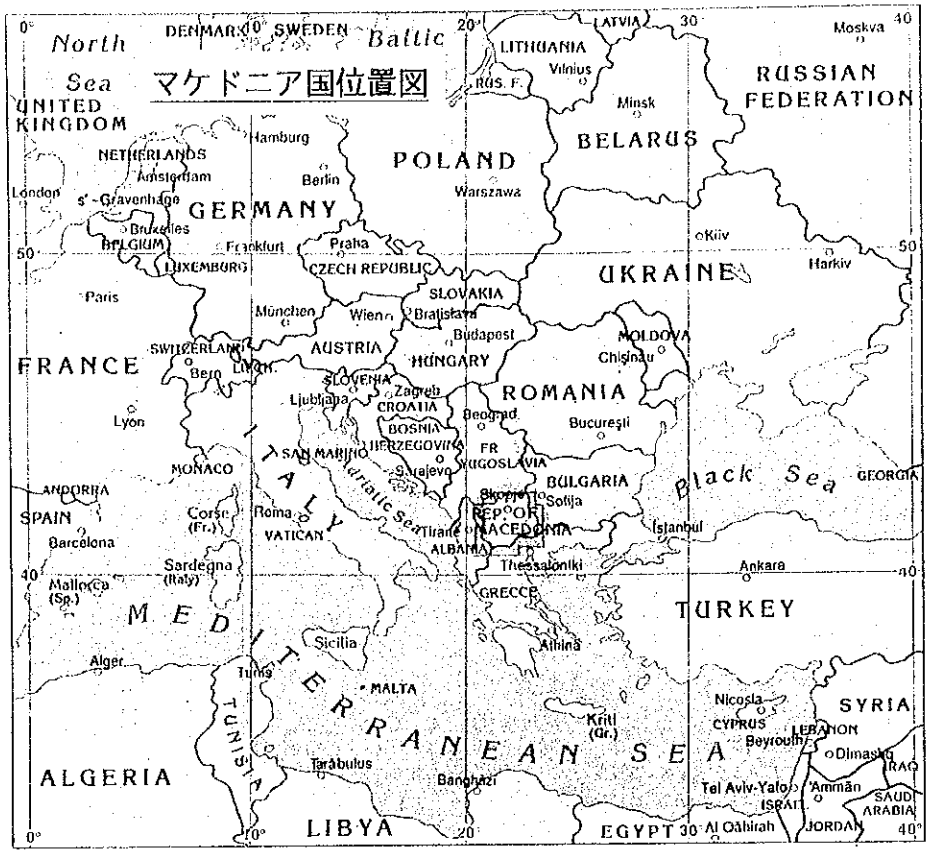
本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社が平成10年9月18日より平成11年3月31日までの6.5ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、マケドニアの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成11年3月

飯村 圭司

CRC海外協力株式会社  
マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国  
ビトラ総合病院医療機材整備計画  
基本設計調査団  
業務主任 飯村 圭司



マケドニア国全図

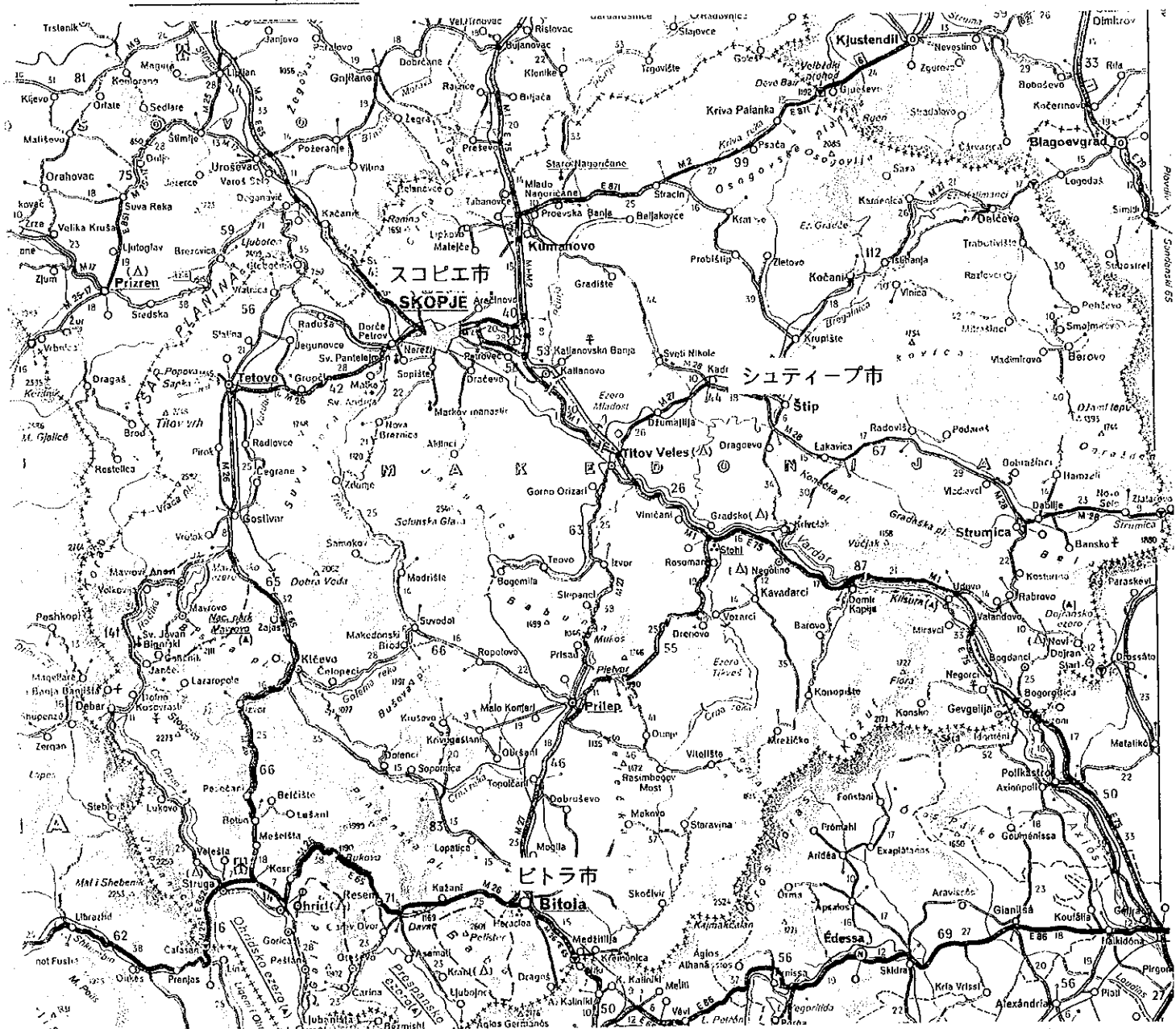




写真1

ビトラ市全景

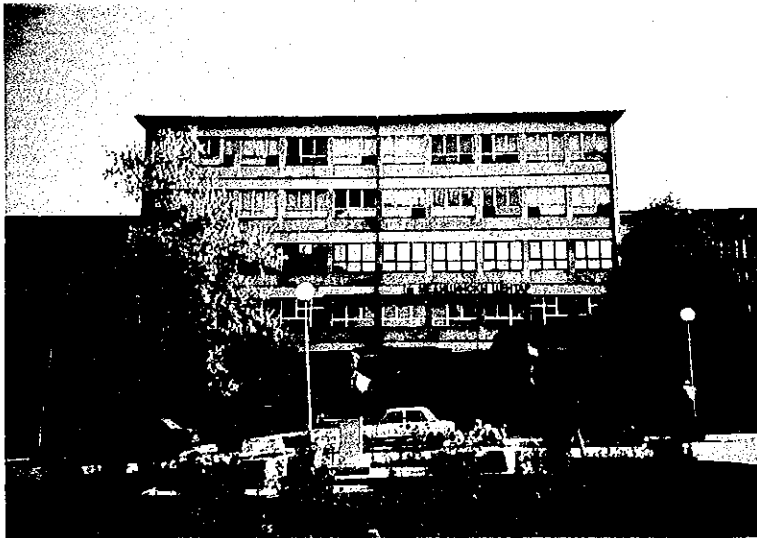


写真2

ビトラ総合病院正面玄関



写真3

ビトラ総合病院外観

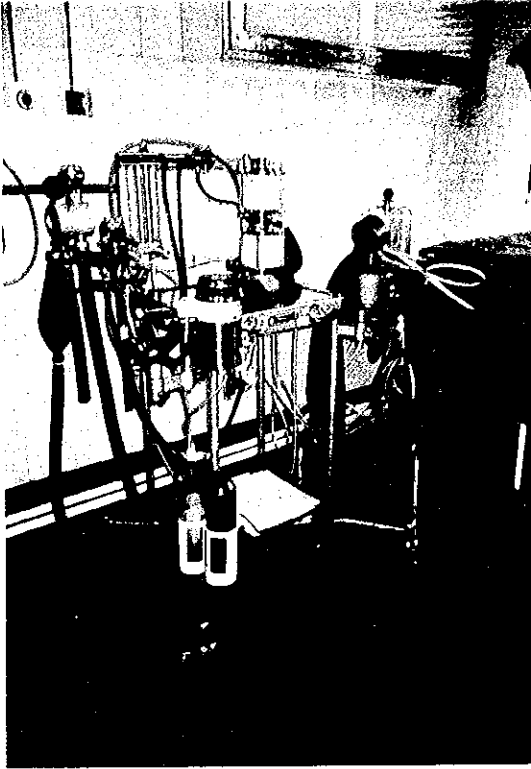


写真4 老朽化した麻酔機  
(人工呼吸器も付属していない)

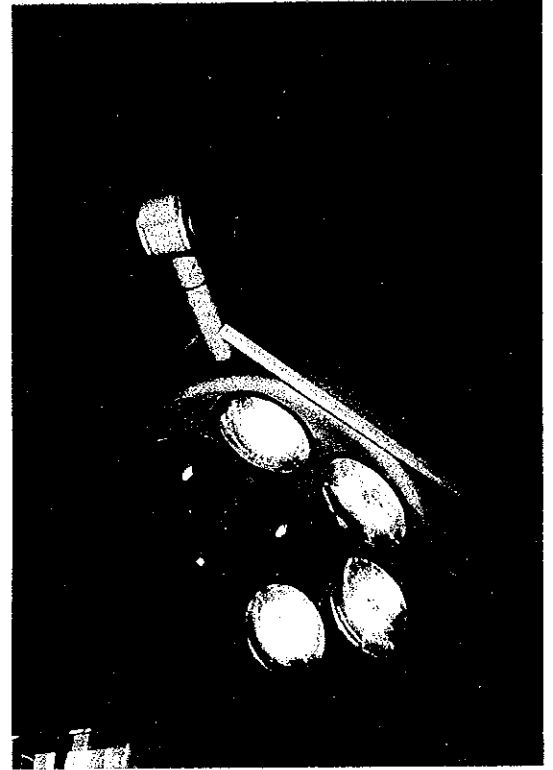


写真5 現在使用中の  
天吊型手術灯



写真6 現在使用中の  
泌尿器用手術台

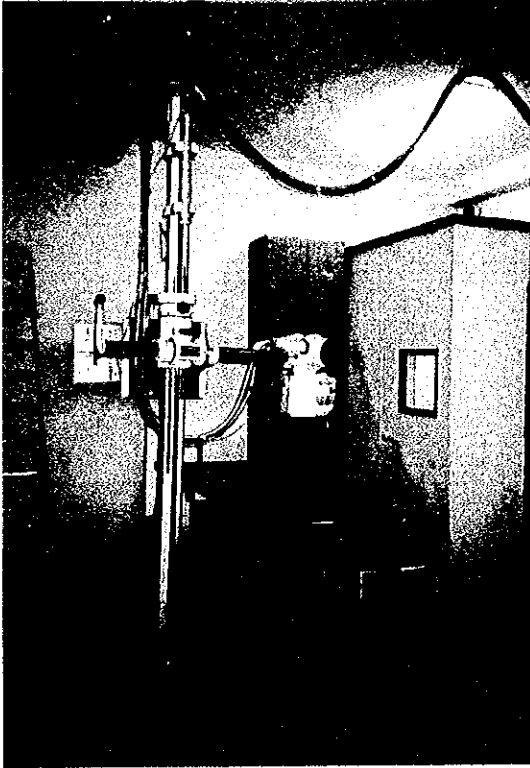


写真7

老朽化のため故障が  
頻発している  
X線撮影装置

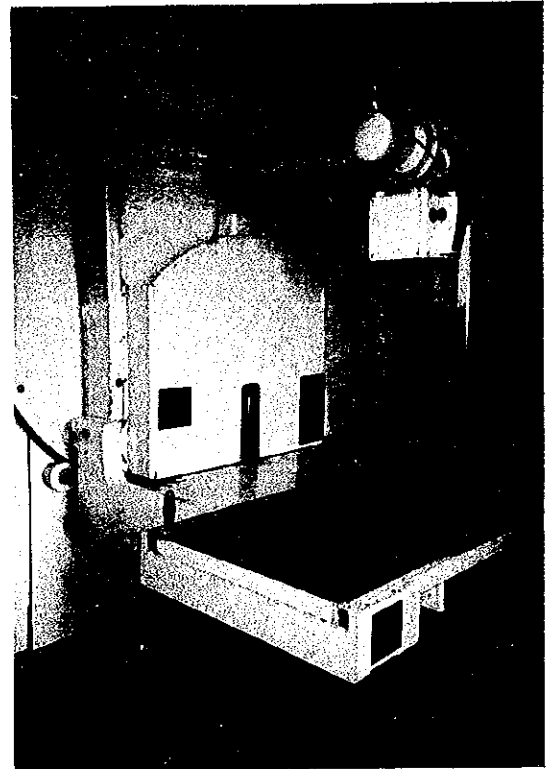


写真8 老朽化著しく故障し  
放置されている  
リモートコントロール  
透視X線装置



写真9

現在使用中の  
産科用診察台

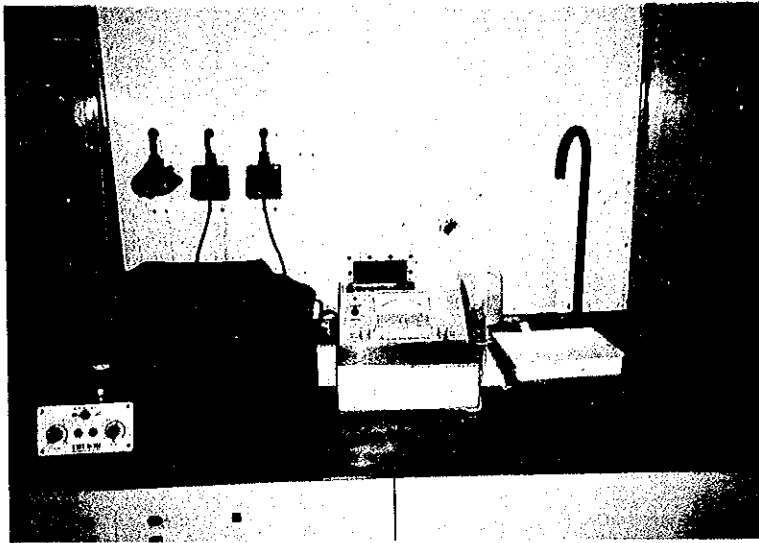


写真 10

精度の低下が  
問題となっている  
スペクトロフォトメーター

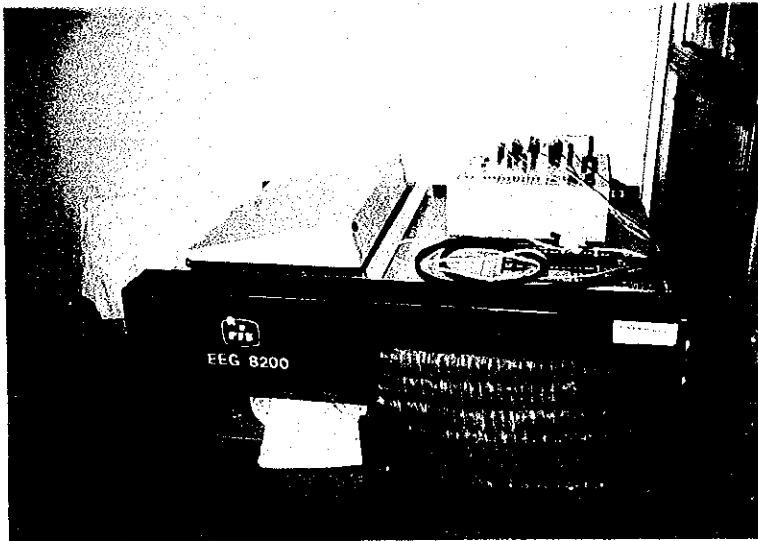


写真 11

老朽化のため故障し  
修理不能となっている  
脳波計



写真 12

老朽化のため故障し  
現在全く使用できない  
手術器具洗浄機

## 略語集

CCU	Coronary Care Unit	環状動脈疾患集中治療室
CT	Computed Tomography	コンピューター断層撮影装置
DM	Deutsch Marks	ドイツマルク
E/N	Exchange of Notes	交換公文
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
IC/R	Inception Report	インセプション・レポート
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IPU	International Project Unit	国際プロジェクト委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
M/D	Minutes of Discussion	ミニッツ協議
MKD	Macedonia Denar	マケドニアディナール
MOH	Ministry of Health	保健省
NICU	Neonatal Intensive Care Unit	新生児用集中治療室
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン ・マトリックス
PHARE	Poland Hungary Aid for Reconstructing of Economy	東欧経済復興援助
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
USAID	U.S. Agency for International Development	米国開発援助庁
US\$	U.S. Dollar	米ドル
WHO	World Health Organization	世界保健機構

# 要 約



## 要 約

マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国はバルカン半島に位置し、周囲をアルバニア、ブルガリア、ギリシャ、新ユーゴスラヴィアに囲まれ、国土面積約2万6千km<sup>2</sup>（四国の約1.4倍）、人口約200万人の内陸国である。マケドニア人（マケドニア正教徒）を中心に、近年人口増加の著しいアルバニア人（大半がスンニー派イスラム教徒）をはじめとしたマイノリティーを抱える複合民族国家である。公用語はマケドニア語（Cyrillic 言語）。宗教はマケドニア正教65%、モスLEM 30%、カトリック0.5%である。

同国は、1991年の独立以来経済安定化、市場経済化に取り組んでいるが、現在重大な経済危機に直面している。IMF及び世界銀行の指導を受け、引き締め政策によるマクロ安定化政策を実施中であるが、加えて市場経済化に向けての国有企業の民営化、私有化を急速に進めたため、その影響が国民の生活に大きく現れている。国内産業の多くが崩壊し失業者が増え、失業率は30%前後で停滞している。インフレ率も92年には1,690%に達したが、その後は93年350%、94年122%と徐々に下がり、95年には15.9%、96年には4.6%と収束する方向にある。

また、同国は従来貿易依存度が高く、物資輸送の大部分をマケドニアからギリシャ、マケドニアからセルビアのベオグラードを経由するルートを利用してきたが、バルカン半島の複雑な政治情勢を背景とした国連の対セルビア制裁参加、国名等をめぐるギリシャとの対立などからこれらの重要な通商ルートを遮断された。このため国家経済は厳しい状況に追い込まれ、同国のGDPは1991年2,196百万USドルから94年1,678百万USドルへと大きく下落した。その後95年9月に国連の仲介によりギリシャとの国名問題を凍結し部分的関係正常化に合意、96年4月には新ユーゴスラヴィアとの関係正常化に合意した。これを受けて、95年のGDPは1,975百万USドルと若干上昇したものの、96年には1,970百万USドルと横ばいであり、旧ユーゴスラヴィア時代と比較しても未だ低水準にある。

同国の保健医療サービスはレファラル医療システムを基本としている。三次医療機関であるスコピエ大学医学部付属病院を頂点として、二次医療機関として総合病院、さらに一次医療機関として診療所及びヘルスステーションが置かれている。また総合病院は一次医療機関である診療所を併設し、両者併せてメディカルセンターと呼ばれている。さらにメディカルセンターのうちスコピエ市外科病院（北部）、シュティープ総合病院（東部）、ビトラ総合病院（南西部）の3つを全国の二次医療機関の地方拠点病院と位置付けている。

現在、一次及び二次医療機関の多くが基本的な診断・治療機材の未整備のためスコピエの三次医療機関に患者を移送しており、これら患者の診療に追われ三次医療機関本来の機能を損なわれている状況が顕著に見られる。これはレファラル医療システムそのものが十分に機能していないことを意味している。このような状況下、スコピエ市外科病院、シュティープ総合病院については、既に日本の無償資金協力により機材の整備が実施されており、本計画を行うことで同国の地方拠点病院のすべてが整備されることになり、世銀による一次医療施設の基本機材整備と補完し合うことで相乗効果を得られ、同国の保健医療サービスの機能回復に果す役割は大きい。

本件対象であるビトラ総合病院は、マケドニアの三大拠点病院の1つに位置付けられ、ビトラ市の中心的病院に留まらず、人口約50万人を擁する同国南西部地域の二次医療、一部の三次医療を担当する病院である。ベッド数は約650床、入院患者年間約12千人、外来患者は約194千人にも達し、そのアクティビティは高い。

しかしながら同病院の医療機材は、その約80%が1980年代に購入されたもので、長い間更新・整備がなされておらず老朽化が著しい。そのためしばしば故障して使用不能となったり、一部の機能が欠損した状況のまま、日々の診察に用いられており、医師の診療活動を著しく困難にしており、基本的な診断・治療サービスが十分に提供できずにいる。またマケドニア国南西部を統括する地域総合病院としての役割を担うのに必要な機材が未整備のため、同病院が本来行うべき医療サービスが提供できておらず、多くの患者を首都スコピエに移送せざるを得ない状況にある。

このような背景から、「マ」国政府は、ビトラ総合病院の地域総合病院としての機能を回復させるために、老朽化した既存機材の更新及び地域総合病院としての適切な診断・治療を可能にする新規機材の整備に関し、我が国に対して、無償資金協力を要請してきたものである。この要請を受け、我が国は1998年9月28日から10月31日まで基本設計調査団を派遣し、要請の背景及び内容の確認、現地調査を実施した。帰国後、マケドニア国側との協議結果に基づき本計画に関する基本設計を策定し、基本設計概要書案をとりまとめ、その説明及び協議のための調査団を1999年1月18日から2月6日まで同国に派遣した。

同国の当初の要請内容は、ビトラ総合病院の26の部門から129機種及びそれらの交換部品と消耗品の調達であった。現地調査において、同病院の所有機材の現状、利用実績を

調査し、要請機材の妥当性を検討の上、同病院が真に必要とする医療機材、かつ運営・維持管理の面から適切な水準の医療機材を検討・選定するとの観点から、機材の要請内容を詳細に聴取するとともに、要請機材の内容・仕様の協議・検討を行った。更に同病院の責任者・現場担当医師及び保健省責任者との協議において、機材の重複を避ける、機材の効果的な運用を図る、限られた援助資金を効果的に活用する、マケドニア側の限られた資金を効率的に運用する、との諸観点から1機種毎に詳細な検討を行った結果、追加要請機材を含め最終的に要請された28部門の195機種のうち、優先度が低い15機種を削除し、180機種を調達対象機材とした。

ピトラ総合病院は、同国南西部地域にある11の一次、二次医療機関からリファーされた患者の診療を主に対象とし、さらに高度な治療を要する患者についてはスコピエにある大学病院へ移送される。したがって調達機材の検討にあたっては、同病院の地域総合病院としての役割を前提として、現在同病院において最も不足している超音波診断装置、内視鏡等の診断機材、機材の老朽化により著しく機能が低下している手術室関連機材の更新を中心に、全て日常の診療において使用頻度が極めて高く、同病院の活動状況から必要性が高いと判断されたものを調達対象機材とした。また同病院では保守管理要員が不足している現状を考慮し、維持管理が比較的容易な機材、あるいは必要に応じて病院外部よりメンテナンスサービスの提供を迅速かつ安価に受けられる機材とした。主要な調達対象機材は、リモートコントロール透視X線装置、X線撮影装置、移動型X線撮影装置、乳房用X線撮影装置、超音波診断装置、内視鏡、透析装置、滅菌機、生化学検査用分析装置、手術台・手術灯、各種手術器具セット、人工呼吸器付麻酔器、患者監視装置である。

なお要請機材のうち高度医療機材であるアンギオグラフィ（血管造影撮影装置）については、①同国の最高医療機関であるスコピエ大学医学部病院に既に日本の無償資金協力により同装置が整備されていること、②レファラルシステムにおけるピトラ総合病院の位置付け、つまり地域総合病院として基本的な診断・治療サービスを迅速かつ正確に行うことが同病院に求められる機能であること、③費用対効果が低い等の観点から対象外とした。

リモートコントロール透視X線装置の据付には、操作室拡張のため既存の遮蔽壁を移動し、安全性の確保のための放射線防護壁及び操作窓の設置が求められ、そのための部材（高額かつ入手困難な鉛ガラス等）の購入が必要となる。また中央滅菌室には2台の大型滅菌機が設置されており、現在フル稼働状態にある。現状では病院内の滅菌設備は全てこの中央滅菌室に依存しており、据付工事期間中に滅菌機の稼働を停止することは、病院の診療に著しく支障を来すことになる。そのため現状の滅菌能力を維持しつつ機材の設置作業を

行うことが求められ、据付と並行して機材の撤去、部屋の改修工事を遅滞なく実施する必要がある。以上の工事を相手国側負担にした場合、予算措置の遅れにより改修工事・据付作業が中断する恐れがあるため、改修工事についても日本側負担で実施する必要がある。

本計画を日本の無償資金協力で実施する場合、全体工期は実施設計を含め 12 ヶ月程度が必要とされ、本計画実施に必要な概算事業費は総額 7.74 億円と見込まれる。

本計画の実施によって期待される効果は以下の通りである。

#### ① ビトラ総合病院の診断・治療機能の強化

本計画により医療機材が調達・整備されることになれば、ビトラ総合病院の診断・治療機能が強化され、特に現在同病院の診断機材の未整備のため、診断のためだけにスコピエ大学医学部病院にリファーされていた患者のほとんどが同病院において診断できるようになり、緊急性に応じた適切な治療を迅速に行うこと可能となる。さらに手術室関連機材の不備による手術精度の低下が危惧されていたが、本計画による機材の更新・整備により、手術における高い安全性を確保することが可能となる。

これまでスコピエの病院に移送されていた年間 1,500 名を超える患者の多くが同病院で診断・治療することが可能となるということは、患者側の視点から見ると、診断・治療のためスコピエに行く必要が無くなり、身体的・精神的及び経済的負担が減少することを意味する。さらにはスコピエの三次医療機関における患者の集中化が改善され、三次医療機関本来の機能回復が可能となる。

#### ② マケドニア国の医療水準向上への貢献

マケドニア保健省では、同国内の保健医療サービスを向上させるため、世界銀行、WHO 等の協力を得て一次医療レベルにおける人的資源の配置及び医療施設・機材の修復・更新を進めているが、本計画により二次医療レベルに位置するビトラ総合病院の医療機材が整備され、診断・治療機能が強化されることになれば、同国南西部の医療水準の向上に貢献することに加え、日本の無償資金協力により機材が整備された東部の地域総合病院であるシュティープ総合病院、北部のスコピエ市外科病院、及び最高医療機関であり三次医療レベルに位置するスコピエ大学病院との相乗効果によりマケドニア全体の医療水準の向上が期待できる。

また、調達機材の効果的、効率的な利用を図るため、以下の3点を提言する。

#### ① 診断・治療体制の整備

新規機材導入によりビトラ総合病院の診断能力が大幅に向上し、現状では困難であった多様な疾患に対する治療行為の質的・量的増加が予測される。現在同病院には高い技術レベルを持つ十分な人員がいるものの、今後予測されるこれらの状況に十分に対応し、さらに効果的・効率的な治療体制を整備するため、人的資源の再配置及びスコピエ大学病院との連携による医療従事者のトレーニングを含めた技術的向上を図る必要がある。

#### ② メンテナンス体制の整備

メンテナンスに係わる費用は病院の経営を圧迫する要素の一つであり、また医療機材に故障が発生した場合でも、マケドニアの地方都市であるという地勢的な制約から納入メーカーの修理の即応性には限界があり、機材の故障から医療活動を中断せざる得ないことも起こりうる。このような事態を予測すれば、総合病院の医療機材の維持管理費用の軽減及び機材の故障等への迅速な対応が可能となるよう、メンテナンスを独自で行うためのスタッフの配置およびワークショップの整備が必要である。

#### ③ 健康保険基金システムの見直し

ビトラ総合病院の運営経費は、その多くを健康保険基金からの繰入金に依存している。つまり同病院の運営経費に見合う繰入金が健康保険基金から確実に支払われることが病院の健全な運営の前提となる。本計画の実施後には運営経費の増加による健康保険基金の負担が更に大きくなることが予測される。現在赤字体質にある健康保険基金の運営の健全化が最重要であり、保険料率、診療代金の見直しによる収入の安定化、過剰な医療従事者の削減を含む支出の削減等、健康保険基金システムの抜本的見直しを早急に実施する必要がある。

# 目 次

## 目次

序文

伝達状

位置図/写真

略語集

要約

### 第1章 要請の背景

- 1-1 要請の経緯 ..... 1-1
- 1-2 要請の概要 ..... 1-2

### 第2章 プロジェクトの周辺状況

- 2-1 当該セクターの開発計画 ..... 2-1
  - 2-1-1 当該セクターの現状 ..... 2-1
  - 2-1-2 上位計画 ..... 2-4
  - 2-1-3 財政事情 ..... 2-5
- 2-2 他の援助国、国際機関等の計画 ..... 2-5
- 2-3 我が国の援助実施状況 ..... 2-6
- 2-4 プロジェクト・サイトの状況 ..... 2-7
  - 2-4-1 自然条件 ..... 2-7
  - 2-4-2 社会経済事情 ..... 2-7
  - 2-4-3 社会基盤整備状況 ..... 2-8
  - 2-4-4 既存施設・機材の現状 ..... 2-9
- 2-5 環境への影響 ..... 2-15

### 第3章 プロジェクトの内容

- 3-1 プロジェクトの目的 ..... 3-1
- 3-2 プロジェクトの基本構想 ..... 3-1
  - 3-2-1 基本構想 ..... 3-1
  - 3-2-2 プロジェクトのフレームワーク ..... 3-1
  - 3-2-3 要請内容の検討結果 ..... 3-2
- 3-3 基本設計 ..... 3-3
  - 3-3-1 設計方針 ..... 3-3
  - 3-3-2 基本計画 ..... 3-6
- 3-4 プロジェクトの実施体制 ..... 3-27
  - 3-4-1 組織 ..... 3-27
  - 3-4-2 予算 ..... 3-29
  - 3-4-3 財務計画 ..... 3-30
  - 3-4-4 要員・技術レベル ..... 3-35

## 第4章 事業計画

4-1	施工計画	4-1
4-1-1	施工方針	4-1
4-1-2	施工上の留意事項	4-2
4-1-3	施工区分	4-2
4-1-4	施工監理計画	4-2
4-1-5	資機材調達計画	4-3
4-1-6	実施工程	4-4
4-1-7	相手国側負担事項	4-5
4-2	概算事業費	4-5
4-2-1	概算事業費	4-5
4-2-2	運営・維持管理計画	4-6

## 第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1	妥当性に係る実証・検証及び裨益効果	5-1
5-2	技術協力・他ドナーとの連携	5-1
5-3	課題	5-2

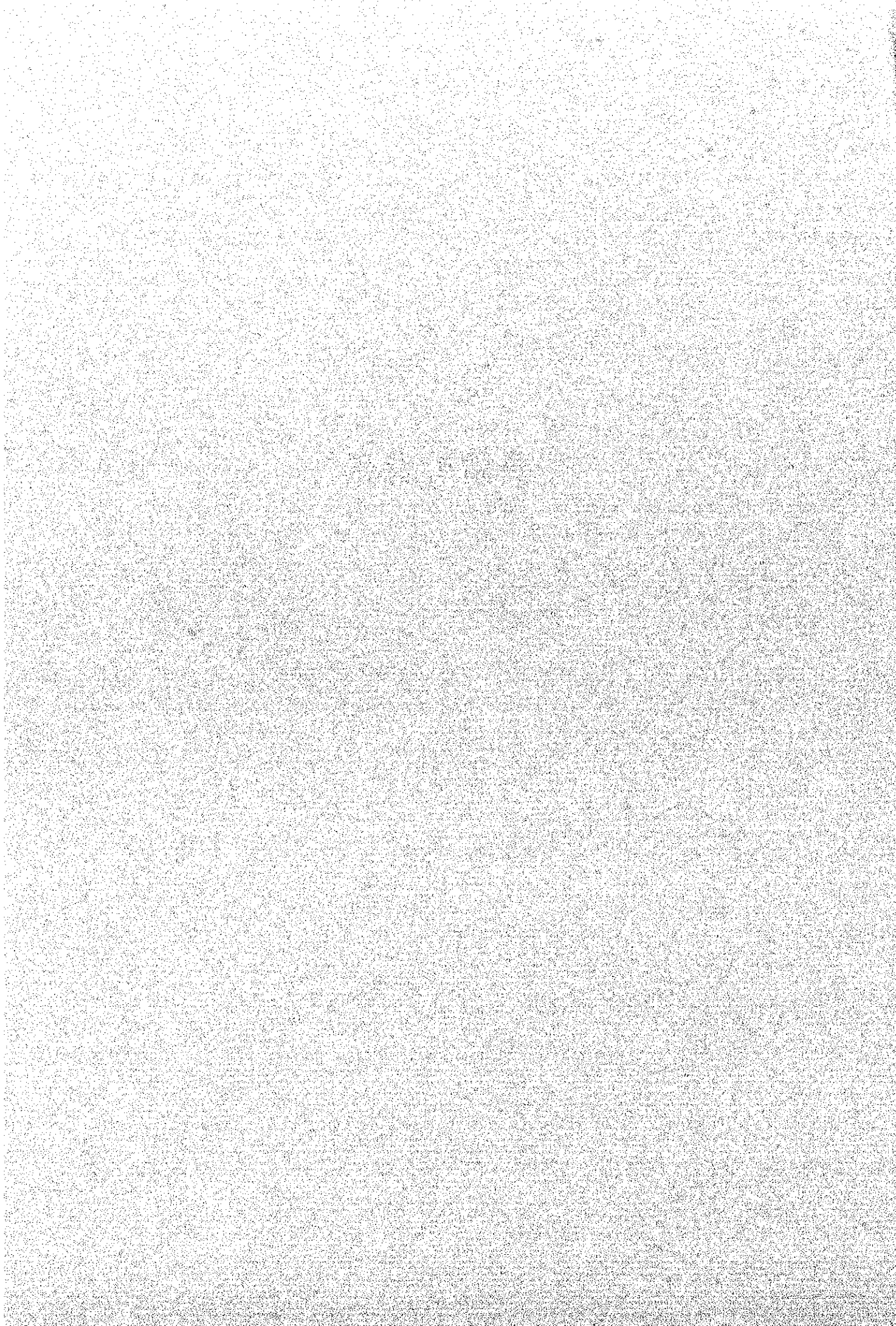
### [資料]

1. 調査団員氏名、所属
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. 当該国の社会・経済事情
5. プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)
6. 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

マケドニア国はバルカン半島に位置し、周囲をアルバニア、ブルガリア、ギリシャ、新ユーゴスラヴィアに囲まれた、国土面積約2万6千km<sup>2</sup>（四国の約1.4倍）、人口約210万人の内陸国である。

同国の経済状況は、市場経済化の推進に伴い、国内産業の崩壊、失業者の増大を招き、極めて厳しい局面にある。このため社会経済基盤整備は立ち後れ、保健医療分野にも大きな影響を与えている。国家開発計画の中でも保健医療分野の改善が重要施策として取り上げられているものの、十分に予算を当てることが出来ず、医療サービスの質の低下が問題となっている。

同国の医療水準は比較的高く、医療の人的資源については、質的にも量的にも問題はない。しかし同国の経済事情を反映して、各医療施設では医療機材の更新がほとんどなされていないため、既存医療機材の多くが正常に稼動しておらず、十分な診断・治療が出来ない状況にある。この状況は本計画の対象病院であるビトラ総合病院においても同様である。

ビトラ総合病院は、マケドニアの三大拠点病院の1つに位置付けられ、ビトラ市の中心的病院に留まらず、人口約50万人を擁する同国南西部地域の二次医療、一部の三次医療を担当する病院である。ベッド数は約650床、入院患者年間約12千人、外来患者は約194千人にも達し、そのアクティビティは高い。

しかしながら同病院の医療機材は、その多くが1970年代後半から80年代初めにかけて整備されたもので、長い間更新・整備がなされておらず老朽化が著しい。そのためしばしば故障して使用不能となったり、一部の機能が欠損した状況のまま、日々の診察に用いられており、医師の診療活動を著しく困難にしており、基本的な診断・治療サービスが十分に提供できずにいる。またマケドニア国南西部を統括する地域総合病院としての役割を担うのに必要な機材が未整備のため、同病院が本来行うべき医療サービスが提供できておらず、多くの患者を首都スコピエに移送せざるを得ない状況にある。

同国は保健医療セクターにかかる人道援助を各国援助機関に要請しているが、まとまった援助として日本による過去3度の無償資金協力（平成7年度「医療機材整備計画」、平成8年度「スコピエ市外科病院医療機材整備計画」、平成9年度「シュティープ総合病院医療機材整備計画」）と本案件の対象病院であるビトラ総合病院に対しCTを供与したドイツの援助に限られている。

以上のような状況を踏まえ、同国政府は、同国の医療機材整備に関し過去3回の協力を実施している我が国に対し、ピトラ総合病院の医療サービスを向上し、ひいてはマケドニア南西部の医療水準の向上を図るため、老朽化した既存機材の更新及び新規機材の整備を要請してきたものである。

## 1-2 要請の概要

- ・ 要請年月 : 平成9年11月
- ・ 主官庁 : マケドニア国 保健省
- ・ 運営機関 : ピトラ総合病院
- ・ 要請内容 : ピトラ総合病院に対する医療機材の整備 (合計 129 機材)
  1. 麻酔科 (1 機材)  
人工呼吸器付麻酔機
  2. 血液銀行 (1 機材)  
遠心分離機
  3. 生化学検査室 (13 機材)  
生化学自動分析装置、自動血球計算機、血液ガス分析装置、他
  4. CCU (4 機材)  
心電計、循環器患者監視装置、心電計除細動装置、ホルター心電計セット
  5. 歯科・口腔外科 (1 機材)  
歯科ユニット
  6. 皮膚科 (2 機材)  
ブラックライト、赤外線・紫外線ランプ
  7. 救急部門 (4 機材)  
除細動装置、心電計、血液ガス分析装置、蘇生機
  8. 手術室 (8 機材)  
多目的手術台、天吊型手術台、多目的手術用顕微鏡、患者監視装置、他
  9. 産婦人科 (7 機材)  
分娩用モニター、超音波診断装置、産婦人科手術台、コルボスコープ、他
  10. ICU (12 機材)  
ICU用ベッド、患者監視装置セントラルシステム、人工呼吸器、他
  11. 感染症科 (5 機材)  
心電計、超音波診断装置、レクトスコープ、顕微鏡、シャウカステン
  12. 内科 (11 機材)  
超音波診断装置、消化器診断用内視鏡、心電計、透析装置、他
  13. 精神科 (2 機材)  
脳波計、オーディオメーター
  14. 新生児科 (8 機材)  
呼吸ガスモニター、新生児用人工呼吸器、新生児患者監視装置、心電計、他

15. 脳神経科 (1 機材)  
脳波計
16. 核医学診断科 (1 機材)  
超音波診断装置
17. 眼科 (5 機材)  
トノメーター付細隙灯顕微鏡、オートレフラクトメーター、視野計、他
18. 整形外科 (2 機材)  
伸張可変型手術台、骨ドリルセット
19. 耳鼻咽喉科 (6 機材)  
気管支用内視鏡、食道鏡、オーディオメーター、咽頭ストロボスコープ、他
20. 小児科 (7 機材)  
保育器、小児用吸引器、患者監視装置、小児科用心電計、人工呼吸器、他
21. 理学療法科 (5 機材)  
渦流浴装置、電気刺激装置、筋電計、低周波治療機、運動療法機具
22. 呼吸器科 (4 機材)  
気管支用内視鏡、心電計、顕微鏡、スパイロメーター
23. 滅菌室 (2 機材)  
滅菌機、ホルマリン滅菌機
24. 一般外科 (3 機材)  
移動型手術灯、直腸 S 字結腸診断用内視鏡、卓上型オートクレーブ
25. 泌尿器科 (6 機材)  
内視鏡手術台、結石手術用泌尿器内視鏡セット、尿管鏡、切除鏡、他
26. 放射線科 (8 機材)  
リモートコントロール透視 X 線装置、X 線撮影装置、超音波診断装置、他

## 第2章

### プロジェクトの周辺状況

## 第2章 プロジェクトの周辺状況

### 2-1 当該セクターの開発計画

#### 2-1-1 当該セクターの現状

##### (1) 人口動態及び疾患構造

マケドニア国の1996年の人口は1,980千人であった。人口の過半数58%は都市部に住んでいる。首都スコピエが540千人と圧倒的に多く、第2位以下はアルバニア人が多数居住するテトボ(172千人)、クマノボ(127千人)、そして本計画の対象となるピトラ市(108千人)となっている。同国の人口千人当りの出生率は15.8人(1996年)で、日本の9.7人と比較すると倍近いが、死亡率は8.1人(96年)と日本の7.2人と比較しても大差はない。平均寿命は72才(96年)と世界平均の67才よりも長く、乳児死亡率は出生千人当たり16.4人(96年)で、世界平均の54人から比較すればかなり低い。(表2-1 マケドニア国の保健医療指標参照)

表2-1 マケドニア国の保健医療指標

	1980-84	1985-89	1990-94	1994	1995	1996
人口 (千人)				2,093	2,119	1,980
自然増加数 (千人)	25.8	23.3	18.5	18.0	15.8	15.3
人口増加率 (人口千人対)	13.2	10.9	9.0	8.5	8.1	7.7
出生率 (人口千人対)	20.3	17.8	16.5	16.1	16.4	15.8
死亡率 (人口千人対)	7.1	6.8	7.5	7.6	8.3	8.1
乳児死亡率 (出生千人対)	50.3	41.1	27.5	22.5	22.7	16.4
	(1996: 世界 54、アルバニア 37、ブルガリア 16、ギリシャ 8、新ユーゴ 14)					
平均寿命				73	73	72

(出所: マケドニア政府統計、世界銀行「世界開発報告1996,97,98」)

また表2-2に1995年度及び96年度のピトラ市の保健医療指標を示す。マケドニア全国の数値と比較すると特に出生率の低さが顕著であるが、その要因のひとつとして合計特殊出生率\*の高いアルバニア系住民が少ないことがあげられる。

表2-2 ピトラ市の保健医療指標

	1995	1996
出生率 (人口千人対)	12.3	11.9
死亡率 (人口千人対)	11.3	11.5
乳児死亡率 (出生千人対)	19.2	15.9

(出所: ピトラ総合病院資料)

\*合計特殊出生率:

女性が妊娠可能年齢の間に通常の出生率にしたがって子供を産むとして、その女性が一生の間に産むことになる子供の数(世界子供白書)

同国の死亡原因となる疾病構造をみると、表 2-3 死亡原因となる疾患別順位のとおりで、循環器疾患や悪性新生物等の先進国型の疾病が上位を占める。特に死亡原因の第一位が循環器疾患であることから、ガン年齢に達する以前に循環器疾患により死亡する事例が多いと推測出来る。

表 2-3 死亡原因となる疾患別順位

死亡原因疾患名	1961年	1992年	1995年
循環器疾患	2	1	1
悪性新生物	4	2	2
脳血管疾患	3	3	3
事故、怪我	6	4	4
周産期合併症	1	5	5
神経系疾患	5	6	6

(出所：マケドニア保健省、WHO 資料)

## (2) 保健医療システム

マケドニア国の保健医療サービスはレファラル医療システムを基本としている。三次医療機関であるスコピエ大学医学部附属病院を頂点として、二次医療機関として総合病院 (Hospital)、さらに一次医療機関として診療所 (Health Institute) 及びヘルスステーション (Health Station) が置かれている。また総合病院は一次医療機関である診療所を併設し、両者併せてメディカルセンター (Medical Center) と呼ばれている。さらにメディカルセンターのうちスコピエ市外科病院 (北部)、シュティープ総合病院 (東部)、ピトラ総合病院 (南西部) の 3 つを全国の二次医療機関の地方拠点病院と位置付けている。

現在、一次及び二次医療機関の多くが基本的な診断・治療機材の未整備のためにスコピエの三次医療機関に患者を移送しており、これらの患者の診療に追われ三次医療機関本来の機能を損なわれている状況が顕著に見られる。これはレファラル医療システムそのものが十分に機能していないことを意味している。このような状況下、スコピエ市外科病院、シュティープ総合病院については、既に日本の無償資金協力により機材の整備が実施されており、本計画を行うことで同国の地方拠点病院のすべてが整備されることになり、世銀による一次医療施設の基本機材整備と補完し合うことで相乗効果を得られ、マケドニア国の保健医療サービスの機能回復に果す役割は大きい。

本計画の対象病院であるピトラ総合病院は、ピトラ、デミールヒサル、レイセン各県の二次医療を管轄する病院であるとともに、南西部地域 (図 2-1 斜線部で表示) のレファラル医療システムの頂点として同地域内 (全国土の約 37%、人口約 50 万人) の 7 総合病院及び 4 ヘルスセンターの患者がリファーされる地域総合病院である (表 2-4 マケドニア南西部地域における裨益人口及び面積及び図 2-1 マケドニア国総合病院配置図参照)。



表 2-4 マケドニア南西部地域における裨益人口及び面積

		人口	面積 (km <sup>2</sup> )			人口	面積 (km <sup>2</sup> )
Bitola	H	108,203	1,716	Resen		17,681	746
Prilep	H	94,183	1,842	Krusevo		12,005	204
Struga	H	62,679	546	Brod		11,022	933
Ohrid	H	60,763	1,041	Demir Hisar		10,524	435
Kicevo	H	52,958	833	H:総合病院有り			
Kavadarci	H	41,937	1,146				
Debar	H	25,452	267				

(出所：マケドニア国統計資料)

図 2-1 マケドニア国総合病院配置図

## 2-1-2 上位計画

### (1) 国家開発計画

マケドニア国政府は、厳しい国家経済状況を乗り切るため、世界銀行・IMF等の協力を受けながら、①経済改革（市場経済化の促進）、②道路及び鉄道網の整備（経済物流網の整備）、③社会安全保障の確保（教育・医療面の水準向上）を骨子とする国家開発計画を策定し、推進している。

同国は他の旧ユーゴスラヴィア諸国と同様に多民族国家であり、国家の安定的な発展のために国民の生活水準の向上に資する医療保健サービスの維持、改善は不可欠な施策となっている。しかしながら同国の保健医療セクターは、一次医療レベルにおける病気予防に対する意識・対策の欠落、過剰な医療従事者数及び人的資源の偏った配置、病院運営能力（マネジメント）の欠如、医療施設の非効率な利用、不安定な医療財政、高額な医薬品等の問題点を抱えている。

この状況を改善するべく、同国保健省は、世界銀行等の協力を得て保健医療分野移行計画（Health Sector Transition Project）として①保健医療財政の安定及びマネジメント能力の向上、②基本的保健医療サービスの提供、③医薬品供給システムの整備を骨子とする計画を策定、1997年度より実施している。しかし現在当初予定通り実施されているのが②基本的保健医療サービスの提供を目的とした一次医療レベルへの基本機材の整備のみであり、①及び③の制度面の本格的な改革は98年10月及び11月の総選挙後発足した新内閣に持ち越しとなっている。

### (2) 保健医療セクター計画

マケドニア国は他の旧ユーゴスラヴィア諸国と同様に多民族国家であり、国家の安定的な発展のために国民の生活水準の向上に資する医療保健サービスの維持、改善は不可欠な施策となっている。しかしながら一次医療レベルにおける病気予防に対する意識・対策の欠落、過剰な医療従事者数及び人的資源の偏った配置、病院運営能力（マネジメント）の欠如、医療施設の非効率な利用、不安定な医療財政、高額な医薬品等の問題点を抱えている。この状況を改善するべく、同国保健省は、世界銀行、WHOの協力の下、①保健医療財政の安定及びマネジメント能力の向上、②基本的保健医療サービスの提供、③医薬品供給システムの整備を骨子とする保健医療セクター計画を実施している。

### 2-1-3 財政事情

マケドニア国の政府国家予算を表 2-5 に、また保健医療に係る収支を表 2-6 に示す。

同国保健医療セクターが抱える最大の問題は、保健財源の確保である。保健医療セクターは、社会安全保障の確保の側面から重要な位置を占めているが、厳しい財政事情により、教育など他の社会開発部門への投資と同様、同セクターへの投資も低く抑えられている。また、同国は 91 年に「保健医療に関する法律」を成立させ、原則として全国民が加入する強制健康保険制度を設置した。この財源は原則として勤労者等の社会保険料で賄われるが、最近の経済状況の悪化及び制度の未整備から保険料収入が減少し、保健医療財源の確保に支障を与えている。現在同国政府は、雇用促進を目的とした施策を実施し、保険料収入増による保健医療財源の基盤確保を図っている。

表 2-5 マケドニア国政府国家予算

	(百万デナール)		
	1994	1995	1996
国家予算収入	37,993	40,215	40,460
国家予算支出	36,749	41,075	40,594
予算収支差	1,244	-860	-134

(出所：マケドニア開発省)

表 2-6 保健医療に係る収支

	(百万デナール)			
	1994	1995	1996	1997
保健医療に係る収入	9,711	10,416	11,585	10,665
健康保険基金	8,064	8,415	9,569	8,844
政府予算	198	297	353	235
その他	324	383	201	189
保健医療に係る支出	10,421	11,391	11,961	10,949
収支	-710	-975	-376	-284

(出所：世界銀行、健康保険基金)

### 2-2 他の援助国、国際機関等の計画

マケドニア国の保健医療セクターへの国際機関の援助は、世銀主導で実施されている。前述の保健医療分野移行計画は、世銀の指導の下、保健省内に設置された IPU (International Project Unit) が実施している。プロジェクト総額は 19.4 百万ドル (政府予算 2.5 百万ドル、世銀借款 16.9 百万ドル) のうち 3.3 百万ドルが基本的保健医療サービスの提供を目的とした一次医療レベルの施設への支援にあてられており、農村部のヘルステーション 322 ケ所を対象に機材整備を実施している。その内容は一般診療機材 (血圧計、聴診器、検眼鏡、耳鏡、喉頭鏡、鉗子類)、産婦人科機材 (小児用蘇生機、新生児

用体重計、産婦人科用鉗子類)、消耗品(注射器、注射針、手袋)及び備品となっており、UNICEFを通じて実施されている。

他国際機関の同セクターへの協力としては、WHOが保健医療制度改革と感染症対策の助言を行っている他、欧州共同体/東欧経済復興援助(PHARE)が医薬品供与、技術協力(薬事制度の改革)、欧州評議会(Council of Europe)が保健医療の質的向上に係る技術協力、USAIDが主として健康保険法の改正、実施及びそのモニタリングに係る助言を実施している。またUNICEFがワクチン、ビタミン剤及び消耗品の供与を実施している。

同国向けの二国間援助は医薬品・消耗品、中古の小型医療機材、補修部品等が多く、まとまった規模の援助としては、現時点では日本による過去3度(平成7年度「医療機材整備計画」、平成8年度「スコピエ市外科病院医療機材整備計画」、平成9年度「シュティープ総合病院医療機材整備計画」)の無償資金協力に限定されている。

本計画の対象病院であるピトラ総合病院に対しては、最近では1998年に日本の草の根無償援助で眼科用超音波診断装置及び血液銀行の遠心分離機が供与されたのみで、それ以外では援助のほとんどが国外在住のマケドニア人から送られてくる有効期限切れの医薬品や中古機材で、まとまった規模のものはない。

### 2-3 我が国の援助実施状況

過去の日本の関連援助は、表2-7のとおりである。

表2-7 日本政府による過去の関連援助

案件名	年度	金額	概要
医療機材整備計画	平成7年度 (1995年)	5.50億円	マケドニア国の医療制度の頂点をなすスコピエ大学医学部病院を対象として、医療サービスの質の改善を目的とし、主として老朽化した医療機材の更新を行った。
スコピエ市外科病院医療機材整備計画	平成8年度 (1996年)	5.93億円	マケドニア国の救急医療の中核を担うスコピエ市外科病院を対象として、短期的には本来の救急医療施設が持つべき機能を回復すること、中長期的には同国の半分をカバーする新たな中核医療機関設立と医療サービスの向上に寄与することを目的とし、主として老朽化した医療機材の更新を行った。
シュティープ総合病院医療機材整備計画	平成9年度 (1997年)	8.05億円	マケドニア国東部の地域総合病院であるシュティープ総合病院を対象として、地域総合病院として必要とされる基本的な診断・治療のための機材を整備し、同病院の医療サービスの質の向上及び同地域の医療水準の向上を図るため、老朽化した既存機材の更新、新規機材の整備を行った。

## 2-4 プロジェクト・サイトの状況

### 2-4-1 自然条件

マケドニア国はバルカン半島の山岳地帯に位置し、周囲をアルバニア、ブルガリア、ギリシャ、新ユーゴスラヴィアに囲まれた国土面積約2万6千km<sup>2</sup>（四国の約1.4倍）の内陸国である。気候は大陸性気候及び地中海性気候の影響を受けるため、寒く湿った冬と暑い夏に大別される。

本計画の対象となるピトラ市は、首都スコピエから約180km南（車で約3時間）に位置し、全国土の30%を占める同国南西部8州及びその周辺地域（人口約48万人、全人口の25%）の中心都市である。同市の人口は約11万人（マケドニアで第4番目）でその91%をマケドニア人が占め、アルバニア人4%、トルコ人2%である。気候は大陸性気候及び地中海性気候の影響を受け、寒く湿った冬と暑い夏に大別される。1995年の年平均気温は10.9度、月別最高気温は22.2度（7月）、最低気温はマイナス1.3度（1月）であった。寒暖の差が大きく、夏には30度を超す日がある一方、冬はマイナス20度以下に下がる日もある。また同年の総雨量は665.1ミリ、平均最少降雨量が17.6ミリ（2月）、平均最多降雨量が139.3ミリ（12月）であった。

### 2-4-2 社会経済事情

マケドニア国は1991年9月に行われた国民投票で旧ユーゴスラヴィア連邦から独立した。政体は大統領制、国会は1院制の議会制民主主義である。我が国は93年12月に国家承認、94年3月に外交関係を開設した（97年より相互査証免除）。

同国は、独立以来経済安定化、市場経済化に取り組んでいるが、現在重大な経済危機に直面している。IMF及び世界銀行の指導を受け、引き締め政策によるマクロ安定化政策を実施中であるが、加えて市場経済化に向けての国有企業の民営化、民有化を急速に進めたため、その影響が国民の生活に大きく現れている。国内産業の多くが崩壊し失業者が増え、失業率は30%前後で停滞している。インフレ率も92年には1,690%に達したが、その後は93年350%、94年122%と徐々に下がり、95年には15.9%、96年には4.6%と収束する方向にある。

また、同国は従来貿易依存度が高く、物資輸送の大部分をマケドニアからギリシャ、マケドニアからセルビアのベオグラードを経由するルートを利用してきたが、バルカン半島の複雑な政治情勢を背景とした国連の対セルビア制裁参加、国名等をめぐるギリシャとの対立などからこれらの重要な通商ルートを遮断された。このため国家経済は厳しい状況に追い込まれ、同国のGDPは1991年2,196百万USドルから94年1,678百万USドルへ

と大きく下落した。その後 95 年 9 月に国連の仲介によりギリシャとの国名問題を凍結し部分的関係正常化に合意、96 年 4 月には新ユーゴスラヴィアとの関係正常化に合意した。これを受けて、95 年の GDP は 1,975 百万 US ドルと若干上昇したものの、96 年には 1,970 百万 US ドルと横ばいであり、旧ユーゴスラヴィア時代と比較しても未だ低水準にある。

マケドニア国の主要経済基礎指標を表 2-8 に示す。

表 2-8 主要経済基礎指標

		1992	1993	1994	1995	1996
GDP	(百万 US ドル)	-	1,704	1,678	1,975	1,970
消費者物価指数	(対前年比%)	1,690.7	349.8	121.8	15.9	4.6
商品輸出総額	(百万 US ドル)	889	960	1,003	1,204	1,147
商品輸入総額	(百万 US ドル)	963	1,129	1,265	1,710	1,627
対外債務	(百万 US ドル)	842	703	737	1,236	1,172
外貨準備総額	(百万 US ドル)	61	66	31	281	317
就労者数	(千人)	-	421.0	395.7	356.6	340.0
求職者数	(千人)	-	174.8	185.9	216.2	240.0
失業率	(%)	27.8	29.3	32.0	35.6	31.7
平均賃金	(デナール)	-	3,782	7,754	8,581	8,846
外貨交換レート (デナール: US ドル)		5.09	23.57	43.20	38.04	39.99

(出所: マケドニア政府統計、世界銀行「世界開発報告 1995,96,97,98」)

### 2-4-3 社会基盤整備状況

#### (1) 交通

マケドニア国は、バルカン半島の中心に位置し、道路網、鉄道網共に特に南北に発達している。現在この南北方向に加え、ブルガリア、アルバニアを結ぶ東西方向への道路網、鉄道網の整備が最重要課題となっている。ピトラ市は、首都スコピエから南へ約 180km に位置しており、その間の道路事情は良い。また、南西部各州を結ぶ道路も比較的整備されているが、ルーマニアにおける道路事情は悪い。

#### (2) 電力

マケドニア国の電力の 80% は、火力発電 (年間可能発電量 5,330 百万 kWh)、20% が水力発電 (年間可能発電量 1,150 百万 kWh) にて安定して供給されている。ピトラ市の電力事情は良好であり、停電も少なく、電圧も安定している。また、ピトラ総合病院には発電設備があり、非常時のバックアップ体制も整備されている。

#### (3) 上下水道

ピトラ市内の上下水道は概ね整備されている。また、水質についても特に問題はない。

#### 2-4-4 既存施設・機材の現状

ビトラ総合病院の医療機材は、その多くが 1970 年代後半から 80 年代初めに整備されたもので、いずれも老朽化しており、故障して使用不能であったり、修理用部品や消耗品が入手不能で使用できない機器、機器の機能が欠損した状態のまま日々の診察に用いられている機材が多い。さらに毎日の患者の診察に必要な基本的な機材、例えば血圧計、ストレッチャー、車椅子のようなものも十分には整備されていない状況にある。また診察に使用されている椅子、ベッドなどはいずれも旧式の単純な構造のものであり、医師の診察活動を著しく困難にしている。以上のように同病院の機材はその多くが更新に時期にきていると判断された。

以下、診断科毎の現況をまとめる。

診療科	現状
外科部門	
①一般外科	<p>医療従事者数：専門医 14 名、研修医・看護婦等 38 名            ベッド数：77、ベッド利用率：71.6%、平均入院日数：8.5 日            患者数：外来患者 35 名/日、入院患者 2,347 名/年            手術件数：1,456 名/年</p> <p>手術は腹部外科、四肢・頭部外傷、形成外科、交通事故等の救急外傷が中心である。胸部は肺部の手術に限定され心臓の手術は行われていない。            現有機材は 80 年代に購入した外科手術器具セットをはじめ、71 年導入のレクトスコープ、吸引器等、全ての機材が十数年以上使用され老朽化している。またその他基本的な手術器具も長年の使用で破損し、数量も不足しており手術に支障を来している。</p>
②麻酔科・ICU	<p>医療従事者数：専門医 13 名、研修医・看護婦等 23 名            ベッド数：6、平均滞在日数：2.1 日            患者数：入院患者数 538 名/年</p> <p>ICU は患者の術後の回復を主な目的としており、昨年 1 年間に取り扱った患者数は、外科 392 名 (77%)、泌尿器科 62 名 (12%)、産婦人科 27 名 (5%)、他診療科 57 名 (10%) であった。うち術後患者 442 名、また 94.3% (507 名) は容体が改善され、5.7% (31 名) が死亡した。            現有機材は極めて乏しく、人工呼吸器が 2 台、稼働可能な患者監視装置が 2 台 (セントラルシステム化されていない)、老朽化した吸引器が有るのみである。各機材についての使用技術上の問題はない。パルスオキシメーターは 2 台稼働中であるが、患者数に比べ少なく、常時不足しており増設を必要としている。人工呼吸器 2 台のうち 1 台は非常に古く、リカバリールームで使用されている。常時必要とする患者がおり、使い回しに苦勞している。使用技術上の問題は無く、医師全員が使用可能である。除細動装置は 80 年代のものが 2 台あるが、機能上信頼性に欠ける状態である。輸液ポンプ 4 台のうち 2 台は故障しており、修理不能な状態である。            院内の医用ガスはセントラルシステム化されており、常時使用可能な状況にある。維持管理要員も配置されている。</p>
③手術室	<p>手術件数：4,028 名/年            手術室 12 (一般外科 3、耳鼻咽喉科 1、眼科 1、歯科・口腔外科 1、産婦人科 2、泌尿器科 2、整形外科 2)、            小手術室 4 (耳鼻咽喉科 2、歯科・口腔外科 1、整形外科 1)</p> <p>手術室は、4 フロア (1 階~4 階) 6 ヶ所に分散して配置されている。設備・機材はいずれも 70 年代後半から 80 年代始めにかけて設置されたもので、老朽化が激しい。また各手術室脇には、ユーティリティスペースがあり、器具の洗浄・滅菌等が可能となつてはいるが、洗浄機・滅菌機は 80 年代に設置され、いずれも故障して修理不能な滅菌器が放置されている。現在は全ての器具の洗浄・滅菌は地下の中央滅菌室で行われているが、作業効率が著しく低い。            麻酔器については、現在 11 台を保有しているが、そのうち 6 台は 79 年以前に調達され、以降 83 年 3 台、94 年 2 台が購入された。機材の老朽化が進み現在稼働中のものは 2 台のみとなっている。また手術時には、麻酔専門医が使用可能な機材を手術室 (病院全体で 12 室) までその都度運び、手術を行っているのが現状であり、手術に支障をきたしている。</p>



診療科	現状
④泌尿器科	<p>医療従事者数：専門医 4 名、研修医・看護婦等 14 名            ベッド数：22、ベッド利用率：79.0%、平均入院日数：10.8 日            患者数：外来患者 29 名/日、入院患者 582 名/年、            手術件数：364 名/年</p> <p>当科の医師は米国流の最新の手技による手術が可能でありながら、極めて限られた機材の状況で、年間 364 件もの手術件数をこなしている。現有機材としては電気メス 2 台、切除鏡 2 式、腎盂尿管内視鏡、泌尿器内視鏡、尿管鏡、小児用切除鏡などを有しているが、いずれも老朽化が激しい。超音波診断装置は保有しておらず、泌尿器関連の疾患、結石の診断用として新たに導入が必要である。</p>
④口腔外科	<p>医療従事者数：専門医 2 名、研修医・看護婦等 8 名            ベッド数：10            患者数：外来患者 18 名/日、入院患者 137 名/年            手術件数：160 件/年</p> <p>当科では複雑な処置（手術等）を必要とする患者を治療するための部門で、虫歯処置のような軽度のもは一次医療施設であるヘルスセンターで行っている。</p> <p>歯科ユニットは老朽化し使用不能な状況にあり、手術椅子も 20 年前に購入したもので、手動の調整機構は稼働せず、治療に支障を来している。</p>
⑤整形外科	<p>医療従事者数：専門医 9 名、研修医・看護婦等 22 名            ベッド数：60、ベッド利用率：51.3%、平均入院日数：7.1 日            患者数：外来患者 55 名/日、入院患者：644 名/年            手術件数：687 名/年</p> <p>現有の整形外科用手術台は導入後 25 年を経過し老朽化が激しい。また高さ等の調節機能も持たず、牽引具等各種付属品も故障し、手術に著しく支障を来している。また骨ドリルセットを含む手術器具も長年の使用で破損し数量も不足している。また老朽化した移動型 C アーム X 線撮影装置及び関節鏡を有する。その他吸引器及び電気メス等の基本機材については、いずれも導入後 10 年以上経過しているが、維持管理状況がよく、使用可能である。</p>
⑥産婦人科	<p>医療従事者数：専門医 11 名、研修医・看護婦等 31 名            ベッド数：71、ベッド利用率：50%、平均入院日数：87 日            入院患者数：842 名/年、手術件数：386 件/年、分娩数：1,300 件/年</p> <p>現有機材は診察台 2 台、分娩台 3 台、吸引分娩装置 1 台、分娩用モニター 1 台、コルポスコプ 1 台、超音波診断装置（単純腹部用、膣プローブなし）1 台等いずれも十数年以上使用され、老朽化していて更新が必要である。帝王切開器具セット等の基本的な手術器具類も長年の使用で破損し、数が不足している。</p>
⑦新生児科	<p>医療従事者数：専門医 6 名、研修医・看護婦等 9 名            ベッド数：46、ベッド利用率：65.1%、平均入院日数：6.4 日            新生児誕生件数：1,415 件、うち未熟児 84 児</p> <p>現有機材としてインファントウオーマー 2 台を所有しているが、必要量を満たしていない。その他、新生児の成長上の安全を確保するための設備は皆無の状態である。常時 25-30 名の新生児がおり、普通、出生後 4-5 日滞在する。毎日新生児として 5-10 名誕生。未熟児は大体 1 ヶ月間入院する。</p>

診療科	現 状
⑧眼科	<p>医療従事者数：専門医 4 名、研修医・看護婦等 11 名            ベッド数：30、ベッド利用率：66.3%、平均入院日数：10.4 日            患者数：外来患者 80 名/日、入院患者 682 名/年            手術件数：728 名/年。</p> <p>98 年の主な疾患の手術件数は白内障 480 件、緑内障 34 件、角膜処置 23 件、斜視 16 件、その他であった。            現有機材は、視野計（71 年導入）、細隙灯顕微鏡（54 年）、レフラクトメーター（80 年）、レーザー手術装置（80 年）、検眼鏡（85 年）、顕微鏡（82 年）等であるが、すべての機材が老朽化し、診療に支障をきたしている。なお、昨年度日本の草の根無償で超音波診断装置が整備された。</p>
⑨耳鼻咽喉科	<p>医療従事者数：専門医 5 名、研修医・看護婦等 8 名            ベッド数：25、ベッド利用率：45.9%、平均入院日数：19.4 日            患者数：外来患者 51 名/日、入院患者 537 名/年            手術件数：247 名/年</p> <p>現有機材の、咽頭ストロボスコープ（86 年導入）、気管支鏡（67 年）、食道鏡（67 年）はいずれも 15 年以上使用し、老朽化している。その他基本的な手術器具についても長年の使用で破損している。旧式の診断用チェア（手動）が 2 台設置されているが老朽化し治療に支障をきたしており更新を必要としている。</p>
内科部門	
①一般内科	<p>医療従事者数：専門医 19 名、研修医・看護婦等 34 名            ベッド数：95（内 CCU 10）、ベッド利用率：90.1%、            平均入院日数：10.3 日            患者数：外来患者 80 名/日、入院患者 2,648 名/年</p> <p>診断治療は循環器、消化器、呼吸器、人工透析を中心に行っている。            現有機材のうち稼働可能なものとしては心電計（6ch）2 台（91 年導入）、除細動装置 1 台（89 年導入）があるのみである。内視鏡は、82 年導入の消化器用内視鏡を専門医師 3 名で使用しているが、機材不足のため多くの患者が診療できない状況にある。また内視鏡器具の洗浄機、収納用のキャビネットの更新も必要としている。同科の中に透析センターが設置され、連日 35~40 名の患者に 1 回 4 時間、週 3 回の治療を職員 2 交代の勤務で行っている。透析装置は 12 台が稼働中であるが、そのうち 5 台については 80 年代に導入された古いもので、老朽化が著しく、スペアパーツの入手も困難な状況にある。水処理装置は 95 年に導入されたものである。心電計、レクトスコープ、顕微鏡等の更新も必要としている。            CCU では心筋梗塞、不整脈の治療を行っているが、老朽化のため故障し稼働不能である患者監視装置が放置されているのみで、機材はほとんど整備されていない。</p>
②小児科	<p>医療従事者数：専門医 11 名、研修医・看護婦等 21 名            ベッド数：49、ベッド利用率：30.9%、平均入院日数：6.9 日            患者数：外来患者 40 名/日、入院患者 687 名/年。</p> <p>主な症例は呼吸器、消化器、貧血、心臓、脳などの疾患である。            現有機材は 95 年に、超音波診断装置（単純腹部用）、吸入器、顕微鏡を、80 年に心電計を購入し使用している。その他には保育器が 2 台ある。人工呼吸器がないため患者を ICU またはスコピエ（年間 25~30 名）へ搬送しており同装置の導入による改善を必要としている。</p>

診療科	現状
③感染症科	<p>医療従事者数：専門医 5 名、研修医・看護婦等 16 名            ベッド数：50、ベッド利用率：31.9%、平均入院日数：13.2 日            患者数：外来患者 18 名/日、入院患者 438 名/年。</p> <p>当科における診療は、胆嚢炎、A,B 型肝炎、赤痢、髄膜炎、黄疸を中心に            行われており、本館病棟とは別の建物となっている。            心電計、レクトスコープ、超音波診断装置、吸引器その他基本的な診断機            材の不足から診療に支障を来しており機材の更新を必要としている。</p>
④呼吸器科	<p>医療従事者数：専門医 7 名、研修医・看護婦等 15 名            ベッド数：64、ベッド利用率：44.8%、平均入院日数：26.9 日            患者数：外来患者数 50 名/日、入院患者数 652 名</p> <p>当科の主な病例はがん、職業病である。            現有機材の気管支用内視鏡、心電計、顕微鏡、スパイロメーター等主要な            機材の老朽化が激しく更新を必要としている。また本科の建物が本館から離            れているゆえ、本館に移送せず当科にて呼吸器の X 線撮影用として移動型 X            線撮影装置が必要である。また本館にて診療を必要とする患者用に車椅子、            ストレッチャーを配置する必要がある。</p>
⑤精神神経科	<p>医療従事者数：専門医 9 名、研修医・言語訓練士・看護婦等 17 名            患者数：934 名/年</p> <p>現有機材として脳波計 1 台 (84 年製) を所有し、98 年には 1,569 件の検査            を実施した。本装置は旧式で耐雑音対策が十分ではなく、測定精度にも問題            があり更新を必要としている。この装置は主として脳底動脈血流不全症、め            まいの診断に用いられている。</p>
⑥理学療法科	<p>医療従事者数：専門医 5 名、研修医・理学療法士・看護婦等 8 名            ベッド数：40、ベッド利用率：79.0%、平均入院日数：15.1 日            患者数：外来患者 38 名/日、入院患者 752 名/年</p> <p>当科では、術後回復のリハビリ及びリウマチ治療が中心であり、入院患者            で 1 日 30~40 人、外来患者で 1 日 40~50 人が治療を受けている。            現有機材は運動療法器具、パラフィン温熱治療器、渦流浴装置、筋電計、            電気刺激装置、低周波治療機など、いずれも 70 年代に設置された古典的な            運動機能回復支援の機材で老朽化しており、更新が必要である。</p>
⑦皮膚科	<p>医療従事者数：専門医 2 名、研修医・看護婦等 5 名            ベッド数：16、平均入院日数：12 日            患者数：外来患者 10-12 名/日、入院患者 358 名/年</p> <p>毎日 3~4 名の患者に対して性感染症 (梅毒、淋疾、尿道炎等) の検査を            その場で行う必要があるが、現在その検査に必要な顕微鏡が故障しており、            試料を救急科に送り検査している状況である。また皮膚疾患の治療に必要な            ブラックライト、赤外線・紫外線ランプも故障し、更新を必要としている。</p>

診療科	現状
診断部門	
①放射線科	<p>医療従事者数：専門医 8 名、研修医・医療技術者等 13 名 撮影件数：44,115/年</p> <p>当科の保有する機材は、その多くが 30 年以上前に設置されたもので、使用に耐えない機材が多く更新を必要としている。読影室兼スタッフルームに 28 年前に設置された数層の回転型シャウカステンがあるが、これも最前列のみが利用可能な状態にある。数年前に導入されたフィルム自動現像機が 2 台あるが、両機とも 3 分現像で処理能力は極めて低い。</p> <p>当科では、機材不足を補うためメーカーの異なる X 線装置の一部を、他のメーカーのブッキー台と組合せて一般撮影に使用し、胸部写真も撮るなど工夫をして使用している。しかしながら老朽化がはなはだしく、更新を必要としている。30 年前に導入した TV 付の透視装置も 5 年前から使用不能となり、放置されている。また 40 年前に導入した一般撮影装置も、今だに修理しながら辛うじて使用されている状況であり、更新を必要としている。一般撮影装置と同じ部屋に 30 年前の断層撮影装置が置いてあるが、故障し、使用不能となっている。また 30 年前に導入したマンモグラフィも使用不能な状態である。</p> <p>96 年に導入された TV 付き透視装置と一般撮影装置とが廊下を挟んで設置されているが、これら機材は数年前に導入されたものであるが、発生装置が 1 台のみで双方に共有となっており、同時に使用は不能な状態である。さらに同年に CT (シーメンス社製) が設置され、主として頭部の診断に日に 20 件程度の処置が行われている。</p>
②生化学検査室	<p>医療従事者数：医療検査専門家 4 名、医療技術者・検査技師等 26 名 検体数：1,850~2,000 件/日</p> <p>ビトラ総合病院の生化学検査室は、マケドニア南西部地域の中心的な役割を担うよう期待されているが、機材の不足により十分な検査を行うことが出来ず、また検査結果等もコンピューターによる入力・処理がされておらず、その役割に見合う活動がなされていない状況にある。</p> <p>現有機材は稼動可能なものが生化学分析装置、電解質分析装置、血液ガス分析装置、血球計算機のみであり、81 年に導入されたスペクトロフォトメーター他は、いずれも老朽化のため、故障がちで測定結果にも問題がある。また顕微鏡も 2 台あるがいずれも 20 年来毎日使用しており、老朽化している。検査状況は、生化学分析装置が 400~600 件/日、血球計算機 150 件/日、電解質分析装置が 50 件/日、血液ガス分析装置が 50 件/日であるが、いずれも機材の処理能力が乏しく拡充が必要である。</p>
③血液銀行	<p>医療従事者数：専門医 4 名、研修医・看護婦等 6 名 採血数：60~100 件/日</p> <p>現有機材の主なもの、60 年代に導入された顕微鏡 1 台と老朽化し使用不能な遠心分離機、旧式の冷蔵庫及び冷凍庫、日本の草の根無償援助で今年度供与された高速冷却遠心機である。採血後のチェックに重要な機材である顕微鏡は老朽化が進みピント調整機能も稼動せず、業務に支障をきたしており更新を必要としている。遠心分離機 1 台も同様に老朽化し、使用不能な状況にあり更新を必要としている。</p>

診療科	現 状
供用部門	
①中央滅菌室	<p>医療技師 3 名、機械技師：1 名 年間 4,000 件の手術に必要な器具類および衣類の滅菌</p> <p>ビトラ総合病院の中央滅菌室は、病院本館の地下に老朽化した 2 台の大型滅菌機（旧ユーゴ製）が設置されており、朝 7 時からすべての滅菌が終了する夕方まで（土曜日も 7-14 時）10 回転程度のフル稼働状態にある。1 回あたり 9 個のコンテナ（合計容量 500 リットル）を処理し、毎日 10～15 個のコンテナで、各診療科から手術機材や衣服類を総数 40～50 個搬送し、年間 4,000 件超の手術に対応している。プラスチック製品の滅菌に対応する機器は整備されていない。</p>
②輸液調剤室	<p>薬剤師：4 名、薬剤技師：2 名</p> <p>毎日 400 個の輸液バッグを製造、院内の需要に応じている。フュームフード、分析用秤等機材の老朽化が激しく輸液の調合精度、品質・安定性の維持に困難をきたしており、更新を必要としている。</p>
③洗濯室	<p>当部門では、毎日 800kg を超える洗濯量に対し、稼働可能な 2 台の洗濯機で対応している。また、乾燥機は 4 台設置されているが、うち稼働しているものは 2 台のみである。これらはいずれもきわめて老朽化している。同病院内で発生する汚染されたりネン類の洗濯に対応しているが、その仕上がり品質は極めて悪い状況である。</p>

## 2-5 環境への影響

ビトラ総合病院では、スコピエ市外科病院、シュティープ総合病院同様に病院内における焼却等による廃棄物の処理は行われていない。各セクションから排出された廃棄物は、病院敷地内の所定の廃棄物集積場に集められ、ビトラ市のごみ収集車によって専用の廃棄物集積場に運ばれ陸上埋立てされている。但し、感染性・有害物質と一般ゴミに分別されておらず、管理も十分に行われているとは言えない。また同病院には排水処理システムは整備されていない。

## 第3章

### プロジェクトの内容

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの目的

本計画は、マケドニア南西部地域の地域総合病院であるビトラ総合病院において、地域総合病院として必要とされる基本的な診断・治療機材の整備を行うことにより、同病院の医療サービスを改善し、同地域の医療水準の向上を図ることを目的とする。

### 3-2 プロジェクトの基本構想

#### 3-2-1 基本構想

ビトラ総合病院は、マケドニアの三大拠点病院の1つに位置付けられ、ビトラ市の中心的病院に留まらず、人口約50万人を擁する同国南西部地域の二次医療、一部の三次医療を担当する病院である。ベッド数は約650床、入院患者年間約12千人、外来患者は約194千人にも達し、そのアクティビティは高い。

しかしながら同病院の医療機材は、その約80%が1980年代に購入されたもので、長い間更新・整備がなされておらず老朽化が著しい。そのためしばしば故障して使用不能となったり、一部の機能が欠損した状況のまま、日々の診察に用いられており、医師の診療活動を著しく困難にしており、基本的な診断・治療サービスが十分に提供できていない。またマケドニア国南西部を統括する地域総合病院としての役割を担うのに必要な機材が未整備のため、同病院が本来行うべき医療サービスが提供できておらず、多くの患者を首都スコピエに移送せざるを得ない状況にある。

これらの現状を踏まえ、同病院の地域総合病院としての機能を回復させるために、老朽化した既存機材の更新及び地域総合病院としての適切な診断・治療を可能にする新規機材の整備を計画する。

#### 3-2-2 プロジェクトのフレームワーク

現地調査の初期段階において、本プロジェクトの目的・成果について日本側、マケドニア側の双方の関係者間のコンセンサスを得て、かつそれぞれの役割分担をより明確化するために、保健省次官とビトラ総合病院主要関係者の参加を得てワークショップを開催した。

ワークショップの冒頭において、今回の援助で解決されるべき問題と、我が国からの援助との位置づけにおいて、どのように目標に向かって進むべきかについての説明が日本側からなされた。その上で、本プロジェクトの目指す最終目標（Overall goal）及び今回の援助で達成されるべき目標（Project purpose）について、それぞれ「健康な生活」と「提供される医療サービスの向上」となることが、参加者全員の共通認識として確認された。

さらにこれらの目標を達成させるための、現在ビトラ総合病院の抱えている問題点が各参加者から提示され、これらを「問題系列・目的分析」に沿って整理し、「PDM」としてまとめられた（資料5 プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）参照）。本プロジェクトにおいては「マケドニア南部地域住民の健康状態が改善される」を「上位目標」として据え、「プロジェクト目標」としては「南部地域住民がビトラ病院における改善された医療サービスが受けられるようになる」が設定された。今回のワークショップの中で、病院関係者（維持管理関係者、病院経営者など）の再教育プログラムの作成・実施の必要性が大きく取り上げられた。

このワークショップの実施を通じ同病院関係者の本プロジェクトに対する理解と認識が高められ、日本側と目的意識が共有されたことは、今後の本計画を実施するにあたって大きな意義がある。

### 3-2-3 要請内容の検討結果

マケドニア国の当初の要請内容は、ビトラ総合病院の26の部門から129機種及びそれらの交換部品と消耗品の調達であった。現地調査において、同病院の所有機材の現状、利用実績を調査し、要請機材の妥当性を検討の上、同病院が真に必要とする医療機材、かつ運営・維持管理の面から適切な水準の医療機材を検討・選定するとの観点から、機材の要請内容を詳細に聴取するとともに、要請機材の内容・仕様の協議・検討を行った。更に同病院の責任者・現場担当医師及び保健省責任者との協議において、機材の重複を避ける、機材の効果的な運用を図る、限られた援助資金を効果的に活用する、マケドニア側の限られた資金を効率的に運用する、との諸観点から1機種毎に詳細な検討を行った結果、追加要請機材を含め最終的に要請された28部門の195機種のうち、優先度が低い15機種を削除し、180機種を調達対象機材とした。双方合意のもとに作成された機材の優先順位は以下の通りである。

A（調達機材）	113 機材
B（予算があれば調達を検討する機材）	67 機材
C（削除機材）	15 機材

ビトラ総合病院は、同国南西部地域にある11の一次、二次医療機関からリファーされた患者の診療を主に対象とし、さらに高度な治療を要する患者についてはスコピエにある大学病院へ移送される。したがって調達機材の検討にあたっては、同病院の地域総合病院としての役割を前提として、現在同病院において最も不足している超音波診断装置、内視鏡等の診断機材、機材の老朽化により著しく機能が低下している手術室関連機材の更新を



中心に、全て日常の診療において使用頻度が極めて高く、同病院の活動状況から必要性が高いと判断されたものを調達対象機材とした。また同病院では保守管理要員が不足している現状を考慮し、維持管理が比較的容易な機材、あるいは必要に応じて病院外部よりメンテナンスサービスの提供を迅速かつ安価に受けられる機材とした。

高度医療機材であるアンギオグラフィ（血管造影撮影装置）については、①同国の最高医療機関であるスコピエ大学医学部病院に既に日本の無償資金協力により同装置が整備されていること、②レファラルシステムにおけるピトラ総合病院の位置付け、つまり地域総合病院として基本的な診断・治療サービスを迅速かつ正確に行うことが同病院に求められる機能であること、③費用対効果が低い等の観点から削除機材とした。また核医学診断科から強い要請のあったガンマーカメラをはじめとする核治療関連機器についても、本計画では対応出来ない旨説明し理解を得た。

その他の削除機材は、①調達対象機材での代用が可能と判断された7機材、フレームフォトメータ（生化学検査室）、ホルター心電計セット（CCU）、血液ガス分析装置（救急部門、ICU）、呼気ガスモニター（新生児科、小児科）、気管支用内視鏡（ICU）、及び②他の診療科との共同利用により対応できると判断された3機材、オーディオメーター（精神科）、脳波計（脳神経科）、人工呼吸器（小児科）である。なお、同病院の規模や現有機器の稼働状況から、保育器（新生児科）、眼科用超音波診断装置（眼科）、白内障乳化吸引装置（眼科）については新規導入の必要性がないと判断されたため、対象外とした。

追加要請機材は全て日常の診療において使用頻度が極めて高く、また維持管理が比較的容易な基本機材であり、同病院の活動状況から必要性が高いと判断された。

### 3-3 基本設計

#### 3-3-1 設計方針

##### (1) 自然条件に対する方針

本計画の対象となる医療機材については、自然環境から直接に影響を受け、その設置が左右されるものは殆どない。しかしピトラ市は夏には30度を越す日がある一方、冬は氷点下20度に下がる日もあり、日中と夜間との温度差も大きい。他方、温度調節機能を有する医療施設は少ないため、機材の検討にあたっては温度管理に関する配慮を行う。

##### (2) 第三国調達に対する方針

マケドニア国はバルカン半島に位置し、ランドロックされた国である。近隣諸国には欧州諸国を擁し、またこれら諸国が優れた医療機材の供給国であることを考慮すると、定期的な技術サービス及び交換部品、消耗品の供給を必要とする医療機材は、日本製品に加え

て欧州製品の調達を検討する。

また、X線撮影装置のように定期的に技術サービスを必要とする医療機材については、調達後の技術サービス、X線管球の供給及びそれらサービスの即応性、価格の優位性を念頭に置き、第三国調達を考慮する。また5台調達予定の血液透析装置に関しては、マケドニア国内に設置されている機材の約9割がスウェーデン製品（同病院は全てスウェーデン製）、残りがドイツ製品で占められており、消耗品は両製品に合致するものがマケドニア国内で現地生産されておりかつ安価なため、機材の検討にあたってはこの点を十分に考慮する。その他機材についても、頻繁にメンテナンスを必要とする大型滅菌機、試薬の安定した供給を必要とする検査機器、硬性内視鏡等は使用する医師の使い勝手や機材引渡し後のアフターサービスを考慮し、同病院にとって最も望ましい機材が納入されるよう、97年度実施した第三国調達調査の結果を最大限に活用し検討する。

### (3) 実施機関の維持・管理能力に対する方針

ビトラ総合病院の医療従事者の技術レベルは高く、人員も充分であり、機材の利活用についての問題はないが、病院全体として機材の保守管理要員が不足しており、調達後のメンテナンスに係る技術体制や交換部品、消耗品等の供給のアクセス条件やコスト面を考慮し、支障なく稼働できる機材を検討する。

### (4) 機材の範囲・グレードに対する方針

#### 1) 基本的医療機材に対する方針

基本的医療機材については、既存機材の現状を考慮し、地域総合病院として診断・治療に必要な機材を調達するとの観点から、妥当なグレード及び数量を計画する。特にビトラ総合病院が地域総合病院として一次及び他の二次医療機関より患者がリファーされることを前提に、現在同病院において最も不足している超音波診断装置、内視鏡等の診断機材、機材の老朽化により著しく機能が低下している手術室関連機材の更新を中心に、全て日常の診療において使用頻度が極めて高く、同病院の活動状況から必要性が高いと判断されたものである。また同病院の保守管理要員が不足している現状を考慮し、維持管理が比較的容易な機材、あるいは必要に応じて同国あるいは近隣諸国に代理店を持つ等を検討し、病院外部よりメンテナンスサービスの提供を迅速かつ安価に受けられる機材とした。

#### 2) 消耗品及び予備部品に関する方針

ビトラ総合病院の多くの医療機材が使用できない状況にあるが、その一部は修理に必要な交換部品や消耗品が不足していることに原因がある。本計画で調達する機材につい

ては、修理等の必要性が少ない、あるいは消耗品・交換部品の供給体制が確認できる機材とする。また診療科別に同種の機材が整備される際には、故障の発生等で機材が使用不能になる場合を考慮し、消耗品・交換部品が共用可能な機材とする。さらに供与後に問題が生じることなく、かつ調達機材の効果が最大限に発現するよう、適切な品目と数量の調達を計画する。ただしこれらの供与は機材の円滑な初期起動のためのものであり、その後の運営に関しては病院側の責任において供与される旨を確認した。

#### (5) 内陸輸送に対する方針

現在、実施可能な内陸輸送ルートには、①ギリシアのテッサロニキ港経由のルート、②黒海を通じてブルガリア国ブルガス／バルナ港経由ルート、③ドイツ・オーストリア・ハンガリー・新ユーゴスラビア経由ルートの3ルートが考えられる。調達機材の積出し港を考慮して最終的なルートを決定するが、現時点では最も距離的に近く道路状況の良い①ギリシアのテッサロニキ港からビトラ市へのルートが最適と判断される。しかしながらマケドニアとギリシアとの関係が依然として完全に良好な関係となったわけではなく、国際情勢如何によっては再び関係が悪化し、国境閉鎖の事態が生じる恐れもある。こうなれば同ルートの使用は不可能となるので、常に国際情勢の推移を見守る必要がある。また、空路により機材を輸送する場合については、スコピエ空港を利用する。

#### (6) 工期に対する方針

本計画の工期は原則として1会計年度内に実施する方針であるが、第三国調達を含めて工期に支障の生じることのないよう機材調達、輸送、据付期間等を十分に検討する。