

マケドニア
 旧ユーゴスラヴィア共和国
 シュティープ総合病院
 医療機材整備計画
 基本設計調査報告書

マケドニア
 旧ユーゴスラヴィア共和国
 シュティープ総合病院
 医療機材整備計画
 基本設計調査報告書

平成10年3月

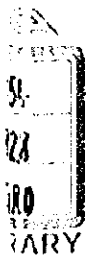
平成10年3月

JICA LIBRARY



J1142300(1)

国際協力事業団
 CRC海外協力株式会社



調無一

98-041

マケドニア
旧ユーゴスラヴィア共和国
シュティープ総合病院
医療機材整備計画
基本設計調査報告書

平成10年3月

国際協力事業団
C R C 海外協力株式会社



1142300(1)

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、同国のシェデーブ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9年11月16日から12月21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し、帰国後の国内作業を経て、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10年3月

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シュテイーブ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9年11月10日より平成10年3月31日までの4.5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。

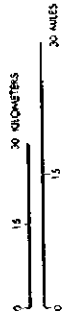
つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成10年3月

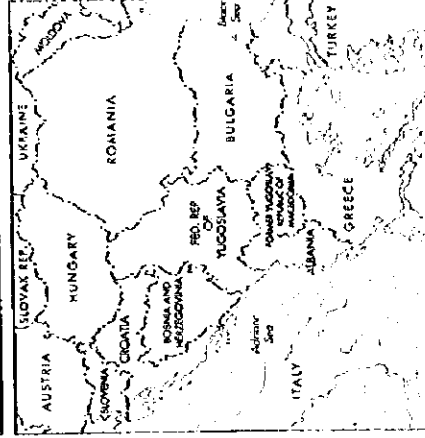
CRC海外協力株式会社
マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国
シュテイーブ総合病院医療機材整備計画
基本設計調査団
業務主任 飯村 圭司

FORMER YUGOSLAV REPUBLIC OF
MACEDONIA

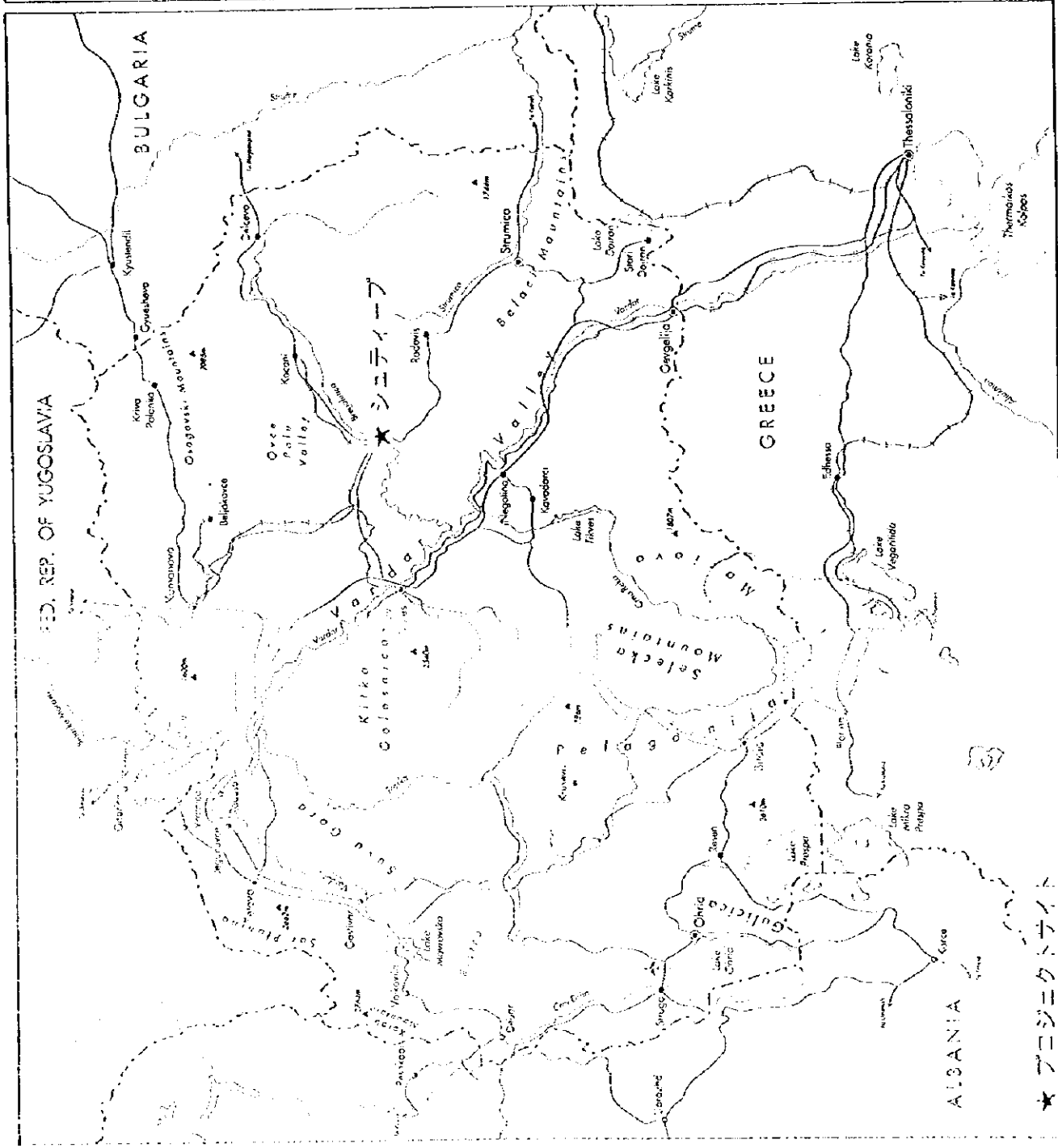
- ⊙ Major cities
- Selected cities
- ⊕ National Capital
- Primary roads
- Secondary roads
- Electrified railroads
- Other railroads
- ✈ Airports
- ▲ Spot elevations in meters
- Rivers
- - - International boundaries



The boundaries, colors, denominations and any other information shown on this map do not imply, on the part of The World Bank Group, any judgment on the legal status of any territory, or on endorsement or acceptance of such boundaries.



JANUARY 1992



マケドニア国全図 (シユチエイブ市位置図)

★ ブニジニクノサイト
(Remarks: The World Bank)

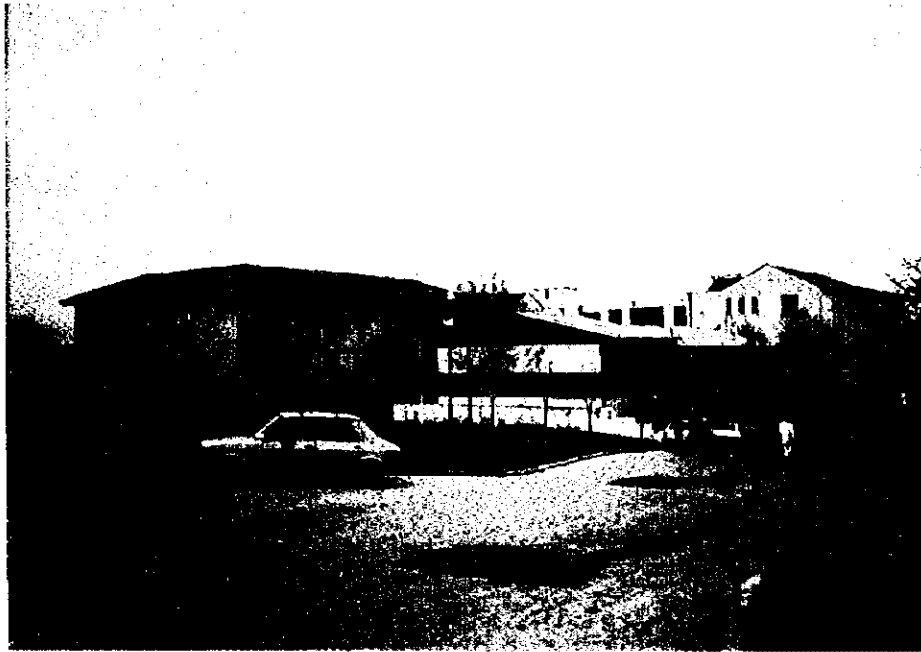


写真1 シュテীব総合病院（入院棟）外観

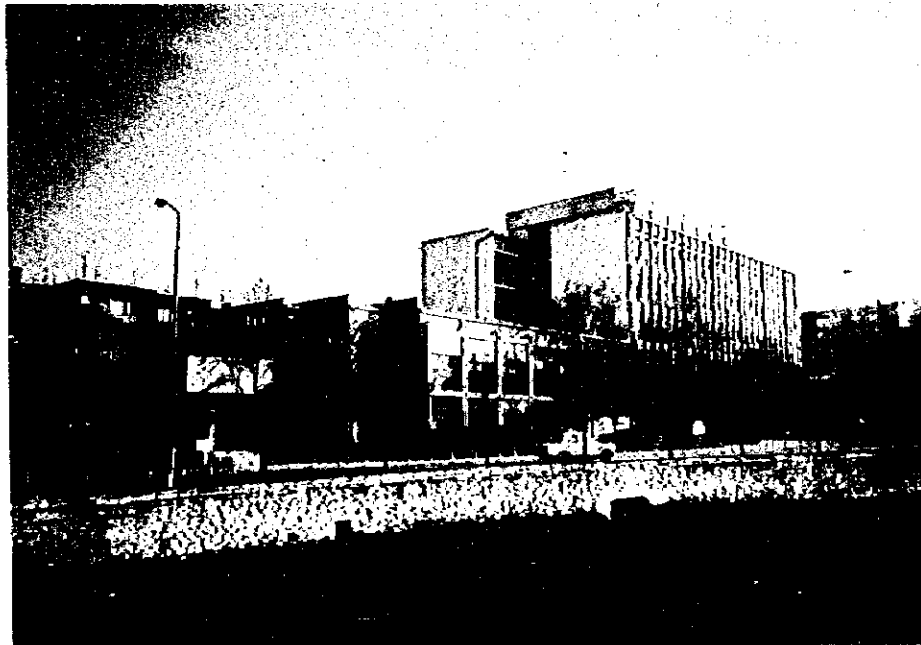


写真2 シュテীব総合病院（外来棟）外観



写真3 使用不能となったX線診断装置



写真4 現在使用中の超音波診断装置

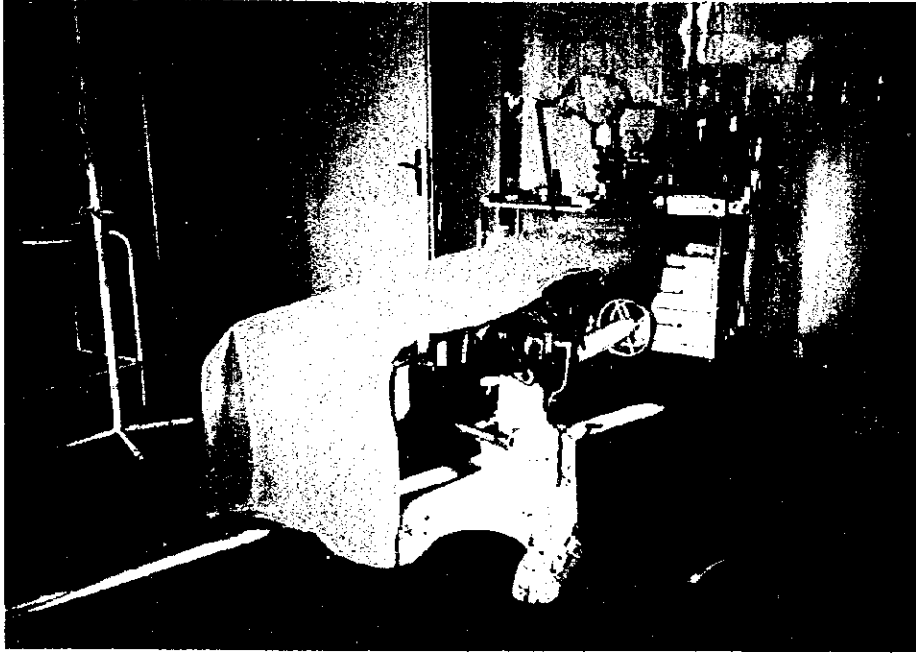


写真5 老朽化した手術台

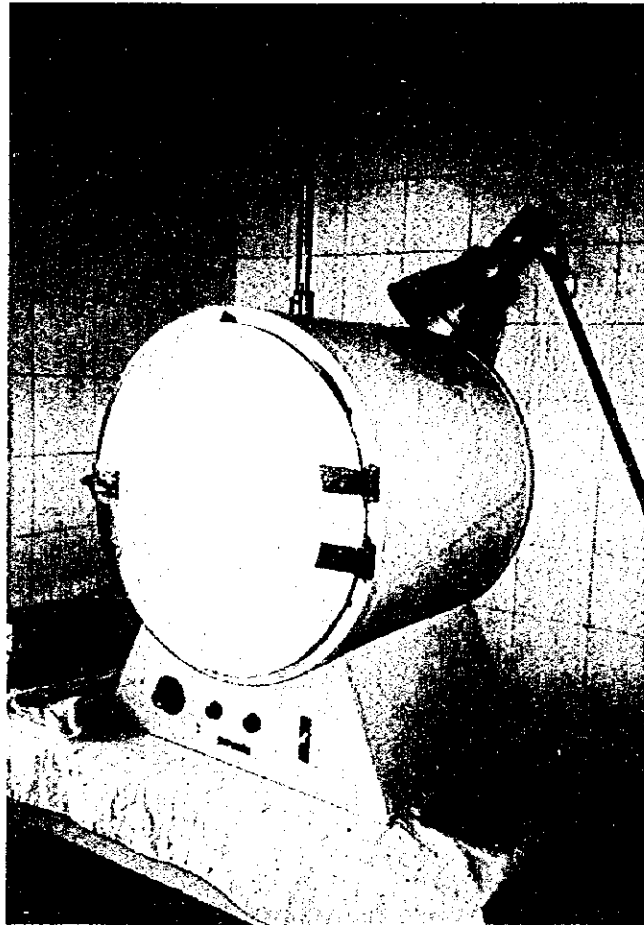


写真6 手術室で使用されている老朽化した小型滅菌機

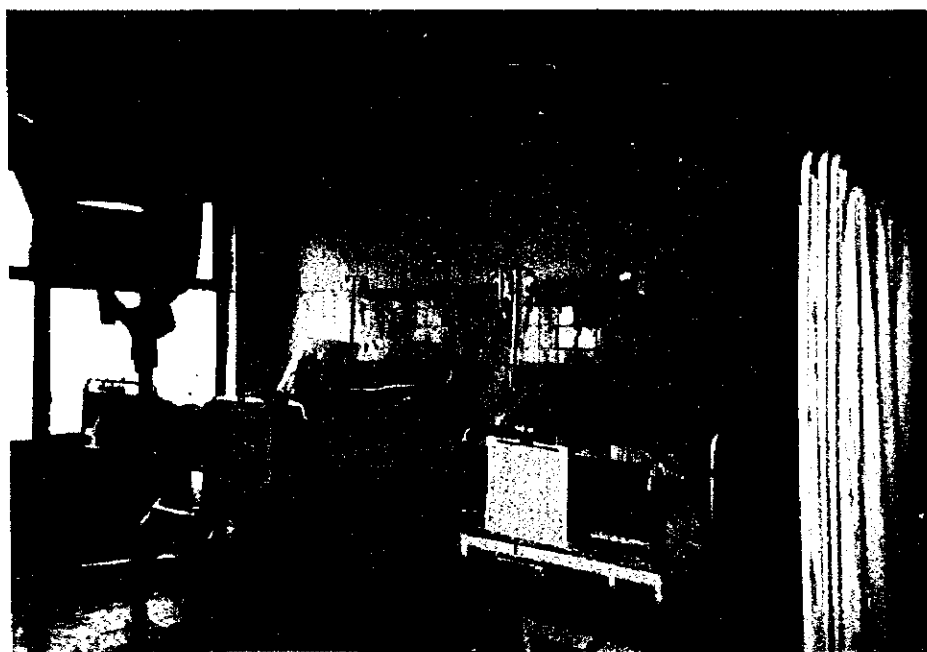


写真7 集中治療室 (ICU) の現状

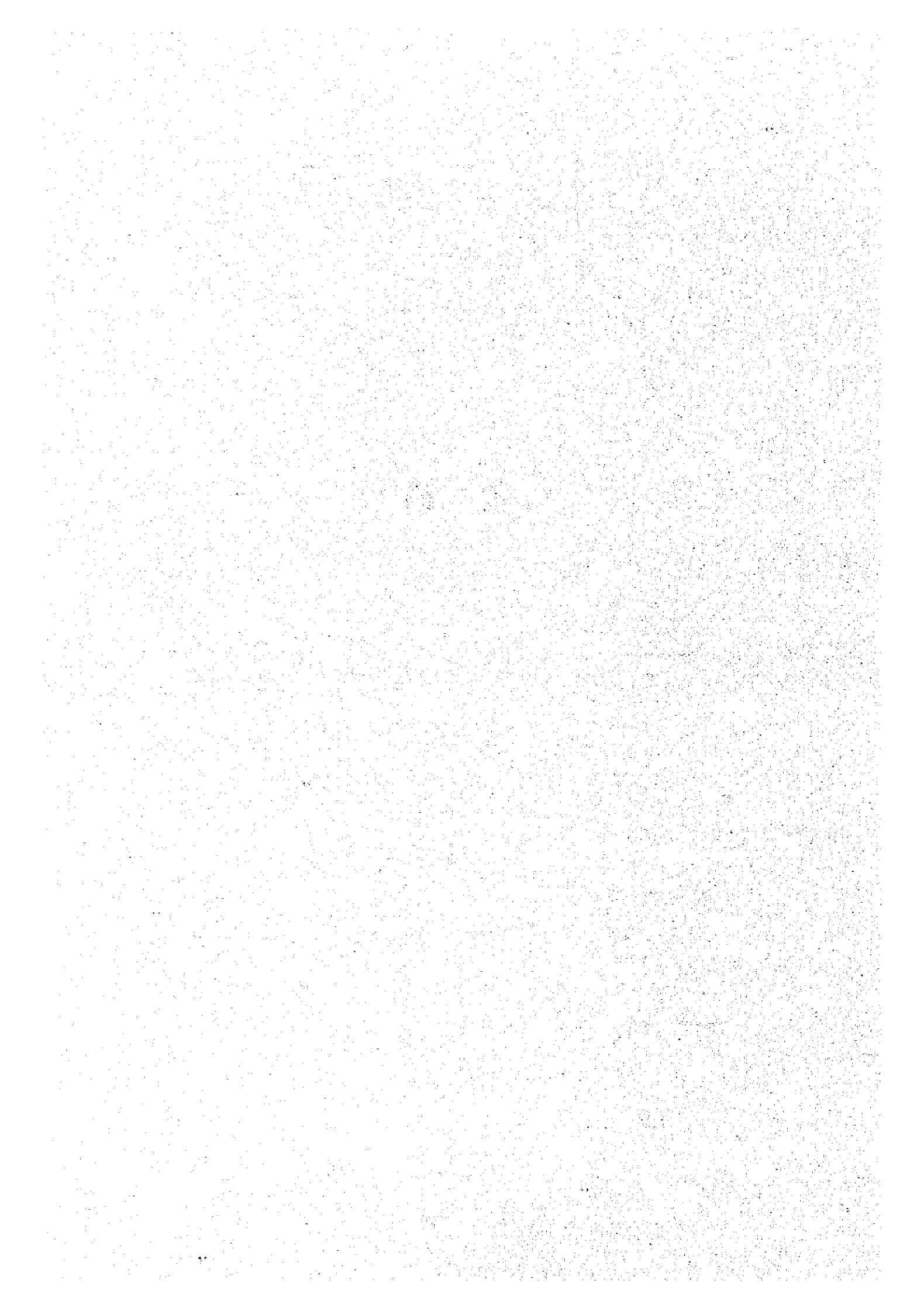


写真8 フル稼動が続く透析装置

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
MKD	Macedonia Denar	マケドニアディナール
DIN	Deutsch Industrie Norm	ドイツ工業規格
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
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
M/D	Minutes of Discussion	ミニッツ協議
MOH	Ministry of Health	保健省
MRI	Magnetic Resonance Imaging	磁気共鳴画像診断法
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
PHARE	Poland Hungary Aid for Reconstructing of Economy	東欧経済復興援助
PHC	Primary Health Care	一次医療機関
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km²（四国の約1.4倍）、人口約210万人の内陸国である。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。

同国は、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ギリシャ テッサロニキ港から同国、同国から新ユーゴのベオグラードを経由してヨーロッパ諸国に至る重要な通商ルートを遮断された。もともと同国の産業は工業製品、農産物とも旧ユーゴスラヴィア市場に大きく依存していたため、国家経済は厳しい状況に追い込まれ、同国のGDPは1991年2,196百万ドルから94年1,635百万ドルへと大きく下落した。しかし95年には1,975百万USドルへと若干上昇しており、ギリシャの国境封鎖解除の影響もあり97年から2000年について今後毎年5%の成長が予測されている。またインフレ率は、92年の1,690%をピークとして、その後93年350%、94年122%と徐々に下がり、95年には約16%と収束する方向にある。

同国の保健医療体制はリファレルシステムを基本としており、医療水準は比較的高い。例えば医師1人当たり人口は454人で日本の610人より高く、OECD諸国平均の450人と同水準にある。また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。

しかしながら医療機材については、経済状況の悪化から旧ユーゴスラヴィア時代に整備されて以降ほとんど更新されておらず、医療サービスの低下が大きな問題となっている。このため、我が国も95年に同国の最高医療機関であるスコピエ大学病院を、また96年にはスコピエ市周辺地域をカバーする地域総合病院であるスコピエ市外科病院を対象として医療機材整備に関する無償資金協力を行った。

本件対象であるシュティープ総合病院は、首都スコピエから約100km東に位置する「マ」国東北部の中心都市であるシュティープ市にあり、東北部地域（全国土の約39%、人口約47万人）にある5総合病院及び9ヘルスセンターにおいて患者が対応できない場合に搬送される地域総合病院である。しかしながら、同病院の機材の約70%は導入から15年を経過したものであり、現状では約80%が正常に稼動していない状況にあるため、

地域総合病院としての効果的な診断・治療を行うことが出来ず、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、同国の医療機材整備に関し過去2回の協力を行って来ている我が国に対し、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、シュティープ総合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、既存機材の更新及び新規機材の整備に関し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1997年11月16日から12月21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。

シュティープ総合病院は1968年に設立され、ベッド数517床を有し、年間の患者数は約15万人(内入院14千人、外来135千人)にのぼる。同病院は、専門医師71名、一般医師・専門看護婦165名、その他の職員を含め全体で720名のスタッフで運営されており、人員的には十分であり、医師、技術者、看護婦等医療従事者の技術力も高い。

しかし一方で機材については、診断における基本的機材であるX線診断機材、超音波診断装置、内視鏡の多くは絶対数が不足し、また既存機材も老朽化のため故障が多い。検査機器の多くも老朽化し処理能力が著しく低下している。また同国東北部を統括する地域総合病院にもかかわらずCTを保有せず、診断が限定されている。さらに、治療に必要な手術関連機材の手術台、手術灯のすべてが老朽化により故障がちで、基本的な手術器具も長年の使用で破損している。また滅菌関連機材については、中央滅菌室に処理能力の低い老朽化した滅菌機と、各手術室に故障した小型滅菌機が散在している状況である。その他吸引機、凝固機等の基本機材の多くが老朽化しており、治療に支障を来している。ICUも殆どの機材が破損しており、全く機能していない。また透析装置の数が絶対的に不足しており、多くの患者が治療待ちの状況にある。理学療法科のリハビリ機材についても、同病院が同国東北部の機能回復センターであるにも係らず、機材の老朽化が著しく、稼働率が落ち込んでいる。

このように同病院は、診断・検査、治療等に必要な機材の更新が殆どされていないため、その多くが正常に稼働しておらず、基本的な医療サービスも十分に提供出来ていないのが現状である。

上記の現状に鑑み、目的達成に必要な調達機材の検討にあたっては、機材の重複配置を避ける、機材の効果的な運用を計る、限られた援助資金を効果的に活用するとの諸観点か

ら、1 機材ずつ詳細な検討を行い、対象となる各部門の医師及び関係者からの聞き取り調査を通して要請機材の妥当性の検討を行った。その結果、最終的には 156 機材及びそのスベアパーツと消耗品を計画対象とすることとなった。主要な計画対象機材は、CT、汎用型 X 線撮影装置、消化器診断用 X 線装置、移動型 X 線装置、乳房用 X 線診断装置、超音波診断装置、内視鏡、血液透析装置、手術台、滅菌機、手術用照明灯、各種手術器具セット、麻酔装置、患者監視装置、ガスステーション、生化学検査室用分析装置、リハビリ機材である。

CT と汎用 X 線撮影装置、消化器診断用 X 線装置の部屋には X 線防護壁を含めた工事が必要になるが、これら工事の実施についても本計画に含め基本設計を実施した。この結果、本計画実施には、詳細設計に 3.8 カ月、改修工事及び機材調達に 8.00 カ月、全体で 11.8 カ月が必要となり、全体概算事業費は約 8.06 億円と見積られる。

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 シュティープ総合病院の診断・治療の機能の強化

本計画により診断・治療に必要な医療機材が調達・整備されることとなれば、シュティープ総合病院の診断・治療機能は著しく強化され、本来の地域総合病院としての機能を回復し、適切な医療サービスの提供が可能となる。またこれまで同病院に診断・治療機材がないため、スコピエの病院に多くの患者を移送していたが、本計画により機材が導入されることとなれば、これらの患者を同病院で診断・治療することが可能となる。

② マケドニア国の医療水準の向上に貢献

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、国際機関等の協力を得て医療制度及び組織の改革並びに医療施設・機材の修復・更新を進めているが、本計画によりシュティープ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、マケドニア東北部の医療サービスの向上、ひいては同国全体の医療水準の向上に大きく貢献することとなる。

また、調達機材の効果的、効率的な利用を図るため、以下の 4 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シュティープ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診断・治療の質的・量的増加が予測される。現在同病院には高い技術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等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メンテナンススタッフの配置及びワークショップの整備が必要である。

③ 病院施設の拡充

本計画で調達される医療機材は基本機材であり、長期的にみて地域総合病院としての機能を十分に果たすためには、さらに多くの機材の整備を必要とする。しかしながら現在の病院施設の現況を見ると、その多くは老朽化しスペースも限られている。更なる機能充実を図るために、建物の構造、配置等を見直し、改修を含めた病院施設の整備を必要とする。

④ 健康保険基金システムの見直し

シュテイーブ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ため、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	2-6
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	2-12

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 要請内容の検討結果	3-1
3-3 基本設計	3-4
3-3-1 設計方針	3-4
3-3-2 基本計画	3-6
3-4 プロジェクトの実施体制	3-26
3-4-1 組織	3-26
3-4-2 予算	3-28
3-4-3 財務計画	3-29
3-4-4 要員・技術レベル	3-33

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

第5章 プロジェクトの評価と提言

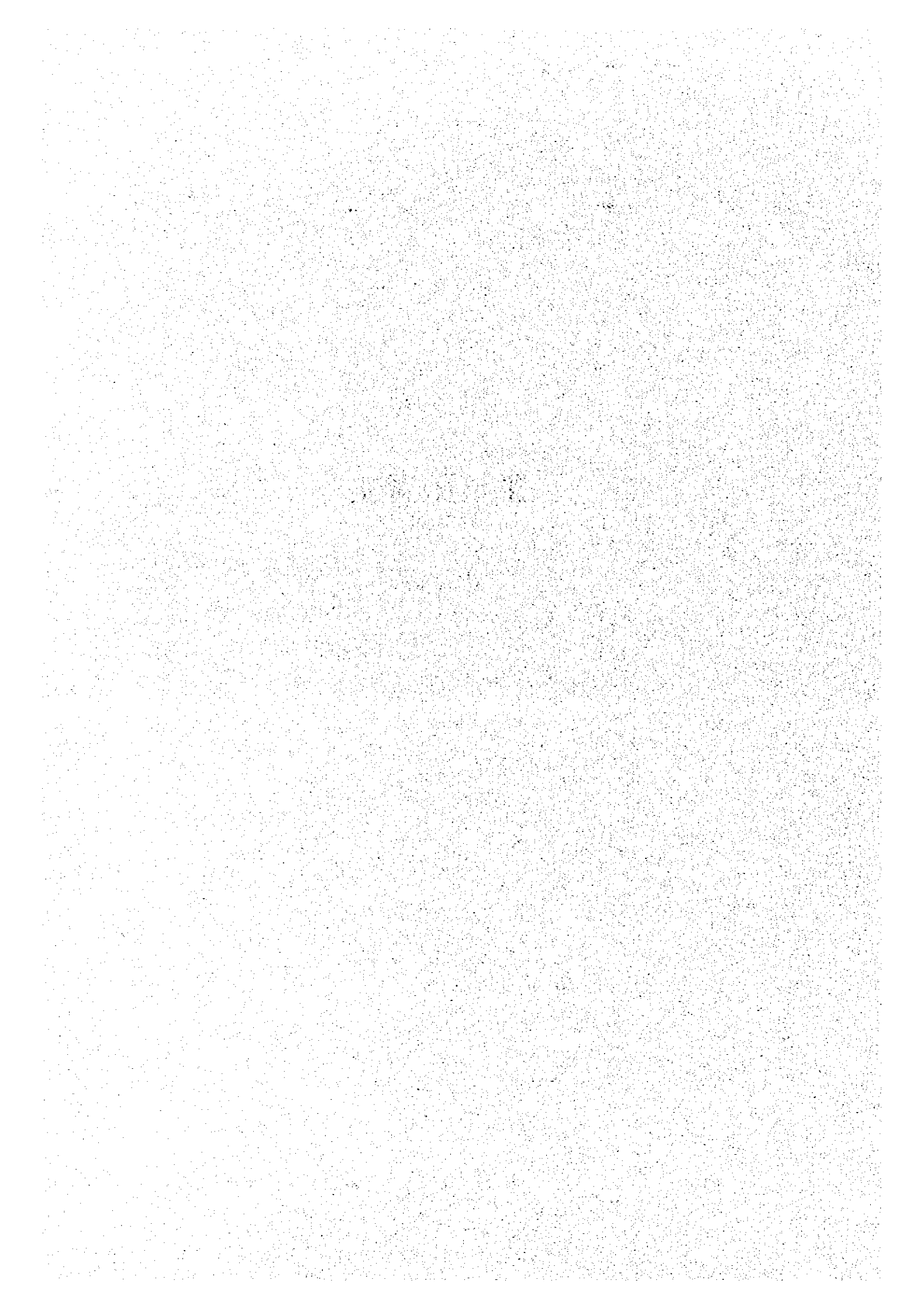
5-1 妥当性に係る実証・検証及び裨益効果	5-1
5-2 技術協力・他ドナーとの連携	5-1
5-3 課題	5-2

[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. 収集資料リスト
6. 当初要請の内容と協議後の合意内容

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km²（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、バルカン半島の複雑な政治情勢を背景とした旧ユーゴスラビア市場への通商ルートの遮断等により非常に厳しい状況に追い込まれている。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、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。

この状況は本案件の対象病院であるシュティープ総合病院においても同様である。

シュティープ総合病院は1968年に設立され、ベッド数517床を有し、専門医師71名、一般医師・専門看護婦165名、その他の職員を含め全体で720名のスタッフで運営されている、人口47万人（全人口の24%）を擁する同国東北部の15県（全土の39%）を統括する地域総合病院である。しかし医療機材の老朽化または未整備により地域総合病院として本来行うべき医療サービスが提供出来ていない。また同国東北部はマケドニア国内で最も開発が遅れた地域であり、保健医療サービスの水準も低い。

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2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」）と同国南部の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、本案件の対象病院であるシュティープ総合病院に対しては、現在までのところ援助は実施されていない。

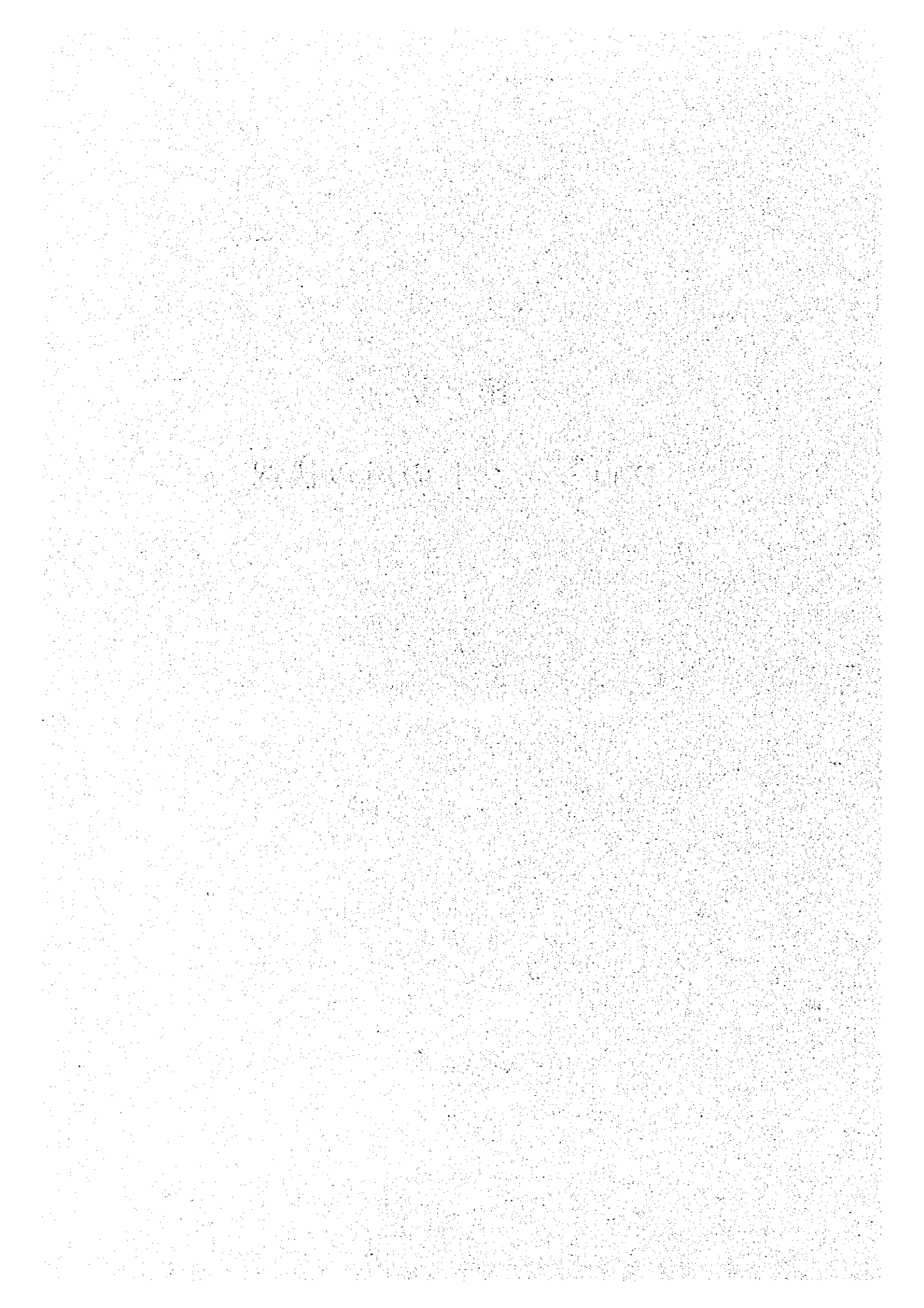
以上のような状況を踏まえ、同国政府は、同国の医療機材整備に関し過去2回の協力を実施している我が国に対し、シュティープ総合病院の医療サービスを向上し、ひいてはマケドニア東北部の医療水準の向上を図るため、老朽化した既存機材の整備及び新規機材の整備を要請してきたものである。

1-2 要請の概要

- ・ 要請年月 : 平成9年4月
- ・ 主官庁 : マケドニア国 保健省
- ・ 運営機関 : シュティープ総合病院
- ・ 要請内容 : シュティープ総合病院に対する医療機材の整備 (合計 151 機材)
 - ① 麻酔科 (6 機材)
人工呼吸器付麻酔機、患者監視装置、喉頭鏡、除細動装置、他
 - ② 血液銀行 (7 機材)
血液保存用冷蔵庫、プラズマ冷凍庫、超低温冷凍庫、遠心分離機、顕微鏡、他
 - ③ 生化学検査室 (8 機材)
凝固計、自動血球計算機、電解質分析装置、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、ペースメーカー付心電計除細動装置、他
 - ⑤ 一般 (6 機材)
手術機具洗浄機、滅菌機、中央洗濯室用洗濯機、ガスステーション、他
 - ⑥ 産婦人科 (21 機材)
分娩用モニター、保育器、分娩台、超音波診断装置、産婦人科手術台、他
 - ⑦ ICU (10 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
 - ⑧ 内科 (8 機材)
超音波診断装置、消化器診断用内視鏡、負荷心電測定装置、透析装置、他
 - ⑨ 眼科 (5 機材)
細隙灯顕微鏡、手術用顕微鏡、レフラクトメーター、眼科用手術台、他
 - ⑩ 耳鼻咽喉科 (10 機材)
双極凝固機、気管支用内視鏡、食道鏡、気管内扁桃摘出機具、他
 - ⑪ 整形外科 (8 機材)
手術台、手術灯、電気メス、移動型 X 線診断装置、関節鏡、他
 - ⑫ 小児科 (12 機材)
保育器、小児用吸引機、小児用超音波診断装置、小児用人工呼吸器、心電計、他
 - ⑬ 理学療法科 (15 機材)
レーザー治療器、電気刺激装置、筋電計、低周波治療機、運動療法機具、他
 - ⑭ 一般外科 (19 機材)
腹腔鏡、手術機具セット、手術台、手術灯、移動型 X 線診断装置、他
 - ⑮ 泌尿器科 (4 機材)
対外衝撃波結石破碎装置、泌尿器用内視鏡、モニター付切除鏡、尿管鏡
 - ⑯ 感染症科 (2 機材)
直腸肛門診断用内視鏡、超音波診断装置
 - ⑰ 放射線科 (6 機材)
CT、リモートコントロール X 線診断装置、X 線診断装置、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) 医療水準及び疾患状況

マケドニア国の保健医療体制は旧ユーゴスラヴィア連邦時代の影響を残し、医療水準は比較的高い。例えば医師1人当たり人口は454人で日本の610人より高く、OECD諸国平均の450人と同水準にある。また人口千人当りのベッド数は5.3（全国計10,645ベッド、1995年）である。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73才（95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り22.7人（95年）で、世界平均の55人から比較すればかなり低い。（表2-1 マケドニア国の社会・生活基礎指標参照）

表2-1 マケドニア国の社会・生活基礎指標

	1980-84	1985-89	1990-94	1994	1995	1996
人口 (千人)				2,093	2,119	
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
	(1995: アルバニア 30, ブルガリア 15, キリシヤ 8, 新ユーゴ 18, 日本 4)					
平均寿命				73	73	

(出所：マケドニア政府統計、世界銀行「世界開発報告1995,96,97」)

同国の死亡原因となる疾病構造をみると、表2-2 死亡原因となる疾患別順位のとおりで成人病や慢性疾患が増加の傾向にある。同国では、過度な動物性蛋白質に依存した食習慣、喫煙・飲酒の習慣が一般的であり、高血圧性心臓病等の原因となっている。

表2-2 死亡原因となる疾患別順位

死亡原因疾患名	1995年	1992年	1991年
循環器疾患	1	1	2
癌・悪性腫瘍	2	2	4
脳血管疾患	3	3	3
事故、怪我	4	4	6
周産期合併症	5	5	1
神経系疾患	6	6	5

(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リファレル医療システムを基本としている。一次医療機関（プライマリーケア）として、全国に保健医療サービスの最小単位としてのヘルスユニットがあり、この上位組織として人口6,000人毎の割合でプライマリーヘルスケアセンター（全国で18PHCセンター）及びヘルスステーション（全国5ステーション）を配置している。また二次医療機関（二次医療）として主要都市に16の総合病院と専門病院を設置しており、その中の4総合病院をマケドニア東北部、北西部、南部、中部の4地域（一部重複）それぞれの医療サービスの中心的役割を担う地域総合病院としている。さらに首都スコピエには最高医療機関（三次医療）としてスコピエ大学医学部病院を設置し、これらでリファレル医療システムを構成している。

本計画の対象病院であるシュティープ総合病院は、北西部地域の医療サービスを担当するスコピエ市外科病院、南部地域の医療サービスを担当するピトラ総合病院、中部地域の医療サービスを担当するベレス総合病院と並び、東北部（一部北西部、中部）の医療サービスを担当しており、東北部地域にある5総合病院及び9ヘルスセンターにおいて患者が対応出来ない場合に搬送される地域総合病院である。（表 2-3 マケドニア国東北部地域の総合病院及びプライマリヘルスケアセンター及び図 2-1 マケドニア国総合病院配置図参照）

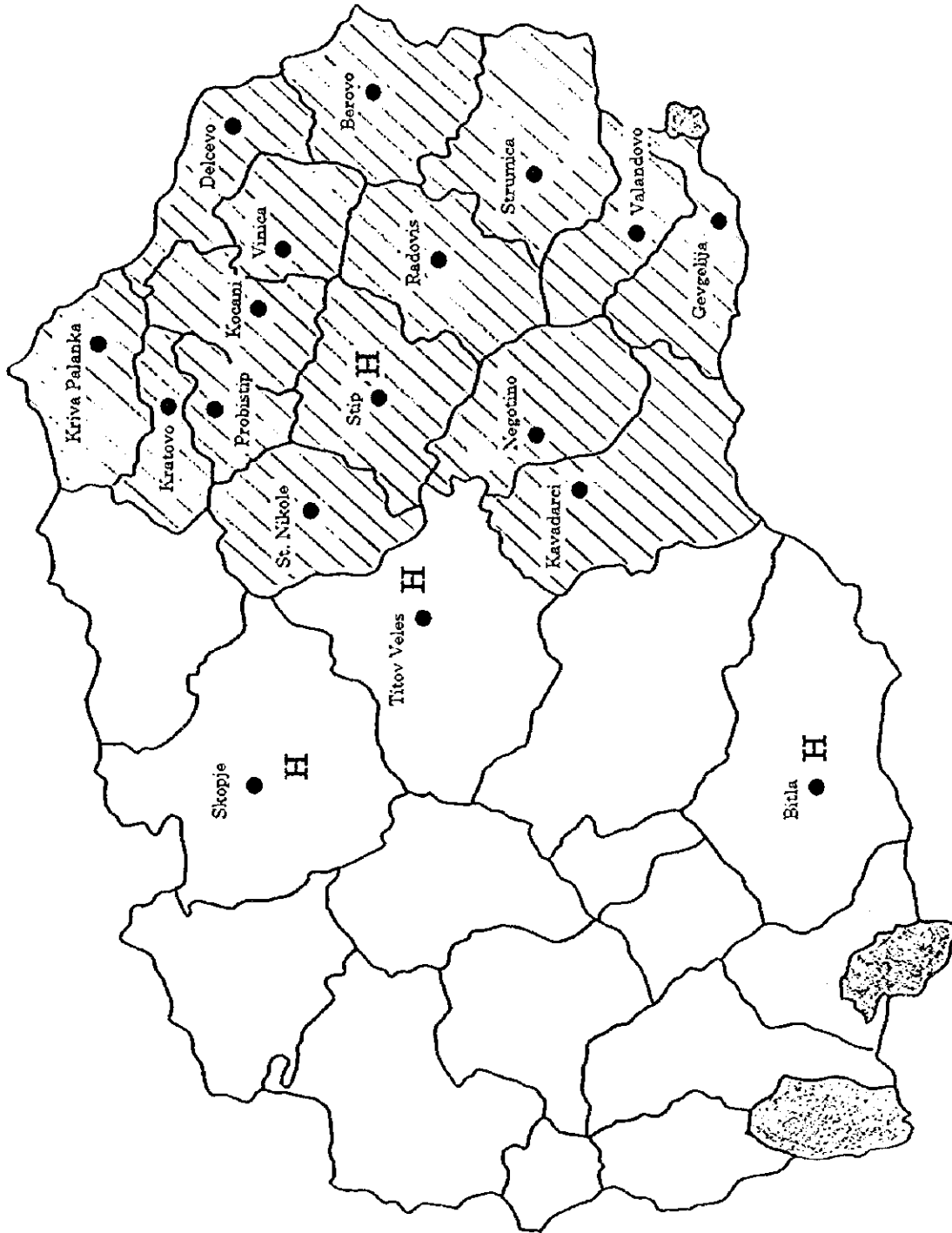
表 2-3 マケドニア東北部地域の総合病院及びプライマリヘルスケアセンター

	人口*1	面積(km ²)*2	医師数	ベッド数	入院患者数
合計	468,014	10,077	176	1,424	36,120
総合病院					
Stip	50,531	870	71	517	14,325
Kocani	48,105	577	15	238	6,004
Kriva Palanka	25,112	728	5	60	1,963
Kavadarci	41,801	1,146	19	113	4,282
Strumica	89,759	963	43	297	5,923
Gevgelija	34,767	765	23	199	3,623
プライマリヘルスケアセンター					
Kratovo	10,855	380			
Probistip	16,373	329			
St. Nikole	21,391	651			
Negotino	23,094	743			
Valandovo	12,049	334			
Radovis	30,378	743			
Berovo	19,737	815			
Delcevo	25,052	591			
Vinica	19,010	442			

*1 人口(468,014)はマケドニア全人口の24%

*2 面積(10,077km²)はマケドニア全土の39%

(出所：シュティープ総合病院資料)



H : 地域総合病院

図 2-1 マケドニア国地域総合病院配置図

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、WHOの協力を得て①質の高い基本的保健医療サービスの提供による国民の健康の向上、②費用対効果の向上及び財政面の安定を図るための医療制度の改革、を目標とした保健医療セクター計画を進めている。

(2) 保健医療セクター計画

マケドニア国保健省は、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。その内容は次のとおり。

① 保健医療財政の安定及びマネジメント能力の向上

保健医療財政の安定を目的として健康保険基金の改革を含めた現行制度の見直しを行う。また統合型情報システムを構築、そこから得られる各種情報の分析・活用を含めたマネジメント能力を向上させ、保健医療サービスの費用対効果の最大化を図る。

② 基本的保健医療サービスの提供

プライマリーヘルスケアセンターへの適切な人的資源の配置及び機材の整備を行う。これによりプライマリーレベルでの病気の予防及び治療が可能となり、同国で顕著にみられる各種感染症による乳幼児死亡率、異常分娩による妊産婦死亡率の低下、その他の疾患による死亡件数の減少が期待できる。

③ 医薬品供給システムの整備

医薬品に係る各種規制の見直しを行い、より開かれた競争のある医薬品市場を提供する。これにより医薬品が低価格化し、特にプライマリーレベルで現在不足している必須の医薬品の供給が可能となる。また同時に技術的指導を行い、品質管理を含めた医薬品供給システムの整備を行う。

2-1-3 財政事情

マケドニア国の政府国家予算を表 2-4 に、また保健医療に係る収支を表 2-5 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 2-4 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 2-5 保健医療に係る収支

	(千デナール)					
	1991	1992	1993	1994	1995	1996
保健医療に係る収入	81,315	845,222	4,436,749	9,710,745	10,415,654	11,585,300
健康保険基金	55,961	683,153	3,683,497	8,064,107	8,415,321	9,568,900
政府予算	347	2,001	15,960	197,569	296,748	352,900
受益者負担	11,884	141,770	644,090	1,124,715	1,323,681	1,462,600
その他	13,123	18,298	93,202	324,354	382,904	200,900
保健医療に係る支出	103,397	986,526	4,835,428	10,420,690	11,391,071	11,960,629
運用支出	102,217	976,414	4,794,806	10,289,833	11,193,489	11,670,798
資本投資	1,180	10,112	40,622	130,857	197,582	289,831
収支	-22,082	-141,304	-398,679	-709,945	-975,417	-375,301

(出所：世界銀行、健康保健基金)

2-2 他の援助国、国際機関等の計画

マケドニア国に対する他援助機関による最近の援助状況は、表 2-5 1993-96 年の他援助機関の人道援助のとおりである。本計画の対象病院であるシュティープ総合病院に対しては、現在までのところ他援助機関からの援助は実施されていない。また同国南部のピトラ総合病院に対するドイツの援助が予定されていたが、CT の供与のみで他機材については援助が見送られた。

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 2 度の無償資金協力とドイツの援助に限定されている。また国際機関については、世界銀行が保健医療制度・薬事制度の改革と一次医療に対する協力、WHO は保健医療制度改革と感染症対策に対する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) が健康保健の質的向上に係る技術協力、USAID が主に健康保健法の改正、実施及びそのモニタリングに係る助言を実施している。また国連機関では 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。

表 2-5 1993-96 年の他援助機関の人道援助

援助機関	援助額	援助内容
欧州共同体	12,611,440 DM	医薬品、救急車、X 線管球・予備部品等
イギリス	8,115,527 DM	医薬品、消耗品、部品等
欧州共同体／ 東欧経済復興援助 (PHARE)	6,883,987 DM	医薬品、ワクチン、麻酔薬等
ドイツ	5,409,588 DM	吸入器、産科機器、救急車、検査機材等
UNICEF	金額は不明	BCG、ポリオワクチン、その他
欧州共同体	80,000 DM	透析機 10 台
ドイツ	金額は不明	CT
ドイツ	金額は不明	MRI
ドイツ	80,000 DM	救急者 10 台
米国	金額は不明	医薬品

DM: ドイツマルク

(出所: マケドニア国保健省資料から作成)

2-3 我が国の援助実施状況

過去の日本の関連援助は、表 2-6 過去の関連援助のとおり。

表 2-6 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)	5.5億円	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た、主として老朽化した医療機材の更新、整備を行った。
スコピエ市外科病院 医療機材整備計画	平成8年度 (1996年)	5.9億円	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、中長期的にはマケドニア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なった。

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km² (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、寒く湿った冬と暑い夏に大別される。同国は2,000メートル以上の高峻な山岳地帯を擁し、農林業の発展の可能性を秘める。

本計画の対象となるシュティープ市は、首都スコピエから約100km東に位置し、海拔820m、マケドニア東北部のほぼ中央に位置する。1995年の年平均気温は12.6度、月別最高気温は24.3度(7月)、最低気温は0.3度(1月)であった。寒暖の差が大きく、夏には35度を超す日がある一方、冬はマイナス15度近くに下がる日もある。また同年の総雨量は平均最少降雨量が1.1ミリ(10月)、平均最多降雨量が110.7ミリ(7月)であった。

2-4-2 社会経済事情

(1) 人口統計

マケドニア国の1996年の人口は211万人、人口増加率(人口千人対)は7.7人であった。同国は、マケドニア人67%、アルバニア人23%、トルコ人4%等が住む多民族国家で、公用語はマケドニア語(Cyillic言語)、宗教はマケドニア正教65%、モスレム30%、カトリック0.5%である。シュティープ市は、全国土の39%を占める同国東北部15地方(人口約47万人、全人口の24%)の中心都市であり、同市の人口は約5万人(マケドニアで第10番目)でその87%をマケドニア人が占め、トルコ人4%、アルバニア人0.4%である。

(2) 社会経済動向

マケドニア国は、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、同名等をめぐるギリシャとの対立などからギリシャ テッサロニキ港からマケドニア、同国からセルビアのベオグラードを経由する重要な通商ルートが遮断された。もともと同国の産業は工業製品、農産物とも旧ユーゴスラヴィア市場に大きく依存していたため、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 百万ドルから 94 年 1,635 百万ドルへと大きく下落した。しかし 95 年には 1,975 百万 US ドルへと若干上昇しており、ギリシャの国境封鎖解除の影響もあり 97 年から 2000 年について今後毎年 5% の成長が予測されている。またインフレ率は、92 年の 1,690% をピークとして、その後 93 年 350%、94 年 122% と徐々に下がり、95 年には 16% と収束する方向にある。

マケドニア国の主要経済基礎指標を表 2-7 に示す。

表 2-7 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	
消費者物価指数 (対前年比%)	1,690.7	349.8	121.8	15.9	
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」)

2-4-3 社会基盤整備状況

(1) 交通

マケドニア国の道路の総延長距離は 9,573km (1995 年、舗装道路 5,400km を含む)、鉄道の総営業距離は 925km である。同国はヨーロッパとアジアを結ぶ位置にあり、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。

シュティープ市は、首都スコピエから東部へ約 100km、ブルガリア、北部ギリシャ国境との中間に位置しており、東西方向への道路網整備の一環として、スコピエ、シュティープ間の幹線道路は比較的整備されているが、東北部各都市間の道路事情は悪い。

(2) 電力

1996年のマケドニア国の総発電量は6,680GWh（火力発電：5,194GWh、水力発電：1,486GWh）であった。電力の主力は依然火力発電によってまかなわれているが、近年の電力需要の伸びにあわせる形での水力発電の発電量の増加（93年522GWh）が目立つ。

シュティープ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。またシュティープ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

シュティープ市内の上下水道は概ね整備されている。しかし、水源となっている河川の上流部に亜鉛鉱山があり、その影響で水質は悪い。また下水道も、し尿や家庭排水の処理はされているものの、水質検査は不十分であり、河川の汚染が問題となっている。

2-4-4 既存施設・機材の現状

ベッド数517床を有するシュティープ総合病院は、専門医師71名、一般医師・専門看護婦165名、X線・臨床検査技師・薬剤師等34名、その他の職員を含め全体で720名のスタッフで運営されているが、同国の経済事情を反映して診断・治療・検査機器等の医療機材の更新が殆どされていないため、同病院の医療機材の約70%は導入から15年以上を経過しており、現状では約80%が正常に稼動しておらず、十分な診断・治療が施せない状況にある。

以下、要請のあった外科部門7科、内科部門4科、診断・検査部門3科及び供用部門における各科ごとの現有機材の状況、活動状況を記述する。

診療科	現状
外科部門	
①一般外科	<p>ベッド数 45、専門医師 6 名、一般医師・看護婦等 15 名 患者数：外来患者 3,744 名/年、入院患者 1,353 名/年</p> <p>年間手術件数は腹部外科、四肢・頭部外傷、形成外科、交通事故等の救急外傷を中心に年間 1,000 名を超えている。胸部は肺部の手術に限定され心臓への手術は行われていない。</p> <p>現有機材は、手術台、手術灯、吸引機、凝固器等すべてにわたって十数年以上使用され老朽化している。また基本的な手術機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たしている。</p>
②泌尿器科	<p>ベッド数 20、専門医師 3 名、一般医師・看護婦等 15 名 患者数：外来患者 1,692 名/年、入院患者 341 名/年</p> <p>泌尿器科においては、内視鏡による診断・治療が中心となっているが、現有機材の大半が老朽化しており、特にオプティカル部分の破損が著しく、腎・尿路結石等の診断・治療に支障を来たしている。</p>
③麻酔科・ICU	<p>ベッド数 6、専門医師 4 名、一般医師・看護婦等 11 名 患者数：764 名/年 (ICU)</p> <p>ICU は患者の術後回復を主たる目的としているが、現有機材は心肺蘇生機が 1 台あるのみで、すべての機材が破損し、ICU とは名前だけのものとなっている。</p>
④整形外科	<p>ベッド数 40、専門医師 5 名、一般医師・看護婦等 7 名 患者数：外来患者 11,529 名/年、入院患者 887 名/年</p> <p>現有機材は一般手術台、手術灯、吸引機、凝固器等すべてにわたり十数年以上使用され老朽化している。また基本的な整形外科用手術機具も長年の使用で破損しており、数量も不足しており手術に支障を来たしている。</p>
⑤産婦人科	<p>ベッド数 40、専門医師 7 名、一般医師・看護婦等 16 名 患者数：2,789 名/年、出産件数 1,400 件/年、異常分娩 約 100 件/年</p> <p>現有機材は診察台、分娩台、手術台、手術灯、吸引機、凝固器等すべてにわたって十数年以上使用され老朽化している。モニター類は一切なく、基本的な機具も長年の使用で破損し、数が不足している。また、超音波診断装置は、現在産婦人科にはなく、腔用プローブも病院にはない。NICU は小児科に設置されている。</p>
⑥眼科	<p>ベッド数 20、専門医師 3 名、一般医師・看護婦等 6 名 患者数：外来患者 9,235 名/年、入院患者 232 名/年</p> <p>現有機材は、一般手術台、手術灯、手術用顕微鏡、細隙間顕微鏡、レフラクトメーター、検眼鏡、視野計等であるが、手術灯以外すべて十数年以上使用され老朽化している。また基本的な手術機具も長年の使用で破損して診断・治療に支障を来たしており、50 名/月の患者をスコピエに移送せざる得ない状況にある。</p>
⑦耳鼻咽喉科	<p>ベッド数 20、専門医師 3 名、一般医師・看護婦等 5 名 患者数：466 名/年</p> <p>現有機材の内オーディオメーター、気管支用内視鏡等は、十数年以上使用され老朽化している。また基本的な手術機具も長年の使用で破損しており、診断・治療に支障を来たしている。</p>

内科部門	
①一般内科	<p>ベッド数 60 (内 CCU 5)、専門医師 9 名、一般医師・看護婦等 23 名 患者数：外来患者 13,329 名/年、入院患者 2,087 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われている。 現有機材は消化器用内視鏡、透析装置、スパイロメーター、患者監視装置が主で、基本的な診断機材の不足から診療に支障を来たしている。</p>
②小児科	<p>ベッド数 46、専門医師 8 名、一般医師・看護婦等 17 名 患者数：外来患者 7,069 名/年、入院患者 1,229 名/年</p> <p>対象患者は新生児から学齢期の児童まで。本病棟とは別の新しい建物にて診療が行われている。現有機材は、名ばかりの NICU に故障した保育器 2 台、光線治療器、体重計、故障した心電計が存在する程度である。</p>
③感染症科	<p>ベッド数 45、専門医師 3 名、一般医師・看護婦等 9 名 患者数：外来患者 12,184 名/年、入院患者 681 名/年</p> <p>診断治療は B・C 型肝炎、ブルセラ症、細菌性脳髄膜炎等が中心。診療は本病棟とは別の隔離した建物で行われている。現有機材は乏しく、基本的な診断機材の不足から診療に支障を来たしている。</p>
④理学療法科	<p>ベッド数 50、専門医師 4 名、一般医師・理学療法士・看護婦等 20 名 患者数：外来患者 13,236 名/年、入院患者 1,671 名/年</p> <p>理学療法科は、内科部門診療科であるとともにマケドニア国内に 6 カ所ある機能回復センターの一つ、東北部マケドニアの中心施設である。対象患者はリウマチ、手術後の機能回復、神経系の損傷を受けた患者の機能訓練等が中心となっている。患者数は非常に多く、常に満杯の状態にある。病院棟とは離れた温泉が湧き出る別の場所にある。診断・治療機材としては、温泉を利用した温水プール、光線治療器、運動治療機具、低周波治療機器等であるがすべて 20 年以上前に導入されたもので、老朽化が著しい。</p>
診断部門	
①放射線科	<p>専門医師 3 名、放射線技師 6 名 撮影件数：44,115/年</p> <p>現有機材は外来棟に歯科用パノラマ X 線装置 1 台、超音波診断装置 1 台と、96 年に導入された一般撮影用 X 線装置 1 台及び透視撮影 X 線装置 1 台、また入院棟には、故障がちな辛うじて撮影可能な透視 X 線装置及び超音波診断装置 1 台と、老朽化により使用不能となった一般撮影用 X 線装置 1 台及び透視 X 線装置 1 台が存在するのみである。</p>
②生化学検査科	<p>生化学者数 1 名、検査技師数 13 名、 件数：195,853 件/年</p> <p>現有機材は生化学分析装置、血液ガス分析装置、血球計算機、電解質測定装置、凝固計、グルコメーター、スペクトロフォトメーターであるが、生化学分析装置を除き老朽化して処理能力が著しく低下している。</p>
③血液銀行	<p>医師数 2 名、検査技師数 8 名、 件数：5,127 件/年</p> <p>現有機材は老朽化した冷蔵庫、冷凍庫、遠心分離機、顕微鏡、プラズマ分離装置のみでいずれも老朽化して更新を必要としている。</p>
供用部門	
①中央滅菌室	<p>現在同病院では、処理能力の低い老朽化した滅菌機が、中央滅菌室に 6 台、各手術室に故障した滅菌機が散在している状況である。</p>
②セントラルガスステーション	<p>現在、同病院では麻酔、酸素、エア―すべて中央配管が行われていないため、セントラルガスステーションも現在はない状況である。</p>

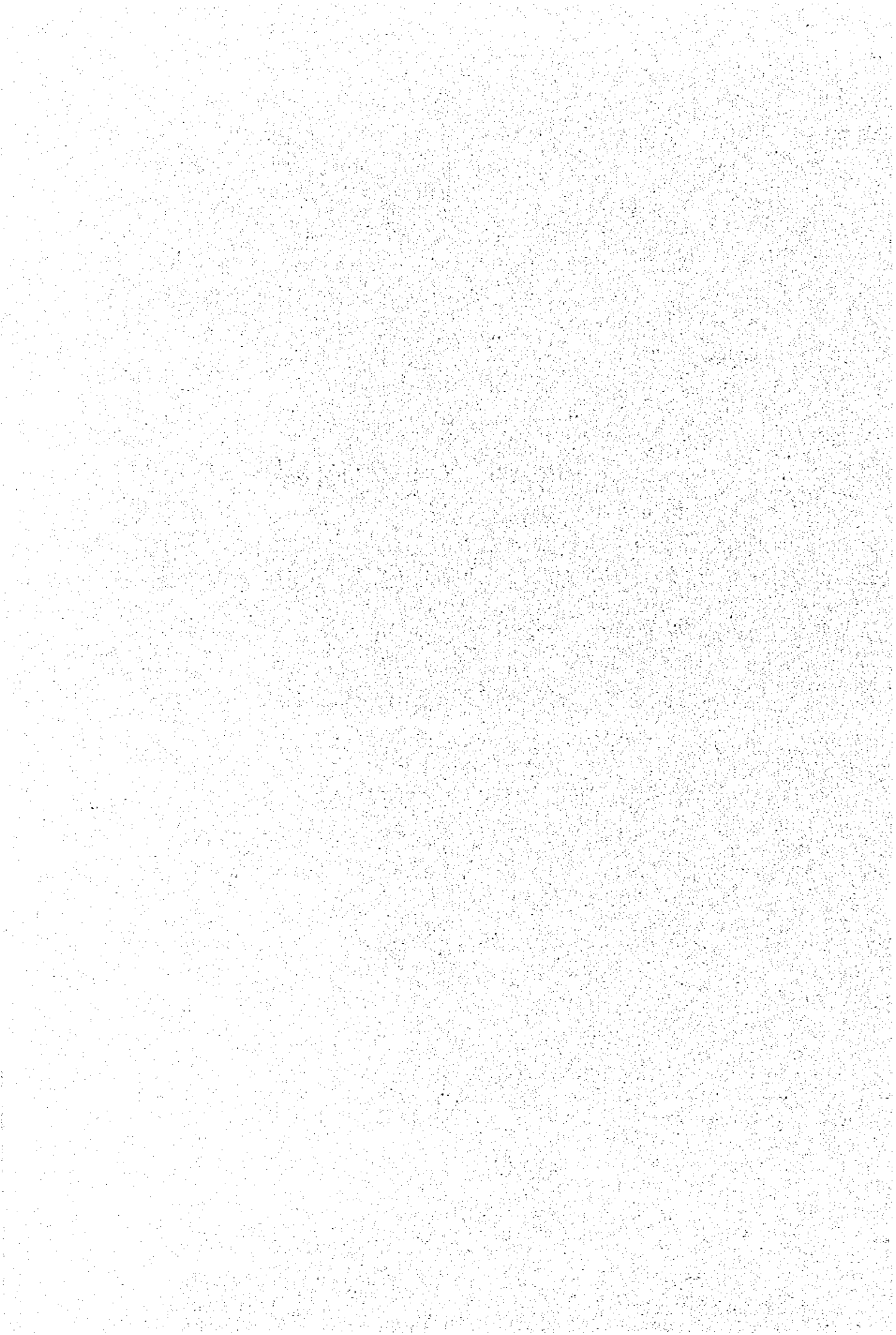
2-5 環境への影響

シュティープ総合病院では、スコピエ大学病院、スコピエ市外科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いったん集められ、シュティープ市のごみ収集車によって処理にまわされている。廃棄物集積場は、病院関係者以外の一般立入りは制限されており、作業員等による事故は起こっていないが、感染性・有害物質と一般ゴミに分別されずに集積されており、廃棄物の管理も十分に行われていない。また排水処理に関しても、感染症棟とラボからの排水に関しては、いったん廃水タンクに集められ薬品処理を行い、処理水を下水に流すシステムとなっているが、水質検査も行われていない。

マケドニア国では、病院の廃棄物処理の責任は、シュティープ総合病院に限らず、収集車による回収以後は地方行政にまかされており、一般ゴミ同様に陸上埋立てされる等、医療廃棄物処理のシステムは未整備の状況である。今後は国として、廃棄物の分別区分や処理基準等についての明確なガイドラインを作成し、実施する必要がある。また医療廃棄物管理者の育成を含めた管理体制の整備も重要となる。これら行政面からの対応に加え、同病院が排出事業者の立場として当面実施すべきことは、①感染性廃棄物と他の廃棄物を分別、収集、管理すること、②適正な管理を行うため管理責任者をおくことの2点であり、早急に対応する必要がある。

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、マケドニア国内で最も医療施設整備の遅れている東北部の地域総合病院であるシュティープ総合病院において、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い、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

本計画の基本構想は、本件対象のシュティープ総合病院において、機材の多くが老朽化のため正常に稼動しておらず基本的な診断・治療が十分に提供できていない状況や、マケドニア国東北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出来ておらず、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適切な診断・治療を可能にする新規機材の整備を行うものである。

3-2-2 要請内容の検討結果

今回要請のあった医療機材は、外科部門の7科（一般外科、泌尿器科、麻酔科・ICU、整形外科、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科）から83機材、内科部門の4科（一般内科、小児科、感染症科、理学療法科）から41機材、診断・検査部門の3科（放射線科、生化学検査科、血液銀行）から21機材、供用部門から6機材、合計4部門、151機種であった。更に、必要度の高い機材として2部門から10機材が追加要請され、最終的な検討対象機材は161機材となった。

これらの機材に対し、調査団は対処方針に従い、以下の項目に依って各機材の調達の妥当性を検討した。

- ・ 総合病院所有機材の現状、利用実績、医師の技術力の調査
- ・ 調達妥当性についてポジティブ/ネガティブの各項目のチェック（詳細は下表の通り）
- ・ 一部高度機材（体外衝撃波結石破碎装置、CT）に対しての技術レベルと維持管理コスト負担を踏まえた調達の妥当性の検討
- ・ X線機材の据付けに伴う建屋の改修を含めた先方負担事項の検討

ポジティブ項目	
P1	診断治療・予防を含み、一般的な疾患の治療用に使用される機材
P2	老朽化し、使用に耐えなくなった既存機材の更新用医療機材
P3	地方中核病院として必要となる医療機材
ネガティブ項目	
N1	診断、治療、予防のような保健医療サービスにかかわらない機材
N2	現地で調達しやすい単純な機具や備品類
N3	研究活動を目的として用いる最新鋭のハイテク機材
N4	据付け等に困難をきわめる機材
N5	使用対象となる患者や検体の数が少なく、裨益効果の少ない高額機材
N6	環境保護の上で問題のある機材
N7	試薬等が特殊な製造メーカーによって製造されており、その入手に問題のある機材
N8	部品、消耗品の入手に困難を要する機材

この結果を保健省に提示し、双方の協議によって調達対象機材の優先順位リストを作成した。最終的には、調達対象とする機材（プライオリティーA）146機種、維持管理に対する財政的裏付けが確認されれば調達対象とする機材（プライオリティーA'）1機種（CT）、予算に余裕があれば調達される機材（プライオリティーB）9機種（追加要請機材）、調達対象から削除される機材（プライオリティーC）5機種（体外衝撃波結石破碎装置を含む）となり、機材の数量も重複配置を避け、機材の効果的な運用を計る観点から、今回の無償資金協力の検討の対象とする医療機材は156機種とすることが確認された。

（資料6. 当初要請の内容と協議後の合意内容参照）

優先順位	A（調達される機材）	146	
同	A'（維持管理に関する経済的な裏付けが確認されれば調達される機材）	1	CT
同	B（予算が許せば調達される機材）	9	追加要請機材
		<u>合計</u>	<u>156機材</u>

(I) 基本的医療機材

要請機材のうち一部の高度医療機材（CT、体外衝撃波結石破碎装置）と理学療法関連機材を除いては基本的な診断・治療用機材であり、その殆どが老朽化した既存機材の更新であるため、機材の運用、運営・維持管理体制、据付け場所について特に問題はなく、各科・各機材ごとの調査の結果、調達対象とすることが妥当と判断された。

基本的医療機材の中で調達対象より削除された機材は3機材であり、耳鼻咽喉科から要請されたポリープ切除器具及びマイクロ咽喉頭スコープは、予想される使用頻度が低いと判断され、また小児科から要請されたトランスフュージョンセットについてはそれ自体が消耗品であることから削除された。

(2) CTの整備

現在、シュティープ総合病院では総合的な診断機材の不足により胸部・腹部の診断が十分に行えず、腹部外科の手術においては肝臓や膵臓疾患の手術が充分に行えないこと、脳出血や脳梗塞が多いにもかかわらず開頭手術が実施できずに対症療法に終始せざるを得ない等厳しい状況にある。CTは、脳疾患に限らず各種疾患の診断に効果的な機材であり、同病院の診断機材の中心となるべきものである。要請機材中最も維持管理コストのかかる機材であるが、マケドニア国内でCTの設置されていない地域は東北部地域のみであり、多くの患者を首都スコピエへ移送する状況が続いているため、同機材の必要性は高い。WHOのCTに関する設置基準についても、表3-1の通り同病院は合致しており、また本件実施後はCT操作に経験を積んだスタッフの配属も予定されている。このため、技術面と必要性からCTを調達の対象とすることは妥当であると判断された。しかしながら一方で、高額な管球を1~2年に1度程度購入する必要がある他、定期的な技術サービスを必要とするため、調達後の技術サービス体制に対する十分な配慮が必要である。

表3-1 WHOのCT設置基準とシュティープ総合病院の現状

WHOの基準	シュティープ総合病院の現状
1. 放射線科の活動性	
1) 年間50,000件の撮影件数	半数以上の機材が破損した状況で年間44,115件の撮影実績があり、需要としては100,000件が見込まれている。
2) 断層撮影を含む一般撮影	行われている
3) 血管造影	簡易的に一部行われている
4) 脊髄撮影	簡易的に一部行われている
5) 超音波診断装置 (放射線科で実施されることが望ましい)	放射線科で実施されている
6) トレーニングを受けた放射線技師と医師	専門医2名、放射線技師6名
2. 病院として求められる活動性	
1) 500床	517床を有する総合病院
2) 一般外科	総合病院である
3) 脳外科診療	行われている
4) 外傷を含む救急外来サービス	行われている
5) 専門外科(胸部、血管、整形、泌尿器等)	第2次医療サービスを提供する総合病院である
6) 神経科	行われている
7) 腫瘍科(放射線治療が望ましい)	放射線治療は医学部病院に転送されている
3. インフラ条件	
1) 安定した電源(含200Vプラグ、サージ圧縮機)	適合
2) エアコンへの接続電源	適合

(出所：世界保健機構 WHO Technical Report Series Vol. 689, 1983)

(3) 体外衝撃波結石破碎装置

体外衝撃波結石破碎装置はCTと並んで高額であり、同機材のマケドニア全土での整備状況を見ると、国内には現在スコピエ大学病院に1台あるのみである。また、マケドニア東北部全体で予想される導入後の年間患者数は100名程度であり、調達の緊急性、裨益効果と高額な運営・維持管理費用の面から調達の妥当性はないと判断された。結石の除去については手術による対応が現時点では妥当であり、要請機材中の泌尿器用内視鏡に結石手術用の器具を加えた構成を検討する。

(4) 理学療法機材の整備

理学療法機材として、レーザー治療器、電気刺激装置、低周波治療器、赤外線ランプ、紫外線ランプ、ブラックライト、パラフィン温熱治療器、渦流浴装置、ハイドロタンク、マッサージ機具が要請されたが、これらは老朽化した機材の更新であり、同機材が連日フル稼働状態であることから調達は妥当と判断された。また運動療法機具は、既存の機具が著しく老朽化し使用にあたり危険であることから調達は妥当と判断された。筋電計についても機能回復診断の基本機材であり調達は妥当と判断された。なお、末梢血管治療器は効果が疑わしく日本ではすでに製造中止になっていることから本件対象から削除した。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

(1) 自然条件に対する方針

本計画の対象であ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。しかしシュティープ市は夏には37～8度の高温となるほか、日中と夜間との温度差が大きい。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

調達機材については、機材引渡し後、保健省側が技術サービスや部品・消耗品等の購入を廉価で迅速に受けられる事が望ましい。近隣には優れた医療機材の供給が可能な欧州諸国があるので、これら第三国からの調達を考慮した計画とする。

(3) 実施機関の維持・管理能力に対する方針

シュティープ総合病院の医療従事者は、調達機材を維持・管理するために必要な技術レベルを有しており、人員も充分である。CTを除き特別なトレーニングの必要はない。CT

については、同病院が現在保有していない機材であるため、経験豊富なスコピエ大学病院スタッフのサポートを受けると共に、メーカーからの技術移転を考慮した計画とする。

(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

要請のあった基本的医療機材については、既存医療機材の現状を考慮して、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。また、調達後のメンテナンスに係る技術体制、維持管理能力を考慮して各調達機材の仕様を決定する。

② X線診断装置、CTに対する方針

X線診断装置は移動用を除き、シュティープ総合病院の放射線科に設置されるべく要請されている。同科の既存X線診断装置の現状及び調達後予想される診断数と診断目的、ユーティリティを含めた撮影室の状況、設置にあたっての放射線漏洩防護や据付け関連付帯工事の必要性を調査し、同病院がマケドニア東北部の地域総合病院として機能を十分に発揮できるよう必要かつ妥当なX線診断装置の整備を計画する。

③ 消耗品及び予備部品に関する基本方向付け

シュティープ総合病院の多くの医療機材が使用出来ない状況にあるが、その一部は修理するための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の消耗品、スベアパーツ、試薬については、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。

(5) 内陸輸送に対する方針

内陸輸送ルートについては、最も距離的に近く道路状況の良いギリシャのテッサロニキ港からシュティープ市へのルートとする。しかしながらマケドニアとギリシャ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。このため同ルートの使用が不可能となった場合には極力効率的な輸送が出来る他のルートについて検討する。

3-3-2 基本計画

(1) 全体計画

本計画では前項で妥当性が確認された 156 種の医療機材を整備することとする。なお、対象となった機材の殆どは老朽化した既存機材の更新であるため、据付け場所について特に問題はないものの、入院棟の CT、一般撮影用 X 線装置、透視撮影 X 線装置の設置場所については、X 線防護等が必要なため一部部屋の改修を計画する。また、移動用 X 線装置、X 線フィルム自動現像機、超音波診断装置、滅菌機については、機材の効果的な利用を考慮し、外来棟及び入院棟両棟への設置を計画する。

さらに、機材の引渡し後の運営・維持管理、保守・点検、修理の問題を十分に留意し、機材の使用頻度等を想定して予備部品及び消耗品等の必要量を積算し、有効期限切れやデッドストックが生じることのない範囲で計画に反映させる。また技術サービスや予備部品・消耗品等の調達体制、継続的な供給体制等も考慮に入れた計画とする。

(2) 機材計画

調達対象機材リストを表 3-1 に、また主要機材内容について表 3-2 に示す。

表 3-2 調達対象機材リスト

番号	科名	機材名	数量	使用目的	調達先		
					日本	現地	三国
1	麻酔科	人工呼吸器付麻酔機	6	各種手術における患者に対する吸引麻酔を目的とする人工呼吸器付麻酔機の整備	○		
2	麻酔科	患者監視装置	6	麻酔手術中の患者の生体現象を監視することを目的とする	○		
3	麻酔科	咽頭鏡	6	咽頭部の観察と治療を目的とする	○		
4	麻酔科	除細動装置	2	心室細・粗動、心室性頻拍症、心房細・粗動に対しカウターショックにより不整脈を停止させ洞性リズムに回復させることを目的とする	○		
5	麻酔科	麻酔深度測定刺激装置	2	麻酔深度、中枢神経系の機能状態を測定することを目的とする	○		
6	麻酔科	ワッシュポンプ	8	血液、膿汁、洗浄液、その他分泌液の吸引措置を目的とする	○		
7	血液銀行	血液保存用冷蔵庫	1	輸血用血液の冷蔵保存を目的とする	○		
8	血液銀行	プラス7冷凍庫	1	血液成分の冷凍保存を目的とする	○		
9	血液銀行	超低温冷凍庫	1	抗血友病血液製剤新鮮血漿の冷凍保存を目的とする	○		
10	血液銀行	遠心分離機	4	生化学試料の検体の分離を目的とする	○		
11	血液銀行	顕微鏡	2	検体の観察用基礎機材	○		
12	血液銀行	プラス7分離装置	1	血液から血漿等の液体成分の分離を行うことを目的とする	○		
13	生化学検査室	血液フローシ装置	1	供与用の血液成分を採取することを目的とする	○		
14	生化学検査室	スペクトロメーター	2	蛍光比色法による検体の分析検査を目的とする	○		
15	生化学検査室	分析用秤	3	検体・試料の計量を目的とする	○		
16	生化学検査室	凝固計	1	血液凝固検査を目的とする			○
17	生化学検査室	自動血球計算機	1	血液中の血球数の測定検査を目的とする	○		
18	生化学検査室	電解質分析装置	2	血液中の Na ⁺ 、K ⁺ 、Cl ⁻ 等の分析を目的とする			○
19	生化学検査室	血液ガス分析装置	1	主に動脈内の酸素、二酸化炭素の分析を目的とする			○
20	生化学検査室	カルシメーター	1	血液および尿などの体液中のカルシウムの測定を目的とする	○		
21	生化学検査室	遠心分離機	1	生化学試料の検体の分離を目的とする	○		
22	CCU	心電計	3	不整脈、心筋虚血等に対して心臓の活動電位の時間的変化を観察することを目的とする	○		
23	CCU	循環器患者監視装置	5	心疾患患者の連続監視を目的とする	○		
24	CCU	ペースメーカー付心電計除細動装置	1	心室細・粗動、心室性頻拍症、心房細・粗動に対しカウターショックにより不整脈を停止させ洞性リズムに回復させることを目的とする	○		
25	CCU	心肺蘇生機	1	患者の救急蘇生を主目的とする	○		

番号	科名	機材名	数量	使用目的	調達先		
					日本	現地	三国
26	一般	手術器具洗浄機	1	各種手術器具の洗浄を目的とする			○
27	一般	熱汚染滅菌機	1	プラスチック製器具の滅菌を目的とする			○
28	一般	リネン用滅菌機	1	医療用布製品の滅菌を目的とする			○
29	一般	中央洗濯室用洗濯機	1	医療用布製品の洗浄を目的とする	○		
30	一般	滅菌機	3	各種医療器具の滅菌を目的とする			○
31	一般	ガスステーション	1	手術室、ICUへの笑気ガス、酸素、17-、吸引のシステム供給を目的とする	○		
32	産婦人科	子宮内膜搔爬器具	6	産婦人科用基本手術器具	○		
33	産婦人科	羊水鏡	2	破水前に子宮頸管を通して羊水の状態を観察することを目的とする	○		
34	産婦人科	サクションポンプ	2	血液、膿汁、洗浄液、その他分泌液の吸引措置を目的とする	○		
35	産婦人科	輸液ポンプ	6	点滴の流量管理を目的とする	○		
36	産婦人科	会陰切開器具セット	5	会陰切開用手術器具セット	○		
37	産婦人科	分娩用モニター	2	分娩の連続監視を目的とする	○		
38	産婦人科	吸引分娩装置	2	微弱陣痛、胎児仮死、	○		
39	産婦人科	分娩用柑子	2	分娩用基本器具	○		
40	産婦人科	保育器	4	低出生体重児、病的新生児の保育を目的とする	○		
41	産婦人科	分娩台	2	分娩用基礎機材	○		
42	産婦人科	膣用プローブ付 超音波診断装置	1	産婦人科の体外走査による検査を膀胱充滿によらずに診断し、病変の細胞診、組織診、採卵などを行うことを目的とする			○
43	産婦人科	婦人科診察台	2	婦人科診断用基礎機材	○		
44	産婦人科	産科診察台	1	産科診断用基礎機材	○		
45	産婦人科	産婦人科手術台	1	産婦人科手術用基礎機材	○		
46	産婦人科	天吊型手術灯	1	産婦人科手術用照明	○		
47	産婦人科	サクションポンプ	2	血液、膿汁、洗浄液、その他分泌液の吸引措置を目的とする	○		
48	産婦人科	腹式子宮全摘出器具セット	3	腹式子宮全摘出用手術器具	○		
49	産婦人科	子宮全摘出器具セット	2	子宮全摘出用手術器具	○		
50	産婦人科	帝王切開器具セット	3	帝王切開用手術器具	○		
51	産婦人科	不妊症手術器具セット	2	婦人科基本手術器具	○		
52	産婦人科	双極凝固機	2	高周波電流による止血を目的とする	○		
53	ICU	ICU用ベッド	8	ICU収容患者用ベッド	○		
54	ICU	8床用 患者監視装置ソフトウェア	1	複数の重傷患者の生体現象を集中的に連続監視することを目的とする ICU収容患者の容態の集中監視を目的とする	○		
55	ICU	人工呼吸器	8	患者への器械的な人工換気による人工呼吸を目的とする	○		
56	ICU	ペースメーカー付 心電計除細動装置	1	心室細・粗動、心室性頻拍症、心房細・粗動に対しカテーターショックにより不整脈を停止させ洞性リズムに回復させることを目的とする	○		

番号	科名	機材名	数量	使用目的	調達先		
					日本	現地	三国
57	ICU	輸液ポンプ	16	微量で強い作用を有する薬剤の点滴の流量管理を目的とする	○		
58	ICU	シリンジポンプ	5	シリンジへの薬剤の注入管理を目的とする	○		
59	ICU	気管支用内視鏡	2	気管支内の病変の観察を目的とする	○		
60	ICU	血液ガス分析装置	1	主に動脈内の酸素、二酸化炭素の分析を目的とする			○
61	ICU	心肺蘇生機	5	呼吸・循環に急変が生じた際の速やかな処置を目的とする	○		
62	ICU	移動型人工呼吸器	2	患者への器械的な人工換気による人工呼吸を目的とする	○		
63	内科	超音波診断装置	1	消化器系内臓器への超音波診断を目的とする			○
64	内科	消化器診断用内視鏡	1	消化器系内臓器への内視鏡検査を目的とする	○		
65	内科	S字結腸診断用内視鏡	1	S字結腸への内視鏡検査を目的とする	○		
66	内科	気管支用内視鏡（モニター付）	1	気管支域への内視鏡検査を目的とする	○		
67	内科	十二指腸診断用内視鏡	1	十二指腸への内視鏡検査を目的とする	○		
68	内科	負荷心電測定装置	1	運動負荷試験を行い、安静時心電に異常を認めない潜在的な心疾患の診断を目的とする	○		
69	内科	スパイロメーター	1	呼吸運動記録を目的とする	○		
70	内科	透析装置	10	慢性腎不全、急性腎不全の治療を目的とする	○		
71	眼科	細隙灯顕微鏡	2	角膜の観察を目的とする	○		
72	眼科	手術用顕微鏡	1	肉眼視下では、不可能な微細手術を手術顕微鏡下において精密に行うことを目的とする	○		
73	眼科	ワラメーター	1	他角的屈折検査を目的とする	○		
74	眼科	眼科用手術台	1	眼科手術用基礎機材	○		
75	眼科	検眼鏡	5	眼底像の観察を目的とする	○		
76	耳鼻咽喉科	双極凝固機	1	高周波電流により生体組織の切開・凝固を行うことを目的とする	○		
77	耳鼻咽喉科	気管支用内視鏡（直達鏡）	1	肺・気管支の内視鏡診断を目的とする	○		
78	耳鼻咽喉科	食道鏡	1	食道および噴門部の内視鏡診断を目的とする	○		
79	耳鼻咽喉科	気管内扁桃摘出器具	3	気管内扁桃摘出の基本手術器具	○		
80	耳鼻咽喉科	耳微細手術器具	1	耳微細手術の基本手術器具	○		
81	耳鼻咽喉科	鼻骨形成手術器具セット	1	鼻骨形成手術の基本手術器具	○		
82	耳鼻咽喉科	副鼻腔手術器具	1	副鼻腔関連の基本手術器具	○		
83	耳鼻咽喉科	洞鏡	1	鼻腔内の内視鏡診断を目的とする	○		
84	耳鼻咽喉科	オーディオメーター	1	聴力測定を目的とする	○		
85	整形外科	手術台	1	各種汎用手術台の整備	○		
86	整形外科	伸張可変型手術台	1	整形外科用手術台の整備	○		

番号	科名	機材名	数量	使用目的	調達先		
					日本	現地	三国
87	整形外科	手術灯	1	整形外科手術の手術灯の整備	○		
88	整形外科	電気刃	1	高周波電流により生体組織の切開・凝固を行うことを目的とする	○		
89	整形外科	カソクホップ	1	手術中の患者からの各種吸引を目的とする	○		
90	整形外科	移動型X線診断装置	1	整形外科術後の結果を観察することを主目的とする			○
91	整形外科	関節鏡	1	関節疾患の内視鏡検査による診断、内視鏡下手術による治療を目的とする	○		
92	整形外科	骨トモセット	1	整形外科手術時の骨手術用基礎手術機材	○		
93	小児科	保育器	6	低出生体重児、病的新生児の保育を目的とする	○		
94	小児科	移動型保育器	2	低出生体重児、病的新生児の施設間の運搬や院内搬送を目的とする	○		
95	小児科	小児用吸引機	3	診断・治療時の小児患者からの各種吸引を目的とする	○		
96	小児科	小児用超音波診断装置	1	胎児、新生児、乳児期の中樞神経系をはじめとした超音波診断を目的とする			○
97	小児科	小児用人工呼吸器	3	新生児・小児患者への器械的な人工換気による人工呼吸を目的とする	○		
98	小児科	心電計	2	不整脈、心筋虚血等に対して心臓の活動電位の時間的変化を観察することを目的とする	○		
99	小児科	小型オートクレーブ	1	各種医療機具の滅菌を目的とする	○		
100	小児科	電気式秤	2	新生児から小児までの体重測定を目的とする	○		
101	小児科	患者監視装置	5	低出生体重児、早産児、病的新生児の連続的監視を目的とする	○		
102	小児科	小児用輸液ポンプ	10	小児患者への点滴の厳密な流量管理を目的とする	○		
103	小児科	光線治療機	6	主に新生児重傷黄疸の治療を目的とする	○		
101	理学療法科	半導体レーザー治療器	1	上肢・下肢の麻痺および痺れ、ワグネル関節炎、外傷などへのレーザー治療を目的とする	○		
105	理学療法科	電気刺激装置	2	鎮痛、廃用性萎縮遅延治療を目的とする	○		
106	理学療法科	筋電計	1	呼吸機能検査測定を目的とする	○		
107	理学療法科	干渉吸引低周波治療器	2	2種類の周波数の電流を体内干渉させ、四肢をはじめ多部位の機能回復を行うことを目的とする	○		
108	理学療法科	ブラックライト	1	UV-C波とB波を用い殺菌、多形紅斑、円形脱毛症、皮膚疾患まで幅広い治療を目的とする	○		
109	理学療法科	低周波治療機	1	直角交換波を用い、四肢をはじめ多部位の機能回復を行うことを目的とする	○		

番号	科名	機材名	数量	使用目的	調達先		
					日本	現地	三国
110	理学療法科	赤外線ランプ	3	腰痛、捻挫、関節痛、神経炎等への温熱治療を目的とする	○		
111	理学療法科	紫外線ランプ	3	免疫体形成、新陳代謝促進、表在性刺激治療を目的とする	○		
112	理学療法科	マッサージ機具	2	循環器系、筋肉系、神経系のマッサージ治療を目的とする	○		
113	理学療法科	ハーフイン温熱装置	2	融解したハーフインの中患部を浸し加熱、保温により関節ゆめ、筋肉麻痺等の治療を目的とする	○		
114	理学療法科	エクソソケット	1	運動療法の衝撃吸収を目的とする	○		
115	理学療法科	渦流浴装置	2	運動浴として、抵抗運動による機能回復を目的とする	○		
116	理学療法科	ハット・オン・ソックス	1	神経痛、血行障害、知覚障害などへの治療を目的とする	○		
117	理学療法科	運動療法機具	1	他目的な運動機能回復を目的とする	○		
118	一般外科	腹腔鏡(手術器具付)	1	腹腔内臓器一般の非開腹手術を目的とする	○		
119	一般外科	消化器手術器具セット	5	消化器関連の基本手術器具	○		
120	一般外科	胆嚢摘出手術器具セット	5	胆嚢摘出の基本手術器具	○		
121	一般外科	手術台	2	各種手術用の手術台の整備を目的とする	○		
122	一般外科	天吊型手術灯	2	各種手術用の手術灯の整備を目的とする	○		
123	一般外科	脳神経外科手術器具セット	2	脳神経外科関連の基本手術器具	○		
124	一般外科	双極凝固機	2	高周波電流による微細な止血を目的とする	○		
125	一般外科	単極凝固機	2	高周波電流による止血を目的とする	○		
126	一般外科	クワイパ・ソフ	3	血液、膿汁、洗浄液、その他分泌液の吸引措置を目的とする	○		
127	一般外科	腹部手術器具セット	2	腹部手術の基本手術器具	○		
128	一般外科	胸部手術器具セット	1	胸部手術の基本手術器具	○		
129	一般外科	十二指腸診断用内視鏡	1	十二指腸潰瘍の経過観察等内視鏡診断を目的とする	○		
130	一般外科	形成外科手術器具セット	1	形成外科関連の基本手術器具	○		
131	一般外科	デカルトーム	1	皮膚移植等における皮膚の剥採取を目的とする	○		
132	一般外科	開創器セット	5	手術時の各部位の牽引を目的とする	○		
133	一般外科	顔面手術器具セット	1	骨折・陥没等による顔面骨損傷の整形用手術器具セット	○		
134	一般外科	顎顔面整形手術器具セット	1	骨折・陥没等による顎顔面骨損傷の整形用手術器具セット	○		
135	一般外科	直腸S字結腸診断用内視鏡	2	直腸・S字結腸への内視鏡診断を目的とする	○		
136	一般外科	移動型X線診断装置	1	手術室内でのX線撮影を目的とする			○
137	泌尿器科	泌尿器用内視鏡	1	腎結石、腎盂腫瘍の内視鏡診断を目的とする	○		
138	泌尿器科	モニター付切除鏡	1	尿管の腫瘍の観察、尿管狭窄の切開治療を目的とする	○		

番号	科名	機材名	数量	使用目的	調達先		
					日本	現地	三国
139	泌尿器科	尿管鏡	1	尿管の上部尿路における疾患の内視鏡診断を目的とする	○		
140	泌尿器科	直腸肛門診断内視鏡	1	直腸・肛門辺りより25cm以内のS状結腸の病変の内視鏡診断を目的とする	○		
141	泌尿器科	超音波診断装置	1	心臓・大血管、腹腔内臓器など多目的な超音波ドップラ診断を目的とする			○
142	放射線科	CT	1	X線により人体各部の横断像撮影し診断を行うことを目的とする			○
143	放射線科	肝-十二指腸-膵透視X線装置	1	造影剤を用いて消化器を中心とした臓器のX線撮影診断を目的とする			○
144	放射線科	X線診断装置	1	胸部・四肢をはじめ多目的なX線単純撮影診断を目的とする			○
145	放射線科	超音波診断装置 (ドップラ付)	3	各種内臓機をはじめ多目的な超音波診断を目的とする			○
146	放射線科	乳房用X線診断装置	1	乳房のX線診断を目的とする			○
147	放射線科	X線フィルム自動現像機	4	X線フィルムの現像を目的とする	○		
148	救急部門	心電計	2	救急患者の不整脈、心筋虚血等に対して心臓の活動電位の時間的変化を観察することを目的とする	○		
149	救急部門	除細動装置	1	救急患者の心室細・粗動、心室性頻拍症、心房細・粗動に対しカウターショックにより不整脈を停止させ洞性リズムに回復させることを目的とする	○		
150	救急部門	血液ガス分析装置	1	救急患者の動脈内の酸素、二酸化炭素の分析を目的とする			○
151	救急部門	蘇生機	2	患者の救急蘇生を主目的とする	○		
152	眼科	視野計	1	角膜より視中枢に至るまでのすべての視機能を検査することを目的とする	○		
153	眼科	白内障手術器具セット	1	内視鏡手術の基本手術器具	○		
154	耳鼻咽喉科	咽頭スコープ	1	声帯病変の鑑別や声帯硬化病変の診断を目的とする	○		
155	外来部門	歯科セット	5	歯科治療用の基本セット	○		
156	内科	顕微鏡	2	検体の観察用基礎機材	○		

表 3-3 主要機材内容

番号	機材名	主要構成・スペック
1	人工呼吸器付麻酔機	麻酔器(0.05リットル) 70-メーター : Air:0.1-10 lit./N ₂ O:0.5-10 lit./O ₂ :0.1-10 lit., O ₂ フロー : 40 lit./min., 血圧計, H ⁺ 化 ⁺ 圧力計, 酸素モニター 検地方式 : カラムニッセル方式 測定範囲 : 0-100% 人工呼吸器 換気方式 : 電気駆動, 従量式・リミット方式 呼吸機能 : 調節呼吸
2	患者監視装置	測定項目 : 心電図, 呼吸, 血圧, SpO ₂ , 体温 エター : 2チャンネル コーダー : 一体型, アーム機能付, AC/DC両用, カト付
9	超低温冷蔵庫	容量 : 400 lit. operation temp. : -20度~-90度 220V, Single phase
16	凝固計	モニター付, プリンター付, 1-ポンプシステム プリンター : 37°C 8チャンネル 試薬量 : 75µl PT, 150µl PTT
17	自動血球計算機	測定項目 : 赤血球, 白血球, ヘモグロビン, ヘマトクリット, 血小板, MCV, MCH, MCHC 処理能力 : 全血 80検体/h, 稀薄液 60検体/h プリンター付
18	電解質分析装置	測定項目 : 全血, 血清, 尿 - Na, K, Cl 測定範囲 : 血液 Na 80-200, K 0-59.99, Cl 50-200mmol/l 尿 Na 10-350, K 5-250, Cl 10-350mmol/l プリンター付
19	血液ガス分析装置	測定項目 : pH, PCO ₂ , PO ₂ 演算項目 : O ₂ SAT, O ₂ CT, HCO ₃ , BE, SO ₂ 検体量 : 稀薄液 40-60µl, シリンジ 100-150µl プリンター付
20	ケトメーター	測定項目 : Whole Blood (99.2-106.7%) 1.5-30.0mmol/l Plasma (89.1%-100.2%) 1.0-25.0mmol/l サンプル量 : 5-10ul 能力 : 60samples/h プリンター付
23	循環器患者監視装置	測定項目 : 心電図, 呼吸, SpO ₂ 6患者対応チャンネル方式 エター : 2チャンネル コーダー : 一体型, アーム機能付 トランスミッター : 無線式
24	α-スター付 心電計除細動装置	心電図モニター・記録器内臓型 ノットレイン・ディスプレイ表示小児・大人用モニター付, カト付 体外式α-スター : 30 - 300PPM
26	手術器具洗浄機	構成 : 洗浄装置, 予浸槽, 煮沸槽, 水切台, 乾燥槽, 加熱槽 超音波式洗浄方式, 冷水又は温水使用, 電気ヒーター付 容量 : 65 lit. 220V, Single Phase
27	拭拭滅菌機	拭拭ガス滅菌式, 手動シグナル, スイッチ開閉式 シリンジ容量 : 500 lit.
28	リ初用滅菌機	高圧蒸気滅菌式 シリンジ容量 : 600 lit. 蒸気発生機別置型 手動シグナル, スイッチ開閉式
29	中央洗濯室用洗濯機	全自動型, 能力50kg, RPM: 31 rpm シリンジ : 1100 x 650 mm

番号	機材名	主要構成・スペック
30	滅菌機	高圧蒸気滅菌式 タンク容量：600 lit. 蒸気発生機別置型 手動シフト、スイッチ開閉式
31	ガス吸引機	構成：笑気ガス・酸素コンセント、酸素コンセンレータ、吸引コンセンレータ
37	分娩用モニター	記録装置内臓本体、カート、超音波トランスデューサー、UCトランスデューサー、電極 Method：DOP, FECG Range：50-210bpm FHR Measurement：UD 1.1MHz, Direct FECG, サークルリフティング方式
42	腔用プローブ付 超音波診断装置	構成：本体、腔用プローブ他計3本、B、B/M、Mモード 走査：リエアプローブ、コンベックスプローブ、クォーツビームプローブ プリンター付
45	産婦人科手術台	電動油圧型可動式 テーブルサイズ：50 (W) x 190 (L) 上下移動範囲：68-105 cm、左右傾斜角度：30度 (左右共) 背位部傾斜角度：90-40度上下、頭部傾斜角度：15-90度上下 上肢、胸、頭部ホルダー、下肢牽引機具
46	天吊型手術灯	主ランプ：100 mm x 12, max.120,000 Lux サブランプ：50 mm x 4, max.63,000 Lux
52	双極凝固機	双極式、基本 Freq：450Khz 出力：H15W L5.5W Low Freq：5μ
54	8床用 患者監視装置セントラルシステム	構成：セントラルモニター8床用、有線式、ヘッドセットモニター8台 測定項目：心電図、呼吸、血圧、体温、SpO ₂ モニター：2チャンネルモニター一体型 アラーム機能付、ヘッドセットモニターカート付
55	人工呼吸器	可動型コンピュータ制御方式 コンセンレータ内臓型 容量：30L/秒、タイン容量：50-1300ml アラーム付、大人・小児対応
56	ペースメーカー付 心電計除細動装置	心電図モニター・記録器内臓型 パドルタイプ・ディスプレイ表示 小児・大人用パドル付、カート付 体外式ペースメーカー：30-300PPM
59	気管支用内視鏡	構成：ファイバースコープ、光源、物鏡コンソール ファイバースコープ：外径 5.8mm、チャンネル径 2.2mm、長さ 840mm、視野角 120度 光源：LEDコンソール
60	血液ガス分析装置	測定項目：pH、PCO ₂ 、PO ₂ 演算項目：O ₂ SAT、O ₂ CT、HCO ₃ 、BE、SO ₂ 検体量：キャピラリー 40-60μl、シリンジ 100-150μl、 プリンター付
62	移動型人工呼吸器	電気駆動従量方式 容量：20L/秒、タイン容量：60-900ml アラーム付、大人・小児対応
63	超音波診断装置	構成：本体、プローブ3本、B、B/M、Mモード 走査：リエアプローブ 3.5/5.0/7.5MHz コンベックスプローブ 3.5/5.0/7.5MHz プリンター付
64	消化器診断用内視鏡	構成：ファイバースコープ、光源、物鏡コンソール ファイバースコープ：外径 9.8mm、チャンネル径 2.8mm、長さ 1,350mm、視野角 120度 光源：LEDコンソール
65	S字結腸診断用内視鏡	構成：ファイバースコープ、光源、物鏡コンソール ファイバースコープ： 外径 13.8mm、チャンネル径 3.2mm、長さ 2,015mm、視野角 140度 光源：LEDコンソール

番号	機材名	主要構成・スペック
66	気管支用内視鏡 (モニター付)	構成：ファイバースコープ、光源、カシヨクソフ、ウイキホクエツ、ウイキモーター、 ワクスチンソク、モニターラットフォーム ファイバースコープ：外径 5.8mm、チャンネル径 2.2mm、長さ 810mm、視野角 120度 光源：ADクソソフ、ウイキホクエツ：PALvideo、ウイキモーター：14inch
67	十二指腸診断用内視鏡	構成：ファイバースコープ、光源、カシヨクソフ ファイバースコープ：外径 12mm、チャンネル径 3.2mm、長さ 1,555mm、視野角 80度 光源：ADクソソフ
68	負荷心電測定装置	構成：心電図解析装置、操作盤、トレッドミル、台車 測定項目：血圧、ST、負荷量、METs、消費カロリー等 測定記録チャンネル：3、4、6、12チャンネル 記録速度：5、25、50mm/秒 記録方式：サーボ方式
70	透析装置	水供給：圧力 1-3 kgf/cm ² 、温度 10-30°C、 透析方法：ソクホク、 透析供給率：500ml/min.
72	手術用顕微鏡	可動式ワキホクソクホクソクホク 倍率：5-27x、視野：37-7.5mm 光源、ワクスチンソク付
73	ワクスチンソク	他覚的屈折測定範囲：S -13.5~+18.5D、C -8~+8D、A -0~180度 角膜頂点距離：12-14mm 瞳孔間距離測定範囲：遠用30-85mm、近用28-79mm
74	眼科用手術台	電動油圧型可動式 ワクスチンソク：50(W) x 190(L) 上下移動範囲：52-102cm、左右傾斜角度：20度(左右共) 背位部傾斜角度：90-30度上下、頭部傾斜角度：15-90度上下 上肢、胴、頭部ワクスチンソク、下肢牽引機具
85	手術台	電動油圧型可動式 ワクスチンソク：50(W) x 190(L) 上下移動範囲：69-105cm、左右傾斜角度：30度(左右共) 背位部傾斜角度：90-40度上下、頭部傾斜角度：15-90度上下 上肢、胴、頭部ワクスチンソク
86	伸張可変型手術台	電動油圧型可動式 ワクスチンソク：50(W) x 190(L) 上下移動範囲：75 - 104cm、左右傾斜角度：20度(左右共) 背位部傾斜角度：90度上下、延長腕部 174cm、脚部 150mm、 膝部角度270° 上肢、胴、頭部ワクスチンソク、下肢牽引機具10種
90	移動型X線診断装置	X線発生装置：透視/40kV-110kV、0.2mAs-8.9mAs 撮影/40kV-110kV、0.2mAs-12.2mAs X線管球：ワクスチンソク nominal value 0.6mm TVモニター：2モニター、17インチ TVホク：CCDモニター付 C-アーム：ワクスチンソク+190°
91	関節鏡	構成：スコープx3、ホクホクホクホクホク、ナイフ、鉗、ワクスチンソク、相子、光源、 カシヨクソフ、ウイキホクエツ、ウイキモーター、モニターラットフォーム スコープ：チャンネル径4mm視野角0、30、70度 光源：ワクスチンソク ウイキホクエツ：PAL、ウイキモーター：14inch
94	移動型保育器	電気式ワクスチンソク 温度管理：29.0°C~37.0°C 本体サイズ：95(W) x 40(D) x 35(H) ホクホク式
96	小児用超音波診断装置	構成：本体、ワクスチンソク3本、B、B/M、MEホク 走査：リニアホクホク 3.5/5.0/7.5MHz ソクホクホクホク 3.5/5.0/7.5MHz ワクスチンソク付

番号	機材名	主要構成・スペック
97	小児用人工呼吸器	電気駆動従量方式 容量：3-10l/秒、バッチ容量：0-999ml 新生児・小児(体重20kgまで) 対応、フレーム付
101	患者監視装置	測定項目：心電図、呼吸、血圧、SpO ₂ 、体温 モニター：2チャンネル同時一体型 フレーム機能付、カート付
106	筋電計	構成：本体、モニター、アンプ、電極 Input：1,2,5,10,20,50,100,200,500,1000,2000μV/DIN, 2チャンネル Freq.：15~3000Hz サーマルアンプ方式
109	低周波治療機器	構成：本体、電極 Generator Freq.：27.12MHz 出力：2asymmetrical, pulsed HF-Max.200W パルス：65-100μs, 26-100Hz Circuplode-E: 800Hz
117	運動療法機具	構成：パッドアングル、上肢・下肢・手首・肩用機能回復機器 パッド径、幅、ストローク、スライド機構 パッドアングル：1,600 x 1,600 x 2,000mm 上肢用：330 x 210 x 1,900mm、重量1kg x 8段 下肢用：-100°~-20°、9ステップ 肩用：クランプ径25.4mm パッド径：0.1~8.0km/h 手首用：9ステップ
118	腹腔鏡(手術器具付)	構成：スコープ x 2、トロッカーチューブ x 2、カニ、鉄、アロー、鉗子、電気具、光源、 ウイッチャム、ウイッチャム、ウイッチャム、モニター、モニタープラットフォーム スコープ：チャンネル径4mm視野角:0.30度 光源：LEDランプ ウイッチャム: PAL video, ウイッチャム : 14 inch
119	消化器手術器具セット	ナイフ、シヤース、フォセプス、計67品目 メタル付
121	手術台	電動油圧型可動式 テーブル径：50(W) x 190(L) 上下移動範囲：68-105cm、左右傾斜角度：30度(左右共) 背位部傾斜角度：90度上下、脚部傾斜・開閉角度：90度下左右 上肢、胸、頭部サポート、下肢牽引機具
122	天吊型手術灯	無影灯主ランプ：100mm、12W、Max 120,000 Lux サブランプ：50mm、4W、Max 60,000 Lux
123	脳神経外科 手術器具セット	フォセプス、ニードル、クランプ、トイ、鑿、鏡、計78品目 メタル付
129	十二指腸診断用 内視鏡	構成：ファイバースコープ、光源、ウイッチャム ファイバースコープ：外径12mm、チャンネル径3.2mm、長さ1,555mm、視野角80度 光源：LEDランプ
135	直腸S字結腸診断用 内視鏡	構成：ファイバースコープ、光源、ウイッチャム ファイバースコープ：外径12.2mm、チャンネル径3.2mm、長さ950mm、視野角120度 光源：LEDランプ
136	移動型X線診断装置	X線発生装置：透視/40kV-110kV、0.2mAs-8.9mAs 撮影/40kV-110kV、0.2mAs-12.2mAs X線管球：フォーカス径 nominal value 0.6mm TVモニター：2モニター、17インチ、 TVカメラ：CCDセンサー付 C-アーム：アングル+190°
137	泌尿器用内視鏡	構成：スコープ、カニ、ナイフ、鉗、かん子、光源、ポンプ、ストローク スコープ：チャンネル径 3mm、視野角:0度、光源：LEDランプ
138	モニター付切除鏡	構成：スコープ、切除器、チューブ、アロー、かん子、電気具、光源、ウイッチャム、 ウイッチャム、ウイッチャム、モニター、モニタープラットフォーム スコープ：チャンネル径 12.2mm、視野角：120度、光源：LEDランプ ウイッチャム: PAL video, ウイッチャム : 14inch

番号	機材名	主要構成・スペック
139	尿管鏡	構成 : スコープ、カシヨノトノツ、光源、カシ、チューブ スコープ : カシヨノ径 3.6Fr. 視野角:70度 光源 : カシヨノツ
141	超音波診断装置	構成 : 本体、プローブ3本、B、B/M、Mモード 走査 : リニアプローブ 3.5/5.0/7.5MHz コンベックスプローブ 3.5/5.0/7.5MHz プリンター付
142	CT	走査範囲 : 全身 走査パラメータ : 1秒/240°、1.5秒、1.9秒/360° スライス厚 : 1,2,3,5,10mm 画像再生 : 4秒 X線発生装置 : 110-130kV, 管球カシ : 63mA, 83mA, 105mA, Power max. 15kW カシトリ : カシトリ穴 60cm, 傾斜角 +22°, カシヨノノール 45cm テーブル : カシヨノ 165cm, 負荷 135kg
143	リモコン操作 透視X線装置	遠隔操作式 X線発生装置 : 150kV, 800mAs X線管球 : 65kHU 透視撮影台 : 傾斜角/+90°~-18° TVシステム : CCDカシヨノ-525タイプ
144	X線診断装置	X線発生装置 : 150kV, 500mAs X線管球 : カシヨノノールカシヨノ、65kHU テーブル : 2,100 x 800mm(approx.), Height/750mm(approx.)
145	超音波診断装置 (ドップラー付)	構成 : 本体、プローブ3本、B、B/M、M、PW、HPRモード 走査 : リニアプローブ 3.5/5.0/7.5MHz コンベックスプローブ 3.5/5.0/7.5MHz ドップラープローブ 2.0/5.0MHz プリンター付
146	乳房用X線診断装置	X線発生装置 : カシヨノノールカシヨノ/23kV-35kV, 2m-630mAs X線管球 : 135000HU-1500000HU, 0.15/0.3(DIN/IEC) X線スタンド : 高さ調整/650-1400mm 角度/135-180° フィルムホルダー : 18cm x 24cm, 24cm x 30cm
147	X線フィルム自動現像機	構成 : 本体、現像カシヨノ、カシヨノカシヨノ、フィルムトレイ等 処理時間 : 90 - 180秒/枚 処理能力 : 200枚/h(90モード) フィルムサイズ : 102 x 127mm - 356 x 432mm
150	血液ガス分析装置	測定項目 : pH, PCO ₂ , PO ₂ 演算項目 : O ₂ SAT, O ₂ CT, HCO ₃ , BE, SO ₂ 検体量 : カシヨノノール 40-60μl, カシヨノノール 100-150μl プリンター付
153	白内障手術器具セット	角膜刃、ピンセット、かんし、鉗、開眼器他65点
155	歯科ユニット	ユニット : 治療用椅子部 : 電動油圧、高さ 450~800mm, カシヨノノール角度 0-73° 基本装備 : イア、カシヨノノールカシヨノ、カシヨノノールカシヨノ、水流カシヨノノール、給排水装置 照明 : 60VA, カシヨノノール光源, 13,000LUX, Focal range: 60-100cm カシヨノノールカシヨノ : 0.75kVA, カシヨノノール:900rpm, Air tank capa. 25L

本計画において調達の対象と判断された機材について、現地調査に基づきシュティープ総合病院に適した機材計画を策定すべく、主要機材について個別に基本仕様に係る考え方を以下に記述する。

① CT (X線断層診断装置)

現在、シュティープ総合病院では、診断機材の不足から、診断・治療が限定され、CT等の高度な機材の診断を要する患者は、その殆どを首都スコピエに移送をせざるを得ない状況にある。同病院にはシュティープ市のみならずマケドニア東北部の患者に対する医療サービスの質的・量的向上が期待されているため、多目的な診断に使用可能であること、予想される診断件数が1日あたり20件を優に超えることを考慮し、螺旋型CTの調達を計画する。またマケドニア国内には、首都スコピエのスコピエ大学病院(同国最高医療機関)の他、スコピエ市外科病院(平成9年度日本の無償援助で調達)、南部の地域総合病院であるピトラ総合病院(ドイツの援助で調達)に螺旋型CTが設置されており、東北部の中心病院として同クラスのCTを調達することにより、診断技術の向上が図られることになる。

CTは診断に威力を発揮する機材ではあるが、高額な管球をほぼ毎年交換する必要がある他、年に3~4回程度の定期的な技術サービスを必要とするため、定期点検に要する技術サービスの提供条件、それに要する経費、部品・消耗品(特にX線管球の調達体制と価格、継続的な供給体制)等を考慮し、機材の調達価格そのものに加え維持経費の安い機種 of 調達を検討する。

またCTはコンピュータによる画像診断を行う繊細な装置であり、シュティープ総合病院での予想される使用頻度も極めて高く、多目的な診断に利用されるところから、もし装置に故障を生じた場合、修理には緊急を要する。

これらの点を考慮し、下記の要件を満たす機材を優先して調達できるよう配慮する。

- ・ 当該機材のメーカーの代理店をマケドニア国または近隣国に有すること
- ・ 同代理店は当該機材の修理・点検のための技術者を複数有し、保健省と当該機材の修理・点検のための技術サービス契約を締結できること
- ・ 原則として汎用品に属する修理部品・消耗品の在庫を有すること、また特殊な部品等であっても5日以内に調達可能なこと
- ・ 定期点検を年3回とし、技術者派遣費用を含め年間の維持管理費を明記すること

なお、CTを設置する部屋は入院病棟2階にあり、堅牢で設置に必要な床面積25m²以上、天井高さ2.2m以上を十分に充たしているため、予定設置場所として不都合はな

いが、放射線遮蔽壁の設置は行われていないため、コントロールルーム、搬入路を含め据付け予定の部屋の改造を計画する。

② 汎用型 X 線撮影装置・消化器診断用 X 線装置

両 X 線撮影装置は、シュティープ総合病院にとっては、基本的な診断・治療に必要な X 線診断装置である。また老朽化した装置の更新機材であり、機材の運用、操作面から、汎用型はブッキーテーブル・床走行型仕様、消化器診断用はリモートコントロール型仕様とする。維持管理経費の上で特に大きな問題はないが、据付け後の技術サービスを充分に行うこと、かつ安価に提供可能であることを考慮し、第三国からの調達も可能となる様配慮する。調達機材は既存の装置を撤去した後に設置されるため、据付け上、特に問題はない。ただし、現状でも X 線防護が不完全であることから、放射線遮蔽壁等一部部屋の改修を計画する。

③ 移動型 X 線装置・乳房用 X 線診断装置

整形外科に調達予定の移動型 X 線装置は術中・術後の診断に用いるため、C アーム TV 付きの仕様とし、一般外科から要請されたものについては、一般型仕様とし外来棟へ整備する。乳房用 X 線診断装置を含め移動用 X 線装置は故障もきわめて少なく、X 線管球の交換も発生しないため、維持管理の面及び移動型であるため設置の面からも問題はないが、X 線遮断パネル・鉛エプロン等のアクセサリを加えるものとする。また乳房用 X 線診断装置は診断装置中央化の観点から放射線科に設置する。

④ 超音波診断装置

小児科、感染症科、産婦人科（腔用プローブ付）及び一般内科からの要請機材については、B/M モード画像診断可能な汎用型の仕様とする。放射線科から要請された 3 台については、総合的な診断を行うため循環器の診断も可能なドップラー診断装置とするが、維持管理上プリンタペーパーの価格を考慮し、白黒タイプのものとする。また、入院棟から車で 5 分程離れた外来棟における内科・外科部門だけで年間 6 万名を超える外来患者の診断用として、また入院棟への患者のリファーのためのスクリーニング用として外来棟に 2 台を設置し、入院棟の放射線科に 1 台を設置する。調達予定の超音波診断装置の管理については、建物が独立した小児科と感染症科を除いて、入院棟、外来棟とも放射線科の中央管理とし、各種プローブに互換性のある共用可能なモデルの仕様とする。プローブの選定にあたっては婦人科用のものを除いて多目的なものとする。

⑤ 内視鏡

軟性鏡及び硬性鏡については、使用目的毎にアクセサリーの共用可能なモデルとする。また無用な重複を避けるため、モニター・ビデオ装置については、内科、泌尿器科、外科にそれぞれ 1 台を調達し共用を図る。光源については、導入後の維持管理費を軽減することを優先し、ランプの安価なハロゲン光源とする。腹腔鏡手術機材セット、関節鏡は新規導入であり、アクセサリーの手術器具の構成は標準的な構成とする。泌尿器内視鏡セットの構成には、体外衝撃波結石破碎装置が調達の対象から削除されたこともあり、結石除去用の手術器具を加えた仕様とする。

⑥ 血液透析装置

透析を必要とする患者数は大量であり、調達後はフル稼働が予想されるため、同装置の調達にあたっては消耗品の調達と定期点検への配慮が、最も優先される課題であり、現在、現地生産されている消耗品が使用可能なモデルで、現地におけるサービスが十分に供給可能な製品に仕様を限定するものとする。

⑦ 手術台

手術時の操作性を考慮し、電動昇降型とする。また、設置する診療科により、それぞれ最適な頭部、胴、上肢、下肢等の牽引機具を付属する。設置場所については既存手術台を撤去すれば問題はなく、また電源等ユーティリティの面に特に問題はない。

⑧ 滅菌器

予想使用頻度から高圧蒸気式の滅菌器のチェンバーサイズは 600 リッター程度のものであるとする。またプラスチック製機材等の滅菌用には、毒性の心配のない 500 リッター程度のホルマリン滅菌器とする。リネン用滅菌器は故障の際、共用可能なように高圧蒸気式の同サイズのものであるとする。手術器具洗浄装置については、滅菌の前工程としての役割から超音波洗浄方式とする。

現在、中央滅菌室に設置されている縦型シリンダータイプの老朽化した蒸気式の滅菌器 6 台、及び手術室に散在している故障が度重なっている小型の滅菌器はすべて撤去し、滅菌の中央管理を行うべく、調達予定の滅菌器は外来病棟に設置する 1 台を除き、すべて入院棟の中央滅菌室に設置する。設置場所のスペース及びユーティリティー面での問題はない。機材の搬入に際しては、これら機材は大型であるが、搬入が容易な一階部分に据付け予定のため支障はない。

⑨ 手術用照明灯

術部の確実な照射による円滑な手術を図るため、操作性が容易で、かつ主灯と副灯の相乗作用でより高い無影効果が得られるサテライト付無影灯とする。現在使用中の手術室の既存照明灯の更新であり、照明灯を取付けるための天井の強度、ユーティリティー等の問題はない。

⑩ 各種手術器具セット

手術器具には手術式別の決まった仕様が存在するわけではなく、本件調達の手術器具については、現地調査における担当医師との確認の結果を踏まえ、基本的に日本のスタンダードなセットとする。

⑪ 麻酔装置

シュティープ総合病院では、人工呼吸器付麻酔装置は1台もなく、現在でも手動式により吸入麻酔が行われてため、手術時には常に酸素欠乏事故等の危険性を有している。このため老朽化して更新を要する手動式の麻酔装置は人工呼吸器付麻酔装置に更新する。また、麻酔装置の気化器については最も一般的に使用されるハロセンタイプを付属するものとする。

⑫ 患者監視装置

ICU、NICU、CCU、手術室のモニターは、一般的なパラメーターである呼気・心電・NIBP・ SaO_2 ・体温が計測可能なものとする。ICU、NICUについてはベッドサイド及びセントラルモニターを設置する。ベッドサイドモニターは主として治療及び監視のため、またセントラルモニターは複数患者の同時監視とともに、患者の情報の記録を目的とする。循環器系疾患患者を対象とするCCUにおいては、意識が明瞭で動ける患者が多いため、トランスミッターによる無線式のシステムとする。

⑬ セントラルガスステーション

麻酔用笑気ガス、エアー、酸素、バキュームとも現状ではセントラル化されておらず、新たな配管が必要である。建屋の構造上、入院棟ステーションからの配管は5手術室とICU、CCUに限定し配管する。笑気ガスの安定供給は現地で可能である。コンプレッサーを含め据付け上の問題はないが、麻酔器、人工呼吸器、バキュームのコネクターは本計画によって調達予定の関連機材のコネクターそのものともDIN規格で統一する。

⑭ 生化学検査室用分析装置

機材調達にあたり、頻繁に試薬の調達を必要とするため分析装置に関しては、それらが十分に供給可能な機材仕様とする。

血液ガス分析装置の調達については、外呼吸における動脈血の酸素化と炭酸ガスの排出の状態を動脈血血液ガスの分析によって検査することを目的とし、通常のラボのルーティン検査機材として整備されるだけでなく、緊急を要する救急患者及び集中治療下の患者の呼吸の状態を検査する上で必須の機材であり、ラボへの 1 台の調達に加えて、ICU、救急科にも同装置を整備することとする。

⑮ リハビリ機材

リハビリ機材については、医療従事者及び患者の操作性を考慮し、現在使用している既存機材と同クラスの基本的な仕様のものとする。また運動療法機具については、建物の構造上の問題もあるため、建物据付け型ではなくフレーム組込み型のものを計画する。

(3) 図面

シュティープ総合病院の概略平面図を図 3-1 に示す。

(4) 機材据付けに必要な改修工事

放射線科の CT、リモートコントロール透視 X 線装置、X 線診断装置は入院棟への整備が計画されている。これら機材の設置予定場所には、現在使用中もしくは使用不能で放置されている既存 X 線機材の部屋が割当られる（図 3-2 機材配置図参照）。新規機材設置のための広さ、高さに関しては十分なスペースを有するが、窓撤去に係る X 線防護壁の取付け、コントロールルームの増設等一部部屋の改修が必要であり、本計画のスムーズな遂行を補助する意味で、これら改修工事は本計画に含めることとする。

入院棟概略平面図

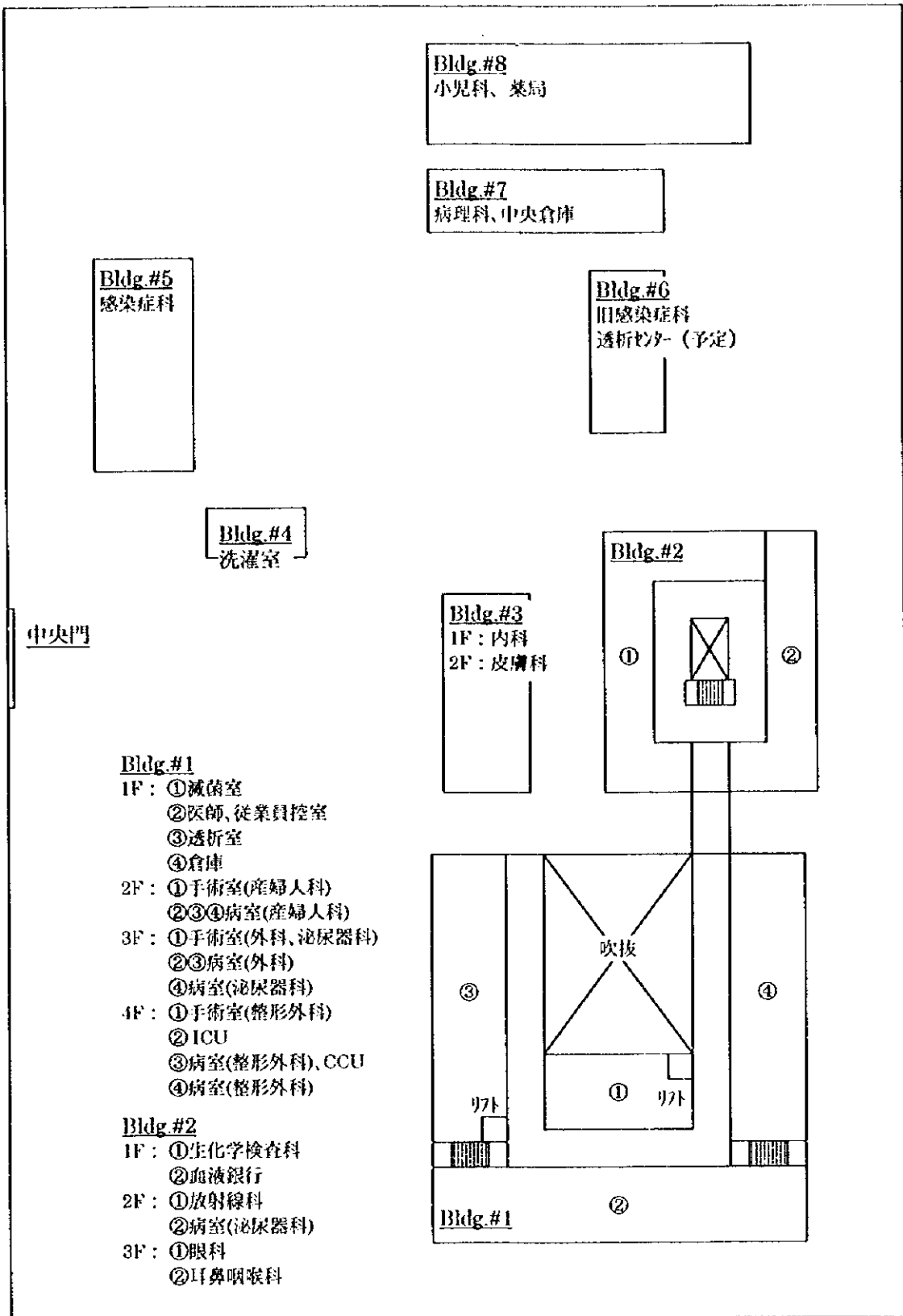
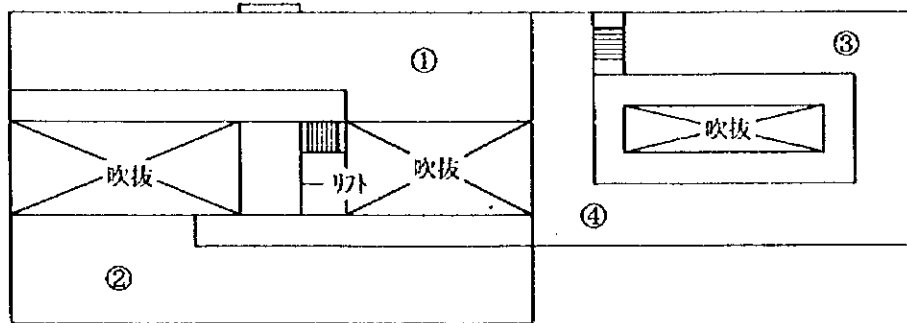


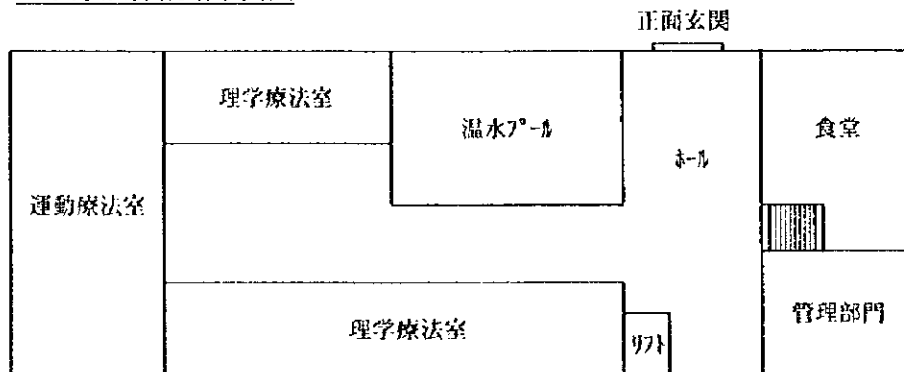
図 3-1 シュティープ総合病院概略平面図 (1/2)

外来棟概略平面図



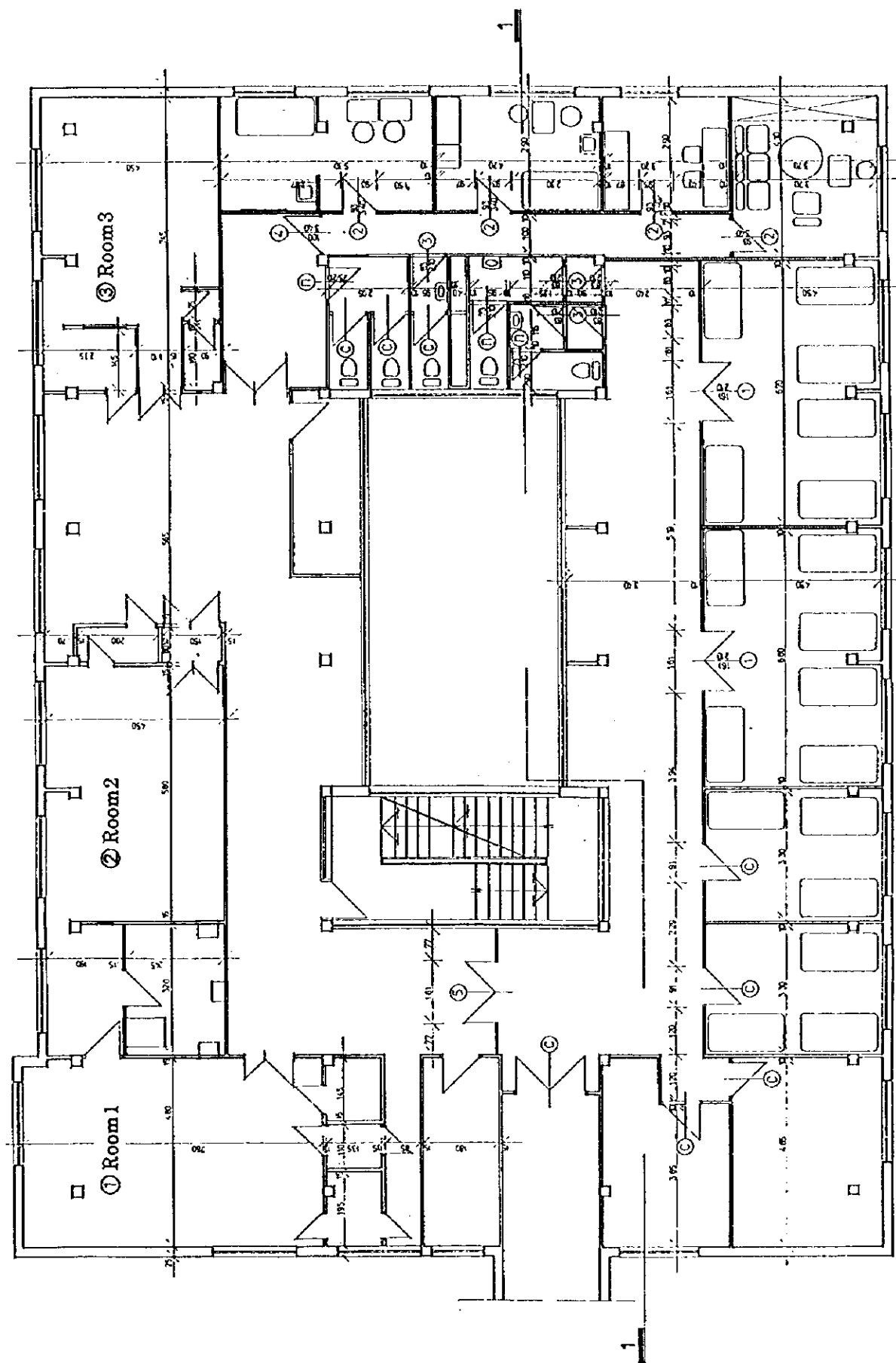
- | | |
|--|-----------------------------|
| 1F: ①外来受付、売店、救急部門
②放射線科、外科、整形外科、薬局
③小児科
④生化学検査科 | 3F: ①眼科、耳鼻咽喉科
②神経精神科、皮膚科 |
| 2F: ①内科
②感染症科、管理部門
③産科
④婦人科 | 4F: ①院長室、会議室
②呼吸器科 |

理学療法棟概略平面図



*2F、3F は全て病室

図 3-1 シュティープ総合病院概略平面図 (2/2)



- ① Room 1 : CT
- ② Room 2 : X線診断装置
- ③ Room 3 : 非-コントロール透視X線装置

図 3-2 機材配置図