

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国
中核病院医療機材整備計画
基本設計調査報告書

平成10年1月

JICA LIBRARY



J1142296(1)

国際協力事業団
C R C 海外協力株式会社

83
28
R0
RARY

調無一
C R (2)
98-025

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国
中核病院医療機材整備計画
基本設計調査報告書

平成10年1月

国際協力事業団
CRC海外協力株式会社



1142296 [1]

序 文

日本国政府は、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国政府の要請に基づき、同国の中核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7月9日から8月16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、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ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、平成9年10月5日から10月18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10年1月

藤田 公郎
国際協力事業団
総裁 藤田 公郎

伝 達 状

今般、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国における中核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。

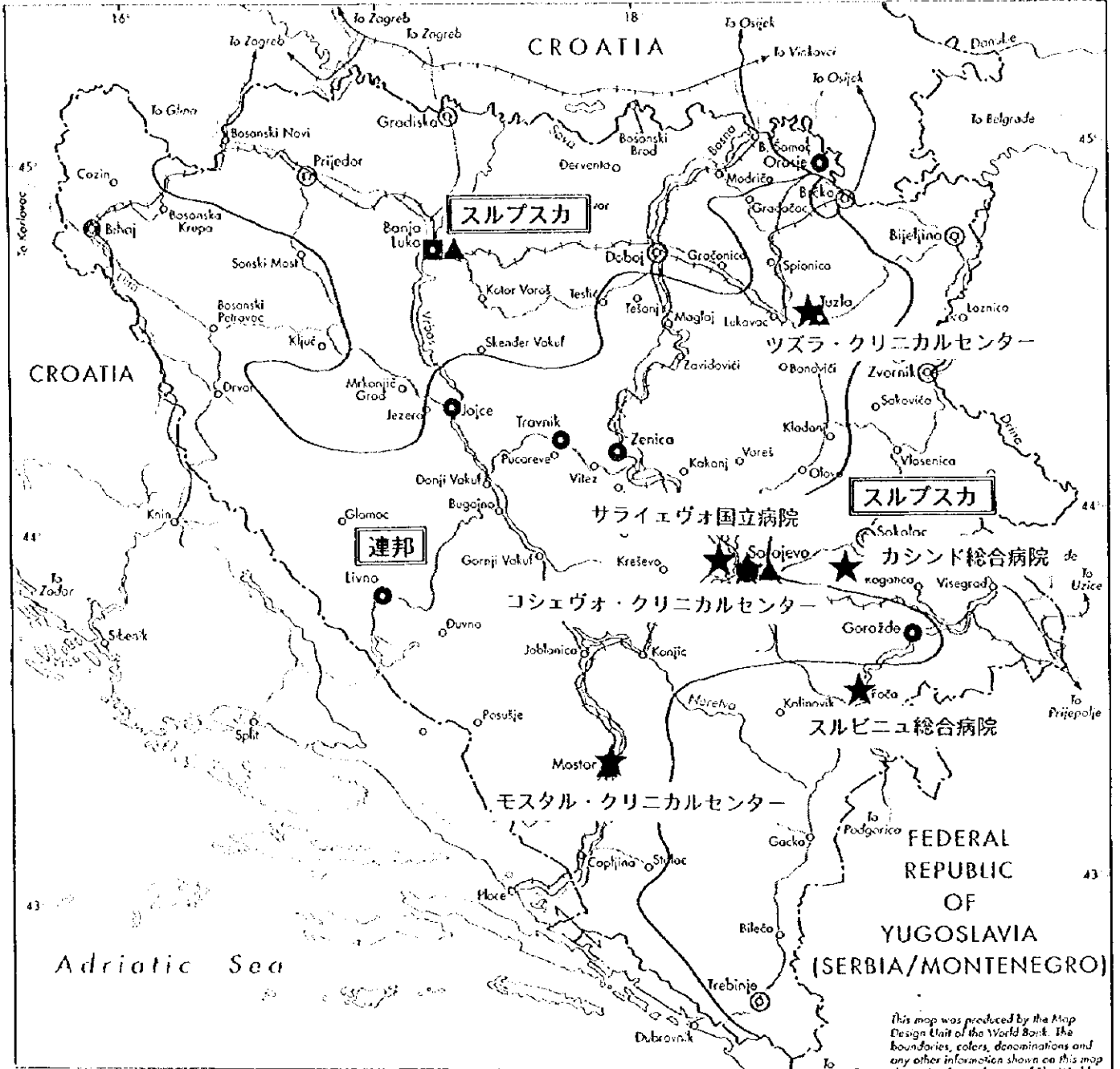
本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社が平成9年7月3日より平成10年1月30日までの7ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

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1月

飯村 圭司

CRC海外協力株式会社
ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国
中核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



This map was produced by the Map Design Unit of the World Bank. 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 any endorsement or acceptance of such boundaries.

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国全図

★がサイト所在地

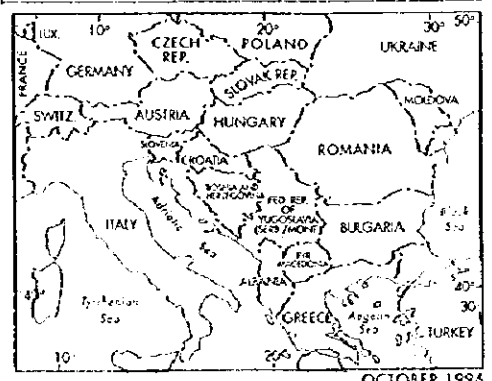




写真1 老朽化した手術台(サイウ*国立病院)



写真2 老朽化した患者監視装置(コシウ*ホクニカセンター)

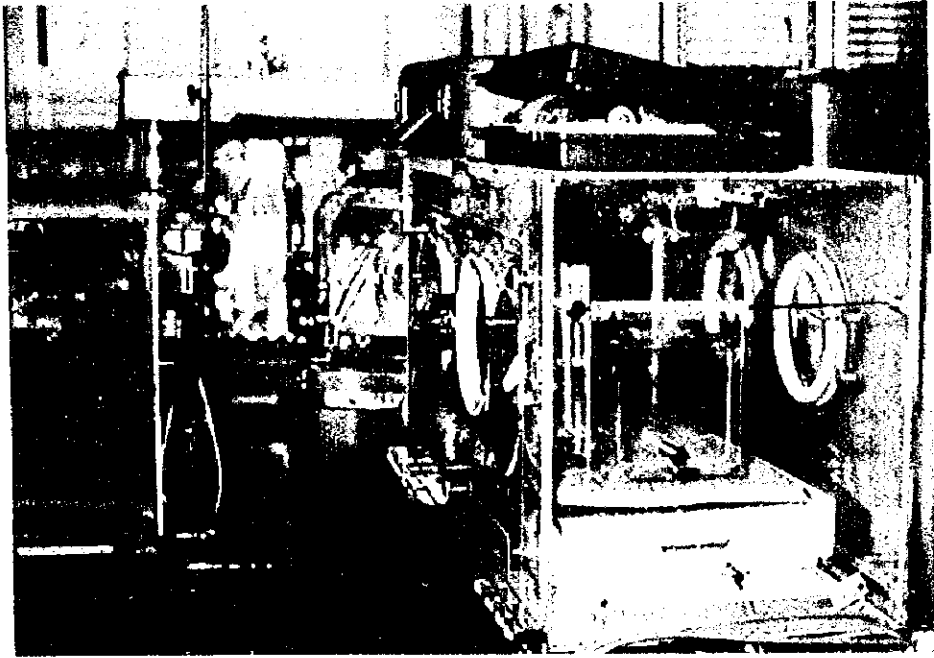


写真3 放置されている故障中の保育器(ツツラ・クリニック)

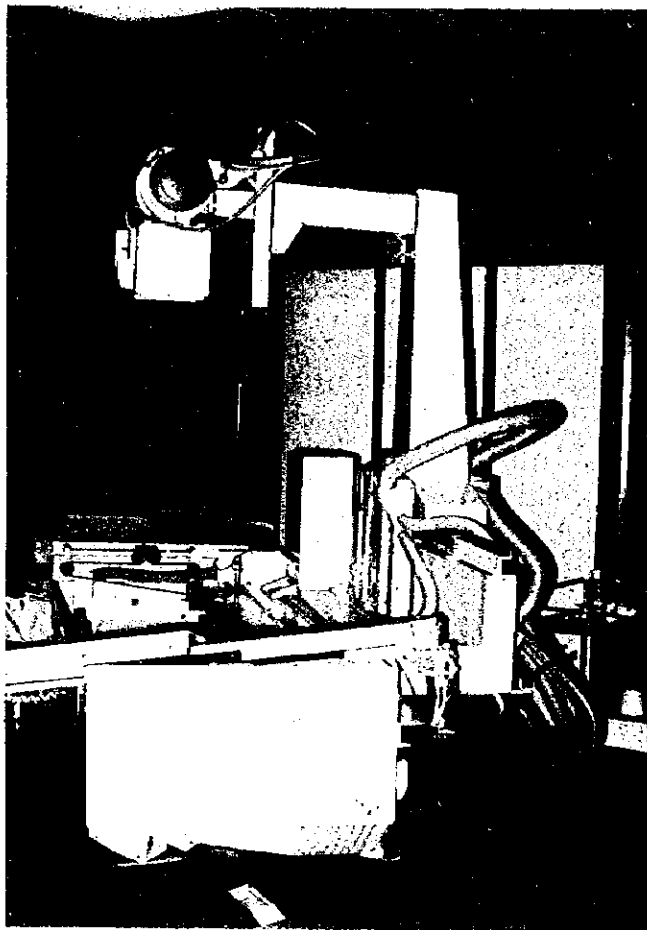


写真4 故障中のX線診断装置(モスル・クリニック)

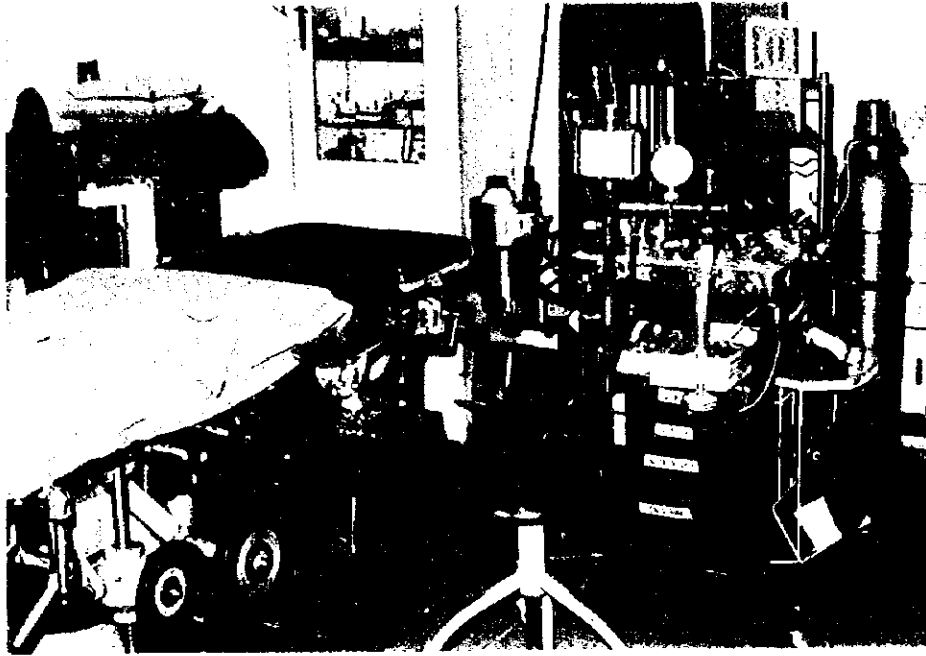


写真5 手術室の現状(ガソト総合病院)

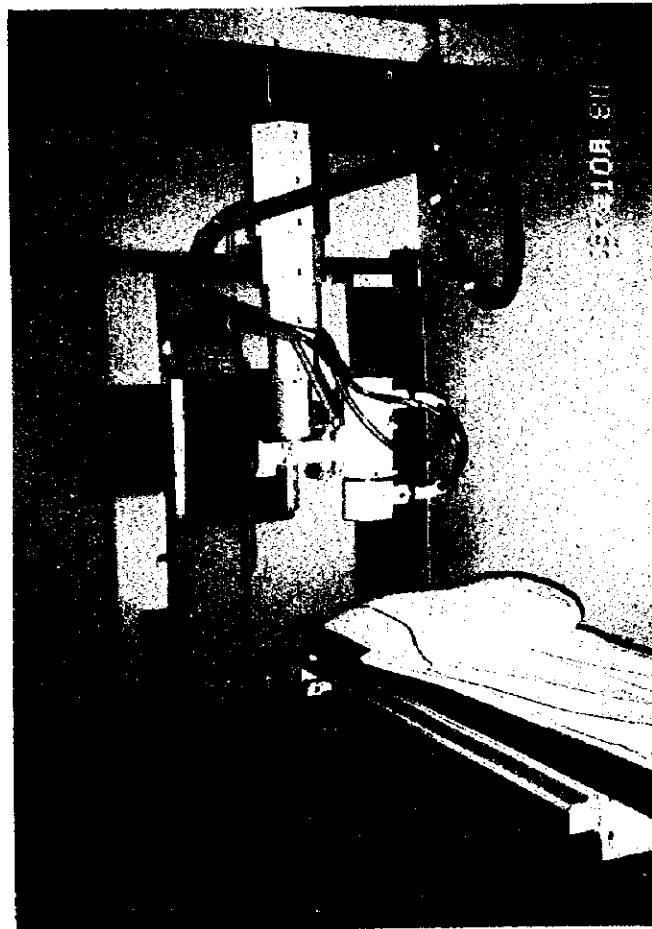
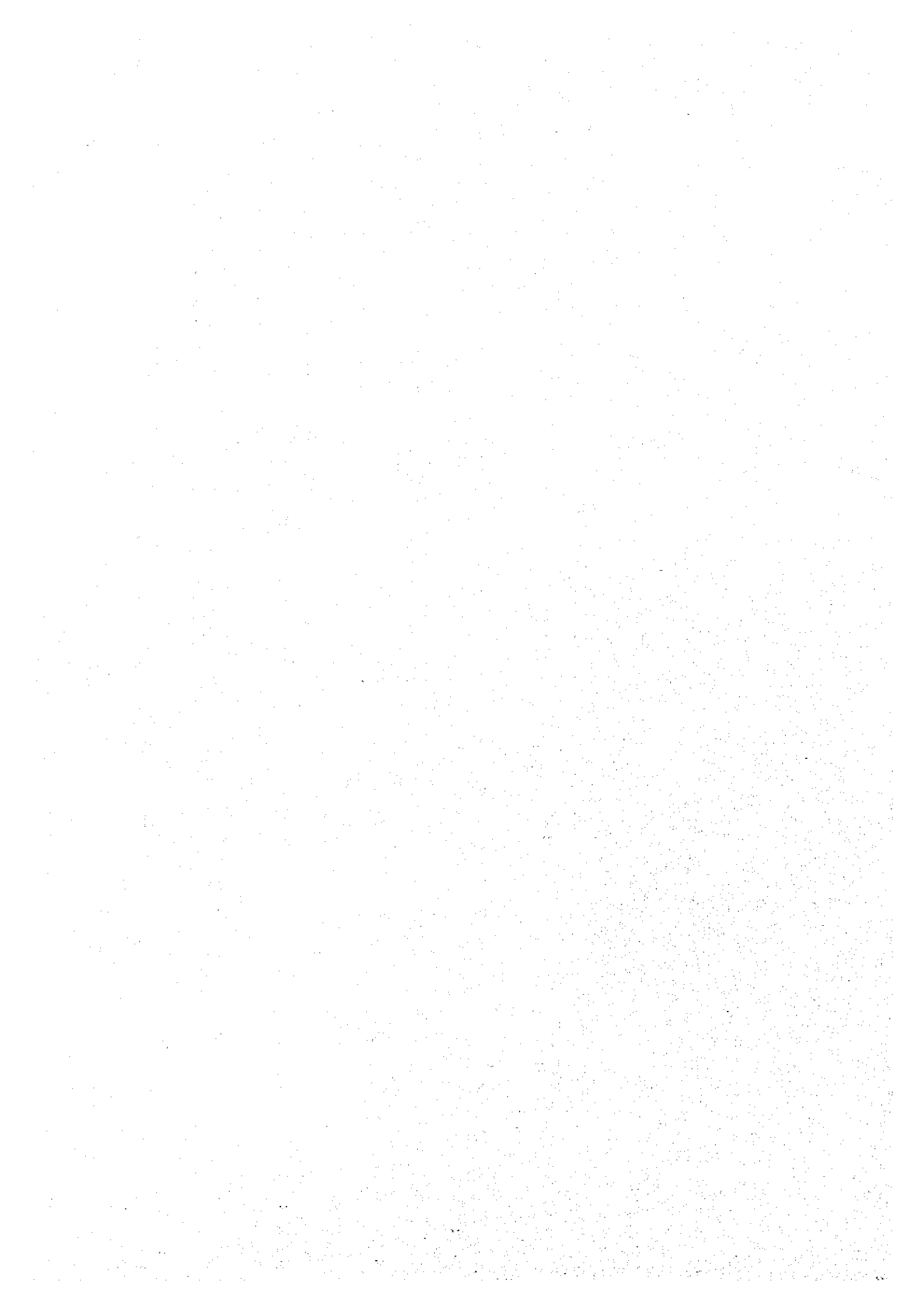


写真6 老朽化したX線診断装置(スルニ総合病院)

略語集

AVF	Automatic Voltage Frequency	電圧安定装置
BHN	Basic Human Needs	基本的人間ニーズ
BiH	Bosnia and Herzegovina	ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国
C.C.	Clinical Center	クリニカル・センター
CCU	Coronary Care Unit	冠状動脈疾患集中治療室
CSSD	Central Sterilizer System Division	中央滅菌室
CT	Computed Tomography	コンピューター断層撮影装置
DEN	Denar	ディナール
DM	Deutsch Marks	ドイツマルク
DZ	DOM ZDRAVLJA	診療所
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EC	European Community	ヨーロッパ共同体
ECG	Electrocardiogram	心電図
EHSP	Essential Hospital Services Project	エッセンシャル・ホスピタル・サービス・プロジェクト
ENT	Ear, Nose and Throat	耳鼻咽喉科
EU	European Union	欧州連合
FD	Federation of Bosnia and Herzegovina	ボスニア・ヘルツェゴヴィナ連邦
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
HIIF	Health Insurance Fund	健康保険基金
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MFK	Maxilofacial Surgery	顎骨顔面外科
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
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
PIU	Project Implementation Unit	世銀プロジェクト推進室
PTT	Post and Telecommunications	電気通信公社
RS	Republic of Srpska	スルブスカ共和国
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
US\$	U.S. Dollar	米ドル
USAID	U.S. Agency for International Development	米国開発援助庁
WHO	World Health Organization	世界保健機構

要 約



要 約

1992 年以來の激しい内戦が終結したボスニア・ヘルツェゴヴィナ国では、現在複雑な行政機構が存在している。ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国政府（以下「政府」と呼ぶ）を最上位機構として、その下にクロアチア人、モスLEM系民族居住地を中心とする領域を統括するボスニア・ヘルツェゴヴィナ連邦（Federation of Bosnia and Herzegovina、以下「連邦」と呼ぶ）とセルビア人居住地を中心とする領域を統括するスルブスカ共和国（Republic of Srpska、以下「スルブスカ」と呼ぶ）の二つのエンティティ（国内自治機構）が、1995 年に成立した Dayton 合意後設立された。政府は大統領評議会、外務省、大蔵省などの中央政治機構を有し両エンティティを統括しており、更にそれぞれのエンティティが大統領と首相の他、政府機構を独自に有する複雑な体制となっている。工業分野の総設備の 60%を内戦で破壊されたことで、工業生産力が内戦前に比して 10 分の 1 以下に下落した結果、一人当たりの年間国民所得は、1990 年の 2,429 米ドルから 1995 年の 501 米ドルへと約 80%減となっている。この経済状況は同国の開発計画の実施、特に社会経済基盤整備の立ち後れの主要因となっている。内戦で荒廃した同国の復旧・復興は緊急課題であり、1995 年 12 月および 1996 年 4 月に IMF、EBRD、EU、世界銀行等の 27 の国際機関と 50 を越える諸国が参加して、支援国会議が開催され、1996 年分として 18.3 億ドルの援助を約束し、我が国も 1996 年からの 4 年間に 5 億ドルの支援を表明している。

本ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国中核病院医療機材整備計画（以下「本計画」という）の対象となっている中核病院も、上記経済状況の下で厳しい運営状況に置かれている。内戦終結からわずか 2 年足らずでは、戦後復興もまだ立上がりの段階にあり、病院の運営経費の多くを他国からの復興援助に頼っている。医療施設の内戦による直接的被害（建物や医療機材の破壊、略奪）は、連邦側に顕著に認められ、二次的被害（資金不足、人材不足等）は両エンティティに同様に及んでいる。現状では二次的被害の影響が深刻になっており、医者の国外流出や財政的要因による医療機材の不備（消耗品・スパーツの不足、定期点検の欠如等）により、医療サービスの質は大幅に低下し、中核病院としての機能を失っている。

上記状況を改善し医療サービスの質を向上させるためには、老朽化した医療機材の更新を速やかに行い、中核病院（二次医療施設）としての機能を緊急に回復させる必要がある。かかる状況下、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国政府は、連邦のサライエヴォ国立病院、コ

シエヴォ・クリニカルセンター、ツツラ・クリニカルセンター、モスタル・クリニカルセンターの4中核病院、スルプスカのカシンド総合病院、スルビニュー総合病院の2中核病院の合わせて6中核病院に対する我が国の無償資金協力を要請してきた。

この要請を受けて国際協力事業団は、基本設計調査団を1997年7月9日から8月16日まで派遣した。帰国後、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ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1997年10月5日から10月18日まで同国に派遣した。

本計画は、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国の両エンティティの6中核病院を対象として、内戦で損傷した機材と老朽化した医療機材の更新を図り、病院の機能を回復させることを目的としている。また、将来的には、同国の医療サービスの質の向上をはかり、同国の保健医療の改善を目指すものである。

なお、本案件は1996年に世銀、WHOの協力によって策定された「Essential Hospital Services Project(EHISP)」を支援する側面を有する。世界銀行現地事務所の報告によれば、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国二次・三次医療施設の再建にかかる総必要費用は、両エンティティ合計で191.6百万米ドル(医療機材部分は79.8百万米ドル)と試算されている。1996年時点では、その内の33.6百万ドル(医療機材部分は13.6百万米ドル)が世界銀行、イタリア、英国等からの資金援助で賄われることが決まっている。残りの資金に関しては他援助ドナー国の協力を待つ形になっている。

本計画は、医療機材部分の残り(66.2百万米ドル)の一部分を支援することになる。

要請機材の検討に当たっては「二次医療機材を原則として調達の対象とする」との基本方針に沿って、①機材の重複配置を避ける、②機材の効果的な運用を計る、③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機種ずつ詳細な検討を行い、要請機材の優先順位の検討を行った。その結果、最終的には479機種及びそのスペアパーツと消耗品を調達の対象とした。主要機材を下記する。

1) サライェヴォ国立病院 (合計 60 機材)

透視型 X 線撮影装置、一般用 X 線撮影装置、超音波診断装置、麻酔器他

2) コシェヴォ・クリニカルセンター (合計 59 機材)

CT、超音波診断装置、手術用顕微鏡、人口呼吸器、内視鏡他

3) ツツラ・クリニカルセンター (合計 58 機材)

超音波診断装置、外科用手術台、手術器具セット、滅菌機他

4) モスタル・クリニカルセンター (合計 122 機材)

透視型 X 線撮影装置、一般用 X 線撮影装置、手術器具セット他

5)カシンド総合病院（合計 95 機材）

透視型 X 線撮影装置、一般用 X 線撮影装置、内視鏡、手術器具セット他

6)スルビニユ総合病院（合計 85 機材）

CT、超音波診断装置、手術灯、脳波計、患者監視装置他

また、CT、透視型 X 線撮影装置、一般用 X 線撮影装置の設置が予定される部屋には X 線防護壁を含めた工事が必要になるため、これら工事の実施についても本件計画に含めることとした。本計画の総事業費は約 17.92 億円(日本側負担：約 17.91 億円、相手国側負担：約 0.01 億円)となり、詳細設計に約 5 ヶ月、機材の調達・据付けに約 10 ヶ月を要する。

本計画の実施によって期待される効果は以下のとおりである。

① 中核病院の診断・治療の機能の強化

両エンティティの保健省では、両エンティティ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および組織の改革ならびに医療施設・機材の修復・更新を進めている。内戦の影響から、中核病院の医療機材の約 4 割が故障又は老朽化していたが、本計画の実施により中核病院として最低限必要な医療機材の更新が行われることで病院機能が大幅に改善される。

- 1)患者監視用モニターすら十分に整備されていなかった中核病院(ツァンガ国立病院、ツァンガホクニセンターを除く)の ICU に中央患者監視システムが導入されることで重病患者、重傷患者及び術後患者への監視体制が強化される。
- 2)CT がツァンガホクニセンターに導入されることで、現在の診断待ち時間(1 ヶ月以上)が短縮され、治療効果の改善が期待される。
- 3)CT がスルビニユ総合病院に導入されることで、これまで国外に送っていた患者に対する診断が可能となり、医療サービスの質の向上が期待される。
- 4)X 線撮影装置、超音波診断装置、内視鏡等の診断機材の更新が 6 中核病院全てで実施されることで診断能力が向上し、適切な治療を受ける機会の増加が期待される。
- 5)手術機材の不備により手術精度を低下させていた中核病院であるが、手術関連機材の大幅な更新により、機材不足による医療過誤の防止が期待される。
- 6)衛生管理の環境に関しては、各病院の滅菌設備が更新されることにより衛生環境が改善され、質が大幅に向上する。

本計画により中核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、同国全体の医療水準の向上に大きく貢献する。

② ポスニア・ヘルツェゴヴィナ国の医療水準の向上に貢献

本計画の対象となっている中核病院の医療機材は 1960 年から 1970 年代に整備された機材が多く、しかも整備されて以来、旧ユーゴスラヴィア連邦の経済事情、その後の内戦等から医療機材の更新が殆どされなかった。そのため既存医療機材の半分以上が老朽化して機能の一部しか使用できないか、または使用不能となっている。加えて医療施設および機材の多くが内戦により損傷を受け、現有の医療機材だけでは中核病院として適切な診断・治療活動ができない状況にある。本計画によりこれら診断・治療に必要な医療機材が調達・整備されることとなれば、中核病院の診断・治療機能は著しく強化され、本来の中核病院としての機能を回復し、再びポスニア・ヘルツェゴヴィナ国民に適切な医療サービスを提供できるようになることが期待される。また、国内に診断・治療装置がないため、海外に多くの患者を移送し、診断・治療を受けていたが、本計画により各種診断装置等が導入されることとなれば、これら患者を国内で診断・治療が可能となり、患者の緊急性に応じた適切な診断・治療が可能となる。

本計画の裨益人口を下表に示す。

本計画の裨益人口

病院名	裨益人口(人)
ザイヴ国立病院	450,000
フェヴォ・クリニック	600,000
ツツラ・クリニック	700,000
モタル・クリニック	600,000
サント総合病院	115,000
スビニ総合病院	60,000
合計	2,525,000

③ 医療機材の更新が患者負担システムの円滑な運営に貢献

本計画により導入される機材は、医療サービスの質の向上に貢献するばかりではなく、患者負担システムの円滑な運営にも貢献する。現在、両エンティティ保健省は国際機関(WHO,世界銀行)の主導のもと保健医療システムの改善に取り組んでいる。健康保険基金の再構築が主な焦点ではあるが、同様に患者負担金の徴収システムにも焦点が当てられている。これには質の高い医療サービスを国民に提供できることが前提条件にあるが、既存の医療機材では十分に条件を満たしているとは言えない。機材が更新され、質の高い医療サービスが提供されることとなれば、患者が診療内容に納得して患者負担金を支払うことができ、徴収システムの円滑な運営につながる。

本計画で調達される医療機材の効果的、効率的な利用を計るため、以下2点を提言する。

① メンテナンス体制

本計画で導入される医療機材を効果的に、持続的に維持管理して行くためには最小限度のメンテナンス・スタッフを必要とする。この観点から見ると1997年7月に連邦のコンェヴォ・クリニカルセンター内にUNDPの協力(資金は日本政府が拠出)を得て生物医学技術センターが設立された事の意義は大きい。このセンターの目的は医療機材の維持管理に必要な国際水準の技術者を訓練・養成しようとするもので、日本の協力によって医療機材の整備が検討されている時期に、このようなセンターが設立されることは極めて時宜を得たものである。

両エンティティの厳しい経済状況を考えると機材の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る。また医療機材に故障が発生した場合でも、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国の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。この様な事態を予測すれば、生物医学技術センターによって医療機材の維持管理技術を持った国際水準の技術者が養成され、各病院の医療機材の維持管理を担当することの効果は極めて大きい。また、センターが連邦の技術者を育成するだけでなく、スルブスカの技術者の育成にも開放され、スルブスカの技術者がこのセンターで訓練され、貴重な修理技術を習得し、病院の維持管理に貢献することの効果は極めて大きく、その実現が望まれる。更に各エンティティ内に、基本医療機材のメンテナンスを独自で行うためのワークショップを整備する必要がある。

② 機材の重複

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国(特に連邦)に対して依然多くの援助国から、内戦からの復興にかかる援助の申し入れが続いている。医療機材にかかる援助の申し入れも多く、本計画によって医療機材が各サイトに搬入、据付けされるまでの間、他援助国から医療機材の援助が同時期に実施される可能性は高い。連邦及びスルブスカ保健省は、WHO、世界銀行の協力のもと、医療セクターの復興計画(EHSP)を策定している。ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国政府は、この復興計画の実現の為に状況の変化に弾力的に対応し、各援助プロジェクトが持つべき役割分担を明確に示唆し、機材の重複を避け、貴重な援助資金を有効に活用するとの方針で各援助国間との調整に臨むべきである。

また、日本の援助においては、詳細設計の段階が他援助国との最後の調整の機会であるので、他国機関からの援助情報を的確に把握し、詳細設計期間中に調整を行う必要がある。

目 次

目次

序文
伝達状
ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国全図
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と問題点 2-1
 - 2-1-2 上位計画 2-3
 - 2-1-3 財政事情 2-6
- 2-2 他の援助国、国際機関等の計画 2-9
- 2-3 我が国の援助実施状況 2-11
- 2-4 プロジェクト・サイトの状況 2-11
 - 2-4-1 自然条件 2-11
 - 2-4-2 社会経済事情 2-12
 - 2-4-3 社会基盤整備状況 2-13
 - 2-4-4 既存施設・機材の現状 2-14
- 2-5 環境への影響 2-27

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 3-5
- 3-3 基本設計 3-6
 - 3-3-1 設計方針 3-6
 - 3-3-2 基本計画 3-11
- 3-4 プロジェクトの実施体制 3-12
 - 3-4-1 実施機関 3-12

3-4-2 予算.....	3-16
3-4-3 財務計画.....	3-21
3-4-4 要員・技術レベル.....	3-31

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.....	4-4
4-1-5 機材調達計画.....	4-5
4-1-6 実施工程.....	4-7
4-1-7 相手国側負担事項.....	4-7
4-2 概算事業費.....	4-8
4-2-1 概算事業費.....	4-8
4-2-2 運営・維持管理費.....	4-9

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.....	5-3
5-3 課題.....	5-4

[資料]

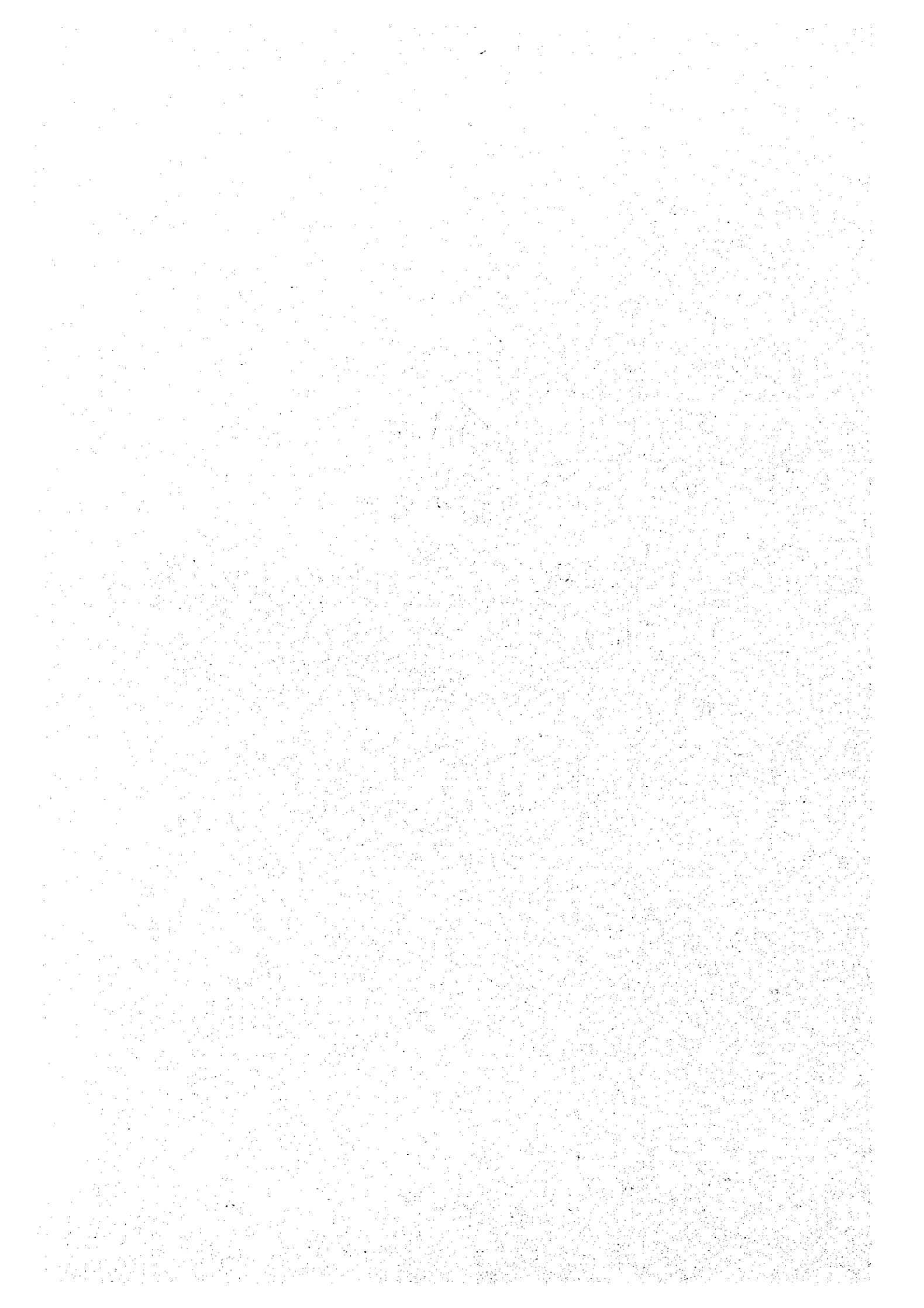
1. 調査団員氏名、所属
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. ミニッツ
5. 収集資料リスト

[ANNEX]

1. 主要調達対象機材リスト
2. スルブスカ共和国保健大臣からの書簡
3. 病院平面図
4. 病院組織図
5. 病院スタッフ数

第 1 章

要請の背景



第1章 要請の背景

1-1 要請の経緯

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国は1992年から始まった内戦によって同国人口の半分以上の270万人の難民・避難民と20万人を越える死者を出し、多くの医療施設が破壊された。現在、国際機関等の支援を受けて復興に努力中であるが、その前途は容易ではない。しかも同国は、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国政府（以下「政府」と呼ぶ）を最上位機構として、その下にクロアチア人、モスLEM系民族居住地を中心とする領域を統括するボスニア・ヘルツェゴヴィナ連邦（Federation of Bosnia and Herzegovina、以下「連邦」と呼ぶ）とセルビア人居住地を中心とする領域を統括するスルブスカ共和国（Republic of Srpska、以下「スルブスカ」と呼ぶ）の二つのエンティティ(国内自治機構)が存在する複雑な行政機構となっている。政府は大統領評議会、外務省、大蔵省などの中央政治機構を有して両エンティティを統括しており、更にそれぞれのエンティティが大統領と首相の他、政府機構を独自に有する体制にある。工業分野の総設備の60%を内戦で破壊されたことで、工業生産力が内戦前に比して10分の1以下に下落した結果、一人当たりの年間国民所得は、1990年の2,429米ドルから1995年の501米ドルへと約80%減となっている。この経済状況は同国の開発計画の実施、特に社会経済基盤整備の立ち後れの主要因となっている。

また、約3年半にわたった内戦の影響は、国民の健康状態を確実に悪化させている。不十分な医療サービス、生活環境の悪化、栄養不良、心理的ストレス等がその主な原因である。その一例としてサライエヴォの乳幼児の死亡率は内戦前の約2倍となり、1000出生児当たり30～40になった。内戦の被害状況を簡単にまとめると次のとおりとなる。

- ①死傷者20万人以上（5万人の子供を含む）
- ②身体に障害を残した人1万3千人以上
- ③感染症が2倍から3倍に急増
- ④未熟児の出生や死産の増加
- ⑤連邦側で二分の一、スルブスカ側で三分の一の医療施設が破壊された
- ⑥病院の総ベット数の35%を消失
- ⑦医薬品、消耗品の慢性的な不足

内戦で荒廃した同国の復旧・復興は緊急課題であり、1995年12月および1996年4月にIMF、EBRD、EU、世界銀行等の27の国際機関と50を越える諸国が参加して、支援

国会議が開催され、1996年分として18.3億ドルの援助を約束し、我が国も1996年からの4年間に5億ドルの支援を表明している。同国の民生の安定のためには保健、住宅、教育、インフラの整備は不可欠な条件となっている。

このため連邦及びスルブスカともにWHO、世銀の協力をえて医療セクターの復興計画を作成し、その実現を目指しており、その一環として世銀では97年8月に「Essential Hospital Services Project (EHSP)」に基づき基本機材の調達を実施している。

以上のような保健医療の現況を踏まえ、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国政府は連邦のサライエヴォ国立病院、コシェヴォ・クリニカルセンター、ツズラ・クリニカルセンター、モスタル・クリニカルセンターの4中核病院並びにスルブスカのカシンド総合病院、スルビニュー総合病院の2中核病院に対する機材調達要請を日本政府に提出してきた。この要請を受けてJICAは1997年1月から2月にかけて無償資金協力案件の形成を主目的にプロジェクト形成調査団を派遣した。その結果、同国の医療サービスの中核をなす前記6病院に対して基本的な機材を調達し、病院機能を回復させるための協力を行うこととなった。この目的を達成するため、本ボスニア・ヘルツェゴヴィナ國中核病院医療機材整備計画にかかる基本設計調査(以下、「本計画」という)を実施した。また本計画は前記世銀プロジェクトを支援する側面も持っている。

1-2 要請の概要

(1)要請年月 : 平成8年11月

(2)主官庁 : ボスニア・ヘルツェゴヴィナ連邦 保健省
スルブスカ共和国 保健省

(3)運営機関 : [連邦] サライェヴォ国立病院
コシェヴォ・クリニカルセンター
ツズラ・クリニカルセンター
モスタル・クリニカルセンター
[スルブスカ] カシンド総合病院
スルビニュー総合病院

(4)要請内容 :

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ連邦の4中核病院およびスルブスカ共和国の2中核病院の計6中核病院への医療機材(合計479機材)の調達・据付

1)サライェヴォ国立病院

サライェヴォ市内の中心部に位置し、レファレルシステムの二次医療病院に属する総合病院である。総ベッド数250、診療対象人口45万人を有する当該病院は9診療科目に

よる医療サービスを医師 62 名、看護婦 176 名で提供している。

主要要請機材：

透視型 X 線撮影装置、一般用 X 線撮影装置、超音波診断装置、生化学分析装置、電気泳動装置、酵素免疫測定装置、麻酔器、内視鏡類、眼科手術用顕微鏡、ス°外のホトメター、手術台、手術灯、滅菌機、他合計 60 機材

2) コシェヴォ・クリニカルセンター

サライエヴォ市内の中心部に位置するコシェヴォ・クリニカルセンターは、連邦医療セクターの頂点に立つ病院であり、第三次医療を受け持つとともに、教育病院でもある。診療対象人口 60 万人に対して 11 診療科目の医療サービスと総ベッド数 1,990 床を有し、医師 552 名、看護婦 1,018 名で運営されている。

主要要請機材：

CT、超音波診断装置、電気泳動装置、アミノ酸分析装置、冷凍庫、手術用顕微鏡、人口呼吸器、麻酔装置、アルコールザー、ワグラーザー、内視鏡手術器具セット類、他合計 59 機材

3) ツツラ・クリニカルセンター

ツツラ市内の中心部に位置するツツラ・クリニカルセンターは、連邦北部地域の医療セクターの核をなす病院であり、第三次医療を担当するとともに、教育病院も兼ねている。診療対象人口 70 万人に対して 19 診療科目の医療サービスと総ベッド数 1,760 床を有し、医師 202 名、看護婦 948 名で運営されている。

主要要請機材：

超音波診断装置、集中患者監視装置、外科用手術台、外科用手術器具セット、電気メス、滅菌機、手術台、手術灯、内視鏡類、血球計算機、生化学分析装置、ス°外のホトメター、血液ガス分析装置、電気泳動装置、他合計 58 機材

4) モスタル・クリニカルセンター

モスタル市内の中心部に位置するモスタル・クリニカルセンターは、連邦南東部地域の医療セクターの核をなす病院であり、第三次医療を担当するとともに、教育病院も兼ねている。診療対象人口 60 万人に対して 36 診療科目の医療サービスと総ベッド数 810 床を提供し、医師 155 名、看護婦 448 名で運営されている。

主要要請機材：

透視型 X 線撮影装置、一般用 X 線撮影装置、超音波診断装置、血球計算機、電解質分析装置、血液ガス分析装置、ス°外のホトメター、外科用手術器具セット、手術台、患者監視装置、内視鏡類、負荷心電計測装置、人工呼吸器、超低温冷凍庫、滅菌機
他合計 122 機材

5) カシンド総合病院

バレ市内の中心部に位置するカシンド総合病院は、スルプスカ共和国東部地域の中核病院であり、第二次医療を担当する総合病院である。診療対象人口 15 万人に対して 21 診療科目の医療サービスと総ベッド数 250 床を有し、医師 68 名、看護婦 181 名で運営されている。

主要要請機材：

透視型 X 線撮影装置、一般用 X 線撮影装置、移動型 Cア-M X 線診断装置、超音波診断機、患者監視装置、アルコールザー、内視鏡類、外科用手術器具セット、歯科ユニット、歯科用 X 線装置、純水器、洗濯機、乾燥機、滅菌機、他合計 95 機材

6)スルビニユ総合病院

スルビニユ(フオチャ)市内の中心部に位置するスルビニユ総合病院は、スルブスカ共和国東部地域の医療セクターの核をなす病院であり、第二次医療を担当する総合病院である。診療対象人口13万人に対して12診療科目の医療サービスと総ベッド数386床を提供し、医師30名、看護婦160名で運営されている。

主要要請機材：

CT、一般用 X 線撮影装置、移動型CアームX線診断装置、超音波診断装置、内視鏡類、手術用顕微鏡、手術灯、麻酔装置、脳波計、患者監視装置、血液ガス分析装置、尿分析装置、血球計算機、電気泳動装置、負荷心電計測装置、死体用冷蔵庫、I C Uベッド、純水器、他合計85機材

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と問題点

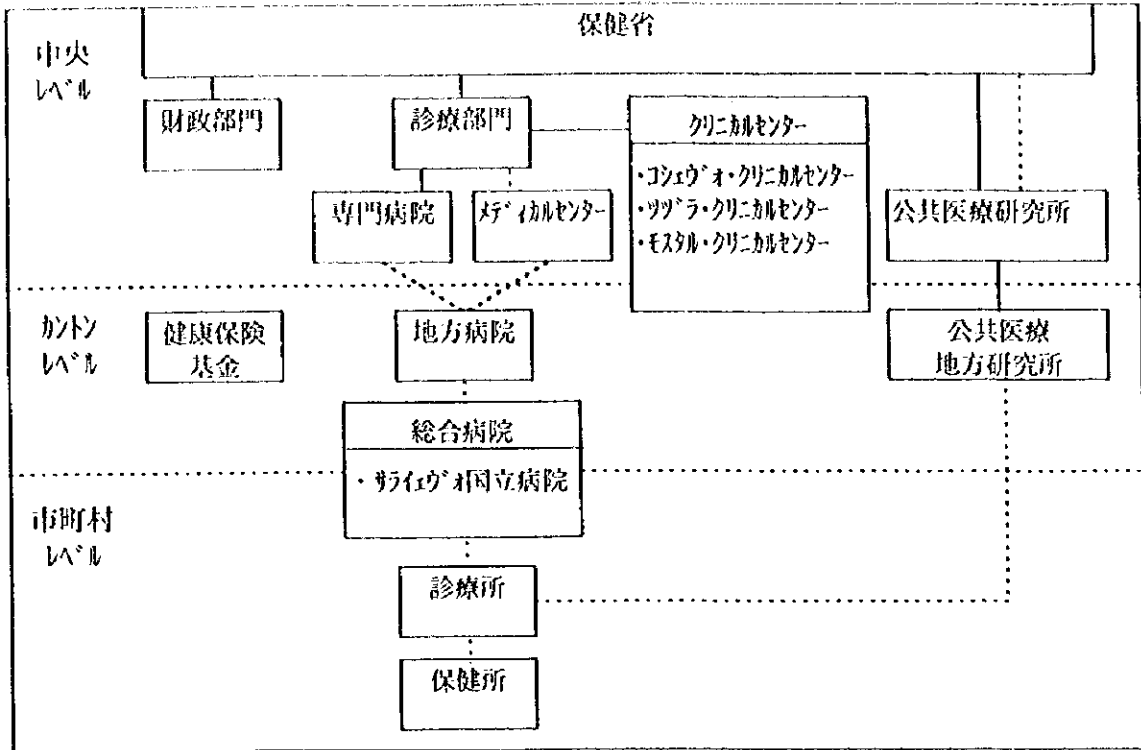
(1) 医療水準

3年半の長期間にわたった内戦の影響で、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国の医療水準は確実に悪化している。世界銀行の報告によれば、サライエヴォの乳児死亡率は内戦前の2倍に増加している(1000出生児当り30~40)。この数字は旧ユーゴスラヴィア連邦の他国(マドニア:23、クロアチア:16、セルビア連邦共和国:18、アルバニア:7)に比しても2倍近い高い数字となっている。また無脳症や水頭症が増加し、先天的奇形の率は内戦中に0.7%から2.1%と3倍に増加している。未熟児の出生率も同様に増加し、出生児平均体重は20%以上も低下した。内戦以降国民の多くが栄養失調等の理由で病気に対する抵抗力が低下していることから、インフルエンザや結核等の病気に罹る人の数が2~5倍に増加している。

さらに病院で治療した外傷患者の60%は内戦による被害であったという報告もなされている。事実、ツェニカ地方病院の例では、外傷治療を要した患者の数は内戦当初(1992年4月)全治療数の22%だったものが、1992年12月には78%に急増している。この数字は内戦の傷痕を顕著に示している。また内戦難民の数は150万人弱に上るが、その72%は栄養失調状態にあり、その他にも貧血症、呼吸器疾患、皮膚病、慢性の下痢等を合わせて患っている患者が多いとの報告が世界銀行とWHOによってされている。

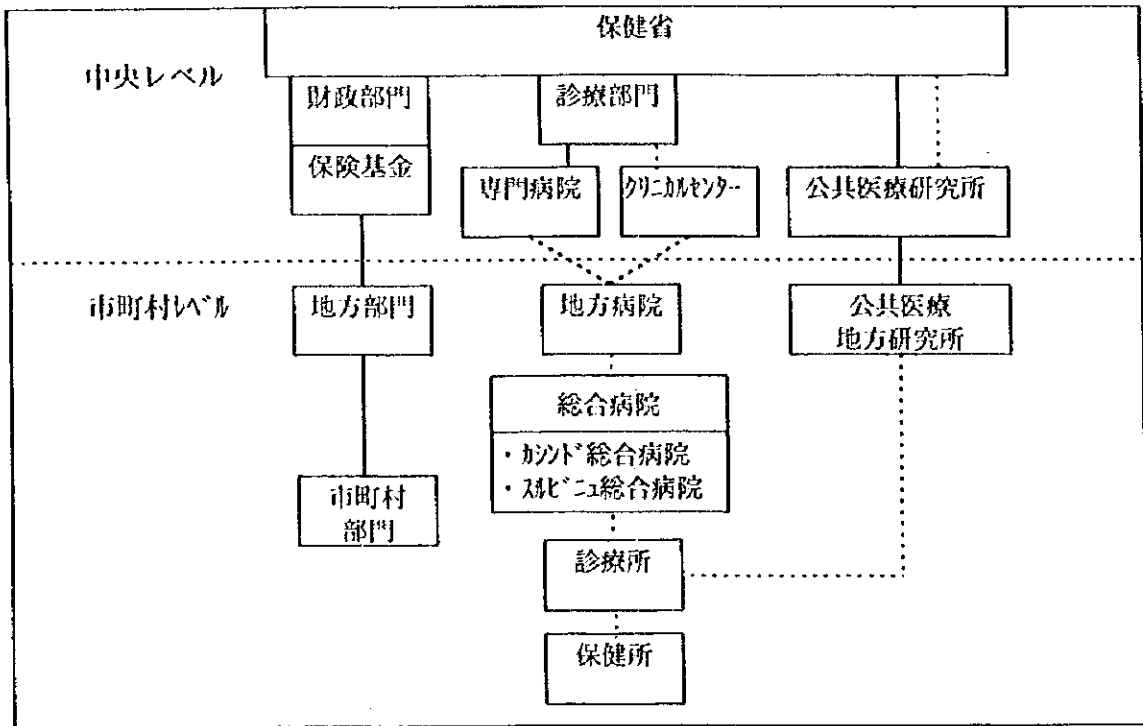
(2) 保健医療システム

同国の保健医療システムは、レファレル制度(図2-1、2-2参照)を基本としている。この他の東欧諸国と同様のシステムは内戦前に設定されており、現在も連邦とスルブスカの両エンティティにおいて継続されている。一次医療に該当する組織は保健所(AMBULANTAS)・診療所(DOM ZDRAVLJA)である。国民はまず保健所を訪ね、診療所にて診療を受ける。ここでの診療が不十分な場合は、二次医療に該当する総合病院・地域病院にて診療を受ける。さらに高度の診療を必要とする場合は、三次医療に該当するクリニカルセンター、又は専門病院にて診療を受ける。4つのクリニカルセンターを頂点にして総合病院と地域病院の連携ネットワークがあり、国民1,000人当りのベッド数は5.8床、医者は2.6人であった。医療費が無料であったため、医療施設の整った二次・三次医療に集中する傾向にあった当時の医療システムの下では、総医療支出の65%、医者の総数の80%がここに集中しており、一次医療や開業医の活動は軽んじられていた。



出典：連邦保健省・FEDERATIONO HEALTH PROGRAMME

図 2-1 連邦の保健医療体制



出典：スルブスカ保健省 - Strategic Plan for Health System Reform and Reconstruction 97-2000

図 2-2 スルブスカ共和国の保健医療体制

2-1-2 上位計画

両エンティティは内戦後、それぞれの医療セクター将来計画を世界銀行やWHOの援助を受けながら策定した。その中には一次医療に対する緊急援助の必要性和二次・三次医療施設に対する援助計画が含まれている。本計画はこの医療セクター将来計画の重要な部分を占める二次・三次医療施設の復興計画の一部(6病院)を担当するものである。以下にそれぞれの将来計画の骨子を示す。

(1) ボスニア・ヘルツェゴヴィナ連邦

社会インフラの再整備のために、連邦は保健省とWHOの共同で二次、三次医療にかかる保健計画(Health Program 1996)を策定した。内容には医療システムの構築、人材開発、医療インフラの整備、公衆衛生管理、リハビリテーション計画等に係る将来計画が示されている。主な目標を示す。

- ① 短期目標 : 二次医療・三次医療サービスを国民に提供する。
- ② 中長期目標 : 効率的な病院運営管理システムの導入、医療費の徴収方式の検討、医療費の見直し、最新技術、医療機材の導入、医療機関の民営化
- ③ 組織的目標 : 各レファレルシステムの役割の再定義及び責任分担、効率的組織構築、レファレルシステム内の連携、情報の共有化

病院施設の復興にかかる具体的な計画は、世界銀行が提示した「Essential Hospital Services Project」(以下「EHSP」という、1996年)に示されている。表2-1に示すように連邦分の医療施設にかかる総必要費用は121.6百万米ドル(医療機材部分は56.5百万米ドル)とされ、その内の22.1百万米ドル(医療機材部分は7.4百万米ドル)(1996年末)の資金調達の見途しか立っていない。残りに関しては他援助ドナー国の協力を待つ形になっている。本案件業務は医療機材部分の残り(49.1百万米ドル)の一部を側面から支援することになる。

表2-1 EHSPに記載されている連邦分の医療施設にかかる必要費用

プログラムの項目	連邦(百万米ドル)	構成比
医療機関のリハビリテーション	60.7	49.91%
医療機材、消耗品	56.5	46.46%
技術研修	0.9	0.74%
医療財政の修復プログラム	2.7	2.22%
プログラム管理	0.8	0.66%
総費用	121.6	100%

出典: Essential Hospital Service Project, 連邦保健省

内戦による病院施設の被害はスルブスカ側に比較して大きく、稼働ベッド数の約35%が破壊された。現在7,700床が稼働中であるが、人口285万人で割ると1,000人当たりわずか2.7床しかない計算となる。世界銀行の統計によれば、1,000人当たりのベッド数は低所得国で平均1.45床、中所得国で平均4.12床、高所得国で平均8.60床となっている。数字の上からは同国は低所得国の平均の2倍のベッドを有していることになるが、同国の内戦という特殊な社会情勢による影響（戦争による施設の被害、機材の老朽化等を考慮に入れば、実際の稼働可能なベッド数はこれより低い）や、かつてGDPが2,000米ドルに近かったことや、1990年には1,000人当たり5.8ベッドであった事実に鑑みると、極めて悪い状況にあることが分かる。

この状況を改善すべく、連邦保健省は病院としての基本的活動を保障する改善プログラムを策定した。このプログラムは2~3年間で、1,000人当たりのベッド数を4床に増加すること、及びその10%を第三次医療対象の病院に配置することを目標としている。本計画の対象病院の現状及び計画値を表2-2に示す。

表 2-2 病院復興計画における対象病院の将来計画

当該病院名	各病院のベッド数		
	内戦前	96年4月	計画値（世界銀行）
1. ジェヴォクニカセンター	3,306	1,943	1,740
2. ヴラツニカセンター	1,950	1,739	2,279
3. モスタルニカセンター	1,100	1,200	1,200
4. サラエヴォ国立病院	420	250	300
5. その他州立病院の合計	3,520	2,981	2,957

出典：世界銀行・Essential Hospital Services Project

(2) スルブスカ共和国

1996年3月に発表された「2000年までの保健医療セクター計画」に、二次・三次医療に係る重点項目が提示されている。

- ・ 既存設備の修理
- ・ 重要医療機材の新規導入、消耗品、スペアパーツの整備
- ・ 病院管理体制の改善
- ・ 医療セクターに携わるスタッフの再教育
- ・ スルブスカの経済事情と医療セクターの現システムが許す範囲内で、効率的で効果的な医療プロセスと医療技術を確立すること。

上記重点項目を網羅した病院施設の復興にかかる具体的な計画は、世界銀行が提示したEHISPに示されている。表2-3に示すようにスルブスカ分の医療施設にかかる総必要費用

は 70.0 百万米ドル（医療機材部分は 23.3 百万米ドル）とされ、その内の 11.5 百万米ドル（医療機材部分は 6.2 百万米ドル）（1996 年末）の資金調達の日途しか立っていない。残りに関しては他援助ドナー国の協力を待つ形になっている。本案件業務は医療機材部分の残り（17.1 百万米ドル）の一部を側面から支援することになる。

表 2-3 EHSP に記載されているスルブスカ共和国分の医療施設にかかる必要費用

プログラムの項目	スルブスカ(百万米ドル)	構成比
医療機関のリハビリテーション	42.4	60.57%
医療機材、消耗品	23.0	32.86%
技術研修	0.9	1.28%
医療財政の修復プログラム	2.9	4.15%
プログラム管理	0.8	1.14%
総費用	70.0	100%

出典：Essential Hospital Service Project, スルブスカ保健省

EHSP は、スルブスカ内の二次・三次医療施設の改善の必要性を主張すると共に、病院規模の見直しを提言している。世界銀行と WHO は、この調査過程において社会主義時代の非効率的な病院計画を指摘しており、現状における国民のニーズを見直し、二次・三次医療に係る病院ベッドの総数は、約 5,200 床で計画すべきであるとしている。内戦前(1990 年)の 7,381 床に比すると約 30%減となっている(表 2-4 にベッド数の変遷と計画値を示す)。

表 2-4 スルブスカ共和国における二次・三次医療の将来病院計画

場所	病院の種類	ベッド数 (1990)	ベッド数 (1996)	ベッド数 (計画)	裨益人口
Kasindo	総合病院	370	325	432	115,000
Srbinje	総合病院	412	150	174	60,000
その他(12病院合計)		6,599	4,085	4,582	N/A
合計		7,381	4,560	5,188	N/A

出典：MPS 保健省・Strategic Plan for Health System Reform and Reconstruction 1997-2000

2-1-3 財政事情

保健セクターにかかる運営資金の流れは、内戦後、連邦、スルブスカの両エンティティにおいて異なっている。1997年現在、連邦では各カントンが独自に健康保険金を徴収して予算化し、資金を管理しているのに対して、スルブスカ側では、政府管理の下で健康保険基金が一元的に予算管理を行っている。エンティティ毎の状況を下記する。

(1) ボスニア・ヘルツェゴヴィナ連邦

内戦前の健康保険システムを地方分権制に移行している(図2-3参照)。各カントン(地方行政単位、現在10カントン)が独自で健康保険基金(以下「基金」と言う)を運営しており、その徴収率等はカントンの経済力に依存している。カントン内に位置する病院、診療所、保健所はカントン基金からの分配金、患者負担金、地方行政からの予算と海外からの援助によって運営されている。

各病院の運営費の80%以上は、カントン基金から拠出されているため、同基金の運営状況が病院運営の鍵を握っている。サライエヴォ・カントンを例にとると、カントン内に居住する一般従業員は、給料の14%を健康保険基金に支払い、18%を納税、社会保険、年金等として支払っている。内戦前の徴収額を国民一人当たり換算すれば220DMであった。内戦によって基金の活動は約5年間実質的に運用が止まっていたにも係わらず、1997年のサライエヴォ・カントンの基金の総徴収額は、カントン人口一人当たり約190DM(人口:365,000)にまで回復している。(表2-5参照のこと)

表2-5 サライエヴォ・カントン健康保険基金の収支状況及び見込み

	1995年(DM)	1996年(DM)	1997年予算(DM)
総収入	8,377,034	38,594,106	70,000,000
総支出	8,376,121	38,234,549	70,000,000
収支	913	359,557	0

出典：サライエヴォ・カントン健康保険基金

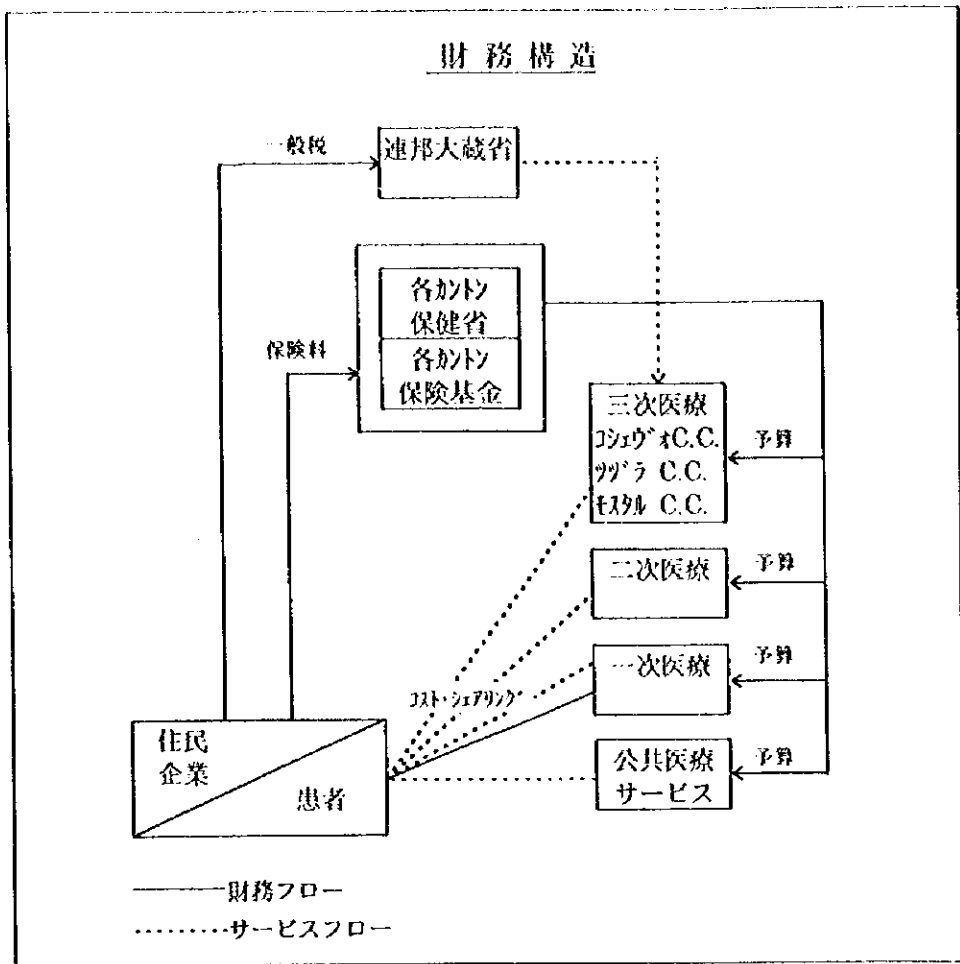


図 2-3 連邦における医療分野の財務構造

(2) スルブスカ共和国

1997年現在の保健医療体制は、内戦前の体制をほぼそのまま継続しており、スルブスカの政府が基金を管理している。現在の運営状況は、経済状況の悪化および失業者の激増を理由として悪化している。その収入源は総人口の20%から徴収した資金のみである。1997年度の総収入を連邦側の1つのカントンに過ぎないサライエヴォ・カントンと比較しても、6割程度の非常に小さい規模になり、各病院に対する配分も不十分になっている。例えばカシンド総合病院とスルビニュー総合病院の場合、実質的には必要経費の中の人件費程度しかカバーできていない。したがって病院の運営に必要な医薬品、検査試薬、消耗品、メンテナンス関連費用等の手当ては外国からの援助と地域住民からの寄付に頼ることになる。現実には、総必要コストの50%以上を援助国からの人道的援助に頼っている。カシンド総合病院では予算作成段階からこの援助を見込んでいるため損益計算書には消耗品・試薬・医薬品が載せられていない。スルブスカは、この状況を打開するために患者

負担の導入と基金システム(図 2-4)の改善を計画している。

表 2-6 スルプスカ共和国健康保険基金の収支状況および見込み

	1996年(DM)	1997年予算(DM)
総収入	38,606,574	40,151,515
総支出	38,606,574	40,151,515
収支	0	0

出典：スルプスカ共和国健康保険基金

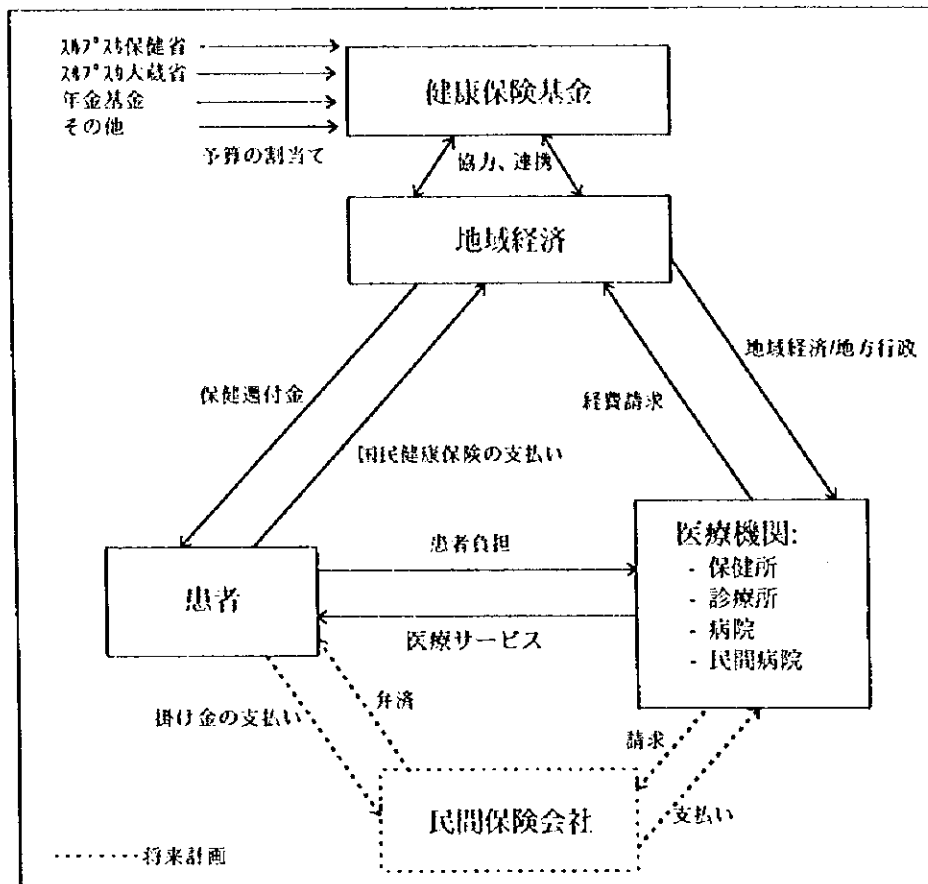


図 2-4 スルプスカ共和国の健康保険システム

このような状況下で保健セクターにかかる運営資金の流れが、どのようになっているのか両エンティティの保健省、関連機関及び各病院において調査を行った。内戦前は中央政府管理の下で健康保険システムが運営・管理されていたのであるが、内戦後両エンティティは異なるシステムを運用している。今回の調査では、健康保険基金の本部に赴き調査を行ったが、連邦では新しい健康保険法が国会で審議中との理由から資料の入手ができなかった。またスルプスカにおいても現在健康保険法を検討中とのことであった。

2-2 他の援助国、国際機関等の計画

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国政府は、当面の戦後復興の促進、財政難に伴う保健医療サービスの低下を阻止するため、医療機材の調達、医薬品・消耗品の調達等の面から外国からの人道的な援助を期待している。これまでの外国からの援助は医薬品・消耗品、小型医療機材、修理部品等が多く、本格的な援助は日本およびドイツが開始したところである。

また世界銀行は医療保険制度の改革、一次医療に対する援助、薬局改革に対する援助等に対する協力を開始しており、WHO（世界保健機構）は医療制度の改善、感染症対策、その他に対する援助・助言を開始している。特に世銀は EHSP に基づく医療機材供与として連邦とスルプスカに対し平成9年8月に第一回目の医療機材の入札を実施している。

以下に病院毎の援助状況を記す。

(1) サライエヴォ国立病院

援助機関	援助内容
ギリシャ	The Essential Hospital Service の一環として、病棟の修復、建設に 4 百万ドル (1996-1997 年)
世界銀行	The Essential Hospital Service の一環として、医療機材の導入。1997 年 8 月に第一回目の入札があった。
WHO	薬品、消耗品等

出典：サライエヴォ国立病院

(2) コシェヴォ・クリニカルセンター

援助機関	援助内容
世界銀行	The Essential Hospital Service の一環として、医療機材の導入。1997 年 8 月に第一回目の入札があった。
USAID	病院全体の給排水設備の整備、ENT 手術室の整備、1996 年
WHO	薬品、消耗品等、内戦以降継続中
ドイツ	医療機材、発電機、救急車、医薬品、1994 年以降継続中
サウディアラビア	ラボ機材、手術器具、医薬品、
カタール	心臓手術部門棟の建設 (百万ドル)、機材購入 (百万ドル)、1996 年実施
イスラム諸国	医療機材、医薬品、消耗品 (4.7 百万ドル)、内戦中(1991-1994 年)
イギリス	暖房設備、酸素製造設備、1996 年実施
モスLEM関連組織	医療従事者への 6 ヶ月分の給与、内戦中(1991-1994 年)
国際赤十字	医療消耗品、内戦以降継続中

出典：コシェヴォ・クリニカルセンター

(3) ツツラ・クリニカルセンター

援助機関	援助内容
世界銀行	The Essential Hospital Service の一環として、医療機材の導入。 1997年8月に第一回目の入札があった。
USAID	外科病棟の設備に関する援助、中央滅菌システム、人的援助等
WHO	薬品、消耗品、院内水道システム等

出典：ツツラ・クリニカルセンター
その他、ノルウェー教会、国際赤十字、イギリス (ODA)、SEA、Freundschaftsrucke
からの人道的援助多数あり。

(4) モスタル・クリニカルセンター

援助機関	援助内容
世界銀行	The Essential Hospital Service の一環として、医療機材の導入。 1997年8月に第一回目の入札があった。
EU	病棟の修復に関する援助、医療機材
MEDICOS DEL MUNDO	薬品、食料などの人道的援助
MDM	透析装置に係る援助
赤十字	薬品、消耗品、食料等

出典：モスタル・クリニカルセンター

(5) カシンド総合病院

援助機関	援助内容
世界銀行	The Essential Hospital Service の一環として、医療機材の導入。 1997年8月に第一回目の入札があった。
イタリー	病棟の修復に関する援助、医療機材
ノルウェー	救急車
赤十字	薬品、消耗品、食料等

出典：カシンド総合病院

(6) スルビニュー総合病院

援助機関	援助内容
世界銀行	The Essential Hospital Service の一環として、医療機材の導入。 1997年8月に第一回目の入札があった。
フランス	透析に必要な消耗品の援助、(総需要の100%、3ヶ月に一度)
WHO	検査器材に必要な試薬、X線フィルム、(総需要の50%以上)
赤十字	薬品、消耗品、食料等 (総需要の70%を加-) 1992年以降継続中

出典：スルビニュー総合病院

スルプスカ側の2病院に関しては、スルプスカを取巻く最近の国際情勢の影響を受けて
1997年度から国際機関等の援助が減少しており、消耗品の入手に問題が生じて来ている。

2-3 我が国の援助実施状況

我が国の1996年度までの援助実施状況は、表2-7のとおり。

表2-7 我が国の援助実施状況

暦年	案件名	金額(億円)
95	ノンプロ無償	25.00
96	サラエヴォ市公共輸送力復旧計画(1/2)	9.34
	主要送電線復旧計画	30.95
	ノンプロ無償	14.00
	食料増産援助	5.00
	緊急無償議会・評議会選挙支援(OSCE経由)	1.94
	緊急無償復興開発支援(UNHCR経由)	9.70
	草の根無償(6件)	0.49
	研修員受け入れ(21名)	--

2-4 プロジェクト・サイトの状況

2-4-1 自然条件

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国(面積:51,129Km²)は、バルカン半島の中央部に位置し、森と水の豊かな国である。日本と比較すれば面積では北海道の約3分の2、緯度では43度から45度と北海道の稚内から札幌と同緯度に位置する。気候は大陸性気候に属し年間平均気温11℃~15℃、冬は厳冬期が長く、夏は乾燥し暑い。国土の大部分は山岳・森林地域に占められ、北部のボスニア地方と南部のヘルツェゴヴィナ地方の2つからなっている。

対象病院の中、連邦内のコシェヴォ・クリニカルセンターとサライエヴォ国立病院は連邦側の首都サライエヴォ(面積約2,000Km²)にあり、厳冬期には気温が零下20℃まで低下する。ツツラ・クリニカルセンターはサライエヴォの北約220Kmに位置するツツラ・カントンにあり、この気温は夏でも12℃~14℃程度で厳冬期には零下30℃まで冷え込む。一方、モスタル・クリニカルセンターは、サライエヴォの南200Kmに位置し、夏の暑さが厳しく、冬は厳冬の地となる。

スルプスカ内のカシンド総合病院は、サライエヴォの東35Kmにあり、その南約150Kmのスルビニュー(旧名フォチャ)にスルビニュー総合病院がある。両病院とも山岳地域に位置し、厳冬の12月~2月にかけては積雪・路面の凍結が問題になる。

今回計画の対象となっている医療機材のうち、電子機器を含む機材は、自然条件から直接に影響を受ける。例えば12月に病院敷地内に医療機材がストックされているとすると、外気温は零下20℃~30℃まで低下する恐れがあるので室内に運び込んだ時の露結が予想される。電子機器部を含んだ各機材の搬入は、厳冬期を避けた計画とすべきである。

2.4.2 社会経済事情

内戦による混乱を原因として過去5年間の情報が欠落しているため、同国の現在の社会経済状況を把握するためには国際機関等がこの1～2年間で収集した情報と内戦前の情報から現況を推測する。

(1)人口統計

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国の人口は、ウィーン比較経済研究所によって1995年時点で292万人と推計されている。これに難民146万人を合わせて総人口438万人となる(難民の正確な数は不明。資料により146万人から270万人まで差がある)。内戦前(1991年時点)での総人口は437万人で、この内152万人が現在のスルブスカ領域内に住み、残りの285万人が現在の連邦領域に住んでいた。都市への人口の集中は進んでおり人口の60%以上が50,000人以上の都市に居住していた。内戦の影響で1991年から1995年までの4年間にボスニア・ヘルツェゴヴィナ国の人口増加がほとんどない(逆に言えば、人口増加分が内戦の犠牲となった)。

表 2-8 ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国の民族構成(1995年推計)

民族構成 (総人口 438 万人)		
	一般市民 (292 万人)	難民 (146 万人)
ムスリム	43.5%	53.8%
セルビア人	30.5%	26.2%
クロアチア人	17.6%	12.3%
その他	8.3%	7.7%

(連邦保健省)

(2)社会経済動向

同国の社会経済状況の基礎指標を表 2-9 に示す。

表 2-9 ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国の主要経済指標

	1990	1995	1996	1997
国内総生産 (GDP: 百万米ドル)	10,633	2,105	3,260	4,500
実質 GDP 成長率(%)	N/A	33	50	35
国民一人当たりの所得 (米ドル)	2,429	501	776	1,079
貿易額 (百万米ドル)	1,990	152	336	702
実質貿易額 対 GDP 比(%)	19	7	10	15
輸入額 (百万米ドル)	1,700	1,082	1,882	2,695
実質輸入額 対 GDP 比(%)	16	51	58	59
輸出入バランス 対 GDP 比(%)	3	-44	-47	-44

出典：世界銀行「Bosnia and Herzegovina From Recovery to Sustainable Growth」

1人当たり所得は501米ドル(1995年)と所得水準からみれば低所得経済の国に属している。その主たる原因は工業分野が内戦により総設備の60%が破壊されたことで、工業生産力が内戦前に比して10分の1以下に下落したことである。その結果、一人当たりの年間国民所得は、1990年の2,429米ドルから1995年の501米ドルへと約80%減となっている。

2-4-3 社会基盤整備状況

電気、上下水道、鉄道、道路等の社会基盤は一応整備されているが、内戦による破壊が激しい。各国援助による復興計画が現在進んでいる。

(1) 交通システム

内戦前には、発達した交通網を維持しており、公共交通システムは全国に広がっていた。

現在、各国援助による復興計画が進んでおり内戦前のレベルに回復している地域もある。サライエヴォは最も被害の大きかった都市であるが、急速に復興が進んでいる。

復興状況(1997年現在)；

- ①幹線道路の修復が急速に進んでおり、サライエヴォ周辺では内戦前のレベルに回復している。
- ②サライエヴォープロチェ間の鉄道の運転が再開された。
- ③サライエヴォ空港の定期便の運行が再開された。
- ④公共交通システムを担っていた企業が、運営を再開した。

(2) 電気通信

内戦前の1980年代後半には高いデジタル化率を誇っていたものの、ルーラル通信が整備されていなかったため、電話の普及率は100人当たり12回線と先進国としては低かった。

復興状況(1997年現在)；

電気通信公社(PTT)が解体され、3つの企業(サライエヴォ、モスタル、スルブスカ)に分離された。復興は、それぞれの企業が当該サービスに関する責任を持つ形で進められている。必要資金は、スウェーデンの通信公社(SWEDTEL)や欧州開発銀行から調達され、復興が進んでいる。

(3) 電力

内戦前には、3つの水力発電所(総発電能力2,034MW)が年平均値で6,922GWhを発電し、12の火力発電所(総発電能力1,957MW)が年平均値で10,675GWhを発電していた。送電線の総延長距離は5,400Km、配電網の総延長距離は92,000Kmであった。

復興状況(1997年現在)；

- ①国際援助により、緊急電力セクター復興プログラムにより 220kV の送電線の幹線部分が復旧した。
- ② 2つの水力発電所(Salakovac, Grahovica)が運転を再開した。もう1つの水力発電所(Jablanica)は、1997年内にフル稼働を再開する予定である。
- ③火力発電所の復興も急速に進んでいる。

サライエヴォ市内では、頻繁に停電する状況は改善されている。

(4) 上下水道

内戦前には、都市部で上水道が94%、下水が72%の普及率で24時間給水を行っていた。地方部では上水道が35%、下水が10%の普及率であった。

内戦中に人口の大規模な移動が起こり、人口の集中が特定地域で生じたため給水が充分にできないという問題が生じた。加えて、これまでのメンテナンス不足から水漏れが激しく、50%以上が配水パイプから漏れていると報告されている。

復興状況(1997年現在)；

1996年には多数の援助国からの支援を受け、上水道復興プロジェクトが両エンティティで実施された。

2-4-4 既存施設・機材の現状

調査対象6病院の施設・機材の現状を下記する。

(1) サライエヴォ国立病院

医師：62名、看護婦：176名、ベッド数：250（稼働率70%）、 延べ入院患者数：5,069(1996)、延べ外来患者数：220,601(1996) 放射線検査数：年間約50,000件、臨床検査数：年間279,000件、 診療圏人口：45万人

内戦による被害が大きく、8つあった手術室（外科×6、救急×1、ENT×1）のうち1つは完全に破壊されてしまった。放射線科は、レントゲン室×5室、CT（コンピュータ断層撮影装置）×1台、アンギオグラフィー（血管造影診断用X線装置）×1台、超音波診断装置×3台を保有し、呼吸器科には別にレントゲン室が3室ある。機材は既に20年から30年間にわたって使用されており、老朽化が著しくなっている。既存のCT（ドイツ・シーメンス社製）は動いているものの、アンギオグラフィーは故障している。検査室の機材

も老朽化が激しく血液検査や救急医療の対応に支障を来たしている。外科は6つの手術室を有し、それらはフル稼働中であるものの、機材は15年～20年を経た古い機材である。集中治療室(ICU)は10床のベッドがあるのみで、設備も不十分である。

サライエヴォ国立病院	
診療科	現 状
放射線科	X線装置室は現在8室で、稼働しているものは4台しかなく、稼働中のものも15～20年経過し、老朽化が著しい。CTが1台稼働中である。自動現像機も2台中1台しか稼働していない。使用頻度が高いことと老朽化の激しさが目立つ。超音波診断装置も2台あるが、共に15～20年経過し、早急に更新が必要である。
臨床検査室	基本機材の不足から、戦前の1/4程度の稼働になっている。どの機材も10～20年以上経過し、完全に機能している機材は少なく、修理しながら使用している状況である。この状況では今後の検体数に対応出来ないため早急な機材整備が必要である。今回要請のあった血球計算機は3,000件/月、生化学分析機(既存あり)は12,600件/月の検体数が見込まれている。
内科	ECGは1台あるが、20年以上経過し、いつ故障しても不思議でない状況である。超音波診断装置はなく、患者に対して正確な診断が出来ない状況である。現在2名の医師がザグレブの医療機関でこの機器について研修中で、97年12月に帰国予定である。
内視鏡室	基本機材は揃っているが、10年以上経過しているものが殆どで部分的に故障が生じているため、更新の必要がある。超音波診断装置は現在ないが、この国の主要疾患である腎結石を早急かつ正確に診断するためには欠かせることのできない機材である。
呼吸器科	現在2台ある自動現像機は1台故障、他の1台も15年以上経過し、今の状況では処理出来ない。ブロンコスコープも10年以上経過し、各部に故障が発生し、更新を必要とする。
産婦人科	患者数は平均30人/日で、そのうち超音波診断装置を必要とする患者は10～15人/日である。既存機材が借り物であるため返却する必要があり、代替機材の導入が不可欠になっている。内戦後ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国では新生児数が増加傾向にあるため、機材の更新・導入が早期に必要である。
手術室	内戦の影響を直接・間接的に受けている。手術室内の設備は修復済みであり、6室全て稼働中であるが、殆どの機材が15～20年以上経過し、最低限の設備でどうにか手術を実施している状況である。医療過誤を防ぐためにも機材の更新が早期に必要である。
中央滅菌室(CSSD)	高圧蒸気滅菌機は、現在3台中1台のみ稼働、他の2台は故障中である。1台のみでは処理能力が不十分である。エーリリに関連の整備も建物改修工事と同時に進んでおり、機材更新は時期的にも妥当である。
耳鼻咽喉科	既存機材の殆どが老朽化もしくは故障している。平衡感覚テストを必要とする患者が多く、簡易型平衡感覚テスト機の導入が待たれている。30患者/月の需要があるので、壊れた既存機材の更新が必要である。

眼科	超音波診断装置は援助で入手している。眼中の診断に使用する B-mode scan の出力が可能な Video Printer を要請している。他の機材も 20 年以上経過している機材が殆どで、正確な診断・処理をするために更新が必要である。
微生物学室	現在 4 名の専門医で年間約 75,000 件の検査を行なっている。患者数は年間約 18,000 名(外来)である。基本的な検査機材は一応揃っているが、老朽化したものが多い。中でもオートクレイブは旧式の 20 年以上前のもので 4 台中 3 台が故障している。顕微鏡は 3 台あるがいずれも老朽化しており何とか使用している状況である。又ここではエイズの抗体検査を行なっているが機材、消耗品が不足している。
輸血部門	主要機材としては血液保冷庫 2 台、遠心器 5 台、顕微鏡 1 台等があるが、いずれも老朽化しており半数以上が故障している。
神経科	医師および看護婦が 12 名あまりで年間約 600 名の患者があり、専用ベッドが 20 床ある。機材はとくに問題ないが、心電計が老朽化している。
泌尿器科	医師が数名(他の科と兼任)と看護婦 2 名である。年間患者数は約 2,300 であり専用ベッドが 10 床ある。機材に関しては手術用器具が不足している。また、これまでは超音波診断装置は他の科と兼用していたが、腹部等の診断には重要な機材であり、この科で専用のものが必要である。
小児科	医師 2 名、看護婦 3 名であり、年間患者数は約 9,000 名である。機材は特別なものはないが、心電計、酸素治療用の機材等が必要である。
薬剤部	専門医が 6 名いるものの、戦争等の影響で現在あまり積極的に運用されていない。主要機材は分光光度計、炎光光度計、PH メーター等があるが、いずれも古いタイプであり、また長期間使用できない状況であったために故障している。しかしながら、院内で使用する医薬品の安全性等の確保のために薬剤部は重要であり、何とか建て直しをはかる必要がある。

(2) コシエヴォ・クリニカルセンター

医師：552 名 (内 教授 55 名、X 線担当医 49 名)、看護婦：1,018 名
手術例：年間 6,500 から 9,000 例、放射線検査数：年間 83,000 件(1996)、
臨床検査数：年間 1,207,318 件(1996)、CT 診断数：年間 7,352 件(1996)、
カラードップラー超音波診断：年間 3,285(1991)~910(1996)

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国の医療セクターの核となる病院である。リファレル制度の中核である第三次医療を受け持つとともに、若手医療従事者の養成機関の役割を担う教育病院でもある。同国で最も充実した機材を保有する放射線科は、レントゲン室×9 室、CT (コンピュータ断層撮影装置) ×4 台、MRI (核磁気共鳴画像診断装置) ×1 台、アンギオグラフィー (血管造影診断用 X 線装置) ×2 台、超音波診断装置×3 台を整備している。しかしながら、平均使用年数が約 12 年の既存機材は、老朽化とメンテナンス不足を主原因としてその多くが稼動していない。CT は現在 1 台 (ドイツ・シーメンス社製)

のみ稼動中で、1台しかないMRIは故障している。CTはGE、フィリップス、シーメンスと各社のものが導入されているが、メンテナンスにかかる状況には大きな違いはないようである。技術サービス契約との関係もあろうが、病院側では現在のメインテナンス・サービスに満足していないようである。本件の調達に際してもこの点を十分に留意する必要がある。また商業ベースの契約でドイツ・シーメンス社製のMRIとCTが1997年9月に各1台ずつ導入された。この機材は内戦前に発注済みであったものが、機材の搬入・設置が内戦終結後に実現したものである。臨床検査室は一般的な機材が整備されているものの老朽化が進んでおり、現在の検体数を維持するためには機材の更新及び拡張が必要である。カラードップラー超音波診断装置による診断件数が1991年の3,285件から1996年の910件に激減している。この原因は機材の故障・破損である。3つある集中治療室(ICU,CCU,内科)の監視システムが老朽化して十分に機能していない。集中配管システムも存在しているが、機能していない。産婦人科では医療機材の不足から十分な医療サービスを実施することができず、救急患者や集中治療を必要とする患者に対する適切な処置ができない。

コシェヴォ・クリニカルセンター

診療科	現 状
放射線科	<p>X線撮影室は全部で14室あり、28名の放射線医がいる。主要機材としてはCTが4台あり、内3台は通常のもので1台はCTがバスに搭載された移動型のものである。特に移動型のCTは内戦中には、移動クリニックとして大変活躍した。4台のCTはいずれも欧州製であり、3台は10年以上前に購入したもので内2台は故障し、1台は部分稼動である。唯一1991年に購入したCTのみが現在稼動しており、年間約7,300の患者を診断しているが、実際の需要度はもっと高く、現存の1台だけではその需要を満たすのは難しい。</p> <p>他にMRI、アンギオグラフィー、透視型X線撮影装置、一般用X線撮影装置等があり、中にはすでに10年以上経って老朽化しているものがある。内戦前に契約したMRIとアンギオグラフィーがドイツの民間会社から97年9月に導入され、透視型X線撮影装置はオランダからの無償援助が決定している。診断用の超音波診断装置は10年程度経ったものが2台あり、1台は何とか稼動しているが、もう1台は部分稼動であり、この状態で年間約7,000もの患者を診断しなければならない。</p>
臨床検査室	<p>病院全体の臨床検査を受け持っており、血液、血清、尿などの日常検査及び緊急検査を行っている。主要機材である自動化学分析装置、自動血球計数装置、分光光度計などは十分に稼動しており問題ないが、純水を多量に必要とする自動化学分析装置には純水製造装置が装備されていなく、別室で作った蒸留水を日に何回も待つて来て使用している。また電気泳動を行っているがデットメーターがないため分画泳動比率がだせないでいる。</p>

微生物学検査室	検査に必要な基本機材、機具は一応揃ってはいるが顕微鏡はドイツ製の30年前の老朽化したものである。高圧蒸気滅菌器も20年以上の老朽化したものが何台もあり、その殆どは故障、もしくは部分稼働の状態にある。部分稼働のものは安全性にも問題がある。低温冷蔵庫も古く老朽化がひどく容量も小さすぎる。
病理学部門	現在病理学部門の主要部はサライエヴォ大学側にあるが、病院においても手術時等に緊急に検体検査を行う必要性が頻繁にあり、これまで以上に病院側の病理室を機能的にしなければならない。現状では機材は殆どなく緊急の検体検査は大学に依頼しているが、大学は離れている上に大学の機材も老朽化が著しく機能的でない。従って基本的な機材としてコールドトーム（凍結切片作成装置）、パラフィン溶融器、包埋装置、染色装置、顕微鏡などが必要となる。
CCU (Coronary Care Unit)	CCUは現在10床あり占有率は70%程度である。患者監視モニター、CCUベット、人工呼吸器などの機材は新しくはないが一応揃っており機能している。心臓診断専用の診察室には10年位前に購入したアメリカ製のカラードップラーがあるが故障中で使用できない状況にある。1991年までは年間約3,200の患者を診断していたが、機材故障のため、以後は殆ど行っていない。
ICU (Intensive Care Unit)	ICUは現在28床あり占有率は60%位である。患者監視装置、人工呼吸器、除細動装置などは、ドイツ製のものが質量とも揃っているが老朽化し、故障して使用できないものもある。しかしながら全体的には十分機能している。
整形外科	整形外科部門は年間約9,000の外来患者、600の入院患者を診察しており戦争負傷による患者もかなりいる。しかし専門医の中には、戦争中に駆り出されたり隣国に避難した者も多くおり、その影響がまだ残っており、十分な医療活動ができていない。
眼科	眼科部門は年間約38,000の外来患者、1,200の入院患者がある。機材は老朽化したものが非常に多く、中には30年以上前のものもあり、故障している機材もかなりある。眼科機材の殆どはドイツ製で、診断用機材としてスリットランプ、検眼鏡、眼底カメラ、視野計、自動屈折率計などがあり、手術用機材として手術顕微鏡、白内障用手術装置、レーザー手術装置などがある。眼科部門は患者数が多く現在の機材状況では診断治療を有効的に行えず、全体的に機材の更新が必要である。
胃腸病学部門	胃腸病学部門は年間約5,000の外来患者、700の入院患者がある。機材は各種内視鏡、TVビデオシステムなど一応揃っているが老朽化し、数がすくなく使用頻度が多いので消耗している。患者数も年々増加しており、機材の更新、追加が必要である。
外科	医師119名、看護婦288名、その他のスタッフ97名で構成され、ベッド数は110床、手術室は一般用7室、専門手術用18室である。患者数は年間6,500人程度、入院患者数は2,700人、手術回数は5,000回程度である。当病院は連邦内の病院の中で、最優先で機材整備を行なうべき病院として位置づけられていることから国際機関及び他国からの機材供与もあり、この部門の機材はかなり揃っている。

(3) ツツラ・クリニカルセンター

医師：202名、看護婦：1,022名、ベッド数：1,760（稼働率80%） 手術例：年間17,816例、放射線検査数：年間50,000件、 臨床検査数：年間2,000,000件、出産数：年間6,500 診療圏人口：70万人(30万難民含む)

この病院は、3次医療を担当するとともに教育病院も兼ねている。内戦による被害をあまり受けていない。レントゲン室×5室、CT×1台、超音波診断装置×1台を有する放射線科は、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国では中～大規模規模に属する施設である。外来患者の50%が必要とする臨床検査用機材は、規模は大きいものの旧式で更新を要する。手術室は機材の老朽化が激しく周辺機材も十分ではない。特に外科の6室、産婦人科の1室の手術台の傷みが激しいため早急に更新を必要としている。また、手術用の患者監視装置も十分に機能するものがなく更新が必要である。産婦人科の医療機材は非常に限られており、年間6,500件を超える需要に応えるだけの設備がされていない。新生児に対する医療サービスは専門医がいるにもかかわらず医療機材がないためサービスを提供できない状況にある。

ツツラ・クリニカルセンター

診療科	現 状
内科	超音波診断装置は現在2台あるが、1台は15年以上経過し、プローブが完全に破損し使用不能。1台はイタリアより本年7月に援助された。これは外来用のもので入院患者用、特にCCU患者用のものを今回要請している。この需要には1日30～50人の患者が見込まれている。ベッドサイドモニターはICU、CCU用のもので20年以上経過しており、殆どが破損している。現在2台のみ部分的に稼働しており、早期の機材更新・新規機材の導入が必要である。
産婦人科	NICU(新生児用ICU)では6ベッドあるにもかかわらず、ベッドサイドモニターは非常に古い型式のものが1台あるのみ、このためベッドサイドモニターの更新・新規導入が必要である。手術室は3室で関連機器は既に20～30年以上経過したものばかりである。
外科	基本的な手術器具はあるが、やはり20年以上経過したものが殆どである。近年手術回数も増加し、その使用頻度も上昇しているため、手術機材の更新が必要である。
外科用手術室	産婦人科と同様に関連機器は20～30年以上経過したものが殆どである。この部屋だけは手術関連器具の滅菌は独自に実施している。高圧蒸気滅菌装置は中型5台、小型2台入っているが、大型は全て使用不能である。その主な原因はスペアパーツの不足で、基本的なメンテナンス体制に問題がある。

外科用集中治療室	全部で15床あり、ベッドサイドモニターは内科同様非常に古い型式のもので現在使用不能、新しいものが2台あるが絶対数が不足している。さらに夜間担当看護婦が2名で3室を担当するため、中央監視センターで監視する必要がある。超音波診断装置は既存が1台で他の部門と併用しているが、10年以上経過し老朽化しているため、早急に機材の更新が必要である。
内視鏡室	ECより消化器用内視鏡、Colonoscope各1台を97年4月に援助で入手している。消化器用内視鏡を必要とする患者数は10人/日で予約待ちの患者が200人/月いる。新規に1台の増設が必要である。診察室は2室あり、スタッフも十分いる。内視鏡用クリーナーはECより供与されているので供与の必要はない。
臨床検査室	基本的な機材はあるが、既に20年以上経過し老朽化が著しい。特に現在、他の医療機関の検体も行っているため検体数が増加している。洗浄機(Washing Machine)は現在なく、手作業で実施している。Blood Gas Analyzerは2台あるが、1台のみ稼働中。1台は新しい機材だが試薬待ちのため稼働していない。試薬の入手経路を考慮して、供与機材を選定する必要がある。
泌尿器科	外科部門に属し、専門医1名、看護婦4名、ベッド8床で構成され、患者数は週10名程度である。機材は基本的なものは揃っているが、手術用機材が不足している状況である。
転送患者・救急患者受付	DZからの患者の受入および救急患者の受入部門で診察部門別に5部屋ある。診療は各科の医師が担当している。50~60人/日の患者の診療および簡単な治療を行ない、必要であれば各専門科に患者を送る。機材はほとんど整備されておらず、実際には診察のみが主たる業務になっている。
整形外科	医師11名、看護婦70名、ベッド6床で構成されており、患者数は年間3,500人で、手術回数は1,250回程度である。機材はだいぶ古くなっているが、基本的なものは揃っている。
耳鼻咽喉科	医師7名、看護婦27名、ベッド6床で構成され、患者数は年間5,300人で、手術回数は1,300回、入院患者は120人である。機材はだいぶ古くなっているが、一応揃っている。

(4) モスタル・クリニカルセンター

<p>医師：147名(専門医83名)、看護婦：448名、ベッド数：810 (稼働率75%) 手術例：年間7,000例、放射線検査数：年間50,000患者、 臨床検査数：年間600,000件、診療圏人口：60万人(内戦前)</p>
--

内戦による被害を殆ど受けていない。放射線科の機材はレントゲン室×10台、CT×1台、超音波診断装置×2台で構成され、導入から平均8年を経過している医療機材は更新の時期を迎えている。外科には現在7室の手術室があるが、そのうち3室の医療機材の老朽が激しい。集中治療室には合計6床のベッドが設置されているが、集中治療に必要な機材を装備しているベッドは4床のみである。産婦人科の医療機材も不十分で、救急患者への対応や集中治療を行うに必要な医療機材が不足している。また未熟児用保育器を保有し

ていない。

モスタル・クリニカルセンター

診療科	現 状
放射線科	放射線部門は現在 X 線撮影室が 10、超音波診断室が 2 であり、8 名の放射医がいる。年間の患者数は X 線が約 50,000、超音波診断が約 25,000 である。主要機材として CT 1 台、アンギオグラフィー 1 台、透視型 X 線撮影装置 3 台、一般用 X 線撮影装置 4 台、マモグラフィー 1 台及び超音波診断装置 2 台がある。機材状況としては、CT はドイツ製のものを 2 年前に購入しており、支障なく稼働している。アンギオグラフィーとマモグラフィーも古くなく問題ない。一般用 X 線撮影装置は現時点では稼働しているが、殆どが 10 年以上前のもので老朽化している。透視型 X 線撮影装置も、老朽化が激しく 2 台は故障して使用できない状態であり、他の 1 台も何とか動いている状況である。超音波診断装置は 1 台は稼働しているが他の 1 台は老朽化している。
臨床検査室	臨床検査室は生化学検査、血液及び尿検査などを年間 50 万以上行っており、現在専門の医師 1 名とラボ技術者など約 40 名がいる。主要機材として生化学自動分析装置が 2 台あり、両方とも稼働している。血球カウンターは 3 台あるうちの 2 台が故障している。その他分光光度計、電解質分析装置、遠心器、顕微鏡などがあり、機材は一応揃っているが全体的に老朽化した機材が多い。
外科部門	外科部門は一般病床 123 床と ICU 8 床がある。一般外科と専門外科からなり 21 名の医師とその他約 70 名の医療スタッフがいる。年間約 7,000 の患者があり、3 つの手術室で月平均 200 の手術を行っている。手術室の无影灯、手術台、吸引器などは 20 年位使用し、かなり老朽化して機能的に完全なものは殆どない。また外科用手術器具などは古いものが大半であり、数量とも絶対数が不足している。手術室の隣にある中央材料滅菌室 (CSSD) の高圧蒸気滅菌器は 2 台あるが両方とも老朽化して、1 台は完全に使用不可能、他の 1 台も部分稼働の状況で医療業務に支障をきたしている。
ICU 及び麻酔部門	ICU は外科部門に付属していて 8 床あり、稼働率は 70% くらいである。主要機材として患者監視モニター、人工呼吸器、可動式 X 線装置、麻酔器などがある。患者監視モニターは 6 台あり全部古い故障しているのは 2 台である。人工呼吸器は 4 台あり 2 台は現在使用しているが、他の 2 台は欧州の NGO より贈与されたドイツ製のものでまだ新しいにも関わらず主要な部品が付いていなかったため使用できず放置されている。麻酔器はドイツ製のものが 4 台ありかなり古い故障しているのは 1 台である。ICU ベッドはかなり老朽化し、重病患者が使用するにはよい状態であると言えない。喉頭鏡、気管支鏡は古くなっており使用頻度は多くないものの更新が必要である。可動式 X 線装置、その他の機材は特に問題ない。

小児科	小児部門は一般病床 123 と NICU(新生児用 ICU)15 床があり、医師 12 名と看護婦等 30 名の医療スタッフがいる。1 日の平均外来患者数は約 40 位である。主な機材は NICU に保育器、インファントウオーマー、光線治療器、輸液装置、監視モニター、小児用人工呼吸器などである。これらの機材については他国の援助により 1 機種に 1 台もしくは 2 台新しい機材が供与されているものの、老朽化し故障している機材も依然として多く絶対数が不足している。診察室には超音波診断装置 1 台、心電計 1 台などがあり、現在使用しているが、外来患者、入院患者、NICU をカバーするには 1 台では無理がある。
輸血部門	輸血部門は戦争で建物が被害を受けたため、現在小児部門棟の一部を間借りした状況で業務を行っており、将来的には別の場所に移動する予定である。4 名の医師と 17 名のスタッフで 1 日約 300 の血液検査と 14 名のドナーを受けている。主要機材としては血球カウンター、血液保存冷蔵庫、遠心器、保温槽、乾熱滅菌器、蒸留器などがあるが、殆どが古いもので、特に冷蔵庫類は 20 年位使用しており、輸血部門の業務内容からしても全体的に機材の更新が必要である。
内科	内科部門は一般病床 128 床と CCU 6 床があり、17 名の医師と 44 名の看護婦等がいる。機材状況は大変貧困であり CCU に非常に古いセントラルモニターと故障した超音波診断装置がある程度で基本的な機材も殆どない。従ってこの部門においては CCU に必要な監視モニター、心臓等の診断のための超音波診断装置及び心電計、また血圧計、身長体重計などの基本機材が必要である。
内視鏡科	この病院では現在のところ内視鏡科が独立してあるわけではなく、一般および整形外科、内科、泌尿器科、産婦人科等の専門医が内視鏡を担当している。主要機材として胃鏡、結腸鏡、膀胱鏡、関節鏡、腔鏡などがあるが、いずれも老朽化していることと、付属品、スペアパーツ不足により十分に活用できていない。

(5) カシンド総合病院

医師：68 名、看護婦：181 名、ベッド数：379 (医療用 254, 難民用 125)

手術例：2,572 例、放射線検査数：11,915 患者(1996)

緊急患者はベカラドに空輸している。

臨床検査数：年間 47,000 件、診療圏人口：15 万人

内戦前には、この地域の医療サービスはサライェヴォ市に依存していたため、医療システムが独立して形成されていなかった。デイトン合意後に異なるエンティティとして成立したことから東部地域の中核病院（総合病院）としての役割をカシンド総合病院は担うことになったが、この施設は胸部疾患療養所であったため医療施設の面からは施設そのもの、施設内部の手術室の医療機材・設備等に不十分な点が見られる。現在カシンド総合病院に従事している医師の 85%は、もともとコシェヴォ・クリニカルセンターに従事していた医師がスルプスカへ移動したもので、その医療技術レベルは十分に高い。医療機材の多くは

老朽化、または故障している状況にあり、高レベルの医師がいるにもかかわらず手術は簡単なものしか実施されていない。緊急手術が必要な患者や精密検査・診断を要する患者はベオグラードに輸送され、その数は毎月 80 名以上(1996 年)、毎月 300 名以上(1997 年)に上っている。費用としては、1 患者あたり 510~800 DM 掛かっている。スルプスカの経済の中心バンジャルカには第三次病院が存在しているが、交通の便がよく経済圏を同じくするベオグラードに患者が輸送されている。それでも現在の移送ルートではベオグラードに到着までに 4~5 時間かかり、急患や体力のない子供が輸送中に死亡する場合もある。この状況を改善するには、スルプスカの東部、すなわちカシンド総合病院・スルビニュー総合病院が位置する地域に自己完結型の医療施設を設置することが望まれる。

また、この治療費は 96 年まで無料で新ユーゴ政府が引き受けていたが、費用の累計が 50 百万 DM になったため、97 年から毎年 8 百万 DM を支払うように要求されている。これに輪をかけるように、スルプスカを取り巻く国際関係は良好とは言えず、外国からの援助も最低限の人的援助しかされていない。

カシンド総合病院	
診療科	現 状
手術室	部屋そのものが手術用に造られていないので、滅菌が考慮されていない状況にある。手術室数は 3 部屋で予備として 1 部屋あるが、予備の部屋では簡易手術しか出来ない。機材については麻酔器、吸引器等の最小限のものしかない上に、殆どの機材が 20 年以上経過したもので老朽化が著しい。手術灯も現在フロアタイプで手術を実施しており、天井式の設置には天井強度の問題が残るので、フロアタイプの導入を計画した。
産婦人科	年間 290 の出産がある。診察室 3、分娩室 2、超音波室 1 で米国の NGO より診察ベット 2 台が贈られている。超音波診断装置は 1 台稼動しており、稼動状況に問題はない。今後出産増加が予想されるため拡充が計画されているが、基本機材の絶対数が足りない。
皮膚科	スペースは十分あるが、殆ど機材はない。患者は外来・入院患者併せると年間 3,000 名弱になるが適切な診断、治療が出来ない状況にある。
耳鼻咽喉科	この部門も殆ど基本機材がなく、適切な診断、治療が出来ない状況にある。
眼科	1 日 40 人程度の患者があるが、機材は殆ど整備されていない現状である。スリットランプ、トライアルレンズセット各 1 台がイタリアより 97 年贈与された。機材の整備が早急に必要である。
歯科	既存機材はあるが老朽化が著しい。患者も 1 日 50~60 人程と多く、既存機材だけでは処理出来ない状況である。なお、この地域唯一の施設でもあり、必要度は大きい。

内視鏡室	現在診療に必要な機材がなく、殆ど活動していないため、月平均 20 人程度の患者をベオグラードに送っている状況である。経験十分な医師、看護婦等のスタッフも病院内にあり、スペースも確保されており、機材があれば十分な診断、治療が可能である。
臨床検査室	基本的機材はあるが、殆どが 20 年以上更新されておらず老朽化が著しい。機材によっては 1 日 500 サンプル以上の数をこなしている。この地域のサンプルが殆ど集約されている状況であるため、その活動は多忙を極めている。
細菌検査室	既存機材は殆ど老朽化しているか、または破損している。サンプル数は 1 日平均 100 以上であり、機材の更新及び基本機材の整備を必要としている。
放射線科	部屋数は 2 である。透視型 X 線撮影装置は故障しており、一般用 X 線撮影装置 1 台だけで処理している。この装置も 20 年以上使用しているため、いつ故障、破損しても不思議ではない状況である。現像機も 15 年以上使用して破損しており、現在手作業で現像している状況である。X 線関連装置を利用する患者数は 50 人以上/日である。超音波診断装置は現在産婦人科のものを使用しているが、患者数が 30~40 人目と増加しておりこれ以上の併用は無理と思われる。
集中治療室	3 部屋、10 床が割当てられている。常時 8 床が占有されているが、患者監視装置が不十分である。中央監視装置は破損し、4 ベッドサイドモニターのみ稼働している。基本機材も欠如しており、早急に最低限必要な機材の整備が必要である。
血液透析科	8 台の人工透析器が設置されている。人工透析水の製造プラントも稼働しており、今のところ問題はない。さらに世銀より 5 台の新規人工透析器が納入予定である。したがって本案件による機材供与の必要はない。
内科	医師 8 名、看護婦 17 名、ベッド 55 床で構成され、年間患者数は 12,000 人、入院患者数は 600 人である。機材は古く、最低限のものしかなく、適切な診察、治療がなされていない。重傷、救急患者はベオグラードに送られている状況である。早急な機材の整備が必要である。
小児科	医師 4 名、看護婦 7 名、ベッド 8 床で構成され、年間患者数は 10,900 人、入院患者数は 180 人である。機材はごく基本的なものだけで、重傷、救急患者に対し十分な治療、処置ができない状況である。
転送患者・救急患者受付	DZ からの患者の受入および救急患者の受入部門で診察部門別に 4 部屋ある。診療は各科の医師が担当している。30~40 人/日の患者の診療および簡単な治療を行ない、必要であれば各専門科に患者を送る。機材はほとんど整備されておらず、実際には診察のみが主たる業務になっている。

(6) スルビニユ総合病院

医師：30名、看護婦：160名、ベット数：385（稼働率72%）
手術例：2,090例、放射線検査数：不明、臨床検査数：不明、
診療圏人口：13万人、他ドナーの動向：薬品、消耗品（赤十字）

1958年設立のスルビニユ総合病院は内戦による物理的被害をほとんど受けていない。スルブスカでは前記のカシンド総合病院とスルビニユ総合病院で同エンティティの中央部分の医療サービスをカバーする計画を立てている。この病院が受け持つ診療エリアは約3,000Km²に及び受益者は12万人に上ると推定され、医療施設として重要な位置にあるが内戦の影響で医療スタッフが半減してしまっている。スルブスカにおいても内戦以降の経済停滞を主要因として保健医療セクターの財政事情は厳しく、現在割当てられている資金では不十分である。そのため医療機材の整備が行われておらず老朽化した機材が目立ってきている。国際赤十字からの薬品、消耗品の援助はあるものの、医療機材に関する援助がされていない。この援助もスルブスカを取り巻く国際関係の悪化から、97年に入って援助が減少してきている。スルブスカの保健医療サービスの将来計画の中においても、スルビニユ総合病院はその中核をなしており、頂点に立つバンジャルカ・クリニカルセンターに次ぐ三次医療を兼ねた二次医療施設としてレファレル制度の最上位に位置する予定である。また医療従事者の教育施設も兼ねている。この病院はスルブスカの病院復興計画の中で特に注力すべき6病院の一つに挙げられ機材の充実が望まれている。

スルビニユ総合病院	
診療科	現状
手術室	手術室は4つで年間1,350回の手術が実施されている。既存機材の殆どが20~40年使用され、老朽化が著しく、絶対数も不足している。さらに手術に必要なモニター類は全くなく、医師の経験技術に依存している部分が多い。適切な診断・治療を実施する上で今回要請した機材は必要不可欠である。このような機材がないため治療出来ず、ベオグラードに送る患者も多く、途中で死亡するケースも多い。
神経科	2名の専門医により、既存機材で診断が行われているが、機材は15年以上使用され、部分機能しか稼働していないため更新が必要である。EEGを使用した検査が必要な患者は5人/日である。
小児科	患者数は年間500人程度で26ベット、ICU8ベットを有している。実際の患者の治療は診療所(DZ)が中心となっており、救急及び重症患者のみこの科で治療を行っている。要請の滅菌機は現有1台しかなく、20年以上使用したもので劣化が著しい。またインキュベーターは5台あるが、3台は故障、他の2台は15年以上使用したもので老朽化している。

産婦人科	手術室は1室で、重軽度の手術が年間400回程度行われている。分娩室は6室、12ベッドで年間出産数は350人程度である。機材の殆どが20年以上使用し、老朽化しており、更新の必要がある。超音波診断装置は初期のもので、現在も稼働しているのが信じられない程、古いものである。
眼科	年間患者数は4,000人程度とかなり需要度は高い。手術室は1つであり、年間手術数は160回である。基本的診断機材が殆どなく、適切な診断、治療が出来ない状況である。また現有の機材も30年以上使用しているもので老朽化しているものや破損して使用出来ないものが多く、更新または新規に備える必要がある。
救急部門	救急患者及び診療所(DZ)から送られてくる患者の受入れ部門であり、救急用手術室を一つ有している。患者は平均1日20人程度である。最低限の基本機材しかなく、それも殆どが20年以上使用しているもので老朽化している。スウェーデン等からの中古供与品もあるが、適切な使用方法・機能調整などが不明で、しかも消耗品及び予備部品の入手が出来ないため、あまり活用されていない。このため適切な救急活動が行われていない。
放射線科	現在X線装置は3台で、内2台が一般用X線撮影装置、1台が透視型X線撮影装置である。一般用X線撮影装置の方は既に40年以上使用しているが依然使用可能である。透視型X線撮影装置の方は患者のスタンド台が動かない等の故障があり、部分稼働しかしていない。患者数は一日平均40人程度である。CT、超音波診断装置はこの部門では保有していないが、スルプスカ政府の計画ではこの病院を東部地域の医療セクターの中心に位置付けしている。また東部地域の医療事情を考慮すれば放射線科の充実の必要性、需要度は高い。現像機も現在手動式で、30年以上この式の機材が使用されている。医師、技師の能力は高く、機材のためのスペースも十分である。
集中監視室	2部屋7ベッドで年間延べ患者数は700人程度である。基本機材は殆どなく、ICUの機能が整備されていない状況にある。スウェーデンより戦争中に中古品の機材が供与されたが消耗品、予備部品等の問題で殆ど使用不能となっている。
検査室	多くの機材を所有しているが、永年使用による劣化のため殆どの機材が破損。現在最低限の機材で検査をしている。一日平均500サンプルで今後は診療所(DZ)等の検体も行う予定であり、検体数も大幅に増加する見込みである。
検死・解剖科	既存機材の殆どが老朽化のため破損しており、最低限の機材で業務が実施されている。このため正常な検死・解剖が出来ず、病気の原因究明に支障をきたしている。
泌尿器科	外科部門に属し、専門医2名、看護婦5名、ベッド12床で構成され、年間患者数は1,500人であり、手術回数は年間200回である。機材は古い、基本的なものは殆ど揃っている。
身体機能テスト室	現在、機材破損のため活動していない。放射線科に所属している医師2名、看護婦6名で機材供与後に診療再開予定である。
細菌学検査室	スタッフ6名で1日300サンプルの検体を処理している。機材は殆どのものが20~30年前のもので部分稼働のものが多い。この地域のDZからも検査依頼が増えているため、このままでは処理できない状況になる。

内科	医師 3 名、看護婦 22 名、ベッド 41 床で構成され、年間患者数は 8,000 人、入院患者数は 2,500 人である。機材は殆どのものが既に 15 年以上使用しており、交換の時期にある。超音波診断装置はアメリカ製のものが 1 台あるが、プローブが破損し、診断に十分対応できない状況である。
----	--

2-5 環境への影響

6 中核病院から排出される医療廃棄物は、概ね適切に管理されている。中核病院の敷地内の所定の場所に集められた医療廃棄物は、民間廃棄物業者によって処理されている。民間業者は、医療廃棄物を焼却または最終処分場で処理しており、特に問題はない。

また、計画対象となっている医療機材には、特に環境を悪化させると思われる機材は含まれていない。

X線防護に関しては、モスタル・クリニカルセンターの外科病棟の一般X線撮影室とカシンド総合病院のX線撮影室が環境基準をクリアしていない。鉛壁、鉛ガラスを設置する改修工事が必要である。

各病院の既存X線フィルム用自動現像機から排出される現像液は、未処理のまま下水もしくは河川に直接排出されている。周辺環境への影響を低減するために、少なくとも現像液を希釈した後で排水する必要がある。

第 3 章

プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

医療施設の内戦による直接的被害は連邦側に顕著で、二次的被害は両エンティティに同様に及んでいる。医者の国外流出や財政的要因（消耗品・スペアパーツの不足、定期点検の欠落等）を原因とする医療機材の不備により、医療サービスは大幅に低下している。既存の医療機材の使用年数は約20～25年になり、約40%の機材が故障又は老朽化し使用に耐えなくなっている。OECD加盟国の医療機材の平均使用年数は8年であるから、大半の医療機材が既に更新の時期を迎えていることになる。

この原因には内戦による直接的・間接的影響が大きいことは言うまでもないが、旧社会主義国特有の原因として①故障した機材の点検または修理する技術者が不足または技術力が不足している、②修理するための施設、機材の不足、③スペアパーツ、消耗品の不足、④運営資金不足、⑤機材の老朽化、⑥マニュアルの不備、が大きな要素になっている。

この状況を改善し、医療サービスの質を向上させるためには、内戦の影響で損傷または老朽化した機材の更新をすみやかに行なう必要がある。

3-1 プロジェクトの目的

本計画は、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国の両エンティティの6中核病院を対象として、内戦で損傷した機材と老朽化した医療機材の更新を図り、病院の機能を回復させることを目的としている。また、将来的には、同国の医療サービスの質の向上をはかり、同国の保健医療の改善を目指すものである。

なお、本案件は1996年に世銀、WHOの協力によって策定された「Essential Hospital Services Project(EHSP)」を支援する側面を有する。世界銀行現地事務所の報告によれば、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国二次・三次医療施設の再建にかかる総必要費用は、両エンティティ合計で191.6百万米ドル(医療機材部分は79.8百万米ドル)と試算されている。1996年時点では、その内の33.6百万ドル(医療機材部分は13.6百万米ドル)が世界銀行、イタリア、英国等からの資金援助で賄われることが決まっている。残りの資金に関しては他援助ドナー国の協力を待つ形になっている。

本計画は、医療機材部分の残り(66.2百万米ドル)の一部分を支援することになる。

3-2 プロジェクトの基本構想

3-2-1 基本構想

本計画は内戦によって損傷を受け、あるいは老朽化して使用不能となった医療機材の更新及び向上を図ることによって6中核病院の機能を回復させ、医療サービスの質を向上さ

せるため、診断・治療に必要な基本医療機材 479 機種を更新、整備を行うものである。

以下に本計画の基本構想を記す。

(1) サライェヴォ国立病院

サライェヴォ市内の中心部に位置し、レファレルシステムの二次医療病院に属する総合病院である。総ベッド数 250、診療対象人口 45 万人を有する当該病院は 9 診療科目による医療サービスを医師 62 名、看護婦 176 名で提供している。内戦による被害が大きく、手術室×1、X 線撮影室×2 は完全に破壊されている。既存の医療機材は 20 年から 30 年間にわたって使用されており、老朽化が著しくなっている。

本計画の調達機材の設置対象先は、放射線科、内科、呼吸器科、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科、輸血科、薬剤部門、泌尿器科、臨床検査室、細菌検査室、内視鏡室、手術室、中央滅菌室である。今回の調達機材は殆どが更新機材で、透視型 X 線撮影装置、一般用 X 線撮影装置、超音波診断装置、麻酔器等 60 機種である。

現在病院の建屋修復工事がギリシャの援助の下で進んでいるが、今回調達予定の透視型 X 線撮影装置、一般用 X 線撮影装置が設置される予定の X 線撮影室は内戦による損傷が激しいため、日本の援助による修復を計画する。

(2) コシェヴォ・クリニカルセンター

サライェヴォ市内の中心部に位置するコシェヴォ・クリニカルセンターは、連邦医療セクターの頂点に立つ病院であり、第三次医療を受け持つとともに、教育病院でもある。当該病院は、診療対象人口 60 万人に対して 11 診療科目の医療サービスと総ベッド数 1,990 床を有し、医師 552 名、看護婦 1,018 名で運営されている。本計画の調達機材の設置対象先は、放射線科、形成外科、眼科、胃腸病学部門、病理学部門、臨床検査室、微生物学検査室、CCU、ICU である。

高次の医療サービスを提供しているものの、内戦中に受けた直接的、間接的被害が大きい。特に内戦中の 5 年間にわたってメンテナンスが施されなかったことが、機材に大きなダメージとなって顕われている。これを補うように各援助国による医療機材が導入されているが、放射線科には CT、MRI といった先端機材が導入されているにも係わらず、眼科、病理学部門、整形外科や胃腸科には第二次医療サービスとして必要な基本機材が不足している状況にある。

今回の調達機材は殆どが更新機材で、CT、手術用顕微鏡、超音波診断装置、人工呼吸器、内視鏡等 59 機種である。

(3) ツツラ・クリニカルセンター

ツツラ市内の中心部に位置するツツラ・クリニカルセンターは、連邦北部地域の医療セクターの核をなす病院であり、第三次医療を担当するとともに、教育病院も兼ねている。当該病院は、診療対象人口 70 万人に対して 19 診療科目の医療サービスと総ベッド数 1,760 床を有し、医師 202 名、看護婦 948 名で運営されている。本計画の調達機材の設置対象先は、内科、産婦人科、耳鼻咽喉科、外科、整形外科、泌尿器科、外科用手術室、外科用 ICU、内視鏡室、臨床検査室である。本病院には、米国援助機関、世界銀行から機材が供与されており、これら機材との調整に留意しながら老朽化の激しい機材の更新を検討した。要請機材の殆どは既存機材の更新機材となっている。主な要請機材は、外科用手術台、手術器具、超音波診断装置等 58 機種である。

病院全般に老朽化を原因として機能していない機材が多い。例えば手術室に隣接する滅菌装置は全く機能していない。また、産婦人科の機材は全般的に老朽化が激しく、手術台等の手術室内の機材も総てを更新する必要がある。全般的な基本機材の整備を検討する。

(4) モスタル・クリニカルセンター

モスタル市内の中心部に位置するモスタル・クリニカルセンターは、連邦南東部地域の医療セクターの核をなす病院であり、第三次医療を担当するとともに、教育病院も兼ねている。当該病院は、診療対象人口 60 万人に対して 36 診療科目の医療サービスと総ベッド数 810 床を提供し、医師 155 名、看護婦 448 名で運営されている。本計画の調達機材の設置対象先は、放射線科、外科、小児科、内科、輸血部門、ICU、臨床検査室、内視鏡科である。

医療機材は、全体的に不足している。外科に至っては専門医はいるものの、基本機材がほとんど揃っていない状況である。要請機材のほとんどは二次医療施設にとっては欠くことのできない基本機材である。要請機材の構成は、透視型 X 線撮影装置、一般用 X 線撮影装置、手術器具セット他 合計 122 機種である。追加要請機材(27 機種)は、内科に必要な基本機材と CCU に必要な機材で構成されている。

(5) カシンド総合病院

バレ市内の中心部に位置するカシンド総合病院は、スルブスカ共和国東部地域の中核病院であり、第二次医療を担当する総合病院である。当該病院は、診療対象人口 15 万人に対して 21 診療科目の医療サービスと総ベッド数 250 床を有し、医師 68 名、看護婦 181 名で運営されている。本計画の調達機材の設置対象先は、内科、小児科、産婦人科、皮膚

科、耳鼻咽喉科、眼科、歯科、放射線科、血液透析科、内視鏡室、臨床検査室、細菌検査室、手術室、集中治療室、薬剤部、ICUである。

元来、総合病院ではなく、胸部疾患療養所を目的として建設された施設であることから、全般的に基本医療機材が不足している。二次医療施設から将来的には三次医療施設に発展させようという計画があるにもかかわらず、現状の医療機材は寄せ集めの状況にあり、二次医療サービスが満足に提供できない状態にある。医療機材の殆どすべてが老朽化、または故障しているため高レベルの医師が存在するにも係わらず簡単な手術しか実施されていない。この状況を改善するためには、二次医療施設として最低限度のサービスを提供するための基本機材の整備が必要である。

要請機材の構成は、透視型 X 線撮影装置、一般用 X 線撮影装置、内視鏡、手術器具セット他 合計 95 機種である。

(6) スルビニュー総合病院

スルビニュー(フォチャ)市内の中心部に位置するスルビニュー総合病院は、スルブスカ共和国東部地域の医療セクターの核をなす病院であり、第二次医療を担当する総合病院である。当該病院は、診療対象人口 13 万人に対して 12 診療科目の医療サービスと総ベッド数 386 床を提供し、医師 30 名、看護婦 160 名で運営されている。本計画の調達機材の設置対象先は、内科、神経科、小児科、産婦人科、眼科、放射線科、泌尿器科、検死・解剖科、救急部門、ICU、臨床検査室、細菌検査室、機能診断室、内視鏡室、手術室である。

スルブスカの保健省は、同病院を東部地域の医療サービスの核にする計画を持っている。医療システムの中で重要な位置付けにありながら、医療機材の不足から十分なサービスを提供できない状況にある。同病院で診断ができない患者はベオグラードに送られるが、経費負担の問題から新ユーゴスラヴィア側が受入に難色を示し始めているのが現状である。この状況を打開するためには、現在のスルビニュー総合病院の設備では不十分であるため、最低限必要な機材の整備を早急に行い、第二次医療サービスとしての機能を維持させる必要がある。要請された機材は、二次医療施設として欠かすことのできない基本機材である。同病院は CT の導入を強く要請しているが、この機材は定期的な技術サービスを必要とし、これらの経費は同総合病院の負担となるため、維持管理に必要な予算措置の確保を保健大臣が約束したので、計画対象とした。

要請機材の構成は、CT、超音波診断装置、手術灯、患者監視装置、自動現像機、手術器具セット他 合計 85 機種である。

3-2-2 要請内容の検討結果

本計画に係る基本設計調査団は6中核病院から要請のあった医療機材について、各医療施設の調査を行い、対象となる各部門の医師及び関係者から直接聞き取り調査を行い、診断・治療に関する諸データを収集するとともに、協議を行った。これらの結果を分析・検討し、その結果を両エンティティの保健省に提示し、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。

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国側の当初要請内容と、今回の現地調査において両エンティティの保健省・6中核病院と協議し、合意した内容は表3-1のとおりである。その結果、当初の要請機材444機種に対して、削除された機材は84機種、新規に要請された必要性の高い機材は119機種、したがって最終の要請機材は合計479機種となった。

表3-1 要請機材にかかる調整結果

	ザレヴォ 国立病院	ジエヴォ クリニック	ツヴラ クリニック	モスカ クリニック	カント 総合病院	ズビニ 総合病院	合計
当初要請機材	54	21	54	128	99	88	444
削除機材	3	10	6	33	16	16	84
新規要請機材	9	48	10	27	12	13	119
合計	60	59	58	122	95	85	479

当初の協力要請リストは1996年8月に作成されたものであり、本計画が実施されるまでに約1年間経過している。この間に同国に対し国際機関や吹米諸国等からの援助が計画・実施されており、協力要請機材について他援助機関が供与する機材との重複やニーズの変化が生じている。本計画においては「二次医療機材を原則として調達の対象とする」との基本方針に沿って、6中核病院が真に必要とし、運営管理の面からも適切な水準の医療機材の供与を計画した。さらに他ドナーとの重複を避け、限られた援助資金の効率的な活用を図るためにPIU（世銀が計画した「Essential Hospital Service Project」に必要な機材を調達するため連邦、スルプスカの両エンティティの保健省内に設置された機関）を含む関係機関との十分な調整を行った。

調達対象機材の優先順位リストは、討議議事録付属書5。日本側要請事項に従ってポジティブ項目及びネガティブ項目を作成し、各機材について詳細な検討を行い、それに基づき当該機材に対してポジティブ・ポイント、またはネガティブ・ポイントを与え、その結果を踏まえて作成された。またCT（コンピュータ断層撮影装置）についてはWHOの設置基準を参考に検討を行った。

優先順位	A (調達される機材)	276
同	A' (維持管理に関する経済的裏付けが確認されれば 調達される機材)	86
同	B (予算が許せば調達される機材)	120
同	C (調達の対象から除外された機材、製造されていない機材)	3
(同)	D (他援助機関との重複機材で、削除された機材)	81)
	合計	479 機種

なおコシェヴォ・クリニカルセンターから要請のあった体外衝撃波結石破碎装置は検討の結果、同装置の必要性は理解できるものの、本装置は手術に替わる結石の治療方法として日本でも最近大規模な医療施設で導入が進みつつあるもので、非常に高額な機材で日本では第三次医療の範疇に属している。結石の治療方法には他にも通常の手術等による治療方法があり、特に緊急に必要とする医療機材ではないと判断したため、今回の調達計画の対象から除外することとなった。

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自然環境から直接に影響を受け、その設置が左右される機材は電子機器関係を除き殆どない。しかしながら同国はバルカン半島の中央部に位置し、気候は大陸性気候に属し年間平均気温 11°C~15°C、11 月後半から 2 月までの厳冬期には気温が零下 20~30°C まで低下する。コシェヴォ・クリニカルセンター及びサライエヴォ国立病院は連邦の首都サラエヴォにあるが、ツズラ・クリニカルセンターは、サライエヴォの北 220Km に位置し、モスタル・クリニカルセンターはサライエヴォの南 200Km に位置する。サライエヴォからツズラまたはモスタルに行くためには山岳地帯を通過しなければならず、冬期の積雪・路面の凍結が問題となる。

他方、スルプスカ内のカシンド総合病院はサラエヴォの東 35Km にあり、その南約 150Km のスルビニュー (旧名フォチャ) にスルビニュー総合病院がある。両病院とも山岳地域に位置し、厳冬の 12 月~2 月にかけては積雪・路面の凍結が問題になる。従って厳冬の到来する 11 月前に機材の搬入が可能となるよう計画する。

本計画の対象となっている医療機材のうち、電子機器を含む機材は、自然条件から直接に影響を受ける恐れがある。例えば 12 月に病院敷地内に医療機材がストックされているとすると、外気温は零下 20°C~30°C まで低下する恐れがあるので室内に運び込んだ時の露結が予想される。電子機器部を含んだ各機材の搬入は厳冬期を避ける計画とする。

(2) 第三国調達に対する方針

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国は医薬品をはじめ多くを輸入に依存している。調達機材については、機材の引渡し後、両エンティティの保健省が技術サービスや予備部品・消耗品等の購入を合理的な価格で迅速に受けられることが望ましい。近隣諸国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

6 中核病院の医師、技術者、看護婦は、調達機材を維持管理するために必要な高い技術レベルを有しており、人員も充分である。医療技術は欧州諸国をはじめとした諸外国での実務や技術研修を通じて会得しており、国内でも多くの経験を積んでいるため、CT 以外の機材については特別な訓練を必要としない。コシェヴォ・クリニカルセンターは CT を現在保有しているため運用上、問題はないと思われるが、機材の持続的な利用をはかるため CT を供給するメーカーからの技術移転を計画する。

他方、スルビニュー総合病院では新たに CT を導入することとなるため、同機材の運用に経験豊富な医師を配置して貰うとともに、CT を供給するメーカーからの 2 週間程度の技術移転を計画する。

その他の X 線装置、超音波診断装置等もこれら機材の持続的な利用を計るとの観点から供給メーカーからの技術移転を計画する。

(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、6 中核病院として診断・治療に必要な機材を調達するとの観点から、妥当な数量を調達することを計画する。また、調達後のメンテナンスに係わる技術体制、維持管理能力を考慮して各調達機材の仕様を決定する。

さらに 6 中核病院をとりまくインフラの状況を踏まえ、調達機材を有効に活用するため必要に応じ補助機器を導入する。その具体的な内容は、以下のとおり。

・中核病院の給排水は各施設に接続され、円滑に供給されているが、水質はカルシウム分が多い。従って水を多く使用する機材は、軟水装置の取付けを検討する。

・電力事情については、両エンティティともに戦後間もないこともあって現在発電所、送電線等のインフラを整備中で、停電と電圧低下がしばしば発生している事実を考慮して一部機材については電圧安定装置（AVF）を付属させる。

2) 消耗品および予備部品に関する基本方針

1995年の内戦終結から約2年が経とうとしているが、両エンティティの復興度合いに格差が生じている。連邦側の健康保険基金には復興の兆しが見え始めているが、スルブスカの健康保険基金はかなり悪い状況にある。何れの健康保険基金も独自で運営するにはまだ数年の年月を必要とする。本計画は、内戦という非常に特殊な事情からの復興援助を目的としているので、従来通りの「消耗品の供与は基本的に認めない」との原則は踏まえながらも、調達機材の効果を最大限に生かすために、内戦からの復興に必要な消耗品、スペアパーツ、試薬の調達を計画する。またこの件に関しては、スルブスカ保健大臣から基本設計調査団長宛に、消耗品の日本側負担にかかる要請の書簡が別紙(ANNEX-2)のとおり提出されている。

運営に必要な費用を調達するための財源は、両エンティティ共に健康保険基金からの拠出金である。内戦前はこの財源で保健医療セクター全体が健全に運営されていた。経済復興がなされ、健康保険基金の運営状況が内戦前のレベルに戻ることができれば、自力で消耗品の調達が可能となるものとする。

3) CTに係わる基本方針

コシェヴォ・クリニカルセンターに導入されるCTは、患者数も多く既に複数台のCTを使用してきた経験を有していること等から、スパイラル型で合意された。維持管理費も患者負担金で賄う計画を持っており、既存の機材もこの方式で運営されているので特に問題はない。

スルビニュー総合病院に導入されるCTは、年間運営コストの安価なコンベンショナル型で合意された。また、スルブスカ保健省がCTの運営コストにかかる予算の確保を約束しており、保健大臣から基本設計調査団長宛に書簡(ANNEX-2)も提出されている。

a) コシェヴォ・クリニカルセンターに設置予定のCT

コシェヴォ・クリニカルセンターに設置される予定のCTは、既存機材の更新である。同病院は、放射線科に故障しているものも含めればCT×4台(移動型1台含む)とMRI×1台(故障中)を持つ第三次医療サービスを提供するクリニカルセンターである。内戦前・内戦中を通じてこれらの機材がフル稼働していた。しかしながら現在、これらの機材の殆どが老朽化およびスペアパーツ不足のために故障し、使用不能となっている。現有のCTは1991年に購入した1台のみで年間7,300人の患者を診断しているものの、

実際に CT による診断を必要としている患者の需要には追いつけず、1ヶ月以上診断を待つ状況になっている。現場の医師や連邦の保健省関係者も CT 導入の必要性・緊急性を訴えており、早急な対応の必要性が認められる。以上の状況を踏まえ、下記の諸点を総合的に加味して検討した結果、CT 導入の妥当性を検討し調達対象とした。

- ・ 患者の需要が非常に高いこと。
- ・ WHO の CT 設置基準を充たしていること（表 3-2 参照のこと）
- ・ 内戦前・内戦中を通して、複数台の CT を運用・維持してきた実績を有しており、維持管理の面・技術的側面共に問題はないこと
- ・ 維持管理の予算も最小必要限度確保されること
- ・ 連邦保健省、同クリニックセンターからの調達要請が強いこと

b) スルビニユ総合病院に設置予定の CT

スルビニユ総合病院はスルブスカのサラエヴォ大学医学部に位置付けられ、スルブスカの最高医療機関の一つであるにもかかわらず、財政難から医療機材の更新が 20 年以上もされていない。したがって殆どの X 線撮影装置は老朽化し、故障し、使用不能となっている。修理をしたくとも機種が余りにも古いため、現在では製造メーカーで修理用部品の製造を中止してしまい、故障したまま放置されている。このように同総合病院の診断体制は極めて脆弱になっている。今回調達が検討されている CT は、診断・治療を担当する総合病院として極めて有効な機材である。他方、同総合病院にとって CT は高額で維持管理コストのかかる新規導入機材としての面も持つが、

- ・ 同総合病院の診断機器はきわめて脆弱であり、診断に威力を発揮する CT のような機材がないため、多くの患者を恒常的に国外、特に新ユーゴスラヴィアに移送し、診断を仰がねばならない現状にあり、適切な診断治療ができないこと。しかも最近、新ユーゴスラヴィアは診断費用と関係から患者の受入れに難色を示していること。内戦時に負傷、被弾し、脳内に破片等が残存している患者が多くその診断が必要なこと
- ・ 同国の場合、いわゆる脳出血や脳梗塞などの血管性病変が死亡原因の上位を占めているにもかかわらず、同総合病院にはその診断に必要な CT がなく、これら患者の診断は不可能に近い状況にあること。
- ・ WHO の CT 設置基準をほぼ充たしていること（表 3-2 参照のこと）

脳外科診療、血管撮影、脊髄撮影に関しては、既に経験を積んだ医師もおり、機材さえ導入されれば実施可能であることが確認されている。病床数は 500 床に満たな

いものの、教育病院を兼ねる総合病院であり、将来的にはクリニカルセンターに発展させる構想が持たれているので、病院の規模的としても問題はない。

- ・ スルプスカの東部地域には CT は 1 台もないこと
 - ・ 維持管理の面からは海外で CT の診断治療の経験の長いスルプスカのサライエヴォ大学医学部教授や医師もおり、同総合病院に CT が導入された場合、これら医師の配置が約束されており、技術的には問題はないこと
 - ・ 維持管理の予算も最小必要限度確保されること
 - ・ スルプスカ保健省、同総合病院からの調達要請が強いこと
- 等の諸点を総合的に検討して調達対象とした。

4) 内視鏡に対する方針

6 中核病院すべてから内視鏡の要請があった。各病院の担当医の多くは、内視鏡手術に関しては技術も経験も十分な水準に達しており、その導入には問題はないものと判断した。また、内視鏡クリーナーや内視鏡キャビネットのない病院には、これらを導入することとした。

(5) 内陸輸送に対する方針

スロヴェニア国コパー(Koper)港揚げクロアチア経由ルートを、内陸輸送ルートとして採用する。

(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作成する。ただしボスニア・ヘルツェゴヴィナ国の気候は 11 月後半から 2 月にかけては、雪や道路凍結等のため輸送機関に支障が生じる恐れがある。従って円滑な機材の搬入・据付けを考慮し、11 月末前に機材の搬入を完了するよう工期を計画する。

表 3-2 WHO の CT 設置基準と対象病院の現状

WHO の基準	対象病院の現状	
	クワリニカセンター	スビニコ総合病院
1. 放射線科の活動性		
1) 年間 50,000 件の撮影件数	現状では、X 線機材全般の老朽化及び内戦の影響から撮影件数が減少しているものの、8 万件以上の実績を 1996 年に残している。需要としては年間 150,000 件以上が見込まれる。	現状では、X 線機材全般の老朽化及び内戦の影響から撮影件数が減少している。97 年の見込みでは、年間患者数 9,000 人となっている。この患者が一人当たり 5~6 枚撮れば、年間需要は 50,000 件前後になる。
2) 断層を含む一般撮影	行なわれている	行なわれている
3) 血管撮影	行なわれている	機材なく行なわれていない
4) 脊髄撮影	行なわれている	機材なく行なわれていない
5) 超音波診断装置(放射線科で実施されていることが望ましい)	放射線科で実施されている	産婦人科、内科で実施されている(放射線科に機材なし)
6) トレーニングを受けた放射線技師と医師	専門医 28 名、 トレーニングを受けた放射線技師は 49 名	専門医 2 名、(うち 1 人は CT の経験の長い教授医師) トレーニングを受けた放射線技師は 7 名
2. 病院として求められる活動性		
1) 500 床	1,990 床を有するクワリニカセンターである。	385 床を有する総合病院である。
2) 一般外科	クリニカルセンターである	総合病院である
3) 脳外科診療	行なわれている	診断機材がないので行なわれていない
4) 外傷を含む救急外来サービス	救急部門を持っている。	救急部門を持っている。
5) 専門外科(胸部、血管、整形、泌尿器他)	第三次医療サービスを提供する総合病院である	第二次医療サービスを提供する総合病院である
6) 神経科	行なわれている	行なわれている
7) 腫瘍科(放射線治療が望ましい)	MRI を本年導入する。	機材なく行なわれていない。
3. インフラ条件		
1) 安定した電源(含スワッチャー、サージ圧縮器)	適合	適合
2) エアコンへの接続電源	適合	適合

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

3-3-2 基本計画

(1) 全体計画

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国は 1995 年に約 3 年半に及ぶ内戦を終了して以来、経済の建直しを国際機関や援助国から協力を得ながら取り組んできた。その結果 97 年に入ってから連邦内では国内経済が機能しはじめたとの観測が出されている。しかし産業基盤の多くが内戦で破壊され、経済の再建は容易ではない。またスルブスカにおいては、国際的な支援が連邦より少ないため、さらに厳しい状況にある。このような経済状況から医療機材

の維持管理に必要な予備部品や消耗品購入の予算は大きな制約を受けている。限られた援助資金を効果的に活用し、中核病院としての機能を回復させるために、本計画では医療サービスの低下の原因となっている医療機材の整備を計画した。さらに機材の引渡し後の維持管理、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、計画に反映させた。

特に同国が戦後復興期と言う厳しい状況にあることを認識し、世銀が調達する機材と同程度の予備部品及び消耗品等を調達できるよう計画した。また多額の消耗品を必要とする機材はその量を配慮した計画とする外、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した。

(2) 機材計画

要請機材の検討に当たっては、機材の重複配置を避ける、機材の効果的な運用を図る、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機種ずつ詳細な検討を行い、要請機材の優先順位の検討を行った。その結果、最終的には479機種の機材計画が作成された。この機材リストに基づき機材計画を作成する。ただしコシェヴォ・クリニカルセンターから要請のあった「体外衝撃波結石破碎装置」は、慎重な検討の結果、本装置は第3次医療に属する機材であるとの観点から今回の計画からは除外されることになった。

調達の対象となる医療機材は、スルビニユ総合病院のCTを除き老朽化した医療機材の更新である。これら機材は中核病院にとっては基本的な診断・治療機材が中心であり、本計画の協力目的に合った妥当な調達機材であると判断する。

主要機材リストをANNEX-1に示す。

(3) 図面

対象6病院の概略平面図をANNEX-3に示す。

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 実施機関

(1) 主官庁：連邦保健省およびスルプスカ保健省

連邦保健省およびスルプスカ保健省の組織図を図3-1および図3-2に示す。

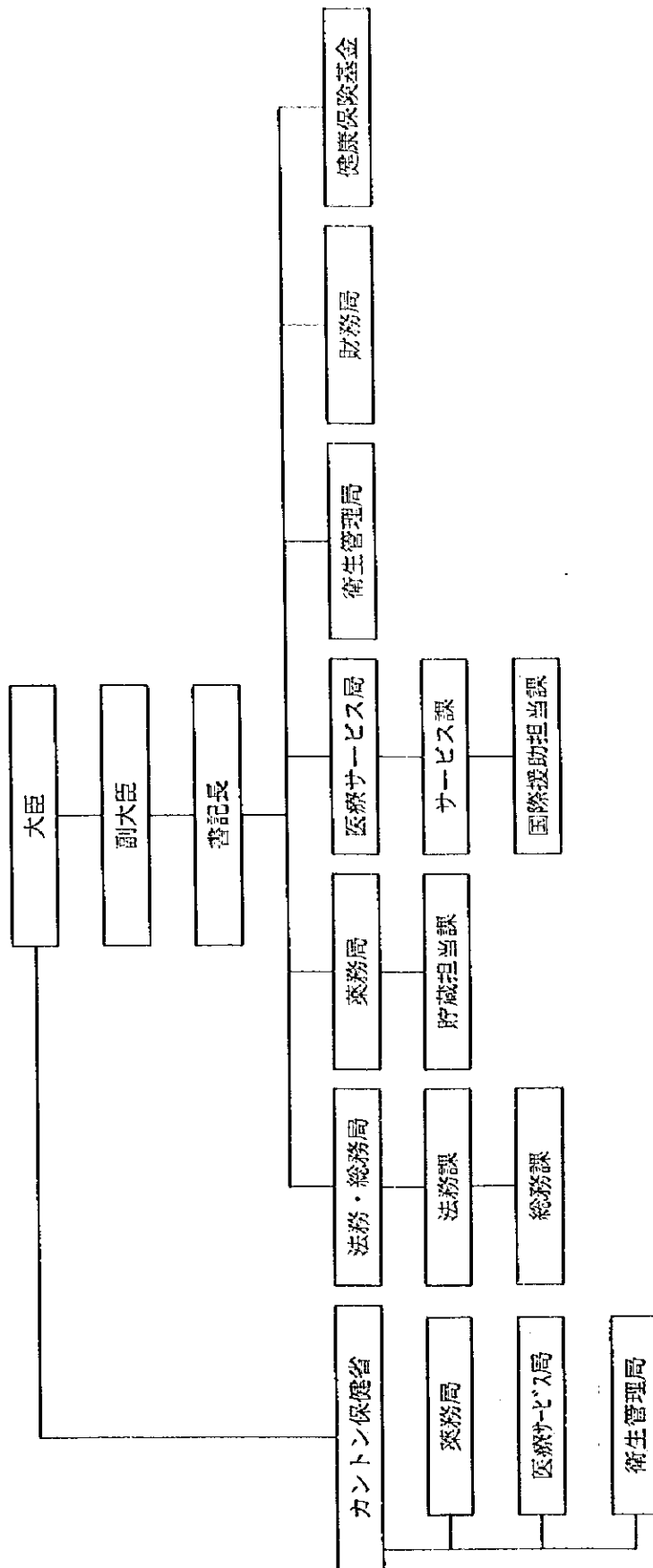


図 3-1 ポスニア・ヘルツェゴヴィナ連邦保健省組織図

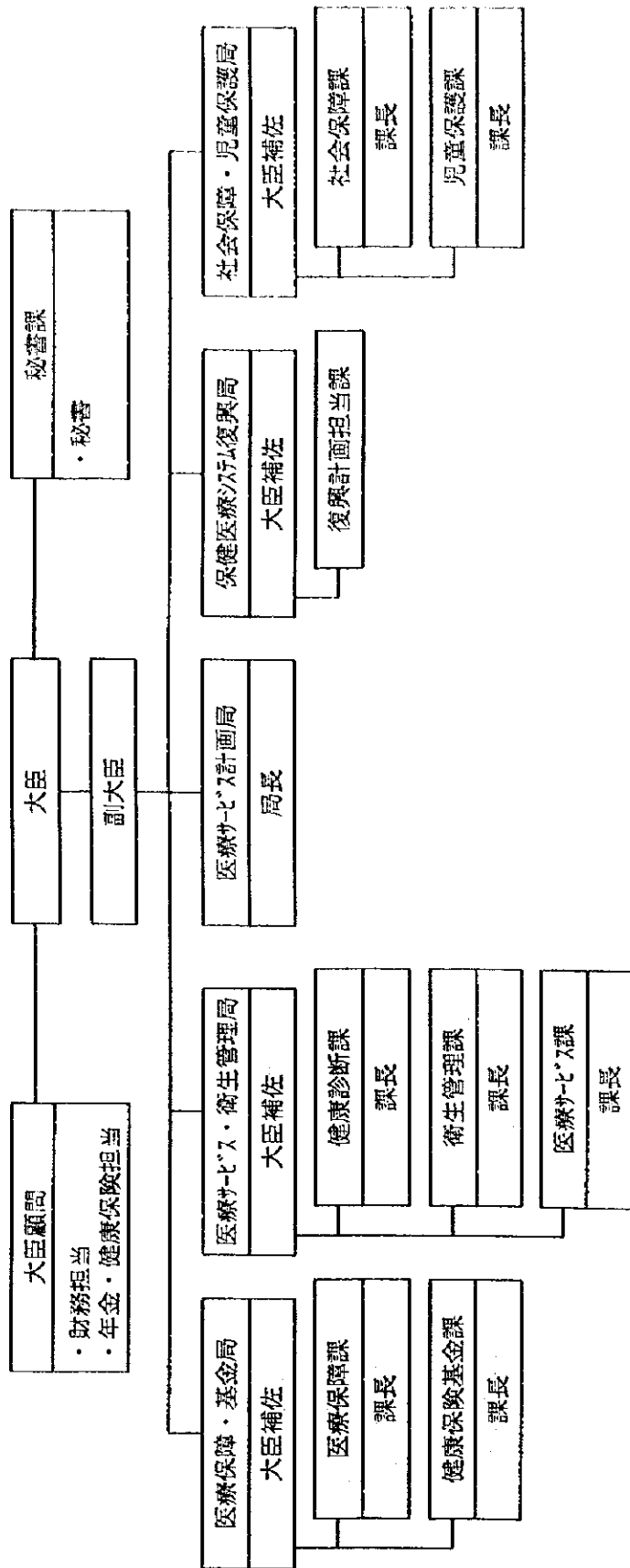


図 3-2 スルブスカ共和国保健省組織図

(2) 運営機関

連 邦 : サライエヴォ国立病院
コシェヴォ・クリニカルセンター
ツツラ・クリニカルセンター
モスタル・クリニカルセンター

スルブスカ : カシンド総合病院
スルビニュー総合病院

各病院の概要を以下に記述する。また、各病院の組織図を ANNEX-4 に、スタッフ数を ANNEX-5 に添付する。

1) サライエヴォ国立病院

サラエヴォ市内の中心部に位置し、レファレルシステムの二次医療病院に属する総合病院である。総ベッド数 250、診療対象人口 45 万人を有する当該病院は 9 診療科目による医療サービスを医師 62 名、看護婦 176 名で提供している。内戦による被害が大きく、手術室 x 1、X 線撮影室 x 2 は完全に破壊されている。既存の医療機材は 20 年から 30 年間にわたり使用されており、老朽化が著しくなっている。

2) コシェヴォ・クリニカルセンター

サラエヴォ市内の中心部に位置するコシェヴォ・クリニカルセンターは、連邦医療セクターの頂点に立つ病院であり、第三次医療を受け持つとともに、教育病院でもある。当該病院は、診療対象人口 60 万人に対して 11 診療科目の医療サービスと総ベッド数 1,990 床を有し、医師 552 名、看護婦 1,018 名で運営されている。

3) ツツラ・クリニカルセンター

ツツラ市内の中心部に位置するツツラ・クリニカルセンターは、連邦北部地域の医療セクターの核をなす病院であり、第三次医療を担当するとともに、教育病院も兼ねている。当該病院は、診療対象人口 70 万人に対して 19 診療科目の医療サービスと総ベッド数 1,760 床を有し、医師 202 名、看護婦 948 名で運営されている。

4) モスタル・クリニカルセンター

モスタル市内の中心部に位置するモスタル・クリニカルセンターは、連邦南東部地域の医療セクターの核をなす病院であり、第三次医療を担当するとともに、教育病院も兼ねている。当該病院は、診療対象人口 60 万人に対し 36 診療科目の医療サービスと総ベッド数 810 床を提供し、医師 147 名、看護婦 448 名で運営されている。

5) カシンド総合病院

バレ市内の中心部に位置するカシンド総合病院は、スルブスカ共和国東部地域の中核病院であり、第二次医療を担当する総合病院である。当該病院は、診療対象人口 11.5 万人に対して 21 診療科目の医療サービスと総ベッド数 250 床を有し、医師 68 名、看護婦 181 名で運営されている。

6) スルビニユ総合病院

スルビニユ（フォチャ）市内の中心部に位置するスルビニユ総合病院は、スルブスカ共和国東部地域の医療セクターの核をなす病院であり、第二次医療を担当する総合病院である。当該病院は、診療対象人口 6 万人に対して 12 診療科目の医療サービスと総ベッド数 386 床を提供し、医師 30 名、看護婦 160 名で運営されている。

3.4-2 予算

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国は 1995 年に内戦が終了して以来、経済の建直しを国際機関や援助国の協力を受けながら進めてきた。現在は戦後復興の立上がりの段階であり、経済回復もようやく兆しを見せはじめた段階である。産業基盤の多くが内戦で破壊され、これを原因として国内経済が低迷している状況に未だ大きな変化は見られていない。このため、病院経営の費用を負担する健康保険基金の復興が遅れており、各病院の経営状況は厳しい状況にある。今回の調査において入手した各病院の財務状況を下記する。

共通している点は次の 3 点である。

- 1) 健康保険基金からの分配金が収入の大半を占めている。
- 2) 収入に占める患者負担はコシェヴォの 15% を例外として 2~3% 程度に過ぎず、診療費を支払うまで患者の経済力は回復していない。
- 3) 支出の面から見ると、職員給料が約 50% を占めている。医薬品、消耗品を含む材料費はモスタル・クリニカルセンターを除き、わずか数パーセントを占めるに過ぎない。これは消耗品を海外からの援助で賄っていることを示している。

(1) サライエヴォ国立病院(連邦)

サラエヴォ国立病院は財務状況の提出がされなかった。国営病院であるため、赤字を計上した場合は追加予算でカバーされる。

(2) コシェヴォ・クリニカルセンター(連邦)

保健医療セクターが BIN (Basic Human Needs) に属するとの認識から、主な費用負担は省庁（保健省、大蔵省、外務省）が担っている。これは例外的な措置で省庁がサポートする病院はコシェヴォ・クリニカルセンターとサライエヴォ国立病院に限定されている。それでも、95、96年と赤字を計上し、病院運営の厳しい状況が見られる。国営病院であるため、赤字を計上した場合は追加予算でカバーされる。

損益計算書を見ると、職員給与が96年に飛びぬけて高くなっている。これは内戦の影響を受け、95年の職員給与が半年分だけしか支払われなかったことによる。その他支出も本来運営する上で必要な経費であるが、95年はその多くを支払うことが出来ずにいた。これらの費用がいずれも96年になってやっと手当てできるようになり、計上されたために急増したものである。例えば、材料費の中に占める給食費は約9倍、洗濯費は約5倍の支出増となっている。

また、医薬品、試薬、X線フィルム等に関しては、様々な援助団体から供与されているため実態が正確には把握されておらず、支出項目に反映させられていない。

表 3-3 コシェヴォ・クリニカルセンターの財務状況

項目	Unit : 1000DM			
	1995年	構成比	1996年	構成比
収入	16,699	100%	32,117	100%
1)保健省(連邦・カト)HIF)	5,884	35.2%	15,778	49.2%
2)外務省	-	-	78	0.2%
3)カトの予算	-	-	3,830	11.9%
4)患者負担	680	4.1%	3,767	11.7%
5)その他	63	0.4%	552	1.7%
6)赤字補填	10,072	60.3%	8,112	25.3%
支出	16,699	100%	32,117	100%
1)職員給与	3,643	21.8%	16,770	52.2%
2)材料費	1,735	10.4%	3,627	11.3%
3)その他支出	477	2.9%	1,507	4.7%
4)税負担等	72	0.4%	359	1.1%
5)減価償却	10,772	64.5%	9,854	30.7%
収支	0		0	

(出所：コシェヴォ・クリニカルセンター財務部)
HIF:健康保険基金

(3) ツツラ・クリニカルセンター(連邦)

連邦内で経済力の最も高いカントンは、内戦前のサライエヴォから現在ではツツラ・カントンに移っている。ツツラ・カントン内の産業は内戦の影響を殆ど受けていないため、内戦前のレベルに近い経済活動を保っている。これを裏付けるように内戦後のツツラ・カ

ントンの健康保険基金からの収入は、1995年は前年比で14倍、96年は前年比で3.2倍と順調に回復している。97年度の予測では前年比1.8倍の約15.6百万DMになる予定である。収入が回復するとまず補填されたのが人件費であり、96年には総支出の約50%を人件費が占めている。一方、医薬品と消耗品は、戦後復興のための外国援助で賄われており総支出に占める割合は小さくなっている。過去4年間連続して赤字を計上しているため、新規医療機材の導入は殆どされていない。(赤字を計上した場合はカントンの追加予算でカバーされる。)そのため減価償却費が94年以降年々減少し、メンテナンス費用を含む諸経費も95年以降凍結されている。この状況から病院経営の状況が好転するにはまだ数年の時間が必要であると考えられ、その間は、国際機関等からの援助を必要としている。

表3-4 ツツラ・クリニカルセンターの財務状況

Unit : 1000DM

項目	1993	1994	1995	1996	%	1997(1-6)
収入	9,640	10,254	15,397	21,629	100	12,244
患者負担	27	146	188	585	2.7%	1,522
健康保険基金	110	188	2,692	8,700	40.2%	7,790
その他	3,012	6,423	8,111	4,527	20.9%	1,596
赤字補填金	6,491	3,497	4,406	7,847	36.2%	1,336
支出	9,640	10,254	15,397	21,629	100	12,244
職員給与	72	569	3,152	10,503	49.0%	7,653
医薬品	46	147	35	84	0.4%	151
給食費	283	1,004	2,047	1,522	7.0%	520
諸経費	515	1,487	2,700	2,631	12.0%	1,331
その他	7,513	3,922	4,832	4,975	23.0%	1,756
減価償却	1,211	3,125	2,631	1,914	9.0%	833
収支	0	0	0	0		0

(出所：ツツラ・クリニカルセンター財務部)

(4) モスタル・クリニカルセンター(連邦)

モスタル・カントンの健康保険基金も他のカントン同様に内戦期間中を通じて機能を停止していた。その影響から内戦後も十分な資金調達ができない状態が続いている。1996年には、前年度に比較して約15%も健康保険基金からの収入が減少したため、経済復興が始まっているにもかかわらず、過去2年間は赤字を計上しておりその額は増加している。

諸経費の内訳を見ると、そのしわ寄せがメンテナンス費用(前年比84%減)と国内旅費(前年比86%減)の削減及び人件費・給食費・研修費等の凍結(平均人件費は308DM/月)に顕われている。医療機材の維持管理費が手当てできないため、機材の老朽化を早め、医療サービスの質の低下をもたらす結果となっている。

この病院の場合も、赤字を計上した場合にはカントンの追加予算でカバーされる。赤字

額がこの免除可能な範囲内に納まっている間は問題ないが、超えた場合は病院としての機能を失う恐れがある。当該カントンの健康保険基金の運営が安定するまでは、外国援助を必要としている。

表 3-5 モスタル・クリニカルセンターの経営状況

Unit : 1000DM

項目	1994	1995	1996	構成比
収入	不明	15,519	14,765	100.0%
健康保険基金		14,827	12,658	85.8%
各種援助		63	141	0.95%
患者負担		0	300	2.0%
保険適合外患者負担		8	443	3.0%
その他		29	9	0.05%
赤字補填金		593	1,214	8.2%
支出	10,330	15,519	14,765	100.0%
職員給与	5,455	7,442	7,695	52.1%
材料費(薬品、消耗品)	1,025	2,666	3,126	21.2%
燃料費等	686	975	963	6.5%
諸経費	2,890	3,836	2,100	14.2%
その他支出		6	115	0.8%
減価償却費	275	593	766	5.2%
収支	N.A	0	0	

(出典：モスタル・クリニカルセンター財務部)

IDM : 3.6Kuna

(5) カシンド総合病院(スワースカ)

この病院の収支は黒字を計上しているが、財務計画には、医薬品、電気料、暖房代、給食費、減価償却費が計上されていない。これらは援助で賄われる予定になっているため、数量や総経費の把握がされていない。収入の96%は公的資金(国家予算、健康保険基金、援助資金、地方経済からの援助等)である。過去3年間、戦後復興とともに順調に公的資金からの収入は増加してきているが、その絶対量が不足している。支出の約7割が人件費、残りの3割が医療機材の消耗品やメンテナンス費用で構成されている。この病院も医薬品や消耗品を外国援助に頼っている。このような戦後復興期の状況を脱出するにはまだ数年は要すると考えられ、その間、外国援助を必要としている。

表 3-6 カシンド総合病院の経営状況

Unit : 1000DM

項目	1994年	1995年	1996年	構成比	1997年(1-6)
収入	159	233	905	100%	680
公的資金	157	211	865	96%	608
その他	2	22	40	4%	72
支出	155	227	904	100%	679
職員給与	139	187	661	73%	469
材料費(薬品、消耗品)	14	33	141	16%	125
メンテナンス費用	2	7	102	11%	85
収支	4	6	1		1

(出典：カシンド総合病院経理部)

(6) スルビニョ総合病院(スルビニョ)

1996年の予算と実績の総収入には大きな差は生じていない。しかしながら支出が計画を上回り、当初予定の職員給与は全額支払うことができず、15%弱計画を下回って支給している。また援助等で導入された機材の減価償却を計上したことでこの額が予定の2倍になっている。収入に関しては実績値の詳細はないが、1996年は必要経費の約50%を海外からの援助で賄っており、残りの30%が公的資金、20%が地域住民からの人道的援助に頼っている。しかしながら病院側の97年の計画では必要経費の約85%を公的資金(健康保険基金と保健省予算)で賄うことにしている。現実と計画との間に大きなギャップが生じている。計画実現のためには健康保険基金の再建が不可欠であり、そのためには経済の復興が必要である。病院の経営状況が好転するにはまだ数年の時間が必要であると考えられ、その間は、外国からの援助を必要としている。

表 3-7 スルビニョ総合病院の予算

Unit : 1000DM

項目	1996年	構成比	1997年	構成比
収入	1,114	100%	1,613	100%
1)健康保険基金	583	52%	1,210	75%
2)国家予算から拠出金	278	25%	145	9%
3)地域からの支援	22	2%	14	1%
4)避難民委員会	36	3%	133	8%
5)人道的援助	194	18%	111	7%
支出	1,114	100%	1,613	100%
1)職員給与	489	44%	749	46%
2)資材費	69	6%	148	9%
3)減価償却	556	50%	716	44%
収支	0		0	

(出典：スルビニョ総合病院 経理部)

表 3-8 スルビニユ総合病院の経営状況

Unit : 1000DM

項目	1995年	構成比	1996年	構成比
収入	611	100%	1,251	100%
(内赤字補填金)	132	21.6%	135	10.8%
支出	611	100%	1,251	100%
1)職員給与	164.5	26.9%	473	37.8%
2)材料費	216	36%	420	33.6%
3)その他経費	81	13%	199	15.9%
4)特別支出	100	16%	5	0.4%
5)その他	0.5	0.1%	5	0.4%
6)減価償却費	49	8%	149	11.9%
収支	0		0	

(出典: スルビニユ総合病院 経理部)

3-4-3 財務計画

前項で説明したように対象6病院の経営状況は厳しい。内戦終結からわずか2年足らずでは、戦後復興もまだ立上がりの段階にあり、病院の運営経費の多くを復興援助に頼っているのが現状である。この状況下で日本の無償資金協力による本計画が、どのように中核病院の運営に影響を与えるか、を評価するために、財務分析を行った。

戦後復興期という不確定要素の多い状況下での財務分析は困難であるため、前提条件を設定し、その条件のもとでの評価を行うこととした。連邦側では、内戦の影響が最も大きく残っているサライエヴォ・カントンに位置するコシェヴォ・クリニカルセンターを評価対象とし、スルブスカ側ではCTが調達予定になっているスルビニユ総合病院を評価対象病院とした。両病院とも患者負担の概念も導入されているが、国民所得が依然として低いために当初設定した料金は適用できず、臨時料金表が使用されている。それでも払えない患者が多く、病院の直接収入は増えていないのが現実である。

3-4-3-1 連邦：コシェヴォ・クリニカルセンター

(1) 評価前提条件

- ・評価期間 1999年～2005年(7年間)
- ・価格ベース 1997年価格(物価上昇率は考慮しない)
- ・診察料金 1996年に使用していたものを適用する。
物価上昇とリンクせずに設定されているため、今回の評価ではエスカレーションを考慮しない。

- ・減価償却 無償資金協力による機材は償却対象としない。
- ・更新機材 既存機材の更新に該当する機材の運用コストは、新規コストとして計上しない。
- ・為替レート US\$1.00 = Yen 119.0 (1997年9月)
DM 1.00 = Yen 70
DM 1.00 = den 100.0(オーストリア・シリング)
- ・メンテナンス費用 サライェヴォ市内及び近隣地域から主要機材に係る廉価な定期メンテナンスが供給される。
- ・財務評価システム 無償資金協力で初期投資を賄うため、初期投資額をコストに計上しない。現有スタッフで運営されるため、固定費は新たに発生せずコストに計上しない。

表 3-9 コシェヴォ・クリニカルセンターの支出内訳と患者負担総額の関係

unit:1000DM			
	項目	1995年	1996年
1)	総支出	16,699	32,117
2)	材料費総額	1,735	3,627
3)	総収入	16,699	32,117
4)	患者負担総額	680	3,767
5)	赤字補填金	10,072	8,112
	材料費総額に対する患者負担の割合 (4) / (2)	39.2%	103%

(出所：コシェヴォ・クリニカルセンター財務諸表)

(2) 期待される収入

現在、コシェヴォ・クリニカルセンターが保有しておらず、新規に無償援助によって導入される機材からは、新たな収入が期待される。各科の診療状況をみると、需要は大きい機材が整備されていないため患者に対して充分に対応できない状況にある。すなわち需要が供給を大幅に上回っているのである。このことは機材が導入された時点で調達機材がフル稼働する需要が存在する可能性を示唆している。機材の据付け直後から導入機材がフル稼働するという状況も考えられるが、担当医師が機材に慣れるまでの時間等の諸々の状況を考慮し、99年50%、2000年70%、2001年90%、2002年以降フル稼働というシナリオを設定した。

機材がフル稼働した場合に期待される収入を、現在コシェヴォ・クリニカルセンターで使用している診療準備（1997年価格）に予想される診療件数を掛け合わせて求め、表3-10にまとめた。このフル稼働時の収入に上記シナリオに沿って、年度別の稼働率と料金徴収率を掛けて年度別収入とした。表3-11にその結果をまとめる。（例えば、2000年に期待される収益は、772,500DM×稼働率(70%)=540,750DMとなる。）

表 3-10 主要機材により期待される収入（フル稼働時、1997 年価格）

項目 番号	機材名	年間診療件数 (増加分)	現診療単価 DM/件	診療収入 (増加分) 1000DM/年
1	CT	5,000	80	400
2	超音波診断機	3,000	20	60
3	電気泳動装置	37,500	5	187.5
4	アミノ酸分析装置	5,000	5	25
5	純水機	0	0	0
6	超音波ドップラー診断装置	5,000	20	100
	合計	772.5

DM: ドイマルク

表 3-11 期待される年度別収入

	1000DM	
	稼働率	総収入
1999 年	50%	386.25
2000 年	70%	540.75
2001 年	90%	695.25
2002 年以降	100%	772.50

(3) 予想される支出

新規機材の導入に伴いメンテナンス費用や消耗品等の運用コストの増加が予想される。現在、高額医療機材を稼働させている同病院の実績等を考慮し、定期メンテナンスが必要になる機材は、サライエヴォ、またはクロアチアのザグレブにエージェントを有するメーカーから導入され、メンテナンスサービスや消耗品が廉価にて供給されることを前提とした。

この場合でも、特に CT（コンピュータ断層撮影装置）の導入に伴う運転経費の大きな増加 [年間 407,790DM(2001 年以降)] が見込まれる。中でも高額なスベアパーツは管球 (102,940DM) である。初期コストは無償資金協力で賄えるものの、運営費の捻出は病院の努力に頼るしかないので、この部品を如何に廉価にて調達するかがコシェヴォ・クリニカルセンターにとっての運営上の大きな課題となる。今回は管球を年 1 回交換することとして、運営費を試算した。

主要 6 機材の運営コストを表 3-12 にまとめる。コシェヴォ・クリニカルセンターには十分な医師、スタッフが常勤しているため、新規機材の設置・導入に伴う職員の増加は考慮しない。

表 3-12 主要導入機材による 2002 年度の支出 (1997 年価格 1000DM)

	機材名	メンテナンス費	消耗品	管球交換他	合計
1	CT	88.24	216.62	102.94	407.79
2	超音波診断装置	2.94	44.37	nil	47.31
3	電気泳動装置	0	11.94	nil	11.94
4	アミノ酸分析装置	0	29.41	nil	29.41
5	純水機	0	13.75	nil	13.75
6	超音波ドップラー診断装置	3.68	154.82	nil	158.50
	合計	94.86	470.91	102.94	668.70

(4) 評価結果

現状で設定されている診察料金をそのまま適用し、機材調達計画の評価を行った。評価結果は表 3-13 に示すように良好である。

全評価期間を通じて安定した収益が期待され、資金ショート時に導入される健康保険基金からの補填金の必要もなく、資金繰りに問題は生じない。初年度には 150,290DM の収益を産み、全評価期間 (7 年間) では 646,820DM を産み出すという健全な財務状況を示している。収入は患者負担金のみで計算されているので、新規機材に関しては現状の料金レベルでも運営できることになる。しかし、この評価には初期投資と固定費 (人件費、管理費等) が全く含まれていないことに留意する必要がある。

表 3-13 評価結果

年度	Unit:1000DM						
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
収入(増加分)	386	540	695	773	773	773	773
支出							
メンテナンス費	0	198	198	198	198	198	198
消耗品等	235	329	423	471	471	471	471
その他(用役費等)	1	1	1	1	1	1	1
支出合計	236	528	622	670	670	670	670
損益	150	12	73	103	103	103	103

(5) コシェヴォ・クリニカルセンターの財務的将来予測

本計画による機材調達がコシェヴォ・クリニカルセンターの経営にどれだけの影響を与えるかを把握するため、いくつかの前提条件を設定して財務的将来予測を行った。

以下に前提条件を示す。

- ①評価期間 1998 年～2005 年(8 年間)
- ②新規投資 本機材供与計画以降の投資は考慮しない。
- ③価格ベース 1997 年価格を使用する。

④収入、健康保険基金からの拠出金

公的機関からの拠出金には、カントン健康保険基金、連邦保健省、カントン保健省からの拠出金が含まれている。健康保険基金の運営が安定すれば、主な収入源はカントン健康保険基金に移行する。収入の内訳は特定せず、総収入として一括で計上した。

2000年までの復興シナリオは、連邦保健省が作成し世界銀行が監修した保健セクター復興シナリオ(Health Reform and Reconstruction Strategic plan 1997-2000)を引用する。これによれば健康保健セクターの収入は毎年18.5%で成長することになっている。したがってコシェヴォ・クリニカルセンターへの拠出金も2000年まで毎年18.5%で増加することとした。

2002年以降は機材がフル稼働しているため、患者増等に伴う拠出金の増加は考慮しない。

⑤支出

1996年度実績値を基準値とした。前掲復興シナリオによると健康保健セクターの人件費は支出の約45%を目標にしている。コシェヴォ・クリニカルセンターの場合は、現状で50%を超えているため、2000年までは毎年5%の成長とし2003年には45%を達成するシナリオとした。

薬剤費、消耗品等の材料費は、その殆どを国際機関等の援助に頼っている実状であるため正確な把握が難しい。96年度と95年度の実績を比較すると約50%の増加になっているため2000年までは毎年50%づつ増加するものとした。

一般経費は、収入の増加と同じ毎年18.5%の増加を計画した。

(6) 財務的将来予測結果

前述した前提条件の下で行った将来予測の結果を表3-14に示す。新規機材の導入による収入の増加は、病院全体の収入規模から見れば小さいが、収益向上には着実に貢献していることが分かる。復興戦略にあるシナリオ(18.5%成長)が達成されれば、財務状況が好転し健全な運営に移行することが損益計算書とキャッシュフローから読み取れる。すなわち赤字が4年目には解消され財務的健全化が進んだ結果、公的資金(健康保険基金、保健省予算、カントン予算)からの赤字補填の必要がなくなる。

赤字が公的資金によって補填されていた3年間にも、減価償却が行われていたので、キャッシュフロー上にはその減価償却分と同額のキャッシュが計上され、評価全期間を通じてプラスを示している。その累積キャッシュフローは、8年間で49,263,000DMになる。

現在、国際機関や援助国の支援のもとに運営されているコシェヴォ・クリニカルセンターも復興後には自立運営を目指さなければならない。患者負担による収入の増加、健康保険基金からの分配金の増加がシナリオ通りに実現されれば、現在のところ援助に頼っている薬品、消耗品も独力で調達が可能になる。