

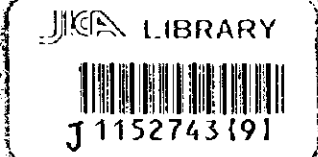
マダガスカル共和国 マジユンガ大学病院センター医療機材整備計画 基本設計調査報告書

# マダガスカル共和国

## マジユンガ大学病院センター医療機材整備計画

### 基本設計調査報告書

平成11年8月



国際協力事業団

アイテック株式会社

平成11年8月

409  
128  
GRO  
BRARY

調 査 一
第 (2)
99-134



**マダガスカル共和国**

**マジュンガ大学病院センター医療機材整備計画**

**基本設計調査報告書**

**平成11年8月**

**国際協力事業団**

**アイテック株式会社**



1152743 (9)

## 序 文

日本国政府は、マダガスカル共和国政府の要請に基づき、同国のマジュンガ大学病院センター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11年1月19日から2月27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、マダガスカル共和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11年5月15日から6月6日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成11年8月

国際協力事業団  
総裁 藤田 公郎

## 伝 達 状

今般、マダガスカル共和国におけるマジュンガ大学病院センター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11年1月8日より平成11年9月24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、マダガスカル共和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11年8月

マダガスカル共和国  
マジュンガ大学病院センター医療機材整備計画  
基本設計調査団  
アイテック株式会社  
業務主任 石川 洋次

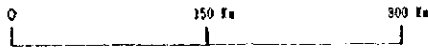
# SARINTANIN' I MADAGASIKARA

1 : 3 000 000

FOJEN TOSARINTANIN' I MADAGASIKARA

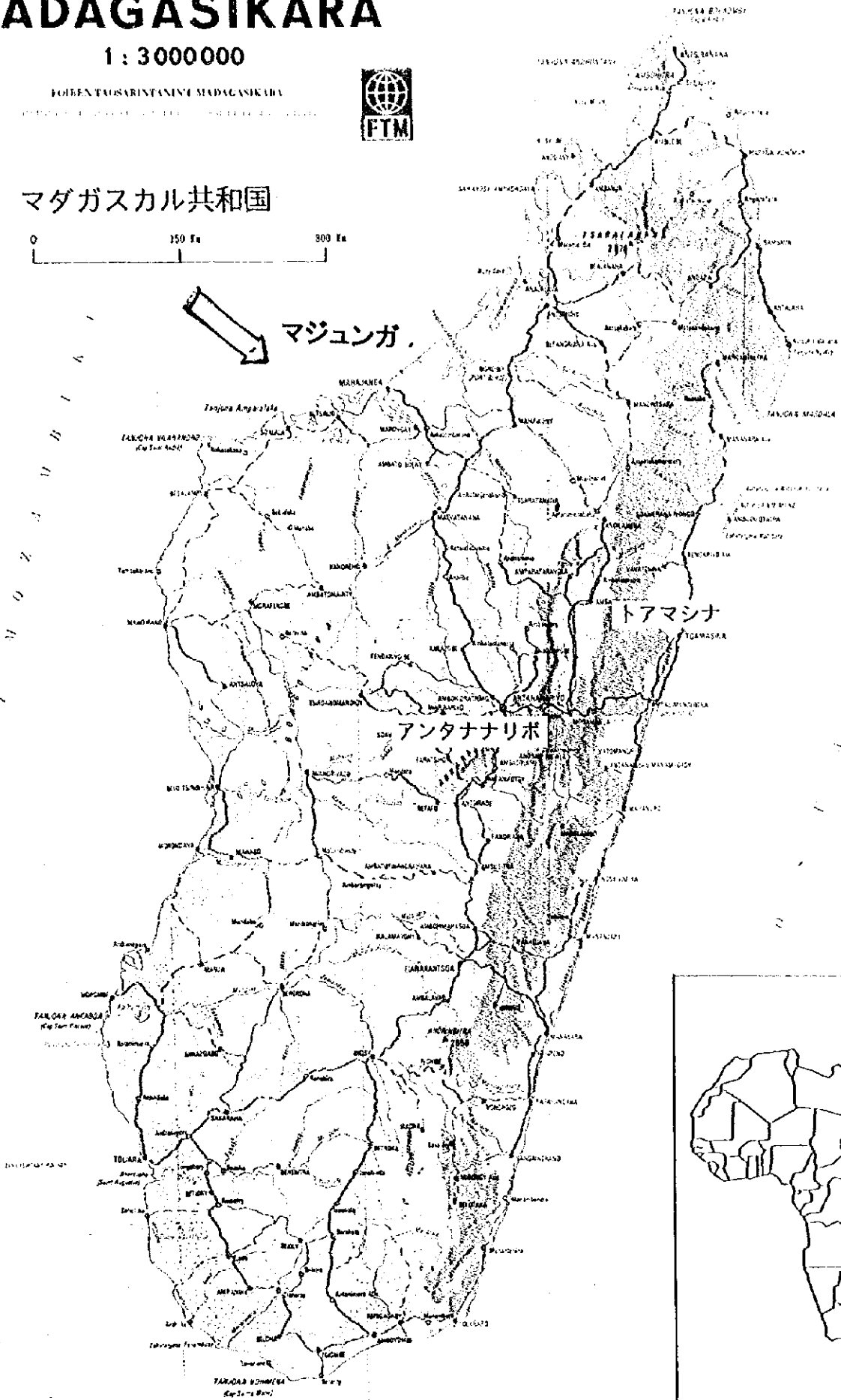


マダガスカル共和国



マジュンガ

L E T K A S D R A N O A . I





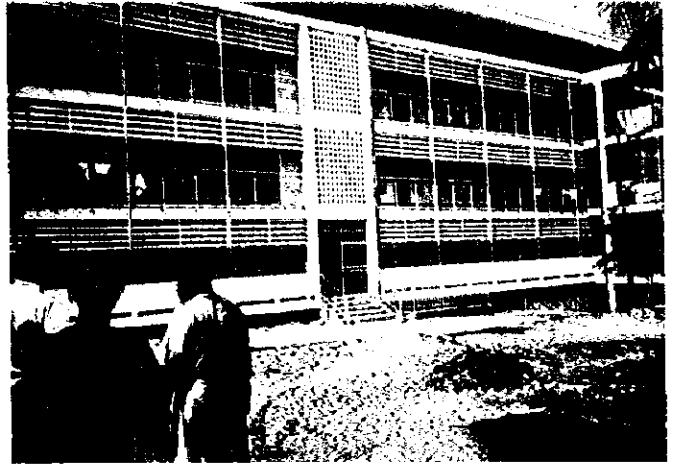




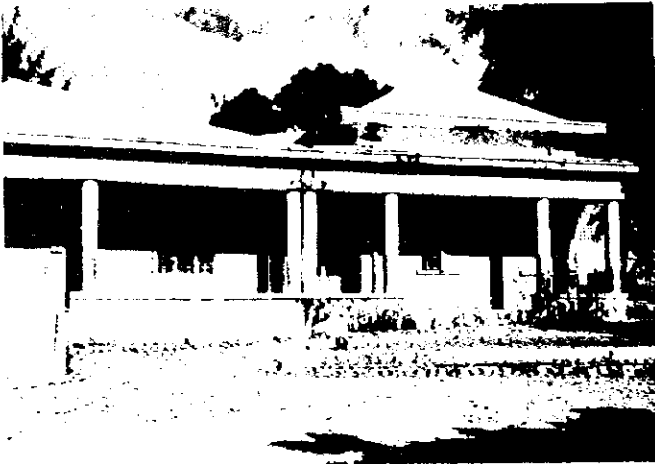
マジュンガ大学病院センター入口



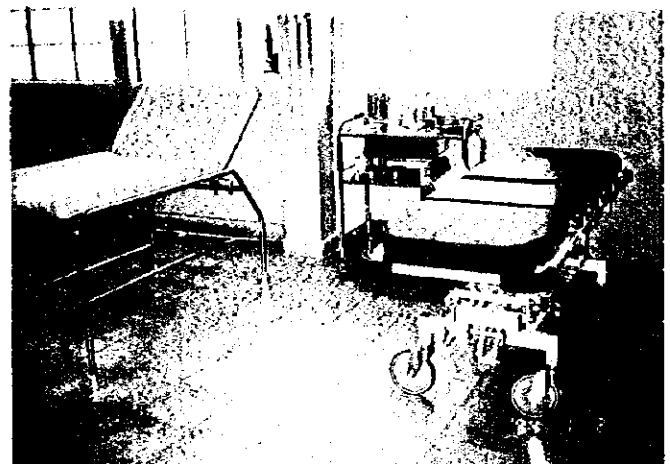
FED棟救急部入口



旧救急棟（放射線棟に改修予定）



新救急棟（開院後）



新管理棟



新外来棟



## 要約



## 要約

マダガスカル共和国は、アフリカ大陸東岸のインド洋に位置する島国であり、総人口は約1,500万人である。島全体は熱帯圏に属し、中央の山岳地帯は温帯、臨海部の低地は熱帯となっている。経済は農業が主体で、食糧自給体制の確立が最優先課題であるが、社会主義政権下での経済の破綻とその後の内政の混乱、大型サイクロンによる被害で経済は低迷し、世界銀行分類において低所得経済に属する。

マダガスカル共和国保健省は「国家保健計画 1996-2000」の中で、「下位医療施設からの患者受け入れ」、「独立採算性への移行」、「民間医療施設とのパートナーシップ形成」、「維持管理体制の強化」の4項目を州病院及び地区病院の活動指針としている。疾病構造は、予防と治療の普及によって防ぎ得る典型的な途上国型であり、マラリア、呼吸器疾患、下痢等が疫病者数の上位を占めている。また、1991年頃から世界的にもまれなペストの大流行が続いている。乳幼児死亡率、5歳未満児死亡率はサブサハラ地域の平均に位置している。

本プロジェクト対象地域であるマジュンガ州は人口約151万人であり、乳幼児死亡率、妊産婦死亡率等の保健指標は全国平均を下回っている。マジュンガ大学病院センターは大学病院ではあるが、マジュンガ州の地区病院としての役割も担っている。フランスのアルザス州の自治体ベースの協力を得て、一部施設の改修や運営面での改善を進めているが、施設の老朽化、機材の老朽化及び不足のため十分な機能を果たしていない。このためマダガスカル側は、独自で施設改修を行っているが、医療機材を整備することが不可能なため、我が国に対し無償資金協力を要請してきた。

このような状況のもと平成10年8月にマジュンガ大学病院センターの状況および無償資金協力としての可能性、フランス、ドイツ等の援助国との協力計画の可能性を調査するために予備調査が実施された。

この予備調査後、保健局・病院センター並びにマジュンガ州・市代表はフランスの協力を得て、マジュンガ大学病院センターの機能改善を目的とした「医療活動改善計画(Projet Medical)」を策定した。この中で、マジュンガ大学病院センターの整備目標としてマジュンガ州の州病院として、他の地区病院のモデルとなり、州のリファラル体制における基幹病院として機能改善を図ることとしている。

日本国政府は、本件にかかる基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団に対して調査の実施を指示した。同事業団は要請の背景及び内容の確認、計画実施の可能性の検証、及び本件協力の最適案の検討を目的として、平成11年1月19日から2月27日までの40日間、基本設計調査団を現地に派遣し、調査を実施した。同事業団は、マダガスカル共和国側関係者との協議を通じ、計画の背景、要請内容、実施運営体制の確認を行うとともに、関係資料の収集及び要請対象施設の現状等を調査した。帰国後、現地調査で得られた資料・情報を解析し、本計画に関する基本設計を策定した。

基本設計の内容は基本設計概要書にまとめられ、この基本設計概要書を説明し協議するために、国際協力事業団は再度、平成11年5月15日から6月6日の23日間、現地に調査

団を派遣し、マダガスカル共和国側関係者との協議の結果を踏まえて、本計画に関する基本設計を策定した。

要請内容は、マジュンガ大学病院センターに対する医療機材の調達であり、要請対象科目は以下のとおりである。

産婦人科、外科・手術部（整形外科、回復室、感染症室、内臓器、中央材料、内視鏡）、救急内科・外科、内科（心臓科、皮膚科、肝臓・消化器科、脳神経科、呼吸器科、8科目用）、病棟、外来棟、小児科、放射線科、臨床検査科（採血室、受付、生化学、血液学、産婦人科採血室、ミコバクテリア細菌学、倉庫、洗浄室、準備室、寄生虫学、滅菌室）、専門科（口腔・顎顔面外科、眼科、耳鼻咽喉科、歯科、病理解剖科）、管理部（研修、管理、維持管理部、ランドリー、給食、その他）、コレラ隔離・治療センター

この要請に基づき、日本側の協力の可能性・妥当性及び協力範囲・内容を決定するために、対象施設であるマジュンガ大学病院センター及びそれを取り巻く医療環境に関する調査を行った。その結果、対象病院の位置するマジュンガ州は、総人口約151万人であり州下に21の保健区がある。医療施設としてマジュンガ大学病院センターを頂点に12の保健区に地区病院(CHD)があるが、9の保健区にはCHDがなく、住民数に比して医療施設数が非常に不足している。このような状況にもかかわらず、マジュンガ大学病院センターでは来院する患者数が極端に低い(外来患者数は病院への未払い患者数を含めても一日平均約90名、下位医療施設からリファラル率0.1~0.47%)という問題を抱えている。この原因は、以下のとおりである。

1. 下位医療施設からの患者リファラルが悪い(リファラル率0.1~0.47%)
2. 病院が提供する医療サービスの質が低く、住民からの信頼度が低い。
3. 診療費が適切に徴収されず、また運営体制が未整備である。

上記の問題を解決するため、マジュンガ大学病院センターを核としてマジュンガ地域の医療向上を図ることを目的として、マダガスカル保健省、マジュンガ州保健局、及びマジュンガ大学病院センターの医療従事者が中心となり、各ドナー（日・仏）の支援のもと、PCM手法により「マジュンガ大学病院センター総合改善計画」が策定された。この総合改善計画の上位目標、プロジェクト目標および成果は以下のとおりである。

<b>上位目標</b>
1. マジュンガ大学病院センターがマジュンガ地域医療の向上に貢献する。 2. マジュンガ大学病院センターの病院運営が改善し自立発展性が高まる。
<b>プロジェクト目標</b>
下記の成果が達成されることによりマジュンガ大学病院センターを受診する患者数が増加する。
<b>成果</b>
1. 下位医療施設からの患者リファラル数が増加する。 2. マジュンガ大学病院センターが提供する医療サービスの質の向上により、住民からの信頼度が増す。 3. 住民の支払える診察費が設定され、マジュンガ大学病院センターの運営体制および財務管理の改善が行われる。

マダガスカル共和国から要請されたマジュンガ大学病院センターに対する医療機材整備計画は、機材の老朽化によって病院機能が低下している現状を改善するための活動計画として位置づけられ、これは上記全体計画の成果2. に対応するものとなっている。

従って、我が国無償資金協力による「マジュンガ大学病院センター医療機材整備計画」はマジュンガ大学病院センターが地域住民へ提供する医療サービスの質の向上に寄与することを目的とする。

この目的を達成するため、本医療機材整備計画の基本構想を次のように策定した。

1. 現在下位医療施設からの患者リファラル率が低い状況にあるため、下位医療施設への指導・巡回を強化し、リファラル率の向上を図ること。
2. 医療従事者の技術レベルの向上、医療機材の整備、施設の整備を行うことにより、病院の提供する医療サービスの質の改善を図り、マジュンガ大学病院センターに対する信頼度を増強すること。
3. 地域住民に受け入れられる診療費を設定し、適切な診療費の回収を確保すること。

上記構想に基づき計画された本プロジェクトの機材概要は以下のとおりである。

部門	主な機材
産婦人科	麻酔器、新生児用ベッド、電気ス、帝王切開術セット、分娩台、等
外科（手術部整形外科）	麻酔器、電気ス、除細動装置、手術灯、整形外科用手術台、等
外科（手術部回復室）	ストレッチャー、輸液ポンプ、人工呼吸器、等
外科（手術部感染症室）	麻酔器、吸引器、電気ス、気管挿管セット、輸液ポンプ、ギブスカー、等
外科（手術部内臓器）	麻酔器、電気ス、虫垂炎手術セット、胃切除術セット、緊急血管形成術セット、等
外科（手術部中央材料）	器械戸棚、滅菌器、乾熱滅菌器
緊急内科・外科	小外科手術器具セット、ストレッチャー、グロースター、等
内科（心臓科）	心電計、患者監視装置、除細動装置
内科（皮膚科）	電気ス、小外科手術器具セット、皮膚科用キレット、紫外線ランプ、診断灯、等
内科（肝臓、消化器科）	内視鏡用光源、直腸鏡、上部消化器内視鏡、内視鏡検査台、等
内科（脳神経科）	歩行器、脳波計、車椅子、騒音防止マット

内科 (呼吸器科)	内視鏡用光源、気管支内視鏡、内視鏡保管庫、内視鏡テーブル、スコープ、等
内科 (8科目用)	整理戸棚、吸引器、小外科手術器具セット、乾熱滅菌器、グルコースター、等
病棟	整形外科用ベッド、小児科用付き添い用ベッド
外来棟	器械戸棚、器械台車、蒸気滅菌装置、診察台、等
小児科	心電計、小児用ベッド、気管切開術セット、保育器、 infant warmer、等
放射線科	超音波診断装置、自動現像器、X線診断装置 (単純撮影、断層撮影付)、等
臨床検査科 (採血室)	上肢台、処置具セット
臨床検査科 (受付)	パソコン
臨床検査科 (生化学)	マグネトスター、分光光度計、恒温水槽、電気泳動装置、インキュベーター、等
臨床検査科 (血液学)	自動血球測定装置、ヘマトリカ遠心器、血液凝固測定装置、ヘマトリソーター、等
臨床検査科 (産婦人科採血室)	pHメーター、産婦人科用診察台、処置具セット
臨床検査科 (シバケリア)	双眼顕微鏡 (蛍光、偏光)
臨床検査科 (倉庫)	冷蔵庫
臨床検査科 (洗浄室)	ガラス器具セット
臨床検査科 (準備室)	滅菌器、電子天秤、pHメーター、冷蔵庫
臨床検査科 (寄生虫学)	蛍光測定用フラクランプ、双眼顕微鏡
臨床検査科 (細菌学)	水平振套器、恒温水槽、遠心器、インキュベーター、CO <sub>2</sub> インキュベーター、等
臨床検査科 (滅菌室)	乾熱滅菌器、ドラフトキャブ
専門科 (口腔・顎顔面外科)	咬合器、電気ス、顎骨固定手術器具セット、歯科治療ユニット、等
専門科 (眼科)	スリットランプ、白内障手術セット、霰粒腫切除セット、手術用顕微鏡、検眼鏡、等
専門科 (耳鼻咽喉科)	聴力検査装置、耳手術セット、喉頭手術セット、鼻手術セット、扁桃腺手術セット、等
専門科 (歯科)	超音波歯石除去装置、光重合装置、歯科治療ユニット、歯科用X線装置、等
専門科 (病理解剖科)	パラフィン溶融器、双眼顕微鏡、マイクログーム、解剖器具セット、細胞遠心分離器、等
管理部 (研修)	写真機、ビデオ、パソコン、コピー機、スライドプロジェクタ、等
管理部 (管理)	パソコン、コピー機
管理部 (維持管理部)	器械工具セット、ECG ジョーラー、電気安全解析装置、電気工具セット、等
管理部 (ランドリー)	乾燥機、アイロン、洗濯機、電動ミシン
管理部 (給食)	冷蔵庫、冷凍庫
管理部 (その他)	救急車、発電機、院内電話、等
コア隔離・治療センター	輸液ポンプ、点滴台

本計画の全体工期は、実施設計も含め13ヶ月が必要である。

本プロジェクトの概算事業費は、次のとおり見積もられる。

日本側	:	369百万円
マダガスカル側	:	27百万円

マジュンガ大学病院センター医療機材整備計画は、マジュンガ大学病院センターが地域住民へ提供する医療サービスの質の向上に寄与することを目的とし、以下の効果が期待される。

- (a) 病院全体の基本診療レベルの向上に寄与する。
- (b) マジュンガ州のレファラル病院としての機能整備に寄与する。
- (c) 患者環境の向上に寄与する。
- (d) 病院各科が共通に必要なとする機能の向上に寄与する。
- (e) 地域下位医療施設との連携強化活動に寄与する。



マジュンガ大学病院センターは、マジュンガ州人口約 150 万人を対象としたマジュンガ州の基幹病院としての役割を担っている。加えて下位医療施設が未整備であること、またマジュンガ州の交通事情が悪く、アクセスが困難であることから地区病院のないマジュンガ保健区近隣の保健区に対する地区病院の役割も担っている。

このことから本医療機材整備計画の直接的裨益効果としてはマジュンガ州下の近隣 9 保健区住民約 82 万が対象となり、マジュンガ大学病院センターがこれら地域住民へ提供する医療サービスの質の向上に寄与する。

また、調査期間中である 1999 年 3 月末からマジュンガ州で発生したコレラの大流行により州保健局との協力のもとマジュンガ大学病院センター内に「コレラ隔離・治療センター」が設置され、2 ヶ月で約 600 名のコレラ患者の加療にあたった。

現在まで入院患者が継続しており、今後も蔓延化する可能性がある。同センターは、病院の医師を中心にコレラ班を組織し、上記対象地域以外への監視・指導等をマジュンガ州保健局とともに実施している。また、マジュンガ州はペストのアウトブレイクの頻発地域ともなっており、マジュンガ大学病院センター内の伝染病棟で「隔離・治療」を行っている。コレラ、ペストの罹患者は、ほとんどが貧困層であること、また同病院は他主要死因疾患であるマラリア、下痢症、呼吸器感染症などのマジュンガ州全体における疾病監視と治療の中心であることから、マジュンガ大学病院センターが担う役割は非常に大きい。

このように、日本国政府による協力の効果が広く地域住民に裨益することから、本医療機材整備計画を無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。

本プロジェクトがより一層マダガスカル共和国住民に寄与するために、解決すべき課題として以下のものがあげられる。

#### (1) 病院運営・維持管理

現在病院で正式に登録されていない患者が多くおり、病院の健全経営への妨げになっている。病院運営に係る財源を確保するために、患者登録を一本化し診療費の徴収もれ、不正徴収を防止することが重要である。(病院側は、診療費の適正・適格な徴収をするため患者来院時の登録の一本化を図るよう、病院入り口に受付窓口、会計窓口等の設置を計画している。)

今後保健省により全国統一診療費が設定されるが、地域住民の利用を促進するために、より多くの患者に支払いが可能な診療費の設定を行う必要がある。

さらに、診療体制や診療費とその支払い方式などの情報提供を行い、より公正な患者サービスの改善につとめることも重要である。

## (2) 機材の維持管理

病院の維持管理技術者の技術レベルはまだ十分でない。このため、マジュンガ州維持管理部、保健省維持管理部の協力が重要となる。さらに、放射線機材、超音波診断装置等の新機材については、現地代理店との保守管理契約を結ぶことが望ましい。また、現在の維持管理部では、部品台帳や故障記録等の維持管理に必要な書類が整っておらず、また予防的維持管理は行われていない状況にあるため維持管理体制面での強化が必要である。このため、予定されるカウンターパート研修やソフトウェアでの協力を得、その体制を整備する必要がある。また、研修を受ける技術者が長くそのポストに配属されることが望まれる。

## (3) 全体計画

日本の他、各ドナーの援助計画も、マダガスカル共和国側で行うべき事項が着実に進められなければならない。従って、マダガスカル共和国側の投入計画の実施が非常に重要となっている。このため、本プロジェクトの目的達成には、単にマジュンガ大学病院センターのみならず、マジュンガ州保健局ならびに保健省の支持と協力も重要である。

## 略語集

CHU : Centre Hospitalier Universitaire	:	大学病院センター
CHR : Centre Hospitalier Régional	:	州病院
CHD : Centre Hospitalier de District	:	地区病院
CSB : Centre de Santé de Base	:	基礎保健センター
TFR : Total Fertility Rate	:	合計特殊出生率
UNDP : United Nations Development Programme	:	国連開発計画
GTZ : Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit	:	ドイツ技術協力公社
KfW : Kreditanstalt für Wiederaufbau	:	復興金融公庫
IRCOD : Institut Régional de Coopération Développement	:	アルザス州開発協力協会
PCM : Project Cycle Management	:	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PDM : Project Design Matrix	:	プロジェクト・デザイン・マトリクス
SALAMA : Centre d'Achats de Médicaments Essentiels de Madagascar	:	マダガスカル必須医薬品購入センター
SIEM : Service des Infrastructures des Equipements et de la Maintenance	:	保健省基盤整備・機材管理課



## 目 次

序 文  
伝 達 状  
サイト地図  
写 真  
要 約  
略 語 集

### 第1章 要請の背景

- 1-1 要請の経緯..... 1
- 1-2 要請内容..... 2

### 第2章 プロジェクトの周辺状況

- 2-1 当該セクターの現状..... 3
  - 2-1-1 上位計画..... 3
  - 2-1-2 医療セクターの現状..... 4
  - 2-1-3 財政事情..... 6
- 2-2 他の援助国、国際機関等の計画..... 8
- 2-3 わが国の援助実施状況..... 12
- 2-4 プロジェクトサイトの状況..... 15
  - 2-4-1 自然条件..... 15
  - 2-4-2 社会基盤整備状況..... 15
- 2-5 マジュンガ大学病院センターを取り巻く医療環境..... 16
  - 2-5-1 マジュンガ州の医療事情..... 16
  - 2-5-2 マジュンガ大学病院センターの概要..... 20
  - 2-5-3 マジュンガ大学病院センターの運営状況..... 22
  - 2-5-4 マジュンガ大学病院センターの抱える問題点..... 24
  - 2-5-5 PCMワークショップによる問題分析..... 25
  - 2-5-6 各科の現状..... 27
  - 2-5-7 施設の概要..... 42
- 2-6 類似施設の状況..... 45
- 2-7 環境への影響..... 46

### 第3章 プロジェクトの内容

- 3-1 プロジェクトの目的..... 48
- 3-2 プロジェクトの基本構想..... 48
- 3-3 基本設計..... 49
  - 3-3-1 設計方針..... 49
  - 3-3-2 基本計画..... 49
  - 3-3-3 要請内容の検討..... 51
  - 3-3-4 機材計画..... 59

3-4	プロジェクトの実施体制.....	72
3-4-1	組織.....	72
3-4-2	予算.....	73
3-4-3	要員・技術レベル.....	73

#### 第4章 事業費計画

4-1	施工計画.....	74
4-1-1	施工方針.....	74
4-1-2	施工区分.....	75
4-1-3	施工監理計画.....	76
4-1-4	資機材調達計画.....	77
4-1-5	実施工程.....	78
4-1-6	相手国側負担事項.....	78
4-2	概算事業費.....	79
4-2-1	概算事業費.....	79
4-2-2	運営・維持管理計画.....	79

#### 第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1	妥当性に係わる実証・検証および裨益効果.....	86
5-1-1	妥当性に係わる実証・検証.....	86
5-1-2	裨益効果.....	87
5-2	技術協力・他のドナーとの連携.....	87
5-3	課題.....	88

#### 資料編

1.	調査団員氏名・所属.....	A- 1
2.	調査日程.....	A- 2
3.	相手国関係者リスト.....	A- 5
4.	当該国の社会・経済事情.....	A- 8
5.	計画機材リスト.....	A- 10
6.	主な機材の仕様.....	A- 16
7.	維持管理費.....	A- 25
8.	予想診療収入.....	A- 27
9.	マダガスカル側負担工事.....	A- 29
10.	水質検査結果.....	A- 30
11.	サイト図面.....	A- 31
12.	ミニッツ(基本設計調査).....	A- 42
13.	ミニッツ(概要書説明調査).....	A- 91
14.	参考資料リスト.....	A-118

## 第1章 要請の内容





## 第1章 要請の背景

### 1-1 要請の経緯

マダガスカル共和国は、アフリカ大陸東岸のインド洋に位置する島国であり、総人口は約1,500万人である。マラリア、呼吸器疾患、下痢等が死亡率や罹患率の上位を占める典型的な途上国の疾病構造となっている。このような状況のもとマダガスカル共和国保健省では、「国家保健計画1996-2000年」を策定した。

この国家保健計画の中で西暦2000年までの医療指標の改善目標を上げている。そしてこの目標達成のために、各医療施設レベルの機能向上を図るため次の活動指標を定めた。

- 1) 基礎保健センター(CSB) : 治療、予防、健康管理に関する基礎的な活動、基礎的医薬品の供給体制の整備・強化
- 2) 地区病院1(CHD I) : CSBから移送された患者の受け入れ、治療(手術含む)、諸検査(X線含む)等の整備・強化を通じ、CHD IIへの格上げ
- 3) 州病院(CHR)・地区病院2(CHD II) : 下部医療施設からの患者受け入れ、独立採算性への移行、民間医療施設とのパートナーシップ形成、維持管理体制強化

マジュンガ大学病院センターについては、大学病院センター(CHU)ではあるが、マジュンガ州においては、地域病院としての役割を担っている。フランスのアルザス州の自治体ベースの協力を得て、一部施設の改修や運営面での改善を進めているが、マジュンガ大学病院センターは、施設の老朽化、機材の老朽化および不足のため十分な機能を果たしていない。このためマダガスカル側は、独自で施設改修を行っているが医療機材を整備することが不可能なため我が国に対し無償資金協力を要請してきた。

このような状況のもと平成10年8月にマジュンガ大学病院センターの状況および無償資金協力としての可能性、フランス、ドイツ等の援助国との協力計画の可能性を調査するために予備調査が実施された。

この予備調査後、保健局・病院センター並びにマジュンガ州・市代表はフランスの協力を得て、マジュンガ大学病院センターの機能改善を目的とした「医療活動改善計画(Projet Medical)」を策定した。この中で、マジュンガ大学病院センターの整備目標としてマジュンガ州の州病院(CHR)として、他の地区病院2(CHD II)のモデルとなり、州でのリファレル体制の基幹病院として機能改善を図ることとしている。

現地調査において、この目標に沿った医療機材援助の要請がなされた。

## 1-2 要請内容

主な要請内容は以下のとおりである。

部門	主な機材
産婦人科	麻酔器、新生児用ベッド、帝王切開術セット、超音波診断装置、等
外科（手術部整形外科）	麻酔器、電気メス、除細動装置、患者監視装置、手術灯、整形外科用手術台等
外科（手術部回復室）	除細動装置、ベッド回復室用、輸液ポンプ、人工呼吸器
外科（手術部感染症室）	麻酔器、吸引器、電気メス、気管挿管セット、輸液ポンプ、キフスカッター
外科（手術部内臓器）	麻酔器、電気メス、中耳炎手術セット、胃切除術セット、緊急血管形成術セット等
外科（手術部内視鏡）	内視鏡用光源、膀胱内視鏡、レックスコブセット、内視鏡消毒カート、内視鏡等
外科（手術部中央材料）	器械戸棚、滅菌器、乾熱滅菌器
緊急内科・外科	麻酔器、X線装置、吸引器、小外科手術器具セット、グルコースモニター等
内科（心臓科）	心電計、超音波診断装置、ホルター心電計、パルスオキシメーター、除細動装置
内科（皮膚科）	電気メス、小外科手術器具セット、皮膚科用キレット、紫外線ランプ、診断灯
内科（肝臓、消化器科）	内視鏡用光源、肛門鏡セット、直腸鏡、上部消化器管内視鏡、腹腔鏡セット等
内科（脳神経科）	脳波計、筋電計、脳波用計 CCTV、回転椅子、マットレス
内科（呼吸器科）	内視鏡用光源、気管支内視鏡、内視鏡保管庫、内視鏡テーブル、スパイロメーター等
内科（8科日用）	血圧計、整理戸棚、体重計、手洗い鉢、小外科手術器具セット、グルコースモニター
小児科	小児科用人工呼吸器、新生児用ベッド、気管切開術セット等
放射線科	超音波診断装置、自動現像器、X線診断装置、遠隔操作式X線診断装置
臨床検査科 （第1棟採血科）	綿球缶セット、包帯交換セット、生検用椅子、膿盆
臨床検査科 （第1棟生化学）	マグネットスター、生化学自動分析装置、恒温水槽、電子天秤、蒸留器
臨床検査科 （第1棟血液学）	自動血球測定装置、ヘマトリック遠心器、血液凝固測定装置、ヘモグロビンメーター等
臨床検査科（第2棟 産婦人科採血室）	綿球缶セット、包帯交換セット、膿盆、pHメーター、腔鏡セット
臨床検査科 （第2棟ミコプラズマ）	双眼顕微鏡
臨床検査科 （第2棟洗浄）	ガラス器具セット
臨床検査科 （第2棟寄生虫学）	紫外線ランプ、双眼顕微鏡
臨床検査科 （第2棟細菌学）	攪拌器、恒温水槽、遠心器、インキュベーター、CO2インキュベーター
専門科 （口腔・顎顔面外科）	開口器、咬合器、電気メス、顎骨固定手術器具セット、気管切開術セット等
専門科（眼科）	検眼表、スリットランプ、白内障手術セット、霧状腫切除セット、緑内障切除セット等
専門科（耳鼻咽喉科）	聴力検査装置、耳手術セット、喉頭手術セット、鼻手術セット、扁桃腺手術セット等
専門科（歯科）	マイクロメーター、歯石除去器、歯科治療ユニット、歯科用X線装置
専門科（病理解剖科）	ハラフィン水浴伸展水槽、双眼顕微鏡、マイクローム、解剖器具セット、自動包埋装置
管理部（教育・研究）	写真機、ビデオ、プリンター
管理部（維持管理部）	器械工具セット、ECGモニター、電気メス用検査装置、電気工具セット等
管理部（フットレ）	乾燥機、アイロン、洗濯機、乾燥機
管理部（給食）	食器セット、冷蔵庫、厨房器具セット
管理部（その他）	救急車、エアコン、発電機、焼却炉、院内電話

## 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 当該セクターの現状

#### 2-1-1 上位計画

マダガスカル国は、アフリカ大陸東岸のインド洋に位置する島国であり、総人口は約1,500万人である。疾病構造としては、マラリア、呼吸器疾患、下痢等が上位を示す典型的な途上国の疾病構造となっている。このような状況のもとマダガスカル国保健省では、「国家保健計画1996-2000年」を策定した。

この国家保健計画の中で西暦2000年までの医療指標の改善目標として以下の7つを上げている。

- 1) 乳幼児死亡率を76、5歳未満児死亡率を111（いずれも出生1000対）に下げる
- 2) 妊婦死亡率を285（出生10万対）に下げる
- 3) 5歳未満のヨウ素欠乏症罹患率を50%に下げる
- 4) 下痢症疾患の罹患率を50%下げる
- 5) 急性呼吸器疾患の罹患率を30%下げる
- 6) STD 罹患率を50%下げる
- 7) ハンセン氏病、新生児の破傷風、ポリオ、マラリアの撲滅

この目標達成のために、

- 1) 少なくとも50%以上の保健区が、設定基準以上の医療サービスを提供し、適切に機能すること
  - 2) 少なくとも50%以上の保健区において、必須医薬品の供給が行われること
- という政策目標を掲げ、各医療施設レベルの機能向上を計るための以下の活動指標を定めた。

- 1) 基礎保健センター(CSB) : 治療、予防、健康管理に関する基礎的な活動、基礎的医薬品の供給体制の整備・強化
- 2) 地区病院1(CHD I) : CSBから移送された患者の受け入れ、治療（手術含む）、諸検査（X線含む）等の整備・強化を通じ、CHD IIへの格上げ
- 3) 州病院(CHR)・地区病院2(CHD II) : 下部医療施設からの患者受け入れ、独立採算性への移行、民間医療施設とのパートナーシップ形成、維持管理体制強化

マジュンガ大学病院センターについては、大学病院センター(CHU)ではあるが、マジュンガ州保健局・病院センターならびにマジュンガ州・市代表が作成した医療活動改善計画(Projet Medical)では、マジュンガ州の州病院(CHR)として、他の地区病院(CHD)のモデルとなり、州でのリファレル体制の基幹病院として機能改善を図ることとしている。このため、本計画は、上記3)の活動方針に沿った計画である。

## 2-1-2 保健医療セクターの状況

### (1) 保健医療事情

マダガスカル国の保健医療指標としては表1-1のとおりであり、出生1000あたり乳児死亡率が92~94、5歳未満死亡率が150前後、出生10万あたり妊産婦死亡率が485~490となっている。これらは80年代から比較してみると改善が見られるが、サブサハラ諸国と同程度である。人口増加率は2.8%、合計特殊出生率(TFR)が5.7となっており、これらもサブサハラ地域の平均水準に近い。80年のデータと比較すると、TFRの低下はみられたものの、人口増加のペースは変わっていない。また表2-1から、マジュンガ州の保健医療諸指標は、マダガスカル国の全国平均を下回っている。

表2-1 マダガスカル国およびマジュンガ州の基本保健医療指標

年	1990年以前 (カッコ内は年)	1995	1996	1997 全国	1997 マジュンガ州	サブハラ平均 90-95
15歳以下人口比率(%)	n. a.	42	42	42	44	n. a.
自然人口増加率(%)	2.9(1980-90)	2.8	2.8	2.8	2.9	2.6
出生率(対人口千)	n. a.	44	45	45	44	n. a.
死亡率(対人口千)	n. a.	14	14	13	14	n. a.
乳児死亡率(対出生千)	138(1980)	94	92	92	114	92
5歳未満死亡率(対出生千)	n. a.	153	151	148	119	n. a.
妊産婦死亡率(対出生10万)	n. a.	490	488	485	490	n. a.
合計特殊出生率	6.5(1980)	5.9	5.7	5.6	5.7	5.7
平均寿命(男)	40.7(1960)	51.2	51.4	51.4	49.5	52
平均寿命(女)		53.2	53.3	53.5	51.1	

出典：1993年国勢調査、統計局推計、SPT2000戦略第三次評価報告書(1997)、『世界開発報告1997』、UNDP *Human Development Report 1998*、マジュンガ州地方保健局資料

疾病構造としては(表2-2, 3参照)、マラリア、下痢、呼吸器系の疾患、栄養不良等が疾病・死因とも多く、典型的な途上国型となっている。結核、住血吸虫症が多いことも特徴的である。

表2-2 マダガスカル国内の病院・診療所における死因

死因	%
マラリア	11.7
下痢	7.0
栄養不良	6.8
急性上気道感染症	4.7
肺結核	3.8
脱水	3.3
慢性気管支炎	3.0
脳血管疾患	2.9
新生児の呼吸窮(促)迫	2.4
高血圧	1.7
その他	53.7

出典: *Bulletin Semestriel de Statistiques Sanitaire*

表2-3 マダガスカル国内の病院・診療所における疾病数

外来	患者数	%	入院	患者数	%
マラリア	117,927	17.7	マラリア	5,811	13.6
急性上気道感染症	87,669	13.2	下痢	2,878	6.7
下痢	56,392	8.5	急性上気道感染症	2,263	5.3
風邪	40,453	6.1	肺結核	1,610	3.8
その他一般症状	27,031	4.1	中絶	1,248	2.9
その他呼吸器系疾患	24,615	3.7	その他呼吸器系疾患	1,050	2.5
腸内蠕虫症	21,788	3.3	打撲傷	969	2.3
皮膚感染症	21,359	3.2	盲腸	907	2.1
打撲傷	17,627	2.7	慢性気管支炎	891	2.1
眼および付属器の感染症	15,584	2.3	その他の生殖器疾患	713	1.7
胃・十二指腸疾患	15,510	2.3	腸ヘルニア、腸閉塞	713	1.7
原因不明の発熱	15,053	2.3	その他消化器系疾患	704	1.6
その他消化器系疾患	14,938	2.2	栄養不良	649	1.5
その他口および歯の疾患	13,468	2.0	ビルハイツ住血吸虫症	634	1.5
生殖器感染症	10,406	1.6	頭蓋骨外傷	620	1.4
合計	664,815		合計	42,848	

出典: Bulletin Semestriel de Statistiques Sanitaire

(2) 保健医療行政

マダガスカル国の保健区は、州保健レベルで6州の地域に分割され、それぞれ各州保健局のもと医療サービスを国民に提供している。州別の医療施設数を表2-4に示す。マダガスカル国の公的医療施設は次の6つに分類される。

- (1) 大学病院(CHU) : アンタナナリボに1、マジュンガに1
- (2) 州病院(CHR) : 各州に置かれる地方保健局内に1
- (3) 地区病院(CHD) I、II : IIは手術・救急部を持つ
- (4) 基礎保健センター(CSB) I、II : IIには医師が従事

表2-4 州別医療施設数

	アンタナナリボ	フィナランツォア	トアマシナ	トリアリ	マジュンガ	アンツィラナナ
CHU	1	0	0	0	1	0
CHR	0	1	1	1	0	1
CHD II	3	5	3	4	2	3
CHD I	13	14	12	13	10	4
CSB II	51	32	14	14	27	13
CSB I	281	314	335	275	304	157
合計	360	411	369	314	344	185

出所: マダガスカル人口・社会保健指標

公的医療施設の現状としては、絶対数の不足、既存施設・機材の老朽化のためここに挙げた既存施設だけでもその全てが機能しているとは限らないため、これら施設の整備

が保健政策の重要な目標となっている。

また、保健医療行政としては 1998 年には行政改革の一環として、次の 9 項目の政策が出されている。

- 1) 保健医療行政の地方分権化
- 2) 保健医療部門の財政再建
- 3) 民間部門の発展促進
- 4) 医薬品供給体制の強化
- 5) 保健医療部門の人材育成
- 6) 医療管理情報システムの改善（統計システムの整備）
- 7) 地域住民の参加
- 8) 母子保健、家族計画の推進
- 9) 各種疾病対策

この内、財政再建策として診療費の有料化が公的医療施設で実施されており、1999 年 2 月には各病院の診療費の改訂について保健省および各病院関係者により協議を実施している。

### (3) 医療従事者数

マダガスカル国における州別の公的機関の医療従事者数を表 2-5 に示すが、首都アンタナナリボとその他の地域の間で大きな隔たりが見られる。また、マダガスカル国には約 4500 人の医師がいるが、うち 40%以上が構造調整によるポスト制限や地方勤務拒否等の理由により失業もしくは不完全就業の状態にある。

表 2-5 州別医療従事者数（人口 10 万人あたり）

	アンタナリボ	フィランギア	トアマシナ	トリアリ	マジュンガ	ツツアワナ
医師数	12.9	5.1	5.6	4.7	6.1	6.7
看護婦数	27.2	17.5	20.9	19.6	22.9	25.5
総従事者	130.9	70.8	87.3	82.3	94.2	99.4

出典：マダガスカル国保健省

#### 2-1-3 財政事情

マダガスカル国の保健省予算は国家予算の 5%弱にすぎず（表 2-6 参照）、1 人あたり保健医療費は 94 年で 1.2US\$と推定される。これはサブサハラ値域平均の 5-7US\$をも下回っている。また、経済の低迷が長引いたことも手伝って、国家予算に占める割合はこれまでの 20 年間で 5%も落ち込んだ。さらに、少ない保健予算も中央に、また第三次医療施設により多く流れる傾向にあったが、近年一時医療への大幅な予算配分が行われている。（表 2-7 参照）地域別の予算配分面では（表 2-8 参照）、保健省は各地域を均等に配分したいとしている。保健省予算としては、以上のとおり十分とはいえないため、財政健全化政策の一環として診療費の有料化を進めている。



表2-6 国家予算と保健省予算の推移

単位：1000Fmg	1996	1997	1998
国家予算			4,088,000,000
内 一般予算			2,382,000,000
内 投資予算			1,706,000,000
保健省予算	174,029,384	185,490,018	186,518,657
内 運営予算	51,078,701	62,050,028	68,005,829
内 投資予算	123,950,683	123,439,990	118,512,828

出典：保健省宛質問書

表2-7 一次・二次・三次医療別予算配分

単位：1000Fmg			1995	1996	1997	1998
三次医療	CHU	運営	2,699,400	2,987,858	3,240,261	4,326,565
		投資	219,564		4,676,577	7,560,452
	CHR	運営	1,586,490	1,967,784	2,166,781	2,430,263
		投資	1,397,557		2,955,954	2,313,212
二次医療	CHD II	運営	1,615,708	2,403,061	2,841,939	3,609,565
		投資	7,501,655		1,708,721	7,708,870
	CHD I	運営・投資	171,157		2,955,954	3,349,369
一次医療	CSB II	運営・投資	6,208,458	82,022,000	102,409,808	83,901,173
	CSB I	運営・投資	106,378		9,901,949	9,598,740

出典：保健省宛質問書

表2-8 州別予算配分表

州	単位：1000Fmg	1995	1996	1997	1998
首都	運営	19,348,643	23,363,822	33,117,830	29,058,830
	投資		36,508,205	17,383,284	14,114,817
アンタナナリボ	運営	4,331,126	5,439,652	7,895,827	9,507,793
	投資		12,985,043	15,900,202	17,302,899
マジュンガ	運営	2,286,093	4,726,703	3,057,359	5,682,574
	投資		22,136,274	24,138,778	17,255,492
トアマシナ	運営	2,293,729	4,689,698	4,865,292	6,545,158
	投資		14,101,446	17,411,961	20,644,965
トリアリ	運営	2,381,708	4,965,691	4,684,390	6,226,917
	投資		16,027,688	21,423,100	17,622,883
フィナンツォア	運営	2,466,378	5,585,747	5,158,608	7,428,448
	投資		14,652,134	18,122,243	22,422,658
アンツィラナナ	運営	1,332,323	2,307,385	3,270,722	3,556,109
	投資		7,029,200	9,060,422	9,149,114
合計	運営	34,440,000	51,078,701	62,050,028	68,005,829
	投資		123,959,693	123,439,990	118,512,828

出典：保健省宛質問書

## 2-2 他の援助国、国際機関等の計画

マダガスカル国に対する他のドナーの援助内容については、後述の表2-9のとおりである。ここでは特にマジュンガ州およびマジュンガ大学病院センターにおけるドナーの状況について以下に述べる。

### (1) 仏国アルザス州の自治体ベースの協力(IRCOD)

アルザス州のルイ・パスツール大学との個別協力が初めとなり、当初は医療以外の分野から協力が始まった。このアルザス州の自治体ベースの協力機関(IRCOD)は、現地に事務所を持ち駐在員を派遣しており、マジュンガ州とアルザス州の協力を取りまとめている。この協力の中でマジュンガ大学病院センターへの援助協力の内容は以下のとおりである。

- 1995年より : マジュンガ大学病院センターの臨床検査科への協力を開始し、費用回収を指導
- 1997年 : 焼却炉の建設(29,000,000FMG)
- 1998年 : 救急・集中治療部の開設(494,785,628FMG)  
Projet Medical 作成支援のための短期専門家派遣
- 1999年 : 救急・集中治療部への治療方針・費用回収のための専門家を派遣予定、  
その他医療従事者の研修を実施予定

この他、1997年より70,000FF/年のローン計画を病院側と結び、フランスでの試薬・薬品購入、調達を支援しており、また救急・集中治療部の開設に伴い新たに100,000FF/年のローン契約を計画している。

### (2) フランス協力省

1999年9月より長期専門家(病院運営管理)1名をマジュンガ大学病院センターに派遣予定。また、2000年8月より技術協力(レユニオンでの病院医療従事者研修、病院運営支援、小規模改修等)の実施を計画している。現地フランス大使館側としては1999年9月からの病院運営管理長期専門家派遣に対し、日本の援助の実施と関係づけマダガスカル側へ援助実施のための条件整備を要求したいとしている。

### (3) ドイツ

ドイツの援助は、技術協力を行うG T Zと資金協力であるK F Wがそれぞれ援助を実施している。まずG T Zは、マジュンガ州の医療分野に対し、次のような項目に対し支援を実施している。

- ・ マジュンガ I 地区の都市部医療への変革
- ・ マジュンガ州のリプロダクティブヘルス改善
- ・ 医療の質的改善
- ・ 医薬品購入・監理の一本化

- ・ 運営管理のシステム化
- ・ 地域の独立化
- ・ 地区病院の改善
- ・ メンテナンスシステムの改善
- ・ 医療従事者への教育
- ・ 住民へのプロモーション活動

資金的には、1987～2007年の20年間で35,000,000DM（約24億円、1DM=69円）の全体予算を計画している。このうち1987～1999年までに20,600,000DM（訳14.2億円）の援助を各3年を期間とした3段階で実施している。第3段階である1996～1999年では8,000,000DM（4百万を一次医療施設へ、4百万をリプロダクティブヘルスへ）を計画している。さらに第4段階である1997年7月～2001年6月に6,600,000DMで一次・二次医療施設の整備・メンテナンス体制整備等の計画を予定している。

一方、KFWは4,000,000DMの予算で1999～2001年の期間で基礎医療施設(CSB)ならびに地区病院(CHD)合計60箇所の建設・改修を予定している。この計画の実施は、GTZがKFWより下請けという形態で実施予定である。

また、GTZがドナーの下請けを実施監理という形態で援助をしているものとして1996～1999年に世銀の援助により約\$1,127,000の予算でCSBの建設・改修を実施している。

1999年までに援助およびマダガスカル側予算により整備される一次・二次医療施設数は以下のとおりとなっている。

- |                        |         |
|------------------------|---------|
| ・ 世銀                   | : 55 箇所 |
| ・ GTZ                  | : 10 箇所 |
| ・ FID (首相府開発基金、資金源は世銀) | : 25 箇所 |
| ・ PIP (保健省開発予算)        | : 18 箇所 |
| ・ KFW                  | : 17 箇所 |

また、1999年度中に実施される一次・二次医療施設建設・改修は合計51箇所に上り、資金別の施設数は以下のとおりである。

- |       |         |       |         |       |        |
|-------|---------|-------|---------|-------|--------|
| ・ KFW | : 23 箇所 | ・ PIP | : 23 箇所 | ・ FID | : 8 箇所 |
|-------|---------|-------|---------|-------|--------|

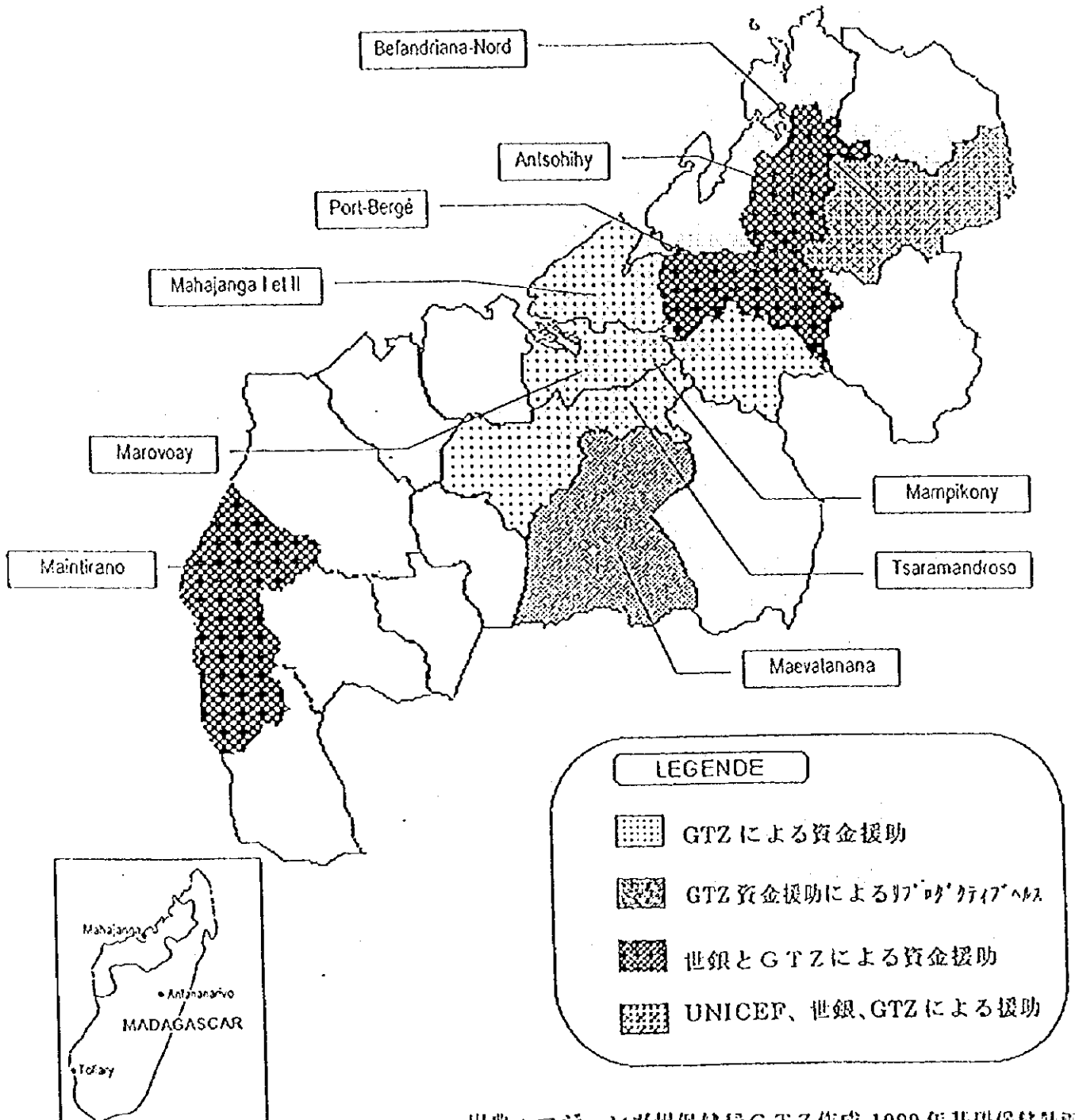
このように、ドイツはGTZを中心にして一次・二次医療を対象として援助を実施しているが、マジュンガ州保健局のメンテナンスセンターの体制整備も行っており、マジュンガ大学病院センターの医療機材についても技術的支援が期待される。

#### (4) その他のドナー

その他のドナーとしては、UNICEFがマダガスカル全国を対象として栄養不良対策を実施している。

マジュンガ州における各ドナーの保健区別援助内容については、次ページ図1参照。

図2-1 マジュンガ州における各国の援助



出典：マジュンガ州保健局GTZ作成 1999年基礎保健計画書

表 2-9 他国・他機関の援助内容

ドナー名	計画名	分野	金額	期間
フランス	病院運営支援計画	CHR トアマシナ、CHR トリアリ、ソアピナンドリアナ病院に対する施設・機材・薬品供与、技術協力	25,000,000 FF	1995.3-1999
フランス	病院運営支援計画 (地方分権推進、人的資源開発)	トアマシナ州及びトリアリ州のCHDリハビリ	9,000,000 FF	1998.4-2001
フランス	病院支援計画	アンタナナリボのラボアハンギー、リアナボロナ CHR に対する機材供与	10,000,000 FF	1998.7-2001
フランス	保健政策支援計画 (保健政策、伝染病対策支援)	病院部、維持管理部に対する運営支援と結核対策	8,000,000 FF	1998.10-2001
フランス	医療レベル強化支援計画	・アンタナナリボのラボアハンギー、リアナボロナ CHU の蘇生部救急部に対する技術協力と機材の供与 ・フランス及びレユニオンでの医師の教育	5,915,000 USD	1998.7-2001
ドイツ	マジュンガ州医療向上計画	CSB 50 箇所改修、CHD 5 箇所の新築、州保健局に対するアドバイス	4,000,000 DM	1998.7-2001
日本		ワクチンの供与	32,000,000 YEN	1999.1
ヨーロッパ連合	国家保健計画の支援	・トリアリ、アンティラナ、アンタナナリボ 3 州に対する保健政策の支援 ・3 州の CHD 14 箇所、CSB 220 箇所のリハビリ及び 3 州の看護学校、開校準備	22,000,000 ECU	1998.10-2002
ヨーロッパ連合	国家保健計画の支援	中央薬剤部に対する薬剤・薬品調達資金の援助	8,383,000 ECU	1998 年未完了
FID	一次医療レベルの強化計画	CSB 200 箇所のリハビリと機材の供与	3,000,000 USD	1998.8-2000
UNICEF	栄養不良対策		5,000,000 USD	1996-2001
WB/GTZ	マジュンガ州医療向上計画	CSB 45 箇所、CHD 4 箇所のリハビリと医療サービス	1,127,470 USD	1996-1998

## 2-3 我が国の援助実施状況

我が国の医療分野の援助状況を、以下に示す。

### (1) 技術協力

1992年および1994年の医療機材整備計画に関連して、機材維持管理に関する先方技術者のカウンターパート研修が合計4名実施された。

### (2) 過去の無償資金協力

年度	計画名	金額 (億円)
1992	トアマシナ中央病院機材整備計画	3.77
1991	トリアリ地方病院センター医療機材整備計画	3.42

### (3) 過去の無償案件の状況 (トアマシナ中央病院医療機材整備計画)

#### 1) 診療活動

診療活動についての1992年以降のデータは、仏国技術協力が始まるまで十分な統計がとられていなかったため、下記のとおりである。

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
外来患者数 (有料のみ) (人)	1,302	3,730	5,120	8,992	8,421	7,769	不明
入院患者数 (人)	10,785	12,387	11,632	12,674	11,471	12,528	10,648
病床占有率 (%)	57.40	58.93	55.41	61.63	59.04	61.18	61.09
臨床検査患者数 (人)			8,848	15,880	15,188	15,184	13,173
放射線検査患者数 (人)			3,847	7,033	7,398	8,016	8,475
内視鏡検査患者数 (人)				521	224	280	337
手術件数 (件)			1,876	2,398	2,168	1,990	2,067
小手術件数 (件)			1,153	1,592	1,492	1,569	1,505
出産件数 (件)	3,056	2,742	2,185	2,306	1,869	1,791	1,342

#### 2) 病院運営費

病院運営費は保健省からの運営費と有料化による病院での収入 (RECOUVREMENT DES COUIS) が主なものであり、その他として各病院に対し保健省管内薬剤局に薬品購入のクレジットが与えられる。なお病院正社員の給与は国家公務員のため別支給となり、下記表には含まれない。

(単位 1,000 FMG)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
保健省による運営費	414,169	434,916	455,146	545,310	598,310	648,310	672,565
有料化収入	4,353	20,387	174,169	403,362	595,901	749,635	950,550

フランスの技術協力の目的としては、「無償診療→劣悪な病院→医師個人への直接支払い」という状況の病院に対し、「病院の整備→有料化、医師個人への支払い禁止→有料化による資金にて職員ボーナス配分および病院運営費の改善」であった。

この点では、トアマシナ病院は多くの有料化により病院資金を作り、消耗品及び一部薬品も購入することが可能となっている。

一方で下部医療施設(CSB)の整備と診療費の高さから患者数減少の方向にある。しかし診療活動の詳細なデータが入手できなかったため、出産件数の減少があっても異常分娩数(帝王切開等)への対処が改善されたかどうか、またどの様な手術が多くなったかは不明である。放射線検査患者数および内視鏡検査患者数の増加は、CHRとしての診療活動に援助が役立っている事項と判断される。

### 3) 供与機材の状況

#### ① 主要供与機材

外来部門	内視鏡診察台・消化器用内視鏡・婦人科診察台・分娩台・保育器・新生児監視装置・胎児ドップラー・小児人工呼吸器・吸引分娩器・高圧蒸気滅菌装置・他全49種
蘇生、麻酔部門	心電計・患者監視装置・人工呼吸器・除細動器・麻酔機・小児用人工呼吸器・他全4種
内科部門	除細動器・心電計・スパイロメーター・直腸鏡・気管支鏡・他全28種
専門診療部門	手術用顕微鏡・眼科検査台・歯科治療台・耳鼻咽喉科処置台・インピーダンスメーター・他全23種
放射線部門	ポータブル型超音波診断装置・X線透視撮影装置・自動現像器・他全7種
臨床検査部門	血液用冷蔵庫・屈折計・比色計・顕微鏡・自動血球計測器・他全7種
物理療法部門	訓練用自転車・他全4種
一般病棟部門	回診車・ストレッチャー・器械戸棚・ICUベッド・検査台・コンピューター・複写機・ベッド・他全18種
運営支援	救急車・ピックアップトラック・発電機・ゴミ焼却炉・洗濯機・他全7種
	合計、全167種

#### ② 供与機材の状況

機材全般的には、修理不可能となるような機材はなく、病院の診療活動に大きく貢献していると判断された。しかし、故障している機材や使用頻度が低い機材があった。

このため故障して保健省維持管理部で修理中の機材は、メーカー一代理店経由の修理や効率的な使用を提言した。

#### ③ 機材維持管理について

病院側から一部機材の交換部品の入手方法について困難な機材があること、マニュアル等が完備されていない等の指摘を受けた。機材納入時に先方に提出した、維持管理に係わる連絡先リストや機材操作・修理マニュアル(仏文3部)等が散逸し、機材と一緒に納入されたスペアパーツも十分活用されていない状況にあった。

これらの原因として、マニュアルについては一時トアマシナに配属された上級テクニシャン（91年日本でC/P研修）が自分の物だと持っていったとの話もあり、またその後維持管理の技術者が不在の状況にありスペアパーツが何かの機材のどの部分のものか誰も知らない状況にある。交換部品の入手方法については、納入業者に依頼し最新の入手方法を病院側へ報告するよう依頼した。



## 2-4 プロジェクトサイトの状況

### 2-4-1 自然状況

マジュンガ大学病院の位置するマジュンガ市は、南緯 15.60 度、東緯 46.40 度にあり、地理的には首都アンタナナリボの北北東約 340Km (陸路で 580Km)、マダガスカル国のモザンビーク海峡に面する北西海岸沿いに位置する。気候は熱帯性で年間平均気温は 22.0 度、年間平均最高気温は 32.1 度、平均年間降雨量は 1,628MM となっている。雨期は 11~3 月で雷を伴った激しい雨が降る。マジュンガ市の 1994 年から 1998 年までの過去 5 年間の平均最低気温、平均最高気温および平均降雨量は下表 (表 2-10) のとおりである。

表 2-10

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
平均最低気温(℃)	24.0	24.1	24.1	23.3	21.1	19.0	18.3	19.0	20.5	22.2	23.9	24.2	22.0
平均最高気温	31.4	31.2	32.5	33.2	32.3	31.5	31.2	31.8	32.4	33.2	32.9	31.8	32.1
平均雨量(mm)	592.9	404.0	213.4	45.0	5.4	0.5	0.1	6.8	0.8	10.4	106.8	241.8	1,628.0

(出典：マダガスカル国気象台データ)

マジュンガ大学病院センターは市内西部の高台に位置し、市中央部からかなり長い坂道を上りきった場所にある。東西約 400 メートル、南北約 350 メートルの総面積約 9ha の敷地内に各種施設が分散配置されている。敷地はほぼ平坦で、敷地の中央部に中央病棟である FID 棟、救急棟、新外来棟 (1998 年に完成したが未開業)、放射線棟、新小児科棟、ラボ棟の主要施設が配置されている。敷地の東側には医学部および看護学校の教育施設が配置されている。

### 2-4-2 社会基盤整備状況

マジュンガ市の社会基盤はあまりよく整備されているとはいえない。主要道路はほぼ舗装されているが路面には損傷が多く、舗装も十分に行われている状況とはいえない。電力については、市内 Marolaka 地区にある発電容量 9MW (ディーゼル発電) の発電所からマジュンガ市内に供給されている。容量としては十分であるとのことであったが、市内ではたびたび停電が発生している。マジュンガ市の給水事情は良くなく、特に大学病院センターは高台に位置するためか午後にはほとんど断水状態になるが、電力・水道供給公社が、本年 1999 年末迄に安定した高圧給水を確保するため、現在マジュンガ市全体の給水システムの改良工事を実施している。通信設備については比較的よく整備されている。

従って、この給水システム改良工事が完成すれば、本プロジェクトの実施において供給側の社会基盤として、支障を来すことはない。ただし、病院内の電気設備については後述のように受電容量が不足することから受電設備の変更が必要となる。

## 2-5 マジュンガ大学病院センターを取り巻く医療環境

### 2-5-1 マジュンガ州の医療事情

マジュンガ州およびマジュンガ大学病院センターの主要疾患・主要死因については、表2-11~14のとおりであり、マラリア、下痢、結核、栄養不良等、開発途上国型の疾病構造となっている。また、マジュンガ州はペストのアウトブレイクの好発地域となっているため、ペストがマジュンガ大学病院センターでの主要疾患の上位に位置している。

また、マジュンガ大学病院センターへのリファラル状況として、予備調査でのモニター調査と基本設計時のモニター調査での保健区別来院患者数を図2-2、3に示す。これから判断すると、マジュンガ大学病院センターの主な診療圏としては、半径150km圏内のマジュンガ保健局の近隣7保健区となっている。これら保健区内には、地区病院がいくつかあることからマジュンガ大学病院センターの位置づけとして、間接的な州病院(CHR)としての役割のほか、直接的な対象住民に対する以下の2つの役割を担っている。

- 1) マジュンガ保健区近隣の地区病院(CHD)のない保健区、およびマジュンガ保健区に対する地区病院(CHD II)としての役割。
- 2) マジュンガ保健区近隣の保健区の地区病院(CHD)に対するリファラル病院としての地域病院(CHR)としての役割。

表2-11 マジュンガ州主要疾患

疾病名	1歳未満	1~5歳	6~14歳	15~49歳	50~59歳	60歳以上	合計	合計に占める割合
マラリア	11,835	26,987	12,974	29,123	3,613	2,681	87,213	19.13%
感染症下痢症	6,318	9,897	3,296	5,515	1,735	2,042	28,803	6.32%
急性呼吸器感染症	5,353	8,048	3,341	7,521	1,840	1,642	27,745	6.09%
流行性感冒	3,720	5,484	3,005	5,651	1,447	820	20,127	4.42%
皮膚感染症	1,752	4,309	2,850	6,835	1,344	736	17,826	3.91%
慢性気管支・肺疾患	3,108	4,140	1,492	2,869	865	834	13,308	2.92%
表皮外傷および打撲	801	2,512	2,305	5,582	1,327	744	13,271	2.91%
その他消化器疾患	939	2,083	1,470	5,388	934	562	11,376	2.50%
眼病および付属器官疾病	1,621	2,376	1,418	3,086	717	462	9,680	2.12%
関節炎	10	605	1,065	3,024	1,592	1,130	7,426	1.63%
その他							219,035	48.05%
合計							455,810	100.00%

出典：1997年国民報告書マジュンガ州保健省

表2-12 マジュンガ州主要死因

死因	死亡者数	割合
下痢症	283	21.23%
マラリア	168	12.60%
急性呼吸器感染症	162	12.15%
老衰	99	7.43%
栄養不良	79	5.93%
麻疹	61	4.58%
高熱性けいれん	57	4.28%
突然死	55	4.13%
その他消化器疾患	39	2.93%
結核	30	2.25%
その他	300	22.51%
合計	1,333	100.00%

出典：1997年国民報告書マジュンガ州保健省

表 2-13 マジュンガ大学病院主要疾患

疾病	疾病数					
	1995年	順位	1996年	順位	1997年	順位
虫垂炎	555	1	752	1	781	1
ペスト	332	2	449	2	488	2
呼吸器結核	232	3	216	5	272	3
マラリア	211	4			225	5
ヘルニア・腸閉塞	180	5	223	4	228	4
感染・寄生虫性下痢	178	6			153	9
腸チフス・パラチフスおよびその他の腸管感染症	172	7	293	3		
眼病	166	8	145	10	148	10
外傷（骨折なし）	156	9	186	7	161	7
その他呼吸器系疾患	155	10				
その他外傷			214	6	217	6
急性呼吸器感染症			151	8		
その他消化器疾患			150	9		
泌尿器悪性腫瘍					155	8
その他	3,490		3,664		3,314	
上位 10 疾病の割合	40.11%		43.13%		46.01%	
合計	5,827		6,443		6,142	

出典：マジュンガ大学病院センター統計課

表 2-14 マジュンガ大学病院主要死因

死因	疾病数					
	1995年	順位	1996年	順位	1997年	順位
結核（呼吸器）	24	1	13	5	22	2
栄養不良	18	2			27	1
脳血管障害	18	3	18	1	18	4
感染・寄生虫性下痢	15	4	12	7	10	10
不明	14	5				
マラリア	13	6	16	2	13	6
急性呼吸器疾患	13	7				
ペスト	12	8	13	5	13	6
腎臓病（妊娠性を除く）	12	9	12	7	14	5
その他呼吸器系疾患	12	10			12	8
その他心臓病			16	2		
腸チフス・パラチフスその他の腸管感染症			14	4		
アルコール依存症			12	7		
生殖・泌尿器悪性腫瘍			10	10		
新生児急性脱水症					20	3
頭部外傷					11	9
その他	188		196		152	
上位 10 疾病の割合	41.54%		40.96%		51.28%	
合計	339		332		312	

出典：マジュンガ大学病院センター統計課

図2-2 予備調査期間中の保健区別来院患者数

	保健区名	面積(km)	人口	人口密度	CSB I	CSB II	CHO I	CHO II
1	ANALALAVA	10,071	66,853	6.64	22	2	1	
2	BEALANANA	6,230	95,462	15.32	19	1		
3	ANTSOHIHY	4,787	84,289	17.61	20	1		1
4	BEFANDRIANA N.	9,121	135,003	14.80	24	1		
5	MAHAJANGA I	3,818	231,024	60.51	1	4		
6	MAHAJANGA II	4,568	43,205	9.46	12			
7	PORT-BERGE	7,443	82,201	11.04	15		1	
8	MANDRITSARA	9,604	160,573	16.72	31	1	1	
9	MITSINJO	5,734	37,634	6.56	13	1		
10	MAROVOAY	4,412	129,165	29.28	15	1	1	
11	MAMPIKONY	2,844	62,204	21.87	12	3		
12	SOALALA	7,090	27,149	3.83	14		1	
13	AMBATO-BOENI	9,189	90,140	9.81	19	1	1	
14	BESALAMPY	11,292	36,408	3.22	8	1		
15	KANDREHO	6,162	7,654	1.24	2	1		
16	MAEVATANANA	10,410	76,676	7.37	12	2		1
17	TSARATANANA	13,453	48,346	3.59	20	3	1	
18	MAINTIRANO	9,456	29,243	3.09	17	1	1	
19	MORAFENOBE	7,358	22,021	2.99	8	1	1	
20	AMBATOMAINTY	4,649	17,019	3.66	7	1		
21	ANTSALOVA	6,097	33,097	5.43	13	1	1	
	合計	153,788	1,515,366	9.85	304	27	10	2

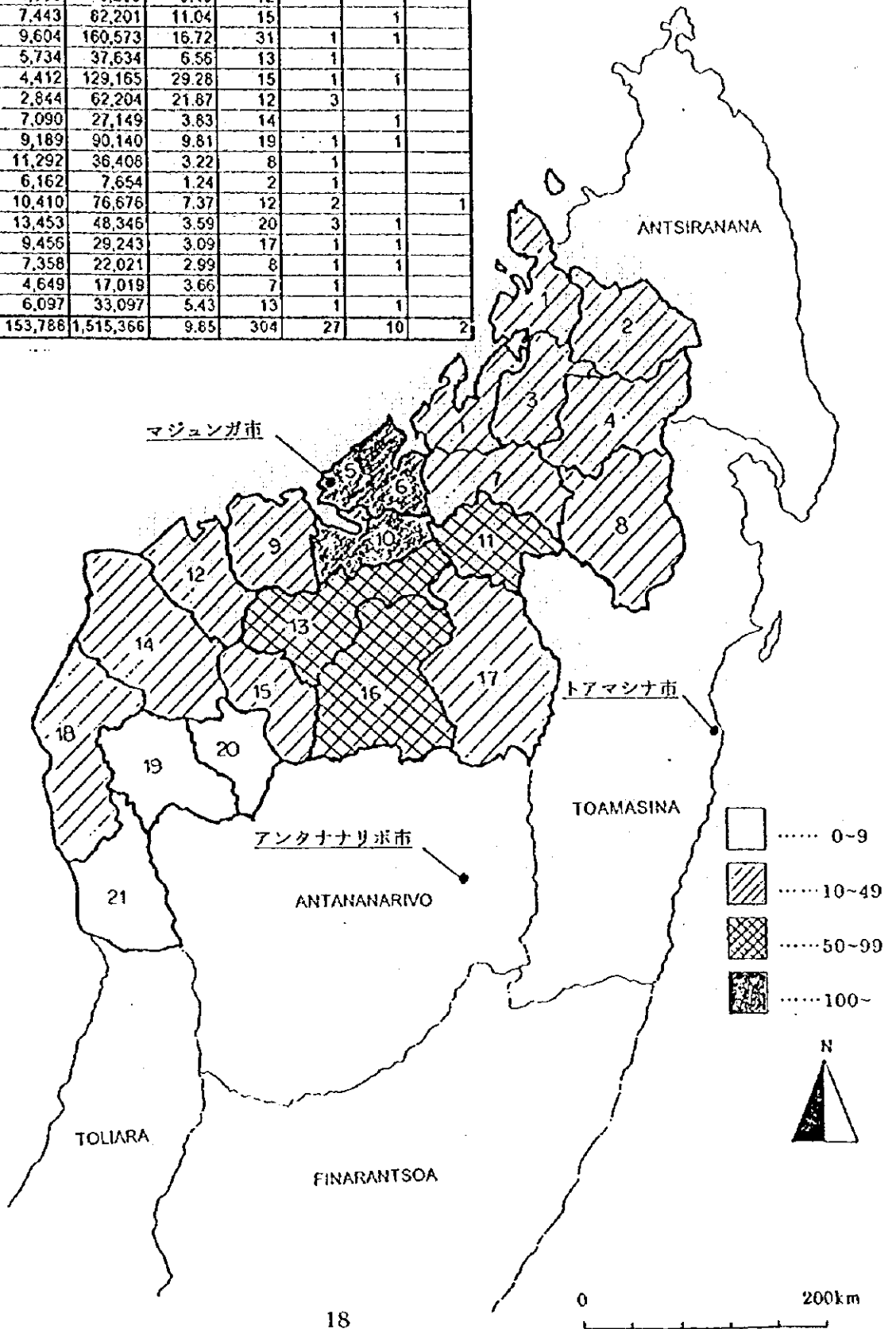
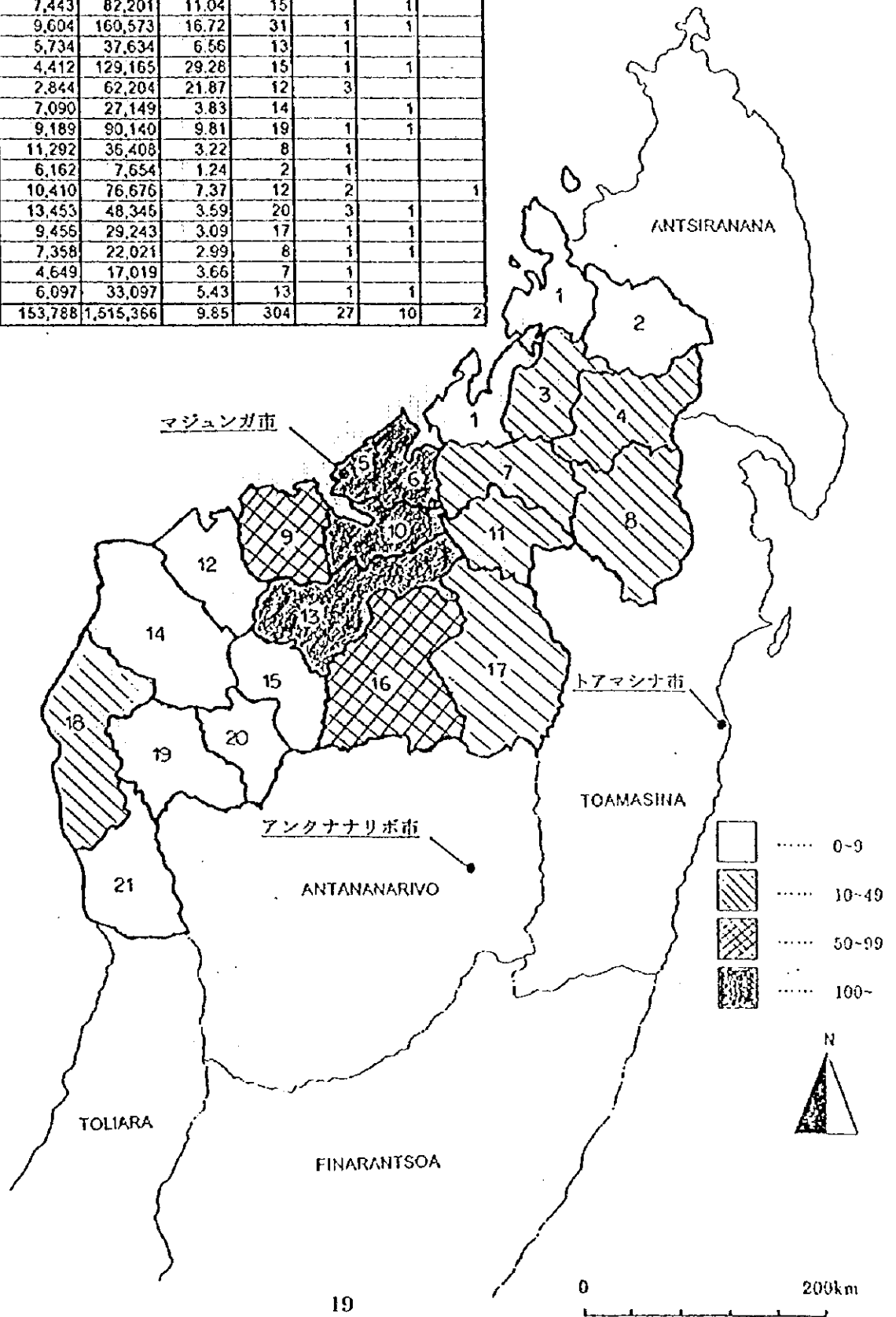


図2-3 モニタ一期間中における保健区別来院患者数

	保健区名	面積(km <sup>2</sup> )	人口	人口密度	CSB I	CSB II	CHD I	CHD II
1	ANALALAVA	10,071	66,853	6.64	22	2	1	
2	BEALANANA	6,230	95,462	15.32	19	1		
3	ANTSOHIHY	4,787	84,289	17.61	20	1		1
4	BEFANDRIANA N.	9,121	135,003	14.80	24	1		
5	MAHAJANGA I	3,818	231,024	60.51	1	4		
6	MAHAJANGA II	4,568	43,205	9.46	12			
7	PORT-BERGE	7,443	82,201	11.04	15		1	
8	MANDRITSARA	9,604	160,573	16.72	31	1	1	
9	MITSINJO	5,734	37,634	6.56	13	1		
10	MAROVOAY	4,412	129,165	29.28	15	1	1	
11	MAMPIKONY	2,844	62,204	21.87	12	3		
12	SOALALA	7,090	27,149	3.83	14		1	
13	AMBATO-BOENI	9,189	90,140	9.81	19	1	1	
14	BESALAMPY	11,292	36,408	3.22	8	1		
15	KANDREHO	6,162	7,654	1.24	2	1		
16	MAEVATANANA	10,410	76,676	7.37	12	2		1
17	TSARATANANA	13,453	48,346	3.59	20	3	1	
18	MAINTIRANO	9,456	29,243	3.09	17	1	1	
19	MORAFENOBE	7,358	22,021	2.99	8	1	1	
20	AMBATOMAINTY	4,649	17,019	3.66	7	1		
21	ANTSALOVA	6,097	33,097	5.43	13	1	1	
	合計	153,788	1,515,366	9.85	304	27	10	2



次に、マジュンガ州の医療従事者数を表2-15に示す。マジュンガ州では今後、一次・二次医療施設の整備に伴い医師を中心として増員が必要となっている。

表2-15 マジュンガ州医療従事者数

	保健区	医師	歯科医	薬剤師	助産婦	看護師	ツツワーカー	医療補助員	看護補助員	衛生補助員
	州保健局本部	6		1	9	5	1	4		
1	ANALAIAVA	4			7	16			9	1
2	BEALANANA	3			7	8			10	1
3	ANTSCHIHY	4	2		13	13			16	2
4	BEFANDRINA N.	2			4	18			14	1
5	MAHAJANGA I	10	3		26	15		2	8	
6	MAHAJANGA II	2			2	3		1	6	
7	PORT-BERGE	2	1		5	5			8	
8	MANDRITSARA	4	2		9	21		4	17	2
9	MITSINJO	1			1	5			9	1
10	MAROVOAY	4	1		11	18			13	4
11	MAMPIKONY	2			3	5			6	
12	SOALALA	1				4			11	1
13	AMBATO-BOENI	1	1		6	13			10	2
14	BESALAMPY	1	1			4			6	
15	KANDREHO	2							3	1
16	MAEVATANANA	8	1		9	12			7	3
17	TSARATANANA	2			4	7			7	
18	MAINTIRANO	6	1		8	14			7	2
19	NORAFENOBE	1			1	5			7	
20	AMBATOMAINY	1			1	2			7	
21	ANTSALOVA	1			1	2			9	1
	合計	68	13	1	127	195	1	11	190	22

マジュンガ大学病院センターの医療従事者は含まない。 出典：マジュンガ州保健省

## 2-5-2 マジュンガ大学病院センターの概要

### (1) マジュンガ大学医学部

マジュンガ大学には、科学部、医学部、歯科部の3学部があり1993年から医学部が設立された。医学部と歯科部の定員はそれぞれ一学年75名、25名である。一学年目は医学部・歯科部の区別はなくさらに定員以上に入学を受け入れるが、2年次に進学する時点の試験で医学部・歯科部の選択をし上記定員とする。

表2-16 マジュンガ大学医学部の学生数

学年と課程	1998	1999
1年(第1課程-1)	253	241
2年(第1課程-2)	80	100
3年(第2課程-1)	81	79
4年(第2課程-2)	86	80
5年(第2課程-3)	102	85
6年(第2課程-4)	105	105
7年(第3課程-1)	106	93
8年(第3課程-2)	平均80名/年(卒論の状況による)	

(2) マジュンガ大学病院センター

マジュンガ大学病院センターは、マジュンガ市の海岸に近い小高い丘の上に位置し、1927年フランスによって軍病院として設立された。フランスからの独立後、病院は保健省の管轄下に置かれ、1993年マジュンガ大学に医学部が設立されて大学病院へ格上げされた。マジュンガ大学病院センターの概要は次のとおりである。

表2-17 マジュンガ大学病院センターの概要

サービス		1998年の 病床数	病床再配分 計画	医師数
内科 部門	内科	17	17	1
	呼吸器科	52	26	3
	神経科	20	14	2
	精神科	上記に含む	32	1
	循環器科	16	12	3
	皮膚科	3	1	1
	感染症科	33	19	3(1)
	消化器科	12	8	2
外科 部門	内臓・消化器外科	13	37	2
	外傷・整形外科(義肢・リハビリ)	20	29	3(1)
	泌尿器科	20	25	3
	耳鼻咽喉科	12	17	3
	眼科		上記に含む	4(3)
	顎顔面・口腔外科	2	2	2(1)
	歯科	-	-	3
小児科	18	13	2	
産科	産科	20	18	3(2)
	家族計画科			1(1)
救急・集中治療室(回復室含む)		16	18	3
診療 支援部	病床検査室			3
	病理解剖室			2
	薬剤・輸血科			
	放射線部(画像診断部)			1
	外来診療・生理機能検査科			
管理 部	人事課			
	財務・会計課			
	資材課			
	食料課			
	総合管理課			
	維持管理課			
	統計課			
	入院課			
合計		274床	288床	43名

表2-18 病院活動白書による診療活動

	1996	1997	1998
外来患者数	4,768	4,479	4,881
新規入院患者数	6,249	5,974	3,902
延べ在院日数	91,474	66,975	64,203
病床稼働率	65.52%	49.72%	71.35%

## 2-5-3 マジュンガ大学病院センターの運営状況

### (1) 医療活動改善計画(Projet Medical)

マジュンガ州保健局・マジュンガ市およびマジュンガ大学病院センターでは、フランスの IRCOD の協力を得て 1998 年に「医療活動改善計画」を策定した。

この「医療活動改善計画」の概要は次のとおりである。

1. 大学病院センターが満たすべきニーズの明瞭化
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 医療サービスが行われるべき対象住民、対象疾患等の特定</li><li>・ 二次医療レベルである地区病院(CHD)の運営モデルとなること</li><li>・ 他の二次医療レベルの病院に対する支援の必要性</li></ul>
2. 病院センターの現状医療サービスの質的量的分析
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 24時間当直責任体制の現状</li><li>・ 医師の能力・継続教育の状況、機材の不足の現状</li><li>・ 院内セクショナリズム</li><li>・ 診療部の品質向上、監視委員会の不在</li><li>・ 医療機材の維持管理の現状</li><li>・ 衛生・消毒</li><li>・ 1997年の各科の診療実績分析</li></ul>
3. 医療サービスの質的改善中期(5年間)目標の設定
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 医療従事者の動機づけと啓蒙活動の実施</li><li>・ 患者受入体制(24時間体制、機能の中央化等)の改善</li><li>・ 医療従事者の能力・技術向上のために必要な研修・教育の実施</li><li>・ 整備の緊急性が高い医療機材の選定</li><li>・ セクショナリズムの解消と部門間協力の推進</li><li>・ 院内衛生管理の向上</li><li>・ 医療機材の予防維持管理と修理技術の強化</li><li>・ 診療の質向上・監視委員会の設置、報告書の作成</li><li>・ 病床の効率的な再配分</li><li>・ 外来等の運営</li></ul>

このように、病院および地域医療に関する現状分析をもとに、マジュンガ大学病院センターの改善計画が立案されている。この医療活動改善計画(Projet Medical)は、今後作成される以下の3計画の根幹をなす計画であり、これらの計画の全体方針を策定したものである。病院側は、今後作成される計画を含め4計画を総合して、病院総合改善計画書の作成を目指している。

### 病院総合改善計画(Projet d'établissement)

- 1) 医療活動改善計画(Projet Medical)
- 2) 施設機材改善計画(Projet Logistique)
- 3) 職務改善計画(Projet social)
- 4) 運営管理計画(Projet administratif et de gestion)



## (2) 診療活動

マジュンガ大学病院センターの患者数に関しては、予備調査でも指摘されたとおり外来患者数は、病院統計では一日 9.3 人と極端に低くなっている。また予備調査時に実施されたアンケート調査（9 日間）では一日約 70 人となっていた。基本設計調査においても同様なアンケート調査を 18 日にわたり実施した。その結果は、以下の表 2-19 のとおりであり、一日あたり約 93 人の外来患者数であった。

この外来患者の少ない原因の一つとして、保健省からの指導で患者の病院へのバイパス（直接患者）を受け付けないようにし、一次医療施設からのリファラルを進める方針があり、現在のマジュンガ大学病院センターでもリファラルされた患者のみ受け付けるのが正規となっている。しかしながら、今後マジュンガ大学病院センターとしては、地域の医療事情に即し開かれた病院を目指し下位医療施設との積極的な連携にも力を入れることとしている。

一方、公的統計とモニター調査での患者数の大幅な差異については、今までのマジュンガ大学病院センターの統計資料は、その統計の取り方が統一されておらず外来患者の内でも、初診患者数と再来患者数等の区別も無く信憑性が著しく低いことにある。このような状況から、保健省は現在全国の病院を対象とした統一の統計書式を各医療施設に配布し統計の改善を図ろうとしている。

表 2-19 アンケート調査による患者数

科目	外来患者	入院患者
外科（泌尿器・外傷）	87	383
外科（内臓）	31	21
口腔外科	39	-
心臓	53	96
皮膚科	123	17
耳鼻咽喉科・眼科	297	187
呼吸器科	227	210
産科	67	46
小児科	82	49
内科（一般）	50	10
内科（心臓・消化器）	60	9
脳神経内科	23	6
精神科	93	6
感染症科	17	59
救急	184	12
歯科	62	-
合計患者数（16 日間）	1,495	1,111
一日平均患者数	93	139
年間予想患者数	31,105	50,689

このように、病院の統計が統一されていないことや、患者数が正確に把握されていない現状から診療収入の徴収もれが多くあることが予想される他、基本的な運営体制の整備が不可欠である。

一方、入院患者はアンケート調査と表 2-19 とではほぼ同数となっているが、表 2-18 のとおり毎年減少傾向にあり、1996 年からの診療費有料化による診療費改訂の状況と反比例の状況にある。

(3) マジュンガ大学病院センターの財務状況

マジュンガ大学病院センターでは、1996年から診療費の有料化を段階的に進め、費用回収を行っており1998年で約2億3千万FVG（約5百万円）の余剰金を持つようになっている。病院側としては、この資金を使用して未だ有料化していない部門の有料化準備（施設の整備）や日本の援助による機材の維持管理に使用したいとしている。また、1999年度予算は、1998年の10%増を予想している。

表2-20 マジュンガ大学病院センターの財務状況

収入	1996	1997	1998
補助金	654,217,000	763,585,000	885,365,000
内運営費	464,027,000	565,032,000	637,565,000
内医薬品	190,190,000	198,553,000	247,800,000
国庫有料診療収入	9,667,700	10,392,880	2,225,160
有料化診療収入	294,475,900	454,751,499	1,116,822,497
総収入	958,360,000	1,228,729,379	2,004,412,657

支出	1996	1997	1998
運営費	464,027,000	565,032,000	637,565,000
医薬品	190,190,000	198,553,000	247,800,000
有料化部門支出*	176,685,540	299,017,119	885,776,282
国庫有料診療費上納金	9,667,700	10,392,880	2,225,160
総支出	840,570,240	1,072,994,999	1,773,366,442

次年度繰越金	117,790,360	155,734,380	231,046,215
--------	-------------	-------------	-------------

\*有料化部門支出（消耗品・医薬品・維持管理・職員利益再配分・投資を含む）

2-5-4 マジュンガ大学病院センターの抱える問題点

マジュンガ大学病院センターの抱える問題点としては、先の病院側が策定した「医療活動改善計画」で分析されている内容の他、患者絶対数が少ないことや入院患者の減少という問題がある。その他、予備調査の段階で指摘されているとおり下位医療施設側のリファラル率が表2-21のとおり低い数値に止まっている。

表2-21 基礎医療施設のリファラル状況

	MAEVATATANA	AMBATO-BOENI	MITSIJJO	MAROVOAY	MAHAJANGA
人口	76,676	90,140	37,634	129,165	274,229
患者数	37,552	34,583	16,107	25,431	419,843
紹介患者数	36	132	72	120	624
リファラル率	0.1%	0.38%	0.45%	0.47%	0.15%

出典：マジュンガ州保健局

このような状況から、現状調査においてマジュンガ市内に住民の受診行動調査および外来・入院患者に対するアンケート調査を以下のとおり実施した。

1) 医療施設に関する受診行動調査

対象地域 : マジュンガ市内 6 カ所  
有効回答数 : 290  
調査方法 : インタビューアー (医学部学生) による面談調査  
調査機関 : 1999 年 1 月 28 日～2 月 12 日

2) 外来患者調査

対象地域 : マジュンガ大学病院センターの外来患者  
有効回答数 : 49  
調査方法 : インタビューアー (医学部学生) による面談調査  
調査機関 : 1999 年 1 月 28 日～2 月 12 日

3) 入院患者調査

対象地域 : マジュンガ大学病院センターの入院患者  
有効回答数 : 52  
調査方法 : インタビューアー (医学部学生) による面談調査  
調査機関 : 1999 年 1 月 28 日～2 月 12 日

この受診行動調査結果から民間医療施設の利用が調査対象数のうち 60%を占めていることや、マジュンガ大学病院センターの印象として有料化が行われ高額な診療費が必要等の回答が多い。

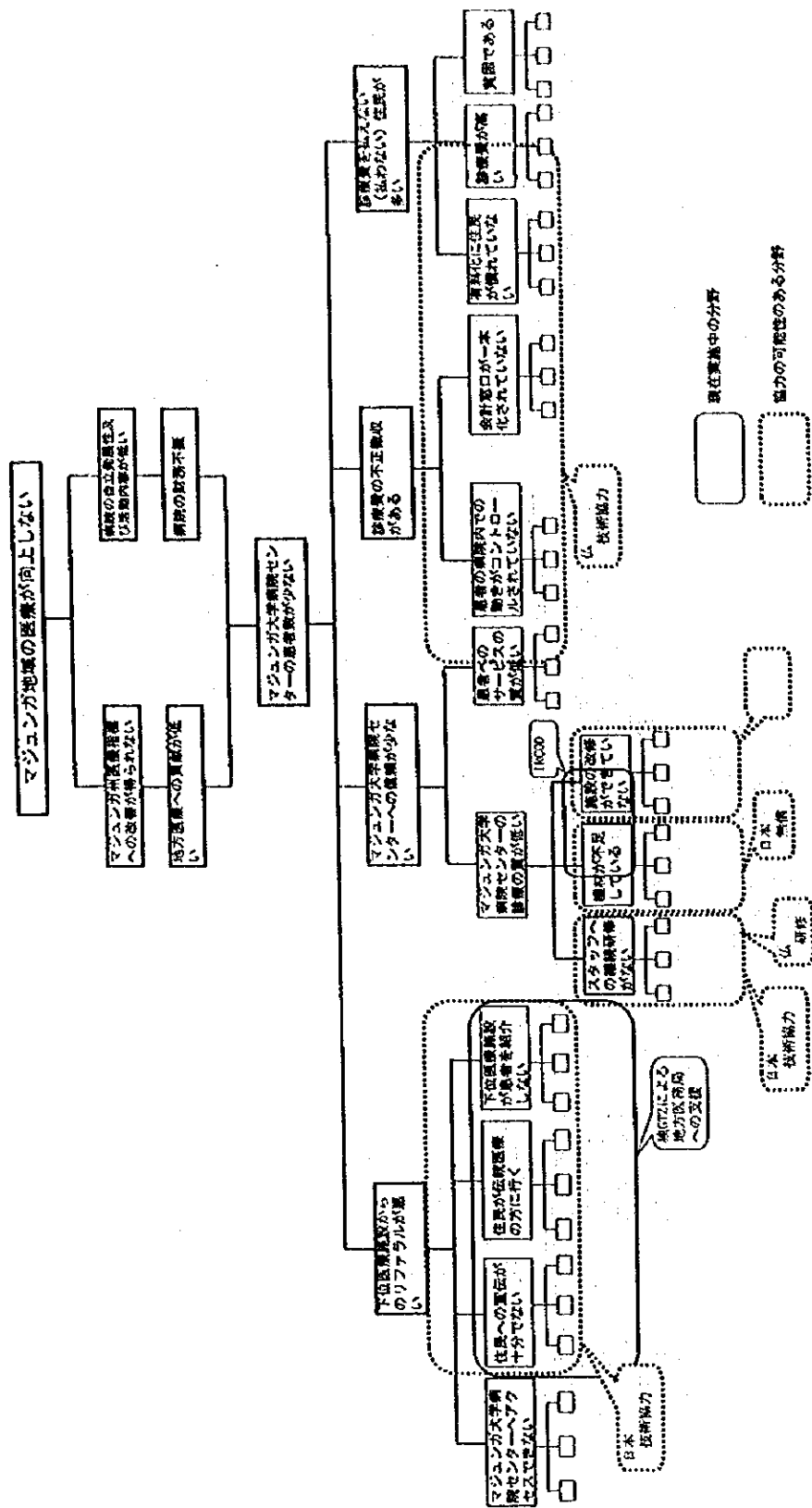
このことから、マジュンガ大学病院センターと民間医療施設との差別化 (医療の質、サービスや施設・機材) が必要であること、また下位医療施設と連携したリファラル体制の強化・住民に対するプロモーション (質の良い医療サービスの提供を前提とした有料化の広報活動) の必要性が考えられる。

## 2-5-5 PCMワークショップによる問題分析

予備調査時のPCMワークショップにおける参加者分析に基づいて、現地調査ではマジュンガ大学病院センターの抱える問題点の問題分析を行った。

問題系統図は、次ページのとおりである。

# PCMワークショップによる問題分析



## 2-5-6 各科の現状

### (1) 内科

#### ①施設および現状機材

診療室 1 室、病床 17 床で運営されている。現有機材はなく、病棟として機能しているだけである。医療家具（診察机、患者椅子、棚、器械台車等）や基礎的診察器具（血圧計、聴診器、診療用器具セット等）もほとんどない状況である。

#### ②活動状況

1997 年までは、男性・女性と区別されていたが、1998 年より内科として統一された。内科の病床は開業以来の有料病床であり、この料金は病院収入にはならず国庫へ上納されている。内科に於ける主な疾患は以下のとおりである。

マラリア	33 人	泌尿器の感染症	3 人
腸チフス	25 人	梅毒	3 人
腸内寄生虫	20 人	重度脱水症	2 人
脳性マラリア	10 人	慢性膵臓炎	2 人
腹水	8 人	感染症候群	2 人
マラリア+腸チフス	6 人	破傷風	2 人
糖尿病	4 人	白血病	2 人
脾腫	4 人	発熱なしの昏睡	1 人
アルコール中毒	3 人	痛風	1 人
腎不全	3 人	食中毒	1 人

### (2) 呼吸器科

#### ①施設および現状機材

診察室 1 室、病床 52 床で運営されている。現有機材は体重計・シャーカステン・診察台だけでこれらも老朽化している。

#### ②活動状況

入院患者の約 85%は結核であり、腫瘍等の患者に対しては診断・治療機材がないため金銭的に可能な患者は、アンタナナリボの病院へ移送しているため、診察用機材の整備が急務となっている。呼吸器科の医師は、国家結核対策プログラムの実施を担当しておりマジュンガ州の約 2/3 をカバーしている。このプログラム実施チームは、医師 1 名、中央からの補助 1 名、運転手で構成され、月 1 回程度で担当地域巡回している。呼吸器科に於ける主な疾患は以下のとおりである。

結核（顕微鏡的有菌）	170 人	結核（顕微鏡的無菌）	11 人
薬物自殺	64 人	肺嚢瘍	10 人
アルコール中毒	32 人	脳性マラリア	3 人
咯血	28 人	全体的な状態の変化	3 人
喘息	28 人	栄養失調	3 人
急性肺炎	26 人	下痢	3 人
慢性肺炎	23 人	原因不明の昏睡	3 人
助膜炎	20 人	失神	3 人
呼吸困難	12 人	糖尿病による昏睡	2 人

### (3) 神経科・精神科

#### ①施設および現状機材

神経科と精神科は1998年9月まで同一科として機能していた。10月以降に分離されたが、現在でも両科の関係は深い。病棟も今後分離することになっている。現在は一般神経科病棟と隔離病棟を有し、一般神経科病棟に診察室1室が設けられ病床20床で運営されている。現有機材は1982年にソビエト連邦（当時）から供与された脳波計2台を有しているが代理店等が無く、修理・消耗品購入が出来ないために使用されていない。

#### ②活動状況

上記のとおり両科は良い関係を有しており、機材の共有化も問題がない。1998年の外来患者数は、両科で431名であり、このうち52人の外部委託で脳波検査を実施している。現在のところ施設面からの制約から有料化は行われておらず、無料である。

個別の患者統計や病理別統計が、活動白書では報告されていないため聞き取り調査をしたところ1998年10月以降2.5ヶ月で、精神科では491名の外来患者を診察しており、主な疾患としては以下のとおりである。

1位 脳卒中、 2位 てんかん、 3位 神経炎、 4位 精神病等である。

### (4) 循環器科

#### ①施設および現状機材

診察室・処置室1室、病床16床で運営されている。現有機材は患者監視装置2台、除細動機1台、心電計1台を所有している。患者監視装置・除細動機は使用可能なものの、老朽化しており故障頻度が高い。機種が古いために部品・消耗品も入手が難しく次に故障が発生した場合修理は難しい。心電計は新しいがマダガスカルに代理店が無く、消耗品の入手が難しいことから使用頻度を制限して使用されている。

#### ②活動状況

1998年の6月までは、国庫上納の有料病床であったが、7月から病院の有料化へ移行した。潜在的には多くの裕福層の患者を抱えており要請されている超音波診断装置での費用回収が期待できる。外科ではないので薬物治療が主なものであるが、外科的処置が必要で患者が費用負担できる場合はレユニオン等での治療に同行するケースもある。主な疾患は以下のとおりである。

心不全	42人
高血圧	38人
脳血管障害	28人
心弁膜炎	10人
虚血性・心臓病	8人

## (5) 皮膚科

### ①施設および現状機材

診察室 1 室、病床 3 床で運営されている。現有機材はなく満足な診察・治療は行われていない。

### ②活動状況

現在は診療診察機材がないため実質的にその活動は限定されているが、性感染症を専門に取り扱う科である。従って、婦人科用診断器具の必要性が高い。患者数は、1998 年では 1,108 人を診察している。今後、産婦人科等との連携を強化し性感染症等の治療にあたることとしている。入院患者数は、皮膚科であるため少ない。疾病別入院患者数は以下のとおりである。

アナフィラキシー（過敏症）	1人
天疱瘡	1人
皮膚真菌症	2人
疥癬虫症	2人
狼瘡	1人
菌腫	1人

## (6) 感染症科

### ①施設および現状機材

診察室 1 室、病床 33 床で運営されている。現有機材は無く、鉗子類もガスコンロで煮沸消毒を行っている状況であり、院内感染や従業員への二次感染防止用の滅菌機材も不足している。施設の的にも病院内で最も古い施設であり、有料化も行われていない。このため、施設の改善が急がれている。

### ②活動状況

病床の内 12 症がハンセン氏病専門病棟となっている、病床の稼働率は伝染病の発生時期と比例して毎年 8 月から 11 月にかけて多くの患者が収容されている。特に、マジュンガ州は、ペストのアウトブレイクの好発地域であるため下記表のとおりペスト患者がそのほとんどを占めている。

ペスト様症状	410人
腸チフス	35人
マラリア	10人
腸チフス+マラリア	7人
腸チフス+ペスト	7人
破傷風	6人
おたふくかぜ	3人
水疱瘡	2人
強縮症	1人
おたふくかぜ+ペスト	1人
腸チフス+鎌状血球	1人
狂犬病	1人

(7) 消化器科

①施設および現状機材

診察室 1 室、病床 12 床で運営されている。現有機材はなく、直腸内視鏡が診察・治療に必要な場合は医師の私物機材が使用されている。

②活動状況

癌等の診断に必要な超音波診断装置や内視鏡がないため、病理的な患者統計は死後解剖を待つしかない状況である。このため正確な病理統計がない。現在内視鏡は保有していないが、担当医は日本の援助による象牙海岸共和国での内視鏡第三国研修を受講している。95～99 年までの主要疾患としては、肝臓癌、胃ガン、肝硬変、胃潰瘍等であり、この内、肝臓癌 35 件、胃ガン 34 件、胃潰瘍約 100 件となっている。

(8) 外科

①施設および現状機材

外科は、1998 年まで外科 A, B, C となっていたが、現在は内臓・消化器外科、外傷・整形外科、泌尿器科と名称が変更された。しかしながら活動内容はまだ未分化であり手術統計等もこの 3 科の統合されたものである。それぞれの施設内容は次のとおりである。

・内臓・消化器外科

診察室 1 室、病床 13 床で運営されている。現有機材は医療家具を除き無い。

・外傷・整形外科

医師室 3 室を診察・治療室として使用し、病床 20 床で運営されている。現有機材はほとんどなく、保有しているのは包帯交換用器具等である。

・泌尿器科

医師室 1 室を診察・治療室として使用し、病床 20 床で運営されている。現有機材は医療家具を除き無い。

②活動状況

3 科との有料化となっており、有料化収入の内約 3 割を占めており病院収入に大きく貢献している。主な手術内容は次のとおりである。

内臓・消化器外科		外傷・整形外科		泌尿器	
中耳炎	605 件	ギプス固定	110 件	尿路拡張	130 件
ヘルニア	90 件	手の手術	81 件	前立腺腫	21 件
尿閉	29 件	上肢整形	50 件	隠囊水瘤	19 件
神経炎	18 件	エビ足	30 件	膀胱結石	15 件
膿瘍	13 件	生殖器外傷	30 件	膀胱炎	15 件
頸部腫瘍	10 件	下肢整形	25 件	膀胱ろう設置	9 件
乳ガン	10 件	小児麻痺後遺症	20 件	尿管ろう(形成)	8 件
脾臓肥大	8 件	多外傷	15 件	精巣腫瘍	5 件
子宮外妊娠	6 件	穿刺	15 件	隠囊膿瘍	4 件
脱肛	6 件	開頭手術	14 件	膀胱癌	4 件
腹痛	6 件	やけど	12 件	精巣反転症	4 件
卵巣嚢胞	6 件	血管形成術	8 件	尿路下裂症	3 件
癒着	5 件	切断	8 件	肝臓結石	3 件



## (9) 手術部

### ①施設および現状機材

手術室は、救急棟に3室あったが施設面の老朽化が著しいため、フランスのIRCOOの協力を契機にFED棟の1階に整備された。整形外科・一般手術・感染症の3室があり、その他麻酔室1室、滅菌室1室、準備室1室を有して運営されている。この手術室3室で、上記外科3科以外に耳鼻咽喉科、眼科、産科、口腔外科で共同利用されている。

このため、手術件数の需要に十分対応できず、現在病院側は新たに産科用に1室と耳鼻咽喉科・眼科・口腔外科用に1室の手術室を準備している。

既存3室の手術室の現有機材は全て老朽化が激しく、麻酔器は麻酔の効率が悪い状態である。また電気メスも稼働はするがメス・ホルダー等の種類がなく種々の状況に対応が出来ない状況にある。手術用器具類は各科の手術内容に応じた専用のもは少なく、一般的手術器具を各科が共用しており、さらに乾熱滅菌器を使用していることもあり老朽化している。高圧蒸気滅菌装置は2台共老朽化のために故障しており使用できない。現在は縦型高圧蒸気滅菌装置1台で手術用鉗子類を滅菌しており、需要を十分に満たすことが出来ない。

### ②活動状況

各科目の手術件数は以下のとおりとなっており、既存の3室の手術室では間に合わないため、簡単な小手術等は診察室や本来閉鎖されている救急等の旧手術室もまだ使用されているのが現状であり現在整備中の2手術室の整備、および必要機材の整備が急務となっている。

科目	1998年
内臓・消化器外科	867件
外傷・整形外科	451件
泌尿器科	256件
産科	221件
眼科	524件
耳鼻咽喉科	679件
口腔外科	22件
合計	3,020件

## (10) 耳鼻咽喉科

### ①施設および現状機材

診察室3室、病床12床で運営されている。診察室2室は現在の放射線棟の一部を使用している。現有機材はなく、数種類の診療器具だけを使用している診察である。

### ②活動状況

耳鼻咽喉科と眼科を同一の医師が担当している。主任医師は、耳鼻咽喉科の専門医であるが眼科を後に修得し、現在に至っている。民間部門や他の下位医療施設に専門医がないため患者数が最も多い科目となっている、耳鼻咽喉科の手術内容は次のとおりで

ある。

大手術	鼻・鼻腔（腫瘍、ポリープ、形成術等）	100件
	耳（鼓膜形成、腫瘍摘出、乳様突起切除術等）	43件
	咽喉（腫瘍摘出、外傷等）	31件
	喉頭（腫瘍等）	5件
	その他（甲状腺切除、耳下腺種、頸部嚢種等）	140件
小手術	扁桃腺切除、アデノイド	190件
	小切開術	170件

## (11) 眼科

### ①施設および現状機材

診察室1室で検査室も兼用で運営されている。診察室は現在の放射線棟の1室を使用している。尚、外来棟に診察室および検査室が設けられているために移設が計画されている。現有機材はスリットランプ2台、検眼レンズセット、視力検査表、手術用顕微鏡等を所有しているがスリットランプ以外は老朽化が著しい。特に手術用顕微鏡は老朽化が激しく、修理も無理な状態であり、顕微鏡下手術も多く行われているため整備の緊急性が高い。

### ②活動内容

上記の耳鼻咽喉科のとおり医師は耳鼻咽喉科と兼任していたが、1999年2月末に新たに眼科の専門医が1名配属された。眼科の主な手術内容は次のとおりである。

白内障	120件
緑内障	43件
眼窩種	30件
網膜芽種切除	7件
強膜種	15件
眼球摘出	28件
斜視	3件
翼状片およびさん粒種	230件
前眼房洗浄	48件

## (12) 顎顔面・口腔外科

### ①施設および現状機材

診察室・治療室1室、病床2床で運営されている。現有機材は歯科ユニットを2台所有するが、老朽化が激しく治療用として機能されていない。手術用器具セットも1セットのみで種類も限られており、需要に対応できない状況にある。

### ②活動状況

診療活動としては、年間の外来患者数として1998年で297人とあまり多くはないが、現有機材が故障あるいは不足しているため対応できないのが現状である。主な手術内容は次のとおりである。

損傷	42件
感染症	11件
悪性腫瘍	2件
良性腫瘍	34件
奇形	11件
その他	33件

### (13) 歯科

#### ①施設および現状機材

診察・治療室 1 室が他の科とは離れた正面近くに設けられている。部屋は狭く、治療にも不便が生じる広さである。現有機材は歯科ユニットが 1 台で最低限の機能はするが、老朽化している。その他治療用器具類は種類も不足しており、現有のものの老朽化が著しい。

#### ②活動状況

治療のほとんどが下記表のとおり抜歯となっている。現在民間にある歯科クリニック等で行われている樹脂装填を行う機材がないためである。外来患者のみならず入院患者も扱っているため、最低限の機材の整備が必要である。

抜歯	350件
その他虫歯治療	51件
歯石除去	50件
その他	108件
放射線診断	7件

### (14) 小児科

#### ①施設および現状機材

病棟部の診察室 1 室、治療室 1 室、病床 18 床で運営されている。尚、NICU (4 床) を有する病床 24 床の新小児科病棟が施設改修を行い、準備されているが開設はされていない。現有機材は病棟機材として体重計・身長計・乾熱滅菌装置だけであり、しかも老朽化が激しい。

#### ②活動状況

マジュンガ州の乳児死亡率は、119/1000 人とアフリカのサブサハラ平均の 92/1000 人より上回っており、さらにマダガスカル国の他の州と比較しても最も悪い状況にある。このため、病院側では上記のとおり小児科の強化に積極的に取り組んでおり、医師についてもベルギーでの研修を行っている。現在診療活動に必要な診断機材や診療器具がほとんどないため診療活動が十分行えない状況にある。主な疾患は以下のとおりである。

マラリア	63人
下痢	58人
栄養失調	45人
腸チフス	44人
上気道	35人
髄膜炎	23人
寄生虫症	18人
熱なしで瘰癧がある	17人
食中毒	13人
感染症	9人

(15) 産科

①施設および現状機材

病棟部に診察室1室、分娩室1室(3床)、陣痛・産後休憩用個室(8床)、手術室1室(現在準備中)、準備室1室、家族計画室1室、病床20床で運営されている。必要とされる最低限の機材さえ不足しており、現有機材は最低限の機能を有しているだけで老朽化が激しく更新・整備が必要である。

②活動状況

患者のほとんどが下位医療施設からのリファラル患者で重症のケースが多い。このため妊産婦死亡率が高くなっている。また、妊産婦診療も行っているが超音波診断装置もないため胎児検査としては聴診器で行っているのが現状で、きわめて初歩的な検診しか出来ない状況にあり、異常出産の可能性も事前に判断できない。診断機材や重症患者の治療機材の整備が急務となっている。

入院患者数	565名
外来患者数	33名
妊産婦検診	1,000件
正常分娩数	203件
手術件数	215件
死亡者数	16名

帝王切開	96件
掻爬(人工流産)	37件
腹腔術(膿吸引、筋腫摘出、支給切除、腹膜炎)	11件
子宮外妊娠	43件
その他手術(吸引、鉗子)	17件

(16) 救急・集中治療室

①施設および機材の状況

フランス IRCOD の協力で FED 棟の 1 階部分に救急・集中治療科が整備された。現在整備は完了し、開業準備にあっているが、現在この救急部へのアクセス道路がまだ整備されていないことから開業に至っていない。また IRCOD から若干の供与も行われている。

(詳細は後述の現有機材リスト参照)

施設としては、回復室 10 床、救急治療エリア、集中治療室 8 床となっている。

②活動状況

既存の救急部門は、救急棟にあり診察室 1 室がある。以前は救急科として独立していなかったため病院統計には記録されていない。現地調査期間の一日平均患者数は約 11 名となっている。救急患者は、病院の救急車だけでなくタクシーなどを利用して搬送されている。尚、救急車の出動回数は、以下のとおりとなっているが利用目的としては、救急患者の搬送のほか、他の医療施設への移送、首都への移送のため空港までの移送にも使用されている。

1996 年 毎日数回出動 (医師を捜しに行くケースがほとんどであった)

1997 年 同様

1998 年 235 件・年

救急部のフランス IRCOD の協力を契機に「医療活動改善計画」では 24 時間体制の救急部の運営が計画されており、病院の重要機能の一部となることが期待されている。

(17) 臨床検査科

①施設および現状機材

生化学検査室・血液検査室を有する改修棟と細菌検査室・準備室・滅菌室を有する新しい棟の 2 棟がある。臨床検査部の現有機材は、遠心器、分光光度計、顕微鏡、高圧蒸気滅菌装置、乾熱滅菌装置、蒸留水製造装置等基礎的機材だけで有効的に使用されている。各機材の維持管理は十分に行われているが、分光光度計 2 台・乾熱滅菌装置 1 台を除いて老朽化しており、また全てマニュアルの分析機器のための検査需要に十分対応できない状況にある。

②活動状況

1995 年よりフランス IRCOD の協力で臨床検査技術の向上、品質管理、有料化を進め順調に運営されている。現在は病院内の検査だけでなく外部からの検査にも多く対応しており、その信頼度は高く評価されている。1998 年の検査実績は以下のとおりである。

院内	198,450 件
外部	586,533 件
無料	28,891 件
合計	813,874 件

生化学検査	251,627 件
血液学検査	205,114 件
細菌学検査	223,830 件
寄生虫学検査	108,763 件
その他	24,510 件
合計	813,874 件

## (18) 病理解剖学

### ①施設および現状機材

検査室は5室を有しているが、改修されていないために天井の板が落ちている部屋もある。現有機材はミクロームや顕微鏡、染色装置等があるが基礎的機材が不足しており、顕微鏡は医師の私物である。さらに自動染色装置を除いて現有機材は老朽化している。

### ②活動状況

臨床検査料と同様に有料化が行われている。検査件数はあまり多くないが、これは診療科での腫瘍等の疾病診断が有効な診断機材がないため開腹後判明する等に起因すると思われる。1998年の検査実績は次のとおりである。

穿刺検査	100件
細胞診	81件
病理検査(摘出組織)	121件
合計	302件

## (19) 薬剤・輸血科

### ①施設および現状機材

薬剤部門は、施設全体に狭いがくくりつけの棚を整備して有効的に使用している。現有機材は冷蔵庫1台だけで正常に動作しているが老朽化している。手狭のため病院側は薬剤科の移設を計画している。輸血部門は、臨床検査部の一角に位置し、比較的広いスペースを有している。現有機材としてはベッド3床、血液冷蔵庫1台、薬品冷蔵庫2台を使用しているが老朽化しており、かつ容量的にも不足している。

### ②活動状況

薬剤はマダガスカル必須医薬品購入センター(SALAMA)より供給され、この購入代金に35%乗せて患者に販売されている。この差額が有料収入となっている。1998年では延べ13,192件の販売件数となっている。一方輸血部は、病院内の輸血を目的としており、採血・検査・保存も輸血部門が行っている。エイズ検査も実施されているが、簡易方式のみである。輸血件数は以下のとおりである。

献血数	
家族	1,196件
一般	49件
血清学分析	
エイズ	1件
梅毒	219件
輸血数	
産科	241件
外科	646件
小児科	78件
内科	173件
耳鼻・口腔外科	39件

(20) 放射線科 (画像診断部)

①施設および現状機材

放射線棟は放射線撮影装置室 3 室、暗室 1 室、超音波診断装置室 1 室、待合室 2 室、会計室 1 室、読影室等を備えた専用棟として改修されたが、現在耳鼻咽喉科・眼科が 3 室を使用している。放射線棟は、病棟・手術部・他科との連絡が悪い場所に位置していることから現在救急部として使用されている建物を放射線棟として改修し、そこに移設する計画もたてられている。現有機材は、近接式透視装置を 1 台有するのみでこの装置も老朽化が激しく、単純撮影装置機能と同じであり放射線の焦点もずれた状態にある。

現像については現像・定着・水洗用の槽を使用して手動で行われている。

②活動状況

1 台しかない放射線装置を使用し、1998 年には 2,868 名の患者を受け付けた。この内料金を支払った患者は 2,575 名に上がり有料化も順調に実施されている。使用された X 線フィルム数は 4,375 枚になっており一人平均 2 枚弱である。部位別撮影数は以下のとおりである。

心・胸部 (処置なし)	1,127 枚	胸部 (処置)	--
腹部 (処置なし)	466 枚	消化器 (処置)	877 枚
骨 (処置なし)	770 枚	泌尿器 (処置)	215 枚
その他 (処置なし)	680 枚	生殖器 (処置)	240 枚

(21) 外来棟・生理機能検査

①施設および機材

先方病院側が建設した新しい施設で、外来機能を一本化する。現在はまだ教科しか移動していない。現地調査時に各科に配置計画が、患者数・状態・動線・会計方法等を考慮した計画になっていなかったため再配置計画が立案された。今後はこの計画に沿って、順次外来機能を病棟部から移動していくことになっている。機材は全くなく診察机や椅子等の医療家具を初め基本的な診療機材が必要となっている。(再配備計画については、添付資料-11を参照)

(22) キッチン

①施設および現状機材

建物自体の老朽化が激しく、衛生的にも給食等の食事を作る環境にない。現有機材は無く、調理場の床で細かい鉄骨台の上に釜を置き薪を使用して煮炊きを行っている。入院患者給食の他、職員用の給食も提供している。食材保管用の冷蔵庫もなく整備が必要である。要請機材には厨房器具も含まれているが燃料費の問題があり、他の地域病院でも薪で調理している状況から維持管理が困難であると判断される。

## (23) ランドリー

### ①施設および現状機材

作業スペースは広く、コンクリート製の洗濯槽が中央に備え付けられている。作業場の周囲は金網で囲われている。現有機材は洗濯機 4 台、ミシン 1 台を有しているが老朽化が激しく、洗濯機 3 台は修理不能状態、残る 1 台も何とか作動している状態である。ミシンについても使用されているが老朽化が激しい。病院側では、患者の入院環境の向上としてシーツを新たに購入しており、これらの洗濯のための機材が不足している。

## (24) 維持管理部

### ①施設および現状機材

非常に狭い部屋で建物設備・電気・医療機材の維持管理を行っているが倉庫状態になっている。現有機材は殆どなく、15 種類程度の工具セットとマルチテスター 1 台を使用している。放射線部が現在の建物から現救急部（旧手術部）の建物に移転された場合、放射線部が現在使用している建物に維持管理部の部屋を設ける計画がある。

### ②活動状況

マジュンガ大学病院センターの維持管理部の人員体制は、下表のとおりである。医療機材担当者は合計で 4 名いるが実質的な経験と技術を有する者は 1 名のみであり、GIZ が援助しているマジュンガ州保健局内の維持管理部の協力や保健省の維持管理部の支援を受けている。

表 2-22 マジュンガ大学病院センター維持管理部

分野	職能		備考
医療機材	上級テクニシャン	1 名	高卒後 2 ヶ年の医療機材専門学校卒業、ナリブの SIEM 1 年勤務、マジュンガ大学病院センターで 2 年勤務
	技術員（電気担当）	1 名	GIZ の研修受講、昨年より勤務
	技術員（滅菌器、電気）	1 名	
	技術員（医療ガス担当）	1 名	昨年より勤務
車輛	整備士	1 名	15 年勤務
建物	石工・建具・大工	1 名	15 年以上の経験
	配管工	1 名	
	塗装工	1 名	
金属	金工	1 名	15 年以上の経験
マットレス	マットレス工	1 名	15 年以上の経験
合計		10 名	

## (25) コレラ隔離・治療センター

### ①活動状況

1999 年 3 月末からマジュンガ州でコレラが大流行したのを受けて、州保健局の協力のもとマジュンガ大学病院センター内に「コレラ隔離・治療センター」が設置され、2 ヶ



月で約 600 名のコレラ患者の治療にあたった。コレラは今後も蔓延化する可能性があるため、同センターでは病院の医師を中心にコレラ班を組織し、上記対象地域以外への監視・指導等をマジュンガ州保健局とともに実施している。

次ページに現有機材の状況を示す。

表 2-23 現有機材の状況

科目	機材名	状況および数量				合計 数量	備考
		A	B	C	D		
産婦人科	保育器		1			1	現在産婦人科専用手術台が整備されているが、この手術室に必要な機材がない。また診察台・分娩台等も老朽化しており、さらに産婦人科としての必要機能がないものである。
	分娩台		3			3	
	新生児体重計		1			1	
	無影灯(天井吊式)		1			1	
	冷蔵庫		1			1	
	酸素流量計	2				2	
	診察台	1				1	
煮沸消毒セット	1				1		
小児科	体重計		1			1	新生児・乳児の死亡率の低下を目標にNICUを含め施設の整備をおこなったが、診断・治療する機材が不足しており機能を発揮することができない。
	診察灯		1			1	
	新生児身長計		1			1	
	診察台		1			1	
	乾熱滅菌器		1			1	
	冷蔵庫	1				1	
煮沸消毒セット	1				1		
顎顔面外科・口腔外科	歯科ユニット				2	2	治療用機材がほとんどない。現有も故障している。
手術部	吸引器		1			1	手術室に必須な手術台、麻酔器等の機材の老朽化が著しい。また患者の生体機能を測るモニターもなく急激な状態変化に対応できない。
	移動式無影灯		2			2	
	麻酔機		2			2	
	手術台		3			3	
	電気メス		2			2	
	天井吊式無影灯		1			1	
	手洗い装置	2				2	
乾熱滅菌装置		1			1		
内科	診察台		1			1	基礎的な診断機材も不十分
呼吸器科	診察台		1			1	
呼吸器科	体重計		1			1	診断機材が全くないため、有効な治療ができない。
	シヤーカーカステン		1			1	
	脳波計				2	2	
神経科・精神科	脳波計				2	2	現有機材が故障している。
循環器科	心電図	1				1	現有機材が老朽化している。
	患者監視モニター		2			2	
	除細動機		1			1	
	体重計	1				1	
皮膚科	診察台		1			1	診察・治療機材が不足。
感染症科	診察台		1			1	機材が不足しており簡単な診断・治療もできない。
	煮沸消毒セット		1			1	
内臓・消化器外科	診察台		1			1	手術器具セットの不足や老朽化が著しいため、手術が十分に行えない。
外傷・整形外科	診察台		2			2	
泌尿器科	診察台		1			1	検査器具がない、手術器具不足。
耳鼻咽喉科	診察台		3			3	
眼科	スリットランプ		2			2	診断器具が限られており、詳細な診断ができない。手術器具も老朽化が著しい。
	手術用顕微鏡				1	1	
	レンズセット		1			1	
	視力検査装置		1			1	
	レンズメーカー				1	1	
歯科	歯科ユニット		1		1	2	治療器具が不足しているため、抜歯しか対応できない。
	吸引器		1			1	
救急・集中治療部 (IRCODからの供与)	血圧計、水銀	7				7	全ての機材は、フランスからの供与であり、主な機材は有している。しかし、簡単な治療器具セット等が不足している。
	血圧計、アネノイド	5				5	
	人工呼吸器、小型	1				1	
	シヤーカーカステン	2				2	
	診察台	2				2	
	吸引機	3	2			5	
	交換用マットレス	2				2	
	プラスチック製浴槽	1				1	
	器械台車	3				3	
	ベッド	7				7	
	診察ベッド	1				1	

表 2-23 現有機材の状況

科目	機材名	状況および数量				合計 数量	備考
		A	B	C	D		
救急・集中治療部 (IRCODからの供与)	器械戸棚	1				1	
	検耳鏡	1				1	
	患者監視モニター	4				4	
	除細動器	2				2	
	ベッドサイドランプ	15				15	
	无影灯	1				1	
	壁掛け式血圧計	15				15	
	シャーカーカステン、1枚	3				3	
	酸素流量計	2				2	
	壁掛け式吸引ビン	2				2	
	乾熱滅菌器	1				1	
	心電計	2				2	
	除細動装置	1				1	
	患者監視装置	3				3	
病理解剖科	自動染色装置	1				1	現有機材の老朽化が著しい。検査技師の安全性を保つための機材が必要である。
	遠心器		1			1	
	ミクロトーム		1			1	
	冷蔵庫		1			1	
放射線科	近接放射線撮影装置		1			1	現有機材が老朽化している。
臨床検査科	遠心器		3	1		4	機材の種類や数量が不足しているため増大する需要に対応できない。現有機材も老朽化が著しい。特に分析する前段階で必要な汎用機材の数量が不足している。
	分光光度計	2	1			3	
	炎光光度計		1			1	
	試験管用攪拌装置		1			1	
	恒温計		4			4	
	超低温冷蔵庫		1			1	
	顕微鏡	2	4			6	
	手動式血球計測定装置		1			1	
	高圧蒸気滅菌装置		1			1	
	乾熱滅菌装置	1	3			4	
	冷蔵庫		2			2	
	卓上型クリーンベンチ		1			1	
	蒸留水製造装置		1			1	
	イオン交換装置		1			1	
	電気泳動装置			1		1	
	プレート洗浄装置	1				1	
薬剤部	冷蔵庫	1				1	保存用冷蔵庫が老朽化している。
輸血部	血液冷蔵庫		1			1	保存用冷蔵庫が老朽化している。
	薬品冷蔵庫		2			2	
	顕微鏡		1			1	
	冷却遠心器		1			1	
維持管理部	工具セット		1			1	工具・測定器具が不足しているため有効なメンテができない。
	マルチアスター		1			1	
キッチン	釜・鍋		3			3	冷蔵庫もない。
ランドリー	業務用洗濯機		1		3	4	現有機材が老朽化している。
	ミシン		1			1	

- A：正常に可動
- B：修理・整備を要するが必要機能は可動
- C：現在可動せず。修理にて可動可能
- D：可動不可能

## 2-5-7 施設の概要

### (1) 電気設備

受変電設備：(引込電圧) 5KV (受電容量) 160KVA

電圧/周波数：単相/220V/50Hz 3相/380V/50Hz

引込電圧は5KVで、架空により敷地南側および東側からの2回路で受変電室に供給されている。受電容量は調査時点では100KVAであったが、調査団が滞在中の1月28日(木)に160KVAに変更された。これはフランスの援助により現在改修工事が進行中で、近く開院が予定されているFED棟の救急部門に供与される医療機材に対し、十分な電力を供給すると共に3相380Vの電力を供給する必要があるための措置とのこと。現在は単相220Vのみの電源が供給されている。日本側の医療機材が供与されるまでには再度必要電力量に見合うだけの受電設備に変更されることが確認された。

前記したように、現在病院で使用されている電力は単相/220Vのみであるが、日本側供与予定機材の中には放射線機材および大型滅菌器のように3相/380Vの高圧電力を必要とするものもあるので、それに見合う受変電設備の設置が必要となる。

現在病院が所有する非常用発電機は、1974年9月に設置された発電容量7.5KVAの発電機1台である。この発電機は現在の救急棟の裏に置かれ、救急棟の手術室の1室のみ電力の供給が行われている。BERNARD社製の手動式の旧型機で、起動するまでに時間がかかるため昨年実績で年間3回程稼働したのみとのことであった。前記したように病院には敷地南側および東側の2方向からそれぞれ別経路で電力が供給されているので、一般に比べ停電は少なく昨年実績で年間4回程度、1回の停電時間も30分以内とのことであった。日本側が自家発電設備を供給する場合、その発電容量は受変電設備の容量以下であること、および受変電室に隣接して自家発電機室がマダガスカル国側負担にて建設される必要があることが確認された。

電圧変動については調査団が滞在中に病院内数カ所で行った連続測定の結果、最大220V～最小200Vを記録した。

繊細な医療機材については電圧安定装置を設けることが望まれる。

コンセント形状は、単相220V用は丸ピン2本タイプ、3相380V用は丸ピン4本タイプで、うち1本はアースである。

### (2) 給排水衛生設備

給水源：市水

給水設備：直結式一部受水槽、高置水槽より重力式給水

水質：良好

排水設備：排水槽、浸透槽を経て地中浸透式処理

給水は敷地外側にあるJIRAMA(電力・水道供給公社)の地区給水タンクから2系統で供給されている。1本は径200mmの铸铁管で敷地内通路沿いに埋設され、これから病院各施設へ分岐給水されている。もう1本は径90mmでFED棟南側の20m<sup>3</sup>の受

水槽に給水されている。この受水槽からFED棟屋上の高置水槽（20m<sup>3</sup>）へポンプアップされ、そこからFED棟各室へ給水されている。現在マジュンガ市の給水事情は良くなく、特に病院では午後にはほとんど断水状態になるが、JIRAMAは現在マジュンガ市全体の給水システムの改良工事を実施しており、1999 年末までに安定した高圧給水が可能になるとのことであった。

水質については毎年 2 回サンプルをアンタナナリボへ送り水質検査を受けているとのことであった。JIRAMAから提出された水質検査証によると水質は良好で飲水も可能とのことであった。給湯設備については個別給水器を利用していたが、現在病院内の全ての給湯器は使用不可の状態であり給湯は行われていない。

排水は雨水については自然排水。汚水・雑排水については各施設に排水槽を設け、排水槽から浸透槽を経て地中浸透処理を行っている。

### (3) 通信設備

外線回線数：7 回線（単独回線：5 回線、内線用回線：2 回線）

内線回線数：なし

外線は現在 7 回線あり、うち 5 回線については単独回線として院長、経理部長、ラボ、医学部、看護学校に接続されている。残り 2 回線が内線用であるが、内線電話は現在切断された状態で使用不可である。電話交換室に女性 1 名がおり、彼女が外部からの電話を受信し対応している。受信した電話のうち連絡が必要なものについては連絡先に出向いて伝達しているとのことであった。

今回日本側に要請されている院内電話システムとして、病院側は新たな内線電話用交換機を病院入口すぐ脇の新事務所棟に設置し、その設備として以下のような機能を付加することを希望している。

- ・交換機に接続する外線数は現在 2 回線を予定しているが、将来的には 5～6 回線間で可能とする。
- ・交換機から内線接続は現在 36 回線を計画しているが、将来的には 50 回線まで接続できるようにする。
- ・内線電話については外線からの受信のみとし、内線電話から外部へは発信できないようにする。但し、内線同士の通話は可能とする。
- ・例えば夜間等、オペレーターが不在の場合でも自動転送システムにより他者が対応できるシステムとする。

### (4) 空調設備

ほとんどの部屋は自然通風であるが、一部の部屋にウインドータイプの個別冷房機が設けられている。熱源/ボイラーは使用していない。

(5) 防災設備

消火設備は設けられていない。

(6) 燃料ガス設備

以前は厨房での調理用に燃料ガスを使用していたが、現在は薪を燃やして調理している状況である。

(7) 医療ガス設備

酸素、吸引ガスについては現在の救急棟の一角に設備が設けられており、そこからFED棟へのみ配管供給されている。現在救急棟の外部に酸素供給のため新たな施設が工事中で、これが完成した場合は現在の酸素ガス供給設備と付け替えを行い、FED棟のみでなく新小児棟への配管も予定しているとのことであった。

## 2-6 類似施設の状況

### (1) ルーテル病院

ミッションの民間病院である本ルーテル病院は、マジュンガ大学病院センターより車で約30分、約10km東の首都アンタナナリボ街道沿いにある1991年に開業した病院であり、マジュンガ地区の最も大きな民間病院である。概要は次のとおりである。

表2-24 ルーテル病院の概要

病床数	38床 (内結核9床)
外来患者数	平均100名/日
入院患者数	980名/年 (1998)
手術件数	平均20例/月
医師	4名 (内外科医1名)
看護婦	3名
助産婦	2名
放射線検査	95件/月
超音波検査	50件/月

標榜科目としては、一般外科、一般内科であるが定期的にアンティラベの病院から眼科の専門医が来院し手術等の治療を実施している。患者は直接来院する周辺住民がほとんどであり、料金はマジュンガ医師会が設定した料金を採用しているため保健省の料金より割高である。病院経営は独立採算で運営されており、1998年の収支は以下のようである。

表2-25 ルーテル病院 (1998) 収支表

収入		支出	
外来	31,606,000	医薬品購入	217,807,000
入院	18,614,000	人件費	100,246,000
臨床検査	57,994,000	維持管理費	66,931,000
放射線検査	22,823,000	その他	167,926,000
超音波診断	18,016,000	次年度繰越	17,216,000
心電図検査	1,156,000		
その他治療	24,220,000		
医薬品	342,223,000		
その他	53,474,000		
合計	570,126,000	合計	570,126,000

現在、マジュンガ大学病院センターには超音波診断装置がないため、検査の必要な患者をこの病院に移送している。一方、ルーテル病院の臨床検査は規模が小さく、検査項目に制限があるため、逆に本病院からマジュンガ大学病院センターへ紹介するケースもある。運営面では、民間であるため独立採算が徹底され患者登録が一元化しており患者カルテも受付で一括管理しており、マジュンガ大学病院センターは手本にしたいとしている。

## (2) マラボアイ地区病院 (CHD I)

マジュンガ大学病院センターより車で約1時間強、約90km東の首都アンタナナリボ街道沿いにあるマジュンガ保健区に隣接したマラボアイ保健区の地区病院である。マジュンガ大学病院センターまでの道路は良い状態であり、比較的患者の移送は問題が少ない。現在は、外科を持たない内科病院であるが外傷患者への対応の必要性和施設自体の老朽化が著しいためドイツの援助により外科機能を有するCHD IIに移行する予定である。

標榜科目としては、一般内科、産科だけであり、基本的には下位医療施設からの入院患者のみを取り扱っており、外来患者も多少いるが統計を取っていないとのことであった。有料化も進めているが、現在のところ薬品のみであり入院費は無料である。マラボアイ地区病院の概要は、以下のとおりである。

表 2-26 マラボアイ病院の概要

病床数	20床
医師	1名
看護婦	2名
助産婦	2名
入院患者数	65名
マジュンガCHUへ移送	17名
死亡者数	9名
出産件数	平均15件/月

本病院は、地理的にマジュンガ病院センターに近いところ、さらに道路状況も良いことから、かなりの割合でマジュンガ大学病院センターへ移送されている。但し、外傷患者等の救急患者への対応が当病院では不可能のため整備が急がれている。さらに、検査機器は何もない状況であるためマジュンガ大学病院センターが整備された場合、当病院の医師は積極的に紹介していきたいとしている。

## 2-7 環境への影響

### (1) 医療性廃棄物処理

医療廃棄物は分別収集され、一般廃棄物は生活ゴミとしてゴミ収集に出されるが、汚染廃棄物については病院内の焼却炉にて燃焼処理される。なお、既存の焼却炉の燃料は薪である。

### (2) 排水汚水処理

特別な処理は行っていない。通常の汚水・雑排水と同様に排水槽から浸透槽を経て地中浸透処理をしている。



### (3) 施設内感染・疾病対策

供与機材として中央材料室に高圧蒸気滅菌器を、そして各診療科に乾熱滅菌器等を計画しており、二次感染のリスクは軽減されるものと期待できる。

### (4) 放射線防護

昨年増築された放射線科棟の放射線防護として、重量コンクリートブロック壁の上にバリウムを塗布して放射線の漏洩を防護しているとのことであった。なおX線室への出入口扉には鉛板が施されていた。