ウガンダ共和国

# 国立ムラゴ病院医療機材整備計画

## 基本設計調査報告書

平成8年1月



国際協力事業団
株式会社 国際テクノ・センター

ウガンダ共和国

# 国立ムラゴ病院医療機材整備計画

## 基本設計調査報告書

平成8年1月

国　際　協　力　事　業　団
株式会社　国際テクノ・センター

# 序　文

日本国政府は、ウガンダ共和国政府の要請に基づき、同国の国立ムラゴ病院医療機材整備計画にかかる基本設計調査を行なうことを決定し、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7年7月23日から8月18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、ウガンダ政府関係者と協議を行なうとともに、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7年11月7日より11月20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8年1月

国際協力事業団
総裁　　藤田公郎

# 伝達状

今般、ウガンダ共和国における国立ムラゴ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。

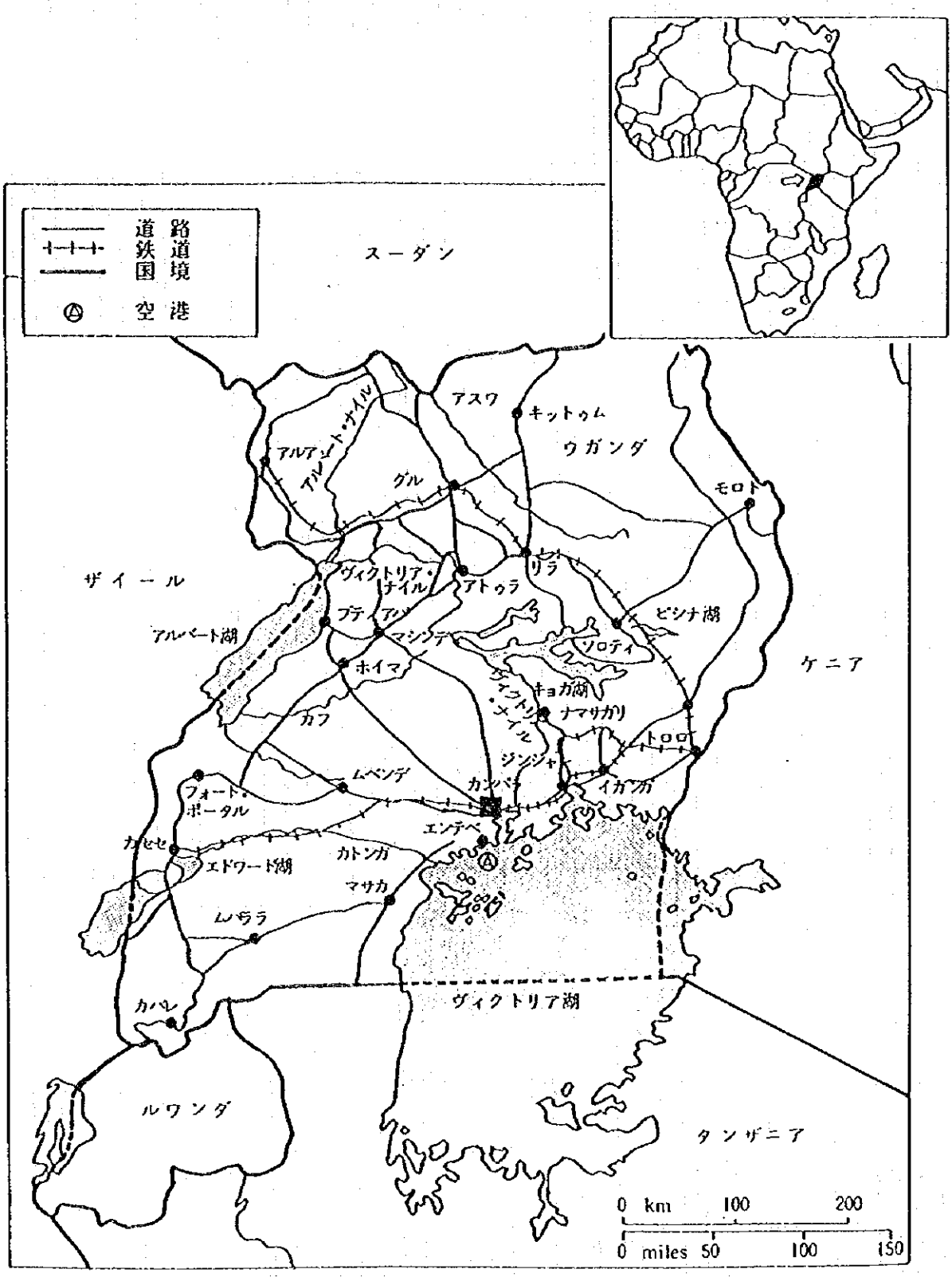
本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成7年7月17日より平成8年1月16日までの6カ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ウガンダ共和国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

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。

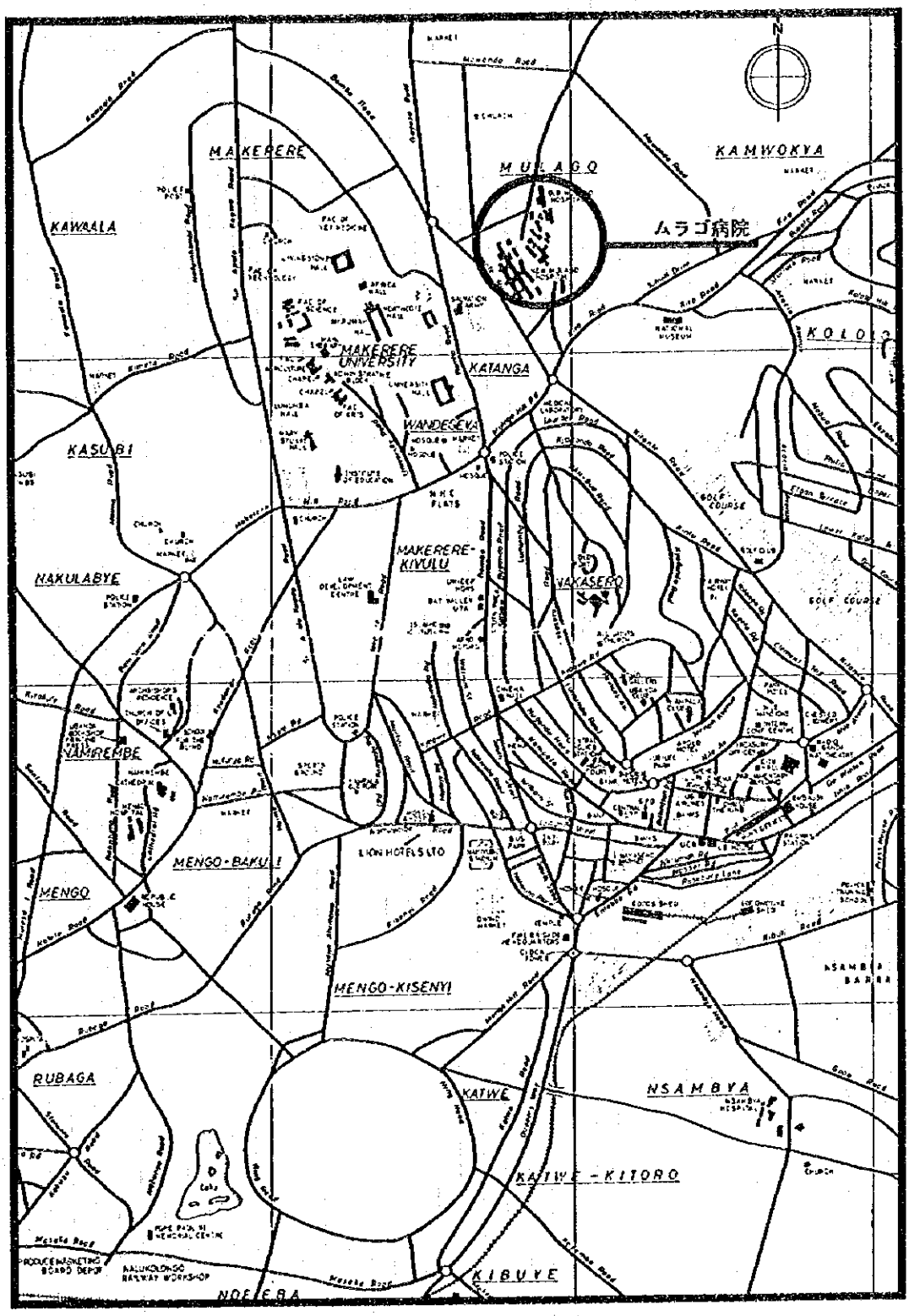
平成8年1月

株式会社　国際テクノ・センター
ウガンダ共和国
国立ムラゴ病院医療機材整備計画基本設計調査団
業務主任　東條　重孝

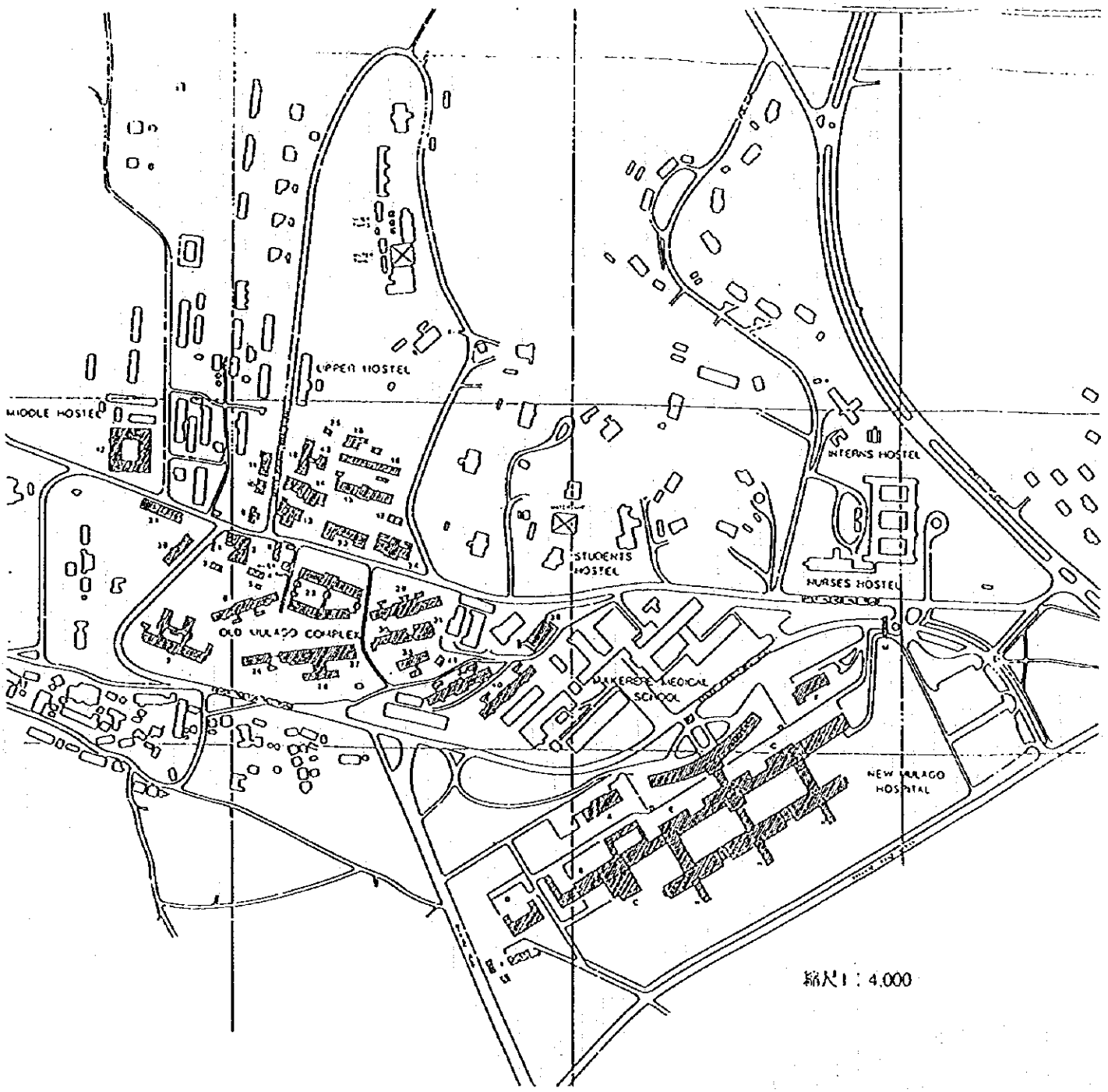
ウガンダ共和国及びカンパラ市位置図



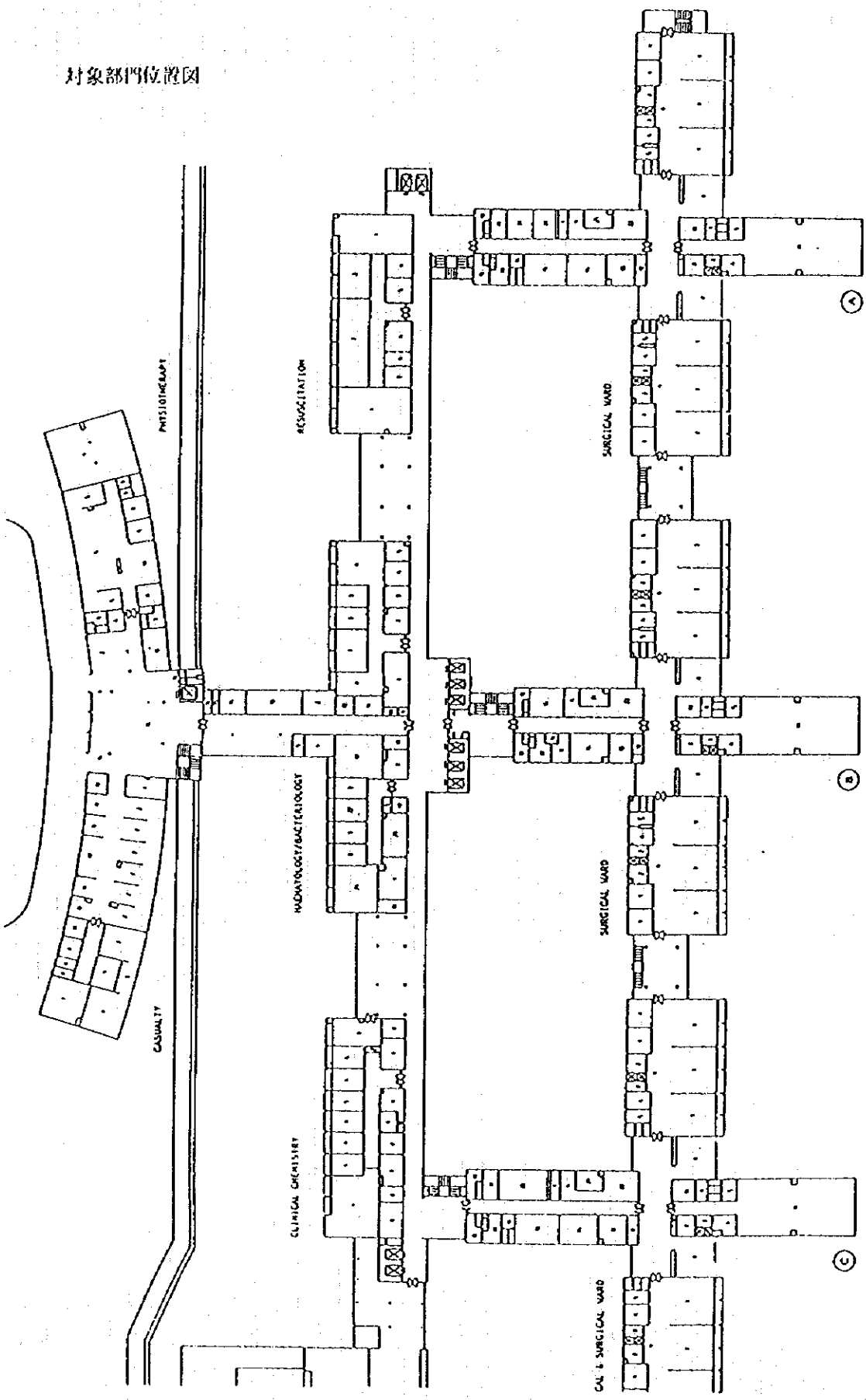
カンパラ市並びにムラゴ病院位置図

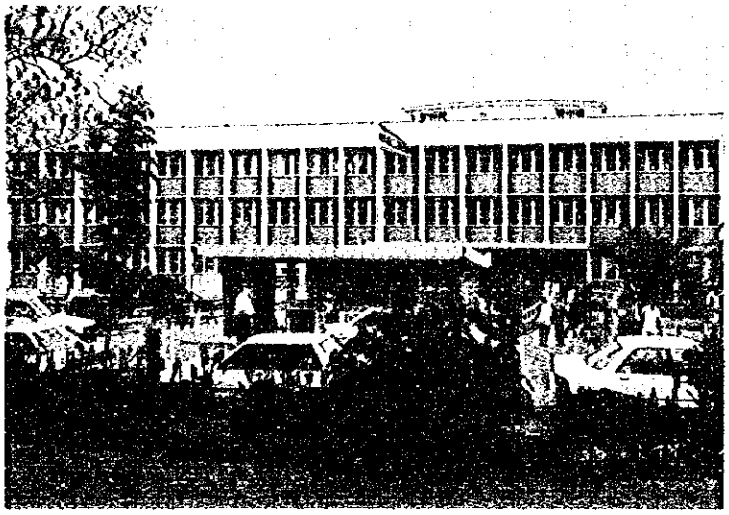


ムラゴ病院位置図

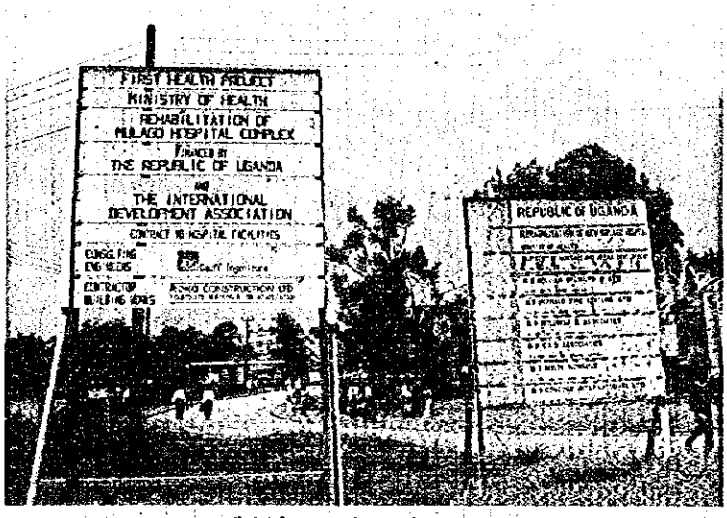

UPPER HOSTEL
MIDDLE HOSTEL
INTERNS HOSTEL
STUDENTS HOSTEL
NURSES HOSTEL
OLD MULAGO COMPLEX
MAKERERE MEDICAL SCHOOL
NEW MULAGO HOSPITAL
縮尺1：4,000

対象部門位置図


PHYSIOTHERAPY
CASUALTY
RESUSCITATION
HAEMATOLOGY/BACTERIOLOGY
CLINICAL CHEMISTRY
SURGICAL WARD
SURGICAL WARD
GAL & SURGICAL WARD
A
B
C

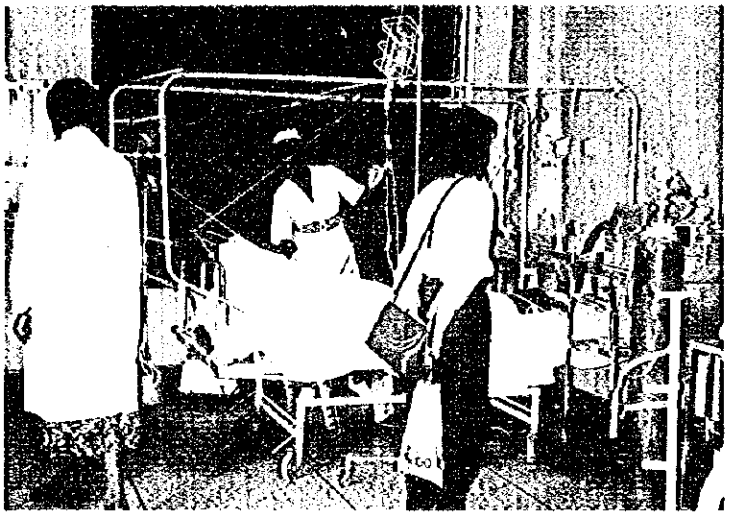


ムラゴ病院正面入口

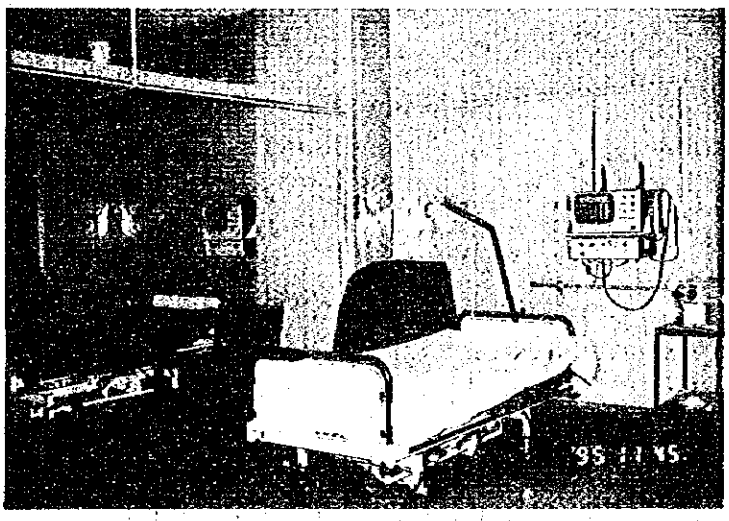



ムラゴ病院に関するプロジェクト①

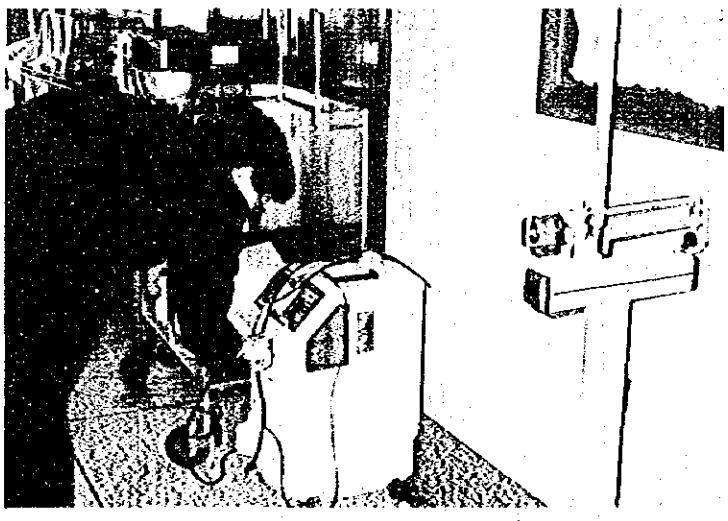

ムラゴ病院に関するプロジェクト②



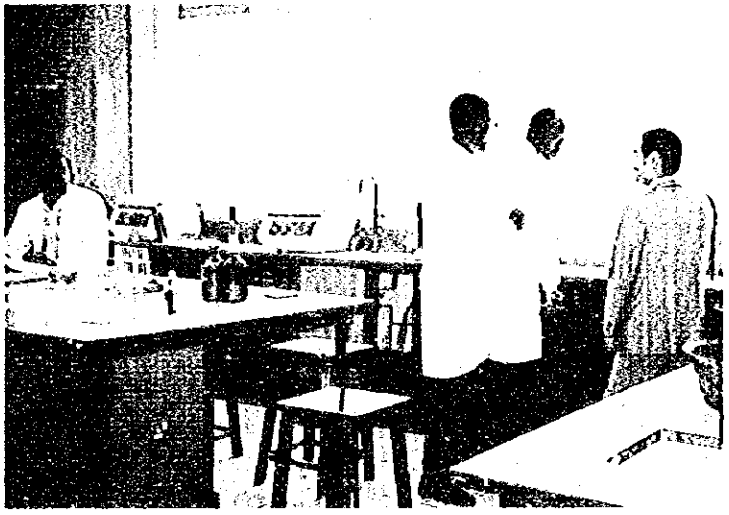
集中治療室①




集中治療室②

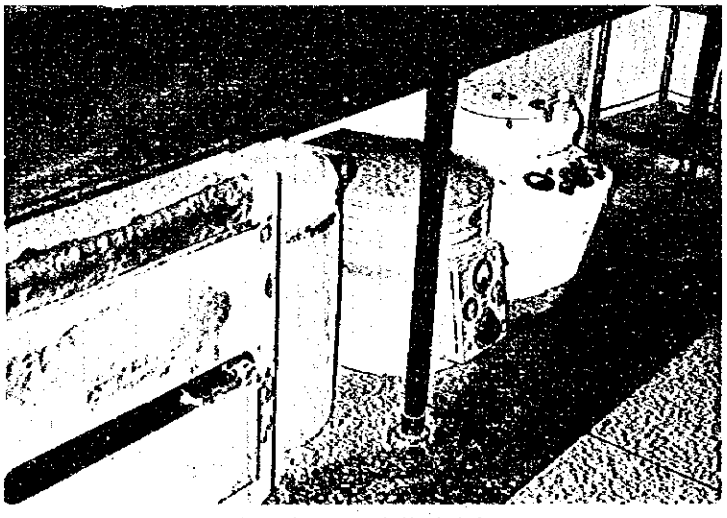


集中治療室③



中央検査室 クリニカルケミストリー

中央検査室 血液検査部門



中央検査室 微生物検査部門

# 略語集

| | |
|---|---|
| A/P | Authorization to Pay |
| AfDB | African Development Bank |
| AfDF | African Development Fund |
| ARI | Acute Respiratory Infection |
| B/A | Banking Arrangement |
| CIDA | Canada International Development Agency |
| DANIDA | Danish International Development Agency |
| E/N | Exchange of Note |
| EC | European Community |
| FINNIDA | Finnish International Development Agency |
| GDP | Gross Domestic Product |
| GTZ | Deutsche Gesellschaft für Techniche Zusammenarbeit |
| HIV | Human Immunodeficiency Virus |
| ICU | Intensive Care Unit |
| IDA | International Development Association |
| IMF | International Money Fund |
| IMR | Infant Mortality Rate |
| LLDC | Least-Development Countries |
| NGO | Nongovernmental Organization |
| NRA | National Resistance Army |
| ODA | Official Development Assistance |
| PHC | Primary Health Care |
| SIDA | Swedish International Development Agency |
| TBA | Traditional Birth Attendant |
| UNICEF | United Nations Children's Fund |
| USAID | Agency for International Development, United States |
| WHO | World Health Organization |

# 要　約

# 要　約

ウガンダ（以下「ウ」国という）は、東部アフリカに位置する内陸国であり、1962年の英国からの独立以来、現在までに政権が7回交代し、1986年にヨウェリ・ムセベニ率いる国民抵抗軍（NRA: National Resistance Army）により政権が奪取されるまで内戦が続いた。

「ウ」国の経済の中心は農業であり、GDPの約6割、輸出の大部分を占めている。国土の73%が可耕地で、降雨量も多く、土地も概して肥沃であり、水資源も豊富であることから、経済開発の余地は大きいが、独立後相次いで起きた政変により経済は混乱した。しかし、「ウ」国政府は混乱した経済を再興するため、1987年5月に「復興開発計画」を策定し、農業、鉱工業の生産拡大、輸出部門の拡大等を目標に国の再建を推進しており、世銀、アフリカ開発銀行等の融資により、道路網、配電網等の整備が着々と進んでいる。

平和、治安の回復に伴い経済活動の状況も改善されてきているが、顕在する貧困は同国にとって引き続き深刻な問題である。貧困に起因する問題には保健医療に関するものも多く存在する。マラリアは依然として多く、エイズ、下痢症／ARI（急性呼吸器感染症）等の感染症が重要な課題である。国民の健康なくしては国の経済復興はありえず、貧困撲滅の経済政策とともに国民の健康をめざす保健医療計画が急がれている。

しかしながら、内戦による打撃を受けて満足な維持管理がなされなかったために、同国の医療施設は老朽化が著しく、医療機材の多くは故障／廃棄処分され、使われている機材も老朽化しているのが実情である。

医療施設／医療機材の老朽化及び不足、医薬品／医療従事者の不足という問題を抱えた「ウ」国政府は、予防可能な疾病対策、エイズ対策、母子保健等の国民の健康に関する課題を解決するために、大都市中心に偏重しがちな予算配分を地方へ移行させ、治療目的の保健政策から予防目的の保健政策に重点を移す決定を行った。この決定にもとづき、「ウ」国保健省は「3ヵ年保健計画（1993～95年）」を策定し、既存医療施設／医療機材のリハビリテーション、医療サービスの活性化／レファレル体制の再構築、予防可能な疾病対策に向けたPHC活動の強化に取り組んでいる。

「ウ」国政府はこの「3ヵ年保健計画」にもとづき海外の援助を仰ぎつつ、自国の限られた医療資源を有効に活用して、医療施設／医療機材のリハビリテーションを実施しているが、中でもAfDB、AfDFの「リハビリテーション・プロジェクト」が本計画と密接な関係がある。

ムラゴ病院は、「ウ」国のトップ・レファレル施設としてまたマケレレ大学の教育病院としての機能を期待されているが、病院の設備・医療機材は老朽化／故障し、その機能を十分果たし得ない状況にあるため、「リハビリテーション・プロジェクト」により、建屋改修工事、電気／給水ラインの改修工事、設備の改修／医療機材の更新を行う等病院の機能改善に取り組んでいる。

「ウ」国政府はこの「リハビリテーション・プロジェクト」による医療機材の更新をすすめているが、これだけでは不十分であるため、「国立ムラゴ病院医療機材整備計画」を策定し、同病院の放射線部門を含む5部門について我が国無償資金協力を要請した。これに応え、我が国は、1993年9月にプロジェクト形成調査団（保健医療分野）を派遣し、「ウ」国の保健医療分野の情報収集並びに同病院に係る調査を実施した。しかし、「リハビリテーション・プロジェクト」により整備される医療機材内容と我が国への要請機材内容との関連、重複等が不明であったため、プロジェクト形成調査団は「ウ」国政府に対し、「リハビリテーション・プロジェクト」と我が国への無償資金協力要請内容との調整を依頼した。これに基づき、今回「ウ」国政府は、「リハビリテーション・プロジェクト」と我が国への無償資金協力との調整を行い、最終的には、集中治療室及び中央検査室の2部門について我が国に対して無償資金協力を要請した。

この要請に応え、日本国政府は本件に係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基本設計調査の実施を指示した。国際協力事業団はこの指示に基づき、基本設計調査団を派遣することとなった。本調査団は国内事前準備を通じて、本件協力の方向性として「ムラゴ病院の対象部門である集中治療室／中央検査室をメインに調査するが、現地調査において対象部門に関連する部門があればそれらの部門も考慮した調査を行う。」との見解を確認した。

国際協力事業団は1995年7月23日から8月18日までの間、基本設計調査団を派遣し、ムラゴ病院の現状調査、先方関係者との協議を行い、帰国後国内作業を経て1995年11月7日から11月20日まで基本設計概要説明調査団を現地に派遣した。

現地調査ならびに総合的な解析の結果、本調査団は本件協力の対象を集中治療室及び臨床検査室の2部門とし、同病院に対する「リハビリテーション・プロジェクト」との関連性を考慮しつつ、病院全体の機能向上にともなう医療サービスの質の向上を目的する医療機材整備計画を行うこととした。

なお、協力範囲の検討に際しては、その必要性、緊急性、優先度、費用対効益効果等の要素を考慮の上、次に述べる運営面、技術面でウガンダ国側で自立的発展性が確保できる範囲に限定した。

運営面

1. 診療報酬および国家予算配分の面からみた財務的妥当性
2. 機材の更新費、修理費、維持管理費の資金計画の妥当性

技術面

1. 対象部門の機能、レベルに適した機材の選定
2. 既存機材／周辺機材との技術的一貫性および関連性を維持できる機材の選定
3. 医療従事者の技術レベルに適した機材の選定

4. 検体数に基づいた検査機器のレベルの決定
5. 病院内の機材の重複を避けた数量の決定
6. 他の援助機関の支援と重複しない機材の選定

調査、協議ならびに総合的な解析の結果、本計画に最適な機材内容を次のとおり設定した。

集中治療室　心電計、脳波計、超音波診断装置、人工透析装置、移動式X線撮影装置、ベッドサイドモニター、中央監視装置、人工呼吸器、除細動器、血液ガス分析装置、ICUベッド等

中央検査室　自動生化学分析装置、炎光光度計、自動血液分析装置、蒸気滅菌器、蒸留水製造装置、ミクロトーム、冷凍ミクロトーム、ナイフシャープナー、遠心機、冷蔵庫、顕微鏡等

本計画の実施スケジュールは、日本国とウガンダ国の間の交換公文（E/N）の締結から機材調達契約を経て事業完了まで約12ヵ月を要する。

1. 詳細設計業務では、詳細設計図／仕様書／入札要項書等入札用設計図書一式を作成し、「ウ」国側の承認を得る。これら業務に要する期間は約3カ月と予想される。

2. 入札関連業務は、入札公示／入札参加願いの受理／入札図書配布／入札／入札結果評価／機材調達業者指名／機材調達契約の順に行われ、この間約2カ月を要する。

3. 機材調達／据付工事に関する工期は約7カ月と予定される。

本計画を我が国の無償資金協力により実施する場合の本計画に必要な総事業費は189百万円（日本側負担分）と見込まれる。さらに本計画の実施により必要な維持管理費は、約5億Ush（約5千万円）と計算される。これは1994年度の病院予算の政府支出分の8.2%に値する。また、今後の病院への予算の伸びを5%と想定した1996／97年度から1999／2000年度の推定予算に対して、それぞれ、4.5%、6%、6.1%、6.2%を占める額となり、十分、政府予算で賄える額であると判断される

本計画が実施され、ムラゴ病院の中央検査室、集中治療室への調達機材がウガンダ国側により適切に維持運営されることにより、中央検査室、集中治療室の機能が回復する。また、「リハビリテーション・プロジェクト」と協調し同病院の機能改善を行うことにより、トップ・レファレル病院としての機能がバランスよく統合され、カンパラ市及びその周辺地域住民のみならず全国から治療に訪れる患者に対し裨益することが期待できる。同病院はマケレレ大学医学部の教育病院でもあることから医療従事者の養成にも寄与するものである。

最後に本計画の速やかな実現と対象病院の機材整備の後、円滑かつ効果的な運用が行われ、初期の目的を達成し得るよう提言する。

提言

本計画は「ウ」国の医療サービスの向上に寄与するものであることから、本計画が実施されることの意義は大であると判断される。しかし、本計画の実施には次のような留意点がある。

1. 集中治療室の人員確保

集中治療室においては、一定の技術を持つ人員を継続的に配置する必要があるため、人員養成計画を確実に実行する必要がある。

2. 機材維持／管理に係る予算の確保

計画実施後の国からの予算措置については実現性が高いと判断されるので、病院側は国からの予算措置を確実に得ることが重要である。さらに、病院側はコスト・シェアリングの積極的導入を行い、人員の増加に係る経費、維持管理費を確保すべきである。

3. 機材の保守サービス契約の締結

病院は、血液ガス分析装置、自動化学分析装置、人工透析装置等の保守契約を締結し、機材の有効活用を計る必要がある。

4 モニタリング・レポート

計画実施後は機材の適切な運用が肝要であり、ムラゴ病院は、「ウ」国保健省経由、在ケニア国日本大使館宛に主要機材4品目につき以下の内容の年次報告書を提出することに合意した。

対象機材

1. 人工透析装置　2. 血液ガス分析装置　3. 生化学自動分析装置　4. 血液分析装置

報告項目

1. 治療／検査した患者数　(週毎、月毎)　2. 年間消耗品量　3. 維持管理費用

ウガンダ共和国
国立ムラゴ病院医療機材整備計画
基本設計調査報告書

# 目 次

# 第1章　要請の背景

# 第1章　要請の背景

## 1-1　ウガンダの状況

### (1) 一般事情

ウガンダ国（以下「ウ」国という）は、東部アフリカに位置する内陸国であり、豊かな国土と自然に恵まれている。1890年、「ウ」国はイギリスの勢力下におかれ、1961年には内政上の自治を獲得、1962年に独立した。「ウ」国は最初、英国女王を元首とする立憲君主国として独立したが、1963年大統領制となり、初代大統領にはブガンダ王ムサテ2世が就任した。その後1966年に、オボテ首相がクーデターを起こし自ら大統領となったが、1971年に軍事クーデターによってアミンが大統領となった。アミン大統領はアジア人の追放、反対派に対する大量虐殺等の軍事独裁を行ったが、タンザニアの支援を受けた反アミン派によって1979年4月国外に追われた。その後、たびたび大統領が交替し、1980年の総選挙の結果オボテ大統領が復帰した。しかし、オケロ准将によるクーデター、国民抵抗運動（NRM）と内戦が続き、1986年1月NRAのムセベニ議長が政権を掌握し現在に至る。ムセベニ大統領は、部族間対立の緩和、人権尊重を唱え、ほぼ全土の治安回復に成功している。

「ウ」国はLLDCであり、経済の中心である農業がGDPの約60%また輸出のほとんどを占めている。国土の73%が可耕地で、降雨量も多く土地も概して肥沃であり、水資源も豊富であることから、経済開発の余地は大きいが、独立後相次いで起きた政変により経済は混乱した。しかし、ムセベニ政権は経済困難を克服するため、世銀／IMFの支援を得て、1987年5月に「復興開発計画」を策定し、農業、鉱工業の生産拡大、輸出部門の拡大等を目標に構造調整を推進し、年6～7%の成長を達成する等経済も回復基調にある。

経済開発計画では、国内資源の調達はあまり期待できず、ほとんど海外からの援助に依存している。さらに、計画の実施面においても、世銀等が中心となり、長期化した内乱から海外に流出した人材の帰国奨励策を検討しているものの、当面の開発実施には間に合わない状況である。国内のインフラ等については、世銀、AfDB等の融資により、道路網、配電網等の整備が着々と進んでいる。

### (2) 保健事情

<u>人口構成</u>

「ウ」国の医療体制は東アフリカの中では進んだものであった。しかし、1970～80年代に続いた内戦による政治的経済的混乱により、医療施設の整備が遅れ、機材や車両も修理更新されずに放置された。その結果、医薬品／機材の不足、医療従事者のモラル低下、医療サービスの質の低下により、十分な医療サービスが提供できない状況となった。一方、人口の増加に加え、マラリア、下痢症、呼吸器疾患等の感染症が依然として多く、また、最近エイズ対策が重要課題として浮上する等、「ウ」国の医療事情は悪化の度合を増している。

1991年の国勢調査によれば、「ウ」国の全人口は1,660万人であり、10年間の人口増加率は年平均2.5％とされる。「ウ」国の年齢別人口構成は図1-1に示すとおりである。

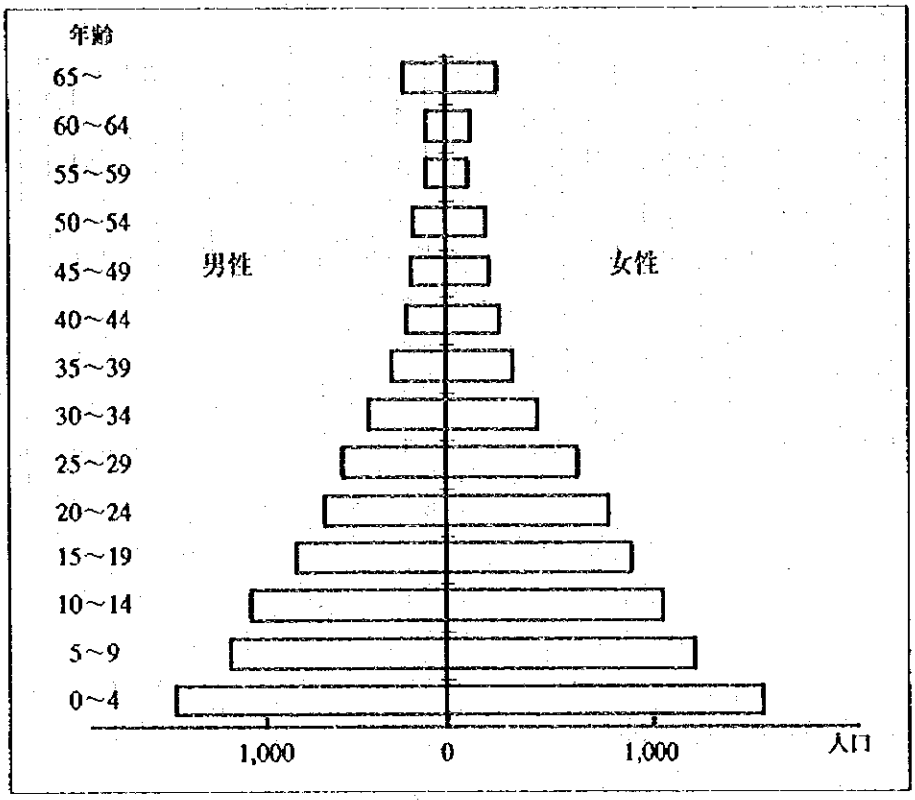



図1-1：ウガンダ国年齢別人口構成

ほとんどのアフリカの国々と同様に「ウ」国も若年層の多い人口構成となっている。15才未満の子供が全人口に占める割合は47.3％である。この年齢層は罹患しやすく、保健医療サービスが最も必要な年齢層である。また、人口の約90％が地方に居住しているが、地域毎に人口のばらつきがある。ヴィクトリア湖に面した肥沃で農業の盛んな地域、例えば、カバレ、ムバレ等は人口密度が高く、それに比べて西部、南西部のある程度肥沃だが時々旱魃の発生する地域、カバロレ、ホイマ、マシンディ、ムバララの一部、イガンガ等は人口密度が低い。ルエロと北部地域は土地が痩せて雨が少なく放牧に適しており、人口がまばらで少ない。

主要疾患／主要死因

「ウ」国では、表1-1に示すとおり、マラリア、下痢症、上部呼吸器疾患、貧血、栄養障害等が主要疾病原因の上位を占めている。年毎の順位の違いはあるが、マラリアは主要疾病の第一位となっている。これら予防可能な疾病が主要疾病となっているのが「ウ」国の特徴であり、保健省もPHC活動に積極的に取り組んでいる。また、1982年以前には見られなかったHIV感染症／エイズが最近になって増

加傾向を示してきており、「ウ」国政府はHIV／エイズ対策を優先順位の第一位におき、横断的な体制で対策に取り組んでいる。特に、母子保健、リプロダクティブ・ヘルスの観点からは、1990年度の15～21才の女性の供血者の間のHIV感染率が25～32%に昇ると報告されており、出産可能な青年女性における高い感染率はこれら女性の死亡率、疾病率、母子感染による子供への影響等深刻な問題となっている。また、「ウ」国の主要死因は表1-2に示すとおり、上述の疾病に準じている。これらは予防接種等の対策により予防可能な疾患である。

表1-1：外来患者の主要疾病

| 順位 | 疾患 | 1991 症例数 | 1991 % | 1990 % | 1990 順位 | 1989 % | 1989 順位 | 1988 % | 1988 順位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | マラリア | 2,708,118 | 25.4 | 22.6 | 1 | 21.7 | 1 | 20.2 | 1 |
| 2 | 上部呼吸器疾患 | 1,571,471 | 14.7 | 15.6 | 2 | 16.7 | 2 | 13.7 | 2 |
| 3 | 寄生虫 | 1,005,006 | 9.4 | 7.7 | 4 | 7.5 | 5 | 7.6 | 5 |
| 4 | 下痢症 | 896,066 | 8.4 | 7.0 | 5 | 8.7 | 4 | 9.1 | 4 |
| 5 | 外傷 | 791,221 | 7.4 | 9.1 | 3 | 9.6 | 3 | 9.7 | 3 |
| 6 | 下部呼吸器疾患 | 606,078 | 5.7 | 5.9 | 6 | 5.3 | 7 | 6.3 | 7 |
| 7 | 皮膚病 | 600,943 | 5.6 | 5.6 | 7 | 7.4 | 6 | 6.7 | 6 |
| 8 | 眼病 | 434,834 | 4.1 | 4.5 | 8 | 4.7 | 8 | 5.1 | 8 |
| 9 | 貧血 | 245,640 | 2.3 | 1.9 | 10 | 2.4 | 9 | 3.4 | 9 |
| 10 | 耳の疾患 | 207,795 | 1.9 | 2.1 | 9 | 2.3 | 10 | - | - |
| | その他 | 1,606,970 | 15.1 | 18.0 | | 14.4 | | 18.1 | |
| | 合計 | 10,67,414 | 100.0 | 100.0 | | 100.0 | | 100.0 | |

表1-2：入院患者の主要死因

| 順位 | 疾患 | 1991 死亡数 | 1991 % | 1990 % | 1990 順位 | 1989 % | 1989 順位 | 1988 % | 1988 順位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | マラリア | 1,015 | 16.0 | 14.2 | 1 | 8.4 | 3 | 9.6 | 2 |
| 2 | 下痢症 | 618 | 9.7 | 8.7 | 3 | 11.1 | 1 | 10.4 | 1 |
| 3 | エイズ | 612 | 9.6 | 9.3 | 2 | 8.9 | 2 | 4.8 | 6 |
| 4 | ARI／肺炎 | 405 | 6.4 | 7.9 | 4 | 7.7 | 4 | 8.1 | 4 |
| 5 | 栄養障害 | 352 | 5.5 | 5.4 | 7 | 6.0 | 6 | 8.8 | 3 |
| 6 | 髄膜炎 | 332 | 5.2 | 5.6 | 6 | 5.2 | 7 | 4.2 | 8 |
| 7 | 貧血 | 326 | 5.1 | 7.3 | 5 | 7.4 | 5 | 7.5 | 5 |
| 8 | 結核 | 313 | 4.9 | 4.5 | 8 | 4.6 | 8 | 3.9 | 9 |
| 9 | 麻疹 | 250 | 3.9 | - | - | - | - | 4.4 | 7 |
| 10 | 敗血症 | 183 | 2.9 | - | - | - | - | - | - |
| | その他 | 1,938 | 30.5 | 37.1 | | 40.7 | | 38.3 | |
| | 合計 | 6,344 | 100.0 | 100.0 | | 100.0 | | 100.0 | |

乳児死亡率（IMR）

1990年の統計による乳児死亡率は99人／1,000人であった。同国の乳児死亡率は近隣のケニア、ジンバブエと比較しても高い数値を示している。表1-3からもわかるように「ウ」国の近隣諸国における乳児死亡率は、1965年以降確実に減少傾向を示しているが、「ウ」国では同時期における減少傾向が低い。このことはアミン独裁政権以後の政治的混乱に起因する脆弱な社会経済構造、保健医療サービスにおける不適切な予防／啓蒙活動の結果と考えられる。乳児死亡の直接的な原因としては、マラリア、下痢症、ARI、貧血症、敗血症等があげられる。

表1-3：ウガンダ及び近隣諸国の乳児死亡率

| 国　名 | 1965年 | 1990年 | 減少比率 |
|---|---|---|---|
| ウガンダ | 119 | 99 | 17% |
| ケニア | 112 | 67 | 40% |
| ジンバブエ | 103 | 49 | 52% |
| ガーナ | 120 | 85 | 29% |
| 南部アフリカ全諸国 | 157 | 107 | 30% |
| 全低所得国 | 124 | 69 | 42% |

(3) 医療サービスの現状

レファレル体制

「ウ」国のレファレル体制は下図のようにレベル分けされており、中央、地方、コミュニティに分割されそれぞれ三次、二次、一次の医療サービスを行っている。第三次レベルはムラゴ病院である。第二次レベルは専門の診療部門を持つ6ヵ所の地方病院（アルア、グル、ムバレ、ジンジャ、フォートポータル、マサカ）と地域病院があり、第一次レベルはヘルス・センター以下の医療施設がある。

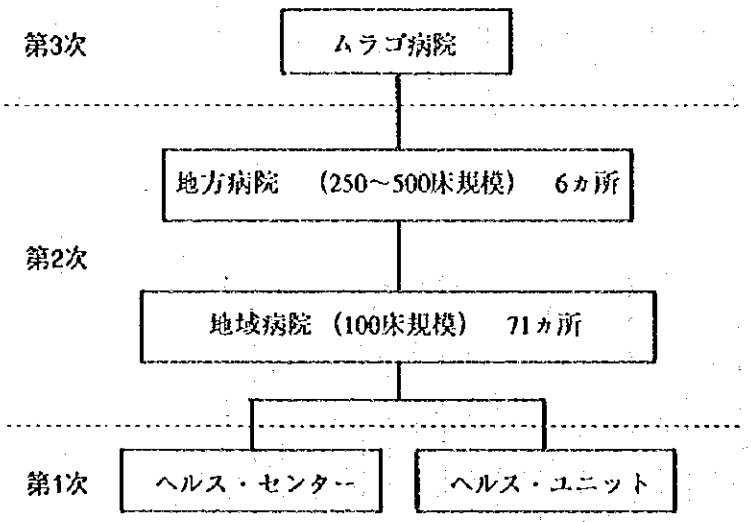



図1-2：レファレル体制

施設状況

「ウ」国における二次、三次医療施設の61%が政府系医療機関で占められ、外来患者の58%が政府系医療機関を利用している。医療施設の大部分は政府の医療施設であるが、NGOの持つ医療施設も重要な役割を果たしている。医療施設数及び病床数を表1-4に示す。

表1-4：医療施設数及び病床数

| | 2次・3次医療施設 | | 1次医療施設 |
|---|---|---|---|
| | 数 | 病床数 | |
| 政府系 | 50 | 8,474 | 800 |
| NGO系 | 36 | 5,343 | 231 |
| 民　間 | 0 | 0 | 326 |
| 合　計 | 86 | 13,817 | 1,357 |

保健省計画局の1992年の調査によれば「ウ」国人口の49%が、ヘルス・センターから半径5kmの範囲に居住しており、第一次医療サービスの地理的カバー率は、サブ・サハラ諸国のなかでは良い方である。表1-5に各レベルごとの医療施設数及び1施設当りの人口を示す。表1-5からわかるように、1施設当りの人口はいずれの地方においても10,000～14,000人であるが、各県ごとの病床数と患者数を比較すると、図1-3のように、地域差があることがわかる。

表1-5：医療施設数及び1施設当りの人口

| 地域 | 施設数 | | 1施設当り人口 |
|---|---|---|---|
| | 2次・3次 | 1次 | |
| 中央 | 25 | 447 | 10,265 |
| 東部 | 17 | 365 | 10,759 |
| 北部 | 23 | 250 | 11,461 |
| 西部 | 21 | 297 | 14,201 |
| 合計 | 86 | 1,357 | 11,491 |

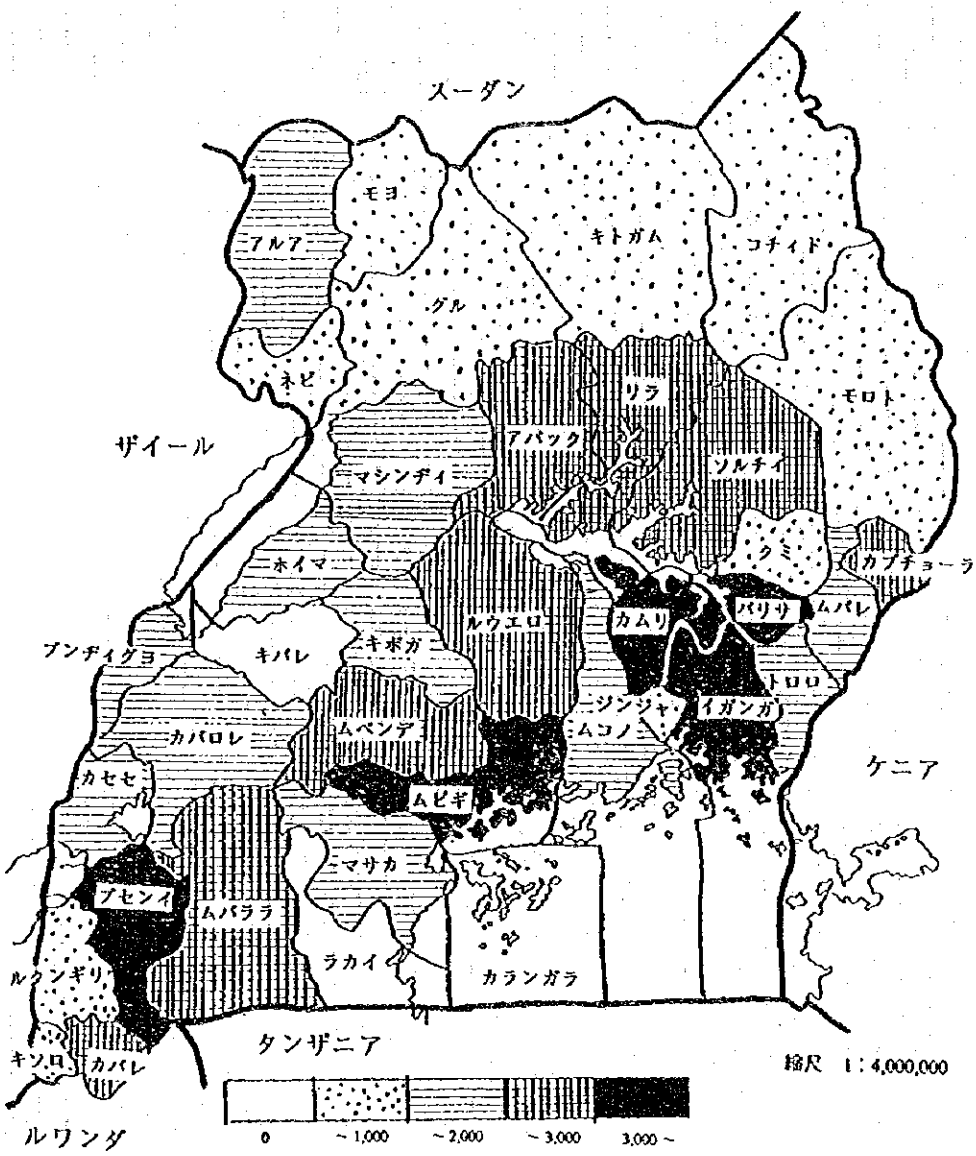



図1-3：1病床当りの人口

<u>医療従事者の状況</u>

医師　　内戦以来15年の間に1,500人以上の「ウ」国人医師が国外に流出している。国家医療従事者調査（National Health Personnel Study, 1991年）によると、保健省管轄下の医療施設で働いている医師は611名である。地域別にみた医師の数は、首都カンパラ市内が284名、第二の都市があるジンジャ県が45名、カンパラに隣接するムビジ県が42名、ケニア国境の税関があり交通網が発達しているムバレ県が27名の順になっている。なお、ヴィクトリア湖の多くの島々を含むカランガラ県、ザイール国境に近い山間部のカセセ県、交通不便なキバレ県の3県には、現在医師がいない。

**看護婦**　保健省管轄下の医療施設で従事している看護婦は1,118名である。地域別にみると、カンパラ市内が329名、ジンジャ県が98名、ムビジ県が57名、ムバレ県が54名となっている。医師の場合と同様、カランガラ県、カセセ県、キバレ県の3県には、看護婦もいない。

**助産婦**　保健省管轄下の医療施設で従事している助産婦は211名である。地域別には、ムバレ県が23名、アルア県が16名、ムベンデ県が12名である。助産婦のいない県は28県もあるが、助産婦の代わりとして、昔から家庭分娩を介助してきた産婆（TBA）も各地に数多くいる。

内戦による医療従事者の流出／減少が深刻な問題であるため、保健省は医療従事者の養成に努めており、特に、地方部のPHCの充実をはかるため、ヘルス・センターの建設にともなう補助専門職員の増加、並びに住民参加による保健医療活動を推進するための人材育成や産婆教育に力が入れられている。しかしながら、知識階級の流出と内戦にともなう教育設備や教材の不足のために十分な教育が実施できないこと、また再教育のシステムが未整備であることから、全体としての医療レベルの質は依然として低い状況である。また、地方での賃金の低さと治安の悪さ、生活の不便さが原因となって、医療従事者は都市部の病院に集中し、地方の施設では職員不足に悩んでいるのが現状である。加えて、医学校等の卒業生も、不便な地方への赴任を拒否する傾向にあり、深刻な医療従事者不足に拍車をかけている。以上の理由だけでなく、内戦後の混乱による治安の悪さから各地の医療施設もかなりの損害を受け、医療機器及び設備機器が満足に使える状況にないことも、医療従事者の不足及び医療サービスの低下の原因としてあげられる。

### 1-2　要請の経緯

1986年1月にムセベニ大統領が政権を掌握した後、「ウ」国政府は1987年5月に「復興開発計画」を策定し、世銀／IMFの支援を得て、疲弊／荒廃した国家体制の復興に努めているが、顕在する貧困は同国にとって深刻な問題となっている。また、貧困に起因する問題には保健医療に関するものも多く、国民の健康なくしては国の経済復興はありえず、貧困撲滅の経済政策とともに国民の健康をめざす保健医療計画の策定が急務となっている。

しかしながら、医療体制は内戦による打撃を受けて満足な維持管理がなされなかったため、医療施設のほとんどが老朽化し、機材や車両は放置され、医薬品／機材の供給不足に悩まされている状況であり、積年の予算不足による職員の給料の遅配も恒常的に発生しているため、施設設備の老朽化／医薬品の不足／医療従事者不足／モラルの低下等、「ウ」国の保健医療環境の質的低下が顕著であり、特に地方に行くほど厳しい状況である。

医療施設／医療機材の老朽化、設備機材／医薬品／医療従事者の不足という問題を抱えた「ウ」国政府は、予防可能な疾病対策、エイズ対策、母子保健等の国民の健康に関する課題を解決するために、大都市中心に偏重しがちな予算配分を地方へ移行させ、治療目的の保健政策から予防目的の保健

政策に重点を移す決定を行った。また、海外の援助を仰ぎつつ既存医療施設／医療機材のリハビリテーションを行うとともに、医療サービスの活性化／レファレル体制の再構築を行い、自国の限られた医療資源を有効に活用し、予防可能な疾病対策に向けPHC活動を強化する「3ヵ年保健計画（1993～95年）」を策定し、医療サービスの向上に取り組んでいる。

「ウ」国政府は「3ヵ年保健計画」にもとづき国際機関／諸外国の援助を受け各種プロジェクトを実施しているが、中でも世銀の「ファースト・ヘルス・プロジェクト」とAfDB、AfDFの「リハビリテーション・プロジェクト」が医療施設／医療機材のリハビリテーションを行う主な計画である。

ムラゴ病院は、首都カンパラにあり1913年に設立され（旧ムラゴ病院）、1930年に看護婦養成学校、1950年には医療技術者学校が設立された。1962年には独立を記念して6階建ての新ムラゴ病院が英国より寄贈され、これらをあわせてムラゴ病院コンプレックスと称している。本計画の対象であるムラゴ病院とは新ムラゴ病院を指す。ムラゴ病院は、「ウ」国のトップ・レファレル施設／マケレレ大学教育病院としての位置付けを持つ病院である。

現在「ウ」国では、医療施設／医療機材／医療従事者といった医療体制の基盤が全国的に脆弱となり、レファレル体制における各レベルでの医療サービスに差がみられなくなった。この結果、原則として医療費が無料であることや低料金による公立病院での医療サービスの質の低下が、患者のレファレル体制を無視する行動となって現われ、多くの患者が紹介によらずに手近な公立の大病院／民間病院での治療を受ける傾向となり、レファレル体制の崩壊となった。ムラゴ病院もここ数年にわたり患者の集中が顕著となり、カンパラ周辺のヘルス・センター／地域病院が行うべき住民への医療業務をも代行せざるを得ず、本来の三次医療施設としての機能を遂行できない状況にある。報告によれば、ムラゴ病院を訪れる患者の75％がレファレル体制を無視した患者で占められ、また、ムラゴ病院の患者の95％以上がヘルス・センター、サブ・ヘルス・センター、地域病院で予防／治療できる患者とされている。

このように同病院は患者の集中による混雑が激しくなり、しかも業務の大半が二次医療施設で対応可能な診断治療に費やされている。このため、ムラゴ病院に係る経費は増大し、職員も日々の業務に忙殺される状況にある。レファレル体制の再構築を目指す「ウ」国政府は「リハビリテーション・プロジェクト」をはじめとする国際機関並びに諸外国からの援助を導入し、同病院の施設／設備の改善、医療機材の更新に取り組んでいる。同プロジェクトでは病院の屋根補修、電気配線改修工事、給排水管改修工事、給食設備工事、洗濯設備工事、メンテナンス・ワークショップ建設、非常用発電設備工事、構内舗装工事等が実施され、今後、医薬品倉庫／小児病棟／外来病棟の増改築、医療機材購入等が予定されている。

しかしながら、「リハビリテーション・プロジェクト」による医療機材購入だけでは必要とされる機材の更新には不十分なため、「ウ」国政府はこのプロジェクトに加え、「国立ムラゴ病院医療機材整備計画」を策定し、同病院の放射線部門を含む5部門について我が国の無償資金協力を要請した。こ

れに応え、我が国は、1993年にプロジェクト形成調査団（保健医療分野）を派遣し、「ウ」国の保健医療分野の情報収集並びに同病院の調査を実施した。しかし、「リハビリテーション・プロジェクト」により整備される医療機材内容と我が国への要請機材内容との関連、重複等が不明であったため、同調査団は「ウ」国政府に対し、「リハビリテーション・プロジェクト」と我が国への無償資金協力要請内容との調整を依頼した。これにもとづき、今回「ウ」国政府は、「リハビリテーション・プロジェクト」と我が国への無償資金協力との調整を行い、最終的に集中治療室及び中央検査室の2部門について我が国に対して無償資金協力を要請した。

### 1-3 要請の概要

#### (1) 要請の目的

本計画は、同病院に対する「リハビリテーション・プロジェクト」との関連性を考慮しつつ、集中治療室及び中央検査室を強化することによって、同病院全体の機能が効率的に機能することに寄与し、ひいては、レファレル体制の強化にともない全国から集まる患者に対する医療サービスの質の向上を目的とする。

#### (2) 実施機関

保健省

#### (3) 要請対象施設

ムラゴ病院：集中治療室及び中央検査室

#### (4) 要請機材の内容

最初の要請から3年余り経過し、要請内容の見直し／調整が行なわれたため、対象部門も5部門から2部門になり、それにともない機材内容も変更された。したがって、機材リストも複数存在したため、基本設計調査において確認することになった。ムラゴ病院との要請内容の確認作業時に病院側から最終的な機材リストが提出されたため、協議検討の結果、このリストをもとに協議／調査を進めた。

なお、病院側から提出された最終要請機材リストを次頁に示す。

# 要請機材リスト

集中治療室

| No. | 機材名 | 数量 | No. | 機材名 | 数量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 心電計、1Ch | 5 | 16 | 水銀血圧計 | 20 |
| 2 | 心電計、3Ch、分析装置付き | 3 | 17 | ドプラー診断装置（ペンサイズ） | 5 |
| 3 | ホルター心電計 | 2 | 18 | パーカッションハンマー | 20 |
| 4 | ストレステストシステム | 2 | 19 | 診断器具セット | 10 |
| 5 | 脳波計 | 2 | 20 | 電動式血圧計 | 5 |
| 6 | 超音波診断装置 | 1 | 21 | 輸液ポンプ | 10 |
| 7 | ベッドサイドモニター | 20 | 22 | 血液加熱装置 | 10 |
| 8 | 中央監視装置　無線式 | 3 | 23 | 人工呼吸器 | 10 |
| 9 | パルスオキシメーター | 10 | 24 | 気管支鏡セット | 20 |
| 10 | 除細動器 | 5 | 25 | 麻酔器械台 | 5 |
| 11 | ポータブル除細動器 | 3 | 26 | 回転式椅子 | 10 |
| 12 | 呼気ガス分析装置 | 5 | 27 | 酸素ボンベ用トロリー | 10 |
| 13 | 肺機能診断装置 | 3 | 28 | 器械台 | 10 |
| 14 | 肺活量計 | 3 | 29 | ストレッチャー | 10 |
| 15 | 聴診器 | 20 | 30 | 人工腎臓透析装置 | 2 |
| | | | 31 | 腹膜灌流透析装置 | 10 |

中央検査室

| No. | 機材名 | 数量 | No. | 機材名 | 数量 |
|---|---|---|---|---|---|
| A 1 | 遠心分離器 | 6 | A 13 | タイマー | 10 |
| A 2 | 比色計 | 5 | A 14 | 分光光度計 | 1 |
| A 3 | 冷蔵庫、タイプA | 4 | A 15 | コンピュータ・システム | 1 |
| A 4 | 冷蔵庫、タイプB | 5 | A 16 | パソコン／ソフトウェア | 3 |
| A 5 | 双眼顕微鏡 | 6 | A 17 | ソフトウェア | - |
| A 6 | 乾燥器 | 4 | A 18 | 定電圧電源装置 | 1 |
| A 7 | 高圧蒸気滅菌器 | 5 | A 19 | 無停電電源供給装置 | 1 |
| A 8 | 恒温水槽 | 4 | A 20 | ドットマトリクス・プリンタ | 1 |
| A 9 | シェーカー | 2 | A 21 | レーザー・プリンタ | 1 |
| A 10 | 血球計算器 | 7 | A 22 | フロッピーディスク　3.5' | 10 |
| A 11 | 炎光光度計 | 1 | A 23 | フロッピーケース | 1 |
| A 12 | PHメータ | 2 | A 24 | データ・スイッチ | 1 |

中央検査室
（続き）

| No. | 機材名 | 数量 | No. | 機材名 | 数量 |
|---|---|---|---|---|---|
| A 25 | アネロビック・ジャー | 3 | A 45 | ミクロトーム・ナイフ | 10 |
| A 26 | ストップ・ウォッチ | 8 | A 46 | 複写機 | 2 |
| A 27 | 冷凍庫 | 4 | A 47 | オーバーヘッド・プロジェクター | 1 |
| A 28 | 化学天秤 | 2 | A 48 | プロジェクター・スクリーン | 1 |
| A 29 | 精密天秤 | 2 | A 49 | スライド・プロジェクター | 1 |
| A 30 | 蒸留水製造装置 | 4 | A 50 | 対物レンズ | 1 |
| A 31 | ホット・プレート | 3 | A 51 | マイクロ・ピペット | 1 |
| A 32 | 縦型蒸気滅菌器 | 3 | A 52 | 事務机 | 4 |
| A 33 | コンデンサー | 2 | A 53 | 肘掛け椅子 | 6 |
| A 34 | 血球計数器 | 8 | A 54 | 事務用椅子 | 12 |
| A 35 | スライド・ドライヤー | 3 | A 55 | 書類棚 | 4 |
| A 36 | 乾熱滅菌器 | 3 | A 56 | スティール戸棚 | 8 |
| A 37 | 自動分析装置 | 1 | A 57 | 汚物缶 | 12 |
| A 38 | イオン交換器 | 3 | A 58 | トロリー | 8 |
| A 39 | ループホルダー | | A 59 | 検査室用回転椅子 | 20 |
| A 40 | 血液分析装置 | 1 | A 60 | 高速クロマトグラフィー | 1 |
| A 41 | 血液凝固時間測定装置 | 1 | A 61 | 電卓 | 10 |
| A 42 | 電気ポット | 6 | A 62 | 電動式タイプライター | 1 |
| A 43 | 血液冷蔵庫 | 2 | A 63 | 手動式タイプライター | 1 |
| A 44 | ミクロトーム | 4 | A 64 | ガラス器具洗浄機 | 4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B 1 | バクトメータ | 1 | B 7 | 無停電電源供給装置 | 1 |
| B 2 | ヴィダス・システム | 1 | B 8 | ドットマトリクス・プリンタ | 1 |
| B 3 | 自動培地分配機 | 1 | B 9 | レーザー・プリンタ | 1 |
| B 4 | パソコン／ソフトウェア | 1 | B 10 | フロッピーディスク　3.5' | 10 |
| B 5 | ソフトウェア | | B 11 | フロッピーケース | 1 |
| B 6 | 定電圧電源装置 | 1 | B 12 | データ・スイッチ | 1 |

# 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

前章で述べたとおり、「ウ」国の経済活動及び社会基盤は内戦により大きな打撃を受けている。保健セクターにおいても、北部の医療施設の15%は破壊され、国内の主要医療施設も大幅な修復工事を必要としている。また、医療施設の荒廃に加えて、医薬品／医療機材の不足、医療従事者のモラル低下、都市と地方の格差等による医療サービスの停滞が見られ、全国的に医療サービス体制の再構築を行う必要が生じている。「ウ」国政府はこの状況の改善を計るべく「3ヵ年保健計画」を策定し、治療目的の医療システムから予防目的の医療システムへの移行（予防可能な疾病がほとんどである）、経費の掛かる高次病院から一次／二次医療施設への保健医療資源の再配分（疾病の大部分は小さな医療施設で可能である）、限りある保健医療資源の有効利用（患者の大病院集中による地域格差がある）、限られた保健医療資源の無駄遣い（無秩序な医薬品供給、横流し等）といった課題の解決に向けて取り組んでいる。

### 2-1-1　上位計画

「3ヵ年保健計画」における2大目標とその戦略は以下のとおりである。

【3ヵ年保健計画の2大目標と戦略】

<u>目標１：現行の医療サービス体制の強化</u>

・施設／機材のリハビリテーション
・維持管理経費の増強
・医療資源の無駄使いの低減並びにその効果的活用の推進
・地方における医療施設運営管理技術の向上

<u>目標２：PHCの強化</u>

・予防接種の強化
・母子保健／家族計画活動の推進
・母子の栄養改善
・安全な水の供給と環境衛生の整備
・伝染病抑制活動、特にマラリア対策
・保健教育の推進
・研究活動その他

我が国への要請は、同計画の第1目標である<u>現行の医療サービス体制の強化</u>における施設／機材のリハビリテーションの一環として位置付けられるが、このほか、世銀の「ファースト・ヘルス・プロジ

ェクト」、AfDBの「リハビリテーション・プロジェクト」、各国援助による医療施設整備計画等によって、全国的に医療施設のリハビリテーションが実施されている。なお、世銀及びAfDBによるプロジェクトの概要は以下のとおりである。

○ファースト・ヘルス・プロジェクト（世銀）

世銀グループ（IDA）は、「ウ」国に対する保健医療分野での最大のドナーである。1990／91年度は、約70億Ushの援助を実施した。世銀グループの援助の中で最大のプロジェクトが、「ファースト・ヘルス・プロジェクト」である。このプロジェクトは、医療施設のリハビリテーション、保健教育の促進、予防医療の強化、長期的視点に立った医療システムの見直しを目的として1988年に開始され、現在も継続している。具体的には、病院やヘルス・センターの上下水道／電気等の改修、マス・メディアやヘルス・センターを活用した保健教育プログラムの促進、研修／訓練による保健省、地方政府省及び各病院のマネジメント能力の向上といったものであり、多くのドナーがこのプロジェクトに参加している。ムラゴ病院もこのプロジェクトによって設備機器の更新／車両の更新／病院建物改修工事／宿舎改修工事が行われた。

○リハビリテーション・プロジェクト（AfDB）

このプロジェクトは、AfDB及びAfDFより約40.5百万＄の支援を受けて実施されており、期間は1991年より4年間（推定）とされている。プロジェクトの内容は、新旧ムラゴ病院改修工事、ムラゴ・コンプレックス宿舎改修工事、10ヘルス・センター改修工事、5病院（100床）医療機材整備計画入札図書作成等である。

ムラゴ病院へは、既存建物の改修工事、事務棟／薬品倉庫／外来棟の建設工事、家具／事務用機器の更新、医療機材の更新、医療従事者へのトレーニングがこのプロジェクトにより実施される。本計画は、同プロジェクトと関連しており、我が国無償資金協力で中央検査室／集中治療室の機材整備をおこない、その他の部門の機材整備を同プロジェクトにて実施する。

### 2-1-2 財政事情

「ウ」国経済は、1970年代の軍事政権による統制経済の下で停滞した。1983～87年における政府、援助機関の保健医療への資金及び資金援助の占める割合の推移を表2-1に示す。国際援助機関、外国援助による資金援助は大きな割合を占め、それらはほとんど外貨で賄われ、医療資機材の調達に運用される。1980年代初め、「ウ」国経済は、IMFや世界銀行の資

表2-1：政府保健サービスの資金源（単位：百万＄）

| | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 |
|---|---|---|---|---|---|
| 保健省 | 19.4 | 22.2 | 13.9 | 15.1 | 9.9 |
| ムラゴ病院 | - | - | - | 4.8 | 3.9 |
| 援助 | 52.0 | 13.8 | 22.0 | 17.8 | 21.6 |
| 合計 | 24.6 | 36.0 | 35.9 | 37.7 | 35.4 |
| 援助の割合 | 21% | 38% | 61% | 47% | 61% |

金援助、経済復興計画等により多少回復したものの、内乱の拡大、国内インフレにより、1984年にはマイナス成長に転落した。1981～86年の年平均成長率は0.9％で、1985年の一人当たりGDPは370＄にとどまっている。1989／90年度の政府の財政に占める保健医療予算の割合は全体の3.1％である。

政府予算に占める保健予算の割合及び保健予算における収入／支出の内訳を表2-2、2-3に示す。

表2-2：政府予算に占める保健予算の割合

| | 1983／84 | 1987／88 | 1989／90 |
|---|---|---|---|
| 保健医療 | 5.0% | 2.3% | 3.1% |
| 教育 | 13.0% | 17.3% | 13.7% |
| 水資源開発 | 0.0% | 0.8% | 0.5% |
| 防衛 | 0.0% | 0.8% | 0.5% |

表2-3に示すように、支出全体（38,625百万Ush）に占めるムラゴ病院の予算の割合は約4％であり、中央政府支出分（13,843百万Ush）の　約12％にあたる。WHOの推奨によれば、基礎的医療サービスの供給を行うには、国民一人当り12＄の保健医療費が求められる。「ウ」国における1991年の保健支出をみると、1991年の保健医療への全支出は約526億Ush（一人当たり3,200Ush：約3＄）である。これはWHOが途上国に対して基礎的医療サービスの供給を行うために必要とする推奨額の約4分の1にすぎず、このことからも、「ウ」国政府の保健予算支出が少ないことが分かる。

表2-3：保健予算における収入／支出の内訳（金額単位：百万Ush）

| | | 国内 | | | 外国 | | 合計 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 額 | % | 対GDP% | 額 | % | 額 | % | 対GDP% |
| 支出 | 保健省 | 4,097 | 14 | 0.3 | 7,585 | 89 | 11,682 | 30 | 0.9 |
| | 地方自治省 | 171 | 1 | 0.0 | 341 | 4 | 512 | 1 | 0.0 |
| | ムラゴ病院 | 1,572 | 5 | 0.1 | 77 | 1 | 1,649 | 4 | 0.1 |
| | 地方自治体 | 816 | 3 | 0.1 | 0 | 0 | 816 | 2 | 0.1 |
| | NGO寄付 | 822 | 3 | 0.1 | 500 | 6 | 1,322 | 3 | 0.1 |
| | 民間支出 | 22,644 | 75 | 1.8 | 0 | 0 | 22,644 | 59 | 1.8 |
| | 合計 | 30,122 | 100 | 2.4 | 8,503 | 100 | 38,625 | 100 | 3.1 |
| 収入 | 中央政府 | 5,840 | 19 | 0.5 | 8,003 | 94 | 13,843 | 36 | 1.1 |
| | 地方自治体 | 816 | 3 | 0.1 | 0 | 0 | 816 | 2 | 0.1 |
| | 寄付 | 822 | 3 | 0.1 | 500 | 6 | 1,322 | 3 | 0.1 |
| | 民間 | 22,644 | 75 | 1.8 | 0 | 0 | 22,644 | 59 | 1.8 |
| | 合計 | 30,122 | 100 | 2.4 | 8,503 | 100 | 38,625 | 100 | 3.1 |

厳しい経済事情のため薬品、医療資機材及び病院運営経費に当てられる予算が緊迫しているが、財源の適正配分と財務管理の適正化にまだまだ改善の余地が残されている。また、海外援助や民間資金の導入、診療費徴収等の財源の開拓や導入も課題である。「ウ」国では、各医療機関が患者から診療費を徴収して運営経費にあてることが許されているので、医療費の一部を患者が負担するコストシェアリングの政策をとり、財源の確保に努めている。

ジンジャ、カバロレ、ムビギ、ムコノといった地方ではこの制度を政府系医療機関へ導入し、受診料、薬代、検査料、歯科医療費等の料金表を独自に作成して患者から徴収し、医療サービスに対する追加的財源としている。しかし、政府としての統一料金表や徴収基準は定められておらず、支払い免除も患者と病院との交渉になっており、したがって各医療施設の収入は不安定であり計画的な運営が困難な状況である。

## 2-2 他の援助国、国際機関の計画

「ウ」国ではさまざまな角度から医療体制の立て直しが求められる状況にあり、政府は、社会セクター開発の中で教育分野とともに保健分野に高い優先順位を与え、予防／治療を目的とした健康教育、母子保健、伝染病予防、環境衛生、公衆衛生等の整備／改善に努めている。しかしながら、同国は多額の対外債務を抱えており、自国の資金だけでこれらすべての課題に対応することは困難な状況にあり開発援助の要請は極めて高い。1990／91年度の予算では、政府予算6,500億Ushの5.9%に当たる592億Ushが保健医療分野に計上されているが、その予算の25.2%を海外からの開発援助に頼っているのが現状である。保健医療分野では、1990／91年度実績で、保健省が193億Ush、ムラゴ病院が8億Ush、地方政府省が8億Ush等、計266億Ushの援助を受けた。援助国及び国際機関としては、旧宗主国の英国を始めとする先進諸国、EC、世銀グループ（IDA、IMF）、国連機関、AfDB等があげられ、援助の総額は604百万＄（1991年）となっている。各ドナーの援助額は、世銀グループが総額の35.3%（同年）を占め、次いでUNICEFの29.2%、デンマークの17.9%、AfDBの8.2%となっている。

### 世銀グループ

世銀グループ（IDA）は、「ウ」国に対する保健医療分野での最大のドナーである。1990／91年度は、約70億Ushの援助を実施した。最大のドナーである世銀グループの援助によるプロジェクトの中で最大のプロジェクトが、「ファースト・ヘルス・プロジェクト」である。同プロジェクトでの活動は、「3ヵ年保健計画」の目標及び戦略に関連して、医療施設のリハビリテーション、保健教育の促進、予防医療の強化、長期的視点に立った医療システムの見直しを目的として1988年に開始され、現在も継続した活動を行なっている。

1992／93年度の保健医療関連プロジェクトとして、ラカイ病院建設計画（建屋建設）、保健教育強化計画（建屋建設）、保守管理部門強化計画（ワークショップ建設）、医療施設改修計画（建物改修）、ファースト・ヘルス・プロジェクト等が実施された。

AfDB及びAfDF

AfDB及びAfDFは、今日までウガンダに対して37のローンや無償援助を実施し、AfDBが1億ドル、AfDF1.7億ドルに上る額となっている。農業分野では、コーヒー園再開発計画、砂糖園再開発計画、牧場再開発計画、種苗開発計画等、10プロジェクトが実施されている。産業分野ではカテウェ湖の製塩／セメント工場改修計画、製茶工場改修計画等、6プロジェクトが実施されている。交通分野ではブシア～ブワヨ間道路、赤道道路、カンパラ～ジンジャ間道路等の道路改修工事が実施されている。都市開発分野では上下水道改修工事が主要都市で実施された。保健分野では、前述のリハビリテーション・プロジェクトが実施され、主に施設／機材のリハビリテーションに対して重点的な援助を行なっている。このプロジェクトでは、新旧ムラゴ病院やヘルス・センター、ムバレ県病院を対象として、各プロジェクトに対してコンサルタントを派遣している。ムラゴ病院のリハビリテーションは、我が国無償資金協力による本計画で中央検査室／集中治療室の機材整備をおこない、その他の部門の機材整備はAfDB「リハビリテーション・プロジェクト」にて実施される。

UNICEF

UNICEFによる保健医療分野での援助は、子供の健康及びPHC強化に重点を置いており、中央政府（保健省、地方政府省等）との協議の上、各県の地方自治体をカウンター・パートとして、フィールド・レベルで各活動を展開している。代表的なプログラムは「予防接種拡大計画（Expanded Programme of Immunisation）」及び「下痢症改善計画（Control of Diarrhoeal Diseases）」である。ムラゴ病院に対しても、「子供の健康開発センター」、「公衆衛生研究所」、「地域社会調査」等に対する協力を行っている。

このほか、「世界子供サミット（1990年、ニューヨーク）」を受けて子供と女性の保護と自立のために"Uganda National Programme of Action for Children"が策定された際も、UNICEFが「ウ」国政府に協力している。また、これら活動に携わる政府職員への給与補填（期限付き）等も行なわれている。

WHO

WHOも幅広い協力を行っており、保健医療分野における活動の運営／管理の強化、並びにPHCにもとづく保健医療システムの強化を柱として、技術援助及び資金援助を行なっている。また、WHOはドナー間の調整の役割も果たしている。

二国間援助

二国間援助の規模は、デンマーク（DANIDA）によるものが最大であり、主な内容は「基礎的薬品／機材の供給（Essential Drug Programme）」である。これは、DANIDAが購入した基礎的薬品／機材キットを、保健省の中央医薬品倉庫（Central Medical Store）、各県の医薬品倉庫（District Medical Store）を通じて、県病院以下の各レベルの医療施設に配布するものである。1985年から開始されたこのプロ

グラムは今後10年間継続される計画になっており、実施面においては、薬品等の公正な配布を目的として、デンマーク赤十字の協力により中央医薬品倉庫にアドバイザーと監査人が派遣されている。

この他の援助国としては、英国（ODA）、米国（USAID）、スウェーデン（SIDA）、ドイツ（GTZ）等があり、援助総額に占める割合は、それぞれ8.4%、5.8%、5.7%、5.6%となっている。形態別にみると、複数ドナーによる協調プロジェクト、小規模な無償による機材の供与等が多い。

IDAやUNICEF等との協調プロジェクトでは、カナダ（CIDA）、英国、米国、フランス、イタリア、ドイツ、スウェーデン、フィンランド（FINNIDA）、オーストリア等が「ムラゴ病院リハビリテーション」、「県病院リハビリテーション」、「PHC」、「人材の訓練／育成」、「エイズ対策」、「保健教育」等のプロジェクトに参加している。

小規模な機材供与は、イタリア、ドイツ、デンマーク、カナダ等が、特定の医療施設への医療機材の供与を行っている。援助方式は贈与61.6%、借款38.6%となっている。贈与では無償資金協力が71.2%を占め、技術協力は28.8%となっている。

## 2-3 我が国の援助実施状況

我が国は、「ウ」国が現政権下で民主化に向けて努力していることなどから、積極的に援助を実施しており、具体的には、食糧増産、教育、電力、道路整備分野に対する無償資金協力、保健医療、通信／放送分野における研修員受け入れ、農業分野における技術協力等を実施している。このほか、構造調整努力支援のための円借款及びその他のノン・プロジェクト無償援助が実績としてあげられる。

## 2-4 プロジェクト・サイトの状況

### 2-4-1 自然条件

「ウ」国面積は約239,000km² あり、そのうち、約197,000km² が陸地であるが、世界第二の湖ヴィクトリア湖をはじめ、多くの湖沼、河川がある。ヴィクトリア湖等を水源とするヴィクトリア・ナイルとモブツ・セセ湖を水源とするアルバート・ナイルは合流して白ナイル川をつくっている。国土の大部分は、平均して標高1,200m程度のほとんど平地に近い広大な高原地帯で、南から北に向かってやや低くなる。したがって、赤道直下にあるものの、高原地帯にあるために気候は温暖であり、首都カンパラの平均温度は22℃程度である。降雨量は全般的に多く、年平均1,000mmと東アフリカでは最も雨量に恵まれた国の一つである。「ウ」国西部の国境は、世界最大といわれる東アフリカの大地溝帯が走り、変化に富んだ地勢となっている。アフリカ東部を紅海から南へ走りマダガスカル海峡へ抜けるアフリカ大地溝帯は、「ウ」国ではヴィクトリア湖を挟んで、東部地溝帯と西部地溝帯に分かれる。西部地溝帯は「ウ」国とザイールの国境付近を走り、1950年から1989年までの地震観測結果によれば、地震が頻発するこの付近でマグニチュード6.9の地震が発生し（1966年）、またスーダン南部でもマグニチュード7.5（1990年）を記録している。しかし、西部地溝帯より約250km離れているカンパラ市周辺では、小規模な地震が発生するのみで地震活動はあまり活発ではない。ムラゴ病院が所在する

首都カンパラ市は「ウ」国の中南部にあり、ヴィクトリア湖に面した同国の政治、経済の中心地である。同市は、ゆるやかな起伏に富んだ丘陵性の地形であり、100m程度の起伏を持つ代表的な7つの丘からなっており、市の中心はナカセロの丘にある。カンパラ市の面積は169km²で、1991年現在で人口は77,424人、人口密度は4,581人／km²であり、人口増加率は4.8％である。

### 2-4-2 社会基盤整備状況

**港湾**

「ウ」国は内陸国で海岸線を持たないため外海に面する港湾はない。海外貿易に際しては、隣国ケニア国のモンバサの港を利用している。モンバサには旧港（モンバサ港）と新港（キリンディニ港）の2港がある。新港は13の一般貨物用埠頭（埠頭長　2,448m）及び3つのコンテナ専用埠頭（596m）を主体とする港湾で、40トンの門型クレーン設備を16基、5～40トンのトラック・クレーン43台等を有する大型港であり、15,000トン級の船舶の入港が可能である。同港はケニア国電力通信省の下でケニア港湾局が管理を行っており、本計画の陸揚げ港として特に支障なく利用できると判断される。

**道路**

「ウ」国の国道は総延長約8,000kmで、アスファルト舗装約2,000km、砂利道約6,000kmとなっている。輸出入資材はモンバサ港よりウガンダ国境まで930kmの道路を利用して、トラックまたはトレーラーにより輸送される。道路は片側一車線であるが舗装され、改良工事も進められており、資材輸送道路としては特に支障なく利用できる。カンパラ市内の主要道路は巾員も十分あり、アスファルト舗装され、保守も行き届いている。

**通信**

通信施設は内戦で大きく破壊され、1980年代初期はほとんど機能しなかったが、1986年から集中的に改修を進め、以前の水準に回復している。現在、世銀の融資により市内電話網の整備が行われて設備の向上に努力している。カンパラ市と日本間の国際電話、ファックスは、即時通話が可能である。

### 2-4-3 既存施設・機材の現状

本計画の内容はムラゴ病院の集中治療室及び中央検査室を対象とする機材整備であるが、ムラゴ病院全般についての概略を以下に記す。

ムラゴ病院は首都カンパラにあり、カンパラ市及びその周辺住民への医療サービスを提供するとともに、「ウ」国のトップ・レファレル病院として全国から送られた患者の診断／治療を実施している。また、マケレレ大学医学部の教育病院として、医療従事者の教育／実習も行なっている。

ムラゴ病院コンプレックスは、行政上は保健省の管理下にあるが、運営上は1986年より直接大蔵省からの予算配分を受けて病院が独自に運営している。

ムラゴ病院における過去3年間の外来患者及び入院患者の10大疾患を次表に示す。

表2-4：ムラゴ病院の外来患者の10大疾患

| 順位 | 疾患 | 患者数（1994） | | 患者数（1993） | | | 患者数（1992） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年間 | 月平均 | 年間 | 月平均 | 順位 | 年間 | 月平均 | 順位 |
| 1 | エイズ | 6,480 | 540 | 6,336 | 528 | 1 | 7,308 | 609 | 1 |
| 2 | 神経系疾患 | 4,080 | 340 | 3,720 | 310 | 2 | 3,012 | 251 | 4 |
| 3 | 外傷 | 3,924 | 327 | 2,760 | 230 | 4 | 3,264 | 272 | 2 |
| 4 | 皮膚疾患 | 3,804 | 317 | 3,624 | 302 | 3 | 1,980 | 165 | 8 |
| 5 | 貧血症 | 3,060 | 255 | 2,724 | 227 | 5 | 2,556 | 213 | 6 |
| 6 | 循環器系疾患 | 2,964 | 247 | 2,208 | 184 | 7 | 2,328 | 194 | 7 |
| 7 | 糖尿病 | 2,808 | 234 | 2,208 | 184 | 8 | 3,144 | 262 | 3 |
| 8 | 呼吸器系疾患 | 2,436 | 203 | 2,664 | 222 | 6 | 2,916 | 243 | 5 |
| 9 | 高血圧症 | 1,920 | 160 | 1,404 | 117 | 9 | 1,452 | 121 | 9 |
| 10 | 泌尿器系疾患 | 1,656 | 138 | 1,296 | 108 | 10 | 780 | 65 | 10 |
| | 合計 | 33,132 | 2,761 | 28,944 | 2,412 | | 28,740 | 2,395 | |

表2-5：ムラゴ病院の入院患者の10大疾患

| 順位 | 疾患 | 患者数（1994） | | 患者数（1993） | | | 患者数（1992） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年間 | 月平均 | 年間 | 月平均 | 順位 | 年間 | 月平均 | 順位 |
| 1 | マラリア | 4,284 | 357 | 5,820 | 485 | 1 | 6,720 | 560 | 1 |
| 2 | 肺炎 | 2,868 | 239 | 2,700 | 225 | 2 | 2,724 | 227 | 2 |
| 3 | HIV/エイズ | 2,640 | 220 | 2,244 | 187 | 4 | 1,644 | 137 | 6 |
| 4 | 貧血症 | 2,580 | 215 | 2,436 | 203 | 3 | 1,512 | 126 | 7 |
| 5 | 胃腸炎 | 2,424 | 202 | 1,920 | 160 | 5 | 1,788 | 149 | 5 |
| 6 | 高血圧症 | 1,920 | 160 | 1,656 | 138 | 6 | 1,464 | 122 | 8 |
| 7 | 脳膜炎 | 1,728 | 144 | 1,344 | 112 | 7 | 1,368 | 114 | 9 |
| 8 | 結核 | 1,644 | 137 | 1,212 | 101 | 8 | 2,484 | 207 | 3 |
| 9 | 麻疹 | 1,020 | 85 | 792 | 66 | 9 | 1,860 | 155 | 4 |
| 10 | 糖尿病 | 240 | 20 | 300 | 25 | 10 | 312 | 26 | 10 |
| | 合計 | 21,348 | 1,779 | 20,424 | 1,702 | | 21,876 | 1,823 | |

ムラゴ病院コンプレックスの主な部門

ムラゴ病院コンプレックスの主な部門の概略は以下のとおりである。

外科部門　外科部門は、ムラゴ病院コンプレックスの中で最も大きい部門であり、患者に対する診断／治療と医学生に対する教育を実施している。外科部門の長はマケレレ大学に所属する。

内科部門　内科部門も診断／治療及び教育を実施している。コミュニティ・ヘルスの促進等意欲的に取り組んでいるが、機材／医薬品の不足等の問題を抱えている。

小児部門　子供の診断／治療で行うとともに、医学生の教育を行っている。マケレレ大学の教授が部長となり、医師、看護婦他の職員が配備されているが、現在、シニア・コンサルタントを含め7つのポストが空席となっている。

産婦人科部門　妊産婦に対する産前／産後のケアを実施している。マケレレ大学の教授が部長となっており、医師、看護婦、助産婦、講師等多数のスタッフを有する。

形成外科部門　同部門は、1990年に海外援助により設備が一新され、旧ムラゴ病院の敷地内に図書館、事務所、技師養成所を備える部門となった。また、車椅子・義足・義手等を製作するワークショップを持ち患者に低料金で提供している。

眼科部門　眼科部門は1972年に海外からの移住者によって設立され、その後、国外での教育を受たウガンダ人スタッフにより技術移転がはかられた。内戦で中断していた卒後教育も1988年に再開され、これまでに8名の眼科医を輩出した。

耳鼻咽喉部門　耳鼻咽喉部門は1974年に外科部門より独立した部門である。内戦の間は専門のスタッフがいなくなり、外科の医師が耳鼻咽喉科の診療を担当した時期もあるが、現政権の統治により1986年からは再び活性化した。

精神科部門　同部門は「ウ」国では数少ない精神科部門のひとつであり、独立当時はサブ・サハラ・アフリカでは最高のレベルであったが、内戦中の混乱によりレベルが低下し、また、精神病に対する否定的なイメージ／偏見のために人材が足りない。

歯科部門　「ウ」国では歯科の診断／治療はムラゴ病院とエンテベのクリニックのみで行なわれている。1950年代に主に公務員を対象にナカセロに開設された欧州系病院の一部が同病院歯科部門の前身である。現在、歯科健康に対する意識の向上等により患者が増加し、平均患者数は毎日80人程である。また、同部門はマケレレ大学の教育施設としても使用されている。

物理療法部門　物理療法はイギリスから移住した物理療法士により1940年代から行なわれていたが、ウガンダに物理療法士学校が設立されて、1960年代より本格的な治療が開始された。なお、1992年度末には68名の卒業生を輩出していが、このうち50名程が経済的理由により国外に出ている。病院内の各科から物理療法による治療の要請があるが、担当部長を含む現在のスタッフは15名であり十分に対応できない。

救急部門　交通事故により救急患者が増加し、診断治療が緊急かつ高度の医療レベルを必要とすることから独立した診療部門として救急部門が設けられた。

同部門は、内科と外科に分けられており、患者の症状によって診断治療を分担している。緊急手術が施された後、患者は症状にしたがって、院内の専門部門へ移送される。この部門の設立にあたってはフランスによる協力があった。

薬局　薬局は最も大きな部門の一つであり、投薬所11ヵ所、製剤ユニット1ヵ所、輸液ユニット1ヵ所、薬品倉庫1ヵ所、事務所から構成され、病院の薬品の購入計画を立案している。部長の下に5名の薬剤師がおりて、入院棟、外来棟、有料棟の薬局業務についている。

本計画対象部門について

以下に、本計画で対象となる集中治療室及び中央検査室の概要を述べる。

(1) 集中治療室

集中治療室は14床の規模で設計建築されているが、表2-6に示すように患者治療に用いる医療機材のほとんどが故障し使用不能であり、わずかに小型の人工呼吸器1台、高圧蒸気滅菌器1台、煮沸消毒器1台、吸引器1台がある程度である。18年経過したベッドサイドモニターが故障したまま壁に設置されていた。中央監視装置は以前に使用していたが、現在は撤去されている。

表2-6：集中治療室の機材状況

| 機材名 | 数量 | 国 | メーカー | 年数 | 状況 |
|---|---|---|---|---|---|
| シャーカステン | 1 | 英国 | Kodak | 30年 | 不良 |
| ストレッチャー | 1 | 英国 | | | スクラップ |
| ストレッチャー | 1 | 英国 | | 8年 | 良 |
| パルスオキシメーター | 1 | 英国 | Novametrix | | 良 |
| ファイルトロリー | 1 | 英国 | | | 不良 |
| ボンベトロリー | 3 | 英国 | B.O.C. | 10年 | 良 |
| リネントロリー | 1 | 英国 | | 20年 | 良 |
| 加湿器 | 3 | 英国 | | | スクラップ |
| 患者用トロリー | 1 | 英国 | | 20年 | 良 |
| 機械台 | 1 | 英国 | | | スクラップ |
| 機械台 | 1 | 英国 | | 20年 | 不良 |
| 機械台 | 3 | 英国 | | | 良 |
| 吸引器 | 1 | 英国 | Bleasemedic | 10年 | スクラップ |
| 救急蘇生セット | 1 | 英国 | Ambu | | 不良 |
| 血圧計 | 2 | 英国 | Accosson | 20年 | スクラップ |
| 血圧計 | 1 | インド | Kalindi | 10年 | スクラップ |
| 血圧計 | 1 | 米国 | W.A.Baum | 10年 | スクラップ |
| 血圧計 | 1 | ドイツ | Reister | 10年 | スクラップ |
| 血圧計 | 1 | 英国 | Accosson | 10年 | スクラップ |
| 血圧計 | 1 | 英国 | Accosson | | 良 |
| 酸素アナライザー | 1 | 英国 | Servomex | 3年 | 良 |
| 手動式吸引器 | 1 | 英国 | Ambu | 5年 | 良 |
| 除細動器 | 1 | ドイツ | Hellige | 10年 | 不良 |
| 小児用人工呼吸器 | 1 | 英国 | | | スクラップ |
| 小児用体重計 | 1 | | | | 良 |
| 照明灯 | 1 | 英国 | | 20年 | 不良 |
| 心電計 | 1 | 米国 | Bitcher | - | スクラップ |
| 心電図モニター | 2 | オーストラリア | Telectronics | 10年 | スクラップ |
| 心電図モニター | 1 | オーストラリア | Telectronics | 10年 | スクラップ |
| 心電図モニター | 3 | オランダ | Philips | 10年 | スクラップ |
| 心電図モニター | 2 | オランダ | Philips | 10年 | 不良 |
| 心電図モニター | 1 | ドイツ | Hellige | 10年 | 良 |

| 機材名 | 数量 | 国 | メーカー | 年数 | 状況 |
|---|---|---|---|---|---|
| 心電図モニター | 1 | 英国 | Seward | 10年 | 良 |
| 心電図モニター | 1 | 英国 | | 25年 | 良 |
| 人工呼吸器 | 3 | 英国 | | | スクラップ |
| 人工心肺装置 | 1 | 英国 | | 30年 | スクラップ |
| 成人用体重計 | 1 | スペイン | Parra | | 良 |
| 蘇生セット成人用 | 3 | 米国 | Leardal | | 良 |
| 蘇生セット成人用 | 5 | 英国 | Ambu | 5年 | 良 |
| 体重計 | 1 | 英国 | Salter | 10年 | スクラップ |
| 滅菌器 | 1 | 英国 | | | スクラップ |
| 滅菌器 | 1 | 英国 | | | 良 |
| 滅菌器 | 1 | 英国 | Matron | | 良 |
| 薬品台 | 2 | 英国 | | | 良 |
| 輸血用スタンド | 3 | 英国 | Jacobson | 10年 | 不良 |
| 冷蔵庫 | 1 | ドイツ | Electrolux | | 良 |
| 冷蔵庫 | 1 | スペイン | Taver | | 良 |

次頁の表2-7は集中治療室の過去3年間の患者数を示す。しかし、機材設備の状況から満足な治療がなされているとは言い難い。一方、病院側からの資料による集中治療が必要な患者で、集中治療室に収容できずに集中治療を受けられなかったと推定される患者数を表2-8に示す。状況から判断すると、集中治療室の機能が回復されれば、救急部門、手術部門、病棟からの患者が現状よりも増加すると予測される。集中治療室には、現在、責任者（麻酔医）以下、15名の看護婦が勤務についている。この他に必要に応じて麻酔医10名、看護助手2名、看護学生6～10名が患者の治療に当たっているが、現在の機材状況から判断すると、現スタッフの技術レベルは集中治療室を運営するに十分ではなく、要請された機材を用いる治療に習熟しているとは考えられない。機材計画を行う際はこの点を考慮する必要がある。なお、集中治療室の見取図を以下に示す。

集中治療室の見取図

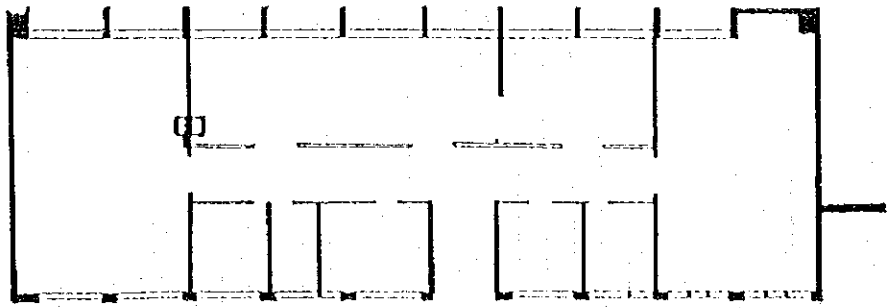


表2-7：集中治療室患者数

| | 1992 | 1993 | 1994 |
|---|---|---|---|
| 呼吸器系患者 | 28 | 50 | 60 |
| 開胸手術患者 | 24 | 26 | 30 |
| 腹部手術患者 | 28 | 30 | 25 |
| 頭部手術患者 | 18 | 25 | 30 |
| 危篤患者 | 15 | 20 | 22 |
| 耳鼻咽喉科手術患者 | 13 | 17 | 20 |
| 心筋梗塞症患者 | 10 | 12 | 16 |
| その他循環器系患者 | 10 | 8 | 10 |
| 合計 | 146 | 188 | 213 |

表2-8：必要がありながら収容できなかった患者数

| | 1992 | 1993 | 1994 |
|---|---|---|---|
| 事故 頭部手術患者 | 36 | 32 | 38 |
| 開胸手術患者 | 20 | 18 | 26 |
| 外傷患者 | 16 | 24 | 30 |
| 脳マラリア | 13 | 20 | 18 |
| ギラン・バレー症候群 | 7 | 10 | 9 |
| 中毒 | 15 | 11 | 14 |
| 喘息 | 8 | 6 | 9 |
| てんかん重積症 | 5 | 7 | 10 |
| 腎不全 | 30 | 40 | 38 |
| 子癇 | 15 | 18 | 16 |
| 合計 | 165 | 186 | 208 |

(2) 中央検査室

中央検査室にはクリニカル・ケミストリー部門、血液検査部門、微生物検査部門、病理検査部門の4部門がある。病理検査部門の施設及び機材は隣接するマケレレ大学と共有されており、「ウ」国唯一の病理検査施設として、一般的な病理検査だけでなく司法解剖等にも使用されている。

中央検査室の機材状況は表2-9に示すとおりである。

表2-9：中央検査室機材状況

| 部門 | 機材名 | 数 | 国 | メーカー | 型式 | 年数 | 状況 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ｸﾘﾆｶﾙ･ｹﾐｽﾄﾘｰ | PHメーター | 1 | 英国 | RICHMOND | 23A | 30年 | スクラップ |
| | PHメーター | 1 | 英国 | ELECTRINIC | EIL7050 | 20年 | 不良 |
| | PHメーター | 1 | フランス | TACUSSEL | MINI80 | 30年 | 良 |
| | オートサンプラー | 1 | 英国 | EVANS | | 10年 | スクラップ |
| | カロリメーター | 1 | ｱｲﾙﾗﾝﾄﾞ | TECHNICON | B3 11 | 10年 | スクラップ |
| | カロリメーター | 1 | 英国 | ALSTEDEX | | | スクラップ |
| | カロリメーター | 1 | 英国 | CORNING | B3 11 | 25年 | スクラップ |
| | カロリメーター | 1 | 英国 | JENWAY | 605D | | 良 |
| | サンプラー | 1 | ｱｲﾙﾗﾝﾄﾞ | TECHNICON | | 20年 | スクラップ |
| | スペクトロフォトメー | 1 | 英国 | UNICAN | | | スクラップ |
| | チューブシーラー | 8 | 日本 | | ACS152 | 30年 | 不良 |
| | ﾃﾞﾝｼﾄﾒｰﾀｰ | 1 | スイス | SEBIA | 1696 | 5年 | 不良 |
| | フレームフォトメーター | 1 | 英国 | EVANS | | 25年 | スクラップ |
| | フレームフォトメーター | 1 | フランス | COUTLRONICS | PF356 | 7年 | 良 |
| | ホットエアオーブン | 2 | 英国 | GALLENKAMP | IUB300-01 | 5年 | スクラップ |
| | ホットプレート | 1 | 英国 | B&T | 7233 | 20年 | 不良 |
| | 遠心器 | 1 | 英国 | GALLENKAMP | 7B | 25年 | スクラップ |
| | 遠心器 | 1 | 英国 | MSE | 7B | 25年 | スクラップ |
| | 遠心器 | 1 | フランス | DEBRAISE | B3 11 | 7年 | 不良 |
| | 遠心器 | 1 | フランス | DEBRAISE | CR411 | 20年 | 不良 |
| | 遠心器 | 1 | フランス | DEBRAISE | B3 11 | 7年 | 良 |
| | 攪拌器 | 1 | 英国 | B&T | | 25年 | スクラップ |
| | 攪拌器 | 1 | ドイツ | SEELBACK | PARAMIX | | 良 |
| | 吸引器 | 13 | 英国 | EDWARDS | ECB1 | | 不良 |
| | 血液ガス分析装置 | 1 | ﾃﾞﾝﾏｰｸ | RADIOMETER | BMS 2C | 30年 | スクラップ |
| | 嫌気ジャー | 1 | 英国 | B&T | | | 良 |
| | 恒温水槽 | 1 | 英国 | LAB THERMAL | B&T | 20年 | 不良 |
| | 自動化学分析装置 | 1 | 米国 | COULTER | Kom2/ph2 | 7年 | 不良 |
| | 煮沸滅菌器 | 1 | ｱｲﾙﾗﾝﾄﾞ | TECHNICON | | 20年 | スクラップ |
| | 蒸留水製造装置 | 1 | 英国 | ABARLE | | 25年 | スクラップ |
| | 蒸留水製造装置 | 1 | 英国 | ELGA | | 25年 | 不良 |
| | 蒸留水製造装置 | 1 | 英国 | | | 20年 | 不良 |
| | 精密天秤 | 1 | スイス | METTLER | H15 | 20年 | 不良 |
| | 天秤 | 1 | ドイツ | SARTORIUS | 2747 | 10年 | 不良 |
| | 電気泳動装置 | 1 | スイス | | GD61D | 20年 | 良 |
| | 電子天秤 | 1 | スイス | | AE200 | 5年 | 良 |
| | 電子天秤 | 1 | スイス | | PE3600 | 5年 | 良 |
| | 瓶乾燥器 | 1 | 英国 | CORSAN | | 25年 | 良 |
| | 冷蔵庫 | 1 | | FOSTER | | | 良 |

| 部門 | 機材名 | 数 | 国 | メーカー | 型式 | 年数 | 状況 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 血液検査 | ホットエアオーブン | 1 | 英国 | | | 9年 | スクラップ |
| | ホットエアオーブン | 1 | 英国 | GALLENKAMP | IUB300-01 | 2年 | 良 |
| | ホットエアオーブン | 1 | 英国 | B&T | | 25年 | 良 |
| | 遠心器 | 1 | 英国 | MSE | | 30年 | スクラップ |
| | 遠心器 | 1 | 英国 | MSE | | 30年 | 不良 |
| | 遠心器 | 1 | スペイン | SELECTA | | 1年 | 良 |
| | 遠心器 | 1 | スペイン | SELECTA | | 1年 | 良 |
| | 遠心器 | 1 | 英国 | MSE | | 27年 | 良 |
| | 血液冷蔵庫 | 1 | 英国 | ROBERT | | 30年 | スクラップ |
| | 血液冷蔵庫 | 1 | 英国 | ROBERT | | | 不良 |
| | 恒温水槽 | 3 | 英国 | B&T | | | 良 |
| | 湯沸かし器 | 1 | フランス | | | 30年 | 不良 |
| | 瓶洗浄器 | 1 | 英国 | THORMAS HILL | | 17年 | 良 |
| | 冷蔵庫 | 2 | ドイツ | ELECTROLUX | | 4年 | 良 |
| 微生物学検査 | イオン交換器 | 2 | 英国 | HOUSE MAN | MK8 | 17年 | 良 |
| | シェーカー | 1 | ドイツ | KOTTERMALL | | 17年 | スクラップ |
| | シェーカー | 4 | スペイン | SELECTA | 3000618 | 1年 | 良 |
| | ディスクディスペンサー | 4 | 英国 | OXOID | | 2年 | 良 |
| | フード　キャビネット | 1 | 英国 | JOHN BASS LT | PCMSC | 17年 | 不良 |
| | ホットエアオーブン | 1 | 英国 | B & T | | 30年 | スクラップ |
| | ホットエアオーブン | 1 | 英国 | TOWNSON | | 17年 | 不良 |
| | ローターミキサー | 2 | 英国 | TUCKER | | 17年 | 不良 |
| | 位相差顕微鏡 | 1 | ドイツ | LEITZWERTLAND | | 17年 | 不良 |
| | 遠心器 | 1 | ドイツ | | | 30年 | スクラップ |
| | 遠心器 | 5 | 英国 | MSE | | 30年 | スクラップ |
| | 遠心器 | 1 | スペイン | SELECTA | | 1年 | 良 |
| | 吸引器 | 1 | 英国 | EDWARDS | | 15年 | 不良 |
| | 蛍光顕微鏡 | 1 | ドイツ | ERNESTLEITZ | | 12年 | 良 |
| | 嫌気ジャー | 2 | 英国 | B & T | | 17年 | 良 |
| | 顕微鏡 | 3 | スイス | WILD | | 30年 | スクラップ |
| | 顕微鏡 | 1 | ドイツ | BOUSH & LOM | | 30年 | スクラップ |
| | 顕微鏡 | 1 | 日本 | OLYMUS | | 30年 | スクラップ |
| | 顕微鏡 | 1 | ドイツ | LEITZWERTLAND | | 17年 | 不良 |
| | 顕微鏡 | 2 | ドイツ | LEITZWERTLAND | | 15年 | 良 |
| | 恒温水槽 | 2 | 英国 | LTE | | 30年 | スクラップ |
| | 細菌培養恒温槽 | 4 | スペイン | SELECTA | 2000206 | 1年 | 良 |
| | 低温冷蔵庫 | 2 | 英国 | G & C | GEZ | 1年 | スクラップ |
| | 天秤 | 2 | 米国 | OHAUS | | 30年 | スクラップ |
| | 瓶洗浄器 | 2 | 英国 | THORMAS HILL | | 17年 | 不良 |
| | 冷蔵庫 | 2 | 英国 | E70-150 | | 30年 | スクラップ |
| | 冷蔵庫 | 1 | フランス | | | 5年 | 不良 |

クリニカル・ケミストリー／微生物検査／血液検査の各部門の機材状況をみると、10年以上経過した機材のほとんどが故障／使用不能状況にある。わずかに稼働している機材も導入より7年経過しており、償却年数から考えると、更新の時期にきていると判断される。中央検査室の各検査部門の状況は以下のとおりである。

クリニカル・ケミストリー部門

クリニカル・ケミストリー部門では、表2-10に示すように、グルコース（血糖）、尿素、クレアチニン、尿酸、ビリルビン、GOT、GPT、コレステロール、電解質、その他の一般的な臨床化学検査を行っている。しかし、検査機材の不足等から用手法による検査で検査需要に応えている状態であり、検査機材の更新を緊急に実施する必要があると判断される。

血液検査部門

血液検査部門では表2-11に示すように、ヘモグロビン、白血球数、赤血球数、血小板数、ヘマトクリット等の検査をしている。血液分析装置は15年前のモデルであり故障して使われておらず、検査業務に支障をきたしている。

微生物検査部門

微生物検査部門では梅毒検査、梅毒トレポネーマ赤血球凝集反応、リューマチ因子、ブルセラ凝集反応検査等を行っている。ここも基礎的機材の老朽化及び数量不足に悩まされている。

病理部門

病理部門は「ウ」国唯一の施設であり、司法解剖にも使用されている。機材は20年以上経過しており、そのほとんどが使用不能である。

表2-10：クリニカル・ケミストリーでの検査業務状況（月平均検体数）

| 検査項目 | 検体数 |
|---|---|
| グルコース | 1,310 |
| ウレア | 1,610 |
| クレアチニン | 1,270 |
| ALP（アルカリ性ホスファターゼ） | 370 |
| ACP（酸性ホスファターゼ） | 250 |
| SGOT | 400 |
| SGPT | 350 |
| GT | 300 |
| アルブミン | 540 |
| 総蛋白 | 500 |
| LDH（乳酸脱水素酵素） | 200 |

| 検査項目 | 検体数 |
|---|---|
| CIC（フィブロネクチン） | 150 |
| ビルルビン | 590 |
| 尿酸 | 700 |
| コレステロール | 200 |
| アミラーゼ | 150 |
| Triglycerides | 150 |
| リン脂質 | 100 |
| ホスファターゼ | 150 |
| カルシウム | 300 |
| 塩素 | 1,020 |
| | |

表2-11：血液検査部門での毎月の検査状況（1995年1～7月）

| 検査項目 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ヘモグロビン | 941 | 966 | 1,053 | 1,025 | 1,115 | 1,450 | 1,441 |
| 血液塗抹標本 | 528 | 519 | 531 | 601 | 595 | 801 | 859 |
| 白血球総数 | 901 | 910 | 932 | 985 | 1,046 | 1,301 | 1,409 |
| 白血球分離 | 901 | 910 | 932 | 985 | 1,046 | 1,301 | 1,409 |
| 赤血球沈降速度 | 598 | 603 | 857 | 970 | 965 | 1,012 | 1,058 |
| 血小板 | 901 | 917 | 932 | 985 | 1,046 | 1,300 | 1,409 |
| 出血時間 | 35 | 33 | 41 | 40 | 38 | 41 | 39 |
| 血液凝固時間 | 33 | 31 | 40 | 39 | 38 | 41 | 39 |
| プロトロンビン時間 | 3 | 5 | 8 | 11 | 15 | 20 | 17 |
| ヘマトクリット | 901 | 910 | 932 | 985 | 1,046 | 1,300 | 1,409 |
| 網状赤血球 | 2 | 3 | 6 | 10 | 8 | 14 | 12 |
| LE細胞 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| Films | 910 | 902 | 935 | 930 | 941 | 981 | 975 |
| 鎌状赤血球試験 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| ヘモグロビン電気泳動 | 68 | 53 | 75 | 91 | 76 | 90 | 79 |
| 赤血球抵抗試験 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 骨髄検査 | 3 | 4 | 11 | 0 | 6 | 5 | 8 |
| 貧血分類検査 | 0 | 0 | 1 | 54 | 0 | 3 | 0 |
| 妊娠反応 | 43 | 40 | 45 | 0 | 44 | 52 | 59 |
| 静脈穿刺 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,040 | 1,050 | 1,036 |

## 2-5 環境への影響

「リハビリテーション・プロジェクト」の一環として、ムラニ病院に2基の焼却炉、ゴミ運搬車、処理車等を整備し、汚水処理施設の改修工事を行い医療廃棄物／医療排水を廃棄／処理する計画がある。本計画対象の集中治療室／中央検査室から排出される医療廃棄物／医療排水も、これら設備による廃棄／処理がなされるため、環境への影響はない。

# 第3章　プロジェクトの内容

# 第3章　プロジェクトの内容

## 3-1　プロジェクトの目的

「ウ」国政府は「3ヵ年保健計画」において、現行の医療サービス体制の強化を目標とし、全国の医療施設／医療機材のリハビリテーションを推進している。保健省は、この一環として、AfDB、AfDFの援助による「リハビリテーション・プロジェクト」を実施している。ムラゴ病院のリハビリテーションについては、同プロジェクトのみでは十分に対応できない部分もあることから、「ウ」国政府は、同病院の医療機材整備につき我が国の無償資金協力による援助を要請した。

我が国へ要請された内容は、当初、放射線部門を含む同病院の5部門を対象とするものであった。これに対し、我が国は1993年にプロジェクト形成調査団を派遣したが、整備すべき医療機材の具体的な内容等の面で、「リハビリテーション・プロジェクト」と我が国への要請内容との関連、重複等が不明であった。その後、「ウ」国政府は、同調査団よりの依頼を受けて要請内容を調整し、その結果、集中治療室及び中央検査室の2部門について我が国の無償資金協力による援助を要請した。

したがって、本計画は、同病院全体の機能向上、レファレル体制の強化による医療サービスの質の向上を指標として、同病院に対するリハビリテーション・プロジェクトとの関連性を考慮しつつ、集中治療室及び中央検査室を強化を行なうことを目的とする。

## 3-2　プロジェクトの基本構想

本計画で行なう機材整備は、対象とする集中治療室／中央検査室の機能の回復を目的とする。したがって、協力範囲の検討に際しては、必要性、緊急性、優先度、費用対裨益効果等、我が国の無償資金協力で実施することの妥当性と同時に、次に述べる運営面、技術面で「ウ」国側の自立発展性が確保できる範囲に限定する。

<u>運営面</u>

①診療報酬及び国家予算配分の面からみた財務的妥当性

②機材の更新費、修理費、維持管理費の資金計画の妥当性

<u>技術面</u>

①対象部門の機能、レベルに適した機材の選定

②既存機材／周辺機材との技術的一貫性及び関連性を維持できる機材の選定

③医療従事者の技術レベルに適した機材の選定

④検体数に基づいた検査機器のレベルの決定

⑤病院内の機材の重複を避けた数量の決定

⑥他の援助機関の支援と重複しない機材の選定

## 3-3 基本設計

### 3-3-1 設計方針

(1) 自然条件に対する方針

カンパラの年間を通じた月平均気温は22℃、湿度は75～80%と年間を通じて一定している。年間平均降雨量は1,000mm程度と、東アフリカでは最も雨量に恵まれている。この気温、湿度であれば、JIS、BS、DIN等の規格で十分対応可能である。

(2) 社会条件に対する方針

内戦による混乱のためにレファレル体制が破綻したため、トップ・レファレル病院であるムラゴ病院が、一次、二次医療施設としての機能をも果たさざるを得なくなっている。国の方針としては、レファレル体制を強化／再構築すること、トップ・レファレル病院として同病院に求められる医療サービス／人材養成を可能にするため、周辺の一次／二次医療施設の機能を拡充させることとしている。

したがって、「ウ」国のレファレル体制の強化／再構築計画に協調してムラゴ病院の機能を向上させ、トップ・レファレル病院としての医療サービス向上に寄与することを念頭に置き、また、「ウ」国の保健財政事情から、機材の維持管理に必要なコストは国、患者負担により十分賄えることを前提とした基本設計を行なう。

(3) 現地業者、現地資機材の活用についての方針

「ウ」国には、医療機器メーカーはない。保健省の紹介で代理店6社を調査したが、日本の医療機器を扱っている代理店はなく、欧米系の医療機器代理店であり、その半数が販売代理店であった。また、ケニアの代理店の系列がほとんどであり、これから本格的にビジネスを開始する状況であった。ケニアには日欧米の医療機器を扱っている代理店が存在した。したがって、本計画では補修部品、交換部品及び消耗品等が必要な機材、保守点検が必要な機材については、調達後の維持管理を考慮し、ウガンダ及びケニアに代理店があり、保守管理体制の整ったメーカーの製品を選定する。

(4) 実施機関の維持／管理能力に対する方針

本件実施後の機材の維持管理を考慮し、機材納入時には、各機材操作担当者に対して保守／日常点検のトレーニングを実施することとし、各機材の保守管理に必要な技術資料、マニュアル、メーカーリスト、代理店リストを整備し、調達後の維持管理の資料とする。また、保守サービスが必要な機材については病院が保守サービス契約を締結することを前提とし、これらの機材選定にあたっては、ウガンダ及びケニアに代理店があり、保守管理体制の整った製造会社を優先させるものとする。

なお、交換部品、消耗品等の調達用に各機材の代理店名、製造会社名、担当者名等のリストを準備させ、実施後の保守管理資料となるよう配慮する。

(5) 機材の範囲、グレードの設定に対する方針

対象部門の検査／治療に必要な機材とし、現有機材との整合性を配慮したグレードを設定し、操作／保守／維持管理が確実にできる機材とする。高度先端的な機材は本計画から除外する。なお、交換部品ならびに消耗品については、同病院が独自で購入するには6カ月程度の期間を必要とするため、6カ月分の交換部品ならびに消耗品、さらに引き渡し時の試運転／検収に必要な消耗品及び交換部品を機材構成品とした基本設計とする。

なお、調査では月3回程度の停電があること、非常用発電機は手動により始動すること、非常用発電機が始動するまでに約10分かかることが判明した。したがって、本計画機材には、血液ガス分析装置、生化学自動分析装置、人工呼吸器等が予定されているが、必要に応じて自動電圧安定化装置等の周辺機器も基本設計の機材構成対象とする。

(6) 工期に対する方針

実施工期の設定については、作業中は病院業務の中断その他の影響が最小限となるよう留意する。なお、機材搬入、設置作業は、病院業務に支障のないように効率的に完了する計画とする。また、据付作業を必要とする機材については、製造メーカーと十分打ち合わせ迅速な据付作業を実施させる。

3-3-2 基本設計

(1) 全体計画：集中治療室

現地調査において、医療機材がほとんどないため集中治療室としての活動がまったくなされていないこと、提出された要請機材リストの数量が集中治療室の規模と整合性がとれていないこと、また、病院側は現状を勘案した集中治療室整備計画の現実的なコンセプトがないため、計画実現に対応した人員計画／維持管理計画もなく、単に14床の部屋があるからそれに応じた機材を要請していることが判明した。したがって、基本設計調査時に病院側から提出された機材リストを基礎に、病院側と協議をおこない、以下の点を考慮したミニッツ機材リストを作成した。

| | |
|---|---|
| 削除機材 | ホルター心電計、ストレステストシステム、呼気ガス分析装置、肺機能診断装置、超音波ドプラー/ペンサイズ、電動式血圧計、回転式椅子等 |
| 変更機材 | 心電計1CH、心電計3CH分析装置付は心電計3CHとする。<br>除細動器、ポータブル除細動器は除細動器とする。<br>呼気ガス分析装置は血液ガス分析装置とする<br>パーカッションハンマー、診断器具セット、気管支鏡セットは一つにまとめて診断器具セットとする。 |
| 追加機材 | ICUベッド、オーバーベッドテーブル、シャーカステン、患者リフト、移動式X線撮影装置、超音波ネブライザー、パソコン／プリンター等 |

集中治療室の機材計画を行うには、集中治療室の規模を決定することが先決であり、その規模が確定すれば、機材のレベル／数量も確定するため、国内解析において基本設計調査時の資料を基に以下の検討を行い、集中治療室の規模を求め、ミニッツでの機材リストをもとに機材計画案を策定した。

人員からの検討

現在集中治療室には15名の看護婦が勤務している。しかしながら、現在の集中治療室で施される治療は一般病棟でなされる治療と差がなく、現有する機材では患者の集中治療は困難であり、集中治療室としての機能を果たせない状況である。現有の看護婦の集中治療用医療機材に関する技術レベルは疑問視するものがある。我が国では集中治療室に勤務する看護婦数を患者2名につき1名を基準としている。

病院の資料から過去3年の患者数より月平均患者数を求めると以下のようになる。

1994年の数値をもとに、3交代1休暇を前提にした必要看護婦数を求めると　4×9=36人となり、集中治療を行うには現状の看護婦数では不十分な数であり、集中治療を行う状況ではなかったことがわかる。病院側は本計画が実施されれば、新たな人員養成計画を実行に移す予定であるが、これも機材を導入して現在のスタッフがその使用／運営に習熟した後、はじめてスタッフによる新人の教育が可能となると考えられる。ゼロの状態から一挙に病院側の希望する大きさの集中治療室を計画するのは人材面、技術面／運営面からみて、困難がともない、実施しても、機材が十分活用されない可能性が高い。したがって、現状の看護婦を基準とした規模の集中治療室を計画し、実施後、これら看護婦が機材の操作に習熟し、集中治療室での治療が問題なく行われるようになった時点で、新人の教育を行い、徐々に病院側の希望する14床規模の集中治療室へ拡大していくのが妥当と判断される。

現状の看護婦数からみた妥当な集中治療室の規模を求めると、3交代1休暇　15人÷4シフト≒3.7=3～4人／シフトとなり、看護婦1名につき患者2名の条件から3～4人／シフト×2人=6～8人　となり、現状の人員体制では、6～8床規模の病床数が妥当である。

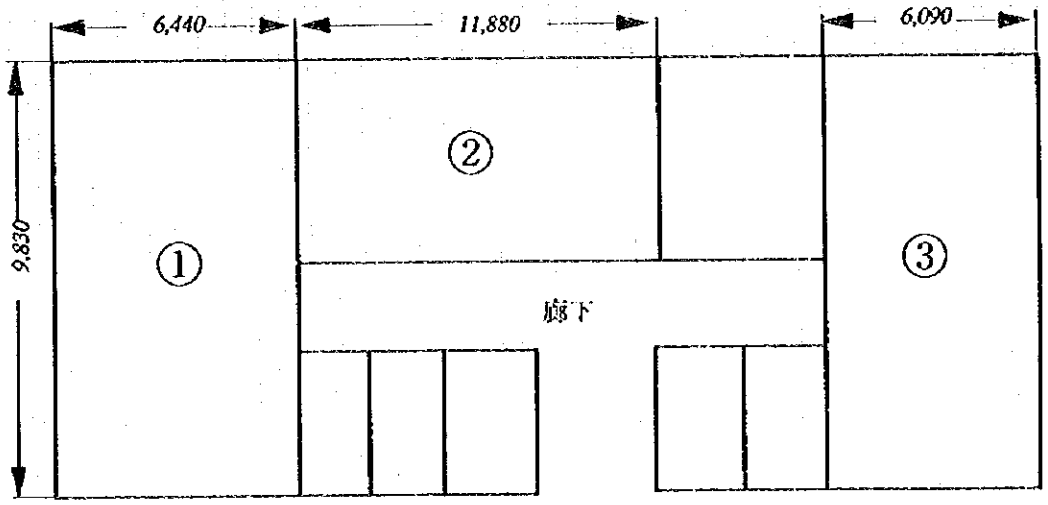
要請機材からの検討

要請機材には、急性／慢性の腎不全治療用の人工透析装置、腹膜灌流装置が含まれている。病院側が透析技術のある医療関係者の配置、維持管理経費にかかる予算措置を準備／計画できれば、透析装置についても計画機材に含めなければならない。透析装置には前処理装置用のスペースと給排水設備が必要なことから、与えられた部屋のうち、1室を透析用に、残りの2室を集中治療用として検討しなければならない。

施設規模からの検討

我が国の集中治療室に必要な広さは、1ベッド当たり15m²とされ、部屋は原則としてバイオクリーンルームとされている。対象となる部屋の現状はそれぞれ、①9,830mm×6,440mm=63.3m2、②4,280mm

×11,880mm=50.85m2、③9,830mm×6,090mm=59.86m2、の広さであり（参考図参照）、空調設備もなく、窓がブラインド式の構造であるため清潔度を確保するのは困難である。我が国の基準にしたがって、病床数を求めてみると、① 63.3m2÷15=4.22=4床、② 50.85m2÷15=3.39=3床、③ 59.86m2÷15=3.99=4床 となる。要請機材より1室は透析室としなければいけないので、残る2室を集中治療室にあてることとし、給排水設備／患者動線から③の部屋を透析室、①②の部屋を集中治療室とする。この結果、部屋の規模から考えられる集中治療室は最大7床規模が適切である。




参考図

以上の検討及び病院の患者需要／人員計画／建物構造／計画機材内容／技術レベルから判断して、国内解析では6床程度の集中治療室を想定した機材計画案を作成した。

病院との協議／検討

病院側の希望は、全ベッドに集中治療用機材を装備した14床規模の集中治療室とすること、人工透析治療の経験のある泌尿器科専門医、透析担当看護婦、透析装置技術者の準備があり、料金は患者から徴収し、また、保守契約を締結し保守管理する計画であるので、透析装置を計画に含めたいとのことであった。

部屋の大きさ／機材内容／人員等を勘案の上国内解析で作成した計画案を基に、集中治療室の規模につき病院側と協議した。協議／検討の結果、4床の集中治療室、4床の小児治療及び術後治療室、4床の透析室とした全体で12床とする次の図のような規模に決定した。

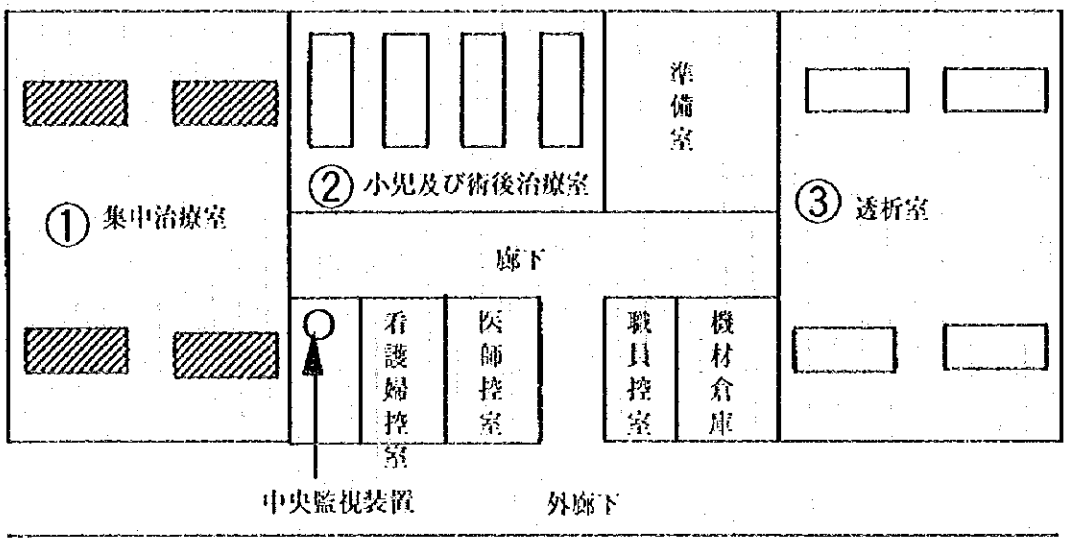



図3-1：集中治療室概略図

<u>医療機材について</u>

病院との協議の結果、集中治療室の内訳が4床の集中治療室、4床の小児治療及び術後治療室、4床の透析室とし全体で12床とする規模に決定した。これにしたがって機材の詳細を決定した。

集中治療室　　ICUベッド、ベッドサイドモニター、パルスオキシメーター、人工呼吸器、輸液ポンプ、シリンジポンプ、血液加温装置、超音波ネブライザー

＊医学生／看護婦等の実習に使用する目的のために中央監視装置を隣室に計画する。

小児治療及び術後治療室　　ICUベッド4床分

ベッドサイドモニター、パルスオキシメーター、輸液ポンプ、シリンジポンプ、血液加温装置、超音波ネブライザー、　各2床分

＊残りの2床については将来的に拡張できるようにICUベッドのみとした。

上記2室の共有　　心電計、脳波計、除細動器、肺活量計、移動式X線撮影装置、シャーカステン、患者リフト、麻酔器械台、患者用トロリー、器械戸棚

透析室　　ICUベッド4床分、人工透析装置2床分

＊残りの2床については将来的に拡張できるようにICUベッドのみとした。

「ウ」国には人工透析装置がなく、患者は隣国のケニアまで透析に行かなければならないという現状、人工透析に経験のある泌尿器科専門医、透析担当看護婦、透析装置技術者を準備し、患者から料金を徴収し機材の運営／維持管理費に充当するという病院側の方針を考慮し、同装置を導入することは「ウ」国の医療サービスの向上に有益であると判断した。ただし、腹

膜灌流装置は機能的に血液透析装置と重複するため、削除することとした。

**集中治療室全体で使用**　　聴診器、血圧計、診断器具セット、酸素ボンベトロリー

＊パソコンの要請があったが集中治療室での使用目的が明確でないので削除とした。

血液ガス分析装置は、集中治療室と中央検査室の中間にある緊急検査室に設置し、集中治療室と中央検査室で共有する計画とする。緊急検査室は遠心器、恒温槽、顕微鏡、分光光度計等の検査機材を備えて、夜間の救急患者、重症患者等の緊急検査を行う施設である。既存の血液ガス分析装置は他の援助機関から寄贈されたが故障しており、型式が古すぎるため修理不能となっている。カンパラ市には血液ガス分析装置のメーカー代理店が2社存在するので、実施後の維持管理を考慮し、代理店のある欧米メーカー製品で維持管理が容易なモデルを計画する。

なお、本計画では実施後のスペアパーツ、消耗品等の調達、保守管理サービスを考慮し、代理店がカンパラ市／ケニア、ナイロビ市にあるメーカーの機材を優先的に計画する。

**(2) 全体計画：中央検査室**

現地調査において、機材の大半が故障しスクラップとして廃棄されているため検査室には検査機材が全くないに等しい状態であること、わずかに使用している検査機材も年式が古く故障が多く発生するため、日常業務に支障が生じていることが判明した。また、中央検査室の電気設備／給排水設備は「ファースト・ヘルス・プロジェクト」、「リハビリテーション・プロジェクト」、「ウ」国政府によって改修工事がなされていた。基本設計調査時に病院側から提出された機材リストを基礎に、病院側と協議をおこない、以下の点を考慮した機材の更新を目的とするミニッツ機材リストを作成した。

**削除機材**　　コンデンサー、電気ポット、複写機、事務机、肘掛け椅子、事務用椅子、書類棚、スティール戸棚、汚物缶、トロリー、検査室用回転椅子、電卓、タイプライター（手動式、電動式）フロッピーディスク、フロッピーケース、データ・スイッチ、

**変更機材**　　冷蔵庫、タイプA、冷蔵庫、タイプBを1機種の冷蔵庫とする。
縦型蒸気滅菌器、高圧蒸気滅菌器を1機種の蒸気滅菌器とする。
ミクロトームナイフはミクロトームの構成品とする。
対物レンズは顕微鏡構成品とする。
定電圧電源装置、無停電電源供給装置は機材の構成品とし、リストから外す。
コンピューター関連の品目はパソコン／プリンターとしてまとめる。
ヴィダスシステムは特定メーカーモデル名なので免疫血清検査装置とする。

**追加機材**　　ナイフシャープナー、冷凍ミクロトーム、自動包埋装置、ピペット洗浄器、スターラー、ヘモグロビンメーター、ヘマトクリット遠心器、恒温槽、細胞収集遠心器、スライド・ウォーマー、パラフィン分注器、パラフィン伸展器

以下、各検査部門の機材について述べる。

クリニカル・ケミストリー　生化学分析装置、遠心器、恒温水槽、炎光光度計、pHメーター等

生化学分析装置の分注装置が故障しているため、用手法で対処している。型式が古く、補修部品が入手できないため、修理できない。検体数が多いので機械の更新が必要である。また、遠心器や恒温水槽、炎光光度計、PHメーター等の機材も老朽化しており、これら機材の更新及び台数不足の機材を追加する必要がある。

高速液体クロマトグラフィーの要請がなされたが、臨床目的では一般的な機材でないこと、現時点では維持管理が困難であると判断されたため削除とした。

血液検査　　血液分析装置、顕微鏡、遠心器、血液保冷庫等

血液分析装置は故障して修理不能であり、検査業務に支障をきたしている。また、現在使用している顕微鏡、遠心器、血液保冷庫等も老朽化しており、これら機材を更新する。

血液凝固分析装置、免疫血清検査装置の要請がなされたが、要請されたモデルは高級モデルであること、検体数が少ないこと、現時点では「ウ」国での保守管理サービスが困難であるとの理由でいずれのメーカーも製品を出すことを拒否したため削除した。

微生物検査部門　　遠心器、孵卵器、顕微鏡、保冷庫等

病理部門　　ミクロトーム、凍結ミクロトーム、スライドウォーマー、細胞収集遠心装置、パラフィン伸展器等

ミクロトーム、凍結ミクロトーム、自動包埋装置、顕微鏡、スライドウォーマー、細胞収集遠心装置、パラフィン伸展器等の機材があるが、ほとんどが使用不能である。ミクロトーム、凍結ミクロトーム、スライドウォーマー、細胞収集遠心装置、パラフィン伸展器を更新する。

病院では院内コンピュータ化を推進しているが、中央検査室は我が国援助により整備する予定となっているため、病院側の計画対象から除外されている。検査データの管理にはコンピュータの利用が有用であることから、パソコンを1セット計画して、微生物検査室の事務室に置き中央検査室のデータ管理に用いるものとする。

汚物缶／電卓／タイプライターは現地で購入可能な品物であるため削除とした。

### (3) 機材計画

前項の本計画機材の設計方針／調査及び協議の結果にもとづき以下のように計画機材を決定した。

**集中治療室**

| No. | 機材名 | 数量 | No. | 機材名 | 数量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 心電計3ch | 3 | 16 | 人工呼吸器 | 4 |
| 2 | 脳波計 | 1 | 17 | 麻酔器械台 | 2 |
| 3 | 超音波診断装置 | 1 | 18 | 酸素ボンベ用トロリー | 10 |
| 4 | ベッドサイドモニター | 6 | 19 | 器械台 | 6 |
| 5 | 中央監視装置 | 1 | 20 | ストレッチャー | 2 |
| 6 | パルスオキシメーター | 6 | 21 | ICUベッド | 12 |
| 7 | 除細動器 | 1 | 22 | オーバーベッドテーブル | 12 |
| 8 | 救急カート | 1 | 23 | 人工透析装置 | 2 |
| 9 | 肺活量計 | 3 | 24 | 患者リフト | 1 |
| 10 | 聴診器 | 20 | 25 | 移動式X線撮影装置 | 1 |
| 11 | 水銀血圧計 | 20 | 26 | シャーカステン | 1 |
| 12 | 診断器具セット | 10 | 27 | 超音波ネブライザー | 6 |
| 13 | 輸液ポンプ | 12 | 28 | 血液ガス分析装置 | 1 |
| 14 | シリンジポンプ | 8 | 29 | 吸引器 | 6 |
| 15 | 血液加温装置 | 6 | 30 | 戸棚 | 1 |

**中央検査室**

| No. | 機材名 | 数量 | No. | 機材名 | 数量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 遠心機 | 6 | 25 | 血液分析装置 | 1 |
| 2 | 比色計 | 5 | 26 | 血液保冷庫 | 4 |
| 3 | 保冷庫 | 8 | 27 | プロジェクタースクリーン | 1 |
| 4 | 双眼顕微鏡 | 6 | 28 | オーバーヘッドプロジェクター | 1 |
| 5 | 乾熱滅菌器 | 4 | 29 | スライドプロジェクター | 1 |
| 6 | 蒸気滅菌器 | 5 | 30 | マイクロピペットセット | 1 |
| 7 | 恒温水槽 | 4 | 31 | ガラス器具洗浄器 | 2 |
| 8 | シェーカー | 1 | 32 | ミクロトーム | 1 |
| 9 | 血球計算器 | 7 | 33 | ナイフシャープナー | 1 |
| 10 | 炎光光度計 | 1 | 34 | 冷凍ミクラトーム | 1 |
| 11 | PHメーター | 2 | 35 | 自動包埋装置 | 1 |
| 12 | タイマー | 10 | 36 | ピペット洗浄器 | 1 |
| 13 | 分光光度計 | 1 | 37 | スターラー | 2 |
| 14 | パソコン／プリンター | 1 | 38 | ヘモグロビンメーター | 1 |
| 15 | アネロビックジャー | 3 | 39 | ヘマトクリット遠心器 | 1 |
| 16 | 冷凍庫 | 4 | 40 | 炭酸ガス培養器 | 1 |
| 17 | 電子天秤 | 4 | 41 | ループホルダー | 5 |
| 18 | 蒸留水製造装置 | 4 | 42 | 上皿天秤 | 1 |
| 19 | ホットプレート | 3 | 43 | 細胞収集遠心器 | 1 |
| 20 | 血球計数器 | 8 | 44 | パラフィン分注器 | 1 |
| 21 | スライドドライヤー | 1 | 45 | スライドウオーマー | 1 |
| 22 | 乾燥器 | 3 | 46 | スターラーホットプレート付 | 1 |
| 23 | 自動生化学分析装置 | 1 | 47 | パラフィン伸展器 | 1 |
| 24 | 軟水器 | 3 | | | |

上記計画機材のうち主要な機材の仕様は以下のとおりである。

**表3-1：主要機材の仕様**

| 機材名 | 主仕様 | 使用目的・機材水準の妥当性 |
|---|---|---|
| 脳波計 | 1) チャンネル数　10ch<br>2) 測定ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ記憶装置付<br>3) 光刺激装置付 | 本機材は脳から発生する電位を測定し、脳に起因する疾患を診断するものである。機材の水準としては最も基本的な、一般の診断に用いるのに支障のない10チャンネルのものを採用し、測定時のプログラムを記録させ、自動的に測定を行えるものとする。また、測定に多用される光刺激装置を付属する。 |
| 超音波診断装置 | 1) 表示モード<br>B　モード<br>M　モード<br>B/Mモード<br>2) プローブ形式<br>コンベックス<br>リニア<br>3) 観察モニター<br>9インチ | 本機材は超音波を人体に放射し、その反射波を装置内で解析することにより、体内の構造の像が得られるものである。この反射波を検出、観察することにより、臓器や病変の形態及び組織の特性がわかり、各種の診断を行うことが可能となる。観察するモニターは、見やすい9インチの大きさにする。プローブは2本付属する。機材仕様としては基本的な内容である。 |
| ベッドサイドモニター | 1) 測定項目<br>心電図、脈波、体温<br>2) 不整脈検出可<br>3) モニタ：<br>5.5インチノン<br>フェイド<br>4) 非観血血圧測定 | 一般的にICUにおける患者監視は、心電図、血圧、呼吸曲線等の波形と、心拍数、体温、呼吸数等の数値管理が必要である。本計画の対象となるICUは、手術を受けた患者の術後管理を行う回復室から発展した一般的なICUであると共に、呼吸疾患及び新生児(NICU)を対象とするものでもある。仕様的には基本となる心電図、脈波、体温、血圧が測定可能なものとする。消耗品等を考慮した構成内容とする。 |
| 人工呼吸器 | 1) 方式　従量／従圧式<br>2) 運転モード<br>SIMV, IMV, ASSIST, PEEP, CPAP<br>3) 1回換気量　50～(1200～3500) ml<br>4) 最大流量<br>20～50 l/min.<br>5) 付属品<br>加湿器、ﾈﾌﾞﾗｲｻﾞｰ、ｺﾝﾌﾟﾚｯｻｰ、酸素ﾎﾞﾝﾍﾞ | 呼吸不全の患者の治療や手術後の患者管理に用いられる装置である。機材の水準としては最も治療に必要となる従量及び従圧の両方の運転が可能で、成人から子供（体重10kg以上）に使用可能であり、運転モードとしてSIMV、IMV、PEEP、CPAPが可能なものとする。人工呼吸中に治療の一環として必要となる加湿器及びネブライザーを付属し、患者回路は再利用可能なものを考慮する。また、現在の集中治療室には、圧縮空気や酸素が中央配管されていないため、コンプレッサー及び酸素ボンベを付属する。機材仕様としては基本的な内容である。 |
| 人工透析装置 | 1) 透析方式<br>シングルパス方式<br>2) 透析液供給量<br>500ml/min.<br>3) 温度調整機能<br>34～40℃<br>4) 血液ポンプ<br>40～500ml/min.<br>流量調整<br>5) 気泡感知付 | 慢性及び急性腎不全の治療、薬物中毒等の治療に用いられる。本計画における同装置計画の意義は、稗益効果からみると支払能力のある一部の患者を対象とするものである。しかし現在、患者の多くが国外にその治療を求めている状況から判断すれば、患者から徴収した治療費を病院内の他の分野に運用することも可能となる。ムラゴ病院では操作技術者を確保しており、維持・管理・運用において対応が可能であると思われる。<br>またケニア国には代理店があり、「ウ」国での消耗品及び保守管理についても可能である。 |

| 機材名 | 主仕様 | 使用目的・機材水準の妥当性 |
|---|---|---|
| 移動式X線撮影装置 | 1) 形式：ｺﾝﾃﾞﾝｻｰ式<br>2) 管電圧：(40- 50) -(125kV)<br>3) mAs：0.5 -(125-320)mAs<br>4) X線管：140～270kHJ<br>5) 走行：自走式<br>6) 電源：コードレス式 | X線撮影室まで行くことが困難な重症患者に対して使用される。対象となる部位は全身で、各部位の単純撮影が行われる。機材の水準としては、撮影条件として必要な125kV、100 mAsの撮影能力のあるもので、コンデンサー方式を採用した。移動は自走式のものとする。また、電源はコードレス式のものを採用する。 |
| 血液ガス分析装置 | 1) 測定項目<br>pH、PO2、PCO2<br>2) 計算項目 | 血液ガス測定は、日常臨床検査の中でほぼルーチン化されたものであり、患者の症状の変化の激しい集中治療室では、患者管理上必須の検査として頻回に使用され、その結果にもとづいて治療方針が決定されることが多い。代理店があり、消耗品及び保守管理についても問題はない。 |
| 生化学自動分析装置 | 1) 測定項目：22～32項目<br>2) 測定方式<br>測光系移動<br>直接測光方式<br>3) 反応時間：12～15分<br>4) 処理検体数：<br>300検査／時<br>5) 純水製造装置<br>流量：100l／時 | 現在、2台の分光光度計により生化学検査を行っている。しかしその検査処理能力に限界があり、日常のルーチン検査の処理に大きな影響を及ぼしている。またその既存機材は10年を経過しており、部品の調達が年々困難になっている。本機材の計画は、日常のルーチン検査の体制確立に役立ち、また既存の分光光度計をスタンバイさせることにより、突然の故障にも対応可能となる。また同国に製造業者の代理店があり、試薬・消耗品及び保守管理の供給体制のとれる機材を計画する。 |
| 血液分析装置 | 1) 測定項目<br>WBC、RBC、MCV、<br>MCH、MCHC、Hct等<br>2) 処理検体数<br>60テスト／時 | 赤血球、白血球、ヘモグロビン、ヘマトクリット、等を測定するもので、血液検査に必要不可欠なものである。既存の装置が故障し使えない状態にあり、用手法で対応しているが検体数が多く、業務に支障が生じている。本機材を計画することにより検査処理能力の大幅な改善に寄与する。<br>「ウ」国に代理店があり、試薬、消耗品の供給及び保守管理のできる機材を計画する。 |

基本設計調査時のミニッツに記載された機材についての最終的な協議結果を表3-2に示す。この計画を日本側案として基本設計概要書に盛り込んだ。、なお、要請機材のうち、以下の選定基準に該当する機材は削除した。

a. 基本的な医療サービスに寄与しない。
b. 対象部門のレベル及び機能に合致しない。
c. 使用頻度が低く有効に活用されない。
d. 現地調達が容易であり病院独自の予算にて購入可能である。
e. 財政上及び技術的に維持困難と判断される。
f. 消耗品／試薬類と判断される。
g. 要請機材の内で重複している。
h. 他の要請機材の構成品に含まれているか、またはその機能を有している。
i. 要請後既に入手もしくは予算措置がとられたため、必要性がない。
j. 求められる精度及び機能が高度なため、他の比較的簡易的機材に代替する。
k. 消耗品やスペアパーツの供給が困難。
l. 該当する適切な機材が存在しない。
m. 過去の技術であり、一般的に使用されていない

表3-2：検討表（集中治療室）

| | 機材名 | ミニッツ優先順位 | 要請数量 | 計画数量 | 最終数量 | 選定基準 a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 心電計3ch | A | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 脳波計 | B | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 超音波診断装置 | A | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ベッドサイドモニター | A | 20 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 中央監視装置 | C | 3 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | パルスオキシメーター | A | 10 | 3 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 除細動器 | A | 5 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 救急カート | A | 5 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 肺活量計 | A | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 聴診器 | A | 20 | 20 | 20 | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 水銀血圧計 | A | 20 | 20 | 20 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 超音波ドプラー/ペンサイズ | C | 5 | 0 | 0 | × | × | × | | | | | | | | | | |
| 13 | バーカッションハンマー | C | | | | | | | | | | × | | | | | | |
| 14 | 診断器具セット | A | 10 | 10 | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 輸液ポンプ | A | 20 | 12 | 12 | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | シリンジポンプ | A | 10 | 6 | 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 血液加温装置 | A | 10 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 人工呼吸器 | A | 10 | 6 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 麻酔器械台 | A | 5 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 酸素ボンベ用トロリー | A | 10 | 10 | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 器械台 | A | 10 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | ストレッチャー | A | 10 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | ICUベッド | A | 14 | 14 | 12 | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | オーバーベッドテーブル | A | 14 | 14 | 12 | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 人工透析装置 | B | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 腹膜灌流装置 | B | 10 | 0 | 0 | | | | | | | × | × | | | | | |
| 27 | 患者リフト | A | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | 移動式X線撮影装置 | A | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | シャーカステン | A | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 超音波ネブライザー | A | 5 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | パソコン/プリンター | C | 1 | 0 | 0 | × | × | × | | | | | | | | | | |
| 32 | 血液ガス分析装置 | B | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | 吸引器 | - | | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | 戸棚 | - | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |

表3-2：検討表（中央検査室）

| | 機材名 | ミニッツ優先順位 | 要請数量 | 計画数量 | 最終数量 | 選定基準 a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 遠心機 | A | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 比色計 | A | 5 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 保冷庫 | A | 4 | 8 | 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 双眼顕微鏡 | A | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 乾熱滅菌器 | A | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 蒸気滅菌器 | A | 5 | 4 | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 恒温水槽 | A | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | シェーカー | A | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 血球計数器 | A | 7 | 0 | 7 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 炎光光度計 | A | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | PHメーター | A | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | タイマー | A | 10 | 5 | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 分光光度計 | A | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | パソコン/プリンター | C | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | アネロビックジャー | A | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | インターバル・タイマー | A | 8 | 0 | 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 冷凍庫 | A | 4 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 電子天秤 | A | 2 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 蒸留水製造装置 | A | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | ホットプレート | A | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 血球計算器 | A | 8 | 6 | 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | スライドドライヤー | A | 3 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 乾燥器 | A | 3 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 自動生化学分析装置 | B | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 軟水器 | A | 3 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 血液分析装置 | B | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | 凝固時間測定装置 | B | 1 | 0 | 0 | × | × | × | | | | | | | | | | |
| 28 | 血液保冷庫 | A | 2 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | オーバーヘッドプロジェクター | A | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | プロジェクタースクリーン | A | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | スライドプロジェクター | A | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | マイクロピペットセット | A | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | 汚物缶 | C | 12 | 0 | 0 | × | × | | × | | | | | | | | | |

表3-2：検討表（中央検査室続き）

| | 機材名 | ミニッツ | 要請 | 計画 | 最終 | 選定基準 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 優先順位 | 数量 | 数量 | 数量 | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m |
| 34 | 高速液体クロマトグラフィー | C | 1 | 0 | 0 | × | × | × | | × | | | | | | | | |
| 35 | 電卓 | C | 10 | 0 | 0 | × | × | | × | | | | | | | | | |
| 36 | 電子タイプライター | C | 1 | 0 | 0 | × | × | | × | | | | | | | | | |
| 37 | 手動タイプライター | C | 1 | 0 | 0 | × | × | | × | | | | | | | | | |
| 38 | ガラス器具洗浄器 | A | 4 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | バクトメーター | B | 1 | 0 | 0 | × | × | × | | | | | | | | | | |
| 40 | 免疫血清検査装置 | C | 1 | 0 | 0 | × | | | | × | | | | | | | | |
| 41 | 自動メディア分配器 | A | 1 | 0 | 0 | × | × | × | | | | | | | | | | |
| 42 | ミクロトーム | A | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | ナイフシャープナー | A | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | 冷凍ミクロトーム | B | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | 自動包埋装置 | A | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | 真空浸透装置 | A | 1 | 0 | 0 | | | | | | | | × | | | | | × |
| 47 | ピペット洗浄器 | - | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | スターラー | - | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 49 | ヘモグロビンメーター | - | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | ヘマトクリット遠心器 | - | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | 炭酸ガス培養器 | - | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | ループホルダー | - | | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 上皿天秤 | - | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | 細胞収集遠心機 | - | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | パラフィン分注器 | - | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 56 | スライドウォーマー | - | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | スターラー/ホットプレート付 | - | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 58 | パラフィン伸展器 | - | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |

## 3-4 プロジェクトの実施体制

### 3-4-1 組織

本計画の「ウ」国側主官庁は保健省で、事務次官（Permanent Secretary：PS）が契約担当者となる。また、実務面における実施機関はムラゴ病院で、院長の総括のもとに外科部長〔国家医療機材諮問委員会（NACME）議長〕、対象2部門／保守管理課／総務課の各責任者が実務の指揮を担当する。

保健省、ムラゴ病院の組織を図3-2、3-3に示す。

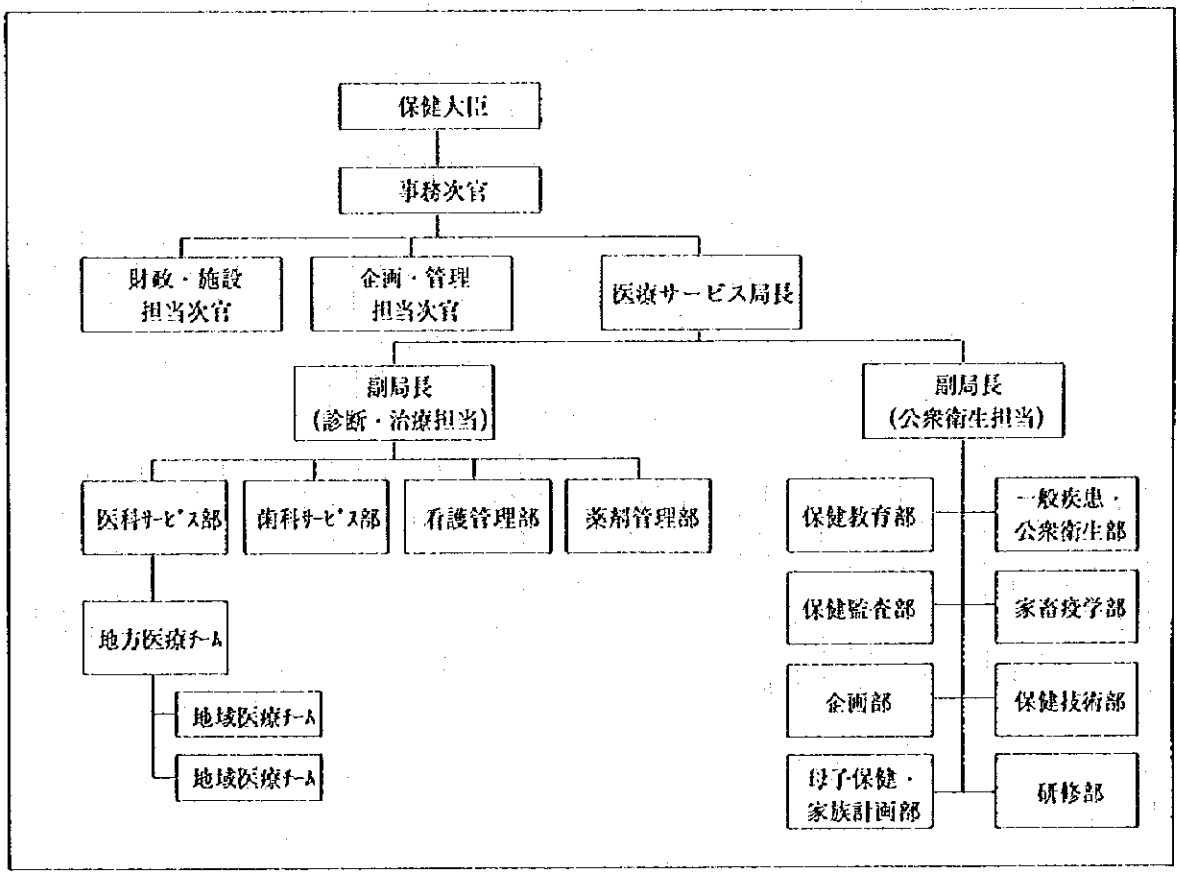



図3-2：保健省組織図

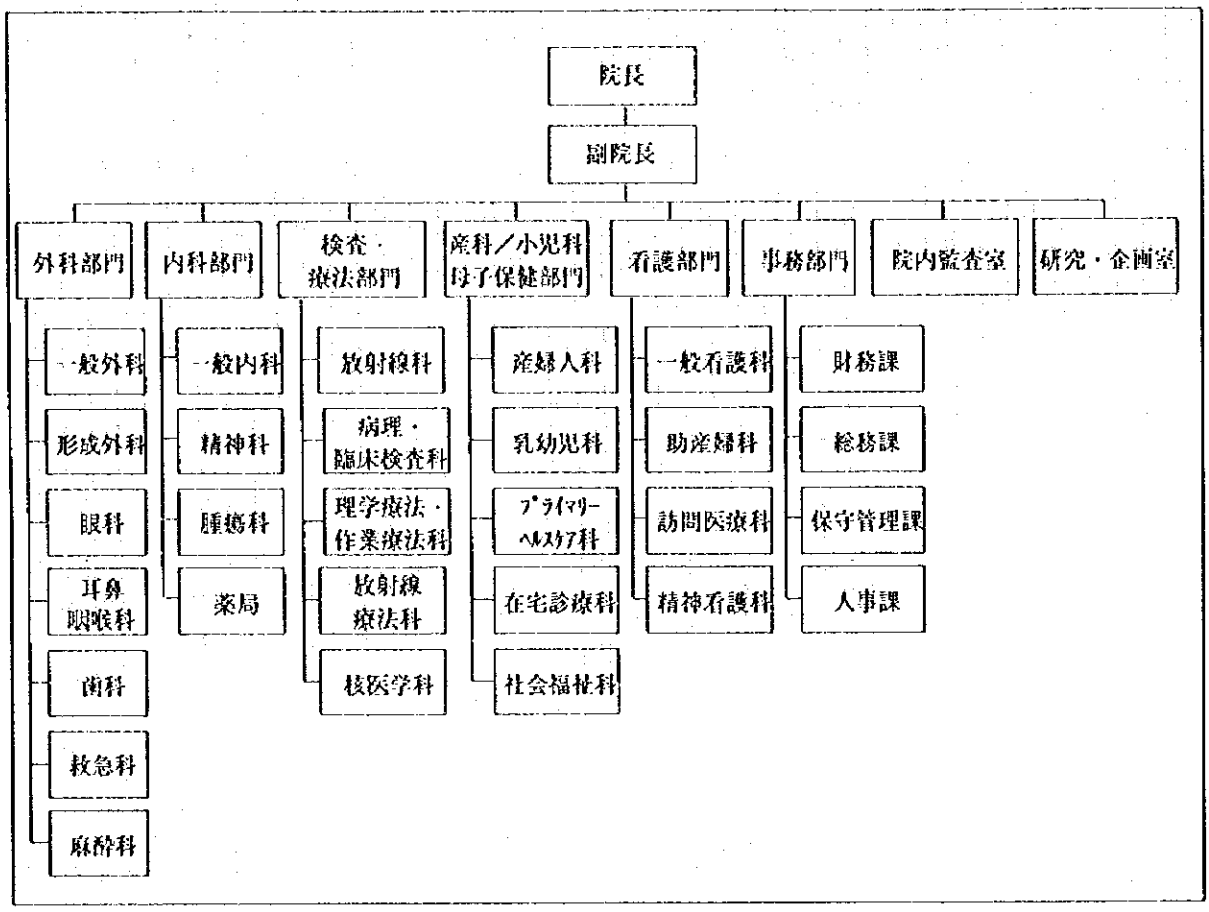



図3-3：ムラゴ病院組織図

### 3-4-2 予算

「ウ」国の過去5年間の予算実績について、政府経常支出及び政府開発支出における保健分野の比率を表3-3、3-4にを示す。政府開発支出の主な財源は海外からの援助金であるが、保健分野の占める割合が過去5年間で約2%から約10%まで増加しており、保健分野改善のために資本が投下されていることが分かる。

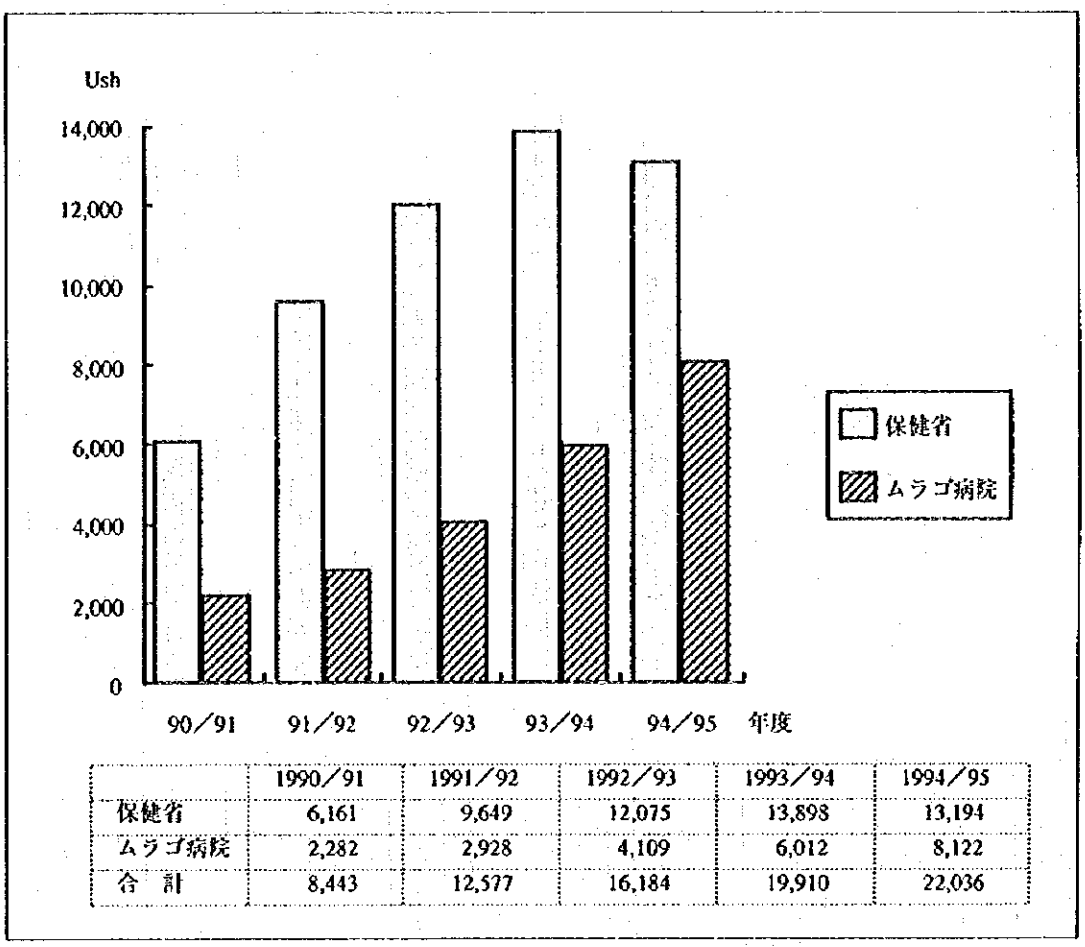
表3-3：政府経常支出における保健分野の比率

| | 1990／91 | 1991／92 | 1992／93 | 1993／94 | 1994／95 |
|---|---|---|---|---|---|
| 保健分野 | 5.6% | 1.4% | 5.1% | 4.8% | 4.2% |

表3-4：政府開発支出における保健分野の比率

| | 1990／91 | 1991／92 | 1992／93 | 1993／94 | 1994／95 |
|---|---|---|---|---|---|
| 保健分野 | 1.9% | 5.2% | 8.0% | 10.8% | 9.7% |

「ウ」国政府の経常支出に占める保健省及びムラゴ病院への支出実績の推移は図3-4のとおりであるが、保健予算に占めるムラゴ病院の割合は1／3から1／2程度であることが分かる。また、地方分権政策に移行をはじめた1992／93年頃から、ムラゴ病院の予算が保健省の予算よりも伸び率大きいことが分かる。




| | 1990／91 | 1991／92 | 1992／93 | 1993／94 | 1994／95 |
|---|---|---|---|---|---|
| 保健省 | 6,161 | 9,649 | 12,075 | 13,898 | 13,194 |
| ムラゴ病院 | 2,282 | 2,928 | 4,109 | 6,012 | 8,122 |
| 合　計 | 8,443 | 12,577 | 16,184 | 19,910 | 22,036 |

図3-4：政府経常支出に占める保健省及びムラゴ病院支出の推移

「ウ」国政府は、国の復興には教育／保健分野の占める役割が大きいことから、教育／保健分野への予算配分を増加させる方針をとっている。また、GDPの実質年間成長率も1991／92年度除いては5%以上の成長率を示しており、今後も同程度の成長率が維持され、教育／保健分野への予算配分増が増加されれば、病院への予算配分もこれまでの実績に示される伸び率が維持されると予測される。

表3-5：GDP成長率

| 1990／91 | 1991／92 | 1992／93 | 1993／94 | 1994／95 |
|---|---|---|---|---|
| 6.1% | 4.7% | 3.2% | 8.5% | 5.4% |

なお、「ウ」国は海外での患者治療のために1987／88年に20,121,599Ushの外貨を計上している。ムラゴ病院がトップ・レファレル病院としての機能を回復することにより、「ウ」国が海外での患者治療のため費用負担が軽減し、これをムラゴ病院の維持管理費として利用することも可能であると考えられる。

ムラゴ病院の収支実績は表3-6に示すとおりである。1994年のムラゴ病院の年間経常支出は7,571,714千Ushであり、そのうち人件費は1,875,810千Ushと全体の約25%を占めている。医薬品は2,367,904千Ushであり、維持管理に係る費用としてはメンテナンスの184,614千Ush、試薬の263,100千Ushが計上され、合計447,714千Ushで全体の約6%となっている。また、コスト・シェアリングによる患者からの収入は506,403千Ushと全体の約7.3%である。なお、ムラゴ病院は国営であるため収益の蓄積はない。

表3-6：ムラゴ病院の収支実績（単位：千Ush）

【収　入】

| 項　目 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
|---|---|---|---|---|---|
| 政　府 | 2,981,652 | 3,435,896 | 4,854,854 | 6,039,962 | 6,917,192 |
| 患　者 | 67,577 | 75,955 | 248,566 | 408,504 | 506,403 |
| その他 | 153,210 | 583,286 | 367,219 | 127,394 | 148,119 |
| 合　計 | 3,202,439 | 4,095,137 | 5,470,639 | 6,575,860 | 7,571,714 |

【支　出】

| 項　目 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
|---|---|---|---|---|---|
| 人件費 | 518,980 | 657,767 | 840,300 | 920,808 | 1,875,810 |
| 薬品費 | 334,119 | 441,414 | 1,336,690 | 2,061,470 | 2,367,904 |
| 機材費 | 3,382 | 122,785 | 33,075 | — | — |
| 維持管理費 | 9,500 | 29,000 | 78,000 | 78,000 | 184,614 |
| 試薬品費 | 37,124 | 49,046 | 148,521 | 229,052 | 263,100 |
| その他 | 2,299,334 | 2,795,125 | 3,034,053 | 3,286,530 | 2,880,286 |
| 合　計 | 3,202,439 | 4,095,137 | 5,470,639 | 6,575,860 | 7,571,714 |

ムラゴ病院の収入実績が示すように、94年度の患者からの収入は全体の約7.3%であった。コスト・シェアリングの概念に基づいて料金体系が整備されれば、病院の収入としての診療報酬額が増加する可能性も大きい。

### 3-4-3　要員・技術レベル

現在の集中治療室は、人工呼吸器、心電計以外の集中治療に必要な医療機材がほとんどないため、集中治療が必要な患者を受け入れて十分な集中治療を行なうことができない状況であるが、東アフリカ諸国（ケニア、タンザニア、ザンビアなど）での集中治療室業務経験のある麻酔医師1名を責任者と

して、英国での研修を受けた主任看護婦等、以下のスタッフが勤務している。

集中治療室のスタッフの技術レベルについては、著しく機材が不足している現状での集中治療活動から、日本の集中治療室程度の技術レベルを求めることは困難であると考えられる。実際の治療は、患者の症状に応じて。マケレレ大学の教授陣を含む患者の担当医師が集中治療室のスタッフと協力して治療にあたっており、海外からの医師による技術協力も行なわれている。したがって、医師のレベルには不安はないが、今後の課題としては看護婦の養成が急務であり、本計画により必要な機材が調達された後、病院の医師が協力して指導にあたりスタッフの技術を向上させることが必要であると考えられる。

表3-7：集中治療室のスタッフ

| 要　員 | 専　門 | 人　数 | 研修経歴 |
|---|---|---|---|
| 担当責任者 | 麻酔医 | 1 | |
| 主任看護婦 | 心臓外科、ICU | 1 | 英国（9ヵ月） |
| 主任看護婦 | 透析、ICU | 1 | ケニア（2週間） |
| 看護婦 | 一般 | 12 | ICU研修（3ヵ月：病院内） |
| 看護学生 | 3年生 | 6 | ICU研修（1年間：病院内） |

中央検査室には、総勢46名の専門家が勤務し、それぞれの部門で検査業務及びマケレレ大学医学部学生の実習を行なっている。現状では、古い機材や一部故障した機材を使用したり、また、手動による検査を行なっている。しかし、技術レベル面については、マケレレ大学と共同でエイズの研究を実施している米国、欧州の大学の研究室が同じ敷地にあることから、中央検査室のスタッフとも技術交流が行なわれており、検査技術に関しては問題がないと考えられる。

表3-8：中央検査室のスタッフ

| | | |
|---|---|---|
| クリニカルケミストリ | 博士、修士、学士、検査技師 | (15名) |
| 微生物学 | 学士、検査技師 | (12名) |
| 血液学 | 学士、検査技師 | (12名) |
| 病理学 | 学士、検査技師 | (7名) |