

**ウガンダ共和国**  
**中央ウガンダ地域医療施設改善計画**  
**準備調査報告書**

平成 21 年 9 月  
( 2009 年 )

**独立行政法人国際協力機構**  
( JICA )

コンサルタント名  
共同企業体  
株式会社日本設計 / 株式会社アールコンサルタンツ

人間
CR(1)
09-049

## 序 文

日本国政府は、ウガンダ国政府の要請に基づき、同国のウガンダ国中央ウガンダ地域医療施設改善計画にかかる準備調査(基本設計)を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 21 年 3 月 3 日から 3 月 31 日まで準備調査(基本設計)団を現地に派遣しました。

調査団は、ウガンダ政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 21 年 8 月 16 日から 8 月 27 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 21 年 9 月

独立行政法人国際協力機構

理 事 上 田 善 久

## 伝 達 状

今般、ウガンダ共和国におけるウガンダ国中央ウガンダ地域医療施設改善計画準備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、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 21 年 2 月より平成 21 年 9 月までの 11.3 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、ウガンダ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 21 年 9 月

共同企業体  
株式会社 日 本 設 計  
株式会社アールコンサルタンツ

ウガンダ共和国  
中央ウガンダ地域医療施設改善計画  
準備調査団

業務主任 井 川 正 博

## 要約

### ①国の概要

ウガンダ共和国（以下「ウガンダ国」という）はコンゴ民主共和国、ケニア国、タンザニア国、スーダン国に囲まれた東部アフリカ地域の共和制国家で、1962年に英国から独立し63年に共和制へ移行した。その面積は24.1万km<sup>2</sup>で日本の約2/3倍、人口は約3,270万人（2008年）、1人あたりGNI（国民総所得）は370米ドル（2007年）である。

### ②要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

ウガンダ国の保健セクターにおいては、主要な保健指標である妊産婦死亡率が出生十萬対550（2005年）、乳児死亡率が出生千対79（2005年）である等、東部アフリカ地域の周辺国と同様、世界で最も劣悪なレベルである。またウガンダ国は、マラリア、結核、麻疹、HIV/AIDS等の感染症が蔓延している地域でありエボラ出血熱も発生している。

このような状況を改善すべく、ウガンダ国政府は「保健セクター戦略計画：（第一次：2001年～2005年、第二次：2006年～2010年）」を策定し、医療費の無料化、医療施設の増設によるアクセス率の改善、コミュニティ・レベルから県レベルまでを対象としたサービス・デリバリーの強化等に取り組んできた。これらの取り組みの結果、5km以内の最寄り医療施設へのアクセス率が全人口の49%（1999年）から72%（2004年）に改善するなど、一定の成果も現れている。他方、第二次医療施設である地域中核病院及び県病院においては、施設の老朽化や医療機材の不足が生じており、住民が十分な医療サービスを受ける上で障害となっている。また、人口増加率も年3.2%と高く、今後医療サービスへの需要は更に増加すると予想されている。

以上のような背景のもと、2006年にウガンダ国政府は、東部地域に続いて中央ウガンダ地域における医療施設建設・機材整備に関する無償資金協力の実施を要請してきた。保健医療サービスの拠点である4病院の施設・機材の整備、4病院の機材の整備を通じ、病院の機能を強化するとともに、これらが提供する医療サービスを向上させ、地域医療レファラル体制を整備することを目的としている。本計画の対象となっている中央ウガンダ地域は、首都近郊の人口密集地域であり、保健医療サービスへのニーズが高いものの、施設・機材の老朽化が激しく、適切な保健医療サービスを提供できていない状況にある。

この要請に応じて、独立行政法人国際協力機構（JICA）は要請の妥当性と内容確認すると共に、適正な協力範囲を策定するため、2008年11月2日～26日に準備調査（予備調査）団を現地に派遣した。同準備調査（予備調査）の結果、地域医療体制の向上に大きく貢献するとの認識を得られ、実施の有効性が確認された。なお準備調査（予備調査）から、施設建設について医療活動の効果的・効率的な運用のためできるだけ機能の中央化・集中化に務めるよう提言があった。

準備調査（予備調査）を踏まえて日本国政府は、協力準備調査の実施を決定し、JICAは、2009年3月に協力準備調査（基本設計）団を派遣した。同調査団は、ウガンダ国関係者との協議、関連施設の調査、必要資料の収集、建設予定地の調査等を行い、その後の国内解析並びに2009年8月に実施した準備調査（基本設計）概要書の現地説明を経て、本準備調査報告書のとりまとめを行った。

### ③調査結果の概要とプロジェクトの内容

調査とウガンダ国側の優先順位に基づき、改善の必要性が確認され、“第二次医療サービスの改善に直接的な効果が期待できる施設”、“比較的高い施工技術を要する施設”、“施設建設＋機材調達を対象とした病院を優先”といった観点から協力対象事業の範囲を設定した。

最終的に、プロジェクトの規模から協力効果が高いマサカ地域中核病院、ムベンデ県病院（2009年7月より地域中核病院に格上げされた）の2病院に協力対象病院が絞り込まれた。

これにより、マサカ地域中核病院では、外来・救急棟、手術・検査棟及び関連施設を、一方ムベンデ地域中核病院では、外来・手術棟、救急・産科棟、男性病棟及び関連施設を新築し、あわせて、新築部分に必要な医療機材の調達・据付を行うことが必要であるとの結論に至った。

### ④プロジェクトの工期及び概算事業費

ウガンダ国中央ウガンダ地域医療施設改善計画の概要は以下のとおりである。

責任機関：ウガンダ国 保健省

実施機関：ウガンダ国 保健省 保健サービス局インフラ課

(マサカ地域中核病院、ムベンデ地域中核病院)

全体工程：詳細設計 4ヶ月、入札期間 3ヶ月、施工調達期間 14ヶ月 計 21ヶ月

建設予定地：マサカ市内、ムベンデ市内

建物構造：鉄筋コンクリート造・地上2階建（新築）

計画内容：

#### マサカ地域中核病院の協力対象事業の概要

棟名	構造細目	施設内容	延床面積	
外来・救急棟	鉄筋コンクリート造 2階建	1階 救急部門：小手術室1室、材料滅菌室 外来部門：外科	2,208.3 m <sup>2</sup>	
手術・検査棟		2階 外来部門：一般外来（男性科、女性科、小児科） 専門外来（専門内科）		
トイレ棟		1階 手術部門：手術室3室、小手術室1室 材料滅菌室	1,625.9 m <sup>2</sup>	
		2階 検査部門：血液、生理、病理検査 薬局 研修室		
		外来トイレ、職員トイレ、身障者用トイレ	132.5 m <sup>2</sup>	
合計			3,966.7 m <sup>2</sup>	
関連施設	電気室	鉄筋コンクリート造平屋建	電気室、受電室、発電機室	75.0 m <sup>2</sup>
	高架水槽		鉄骨造	111.0 m <sup>2</sup>
延床面積合計			4,152.7 m <sup>2</sup>	

### ムベンデ地域中核病院の協力対象事業の概要

棟名	構造細目	施設内容	延床面積
外来・手術棟	鉄筋コンクリート造 2階建	1階 外来部門：一般外来（男性科、女性科、小児科） 専門外来（専門内科） 薬局 検査部門：血液、生理、病理検査	1,960.0 m <sup>2</sup>
救急・産科棟		2階 外来部門：専門外来（歯科、耳鼻咽喉科、眼科） 手術部門：手術室2室、材料滅菌室	
トイレ棟		1階 救急部門：小手術室1室、材料滅菌室 外来部門：外科 2階 産科部門：分娩室、陣痛室、回復室	1,707.0 m <sup>2</sup>
合計			3,799.5 m <sup>2</sup>
男性病棟	鉄筋コンクリート造平屋建	病室, 処置室	467.7 m <sup>2</sup>
関連施設	電気室	鉄筋コンクリート造平屋建	電気室, 受電室, 発電機室
	高架水槽	鉄骨造	75.0 m <sup>2</sup>
	浄化槽		103.8 m <sup>2</sup>
	浸透トレンチ		(27.0 m <sup>2</sup> ) (500.0 m <sup>2</sup> )
延床面積合計			4,446.0 m <sup>2</sup>

本プロジェクトに必要な事業費は、総額 18.92 億円（日本側 18.74 億円、ウガンダ国側負担 0.18 億円）と見込まれる。

#### ⑤プロジェクトの妥当性の検証

ウガンダ国の保健分野年間予算のうち、ドナーによる援助額は年により増減が見られるが、保健関連予算は一貫して増加傾向にある。特に、直近の 2006/07 年（予算年は 7 月 1 日～6 月 30 日）から 2007/08 年にかけての伸びは著しく、14.31%であり、2007/08 年の時点で予算総額は 2,770 億 Ush（ウガンダシリング）となっている。県病院は県保健事務所を通して予算交付されるが、地域中核病院は保健省より予算が直接交付されるため、この中からマサカ及びムベンデ両病院の運営予算も賄われることになっている。予算が増加傾向にあることから財政的問題はないものと判断できる。また地域中核病院には会計担当が配属されており、予算執行管理能力も高いと判断できる。

- ・マサカ地域中核病院の病院全体運営予算（2007/08 年）は、年間約 24 億 3,400 万 Ush である。対象施設の維持管理費増加分は、2 億 5,200 万 Ush と試算される。なお対象施設の現在の維持管理費は約 1 億 3,100 万 Ush と試算されるため、本プロジェクトによる実質増加分は約 1 億 2,100 万 Ush となる。これは病院全体運営予算の約 5%にあたる。
- ・ムベンデ地域中核病院の病院全体運営予算（2007/08 年）は、年間約 11 億 6,000 万 Ush である。対象施設の維持管理費増加分は、2 億 1,500 万 Ush と試算される。なお対象施設の現

在の維持管理費は約 6,800 万 Ush と試算されるため、本プロジェクトによる実質増加分は約 1 億 4,700 万 Ush となる。これは病院全体運営予算の 13%にあたる。これに加え約 1 億 900 万 Ush の人件費増加が見込まれている。

保健省は、以下の予算措置を講じることとしており、かかる対象病院の維持管理費の増加に十分対応しうるものと判断される。

- ・マサカ地域中核病院では診療報酬による増収の一部を充当する。
- ・ムベンデ地域中核病院では、地域中核病院への格上げに伴い、予算の追加措置が取られることが表明されている。2008/09 年の地域中核病院 13 施設の平均予算（人件費含む）は約 22 億 Ush であり、これは現在のムベンデ病院予算と比較して約 2 倍近い額に相当する。今後プロジェクトの進捗に伴い、同病院の人員増加を含め他の地方中核病院と同レベルまで、段階的に予算の追加が実施される旨表明している。

以上より、本計画の維持管理予算は担保されていることから運営維持管理計画は妥当であると判断できる。

本プロジェクト（日本国側協力対象事業及びウガンダ国側負担事業）が実施された場合、以下の直接効果が期待される。

#### マサカ地域中核病院

- ・外来診療、及び中央診療機能の集約化による医療サービス機能の向上

現在、病院敷地内に分散配置されている老朽化した外来診療機能や中央診療機能を新築の診療棟に集約することにより、効率化が図られ、サービス機能の向上が期待される。

これにより 2007/08 年の手術件数 2,491 件／年、外来患者数 252,969 人／年等の指標がそれぞれ増加する。

#### ムベンデ地域中核病院

- ・外来診療、及び中央診療機能の集約化による医療サービス機能の向上

現在、病院敷地内に分散配置されている老朽化した外来診療機能や中央診療機能と、地域中核病院に求められる専門外来診療機能を新築の診療棟に集約することにより、効率化が図られ、サービス機能の向上が期待される。

職員及び患者数に応じた適正規模にすることにより、2007/08 年の手術件数 1,213 件／年、外来患者数 83,620 件／年、分娩数 2,021 件／年、等の指標がそれぞれ増加する。また男性病棟も整備されることから、入院患者数 8,064 件／年も増加する。

- ・救急診療機能の向上

ムベンデ地域中核病院では、外科病棟の一部分で救急医療サービスが提供されているため、救急部門の医療サービス能力が十分でない。本プロジェクトにより新築の外科部門と隣接し、手術部門とも連携のよい救急診療部門が整備されれば、重症の救急患者に対して、迅速かつ効率的な医療サービスを提供することが可能となる。

- ・ムベンデ地域中核病院で提供される第二次医療サービスの向上

ムベンデ地域中核病院は、2009年7月に県病院から上位の地域中核病院に格上げされた。地域中核病院にあるべき専門外来診療科（眼科、耳鼻咽喉科）等の機能を補強することにより、必要とされる第二次医療施設としての機能が充実する。

#### マサカ地域中核病院、ムベンデ地域中核病院

- ・医療機材維持管理強化

ソフトコンポーネント制度による技術指導により、以下の点が改善される。

- ・対象病院において保守管理活動が定期的に履行されるような保守管理体制が整備される。
- ・対象病院において対象機材操作を行う医療従事者の保守管理及び操作能力が向上する。

本プロジェクトの実施に伴い下記のような間接効果が期待される。

- ・レファラル病院としての第二次医療サービスの提供

マサカ地域中核病院は、元々周辺の県病院からも患者を受け入れる第二次医療施設（レファラル病院）として位置付けられている。しかしながら施設・機材が不十分であったため、本来マサカ地域中核病院で受け入れられるべき患者が直接カンバラの上位病院に搬送されていた。本プロジェクト実施により、レファラル病院として、対象地域に適切な第二次医療サービスを提供することが可能となる。

ムベンデ地域中核病院は、本プロジェクトにより地域中核病院に必要な機能が整備されるため、レファラル病院として地域住民に適切な第二次医療サービスを提供することが可能となる。

- ・255万人余に対する医療サービスの向上

地域中核病院としてのマサカ、ムベンデ両病院が、該当地域の県のみでなく第二次医療施設を必要とする周辺地域を含む、255万人余の裨益者に対する医療サービスの向上に寄与する。

- ・ウガンダ国保健指標の向上

中央地域で適切な施設規模の病院が整備されることにより、乳幼児死亡率や妊産婦死亡率などの保健指標の改善に寄与する。

以上のことから、本計画を我が国の無償資金協力で実施することは大変有意義であり、その妥当性・必要性は極めて高いと言える。

なお、協力対象事業着手にあたっては、ウガンダ国側負担工事が適切な時期に実施されることが重要である。また、本プロジェクトによって整備される両病院が、より円滑かつ効果的に運営され、前述の直接的・間接的効果が発揮されるためには、さらに以下の点について改善・整備される必要がある。

- (1) 本協力対象事業によって新築される施設に関して、適切な運営及び維持管理に必要な予算の確保、医療スタッフ等への十分なトレーニングの実施などによって、施設・機材が良好な状態で継続的に使用できるようにしておく必要がある。
- (2) 医療機材の修理費を予算化することにより、突発的な機材の故障に迅速に対処でき、もって医療サービスの低下を最小限に止めることが可能となる。さらに将来、耐用年数を迎えた機材を円滑に更新できるように、機材購入のための積立金などを計画しておく必要がある。
- (3) 病院の健全な経営による自立的発展を実現するためにも、適切な財務・資金計画の立案や収支状況を常に把握し、その結果を病院運営に反映させ改善していくことが重要である。
- (4) 両病院の維持管理技術向上のため、ソフトコンポーネント制度を活用した技術指導が計画されている。したがって、両病院の医療機材に係る維持管理要員に対して、技術指導の実施時期に合わせた受講準備をしておく必要がある。また、技術指導実施のための講師の選定も重要な点である。

# 目 次

序文

伝達状

要約

目次

位置図 / 完成予想図 / 写真

図表リスト / 略語集

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

### 1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題 ..... 1

1-1-2 開発計画 ..... 4

1-1-3 社会経済状況 ..... 6

1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要 ..... 8

1-3 我が国の援助動向 ..... 10

1-4 他ドナーの援助動向 ..... 11

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員 ..... 13

2-1-2 財政・予算 ..... 16

2-1-3 技術水準 ..... 17

2-1-4 既存施設・機材 ..... 19

### 2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況 ..... 40

2-2-2 自然条件 ..... 42

2-2-3 環境社会配慮 ..... 43

## 第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要 ..... 45

### 3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針 ..... 47

#### 3-2-2 基本計画（施設計画/機材計画）

3-2-2-1 協力対象事業の全体像（要請内容の検討） ..... 53

3-2-2-2 敷地・施設配置計画 ..... 70

3-2-2-3 施設計画 ..... 77

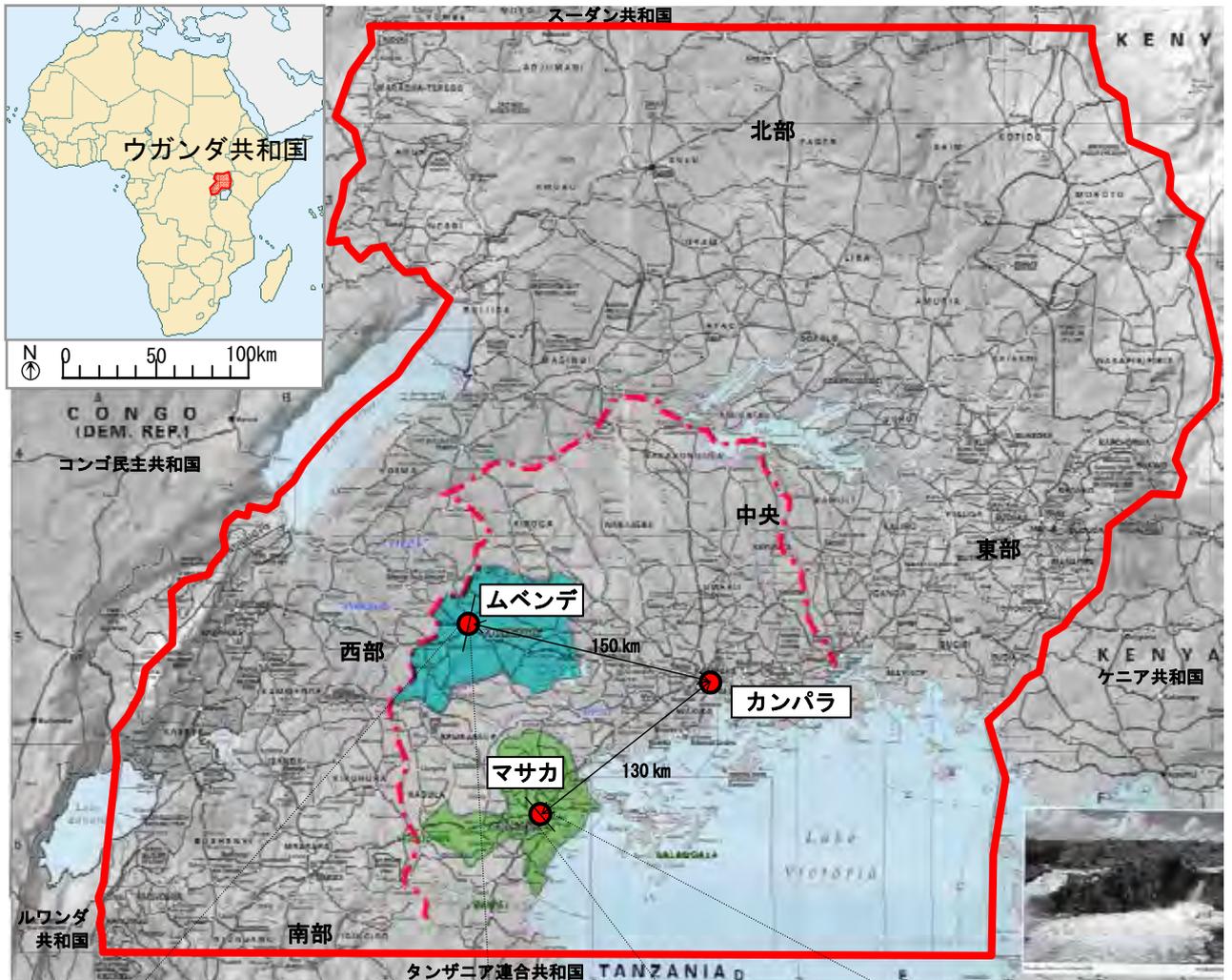
3-2-2-4 機材計画 ..... 112

3-2-3 基本設計図 .....	116
3-2-4 施工計画/調達計画	
3-2-4-1 施工方針/調達方針 .....	139
3-2-4-2 施工上/調達上の留意事項 .....	141
3-2-4-3 施工区分/調達・据付区分 .....	143
3-2-4-4 施工監理計画/調達監理計画 .....	145
3-2-4-5 コンクリートの品質管理計画 .....	147
3-2-4-6 資機材等調達計画 .....	149
3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画 .....	153
3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画 .....	154
3-2-4-9 実施工程 .....	155
3-3 相手国側分担事業の概要 .....	157
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画 .....	162
3-5 プロジェクトの概算事業費	
3-5-1 協力対象事業の概算事業費 .....	164
3-5-2 運営・維持管理費 .....	166
3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項 .....	176
第4章 プロジェクトの妥当性の検証	
4-1 プロジェクトの効果 .....	177
4-2 課題・提言	
4-2-1 相手国側の取り組むべき課題・提言 .....	180
4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携 .....	181
4-3 プロジェクトの妥当性 .....	182
4-4 結論 .....	184

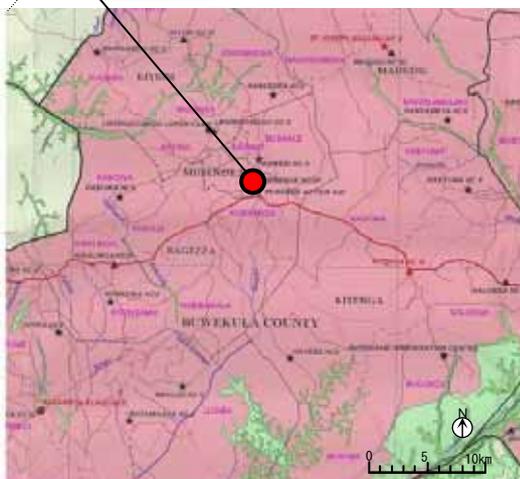
[ 資 料 ]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 事業事前計画表（基本設計時）
6. ソフトコンポーネント計画書
7. 参考資料/入手資料リスト

# プロジェクトの位置図



ムベンデ地域中核病院



マサカ地域中核病院



プロジェクトサイト



マサカ地域中核病院完成予想図



ムベンデ地域中核病院完成予想図

## 写真

### マサカ地域中核病院の建物



**病院入口近くの構内道路**  
2009年に構内道路が整備された。入口付近は比較的にぎやかである。



**手術棟**  
1955年に建設された手術棟。外壁、建具に損傷が見られる。またアクセスも悪い。



**小手術棟**  
1920年代に建設され、屋根、外壁等の老朽化が激しい。現在は使用されていない。



**外来棟**  
1956年に建設され、救急、ラボが付属している。

### ムベンデ地域中核病院の建物



**外来・管理棟**  
1930年代に建設され、全体的に狭く、老朽化が激しい。診察待ちの患者で込み合っている。



**産科棟**  
建増しを繰り返した産科棟。天井にアスベストが使用されている。



**男性病棟**  
敷地の一番奥にある男性病棟、本来は患者家族用の宿泊所である。



**建設予定地**  
既存の仮設車庫とコミュニティ棟を解体後、本計画建物を建設する。

## マサカ地域中核病院の医療機材



保育器

経年による老朽化で使用できない。



手術台

経年により劣化が著しく、上下動ができないので本手術台での手術が困難である。



エーテル麻酔器

ゴム管から麻酔ガスが漏れて危険である。



手術灯

劣化により可動部分が作動しないため使用できない。

## ムベンデ地域中核病院の医療機材



手術台

老朽化により患者体位の変換ができないので手術が困難である。



分娩台

経年劣化が著しく、分娩等のサービスが十分に行えない。



手術灯

普通の蛍光灯を転用しているが、手術に必要な照度は得られない。



エーテル麻酔器

劣化によりゴム管が割れており、ガス漏れが生じて危険である。

# 図表リスト

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

表 1-1	保健医療指標の近隣諸国との比較	1
表 1-2	ウガンダ国主要疾患	1
表 1-3	ウガンダ国主要死因	2
表 1-4	医療レファラル体制	2
表 1-5	保健施設の状況（中部地域対象8県）2006年	3
表 1-6	マサカ地域中核病院の対象人口（2005年）	3
表 1-7	ムベンデ地域中核病院の対象人口（2005年）	3
表 1-8	「保健セクター戦略計画 HSSP II」の主要成果目標	4
表 1-9	主要経済指標等	7
表 1-10	準備調査（予備調査）最終要請	8
表 1-11	保健医療分野における近年の無償資金協力の実績	10
表 1-12	他ドナーによる類似協力案件	11

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

図 2-1	本プロジェクトの実施機関組織図	13
図 2-2	マサカ地域中核病院組織図	14
図 2-3	ムベンデ地域中核病院組織図	14
図 2-4	病院施設の配置状況	20
図 2-5	外来救急部門の施設配置状況	21
図 2-6	手術部門、X線検査部門、外科外来部門の施設配置状況	22
図 2-7	産科部門の施設配置状況	22
図 2-8	歯科部門の施設配置状況	23
図 2-9	記録庫/講義室の施設配置状況	23
図 2-10	病院施設の配置状況	27
図 2-11	一般外来部門/管理部門、X線検査部門の施設配置状況	28
図 2-12	女性/小児病棟、手術部門の施設配置状況	28
図 2-13	救急部門、女性/小児病棟、手術部門の施設配置状況	29
図 2-14	産科部門の施設配置状況	29
図 2-15	男性病棟の施設配置状況	30
表 2-1	対象病院の概要（2007/08年）	14
表 2-2	保健分野の年間予算の推移（2003～2008）	16
表 2-3	マサカ地域中核病院の収支主要項目の内訳	16
表 2-4	ムベンデ地域中核病院の収支主要項目の内訳	16
表 2-5	マサカ地域中核病院の概要	19
表 2-6	ムベンデ地域中核病院の概要	26
表 2-7	マサカの気象データ	42
表 2-8	ムベンデの気象データ	42

## 第3章 プロジェクトの内容

図 3-1	要請の絞込み	53
図 3-2	マサカ地域中核病院の裨益範囲	57
図 3-3	ムベンデ地域中核病院の裨益範囲	59
図 3-4	ムベンデ地域中核病院の手術部門と産科部門の適正配置の検討	61
図 3-5	建設予定地を含むマサカ地域中核病院周辺図	71
図 3-6	マサカ地域中核病院の施設整備マスタープランと本計画施設の関連	72
図 3-7	マサカ地域中核病院の既存施設状況と本計画施設の配置計画	73
図 3-8	建設予定地を含むムベンデ地域中核病院周辺図	74

図 3-9	ムベンデ地域中核病院の施設整備マスタープラン	75
図 3-10	ムベンデ地域中核病院の本計画施設計画	76
図 3-11	施設平面計画	84
図 3-12	外来・救急棟 2 階：外来部門	85
図 3-13	外来・救急棟 1 階：救急部門	86
図 3-14	手術・検査棟 2 階：検査部門	86
図 3-15	手術・検査棟 1 階：手術部門	87
図 3-16	外来・救急棟の断面図	87
図 3-17	施設平面計画	95
図 3-18	外来・手術棟 1、2 階：外来部門、検査部門・検査部門	96
図 3-19	救急・産科棟 1 階：救急部	97
図 3-20	外来・手術棟 2 階：手術部門	97
図 3-21	救急・産科棟 1 階：産科部門	98
図 3-22	外来・手術棟の断面図	99
図 3-23	受変電設備概要	104
図 3-24	電話回線設備概要	105
図 3-25	給水設備概要	106
図 3-26	給排水フロー	108
図 3-27	事業実施体制図	139
図 3-28	施工監理体制	146
図 3-29	業務実施工程	156
図 3-30	免税措置概略	157
図 3-31	マサカ地域中核病院の解体対象施設と施設機能の移転先	158
図 3-32	ムベンデ地域中核病院の解体対象施設と施設機能の移転先	160
表 3-1	マサカ地域中核病院の協力対象事業の概要	46
表 3-2	ムベンデ地域中核病院の協力対象事業の概要	46
表 3-3	当初要請	54
表 3-4	選定基準	55
表 3-5	最終要請内容	55
表 3-6	施設検討結果	62
表 3-7	過去の案件における教訓	66
表 3-8	最終要請内容から国内解析により変更された主要事項	66
表 3-9	要請機材検討表および検討結果	67
表 3-10	中央ウガンダ地域の人口予測	77
表 3-11	外来部門の患者数	78
表 3-12	救急部門の患者数	79
表 3-13	生理・病理検査件数	79
表 3-14	手術件数	79
表 3-15	外来部門の必要諸室数	80
表 3-16	救急(外科)部門の必要諸室数	81
表 3-17	手術部門の必要諸室数	82
表 3-18	計画対象施設の各室床面積	83
表 3-19	計画対象部門の施設構成	84
表 3-20	外来診療部門の患者数	88
表 3-21	救急(外科)診療部門の患者数	88
表 3-22	生理・病理検査件数	89
表 3-23	手術件数	89
表 3-24	分娩件数	89
表 3-25	入院患者数	90
表 3-26	外来部門の必要諸室数	90
表 3-27	救急(外科)部門の必要諸室数	91
表 3-28	手術部門の必要諸室数	92
表 3-29	分娩部門の必要諸室数	92

表 3-30	病棟の必要病床数	93
表 3-31	計画対象施設の各室床面積	94
表 3-32	計画対象部門の施設構成	95
表 3-33	地盤調査結果	101
表 3-34	主要諸室の積載荷重	101
表 3-35	マサカ地域中核病院における水使用量	107
表 3-36	ムベンデ地域中核病院における水使用量	107
表 3-37	仕上げ材料と工法	111
表 3-38	計画機材リスト	113
表 3-39	主要機材の仕様・使用目的等	115
表 3-40	図面リスト	116
表 3-41	工事負担区分（マサカ地域中核病院）	143
表 3-42	工事負担区分（ムベンデ地域中核病院）	144
表 3-43	主要建設資機材調達計画	150
表 3-44	主要機材の調達計画一覧表	152
表 3-45	マサカ地域中核病院の工事内容	155
表 3-46	ムベンデ地域中核病院の工事内容	155
表 3-47	ウガンダ国負担工事スケジュール	158
表 3-48	マサカ地域中核病院の解体対象施設と施設機能の移転先	158
表 3-49	ウガンダ国負担工事スケジュール	159
表 3-50	ムベンデ地域中核病院の解体対象施設と施設機能の移転先	160
表 3-51	マサカ地域中核病院要員計画	162
表 3-52	ムベンデ地域中核病院要員計画	162
表 3-53	概算事業費	164
表 3-54	マサカ地域中核病院のウガンダ国側負担経費	164
表 3-55	ムベンデ地域中核病院のウガンダ国側負担経費	165
表 3-56	維持管理費の概算結果	166
表 3-57	想定使用電力量	166
表 3-58	電気料金	166
表 3-59	電話料金	167
表 3-60	発電機燃料費	167
表 3-61	想定使用水道量	167
表 3-62	水道料金	168
表 3-63	酸素ガス電力量	168
表 3-64	酸素ガス料金	168
表 3-65	建物維持費	168
表 3-66	交換部品代	169
表 3-67	機材維持費	169
表 3-68	消耗品を必要とする機材	169
表 3-69	交換部品を必要とする機材	169
表 3-70	維持管理費の概算結果	170
表 3-71	想定使用電力量	170
表 3-72	電気料金	170
表 3-73	電話料金	171
表 3-74	発電機燃料費	171
表 3-75	想定使用水道量	171
表 3-76	水道料金	172
表 3-77	酸素ガス電力量	172
表 3-78	酸素ガス料金	172
表 3-79	建物維持費	172
表 3-80	交換部品代	173
表 3-81	機材維持費	173
表 3-82	消耗品を必要とする機材	173
表 3-83	交換部品を必要とする機材	173

表 3-84	保健分野の年間予算の推移（2003～2008）	174
表 3-85	マサカ地域中核病院の収支主要項目の内訳	174
表 3-86	ムベンデ地域中核病院の収支主要項目の内訳	174

#### 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

表 4-1	プロジェクトの効果	177
-------	-----------	-----

## 略 語 集

<b>A/P</b>	Authorization to Pay	支払授權書
<b>AfDB</b>	African Development Bank	アフリカ開発銀行
<b>AIDS</b>	Acquired Immunodeficiency Syndrome	後天性免疫不全症候群(エイズ)
<b>B/A</b>	Banking Arrangement	銀行取極め
<b>BS</b>	British Standard	英国工業規格
<b>DANIDA</b>	Danish International Development Assistance	デンマーク国際開発援助
<b>E/N</b>	Exchange of Notes	交換公文
<b>EU</b>	European Union	欧州連合
<b>G/A</b>	Grant Agreement	贈与契約
<b>GAVI</b>	The Global Alliance for Vaccines and Immunization	GAVIアライアンス(ワクチンと予防接種のための世界同盟)
<b>GDP</b>	Gross Domestic Product	国内総生産
<b>GH</b>	General Hospital	県病院
<b>GNI</b>	Gross National Income	国民総所得
<b>HC</b>	Health Centre	保健センター
<b>HIV</b>	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
<b>HSSP</b>	Health Sector Strategic Plan	保健分野戦略計画
<b>IMF</b>	International Monetary Fund	国際通貨基金
<b>JASS</b>	Japanese Architectural Standard Specification	日本建築学会建築工事標準仕様書
<b>JICA</b>	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
<b>JIS</b>	Japan Industrial Standard	日本工業規格
<b>MMR</b>	Maternity Mortality Rate	妊産婦死亡率
<b>MOH</b>	Ministry of Health	保健省
<b>NGO</b>	Non-Governmental Organizations	非政府組織
<b>NRH</b>	National Referral Hospital	国立病院
<b>NWSC</b>	National Water and Sewerage Corporation	ウガンダ国水道会社
<b>ODA</b>	Official Development Assistance	政府開発援助
<b>PEAP</b>	Poverty Eradication Action Plan	貧困撲滅行動計画
<b>RCT</b>	Randomized Controlled Trial	ランダム化比較試験
<b>RRH</b>	Regional Referral Hospital	地域中核病院
<b>UNDP</b>	United Nations Fund Development Program	国連開発計画
<b>UNFPA</b>	United Nations Fund for Population Activities	国連人口基金
<b>UNICEF</b>	United Nations Children's Fund	国連児童基金(ユニセフ)
<b>UNMHCP</b>	Uganda National Minimum Health Care Package	ウガンダ国必須ヘルスケアパッケージ
<b>US</b>	Uganda Standard	ウガンダ国工業規格
<b>VAT</b>	Value Added Tax	付加価値税
<b>VCT</b>	Voluntary Counselling and Testing	任意検査とカウンセリング
<b>WB</b>	World Bank	世界銀行
<b>WFP</b>	World Food Programme	国際連合世界食糧計画
<b>WHO</b>	World Health Organization	世界保健機関

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

# 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 1-1 当該セクターの現状と課題

### 1-1-1 現状と課題

#### (1) 保健医療指標

ウガンダ共和国（以下、ウガンダ国）は東部アフリカ地域の赤道直下にある内陸国で、5カ国（ケニア、タンザニア、ルワンダ、コンゴ民主共和国、スーダン）と国境を接する。国土面積は241,000km<sup>2</sup>（日本の約2/3）、人口は約3,270万人（2008年人口調査）である。下表にウガンダ国及び近隣のケニア及びタンザニアにおける保健医療指標の比較を掲げる。

表1-1 保健医療指標の近隣諸国との比較

保健医療指標	年次		ウガンダ国		ケニア		タンザニア	
	1990	2006	46	51	59	53	51	52
平均寿命(年)	1990	2006	46	51	59	53	51	52
乳児死亡率(対出生1000)	1970	2005	100	79	96	79	129	76
5歳未満児死亡率(対出生1000)	1970	2005	170	136	156	120	218	122
妊産婦死亡率(対出生10万)	1970	2005	-	550	-	560	-	950

出典：ODA 国別データブック 2008

ウガンダ国の平均寿命は51歳と短く、ケニア、タンザニア等の近隣諸国と同様に、乳児、5歳未満児、妊産婦の死亡率が非常に高く劣悪な水準にある。状況は幾分の改善が見られるものの、引き続き一層の保健医療分野への取り組みが必要である。

#### (2) 疾病構造

ウガンダ国の主な疾病はマラリアであり、主要疾患・死因ともに第1位の原因となっている。その他にも、感冒、肺炎、皮膚病など感染性の疾患の多い構造である。表1-2、表1-3にそれぞれウガンダ国の主要な疾患及び死因を示す。

表1-2 ウガンダ国主要疾患

	2004		2005		2006		2007		2008	
	病名	%								
1	マラリア	37.6	マラリア	21.2	マラリア	38.0	マラリア	33.6	マラリア	21.2
2	感冒	15.6	感冒	14.4	感冒	16.3	感冒	15.6	感冒	10.8
3	寄生虫病	7.9	寄生虫病	10.4	寄生虫病	6.1	胃腸病	11.0	寄生虫病	3.6
4	肺炎	4.1	皮膚病	3.7	皮膚病	3.4	寄生虫病	5.3	皮膚病	2.8
5	下痢	3.7	急性下痢	3.6	肺炎	3.4	外傷	3.4	下痢	2.4
6	皮膚病	3.7	肺炎	3.6	急性下痢	3.1	皮膚病	3.3	肺炎	1.9
7	眼病	2.3	眼病	3.3	性病	2.2	急性下痢	3.0	外傷	1.7
8	外傷	2.0	性病	3.2	眼病	2.1	肺炎	2.9	眼病	1.7
9	胃腸病	1.9	外傷	2.5	外傷	2.0	眼病	1.9	胃腸病	1.6
10	歯痛	1.6	周産期病	2.0	胃腸病	2.0	性病	1.9	性病	1.5

表1-3 ウガンダ国主要死因

	2005/06		2006/07		2007/08	
	病名	件数	病名	件数	病名	件数
1	マラリア	2,557	マラリア	5,493	マラリア	6,168
2	貧血	767	AIDS	1,815	AIDS	3,118
3	AIDS	709	貧血	1,610	肺炎	2,011
4	肺炎	562	肺炎	1,414	貧血	1,859
5	急性下痢	215	結核	594	結核	946
6	結核	178	外傷	454	急性下痢	608
7	敗血症	164	急性下痢	395	敗血症	564
8	髄膜炎	125	敗血症	369	呼吸器感染	563
9	呼吸器感染	124	呼吸器感染	299	外傷	510
10	高血圧	113	髄膜炎	269	産後不良	464

出典：主要疾患、主要死因ともに準備調査（予備調査）質問書回答

(3) 保健医療サービス

ウガンダ国における保健医療サービスは、国立病院を最高次医療施設として、地域中核病院、県病院、保健センターにより提供されている。さらに、保健センターは行政区分に従い4つのカテゴリーに分かれており、医療レファラル体制として、表1-4のとおり、合計7つの分類により構成されている。

表1-4 医療レファラル体制

保健施設 (Health Unit)	行政区分 (Level)	対象人口 (Population)	活動内容 (Services Provided)
保健センター1 (HC I)	村 (Village)	1,000	コミュニティーに於ける予防・啓蒙活動
保健センター2 (HC II)	教区 (Parish)	5,000	予防・啓蒙、外来処置、救急出産、巡回治療
保健センター3 (HC III)	準郡 (Sub-county)	20,000	予防・啓蒙、外来処置、産科、入院、検査
保健センター4 (HC IV)	郡 (County)	100,000	予防・啓蒙、外来処置、産科、入院、救急外科、輸血、検査
県病院 (General Hospital : GH)	県 (District)	200,000	HCIVに一般診療活動を追加。 職員研修、コミュニティーにおける健康問題の調査、研究も担当。
地域中核病院 (Regional Referral Hospital : RRH)	地域 (Region)	2,000,000	GHに特殊診療活動（精神科、ENT、眼科、歯科、集中治療、放射線、病理、高度外科・内科等）を追加。
国立病院 (National Referral Hospital : NRH)	国 (National)	—	包括的な特殊診療活動を担当。 診療活動に加えて、教育・研究活動も担当。

出典：保健省 Health Facilities Inventory, 2006

上記保健施設のうち地域中核病院(RRH)及び国立病院(NRH)は保健省の準独立機関(Semi-autonomous)として位置づけられ、保健省から直接運営資金が配分されている。県病院(GH)以下の保健施設は各県保健事務所に所属し、県保健事務所から運営資金の供与を受けている。また、上表にある保健施設のうち、上位施設は上位施設独自の活動のほか、下位施設で行われる全ての活動も実施することになっている。例えば、保健センター4(HC IV)の施設では保健センター3(HC III)以下の活動全てをカバーすることになって

おり、階層的なレファラル体制が確立されているといえるが、実際には患者は自分の判断でいずれの施設にも行くことが可能である。本計画対象地域である、中部地域 8 県の状況は以下の通りである。

表1-5 保健施設の状況（中部地域対象 8 県）2006 年

県 (District)	Hospital			HC IV			HC III			HC II			合計
	政府	NGO	私設	政府	NGO	私設	政府	NGO	私設	政府	NGO	私設	
マサカ県	1	2	0	7	1	0	12	6	0	29	21	1	80
ムベンデ県	1	0	0	2	0	0	9	2	0	26	6	0	46
ミチャナ県	1	0	0	2	1	0	8	4	0	19	10	0	45
ワキノ県	1	3	0	5	0	0	17	15	0	36	21	0	98
ムピギ県	1	1	0	2	0	0	19	10	0	25	3	0	61
ナカセケ県	1	1	0	1	0	0	6	1	0	8	2	0	20
カユンガ県	1	0	0	2	0	0	8	0	0	8	4	0	23
ムコノ県	1	4	0	3	1	0	22	1	0	26	16	0	74
合計	8	11	0	24	3	0	101	39	0	177	83	1	447

(出典：保健省 Health Facilities Inventory, 2006)

本計画の対象施設は、マサカ地域中核病院とムベンデ地域中核病院の 2 施設であり、それぞれマサカ地域、ムベンデ地域におけるレファラル体制の中心的な役割を果たしている。

マサカ地域中核病院はマサカ県を含め中部地域南部に隣接する以下の 5 県からの紹介患者の受入れを管轄する医療施設で、対象人口は約 146 万人となっている。

表1-6 マサカ地域中核病院の対象人口(2005 年)

県 (District)	対象人口 (人)
マサカ (Masaka)	768,000
セムバブレ (Sembabule)	184,000
ラカイ (Rakai)	405,000
カランガラ (Kalangala)	37,000
リヤントンデ (Lyantonde)	66,000
合計	1,460,000

出典：準備調査（基本設計）質問書回答

ムベンデ地域中核病院は 2009 年 7 月より、県病院より地域中核病院に格上げになった施設であり、ムベンデ県を含め中部地域西部に隣接する以下の 6 県からの紹介患者の受入れを管轄すると予測され、約 109 万人を対象人口として医療サービスを供給する予定である。

表1-7 ムベンデ地域中核病院の対象人口(2005 年)

県 (District)	対象人口 (人)
ムベンデ (Mubende)	436,000
センバブレ (Sembabule)	184,000
ムピギ北部 (Mpigi)	200,000
キバレ東部 (Kibale)	205,000
キボガ南部 (Kiboga)	120,000
ケンジョジョ東部 (Kyenjojo)	150,000
合計	1,090,000

出典：準備調査（基本設計）質問書回答より作成

## 1 - 1 - 2 開発計画

### (1) 国家計画

ウガンダ国政府は1997年に包括的な国家開発計画である「貧困撲滅行動計画（PEAP）」を策定し、それ以降数度改定してきた。現行は第三次改定のものであり、その重点課題5つのうちのひとつである「人間開発」の中で保健指標の改善を目指し、主要成果目標として、小児死亡率と妊産婦死亡率の低減を掲げている。

このPEAPを受け保健省では保健分野戦略計画として「保健セクター戦略計画：（第一次（HSSP I）：2001年～2005年、第二次（HSSP II）：2006年～2010年）」を策定し、HSSP IIの総合開発目標として「ウガンダ全国民が健康で生産的な生活を営むために良好な健康基準を作成すること」を掲げた。これは社会経済成長及び貧困撲滅に寄与するものである。また、HSSP IIの計画目標は、HSSP I同様「主要原因となっている病気による疾病率・死亡率及び早産による死亡を減じることと、平等にその利便を享受すること」としている。ウガンダ国必須ヘルスケア・パッケージ（Uganda National Minimum Health Care Package: UNMHCP）の効果的実施を通して計画目標を達成する。なお、具体的成果目標としては、「病院外来施設利用率の向上」「保健施設での出産比率の向上」等を掲げている。

PEAPの保健分野における成果目標

- ① 小児死亡率の低減
- ② 5歳児以下児童の死亡率の低減
- ③ 妊産婦死亡率の低減
- ④ 合計特殊死亡率の低減
- ⑤ 避妊普及率の向上
- ⑥ 5歳児以下児童の発育不良の低減

表1-8 「保健セクター戦略計画 HSSP II」の主要成果目標

保健指標	ベース・ライン	計画目標
	2004/05年	2009/10年
① 病院外来施設利用率の向上	0.9	1
② 保健施設での出産比率の向上 (%)	25	50
③ 乳児の三種混合ワクチン接種率の向上 (%)	89	95
④ 医療従事者の充足率向上 (%)	68	90
⑤ 基礎医薬品常備医療施設比率の向上 (%)	40	100
⑥ 5歳児以下マラリア入院患者死亡率の低減 (%)	4	2
⑦ 結核患者治癒率の向上 (%)	62	85

出典：Health Sector Strategic Plan II (2005/06-2009/10)

## (2) 本計画の位置付けと課題

ウガンダ国の保健セクターについては、保健分野の標準的指標である乳児死亡率が 79 /1000 出生 (2005 年)、妊産婦死亡率が 550 人 /10 万人 (2005 年) と高く、主要な保健指標は東部アフリカ地域の周辺国と同様、劣悪なレベルである。(日本の妊産婦死亡率 : 出生十萬対 5.8 (2005 年)、同乳児死亡率 : 出生千対 4 (2002 年)) またウガンダ国の平均寿命は 51 歳 (2006 年) であり、死因の六割は HIV/AIDS、マラリア、肺炎などの感染症である。特に貧困層、とりわけ女性・子供等の社会的弱者による医療サービスへのアクセスがいまだに限定的である。これら貧困層に対する医療サービスへのアクセスを改善していくことは同国の喫緊の課題となっている。さらに、人口増加率も年 3.2% と高く、今後医療サービスへの需要は更に増加するものと予想される。

ウガンダ中央地域は首都近郊の人口密集地域であり、保健医療サービスへのニーズが高いものの、第二次医療施設は建設後 30~40 年が経過していることから施設・機材の老朽化が激しく、適切な医療サービスを提供できていない状況にある。

ウガンダ国政府は、国家計画の下、医療費の無料化、医療施設の増設によるアクセス率の改善、コミュニティ・レベルから県レベルまでを対象としたサービス・デリバリーの強化等に取り組んできた。これらの取り組みの結果、5 km 以内の最寄り医療施設(第一次医療施設)へのアクセス率が全人口の 49% (1999 年) から 72% (2004 年) 改善するなど、一定の成果も現れている。しかしながら、第二次医療施設である地域中核病院及び県病院においては、施設の老朽化や医療機材の不足が解消できておらず、住民が十分な医療サービスを受ける上で障害となっている。

ウガンダ国の方針として、地域分けによる施設整備を進めていく計画がある中で、前回 2005 年に「東部ウガンダ医療施設改善計画」が我が国の協力で実施された。その後引き続き中央地域において優先順位の高い 8 病院の施設・機材の整備が要請され、医療サービスの向上を目的とした無償資金協力案件を我が国に対して要請した。

### 1 - 1 - 3 社会経済状況

#### (1) 政治

1986年以降、ムセベニ政権が継続しており、政治的な安定が維持されている。懸念となっている北部地域の治安問題については、2004年11月以来、ウガンダ国政府と反政府勢力(LRA)の和平交渉が開始。2006年8月には両者間で事実上の停戦合意がなされ、2006年8月には190万人(国連数値)に及んだ国内避難民も、現在では約100万人にまで減少している。

#### (2) 外交

アフリカ諸国との連携を図る一方、対外直接投資誘致の観点から米・EU諸国等先進国、さらにアジア諸国との関係強化に努めている。また域内協力の推進にも積極的であり、ウガンダ国、ケニア、タンザニアに加え、ブルンジ、ルワンダが新たに加盟した東アフリカ共同体(EAC:East African Community)における経済活動を超えた政治統合化に積極的である。また、政府間開発機構(IGAD:Intergovernmental Authority on Development)による地域内安定化に向けた努力を行ってきており、2007年3月には自国軍兵士をソマリアにAUソマリア・ミッション(AMISOM:African Union Mission to Somalia)の一部として派遣している。

#### (3) 経済

ウガンダ国の産業構造は、コーヒーや紅茶、魚製品などの農産物生産を中心とする農業国である。農業ではアフリカでも有数のコーヒー生産国で、2002年輸出額の27%を占める。国内の工業製品(建設資機材)はセメント、レンガ、組積材、瓦、異形鉄筋などの他はほとんどなく、ケニア、南アフリカや中国、インド、ヨーロッパ等からの輸入品に頼っている。

ウガンダ国の国民総生産(GDP)は117.7億US\$ (世銀2007年)である。産業構造がGDPに占める割合は、1次産業24%、2次産業26%、3次産業50%である。

2006年のGDP成長率は5.4%であり、また一人当たりのGNIは370米ドル(世銀2007年)と後発開発途上国(LDC)である。

建設価格について、ウガンダ国の統計局が発表している資料によると、2006年から2007年にかけての上昇は約11%から12%であり、2007年から2008年にかけてはさらに約15%上昇している。2008年は世界的な原材料である鉄鉱石、原料炭や原油の価格が急上昇したことがその要因の一つと思われ、今後は製品価格が上昇してくることも予想される。

以下の表1-9にウガンダ国の主要経済指標を示す。

表1-9 主要経済指標等

指標		2006年	1990年
経済成長率 (%)		5.4	6.5
経常収支 (100万ドル)		-240.09	-263.30
対外債務残高 (100万ドル)		1,263.62	2,605.82
貿易額	輸出 (100万ドル)	1,493.68	177.80
	輸入 (100万ドル)	3,229.14	686.30
	貿易収支 (100万ドル)	-1,735.46	-508.50
援助受取総額 (支出純額 100万ドル)		1,550.58	663.10
分類	DAC	後発発展途上国 (LDC)	
	世界銀行等	i/低所得国	
貧困削減戦略文書 (PRSP) 策定状況		第2次 PRSP 策定済み (2005年7月)/HIPC	
その他の主要開発計画等		貧困撲滅行動計画 (PEAP)	

出典：ODA 国別データブック 2008年

## 1 - 2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

ウガンダ共和国（以下「ウガンダ国」という）はコンゴ民主共和国、ケニア国、タンザニア国、スーダン国に囲まれた東部アフリカ地域の共和制国家で、1962年に英国から独立し63年に共和制へ移行した。その面積は24.1万km<sup>2</sup>で日本の約2/3倍、人口は約3,270万人（2008年）、1人あたりGNI（国民総所得）は370米ドル（2007年）である。

ウガンダ国の保健セクターにおいては、主要な保健指標である妊産婦死亡率が出生十萬対550（2005年）、乳児死亡率が出生千対79（2005年）である等、東部アフリカ地域の周辺国と同様、世界で最も劣悪なレベルである。またウガンダ国は、マラリア、結核、麻疹、HIV/AIDS等の感染症が蔓延している地域でありエボラ出血熱も発生している。

このような状況を改善すべく、ウガンダ国政府は「保健セクター戦略計画：（第一次：2001年～2005年、第二次：2006年～2010年）」を策定し、サービス・デリバリーの強化等に取り組んでおり、一定の成果も現れている。他方、地域中核病院及び県病院においては、施設の老朽化や医療機材の不足から、住民が十分な医療サービスを受けることが困難な状況である。また、人口増加率も年3.2%と高く、今後医療サービスへの需要は更に増加すると予想されている。

以上のような背景のもと、2006年にウガンダ国政府は、東部地域に続いて中央ウガンダ地域における医療施設建設・機材整備に関する無償資金協力の実施を要請してきた。保健医療サービスの拠点である4病院の施設・機材の整備、4病院の機材の整備を通じ、病院の機能を強化するとともに、これらが提供する医療サービスを向上させ、地域医療レファラル体制を整備することを目的としている。本計画の対象となっている中央ウガンダ地域は、首都近郊の人口密集地域であり、保健医療サービスへのニーズが高いものの、施設・機材の老朽化が激しく、適切な保健医療サービスを提供できていない状況にある。

この要請に応じて、独立行政法人国際協力機構（JICA）は要請の妥当性と内容確認すると共に、適正な協力範囲を策定するため、2008年11月2日～26日に準備調査（予備調査）団を現地に派遣した。同準備調査（予備調査）の結果、地域医療体制の向上に大きく貢献するとの認識を得られ、実施の有効性が確認された。なお準備調査（予備調査）から、施設建設について医療活動の効果的・効率的な運用のためできるだけ機能の中央化・集中化に務めるよう提言があった。

準備調査（予備調査）後の要請内容の概要は表1-10の通りである。

表1-10 準備調査（予備調査）最終要請

準備調査（予備調査）最終要請（2008年11月）					
施設+ 機材	優先順位	A	A	A-	B
		対象病院	マサカ地域中核病院	ムベンデ県病院	ミチャナ県病院
	コンポーネント	1. 手術部門 2. 外来部門 3. 産科病棟分娩ユニット 4. 女性病棟 5. 発電機室 6. 霊安室 医療活動に必要な機材	1. 手術部門 2. 産科部門分娩ユニット 3. 外来、救急、管理部門 4. 男性病棟 5. 給排水設備 6. 焼却炉 医療活動に必要な機材	1. 外来、救急、管理部門 2. 手術部門 3. 小児病棟 4. 給排水設備 5. 発電機室 6. 霊安室 医療活動に必要な機材	1. 手術部門 2. 外来部門 医療活動に必要な機材
機材 のみ	優先順位	B-	B-	B-	B-
	対象病院	ゴンベ県病院 (98品目)	ナカセケ県病院 (147品目)	カユンガ県病院 (156品目)	カオロ県病院 (97品目)

準備調査（予備調査）を踏まえて日本国政府は、協力準備調査の実施を決定し、JICA は、2009 年 3 月に協力準備調査（基本設計）団を派遣した。同調査団は、ウガンダ国関係者との協議、関連施設の調査、必要資料の収集、建設予定地の調査等を行い、その後の国内解析並びに 2009 年 8 月に実施した準備調査（基本設計）概要書の現地説明を経て、本準備調査報告書のとりまとめを行った。

本計画の建築計画では準備調査（予備調査）の提言を反映して、外来棟、手術棟、救急部門等を一体化させる計画とした。

### 1 - 3 我が国の援助動向

我が国のウガンダ国に対する援助は、1997年7月の経済協力政策協議、1999年のプロジェクト確認調査における協議等を踏まえ、重点分野を1. 人的資源開発（教育、職業訓練等）、2. 基礎生活支援（保健・医療インフラ、水供給等）、3. 農業開発（コメ振興、農産物付加価値向上等）、4. 経済基礎インフラ整備（道路、電力等）に設定している。

ウガンダ国政府が上位計画である貧困撲滅行動計画（PEAP）及び策定中の国家開発計画（NPD）で掲げているように、これらの援助は「生産・競争力・所得の向上」「生活レベルの改善」への貢献であるとともに、2008年5月に日本で開催されたTICADIV（アフリカ開発会議）で打ち出した重点目標とも合致している。我が国が同国に対して自助努力支援が行えること、また我が国のODA大綱の重点課題である「貧困削減」と「持続的成長」の観点からも意義が大きいものとなっている。

同国における保健医療分野での近年の無償資金協力は、以下の表1-11に掲げるとおりである。

表1-11 保健医療分野における近年の無償資金協力の実績

（単位：億円）

実施年度	案 件 名	供与限度額	概 要
1995	国立ムラゴ病院医療機材整備計画	2.21	医療サービスの質向上のため、集中治療室及び中央検査室に対し、機材調達を行った。
2002-2003	ソロティ地域医療体制改善計画	1.64	ソロティ地域（ソロティ県、カベラマイド県、カダクイ県）の対象施設の保健サービス改善のため、必要な機材調達を行った。
2005-2006	東部ウガンダ医療施設改善計画	16.69	東部4県を対象地域として、保健医療サービスシステムの改善を目的とした施設建設及び機材の調達を行った。

出典：ODA白書

#### 1 - 4 他ドナーの援助動向

ウガンダ国は、重度債務貧困国であり、保健医療分野においてもセクターワイドアプローチ（SWAps）により、PEAP 及び HSSP-II の計画に対する財政支援、プロジェクト型支援が行われている。近年まで最大の支援国の一つであったデンマークは、ドナー間の調整により、2010年6月で保健医療分野での支援を打ち切り、今後の支援を米国及びベルギーに委ねることとなった。各ドナーによる最近の主な支援内容は下表のとおりである。

表1-12 他ドナーによる類似協力案件

(単位：百万ドル)

実施年度	ドナー	案件名	金額	援助形態	活動内容
2007/08-2009/10	DANIDA	HSPS-III (保健分野改革支援 III)	39.21	無償	北部地域支援、看護師養成、医療品部門の支援等
2007/08-2012/13	UNICEF	幼児生存及び開発計画	6.60	無償	小児の生存及び健康向上
2007/08-不明	中国	病院新設計画	10.01	無償	カンパラ市内の病院建設（未だ実施されていない）
2007/08-2012/13	GAVI	予防接種体制及び予防接種支援	132.10	無償	ワクチン及び予防接種の支援
2007/08-2012/13	Global Fund	グローバルファンド 保健支援	513.95	無償	エイズ、マラリア、結核予防の支援
2007/08-2012/13	WHO	WHO 保健分野支援	48.30	無償	保健分野支援
2007/08-2008/09	WFP	エイズ、結核対策及び、小児健康支援推進計画	16.70	無償	エイズ、結核対策、及び小児健康向上推進支援
2007/08-2012/13	UNFPA	リプロダクティブヘルス・サービス支援計画	13.50	無償	リプロダクティブ・ヘルス支援

出典：保健省回答

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

##### (1) 責任機関・実施機関

本計画のウガンダ国側責任機関は保健省であり、実施機関は保健省保健サービス局インフラ課に加え、本計画の対象病院である、マサカ地域中核病院、ムベンデ地域中核病院である。その組織図は図 2-1 のとおりである。なお、地域中核病院の施設・機材計画は、全てインフラ課で実施されている。

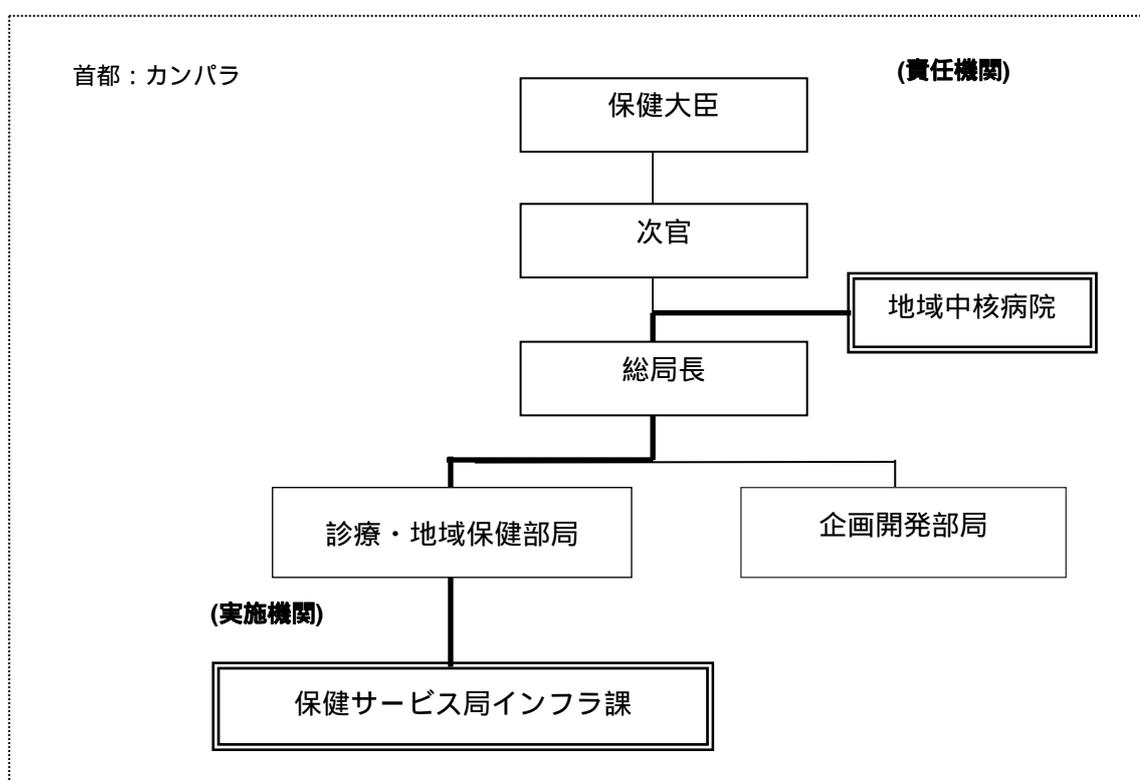


図2-1 本プロジェクトの実施機関組織図

##### (2) 対象病院

本計画の対象病院はマサカ地域中核病院、ムベンデ地域中核病院であり、直接裨益人口については全国民約 3,270 万人のうち 3.6%である約 120 万人をカバーすることになる。間接裨益人口としては、両病院ともに地域病院であるため、中央地域のうち、近隣の県を間接裨益人口とすると 250 万人となり、全国民の 7.6%をカバーする。表 2-1 のとおり、本計画で建設及び調達される施設・機材を活用できるだけの人材を有しており、また外来/入院患者数ともに多い状況である。

表2-1 対象病院の概要(2007/08年)

対象施設名	県の人口	医師数	準医師数	看護職員人数	病床数	外来患者数/年	入院患者数/年
マサカ地域中核病院	767,759	38	12	113	330	252,969	15,512
ムベンデ地域中核病院	436,493	5	8	44	100	66,695	8,064

出典：保健省

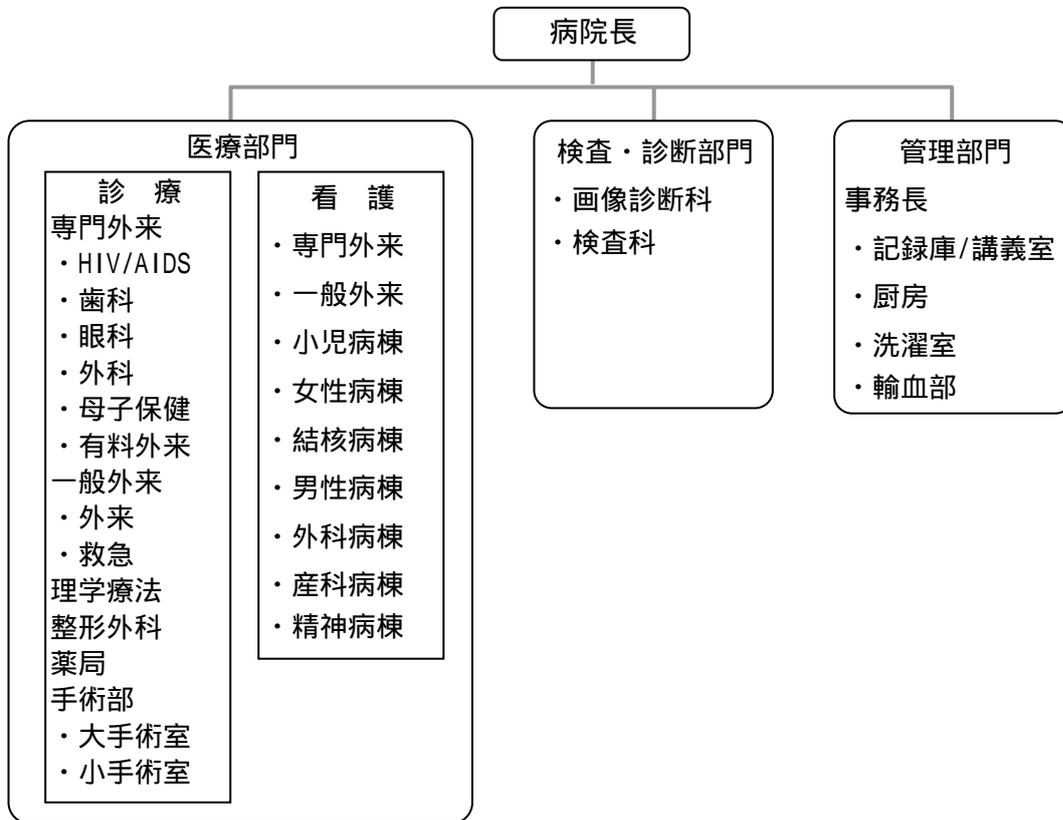


図2-2 マサカ地域中核病院組織図

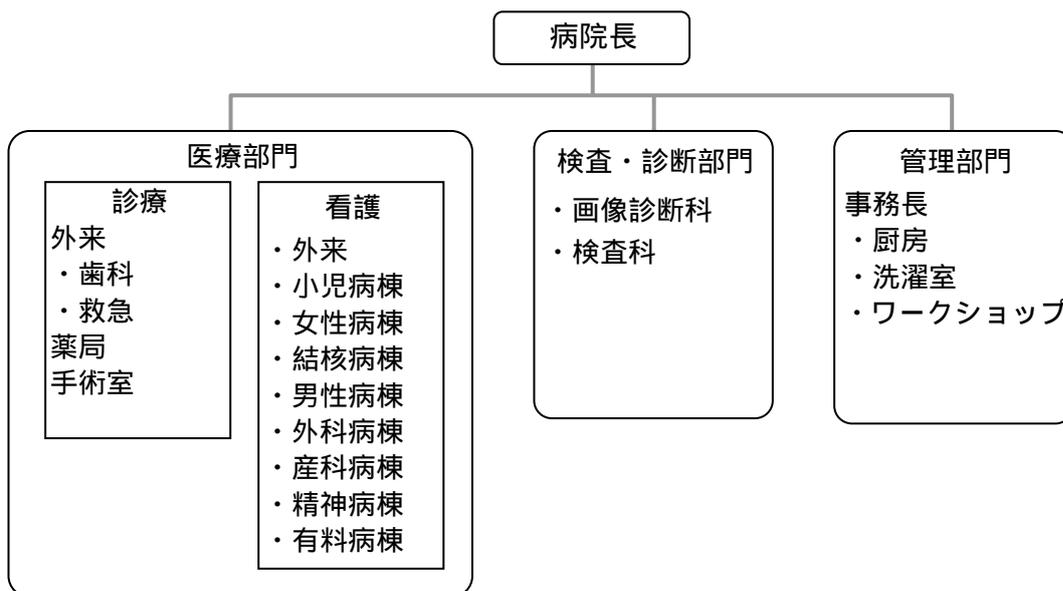


図2-3 ムベンデ地域中核病院組織図

出典：準備調査（基本設計）質問書回答

(3) 対象病院の現状（レファラル体制）

本計画の対象施設は、マサカ地域中核病院とムベンデ地域中核病院の2施設であり、それぞれ第二次医療施設として、下位の県病院や第一次医療施設である保健センターから患者の受け入れを行っており、マサカ地域、ムベンデ地域におけるレファラル体制の中心的な役割を果たしている。また第三次医療施設としてムラゴ国立病院が機能している。

(4) 教育活動

対象施設では院内の医師をムラゴ国立病院に派遣して専門医の資格を得るために派遣している。また、院内研修として、検査技師、放射線技師等の医療従事者が技師補等に、検査技術を指導している。新しい医療技術の導入については、保健省側では医療機材を調達する際に応用面を含めた運用指導を機材代理店の技師が行うという理解であること、再訓練のためにムラゴ国立病院等の訓練機関に病院職員を派遣することは予算の制約などから十分には実施されていない。保健省では、我が国の技術協力により機材の運用及び保守管理について病院職員の能力を高めるために訓練を行う必要性を認識しており、全国的なレベルで地域医療施設の職員を対象に定期的な訓練実施を検討中である。同計画を推進する保健省インフラ課では、今次計画のソフトコンポーネント計画による技術指導を訓練計画のモデルケースと位置づけている。

(5) 地域医療指導活動

地域中核病院は、医療従事者の訓練受け入れの施設としても機能することが期待されている。地域内の医療技術学校等から検査、治療技術等の訓練のために看護師、保健師、検査技師等を受け入れており、また地域内の下位医療施設について巡回指導を行い地域医療サービスの向上に努めている。

2 - 1 - 2 財政・予算

(1) 国家予算と保健分野予算

表2-2 保健分野の年間予算の推移 (2003~2008)

(単位: 10億 Ush)

年次	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008
ウガンダ国国家予算	2,306.51	2,445.81	2,695.31	3,067.98	3,553.71
保健関連予算	218.84	236.91	241.87	242.63	277.36
保健関連予算前年比伸び率		8.25%	2.09%	0.31%	14.31%
保健関連予算/国家予算	9.49%	9.69%	8.97%	7.91%	7.80%
ドナーによる保健資金	156.22	195.11	268.38	139.22	150.90

\*1: ウガンダ国国家予算及び保健関連予算にはドナー資金は含まれない。

\*2: 会計年度: 7月~翌年6月 出典: 保健省

保健分野年間予算の過去5年間の推移は表2-2に示すとおりである。ドナーによる保健資金は年により増減が見られるが、保健関連予算は一貫して増加傾向にある。特に、直近の2006/2007年から2007/2008年にかけての伸びは著しく、14.31%であり、2007/2008年の時点で予算総額は2,770億Ushとなっている。この中からマサカ及びムベンデ両病院の運営予算も賄われることになっており、予算が増加傾向にあることから財政的問題はないものと判断できる。

(2) 本計画対象施設の現状及び計画

下表に両対象病院における直近3年間の収入・支出とその主な項目を示す。

表2-3 マサカ地域中核病院の収支主要項目の内訳 単位: Ush

年次	2005/2006	2006/2007	2007/2008	
病院全体予算	2,503,171,000	2,312,845,000	2,433,948,100	
病院全体費用	2,020,384,155	2,104,245,739	2,538,127,293	
内訳	人件費	1,179,938,690	1,316,473,434	1,448,041,066
	維持管理費	252,133,640	236,331,692	327,025,868
	その他	588,311,825	551,440,613	763,060,359

表2-4 ムベンデ地域中核病院の収支主要項目の内訳 単位: Ush

年次	2005/2006	2006/2007	2007/2008	
病院全体予算	1,072,224,803	1,074,028,646	1,160,908,562	
病院全体費用	1,072,224,803	1,074,028,646	1,160,908,562	
内訳	人件費	698,601,900	700,036,452	777,000,000
	維持管理費	113,518,400	113,518,400	113,878,400
	その他	260,104,503	260,473,794	270,030,162

出典: 保健省・聞き取り調査による

マサカ地域中核病院は、元々地域中核病院であるので保健省より予算が直接交付される。ムベンデ地域中核病院は、従来県保健事務所を通して予算交付がなされていたが、2009年7月を以って地域中核病院への昇格が決まり、マサカ病院と同様に今後は直接的に保健省より直接予算が交付されることになる。これにより、予算確保の確実性が高まるものと判断できる。

## 2 - 1 - 3 技術水準

本計画における施設建設及び機材調達は、対象施設の医療サービス活動の現状に照らして、妥当と判断された範囲内で整備を行うものである。2-1-1 に記述されているとおり、施設・機材を活用できる人材が確保されていること、及び外来/入院患者数増加等のサービス需要が見込まれていることから、本計画施設・機材は十分に活用されると判断する。保健省では、わが国の技術協力プロジェクトにより医療従事者のために機材の運用について再訓練の重要性は認識されているが、再訓練研修の計画立案や実施運営に係る技術や経験の欠如等により十分に実施されているとはいえない状況にある。そのため本計画では、ソフトコンポーネントにより、機材維持管理及び機材運用についての技術指導の実施を策定し、より実りある協力内容を計画する。以上より、本計画実施に当たり対象施設の医療従事者の技術水準について支障は生じないと判断された。

ウガンダ国の医療従事者の技術水準の現況は以下に述べるとおりである。

### (1) 医師

ウガンダ国内での医師(MO: Medical Officer)の養成は、国立マケレレ大学(カンパラ市)、ムバララ大学(ムバララ市)、グル大学(グル市)、及び私立のK.I.U(カンパラ市)で行われている。本計画対象の地域中核病院には、医師のほかに外科医、小児科医、産婦人科医等の専門医(Consultant)が配属されている。専門医となるためには、医師がムラゴ教育病院等で卒後教育(修士等)及び臨床訓練を受けて資格を取得している。ムラゴ教育病院には我が国を初めとするドナーの協力により、心臓外科等の高度な手術も実施されており、医療従事者の卒後教育及び再訓練の実施機関として機能している。一方、准医師(CO: Clinical Officer)の養成は医療技術大学で行われる。准医師は一般外来(OPD)を担当し、病棟や手術は担当できない。

### (2) 看護師/助産師

看護師/助産師は中等教育終了後、医療技術学校で3年間の教育を受けた正看護師(RN: Registered Nurse)と正助産師(RM: Registered Midwife)、同2年の准看護師(EN: Enrolled Nurse)と准助産師(EM: Enrolled Midwife)が存在する。同学校卒業後は、教育病院、地域中核病院等で訓練を受けて、手術部、産科、小児科等の部署に配属される。卒後教育により、上級看護師等の資格を得ることが可能である。

### (3) 検査関連

臨床検査技師及び技師補は、中等教育卒業後に医療技術学校で2~3年間の教育を受けて資格を得ている。ウガンダ国では、検査技師が不足しており、検査が必要な患者の多くは県病院以上の施設に行かないと受診できないのが実情である。

#### (4) 麻酔関連

ウガンダ国では、麻酔関連について、有資格者が不足している。麻酔関連の資格は麻酔助手（AA：Anaesthetic Assistant）、麻酔技師（AO：Anaesthetic Officer）、麻酔医（Anaesthesiologist）の3水準があるが、全国的に麻酔助手及び麻酔医が不足している状況である。

一方、医療現場で今もってエーテル麻酔が使用されているという問題を抱えている。エーテル麻酔は、広く用いられているが、爆発性があるエーテルの製造が将来打ち切りとなる予定であり、ハロセン気化器付麻酔器の導入が急がれている。現場の臨床経験不足、エーテルよりハロセンが若干高価であるなど克服すべき課題があるが、保健省は徐々に完全な切り替えを進める方針である。

## 2-1-4 既存施設・機材

### (1) 既存施設の現状

#### 1) マサカ地域中核病院

##### ① 病院の概要

マサカ地域中核病院は首都カンパラの南西約 130km に位置する地域中核病院 (RRH) で 1927 年に設立され、2001 年に県病院から地域中核病院に格上げされている。カンパラとマサカは隣国ルワンダへ続く幹線道路で結ばれており、所要時間は車で約 2 時間である。この幹線道路はウガンダでもっとも交通量の多い道路のひとつであり、片側一車線ずつでアスファルト舗装されてはいるが、欠損部もみられる。

マサカ地域中核病院は市街中心部の北側に位置し、近くに Nakaiba 川が流れている。病院敷地は北西斜面の傾斜地にあり、約 8h に及ぶ施設規模と広大である。敷地内には 30 棟以上の施設が点在し、それらが屋根付きの通路で結ばれている。既存施設は 1940 年～50 年代に建設されたものが多いが、維持管理が行き届いており、清潔である。病院敷地の所有者は保健省およびマサカ地域中核病院である。

既存病院の概要は下表のとおりである。

表2-5 マサカ地域中核病院の概要

概要	マサカ市は首都カンパラから約 130km。市街中心部の北側にあるマサカ地域中核病院は 1927 年に設立された病院で、病床数は 330 床。	
診療科目	内科、外科、産婦人科、小児科、精神科、耳鼻咽喉科、眼科、歯科、理学療法、作業療法、整形外科、母子保健、HIV/AIDS	
施設の配置状況	構内道路の整備が開始され、2009 年 8 月には完成。道路北側に一般外来と、産科、病棟と主だった施設が配置され、道路南側に専門外来と、管理棟が配置されている。各建物は渡り廊下で連結されているが、敷地の高低差もあり、相互のアクセスはそれほどよいわけではない。メインゲートから建物が集中しているエリアまで距離がある。	
構内施設の現状	約 8ha の北西側に傾斜した敷地に 30 以上の施設が建設されている。1940 年代から 50 年代に建設されたものが多く、老朽化が進んでいるが、維持管理はかなり行き届いている。	
要望施設の現状	一般外来部門 救急部門	どの部門も大変混雑しており、スペースも手狭である。 外来は 3 診療室で 700 人/日程度の患者を見ている。 救急は 2 治療室で、20 人/日程度の患者に対応している。
	外科外来部門	一般外来部門とは別棟になっており、一般外科 1 室と整形外科 1 室がある。
	手術部門	X線室、超音波室と一体の建物となっている。 大手術室 1 室と小手術室 1 室のみ、別棟の小手術室棟は使用されていなかったため、取り壊された。手術件数は 8～10 件/日
	産科部門	分娩 3 床、産前産後病室 70 床。 病院側で改修が進んでおり、整備は病院側で行える。
他ドナー支援	HIV/AIDS クリニック	2005 年 支援金額 約 3 億 8 千万 Ush Local NGO : Uganda Care + 米国 AIDS Health Care Foundation
	メンタルヘルスユニット	2009 年竣工 アフリカ開発銀行 (AfDB) の支援 2009 年 3 月時点では建設中であったが 2009 年 8 月に完成。
課題	敷地が広大で増築が繰り返され、分散配置されているため各部門の連携が薄い。	

② 病院施設の配置状況

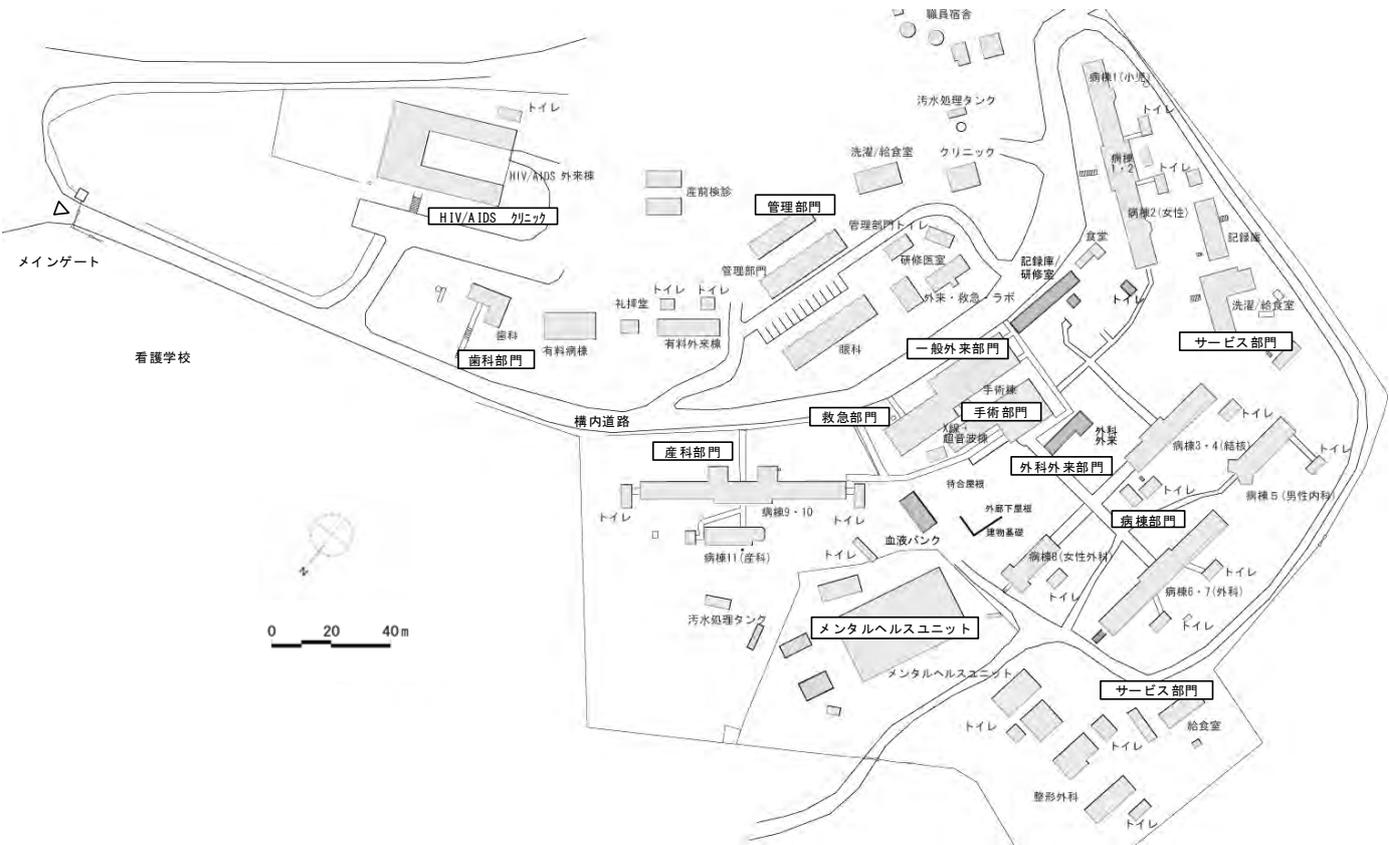


図2-4 病院施設の配置状況

③ 各部門の施設状況

一般外来部門 (O.P.D.)

一般外来部門は構内道路に面した建物で、3つの診察室とラボ、薬局で構成されている。同一の建物内に救急部門も配置され、患者の診療サービスを行っている。

1956年に建設されたものでよく手入れはされているものの、屋根、建具等老朽化が進んでいる。

救急部門 (Casualty)

一般外来部門と一体で建設されているが出入口は別個にある。2室の処置室があり、小手術室も併設されている。外科用の救急として使用されている。

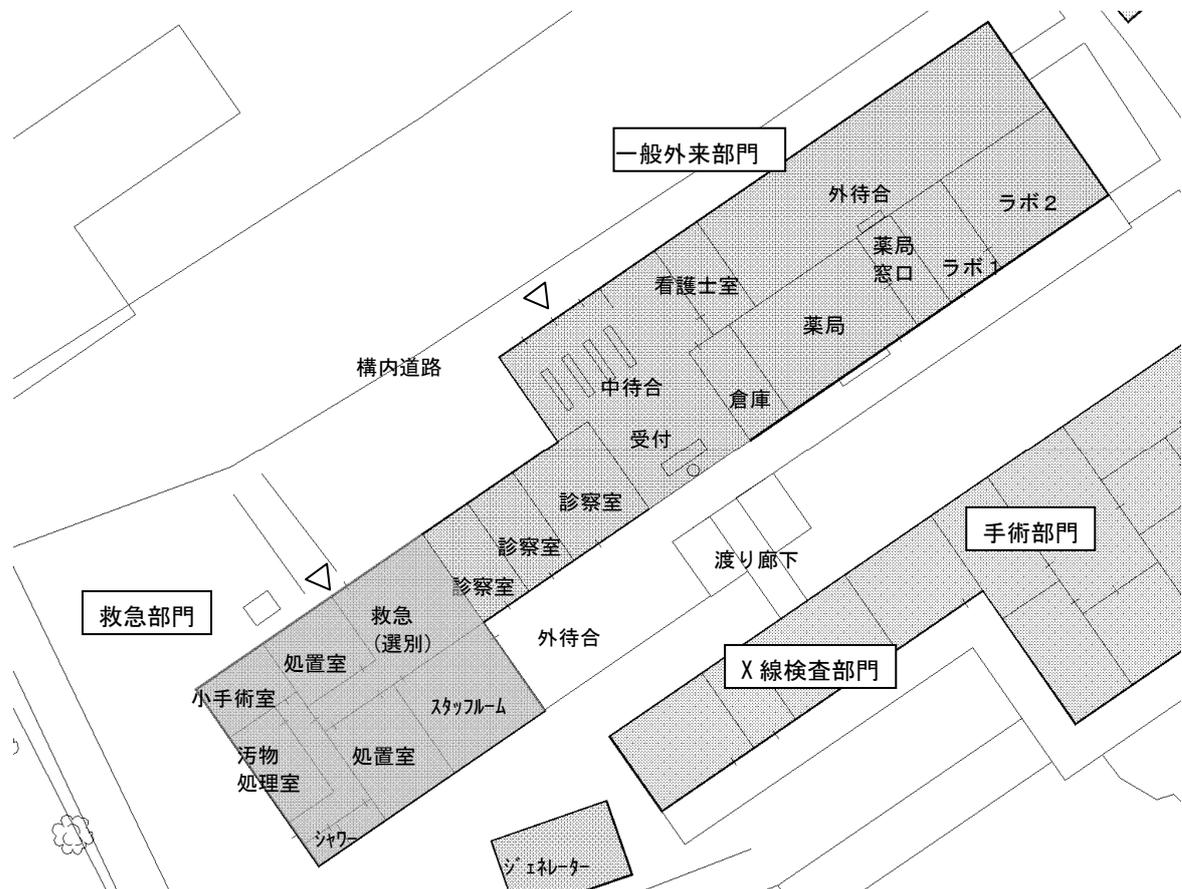


図2-5 外来救急部門の施設配置状況

#### 手術部門 (Operation theatre)

1955年に建設された手術部門は手術室1室と小手術室1室と麻酔室、汚物処理室、滅菌室等で構成されており、X線室、超音波検査室が同じ建物に併設されている。施設、機材とも老朽化が進んでいる。手術室の空調はされておらず、必要時は窓を開けて換気を行う。

1929年に建設された小手術棟が別棟であったが、老朽化で使用されておらず、準備調査（基本設計）後に解体されている。患者やスタッフ、及び物品の動線が整理されておらず、院内感染が懸念される。

#### X線検査部門 (X-Ray Dept.)

手術棟に併設されたX線室と超音波検査室は外廊下で手術部門と連結されている。X線検査部門は渡り廊下で一般外来部門とも連結されているが、入口や待合は反対側の外廊下であり、アクセスは円滑ではない。

#### 外科外来部門 (Surgical O.P.D.)

1955年に建設された外科外来部門は一般外来部門とは別棟で、手術室の奥に配置されている。一般外科診療室と整形外科診療室が1室ずつで診療サービスを行っている。

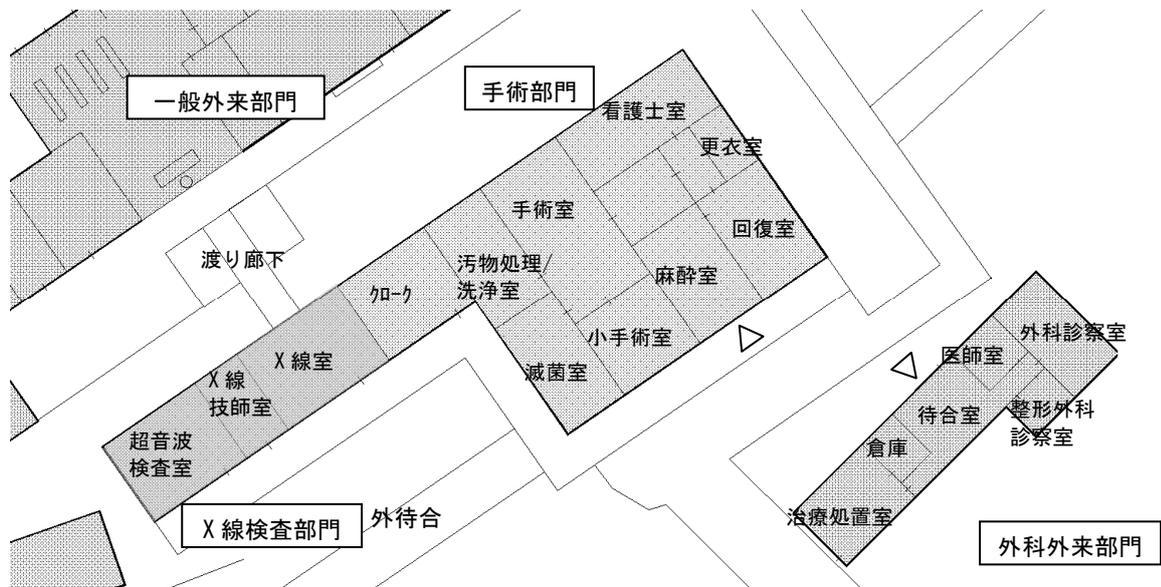


図2-6 手術部門、X線検査部門、外科外来部門の施設配置状況

産科部門 (Maternity Unit)

産科部門は、産前病室（1室35床）、産後病室（1室35床）、分娩室（1室3床）などで構成されている。分娩室等は、改修がすでに病院側で進められていた。

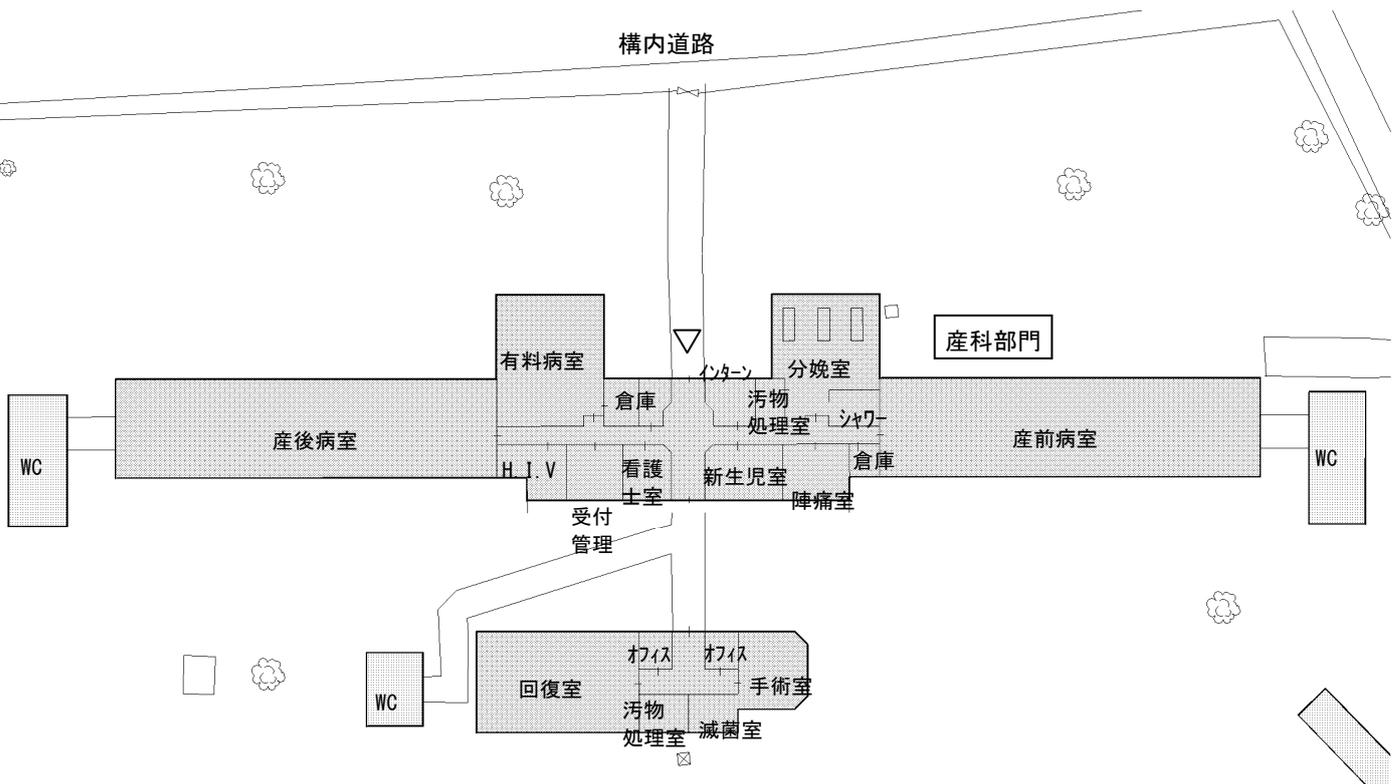


図2-7 産科部門の施設配置状況

歯科部門 (Dental Clinic)

1959年に建設された歯科は構内道路の南側に独立した棟として、配置されている。診察室が2室あるが、待合が狭い。

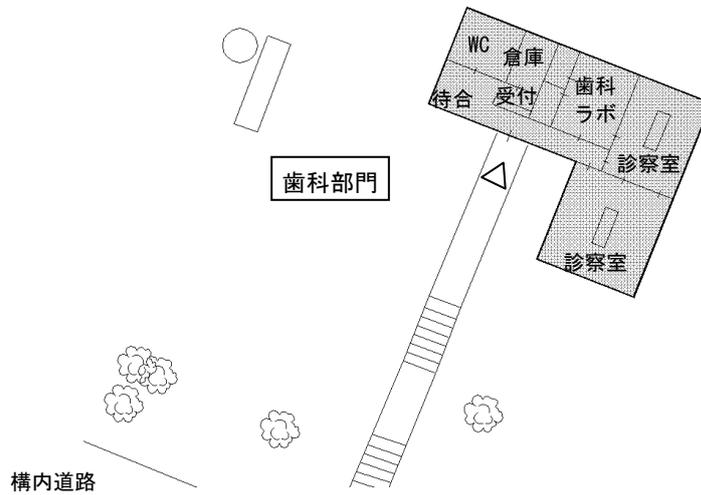


図2-8 歯科部門の施設配置状況

HIV/AIDS クリニック (HIV/AIDS Clinic)

敷地出入口付近に2005年にローカルのNGOと米国のエイズヘルスケア基金の援助で建設された。中庭形式の建物である。

メンタルヘルスユニット (Mental Health Unit)

アフリカ開発銀行の援助で、裏門近くに建設された建物。2009年8月に竣工したばかりである。

a) 管理部門 (Administration)

管理部門の施設は、構内道路南側に病院スタッフ用の駐車場に直面して配置されている。比較的整備されている。

日常的な打合せは管理部門の会議室で行い、研修などを行う研修室は、外来棟の横にある記録庫/講義室で行われる。



図2-9 記録庫/講義室の施設配置状況

b) 病棟部門 (Ward)

病棟は、1920年代から60年代にかけて建設されたものが多く、大部屋にベッドが並ぶ形式である。外来棟や手術棟と比較すると屋根が葺きかえられているのか、比較的状态はよいように見える。有料病棟は最近竣工された新しい建物である。

c) サービス部門 (Service)

厨房 (Kitchen)

現在は外部に増築された簡易的な厨房で薪を燃料に調理が行われている。

2) 各棟の設備状況

① 電気設備

マサカ地域中核病院は、敷地内に多くの施設があり、管理部門の近くに高圧引込盤および300KVAのトランスが設置されている。このトランスから敷地内の各施設には、地中埋設ケーブルによって低圧415V/240Vが送電されている。

本トランスは電力会社Umeme所有のものであり、病院は低圧の受電である。本トランスより病院以外にも給電しているため、病院自体の電力需要にトランスの能力が十分であるかどうかは不明である。このため、病院内の施設の電圧測定をおこなったところ、トランスの近くの施設では、電圧が安定している箇所も見られたが、ほとんどの建物では、電圧の変動が大きく安定していない。

このことから、新設病院においては、病院の電力需要に合ったトランスを病院専用で設置すべきものと考えられる。

停電のため、既存施設用に小さな自家発電機が合計4基設置され稼働している。新規施設にも同様に自家発電機の設置は必須と考えられる。

② 電話設備

本病院には、敷地内の施設全体で5回線の外線が引き込まれているのみであり、PABXを利用し、内線電話にて各施設との連絡をとっている。PABXの容量は小さく、PABXには将来用モジュール設置スペースは確保されていない。電話交換手はおらず、PABXは使用可能であるものの、現状においては内線電話機および配線の老朽化しているため電話を使用できない施設もある。緊急の場合には個人購入の携帯にて連絡をとっている状況である。

③ テレビ受信設備

待合には、アンテナと接続されたTVが設置されており、テレビ共聴設備は設置されていない。

④ 給水設備

本病院においては、全ての施設において、市水を利用している。敷地は広いいため、引き込みは、各施設の近くで引き込み、メーターが設置され、各施設の高架水槽に直接給水されている。各施設の高架水槽は、小さな現地製のタンクを使用しており、高さも10

mにも満たないものであるが、この高架水槽から重力式にて給水されているため、給水圧は低い。また、市水使用節約のため、屋根樋の下にタンクを設置し、雨水を貯水している。入院患者や付き添い人などの外部利用者が、これらのタンク下部の水栓からバケツに水を注ぎ込み利用しているが、タンク内の水は消毒されていないため、不衛生な状況である。

⑤ 排水設備

マサカ地域中核病院は公共下水道が整備され、各建物の排水は公共下水道へ接続されており、排水状況は良好である。ただし、雨水排水路に関しては、周辺地域においても整備はされておらず、降雨の場合は地表面を流れるだけとなっている。病院敷地内でも自然に流れるだけである。

⑥ 給湯設備

個別給湯器が診察室・手術室をはじめ各所に供給されているが、多くの給湯器は、故障したまま使用されていない。手術室など必要性の高い箇所の給湯器が故障した場合には、修理もしくは交換をして使用している。

⑦ 廃棄物処理

病院から出される廃棄物は、一般廃棄物と医療廃棄物に分別収集されている。一般廃棄物は病院敷地内のごみ捨て場にて集められ、焼却処理や埋め立てにて処理されている。医療廃棄物は、病院敷地内にて一般廃棄物とは別の場所に集められ、焼却処理されている。

⑧ 消火設備

病院内には、粉末消火器もしくはCO2消火器が設置されているのみである。

⑨ 医療ガス供給設備

医療ガス供給に関しての集合装置はなく、手術室および病室に酸素ポンペを持ち込んで使用し、個別に対応しているのが現状である。酸素ガスポンペは、保健省から月毎に再充填されたものが供給されている。ポンペへの充填は、カンパラで行われている。

⑩ 空調設備

赤道直下の地域であるが高地のため年間を通じて比較的過ごしやすい。このため、空調はほとんど設置されていない。設置されている室は手術室とX線室のみであり、いずれも室内に壁掛けタイプのエアコンが設置されている。原則として自然換気であり、必要に応じて床置型の扇風機が設置されている。

### 3) ムベンデ地域中核病院

#### ① ムベンデ地域中核病院の概要

ムベンデ地域中核病院は首都カンパラの西約 150km に位置する病院で 1922 年に設立されたが、2009 年 7 月に県病院から地域中核病院 (RRH) に格上げされた。カンパラとムベンデは幹線道路で結ばれており、所要時間は車で約 2.5 時間である。

ムベンデ地域中核病院は市街中心部の東側に位置し、病院敷地は東斜面の傾斜地にある約 4.4ha に及ぶ施設規模。既存施設は敷地の南側半分にほぼ集中し、1930 年代に建設されたものが多くかなり老朽化が進んでいて、スペース的にも不十分である。病院敷地の所有者はウガンダ政府である。

主な医療活動は、一般外来診療、専門外来診療、手術、分娩、放射線及び生理検査、100 床の入院診療などで救急診療は、時間外診療のことである。既存病院の概要は下表のとおりである。

既存病院の概要は下表のとおりである。

表2-6 ムベンデ地域中核病院の概要

概要	ムベンデ市は首都カンパラから西へ約 150km。ムベンデ地域中核病院は 1922 年に設立された病院で、病床数は 100 床 (公称)。	
診療科目	内科、外科、産婦人科、小児科、精神科、歯科、理学療法、母子保健、RCT	
施設の配置状況	西側にある前面道路に沿って外来、管理棟が配置され、敷地奥に病棟が立ち並んでいる。一番奥の男性病棟まではかなり離れており、病院管理が困難である。構内道路は未整備である。敷地北側は生垣でしきられているが職員宿舎が点在し、病院の土地である。	
構内施設の現状	約 4.4ha の南東に傾斜した敷地に職員宿舎含め 25 棟程度の施設が建設されている。30 年代に建設されたものが多く、老朽化が進んでいる。一つ一つの建物もかなり狭小である。	
要望施設の現状	一般外来部門	2 室の診療室に注射室が一室のみ。250~300 人/日程度の患者。中待ちとして使用されている通路は手狭で通り抜けるのが困難である。
	救急部門 (内科)、 歯科部門	整形外科とともに 1 室ずつの診療室があるのみ。
	救急部門 (外科)	外科男女病棟にはさまれた 1 室 (1 床) のみの救急。
	手術部門	4.5mx6m 程度の手術室 1 室のみ 5~7 件/日
	産科棟部門	産前産後各々 10 床ずつ。無計画に増築を繰り返したため、建物入口は 2 階段が重なり合っており動線に支障がある。元々外部だったところに屋根を架け内部化して利用している。
	男性病棟	元々他用途のため建設した建物を男性病棟として使用している。12 床のみであり、かなり手狭。
他ドナー支援	HIV/AIDS 棟	Local NGO : Uganda Care + 米国 AIDS Health Care Foundation
	有料病棟	Local District Resouce : 資金停止のため未完
	メンタルヘルスユニット	AfDB : 2008 年 11 月 ~ : 建設中
	職員宿舎	世界銀行 : 援助予定
課題	全体的に老朽化がかなり進んでいる上に手狭で、十分な医療サービスが施せない状態である。2009 年 7 月に RRH に格上げされたが、その役割を果たすためには、人員確保が急務である。	

② 病院施設の配置状況

病院構内へのメインエントランスは、敷地北側の1箇所の出入口に限定されており、敷地全体は前面道路から南側奥に向けてなだらかに下降している。

敷地の南西側に管理部門と外来、中央診療部門、主要な病棟が配置され、北東側に生垣で区切られて職員宿舎が配置されている。

隣の敷地に精神病棟が建設中であった。

下水道が整備されていないため、排水用の溝がいたるところにあり、敷地の凹凸が激しい。

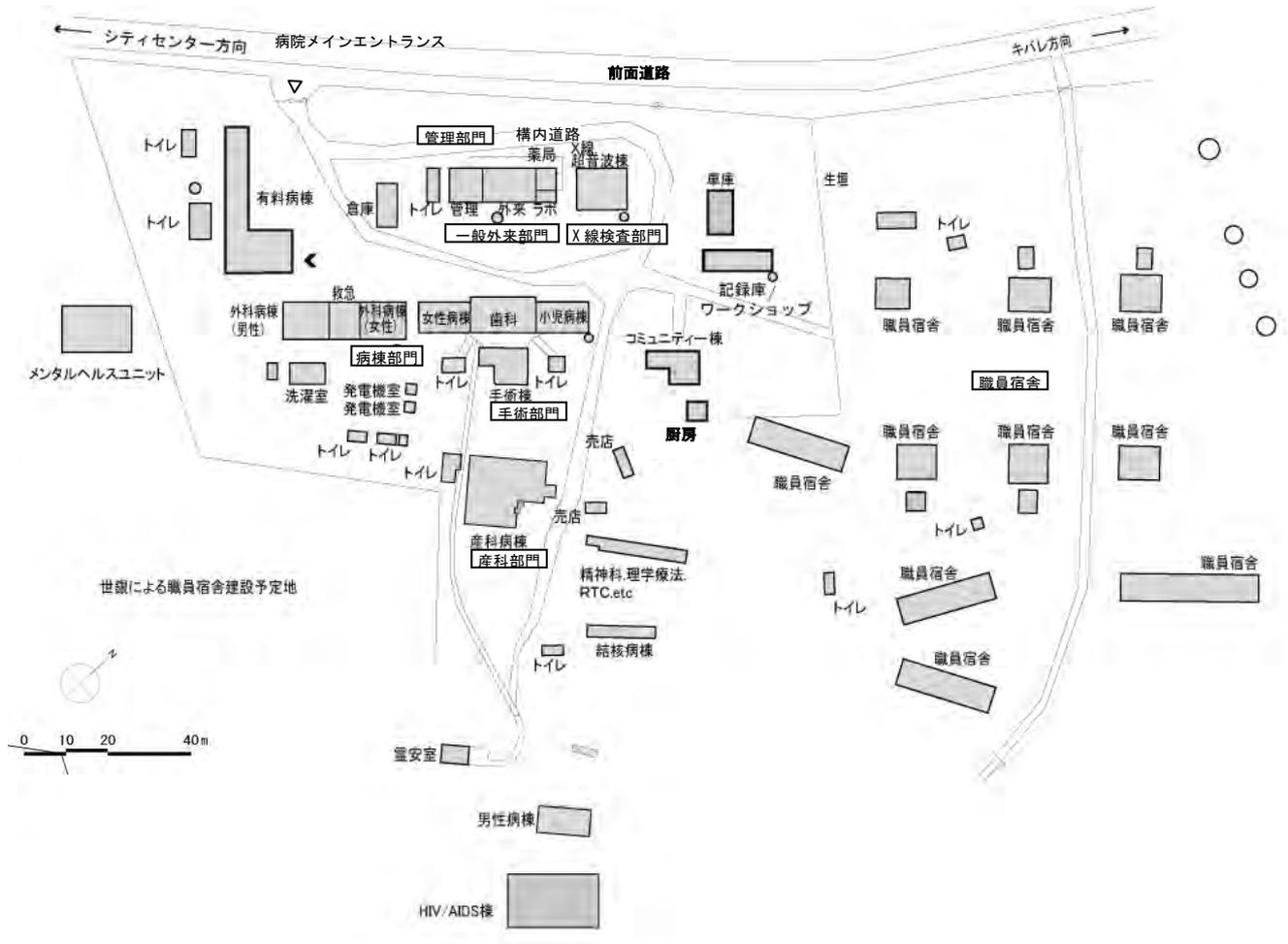


図2-10 病院施設の配置状況

③ 各棟の建築状況

一般外来部門/管理部門 (O.P.D./Administration)

一般外来部門/管理部門は、1930年代に建設された建物で、診察室、ラボ、薬局、管理部門で構成されている。施設は老朽化しており、かなり手狭である。外部に屋根付きの外待合があり、受付、薬局の待合もかねているため常時混雑している。中廊下タイプの諸室構成のため廊下は暗い。廊下が中待合もかねており、通行の妨げとなっている。

X線検査部門 (X-ray, Ultra sound Dept.)

X線検査部門は一般外来部門の隣に位置し、超音波室を併設している。一般外来部門と比較してスペースに余裕がある。

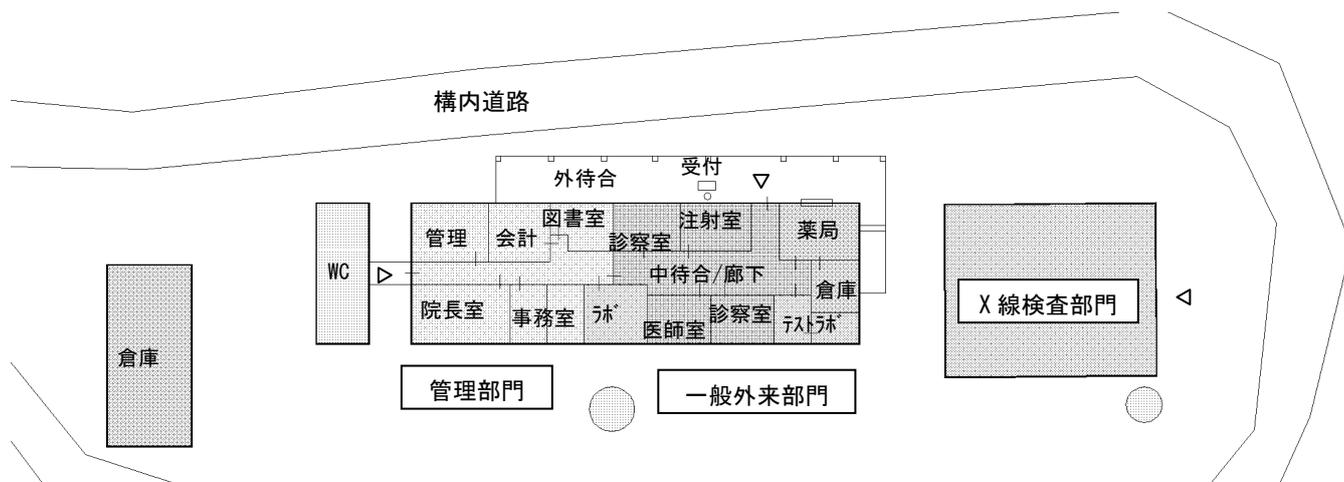


図2-11 一般外来部門/管理部門、X線検査部門の施設配置状況

手術部門 (Operation theatre)

1930年代に建設された手術部門は、女性/小児病棟の南側に位置する。手術室と汚物処理室、滅菌室等から構成され、かなり老朽化している。手術室に行くためには女性/小児病棟を通りぬけていくことになる。空調設備はなく換気が必要な場合は窓を開けて対応する。一般的な蛍光灯が手術灯として使用されている。

歯科部門 (Dental clinic) / 整形外科 (Orthopedic)

小児/女性病棟 (Child/Female Ward)

歯科部門と整形外科は女性病棟と小児病棟の中央に血液バンク、内科の救急と共に配置されている。この建物は1930年代に建設されたもので、老朽化が進んでいる。

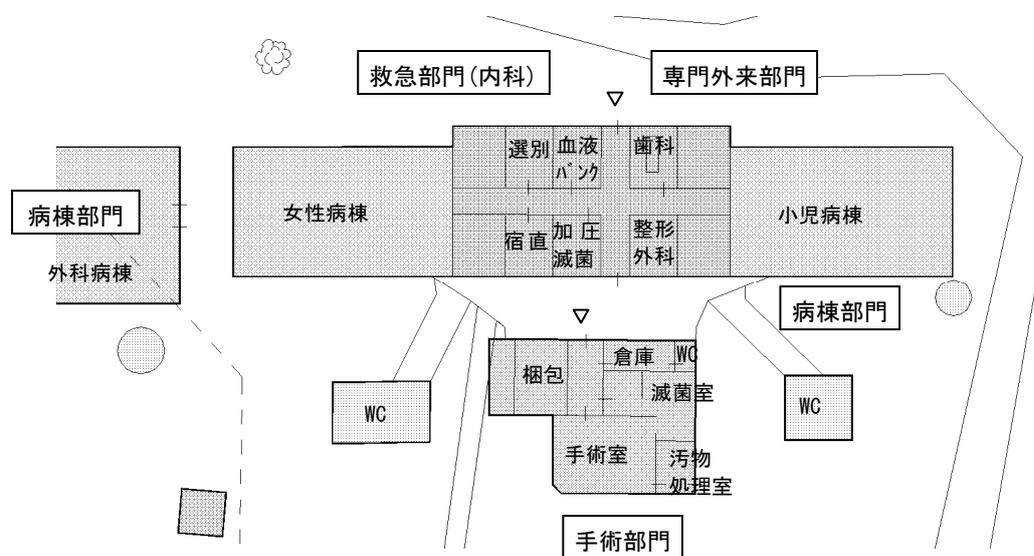


図2-12 女性/小児病棟、手術部門の施設配置状況

### 救急部門(外科) (Casualty)

### 外科病棟 (Surgical Ward)

救急部門は外科部門の中央に位置し、1 室の診察室があるのみである。建物自体は 1930 年代に建設されたもので他の建物同様老朽化が進んでいる。使用できる部屋が 1 室のみなので、大事故が発生した場合は受け入れができない。

外科病棟は男女で分離されており、大部屋にそれぞれ 14 床ずつとなっている。

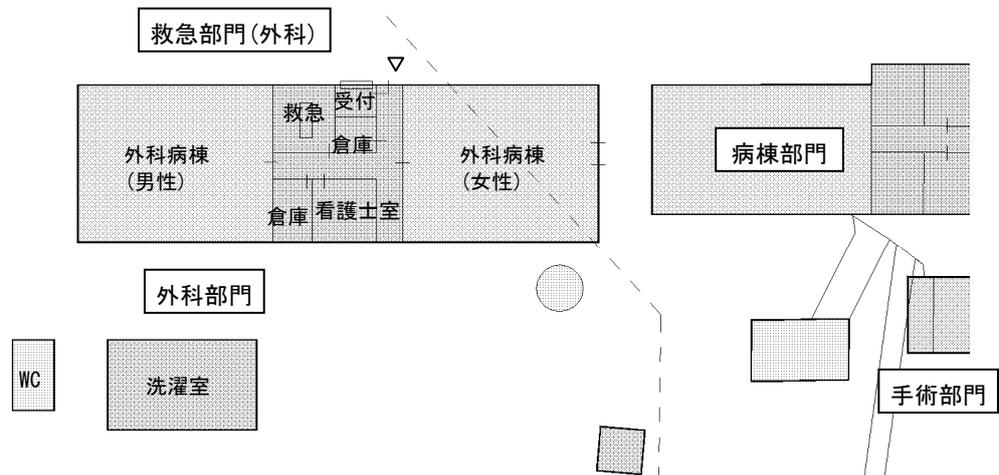


図2-13 救急部門、女性/小児病棟、手術部門の施設配置状況

### 産科部門 (Maternity Unit)

産科部門も 1930 年代に建設された建物であるが、増築を繰り返したため不自然な作りになっている。産前産後の病室はそれぞれ 10 床ずつ合計 20 床ある。分娩室は 1 室で 3 床あり、手狭な印象を受ける。仕切りとしてカーテンレールが設置されているが、カーテンはない。屋根にアスベストが一部使用されている。

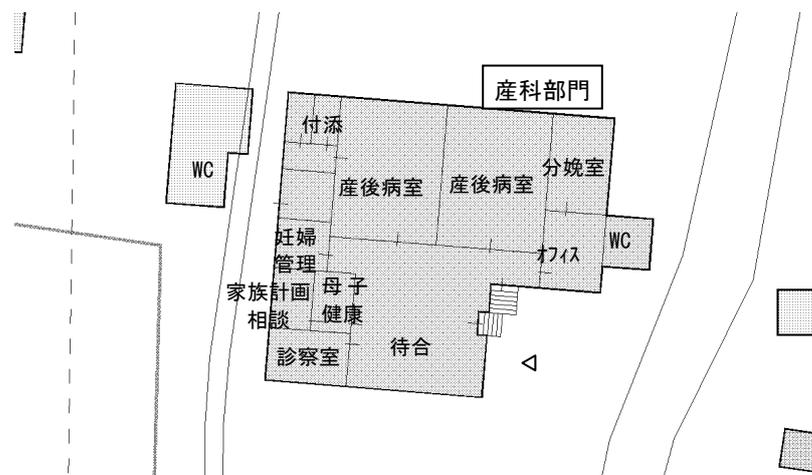


図2-14 産科部門の施設配置状況

### 男性病棟（内科） (Male Ward)

元々付き添い家族の宿泊施設として敷地の奥に建設された建物であるが男性病棟に転用している。そのため、他の施設から遠く離れた不便な場所に位置し、病床数も12床と不十分である。

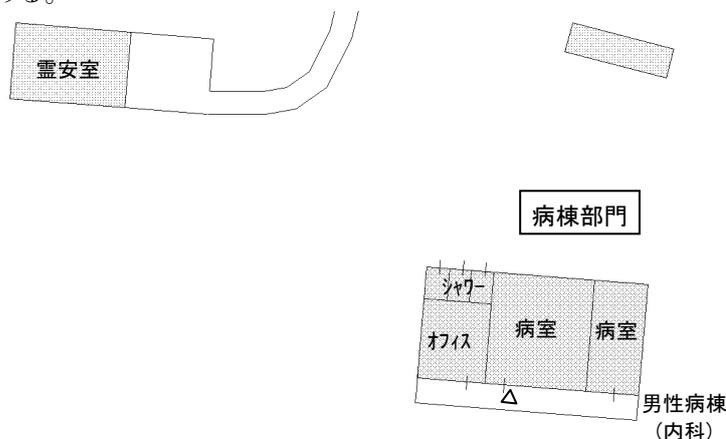


図2-15 男性病棟の施設配置状況

### 有料病棟 (Private Ward)

政府資金で、病院エントランス脇に建設中である。未完成で中断しているらしく、竣工はしていない。竣工すれば、医療報酬が期待できる。

### 精神科、理学療法、RCT 部門 (Psychiatric, Physical therapy, RCT etc.)

産科棟の近くに建設された専門科の共用診察室。細長い建物を6つに分割し、精神科、理学療法、HIV 検査など、専門医が巡回に来る際に使用。

### メンタルヘルスユニット (Mental Health Unit)

アフリカ開銀の援助で隣の敷地に建設中である。

#### a) HIV/AIDS 棟 (HIV/AIDS Building)

男性病棟の南側にフェンスで仕切られて建設されており、比較的新しい。ローカルの NGO と米国のエイズヘルスケア基金の援助で建設された。

#### b) コミュニティ棟 (Community Dept.)

他の病院との医療研修に利用される。壁、建具等老朽化が進んでいる。

### 職員宿舎 (Staff Quarter)

敷地北東側が生垣で区切られていて職員宿舎が点在している。

### 記録庫/ワークショップ (Record/Workshop)

簡易なつくりの平屋である。

#### 厨房 (Kitchen)

現在は外部に増築された簡易な厨房で薪を燃料に調理が行われている。

#### 駐車場 (Parking)

簡易な屋根がかかっているだけの駐車場。屋根も支柱も錆が発生し老朽化している。

### 4) 各棟の設備状況

#### ① 電気設備

ムベンデ地域中核病院も低圧 415V/240V による受電である。本病院に給電しているトランスは、敷地から 500m ほど離れた電柱の上に設置されており、老朽化しているように見受けられた。Umeme 所有の公共用トランスであり、病院外の住居などへの給電もおこなわれているため、病院の需要電力に対して、十分な能力があるかどうかは不明である。

トランスからの距離が遠いため、電圧は不安定である。電圧変動測定を行なった結果、±10%以上の電圧変動が測定された。

このため、本病院においても病院の電力需要にあったトランスを病院専用で設置すべきものであると考えられる。

停電頻度が高いため既存施設用に小さな自家発電機が合計 2 基設置され稼動している。新規施設にも同様に自家発電機の設置は必須と考えられる。

#### ② 電話設備

本病院においては、敷地内施設全体で 1 本のみの外線しか引かれておらず、老朽化のため、外線の使用はされていない。しかしながら、病院内には PABX が設置され内線電話の利用をおこなっている。PABX の容量は小さく、PABX には将来用モジュール設置スペースは確保されていない。本病院においても内線電話機および配線の老朽化のため電話を使用できない場所もあり、緊急の場合には個人購入の携帯にて連絡をとっている。

#### ③ テレビ受信設備

待合には、アンテナと接続された TV が設置されており、テレビ共聴設備は設置されていない。

#### ④ 給水設備

本病院においても市水が引き込まれている。管理部門の西側に約 25m<sup>3</sup> のスチール製の高架水槽が高さ約 8 m の位置に設置されており、前面道路の市水本管から直接高架水槽へ給水され、高架水槽にて貯留後重力給水により病院各所に配水されている。敷地内各施設は平屋であり、敷地も高架水槽の設置位置から緩やかに下がっているため、給水圧は確保されていると考えられる。本病院においても、市水使用節約のため、屋根樋の下にタンクを設置し、雨水を貯水し利用しており、衛生的な状態にはないものと思われる。

⑤ 排水設備

本病院は、公共下水道が整備されていないため、セプティックタンクと浸透槽による排水の処理がおこなわれていた。しかしながら現在では、セプティックタンクおよび浸透槽は機能を果たせなくなり、使用されていない。したがって、トイレは、屋根と壁に囲まれた床に穴をあけた貯留式のトイレが外部に作られ使用されている。洗面の水などは、ほとんど使用されておらず、不衛生な状態である。検査室や診察室にある洗面の水は、使用されている形跡は見受けられたが、この水は、排水管もしくは汚水桝にとどまり、亀裂部から地中浸透もしくは自然蒸発しているものと考えられる。

雨水排水路に関しては、病院内では自然の雨水流水経路が地面に作られている。

⑥ 給湯設備

個別給湯器が診察室・手術室をはじめ各所に供給されているが、多くの給湯器は故障したまま使用されていない。手術室など必要度の高い箇所の給湯器が故障した場合には、修理もしくは交換をして使用している。

⑦ 廃棄物処理

病院から出される廃棄物は、一般廃棄物と医療廃棄物に分別収集されている。一般廃棄物は病院敷地内のごみ捨て場にて集められ、焼却処理や埋め立てにて処理されている。

医療廃棄物は、以前は焼却炉にて焼却処理していたが、すでに壊れており、現在では病院敷地内にて一般廃棄物とは別の場所に集められ、焼却処理されている。

⑧ 消火設備

病院内には、粉末消火器もしくは CO<sub>2</sub> 消火器が設置され、敷地内には、外部に市水直結の消火栓が 1 箇所設置されている。

⑨ 医療ガス供給設備

医療ガス供給についての集合装置はなく、手術室および病室に酸素ポンペを持込使用し、個別に対応しているのが現状である。酸素ガスポンペは、保健省から月毎に再充填されたものが供給されている。ポンペへの充填は、カンパラで行われている。

⑩ 空調設備

本病院においても空調はほとんど設置されていない。設置されている室は手術室と X 線室のみであり、いずれも室内に壁掛けタイプのエアコンが設置されている。原則として自然換気であり、必要に応じて床置型の扇風機が設置されている。

## (2) 既存機材の現状

現在稼動している医療機材は、保健省の開発予算及び各国のドナーの協力により調達されたものである。機材内容は、基本的な機材・器具類に限られているが、急激な人口増加に伴うサービス需要の増加により使用頻度が高いこと及び電気・市水などのインフラ環境が劣悪であること、機材保守管理が不十分であることなどから故障機材が多く、老朽化も顕著である。以下に各対象病院の機材配置・稼働状況の概要を述べる。

### 1) マサカ地域中核病院

#### ① 外来部門

内科、外科、産科、小児科等の部門で診療活動が行われている。主要な機材としては、身長計、体重計、血圧計、診察台等である。これらの機材の多くは、概ね継続使用が可能である。

#### ② 歯科部門

独立した歯科棟で、歯科治療台 1 台、歯科 X 線装置 1 台が稼動している。他に、歯科治療台 1 台があるが、老朽化が著しく電動ドリル、高速タービン等の治療器具が備わっていない。ここでは、県病院ではできない空洞へのアマルガム充填、根管の治療及び歯科技工も行われている。

#### ③ 母子保健

新生児の身長・体重測定等の健康診断、予防接種等が行われている。また、同時にコルポスコープ(子宮鏡)による子宮頸癌の検診及び冷凍手術による治療も行われている。

#### ④ X 線検査部門

現有機材としては、X 線一般撮影装置、フィルム現像器、超音波診断装置(各 1 台)が正常に稼動している。機材(ドイツ製)はドナーの協力により調達されたもので、機材調達契約に補修サービスが含まれている。

#### ⑤ 検査部門

検査技師により血液検査、細菌検査、生化学検査、マラリア検査等が行われており、治療に必要な診断情報が提供されている。当部門の主要機材としては、顕微鏡、分光光度計、遠心器、血液保冷庫、恒温水槽、シェーカー等、基本的な検査に必要な機材が一通り稼動している。他に、自動化学分析装置、血球カウンター、細菌検査用のセーフティキャビネット(P2)、CD4 カウンター等の比較的に高度な機材も備えられている。

#### ⑥ 手術部門

手術部門は、手術室、滅菌材料室、滅菌室等に分かれている。外科の手術室は 1 室だけであり、エーテル麻酔器 2 台、ハロセン気化器付麻酔器 2 台、移動式手術灯 2 台、酸素濃縮器 2 台、酸素シリンダー、吸引器、手術器具等を使用して外傷、産科関連の手術(帝王切開、子宮摘出術、等)及び虫垂炎等の開腹術等の外科手

術を行っている。全身麻酔は、エーテル、ハロセンの他に、ケタミン静脈注射と酸素吸入（酸素濃縮器）で行うこともある。また、滅菌室には、煮沸滅菌機、縦型の蒸気滅菌機により手術材料の滅菌を行っているが、これらの機材は 20 年以上前から使用され老朽化が著しい。また、故障機材として、比較的新しい電気メス 1 台、吸引機 1 台が手術室に隣接する倉庫に置かれている。

⑦ 産科部門

既存の産科棟を改修中であり、5 台程度の検診台が新しく調達されていた。

⑧ 新生児室

2 段式の新生児コット 2 台が配置されている。また同室内に空いているスペースに、故障した保育器 1 台、診察灯 1 台が置かれている。

⑨ 分娩室

分娩室には分娩台が 4 台設置されている。分娩台は平坦なベッドに足掛けがついた簡素なものであるが、足掛けが壊れたものもあり老朽化が著しい状況である。ほかには特に機材は配置されていない。

2) ムベンデ地域中核病院

① 外来部門

外来棟の庇下に設けられた待合室で 5~60 人の患者が順番待ちをしている状況である。診療科目は、内科、外科、眼科、検査科などの外来診察室を保有する。

検査科では、顕微鏡によるマラリア、結核等の検査及び遠心器及び顕微鏡による尿、便、血液等の検査が行われている。検査科の器具滅菌には縦型円筒式の高圧蒸気滅菌機が稼動している。

薬局では、停電時に使用するコンロで熱する滅菌釜及びカスト、薬剤用冷蔵庫、ワクチン用冷蔵庫等を保有している。

眼科では、直接検眼鏡による眼内検査、レンズによる視力検査等が行われている。眼科では白内障の患者が多く、専門医が巡回診療にて人工レンズ装着等の手術を行っている。

② X 線検査部門

外来棟に隣接した X 線検査部門では、壁掛け式のシャウカステン、X 線一般撮影装置、手動フィルム現像器、超音波診断装置（各 1 台）が良好に稼動している。

③ 歯科部門

電動式の歯科治療台 1 台が稼動しており、膿瘍の切開、抜歯等の治療を行っている。義歯の製作は設備がないので外注に出している。滅菌機は、乾熱式ではなく卓上の煮沸式を使用している。

④ 手術部門

外科の手術室は手術棟内に1室あり、手動のベローズ（蛇腹）のついたエーテル麻酔器、天井式の手術灯、吸引器、手術器具などを使用して、主として小外科（外傷の縫合、膿瘍の切開等）、開腹手術（虫垂炎等）、産科救急手術（帝王切開等）を行っている。機材は老朽化が進み、しかも1台ずつしかないために手術の需要をまかなうのが困難な状況である。手術灯の代わりに天井に設置した2本組みの蛍光灯を利用しているが、手術に必要なかつ適切な照度を得るのは困難と見受けられる。

⑤ 救急外来

救急外来は、外科病棟内に設けられている。機材としては、患者搬送用のストレッチャーの他に、手動の遠心器、比色計、蒸留水製造装置、煮沸滅菌機等の簡易検査機材も配置されている。

⑥ 母子保健／家族計画

婦人科検診台、体重計、器具滅菌用の高圧蒸気滅菌器等が設置されており、周産期検診及び小児検診が行われている。

⑦ 分娩室

分娩室には、分娩台（平坦）が3台程度設置されている。分娩台は平坦なベッドに足掛けがついた簡素なものであるが、足掛けがないものもあり損傷が著しい。分娩台のほかには、夜間照明用の移動式手術灯などがあるが、これも経年による傷みが激しい状況にある。

⑧ 維持管理課（ワークショップ）

1988年にUNDPにより設立されたワークショップは、配管の補修、照明器具（電球）の交換等、主として施設の営繕を担当している。所属する技師が院内の機材保守点検および補修作業までをも行うには不十分な状況に見受けられた。

(3) 類似施設調査

1) ムラゴ教育病院

当該の施設は、ウガンダ国でトップレファラルの施設であり、対象2病院の上位施設及び医師の訓練施設でもある。機材計画を策定するに当たり、仕様の上限として同施設の機材を参考にすることが調査の目的である。また、設備面では、高額な医療ガスの調達・保管状況は計画策定上の重要な要素であり調査を実施することとした。現地調査では、手術部、中央材料滅菌部門、医療ガス設備を中心に視察した。

植民地時代に旧宗主国の英国により1917年に設立され、現在の施設は1962年に完成された国内で唯一の第三次医療施設である。病床数は1500床で、マケレレ大学医学部の教育病院でもある。現地調査では、手術部門、中央材料滅菌部門、医療ガス設備を中心に視察した。

① 手術部門

9室の手術室を保有し、麻酔器、手術台、無影灯等の必須機材に加えて、人工心肺装置、CアームX線装置等の高度機材も配置されている。対象病院にはなかった笑気ガスも使われている。これらの機材は、我が国を初めとする各国のドナーの支援により調達されたものである。心臓外科手術等の高度な手術は各国の医科大学等の手術チームが機材を持ち込み、ある一定期間に該当する症例の患者に対し手術を実施している。空調設備は中央式ではなく、個別に設置された空調機を利用している。

② 中央材料滅菌部門

使用済みの手術材料は、洗浄後に3台ある高圧蒸気滅菌装置により滅菌消毒が施される。医療職員はデンマーク等の技術支援による訓練が行われてきているため、手術器具の洗浄及び滅菌後に仕分けして材料保管室に収納する仕組みが整っている。高圧蒸気滅菌装置はシングルドア方式で清潔と非清潔材料が若干交錯するが、滅菌室から保管室への滅菌済み材料の受け渡し口で清潔度を維持するようにしている。

③ 医療ガス設備

酸素ガスは、液体酸素の貯留タンクが病院敷地内に備え付けられている。他に、酸素ポンペがバックアップとして配置されている。また、笑気ガスはガス配管のほかに可搬式のポンペを手術室に持ち込んで対応している。

2) ミチャナ県病院

当該施設は本計画当初要請の対象施設であり、敷地、施設及び機材現況を把握するために現地調査を実施した。

① 外来部門

体重計と机・椅子があるだけである。外来の各ブースで診察及び注射、縫合等の処置が行われている。

② 検査部門

卓上の遠心器が2台、乾熱滅菌機1台、煮沸滅菌機1台、振とう器1台、顕微鏡2台、血液冷蔵庫2台等を保有する。活動内容は、顕微鏡によるマラリア、結核等の検査及び血液検査、試験紙による尿検査、比色計（サーリ法）によるヘモグロビン測定等が行われている。手術用の血液も検査科の冷蔵庫2台で保管している。

③ 歯科部門

老朽化した治療台が1台あるが、治療機材は備えられていないので、歯科鉗子で、抜歯、切開等の治療を行っている。器具の滅菌は、電気式の高圧蒸気滅菌器を使用している。

④ 産科部門

病棟には、蚊帳を吊ったベッド及び木製の新生児用コットがある。分娩室には、夜間分娩用の移動式手術灯、滅菌用の煮沸滅菌器、フラット分離式の分娩台等がある。手術灯は、老朽化が著しい。分娩台は床に近い部分がさびておりマットも劣化により所々裂けている。

⑤ 手術部門

手術室は1室で開放式の窓を持つ。清掃は、床を水で流す方式で排水溝が入り口の反対側に設けてある。主要な保有機材は、手術台1台、手動のエーテル式麻酔器1台、天井式の手術灯1台がある。そのほかに、スペースが狭いために同じ室内に、手洗い台、薬品・器具棚、カートに載せた材料滅菌用のカストが室内に多数置かれている。

手術室の前室には器具滅菌用の縦型円筒式の高圧蒸気滅菌器が据え付けられている。いずれの機材も老朽化している。薬液を床に流して清掃・消毒するためか、鉄製のカート下部及びキャスターは赤錆を生じている。

3) 機材の要請があった4県病院（カオロ県病院、カユンガ県病院、ナカセケ県病院、ムゴンベ県病院）

4病院の全体的な印象として、断水、水質（硬度がやや高い、濁りがある）、停電の頻発、大きな電位変動等がある等インフラ面が脆弱であり、電気で駆動する機材及び水を使用する機材を導入する場合は、インフラ面への十分な対策を施すことが必要である。

カオロ県病院

主要幹線道路に面しており、交通事故による救急患者が多い。そのため保健省保健総局長（DG）より同病院の機材について、検討してほしいとの要望が出された。雨どいを水タンクにつなげて雨水を利用する設備が設置されており、掃除その他の用途に使用されている。

① 救急外来部門

比較的最近調達したと思われる救急車2台が稼動していた。うち1台は、ロータリークラブから寄贈されたもの、もう1台は保健省が調達したものであった。内部には、老朽化した検診台が2台、移動式の視察灯1台、外傷用の器具セット、煮沸滅菌器があり、主として救急患者の応急処置を行っている。

② 検査部門

顕微鏡等により血液検査、尿・便検査、マラリア・結核等の検査、検査紙、比色計等による血糖、尿淡白検査等が行われている。他に室内には、恒温水槽、遠心分離器、シェーカー（振とう器）等の補助機材がある。また、輸血用の血液バッグを保存する血液冷蔵庫が置いてある。なお、注射針等の感染性廃棄物は黄色い箱に入れるようにしている。

③ 手術部門

手術室は1室で、手術台、天井据付型の手術灯、麻酔器（エーテル、ハロセン気化器付）、床置き式の手術灯（バッテリー付）、吸引機、等の基本機材が稼動している。手術灯、手術台等は老朽化が進んでいるが、吸引器は比較的新しく更新されているものも若干ある。麻酔器はベローズ（蛇腹）を手動で押して麻酔ガスを患者に吸引させる方式で、ハロセン、エーテルの両方の気化器を備えている。停電が起きたときにはバッテリー付手術灯で対応している。手術室には、滅菌室が隣接されており、縦型円筒の高圧蒸気滅菌器が3台設置されており、最近調達された型式も含まれている。手術内容は、帝王切開、外傷（交通事故等による）等が多い。

④ 産科部門

分娩台3床及び分娩かん子類、足踏み式吸引器等が稼動している。分娩台は、足置き付のフラット分離式が頑丈で適切との説明があった。

⑤ 放射線科部門

2、3年以内に調達した一般X線撮影装置と簡易な超音波診断装置（フィリップス社製）が稼動している。超音波診断装置には、AVS（自動電圧遮断装置）が設置されており、電位変動に対応している。

⑥ 歯科部門

歯科治療台1台が稼動している。滅菌は、煮沸滅菌器を利用しており、多くの国で使われている乾熱滅菌器はない。治療は抜歯が多く、セメントまたはアマルガム充填等も行われていないようである。

カユンガ県病院、ナカセケ県病院、ゴンベ県病院

旧ソ連の支援により60年代後半から70年代初頭にかけて建設された22施設の一部である。既存の機材の大半は当時に調達されたものであり、これらの3病院の機材現況は、概ね前述のカオロ病院と同様である。当時としては最新の設備が導入されているが、中央ボイラー等の設備は使用不能に陥っており、そのため給蒸を前提とする給湯器、高圧蒸気滅菌器は機能していない。

カユンガ病院は、ウォルターリード等の支援により、HIV/AIDSクリニック、男性患者の包莖手術を主として行う外来（小手術）等の部分的な施設改修及び検査科への機材調達等がなされている施設がある。しかし、他の施設のほとんどの機材は老朽化が著しく、現有機材は最低限必要なものに限定されている。手術室の手術灯（東独製）等は、施設建設当時に調達されたものを今もって使用しているが、経年による老朽化が著しい。そのため交換用の電球も調達できないので、国内で調達可能な蛍光灯ランプを代用しているが、必要な照度を得ることは難しい。また、同滅菌器のガスケット（蒸気の漏れを防ぐゴムパッキン）は劣化しており交換すべき状態にあるが、調達できないので自転車のチューブ等で補填している。しかし、十分な気密性が保持できないので所定の圧力を得るためには時間がかかる。

同様に、ナカセケ病院においても開設以来機材の更新がほとんどなされていない。外科外来の移動式手術灯は、停電対策でバッテリー付の仕様であるが故障したまま放置されている。歯科外来では、更新の時期を過ぎた治療台がかろうじて稼動しており、老朽化により使用できなくなった歯科用X線装置が更新されずにそのまま置かれている。新生児の保温には電気式のオイルヒーターを代用しているが、手術室でも使いまわしている。手術室でも、手術台の昇降ができないなど機材の老朽化が著しい。手術材料の滅菌に不可欠の卓上蒸気滅菌器及び高圧蒸気滅菌釜等数点の必須機材については、病院の独自予算で購入したものも見受けられた。産科では、傾斜可能な分娩台が数台あるが、支柱等の構造が弱く地域住民の大柄な体格には適さないために使用されていないものが2台程度ある。当病院でも分娩台は平坦で分離式が好まれている。以上のとおり全般的に機材が不足している。またあっても大半が老朽化しているために良好な医療サービスの提供に支障を来している状況にある。

ゴンベ病院は、計画停電による停電頻度が多く、週7日のうち、平均で3日間は供电されないこともある。給水状況も断水が多く、雨どいをタンクに接続して雨水を貯留する設備が導入されている。

## 2 - 2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

### 2 - 2 - 1 関連インフラの整備状況

#### (1) マサカ地域中核病院

##### 1) 電力

ウガンダ国の電力会社(Umeme:資本南アフリカ)が、発電および配電をおこなっている。水力発電所(現在1箇所)で発電された電力が本病院周辺では、高圧11kVで送電されUmemeが管理するトランスを介し、低圧415V/240Vで本病院に供給されている。トランスは病院敷地内中央部に地上設置で設置されているものの、病院専用のもではなく、周辺地域にも電力が供給されているため、今後の電力供給量の不足が懸念される。

現在の電力状況は、以前よりも良くなったといわれてはいるものの、現在でも停電が1ヶ月に4回発生しており、1回あたりの停電時間は12時間にもなる場合がある。

##### 2) 電話

有線の電話会社は、ウガンダ電話公社が1社あり、この会社の電話線が架空で敷地内に敷設されている。携帯電話会社は2社ある。

##### 3) 給水

NWSC(National Water Sewage Company)より、給水供給がなされている。水源はビクトリア湖の支線のNabajuzi川からの取水をおこなっており、水処理プラントは、約2000m<sup>3</sup>/日と2500m<sup>3</sup>/日の2つをもつ。水処理および消毒がおこなわれた後、本病院より高台にある高架水槽に貯留後、本病院周辺地域に供給されている。本病院敷地には、複数の引き込みのための市水管があり、計画エリアでは100の市水管があり、分岐は可能である。

年間を通じて水量は確保されており給水状況も安定している。NWSCおよび病院側へのヒアリングによると、断水はない模様である。

##### 4) 排水

本病院においては、NWSCの管理する公共下水道が敷設され、下水管への接続が可能である。排水処理の方法は、複数のOXIDANT PONDと呼ばれる人工池に排水を貯留し、自然浄化能力を利用した浄化を行っている。ウガンダ国には排水基準があり、この人工池にて浄化後、川に放流している。

しかしながら、雨水管路の整備は病院およびその周辺地域で所々に暗渠や開渠があるものの、整備はされておらず、NWSCの雨水管路の整備計画はない。

##### 5) 廃棄物処理

一般廃棄物の収集は民間業者が行っているが、病院側は利用しておらず、病院内での廃棄物処理を行っている。また、医療廃棄物に関しては、回収業者が存在しないため、病院敷地内での焼却および埋め立てにより処理を行っている。

## (2) ムベンデ地域中核病院

### 1) 電力

本病院も Umeme から受電しており、高圧の架線が病院の前面道路に沿って付設されている。

現在の電力状況は、以前よりも良くなったといわれてはいるものの、現在でも停電が1ヶ月に2回発生しており、1回あたりの停電時間は4～5時間である。

### 2) 電話

有線の電話会社は、ウガンダ電話公社が1社あり、この会社の電話線が架空で敷地内に敷設されている。

### 3) 給水

本病院も NWSC より、給水供給がされている。本病院エリアの NWSC の水源は katooma ダムと katabaranga の井戸であり、水処理プラントは病院から 8 km 離れた katooma と病院から 5 km 離れた Katabaraba にある。最大で、約 2500 m<sup>3</sup>/日の供給が可能であり、水処理プラントで水処理および消毒がおこなわれた後、本病院より高台にある高架水槽に貯留後、本病院周辺地域に供給されている。本病院敷地の前面道路に 150 の本管が敷設されているため、新設建物用の給水のための本管からの分岐は可能である。

本エリアにおいても年間を通じて水量は確保されており給水状況も安定している。NWSC および病院側へのヒアリングによれば、断水はない模様である。

### 4) 排水

本病院においては、公共下水道がなく、計画もされていない。このため、敷地内での処理が必要である。

雨水管路の整備についても病院およびその周辺地域で整備はされておらず、NWSC の雨水管路の整備計画もない。

### 5) 廃棄物処理

一般廃棄物の収集は民間業者が行っているが、病院側は利用しておらず、病院内での廃棄物処理を行っている。また、医療廃棄物に関しては、回収業者が存在しないため、病院敷地内での焼却および埋め立てにより処理を行っている。

## 2 - 2 - 2 自然条件

### (1) 気温、湿度

ウガンダの気候は東アフリカ高原に位置し、標高が平均 1,000m を超える。

プロジェクトサイトはビクトリア湖の北、赤道直下に位置するものの、高度が 1,100 ~ 1,600 m と高所であることから、気温は年間で 16 ~ 28 と一年を通じて比較的涼しい。

月平均最高気温は 25 ~ 28 、また月平均最低気温は 15 ~ 16 と較差は小さい。

### (2) 降雨量

降雨量はマサカおよびムベンデは東京に比べてやや少なく、9~11月に多いものの、雨季と乾季は明確に分れていない。

表2-7 マサカの気象データ

(南緯 0.24 度、東経 31.44 度、標高：海拔 1,230m)

観測項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間/ 年平均
最高平均気温( )	28.0	29.3	29.9	28.2	27.4	27.4	27.6	26.5	27.3	26.9	26.7	27.6	28.1
最低平均気温( )	16.2	16.6	17.1	16.6	16.6	15.9	15.9	16.0	15.8	16.3	16.0	15.8	16.2
降雨量 (mm/月)	48.8	30.1	139.2	40.6	63.8	24.7	68.6	79.3	210.4	177.7	128	66	1077.2 (合計)

出典：ウガンダ気象庁(2007年)

表2-8 ムベンデの気象データ

(南緯 0.35 度、東経 31.22 度、標高：海拔 1,553m)

観測項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間/ 年平均
最高平均気温( )	26.7	26.8	26.1	24.8	24.0	24.2	24.2	24.1	24.3	24.4	24.8	24.9	24.9
最低平均気温( )	16.3	16.2	16.1	15.8	15.8	15.9	15.5	15.2	15.3	15.6	15.7	15.8	15.8
降雨量 (mm/月)	41	63	107	152	102	57	55	118	143	163	146	71	1218 (合計)

出典：ウガンダ気象庁

### (3) 日射・紫外線

各病院とも赤道直下に位置しているため、太陽高度は高く、建物の真上方向からの日射しが強く、海拔 1000m 以上のため紫外線も強い。

### (4) 地震

調査においては、これまでに大きな被害をもたらした地震はなく、地震による被害や地震発生が確認されるデータも存在していなかった。ただし、ウガンダ国の西部は比較的地震が多い地域であるらしく、UGANDA STANDARD によると MUBENDE は ZONE-1 に MASAKA は ZONE-2 に位置している。

### (5) 地盤

マサカの地盤状況は、表層 1m ~ 2m はシルト質粘土で、地盤面より 2 m 以深は砂質シルトで構成されている。基礎は地下 1.5m 以深の砂質シルト部分に独立基礎を設定する。

ムベンデの地盤状況は、表層 1m はシルト質粘土で、地盤面より 2 m 以深は砂質シルトで構成されている。本計画建物の基礎は地下 1.5m 以深の砂質シルト部分に布基礎を設定する。

## 2 - 2 - 3 環境社会配慮

開発途上国への援助を実施する場合、公害問題などマイナスの影響は、周辺住民はもとより地球環境にとって多大な損害を与えることになるため、本協力対象事業を提案するにあたり、環境に影響すると考えられる要因について検討し、対策を講ずる必要がある。

### (1) 排水系

ウガンダ国では、都市インフラとしての下水処理施設が不十分であり、下水本管が整備されているのは、マサカ地域中核病院のみである。下水本管の管理は水道と同様に NWSC が管理し、ウガンダ国の排水基準まで処理した後、河川に放流しており、環境への配慮を行っている。しかしながら、ムベンデ地域中核病院は下水本管がないため、病院敷地内にて既存病院で行われているように浸透による処理を行う必要がある。

本計画では、ウガンダ国排水基準に合わせ、検査部門からの排水や感染性の排水に関しては、まず中和処理または滅菌処理し、浄化槽で処理した後、下水本管に放流する計画とする。なお、重金属、有機溶剤については、専門業者による適切な処理が不可欠である。重金属、有機溶剤は個別に貯留し、処理業者に処分を委託するのが一般的であるが、ウガンダ国ではリサイクル処理を行っているようであるが、その体制が徹底されていないため、今後徹底する必要がある。

### (2) 廃棄物系

廃棄物の収集・処理は民間業者が行っているが、病院は利用せず病院内での処理を行っている。既存病院では分別收拾がなされ、敷地内に一般廃棄物用と医療廃棄物用の焼却場所と埋め立て場所があり、それぞれで処理がなされている。また、ウガンダ国側での焼却炉基準が策定途中であることや要望されていないことから、本計画では、ウガンダ国側での導入検討とした。

### (3) 排気系

本計画においては、自家発電機および焼却炉からの排出ガスが大気汚染の対象となるが、自家発電機は停電時および試運転時の運用となるため、特に問題とはならない。

また、フロンによるオゾン層破壊、二酸化炭素による地球温暖化問題が叫ばれているが、これに関連した本計画の設備としては、空調機等の冷媒があげられる。空調機等の機種選択に際しては、オゾン層破壊・地球温暖化に影響の少ないものを現地調達する方向で選定する。

## 第3章 プロジェクトの内容

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3 - 1 プロジェクトの概要

#### (1) 上位目標とプロジェクト目標

ウガンダ国政府は「保健セクター戦略計画：（第一次(HSSP I)：2001年～2005年、第二次(HSSP II)：2006年～2010年)」を策定し、医療費の無料化、医療施設の増設によるアクセス率の改善、コミュニティ・レベルから県レベルまでを対象としたサービス・デリバリーの強化等に取り組んできた。これらの取り組みの結果、5 km以内の最寄り医療施設へのアクセス率が全人口の49%（1999年）から72%（2004年）に改善するなど、一定の成果も現れている。他方、第二次医療施設である地域中核病院及び県病院では、施設の老朽化や医療機材の不足が生じており、第二次医療施設では対応しきれないケガや病気に対し、住民が十分な医療サービスを受ける上で障害となっている。

このような背景において、歴史的に密接な関係にあるイギリスの他、国際機関やEUなどドナーは多角化し、援助内容は多岐にわたっている。なおウガンダ国保健省では、保健サービス局インフラ課がドナー間の援助の重複がないように調整を図っている。ウガンダ国の医療サービス施設は、首都カンパラにある2つの国立中央病院（National Referral Hospital）を頂点として、上位施設である11の地域中核病院と、その下の県病院、1～4次の保健センターのネットワークによって構成されている。しかしながら全体的な人員不足に加え、施設の老朽化が進み、機材の整備も不十分であるため、これらが医療サービス提供の効率化を阻む要因のひとつとなっている。

本プロジェクトを我が国の無償資金協力で実施することによって、直接的にはマサカ地域中核病院と、ムベンデ地域中核病院が上位医療施設としてより適正に機能し、ウガンダ中央地域における住民に適切な保健医療サービスを提供すると共に、地域中核病院として地域医療と災害時の医療サービス提供拠点になることを目指す。

#### (2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは第二次医療施設を整備することにより、ウガンダ中央地域の医療機能の向上をめざしている。当初ウガンダ側より、4病院の施設と機材の整備、4病院の機材の整備を要請された。そこで、我が国は調査団を派遣して、状況の確認と本プロジェクト推進の妥当性の再確認をおこなった。

現地調査・保健省との協議に加えて、本協力規模及び他ドナーからの協力可能性を踏まえ、2病院に絞りこんだ。

本プロジェクトは上記目標を達成するために、対象2病院の施設整備と機材整備を行うと共に、機材の保守管理と、適正な操作の指導として、ソフトコンポーネントを実施することとしている。これにより、機材が有効に活用され、効果的な治療活動が行われることが期待されている、この中において、協力対象事業は、マサカ地域中核病院の外来・救急棟と手術検査棟、ムベンデ地域中核病院の外来・手術棟、救急・産科棟、男性病棟、及びそれぞれの付属施設を建設し、その新設部分における医療機材を調達するものである。

協力対象事業の計画概要は表 3-1、3-2 に示す通りである。

表3-1 マサカ地域中核病院の協力対象事業の概要

事業構成		施設内容	
本館	外来・救急棟 (2階建/ 2,208.3 m <sup>2</sup> )	1階	外来部門：外科 救急部門：小手術室1、材料滅菌室
		2階	外来部門：一般(内科、小児科) 専門内科(共用)
	手術・検査棟 (2階建/ 1,625.9 m <sup>2</sup> )	1階	手術部門：大手術室3、小手術室1、 材料滅菌室
		2階	薬局 生理/病理検査部門 研修室
	トイレ棟 (2階建/132.5 m <sup>2</sup> )	1,2階共	外来トイレ、職員トイレ、身障者用トイレ
合計 3,966.7m <sup>2</sup>			
関連施設 (各平屋建/ 186.0 m <sup>2</sup> )	電気室 (75.0 m <sup>2</sup> )	電気室、受電室、発電機室	
	高架水槽 (111.0 m <sup>2</sup> )		
医療機材		外来・救急棟、手術・検査棟に調達	

表3-2 ムベンデ地域中核病院の協力対象事業の概要

事業構成		施設内容	
本館	救急・産科棟 (2階建/ 1,707.0 m <sup>2</sup> )	1階	外来部門：外科 救急部門：小手術室1、材料滅菌室
		2階	産科部門：分娩室、陣痛室、回復室
	外来・手術棟 (2階建/ 1,960.0 m <sup>2</sup> )	1階	外来部門：一般(内科、小児科)、専門内科(共用) 薬局 生理/病理検査部門
		2階	手術部門：大手術室2、材料滅菌室 外来部門：専門(歯科、耳鼻咽喉科、眼科)
	トイレ棟 (2階建/132.5 m <sup>2</sup> )	1, 2階共	外来トイレ、職員トイレ、身障者用トイレ
合計 3,799.5m <sup>2</sup>			
男性病棟 (平屋建/467.7 m <sup>2</sup> )	1階	病室、処置室	
関連施設 (各平屋建/ 178.8 m <sup>2</sup> )	電気室(75.0 m <sup>2</sup> )	電気室、受電室、発電機室	
	高架水槽(103.8 m <sup>2</sup> ) 浄化槽(27.0 m <sup>2</sup> ) 浸透トレンチ (500.0 m <sup>2</sup> )		
医療機材		救急・産科棟、外来・手術棟、男性病棟に調達	

## 3 - 2 協力対象事業の基本設計

### 3 - 2 - 1 設計方針

#### (1) 基本方針

##### ① 病院機能の強化

本計画はレファラル体制強化のため、両病院の第二次医療施設としての病院機能を整備する。

マサカ地域中核病院では、現在分散配置されている一般外来、救急外来、手術室、検査部門等の各機能を集約し診療活動の効率化をはかる。

一方、ムベンデ地域中核病院では、一般外来、救急外来、手術室、検査部門、産科部門、男性病棟等、格上げされたことを受け地域中核病院として最低限必要とされる追加的機能を整備し、診療活動の改善をはかる。

##### ② 施設マスタープラン

両病院への施設整備計画の策定に当たっては、将来像としての病院機能別ゾーニング（施設マスタープラン）を確定した上で、それに基づいた計画とした。

##### ③ 計画施設の規模設定

規模設定に際しては、基本的に過去3年の診療実績をもとに、これに診療対象地域の人口増予測を踏まえて規模を設定した。

##### ④ 建物の階数

建物の階数については、限られた土地面積の有効利用に加え、医療サービスにも影響が少ない2階建て（但し、ムベンデ地域中核病院の男性病棟については、規模が比較的小さいので平屋建てとする）を採用した。スロープで上下移動を行うことにより、維持管理費用を必要とするエレベーター等は設置しない。

##### ⑤ 災害時にも医療活動が阻害されないような病院施設

本計画では、ウガンダ国の耐震及び耐風設計制度、基準を採用するとともに、自然条件を踏まえ、災害（特に雨季、地震等）発生時でも医療活動が阻害されないような構造設計とした。

##### ⑥ 院内及び院外感染防止対策

院内感染予防の観点から患者と医療従事者等との動線交差の回避を図った。

##### ⑦ 環境への配慮

ウガンダ国の基準にのっとり、排水処理設備を整備し周辺地への環境汚染防止に配慮した計画とした。

##### ⑧ 技術的・財務的自立発展性

施設および機材計画に当たっては、現在の運営能力（医療従事者数、技術水準、財務的負担能力、消耗品・交換部品の入手状況等）を基に、技術的・財務的自立発展性を確保できる範囲に限定した。建設資機材の選定に当たっては、なるべく堅固な材料、

メンテナンスフリーに近い材料、現地での入手が可能で修繕交換の容易な材料などの面から選定した。

⑨ 継続的な医療サービスの提供が可能な工事計画

両病院ともに建設敷地を確保するために着工前にウガンダ国側工事によって解体することが必要である。また、解体される既存施設・機能は、工事期間中でも引き続き医療サービスを提供しなければならないため、現在建設中の施設を含む既存施設に一時的、または恒久的に移転する計画である。

⑩ 機材計画

第2次医療サービスを提供する上で、基本的かつ必要な機材を調達すると共に、機能の拡充に伴い数量が不足する機材の補充を行う。

⑪ 対象外の機材

施設建設の対象外となった部門については、機材調達対象外とした。また使用可能な現有機材は、調達対象外とし、新施設建設後に移設し継続して活用する。

⑫ ソフトコンポーネント

対象施設において、より効果的な機材運用及び保守管理活動を強化するため、ソフトコンポーネント制度を活用して、技術指導、再研修計画及び保守管理体制策定等を行う。

⑬ 教育病院としての役割

マサカ地域中核病院は、医学校の研修機関病院でもあることから、研修活動が円滑に実施できるように配慮した。

⑭ 他ドナーの活動状況

他ドナーの活動状況を把握し、これらの機関のプロジェクトとの間で支援内容が重複しないように留意した。

(2) 自然条件に対する方針

1) 気温、湿度

マサカおよびムベンデの月平均最高気温は 25℃～28℃、最高気温は 30℃を超えることがないため、基本的に空調設備は設置せず、通風を確保して十分な換気ができる計画とする。ただし、高い清浄度が要求される手術室やX線など高額な機器が入る室には空調機を設置する。

2) 降雨量

マサカとムベンデは両地域とも年間を通して降雨が見られるが、マサカは3月と9月、ムベンデは4月と10月に降雨のピークがある。年間降雨量は日本より少ない。

時間最大雨量のデータはなく日最大雨量（100mmを越えることはない）のデータしかないため、屋根面からの雨水排水、外構の排水量の設定に際しては、安全をみてより厳しい日本の降雨時の配管選定方法にて決定する。

3) 日射・紫外線

赤道直下に位置し高度が高いため、紫外線が強く、直射日光の当たる部分の仕上げ材は劣化しにくい材質を選択する。

4) 災害記録等

ウガンダは風害、洪水等の大きな災害はなく、中央・西部地域もそのような災害を受けていない。地震力及び風圧力に関しては、ウガンダ国の建築設計基準に基づいて建物の構造設計をする。なお同基準によると西部に行くほど地震の発生確率は高くなる傾向にある。

(3) 社会経済条件に対する方針

ウガンダ国の国民総生産（GDP）成長率は、2006年10.8%、2007年7.9%である。2008年は発表されていない。消費者物価指数は、2006年7.2%、2007年6.1%、2008年12.0%の上昇であり、2009年1月から2月にかけて0.7%の上昇となっている。

一人当たりのGNIは、370米ドルである。

建設価格について、ウガンダ国の統計局が発表している資料によると、2006年から2007年にかけての上昇は約11%から12%であり、2007年から2008年にかけてはさらに約15%上昇している。2008年は世界的に原材料である鉄鉱石、原料炭や原油の価格が急上昇したことがその要因の一つと思われる。今後は製品価格が上昇してくることも予想される。価格動向としては全体的に若干の上昇傾向が予想される。

さらに、電力供給が不安定なので、建設工事の工程策定に当たっては、これらを念頭において計画する。

(4) 建設事情に対する方針

建設産業の景気は、現在も悪くない。工事の多くは、民間投資案件である。首都カンパラ市内では建設中の建物も見られるが、建設予定地であるマサカ市、ムベンデ市内では建設中の建物はほとんど見られない。景気はあまり良好ではない。カンパラ市内では20階建てを超える建物が見られるが、建設予定地では、一般の住宅は平屋建て、商店などでも4階建て程度である。

労働事情を見ると、総労働人口は過剰状態といえるが、殆どが非熟練の単純労働者であって、技能労働者は質・量ともかなり不足している。これら技能労働者の能力も先進国と比較すると、それほど高くはない。

(5) 業界の特殊事情/商習慣に対する方針

ウガンダ国内で、以前から自然林の樹木の伐採は禁止されているが、植林により国内調達が可能である。木材の加工レベルは高くなく、現地加工による木製建具などの選定には、十分注意しなければならない。

道路は日本と同じで車両は左側通行である。トラック、公共の乗り物であるバス等は最高速度が 80km/時を超えない装置（スピード・ガバナー）が義務付けられている。資機材等の搬送時間の設定には、これらの条件を念頭におく。

#### (6) 現地業者の活用に係わる方針

ウガンダ国で建設業を運営するためには、登記所に申請を行う必要があるが公共事業省への登録は不要である。

「ウガンダ国建設業協会」(UNABCEC)には、69社が登録されている。建築、土木のような区分はない。売上高に応じてA\*、A、B、C、Dの5段階にクラス分けされている。A\*に属する会社が大手といわれる会社である。建設業協会の会報資料にも資本金、資産額、従業員数、工事経歴、年間受注高などに関するデータ等は記載されていない。

我が国のODA関連工事を経験した現地建設会社が複数あり、これらの建設会社はいずれも建設業協会内において大手といわれている会社である。

ウガンダ国内の大手建設会社は3社程度といわれており、ヨーロッパ系1社とインド系2社である。このうちヨーロッパ系建設会社の工事費は、インド系に比して割高といわれている。なお、日系の建設会社はないが、現地に営業所や事務所を置いている日本企業はあり、ODAを中心とした工事を受注している。同国の建設技術力は未だ先進国レベルには達してなく、日本企業の下請けとして使用する場合は、日本人技術者の直接管理は不可欠で、工程・品質・安全管理面を中心とした内容チェックや技術指導をきめ細かく行う必要がある。労務者事情は比較的良好であるが、工事種目によっては熟練工が不足することも予測されるため、対応が必要である。

本計画は病院施設であり、工事内容としてもその難易度は比較的高い。日本国法人の建築請負業者が現地業者をサブコンとして活用することになるが、その際には比較的類似工事实績が多く、会社の規模が比較的大きく施工能力も高いA\*、Aクラスの業者から選定することを基本とする。

#### (7) 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

##### 1) 施設計画

マサカ地域中核病院、ムベンデ地域中核病院はいずれも開院してすでに80年程度経過しており、この間に順次病院内の施設が増築整備されてきた。マサカ地域中核病院は建物約30棟から、ムベンデ地域中核病院は約20棟で構成されている。1930～50年に建設された建物が多く損傷の激しい建物も散見される。

現在、施設の維持管理はマサカ地域中核病院が4名、ムベンデ地域中核病院が1名のスタッフで行われている。マサカ地域中核病院では比較的施設の維持管理はされているが、ムベンデ地域中核病院では、維持管理体制が十分に機能するために、さらなる人員の補強と技術力の向上が必要である。

本計画の策定に際しては、維持管理の容易さとランニングコストの低減が最も重要な課題であることから、適切な品質を有する機器を選定するとともに可能な限り現地調達品を採用する。

## 2) 機材計画

機材の保守管理はマサカ地域中核病院では、技師1名をリーダーとして技師補2名が配置されている。同部門では計画的な保守点検及び故障機材の補修等の保守管理サービスは特に実施されていない。画像診断機材のように難易度の高い機材については、保健省と機材代理店の間で保守管理契約が締結されており、故障時に補修サービスを受けている。

機材の運営維持管理費用は、保健省から交付される予算で賄われている。過去3年間の年支出平均は、マサカ地域中核病院で約2,718万Ush(約133万円)、ムベンデ地域中核病院で約1,136万Ush(約55万円)となっており、交換部品の購入などに充当されている。とくにマサカ地域中核病院では、病院の規模が比較的に大きいため、ムベンデ地域中核病院と較べて維持管理費用が大きい。本計画実施に際しては維持管理費用の増加が見込まれているが、マサカ地域中核病院は、診療報酬徴収による増収によって賄うことを計画している。ムベンデ地域中核病院では、地域住民における貧困層の割合が多く大幅な報酬増加は見込めないため、地域病院昇格に伴う運営予算の増額分を主に充当する計画である。

計画機材の性能については、各部門において提供しているサービス内容に合致したものとす。機材仕様については、運営維持管理費の増加を極力抑えるために、国内の市場で交換部品及び消耗品が入手可能なものを計画する。同様に、維持管理及び機材操作の容易性からウガンダ国内で普及している型式を優先する。

## (8) 施設、機材等のグレードの設定に係わる方針

### 1) 施設計画

病院建物の設計は、ウガンダ国で使用されている下記基準の中の病院施設等に準拠する。また環境配慮、院内感染の防止、身体障害者への配慮、災害時にも対応可能な施設計画とする。

- ・ Pubric Health Act.
- ・ Structural Design Guid Lines (Draft2004)
- ・ Seismic Code Practice for structural Designs-U319

またウガンダ国の類似な医療施設の部門構成・機能レベル等を参考に、各部門・各室ごとにその要求性能に見合ったグレードを設定することによって、その費用対効果を最大に発揮できる施設内容とする。

### 2) 機材計画

本計画では、対象病院が施設拡充により増加及び改善する診療サービスに伴い、新規機材の調達及び不足機材の補充によって医療サービスの改善を図ることとする。また、機材のグレードについては、医療従事者の技術水準や各部門で求められるサービス内容に適合し、さらに病院の運営維持管理予算を大きく増加させない程度に設定する。

## (9) 工法/調達方法、工期に係わる方針

### 1) 工法に係る方針

基礎、躯体工事などは、原則として現地で一般的な工法を採用するが、サッシュ工事のように堅牢性や気密性などの機能面で不具合が発生しやすい工事については、日本の工法を参考とする。

### 2) 調達方法に係る方針

ウガンダ国は、コーヒーや紅茶、魚製品などの農産物生産を中心とする農業国であることから、国内の工業製品（建設資機材）はセメント、レンガ、組積材、瓦、異形鉄筋などの他はほとんど無く、ケニア、南アフリカや中国、インド、ヨーロッパ等からの輸入品に頼っている。資機材調達後の保守管理を容易にするために、可能な限り現地調達品とするが、その場合には、品質や供給量の確認を十分行ない、工程に影響のないことを確認する。

日本及び第三国から調達する機材については、ウガンダ国は内陸国であり、隣国ケニアのモンバサ港まで海上輸送とし、港からナイロビ市、カンパラ市を經由して各サイトまでは車両による陸上輸送とする。関税手続きに関しては国境で行う。

陸上輸送で使用されるケニア国内の幹線道路は、整備されてきているが部分的に舗装がひどく傷んでおり搬送中の振動が激しい。一部の機材は、衝撃・湿気・高温等による被害に十分耐えられる梱包方法を採用する。

本計画の機材内容は、基本的かつ維持管理も容易な機材が大半であることから、原則として日本から調達する。しかし、手術室関連機材など一部の機材は保守管理サービスに関して製造業者の代理店が必要になることや、調達対象を日本製品に限定することにより、入札での競争が成立せず、公正な入札が確保できなくなることを避けるために、第三国製品の調達も検討する。

### 3) 工期にかかわる方針

本協力対象事業の実施工程については、事業内容や規模等から判断して、複数年にわたって実施することが妥当と判断される。

なお、建設予定地はいずれも既存病院構内にあり、各種のインフラ整備もウガンダ国側工事として実施される計画である。従って、本計画施設工事の進捗に支障が生じないように、関係者間での工事実施スケジュールの確認等が重要である。また、工事期間中においても、既存病院の日常的な医療サービスに支障を来さないような施工計画を策定する必要がある。

3 - 2 - 2 基本計画（施設計画 / 機材計画）

3 - 2 - 2 - 1 協力対象事業の全体像（要請内容の検討）

(1) 要請内容の変遷

要請内容と対象範囲の絞込みの変遷を図3-1に示す。



図3-1 要請の絞込み

1) 施設計画

① 当初要請内容

2008年11月24日付の当初要請内容は表3-3に示すように施設、機材を含む4病院と機材のみの4病院、計8病院の病院施設の主な機能に対するものであった。

表3-3 当初要請

施設及び機材の要請		機材のみの要請	
優先順位	病院名	優先順位	病院名
A	マサカ地域中核病院	*2	ゴンベ県病院
A	ムベンデ県病院*1		ナカセケ県病院
A-	ミチャナ県病院		カユンガ県病院
B	エンテベ県病院		カオロ県病院

\*1 ムベンデ県病院は2009年7月に地域中核病院に格上げされた。

\*2 機材のみの病院より施設及び機材の病院を優先。機材のみの病院での優先順位はない。

② 現地調査で確認した最終要請内容

準備調査は、2009年3月2日から4月2日にかけて実施された。最終要請内容の確認に当たっては、主に以下の観点から総合的に協議が行われた。

- ・ 各病院における診療・検査機能の集中化と一体的な整備
- ・ 院内感染の防止等の合理的病院機能強化
- ・ 医療サービス改善に直接的な効果が期待できる施設
- ・ 高い施工技術を要する外来棟や中央診療棟の優先的整備
- ・ 施設建設+機材調達を対象とした病院を優先
- ・ 医療サービスの改善が全体的に遅れている病院を優先
- ・ 既存施設の有効活用

対象8病院については、前回の準備調査(予備調査)でも確認したとおり、協力の必要性は認められるものの、現地調査結果に基づき、施設協力対象の病院における実際の患者数、前回東部地域で協力を行った病院との規模比較を行った。その結果、当初、想定された事業規模を相当に超えるため、協力対象については大幅に絞り込むこととした。既にある程度の機能強化がされているエンテベ病院、他ドナーからの援助も期待できる先方の優先度が低い機材対象の4病院については、必要性、及び事業規模より協力対象から外された。

その結果、マサカ地域中核病院は診療部門(一般外来、救急外来、手術室)、ムベンデ地域中核病院においては診療部門(一般外来、救急外来、手術室)の他に産科部門と男性病棟及びの必要性があると判断された。なおX線部門も一体的に整備するのが、医療活動の一体化、効率化としては適当であるとも考えられたが、他ドナーによる整備が進められていることと、機材を移動した場合の責任範囲が明確にできないため、対象から外れている。ミチャナ県病院(一般外来、救急外来、手術室)は最終要請には含まれているものの全体のプロジェクト規模を見据えて判断することとなった。

## 2) 機材計画

### ① 機材計画の経緯

現地における機材協議は、準備調査(予備調査)で優先順位(A)を付けた機材の範囲からウガンダ国の標準医療機材リスト及び我が方の選定基準(表3-4参照)に照らし合わせる形で行われた。協議の結果は、協議議事録に添付の最終要請機材リストに取りまとめられた。さらに国内解析において、現地調査の結果を踏まえて検討を行い、機材計画を策定した。

### ② 機材計画の基本方針

機材計画に当たり、以下の選定基準を満たす機材を優先して計画する。また準備調査(予備調査)時における要請機材リストから、建築対象外の施設、及び部門に設置される機材等が除外された。

表3-4 選定基準

緊急性	・ 緊急度の高い診療部門(施設建設の対象部門・施設)に計画対象を絞り込む。
先方負担	・ 先方で調達可能な簡易機材は、原則的に先方負担とする。
技術水準	・ 現在の技術水準で十分に使いこなせる機材を計画する。
維持管理	・ 維持管理可能な機材を計画する。

この現地調査でウガンダ国側と合意した最終要請内容は表3-5に示す通りである。  
(2009年3月19日ミニッツに記載)

表3-5 最終要請内容

対象病院	マサカ地域中核病院	ムベンデ地域中核病院	ミチャナ県病院
サイト 優先順位	A	A	A-
要請施設 項目	外来及び救急診療部門 検査部門 手術及び中央滅菌部門 歯科 自家発電機 給排水設備	外来及び救急診療部門 検査部門 手術及び中央滅菌部門 歯科 産科部門及び分娩ユニット 男性病棟 自家発電機 給排水設備	外来及び救急診療部門 検査部門 手術及び中央滅菌部門 歯科 自家発電機 給排水設備
要請機材 項目	手術室 外来 救急 産婦人科 女性病棟 歯科 整形外科 検査科 理学療法科	手術室 外来 検査室 一般病棟 産科病棟 歯科 産前・後検診、 薬局	手術室 外来 検査室 歯科 産前・後検診、 薬局 X線撮影室

## (2) 施設計画

### 1) 施設要請内容の必要性・妥当性の検討

ウガンダ国側からの最終要請内容に関する検討は、以下のとおりである。現地調査を踏まえ、国内解析に入る際、ミチャナ県病院は、他ドナーからの援助によって整備することで整理がついたため、本プロジェクトの対象外とすることになった。

## マサカ地域中核病院

### a) 協力の背景

#### ① マサカ地域中核病院を協力対象とする背景

中央地域には2つの国立中央病院があるが地域中核病院は、ムベンデ県病院が、2009年7月に地域中核病院に格上げされるまでは、マサカ地域中核病院のみであった。またマサカ県は首都カンパラに近いワキソ県とムコノ県に次いで人口の多い地域であり、またレファラル制度が設定されているウガンダにおいて下位病院からの転院を受け入れる役割を果たすため、この地域における重要な病院である。加えて医学生を受け入れ教育機関として機能していることから、この病院を整備する意義が見出される。

#### ② 長年にわたる医療活動の中での施設整備の遅れ

マサカ地域中核病院では、一般病棟と異なり料金を徴収する有料病棟を設けるなどして、病院経営への自助努力が見られるものの、手術棟は1955年、一般外来診療は1956年の建物を使用しており、小手術棟においては老朽化が激しく閉鎖され、2009年に解体された。全般的に施設・機材の老朽化が顕著である。

したがって、本来の病院施設として有すべき機能上の支障が下記のように多く、早急な改善が必要である。

- ・ 外来部門と中央診療部門の分棟配置、及び敷地の高低差による床レベルの大きな差から生じる医療サービスの低下
- ・ 施設内における患者、職員、物品の動線交差による院内感染や医療事故などの発生する危険性
- ・ 汚物、排水の未処理放流等による周辺環境への悪影響
- ・ 待合スペース、診療室、病棟等の床面積不足による患者への肉体的・精神的な負担増（長時間の屋外待機や病床不足など）
- ・ 換気、採光、プライバシーへの配慮が不十分な上、施設各棟の老朽化（大半が築50～60年以上）による室内環境の悪化。
- ・ 医療従事者に対して診察室数が不足。

#### ③ 隣接県も含む地域の中核病院としての役割

マサカ県にあるマサカ地域中核病院は同国の第二次医療施設である。ヒアリングの結果、下図に示す周辺4県、約150万人の裨益人口があり、患者数も年間25万人程

度と病院規模に比べて患者数ははるかに多い。これら中央地域には、首都に国立病院のムラゴ病院とブタバカ病院があるが、地域中核病院はマサカだけでありこの地域において重要な役割を果たしている。

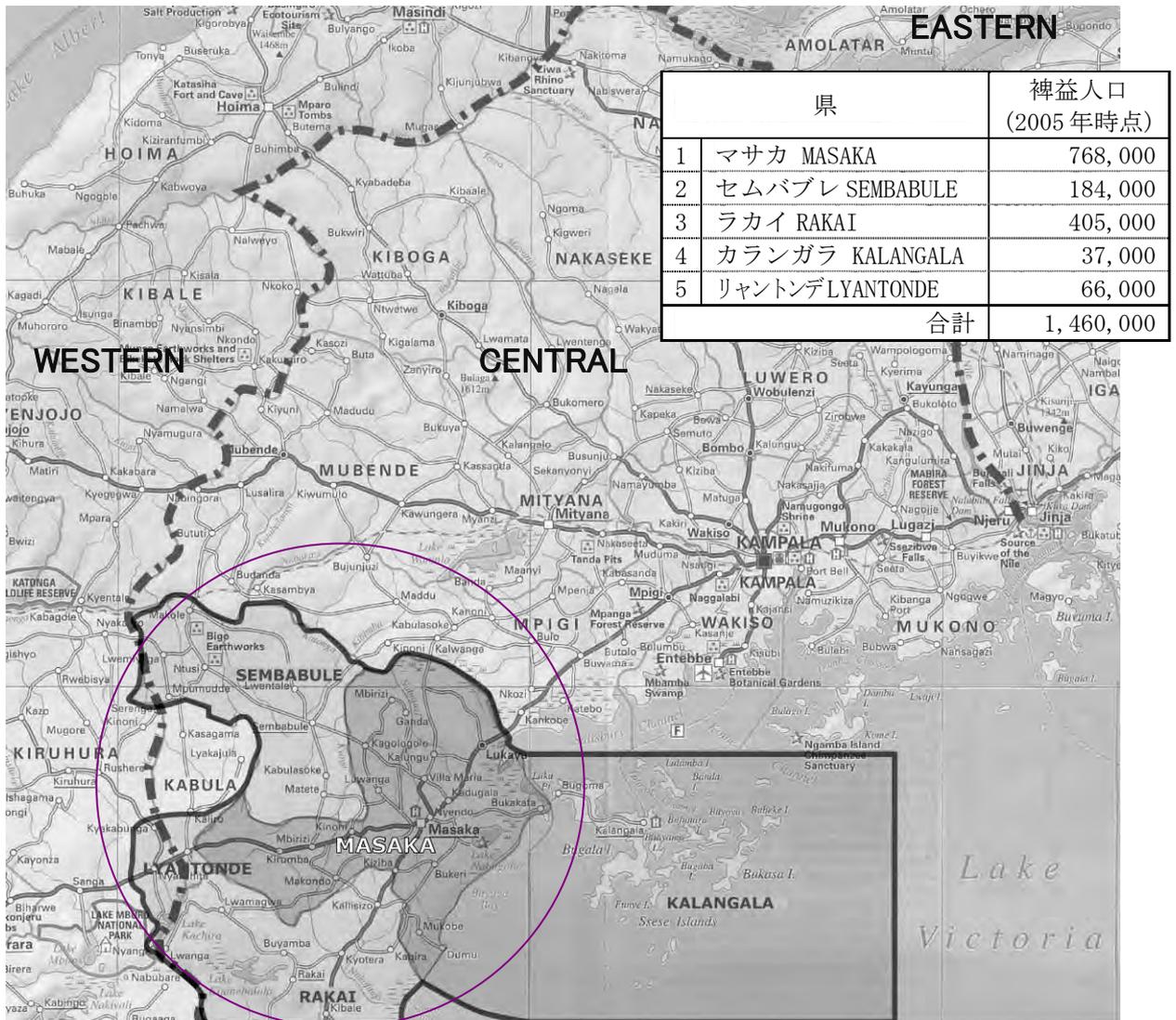


図3-2 マサカ地域中核病院の裨益範囲

b) 必要性・妥当性の検討

- ① 要請内容のうち、手術部門、外来部門（救急部門含む）の建設（機材調達含む）を最優先することが再確認され、病棟等比較的簡単な建物はウガンダ側で建設することが合意された。また、これら各部門は診療活動の効率性向上の観点から分割配置するのは好ましくないことから、一体的に整備することで合意され、なおかつ病院敷地内で既存施設との連携を重視すべきであることが確認された。
- ② 準備調査（予備調査）段階で選定されていた「病院敷地内の建設予定地」は、大半の既存施設から離れたところに位置していたため、仮にその建設予定地に外来＋救急＋手術棟を建設すると、既存施設との関連性が薄れ、医療活動の機能低下を招くことが懸念された。そこで病院長他との踏査により、必要最小限の

既存建物を取り壊すことにより、既存施設（病棟等）との連携を強化できる位置に建設予定地を確保することとした。

- ③ 準備調査(予備調査)段階では「救急部門については既存外来棟をウガンダ側で改修する」との方針であったが、この場合、救急部門が外来、手術部門と分散配置されてしまうことから、救急部門については、外来部門の一部として組み込むことが妥当と判断された。(ウガンダ国側の当初要請では、救急部門は外来部門の一部とされていた。)
- ④ 既存産科部門内の分娩室については、既に病院側で改修工事が進められており、引き続き既存産科病棟の改修に着手することが確認されたことから、要請の産科病棟は協力対象外とすることで合意された。
- ⑤ 歯科部門も当初要請にあったが、多少手狭ではあるものの歯科部門は別棟ですであり、他の部門と比較して緊急度が低いため、優先度が低いとしてテクニカルメモにおいては歯科部門を対象外とすることで合意された。

## ムベンデ地域中核病院

### a) 協力の背景

#### ① ムベンデ地域中核病院を協力対象とする背景

ムベンデ地域中核病院は2009年7月に県病院から上位の地域中核病院に格上げされた。地域中核病院では、県病院レベルに必要な一般診療科目に加え、耳鼻咽喉科や眼科等の専門診療科目を有することが規定されている。しかし、ムベンデ地域中核病院は上記専門診療科目を有さず、地域中核病院の基準を満たしていない。そのため、耳鼻咽喉科や眼科部門の施設を整備する必要がある。

#### ② 長年にわたる医療活動の中での施設整備の遅れ

ムベンデ地域中核病院では、ほとんどの建物が1930年代に建てられており老朽化が激しい。機材の老朽化も顕著であり、施設の的にも手狭である。したがって、本来の病院施設として有すべき機能上の支障が下記のように多く、早急な改善が必要である。

- ・ 外来部門と中央診療部門の分棟配置から生じる医療サービスの低下
- ・ 施設内における患者、職員、物品の動線交差による院内感染や医療事故などの発生する危険性
- ・ 汚物、排水の未処理放流等による周辺環境への悪影響
- ・ 待合スペース、診療室、病棟等の床面積不足による患者への肉体的・精神的な負担増（長時間の屋外待機や病床不足など）
- ・ 施設各棟の隣棟間隔の狭さからくる換気、採光、プライバシーへの配慮が不十分な上、施設各棟の老朽化（大半が築50～60年以上）による室内環境の悪化。

③ 交通事故の増加に伴う救急診療サービスの整備

ムベンデ地域は、首都カンパラからは西部地域を抜け、隣国のコンゴに向かう幹線道路に面していることから、当該道路上での交通事故が多発している。しかしながら救急医療に関しては、図3-3のように近隣のミチャナ県病院には救急診療部門がなく、近隣での救急患者は首都圏まで搬送するか、ムベンデ地域中核病院に搬送することになる。そのような状況の中ムベンデ地域中核病院の救急診療室は1室しかないことから、十分な治療行為が行われていないのが実状である。

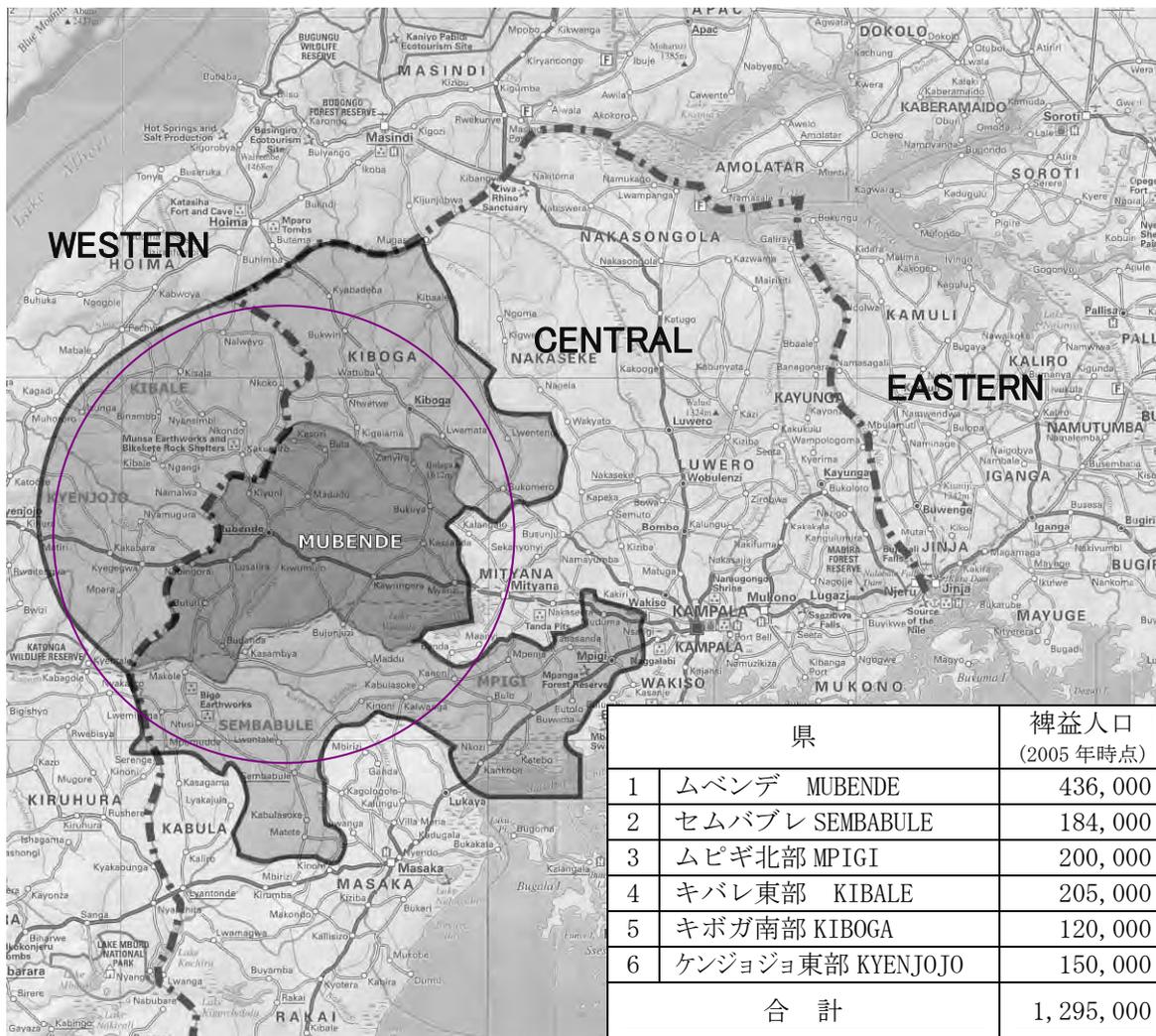


図3-3 ムベンデ地域中核病院の裨益範囲

b) 必要性・妥当性の検討

- ① ムベンデ地域中核病院内の部門毎の優先順位は、マサカ地域中核病院とほぼ同様であるが、産科病棟（分娩機能含む）は、外来棟より上位に位置づけられている点が異なっている。この点については現地踏査により、既存産科部門の混雑状況が確認されたことにより、優先順位の理由が明らかとなった。なお、建設予定地は病院既存施設に隣接した場所（病院敷地内）に確保されており、病院機能強化の観点からも最適な場所と判断できる。
- ② ムベンデ地域中核病院の年間外来患者数および医師を含む医療従事者の数は、マサカ地域中核病院に比して極端に少ないのが現状である。2009年7月に地域中核病院に格上げされる予定とはいえ、急激な医師数の増加は見込めないものと思われる。ウガンダ国側からは、地域中核病院としてマサカと同規模の施設を求められたが、施設規模設定に当たっては、過去の外来患者数等に基づき、現在の人口増加率を考慮して設定することが現時点においては妥当である。しかしながら施設計画に当たっては、格上げに伴い患者数、および医療従事者数の増加は見込まれることから、将来の増築が可能な計画とすることが重要と判断される。

③ 産科部門の検討

・産科部門の必要性

産科部門については、保健省の上位計画である HSSP-II の主要成果目標として保健施設での出生比率を 25% から 50% にすると定めていること、PEAP の保健分野における 2009 年までの成果目標でも妊産婦死亡率 (MMR) を 506/100,000 出生から 354 に減じることから病院レベルでは、産科外来診療の整備による予防機能の拡大、産科手術機能の整備による産科部門の受け入れ能力の拡大等が不可欠である。

現産科病棟は、増改築を繰り返しているため建築計画に無理が見受けられる上、屋根にアスベストが使用されており継続使用は推奨できない。

・産科部門と手術部門の関連性

産科部門の分娩関連諸室については、帝王切開手術が全大手術件数の大半を占めることから手術室との連携運用が重要である。そのため今回のプロジェクトで手術部門と連携を取れる位置に、分娩関連諸室を含めて計画することの必要性が高いといえる。

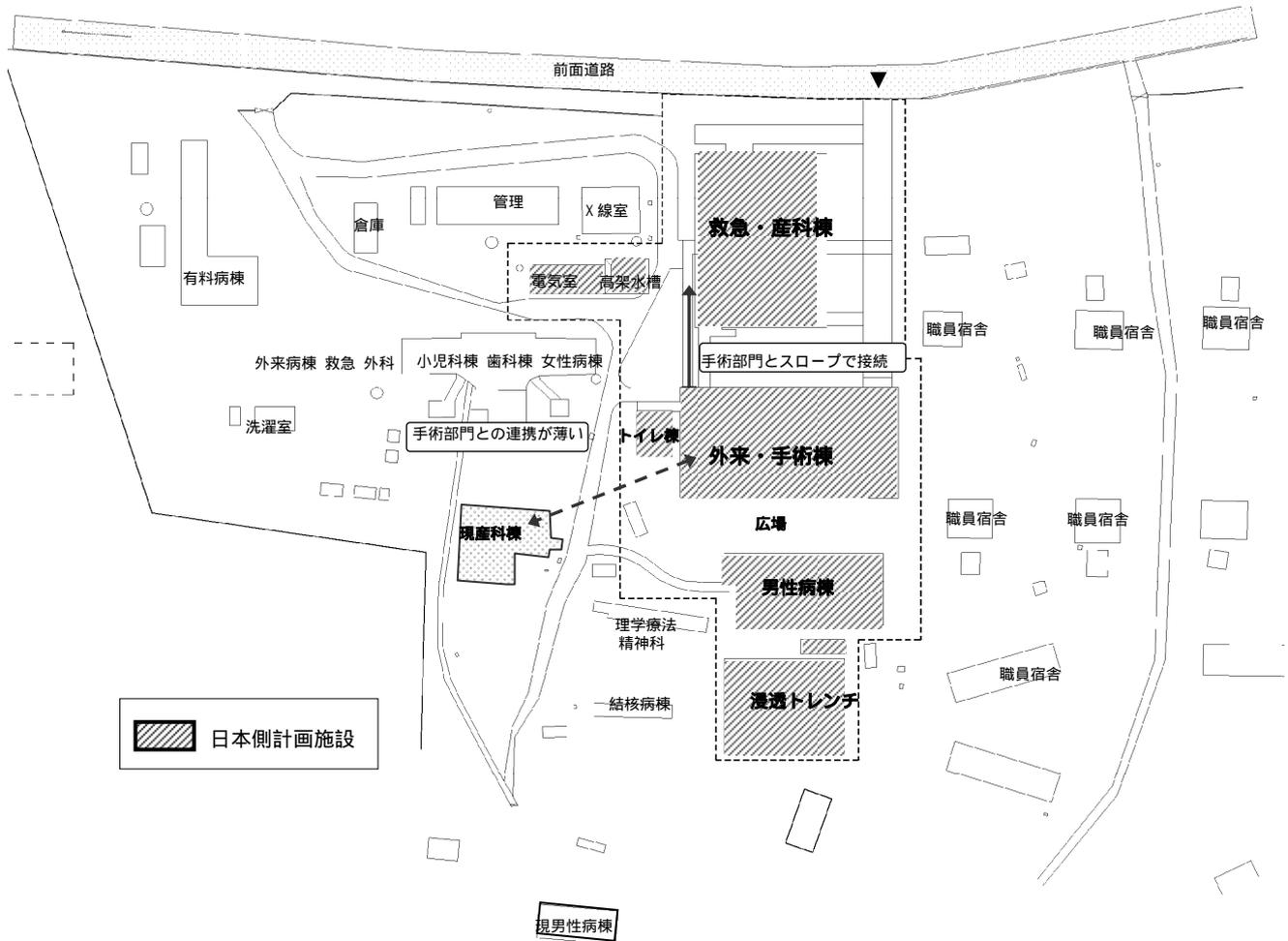


図3-4 ムベンデ地域中核病院の手術部門と産科部門の適正配置の検討

#### ④ 男性病棟の妥当性

現在の男性病棟(内科)は、診療施設から離れた病院敷地の一番奥に位置し、もともと付き添い家族の宿泊施設として建てられた施設を一時的に使用している状況にある。

男性病棟を建設することにより仮設男性病棟を本来の用途(付添いの宿泊施設)に戻すことができる。したがって男性病棟を建設する妥当性があるといえる。

なお上述したとおり、現産科病棟は老朽化しており、増築を繰り返したため適正な建物ではないことに加え屋根にアスベストを使用しているため、それを男性病棟として使用することは推奨できない。

#### 2) 施設要請検討結果

##### ① マサカ地域中核病院

前述の理由から、全般的な施設・機材の改修・更新が必要であるものの、“医療サービスの改善に直接的な効果が期待できそうな施設”、“比較的高い施工技術を要する施設”、“地域的な保健医療ネットワークの整備”といった観点から無償資金協力の必要性・妥当性を判断すると、診療部門(一般外来診療、専門外来診療、救急診療、手術室)を協力対象範囲に含めるのが妥当である。

② ムベンデ地域中核病院

マサカ地域中核病院同様、前述の理由から診療部門の整備を協力対象とするほか、ムベンデ地域中核病院の場合は産科部門と男性病棟も協力対象に含める。

なお、ムベンデ地域中核病院において歯科、格上げに当たって不足している施設設備である耳鼻咽喉科、眼科も対象としている。

表3-6 施設検討結果

施設検討結果					
マサカ地域中核病院			ムベンデ地域中核病院		
優先順位	部門 /	診療科目等	優先順位	部門 /	診療科目等
A	手術部門 /	—手術室 —中央材料滅菌室	A	手術部門 /	—手術室 —中央材料滅菌室
A	外来診療部門（一般・専門・検査） / 救急診療部門	—内科 —生理・病理検査室 —小児科 —薬局 —外科（整形外科） —記録庫	A	外来診療部門（一般・専門・検査） / 救急診療部門	—内科 —眼科 —小児科 —生理・病理検査室 —外科（整形外科） —薬局 —歯科 —記録庫 —耳鼻咽喉科
A	インフラストラクチャー / （新設部分のみ）	—給排水システム —発電機室	A	産科部門	—分娩室
			A	一般病棟	—男性病棟
			A	インフラストラクチャー / （新設部分のみ）	—給排水システム —発電機室

なお、マサカ地域中核病院ではメンタルヘルスユニットと、有料病棟の2棟の建設が行われ、2009年に完成した。さらに、ムベンデ地域中核病院でも、ADBによるメンタルヘルスユニットと地方政府資金による有料病棟の建設が進められている他、世界銀行による職員宿舎の計画が進められる予定である。しかしながら、それらの計画内容は本計画と重複していないので重複を避けるための検討や調整の必要はない。

(3) 機材計画

1) 機材内容の検討

以下に対象施設（マサカ地域中核病院及びムベンデ地域中核病院）における機材検討の概要を部門ごとに記載する。

マサカ地域中核病院

a) 外来部門[外科]（1階）

理学療法科及び作業療法科についての機材要請はあったが、ウガンダ側で既存の機材を移設または不足機材を調達することから、開院後に直ちに必要となる検診台を除いて計画の対象外とした。

b) 外来部門（2階）

外来棟2階では、診察室及び処置室(男性、女性、小児科、専門内科)への診断セット、シャウカステン、診察灯、診察台を配置して、基本的な診療サービスの拡充を図る。

c) 救急部門（1階）

蘇生室では心肺蘇生等を行うために、蘇生器、パルス・オキシメーター等を配置し、小手術室では、止血、外傷等の縫合等の応急処置を行うために、手術台、手術灯、吸引機等を計画する。また、クリニックには、診察灯及び検診台の他に新生児を保温しながら処置を行うインファント・ウォーマーを備える。

d) 歯科部門

最終要請にはあったが国内解析における検討の結果、既存設備を継続使用することが可能であるため、歯科の施設建設は本プロジェクトの対象外としたところ、同科の機材についても今次計画の対象外とした。

e) 薬局（2階）

薬局には、薬剤の秤量のための電子天秤、飲み薬の調製用の蒸留水製造器等を計画する。

f) 検査部門（2階）

微生物、寄生虫、生化学、血液等の検査を行う部門であるが、大半の機材は稼働中の機材を移設して使用することから、不足の顕微鏡、遠心器等を計画する。検査科内にある輸血部には、容量の足りない血液保存用の冷蔵庫及び採血用の検診台について、補充を行う。

g) 手術部門（1階）

手術室3室の内2室には、全身麻酔下の大手術を行うために、一般用手術台、電気メス、パルス・オキシメーター、吸引機、天井式の手術灯等の手術関連の機材を配置する。残る1室は、交通事故の増加に伴う整形外科手術のサービス需要の増加に対応するために、整形外科手術用の手術台とその他の機材（内容は一般手術室と同じ）を計画する。手術器具としては、手術件数の大半を占める帝王切開術、人口流産の処置を行う産科手術セット、開腹術用の器具セットを補充のために配置する。また、手術内容及び規模から考慮して、手術部門全体に対し除細動器1台を配置する。CアームX線装置は整形外科手術に必須の機材ではあるので対象とすることが妥当と判断した。手術材料及びリネン類の滅菌は、当該国で普及している縦型大口径の高圧蒸気滅菌器及び補助的に卓上式の高圧蒸気滅菌機を配置する。大手術室に隣接する小手術室には、移動式无影灯、手術台等を計画する。回復室には、麻酔下の手術後に回復を図る患者のために、回復ベッドを配置する。また、院内感染を抑制するために、手洗い用水の滅菌を行う手洗い水滅菌装置を計画する。

## ムベンデ地域中核病院

### a) 外来部門（1階）

外来棟1階では、診察室及び処置室（男性、女性、小児科、専門内科）へのシャウカステン、診察灯、診察台等の基本機材を配置して、基本的な診療サービスの拡充を計画する。

### b) 薬局（1階）

薬剤保管のための薬剤冷蔵庫、薬剤の秤量のために電子天秤、飲み薬の調製用に蒸留水製造器等を計画する。

### c) 検査部門（1階）

微生物、寄生虫、生化学、血液等の検査を行う。大半の機材は可動の機材を移設して使用するが、不足している顕微鏡、遠心器等を計画する。検査科内の輸血部には、不足している血液保存用の冷蔵庫の補充及び採血用の検診台を計画する。

### d) 外来部門[外科]（1階）

外科外来には手術灯及び小外科用器具セット等を配置し、理学療法／作業療法科には検診台を配置する。その他の機材は、ウガンダ国側が自助努力にて既存の機材を移設または新規に調達することから本計画の対象外とした。

### e) 救急部門（1階）

蘇生室では、心肺蘇生等を行うための処置台を配置し、小手術室では、止血、外傷等の縫合等の応急手術を行うために、手術台、无影灯、吸引機等を計画する。また、新生児の保温・処置用にインファント・ウォーマーを配置する。

### f) 手術部門（2階）

手術室2室には、一般用の手術台及びパルス・オキシメーター、吸引機、天井式の手術灯等を計画する。手術器具としては、手術件数が多く不足している産科手術セット、開腹術用の器具セットを補充する。手術材料及びリネン類の滅菌は、当該国で普及している縦型大口径の高圧蒸気滅菌器及び補助的に卓上式の高圧蒸気滅菌機を配置する。回復室では、麻酔下の術後回復のため、回復ベッドを備える。院内感染を防ぐため、手術用の手洗いには、手洗い水滅菌装置を配置する。

### g) 専門外来部門（2階）

専門外来の耳鼻咽喉科及び眼科には、診察灯、検診台を配置し、眼科手術室には専門医の巡回診療を想定し、白内障手術用の手術灯を計画する。診療用の機材については、専門医による携行またはウガンダ国側の調達とする。

歯科外来には、現在のサービス需要に対し不足している歯科治療台1台、及び診断に必要な歯科用X線装置の調達を計画する。

#### h) 産科部門（2階）

陣痛室、及び回復室には、妊産婦の負担を軽減するために高さ調整が可能な産科ベッドを計画する。分娩室には、分娩に必要な分娩鉗子セット、分娩台、夜間照明用の手術灯等を配置する。新生児室には、インファント・ウォーマー、保育器、吸引機、等の治療用機材を計画する。

#### i) 男性病棟

入院患者の介護のため、病棟機材としてベッドを配置する。また、病棟内の処置室では、処置台を配置する。対象施設は、第二次医療施設として比較的に重度の患者を引き受けていることからベッドの仕様は、医療用にバックレスト機能を付加したものを計画する。また、ベッドは、数量が多く仕様も医療用で高額に及ぶことからウガンダ国の自助努力の範囲を超えており、必要性も認められることから我が国の協力範囲に含めることが適当と判断する。

### 関連事項の検討

#### a) 機材調達の対象部門

本件で、我が方は現地調査及び先方との協議により、対象病院の医療サービスの改善に資する 1) 外来部門、検査科、薬局等、2) 救急部門（小手術室、処置室、回復室等）、3) 手術部門（手術室、滅菌室等）、4) 産科部門（陣痛室、回復室、分娩室、新生児室等）の各部門に我が方の協力を限定することを確認した。

#### b) 現地調査結果に対する方針

現地調査では、各部門に求められている機能が十分に果たせていない状況が確認された。機材に関する要因では、基本的な機材の数量不足によるところが大きいことが判明した。そこで機材計画では、各部門の機能を発揮する上で基本的な機材及び数量が不足している機材を優先した選定を行うこととする。

#### c) 現地のインフラ事情に対する方針

現地インフラ事情によれば、水質が硬質かつ低水圧であること、両対象病院の電圧変動が大きく過電流が発生することなどが上げられる。これらを考慮し、電位変動の影響を受けやすい機材（検査装置等）については、電圧安定装置（AVR）の設置を計画する。また、水圧・水質に大きな影響を受ける高圧蒸気滅菌装置については、軟水器を付属させ、給水管を接続せずに手動で軟水を同滅菌装置に流し込む方式を採用する。

#### d) 保健省及び派遣専門家（JICA）の意見の反映

保健省インフラストラクチャー課の設備・機材担当技師及び専門家（技術協力プロジェクト）との協議により過去の案件における見直しを行ったので、今次計画において反映することとした。以下に留意点を記載する。

表3-7 過去の案件における教訓

機材番号・名称	問題点	今次計画における対応
1-8：電気メス	ハンドスイッチの場合、現状のオートクレープでは、持ち手部分の滅菌ができない。	フットスイッチのみの構成とする。
1-14、1-15：手術灯	バッテリーが特殊でウガンダ国内で入手できない。輸入品は高価で、購入できない。	蓄電池を12V仕様にして、ウガンダ国内で汎用のバッテリー（自動車用）を交換部品として使用可能にする。
	電球がシール型で、国内で入手不可能である。輸入品は高価で購入できない。	国内で入手可能な12V電球(Dr. Fischer)を使用できるようにする。
1-22：人工呼吸器付麻酔器	高い停電頻度により、しばしば操作が中断する。	UPSを機材構成に加える。
2-36：分娩台	大柄なウガンダ人の体格に合わず脆弱である型式は、こわれやすい。	鋼材の質、厚み等を、ウガンダ人に合致する仕様に規定する。

2) 国内解析における変更点

帰国後の国内解析によって、最終要請内容から変更された内容は以下のとおりである。

表3-8 最終要請内容から国内解析により変更された主要事項

1. マサカ地域中核病院

部門	機材番号・名称	変更内容	理由
手術部回復室	1-21:回復ベッド	追加	既存の回復ベッドの更新及び数量の補充が必要である。
救急	1-26：診察灯	追加	診療に必要な照度を確保するもので、数量の不足を補う。
救急	1-35：シャウカステン	追加	X線フィルムの読影に使うもので、数量の不足を補う。
歯科	1-46～52：歯科治療台等	削除	既存の施設・機材を利用するので不要である。
外来	1-61：診察灯	追加	診療に必要な照度を確保する。
外来	1-62：シャウカステン	追加	X線フィルムの読影に使うもので、数量の不足を補う。

2. ムベンデ地域中核病院

部門	機材番号・名称	変更内容	理由
手術室	2-31：シャウカステン	追加	X線フィルムを参照しながら手術するために本機材の取り付けが必要である。
手術部回復室	2-35：回復ベッド	追加	既存の回復ベッドの更新及び補充が必要である。ベッドは数量が多く、ウガンダ側の負担可能な範囲を超える。
産科分娩室	2-38：移動式手術灯	追加	夜間分娩、処置の照明に必要であり、老朽化した機材の更新を行う。
産科病棟	2-47：産科ベッド	追加	妊産婦の負担を軽減するために、昇降機能を持つ介護ベッドが必要である。数量が多く、ウガンダ側の負担可能な範囲を超えるので我が方の協力範囲とする。
男性病棟	2-49：ベッドサイドキャビネット	削除	家具の要素が大きく、医療から離れるため先方負担範囲と判断する。
	2-51：診察灯	追加	処置用の照度を確保するために本機材を追加する。

3) 要請機材検討結果

機材の選定は、表 3-4 の機材選定基準に基づいて検討する。この機材選定基準項目をすべて満足するものを計画機材として選定する。要請機材の検討結果は、表 3-9 に示すとおりである。

表3-9 要請機材検討表および検討結果

凡例 判定○:合格、×:不合格

選定基準:①緊急性 ②先方負担能力 ③技術水準 ④維持管理能力(表3-4参照)

\*1:最終要請リスト番号

*1	機材番号	機材名	既存数量	要請数量	選定基準				判定	優先順位	設置場所	目的			計画数量
					①	②	③	④				更新	補充	新規	
1. マサカ地域中核病院															
(1) 手術室															
1	1-1	一般手術台	2	2	○	○	○	○	○	A	手術室(2,3)	2	0	0	2
2	1-2	整形外科用手術台	0	1	○	○	○	○	○	A	手術室(1)	0	0	1	1
3	1-3	小手術用手術台	1	1	○	○	○	○	○	A	小手術室(1)	1	0	0	1
4	1-4	ストレッチャー	1	1	○	○	○	○	○	A	手術室ホール	1	0	0	1
5	1-5	大型吸引機	2	5	○	○	○	○	○	A	手術室(1~3、小手術室)	2	3	0	5
6	1-6	小型吸引機	1	2	○	○	○	○	○	A	手術室(1,2)	1	1	0	2
7	1-7	CアームX線装置	0	1	○	○	○	○	○	A	手術室(1)	0	0	1	1
8	1-8	電気メス	1	3	○	○	○	○	○	A	手術室(1~3)	1	2	0	3
9	1-9	喉頭鏡	1	3	○	○	○	○	○	A	手術室(1~3)	1	2	0	3
10	1-10	腹部手術セット	2	3	○	○	○	○	○	A	既滅菌倉庫	2	1	0	3
11	1-11	帝王切開手術セット	3	3	○	○	○	○	○	A	既滅菌倉庫	3	0	0	3
17	1-12	シャウカステン	1	3	○	○	○	○	○	A	手術室(1~3)	1	2	0	3
23	1-13	ダーマトーム	0	1	○	○	○	○	○	A	倉庫-1	0	0	1	1
26	1-14	天井式手術灯	2	3	○	○	○	○	○	A	手術室(1~3)	2	1	0	3
27	1-15	移動式手術灯	0	1	○	○	○	○	○	A	小手術室(1)	0	0	1	1
28	1-16	手洗い滅菌装置	1	1	○	○	○	○	○	A	手術室ホール	1	0	0	1
29	1-17	縦型高圧蒸気滅菌器	3	3	○	○	○	○	○	A	滅菌室	3	0	0	3
30	1-18	卓上式高圧蒸気滅菌器	2	2	○	○	○	○	○	A	滅菌室	2	0	0	2
35	1-19	パルスオキシメーター	2	3	○	○	○	○	○	A	手術室(1~3)	2	1	0	3
36	1-20	除細動器	0	1	○	○	○	○	○	A	倉庫-1	0	0	1	1
-	1-21	回復ベッド	0	5	○	○	○	○	○	A	回復室	1	4	0	5
40	1-22	人工呼吸器付麻酔器	2	3	○	○	○	○	○	A	手術室(1~3)	2	1	0	3
41	1-23	蘇生器	2	5	○	○	○	○	○	A	倉庫-1	2	3	0	5
(2) 救急															
44	1-24	ストレッチャー	2	2	○	○	○	○	○	A	ストレッチャーベイ	2	0	0	2
48	1-25	検診台	0	1	○	○	○	○	○	A	クリニック	0	0	1	1
-	1-26	診察灯	0	1	○	○	○	○	○	A	クリニック	0	0	1	1
47	1-27	卓上式滅菌機	1	1	○	○	○	○	○	A	滅菌室	1	0	0	1
3	1-28	手術台	0	1	○	○	○	○	○	A	小手術室(2)	0	0	1	1
27	1-29	移動式手術灯	0	1	○	○	○	○	○	A	小手術室(2)	0	0	1	1
48	1-30	検診台	0	1	○	○	○	○	○	A	理学療法室	1	0	0	1
48	1-31	検診台	0	1	○	○	○	○	○	A	ギプス室	1	0	0	1
174	1-32	インファント・ウォーマー	0	1	○	○	○	○	○	A	クリニック	0	0	1	1
48	1-33	検診台	0	1	○	○	○	○	○	A	-	0	0	0	0
177	1-34	検眼鏡	0	2	○	○	○	○	○	A	クリニック	0	0	2	1
-	1-35	シャウカステン	0	2	○	○	○	○	○	A	クリニック	0	0	1	1
48	1-36	検診台	1	4	○	○	○	○	○	A	蘇生室	1	3	0	4
54	1-37	吸引機	1	2	○	○	○	○	○	A	小手術室(2)、蘇生室	1	2	0	3
55	1-38	手動式吸引機	0	2	○	○	○	○	○	A	-	0	0	0	0
56	1-39	ネブライザー	0	2	○	○	○	○	○	A	蘇生室	0	0	2	2
57	1-40	蘇生器(小児用)	1	2	○	○	○	○	○	A	蘇生室	1	1	0	2
58	1-41	蘇生器(成人用)	1	2	○	○	○	○	○	A	蘇生室	1	1	0	2
59	1-42	パルスオキシメーター	0	1	○	○	○	○	○	A	蘇生室	0	0	1	1
69	1-43	除細動器	0	1	○	○	○	○	○	A	蘇生室	0	0	1	1
(3) 歯科															
70	1-46	歯科治療台用コンプレッサー	0	1	×	○	○	○	×	A	-	0	0	0	0
71	1-47	歯科治療台	0	1	×	○	○	○	×	A	-	0	0	0	0
72	1-48	光樹脂硬化装置	0	1	×	○	○	○	×	A	-	0	0	0	0
73	1-49	歯科X線装置	0	1	×	○	○	○	×	A	-	0	0	0	0

*1	機材番号	機材名	既存数量	要請数量	選定基準				判定	優先順位	設置場所	目的			計画数量
					①	②	③	④				更新	補充	新規	
74	1-50	超音波スケーラー	0	1	×	○	○	○	×	A	—	0	0	0	0
76	1-51	歯科用電気ドリル	0	1	×	○	○	○	×	A	—	0	0	0	0
77	1-52	吸引機	0	1	×	○	○	○	×	A	—	0	0	0	0
(4) 検査科															
97	1-53	ヘマトクリット遠心器	0	1	○	○	○	○	○	A	血液検査	0	1	0	1
98	1-54	自動ピベット	0	1	○	○	○	○	○	A	血液検査	0	1	0	1
99	1-55	遠心器	0	1	○	○	○	○	○	A	血液検査	0	1	0	1
106	1-56	血液冷蔵庫	0	1	○	○	○	○	○	A	血液バンク	0	1	0	1
109	1-57	顕微鏡	0	1	○	○	○	○	○	A	血液バンク	0	1	0	1
(5) 外来															
151	1-58	ネビュライザー	0	3	○	○	○	○	○	A	治療・処置室(小児科、女性、男性)	0	0	3	3
155/163	1-59	診断セット	2	8	○	○	○	○	○	A	診察室(小児科、女性、男性、専門科、外科)	2	9	0	11
159	1-60	検診台	0	8	○	○	○	○	○	A	診察室(小児科、女性、男性、専門科、共用)、採血室	0	0	12	12
-	1-61	診察灯	0	8	○	○	○	○	○	A	診察室(小児科、女性、男性、専門科)	0	0	11	11
-	1-62	シャウカステン	0	8	○	○	○	○	○	A	診察室(小児科、女性、男性、専門科)	0	0	11	11
171	1-63	検診台	0	8	○	○	○	○	○	A	治療・処置室(小児科、女性、男性、専門科)、治療室、理学療法室、ギプス室	0	0	12	12
172	1-64	ストレッチャー	0	1	○	○	○	○	○	A	救急に移動	0	0	0	0
173	1-65	高圧蒸気滅菌器	0	1	○	○	○	○	○	A	救急に移動	0	0	0	0
174	1-66	インフアント・ウォーマー	0	1	○	○	○	○	○	A	救急に移動	0	0	0	0
182	1-71	電子天秤	0	1	○	○	○	○	○	A	薬局	0	0	1	1
183	1-72	蒸留水製造装置	1	1	○	○	○	○	○	A	薬局	1	0	0	1

## 2. ムベンデ地域中核病院

### (1) 外来

1	2-1	診断セット	0	8	○	○	○	○	○	A	男性、女性、小児、専門科	0	0	6	6
2	2-2	小手術セット	2	2	○	○	○	○	○	A	男性、女性、小児科	2	0	0	2
3	2-3	診察灯	0	14	○	○	○	○	○	A	男性、女性、小児、専門共用診察室、眼科・耳鼻咽喉科	0	0	7	7
4	2-4	検診台	0	24	○	○	○	○	○	A	小児、男性、女性、専門内科、外科、眼科・耳鼻咽喉科、ギプス室、作業・理学療法室、蘇生室、クリニック	0	0	27	27
5	2-5	シャウカステン	0	10	○	○	○	○	○	A	男性、女性、小児、共用	0	0	6	6
6	2-6	ストレッチャー	1	1	○	○	○	○	○	A	救急外来	1	0	0	1

### (2) 救急(小手術室)

14	2-7	移動式手術灯	0	1	○	○	○	○	○	A	小手術室, 眼科手術室	0	0	2	2
15	2-8	手術台	0	1	○	○	○	○	○	A	小手術室	0	0	1	1
16	2-9	吸引機	0	1	○	○	○	○	○	A	小手術室、蘇生室	0	0	3	3
18	2-10	蘇生器(成人用)	0	1	○	○	○	○	○	A	小手術室	0	1	0	1
19	2-11	蘇生器(小児用)	0	1	○	○	○	○	○	A	小手術室	0	1	0	1

### (3) 歯科外来

28	2-12	歯科用X線装置	0	1	○	○	○	○	○	A	歯科X線室	0	0	1	1
29	2-13	歯科治療台	0	2	○	○	○	○	○	A	歯科治療室	0	1	0	1

### (4) 検査科

30	2-14	遠心器	0	1	○	○	○	○	○	A	血液検査	0	1	0	1
31	2-15	ヘマトクリット遠心器	0	1	○	○	○	○	○	A	血液検査	0	1	0	1
32	2-16	比色計	1	1	○	○	○	○	○	A	生化学検査	1	0	0	1
33	2-17	蒸留水製造装置	1	1	○	○	○	○	○	A	生化学検査	1	0	0	1
36	2-18	顕微鏡	0	1	○	○	○	○	○	A	寄生虫検査	0	1	0	1

* 1	機材 番号	機材名	既存 数量	要請 数量	選定基準				判定	優先 順位	設置場所	目的			計画 数量
					①	②	③	④				更新	補充	新規	
(5) 薬剤部															
42	2-19	電子天秤	1	1	○	○	○	○	○	A	薬局	1	0	0	1
43	2-20	薬剤冷蔵庫	0	1	○	○	○	○	○	A	薬品庫	0	1	0	1
(6) 手術部															
45	2-21	卓上式高圧蒸気滅菌機	1	2	○	○	○	○	○	A	滅菌室、救急滅菌室	1	2	0	3
46	2-22	縦型高圧蒸気滅菌器	2	2	○	○	○	○	○	A	滅菌室	2	0	0	2
48	2-23	人工呼吸器付麻酔器	0	2	○	○	○	○	○	A	手術室(1,2)	0	0	2	2
50	2-24	パルスオキシメーター	0	2	○	○	○	○	○	A	手術室(1,2)	0	0	2	2
51	2-25	天井式手術灯	0	2	○	○	○	○	○	A	手術室(1,2)	0	0	2	2
52	2-26	移動式手術灯	0	1	○	○	○	○	○	A	—	0	0	0	0
53	2-27	手術台	1	2	○	○	○	○	○	A	手術室(1,2)	1	1	0	2
54	2-28	吸引機	1	2	○	○	○	○	○	A	手術室(1,2)	1	1	0	2
59	2-29	一般外科セット	3	3	○	○	○	○	○	A	既滅菌倉庫	3	0	0	3
60	2-30	産科用手術セット	3	3	○	○	○	○	○	A	既滅菌倉庫	3	0	0	3
-	2-31	シャウカステン	1	2	○	○	○	○	○	A	手術室(1,2)	2	0	0	2
62	2-32	喉頭鏡(成人用、小児用)	2	2	○	○	○	○	○	A	手術室(1,2)	2	0	0	2
65	2-33	蘇生器(小児用)	1	1	○	○	○	○	○	A	手術室(1,2)	1	0	0	1
66	2-34	蘇生器(成人用)	1	1	○	○	○	○	○	A	手術室(1,2)	1	0	0	1
-	2-35	回復ベッド	4	4	○	○	○	○	○	—	回復室	4	0	0	4
68	2-36	手洗水滅菌装置	1	1	○	○	○	○	○	A	手術ホール	1	0	0	1
(7) 産科															
81	2-37	分娩台	2	3	○	○	○	○	○	A	分娩室	2	1	0	3
-	2-38	移動式手術灯	1	1	○	○	○	○	○	-	分娩室	1	0	0	1
82	2-39	吸引機	1	2	○	○	○	○	○	A	分娩室	1	1	0	2
82	2-40	低圧持続吸引機	1	2	○	○	○	○	○	-	分娩室	1	1	0	2
83	2-41	インファント・ウォーマー	0	1	○	○	○	○	○	A	新生児室	0	0	1	1
84	2-42	保育器	0	1	○	○	○	○	○	A	新生児室	0	0	1	1
87	2-43	蘇生器(成人用)	1	1	○	○	○	○	○	A	分娩室	1	0	0	1
88	2-44	蘇生器(小児用)	1	1	○	○	○	○	○	A	新生児室	0	0	0	1
91	2-45	分娩鉗子セット	3	3	○	○	○	○	○	A	滅菌材料室	3	0	0	3
92	2-46	産婦人科検診台	1	1	○	○	○	○	○	A	処置室	1	0	0	1
-	2-47	産科ベッド	16	30	○	○	○	○	○	A	産前・産後病棟	16	14	0	30
(8) 男性病棟															
78	2-48	患者ベッド	5	37	○	○	○	○	○	-	一般病棟、個室	5	32	0	37
79	2-49	ベッドサイドキャビネット	5	37	○	×	○	○	×	-	一般病棟、個室	0	0	0	0
80	2-50	検診台	0	1	○	○	○	○	○	-	処置室	0	0	1	1
-	2-51	診察灯	0	1	○	○	○	○	○	-	処置室	0	0	1	1

### 3-2-2-2 敷地・施設配置計画

#### (1) マサカ地域中核病院

##### 1) 敷地形状と地盤

南東側で道路に面した約 8h の広大な病院敷地は、南東から北西に向かって急な下り勾配であり、最大で約 30m の高低差がみられる。その中の建物計画敷地部分でも 4m 程度の高低差がある。

ボーリング結果より、地層は GL-10m 程度まで粘性土もしくは砂質粘土で構成されており、良く締まった性状を示している。

##### 2) 周辺環境とインフラ整備状況

マサカ地域中核病院はマサカ市街の中心部北側に位置し、病院の主要出入口の面す道路は賑わいのある通りである。主要出入口近くには看護訓練学校が隣接している。

電力は、Umeme (ウガンダ国電力会社) により水力発電所で発電された電力が、マサカ地域に供給されているが、停電が 1 月に 4 回程度 (12 時間/回) 発生しており、安定した供給とはいえない。

給水は River Nabajuzi を水源とした浄水場があり、本計画地域より高い丘にある約 300 m<sup>3</sup> の高架水槽に貯留され、本計画地域へ自然流下方式により給水されている。水量は年間を通じて十分確保されており、ヒアリング結果からも断水は確認されなかった。

排水に関しては、雨水排水網はなく、下水道が整備されているのみである。本計画地域より約 3km 離れたところに、NWSC (ウガンダ国水道会社 : National Water Service Company) が管理運営する排水処理池がある。

市では一般廃棄物に関してのみ収集処理されているが、病院は利用しておらず、一般廃棄物と医療廃棄物をそれぞれ病院敷地内で、別の場所に集め、野焼きを行った後、埋め立て、処理している。

都市ガスも完備されていないため、プロパンガス (LPG)、もしくは木材が炊事用の燃料として一般的に使われている。

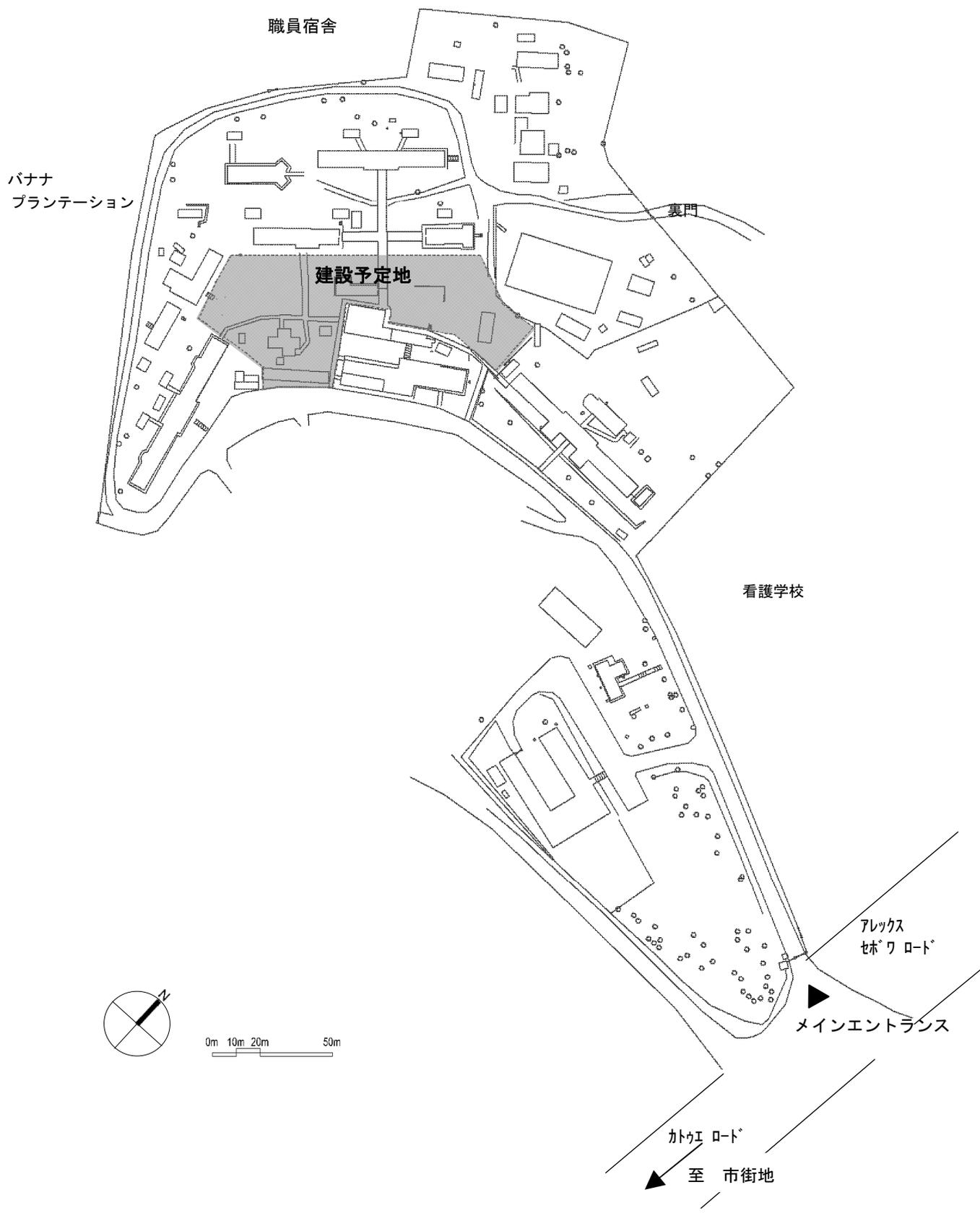


図3-5 建設予定地を含むマサカ地域中核病院周辺図

### 3) 土地利用計画

前述のような既存施設の現状や本計画施設の要請計画案の分析結果から、保健省との共同作業によりマサカ地域中核病院整備のためのマスタープランを作成し、このマスタープランを踏まえて本計画施設の配置を計画する。計画に当たっての主な留意点は下記のとおりである。

- ① 動線、医療サービスの効率化  
→ 外来部門と中央診療部門の集約
- ② 継続的な医療サービスの提供  
→ 本計画施設の工事期間中においても、医療サービスが継続できる施設建替計画の提案
- ③ 適正な施設規模の確保  
→ 現状の患者数から人口増加、医療従事者数を加味し、必要諸室数を算定

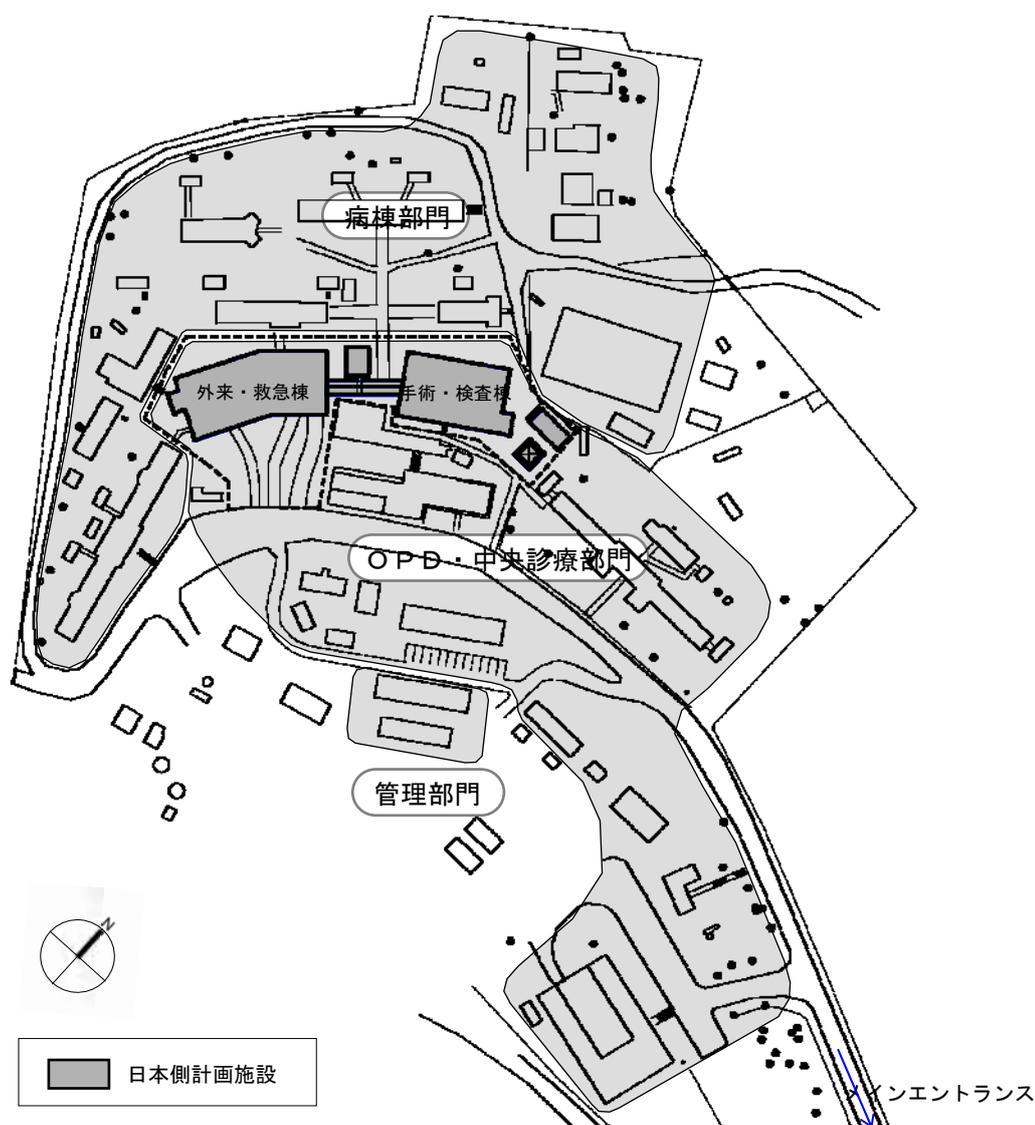


図3-6 マサカ地域中核病院の施設整備マスタープランと本計画施設の関連

#### 4) 施設配置計画

本計画対象となる部門は、外来部門（一般診療、救急診療）、中央診療部門（手術、検査）である。これらの施設を、老朽化した既存の外科外来棟、血液バンクやトイレ棟等を解体して出来たスペースに配置する。敷地は、既存外来棟、手術棟の裏側で、産科棟や他の病棟からもアクセスのしやすい場所であり、また、そのまま使用されることが決まっている既存X線室からもアクセスしやすい立地である。建物は、敷地の斜面に沿って、かつ、斜面に合わせて湾曲させた形状とし、構造的に無理のない配置計画とする。

各部門は院内感染を防ぐため、外来・救急棟、手術・検査棟の2棟に分けて配置する。地盤レベルの異なる2棟をスロープで連結することにより、部門間の円滑な連携に配慮する。また、前面道路から外来・救急棟の上下の階に直接アクセスすることが出来るようブリッジを設置することで患者の利便性を高めている。

現状において敷地内に駐車場がなく、将来的に車での通院が増えることも想定出来るため、本計画施設が完成後、既存外来棟と手術棟の機能が新施設に移転したのち、ウガンダ国側で既存外来棟、手術棟を撤去し、駐車場を整備することも可能である。非常用発電機等を置く電気室は燃料搬入等を考慮し、裏門につながる通路にアクセスしやすく、かつ電気引きこみのしやすい位置に計画する。給水用の高架水槽は電気室に隣接した位置で、なるべく地盤の高い位置に配置する。

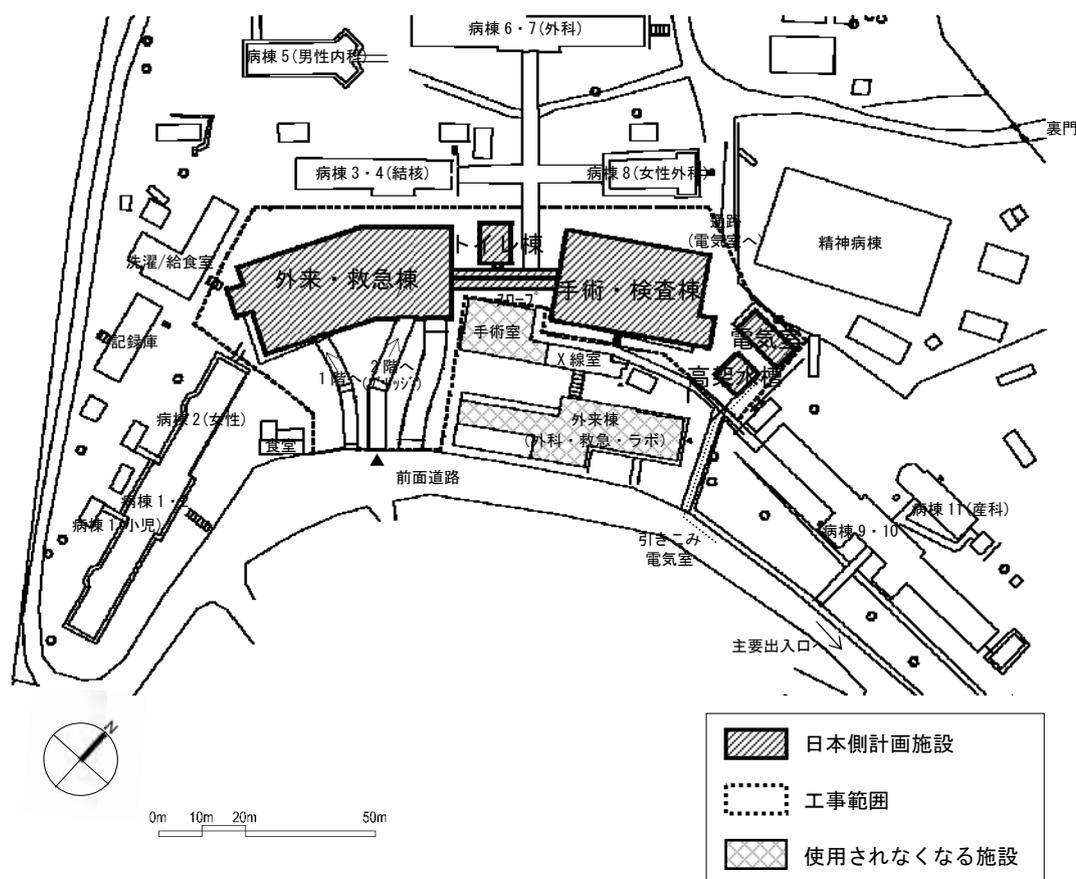


図3-7 マサカ地域中核病院の既存施設状況と本計画施設の配置計画

(2) ムベンデ地域中核病院

1) 敷地形状と地盤

北西側で道路に面した約 4.4h の敷地は北西側から南東側にかけて緩やかな下り勾配で、約 10m の高低差がみられる。

ボーリング結果より、地層は GL-12m 程度まで粘性土もしくは砂質粘土で構成されており、締まった性状を示している。

2) 周辺環境とインフラ整備状況

ムベンデ地域中核病院はムベンデ市街の東部に位置し、前面道路を隔てて学校があり、比較的のどかな雰囲気である。ムベンデは首都カンパラから隣国コンゴへ抜ける幹線道路上にあり、交通事故も多い。

電力は、マサカ地域と同様、Umeme (ウガンダ国電力会社) により水力発電所で発電された電力が、ムベンデ地域に供給されている。停電回数は 1 月に 2 回程度 (4~5 時間/回) 発生しており、本地域も供給は安定していない。

給水は川と深井戸を水源とした浄水場より、本計画地域より高い丘にある約 100m<sup>3</sup> 程度の高架水槽に貯留され、本計画地域へ自然流下方式により給水されている。本地域においても、ヒアリング結果から断水は確認されなかった。

排水は、雨水排水網および下水道網は整備されておらず、整備計画もない状況である。

一般廃棄物は市が収集処理しているが、病院は利用しておらず、一般廃棄物と医療廃棄物をそれぞれ病院敷地内で別々に集められ、野焼きを行った後、埋立て処理している。

都市ガスも完備されていないため、プロパンガス (LPG)、もしくは木材が炊事用の燃料として一般的に使われている。

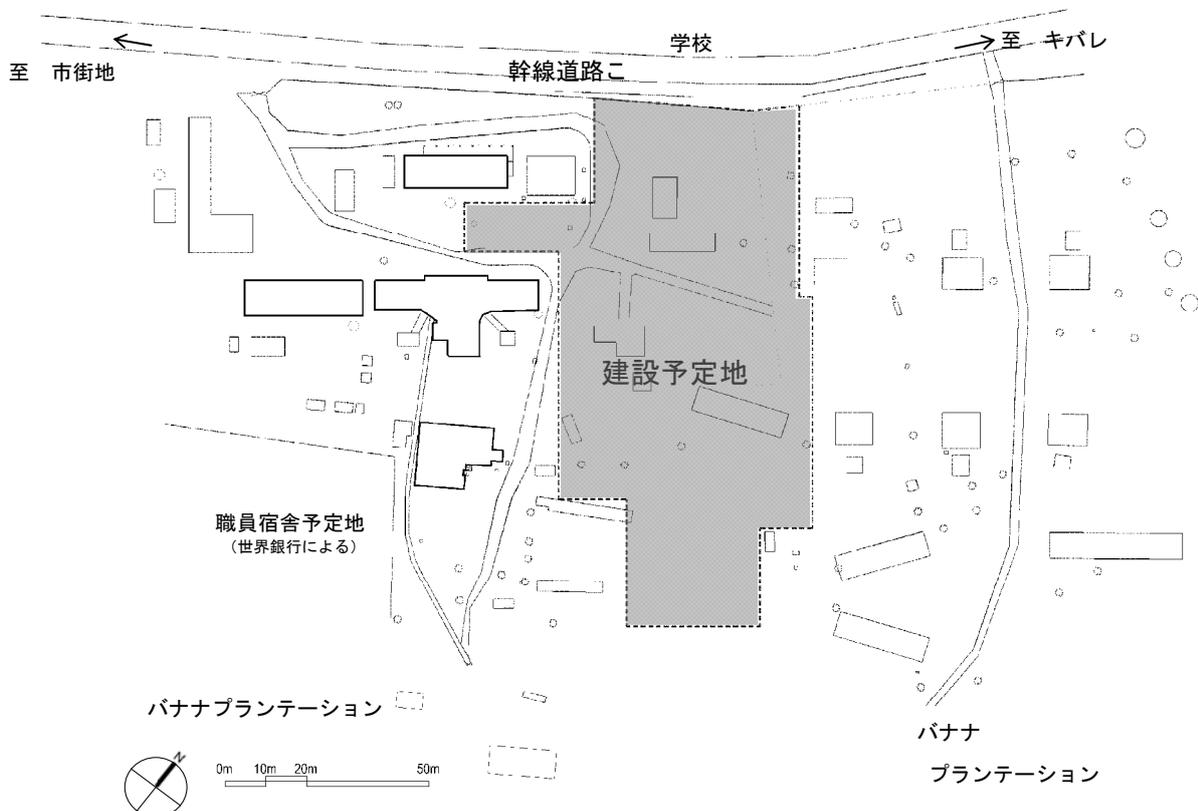


図3-8 建設予定地を含むムベンデ地域中核病院周辺図

### 3) 土地利用計画

ムベンデ地域中核病院は、メインエントランスがある北西の前面道路側から管理、検査部門、救急・外科・外来部門・病棟、手術部門、産科部門と断続的に各部門が配置され、病院施設全体の明快なゾーニング計画がない状態である。前述のような既存施設の現状や本計画施設の要請計画案の分析結果から、ムベンデ地域中核病院整備のためのマスタープランを作成し、このマスタープランを踏まえて本計画施設の配置を計画する。主な留意点は下記のとおりである。

#### ① 動線、医療サービスの効率化

→外来部門と中央診療部門、産科部門の集約

#### ② 継続的な医療サービスの提供

→本計画施設の工事期間中においても、医療サービスが継続できる施設建替計画の提案

#### ③ 適正な施設規模の確保

→現状の患者数から必要諸室数を算定

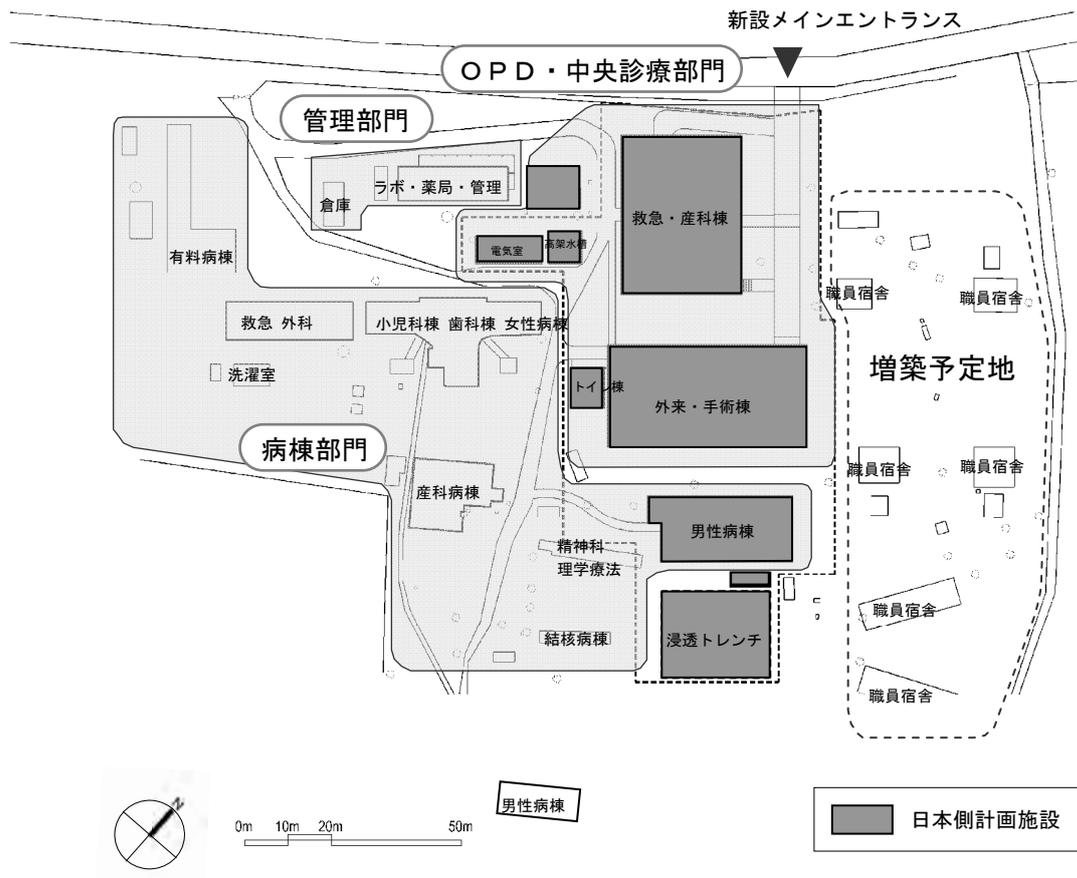


図3-9 ムベンデ地域中核病院の施設整備マスタープラン

#### 4) 施設配置計画

本計画施設で対象となるのは外来部門（一般診療、専門診療、救急診療）、中央診療部門（手術部門、検査部門、産科部門）、男性病棟である。病院敷地北東側の職員宿舎用の敷地とその南西側の既存病棟エリアとの間にまとまった敷地が確保できることが確認されたため、そこに本施設を計画する。対象敷地には現在記録庫とコミュニティ棟、仮設駐車場、仮設厨房があるもののそれらの移転と解体が可能であることを保健省と確認した。

本計画施設を外来・中央診療部門として病院の中核を担っていく場所とするため、前面道路からの新設メインエントランスを設け、施設へのアプローチ部分を病院全体のメインストリートとして位置づけた計画とする。

各部門は院内感染を防ぐため外来・手術棟、救急・産科棟の2棟に分けて配置する。敷地が前面道路に対して奥に長く、南側に向かって勾配が下がっていることから、2棟をL型に配置することで、建物の正面性と一体感を持たせながらも構造的にも配慮した計画としている。2棟の隣棟間隔は、病棟への繋がりを考慮すると同時に、将来このスペースが病院全体の中心的な広場となるような広がりを持たせている。

男性病棟は外来・手術棟の南側、作成したマスタープランにおける病棟エリアに隣接させる。また、非常用発電機等を置く電気室は、新設建物への電源供給と前面道路からの引き込みを考慮し、既存のX線室の南側に計画する。給水のための高架水槽も、本計画施設との高低差、メンテナンス等の利便性を考慮して、新設電気室の隣に計画する。

本計画施設の完成後に移設されるため空きがでる現有施設は、ウガンダ国側で病棟あるいは管理棟として改修を行う。

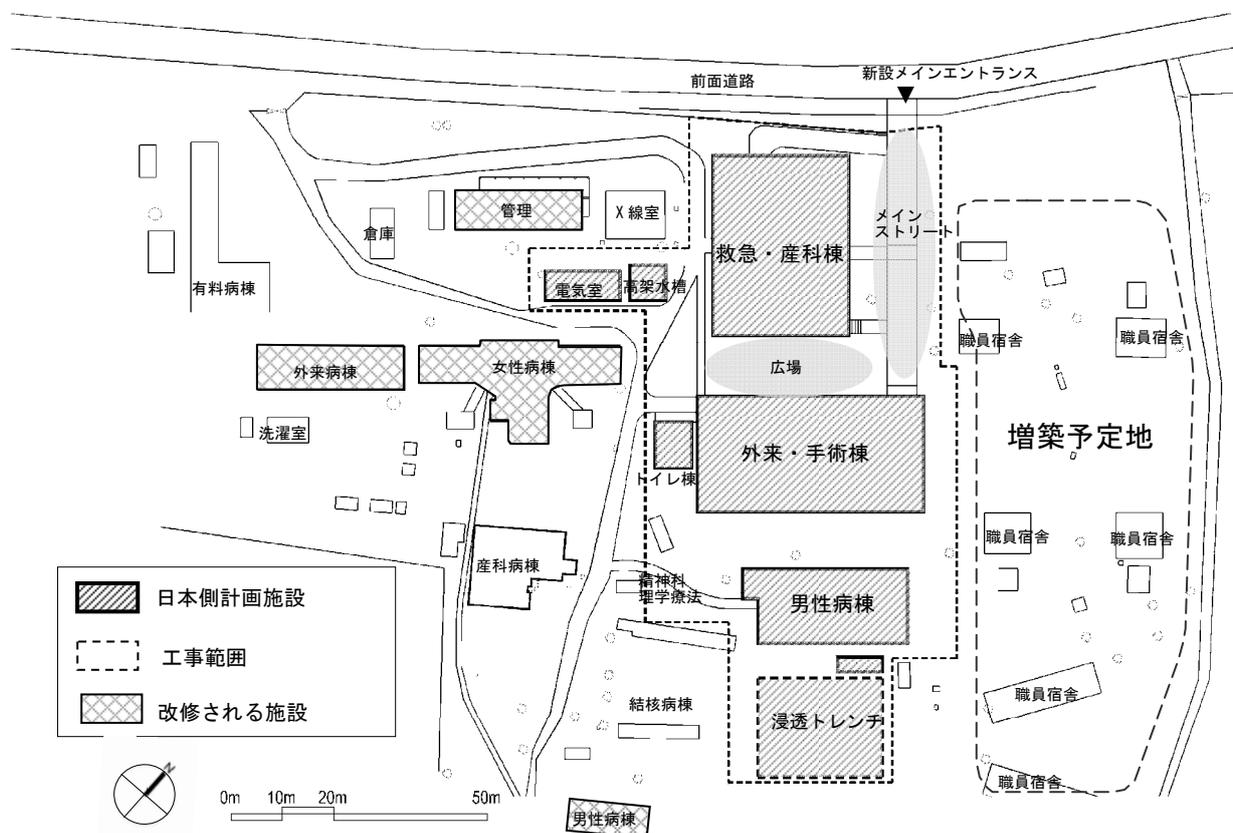


図3-10 ムベンデ地域中核病院の本計画施設計画

### 3-2-2-3 施設計画

#### I 建築計画

##### (1) 施設規模の設定条件

設計対象となる各部門諸室の規模設定は、本計画施設が完成・開院されてから5年後の2017年の予想患者数をベースに、下記に述べる前提条件を用いて各部門の必要諸室数を算定する。2017年の予想患者数の算定は、両病院での過去のデータ（患者数や手術件数など）とウガンダ国の人口増加率を基に算出する。

##### 1) 中央ウガンダ地域の人口と患者数の予測

患者数は人口に比例すると推測できるので、中央ウガンダ地域の2017年の人口予測を行い、その人口増加率を算出する。ウガンダ国保健省によると今後予想される人口増加率は、3.2%である。よって、2017年の予測人口は下表のとおりとなる。2008年からの増加率は1.33倍となり、この数値を患者数予測においても採用する。

表3-10 中央ウガンダ地域の人口予測

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
人口	6,617,702	6,840,719	7,085,069									
予測人口				7,340,344	7,575,235	7,817,643	8,067,807	8,325,977	8,592,408	8,867,365	9,151,121	9,434,877
年間人口増加率	3.37%	3.57%	3.60%									
予測年間人口増加率				3.20%	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%	
2008年人口を「1」とした場合の人口			1.00	1.04	1.07	1.10	1.14	1.18	1.21	1.25	1.29	1.33

##### 2) 2病院における医療活動の前提条件

###### ① 年間稼働日数

外科外来と専門外来以外の外来診療部門および中央診療部門の医療活動は、土曜・日曜を含む毎日とする。

各部門の年間稼働日数は下記のとおりとなる。

###### [外来診療部門]

外来部門（内科、小児科）	365日 / 24時間（実質10時間に集中）
外来部門（外科、専門内科）	260日 / 8時間
救急部門（外科救急のみ）	365日 / 24時間

###### [中央診療部門]

生理・病理検査部門	260日
分娩部門	365日
手術部門	
緊急手術	365日（4回/室・日）
産科手術	365日（4回/室・日）

3) 外来診療部門と中央診療部門の開院時間

外科、専門科、検査部門の開院時間は、土日を除く平日の午前中と午後の合計8時間であるが、残りは365日24時間体制である。

4) 各診療科の診療時間

各診療科の診察時間、処置時間、手術や分娩後の回復時間などについては、後述の各診療科目の規模算定表に記述する。

(2) マサカ地域中核病院の施設計画

1) 部門別の検討

① 患者数

2005/06年から2007/08年の3年間の外来患者数と各種検査の推移は表3-11～13のとおりである。

・外来部門

2006/07年はマラリアの流行があり、年間外来患者数は約26万人となった。2007/08年のマラリア患者は減少しているものの全体として増加傾向にある。したがって規模算定に採用する外来患者件数は2005/06年から2007/08年の3年間の平均値とする。

表3-11 外来部門の患者数

		2005/06	2006/07	2007/08	平均
外来患者数		194,267	261,275	252,969	236,483
増加率			34.5%	-3.2%	
1	内科	140,026	182,732	155,441	159,400
2	小児科	920	1,506	2,036	1,487
3	外科				
	一般	5,851	779	8,136	4,922
	精神療法	915	962	925	934
	作業療法	88	0	0	88
-	歯科	7,859	8,787	8,309	8,318
-	眼科、耳鼻咽喉科	9,455	12,560	11,020	11,012
-	産婦人科	23,222	45,922	58,106	42,417
-	精神科	5,931	7,709	7,788	7,143
-	有料外来	-	318	1,208	763

(出典：ヒアリングによる)

・救急(外科)部門

ウガンダ国の場合、救急診療部門では外科の救急を取り扱うことから、事故の患者件数より算出する。

外来診療部門と同様に 2005/06 年から 2007/08 年の 3 年間の平均値とする。

表3-12 救急部門の患者数

		2005/06	2006/07	2007/08	平均
1	事故	2,138	2,707	2,792	2546
増加率			26.6%	3.1%	

(出典：ヒアリングによる)

・生理/病理検査部門

規模算定に採用する生理・病理検査件数は、外来診療部門と同様に 2005/06 年から 2007/08 年の 3 年間の平均値とする。

表3-13 生理・病理検査件数

生理・病理検査		2005/06	2006/07	2007/08	平均
1	生理病理学 血液学 生化学 寄生虫学	15,864	24,348	24,051	21,421
2	微生物学 細菌（結核）	872	557	600	676
3	血液検査（血液型）	2,634	1,914	1,960	2,169

(出典：ヒアリングによる)

・手術部門

施設の不具合から小手術棟の小手術室は使用できないが、マサカ地域中核病院で年間に取り扱う手術件数は大手術 2,400 件程度、小手術が 6,000 件程度となっている。規模算定に採用する手術件数は外来診療部門と同様に 2005/06 年から 2007/08 年の 3 年間の平均値とする。

表3-14 手術件数

		2005/06	2006/07	2007/08	平均
1	大手術室	2,072	2,489	2,491	2,351
増加率			20.1%	0.1%	
2	小手術室	6,052	6,281	6,172	6,168
増加率			3.8%	-1.7%	

(出典：ヒアリングによる)

② 規模の算定

以上のような設計条件をもとに、マサカ地域中核病院に関する本計画対象部門の各必要諸室を算定する。

- ・ 外来部門

$$\text{日平均患者数 (人/日)} = \text{年間患者数(人/年)} \div \text{年間稼働日数 (日/年)}$$

$$\text{2017年の予測日平均患者数(人/日)} = \text{日平均患者数 (人/日)} \times \text{予測患者増加率(倍)}$$

$$\text{診察処置人数 (人/室・日)} = \text{開院時間 (分/日)} \div \text{1室で診る患者1人当たりの平均診察時間 (分・室/人)}$$

$$\text{必要室数(室)} = \text{2017年の予測日平均患者数 (人/日)} \div \text{診察処置人数 (人/室・日)}$$

表3-15 外来部門の必要諸室数

		年間患者数(人/年)	年間稼働日数(日/年)	開院時間(分/日)	日平均患者数(人/日)	予測患者増加率(倍)	2017年の予測日平均患者数(人/日)	診察室			計画室数(室)	現況の診察室数(室)
								1室で診る患者1人当たりの平均診察時間(※2)(分・室/人)	診察処置人数(人/室・日)	必要室数(室)		
		A	B	C	D=A/B	E	F=D*E	G	H=C/G	I=F/H		
1	内科(救急含む)	159,400	365	600	436.71	1.33	581.55	8	75	7.75	8	5
2	小児科(救急含む)	1,487(※1)	365	600	4.07	1.33	5.43	8	75	0.07	1	1
3	外科											
	一般	4,922	260	480	18.93	1.33	25.21	20	24	1.05	2	} 2
	精神療法	934	260	480	3.59	1.33	4.78	20	24	0.20	1	
作業療法	88	260	480	0.34	1.33	0.45	20	24	0.02	1		
	合計	175,149			495.64		660.02				13	8

(※1) 小児科の患者数が他の科や他病院と比較して大幅に少ないことと、現状の外来部門では小児科と内科の診察室がわかれてはいないことを鑑みると、内科に小児科の一部が含まれていると考えられる。また現状では一般内科と専門内科との明確な分離はなされていない。そのため一般内科、小児科、専門内科の診察室が合計で9室になるように計画している。

(※2) 1室で診る患者一人当たりの平均診察時間 (ヒアリングによる)

- 救急部門

$\text{日平均患者数 (人/日)} = \text{年間救急患者数 (人/年)} \div \text{年間稼働日数 (日/年)}$

$\text{2017 年の予測日平均患者数 (人/日)} = \text{日平均患者数 (人/日)} \times \text{予測患者増加率(倍)}$

$\text{診察処置人数 (人/室・日)} = \text{開院時間 (分/日)} \div \text{1室で診る患者1人当たりの平均診察時間 (分・室/人)}$

$\text{必要室数(室)} = \text{2017 年の予測日平均患者数 (人/日)} \div \text{診察処置人数 (人/室・日)}$

表3-16 救急(外科)部門の必要諸室数

年間救急患者数 (人/年)	年間稼働日数 (日/年)	開院時間 (分/日)	日平均患者数 (人/日)	予測患者増加率 (倍)	2017 年の予測日平均患者数 (人/日)	トリアージ			クリニック			蘇生室					
						1室で診る患者1人当たりの平均診察時間(※3) (分・室/人)	診察処置人数 (人/室・日)	必要室数(室)	計画室数(室)	1室で診る患者1人当たりの平均診療処置時間(※3) (分・室/人)	診察処置人数 (人/室・日)	必要室数(室)	計画室数(室)	1ベッドでの患者1人当たりの平均回復時間(※3) (分・床/人)	診察処置人数 (人/床・日)	必要ベッド数(床)	計画ベッド数(床)
A	B	C	D=A/B	E	F=D*E	G	H=C/G	I=F/H		J	K=C/J	L=F/K		M	N=C/M	O=F/N	
2,546	365	1,440	6.97	1.33	9.29	20	72	0.13	1	120	12	0.77	1	480	3	3.10	4

(※3) 1室または1ベッドで診る患者一人当たりの診察あるいは処置、回復時間 (ヒアリングによる)

現況の救急(外科)部門は診察室1室と処置室2室であり、この処置室が蘇生室も兼ねている。

- ・ 手術部門

$\text{日平均手術数 (人/日)} = \text{年間手術数 (人/年)} \div \text{年間稼働日数 (日/年)}$

$\text{2017 年の予測日平均手術数 (人/日)} = \text{日平均手術数 (人/日)} \times \text{予測患者増加率}$

$\text{必要手術室数(室)} = \text{2017 年の予測日平均手術数 (人/日)} \div \text{1 室当り平均手術件数 (人/室・日)}$

$\text{必要ベッド数(床)} = \text{2017 年の予測日平均手術数 (人/日)} \times \text{平均回復時間 (日・床/人)}$

表3-17 手術部門の必要諸室数

	年間手術数 (人/年)	年間稼働日数 (日/年)	日平均手術数 (人/日)	予測患者増加率	2017 年の予測日平均手術数 (人/日)	大手術			小手術			回復室		
						1 室当り平均手術件数(※4) (人/室・日)	必要手術室数(室)	計画室数(室)	1 室当り平均手術件数(※4) (人/室・日)	必要手術室数(室)	計画室数(室)	平均回復時間(※5) (日・床/人)	必要ベッド数 (床)	計画ベッド数(床)
	A	B	C=A/B	D	E=C*D	F	G=E/F		F	G=E*F		H	I=E*H	
大手術室	2,351	365	6.44	1.33	8.58	4	2.14	3.00	-	-	-	0.5	4.29	5.00
小手術室	6,168	365	16.90	1.33	22.50	-	-	-	20	1.13	2.00	-	-	-

(※4) 1 日における手術室 1 室当たりの手術件数 (ヒアリングによる)

(※5) 1 ベッドにおける一人当たりの平均回復時間 (ヒアリングによる)

現況では、手術棟に大手術室 1 室、小手術室 1 室、回復室 1 室、救急棟に小手術室 1 室となっている。

## 2) 必要床面積

前述のように算出された各室の必要数等から、建築計画上必要とされる延床面積を算定する。本協力対象施設の各室床面積の設定に当たっては、既存施設の現状を踏まえ、ウガンダ国で使われている医療施設基準、及び日本の医療施設床面積基準（日本建築学会設計資料集成他）を参考にする。

さらに各室で想定されている医療機器レイアウトや患者数・医療従事者数等を総合的に勘案して、各室の必要床面積を設定する。

表3-18 計画対象施設の各室床面積

外来・救急棟 1F

部門	科	室	床面積(m2)	サイズ(m)
外来部門	外科	理学療法室	18.0	3.0 × 6.0
		作業療法室	36.0	6.0 × 6.0
		ギブス室	18.0	3.0 × 6.0
		治療・処置室	24.0	6.0 × 4.0
		診察室-1	12.0	3.0 × 4.0
		診察室-2	12.0	3.0 × 4.0
		廊下	24.0	2.0 × 12.0
		記録庫	18.0	3.0 × 6.0
		事務室-1	18.0	3.0 × 6.0
		待合スペース-1	144.0	6.0 × 24.0
		待合スペース-2	36.0	6.0 × 6.0
		ベランダ	6.7	6.0 × 1.1
		受付スペース	36.0	6.0 × 6.0
		倉庫-1	9.0	3.0 × 3.0
		倉庫-2	9.0	3.0 × 3.0
倉庫-3	9.0	3.0 × 3.0		
倉庫-4	9.0	3.0 × 3.0		
小計			438.7 (m <sup>2</sup> )	
救急部門		ホール	102.1	6.0 × 17.0
		小手術室	30.3	6.0 × 5.0
		汚物処理室	8.1	3.0 × 2.7
		滅菌室	8.1	3.0 × 2.7
		トリアージ室	27.0	4.5 × 6.0
		X線倉庫	18.0	3.0 × 6.0
		クリニック	27.0	4.5 × 6.0
		蘇生室	53.3	6.0 × 8.9
		MPS	2.9	1.4 × 2.0
		ナースステーション	8.5	2.4 × 3.6
		事務室-2	18.0	3.0 × 6.0
		宿直室	18.0	3.0 × 6.0
		救急車寄せ	77.2	6.5 × 12.0
		救急車待機所	38.6	6.5 × 6.0
小計			437.1 (m <sup>2</sup> )	
その他		外部廊下-1	148.5	3.3 × 45.0
		小計	148.5 (m <sup>2</sup> )	
1階計			1024.3 (m <sup>2</sup> )	

外来・救急棟 2F

部門	科	室	床面積(m2)	サイズ(m)	
外来部門	男性科	診察室-1	12.0	3.0 × 4.0	
		診察室-2	12.0	3.0 × 4.0	
		治療・処置室-1	24.0	8.0 × 3.0	
		廊下-1	24.0	3.0 × 8.0	
		診察室-3	12.0	3.0 × 4.0	
	専門科	診察室-4	12.0	3.0 × 4.0	
		診察室-9	12.0	3.0 × 4.0	
		治療・処置室-2	24.0	8.0 × 3.0	
		治療・処置室-5	12.0	3.0 × 4.0	
		廊下-2	24.0	3.0 × 8.0	
	小児科	廊下-5	18.0	3.0 × 6.0	
		診察室-5	12.0	3.0 × 4.0	
		診察室-6	12.0	3.0 × 4.0	
	女性科	治療・処置室-3	24.0	8.0 × 3.0	
		廊下-3	24.0	3.0 × 8.0	
		診察室-7	12.0	3.0 × 4.0	
		診察室-8	12.0	3.0 × 4.0	
		治療・処置室-4	24.0	8.0 × 3.0	
		廊下-4	18.0	3.0 × 6.0	
		治療室	54.1	6.0 × 9.0	
		看護師室	18.0	3.0 × 6.0	
		事務室	36.0	6.0 × 6.0	
		記録庫	10.3	1.5 × 6.9	
		待合スペース-1	269.1	6.0 × 44.9	
		待合スペース-2	36.2	6.0 × 6.0	
		ベランダ	6.7	6.0 × 1.1	
		受付スペース	41.7	7.0 × 6.0	
		倉庫	16.2	3.0 × 5.4	
	小計			812.3 (m <sup>2</sup> )	
	その他		外部廊下-1	38.8	2.0 × 19.4
外部廊下-2			170.7	3.8 × 45.0	
外部廊下-3			60.0	3.0 × 20.0	
外部スロープ			102.2	4.2 × 24.6	
小計			371.7 (m <sup>2</sup> )		
2階計			1184.0 (m <sup>2</sup> )		
外来・救急棟延床面積			2208.3 (m <sup>2</sup> )		

手術・検査棟 1F

部門	科	室	床面積(m2)	サイズ(m)
手術部門		手術室-1	42.0	6.0 × 7.0
		手術室-2	42.0	6.0 × 7.0
		手術室-3	42.0	6.0 × 7.0
		汚物処理室	18.6	3.1 × 6.0
		洗浄室	18.0	3.0 × 6.0
		滅菌室	18.0	3.0 × 6.0
		既滅菌倉庫	27.0	4.5 × 6.0
		小手術室	27.0	4.5 × 6.0
		回復室	51.6	6.0 × 8.6
		乗替えホール	16.0	4.0 × 4.0
		更衣室-1	12.2	3.0 × 4.1
		更衣室-2	11.8	3.0 × 3.9
		医師控室	18.0	3.0 × 6.0
		スタッフ控室	15.5	3.0 × 5.2
		会議スペース	16.9	4.5 × 3.8
		ナースステーション	8.8	2.4 × 3.7
		手術ホール	121.3	6.0 × 20.2
		倉庫-1	10.4	3.0 × 3.5
		シャワー室-1	1.9	1.5 × 1.3
		シャワー室-2	1.9	1.5 × 1.3
WC-1	2.5	1.5 × 1.6		
SK	3.0	1.5 × 2.0		
小計			526.4 (m <sup>2</sup> )	
その他		外部廊下-1	39.0	2.0 × 19.5
		外部廊下-2	138.3	3.3 × 41.9
		外部廊下-3	43.7	2.2 × 19.5
		トイレ棟1F	66.2	7.2 × 9.2
小計			287.2 (m <sup>2</sup> )	
1階計			813.6 (m <sup>2</sup> )	

手術・検査棟 2F

部門	科	室	床面積(m2)	サイズ(m)
薬局部門		薬局事務室	18.0	3.0 × 6.0
		薬品庫	27.0	4.5 × 6.0
		薬局	18.0	3.0 × 6.0
		薬局待合スペース	45.0	6.0 × 7.5
小計			108.0 (m <sup>2</sup> )	
検査部門		検査室-1	81.0	6.0 × 13.5
		検査室-2	9.0	3.0 × 3.0
		検査室-3	7.0	3.0 × 2.3
		採集室-1	9.0	3.0 × 3.0
		採集室-2	27.0	6.0 × 4.5
		採血室	6.5	3.0 × 2.2
		血液バンク	27.0	4.5 × 6.0
		検査ホール	108.0	6.0 × 18.0
		事務室	18.0	3.0 × 6.0
		倉庫-1	4.5	1.5 × 3.0
倉庫-2	4.5	1.5 × 3.0		
小計			301.5 (m <sup>2</sup> )	
その他		研修室	63.0	6.0 × 10.5
		ファンルーム	10.8	1.8 × 6.0
		外部廊下-1	54.4	3.0 × 18.1
		外部廊下-2	170.6	4.1 × 41.9
		外部廊下-3	50.2	2.8 × 18.1
		スロープ	120.2	4.7 × 25.6
トイレ棟2F	66.2	7.2 × 9.2		
小計			535.3 (m <sup>2</sup> )	
2階計			944.8 (m <sup>2</sup> )	
手術・検査棟延床面積			1758.4 (m <sup>2</sup> )	

本館延床面積 3966.7 (m<sup>2</sup>)

関係施設

施設名	床面積(m2)	サイズ(m)
電気室	75.0	12.5 × 6.0
高架水槽	111.0	7.5 × 14.8
延床面積	186.0	(m <sup>2</sup> )

MASAKA総延床面積 4152.7 (m<sup>2</sup>)

### 3) 施設構成（機能）

本計画の施設構成は以下の通りである。

表3-19 計画対象部門の施設構成

棟／階		構成内容
外来・救急棟	1階	救急部門、外来部門（外科）
	2階	外来部門（一般外来[男性、女性、小児]、専門内科(共用)）
手術・検査棟	1階	手術部門
	2階	検査部門、薬局部門、研修室
トイレ棟	1,2階	患者用トイレ、スタッフ用トイレ、身障者用トイレ
関連施設		電気室、高架水槽

### 4) 平面計画

手術部門への院内感染を防ぐため、外来・救急棟、手術・検査棟の2棟に分けた計画とし、2棟の中央にトイレを集約することで室内への臭気の影響を最低限に抑えるよう配慮する。土地の有効利用の観点から建物は2階建てとし、スロープを設けることによりメンテナンスコストのかかるエレベーター等は設置しない。

6つある部門のうち、救急部門は救急車が寄り付く1階に設置する。重症患者を緊急に搬送できるよう手術部門を隣に配置し、軽症患者は逆側に隣接する外来部門の外科へ搬送する。2棟の地盤レベルの差をスロープで繋ぎ、かつ構内通路もスロープと繋ぐことで、救急、病棟から手術へ、外来、病棟から薬局へ、と各々の階に無理なく移動することができる。また各部門を繋ぐ屋根付きの外部廊下は、外来部門や薬局部門の待合スペース、各部門のサービス動線処理や避難路、設備機器等のメンテナンススペースとして利用できる。患者数の多い2階では、家族の待合スペースも考慮して外部廊下の幅を広げており、配置形態と合わせて正面入口を囲むような平面計画となっている。

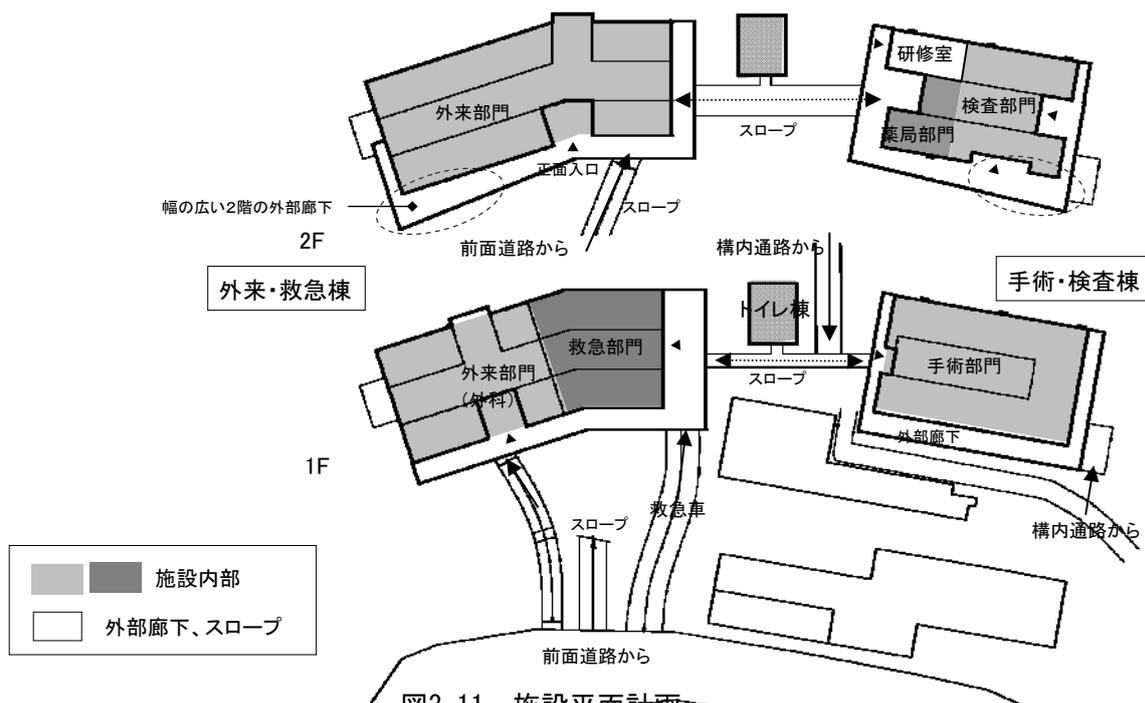


図3-11 施設平面計画

- ・ 外来部門の考え方（一般外来+専門内科）の考え方

外来部門は、ウガンダ国で一般的である外で受付を済ませた後、内部の待合に進む診察方法を踏まえ、中廊下型を採用する。中廊下が内部待合スペースを兼ねており、内部待合スペースを挟んだ診察・治療・処置室、外部待合スペース、の4層で構成された明快な平面計画とする。前面道路からブリッジでアクセスした先の外来棟中央部に受付を設置することで、患者の円滑な移動を可能にする。

外来部門は男性科、女性科、小児科、専門内科(共用)の4つの科で構成される。各科には診察室と治療・処置室があり、その窓側に医師とナースの動線を設けることで患者動線と分離し、科をまたいだ迅速な治療ができる計画となっている。小児科は院内感染を避けるため、他の科と交わらない配置としている。

多数の患者が訪れることが予想されるので、内部の各科前待合スペースに加えて、外部廊下を患者と家族の待合スペースとして活用できる。また薬局部門とスロープを介して接続しており、診察後の患者の移動を円滑にしている。

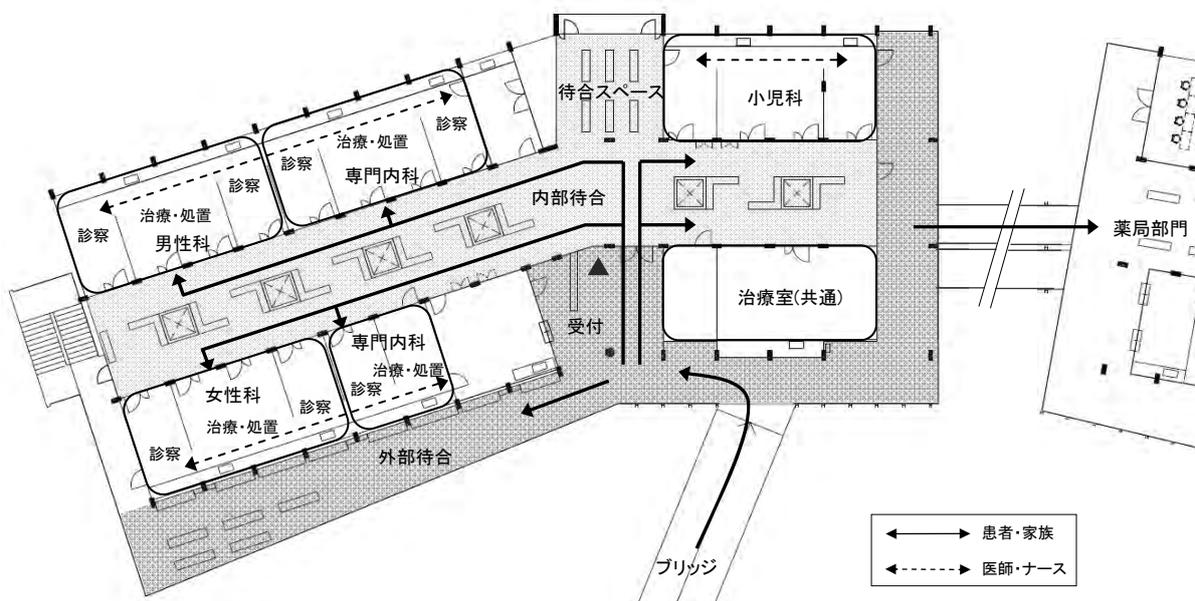


図3-12 外来・救急棟2階：外来部門

- ・ 救急部門の考え方

救急部門は、ウガンダ国においては24時間対応の外科救急であるため、救急車のアクセスを考慮し前面道路に近い外来・救急棟1階に計画する。救急車で搬送される重症患者用の専用口をもち、入口でシャワー清拭した後、トリアージで患者の症状を判断し、クリニックか小手術室に振り分ける。治療後の患者が滞在する蘇生室はナースステーションから経過観察のできる位置に計画する。また手術・検査棟の手術部門にスロープで接続することで、より重症の患者の手術部門への迅速な搬送に対応する。

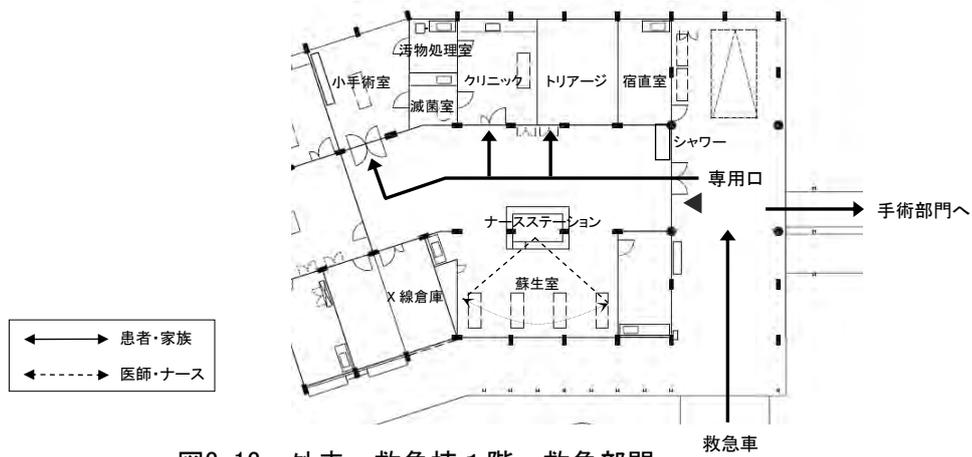


図3-13 外来・救急棟1階：救急部門

・ 検査部門の考え方

検査部門は生理、病理検査を行い、検査室、採集室、採血室、血液バンクにより構成されている。患者は採血室と採集室-1, 2に外部廊下から直接アクセスし、部屋の出入口前には待合スペースを設置する。採集室-1は結核患者専用とし、独立した待合スペースを設けることで感染の拡大を防ぐ。また採尿には外来・手術棟との中央にある患者用トイレを使用する。

スタッフはホールを介して各室間を移動する。患者動線と分離することで作業効率の改善を図るとともに、薬品倉庫や検査室への部外者の立入を防止している。なお検査部門の一つである放射線部門は、既存のX線室を利用するため、今回の計画には含まれていない。

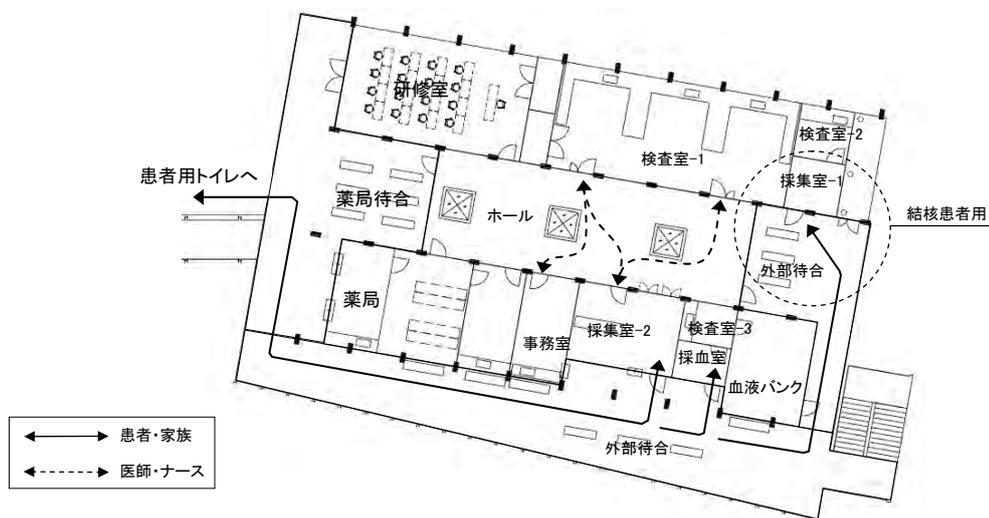


図3-14 手術・検査棟2階：検査部門

・ 手術部門の考え方

手術部門は3つの手術室、小手術室、回復室、滅菌室、スタッフ諸室により構成される。院内感染の防止を徹底するため、手術室の裏に手術後の汚染された器材・物品を運ぶための専用廊下を設け、清潔ゾーンと汚染ゾーンを明確に分離している。回復室はナースステーションから経過観察しやすい手術部門中央に配置し、麻酔の覚醒に必要な最大6時間の滞在を可能とする。回復後の患者は容態により病室に搬送される。

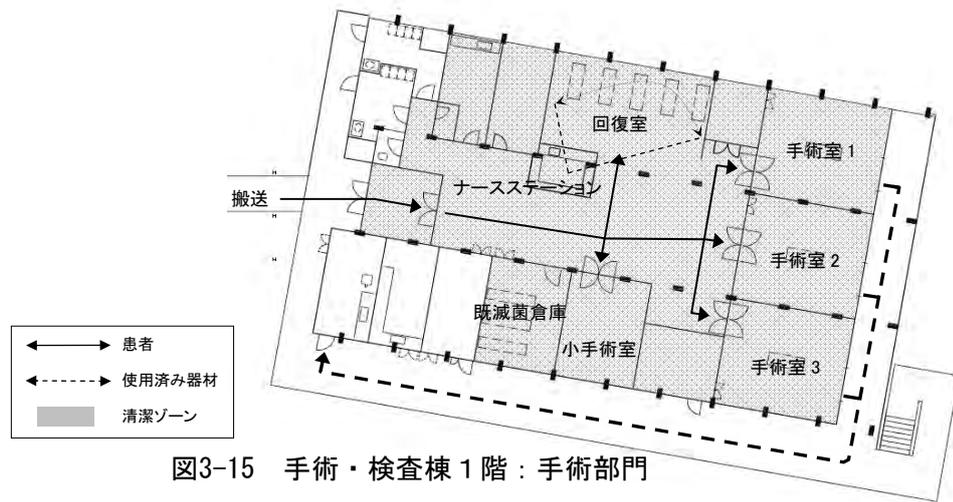


図3-15 手術・検査棟1階：手術部門

5) 立面計画（形状・仕上げ材）

現地で一般的なコンクリート造のラーメン構造とし、外壁はコンクリートブロックの組積造とする。双方ともモルタル下地ペイント仕上げとする。屋根は経済性と施工の容易さを考慮して金属折板の切妻形状とし、外部廊下の幅に合わせて屋根の軒の出を変化させることで、正面エントランスへの求心性のある立面デザインとする。

外壁には設備配管用のパイプスペース(PS)を配置し、メンテナンスを容易にしている。PS及び室内側洗面カウンター部分を除いた最大限の窓開口とし、その窓割りを基本とした立面計画とする。なお回復室など明るさをそれほど要求されない室にはハイサイド窓を採用する。

6) 断面計画

諸室の必要天井高、給排水等の設備配管用スペースを考慮して、基本階高は3.8mとし、手術・検査棟は空調・医療機器を考慮して1階が4.0mを採用している。

手術室以外は基本的に空調を設置しないため、自然換気が必須である。そこで内部待合スペースの屋根に通気塔を兼ねたトップライトを設ける。また1階と2階の床にも開口を設け、間仕切りの欄間を常時ルーバーで開けた状態とすることで、各諸室から入った空気が自然に屋根から抜けるよう計画している。また、斜面を生かし、内部待合スペースの床下に開口を設け、地下の冷えた空気を誘引できるようにする。

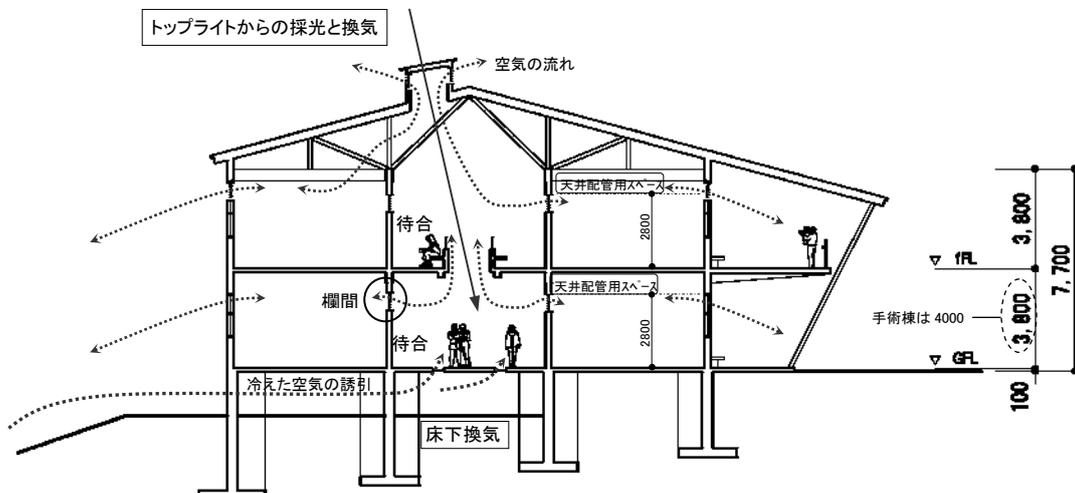


図3-16 外来・救急棟の断面図

(3) ムベンデ地域中核病院の施設計画

1) 部門別の検討

ムベンデ地域中核病院においては、2005/06年のデータが不十分な部門がある。基本的にデータがあるものはより正確を期するため、マサカ地域中核病院同様2005/06年から2007/08年の3年間のデータを採用し、ないものに関しては、2006/07年から2007/08年の2年間のデータを採用する。

① 患者数

2006/07年から2007/08年の2年間あるいは2005/06年から2007/08年の3年間の外来患者数と各種検査の推移は表2-20～22のとおりである。

・外来部門

現地で収集したデータが2005/06年は不十分だったため2006/07年から2007/08年の2年間の平均値を規模算定で採用する。

表3-20 外来診療部門の患者数

		2006/07	2007/08	平均
外来患者数		78,967	83,620	81,294
増加率			5.9%	
1	内科	58,624	58,864	58,744
2	小児科	9,993	8,620	9,307
3	外科（一般）	2,832	7,106	4,969
4	歯科	5,672	6,771	6,222
5	産婦人科	1,846	2,259	2,053

(出典：ヒアリングによる)

・救急(外科)部門

外来部門と同様に2006/07年から2007/08年の2年間の平均値とする。

表3-21 救急(外科)診療部門の患者数

		2006/07	2007/08	平均
1	事故	1,803	3,883	2843
増加率			115.4%	

(出典：ヒアリングによる)

・生理/病理検査部門

現地で収集したデータが2005/06年は不十分だったため、規模算定に採用する生理・病理検査件数は2006/07年から2007/08年の2年間の平均値とする。

表3-22 生理・病理検査件数

生理・病理検査		2006/07	2007/08	平均
1	生理病理学 血液学 生化学 寄生虫学	4,538	3,364	3,951
2	微生物学 細菌（結核） 細菌（細胞）	1,416	1,645	1530.5
3	その他	13,311	15,715	14,513
合計		19,265	20,724	19,994.5

(出典：ヒアリングによる)

・手術部門

ムベンデ地域中核病院では手術室は現在1室である。大手術件数が2006/07年と比較して2007/08年が減少している理由は、婦人科の専門医が研修で病院を離れたため、子宮筋腫等の婦人科系の手術ができなくなったためであるが、研修終了後、復帰の予定となっている。データが2005/06年は不十分だったため、現時点では2006/07年から2007/08年の2年間の平均値を規模算定で採用する。

表3-23 手術件数

		2006/07	2007/08	平均
1	大手術室	2,655	1,213	1934
増加率			-54.3%	
2	小手術室	5,318	5,252	5285
増加率			-1.2%	

(出典：ヒアリングによる)

・分娩部門

規模算定に採用する分娩件数は生理/病理検査部門と同様に2005/06年から2007/08年の3年間の平均値とする。

表3-24 分娩件数

分娩		2005/06	2006/07	2007/08	平均
1	自然分娩	515	897	1,045	
2	帝王切開	890	782	963	
3	吸引分娩	2	5	10	
4	未熟児	4	7	3	
分娩件数の合計		1,411	1,691	2,021	1,708
増加率			19.8%	19.5%	
-	妊産婦死亡	9	19	96	
-	死産	106	133	140	

(出典：ヒアリングによる)

表3-25 入院患者数

		入院患者数			平均
		2005/06	2006/07	2007/08	
1	男性棟	1,072	1,179	1,279	1,177
2	産科棟	1,535	1,840	2,259	1,878
-	女性棟	1,223	1,710	2,214	
-	小児棟	2,714	2,496	2,060	
-	結核患者棟	163	237	252	
	合計	6,707	7,462	8,064	

(出典：ヒアリングによる)

② 規模の算定

以上のような設計条件をもとに、ムベンデ地域中核病院に関する本計画対象部門の各必要諸室を算定する。

・ 外来部門

$$\text{日平均患者数 (人/日)} = \text{年間患者数 (人/年)} \div \text{年間稼働日数 (日/年)}$$

$$\text{2017年の予測日平均患者数 (人/日)} = \text{日平均患者数 (人/日)} \times \text{予測患者増加率 (倍)}$$

$$\text{診察処置人数 (人/室・日)} = \text{開院時間 (分/日)} \div \text{1室で診る患者1人当たりの平均診察時間 (分・室/人)}$$

$$\text{必要室数 (室)} = \text{2017年の予測日平均患者数 (人/日)} \div \text{診察処置人数 (人/室・日)}$$

表3-26 外来部門の必要諸室数

		年間患者数 (人/年)	年間稼働日数 (日/年)	開院時間 (分/日)	日平均患者数 (人/日)	予測患者増加率 (倍)	2017年の予測日平均患者数 (人/日)	診察室			現況の診察室数 (室)	
								1室で診る患者1人当たりの平均診察時間 (※6) (分・室/人)	診察処置人数 (人/室・日)	必要室数 (室)		計画室数 (室)
		A	B	C	D=A/B	E	F=D*E	G	H=C/G	I=F/H		
1	内科(救急含む)	58,744	365	600	160.94	1.33	214.32	8	75	2.86	3	} 3
2	小児科(救急含む)	9,307	365	600	25.50	1.33	33.95	8	75	0.45	1	
3	外科	4,969	260	480	19.11	1.33	25.45	20	24	1.06	2	1
4	産婦人科	2,053	260	480	7.89	1.33	10.51	15	32	0.33	1	1
5	歯科	6,222	260	480	23.93	1.33	31.86	17	28	1.13	2	1
	合計	81,294			237.37		316.10				9	6

(※6) 1室で診る患者一人当たりの診察時間 (ヒアリングによる)

現状では一般内科と専門内科との明確な分離はなされていない。そのため一般内科、専門内科の診察室が合計で3室になるように計画を行っている。

・ 救急部門

$$\text{日平均患者数 (人/日)} = \text{年間救急患者数 (人/年)} \div \text{年間稼働日数 (日/年)}$$

$$2017 \text{ 年の予測日平均患者数 (人/日)} = \text{日平均患者数 (人/日)} \times \text{予測患者増加率(倍)}$$

$$\text{診察処置人数 (人/室・日)} = \text{開院時間 (分/日)} \div \text{1室で診る患者1人当たりの平均診察時間 (分・室/人)}$$

$$\text{必要室数(室)} = 2017 \text{ 年の予測日平均患者数 (人/日)} \div \text{診察処置人数 (人/室・日)}$$

表3-27 救急(外科)部門の必要諸室数

年間救急患者数 (人/年)	年間稼働日数 (日/年)	開院時間 (分/日)	日平均患者数 (人/日)	予測患者増加率	2017年の予測日平均患者数 (人/日)	トリアージ			クリニック			蘇生室					
						1室で診る患者1人当たりの平均診察時間(※7) (分・室/人)	診察処置人数 (人/室・日)	必要室数(室)	計画室数(室)	1室で診る患者1人当たりの平均診療処置時間(※7) (分・室/人)	診察処置人数 (人/室・日)	必要室数(室)	計画室数(室)	1ベッドでの患者1人当たりの平均回復時間(※7) (分・床/人)	診察処置人数 (人/床・日)	必要ベッド数(床)	計画ベッド数(床)
A	B	C	D=A/B	E	F=D*E	G	H=C/G	I=F/H		J	K=C/J	L=F/K		M	N=C/M	O=F/N	
2,843	365	1,440	7.79	1.33	10.37	20	72	0.14	1	120	12	0.86	1	480	3	3.46	4

(※7) 1室または1ベッドで診る患者一人当たりの診察あるいは処置、回復時間(ヒアリングによる)

現状では外科病棟に診察室が1室あるのみで蘇生室はないため、円滑な診療を行うためには蘇生室の計画が必須である。

・ 手術部門

$\text{日平均手術数 (人/日)} = \text{年間手術数 (人/年)} \div \text{年間稼働日数 (日/年)}$

$\text{2017年の予測日平均手術数 (人/日)} = \text{日平均手術数 (人/日)} \times \text{予測患者増加率}$

$\text{必要手術室数(室)} = \text{2017年の予測日平均手術数 (人/日)} \div \text{1室当り平均手術件数 (人/日・室)}$

$\text{必要ベッド数(床)} = \text{2017年の予測日平均手術数 (人/日)} \times \text{平均回復時間 (日・床/人)}$

表3-28 手術部門の必要諸室数

	年間手術数 (人/年)	年間稼働日数 (日/年)	日平均手術数 (人/日)	予測患者増加率	2017年の予測日平均手術数 (人/日)	大手術			小手術			回復室		
						1室当り平均手術件数 (人/日・室) (※8)	必要手術室数(室)	計画室数(室)	1室当り平均手術件数 (人/日・室) (※8)	必要手術室数(室)	計画室数(室)	1人当り平均回復時間 (日・床/人) (※9)	必要ベッド数 (床)	計画ベッド数(床)
	A	B	C=A/B	D	E=C*D	F	G=E*F		F	G=E*F		H	I=E*H	
大手術室	1,934	365	5.30	1.33	7.06	4	1.76	2.00	-	-	-	0.5	3.53	4.00
小手術室	5,285	365	14.48	1.33	19.28	-	-	-	20	0.96	1.00	-	-	-

(※8) 1日における手術室1室当たりの手術件数 (ヒアリングによる)

(※9) 1ベッドにおける一人当たりの平均回復時間 (ヒアリングによる)

現状では大手術室が1室のみである。回復室はないため、手術後直ぐに病室に搬送せざるを得ない。

・ 分娩部門

本計画では産科部門のうち分娩関連の諸室を対象とし、主に陣痛室、分娩室、回復室を計画する。陣痛室、回復室は病棟部門の算定表で算出している。

$\text{日平均分娩数 (人/日)} = \text{年間分娩数 (人/年)} \div \text{年間稼働日数 (日/年)}$

$\text{2017年の予測日平均患者数 (人/日)} = \text{日平均分娩数 (人/日)} \times \text{予測患者増加率}$

$\text{必要ベッド数(床)} = \text{2017年の予測日平均患者数(人/日)} \div \text{1ベッド当り平均分娩数(人/日・床)}$

表3-29 分娩部門の必要諸室数

年間分娩数 (人/年)	年間稼働日数 (日/年)	日平均分娩数 (人/日)	予測患者増加率	2017年の予測日平均患者数 (人/日)	分娩室		
					1ベッド当り平均分娩数(※10) (人/日・床)	必要ベッド数 (床)	計画ベッド数 (床)
A	B	C=A/B	D	E=C*D	H	I=E/H	
1,708	365	4.68	1.33	6.23	3	2.08	3

(※10) 1日における分娩台1台当たりの分娩件数 (ヒアリングによる)

・ 病棟部門

$\text{年間入院のべ日数(日/年)} = \text{年間入院数(人/年)} \times \text{平均入院日数(日/人)}$

$\text{2017年の予測入院のべ日数(日/年)} = \text{年間入院日数(日/年)} \times \text{予測患者増加率(倍)}$

$\text{ベッド占有率を90\%とした予測入院のべ日数(日/年)} = \text{2017年の予測入院日数(日/年)} \div 90\%$

$\text{必要ベッド数(床)} = \text{ベッド占有率を90\%としたときの予測入院のべ日数(日)} \div 365 \text{日}$

表3-30 病棟の必要病床数

		年間入院数(人/年)	平均入院日数(日/人)	年間入院のべ日数(日/年)	予測患者増加率(倍)	2017年の予測入院のべ日数(日/年)	予測入院のべ日数(日/年)	必要ベッド数(床)	計画		現在のベッド数(床)		
									ベッド数(床)		合計	ベッド占有率	2017年のベッド占有率
									合計	ベッド占有率			
A	B	C=A*B	D	E=C*D	F=E/90%	G=F/365							
1	男性棟	1,177	7.40	8,707	1.33	11595	12,884	35.30	36	88.2%	32	74.5%	99.3%
2	産科棟	1,878	3.90	7,324	1.33	9753	10,837	29.69	30	89.1%	25	80.3%	106.9%

産科の病室は陣痛室、回復室のベッド数の合計が30床になるように計画している。

2) 必要床面積

マサカ地域中核病院と同様、前述のように算定された各室の必要数等から、建築計画に要求される必要床面積を算出する。尚、本計画施設の各室床面積の設定に当たっては、既存施設の現状を踏まえ、ウガンダ国で使われている医療施設基準、及び日本の医療施設床面積基準（日本建築学会設計資料集成他）を参考にする。

さらに、各室で想定されている医療機器レイアウトや患者数・担当スタッフ数等を総合的に勘案して、各室の必要床面積を設定する。

表3-31 計画対象施設の各室床面積

救急・産科棟 1F

部門	科	室	床面積(m <sup>2</sup> )	サイズ(m)
救急部門		X線倉庫	18.0	3.0 × 6.0
		蘇生室	50.6	6.0 × 8.4
		クリニック	19.8	3.3 × 6.0
		事務室-2	18.0	3.0 × 6.0
		トリアージ室	25.2	4.2 × 6.0
		滅菌室	9.0	3.0 × 3.0
		汚物処理室	9.0	3.0 × 3.0
		小手術室	27.0	6.0 × 4.5
		ナースステーション	7.2	2.4 × 3.0
		ホール	104.3	6.0 × 17.4
		救急車待機所	32.4	6.0 × 5.4
		PS、EPS2	3.6	3.0 × 1.2
		小計		324.0 (m <sup>2</sup> )
外来部門	外科	作業・理学療法室	18.0	3.0 × 6.0
		治療・処置室-1	12.0	3.0 × 4.0
		事務室-1	18.0	3.0 × 6.0
		記録庫	18.0	3.0 × 6.0
		ギブス庫	18.0	3.0 × 6.0
		診察室-1	12.0	3.0 × 4.0
		診察室-2	12.0	3.0 × 4.0
		廊下	18.0	2.0 × 9.0
		待合スペース	72.0	6.0 × 12.0
		小計		198.0 (m <sup>2</sup> )
その他		外部廊下-1	138.6	3.3 × 42.0
		外部廊下-2	120.0	6.0 × 20.0
		外部廊下-3	81.0	3.0 × 27.0
		小計	339.6 (m <sup>2</sup> )	
1階計		861.6 (m <sup>2</sup> )		

救急・産科棟 2F

部門	科	室	床面積(m <sup>2</sup> )	サイズ(m)
産婦人科部門		汚物処理室	18.0	3.0 × 6.0
		診察室	12.0	3.0 × 4.0
		分娩室-1	12.0	3.0 × 4.0
		分娩室-2	12.0	3.0 × 4.0
		分娩室-3	12.0	3.0 × 4.0
		廊下	24.0	2.0 × 12.0
		滅菌室	18.0	3.0 × 6.0
		シャワー室-1	2.2	1.2 × 1.8
		シャワー室-2	2.2	1.2 × 1.8
		陣痛室	90.0	6.0 × 15.0
		回復室	90.7	6.0 × 15.1
		新生児室	18.0	3.0 × 6.0
		ナースステーション	8.8	2.4 × 3.7
		ホール	135.5	6.0 × 22.6
		宿直室	8.1	2.7 × 3.0
		事務室	24.3	3.3 × 7.4
		倉庫-1	2.2	1.2 × 1.8
		PS、EPS2	3.6	3.3 × 1.1
		WC-1	2.3	1.5 × 1.5
		WC-2	2.3	1.5 × 1.5
小計		498.1 (m <sup>2</sup> )		
その他		外部廊下-1	98.7	3.3 × 29.9
		外部廊下-2	86.3	4.2 × 20.5
		スロープ	138.6	4.2 × 33.0
		ブリッジ	23.7	2.1 × 11.3
小計		347.3 (m <sup>2</sup> )		
2階計		845.4 (m <sup>2</sup> )		
救急・産科棟延床面積		1707.0 (m <sup>2</sup> )		

外来・手術棟 1F

部門	科	室	床面積(m <sup>2</sup> )	サイズ(m)	
検査部門		採集室	18.0	3.0 × 6.0	
		血液バンク	9.0	3.0 × 3.0	
		検査室-1	72.0	6.0 × 12.0	
		検査室-2	9.0	3.0 × 3.0	
小計		108.0 (m <sup>2</sup> )			
薬局部門		薬局	9.0	3.0 × 3.0	
		薬品庫	18.0	3.0 × 6.0	
小計		27.0 (m <sup>2</sup> )			
外来部門	小児科	診察室-1	12.0	3.0 × 4.0	
		治療室-1	12.0	3.0 × 4.0	
		処置室-1	12.0	3.0 × 4.0	
		廊下-1	18.0	2.0 × 9.0	
		診察室-2	12.0	3.0 × 4.0	
		治療室-2	12.0	3.0 × 4.0	
		処置室-2	12.0	3.0 × 4.0	
		廊下-2	18.0	2.0 × 9.0	
	女性科		診察室-3	12.0	3.0 × 4.0
			治療室-3	12.0	3.0 × 4.0
			処置室-3	12.0	3.0 × 4.0
			廊下-3	18.0	2.0 × 9.0
	男性科		診察室-4	12.0	3.0 × 4.0
			治療室-4	12.0	3.0 × 4.0
			処置室-4	12.0	3.0 × 4.0
			廊下-4	18.0	2.0 × 9.0
専門科		事務室	30.2	6.0 × 5.0	
		エントランスホール	36.0	6.0 × 6.0	
		待合スペース	216.0	6.0 × 36.0	
		EPS、MDF PABX	5.9	3.0 × 2.0	
記録庫	9.0	3.0 × 3.0			
小計		513.0 (m <sup>2</sup> )			
その他		ファンルーム	18.0	3.0 × 6.0	
		外部廊下1	108.0	6.0 × 18.0	
		外部廊下2	225.0	5.0 × 45.0	
		外部廊下3	36.0	3.0 × 12.0	
		外部廊下4	16.4	2.0 × 8.2	
		トイレ棟1F	66.2	7.2 × 9.2	
小計		469.6 (m <sup>2</sup> )			
1階計		1117.6 (m <sup>2</sup> )			

外来・手術棟 2F

部門	科	室	床面積(m <sup>2</sup> )	サイズ(m)
外来部門	耳鼻咽喉科・眼科	診察室-1	12.0	3.0 × 4.0
		診察室-2	12.0	3.0 × 4.0
		治療室	12.0	3.0 × 4.0
		廊下	18.0	2.0 × 9.0
		眼科手術室	12.0	3.0 × 4.0
	歯科	耳鼻咽喉科・眼科事務室	18.0	3.0 × 6.0
		歯科診察室	36.0	6.0 × 6.0
		歯科事務室	18.0	3.0 × 6.0
		歯科技工室	9.0	3.0 × 3.0
		X線室	9.0	3.0 × 3.0
待合スペース	75.3	6.0 × 12.6		
倉庫-1	6.0	3.0 × 2.0		
小計		237.3 (m <sup>2</sup> )		
手術部門		手術室-1	36.0	6.0 × 6.0
		手術室-2	36.0	6.0 × 6.0
		回復室	50.5	6.0 × 8.4
		スタッフ控室	18.0	3.0 × 6.0
		医師控室	14.7	3.0 × 4.9
		更衣室-1	11.7	3.0 × 3.9
		更衣室-2	11.7	3.0 × 3.9
		シャワー室-1	1.8	1.5 × 1.2
		シャワー室-2	1.8	1.5 × 1.2
		WC	1.9	1.5 × 1.3
		SK	1.9	1.5 × 1.3
		乗替えホール	11.7	3.0 × 3.9
		汚物処理室	18.0	3.0 × 6.0
		洗浄室	18.0	3.0 × 6.0
		滅菌室	18.0	3.0 × 6.0
		既滅菌倉庫	18.0	3.0 × 6.0
		手術ホール	114.6	6.0 × 19.1
		ナースステーション	8.5	2.4 × 3.6
		倉庫-2	3.3	1.7 × 2.0
		小計		396.0 (m <sup>2</sup> )
その他		外部廊下-1	57.8	3.2 × 18.0
		外部廊下-2	146.3	3.3 × 45.0
		廊下	54.0	3.0 × 18.0
		外部廊下-4	17.3	2.1 × 8.2
		トイレ棟2F	66.2	7.2 × 9.2
小計		341.6 (m <sup>2</sup> )		
2階計		974.9 (m <sup>2</sup> )		
外来・手術棟延床面積		2092.5 (m <sup>2</sup> )		

本館延床面積 3799.5 (m<sup>2</sup>)

男性病棟

部門	科	室	床面積(m <sup>2</sup> )	サイズ(m)
病棟		部屋-1	36.0	6.0 × 6.0
		部屋-2	36.0	6.0 × 6.0
		部屋-3	36.0	6.0 × 6.0
		部屋-4	36.0	6.0 × 6.0
		部屋-5	36.0	6.0 × 6.0
		部屋-6	36.0	6.0 × 6.0
		処置室	18.0	3.0 × 6.0
		ベッドルーム	14.9	3.0 × 5.0
		WC	1.5	1.2 × 1.3
		シャワー	1.6	1.3 × 1.3
		ナースステーション	18.0	6.0 × 3.0
		スタッフ室	9.9	3.3 × 3.0
		汚物処理室	8.1	2.7 × 3.0
		家族スペース	18.0	3.0 × 6.0
		廊下	105.0	2.7 × 39.0
WC	22.7	3.8 × 6.0		
洗濯室	22.7	3.8 × 6.0		
シャワー室	11.3	3.8 × 3.0		
延床面積		467.7 (m <sup>2</sup> )		

関係施設

施設名	床面積(m <sup>2</sup> )	サイズ(m)
電気室	75.0	12.5 × 6.0
高架水槽	103.8	7.0 × 14.8
延床面積	178.8 (m <sup>2</sup> )	

MUBENDE総延床面積 4446.0 (m<sup>2</sup>)

3) 施設構成（機能）

本計画対象部門の施設構成は以下の通りである。

表3-32 計画対象部門の施設構成

棟／階	構成内容
外来・手術棟	1階 外来部門（一般外来[男性、女性、小児]、専門内科）、薬局
	2階 手術部門、外来部門（専門外来）
救急・産科棟	1階 救急部門、外来部門（外科）
	2階 産科部門、
トイレ棟	1,2階 患者用トイレ、スタッフ用トイレ、身障者用トイレ
男性病棟	1階 36床、処置室
関連施設	電気室、高架水槽、浄化槽、浸透トレンチ

4) 平面計画

計画方針の大枠はマサカ地域中核病院と同様、手術部門への院内感染を防ぐため、救急・産科棟、外来・手術棟の2棟に分割する。土地の有効利用の観点から建物は2階建てとし、スロープを設けることによりメンテナンスコストのかかるエレベーター等は設置しない。

救急部門は、新設出入口から迅速にアクセスできるよう、前面道路に面した1階に配置する。手術部門は、救急部門と産科部門からの患者の搬送が想定され、車椅子やストレッチャーで無理なく移動できるよう、スロープで接続できる位置に配置する。構内通路もこのスロープと接続することで、病棟からの患者の搬送を容易にする。外来部門は、道路から見て正面の棟に設け、1階に一般外来と検査部門、薬局部門を併設し、2階に専門外来を設置する。外科は救急部門との連携が取れるよう隣に配置するとともに、一般外来部門に近い側に配置することで、外来部門の集約化を図る。また各施設正面には外部廊下を配し、外来部門や薬局部門の待合スペース、各部門のサービス動線処理や避難路、設備機器等のメンテナンスに利用する。

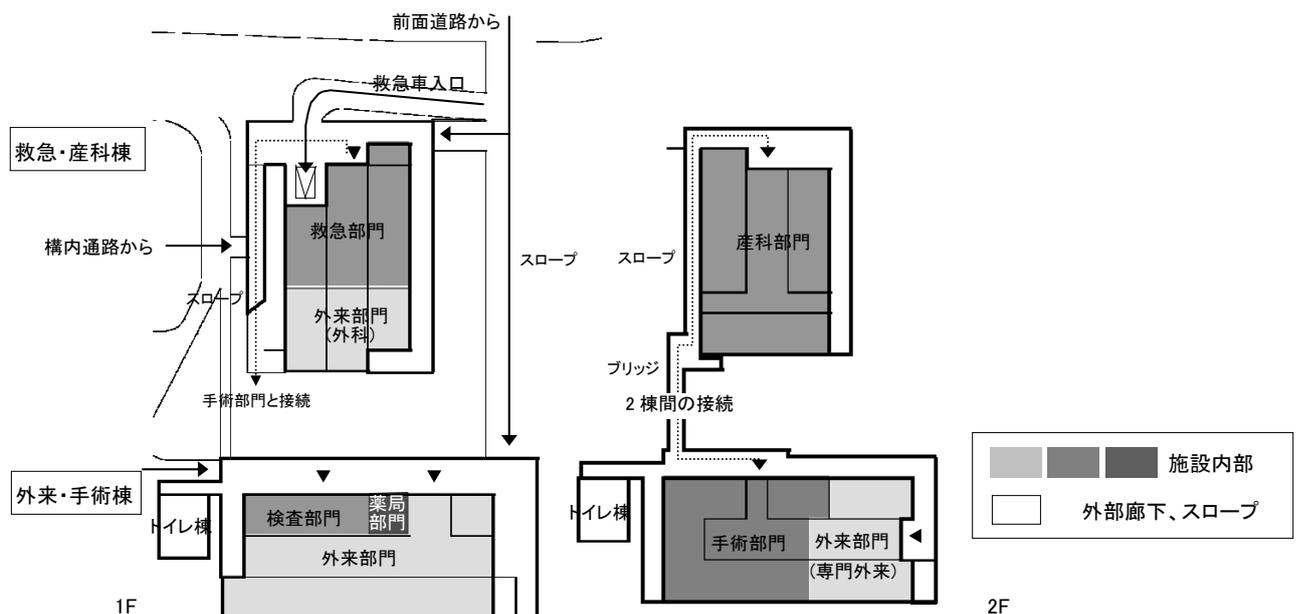


図3-17 施設平面計画

・ 外来部門（一般外来、専門外来）の考え方

大枠の方針はマサカ地域中核病院と同様、中廊下型で、外部待合スペース、内部待合スペース、内部待合スペースを挟んで診察・治療・処置室、という4層構成の平面計画とする。1階の男性科、女性科、小児科、専門内科、2階の耳鼻咽喉科、眼科、歯科、の7つの科で構成される。

各科には診察室、治療室、処置室があり、その窓側に医師・ナースの動線を設けることで患者動線と分離し、科をまたいだ迅速な治療ができる。小児科は院内感染を避けるため他の科と交わらない配置としている。また前面道路からのアプローチ通路の正面に受付を配置し、患者の円滑な移動を可能にする。受付周辺には、外来部門のほか、薬局部門と検査部門からの多数の患者が滞在することが予想されるため、屋根つきの外部待合スペースを広めに計画している。

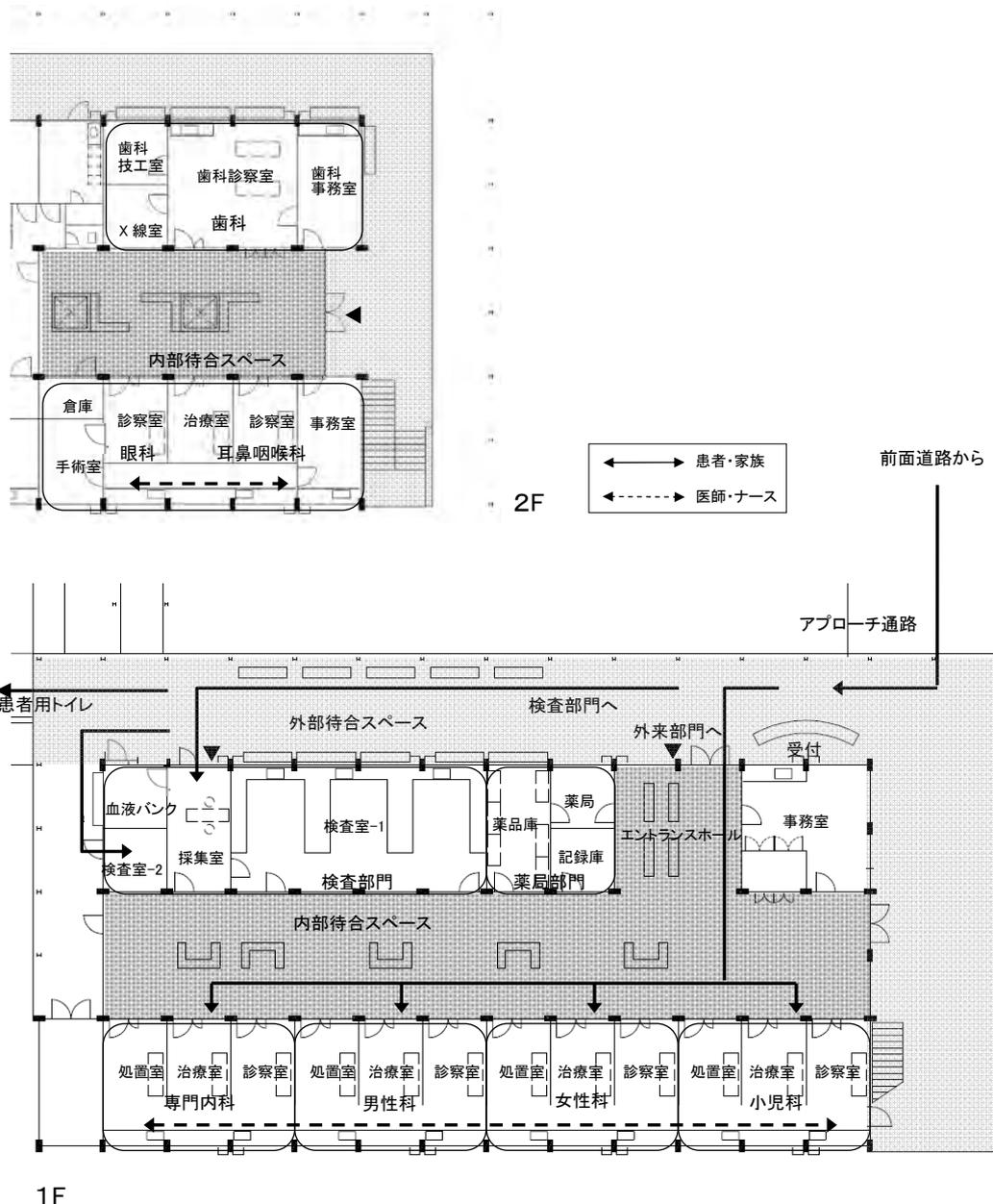


図3-18 外来・手術棟 1、2階：外来部門、検査部門

・検査部門の考え方

検査部門は検査室、採集室、血液バンクにより構成され、生理、病理検査用の検査室を計画している。マサカ地域中核病院と同様、患者は採集室に外部廊下から直接アクセスする。採尿には外来棟の並びにある患者用トイレを使用する。なお検査部門の一つである放射線部門は、既存のX線室を利用するため、今回の計画には含まれていない。

・救急部門の考え方

救急部門は前面道路から近い救急棟一階に計画する。マサカ地域中核病院と同様の室構成であり、搬送された重症患者用の専用口をもつ。専用口はスロープに隣接し、雨に濡れず速やかに手術部門へ患者を搬送できる。

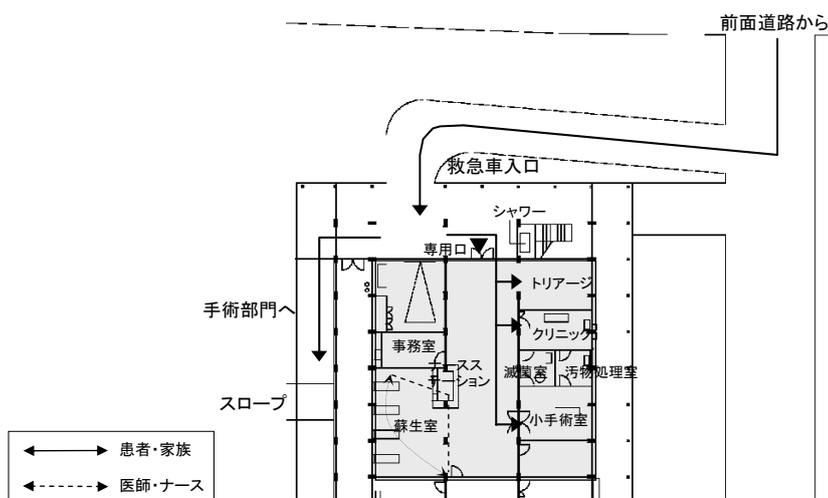


図3-19 救急・産科棟1階：救急部

・手術部門の考え方

手術部門は2つの手術室、回復室、滅菌室、スタッフ諸室で構成される。院内感染防止を徹底するため、手術室の裏に手術後の汚染された器材・物品を運ぶための専用廊下を設け、清潔ゾーンと汚染ゾーンを明確に分離している。回復室はナースステーションから監視のしやすい位置に計画し、麻酔の覚醒に必要な最大6時間の滞在を可能とする。回復後の患者は容態により病室に搬送される。

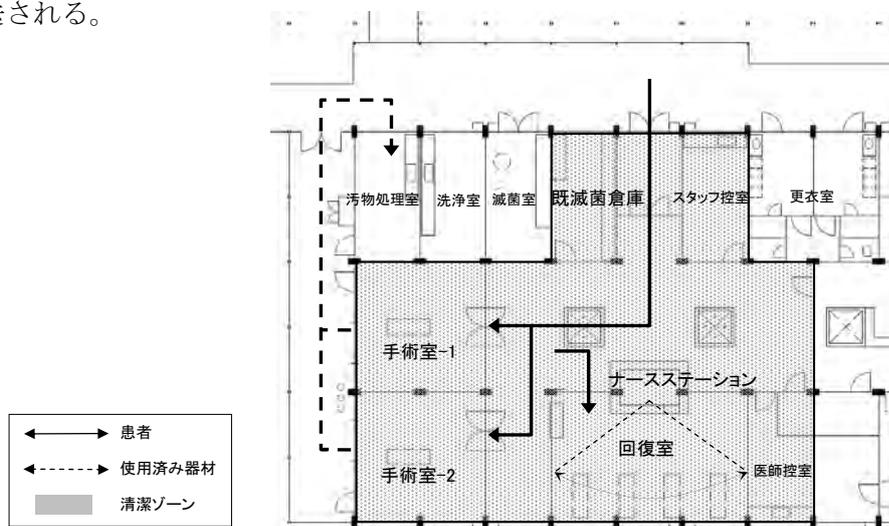


図3-20 外来・手術棟2階：手術部門

・産科部門の考え方

本計画においては、分娩関連の陣痛室、分娩室、回復室、新生児室を計画する。分娩の前後の産前病室と産後病室については、ウガンダ国側で既存の空き病棟を改修する。

各室の配置は陣痛、分娩、回復へと円滑に移動できるようナースステーションを囲うように配置している。分娩室は3つあり、窓側に医師とナースの動線を確保するとともに、分娩室と滅菌室を繋ぐことで、手術前と手術後の器材・物品ルートの交差を防いでいる。陣痛室、回復室、新生児室はナースステーションから経過観察できるようガラス張りとする。なお産科手術が必要な妊婦は、スロープを介して隣棟の手術部門に搬送される。

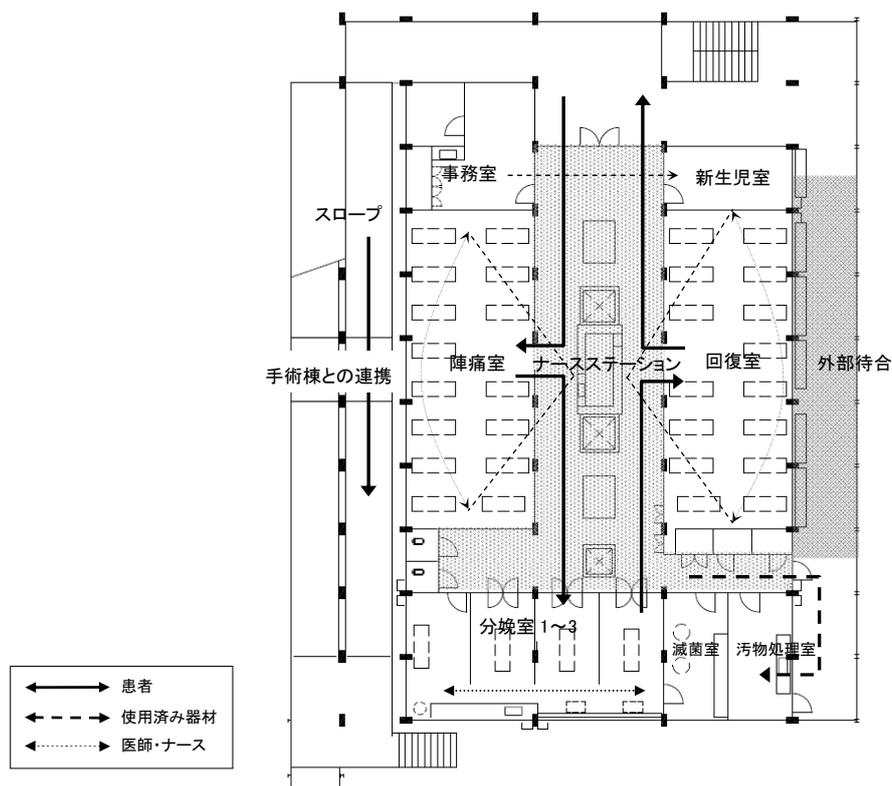


図3-21 救急・産科棟 1階：産科部門

5) 立面計画（形状・仕上げ材）

構造、仕上ともにマサカ地域中核病院と同様の立面計画とする。アプローチ通路に面して外部待合スペースを設けているが、東西方向からの日射と、救急部門と産科部門に搬送される患者に対する視線の遮蔽を考慮して、必要な場所に穴あきブロックとルーバーを設けている。

6) 断面計画

マサカ地域中核病院と同様、諸室の必要天井高、給排水等の設備配管用スペースを考慮して、基本階高は3.8mとする。ムベンデでは手術室が2階にあり、空調・医療機器は小屋裏を利用することができるため、手術部門も同じ階高を採用している。

待合スペース上部に通気塔を兼ねたトップライトを採用することで、暗く陰湿になりがちな中廊下を快適なものにし、また諸室との間仕切りの欄間を常時ルーバーで開けた状態とすることで、各諸室から入った空気が自然に屋根から抜けるよう計画している。

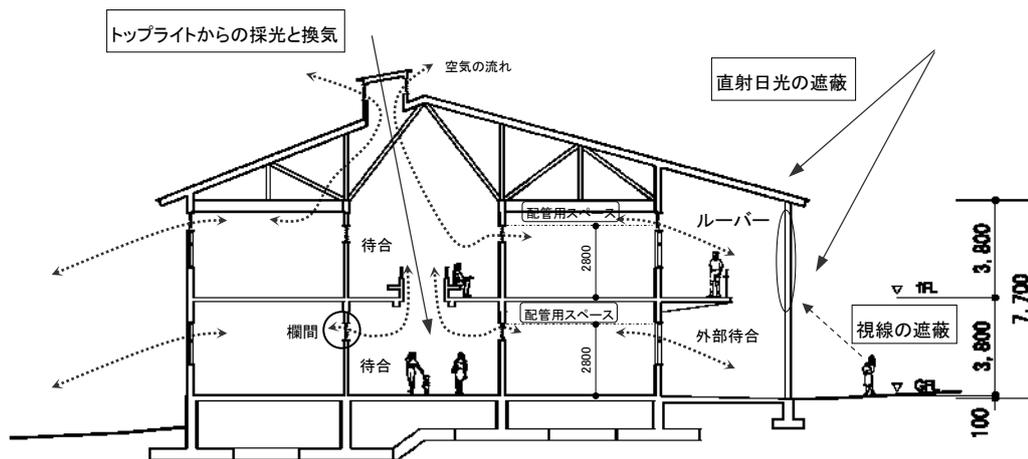


図3-22 外来・手術棟の断面図

## 構造計画

### (1) 基本方針

ウガンダ国のカンパラ市内には生コン工場があり市内より 20km 圏内であればコンクリートの供給は可能である。しかし、当計画建物はいずれも 20km 圏外であり基本的には各現場においてコンクリートをミキシング生成することとなる。



マサカ地域中核病院内建設現場



現場ミキシング 骨材保管状況

このようなウガンダ国の調査に基づき以下を基本方針とする。

現地の建設事情並びに施工技術に十分配慮した計画とする。

現地の設計基準に合わせた合理的な構造計画とする。

使用上支障のないよう長期荷重におけるたわみ・振動等に留意する。

### (2) 構造計画

ウガンダ国では平屋の建物はブリックによる組石造と開口部上部にまぐさを入れる工法が殆どである。2階建て以上の建物は概ね 10 m<sup>2</sup>ごとに鉄筋コンクリートによる柱、梁のラーメン構造の間にブリックによる壁が建て込まれている。耐震性に留意しながら本計画も同様の工法とする。基礎構造も2～3階建ての建物は直接基礎で施工されている。地盤調査結果からも鑑みて同様の直接基礎を採用する。

ブリック壁の厚さは約 23cm であることから幅 23cm 程度の正方形もしくは長方形柱・梁とすることにより型枠のロスを少なくすることが可能となり経済的である。

屋根構造は現地では切り妻屋根が多く、コンクリートスラブ屋根とするのではなく、壁・梁より直接鉄骨トラス構造もしくは木造トラス構造としている。また、勾配屋根を外壁よりそのまま延長して外部の庇を兼ねた待合室や廊下としている建物が多く見られた。本計画建物の屋根構造も鉄骨トラス構造とする。

(3) 地盤および基礎構造

3箇所の計画地で行われた地盤調査により地盤状況を確認し、土質試験結果によりマサカ、ムベンデの許容支持力を以下のように設定する。

表3-33 地盤調査結果

位置	深さ (m)	許容地耐力 SPT (kN/m <sup>2</sup> )	許容地耐力 DCP (kN/m <sup>2</sup> )	設計許容地耐力 (kN/m <sup>2</sup> )
マサカ	1.0	123 ~ 700	112 ~ 392	120
	2.0	180 ~ 516	101 ~ 500	
ムベンデ	1.0	56 ~ 79	116 ~ 336	70
	2.0	67 ~ 112	61 ~ 246	

各建設予定地も勾配があることから現状地盤より根入れ深さを 1.25m とする。基礎形式は直接基礎としマサカは独立基礎、ムベンデは布基礎とする。

(4) 設計荷重

固定荷重、積載荷重、地震荷重および風荷重などの設計荷重はウガンダ国の Seismic Code of Practices for structural Designs-U319 (2003) および Structural Design Guide Lines(Draft2004)を基本として荷重を設定する。

1) 固定荷重

構造材料、仕上げ材料、その他建物に固定される設備配管・ダクトなどの重量から算定する。

2) 積載荷重

設計用積載荷重として Structural Design Guide Lines (Draft2004)に示されている数値を用い、それ以外については BS 基準の荷重条件で補足した数値を下回らないものとし、実情に応じて設定する。主要諸室の積載荷重を次表に示す。

表3-34 主要諸室の積載荷重

室名	積載荷重 (N/m <sup>2</sup> )	備考
各種病棟、洗面所、便所	2,000	ウガンダ国基準
X線室、手術室	5,000	ウガンダ国基準
事務室、診察室、処置室	3,500	ウガンダ国基準
廊下、階段	4,000	ウガンダ国基準
バルコニー	4,000	ウガンダ国基準
集会室	5,000	ウガンダ国基準
車路、駐車場	7,500	ウガンダ国基準
機械室(機械重量を含む)	7,500	ウガンダ国基準(重量機械類は別途)
倉庫	6,500	ウガンダ国基準
平滑屋根	1,500	ウガンダ国基準(0°勾配 10°)
勾配屋根	500	ウガンダ国基準(10° < 勾配 30°)

### 3) 地震荷重

Seismic Code of Practices for structural Designs-U319 (2003) によると地震荷重は以下の式となる。

$$C_d = C \cdot Z \cdot I \cdot K$$

- C<sub>d</sub> : 地表レベルでの水平せん断力  
C : せん断係数 (=0.08 : Basic seismic coefficient)  
Z : 地域係数 (=1.0 ムベンデ : ZONE 1)  
(=0.8 ミチャナ、マサカ : ZONE - 2)  
(=0.7 エンテベ : ZONE - 3)  
I : 建物重要度係数 (=1.5 : 病院)  
K : 構造特性係数 (=1.0 ラ-刈構造、=2.0 ラ-刈構造 + ブリック)

### 4) 風荷重

Structural Design Guide Lines (Draft2004)では風荷重を下式で与えられるの。ここで  
の設計風速は各地域での統計的な平均風速としている。本計画における設計風速 V は、各々  
38m/s とする。

$$F = C_f \cdot q \cdot A_c$$

$$q = K \cdot V_x^2$$

ここに、

- V<sub>x</sub> : 設計風速 (m/s)  
V : 基準風速 (=38m/s : BS 規準最小値)  
F : 風力 (N)  
K : 標高による係数 (=0.53 , H=1000m)  
C<sub>f</sub> : 風力係数  
q : 設計速度圧 (=765N/m<sup>2</sup>)

### (5) 荷重の組み合わせ

荷重の組み合わせは以下による。

$$1.3DL + 1.6LL$$
$$0.8(1.3DL + 1.6LL + 1.6W)$$
$$0.9DL + 1.3W$$
$$DL + LL + E^{*1)}$$
$$0.7DL + E^{*1)}$$
$$DL + 1.3LL + 1.25E^{*2)}$$
$$0.9DL + 1.25E^{*2)}$$

\*1)Uganda standard による Working Stress Method による場合

\*2)Uganda standard による Limit State Method による場合

地震時の荷重の組み合わせおよび設計法に関しては Working Stress Method による方法と Limit State Method による方法があり、経済的な設計が可能な Limit State Method の手法を選定するものとする。

(6) 使用材料

構造材料は基本的にウガンダ国産品を使用するが、供給能力、品質、施工性を考慮して以下のように計画する。

コンクリート

種類：普通コンクリート

強度： $F_o=30 \text{ N/mm}^2$  (by Cubic test)

骨材：粗骨材は碎石、細骨材は川砂・山砂・細砂とし、BS882 に適合するもの

鉄筋

熱間圧延軟鋼 (Mild Steel Bar) : D6,D10,D12

熱間圧延高張力鋼 (High Yield Steel Bar) : D16,D20,D25

### III 設備計画

#### (1) 電気設備

##### 1) 電力供給設備

本計画施設への電力供給は、ウガンダ電力会社（Umeme）より高圧 11kV にて、本計画敷地内に日本側にて設置したトランスに接続され、変圧器により降圧後、3相4線にて 415V/240V 50Hz にて各必要箇所に配電する計画とする。

計画で必要な電力は、マサカ、ムベンデが約 100～200kVA と想定される。電気室への一次側高圧引込み工事は、ウガンダ国側工事とし、必要な変圧器、幹線、配電盤、主電源盤手前に受渡用メインブレーカー盤の設置及び既存盤への配線を日本側工事で行なう。

商用電源の電圧変動が激しいため、電圧変動によって影響を受けやすい機器等に関しては AVR 設置を検討する。

ウガンダ国内の電力事情は、停電が月に数回発生しているため、非常用電源装置としてディーゼル発電装置の設置は必須である。非常用電源の対象としては、停電などで停止できないような機材や手術室の空調機や換気ファンおよび照明コンセントなどとし、必要最低限の容量の発電機を設置する。なお、発電機の仕様はパッケージタイプ・燃料タンクはサービスタンク（小出し槽）で燃料供給とし、周辺環境に配慮して適切な遮音・防音・防振装置を施す。

血液バンクの冷蔵庫の電源は、現地において太陽電池とバッテリーによる電力供給を行っていたが、本計画の冷蔵庫の電源容量が大きいため、同様の電力供給方式はシステム規模が大きくなりすぎるため、自家発回路系統とする。

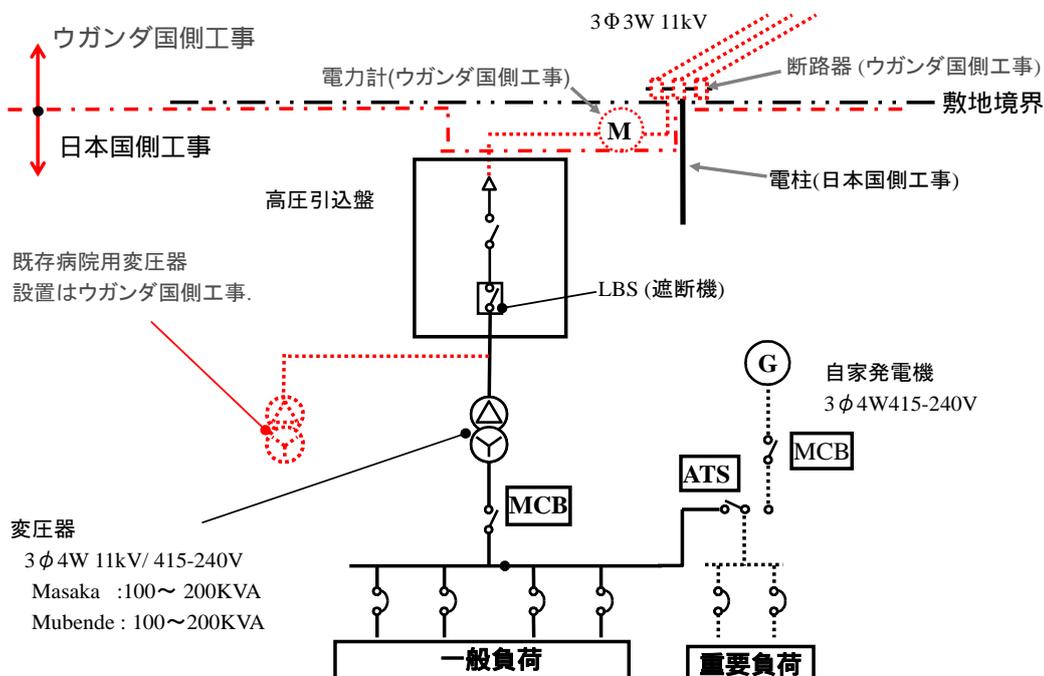


図3-23 受変電設備概要

## 2) 電灯コンセント設備

設計照度は、JIS 基準の概ね 60～70%程度に設定する。使用光源としては、現地で一般的な照明効率の良い蛍光灯を主体として計画し、スイッチのゾーニングは細分化して、ランニングコストの削減を図る。

コンセントは、ウガンダ国で一般的に使用されているコンセントを基本とし、使用機器の電源種別・容量・接続方法等を検討して位置・仕様を決定する。

## 3) 避雷・接地設備

落雷から施設を保護するために、避雷突針及び棟上げ導体を設置する。また、医療機器、電力機器、通信機器等には、各機器の仕様にしたがって接地設備を設ける。

## 4) 電話設備

電話設備の引込みは、敷地前面道路よりウガンダテレコムが既設架空幹線が既設 PABX (Private Automatic Branch Exchange:電話交換機) 室の MDF (Main Distribution Frame:電話引込端子盤) に引き込まれている。本計画施設に必要とされる回線容量は、最大 5 回線の外線と内線 50～100 回線 (建物床面積㎡あたり 0.02 回線として計画) 程度になると想定される。今回の計画では既設 PABX に将来用容量がないため、本計画用に PABX を新規に設置する。

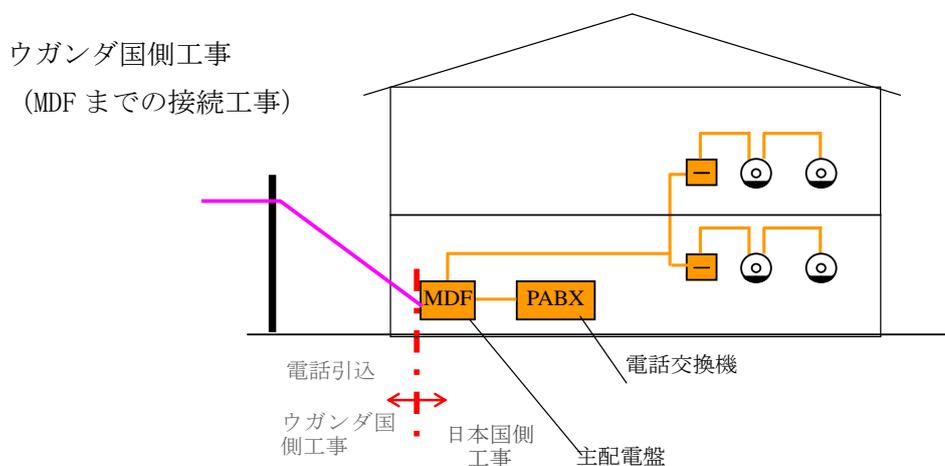


図3-24 電話回線設備概要

## 5) 放送設備

放送設備の主装置を新設して、中央コントロールによる医師呼び出しなど、本計画施設のための放送と火災時の避難・誘導等の放送ができるようにする。

また、各部門の待合室等には、患者の呼び出しのための個別呼び出し設備を装備する。

6) インターホン設備

手術室等の室外との連絡が必要な場所についてはインターホンを設置し、同時通話方式とする。

7) 火災報知設備

原則としてウガンダ国の規則・基準に従い設置する。また、避難口表示を設置する。対象範囲は本計画の対象施設のみとする。

8) テレビ共聴設備

テレビおよびアンテナの設置は病院側での設置とし、配管経路のみ日本側で設置する。

9) 情報ネットワーク用配管設備

コンピューターネットワーク構築のために、各階のシャフトから必要箇所まで、配管及びボックスを設置する。

(2) 機械設備

1) 給水設備

本計画における2病院においては、市水を利用する。高置水槽容量は保健省側より提示された基準と保健省インフラ課との打ち合わせにより、2日分の使用量としてマサカ地域中核病院は80m<sup>3</sup>、ムベンデ地域中核病院は75m<sup>3</sup>で設定する（使用量推定根拠表3-35、3-36参照）。各病院に供給されている市水の水圧が明確ではないため、受水槽を設置し、ポンプにて高架水槽に揚水後、重力方式により各使用個所に給水する。

給水タンクは、NWSC（ウガンダ国水道会社：National Water Service Company）が採用しているタンクを使用し、現地でメンテナンスが可能なものとして計画する。

計画敷地内の給水設備は、日本側の負担工事範囲となるが、市水本管から敷地境界線までの引込み管及びメーター設置など引き込みに必要な工事および器具類の取り付けはウガンダ国側の工事範囲である。

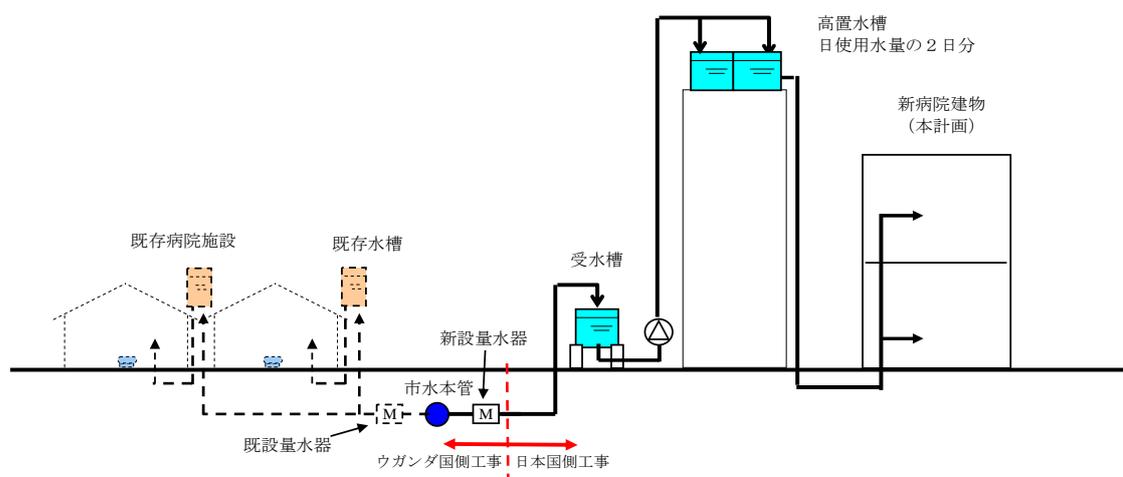


図3-25 給水設備概要

表3-35 マサカ地域中核病院における水使用量

	計算根拠			水消費量	
	人/日	%	人	L/ 日・人	m <sup>3</sup> /日
外来患者	701	100%	701	20	14.0
外来患者付添	701	80%	561	20	11.2
医者・看護婦	217	80%	174	80	13.9
入院患者		100%		150	
入院患者付添		80%		20	
合計					39.1

表3-36 ムベンデ地域中核病院における水使用量

	計算根拠			水消費量	
	人/日	%	人	L/ 日・人	m <sup>3</sup> /日
外来患者	418	100%	418	20	8.4
外来患者付添	418	80%	334	20	6.7
医者・看護婦	76	80%	61	80	4.9
入院患者	100	100%	100	150	15.0
入院患者付添	100	80%	80	20	1.6
合計					36.5

## 2) 排水設備

マサカ地域中核病院地域については公共下水道があるため、生活排水（汚水と雑排水）は、汚水配管を経由して排水本管に接続されている。従って新設施設の排水配管も同様に市排水本管に接続する。

ムベンデ地域中核病院地域は、公共下水道がないため、浄化槽（セプティックタンク）と浸透槽により処理を行う。

検査系や感染系の特殊排水の処理は、各々中和処理と滅菌処理した後でpHをウガンダ国排水基準に合わせた後、生活排水と一しょに放流もしくは浸透させる計画とする。

なお、雨水に関しては放流先がないため、浸透枳や貯留タンクなどを設置し、雨の場合の建物周辺の雨水影響を緩和する計画とする。

本計画敷地内に設置する排水処理を含む排水設備は、日本側の工事範囲となるが、敷地境界線外の排水設備はウガンダ国側工事である。

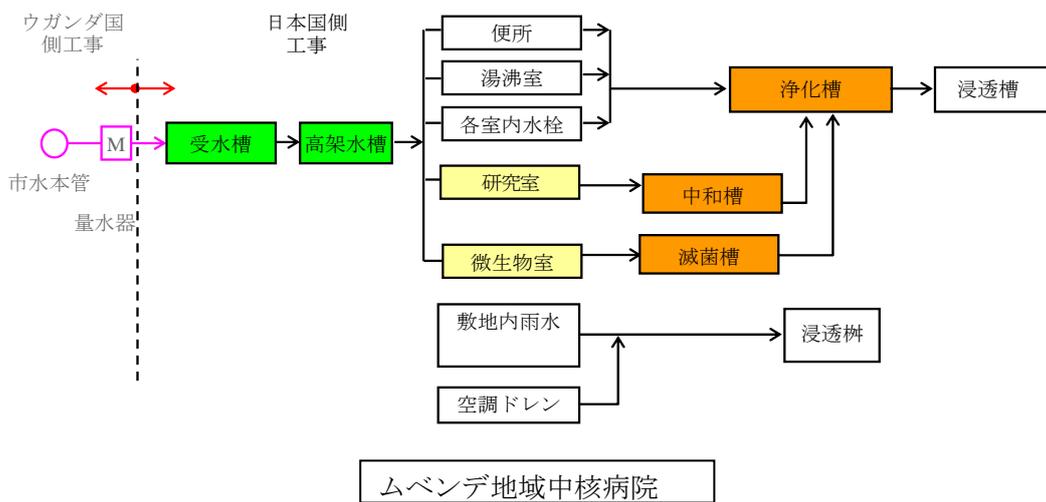
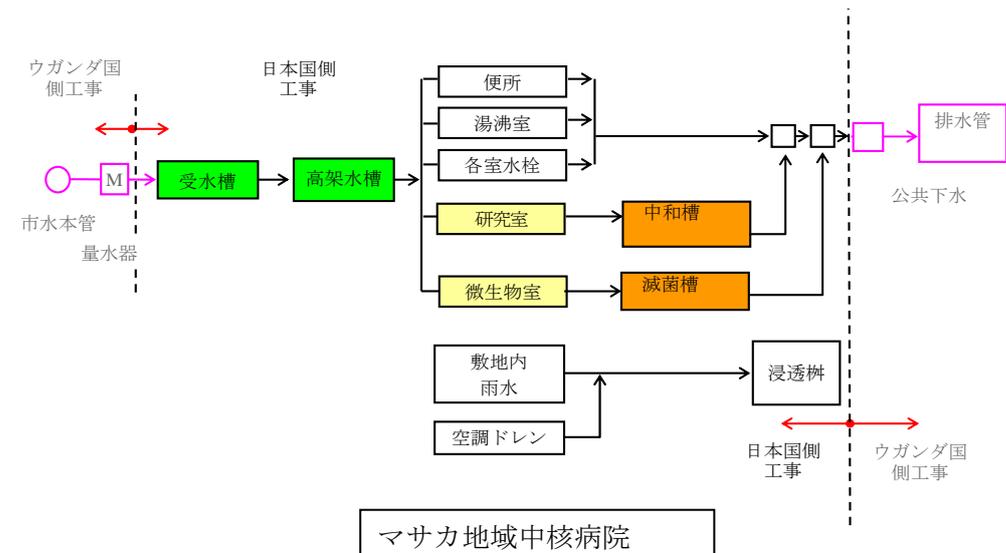


図3-26 給排水フロー

3) 給湯設備

原則として、給湯はシャワー・洗面器・洗浄室など必要な場所に個別方式で供給する。給湯は基本的に電気式給湯器を必要箇所に設置する。

4) 衛生器具設備

病院スタッフが使用するトイレの大便器は洋風とし、患者および不特定多数が使用するトイレはアジア式便器を使用する。大便器の洗浄装置は現地で多く使用されている、タンク式とする。大便器のタンクは低い位置にあるとタンクに手をつき、体重をかける人が多く、壊されることが多いということから、高い位置に設置し、補強を行うなど、容易に壊されないような対策をとる。

小便器も現地におけるヒアリング結果より、現地で用いられるタイルと側溝による方法を採用する。この場合の洗浄装置もタンク式もしくはバルブ開閉式とし、壊されにくい対策をとる。

洗面器や流しを清浄区域に設置する場合は、肘式の水栓を装備して院内感染対策にも配慮する。なお、シャワーは耐久性を重視し、原則としてハンドタイプではなく固定型を採用する。

#### 5) 消火設備

保健省インフラ課との協議の結果、本計画における消火設備は、市本管からの直接接続された消火栓を設置し、泡タイプの9kg 消火器を設置する。

#### 6) 医療ガス設備

本計画施設用として新たに医療ガス設備を計画する。必要となる医療ガスは酸素のみとして、室内にアウトレットを設置し、シリンダーを外部設置とする。なお、酸素供給のシリンダーマニホールド装置は、メンテナンスが容易な簡易マニホールドとし分散設置方式を採用する。

#### 7) 廃棄物処理施設

各病院内の廃棄物は、一般廃棄物と医療廃棄物が、分別収集され、病院内で異なる場所でそれぞれ焼却され、埋め立てられている。ウガンダ国側の焼却炉基準は調査時点で策定中であること、および要請から外れたことから本計画での焼却炉の導入はおこなわないものとする。

#### 8) 空調設備

一般室については自然換気方式を主体とし、空調設備は、保健省との協議により手術室とX線室など必要箇所のみとする。空調方式としては、現地で一般的な個別エアコンを室内に設置する。

## IV 建築資材計画

建設資材の選定に当たっては、維持管理の容易さに配慮して、ウガンダ国に定着した材料や工法を中心に採用する。マサカ、ムベンデの両病院施設に共通する基本的な資材選定上の留意点は以下のとおりである。

### (1) 外部仕上げ材

#### 1) 屋根

建物の老朽化を助長させる漏水を防止するために、劣化に伴うメンテナンスが容易に行われるよう、現地で調達可能な金属折板葺きとし、十分な雨水排水勾配（15度以上）をとった勾配屋根とする。加えて、金属折板の裏面に断熱材を据付することで、屋根面の断熱効果を高め、建物内の温度上昇を抑える。

#### 2) 外壁

メンテナンスの容易さを考慮し、外壁は現地で一般的であるコンクリートブロック積みの上にモルタル下地の塗装仕上げとする。塗料は建物の劣化を防止するため、ひび割れに追従する塗料を選定する。

### (2) 内部仕上げ材

#### 1) 床

外来部門や管理諸室、病室等、患者が多く利用するエリアでは、清掃が容易で耐久性のある現研テラゾーあるいはタイルとする。

その他、高い清潔性を必要とする手術室や分娩室については院内感染防止の観点から、清掃が容易でかつ清潔を保ちやすいビニル床シート貼りとする。

#### 2) 内壁

手術室のように汚染されたものが付着する恐れのある壁面は、拭き取りの容易なタイル貼りとする。その他の一般的な部分については、モルタル下地に塗装仕上げとする。

放射線を扱う室については、放射線を防護できる鉄筋コンクリート壁または鉄・鉛材による防護を行う。

廊下の壁・内壁・柱の出隅等のストレッチャーなどが接触する可能性のある部分については、手すり兼用のストレッチャーガードやコーナーガードを取り付ける。

#### 3) 天井

a) 手術室や分娩室といった高い清潔性が必要な部屋については、清掃が容易で清潔を保ちやすい珪酸カルシウム板に塗装仕上げとする。

b) 塵、埃の落下防止のため天井を張る検査室や滅菌室などは岩綿吸音板仕上げとし、事務室や診察室、待合スペースといった一般的な居室の天井は直仕上げとする。

(3) 建具等

外部建具には、耐候性の観点からアルミ製サッシを採用する。掃除が容易でかつ耐久性の要求される手術室や分娩室はステンレス製扉とする。

一般的な内部建具については軽量鋼製建具とし、設備機械室は防音と耐久性を考慮し、スチール製建具を採用する。さらにX線室等放射線防護の必要な部屋の建具には鉛板を裏打ちする。

上述の仕上げ材料とそれに関連する工法をとりまとめて下記に示す。

表3-37 仕上げ材料と工法

部位	現地工法 (既存建物を含む)	採用工法	採用理由
屋根	勾配屋根(金属折板葺き)	勾配屋根(金属折板葺き)	メンテナンスが容易である。
外壁	モルタル下地塗装仕上げ	モルタル下地塗装仕上げ	現地で一般的な工法であり、メンテナンスにも習熟している。
床	現研テラゾー タイル	現研テラゾー タイル  長尺シート	現地で一般的に使用されている材料で、メンテナンスや清掃が比較的容易である。 院内感染防止対策として採用する。
壁	タイル ペイント	タイル ペイント	現地で一般的であり、メンテナンスが比較的容易である。
天井	ペイント 岩綿吸音板	ペイント 岩綿吸音板	現地で一般的であり、メンテナンスが比較的容易である。
建具	スチール製窓 アルミ製窓	アルミ製窓	アルミ製は現地で一般的であり、耐候性に優れている。
	木製ドア 鋼製ドア	軽量鋼製建具	耐久性、操作性がよく塗装塗替えによるメンテナンが容易。内部に採用。
		鋼製建具	防音性に優れており、機械室等に採用。
		ステンレス製建具	耐久性があり、掃除が容易であるので主出入口、手術室出入口等に採用。

(4) 設備用資機材

設備関係機器の多くは耐用年数が10～15年であり、建築資材に比べるとかなり短いのが特徴である。したがって、竣工引渡後ウガンダ国側で設備機器のリニューアルを含む維持管理が円滑に実施できるように、一定レベルの品質を確保しながら、可能な限り現地調達ないしは現地で使用実績のある第三国(ケニア国)調達を行うものとする。

### 3 - 2 - 2 - 4 機材計画

#### (1) 全体計画

##### 1) 配備先

本件機材計画は、マサカ及びムベンデ地域中核病院の新築施設に対し配備を行うものである。

##### 2) 機材受け入れの周辺条件

電圧変動は±20%を超えることもあり影響を受ける機材については、自動電圧調整器を付加する。

水質は、硬質で濁度があり、時期により水圧が機材の駆動上十分でないことがあるので、フィルター、軟水化装置、加圧ポンプ等の周辺機材を付加する。

##### 3) 使用目的

本計画機材は、対象病院の医療サービスを向上させるために、新築施設にて二次～三次医療サービスを提供する上で必須の項目を調達するものである。

##### 4) 配置場所

マサカ地域中核病院では、主として外来、手術、救急部門が機材計画の対象である。

ムベンデ地域中核病院では、外来、手術、救急部門に加えて産科、男性病棟用の機材が対象である。

## (2) 計画機材

本計画において調達する計画機材リスト、主要機材の仕様・使用目的等は以下のとおりである。

表3-38 計画機材リスト

機材番号	機材名	計画数量	機材番号	機材名	計画数量
1.	マサカ地域中核病院				
(1)	手術部門				
(1)-1	大手術室(1~3)		(2)-3	蘇生室	
1-1	一般手術台	2	1-36	検診台	4
1-2	整形外科用手術台	1	1-38	吸引器	2
1-5	吸引器	3	1-39	ネビュライザー	2
1-6	小型吸引器	2	1-40	蘇生器(小児用)	2
1-7	CアームX線装置	1	1-41	蘇生器(成人用)	2
1-8	電気メス	3	1-42	パルスオキシメーター	1
1-9	喉頭鏡	3	1-43	除細動器	1
1-12	シャウカステン(二枚用)	3	(2)-4	ストレッチャーベイ	
1-14	天井式手術灯	3	1-24	ストレッチャー	2
1-19	パルスオキシメーター	3	(2)-5	滅菌室	
1-21	人工呼吸器付麻酔器	3	1-27	卓上式高圧蒸気滅菌器	1
(1)-2	小手術室(1)		(3)	外来部門	
1-3	一般手術台	1	(3)-1	診察室(男性、女性、専門科、小児科、外科)	
1-5	吸引器	1	1-59	診断セット	11
1-15	移動式手術灯	1	1-60	検診台	11
(1)-3	滅菌室		1-61	診察灯	11
1-16	縦型式高圧蒸気滅菌器	3	1-62	シャウカステン(一枚用)	11
1-17	卓上式高圧蒸気滅菌器	2	(3)-2	治療・処置室	
(1)-4	倉庫-1		1-58	ネビュライザー	3
1-19	除細動器	1	1-63	検診台	6
1-22	蘇生器(成人用/小児用)	5	(3)-3	理学療法室	
1-13	ダートーム	1	1-63	検診台	1
(1)-5	既滅菌倉庫		(3)-4	治療室	
1-10	腹部手術セット	3	1-63	検診台	4
1-11	帝王切開手術セット	3	(3)-5	ギプス室	
(1)-6	回復室		1-63	検診台	1
1-21	回復ベッド	5	(3)-6	薬局	
(1)-7	手術ホール/消毒コーナー		1-71	電子天秤	1
1-4	ストレッチャー	1	1-72	蒸留水製造装置	1
1-16	手洗水滅菌装置	1	(3)-7	検査科(寄生虫・生化学・血液学)	
(2)	救急部門		1-53	ヘマトクリット遠心機	1
(2)-1	小手術室(2)		1-54	自動ピペット	1
1-5	吸引器	1	1-55	遠心機	1
1-28	一般手術台	1	(3)-8	輸血部	
1-29	移動式手術灯	1	1-56	血液冷蔵庫	1
(2)-2	クリニック		1-57	顕微鏡	1
1-25	検診台	1	1-60	検診台	1
1-26	診察灯	1			
1-32	インファントウォーマー	1			
1-34	検眼鏡	1			
1-35	シャウカステン(一枚用)	1			

機材番号	機材名	計画数量	機材番号	機材名	計画数量
2. ムベンデ地域中核病院					
(1) 外来部門					
(1)-1 診察室(小児科、男性科、女性科、専門内科、外科)			(2)-3 ストレッチャーベイ		
2-1	診断セット	6	2-6	ストレッチャー	1
2-2	小手術セット	2	(2)-4 クリニック		
2-3	診察灯	6	2-4	検診台	1
2-4	検診台	6	(2)-5 滅菌室		
2-5	シャウカステン(一枚用)	6	2-21	卓上式高圧蒸気滅菌器	1
(1)-2 治療室			(3) 手術部門		
2-4	検診台	4	(3)-1 大手術室		
(1)-3 処置室			2-23	人工呼吸器付麻酔器	2
2-4	検診台	4	2-24	パルスオキシメーター	2
(1)-4 治療・処置室			2-25	天井式手術灯	2
2-4	検診台	1	2-31	シャウカステン(二枚用)	2
(1)-5 作業・理学療法室			2-27	一般手術台	2
2-4	検診台	1	2-28	吸引器	2
(1)-6 ギプス室			2-32	喉頭鏡	2
2-4	検診台	1	2-33	蘇生器(小児用)	1
(1)-7 歯科			2-34	蘇生器(成人用)	1
2-12	歯科用X線装置	1	(3)-2 滅菌室		
2-13	歯科治療台	1	2-21	卓上式高圧蒸気滅菌器	2
(1)-8 耳鼻咽喉科・眼科診察室			2-22	縦型式高圧蒸気滅菌器	2
2-3	診察灯	1	(3)-3 既滅菌倉庫		
2-4	検診台	1	2-29	一般外科セット	3
(1)-9 耳鼻咽喉科・眼科治療室-2			2-30	産科用手術セット	3
2-4	検診台	1	2-45	分娩鉗子セット	3
(1)-10 耳鼻咽喉科・眼科処置室-2			(3)-4 回復室		
2-4	検診台	1	2-35	回復ベッド	4
(1)-11 耳鼻咽喉科・眼科手術室			(3)-5 手術ホール(消毒コーナー)		
2-7	移動式手術灯	1	2-36	手洗水滅菌装置	1
2-4	検診台	1	(4) 産科		
(1)-12 薬局			(4)-1 陣痛室		
2-19	電子天秤	1	2-47	産科ベッド	15
(1)-13 薬品庫			(4)-2 回復室		
2-20	薬剤冷蔵庫	1	2-47	産科ベッド	15
(1)-14 検査科(寄生虫、生化学、血液学)			(4)-3 診察室		
2-14	遠心機	1	2-46	産婦人科検診台	1
2-15	ヘマトクリット遠心機	1	(4)-4 分娩室		
2-16	比色計	1	2-37	分娩台	3
2-17	蒸留水製造装置	1	2-38	移動式手術灯	1
2-18	顕微鏡	1	2-39	吸引器	2
(1)-15 血液バンク			2-40	低圧持続吸引器	2
2-4	検診台	1	2-43	蘇生器(成人用)	1
(2) 救急部門			(4)-5 新生児室		
(2)-1 小手術室			2-41	インファントウォーマー	1
2-7	移動式手術灯	1	2-42	保育器	1
2-8	一般手術台	1	2-44	蘇生器(小児用)	1
2-9	吸引器	1	(5) 男性病棟		
2-10	蘇生器(成人用)	1	(5)-1 病室		
2-11	蘇生器(小児用)	1	2-48	患者ベッド	37
(2)-2 蘇生室			(5)-2 治療室		
2-4	検診台	4	2-50	検診台	1
2-9	吸引器	2	2-51	診察灯	1

表3-39 主要機材の仕様・使用目的等

番号	機材名	計画数量	仕様	使用目的
1-7	電気メス	3	各種電極、安全装置付き 機能: 切断、凝固、ハイポータ	人体に対して高周波電流流して生体組織の切開、凝固を行う。
1-13 2-25	天井式手術灯	5	天井吊下型、双子式 主灯照度: 100,000Lux 以上 補助灯照度: 75,000Lux 以上 焦点調整: 手動可能	手術に必要な照明を確保
1-21 2-23	人工呼吸器付 麻酔器	2	ガス供給: O <sub>2</sub> 、空気 気化器: ハロセン 一回換気量: 100 - 900 ml 以上 呼吸回数: 6 - 40 回/分 以上	手術時の全身麻酔用
2-13	歯科治療台	1	構成: 歯科治療台(患者椅子、処置灯付), コンプレッサ, 歯科医用椅子 ・歯科治療台: 電気油圧式 ・昇降、背上げ調節可能 ・光源: ハロゲン, 15,000 lux 以上	歯科治療
2-46	産科ベッド	30	フレーム; スチール製 マットレス; ポリウレタン製 キャスター: 対角ストッパー付 高さ調整可能 背もたれ調整可能	産科病棟用
2-47	患者ベッド	37	フレーム; スチール製 マットレス; ポリウレタン製 キャスター: 対角ストッパー付 高さ調整可能	男性病棟用
1-1 2-27	手術台	5	操作: 油圧式ポンプによる操作、もしくは油圧式ポンプとハンドル併用 縦転頭上り、縦転頭下り、横転左右傾斜、背板上り・下り、脚板開脚・下り、上台回転可能	手術室における一般手術用
1-2	整形外科用手術台	1	操作: 油圧式ポンプによる操作、もしくは油圧式ポンプとハンドル併用 縦転頭上り、縦転頭下り、横転左右傾斜、背板上り・下り、脚板開脚・下り、上台回転可能 整形外科手術用器具付	手術室における整形外科手術用
1-15 2-35	手洗水滅菌装置	2	流し2ヶもしくは2人用流し1ヶ 材質: ステンレス製 流量: 4 L/分 以上	手術前の術者の手や腕等の洗浄用
2-41	保育器	1	マニュアルもしくはマニュアル+サーボコントロール式 温度制御: 25 - 37°C 以上 体温制御: 35 - 37°C 以上 酸素供給システム機能付	適切な酸素濃度、湿度、温度管理のもと未熟児のケア用

3 - 2 - 3 基本設計図

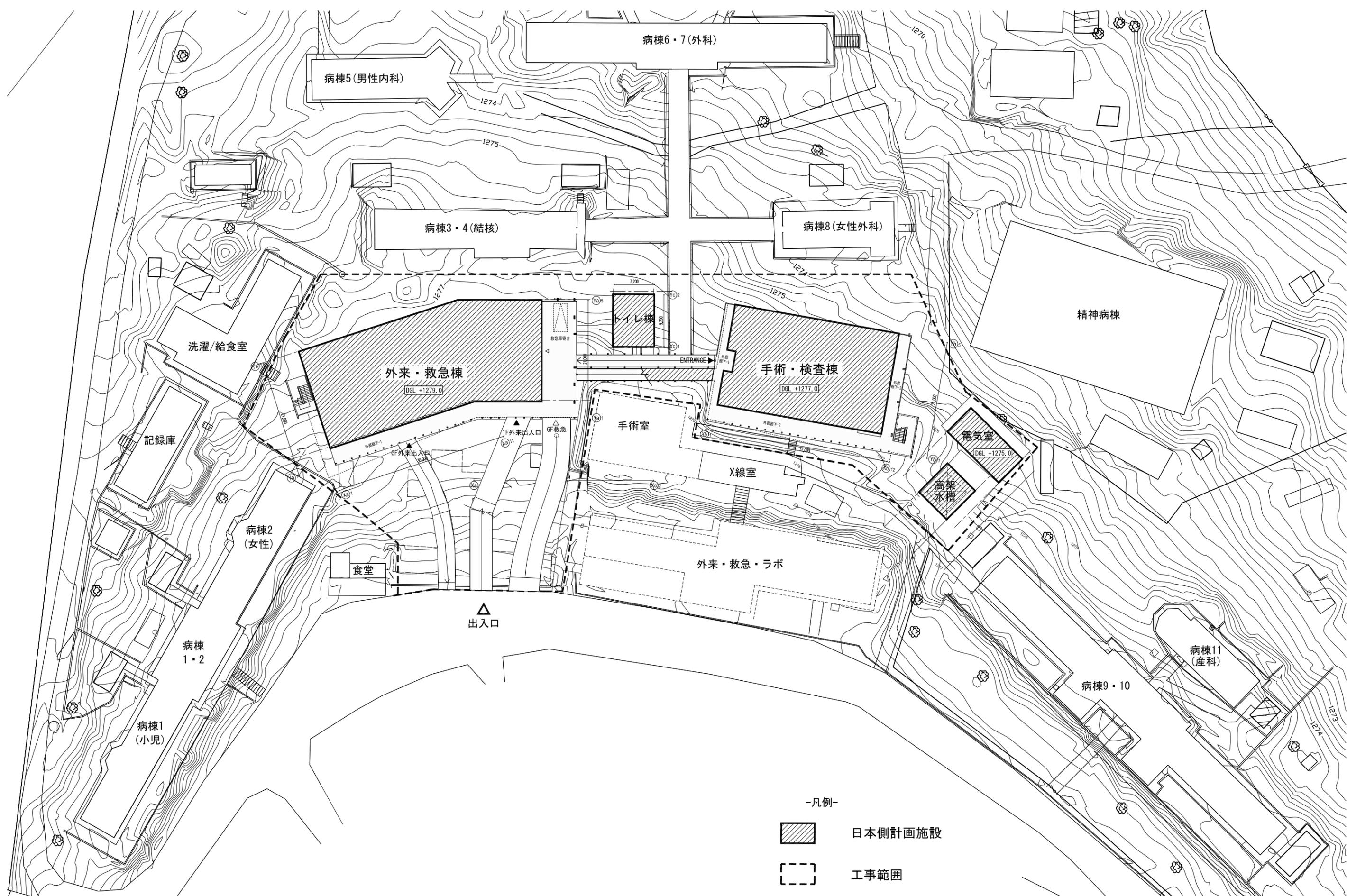
表3-40 図面リスト

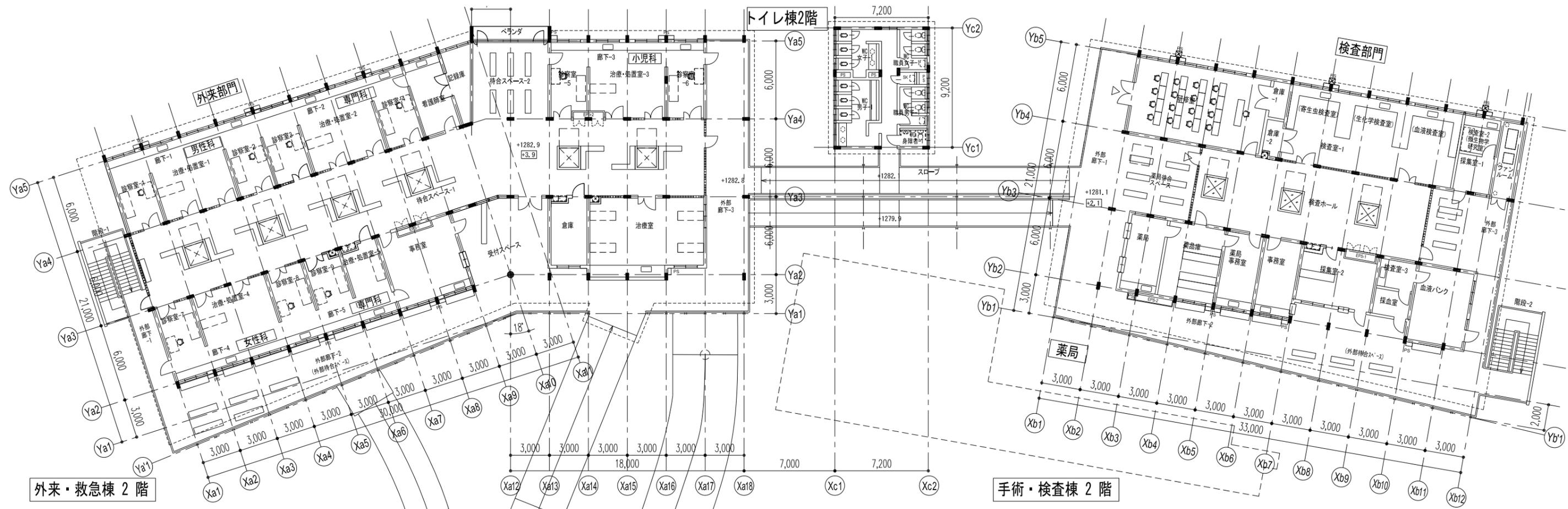
マサカ地域中核病院

	施設名称	図面内訳	縮尺	ページ
1	外来・救急棟、手術・検査棟	配置図	1/600	117
2		1階、2階平面図	1/300	119
3		屋根伏図	1/300	121
4		立面図	1/300	123
5		断面図	1/300	125

ムベンデ地域中核病院

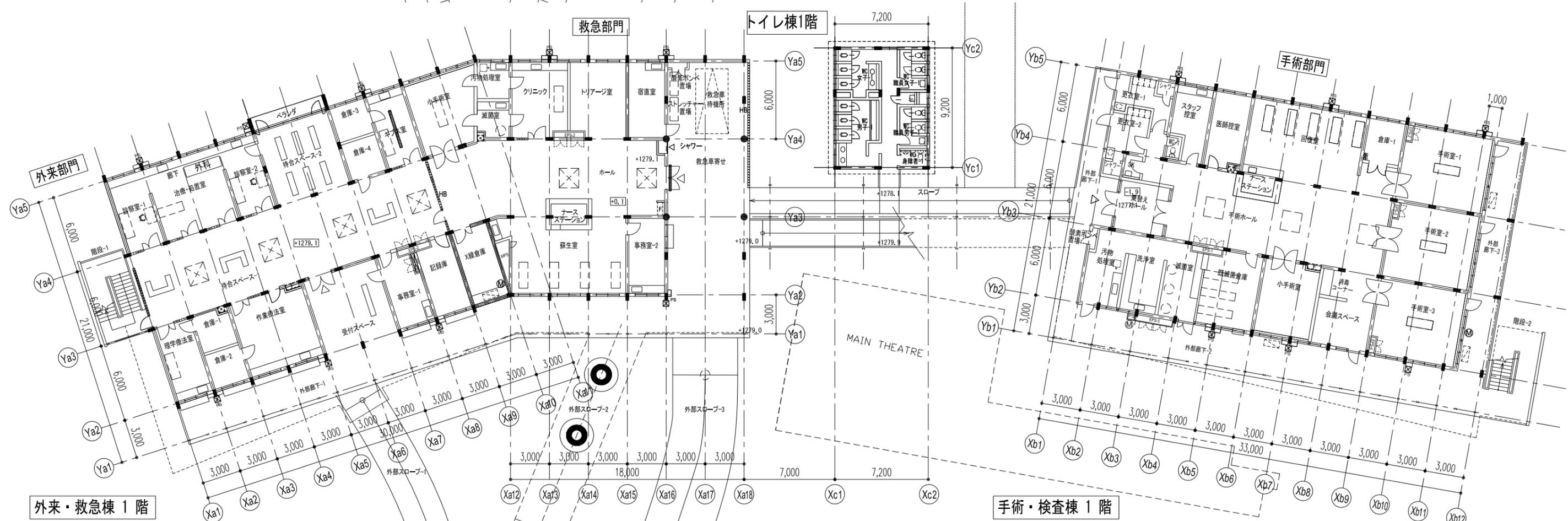
	施設名称	図面内訳	縮尺	ページ
1	救急・産科棟、外来・手術棟	配置図	1/600	127
2		1階、2階平面図	1/300	129
3		屋根伏図	1/300	131
4		立面図	1/300	133
5		断面図	1/300	135
6	男性病棟	1階平面図、屋根伏図、立面図、断面図	1/300	137





外来・救急棟 2階

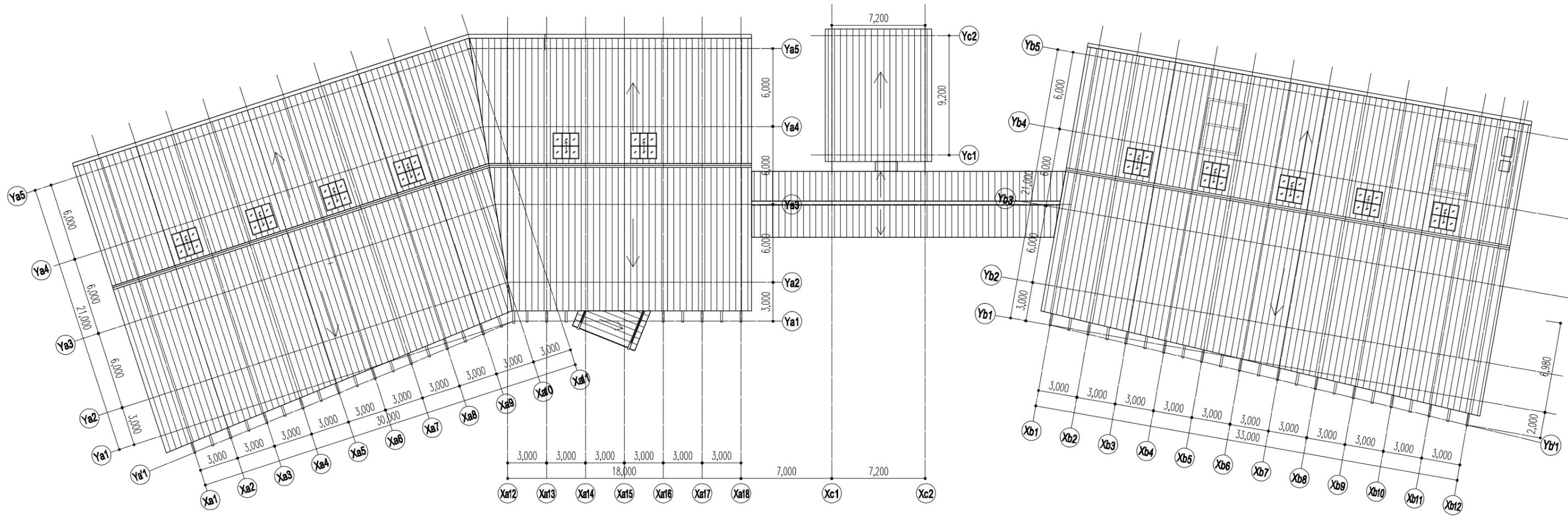
手術・検査棟 2階

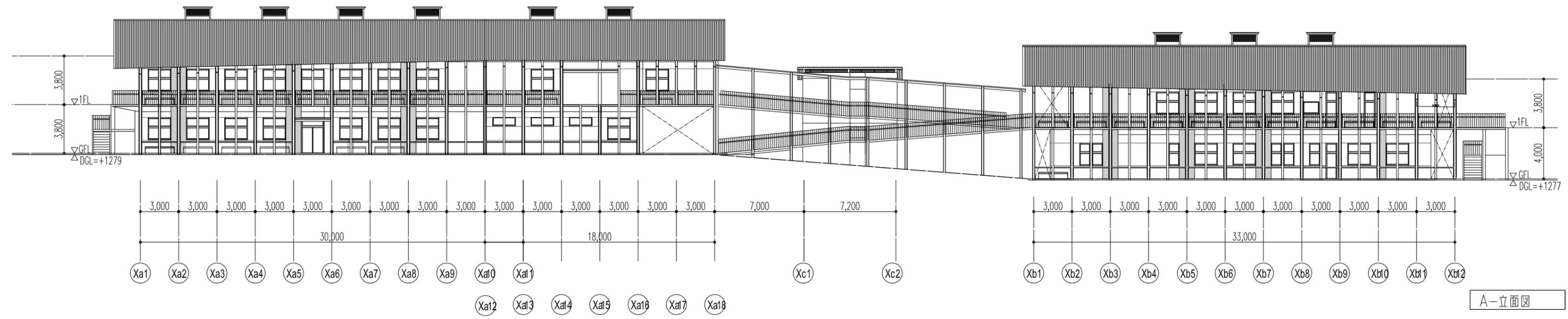


外来・救急棟 1階

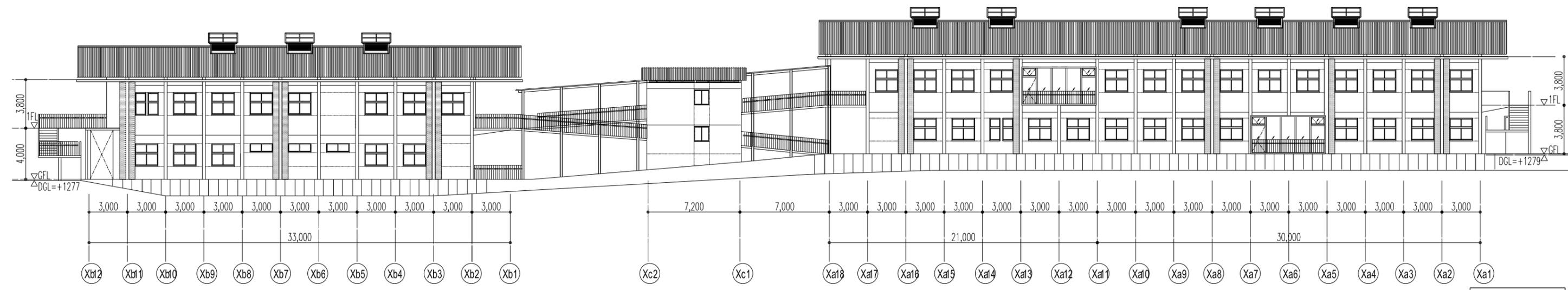
手術・検査棟 1階



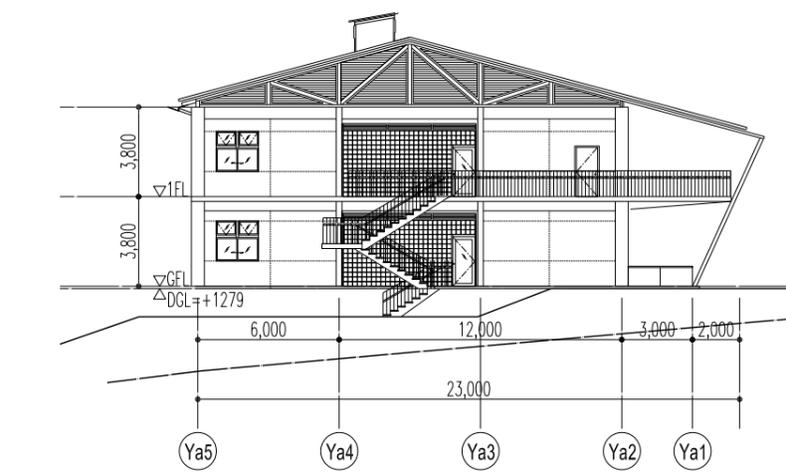




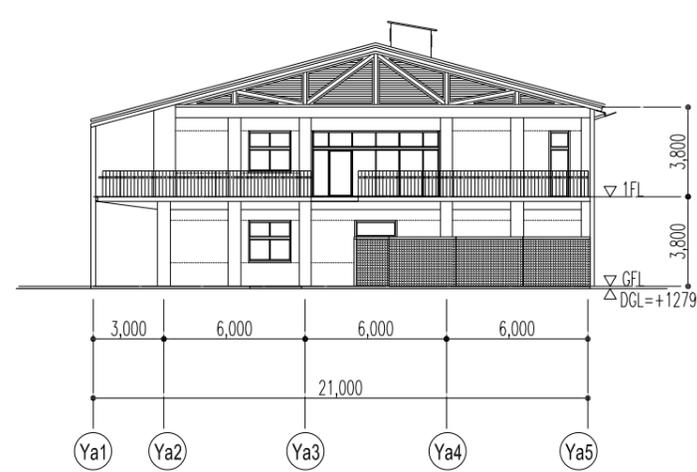
A-立面图



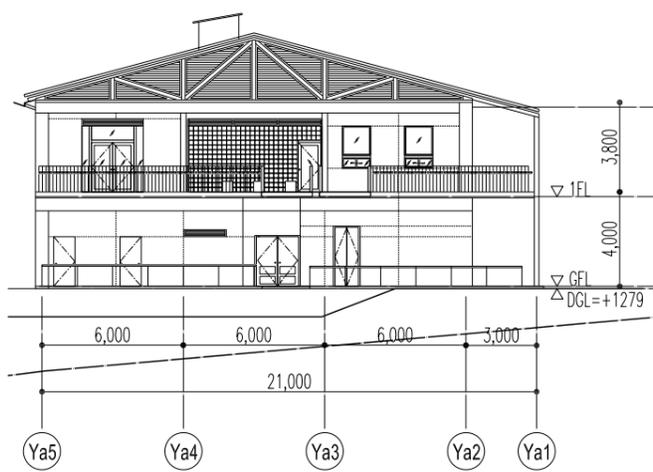
B-立面图



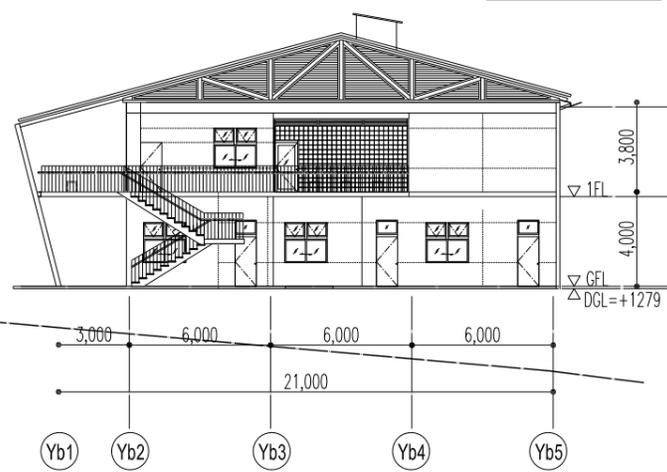
C-立面图



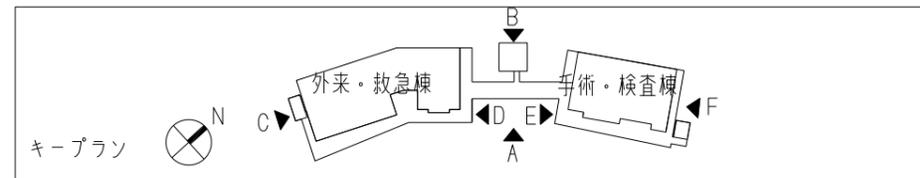
D-立面图



E-立面图



F-立面图



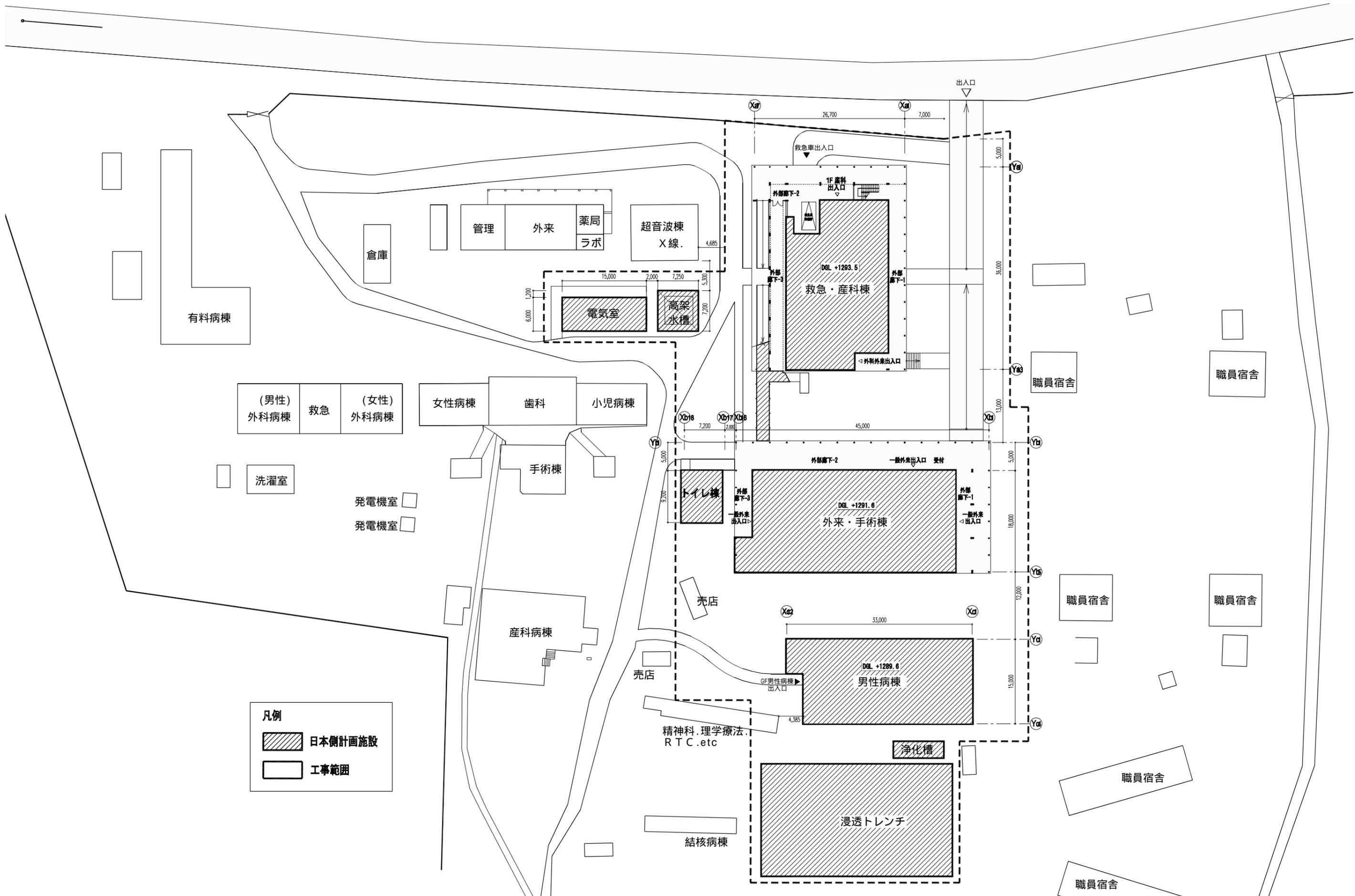
The Project for the Rehabilitation of Hospitals and Supply of Medical Equipment in the Central Region in Uganda

**MASAKA**  
REGIONAL REFERRAL  
HOSPITAL

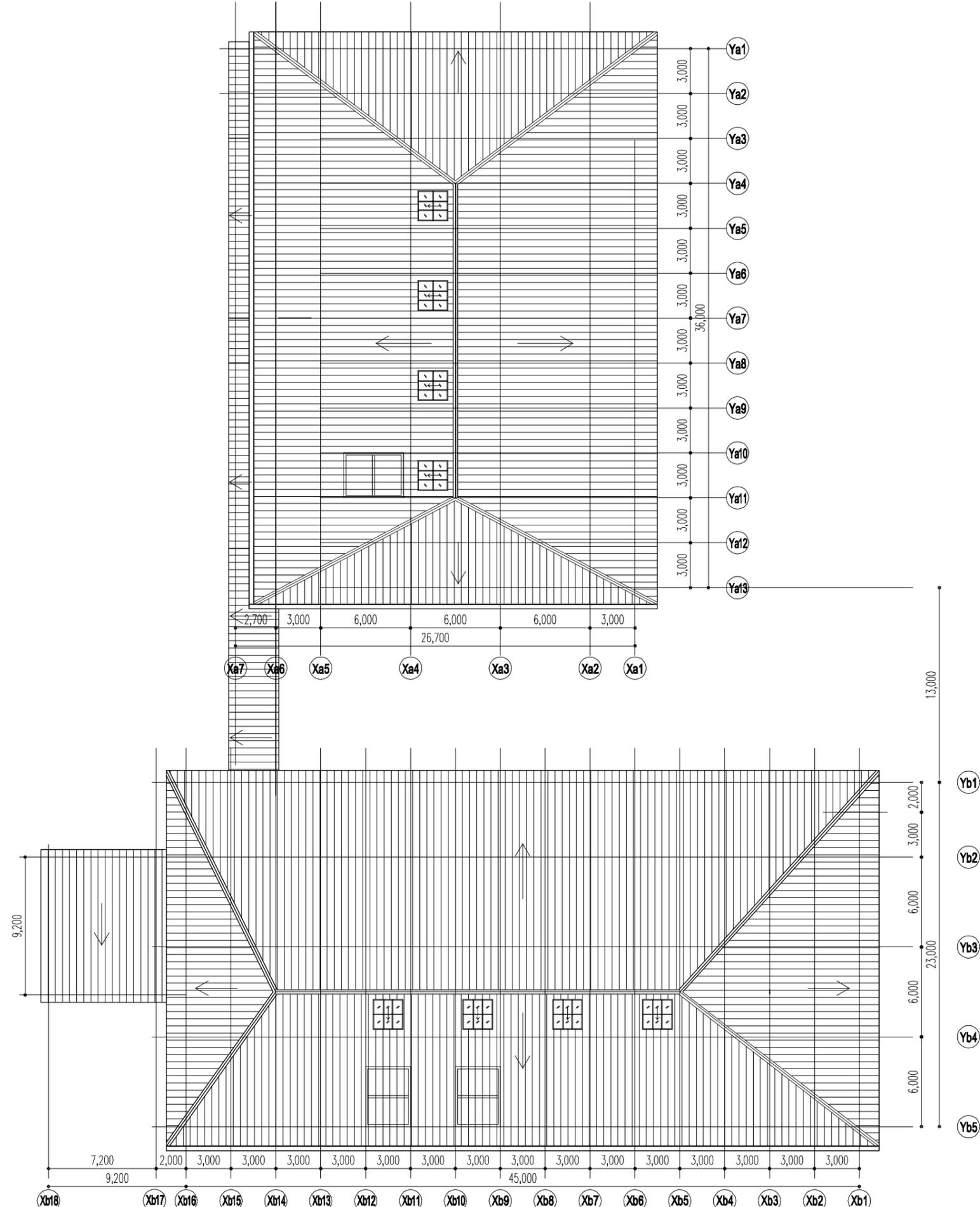
立面图

1/300

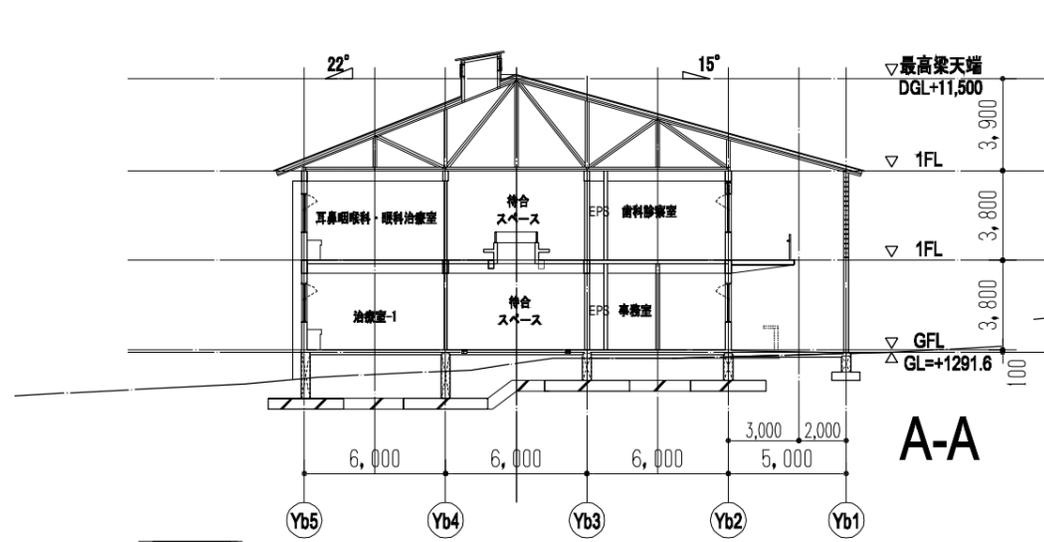




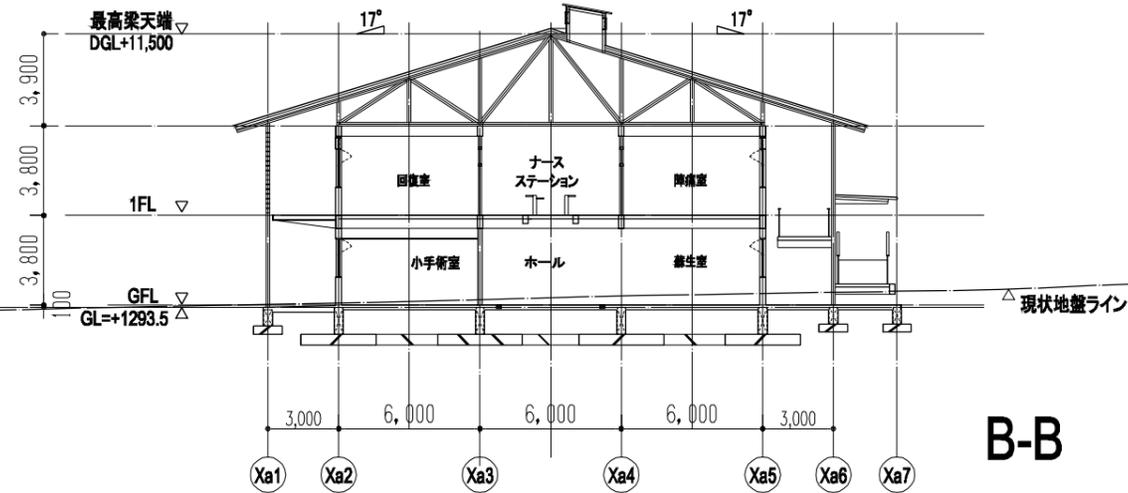




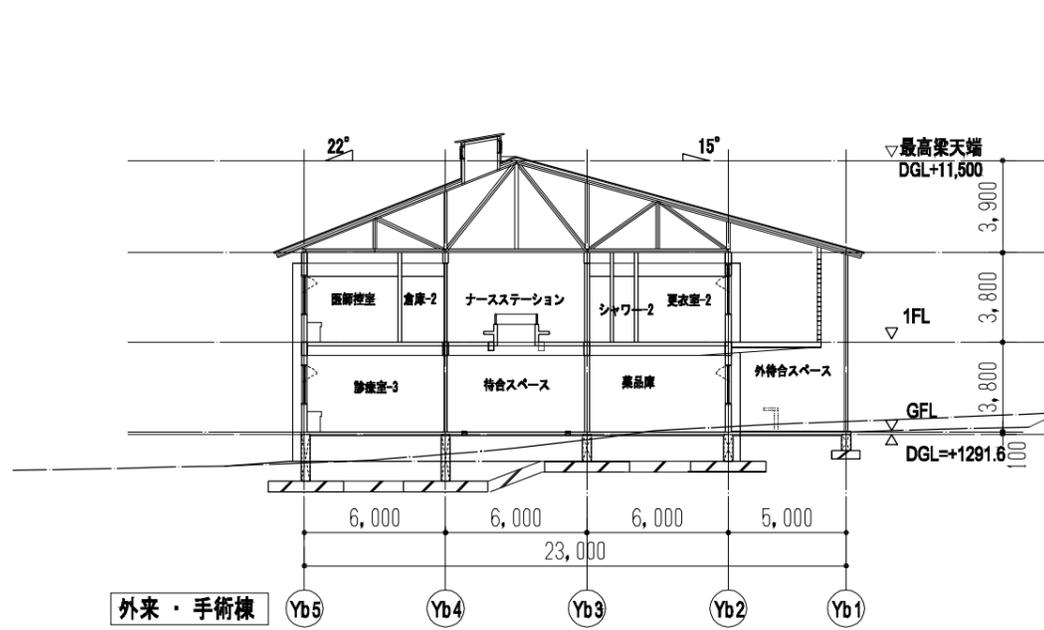




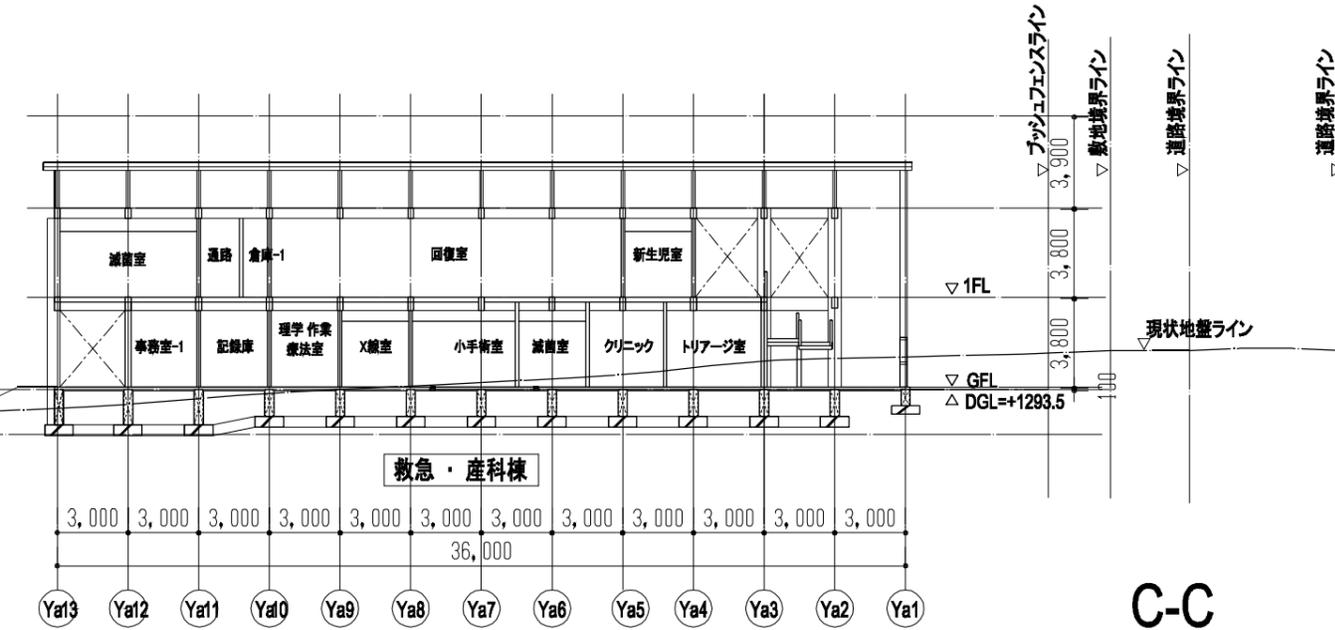
A-A



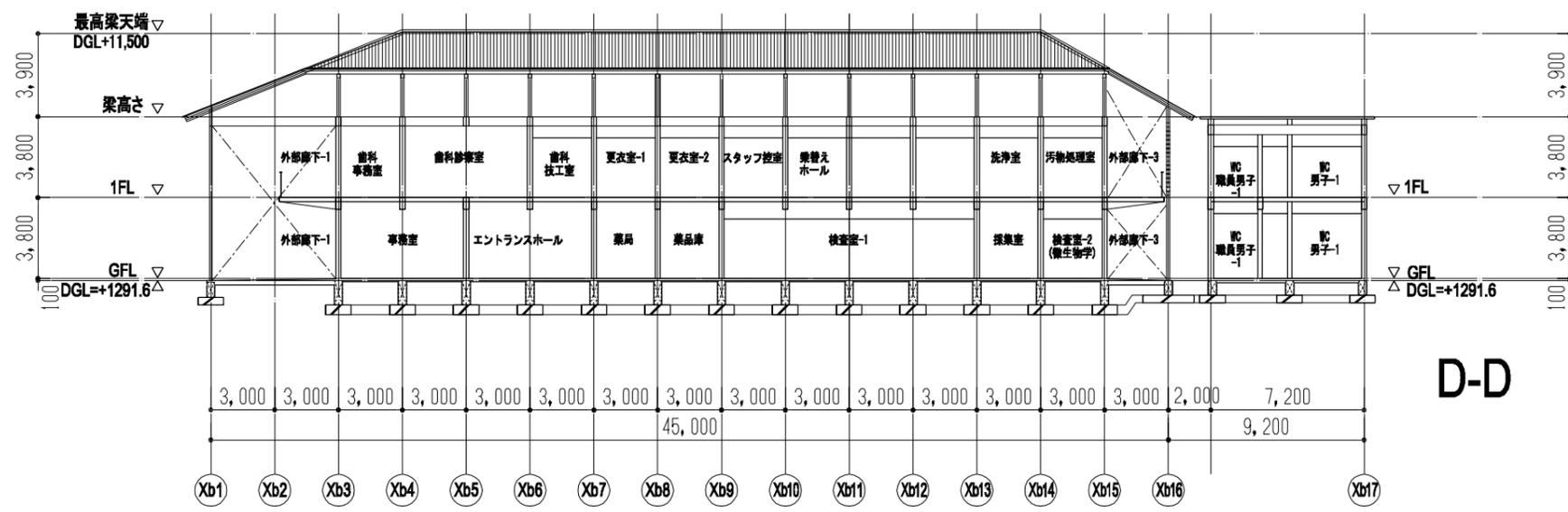
B-B



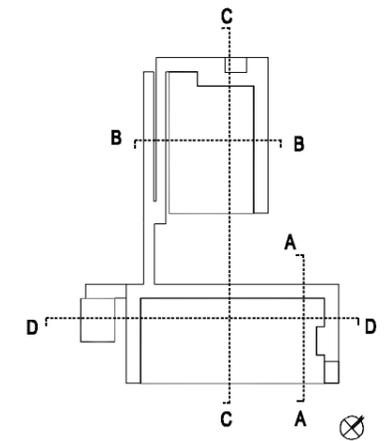
外来・手術棟

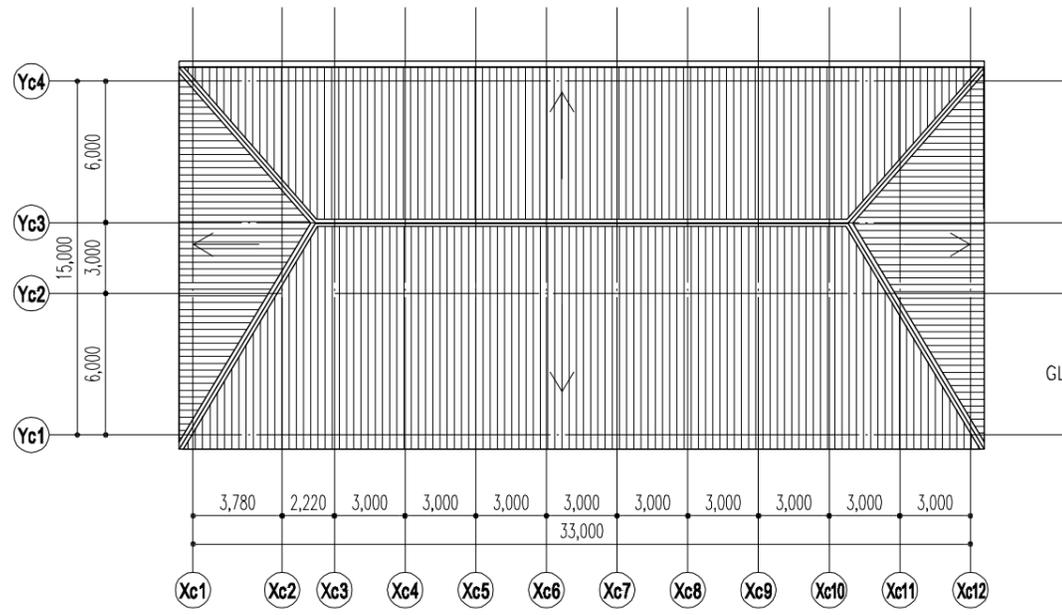


C-C

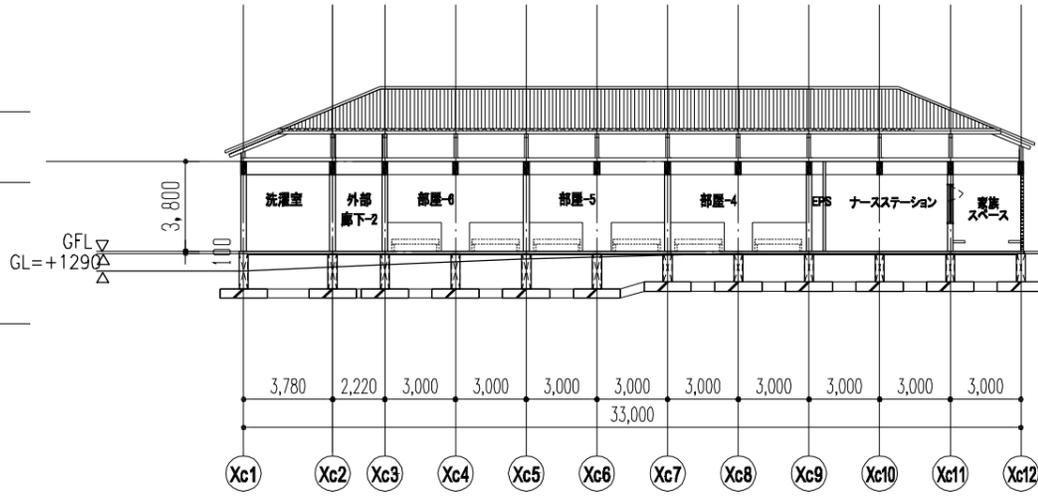


D-D

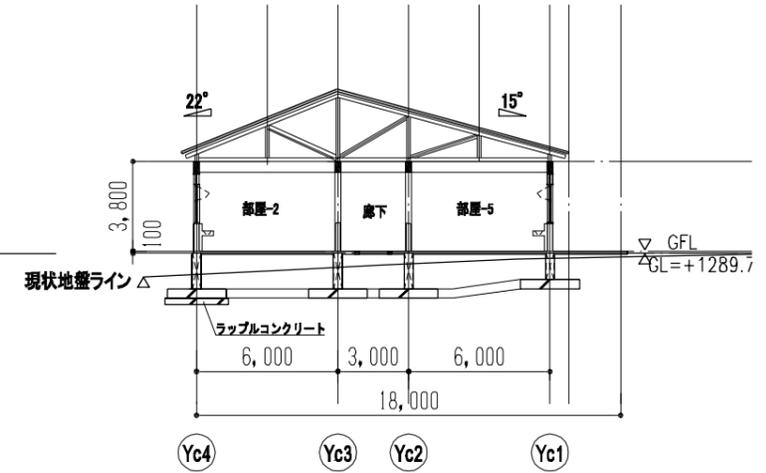




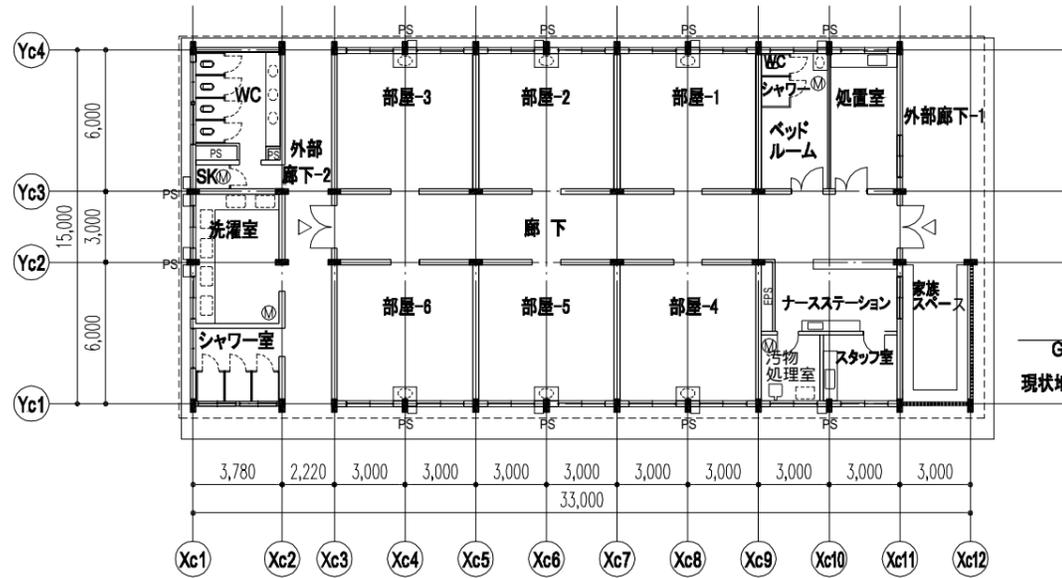
男性病棟 屋根伏図



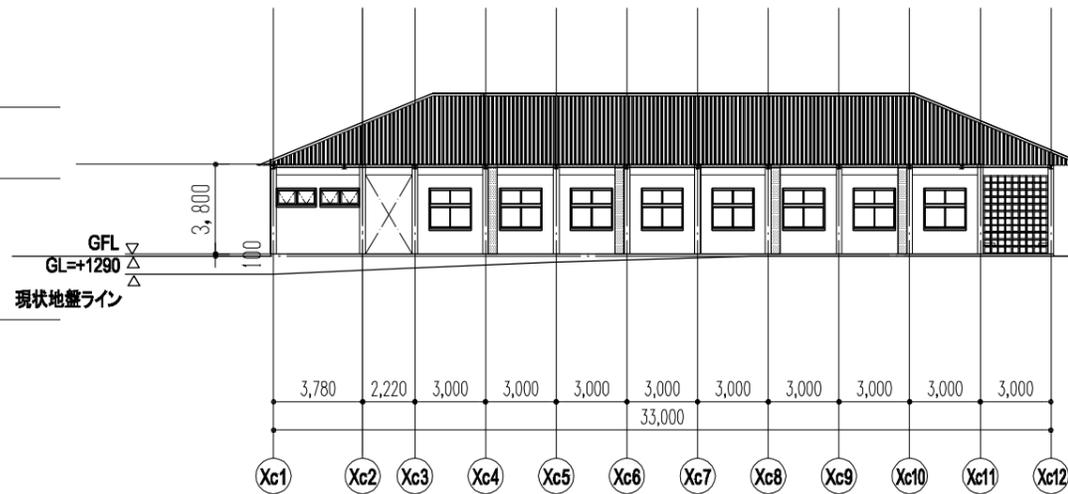
断面図 A-A



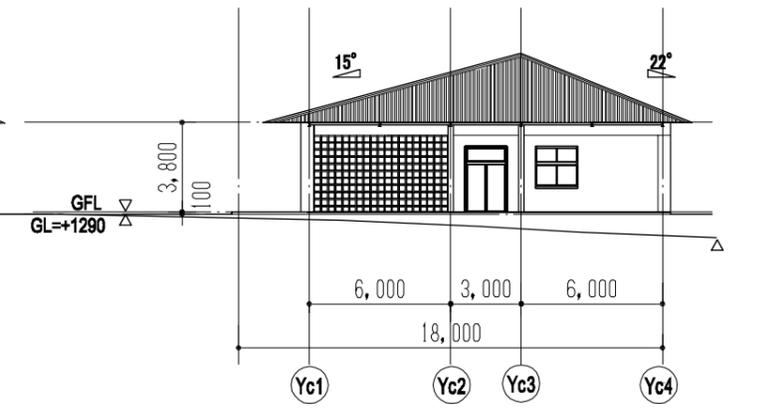
断面図 B-B



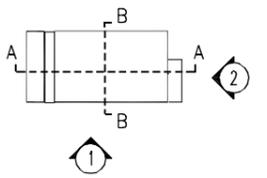
男性病棟 1階平面図



立面図 1



立面図 2



### 3 - 2 - 4 施工計画 / 調達計画

#### 3 - 2 - 4 - 1 施工方針 / 調達方針

##### (1) 事業実施体制

本プロジェクトは、日本国政府の閣議決定を経て、ウガンダ国との間で本プロジェクトに係る交換公文（E/N）及び贈与契約（G/A）が締結された後、日本国政府の無償資金協力制度に従って実施される。

本件実施に係るウガンダ国側責任機関は保健省であり、実施機関は保健省保健サービス局インフラ課に加え、協力対象病院であるマサカ地域中核病院、ムベンデ地域中核病院である。ウガンダ国側の契約当事者は保健省であり、本プロジェクトに関するコンサルタント契約及び建設／機材契約を締結すると共に、本プロジェクトに関連するウガンダ国側負担工事を実施する。その組織図は図 3-27 の通りである。

なお、地域中核病院の、施設・機材計画は全てインフラ課で実施されている。

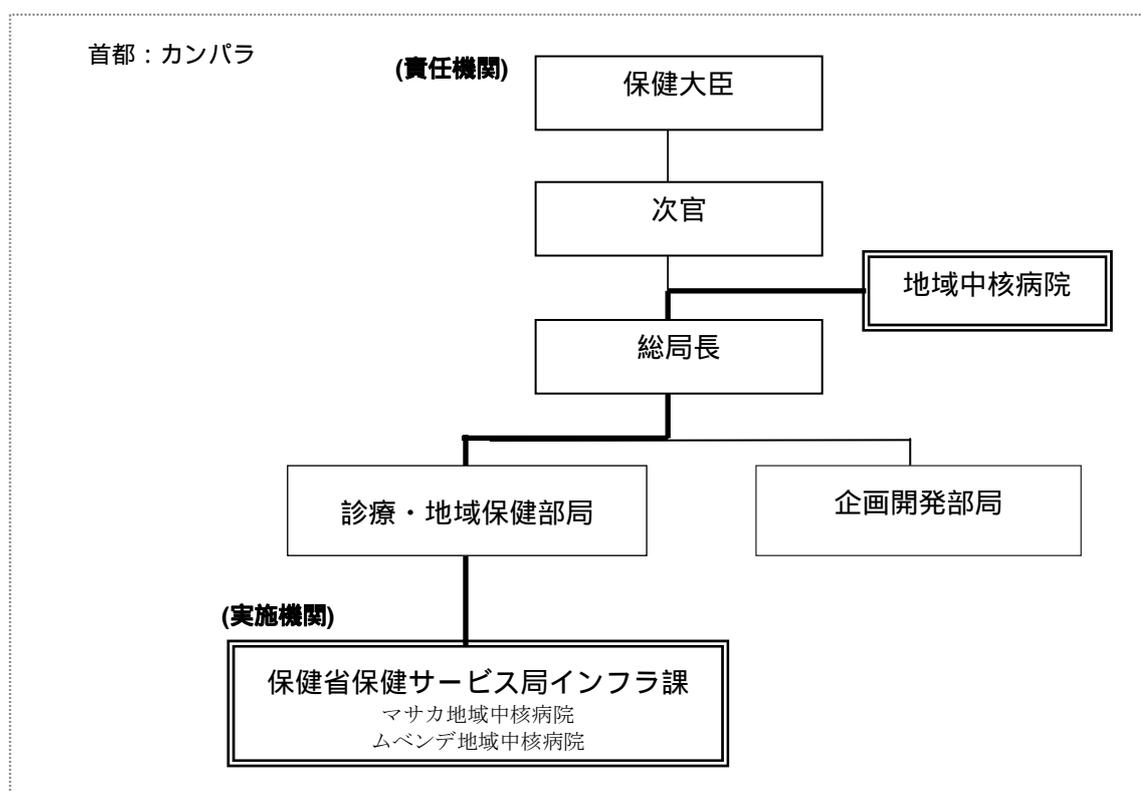


図3-27 事業実施体制図

##### (2) コンサルタント

交換公文及び贈与契約が締結された後、保健省は日本国法人コンサルタント会社との間で、詳細設計及び施工監理に係わるコンサルタント契約を締結する。コンサルタント契約書は JICA から認証を得た上で発効される。本プロジェクトを円滑に実施するためには、贈与契約締結後速やかにコンサルタント契約を行う事が重要である。コンサルタントは契約締結後、保健省と協議の上、本調査報告書に基づいて入札図書（詳細設計図・仕様書等）を作成し、前述の承認手続きに従って、ウガンダ国側の内容確認を取得する必要がある。この入札図書内容に従って、入札業務及び施工監理業務が実施される。

(3) 建設工事／機材調達の発注方式

本協力対象事業に係る工事は、施設の施工を行う建設工事と医療機材の調達・据付・試運転を行う機材調達からなる。各工事の発注先は、一定の資格要件を有する日本国法人に限定され、入札資格制限付一般競争入札によって請負業者が選定される。

保健省は、入札により選定された建設工事及び機材調達業者とそれぞれ請負契約を締結し、JICA から契約書の認証を受ける。この後、建設工事／機材調達業者は速やかにそれぞれの工事に着手し、工事契約書に基づいた工事を遂行する。

(4) 現地コンサルタントの活用

工事監理については、現地工法を活用した工事が行なわれるため、日本人の常駐監理者以外に現地の建築技術者を活用する。また、本協力対象事業は医療施設であり、機械設備・電気設備の工事比率が一般の建物より高く、清浄度が要求される建物でもあるので設備技術者も活用する。

(5) 現地建築技術者の活用と日本の専門技術者派遣

ウガンダ国の建設業者の規模は、大手と言われている建設会社は3社程度あり、その会社規模を公的に示すデータはほとんど公表されていない。

大規模な建設工事は、以前は公共工事か ODA 案件である場合が多かったが近年は民間工事案件が増えてきている。一般的に工事実績は建築工事が、道路、橋などの土木工事の比率より高い。同国の建設工事会社の中に、日系企業はないが、我が国の ODA 関連の建築工事を下請業者として手がけている会社は複数ある。日本国法人の建築請負業者は、日本人技術者の下に現地の建築技術者を雇用して、工程・品質・安全管理面を中心とした内容チェックや技術指導を木目細かく行う必要がある。

本協力対象事業は、ウガンダ国にとって最新の医療施設であり、手術室や検査室などでは、比較的高度な品質管理の求められる工事が含まれている。従って、その分野に関しては経験豊かな日本人専門技術者による技術指導、施工管理が不可欠である。特に、手術室の医療機材などの特殊な分野においては、日本などから専門技術者の派遣を計画する。

### 3 - 2 - 4 - 2 施工上 / 調達上の留意事項

#### (1) 仮設計画

本協力対象事業のマサカ地域中核病院、ムベンデ地域中核病院の建設予定地は、既存施設構内であり、傾斜地である。

建設場所について、マサカ地域中核病院は敷地の奥であり、公道には面していないので構内道路を利用することになる。正門以外の通用口扉の脇に仮設ゲートを設置し、さらに建設サイト直近に工事用ゲートを設置する計画とする。ムベンデ地域中核病院は、公道に面しているため正門を利用せず、道路面のブッシュフェンスを撤去し工事用ゲートを設置する計画とする。ムベンデ地域中核病院が比較的資機材の搬入は容易であるが、2病院ともに来院する患者や見舞い客の安全には万全を期する必要がある。建築工事現場に設置する仮囲いは、第三者への障害事故等の防止、警備・保安上の安全確保などを考慮して、波板亜鉛鉄板を設置する。敷地内の建設予定地直近に仮設事務所、下小屋、資材置場、加工場などを設置する。

#### (2) 資材調達

マサカ市内、ムベンデ市内には金属製品を取り扱う商店で、小規模のセメントなどの建築材料が販売されている。このような状況から、本件工事に必要な建設資機材のほとんどは首都カンパラ市で調達し、内陸輸送によってマサカ市内、ムベンデ市内の建設現場へ搬入することになる。

なお、カンパラ市内には輸入品の代理店や建材店が集まっており、調達は比較的容易である。これらの建設資材のほとんどは、ケニア、南アフリカなどの近隣諸国、トルコ、ヨーロッパ、東南アジア産であるが、恒常的にウガンダ国内市場に出回っている。

本計画施設工事における日本国産の資機材調達については、輸送距離が非常に長くなることから、コスト面や工程管理および維持管理面でも不利となるので、特殊な病院設備などのような建設資機材のみを日本から調達する。

#### (3) 特殊工法

コンクリートに関しては、ウガンダ国内に生コン業者があるが、計画地までの距離が遠いので、建設サイトでの回転ミキサーによる現場練となる。打設方法は、規模によりバケツリレー方式やカート、又はクレーンによるバケット打ちがある。一日に打設できるコンクリート量は限定されるので、工程計画には余裕を持たせることが必要である。

ウガンダ国では躯体コンクリートの打設方法として、梁下までの柱を打設した後に、梁とスラブを打設する2段打ち工法が一般的に行われている。現地業者はこの工法に熟練しており、日本で一般的な柱・梁スラブ一体打ち工法は不慣れであることから、本協力対象事業では2段打ち工法を採用する。

蟻対策としては、根切り後床付け面に防蟻処理を施している。

#### (4) 機材調達

医療機材の中には、手術灯を天井部に据付けるためのアンカーボルトの設置工事、歯科治療台に必要な給排水設備工事など、建築工事との取り合いの発生するものがあり、コンサルタントは施工業者間の調整、指示を行う必要がある。

機材の設置工事は対象病院の活動を妨げないように行うことが求められる。本計画では先方負担工事として、医療家具等の簡易機材の調達及び既存機材の移設が含まれており、円滑な実施のために、病院との間で機材調達及び移設の時期・工程について協議し調整を行う必要がある。

### 3 - 2 - 4 - 3 施工区分/調達・据付区分

本協力対象事業を円滑に遂行するために、日本国側とウガンダ国側との工事負担区分を明確にする。その内容は以下のとおりである。

#### マサカ地域中核病院

表3-41 工事負担区分（マサカ地域中核病院）

日本側負担工事	ウガンダ国側負担工事
	敷地の確保
	建築確認申請と承認
	敷地の整地、既存施設等の撤去 1) 敷地内構造物撤去 2) 敷地内既存施設撤去 3) 敷地内を通過する既存の電気ケーブルの撤去・盛替 4) 敷地内を通過する電話ケーブルの撤去・盛替 5) 敷地内を通過する既存の給水管の撤去・盛替 6) 敷地内を通過する既存の排水管の撤去・盛替
	敷地周囲の門と塀の建設
道路の建設 1) 敷地内の道路	道路の建設 1) 敷地外の道路
敷地内の外構工事 1) 舗装、外灯、雨水排水側溝	敷地内の外構工事 1) 植栽
建物の建設 1) 建築工事 作り付け家具や病室の医療用カーテンを含む 2) 電気設備工事 電力供給設備、照明・コンセント設備、避雷・接地設備、電話設備、放送設備、インターホン設備、自動火災報知設備、PC ネットワーク用配管設備（配管のみ） 3) 機械設備工事 給水設備、排水設備、給湯設備、衛生器具設備、消火設備、空調設備、換気設備 4) 特殊設備 非常用発電機設備、医療ガス設備、排水処理設備	
電気、電話、給水、排水、その他の供給施設 1) 電気 a. 敷地内の配線工事 b. 主遮断器と高圧トランス c. マンホール、ハンドホールを含む敷地境界から主遮断器までの引込み用配管 d. 既設主配電盤までの低圧配線。 2) 給水 a. 敷地内の供給設備：水槽、給水塔、新設建物への給水。 3) 排水 a. 敷地内の排水設備 4) 電話 a. 敷地内、新築建物の配線。 5) 家具と機材 a. カーテンレール b. 業務用（医療用）家具、固定家具。 c. 医療機材の供給と設置	電気、電話、給水、排水、その他の供給施設 1) 電気 a. 建物の主遮断器までの高圧線引込み線および必要な工事（敷地外の電柱、ハンドホールの設置など） b. 将来計画用トランス c. 既設建物内外の変更工事。 2) 給水 a. 敷地までの市水引込み工事（メーター設置含） b. 既設建物内外の変更工事 3) 排水 a. 敷地外の排水配管設備（接続桝含） b. 既設建物内外の変更工事 4) 電話 a. 新設建物の MDF までの外線引込み線および必要な工事（敷地外の電柱、ハンドホールの設置など） b. 既設建物内外の変更工事 5) 家具と機材 a. カーテン、ブラインド b. 一般家具 c. 既存機材の移設と設置

ムベンデ地域中核病院

表3-42 工事負担区分（ムベンデ地域中核病院）

日本側負担工事	ウガンダ国側負担工事
	敷地の確保
	建築確認申請と承認
	敷地の整地、既存施設等の撤去 7) 敷地内構造物撤去 8) 敷地内既存施設撤去 9) 敷地内を通過する既存の電気ケーブルの撤去・盛替 10) 敷地内を通過する電話ケーブルの撤去・盛替 11) 敷地内を通過する既存の給水管の撤去・盛替 12) 敷地内を通過する既存の排水管の撤去・盛替
	敷地周囲の門と塀の建設
道路の建設 1) 敷地内の道路	道路の建設 1) 敷地外の道路
敷地内の外構工事 1) 舗装、外灯、雨水排水側溝	敷地内の外構工事 1) 植栽
建物の建設 1) 建築工事 作り付け家具や病室の医療用カーテンを含む 2) 電気設備工事 電力供給設備、照明・コンセント設備、避雷・接地設備、電話設備、放送設備、インターホン設備、自動火災報知設備、PC ネットワーク用配管設備（配管のみ） 3) 機械設備工事 給水設備、排水設備、給湯設備、衛生器具設備、消火設備、空調設備、換気設備 4) 特殊設備 非常用発電機設備、医療ガス設備、排水処理設備	
電気、電話、給水、排水、その他の供給施設 6) 電気 e. 敷地内の配線工事 f. 主遮断器と高圧トランス g. マンホール、ハンドホールを含む敷地境界から主遮断器までの引込み用配管 h. 既設主配電盤までの低圧配線。 7) 給水 a. 敷地内の供給設備：水槽、給水塔、新設建物への給水。 8) 排水 b. 敷地内の排水設備 9) 電話 b. 敷地内、新築建物の配線。 10) 家具と機材 a. カーテンレール b. 業務用（医療用）家具、固定家具。 c. 医療機材の供給と設置	電気、電話、給水、排水、その他の供給施設 1) 電気 a. 建物の主遮断器までの高圧線引込み線および必要な工事（敷地外の電柱、ハンドホールの設置など） b. 将来計画用トランス c. 既設建物内外の変更工事。 6) 給水 a. 敷地までの市水引込み工事（メーター設置含） b. 既設建物内外の変更工事 7) 排水 b. 既設建物内外の変更工事 8) 電話 a. 新設建物の MDF までの外線引込み線および必要な工事（敷地外の電柱、ハンドホールの設置など） b. 既設建物内外の変更工事 9) 家具と機材 a. カーテン、ブラインド b. 一般家具 c. 既存機材の移設と設置

本プロジェクトを円滑に推進するのに重要な点は、建築、電気・機械設備の各種工事と機材据付工事との工程管理である。工事関係者は、医療機材の設置条件・内容を十分理解した上で、施工工程を調整していく必要がある。また、本プロジェクトではウガンダ国側負担による既存建物の撤去、インフラ整備、外構工事が実施されるので、双方の工事進捗状況の確認も重要である。インフラ整備（電気、水道等）については、本工事が着工されるまでに実施されていることをウガンダ国側と確約している。設計説明時などに再度着工に間に合うようにするための綿密な打ち合わせを行って、支障のないようにする必要がある。また各種インフラの整備工事に先立って既設建物への配管・配線の仮設工事が必要となる。

### 3 - 2 - 4 - 4 施工監理計画 / 調達監理計画

日本国法人コンサルタント会社は保健省とコンサルタント契約を締結し、本協力対象事業の詳細設計（入札図書作成等）及び入札、施工監理業務を実施する。

施工監理の目的は、工事が設計図書どおりに実施されているか否かを含めて、工事契約内容の適正な履行を確保するためである。施工期間中の指導、助言、調整を行いながら品質確保、工程管理等を行う。この施工監理は次の業務から構成される。

(1) 入札及び契約に関する協力

建設及び機材工事の請負業者を決定するのに必要な入札公告、入札参加願の受理、資格審査、入札説明会の開催、入札図書の配布、応札書類の受理、入札結果の評価等の入札業務を行う。更に落札した工事請負業者とウガンダ国保健省との工事契約の締結に関する助言、協力を行う。

(2) 工事請負業者に対する指導、助言、調整

施工工程、施工計画、建設資材調達計画、機材調達・据付計画等の検討を行い、工事請負業者に対する指導、助言、調整を行う。

(3) 施工図、製作図等の検査及び承認

工事請負業者から提出される施工図、製作図、書類等を検討し、必要な指示の上承認を与える。

(4) 建設資材、機材の確認及び承認

工事請負業者が調達しようとする建設資材、機材と工事契約図書との整合性を確認し、その採用に対する承認を与える。

(5) 工事検査

必要に応じ、建設資材及び機材の製造工場における検査、工事試験への立会い、品質及び性能確保に関する検査を実施する。

(6) 工事進捗状況の報告

施工工程と施工現場の状況を把握し、工事進捗状況を両国関係機関に報告する。

(7) 完成検査及び試運転

建築及び関連設備、機材の竣工検査及び試運転検査を行い、工事契約図書に記載された性能が確保されていることを確認し、検査報告書を保健省に提出する。

(8) 施工監理体制

コンサルタントは、前述の業務を遂行するために、現場常駐監理者をマサカ及びムベンデに各1名配員する。更に、工事の進捗に応じ各専門分野の技術者を現場に派遣し、必要な協議、検査、指導、調整を行う。一方、日本国内にも担当技術者を配置し、技術的検討や現地との連絡業務などを実施する。また、日本国側政府関係機関に対し、本協力対象事業の進捗状況、支払手続、竣工引渡し等に関する必要事項を報告する。

施工監理体制は下図のとおりである。

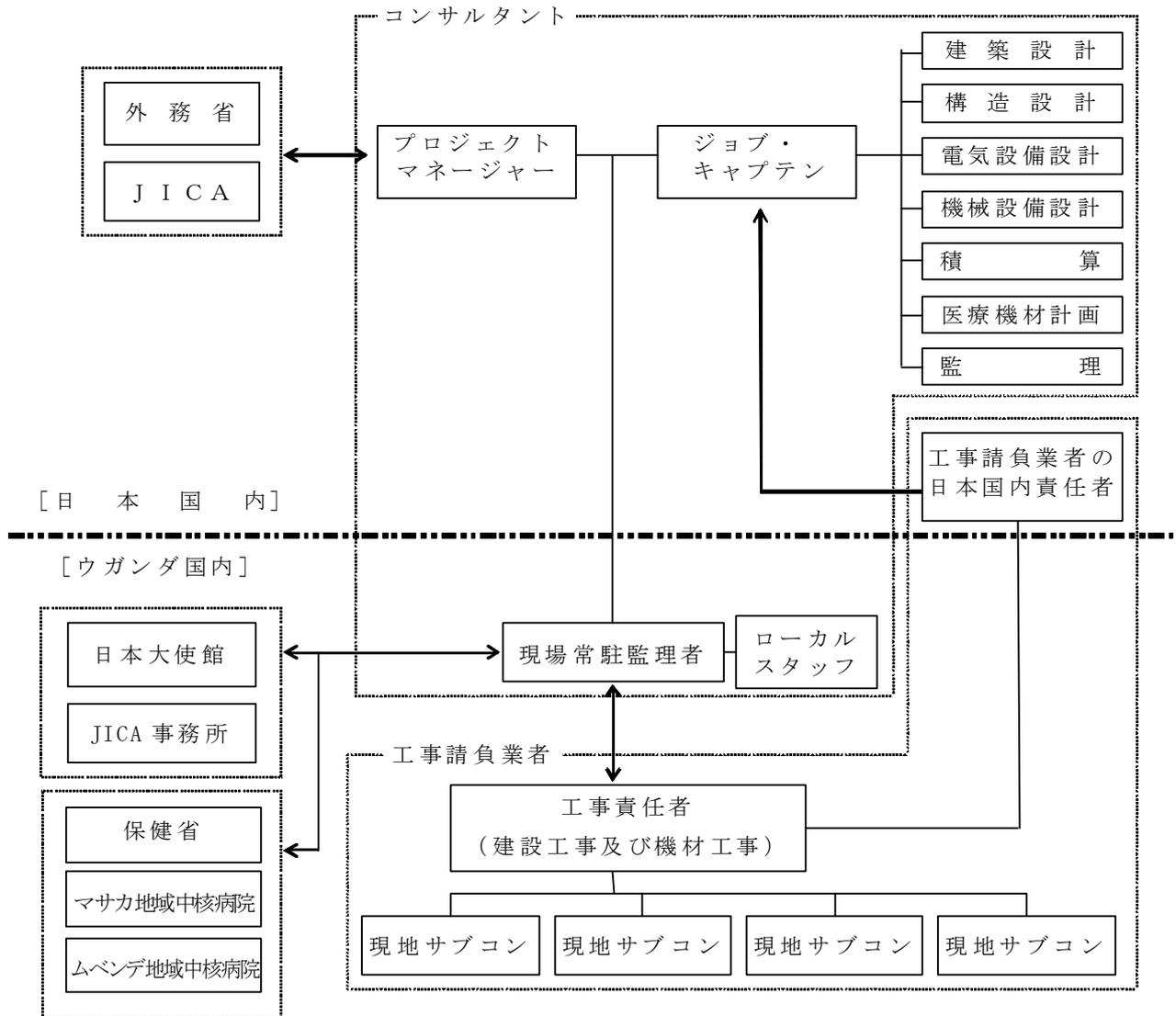


図3-28 施工監理体制

### 3 - 2 - 4 - 5 コンクリートの品質管理計画

#### (1) 使用材料

- ・ セメント

ウガンダ国内でセメントは生産しており、品質は US310 で定められている。ただし、量が少ないとされている。したがって、躯体以外の捨てコン、ラップル等々の部位の使用に限定する。BS もしくはケニア規格に合致するセメントをケニア国内生産しており、普通ポルトランドセメントないしそれと同等な製品が一般的に使用されている。躯体に使用するセメントは US310 に合致するウガンダ産が不足する場合にこのケニア産を使用する。

- ・ 骨材

幾つかの現場を見たところ、粒度分布にバラツキがあることが見受けられるため、骨材の十分な管理が必要とされる。使用する細骨材は碎石または砂とする。また、粗骨材は川砂利または碎石とし、最大寸法は 20mm とする。なお、骨材については、ウガンダ国内でアルカリ骨材反応の事例がある。アルカリ骨材反応対策として、アルカリシリカ反応性試験を行うものとする。

- ・ 混和剤

ウガンダ国でのコンクリートは首都以外の地域では現場調合が基本であり、原則混和材は使用しない。必要に応じて混和材を使用する。

- ・ 水

水質は上水道水相当とし、回収水は原則として使用しない。

#### (2) 調合計画

現場内での回転ミキサーによる調合を基本とする。容積調合となることから、重量と比重の管理およびセメントや骨材などの養生が重要となる。また、現地の気象条件などを考慮した適切な練り混ぜ時間を確保する必要がある。

#### (3) コンクリート打設

コンクリート打設はカートによる打設が一般的である。現地の気候により、乾燥収縮は少ないが、現場調合であることからワーカビリティは良好とはいえない。そのため、コンクリートの充填性には十分留意する必要がある、バイブレーター等を使って密実なコンクリートを打設するように計画する。なお、ウガンダ国では柱を打設した後、梁・床型枠の組み立て及び配筋を行ったうえでコンクリートを打設するのが一般的である。

#### (4) 強度

構造部材に用いる予定のウガンダ規格及びケニア規格のセメントでは  $20\sim 40\text{N/mm}^2$  (28 日キューブ強度)の使用が可能だが、骨材の状況や建物の規模を想定すると、 $25\sim 30\text{N/m}^2$ の仕様で計画する。強度管理は、7 日強度=0.65F<sub>c</sub>、28 日強度=1.0F<sub>c</sub>の時点で実施している。

(5) コンクリートの品質管理

コンクリートの品質管理は、ウガンダ国で一般的に行われている管理方法によるが、日本の建築工事標準仕様書・コンクリート工事（JASS5）<sup>\*1</sup>の管理方法についても、必要に応じて取り入れるものとする。

調合強度は、試し練りにより設定する。28日管理によるテストピースの圧縮強度試験により、品質基準強度を超えていることを確認する。

現地に標準養生可能な水槽を設営する。供試体の圧縮試験は、第三者機関で行うことを基本とし、試験頻度は打設日毎、かつ150m<sup>3</sup>に1回とする。現地の施工状況を考慮すると、打設頻度が多くなることが考えられたため、50m<sup>3</sup>を目安に第三者機関で行うことが考えられる。

フレッシュコンクリート中の塩化物量試験は、日本で一般的に行われている方法によって、0.3kg/m<sup>3</sup>以下であることを確認する。

<sup>\*1</sup>JASS5：Japanese Architectural Standard Specification 5. Reinforced Concrete Work

### 3 - 2 - 4 - 6 資機材等調達計画

#### (1) 建設資機材の調達

本協力対象事業は病院施設の建設であることから、資機材調達に当ってはその施設用途に合致するように、清潔さを保ち、清掃し易く、しかも堅牢な資機材の選定を行うものとする。なお資機材等の材料規格は、現地で一般的な BS に適合したのものとするが、基準のないものについては JIS に準じて選択する。その調達方針は以下のとおりである。

##### 1) 現地調達

施設竣工後の修繕、維持管理を容易にするために、使用する資機材は可能な限り現地調達とする。その際品質レベルや調達数量を確認し、工事工程等に悪影響のないように配慮する。なお、輸入品であっても同国市場で自由に入手し得る資機材（輸入手続きをとらなくても恒常的に市場に出回っているもの）は、現地製品として取り扱う。

建設予定地は、資機材が各市内で調達できない場合でも、首都カンパラ市から車で 3 時間以内の距離で陸送可能、搬入できる。

カンパラ市から各建設予定地までは、舗装された道路が整備されている。市内の一部に未舗装や欠損部が見られ、やや運転しにくい部分もあるが、郊外は補修が進められており比較的運転しやすい。

##### 2) 輸入調達

機材の調達において日本側は、日本及び第三国から対象病院までの搬送を行う。現地での入手が困難、要求品質を満たせない、供給量が不安定と判断される資機材については、日本または第三国からの輸入調達とする。この場合、工事請負業者は輸入・通関に関して、保健省と連絡を取りながら、諸手続きが円滑に行われるようにする必要がある。

また、日本ないし第三国から調達した場合の“価格+梱包輸送費”と“現地調達による価格”とを比較して、前者の方がかなり安くなる場合には輸入調達とする。

日本及び第三国から調達する機材については、ウガンダ国は内陸国であり、隣国ケニア国の主要貿易港であるモンバサ港まで海上輸送とし、港からナイロビ市、カンパラ市を経由して各サイトまでは車両による陸上輸送とする。

空路の場合はエンテベ国際空港に到着後、その場にて通関となるが、コスト高であることから、緊急の場合を除いて海上及び陸上輸送が主体となる。また海上及び陸路輸送の場合には国境での通関手続きとなる。

日本とモンバサ港間には、コンテナ船が毎月 1 回運行されており、所用日数は約 5 週間、陸揚げ及びカンパラへの陸送・通関に約 2 週間かかるので、日本からカンパラまでは約 7 週間程度となる。

モンバサ港からナイロビ間は約 500km、ナイロビからカンパラ間は約 650km、カンパラから 2 病院へのアクセスは次のとおりである。

マサカ地域中核病院は、首都カンパラの南西約 130 km に位置し、車で約 2 時間半の距離である。一方、ムベンデ地域中核病院は、首都カンパラの西約 150 km に位置し、車で約 2 時間 40 分の距離である。

3) 輸送計画

道路の整状況は市内の一部では良好とは言えず、郊外では補修がされている。運搬車両は時速 80km の速度制限があるが、コンテナ、トレーラー等の大型車両の中にはさらに低速で運行している様子も見受けられるので、輸送には十分余裕を持って計画をする必要がある。

資機材の中には、衝撃、湿気及び高温によって、その機能低下のおそれのあるものも含まれているので、長期間の輸送に耐えられるような梱包にする必要がある。

輸入調達に要する日数は、調達先の事情などもからんで来るので、1ヶ月～2ヶ月間というように不確定となる点に十分な注意が必要である。

4) 調達計画

上記の検討を踏まえ調達される主要建設資機材を、現地調達、日本調達、第三国調達到に区分し、その選択理由を含めて表 3-43 に示す。

表3-43 主要建設資機材調達計画

工事種別	材 料	現地 調達	日本 調達	第三国 調達	備 考
鉄筋コンクリート工事	ポルランドセメント	○		○	ウガンダ産は品質にバラツキがあるので、捨てコン、ラップルコンに採用。躯体はケニア産を使用。
	細骨材	○			現地調達とする
	粗骨材	○			現地調達とする
	コンクリート	○			カンパラ市内には生コン工場がある。遠い2地域は現地にて容積配合により混練する
	異形鉄筋 型枠	○ ○			現地で製造しており調達可能 現地調達可能
鉄骨工事	鉄骨（小型で一般的な鋼材）			○	外部に面する溶融亜鉛メッキ加工、小型サイズ以上のものは現地で入手できないのでケニア調達。
組積工事	コンクリートブロック	○			現地調達可能
	ベンチレーションブロック	○			現地産品で問題なし
防水工事	シリコン・シーリング材（ガラス廻り、サッシュ廻り）		○		近隣諸国からの入手も困難なので日本調達。
左官工事	セメントモルタル	○			現地産品で問題なし
タイル工事	タイル	○			現地産品はないが、近隣諸国からの輸入品が市場に流通
石工事	テラゾーブロック (300×300)	○			現地調達可能
	現研テラゾー	○			一般的に使用されている
木工事	造作用木材	○			現地産品で問題なし
屋根工事	金属折板	○			現地にて日本から材料を輸入して加工して製造されており現地産品で問題なし

工事種別	材 料	現地 調達	日本 調達	第三国 調達	備 考
金属工事	軽量天井下地		○		耐久性、品質から日本調達
	化粧金物・手摺	○			現地で調達可能な材料で対応
	病室用カーテンレール	○	○		天井吊は日本調達。
	アルミ製天井点検口、アルミ製エキスパンション金物、グレッチング、マンホール蓋		○		現地製品もなく、外国製品も調達困難で、品質と機能面から日本調達
木製建具工事	扉、建具枠	○			現地産品とする
金属製建具工事	アルミ製建具	○			現地産品はないが、ケニア産のものを現地代理店を通じて調達し現地で組み立てる
	軽量鋼製建具		○		品質と機能上から日本調達
	鋼製建具（エアタイト）		○		同上
	X線遮蔽扉、窓		○		同上
	建具金物		○		錠前はマスターキーシステムの機能性と耐久性から日本製品。ドアコーサーなども日本製
ガラス工事	普通ガラス 6mm	○			現地産品はないが、輸入品が一般に流通しており、品質に問題はない
	ガラスブロック			○	現地生産品はなく、ケニアから輸入調達
塗装工事	内部ペイント	○			現地産品で問題なし
	外部ペイント	○			メンテナンスを考慮して、現地産品で計画
内装工事	ビニル床シート 溶接工法			○	現地生産品はなく、ケニアから輸入調達
	岩綿吸音板システム天井			○	現地生産品はなく、ケニアから輸入調達
	珪酸カルシウム板		○		日本から輸入調達する
	PVC 天井廻り縁		○		現地生産品はなく、外国製品も入手困難
仕上エント 工事	流し台・医療用流し台	○	○		ステンレスシンク以外は現地。ステンレスシンクは品質と耐久性から日本調達
	吊り戸棚	○			現地産品とする
	木製造家具	○			現地産品とする
	室名札、案内板等、ビル銘板	○	○		ビル銘板などは日本から調達
外構工事	インターロッキング	○			現地産品があるが、寸法・精度のバラツキに注意する
	縁石	○			現地産品で問題なし
	亜鉛メッキグレーチング		○		現地産品はなく、日本調達とする
電気設備 工事	変圧器			○	品質と価格よりケニア調達
	発電機			○	品質と価格よりケニア調達
	盤類		○		信頼性が要求されるため日本調達
	照明器具			○	品質と価格よりケニア調達
	配線器具			○	品質と価格よりケニア調達
	電線・ケーブル類			○	品質と価格よりケニア調達
	インターホン			○	品質と価格よりケニア調達
	自動火災報知器			○	品質と価格よりケニア調達

工事種別	材 料	現地 調達	日本 調達	第三国 調達	備 考
機械設備 工事	空調機			○	品質と価格よりケニア調達
	送排風機	○		○	品質と価格より選択
	吹出口、吸込口		○		価格と性能より日本調達
	ダクト材			○	品質と価格よりケニア調達
	高架水槽	○			現地調達で問題なし
	衛生陶器	○		○	品質と価格より選択
	配管材	○		○	品質と価格より選択
	ポンプ	○			現地調達で問題なし
	医療ガス設備		○		信頼性が要求されるため日本調達

## (2) 医療機材の調達

本計画の機材内容は、基本的かつ維持管理も容易な機材が大半であることから、原則として日本から調達することとする。しかし、手術室関連機材など一部の機材は保守管理サービスに関して製造業者の代理店が必要になるので、調達対象を日本製品に限定せず第三国製品の調達も検討する。また、日本国内において製造業者が限定される場合も入札における競争を阻害し公正な入札が実施できなくなるおそれがあることから、第三国製品の調達を検討する。

主要機材の検討調達先は以下の表に示すとおりである。

表3-44 主要機材の調達計画一覧表

医療機材名	現地 調達	日本 調達	第三国 調達
CアームX線装置、除細動器、喉頭鏡、天井式手術灯、移動式手術灯、人工呼吸器付麻酔器、パルスオキシメーター、顕微鏡、保育器、インファントウォーマー、電子天秤、自動ピペット等	—	○	○
歯科治療台、手洗水滅菌装置、等	—	○	—

### 3 - 2 - 4 - 7 初期操作指導・運用指導等計画

#### (1) 初期操作指導

機材の基本的な操作方法については、調達機材の搬入・据付時に機材納入業者の派遣する技師により医療従事者を対象にとりおこなう。指導内容は据付を要する機材について対象施設の医療従事者に対して、機材の初期操作指導、維持管理上の注意事項及び日常点検方法の説明および簡単なトラブルシューティングの説明を含むものとする。

#### (2) 運用指導等計画

本件では保健省からの要請により、ソフトコンポーネントを活用して機材を実際に操作する専門医及び医療従事者に対し機材の運用指導を行う。指導内容は、機材保守管理の重要性についてのセミナーの開催及び点検及び機材の運用について教育病院の専門医、医療技師等が講師となって各サイトで実習訓練を行う。また、保健省が機能向上を計画する院内の維持管理ワークショップの技師も訓練に参加させることで、維持管理技術の向上を図ることが計画されている。

### 3 - 2 - 4 - 8 ソフトコンポーネント計画

2009年3月2日から3月31日の現地調査を通じて、調査団は機材運用及び保守管理における課題を確認した。その課題の解決と持続的な維持時管理体制の強化を図るため、ウガンダ側は日本に対して、医療機材の保守管理及び緊急時の操作方法にかかる技術指導の実施を要請した。

機材のより適切な運用と保守管理を図るためには、①保健省保健サービス局インフラ課、中央ワークショップ技師補、及び対象病院関係者に医療機材保守管理の重要性が理解され、対象病院において保守管理活動が定期的に履行されるような保守管理体制が整備されること、②対象病院において機材操作を行う医療従事者の操作・運用能力及び保守管理能力が向上することは重要なことである。そのため、ウガンダ国の課題、現状を踏まえ、日本の協力効果の持続性が最低限確保されることを念頭に置き、ウガンダ側の要請に資する技術支援を実施することは有益であると判断された。

なお、本計画におけるソフトコンポーネント計画の詳細は別添資料6のとおりである。

### 3 - 2 - 4 - 9 実施工程

交換公文及び贈与契約が締結された後の業務実施工程は、図 3-29 に示すとおりである。内容は、コンサルタントによる詳細設計業務、入札業務、及び工事請負業者による工事とコンサルタントによる施工監理業務から構成される。

#### (1) 詳細設計業務

ウガンダ国保健省と日本国法人コンサルタント会社の間で、本プロジェクトの詳細設計（入札図書作成）に関するコンサルタント契約を締結し、JICA からその契約書の認証を受ける。この後、コンサルタントはウガンダ国保健省と協議の上、本調査報告書に基づいた入札図書を作成し、ウガンダ国保健省の承認を得る。

詳細設計（入札図書作成）にかかる期間は、4ヶ月と予想される。

#### (2) 入札業務

入札業務に係る期間は3ヶ月と予想される。

#### (3) 工事請負業者による工事とコンサルタントによる施工監理業務

工事契約を締結した後、工事請負業者は工事に着手する。同時にコンサルタントは施工監理業務を開始する。

工事期間は14ヶ月と予想され、その工事内容は以下のとおりである。

表3-45 マサカ地域中核病院の工事内容

事業構成		施設内容
外来・救急棟 (2階建)	1階	外来部門：外科 救急部門：小手術室1、材料滅菌室
	2階	外来部門：一般(男性科、女性科、小児科)、 専門内科(共用)
手術・検査棟 (2階建)	1階	手術部門：大手術室3、小手術室1、材料滅菌室
	2階	薬局、生理/病理検査部門、研修室
トイレ棟	1,2階	外来トイレ、職員トイレ
関連施設 (各平屋建)	電気室 高架水槽	電気室、受電室、発電機室
医療機材		外来・救急棟、手術・検査棟に調達

表3-46 ムベンデ地域中核病院の工事内容

事業構成		施設内容
救急・産科棟 (2階建)	1階	外来部門：外科 救急部門：小手術室1、材料滅菌室
	2階	産科部門：分娩室、陣痛室、回復室
外来・手術棟 (2階建)	1階	外来部門：一般(男性科、女性科、小児科)、 専門内科(共用) 薬局、生理/病理検査部門
	2階	手術部門：大手術室2、材料滅菌室、専門外来
トイレ棟	1,2階	外来トイレ、職員トイレ
男性病棟	1階	病室、処置室
関連施設	電気室 高架水槽	電気室、受電室、発電機室
	浄化槽 浸透トレンチ	
医療機材		救急・産科棟、外来・手術棟に調達

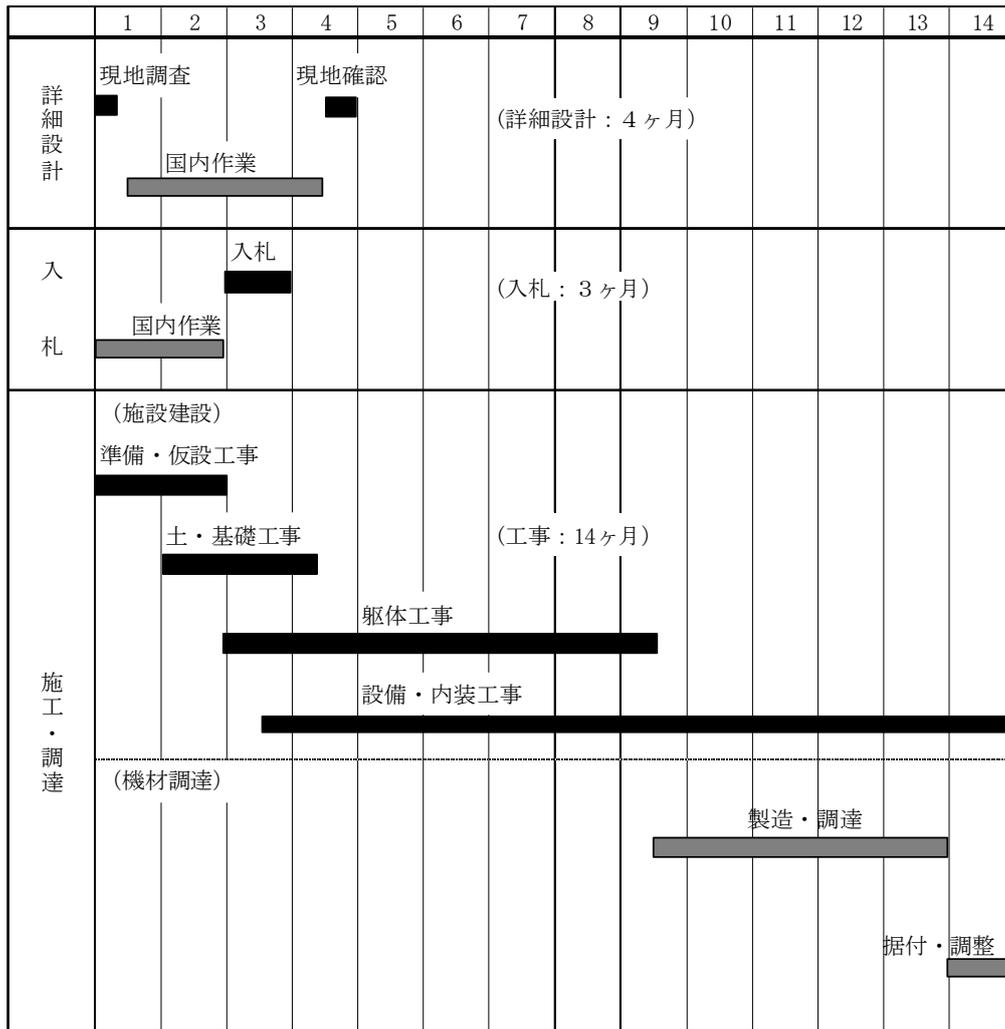


図3-29 業務実施工程

### 3 - 3 相手国側分担事業の概要

ウガンダ国側で負担する主要事項は、以下のとおりである。

#### (1) 手続き関連

- 1) 本協力対象事業に関する建築許可に必要な許認可の申請及び取得
- 2) 銀行取り極め (B/A) 及び支払授權書 (A/P) 発行並びにそれらに伴う手数料の負担
- 3) 輸入資機材の迅速な荷揚げ、免税措置、通関手続きの保証及び迅速な国内輸送の確保
- 4) 認証された契約に基づく資機材の供給及び業務の遂行を図る日本人に対して、ウガンダ国への入国及び同国での滞在に必要な便宜供与
- 5) 認証された契約に基づく資機材の供給及び業務の遂行を図る日本人に対して、ウガンダ国内での関税・各種税金の一切の免除
- 6) 無償資金協力により建設された施設及び調達された機材の効果的な運用並びに維持管理を図るための予算措置
- 7) 本協力対象事業に関する電力、電話、ガス、下水道に関わる手続き・契約・負担金

#### (2) 免税措置

無償資金協力事業における資機材の輸入品は、施主からの書簡により通関時は無税である。サブコンの場合は VAT (物品税) を立替払いし、ウガンダ側の指定する方式に基づいて還付される。施工時に日本の業者が支払った VAT についても同様に還付の手続きを行う。

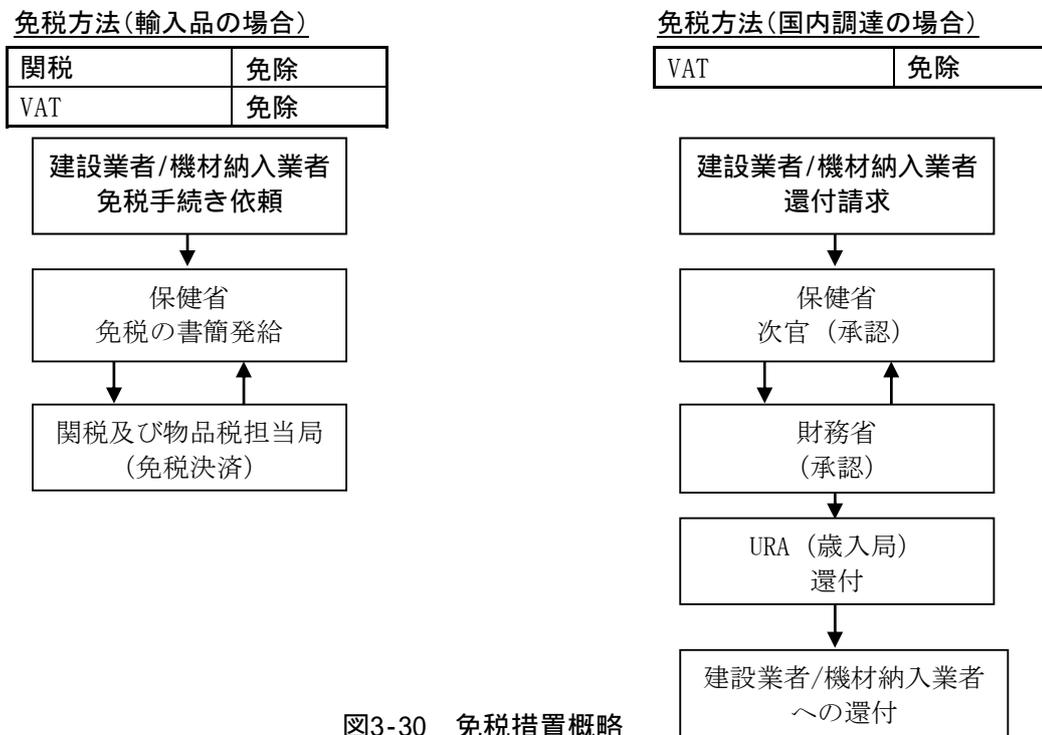


図3-30 免税措置概略

(3) 関連工事

マサカ地域中核病院

ウガンダ国が負担する工事のスケジュールを表3-47に示す。

表3-47 ウガンダ国負担工事スケジュール

先方負担工事項目	2010												2011												2012					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
A. 既存施設の解体及び建設予定地の造成・整地																														
B. 解体施設機能の移転																														
C. 計画地内既存インフラの移設																														
D. インフラの整備																														
E. 敷地廻りの塀、柵の設置																														
F. 一般家具、備品の搬入																														
G. 既存ゲート及びアクセス道路の移設																														
H. 新施設への移転																														
I. 敷地の提供																														

表3-47中の

A. 既存施設の解体及び建設予定地の造成・整地 [工事前]

B. 解体施設機能の移転 [工事前]

については 表3-48 及び 図3-31に示す。

表3-48 マサカ地域中核病院の解体対象施設と施設機能の移転先

A. 既存施設の解体及び建設予定地の造成・整地		B. 解体施設機能の移転		
棟番号	棟名	棟番号	棟名	備考
1	記録庫/研修室	9	メンタルヘルスユニット	工事期間中のみ仮使用
2	外科外来棟	9	メンタルヘルスユニット	工事期間中のみ仮使用
3	血液バンク	—	移設	恒久的に移転
4	トイレ	—	撤去のみ	既存建物基礎のため完全撤去
5	建物基礎	—		完成後に屋根をかけなおす
6	X線室外待合屋根	—		完成後に屋根をかけなおす
7	外部廊下屋根	—		完成後に屋根をかけなおす
8	手術室外廊下屋根	—		完成後に屋根をかけなおす

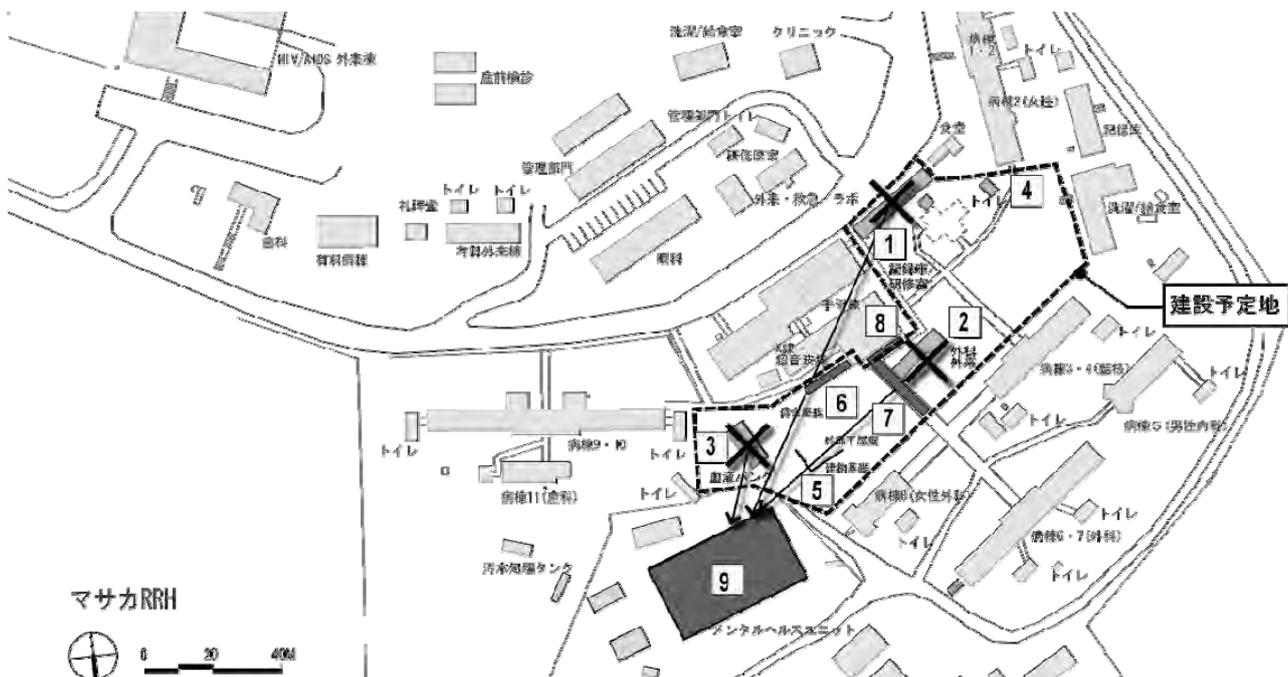


図3-31 マサカ地域中核病院の解体対象施設と施設機能の移転先

- C. 計画地内既存インフラの移設 [工事前]  
 本計画地内にある既存インフラの敷地外への移設  
 (電力線、電話線、給水管、下水管、浄化槽等)
- D. インフラ整備 [工事中]  
 本計画地内へのインフラの引き込み (電力線、電話線、給水管、下水管等)
- E. 敷地廻りの塀、柵の設置  
 マサカ地域中核病院に関してはこの工事は不要である。
- F. 一般家具、備品の搬入 [竣工後]  
 仮使用中の建物から、新設建物への現有の一般家具、備品、機材の搬入と不足一般家具、備品、機材 (聴診器、血圧測定器、器具カート等) の購入
- G. 既存ゲート及びアクセス道路の移設  
 マサカ地域中核病院に関してはこの工事は不要である。
- H. 新施設への移転 [竣工後]
- ① 既存外来部門から新設外来部門への機能移転
- ② 既存手術部門から新設手術部門への機能移転
- I. 敷地の提供 [工事前]  
 工事前仮設スペース (現場事務所や資材置場用) の提供。

ムベンデ地域中核病院

ウガンダ国が負担する工事のスケジュールを表 3-49 に示す。

表3-49 ウガンダ国負担工事スケジュール

先方負担工事項目	2010												2011												2012					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
A. 既存施設の解体及び建設予定地の造成・整地								A.																						
B. 解体施設機能の移転							B.																							
C. 計画地内既存インフラの移設							C.																							
D. インフラの整備																														
E. 敷地廻りの塀、柵の設置																														
F. 一般家具、備品の搬入																														
G. 既存ゲート及びアクセス道路の移設																														
H. 新施設への移転																														
I. 敷地の提供																														

表 3-49 中の

- A. 既存施設の解体及び建設予定地の造成・整地 [工事前]
- B. 解体施設機能の移転 [工事前]

については表 3-50 及び図 3-32 に示す。

表3-50 ムベンデ地域中核病院の解体対象施設と施設機能の移転先

A. 既存施設の解体及び建設 予定地の造成・整地		B. 解体施設機能の移転		
棟番号	棟名	棟番号	棟名	備考
1	仮設車庫	—	移設	恒久的に移転
2	記録庫/ワークショップ	8	有料病棟	工事期間中のみ仮使用
3	コミュニティ棟	—	移設	
4	仮設厨房	9	世界銀行により計画中的 新職員宿舎	恒久的に移転
5	職員宿舎	—	伐採	
6	既存樹木	—	伐採	
7	生垣	—	解体	

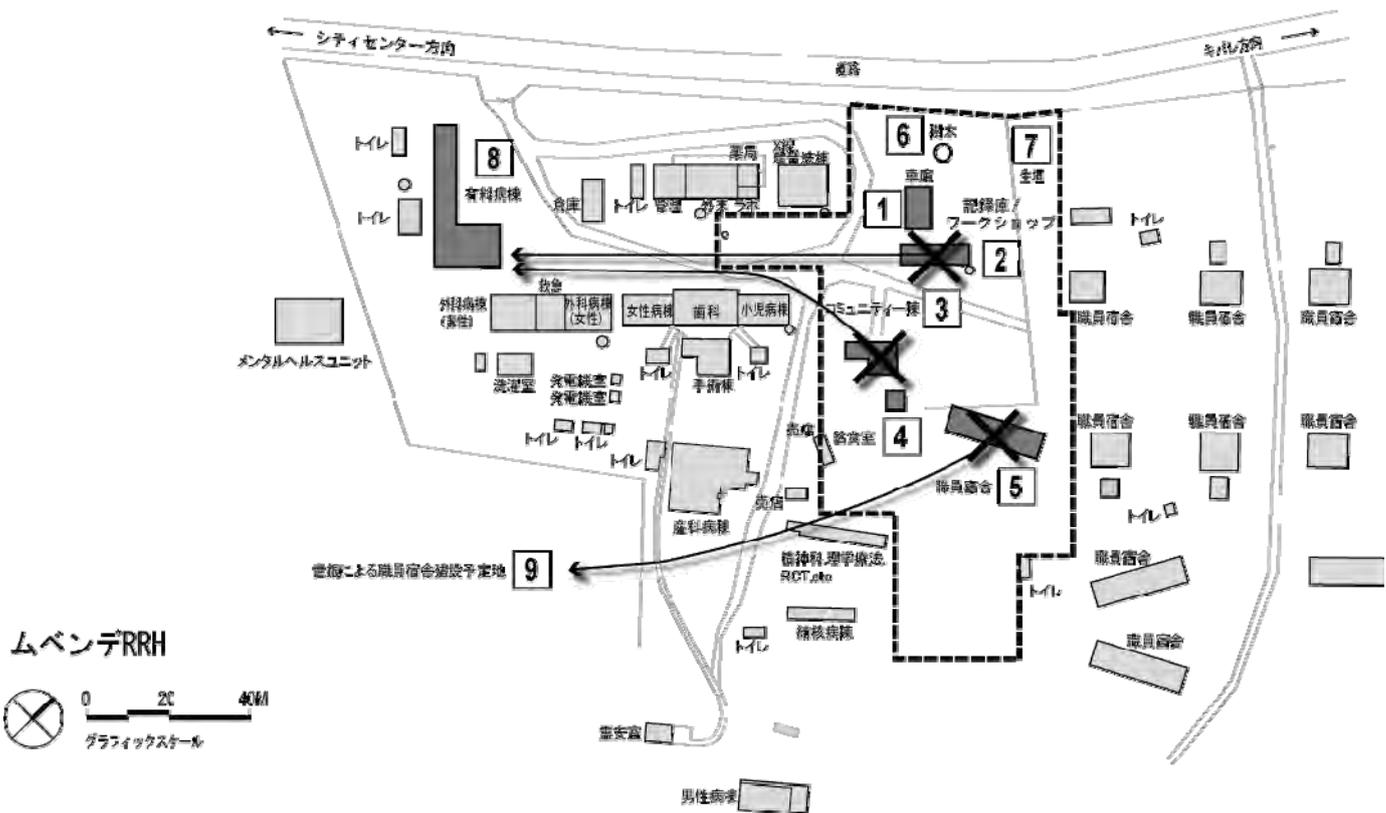


図3-32 ムベンデ地域中核病院の解体対象施設と施設機能の移転先

- C. 計画地内既存インフラの移設 [工事前]
  - 本計画地内にある既存インフラの敷地外への移設  
(電話線、電線、給水管、下水管、浄化槽等)
- D. インフラ整備 [工事中]
  - 本計画地内へのインフラの引き込み  
(電話線、電線、給水管、下水管等)
- E. 敷地廻りの塀、柵の設置
  - 計画地周囲の生垣(柵)の設置

F. 一般家具、備品の搬入 [竣工後]

仮使用中の建物から、新設建物への現有の一般家具、備品、機材の搬入と不足一般家具、備品、機材（聴診器、血圧測定器、器具カート等）の購入。

G. 既存ゲート及びアクセス道路の移設 [竣工後]

- ① メインゲートの 移設
- ② 構内道路の新設建物への接続

H. 新施設への移転 [竣工後]

- ① 既存外来部門から新設外来部門への機能移転
- ② 既存手術部門から新設手術部門への機能移転
- ③ 既存 産科、男性病棟の患者移送

I. 敷地の提供 [工事前]

- ① 工事用仮設スペース（現場事務所や資材置場）の提供
- ② 浸透槽用スペースの提供

### 3 - 4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### (1) 要員計画

##### 1) マサカ地域中核病院

現在の要員配置状況及び本計画施設における要員計画は表 3-51 に掲げるとおりである。

表3-51 マサカ地域中核病院要員計画

医療従事者内訳	現状要員数
医師	38
準医師	12
看護師	113
施設管理部門（職工）	5
合 計	168

出典：質問書回答および準備調査（予備調査）報告書

マサカ地域中核病院の増員は、計画実施後においても現在の人員で対応可能であることから増員はない。

##### 2) ムベンデ地域中核病院

ムベンデ地域中核病院の現在の要員配置状況及び今後の増員計画は表 3-52 のとおりである。

表3-52 ムベンデ地域中核病院要員計画

医療従事者内訳	現状要員数	増員数
医師	5	2
準医師	8	3
看護師	44	—
施設管理部門（職工）	1	—
合 計	58	5

出典：質問書回答および準備調査（予備調査）報告書

ムベンデ地域中核病院では、本計画の実施後に医師 2 名及び準医師 3 名の計 5 名の増員を計画している。

#### (2) 維持管理計画

##### 1) 施設

事務・管理部門の中で施設の維持管理要員は、マサカ地域中核病院には 5 名のスタッフが在るものの、ムベンデ地域中核病院には 1 名のみである。いずれの病院施設内には、メンテナンス用の室と簡単な工具があり、現状の病院内の機材および機器類の修理を行っており、修理できないものは、直接メーカーに修理依頼をするか交換を行いながら使用している。

現状の施設内では特別な機器は自家発電機程度しかないため、なんとか運用をしていると考えられるが、本計画施設においては、補強が必要と考えられる。建築面では、特

別なメンテナンスを必要とするような仕上げ材料を使う予定はないが、設備面では次のような特殊なものがあり、専門の知識を持った維持管理要員が必要となる。

- 高圧受電設備
- 発電機設備
- 医療ガス設備
- 排水処理設備

高圧受電設備に関しては、Umeme にメンテナンスを依頼することを保健省側で計画している。発電機設備は現病院にも設置されており、維持管理・運転方法を熟知しているものと判断する。医療ガスおよび排水処理設備に関しては、簡易的なものを採用する計画とし、専用の技術者の必要性がないものとした。ただし、ボンベ内酸素残量の管理や排水処理における水質の管理などは、病院スタッフで行う必要がある。しかしながら、これら設備の設置後には、病院側に十分に説明し、これらの管理を行うスタッフを病院内にて配置するよう病院側と協議することで対応可能と考えられる。

## 2) 機材

マサカ地域中核病院では、医療機材の保守管理技師が1名常駐している。必要に応じて、カンパラにある保健省インフラ課所属の中央ワークショップから定期的な巡回訪問を受けて機材の補修を行っている。ムベンデ地域中核病院では、UNDP の協力で、維持管理ワークショップが設立されたが、職工が1名常駐しているのみであり、施設全般の保守管理を担当している。同様に、必要時に中央ワークショップに補修の依頼を行っている。

施設・医療機材の保守管理については病院側の責任となっており、修理はまず病院の保守管理担当の技師に依頼される。病院側あるいは病院で手配できる外注業者で対応できない場合には、中央ワークショップに修理依頼がなされる。

中央ワークショップは保健省の組織ではあるが、十分な予算措置がなされないため、実質としては修理活動により病院から支払われる費用でその活動費が賄われている。そのため、病院からの作業依頼がない限り作業は発生せず、現在の保守管理は、故障した機材に対して修理が行われているのみで、定期点検等の予防的保守管理はあまり行われていない。また、正しい使用方法が医療従事者に十分に理解されていないため、故障原因が機材の操作ミスであることも多いようである。

本年度より病院に直接配分されている保守管理予算の一部が、中部地域を管轄する中央ワークショップに配分されるようになり、病院からの依頼を待たず保守管理に関する活動が行えるようになった。中央ワークショップは、我が国の技術協力により保守管理活動に係る指導を受けており、今後各医療施設において予防的保守管理業務、機材ユーザーに対する操作指導、故障機材に対する迅速な修理が行われることが期待されている。また、今回の機材整備による機材の運営維持管理費用の増加に対しては、予算の起案や予算執行促進のために、保健省から主席行政官(Chief administration officer)が本計画の対象病院に派遣されており、ウガンダ国側により確実に予算措置が組まれることが期待できる。

### 3 - 5 プロジェクトの概算事業費

#### 3 - 5 - 1 協力対象事業の概算事業費

##### (1) 日本国負担経費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、18.92 億円となり、先に述べた日本とウガンダ国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記 (3) に示す積算条件によれば、次のとおりと見積られる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

表3-53 概算事業費

約 1,874.2 百万円

マサカ地域中核病院 (建築延べ床面積： 4,152.7 m<sup>2</sup>)

ムベンデ地域中核病院 (建築延べ床面積： 4,446.0 m<sup>2</sup>)

費 目		概算事業費 (百万円)		
施設	マサカ地域中核病院 外来・救急棟, 手術・検査棟	688.2	1,486.0	1,607.8
	ムベンデ地域中核病院 救急・産科棟, 産科外来・手術棟、男性病棟	797.8		
	家具・備品	0		
機材	マサカ地域中核病院	64.4	121.8	
	ムベンデ地域中核病院	57.4		
設計・監理費		258.9		266.4
ソフトコンポーネント		7.5		
合 計		1,874.2		

##### (2) ウガンダ国負担経費

ウガンダ国側負担経費は次のとおりである。

表3-54 マサカ地域中核病院のウガンダ国側負担経費

(1,000 UShs)

工事費目	経 費
A. 協力対象敷地内の既存施設の解体および建設予定地の造成・整地	21,951
B. 解体施設の移転費用	10,283
C. 協力対象敷地の既存インフラの敷地外への移設	10,000
D. 協力対象敷地までのインフラの整備	98,059
E. 協力対象敷地廻りの塀、柵の設置	0
F. 一般家具、備品の購入	48,504
G. 既存ゲート及びアクセス道路の移設	0
H. 新施設への移転費用	4,042
I. 敷地の提供	0
合 計	192,839 (約 9.4 百万円)

表3-55 ムベンデ地域中核病院のウガンダ国側負担経費

(1,000 UShs)

工事費目	経 費
A. 協力対象敷地内の既存施設の解体および建設予定地の造成・整地	19,029
B. 解体施設の移転費用	12,976
C. 協力対象敷地の既存インフラの敷地外への移設	10,000
D. 協力対象敷地までのインフラの整備	21,661
E. 協力対象敷地廻りの塀、柵の設置	11,680
F. 一般家具、備品の購入	52,104
G. 既存ゲート及びアクセス道路の移設	1,600
H. 新施設への移転費用	4,342
I. 敷地の提供	0
合 計	133,392 (約 6.5 百万円)

その他手続き関連として、銀行取り極め (B/A) 及び支払授權書 (A/P) 発行ならびにそれらに伴う手数料として約 200 万円の負担が生じる。

## (3) 積算条件

①積算時点 平成21年 4月 (2009年 4月)

②為替交換レート 1 USドル = 96.08 円

1 UShs = 0.049 円

③施工期間 詳細設計、入札、及び工事期間は業務実施工程に示したとおりである。

④その他 本プロジェクトは、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

### 3 - 5 - 2 運営・維持管理費

#### (1) 維持管理費

高圧受電方式の採用や空調方式の効率化などによる電気代の縮減と、要求される各室内清浄度の詳細な検討にもとづいた各種フィルターの合理的な使用などを考慮した上で、本計画施設の維持管理費は下表に示すとおりである。本計画施設の開設年度と2年目以降の年間維持管理費の試算結果を以下に示す。

#### マサカ地域中核病院

表3-56 維持管理費の概算結果

単位：Ush

費目	開設年度1年目	2年目以降
① 電気料金	118,104,000	118,104,000
② 電話料金	3,765,000	3,765,000
③ 発電機燃料費	10,656,000	10,656,000
④ 水道料金	16,983,000	16,983,000
⑤ 酸素ガス料金	2,073,000	2,073,000
⑥ 建物維持費	0	12,456,000
⑦ 交換部品代(フィルター交換)	3,240,000	6,480,000
小計 ①～⑦(施設維持費)	154,821,000	170,517,000
⑧ 機材維持費	81,894,000	81,894,000
計 ①～⑧	236,715,000	252,411,000

- ① 電気料金…………… 118,104,000 Ush/年  
 計画施設の電力使用量は、施設規模・内容から以下のように想定される。なお使用電力は平均で設備容量 200kVA(160kW)の 75%程度を電気負荷容量とし、需要率を 50%と想定して算定する。

表3-57 想定使用電力量

	トランス容量(kVA)	使用電力量(kW)
新築施設	200	60

#### ・料金体系

電力基本料金 2,000 Ush/月

電力従量料金 410 Ush/kWh

#### ・電気料金

表3-58 電気料金

	料金(Ush)	使用量(kW)	時間(h)	日	月	負荷率	計
新施設							
基本料金	2,000	—	—	—	12	1.0	24,000
従量料金(昼間)	410	60	8	25	12	1.0	59,040,000
従量料金(夜間)	410	60	16	25	12	0.5	59,040,000
合計							118,104,000

- ② 電話料金…………… 3,765,000 Ush/年  
電話料金はその使用回数によるため、各施設での使用頻度を想定して以下のように算出する。

・料金体系

基本料金	10,000 Ush/month
国内通話料金	180 Ush/min (ウガンダテレコム間) 360 Ush/min (他通信業者間)
国際通話料金	450 Ush/min

表3-59 電話料金

	料金 (Ush)	電話時間 (min/回)	回数 (回/日)	日	月	計
基本料金	10,000	—	—	—	12	120,000
従量料金	180	1	20	25	12	1,080,000
国内	360	1	20	25	12	2,160,000
従量料金	450	3	1	25	12	405,000
国際						
						3,765,000

- ③ 発電機燃料費…………… 10,656,000 Ush/年  
現地での停電頻度実績は毎月4回、1回当たり12時間程度という現地ヒアリング結果より12時間稼動と想定して、燃料費を算出する。

本計画での発電機容量は50 kVAを計画している。

・料金体系

発電機燃料消費量	10 ℓ/h
燃料単価	1850 Ush/ℓ

・燃料費

表3-60 発電機燃料費

	料金 (Ush)	使用量 (ℓ)	時間 (h)	回数 (回/月)	月	年間使用量 (ℓ)	計 (Ush)
発電機燃料消費	1,850	10	12	4	12	5,760	10,656,000
合計							10,656,000

- ④ 水道料金…………… 16,983,000 Ush/年  
本計画施設で消費される水道量は以下のとおりである。

表3-61 想定使用水道量

	1日当りの給水量 (m <sup>3</sup> /日)
新施設	40
計	40

・料金体系

基本水道料金	2,000 Ush/月
従量水道料金(平均)	1,767 Ush/m <sup>3</sup>

・水道料金

表3-62 水道料金

	料金 (Ush)	給水量	日	月	市水 利用率	計
新設施設						
基本水道料金	2,000	—	—	12	1	24,000
従量水道料金	1,767	40	25	12	0.8	16,959,360
合計						16,983,360

- ⑤ 酸素ガス料金…………… 2,073,000 Ush/年  
 酸素は手術室、回復室等に使用される。新築施設の使用量は次のように想定される。

表3-63 酸素ガス電力量

施設名	用途	1月当たり使用量 (本/月)
新築施設	手術室他	18
計		18

・料金体系

O<sub>2</sub>ガス料金 12,000 Ush/cylinder (1600Lタイプ)

・酸素ガス料金

表3-64 酸素ガス料金

	料金 (Ush)	使用量 (本)	月	年間使用量 (本)	負荷率	計(Ush)
O <sub>2</sub> ガス料金	12,000	18	12	216	0.8	2,073,600
合計						2,073,600

- ⑥ 建物維持費…………… 12,456,000 Ush/年

本計画の建物については外部・内部仕上げともに、比較的維持管理の容易な材料を選択している。そのため、建物の内外装、電気及び給排水・空調機器の修理部品・交換部品購入等の建物維持費を、現在の日本の類似例の1/2から1/3程度を想定する。ただし2年目以降から必要となる。

・料金体系

3,000 Ush/m<sup>2</sup>/y

・建物維持費

表3-65 建物維持費

	料金 (Ush)	面積 (m <sup>2</sup> )	日	月	負荷率	計
建物維持費	3000	4,152	—	—	1.0	12,456,000
合計						12,456,000

- ⑦ 交換部品代(フィルター交換)…………… 6,480,000 Ush/年  
 手術室に中性能フィルターを設置する。また、空調機にはプレフィルターを設置する。なお、各フィルターの交換頻度等を以下のように想定するが、プレフィルターは再生式として、交換費用は必要ないものとする。

・料金体系

プレフィルター	2回/月程度	クリーニング
中性能フィルター	2回/年程度	(1,080,000 Ush/個)
	(1年目は、交換を1回/年と想定)	

表3-66 交換部品代

	料金 (Ush)	個数	回数	計 (Ush)
新施設 中性能フィルター	1,080,000	3	2	6,480,000
合計				6,480,000

⑧ 機材維持費 ..... 81,894,000 Ush/年

機材計画は、医療サービスの需要を満足させるための機材調達及び、不足している機材の補充を中心に策定し、保健省及び対象施設側で保守管理が可能な範囲に限定する。よって新築施設用の調達機材により増加する機材維持費については、マサカ地域中核病院側で予算措置を検討する必要がある。本計画によって増加する費用は約81,894,000Ushでその内訳は以下のとおりである。

表3-67 機材維持費

費目	マサカ地域中核病院
消耗品費用	3,153,000 円
交換部品費用	859,000 円
合計	4,012,000 円 (81,894,000 Ush)

換算レート：1ウガンダ・シリング(Ush)=0.049円(2009年4月時点)

消耗品及び交換部品費用の明細は以下のとおりである。

表3-68 消耗品を必要とする機材

	機材名	数量	品目	単価 (千円)	費用 (千円)
1	吸引器	9	カテーテル	198	1,782
2	除細動器	5	記録紙等	182	910
3	インファントウォーマー	1	ブローブカバー	99	99
4	ネブライザー	10	マスク等	30	300
5	蒸留水製造装置	1	カートリッジ	62	62
	小計				3,153

表3-69 交換部品を必要とする機材

	機材名	数量	品目	単価 (千円)	費用 (千円)
1	蒸留水製造装置	1	ヒーター	16	16
2	天井式手術灯	3	ランプ	53	159
3	移動式手術灯	2	ランプ	29	58
4	診察灯	12	ランプ	8	96
5	除細動器	2	ECGケーブル	8	16
6	インファントウォーマー	1	ブローブ	18	18
7	パルスオキシメーター	5	ブローブ	64	320
8	ネブライザー	5	チューブ等	10	50
9	高圧蒸気滅菌器	3	カスケット	13	39
		3	ヒーターエレメント	29	87
	小計				859

表3-70 維持管理費の概算結果

単位：Ush

費 目	開設年度 1 年目	2 年目以降
① 電気料金	118,104,000	118,104,000
② 電話料金	3,765,000	3,765,000
③ 発電機燃料費	4,440,000	4,440,000
④ 水道料金	14,863,000	14,863,000
⑤ 酸素ガス料金	1,382,000	1,382,000
⑥ 建物維持費	0	13,338,000
⑦ 交換部品代(フィルター交換)	2,160,000	4,320,000
小計 ①～⑦(施設維持費)	144,714,000	160,212,000
⑧ 機材維持費	55,242,000	55,242,000
計 ①～⑧	199,956,000	215,454,000

- ① 電気料金…………… 118,104,000 Ush/年  
 計画施設の電力使用量は、施設規模・内容から以下のように想定される。なお使用電力は平均で設備容量 200kVA(160kW)の 75%程度を電気負荷容量とし、需要率を 50%と想定して算定する。

表3-71 想定使用電力量

	トランス容量(kVA)	使用電力量(kW)
新築施設	200	60

・料金体系

電力基本料金 2,000 Ush/月  
 電力従量料金 410 Ush/kWh

・電気料金

表3-72 電気料金

	料金 (Ush)	使用量 (kW)	時間 (h)	日	月	負荷率	計
新施設							
基本料金	2,000	—	—	—	12	1.0	24,000
従量料金(昼間)	410	60	8	25	12	1.0	59,040,000
従量料金(夜間)	410	60	16	25	12	0.5	59,040,000
合 計							118,104,000

- ② 電話料金…………… 3,765,000 Ush/年  
 電話料金はその使用回数によるため、各施設での使用頻度を想定して以下のように算出する。

・料金体系

基本料金	10,000 Ush/month
国内通話料金	180 Ush/min (ウガンダテレコム間) 360 Ush/min (他通信業者間)
国際通話料金	450 Ush/min

表3-73 電話料金

	料金 (Ush)	電話時間 (min/回)	回数 (回/日)	日	月	計
基本料金	10,000	—	—	—	12	120,000
従量料金	180	1	20	25	12	1,080,000
国内	360	1	20	25	12	2,160,000
従量料金	450	3	1	25	12	405,000
国際						
						3,765,000

- ③ 発電機燃料費…………… 4,440,000 Ush/年  
 現地での停電頻度実績は毎月4回、1回当たり5時間程度という現地ヒアリング結果より5時間稼働と想定して、燃料費を算出する。

本計画での発電機容量は50 kVAを計画している。

・料金体系

発電機燃料消費量	10 ℓ/h
燃料単価	1850 Ush/ℓ

・燃料費

表3-74 発電機燃料費

	料金 (Ush)	使用量 (ℓ)	時間 (h)	回数 (回/月)	月	年間使用量 (ℓ)	計 (Ush)
発電機燃料消費	1,850	10	5	4	12	2,400	4,440,000
合計							4,440,000

- ④ 水道料金…………… 14,863,000 Ush/年  
 本計画施設で消費される水道量は以下のとおりである。

表3-75 想定使用水道量

	1日当りの給水量 (m <sup>3</sup> /日)
新設施設	35
計	35

・料金体系

基本水道料金	2,000 Ush/月
従量水道料金(平均)	1,767 Ush/m <sup>3</sup>

・水道料金

表3-76 水道料金

	料金 (Ush)	給水量	日	月	市水 利用率	計
新設施設						
基本水道料金	2,000	—	—	12	1	24,000
従量水道料金	1,767	35	25	12	0.8	14,839,440
合 計						14,863,440

- ⑤ 酸素ガス料金…………… 1,382,000 Ush/年  
 酸素は手術室、回復室等に使用される。新築施設の使用量は次のように想定される。

表3-77 酸素ガス電力量

施設名	用途	1月当たり使用量 (本/月)
新築施設	手術室他	12
計		12

・料金体系

0<sub>2</sub>ガス料金 12,000 Ush/cylinder (1600Lタイプ)

・酸素ガス料金

表3-78 酸素ガス料金

	料金 (Ush)	使用量 (本)	月	年間使用量 (本)	負荷率	計 (Ush)
0 <sub>2</sub> ガス料金	12,000	12	12	144	0.8	1,382,400
合 計						1,382,400

- ⑥ 建物維持費…………… 13,338,000 Ush/年

本計画の建物については外部・内部仕上げともに、比較的維持管理の容易な材料を選択している。そのため、建物の内外装、電気及び給排水・空調機器の修理部品・交換部品購入等の建物維持費を、現在の日本の類似例の1/2から1/3程度を想定する。ただし2年目以降から必要となる。

・料金体系

3,000 Ush/m<sup>2</sup>/y

・建物維持費

表3-79 建物維持費

	料金 (Ush)	面積 (m <sup>2</sup> )	日	月	負荷率	計
建物維持費	3000	4,446	—	—	1.0	13,338,000
合 計						13,338,000

- ⑦ 交換部品代(フィルター交換)…………… 4,320,000 Ush/年  
 手術室に中性能フィルターを設置する。また、空調機にはプレフィルターを設置する。  
 なお、各フィルターの交換頻度等を以下のように想定するが、プレフィルターは再生式  
 として、交換費用は必要ないものとする。

・料金体系

プレフィルター 2回/月程度 クリーニング  
 中性能フィルター 2回/年程度 (1,080,000 Ush/個)

表3-80 交換部品代

	料金 (Ush)	個数	回数	計 (Ush)
新施設 中性能フィルター	1,080,000	2	2	4,320,000
合 計				4,320,000

- ⑧ 機材維持費 …………… 55,242,000Ush/年  
 機材計画は、医療サービスの需要を満足させるための機材調達及び、不足している機  
 材の補充を中心に策定し、保健省及びムベンデ地域中核病院で保守管理が可能な範囲に  
 限定する。よって新築の施設用の調達機材により増加する機材維持費について対象病院  
 側は予算措置を検討する必要がある。本計画で増加する運営維持管理費の内訳は次の  
 おりであり、年間で約 55,242,000Ush 程度の増加になると試算される。

表3-81 機材維持費

費目	ムベンデ地域中核病院
消耗品費用	2,195,000 円
交換部品費用	511,000 円
合計	2,706,000 円 (55,242,000Ush)

換算レート：1ウガンダ・シリング(Ush)=0.049円(2009年4月時点)

消耗品及び交換部品費用の明細は以下のとおりである。

表3-82 消耗品を必要とする機材

	機材名	数量	品目	単価 (千円)	費用 (千円)
1	吸引器	10	カテテル	198	1,980
2	インファントウォーマー	1	ブローブカバー	99	99
3	蒸留水製造装置	1	カートリッジ	62	62
4	歯科用X線装置	9	レントゲンフィルム	6	54
小 計					2,195

表3-83 交換部品を必要とする機材

	機材名	数量	品目	単価 (千円)	費用 (千円)
1	蒸留水製造装置	1	ヒーター	16	16
2	天井式手術灯	2	ランプ	53	106
3	移動式手術灯	3	ランプ	29	87
4	診察灯	9	ランプ	8	72
5	インファントウォーマー	1	ブローブ	18	18
6	ハルスオキシメーター	2	ブローブ	64	128
7	高圧蒸気滅菌器	2	カスケット	13	26
		2	ヒーターエレメント	29	58
小 計					511

(2) 財務状況

一部の有料診療サービス部分を除き、すべての公立病院の運営費用は財政計画経済開発省（MOFPED）で承認されている。また患者に対するサービスは原則、無料となっている。施設や機材の維持管理については病院ごとに総運営費の5%を割り当てることが、保健省のガイドラインで示されている。

表3-84 保健分野の年間予算の推移(2003~2008)

単位：10億Ush

年次	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008
ウガンダ国国家予算	2,306.51	2,445.81	2,695.31	3,067.98	3,553.71
保健関連予算	218.84	236.91	241.87	242.63	277.36
保健関連予算前年比伸び率		8.25%	2.09%	0.31%	14.31%
保健関連予算/国家予算	9.49%	9.69%	8.97%	7.91%	7.80%
ドナーによる保健資金	156.22	195.11	268.38	139.22	150.90

\*1：ウガンダ国国家予算及び保健関連予算にはドナー資金は含まれない。

\*2：保健執行期間 7月～翌年6月

出典：準備調査報告書

保健分野年間予算の過去5年間の推移は表3-84に示すとおりである。ドナーによる保健資金は年により増減が見られるが、保健関連予算は一貫して増加傾向にある。特に、直近の2006/2007年から2007/2008年にかけての伸びは著しく、14.31%であり、2007/2008年の時点で予算総額は2,770億Ushとなっている。この中からマサカ及びムベンデ両病院の運営予算も賄われることになっており、予算が増加傾向にあることから財政的問題はないものと判断できる。

下表に両病院における直近3年間の収入・支出とその主な項目を示す。

表3-85 マサカ地域中核病院の収支主要項目の内訳

単位：Ush

年次	2005/2006	2006/2007	2007/2008	
病院全体予算	2,503,171,000	2,312,845,000	2,433,948,100	
病院全体費用	2,020,384,155	2,104,245,739	2,538,127,293	
内訳	人件費	1,179,938,690	1,316,473,434	1,448,041,066
	維持管理費	252,133,640	236,331,692	327,025,868
	その他	588,311,825	551,440,613	763,060,359

出典：ウガンダ国保健省（ヒアリングによる）

表3-86 ムベンデ地域中核病院の収支主要項目の内訳

単位：Ush

年次	2005/2006	2006/2007	2007/2008	
病院全体予算	1,072,224,803	1,074,028,646	1,160,908,562	
病院全体費用	1,072,224,803	1,074,028,646	1,160,908,562	
内訳	人件費	698,601,900	700,036,452	777,000,000
	維持管理費	113,518,400	113,518,400	113,878,400
	その他	260,104,503	260,473,794	270,030,162

出典：ウガンダ国保健省（ヒアリングによる）

マサカ病院は、元々地域中核病院であるので保健省より予算が直接交付される。ムベンデ病院は、従来県保健事務所を通して予算交付がなされていたが、2009年7月を以って地域中核病院への昇格が決まり、マサカ病院と同様に今後は直接的に保健省より直接予算が交付されることになる。これにより、予算確保の確実性が高まるものと判断できる。

### (3) 財務状況と維持管理費

対象病院においては、本プロジェクト実施に当たり、以下に示すように維持管理費増に対する予算措置が必要となる。

- ・マサカ地域中核病院の病院全体運営予算（2007/08年）は、年間約24億3,400万Ushである。対象施設の維持管理費増加分は、2億5,200万Ushと試算される。なお対象施設の現在の維持管理費は約1億3,100万Ushと試算されるため、本プロジェクトによる実質増加分は約1億2,100万Ushとなる。これは病院全体運営予算の約5%にあたる。
- ・ムベンデ地域中核病院の病院全体運営予算（2007/08年）は、年間約11億6,000万Ushである。対象施設の維持管理費増加分は、2億1,500万Ushと試算される。なお対象施設の現在の維持管理費は約6,800万Ushと試算されるため、本プロジェクトによる実質増加分は約1億4,700万Ushとなる。これは病院全体運営予算の13%にあたる。これに加え約1億900万Ushの人件費増加が見込まれている。

保健省は、以下の予算措置を講じることとしており、かかる対象病院の維持管理費の増加に十分対応しうるものと判断される。

- ・マサカ地域中核病院では診療報酬による増収の一部を充当する。
- ・ムベンデ地域中核病院では、地域中核病院への格上げに伴い、予算の追加措置が取られることが表明されている。2008/09年の地域中核病院13施設の平均予算（人件費含む）は約22億Ushであり、これは現在のムベンデ病院予算と比較して約2倍近い額に相当する。今後プロジェクトの進捗に伴い、同病院の人員増加を含め他の地方中核病院と同レベルまで、段階的に予算の追加が実施される旨表明している。

以上より、本計画の維持管理予算は担保されていることから運営維持管理計画は妥当であると判断できる。

### 3 - 6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

- 1) ウガンダ国側負担工事が、本工事のスケジュールに合わせて実施されることが重要である。
  - ① 本計画建物の着工に先立ち、ウガンダ国側が実施する既設建物の撤去及びインフラ設備の盛り替え工事などについて、それらの工事内容・進行状況などを随時確認する。
  - ② 工事期間中に既存施設の病院運営に支障をきたさない施工計画を立てる。
  - ③ 本工事の完成後にウガンダ国側が購入する什器備品や機材搬入が速やかに行われ、引渡し後に所定の活動が行われることを確認する。
- 2) プロジェクト完成後、施設及び機材を円滑かつ有効に活用するための必要な費用・予算が、ウガンダ国側で確保されていることを確認する。

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

### 4-1 プロジェクトの効果

本プロジェクトの実施に伴い下記のような効果が期待される。

表 4-1 プロジェクトの効果

現状と問題点	協力対象事業での対策	直接効果・改善程度	間接効果・改善程度
第二次医療施設である対象病院の施設・機材の老朽化・不足により、質的・量的に十分な保健医療サービスが提供できない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外来診療、中央診療部門の集約化、機材整備（マサカ RRH、ムベンデ RRH）</li> <li>・救急診療機能の向上、機材整備（マサカ RRH、ムベンデ RRH）</li> <li>・産科部門、男性病棟の整備（ムベンデ RRH）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・年間手術件数が現在の2,491件/年（マサカ RRH）、1,213件/年（ムベンデ RRH）から増加する。</li> <li>・年間外来患者数が現在の252,969人/年（マサカ RRH）、83,620件/年（ムベンデ RRH）から増加する。</li> <li>・年間分娩数が現在の2,021件/年（ムベンデ RRH）から増加する。</li> <li>・入院患者数が現在の8,064件/年（ムベンデ RRH）から増加する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レファラル病院としての第2次医療サービスの提供</li> <li>・255万人余に対する医療サービスの向上</li> <li>・ウガンダ国保健指標の向上</li> </ul>

詳細は以下の通りである。

#### (1) 期待される直接効果

##### マサカ地域中核病院

- ・外来診療、及び中央診療機能の集約化による医療サービス機能の向上

現在、病院敷地内に分散配置されている老朽化した外来診療機能や中央診療機能を新築の診療棟に集約することにより、効率化が図られ、サービス機能の向上が期待される。

これにより2007/08年の手術件数2,491件/年、外来患者数252,969人/年等の指標がそれぞれ増加する。

##### ムベンデ地域中核病院

- ・外来診療、及び中央診療機能の集約化による医療サービス機能の向上

現在、病院敷地内に分散配置されている老朽化した外来診療機能や中央診療機能と、地域中核病院に求められる専門外来診療機能を新築の診療棟に集約することにより、効率化が図られ、サービス機能の向上が期待される。

職員及び患者数に応じた適正規模にすることにより、2007/08年の手術件数1,213件/年、外来患者数83,620件/年、分娩数2,021件/年、等の指標がそれぞれ増加する。また男性病棟も整備されることから、入院患者数8,064件/年も増加する。

- ・救急診療機能の向上

ムベンデ地域中核病院では、外科病棟の一部で救急医療サービスが提供されているため、救急部門の医療サービス能力が十分でない。本プロジェクトにより新築の外科部門と隣接し、手術部門とも連携のよい救急診療部門が整備されれば、重症の救急患者に対して、迅速かつ効率的な医療サービスを提供することが可能となる。

- ・ムベンデ地域中核病院で提供される第2次医療サービスの向上

ムベンデ地域中核病院は、2009年7月に県病院から上位の地域中核病院に格上げされた。地域中核病院にあるべき専門外来診療科（眼科、耳鼻咽喉科）等の機能を補強することにより、必要とされる第二次医療施設としての機能が充実する。

### マサカ地域中核病院、ムベンデ地域中核病院

- ・医療機材維持管理の強化

ソフトコンポーネント制度による技術指導により、以下の点が改善される。

- ・対象病院において保守管理活動が定期的に履行されるような保守管理体制が整備される。
- ・対象病院において対象機材操作を行う医療従事者の保守管理及び操作能力が向上する。

## (2) 期待される間接効果

- ・レファラル病院としての第2次医療サービスの提供

マサカ地域中核病院は、元々周辺の県病院からも患者を受け入れる第二次医療施設（レファラル病院）として位置付けられている。しかしながら施設・機材が不十分であったため、本来マサカ地域中核病院で受け入れられるべき患者が直接カンパラの上位病院に搬送されていた。本プロジェクト実施により、レファラル病院として、対象地域に適切な第2次医療サービスを提供することが可能となる。

ムベンデ地域中核病院は、本プロジェクトにより地域中核病院に必要な機能が整備されるため、レファラル病院として地域住民に適切な第2次医療サービスを提供することが可能となる。

- ・255万人余に対する医療サービスの向上

地域中核病院としてのマサカ、ムベンデ両病院が、該当地域の県のみでなく第二次医療施設を必要とする周辺地域を含む、255万人余の裨益者に対する医療サービスの向上に寄与する。

- ・ウガンダ国保健指標の向上

中央地域で適切な施設規模の病院が整備されることにより、乳幼児死亡率や妊産婦死亡率などの保健指標の改善に寄与する。

### (3) 成果指標の策定

本プロジェクトの目標達成を示す成果指標は、対象病院における下記の数値の増加とする。

#### マサカ地域中核病院

##### ① 手術件数（2,491件／2007/08年）の増加

現在、同病院には老朽化した手術室が1室のみあるが、施設完成後は手術室が3室となり必要な機材も整備される。特に、整形外科手術に必要なCアームX線装置が調達されることにより、今まで受入れ不可能だった患者を受入れ、手術することができる。これらより手術件数は増加する。

##### ② 外来患者数（252,969人／2007/08年）の増加

現在老朽化した外来棟に外来診察室が3室あるが、施設完成後は主要4科の診察室治療・処置室及び必要機材が整備される。これにより外来患者数は増加する。

#### ムベンデ地域中核病院

##### ③ 手術件数（1,213件／2007/08年）の増加

現在、同病院には老朽化した手術室が1室あるが、施設完成後は手術室が2室となり必要な機材も整備される。これにより手術件数は増加する。

##### ④ 外来患者数（83,620件／2007/08年）の増加

現在、外来診察室が3室あるが、施設完成後は主要4科の診察室、治療・処置室及び必要機材が整備される。また今まで専用の診察室がなかった眼科、耳鼻咽喉科も整備される。このことから外来患者は増加する。

その上、独立した救急部門も整備され、救急患者は専用の医療サービスを受けることが可能となる。救急患者の増大で、病院全体の外来患者（救急患者数含む）は増加する。

##### ⑤ 分娩数（2,021件／2007/08年）の増加

老朽化した産科部門は、職員及び患者数に応じた適正な陣痛・回復室数（20床→30床に増加）になることから、分娩数は増加する。

##### ⑥ 入院患者数（2,021件／2007/08年）の増加

現男性病棟（内科）は、敷地の奥に位置する患者家族の宿泊施設として建設された建物を仮使用している。今回新男性病棟を建設することにより、現在の病床数12床が37床と増大する。また、今まで各病棟の一部で診察を行っていた歯科や救急が新設建物に移転することから、空いた室を病室に転用できる。これらのことから入院患者数の増加が期待される。

（詳細については別添資料の事業事前計画表（基本設計時）を参照のこと）

## 4 - 2 課題・提言

### 4 - 2 - 1 相手国側の取り組むべき課題・提言

本プロジェクトによって整備される2つの地域中核病院が、より円滑かつ効果的に運営され、前述の直接的・間接的効果が発揮されるためには、さらに以下の点について改善・整備される必要がある。

- (1) 本協力対象事業によって新築される施設に関して、適切な運営及び維持管理に必要な予算の確保、医療スタッフ等への十分なトレーニングの実施などによって、施設・機材が良好な状態で継続的に使用できるようにしておく必要がある。
- (2) 医療機材の修理費を予算化することにより、突発的な機材の故障に迅速に対処でき、もって医療サービスの低下を最小限に止めることが可能となる。さらに将来、耐用年数を迎えた機材を円滑に更新できるように、機材購入のための積立金などを計画しておく必要がある。
- (3) 病院の健全な経営による自立的発展を実現するためにも、適切な財務・資金計画の立案や収支状況を常に把握し、その結果を病院運営に反映させ改善していくことが重要である。
- (4) 両病院の維持管理技術向上のため、ソフトコンポーネント制度を活用した技術指導が計画されている。したがって、両病院の医療機材に係る維持管理要員に対して、技術指導の実施時期に合わせた受講準備をしておく必要がある。また、技術指導実施のための講師の選定も重要な点である。

#### 4 - 2 - 2 技術協力・他ドナーとの連携

他ドナーの協力のうち、現在進行中あるいは今後予定のものは、ORET による機材整備計画と世界銀行の県病院整備計画がある。

ORET による機材整備計画では、2002～2010 年にかけてマサカ地域中核病院、ムベンデ地域中核病院を含む、RRH10 ヶ所、GH29 ヶ所、保健センターIV (HC-IV) 62 ヶ所の整備が計画されている。今回、日本の協力対象から外れている X 線、超音波の機材の整備である。マサカ地域中核病院においてはすでに整備は終わっている。ムベンデについては今後の予定であるが、X 線検査室は既存の別棟をそのまま使用する予定であるので、重複はない。

また、世界銀行は 2011 年以降で、最大 20 県病院の改修・施設建設、及び機材調達計画を行う予定である。ムベンデ地域中核病院が県病院であった時に供与が決定したため、対象に含まれているが、職員宿舎及び病棟等、今回日本の協力対象から外れている部分である。

いずれも上位計画を目指すという点ではウガンダ国中央ウガンダ地域医療施設改善計画の協力方針に沿ったものであるが、他ドナーとは対象範囲が異なるため重複はない。

#### 4 - 3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトを我が国の無償資金協力によって事業実施することについては、以下の事項などから、その妥当性を有するものと判断できる。

##### (1) 裨益対象

マサカ地域中核病院は、周辺4県、約150万人の裨益人口があり、患者数も年間25万人程度と病院規模に比べて患者数をはるかに多い。これら中央地域には、首都に国立病院のムラゴ病院とブタビカ病院があるが、地域中核病院はマサカだけでありこの地域において重要な役割を果たしている。

一方、2009年7月に県病院から上位の地域中核病院に格上げされたムベンデ地域中核病院は、本来地域中核病院の基準として規定されている耳鼻咽喉科や眼科等の専門診療科目を有していない。また、同病院は首都カンパラから西部地域を抜け、隣国のコンゴに向かう交通事故が多発している幹線道路に面しているにも関わらず、近隣のミチャナ県病院には救急診療部門がなく、同病院も救急診療室は1室しかないことから、救急患者の十分な治療行為が行われていないのが実状である。

##### (2) プロジェクト目的の整合性

中央地域には2つの国立中央病院があるが地域中核病院は、ムベンデ県病院が、2009年7月に地域中核病院に格上げされるまでは、マサカ地域中核病院のみであった。またマサカ県は首都カンパラに近いワキソ県とムコノ県に次いで人口の多い地域であり、またレファラル制度が設定されているウガンダにおいて下位病院からの転院を受け入れる役割を果たすため、この地域における重要な病院である。加えて医学生の受け入れ教育機関として機能していることから、この病院を整備する意義が見出される。

同様に、ウガンダ政府の保健に対する取り組みから、2009年7月に県病院から上位の地域中核病院に格上げされたムベンデ地域中核病院は、本来地域中核病院の基準として規定されている耳鼻咽喉科や眼科等の専門診療科目を有していない。そのため、耳鼻咽喉科や眼科部門の施設を整備する必要がある。

##### (3) 自立発展性の確保

施設および機材計画に当たっては、現在の運営能力（医療従事者数、技術水準、財務的負担能力、消耗品・交換部品の入手状況等）を基に、技術的・財務的自立発展性を確保できる範囲に限定している。

また、本計画に対するウガンダ国側の関心は非常に高く、本件の計画段階から実施中においても、保健省が中心となり病院の自立発展性の持続が期待される。なお、両病院は保健省管轄の地域中核病院であり、協力対象事業による施設と医療機材の運営・維持管理に必要な予算措置については保健省により確約されている。

#### (4) 施設改善の必要性

マサカ地域中核病院では、一般病棟と異なり料金を徴収する有料病棟を設けるなどして、病院経営への自助努力が見られるものの、手術棟は 1955 年、一般外来診療は 1956 年の建物を使用しており、小手術棟においては老朽化が激しく閉鎖され、2009 年に解体された。全般的に施設・機材の老朽化が顕著である。

一方、ムベンデ地域中核病院においても、ほとんどの建物が 1930 年代に建てられており老朽化が激しい。機材の老朽化も顕著であり、施設のにも手狭である。

このような状況から、本プロジェクトによって、両地域中核病院施設を整備、改善することの必要性は非常に高い。

#### 4 - 4 結論

本プロジェクトの実施によって、前述のように多大な効果が期待されると同時に、ウガンダ中部地域の広範な地域住民のニーズに合致した、より適切な医療サービスを提供できるようになることから、本プロジェクトに対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。

また、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側によって、必要な要員・予算が準備されることが本件調査を通じて確認されていることから、この点についても問題ないと考えられる。

さらに、前述（4－2 課題・提言）の諸点が改善・整備されれば、本プロジェクトの実施をより円滑かつ効果的に推進し得ると思料される。

## 〔資料〕

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 事業事前計画表（基本設計時）
6. ソフトコンポーネント計画書
7. 参考資料/入手資料リスト

## 資料 1 . 調査団員・氏名

< 準備調査(基本設計)時 > 2009年3月2日 ~ 4月2日

NO.	氏 名	担当分野	所 属 先
1	荒津 有紀	総括	独立行政法人 国際協力機構 人間開発部
2	浅香 隆久	技術参与	国立国際医療センター
3	清水 愛美	計画管理	独立行政法人 国際協力機構 人間開発部
4	井川 正博	業務主任 / 建築計画	株式会社日本設計
5	富永 直樹	建築・設備設計	株式会社日本設計
6	原田 良志	機材計画/調達計画/積算	株式会社アールコンサルタンツ
7	廣部 孝昌	機材計画	株式会社アールコンサルタンツ
8	松岡 昭雄	施工計画 / 積算	株式会社日本設計
9	王子 亜希子	建築設計 (補強)	株式会社 日本設計インターナショナル
10	小林 秀雄	構造設計(補強)	株式会社日本設計
11	染川 信行	設備設計(補強)	株式会社日本設計

< 準備調査(基本設計)概要説明時 > 2009年8月15日 ~ 8月28日

NO.	氏 名	担当分野	所 属 先
1	小林 秀弥	総括	独立行政法人 国際協力機構
2	竹田 竜司	計画管理	独立行政法人 国際協力機構
3	井川 正博	業務主任/ 建築計画	株式会社 日本設計
4	原田 良志	機材計画/調達計画/積算	株式会社 アールコンサルタンツ.
5	王子 亜希子	建築設計(補強)	株式会社 日本設計インターナショナル

# 資料 2 . 調査行程

## 基本設計調査日程

調査団員		官団員			コンサル団員						
月日		総括	技術 参与	計画 管理	業務主任/ 建築計画	機材計画/ 調達計画/積算	建築・ 設備設計	機材計画	施工計画/ 積算		
1	3月 2日(月)				成田発 バンコク着						
2	3日(火)				バンコク発 アディスアベバ アディスアベバ発 エンテベ着			成田発 (バンコク)			
3	4日(水)				JICA事務所表敬 保健省表敬、イセア ショルボート説明、調査日程等確認			(アディスアベバ) エンテベ着			
4	5日(木)				エンテベ GH表敬/視察 マサRRH表敬/視察調査		同左				
5	6日(金)		羽田発 関空着 関空発		ミヤナGH表敬/視察 ムンデ GH表敬/視察		ミヤナ,ムンデ GH 表敬/視察	成田発 (バンコク)			
6	7日(土)		(ドバイ) エンテベ着		東部地域HDDGH (類似施設) 踏査			代理店調査	(アディスアベバ) エンテベ着		
7	8日(日)		カコガ,カドGH 表敬/視察	ウガンダ 別案件 調査	団内協議 資料整理	カコガ,カドGH 表敬/視察	団内協議、資料整 理	カコガ,カドGH 表敬/視察	団内協議 資料整理		
8	9日(月)		カカケ,エンテベ GH 表敬/視察		エンテベ GH調査 施設調査	カカケ,エンテベ GH 表敬/視察	エンテベ GH調査 施設調査	カカケGH 機材調査	エンテベ GH調査 市場調査		
9	10日(火)		マサRRH 表敬/視察		マサRRH 協議	マサRRH調査 施設調査	マサRRH調査 施設調査	カドGH 機材調査	マサRRH調査 施設調査		
10	11日(水)		ムンデ GH, ミヤナGH 表敬/視察		ムンデ GH, ミヤナGH 協議	ムンデ GH, ミヤナGH 施設調査	ムンデ GH, ミヤナGH 施設調査	カコガ GH 機材調査	ムンデ GH, ミヤナGH調査 施設調査		
11	12日(木)	羽田発 関空着 関空発	エンテベ GH 表敬/視察			エンテベ GH 表敬/視察	エンテベ GH 表敬/視察	団内協議、資料整 理	エンテベ GH 機材調査	団内協議、資料整理	
12	13日(金)	エンテベ着	視察または 保健省協議			保健省協議				市場調査	
13	14日(土)	団内協議									
14	15日(日)	資料整理									
15	16日(月)	保健省表敬/協議、JICA事務所・大使館表敬 団内協議					保健省表敬/協議		代理店調査	施工業者調査	
16	17日(火)	保健省協議 (ミニッツ協議)							代理店調査	単価調査	
17	18日(水)	MD協議	エンテベ発	MD協議			代理店調査	市場調査			
18	19日(木)	MD協議、署名 エンテベ発	(ドバイ) (関 空) 羽田着	MD協議、署名 エンテベ発	MD協議、署名 要請計画案協議 (保健省)			代理店調査	市場調査		
19	20日(金)	(ドバイ) (関 空) 羽田着		(ドバイ) (関 空) 羽田着	団内協議 要請計画案検討	代理店調査	団内協議 要請計画案検討	代理店調査	市場調査		
20	21日(土)				団内協議 要請計画案検討		市場調査		単価調査表 回収		
21	22日(日)				団内協議 資料整理		エンテベ ナイロビ		団内協議、 資料整理		
22	23日(月)				ムンデ GH, ミヤナGH補足調査 要請計画案検討		代理店調査 (ナイロビ)		調達関連 補足調査		
23	24日(火)				マサRRH補足調査		代理店調査 (ナイロビ)		調達関連 補足調査		
24	25日(水)				保健省協議 マサRRH案		代理店調査 (ナイロビ)		調達関連 補足調査		
25	26日(木)				保健省協議 マサRRH案		エンテベ発 (アディスアベバ)	ナイロビ発	エンテベ発 (アディスアベバ)		
26	27日(金)				保健省協議 マサRRH案		(バンコク)	(バンコク)	(バンコク)		
27	28日(土)				保健省協議 マサRRH案		成田着	成田着	成田着		
28	29日(日)	団内協議、資料整理									
29	30日(月)	マサRRH案署名									
30	31日(火)	JICA事務所・大使館報告 エンテベ発 (アディスアベバ)									
31	4月 1日(水)	(バンコク)									
32	2日(木)	成田着									

基本設計調査概要説明日程

調査団員 月日		官団員		コンサル団員		
		総括	計画 管理	業務主任/ 建築計画	機材計画/ 調達計画/積算	建築・設備 設計(補強)
1	8月 15日(土)	日本発				
2	16日(日)	エンテベ着				
3	17日(月)	JICA事務所 保健省表敬、ドラフト説明、MM案説明				
4	18日(火)	サイト視察(マサカ)				
5	19日(水)	サイト視察(ムベンデ)				
6	20日(木)	MM案協議				
7	21日(金)	MM案協議、署名、JICA事務所・大使館報告				
8	22日(土)	東部サイト視察		団内協議		
9	23日(日)	ウガンダ出発		団内協議		
10	24日(月)	日本着		保健省協議		
11	25日(火)			保健省協議		
12	26日(水)			市場追加調査		
13	27日(木)			ウガンダ出発		
14	28日(金)			ドバイ      バンコク		
15	29日(土)			日本着		

## 資料3 . 関係者 (面会者) リスト

### 1. ウガンダ国関係者

#### 1-1 Ministry of Health

Dr.Sam Zaramba	Director General of Health Services
Dr. Kenya-Mugisha	Director Health Services (Clinical & Community) - MOH
Dr. Amandua Jacinto	Commissioner, Clinical Services
Eng. S.S.B. Wanda	Assistant commissioner (Infrastructure) -Health Infrastructure, Clinical Services
Eng. John Tumwesigye	Senior Engineer (mechanical ) -Health Infrastructure, Clinical
Eng. Sitra Mulepo C.S	Senior Engineer (mechanical ) -Health Infrastructure, Clinical
Eng. Paul Kaliba	Engineer (Civil) -Health Infrastructure, Clinical Services
Mega O M	Assistant Commisionaer Health service (Pharmacy)
Dr. Jackson Amone	ACHS(IC)
Ehtaku R	P.E (RR J)

#### 1-2 Masaka RRH

Dr. Tugumisirize Florence	Medical Superintendent
Dr. Asuman Lukwago	Acting Medical Superintendent
Dr. Nuwamanya David	Principal Hospital Administrator
Dr. Stuart Musisi	District Health Officer
Dr. Albert Kamugisha	Medical Officer Special Grade
Dr. Musiitwa Hj	Senior Consultant Surgeon
Dr. Stephen Ssebagala	Consultant Surgeon
Dr. Kasiisi Bealug	Senior Surgeon
Ms. Apalo Anne Olaro	Senior Principal Nursing Officer
Basiima Anng	Principal Ophtalmic Clinical Officer
Mr.Kakoraho Julius	Accountant
Zikusoka Fredrick	Smco I/C Cos
Olum Williamps	Senior Pharmacist
Perwanja Klinnie	Pharmacist
Orapa Austin Aszn	Engineering Technician

#### 1-3 Mubende GH

Dr. Aggrey Ngobi	Medical Superintendent
------------------	------------------------

#### 1-4 Mityana GH

Dr. Isaac Kadowa	Medical Superintendent
------------------	------------------------

#### 1-5 Entebbe GH

Dr. Moses Muwanga	Medical Superintendent
-------------------	------------------------

#### 1-6 Mubende District Office

Dr. Wilson Mubiru	District Health Officer – Mubende District
-------------------	--

#### 1-7 Nakaseke Hospital

Dr. Emmannel J. Mukuny	Medical Superintendent
Mr. Semakula David	Senior Hospital Administrator

### 1-8 Kalalo Hospital

Dr. Kamyra David Ivan	Medical Superintendent
Dr. Kiberu Joshua	Senior Medical Officer

### 1-9 Kayunga Hospital

Dr. Kamyra David Ivan	Medical Superintendent
Dr. Matovu Ahmed	Medical Superintendent
Dr. Kiberu Joshua	Senior Medical Officer
Ms. Nabusinba Harriet	Anesthetic Officer
Mr. Kabonge Henry	Threatre Assistant

### 1-10 Gombe Hospital

Dr. Lule Haruna	Medical Superientendent
-----------------	-------------------------

## 2. 日本国関係者（敬省略）

### 2-1 日本大使館

加藤圭一	特命全権大使
滋賀正樹	参事官
板倉ことは	三等書記官

### 2-2 JICA

関 徹男	ウガンダ事務所	所長
高野 晋太郎	ウガンダ事務所	職員
猪上 美代子	ウガンダ事務所	職員
杉林 瑞穂	ウガンダ事務所	企画調査員
丹羽 明子	ウガンダ事務所	専門家

## 3 .世界銀行関係者

	/Africa Human development deparment
Mr.Peter Okwero	Senior Health Specialist
Mr.Dominic S haazen	Lead Health Policy Specialist
Ph.D.Gyle H martin	Senior Economist (Health)

#### 資料 4 . 討議議事録 (M/D)

MINUTES OF DISCUSSIONS  
PREPARATORY SURVEY (BASIC DESIGN)  
ON THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF HOSPITALS  
AND SUPPLY OF MEDICAL EQUIPMENT  
IN THE CENTRAL REGION IN UGANDA

Based on the results of the Preparatory Survey (Preliminary Study), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey (Basic Design) on the Project for the Rehabilitation of Hospitals and Supply of Medical Equipment in the Central Region in Uganda (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Uganda the Preparatory Survey (Basic Design) Team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. Yuki Aratsu, Senior Adviser to the Director General, Economic Infrastructure Department, JICA, to stay in the country from March 3 to March 31, 2009.

The Team held discussions with the officials concerned of the Government of the Republic of Uganda and conducted a field survey.

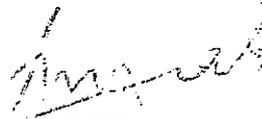
In the course of discussions and field survey, both sides have confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further study and prepare the Preparatory Survey (Basic Design) Report.

Kampala, March 19, 2009



---

Mr. Yuki Aratsu  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency



---

Dr. Sam Zaramba  
Acting Permanent Secretary /  
Director General of Health Services  
Ministry of Health  
Government of the Republic of Uganda

## ATTACHMENT

### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve the health care service delivery system in the Central Region in Uganda, through construction of selected facilities and procurement of the necessary medical equipment.

### 2. Project Sites

Both sides agreed to proceed with further survey on the facilities and equipment of Masaka and Mubende Hospitals as the first priority, and those of Mityana Hospital as the second priority, considering the scale of the Project. The sites of the hospitals are shown in Annex-1.

### 3. Responsible and Implementing Agency

3-1. The Responsible Agency is the Ministry of Health, the Government of Uganda.

3-2. The Implementing Agency is the Health Infrastructure Division, the Department of Clinical Services, the Ministry of Health, the Government of Uganda.

### 4. Project Items

The items finally agreed upon between the Government of the Republic of Uganda and the Team are shown in Annex-2 and Annex-3. JICA will assess the appropriateness of the items and make recommendations to the Government of Japan for approval.

### 5. Japan's Grant Aid Scheme

The Uganda side understands the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Government of Republic of Uganda as explained by the Team and described in Annex-4 and Annex-5.

### 6. Schedule of the Survey

6-1. The consultants will proceed to carry out further studies in Uganda until March 31, 2009.

6-2. JICA will prepare the draft report in English and dispatch the draft report explanation mission to Uganda in July 2009.

6-3. In case that the contents of the report are accepted in principle by the Government of the Republic of Uganda, JICA will complete the final Preparatory Survey (Basic Design) report and send it to the Government of the Republic of Uganda around October 2009.

### 7. Other Relevant Issues

#### 7-1. Adequate Budgets

(1) The Uganda side explained that the Ministry of Health is planning to upgrade Mubende Hospital to a Regional Referral Hospital from July 1, 2009.

(2) The Uganda side has agreed to secure and allocate enough funds to implement the Project, and operate and maintain the constructed facilities and procured equipment by

the Project properly and effectively.

#### 7-2. Staff Recruitment and Capacity Development

The Uganda side has agreed to undertake staff recruitment and capacity development towards the effective use of the constructed facilities and procured equipment by the Project.

#### 7-3. Effective Use of Medical Equipment

(1) The Team pointed out that the following items, which had been procured as the components of the previous Grant Aid, are not effectively utilized, due to inadequate training of users and technicians.

- 1) Anesthesia Apparatus
- 2) Incubator
- 3) Colorimeter

(2) The Uganda side has agreed to vitalize the utilization of this equipment by providing the concerned staff with appropriate training.

#### 7-4. Consultant Services

The Uganda side requested for training of the equipment users and technicians be part of the consultant services for effective operation and maintenance of equipment, which require higher-level skills on operation and maintenance, as one of the components of the Grant Aid.

Annex-1: Sites Map

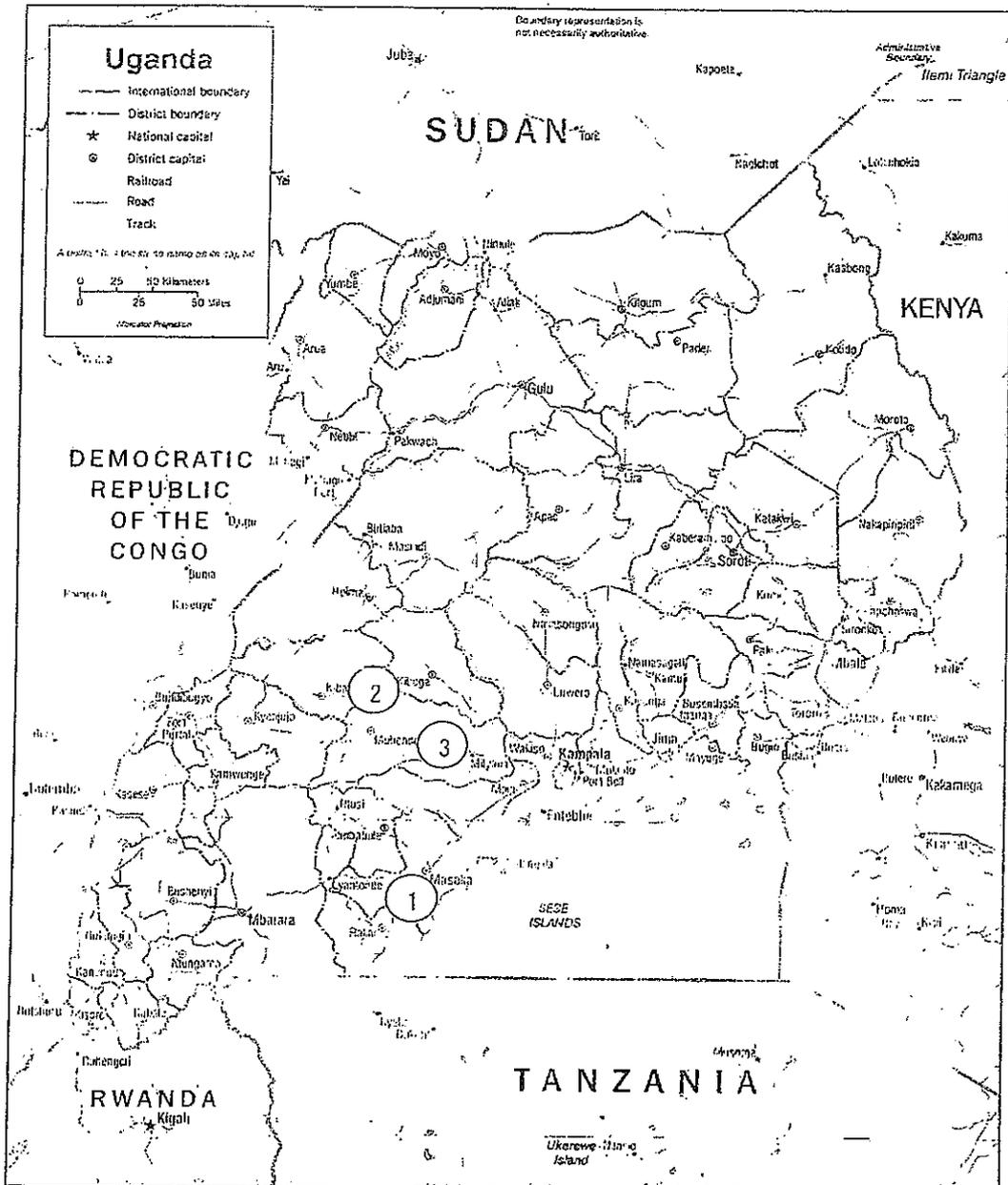
Annex-2: Project Facilities

Annex-3: Project Equipment

Annex-4: Japan's Grant Aid Scheme

Annex-5: Major Undertakings by Recipient Side

Project Sites Map



Base 803110A1 (S02031) 4-ds

No.	District	Health Facility
1	Masaka	Masaka Regional Hospital
2	Mubende	Mubende Hospital
3	Mityana	Mityana Hospital

*[Handwritten signature]*

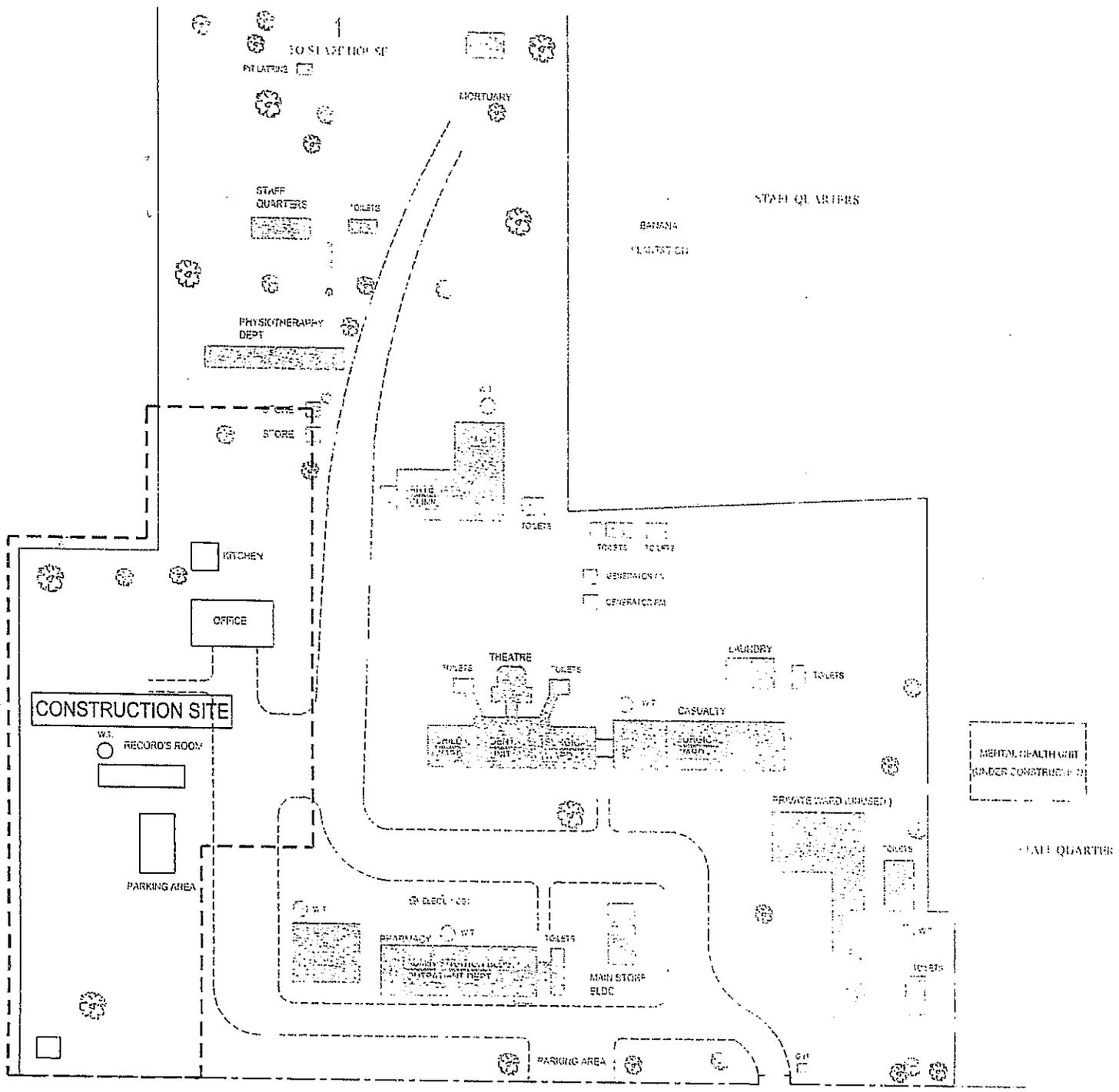
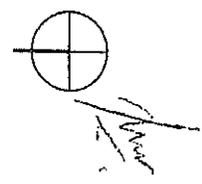
*[Handwritten signature]*

## Project Facilities

Health Facility	Department	Priority
Masaka Regional Referral Hospital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPD with Casualty Unit</li> <li>• Laboratory</li> <li>• Operation theatre inc. Sterilization Dpt.</li> <li>• Dental</li> <li>• Generator</li> <li>• Sewage and Water Supply System</li> </ul>	1st Priority
Mubende General Hospital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPD with Casualty Unit</li> <li>• Laboratory</li> <li>• Operation theatre with Sterilization Dpt.</li> <li>• Dental</li> <li>• Maternity Unit with delivery suites</li> <li>• Male Ward</li> <li>• Generator</li> <li>• Sewage and Water Supply System</li> </ul>	1st Priority
Mityana General Hospital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPD with Casualty Unit</li> <li>• Laboratory</li> <li>• Operation theatre with Sterilization Dpt.</li> <li>• Dental</li> <li>• Generator</li> <li>• Sewage and Water Supply System</li> </ul>	2nd Priority



BANANA  
PLANTATION



STAFF QUARTERS

STAFF QUARTERS

BANANA  
PLANTATION

CONSTRUCTION SITE

W.T.  
RECORD'S ROOM

PARKING AREA

THEATRE

LAUNDRY

CASUALTY

MENTAL HEALTH UNIT  
(UNDER CONSTRUCTION)

STAFF QUARTERS

PHARMACY

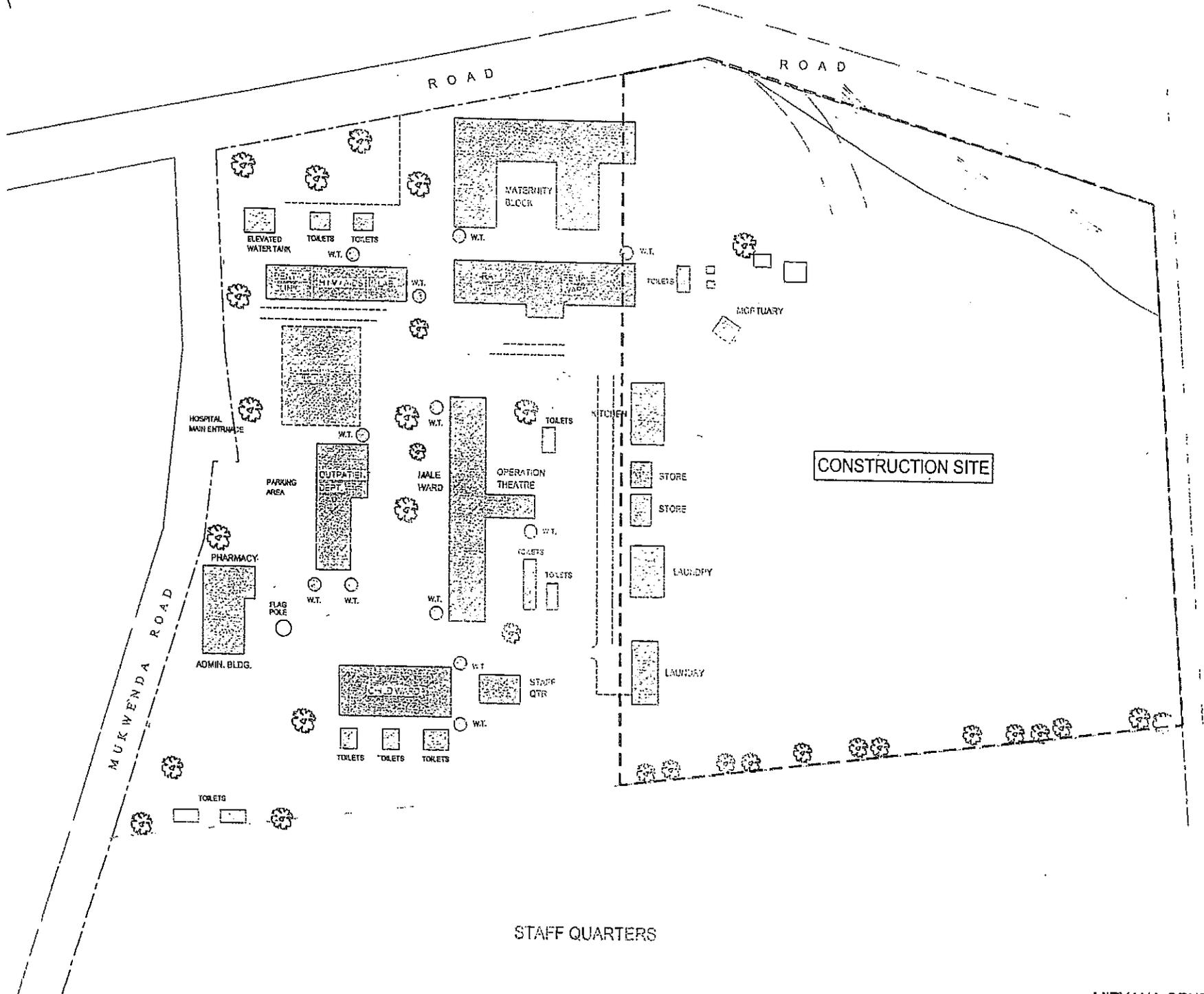
ADMIN STORE  
ELDC

PRIVATE WARD (UNUSED)

PARKING AREA

WATER  
ENTRANCE

Handwritten marks and scribbles at the bottom left corner.



## Masaka Regional Hospital

No.	Department	Equipment	Priority
1	Operation	Operating table, general	A
2	Operation	Operating table, Orthopaedic	A
3	Operation	Operating table, minor	A
4	Operation	Stretcher (Patient trolley)	A
5	Operation	Suction unit, Large	A
6	Operation	Suction unit, small	A
7	Operation	C-arm with I.I. unit	A
8	Operation	Electrosurgical unit	A
9	Operation	Laryngoscope	A
10	Operation	Laparotomy set	A
11	Operation	Caesarean section set	A
12	Operation	Mayo table (trolley)	C
13	Operation	Instrument / drug trolley	C
14	Operation	Drug trolley	C
15	Operation	Oxygen concentrator	B
16	Operation	Oxygen regulator with humidifier	B
17	Operation	Film viewer	A
18	Operation	Bronchoscope (ENT)	C
19	Operation	Oesophagoscope(ENT)	C
20	Operation	Cystoscope(ENT)	C
21	Operation	General sets	B
22	Operation	Hernia set	B
23	Operation	Dermatology set	A
24	Operation	Dressing set	B
25	Operation	Laparoscopy set	B
26	Operation-add	Operating light, ceiling	A
27	Operation-add	Operating light, stand	A
28	Operation-add	Hand washing water sterilizer	A
29	Operation, sterilization	Autoclave, vertical	A
30	Operation, sterilization	Autoclave, portable	A
31	Operation, sterilization	Sterilizing drum, large	B
32	Operation, sterilization	Sterilizing drum, medium	B
33	Operation, sterilization	Sterilizing drum, small	B
34	Anaesthesia Department	Laryngoscope	C
35	Anaesthesia Department	Pulse oxymeter	A
36	Anaesthesia Department	Defibrillator	A
37	Anaesthesia Department	Anaesthesia medication trolley	C
38	Anaesthesia Department	Resuscitation trolley	B
39	Anaesthesia Department	Refrigerator	B
40	Anaesthesia Department-add	Anaesthesia machine with ventilator	A
41	Anaesthesia Department	Ambu bag, with resuscitation valves	A
42	Anaesthesia Department	Tracheotomy set	C
43	Anaesthesia Department	Bronchoscope set	C
44	Emergency	Patient trolleys	A
45	Emergency	Procedure trolleys	C
46	Emergency	Drug trolley	C
47	Emergency	Autoclave machine portable	A
48	Emergency	Examination coach	A
49	Emergency	Portable stools	C
50	Emergency	Drug cupboard	C
51	Emergency	Proctoscope	B
52	Emergency	Liver Biopsy set	C
53	Emergency	Cut-down set	B
54	Emergency, resuscitation	Suction Machine (electrical)	A
55	Emergency, resuscitation	Suction Machine (Manual)	A
56	Emergency, resuscitation	Nebulizers	A
57	Emergency, resuscitation	Silicon resuscitator, Paediatric	A
58	Emergency, resuscitation	Silicon resuscitator, Adult	A
59	Emergency, resuscitation-add	Pulse oxymeter	A
60	Emergency, resuscitation	Oxygen concentrators	C
61	Emergency, resuscitation	Oxygen cylinders + heads and carrier	B
62	Emergency, resuscitation	Sterilizing drums, Big	C
63	Emergency, resuscitation	Sterilizing drums, Medium	C
64	Emergency, resuscitation	Sterilizing drums, Small	C
65	Emergency, resuscitation	Sphygmomanometer, Adults	B
66	Emergency, resuscitation	Sphygmomanometer, Paediatrics	B
67	Emergency, resuscitation	Stethoscope	C
68	Emergency, resuscitation	Instrument counter boards	C
69	Emergency, resuscitation-add	Defibrillator	A

No.	Department	Equipment	Priority
70	Dental	Compressor systems for dental chairs	A
71	Dental	Dental chairs /units	A
72	Dental	Light curing machines for composite	A
73	Dental	Dental X-Ray system (cone type)	A
74	Dental	Ultrasonic scalers	A
75	Dental	Dental kits (Dental surgical instruments including)	B
76	Dental	Electronic portable dental drill machine	A
77	Dental	Electronic suction machine	A
97	Laboratory, haematology	Micro hematocrit centrifuge	A
98	Laboratory, haematology	Automatic pipettes	A
99	Laboratory, haematology	Centrifuge	A
100	Laboratory, microbiology	Large capacity laboratory fridges	B
101	Laboratory, microbiology	Laboratory refrigerator	B
102	Laboratory, microbiology	Water bath	B
103	Laboratory, microbiology	Centrifuge	C
104	Laboratory, Biochemistry	Colorimeter	B
105	Laboratory, Biochemistry	Flame photometer	C
106	Laboratory, Biochemistry	Centrifuge	C
107	Laboratory, blood bank	Blood transfusion fridges	A
108	Laboratory, blood bank	Incubator	C
109	Laboratory, blood bank	Water bath	C
110	Laboratory, parasitology	Microscopes	A
150	OPD Medical	Bunsen burner	C
151	OPD Medical	Defibrillator	B
152	OPD Medical	Ultrasonic Nebulizers	A
153	OPD Medical	Weighing scale, adult	B
154	OPD Medical	Stadiometer (Height scale)	B
155	OPD Medical	Sphygmomanometer	B
156	OPD Medical	Diagnostic set	A
157	OPD Medical	Suction unit, foot	B
158	OPD Medical	Refrigerator	B
159	OPD Medical	Medication trolley	B
160	OPD Medical	Patient examination table	A
161	OPD Medical	Wheel chair	B
162	OPD Medical	Patient trolley	B
163	OPD Paediatric	IV drop stand	B
164	OPD Paediatric	Diagnostic set	A
165	OPD Paediatric	Weighing scale, newborn, beam balance	B
166	OPD Paediatric	Weighing scale, paediatric, spring	B
167	OPD Paediatric	Weighing scale, adult	B
168	OPD Paediatric	Stadiometer (Height scale)	B
169	OPD Paediatric	Sphygmomanometer	B
170	OPD Paediatric	Otoscope	B
171	OPD Paediatric	Medication trolley	B
172	OPD Paediatric	Patient examination table	A
173	OPD Paediatric emergency	Patient trolley	A
174	OPD Paediatric emergency	Autoclave	A
175	OPD Paediatric emergency	Radiant warmer	A
176	OPD Paediatric emergency	Weighing scale, newborn, beam balance	B
177	OPD Paediatric emergency	Otoscope	B
178	OPD Paediatric emergency	Ophthalmoscope	A
179	OPD Paediatric emergency	Medication trolley	B
180	OPD Pharmacy	Infusion incubator	B
181	OPD Pharmacy	Patient examination table	A
182	OPD Pharmacy	Drug refrigerator	B
183	OPD Pharmacy	Electric balance	A
		Distillation unit	A

No.	Department	Equipment	Priority
Mubende Hospital			
1	OPD	Diagnostic set c	A
2	OPD	Minor surgery set	A
3	OPD	Examination light	A
4	OPD	Patient examination table	A
5	OPD	Film viewer	A
6	OPD	Instrument trolley	B
7	OPD	Instrument trays	B
8	OPD	Instrument toilet set	B
9	OPD	Refrigerator	B
10	OPD	Weighing scale, child	B
11	OPD	Weighing scale	B
12	OPD	Patient stretcher	A
13	OPD	Patient screen	B
14	Casualty	Operation light, mobile	A
15	Casualty	Operation table	A
16	Casualty	Suction pump, electric	A
17	Casualty	Oxygen cylinder, set A	B
18	Casualty	Resuscitator, adult	A
19	Casualty	Resuscitator, child	A
20	ANC/UNEPI	Diagnostic equipment, set c	C
21	ANC/UNEPI	Examination light	C
22	ANC/UNEPI	Examination couch	C
23	ANC/UNEPI	Instrument trays	C
24	ANC/UNEPI	Patient screen	C
25	ANC/UNEPI	Weighing scale, adult	C
26	Dental	Forceps set	B
27	Dental	Hand instruments	B
28	Dental	Dental X-ray	A
29	Dental	Dental chair	A
30	Laboratory	Centrifuge, electric	A
31	Laboratory	Centrifuge, hematocrit	A
32	Laboratory	Colorimeter	A
33	Laboratory	Water distiller	A
34	Laboratory	Flame photometer	C
35	Laboratory	Incubator culture	B
36	Laboratory	Microscope, binocular	A
37	Laboratory	Balance semi analytical	B
38	Laboratory	Hot air oven	B
39	Laboratory	Hot plate	B
40	Laboratory	VDRL shaker	B
41	Laboratory	Water bath	B
42	Pharmacy	Electronic balance	A
43	Pharmacy	Drug Refrigerator	A
44	Pharmacy	Dispenser trolley	B
45	Operation	Autoclave bench type	A
46	Operation	Autoclave Vertical	A
47	Operation	Autoclave machine	C
48	Operation	Anesthesia machine	A
49	Operation	ECG monitor	C
50	Operation	Pulse oxymeter	A
51	Operation	Operation light, fixed	A
52	Operation	Operation light, mobile	A
53	Operation	Operation table	A
54	Operation	Suction pump, electric	A
55	Operation	Diagnostic, set A	B
56	Operation	Instrument tray	C
57	Operation	Instrument trolley	C
58	Operation	Instrument set, general	B
59	Operation	Instrument set, general surgery	A
60	Operation	Instrument set, Obstetric	A
61	Operation	Instrument set, orthopedic	B
62	Operation	Laryngoscope set, adult & pediatric	A
63	Operation	Oxygen concentrator	B
64	Operation	Oxygen cylinder, set A	B
65	Operation	Resuscitator, adult	A
66	Operation	Resuscitator, child	A
67	Operation	Suction pump, foot	B
68	Operation-Add	Hand washing water sterilizer	A

No.	Department	Equipment	Priority
69	General ward	Drug cupboard	C
70	General ward	Drip stands	C
71	General ward	Diagnostic set C	C
72	General ward	Dressing set	C
73	General ward	Weighing scale, adult	C
74	General ward	Weighing scale, infant	C
75	General ward	Patient screen	C
76	General ward	X-ray film viewers	C
77	General ward	Wheel chairs	C
78	Male ward-add	Patient beds	B
79	Male ward-add	Bed side cabinet	B
80	Male ward-add	Examination bed	B
81	Maternity ward	Delivery bed	A
82	Maternity ward	Electric sucker	A
83	Maternity ward	Infant warmer	A
84	Maternity ward	Baby incubator	A
85	Maternity ward	Baby cot	B
86	Maternity ward	Patient screen	B
87	Maternity ward	Resuscitator, adult	A
88	Maternity ward	Resuscitator, child	A
89	Maternity ward	Weighing scale, adult	B
90	Maternity ward	Weighing scale, pediatric	B
91	Maternity ward	Instrument, delivery set	A
92	Maternity ward-add	Examination table	A

## Mityana Hospital

No.	Department	Equipment	Priority
1	OPD	Diagnostic equipment, set c	A
2	OPD	Dressing set	B
3	OPD	Examination light	A
4	OPD	Instrument trolley	B
5	OPD	Instrument trays	B
6	OPD	Instrument toilet set	B
7	OPD	Refrigerator	B
8	OPD	Weighing scale, child	B
9	OPD	Weighing scale	B
10	OPD	Patient stretcher	A
11	OPD	Patient screen	B
12	OPD-add	Film viewer	A
13	OPD	Examination couch	A
14	Casualty	Pulse oxymeter	A
15	Casualty	Operation light, mobile	A
16	Casualty	Operation table	A
17	Casualty	Oxygen cylinder, set A	B
18	Casualty	Resuscitator, adult	A
19	Casualty	Resuscitator, child	A
20	Casualty	Suction pump, electric	A
27	Dental	Dental unit complete	A
28	Dental	Forceps set	B
29	Dental	Hand instruments	B
30	Dental	Dental X-ray	A
31	Dental	Protective mask	B
32	Laboratory	Centrifuge, electric	A
33	Laboratory	Centrifuge, hematocrit	A
34	Laboratory	Colorimeter	A
35	Laboratory	Water distiller	A
36	Laboratory	Hot air oven	A
37	Laboratory	Incubator culture	B
38	Laboratory	Refrigerator	B
39	Laboratory	Blood bank refrigerator	A
40	Laboratory	Balance semi analytical	A
41	Laboratory	Water bath	B
42	Laboratory	ESR stand, blood sedimentation stand with tube	B
43	OPD-Pharmacy	Balance, electronic	A
44	OPD-Pharmacy	Water distiller	A
45	OPD-Pharmacy	Drug refrigerator	A
46	OPD-Pharmacy	Dispenser trolley	A
47	Operation	Autoclave bench type	A
48	Operation	Autoclave Vertical	A
49	Operation	Autoclave machine	B
50	Operation	ECG monitor	B
51	Operation	Pulse oxymeter	A
52	Operation	Instrument set, general surgery	A
53	Operation	Instrument set, obstetric	A
54	Operation	Operation light, fixed	A
55	Operation	Operation light, mobile	A
56	Operation	Operation table	A
57	Operation	Suction pump, electric	A
58	Operation	Diagnostic, set A	B
59	Operation	Instrument tray	B
60	Operation	Instrument trolley	B
61	Operation	Instrument set, general	B
62	Operation	Instrument set, orthopedic	B
63	Operation	Instrument cupboard	B
64	Operation	Laryngoscope set, adult & pediatric	A
65	Operation	Oxygen concentrator	B
66	Operation	Oxygen cylinder, set A	B
67	Operation-add	Anesthesia machine with ventilator	A
68	Operation-add	Hand washing water sterilizer	A
69	Operation	Resuscitator, adult	A
70	Operation	Resuscitator, child	A

## Japan's Grant Aid Scheme

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as part of this realignment, JICA was reborn on October 1, 2008. After the reborn of JICA, following the decision of the Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ"), Grant Aid for General Project is extended by JICA.

Grant Aid is non-reimbursable fund to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

### 1. Grant Aid Procedures

Japanese Grant Aid is conducted as follows-

- Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey")
  - the Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
  - Appraisal by The GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Determination of Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
  - Implementation of the Project on the basis of the G/A

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by JICA and the GOJ. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the implementation of the Project.

- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a basic design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

#### (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA uses (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

#### (3) Result of the Survey

The Report on the Survey is reviewed by JICA, and after the appropriateness of the Project is confirmed, JICA recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project.

### 3. Japan's Grant Aid Scheme

#### (1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the E/N will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

#### (2) Selection of Consultants

The consultant firm(s) used for the Survey Will be recommended by JICA to the recipient country to also work on the Project's implementation after the E/N and the G/A. in order to maintain technical consistency.

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

(4) Necessity of "Verification"

The Government of recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex.

(6) "Proper Use"

The Government of recipient country is required to maintain and use the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making

payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

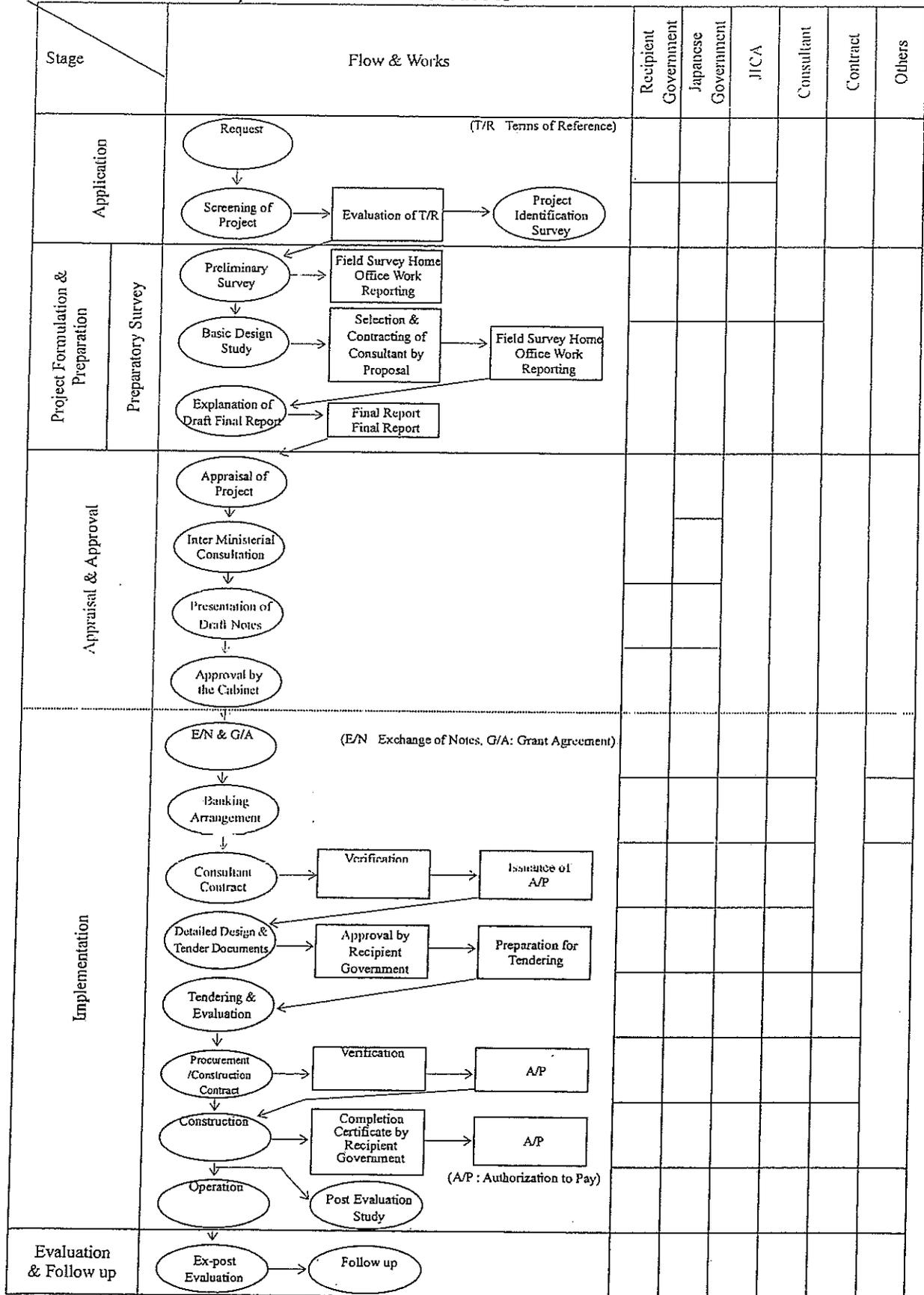
(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must ensure the social and environmental considerations for the Project and must follow the environmental regulation of the recipient.

#### 4. Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures



## Major Undertakings to be taken by Recipient Side

NO	Items	To be covered by the Grant	To be covered by Recipient side
1	To secure land		☉
2	To clear, level and reclaim the site when needed		☉
3	To construct gates and fences in and around the site		☉
4	To construct the parking lot	☉	
5	To construct roads		
	1) Within the site	☉	
	2) Outside the site		☉
6	To construct the building	☉	
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1)Electricity		
	a.The distributing line to the site		☉
	b.The drop wiring and internal wiring within the site	☉	
	c.The main circuit breaker and transformer	☉	
	2)Water Supply		
	a.The city water distribution main to the site		☉
	b.The supply system within the site ( receiving and/or elevated tanks )	☉	
	3)Drainage		
	a.The city drainage main ( for storm, sewer and others ) to the site		☉
	b.The drainage system ( for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others ) within the site	☉	
	4)Gas Supply		
	a.The city gas main to the site		☉
	b.The gas supply system within the site	☉	
	5)Telephone System		
	a.The telephone trunk line to the main distribution frame / panel (MDF) of the building		☉
	b.The MDF and the extension after the frame / panel	☉	
	6)Furniture and Equipment		
	a.General furniture		☉
	b.Project equipment	☉	
8	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		☉
	2) Payment commission		☉
9	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	☉	
	2) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation		☉
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	☉	
10	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		☉

NO	Items	To be covered by the Grant	To be covered by Recipient side
11	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract		☒
12	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		☒
13	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		☒

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay)

MINUTES OF DISCUSSIONS  
PREPARATORY SURVEY (BASIC DESIGN)  
ON THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF HOSPITALS  
AND SUPPLY OF MEDICAL EQUIPMENT  
IN THE CENTRAL REGION IN UGANDA  
(EXPLANATION ON DRAFT REPORT)

In March, 2009, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched a Preparatory Survey Team on the Project for the Rehabilitation of Hospitals and Supply of Medical Equipment in the Central Region (hereinafter referred to as "the Project") in the Republic of Uganda (hereinafter referred to as "Uganda"), and through discussion, field survey, and technical examination of the results in Japan, JICA prepared a draft report of the study.

In order to explain and to consult the government of Uganda on the contents of the draft report, JICA sent to Uganda the Draft Report Explanation Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Hideya Kobayashi, Director of the Grant Aid Project Management Division, Financing Facilitation and Procurement Supervision Department, JICA, from August 16 to 27, 2009.

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

Kampala, August 21, 2009

小林 秀弥

---

Hideya KOBAYASHI

Leader

Preparatory Survey Team

Japan International Cooperation Agency

M. Nannono

---

Mary L. NANNONO

Permanent Secretary

Ministry of Health

Government of the Republic of Uganda

## ATTACHMENT

### 1. Components of the Draft Report

The Uganda side agreed upon and accepted in principle the components of the Draft Report explained by the Team.

### 2. Japan's Grant Aid Scheme

The Uganda side understood the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Government of Uganda as explained by the Team and described in Annex-1 and Annex-2.

### 3. Schedule of the Study

JICA will complete the Final Report in accordance with the confirmed items and send it to the Government of Uganda around October 2009.

### 4. Confidentiality of the Project

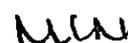
Both sides confirmed that all information related to the Project including cost estimation of the Project described in Annex-3, detailed specifications of the facilities, the equipment and other technical information shall not be duplicated or released to any outside party before the signing of all the Contract(s) for the Project.

### 5. Other Relevant Issues

5-1. The Uganda side agreed to smoothly carry out the obligations of the Uganda side shown in Annex-4.

5-2. The Uganda side agreed to secure sufficient budget and personnel required in order that Mubende Hospital will function as a regional referral hospital.

5-3. The Uganda side agreed to secure and allocate sufficient budget to operate and maintain the medical equipment procured under the Project properly and effectively.



5-4. The Uganda side shall take necessary measures in order to meet the tax obligations under the Project.

5-5. The Uganda side strongly requested to the Team that a C-arm X-ray machine be procured for Masaka regional referral hospital under the Project.

5-6. Plan of Soft Component

Both sides agreed on the concepts of the soft component described in Annex-5, which aims at strengthening the operation capacity and maintenance management of medical equipment in the hospitals targeted under the Project.

Annex-1: Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures

Annex-2: Major Undertakings to be taken by the Recipient Side

Annex-3: Project Cost Estimation

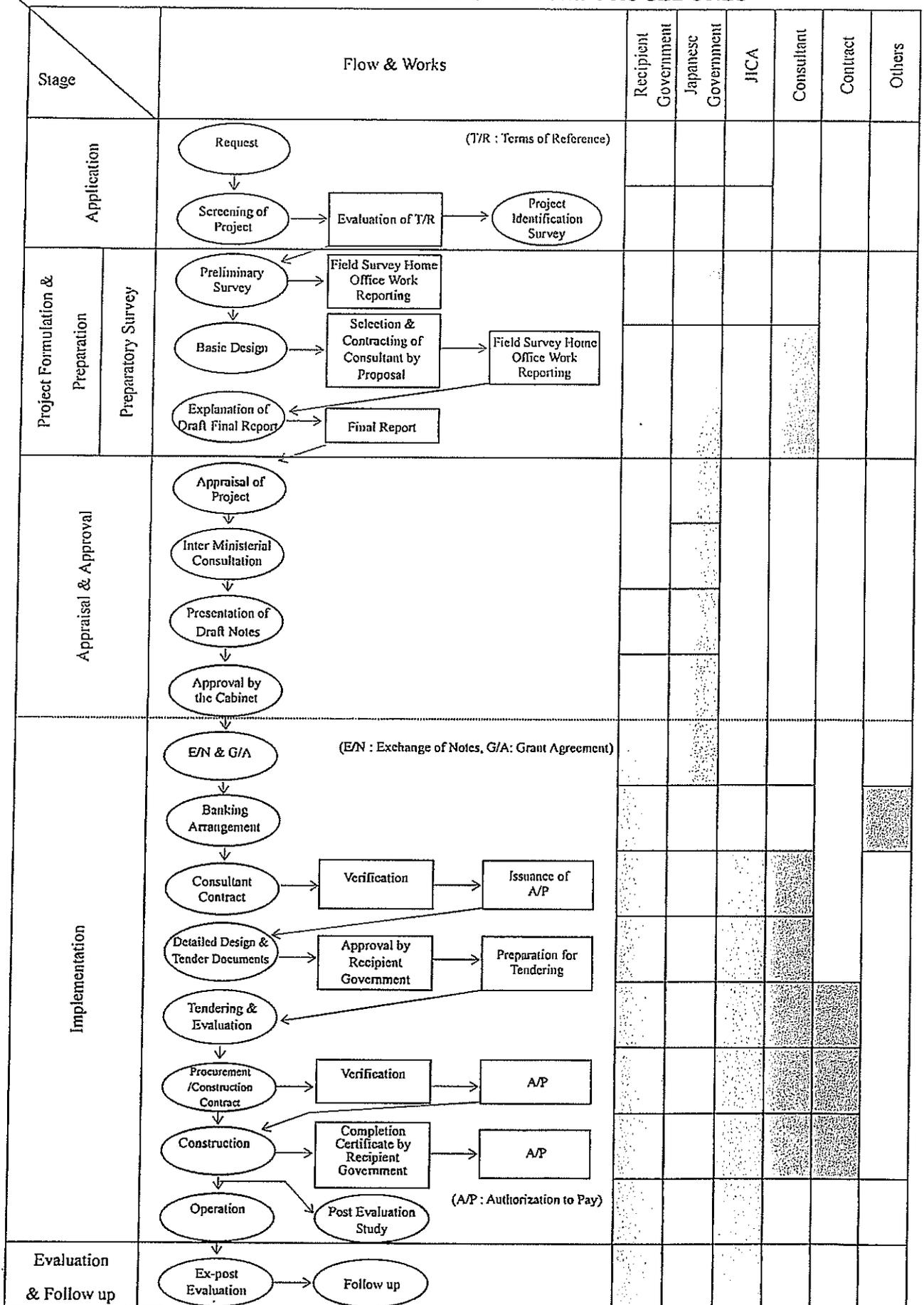
Annex-4: Obligations and Schedule of the Uganda side

Annex-5: Plan of Soft Component

*B*

*MIN*

FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES



R

MIN

## Major Undertakings to be taken by Both Sides

NO	Items	To be covered by the Grant	To be covered by Recipient side
1	To secure land		●
2	To clear, level and reclaim the site when needed		●
3	To construct gates and fences in and around the site		●
4	To construct the parking lot	●	
5	To construct roads		
	1) Within the site	●	
	2) Outside the site		●
6	To construct the building	●	
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1)Electricity		
	a.The distributing line to the site		●
	b.The drop wiring and internal wiring within the site	●	
	c.The main circuit breaker and transformer	●	
	2)Water Supply		
	a.The city water distribution main to the site		●
	b.The supply system within the site ( receiving and/or elevated tanks )	●	
	3)Drainage		
	a.The city drainage main ( for storm, sewer and others ) to the site		●
	b.The drainage system ( for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others ) within the site	●	
	4)Gas Supply		
	a.The city gas main to the site		●
	b.The gas supply system within the site	●	
	5)Telephone System		
	a.The telephone trunk line to the main distribution frame / panel (MDF) of the building		●
	b.The MDF and the extension after the frame / panel	●	
	6)Furniture and Equipment		
	a.General furniture		●
	b.Project equipment	●	
8	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the Banking Arrangement		
	1) Advising commission of Authorization to Pay		●
	2) Payment commission		●
9	To ensure prompt customs clearance and to assist internal transportation of the products in recipient country		●
	1) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	●	
	2) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	●	
10	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services are met		●
11	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●

K

MIN

NO	Items	To be covered by the Grant	To be covered by Recipient side
12	To ensure that the facilities and the equipment be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		●
13	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project		●

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay)

*B*

*MIN*

## Project Cost Estimation

Masaka RRH (Gross Floor Area : About 4041.67m<sup>2</sup>)  
 Mubende GH (Gross Floor Area : About 4342.15m<sup>2</sup>)

Expense Item		Cost Estimation (million yen)		
Facility	Masaka RRH OPD · Casualty Building, OP Theater · Laboratory Building	688.3	1,484.6	1,599.3
	Mubende GH Casualty Maternity Building, OPD OP Theater Building, Male Ward	796.3		
Equipment	Masaka RRH	57.5	114.7	
	Mubende GH	57.2		
Design Supervision Fee		257.6		263.4
Soft Component		5.8		
Total		1,862.7 million yen		

## Quantity Survey Condition

- ①Date of the Quantity Survey April 2009  
 ②Exchange Rate 1 US Dollar = 96.08 yen  
 1 UShs = 0.049 yen  
 ③Construction Period Detail design, bid, and construction period are indicated in the overall schedule.  
 ④Other The project is operated according to the dispensation of free financial aid provided by Japanese Government.

6

MIN

# Obligations and Schedule of the Uganda Side

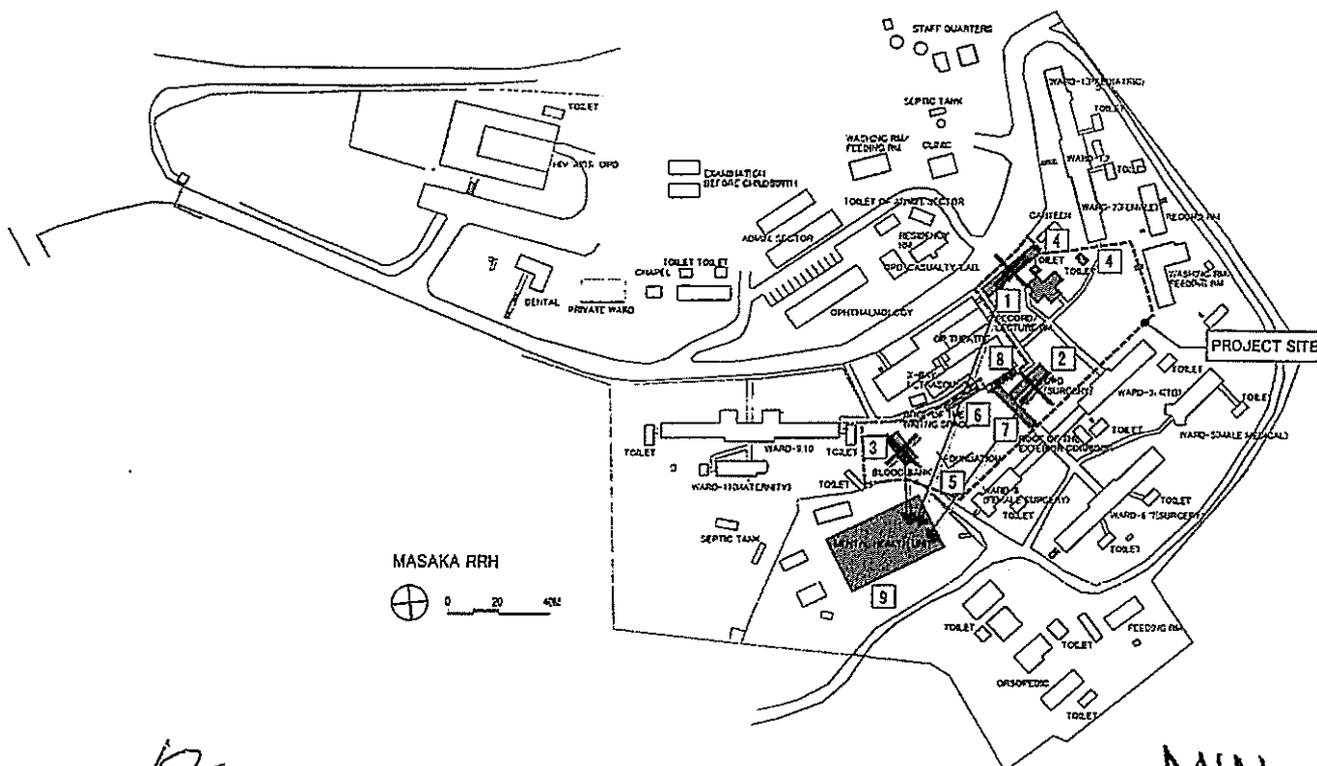
## Masaka RRH

### 1. Tentative Schedule of the Uganda Side Obligation Works and the Estimated Cost

Item of scope of Uganda	2010												2011												2012						Estimated Cost (Unit:1,000Ush)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6							
A. Demolition of the existing facilities and site preparation of the construction sites																															21,951						
B. Relocation of the demolished facilities																															10,283						
C. Replacement of the existing infrastructure in the construction sites																															10,000						
D. Distribution of infrastructure to the sites																															98,059						
E. Construction of walls and fences surrounding the sites																															-						
F. Carrying general furniture and supplies into the new building																															48,504						
G. Relocation of the gates and access road																															-						
H. Relocation to the new buildings																															4,042						
I. Provision of the site																															0						
<b>Total</b>																																					<b>192,639</b>

### 2. Demolition, Relocation, Functional Relocation [Before Construction]

A. Demolition of the existing facilities and site preparation of the construction sites		B. Relocation of the demolished facilities		
Building No.	Building Name	Building No.	Building Name	Note
NO. 1	Record / Lecture	NO.9	Mental Health Unit	Tentatively used during the construction period only
NO. 2	Surgical OPD	NO.9	Mental Health Unit	Tentatively used during the construction period only
NO. 3	Blood Bank			
NO. 4	Toilets	—	To be transferred	Permanently moved
NO. 5	Foundation	—	To be demolished	To be completely demolished because of old foundation of existed building
NO. 6	Waiting shad for X-ray Dept	—		To be Reroofed after completion of new facilities
NO. 7	Corridor shad	—		To be Reroofed after completion of new facilities
NO. 8	Corridor shade for Operation Theatre	—		To be Reroofed after completion of new facilities

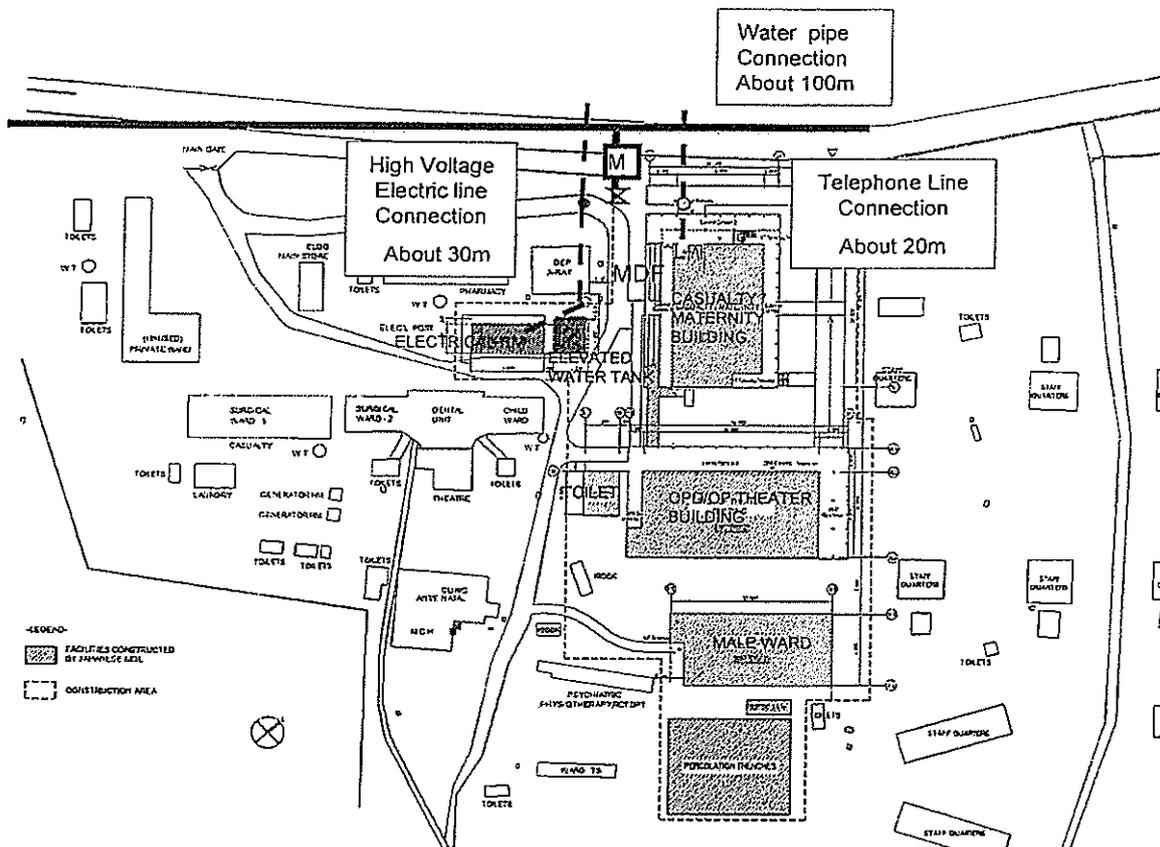






# Obligations and Schedule of the Uganda Side

## D .Distribution of infrastructure to the site



*B*

*MUN*

## Plan of Soft Component

### 1. Soft Component (technical assistance) Plan

Problem in current condition

- ① The medical staff members in Uganda know the manner of equipment operation. However, the training on the site is not enough so there is room for improvement in order to perform the operation and maintenance on a daily basis.
- ② There is the situation that very few hospital staff have the experience of emergency cases even in operating fields.
- ③ Some staff hesitate to use equipment that requires comparatively new technology and technique.

For the purpose of resolving above problems and strengthening the management of equipment operation and maintenance, Ministry Health in Uganda requests us the technical assistance.

### 2. Objectives of Soft Component

- ① To strengthen the management of medical equipment, operation and maintenance in the target hospitals.
- ② To improve the operation and maintenance ability of the medical equipment by the medical staff in the target hospitals.

### 3. Accomplishments of Soft-Component

Contents of Technical Assistance	Achievement	Confirmatory Method	Deliverables
Understanding of effectiveness of routine equipment maintenance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To understand how to carry out equipment maintenance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To confirm the result of the implementation and management situation.</li> </ul>	Equipment explanatory documents, the results of questionnaire, Seminar reports
Formation of sustaining equipment maintenance system	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To be able to prescribe the internal systematic flow (control) in the target hospital</li> <li>• The cooperation and tie between the target hospitals and the central workshop of MOH has become strengthened.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To form the internal systematic flow (control) chart about the operation and management system of the equipment.</li> <li>• To designate the maintenance staff.</li> <li>• To establish the organizational flow (control) system between the target hospitals and the central workshop of MOH</li> </ul>	Internal systematic flow (control) chart ( includes staff names), The results of questionnaire, Seminar reports
Establishment of a re-training plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To acknowledge the importance of the re-training.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To share the re-training plan with MOH.</li> <li>• To confirm the detailed timing, trainees contents of the retraining.</li> </ul>	The suggestion of the plan, the results of questionnaire, Seminar reports
Acquisition of the knowledge and technique related to equipment operation and maintenance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To acquire the knowledge and technique regarding equipment operation and maintenance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To conduct the routine maintenance by medical staff in accordance with the method they learned by the training.</li> <li>• To confirm the proper handling with the equipment by medical staff</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① Seminar reports, Training course curriculums plan)</li> <li>② Training implementation reports, (Annex) Training course curriculum, Test (plan), The results of questionnaire</li> </ol>

6

MIN

## 資料5 . 事業事前計画表（基本設計時）

1. 案件名
ウガンダ国中央ウガンダ地域医療施設改善計画
2. 要請の背景（協力の必要性・位置付け）
<p>ウガンダ共和国（以下「ウガンダ国」という）はコンゴ民主共和国、ケニア国、タンザニア国、スーダン国に囲まれた東部アフリカ地域の共和制国家で、1962年に英国から独立し63年に共和制へ移行した。その面積は24.1万km<sup>2</sup>で日本の約2/3倍、人口は約3,270万人（2008年）である。</p> <p>1人あたりGNI（国民総所得）は280米ドル（2005年）である。</p> <p>ウガンダ国の保健セクターにおいては、主要な保健指標である妊産婦死亡率が出生十萬対550（2005年）、乳児死亡率が出生千対79（2005年）である等、東部アフリカ地域の周辺国と同様、世界で最も劣悪なレベルである。またウガンダ国は、マラリア、結核、麻疹、HIV/AIDS等の感染症が蔓延している地域でありエボラ出血熱も発生している。</p> <p>このような状況を改善すべく、ウガンダ国政府は「保健セクター戦略計画：（第一次：2001年～2005年、第二次：2006年～2010年）」を策定し、医療費の無料化、医療施設の増設によるアクセス率の改善、コミュニティ・レベルから県レベルまでを対象としたサービス・デリバリーの強化等に取り組んできた。これらの取り組みの結果、5km以内の最寄り医療施設へのアクセス率が全人口の49%（1999年）から72%（2004年）に改善するなど、一定の成果も現れている。他方、第二次医療施設である地域中核病院及び県病院においては、施設の老朽化や医療機材の不足が生じており、住民が十分な医療サービスを受ける上で障害となっている。</p> <p>このような状況の下、ウガンダ国政府は、2008年に中央ウガンダ地域における保健医療サービスの拠点であるマサカ地域中核病院及びムベンデ地域中核病院に対する施設・機材の整備を通じ、両病院の機能を強化するとともに、これらが提供する医療サービスを向上させ、地域医療レファラル体制を整備することを目的とした無償資金協力案件を我が国に対して要請した。</p> <p>我が国の対ウガンダ国経済協力は、1997年の政策協議、1999年のプロジェクト確認調査を通じ両国政府が合意した①人的資源開発、②基礎生活支援、③農業開発、④経済基礎インフラ整備に基づき実施されている。JICAの対ウガンダ国援助重点分野は上記の4点の援助重点分野に基づき開発課題、協力プログラムを形成しており、本案件はそのひとつである「基礎生活支援」に資するものであり、わが国の援助政策と合致する。</p>
3. プロジェクト全体計画概要
<p>(1) プロジェクト全体計画の目標</p> <p>マサカ地域中核病院及びムベンデ地域中核病院（2009年7月に県病院から格上げ）において保健医療サービスが改善される</p> <p>《裨益対象の範囲及び規模について》</p> <p>ウガンダ国マサカ地域住民（約76万人）及びムベンデ地域住民（約43万人）とその近隣地域住民（マサカ近隣約70万人、ムベンデ近隣約66万人）の合計約255万人</p>

(2) プロジェクト全体計画の成果

施設・機材が整備・調達される

(3) プロジェクト全体計画の主要活動

ア 施設を整備する

イ 機材を調達する

ウ 技術指導（機材維持管理、運用方法等）を実施する

エ 上記施設・機材を使用して医療活動を実施する

(4) 投入（インプット）

ア 日本側（＝本案件）：無償資金協力 18.74 億円

（連携技術協力プロジェクト：ウガンダ国医療器材保守・管理プロジェクト）

イ 相手国側

（ア） 本無償資金協力案件の実施に係わる負担額：0.18 億円

（イ） 本無償資金協力案件対象施設の改修後の維持管理経費：年平均 0.22 億円

(5) 実施体制

主管官庁：ウガンダ国保健省

実施機関：保健省保健サービス局インフラ課及びマサカ地域中核病院、ムベンデ地域中核病院

4. 無償資金協力案件の内容

(1) サイト

ウガンダ国マサカ地区及びムベンデ地区

(2) 概要

① マサカ地域中核病院における外来・救急棟、手術・検査棟、関連施設及びムベンデ地域中核病院における外来・手術棟、救急・産科棟、男性病棟、関連施設の建設

② 上記施設に対する関連機材の調達

③ マサカ地域中核病院及びムベンデ地域中核病院を対象とした維持管理システムに関する技術指導

(3) 相手国側負担事項

① 既存施設の解体および移転

② 建設予定地の造成・整地

③ インフラの整備

④ 本計画病院への移転

(4) 概算事業費

概算事業費：18.92 億円（無償資金協力 18.74 億円、ウガンダ国側負担 0.18 億円）

(5) 工期

詳細設計・入札期間を含め約 27 ヶ月（予定）

(6) 環境及び社会面の配慮

検査系や感染系等の特殊排水は中和・滅菌槽にて適切な処理を行う。

5. 外部要因リスク

ウガンダ国内の政情・治安が悪化しない。

6. 過去の類似案件からの教訓の活用

なし

7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案

(1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標

マサカ地域中核病院

項 目	現状(2007/8)	計画(2014)
手術件数	2,491 件/年	増加する
外来患者数	252,969 件/年	増加する

ムベンデ地域中核病院

項 目	現状(2007/8)	計画(2014)
手術件数	1,213 件/年	増加する
外来患者数	83,620 件/年	増加する
分娩数	2,021 件/年	増加する
入院患者数	8,064 件/年	増加する

(2) 評価のタイミング

施設完工および機材据付完了 2 年後以降 (2014 年以降)

## 資料6 . ソフトコンポーネント計画書

# ウガンダ国 中央ウガンダ地域医療施設改善計画準備調査

## 技術指導(ソフトコンポーネント)計画

### 目 次

1. ソフトコンポーネントを計画する背景
2. ソフトコンポーネントの目標
3. ソフトコンポーネントの成果(直接的効果)
4. 成果達成度の確認方法
5. ソフトコンポーネントの活動(投入計画)
6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法
7. ソフトコンポーネントの実施工程
8. ソフトコンポーネントの成果品
9. 相手国実施機関の責務

平成21年9月

共同企業体  
株式会社 日本設計 / 株式会社 アールコンサルタンツ

## 1. ソフトコンポーネントを計画する背景

ウガンダ国中央ウガンダ地域医療施設改善計画では、第二次医療機関であるマサカ地域中核病院及びムベンデ地域中核病院の医療サービスの向上を目指しており、施設建設及び施設に必要な医療機材調達を行う。

マサカ地域中核病院では、医療機材に関して専任の技師は存在せず、営繕担当の技師が電球交換等の簡単な補修作業を行い、地域の民間技師に補修を依頼し、カンパラの機材代理店等にて交換部品を調達するなどの対応を行っている。ムベンデ地域中核病院では、UNDPの協力により維持管理ワークショップは存在するが、営繕を行う技師が数人配置されているだけで機材の保守管理については同様に簡単な補修作業にとどまり、活動・能力は改善の余地がある。

保健省インフラ課の機材担当技師、ドナーの保健分野の担当者等との面談を総合すれば、ウガンダ国では、医療機材の運用訓練・操作訓練は、医療技術学校等における坐学において、機能等の知識を得ているが、教育病院等の実習における模擬訓練は十分に行われているとはいえない状況である。例えば保健省では、ムラゴ教育病院を卒後研修施設に指定しているが、予算の制約から県病院等の医療従事者を再訓練する頻度は高いとはいいがたい。以上から保健省側は、機材メーカー側が機材操作・運用にかかる実践的な訓練を行うことが望ましいとしているが、ウガンダ国内に代理店のある超音波診断装置及びX線撮影装置等一部の機材を除いては、訓練の機会はまだ多くはないのが実情である。そのため、過去の案件では、保育器等の機材について機能及び通常の操作方法はわかるが、アラーム発生等の緊急事態への対処がうまくできないという事例が発生している。

また、保健省の中央ワークショップは、保健省インフラ課に併設された部門で、管轄域内の病院医療機材の維持管理を担当しており、両病院も中央ワークショップの管轄域内に位置づけられている。中央ワークショップでは、我が国の技術協力等により、機材の故障部位の特定が可能な水準にまで引き上げられているが、主導的に中央ワークショップ管轄下の地方医療施設の維持管理活動にまでは介入していない状況である。

2009年3月2日から3月31日の現地調査を通じて、上記のような状況を踏まえ、調査団は機材運用及び保守管理において下記の問題点をウガンダ国側に示した。

- ① ウガンダ国の医療従事者は、医療技術学校及び教育病院等で医療機材の機能について学習し、操作方法を修得しているため、保守管理については知識としては知っている。しかし、現場での訓練の機会が十分ではないことから日常的な水準での機材保守管理を実践するには、改善の余地がある。
- ② ウガンダ国では、医療現場において緊急時にも対応できる十分な経験を積んだ医療従事者は多いとはいいがたい。そのため医療従事者の中には、ハロセン麻酔器のように比較的新しい技術を要する機材については、操作をためらう者もいるといわれている。

上記の問題点についてウガンダ側から日本に対して、持続的な維持時管理体制の強化のために、医療機材の保守管理及び緊急時の操作方法にかかる技術指導の実施が要請された。機材のより適切な稼働を図るためには、病院レベルにおいて機材操作を行う医療従事者の保守管理及び操作能力の向上を図ること、及び保守管理の重要性が認識され、かつ保守管理活動が定期的

に履行されるような体制を整備することが重要であるため、ウガンダ国側の要請に資する技術支援を実施することは有益である。

## 2. ソフトコンポーネントの目標

日本の協力効果の持続性が最低限確保されることを念頭に置き、必要とされる技術支援により、保健省インフラ課、中央ワークショップ技師補、及び対象病院関係者に医療機材保守管理の重要性が理解され、技術支援完了時に到達する目標は以下の通りである。

- I 対象病院において保守管理活動が定期的に履行されるような保守管理体制が整備される。
- II 対象病院において対象機材操作を行う医療従事者の操作・運用能力及び保守管理能力が向上する。

## 3. ソフトコンポーネントの成果

ソフトコンポーネント完了時に達成されるべき成果は以下の通りである。

- I-1. 対象病院において医療機材管理責任者が明確化される。
- I-2. 病院と保健省中央ワークショップの連携体制方法が整理される。
- I-3. 対象病院において臨床上の機材運用に係る再訓練計画の実施が検討される。
- II-1. 対象病院において機材運用・保守管理の手法が導入される。

## 4. 成果達成度の確認方法

ソフトコンポーネント完了時に達成されるべき成果の達成度を確認する項目は下表の通りである。

項 目		確認方法
I 対象病院において保守管理活動が定期的に履行されるような保守管理体制が整備される。	I-1. 対象病院において医療機材管理体制(人員、指揮命令体制)が明確化される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 作成された機材保守管理体制の組織図が確認される。</li> <li>・ 保守管理者の指名が確認される。</li> </ul>
	I-2. 病院と保健省中央ワークショップの連携体制方法が整理される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 作成された病院と中央ワークショップとの連携指示系統の組織図(担当者名含む)が確認される。</li> </ul>
	I-3. 対象病院において臨床上の機材運用に係る再訓練計画の実施が検討される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 再訓練計画案が作成され、保健省と共有されたことが確認される。</li> <li>・ 再訓練計画案に基づき、実施時期、対象者、内容が確定されたことが確認される。</li> </ul>
II 対象病院において対象機材操作を行う医療従事者の保守管理及び操作能力が向上する。	II-1. 対象病院において機材運用・保守点検の手法が導入される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 医療従事者が日常点検を行うために必要な①日常点検マニュアルが作成される。</li> <li>・ 医療従事者が適正に機材を使用するために必要な②臨床上の機材運用マニュアルが作成される。</li> <li>・ 上記、作成された①、②の資料についての活用方法について医療従事者に理解されたことが、テストやアンケート等を通じて確認される。</li> </ul>

## 5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

(1) 各成果達成に向けた活動計画（セミナー及びそれぞれの対象者）は以下の通りである。

項 目		活動計画	
		セミナー名	対象者
I 対象病院において保守管理活動が定期的に履行されるような保守管理体制が整備される。	I-1. 対象病院において医療機材管理体制（人員、指揮命令体制）が明確化される。	a) 機材保守管理体制のセミナー実施・フォロー	保健省インフラ課、中央ワークショップ技師補、及び対象病院（管理者：院長、事務長、看護師長）
	I-2. 病院と保健省中央ワークショップの連携体制方法が整理される。	a) 機材保守管理体制のセミナー実施・フォロー	保健省インフラ課、中央ワークショップ技師補、及び対象病院（管理者：院長、事務長、看護師長）
	I-3. 対象病院において臨床上の機材運用に係る再訓練計画の実施が検討される。	b) 再訓練計画のセミナー実施・フォロー	保健省インフラ課、中央ワークショップ技師補、及び対象病院（管理者：院長、事務長、看護師長）
II 対象病院において対象機材操作を行う医療従事者の保守管理及び操作能力が向上する。	II-1. 対象病院において機材運用・保守管理の手法が導入される。	c) 日常的な機材保守管理のセミナー実施・フォロー	保健省インフラ課、中央ワークショップ技師補、及び対象病院（管理者：院長、事務長、看護師長）、院内維持管理ワークショップ技師補
		d) 臨床上の機材運用に係る技術のセミナー実施・フォロー	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象病院医療従事者（外来部門：内科医、看護師、医療技師等、手術部門：外科医、麻酔医、産科医等、手術助手（医療技師）、看護師等、産科：産科医、看護師等）</li> </ul>

(2) 活動：①事前国内準備、②現地指導（第1回）、③国内作業、④現地指導（第2回）、⑤国内作業の詳細は以下の通りである。

### ① 事前国内準備

各セミナーで説明の際に使用する資料を作成する。国内準備作業に要する日数としてセミナー企画・管理技術者1名で6日間を見込む。

セミナー名	準備資料
a) 機材保守管理体制のセミナー	保守管理体制（案）
b) 再訓練計画のセミナー	再訓練計画の提案資料
c) 日常的な機材保守管理のセミナー	説明資料（機材カタログ、交換部品リスト、日常点検マニュアル(案)等）
d) 臨床上の機材運用に係る技術のセミナー	臨床上の機材運用に係る技術のセミナー計画（案）

## ② 現地指導（第1回）

### a) 機材保守管理体制のセミナー実施

- ・ 現状の保守管理業務及び体制の問題点の洗い出し、対象病院維持管理部門と保健省インフラ課及び中央ワークショップの連携などの確認を行い、保守管理体制案（組織図、責任者）の作成を指導する。

### b) 再訓練計画のセミナー実施

- ・ セミナー開催により、関係者に再訓練計画の必要性・重要性について啓発を行う。
- ・ セミナーを踏まえて、対象病院における再訓練計画案の作成指導を行い、同計画案が保健省と共有されるように側面的支援を行う。
- ・ 再訓練計画案に基づき、対象病院において実施時期、対象者、内容が確定されるよう指導する。

### c) 日常的な機材保守管理のセミナー実施

- ・ セミナー開催により、持続的な医療サービスの観点から院内で行う機材保守管理の内容を準備した資料を用いて説明するとともに、その重要性について啓発を行う。
- ・ セミナー時に対象病院内における日常点検マニュアル(案)の改訂、導入方法について関係者と協議の上検討する。
- ・ セミナー後に関係者で行う質疑の結果を、協議録にとりまとめる。

### d) 臨床上の機材運用に係る技術のセミナー準備

- ・ 保健省側及び同省インフラ課の推薦する講師に、臨床上の機材運用に係る技術のセミナーカリキュラムの説明を行い、カリキュラム内容の詳細をつめると同時に、講師委託について契約交渉を行う。現地指導（第2回）に実施する臨床上の機材運用に係る技術のセミナー実施日程について、保健省及び病院関係者との調整を図る。

以上の企画・管理・調整を行うため、機材運用に係る技術のセミナー企画・管理技術者1名を11日間（移動日含める）派遣する。

## ③ 国内作業

- ・ 1回目の現地技術指導の結果をとりまとめ、最終的に必要な指導項目の調整を行う。
- ・ 保健省を通じて、病院関係者、受講者、講師等に機材運用に係る技術のセミナーの最終日程について連絡、調整する。
- ・ 機材運用に係る技術のセミナー終了後に実施するテスト(案)、アンケート(案)を作成する。

以上の国内作業に要する日数として、機材運用に係る技術のセミナー企画・管理技術者1名で3日間を見込む。

④ 現地指導（第2回）

a) 機材保守管理体制のセミナーフォロー

- ・ 現地指導（第1回）を踏まえて作成された保守管理体制案の導入状況を確認し、必要な指導を行う。

b) 再訓練計画のセミナーフォロー

- ・ 現地指導（第1回）を踏まえて作成された再訓練計画案の保健省との共有状況、対象病院での導入状況を確認し、必要な指導を行う。

c) 日常的な機材保守管理のセミナー実施・フォロー

- ・ 現地指導（第1回）において関係者（保健省インフラ課、対象病院等）と検討・改定した日常点検マニュアル(案)にそって、講師は引き渡し済みの機材にて受講者に訓練を行う。
- ・ 本セミナー実施・フォローは、d) 臨床上の機材運用に係る技術のセミナーの一部として実施する。

d) 臨床上の機材運用に係る技術のセミナー実施・フォロー

- ・ 臨床上の機材運用に係る技術のセミナーの実施は、機材納入業者により対象施設への機材据付工事及び操作説明が終了した後にとり行う。
- ・ 各講師は、訓練カリキュラムにしたがって、引渡し済みの機材にて受講者の訓練を開始する。
- ・ 訓練の現場に同行し、受講者の出席状況、理解の状況等をモニタリングし、受講者の課題・疑問点等を把握する。
- ・ 講義終了前に受講者が自らの理解度を測るためにテストを実施し、自己採点をしてもらう。アンケートを実施し、その結果を取りまとめ、受講者の到達度を評価する。
- ・ 講師は対象病院の状況を踏まえて、実施した訓練内容を臨床上の機材運用マニュアルにとりまとめる。
- ・ 以上の状況を日報にまとめると共に、課題、提言等を実施報告書にとりまとめる。

以上の指導・管理を行うため、セミナー企画・管理技術者1名を29日間（移動日および休日を含める）派遣する。

e) 臨床上の機材運用に係る技術のセミナーの内訳は以下のとおりである。

#### 医療機材訓練コースの内訳

項目	専門分野	機材	講師	期間
1	手術/ 外来 部門	1-1 Cアーム X線装置	上級放射線技師 (1名)	準備：2日×1施設 実施：3日×1施設
		1-2 整形外科手術台、一般手術台、手術灯、吸引器、電気メス	外科医 (1名)	準備：2日×2施設 実施：8日×2施設
		1-3 パルスオキシメーター、除細動器、人工呼吸器付麻酔器	麻酔医 (1名)	準備：2日×2施設 実施：8日×2施設
		1-4 日常点検 (1-2～1-3 機材)	技師長 (1名)	準備：2日×2施設 実施：3日×2施設
			看護師 (1名)	準備：2日×2施設 実施：3日×2施設
2	一般 機材	2-1 日常点検／運用訓練：中央滅菌材料部門 (高圧蒸気滅菌器 (軟水器付)、卓上高圧蒸気滅菌器及び産科・検査機材)	技師長 (1名)	準備：2日×2施設 実施： 3日×1施設 (マサカ) 4日×1施設 (ムベンデ)
		2-2 産科機材：小児用保育器、インファントウォーマー、分娩台、吸引器、手術灯	看護師 (1名)	準備：2日×1施設 実施：4日×1施設
		2-3 検査機材 (顕微鏡、比色計、遠心機、蒸留水製造器)	検査技師 (1名)	準備：2日×2施設 実施：3日×2施設

#### ⑤ 国内作業

1回目及び2回目の技術指導等の結果をとりまとめ、実施報告書を作成する。同国内作業に要する日数として、セミナー企画・管理技術者1名で3日間を見込む。

#### 6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

本ソフトコンポーネントの実施のためには、医療機材に十分な知識を持ち機材据付業務等の経験が必要である。また、実務的な機材運用訓練を実施するには、外来部門、手術部門、産科部門等における実務を経験し、機材運用に習熟していることが重要である。本資質を備えた現地リソースは存在しないため、本邦コンサルタントがウガンダ国の人的資源を活用して企画、管理を行う間接支援型とすることとする。

機材運用に係る技術のセミナーの講師として予定の人材は、保健省インフラ課の推薦を基に、ウガンダ国保健省管轄下の教育病院等に勤務する専門医、看護師長、及び技師等を実施リソースとする。(なお、対象病院であるマサカ地域中核病院、ムベンデ地域中核病院勤務職員は研修受講対象者であり、実施リソースではない。)

#### 7. ソフトコンポーネントの実施工程

ソフトコンポーネントを行うコンサルタントは、最初に、保健省インフラ課 (中央ワークショップ)、対象病院関係者との合意に基づく指導・協力内容と全体スケジュールとを策定し、順次、投入と成果を評価しながらソフトコンポーネントを実施するものとする。全体の流れとしては以下の表に示す工程を想定している。

実工程中に、ウガンダ国内の専門家（専門医、看護師長、上級技師等）が、対象病院の外  
来部門、手術部門（手術室、中央滅菌材料部）、産科部門の医療従事者（一般医、外科医、産  
科医、麻酔医、手術助手、看護師、保守管理技師等）を対象に、機材のより適切かつ効率的な  
運用・可動を目的として、機材由来の緊急事態を想定した模擬訓練、及び日常的な機材保守管  
理を指導する。

ソフトコンポーネント実工程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
施工・調達	(工事:14ヶ月)															
	[Progress bar showing completion from month 7 to 14]															
ソフトコンポーネント									1回目						2回目	

8. ソフトコンポーネントの成果品

項 目 (現地活動)	成 果 品	
I 対象病院において保守管理活動が定期的に履行されるような保守管理体制が整備される。	I-1. 対象病院において医療機材管理体制(人員、指揮命令体制)が明確化される。	a) 機材保守管理体制のセミナー実施報告書 (別添資料) ① セミナー協議録 ② 機材保守管理体制(組織図、担当者の氏名を含む) ③ アンケート取り纏め結果
	I-2. 病院と保健省中央ワークショップの連携体制方法が整理される。	
	I-3. 対象病院において機材運用・保守管理に係る再訓練計画の実施が検討される。	b) 再訓練計画のセミナー実施報告書 (別添資料) ① セミナー協議録 ② 再訓練計画(案) ③ アンケート取り纏め結果
II 対象病院において対象機材操作を行う医療従事者の保守管理及び操作能力が向上する。		c) 日常的な機材保守管理のセミナー実施報告書 (別添資料) ① セミナー協議録 ② 日常点検マニュアル ③ アンケート取り纏め結果
	II-1. 対象病院において機材運用・保守管理の手法が導入される。	d) 臨床上の機材運用に係る技術のセミナー実施報告書 (別添資料) ① セミナー協議録 ② セミナーカリキュラム ③ テスト(案) ④ 臨床上の機材運用マニュアル ⑤ 各種機材説明資料(機材カタログ、交換部品リスト等) ⑥ アンケート取り纏め結果

## 9. 相手国実施機関の責務

相手国実施機関は、技術指導実施のための講師の選定及び訓練対象者の適切な配置をすることに責任がある。従って技術指導実施前に、保健省の推薦の下に講師として専門家（専門医、看護師長、上級技師等）の選定を行う必要がある。対象病院において、機材を操作する医療従事者の訓練は、これらの専門家が講師となって模擬訓練等の技術指導を行う。また、機材維持管理の担当者については、日本側から派遣する技師が、技術指導・協力を行う。実施機関である保健省インフラ課及び対象病院長等は、技術指導実施期間中および完了後も責任管理者として医療機材の維持管理について継続的にかつ定期的に医療従事者の日常点検の履行、再訓練等の指導・管理を実施することが望ましい。

## 資料7 . 参考資料 / 入手資料リスト

番号	名 称	形態	オリジナル / コピー	言語	発行機関 (収集先)	発行日
<b>保健省関連、共通資料</b>						
1	Master Plan for Accelerating Performance in the Health Sector	印刷	コピー	英語	保健省 (保健省)	2008
2	The Public Health ACT.	印刷	コピー	英語	保健省 (保健省)	—
3	Technical Specification	印刷	コピー	英語	ウガンダ政府 (保健省)	—
4	Public Health ACT CAP.281	印刷	オリジナル	英語	保健省 (保健省)	—
5	Occupational Safety and Health ACT 2006	印刷	オリジナル	英語	保健省 (保健省)	2006
6	Annual Health Sector Performance Report	印刷	オリジナル	英語	保健省 (保健省)	October, 2007
7	Health Sector Strategic Plan II 2005/06-2009/2010 Volume I	印刷	オリジナル	英語	保健省 (保健省)	2005
8	Revised rates of duty facilitating for public officers and political leaders	印刷	コピー	英語	保健省 (保健省)	December 2008
9	Revision of National Medical Equipment Policy	印刷	コピー	英語	保健省 (保健省)	2008
10	Bills of quantities Rehabilitation of administration block at Tororo hospital	印刷	コピー	英語	保健省 (保健省)	2008
11	Working Drawings for Fort Portal Regional Referral Hospital	印刷	コピー	英語	MBW Consulting Engineers(保健省)	2003
12	Health Sector Ministerial Policy Statement Financial Year 2009/2010	印刷	コピー	英語	保健省 (保健省)	2009
<b>マサカ RRH 関連</b>						
13	Annual Report for 2006/07	印刷	コピー	英語	保健省(マサカ RRH)	—
14	Annual Report for 2007/08	印刷	コピー	英語	保健省(マサカ RRH)	—
15	Situational Report as at 6th November 2008	印刷	コピー	英語	(マサカ RRH)	—
16	Site Plan (S=1:2500)	印刷	コピー	英語	(マサカ RRH)	—
17	Masaka Development Plan (S=1:12500)	印刷	コピー	英語	(マサカ RRH)	—
18	Drawings	印刷	コピー	英語	(マサカ RRH)	2008
19	Description of Expenditure estimates 2009/2010	印刷	コピー	英語	(マサカ RRH)	
<b>ムベンデ RRH 関連</b>						
20	Staff Audit (Pre-recruitment survey)	印刷	コピー	英語	(ムベンデ RRH)	
<b>エンテベ GH 関連</b>						
21	Casualty Unit Plan (S=1:100) GF,1F	印刷	コピー	英語	保健省 (保健省)	2006
<b>気象関連</b>						
22	Meteorological Report in Masaka , Mubende, Entebbe	印刷	コピー	英語	カンバラ気象庁	2008