

ウガンダ国
保健省

ウガンダ国
西部ウガンダ医療施設改善計画
準備調査報告書

平成24年8月
(2012年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

株式会社横河建築設計事務所
インテムコンサルティング株式会社

人間
JR
12-088

序 文

独立法人国際協力機構は、ウガンダ共和国の西部ウガンダ医療施設改善計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社横河建築設計事務所・インテムコンサルティング株式会社共同企業体に委託しました。

調査団は、平成 23 年 5 月から 8 月までウガンダの政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成 24 年 8 月

独立行政法人国際協力機構
人間開発部
部長 萱 島 信 子

要 約

要 約

国の概要

ウガンダ共和国(以下「ウガンダ国」)はアフリカ東部に位置する内陸国で、ケニア、タンザニア、ルワンダ、コンゴ民主共和国、スーダンの5カ国と国境を接している。国土面積は約24.1万平方キロメートル(日本の約2/3)、人口は3,270万人(世界銀行2009年)、1人当たりGNI(国民総所得)は370ドル(2008年)である。

プロジェクトの背景、経緯及び概要

ウガンダ国では乳児死亡率は出生1000対76(2006年)、5歳未満児死亡率は出生1000対137(2006年)、妊産婦死亡率は出生10万対430(2008年)といまだ高く、改善が必要とされている。また、地方に住む貧困層、特に女性・子ども等の社会的弱者の医療サービスへのアクセスは未だ限定的であり、その現状を改善し、治療・予防可能な疾病を確実に治療・予防していくことが、保健セクターにおける喫緊の課題となっている。

ウガンダ国政府は1999年に「国家保健政策 1999/2000-2009/10年」(National Health Policy: NHP)を策定し、その下で「保健セクター戦略計画」(Health Sector Strategic Plan: HSSP)を立案して、保健セクターの課題への対応を進めた。「保健セクター戦略計画」の下では、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、居住地から5km以内の最寄り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。しかし、施設・機材の改修・整備を必要としている医療施設の数も多く、十分な予算を配分するのは極めて難しい状況であったため、「第2次国家保健政策 2010/11-2019/20年」(NHPII)及びHSSPの後継となる「保健セクター戦略・投資計画 2010/11-2014/15年」(Health Sector Strategic and Investment Plan: HSSIP)においても、保健インフラの整備が引き続き重視されることとなった。

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中で、2005～2006年に「東部ウガンダ医療施設改善計画」、2009～2010年に「中央ウガンダ医療施設改善計画」が我が国の無償資金協力で実施された。

以上のような背景の下、2008年にウガンダ国政府は中央地域に続いて西部ウガンダ地域における医療施設・機材整備に関する無償資金協力の実施を要請してきた。同要請は西部地域における医療サービスの拠点である4病院の施設・機材の改善により、病院の機能を強化するとともに、同病院が提供する医療サービスを向上し、地域リファラル体制を整備することを目的としている。

調査結果の概要とプロジェクトの内容

ウガンダ国からの要請に応じて日本国政府は協力準備調査の実施を決定し、JICA は 2011 年 5 月に協力準備調査（概略設計）団（現地調査）を派遣した。現地調査では要請された 4 病院を調査するとともに他ドナーの援助計画を調査し、4 病院の比較検討表を提示してウガンダ国政府関係者と協議し、協力対象病院を 3 病院に絞り込んだ。現地調査に関する国内解析の結果を受け、JICA は 2011 年 8 月に協力準備調査（概略設計）団（現地調査）を派遣した。現地調査では絞り込まれた 3 病院の詳しいサイト調査を行うとともに、ウガンダ国政府関係者との協議、関連施設の調査、必要資料の収集を行った。その後の国内解析および 2012 年 6 月に実施した準備調査（概略設計）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。

協力対象事業はホイマ地域中核病院（Regional Referral Hospital: RRH）の外来診療棟と手術・産科病棟、カバレ RRH の外来・救急棟と手術・産科病棟を建設し、ホイマ、カバレ、フォートポータル各 RRH の医療機材を調達することに加えて、機材の保守管理・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。ソフトコンポーネントを実施することで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る。

以下に協力対象事業の概要を示す。

ホイマ RRH の協力対象事業の概要

事業構成		内容
外来診療棟 （外来患者トイレ棟 含む）	1 階 760.00 m ²	受付、検査室、薬局、スタッフ室、産科・婦人科・小児科診察室、耳鼻咽喉科診療室、患者トイレ、等
	2 階 778.00m ²	一般外来・専門外来診察室、歯科診療室、HIV 診察室、患者トイレ、等
小計	1,538.00 m ²	
手術・産科病棟	1 階 810.00 m ²	手術部門：手術室(2)、ハイケアユニット(High Dependency Unit: HDU)、回復室、スタッフ更衣室、手術ホール、中央材料滅菌室等 救急部門：救急搬送室、トリアージ/クリニック、蘇生室、オフィス、汚物処理・滅菌室、スタッフ室、等
	2 階 699.75 m ²	産科病室(42 床)、新生児室、産科処置室、ナースステーション、汚物処理・滅菌室、患者トイレ、等
小計	1,509.75 m ²	
受電棟	1 階 36.0 m ²	受電室、発電機室
合計	3,083.75 m ²	
中央手術室/救急室/HDU 用機材：19 アイテム 中央材料滅菌室用機材：3 アイテム 外来診療用機材：10 アイテム 病棟用機材：2 アイテム 共用機材：9 アイテム 全 43 アイテム		麻酔器、手術台、無影灯、人工呼吸器、手術器具セット等 高圧蒸気滅菌器、滅菌容器セット等 診断器具セット、診察寝台等 病棟用ベッド、保育器 シャウカステン、ネプライザー等

カバレ RRH の協力対象事業の概要

事業構成		内容
外来・救急棟 (外来患者トイレ棟 及び連絡通路含む)	1階 833.20 m ²	外来部門：受付、検査室、薬局、スタッフ室、患者トイレ、等 救急部門：救急搬送室、トリアージ/クリニック、蘇生室、小手術室、汚物処理・滅菌室、オフィス、スタッフ室、等
	2階 790.00 m ²	小児科・婦人科・一般外来・専門外来診察室、歯科診療室、患者トイレ、等
小計	1,623.20 m ²	
手術・産科病棟	1階 744.00 m ²	手術室(3)、HDU、中央材料滅菌室、回復室、スタッフ更衣室、手術ホール、等
	2階 765.75 m ²	産科病室(34床)、分娩室(5)、新生児室、ナースステーション、汚物処理・滅菌室、患者トイレ、等
小計	1,509.75 m ²	
合計	3,132.95 m ²	
中央手術室/救急室/HDU 用機材：24 アイテム 中央材料滅菌室用機材：3 アイテム 分娩室用機材：3 アイテム 外来用機材：9 アイテム 病棟用機材：2 アイテム 共用機材：11 アイテム 全 52 アイテム		麻酔器、手術台、無影灯、人工呼吸器、手術器具セット等 高圧蒸気滅菌器、滅菌容器セット等 分娩台、超音波胎児心音計等 診断器具セット、診察寝台等 病棟用ベッド、保育器 シャウカステン、ネブライザー等

フォートポータル RRH の協力対象事業の概要

事業構成		内容
中央手術室/救急室/HDU 用機材：17 アイテム 中央材料滅菌室用機材：2 アイテム 分娩室用機材：2 アイテム 外来用機材：5 アイテム 病棟用機材：1 アイテム 共用機材：8 アイテム 全 35 アイテム		麻酔器、手術台、無影灯、人工呼吸器、手術器具セット等 高圧蒸気滅菌器、滅菌容器セット 超音波胎児心音計 診断器具セット、診察寝台等 保育器 シャウカステン、ネブライザー等

プロジェクトの工期及び概略事業費

本協力対象事業を我が国の無償資金協力により実施する場合、詳細設計に 4.0 ヶ月、入札期間に 3.0 ヶ月、建設工事および機材調達・据付に約 13.0 ヶ月、ソフトコンポーネントに約 1.5 ヶ月を予定している。また本プロジェクトに必要な概算事業費は、総額 16.18 億円（無償資金協力 16.01 億円、ウガンダ国側負担 0.17 億円）と見込まれる。

プロジェクトの評価

(1) 妥当性

本プロジェクトは裨益対象者が約6百万人と多数であること、ウガンダ国西部地域の人間の基本的必要 (Basic Human Needs: BHN) の向上に貢献するものであり、民生の安定にも寄与するものであること、ウガンダ国の「第2次国家保健政策」(NHPII) 及び「保健セクター戦略・投資計画」(HSSIP) の目標達成に貢献するものであること、保健医療サービスの改善により人間の安全保障に資するものであることなどから、妥当性ならびに必要性は高いと判断される。

(2) 有効性

本プロジェクトが実施された場合、以下の1) 定量的効果と2) 定性的効果が期待される。

1) 定量的効果

協力対象事業実施により期待される定量的効果は以下の通りである。

なお、病院毎の2010/11年度(ウガンダ国の会計年度に則し2010年7月~2011年6月を指す、以下同様)を現状の数値とし、事業完成約3年後を計画値(2018/19年度)として設定した。

1. ホイマRRH(対象部門: 外来診療部門、手術部門、救急部門^{*1})

- ・外来診療部門が整備されることにより、外来患者数(件/年) 94,955^{*2}が122,492に増加する。
- ・手術部門が整備されることにより、手術件数(件/年)^{*3} 1,870が2,412に増加する。
- ・救急部門が整備されることにより、救急患者数(件/年) 2,615が3,373に増加する。

*1 対象病院には産科病棟があるが、分娩室が含まれないため、整備対象部門に含めない

*2 外来患者: 一般外来・小児科・外科・整形外科・眼科・耳鼻咽喉科・歯科・婦人科・精神科・産科

*3 歯科を除く

2. カバレRRH(対象部門: 外来診療部門、手術部門、救急部門、産科部門)

- ・外来診療部門が整備されることにより、外来患者数(件/年) 92,947^{*4}が119,902に増加する。
- ・手術部門が整備されることにより、手術件数(件/年)^{*5} 3,114が4,017に増加する。
- ・救急部門が整備されることにより、救急患者数(件/年) 448が578に増加する。
- ・産科部門が整備されることにより、分娩数(件/年) 5,754が7,423に増加する。

*4 外来患者: 小児科・内科・外科・整形外科・眼科・耳鼻咽喉科・歯科・婦人科・精神科・産科

*5 歯科を除く

3. フォートポータルRRH

外来部門、手術部門、救急部門、産科部門等を対象とした機材の調達には計画されているが、新規施設の整備は計画に含まれていないため、各部門の具体的な患者数の増加について計画値を設定することが難しいと判断される。よって、成果指標としては外来患者数のみを設定することとする。

- ・ 外来診療部門が整備されることにより、外来患者数(件/年) 138,437^{*6}が 178,584 に増加する。

*6 外来患者：一般外来・小児科・内科・外科・整形外科・眼科・耳鼻咽喉科・歯科・婦人科・精神科・産科

2) 定性的効果

1. 地方の保健医療サービスのアクセスと質が向上することにより、既存病院で対応できなかった患者の受け入れが可能になり、地域住民により身近な病院となる。
2. 対象病院が整備され、地域のトップリファラル病院として有効に機能するようになる。

以上のことから、本プロジェクトをわが国の無償資金協力で実施することの妥当性は高く、また有効性が見込まれる。

目 次

序文

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
1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 開発計画	3
1-1-3 保健医療サービス.....	4
1-1-4 社会経済状況	6
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	7
1-3 我が国の援助動向.....	8
1-4 他ドナーの援助動向.....	9

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.....	10
2-1-1 組織・人員	10
2-1-2 財政・予算	11
2-1-3 技術水準	12
2-1-4 既存施設・機材.....	13
2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況.....	19
2-2-1 関連インフラの整備状況.....	19
2-2-2 自然条件	22
2-2-3 環境社会配慮	25

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要.....	28
3-1-1 上位目標とプロジェクト目標.....	28
3-1-2 プロジェクトの概要.....	28
3-2 協力対象事業の概略設計.....	31
3-2-1 設計方針	31
3-2-2 基本計画	36
3-2-2-1 協力対象事業の全体像	36
3-2-2-2 敷地・施設配置計画	42
3-2-2-3 施設計画	44
3-2-2-4 機材計画	69

3-2-3	概略設計図	81
3-2-4	施工計画/調達計画	94
3-2-4-1	施工方針/調達方針	94
3-2-4-2	施工上/調達上の留意事項	95
3-2-4-3	施工区分/調達・据付区分	97
3-2-4-4	施工監理計画/調達監理計画	99
3-2-4-5	品質管理計画	101
3-2-4-6	資機材等調達計画	101
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導計画	103
3-2-4-8	ソフトコンポーネント計画	103
3-2-4-9	実施工程	105
3-3	相手国側分担事業の概要	106
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	109
3-5	プロジェクトの概略事業費	115
3-5-1	協力対象事業の概略事業費	115
3-5-2	運営・維持管理費	117
第4章 プロジェクトの評価		
4-1	プロジェクトの前提条件	127
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項	127
4-3	外部条件	129
4-4	プロジェクトの評価	129
4-4-1	妥当性	129
4-4-2	有効性	130
4-4-3	結論	131

資料編

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. テクニカルノート
6. ソフトコンポーネント計画書
7. 参考資料
 - 7-1 地形測量図
 - 7-2 地質調査報告書（抜粋）
8. その他の資料・情報
 - 8-1 収集資料リスト







外来診療棟建設予定地：母子医療棟と管理・事務棟の間の中庭を使用する。



手術・産科病棟建設予定地：老朽化した既存手術棟と厨房を解体した空地を使用する。



既存外来診療棟内部：診療順番待ちの患者で常に混雑している。



既存産科病棟：建物内に入りきれず、屋外で診察を待つ患者もいる。



既存手術棟内部：老朽化や破損が著しく、衛生環境の面でも良いとは言い難い。



ワークショップ：修理用部品が整理されている。



既存手術室：天井取付けの無影灯が故障中のため、モバイルタイプで対応している。



既存手術室：現在主に使われている麻酔器(人工呼吸器、モニター装置、麻酔ガスはハロセンを使用)。



外来・救急棟建設予定地:既存外来診療棟の南側隣接地に本計画建物を配置する。



手術・産科病棟建設予定地:既存手術棟を解体した跡地を使用する。



老朽化した既存外来診療棟:本計画の外来・救急棟が完成後に解体され、駐車場・前庭になる予定。



既存外来診療棟:患者家族の付き添いも多いため、待合室の混雑が激しい。



メインラボ:最低限の機材は揃っているが、検査機器類が不足している。



歯科:老朽化が進み、応急処置を施して使用されている歯科用X線撮影装置



母子医療 乳児健診:屋外での体重測定



画像検査室 超音波診断装置:一部の機能に不具合が生じており、画像の診断を適切に行うことができない



既存外来棟：2003年に建設され、スペースも十分に確保されている。



既存手術棟：老朽化しているが、きちんと補修されており、施設の状態は良い。



メインラボ：自動検査機器等も揃っている。



ワークショップ：最低限の工具等は整備されている。



耳鼻咽喉科診察室：機材はあまり整備されていない。



手術棟の材料滅菌室に設置された高圧蒸気滅菌器



CSSD：作業場などもスペースも確保されている。



CSSD 滅菌器：現在も頻繁に使用されているが、旧型のためスペアパーツの購入が難しくなっている。

図表リスト

表-1	乳児死亡率と5歳未満児死亡率（1991-2006年）	1
表-2	妊産婦死亡率（1995-2008年）	2
表-3	疾病別罹患率（2006-2010年）	2
表-4	道路事故による死傷者の推移（2006-2010年）	3
表-5	各地域中核病院の対象県、下位施設数、対象人口	5
表-6	カンパラまでの移送時間	6
表-7	ウガンダ国からの要請概要	7
表-8	我が国の技術協力・有償資金協力の実績（保健・医療分野）	8
表-9	我が国の無償資金協力の実績（保健医療分野）	8
表-10	他のドナー国・国際機関の援助実績（保健医療分野）	9
表-11	保健関連予算（2005/06-2009/10年）	11
表-12	過去5年間のホイマRRH予算	11
表-13	過去5年間のカバレRRH予算	12
表-14	過去5年間のフォートポータルRRH予算	12
表-15	ホイマRRH主要既存施設一覧	13
表-16	カバレRRH主要既存施設一覧	15
表-17	フォートポータルRRH主要既存施設一覧	16
表-18	ホイマの月別気象データ（2007-2009年）	23
表-19	カバレの月別気象データ（2007-2009年）	24
表-20	ホイマRRHの協力対象事業の概要	29
表-21	カバレRRHの協力対象事業の概要	30
表-22	フォートポータルRRHの協力対象事業の概要	30
表-23	調査団による4病院比較	37
表-24	ホイマRRHの各棟面積表	49
表-25	カバレRRHの各棟面積表	57
表-26	ホイマRRHにおける水使用量（手術・産科病棟）	65
表-27	ホイマRRHにおける水使用量（外来診療棟）	65
表-28	カバレRRHにおける水使用量（手術・産科病棟）	65
表-29	カバレRRHにおける水使用量（外来・救急棟）	65
表-30	仕上表	68
表-31	機材選定基準検討表	70
表-32	ホイマRRH	73
表-33	カバレRRH	75
表-34	フォートポータルRRH	77
表-35	計画機材リスト	79

表-36	ホイマ RRH の工事負担区分	97
表-37	カバレ RRH の工事負担区分	98
表-38	建設資機材の調達区分	102
表-39	業務実施工程表	105
表-40	各病院保守管理契約費の概算金額	114
図-1	ウガンダ国における保健施設概要とリファラル体制	4
図-2	ウガンダ国側事業実施体制	10
図-3	ホイマ RRH 既存施設の概略配置図	13
図-4	カバレ RRH 既存施設の概略配置図	14
図-5	フォートポータル RRH 既存施設の概略配置図	16
図-6	要請の変遷	36
図-7	ホイマ RRH 配置計画	42
図-8	カバレ RRH 配置計画	43
図-9	ホイマ RRH 外来診療棟のゾーニング計画図	51
図-10	ホイマ RRH 手術・産科病棟のゾーニング計画図	51
図-11	ホイマ RRH 外来診療棟の断面図	52
図-12	ホイマ RRH 手術・産科病棟の断面図	52
図-13	カバレ RRH 外来・救急棟のゾーニング計画図	59
図-14	カバレ RRH 手術・産科病棟のゾーニング計画図	59
図-15	ホイマ RRH 受変電設備概要	62
図-16	カバレ RRH 受変電設備概要	62
図-17	電話設備概要	64
図-18	ホイマ RRH 給水設備概要	66
図-19	カバレ RRH 給水設備概要	66
図-20	ホイマ RRH 排水設備概要	66
図-21	カバレ RRH 排水設備概要	66
図-22	本プロジェクトにおける事業実施体制	100
図-23	免税措置概略	106
図-24	保守管理体制の概略	112

略 語 集

略語	英語	日本語
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
AIJ	Architectural Institute of Japan	日本建築学会
A/P	Authorisation to Pay	支払授權書
B/A	Banking Arrangement	銀行取極め
BHN	Basic Human Needs	人間の基本的必要
BS	British Standards	英国基準
CDF	Capital Development Fund	キャピタルディベロップメント ファンド
CPD	Continual Professional Development	持続的専門能力開発
CSSD	Central Supply and Sterilisation Department	中央材料滅菌室
CSU	Central Sterilisation Unit	中央滅菌室
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
E/N	Exchange of Notes	交換公文
ENT	Eye Nose Throat	耳鼻咽喉科
EU	European Union	欧州連合
5S	Seiri, Seiton, Seiso, Seikettsu, Shitsuke (Sort, Set, Shine, Standardize, Sustain)	5S 活動 (5S Principles)
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GF	Ground Floor	1 階
GH	General Hospital	県病院
HC	Health Centre	保健センター
HDU	High Dependency Unit	ハイケアユニット
HSSIP	Health Sector Strategic and Investment Plan	保健セクター戦略・投資計画
HSSP	Health Sector Strategic Plan	保健セクター投資計画
JCRC	Joint Clinical Research Centre	合同臨床研究センター

JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
MDF	Main Distribution Frame	主配電盤
MOFPED	Ministry of Finance, Planning and Economic Development	財務省
MOH	Ministry of Health	保健省
NGO	Non-Governmental Organisations	非政府機関
NHP	National Health Policy	国家保健政策
NRH	National Referral Hospital	国立病院
NTF	Nigeria Trust Fund	ナイジェリア信託基金
NWSC	National Water Service Company	ウガンダ国水道会社
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
OPD	Outpatient Department	外来部門
OT	Operation Theatre	手術室
PBX	Private Automatic Branch Exchanger	電話交換機
QS	Quantity Survey	積算
RRH	Regional Referral Hospital	地域中核病院
SHSSPP	Support to Health Sector Strategic Plan Project	医療サービス改善プロジェクト
UK	United Kingdom	英国
UNABCEC	Uganda National Association of Building and Civil Engineering Contractors	ウガンダ国建設協会
UNBS	Uganda National Bureau of Standards	ウガンダ国立規格局
URA	Uganda Revenue Authority	ウガンダ国歳入局
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
UShs	Uganda Shilling	ウガンダシリング
VAT	Value Added Tax	付加価値税
WB	World Bank	世界銀行
WHO	World Health Organisation	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

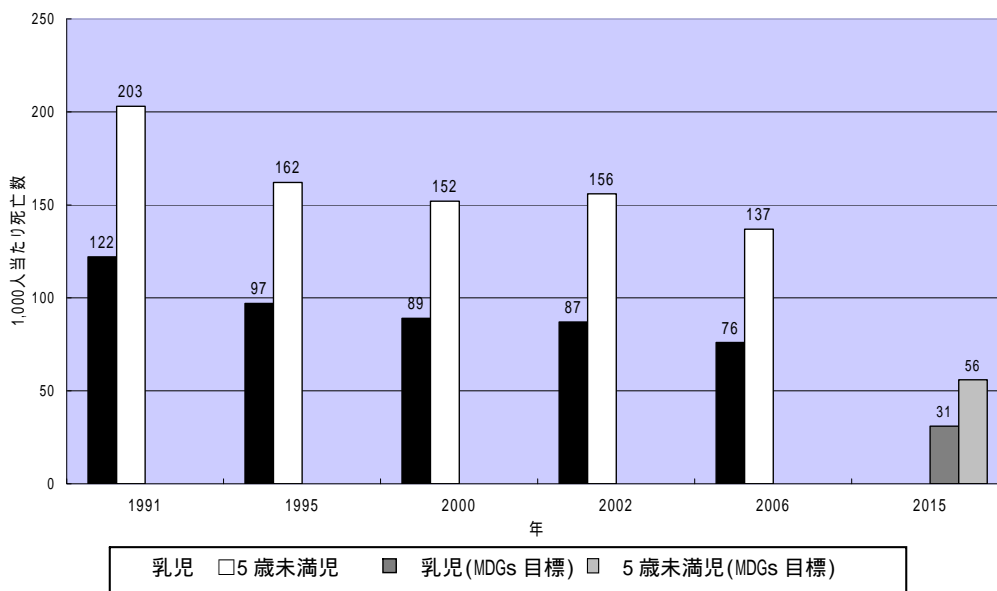
1 - 1 - 1 現状と課題

(1) 保健医療事情

ウガンダ共和国（以下ウガンダ国）が 2015 年までにミレニアム開発目標（Millennium Development Goals: MDGs）へ到達するためには、5 歳未満児死亡率、妊産婦死亡率、乳児麻疹予防接種率、医療施設における出産率等、いまだ改善が必要な状況にある。これは地方に住む貧困層、とりわけ女性・子ども等の社会的弱者の医療サービスへのアクセスが限定的であることに加え、医薬品の遅配・不足、医療従事者の不足等に起因している。

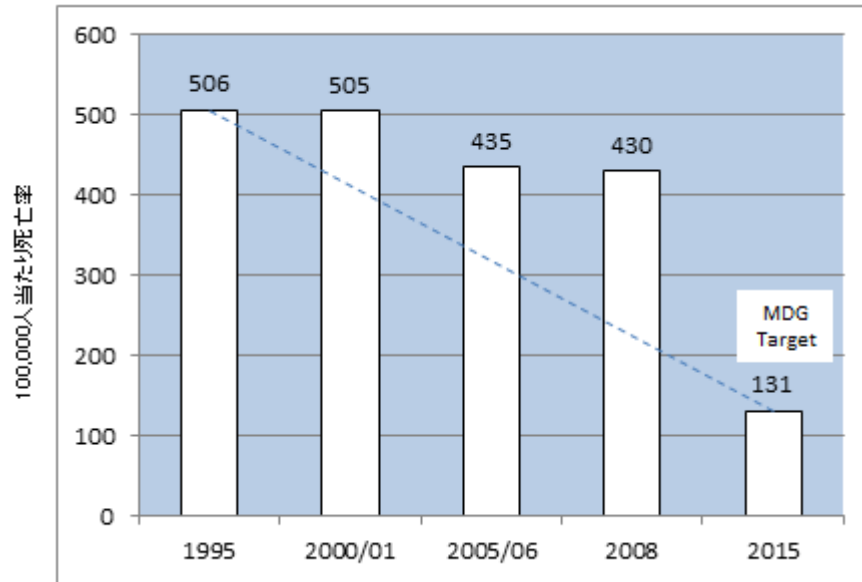
保健分野の標準的指標であり MDGs としても定められている乳児死亡率、5 才未満児死亡率および妊産婦死亡率の推移について、ウガンダ国の実績値と 2015 年のミレニアム開発目標値（MDGs 値）を表-1、表-2 に示す。

表 - 1 乳児死亡率と 5 歳未満児死亡率（1991-2006 年）



出典：2010 Statistical Abstract (Uganda Bureau of Statistics)

表 - 2 妊産婦死亡率 (1995-2008 年)



出典：Millennium Development Goals Report for Uganda 2010 及び Statistics by Unicef

中・長期的には改善傾向がみられるが、2015 年の MDGs 値達成のためには、改善スピードを倍以上に引き上げる必要がある。産婦人科及び手術関連インフラの整備を含めた本プロジェクトの実施により、母子保健にかかる医療サービスの改善が図られ、MDGs 値達成に貢献することが期待される。

また、ウガンダ国の疾病構造であるが、主な疾病はマラリアであり、主要疾病、死因ともに第一位の原因となっている。

表 - 3 疾病別罹患率 (2006-2010 年)

病名	2006	2007	2008	2009	2010
マラリア	38.0	33.6	26.1	48.5	48.2
感冒	16.3	15.6	12.2	15.5	24.1
寄生虫病	6.1	5.3	4.0	4.4	6.5
皮膚病	3.4	3.3	2.7	2.9	3.8
肺炎	3.4	2.9	2.2	2.4	3.2
その他	32.8	39.3	52.8	26.3	14.2

出典: 2011 Statistical Abstract (Ugandan Bureau of Statistics)

さらに、表-4 においては、2006 年から 2010 年における交通事故による死傷者の推移を示した。2008 年から 2010 年までの間に交通事故の割合が約 40% 増加するなど、交通事故の増加がウガンダ国の社会問題となっている。

表 - 4 道路事故による死傷者の推移 (2006 - 2010年)

症例	2006	2007	2008	2009	2010
死亡者数	2,171	2,334	2,035	2,734	2,954
(%)	15	16	15	15	16
重傷者数	9,503	9,277	9,328	13,392	14,148
(%)	66	65	70	72	75
軽傷者数	2,655	2,779	2,069	2,437	1,706
(%)	19	19	15	13	9
合計	14,329	14,390	13,432	18,563	18,808

出典: 2011 Statistical Abstract (Ugandan Bureau of Statistics)

(2) 現状と課題

上記のようにウガンダ国では乳児死亡率は出生 1000 対 76 (2006 年)、5 歳未満児死亡率は出生 1000 対 137 (2006 年)、妊産婦死亡率は出生 10 万対 430 (2008 年) といまだ高く、改善が必要とされている。また、地方に住む貧困層、特に女性・子ども等の社会的弱者の医療サービスへのアクセスは未だ限定的であり、その現状を改善し、治療・予防可能な疾病を確実に治療・予防していくことが、保健セクターにおける喫緊の課題となっている。

ウガンダ国政府は 1970 年代後半から 1980 年代初頭の内戦で荒廃した医療施設の改善、民間セクターを取り込んだ地域医療体制の強化、地方のリファラル体制の強化に尽力しているものの、施設・機材の改修・整備を必要としている医療施設は数多く、十分な予算を配分するのは極めて難しい状況にある。

特に、地方医療の中核を担う地域中核病院 (Regional Referral Hospital: RRH) の施設・機材の老朽化および不足が著しかったため、国家予算を地域中核病院へ直接配賦する制度、キャピタル・ディベロップメント・ファンド (Capital Development Fund: CDF) が策定され、実際に RRH の施設建設・改修と医療機材調達・修理が実施されている。しかし、予算規模が小さいため、大規模な施設建設および機材調達には手が届いてない状況である。

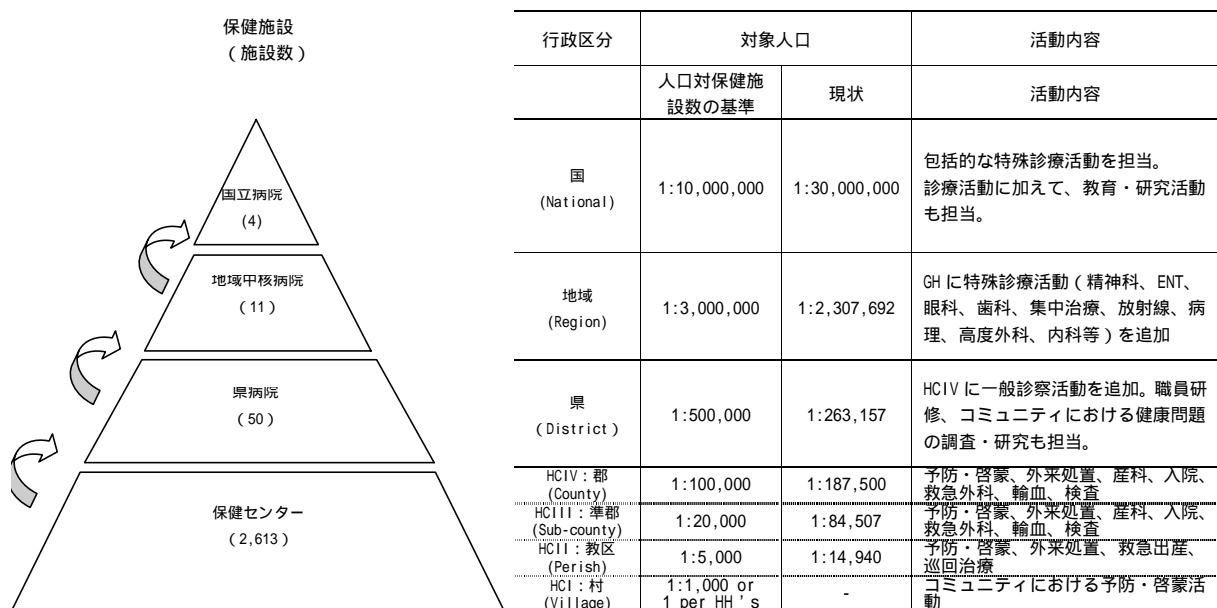
1 - 1 - 2 開発計画

ウガンダ国政府は 1999 年に「国家保健政策 1999/2000-2009/10 年」(National Health Policy: NHP) を策定し、その下で「保健セクター戦略計画」(Health Sector Strategic Plan: HSSP) を立案して、保健セクターの課題への対応を進めた。「保健セクター戦略計画」の下では、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。これ等の取り組みの結果、居住地から 5km 以内の最寄り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。しかし、施設・機材の改修・整備を必要としている医療施設の数も多く、十分な予算を配分するのは極めて難しい状況であったため、「第 2 次国家保健政策 2010/11-2019/20 年」(NHP II) 及び HSSP の後継となる「保健セクター戦略・投資計画 2010/11-2014/15 年」(Health Sector Strategic and Investment Plan: HSSIP) においても、保健インフラの整備が引き続き重視されることとなった。

1 - 1 - 3 保健医療サービス

(1) ウガンダ国における保健医療体制

ウガンダ国における政府系保健医療サービスは、国立病院 (National Referral Hospital: NRH) を最高次医療施設として、RRH、県病院 (General Hospital: GH)、保健センター (Health Centre: HC) により提供されている。HC は行政区分に従い 4 つのカテゴリーに分かれているが、HC I はコミュニティにおける活動であり、施設は存在しない。RRH および NRH は準独立機関として国レベルに属し、財務省から直接運営資金が配分されている。GH 以下の保健施設は各県事務所に属し、県事務所から運営資金が配分されている。また、上位施設は独自の活動の他、下位施設で行われるすべての活動を実施することとなっており、階層的なリファラル体制が形成されている。しかし、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、直接 RRH や NRH を訪れるケースも多く、システムの確立までには至っていないのが現状である。



出典: HSSIP 及び質問票の回答

図 - 1 ウガンダ国における保健施設概要とリファラル体制

HSSIP では、「健康的で豊かな生活を促進すべく、すべての国民に対する高次な健康水準を確保する」ことを中期目標として定め、この目標を達成するための方針の一つとして、「保健医療サービスの水準、アクセスの公平性の向上」が掲げられている。これらの目標を実現すべく、2011年に西部地域に属するムバララ病院が RRH から NRH に格上げされるなど、施設の機能向上と見直しが見直しが実施、検討されている。

(2) 西部地域の保健医療サービス

西部地域には、NRH が 1 施設、RRH が 3 施設、GH が 11 施設、HC が 983 施設所在している。本プロジェクトの対象施設である、ホイマ RRH、カバレ RRH、フォートポータル RRH はリファラルシステムの中位を占める病院であり、下位医療施設の管理を行うとともに、地

域住民を対象とした医療活動を行い、下部施設からのリファー患者を受け、対応が難しい患者についてはNRHへの移送、照会を行っている。

ホイマRRH、カバレRRH、フォートポータルRRHそれぞれが対象とする地域(県) 下位施設、対象人口は下記の通りである。

表 - 5 各地域中核病院の対象県、下位施設数、対象人口

地域中核病院	対象県 (District)	下位施設		裨益者数	
		県病院	保健センター	人口	小計
ホイマRRH	Hoima	0	41	523,400	1,884,000
	Masindi	1	30	334,200	
	Buliisa	0	7	78,900	
	Kiryandongo	1	16	301,000	
	Kibaale	1	33	646,500	
カバレRRH	Kabale	0	85	494,500	1,777,600
	Kisoro	1	30	250,800	
	Ntungamo	1	38	469,000	
	Kanungu	1	24	246,900	
	Rukungiri	0	47	316,400	
フォートポータルRRH	Kabarole	0	40	409,400	2,307,700
	Bundibugyo	1	21	248,900	
	Ntoroko	0	6	79,900	
	Kasese	1	65	721,400	
	Kamwenge	0	26	324,400	
	Kyenjojo	1	15	369,700	
	Kyegegwa	0	14	154,000	
				裨益者数合計	5,969,300

出典: 質問票の回答

また、西部地域において、対象病院が管轄していない県については、NRHに格上げとなった今も、ムバララNRHがその地域を管轄している。管轄地域は、9県(Buhweju、Bushenyi、Ibanda、Isingiro、Kiruhura、Mbarara、Mitooma、Rubirizi、Sheema)である。

(3) 対象病院における保健医療サービス状況

HSSIPでは、地域中核病院は県病院で提供される内科、外科、小児科、産婦人科、歯科等のサービスに加え、整形外科、眼科、耳鼻科、精神科、病理、リハビリテーションの専門サービスを提供する保健施設と定義されている。

しかし、専門医の不足、また施設、機材等のインフラ不足のため、本計画の対象のRRHで対応が難しい患者については、主には首都カンパラにあるムラゴNRHやムバララNRH等にリファーを行っており、本来であればRRHで対応が望まれる症例も他病院へ転送している実情がある。

ヒアリング調査および救急車の走行記録等の情報から、各病院1日に1往復程度でムラゴNRHに患者を搬送しており、多い日には2往復以上することもあるという。

各病院からムラゴNRHが所在するカンパラまでの移送時間を下表に示す。

表 - 6 カンパラまでの移送時間

ホイマ RRH	カバレ RRH	フォートポータル RRH
4 時間	7 時間	6 時間

また質の高いサービスへのアクセス改善を目指すための戦略の一つとして、HSSIP では各 RRH および主要幹線道路周辺の GH には救急処置室や ICU を設置するなど、救急医療サービスの強化があげられている。

1 - 1 - 4 社会経済状況

(1) 国土・自然

ウガンダ国はアフリカ東部に位置する内陸国で、ケニア、タンザニア、ルワンダ、コンゴ民主共和国、スーダンの 5 カ国と国境を接している。国土面積は約 24.1 万平方キロメートル（日本の約 2/3）人口は 3,270 万人（世界銀行 2009 年）である。赤道直下に位置するが気候は場所により少し異なり、南部は通年で雨が多く、北部は乾季が長い。首都カンパラの月間平均最高気温は 20.6 ～ 25.6 であり、月間平均最低気温は 10.1 ～ 14.0 である。またウガンダ国は熱帯性気候地帯に属し、3 月～5 月と 10 月～11 月の 2 度の雨季がある。

(2) 国家経済

広大で肥沃な土地、豊富な降雨、鉱物資源に恵まれ、大きな開発ポテンシャルを持つが、これまでの政治的不安定と不適切な経済運営で、ウガンダ国は世界最貧国として開発から取り残された。1970 年代の統治政権混乱後、1980 年代に入り経済回復計画に対する外国支援を受け始めたが、1984 年以降の金融拡大政策と市民闘争の勃発が回復を遅らせた。1986 年に経済再生を掲げた政府は交通と通信の再構築を始めた。1987 年以降 IMF と世界銀行の支援を得て構造調整政策を積極的に推進し、2000 年以降平均 7.8% の経済成長率を記録したが、2008 年以降は国際的な食糧・原油価格の高騰をきっかけにインフレ率が上昇するなど、経済成長率は少々低下した。一方、いまだに低所得貧困国である現状に変わりはなく、一人当たり GNI（国民総所得）は 370 ドルと低い。

農業ではアフリカでも有数のコーヒー生産国で同国の主要輸出品となっている。ほかの輸出品として衣料、動物の皮、バニラ、野菜、果物、切花、魚が成長しており、綿、茶、タバコも依然重要な産品である。

工業はプラスチック、石けん、及びビールなどの飲料が国内生産されており、トロロ・セメント社などは東アフリカ諸国の需要に応えている。

交通は、主としてカンパラから伸びる道路網が約 3 万 km 整備されており、そのうち約 2,800km が舗装されている。鉄道は 1,350km で、ケニアのモンバサからケニアとの国境のトロロ口まで、さらにカンパラ、ムバレなどへの支線がある。国際空港はカンパラから 32km の位置にあるビクトリア湖に面したエンテベ空港である。

1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

前節で述べたように、ウガンダ国では乳児死亡率、5歳未満児死亡率および妊産婦死亡率などにおける保健指標の改善が必要とされている。そのため、HSSIPでは「健康的で豊かな生活を促進すべく、すべての国民に対する高次な健康水準を確保する」ことを中期目標として定め、この目標を達成するための方針の一つとして、「保健医療サービスの水準、アクセスの公平性の向上」が掲げられている。

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中で、2005～2006年に「東部ウガンダ医療施設改善計画」が、また2009～2010年に「中央ウガンダ医療施設改善計画」が我が国の無償資金協力で実施された。

以上のような背景の下、2008年にウガンダ国政府は中央地域に続いて西部ウガンダ地域における医療施設・機材整備に関する無償資金協力の実施を要請してきた。同要請は西部地域における医療サービスの拠点である4病院の施設・機材の改善により、病院の機能を強化するとともに、同病院が提供する医療サービスを向上し、地域リファラル体制を整備することを目的としている。

ウガンダ国政府の要請概要は下表のとおりである。

表 - 7 ウガンダ国からの要請概要

対象病院	ホイマ RRH	カバレ RRH	フォートポータル RRH	マシンディ GH
コンポーネント	1.手術棟 2.外来棟 (救急部門含む) 3.男・女内科病棟 4.焼却炉 5.発電機室 6.30人用イタツン宿舎 7.医療機材(救急・多目的車含む)	1.外来棟(救急部門含む) 2.手術棟 3.産科病棟(50床、産科手術室含む) 4.焼却炉 5.発電機室 6.30人用イタツン宿舎 7.医療機材(救急・多目的車含む)	1.主検査室 2.救急部門 (外来棟の増築) 3.30人用イタツン宿舎 4.医療機材(救急・多目的車含む)	1.手術棟 2.外来棟 (救急部門含む) 3.産科部門分娩ユニット 4.発電機室 5.医療機材(救急・多目的車含む)

上記要請に応じて日本国政府は協力準備調査の実施を決定し、JICAは2011年5月に協力準備調査(概略設計)団(現地調査)を派遣した。現地調査では要請された4病院を調査するとともに他ドナーの援助計画を調査し、4病院の比較検討表を作成してウガンダ国政府関係者と協議することによって、協力対象病院を3病院に絞り込んだ。現地調査の結果に関する国内解析の結果を受け、JICAは2011年8月に協力準備調査(概略設計)団(現地調査)を派遣した。現地調査では絞り込まれた3病院の詳しいサイト調査を行うとともに、ウガンダ国政府関係者との協議、関連施設の調査、必要資料の収集を行った。その後の国内解析および2012年6月に実施した準備調査(概略設計)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。

1 - 3 我が国の援助動向

ウガンダ国に対する我が国の無償資金協力は2009年までの累計で461.42億円（2009年度までの累積，ENベース）*となっている。表-8に我が国の技術協力・有償資金協力の実績（保健・医療分野）表-9に近年の保健医療分野における保健医療分野における無償資金協力による支援実績を示す。

*出典：在ウガンダ日本国大使館 HP、「ウガンダ共和国概況」

表-8 我が国の技術協力・有償資金協力の実績（保健・医療分野）

協力内容	実施年度	案件名/その他	概要
技術協力プロジェクト	2006～2010年度	医療機材保守・管理プロジェクト	保健省インフラ課及び医療機材ワークショップの保健インフラマネジメント能力・機材保守管理能力の強化
	2011年度～2014年度（予定）	保健インフラマネジメントを通じた保健サービス強化プロジェクト	5S活動の手法を用いた病院内職場環境の改善、医療機材使用者に対するトレーニング、医療機材メンテナンス等、保健インフラのマネジメントおよび利用を改善する。

出典：JICAナレッジサイトプロジェクト情報

表-9 我が国の無償資金協力の実績（保健医療分野）（単位：億円）

実施年度	案件名	供与限度額	概要
2002～2003年度	ソロティ地域医療体制改善計画	2.3	無償資金協力により贈与する資金をウガンダ国の経済発展と国民福祉の向上のために必要な生産物等の輸入のために使用することにより、妊産婦や子どもに対し適切な医療サービスの提供が可能になり、死亡率の低下に資する。
2005～2006年度	東部ウガンダ医療施設改善計画	16.7	老朽化が激しい東部のムバレRRH、トロロGHの施設及び機材の整備。
2009～2010年度	中央ウガンダ地域医療施設改善計画	18.8	中央ウガンダ地域における地域の医療体制の拠点であるマサカRRH及びムベンデRRHの施設及び機材の整備。
2010年度～	予防接種体制整備計画	4.5	ワクチン保管冷蔵庫等の保健施設への設置等を通じ、ウガンダ国政府が掲げる具体的各種予防接種（ジフテリア、百日咳、破傷風等の混合ワクチン）の接種率の向上に貢献。

出典：外務省国際協力政府開発援助ホームページ

1 - 4 他ドナーの援助動向

現在ウガンダ国の保健医療分野における他ドナー国および国際機関からの支援は、以下の通りである。

表 - 10 他のドナー国・国際機関の援助実績（保健医療分野）（単位：百万 US\$）

実施年	機関名	案件名	金額	援助形態	概要
2011～2015年	アフリカ開発基金、ナイジェリア信託基金 (NTF)	ムラゴNRH及びカンパラ市内病院整備プロジェクト	84.00 (56.00UA)	有償	ムラゴ NRH 及びカンパラ市内の病院の整備
2008～2013年	アフリカ開発銀行	保健セクター戦略計画 II (SHSSPP II)	30.00 (20.00UA)	有償	ウガンダ南西部のムバララ NRH と HC IV38 ケ所の施設改修および機材供与、ムバララ NRH を含む 7 ケ所の精神科棟の整備
2001～2005年	アフリカ開発銀行	保健セクター戦略計画 I (SHSSPPI)	45.00 (30.00UA)	有償	12 ケ所の精神科棟の整備
2010～2015年	世界銀行	ウガンダ保健システム強化プロジェクト	130.00	有償	以下のコンポーネントを中心に、プロジェクトを実施 <ul style="list-style-type: none"> ・医療システム強化 (US\$5million) ・現存のインフラ整備 (US\$85million) ・マネジメント強化 (US\$10million) ・母子保健サービスの向上 (US\$30million)

出典：Appraisal Report SHSSPPII (AfDF), Project Appraisal Report Improvement of Health Service Delivery at Mulago Hospital and in the city of Kampala (AfDB), Project Appraisal Document Uganda Health Systems Strengthening project (WB)

*UA 1.5USD として換算

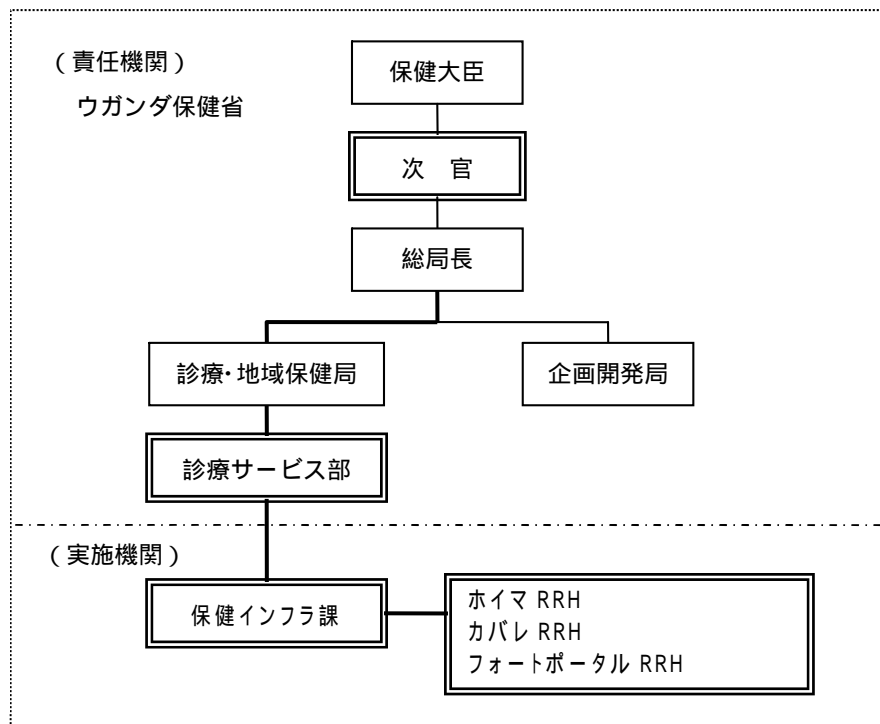
第2章 プロジェクトを取り巻く状況

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

本計画の責任機関はウガンダ国保健省、実施機関は保健省診療サービス部保健インフラ課および各受入れ機関であるホイマ RRH、カバレ RRH およびフォートポータル RRH であり、本プロジェクトに関連するウガンダ国側負担事業は、責任機関と実施機関で分担して実施する。ウガンダ国側事業実施体制を図 - 2 に示す。



出典：保健省

図 - 2 ウガンダ国側事業実施体制

保健インフラ課の担当技官は、過去の類似無償資金協力案件である「東部ウガンダ医療施設改善計画」および「中央ウガンダ医療施設改善計画」においても、実施機関としての役割を果たした。その十分な経験を活かして、本プロジェクトにおいても協力対象3病院を指導し、プロジェクトを遂行する能力を有している。

他方で、ウガンダ国医療機関における医療従事者の不足は切実な課題となっており、この課題に対応するため、保健省は HSSP I, II において人材育成・確保を目標達成のための具体的な策の一つと定め、保健省主導で対策を実施してきた。この結果として、HSSPI では、トレーニングを受けた医療従事者が医療施設に配置される率が全体で 33% から 68% に向上するといった成果もあがっている。同計画および HSSIP 2010/11-2014/15 に基づき、本案件準備調査の実施により新年度（2011/12 年度、ウガンダの会計年度に則し 2011 年 7 月～2012 年 6 月、以下同様）が開始した 2011 年 7 月に、ホイマ RRH に 42 名（内、医師 5 名）、カバレ RRH

に 43 名（内医師 4 名） フォートポータル RRH に 48 名（内医師 5 名）の増員スタッフが配属された。本プロジェクトの完成を目指して、ホイマ RRH で 64 名、カバレ RRH で 55 名、フォートポータル RRH で 6 名の増員を計画している。

2 - 1 - 2 財政・予算

ウガンダ国の 2005/06 年度から 5 年間の保健関連予算の推移は下表の通りである。ドナー機関からの予算は年度により大きく違うが、国家予算からの保健関連予算への予算配分は 9% 前後と安定している。

表 - 11 保健関連予算（2005/06-2009/10 年度） （単位：10 億 UShs）

年度	ウガンダ国政府からの予算	ドナー機関からの予算	合計	国家予算に占める保健関連予算(%)
2005/06	229.86	268.38	498.24	8.9
2006/07	242.63	139.23	381.86	9.3
2007/08	277.36	141.12	418.48	9.0
2008/09	375.46	253.00	628.46	8.3
2009/10	435.80	301.80	737.60	9.6

出典：Annual Health Sector Performance Report 2009/2010

RRH は保健省の傘下にあるが半自治機関として位置付けられており、予算は財務省から直接病院に配賦される。人件費は医師をはじめ各職員の資格、学歴、経験などで決められており、配属されている病院スタッフへの給与は国家予算から支給されている。

RRH では 2008/09 年度から施設改善及び機材調達のための投資予算として CDF が創設され 15 年間継続されることになっている。この CDF が加わったことにより 2008/09 年度から各 RRH の予算は急増している。各 RRH の CDF は約 1,000 ~ 1,800 百万 UShs の範囲で推移しており、本プロジェクトの各協力対象病院のウガンダ側負担工事はこの CDF を原資とする予定である。

ホイマ、カバレ及びフォートポータル RRH の過去 5 年間の予算と支出は以下の通りである。3 病院とも 2008/09 年度から CDF が加わったことで、大幅な予算増加となっている。経常予算も順調な増加傾向にある。

表 - 12 過去 5 年間のホイマ RRH 予算 （単位：百万 UShs）

年度	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	
予算	1,706	2,162	3,599	3,920	4,543	
内訳	経常予算	1,706	2,162	2,456	2,777	3,278
	CDF	---	---	1,143	1,143	1,265
支出	1,706	2,162	3,519	3,920		
内訳	経常支出	1,706	2,162	2,456	2,777	
	投資支出	---	---	1,143	1,143	

出典：質問票の回答

表 - 13 過去5年間のカバレRRH予算

(単位: 百万 UShs)

年度	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	
予算	1,400	1,805	3,918	3,914	3,734	
内 訳	経常予算	1,400	1,805	2,032	2,114	2,131
	CDF	---	---	1,886	1,800	1,603
支出	1,400	1,805	3,872	4,063		
内 訳	経常支出	1,400	1,805	1,986	2,263	
	投資支出	---	---	1,886	1,800	

出典: 質問票の回答

表 - 14 過去5年間のフォートポータルRRH予算

(単位: 百万 UShs)

年度	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	
予算	2,048	2,031	3,383	4,269	4,603	
内 訳	経常予算	2,048	2,031	2,467	2,519	2,988
	CDF	---	---	916	1,750	1,615
支出	2,048	2,031	3,383	4,269		
内 訳	経常支出	2,048	2,031	2,460	2,375	
	投資支出	---	---	923	1,894	

出典: 質問票の回答

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、対象の病院が行っている医療サービスの現状に即し、妥当と判断された内容で計画されている。保健省主導で政策的な取り組みが実施されていることは「2-1-1 組織・人員」に述べたとおりである。更に、協力対象3RRHでは「3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画」で後述するように、病院スタッフの増員のみに頼るだけでなく、上位医療機関での研修や病院内研修・セミナーを行うことで、スタッフのレベルアップに努めている。上位医療機関から定期的に訪問医を招き、不足している専門分野の医療サービスを充足している。保健省も、RRHへの訪問医の派遣を積極的に支援している。これらのことから、プロジェクトの実施段階および完成後のウガンダ側体制に問題点は見出せない。

また、本計画では、ソフトコンポーネントにより、調達機材を対象とした保守技術、臨床技術の向上、及び中央材料滅菌室(Central Supply and Sterilisation department: CSSD)の運用管理技術の向上を目指した指導が計画されており、充実した調達機材の運用が期待できる。

2 - 1 - 4 既存施設・機材

(1) 施設

1) ホイマ RRH

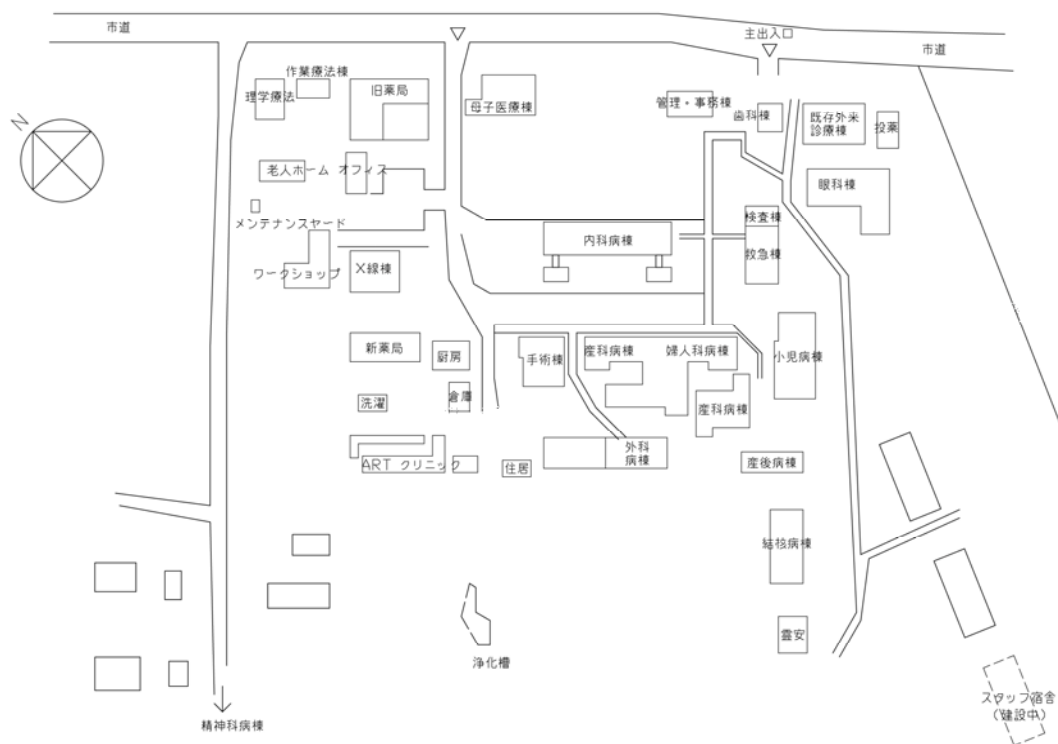


図 - 3 ホイマ RRH 既存施設の概略配置図

表 - 15 ホイマ RRH 主要既存施設一覧

	建物名	建設年	構造	階数	床面積 (m ²)	備考
1	外来診療棟	1938	CB*	1	360	
2	管理・事務棟	1938	CB	1	210	
3	内科病棟	1963	CB	1	425	
4	産婦人科病棟	1963/1972	CB	1	633	産後病棟含む
5	小児病棟	1970	CB	1	228	
6	外科病棟	--	CB	1	409	有料病棟改装中
7	手術棟	1954	CB	1	194	
8	厨房	1938	CB	1	125	
9	X線棟	1978	CB	1	210	
10	ワークショップ	1992	CB	1	220	
11	救急棟	1971	CB	1	310	ラボ増設
12	眼科棟	2003	CB	1	409	NGO 援助
13	精神科病棟	2004	CB	1	652	

*CB：コンクリートブロック造

病院の位置及び敷地の状況

ホイマ県の県都ホイマは首都カンパラの北西 202km、車で約 3 時間の距離に位置し、県の西側はアルバート湖を挟んでコンゴ民主共和国との国境に接している。ホイマ RRH は街の南東側に、街に近接して位置している。病院敷地は公道に面する正面玄関

表 - 16 カバレ RRH 主要既存施設一覧

	建物名	建設年	構造	階数	床面積 (m ²)	備考
1	外来診療棟	1950	CB*	1	1,782	
2	管理・事務棟	1944	CB	1	330	
3	手術棟	1950	CB	1	240	
4	X線棟	1950	CB	1	120	
5	内科病棟	1944	CB	1	400	
6	外科病棟	1944	CB	1	549	
7	婦人科病棟	1950	CB	1	260	
8	産科病棟	1950	CB	1	330	
9	小児病棟	2000	CB	1	276	
10	母子医療棟	1970	CB	1	342	
11	倉庫	1950	CB	1	168	
12	眼科・耳鼻咽喉科棟	2006	CB	1	343	NGO 援助
13	厨房	1944	CB	1	595	
14	整形外科棟	1950	CB	1	72	
15	精神科病棟	2004	CB	1	960	

*CB：コンクリートブロック造

病院の位置及び敷地の状況

カバレ県の県都カバレは首都カンパラの西南西 422km、車で約 7 時間の距離に位置し、県の南側はルワンダ共和国国境に接している。カバレ RRH は街の北東側の高台に位置し、既存の病院施設は総敷地面積約 17ha のうち、比較的平坦な 5ha ほどの範囲に分散して建設されている。

カバレ RRH の位置、及び標高は以下のとおりである。

南緯 (S) 01° 15' 03.4"、東経 (E) 29° 59' 22.3"、標高 1,857m

施設の状況

カバレ RRH は 1944 年に設立され、既存施設の多くは 1944 年から 1950 年に建設されており、かなり老朽化している。また、既存の病院施設は設立後に急増した人口に伴う患者の増大に対応しきれず、外来診療棟も入院病棟も数多くの患者があふれている状況で、施設のスペースの不足は顕著な状態である。

施設の配置としては、病院の正面ゲートを入ると駐車場があり、右側に管理・事務棟、左側に外来診療棟がある。駐車場の奥に手術棟があり、その奥にかなり広い、よく手入れされた美しい中庭があり、その中庭を囲むように内科病棟、外科病棟、婦人科病棟、産科病棟、小児病棟等の各種入院病棟が建設されている。中庭は手術棟から奥に向かって、北西方向に緩やかに傾斜している。

病院の既存施設はすべて平屋建ての建物で、敷地の緩やかな傾斜に沿って分散配置されている。現在、病院の CDF により建設が進められている有料病棟及び看護師宿舎についてはどちらも 3 階建の建物になっている。

3) フォートポータルRRH

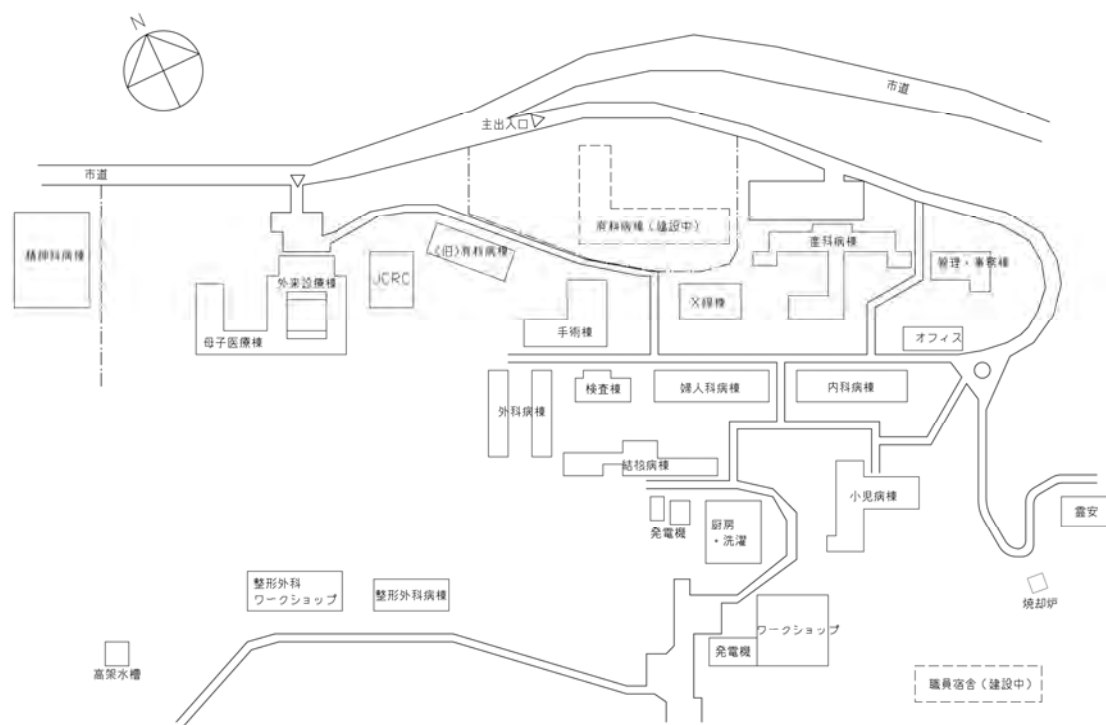


図 - 5 フォートポータルRRH 既存施設の概略配置図

表 - 17 フォートポータルRRH 主要既存施設一覧

	建物名	建設年	構造	階数	床面積 (m ²)	備考
1	外来診療棟	2003	CB*	1	2,800	MCH/FP 含む
2	管理・事務棟	1930	CB	1	286	
3	産科病棟	1954	CB	1	2,337	
4	X線棟	1954	CB	1	204	
5	手術棟	1954	CB	1	1,100	
6	内科病棟	1954	CB	1	362	
7	婦人科病棟	1954	CB	1	323	
8	外科病棟	1987	CB	1	782	
9	結核病棟	1957	CB	1	510	
10	小児病棟	1957	CB	1	118	
11	厨房・洗濯	1956	CB	1	521	
12	ワークショップ	1990	CB	1	368	
13	霊安室	2004	CB	1	150	
14	精神科病棟	2004	CB	1	1,193	

*CB：コンクリートブロック造

病院の位置及び敷地の状況

カバロレ県の県都フォートポータルは首都カンパラの西 319km、車で約 5 時間の距離に位置し、フォートポータル RRH は街の東側の低地にある傾斜地に建設されている。既存の病院施設は総敷地面積約 11ha のうち、北側のほぼ半分ほどの広さの斜面地に分散して建設されている。

フォートポータル RRH の位置、及び標高は以下のとおりである。
北緯 (N) 00° 39' 19.9 、東経 (E) 30° 16' 56.4 、標高 1,493m

施設の状況

フォートポータル RRH は 1930 年に設立され、既存施設の多くは 1930 年から 1950 年代に建設されているが、いくつかの建物は 2000 年代にも建設されている。また、同じ時期に改修も行われているため、施設の状況はかなり良いと言える。特に、2003 年に建設された外来診療棟は施設のスペースも十分確保されている。

施設の配置としては、取り付け道路の一番低い位置に外来診療棟があり、そこから緩やかな登り斜面に沿って各種医療施設、及び病棟等が配置されている。

病院の既存施設はすべて平屋建ての建物で、敷地の緩やかな傾斜に沿って分散配置されている。現在、病院の CDF により建設が進められている有料病棟は 3 階建の建物になっている。

(2) 機材

全ての対象病院において、医療機材は、内容的にも数量的にも絶対的に不足している。聴診器、血圧計、体重計といった極めて基本的な機材さえ、医療従事者の数、患者数に対して十分とは言えず、機材の老朽化も顕著である。各部門における状況は以下の通りである。

[手術室]

本計画の対象病院は、地域の中核病院であり、複数の手術が並行して実施可能な設備・機材が整備されるべきであるが、全ての病院で、手術台、無影灯、麻酔器、患者監視装置、電気メスなど、必須の機材も 1 式程度と最低限であり、機材の老朽化も進んでいるなど、機材の更新及び補充の必要性は非常に高い。なお、麻酔器はいまだエーテル麻酔器（手動的なベローズ：エアバッグと、エーテル気化器のセット）も使用されているが、全ての対象病院でハロセン気化器が使用されていること、今後エーテルが製造中止となる見込みで継続的な使用に不安があること、保健省としても今後ハロセン麻酔を推進する方針があることなど、本プロジェクトではハロセン式を採用すべきと思われる状況であった。

鋼製小物も最低限のセットは所有しているが、セット内容として、欠損している構成品も多く、手術前に、他のセットの構成品などを集めてセットを組んでいるような状況であり、数量も不足していることから、補充の必要性は高いことが確認された。

[産婦人科・分娩部門]

どの病院も分娩数は非常に多く、病棟、分娩部など、常に患者であふれている。陣痛室と分娩室は一応区分されている場合が多いが、実際にはその区分は厳密では無く、それぞれ専用の寝台が用意されておらず、診察から分娩まで各期を通じて、ほぼ同じ一般の寝台で全ての診療が行われている。ほとんどの病院では産婦人科手術室も併設されているが、最低限の老朽化した機材が整備されているものの、適切な手術を実施する環境とは言い難い。このような状況から、当該部門も、機材の更新及び補充の必要性は高い。

[眼科・耳鼻咽喉科]

RRH の役割として、GH の機能に加え、眼科、耳鼻咽喉科の診療を行うことが求められていることから、施設面では他部門に比べ、比較的恵まれていると言える。しかし、その施設・機材の整備は、保健省予算以外に、他ドナーなどによる散発的な支援により整備されてきたため、必要十分な施設・機材が整備されている病院から、施設だけで機材が全く整備されていない病院、施設・機材とも不十分な病院など、病院により格差が顕著である。当該部門の問題点として、専門医の絶対的不足も指摘されるが、必要な機材が整備されていないため専門医が定着しないと言う側面もあること、当該部門が未整備なため、診断のみであっても中央の国立病院へ患者を紹介していること、などを勘案し、機材の整備されていない病院に対しての、必須機材整備の必要性は高いと言える。

[歯科部門]

全ての病院で歯科診察台、歯科用 X 線撮影装置など最低限の機器は揃っており、患者も多いが、機材の老朽化により、一部の機能しか使用できないなどの理由で、十分な治療ができない状況である。

[検査部門]

当該部門も、基本的に機材の老朽化、不足が顕著であるが、全ての対象病院で USAID の支援により、検査機材の供与計画があることが確認された。しかし、臨床検査機器は他ドナーの支援が期待されることから、新外来診療棟に設置予定のサテライトラボ機材を除き、基本的に対象外とすべきと思われる。

[物理療法部門]

すべての病院に、物理療法部門があり、診療業務も実施している。しかし、機器がほとんどなく、療法士によるマッサージなど、極めて限られた診療のみしか行われていない。

[画像診断部門]

最近当該部門への機材整備が実施されたため、本件の対象病院全てで、新品の一般撮影用 X 線撮影装置が設置されている。なお、当該機器はユニバーサルタイプ仕様で、撮影は CR システム（デジタル X 線画像処理システム）が採用されている。また、移動型 X 線撮影装置、超音波断層装置なども整備されていたが、一部の病院では機材の老朽化で、十分な機能を有していないケースも見られた。

[中央材料滅菌部門]

全ての病院で中央手術室に付属する形で滅菌装置が設置されていたが、小型仕様であり、老朽化により病院全体を賄える状況ではない。従って、各部門で卓上型の滅菌器を利用して対応している状況である。

[その他の部門]

全ての病院に、洗濯室、厨房、霊安室が備わっているが、機材はほとんど無いため、それ

ぞれ担当者が工夫をして業務を行っている。

2 - 2 プロジェクト・サイトおよび周辺の状況

2 - 2 - 1 関連インフラの整備状況

(1) ホイマ RRH

電気設備

a) 受変電設備

電力引込みはワークショップ脇の柱上トランスから行われている。引込み電圧は 11kV、電力容量は 100kVA であるが、病院全体の電力をカバーするには容量が足りない。当地での定格電圧及び周波数は以下のとおりである。

-単相 240V / 50Hz

-3 相 415V / 50Hz

電圧変動は大きく、停電は頻発しており停電時間もかなり長く、電力事情はよくない。

b) 非常用発電設備

非常用発電機は、X 線機材用の 30kVA の発電機と、もう一台 88kVA の発電機があり、この発電機で病院全体をカバーしているが、カバーしきれないため、手術棟に小型の発電機が設けられている他、各病棟には非常用照明用にインバーターが設置されている。

通信設備

電話は外線 2 回線が使用されている。インターネット設備はなく、個人で USB モデムを調達して使用している。

給水設備

給水はウガンダ国水道会社 (National Water Service Company: NWSC) から供給される市水を使用している。前面道路から引き込まれた市水は敷地東側の隅に設置されたメーターを通して高置水槽に導かれ、高置水槽から各施設に供給されている。高置水槽の容量は 20m³ タンクが 2 台である。水質については良好だが、硬水である。給湯設備は設定されていない。

排水設備

雑排水・汚水排水は浄化槽および浸透槽を利用しているが、地下水位が高いため浸透がうまく機能していない。雨水排水設備は設けられていない。

空調設備

空調設備は X 線室及び眼科施設に個別式の機器が設けられているが、それ以外は設けられていない。

調理ガス設備

キッチンの調理用には材木や木炭が使用されており、ガスは使用されていない。

医療ガス設備

医療ガス設備としては、主手術室及び産科手術室に個別式の酸素、酸化窒素（N₂O）及びハロセンがボンベで供給されているのみである。

消火設備

個別の消火器が設置されているのみである。

廃棄物処理設備

医療廃棄物も通常廃棄物も個別収集後場内にて焼却処分をしている。人体組織の廃棄についてはプラセンタ・ピットに廃棄している。

その他設備

当地域は雷が頻繁に発生するため、各建物には避雷針設備を設ける必要がある。

(2) カバレ RRH

電気設備

a) 受変電設備

電力引込みは発電機室脇の柱上トランスから敷地内電気室を経て既存施設に配電されている。引込み電圧は 11kV、電力容量は 100kVA である。

当地での定格電圧及び周波数は以下のとおりである。

-単相 240V / 50Hz

-3 相 415V / 50Hz

電圧変動は大きく、停電は頻発しており停電時間もかなり長く、電力事情はよくない。

b) 非常用発電設備

非常用発電機室は隣接して 2 室あり、一つには X 線機材用の 30kVA の発電機があり、もう一室には 200kVA の発電機があり、この発電機で病院全体をカバーしている。どちらも 2006 年に設置されている。

通信設備

電話は外線 3 回線が使用されている。インターネット設備はなく、個人で USB モデムを調達して使用している。

給水設備

給水は正面ゲート横の守衛室脇にメーターが設置されており、NWSC から供給される市水が直結で各施設に供給されているが、断水による給水の停止を避けるため、各施設に個別の高置水槽が設けられている。水質については良好で軟水である。

給湯設備は個別式の電気湯沸し器で対応している。

排水設備

雑排水・汚水排水は敷地南西側にある霊安室脇に設けられた排水槽を経由して、敷地外の公共下水に接続されている。雨水排水設備は設けられていない。

空調設備

空調設備は設けられていない。

調理ガス設備

キッチンの調理用には材木や木炭が使用されており、ガスは使用されていない。

医療ガス設備

医療ガス設備としては、手術室及び各病棟で個別式の酸素供給が行われている。通常は酸素濃縮器を使用しているが、停電時のために酸素シリンダーも用意されている。

消火設備

個別の消火器が設置されているのみである。

廃棄物処理設備

医療廃棄物も通常廃棄物も個別収集処理を行っており、焼却炉は使用されていない。人体組織の廃棄についてはプラセンタ・ピットに廃棄している。

(3) フォートポータル RRH

電気設備

a) 受変電設備

電力引込みは厨房・洗濯棟脇の柱上トランスから行われている。引込み電圧は 11kV、電力容量は 100kVA であるが、病院全体の電力をカバーするには容量が足りない。現在建設中の有料病棟には別の柱上トランスが増設される予定である。

当地での定格電圧及び周波数は以下のとおりである。

-単相 240V / 50Hz

-3相 415V / 50Hz

電圧変動は大きく計画停電により長時間の停電が発生することはあるが、日常的に停電が頻発することは少ないので、他の RRH に比べて電力事情は良い。

b) 非常用発電設備

敷地内には数多くの非常用発電機が設置されている。柱上トランス近くの非常用発電機室内に 2 台の発電機があり、一つは X 線機材用の 30kVA の発電機で、もう一つは病院施設用に 86.19kVA の発電機が設けられている。また、ワークショップ脇にも合同臨床研究センター (Joint Clinical Research Centre: JCRC) により設置された 200kVA の発電機があり、この発電機は JCRC 施設のみでなく、手術棟、管理・事務棟および産科病棟をカバーしている。さらに、整形外科用のワークショップ脇にも 35kVA のワークショップ専用の発電機が設置されている。

通信設備

電話は外線 6 回線が使用されている。インターネット設備はなく、個人で USB モデムを調達して使用している。

給水設備

給水は NWSC から供給される市水を使用している。敷地西側の道路から引き込まれた市水は敷地の高台に位置する高置水槽を経て各施設に供給されている。高置水槽の容量は 64m³ である。水質については良好だが、硬水である。

給水の水質が硬水であるため、手術棟には雨水を集める貯水タンクが設けられており、集めた天水（軟水）を手術室内の滅菌装置等に使用している。

給湯設備は手術棟、産科手術室、及び内科病棟に個別式電気湯沸し器で対応している。

排水設備

雑排水・汚水排水は浄化槽および浸透槽を利用しているが、低地に建つ外来診療棟では地下水位が高く浸透がうまく機能しないため、貯留槽から汲み取りを行っている。雨水排水は敷地内に敷設した排水路により外部に排水している。

空調設備

空調設備は手術室等に個別式で対応している。

調理ガス設備

キッチンの調理用には材木や木炭が使用されており、ガスは使用されていない。

医療ガス設備

医療ガス設備としては、手術室及び各病棟で個別式の酸素供給が行われている。通常は酸素濃縮器を使用しているが、停電時のために酸素シリンダーも用意されている。

消火設備

消火栓 5 ヶ所、及び 15 台の個別の消火器が設置されている。

廃棄物処理設備

通常廃棄物は個別収集処理を行い、医療廃棄物は焼却炉を使用している。焼却炉は正常に機能していないが、それでも焼却処理を行っている。人体組織の廃棄についてはプラセンタ・ピットに廃棄している。

2 - 2 - 2 自然条件

(1) 現地再委託による自然条件調査

1) 測量調査

現地再委託業務に要する日数を短縮するため、現地調査以前に現地測量会社 3 社に測量業務の見積りを依頼し、その 3 社より見積書を受け取った。調査団が現地に到着後、最安価を提示した測量会社と交渉を行い、会社を直接訪問して会社状況を確認した上で測量業務委託の契約書を取り交わした。

調査団がホイマ RRH とカバレ RRH のサイト調査を行い、ウガンダ側担当者と施設の建設位置を協議し合意した時点で測量会社のスタッフを計画敷地に呼び、確実な情報伝達と調査時間の短縮化を図った。その後両敷地とも測量調査が実施されたが、ホイマ RRH において外来診療棟計画敷地に変更が生じたため、再度調査団と現地において変更計画地を再確認の上測量調査を追加した。なお現地測量会社により作成されたホイマ、カバレ両 RRH の建設予定地測量図を資料編 7 - 1 に添付する。同測量図を使用して、本プロジェクトの施設建設が行われるホイマ RRH とカバレ RRH の配置計画図を作成している。

2) 地質調査

測量調査と同じく現地再委託業務に要する日数を短縮するため、現地調査以前に現地測量会社 3 社に測量業務の見積りを依頼し、2 社より見積書を受け取った。提示された見積書の中で最安価を提示した地質調査会社は、測量調査を委託した会社と同じであったため、地質調査と測量調査の現地委託契約の取り交わしを同時に行った。

その後ホイマ RRH とカバレ RRH の両計画敷地において測量調査と同時に地質調査も行われたが、上述のようにホイマ RRH の計画敷地の 1 ヶ所が変更になったため、再度調査団と現地においてボーリング位置を確認の上地質調査を追加した。

ホイマ RRH とカバレ RRH における地質調査の結果、各予定地の現状 GL-1.5m での設計用長期地耐力はともに 150 kPa/m²であった。なおホイマ、カバレ両 RRH の地質調査結果の抜粋を資料編 7 - 2 に添付する。

(2) 気象条件調査

本プロジェクトで施設建設が計画されているホイマ、カバレ地区の 2007～2009 年の 3 年間の気象データ（月間平均気温および月間平均最高・最低気温、月間平均湿度、月間降雨量、月間降雨日数）を下表に示す。

表 - 18 ホイマの月別気象データ（2007 - 2009 年）

月間平均気温（ ）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
2009	24.8	24.6	24.9	24.1	24.3	24.1	23.3	23.6	--	23.6	23.6	23.4	24.0
2008	25.8	24.2	24.1	23.7	24.1	23.1	22.4	22.8	23.3	23.1	23.4	24.4	23.7
2007	23.8	24.8	--	23.5	24.4	--	23.7	22.6	22.8	--	23.3	23.8	23.6

月間最高気温と最低気温（ ）

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2009	最高	31.2	30.8	31.2	29.3	29.8	29.6	29.2	29.0	--	28.7	28.9	28.6
	最低	18.3	18.3	18.6	18.8	18.8	18.5	17.3	18.2	--	18.4	18.2	18.2
2008	最高	29.8	30.3	29.9	29.2	29.7	28.2	27.3	28.0	28.7	28.2	28.9	30.0
	最低	21.7	18.0	18.2	18.2	18.4	18.0	17.4	17.5	17.9	17.9	17.9	18.8
2007	最高	29.9	31.2	--	28.0	29.8	--	27.6	27.4	27.8	--	28.6	30.0
	最低	17.7	18.4	--	19.0	18.9	--	19.7	17.7	17.8	--	18.0	17.5

月間平均湿度 (%)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
2009	--	63	66	73	--	68	--	77	--	75	72	75	71
2008	66	61	69	57	70	65	74	74	78	72	--	--	68
2007	59	64	--	67	73	--	85	77	80	--	74	68	72

月間降水量 (mm)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
2009 降水量	83.1	54.2	79.8	199.6	167.8	76.2	89.2	84.3	150.4	107.7	133.0	174.6	1,399.9
降水日数	7	6	9	16	10	11	7	10	15	16	12	12	131
2008 降水量	49.3	68.1	153.8	120.9	40.5	65.2	76.6	181.9	--	--	55.5	4.4	816.2
降水日数	5	4	14	13	7	8	14	16	--	--	5	1	87
2007 降水量	21.3	62.0	84.4	116.3	127.1	59.6	80.0	111.6	124.5	93.2	76.9	--	956.9
降水日数	5	5	5	8	12	9	8	14	11	11	9	--	97

注：「降水日」とは一日に10mm以上の降雨があった日を示す。

出典：現地調査Ⅱ時サーベイチェックリスト回答

表 - 19 カバレの月別気象データ (2007 - 2009年)

月間平均気温 ()

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
2009	24.0	20.0	18.6	19.4	19.8	19.8	17.6	18.1	18.2	19.5	19.0	18.6	19.4
2008	17.4	17.6	18.6	18.2	17.9	17.5	17.7	18.5	18.4	18.7	19.0	18.3	18.2
2007	17.9	17.9	16.8	17.9	18.7	18.1	17.4	18.4	18.5	18.7	19.4	19.1	18.2

月間最高気温と最低気温 ()

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2009	最高	22.6	22.2	22.4	22.5	21.8	23.0	23.8	23.8	24.0	23.0	23.6	22.3
	最低	12.8	11.9	12.5	13.1	12.9	10.6	9.6	11.9	12.1	13.5	13.5	12.9
2008	最高	22.3	23.3	21.7	22	22.8	22.4	22.3	22.6	23.3	22.8	23.1	23.2
	最低	12.6	11.7	11.9	12.1	12.4	12.5	10.4	13.4	12.8	12.7	13.3	13.7
2007	最高	23.1	22.8	--	22.0	--	22.0	22.3	23.5	22.9	22.9	22.6	23.2
	最低	13.5	13.3	--	13.6	--	11.9	13	11.6	12.6	12.2	13.8	13.1

月間平均湿度 (%)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
2009	80.6	81.9	80.7	80.3	83.1	74.2	64.4	69.9	74.6	78.8	78.3	79.3	77.2
2008	78.9	77.3	84.5	80.6	77.0	72.5	71.2	77.1	77.7	78.6	75.1	73.7	77.0
2007	80.1	79.6	--	88.3	--	72.8	75.8	71.6	79.1	79.6	80.3	75.6	78.3

月間降水量 (mm)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
2009 降水量	0	27.2	38.6	75.9	39.4	0.5	2.0	0	58.0	30.5	82.1	32.3	386.5
降水日数	0	1	1	4	1	0	0	0	1	1	2	1	12
2008 降水量	64	50.8	121.4	45.5	34	0	0	4.8	26.4	70.1	25.1	0.5	442.6
降水日数	1	1	3	3	1	0	0	0	1	3	1	0	14
2007 降水量	21.1	68.8	--	24.1	--	0	6.1	8.1	64.8	89.7	40.4	0	323.1
降水日数	1	2	--	1	--	0	0	0	2	1	1	0	8

注：「降水日」とは一日に10mm以上の降雨があった日を示す。

出典：現地調査Ⅱ時サーベイチェックリスト回答

ホイマ RRH が北緯 01 度 25 分、カバレ RRH が南緯 01 度 15 分と両病院とも赤道直下に位置するが、標高がホイマ RRH 1,141m、カバレ RRH 1,857m と高地にあることから、平均気温はホイマ RRH で 23～24 程度、カバレ RRH で 18～19 程度と過ごしやすい気温である。しかし、年間を通じて平均湿度は両病院とも 70～80%程度と比較的高い。年間降水量については、降雨日数の多いホイマ RRH では 1,000mm を超す年もあるが、カバレ RRH では 400mm 程度と低い。

施設の設計に際しては、両病院ともに気象上の好条件を生かし、空調を設ける部屋は手術室と HDU に限定し、一般諸室は自然通風を積極的に取り入れる計画とする。

(3) 地震

ウガンダ国耐震設計規準 (Seismic Code of Practice for Structural Designs – U319 (2003)) によると、ホイマ、カバレ両 RRH は地震の多いゾーンに位置する。したがって上記耐震設計規準に適合した耐震設計を行う。

2 - 2 - 3 環境社会配慮

本プロジェクトはホイマ RRH、カバレ RRH の既存敷地内の一部の施設の増改築工事であり、フォートポータル RRH では機材のみの供与である。JICA 環境社会配慮カテゴリ C「環境や社会への望ましくない影響が最小限であるかほとんどないと考えられる協力事業」である。以下に、本プロジェクトで環境社会配慮に留意した事項について記載する。

(1) 排水について

1) ホイマ RRH

ホイマ RRH の位置する地区には、公共下水本管は敷設されていない。そのため本プロジェクトで計画する外来診療棟および手術・産科病棟の 2 棟からの排水は、現地で一般的な腐敗式浄化槽を設け、処理後、敷地内に浸透管を敷設して地盤へ浸透させる。

2) カバレ RRH

カバレ RRH の位置する地区には公共下水道が敷設されているため、本プロジェクトで計画している外来・救急棟および手術・産科病棟の 2 棟からの排水を敷地内の下水管に接続し、下水道本管に放流する。

(2) ホイマ RRH における外来診療棟の建設予定地について

2011 年 5 月中旬～6 月初旬に実施された現地調査におけるサイト調査で、ホイマ RRH は病院敷地の前面道路(県道)をはさんだホイマ県所有のサッカーグラウンドを含む公園を新規取得予定であり、土地取得の手続きは進んでおり、「Title Deed」の取り付けも 8 月には完了する予定である旨、日本側調査団に約束した。(BDI のミニッツにも明記されている。) 病院側は同新規取得予定地を病院敷地として想定した施設のマスタープランを作成しており、外来診療棟は同マスタープランにおいても新規取得予定地に計画されている。調査団は現地調査 I の調査結果を基に国内解析 I においてホイマ RRH の配置計画として 4 案作成したが、いずれの案も外来診療棟は新規取得予定地としていた。

現地調査 II の 8 月初旬にホイマ RRH を訪問し、協議するとともにサイト調査を行い、8 月 6 日に保健省保健インフラ課技師の立会いのもとに日本側調査団とホイマ RRH との間で締結したミニッツ・オブ・ミーティング (M/M) でも、外来診療棟は新規取得予定敷地に配置したものであった。

しかし、8 月 10 日に自然条件調査として調査団が現地再委託した地質調査会社が新規取得予定敷地内でボーリング調査機械を設置した時点で、地域住民がホイマ RRH の再開発に公園が使われることを知ることとなり、病院による公園敷地の取得に対して地域住民の反対が表面化するところとなった。

ホイマ RRH / 保健省が法的に県所有の公園を取得することに対して地域住民の反対が表面化したことを受け、8 月 15 日に日本側調査団と保健省及びホイマ RRH との間で協議し、新設される外来診療棟は現在の病院敷地内の内科病棟に隣接する中庭とすることで合意した。これにより、ホイマ RRH に対する日本政府の無償資金協力への地域住民の反発は解消された。ホイマ RRH の事業実施に際しては、地域社会への十分な配慮が必要であると思料される。

(3) ソーラーヒーターシステムの導入

概略設計説明調査の現地協議において、ウガンダ政府側から給湯設備にソーラーヒーターシステムの導入を追加要請された。ホイマ、カバレ両協力対象施設の中で温水を供給する場所は分娩室および新生児室の新生児沐浴槽と、手術室のスクラブユニットであるため、ソーラーヒーターシステムは両病院の手術・産科病棟に設置することになる。赤道直下に位置す

る両病院では、豊富な太陽熱を利用できるソーラーヒーターシステムを導入することで、電力消費を抑制できるものと思われる。本プロジェクトが実施された場合は、詳細設計段階で温水設備にソーラーヒーターシステムを組み入れることとする。

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

3 - 1 - 1 上位目標とプロジェクト目標

ウガンダ国では社会的弱者の医療サービスへのアクセスがまだ限定的であり、その現状を改善することが、保健セクターにおける喫緊の課題となっている。

ウガンダ政府は HSSP を立案して保健セクターの課題への対応を進め、その下で医療費の無料化、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。これ等の取り組みの結果、居住地から 5km 以内の最寄り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。しかし、施設・機材の改修・整備を必要としている医療施設の数も多く、十分な予算を配分するのは極めて難しい状況であったため、NHP II 2010/11-2019/20 及び HSSP の後継となる HSSIP 2010/11-2014/15 においても、保健インフラの整備が引き続き重視されることとなった。

特に、地方医療の中核を担う RRH の施設・機材の老朽化および不足が著しかったため、国家予算を RRH へ直接配賦する CDF 制度が策定され、実際に RRH 施設の建設・改修と医療機材の調達・修理が実施されている。しかし、予算規模が小さいため、大規模な施設建設および機材調達には手が届いてない状況である。

本プロジェクトは、地方における保健医療サービスへのアクセスと質が向上し、地域リファラルシステムが有効に機能し、地域住民の健康状態が改善されることを上位目標とし、西部地域の主要 RRH の核となる施設の整備ならびに機材調達を実施することにより、同 RRH の保健医療サービスが改善されることをプロジェクト目標としている。

3 - 1 - 2 プロジェクトの概要

当初ウガンダ側より、ホイマ RRH、カバレ RRH、フォートポータル RRH、マシディ GH の施設と機材の整備が要請された。そこで我が国は調査団を派遣し、状況の確認と本プロジェクト推進の妥当性の再確認を行った。

現地調査 I において、世界銀行ウガンダ事務所を訪問した際に、マシディ GH は世銀による「ウガンダ保健システム強化プロジェクト」の対象に含まれており、プライオリティも高いことから、日本政府の無償資金協力対象から削除することで調査団と保健省は合意した。また、ホイマ、カバレ、フォートポータル各 RRH のサイト調査において、フォートポータル RRH の施設は近年すでに整備が実施され、ホイマ RRH とカバレ RRH に比較して施設整備の必要性・緊急性は低いことが判明した。しかし、医療機材は他 RRH 同様、老朽化や不足が顕著であったため、医療機材の調達のみを実施することで合意した。

協力対象事業はホイマ RRH の外来診療棟と手術・産科病棟、カバレ RRH の外来・救急棟と手術・産科病棟を建設し、ホイマ、カバレ、フォートポータル各 RRH の医療機材を調達することに加えて、機材の保守管理・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。ソフトコンポーネントを実施することで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る。

表 - 20 ホイマ RRH の協力対象事業の概要

事業構成		内容
外来診療棟 (外来患者トイレ棟 含む)	1階 760.00 m ²	受付、検査室、薬局、スタッフ室、産科・婦人科・小児科 診察室、耳鼻咽喉科診療室、患者トイレ、等
	2階 778.00m ²	一般外来・専門外来診察室、歯科診療室、HIV 診察室、 患者トイレ、等
小計	1,538.00 m ²	
手術・産科病棟	1階 810.00 m ²	手術部門：手術室(2)、HDU、回復室、スタッフ更衣室、 手術ホール、中央材料滅菌室等 救急部門：救急搬送室、トリアージ/クリニック、蘇生室、 オフィス、汚物処理・滅菌室、スタッフ室、等
	2階 699.75 m ²	産科病室(42床)、新生児室、産科処置室、ナースステーション、 汚物処理・滅菌室、患者トイレ、等
小計	1,509.75 m ²	
受電棟	1階 36.0 m ²	受電室、発電機室
合計	3,083.75 m ²	
中央手術室/救急室/HDU用機材:19 アイテム 中央材料滅菌室用機材：3 アイテム 外来診療用機材：10 アイテム 病棟用機材：2 アイテム 共用機材：9 アイテム 全 43 アイテム		麻酔器、手術台、无影灯、人工呼吸器、手術器具セット 等 高圧蒸気滅菌器、滅菌容器セット等 診断器具セット、診察寝台等 病棟用ベッド、保育器 シャウカステン、ネプライザー等

表 - 21 カバレRRHの協力対象事業の概要

事業構成		内容
外来・救急棟 (外来患者トイレ棟 及び連絡通路含む)	1階 833.20 m ²	外来部門：受付、検査室、薬局、スタッフ室、患者トイレ、等 救急部門：救急搬送室、トリアージ/クリニック、蘇生室、小手術室、汚物処理・滅菌室、オフィス、スタッフ室、等
	2階 790.00 m ²	小児科・婦人科・一般外来・専門外来診察室、歯科診療室、患者トイレ、等
小計	1,623.20 m ²	
手術・産科病棟	1階 744.00 m ²	手術室(3)、HDU、中央材料滅菌室、回復室、スタッフ更衣室、手術ホール、等
	2階 765.75 m ²	産科病室(34床)、分娩室(5)、新生児室、ナースステーション、汚物処理・滅菌室、患者トイレ、等
小計	1,509.75 m ²	
合計	3,132.95 m ²	
中央手術室/救急室/HDU 用機材：24 アイテム 中央材料滅菌室用機材：3 アイテム 分娩室用機材：3 アイテム 外来用機材：9 アイテム 病棟用機材：2 アイテム 共用機材：11 アイテム 全 52 アイテム		麻酔器、手術台、無影灯、人工呼吸器、手術器具セット等 高圧蒸気滅菌器、滅菌容器セット等 分娩台、超音波胎児心音計等 診断器具セット、診察寝台等 病棟用ベッド、保育器 シャウカステン、ネブライザー等

表 - 22 フォートポータルRRHの協力対象事業の概要

事業構成		内容
中央手術室/救急室/HDU 用機材：17 アイテム 中央材料滅菌室用機材：2 アイテム 分娩室用機材：2 アイテム 外来用機材：5 アイテム 病棟用機材：1 アイテム 共用機材：8 アイテム 全 35 アイテム		麻酔器、手術台、無影灯、人工呼吸器、手術器具セット等 高圧蒸気滅菌器、滅菌容器セット 分娩台、超音波胎児心音計 診断器具セット、診察寝台等 保育器 シャウカステン、ネブライザー等

3 - 2 協力対象事業の概略設計

3 - 2 - 1 設計方針

(1) 基本方針

1) 病院機能の強化

本計画はウガンダ西部地域の医療及びリファラル体制強化のため、協力対象3病院の第二次医療施設としての病院機能を改善する。

2) 施設マスタープランへの配慮

2008/09年度からCDFが創設されたことを受けて、CDFを使用して各RRHは保健省保健インフラ課の協力を得てカンパラ首都圏のコンサルタント(建築設計コンサルタント)にマスタープラン策定を依頼し、2009/10年度には各病院の仮マスタープランが策定された。ホイマRRH及びカバレRRH共に施設に関する仮マスタープランが存在している。しかし、それらは計画条件などが曖昧なものであり、保健省保健インフラ課の承認を得たものではない。今後、施設マスタープランが再考されるものと思われるが、本プロジェクトで整備される施設に関しては、将来においても診療機能の中心的施設となることを念頭に計画する。

3) 計画施設の規模設定

施設規模は、協力対象病院の過去3年間の診療実績を基にするとともに、診療対象地域の人口増予測を踏まえて設定する。

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階建を基本的に採用する。階段と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) 構造設計

本計画ではウガンダ国の耐震および耐風設計制度・基準を採用するとともに、現地の自然条件を踏まえ、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する。

6) 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)を基にするとともに、医療従事者の増員計画を考慮して、技術的・財務的自立発展性を確保できる範囲の計画とする。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等の面から選定する。

7) 継続的な医療サービスの提供が可能な施設配置計画および施工計画

施設建設が要請されているホイマ RRH とカバレ RRH における建設予定地は、病院側から候補地が提案されている。両病院の施設計画では病院側からの候補地を尊重するとともに、施設建設期間中に医療活動をできるだけ中断しないことを念頭に置いて、配置計画および施工計画を策定する。

8) 機材計画

機材計画を策定するにあたっての基本方針は以下に示すとおりとする。

病院の機能、レベル及び要員・活動規模と整合した計画とする。

実施後の運営維持に問題のない計画とする。

施設・設備と整合した計画とする。

既存機材を有効に活用とした計画とする。

なお、現地調査において要請された機材は、全分野の機材が含まれており、規模的にも予算的にも全てを網羅することは現実的ではない。従って、上記方針に沿って選定基準を定め、全要請機材から本計画で対象とする機材を選定した上、選定された機材に対し、各対象病院の状況をもとに、再度各病院における機材の妥当性を評価することとする。

9) ソフトコンポーネント

本計画で調達される機材が有効に活用されるために、ウガンダ側から、機材保守管理技術等にかかる技術的支援が必要であるとの要請があった。現地の状況、計画機材のグレード、また現在実施中の技術協力プロジェクト「保健インフラマネジメントを通じた保健サービス強化プロジェクト」との連携等を考慮した上で、適切な指導内容を策定することとする。

10) 他ドナー支援との調整

他ドナーの支援計画を把握し、これ等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する。

(2) 自然条件に対する方針

1) 気温、湿度

ホイマ及びカバレ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ハイケアユニットには空調機を設置する。

2) 降雨量

ホイマとカバレは両地域とも年間を通して降雨が見られるが、年間降雨量は日本より少ない。時間最大雨量のデータは無く日最大雨量 (100mm を超えることはない) 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) 社会経済条件に対する方針

ウガンダ国の統計局が発表している資料によると、過去数年 11%程度建設価格が上昇している。特に燃料であるガソリン、軽油などの価格上昇が著しい。本プロジェクトは西部地域のホイマ、カバレ及びフォートポータルの 3RRH が協力対象病院であり、首都カンバラから 200～400km の距離がある。そのため、建設材料や医療機材の輸送費用が事業費に占める割合が大きい。

施設建設および機材調達の計画策定に当たっては、上記を念頭において計画する。

(4) 建設事情/調達事情に対する方針

首都カンバラ市内では高層のホテル、オフィスや大規模な商業施設が多数建設されており、エレベーター設置は一般的である。しかし、建設予定地のホイマおよびカバレ地域では、商業施設でも 4 階建て程度で、エレベーターは設置されていない。

本プロジェクトでは 2 階建てを基本とするが、エレベーターの設置は無く階段とスロープを設置する。

労働事情を見ると、総労働人口は過剰状態といえるが、ほとんどが非熟練の単純労働者であり、技能労働者は質・両共に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程高くはない。現地の一般工法をできるだけ採用することが必要である。

(5) 現地業者の活用に係る方針

ウガンダ国建設業協会 (Uganda National Association of Building and Civil Engineering Contractors: UNABCEC) には約 70 社が登録されている。建築、土木のような区分はなく、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、年間受注高等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。尚、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おらず、日本企業の下請として使用する場合は日本人技術者の直接管理が不可欠で、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実績が多く、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。

(6) 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

1) 施設計画

ホイマ RRH、カバレ RRH 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。ホイマ RRH 及びカバレ RRH は共に約 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・機材の維持管理はホイマ RRH、カバレ RRH 共に数名のスタッフで行われている。しかし、機材の保守管理を主としており、施設管理の専任は各 1 名である。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かぎり現地調達品を採用する。

2) 機材計画

一部の医療機材は、その機材特有な消耗品が必要とされる。また、機材は基本的に故障することが避けられないが、修理にあたっては、その機材に限定した部品が必要となる。従って、機材計画の策定にあたっては、以下の点に十分配慮することとする。

現地または周辺国に取扱代理店があること

運用費用が高額とならない機材とすること

対象病院の技術レベルに整合した仕様の機材とすること

(7) 施設・機材等のグレードの設定に係る方針

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規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とともに、災害時にも対応可能な施設計画とする。

・ Public Health Act

・ Structural Design Guide Line (Draft 2004)

・ Seismic Code Practice for Structural Designs – U319

またウガンダ国の類似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

ウガンダ国では、医療施設のレベルに合わせた設置すべき医療機材のリストが定められており、その「Standard List of Medical Equipment and Furniture (以下、標準リスト)」には、概略仕様も示されている。従って、機材計画のグレードに関しては、その標準に沿ったグレード及び仕様に合致した内容とする。

ただ、当該標準リストに示された仕様は、一部、理想形として策定された内容も含まれており、必ずしもその標準と対象病院とのレベルが整合していないケースも散見される。従って、機材計画の策定にあたっては、上記標準を参照しつつ、対象病院の活動内容、要員の技術能力などを勘案し、対象病院及び類似施設における機材と同等なグレードの仕様

とする。

(8) 工法/調達方法、工期に係る方針

1) 工法に係る方針

ウガンダ国の標準的な在来工法を採用し、調達、維持・管理の容易性を図るとともに、ウガンダ国市場における資材流通性を考慮した資材選定を行う。

2) 調達方法に係る方針

ウガンダ国はコーヒー、紅茶、魚製品等の生産を主とした農業国であり、建設資材に関してはセメント、レンガ製品、鉄筋等の他はすべてケニア、南アフリカ、インド等よりの輸入品となる。施設建設竣工後の保守管理を容易にするために極力現地調達資材を採用するが、これらの採用に当たっては品質、供給量を十分に調査、確認を行い、工程に影響のないことを確認する。

ウガンダ国は内陸国であり、日本および第三国よりの調達資機材は隣国ケニアのモンバサ港までの海上輸送となる。モンバサ港よりは、ウガンダ国国境の町・マラバで通関手続きを行い、各サイトへの車両による陸上輸送となる。

本プロジェクトにおいては、空輸が見込まれる医療機材も含まれる。これら機材については、日本または第三国からウガンダ国エンテベ空港までは空輸を利用し、エンテベ空港から各サイトまではトラックにて陸送し、各サイト渡しとする。

3) 工期に係る方針

本計画は、ホイマ・カバレ両 RRH とも約 3,000m² 規模の建設工事であり、13.0 ヶ月の工期が想定されること、および建設予定地が離れていることなどから、2 サイト同時着工の、単年度案件として実施することが妥当と判断される。

建設予定地はいずれも既存病院構内にあり、汚水排水経路の盛り替え等のインフラ整備および既存施設の解体工事がウガンダ側負担工事として実施される計画である。従って、これらの工事の進捗が本計画工事に支障を来さないよう、日本側 / ウガンダ側関係者間での工事実施工程の確認が重要となる。また、既存病院構内での建設工事であるため、通常の医療活動に支障を来さないような施工計画の策定を行う必要がある。

3 - 2 - 2 基本計画

3 - 2 - 2 - 1 協力対象事業の全体像

(1) 要請内容の変遷

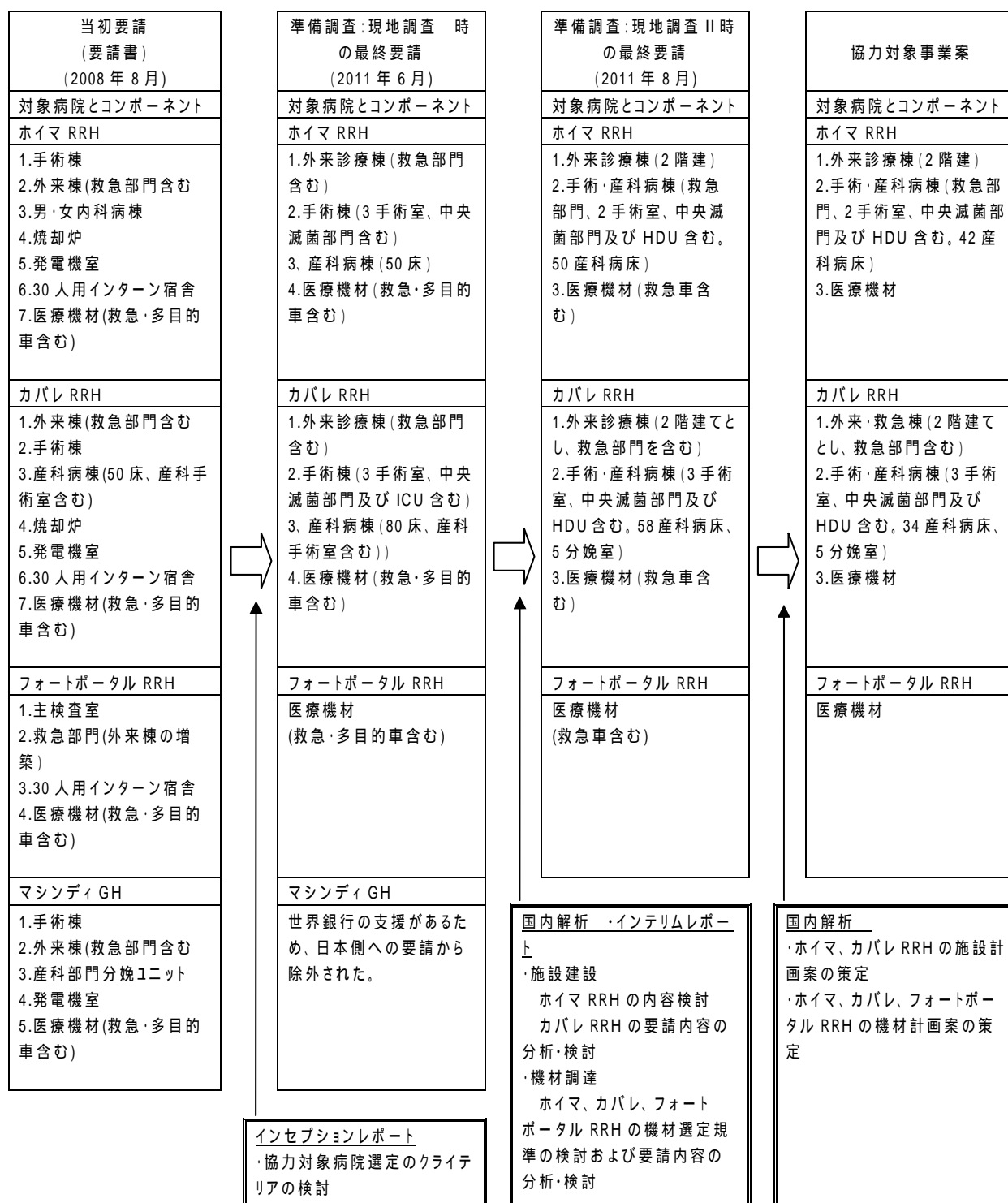


図 - 6 要請の変遷

(2) 協力対象病院の絞り込み

現地調査 における調査対象 4 病院の調査結果は以下のとおりである。

表 - 23 調査団による 4 病院比較 (2011 年 6 月 1 日作成)

クライテリア	ホイマ RRH	カバレ RRH	フォートポータル RRH	マシンディ GH
過去 10 年間の他ドナーによる整備・支援計画	建設済、現在機能中 ・眼科 (NGO, 英国) ・精神科病棟 (AfDB) ・小児科病棟 (イタリア政府により改修済)	建設済、現在機能中 ・精神科病棟 (AfDB) ・眼科 (ライオンズ財団、ノルウェー)	建設済、現在機能中 ・精神科病棟 (AfDB) 建設予定 ・中央ラボ (USAID)	GH 及び HC IV に対する援助額について世銀と合意が成立し、整備対象病院の優先順位第 4 位となっている。
国家予算による整備・支援計画	・ラボ増築 (CDF) 建設中 ・有料病棟 (CDF) ・薬品倉庫 (CDF) ・スタッフ用宿舎 (CDF) ・増築用地の取得 (CDF)	建設中 ・有料病棟 (CDF) ・看護婦宿舎 (CDF) 建設済み、要員・機材待ち ・耳鼻科 (MOH)	主要施設は最近保健省により整備、現在機能中 建設中 ・有料病棟 (CDF) ・スタッフ、インターン用宿舎 (CDF)	
施設： 現状と必要性	・1938 年設立 ・建物は古いが外観は良好 ・外来と産科病棟の混雑が激しい ・他ドナーによる建物が多い ・新外来棟建設用地を前面道路向いに用意。現在登記申請中 ・電力事情が非常に悪い ・スタッフ用宿舎建設中 ・新規建物の必要性が非常に高い	・1944 年設立 ・建物は古いが外観は良好 ・スペース不足 ・外来、外科病棟、産科病棟の混雑が激しい ・美しい中庭を保存している ・頻繁に停電がある ・有料病棟と看護婦宿舎を建設中 ・新規建物の必要性が非常に高い	・1930 年設立 ・多くの建物が新築、改修された ・他ドナーにより新規ラボを建設予定 ・建物の保守状態が良く清潔 ・有料病棟とスタッフ用宿舎を建設中 ・緊迫した新規建物の必要性はない	・1922 年設立 ・建物が老朽化 ・世銀の支援を受ける予定
機材： 現状と必要性	主要医療機材の不足 ・手術室 ・CSSD ・ラボ、等	主要医療機材の不足 ・手術室 ・CSSD ・ラボ、等	ラボ機材調達に関し USAID の支援を受ける予定 主要医療機材の不足 ・手術室 ・CSSD ・ラボ、等	世銀の支援により医療機材調達予定

病院機能	診療部門	・外来、産婦人科、内科、外科、整形外科、小児科、精神科、眼科、歯科、結核科	・外来、産婦人科、内科、外科、整形外科、小児科、精神科、眼科、歯科、結核科	・外来、産婦人科、内科、外科、整形外科、小児科、精神科、眼科、歯科、結核科	
	人的資源 (医療従事者)	専門医 ・内科 1 ・産婦人科 1 ・小児科 1 ・眼科 2 ・麻酔 1 ・公衆衛生 1 その他一般医 5 クリニカル オフィサー 10 麻酔技師 4 整形外科技師 4 放射線技師 1 ラボ技師 5	専門医 ・内科 1 ・産婦人科 3 ・眼科 1 その他一般医 2 クリニカル オフィサー 6 麻酔技師 3 整形外科技師 5 放射線技師 3 ラボ技師 10	専門医 ・内科 1 ・外科 2 ・産婦人科 1 ・小児科 1 ・眼科 1 ・放射線科 1 その他一般医 9 クリニカル オフィサー 15 麻酔技師 3 整形外科技師 8 放射線技師 3 ラボ技師 4	医師 3 クリニカル オフィサー 6
リファラルシステム	リファラー内容	・外科/整形外科：専門医が必要 ・専門医によるより高度な診察（神経、心臓、等） ・CT、内視鏡、生体検査等の精密検査、 ・特殊な治療（緩和ケア、化学療法）	・外科/整形外科：専門医が必要 ・専門医によるより高度な診察（神経、心臓、等） ・CT、内視鏡、生体検査等の精密検査、 ・特殊な治療（緩和ケア、化学療法） ・精神科	・外科/整形外科：専門医が必要 ・専門医によるより高度な診察（神経、心臓、耳鼻咽喉科等） ・CT、内視鏡、生体検査等の精密検査、 ・高度な整形外科治療 ・特殊な治療（緩和ケア、化学療法） ・精神科	
	リファラー先	主にムラゴ	主にムラゴ、ムバララ 或いは近隣の私立病院	主にムラゴ或いはブタビカ（精神科）	ムラゴ、ホイマ、グル
その他		・保健省に外科医の補充を要請中	・保健省に外科医の補充を要請中	・比較的病院運営が良好に機能している	
調査団による提言		・施設の改修と基本的機材の供与 ・医師の補充（特に外科医）	・施設の改修と基本的機材の供与 ・医師の補充（特に外科医）	・医療サービス改善のため医療機材の供与 ・耳鼻科、眼科、救急科の施設が必要だが、これらは小規模施設であり、病院の自助努力で整備が可能である	世銀の支援を受ける予定

(3) 現地調査 における相手国要望内容

1) 施設整備

調査対象 4 病院の調査結果を受けて、ウガンダ保健省から提示された施設要望内容は以下のとおりである。

病院名	要望内容
ホイマ RRH	<ul style="list-style-type: none">・ 外来診療・救急診療棟の建設・ 手術棟の建設 (3 手術室、中央滅菌部門含む)・ 産婦人科病棟 (50 床)・ 医療機材調達 (救急車、多目的自動車含む)
カバレ RRH	<ul style="list-style-type: none">・ 外来診療・救急診療棟の建設・ 手術棟の建設 (3 手術室、中央滅菌部門、ICU 部門含む)・ 産婦人科病棟 (80 床、産科手術室含む)・ 医療機材調達 (救急車、多目的自動車含む)
フォートポータル RRH	<ul style="list-style-type: none">・ 医療機材調達 (救急車、多目的自動車含む)
マシディ GH	<ul style="list-style-type: none">・ 世界銀行の援助を受けるため、日本への要請から除外

2) 機材調達

要請された 4 病院の内、マシディ GH に関しては、世銀の「ウガンダ保健システム強化プロジェクト」による支援がほぼ確実であることから、本計画の対象から外すこととし、要請機材内容の確認は行わなかった。

フォートポータル RRH に関しては、施設の整備が進んでいることから、施設改善の対象からは除外されたが、医療機材に関しては、他の病院に比べ良好ではあるものの、機材の不足、既存機材の老朽化が確認されたことから、当該病院も対象として検討することとした。

なお、当初要請書に示された要請機材リストが、最終要請内容であるか確認したところ、全ての病院において当該要請内容を承知していなかったことから、新たに本プロジェクトで必要とされる最終の要請機材リストの作成を依頼し、現地調査終了時までにデータで受領した。

(4) 現地調査 における相手国要望内容

1) 施設

国内解析 I の結果を基にして、保健省及びホイマ、カバレ両 RRH において協議した結果、現地調査 I 時点での要望内容から現地調査 II での要望内容は下表のように変更された。

病院名	現地調査 I における要望内容		現地調査 II における要望内容
ホイマ RRH	1. 救急部門を含む外来棟の建設 2. 中央滅菌部門を含む手術棟（3手術室）の建設 3. 50床の産科病棟の建設	➡	1. 外来診療棟（2階建） 1階：受付、検査室、薬局、6診療室、その他 2階：5診療室、歯科治療室、その他 2. 手術・産科病棟（2階建） 1階：手術部門：2手術室および関連諸室、HDU、中央滅菌関連諸室、救急部門諸室、 2階：産科病棟（50床）
カバレ RRH	1. 救急部門を含む外来棟の建設 2. 中央滅菌部門（CSU）及びICUを含む手術棟（3手術室）の建設 3. 産科手術室を含む80床の産科病棟の建設	➡	1. 外来・救急棟（2階建） 1階：外来部門：受付、検査室、薬局、救急部門諸室、その他 2階：外来部門：7診療室、歯科治療室、その他 2. 手術・産科病棟（2階建） 1階：手術部門：3手術室（1室は産科用）および関連諸室、HDF、中央滅菌関連諸室 2階：産科病棟（58床）、5分娩室、新生児室、他関連諸室

上表での主な変更は以下のとおりである。

ホイマ RRH

- 配置上、外来診療棟と手術・産科病棟が離れてしまったため、救急部門諸室は手術・産科病棟に含めることとし、外来診療棟には外来診療部門諸室のみとした。
- 3手術室が要望されたが、既存産科病棟には産科専用の手術室が1室確保されている。過去の実績および将来（協力完成5年後）の人口増加を加味しても、2手術室で十分との計算結果を相手国側も了解したため、手術室は2室とした。（詳細は「3-2-2-3 I (2) 手術部門」参照）

カバレ RRH

- 手術棟と産科病棟は各々平屋の別棟とする要望であったが、手術部門を1階、産科病棟を2階に配置する2階建ての建物とすることに変更された。
- 上記変更と関連し、産科用の1手術室は手術部門に配置し、合計3手術室とすることとなった。
- 既存産科病棟には22床の産科用病床を残し、10床の眼科、10床の耳鼻咽喉科の病床に改修することを病院側が計画していたため、新設する産科病棟には58床が要望された。計画完成後には合計92床の産科病床数となる。（詳細は「3-2-2-3 I (3) 2) 産科病棟部門」参照）

2) 機材

現地調査 II では、現地調査 I の調査結果を踏まえ検討し策定した機材選定基準案(暫定版)を示すとともに、保健省関係者及び対象病院と協議を行い、当基準及び現地調査 I で収集した要請機材内容に基づき、各機材の妥当性などを評価し、最終要請機材リストを絞り込んだ。

3) ソフトコンポーネント

過去の案件において引き渡し時における操作・保守方法の説明不足、保守管理体制の不備、消耗品、スペアパーツ等の調達先が不明確といった原因により、調達機材が有効に活用されていないケースがあり、これらの背景からウガンダ国側から、本計画で調達される機材が有効に活用されるために、機材保守管理技術、運用にかかる臨床技術に対するトレーニングを実施してほしいとの要請があがった。

現在、医療機材の保守管理体制の強化をコンポーネントに含む技術協力プロジェクト「保健インフラマネジメントを通じた保健サービス強化プロジェクト」が実施されており、ウガンダ国における保守管理体制の向上が期待される。しかし、全地域展開を目標とした当該技術協力プロジェクトにおいては、本プロジェクトの調達機材に特化した保守管理技術まで網羅することは難しい。本ソフトコンポーネントにおいては、技術協力と協力をしながら調達機材に特化した内容の技術指導を計画することとした。

3 - 2 - 2 - 2 敷地・施設配置計画

(1) ホイマ RRH

「2-2-3 環境社会配慮」でも述べたとおり、現地調査 I においてホイマ RRH が外来診療棟建設のために新規取得を予定していた敷地について地域住民からの反対があったため、外来診療棟を既存病院敷地内に配置することで双方合意した。

既存病院敷地内には、前面道路に面した既存母子医療棟および管理・事務棟の間のコンテナオフィスを撤去することで十分な広さが確保できる中庭があり、その場所に外来診療棟を配置する。

ホイマ RRH においては、外来診療棟と手術・産科病棟は構内道路で分断された場所に配置される。一般的に救急部門は外来診療棟に設けられるが、手術部門との連携を強化する必要があるため、ホイマ RRH では救急部門を手術部門に併設する計画とする。手術・産科病棟は、既存産科病棟に隣接する場所への建設が望ましいため、老朽化した既存手術棟および既存厨房を解体することでできたスペースに手術・産科病棟を配置する。

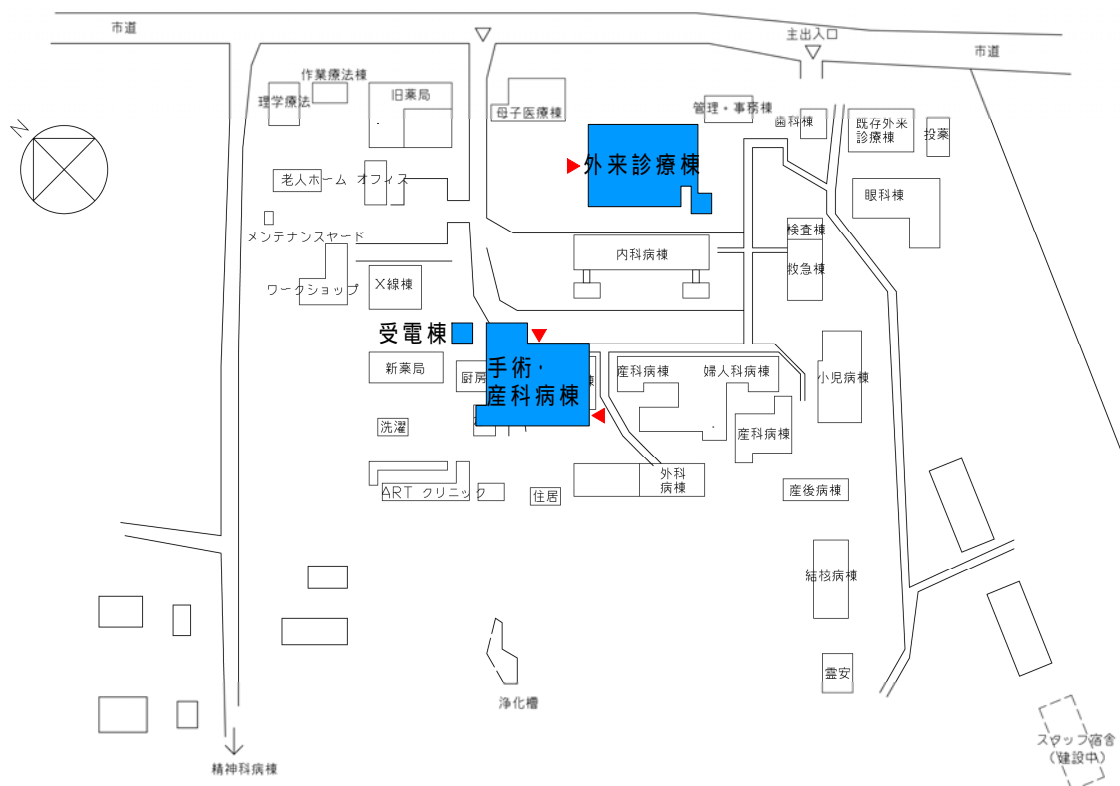


図 - 7 ホイマ RRH 配置計画

3 - 2 - 2 - 3 施設計画

建築計画

(1) 施設規模の設定条件

設計対象となる各部門の主要諸室の規模設定は、本計画施設が完成・開院されてから5年後の2018/19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算定する。2018/19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) 人口比率予測

患者数は人口に比例すると推測できるので、2018/19年の人口予測を行い、その人口増加率を算出する。最新のデータを2010/11年とし、この年の人口を「1」として2018/19年の人口比率を予測する。

保健省の「The State of Uganda Population Report」より、毎年的人口増加率を3.2%とすると、2018/19年の人口比率は、以下のように1.29倍と推定され、この数値を患者数予想に採用する。

2010/11		1	
2011/12	x1.032	1.032	
2012/13	x1.032	1.065	
2013/14	x1.032	1.099	
2014/15	x1.032	1.134	
2015/16	x1.032	1.171	
2016/17	x1.032	1.208	
2017/18	x1.032	1.247	
2018/19	x1.032	1.287	1.29 倍

2) 病院稼働条件

西部地域のRRHの業務量分析に準じ、対象病院の各部門の稼働条件は以下のとおりとする。

部 門	稼 働 条 件	
外来部門	300 日 / 年	8 時間 / 日
救急部門	365 日 / 年	24 時間 / 日
分娩部門	365 日 / 年	
手術部門 手術数	365 日 / 年	6 回 / 室・日
産科病棟平均入院日数	5 日 (カバレ、ホイマの実績による)	
通常時ベッド占有率	90%	
診察時間	内科・小児科	8 分 / 人 / 室
	その他診療科	20 分 / 人 / 室

(2) ホイマ RRH

1) 患者数

ホイマ RRH の過去 3 年間の部門別患者数は以下の通りである。

部門別患者数 / 利用数		2008/09	2009/10	2010/11	平均	備考
A.	外来患者数	106,992	110,067	104,603	107,221	
	(内訳)					
	一般外来	36,879	55,369	37,928	43,392	
	救急	123	118	272	171	
	小児科	10,014	11,291	14,455	11,920	
	婦人科	928	725	864	839	
	外科	487	39	0	175	
	整形外科	1,526	1,078	1,972	1,525	
	眼科	5,556	6,752	7,959	6,756	別室あり
	歯科	9,686	10,050	11,461	10,399	
	有料	0	0	0	0	
	耳鼻咽喉科 (ENT)	2,865	2,561	2,471	2,632	
	理学療法	921	618	1,184	908	別室あり
	作業療法	0	0	0	0	別室あり
	高血圧	1,622	1,257	1,411	1,430	
	糖尿病	943	783	1,248	991	
	エイズ	3,805	1,406	3,098	2,770	
	精神科	5,605	6,739	7,504	6,616	別室あり
	産科	24,400	9,484	10,341	14,742	
	家族計画	1,632	1,797	2,435	1,955	別室あり
	合計	106,992	110,067	104,603	107,221	
		(93,278)	(94,161)	(85,521)	(90,986)	眼科、理学療法、作業療法、精神科、家族計画を除く
B.	救急患者数	1,971	2,374	2,615	2,320	
	(内訳)					
	傷害 - 交通事故	335	337	448	373	
	傷害 - その他の原因	1,470	1,846	1,958	1,758	
	動物/蛇 咬傷	166	191	209	189	
	合計	1,971	2,374	2,615	2,320	
C.	手術件数	13,320	13,822	13,331	13,491	
	うち、歯科手術件数	-9,686	-10,050	-11,461	-10,399	
	歯科を除く手術件数	3,634	3,772	1,870	3,092	
	(うち帝王切開)	(894)	(996)	(1,178)	(1,023)	
D.	産科病棟入院患者数	4,122	4,193	4,164	4,160	
	年間入院延べ日数(人・日)	16,212	18,224	18,616	17,684	
	平均入院日数(日)	3.93	4.35	4.47	4.25	
	ベッド占有率(%)	153.16%	172.17%	175.87%	167.07%	
E.	総分娩数	3,544	3,685	3,687	3,639	

2) 部門別の検討

外来部門

- 【前提】
1. 診察室数の算定に当たっては、別診察室のある、眼科、理学療法、作業療法、精神科、家族計画については除外する。
 2. 残りの診療科のうち、患者数の多い内科(一般外来) 小児科、歯科、耳鼻咽喉科と、診察内容が特殊な産科、婦人科及びエイズについては、診察室数を別個に計上する。
 3. その他の診療科(外科、整形外科、高血圧、糖尿病)については、専門外来として集合して診察室数を算出する。
 4. 外来部門の年間稼働日数は、300日/年とする。
 5. 外来部門の開院時間は、8時間/日(480分/日)とする。
 6. 1室で診る患者1人当たりの平均診察時間は、内科・小児科・産科で8分/人/日、歯科・その他で20分/人/日とする。

【年間患者数は3年間平均を使用】

	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)	2018/19年の 予測日平均患者数 (人/日)	診察室				検討後の 計画 室数 (室)
							1室で診る 患者1人当 たりの平均 診察時間 (分/人/ 室)	診察処置 人数 (人/室/ 日)	必要 室数 (室)	計算 室数 (室)	
	A	B	C	D=A/B	E	F=D*E	G	H=C/G	I=F/H		
1.内科 (一般外来)	43,392	300	480	144.64	1.29	186.59	8	60	3.11	4	5
2.小児科	11,920	300	480	39.73	1.29	51.26	8	60	0.85	1	1
3.歯科	10,399	300	480	34.66	1.29	44.72	20	24	1.86	2	2
4.耳鼻咽喉科	2,632	300	480	8.77	1.29	11.32	20	24	0.47	1	1
5.エイズ	2,770	300	480	9.23	1.29	11.91	20	24	0.50	1	1
6.婦人科	839	300	480	2.80	1.29	3.61	20	24	0.15	1	1
7.産科	14,742	300	480	49.14	1.29	63.39	8	60	1.06	2	1
8.専門外来	4,121	300	480	13.74	1.29	17.72	20	24	0.74	1	1
合計	90,815	--	--	302.72	--	390.50	--	--	--	13	13

【計算結果の検討】

3年間の平均を使用した場合には一般外来が4室となるが、ホイマRRHの3年間の一般外来患者数では2009/10年が55,369人であり、2008/09年の36,879人、2010/11年の37,928人に比較して約46%も多く、2009/10年の55,369人を前提とすると計画室数は5室となる。外来診療棟が新築される効果などで患者数も増加することが予想されることから、本計画では一般外来は5室で計画することが妥当である。一方、婦人科と産科の診察室は計算室数では合計3室となるが、診察内容が類似していることから各科単独の使用ではなくフレキシブルな使用ができるため、合計2室で計画する。

救急部門

- 【前提】 1. トリアージはクリニックに含める。
 2. 救急部門の年間稼働日数は 365 日 / 年、開院時間は 24 時間 / 日 (1,440 分 / 日) とする。
 3. 1 室で診る患者 1 人当たりの平均診療処置時間 : 120 分 / 室 / 人、及び 1 ベッドでの患者 1 人当たりの平均回復時間 : 480 分 / 床 / 人とする。

【年間患者数は 3 年間平均を使用】

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)	2018/19 年の予測日平均患者数 (人 / 日)	クリニック / トリアージ			
						1 室で診る患者 1 人当たりの平均診療処置時間 (分 / 人 / 室)	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	
2,320	365	1,440	6.36	1.29	8.20	120	12	0.68	1
						蘇生室			
						1 ベッドでの患者 1 人当たりの平均回復時間 (分 / 人 / 床)	診察処置人数 (人 / 床 / 日)	必要ベッド数 (床)	計画ベッド数 (床)
						J	K=C/J	L=F/K	
						480	3	2.73	3

手術部門

- 【前提】 1. 手術部門の年間稼働日数は 365 日 / 年とする。
 2. 歯科手術を除く。
 3. 1 室当たり平均手術件数は、過去の実績値から、6 人 / 室 / 日とする。
 4. 回復室の平均回復時間は、0.5 日 / 床 / 人とする。

【年間手術数は 3 年間平均を使用】

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 (倍)	2018/19 年の予測日平均手術数 (人 / 日)	帝王切開			手術		
					1 室当たり平均手術件数 (人 / 室 / 日)	必要手術室数 (室)	計画室数 (室)	1 室当たり平均手術件数 (人 / 室 / 日)	必要手術室数 (室)	計画室数 (室)
A	B	C=A/B	D	E=C*D	F	G=E/F		F	G=E/F	
a) 1,023*	365	2.80	1.29	3.62	6	0.60	1			
b) 2,069	365	5.67	1.29	7.31				6	1.22	2
c) 3,092	(合計)									

* a) : 帝王切開手術件数、b) : 帝王切開を除く手術件数、c) : 合計件数

既存産科病棟に産科手術室が 1 室存在するので、手術産科棟には手術室 2 室で計画する。

産科病棟部門

- 【前提】 1. 産科病棟の年間稼働日数は 365 日 / 年とする。
 2. 産科病棟平均入院日数は 5 日間とする。
 3. 通常時のベッド占有率は 90%とする。

【年間患者数は 3 年間平均を使用】

年間入院数 (人 / 年)	年間稼働 日数 (日 / 年)	平均入院 日数 (日 / 人)	年間延べ 入院日数 (日 / 年)	予測患者 増加率 (倍)	2018/19 年 の予測延べ 入院日数 (日 / 年)	設定ベッド 占有率 (%)	予測延べ 入院日数 (日 / 年)	必要ベッド 数 (床)	計画	
									計画 ベッド数 (床)	ベッド 占有率 (%)
A	B	C	D=A*C	E	F=D*E	G	H=F/G	I=H/B	J	K=F/B/J
4,160	365	5	20,800	1.29	26,832	90%	29,813	81.68	82	89.65%

(計画病床数)

- | | | |
|----------------------------|---|-----------|
| 1. 既存産科病棟に 20 床 | → | 20 床 (既存) |
| 2. 既存産科病棟に隣接する産後病棟に 16 床 | → | 16 床 (既存) |
| 3. 既存産後病棟の新生児室や倉庫の改修部に 4 床 | → | 4 床 (改修) |
| 4. 新産科病棟に 42 床* | → | 42 床 (新築) |
| 合計 | | 82 床 |

* 現地調査 II 時点の要望は 50 床であったが、上記の必要病床数 82 床から既存産科病棟 20 床、産後病棟 16 床および改修で整備可能な 4 床を差し引くことで、新設病床数は 42 床となる。(82-20-16-4=42)

分娩部門

- 【前提】 1.1 ベッド当たり平均分娩数は、3 人 / 室 / 日とする。

【年間分娩数は 3 年間平均を使用】

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 (倍)	2018/19 年 の予測日平均 分娩数 (人 / 日)	分娩室		
					1ベッド当たり平 均分娩数 (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	F	G=E/F	
3,639	365	9.97	1.29	12.86	3	4.29	5

分娩室は既存産科病棟にあるので、本計画建物には含めない。

3) 必要床面積

前述のように算出された各部門の主要室必要数等から、建築計画上必要とされる延床面積を算定する。本協力対象病院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およ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 - 24 ホイマRRHの各棟面積表

外来診療棟 1階			
部門	部屋名	床面積(m2)	サイズ(m)
外来診療部門	玄関ホール	32.0	4.0x8.0
	受付・事務(カルテ庫含む)	30.0	6.0x5.0
	検査室	36.0	6.0x6.0
	薬局	36.0	6.0x6.0
	スタッフ室(男女) (トイレ・シャワー含む)	36.0	6.0x6.0
	小児科診察室	18.0	6.0x3.0
	小児科処置室	18.0	6.0x3.0
	産科診察室	18.0	6.0x3.0
	産婦人科処置室	18.0	6.0x3.0
	婦人科診察室	18.0	6.0x3.0
	耳鼻咽喉科診療室	36.0	6.0x6.0
	医療材料倉庫-1	18.0	6.0x3.0
	屋内消火栓ポンプ室	10.0	2.0x5.0
	患者待合スペース	104.0	2.0x52.0
	廊下	144.0	2.0x72.0
	階段	44.0	4.0x6.0+4.0x5.0
	スロープ	104.0	4.0x26.0
	連絡廊下	4.0	2.0x2.0
	患者トイレ棟	36.0	6.0x6.0
	1階合計		760.0
外来診療棟 2階			
外来診療部門	一般外来診察室-1	18.0	6.0x3.0
	一般外来診察室-2	18.0	6.0x3.0
	一般外来診察室-3	18.0	6.0x3.0
	一般外来処置室	36.0	6.0x6.0
	一般外来診察室-4	18.0	6.0x3.0
	一般外来診察室-5	18.0	6.0x3.0
	専門外来診察室	18.0	6.0x3.0
	専門外来処置室	18.0	6.0x3.0
	医療材料倉庫-2	6.0	1.5x4.0
	歯科クリニック	54.0	6.0x9.0
	歯科レントゲン室	9.0	3.0x3.0
	歯科材料倉庫	9.0	3.0x3.0
	HIVカウンセリング室	18.0	6.0x3.0
	HIV診察室	18.0	6.0x3.0
	スタッフトイレ	6.0	1.5x4.0
	患者待合スペース	100.0	2.0x50
	廊下	186.0	(2.0x70.0)+(4.0x10.0) +(1.5x4.0)
	階段	66.0	6.0x6.0+6.0x5.0
	スロープ	104.0	4.0x26.0
	連絡廊下	4.0	2.0x2.0
トイレ棟	36.0	6.5x6.0	
2階合計		778.0	m2
1階、2階合計		1538.0	m2

手術・産科棟 1階			
部門	部屋名	床面積(m2)	サイズ(m)
手術部門	手術室-1	36.0	6.0x6.0
	手術室-2	36.0	6.0x6.0
	麻酔医室	9.0	3.0x3.0
	回復室	18.0	6.0x6.0
	ナースステーション 及び手術更衣室	13.5	3.0x4.5
	手術ホール	85.5	6.0x6.0+3.0x4.5+3.0 x12.0
	前室	24.0	6.0x4.0
	スタッフ更衣室	36.0	6.0x6.0
	関連諸室	36.0	6.0x6.0
	中央材料滅菌室	48.0	6.0x8.0
	ハイケアユニット	36.0	6.0x6.0
	ナースステーション-1	18.0	6.0x3.0
	小計	360.0	m2

救急部門	救急搬送室	36.0	6.0x6.0
	トリアージ/クリニック	18.0	6.0x3.0
	蘇生室	42.0	6.0x7.0
	汚物処理・滅菌室	6.0	3.0x2.0
	前室(救急-OT)	12.0	2.0x6.0
	オフィス	12.0	3.0x4.0
	ナースステーション-2	18.0	6.0x3.0
	スタッフ室 (トイレ・シャワー含む)	27.0	3.0x9.0
	宿直室	9.0	3.0x3.0
	廊下	72.0	3.0x24.0
	小計	252.0	m2
産科 病棟 共用	病棟玄関	24.0	6.0x4.0
	廊下	47.25	1.5x31.5
	階段	12.0	6.0x2.0
	スロープ	105.75	4.5x23.5
	消火栓ポンプ室	9.0	4.5x2.0
	小計	198.0	m2
1階合計		810.0	m2
手術・産科棟 2階			
産科 病棟	8床室-1	45.0	6.0x7.5
	8床室-2	45.0	6.0x7.5
	8床室-3	45.0	6.0x7.5
	8床室-4	45.0	6.0x7.5
	8床室-5	45.0	6.0x7.5
	2床室	22.5	3.0x7.5
	付き添い人控え室 (トイレ含む)	28.50	3.0x9.5
	リネン庫	5.25	1.5x3.5
	産科処置室	22.5	3.0x7.5
	ナースステーション	22.5	3.0x7.5
	新生児室	22.5	3.0x7.5
	汚物処理・滅菌室	12.0	3.0x4.0
	患者トイレ	45.0	6.0x7.5
	スタッフ室	9.0	3.0x3.0
スタッフトイレ	6.75	1.5x4.5	
廊下	124.5	3x(30+7.5)+1.5x(4.5+ 3.5)	
小計	546.0	m2	
共用	廊下	15.0	3.0x2.0+1.5x6.0
	階段	24.0	6.0x4.0
	スロープ	114.75	4.5x25.5
	小計	153.75	m2
2階合計		699.75	m2
1階、2階合計		1509.75	m2

受電棟 平屋裏			
部門	部屋名	床面積(m2)	サイズ(m)
共用	受電室	18.0	3.0x6.0
	発電機室	18.0	3.0x6.0
	小計	36.0	m2

4) 各棟の施設構成

保健省およびホイマ RRH での協議・サイト調査から、ホイマ RRH の施設建設は外来診療棟、手術・産科病棟および受電棟の 3 棟で計画する。なお受電棟は、規模は小さいが、発電機稼動時の騒音および振動を避けるため、別棟として計画する。

棟名	階	構成諸室
外来診療棟	GF	玄関、受付、検査室（採血室含む）、薬局、スタッフ室（男女別とし、トイレ・シャワーを含む）、産科診察室、産婦人科処置室、婦人科診察室、小児科診察室、小児科処置室、耳鼻咽喉科診療室、患者待合、廊下、階段、スロープ、医療材料倉庫-1、等
	1F	一般外来診察室（5 室）、同処置室、専門科診察室、同処置室、HIV 診察室、同相談室、歯科診療室、医療材料倉庫-2、スタッフトイレ、患者待合、廊下、階段、スロープ、等
	GF, 1F	別棟で各階に患者用トイレ（男・女及び身障者）を計画する。
手術・産科病棟	GF	手術部門 手術室 2 室、回復室（2 床）、麻酔医室、ナースステーション及び手術会議室、スタッフ更衣室（男・女）、前室、手術ホール、ハイケアユニット（4 床）、ナースステーション-1、中央材料滅菌諸室、等 救急部門 救急搬送室、トリアージ/クリニック、蘇生室（3 床）、汚物処理・滅菌室、ナースステーション-2、オフィス（警察官詰め所兼用）、スタッフ室（男・女）、宿直室、前室（救急～手術）、廊下、等 産科部門 産科病棟玄関、廊下、階段、スロープ、等
	1F	産科病棟 病室（8 床）5 室、病室（2 床）1 室、ナースステーション、産科処置室、新生児室、汚物処理・滅菌室、スタッフ室、スタッフトイレ、付添い人控え室、リネン庫、患者トイレ、廊下、階段、スロープ、等
受電棟	GF	受電室、発電機室

5) 平面計画（ゾーニング計画）

外来診療棟

限られた既存敷地内であることから、土地の有効利用を考慮して、建物は 2 階建てとする。ホイマ地域にはエレベーターが設置されておらず、メンテナンスはカンパラから技術者を呼ぶなどメンテナンスコストが高額になる。そのため垂直移動には階段およびスロープを設ける。

診察室が主要居室となる外来診療棟では、各居室への採光・通風を重視し、居室を南北の外壁側に配置する。本計画では、下図に示すようにスロープを建物の中央に配置する。スロープの上部は吹き抜けとなり、開放感のあるスロープを取り巻くように患者待合スペースを設ける。各診察室および処置室の窓側には医師および看護師のスタッフ廊下を設けることで、患者動線とスタッフ動線を分離する。

なお患者用トイレは臭気の室内への侵入を避けるために別棟で計画する。

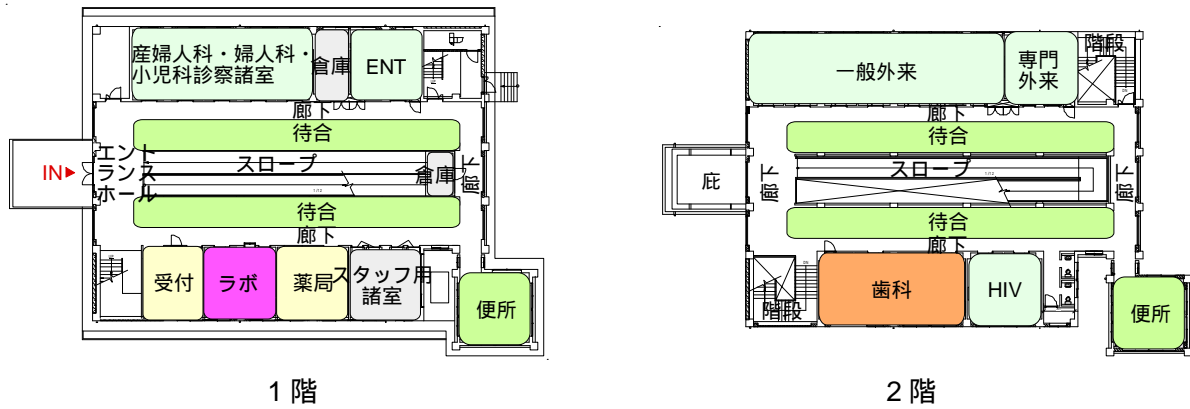


図 - 9 ホイマ RRH 外来診療棟のゾーニング計画図

手術・産科病棟

本棟も外来診療棟と同様に 2 階建てで計画する。手術部門と救急部門を 1 階に設け、産科病棟を 2 階に設ける。

産科病棟へはストレッチャーや車椅子の移送が考えられるため、スロープを設ける。同スロープは階段と組み合わせて本棟の裏側に設ける。スロープの 2 階部分は吹き抜けとなっており、屋根のある外部空間と考えられるため病室への自然採光と換気に支障はない。

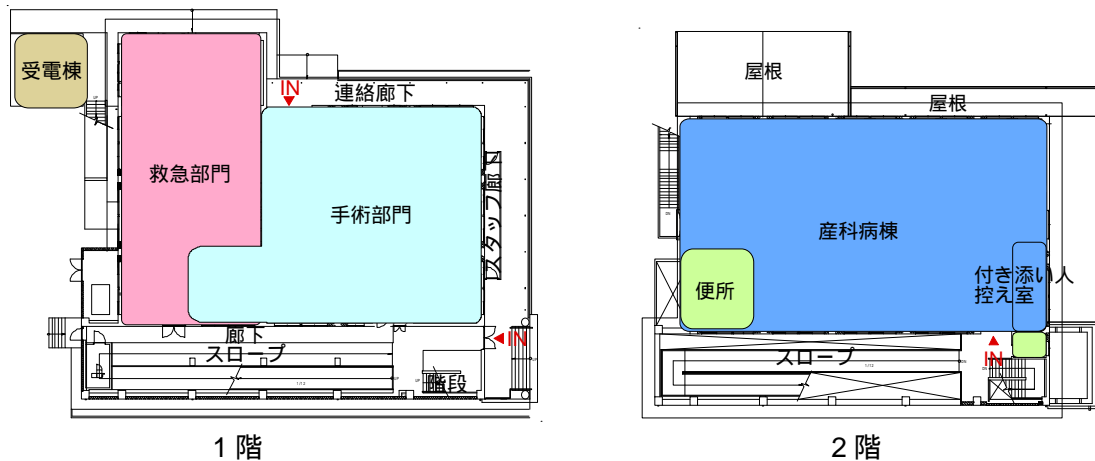


図 - 10 ホイマ RRH 手術・産科病棟のゾーニング計画図

6) 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、外壁は組積造とする。柱、梁および組積造はモルタル下地ペイント仕上げとし、外壁はレンガ化粧積み又はモルタル下地塗装仕上げを基本とする。

屋根は経済性と施工の容易さを考慮して金属折板の勾配屋根 (15°) とする。

6m 間隔の柱の間に約 5m 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。階段や廊下などの患者の移動用スペースにはガラスブロックにより自然採光を取り入れる。

7) 断面計画

諸室の必要天井高(3.00m)、天井裏の給排水設備配管用のスペースを考慮して、1階の階高は3.85m、2階の階高は3.80mとする。

本計画では手術室とハイケアユニット以外は基本的にエアコンを設置しないため、自然通風を十分に取り入れる計画とする。

外来診療棟は中央に設けたスロープの上部に換気ガラリーを設置し、各室の外壁部分の開口から入った空気が自然に屋根部のガラリーから抜けるように計画する。また、天井内の空気も、軒天井の空気取り入れ口から空気を取り入れ、吹き抜け上部のガラリーから空気が抜けるよう考慮する。吹き抜け上部屋根には部分的にポリカーボネートの屋根材を使用し、トップライトとする。

手術・産科病棟の1階にある手術室、ハイケアユニットにはエアコンが入るとともに、他の部屋も屋根からの輻射熱の影響は無い。換気・採光はハイサイド窓を利用する計画である。2階の産科病棟は南北の外壁部分の開口から自然通風と自然採光を取り入れる計画である。

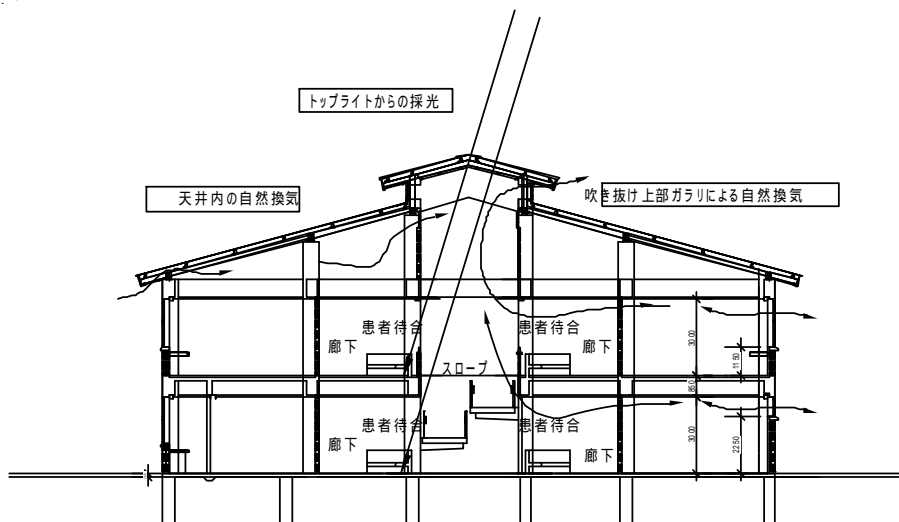


図 - 11 ホイマ RRH 外来診療棟の断面図

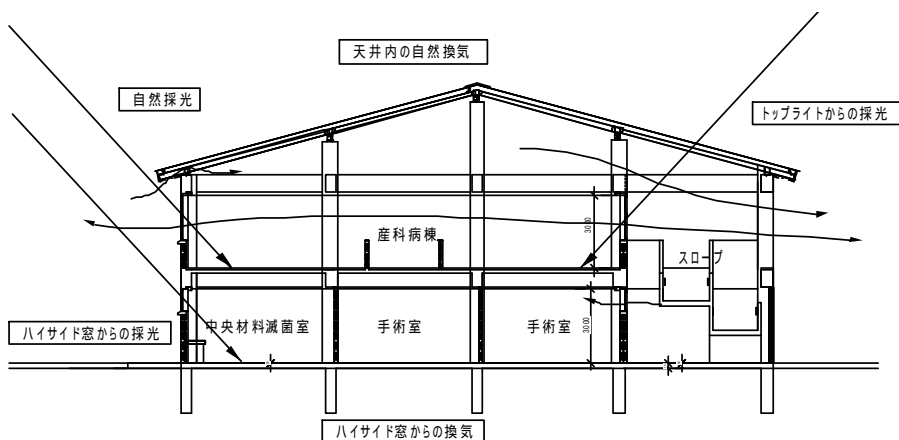


図 - 12 ホイマ RRH 手術・産科病棟の断面図

(3) カバレ RRH

1) 患者数

カバレ RRH の過去 3 年間の部門別患者数は以下の通りである。

部門別患者数 / 利用数		2008/09	2009/10	2010/11	平均	備考
A.	外来患者数	64,004	86,017	121,567	90,529	
	(内訳)					
	小児科	6,545	7,459	9,906	7,970	
	内科	29,838	47,707	73,287	50,277	
	外科	503	215	0	239	
	有料	1,773	1,732	1,870	1,792	別室あり
	整形外科	1,616	2,221	2,260	2,032	
	眼科	2,248	2,363	2,420	2,344	別室あり
	耳鼻咽喉科 (ENT)	1,119	1,394	1,851	1,455	別室あり
	歯科	4,718	4,490	6,897	5,368	
	理学療法	2,951	1,399	1,653	2,001	別室あり
	作業療法	0	364	299	221	別室あり
	婦人科	222	367	597	395	
	精神科	998	521	511	677	別室あり
	産科	8,110	8,918	10,206	9,078	別室あり
	家族計画 (FP)	3,363	6,867	9,810	6,680	別室あり
	合計	64,004	86,017	121,567	90,529	
	合計	(43,442)	(62,459)	(92,947)	(66,281)	有料病棟(グレート A)、眼科、ENT、理学療法、作業療法、精神科、産科及び FP を除く
B.	救急患者数	1,099	1,857	448	1,135	
	(内訳)					
	傷害 - 交通事故	348	392	341	360	
	傷害 - その他の原因	717	1,399	67	728	
	動物/蛇咬傷	34	66	40	47	
	合計	1,099	1,857	448	1,135	
C.	手術件数	3,219	5,305	4,034	4,186	
	うち歯科手術件数	-1,172	-2,556	-920	-1,549	
	歯科を除く手術件数	2,047	2,485	3,114	2,549	
	(うち帝王切開)	(642)	(604)	(853)	(700)	
D.	産科病棟入院患者数	3,514	3,552	6,986	4,684	病床数:30
	年間入院延べ日数(人・日)	19,255	15,768	16,452	17,158	
	平均入院日数(日)	5.48	4.44	2.35	4.09	
	ベッド占有率(%)	178.29	159.27	164.68	167.41	
		(360日)	(330日)	(333日)		
	修正ベッド占有率(%)	175.84	144.00	150.25	163.05	(365日で計算した場合)
E.	総分娩数	3,208	3,312	5,754	4,091	

2) 部門別の検討

外来部門

- 【前提】
1. 診察室数の算定に当たっては、別診察室のある、有料病棟（グレート A）眼科、耳鼻咽喉科、理学療法、作業療法、精神科、産科及び家族計画については除外する。
 2. 残りの診療科のうち、内科、小児科、婦人科及び歯科については、診察室数を別個に計上する。
 3. 外科および整形外科は診療内容が類似しているため、専門外来として集合して診察室数を算出する。
 4. 外来部門の年間稼働日数は、300日/年とする。
 5. 外来部門の開院時間は、8時間/日（480分/日）とする。
 6. 1室で診る患者1人当たりの平均診察時間は、内科・小児科で8分/人/日、歯科・その他で20分/人/日とする。

【年間患者数は3年間平均を使用】

	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)	2018/19年の予測日平均患者数 (人/日)	診察室			
							1室で診る患者1人当たりの平均診察時間 (分/人/室)	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	50,277	300	480	167.59	1.29	216.19	8	60	3.60	4
2. 小児科	7,970	300	480	26.57	1.29	34.27	8	60	0.57	1
3. 歯科	5,368	300	480	17.89	1.29	23.08	20	24	0.96	1
4. 婦人科	395	300	480	1.32	1.29	1.70	20	24	0.07	1
5. 専門外来	2,271	300	480	7.57	1.29	9.77	20	24	0.41	1
合計	66,281	300	480	220.94	1.29	285.01	--	--	--	8

救急部門

- 【前提】
1. トリアージはクリニックに含める。
 2. 救急部門の年間稼働日数は365日/年、開院時間は24時間/日（1,440分/日）とする。
 3. 1室で診る患者1人当たりの平均診療処置時間：120分/室/人、及び1ベッドでの患者1人当たりの平均回復時間：480分/床/人とする。

【年間患者数は3年間平均を使用】

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)	2018/19年の 予測日平均患者数 (人/日)	クリニック/トリアージ			
						1室で診る患者 1人当たりの平均診療処置時間 (分/人/室)	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	
1,135	365	1,440	3.11	1.29	4.01	120	12	0.33	1
蘇生室									
						1ベッドでの患者 1人当たりの平均回復時間 (分/人/床)	診察処置人数 (人/床/日)	必要 ベッド数 (床)	計画 ベッド数 (床)
						J	K=C/J	L=F/K	
						480	3	1.34	2

手術部門

- 【前提】
1. 手術部門の年間稼働日数は365日/年とする。
 2. 歯科手術を除く。
 3. 1室当たり平均手術件数は、過去の実績値から、6人/室/日とする。
 4. 回復室の平均回復時間は、0.5日/床/人とする。

【年間手術数は3年間平均を使用】

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 (倍)	2018/19年の 予測日平均手術数 (人/日)	帝王切開			手術		
					1室当たり 平均手術件数 (人/室/日)	必要手術室数 (室)	計画室数 (室)	1室当たり 平均手術件数 (人/室/日)	必要手術室数 (室)	計画室数 (室)
A	B	C=A/B	D	E=C*D	F	G=E/F		F	G=E/F	
a) 700*	365	1.92	1.29	2.47	6	0.41	1			
b) 1,849	365	5.07	1.29	6.53				6	1.09	2
c) 2,549	(合計)									

* a) : 帝王切開手術件数、b) : 帝王切開を除く手術件数、c) : 合計件数

産科病棟部門

- 【前提】
1. 産科病棟の年間稼働日数は365日/年とする。
 2. 産科病棟平均入院日数は5日間とする。
 3. 通常時のベッド占有率は90%とする。

【年間患者数は3年間平均を使用】

年間入院数 (人/年)	年間稼働日数 (日/年)	平均入院日数 (日/人)	年間延べ入院日数 (日/年)	予測患者増加率 (倍)	2018/19年の 予測延べ入院日数 (日/年)	設定ベッド占有率 (%)	予測延べ入院日数 (日/年)	必要ベッド数 (床)	計画	
									計画 ベッド数 (床)	ベッド 占有率 (%)
A	B	C	D=A*C	E	F=D*E	G	H=F/G	I=H/B	J	K=F/B/J
4,684	365	5	23,420	1.29	30,212	90%	33,569	91.97	92	89.97%

(計画病床数)

1. 既存産科病棟の産科病床数は 22 床である。同病棟には有料病床が 9 床あるが、有料病床は現在建設中で、完成後、同 9 床は有料病床に移動する。また、既存産科病棟には分娩室が 4 室と関連諸室があるが、老朽化が著しいことや、分娩室機能も低いために、本プロジェクトで建設される手術・産科病棟に分娩室を整備することが妥当である。その移設後のスペースを病床に改修することで 16 床の産科病床は確保可能である。以上のことから (既存産科病床 22 床) + (移転される有料産科病床 9 床) + (分娩室の改修による産科病床 16 床) となり、改修後の産科病床数は 47 床となる。 → 47 床 (既存改修後)
 2. 新産科病棟の病床数は 34 床で計画する。* → 34 床 (新築)
 3. 上記 1+2=81 床では必要病床数 92 床に対して 11 床不足する。同不足分の 11 床は、既存産科病棟の改修時に病院側が増床する計画である。 → 11 床
-
- 合計 92 床

* 現地調査 II 時点の要望は 58 床であったが、上記 1. で記載したように、既存産科病棟の改修などで 47 床は確保できる。必要病床数の計算から 92 床必要となるため、45 床 (92-47) を新築することが求められる。本計画の規模を考慮し調整した結果、日本側協力建物に 34 床整備し、ウガンダ側で 11 床増床することで双方合意した。

(提言)

現地調査 II における調査団とカバレ RRH との協議において、カバレ RRH から既存産科病棟の改修後には眼科と耳鼻咽喉科各々 10 床の病棟を確保したいとの要望があった。しかし、眼科および耳鼻咽喉科の診療室・手術室と既存産科病棟とは離れているとともに、産科病棟の一部に眼科および耳鼻咽喉科 10 床の病床が混在するのは病棟運営上好ましくない。眼科および耳鼻咽喉科の病床に関しては、既存の眼科および耳鼻咽喉科の診療室、手術室近くにウガンダ側が病棟を建設することを提案する。

分娩部門

【前提】 1 ベッド当たり平均分娩数は、3 人 / 室 / 日とする。

【年間分娩数は 3 年間平均を使用】

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 (倍)	2018/19 年の 予測日平均 分娩数 (人 / 日)	分娩室		
					1 ベッド当たり平 均分娩数 (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	F	G=E/F	
4,091	365	11.21	1.29	14.46	3	4.82	5

3) 必要床面積

前述のように算出された各部門の主要室必要数等から、建築計画上必要とされる延床面積を算定する。本協力対象病院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およ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 - 25 カバレRRHの各棟面積表

外来・救急棟 1階				
部門	部屋名	床面積(m2)	サイズ(m)	
外来診療部門	玄関ホール	50.0	4.0x6.0+3.0x6.0+4.0x2.0	
	受付・事務(カルテ庫含む)	30.0	6.0x5.0	
	検査室	36.0	6.0x6.0	
	薬局	36.0	6.0x6.0	
	医療材料倉庫-1	36.0	6.0x6.0	
	スタッフ室(男・女) (トイレ・シャワー含む)	36.0	6.0x6.0	
	患者待合スペース	48.0	2.0x24.0	
	廊下	84.0	2.0x42.0	
	階段	48.0	(4.0x6.0)x2	
	スロープ	40.0	2.0x20.0	
	小計	444.0	m2	
	救急部門	救急搬送室	36.0	6.0x6.0
		トリアージ/クリニック	18.0	6.0x3.0
蘇生室		45.0	6.0x7.5	
汚物処理・滅菌室		18.0	6.0x3.0	
小手術室		27.0	6.0x4.5	
オフィス		10.5	3.0x3.5	
ナースステーション		18.0	6.0x3.0	
スタッフ室(男・女) (トイレ・シャワー含む)		27.0	3.0x9.0	
宿直室		9.0	3.0x3.0	
廊下		61.5	3.0x20.5	
小計	270.0	m2		
共用	屋内消火栓ポンプ室	12.0	2.0x6.0	
	連絡廊下	4.0	2.0x2.0	
	トイレ棟	60.0	5.0x12.0	
小計	76.0	m2		
連絡通路(外来～手術)	43.2	2.0x21.6		
1階合計	833.2	m2		
外来・救急棟 2階				
外来診療部門	歯科クリニック	54.0	6.0x9.0	
	歯科レントゲン室	9.0	3.0x3.0	
	歯科材料倉庫	9.0	3.0x3.0	
	婦人科処置室	18.0	6.0x3.0	
	婦人科診察室	18.0	6.0x3.0	
	スタッフトイレ	6.75	1.5x4.5	
	医療材料倉庫-2	4.5	1.5x3.0	
	専門外来診察室	18.0	6.0x3.0	
	一般外来診察室-1	18.0	6.0x3.0	
	一般外来診察室-2	18.0	6.0x3.0	
	共用処置室	36.0	6.0x6.0	
	一般外来診察室-3	18.0	6.0x3.0	
	一般外来診察室-4	18.0	6.0x3.0	
	小児科診察室	18.0	6.0x3.0	
	患者待合スペース	100.0	2.0x50	
	廊下	186.75	2.0x62.0+4.0x14.0+1.5x4.5	
	階段	72.0	6.0x6.0x2	
	スロープ	104.0	4.0x26.0	
	小計	726.0	m2	
共用	連絡廊下	4.0	2.0x2.0	
	トイレ棟	60.0	5.0x12.0	
	小計	64.0	m2	
2階合計	790.0	m2		
1階、2階合計	1623.2	m2		

手術・産科棟 1階				
部門	部屋名	床面積(m2)	サイズ(m)	
手術部門	手術室-1	36.0	6.0x6.0	
	手術室-2	36.0	6.0x6.0	
	手術室-3	36.0	6.0x6.0	
	麻酔医室	9.0	3.0x3.0	
	回復室	18.0	6.0x7.0	
	ナースステーション及び手術会議室	15.0	3.0x5.0	
	ナースステーション-2	18.0	6.0x3.0	
	ハイケアユニット	36.0	6.0x6.0	
	手術ホール	93.0	6.0x6.0+3.0x19.0	
	前室	16.0	4.0x4.0	
	スタッフ更衣室廊下	12.0	6.0x2.0	
	スタッフ室(男) (トイレ・シャワー含む)	16.0	4.0x4.0	
	スタッフ室(女) (トイレ・シャワー含む)	16.0	4.0x4.0	
	中央材料滅菌室	51.0	6.0x7.0+3.0x3.0	
	小計	408.0	m2	
	共用	電気室	8.0	2.0x4.0
		受水槽ポンプ室	8.0	2.0x4.0
廊下		80.0	2.0x40.0	
小計		96.0	m2	
産科病棟	廊下	53.25	1.5x35.5	
	階段	48.0	6.0x4.0x2	
	スロープ	114.75	4.5x25.5	
	産科病棟玄関	24.0	6.0x4.0	
小計	240.0	m2		
1階合計	744.0	m2		
手術・産科棟 2階				
産科病棟	8床室 - 1	45.0	6.0x7.5	
	8床室 - 2	45.0	6.0x7.5	
	8床室 - 3	45.0	6.0x7.5	
	8床室 - 4	45.0	6.0x7.5	
	2床室	22.5	3.0x7.5	
	付き添い人控え室	15.0	2.0x7.5	
	ナースステーション	22.5	3.0x7.5	
	新生児室	22.5	3.0x7.5	
	分娩室-1	15.0	3.0x5.0	
	分娩室-2	15.0	3.0x5.0	
	分娩室-3	15.0	3.0x5.0	
	分娩室-4	15.0	3.0x5.0	
	分娩室-5	20.0	4.0x5.0	
	汚物処理・滅菌室	12.0	3.0x4.0	
	スタッフトイレ・シャワー	10.5	3.0x3.5	
	廊下	193.0	3.0x39.0+2.0x30.5+2.5x6.0	
	階段	48.0	6.0x4.0x2	
スロープ	114.75	4.5x25.5		
患者トイレ	45.0	6.0x7.5		
2階合計	765.75	m2		
1階、2階合計	1509.75	m2		

4) 各棟の施設構成

保健省およびカバレ RRH での協議・サイト調査から、カバレ RRH の施設建設は外来・救急棟と手術・産科病棟の 2 棟で計画する。

棟名	階	構成諸室
外来・救急棟	GF	救急部門 救急搬送室、トリアージ/クリニック、蘇生室(2床)、小手術室、汚物処理・滅菌室、ナースステーション、事務室(警察官詰め所兼用)、スタッフ室(男・女)、宿直室、廊下、等 外来診療部門 玄関ホール、受付事務(カルテ庫含む)、検査室、薬局、スタッフ室(男・女)、患者待合、廊下、階段、スロープ、医療材料倉庫-1、等
	1F	一般外来診察室(4室)、小児科診察室、専門外来診察室、共用処置室、婦人科診察室、同処置室、歯科治療室、医療材料倉庫-2、スタッフトイレ、患者待合、廊下、スロープ、等
	G, 1F	別棟で患者用トイレを計画する。
手術・産科病棟	GF	手術部門 手術室3室(1室は産科手術室)、回復室、麻酔医室、ナースステーション及び手術会議室、スタッフ更衣室(男・女)、前室、手術ホール、ハイケアユニット(4床)、同ナースステーション、中央材料滅菌諸室、等 産科病棟 産科病棟玄関、廊下、階段、スロープ 共用 電気室、受水槽ポンプ室、屋内消火栓ポンプ室、倉庫、等
	1F	産科病棟 病室(8床)4室、病室(2床)1室、ナースステーション、分娩室5室、新生児室、汚物処理・滅菌室、スタッフトイレ、患者トイレ、付添い人控え室、廊下、階段、スロープ、等

5) 平面計画(ゾーニング計画)

ホイマ RRH と同様な理由にて、建物は 2 階建てとし、垂直移動にはエレベーターは設置せずに階段およびスロープを設ける。

外来・救急棟

建物中央にスロープを設ける。1 階の北側半分外来部門、南側半分に救急部門を設ける。2 階には外来部門の各診療室を南北の外壁面に設け、中央のスロープに沿って患者待合、廊下を設ける。

なお、患者用トイレは臭気の室内への侵入を避けるため、手術・産科病棟への連絡通路に沿った別棟で計画する。

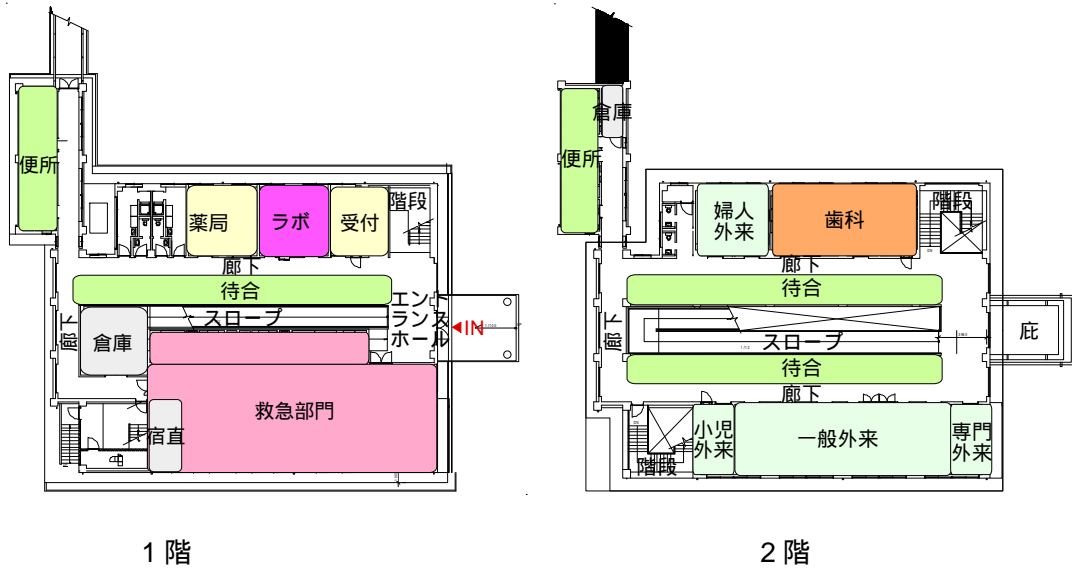


図 - 13 カバレ RRH 外来・救急棟のゾーニング計画図

手術・産科病棟

本棟も2階建てで計画する。手術部門を1階に設け、産科病棟を2階に設ける。産科病棟へはストレッチャーや車椅子の移送が考えられるため、スロープを設ける。同スロープは本棟の北側に設ける。スロープの2階部分は吹き抜けとなっており、屋根のある外部空間と考えられるため病室への自然採光と換気に支障はない。

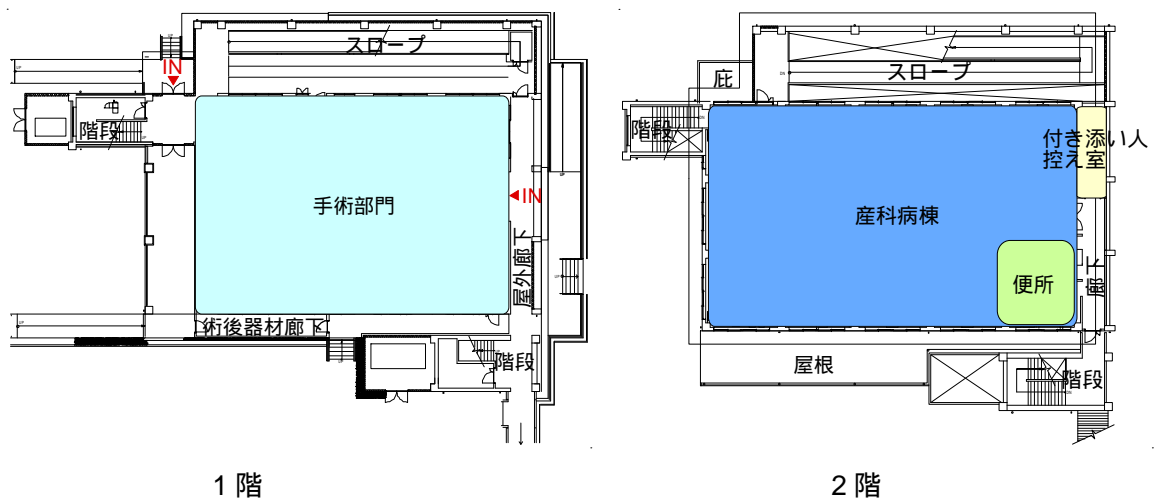


図 - 14 カバレ RRH 手術・産科病棟のゾーニング計画図

6) 立面計画 (形状・仕上げ材)

ホイマRRHと同様の計画とする。

7) 断面計画

ホイマRRHと同様の計画とする。

構造計画

(1) 設計基準

保健省診療サービス部保健インフラ課の建築計画担当者との確認により、荷重についてはウガンダ国基準に準拠し、構造解析・手法については日本建築学会の構造設計基準を採用し、設計を行う。

(2) 荷重

1) 固定荷重

構造部材、仕上げ材料、設備部材等の自重をすべて考慮する。

2) 積載荷重

設計用積載基準として The Public Health (Building) Rules および Structural Design Guide Lines (Draft2004) に示されている数値を採用する。

以下に主要諸室の積載荷重を示す。

屋根	: 1.50 KN/m ² (陸屋根、勾配屋根 0° < 勾配 10°) 0.50 KN/m ² (勾配屋根 10° < 勾配 30° 、非歩行)
病棟、便所	: 2.40 KN/m ²
診療室、処置室	: 3.00 KN/m ²
手術室	: 4.80 KN/m ²
一般事務室	: 3.50 KN/m ²
廊下・階段	: 4.80 KN/m ²

3) 風荷重

設計用風荷重としては Structural Design Guide Lines (Draft2004)に示されている下式により算定する。

$$F=C_f \cdot q \cdot A_s$$

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

ここに、

F： 風圧力 (N)

C_f： 風力係数

A_s： 受圧面積

q： 設計速度圧(765N/m²)

K： 標高による係数 (0.53)

V： 基準風速 (38m/s)

4) 地震荷重

設計用地震荷重としては Seismic Code of Practices for Structural Designs-US319 (2003) に示されている次式により算出する。

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

ここに、

- Cd : 地表レベルの水平せん断力係数
- C : 地盤による基礎地震係数 (C = 0.8)
- Z : 地域係数 (ホイマ、カバレとも Z=1.0)
- I : 用途・重要度係数 (病院は I=1.5)
- K : 構造特性係数 (純ラーメン構造 K=1.0、ラーメン構造 + ブリック = 2.0)

(3) 架構計画

ウガンダ国で調達可能な構造材料を使用し、現地で汎用されている合理的かつ単純な架構形式および施工方法を採用し、折版屋根を支持する鉄骨梁とそれらを支持する鉄筋コンクリート造のラーメン架構を採用する。建物の外・内壁は組積造とし、基本的に1階床は鉄筋コンクリートの土間床とする。

(4) 基礎計画

施設建設が予定されているホイマ、カバレ両 RRH について、それぞれボーリング調査を4ヶ所ずつ行い、地質状況を確認した。実施した地質調査結果により、各予定地の設計用長期地耐力を下記に示す。

サイト	現状 GL.よりの根入れ深さ (m)	土質	長期設計支持力 (kPa/m ²)
ホイマ RRH	1.50	粘土質シルト	150
カバレ RRH	1.50	シルト質粘土	150

基礎形式は、ホイマ RRH、カバレ RRH とも独立基礎で計画する。

(5) 構造材料と工法

1) コンクリート

ホイマ及びカバレにはレディーミクストコンクリートを生産する工場が存在しないため、コンクリートは各現場においてコンクリートミキサーにて製造する。なお設計規準強度は $F_c = 25 \text{ N/mm}^2$ (28日 150角立方体供試体圧縮試験強度) とする。

2) 鉄筋

鉄筋は異形鉄筋とし、ウガンダ国で生産されている BS 規格 (英国材料規格) に規定する BS 4449 規格品の Grade 460 を採用する。鉄筋のサイズは、8, 10, 12, 16, 20, 25mm である。継ぎ手は、すべて重ね継ぎ手とする。

設備計画

(1) 電気設備

1) 電力引込設備

ホイマ、カバレ両 RRH は現状 11kV にて引込を行い、柱上トランス 100kVA にて減圧を行い 3 相 4 線式 415-240V で供給を行っている。

本計画における必要電力はホイマ、カバレ共 100～200kVA と想定される為、ウガンダ側工事にて既存の柱上変圧器 100kVA を 315kVA に更新を行い電力の増加に対応する。*

(変圧器容量 45VA/m²、使用電力量 15W/m² 程度とし本計画における必要電力を試算した。)

柱上トランス以降本計画建物に至る幹線、配電盤を日本国側にて行う。

2) 発電機設備

手術室内電源、冷蔵庫、一部のコンセント、給水ポンプ等のバックアップ電源は 50kVA 程度と想定される為、ホイマについては 50kVA のディーゼルエンジン発電機を設置する。燃料は軽油とし、パッケージ型の発電機を電気室内に設置する計画とする。

ディーゼルエンジンは停電時に手動切り替えできるシステムとする。

カバレについては既存に 200kVA の発電機がある為、既存発電機を利用して計画建物に電源を供給する。

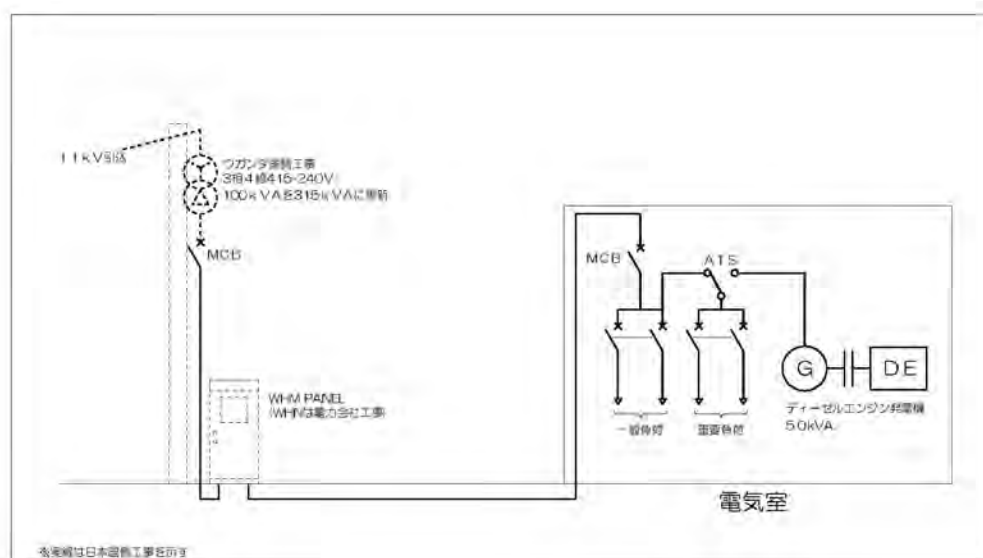


図 - 15 ホイマ RRH 受変電設備概要

* 柱上変圧器については概略設計概要説明時にウガンダ側との協議のうえ、日本側工事に変更することで合意された。詳細については今後検討される。

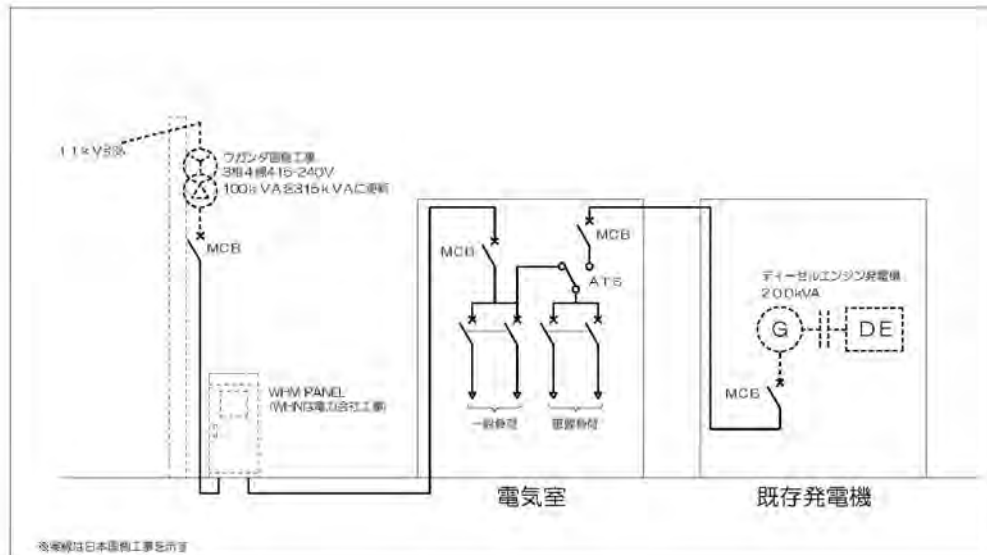


図 - 16 カバレ RRH 受変電設備概要

3) 電灯コンセント設備

現地でも多く採用されている省エネルギー型蛍光灯を光源として、JIS 基準照度の 70% 程度に設定する。

照明器具は笠付きタイプを基本とし、手術室照明は埃の落下に配慮しアクリルカバー付き埋込照明とし、廊下にはバッテリー内蔵型非常照明、誘導灯を設置する。

ホイマ RRH については、夜間に棟毎の移動ができるよう、外来診療棟および手術/産科病棟の屋外にポール灯を設置する。

コンセントは 2P15A アース付とし、使用電圧は単相 240V 回路にてケーブル配線を基本とする。

4) 避雷設備、接地設備

既設建屋にも避雷設備が設置されており、本計画においても突針を屋根に設置し、地中に接地極を埋設する計画とする。

また、一般電源用、手術室用として接地極をそれぞれ埋設する計画とする。

5) 電話設備

主配電盤 (MDF) までの電話回線供給は相手国側とし、電話回線はホイマ、カバレ共 2 回線計画する。

電話交換機 (PBX) を外来診療棟受付に設置し、電話機同士で内線通話ができるよう計画する。電話機は病室を除く各室に設置し、内線番号の割り当てを行う。

MDF1 次側配線はウガンダ側工事とする。

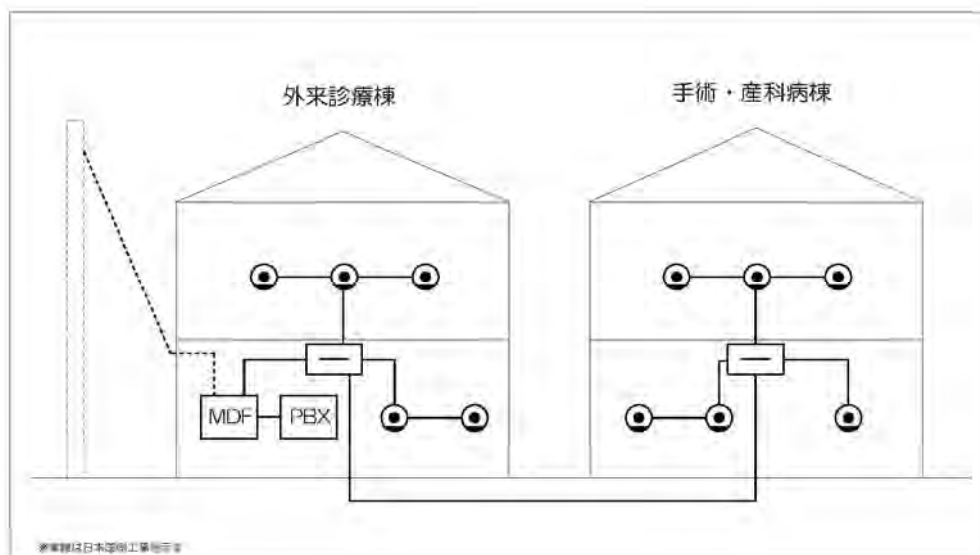


図 - 17 電話設備概要

6) 情報配管設備

院内情報ネットワークを構築できるよう、空配管を端子盤から病室を除く各室まで行う。

7) テレビ共聴設備

テレビ用アンテナを高架水槽脇に設置し、配線をオフィス、待合、付き添い人控え室まで行う。

8) 放送設備

放送用主装置を外来診療棟受付に設置し、スピーカを共用部に設置し、各棟、フロアごとのローカル放送と、全体放送が出来るよう計画する。

9) 火災報知設備

受信機を外来診療棟受付に設置し、感知器(熱および煙)を必要箇所に設置して警戒を行う。

(2) 機械設備

1) 給水設備

ホイマ・カバレ両 RRH 共に、ウガンダ国水道会社(National Water Service Company: NWSC)より供給を受ける。既存引込み管を利用し、敷地内配管の途中から分岐をする。

ホイマ RRH については、NWSC からの聞き取り調査により水道本管の圧力が高いため、手術・産科病棟、外来診療棟それぞれの建物上部に設ける高置水槽へ水道本管から直接揚水し、シャワーヘッドの圧損をカバーするための加圧給水ポンプを設け給水する。

カバレ RRH については、NWSC からの聞き取り調査により水道本管の圧力が低いため、地上に受水槽を設け、外来・救急棟の建物上部に設ける高置水槽へ揚水しシャワーヘッドの圧損をカバーするための加圧給水ポンプを設け給水する。

高置水槽の容量は、下記の使用水量を基に、各々2日分を有する計画とする。カバレ RRH の受水槽は、半日分を有する計画とする。

表 - 26 ホイマ RRH における水使用量（手術・産科病棟）

	計算根拠			水消費量	
	人/日	%	人	L/日・人	m ³ /日
医者・看護師	22	80%	18	80	1.44
入院患者	42	100%	42	150	6.30
入院患者付添	42	50%	21	20	0.42
合計					8.16

表 - 27 ホイマ RRH における水使用量（外来診療棟）

	計算根拠			水消費量	
	人/日	%	人	L/日・人	m ³ /日
医者・看護師	36	80%	29	80	2.32
外来患者	390	100%	390	20	7.80
外来患者付添	390	50%	195	20	3.90
合計					14.02

表 - 28 カバレ RRH における水使用量（手術・産科病棟）

	計算根拠			水消費量	
	人/日	%	人	L/日・人	m ³ /日
医者・看護師	40	80%	32	80	2.56
入院患者	34	100%	34	150	5.10
入院患者付添	34	50%	17	20	0.34
合計					8.00

表 - 29 カバレ RRH における水使用量（外来・救急棟）

	計算根拠			水消費量	
	人/日	%	人	L/日・人	m ³ /日
医者・看護師	34	80%	28	80	2.24
外来患者	285	100%	285	20	5.70
外来患者付添	285	50%	143	20	2.86
合計					10.80

上表の計算結果より、各々の高置水槽保有水量計画値は以下となる。

- ホイマ RRH 手術・産科病棟 : $8.16\text{m}^3/\text{日} \times 2 \text{日} = 16.32\text{m}^3 \rightarrow 17\text{m}^3$
- ホイマ RRH 外来診療棟 : $14.02\text{m}^3/\text{日} \times 2 \text{日} = 28.04\text{m}^3 \rightarrow 29\text{m}^3$
- カバレ RRH 手術・産科病棟 : $8.00\text{m}^3/\text{日} \times 2 \text{日} = 16.00\text{m}^3 \rightarrow 16\text{m}^3$
- カバレ RRH 外来・救急棟 : $10.80\text{m}^3/\text{日} \times 2 \text{日} = 21.60\text{m}^3 \rightarrow 22\text{m}^3$

高置水槽は、パネルタンクとし清掃などのメンテナンスを考慮し中仕切りを設ける。

同様にカバレ RRH の受水槽は、 $(8.00\text{m}^3/\text{日} + 10.80\text{m}^3/\text{日}) \times 0.5 \text{日} = 9.40 \text{m}^3 \rightarrow 10\text{m}^3$ を有する計画とし、円形水槽を設ける。

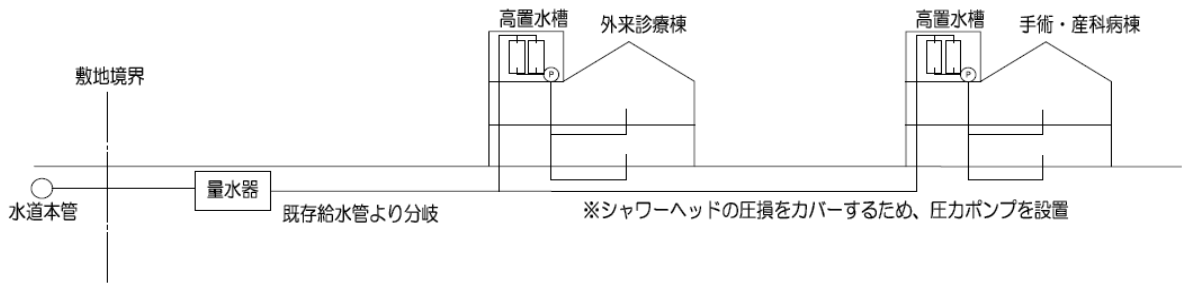


図 - 18 ホイマ RRH 給水設備概要

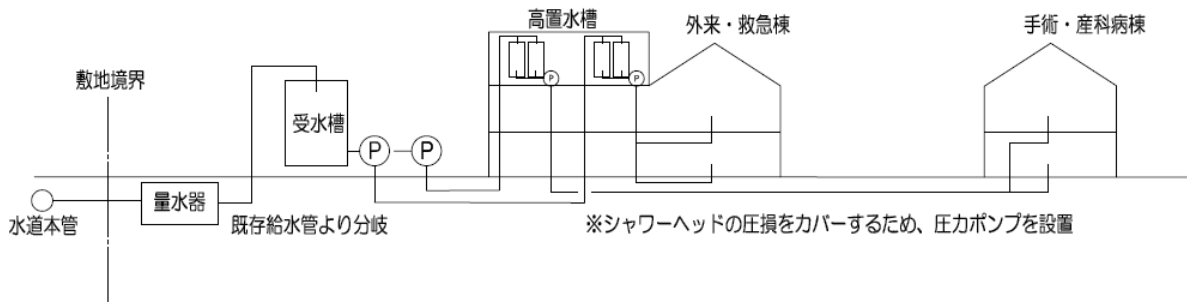


図 - 19 カバレ RRH 給水設備概要

2) 排水設備

ホイマ RRH については、公共下水道が敷設されていないため、腐敗式浄化槽を設け、処理後に浸透管にて地盤へ浸透させる。

カバレ RRH については、公共下水道が敷設されているため、敷地内の既存排水管に汚水・雑排水配管を接続し、下水道へ放流する。

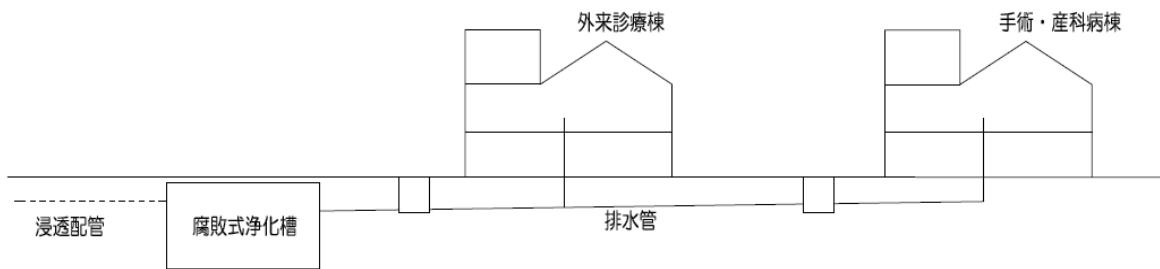


図 - 20 ホイマ RRH 排水設備概要

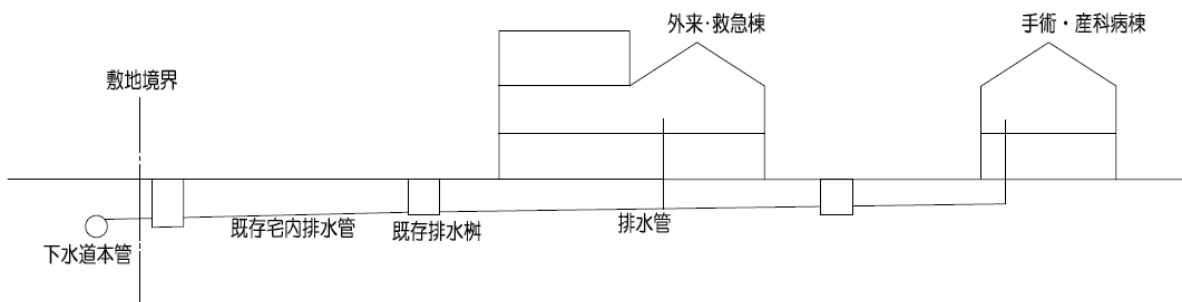


図 - 21 カバレ RRH 排水設備概要

3) 給湯設備

給湯使用箇所は、手術用の手指消毒流しと新生児用の沐浴槽とし、個別の電気温水器対応とする。

4) 衛生器具設備

患者用・付添用トイレの大便器は、トルコスタイル(和風大便器)とし、ハイタンク方式とする。産科病棟用・スタッフ用・多目的トイレの大便器は洋風大便器とし、ロータンク方式とする。

5) 消火設備

主に雨水を水源とした消火用水タンクを設け、消火栓ポンプならびに消火栓を設置する。また、消火器を設置する。

6) 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行わないものとする。

7) 空調設備

換気設備は、自然換気を原則とする。

外気に面さないトイレならびにシャワー、および全ての手術室は、機械換気とする。空調設備として、手術室・ハイケアユニットにエアコンを計画する。

建築資材計画

(1) 外部仕上げ材

1) 屋根

メンテナンス性を考慮し現地で資材調達ができる金属折板葺きとする。建物内部への漏水を防止するために15度以上の屋根勾配とする。

2) 外壁

メンテナンス性を考慮し、レンガ化粧積み、もしくは組積造の上にモルタル下地塗装仕上げとする。

(2) 内部仕上げ材

1) 床

耐久性が高く、清掃が容易な現場テラゾーとする。

2) 内壁

組積造の上にモルタル下地塗装仕上げとする。

汚染防止が必要な手術室、分娩室などには清掃が容易なタイルを使用する。

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、手摺兼用のストレッチャーガードやコーナーガードをつける。

3) 天井

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抗菌塗装仕上げとする。

一般室、廊下、待合いなどは石膏ボードに塗装仕上げとする。

トイレ、シャワー室などは、珪酸カルシウム板に塗装仕上げとする。

4) 建具

外部に面する建具は耐候性のあるアルミサッシを使用する。

一般的な内部建具は木製合板扉とし、汚染防止が必要な手術室、分娩室などには耐久性に優れ、清掃が容易なステンレス製扉とする。

表 - 30 仕上表

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)	現地で一般的、メンテナンスが容易
外壁	レンガ化粧積み又はモルタル下地塗装仕上げ	レンガ化粧積み又はモルタル下地塗装仕上げ	同上
床	現場テラゾー	現場テラゾー タイル	耐久性が強い、清掃が容易 清掃が容易
壁	モルタル下地塗装仕上げ タイル	モルタル下地塗装仕上げ タイル	現地で一般的、清掃が容易 同上
天井	石膏ボード下地塗装仕上げ 岩綿吸音版	石膏ボード下地塗装仕上げ 珪酸カルシウム板	現地で一般的、清掃が比較的容易 耐水性が強い、清掃が比較的容易
建具	スチール製窓 アルミ製窓	アルミ製建具	現地で一般的、耐候性が高い
	木製ドア 鋼製ドア	軽量鋼製建具	防音性、操作性、メンテナンス性
		鋼製建具 ステンレス製建具	耐久性、防音性 耐久性、掃除が容易

5) 設備用資機材

設備関係機器の多くは耐用年数が10年～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、竣工引渡し後ウガンダ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実績のある第三国(ケニア共和国等)調達を行うものとする。

3 - 2 - 2 - 4 機材計画

現地調査Ⅱにおいて、機材選定基準（暫定版）をベースに保健省、各病院関係者と現地協議を行い、要請機材の絞り込みを行い最終要請機材のとりまとめを行った。しかし、なお要請機材は他分野にわたり要請数も多大であり、また施設計画との整合性を保つためにも「第一段階：本プロジェクト対象機材の選定」「第二段階：各病院に適切な機材の選定」と２段階に分けて機材の妥当性の評価を行うこととした。

【第一段階：本プロジェクト対象機材の選定】

本プロジェクトにおいて適切、かつ持続的な運用が可能である機材を選定するため、3病院から要請された全機材アイテムに対し、以下の選定基準に従って機材アイテムの絞り込みを行った。

[選定基準 1]

臨床用機材であり、かつ全対象病院の活動内容、臨床レベルと整合する機材であること。

基本的に施設の改修対象となる部門の機材に限定する（手術室、救急室、外来棟等、対象2病院における改修の対象部門）。なお、施設の改修対象ではないフォートポータルRRHにおいても、他の病院で対象となる部門に準ずることとする。

使用頻度が低いと見込まれるなど、費用対効果が低いと考えられる機材は対象外とする。

金額が安価であるなど、ウガンダ側で調達することが適切な機材は対象外とする。

他の方法で対応可能な場合、あるいは他の要請機材の内容と重複する機材は対象外とする。

日本の無償資金協力プロジェクトのスキームと整合しにくい機材(消耗品に準ずる機材、他へ目的に使用される可能性のある機材等)は対象外とする。

上記基準による検討結果を以下に示す。

注) 表中「×」は示されたクライテリアに不適合であることを示しており、一つでも不適合なクライテリアがある機材は対象外とした。総合評価欄に「 」がつけられた機材は、全てのクライテリアを満たしており、本基準により絞り込まれた機材である。

表 - 31 機材選定基準検討表

No.	機材名	選定基準				総合評価	No.	機材名	選定基準				総合評価
1	聴性脳幹反応測定装置		x			x	71	ボールセット(運動療法用)		x			x
2	エアーマットレス(褥瘡予防用)		x			x	72	運動器(手用)		x			x
3	アマルガメータ			x		x	73	運動器(腕筋肉増強用)		x			x
4	救急車				x	x	74	運動器(指用)		x			x
5	麻酔器						75	外部固定器具セット				x	x
6	オーディオメータ(検査用)		x			x	76	抜歯鉗子			x		x
7	オーディオメータ(小児用)		x			x	77	グルコースメータ		x			x
8	オーディオメータ(スクリーニング用)						78	角度計		x			x
9	自動屈折計		x			x	79	グライNDER					x
10	高圧蒸気滅菌器(大型)						80	血球カウンター		x			x
11	高圧蒸気滅菌器(中型)			x		x	81	丸鋸		x			x
12	高圧蒸気滅菌器(卓上型)			x		x	82	手洗い鉢台			x		x
13	自動X線フィルム現像機			x		x	83	ホーリーテーブル			x		x
14	コット			x		x	84	補聴器診断装置		x			x
15	天秤(分析用)		x			x	85	乾熱滅菌器		x			x
16	天秤(電子)		x			x	86	ホットプレート		x			x
17	バルカン棒		x			x	87	インキュベータ(嫌気式)		x			x
18	帯鋸盤		x			x	88	保育器					
19	ベッド(救急用)						89	保育器(移送用)			x		x
20	ベッド(HDU用)						90	インフアントウォーマー			x		x
21	ベッド(整形外科用)				x	x	91	赤外線治療器		x			x
22	ベッド(病棟用)						92	輸液ポンプ			x		
23	枕頭台			x		x	93	器具セット(アデノイド切除術)			x		x
24	ベルトサンダー		x			x	94	器具セット(洞・歯門腔洗浄用)			x		x
25	運動ボール		x			x	95	器具セット(卵管結紮用)			x		x
26	骨転伸整復器		x			x	96	器具セット(穿頭術用)			x		x
27	骨ドリル(手動)		x			x	97	器具セット(帝王切開術用)					
28	骨手術装置		x			x	98	器具セット(水晶体切除術)			x		x
29	気管支鏡						99	器具セット(分娩用)					
30	診察灯(顔帯式)			x		x	100	器具セット(歯科用)					
31	キャビネット(薬保管用)			x		x	101	器具セット(歯科診察/抜歯用)				x	x
32	乾燥キャビネット			x		x	102	器具セット(歯科充填術用)				x	x
33	キャビネット(器具保管用)			x		x	103	器具セット(歯科手術用)			x		x
34	外科用CアームX線装置						104	器具セット(子宮内除去術用)					
35	カセットセット				x	x	105	器具セット(包交用)			x		x
36	カセットセット(グリッド式)				x	x	106	器具セット(耳鼻咽喉科救急用)			x		x
37	CD4カウンター		x			x	107	器具セット(耳鼻咽喉科臨床用)					
38	遠心分離機(ヘマトクリット)		x			x	108	器具セット(外眼処置用)			x		x
39	遠心分離機(卓上型)						109	器具セット(一般外科手術用フルセット)					
40	生化学分析装置		x			x	110	器具セット(婦人科用)					
41	比色計		x			x	111	器具セット(ヘルニア手術/陰囊水腫切除術用)			x		x
42	松葉杖			x		x	112	器具セット(子宮切除術用)				x	x
43	冷凍庫		x			x	113	器具セット(眼内処置用)			x		x
44	除細動器						114	器具セット(挿管用)				x	
45	分鏡台						115	器具セット(子宮内避妊具処置用)			x		x
46	歯科診察台						116	器具セット(静脈切開用)			x		x
47	歯科用X線撮影装置						117	器具セット(開腹術用)					
48	机・椅子セット			x		x	118	器具セット(小児開腹術用)			x		x
49	診断器具セット						119	器具セット(腰椎穿刺成人用)			x		x
50	診断器具セット(母子保健用)				x	x	120	器具セット(腰椎穿刺小児用)			x		x
51	蒸留水製造装置		x			x	121	器具セット(乳突切除術用)			x		x
52	超音波ドップラー胎児心音計						122	器具セット(鼓膜切開用)			x		x
53	乾燥機		x			x	123	器具セット(産科開腹術用)				x	x
54	握力計		x			x	124	器具セット(整形外科アクセサリセット)				x	x
55	心電計(12ch)						125	器具セット(整形外科用)					
56	電気ショック治療器		x			x	126	器具セット(病理検査用)			x		x
57	電気焼灼器		x			x	127	器具セット(ポリープ切除術用)				x	x
58	電動鋸		x			x	128	器具セット(解剖用)			x		x
59	電気メス						129	器具セット(試験穿刺用)			x		x
60	神経電気刺激装置		x			x	130	器具セット(前洞手術用)			x		x
61	脳波計		x			x	131	器具セット(植皮術用)			x		x
62	電気泳動分析装置		x			x	132	器具セット(抜糸用)			x		x
63	筋電計		x			x	133	器具セット(静脈除去術用)			x		x
64	筋力増強用電気刺激装置		x			x	134	器具セット(清拭縫合用)					x
65	内視鏡セット						135	器具セット(縫合用)			x		x
66	耳鼻咽喉科診察台						136	器具セット(扁桃切除術用)			x		x
67	喉頭鏡				x	x	137	器具セット(気管切開用)					
68	診察床台						138	器具セット(卵管結紮術用)				x	x
69	診察灯						139	器具セット(鼻甲介切除術用)			x		x
70	産婦人科診察台						140	器具セット(泌尿器科用)			x		x

No.	機材名	選定基準				総合評価
141	器具セット(精管切除術用)	x				x
142	器具セット(腹腔脱腸手術用)		x			x
143	機械棚		x			x
144	機械盆/台セット		x			x
145	機械盆		x			x
146	輸液スタンド		x			x
147	輸液製造装置	x				x
148	糸鋸盤	x				x
149	喉頭鏡セット		x			x
150	検眼レンズセット		x			x
151	レンズ(倒像検眼鏡用)		x			x
152	光重合レジン凝固用光照射装置		x			x
153	拡大鏡(頸帯式)		x			x
154	マットレス(運動療法用)	x				x
155	顕微鏡(双眼)					x
156	姿勢矯正鏡	x				x
157	移動型X線撮影装置		x			x
158	テント(汎用式)	x				x
159	筋肉刺激装置	x				x
160	ネブライザー					x
161	針穿刺吸引生検器具セット			x		x
162	耳音響放射装置		x			x
163	无影灯(天井設置式)					x
164	无影灯(移動型)					x
165	手術用顕微鏡(耳鼻咽喉科用)					x
166	手術用顕微鏡(携帯型)	x				x
167	手術台					x
168	検眼鏡(直像式)	x				x
169	検眼鏡(頸帯型倒像式)	x				x
170	耳鏡		x			x
171	オーバーベッドテーブル		x			x
172	酸素濃縮器			x		x
173	パラフィンバス	x				x
174	平行棒	x				x
175	患者監視装置			x		x
176	患者移送用スーツケース		x			x
177	ストレッチャー					x
178	pHメーター	x				x
179	光線治療器		x			x
180	ピンチゲージ	x	x			x
181	ギプス開排器			x		x
182	ギプスカッター(電動)	x				x
183	ギプスカッター(手動)					x
184	ギプス台		x			x
185	患者監視装置(簡易型)					x
186	酸素飽和度計		x			x
187	大腿四頭筋訓練機	x				x
188	冷蔵庫(死体保管用)	x				x
189	冷蔵庫(検体保管用)	x				x
190	冷蔵庫(血液保管用)	x				x
191	冷蔵庫(アイスバック冷却用)	x				x
192	冷蔵庫(キッチン用)	x				x
193	冷蔵庫(検査室用)					x
194	冷蔵庫(薬品保管用)					x
195	冷蔵庫(冷凍庫付き)	x				x
196	蘇生バッグ(成人用)					x
197	蘇生バッグ(小児用)					x
198	検影器		x			x
199	ミシン(電動)		x			x
200	シエーカー	x				x
201	シエーカー(梅毒検査用)	x				x
202	短波治療器	x				x
203	肩関節輪転運動器	x				x
204	固定釘			x		x
205	頭蓋牽引器		x			x
206	スリットランプ(眼圧計付き)		x			x
207	スリットランプ(顕微鏡付き)		x			x
208	スリットランプ		x			x
209	防音ブース		x			x

No.	機材名	選定基準				総合評価
210	分光光度計		x			x
211	呼吸計		x	x		x
212	歩行練習用階段		x			x
213	歩行器		x			x
214	自転車運動器		x			x
215	蒸気滅菌器				x	x
216	丸椅子(医師用)				x	x
217	丸椅子(患者用)				x	x
218	滅菌容器セット					x
219	ストレッチャー				x	x
220	ストレッチャー(死体運搬用)		x			x
221	吸引装置(電動)					x
222	吸引装置(モールド彫形用)	x				x
223	吸引装置(手動)				x	x
224	手術灯(頸帯式)				x	x
225	シリジポンプ					x
226	起立訓練用テーブル		x			x
227	眼圧計(デジタル)			x		x
228	眼圧計(非接触式)			x		x
229	タッチミキサー		x			x
230	牽引装置		x			x
231	トレッドミル		x			x
232	カート(包交用)				x	x
233	カート(器具/薬品用)				x	x
234	カート(薬品用)				x	x
235	カート(救急用)				x	x
236	カート(器具用)				x	x
237	カート(死体用)		x			x
238	カート(メーヨー式)			x		x
239	鼓室測定器			x		x
240	鼓室測定器(手持ち式)			x		x
241	超音波スケララー				x	x
242	角膜曲率計			x		x
243	超音波診断装置(携帯型)					x
244	超音波診断装置(診断用)				x	x
245	超音波治療装置		x			x
246	胸腔ドレナージセット					x
247	吸引分婉装置(電動)				x	x
248	吸引分婉装置(手動)				x	x
249	人工呼吸器(成人用)					x
250	人工呼吸器(小児用)			x		x
251	万能研磨装置		x			x
252	視野計			x		x
253	頭子体手術装置			x		x
254	歩行補助器		x			x
255	手洗い鉢台			x		x
256	洗濯機		x			x
257	恒温水槽		x			x
258	秤(検体秤量用)		x			x
259	体重計(新生児用)			x		x
260	踵セット(運動療法用)		x			x
261	身長/体重計			x		x
262	車椅子				x	x
263	作業台(大型)					x
264	シャカステン					x
265	X線フィルム現像機(歯科用)				x	x
266	Yagレーザー手術装置		x			x

【第二段階：各病院に適切な機材の選定】

第一段階において、本プロジェクトで妥当とされる機材の絞り込みを行ったが、第二段階では3病院から要請された全機材アイテムから絞り込まれた機材アイテムに対し、各病院からの元要請内容、各病院・各部門の状況などを踏まえ、以下の基準により、病院毎に各機材アイテムの妥当性を評価した。なお、概略設計説明時において、国内解析で作成した評価表に関し、各病院から認識に相違がある機材がある旨の指摘があり、復活や追加等の要請がなされた。従って、それらの機材に関しては、帰国後再度検討を加え、妥当と思われる機材に関しては、適宜修正を行った。

[選定基準2]

- (a) 各病院で施設整備の対象とされる部門であること。(フォートポータル RRH については他の2病院で施設整備の対象とされる部門であること。)
- (b) 機材を運用する要員が確保されていること。
- (c) 良好な状態の既存機材がある場合は対象外又は数量を縮小する。
- (d) 他機材で代用、また他部門の機材との共用が可能な場合は対象外とするか又は数量を縮小する。
- (e) 各病院において使用頻度が低いと見込まれる場合はその病院の計画対象外とするか又は数量を縮小する。

上記基準による検討結果を下記に示す。

注) 表中「○」で示された項目は、クライテリアに適合していることを示しており、「×」で示された項目は、クライテリアに不適合であることを示している。一つでも不適合なクライテリアがある機材は対象外とし、総合評価欄に「×」を記載した。また、クライテリアには適合しているが、数量が過大と判断される機材・クライテリア項目には「○」を記している。全てのクライテリアを満たした機材には、総合評価欄に「○」で表示し、最終計画機材として選定されたことを示している。

表 - 32 ホイマRRH

Code No.	機材名	要請			基準/数量					総合評価				
		部門	数量	合計	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	評価	数量	合計		
5	麻酔器	中央手術室	2	3							2	2		
		眼科手術室	1		×					×	-			
8	オーディオメータ(スクリーニング用)	ENT診察室	1	1							1	1		
10	高圧蒸気滅菌器(大型)	中央材料滅菌室	2	2							2	2		
19	ベッド(救急用)	救急室	3	3							3	3		
20	ベッド(HDU用)	HDU	4	7							4	4		
		内科病棟	3		×					×	-			
22	ベッド(病棟用)	産科病棟	50	50							42	42		
34	外科用CアームX線装置	中央手術室	1	1							1	1		
39	遠心分離機	外来検査室	1	2							1	1		
		中央検査室	1		×					×	-			
44	除細動器	救急室	1	2							1	1		
		HDU	1					×		×	-			
45	分娩台	分娩室	8	8	×					×	-	-		
46	歯科診察台	歯科診察室	3	3							2	2		
49	診断器具セット	小児診察室	1	8							1	3		
		専門外来診察室	1								1			
		HIV診察室	1						×	×	-			
		一般外来診察室	2								1			
		内科病棟	3		×					×	-			
55	心電計(12ch)	HDU	1	3							1	1		
		内科病棟	2		×					×	-			
59	電気メス	中央手術室	2	2							1	1		
65	内視鏡セット	中央手術室	1	1							1	1		
66	耳鼻咽喉科診察台	ENT診察室	1	1							1	1		
68	診察寝台	産科診察室	1	20							1	15		
		婦人科診察室	1								1			
		ENT診察室	1								1			
		小児科診察室	1								1			
		小児科処置室	1								1			
		専門外来診察室	1								1			
		専門外来処置室	1								1			
		HIV診察室	1								1			
		HIVカウンセリング室	1							×	×		-	
		一般外来診察室	5								5			
		一般外来処置室	2								2			
		救急室	1							×	×		×	-
		HDU	1								×		×	-
産科処置室	2						×	×	×	-				
69	診察灯	小児科診察室	1	14							1	4		
		一般外来診察室	2								1			
		専門外来診察室	1								1			
		HIV診察室	1							×	×		-	
		救急室	2								1			
		産婦人科手術室	1							×	×		-	
		産婦人科外来診察室	2							×	×		-	
		産婦人科病棟	4							×	×		-	
70	産婦人科診察台	産科&婦人科外来処置室	2	4							1	2		
		産科処置室	1						×	×	-			
		産科病棟	1								1			
88	保育器	産科病棟	5	5							3	3		
92	輸液ポンプ	救急室	2	6							1	2		
		HDU	4								1			
97	器具セット(帝王切開術用)	中央手術室	5	5							1	1		
104	器具セット(子宮内除去術用)	中央手術室	5	5							1	1		
110	器具セット(婦人科用)	産科&婦人科外来処置室	6	6							2	2		
125	器具セット(整形外科用)	中央手術室	1	1							1	1		
137	器具セット(気管切開用)	手術室	1	2							1	2		
		救急室	1								1			
155	顕微鏡(双眼)	外来検査室	1	3							1	1		
		中央検査室	2		×					×	-			

Code No.	機材名	要請			基準/数量					総合評価			
		部門	数量	合計	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	評価	数量	合計	
160	ネブライザー	小児科外来処置室	1	4							1	3	
		一般外来処置室	1								1		
		専門外来	1								1		
		救急室	1							×	×		-
163	無影灯(天井設置式)	中央手術室	2	2							2	2	
164	無影灯(移動型)	産婦人科手術室	1	1	×					×	-	-	
165	手術用顕微鏡(耳鼻咽喉科用)	中央手術室	1	1							1	1	
167	手術台	中央手術室	2	3							2	2	
		産婦人科手術室	1		×					×	-		
177	ストレッチャー	回復室	5	17							2	2	
		救急室	2					×		×	-		
		産科病棟	1					×		×	-		
		産婦人科手術室	2		×					×	-		
		眼科病棟	1		×					×	-		
		眼科手術室	1		×					×	-		
		内科病棟	5		×					×	-		
185	患者監視装置	中央手術室	3	11							2	4	
		HDU	4								1		
		救急室	3								1		
		産婦人科手術室	1		×					×	-		
193	冷蔵庫(検査室用)	外来検査室	1	1							1	1	
194	冷蔵庫(薬品保管用)	外来検査室	1	3				×		×	-	1	
		医療材料倉庫	1								1		
		産婦人科手術室	1		×					×	-		
196	蘇生バッグ(成人用)	分娩室	2	2	×					×	-	-	
216	丸椅子(医師用)	中央手術室	4	4							2	2	
218	滅菌容器セット	中央材料滅菌室	1	1							1	1	
221	吸引装置(電動)	中央手術室	3	11							2	4	
		救急室	2								1		
		HDU	2								1		
		産婦人科手術室	2		×					×	-		
225	シリンジポンプ	小児科病棟	2	6	×					×	-	3	
		救急室	2								1		
		HDU	4								2		
249	人工呼吸器(成人用)	HDU	2	2							1	1	
263	作業台(大型)	中央材料滅菌室	1	1							1	1	
264	シャウカステン	産科外来診察室	1	13							1	8	
		婦人科外来診察室	1								1		
		ENT外来診察室	1								1		
		小児科外来診察室	1								1		
		専門外来診察室	1								1		
		HIV診察室	1							×	×		-
		一般外来診察室	5								2		
		救急室	1							×	×		-
手術室	1							1					

表 - 33 カバレRRH

Code No.	機材名	要請			基準/数量					総合評価			
		部門	数量	合計	(a)	(b)	(c)	(d)	(d)	評価	数量	合計	
5	麻酔器	中央手術室	3	4							3	3	
		ENT手術室	1		x					x	-		
10	高圧蒸気滅菌器(大型)	中央材料滅菌室	2	2							2	2	
19	ベッド(救急用)	救急室	3	3							3	3	
20	ベッド(HDU用)	HDU	4	4							4	4	
22	ベッド(病棟用)	産婦人科病棟	66	66							34	34	
29	気管支鏡	中央手術室	1	1							1	1	
34	外科用CアームX線装置	中央手術室	1	1							1	1	
39	遠心分離機	外来検査室	1	3							1	1	
		中央検査室	2		x					x	-		
44	除細動器	救急室	1	3							x	-	
		中央手術室	1									1	
		HDU	1									1	
45	分娩台	分娩室	5	5							5	5	
46	歯科診察台	歯科外来診察室	3	3							2	2	
47	歯科用X線撮影装置	歯科外来診察室	1	1							1	1	
49	診断器具セット	小児科外来診察室	1	3							1	3	
		一般外来診察室	1								1		
		専門外来診察室	1								1		
52	超音波ドップラー胎児心音計	産婦人科病棟	3	3							1	1	
55	心電計(12ch)	救急室	1	3							1	2	
		HDU	1								1		
		内科病棟	1		x						x		-
59	電気メス	中央手術室	2	2							1	1	
65	内視鏡セット	中央手術室	1	1							1	1	
66	耳鼻咽喉科診察台	ENT外来診察室	1	1							1	1	
68	診察寝台	専門外来診察室	1	15							1	9	
		専門外来処置室	1								1		
		婦人科外来診察室	1								1		
		小児科外来診察室	1								1		
		小児科外来処置室	1								x		-
		一般外来診察室	4								4		
		一般外来処置室	2								1		
		内科病棟	1		x						x		-
		小児科病棟	1		x						x		-
		外科病棟	1		x						x		-
69	診察灯	一般・専門外来処置室	3	11							1	4	
小児外来処置室	1									1			
産婦人科病棟	3									2			
内科病棟	1	x							x	-			
小児科病棟	1	x							x	-			
外科病棟	1	x							x	-			
70	産婦人科診察台	婦人科外来処置室	1	3							1	1	
産科病棟処置室	1								x	-			
MCH診察室	1	x							x	-			
88	保育器	産科病棟	3	3							2	2	
92	輸液ポンプ	HDU	2	2							2	2	
97	器具セット(帝王切開術用)	中央手術室	5	5							1	1	
99	器具セット(分娩用)	分娩室	10	10							3	3	
100	器具セット(歯科診察用)	歯科外来診察室	12	12							1	1	
104	器具セット(子宮内除去術用)	中央手術室	3	3							1	1	
109	器具セット(一般外科手術用フルセット)	小手術室	3	9							x	-	
		中央手術室	6									2	
114	器具セット(挿管用)	HDU	1	1							1	1	
117	器具セット(開腹術用)	中央手術室	4	4							1	1	
125	器具セット(整形外科用)	中央手術室	5	5							1	1	
137	器具セット(気管切開用)	救急室	1	1							1	1	
155	顕微鏡(双眼)	外来検査室	1	2							1	1	
		中央検査室	1		x						x		-

Code No.	機材名	要請			基準/数量					総合評価			
		部門	数量	合計	(a)	(b)	(c)	(d)	(d)	評価	数量	合計	
160	ネブライザー	救急室	2	12					×	×	-	3	
		小児科外来処置室	1										1
		一般外来処置室	2										1
		HDU	1										1
		内科病棟	2		×						×		-
		小児科病棟	2		×						×		-
		外科病棟	1		×						×		-
		結核病棟	1		×						×		-
163	無影灯(天井設置式)	中央手術室	3	3							3	3	
164	無影灯(移動型)	救急室	3	6			×			×	-	1	
		小手術室	1										1
		中央手術室	1				×				×		-
		ENT手術室	1		×						×		-
165	手術用顕微鏡(耳鼻咽喉科用)	中央手術室	1	1							1	1	
167	手術台	小手術室	1	5			×			×	-	3	
		中央手術室	3										3
		ENT手術室	1		×						×		-
177	ストレッチャー	救急室	4	19			×			×	-	2	
		回復室	5										2
		産婦人科病棟	1				×				×		-
		ENT手術室	1				×				×		-
		整形外科手術室	1		×						×		-
		内科病棟	2		×						×		-
		小児科病棟	2		×						×		-
		外科病棟	2		×						×		-
結核病棟	1	×						×	-				
185	患者監視装置	救急室	3	11							1	4	
		中央手術室	3										2
		HDU	4										1
		産婦人科病棟	1		×						×		-
193	冷蔵庫(検査室用)	外来検査室	1	1							1	1	
194	冷蔵庫(薬品保管用)	医療材料倉庫	1	1							1	1	
196	蘇生バッグ(成人用)	救急室	2	7							1	2	
		HDU	1										1
		内科病棟	1		×						×		-
		小児科病棟	1		×						×		-
		外科病棟	1		×						×		-
		結核病棟	1		×						×		-
197	蘇生バッグ(小児用)	救急室	2	3							1	1	
		小児科病棟	1		×						×		-
216	丸椅子(医師用)	小手術室	2	5					×	×	-	3	
		中央手術室	3										3
218	滅菌容器セット	中央材料滅菌室	1	1							1	1	
221	吸引装置(電動)	中央手術室	2	15							2	4	
		HDU	2										2
		分娩室	3				×				×		-
		内科病棟	2		×						×		-
		小児科病棟	2		×						×		-
		外科病棟	2		×						×		-
225	シリンジポンプ	HDU	2	2							2	2	
243	超音波診断装置(携帯型)	救急室	1	3					×	×	-	-	
		婦人科処置室	1							×	×		-
		産科病棟処置室	1							×	×		-
249	人工呼吸器(成人用)	HDU	2	2							1	1	
263	作業台(大型)	中央材料滅菌室	1	1							1	1	
264	シャウカステン	専門外来診察室	1	7							1	4	
		婦人科外来診察室	1										1
		小児科外来診察室	1										1
		一般外来診察室	4										1

表 - 34 フォートポータルRRH

Code No.	機材名	要請			基準/数量					総合評価			
		部門	数量	合計	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	評価	数量	合計	
5	麻酔器	中央手術室	3	5							3	3	
		産婦人科手術室	1		x					x	-		
		眼科手術室	1		x					x	-		
8	オーディオメータ(スクリーニング用)	ENT外来診察室	1	1							1	1	
10	高圧蒸気滅菌器(大型)	中央材料滅菌室	2	2							2	2	
19	ベッド(救急用)	救急室	3	3							3	3	
20	ベッド(HDU用)	内科病棟(HDU)	4	4	x					x	-	-	
29	気管支鏡	ENT外来診察室	1	1							1	1	
34	外科用CアームX線装置	中央手術室	1	1							1	1	
39	遠心分離機	中央検査室	1	1	x					x	-	-	
		救急室	1								1		
44	除細動器	手術室	-	3							1	2	
		内科病棟(HDU)	1		x						-		
		小児科病棟	1		x						x		-
45	分娩台	分娩室	5	5							2	2	
46	歯科診察台	歯科外来診察室	1	1			x			x	-	-	
52	超音波ドップラー胎児心音計	産婦人科外来診察室	2	3							1	1	
		産婦人科手術室	1						x	x	-		
55	心電計(12ch)	救急室	2	2							1	1	
59	電気メス	中央手術室	2	3							1	1	
		小手術室	1						x	x	-		
65	内視鏡セット	中央手術室	1	1							1	1	
66	耳鼻咽喉科診察台	ENT外来診察室	2	2							1	1	
68	診察寝台	救急室	1	2						x	x	-	
		外科外来診察室	1		x						x	-	
69	診察灯	一般外来	9	19						x	x	-	
		産婦人科外来	4									1	
		小児科外来	2									1	
		外科外来	1									1	
		内科病棟	3		x						x	-	
70	産婦人科診察台	産婦人科診察室	6	6			x			x	-	-	
88	保育器	産婦人科病棟	4	4							2	2	
92	輸液ポンプ	救急室	3	23							1	1	
		内科病棟(HDU)	10		x					x	-		
		小児科病棟	10		x					x	-		
97	器具セット(帝王切開術用)	産婦人科手術室	3	3							1	1	
99	器具セット(分娩用)	産婦人科	10	10			x			x	-	-	
100	器具セット(歯科診察用)	歯科外来診察室	3	3			x			x	-	-	
104	器具セット(子宮内除去術用)	中央手術室	3	3			x			x	-	-	
107	器具セット(耳鼻咽喉科臨床用)	ENT外来診察室	1	1							1	1	
109	器具セット(一般外科手術用フルセット)	中央手術室	3	3							1	1	
110	器具セット(婦人科用)	産婦人科診察室	3	6							1	2	
		分娩室	3								1		
114	器具セット(挿管用)	中央手術室	2	3							1	1	
		小手術室	1				x			x	-		
		産婦人科手術室	1				x				x		-
117	器具セット(開腹術用)	中央手術室	5	7							1	1	
		産婦人科手術室	2				x			x	-		
125	器具セット(整形外科用)	中央手術室	1	1							1	1	
137	器具セット(気管切開用)	中央手術室	2	2							1	1	
155	顕微鏡(双眼)	中央検査室	2	2	x		x			x	-	-	
160	ネブライザー	救急室	1	9							1	1	
		外科	2		x					x	-		
		内科病棟(HDU)	3		x					x	-		
		小児科病棟	3		x					x	-		
164	無影灯(移動型)	中央手術室	2	4							2	4	
		救急室	1								1		
		産婦人科手術室	1								1		

Code No.	機材名	要請			基準/数量					総合評価		
		部門	数量	合計	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	評価	数量	合計
165	手術用顕微鏡(耳鼻咽喉科用)	中央手術室	1	1							1	1
167	手術台	中央手術室	2	3							2	2
		小手術室	1						x	x	-	
177	ストレッチャー	外来	4	14					x	x	-	2
		中央手術室	3								2	
		産婦人科手術室	1		x					x	-	
		外科病棟	2		x					x	-	
		内科病棟(HDU)	4		x					x	-	
185	患者監視装置	救急室	3	19							1	3
		中央手術室	3								2	
		小手術室	1		x					x	-	
		産婦人科手術室	1		x					x	-	
		外科病棟	4		x					x	-	
		内科病棟(HDU)	4		x					x	-	
		小児科病棟	3		x					x	-	
194	冷蔵庫(薬品保管用)	中央手術室	1	3					x	x	-	-
		産婦人科手術室	1						x	x	-	
		内科病棟(HDU)	1						x	x	-	
196	蘇生バッグ(成人用)	中央手術室	2	7			x			x	-	-
		産婦人科	4				x			x	-	
		産婦人科手術室	1				x			x	-	
197	蘇生バッグ(小児用)	中央手術室	1	5			x			x	-	-
		分娩室	1				x			x	-	
		産婦人科手術室	2		x		x			x	-	
		小児科病棟	1		x		x			x	-	
216	丸椅子(医師用)	中央手術室	6	10							2	2
		整形外科手術室	2		x					x	-	
		眼科手術室	2				x			x	-	
218	滅菌容器セット	中央材料滅菌室	1	1							1	1
221	吸引装置(電動)	救急室	2	14							1	4
		中央手術室	3								3	
		小手術室	1				x			x	-	
		産婦人科手術室	1		x					x	-	
		外科病棟	2		x					x	-	
		内科病棟(HDU)	5		x					x	-	
243	超音波診断装置(携帯型)	救急室	1	2				x		x	-	1
		産婦人科	1								1	
249	人工呼吸器(成人用)	救急室	2	2							1	1

上記検討の結果、選定された計画機材リストを下記に示す。

