ザンビア共和国
保健省

# ザンビア国
# ルサカ郡病院整備計画
# 準備調査報告書

平成 25 年 3 月
（2013 年）


独立行政法人
国際協力機構（JICA）

コンサルタント名
共同企業体
株式会社日本設計／株式会社フジタプランニング


| 人間 |
| --- |
| CR(1) |
| 13－032 |

# 序　　文

独立行政法人国際協力機構は、ザンビア共和国のルサカ郡病院整備計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社日本設計と株式会社フジタプランニングに委託しました。

調査団は、平成 24 年 11 月 27 日から平成 24 年 12 月 6 日まで、ザンビア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踏査を実施し、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 25 年 3 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

① 国の概要

ザンビア共和国（以下「ザ」国という）はコンゴ民主共和国、タンザニア国、マラウイ国、モザンビーク国、ジンバブエ国、ナミビア国、アンゴラ国に囲まれた東部アフリカ地域の共和制国家で、1964 年に英国から独立し 63 年に共和制へ移行した。その面積は 75.2 万 $km^2$ で日本の約 2 倍、人口は約 1,347 万（2011 年）、１人あたり GNI（国民総所得）は 1,160 米ドル（2011 年）である。

②要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

保健セクターに関する「ザ」国の状況は、最新の人口保健調査によると、５歳未満児死亡率（出生千対）は、157（2000 年）、138（2005 年）、111（2010 年）と 1990 年代後半以降急激な改善を見せているものの、いまだに生まれた子どもの１割以上が満５歳に達する前に死亡する状況であり、妊産婦死亡率（出生 10 万対）についても、591（2010 年）と高水準に留まっている等、一層の改善が必要とされている。

そのため、「ザ」国保健省（以下「MOH」）は保健施設インフラ／医療機材の整備等の横断的課題を優先分野とする第 5 次国家保健戦略 5 ヵ年計画（National Health Strategic Plan V、2010～2015 年。以下「NHSP V」）を推進しており、その優先戦略の一つとして既存のヘルスセンターの第１次レベル病院への格上げがある。

また、保健投資計画（Health Sector Captial Investment Plan、以下「CIP」）においては、第１次レベル病院をもたない 19 の郡に対する施設建設を優先度の高い事業として取り上げており、この計画に沿って当初要請の 5 ヶ所のアーバンヘルスセンター（以下「UHC」）に先方負担による手術室整備が現在進められている。

一方、首都ルサカにおいては、第 3 次医療サービスを担う「ザ」国トップの中核病院であるザンビア大学医学部付属教育病院（以下「UTH」）と本要請の対象施設であるヘルスセンターの間に、2011 年に開院したレビー・ムワナワサ州病院（第 2 次レベル病院）以外、現在第 1 次と第 2 次レベルの病院がないため、広くルサカ市民の保健サービス需要に対応することが困難な状態にある。また、ヘルスセンターから直接 UTH へ患者が転送されるため、UTH はトップリファラル病院であると同時にルサカ地域の第１次レベル病院としても機能しており、慢性的で深刻な混雑状態にある。

この課題に対処するため、「ザ」国政府は、ルサカ市内の５箇所のヘルスセンターが郡（第一次）病院に準じる機能を備えるようになることを目指し、対象ヘルスセンターの施設改修、増設施設の建設、医療機材の調達について、我が国の無償資金協力を要請した。対象ヘルスセンターの機能を強化し、ルサカ市民の保健サービスへのアクセスを改善しつつ、UTH の混雑を緩和し、トップリファラル病院・教育病院としての機能回復を図ることが求められている。

この要請に応えて、独立行政法人国際協力機構（JICA）は要請の妥当性と内容確認すると共に、適正な協力範囲を策定するため、2010 年 8 月に協力準備調査(基本設計)団を派遣した。同調査団は、「ザ」国関係者との協議、関連施設の調査、必要資料の収集、建設予定地の調査等を行い、そ

の後の国内解析並びに 2011 年 3 月に実施した準備調査(基本設計)概要書の現地説明を経て、本準備調査報告書のとりまとめを行った。

今般、本案件に関し 2013 年度早期の閣議請議の目処が立ったところ、前回調査時から一年以上経過していることから、独立行政法人国際協力機構は事業費の再積算を主目的とした協力準備調査を行うこととし、最新の対象施設・機材の状況や建設単価及び調達事情の確認を行うため、2012 年 11 月 27 日から 12 月 6 日まで、本協力準備調査団を現地に派遣した。

本協力準備調査の結果、2010 年の協力準備調査以降、新たに中国ドナーによるレビー・ムワナワサ州病院が UTH に次ぐ第 2 次レベル病院として 2011 年 8 月に開院したが、規模と立地の問題から本調査時点では患者数が少なく、ルサカ地域におけるリファラル体制に大きな変更は無く、UTH の深刻な混雑状態は引続き確認された。そのため、対象ヘルスセンターの機能を強化し、第 1 次レベルの病院に格上げすることで、ルサカ市民の保健サービスへのアクセスを改善しつつ、UTH の混雑を緩和し、トップリファラル病院・教育病院としての機能回復を図ることを目的とする本計画の妥当性が再確認された。

施設計画及び機材計画については、開院予定が遅れることによる、ルサカ地域の人口増加を考慮し、施設計画の変更はないものの、機材計画に関し最小限の計画変更を行った。

上記の計画変更及び建設資機材の物価上昇、為替変動等により再積算の結果、事業費も変更している。

③調査結果の概要とプロジェクトの内容

調査と「ザ」国側の優先順位に基づき、改善の必要性が確認され、“同じゾーンにおける中核（第 1 次及び第 2 次）病院の有無”、“既存 UHC のアップグレードによる第１次レベル病院の整備（新規第１次レベル病院の整備ではない)”、“計画敷地の確保”といった観点から協力対象事業の範囲を設定した。

最終的に、プロジェクトの規模から協力効果が高いマテロ UHC、チレンジェ UHC の 2 箇所に協力対象ヘルスセンターが絞り込まれた。

これにより、マテロ UHC では、外来棟（診療部門、管理部門）と中央診療棟（ラボ部門、画像診断部門、分娩部門)、外科・小児科病棟及び関連施設を、一方チレンジェ UHC では外来棟（診療部門、管理部門)、中央診療棟（画像診断部門、分娩部門）及び関連施設を新築し、あわせて、新築部分と一部の既存施設に必要な医療機材の調達・据付を行うことが必要であるとの結論に至った。

④プロジェクトの工期及び概算事業費

「ザ」国ルサカ郡病院整備計画準備調査の概要は以下のとおりである。

責 任 機 関：「ザ」国保健省

実 施 機 関：「ザ」国保健省　政策・企画局

全 体 工 程：詳細設計 4 ヶ月、入札期間 3 ヶ月、施工調達期間 15 ヶ月　計 22 ヶ月

建設予定地：ルサカ郡マテロ、チレンジェ

建 物 構 造：鉄筋コンクリート造

計 画 内 容：

**マテロ UHC の協力対象事業の概要**

| 事業構成 | 施設内容 |
|---|---|
| 外来棟<br>（平屋建/1273.20 ㎡） | 外来部門：一般外来、歯科、眼科･耳鼻科、処置室 |
| 外来(救急診療)棟<br>（平屋建/384.25 ㎡） | 外来部門（救急診療）：処置室、観察室、死体安置所 |
| 管理/ラボ棟<br>（平屋建/495.00 ㎡） | 管理部門：事務室、院長室、婦長室、研修室<br>病理検査部門：サンプル採集室、ラボ |
| 産科棟<br>（平屋建/873.00 ㎡） | 産科部門：分娩室、産前室、回復室、産科手術病室、処置室 |
| 小児病棟<br>（平屋建/428.87 ㎡） | 病室、処置室 |
| 成人病棟<br>（平屋建/428.87 ㎡） | 病室、処置室 |
| 関連施設<br>（平屋建/565.00 ㎡） | 機械棟-1：ポンプ室、酸素ボンベ室<br>機械棟-2：発電機室、配電室、変圧器室、受電室<br>高架水槽、受水槽、外部廊下 |
| 合計　4448.19㎡ | |
| 医療機材 | 外来棟、外来(救急診察)棟、管理/ラボ棟、産科棟、小児病棟、成人病棟、画像診断棟（既存施設）に調達 |

**チレンジェ UHC の協力対象事業の概要**

| 事業構成 | | 施設内容 |
|---|---|---|
| 外来棟<br>（2 階建/1427.70 ㎡）<br>スロープ棟(210.53 ㎡) | 1 階 | 外来部門：薬局、受付、処置室（救急診療）、死体安置所 |
| | 2 階 | 外来部門：一般外来、歯科、眼科･耳鼻科、処置室 |
| 産科/管理棟<br>（2 階建/763.39 ㎡） | 1 階 | 画像診断部門：X 線診断室、超音波診断室<br>産科手術病棟部門：病棟、処置室 |
| | 2 階 | 管理部門：事務室、院長室、婦長室、研修室 |
| 関連施設<br>（平屋建/364.26 ㎡） | | 機械棟-1：発電機室<br>機械棟-2：配電室、変圧器室、受電室<br>機械棟-3：ポンプ室<br>高架水槽、受水槽、外部廊下 |
| 合計　2765.88㎡ | | |
| 医療機材 | | 外来棟、産科/管理棟、画像診断棟、産科棟（既存施設）に調達 |

本プロジェクトに必要な事業費は、総額 18.5757 億円（日本側 18.39 億円、「ザ」国側負担 0.1857 億円）と見込まれる。

⑤プロジェクトの妥当性の検証

本計画を我が国の無償資金協力によって事業実施することについては、以下の事項などから、その妥当性を有するものと判断できる。

(1) 裨益対象

対象のヘルスセンターであるマテロ UHC はゾーン 2 のサブディストリクトに位置し、77,813 人が対象人口である。郡病院になることによって直接対象人口はゾーン 2 の総住民数である 247,451 人となる。また、チレンジェ UHC は、ゾーン 4 のサブディストリクトに位置し、77,142 人が対象人口であるが、郡病院になることによってゾーン 4 の総住民数である 359,753 人が直接対象人口となる。

しかし、現在ルサカ地域には第１次病院（郡病院）が無く、本計画による整備は４つのゾーンのうち、上記 2 つのサブディストリクトに限られることから、現段階ではルサカ郡全人口の約 190 万人が、間接的な恩恵を得ることになる。

(2) プロジェクト目的の整合性

「ザ」国の NHSP V や CIP などの保健戦略、計画の中で、第 1 次病院を持たない 19 の郡に対する施設建設が優先度の高い事業として取り扱われている。また、ルサカ郡には 4 つの全サブディストリクトに各１ヵ所の第１次病院を持つ計画があり、保健省はこの計画に着手し、調査時には要請 5 ヘルスセンターに、先方負担による手術室の建設が進められていた。これ等のことからも、本計画の実施に関し先方の上位計画との整合性は高いと言える。

(3) 自立発展性の確保

施設および機材計画に当たっては、「ザ」国の標準施設図面、標準機材リスト、標準人材配置等に沿って策定したが、現状の活動状況を元に、技術的、財政的に自立発展性を確保できるように考慮している。

現在ザ国側は、保健人材の不足にかかる戦略として、2011 年から 3 年間で 5100 人の保健人材を雇用する計画であり、「2011-2013 MEDIUM TERM EXPENDITURE FRAMEWORK AND THE 2011 BUDGET, (GREEN PAPER), August 2010」で予算を計上している。本計画実施に必要な人材確保に関しても、すでに対象のヘルスセンターは、郡病院として提供すべきサービスの一部を開始していることから、主要な不足人材としては医師４名、準医師 14 名程度の規模であり、新規に育成される人材も見込まれるため、実現性はあると考える。

また、標準人材配置リストをベースに、各施設で新たに必要となる職種ごとの人数を明らかにし、雇用にかかる追加人件費も含めて、引続き先方と協議を行っていく。

施設・医療機材の維持管理は医療の質を保つために不可欠であり、いずれもソフトコンポーネントで技術的支援を行う予定である。なお、医療機材については、現在、技術協力「保健投資支援プロジェクト」で維持管理にかかる仕組みづくりを支援しており、本支援と連携しながらシステム構築を行うこととする。

(4) 施設改善の必要性

ルサカ郡には第 1 次および第 2 次医療サービスを担う病院がないため、UTH がトップレファレル病院であると同時にルサカ郡の 1 次および 2 次病院としての役割も果たさなければならず、本来の役割に支障をきたしている。

郡内のヘルスセンターを第 1 次レベル病院に強化し、保健サービスへのアクセスの改善とレファラルシステムの重層化を図り、疾病や重症度に応じた効率的な医療サービスの提供をする必要性は非常に高い。

本協力対象事業実施により定量的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

**プロジェクトの効果**

| 指標名 | | 基準値<br>2012年 | 目標値※1<br>2018年 | UTHにおける<br>帝王切開件数※2の減少率<br>2018年 | 改善理由 |
|---|---|---|---|---|---|
| ①帝王切開件数 | マテロUHC | 0件 | 377 件 | 11% | 産科手術病棟の設置<br>産科部門の強化 |
| | チレンジェUHC | 0件 | 357 件 | 10% | |
| | 計 | 0件 | 734 件 | 21% | |
| 成人外科患者リファー数 | | 基準値<br>2012年 | 目標値※3<br>2018年 | UTHへの<br>リファー数※4の減少率 | |
| ②成人外科患者リファー数 | マテロUHC | 0件 | 484 件 | 6% | 成人外科病棟の設置 |

※1:2012 年調査時点で各 UHC から UTH にリファーしている帝王切開が必要とされる患者数（表 3-5, 3-15）に、2018 年までのルサカ市の人口増加率 110%（表 3-4）をかけた数値を、本件が実施されなかった場合の 2018 年（本計画完了 3 年後）における各 UHC で必要とされる帝王切開手術件数とする。そのうちの 60%が本計画で整備される各 UHC で対応出来る帝王切開手術件数として目標値とする。

※2:2012 年調査時点における UTH の帝王切開手術件数 3155 件（表 3-13）に、2018 年までのルサカ市の人口増加率 110%（表 3-4）をかけた数値（3470 件）を、本件が実施されなかった場合の 2018 年（本計画完了 3 年後）における UTH の帝王切開手術件数とする。

※3:2012 年調査時点における UTH へリファーしている成人外科患者数 880 件（表 3-5）に、2018 年までのルサカ市の人口増加率 110%（表 3-4）をかけた数値（968 件）を、本件が実施されなかった場合の 2018 年（本計画完了 3 年後）における各 UHC での成人外科患者リファー数とする。そのうちの 50%を本計画で整備される各 UHC で対応出来る成人外科患者数として目標値とする。

※4:2012 年調査時点におけるマテロ UHC から UTH へリファーしている全患者数 7983 件（表 3-5）に 2018 年までのルサカ市の人口増加率 110%（表 3-4）をかけた数値（8781 件）を、本件が実施されなかった場合の 2018 年（本計画完了 3 年後）におけるマテロ UHC から UTH へリファーしている全患者数とする。

「ザ」国側で両サイトにおいて現在進められている手術室の整備にあわせ、本計画による施設建設と機材整備により期待される定量的効果は、対象施設における下記の数値の増加とする。

① 第一次医療レベルの産科手術件数の増加

（マテロ UHC：0 件/2010 年、チレンジェ UHC：0 件/2010 年）

本計画により、産科手術後の患者を収容する病棟建設と、機材整備による産科部門の機能強化が行われることで、従来 UTH へリファーしていた第一次医療レベルの産科手術（主に帝王切開）が可能となる。

② 成人外科病棟における入院患者数の増加（マテロ UHC：0 件/2010 年）

本計画により、外科病棟と関連施設への機材整備が行われることで、従来 UTH へリファーしていた外科手術患者の受入れが可能となる。

本協力対象事業実施により定性的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

(1) ルサカ郡内のリファラルシステムの機能向上

現在第３次医療サービスを担う「ザ」国トップの中核病院である UTH、第２次医療サービスを担うレヴィー・ムワナワサ州病院とヘルスセンターの間に、第１次レベルの病院がないルサカ郡において、4 つのゾーンのうち２つのゾーンにそれぞれ第 1 次レベルの病院が整備されることで、郡内のリファラルシステムの重層化が図られる。

その結果、UTH がトップリファラル病院として本来あるべき姿に機能回復が図られると同時に、地域住民の医療サービスへのアクセス向上も期待できる。

(2) 「ザ」国保健指標の向上

生まれた子供の 1 割以上が満 5 歳に達する前に死亡する状況にある「ザ」国において、第一次レベルの産科手術が可能となる第 1 次病院が適切な地域に整備されることにより、乳児死亡率や妊産婦死亡率などの保健指標の改善に寄与する。

(3) 老朽化した外来部門、及び中央診療部門の整備･集約化による医療サービス機能の向上

現在、老朽化により継続使用が困難と判断され、病院敷地内に分散配置されている外来部門や中央診療部門を本計画により整備・集約し、最適な規模にすることで、より効率的な医療サービスの提供が可能となり、本来の診療サービス機能が回復する。

(4) 効率的な病院運営の実現

ソフトコンポーネント制度による技術指導により、保健省（州・郡保健事務所含む)、マテロ UHC、及びチレンジェ UHC に対し、それぞれの立場での施設・機材維持管理の重要性を再認識させ、その意識に基づく適切な維持管理手法を構築することにより、効率的な病院運営が可能となる。また、医療廃棄物処理体制を構築し、院内感染予防のみでなく、院外に対する安全性確保を念頭に置いた病院運営が可能となる。

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

また、本プロジェクトによってヘルスセンターから第 1 次レベル病院へ格上げされた２つの施設が、より円滑かつ効果的に運営され、前述の直接的・間接的効果が発揮されるためには、さらに以下の点について改善・整備される必要がある。

1) 本協力対象事業によって整備される施設に関して、適切な運営及び維持管理に必要な予算の確保、医療スタッフ等への十分なトレーニングの実施などによって、施設・機材が良好な状態で継続的に使用できるようにしておく必要がある。

2) 医療機材の修理費を予算化することにより、突発的な機材の故障に迅速に対処でき、医療サービスの低下を最小限に止めることが可能となる。さらに将来、耐用年数を迎えた機材を円滑に更新できるように、機材購入のための積立金などを計画しておく必要がある。

3) 格上げされた病院の健全な経営による自立的発展を実現するためにも、適切な財務・資金計画の立案や収支状況を常に把握し、その結果を病院運営に反映させ改善していくことが重要である。

4) 両施設の新設施設・機材の維持管理システム、医療廃棄物および排水システムに関する維持管理技術向上のため、ソフトコンポーネント制度を活用した技術指導が計画されている。したがって、両施設の建築・機械設備・電気設備分野などに係る維持管理要員に加え、保健省、州保健事務所、郡保健事務所の維持管理担当者等関係者においても、技術指導の実施時期に合わせた受講準備をしておく必要がある。

# 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 現状と課題 ..... 1
1-1-2 開発計画 ..... 3
1-1-3 社会経済状況 ..... 4
1-2 無償資金協力の背景･経緯及び概要 ..... 5
1-3 我が国の援助動向 ..... 6
1-4 他ドナーの援助動向 ..... 7

**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 ..... 9
2-1-2 財政･予算 ..... 13
2-1-3 技術水準 ..... 15
2-1-4 既存施設･機材 ..... 16
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況
2-2-1 関連インフラの整備状況 ..... 39
2-2-2 自然条件 ..... 42
2-2-3 環境社会配慮 ..... 43

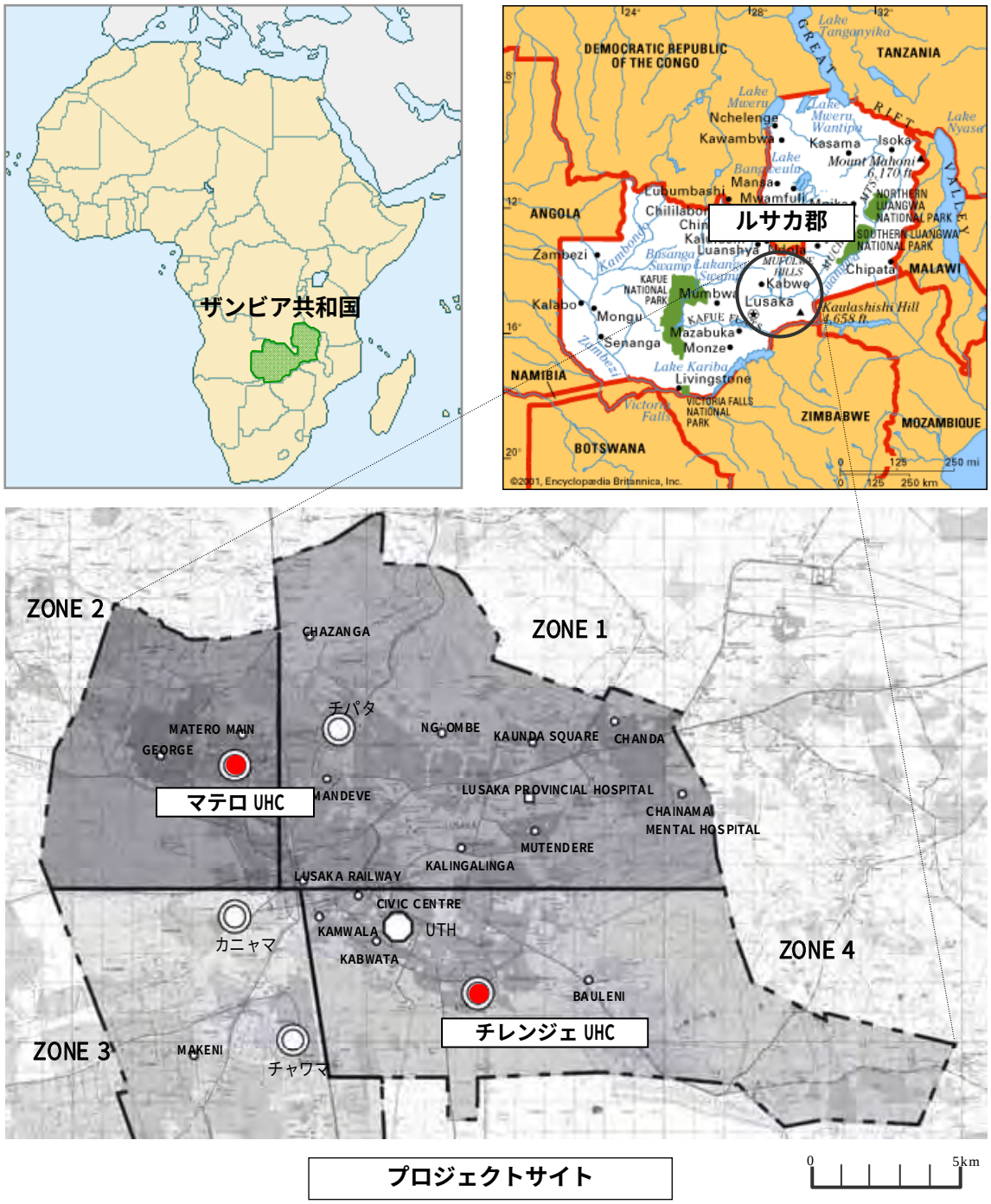
**第３章 プロジェクトの内容**
3-1 プロジェクトの概要 ..... 45
3-2 協力対象事業の概略設計
3-2-1 設計方針 ..... 48
3-2-2 基本計画（施設計画/機材計画）
3-2-2-1 協力対象事業の全体像 ..... 53
3-2-2-2 敷地･施設配置計画 ..... 69
3-2-2-3 施設計画 ..... 77
3-2-2-4 機材計画 ..... 111
3-2-3 概略設計図 ..... 114

3-2-4 施工計画/調達計画
3-2-4-1 施工方針/調達方針 ..... 139
3-2-4-2 施工上/調達上の留意事項 ..... 141
3-2-4-3 施工区分/調達・据付区分 ..... 142
3-2-4-4 施工監理計画/調達監理計画 ..... 144
3-2-4-5 品質管理計画 ..... 146
3-2-4-6 資機材等調達計画 ..... 148
3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画 ..... 151
3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画 ..... 152
3-2-4-9 実施工程 ..... 158
3-3 相手国側分担事業の概要 ..... 160
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画 ..... 164
3-5 プロジェクトの概略事業費
3-5-1 協力対象事業の概略事業費 ..... 167
3-5-2 運営・維持管理費 ..... 169

**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
4-1-1 事業実施のための前提条件 ..... 179
4-1-2 プロジェクト全体計画達成のための外部条件 ..... 179
4-2 プロジェクトの評価
4-2-1 妥当性 ..... 180
4-2-2 有効性 ..... 182

[ 資　料 ]
1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. ソフトコンポーネント計画書
6. 参考資料

# プロジェクトの位置図


ザンビア共和国
ルサカ郡
ZONE 2
ZONE 1
ZONE 3
ZONE 4
CHAZANGA
チパタ
MATERO MAIN
GEORGE
マテロ UHC
NGOMBE
KAUNDA SQUARE
CHANDA
LUSAKA PROVINCIAL HOSPITAL
CHAINAMA
MENTAL HOSPITAL
MUTENDERE
KALINGALINGA
LUSAKA RAILWAY
CIVIC CENTRE
KAMWALA
UTH
KABWATA
カニャマ
BAULENI
チレンジェ UHC
MAKENI
チャワマ
プロジェクトサイト
0
5km

マテロ UHC 完成予想図

チレンジェ UHC 完成予想図

# 写真

## マテロ UHC の建物

**管理棟と病棟**

外来棟と離れており、アクセスが悪い。
建物の状態は良好である。

**計画敷地**

既存ヘルスセンターの西側は広大な空地があり、コレラ患者隔離のテントが設置されている。

**手術棟**

ザンビア政府により建設中の建物である。

**外来棟**

農業用納屋を改修した外来棟。スクリーニング室、ラボ、歯科事務所が付属している。

## チレンジェ UHC の建物

**外来棟**

1950 年代に建設された。診察待ちの患者で混み合っている。

**手術棟**

ザンビア政府により建設された建物である。産科病棟に隣接している。

**母子保健棟と産科病棟**

建物の状態は良い。既存の外来棟に隣接している。

**拡張地**

ヘルスセンターの敷地の南端に位置する。
本計画では産科棟建設の敷地とする。

## マテロヘルスセンターの医療機材

**新生児体重計**

経年による老朽化が顕著。

**吸引器**

経年により劣化が著しく、故障が多い。

**蒸留器**

老朽化で故障したため撤去され室内に放置されている。

**卓上式オートクレーブ**

15 年使用してきているが、老朽化のため故障が多く業務に支障が出ている。

## チレンジェヘルスセンターの医療機材

**X 線装置**

敷地内にある民間業者の装置。旧式で中古のモバイル X 線装置を使用。センターは独自の X 線装置を保有していない。

**保育器**

保育器がないため搬送用保育器にて代用している。

**蒸留器**

老朽化・故障している。稼働中の機材はない。

**恒温槽**

恒温槽(右)が故障しているため電気ストーブで水を温め使用している(左)。

# 図表リスト

## 第 1 章　プロジェクトの背景･経緯


表 1-1　主な保健指標の比較･･･ 1
表 1-2　主要疾患と死亡要因･･･ 2
表 1-3　保健医療サービス･･･ 2


## 第 2 章　プロジェクトを取り巻く状況


図 2-1　組織・人員･･･ 9
図 2-2　サブディストリクトゾーン･･･ 10
図 2-3　マテロの現状配置状況･･･ 17
図 2-4　手術部門、画像診断部門、外来部門、産科部門の施設状況･･･ 18
図 2-5　病棟部門、ART、母子保健部門の施設状況･･･ 19
図 2-6　チレンジェの既存施設の配置状況･･･ 22
図 2-7　画像診断部門、病棟の施設状況･･･ 23
図 2-8　外来部門、ART/VCT 部門、母子保健部門の施設状況 ･･･ 24
図 2-9　手術棟（建設中)、産科病棟、郡保健事務所倉庫の施設状況･･･ 24
図 2-10　カニャマの既存施設の配置状況･･･ 27
図 2-11　チパタの既存施設の配置状況･･･ 30
図 2-12　チャワマの既存施設の配置状況･･･ 32
図 2-13　マテロ UHC インフラの整備状況･･･ 40
図 2-14　チレンジェ UHC インフラの整備状況･･･ 41

表 2-1　要請ヘルスセンターの特徴と医療サービス･･･ 10
表 2-2　患者数の割合･･･ 11
表 2-3　UTH の概要 ･･･ 11
表 2-4　手術の内訳･･･ 11
表 2-5　分娩の内訳･･･ 11
表 2-6　追加要員数と 2009 年のザンビア医師会への新規登録者数･･･ 12
表 2-7　国家予算の推移･･･ 13
表 2-8　国家予算と保健省予算･･･ 13
表 2-9　ルサカ郡保健事務所の歳入の推移･･･ 13
表 2-10　歳出の内訳と推移･･･ 14
表 2-11　配分予算･･･ 14
表 2-12　対象ヘルスセンターの現状(2008 年) ･･･ 16
表 2-13　マテロ UHC の概要･･･ 16
表 2-14　チレンジェ UHC の概要･･･ 21
表 2-15　カニャマ UHC の概要･･･ 27
表 2-16　チパタ UHC の概要･･･ 29
表 2-17　チャワマ UHC の概要･･･ 32
表 2-18　現有機材リスト･･･ 34
表 2-19　ルサカ市の気象データ･･･ 42


## 第 3 章　プロジェクトの内容


図 3-1 要請の絞込み･･･ 53
図 3-2 ルサカ郡対象施設分布図･･･ 54
図 3-3 マテロ UHC とチレンジェ UHC の裨益範囲･･･ 56
図 3-4 建設予定地を含むマテロ UHC 周辺図･･･ 70
図 3-5 マテロ UHC の施設整備マスタープランと本計画施設の関連･･･ 71
図 3-6 マテロ UHC の既存施設状況と本計画施設の配置計画･･･ 72
図 3-7 建設予定地を含むチレンジェ UHC 周辺図･･･ 74

図 3-8 チレンジェ UHC の施設整備マスタープラン・・・

表 3-23 仕上げ材料と工法……110
表 3-24 計画機材リスト……111
表 3-25 主要機材の仕様等……113
表 3-26 図面リスト……114
表 3-27 工事負担区分（マテロ UHC 及びチレンジェ UHC）……142
表 3-28 主要建設資機材調達計画……149
表 3-29 主要機材の調達計画一覧表……150
表 3-30 ソフトコンポーネントの直接的効果……153
表 3-31 成果達成度の確認方法……154
表 3-32 ソフトコンポーネントの活動内容……154
表 3-33 ソフトコンポーネントの実施工程表（案）……156
表 3-34 ソフトコンポーネントの成果品……156
表 3-35 マテロ UHC の工事内容……158
表 3-36 チレンジェ UHC の工事内容……158
表 3-37 マテロ UHC のザンビア側負担工事とスケジュール……161
表 3-38 チレンジェ UHC のザンビア側負担工事とスケジュール……163
表 3-39 概略事業費……167
表 3-40 ザンビア国側負担経費（マテロ UHC）……167
表 3-41 ザンビア国側負担経費（チレンジェ UHC）……168
表 3-42 維持管理費の概算結果……169
表 3-43 想定使用電力量……169
表 3-44 電気料金……169
表 3-45 電話料金……170
表 3-46 発電機燃料費……170
表 3-47 想定使用水道量……171
表 3-48 水道料金……171
表 3-49 酸素ガス電力量……171
表 3-50 酸素ガス料金……171
表 3-51 建物維持費……172
表 3-52 主要機器の維持管理委託費の試算結果……172
表 3-53 機材維持費……172
表 3-54 維持管理費の概算結果……173
表 3-55 想定使用電力量……173
表 3-56 電気料金……173
表 3-57 電話料金……174
表 3-58 発電機燃料費……174
表 3-59 想定使用水道量……174
表 3-60 水道料金……175
表 3-61 酸素ガス電力量……175
表 3-62 酸素ガス料金……175
表 3-63 建物維持費……175
表 3-64 主要機器の維持管理委託費の試算結果……176
表 3-65 機材維持費……176
表 3-66 国家予算、保健省予算、ルサカ郡保健事務所予算……177
表 3-67 マテロ保健センター……177
表 3-68 チレンジェ保健センター……177

**第 4 章　プロジェクトの妥当性の検証**

表 4-1　プロジェクトの効果……182

# 略　語　集

| | | |
|---|---|---|
| **A/P** | Authorization to Pay | 支払授権書 |
| **AIDS** | Acquired Immunodeficiency Syndrome | 後天性免疫不全症候群（エイズ） |
| **B/A** | Banking Arrangement | 銀行取極め |
| **BS** | British Standard | 英国工業規格 |
| **CIP** | Health Sector Capital Investment Plan | 保健投資計画 |
| **CIDRZ** | Centre Information Disease Research in Zambia | ザンビア感染症研究所 |
| **DHMT** | District Health Management Team | 郡保健事務所 |
| **E/N** | Exchange of Notes | 交換公文 |
| **EU** | European Union | 欧州連合 |
| **FNDP** | Fifth National Development Plan 2006-2010 | 第５次国家開発計画 |
| **G/A** | Grant Agreement | 贈与契約 |
| **GDP** | Gross Domestic Product | 国内総生産 |
| **GH** | General Hospital | 県病院 |
| **GNI** | Gross National Income | 国民総所得 |
| **HC** | Health Centre | 保健センター |
| **HIPC** | Heavily Indebted Poor Country | 重債務貧困国 |
| **HIV** | Human Immunodeficiency Virus | ヒト免疫不全ウイルス |
| **IMF** | International Monetary Fund | 国際通貨基金 |
| **JASS** | Japanese Architectural Standard Specification | 日本建築学会建築工事標準仕様書 |
| **JICA** | Japan International Cooperation Agency | 独立行政法人国際協力機構 |
| **JIS** | Japan Industrial Standard | 日本工業規格 |
| **LDC** | Least Developed Countries | 開発途上国 |
| **MCI** | Integrated Management of Childhood Illnesses | 小児疾患統合管理 |
| **MMR** | Maternity Mortality Rate | 妊産婦死亡率 |
| **MOH** | Ministry of Health | 保健省 |
| **NGO** | Non-Governmental Organizations | 非政府組織 |
| **NHSP IV** | National Health Strategic Plan IV, 2006-2010 | 第4次国家保健戦略5ヵ年計画 |
| **NRH** | National Referral Hospital | 国立病院 |
| **ODA** | Official Development Assistance | 政府開発援助 |
| **PHAST** | Participatory Hygiene and Sanitation Transformation | 住民参加型環境衛生改善活動 |
| **RRH** | Regional Referral Hospital | 地域中核病院 |
| **SABS** | South African Bureau of Standards | 南アフリカ連邦共和国規格 |
| **SWAPs** | Sector Wide Approaches | 初等教育サブセクタープログラム |
| **UHC** | Urban Health Centre | 都市部保健センター |
| **UN** | United Nations | 国際連合 |
| **UTH** | University Teaching Hospital | ザンビア大学医学部付属教育病院 |
| **VAT** | Value Added Tax | 付加価値税 |
| **VCT** | Voluntary Counselling and Testing | 任意検査とカウンセリング |
| **WB** | World Bank | 世界銀行 |
| **WHO** | World Health Organization | 世界保健機関 |

# 第１章　プロジェクトの背景・経緯

# 第１章　　プロジェクトの背景・経緯

## １－１　当該セクターの現状と課題

### １－１－１　現状と課題

(1)　国の概要

ザンビア共和国（以下「ザ」国は、南アフリカに位置する内陸国で、752.61 千平方キロートル（日本の約 2 倍）の国土に約 1,294 万人（2009 年：世銀）の人々が暮らす。国土は平坦で肥沃、水資源も豊富で、銅、コバルトを代表とする鉱物資源にも恵まれている。主要な産業はメイズ、綿花、コーヒーなどの農業と、銅鉱山などの鉱業である。民族は、ニャンジャ、ベンバ、トンガなどの 73 部族であるが、過半数を超える部族はない。公用語は英語であるが、各部族は言語を有している。宗教は 8 割がキリスト教で、その他、イスラム教、ヒンドゥー教、伝統宗教がある。

1964 年に英連邦から独立し、4 名の大統領を擁したが、アフリカにあっても政情も治安も比較的安定した国の一つである。南アフリカ解放への支援やアンゴラやコンゴ民主共和国などの周辺国からの難民の受け入れなど、国際的貢献に対する評価は高い。一方で、経済政策に対する評価は低く、ザンビア一人当たり国民総所得はサブサハラアフリカの平均を下回っている。

(2)　保健指標

表 1-1 に「ザ」国および近隣国の主な保健指標を示す。全体的に隣国及びザンビアが属している東部・南部アフリカの平均より低いレベルにあるが、特に、ミレニアム指標の 5 歳未満児死亡率(対 1000 出生)、新生児死亡率(対 1000 出生)、妊産婦死亡率（対 10 万）は、重要な課題である。

**表1-1　主な保健指標の比較**

| | 年 | ザンビア | タンザニア | マラウイ | 東・南部アフリカ |
|---|---|---|---|---|---|
| 出生時平均余命 | 2008 | 45 | 56 | 53 | 53 |
| 5 歳未満児死亡率(対 1000 出生) | 2008 | 148 | 104 | 100 | 120 |
| 新生児死亡率(対 1000 出生) | 2004 | 40 | 35 | 26 | 36 |
| 専門技能者が付き添う出産 | 2003-08 | 47 | 43 | 54 | 41 |
| 妊産婦死亡率（調整値）(対 10 万) | 2005 | 830 | 950 | 1100 | 760 |
| 総人口（x1000 人） | 2008 | 12620 | 42484 | 14846 | 383672 |
| 成人識字率(%) | 2003-08 | 68 | 72 | 72 | 64 |
| 一人当たりの国民総所得(米ドル) | 2008 | 950 | 430 | 290 | 1409 |

出典：ユニセフ世界子供白書 2010

(3)　疾病構造

ルサカ郡の 2008 年の主要疾病要因と死亡要因を表 1-2 示す。5 歳以下、5 歳以上の疾病要因、死亡要因とも、マラリア、呼吸器感染症、下痢症、エイズが上位を占めている。HIV の蔓延は深刻であり、首都があるルサカ市では 5 人に 1 人は HIV 感染者といわれており、広く

開発課題として認識されている。マラリア、結核も課題疾病である日本を含め国際機関が支援をしている。コレラは、雨季に定期的に爆発的に発生している。無出血の下痢症、呼吸器疾患などを含む 5 歳以下の健康については、MCI (Integrated Management of Childhood Illnesses)、PHAST (Participatory Hygiene and Sanitation Transformation)のプログラムなどで課題に対応している。各要請ヘルスセンターについても同様の特徴を示している（巻末添付資料参考）

**表1-2　主要疾患と死亡要因**

| | 主要疾病要因 | | 主要死亡要因 | |
|---|---|---|---|---|
| | 5 歳以下 | 5 歳以上 | 5 歳以下 | 5 歳以上 |
| 1 | マラリア | 下痢症:無出血 | 呼吸器感染症:肺炎 | エイズ |
| 2 | 呼吸器感染症:否肺炎 | 呼吸器感染症:否肺炎 | マラリア | マラリア |
| 3 | 下痢症:無出血 | エイズ | 下痢症:無出血 | 結核 |
| 4 | その他疾患 | 下痢症:無出血 | エイズ | 呼吸器感染症:肺炎 |
| 5 | 呼吸器感染症:肺炎 | その他疾患 | 下痢症:(コレラの疑い) | 下痢症:無出血 |
| 6 | 耳鼻咽喉感染症 | ﾄﾗｳﾏ:事故、外傷、火傷 | 髄膜炎 | 貧血 |
| 7 | 皮膚感染症 | 性感染症 | 呼吸器感染症:否肺炎 | 心血管疾患 |
| 8 | 目感染症 | 歯科疾患 | 貧血 | その他疾患 |
| 9 | 腸寄生虫 | 呼吸器感染症:肺炎 | 結核 | ﾀﾝﾊﾟｸ･ｴﾈﾙｷﾞｰ栄養失調 |
| 10 | 火傷 | 耳鼻咽喉感染症 | ﾀﾝﾊﾟｸ･ｴﾈﾙｷﾞｰ栄養失調 | 下痢症:(コレラの疑い) |

出典：HIMS: Health Information Management System

(4)　保健医療サービス

「ザ」国では、レファラル体制は医療施設の機能により、基本的に次の５つに分類されている。具体的には、トップレファラルであるザンビア大学医学部付属教育病院（以下 UTH）を含む第 3 次レベル病院、州レベルに配置される第 2 次レベル病院、郡レベルの第 1 次レベル病院やミッション病院､その下のヘルスセンター(Urban Health Center および Rural Health Center)、ヘルスポストなどの末端医療施設に分類される。本計画に係る主なサービス内容としてヘルスセンターは、基本的な保健サービス、特に、正常分娩、予防接種、保健教育を担い、1 次レベルである郡病院は内科、外科、小児科、産婦人科の診療サービス、院内スタッフへの研修、下位施設からの患者受け入れおよび上位施設への患者移送、下位のヘルスセンターへの技術支援、保健分野のリサーチ支援を行い、手術に関しては、帝王切開手術と基礎的な手術を担う。

**表1-3　保健医療サービス**

| 医療レベル | 対象人口 | 主なサービス科目 |
|---|---|---|
| (国レベル)<br>第 3 次レベル施設 | 800,000 人以上 | 内科、外科、小児科、産科、婦人科、歯科、精神科、集中治療 |
| (州レベル)<br>第 2 次レベル施設 | 200,000 人- 800,000 人 | 内科、一般外科、小児科、産婦人科、歯科、精神科、集中治療 |
| (郡レベル)<br>第 1 次レベル施設 | 80,000 人- 200,000 人 | 内科、外科、産婦人科、小児科<br>＊帝王切開と基礎手術 |
| ヘルスセンター | 都市部:20,000 人-50,000 人<br>地方部:10,000 人 | 基礎保健サービス<br>＊正常分娩、予防接種、保健教育 |
| ヘルスポスト | 都市部:7,000 人<br>地方部:3,500 人 | コミュニティ予防保健サービス<br>＊コミュニティベースの保健スタッフによるサービス |

## １－１－２　開発計画

(1)　第５次国家開発計画（FNDP: Fifth National Development Plan 2006-2010）

ザンビア政府は今後の開発方針を包括的に打ち出すため、ビジョン 2030（2030 年までの長期計画)、第５次国家開発計画（2006-2010 年にわたる中期計画）を策定し、2007 年 1 月に公表した。ビジョン 2030 は「2030 年までに国民の生活改善と社会経済的公正を保ったダイナミックな中所得国となる」ことを目指している。具体的には、2006-2010 年の GDP 成長率が 6%、2011-2015 年が 8%、2016 年-2020 年が 9%、2021-2030 年が 10%を目標としている。その他、インフレ率 5%の維持、貧困人口の 20%削減が目標として挙げられている。

これを実現するための中期的な計画として位置づけられる FNDP は、2002 年に策定された貧困削減戦略ペーパー（PRSP）を包括し、「幅広い市民の参加と技術の進歩を通じて、裾野の広い富と雇用を創造する」ことを目標にしている。特に、持続的な成長のためのインフラ整備と人材開発の必要性を唱えて、農業、インフラ、保健・水、教育セクターに重点的に予算を配分するとしている。保健分野のビジョンは、「より住民に近いところでの質が高く費用対効果の高いヘルスサービスに対する公正なアクセスを達成する」ことにある。

## １－１－３　社会経済状況

(1)　政治

「ザ」国は、1991 年、複数政党制による選挙を実施し、チルバ元大統領への政権交代が混乱もなくスムースに実施されたことからアフリカの民主化のモデルとして西側ドナー諸国からも高く評価された。チルバ政権時は、構造調整による経済再建への積極的な取り組みを行なったが、軍部によるクーデター未遂、不正汚職問題などが指摘された。2001 年 12 月に総選挙が実施され、政権与党の（複数政党民主主義運動）から立候補したムワナワサ氏が大統領に選出された。ムワナワサ大統領は、ガバナンスの改善のためのリーダーシップを発揮し、国内では汚職、財政問題、HIV/エイズを含む感染症対策等の困難な問題に積極的に取り組んでいた。2006 年 9 月に再選されたムワナワサ大統領は、2008 年 8 月に現職のまま亡くなり、ムワナワサ政権時代に副大統領であったルピア・パンダ氏が 2008 年 11 月に大統領として選出され 2011 年まで職務を遂行した。

(2)　経済

「ザ」国の 2010 年の一人当たり GNI は 1,070 米ドルであり、LDC の一つである。ザンビア一人当たり国民総所得はサブサハラアフリカの平均を下回っている。同国では、農業、観光、地場産業振興、インフラ整備等、経済社会開発のニーズが高い。各産業の割合は、第 1 次 20.7%、第 2 次 31.6%、第 3 次 47.7%（2011 年 UNCTAD）となっている。同国の経済は、植民地時代から続く銅の生産に依存するモノカルチャー経済（銅が輸出額の 6 割を占める）である。2005 年 4 月には重債務貧困国（HIPC）の完了時点に達し、日本の約 740 億円を含む諸外国の債務放棄、2008 年までの銅の国際価格上昇を受け、「ザ」国の国際収支は改善した。一方で、銅に依存するモノカルチャー経済からの克服にも取り組んでおり、2009 年～2011 年の 3 年間の平均 GDP は 6.1%と成長し、2011 年のインフレーションも 7%台と低くなった。

2011 年 9 月に発足した新政権は、依然として貧困率が 60%以上、地方部では 77%と高いことを問題視し、「公平な開発（equitable development）」を政策目標として掲げ、マクロ経済の安定を維持しつつ、社会的公平・公正の確保に焦点を当てると表明している。また、2012 年予算案におけるマクロ経済政策として、鉱業に依存した経済からの脱却を目指し、農業・観光業・製造業の成長促進、生産性の向上、就業機会の強化、健全な財政管理とインフラ投資の両立に重点を置くとしている。このため、農業・教育・保健・地方分権化への予算配分を増加し、社会経済開発を重視している。

## １－２　無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

(1)　要請の背景・経緯

「ザ」国保健省はミレニアム開発目標（MDGs）の達成に向け、保健インフラ／医療機材の整備等の横断的課題を優先分野とするNHSP IVを推進している。

一方、首都ルサカ（人口140万人）においては、第３次医療サービスを担う「ザ」国トップの中核病院であるUTHと対象ヘルスセンターの間に2011年に開院したレビー・ムワナワサ州病院（第2次レベル病院）以外、現在第一次と第2次レベルの病院がないため、広くルサカ市民の保健医療サービス需要に対応することが困難である。また、ヘルスセンターから直接UTHへ患者が転送されるため、UTHはトップレファラル病院であると同時にルサカ地域の第一次レベル病院としても機能しており、慢性的で深刻な混雑状態にある。

この課題に対処するため、「ザ」国政府は、ルサカ市内の2箇所のヘルスセンターが郡（第一次レベル）病院に準じる機能を備えるようになることを目指し、対象ヘルスセンターの施設改修、増設施設の建設、医療機材の調達について、我が国の無償資金協力を要請した。対象ヘルスセンターの機能を強化し、ルサカ市民の保健サービスへのアクセスを改善しつつ、UTHの混雑を緩和しトップレファラル病院・教育病院としての機能回復を図ることが求められている。

(2)　プロジェクト概要

1)　上位目標

ルサカ市内において、より住民に近いところで充実した第一次医療サービスが提供され、レファラル体制が強化されることで、保健医療サービスの質、アクセスが向上する。

2)　プロジェクト目標

ルサカ市内の対象ヘルスセンターが郡(第一次)病院に準じる機能を備えるようになる。

3)　期待される成果

対象ヘルスセンターの施設改修・増築により、郡病院に準じる機能が整備される。

4)　プロジェクトの内容

我が国への要請内容：

①　施設

対象ヘルスセンター（Chipata, Metero Ref, Chilenje, Kanyama, Chawama）の施設の改修・増設施設の建設

②　機材

対象ヘルスセンターでの診療及び検査に必要な医療機材

## １－３　我が国の援助動向

(1)　援助調和化（Harmonization in Practice）

我が国は、包括的アプローチとニーズに応じた援助方式の多様性確保の重要性を指摘しつつ、主要ドナーの一つとして援助協調に参加している。

特に、最近の動きとして「ザ」国政府は国家開発計画の目標を実現するために援助手続きの調和化を目指した共同支援戦略（JASZ：Joint Assistant Strategy of Zambia）を 2007 年 4 月に策定し、一般財政支援中心の支援、リードドナー制の導入、担当セクターの分業制（Division of Labor）定めた。

(2)　セクター・ワイド・アプローチ（SWAPs: Sector Wide Approaches）

保健、教育、道路、民間セクター開発をはじめほとんどのセクターで SWAPs の導入が検討されている。JASZ の精神に基づいて協調を行うことを定めた枠組文書（MOU）が作成され、保健は 2006 年 6 月、教育は 2008 年 11 月に署名、民間セクターは MOU 作成済み、地方給水セクターは作成中である。

(3)　実績

保健分野における 2010 年実施中の案件は以下のとおりである。

| 実施年度 | 案件名 | 概要 |
|---|---|---|
| 2007-2010 | (技)HIV/エイズ検査ネットワーク強化プロジェクト | 「国家検査精度管理戦略」に沿って、UTH 検査室、国立及び州立病院検査室間における HIV/エイズ検査精度管理システムを確立する。 |
| 2009 | (無)ザンビア大学付属教育病院医療機材整備計画 | UTH の中央手術室、母子保健科及び小児科の老朽化した医療機材の更新をする。 |
| 2009-2011 | (個)HIV/エイズ及び結核対策プログラムコーディネーター | 日本の HIV/エイズ及び結核対策支援プログラムに関する企画・調整、NAC（National HIV/AIDS/TB/STI Council）の組織能力向上及び援助協調の促進を図る。 |
| 2009-2012 | (技)保健投資支援プロジェクト | 「保健投資計画」に基づき新規及び既存の医療師機材を適切に運用・維持管理ができるように中央、州、各医療施設の担当者の能力を強化する。 |
| 2009-2014 | (技)HIV/エイズケアサービス管理展開プロジェクト | 既存の郡保健医療サービスの強化を通じて、HIV/エイズケアの質・アクセスを改善する。 |

出典：ODA 白書

## １－４　他ドナーの援助動向

「ザ」国における保健分野の支援パートナー（Cooperating Partner）会議で共有されている各ドナーの活動分野では、「インフラストラクチャー、輸送、メンテナンス」「病院改革」が、JICAが単独で担当となっている。一方、ルサカ郡内に病床数150床のレビー・ムワナワサ州病院（第2次レベル病院）が、中国の支援により建設された。本病院が開院すると、UTHを頂点にレビー・ムワナワサ州病院が第2次サービスを提供し、本計画で郡病院となる2つの病院が1次医療サービスを担うことになり、レファラル体制の基礎を形づくることができ、UTHの負担軽減や患者の医療サービスへの公平なアクセスに貢献できると考えられたが、現段階では規模と立地の問題から、外来患者数も少なく、ルサカ郡におけるレファラル病院の機能を十分に果たしてはいない。このほか、施設に係る支援をしているドナーはない。

# 第２章　プロジェクトを取り巻く状況

# 第２章　　プロジェクトを取り巻く状況

## ２－１　プロジェクトの実施体制

### ２－１－１　組織・人員

(1)　責任機関・実施機関

本計画の「ザ」国側責任機関は保健省であり、実施機関は、保健省政策・企画局であり、州保健事務所と郡保健事務所の協力のもと実施される。なお、保健省政策・企画局のインフラ担当者と臨床・診断サービス局の医療専門員が医療施設と医療機材の保守管理面で技術的な支援を行っている。

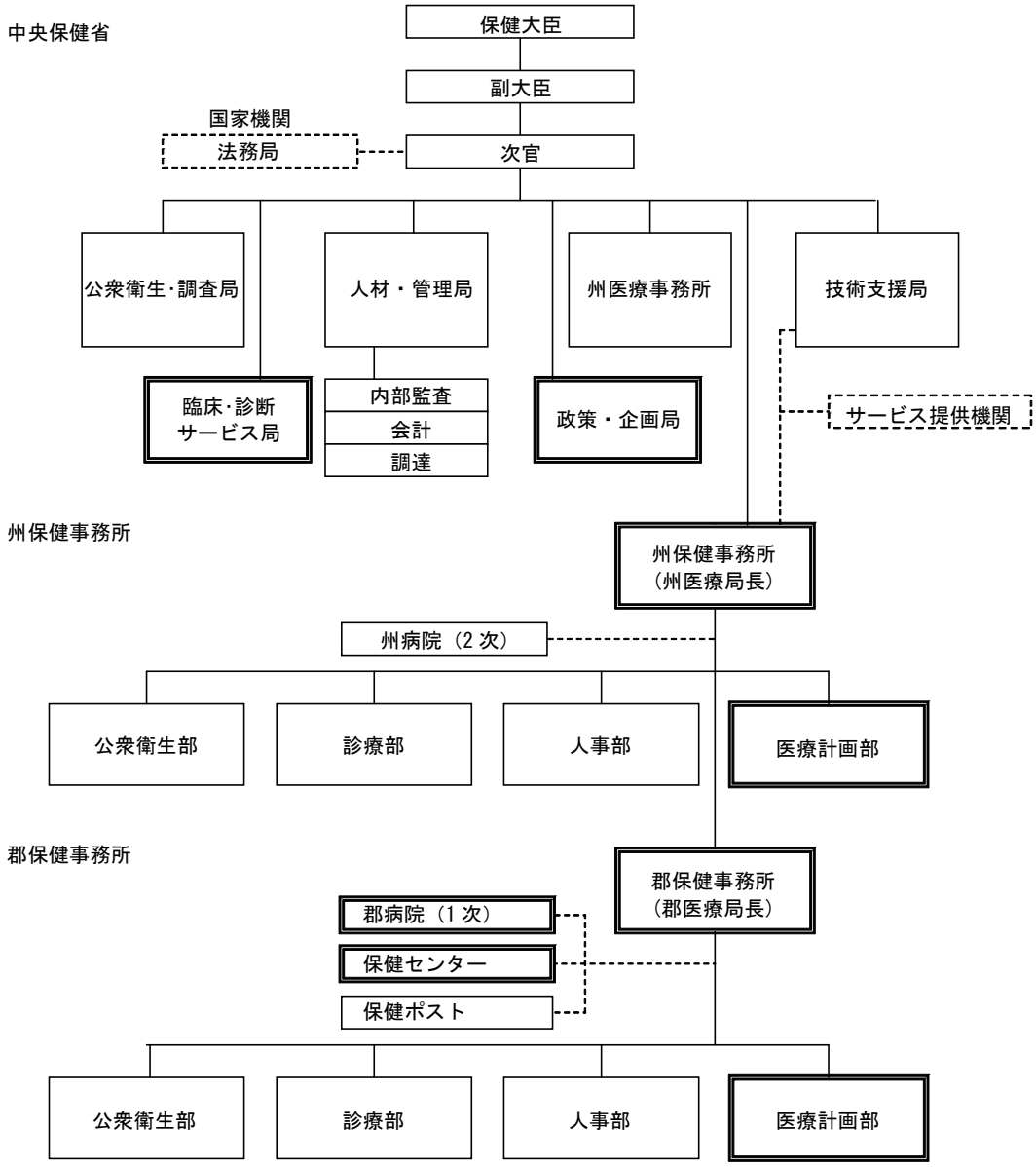
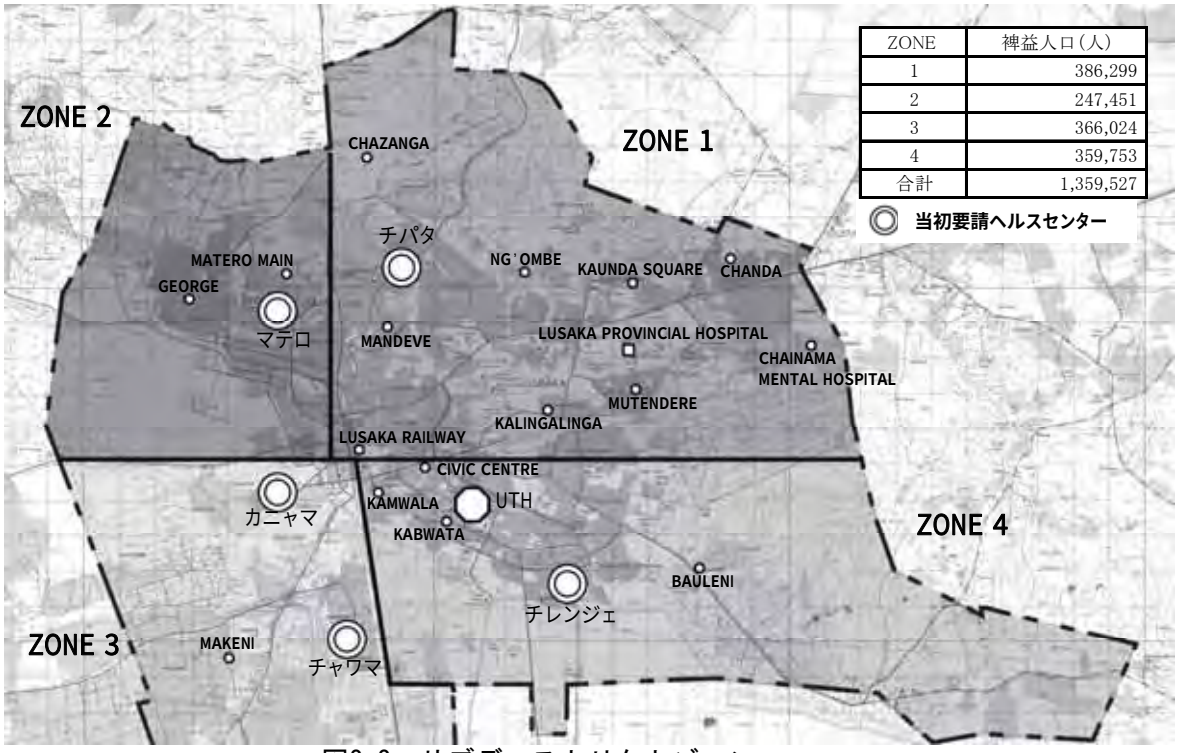



図2-1　組織・人員

(2) 要請ヘルスセンターの医療サービス

本計画の要請ヘルスセンターは、「ザ」国の首都、ルサカ郡の 2 施設である。ルサカ郡は、27 ヘルスセンターがあり、図 2-2 にある 4 つのサブディストリクトのゾーンに分けられ保健サービスを提供している。サービスは 17[1]種類あり、ヘルスセンターはそれぞれ、3～17 のサービスを提供している。要請ヘルスセンターは 17 のサービスを提供しており、同時に各ゾーン内のリファーヘルスセンターの機能も有し、中心的な役割を果たしている。表 2-1 に各要請ヘルスセンターの特徴と主な医療サービスを以下に表す。




| ZONE | 裨益人口(人) |
|---|---|
| 1 | 386,299 |
| 2 | 247,451 |
| 3 | 366,024 |
| 4 | 359,753 |
| 合計 | 1,359,527 |

図2-2 サブディストリクトゾーン

表2-1 要請ヘルスセンターの特徴と医療サービス

| | マテロ | チレンジェ |
|---|---|---|
| 対象人口（人/2010 年） | 77,813 | 77,142 |
| ゾーン総人口（人/2010 年） | Zone2<br>247,451 | Zone4<br>359,753 |
| 主な医療従事者数（人/2010 年） | 総数:140<br>医師:2<br>准医准:9<br>看護師:38<br>助産師:16 | 総数:143<br>医師:3<br>准医師:8<br>看護師:41<br>助産師:21 |
| 病床数（2010 年） | 内科:20<br>小児:14<br>産科:17 | 内科:20<br>小児:6<br>産科:13 |

出所：調査団作成

[1] 母子保健、外来、入院、歯科、放射線、遺体安置、検査、環境保健、産科、理学療法、アウトリーチサービス、VCT (Voluntary Counseling and testing)；HIV/AIDS に関するカウンセリングと検査、PMTCT(Prevention of Mother to Child Transmission)；母子感染予防、ART(Anti-Retroviral Therapy)；抗レトロウィルス薬クリニック、結核コーナ, 24 時間サービス、 若者に優しいサービス (YFS)等.

(3) UTH の状況

UTH は 3 次医療サービスを提供するルサカ郡に位置するトップレファラル施設である。しかし、表 2-2 にあるように、患者はヘルスセンターからの紹介が約 25%、直接来院が約 65%となっており、トップレファラル施設として機能していない。また、聞き取りによると患者の約 90%はルサカ郡の住民である。

**表2-2　患者数の割合**

| | レファラル | 直接来院 | 高料金サービス | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| 患者数（人） | 65,219 | 171,122 | 27,784 | 264,125 |
| 対合計（%） | 24.7 | 64.8 | 10.5 | 100 |

出所：質問票の回答

UTH は内科、外科、小児科、産婦人科の４つの基本診療科の中に多くの専門科を有しており、表 2-3 に各専門科の主な概要を示す。

**表2-3　UTH の概要**

| | 内科 | 外科 | 産婦人科 | 小児科 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 病床数 | 224 | 403 | 236 | 391 | 1,256 |
| 外来患者数(人) | 99,259 | 93,385 | 43,628 | 27,853 | 264,125 |
| 入院患者数(人) | 9,377 | 19,618 | 34,340 | 17,415 | 80,750 |
| 平均患者数/日(人) | 215 | 334 | 266 | 292 | 1,108 |
| 平均入院日数（日） | 8 | 6 | 3 | 6 | 5 |
| 病床占有率（%） | 96 | 83 | 113 | 75 | 88 |
| 死亡数(人) | 3,468 | 1,008 | 773 | 3,183 | 8,432 |

出所：質問票の回答

UTH は、ルサカ郡内で外科手術と帝王切開手術ができる唯一の病院であり、診療活動の負荷が大きくなっている理由のひとつと考えられる。表 2-4 手術の内訳と表 2-5 に分娩の内訳を示す。基本的な手術は総手術件数の約 57%を占め、帝王切開は総分娩数の約 18%、リファーされた妊産婦は総分娩数の約 85%にあたる。本計画では、レファラル体制の中において、郡病院の役割である帝王切開と基礎的な手術を確実に行えるように計画を策定した。

**表2-4　手術の内訳**

| | 基礎的な手術 | 中程度の手術 | 大手術 | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| 手術件数 | 9,527 | 2,077 | 5,048 | 16,652 |
| 対合計数（%） | 57.2 | 12.5 | 30.3 | 100 |

出所：質問票の回答

**表2-5　分娩の内訳**

| | 総分娩数 | 正常分娩 | 帝王切開 | リファー患者 |
|---|---|---|---|---|
| 分娩数患者数（人） | 15,147 | 11,558 | 2,832 | 13,085 |
| 対総分娩数(%) | | 76.3 | 18.7 | 86.4 |

出所：質問票の回答

(4) 保健人材の配置

「ザ」国は、各施設に係る標準人材配置リストを有している。郡保健事務所は、このリストに従い作成した保健施設に必要な人材要請書を保健省人事課へ提出する。その要請書に従って、保健省人事課は必要な人材をリクルートし雇用する。これが基本であるが、郡保健事務所が必要な人材を保健省人事課へ紹介し採用するケースや、保健省人事課が独自で人材を採用し、空いているポジションへ配置するケースもある。

本計画実施後、保健省が新規雇用する医療従事者数と、医療従事者の年間養成数を把握するために、2009 年に卒業し、新規にザンビア医師会に登録された医療従事者数を表 2-6 に示す。2 施設に対し、合計 151 名の雇用が必要であるが、各職種 1、2 名で、主要な人員としては医師４名、準医師 14 名程度の規模であり、新規に育成される人員も見込まれるため、実現性はあると考える。歯科に関しても、2009 年度に登録者はいないが、2011 年に開校したルサカアペックス医科大学に歯科医師養成コースがあり、人材養成は行われている。看護師、助産師については、93 名の増員が必要であるが、2009 年を例にすると、年間の養成数も多く保健人材の市場に必要数は存在する。

対象のヘルスセンターは、すでに郡病院として提供すべきサービスの一部を開始している状態で、少ない要員でも対応が可能である。

なお、既に保健省では、マテロ及びチレンジェの郡病院への昇格にあたり、各 193 名の人員配置を承認している。

**表2-6　追加要員数と 2009 年のザンビア医師会への新規登録者数**

| 職種 | 必要数 | 登録数 | 職種 | 必要数 | 登録数 |
|---|---|---|---|---|---|
| 医師 | 4 | 52 | シニア放射線治療士 | 2 | |
| シニア皮膚専門準医師 | 2 | | 放射線治療士 | 1 | |
| 眼専門準医師 | 2 | | 放射線技師 | 6 | 23 |
| 精神専門準医師 | 2 | 39 | ラボ検査技師 | 2 | 76 |
| 準医師 | 8 | 127 | 正助産師 | 2 | 128 |
| 口腔外科 | 1 | | 准助産師 | 17 | 189 |
| 歯科技師 | 2 | 0 | 正看護師 + 専門看護師 | 15 | 434+112 |
| 歯科助手 | 1 | | 准看護師 | 59 | 415 |
| シニア薬剤技師 | 2 | 47 | カルテ職員 | 2 | |
| 薬剤師 | 3 | 35 | 合計数 | 151 | |

出典：調査団作成

## ２－１－２　財政・予算

(1)　国家予算

「ザ」国の国家予算は、伸び率に違いはあるものの、毎年プラスで推移している。国家予算に対するドナー資金の割合は、20%前後である。

**表2-7　国家予算の推移**

（単位：10 億クワチャ[2]）

| 項　目 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|
| ザンビア国国家予算 | 12,802 | 13,652 | 14,534 | 16,717 | 20,466 |
| 前年比伸び率(%) | 24.2 | 6.6 | 6.5 | 15.0 | 22.0 |
| 国家予算のドナー資金 | 2,279 | 2,769 | 2,427 | 3,043 | 3,230 |
| 国家予算対ドナー資金の割合(%) | 17.8 | 20.3 | 16.7 | 25.4 | 6.1 |

出所：保健省

(2)　保健予算と人件費予算

一方、国家予算に対する保健省予算の割合は 12.5%と、国家開発戦略の中でも保健を重視し、努力を続けているのがわかる。

**表2-8　国家予算と保健省予算**

（単位：10 億クワチャ）

| 項　目 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|
| 国家予算 | 14,534 | 16,717 | 20,466 |
| 保健省予算 | 1,371 | 1,758 | 2,566 |
| 保健省人件費予算 | 669 | 785 | 931 |
| 国家予算対保健省予算の割合(%) | 9.3 | 10.5 | 12.5 |
| 保健省予算対人件費の割合(%) | 48.8 | 44.6 | 36.3 |

出所：保健省

(3)　本計画要請施設の現状および計画

ヘルスセンターおよびコミュニティの運営費は、郡保健事務所が管理している。ルサカ郡保健事務所の歳入の推移は表 2-9 のとおりである。歳入先の割合は、2004/5-2006/7 はおよそ中央から 7 割、患者収入が 1 割、その他からが 2 割程度であったが、2007/8 以降、中央からの歳入が 6 割弱、患者収入 1 割、その他が 3 割強になり、種々のプログラム予算であるその他の割合がかなり大きく増加している。

**表2-9　ルサカ郡保健事務所の歳入の推移**

（単位：クワチャ）

| | 2004/5 | 2005/6 | 2006/7 | 2007/8 | 2008/9 |
|---|---|---|---|---|---|
| 中央 | 10,694,991,193 | 9,75,397,581 | 6,989,510,228 | 9,705,315,304 | 11,397,401,369 |
| 患者収入 | 1,72,0645,541 | 1,561,698,320 | 1,045,532,400 | 1,385,511,950 | 1,809,765,562 |
| その他3 | 1,532,961,867 | 2,214,345,108 | 1,424,477,481 | 6,436,706,830 | 5,891,909,031 |
| 合計 | 13,948,598,601 | 12,851,441,009 | 9,459,520,109 | 17,527,534,084 | 19,099,075,962 |

出典：質問票の回答

一方、郡保健事務所予算の歳出の内訳は表 2-10 のとおりである。2006/7 の合計額減少は上に記述したように予算システムの変更によるものである。１次施設利用料とは、郡保健事務所管理下のヘルスセンターが患者をレファーする先の病院である UTH に施設利用料として

2　US$1=4800Kuwacha (2010 年 8 月)

3　リプロダクティブヘルス、麻疹、結核、HIV/AIDS などのプログラム資金

支払う金額である。各ヘルスセンターおよびコミュニティの予算は以下の数式で算定、配分される。

（HC 裨益人口/ 郡の総人口）+（提供する保健サービス数 / 総サービス数)÷2

総サービス数とは、ヘルスセンターが提供している保健サービス総数（2－1－1参照)のことで 17 種類あり、ルサカ郡の各ヘルスセンターは 3～17 種類のサービスを提供している。要請ヘルスセンターは全 17 のサービスを提供しており、位置するサブディストリクトゾーンのレファラルヘルスセンターの役割を担っている。表 2-10 に、2009 年における要請ヘルスセンターの配分予算と、全 26 ヘルスセンター配分予算に対する割合を示す。

**表2-10　歳出の内訳と推移**

（単位：クワチャ）

| | 2005/6 | 2006/7 | 2007/8 |
|---|---|---|---|
| 郡保健事務所管理費 | 1,164,336,556 | 850,284,529 | 1,213,336,031 |
| 1次施設利用料(UTH) | 613,195,147 | 166,031,621 | 449,253,090 |
| 保健所 | 9,366,169,233 | 8,218,181,474 | 10,927,572,413 |
| コミュニティ | 1,071,197,074 | 1,174,960,192 | 3,284,047,317 |
| 合計 | 1,2214,898,010 | 10,409,458,004 | 15,874,209,397 |

出典：Lusaka District Health Management Team Action Plan & Budget for MTEF 2009-2011

**表2-11　配分予算**

（単位：クワチャ）

| | Matero Ref | Chilenji | 26HCs 合計 |
|---|---|---|---|
| 配分予算 | 539,571,876 | 520,949,795 | 8,931,453,888 |
| 対全HCs | 6.0 | 5.8 | |

出典：Lusaka District Health Management Team Action Plan & Budget for MTEF 2009-2011

## 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、要請ヘルスセンターの医療サービス活動の現状と「ザ」国の郡病院の基準に照らし、妥当と判断された範囲内で整備を行うものである。施設・機材を活用できる人材が、予算と人材養成の両面から検討して確保できる計画があること、および外来/入院患者数増加などのサービスの需要が見込まれることから、本計画の施設、機材は十分に活用されると判断できる。また、ソフトコンポーネントにより、施設と機材の維持管理及び運用についての技術指導を実施し、より自立発展性のある協力計画とする。

対象施設の医療従事者の現状を以下に記述する。

(1)　医師

「ザ」国の医師（MO: Medical Officer）の養成は、ザンビア大学医学部が唯一の養成機関で、年間およそ 50～60 名の卒業生を輩出するが、その半数は海外へ流出したり、NGO に雇用されると言われており、慢性的な医師不足にある。このような医師不足を補完するために、準医師（CO: Clinical Officer）とメディカル・ライセンシエイトという職種がある。保健省によると、メディカル・ライセンシエイトは 1980 年から有る課程だが、あまり知られておらず、今後はメディカル・ライセンシエイトを養成し、郡病院に対応できる技術を有した人材の増加を図る計画である。

| 職種 | 課程 | 学生数 | 教育機関 |
|---|---|---|---|
| 医師 | 7 年 | 50～60 人/年 | ザンビア大学 |
| 準医師 | 3 年 | 50～60 人/回 2 回/年 | チャイナマ大学 |
| メディカル･ライセンシエイト | 3 年 | 準医師対象の手術、内科、小児科<br>/3 年の専門課程 | |

また、2011 年に公立と私立の 2 つの医学部が開校された。公立であるコッパーベルト大学医学部は 2011 年４月、私立のルサカアペックス医科大学は 2011 年 1 月に開校され、初年度は 40 名を対象にした医師養成コースが各大学で開始された。同時に、10 名の歯科医師養成コースもルサカアペックス医科大学で開始された。

(2)　看護師、助産師

看護師及び助産師は養成学校で 3 年間の教育を受けた正看護師（RN: Registered Nurse）と、正助産師（RM: Registered Midwife）と、2 年間の教育を受けた准看護師（EN: Enrolled Nurse)、准助産師（EM: Enrolled Midwife）に分けられる。その他、少数であるが、手術看護師、メンタルヘルス看護師などの専門看護師がいる。公立の養成学校は 29 校で、年間 1000 人を超える看護師・助産師が養成される。

(3)　パラメディカル

検査技師、歯科技師、放射線技師、薬剤師などのパラメディカル人材は、チャイナマ医療技術学校、歯科技術学校、ウンドラ検査技師学校、エベリン・ホーン医療技術学校などの専門学校で 2～3 年間で養成される。

## ２－１－４　既存施設・機材

(1)　既存施設の現状

本計画の対象となる５箇所のヘルスセンター（UHC）の概要を下表に示す。

**表2-12　対象ヘルスセンターの現状(2008 年)**

| | マテロ UHC | チレンジェ UHC | カニャマ UHC | チャワマ UHC | チパタ UHC |
|---|---|---|---|---|---|
| ゾーン | 2 | 4 | 3 | 3 | 1 |
| ゾーン人口 | 247,451 | 359,753 | 366,024 | 366,024 | 386,299 |
| グレード | Urban Health Centre | Urban Health Centre | Urban Health Centre | Urban Health Centre | Urban Health Centre |
| 設立年 | 1972 | 1988 | 1977 | 1968 | 1982 |
| 裨益人口 | 77,813 | 77,142 | 116,885 | 89,331 | 107,107 |
| ベッド数 | 51 | 39 | 33 | 48 | 47 |
| 外来患者数(人/年) | 149,883 | 68,341 | 60,707 | 146,736 | 140,201 |
| 総患者数(人/年) | 152,266 | 70,368 | 62,923 | 149,262 | 148,939 |
| ベッド占有率 | 59 | 38 | 40 | N/A | 52 |
| 医療スタッフ数<br>※１ | MD-2<br>CO-9<br>N-38<br>MW-16 | MD-3<br>CO-8<br>N-41<br>MW-21 | MD-2<br>CO-9<br>N-24<br>MW-20 | MD-2<br>CO-10<br>N-34<br>MW-20 | MD-1<br>CO-8<br>N-34<br>MW-19 |
| リファラル病院 | UTH | UTH | UTH | UTH | UTH |
| 維持管理予算<br>2009 年度支出<br>機材<br>施設 | 単位:ZMK<br><br>36,000,000 | <br><br>35,000,000 | N/A | N/A | N/A |
| 予算 (2009 年度) | 539,571,876 | 520,949,795 | 625,224,519 | 567,571,984 | 627,457,382 |

※１ MD:医師、CO:準医師、N：看護師、MW：準看護師

1)　マテロ UHC

①　マテロ UHC(Urban Health Center)の概要

**表2-13　マテロ UHC の概要**

| | | |
|---|---|---|
| 概要 | | マテロ UHC はルサカ市中心部の北西に位置し、1973 年、農地だった場所に建設された。 |
| 医療内容 | | 外来, 分娩、母子保健, 歯科, VCT/ART, 成人病棟, 小児科病棟, 産科, 結核棟, 画像診断棟, 霊安室, 理学療法, 手術棟（「ザ」国側で整備中）; ラボ |
| 配置状況 | | 西側になだらかに傾斜している広大な敷地の中央に主な施設が配置されている。しかし、敷地に高低差があり、それぞれの施設間に階段が多用されていることから患者の移動を考慮すると医療施設としては問題である。また、外来棟は最も大きな建物でエントランス近くに配置されているが、その北側に一般病棟、手術棟（建設中）や比較的新しい画像診断部門はエントランス道路を挟んだ外来棟とは反対側に離れて配置されている等、医療行為の連携を考慮すると問題がある。 |
| 構内施設の状況 | | 外来棟は元々農地の倉庫であった施設を改修したもので、老朽化が激しく、天井高もあることから、それゆえにメンテナンスが困難である。コレラ病棟は簡易な仮設テントであるが、その他の施設は比較的新しく、管理も行き届いている。手術棟は「ザ」国側により建設中でほぼ完成していた。 |
| 他ドナー | MARIE STOPES | 家族計画 |
| | UNICEF | 栄養失調 |
| | JHPIEGO | 割礼　MCI 研修 |
| | COLGATE PALMOLIVE | 口腔ケア |
| | VALID | 栄養 |
| | ZAMBART | HIV/AIDS/TB |
| | NISER | 栄養　栄養補助食品 |
| | AMDA | 結核 |
| | PCI | HIV/AIDS-HBC |
| | NFNC | 栄養―IEC |

| | | |
|---|---|---|
| | ZEHRPS | HIV/AIDS-CVCT |
| | MARIE STOPES | 家族計画 |
| | CIDRZ | HIV/AIDS-PCR, PMTCT, ART, DCT, PAED 割礼、子宮頸癌・乳がん |
| | DFID | 霊安室機材 |
| | JICA | 画像診断、結核棟 |

② 既存施設の配置状況

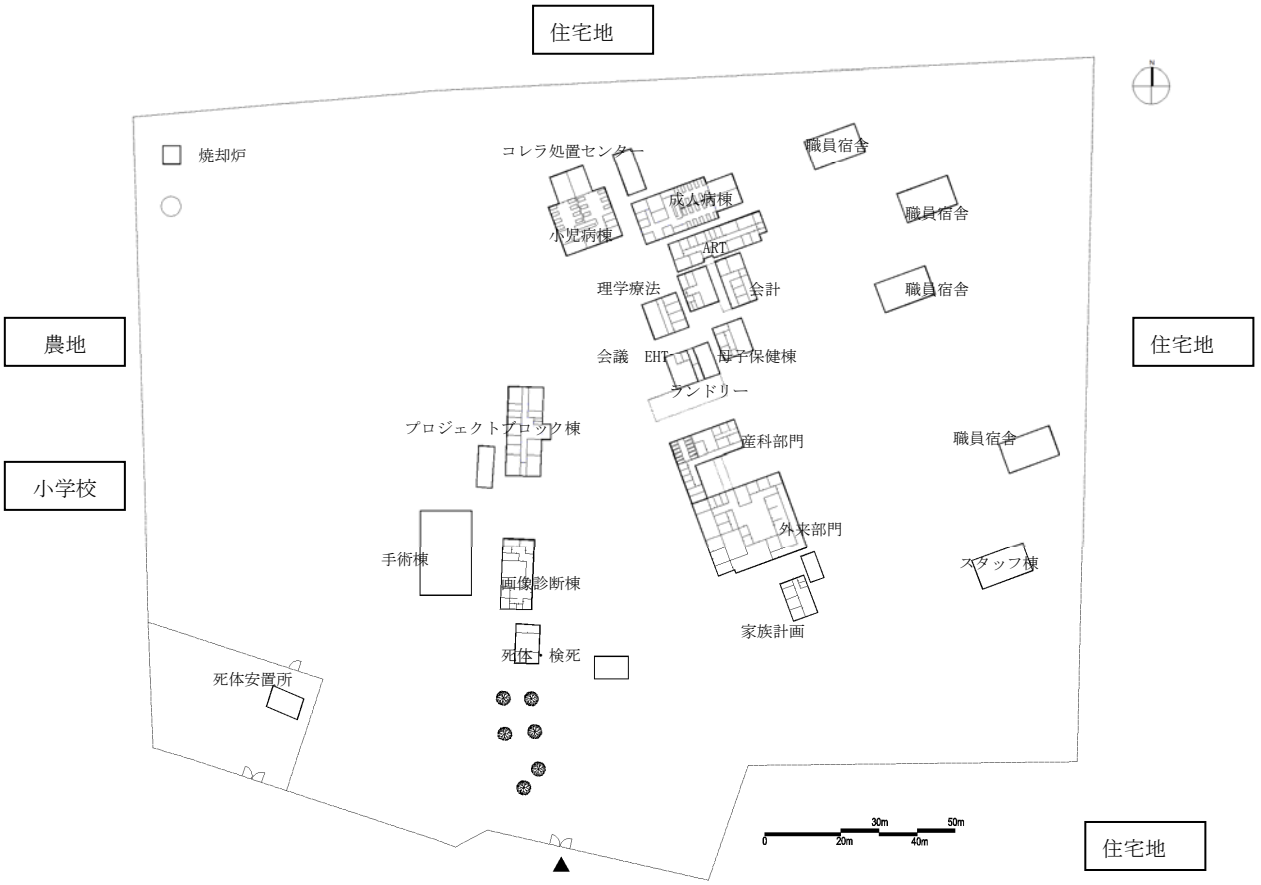
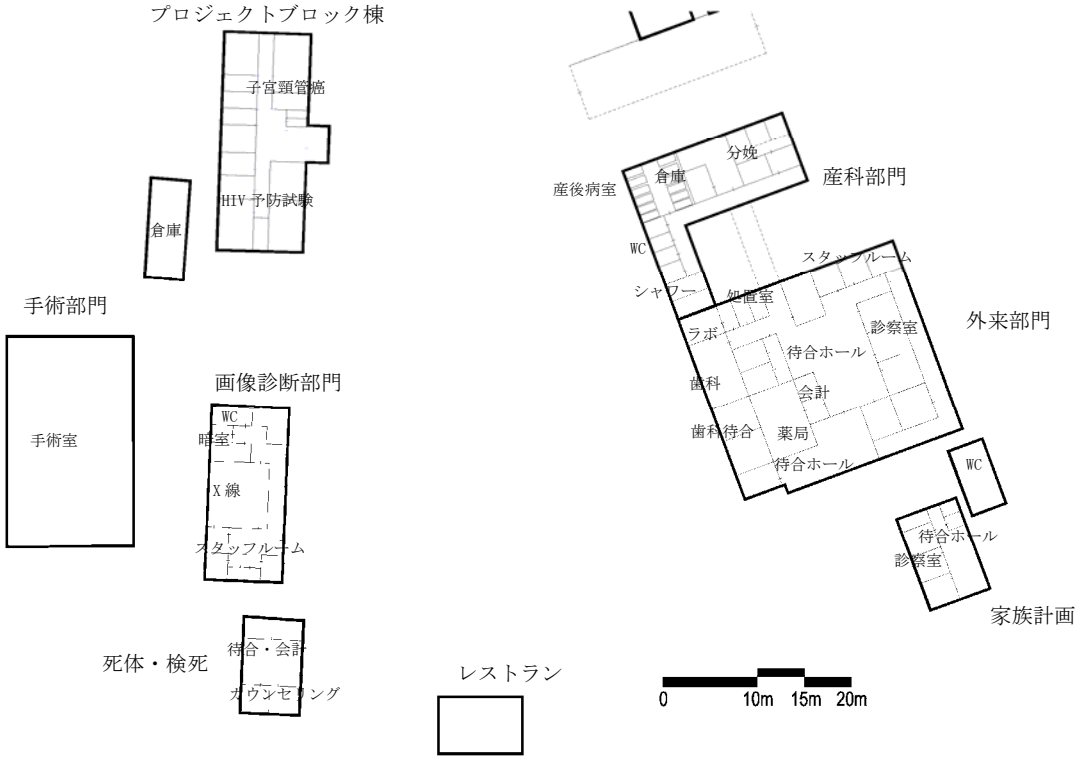



**図2-3 マテロの現状配置状況**

③　各部門の施設状況

手術部門、画像診断部門、外来部門、産科部門




**・手術棟（建設中）、画像診断、結核棟の施設状況　　・外来、産科部門の施設状況**

**図2-4　手術部門、画像診断部門、外来部門、産科部門の施設状況**

病棟部門、ＡＲＴ部門、母子保健部門

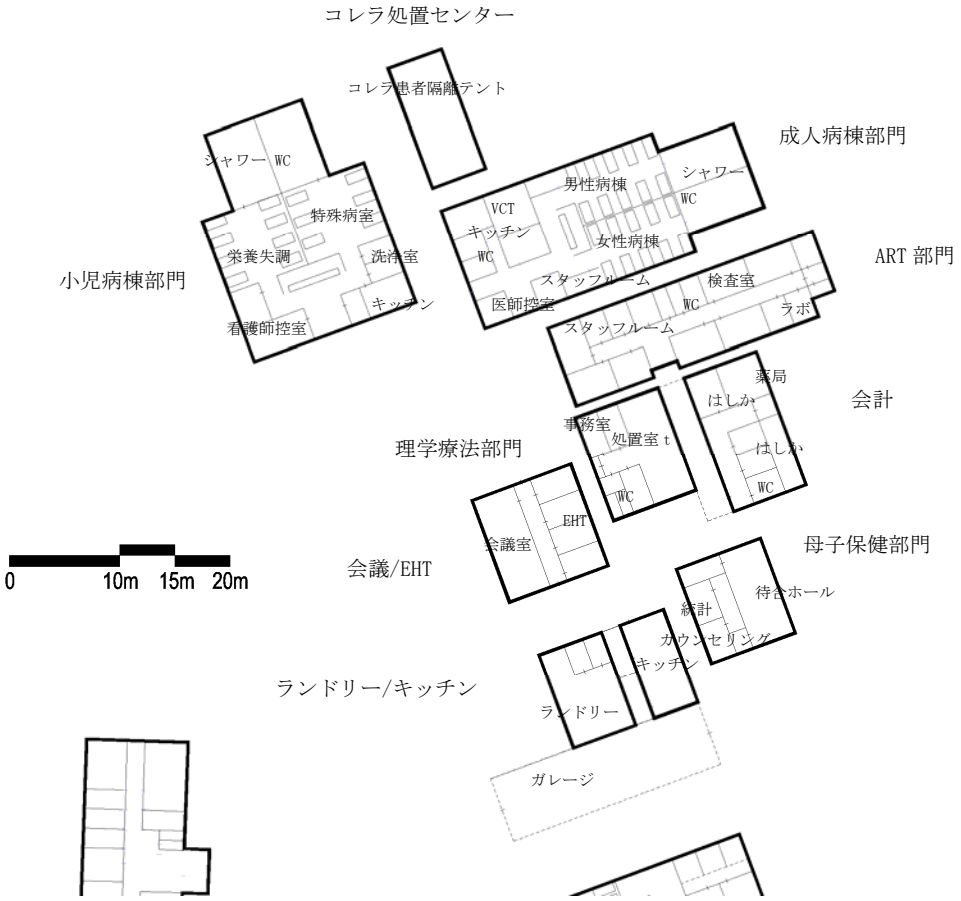



**図2-5　病棟部門、ART、母子保健部門の施設状況**

④　各棟の設備状況

a)　電気設備

敷地東側斜面に ZESCO の 100KVA のトランスが設置されている。本トランスより配電盤に低圧 380V/220V が送電されている。乾季は週２回・２時間程度の停電があるが、雨季にはほぼ毎日６時間程度の停電があり、医療行為に支障が出ている。ZESCO のトランスから病院以外の近隣にも送電しているため、病院自体の電力需要にトランスの能力が十分であるかどうかは不明である。病院内の施設の電圧測定を行ったところ、トランス近くの施設では電圧が安定している箇所も見られたが、ほとんどの建物では電圧の変動が大きく、安定していない。照明はランプのないものが多く、相当数が点灯していない状態である。

停電に対応し、小型自家発電機１基 50KVA（2001 年キャタピラー製）が設置され稼動している。CIDRZ(Center Information Dease Reseach in Zambia)が設置し、3ヶ月に 1 回のメンテナンスを行っており、状態は非常に良い。本計画においても同様に自家発電機の設置は必須と考えられる。

b) 電話関連設備

本ヘルスセンターには、Zemtel の外線が２回線、看護師長室に引き込まれ PABX を経て施設全体で５回線の内線が引き込まれているが、設備が老朽化しているため電話を使用できない状態である。緊急の場合には個人購入の携帯にて連絡をとっている状況である。

産科病棟に非常用無線電話が１台設置されており、各 HC,UTH および DHMT と直接電話が可能である。この装置は CIDRZ の援助で各 HC に設置されている。またバッテリー付無線機が同様に設置されており、救急車,HC,UTH および DHMT と連絡が可能である。インターネットは必要箇所にアンテナがあり無線で利用されている。

c) テレビ受信設備

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

d) 給水設備

敷地西側の井戸から揚水し、そこから離れた敷地東側斜面に設置されている高架水槽（10 ㎥）に貯留後、施設全体に給水しているが、地盤が悪いため高架水槽が転倒し、本調査時には小さな高架水槽を設置し、施設への給水を確保している。

e) 排水設備

この地区は公共下水道が整備されている。各建物の排水は公共下水道へ接続されており、排水状況は良好である。ただし、雨水排水路に関しては、敷地を含め周辺地域全体で整備されておらず、降雨の場合は地表面を流れるだけとなっている。

f) 給湯設備

個別給湯器が診察室・ラボをはじめ各所に供給されているが、多くの給湯器は、故障したまま使用されていない。給湯器が故障した場合には、修理もしくは交換を郡保健事務所に依頼をしている。

g) 廃棄物処理

ヘルスセンターから出される廃棄物は、一般廃棄物と医療廃棄物に分別収集されている。一般廃棄物は病院敷地内のごみ捨て場に集められた後、郡により週１回程度の頻度で収集され、埋立処理されている。

医療廃棄物は、病院敷地内にて一般廃棄物とは別に敷地北西部にある焼却炉に集められ、焼却処理されている。焼却炉は相当古いものであるが機能は維持している。

h) 消火設備

ヘルスセンター内には、屋内消火栓が設置されているが、老朽化のため使用できない。従って粉末消火器もしくは $CO_2$ 消火器が設置されているのみである。また産科病棟には自動火災装置が設置されているが、機能していない。

i) 医療ガス供給設備

医療ガス供給に関しての集合装置はなく、産科および病室等に酸素ボンベを持ち込んで使用し、個別に対応しているのが現状である。酸素ガスボンベは、保健省から月毎に再充填されたものが供給されている。

j) 空調設備

赤道に近い地域であるが高地のため年間を通じて比較的すごしやすい。このため、空調は最低限必要な箇所以外には設置されていない。設置されている室は X 線室、ラボ、会議室、医薬品保管庫であり、いずれも室内に壁掛けタイプのエアコンが設置されている。原則として自然換気であり、必要に応じて天井ファンあるいは床置きの扇風機が設置されている。

2) チレンジェ UHC

① チレンジェ UHC(Urban Health Center)の概要

**表2-14 チレンジェ UHC の概要**

| | | |
|---|---|---|
| 概要 | | チレンジェ UHC はルサカ市の南東部、中間所得層の住む地域に位置し、1988 年に設立された。 |
| 医療内容 | | 外来, 分娩、母子保健, 歯科, VCT/ART, 成人病棟, 小児科病棟, 産科, 結核棟, 画像診断, 霊安室、ラボ、手術棟（「ザ」国側で整備中）, |
| 配置状況 | | ほぼ平坦で狭い敷地に各施設が非常に近接して配置されている。特に外来棟と母子保健棟の間に CIDRZ によって ART 棟が近年建設されており、その施設間は通行人と診察を待つ患者で溢れている。また、敷地北側には民間で運営されている画像診断棟があり､「ザ」国側で建設中の手術棟とは離れていることから、医療の連携を考慮すると望ましくない。母子保健棟の南側には郡保健事務所の倉庫と産科病棟がある。<br>敷地南側に、本計画による増設施設用に拡張敷地が提案された。 |
| 施設状況 | | 外来棟は老朽化が激しく、雨漏りが確認された。また、患者数に対して施設も狭いことから相部屋での診察が余儀なくされ、プライバシーの観点からも問題がある。待合スペースも非常に狭く、診察を待つ患者で溢れかえっている。民間で運営されている画像診断施設は適切なシールド処理がされておらず、スタッフが日々の業務で被爆をしている問題がある。 |
| 他ドナー | MARIE STOPES | リプロダクティブヘルス |
| | PROMISE | 虫歯予防 |
| | NHC | 保健教育、ヘルスプロモーション |
| | CIDRZ | ART |
| | DFID | 霊安室機材 |
| | Ireland | Labour Ward |

② 既存施設の配置状況

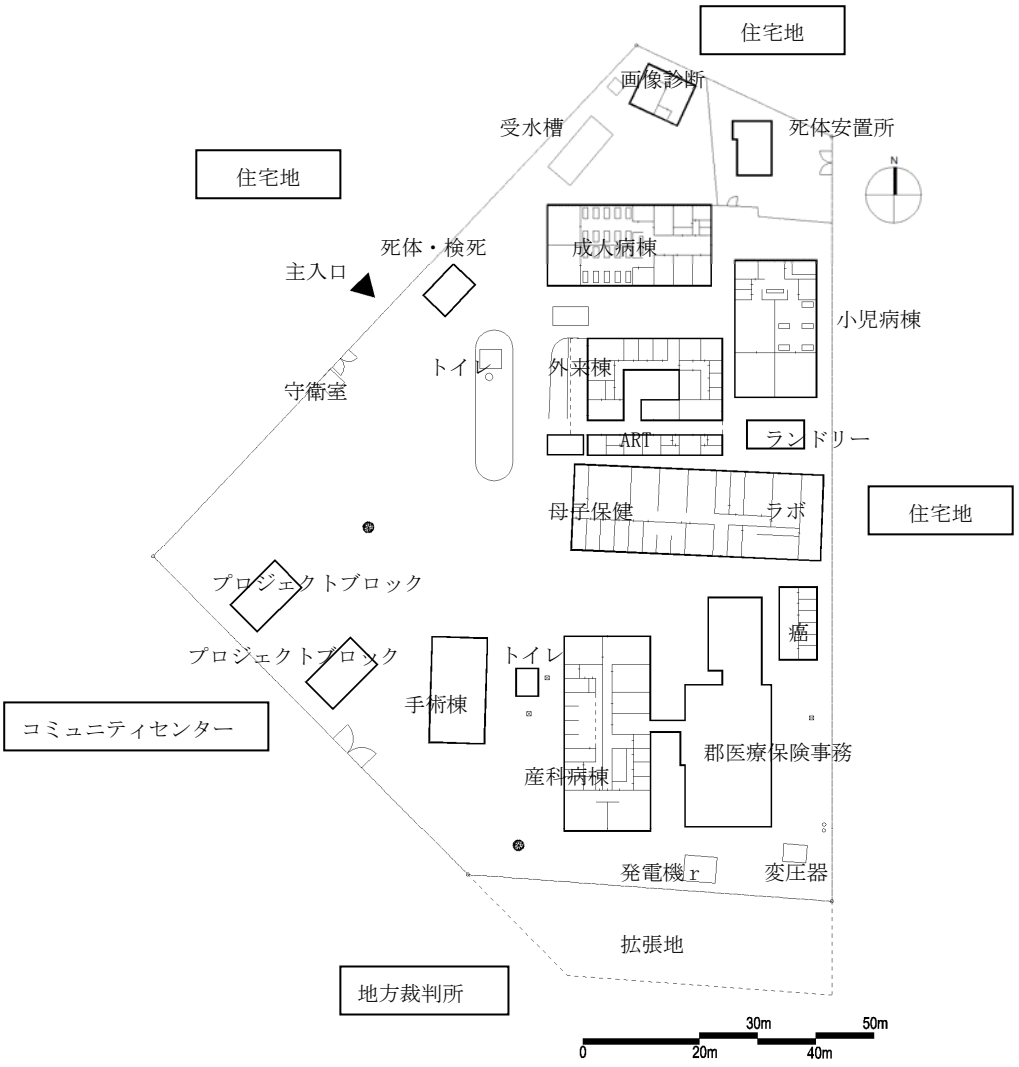



**図2-6 チレンジェの既存施設の配置状況**

③　各部門の施設状況

画像診断部門、病棟

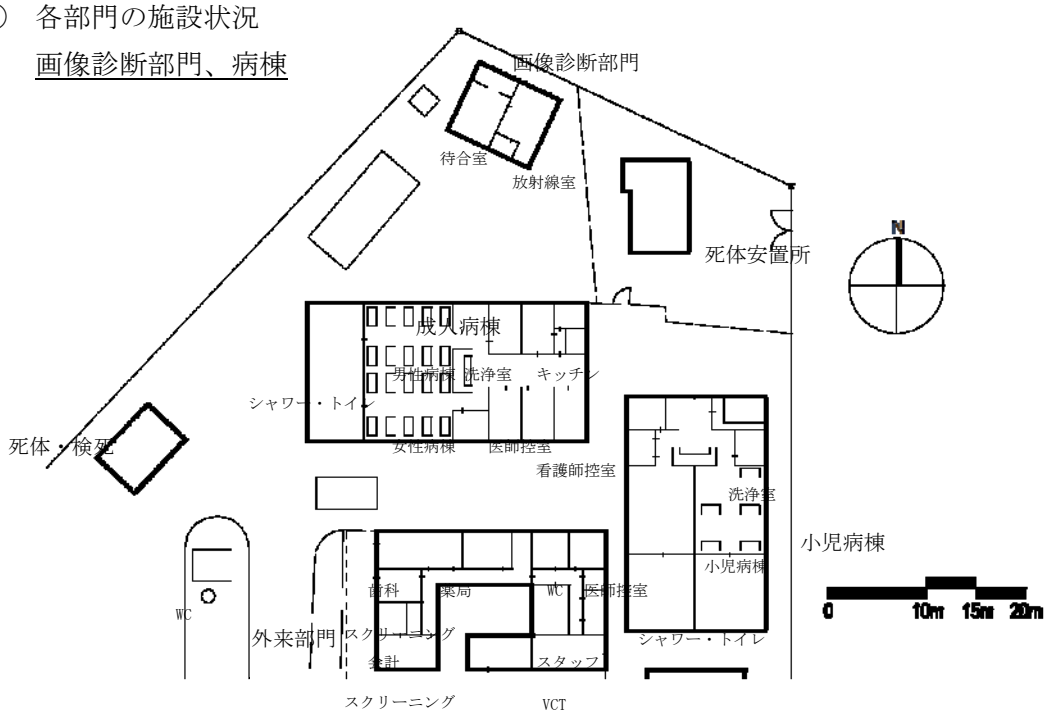



**図2-7　画像診断部門、病棟の施設状況**

**外来部門、ART/VCT 部門、母子保健部門**

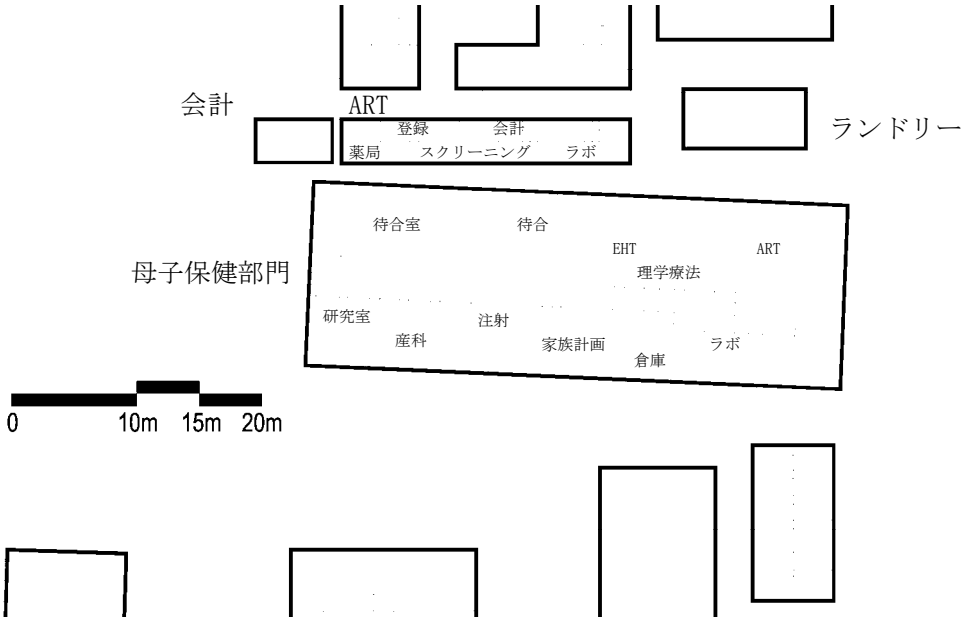



**図2-8　外来部門、ART/VCT 部門、母子保健部門の施設状況**

**外来部門、ART/VCT 部門、母子保健部門**

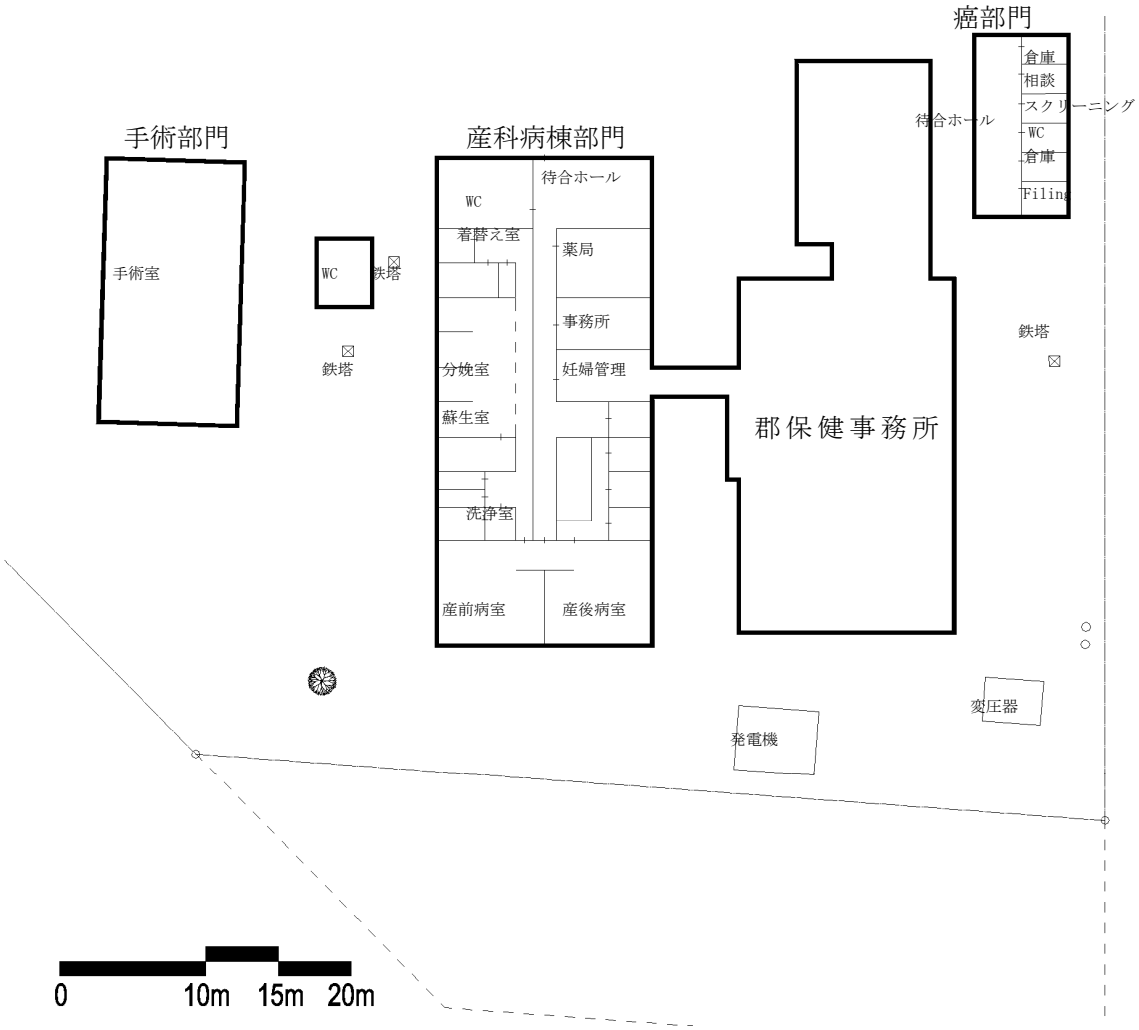



**図2-9　手術棟（建設中）、産科病棟、郡保健事務所倉庫の施設状況**

④　各棟の設備状況

a)　電気設備

敷地南側にあるメンテナンス室の近くにZESCOの100KVAのトランスが設置されている。停電は年間を通じで週2回・2時間程度である。ZESCOのトランスはヘルスセンター専用であり、メーターを経て配電盤の埋設ケーブルによって低圧380V/220Vが送電されている。照明はランプが無いものが多く、点灯していない箇所が相当数ある。病室には手元灯が設置されているが、電球がないので点灯していない。また手元灯の横にナースコールシステムが設置されているが、故障しており機能していない。

施設内の電圧測定をおこなったところ、電圧の変動が大きく安定していない。その為、、本計画においては、電力需要に合ったトランスを病院専用で設置すべきと考えられる。また、週2回程度の停電のため、既存施設用に小さな自家発電機1基50kVAが設置されているが、現在故障しており修理を依頼している。本計画においても自家発電機の設置は必須と考えられる。産科病棟に停電対策用バッテリー2 基、合計容量2000W が設置されている。停電時に自動で電源が切り替わり、バッテリーは照明等の電源で4時間分である。

b)　電話設備

本ヘルスセンターには、Zemtel の外線が看護師長室に引き込まれ PABX を経て内線に繋げられているが、設備が老朽化しているため電話を使用できない。緊急の場合には個人購入の携帯にて連絡をとっている状況である。

産科病棟に無線電話が1台設置されており、各HC､UTHおよびDHMTと直接電話が可能である。この装置はCIDRZの援助で各HCに設置されている。またバッテリー付無線機が同様に設置されており、救急車､HC､UTHおよびDHMTと連絡が可能である。インターネットは必要な箇所にアンテナが設置され、無線で利用されている。

c)　テレビ受信設備

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

d)　給水設備

市水本管が前面道路に布設されており、25mm と 50mm の引き込みにより、直圧で施設に供給している。また敷地西側に井戸水があり、高架水槽10 ㎥に貯留し施設全体に給水している。高架水槽（高さ８ｍ程度）から重力式にて給水されているため、給水圧は低い。

e)　排水設備

前面道路および敷地南側に公共下水道が整備されているが、敷地南側の排水はそれらが整備される以前に設置された簡易浄化槽と浸透槽を利用している。雨水排水路に関しては、敷地を含め周辺地域全体において整備されておらず、降雨の場合は地表面を流れるだけとなっている。

f)　給湯設備　衛生陶器

個別電気給湯器が診察室・乳児室をはじめ各所に供給されているが、相当数の電気給湯器が故障したまま使用されていない。給湯器が故障した場合には、修理もしくは交換を郡保健事務所に依頼している。衛生陶器は一部ロータンクの蓋のないものがあ

るが、機能は問題無く、使用状態は良い。洗面器の蛇口は給湯水洗で、すべてロングハンドル式水洗が設置されている。汚物流しも各所に設置されている。

g) 廃棄物処理

ヘルスセンターから出される廃棄物は、一般廃棄物と医療廃棄物に分別収集されている。一般廃棄物は敷地内のごみ捨て場に一旦集められた後、郡により収集され埋立処理されている。

医療廃棄物は、一般廃棄物とは別に敷地内のスペースに集められ、敷地南東にある焼却炉にて処理されている。焼却炉の稼働時間は1日3時間程度である。

h) 消火設備

ホースリール消火栓が設置されているが、老朽化のため使用できない。従って粉末消火器もしくは$CO_2$消火器が設置されている。病棟には自動火災装置が設置されているが、一部機能していない。

i) 医療ガス供給設備

医療ガス供給に関しての集合装置はなく、産科および病室に酸素ボンベを持ち込んで使用し、個別に対応しているのが現状である。酸素ガスボンベは、保健省から月毎に再充填されたものが供給されている。

j) 空調設備

赤道に近い地域であるが高地のため年間を通じて比較的すごしやすい。このため、空調は最低限必要な箇所以外には設置されていない。設置されている室はX線室、ラボ、会議室、医薬品保管庫のみであり、いずれも室内に壁掛けタイプのエアコンが設置されている。原則として自然換気であり、必要に応じて床置きの扇風機が設置されている。

k) 薬品倉庫

ルサカ郡全体の薬品倉庫が設置されている。この倉庫から各所に薬品が配られる。空調機も部分的に設置されている。また屋根にはセキュリティー用防犯配線が設置されている。

l) 維持管理ワークショップ

ルサカ郡全体の維持管理ワークショップが設置されている。基本的な維持管理機器、修理中医療器材が置かれている。郡保健事務所より医療機材維持管理スタッフが一人常駐している。彼の下に数人のワーカーが仕事をしている。従って他のヘルスセンターに比べ、維持管理は施設・機材とも良く行われている。

3) カニャマ UHC

① カニャマ UHC(Urban Health Center)の概要

**表2-15 カニャマ UHC の概要**

| | | |
|---|---|---|
| 概要 | | カニャマ UHC はルサカ市の西部、比較的貧しい地域に位置する。<br>雨季になると洪水に見舞われる地域である。1977 年に設立。 |
| 医療内容 | | 外来, 分娩､母子保健, 歯科, VCT/ART, 成人病棟, 小児科病棟, 産科, 結核棟, 画像診断棟, 霊安室, 理学療法, 手術棟（「ザ」国側で整備中）, ラボ |
| 配置状況 | | ほぼ平坦な敷地の中央に外来棟が配置され、それを囲うように他の施設が配置されているため、施設間の連携は良い。この地域は雨季に洪水に見舞われるが、各施設がやや床レベルが高く計画されているため、現状かろうじて施設内の浸水は免れている。 |
| 施設現況 | | 築年数が経っている施設も含め、全体的に管理が行き届いており状況は良い。しかし、外来棟は患者数に比べ待合スペースが狭く、廊下にベンチを置いて対応しており、通行に支障をきたしている。ART/VCT 部門も同様に待合スペースが不足しており、屋外通路にまで人があふれている状況である。母子保健部門の一部の機能は、一般病棟の軒先を利用した仮設テントを使用している。 |
| 他ドナー | AMDA | 結核 |
| | SFH | 家族計画 |
| | LCC | CHLORINE |
| | CIDRZ | ART、PMTCT、男性割礼, がん検査（頸部）<br>医療画像処理（レントゲン） |
| | ZAMBART | 結核 |
| | CARE | コミュニティ活動 |
| | DFID | 霊安室機材 |
| | CDC / EU | 結核 |

② 既存施設の配置状況

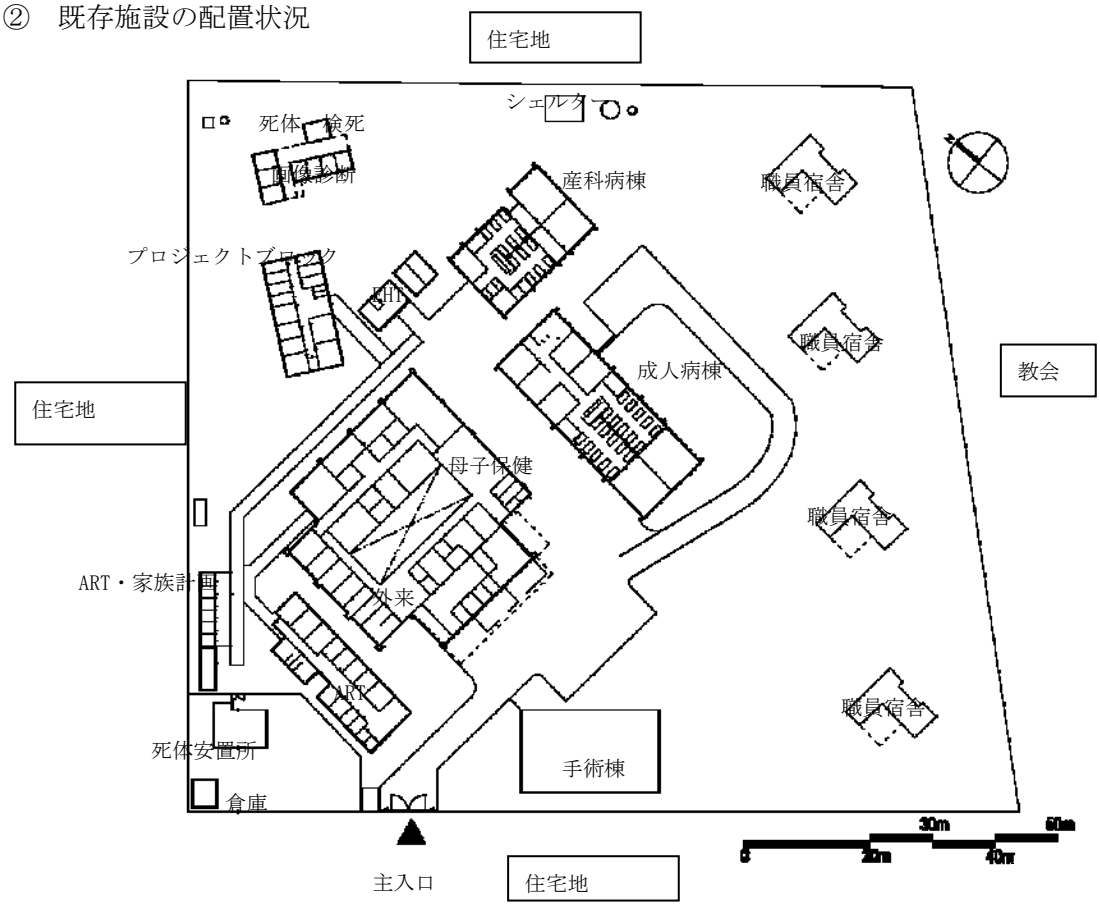



**図2-10 カニャマの既存施設の配置状況**

③　各棟の設備状況

a)　電気設備

敷地北側 OPD の近くの ZESCO 低圧配線より既設配電盤に架空ケーブルによって低圧 380V/230V が送電されている。乾季は週２回・２時間程度の停電がある。ただし雨季にはほぼ毎日６時間以上の停電があり、医療行為に支障が出ている。電力会社 ZESCO が所有するトランスは、敷地より相当離れたところに地上設置されている。このトランスの電源は近隣住宅にも送電されている。照明器具は蛍光灯から PL ランプに交換されているがランプの無い箇所が相当ある。産科病棟には非常灯が設置されている。

停電のため、既存施設用に小さな自家発電機 2 基 50kVA および 30kVA が設置されているが 50kVA は故障しており稼動していない。新規施設にも同様に自家発電機の設置は必須と考えられる。また産科病棟にバッテリー付きソーラー1000W が設置されている。

b)　電話設備

本ヘルスセンターには、Zemtel 外線は引き込まれていない。看護師長室にプリペードタイプの電話を設置している。内線は無く、緊急の場合には個人購入の携帯にて連絡をとっている状況である。電話代は月約 K300,000 である。

産科病棟に無線電話が２台設置されており、各 HC、UTH および DHMT と直接電話が可能である。この装置は CIDRZ の援助で各 HC に設置されている。またバッテリー付無線機が同様に設置されており、救急車、HC、UTH および DHMT と連絡が可能である。インターネットは必要な箇所にアンテナがあり、無線で利用されている。

c)　テレビ受信設備

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

d)　給水設備

前面道路に近い敷地北西側より 30mm で水道が引き込まれ、20mm のメーターを経て敷地内に直圧で施設に供給されている。また敷地北東側に井戸があり、高架水槽（10 $m^3$）に貯留され施設に給水している。高架水槽は現地製のタンクで老朽化がひどく、水漏れを起こしている。高さが約６ｍで水圧は低い。各トイレおよび流しは常時水が使える状態であり、敷地内に散水設備が常時稼動していることから給水は十分行われていると考えられる。

e)　排水設備

公共下水道が整備されていないため、各建物別に簡易浄化槽および浸透槽が設置されている。しかし、雨季には洪水で 20－30mm 程度雨水が滞留するため、簡易浄化槽及び浸透槽の機能が維持できず、必要に応じてバキュームカーにて汚水を吸引し、搬送している。敷地入口から 50m先に主道路があり、調査時に雨水排水路を建設していたが、洪水時の状況が改善されることは難しいと考える。またこのエリアの公共下水道は世銀にて計画されているが、完成は 2030 年とのことである。簡易浄化槽は深さ 2.5ｍ程度で腐敗槽のみが設置されている。また浸透槽は内部に砕石が設置されており、深さ 2.5ｍで大きさは 4-5m四方である。

敷地内の雨水排水側溝は部分的に整備されているが浅いため機能していない。雨季の洪水対策は十分ではなく、敷地と主道路の間は当初雨水排水側溝があったと思われ

るが、現状はごみと泥で埋まっている。従って雨は地表面を自然に流れ、水溜りが敷地内に出来ている。

f) 給湯設備

個別給湯器が診察室をはじめ各所に供給されているが、多くの給湯器は、故障したまま使用されていない。給湯器が故障した場合には、修理もしくは交換を郡保健事務所に依頼をしている。

g) 廃棄物処理

ヘルスセンターから出される廃棄物は、一般廃棄物と医療廃棄物に分別収集されている。一般廃棄物は病院敷地内のごみ捨て場にて集められ、郡で週に一度収集され、埋立処理されている。医療廃棄物は、病院敷地内の一般廃棄物とは別の場所に集められ、敷地北東側にある焼却炉で処理されている。

h) 消火設備

屋内消火栓が設置されているが、老朽化により使用できない。従って粉末消火器と$CO_2$消火器が設置されているのみである。産科病棟および TB ｾﾝﾀｰには自動火災装置が設置されているが、機能していない。

i) 医療ガス供給設備

医療ガス供給に関しての集合装置はなく、産科病棟および病室に酸素ボンベを持ち込んで使用し、個別に対応しているのが現状である。酸素ガスボンベは、保健省から月毎に再充填されたものが供給されている。

j) 空調設備

赤道に近い地域であるが高地のため年間を通じて比較的すごしやすい。このため、空調は最低限必要な箇所以外には設置されていない。設置されている室は X 線室、ラボ、会議室、医薬品保管庫のみであり、いずれも室内に壁掛けタイプのエアコンが設置されている。原則として自然換気であり、必要に応じて床置きの扇風機が設置されている。

4) チパタ UHC

① チパタ UHC(Urban Health Center)の概要

**表2-16 チパタ UHC の概要**

| | | |
|---|---|---|
| 概要 | | チパタ UHC はルサカ市の北部に位置し、1993 年に設立された。 |
| 医療内容 | | 外来, 分娩、母子保健, 歯科, VCT/ART, 成人病棟, 小児科病棟, 産科, 結核棟, 画像診断, 霊安室, 理学療法, 手術棟（「ザ」国側で整備中）, ラボ |
| 配置状況 | | 敷地は主出入口のある東側から病棟のある西側に向かって、緩やかな上り勾配がある。敷地中央に外来棟があり、それを囲うように他の施設が配置され、施設間の連携も良い。 |
| 施設状況 | | 外来棟や ART は患者数に対して待合スペースが狭く、人で溢れているが、母子保健や VCT 部門の待合スペースは十分なスペースが増設されている。<br>X 線検査室が十分なシールド処理がされていないことから、スタッフが日常業務において被爆している状況である。 |
| ｻﾎﾟｰﾄ | WFP | 食糧援助 |
| | CIDRZ | VCT, PMTCT, HIV/AIDS |
| | ZAMBART | 結核, HIV/AIDS, STI. MTCT |
| | DFID | 霊安室機材 |
| | Ireland | 母子保健棟 |

② 既存施設の配置状況

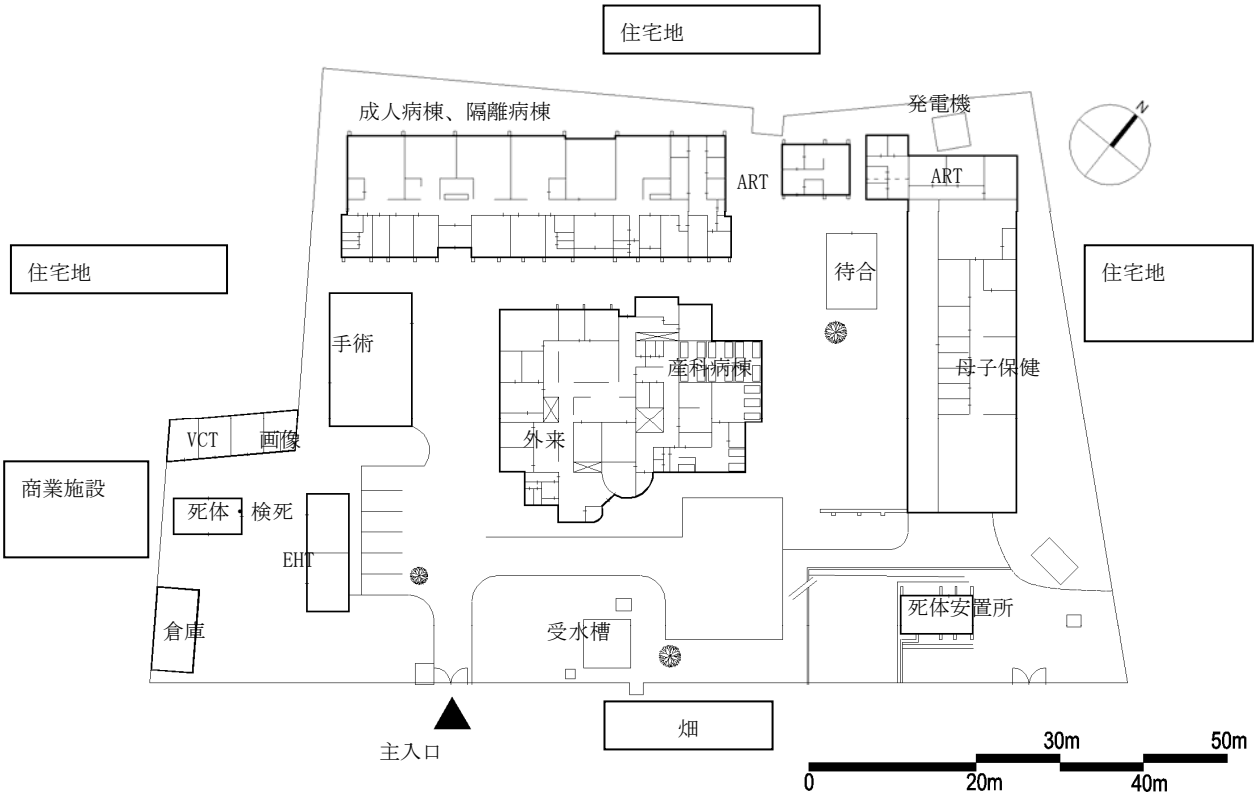



**図2-11　チパタの既存施設の配置状況**

③ 各棟の設備状況

a) 電気設備

敷地前面道路近くの ZESCO のトランスからヘルスセンターの既設配電盤に、低圧配線により低圧 380V/230V の地中ケーブルにより送電されている。このトランスからは病院だけでなく、近隣地域にも電源が送られている。照明の電球は蛍光灯から PL ランプに交換されているが、点灯していない箇所がある。産科病棟には非常灯が設置されている。

発電機は設置されていないが、停電のため、産科病棟にバッテリー1600W が設置されており、停電時には自動で電源を供給する。以前ソーラーパネルが設置されていたが故障したため、現在は使用されていない。本計画においては自家発電機の設置は必須と考えられる。

b) 電話設備

本ヘルスセンターには、Zemtel の外線が看護師長室に引き込まれ、PABX を経て内線に繋がっているが、設備が老朽化しているため電話は使用できない。緊急の場合には個人購入の携帯にて連絡をとっている状況である。

産科病棟に無線電話が 1 台設置されており、各 HC､UTH および DHMT と直接電話が可能である。この装置は CIDRZ の援助で各 HC に設置されている。またバッテリー付無線

機が同様に設置されており、救急車､HC､UTH および DHMT と連絡が可能である。インターネットは必要な箇所にアンテナが設置され、無線で利用されている。

c) テレビ受信設備

待合およびスタッフ会議室には、アンテナと接続された TV が設置されており、テレビ共聴設備は設置されていない。

d) 給水設備

ルサカ市水はヘルスセンターから離れた主幹線道路に布設されているが、敷地内までは引き込まれていない。前面道路の反対側に井戸が設置されており、井戸水を高架水槽（10 ㎥）に貯留し施設に給水している。高架水槽の高さは６ｍと低く、重力式にて給水されているため、給水圧は低い。

e) 排水設備

ヘルスセンターは公共下水道が整備されていないため、各建物別に簡易浄化槽および浸透槽が設置されている。雑排水は一部雨水排水と合流しているが排水溝が詰まり排水が滞留している。公共下水道は前面道路の先､鉄道の反対側に布設されているが、鉄道があるため接続は大変難しい。また周辺地域においても整備はされておらず、降雨の場合は地表面を自然に流れるだけである。トイレは適切に使用されている。

f) 給湯設備

個別給湯器が診察室・ラボ等、各所に供給されているが、多くの給湯器は、故障したまま使用されていない。給湯器が故障した場合には、修理もしくは交換を郡保健事務所に依頼している。

g) 廃棄物処理

ヘルスセンターから出される廃棄物は、一般廃棄物と医療廃棄物に分別収集されている。一般廃棄物は病院敷地内のごみ捨て場に一旦集められた後､郡により収集され、埋立処理されている。医療廃棄物は、敷地北西部にある焼却炉で処理されている。

h) 消火設備

ヘルスセンター内には、屋内消火栓が設置されているが、老朽化により使用できない。従って粉末消火器と $CO_2$ 消火器が設置されているのみである。産科病棟には自動火災装置が設置されているが、機能していない。

i) 医療ガス供給設備

医療ガス供給に関しての集合装置はなく、産科病棟および病室に酸素ボンベを持ち込んで使用し、個別に対応しているのが現状である。酸素ガスボンベは、保健省から月毎に再充填されたものが供給されている。

j) 空調設備

赤道に近い地域であるが高地のため年間を通じて比較的すごしやすい。このため、空調は最低限必要な箇所以外には設置されていない。設置されている室は X 線室、ラボ、会議室、医薬品保管庫のみであり、いずれも室内に壁掛けタイプのエアコンが設置されている。原則として自然換気であり、必要に応じて床置きの扇風機が設置されている。ラボには安全キャビネットがあり、排気が取られているが機能していない。分娩棟には必要箇所にヒーターが設置されている。

5) チャワマ UHC

① チャワマ UHC(Urban Health Center)の概要

**表2-17 チャワマ UHC の概要**

| | | |
|---|---|---|
| 概要 | | チャワマ UHC はルサカ市の南部に位置し、1968 年に設立された。 |
| 医療内容 | | 外来, 分娩、母子保健, 歯科, VCT/ART, 成人病棟, 小児科病棟, 産科, 結核棟, 画像診断, 霊安室, 理学療法, 手術棟（「ザ」国側で整備中）, ラボ、麻疹隔離病棟 |
| 配置状況 | | ほぼ平坦な敷地に外来棟を中心にその他の施設が囲うように配置されている。画像診断棟が外来や手術棟から離れた敷地西側に配置されており、施設間の医療連携を考慮するとふさわしくない。敷地北側には麻疹患者の隔離病棟が配置されているが、簡易な仮設テントである。この地域は雨季に毎年洪水に見舞われ、近年では UHC 内の施設にも水の浸入が確認されている。 |
| 施設現況 | | 外来棟の施設はチャワマ UHC の外来棟と同じプランであり、同時期のヘルスセンター計画の基準プランと思われる。施設全体として、管理は行き届いているが、外来棟の待合スペースが患者数に対して狭く、非常に混雑している。また、外来棟にある産科部門も十分な陣痛室や産後回復室のスペースが無く、医療に支障をきたしている。 |
| 他ドナー | CIDRZ | ART, PMTCT サービス |
| | TB HAAET | 結核/HIV |
| | ZAMBART | 結核/HIV |
| | CARE | 結核/HIV |
| | VALID | 5 歳以下の子供に対する栄養 |
| | MSF | 麻疹 |
| | Society for Family Health | 家族計画 |

② 既存施設の配置状

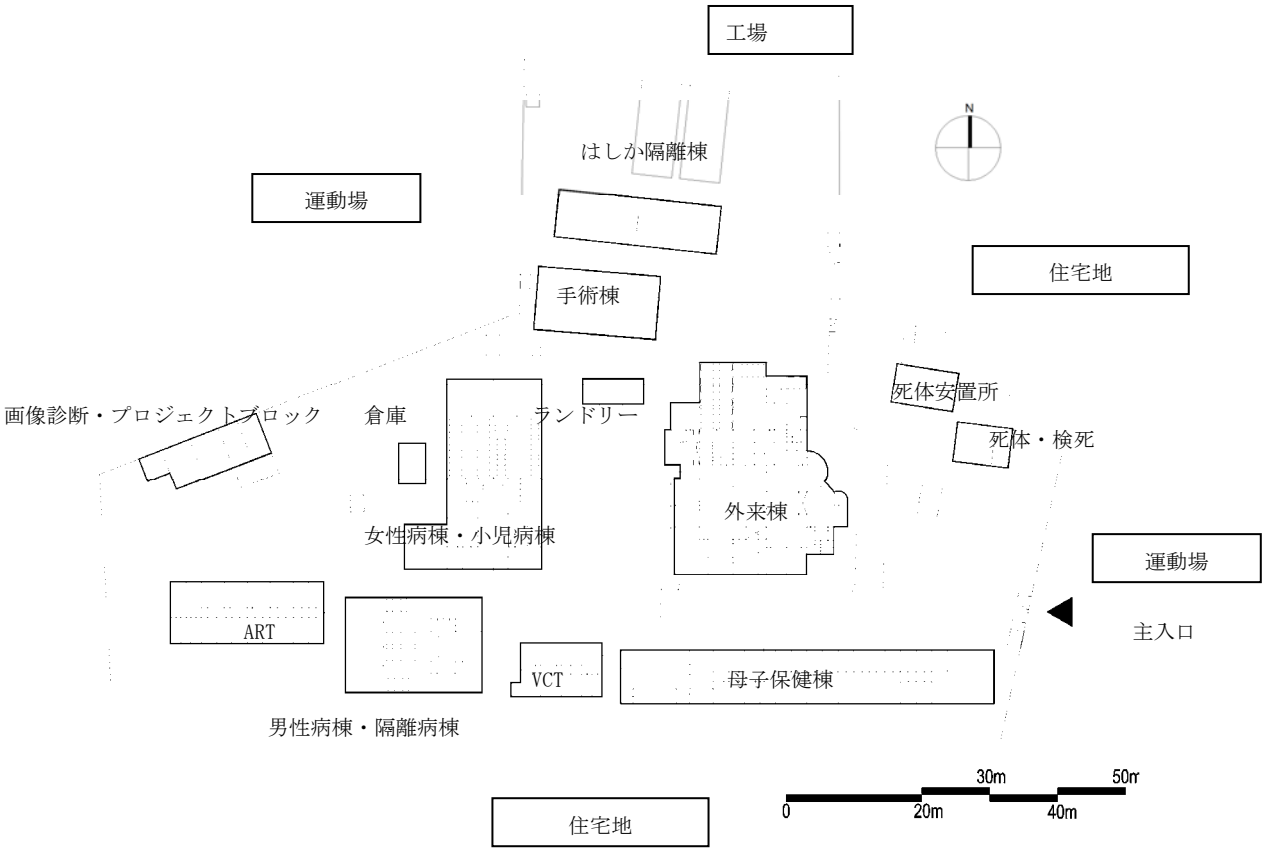



**図 2-12 チャワマの既存施設の配置状況**

③　各棟の設備状況

a)　電気設備

ヘルスセンターの敷地北西側にある ZESCO のトランス 120kVA より、既設配電盤に架空ケーブルによって低圧 380V/230V が送電されている。トランスはヘルスセンターのほか近隣に電力を供給している。照明はランプの無いところが多く、殆ど点灯していない。

既存施設に発電機は設置されていない。停電対策のため産科病棟には小さなソーラシステムが設置されている。本計画においては自家発電機の設置は必須と考えられる。

b)　電話設備

Zemtel の外線が看護師長室に引き込まれ、PABX を経て内線に繋がっているが、設備が老朽化しているため電話を使用できない。緊急の場合には個人購入の携帯にて連絡をとっている状況である。

産科病棟に無線電話が１台設置されており、各 HC,UTH および DHMT と直接電話が可能である。この装置は CIDRZ(Center Information Dease Reseach in Zambia)の援助で各 HC に設置されている。またバッテリー付無線機が同様に設置されており、救急車,HC,UTH および DHMT と連絡が可能である。インターネットは必要な箇所にアンテナがあり、無線で利用されている。

c)　テレビ受信設備

待合および集会室には、アンテナと接続された TV が設置されており、テレビ共聴設備は設置されていない。

d)　給水設備

前面道路に給水本管 20mm があり、敷地北西部より敷地内に引き込まれ、メーターを経て直圧で供給されている。また敷地北西側の井戸水から高架水槽（10 ㎥）に貯留され、施設に給水している。高架水槽は、現地製のタンクを使用しており水漏れしている。また、高さ６ｍ程の高架水槽から重力式にて給水されているため、給水圧は低い。

e)　排水設備

公共下水道が整備されていないため、各建物別に簡易浄化槽および浸透槽が設置されている。しかし、雨季（3 ヶ月）に 3 日間くらいの洪水が断続的に起こり、洪水で 50mm 程度の雨水が滞留するため、簡易浄化槽および浸透槽の機能が維持できず、必要に応じてバキュームカーにて汚水を搬送している。現状このエリアの公共下水道計画はない。また、周辺地域も整備されておらず、降雨の際は地表面を自然に流れるだけである。

f)　給湯設備

個別給湯器が診察室はじめ各所に供給されているが、多くの給湯器は故障したまま使用されていない。給湯器が故障した場合には、修理もしくは交換を郡保健事務所に依頼している。

g)　廃棄物処理

ヘルスセンターから出される廃棄物は、一般廃棄物と医療廃棄物に分別収集されている。一般廃棄物は病院敷地内のごみ捨て場に一旦集められた後、郡に収集され、埋

立処理されている。医療廃棄物は、病院敷地内にて一般廃棄物とは別の場所に集められ、敷地北側にある焼却炉で処理されている。稼働時間は 1 日約 3 時間である。

h) 消火設備

屋内消火栓が設置されているが、老朽化のため使用できない。従って粉末消火器と $CO_2$ 消火器が設置されているのみである。産科病棟には自動火災装置が設置されているが、機能していない。

i) 医療ガス供給設備

医療ガス供給に関しての集合装置はなく、産科病棟と病室に酸素ボンベを持ち込んで使用し、個別に対応しているのが現状である。酸素ガスボンベは、保健省から月毎に再充填されたものが供給されている。

j) 空調設備

赤道に近い地域であるが高地のため年間を通じて比較的すごしやすい。このため、空調は最低限必要な箇所以外にはほとんど設置されていない。設置されている室は X 線室、ラボ、会議室、医薬品保管庫のみであり、いずれも室内に壁掛けタイプのエアコンが設置されている。原則として自然換気であり、必要に応じて床置きの扇風機が設置されている。

(2) 既存機材の現状

対象サイトの現有機材を表 2-18 現有機材リストに示す。

現有機材の多くは調達後 10 年以上が経過しているため老朽化が顕著である。調達後 10 年以上が経過している機材には修理不能のため廃棄手続きを待っているものもあり、稼働中の機材も電気式のものは故障が多く修理を施しながら使用している状況である。対象の 2 箇所の保健所で一次病院のサービスを提供するにあたり、部門の新設、既存部門の拡充が必要であり、機材についても質的・量的な整備が必要となるため、老朽化が進み維持管理が困難となっている機材の更新、一次病院としての機能を担うため必要となる新設部門への機材の導入と既存部門の機材の数量追加が課題である。

**表2-18　現有機材リスト**

**マテロ UHC**

| 部門 | | 機材名 | メーカー | 型式 | 年式 |
|---|---|---|---|---|---|
| 外来 | 診察室 | 体重計、懸架式 | --- | --- | --- |
| | | 体重計、成人用 | TANAKA | --- | 1996 |
| | | 診察台 | --- | --- | --- |
| | | 身長計、大人用 | --- | --- | --- |
| | 処置 1 | 処置台 | --- | --- | --- |
| | | 薬品棚 | --- | --- | --- |
| | 処置 2 | 処置台 | --- | --- | --- |
| | | 薬品棚 | --- | --- | --- |
| | | 吸引器 | Therapy Equipment | --- | --- |
| | 処置 3 | 器械台車 | --- | --- | --- |
| | | 器械台車 | --- | --- | --- |
| | | 処置台 | --- | --- | --- |
| | 歯科 | 歯科ユニット | Belmont | Voyager | 1998 |
| | | 口腔Ｘ線撮影装置 | Onthos | Partener 70 | --- |
| | | 高圧蒸気滅菌器、小型 | SHINEI | EAC-2300 | 1996 |
| | | アマルガム充填器 | VIBROS | MOCOM | --- |

| 部門 | 機材名 | メーカー | 型式 | 年式 |
|---|---|---|---|---|
| 検査室 | 電解質分析器 | NOVA | --- | --- |
| | ビリルビンメータ | OPTIMA | BILRED | --- |
| | 水平攪拌器 | Eberbach | --- | --- |
| | 安全キャビネット | (手製) | (手製) | --- |
| | 電子天秤 | --- | --- | --- |
| | ヘマトクリット遠心分離器 | Hettich | HAEMATOKRIT 64 | --- |
| | 水平攪拌器 | Eberbach | SH1 | --- |
| | 恒温槽 | --- | --- | --- |
| | 天秤 | --- | --- | --- |
| | ヘマトクリット遠心分離器 | LW | LWS-Combo-V24 | --- |
| | 遠心分離器、卓上 | Thermo | IEC CL10 | --- |
| | 蒸留器 | Manesty | --- | --- |
| | 遠心分離器、卓上 | --- | --- | --- |
| | 遠心分離器、卓上 | MSE | Centaur | --- |
| | 高圧蒸気滅菌器、縦型 | --- | --- | --- |
| | 血液分析器 | ABX | Micros | --- |
| | 培養器 | SG | 9000 | --- |
| | 双眼顕微鏡 | Olympus | CX21 | --- |
| | 双眼顕微鏡 | Olympus | CX21 | --- |
| | 医療用冷蔵庫 | EBARA | duo performance | 1996 |
| 分娩 | 新生児処置台 | --- | --- | --- |
| | 吸引器 | --- | --- | --- |
| | 新生児体重計 | --- | --- | --- |
| | 高圧蒸気滅菌器、小型 | SHINEI | EAC-2300 | 1996 |
| | 新生児保育器 | (ジンバブエ製) | --- | --- |
| | 器械戸棚 | --- | --- | 1996 |
| | 分娩台 | --- | --- | --- |
| | 薬品棚 | --- | --- | --- |
| 画像診断 | 一般撮影Ｘ線装置 | Philips | OPTIMUS 50 | --- |
| | 超音波診断装置 | Philips | Sonodiagnost 100E | --- |
| | 自動現像器 | Philips | Curix 60 | --- |
| | 患者名プリンター | Philips | CAWO | --- |
| | シャーカステン | Philips | MACO-X-RAY | --- |
| | 自動現像器 | PROTEC | 1170-1-0000 | --- |

## チレンジェ UHC

| 部門 | | 機材名 | メーカー | 型式 | 年式 |
|---|---|---|---|---|---|
| 外来 | 診察室 | 水銀血圧計 | --- | --- | --- |
| | | 体重計、懸架式 | --- | --- | --- |
| | | 診察台 | --- | --- | --- |
| | | 器械台車 | --- | --- | --- |
| | 処置室 | 処置台 | --- | --- | --- |
| | | 乾熱滅菌器 | --- | --- | --- |
| | 注射室 | ワクチンキャリア | --- | --- | --- |
| | | ワクチンキャリア | --- | --- | --- |
| | | 器械戸棚 | --- | --- | 1996 |
| | | 水銀血圧計 | --- | --- | --- |
| | 医師室 | シャーカステン | --- | --- | --- |
| | | 診察台 | --- | --- | --- |
| | 歯科 | 歯科ユニット | Belmont | Voyager | 1998 |
| | | 歯科治療椅子 | --- | --- | --- |
| | | 口腔Ｘ線撮影装置 | Onthos | Partener 70 | --- |
| | | 高圧蒸気滅菌器、小型 | SHINEI | EAC-2300 | 1996 |
| 検査室 | | 双眼顕微鏡 | Olympus | CX31 | --- |
| | | 双眼顕微鏡 | Olympus | CH30 | --- |
| | | ホットプレート | Stuart | SH1 | --- |
| | | 血液分析器 | --- | --- | --- |

| 部門 | 機材名 | メーカー | 型式 | 年式 |
|---|---|---|---|---|
| | 血液分析器 | --- | --- | --- |
| | 冷凍冷蔵庫、家庭用 | --- | --- | --- |
| | 蒸留器 | Manesty | --- | --- |
| | 蒸留器 | --- | --- | --- |
| | 乾熱滅菌器 | --- | --- | --- |
| | 高圧蒸気滅菌器、小型 | --- | --- | --- |
| | 恒温槽 | --- | --- | --- |
| | 培養器 | SG | 9000 | --- |
| | 遠心分離器、卓上 | Thermo | IEC CL10 | --- |
| | ヘマトクリット遠心分離器 | LW | LWS M24 Combo | --- |
| | 水平攪拌器 | Eberbach | 2500 | --- |
| | 電子天秤 | Chyo | MJ-300 | --- |
| | 血液分析器 | NOVA | --- | --- |
| 血液バンク | 血液冷蔵庫 | EBARA | duo performance | 1996 |
| | 冷蔵庫、家庭用、小型 | --- | --- | --- |
| 分娩 | 高圧蒸気滅菌器、小型 | SHINEI | EAC-2300 | 1996 |
| | 酸素濃縮器 | AIRSEP | NEWLIFE | --- |
| | 吸引器 | --- | --- | 1996 |
| | 酸素ボンベ、台車つき | --- | --- | 1996 |
| | 新生児処置台 | --- | --- | --- |
| | 搬送用新生児保育器 | MED-TECH | ACDC | 1996 |

(3) 類似施設調査

1) カフエ郡（第１次）病院（類似施設）

カフエ郡（第１次）病院はルサカ市の中心から 45 ㎞離れた場所に位置し、2003 年に完成したルサカ市から最も近い郡（第一次）病院のひとつである。敷地は極めて広く、「ザ」国の第１次病院の標準図に基いて設計されている。

カフエ郡病院の裨益人口は約 30 万人で、外来、中央診療部門、病棟、理学療法等、第１次医療レベルの全てのサービスを行っている。イギリスやイタリア等、他国のドナーも入っており、日本政府も 1998 年度実施草の根無償資金協力でカフエ地区病院建設支援計画において小児・男性病棟の建設を行っている。ベッド数は現在 96 床であるが、新たな病棟を建設中であり、完成後は 125 床に増床される予定である。全体的に施設と機材は非常によく管理されている。

カフエ郡病院では准医師から医師へのトレーニングプログラムが行われており、対象者の寮も敷地に隣接して建設されている。

2) ザンビア大学付属教育病院(UTH)

ザンビア大学付属教育病院（以下 UTH）はルサカ市中心部の政府関連施設が立ち並ぶエリアにある、「ザ」国唯一の第 3 次レベルの病院である。しかし、2011 年に開院したレビー・ムワナワサ州病院以外にルサカ市内に第 1、第 2 次レベルの病院がないため、現状はトップリファラル病院であると同時にルサカ地域の 1 次病院としても機能しており、慢性的で深刻な混雑状態にある。

UTH は小さな病院としてスタートしたが、現在は多くの援助機関により約 1800 床もの病床をもつ病院へと拡大した。日本政府も小児病棟の建設と医療機材の更新を行っており、現在は施設機材の維持管理に関する技術協力を行っている。

病院は明確なマスタープランに基づき、各部門のゾーニングが行われている。施設管理に関しても雨漏り等、老朽化している施設は一部見受けられるが、比較的行き届いている。

① UTH 設備関連

- 照明：蛍光灯でランプの無い箇所もあるが、ほぼ全体で点灯している。診療室等ルーバータイプの照明器具が設置されている。コンセントはスイッチ付 3 ピンタイプである。非常灯が一部設置されている。
- 給水：コンクリート製大型高架水槽から重力式で送られている。散水装置も作動しており、各流し・トイレ等十分給水が行われている。
- 衛生陶器：故障しているものもあるが、比較的良い状態で使用されている。医療行為をする洗面器には消毒液とドライヤーが設置されている。必要箇所に個別電気温水器が設置されている。
- 消火：ホースリールと消火器が設置されている。手動式火災報知設備は全館に設置されている。
- LPG ガス：歯科技工室、ラボ関連にガスがセミセントラルで送られている。また技

巧室には給湯、コンプレッサーが設置されている。

・空調：中央式の空調が設置されているが使用不可能であり、個別空調に移行されている。空調機は医療行為で必要な箇所に設置されている。日本が供与した小児科病棟には壁掛け空調機およびシーリングファンが設置されている。

・弱電：テレビは個別が殆どであるが、屋上にアンテナを設置し、テレビ協調システムを設置している箇所もある。避雷針設備は避雷導体あるいは突しんタイプのものが各建物に設置されている。

・医療ガス：小児病棟では、壁に埋め込みで酸素および吸引が設置されている。

3) レビー・ムワナワサ州病院（2011 年完成）

完成してルサカ郡における唯一の第 2 次病院となったレビー・ムワナワサ州病院はルサカ国際空港近くの幹線道路に面した 1.84ha の敷地に建設され、2011 年 8 月に開院された。

施設と機材全てが中国政府による援助であり、建設労働者も半分が中国人であった。法規に関しても中国の法規に基づいている。

建物は延床面積が約 7,500 ㎡、鉄筋コンクリート造２階建てで、中庭を内包するロの字型の配置計画となっている。ベッド数は 159 床である。

外来患者数は少なく、原因としては立地が住宅密集地では無いこと、近隣住民及びルサカ市民への周知不足が想定される。

## ２－２　プロジェクトサイト及び周辺の状況

### ２－２－１　関連インフラの整備状況

(1)　マテロ UHC

マテロ UHC はゾーン２地域の中核ヘルスセンターで、市の北西部側に位置し、ヘルスセンターの入口は主要道路 Chitimukulu 道路に面しており、近くには小学校およびスタジアムが隣接している住宅密集地である。

1)　電力

ZESCO により水力発電所で発電された電力が、マテロ地域に供給されているが、停電は乾季に週２回程度(２時間/回)、雨季に毎日６時間程度発生しており、安定した供給とはいえない。ただし ZESCO との打合せで今後雨季の電力供給状況は乾季と同様に改善されることを確認した。現状敷地東斜面から ZESCO の高圧 11kVA 電力が ZESCO のトランス 100kVA に引き込まれ、ヘルスセンターおよび近隣に電力を送っている。また敷地前面道路に ZESCO の高圧 11kV の電力線が配線されている。

2)　給水

市水は敷地近くの高い丘にある高置水槽（約 500 ㎥）より、本計画地域へ自然流下方式により給水されている。市水配管は 2009 年に中国の援助により古い配管から PVC250 ㎜ に交換されており水圧も十分である。しかしヘルスセンターへの市水は古い配管に接続されたままで給水状況が悪く、現状は霊安室近くの井戸から高置水槽に揚水し、重力式の給水をしている。地盤が悪いため高架水槽が転倒し、本調査時には小さな高架水槽を設置し、施設への給水を確保していた。

3)　排水

ルサカ市公共下水本管は一部ヘルスセンター敷地内を横切っているが、前面道路に 200 ㎜配管が布設されている。敷地内汚水雑排水はこの公共下水道に接続している。しかし手術棟新設時に敷地内に新たに布設した排水本管が本計画敷地を横断するため、相手国側に移設を要請した。雨水排水溝はなく、敷地内に垂れ流ししている。

4)　廃棄物処理

一般廃棄物は週 2 回程度郡で回収し、処理をしている。医療廃棄物は敷地内で集められ焼却炉にて焼却処理している。

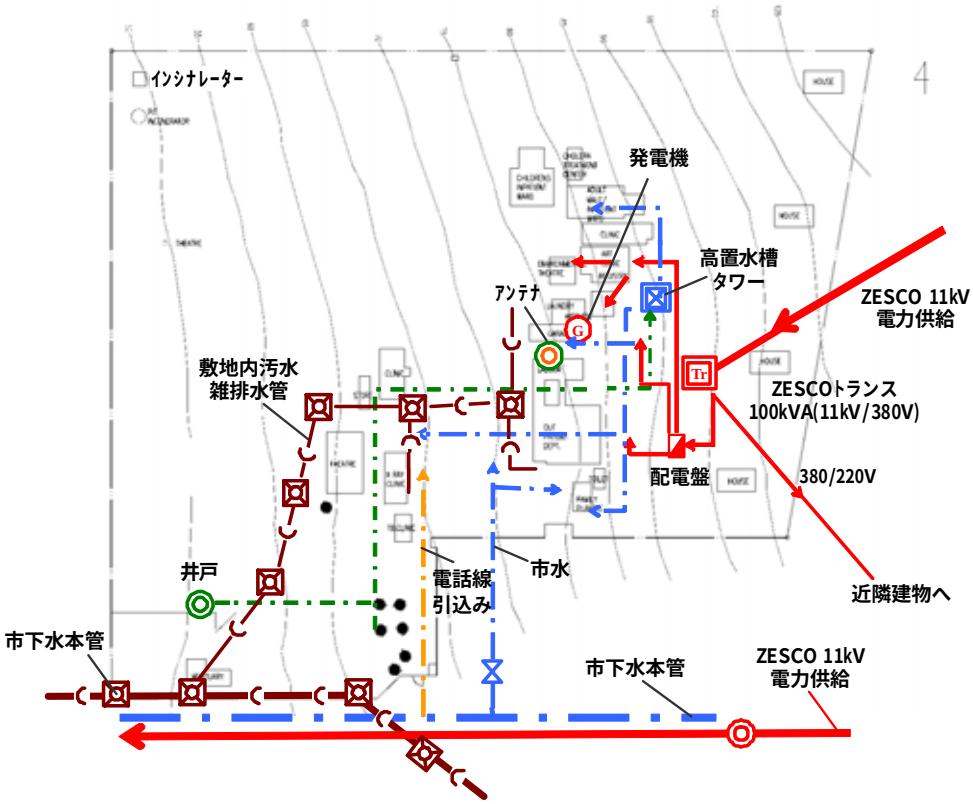



**図2-13　マテロ UHC インフラの整備状況**

(2)　チレンジェ UHC

チレンジェ UHC はゾーン４地域の中核ヘルスセンターで、市の南側の中心部に隣接している。ヘルスセンターの入口は Mulamba 道路に面している。ヘルスセンターは、裁判所および集会所に隣接しており、住宅密集地に位置する。

1)　電力

ZESCO により水力発電所で発電された電力が、近くにある特別高圧変電所（33kV）経てチレンジェ地域に供給されている。停電は年間を通じ週２回程度(２時間/回)、ほぼ安定した電源供給である。敷地南側から ZESCO の高圧 11kVA 電力が ZESCO のトランス 100kVA に引き込まれ、ヘルスセンター専用に電力を送っている。建設予定敷地の南側に ZESCO の高圧 11kV の電力線が配線さている。

2)　給水

市水は敷地前面 Mulamba 道路の本管 80 ㎜より 25 ㎜および 50 ㎜配管で引き込みがあり、コンクリート地下躯体内に設置されているＦＲＰの受水槽に給水している。ただし揚水ポンプが故障しているため、受水槽は緊急時の貯水としてのみ使用している。現状は手術室近くの井戸水を高置水槽に揚水し、重力式で給水している。また高置水槽は相当老朽化しており漏水している。チレンジェ UHC 近くに大きな上水貯留所があり、給水配管網の改善

計画が進んでいる。本調査でルサカ市水道局から、UHC 北側に 100 mmの給水本管が来年新設する計画があると報告があり、UHC への給水は良好となることを確認した。

3) 排水

ルサカ市公共下水道本管が前面道路および敷地南側の 80m離れた Muramba 道路に布設されている。敷地内汚水・雑排水は、前面道路の下水本管に排水されているが、敷地南側の建物排水は既設簡易浄化槽と浸透槽に排水されている。またこの両槽は本計画敷地内にあり相手国に移設を要請した。雨水排水溝はなく、敷地内に垂れ流ししている。

4) 廃棄物処理

一般廃棄物は週 2 回程度郡で回収し、処理している。医療廃棄物は敷地内の焼却炉にて焼却処理されている。

**図2-14　チレンジェ UHC インフラの整備状況**

## ２－２－２　自然条件

（1） 気温、湿度

ルサカ市は南緯 14°27′東経 28°28′に位置し、雨季と乾季を有する半乾燥機気候に属する。

標高が平均 1,200mを超えるため、年間平均気温は 17℃～24℃で過ごしやすく、比較的寒暖の差はない。最高平均気温は 23℃～31℃であるが、最近では温暖化の影響もあり最高気温は 40℃近くになることもある。また最低平均気温は 10℃～18℃と乾季は相当涼しい。相対湿度は平均 20～70%と相当変化があり、乾季は 20～30%と低く、雨季は 60-70%と比較的高い。

（2） 降雨量

降雨量は乾季と雨季が明確に分かれている。雨季の 11 月から 2 月まで 100 ㎜を超えるのに対して、乾季の 6 月から 9 月の降雨量は 0 ㎜である。年間平均は 809 ㎜であるが、降雨量も温暖化の影響で 1000 ㎜近くに増えている。また 1 時間当りの降雨量も 50 ㎜から 80 ㎜と増加している。

**表2-19　ルサカ市の気象データ**

| 観測項目 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 年間/年平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 最高平均気温(℃) | 26.0 | 26.6 | 26.9 | 28.4 | 25.6 | 23.8 | 23.0 | 26.5 | 30.1 | 31.4 | 29.8 | 26.9 | 27.1 |
| 最低平均気温(℃) | 17.2 | 16.8 | 17.0 | 14.6 | 12.6 | 11.4 | 10.1 | 12.7 | 15.3 | 18.0 | 18.0 | 17.5 | 15.1 |
| 降雨量 (㎜/月) | 268 | 115 | 91 | 3 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 101 | 213 | 809(合計) |

出典：ルサカ気象庁（2005-2009 年平均）

（3） 日射・紫外線

南緯 15°近くで比較的赤道近くに位置しているため、太陽高度は高く、平均日射量は 5.12kWh/㎡で日本の日射量の 1.3 倍で日射しも強く、海抜が高いため紫外線も強い。

（4） 風・風向

「ザ」国は貿易風の影響で、ほぼ年間を通して東からの風を受ける。平均風速は 5.4 ノットであるが、9 月～10 月の平均は 7.0～8.0 ノット、最大は 18 ノット（約 9m/M）以上と比較的強い風が吹く。

（5） 地震

これまでに大きな被害をもたらした地震はなく、地震による被害や地震発生が確認されるデータも存在していなかった。しかし、本建物が病院であることを考慮して何かしらの地震力を想定すべきと考えられる。

（6） 地盤

マテロは地盤調査結果より、表層～-3m程度までは砂利を含んだ軟弱な砂質土、それ以深は非常に硬いシルト質砂質土となっている。

チレンジェは地盤調査結果より、表層～-4m程度まではシルト質粘性土、それ以深は礫を含んだシルト質粘性土となっている。地盤は深度が大きくなるにつれ硬くなっているが、場所によっては表層から-5m程度まで軟弱な地盤もある。また表層に石灰岩が存在する場所もある。

### ２－２－３　環境社会配慮

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

(1)　排水系

ルサカ市では、都市インフラとしての公共下水道の整備が進められているが、下水本管が整備されているのは、ルサカ中心部のみである。現在世界銀行（ＷＢ）によるルサカ公共下水道整備が計画されているが、完成は 2030 年となる。下水本管の管理は水道と同様に水道・下水道会社が管理し、「ザ」国の排水基準まで処理した後、河川に放流しており、環境への配慮を行っている。

本計画では、敷地に公共下水道が布設されているので、「ザ」国排水基準に合わせ、検査部門からの排水に関しては、まず中和処理し下水本管に放流する計画とする。なお、重金属、有機溶剤については、専門業者による適切な処理が不可欠である。重金属、有機溶剤は個別に貯留し、処理業者に処分を委託するのが一般的である。

(2)　廃棄物系

一般廃棄物の収集･処理はルサカ市およびルサカ市から委託された民間業者が行っている。各ヘルスセンターでは分別収拾がなされ、敷地内に一般廃棄物用と医療廃棄物用を収集している。医療廃棄物は既設焼却炉にて、週２～３回焼却処理を行っている。ただし分別収集が徹底されていないところもあり、今後徹底した分別収集と収集後迅速な処理の指導が必要である。

(3)　排気系

本計画においては、自家発電機からの排出ガスが大気汚染の対象となるが、停電時および試運転時のみの運用となるため、特に大きな問題とはならない。

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

# 第３章　プロジェクトの内容

# 第３章　プロジェクトの内容

## ３－１　プロジェクトの概要

(1)　上位目標とプロジェクト目標

保健セクターに関する「ザ」国の状況は、最新の人口保健調査によると、５歳未満児死亡率（出生千対）は、157（2000 年)、138（2005 年)、111（2010 年）と 1990 年代後半以降急激な改善を見せているものの、いまだに生まれた子どもの１割以上が満５歳に達する前に死亡する状況であり、妊産婦死亡率（出生 10 万対）についても、591（2010 年）と高水準に留まっている等、一層の改善が必要とされている。

そのため、「ザ」国保健省（以下「MOH」）は保健施設インフラ／医療機材の整備等の横断的課題を優先分野とする第５次国家保健戦略５ヵ年計画（National Health Strategic Plan V、2010～2015 年。以下「NHSP V」）を推進しており、その優先戦略の一つとして既存のヘルスセンターの第１次レベル病院への格上げがある。

また、保健投資計画（Health Sector Captial Investment Plan、以下「CIP」)においては、第１次レベル病院をもたない 19 の郡に対する施設建設を優先度の高い事業として取り上げており、この計画に沿って当初要請の５ヶ所のアーバンヘルスセンター（以下「UHC」）に先方負担による手術室整備が現在進められている。

「ザ」国の保健医療施設は、その機能によって、基本的に下表の５つに分類される。

| 医療レベル | 対象人口 | 主なサービス科目 |
|---|---|---|
| （国レベル）<br>第３次ﾚﾍﾞﾙ病院 | 800,000 人以上 | 内科、外科、小児科、産科、婦人科、歯科、精神科、集中治療 |
| （州レベル）<br>第２次ﾚﾍﾞﾙ病院 | 200,000 人～ 800,000 人 | 内科、一般外科、小児科、産婦人科、歯科、精神科、集中治療 |
| （郡レベル）<br>第１次ﾚﾍﾞﾙ病院 | 80,000 人～ 200,000 人 | 内科、外科、産婦人科、小児科<br>＊帝王切開と基礎手術 |
| ヘルスセンター | 都市部：<br>20,000 人～50,000 人<br>地方部：10,000 人 | 基礎保健サービス<br>＊正常分娩、予防接種、保健教育 |
| ヘルスポスト | 都市部：7,000 人<br>地方部：3,500 人 | コミュニティ予防保健サービス<br>＊コミュニティベースの保健スタッフによるサービス |

一方、首都ルサカにおいては、第 3 次医療サービスを担う「ザ」国トップの中核病院であるザンビア大学医学部付属教育病院（以下「UTH」）と 2011 年に開院したレビー・ムワナワサ州病院（第２次レベル病院）以外、本要請の対象施設であるヘルスセンターの間に、現在第１次と第２次レベルの病院がないため、広くルサカ市民の保健サービス需要に対応することが困難な状態にある。また、ヘルスセンターから直接 UTH へ患者が転送されるため、UTH はトップリファラル病院であると同時にルサカ地域の第１次レベル病院としても機能しており、慢性的で深刻な混雑状態にある。

この課題に対処するため、「ザ」国政府は、ルサカ市内の５箇所のヘルスセンターが郡（第一次）病院に準じる機能を備えるようになることを目指し、対象ヘルスセンターの施設改修、増設施設の建設、医療機材の調達について、我が国の無償資金協力を要請した。対象ヘルスセンターの機能を強化し、ルサカ市民の保健サービスへのアクセスを改善しつつ、UTH の混雑を緩和し、トップリファラル病院・教育病院としての機能回復を図ることが求められている。

(2) プロジェクトの概要

本計画はルサカ郡の２ヶ所のヘルスセンターの機能強化を行い、第１次レベル病院にアップグレードさせることで、ルサカ郡内のリファラルシステムを機能させ、第 3 次レベル病院である UTH の混雑緩和と負担減少を目指している。

当初「ザ」国側より５ヶ所のヘルスセンターの施設と機材の整備を要請された。そこで我が国は調査団を派遣して、状況の確認と本計画推進の妥当性の確認を行った。

調査団は現地調査及び保健省、州保健事務所、郡保健事務所との協議を行うと共に本協力規模を踏まえ、計画対象施設を２カ所のヘルスセンターに絞り込んだ。

本計画は上記目標を達成するために、対象の 2 カ所のヘルスセンターの施設整備と機材整備を行うと共に、設備及び機材の日常点検、保守管理及び適正な操作の指導としてソフトコンポーネントを行うこととしている。これにより設備及び機材が長期間有効に活用され、効果的な診療活動が行われることが期待されている。

この中において協力対象事業は、マテロ UHC の外来棟、管理/ラボ棟、産科棟、成人病棟、小児病棟等を、チレンジェ UHC は外来棟、産科/管理棟及びそれぞれの付属施設を建設し、その新設部分を中心とした部門に機材を調達するものである。

**表3-1　マテロ UHC の協力対象事業の概要**

| 事業構成 | 施設内容 |
|---|---|
| 外来棟<br>（平屋建/1273.20 ㎡） | 外来部門：一般外来、歯科、眼科･耳鼻科、処置室 |
| 外来(救急診療)棟<br>（平屋建/384.25 ㎡） | 外来部門（救急診療）：処置室、観察室、死体安置所 |
| 管理/ラボ棟<br>（平屋建/495.00 ㎡） | 管理部門：事務室、院長室、婦長室、研修室<br>病理検査部門：サンプル採集室、ラボ |
| 産科棟<br>（平屋建/873.00 ㎡） | 産科部門：分娩室、産前室、回復室、産科手術病室、処置室 |
| 小児病棟<br>（平屋建/428.87 ㎡） | 病室、処置室 |
| 成人病棟<br>（平屋建/428.87 ㎡） | 病室、処置室 |
| 関連施設<br>（平屋建/565.00 ㎡） | 機械棟-1：ポンプ室、酸素ボンベ室<br>機械棟-2：発電機室、配電室、変圧器室、受電室<br>高架水槽、受水槽、外部廊下 |
| 合計　4448.19㎡ | |
| 医療機材 | 外来棟、外来(救急診察)棟、管理/ラボ棟、産科棟、小児病棟、成人病棟、画像診断棟（既存施設）に調達 |

**表3-2　チレンジェ UHC の協力対象事業の概要**

| 事業構成 | | 施設内容 |
|---|---|---|
| 外来棟<br>（2 階建/1427.70 ㎡）<br>スロープ棟(210.53 ㎡) | 1 階 | 外来部門：薬局、受付、処置室（救急診療）、死体安置所 |
| | 2 階 | 外来部門：一般外来、歯科、眼科･耳鼻科、処置室 |
| 産科/管理棟<br>（2 階建/763.39 ㎡） | 1 階 | 画像診断部門：X 線診断室、超音波診断室<br>産科手術病棟部門：病棟、処置室 |
| | 2 階 | 管理部門：事務室、院長室、婦長室、研修室 |
| 関連施設<br>（平屋建/364.26 ㎡） | | 機械棟-1：発電機室<br>機械棟-2：配電室、変圧器室、受電室<br>機械棟-3：ポンプ室<br>高架水槽、受水槽、外部廊下 |
| 合計　2765.88㎡ | | |
| 医療機材 | | 外来棟、産科/管理棟、画像診断棟、産科棟（既存施設）に調達 |

## 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　第１次（郡）レベル病院への機能の強化

本計画はルサカ市内のリファラル体制強化のため、対象ヘルスセンターを第１次（郡）レベル病院にアップグレードさせる整備を行う。

新たに「ザ」国側で整備された手術部門と、現在分散配置されている外来部門、産科部門、検査部門等の各機能を集約し、診療活動の改善・効率化をはかる。

②　施設マスタープラン

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

③　計画施設の規模設定

規模設定に際しては、UTH や郡保健事務所、及び各ヘルスセンターの過去の患者数と、「ザ」国の人口増加率を基に算出した予想患者数データのうち、本計画施設が完成する予定の 2015 年から５年後の 2020 年をベースとして規模を設定した。

④　建物の階数

マテロ UHC は広大な計画敷地が確保できる事から、医療サービスの効率化を考慮し平屋建てとする。チレンジェ UHC は、限られた計画敷地の有効利用に加え、医療サービスにも影響が少ない 2 階建てを採用した。外来棟は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　院内感染防止対策

院内感染予防の観点から患者と医療従事者等との動線交差の回避を図った。

⑥　環境への配慮

両施設及びその周辺地への環境汚染防止に配慮した計画とした。

⑦　技術的・財務的自立発展性

施設および機材計画に当たっては、現在の運営能力（医療従事者数、技術水準、財務的負担能力、消耗品・交換部品の入手状況等）を基に、技術的・財務的自立発展性を確保できる範囲に限定した。建設資機材の選定に当たっては、なるべく堅固な材料、メンテナンスフリーに近い材料、現地での入手が可能で修繕交換の容易な材料から選定した。

⑧　継続的な医療サービスの提供が可能な工事計画

本計画は、既存ヘルスセンター機能を継続しながらの計画である。そのため、工事資材の搬入等に配慮し、対象ヘルスセンターの医療サービスに支障を来たさない工事計画を行う。

⑨　機材計画

第１次医療サービスを提供する上で、基本的かつ必要な機材を調達すると共に、機能の拡充に伴い数量が不足する機材の補充を行う。

⑩　ソフトコンポーネント

対象施設において、施設・機材の継続的な維持管理体制の構築のため、ソフトコンポーネント制度を活用して、技術指導を行う。

⑪　他ドナーの活動状況

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

(2)　自然条件に対する方針

1)　気温、湿度

ルサカの月平均最高気温は 23℃～31℃、最高気温は 31℃を超えることがあるが、湿度が低いため、原則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、最近温暖化で 40℃近くなることもあり、密閉された部屋、感染の影響のある部屋、清浄度が要求される分娩室および X 線など高額な機器が入る室は、自然換気ができないため空調機を設置する。

2)　降雨量

年間降雨量は日本より少ないが、ルサカは 11 月と 2 月に降雨のピークがあるため、広い範囲で洪水が毎年おきている。また、最近温暖化の影響で年間降水量は 1000 ㎜近くに増加している。時間最大雨量 80 ㎜のデータもあり、屋根面からの雨水排水及び外構の排水量の設定に際しては、安全をみてより厳しい日本の降雨時の配管選定方法にて決定する。

3)　日射・紫外線

乾季の日照時間は 1 日平均 9 時間と長く、赤道に近い位置で高度が高いため、日射も強くなる。そのため、軒やルーバー等日照・日射を防ぐ方法を考慮する。また、屋根、外壁、外部配管等直射日光の当たる部分の材料は劣化しにくい材質を選択する。

4)　風

「ザ」国は偏西風の影響で比較的強い東からの風が吹くため、東西に開口部を設け自然換気を効果的に利用する。また雨季の強い風を防ぐ配慮をする。

(3) 社会経済条件に対する方針

2000 年代前半は毎年 20%前後のインフレ率を記録したザンビア経済であるが、2000 年代後半は、上下動を繰り返しつつも変化は次第に緩やかになり、国際通貨基金 International Monetary Fund（IMF）によるインフレ率は、2010 年 8.227%、2011 年 7.533%、2012 年 6.512%の上昇、今後の予想値は、2013 年 5.504%、2014 年 5.000%、2015 年 5.000% となっている。積算においては、IMF 資料を基に、積算時点（2012 年 12 月）から想定入札時点（2014 年 2 月）までの物価変動予想値を設定し、積算単価に反映させる。

(4) 建設事情に対する方針

本協力事業の対象地である首都ルサカ市内では建設中の建物も多数見られ、建設事情は比較的良好である。ザンビアの建設資材価格は、その主要輸入国である南アフリカ共和国に大きく影響されており、石油、鉄鉱石を始めとした原材料価格の上昇による国際的な価格動向の影響を受け、今後も全体的には上昇傾向が予想される。

(5) 業界の特殊事情/商習慣に対する方針

ルサカ市内の建設資材店の中には、南アフリカ、インドなどの外国人により運営されている企業も多く存在し、海外からの輸入製品が市場に日常的に流通している。本計画において、一般的な建築資材の調達に際しては、コストと竣工後の保守管理を考慮し、現地で入手できる製品を用いることを基本とする。

(6) 現地業者の活用に係わる方針

ルサカ市内では、多くの小・中規模の建設現場において現地労務者により工事作業が行なわれており、経験を積んだ技能労務者の確保に問題はない。本計画においては、現地の一般的工法を基本とした設計とすることで、なるべく現地建設会社、現地労務者の能力を活用し、建設コストの低減を計る。

(7) 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

1) 施設計画

現在、各 UHC 施設の維持管理は看護師長の下 2 名の公衆衛生士により行われている。担当は給水・排水維持管理、廃棄物処理、公衆衛生指導であり、UHC のほか地域全体の公衆衛生指導を行っており、UHC に常駐しているわけではない。従って 1 次レベル病院に格上げされると、現状の維持管理体制では十分に機能を果たすことはできず、各 UHC に常駐して電気・機械および医療機材の維持管理を行う技術力のあるスタッフの増強、および新規雇用が必要となる。

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

2) 機材計画

本計画ではルサカ郡の第１次レベル病院の機能に必要な基礎的機材とし、維持管理費がかからない、現地スタッフの技術レベルで使用可能な機材とする。

電圧が安定していないルサカ郡の状況に配慮し、電圧変動に特に敏感な医療機材を保護するために、X 線撮影装置、生化学分析装置、血液分析装置、分娩監視装置等対策が必要とされる機材には AVR（自動電圧安定装置）を付属させる。また停電時にデータが抹消しないように、超音波診断装置に UPS（無停電電源装置）を付属させる。

消耗品については、機材納入後調達機材の消耗品管理が軌道に乗ること、また、発注から納品までの期間を考慮して、消耗品が欠品になることが無いように 3 カ月分を計画する。医療機材の交換部品及び消耗品はメーカーによって異なることから、「ザ」国または近隣国に代理店があることを入札の条件として付記し、「ザ」国側が交換部品及び消耗品を容易に入手できるようにする。機器の操作については機材納入時に納入業者のエンジニアによる操作トレーニングを行う。

(8) 施設、機材等のグレードの設定に係わる方針

1) 施設計画

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

- British Standards
- South African Bureau of Standards

また「ザ」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

本計画では、対象施設がヘルスセンターから第１次医療施設に昇格するのに伴い、老朽化した機材の更新、新規機材の調達及び不足機材の補充によって医療サービスの改善を図る。また、機材のグレードについては、医療従事者の技術水準や各部門で求められるサービス内容に適合したものとする。

(9) 工法/調達方法、工期に係わる方針

1) 工法に係わる方針

現地の一般的な低層建物の施工方法は、基礎、柱および梁を鉄筋コンクリート造とするラーメン構造であり、壁は構造フレームの中に、レンガ積み、又はコンクリートブロック積みとしている。本計画においても、この現地工法を基本として設計を行なう。

2) 調達方法に係わる方針

建築資材については、竣工後の保守管理を容易にするために、可能な限り現地調達品を使用する。機材については、基本的かつ維持管理も容易な機材が大半であることから、原

則として日本から調達する。しかし、放射線室や分娩室の関連機材など一部の機材は保守管理サービスに関して製造業者の代理店が必要になることや、調達対象を日本製品に限定することにより、入札での競争が成立せず、公正な入札が確保できなくなることを避けるために、第三国製品の調達も検討する。

3) 工期に係わる方針

降雨については、乾季と雨季が明確に分かれており、特に 12 月、1 月は降雨量が 200㎜を越える。従って、工期としては雨季が完全に終わる 4 月に着工し、再び雨季の始まる 11 月までに土工事、地業工事、基礎・地中梁・1 階床までの躯体工事を完了させることが望ましい。本計画においては、適正工期として、15 ヵ月を設定する。

## ３－２－２　基本計画（施設計画／機材計画）

### ３－２－２－１　協力対象事業の全体像（要請内容の検討）

(1)　要請内容の変遷

前回協力準備調査時（2010 年）における要請内容と対象範囲の絞込みの変遷を図 3-1 に示す。

| ZONE | 当初要請（2009年8月25日）<br>対象ヘルスセンターとコンポーネント | |
|---|---|---|
| 1 | **チパタUHC** | |
| | **既存敷地拡張** | |
| | 外来棟 | 母子保健棟 |
| | 中央診療棟 | ART棟 |
| | ・ラボ | VCT棟 |
| | ・画像 | 結核棟 |
| | ・分娩 | 理学療法棟 |
| | 外科病棟 | 厨房 / ﾗﾝﾄﾞﾘｰ |
| | ・男性 / 女性 / 小児 | 焼却炉 |
| | 隔離病棟 | 霊安室 |
| | 医療活動に必要な機材 | |
| 2 | **マテロUHC** | |
| | **既存敷地** | |
| | 外来棟 | 母子保健棟 |
| | 中央診療棟 | ART棟 |
| | ・ラボ | VCT棟 |
| | ・画像 | 結核棟 |
| | ・分娩 | 理学療法棟 |
| | 外科病棟 | 厨房 / ﾗﾝﾄﾞﾘｰ |
| | ・男性 / 女性 / 小児 | 焼却炉 |
| | 隔離病棟 | 霊安室 |
| | 医療活動に必要な機材 | |
| 3 | **カニャマUHC** | |
| | **新敷地／既存敷地** | |
| | 外来棟 | 隔離病棟 |
| | 中央診療棟 | 母子保健棟 |
| | ・ラボ | ART棟 |
| | ・画像 | VCT棟 |
| | ・分娩 | 結核棟 |
| | 内科病棟 | 理学療法棟 |
| | ・男性 / 女性 / 小児 | 厨房 / ﾗﾝﾄﾞﾘｰ |
| | 外科病棟 | 焼却炉 |
| | ・男性 / 女性 / 小児 | 霊安室 |
| | 医療活動に必要な機材 | |
| 3 | **チャワマUHC** | |
| | **新敷地** | |
| | 外来棟 | 隔離病棟 |
| | 中央診療棟 | 母子保健棟 |
| | ・ラボ | ART棟 |
| | ・画像 | VCT棟 |
| | ・分娩 | 結核棟 |
| | 内科病棟 | 理学療法棟 |
| | ・男性 / 女性 / 小児 | 厨房 / ﾗﾝﾄﾞﾘｰ |
| | 外科病棟 | 焼却炉 |
| | ・男性 / 女性 / 小児 | 霊安室 |
| | 医療活動に必要な機材 | |
| 4 | **チレンジェUHC** | |
| | **既存敷地拡張** | |
| | 外来棟 | 母子保健棟 |
| | 中央診療棟 | ART棟 |
| | ・ラボ | VCT棟 |
| | ・画像 | 結核棟 |
| | ・分娩(術後病室のみ) | 理学療法棟 |
| | 女性病棟 | 厨房 / ﾗﾝﾄﾞﾘｰ |
| | 男性病棟 | 焼却炉 |
| | 外科病棟 | 霊安室 |
| | 隔離病棟 | |
| | 医療活動に必要な機材 | |

| 優先順位 | 最終要請（2010年9月8日）<br>対象ヘルスセンターとコンポーネント |
|---|---|
| | **マテロUHC** |
| | **既存敷地** |
| A | 外来棟 |
| | ・診療部門 |
| | ・管理部門 |
| | 中央診療棟 |
| | ・ラボ |
| | ・画像 |
| | ・分娩 |
| | 外科病棟 |
| | 小児病棟 |
| | 医療活動に必要な機材 |
| | **チレンジェUHC** |
| | **既存敷地拡張** |
| A | 外来棟 |
| | ・診療部門 |
| | 医療活動に必要な機材 |
| B | 外来棟 |
| | ・管理部門 |
| | 中央診療棟 |
| | ・画像 |
| | ・分娩（術後病棟のみ） |
| | 医療活動に必要な機材 |
| C | 外科病棟 |
| | 小児病棟 |
| | 医療活動に必要な機材 |

サイトの絞込み基準（準備調査）
- 同Zoneに中核（1次及び2次）病院が無いこと
- UHCのグレードアップによるDH整備であること
- 計画敷地が適切に用意されること
  - 洪水対策（カニャマ、チャワマ）
  - 既存施設の移設（カニャマ）
  - 拡張地の使用権保持（チレンジェの一部）

施設の絞込み基準（準備調査）
- 継続使用が困難な既存施設
  - 老朽化（チレンジェOPD）
  - 病院用途以外の建物（マテロOPD、中央診療）
- 手術棟（ザ国施工）の関連必要施設
  - 術後の外科及び小児病棟
- 第一次病院機能に直接的効果がある施設
  - × 保健センター機能
  - × サービス機能
- 他ドナーと重複していない施設
  - × ART、VCT、結核棟
- 高い施工技術を要する施設
  - △病棟
- 協力規模

**図3-1　要請の絞込み**

1) 施設計画

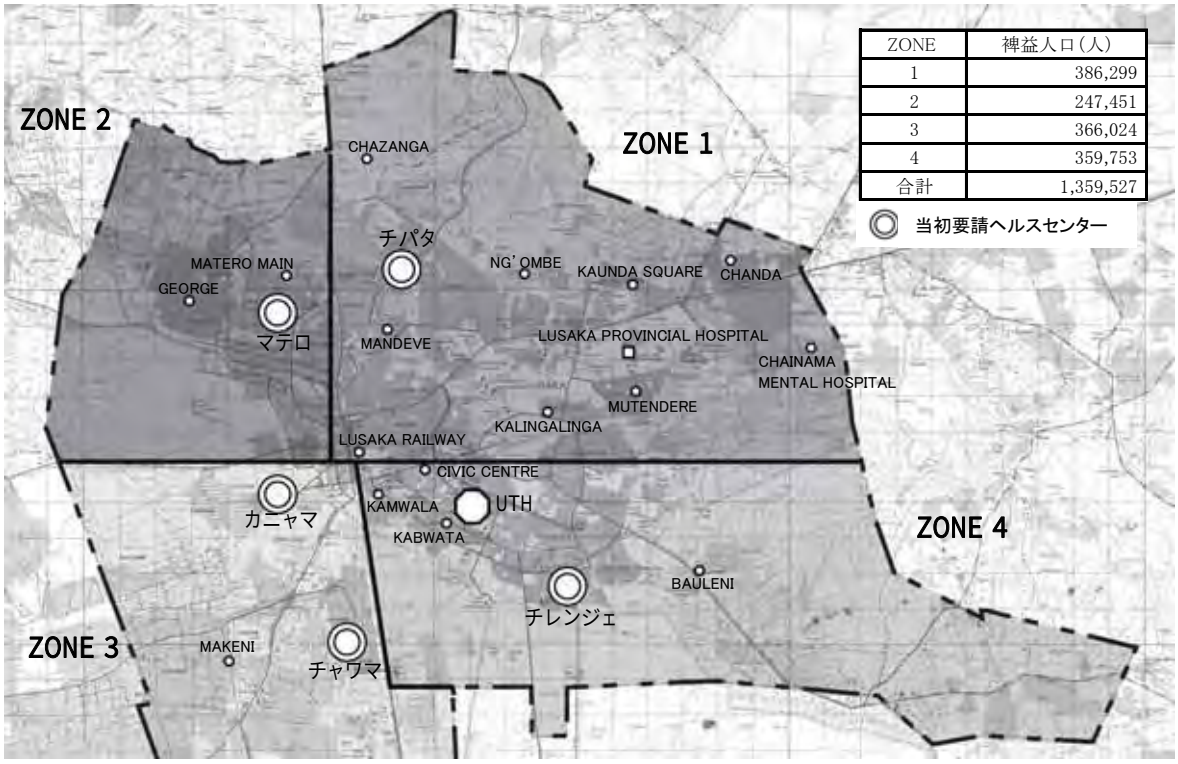
① 前回協力準備調査時（2010 年）の当初要請内容

前回協力準備調査時の当初要請内容（2009 年 8 月 25 日付）は、ルサカ市内の 5 カ所のヘルスセンターが郡（第 1 次）病院に準じる機能を備えることを目指し、それら対象施設の改修、増設施設の建設、医療機材の調達に対するものであった。

当初要請ヘルスセンター

・チャワマ UHC(Urban Health Center)
・チパタ UHC*1
・チレンジェ UHC
・カニャマ UHC
・マテロ UHC

*1 2010 年 7 月 21 日付け先方レターにより、要請ヘルスセンターがチェルストン UHC からチパタ UHC に変更された。




| ZONE | 裨益人口(人) |
|---|---|
| 1 | 386,299 |
| 2 | 247,451 |
| 3 | 366,024 |
| 4 | 359,753 |
| 合計 | 1,359,527 |

**図3-2 ルサカ郡対象施設分布図**

② 前回協力準備調査で確認した最終要請内容

前回協力準備調査は、2010 年 8 月 16 日から 9 月 23 日にかけて実施され、最終要請内容の確定に当たっては、主に以下の観点から総合的に協議が行われた。

〈 対象 UHC の絞込み基準 〉

・同じゾーンにおける中核（第 1 次及び第 2 次）病院の有無
・既存 UHC のアップグレードによる第 1 次レベル病院の整備
（新規第 1 次レベル病院の整備ではない）
・計画敷地の確保

その結果、チパタ UHC は同じゾーンに現在中国の援助により第２次（州）レベル病院が建設中であったこと、カニャマ UHC とチャワマ UHC は本計画を行う上で有効な敷地が確保されていないことから、本計画対象 UHC はマテロ UHC とチレンジェ UHC の 2 サイトに絞り込まれた。

〈 対象施設の絞込み基準 〉
・老朽化等、継続使用が困難な既存施設
・手術棟（「ザ」国施工）の関連必要施設
・第１次病院機能に直接的効果がある施設
・他ドナーと重複していない施設
・事業規模

上記の観点から、マテロ UHC は外来棟（診療部門、管理部門）と中央診療棟（ラボ部門、画像診断部門、分娩部門)、外科・小児科病棟の必要性があると判断された。チレンジェ UHC は外来棟（診療部門、管理部門)、中央診療棟（画像診断部門、分娩部門）の必要性が同じく上記の観点から判断された。

チレンジェ UHC の外来管理部門と中央診療棟の計画には現在ルサカ市が所有する拡張予定地の使用権の取得が実施の条件であるとしたが、2010 年度協力準備調査の国内解析段階において、使用権の取得が「ザ」国側でされ、本プロジェクトの対象とすることになった。

2) 機材計画

本計画では「ザ」国側からの要請機材リストは無かったため、「ザ」国保健省が所有している第１次レベル病院のスタンダード機材リストを基に精査、解析、保健省、州事務所、郡事務所の機材担当者と協議を行った。なお第１次レベルスタンダード機材リストに含まれていない機材で、以下の必要不可欠な機材を計画機材リストに含めた。

| | |
|---|---|
| 光線治療器 | 新生児の黄疸治療に使用する。 |
| マイクロピペット | 臨床検査室で少量及び定量の試薬等を注入する際に使用する。 |
| 輸液ポンプ | 少量及び定量の輸液を注入する際に使用する。 |
| セーフティキャビネット | 細菌検査室で結核の検査を行うことから､院内感染防止のために使用する。 |
| メンテナンスセット | 対象施設内で簡易なメンテナンス及び修理を行うために使用する。 |
| 研修用テーブルセット | 対象施設内で研修を行う際に使用する。 |

(2) 施設計画

1) 施設要請内容の必要性･妥当性の検討

「ザ」国側からの最終要請内容に関する検討は、以下のとおりである。

① 協力の背景

a) マテロ UHC とチレンジェ UHC を協力対象とする背景

NHSP V における優先される保健課題１２項目のうち、「基本的保健サービスへのアクセスに対する公平性を確保するため、インフラ整備と機材の整備を改善する」とする項目があり、その優先戦略の一つとしてヘルスセンターの第１次医療レベル病院への格上げがある。

それを受け、MOH は現在ルサカ郡には UTH と 2011 年に開院したレビー・ムワナワサ州病院（第 2 次レベル病院）以外、本要請の対象施設である UHC の間に第１次病院と２次病院が無いことから、郡内でバランスの取れた医療サービスが出来るよう、ルサカ郡を 4 つのゾーンに分け、それぞれのゾーンにおける裨益人口の多いヘルスセンターを第１次病院に格上げする計画をしている。その一環として本計画対象であるマテロ UHC とチレンジェ UHC を含めた郡内の 5 つのヘルスセンターに現在、手術棟を整備中である。

また、マテロ UHC とチレンジェ UHC はそれぞれ異なるゾーンに属しており、既に同ゾーン内におけるリファラルヘルスセンターとして機能していることからも、この病院を整備する意義が見出される。

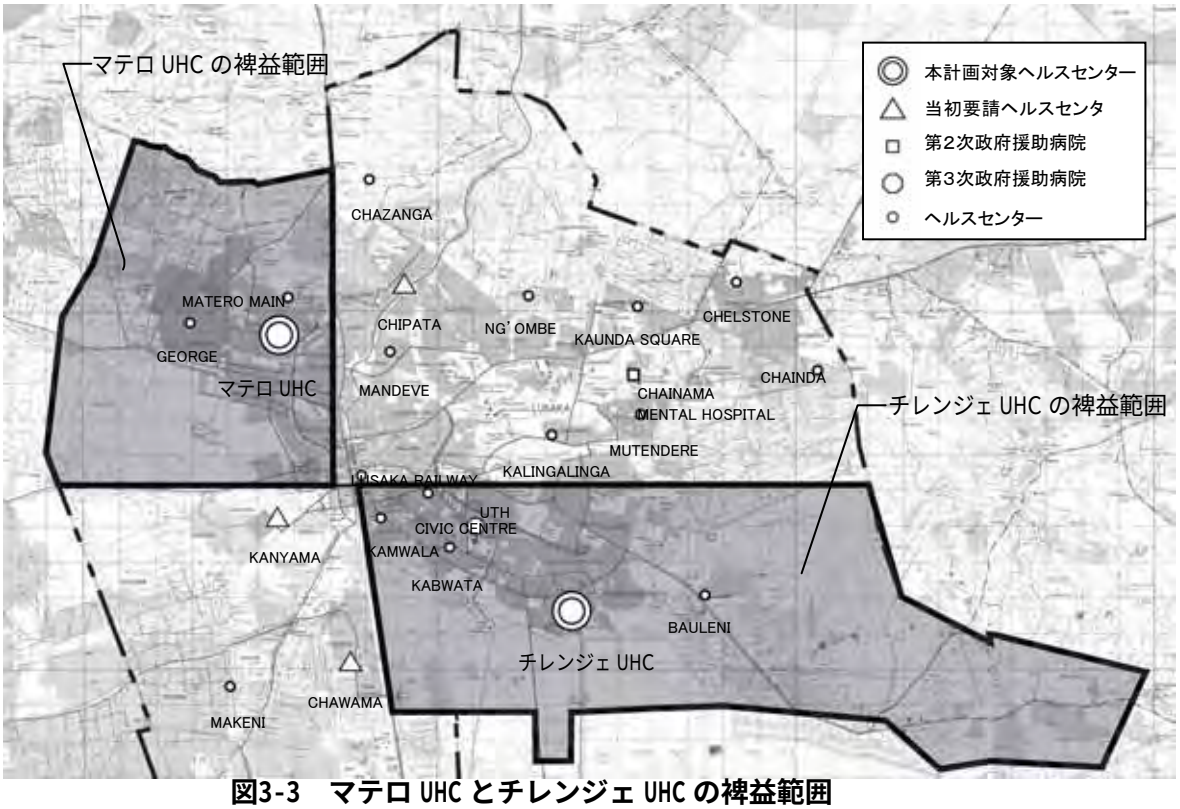



**図3-3 マテロ UHC とチレンジェ UHC の裨益範囲**

b) 長年にわたる医療活動の中での施設整備の遅れ

両 UHC とも部分的に他ドナーによる施設・機材整備が行われているものの、患者が特に集中する外来や中央診療部門が、別の機能だった施設を無理に改修するなどしたことからメンテナンスが行き届かない等、全般的に老朽化が顕著である。

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

・外来部門と中央診療部門の分棟配置から生じる医療サービスの低下
・施設内における患者、職員、物品の動線交差による院内感染や医療事故などの発生する危険性
・汚物、排水の未処理放流等による周辺環境への悪影響
・待合スペース、診療室、病棟等の床面積不足による患者への肉体的・精神的な負担増（長時間の屋外待機や病床不足など）
・施設各棟の隣棟間隔の狭さからくる換気、採光、プライバシーへの配慮が不十分な上、施設各棟の老朽化（大半が築 30 年以上）による室内環境の悪化。

② 要請施設の必要性・妥当性の検討

**マテロ UHC**

a) 外来棟

既存外来棟の施設は、ここが以前農地であった際に納屋として建てられた施設を改修して使用している。そのため、医療施設の居室としては天井が高く、そこに無理な改修をしていること、及び壁の上部が開放されていることから、衛生面とプライバシーの観点で問題がある。また、築 40 年以上経っていることから老朽化は激しい。

その上、患者数に対して診察室が少なく、待合スペースも狭いことから非常に混雑している状況が確認されることから、本計画の対象とすることは妥当と判断された。

b) 中央診療棟

既存分娩部門は老朽化が非常に激しく、陣痛室や回復室も現状の分娩数に対して狭い。また施設のアップグレードに伴い手術室で行われる帝王切開後の患者を収容する病棟も看護の観点から分娩部門と隣接して計画されることが必要となることから、本計画の対象とすることは妥当と判断された。

ラボに関して、現在老朽化した外来棟の一部を利用していることから、衛生面で問題があり本計画の対象とすることは妥当と判断される。

画像診断部門（X 線）に関して、既存施設が壁や建具もシールド対応され、比較的状態が良いことから、機材のみの対象となった。

c) 外科病棟（男性/女性/小児）

既存 UHC の第一次病院へのアップグレードに伴い、「ザ」国側で既に手術室が整備中であることから、術後の患者を収容する病棟を対象とすることは、手術室を有効活用する上でも妥当と判断された。

d) 母子保健棟、ART/VCT 棟、結核棟

当初要請にあった母子保健部門に関して、既存の母子保健棟に多少混雑が確認されるものの、施設としては劣化等の問題が少ない。また、選定基準である第一次病院機能に直接的効果がある施設ではなく、特に高度な施工精度が要求される施設でもないことから、「ザ」国側で増築等の対応が可能と判断される。このため、本計画の対象から外すことを「ザ」国側と合意した。本計画の工事完了後、新しい施設に移設し使用されなくなった旧外来棟を「ザ」国側で改修し、母子保健部門として使用することで、現在の混雑が緩和されることを「ザ」国側に助言した。

ART/VCT 部門も母子保健部門と同様にヘルスセンターレベルの機能であること、また、ZEHRPS や CIDRZ といった他国のドナーが入っていることから、本計画との重複を避けるため、対象から外すことを「ザ」国側と合意した。

結核部門に関しては、比較的施設が新しく、管理も行き届いていることから本計画の対象から外すことを「ザ」国側と合意した。

e) 厨房/ランドリー、焼却炉、霊安室

当初要請にあったこれ等の施設も第一次病院機能に直接関わる施設ではなく、既存の施設が特に問題もなく機能していることから本計画の対象から外すことを「ザ」国側と合意した。

<u>チレンジェ UHC</u>

a) 外来棟

既存の外来棟は築 50 年程経っており老朽化が激しい。また、現状の患者数に対し診察室が少ないことから待合室にはかなりの混雑状況が確認される。その上、１つの診察室を２組の診察で共有しているため、プラバシーの観点でも問題があることから、本計画の対象とすることは妥当と判断された。

b) 中央診療棟

既存分娩部門はアイルランドからの援助により建設された施設である。老朽化が多少感じられるものの「ザ」国側で改修が可能な範囲であることから、機材のみ対象とし、既存 UHC のアップグレードにより新しい手術棟で行われることになる帝王切開後の患者を収容する病棟部門を本計画の対象とすることで「ザ」国側と合意した。

ラボに関して、既存施設が多少狭いが、運用上特に大きな問題は無いことから、優先度は低いと判断され、本計画の対象から外すことを「ザ」国側と合意した。

画像診断部門（X 線）に関して、現在壁や建具にシールド処理がされていない施設において民間のサービスが行われており、スタッフが常に被爆している状態で非常に危険なことから本計画の対象とすることは妥当と判断した。

c) 外科病棟（男性/女性/小児）

既存 UHC の第一次病院へのアップグレードに伴い、「ザ」国側で既に手術棟が整備中であり、術後の患者を収容する外科病棟を対象とすることは、手術室を有効活用する上でも本計画の対象とすることは望ましい。しかしながら、外科病棟を新規で建設するための敷地確保と事業規模の観点から、本計画後に新しい外来棟が出来たことでスペースの空く既存外来棟を、「ザ」国側で病棟に改修することとなった。

d) 母子保健棟、ART/VCT 棟、結核棟

当初要請にあった母子保健部門に関して、既存の母子保健棟が十分な広さがあること、劣化等の問題点も確認されないことから本計画の対象から外すことを「ザ」国側と合意した。

ART/VCT 部門に関して、比較的新しい施設が他国のドナーにより建設されていることから、本計画との重複を避けるため、対象から外すことを「ザ」国側と合意した。

e) 厨房/ランドリー、焼却炉、霊安室

当初要請にあったこれ等の施設は、直接病院機能に関わる施設ではなく、既存の施設が特に問題がなく機能していることから、本計画の対象から外すことを「ザ」国側と合意した。

③ 人材・予算の観点からの妥当性の検討

「ザ」国保健省から第１次病院の標準人員配置リストが示された。マテロ UHC とチレンジェ UHC の既存人員配置数と比較し、施設の改修部分に、必要な人員を算定した。2 施設に対して合計 151 名の雇用が必要であるが、準看護師を除くと各職種 2 名程度で、主要な要員としては、医師 4 名、準医師 14 名程度の規模である。新規に養成される人員も見込まれ、保健人材の市場に必要数は存在し、実現性のある人数である。

また、「ザ」国保健省は 2011 年から 3 年間で本件実施に必要な人材を含めた 5,100 人の医療スタッフを増員する計画があり、「ザ」国財務省において予算確保が進められている。

2) 施設要請検討結果

前述の理由から、全般的な施設・機材の改修・更新が必要であるものの、“老朽化等、継続使用が困難な既存施設”、“手術棟（「ザ」国施工）の関連必要施設”、“第１次（郡）病院機能に直接的効果がある施設”、といった観点から無償資金協力の必要性・妥当性を判断すると、診療部門（外来診療、中央診療）と「ザ」国側で整備中の手術棟を有効に機能させる上で必要な外科病棟を協力対象範囲に含めるのが妥当である。

(3) 機材計画

1) 機材内容の検討

以下に対象施設（マテロ UHC 及びチレンジェ UHC）における機材検討の概要を部門ごとに記載する。

**マテロ UHC**

薬局：

ルサカ郡の水質を考慮して蒸留水製造装置を計画する。仕様はバーンステッドタイプの、シンプルで堅牢なものとする。

診察室：

診察室には診察用デスクセット、診察台、診察セット及び体重計等を計画し、各数量は部屋数に応じた数量とする。検診灯はランプの交換時に価格が高いハロゲンランプではなく、白熱灯タイプとする。なお、7 室のうち 1 室は婦人科診察室用として、婦人科用診察台を計画する。

歯科：

歯科用チェアーは穴が開き、トレーは所々錆が出ており、ハンドピースは使用できない状態である。本計画では歯科ユニットとしてチェアー、器具トレー、ハンドピース、ライトが一体型となった機種を計画する。歯科用 X 線が使用できないので更新を計画する。

救急：

第 1 次レベル病院の救急として簡易な処置に対応できるように、処置器具セット及び排膿器具セットを、滅菌する時間を考慮して各 3 セットずつ計画する。

検査室：

第 1 次レベル病院の機能に不可欠な生化学分析装置及び血球計算器を計画し、生化学分析装置に対応するための純水製造装置（プレフィルター付き）を計画する。

微生物室：

対象施設では結核の検査を行うため、院内感染防止のためにセーフティキャビネットを計画する。

画像診断：

1999 年製の X 線一般撮影装置が設置されているが、近年故障が多く、修理代の負担も大きくなっている。また、本計画における機材調達予定時期である 2013 年には機材の状態は現在より悪化することが想定されるため、機材の更新を計画する。なお既存の X 線室は堅牢で十分な広さがあり、防護も良くされているため新築はせず、既存の X 線室に

新しい X 線を据え付ける。超音波診断装置も老朽化による画質の悪化が顕著となっているため、更新を計画する。

分娩室：

既存の分娩台は老朽化が激しくところどころ錆が多く出ているため、シンプルで堅牢なタイプを計画する。また新生児ウオーマーが無いため、新規で計画する。

未熟児室：

UTH の診療負担を軽減するために、対象施設である程度まで未熟児への対応ができるように、保育器、光線治療器などを新規で計画する。

メンテナンス：

対象施設で機材の予防保全及び簡易な修理に対応できるようにテスター及び工具セットを計画する。

**チレンジェ UHC**

歯科：

老朽化した歯科ユニットに加え、滅菌する時間を考慮して歯科器具セットを 3 セット計画する。

眼科及び耳鼻咽喉科：

最低限必要な診断セットとして検眼鏡、耳鏡及び喉頭鏡を計画する。

診察室：

心電図検査に対応できるように 3 チャンネルの基本的な心電計を計画する。

検査室：

少量の試薬などを注入できるマイクロピペットを計画する。なお検査部門は新築予定になく既存施設に機材を配置することになるが、対象施設の検査室は狭いながらも 2 室あることから、計画機材は無理なく配置できると判断する。

未熟児室：

1 台ある新生児ウォーマーは老朽化しており、保育器、光線治療器が無いため、新生児ウオーマーを更新、保育器及び光線治療器を新規調達する。

画像診断：

現在は対象施設の敷地内にあるプライベート・カンパニーの X 線撮影装置を使用しており、対象施設独自の X 線が無いため、X 線一般撮影装置を新規調達する。

## 表3-3　要請機材検討表および検討結果

### 機材の選定基準

| 優先度の高い機材 | 優先度の低い機材 |
|---|---|
| 1. 対象施設において基本的な診療行為に不可欠な機材 | 1. 高額な維持管理費を要する機材 |
| 2. 数量が明らかに不足している機材の補充となる機材 | 2. 裨益効果が限定される/ 費用対効果が小さい機材 |
| 3. 運営・維持管理が現地にて確実に行える機材 | 3. 学術的な研究目的の機材 |
| 4. 裨益効果・費用対効果が高く見込まれる機材 | 4. より簡便な代替機材が存在する機材 |
| 5. 対象施設における医療従事者の技術レベルで運用が可能な機材 | 5. 廃棄物等により環境汚染が懸念される機材 |
| 6. 対象施設において維持管理要員が確立されているか、確保できる見込みがある機材 | 6. 最低限必要な台数以上の機材（効率性、重複製） |
| 7. 対象施設の位置づけ（リファラル体制・医療ニーズ）に合致する機材 | 7. 現地ではスペアーパーツ、消耗品の入手が困難な機材 |
| | 8. 対象施設の既存技術レベルでは運用が困難な機材 |
| | 9. 対象施設において維持管理要員が確保出来ない機材 |

### マテロ UHC

| 番号 | 機材名 | 要請数量 | 優先度の高い機材 | | | | | | | 優先度の低い機材 | | | | | | | | | | 評価 | 計画数量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| **薬局** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-003 | 電子天秤 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-036 | 薬品戸棚 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-070 | ミキサー | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-077 | 薬品トロリー | 1 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | × | 0 |
| W-078 | 薬用保冷庫 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-095 | タブレット及びカプセルカウンター | 1 | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | × | 0 |
| W-096 | タブレットカウンティングトロリー | 1 | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | × | 0 |
| W-107 | ワクチン冷蔵庫 | 1 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | × | 0 |
| W-113 | 蒸留水製造装置 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-1（バイタル室）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-114 | 体重計 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-115 | 体重計（新生児用） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-125 | 心電計 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-2（小児科）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-3（女性）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-4（女性）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-041 | 婦人科診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |

| 番号 | 機材名 | 要請数量 | 優先度の高い機材 | | | | | | | 優先度の低い機材 | | | | | | | | | | 評価 | 計画数量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| W-109 | 膣鏡(L, M, S サイズ) | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-5(男性)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-6(眼科/耳鼻咽喉科)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-7(ART、抗レトロウイルス薬治療課)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-8(歯科)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-004 | オートクレーブ(卓上型) | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-023 | 歯科用アマルガメーター | 1 | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | × | 0 |
| W-024 | 歯科用 X 線現像器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-025 | 歯科器具セット | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-026 | 歯科用ライト硬化器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-027 | 歯科ユニット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-028 | 歯科用処置トロリー | 1 | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | × | 0 |
| W-029 | 歯科用 X 線撮影装置(小型) | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-105 | 超音波スケーラー | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **処置室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-032 | 処置器具セット | 6 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 6 |
| W-035 | 輸液スタンド | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-040 | 診察台 | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-042 | 検診灯 | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| **救急** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-002 | 蘇生バック(大人用、小児用) | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-004 | オートクレーブ(卓上型) | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-031 | 排膿器具セット | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-032 | 処置器具セット | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-035 | 輸液スタンド | 3 | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-067 | 薬品トロリー | 1 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | × | 0 |
| W-075 | 患者トロリー | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-090 | ストレッチャー | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-091 | 吸引器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-116 | 車椅子 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **救急(観察室)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-075 | 患者トロリー | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| **死体安置所** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-090 | ストレッチャー | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **研修室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-123 | 研修用テーブルセット | 11 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 11 |
| **ラボ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-003 | 電子天秤 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-012 | 血液冷蔵庫 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |

| 番号 | 機材名 | 要請数量 | 優先度の高い機材 | | | | | | | 優先度の低い機材 | | | | | | | | | | 評価 | 計画数量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| W-015 | CD4 カウンター | 1 | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | × | 0 |
| W-016 | 遠心器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-017 | 検査技師用椅子 | 6 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 6 |
| W-019 | 生化学分析装置 | 1 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-050 | 血液分析装置 | 1 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-054 | 乾熱滅菌器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-055 | ホットプレート | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-061 | インキュベーター | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-068 | ヘマトクリット遠心器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-069 | 顕微鏡 | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-076 | ペーハーメーター | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-078 | 薬用保冷庫 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-083 | ローラーミキサー | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-112 | 恒温水槽 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-126 | マイクロピペット | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-084 | ローテーター | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-121 | セーフティーキャビネット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **滅菌室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-005 | ラボ用オートクレーブ（床置き型） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-113 | 純水製造装置 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **X 線検査室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-062 | X 線防護エプロン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-119 | 移動型 X 線撮影装置 | 1 | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | × | 0 |
| W-120 | X 線撮影装置 | 1 | ○ | | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **超音波検査室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-106 | 超音波診断装置（プリンター付き） | 1 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **現像室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-044 | 自動フィルム現像器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-118 | フィルムローディングベンチ | 1 | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | × | 0 |
| **産前室（ 陣痛室）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-007 | ベッドセット | 9 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 9 |
| W-114 | 体重計 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-046 | 胎児ドプラー | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **分娩室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-021 | 戸棚 | 1 | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | × | 0 |
| W-005 | オートクレーブ（卓上型） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-014 | 分娩監視装置 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-022 | 分娩台 | 4 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 4 |
| W-042 | 検診灯 | 5 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 5 |
| W-057 | 新生児コット | 4 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 4 |
| W-034 | 処置トロリー | 2 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | × | 0 |
| W-035 | 輸液スタンド | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-039 | 会陰切開術・分娩器具セット | 8 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 8 |
| W-048 | グルコメーター | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-059 | 器械トロリー | 4 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 4 |
| W-060 | キックボウル | 1 | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | × | 0 |
| W-108 | 娩出吸引器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-109 | 膣鏡 (L, M, S サイズ) | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-115 | 体重計（新生児用） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-116 | 車椅子 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |

| 番号 | 機材名 | 要請数量 | 優先度の高い機材 | | | | | | | 優先度の低い機材 | | | | | | | | | | 評価 | 計画数量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| W-082 | 新生児ウオーマー | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **回復室-1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-007 | ベッドセット | 4 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 4 |
| W-057 | 新生児コット | 4 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 4 |
| **回復室-2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-034 | 器械トロリー | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-035 | 輸液スタンド | 3 | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-048 | グルコメーター | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-007 | ベッドセット | 12 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 12 |
| W-057 | 新生児コット | 12 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 12 |
| W-091 | 吸引器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-104 | 薬品トロリー | 1 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | × | 0 |
| W-114 | 体重計 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-127 | 輸液ポンプ | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **未熟児室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-073 | 保育器 | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-079 | 光線治療器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-082 | 新生児ウオーマー | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **メンテナンス** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-122 | メンテナンスセット | 1 | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **外科病棟** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-005 | オートクレーブ（卓上型） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-007 | ベッドセット | 24 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 24 |
| W-030 | 診断セット | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-032 | 処置器具セット | 5 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 5 |
| W-034 | 器械トロリー | 5 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 5 |
| W-035 | 輸液スタンド | 6 | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 6 |
| W-091 | 吸引器 | 1 | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | ○ | 1 |
| W-104 | 薬品トロリー | 1 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | × | 0 |
| W-114 | 体重計 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-116 | 車椅子 | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-127 | 輸液ポンプ | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **小児病棟** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-005 | オートクレーブ（卓上型） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-128 | 小児用ベッド | 18 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 18 |
| W-030 | 診断セット | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-032 | 処置器具セット | 5 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 5 |
| W-034 | 器械トロリー | 5 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 5 |
| W-035 | 輸液スタンド | 6 | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 6 |
| W-091 | 吸引器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-104 | 薬品トロリー | 1 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | × | 0 |
| W-114 | 体重計 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-116 | 車椅子 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-127 | 輸液ポンプ | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |

**チレンジェ UHC**

| 番号 | 機材名 | 要請数量 | 優先度の高い機材 | | | | | | | 優先度の低い機材 | | | | | | | | | | 評価 | 計画数量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| **薬局** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-003 | 電子天秤 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-036 | 薬品戸棚 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-070 | ミキサー | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-077 | 薬局用トロリー | 1 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | × | 0 |
| W-078 | 薬品保冷庫 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-095 | タブレット及びカプセルカウンター | 1 | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | × | 0 |
| W-096 | タブレットカウンティングトレー | 1 | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | × | 0 |
| W-107 | ワクチン保冷庫 | 1 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | × | 0 |
| W-113 | 蒸留水製造装置 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-1（バイタル室）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-114 | 体重計 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-115 | 体重計（新生児用） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-125 | 心電計 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-2（小児科）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-3（眼科/耳鼻科）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-4（男性）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-5（男性）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-6（女性）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-7（女性）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-041 | 婦人科診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-109 | 膣鏡（L, M, S サイズ） | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |

| 番号 | 機材名 | 要請数量 | 優先度の高い機材 | | | | | | | 優先度の低い機材 | | | | | | | | | | 評価 | 計画数量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-8（歯科）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-004 | オートクレーブ（卓上型） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-023 | 歯科用アマルガメーター | 1 | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | × | 0 |
| W-025 | 歯科器具セット | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-026 | 歯科用ライト硬化器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-027 | 歯科ユニット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-028 | 歯科用処置トロリー | 1 | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | × | 0 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-105 | 超音波スケーラー | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **診察室-9（ART、抗レトロウイルス薬治療課）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **歯科 X 線** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-024 | 歯科用 X 線現像器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-029 | 歯科用 X 線撮影装置（小型） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **処置室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-032 | 処置器具セット | 6 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 6 |
| W-035 | 輸液スタンド | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-040 | 診察台 | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-042 | 検診灯 | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| **救急** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-002 | 蘇生バック（大人用、小児用） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-004 | オートクレーブ（卓上型） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-030 | 診断セット | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-031 | 排膿器具セット | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-032 | 処置器具セット | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-035 | 輸液スタンド | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-075 | 患者トロリー | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-042 | 検診灯 | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-067 | 薬品トロリー | 1 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | × | 0 |
| W-090 | ストレッチャー | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-091 | 吸引器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-116 | 車椅子 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **観察室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-075 | 患者トロリー | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| **死体安置所** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-090 | ストレッチャー | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **研修室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-123 | 研修用テーブルセット | 11 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 11 |
| **ラボ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-003 | 電子天秤 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-012 | 血液冷蔵庫 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-015 | CD4 カウンター | 1 | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | × | 0 |
| W-016 | 遠心器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-019 | 生化学分析装置 | 1 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-050 | 血液分析装置 | 1 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-054 | 乾熱滅菌器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-055 | ホットプレート | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-061 | インキュベーター | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-068 | ヘマトクリット遠心器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-069 | 顕微鏡 | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-076 | ペーハーメーター | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-078 | 薬用保冷庫 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-083 | ローラーミキサー | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-112 | 恒温水槽 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |

| 番号 | 機材名 | 要請数量 | 優先度の高い機材 | | | | | | | 優先度の低い機材 | | | | | | | | | | 評価 | 計画数量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| W-126 | マイクロピペット | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-084 | ローテーター | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-121 | セーフティーキャビネット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **滅菌室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-005 | ラボ用オートクレーブ（床置き型） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-113 | 純水製造装置 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **X 線検査室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-062 | X 線防護エプロン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-119 | 移動型 X 線撮影装置 | 1 | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | × | 0 |
| W-120 | X 線撮影装置 | 1 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **現像室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-044 | フィルム自動現像器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-118 | フィルムローディングベンチ | 1 | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | × | 0 |
| **画像診断（超音波診断室）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-106 | 超音波診断装置（プリンター付き） | 1 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **産前（陣痛室）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-007 | ベッド | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-114 | 体重計 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-046 | 胎児ドプラー | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **分娩室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-021 | 戸棚 | 1 | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | × | 0 |
| W-005 | オートクレーブ（卓上型） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-014 | 分娩監視装置 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-022 | 分娩台 | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-042 | 検診灯 | 4 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 4 |
| W-057 | 新生児コット | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-034 | 処置器具トロリー | 2 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | × | 0 |
| W-035 | 輸液スタンド | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-039 | 会陰切開術・分娩器具セット | 6 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 6 |
| W-048 | グルコメーター | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-059 | 器械トロリー | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-060 | キックボウル | 1 | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | × | 0 |
| W-108 | 娩出吸引器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-109 | 膣鏡 (L, M, S サイズ) | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-115 | 体重計（新生児用） | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-116 | 車椅子 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-082 | 新生児ウオーマー | 2 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 2 |
| W-040 | 診察台 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **回復室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-007 | ベッド | 11 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 11 |
| W-057 | 新生児コット | 11 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 11 |
| **未熟児室** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-073 | 保育器 | 3 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 3 |
| W-079 | 光線治療器 | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| W-082 | 新生児ウオーマー | 1 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | ○ | 1 |
| **メンテナンス** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W-122 | メンテナンスセット | 1 | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | 1 |

### ３－２－２－２　敷地・施設配置計画

(1)　マテロ UHC

1)　敷地形状と地盤

敷地南側が道路に面した約 3.9ha の広大な敷地は、北西に向かって緩やかな下り勾配となっており、ほぼ中央に既存のヘルスセンターの施設が分棟して配置されている。それら既存施設の西側約 1.2ha の空地が建設予定地となっており、敷地内で約 4mの高低差となっている。

地盤は、地盤調査結果より、表層からの深さが 1mから 3m程度までは砂利を含んだ軟弱な砂質土、それ以深は非常に硬いシルト質砂質土となっている。

2)　周辺環境とインフラ整備状況

マテロ UHC はゾーン２地域中核ヘルスセンターで、市の北西部側に位置し、ヘルスセンターの出入口は主要道路 Chitimukulu 道路に面する。ヘルスセンター近くには小学校およびスタジアムが隣接している住宅密集地である。

電力は、ZESCO により水力発電所で発電された電力が、マテロ地域に供給されているが、停電は乾季に週２回程度(２時間/回)、雨季に毎日 6 時間程度発生しており、安定した供給とはいえない。現状敷地東斜面から ZESCO の高圧 11kVA 電力が ZESCO のトランス 100kVA に引き込まれ、ヘルスセンターおよび近隣に電力を送っている。また敷地前面道路に ZESCO の高圧 11kV の電力線が配線されている。本調査で ZESCO 側から、高圧引き込みは既設トランス設置側の高圧引き込みを利用したほうが、より安定した電源が供給が可能であると説明があった。理由としては中国が供与した近隣のスタジアムへ ZESCO 中央主配電盤から直接電源が供給されており、その延長線上に現状のトランスへの電源供給があるため、停電は少ないとのことであった。

給水は敷地近くの高い丘にある高置水槽（約 500 ㎥）に貯留され、本計画地域へ自然流下方式により給水されている。配管は 2009 年に中国の援助により旧配管から PVC250 ㎜に交換されており水圧も十分である。しかしヘルスセンターへは、老朽化した配管に接続されているため給水状況が悪い。従って現状は霊安室近くの井戸を利用して高架水槽に揚水し、重力式で各建物に給水している。ただ地盤が悪く、前回調査では古い高架水槽タワーが崩れて給水できず、医療行為に支障をきたしていたが、本調査時には小さな高架水槽が設置され、UHC への給水は確保されていた。

ルサカ市公共下水道配管 200 ㎜φが布設されている。一部ヘルスセンター敷地内に下水道本館が横切っている。敷地内汚水雑排水はこの公共下水道に接続し、直接排水している。ただし手術棟新設時に敷地内に新たに配管した排水管が本計画敷地を横断するため、相手国に移設を要請した。雨水排水溝はなく、敷地内にたれ流しとなっている。

一般廃棄物は郡により週 2 回収集されている。医療廃棄物は敷地内で集められ焼却炉にて焼却処理されている。

**図3-4　建設予定地を含むマテロ UHC 周辺図**

3)　土地利用計画

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

①　動線、医療サービスの効率化

→外来部門と中央診療部門の集約

②　継続的な医療サービスの提供

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

③　適正な施設規模の確保

→現状の患者数から人口増加、医療従事者数を加味し、必要諸室数を算定

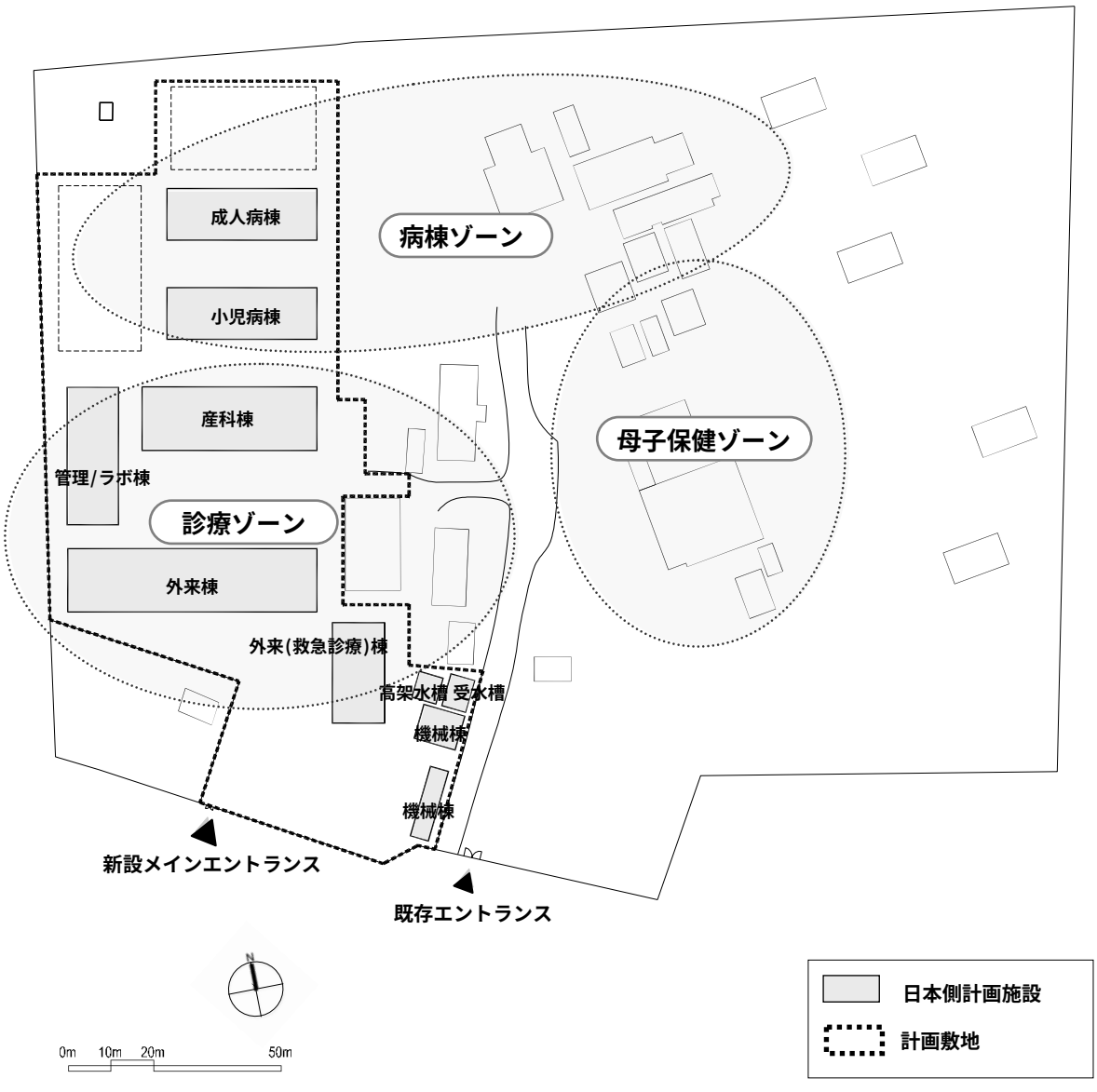



**図3-5　マテロ UHC の施設整備マスタープランと本計画施設の関連**

4） 施設配置計画

本計画対象となる部門は、外来部門（一般診療、救急診療)、病理検査部門、管理部門、産科部門、及び病棟である。既存敷地は広大で充分な空地があるため、「ザ」国側で整備中の手術棟との連携を強化できる位置にこれらの施設を計画する。

敷地は高低差があるため、構造的・設備的に無理のない地盤レベルで最小限の部分のみ造成し、スムーズな医療サービスが行えるよう施設内は高低差の少ない断面計画とする。

各部門は、敷地を南北に縦断する外部廊下を軸に、既存施設との連携、院内感染の防止、管理運営の利便性、各部門の明快なゾーニング、将来の増築対応を考慮し、外来棟、救急診察棟、管理/ラボ棟、産科棟、小児病棟、成人病棟の６棟に分けて配置する。部門間の円滑な連携に配慮して、各棟を外部廊下で連結する。また、隣棟間隔を充分に設け、全ての棟において充分な採光と換気がとれるような計画とする。

非常用発電機等を置く機械室関連は、燃料搬入等を考慮し、既存通路にアクセスしやすく、かつ電気引きこみのしやすい位置に計画する。給水用の高架水槽は機械室に隣接した位置で、なるべく地盤の高い位置に配置する。

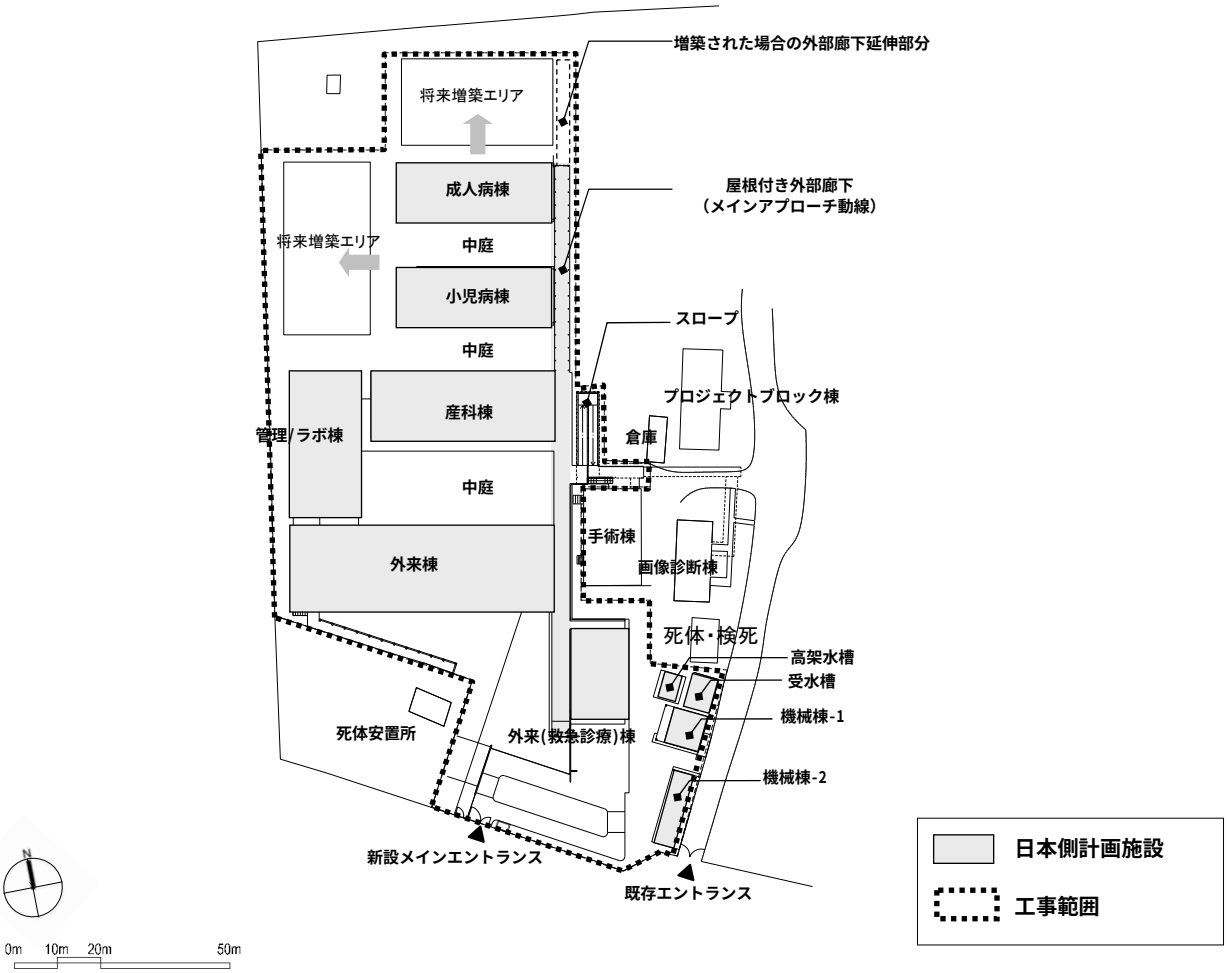



**図3-6　マテロ UHC の既存施設状況と本計画施設の配置計画**

(2) チレンジェ UHC

1) 敷地形状と地盤

既存のチレンジェ UHC の敷地は北西側と東側が道路に面し、南側は地域施設と広場に囲われたほぼ平坦な約 1.2ha の敷地である。また、本計画の施設用地として、既存敷地南側に約 1,800 ㎡の拡張地が保健省により確保されている。この拡張地は現在ルサカ市が所有しており、2010 年 10 月に市議会から保健省へ使用権を委譲する承諾書（別添資料-2 参照）を取り付けていることを確認した。2012 年 12 月にもこの承諾書が有効であることを確認した。

地盤調査結果より、表層からの深さが 1mから 4m程度まではシルト質粘性土、それ以深は礫を含んだシルト質粘性土となっている。地盤は深度が大きくなるにつれ硬くなっているが、場所によっては表層からの深さが 5m程度まで軟弱な地盤もある。また表層に石灰岩が存在する場所もある。

2) 周辺環境とインフラ整備状況

チレンジェ UHC はゾーン４の地域中核ヘルスセンターで、市のサブ・ディスクリクト南部に属し、ほぼ市中心部に位置し、ヘルスセンターの出入口は Chilimbulu 道路と Muramba 道路に挟まれた Mulamba 道路に面する。ヘルスセンター近くには裁判所および集会所が隣接している住宅密集地である。

電力は、ZESCO により水力発電所で発電された電力が、近くにある特別高圧変電所（33kV）よりチレンジェ地域に供給されている。停電は年間を通じ週２回程度（２時間/回）、ほぼ安定した電源供給である。敷地南側から ZESCO の高圧 11kVA 電力が ZESCO のトランス 100kVA に引き込まれ、ヘルスセンター専用に電力を送っている。また新たに増設された建設予定敷地より南側に 80m 離れた Muramba 道路に ZESCO の高圧 11kV の電力線が配線されている。

給水は敷地前面 Mulamba 道路の給水本管 80mmφから 25mmφおよび 50mmφの引き込みがあり、コンクリート製の地下のＦＲＰ受水槽に給水されるとともに、直圧にて給水されている。また新築手術棟近くの井戸を利用して高架水槽に揚水し、重力式で各所に給水している。現在、受水槽の水はポンプ故障のため、貯水しているのみである。また高架水槽タワーは相当老朽化している。近くに大きな上水貯留所があり、また、給水所等隣接する給水配管網は現在改善計画が進んでおり、給水状態は相当良くなる。本調査で市水道公社から UHC 北側に 100ｍｍの給水本管を来年新設する計画があると報告があり、UHC への給水は良好となることを確認した。

ルサカ市公共下水道本管が前面道路と敷地南側から 80m 離れた Muramba 道路に布設されている。ただし敷地南側の建物及び新設手術棟の排水は既設簡易浄化槽と浸透槽に排水されている。またこの両方の槽は本工事エリア内にあることから相手国に移設を要請した。雨水排水溝はなく、敷地内にたれ流しされている。

一般廃棄物は郡により週 2 回、回収されている。医療廃棄物は敷地内で集められ、焼却炉にて焼却処理されている。

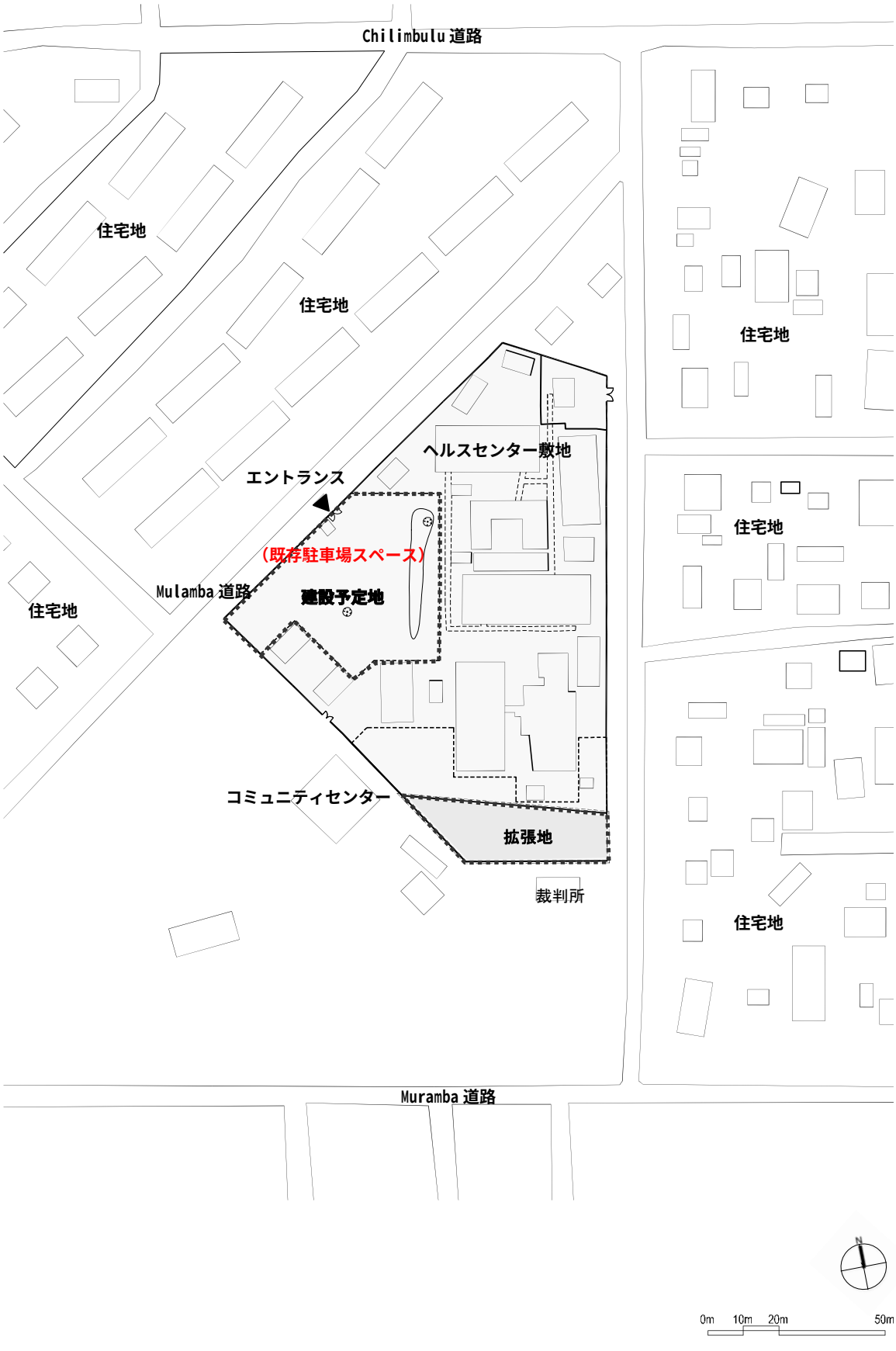



**図3-7　建設予定地を含むチレンジェ UHC 周辺図**

3)　土地利用計画

チレンジェ UHC では、北西の前面道路側のメインエントランスに近接した既存駐車場スペースに、一般診療部門と救急診療部門を配置し、その隣の既存手術部門と分娩病棟をはさんで画像診断部門、産科手術部門、管理部門を配置している。

前述のような既存施設の現状や本計画施設の要請計画案の分析結果から、チレンジェ UHC 整備のためのマスタープランを作成し、このマスタープランを踏まえて本計画施設の配置を計画する。主な留意点は下記のとおりである。

①　動線、医療サービスの効率化

→外来部門と中央診療部門、産科部門の集約

②　継続的な医療サービスの提供

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

③　適正な施設規模の確保

→現状の患者数から必要諸室数を算定

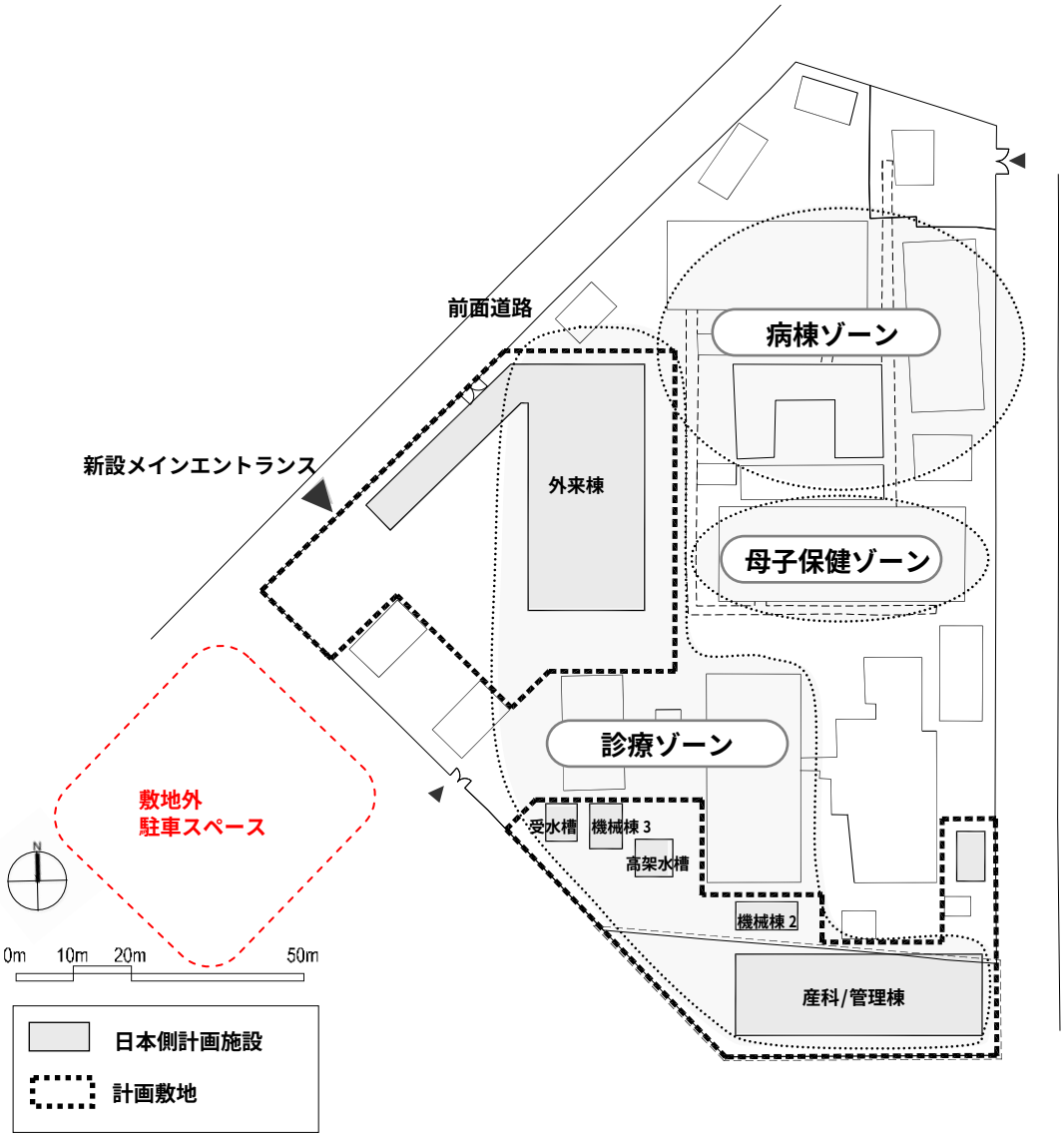



**図3-8　チレンジェ UHC の施設整備マスタープラン**

4) 施設配置計画

本計画施設で対象となるのは外来（一般診療部門、救急診療部門）、中央診療（画像診断部門、産科手術病棟部門）、及び管理部門である。各部門は計画地確保の観点から、外来棟、産科/管理棟の２棟に分ける。外来棟はアプローチのしやすさを考慮して前面道路に面する既存駐車場に、産科/管理棟は部門相互の医療連携を考慮して既存の産科病棟と手術棟に近接した拡張敷地部分に計画する。本計画により駐車場が狭くなることに関しては、既に UHC 側で敷地南側に駐車スペースを確保しており、問題がないことを「ザ」国側に確認している。２棟間は屋根付きの外部廊下により接続され、更に既存手術棟とも接続することで、患者・スタッフの円滑な移動に対応し施設間の医療連携の向上を図る。

また、非常用発電機等を置く機械棟は、新設建物への電源供給と道路から引き込み、騒音を考慮し、病棟から離れた既存焼却炉の北側に計画する。その他機械室や高架水槽は、計画地の確保とメンテナンス等の利便性を考慮し、既存手術棟の南側に隣接して計画する。

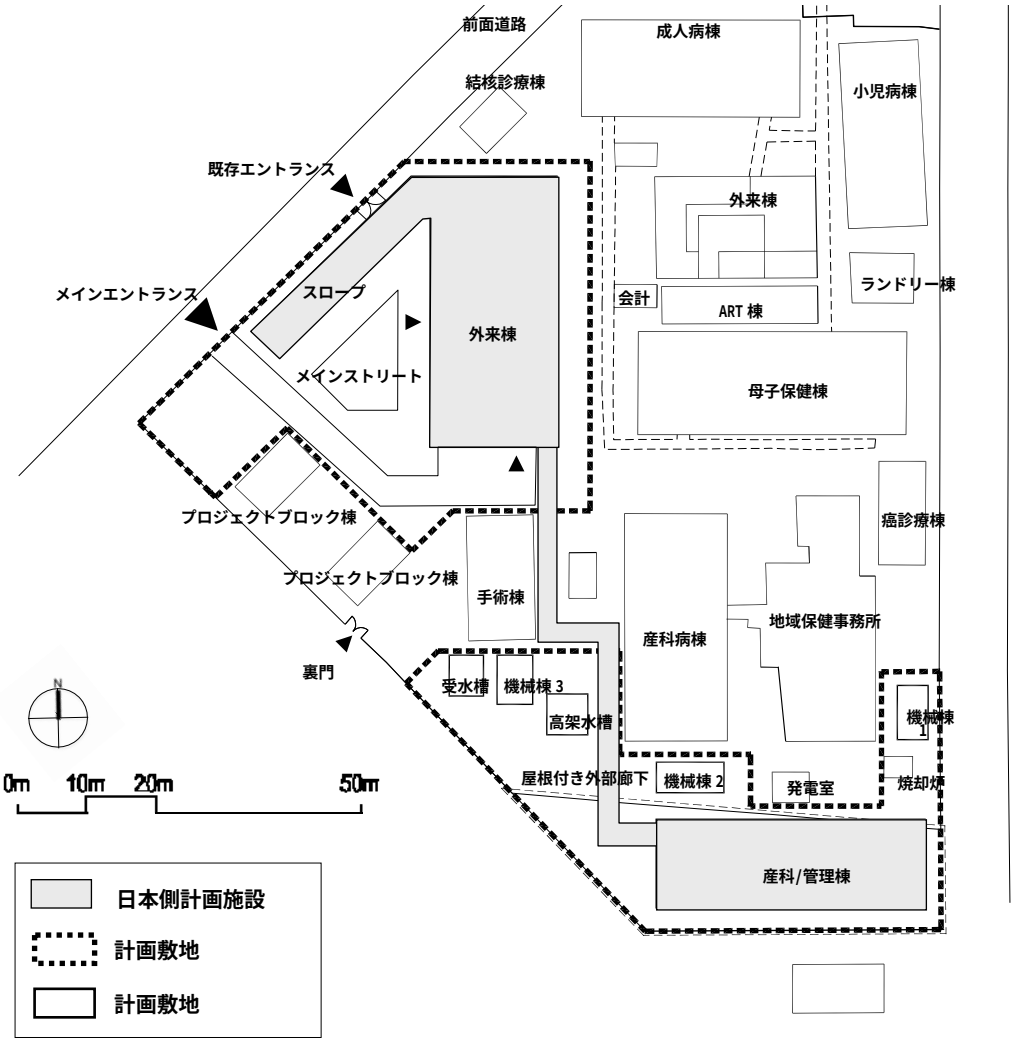



**図3-9　チレンジェ UHC の本計画施設計画**

## ３－２－２－３　施設計画

### Ⅰ　建築計画

(1)　施設規模の設定条件

本計画後、対象ヘルスセンターが第１次（郡）レベル病院へアップグレードすることで、現状 UTH へリファーしていた患者のうち、１次医療レベルの患者を本計画対象施設において診療出来るようになる。

そのため、設計対象となる各部門諸室の規模設定にあたっては、従来の医療サービス患者数にそれらの今まで UTH へリファーしていた患者のうち、第１次医療レベルの患者数に本計画施設が完成する予定である 2015 年から 5 年後の 2020 年の予想患者数を加えたものをベースに、下記に述べる前提条件を用いて、必要諸室・ベッド数を算定する。予想患者数の算定は、UTH や郡保健事務所、及び各ヘルスセンターの過去のデータと「ザ」国の人口増加率を基に算出する。

1)　ルサカ市における人口と患者数予測

患者数は人口に比例すると推測できるので、2020 年のルサカ市の人口予測を人口増加率から推定する。

本来人口増加率は、過去の人口統計データから算定するところであるが、ザンビア中央統計局による人口統計データを確認したところ、2007 年以前は異なった手法で統計を取っていたため、数字にばらつきがあることが確認された。

そのため、「ルサカ保健計画 2009（以下 LDHP)」でザンビア統計局からオフィシャルな数字として使用を指示されているルサカ市の人口増加率 1.6%を本計画の患者数予測に採用することを郡保健事務所と合意した。

以上のことから、2020 年の予測人口は下表のとおりである。この数字は患者数と医療施設の病床数の予測に採用する。

**表3-4　ルサカの人口予測**

| | | | | 本計画完了 | | | | | 完成後5年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 人口 | 1,917,976 | | | | | | | | |
| 予測人口 | | 1,948,664 | 1,979,842 | 2,011,520 | 2,043,704 | 2,076,403 | 2,109,626 | 2,143,380 | 2,177,674 |
| 年間人口増加率 | 1.6% | 1.6% | 1.6% | 1.6% | 1.6% | 1.6% | 1.6% | 1.6% | 1.6% |
| 増加人口数 | | 30,688 | 31,179 | 31,677 | 32,184 | 32,699 | 33,222 | 33,754 | 34,294 |
| 2012年を「1」とした場合の増加 | | 1.6% | 3.2% | 4.9% | 6.6% | 8.3% | 10.0% | 11.8% | 13.5% |

| | |
|---|---|
| 8年間の増加人口率 (2015-2020) | 113.5% |

（出典：ルサカ保健計画、MOH ヒアリングによる）

2） 両ヘルスセンターにおける医療活動の前提条件

外科外来と専門外来、及びラボ以外の医療活動は土曜・日曜を含む毎日とする。

各部門の年間稼働日数と稼働時間は下記のとおりである。

| **外来部門　稼働日数･時間** | | |
|---|---|---|
| 内容 | 日／年 | 時間／日 |
| 内科･小児科 | 365 | 9 |
| 外科･専門外来 | 260 | 9 |
| 救急外来 (時間外診療) | 365 | 15(24) |
| **中央診療部門　稼働日数･時間** | | |
| 内容 | 日／年 | 時間／日 |
| 外科手術 | 365 | 24 |
| 産科手術 | 365 | 24 |
| ラボ | 260 | 9 |
| 260 日 =週末(土曜･日曜) を除いた毎日 | | |

（出典：UHC と郡保健事務所ヒアリングによる）

(2) マテロ UHC の施設計画

1） 部門別の検討

① 患者数

・現状 UTH へリファーしている第１次レベル患者数

本計画後、対象ヘルスセンターが第１次病院へアップグレードされることで、現状 UTH へリファーしている第１次医療レベルの患者を本計画対象施設において診療出来るようになる。

マテロ UHC で確認した 2010-2012 年の UTH へのリファー数データから、本計画後に増加が予想される第１次医療レベル患者数は下表の通りである。

**表3-5　現状 UTH リファー患者数**

| | | | 2009年 | 2010年 | 2011年 | 2012年 | 平均 | 本計画後の増加患者数 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 一次ﾚﾍﾞﾙ患者 (約35%) | 基礎手術患者 (約50%) ※1 | | その他 (約50%) |
| UTHへのﾘﾌｧｰ数 | | | 7,794 | 7,918 | 8,045 | 8,194 | 7,987 | 2,794 | 1,397 | | 1,397 |
| 成人 | 内科 | | 4,570 | 4,643 | 4,717 | 4,793 | 4,681 | 1,638 | 819 | 880 | 819 |
| | 外科 | | 265 | 269 | 274 | 278 | 271 | 95 | 48 | | 47 |
| | 婦人科 | | 73 | 74 | 75 | 76 | 74 | 26 | 13 | | 13 |
| | 産科 | 帝王切開 | 527 | 535 | 543 | 572 | 544 | ー | 572 | 629 | ー |
| | | その他 | 527 | 535 | 544 | 553 | 540 | 189 | 57 | | 57 |
| 小児 | 小児科 | | 1,833 | 1,862 | 1,892 | 1,922 | 1,877 | 657 | 328 | | 328 |

（出典：Health Information Management System (以下 HIMS)、UHC と郡保健事務所ヒアリングによる）

・ 既存医療サービスの患者数

外来部門

2008 年-2012 年の 5 年間のマテロ UHC の外来患者数は下表の通りである。

この 5 年間の平均値を規模算定で採用する。

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 現状ｻｰﾋﾞｽ外来患者数(件) | 149,883 | 115,091 | 142,770 | 155,189 | 142,985 | **141,109** |

（出典：HIMS による）

産科部門

2008 年から 2012 年の 5 年間のマテロ UHC の産科（通常分娩）患者数は下表の通りである。

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 通常分娩 （件） | 4,786 | 5,452 | 4,404 | 4,319 | 4,816 | **4,753** |

（出典：HIMS による）

② 規模の算定

以上のような設計条件をもとに、対象ヘルスセンターに関する各必要諸室数を算定する。

病棟部門

最終要請により、「ザ」国側で新規で整備された手術棟を有効利用し、従来 UTH へリファーしていた第 1 次医療レベルの患者のうち、成人患者に関しては基礎手術後の患者を収容する外科病棟と、小児患者に関しては第 1 次医療レベルの患者すべてを収容する病棟を計画することになったため、上表の現状 UTH へリファーしている患者数内訳をもとに病棟のベッド数を算定する。

年間入院のべ日数(日/年) ＝ 年間入院数(人/年) ×平均入院日数(日/人)

2020 年の予測入院のべ日数 (日/年) ＝ 年間入院日数(日/年)×予測患者増加率(倍)

ベッド占有率を 80%とした予測入院のべ日数(日/年)＝2020 年の予測入院日数(日/年)÷80%

必要ベッド数(床) ＝ベッド占有率を 80%としたときの予測入院のべ日数(日)÷365 日

**表3-6 マテロ UHC 病棟部門の必要ベッド数**

| | | 年間入院人数(人/年) | 平均入院日数(日/人) | 年間入院日数(日/年) | 予測患者増加率 | 2018年の予測入院日数(日/年) | 2018年の予測入院日数(日/年)/ベッド占有率80% | 必要ベッド数 | 実質必要ベッド数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C=A*B | D | E=C*D | F=E/80% | F/365 | |
| 成人患者 | 内科 | 819 | － | | | | | | － |
| | 外科 | 47 | － | | | | | | － |
| | 婦人科 | 13 | － | | | | | | － |
| | | 880 | 7 | 6,158 | 113.5% | 6,991 | 8,739 | 23.94 | 24.00 |
| 小児患者 | | 657 | 7 | 4,599 | 113.5% | 5,221 | 6,526 | 17.88 | 18.00 |

なお、既存病棟のベッド占有率は下表の通りである。

この数値はマラリア等の流行時に患者数が大幅に増加する「ザ」国の事情を考慮すると、従来の医療サービスを今後も行っていく上で維持すべき数値である。

したがって、第 1 次レベル病院へアップグレードした際に増加する、上表における今までリファーしていた第 1 次医療レベルの入院患者を収容する病棟を本計画で整備することは妥当と判断する。

**表3-7　既存マテロ UHC の入院患者数**

| | 2008年 | 2009年 | 2010年 | 2011年 | 2012年 | 平均（人） | 平均入院日数(日) | ベッド数（床） | 2012年ベッド占有率 | 2020年想定占有率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 既存成人病棟 | 1,094 | 640 | 2,945 | 1,628 | 1,654 | 1,592 | 4 | 20 | 87% | 99% |
| 既存小児病棟 | 602 | 250 | 756 | 619 | 629 | 571 | 4 | 14 | 45% | 51% |
| 合計(平均) | 1,696 | 890 | 3,701 | 2,246 | 2,282 | 2,163 | 4 | 34 | 70% | 79% |

（出典：UHC と郡保健事務所ヒアリングによる）

産科部門

本計画では産科部門のうち分娩関連の諸室を対象とし、主に産前室（陣痛室含む）、分娩室、産後室を計画する。産前室、産後室は病棟部門の算定表で算出している。

日平均分娩数（人/日）＝年間分娩数（人/年）÷　年間稼動日数（日/年）

2020 年の予測日平均患者数（人/日）＝日平均分娩数（人/日）×予測患者増加率

必要分娩台数(床)＝2018 年の予測日平均患者数(人/日)÷1 ベッド当り平均分娩数(人/日･床)

**表3-8　マテロ UHC 産科部門の必要ベッド数**

| | 年間分娩数（人/年） | 年間稼働日数（日/年） | 日平均分娩数（人/日） | 予測人口増加率 | 2018年の予測日平均患者数（人/日） | 産前(陣痛含) 平均待ち時間（日/人） | 産前(陣痛含) 必要ベッド数 | 産前(陣痛含) 計画ベッド数 | 分娩 1床(ベッド)当たりの分娩数（人/床･日） | 分娩 必要分娩台数 | 分娩 計画分娩台数+1（緊急時対応） | 産後 平均回復時間（日/人） | 産後 必要回復ベッド数 | 産後 計画ベッド数 | 産後 計画ベッド数（産科手術） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C=A/B | D | E=C*D | F | G=E*F | | H | I=E/H | | J | K=E*J | | |
| 通常分娩患者 | 4,753 | 365 | 13 | 113.5% | 14.78 | 0.5 | 7.392 | 8 | 5 | 2.96 | 4 | 0.25 | 3.7 | 4 | |
| 一次レベル患者(帝王切開等) | 629 | 365 | 1.72 | 113.5% | 1.958 | 0.5 | 0.979 | 1 | | | | 6 | 11.7 | | 12 |
| **合計** | | | | | | | | **9** | | | **4** | | | **4** | **12** |

外来部門

日平均患者数（人/日）＝ 年間患者数(人/年)÷年間稼働日数（日/年)

2020 年の予測日平均患者数（人/日）＝ 日平均患者数 （人/日）× 予測患者増加率(倍)

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

必要室数(室)＝ 2020 年の予測日平均患者数（人/日）÷ 診察処置人数（人/室･日）

**表3-9 マテロ UHC 外来部門における診察室数**

| | | 年間外来患者数（人/年） | 年間稼動日数（日/年） | 開院時間（分/日） | 日平均患者日数（人/日） | 予測患者増加率 | 2018年予測日平均患者数(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・室/人） | 診察処置人数（人/日・室） | 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 | 現状ｻｰﾋﾞｽ外来患者 | 141,109 | | | | | | | | | |
| 2 | 新サービス患者（基礎手術） | 2,794 | | | | | | | | | |
| 1+2 | | 143,902 | 365 | 600 | 394 | 113.5% | 448 | 10 | 60 | 7.46 | 8 |

2) 必要床面積

前述のように算出された各室の必要ベッドや室数等から、建築計画上必要とされる延べ床面積を算定する。本協力対象施設の各室床面積の設定に当たっては、既存施設の現状を踏まえ、「ザ」国保健省作成の第１次（郡）病院基準図面、及び日本の医療施設床面積（日本建築学会設計資料集成他）を参考にする。

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

# 表3-10　マテロ UHC 計画対象施設の各室床面積

## 外来棟　1F

| 部門 | 室 | 床面積(m2) | サイズ(m) |
|---|---|---|---|
| 一般診察部門 | 記録庫-1 | 18.00 | 6.00 × 3.00 |
| | 記録庫-2 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 受付-1 | 18.00 | 6.00 × 3.00 |
| | 受付-2(小児科) | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 会計 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 窓口 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 調合室 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 薬局 | 36.00 | 6.00 × 6.00 |
| | 診察室-1バイタル室) | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 待合ホール-1 | 243.00 | 27.00 × 9.00 |
| | 待合ホール-2 | 69.50 | 10.00 × 6.95 |
| | 診察室-7(ART) | 17.40 | 3.00 × 5.80 |
| | 診察室－8(歯科) | 22.50 | 3.00 × 7.50 |
| | 歯科X線 | 2.89 | 1.70 × 1.70 |
| | 待合-1(歯科) | 18.00 | 6.00 × 3.00 |
| | 待合-2(小児科) | 27.00 | 6.00 × 4.50 |
| | 倉庫-1 | 27.00 | 6.00 × 4.50 |
| | 倉庫-2 | 2.21 | 1.30 × 1.70 |
| | スタッフ控室 | 12.00 | 3.00 × 4.00 |
| | 診察室-2(小児科) | 16.00 | 4.00 × 4.00 |
| | 診察室-3(女性) | 12.00 | 3.00 × 4.00 |
| | 診察室-4(女性) | 12.00 | 3.00 × 4.00 |
| | 診察室-5(男性) | 12.00 | 3.00 × 4.00 |
| | 診察室-6(眼科・耳鼻科 | 12.00 | 3.00 × 4.00 |
| | 倉庫-3 | 12.00 | 3.00 × 4.00 |
| | 処置室 | 20.00 | 5.00 × 4.00 |
| | トリアージ | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 廊下 | 117.00 | 3.00 × 39.00 |
| | PS/EPS | 2.50 | 1.25 × 2.00 |
| | | 810.00 | |
| その他 | WC1～3 | 45.00 | 3.00 × 15.00 |
| | 外部廊下 | 418.20 | |
| **外来棟　合計** | | **1273.20** | |

## 外来(救急診療)棟　1F

| | | | |
|---|---|---|---|
| 救急診療部門 | ナースステーション | 11.25 | 3.00 × 3.75 |
| | 観察室 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 処置室 | 31.50 | 4.50 × 7.00 |
| | 滅菌室 | 4.00 | 2.00 × 2.00 |
| | 洗浄室 | 5.00 | 2.50 × 2.00 |
| | 倉庫-1 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 倉庫-2 | 6.45 | 2.15 × 3.00 |
| | 医師控室 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | スタッフ控室 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 警察控室 | 8.25 | 2.75 × 3.00 |
| | 死体安置所 | 24.00 | 4.00 × 6.00 |
| | 廊下 | 42.19 | 2.25 × 18.75 |
| | WC1～2 | 16.88 | 4.50 × 3.75 |
| | PS/EPS | 4.89 | |
| | | 199.41 | |
| | 外部廊下 | 184.84 | |
| **外来(救急診療)棟　合計** | | **384.25** | |

## 管理/ラボ棟　1F

| | | | |
|---|---|---|---|
| 管理部門 | キッチン | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 研修室 | 54.00 | 9.00 × 6.00 |
| | 婦長室 | 18.00 | 6.00 × 3.00 |
| | 院長室 | 18.00 | 6.00 × 3.00 |
| | 秘書室 | 18.00 | 6.00 × 3.00 |
| | 運営管理室 | 18.00 | 6.00 × 3.00 |
| | 倉庫-2 | 6.00 | 4.00 × 1.50 |
| | 事務室 | 22.00 | 4.00 × 5.50 |
| | 廊下 | 37.65 | 3.00 × 12.55 |
| | WC1～2 | 24.40 | 4.00 × 6.10 |
| | PS/EPS | 2.00 | 0.60 × 3.33 |
| | | 236.05 | |
| 病理検査部門 | スタッフ控室 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 倉庫-1 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | ラボ-1 | 18.00 | 6.00 × 3.00 |
| | ラボ-2 | 18.00 | 6.00 × 3.00 |
| | ラボ-3 | 18.00 | 6.00 × 3.00 |
| | 滅菌室 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 洗浄室 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 受付 | 12.00 | 4.00 × 3.00 |
| | サンプル採集室 | 14.40 | 4.00 × 3.60 |
| | WC(検尿) | 9.60 | 4.00 × 2.40 |
| | 廊下 | 24.00 | 2.00 × 12.00 |
| | | 150.00 | |
| 外部廊下 | | 108.95 | |
| **管理/ラボ棟　合計** | | **495.00** | |

## 産科棟　1F

| 部門 | 室 | 床面積(m2) | サイズ(m) |
|---|---|---|---|
| 産科手術病棟部門 | 回復室-2 | 72.00 | 12.00 × 6.00 |
| | 倉庫-2 | 16.20 | 3.00 × 5.40 |
| | 処置室-2 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 医師控室 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | キッチン | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | シャワー室 | 3.60 | 3.00 × 1.20 |
| | WC、スタッフWC1～2 | 23.40 | 3.00 × 7.80 |
| | 廊下 | 58.50 | 3.00 × 19.50 |
| | PS/EPS | 5.20 | |
| | | 223.90 | |
| 産科部門 | スタッフ控室 | 17.70 | 6.00 × 2.95 |
| | 倉庫-1 | 9.30 | 3.10 × 3.00 |
| | 待合ホール | 22.50 | 4.50 × 5.00 |
| | ナースステーション | 4.50 | 1.50 × 3.00 |
| | 回復室-1 | 36.00 | 6.00 × 6.00 |
| | シャワー室1～2 | 4.29 | 1.30 × 3.30 |
| | 産前室(陣痛室) | 72.00 | 12.00 × 6.00 |
| | 洗浄室 | 11.00 | 2.75 × 4.00 |
| | 分娩室1～4 | 48.00 | 12.00 × 4.00 |
| | 処置室-1 | 12.00 | 3.00 × 4.00 |
| | 未熟児室 | 18.00 | 4.50 × 4.00 |
| | WC | 6.21 | 3.45 × 1.80 |
| | 廊下 | 140.10 | 3.00 × 46.70 |
| | | 401.60 | |
| | 外部廊下 | 247.50 | |
| **産科棟　合計** | | **873.00** | |

## 小児病棟　1F

| 部門 | 室 | 床面積(m2) | サイズ(m) |
|---|---|---|---|
| 小児病棟部門 | キッチン | 12.45 | 3.00 × 4.15 |
| | スタッフ控室 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 倉庫-1 | 11.22 | 5.10 × 2.20 |
| | 倉庫-2 | 5.70 | 1.50 × 3.80 |
| | 倉庫-3 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 処置室 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | ナースステーション | 17.10 | 4.50 × 3.80 |
| | 事務室 | 16.88 | 4.50 × 3.75 |
| | 個室-1 | 10.69 | 2.85 × 3.75 |
| | 個室-2 | 10.69 | 2.85 × 3.75 |
| | 滅菌室 | 4.95 | 2.25 × 2.20 |
| | 洗浄室 | 4.95 | 2.25 × 2.20 |
| | 病室-1(隔離) | 81.00 | 13.50 × 6.00 |
| | 病室-2(内科) | 81.00 | 13.50 × 6.00 |
| | シャワー室1～5 | 13.45 | |
| | 廊下 | 50.29 | 3.00 × 16.79 |
| | WC1～3、スタッフWC | 45.04 | |
| | PS/EPS | 9.46 | |
| **小児病棟　合計** | | **428.87** | |

## 成人病棟　1F

| 部門 | 室 | 床面積(m2) | サイズ(m) |
|---|---|---|---|
| 成人病棟部門 | キッチン | 12.45 | 3.00 × 4.15 |
| | スタッフ控室 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 倉庫-1 | 11.22 | 5.10 × 2.20 |
| | 倉庫-2 | 5.70 | 1.50 × 3.80 |
| | 倉庫-3 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 処置室 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | ナースステーション | 17.10 | 4.50 × 3.80 |
| | 事務室 | 16.88 | 4.50 × 3.75 |
| | 個室-1 | 10.69 | 2.85 × 3.75 |
| | 個室-2 | 10.69 | 2.85 × 3.75 |
| | 滅菌室 | 4.95 | 2.25 × 2.20 |
| | 洗浄室 | 4.95 | 2.25 × 2.20 |
| | 病室-1(女) | 81.00 | 13.50 × 6.00 |
| | 病室-2(男) | 81.00 | 13.50 × 6.00 |
| | シャワー室1～5 | 13.45 | |
| | 廊下 | 50.29 | 3.00 × 16.79 |
| | WC1～3、スタッフWC | 45.04 | |
| | PS/EPS | 9.46 | |
| **成人病棟　合計** | | **428.87** | |

| | |
|---|---|
| **マテロUHC延床面積** | **3883.19** |

## 関係施設

| | | |
|---|---|---|
| 機械棟-1 | 82.00 | 10.00 × 8.20 |
| 機械棟-2 | 72.24 | 4.20 × 17.20 |
| 高架水槽 | 39.00 | 6.00 × 6.50 |
| 受水層 | 53.76 | 8.40 × 6.40 |
| 外部廊下 | 318.00 | |
| **関連施設　合計** | **565.00** | |

| | |
|---|---|
| **マテロUHC総延床面積** | **4448.19** |

3) 施設構成（機能）

本計画の施設構成は以下の通りである。

**表3-11 マテロ UHC 計画対象部門の施設構成**

| 棟／階 | | 構成内容 |
|---|---|---|
| 外来棟 | 1 階 | 外来部門（一般診療[男性、女性、小児、眼科/耳鼻科、歯科、ART 診療室、バイタル室]、薬局） |
| 外来(救急診察)棟 | 1 階 | 外来部門（救急診察）、死体安置所 |
| 管理/ラボ棟 | 1 階 | 管理部門、病理検査部門 |
| 産科棟 | 1 階 | 産科部門（産科部門、産科手術病棟部門） |
| 小児病棟 | 1 階 | 小児病棟（26 床） |
| 成人病棟 | 1 階 | 成人病棟（26 床） |
| 関連施設 | | 機械棟、高架水槽、受水槽 |
| 医療機材 | | 外来棟、外来(救急診察)棟、管理/ラボ棟、産科棟、小児病棟、成人病棟、画像診断棟 |

4) 平面計画

計画施設全体の平面構成は、軸となる外部廊下を中心として、外来部門（一般診療）・外来（救急診察）・管理部門・病理検査部門・産科部門・産科手術部門・病棟部門を 6 つの棟に振り分け、部門間の連携に配慮した構成とする。

計画部門のうち、外来（救急診察）部門は救急車の寄り付きと重症患者の緊急搬送に考慮して入口に近い位置に配置する。その他各部門については、軸となる外部廊下と中庭に面した外部廊下により繋ぐことで、外来（一般診療）部門から病理検査部門へ、産科部門から新手術棟（ザ国側計画棟）へ、新手術棟から病棟部門へと移動することができるよう配慮した計画とする。また、各棟を繋ぐ屋根付きの外部廊下は、外来部門・産科部門・病理検査部門の待合スペース、その他各部門のサービス動線処理や避難路、設備機器等のメンテナンススペースとして利用できる。

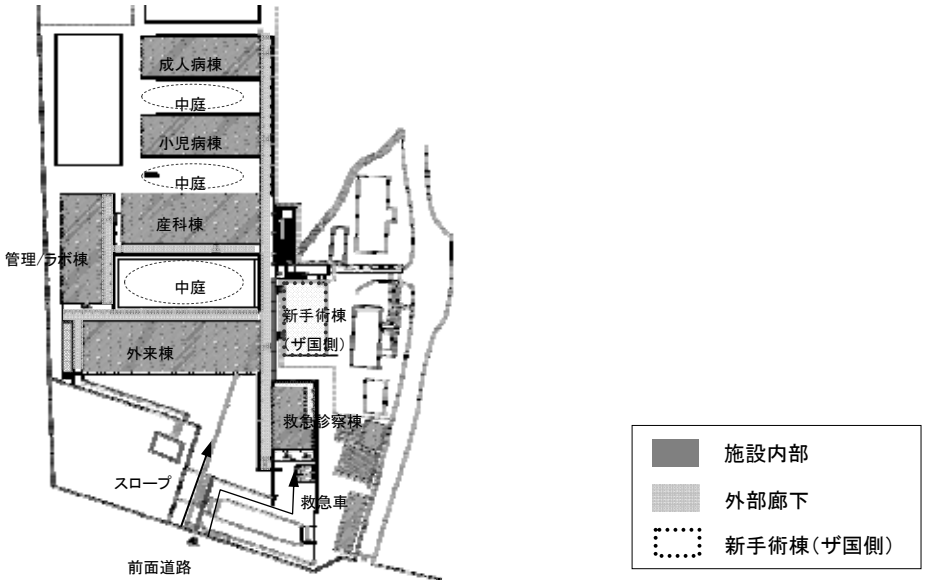



**図3-10 マテロ UHC 施設平面計画**

・ 外来部門（一般診療部門）の考え方

一般診療部門は、受付に付属する待合スペースと、診察に付属する待合スペースの２つの領域を、東西に長い軸線により接続した平面構成とする。機能が異なる２つの領域ごとに待合を設けて空間を分節することで、管理・運営を集約化するとともに、外来患者が目的に応じて円滑に使用・移動できる計画とする。

一般診療部門は男性、女性、小児、眼科/耳鼻科、歯科、ART の診察室から構成される。この内、診察内容に関連性がある診察室については、窓側に医師とナースの動線を設けてひと繋がりの空間とし、科をまたいだ迅速な治療ができる計画とする。小児科は院内感染を避けるために、他の科と交わらない独立性の高い配置としている。

中庭に面した外部廊下は、多数の患者が訪れた場合に、患者と家族の待合スペースとして活用できる計画とする。また、患者用のトイレについては、衛生の保全と臭気に配慮し、外部廊下の西端に集約配置している。

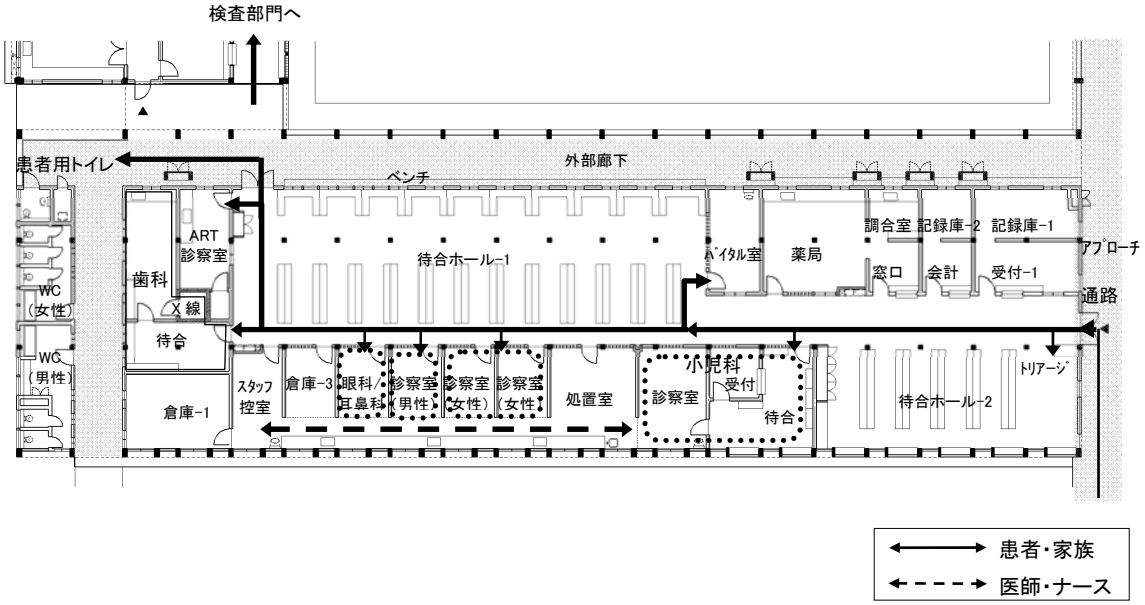



**図3-11　マテロ UHC 外来（一般診療部門）**

・ 外来部門（救急診療部門）の考え方

救急診療部門は、救急車のアクセスを考慮し、敷地入口から近い外来棟（救急診療部門）の南端に計画する。平面構成は中廊下型とし、搬送される重症患者用の専用口から各種処置室・手術室までの動線を一本にして単純化することで、連続的かつ迅速に医療対応が可能となるよう配慮する。

救急車で搬送された重症患者の動線は、入口でシャワー清拭した後、処置室に運ばれることを想定した計画とする。ナースステーションは、治療後の患者が滞在する観察室に視線が届き、かつ、一般診療部門のトリアージから来た患者の受付ができるよう、棟の北端に配置する。死体安置所は、外部から遺体が運ばれた際に搬送しやすいよう外部に接する入口を設けるとともに、警察の控室を隣接させて検死が円滑に行えるように配慮する。

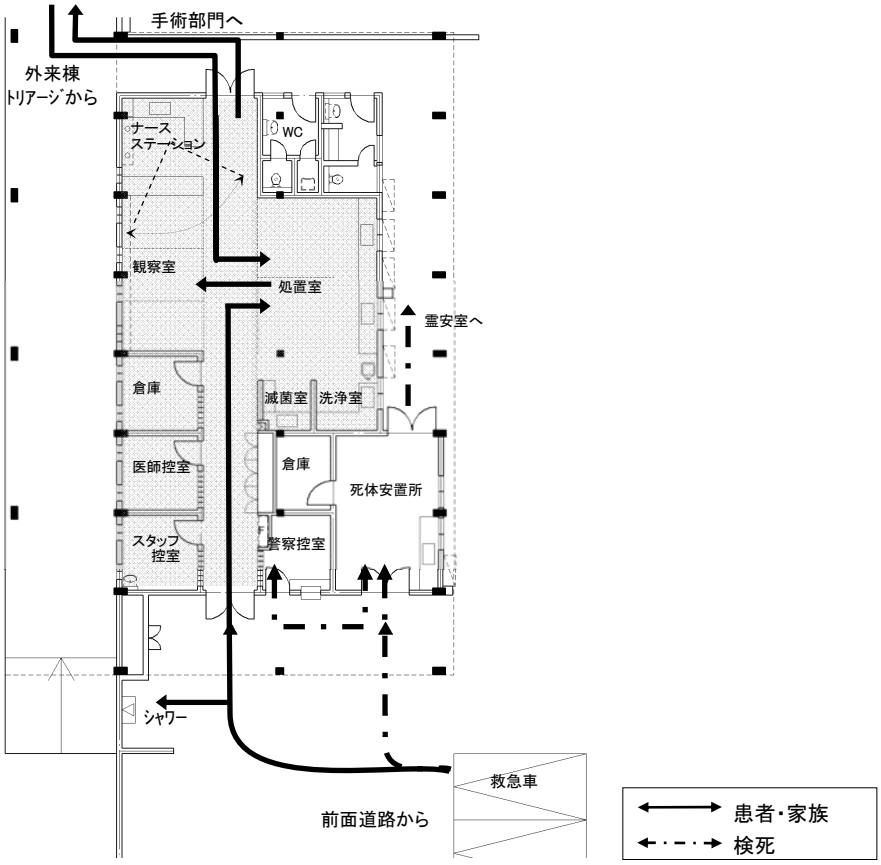



**図3-12　マテロ UHC 外来（救急診療部門）**

・ 病理検査部門の考え方

検査部門は、生理検査・病理検査を行う部門であり、サンプル採集室、尿検査用トイレ、ラボ、洗浄室、滅菌室から構成される。平面構成は、中廊下をスタッフ動線、外部廊下を患者動線として２つの動線を分離した計画とする。スタッフは中廊下から諸室にアクセスし、患者は外部廊下から受付・サンプル採集室にアクセスする計画とする。部屋の出入口前の外部廊下は、患者のアクセス動線としてだけでなく、待合スペースとしても活用できるようベンチを設置する。ラボ-3 は結核患者専用とし、他室と独立させることで感染の拡大を防ぐ。

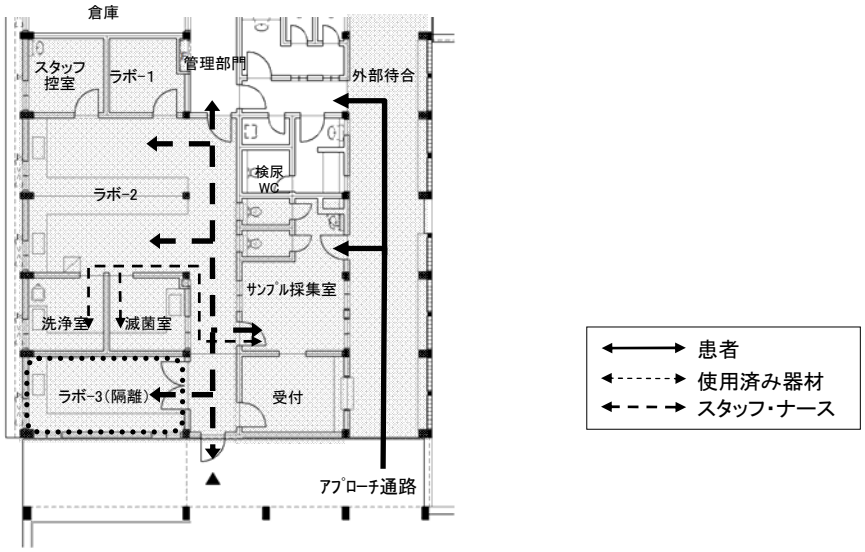



**図3-13　マテロ UHC 病理検査部門**

・管理部門の考え方

管理部門は、院長室、婦長室、秘書室、運営管理室、事務室および研修室により構成される。スタッフ専用のキッチンを設け、室内と室外の双方からアクセスできるよう計画する。トイレは室内からも外部廊下からも使用できる位置に設ける。

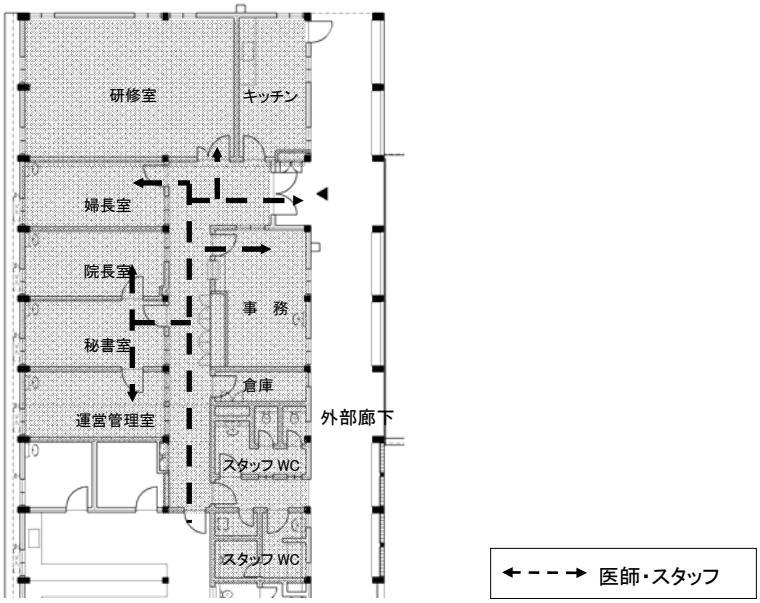



**図3-14　マテロ UHC 管理部門**

・産科部門の考え方

産科棟は、ナースステーションを中心として棟の西側を産科部門、東側を産科手術病棟部門とし、双方の部門を中廊下により接続する平面構成とする。産科部門については患者の陣痛・分娩・回復への対応を集約化し、手術病棟部門については既存の手術棟へ移動しやすい位置に配置し連携を強化する計画となっている。

産科部門に含まれる諸室は、産前室（陣痛室）、分娩室、未熟児室、回復室、処置室、洗浄室である。この内、分娩室については、窓側に医師とナースの動線を確保して処置室・洗浄室と繋げ、手術前と手術後の器材・物品ルートの交差の防止に配慮した計画とする。回復室については、産科部門・産科手術病棟部門ともにトイレとシャワーに直接アクセスできる配置とする。

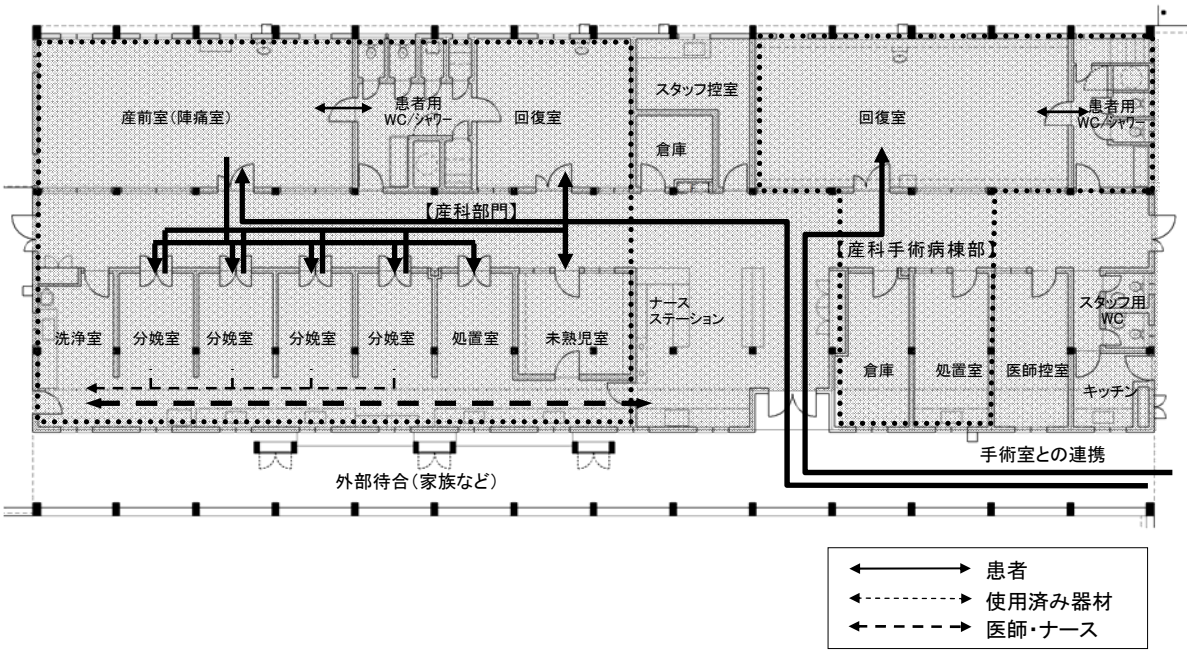



**図3-15　マテロ UHC 産科部門**

5)　立面計画（形状・仕上げ材）

現地で一般的なコンクリート造のラーメン構造とし、外壁はコンクリートブロックの組積造とする。双方ともモルタル下地ペイント仕上げとする。屋根は経済性と施工の容易さを考慮して金属折板の片流れ形状とし、雨水排水経路の集約に寄与する形状とする。

中庭に面した棟については、建物外周の柱を奥行きのある長方形断面の壁柱とすることで、建物内部への強い日射を最大限抑制するルーバーの機能を備えるとともに、緊急時にはベッドとしても使用可能な待合のベンチを配置するスペースを形成する。

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

6） 断面計画

諸室の必要天井高、給排水等の設備配管用スペースを考慮して、基本階高を 3.55ｍとする。地形の高低差により生じる 1 階床下部分を設備配管スペースやメンテナンススペースとして利用することで、ピットの数を最小限に抑えた計画とする。

中庭に面した部分には外部廊下を配し、軒の深い断面計画とすることで、建物内部への日射を抑制する。

廊下や患者待合スペース等の共用部は、開口部を充分に取り、かつ、ハイサイドの内倒し窓を設置することで自然換気を促進する計画とする。

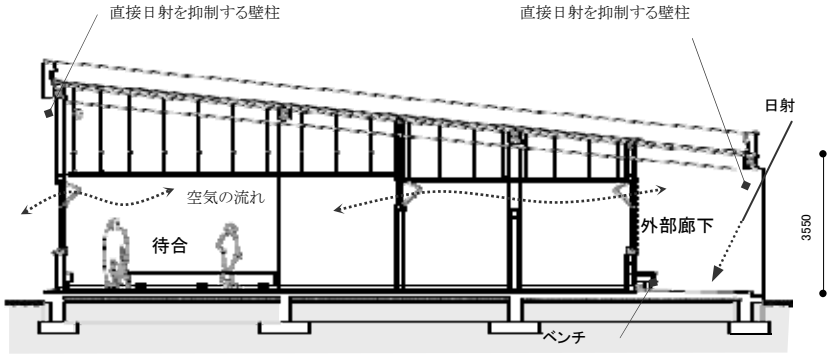



**図3-16　マテロ UHC 外来棟の断面図**

(3) チレンジェ UHC の施設計画

1) 部門別の検討

① 患者数

・現状 UTH へリファーしている第１次レベル患者数

マテロ UHC 同様、本計画後、対象ヘルスセンターが第１次レベル病院へアップグレードされることで、現状 UTH へリファーしている第１次医療レベルの患者を本計画対象施設において診療出来るようになる。但し、チレンジェ UHC では UTH へリファーしている患者の内訳が記録されていないことから、本計画対象である産科手術病棟の規模設定に必要な患者数は、マテロ UHC における通常分娩患者と基礎手術患者の比率を用いて算出する。

また、チレンジェ UHC から UTH へリファーしている患者数は、マテロ UHC から UTH へのリファー患者数に比べ、ゾーン人口の比からみても非常に少ない。これはチレンジェ UHC が UTH と同ゾーンで近接していることから、ゾーン内の多くの患者が直接 UTH へ来院していることに起因していることが想定される。

直接 UTH へ来院している患者数は、現在 UTH で行われている第１次レベルの産科患者数のうち、チレンジェ UHC が属すゾーンからの患者数からチレンジェ UHC の UTH へのリファー患者数を引いた数である。したがって、ルサカ郡におけるリファラルシステムを機能させるという本計画の主旨を考慮し、この直接 UTH へ来院している患者の約半数をチレンジェ UHC で今後は診療を行うという想定で、その患者数を加味した病棟計画を行う。チレンジェ UHC の属すゾーン内からの患者数算定に当たってはゾーン人口比を用いる。

**表3-12　チレンジェ UHC から現状 UTH へリファーしている患者数**

| | 08-12平均 | 一次ﾚﾍﾞﾙ患者<br>(全ﾘﾌｧｰの約35%) |
|---|---|---|
| UTHへのリファー数 | 3,493 | 1,223 |

(出典：UHC と郡保健事務所ヒアリングによる)

**表3-13　UTH における一次レベル産科手術件数**

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 08-12平均 | 90%※ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 帝王切開(件) | 3,076 | 3,100 | 3,150 | 3,200 | 3,251 | 3,155 | 2,840 |

(出典：HIMS) ※UTH ヒアリングにより約 10%は郡外から

**表3-14　ゾーン人口比からみたUTHにおけるゾーン別１次レベル産科手術数**

**(2010年-2012年の平均)**

| ゾーン | UHC | ゾーン人口 '10-'12平均 | 人口比平均 | 一次ﾚﾍﾞﾙ産科手術(件) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | チパタ | 519,411 | 28% | 806 |
| 2 | マテロ | 333,315 | 18% | 517 |
| 3 | カニヤマ | 492,748 | 27% | 765 |
| 4 | チレンジェ | 484,307 | 26% | 752 |
| 合計 | | 1,829,780 | 100% | 2,840 |

**表3-15　チレンジェUHCにおける想定１次レベル産科手術患者数**

| | マテロUHC | | | チレンジェUHC | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 通常分娩数 | 一次ﾚﾍﾞﾙ産科手術患者(帝王切開等) | 患者比 | 通常分娩数 | 一次ﾚﾍﾞﾙ産科手術患者(帝王切開等) |
| 現在のリファー数からみた一次ﾚﾍﾞﾙ産科手術患者数 | 4,753 | 629 | 13.2% | 2,504 | 332　… a |
| ｿﾞｰﾝ人口比からみたUTHからの一次ﾚﾍﾞﾙ産科手術患者数 | － | | | | 752　… b |
| (b-a) ×　50% | － | | | | 210 |
| 合計 | － | | | | 542 |

（出典：　UHCと郡保健事務所ヒアリングによる）

・　既存医療サービスの患者数

外来部門

2008年から20012年の5年間のチレンジェUHCの外来患者数は下表の通りである。この5年間の平均値を規模算定で採用する。

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 現状ｻｰﾋﾞｽ外来患者数(件) | 153,498 | 155,954 | 158,449 | 160,984 | 163,560 | 158,489 |

(出典：HIMSによる)

産科部門

2008年から2012年の5年間のチレンジェUHCの産科（通常分娩）患者数は下表の通りである。

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 通常分娩（件） | 2,401 | 2,757 | 2,392 | 2,465 | 2,504 | 2,504 |

(出典：HIMSによる)

②　規模の算定

以上のような設計条件をもとに、対象ヘルスセンターに関する各必要諸室数を算定する。

産科部門

本計画では産科部門のうち帝王切開等、１次医療レベルの患者を収容する産後室と、未熟児を収容する新生児室を計画する。

日平均分娩数（人/日）＝年間分娩数（人/年）÷　年間稼動日数（日/年）

2020 年の予測日平均患者数（人/日）＝日平均分娩数（人/日）×予測患者増加率

必要分娩台数(床)＝2020 年の予測日平均患者数(人/日)÷1 ベッド当り平均分娩数(人/日･床)

**表3-16　チレンジェ UHC 産科部門の必要ベッド数**

| | 年間出産数（人/年） | 年間稼働日数（日/年） | 平均日出産数（人/日） | 人口増加率 | 2018年の予測日平均患者数（人/日） | 産前(陣痛含) | | | 分娩 | | | 産後 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 平均待ち時間（日/人） | 必要ベッド数 | 計画ベッド数 | 1床(ベッド)当たりの日患者数（人/床・日） | 必要分娩台数 | 計画分娩台数+1(緊急時対応) | 平均回復時間（日/人） | 必要回復ベッド数 | 計画ベッド数 |
| | A | B | C=A/B | D | E=C*D | F | G=E*F | | H | I=E/H | | J | K=E*J | |
| 一次レベル患者(帝王切開等) | 542 | 365 | 1.48 | 113.5% | 1.68 | 0.5 | 0.84 | 1 | | | | 6 | 10.11 | 11 |

外来部門

日平均患者数（人/日）＝ 年間患者数(人/年)÷年間稼働日数（日/年)

2020 年の予測日平均患者数（人/日）＝ 日平均患者数 （人/日）×　予測患者増加率(倍)

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

必要室数(室)＝ 2020 年の予測日平均患者数（人/日）÷　診察処置人数（人/室･日）

| | | 年間外来患者数（人/年） | 年間稼働日数（日/年） | 開院時間（分/日） | 日平均患者日数（人/日） | 予測患者増加率 | 予測日患者数 | 診察室 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 1室で診る患者1人当たりの平均診察時間(※2)（分・室/人） | 1室当たりの最大限度日患者数（人/日・室） | 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 | 現状ｻｰﾋﾞｽ外来患者 | 158,489 | | | | | | | | | |
| 2 | 新サービス患者(基礎手術) | 1,223 | | | | | | | | | |
| 1+2 | | 159,711 | 365 | 600 | 438 | 113.5% | 496.8128 | 10 | 60 | 8.28 | 9 |

2） 必要床面積

マテロ UHC 同様、前述のように算出された各室の必要ベッドや室数等から、建築計画上必要とされる延べ床面積を算定する。本協力対象施設の各室床面積の設定に当たっては、既存施設の現状を踏まえ、「ザ」国保健省作成の第１次（郡）レベル病院基準図面、及び日本の医療施設床面積（日本建築学会設計資料集成他）を参考にする。

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

**表3-17　チレンジェ UHC 計画対象施設の各室床面積**

外来棟　1F

| 部門 | 室 | 床面積(m2) | サイズ(m) |
|---|---|---|---|
| 一般診療部門 | 待合ホール | 149.64 | 9.00 × 16.63 |
| | トリアージ | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 薬局 | 36.00 | 6.00 × 6.00 |
| | 調合室 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 窓口 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 会計 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 受付 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 記録庫-1 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 記録庫-2 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | PS/EPS | 5.46 | 0.70 × 7.80 |
| | 小計 | 272.10 | |
| 救急診療部門 | 処置室 | 36.00 | 6.00 × 6.00 |
| | 滅菌室 | 6.90 | 3.00 × 2.30 |
| | 洗浄室 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 死体安置所 | 24.00 | 4.00 × 6.00 |
| | 警察控室 | 6.00 | 2.00 × 3.00 |
| | 倉庫-1 | 11.40 | 3.80 × 3.00 |
| | 倉庫-2 | 6.00 | 2.00 × 3.00 |
| | 観察室 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | スタッフ控室 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 医師控室 | 11.40 | 3.80 × 3.00 |
| | ナースステーション | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 廊下 | 42.00 | 2.00 × 21.00 |
| | 小計 | 188.70 | |
| その他 | WC1～2、スタッフWC1 | 34.20 | 3.80 × 9.00 |
| | 外部廊下 | 235.80 | 3.00 × 78.60 |
| | 小計 | 270.00 | |
| **外来棟1F 合計** | | **730.80** | |

外来棟　2F

| 部門 | 室 | 床面積(m2) | サイズ(m) |
|---|---|---|---|
| 一般診療部門 | 受付(小児科) | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 診察室－2(小児科) | 12.00 | 4.00 × 3.00 |
| | 待合-1(小児科) | 25.00 | 5.00 × 5.00 |
| | 待合-2(歯科) | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 診察室-8(歯科) | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 歯科X線 | 2.72 | 1.60 × 1.70 |
| | 診察室-3(眼科・耳鼻科 | 12.00 | 4.00 × 3.00 |
| | 診察室-4(男性) | 12.00 | 4.00 × 3.00 |
| | 診察室-5(男性) | 12.00 | 4.00 × 3.00 |
| | 診察室-6(女性) | 12.00 | 4.00 × 3.00 |
| | 診察室-7(女性) | 12.00 | 4.00 × 3.00 |
| | 処置室 | 22.50 | 5.00 × 4.50 |
| | 診察室-1(バイタル室) | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 診察室-9(ART診察室 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | スタッフ控え室 | 12.00 | 4.00 × 3.00 |
| | 倉庫-1 | 7.20 | 2.40 × 3.00 |
| | 倉庫-2 | 2.08 | 1.60 × 1.30 |
| | 待合ホール | 189.00 | 9.00 × 21.00 |
| | 廊下 | 60.00 | 2.00 × 30.00 |
| | PS/EPS | 3.50 | 0.70 × 5.00 |
| | 小計 | 477.00 | |
| | 外部廊下 | 219.90 | 3.00 × 73.30 |
| **外来棟2F 合計** | | **696.90** | |
| **外来棟　合計** | | **1427.70** | |

産科/管理棟　1F

| 部門 | 室 | 床面積(m2) | サイズ(m) |
|---|---|---|---|
| 産科手術病棟部門 | ナースステーション | 18.00 | 6.00 × 3.00 |
| | スタッフ控室 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 処置室 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 医師控室 | 9.00 | 3.00 × 3.00 |
| | 回復室-1 | 54.00 | 9.00 × 6.00 |
| | 回復室-2 | 54.00 | 9.00 × 6.00 |
| | 未熟児室 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | シャワー室1～3 | 8.70 | |
| | WC1～2, 4～6 | 17.10 | |
| | 廊下 | 104.70 | 3.00 × 34.90 |
| | PS/EPS | 4.50 | |
| | 小計 | 315.00 | |
| 画像診断部門 | 待合ホール | 54.29 | 12.00 × 4.52 |
| | 超音波検査室 | 13.50 | 3.00 × 4.50 |
| | X線技師室 | 27.04 | 4.00 × 6.76 |
| | X線検査室 | 30.00 | 5.00 × 6.00 |
| | 現像室 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 倉庫-2 | 4.50 | 3.00 × 1.50 |
| | 更衣室1～2 | 3.51 | 1.30 × 2.70 |
| | WC3 | 2.16 | 1.20 × 1.80 |
| | 小計 | 153.00 | |
| 外部廊下 | | 33.90 | |
| **産科・管理棟1F　小計** | | **501.90** | |

産科/管理棟　2F

| 部門 | 室 | 床面積(m2) | サイズ(m) |
|---|---|---|---|
| 管理部門 | キッチン | 11.10 | 3.00 × 3.70 |
| | 運営管理室 | 20.40 | 6.00 × 3.40 |
| | 院長室 | 22.20 | 6.00 × 3.70 |
| | 秘書室 | 11.10 | 3.00 × 3.70 |
| | 会議室 | 54.00 | 9.00 × 6.00 |
| | 婦長室 | 18.00 | 3.00 × 6.00 |
| | 倉庫-1 | 4.50 | 1.50 × 3.00 |
| | 倉庫-2 | 4.50 | 1.50 × 3.00 |
| | 事務室 | 33.00 | 5.50 × 6.00 |
| | 廊下 | 60.30 | 3.00 × 20.10 |
| | WC7～8 | 11.10 | 3.00 × 3.70 |
| | PS/EPS | 1.80 | 3.00 × 0.60 |
| | | 252.00 | |
| | 外部廊下 | 9.49 | |
| **産科・管理棟2F　小計** | | **261.49** | |
| **産科・管理棟　合計** | | **763.39** | |

CHILENJE 延床面積　2191.09

スロープ

| | | |
|---|---|---|
| スロープ | 165.53 | |
| シリンダールーム | 15.00 | 6.00 × 2.50 |
| メンテナンスルーム | 30.00 | 12.00 × 2.50 |
| **スロープ　合計** | **210.53** | |

関係施設

| | | |
|---|---|---|
| 機械棟-1 | 32.13 | 4.20 × 7.65 |
| 機械棟-2 | 40.32 | 9.60 × 4.20 |
| 機械棟-3 | 35.00 | 5.00 × 7.00 |
| 高架水槽 | 39.00 | 6.00 × 6.50 |
| 受水層 | 34.56 | 5.40 × 6.40 |
| 外部廊下 | 183.25 | 2.50 × 73.30 |
| **関係施設　合計** | **364.26** | |

CHILENJE 総延床面積　2765.88

3) 施設構成（機能）

本計画対象部門の施設構成は以下の通りである。

**表3-18　チレンジェ UHC 計画対象部門の施設構成**

| 棟／階 | | 構成内容 |
|---|---|---|
| 外来棟 | 1 階 | 外来部門（薬局、救急診察）、死体安置所 |
| | 2 階 | 外来部門（一般診療部門[男性、女性、小児、眼科/耳鼻科、歯科、ART 診療室、バイタル室]、） |
| 産科/管理棟 | 1 階 | 画像診断部門、産科手術部門 |
| | 2 階 | 管理部門 |
| 関連施設 | | 機械棟、高架水槽、受水槽 |
| 医療機材 | | 外来棟、産科/管理棟、画像診断棟 |

4) 平面計画

計画施設の平面構成は、マテロ UHC 地域中核病院と同様に、既存の建物にある部門との間の連携を配慮し、外来部門（救急診察）・外来部門（一般診療）・産科手術部門・画像診断部門・管理部門を 2 つの棟に振り分けた計画とする。また、土地の有効利用の観点から建物は２階建てとし、スロープを設けることにより、定期的メンテナンスが必要なエレベーター等は設置しない計画とする。

救急部門は、新設出入口から迅速にアクセスできるよう、前面道路に面した１階に配置する。既存手術棟と、外来部門（救急診察）・産科手術部門の間は、患者の搬送が想定されるため、車椅子やストレッチャーで無理なく移動できるよう、屋根付きの外部廊下により接続する。外来部門は、道路から見て正面の棟に設け、1 階に救急部門と薬局部門を併設し、２階に一般診察部門を設置する。また各施設正面には外部廊下を配し、各部門へのアクセス主動線、各サービス動線処理や避難路、設備機器等のメンテナンスに利用する。

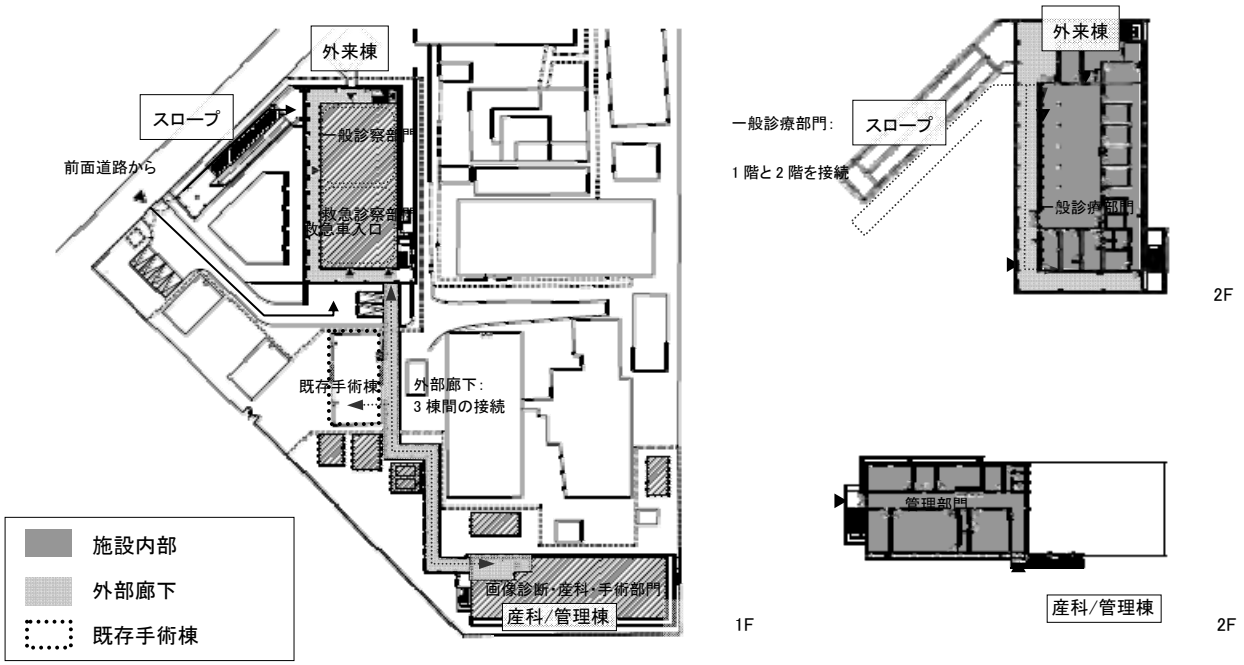



**図3-17　チレンジェ UHC 施設平面計画**

・ 外来部門（一般診療部門/救急診療部門）の考え方

外来部門の平面構成は、棟の外周に設けた外部廊下と、1 階と 2 階を繋ぐスロープにより各諸室へとアクセスする計画となっている。救急診療部門は、救急車の寄り付きと迅速な処置を考慮し、1 階南側に配置する。一般診療部門は、目的に応じて円滑に管理・使用できるよう、受付・会計は 1 階、その他診察室は 2 階に配置する。

一般診療部門は、男性、女性、小児、眼科/耳鼻科、歯科、ART の診察室から構成される。この内、診察内容に関連性がある診察室については、窓側に医師とナースの動線を設けてひと繋がりの空間とし、科をまたいだ迅速な治療ができる計画とする。

救急診療部門は、平面構成を中廊下型とし、搬送される重症患者用の専用口から各諸室への動線を一本にして単純化することで､連続的かつ迅速に医療対応が可能となるよう配慮する。救急車で搬送された重症患者の動線は、入口でシャワー清拭した後、処置室に運ばれることを想定した計画とする。ナースステーションは、治療後の患者が滞在する観察室に近く、かつ、一般診療部門のトリアージから来た患者の受付ができるよう、一般診療部門との間に配置する。死体安置所は、外部から遺体が運ばれた際に搬送しやすいよう外部に接する入口を設けるとともに、警察の控室を隣接させて検死が円滑に行えるように配慮する。スタッフトイレ及び患者用トイレは、衛生面を考慮し外部からアクセスできる位置に配置する。

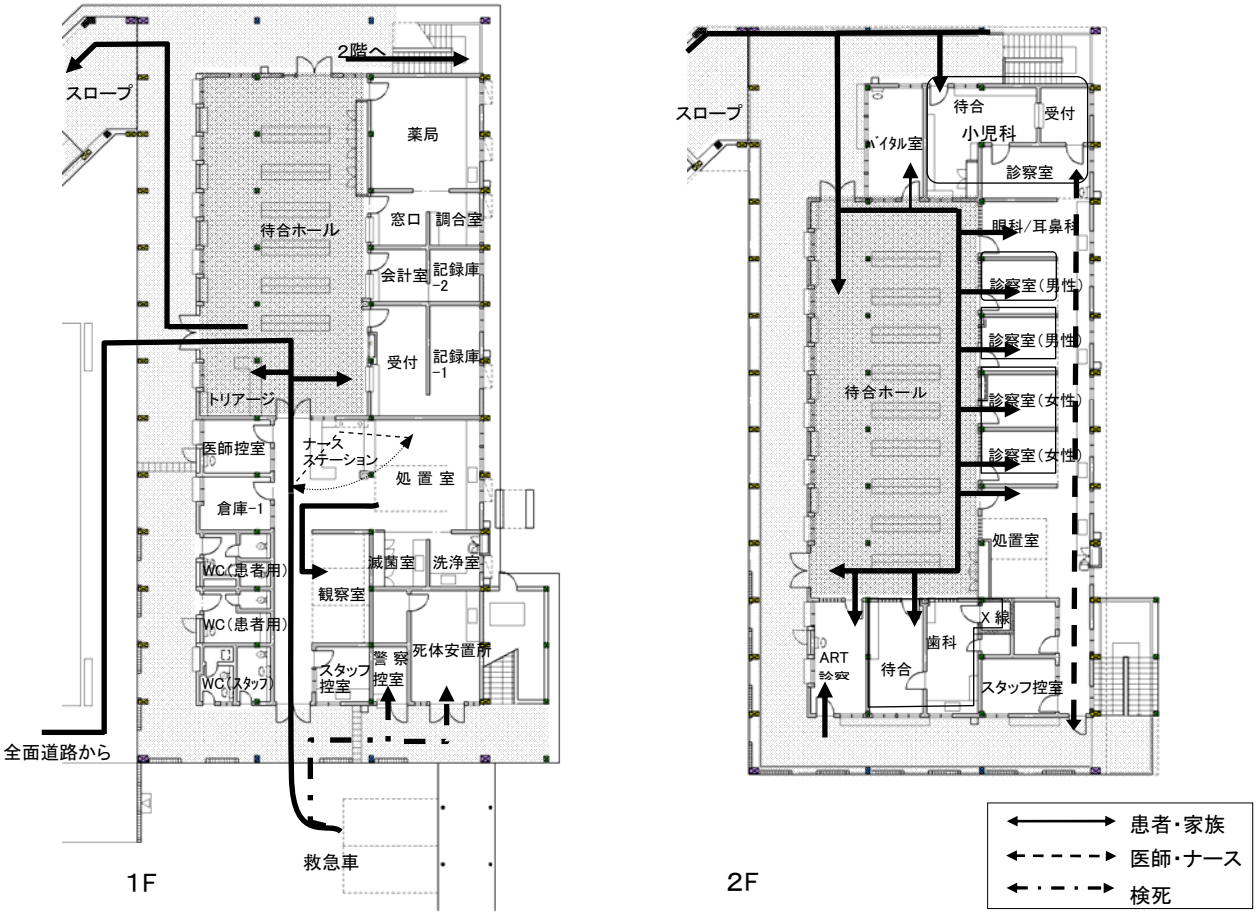



**図3-18　チレンジェ UHC 外来部門（一般診療部門/救急診療部門）**

・ 産科手術病棟部門の考え方

本計画においては、手術による出産後の妊婦専用の病棟を計画する。産前の陣痛室、通常の分娩及び手術室については、既存の建物を利用する。

産科手術病棟部門は、既存の手術棟からのスムーズな移動に配慮し、1階に配置する。平面構成は、ナースステーションから回復室・未熟児室を観察できるよう、見通しの効く幅の広い中廊下型とする。建物横に騒音のあるジェネレータールームがあるため、距離をおいた反対側に回復室を配置している。未熟児室と回復室の壁の上部はガラス張りとし、回復室にはトイレとシャワーを併設する。

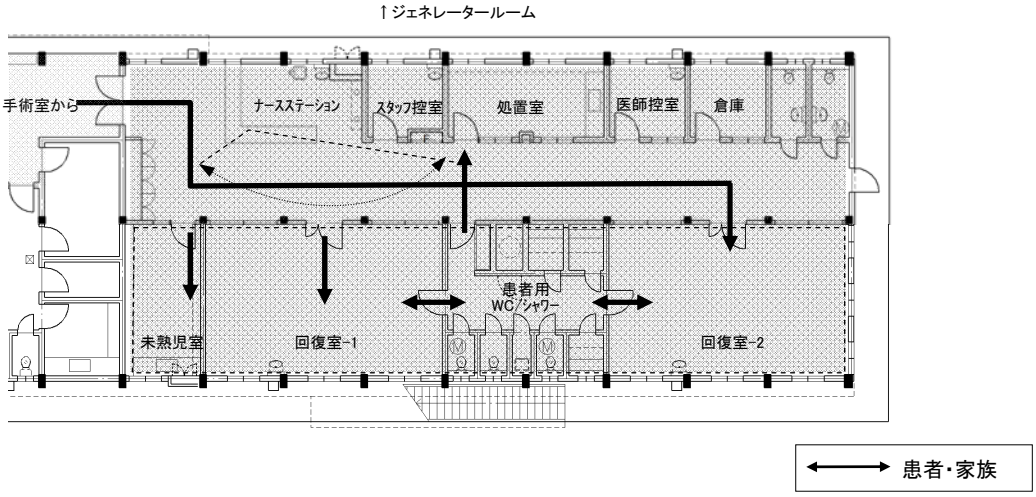



**図3-19　チレンジェ UHC 産科手術病棟部門**

・ 画像診断部門の考え方

画像診断部門では、X線検査室と超音波検査を行う。産科手術病棟が隣接するため、X線検査室は距離を離して配置している。患者は外部の待合ホールから直接更衣室と超音波室にアクセスするよう計画し、スタッフ動線との分離に配慮する。

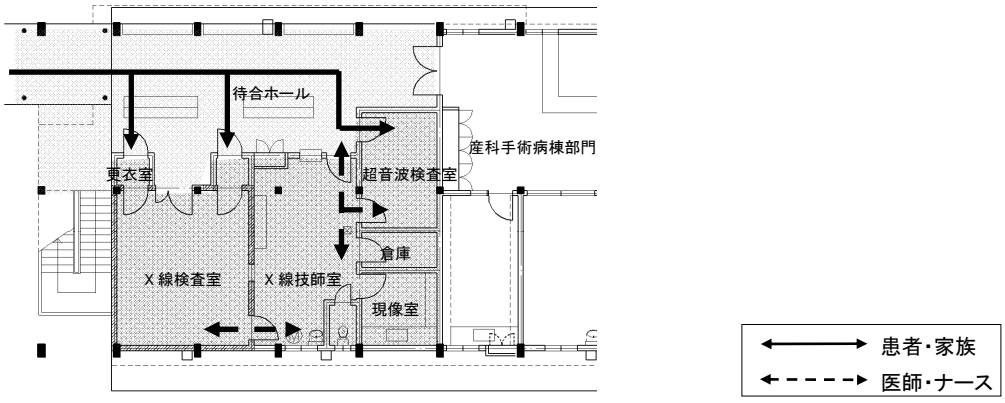



**図3-20　チレンジェ UHC 画像診断部門**

・ 管理部門の考え方

管理部門は２階に配置され、院長室、婦長室、秘書室、運営管理室、事務室および研修室により構成される。スタッフ専用のキッチンとトイレを併設する。

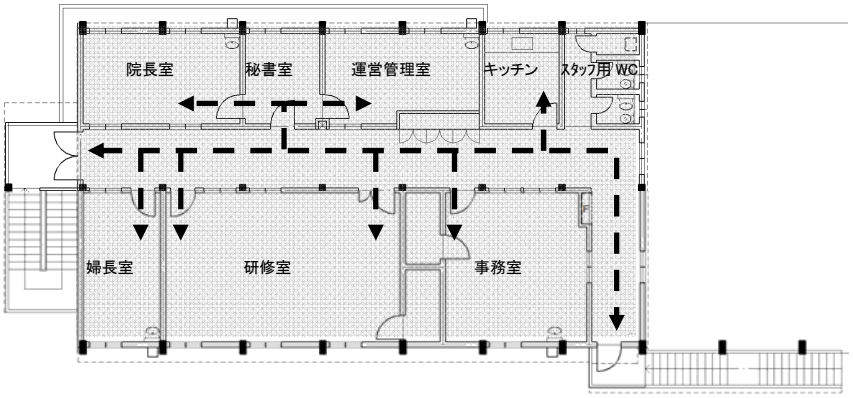



**図3-21　管理部門**

5)　立面計画（形状・仕上げ材）

構造、仕上ともにマテロ地域中核病院と同様の立面計画とする。建物外周の屋外通路には外部待合スペースを計画しているが、東西方向からの日射と、救急部門に搬送される患者に対する視線の遮蔽を考慮して、必要な場所に穴あきブロックによる壁を設けている。

6)　断面計画

マテロ UHC と同様、諸室の必要天井高、給排水等の設備配管用スペースを考慮して、基本階高は 3.8mとする。

外来棟西側に外部廊下を配し、建物内部への日射を抑制する。廊下や患者待合スペース等の共用部は、開口部を充分に取り、かつ、ハイサイドの内倒し窓を設置することで自然換気を促進する計画とする。

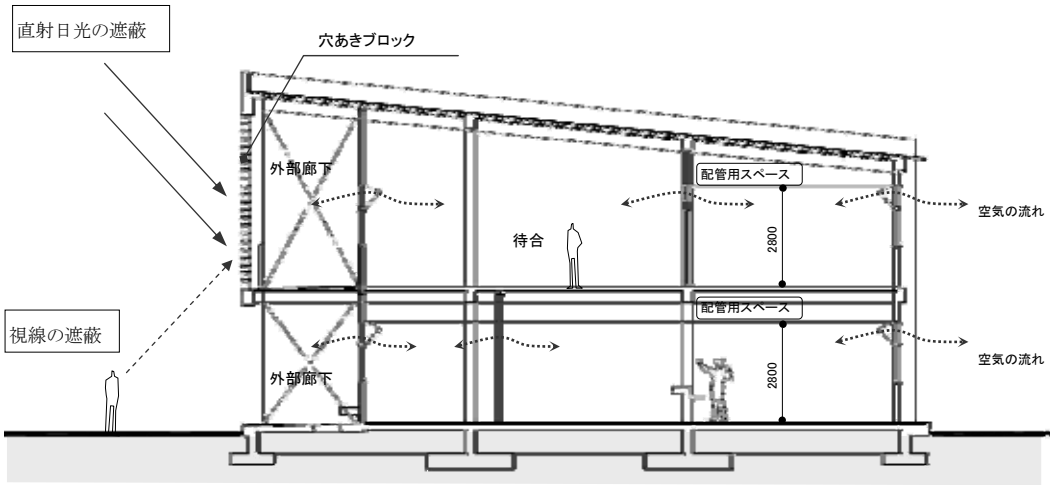



**図3-22　チレンジェ UHC 外来棟の断面図**

## Ⅱ　構造計画

(1)　建設予定地の地盤状況

地盤調査はルサカ市にある地盤調査会社 RANKIN に委託した。調査結果を元に建設予定地の地盤状況を敷地ごとにまとめた。

1)　マテロ UHC

地盤調査結果より、表層からの深さが１ｍから３ｍ程度までは砂利を含んだ軟弱な砂質土、それ以深は非常に硬いシルト質砂質土となっている。

2)　チレンジェ UHC

地盤調査結果より、表層からの深さが１ｍから４ｍ程度まではシルト質粘性土、それ以深は礫を含んだシルト質粘性土となっている。地盤は深度が大きくなるにつれ硬くなっているが、場所によっては表層からの深さが５ｍ程度まで軟弱な地盤もある。また表層に石灰岩が存在する場所もある。

3)　地盤調査会社による推奨許容地耐力

地盤調査会社による各敷地の推奨基礎深さおよび推奨許容地耐力を次表にまとめる。チレンジェは粘性土のため、圧密沈下を考慮して、推奨許容地耐力が小さくなっている。

**表3-19　推奨基礎深さおよび推奨許容地耐力**

| 敷　地 | 建物（位置） | 推奨基礎深さ(m) | 推奨許容地耐力(kPa) |
|---|---|---|---|
| マテロ | Maternity | 1.0 | 400 |
| | Elevated Water Tank | 1.0 | 450 |
| | Paediatric Ward | 1.8 | 300 |
| | Surgery | 2.6 | 250 |
| | OPD | 3.0 | 150 |
| | Casualty and WC | 1.8 | 200 |
| チレンジェ | OPD | 2.0 | 100 |
| | Elevated Water tank | 3.0 | 100 |
| | X-ray and Maternity | 1.0 | 100 |

(2)　基礎計画

1)　マテロ UHC

基本的には表層からの深さが１ｍから３ｍ以深に存在するシルト質砂質土を支持層とする直接基礎とする。敷地が広く建物の配置によって支持層までの深さが異なるが、地表面から支持層までが深い場合には現地の能力にあった地盤改良や基礎の受圧面積を調整して建物ごとに支持層を選択する場合もある。

地表面は傾斜しており、設計 GL との高低差は最大で約３ｍある。傾斜した地表面から１階床レベルまでは礎柱の長さで調整する。礎柱が長い場合は礎柱の柱脚で繋ぎ梁（基礎梁）を計画する。

高架水槽は転倒を起こさないように、重力式基礎で計画する。

2) チレンジェ UHC

基本的には地表面からの深さが１ｍから４ｍ以深に存在するシルト質粘性土を支持層とする直接基礎とする。マテロと同様に支持層までの深さが建物ごとに異なるので、現地の能力にあった地盤改良や基礎の受圧面積を調整して建物ごとに支持層を選択する場合もある。

高架水槽はマテロと同様に重力式基礎で計画する。

(3) 構造計画

1) マテロ UHC

各棟は３ｍ×６ｍを基本グリッドとする平屋建てで、建築計画の自由度を高めるために、ＲＣ造の純ラーメン構造とする。屋根はＲＣスラブとするが、屋根仕上げを折板金属シートで軽量化し、必要厚さで設計を行う。水勾配は屋根スラブを傾斜させて計画する。

１階床下の傾斜地盤を埋め戻して１階床を土間コンクリートとすると有害な変形やひび割れが生じるため、１階床スラブはＲＣスラブとして計画する。

2) チレンジェ UHC

各棟は３ｍ×６ｍを基本グリッドとする２階建てで、平面的自由度を高めるために、ＲＣ造の純ラーメン構造とする。屋根はマテロと同様にして設計し、傾斜させて計画する。

１階床下は粘性土で圧密沈下の恐れがあるため、１階床をＲＣスラブとして計画する。

(4) 設計荷重

1) 固定荷重

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

2) 積載荷重

積載荷重は British Standard(BS CP3 Ch.V. Pt.1)と日本の建築基準法を元に設定する。主要室の積載荷重を次表に示す。

**表3-20　主要室の積載荷重**

| 室　名 | 積載荷重 (N/m$^2$) | 備　考 |
|---|---|---|
| 勾配屋根 | 500 | |
| 各種病室、洗面所、便所 | 2,000 | |
| 事務室、診察室、処置室 | 3,500 | |
| 廊下、階段 | 4,000 | |
| 待合室 | 5,000 | |

3) 風荷重

風荷重はBritish Standard(BS CP3 Ch.V. Pt.2)を元に算定する。風速の観測が2000年7月から行われており、最大風速は2006年9月の4.1m/sであるが、統計量が著しく不十分なので、設計用風速はBSの50年再現期待値の最小値38m/sを採用する。

風荷重は次式で算定される。

$F = Cf \cdot q \cdot A$

$q = 1/2\,\rho \cdot V^2$

ここに、

| | | |
|---|---|---|
| Cf | ： | 風力係数（1.2） |
| A | ： | 受風面積 |
| $\rho$ | ： | 空気密度（ルサカ市の標高1200mを考慮すると1.01N/m$^3$） |
| V | ： | 設計用風速（38m/s） |
| q | ： | 設計用速度圧（729N/m$^2$） |

4) 地震荷重

ザンビアでは地震は観測されておらず、地震荷重の算定根拠がないので、ベースシア係数$C_B$＝0.05を仮定する。

(5) 構造計算

構造計算はBritish StandardのLimit State Designに従って算定する。荷重の組み合わせを以下に示す。ただし、地震荷重の係数は風荷重の係数と同じにしている。

① $1.4G_k + 1.6Q_k$

② $0.9G_k + 1.4W_k$

③ $0.9G_k + 1.4E_k$

④ $1.2G_k + 1.2Q_k + 1.2W_k$

⑤ $1.2G_k + 1.2Q_k + 1.2E_k$

ここに、

| | | |
|---|---|---|
| $G_k$ | ： | 固定荷重 |
| $Q_k$ | ： | 積載荷重 |
| $W_k$ | ： | 風荷重 |
| $E_k$ | ： | 地震荷重 |

## Ⅲ　設備計画

### (1)　電気設備

本計画における電気設備計画の要点を以下に挙げる。

a. 建物用途が病院であること、建物周辺の社会基盤整備が未発達である状況を考慮して、電力供給状況の向上を第一に計画する。

b. 現地における予備品等の調達が困難である事情を考慮して、設備保守の簡易化に配慮する。

c. 省エネルギータイプの機器を選定する。

#### 1)　電力供給設備

本計画施設への電力供給は、ザンビア電力会社（ZESCO）から高圧 11kV 三相を、マテロ UHC においては前面道路（ケース１）もしくは既設トランス方向（ケース２）から、チレンジェ UHC においては裏面 Muramba 道路から、本計画敷地内の日本側で整備する電気室に引き込む。その後変圧器により降圧し、３相４線 380V/220V　50Hz にて各必要箇所に配電する。また既設建物へも電源を供給する。マテロ UHC の電源引き込みのルート（ケース１もしくはケース２）は、MOH が正式に引き込み申請を行った後、ZESCO で検討される。

計画で必要な電力は、マテロ、チレンジェで既設施設を含め約 200～300kVA と想定される。電気室への一次側高圧引込み工事および低圧配電盤から既設分岐盤までの配線工事は、「ザ」国側工事とし、必要な変圧器と幹線、配電盤、主電源盤手前の受渡用メインブレーカー盤の設置、本施設への配線工事、既存盤への分岐ブレーカー、敷地内配管を日本側工事で行なう。なお、必要な既存変圧器の撤去・廃棄はザンビア側工事である。

商用電源の電圧変動が激しいため、電圧変動によって影響をうけやすい機器等に関しては機材側で AVR（自動電圧調整器）を設置する。

ザンビア国内では、停電が月に数回発生しているため、非常用電源装置としてディーゼル発電装置の設置は必須である。非常用電源の対象としては、停電などで停止できないような機材や救急部門等の空調機や換気ファンおよび照明コンセント等とし、必要最低限の容量の発電機を設置する。なお、発電機の仕様はパッケージタイプ・燃料タンクはサービスタンク（小出し槽）で燃料供給とし、周辺環境に配慮して適切な遮音・防音・防振装置を施す。容量は 100kVA を想定する。

現状、産科病棟の一部照明は太陽電池により停電時に代替電源供給を行っているため、本計画においても、産科病棟の照明に対して同様の設備を設ける。

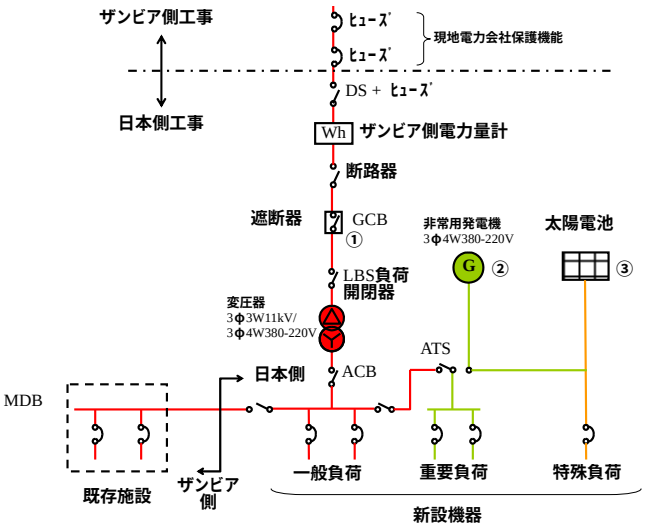
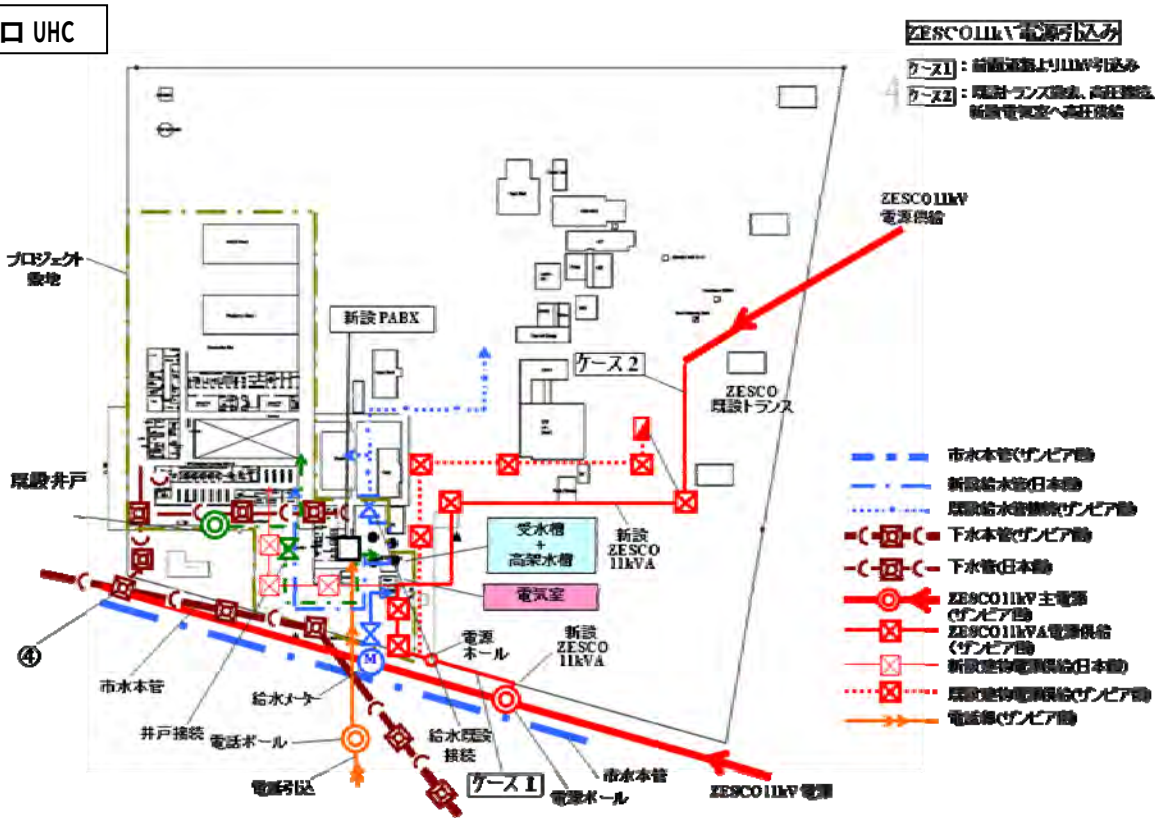



**図3-23　電力供給概念図**

マテロ UHC




チレンジェ UHC

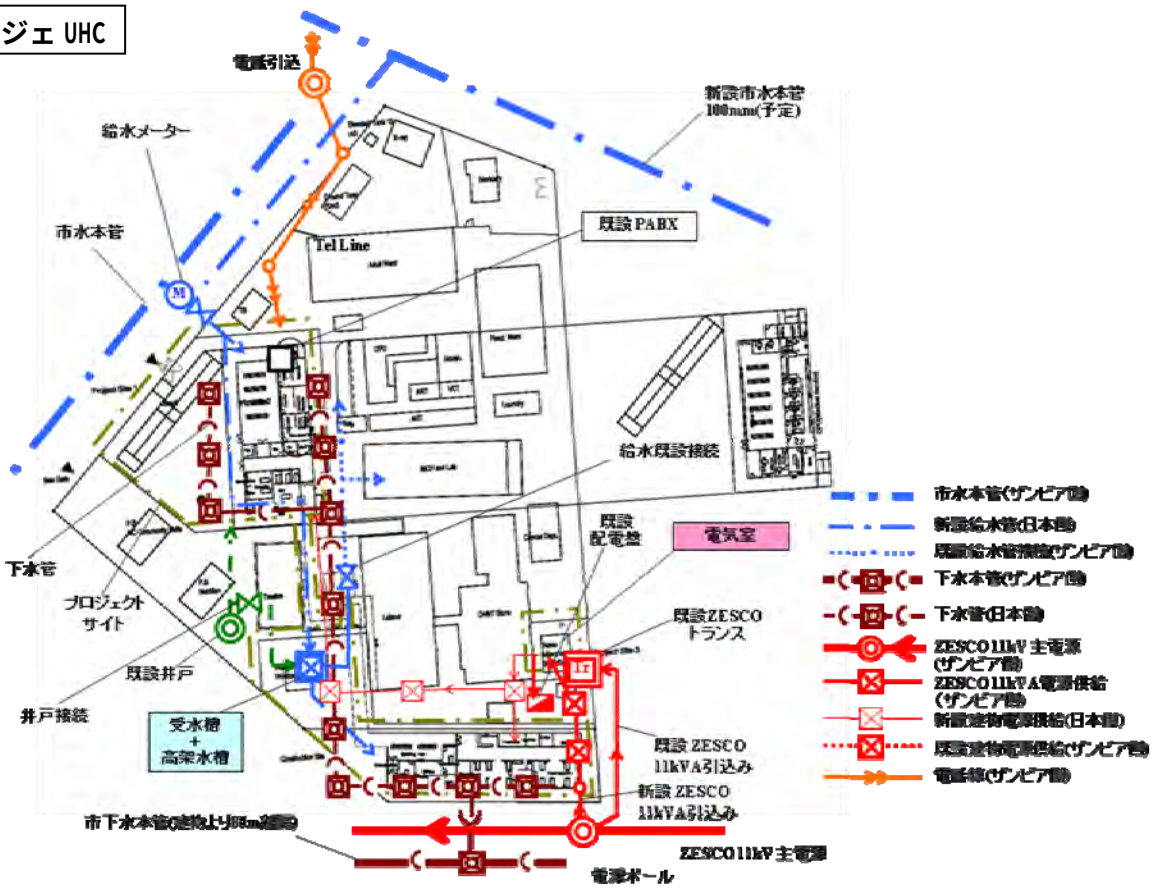



図3-24　インフラ計画図

2) 電灯コンセント設備

設計照度は、JIS 基準の概ね 30～50%程度に設定する。使用光源としては、現地で一般的な照明効率の良い蛍光灯を主体として計画し、スイッチのゾーニングは細分化して、ランニングコストの削減を図る。

コンセントは、ザンビア国で一般的に使用されているＢＳ規格コンセント（スイッチ付）を基本とし、使用機器の電源種別・容量･接続方法等を検討して位置・仕様を決定する。

3) 避雷・接地設備

現地は多雷地域のため、落雷から施設を保護するために避雷突針もしくは棟上げ導体を設置する。高圧引き込み側には避雷器を設置する。

また、医療機器、電力機器、通信機器等には各機器の仕様にしたがって接地設備を設ける。

4) 電話設備

電話設備の引込みは、敷地前面道路より Zamtel の既設架空幹線が設置されている。その架空線より日本側新設の MDF（Main Distribution Frame:電話引込端子盤）に引き込まれる。本計画施設に必要とされる回線容量は、最大５回線の外線と内線 50～100 回線（建物床面積㎡あたり 0.02 回線として計画）程度になると想定される。日本側にて MDF, PABX（Private Automatic Branch Exchange:電話交換機)、端子盤、室内配線および電話機を設置する。また既設建物に電話線を供給できるよう検討する。

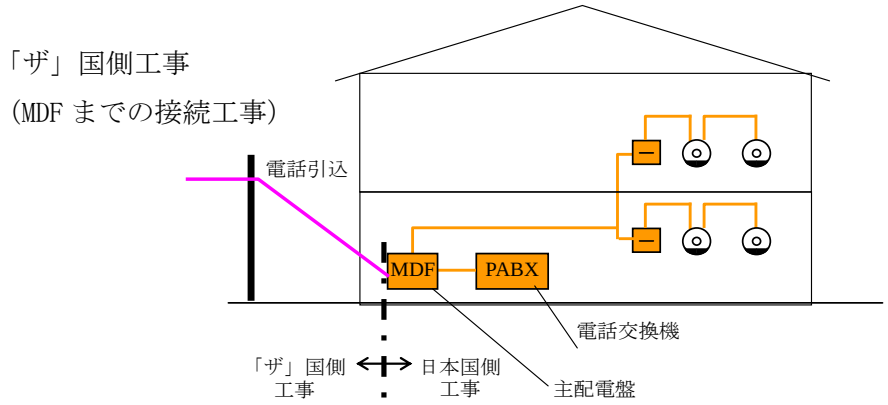



**図3-25　電話回線設備概要**

5) 放送設備

放送設備の主装置を新設し、中央制御による医師呼び出しなど、本計画施設内で放送ができるようにする。病室にはナースコールを設置する。また待合室等には、患者の呼び出しのための個別呼び出し設備の設置を検討する。 s

6) 火災報知設備

原則としてザンビア国の規則・基準に従い火災報知設備を設置する。また、避難口誘導灯を設置する。対象範囲は本計画の対象施設のみとする。

7) テレビ共聴設備

テレビ設置は病院側での設置とし、日本側でテレビ共聴設備としてアンテナ、分配器、配線、アウトレットを設置する。基本的に各待合、スタッフ室にアウトレットを設置する。

8) 情報ネットワーク用配管設備他

コンピューターネットワーク構築のために、各階のシャフトから必要箇所まで、配管及びアウトレットボックスを設置する。また既設ネットワークと連携するため敷地内に接続用配管とハンドホールを設置する。

非常用電話および無線設備がザンビア側によって本施設に移設されるため、同様に敷地内配管とハンドホールは日本側工事とする。

(2) 機械設備

本計画における機械設備計画の要点を以下にあげる。

a. 建物用途が病院であること、建物周辺の社会基盤設備が未整備である状況を考慮して、インフラ断絶時にも一定期間の運営を可能とする安全かつ安定したシステムとする。

b. 現地の物資調達が不便である事情を考慮して、設備保守の簡易化に配慮したシンプルなシステムとする。

c. 自然換気･太陽熱温水器等、建築計画を含め、計画地の自然環境を活かし環境性に配慮したシステムを構築する。

1) 給水設備

本計画では、上水と雑用水の 2 系統にて給水する。

上水水源は市水とし、医療用水として使用する。計画敷地周辺の水道本管より市水を引き込み、一旦地上式受水槽に貯留後、上水高架水槽に揚水し、重力式にて各所に給水する。市水水質検査の結果、医療用水として使用するには硬度が高く、また残留塩素も検出されなかったため、軟水処理装置と塩素滅菌装置を設置する。受水槽は躯体式とし、水槽清掃時の断水を避けるため、二槽式とする。受水槽容量は、断水の多い現地水道事情に配慮し、既設分を含めた敷地全体給水量の 1 日分以上を貯留する容量（チレンジェ：70 ㎥程度、マテロ：90 ㎥程度）で計画する。また、非常時の対応として、既設井戸配管より分岐して、受水槽への補給を計画する。既設井戸配管の分岐工事は「ザ」国側工事、分岐以降は日本側工事とし、分岐バルブで工事区分を設定する。

雑用水水源は市水とし、便所洗浄水･屋外散水として使用する。上水と同様に受水槽に貯留後、雑用水高架水槽に揚水し、重力式にて各所に給水するが、軟水処理装置及び塩素滅菌装置を介さずに供給するものとする。また、雑用水系統は、既設建物の非常時給水としての使用したいとの「ザ」側要請により、既設給水配管との接続を行う。既設給水配管の分岐から敷地までの配管工事は「ザ」側工事、分岐以降敷地内工事は日本側工事とし、計画敷地内設置の分岐バルブで工事区分を設定する。

計画敷地内の給水設備及び既存施設への給水は、日本側工事の範囲となるが、市水本管から敷地境界線までの引込管及びメーター設置など、引込に必要な工事及び敷地外給水工事は「ザ」国側の工事範囲である。

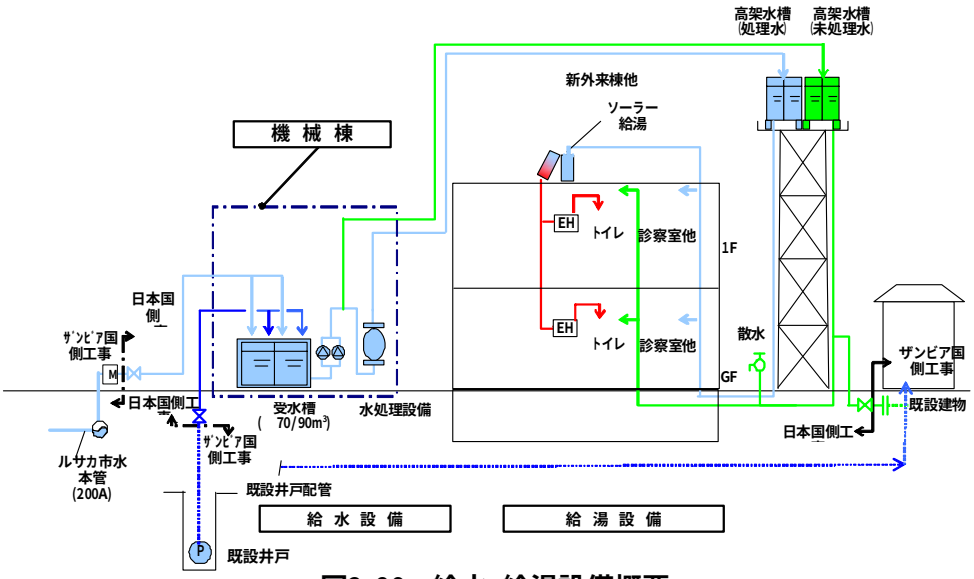



**図3-26　給水･給湯設備概要**

2)　排水設備

マテロ・チレンジェ地域は公共下水道があるため、生活排水（汚水･雑排水）は、汚水配管を経由して下水道本管に接続されている。従って本計画施設の排水配管も同様に下水道本管に接続する。

マテロの検査排水は、「ザ」国排水基準に準じ中和処理を行い、下水道本管に放流する。ただし、チレンジェには特殊排水が無いため、全て一般排水として下水道本館に放流する。

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

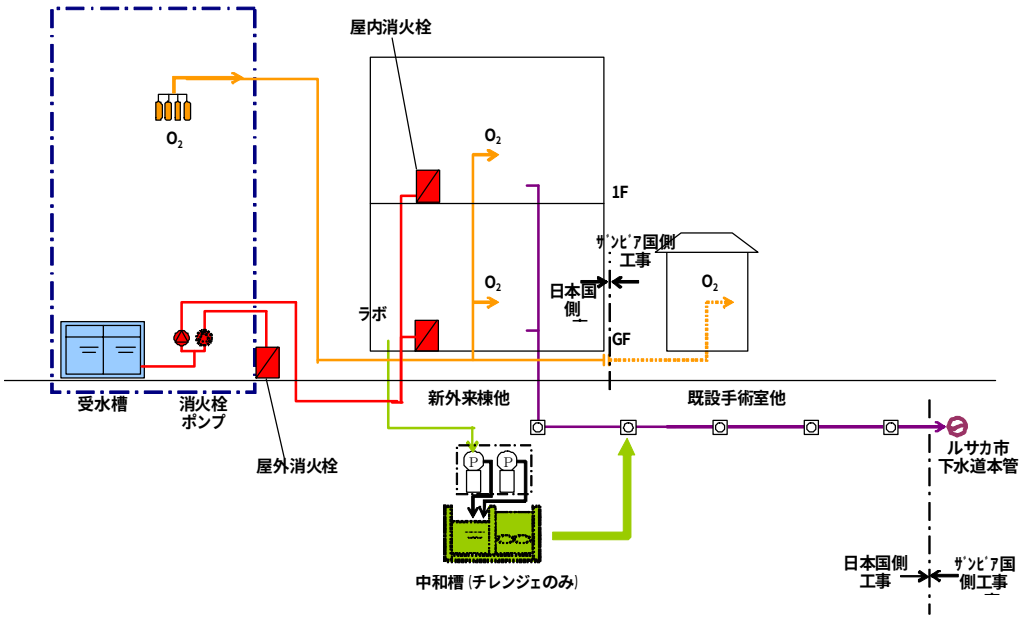



**図3-27　排水・消火・医療ガスフロー**

3) 給湯設備

原則として、給湯は貯湯式電気温水器にてシャワー・洗面器・洗浄室など必要な場所に個別方式で供給する。また、本計画の中でも重要度の高い用途（分娩・救急・小児）には、電気温水器の故障時及びメンテナンス時のバックアップを考慮し、ソーラー温水器を補助熱源として設置する。

4) 衛生器具設備

トイレの大便器は洋風とする。大便器の洗浄装置は現地で多く使用されている、タンク式とする。大便器のタンクは低い位置にあるとタンクに手をつき、体重をかける人が多く、壊されることが多いことから、高い位置に設置し、補強を行うなど、容易に壊されないような対策を検討する。

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

5) 消火設備

ルサカ消防局と打合せした結果、消火設備は基本的には「ザ」国消防設置基準に従うが、ＢＳ規格および日本の基準に準拠して計画する。本計画では屋内消火栓（ホースリール）と屋外消火栓、消火器を設置する。ルサカ消防局より消防隊専用栓の設置要望があったが、各基準と照らし合わせ、設置するかどうか今後検討していく。消火器は泡・水・粉・$CO_2$タイプがあり、用途により複数設置が義務付けられている。

6) 医療ガス設備

本計画施設用に新たに医療ガス設備を計画する。必要となる医療ガスは酸素のみとして、室内にアウトレットを設置し、シリンダー及びマニフォールドは外部機械室設置とする。保健省の要望により、酸素配管を既設手術室まで配管し、敷地内分岐バルブ止めとする。また、マニフォールドと配管サイズは手術室使用量を含めて計画する。

**表3-21　医療ガスを必要とする諸室**

| 室名 | 酸素 | 吸引 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 救急 | ○ | 個別 | 天井あるいは壁に設置 |
| 分娩 | ○ | 個別 | 壁に設置 |
| 回復 | ○ | 個別 | 壁に設置 |
| 処置室 | ○ | 個別 | 壁に設置 |
| 病室（部分的） | ○ | 個別 | 壁に設置 |
| （既設手術室） | ○ | ― | 主配管のみ本工事 |

7) 廃棄物処理施設

各病院内の廃棄物は、一般廃棄物と医療廃棄物が、分別収集され、ヘルスセンター内で異なる場所に収集されている。一般廃棄物は郡により定期的に収集・埋設処理されており、医療廃棄物は敷地内既設焼却炉で焼却されている。従って本計画での焼却炉の導入は行わないものとする。

8)　ＬＰＧ設備

ラボの安全キャビネット及び歯科の技工室等にＬＰＧを供給することを検討する。

9)　空調・換気設備

本計画施設の診療室と病室、一般事務室、待合室等、基本的に窓を利用した自然換気方式とし、ドア上部には欄間を設ける。部屋にはシーリングファンを設置する。

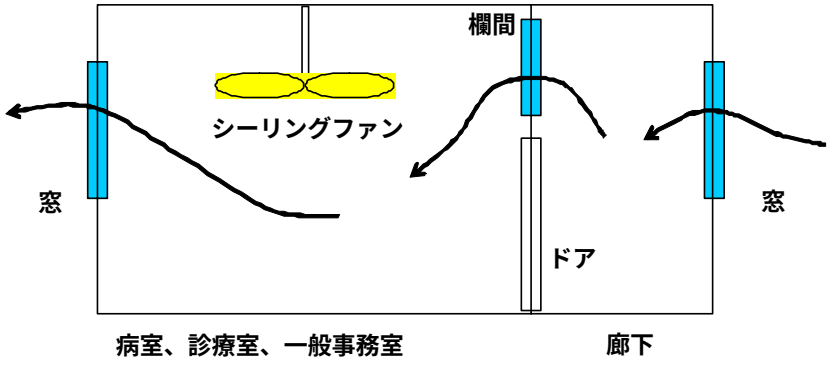



**図3-28　一般病室、診療室換気方式**

医療行為として空調が必要な救急、ラボ、分娩等に個別空調機（必要箇所は冷暖房）を設置する。多少クリーン度を要求される部屋はフィルター付天井カセットタイプの個別空調とする。その他は、壁掛型エアコンとし、フィルターは再生可能な標準タイプを使用する。なお、フィルターは清掃のメンテナンス回数を抑えるために、除塵面積の広いロングライフ型を標準装備する。

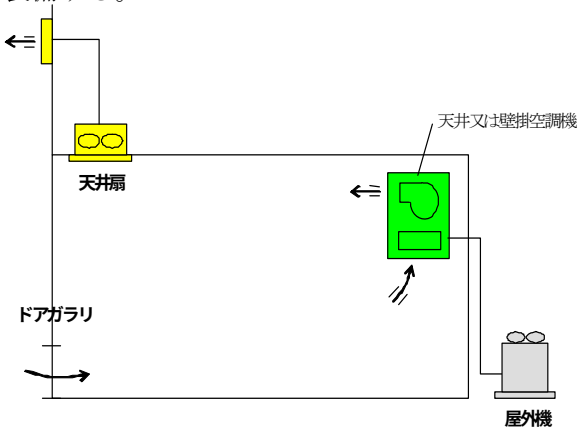



**図3-29　基本的な個別空調方式**

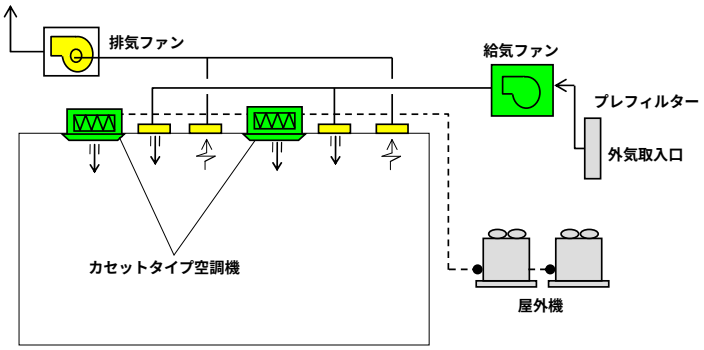



**図3-30　救急室の個別空調方式**

以下に空調する主な部屋および空調方式を示す。今後詳細については検討する。

**表3-22　空調する主な諸室の空調方式**

| 室 | 空調機 1) | 室圧 2) | ｴｱﾌｨﾙﾀｰ 3) | 備考 4) |
|---|---|---|---|---|
| 救急 | C | P | L | 冷暖房　＊ |
| Ｘ－ｒａｙ | W | E | L | 冷暖房 |
| 新生児 | W | P | L | 冷暖房　＊ |
| 分娩 | C | P | L | 冷暖房　＊ |
| 特殊ラボ(微生物) | W | E | L | |
| 薬品庫 | W | E | L | ＊ |
| VIP事務室 | W | E | L | |

Note　1) C: 天井カセット型, W: 壁掛型

2) P: 陽圧、N: 陰圧、E: 同圧

3) M: 中性能、L: 一般

4) ＊印; 停電時に非常用発電機からの電力によって運転

## Ⅳ　建築資材計画

建設資材の選定に当たっては、維持管理の容易さに配慮して、「ザ」国に定着した材料や工法を中心に採用する。マテロ UHC、チレンジェ UHC の両病院施設に共通する基本的な資材選定上の留意点は以下のとおりである。

(1)　躯体

1)　普通ポルトランドセメント

普通ポルトランドセメント(規格は Zambia Bureau of Standards)は LAFARGE CEMENT ZAMBIA Plc というフランス系企業製品をはじめ、複数の現地製造品がある。価格は日本と同程度である。

2)　骨材

骨材はルサカ郊外で採掘されており、粗骨材と細骨材を加工している。

3)　練混ぜ水

練混ぜ水は上水道水相当とし、回収水は原則使用しない。

4)　混和材料

混和材料は原則使用しない。ただし、必要に応じて混和材料を使用する場合もある。

5)　レディーミクストコンクリート

ルサカ郊外にはレディーミクストコンクリートを供給する会社があり、ミキサー車およびコンクリートポンプ車もある。しかし、１社からレディーミクストコンクリートを入手すると不測の事態に対応することが難しいため、現場調合を基本とする。コンクリートのグレードは 15MPA、20MPA、25MPA、30MPA、35MPA がある。

調合の条件は日本の建築工事標準仕様書および JASS5（日本建築学会）を基本とする。

6)　鉄筋

鉄筋は「ザ」国では製造されておらず、南アフリカ国製(規格は SABS:South African Bureau of Standards)が主に流通し、丸鋼および異形鉄筋がある。鉄筋径は R6、D8、D10、D12、D16、D20、D25、D32、D40、D50 がある。鉄筋強度は 250N/mm2 および 450N/mm2 がある。

7)　鉄骨

鉄骨は「ザ」国では製造されておらず、南アフリカ国製(規格は SABS:South African Bureau of Standards)が主に流通している。

(2) 外部仕上げ材

1) 屋根

屋根形状は、建物の老朽化を助長させる漏水を防止するために、1/10 程度の勾配屋根とする。仕上げ材は、コンクリートスラブの上に金属折板葺きとする。金属折板は、劣化に伴うメンテナンスが容易に行われるよう、現地で調達可能なものとする。

2) 外壁

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

(3) 内部仕上げ材

1) 床

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

2) 内壁

便所やシャワー室等水周りの諸室に関しては、拭き取りの容易なタイル貼りとする。その他の一般的な部分については、モルタル下地に塗装仕上げとする。

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

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

3) 天井

① 便所やシャワー室等水周りの諸室、高い清潔性が必要な救急診察棟の処置室については、清掃が容易で清潔を保ちやすい珪酸カルシウム板に塗装仕上げとする。

② 塵、埃の落下防止のため天井を張る検査室や滅菌室などの他、一般的な諸室の天井は岩綿吸音板仕上げとする。待合スペースは直仕上げとする。

(4)　建具等

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

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

上述の仕上げ材料とそれに関連する工法をとりまとめて下記に示す。

**表3-23　仕上げ材料と工法**

| 部位 | 現地工法<br>（既存建物を含む） | 採用工法 | 採用理由 |
|---|---|---|---|
| 屋根 | 勾配屋根（ｶﾞﾙﾊﾞﾘｳﾑ鋼板折板葺き） | 勾配屋根（金属折板葺き） | メンテナンスが容易である。 |
| 外壁 | モルタル下地 EAP 塗装仕上げ | モルタル下地 EAP 塗装仕上げ | 現地で一般的な工法であり、メンテナンスにも習熟している。 |
| 床 | 現場テラゾー | 現場打ちテラゾー | 現地で一般的に使用されている材料で、メンテナンスや清掃が比較的容易である。 |
| 壁 | モルタル下地EP塗装仕上げ | モルタル下地 EP 塗装仕上げ | 現地で一般的であり、メンテナンスが比較的容易である。 |
| 天井 | 岩綿吸音板 | 岩綿吸音板 | 現地で一般的であり、メンテナンスが比較的容易である。 |
| 建具 | スチール製窓<br>アルミ製窓 | アルミ製窓 | アルミ製は現地で一般的であり、耐候製に優れている。 |
| | 木製ドア<br>鋼製ドア | 軽量鋼製建具 | 耐久性、操作性がよく塗装塗替えによるメンテナンが容易。内部に採用。 |
| | | 鋼製建具 | 防音性に優れており、機械室等に採用。 |
| | | ステンレス製建具 | 耐久性があり、掃除が容易であるので主出入り口、手術室出入口等に採用。。 |

(5)　設備用資機材

設備関係機器の多くは耐用年数が 10～15 年であり、建築資材に比べると一般にかなり短いのが特徴である。したがって、竣工引渡後「ザ」国側で設備機器のリニューアルを含む維持管理が円滑に実施できるように、可能な限り現地調達ないしは現地で使用実績のある第三国（南ア国など）調達を行うことを検討するが、機能確保の面では日本製あるいは東南アジアの日本企業による製作品を使用することになる。この場合代理店確立等、維持管理・故障対策については十分検討を行うことが必要である。

## ３－２－２－４　機材計画

本計画において調達する計画機材リスト及び主要機材の仕様・使用目的等は表 3-24 のとおりである。

**表3-24　計画機材リスト**

**マテロ UHC**

| 番号 | 機材名 | 計画数量 |
|---|---|---|
| **薬局** | | |
| W-003 | 電子天秤 | 1 |
| W-036 | 薬品戸棚 | 1 |
| W-070 | ミキサー | 1 |
| W-078 | 薬用保冷庫 | 1 |
| W-113 | 蒸留水製造装置 | 1 |
| **診察室-1（バイタル室）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 |
| W-114 | 体重計 | 1 |
| W-115 | 体重計（新生児用） | 1 |
| W-125 | 心電計 | 1 |
| **診察室-2（小児科）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 |
| **診察室-3（女性）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 |
| **診察室-4（女性）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-041 | 婦人科診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 |
| W-109 | 膣鏡 (L, M, Sサイズ) | 3 |
| W-117 | シャウカステン | 1 |
| **診察室-5（男性）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | **1** |
| W-117 | シャウカステン | **1** |
| **診察室-6（眼科/耳鼻咽喉科）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 |
| **診察室-7（ART、抗レトロウイルス薬治療課）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| **診察室-8（歯科）** | | |
| W-004 | オートクレーブ（卓上型） | 1 |
| W-024 | 歯科用X線現像器 | 1 |
| W-025 | 歯科器具セット | 3 |
| W-026 | 歯科用ライト硬化器 | 1 |
| W-027 | 歯科ユニット | 1 |
| W-029 | 歯科用X線撮影装置（小型） | 1 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 |
| W-105 | 超音波スケーラー | 1 |
| **処置室** | | |
| W-032 | 処置器具セット | 6 |
| W-035 | 輸液スタンド | 2 |
| W-040 | 診察台 | 2 |
| W-042 | 検診灯 | 2 |

| 番号 | 機材名 | 計画数量 |
|---|---|---|
| **救急** | | |
| W-002 | 蘇生バック（大人用、小児用） | 1 |
| W-004 | オートクレーブ（卓上型） | 1 |
| W-030 | 診断セット | 2 |
| W-031 | 排膿器具セット | 3 |
| W-032 | 処置器具セット | 3 |
| W-035 | 輸液スタンド | 3 |
| W-042 | 検診灯 | 2 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 |
| W-075 | 患者トロリー | 2 |
| W-090 | ストレッチャー | 2 |
| W-091 | 吸引器 | 1 |
| W-116 | 車椅子 | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 |
| **救急（観察室）** | | |
| W-075 | 患者トロリー | 3 |
| **死体安置所** | | |
| W-090 | ストレッチャー | 1 |
| **研修室** | | |
| W-123 | 研修用テーブルセット | 11 |
| **ラボ** | | |
| W-003 | 電子天秤 | 1 |
| W-012 | 血液冷蔵庫 | 1 |
| W-016 | 遠心器 | 1 |
| W-017 | 検査技師用椅子 | 6 |
| W-019 | 生化学分析装置 | 1 |
| W-050 | 血液分析装置 | 1 |
| W-054 | 乾熱滅菌器 | 1 |
| W-055 | ホットプレート | 1 |
| W-061 | インキュベーター | 1 |
| W-068 | ヘマトクリット遠心器 | 1 |
| W-069 | 顕微鏡 | 2 |
| W-076 | ペーハーメーター | 1 |
| W-078 | 薬用保冷庫 | 1 |
| W-083 | ローラーミキサー | 1 |
| W-084 | ローテーター | 1 |
| W-112 | 恒温水槽 | 1 |
| W-121 | セーフティーキャビネット | 1 |
| W-126 | マイクロピペット | 2 |
| **滅菌室** | | |
| W-005 | ラボ用オートクレーブ（床置き型） | 1 |
| W-113 | 純水製造装置 | 1 |
| **X線検査室** | | |
| W-062 | X線防護エプロン | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 |
| W-120 | X線撮影装置 | 1 |
| **超音波検査室** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-106 | 超音波診断装置（プリンター付き） | 1 |
| **現像室** | | |
| W-044 | 自動フィルム現像器 | 1 |
| **産前室（陣痛室）** | | |
| W-007 | ベッド、ベッドサイドキャビネット、オーバーベッドテーブル | 9 |
| W-046 | 胎児ドプラー | 1 |
| W-114 | 体重計 | 1 |
| **分娩室** | | |
| W-005 | オートクレーブ（卓上型） | 1 |
| W-014 | 分娩監視装置 | 1 |
| W-022 | 分娩台 | 4 |

| 番号 | 機材名 | 計画数量 |
|---|---|---|
| W-035 | 輸液スタンド | 2 |
| W-039 | 会陰切開術・分娩器具セット | 8 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 5 |
| W-048 | グルコメーター | 1 |
| W-057 | 新生児コット | 4 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 |
| W-059 | 器械トロリー | 4 |
| W-082 | 新生児ウオーマー | 3 |
| W-108 | 娩出吸引器 | 1 |
| W-109 | 膣鏡 (L, M, Sサイズ) | 2 |
| W-115 | 体重計（新生児用） | 1 |
| W-116 | 車椅子 | 1 |
| **回復室** | | |
| W-007 | ベッド、ベッドサイドキャビネット、オーバーベッドテーブル | 16 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-034 | 器械トロリー | 1 |
| W-035 | 輸液スタンド | 3 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 |
| W-048 | グルコメーター | 1 |
| W-057 | 新生児コット | 16 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 |
| W-091 | 吸引器 | 1 |
| W-114 | 体重計 | 1 |
| W-127 | 輸液ポンプ | 1 |
| **未熟児室** | | |
| W-073 | 保育器 | 3 |
| W-079 | 光線治療器 | 1 |
| W-082 | 新生児ウオーマー | 1 |
| **メンテナンス** | | |
| W-122 | メンテナンスセット | 1 |
| **病棟** | | |
| W-005 | オートクレーブ（卓上型） | 1 |
| W-007 | ベッド、ベッドサイドキャビネット、オーバーベッドテーブル | 24 |
| W-030 | 診断セット | 3 |
| W-032 | 処置器具セット | 5 |
| W-034 | 器械トロリー | 5 |
| W-035 | 輸液スタンド | 6 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 |
| W-091 | 吸引器 | 1 |
| W-114 | 体重計 | 1 |
| W-116 | 車椅子 | 2 |
| W-127 | 輸液ポンプ | 1 |
| **小児病棟** | | |
| W-005 | オートクレーブ（卓上型） | 1 |
| W-030 | 診断セット | 3 |
| W-032 | 処置器具セット | 5 |
| W-034 | 器械トロリー | 5 |
| W-035 | 輸液スタンド | 6 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 |
| W-091 | 吸引器 | 1 |
| W-114 | 体重計 | 1 |
| W-116 | 車椅子 | 1 |
| W-127 | 輸液ポンプ | 1 |
| W-128 | 小児用ベッド、ベッドサイドキャビネット | 18 |

## チレンジェ UHC

| 番号 | 機材名 | 計画数量 |
|---|---|---|
| **薬局** | | |
| W-003 | 電子天秤 | 1 |
| W-036 | 薬品戸棚 | 1 |
| W-070 | ミキサー | 1 |
| W-078 | 薬品保冷庫 | 1 |
| W-113 | 蒸留水製造装置 | 1 |
| **診察室-1（バイタル室）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 |
| W-114 | 体重計 | 1 |
| W-115 | 体重計（新生児用） | 1 |
| W-125 | 心電計 | 1 |
| **診察室-2（小児科）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 |
| **診察室-3（眼科/耳鼻科）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 |
| **診察室-4（男性）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 |
| **診察室-5（男性）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 |
| **診察室-6（女性）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 |
| **診察室-7（女性）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-030 | 診断セット | 1 |
| W-041 | 婦人科診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 1 |
| W-109 | 膣鏡 (L, M, Sサイズ) | 3 |
| W-117 | シャウカステン | 1 |
| **診察室-8（歯科）** | | |
| W-004 | オートクレーブ（卓上型） | 1 |
| W-025 | 歯科器具セット | 3 |
| W-026 | 歯科用ライト硬化器 | 1 |
| W-027 | 歯科ユニット | 1 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 |
| W-105 | 超音波スケーラー | 1 |
| **診察室-9（ART、抗レトロウイルス薬治療課）** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| **歯科X線** | | |
| W-024 | 歯科用X線現像器 | 1 |
| W-029 | 歯科用X線撮影装置（小型） | 1 |
| **処置室** | | |
| W-032 | 処置器具セット | 6 |
| W-035 | 輸液スタンド | 2 |
| W-040 | 診察台 | 2 |
| W-042 | 検診灯 | 2 |
| **救急** | | |
| W-002 | 蘇生バック（大人用、小児用） | 1 |
| W-004 | オートクレーブ（卓上型） | 1 |
| W-030 | 診断セット | 2 |
| W-031 | 排膿器具セット | 3 |
| W-032 | 処置器具セット | 3 |
| W-035 | 輸液スタンド | 2 |

| 番号 | 機材名 | 計画数量 |
|---|---|---|
| W-042 | 検診灯 | 2 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 |
| W-075 | 患者トロリー | 2 |
| W-090 | ストレッチャー | 2 |
| W-091 | 吸引器 | 1 |
| W-116 | 車椅子 | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 |
| **救急（観察室）** | | |
| W-075 | 患者トロリー | 3 |
| **死体安置所** | | |
| W-090 | ストレッチャー | 1 |
| **研修室** | | |
| W-123 | 研修用テーブルセット | 11 |
| **ラボ** | | |
| W-003 | 電子天秤 | 1 |
| W-012 | 血液冷蔵庫 | 1 |
| W-016 | 遠心器 | 1 |
| W-019 | 生化学分析装置 | 1 |
| W-050 | 血液分析装置 | 1 |
| W-054 | 乾熱滅菌器 | 1 |
| W-055 | ホットプレート | 1 |
| W-061 | インキュベーター | 1 |
| W-068 | ヘマトクリット遠心器 | 1 |
| W-069 | 顕微鏡 | 2 |
| W-076 | ペーハーメーター | 1 |
| W-078 | 薬用保冷庫 | 1 |
| W-083 | ローラーミキサー | 1 |
| W-084 | ローテーター | 1 |
| W-112 | 恒温水槽 | 1 |
| W-121 | セーフティーキャビネット | 1 |
| W-126 | マイクロピペット | 2 |
| **滅菌室** | | |
| W-005 | ラボ用オートクレーブ（床置き型） | 1 |
| W-113 | 純水製造装置 | 1 |
| **X線検査室** | | |
| W-062 | X線防護エプロン | 1 |
| W-117 | シャウカステン | 1 |
| W-120 | X線撮影装置 | 1 |
| **現像室** | | |
| W-044 | フィルム自動現像器 | 1 |
| **超音波検査室** | | |
| W-020 | コンサルティングデスクセット | 1 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-106 | 超音波診断装置（プリンター付き） | 1 |
| **産前（陣痛室）** | | |
| W-007 | ベッド | 1 |
| W-046 | 胎児ドプラー | 1 |
| W-114 | 体重計 | 1 |
| **分娩室** | | |
| W-005 | オートクレーブ（卓上型） | 1 |
| W-014 | 分娩監視装置 | 1 |
| W-022 | 分娩台 | 3 |
| W-035 | 輸液スタンド | 2 |
| W-039 | 会陰切開術・分娩器具セット | 6 |
| W-040 | 診察台 | 1 |
| W-042 | 検診灯 | 4 |
| W-048 | グルコメーター | 1 |
| W-057 | 新生児コット | 3 |
| W-058 | 器械戸棚 | 1 |
| W-059 | 器械トロリー | 3 |
| W-082 | 新生児ウオーマー | 2 |
| W-108 | 娩出吸引器 | 1 |
| W-109 | 膣鏡 (L, M, Sサイズ) | 2 |
| W-115 | 体重計（新生児用） | 1 |
| W-116 | 車椅子 | 1 |
| **回復室** | | |
| W-007 | ベッド | 11 |
| W-057 | 新生児コット | 11 |
| **未熟児室** | | |
| W-073 | 保育器 | 3 |
| W-079 | 光線治療器 | 1 |
| W-082 | 新生児ウオーマー | 1 |
| **メンテナンス** | | |
| W-122 | メンテナンスセット | 1 |

**表3-25　主要機材の仕様等**

| 機材名 | 主な仕様 |
|---|---|
| X 線撮影装置 | インバーター式 50kV、管電圧:40～150kV 以上、X 線管保持装置・ブッキーテーブル・ブッキースタンド付属 |
| X 線防護エプロン | L サイズ、鉛当量:0.25mmPb |
| インキュベーター | 内容積:90L、使用温度範囲:+5～+60℃ |
| 遠心器 | 卓上型、5800rpm、ローター・チューブラック・チューブバケット付 |
| オートクレーブ(卓上型) | 容量:15L、滅菌温度:121℃／134℃ |
| 乾熱滅菌器 | 内容積:150L、使用温度範囲:室温+40～260℃ |
| 患者トロリー | 寸法:L1900×W600×H610～850mm、背上げ、高さ調節:手動式 |
| 器械戸棚 | 材質:ステンレススチール |
| 器械トロリー | 材質:ステンレススチール |
| 車椅子 | アルミ製、前輪 6 インチ、後輪 22 インチ |
| 血液冷蔵庫 | 有効内容積:290L、冷却性能:1～6℃(4℃固定) |
| 検診灯 | 白熱灯式、グースネックタイプ |
| 顕微鏡 | 接眼レンズ:10 倍、対物レンズ:4 倍、10 倍、40 倍、100 倍 |
| 恒温水槽 | 槽内容量:70L、使用温度範囲:室温+5～80℃ |
| 光線治療器 | スタンド型、インバーター式 5 灯 |
| コンサルティングデスクセット | 医師用机、椅子、患者用椅子(背もたれ付き) |
| 歯科ユニット | ライト、器具トレー、ハンドピース一体型、静音・小型コンプレッサー付き |
| シャウカステン | 卓上 3 枚掛け |
| 純水製造装置 | 製造量:1L/h、カートリッジ式 |
| 蒸留水製造装置 | バーンステッド型、製造量:3L/h、プレフィルター附属 |
| 新生児コット | 寸法:W800×D430×H920mm |
| 診断セット | 検眼鏡、耳鏡、喉頭鏡(ブレード S,M,L) |
| 心電計 | 12 誘導、3 チャンネル、プリンター |
| 蘇生バック(大人用、小児用) | 材質:シリコン |
| 体重計 | 秤量:150kg 以上、目量:500g 以下 |
| 体重計(新生児用) | 秤量:20kg、目量:50g 以下 |
| 超音波診断装置(プリンター付き) | コンベックスプローブ及びリニアプローブ附属、12 インチ白黒モニター、キャスター付き |
| 電子天秤 | 秤量:2100g、最小表示:0.001g |
| 婦人科診察台 | 手動式、レッグホルダー付 |
| 分娩台 | 手動式、レッグホルダー・汚物缶付 |
| 保育器 | サーボコントロール、体温設定温度:35.0～37.5℃ |
| メンテナンスセット | テスター、工具セット |
| 薬品戸棚 | 材質:持続性帯電防止樹脂 |
| 薬品保冷庫 | 有効内容積:290L、庫内温度:2～14℃ |
| 輸液スタンド | 材質:ステンレススチール、5 脚、キャスター付 |
| ラボ用オートクレーブ(床置き型) | 有効内容積:30L、使用温度範囲:105～128℃ |

## ３－２－３　概略設計図

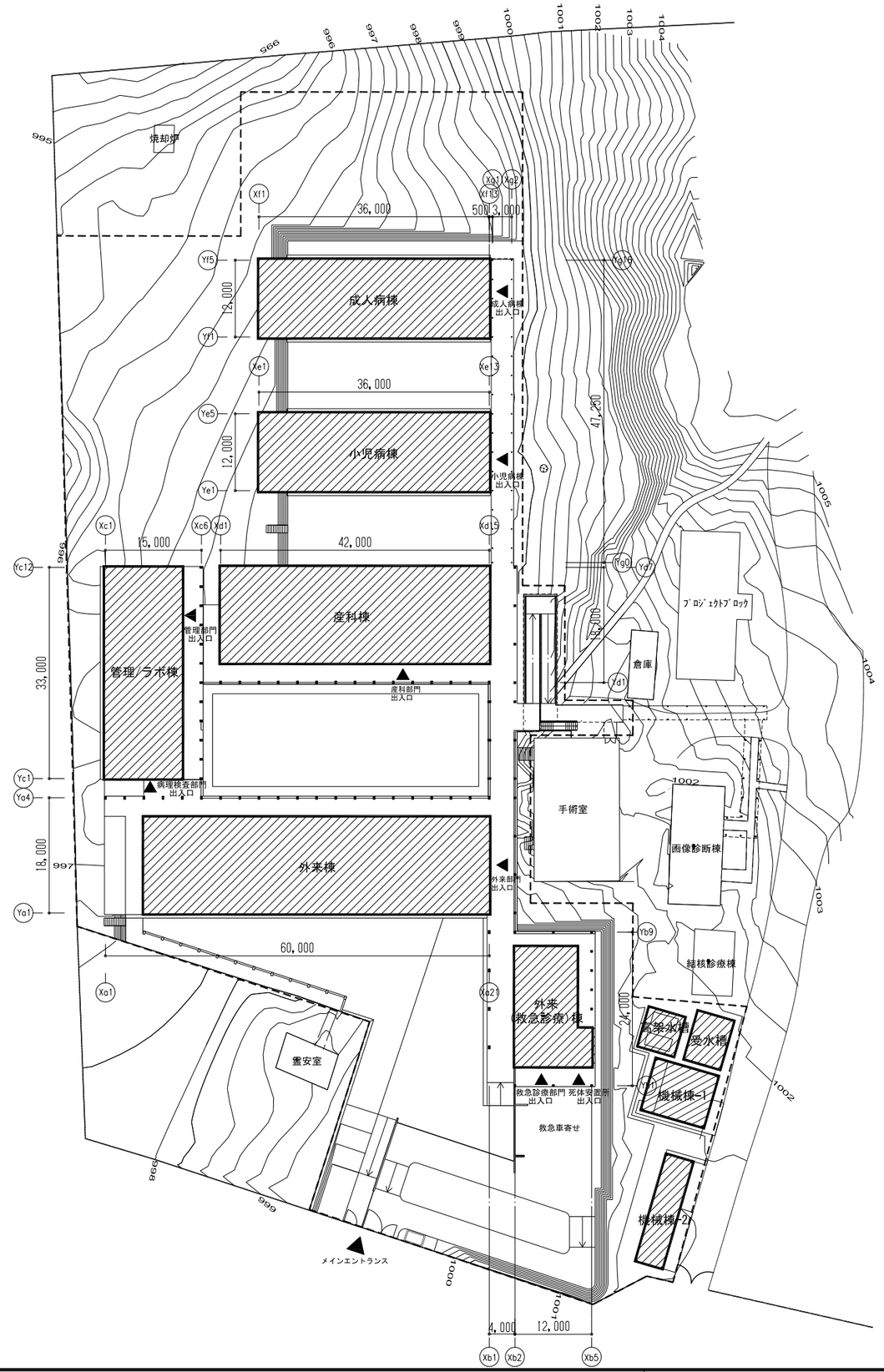
### 表3-26　図面リスト

**マテロ UHC**

| | 施設名称 | 図面内訳 | 縮尺 | ページ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 全棟 | 配置図 | 1/800 | 115 |
| 2 | 外来棟、管理/ラボ棟、産科病棟 | 屋根伏図 | 1/300 | 117 |
| 3 | 小児病棟、成人病棟、<br>外来(救急診療)棟 | 屋根伏図 | 1/300 | 119 |
| 4 | 外来棟、管理/ラボ棟、産科棟 | １階平面図 | 1/300 | 121 |
| 5 | 成人病棟、小児病棟、<br>外来(救急診療)棟 | １階平面図 | 1/300 | 123 |
| 6 | 外来棟、管理/ラボ棟、産科棟、<br>小児病棟、成人病棟 | 断面図 | 1/300 | 125 |
| 7 | 小児病棟、成人病棟、<br>外来(救急診療)棟 | 立面図 | 1/300 | 127 |

**チレンジェ UHC**

| | 施設名称 | 図面内訳 | 縮尺 | ページ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 全棟 | 配置図 | 1/800 | 129 |
| 2 | 外来棟、産科/管理棟、付属棟 | 屋根伏図 | 1/300 | 131 |
| 3 | 外来棟 | １階･２階平面図 | 1/300 | 133 |
| 4 | 産科/管理棟、外来棟 | １階･２階平面図、断面図 | 1/300 | 135 |
| 5 | 外来棟、産科/管理棟 | 立面図 | 1/300 | 137 |

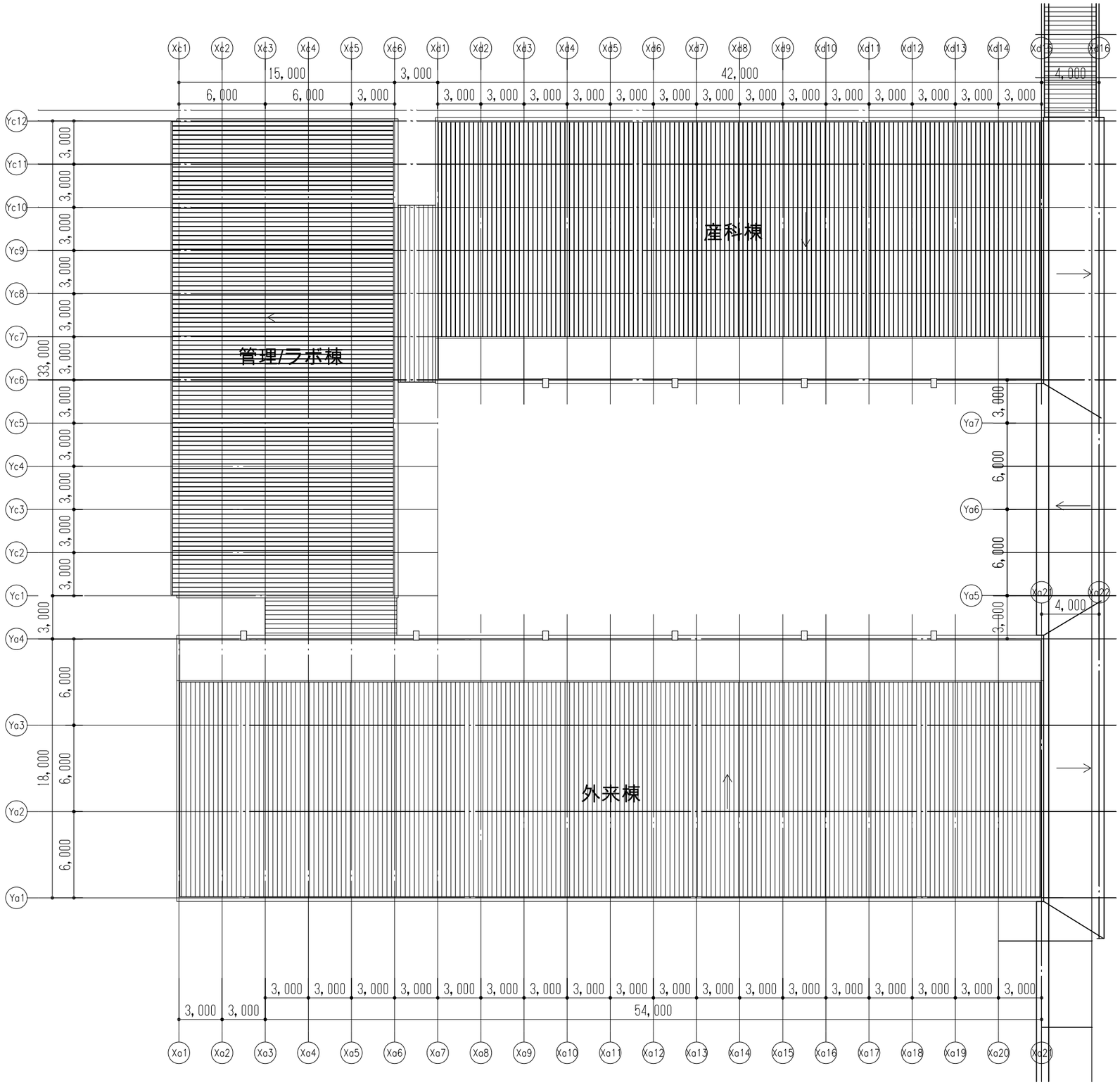



凡例

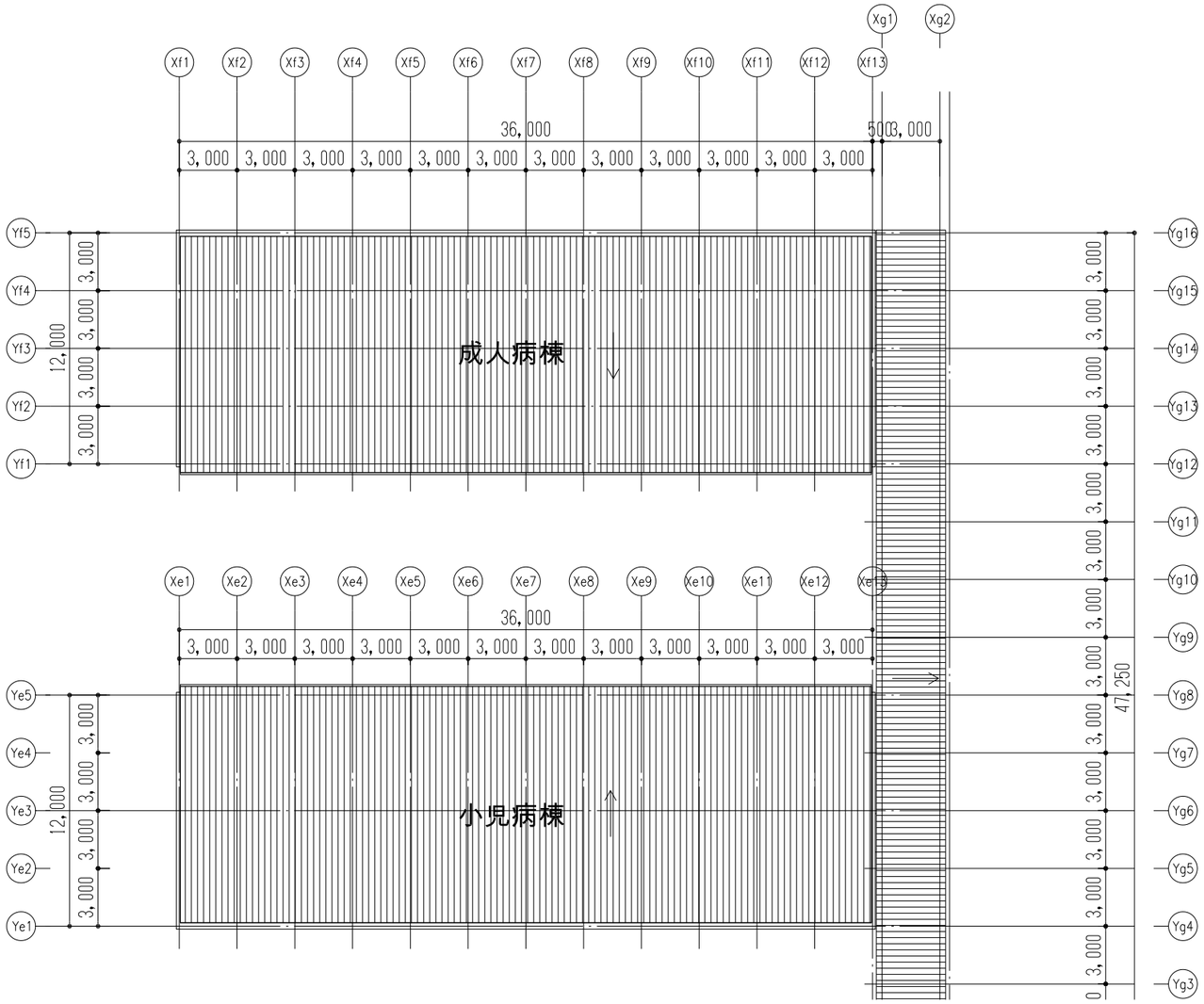
- 日本側計画施設
- 工事範囲

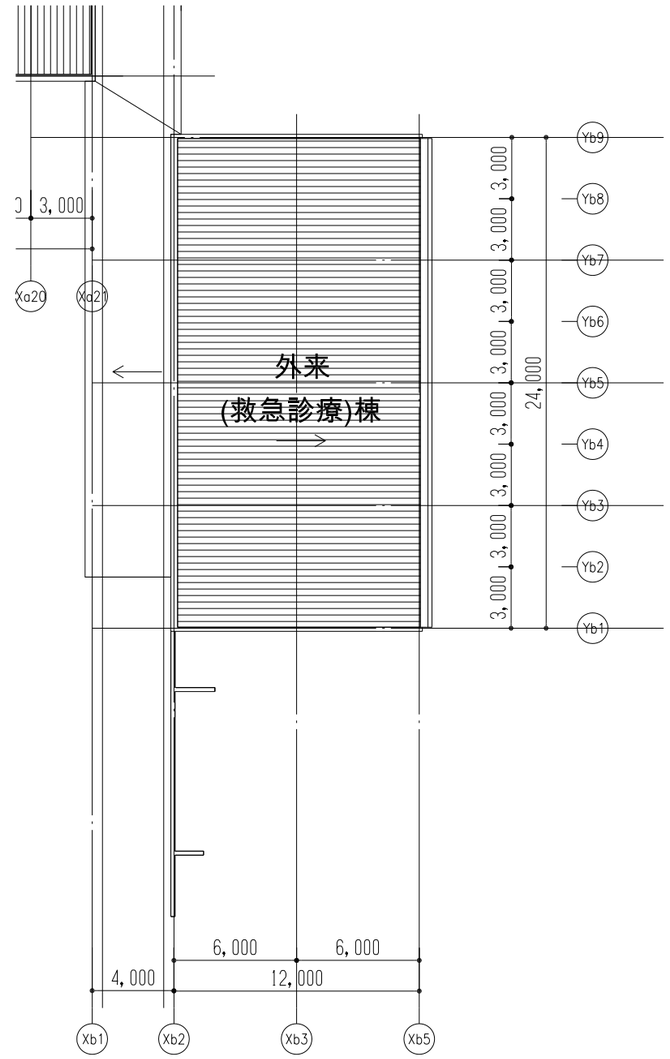
| | | |
|---|---|---|
| | MATERO | 配置図 |
| | | 1/800 |

N



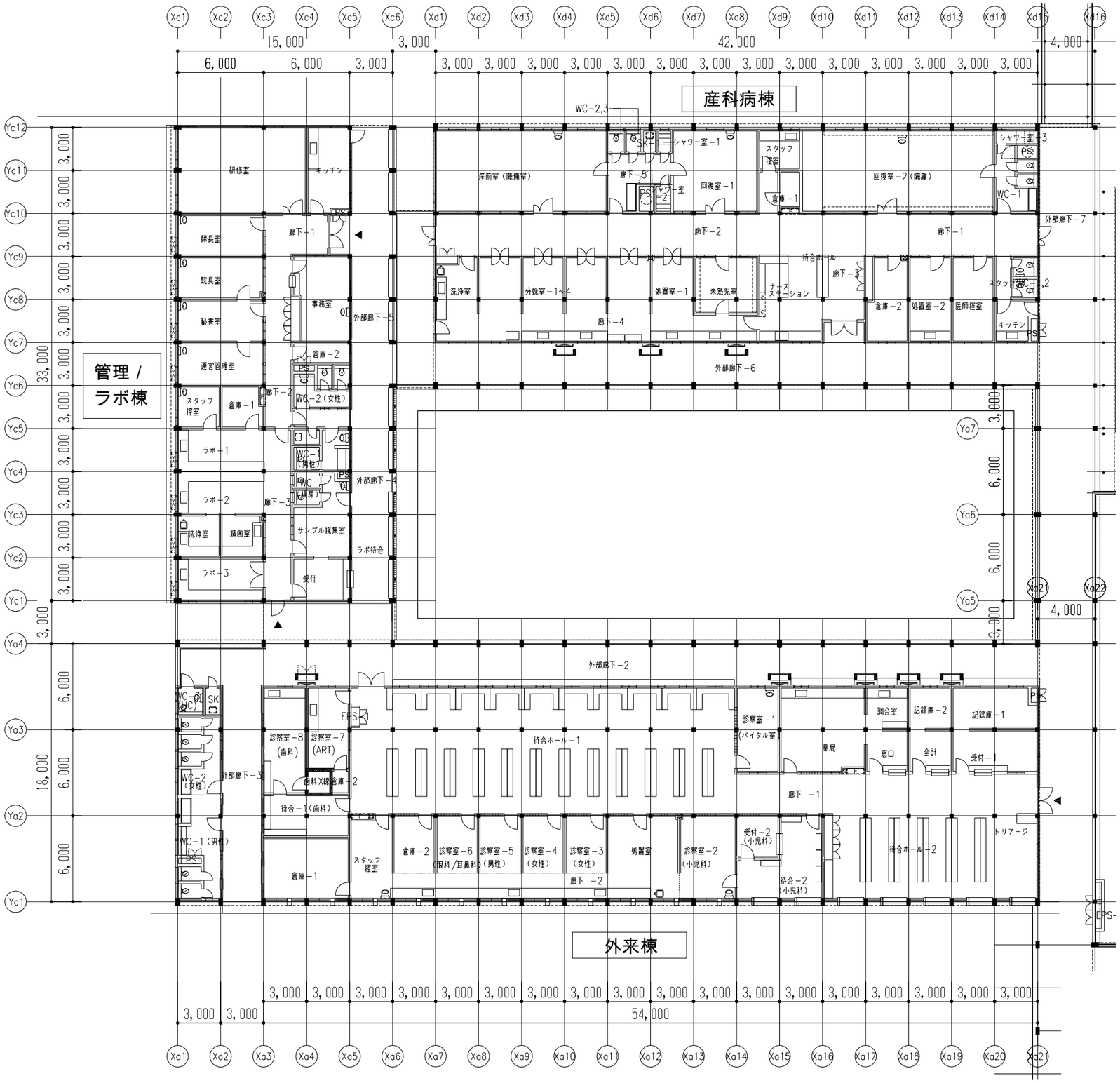

| | | |
|---|---|---|
| | **MATERO** | 屋根伏図-1 |
| | | 1/300 |



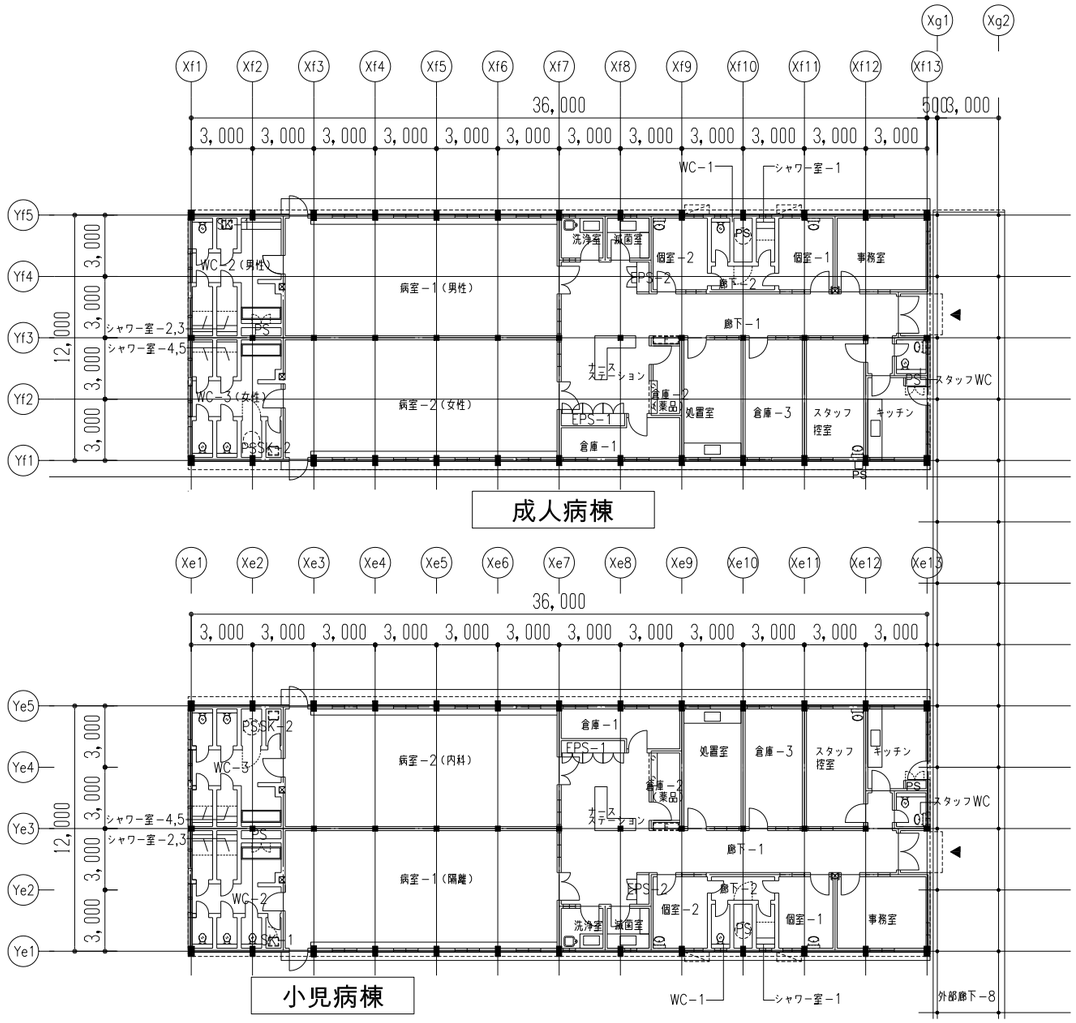

| | | |
|---|---|---|
| | **MATERO** | 屋根伏図-2 |
| | | 1/300 |

N



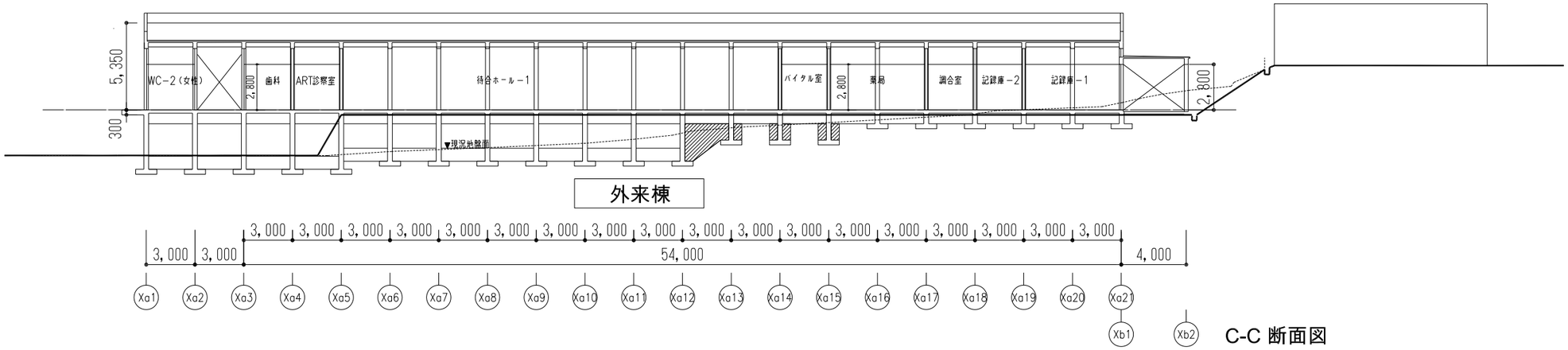

| | | |
|---|---|---|
| | **MATERO** | 1階平面図-1<br>1/300 |

N

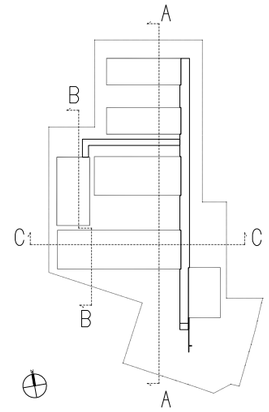



| | | |
|---|---|---|
| | **MATERO** | 1階平面図-2<br>1/300 |

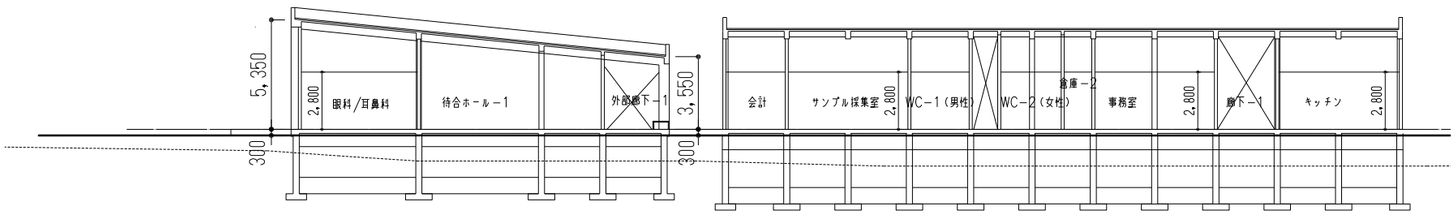
N



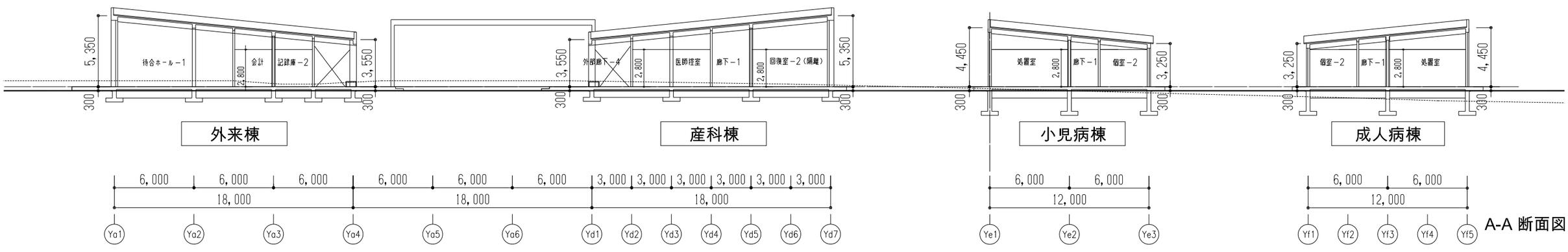

C-C 断面図




KEYPLAN

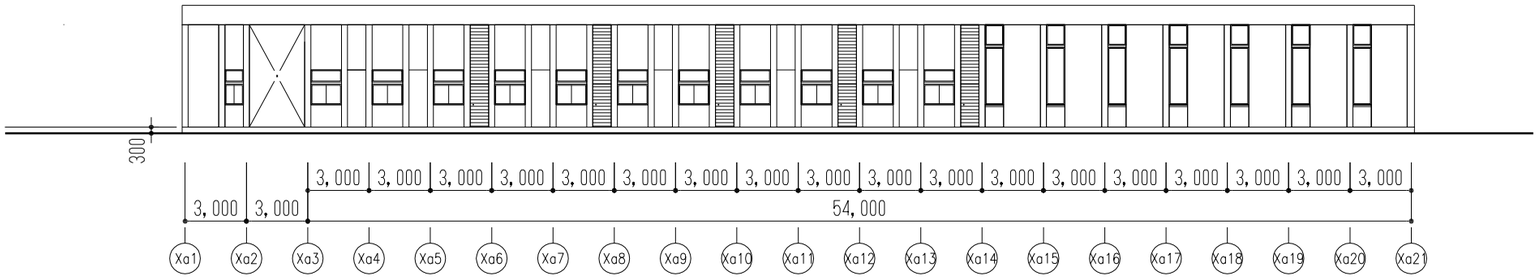



B-B 断面図

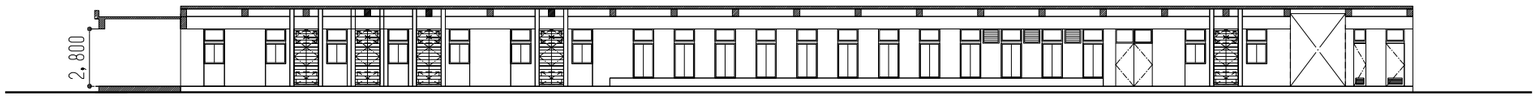



A-A 断面図

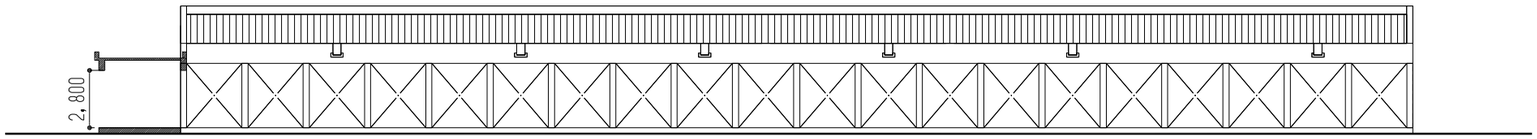
| | | |
|---|---|---|
| | **MATERO** | 断面図<br>1/300 |



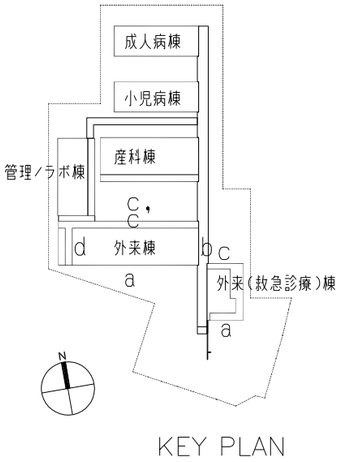

外来棟-a-立面図



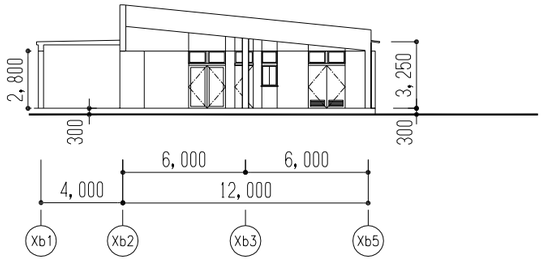

外来棟-c'-立面図



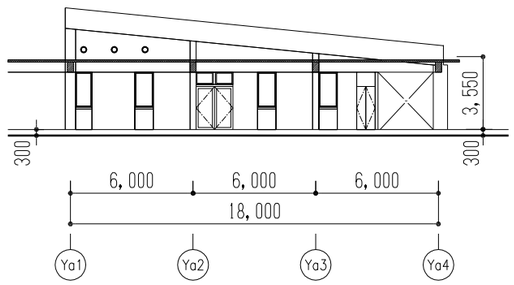

外来棟-c-立面図



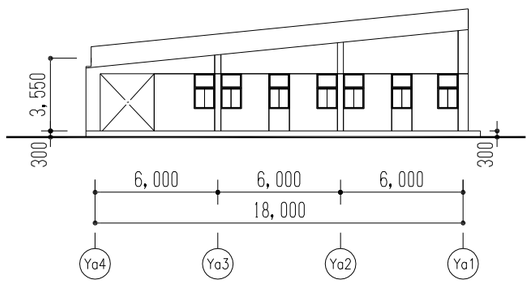

KEY PLAN



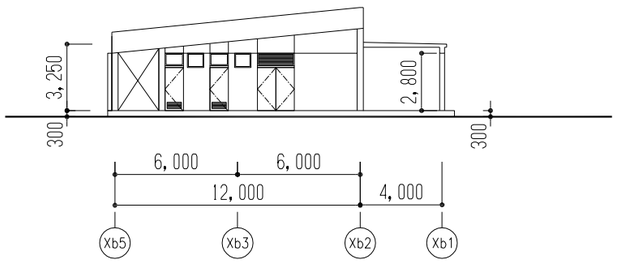

外来(救急診療)棟- a-立面図




外来棟- b-立面図

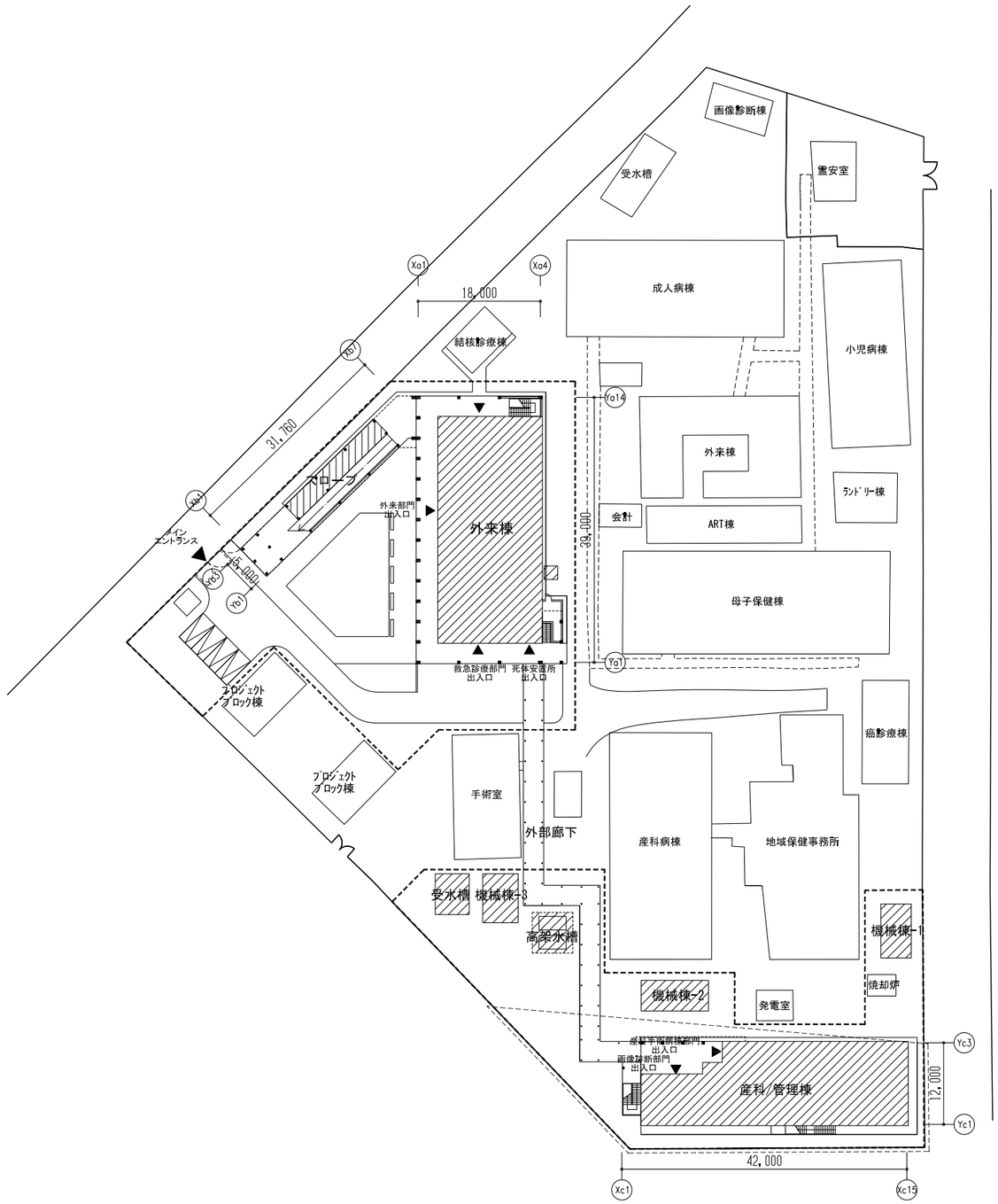



外来棟- d-立面図




外来(救急診療)棟- c-立面図

| | | |
|---|---|---|
| | **MATERO** | 立面図<br>1/300 |

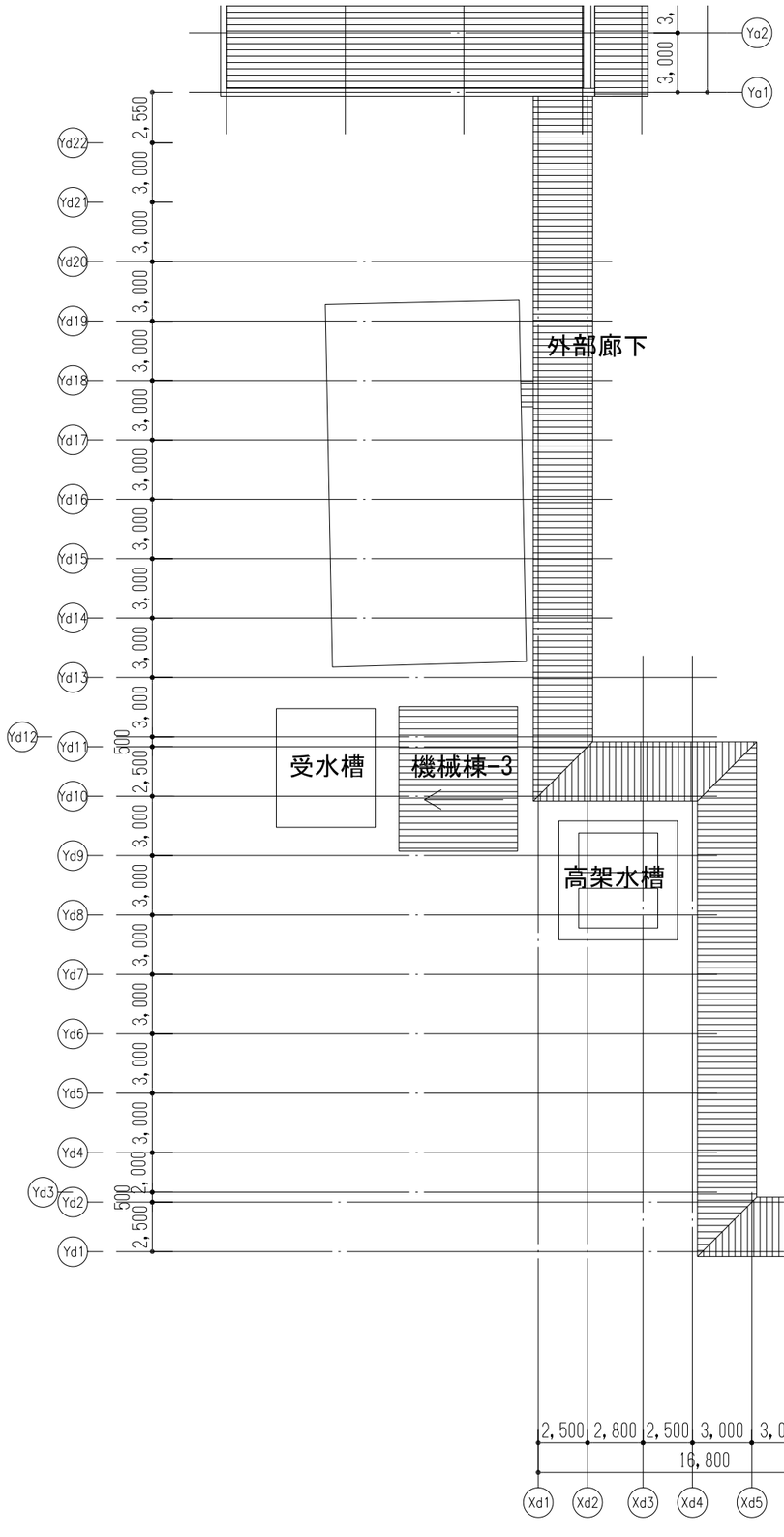


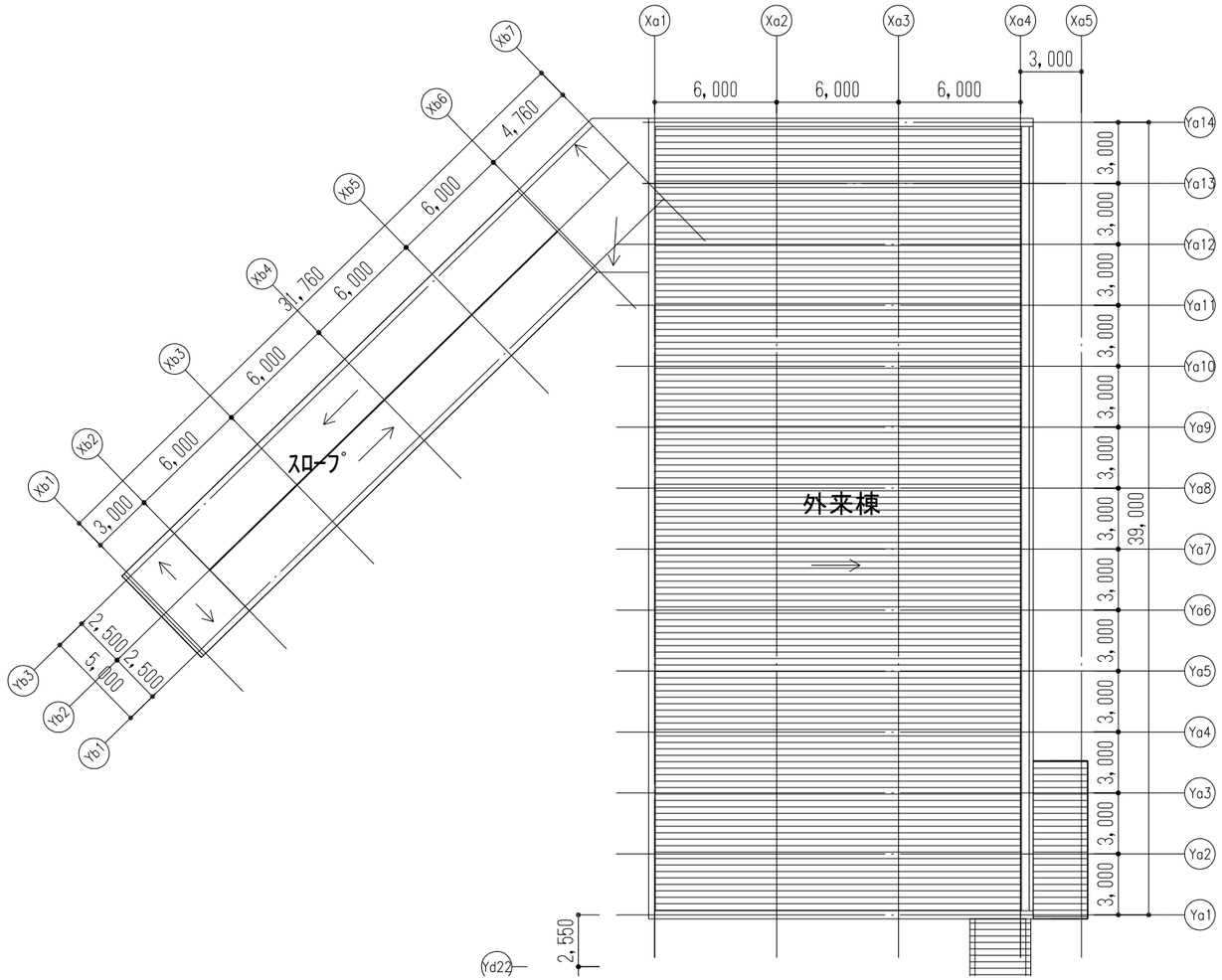

凡例

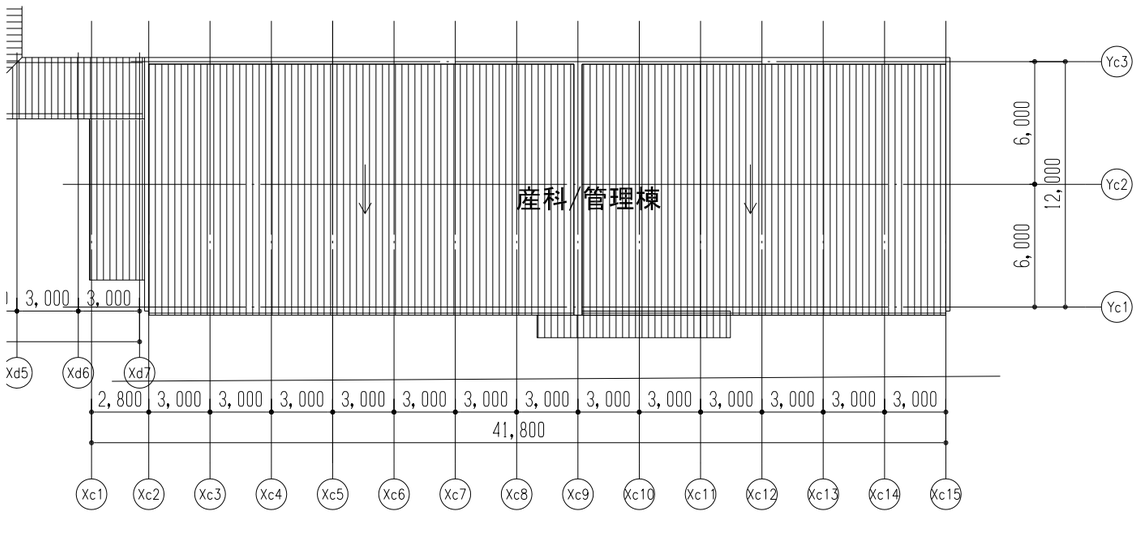
- 日本側計画施設
- 工事範囲

| | | |
|---|---|---|
| | **CHILENJE** | 配置図<br>1/800 |

N

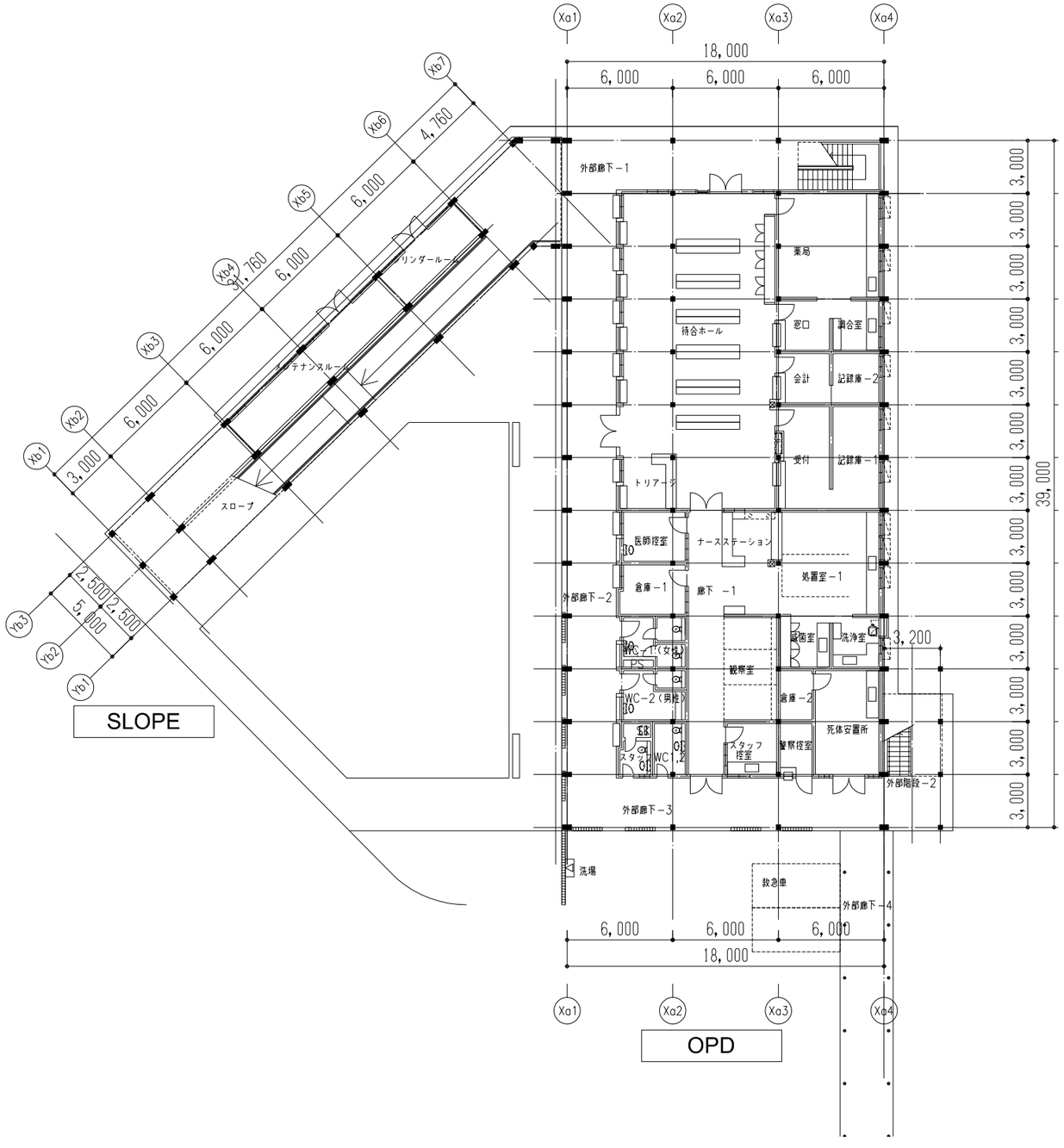


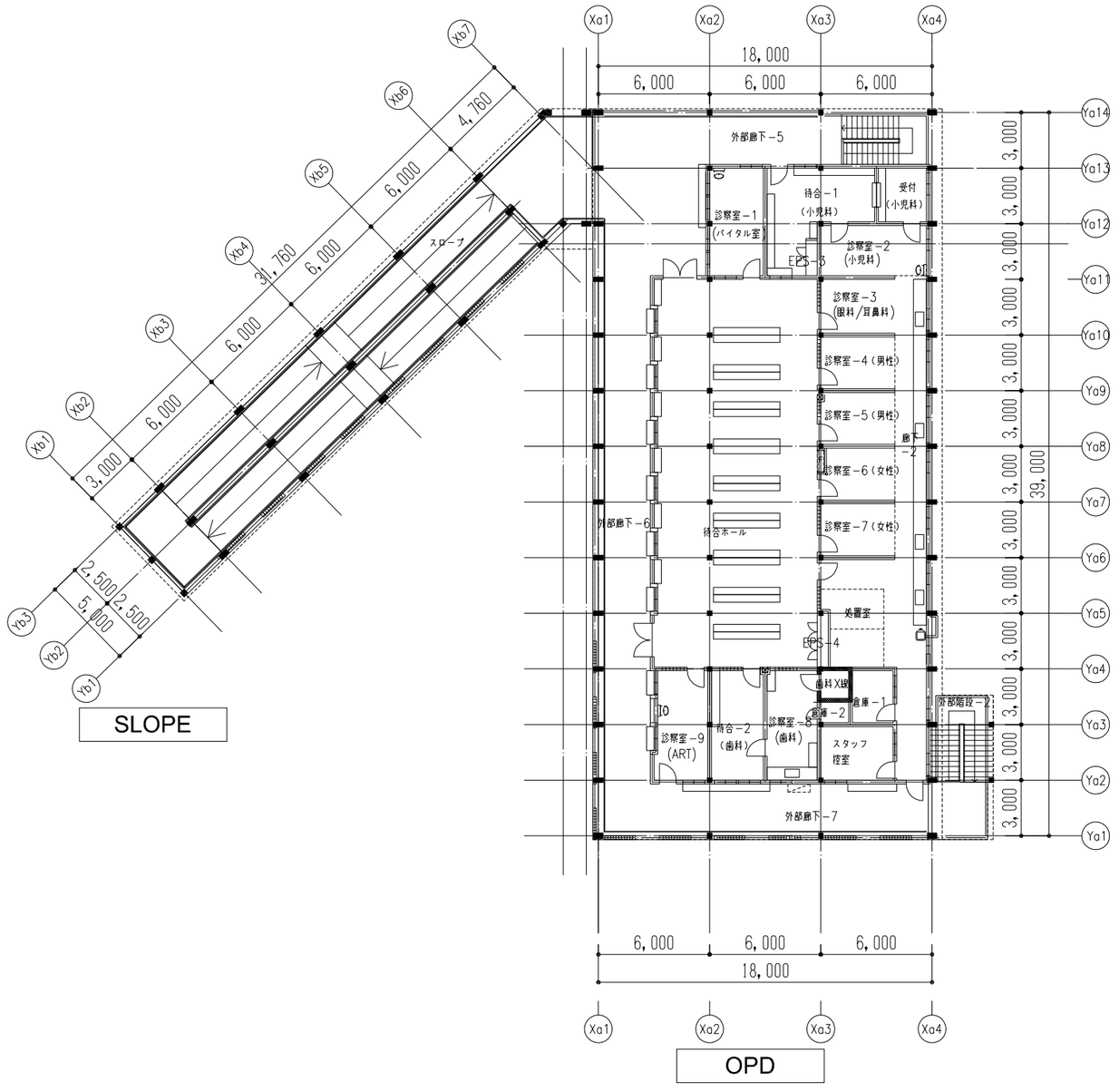




| | | |
|---|---|---|
| | **CHILENJE** | 屋根伏図<br>1/300 |

N



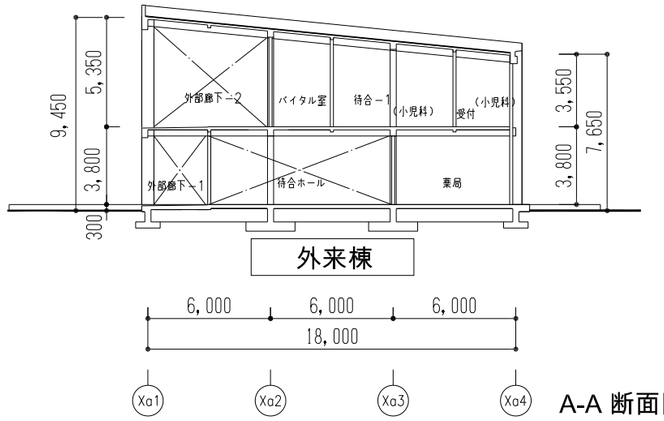

GROUND FLOOR PLAN
1階平面図



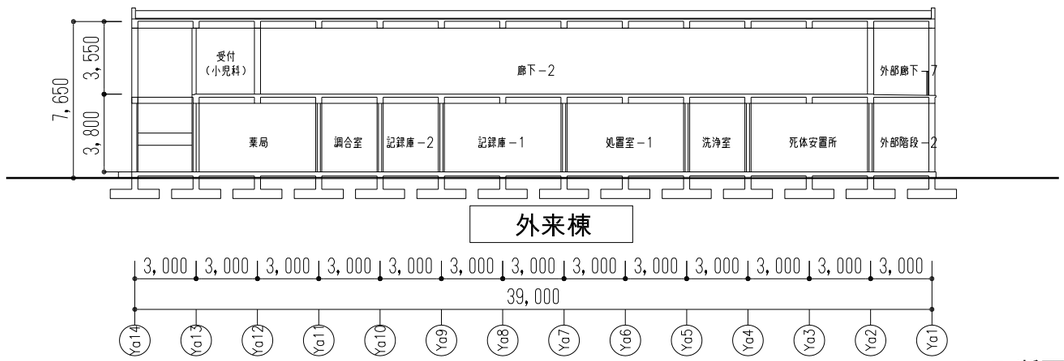

FIRST FLOOR PLAN
2 階平面図

| | | |
|---|---|---|
| **THE PROJECT FOR UPGRADING OF LUSAKA HEALTH CENTERS IN THE REPUBLIC OF ZAMBIA** | **CHILENJE** | 平面図-1<br>1/300 |

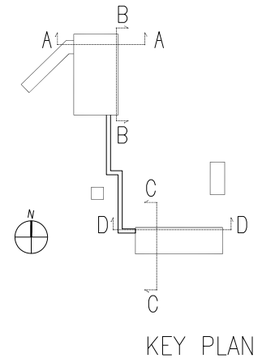
N



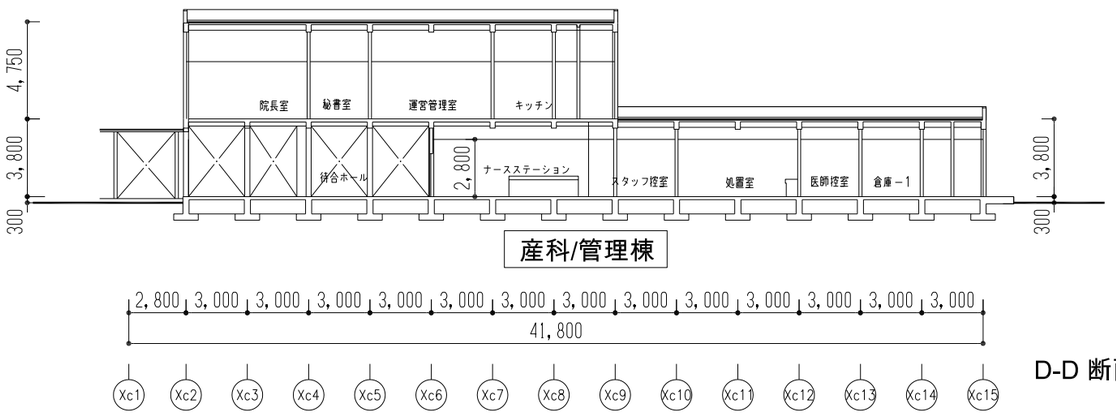

A-A 断面図



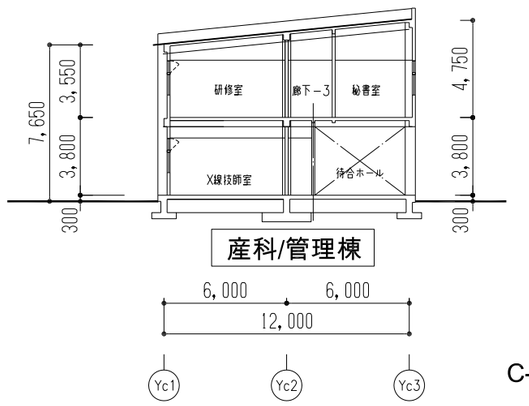

B-B 断面図



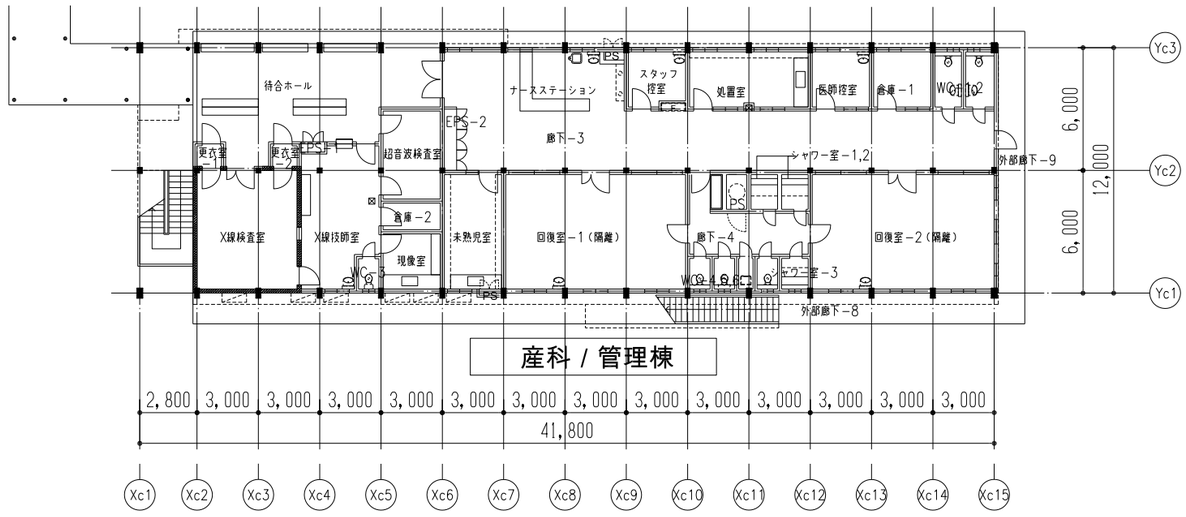

KEY PLAN




D-D 断面図

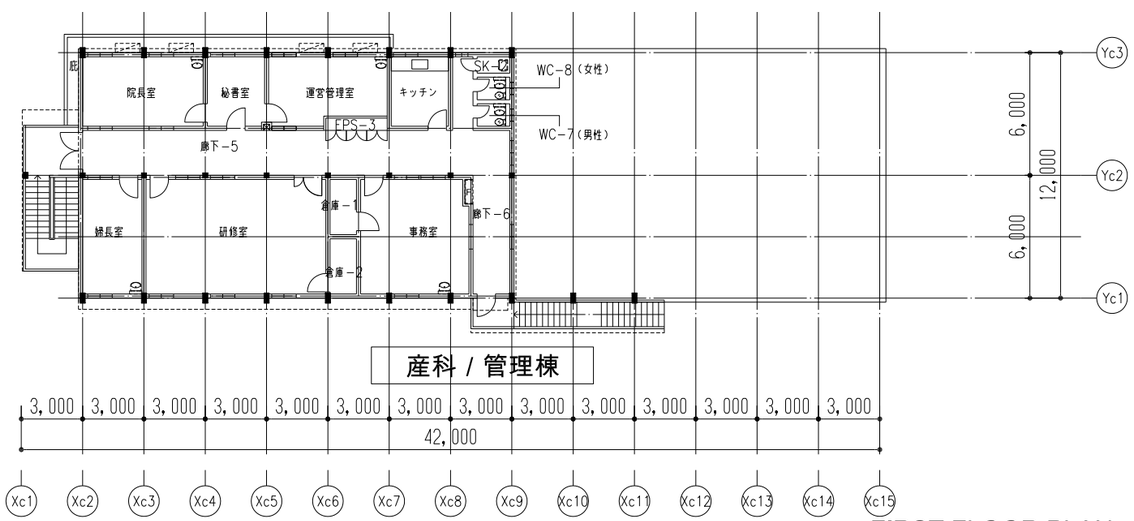



C-C 断面図




GROUND FLOOR PLAN

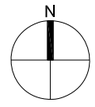
1階平面図

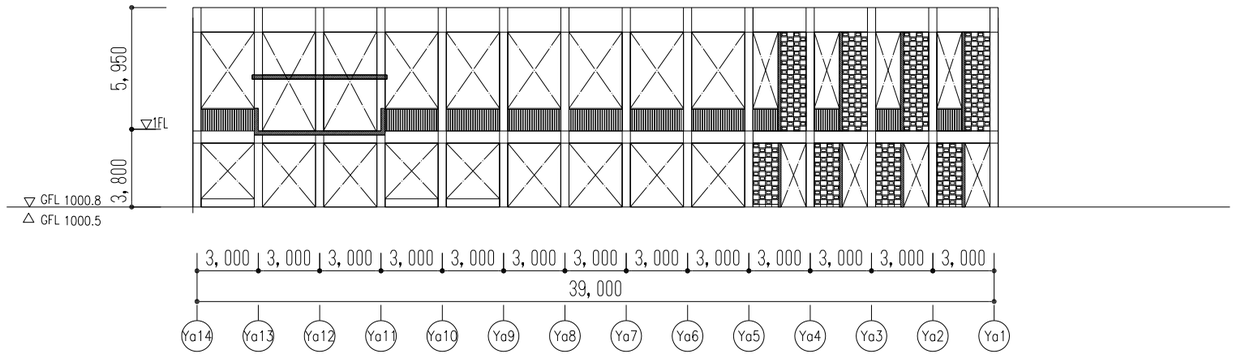



FIRST FLOOR PLAN

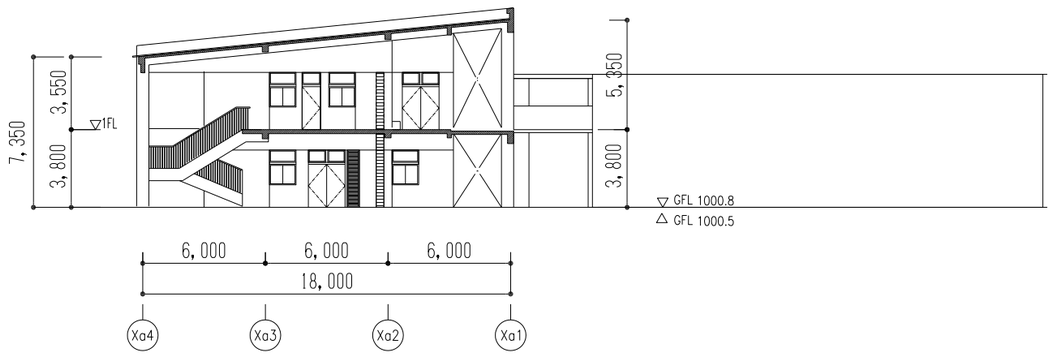
2 階平面図

| | | |
|---|---|---|
| | **CHILENJE** | 平面図-2<br>断面図<br>1/300 |



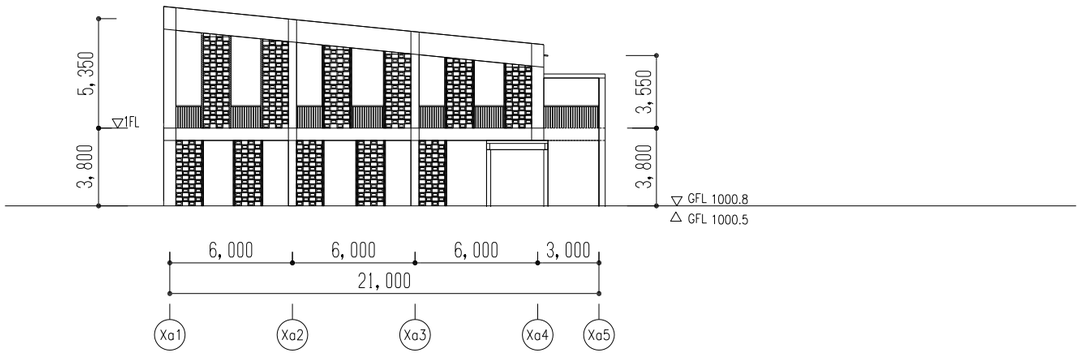



外来棟- d-立面図

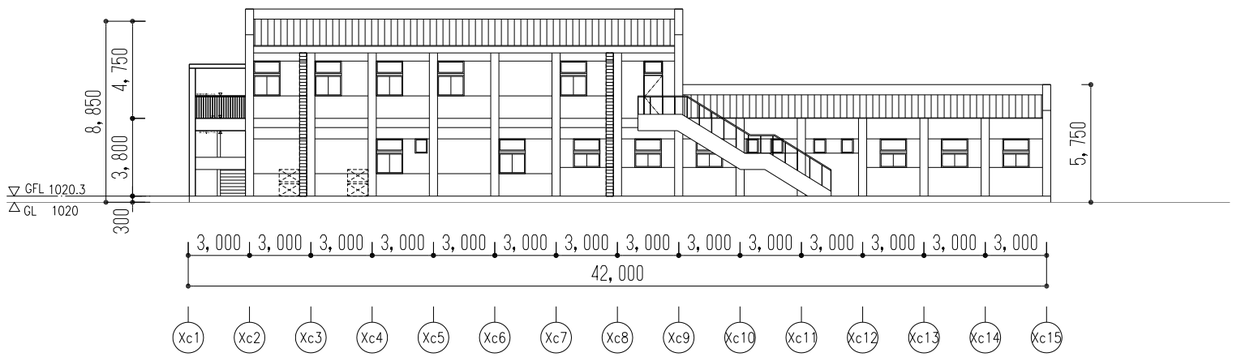



外来棟- c'-立面図

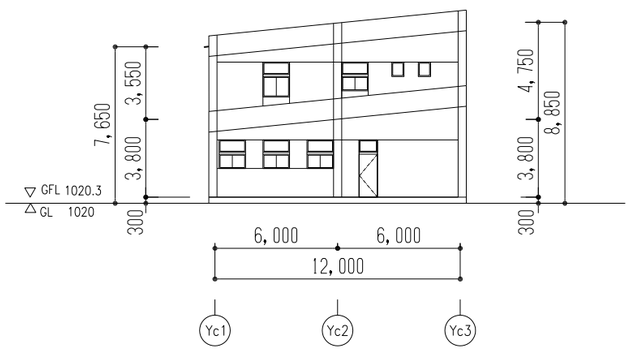
外来棟- d'-立面図



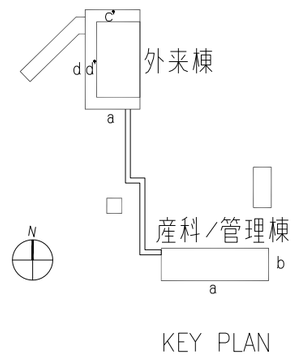

外来棟- a-立面図




産科/管理棟- a-立面図




産科/管理棟- b-立面図




KEY PLAN

| | | |
|---|---|---|
| | **CHILENJE** | 立面図 |
| | | 1/300 |

## ３－２－４　施工計画／調達計画

### ３－２－４－１　施工方針／調達方針

(1)　事業実施体制

本計画は、日本国政府の閣議決定を経て、「ザ」国との間で本計画に係る交換公文（E/N）及び贈与契約（G/A）が締結された後、日本国政府の無償資金協力制度に従って実施される。

本件実施機関は保健省政策・企画局であり、州保健事務所と郡保健事務所の協力のもと実施される。「ザ」国側の契約当事者は保健省であり、本計画に関するコンサルタント契約及び建設／機材契約を締結すると共に、本計画に関連する「ザ」国側負担工事を実施する。

組織図は図 3-31 の通りである。

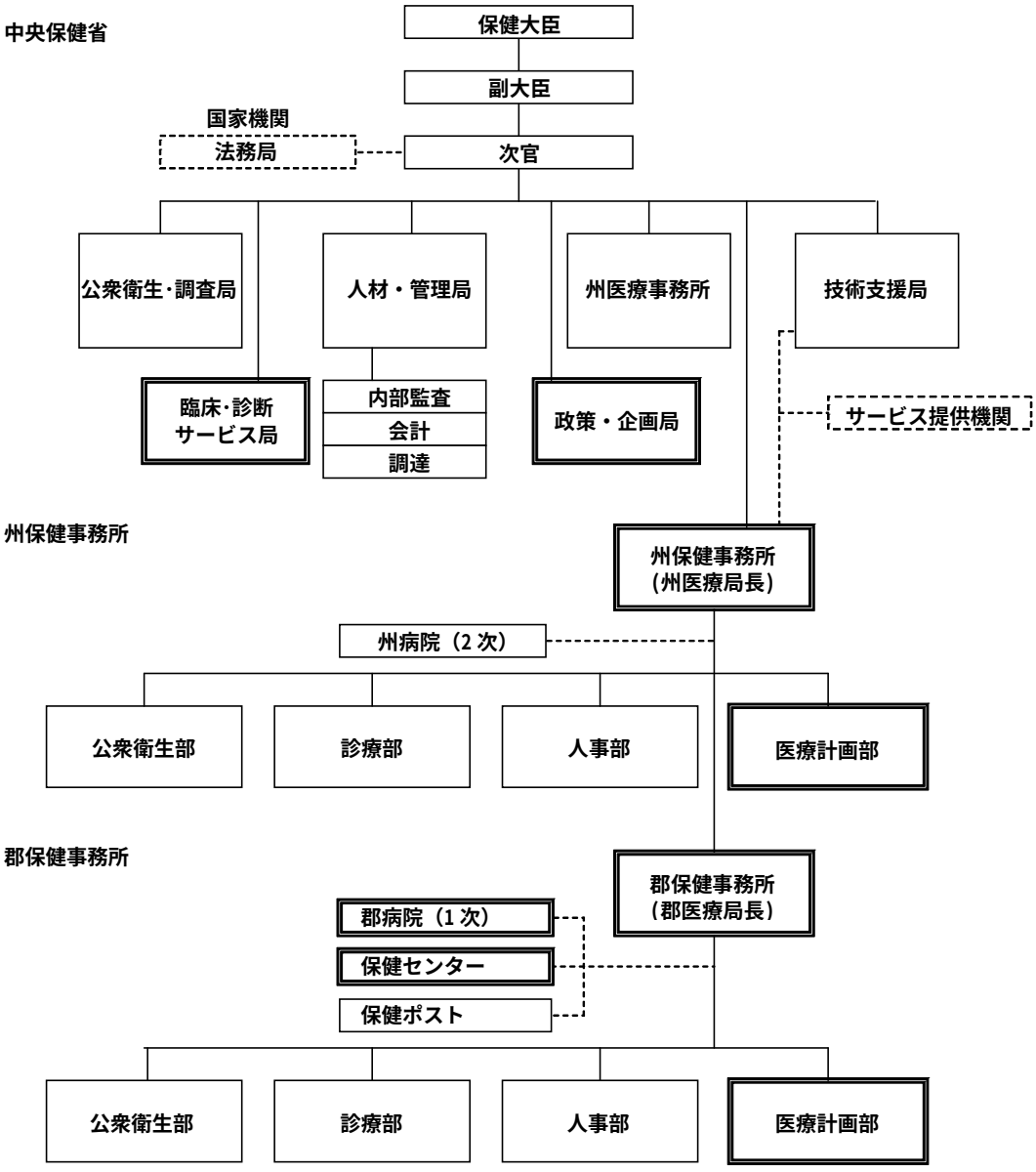



**図3-31　事業実施体制図**

(2) コンサルタント

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

(3) 工事請負業者

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

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

(4) 現地コンサルタントの活用

工事監理については、現地工法を活用した工事が行なわれるため、日本人の常駐監理者以外に現地の建築技術者、設備技術者を活用する。

(5) 現地建築技術者の活用と日本の専門技術者派遣

「ザ」国内に支店を置く日本企業は無く、現状では一部企業が無償援助関係の道路工事を行なっているのみである。また、現地の建設会社はいずれも小・中規模であり、ルサカ市内での大規模工事の多くを南アフリカ共和国の大手建設会社が手掛けている。しかしながら、ルサカ市内では多くの小・中規模の建築工事が盛んに行なわれており、一部の大規模工事においては、現地建設会社が海外建設会社の協力会社として参画しているケースもある。従って今回の計画規模の工事であれば、日本人技術者が工程・品質・安全管理面を中心としたチェックや技術指導を細かく行うことにより、日本の元請会社が現地建設会社を協力企業とする体制にて工事を進めることは十分に可能である。

「ザ」国内の建設現場では大半が現地労務者により工事作業が行なわれている。従って、首都であるルサカ市内においては、経験を積んだ技能労務者の調達に問題はないが、一部の特殊設備や高度な技術を必要とする工事については、必要に応じて南アフリカ共和国などの第三国や日本から専門技術者を派遣し、技術指導・施工管理を行うことを計画する。

### ３－２－４－２　施工上／調達上の留意事項

(1)　仮設計画

本協力対象事業のマテロ地区、チレンジェ地区の建設予定地は、いずれも既存病院構内である。マテロ地区については、既存病院の正門とは別に前面道路側に工事用ゲートを設け、病院の日常的な医療サービスに支障を来たさない搬入動線を確保する。チレンジェ地区は新設建物が狭小敷地内の 2 箇所に分散することから、工事用ゲートを各エリアに単独に設ける必要がある。いずれのゲートも前面道路に面して設置することが可能であり、既存病院との動線交錯を避ける計画とする。また敷地内には工事用仮設建物（仮設事務所、下小屋、資材置場、加工場など）や工事用車両のための余地が無いため、敷地西側の公共空地エリアの利用を前提とした施工計画とする。(仮設用地の提供については、2010.09 テクニカルメモにて「ザ」国保健省へ要請済み。）また、マテロ地区、チレンジェ地区いずれにおいても、第三者への障害事故等の防止、警備･保安上の安全確保などを考慮して、仮設エリアを含め波板亜鉛鉄板の仮囲いを設置する。

(2)　資材調達

「ザ」国内においては、セメント、コンクリートブロック、プレキャストコンクリート、レンガ、インターロッキングブロックなどのコンクリート製品と木材製品を除いては、建築工業資材の製造は殆ど行なわれておらず、大半は南アフリカ共和国からの輸入品が用いられている。ただし、これら輸入品の多くについては「ザ」国内に代理店があり、多くの建築資材が国内市場に日常的に流通している。従って、一般的な建築資材の調達に際しては、コストと竣工後の保守管理を考慮し、なるべく現地で入手できる製品を用いることを基本とする。しかしながら、金属製建具などの特注製作を要する製品や設備機器については、南アフリカ共和国を含めた第三国や日本からの輸入品を検討する必要がある。

(3)　特殊工法

本計画においては建設コスト低減の観点から、なるべく現地で入手できる材料・製品を利用し、現地業者により確実に施工が可能であることを考慮し、特殊な工法は採用しない。

(4)　機材調達

医療機材の中には、X 線一般撮影装置の据え付け工事、歯科ユニットに必要な給排水設備工事など、建築工事との取り合いの発生するものがあり、コンサルタントは施工業者間の調整、指示を行う必要がある。機材の設置工事は対象病院の活動を妨げないように行うことが求められる。本計画では先方負担工事として、医療家具等の簡易機材の調達が含まれており、円滑な実施のために、計画対象施設との間で機材調達及び移設の時期・工程について協議し調整を行う必要がある。

### ３－２－４－３　施工区分/調達・据付区分

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

**表3-27　工事負担区分（マテロ UHC 及びチレンジェ UHC）**

| 日本側負担工事 | ザンビア国側負担工事 |
|---|---|
| | 敷地の確保 |
| | 建築確認・EIA の申請と承認 |
| | 敷地の整地、既存施設等の撤去<br>1)　敷地内構造物撤去<br>2)　敷地内既存施設撤去<br>3)　敷地内を通過する既存の電気ケーブルの撤去・盛替<br>4)　敷地内を通過する電話ケーブルの撤去・盛替<br>5)　敷地内を通過する既存の給水管の撤去・盛替<br>6)　敷地内を通過する既存の排水管および桝の撤去・盛替 |
| | 敷地周囲の門と塀の建設 |
| 道路の建設<br>1)　敷地内の道路 | 道路の建設<br>1)　敷地外の道路 |
| 敷地内の外構工事<br>1)　舗装、外灯、雨水排水側溝 | 敷地内の外構工事<br>1)　植栽 |
| 建物の建設<br>1)　建築工事<br>作り付け家具や病室の医療用カーテンを含む<br>2)　電気設備工事<br>電力供給設備、照明・コンセント設備、避雷・接地設備、電話設備、放送設備、インターホン設備、火災報知設備、PC ネットワーク用配管設備(配管のみ)<br>3)　機械設備工事<br>給水設備、排水設備、給湯設備、衛生器具設備、消火設備、LPG 設備、空調設備 、換気設備<br>4)　特殊設備<br>非常用発電機設備、酸素ガス設備<br>中和排水処理設備（マテロ UHC のみ） | |
| 電気、電話、給水、排水、その他の供給施設<br>1)　電気<br>a.　敷地内の配線工事<br>b.　主遮断器と高圧トランス<br>c.　マンホール、ハンドホールを含む敷地境界から主遮断器までの引込み用配管<br>d.　既設主配電盤用分岐および敷地内配管・ハンドホール工事。<br>2)　給水<br>①　敷地内の供給設備：水槽、給水塔、新設建物への給水。<br>②　既設を含む給水容量、敷地内既設配管までの分岐配管<br>3)　排水<br>a.　敷地内の排水設備<br>4)　電話<br>a.　敷地内、新築建物の配線。<br>b.　敷地内配管・ハンドホール<br>5)　その他のインフラ<br>a. 無線、非常電話用電源供給および配管工事<br>6)　家具と機材<br>a.　カーテンレール、医療用カーテン<br>b.　業務用（医療用）家具、固定家具。<br>c.　医療機材の供給と設置 | 電気、電話、給水、排水、その他の供給施設<br>1)　電気<br>a. 新設変電所とメーターまでの高圧 11KVA の電力供給およびメーターの設置<br>b.　新設変電所から既設配電盤配線工事および既設建物内外の変更工事。<br>2)　給水<br>a.　敷地までの市水引込み工事<br>b.　市水の接続工事およびメーター設置工事<br>c.　既設建物内外の変更工事および井戸配管分岐工事。<br>3)　排水<br>a.　敷地外の排水配管設備<br>b.　既設建物内外の変更工事<br>4)　電話<br>a.　電話の配線工事。<br>b.　電話主要幹線を敷地の MDF パネルに配線<br>c.　既設建物内外の変更工事<br>5)　その他のインフラ<br>a. 既設無線・非常電話盛り替え工事<br>6)　家具と機材<br>a.　カーテン、ブラインド<br>b.　一般家具<br>c. リネン |

本計画を円滑に推進するために重要な点は、建築、電気・機械設備の各種工事と機材据付工事との工程管理である。工事関係者は、医療機材の設置条件・内容を十分理解した上で、施工工程を調整していく必要がある。また、本計画では「ザ」国側負担による既存建物の撤去、インフラ整備、外構工事が実施される。一部すでに実施を始めている工事もあるが、双方の工事進捗状況の確認も重要である。インフラ整備（電気、水道等）については、本工事が着工されるまでに実施されていることを「ザ」国側と確約している。設計説明時などに着工に間に合うようにするための綿密な打ち合わせを再度行って、支障のないようにする必要がある。また各種インフラ整備工事に先立ち、既設建物への配管・配線の仮設工事が必要となる。

### ３－２－４－４　施工監理計画／調達監理計画

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

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

(1)　入札及び契約に関する協力

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

(2)　工事請負業者に対する指導、助言、調整

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

(3)　施工図、製作図等の検査及び承認

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

(4)　建設資材、機材の確認及び承認

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

(5)　工事検査

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

(6)　工事進捗状況の報告

施工工程と施工現場の状況を把握し、工事進捗状況を両国関係機関に報告する。

(7)　完成検査及び試運転

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

(8) 施工監理体制

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

施工監理体制は下図のとおりである。

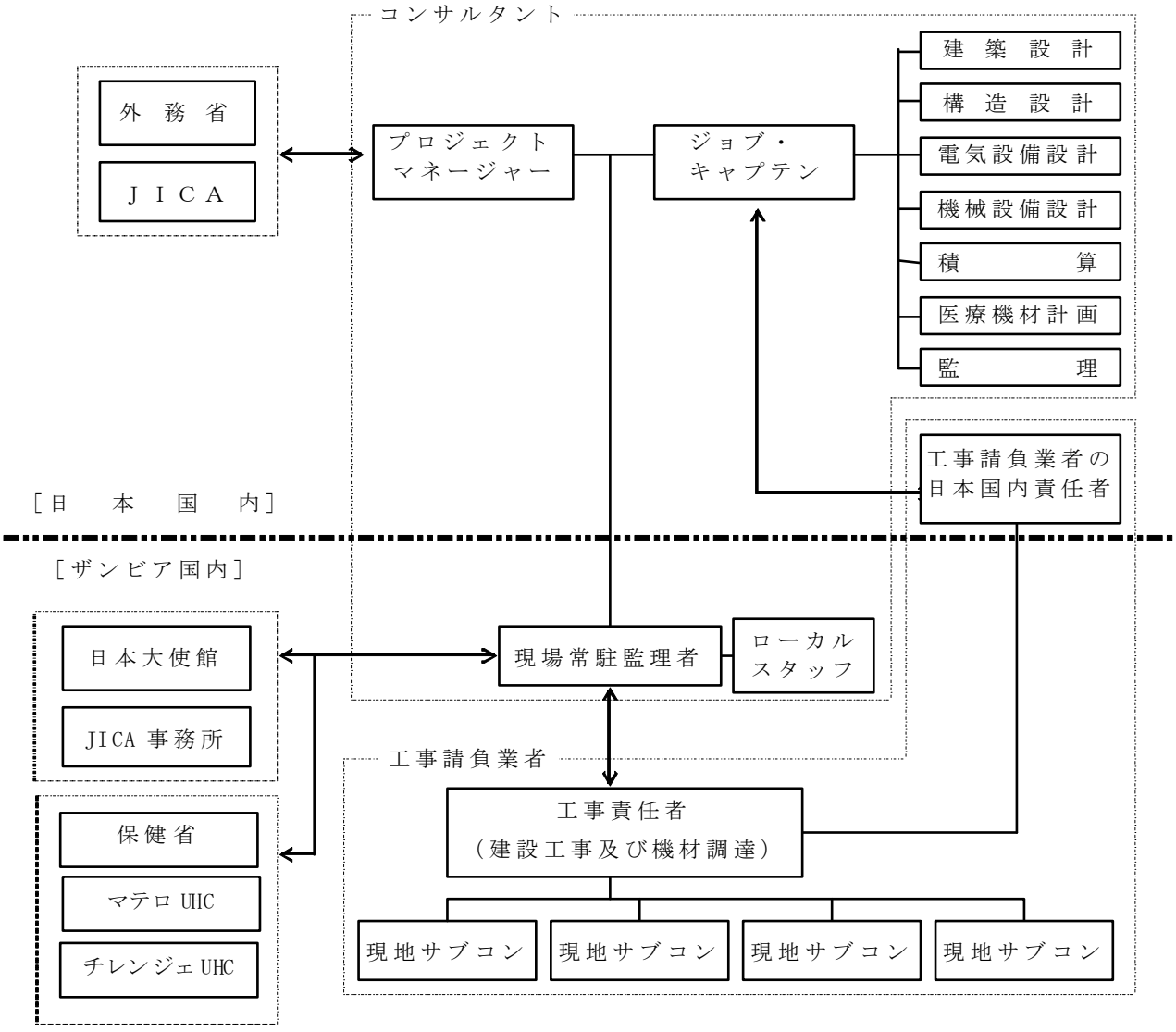



**図3-32　施工監理体制**

## ３－２－４－５　品質管理計画

(1)　コンクリート

コンクリートの品質管理計画は日本の公共建築工事標準仕様書（公共建築協会）およびJASS5（日本建築学会）を基本とするが、必要に応じて「ザ」国で一般に行われている品質管理計画を取入れる。

1)　計画調合

計画調合は、試し練りにより設定する。試し練りは、計画スランプ、計画空気量、所要気乾単位容積質量および調合強度が得られるまで行う。

2)　養生

供試体の養生は現場水中養生とする。養生温度はできるだけ建物等に近い条件になるようにする。供試体の採取は打設日毎、かつ 150 ㎥に 1 回とする。

3)　調合強度

調合強度の確認は、原則として、材齢 28 日の圧縮強度による。供試体の圧縮試験の確認は大学等の第三者機関で行う。

4)　塩化物量

塩化物量の確認は日本で一般に行われている方法を用い、0.30kg/㎥以下であることを確認する。

(2)　鉄筋工事

鉄筋の加工はルカサ市内に 1 ヵ所あるが、不測の事態を考慮して現場で加工を行う。鉄筋の加工・組立における品質管理・検査は公共建築工事標準仕様書(公共建築協会)および JASS5（日本建築学会）を基本とするが、必要に応じて「ザ」国で一般に行われている品質管理計画を取入れる。

施工者は、鉄筋組立後コンクリート打込み前に、工事監理者の配筋検査を受ける。検査箇所は工事監理者の指示による。

(3)　型枠工事

型枠工事における品質管理・検査は公共建築工事標準仕様書（公共建築協会）および JASS5（日本建築学会）を基本とするが、必要に応じて「ザ」国で一般に行われている品質管理計画を取入れる。

施工者は、コンクリート打込み前に、せき板と最外側鉄筋とのあきについて工事監理者の検査を受ける。検査箇所は工事監理者の指示による。

(4)　構造体コンクリートの仕上がりおよびかぶり厚さの検査

構造体コンクリートについての部材の位置・断面寸法、表面の仕上がり状態、仕上がりの平坦さ、打込み欠陥部、およびかぶり厚さの検査は公共建築工事標準仕様書（公共建築協会）および JASS5（日本建築学会）を基本とするが、必要に応じて「ザ」国で一般に行われている品質管理計画を取り入れる。

構造体コンクリートの仕上がり・かぶり厚さの検査結果が、規定に適合しない場合の措置は工事監理者の指示による。

## ３－２－４－６　資機材等調達計画

(1)　建設資機材の調達

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

1)　現地調達

竣工後の修繕、維持管理を容易にするために、使用する資機材は可能な限り現地調達とする。なお、輸入品であっても「ザ」国内市場で自由に入手し得る資機材（輸入手続きをとらなくても恒常的に市場に出回っているもの）は、現地製品として取り扱うこととする。市場に流通している建築資材の大半は南アフリカ製である。

2)　輸入調達

現地での入手が困難、要求品質を満たせない、供給量が不安定と判断される資機材については、南アフリカなどの第三国や日本からの輸入調達とする。この場合、工事請負業者は輸入・通関に関して保健省と連絡を取りながら、免税措置を含めた事前手続きを円滑に進めることによって、工期の遅れを来たさないようにすることが重要である。南アフリカからの輸入に際しては、大半が経済中心都市であるヨハネスブルクからの輸送となり、ボツワナを経由しての陸路輸送となる。ザンビアは内陸国であることから、第三国及び日本から調達する建築資材の主な輸送ルートは、南アフリカの主要貿易港であるダーバン港まで海上輸送、ダーバンからボツワナを経由してザンビアまで陸路輸送となる。ダーバン港は南アフリカ最大の貿易港であり、世界各国との貿易拠点となっている。南アフリカでは鉄鋼製品を始め、ガラス、タイルなど、殆どの建築資材の製造が行なわれているが、設備機器については東南アジア諸国を含めた広い範囲から、竣工後の維持管理体制を含めた最適な輸入調達の検討を行なう。

3)　輸送計画

南アフリカのダーバン港からルサカ市への輸送日数は、諸手続きを含め 7 日程度を要する。鉱山資源の流通が多く行なわれていることから、経由国であるボツワナを含め、輸送道路は整備されている。

4) 調達計画

上記の検討を踏まえ調達される主要建設資機材を、現地調達、日本調達、第三国調達に区分し、下表に示す。

**表3-28 主要建設資機材調達計画**

| 工事種別 | 材 料 | 調達先 | | | 備 考 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 現地 | 日本 | 第三国 | |
| 鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ工事 | ﾎﾟﾙﾄﾗﾝﾄﾞｾﾒﾝﾄ | ○ | | | |
| | 細骨材 | ○ | | | |
| | 粗骨材 | ○ | | | |
| | ｺﾝｸﾘｰﾄ | ○ | | | |
| | 異形鉄筋 | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| | 型枠 | ○ | | | |
| 鉄骨工事 | 鉄骨（小型で一般的な鋼材） | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品。 |
| 組積工事 | ｺﾝｸﾘｰﾄﾌﾞﾛｯｸ | ○ | | | |
| | ﾍﾞﾝﾁﾚｰｼｮﾝﾌﾞﾛｯｸ | ○ | | | |
| 防水工事 | ｼﾘｺﾝ・ｼｰﾘﾝｸﾞ材（ｶﾞﾗｽ廻り、ｻｯｼｭ廻り） | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| 左官工事 | ｾﾒﾝﾄﾓﾙﾀﾙ | ○ | | | |
| ﾀｲﾙ工事 | ﾀｲﾙ | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| 石工事 | 現場ﾃﾗｿﾞｰ | ○ | | | |
| 木工事 | 造作用木材 | ○ | | | |
| 屋根工事 | 金属折板 | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| 金属工事 | 軽量天井下地 | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| | 化粧金物・手摺 | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| | 病室用ｶｰﾃﾝﾚｰﾙ | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| | ｱﾙﾐ製天井点検口、ｱﾙﾐ製ｴｷｽﾊﾟﾝｼｮﾝ金物、ｸﾞﾚｰﾁﾝｸﾞ、ﾏﾝﾎｰﾙ蓋 | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| 木製建具工事 | 扉、建具枠 | ○ | | | |
| 金属製建具工事 | ｱﾙﾐ製建具 | | | ○ | ｵｰﾀﾞｰ製品であり、現地国に製造会社が無いため南ｱﾌﾘｶより輸入 |
| | 鋼製建具 | | | ○ | ｵｰﾀﾞｰ製品であり、現地国に製造会社が無いため南ｱﾌﾘｶより輸入 |
| | 軽量鋼製建具 | | | ○ | ｵｰﾀﾞｰ製品であり、現地国に製造会社が無いため南ｱﾌﾘｶより輸入 |
| | Ｘ線遮蔽扉、窓 | | | ○ | ｵｰﾀﾞｰ製品であり、現地国に製造会社が無いため南ｱﾌﾘｶより輸入 |
| | 建具金物 | | | ○ | 建具の付属品として南ｱﾌﾘｶより輸入 |
| ｶﾞﾗｽ工事 | 普通ｶﾞﾗｽ 6㎜ | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| | ｶﾞﾗｽﾌﾞﾛｯｸ | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| 塗装工事 | 内部ﾍﾟｲﾝﾄ | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| | 外部ﾍﾟｲﾝﾄ | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| 内装工事 | ﾋﾞﾆﾙ床ｼｰﾄ 溶接工法 | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| | 岩綿吸音板ｼｽﾃﾑ天井 | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| | 硅酸ｶﾙｼｳﾑ板 | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| | PVC 天井廻り縁 | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| 仕上ﾕﾆｯﾄ工事 | 流し台・医療用流し台 | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| | 吊り戸棚 | ○ | | | |
| | 木製造作家具 | ○ | | | |
| | 室名札、案内板等 | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |

| 工事種別 | 材　料 | 調達先 | | | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 現地 | 日本 | 第三国 | |
| 外構工事 | ｲﾝﾀｰﾛｯｷﾝｸﾞ | ○ | | | |
| | 縁石 | ○ | | | |
| | 亜鉛ﾒｯｷｸﾞﾚｰﾁﾝｸﾞ | ○ | | | 現地で流通している南アフリカ産品 |
| 電気設備工事 | 発電機 | ○ | | | 現地で流通しているﾖｰﾛｯﾊﾟあるいは南ｱﾌﾘｶ産品 |
| | 盤類 | | ○ | | 品質より日本製 |
| | 照明器具 | ○ | ○ | ○ | 特殊器具、半一次製品は南ｱﾌﾘｶより輸入。管材、ｹｰﾌﾞﾙ類は品質より日本製。その他は現地で流通している南ｱﾌﾘｶ産品 |
| | 配線器具 | ○ | ○ | | 現地で流通している南ｱﾌﾘｶ産品ないし品質より日本製 |
| | 電線･ｹｰﾌﾞﾙ類 | ○ | ○ | | 現地製ただし、現地にない地中幹線ｹｰﾌﾞﾙ・通信ｹｰﾌﾞﾙは日本製 |
| | ｲﾝﾀｰﾎﾝ | | ○ | | 品質より日本製 |
| | 自動火災報知器 | ○ | ○ | | 管材、ｹｰﾌﾞﾙ類は品質より日本製。機器は現地で流通しているﾖｰﾛｯﾊﾟあるいは南ｱﾌﾘｶ産品 |
| 機械設備工事 | ｴｱｺﾝ | | ○ | | 品質より日本製 |
| | 送排風機 | ○ | | | 現地で流通している南ｱﾌﾘｶ産品 |
| | ﾀﾞｸﾄ材 | | ○ | | 品質より日本製 |
| | 高架水槽 | | ○ | | 品質より日本製 |
| | 衛生陶器 | ○ | ○ | | 品質・価格により現地で流通している南ｱﾌﾘｶ産品あるいは日本製<br>日本調達品は、小便器、掃除流し、汚物流し、化学水栓、ﾌﾟﾗｽﾀｰﾄﾗｯﾌﾟ |
| | 配管材 | ○ | ○ | | 品質・価格により現地で流通している南ｱﾌﾘｶ産品あるいは日本製<br>塩ﾋﾞ管以外は日本調達品 |
| | ﾎﾟﾝﾌﾟ | ○ | ○ | | 品質より日本製、排水ﾎﾟﾝﾌﾟのみ異電圧対応で現地調達品 |
| | 医療ｶﾞｽ設備 | | ○ | | 品質より日本製 |
| | 消火設備 | ○ | ○ | | 品質より日本製、消火栓箱及び消火器は現地調達品 |

(2)　医療機材の調達

本計画の機材内容は、基本的かつ維持管理も容易な機材が大半であることから、原則として日本から調達することとする。しかし、放射線室や分娩室等の一部の機材は保守管理サービスに関して製造業者の代理店が必要になるので、調達対象を日本製品に限定せず第三国製品の調達も検討する。また、日本国内において製造業者が限定される場合も入札における競争を阻害し公正な入札が実施できなくなるおそれがあることから、第三国製品の調達を検討する。主要機材の検討調達先は以下の表に示すとおりである。

**表3-29　主要機材の調達計画一覧表**

| 医療機材名 | 調達先 | | |
|---|---|---|---|
| | 現地 | 日本 | 第三国 |
| X線撮影装置、超音波診断装置、心電計、分娩監視装置、保育器、新生児ウオーマー、生化学分析装置、血液分析装置、安全キャビネット、純水製造装置、　等 | － | ○ | ○ |
| 歯科ユニット、歯科用X線撮影装置、等 | － | ○ | － |

### ３－２－４－７　初期操作指導・運用指導等計画

(1)　初期操作指導

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

(2)　運用指導等計画

本件では保健省からの要請により、ソフトコンポーネントを活用して計画対象施設のメンテナンス要員を中心とした人員に対して機材の運用維持管理の指導を行う。指導内容は、機材保守管理の重要性についてのセミナーの開催及び点検及び機材の運用について訓練を行う。また、保健省、州保健事務所、郡保健事務所の維持管理担当者が参加することにより、関連機関全体の維持管理技術の向上を図ることが計画されている。

## ３－２－４－８　ソフトコンポーネント計画

(1)　ソフトコンポーネントを計画する背景

本計画では、ルサカ郡にあるマテロ UHC およびチレンジェ UHC の第１次病院への昇格により、リファラルシステムを機能させ、同じくルサカ郡にある第三次医療施設である UTH の混雑緩和、負担減少を目指している。本施設工事・機材調達のコンポーネントにおいては、マテロ UHC では外来診療棟、救急診療棟、検査棟、病棟、管理棟を、チレンジェ UHC では外来診療棟、救急診療棟、管理棟の建設ならびに両ヘルスセンターに必要な医療機材の供与を行う。

調査団は 2012 年 11 月 27 日～12 月 6 日までの現地調査を通じ、現状の施設および機材維持管理方法について下記の問題点を示した。

① 郡保健事務所の維持管理担当者が複数のヘルスセンターの維持管理を担当しているが、各ヘルスセンターまできめ細かく目が行き届いていない。
② 施設機器や医療機材の故障による医療サービスレベルの低下。
③ 医療系排水および医療廃棄物の適切な処理が不十分であり、周辺環境の悪化と院内感染の危険性がある。

本計画を実施するに当たり、上記の問題点に対し新設施設・機材の維持管理システム、医療廃棄物および排水システムに係る技術指導を行うことが必須である。

保健省は本計画に合わせて、マテロ UHC およびチレンジェ UHC の施設および機材の運用維持管理を適切に行うために、無償資金協力実施後、病院施設・医療機材の維持管理に対応できる院内施設・医療機材維持管理部門の新設および人的補強と「ザ」国の代理店等と連携を図ることを計画している。

「ザ」国では保健省、州保健事務所、郡保健事務所にそれぞれ施設・機材担当者がいるが、ヘルスセンターレベルでは担当者はいない。本計画により両 UHC が第１次レベルの病院に格上げ後、病院に施設維持管理担当者および機材維持管理担当者を配置することは病院運営管理上必須である。また人的補充だけではなく、病院側が病院機能の一部として施設・機材維持管理部門の重要性を認識し、予防保全を鑑みた維持管理活動を行う必要がある。廃棄物については、一応分別収集が行われているが、適切な維持管理システムの構築を支援するとともに、各技術者の自覚を高めることおよびその知識・技術レベルの向上が必要となる。従って、本計画では両 UHC の第１次レベル病院への格上げにあたり、設置される維持管理部門および機材の消耗品、交換部品倉庫との連携を含む施設・機材の維持管理システムの構築および WHO の推奨する病院内の廃棄物分別方法（カラーローディング）を基本とした病院内医療廃棄物収集・処理システムの構築もソフトコンポーネントに取り入れ、協力を行うものとする。機材について、良好な状態で長期間使用できるように、日常点検を含む予防メンテナンスを取り入れた内容とする。

本ソフトコンポーネントにおける技術指導の実施により、改善が期待される主な項目は以下の通りである。

① 周辺環境、院内感染、医療サービスの継続性の観点から、医療スタッフに施設機器および医療機材の維持管理の重要性を認識させ、意識を徹底させるとともに、スタッフの知識・技術レベルが向上する。

② 施設機器および医療機材の管理台帳、故障履歴、配置場所等が把握可能な管理システム、消耗品・交換部品を管理する在庫管理システム、日常および定期点検のシステム構築による予防メンテナンスの効果により、予算が可能となることで故障期間の短縮、院内感染の危険性の低減、医療サービスレベルの維持が可能となる。

③ 医療廃棄物および排水システム運用の適正化により、院内および院外の環境が改善される。

またソフトコンポーネント実施にあたって、自立発展性を高めるため、計画作成は参加型とし、ワークショップを行いながら計画・内容をまとめていく手法を採用する。尚、台帳などのフォーマットについては現在実施中の技術協力プロジェクトの内容と齟齬が生じないよう成果を引き継ぎ、技術協力プロジェクトとの連携がスムーズに行われるように十分配慮する。

(2) ソフトコンポーネントの目標

① 医療施設・機材維持管理システム構築の重要性が保健省、州保健事務所、郡保健事務所、ならびにマテロ UHC およびチレンジェ UHC において認識される。

② マテロ UHC およびチレンジェ UHC において施設・医療機材の維持管理体制が整備される。

③ マテロ UHC およびチレンジェ UHC の医療廃棄物および排水処理システムが構築される。

(3) ソフトコンポーネントの成果（直接的効果）

**表3-30 ソフトコンポーネントの直接的効果**

| 技術指導内容 | 直接的効果 |
|---|---|
| 維持管理システムの重要性の指導 | ・維持管理システム強化の重要性が認識される。<br>・自立的な維持管理システムが構築され、適正な要員確保ができるようになる。<br>・予防保全維持管理が十分認識される。 |
| 維持管理システム構築・管理能力向上の指導 | ・スタッフの維持管理能力レベルが向上する。<br>・施設の適切な利用、運用が図られ、故障時の対応が向上し、定期点検が実施されるようになる。 |
| 年間維持管理計画作成とその執行の指導 | ・適正な要員が確保(人数および能力)できる。<br>・年間の維持管理計画が作成され、予算化ができるようになる。<br>・次年度に必要な消耗品、予備品名称と数量、経費が把握でき、スムーズな執行ができるようになる。 |
| 医療廃棄物および排水処理システム構築の指導 | ・各部署での廃棄物処理に対する意識が高まり、感染性廃棄物が確実に分別回収されるようになる。<br>・焼却炉が正しく運用されるようになる。 |

(4) 成果達成度の確認方法

**表3-31 成果達成度の確認方法**

| 項　　目 | 確認方法 |
|---|---|
| 維持管理システムの重要性の指導 | ・維持管理要員が確保される。<br>・維持管理予算が確保される。<br>・予防保全維持管理システムが認識される。 |
| 維持管理システム構築･管理能力向上の指導 | ・維持管理システムフローが作成される。<br>・機器台帳が作成される。<br>・定期的な点検、調整が計画される。<br>・予防保全維持管理が実施される。<br>・必要な場合、医師・看護師への説明・指導が維持管理部門により実施される。 |
| 年間維持管理計画作成とその執行の指導 | ・施設・機材機器台帳、メンテナンス記録、年間維持管理計画等の書類が整備される。<br>・翌年の維持管理予算計画が作成される。 |
| 医療廃棄物および排水処理システム構築の指導 | ・医療廃棄物処理マニュアルが作成される。<br>・焼却炉運用システムが構築される。 |

(5) ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

**表3-32 ソフトコンポーネントの活動内容**

| 項目 | 活動内容 | 対象部門 | 成果品 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 日本側 | 相手側 |
| 維持管理システムの重要性の指導 | ・管理部門と維持管理部門に分け、ワークショップを開催し、周辺環境、院内感染、医療サービスの継続性の観点から維持管理の重要性の啓蒙を行う。<br>・日本の維持管理システムを紹介し、実習として維持管理システム案の骨子と概略の業務フローを作成する。また既設施設の調査および維持管理実習を指導する。ただし医療機材については技プロの内容・成果を引き継ぐ。<br>【技術水準】<br>・テクノロジスト、テクニシャン以上の技術水準が必要であり、維持管理部門の全スタッフが水準に達している。 | 保健省、<br>州保事務所<br>郡保健事務所<br>院長<br>維持管理部門 | ・日本の維持管理システム | ・維持管理概略システム案<br>・組織図<br>・人員配置計画 |
| 維持管理システム構築・管理能力向上の指導 | ・既設維持管理実習の確認、維持管理システムフロー、作業フローチャート、各種フォーマットを日本の事例を利用し作成する。<br>・病院の医師・看護師とワークショップ開催して、維持管理要請フォーマットを作成する。<br>・施設機器・医療機材の機器台帳を作成する。<br>【技術水準】<br>・テクノロジスト、テクニシャン以上の技術水準が必要であり、維持管理部門の全スタッフが水準に達している。 | 郡保健事務所<br>病院各部門<br>維持管理部門 | ・日本の維持管理システムフローおよび技プロ作成システムフロー | ・維持管理業務計画<br>・各種フォーマット<br>・施設・機材機器の台帳 |
| 年間維持管理計画作成とその執行の指導 | ・年間維持管理計画作成の指導を行う。<br>・年間予算作成の指導を行う。<br>・交換部品発注・在庫管理手法の指導を行う。<br>・実地で維持管理の指導を行う。<br>【技術水準】<br>・テクノロジスト以上の技術水準が必要であり、維持管理部門の責任者および副責任者が水準に達している。 | 州保健事務所<br>郡保健事務所<br>院長<br>経理部門<br>維持管理部門 | ・日本の年間維持管理計画<br>・日本の維持管理予算計画 | ・年間維持管理計画<br>・維持管理予算計画 |
| 医療廃棄物および排水処理システム構築の指導 | ・廃棄物収集ルートの策定および廃棄物分別(カラーローディング)システムの構築と指導を行う。<br>・中和槽運用システムの構築と指導を行う。<br>・院内感染対策の構築と指導を行う。<br>【技術水準】<br>・テクノロジスト以上の技術水準が必要であり、維持管理部門の責任者および副責任者が水準に達している。 | 郡保健事務所<br>院長<br>病院各部門<br>廃棄物処理係 | ・日本の医療廃棄物処理マニュアル | ・医療廃棄物運用計画<br>・中和槽運用計画<br>・院内感染対策マニュアル |

(6) ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

本ソフトコンポーネントは、直接支援型とする。「ザ」国において施設・機材維持管理を専門に行っているローカルコンサルタント、施設・機材の維持管理会社はない。

(7) ソフトコンポーネントの実施工程

指導を行うコンサルタントは、最初に保健省、県保健事務所、郡保健事務所、マテロ UHC・チレンジェ UHC 関係者との合意に基づく指導・協力内容と全体スケジュールを策定し、順次、投入と成果を評価しながら技術指導を実施するものとする。日本で作成したフォーマットは現地で再検討を行うと共に、技術協力プロジェクトで作成したフォーマットについてはそれを引き継ぐ。全体の流れとして以下を想定している。

1) 事前国内準備

国内にて想定される施設の維持管理システムおよび医療廃棄物処理システムについての資料、各種フォーマット、業務フローチャート等を国内にて準備し、最初のワークショップに事例として示せるようにする。

2) 1 回目現地指導

各責任者、施設・機材維持管理部門スタッフに対し、ワークショップにより維持管理システム強化にあたっての啓発を行うとともに、現状の維持管理業務の問題点を洗い出して投入計画案作成を指導する。また、病院側の受入体制、維持管理組織が確立されているか確認する。具体的にワークショップにて、既存建物の施設・医療機材について、機器台帳等の作成指導を行い、次回指導時までこれらの作成フォーマットにて維持管理の運用を行うことを指導する。以上の教育・指導を行うため、施設維持管理技術者 1 名および医療機材・廃棄物維持管理者 1 名を派遣する。

3) 2 回目現地指導

1 回目の現地指導で作成された各フォーマットおよび維持管理・医療器廃棄物システムの運用状況を確認し、必要なシステムや各種フォーマットの修正を行うとともに、必要な追加指導を行う。

また本計画の施設機器（空調・医療ガス・排水処理・受変電・発電機・弱電機器等)、および医療機材についてはこの時期に機器選定が終了し、一部の機器が現場に搬入されていることから、新設の施設・機材機器に対するより具体的な機器台帳等の作成を指導する。また、指導期間内に作成できなかった台帳は指導者帰国後引き続き病院側の技術者により作成を行う。これらの教育・指導を行うため施設維持管理技術者 1 名および医療機材維持管理者 1 名を派遣する。

4) 国内作業

1 回目および 2 回目の技術指導の結果をまとめ、最終的に必要な指導項目やフローチャートおよびフォーマットの調整を行う。この時点で維持管理システムと設置される施設・機材との再調整を行う。

5)　３回目現地指導

２回目の現地指導で作成された各台帳・フォーマットの最終確認・修正を行うともに、国内作業で準備した最終指導項目に従い新設施設・医療機材の維持管理計画最終案作成を指導する。またすでに設置されている施設機器・機材を実地で確認しながら最終的な技術指導を行う。特に、年間維持管理計画・年間維持管理予算計画・予備品管理計画の作成指導を行い、最終的な維持管理計画の報告を行う。日本より施設維持管理技術者Ⅰ（空調・衛生・排水処理・医療ガス）１ 名、施設維持管理技術者Ⅱ（受変電設備・発電機・弱電機器設備等担当）１名及び機材・医療廃棄物管理技術者１名を派遣する。

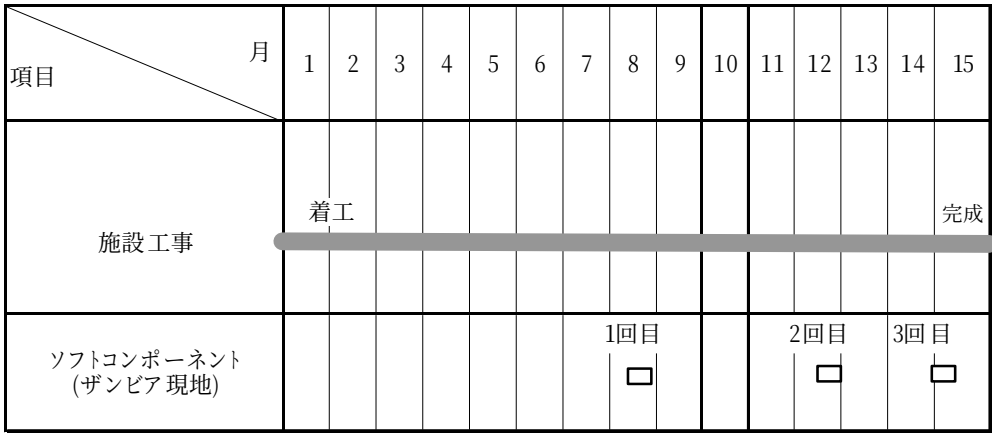
6)　国内作業

1回目、2回目および3回目の技術指導等の結果をまとめ、最終レポートとして報告書を作成する。

邦人コンサルタントは以下の技術者3名の派遣を行い、病院側への技術移転を行う。

a. 施設維持管理技術者Ⅰ：空調設備、衛生設備、特殊設備対応
b. 施設維持管理技術者Ⅱ：受変電設備、弱電設備対応
c. 機材・医療廃棄物管理マネージメント技術者：機材・医療廃棄物収集システム対応

**表3-33　ソフトコンポーネントの実施工程表（案）**




(8)　ソフトコンポーネントの成果品

**表3-34　ソフトコンポーネントの成果品**

| 項　　目 | 成　　果　　品 |
|---|---|
| 維持管理システムの重要性の指導 | ・維持管理概略システム<br>・維持管理組織図<br>・人員配置計画 |
| 維持管理システム構築・管理能力向上の指導 | ・維持管理業務計画、予防保全維持管理計画<br>・各種フォーマット<br>・施設・機材機器の台帳 |
| 年間維持管理計画作成とその執行の指導 | ・年間維持管理計画<br>・維持管理予算計画 |
| 医療廃棄物および排水処理システム構築の指導 | ・医療廃棄物収集処理計画<br>・焼却炉運用計画 |

(9) 相手国実施機関の責務

本ソフトコンポーネントは「ザ」国側の自立発展性を確保するために行われるため、各指導は可能な限り「ザ」国側の自発的な活動を促す手法をとる必要がある。従って、「ザ」国側実施機関の本ソフトコンポーネントへの十分な理解と協力が必要となる。

具体的には、保健省、州保健事務所、郡保健事務所、マテロ UHC、チレンジェ UHC の各責任者による本協力の目標と実施要領への理解と配慮がまず必要である。また最も重要な点はソフトコンポーネント実施のための要員の適切な配置が必須であり、ソフトコンポーネント実施前に、一定の技術レベルを持った施設維持管理技術者および医療機材維持管理技術者の雇用を行う必要がある。そしてこれらの技術者に対して日本側から本ソフトコンポーネントの実施を通じて、技術指導・協力を行うことになる。またソフトコンポーネント実施期間中および完了後も実施機関である保健省、州保健事務所、郡保健事務所、マテロ UHC 及びチレンジェ UHC の院長をはじめとする各責任者はマテロ UHC 及びチレンジェ UHC の責任管理者として、施設・医療機材の維持管理について継続的に指導・管理を実施することが要求される。

### ３－２－４－９　実施工程

交換公文及び贈与契約が締結された後の業務実施工程は、図 3-33 に示すとおりである。内容は、コンサルタントによる詳細設計業務、入札業務、及び工事請負業者による工事とコンサルタントによる施工監理業務から構成される。

(1)　詳細設計業務

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

詳細設計（入札図書作成）にかかる期間は、４ヶ月と予想される。

(2)　入札業務

入札業務に係る期間は３ヶ月と予想される。

(3)　工事請負業者による工事とコンサルタントによる施工監理業務

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

工事期間は 15 ヶ月と予想され、その工事内容は以下のとおりである。

**表3-35　マテロ UHC の工事内容**

| 事業構成 | 施設内容 |
|---|---|
| 外来棟（平屋建） | 外来部門：一般外来、歯科、眼科･耳鼻科、処置室 |
| 外来(救急診療)棟<br>（平屋建） | 外来部門（救急診療）：処置室、観察室、死体安置所 |
| 管理/ラボ棟（平屋建） | 管理部門：事務室、院長室、婦長室、研修室<br>病理検査部門：サンプル採集室、ラボ |
| 産科棟（平屋建） | 産科部門：分娩室、産前室、回復室、産科手術病室、処置室 |
| 小児病棟（平屋建） | 病室、処置室 |
| 成人病棟（平屋建） | 病室、処置室 |
| 関連施設（平屋建） | 機械棟-1：ポンプ室、酸素ボンベ室<br>機械棟-2：発電機室、配電室、変圧器室、受電室<br>高架水槽、受水槽 |
| 医療機材 | 外来棟、外来(救急診察)棟、管理/ラボ棟、産科棟、小児病棟、成人病棟、画像診断棟（既存施設）に調達 |

**表3-36　チレンジェ UHC の工事内容**

| 事業構成 | | 施設内容 |
|---|---|---|
| 外来棟<br>（2 階建） | 1 階 | 外来部門：薬局、受付、処置室（救急診療）、死体安置所 |
| | 2 階 | 外来部門：一般外来、歯科、眼科･耳鼻科、処置室 |
| 産科/管理棟<br>（2 階建） | 1 階 | 画像診断部門：X 線診断室、超音波診断室<br>産科手術病棟部門：病棟、処置室 |
| | 2 階 | 管理部門：事務室、院長室、婦長室、研修室 |
| 関連施設（平屋建） | | 機械棟-1：発電機室<br>機械棟-2：配電室、変圧器室、受電室<br>機械棟-3：ポンプ室<br>高架水槽、受水槽 |
| 医療機材 | | 外来棟、産科/管理棟、画像診断棟、産科棟（既存施設）に調達 |

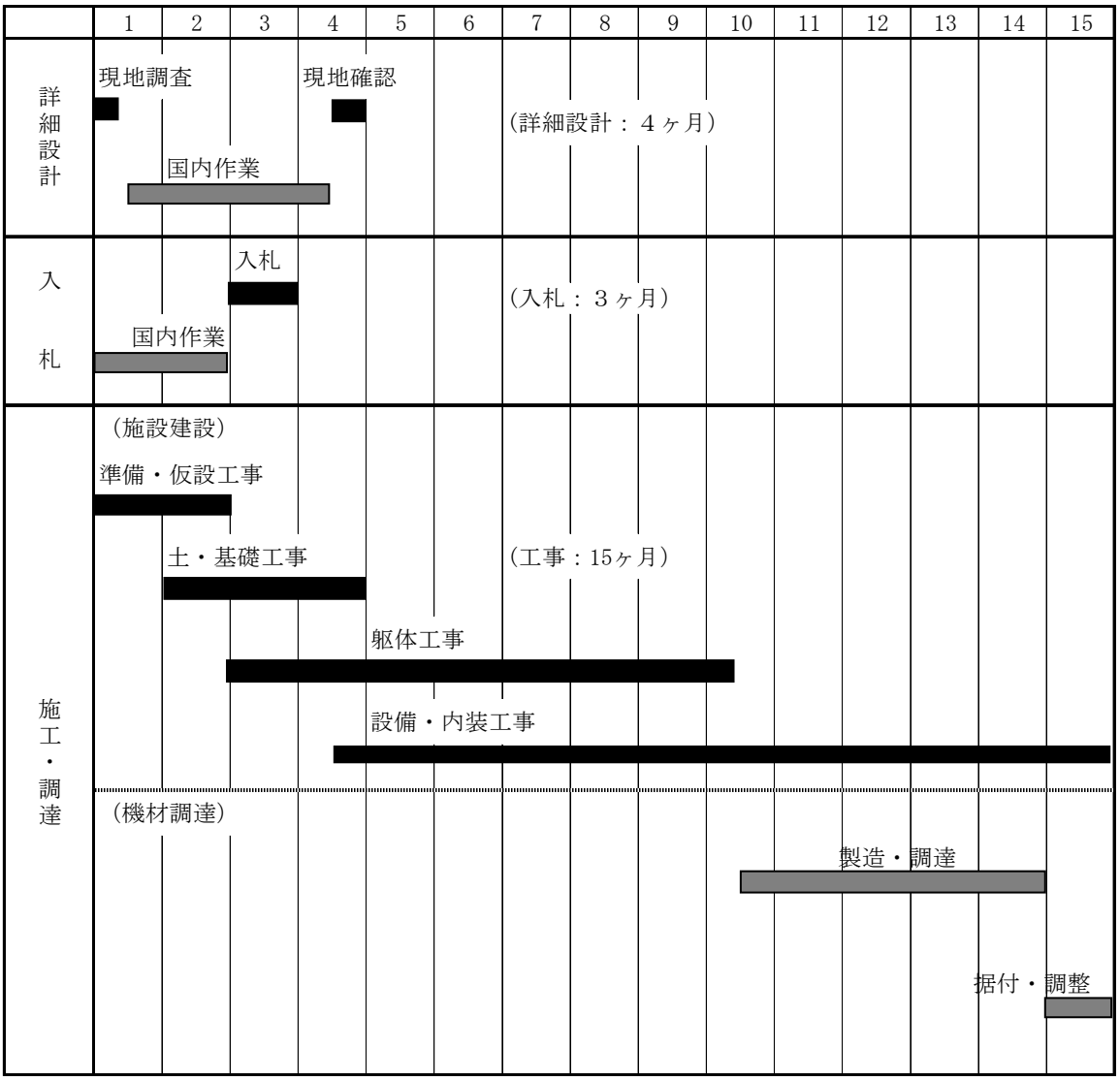

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
詳細設計
現地調査
現地確認
(詳細設計：４ヶ月)
国内作業
入札
入札
(入札：３ヶ月)
国内作業
施工・調達
(施設建設)
準備・仮設工事
土・基礎工事
(工事：15ヶ月)
躯体工事
設備・内装工事
(機材調達)
製造・調達
据付・調整

**図3-33　業務実施工程**

## ３－３　相手国側分負担事業の概要

「ザ」国側で負担する主要事項は、以下のとおりである。

(1)　手続き関連

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

(2)　免税措置

本計画における日本法人、日本人、資機材等に対して課せられる各種税金について免税されるように、保健省が関係機関に対して必要な措置を講じることが合意されている。

「ザ」国の関税の免税対象品目は Customs and Excise Regulations (2000, Statutory Instrument)に規定されているとおり、本計画の実施に必要な品目のみである。特に工事用機材は、本計画終了後は持ち帰ることを前提に「一時輸入（Temporary Importation)」を申請する場合には免税となるが、プロジェクト終了後にも引き続き「ザ」国内で使用する場合には、相当の関税を支払う必要がある。

保健省から財務国家計画省予算局への免税措置について、保健省による Endorsement Letter、資機材輸入リスト、二国間合意文書が必要となる。予算局の指示を受けてザンビア歳入庁（Zambian Revenue Authority:ZRA）が輸入品検査を行う際に船荷証券が必要となる。

このように免税手続きがあるため、ザンビア税関到着時までに許可が得られない場合には物品を通過させるために、施工・調達業者が税金を支払い、後に関税の還付請求を行うこともあり得るが、現在進行中の他案件ではなかなか還付を受けることができていないことから、十分な留意が必要である。

**免税方法（輸入品の場合）**

| 関税 | 免除 |
|---|---|
| VAT | 免除 |

**免税方法（国内調達の場合）**

| VAT | 免除 |
|---|---|

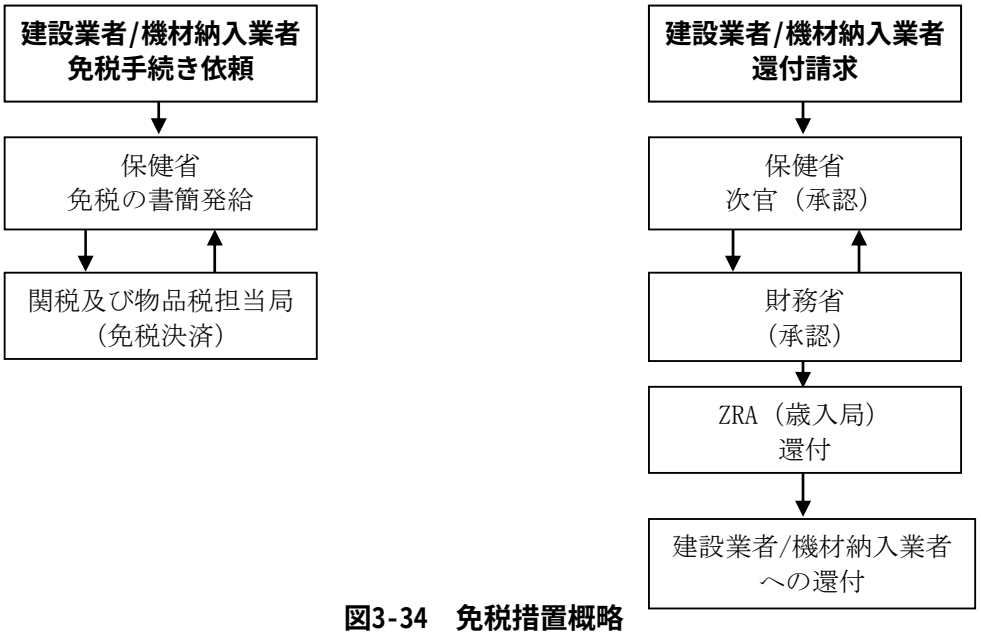



**図3-34　免税措置概略**

(3)　関連工事

「ザ」国が負担する工事とスケジュールは下表の通りである。

**マテロ UHC**

**表3-37　マテロ UHC のザンビア側負担工事とスケジュール**

| 項目 | | スケジュール |
|---|---|---|
| MA-1 | プロジェクトサイト内の下水管と排水桝を移設し、移設した管を保護し、新しく建てられた施設へ接続する。 | 工事前<br>2013 年 10 月～<br>12 月 |
| MA-2 | 敷地内の井戸配管を移設し、移設した管を保護し、新しく建てられた施設へ接続する。 | |
| MA-3 | コレラ仮設テントの基礎を移設する。 | |
| MA-4 | プロジェクトサイト内の樹木、コンテナを除去する。 | |
| MA-5 | 建設工事中は霊安室の南側エントランスのみを使用する。 | |
| MA-6 | 通路を含め全てのプロジェクトサイト内の障害物を除去する。 | |
| MA-7 | 電話線の移設 | |
| MA-8 | 井戸を撤去する。 | |
| MA-9 | 敷地入口にあるルサカ市のメイン下水管を保護する。 | |
| MA-10 | 建設工事中の仮設スペースを確保する。 | |
| MA-11 | 既存施設から機能を新設施設に移動する。 | 工事後<br>2015 年 8 月～9 月 |
| MA-12 | 母子保健棟を空いた外来棟に移設する。（提案） | |
| MA-13 | 新エントランスの設置。 | |

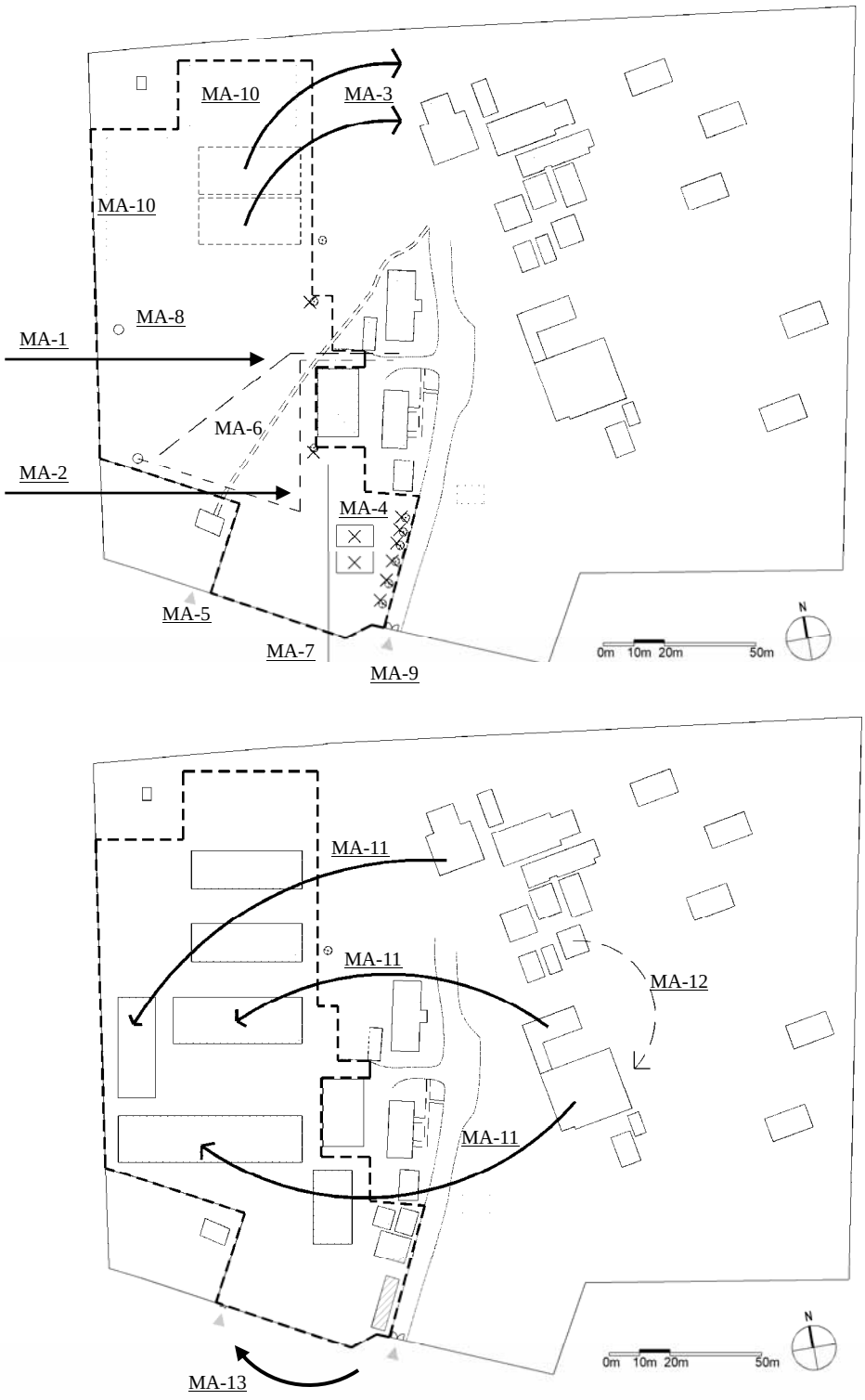



**図3-35　マテロ UHC のザンビア側工事**

## チレンジェ UHC

**表3-38　チレンジェ UHC のザンビア側負担工事とスケジュール**

| 項　　目 | | スケジュール |
|---|---|---|
| CH-1 | 既存トイレ棟の撤去 | 工事前<br>2013 年 10 月～<br>12 月 |
| CH-2 | 既存エントランスの移設 | |
| CH-3 | プロジェクトサイト内の樹木を除去 | |
| CH-4 | プロジェクトサイト間のアクセスを確保 | |
| CH-5 | プロジェクトサイト内の下水管と排水桝を移設し、移設した管を保護し、工事後、新しい施設へ接続 | |
| CH-6 | 工事期間中、プロジェクトブロックの利用者のエントランスを確保 | |
| CH-7 | ゲートハウスの解体 | |
| CH-8 | 浄化槽と浸透槽を移設 | |
| CH-9 | アンテナサポートケーブルの移設 | |
| CH-10 | 敷地北側の下水管を移設 | |
| CH-11 | 外壁の解体 | |
| CH-12 | 既存の井戸給水管を保護 | |
| CH-13 | 建設工事中の仮設スペースを確保 | |
| CH-14 | 既存施設から機能を新施設に移動 | 工事後<br>2015 年 8 月～9 月 |
| CH-15 | 病棟を既存外来棟に移設（提案） | |
| CH-16 | サービスエントランス等、新しいエントランスを設置 | |

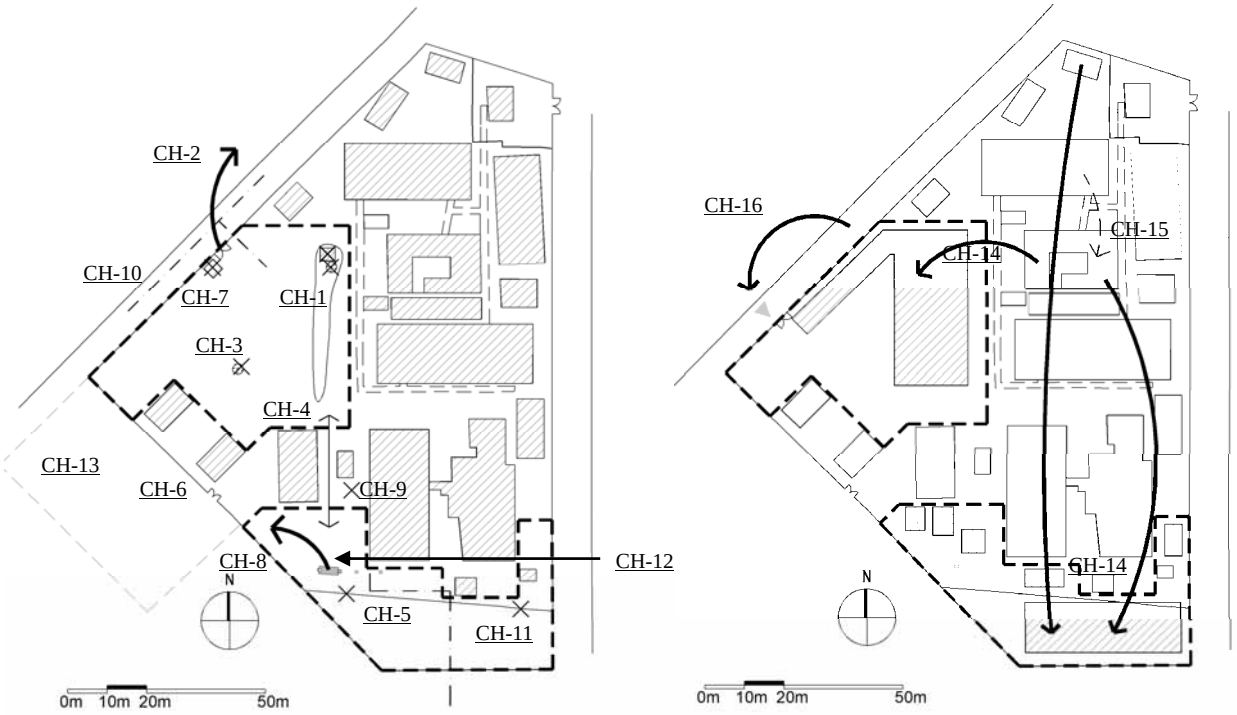



**図3-36　チレンジェ UHC のザンビア側工事**

## ３－４　プロジェクトの運営・維持管理計画

(1)　運営・維持管理計画

本施設工事及び機材工事の完成後、施設が有効に利用されるためには、「ザ」国側の適切で継続的な施設・機材維持管理が実施されることが最も重要である。

既存システムも含めて持続的な施設機能の維持管理を行うためには、各スタッフの意識改革と技術能力の向上、郡保健事務所を中心とした、州保健事務所および MOH を含めた維持管理部門の担当者の機能連携強化、一次病院での機械担当テクニシャン・電気担当テクニシャン・機材テクニシャンの雇用、予防保全を鑑みた維持管理活動を補完するツールの利用、それを裏付ける年間予算及び維持管理計画の整備が肝要である。従ってソフトコンポーネントの導入を計画する必要がある。

1)　施設

現状各 UHC の維持管理は看護師長の下 2 名の公衆衛生士（以下の表④・⑤）により行われている。担当は給水・排水維持管理、廃棄物処理、公衆衛生指導であり、UHC の他、地域全体の公衆衛生指導を行っており、ヘルスセンターに常駐しているわけではない。従って郡保健事務所の公衆衛生管理者が定期的にヘルスセンターを訪れ施設の状況を確認し、維持管理を行っている。空調機、換気扇、電気関連は担当者がヘルスセンターに居ないため、郡保健事務所の機材維持管理担当者が定期的に維持管理の状況を確認している。また電気的問題が発生すると看護師長から郡保健事務所に連絡が行き、担当者が修理に行くシステムとなっている。現状の施設内では特別な機器は自家発電機程度しかないため、この程度の組織で維持管理の運用が可能と考えられる。

しかし、本計画により、1 次レベル病院に格上げされた際には、必要な医療サービスを実現するために担当別に次のような機器・システムがあり、専門の知識を持った維持管理要員が常時病院に必要となる。また 1 次レベル病院における維持管理組織表および新規維持管理者の職務内容①～③を示す。

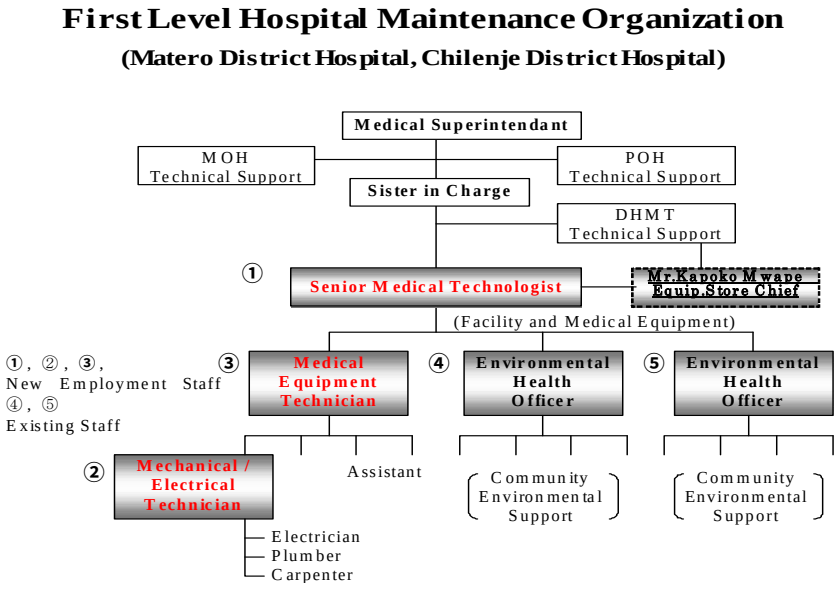



**図3-37　１次病院の維持管理組織表**

新規維持管理者職務内容：

① 主任テクニシャン（Engineer）担当

a)全体の維持管理運営（院長、郡、州、MOH との調整）

b)年間維持管理予算管理

c)病院施設・医療機材維持管理計画と実行

d)テクニシャン・スタッフの教育・指導

e)高圧受変電システム・空調システム・排水/水処理関連システム把握

②－1 機械テクニシャン担当（②－２を兼務）

a)空調機・ポンプ・ファン運転管理

b)医療ガスシステム運用管理

c)水処理システム・排水処理システム運用管理

d)ソーラパネル運用管理

e)医療機材（機械関連）維持管理

② －２電気テクニシャン担当

a)トランス運用管理

b)高圧盤、低圧盤運用管理

c)発電機運用管理

d)医療機材（電気・電子関連）維持管理

e)コミュニケーション機器運用管理

③ 機材テクニシャン担当

a)機材維持管理

この維持管理組織表の中で本施設・機材の維持管理について、3 名の維持管理スタッフを要請しているが、MOH としては新規に 3 名を雇用するのは困難な状況であると説明があった。

一方、調査団より MOH、州保健事務所及び郡保健事務所は本計画実施後も 1 次病院と連携しつつ各組織が相互に補完することにより、効果的な維持管理体制が構築できると助言したが、州保健事務所及び郡保健事務所より当面は郡保健事務所に常駐している維持管理者の１次病院への配置転換も含め検討することを MOH に要請したと説明があった。

本調査で MOH、州保健事務所及び郡保健事務所に再度最低限３名の維持管理者の雇用が必要であることを再度要請し、技術議事録にて新規３名の雇用が約束された。

さらに、調査団は今後施設・機材の維持管理者を対象とする教育についても、MOH・州・郡レベルが医療施設（1 次・2 次・3 次病院）の維持管理と連携しながら推進していくことを検討するよう助言した。以下に各部門の維持管理の連携および補完フローを示す。

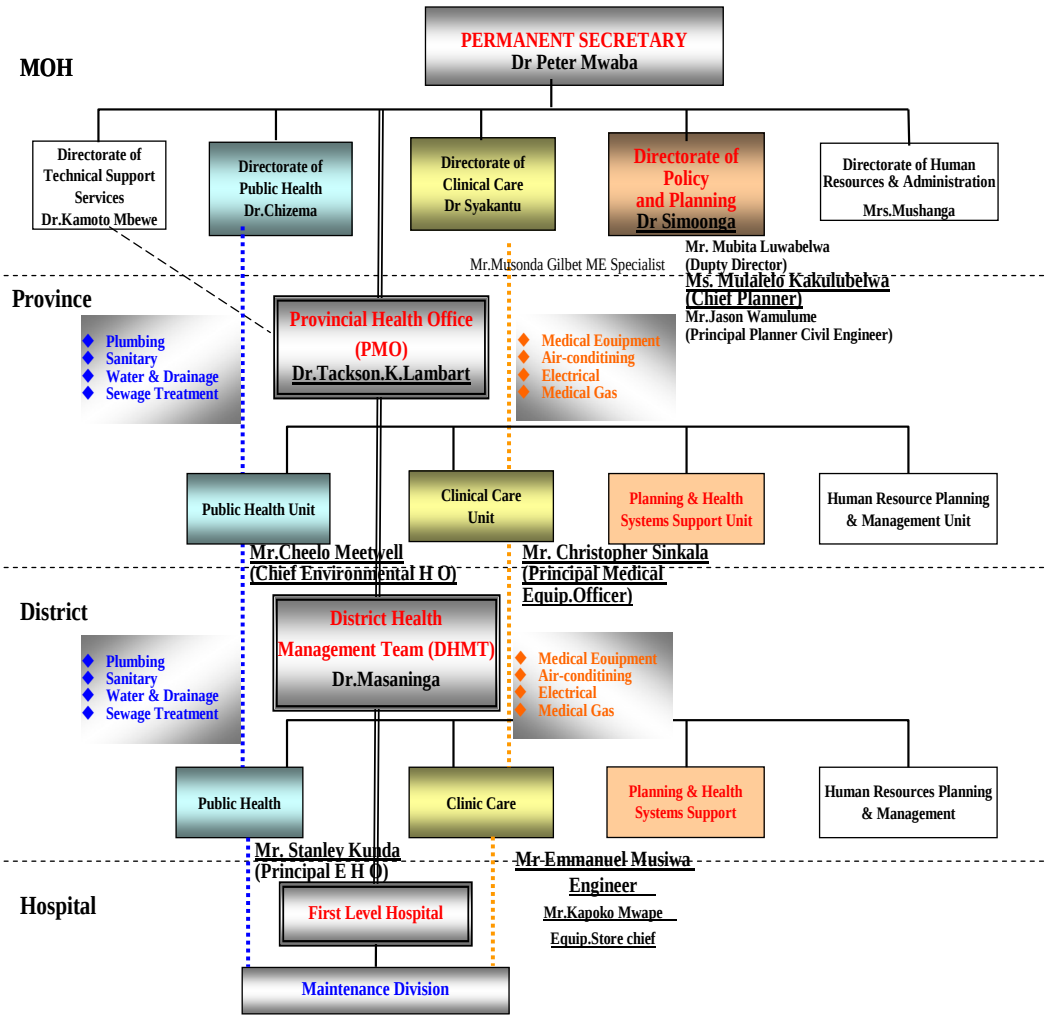



**図3-38　各部門の維持管理の連携および補完フロー**

2)　機材

・「ザ」国側の病院運営管理能力、すなわち機材の運営・維持管理に必要な財源の確保、予算措置、人員の配置及び技術水準に準じた規模及び仕様を設定する必要がある。

・第１次レベルの病院に求められる機能と、これに基づく病院運営管理計画、「ザ」国側の維持管理能力を十分に検討し、最適な機材及び仕様に配慮する。

・第１次レベルの病院に最低限必要である基礎的機材であり、オペレーションコストが低く、維持管理が容易な機材を計画する必要がある。

(2)　概算事業費の想定

本協力事業の対象地である首都ルサカ市内では建設中の建物も多数見られ、建設事情は比較的良好の模様である。また、International Monetary Fund（IMF）による消費者物価指数は、2010 年 8.227%、2011 年 7.533%、2012 年 6.512%の上昇となっている。

ザンビアの建設資材価格は、その主要輸入国である南アフリカ共和国に大きく影響されており、石油、鉄鉱石を始めとした原材料価格の上昇による国際的な価格動向の影響を受け、今後も全体的には上昇傾向が予想される。

建物規模（2 サイト計一約 7,600 ㎡）、特殊性（医療施設）を考慮すると、本計画の建設費単価は、約 210 千円/㎡程度と考えられる。

## ３－５　プロジェクトの概略事業費

### ３－５－１　協力対象事業の概略事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要となる事業費総額は、18.58 億円となり、先に述べた日本とザンビア国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記（3）に示す積算条件によれば、次のとおりと見積られる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

（1）　日本国側負担経費

**表3-39　概略事業費**

約 1,839.1 百万円

マテロ UHC　　（延床面積：4,448.19 ㎡）
チレンジェ UHC　（延床面積：2,765.88 ㎡）

| 費　目 | | 概略事業費（百万円） | | |
|---|---|---|---|---|
| 施設 | マテロ UHC<br>OPD 棟、病理検査・管理棟、産科棟、成人病棟、小児病棟、機械棟、外部廊下 | 879.2 | 1,402.3 | 1,578.0 |
| | チレンジェ UHC<br>OPD 棟、画像診断・産科手術・管理棟、機械棟、外部廊下 | 523.1 | | |
| | 家具・備品 | 0 | | |
| 機材 | マテロ UHC | 101.6 | 175.7 | |
| | チレンジェ UHC | 74.1 | | |
| 設計・監理費 | | 249.9 | | |
| ソフトコンポーネント | | 11.2 | | |
| 合計 | | 1,839.1 | | |

（2）　相手国側負担経費

ザンビア国側負担経費は次のとおりである。

**表3-40　ザンビア国側負担経費（マテロ UHC）**

| 工事費目 | 経　費　（百万 K） |
|---|---|
| A. 既存施設の解体及び建設予定地の造成・整地 | 60.39 |
| B. 協力対象敷地の既存インフラの敷地外への移設 | 356.90 |
| C. 協力対象敷地までのインフラの整備 | 85.10 |
| D. 新施設の移転費用(一般家具・備品の購入含) | 120.70 |
| 合　　計 | **623.09** |

**表3-41　ザンビア国側負担経費（チレンジェ UHC）**

| 工事費目 | 経　費　（百万 K） |
|---|---|
| A. 既存エントランス及びアクセス通路の移設 | 10.98 |
| B. 既存施設の解体及び建設予定地の造成・整地 | 32.78 |
| C. 協力対象敷地の既存インフラの敷地外への移設 | 82.60 |
| D. 協力対象敷地までのインフラの整備 | 302.50 |
| E. 新施設の移転費用(一般家具・備品の購入含) | 109.80 |
| F. 新エントランスの設置 | 10.90 |
| 合　　計 | **549.56** |

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

(3)　積算条件

①積算時点　　平成 24 年 12 月（2012 年 12 月）

②為替交換レート　１USD＝80.18 円

１ザンビアクワチャ＝0.01584 円

１ユーロ＝101.58 円

１南アフリカランド＝10.89 円

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

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

## ３－５－２　運営･維持管理費

(1)　維持管理費

高圧受電方式の採用や空調方式の効率化などによる電気代の縮減と、雨水利用による水道代の削減を考慮した上で、本計画施設の維持管理費は下表に示すとおりである。本計画施設の開設年度と２年目以降の年間維持管理費の試算結果を以下に示す。

**マテロＵＨＣ**

**表3-42　維持管理費の概算結果**

単位：K

| 費　　目 | 開設年度１年目 | ２年目以降 |
|---|---|---|
| ① 電気料金 | 156,147,600 | 156,147,600 |
| ② 電話料金 | 11,736,000 | 11,736,000 |
| ③ 発電機燃料費 | 44,943,360 | 44,943,360 |
| ④ 水道料金 | 69,120,000 | 69,120,000 |
| ⑤ 酸素ガス料金 | 14,256,000 | 14,256,000 |
| ⑥ 建物維持費 | 0 | 15,360,000 |
| ⑦ 主要機器維持管理費 | 0 | 36,000,000 |
| 小計　①～⑦(施設維持費) | 296,202,960 | 347,562,960 |
| ⑧ 機材維持費 | 254,189,000 | 254,189,000 |
| 計　①～⑧ | 550,391,960 | 601,751,960 |

①　電気料金 ····· 156,147,600 K/年

計画施設の電力使用量は、施設規模・内容から以下のように想定される。なお、増築による使用電力は平均で設備容量 200kVA の 75%程度(150kVA)を電気負荷容量とし、需要率を 40%と想定して算定する。

なお、病院という用途を考慮して、運用時間は 24h／日、30 日／月、12 月／年と想定する。

**表3-43　想定使用電力量**

| | 変圧器容量(kVA) | 電気負荷容量(kVA) | 時間当たり使用電力量(kW/h) |
|---|---|---|---|
| 新築施設 | 200 | 150 | 60 |

需要率：0.4

・電気料金体系

電力基本料金　　52,300　K/月

電力従量料金　　300　K/kWh

・電気料金

**表3-44　電気料金**

| | 料金(K) | 使用量(kW) | 時間(h) | 日 | 月 | 計(K) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基本料金 | 52,300 | ― | ― | ― | 12 | 627,600 |
| 従量料金 | 300 | 60 | 24 | 30 | 12 | 155,520,000 |
| 合　　計 | | | | | | 156,147,600 |

② 電話料金 ····· 11,736,000 K/年

固定電話料金はその使用回数によるため、各施設での使用頻度を想定して以下のように算出する。

・料金体系

国内通話料金　　1,200 K/min

国際通話料金　　86,000 K/min

**表3-45　電話料金**

| | 料金 (K) | 電話時間 (min/回) | 回数 (回/日) | 日 | 月 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 従量料金 国内 | 1,200 | 1 | 20 | 30 | 12 | 8,640,000 |
| 従量料金 国際 | 86,000 | 1 | 0.1 | 30 | 12 | 3,096,000 |
| | | | | | | 11,736,000 |

③ 発電機燃料費 ····· 44,943,360 K/年

マテロにおいては、雨季と乾季における停電の頻度が異なるため、それぞれの季節における停電状況に応じて算定する。

本計画での発電機容量は 100 kVA 程度、発電機使用中の負荷率を定格容量の平均 60%と想定する。

なお、停電頻度は現地ヒアリング時と同様の状況が継続するものと想定する。

1)雨季

雨季は年間 5 ヶ月で、その間の停電頻度実績は毎月 8 回、1 回当り 6 時間程度という現地ヒアリング結果より 6 時間／回の稼動と想定して、燃料費を算出する。

2)乾季

乾季は年間 7 ヶ月で、その間の停電頻度実績は毎週 2 回、1 回当たり 2 時間程度という現地ヒアリング結果より 2 時間／回の稼動と想定して、燃料費を算出する。

・料金体系

発電機燃料消費量　　28 ℓ/h

燃料単価　　7,600 K/ℓ

・燃料費

**表3-46　発電機燃料費**

| 季節 | 料金 (K) | 使用量 (ℓ) | 時間 (h) | 回数 (回/月) | 月 | 負荷率 | 年間使用量 (ℓ ) | 計(K) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 雨季 | 7,600 | 28 | 6 | 8 | 5 | 0.6 | 4,032.0 | 30,643,200 |
| 乾季 | 7,600 | 28 | 2 | 8 | 7 | 0.6 | 1,881.6 | 14,300,160 |
| 合　　計 | | | | | | | 5,913.6 | 44,943,360 |

④　水道料金 ····· 69,120,000 K/年

本計画施設で消費される水道量は以下のとおりである。

**表3-47　想定使用水道量**

| | 1日当りの給水量 ($m^3$/日) | 日 | 月 | 年間給水使用量($m^3$) |
|---|---|---|---|---|
| 通年 | 60 | 30 | 12 | 21,600 |
| 計 | | | | 21,600 |

・料金体系

従量水道料金(平均)　　4,000 K/$m^3$

・水道料金

**表3-48　水道料金**

| | 料金(K) | 給水量($m^3$) | 利用率 | 計 |
|---|---|---|---|---|
| 新設施設 | | | | |
| 従量水道料金 | 4,000 | 21,600 | 0.8 | 69,120,000 |
| 合　　計 | | | | 69,120,000 |

⑤　酸素ガス料金 ····· 14,256,000 K/年

酸素は手術室､回復室等に使用される｡新築施設の使用量は次のように想定される。

**表3-49　酸素ガス電力量**

| 施設名 | 用途 | 1月当たり使用量 (本/月) |
|---|---|---|
| 新 築 施 設 | 救急室他 | 10 |
| 計 | | 10 |

・料金体系

$0_2$ガス料金　　198,000 K/cylinder

・酸素ガス料金

**表3-50　酸素ガス料金**

| | 料金 (K) | 使用量 (本) | 月 | 年間使用量 (本) | 負荷率 | 計(K) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $0_2$ガス料金 | 198,000 | 10 | 12 | 120 | 0.6 | 14,256,000 |
| 合　　計 | | | | | | 14,256,000 |

⑥　建物維持費 ····· 15,360,000 K/年

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

・料金体系　　6,000 K/$m^2$/y

・建物維持費

**表3-51　建物維持費**

| | 料金 (K) | 面積 (㎡) | 日 | 月 | 負荷率 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 建物維持費 | 6,000 | 3,200 | ― | ― | 0.8 | 15,360,000 |
| 合　　計 | | | | | | 15,360,000 |

⑦　主要機器維持管理費……36,000,000 K/年

本計画においては主要機器の維持管理を外部委託する必要があり、その維持管理委託費の試算結果を次に示す。現地メンテナンス会社との打合せを参考にして試算した。

**表3-52　主要機器の維持管理委託費の試算結果**

| 設備システム | 維持管理費用（K） | 定期点検回数 |
|---|---|---|
| **空調機** | 12,000,000 | 1 **回/年** |
| **医療ガスシステム** | 6,000,000 | 1 **回/年** |
| **発電機・受変電** | 12,000,000 | 1 **回/年** |
| **実験排水処理** | 6,000,000 | 1 **回/年** |
| **合　　計** | 36,000,000 | |

⑧　機材維持費……254,189,000 K/年

機材計画は、医療サービスの需要を満足させるための機材調達及び、不足している機材の補充を中心に策定し、保健省で保守管理が可能な範囲に限定する。よって新築施設用の調達機材により増加する機材維持費については、保健省で予算措置を検討する必要がある。本計画によって増加する費用は約 254,189,000K でその内訳は以下のとおりである。

**表3-53　機材維持費**

| 番号 | 機材名 | 数量 | 品目 | 単価 (千円) | 合計 (千円) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | X 線撮影装置 | 1 | X 線フィルム | 143 | 143 |
| 2 | 自動 X 線フィルム現像器 | 1 | 現像・定着液 | 254 | 254 |
| 3 | シャウカステン | 7 | ランプ | 6 | 42 |
| 4 | 超音波診断装置 | 1 | ゲル等 | 142 | 142 |
| 5 | 心電計 | 1 | 記録紙等 | 54 | 54 |
| 6 | 胎児ドプラー | 1 | ゲル | 21 | 21 |
| 7 | 分娩監視装置 | 1 | ゲル等 | 64 | 64 |
| 8 | 娩出吸引器 | 1 | カテーテル等 | 13 | 13 |
| 9 | 光線治療器 | 1 | ランプ等 | 33 | 33 |
| 10 | 保育器 | 3 | プローブ等 | 79 | 237 |
| 11 | 新生児ウオーマー | 4 | プローブ等 | 32 | 128 |
| 12 | 歯科用 X 線撮影装置 | 1 | X 線フィルム | 30 | 30 |
| 13 | 歯科用 X 線現像器 | 1 | 現像・定着液 | 91 | 91 |
| 14 | 検診灯 | 16 | ランプ | 3 | 48 |
| 15 | 吸引器 | 4 | カテーテル等 | 13 | 52 |
| 16 | 輸液ポンプ | 3 | 輸液セット | 145 | 435 |
| 17 | 生化学分析装置 | 1 | 試薬等 | 1,111 | 1,111 |
| 18 | 血液分析装置 | 1 | 試薬等 | 302 | 302 |
| 19 | 安全キャビネット | 1 | フィルター等 | 235 | 235 |

| 番号 | 機材名 | 数量 | 品目 | 単価<br>(千円) | 合計<br>(千円) |
|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 純水製造装置 | 1 | カートリッジ等 | 652 | 652 |
| 21 | グロコメーター | 2 | 測定チップ | 315 | 630 |
| 22 | 血液冷蔵庫 | 1 | 記録紙等 | 16 | 16 |
| 小計（換算により 254,189,044K） | | | | | 4,733 |

**チレンジェＵＨＣ**

**表3-54　維持管理費の概算結果**

単位：K

| 費　　目 | 開設年度１年目 | ２年目以降 |
|---|---|---|
| ① 電気料金 | 125,043,600 | 125,043,600 |
| ② 電話料金 | 10,008,000 | 10,008,000 |
| ③ 発電機燃料費 | 24,514,560 | 24,514,560 |
| ④ 水道料金 | 46,080,000 | 46,080,000 |
| ⑤ 酸素ガス料金 | 8,553,600 | 8,553,600 |
| ⑥ 建物維持費 | 0 | 12,480,000 |
| ⑦ 主要機器維持管理費 | 0 | 30,000,000 |
| 小計　①～⑦(施設維持費) | 214,199,760 | 256,679,760 |
| ⑧ 機材維持費 | 234,854,000 | 234,854,000 |
| 計　①～⑧ | 449,053,760 | 491,533,760 |

①　電気料金・・・

② 電話料金 ····· 10,008,000 K/年

電話料金はその使用回数によるため、各施設での使用頻度を想定して以下のように算出する。

・料金体系

国内通話料金　　1,200 K/min

国際通話料金　　86,000 K/min

**表3-57　電話料金**

| 従量料金 | 料金 (K) | 電話時間 (min/回) | 回数 (回/日) | 日 | 月 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 国内 | 1,200 | 1 | 16 | 30 | 12 | 6,912,000 |
| 国際 | 86,000 | 1 | 0.1 | 30 | 12 | 3,096,000 |
| | | | | | | 10,008,000 |

③ 発電機燃料費 ····· 24,514,560 K/年

現地での停電頻度実績は通年で毎週 2 回、1 回当り 2 時間程度という現地ヒアリング結果より、1 回あたり 2 時間稼動と想定して、燃料費を算出する。

本計画での発電機容量は 100 kVA 程度、発電機使用中の負荷率を定格容量の平均 60%と想定する。

なお、停電頻度は現地ヒアリング時と同様の状況が継続するものと想定する。

・料金体系

発電機燃料消費量　　28 ℓ/h

燃料単価　　7,600 K/ℓ

・燃料費

**表3-58　発電機燃料費**

| 季節 | 料金 (K) | 使用量 (ℓ) | 時間 (h) | 回数 (回/月) | 月 | 負荷率 | 年間使用量 (ℓ) | 計(K) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 通年 | 7,600 | 28 | 2 | 8 | 12 | 0.6 | 3,225.6 | 24,514,560 |
| 合　　計 | | | | | | | | 24,514,560 |

④ 水道料金 ····· 46,080,000 K/年

本計画施設で消費される水道量は以下のとおりである。

**表3-59　想定使用水道量**

| | 1 日当りの給水量 ($m^3$/日) | 日 | 月 | 年間給水使用量($m^3$) |
|---|---|---|---|---|
| 乾季(4 月～10 月) | 40 | 30 | 12 | 14,400 |
| 計 | | | | 14,400 |

・料金体系

従量水道料金(平均)　　4,000 K/$m^3$

・水道料金

**表3-60　水道料金**

| | 料金(K) | 給水量($m^3$) | 利用率 | 計 |
|---|---|---|---|---|
| 新設施設 | | | | |
| 従量水道料金 | 4,000 | 14,400 | 0.8 | 46,080,000 |
| 合　　計 | | | | 46,080,000 |

⑤　酸素ガス料金 ····· 8,553,600 K/年

酸素は手術室､回復室等に使用される｡新築施設の使用量は次のように想定される。

**表3-61　酸素ガス電力量**

| 施設名 | 用途 | 1月当たり使用量<br>(本/月) |
|---|---|---|
| 新 築 施 設 | 救急室他 | 6 |
| 計 | | 6 |

・料金体系

$0_2$ガス料金　　198,000 K/cylinder（1600L タイプ）

・酸素ガス料金

**表3-62　酸素ガス料金**

| | 料金<br>(K) | 使用量<br>(本) | 月 | 年間使用量<br>(本) | 負荷率 | 計(K) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $0_2$ガス料金 | 198,000 | 6 | 12 | 72 | 0.6 | 8,553,600 |
| 合　　計 | | | | | | 8,553,600 |

⑥　建物維持費 ····· 12,480,000 K/年

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

・料金体系　　6,000 K/㎡/y

・建物維持費

**表3-63　建物維持費**

| | 料金<br>(K) | 面積<br>(㎡) | 日 | 月 | 負荷率 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 建物維持費 | 6,000 | 2,600 | － | － | 0.8 | 12,480,000 |
| 合　　計 | | | | | | 12,480,000 |

⑦ 主要機器維持管理費‥‥‥

(2) 財務状況

1) 国家予算、保健省予算及びルサカ郡保健事務所予算

国家予算は 2011 年度と比較をして 2012 年度には 122.42%増となっている。2012 年度の国家予算に対する保健省予算（承認）の割合は 12.5%と、国家開発戦略の中でも保健を重視している。また、この中からマテロとチレンジェの両施設の運営予算も賄われることになるが、予算が増加傾向にあることから財政的問題はないものと判断できる。

**表3-66 国家予算、保健省予算、ルサカ郡保健事務所予算**

単位：10 億クワチャ

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 摘要 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 国家予算 | 14,534 | 16,717 | 20,466 | 25,054 | 30,672 | 34,548 | 2012 年度の 122.42%を 2013 年度から 2015 年度に適用 |
| 保健省予算 | 1,371 | 1,758 | 2,566 | 3,745 | 5,467 | 7,979 | 2012 年度の 145.96%を 2013 年度から 2015 年度に適用 |
| 国家予算対保健省予算の割合 | 9.4 | 10.5 | 12.5 | 14.9 | 17.8 | 21.3 | |
| 保健省予算の増加率 | | 128.23 | 145.96 | 145.96 | 145.96 | 145.96 | 2012 年度の増加率を 2013 年度から 2015 年度に適用 |
| ルサカ郡保健事務所予算 | 18 | 23 | 33 | 48 | 70 | 103 | 保健省の増加率を適用 |

出所：保健省

2) マテロ保健センター及びチレンジェ保健センターの予算

ルサカ郡保健局より割り当てられる予算は年々順調に増加している。また施設が完工する 2015 年には政府交付金 8,000K（1.27 億円）がマテロ、チレンジェそれぞれに充当され、各保健センターからのレファラル収入も得ることが出来ることから、収入の増加が見込まれ、維持管理費の支出額も十分にカバーできる。

**表3-67 マテロ保健センター**

単位：百万クワチャ

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 摘要 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 政府交付金 | | | | | | 8,000 | |
| 郡保健事務所配分 | 786 | 996 | 1,454 | 2,122 | 3,097 | 4,520 | |
| レファラル収入 | | | | | | 1,288 | ゾーン 2 の 2 施設から各 30%相当 |
| 診療収入 | | | | | | 400 | UTH との比較から政府交付金の 5%相当 |
| 収入合計 | 786 | 996 | 1,454 | 2,122 | 3,097 | 14,208 | |
| 維持管理費支出 | | | | | | 710 | 収入の 5%相当 |

出所：保健省及びルサカ郡保健局

**表3-68 チレンジェ保健センター**

単位：百万クワチャ

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 摘要 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 政府交付金 | | | | | | 8,000 | |
| 郡保健事務所配分 | 760 | 971 | 1,418 | 2,069 | 3,021 | 4,409 | |
| レファラル収入 | | | | | | 1,932 | ゾーン 4 の 3 施設から各 30%相当 |
| 診療収入 | | | | | | 400 | UTH との比較から政府交付金の 5%相当 |
| 収入合計 | 760 | 971 | 1,418 | 2,069 | 3,021 | 14,741 | |
| 維持管理費支出 | | | | | | 737 | 収入の 5%相当 |

出所：保健省及びルサカ郡保健局

本計画実施により現在のヘルスセンターが第一次レベル病院に格上げされると、予算は中央の保健省から直接病院へ支出されることになるとともに、病院が位置するゾーンのすべてのヘルスセンターが各予算の 30%をレファラル病院管理費用として病院へ支出することから、昇格によりまず二つの収入を得ることになる。またヘルスセンター機能が残るため、郡保健事務所からの予算も引続き得ることが可能であることから、病院独自で運営・管理が可能となる。

(3) 維持管理費

保健省は、マテロとチレンジェの両施設に対して予算措置を講じることとしており、かかる対象病院の維持管理費の増加に十分対応しうるものと判断される。

・保健省はマテロとチレンジェの施設が、ヘルスセンターから第一次病院への格上げに伴い 8,000 百万 K（1.27 億円）の予算配分を計上することにより、第一次病院としての開院を実施することができる。
・本計画施設が完工する 2015 年に保健省が計画通りの予算を確保しできれば、マテロの予算 14,208 百万 K（2.25 億円)、維持管理費は 710 百万 K（11 百万円）となり、チレンジェの予算 14,741 百万 K（2.33 億円)、維持管理費は 737 百万 K（11 百万円）が計上されると見込まれる。

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

# 第４章　プロジェクトの評価

# 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

### ４－１－１　事業実施のための前提条件

本プロジェクトによって整備されるマテロ UHC 及びチレンジェ UHC の円滑かつ効果的な事業実施に当たっては、ザンビア国が実施すべき事項として以下の点が考えられる。

本プロジェクトを実施するに当たり、「３－３相手国側分担事業の概要」に記載した、ザンビア国側分担事業を、本協力対象事業の工事開始前に確実に実施されることが、プロジェクト全体の工程を円滑に進める上で重要である。

### ４－１－２　プロジェクト全体計画達成のための外部条件

(1)　相手国側の取り組むべき課題・提言

本プロジェクトによってヘルスセンターから第１次病院へ格上げされた２つの施設が、より円滑かつ効果的に運営され、前述の直接的・間接的効果が発揮されるためには、さらに以下の点について改善・整備される必要がある。

1)　本協力対象事業によって整備される施設に関して、適切な運営及び維持管理に必要な予算の確保、医療スタッフ等への十分なトレーニングの実施などによって、施設・機材が良好な状態で継続的に使用できるようにしておく必要がある。

2)　医療機材の修理費を予算化することにより、突発的な機材の故障に迅速に対処でき、医療サービスの低下を最小限に止めることが可能となる。さらに将来、耐用年数を迎えた機材を円滑に更新できるように、機材購入のための積立金などを計画しておく必要がある。

3)　格上げされた病院の健全な経営による自立的発展を実現するためにも、適切な財務・資金計画の立案や収支状況を常に把握し、その結果を病院運営に反映させ改善していくことが重要である。

4)　両施設の新設施設・機材の維持管理システム、医療廃棄物および排水システムに関する維持管理技術向上のため、ソフトコンポーネント制度を活用した技術指導が計画されている。したがって、両施設の建築・機械設備・電気設備分野などに係る維持管理要員に加え、保健省、州保健事務所、郡保健事務所の維持管理担当者等関係者においても、技術指導の実施時期に合わせた受講準備をしておく必要がある。

（2） 技術協力・他ドナーとの連携

我が国は「ザ」国において 2004 年-2006 年に在外基礎調査として「全国保健施設センサス」を実施して、すべての公的医療機関の医療サービスの内容、現有機材、施設インフラの状況、人材情報などの現状を把握した。さらに、そのデータを他の保健指標とともに活用し、医療施設インフラの整備が必要となる施設を特定し、保健投資計画の策定に反映させるための能力強化を目的とした「保健投資計画策定支援プロジェクト」が 2006 年-2008 年の 2 年間にわたり実施された。

2009 年 12 月から上述の「保健投資計画策定支援プロジェクト」を補足する「保健投資支援プロジェクト」がルサカ州、東部州、西部州の 3 州を対象として開始されている。プロジェクト目標は、「保健投資の計画と効率的な運用を通じて各レベル（第 1 次-第 3 次）の医療機関において医療資機材の維持管理能力が向上する。」である。技術協力プロジェクトはルサカにおいて成果の発表や研修の開催が実施されることから、本プロジェクトの関係者との連携により、開催の過程で培われる知識や技術力などを共有することが期待できる。

また中華人民共和国は、ルサカ郡内に病床数 150 床のレビー・ムワナワサ州病院（第 2 次レベル病院）を建設した（2011 年 8 月開院）。本計画施設が開院すると、UTH を頂点にレビー・ムワナワサ州病院が第 2 次サービスを提供し、本計画で郡病院となる 2 つの病院が第 1 次医療サービスを担うことになり、両者が連携を行うことによりレファラル体制の基礎を形づくることができ、UTH の負担軽減や患者の医療サービスへのアクセス向上に貢献できると判断される。

## ４－２　プロジェクトの評価

### ４－２－１　妥当性

本計画を我が国の無償資金協力によって事業実施することについては、以下の事項などから、その妥当性を有するものと判断できる。

（1） 裨益対象

対象のヘルスセンターであるマテロ UHC はゾーン 2 のサブディストリクトに位置し、77,813 人が対象人口である。郡病院になることによって直接対象人口はゾーン 2 の総住民数である 349,261 人となる。また、チレンジェ UHC は、ゾーン 4 のサブディストリクトに位置し、77,142 人が対象人口であるが、郡病院になることによってゾーン 4 の総住民数である 507,475 人が直接対象人口となる。

しかし、現在ルサカ地域には第１次レベル病院が無く、本計画による整備は４つのゾーンに分けられたサブディストリクトのうち、上記 2 つのサブディストリクトに限られることから、現段階ではルサカ郡全人口の約 190 万人が、間接的な恩恵を得ることになる。

(2) プロジェクト目的の整合性

「ザ」国の NHSP V や CIP などの保健戦略、計画の中で、1 次レベルの病院を持たない 19 の郡に対する施設建設が優先度の高い事業として取り扱われている。また、ルサカ郡には 4 つのサブディストリクトに各 1 ヵ所の 1 次レベル病院を持つ計画があり、保健省はこの計画に着手し、調査時には要請 5 ヘルスセンターに、先方負担による手術室の建設が進められていた。本計画の実施に関し、先方の上位計画との整合性は高い。

(3) 自立発展性の確保

施設および機材計画に当たっては、「ザ」国の標準施設図面、標準機材リスト、標準人材配置等に沿って策定したが、現状の活動状況を元に、技術的、財政的に自立発展性を確保できるように考慮している。

現在ザ国側は、保健人材の不足にかかる戦略として、2011 年から 3 年間で 5100 人の保健人材を雇用する計画であり、「2011-2013 MEDIUM TERM EXPENDITURE FRAMEWORK AND THE 2011 BUDGET, (GREEN PAPER), August 2010」で予算を計上している。本計画実施に必要な人材確保に関しても、すでに対象のヘルスセンターは、郡病院として提供すべきサービスの一部を開始していることから、主要な不足人材としては医師４名、準医師 14 名程度の規模であり、新規に育成される人材も考慮すると、実現性はあると考える。マテロ及びチレンジェへの人員配置は既に保健省により承認されている。

施設・医療機材の維持管理は医療の質を保つために不可欠であり、いずれもソフトコンポーネントで技術的支援を行う予定である。なお、医療機材については、現在、技術協力「保健投資支援プロジェクト」で維持管理にかかる仕組みづくりを支援しており、本支援と連携しながらシステム構築を行うこととする。

(4) 施設改善の必要性

ルサカ郡には 1 次医療サービスを担う病院が存在しない。新たに中国ドナーによるレビー・ムワナワサ州病院が UTH に次ぐ第 2 次レベル病院として 2011 年 8 月に開院したが、規模と立地の問題から本調査時点では患者数が少なく、ルサカ地域におけるリファラル体制に大きな変更は無く、UTH の深刻な混雑状態は引続き確認された。UTH がトップレファレル病院であると同時にルサカ郡の 1 次および 2 次病院としての役割も果たさなければならなく、本来の役割に支障をきたしている。

郡内のヘルスセンターを第 1 次レベル病院に強化し、地域住民の保健サービスへのアクセス向上とレファラルシステムの重層化を図り、疾病や重症度に応じた効率的な医療サービスの提供をする必要性は非常に高い。

## ４－２－２　有効性

（1） 定量的効果

本協力対象事業実施により定量的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

**表 4-1　プロジェクトの効果**

| 指標名 | | 基準値<br>2012年 | 目標値※1<br>2018年 | UTHにおける帝王切開件数※2の減少率<br>2018年 | 改善理由 |
|---|---|---|---|---|---|
| ①帝王切開件数 | マテロUHC | 0件 | 377 件 | 11% | 産科手術病棟の設置<br>産科部門の強化 |
| | チレンジェUHC | 0件 | 357 件 | 10% | |
| | 計 | 0件 | 734 件 | 21% | |
| 成人外科患者リファー数 | | 基準値<br>2012年 | 目標値※3<br>2018年 | UTHへの<br>リファー数※4の減少率 | |
| ②成人外科患者リファー数 | マテロUHC | 0件 | 484 件 | 6% | 成人外科病棟の設置 |

**※1:2012 年調査時点で各 UHC から UTH にリファーしている帝王切開が必要とされる患者数（表 3-5,3-15）に、2018 年までのルサカ市の人口増加率 110%（表 3-4）をかけた数値を、本件が実施されなかった場合の 2018 年（本計画完了 3 年後）における各 UHC で必要とされる帝王切開手術件数とする。そのうちの 60%が本計画で整備される各 UHC で対応出来る帝王切開手術件数として目標値とする。**

**※2:2012 年調査時点における UTH の帝王切開手術件数 3155 件（表 3-13）に、2018 年までのルサカ市の人口増加率 110%（表 3-4）をかけた数値（3470 件）を、本件が実施されなかった場合の 2018 年（本計画完了 3 年後）における UTH の帝王切開手術件数とする。**

**※3:2012 年調査時点における UTH へリファーしている成人外科患者数 880 件（表 3-5）に、2018 年までのルサカ市の人口増加率 110%（表 3-4）をかけた数値（968 件）を、本件が実施されなかった場合の 2018 年（本計画完了 3 年後）における各 UHC での成人外科患者リファー数とする。そのうちの 50%を本計画で整備される各 UHC で対応出来る成人外科患者数として目標値とする。**

**※4:2012 年調査時点におけるマテロ UHC から UTH へリファーしている全患者数 7983 件（表 3-5）に 2018 年までのルサカ市の人口増加率 110%（表 3-4）をかけた数値（8781 件）を、本件が実施されなかった場合の 2018 年（本計画完了 3 年後）におけるマテロ UHC から UTH へリファーしている全患者数とする。**

2012 年の調査時、UTH はルサカ郡内で外科手術ができる唯一の病院であり、手術が必要な患者が全て UTH へリファーされていることが、UTH の慢性的で深刻な混雑状態の一因と考えられている。本案件実施により、UTH における帝王切開を主とする第一次医療レベル手術の負荷が軽減される。

「ザ」国側で両サイトにおいて建設整備中の手術室とあわせ、本計画による施設建設と機材整備により期待される定量的効果は、対象施設における下記の数値の増加とする。

① 帝王切開件数の増加

（マテロ UHC：0 件/2012 年、チレンジェ UHC：0 件/2012 年）

本計画により、産科手術後の患者を収容する病棟建設と、機材整備による産科部門の機能強化が行われることで、従来 UTH へリファーしていた産科手術（主に帝王切開）が可能となる。

② 成人外科病棟における入院患者数の増加（マテロ UHC：0 件/2012 年）

本計画により、外科病棟と関連施設への機材整備が行われることで、従来 UTH へリファーしていた第一次医療レベルの外科手術患者の受入れが可能となる。

(2) 定性的効果

本協力対象事業実施により定性的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

マテロ UHC・チレンジェ UHC

① ルサカ郡内のリファラルシステムの機能向上

現在第３次医療サービスを担う「ザ」国トップの中核病院である UTH、第２次医療サービスを担うレヴィー・ムワナワサ州病院とヘルスセンターの間に、第１次レベルの病院がないルサカ郡において、4 つのゾーンのうち２つのゾーンにそれぞれ第 1 次レベルの病院が整備されることで、郡内のリファラルシステムの重層化が図られる。

その結果、UTH がトップリファラル病院として本来あるべき姿に機能回復が図られると同時に、地域住民の医療サービスへのアクセス向上も期待できる。

② 「ザ」国保健指標の向上

生まれた子供の１割以上が満 5 歳に達する前に死亡する状況にある「ザ」国において、第一次レベルの産科手術が可能となる第 1 次病院が適切な地域に整備されることにより、乳児死亡率や妊産婦死亡率などの保健指標の改善に寄与する。

③ 老朽化した外来部門、及び中央診療部門の整備･集約化による医療サービス機能の向上

現在、老朽化により継続使用が困難と判断され、病院敷地内に分散配置されている外来部門や中央診療部門を本計画により整備・集約し、最適な規模にすることで、より効率的な医療サービスの提供が可能となり、本来の診療サービス機能が回復する。

④ 効率的な病院運営の実現

ソフトコンポーネント制度による技術指導により、保健省（州・郡保健事務所含む)、マテロ UHC、及びチレンジェ UHC に対し、それぞれの立場での施設・機材維持管理の重要性を再認識させ、その意識に基づく適切な維持管理手法を構築することにより、効率的な病院運営が可能となる。また、医療廃棄物処理体制を構築し、院内感染予防のみでなく、院外に対する安全性確保を念頭に置いた病院運営が可能となる。

本プロジェクトはこの様な効果が期待できるとともに、「ザ」国保健省が推進する「NHSP Ⅴ」の優先戦略の一つである既存ヘルスセンターの第１次レベル病院への格上げに資するものであり、本案件の妥当性は高く、また、有効性が認められる。

# 〔資　　料〕

1．調査団員･氏名
2．調査行程
3．関係者（面会者）リスト
4．討議議事録（M/D）
5．ソフトコンポーネント計画書
6．参考資料

## 資料１．調査団員・氏名

**＜協力準備調査時＞　2012 年 11 月 27 日 ～ 12 月 6 日**

| No. | 氏　　名 | 担当分野 | 所　属　先 |
|---|---|---|---|
| 1 | 寺西　義英 | 総括 | 独立行政法人　国際協力機構<br>ザンビア事務所 |
| 2 | 大関　郁 | 計画管理 | 独立行政法人　国際協力機構<br>ザンビア事務所 |
| 3 | 井川　正博 | 業務主任／建築計画 1<br>／設備計画 1 | 株式会社日本設計 |
| 4 | 上村　真貴子 | 副業務主任／建築計画 2<br>／建築設計 | 株式会社日本設計 |
| 5 | 柳　泰彦 | 施工計画／積算 1 | 株式会社日本設計 |
| 6 | 小川　貴志 | 機材計画／積算 2 | 株式会社フジタプランニング |
| 7 | 礒部　剛久 | 設備計画 2 | 株式会社日本設計 |

## 資料２．調査行程

**協力準備調査日程**

<table>
<tr><td colspan="3" rowspan="3"></td><td colspan="5">コンサルタント団員</td></tr>
<tr><td>業務主任／建築計画1<br>／設備計画</td><td>副業務主任/建築計画2<br>/建築設計</td><td>施工計画／積算1</td><td>設備計画 (補強)</td><td>機材計画／積算2</td></tr>
<tr><td>井川正博</td><td>上村真貴子 (自社負担)</td><td>柳泰彦</td><td>礒部剛久 (自社負担)</td><td>小川貴志</td></tr>
<tr><td>1</td><td>11月27日</td><td>火</td><td colspan="5">東京発</td></tr>
<tr><td>2</td><td>11月28日</td><td>水</td><td colspan="5">ルサカ着<br>PM JICAザンビア事務所打合せ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">11月29日</td><td rowspan="2">木</td><td colspan="5">AM: 保健省打合せ (郡／郡保健局同席)<br>州病院 (ﾚｳﾞｨｰ・ﾑﾜﾅﾜｻ病院) 調査、UTH調査</td></tr>
<tr><td colspan="3">PM: マテロヘルスセンター調査</td><td>マテロ地域<br>水道局＆電力会社協議</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">11月30日</td><td rowspan="2">金</td><td colspan="3">AM: チレンジェヘルスセンター調査</td><td>チレンジェ地域<br>水道局＆電力会社協議</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">PM: 保健省打合せ、市場、代理店調査</td><td>保健省調査</td></tr>
<tr><td>5</td><td>12月1日</td><td>土</td><td colspan="4">AM: 市場、代理店調査<br>PM:　団内調査結果精査、JICA打合せ</td><td>マテロ、チレンジェ調査<br>代理店調査</td></tr>
<tr><td>6</td><td>12月2日</td><td>日</td><td colspan="5">団内打合せ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">12月3日</td><td rowspan="2">月</td><td colspan="3">AM：マテロヘルスセンター調査、市場調査</td><td>電力会社本社協議<br>水道局とチレンジェ再調査<br>州保健局打ち合せ</td><td>郡保健局調査</td></tr>
<tr><td colspan="5">PM: 保健省協議 (JICAザンビア事務所、州保健局同席)</td></tr>
<tr><td>8</td><td>12月4日</td><td>火</td><td colspan="5">AM：団内打合せ<br>PM：日本大使館、JICAザンビア事務所報告</td></tr>
<tr><td>9</td><td>12月5日</td><td>水</td><td colspan="5">ルサカ発</td></tr>
<tr><td>10</td><td>12月6日</td><td>木</td><td colspan="5">東京着</td></tr>
</table>

## 資料３．相手国関係者リスト

| | Name | Organisation |
|---|---|---|
| | **Zambia side** | |
| 1 | **Ministry of Health** | |
| | Dr. Peter Mwaba | Acting Permanent Secretary |
| | Dr. C. Simoonga | Acting Director (Planning and Budgeting) |
| | Mubita Luwabelwa | Acting Deputy Director (Planning and Budgeting) |
| | K.C. Mulalelo | Chief Planner |
| | Tsibu G. Bbuku | Medical Equipment Specialist |
| | Wamulume Jason | Principal Planner |
| 2 | **Provincial Health Office** | |
| | Dr. Tackson Lambart | Lusaka PMO |
| | Christopher Sinkala | Principal Medical Equipment Officer |
| | Terence Siansalama | Planner, Lusaka |
| | Janet S. Chilepa | Assistant Accountant |
| | Ngala Florence | Chief Enu Officer |
| 3 | **District Health Office** | |
| | Roy Chawuma | District Medical Officer |
| | Clara Mbwili-Muleya | Acting District Medical Officer |
| | Stanley Kunda | Principal Environment Health Officer |
| | Emmanuel Musiwa | Medical Equipment Co-ordinator |
| | Dr. Matimba M Chiko | Ag. MPD |
| | Dalitso Sakala | Environmental Health Technologist |
| | Happy N. Chipulu | Assistant Nursing Officer, Nursing Care Department |
| | Wendy Kumbuyo | RM-MCH Department |
| | Clevinah Mizanda | Environmental Health Technologist |
| | Eddie C. Musonda | Manager Administration |
| | Getrude Nkonde Kasankha | Senior Human Resource Manager Officer |
| | Fredrick Muleya | Assistant Account |
| | George Kadimba | Lusaka DHO Pharmacist |
| | Lazarus Sibanda | Procurement Officer |
| | Doreen Mwondela | Oral/School Health Programme Officer |
| | Dr. M. Masaninga | CCE LDHMT |
| | Dr. C.Y Msiska | District Medical Office |
| | Nsama Davy | Chief Laboratory Scientist |

| | Name | Organisation |
|---|---|---|
| 4 | **Chilenje Health Centre** | |
| | Mrs. M.S. Chibbela | Health Centre In-Charge |
| | Dr Kasanda | Medical Superintendent |
| | Mrs A.N. Chisanga | Environmental Health Technologist |
| | Mrs. M.M. Chomba | Environmental Health Technologist |
| | Mrs M. Chilonga | OPD In-Charge |
| | Mr M. Kalezhi | Nutritionist |
| | Mr Mutale | Lab Technician |
| | Ms J. Chama | Mental Health Dept. |
| | Mrs. J. Chipanda | MCH In-Charge |
| | Dr Munira | Dental Surgeon |
| | Mrs N. Silwimba | ART Department |
| | Mrs Monde | Dental Technician |
| 5 | **Kanyama Health Centre** | |
| | Victoria N. Ndhlovu | Health Centre In-Charge |
| 6 | **Chawama Health Centre** | |
| | Evelyn Nkhata Tembo | Sister-in-Charge |
| | Aripdjanova Nozima | Medical Doctor |
| | Evans Mukalula Mwango | Environmental Health Technologist |
| 7 | **Chipata Health Centre** | |
| | Veronica Katubikonki | Registered Nurse |
| 8 | **Matero Ref. Health Centre** | |
| | Mrs Catherine C. Kasanga | Sister-in-Charge |
| 9 | **University Teaching Hospital** | |
| | Dr Jackson Kasoka | Senior Medical Superintendent |
| | Mr F. B. Mponela | Director of Finance |
| | Mr Richard Tumeo | Health Information Systems Officer |
| | Mr Gift Mumombo | Medical Records Officer |
| | Dr Laston Chikoya | Head Clinical Care |
| 10 | **Kafue District Hospital** | |
| | Dr. M.K. Lembalemba | District Medical Officer |
| | Dr Patrick Djemo | Position |
| | Ms Zgambo Timalizge | Hospital Administrator |
| | Mr M.P. Hodkinson | Community member, Chairman, Kafue Hospital Development Committee |
| | Mr Fredrick Kasonde | Hospital Information Officer |

| | Name | Organisation |
|---|---|---|
| 11 | **Ministry of Works and Supply** | |
| | Boster H. Chiyaba | President, Secretariat at Buildings Department |
| | Wiza Kabagne | Architect Ministry of Works and Supply HQ |
| 12 | **ZESCO Power Company** | |
| | Mr. Augustine Musumali | Director, Engineering Development |
| | Mr. Daniel Mvula | Principal Engineer, Township Electrication |
| | Mr. Asheri Chimponaa | Engineering |
| | Mr. Brigh C. Kombe | Regional |
| | Mr. Crispin Chewe Nkonde | Regional manager (West regen _Matero) |
| | Mr.Hadley C.Habeene | Regional manager (Chilenge) |
| 13 | **Lusaka Water and Sewage Co. Ltd** | |
| | Mr. Nyonge Phiri | Senior Engineer |
| | Ms. Josephine Moono | Branch Engineer |
| | Mr. Ndoma Joseph | Senior Engineer(Matero Area) |
| | Ms.Mwiche S Musabaila | Branch Engineer of Kubulonga Branch (Chilenge Area) |
| | Mr. Chipili Chikamba | Asset Manager |
| 14 | **Lusaka City Council** | |
| | Ms Mainza Simoonga | Assistant Director, Engineering Service |
| | Mr. Amos M. Musonda | Director of Public Health Service |
| 15 | **Zamtel** | |
| | Mr.Chirwa | Engineer |
| 16 | **Other** | |
| | Prof. L. Munkonge | Lusaka Apex Medical University (LAMU) |
| | Dr. John Mundenda | Lusaka Apex Medical University |
| | **Japan Side** | |
| 17 | **JICA Zambia Office** | |
| | Yoshihide Teranishi | Resident Representative |
| | Katsuji Miyata | Deputy Resident Representative |
| | Kaoru Ozeki | Assistant Resident Representative |
| | Likwasi Priscilla | Consultant, JICA Zambia Office |

資料４．討議議事録（M/D）

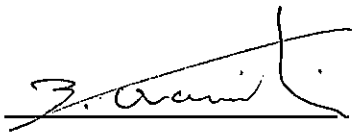
# MINUTES OF DISCUSSIONS
# ON PREPARATORY SURVEY
# ON THE PROJECT FOR UPGRADI
# NG OF LUSAKA HEALTH CENTRES TO DISTRICT HOSPITALS
# IN THE REPUBLIC OF ZAMBIA
# (IMPLEMENTATION REVIEW STUDY)

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched a Preparatory Survey (Outline Design and Explanation on Draft Report) Team on the Project for Upgrading of Lusaka Health Centres to District Hospitals (hereinafter referred to as "the Project") to the Republic of Zambia (hereinafter referred to as "Zambia") in August 2010 and in March, 2011.
The Project however did not go through the approval process of the Government of Japan.
In order to re-examine the validity and cost estimation of the Project, JICA decided to conduct an implementation review study on the Project and sent to Zambia the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Yoshihide TERANISHI, Chief Representative of JICA Zambia office, from 28 November to 5 December, 2012.In the course of discussions, both parties confirmed the main items described in the attached documents.

Lusaka, 4th December, 2012

Dr. Peter Mwaba
Permanent Secretary,
Ministry of Health

Zambia



Mr. Yoshihide Teranishi
Chief Representative,
Japanese International Cooperation
Agency Zambia Office
Japan

ATTACHMENT

1. Scope of the Project

The Team conducted the Study basically in line with the scope of the Project set by the previous Preparatory Survey. Both sides confirmed that the major scope of the project had not been changed since the Survey Report for the Project was submitted to the Government of Zambia in May 2011.

2. Schedule of the Study

JICA will complete the final report and send it to the Government of Zambia by May 2013. Final Cost estimation of the Project will be subscribed in the report after the estimation work in Japan.

3. Confidentiality of the Project Design

Both sides confirmed that detailed specification of the facilities, the equipment and other technical information and cost estimation shall not be released to any outside party before the signing of verification of contract(s) for the Project.

END

PM

資料５．ソフトコンポーネント計画書

# ザンビア国
# ルサカ郡病院整備計画

# 技術指導（ソフトコンポーネント）計画

目　　次

１．ソフトコンポーネントを計画する背景
２．ソフトコンポーネントの目標
３．ソフトコンポーネントの成果（直接的効果）
４．成果達成度の確認方法
５．ソフトコンポーネントの活動（投入計画）
６．ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法
７．ソフトコンポーネントの実施工程
８．ソフトコンポーネントの成果品
９．ソフトコンポーネントの概算事業費
１０．相手国実施機関の責務

平成25年3月

株式会社　日 本 設 計
株式会社　フジタプランニング

１．ソフトコンポーネントを計画する背景

本計画では、ルサカ郡にあるマテロ UHC およびチレンジェ UHC の第１次病院への昇格により、リファラルシステムを機能させ、同じくルサカ郡にある第三次医療施設であるザンビア大学附属教育病院の混雑緩和、負担減少を目指している。本施設工事・機材調達のコンポーネントにおいては、マテロ UHC では外来診療棟、救急診療棟、検査棟、病棟、管理棟を、チレンジェ UHC では外来診療棟、救急診療棟、管理棟の建設ならびに両ヘルスセンターに必要な医療機材の供与を行う。

調査団は 2012 年 11 月 27 日～12 月 6 日までの現地調査を通じ、現状の施設および機材維持管理方法について下記の問題点を示した。

① 郡保健事務所の維持管理担当者が複数のヘルスセンターの維持管理を担当しているが、各ヘルスセンターまできめ細かく目が行き届いていない。
② 施設機器や医療機材の故障による医療サービスレベルの低下。
③ 医療系排水および医療廃棄物の適切な処理が不十分であり、周辺環境の悪化と院内感染の危険性がある。

上記の問題点に対し、「ザ」国側から日本側に新設施設・機材の維持管理システム、医療廃棄物および排水システムに係る技術指導が要請された。

保健省は本計画に合わせて、マテロ UHC およびチレンジェ UHC の施設および機材の運用維持管理を適切に行うために、無償資金協力実施後、病院施設・医療機材の維持管理に対応できる院内施設・医療機材維持管理部門の新設および人的補強と「ザ」国の代理店等と連携を図ることを計画している。

「ザ」国では保健省、州保健事務所、郡保健事務所にそれぞれ施設・機材担当者がいるが、ヘルスセンターレベルでは担当者はいない。本計画により両 UHC が第１次レベルの病院に昇格した場合、病院に施設維持管理担当者および機材維持管理担当者を配置することは病院運営管理上必須である。また人的補充だけではなく、病院側が病院機能の一部として施設・機材維持管理部門の重要性を認識し、予防保全を鑑みた維持管理活動を行う必要がある。廃棄物については、一応分別収集が行われているが、適切な維持管理システムの構築を支援するとともに、各技術者の自覚を高めることおよびその知識・技術レベルの向上が必要となる。従って、本計画では両ヘルスセンターの第１次レベル病院への昇格にあたり、設置される維持管理部門および機材の消耗品、交換部品倉庫との連携を含む施設・機材の維持管理システムの構築および WHO の推奨する病院内の廃棄物分別方法（カラーローディング）を基本とした病院内医療廃棄物収集・処理システムの構築もソフトコンポーネントに取り入れ、協力を行うものとする。機材について、機材を良好な状態で長期間使用できるように、日常点検を含む予防メンテナンスを取り入れた内容とする。

本ソフトコンポーネントにおける技術指導の実施により、改善が期待される主な項目は以下の通りである。

① 周辺環境、院内感染、医療サービスの継続性の観点から、医療スタッフに施設機器および医療機材の維持管理の重要性を認識させ、意識を徹底させるとともに、スタッフの知識・技術レベルが向上する。
② 施設機器および医療機材の管理台帳、故障履歴、配置場所等が把握可能な管理システム、消耗品・交換部品を管理する在庫管理システム、日常および定期点検のシステム構築による予防メンテナンスの効果により、予算が可能となることで故障期間の短縮、院内感染の危険性の低減、医療サービスレベルの維持が可能となる。
③ 医療廃棄物および排水システム運用の適正化により、院内および院外の環境が改善される。

またソフトコンポーネント実施にあたって、自立発展性を高めるため、計画作成は参加型とし、ワークショップを行いながら計画・内容をまとめていく手法を採用する。なお医療機材維持管理システム、台帳などのフォーマットについては現在実施中の技術協力プロジェクトの内容と齟齬が生じないよう成果を引き継ぎ、技術協力プロジェクトとの連携がスムーズに行われるように十分配慮する。

2．ソフトコンポーネントの目標

① 医療施設・機材維持管理システム構築の重要性が保健省、州保健事務所、郡保健事務所、ならびにマテロ UHC およびチレンジェ UHC において認識される。
② マテロ UHC およびチレンジェ UHC において施設・医療機材の維持管理体制が整備される。
③ マテロ UHC およびチレンジェ UHC の医療廃棄物および排水処理システムが構築される。

3．ソフトコンポーネントの成果（直接的効果）

**表-1　ソフトコンポーネントの直接的効果**

| 技術指導内容 | 直接的効果 |
|---|---|
| 維持管理システムの重要性の指導 | ・維持管理システム強化の重要性が認識される。<br>・自立的な維持管理システムが構築され、適正な要員確保ができるようになる。<br>・予防保全維持管理が十分認識される。 |
| 維持管理システム構築・管理能力向上の指導 | ・スタッフの維持管理能力レベルが向上する。<br>・施設の適切な利用、運用が図られ、故障時の対応が向上し、定期点検が実施されるようになる。 |
| 年間維持管理計画作成とその執行の指導 | ・適正な要員が確保(人数および能力)できる。<br>・年間の維持管理計画が作成され、予算化ができるようになる。<br>・次年度に必要な消耗品、予備品名称と数量、経費が把握でき、スムーズな執行ができるようになる。 |
| 医療廃棄物および排水処理システム構築の指導 | ・各部署での廃棄物処理に対する意識が高まり、感染性廃棄物が確実に分別回収されるようになる。<br>・焼却炉が正しく運用されるようになる。 |

４．成果達成度の確認方法

**表-2　成果達成度の確認方法**

| 項　　目 | 確認方法 |
|---|---|
| 維持管理システムの重要性の指導 | ・維持管理要員が確保される。<br>・維持管理予算が確保される。<br>・予防保全維持管理システムが認識される。 |
| 維持管理システム構築･管理能力向上の指導 | ・維持管理システムフローが作成される。<br>・機器台帳が作成される。<br>・定期的な点検、調整が計画される。<br>・予防保全維持管理が実施される。<br>・必要な場合、医師・看護師への説明・指導が維持管理部門により実施される。 |
| 年間維持管理計画作成とその執行の指導 | ・施設・機材機器台帳、メンテナンス記録、年間維持管理計画等の書類が整備される。<br>・翌年の維持管理予算計画が作成される。 |
| 医療廃棄物および排水処理システム構築の指導 | ・医療廃棄物処理マニュアルが作成される。<br>・焼却炉運用システムが構築される。 |

５．ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

**表-3　ソフトコンポーネントの活動内容**

| 項目 | 活動内容 | 対象部門 | 成果品 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 日本側 | 相手側 |
| 維持管理システムの重要性の指導 | ・管理部門と維持管理部門に分け、ワークショップを開催し、周辺環境、院内感染、医療サービスの継続性の観点から維持管理の重要性の啓蒙を行う。<br>・日本の維持管理システムを紹介し、実習として維持管理システム案の骨子と概略の業務フローを作成する。また既設施設の調査および維持管理実習を指導する。ただし医療機材については技プロの内容・成果を引き継ぐ。<br>【技術水準】<br>・テクノロジスト、テクニシャン以上の技術水準が必要であり、維持管理部門の全スタッフが水準に達している。 | 保健省、<br>州保事務所<br>郡保健事務所<br>院長<br>維持管理部門 | ・日本の維持管理システムおよび技プロ作成システム | ・維持管理概略システム案<br>・組織図<br>・人員配置計画 |
| 維持管理システム構築・管理能力向上の指導 | ・既設維持管理実習の確認、維持管理システムフロー、作業フローチャート、各種フォーマットを日本の事例を利用し作成する。<br>・病院の医師・看護師とワークショップ開催して、維持管理要請フォーマットを作成する。<br>・施設機器・医療機材の機器台帳を作成する。<br>【技術水準】<br>・テクノロジスト、テクニシャン以上の技術水準が必要であり、維持管理部門の全スタッフが水準に達している。 | 郡保健事務所<br>病院各部門<br>維持管理部門 | ・日本の維持管理システムフローおよび技プロ作成システムフロー<br>・日本の機器台帳および技プロ作成フォーマット | ・維持管理業務計画<br>・各種フォーマット<br>・施設・機材機器の台帳 |
| 年間維持管理計画作成とその執行の指導 | ・年間維持管理計画作成の指導を行う。<br>・年間予算作成の指導を行う。<br>・交換部品発注・在庫管理手法の指導を行う。<br>・実地で維持管理の指導を行う。<br>【技術水準】<br>・テクノロジスト以上の技術水準が必要であり、維持管理部門の責任者および副責任者が水準に達している。 | 州保健事務所<br>郡保健事務所<br>院長<br>経理部門<br>維持管理部門 | ・日本の年間維持管理計画<br>・日本の維持管理予算計画<br>・技プロ作成の各計画 | ・年間維持管理計画<br>・維持管理予算計画 |
| 医療廃棄物および排水処理システム構築の指導 | ・廃棄物収集ルートの策定および廃棄物分別(カラーローディング)システムの構築と指導を行う。<br>・中和槽運用システムの構築と指導を行う。<br>・院内感染対策の構築と指導を行う。<br>【技術水準】<br>・テクノロジスト以上の技術水準が必要であり、維持管理部門の責任者および副責任者が水準に達している。 | 郡保健事務所<br>院長<br>病院各部門<br>廃棄物処理係 | ・日本の医療廃棄物処理マニュアル<br>・技プロ作成マニュアル | ・医療廃棄物運用計画<br>・中和槽運用計画<br>・院内感染対策マニュアル |

6．ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

本ソフトコンポーネントは、直接支援型とする。「ザ」国において施設・機材維持管理を専門に行っているローカルコンサルタント、施設・機材の維持管理会社はない。

7．ソフトコンポーネントの実施工程

指導を行うコンサルタントは、最初に保健省、県保健事務所、郡保健事務所、マテロUHC・チレンジェUHC関係者との合意に基づく指導・協力内容と全体スケジュールとを策定し、順次、投入と成果を評価しながら技術指導を実施するものとする。全体の流れとして以下を想定している。ただし、作業の中で施設機器について本プロジェクトに適合したフォーマット・システムを日本で作成し現地で再調整を行うが、医療機材は基本的に技プロ作成フォーマット・システムを引き継ぐ。

(1) 事前国内準備

想定される施設の維持管理システムおよび医療廃棄物処理システムについての資料、各種フォーマット、業務フローチャート等を国内にて準備し、技プロ作成フォーマットと含め、最初のワークショップに事例として示せるようにする。

(2) 1回目現地指導

各責任者、施設・機材維持管理部門スタッフに対し、ワークショップにより維持管理システム強化にあたっての啓発を行うとともに、現状の維持管理業務の問題点を洗い出して投入計画案作成を指導する。また、病院側の受入体制、維持管理組織が確立されているか確認する。具体的にワークショップにて、既存建物の施設・医療機材について、機器台帳等の作成指導を行い、次回指導時までこれらの作成フォーマットにて維持管理の運用を行うことを指導する。以上の教育・指導を行うため、施設維持管理技術者1名および医療機材・廃棄物維持管理者1名を派遣する。

(3) 2回目現地指導

1回目の現地指導で作成された各フォーマットおよび維持管理・医療器廃棄物システムの運用状況を確認し、必要なシステムや各種フォーマットの修正を行うとともに、必要な追加指導を行う。

また本計画の施設機器（空調・医療ガス・排水処理・受変電・発電機・弱電機器等)、および医療機材についてはこの時期に機器選定が終了し、一部の機器が現場に搬入されていることから、新設の施設・機材機器に対するより具体的な機器台帳等の作成を指導する。また、指導期間内に作成できなかった台帳は指導者帰国後引き続き病院側の技術者により作成を行う。これらの教育・指導を行うため施設維持管理技術者1名および医療機材維持管理者1名を派遣する。

(4) 国内作業

1回目および2回目の技術指導の結果をまとめ、最終的に必要な指導項目やフローチャートおよびフォーマットの調整を行う。この時点で維持管理システムと設置される施設・機材との再調整を行う。

(5)　3回目現地指導

2回目の現地指導で作成された各台帳・フォーマットの最終確認・修正を行うともに、国内作業で準備した最終指導項目に従い新設施設・医療機材の維持管理計画最終案作成を指導する。またすでに設置されている施設機器・機材を実地で確認しながら最終的な技術指導を行う。特に、年間維持管理計画・年間維持管理予算計画・予備品管理計画の作成指導を行い、最終的な維持管理計画の報告を行う。日本より施設維持管理技術者Ⅰ（空調・衛生・排水処理・医療ガス）1 名、施設維持管理技術者Ⅱ（受変電設備・発電機・弱電機器設備等担当）1名及び機材・医療廃棄物管理技術者1名を派遣する。

(6)　国内作業

1回目、2回目および3回目の技術指導等の結果をまとめ、最終レポートとして報告書を作成する。

邦人コンサルタントは以下の技術者3名の派遣を行い、病院側への技術移転を行う。

1. 施設維持管理技術者Ⅰ：空調設備、衛生設備、特殊設備対応
2. 施設維持管理技術者Ⅱ：受変電設備、弱電設備対応
3. 機材・医療廃棄物管理マネージメント技術者：機材・医療廃棄物収集システム対応

**表-4　ソフトコンポーネントの実施工程表（案）**

| 項目＼月 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 施設工事 | 着工 | | | | | | | | | | | | | | 完成 |
| ソフトコンポーネント (ザンビア現地) | | | | | | | | 1回目 | | | | 2回目 | | 3回目 | |

８．ソフトコンポーネントの成果品

**表-5**　ソフトコンポーネントの成果品

| 項　　目 | 成　　果　　品 |
|---|---|
| 維持管理システムの重要性の指導 | ・維持管理概略システム<br>・維持管理組織図<br>・人員配置計画 |
| 維持管理システム構築・管理能力向上の指導 | ・維持管理業務計画、予防保全維持管理計画<br>・各種フォーマット<br>・施設・機材機器の台帳 |
| 年間維持管理計画作成とその執行の指導 | ・年間維持管理計画<br>・維持管理予算計画 |
| 医療廃棄物および排水処理システム構築の指導 | ・医療廃棄物収集処理計画<br>・焼却炉運用計画 |

９．ソフトコンポーネントの概算事業費

添付資料を参照。

１０．　相手国実施機関の責務

本ソフトコンポーネントは「ザ」国側の自立発展性を確保するために行われるため、各指導は可能な限り「ザ」国側の自発的な活動を促す手法をとる必要がある。従って、「ザ」国側実施機関の本ソフトコンポーネントへの十分な理解と協力が必要となる。

具体的には、保健省、州保健事務所、郡保健事務所、マテロ UHC、チレンジェ UHC の各責任者による本協力の目標と実施要領への理解と配慮がまず必要である。また最も重要な点はソフトコンポーネント実施のための要員の適切な配置が必須であり、ソフトコンポーネント実施前に、一定の技術レベルを持った施設維持管理技術者および医療機材維持管理技術者雇用を行う必要がある。そしてこれらの技術者に対して日本側から本ソフトコンポーネントの実施を通じて、技術指導・協力を行うことになる。またソフトコンポーネント実施期間中および完了後も実施機関である保健省、州保健事務所、郡保健事務所、マテロ UHC 及びチレンジェ UHC の院長をはじめとする各責任者はマテロ UHC 及びチレンジェ UHC の責任管理者として、施設・医療機材の維持管理について継続的に指導・管理を実施することが要求される。

# 資料６．参考資料

| 番号 | 名　　称 | 形態 | オリジナル／コピー | 言語 | 発行機関（収集先） | 発行日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MP's Letter regarding the Chilenje Extension Site | Paper | Copy | EN | District Health Office | |
| 2 | Service Delivery, Kanyama | Paper | Copy | EN | District Health Office | 2008 |
| 3 | Service Delivery, Chilenje | Paper | Copy | EN | District Health Office | 2008 |
| 4 | Service Delivery, Matero Ref. | Paper | Copy | EN | District Health Office | 2008 |
| 5 | Staff Comparison Between 1st Level Hospital and Large Urban Health Centre | Paper | Copy | EN | Provincial Health Office | |
| 6 | Proposed New 1st Level District Hospital Floor Layout | Paper | Copy | EN | Ministry of Works and Supply | |
| 7 | Complete District Hospital Standard Architectural Drawings | Paper | Copy | EN | Ministry of Health Infrastructure Unit | |
| 8 | Kafue District Hospital Level 1 Referal Hospital Brief | Paper | Copy | EN | Kafue District Hospital | |
| 9 | Project Brief for the Upgrading of the Five Urban Health Centres in Lusaka District | Paper | Copy | EN | Ministry of Health | 2010 |
| 10 | Lusaka and Zambia Geotecnical and Topographical Maps | Paper | Copy | EN | Ministry of Land | |
| 11 | The Environmental Protection and Pollution Control ACT | Paper | Copy | EN | Ministry of Works and Supply | 1990 |
| 12 | The National Council for Construction ACT | Paper | Copy | EN | Ministry of Works and Supply | 2003 |
| 13 | Local Government ACT (Urban Building and Drainage Regulations) | Paper | Copy | EN | Ministry of Works and Supply | 2003 |
| 14 | 2011-2013 Medium Term Expenditure Framework and the 2011 Budget | Paper | Original | EN | Ministry of Finance and National Planning | 2010 |
| 15 | 2010 Infrastructure Operational Plan | Paper | Original | EN | Ministry of Health | 2010 |
| 16 | Action Plan and Budget 2009-2011 | Data | Copy | EN | Ministry of Health | 2008 |