

ザンビア共和国
保健省

ザンビア共和国
ザンビア大学付属教育病院
医療機材整備計画
準備調査（基本設計）報告書

平成21年11月
（2009年）

独立行政法人国際協力機構
（JICA）

株式会社 フジタプランニング

人間
CR(1)
09-060

ザンビア共和国
保健省

ザンビア共和国
ザンビア大学付属教育病院
医療機材整備計画
準備調査（基本設計）報告書

平成21年11月
（2009年）

独立行政法人国際協力機構
（JICA）

株式会社 フジタプランニング

序 文

独立行政法人国際協力機構は、ザンビア共和国のザンビア大学付属教育病院医療機材整備計画にかかる協力準備調査を実施し、平成 21 年 3 月 21 日から 4 月 16 日まで調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ザンビア政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 21 年 8 月 16 日から 8 月 26 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成 21 年 11 月

独立行政法人 国際協力機構
人間開発部長 萱島 信子

伝 達 状

今般、ザンビア共和国におけるザンビア大学付属教育病院医療機材整備計画準備調査(基本設計)が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 21 年 3 月より平成 21 年 11 月までの 9 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ザンビアの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定を努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 21 年 11 月

株式会社フジタプランニング
ザンビア共和国
ザンビア大学付属教育病院医療機材整備計画
準備調査(基本設計)団
業務主任 野崎 保

要 約

要 約

1. 国の概要

ザンビア共和国(以下、「ザ」国という。)は、周囲をタンザニア、マラウイ、モザンビーク、ジンバブエ、ボツワナ、ナミビア、アンゴラ及びコンゴ民主共和国の 8 ヶ国に囲まれたアフリカ南部の内陸国である。我が国の 2 倍の国土面積 752,612 平方キロメートルに、我が国の 10 分の 1 の人口約 1.2 千万人が居住している。南部には全長 2,750 キロメートルの大河ザンベジ川、世界最大級のビクトリアの滝があり、ジンバブエ国境には発電目的のために人工的に造られたカリバ湖がある。

国土は、南緯 8° ~ 18° の熱帯に属する標高 900 ~ 1,500m の高原大地に位置するため、気候は比較的温暖な熱帯性サバンナである。降水量は南から北に向かって多くなり、南部州では 700mm / 年、北のコッパーベルト州では 1,300mm / 年と多くなる。雨季(11 月 ~ 3 月)と乾季(4 月 ~ 10 月)は明確に区分される。

「ザ」国は植民地時代から銅の生産に依存するモノカルチャー経済(同が輸出額の約 6 割を占める)であり、銅の生産量と国際価格の変動が同国の経済に大きな影響を与えてきた。特に、1970 年代後半からの国際銅価格の低価格傾向により、「ザ」国経済も長い低迷を余儀なくされていた。このような経済構造から脱却するため、農業(広大で肥沃な未開発拓地)、観光(恵まれた観光資源)の開発を中心とした産業構造改革を最優先の政策の一つとして掲げている。2006 年以降の実質 GDP 成長率は世界的な金融危機が発生する 2008 年 10 月辺りまで約 6%と堅調を維持していた。一人当たりの GNI は 770 米ドル(2007 年、世銀)である。

2005 年 4 月に重債務貧困国(HIPC)イニシアティブの完了時点に到達したことにより、我が国を始めとしたドナー国・機関が債務救済を行い対外債務は著しく減少した。しかしながら、2008 年 10 月に入り発生した世界的な金融危機により、ザンビア・クワチャ(ZMK)は約 73%下落し、インフレ率の増加、商業銀行貸出金利の上昇、貿易赤字、農業生産高の低下、建設セクターへ悪影響をもたらした。

「ザ」国の経済・社会開発上、最大の問題として挙げられるのが貧困と HIV/AIDS の蔓延である。「ザ」国では人口の 6 割以上が 1 日 1 米ドル以下で生活する貧困層であり、また、成人のエイズ感染率が高く(感染者数は約 92 万人で、感染率は約 17%)、2004 年には国民の平均寿命が 38 歳にまで低下した。特に、農村部における働き盛りの年齢層の減少、エイズ孤児の増加(約 60 万人)は深刻である。

2. 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

「ザ」国保健省はミレニアム開発目標(以下、「MDGs」という。)の達成に向け、母子の健康 / 栄養、リプロダクティブヘルス、エイズ、結核、マラリア等の個別プログラムの強化に加え、保健人材の育成、必須医薬品の調達、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「第四次国家保健戦略5ヶ年計画、2006年～2010年」(NHSP-IV)を推進している。しかしながら、2008年10月に開催されたNHSP-IVの中間レビューでは、老朽化の著しい医療施設の整備や機材の更新は緊急に対応が必要な分野と判断され、それら整備を進めるために必要な基本情報システムの更新、資本投資バスケットの創設、医療施設・機材の維持管理計画の策定をはじめとする7つの戦略が掲げられた。

本計画の対象施設であるザンビア大学付属教育病院(以下、「UTH」という。)は、第三次医療サービスを担う「ザ」国のトップリファラル病院であるとともに、現職医療従事者及び医師や看護師を目指す医学生に対し臨床教育を提供している施設である。更に、総人口の約15%が集中するルサカ市民にとって病院医療サービスが享受できる唯一の病院となる。「ザ」国保健省もUTHの整備は政策上大変重視している。しかしながら、広大な医療施設・設備の維持管理に加え、老朽化医療機材の更新に充てる予算に困難もあったため、中央手術棟における中央空調・換気システムの劣化や一部の診療棟では雨漏りが見られるようになった。UTHに求められる使命を果たすには、既存施設の補修工事や老朽化医療機材の更新整備が必要な時期になっている。例えば、中央手術棟は築40年が、産婦人科棟(B及びCブロック)に至っては築50年以上が経過している。医療機材も導入後10年～15年以上経過したものが多く、老朽化・破損が進んでいる。以上のような状況は診療サービス活動に悪影響を及ぼしている。例えば2006年及び2007年それぞれの年間手術件数及び年間分娩件数を見ると、それぞれ、16,654件から15,445件に、14,356件から13,414件へと減少が見られている。

以上のような状況に直面し、UTHは保健省からの補助金に加え、病院の自己収入資金(診療収入)を充当し施設・設備の補修に努めている。しかしながら、多様な補修工事に充当する予算を一度に手配することは難しく、工事は優先度に基づき小規模単位で進められている。現状、施設・設備の補修に優先度がおかれ、老朽化医療機材の更新に費やす予算を手当するのが難しい状況にある。

「ザ」国政府は、予算不足が招く以上のような基本的な医療機材の整備の困難性を鑑みて、日本政府に対し、第三次病院としての機能回復と首都ルサカ地域の保健医療サービスの改善、更に、現職医療従事者や医学生にとり臨床教育の場として適切な施設・設備の整備を目的にUTHを対象とした基礎的な医療機材の調達に関する無償資金協力を要請した。

これを受け、2008年10月に予備調査が実施され、本件はUTHの第三次病院としての機能回復・強化、UTHの教育病院としての機能強化、UTHにおける医療職の定着率向上への強化の3点に貢献するため、本件の必要性および妥当性は高いと判断された。また、要請機材の内容について妥当性と必要性を協議した結果、手術室関連機材、集中治療室(ICU)関連機材、産婦人科関連機材、小児科関連機材等の調達が要請された。当初要請は医療機材の整備に加え施設補修を含めた要請内容であったものの、「ザ」国側の申し出により施設補修はUTHが対応することになり、我が国に対しての要請は医療機材の調達のみという内容に変更された。なお、予備調査時において、今後の課題として、医療機材の正しい維持管理のために必要な予防的維持管理体制の構築に

向けた検討が必要であることが提言された。

3．調査結果の概要とプロジェクトの内容

我が国は予備調査の結果を精査し、無償資金協力による事業としての必要性、妥当性が確認されたことから、基本設計を行う協力準備調査（基本設計）団の派遣を決定した。これを受けて国際協力機構は協力準備調査（基本設計）団を2009年3月21日から4月16日まで現地へ派遣した。調査団は、先方プロジェクト所管官庁である保健省ならびに実施機関であるUTHに対し要請内容の確認・協議を行い、加えて、サイトの状況調査及び機材内容について評価、検討を加え基本設計案を作成した。その内容を基本設計概要書にとりまとめ、2009年8月16日から8月26日まで現地において先方プロジェクト関係者に説明し協議を行った。また、UTHによる施設・設備の補修工事を前提に計画されている機材も一部含まれていたことから、それら計画予定機材の採否は本概要書の説明調査により工事の進捗を確認の基に最終リストを作成した。本報告書は、以上の調査及び協議結果を踏まえて修正し作成した。

3.1 設計方針

本無償資金協力は、「ザ」国のNHSP-IVにおける施設インフラの整備とUTHの3ヶ年活動計画（Action Plan：2009年～2011年）の実施に資するため、「ザ」国政府の要請と現地調査及び協議の結果を踏まえて、UTHに対する医療機材の調達につき以下の方針に基づき計画することとした。

- ・ 計画機材はUTHが求められている病院医療サービス機能の改善に資するため、同時に臨床教育への貢献を配慮し、手術、ICU、産婦人科、小児科の主な診療部門を対象とした。
- ・ 計画機材は既存機材の更新を基本とし、補充並びに新規に計画する機材は、現状の施設に合った適正な規模とし、また、医療サービスに必要な最低限の数量とした。
- ・ 機材の運用・維持管理面で、UTHが技術的かつ経費的に対応可能な機材を範囲とする。更に、持続的な消耗品の調達や定期的な保守・維持管理が特に求められる調達機材は、「ザ」国ならびに近隣諸国における代理店の有無、技術レベル等の体制・能力を考慮した計画とした。
- ・ 当初要請のうち、血液ガス分析装置など維持管理が高度・高額となる機材は、予算や技術手配の難易性に鑑みて、計画対象外とすることで先方政府と合意した。
- ・ 当初要請のうち、洗濯機や乾燥機は病院側で独自に調達したことが協力準備調査（基本設計）時に明らかになったため、計画対象外とすることで先方政府と合意した。

3.2 基本計画

主な計画機材は以下のとおり。

診療科	計画医療機材
手術室	麻酔器、吸引器、手術台、電気メス、オートクレーブ、無影灯、患者監視モニター、シリンジ・ポンプ
集中治療室 (ICU) (中央 ICU 及び小児 ICU)	人工呼吸器、患者監視モニター、輸液ポンプ、除細動器、吸引器、移動式 X 線撮影装置
分娩室	超音波診断装置、吸引娩出器、新生児蘇生台、分娩台、分娩監視装置
新生児集中治療室 (NICU)	人工呼吸器、患者監視モニター、輸液ポンプ、保育器、経皮的ビリルビン測定器、ヘマトクリット遠心器、オートクレーブ、新生児用喉頭鏡

3.3 ソフトコンポーネント

UTH における医療機材の維持管理は医療機材保守管理課 (Bio-Medical Engineering Department、以下、「BME」という。)に勤務する6名の技術者が担っている。BME 課では、新規に調達される機材のインベントリー、更に現有医療機材の維持管理を適切に行うことが使命とされている。インベントリーや日常の業務記録はファイル管理が導入されているものの、医療機材の運用に関連する消耗品や補修部品の調達方法、更に医療機材の供給元をはじめ、アフターサービスに関連する情報の管理・更新は適切になされていない。加えて、医療機器ユーザーに対する機器の取扱説明・操作指導、機器ユーザーレベルの保守点検の指導・励行など、BME 課に求められている役割を十分に果たせていない状況にある。UTH に散見されるこのような状況を改善へと導くためには、BME 課の技術者や医療機器ユーザーのマインドセットを変えるようなアプローチを導入し、職場環境の改善を補い、適切な医療機材の維持管理に努めることが必要である。そのため、日本人技術者によるソフトコンポーネントを活用し、無償資金協力により調達される医療機材の持続的な活用とプロジェクトの円滑な立ち上がりの支援を図ることは十分に意義のあることと言える。

本ソフトコンポーネントでは目標達成の手段として、整理、整頓、清掃、清潔、しつけから成る5S運動を導入する。5S運動により職場環境の改善を図り職員の意識改革に努め、医療機材の維持管理体制の向上に繋げる。

4. プロジェクトの工期及び概算事業費

本プロジェクトの工期は入札まで4ヶ月、機材製造・調達及び据付けに8ヶ月、更に、ソフトコンポーネントの第2次派遣業務が調達予定機材の据付け後、約6ヶ月を経て実施される計画であることから、全体工程として18ヶ月程度が必要とされる。また、本プロジェクトに必要な事業費は3.36億円(日本側負担分3.22億円、「ザ」国側負担分0.14億円)と見込まれる。

5 . プロジェクトの妥当性の検証

本プロジェクト（我が国の負担事業及び「ザ」国の負担事業）が実施されることにより、以下の直接効果が期待される。

集中治療室（ICU）関連機材が整備されることにより、診断や治療精度が向上し、患者に対する適切な診療サービスが可能となることで、平均在院日数が2007年の50日から短縮する。手術室関連機材が整備されることにより、手術件数が2007年の15,445件/年より増加する。産科関連機材が整備されることにより、診療環境が改善し、適切な分娩サービスが行えるようになり、分娩件数が2007年の13,414/年より増加する。

ソフトコンポーネントの実施により、保守管理技術者は適切な医療機材の適切な維持管理計画が、機器ユーザーは予防的な保守点検計画が立案できるようになる。

また、本プロジェクトの実施により、以下の間接効果が期待できる。

対象病院のサービス機能が向上することにより、病院に対する信頼性が向上し、患者の来院数の増加に貢献する。

対象機材が整備されることにより、トップリファラル病院としての本来の機能が回復し、診療圏の患者に加え紹介患者に対する適切な診療が可能となることで、「ザ」国全体の医療サービス体制の改善に貢献する。

対象病院は現職医療従事者及び医学生の臨床教育の場として機能しており、当該施設の医療機材が整備されることにより、医療従事者の教育機関としての機能向上が期待される。

本プロジェクトは以上のような効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く地域住民のBHN向上に寄与するものであることから、協力対象事業として我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認できる。更に、本プロジェクトに係る調達医療機材の運営・維持管理についても、UTHの体制は人員、資金とも問題ないと考える。

なお、本プロジェクトがより円滑かつ効果的に実施しうるには、以下に示す課題・提言に対し真摯に取り組む必要がある。

（1）機材の運用・維持管理

調達される機材をより有効に活用するためには、医療施設の使用者による日常保守点検体制の強化が必要である。特に、精度管理や修理等が困難となる機材、更に、機材の運用にあたり持続的な消耗品・試薬の調達が求められる医療機材は、UTHが医療機材代理店と継続的な連携をとりながら、それら機材の維持管理に努めることが必要である。ソフトコンポーネントによってUTHにおける医療機材の運用・維持管理能力の強化を図る予定であるが、BMEが機材管理台帳（メン

テナンスマニュアル、オペレーションマニュアル、電気回路図、機材製造番号表、など)を持続的に管理・更新を図ることが、外部サービス業者との適切な連携を築き、持続的かつ効果的な機材運用を可能にする。

(2) 予算措置

調達予定機材の維持費は負担可能な範囲にあることが確認されているが、故障時の修理経費は突発的に発生し、その対応に迅速性が求められる場合が多い。このような場合に手当の可能となる予算措置を常日頃講じることは診療サービスの質を維持するのに大変有意義となる。

(3) 適切な施設運営評価システムの導入とその活用

協力対象事業では医療機材の調達に加え、医療機材の運営・維持管理に係る機能向上を目的とするソフトコンポーネントが予定されている。そのような活動の場を活用し、医療施設運営状況を評価するために重要となる経営指標や医療統計の整理・活用処方についても UTH のスタッフに対し情報の提供を図る。代表的な指標としては病床利用率、1日平均患者数、外来患者/入院患者比率、医師1人当りの患者数、患者1人当りの診療収入等が上げられ、プロジェクトの実施期間中にこれら指標についてはベースライン指標等として整理する。施設運営の効率化や医療サービスの質的向上を図るには、プロジェクトの終了後においても上述の指標をモニタリングし定期的に評価し活用することが欠かせない。このような施設運営・管理体制が定着することは、本プロジェクトの目的を達成するために欠かせない医療サービスを提供するための能力強化につながるものとする。

目 次

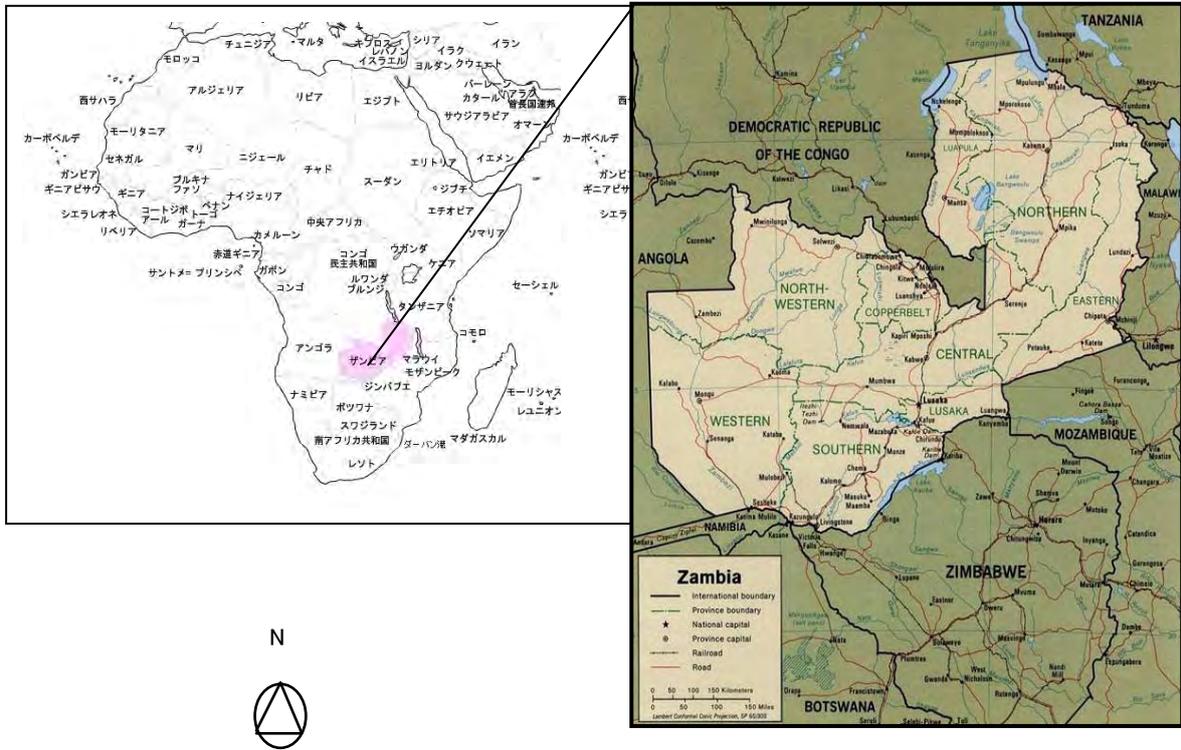
序文	
伝達状	
要約	
目次	
位置図 / 写真	
図表リスト / 略語集	
第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1-1 当該セクターの現状と課題	1
1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 開発計画	3
1-1-3 社会経済状況	5
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要	6
1-3 我が国の援助動向	7
1-4 他ドナーの援助動向	8
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	9
2-1 プロジェクトの実施体制	9
2-1-1 組織・人員	9
2-1-2 財政・予算	10
2-1-3 技術水準	12
2-1-4 既存施設・機材	14
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況	16
2-2-1 関連インフラの整備状況	16
2-2-2 自然条件	16
2-2-3 環境社会配慮	16
第3章 プロジェクトの内容	17
3-1 プロジェクトの概要	17
3-2 協力対象事業の基本設計	18
3-2-1 設計方針	18
3-2-2 基本計画	19
3-2-3 基本設計図	40
3-2-4 調達計画	47

3-2-4-1	調達方針	47
3-2-4-2	調達上の留意事項	48
3-2-4-3	調達・据付区分	48
3-2-4-4	調達監理計画	49
3-2-4-5	資機材等調達計画	50
3-2-4-6	初期操作指導・運用指導等計画	50
3-2-4-7	ソフトコンポーネント計画	50
3-2-4-8	実施工程	51
3-3	相手国側分担事業の概要	52
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	53
3-5	プロジェクトの概算事業費	54
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	54
3-5-2	運営・維持管理費	55
3-6	協力対象事業実施に当たっての留意事項	56
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	57
4-1	プロジェクトの効果	57
4-2	課題・提言	57
4-2-1	相手国側の取り組むべき課題・提言	57
4-2-2	技術協力・他ドナーとの連携	58
4-3	プロジェクトの妥当性	59
4-4	結論	60

[資料]

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

プロジェクトサイトの位置図



写 真



産婦人科：老朽化し錆びが生じている分娩台



産婦人科：通常のベッドを分娩台として使用
適切な分娩が難しい



手術室：老朽化した麻酔器



手術室：老朽化した手術台
上下昇降、傾斜調整が困難となっている



中央 ICU：老朽化した患者監視モニターと人工呼吸器、機能の一部に不具合が生じている



新生児 ICU：老朽化した保育器
器内の温度調整が困難



小児 ICU：老朽化した人工呼吸器
機能の一部に故障が生じている



小児 ICU：老朽化した患者監視モニター
測定項目が限定し適切な診断が出来ない



産科棟（Bブロック）：
金属板勾配屋根の附設工事が完了



中央手術棟（フェーズ III 棟）：
金属板勾配屋根の附設工事が完了



中央手術棟（フェーズ III 棟）：
空調設備補修工事も 8 割り方完了



小児診療棟（Dブロック）：
金属板勾配屋根の附設工事も完了

図表リスト

表 1.1	主な疾病の動向	1
表 1.2	国家保健政策プライオリティ	3
表 1.3	技術協力の実績	7
表 1.4	無償資金協力の実績	7
表 2.1	UTH の職員構成（認可ポスト数と実数の比較）	10
表 2.2	認可された医師数とその実数（2009 年 3 月現在）	10
表 2.3	UTH の収入状況	11
表 2.4	UTH の支出状況	11
表 2.5	医薬品・医療等材料費の内訳	12
表 2.6	UTH における施設補修工事の内容と進捗	14
表 2.7	本計画の対象診療科に備わっている既存機材の状況	15
表 2.8	首都ルサカにおける月別気温と降水量	16
表 3.1	手術室機材計画の比較検討（予備調査と協力準備調査（基本設計））	24
表 3.2	MICU 及び PICU 機材計画の比較検討 （予備調査と協力準備調査（基本設計））	29
表 3.3	分娩室機材計画の比較検討（予備調査と協力準備調査（基本設計））	31
表 3.4	新生児集中治療室（NICU）機材計画の比較検討 （予備調査と協力準備調査（基本設計））	36
表 3.5	計画機材リスト	37
表 3.6	主な機材の仕様	39
表 3.7	協力対象事業の概算事業費	54
表 3.8	調達予定機材の維持管理費	55
表 4.1	プロジェクトの効果	57
図 2.1	「ザ」国保健省機構	9
図 2.2	小児科診療サービス	13
図 2.3	産婦人科診療サービス	13
図 3.1	プロジェクトの PDM	18
図 3.2	事業実施工程計画表	51

略 語 集

AfDB	African Development Bank (アフリカ開発銀行)
AusAid	Australian Agency for International Development (オーストラリア国際開発庁)
A/P	Authorization to Pay (支払授權書)
B/A	Banking Arrangement (銀行取極)
BHCP	Basic Health Care Package (基礎的ヘルスケアパッケージ)
BHN	Basic Human Needs (人間の基本的なニーズ)
CBoH	Central Board of Health (中央保健審議会)
EmOS	Emergency Obstetrics Services (緊急産科ケア)
E/N	Exchange of Notes (交換公文)
FNDP	Fifth National Development Plan (第五次国家開発計画)
G/A	Grant Agreement (贈与契約)
GDP	Gross Domestic Product (国内総生産)
GNI	Gross National Income (国民総所得)
GPS	Global Positioning System (全地球測位システム)
HIPC	Heavily Indebted Poor Country (重債務貧困国)
ICU	Intensive Care Unit (集中治療室)
IMCI	Integrated Management of Childhood Illness Strategy (小児疾病対策総合管理)
IMF	International Monetary Fund (国際通貨基金)
JICA	Japan International Cooperation Agency (独立行政法人国際協力機構)
MDGs	Millennium Development Goals (ミレニアム開発目標)
MICU	Main Intensive Care Unit (中央集中治療室)
MOH	Ministry of Health (保健省)
MOWS	Ministry of Works and Supplies (公共事業省)
NICU	Neonatal Intensive Care Unit (新生児集中治療室)
NHSP-IV	National Health Strategic Plan, IV, 2006-2010(第四次国家保健戦略 5 年計画)
PICU	Paediatric Intensive Care Unit (小児集中治療室)
SWAps	Sector Wide Approach (セクターワイドアプローチ)
UNFPA	United Nations Fund for Population Activities (国連人口基金)
UNICEF	United Nations Children's Fund (国連児童基金)
UPS	Uninterruptible Power Supply (無停電電源装置)
UTH	University Teaching Hospital (ザンビア大学付属教育病院)
WB	World Bank (世界銀行)
ZMK	Zambian kwacha (ザンビア・クワチャ (通貨単位))

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

1992年以降、ザンビア共和国（以下、「ザ」国という。）では、「質が確保された費用対効果の高い保健医療サービスを可能な限り住民の近くで提供する。」ことを目標に保健セクターの改革を進めている。現行の「第四次国家保健政略5ヶ年計画、2006年～2010年：National Health Strategic Plan IV」（以下、「NHSP-IV」という。）では、母子の健康・栄養、リプロダクティブヘルス、エイズ、結核、マラリア等、多くの国民が影響を受けている疾病対策「基礎的ヘルスケアパッケージ：Basic Health Care Package」（以下、「BHCP」という。）の強化を優先政策に掲げ取組んでいる。更に、保健人材の養成・育成、必須医薬品の適切な調達、保健医療インフラ・医療機材の整備等が分野横断的な課題として掲げられており、BHCPの強化とともに改善に向けた取組みが進められている。一般的にはマラリア、急性呼吸器感染症（AIR）、下痢症をはじめとする疾病構造は、2000年以降改善の兆しは見られず、HIV/AIDSの蔓延に比例して従来の再興感染症も増加しているような傾向が見られている。

表1.1 主な疾病の動向

No	病名	指標	2000年	2005年	2006年	2007年
1	マラリア	発生千対	316	373	410	358
		全発生数	3,591,621	4,361,436	4,947,096	4,442,518
		死亡数	8,952	7,737	6,471	6,149
2	呼吸器疾患（除肺炎）	発生千対	119	161	192	219
		全発生数	1,340,283	1,883,618	2,322,362	2,721,375
		死亡数	1,269	911	687	826
3	下痢症（除出血性）	発生千対	65	75	81	76
		全発生数	739,055	875,077	977,138	942,657
		死亡数	2,795	2,931	2,427	2,376
4	トラウマ	発生千対	34	46	48	50
		全発生数	390,869	538,359	576,495	621,744
		死亡数	646	829	806	579
5	皮膚感染症	発生千対	28	42	41	38
		全発生数	309,758	491,858	493,864	469,425
		死亡数	135	88	103	96
6	肺炎	発生千対	35	42	39	38
		全発生数	402,643	493,765	474,996	467,153
		死亡数	4,254	4,273	3,425	3,529
7	眼疾患	発生千対	47	40	41	35
		全発生数	471,743	461,881	498,884	439,036
		死亡数	72	-	1	9
8	関節炎（骨・筋肉）	発生千対	NA	18	25	30
		全発生数	NA	211,434	298,142	372,555
		死亡数	NA	75	57	49
9	消化器疾患（除感染症）	発生千対	NA	19	24	27
		全発生数	NA	222,352	292,118	331,464
		死亡数	NA	597	498	468
10	耳鼻咽喉疾患	発生千対	21	24	26	26
		全発生数	238,403	277,421	314,470	327,881
		死亡数	49	79	31	29

出所：保健分野年次合同（「ザ」国政府及びドナー）レビューレポート2007年、「ザ」国保健省

これまで我が国は、技術プロジェクトをとおり限られた医療資源の効果的な活用を目的に「保健投資計画策定支援プロジェクト、2006年2月～2008年1月」を実施している。同プロジェクトをとおり「ザ」国保健省が策定した投資計画を見ると、今後4年間に保健医療に関連する施設インフラ整備に必要とされる予算は国全体で2.2億米ドル見積もられており、2008年度の保健分野総予算に占める割合で見ると実に11.5%に及ぶ。しかしながら、財源難により十分な資金手当に目処がつかず、同投資計画を実現させるには我が国を含むドナー国・機関による援助資金の投入が必要である。2008年10月に開催されたNHSP-IVの中間レビューによると、医療施設インフラの整備と老朽化医療機材の更新は緊急に対応が必要な状況にあるとして、施設・機材のデータベースシステムの更新（2004年以降、我が国の支援により医療施設センサスの作成と医療機材のインベントリーが実施されている）、医療施設・機材にかかる標準化の見直し、保健インフラ開発計画の策定、資本投資バスケットの創設、施設・機材の維持管理政策・基準の公布等からなる7つの戦略が掲げられた。とりわけ医療施設・機材の老朽化は深刻であり、それら整備は国家的な課題とされている。

一方、本計画の対象施設となるザンビア大学付属教育病院（以下、「UTH」という。）は、第三次医療サービスを担う「ザ」国のトップリファラル病院であるとともに、現職医療従事者及び医師や看護師を目指す医学生に臨床教育を提供する施設である。加えて、首都ルサカにはUTHと保健センターの間に1次～2次医療レベルの病院がないこともあり、総人口の15%が集中する市民にとっては病院医療が享受できる唯一の施設となる。「ザ」国保健省も、「ザ」国のトップリアファラル病院であるUTHの整備は政策面で大変重視している。しかしながら、広大な敷地に散在する多様な医療施設・設備の維持管理に加え、老朽化が見られる医療機材を更新するための予算手当を継続的に行うことに困難もあったことから、施設においては中央空調・換気システムの劣化や主な診療棟では雨漏りが見られるようになり、当該施設に求められている使命を実現させるためには、それら老朽化施設・機材の更新整備が必要になってきた。例えば、中央手術棟は築40年、産婦人科棟（B及びCブロック棟）に至っては築50年以上が経過している。医療機材についても、多くは調達後10年～15年が経過しており、老朽化・破損が進みつつある。このような状況は診療活動にも影響が及び、2006年と2007年の手術件数や分娩件数を比較してみると、それぞれ、16,654件/年から15,445件/年へ、14,356件/年から13,414件/年へと減少が見られている。

以上のような状況に直面し、UTHでは保健省からの交付金に加え自己収入資金（診療報酬）も充当し、上述の施設・設備において補修工事を進めている。しかしながら、多様な補修工事を賄う財源を一度に手配することに困難もあり、工事はUTHの優先度に基づき小規模単位に進められている。現状においては施設補修に優先度が置かれ、老朽化医療機材の更新整備は難しい状況にある。

1-1-2 開発計画

「ザ」国では、2006年に策定された「第五次国家開発計画 2006年～2010年：Fifth National Development Plan」（以下、「FNDP」という。）に基づいてNHSP-IVが策定されており、その重点課題と達成目標は以下のように設定されている。

表 1.2 国家保健政策プライオリティ

番号	介入 / システム	目的 / 主なターゲット
A：慢性的な保健医療人材不足		
1	保健医療人材	技能を備えた医療従事者にモチベーションを与え、できる限りコミュニティレベルに近いところで質の高い医療サービスの提供を可能にする。
B：公衆衛生・主要医療サービス		
2	子供の健康と栄養	5歳未満児死亡率（168：対千出生）を2010年には136（対千出生）に低減させる。栄養状態を改善させる。
3	リプロダクティブヘルス	リプロダクティブヘルスと家族計画へのアクセスを改善し、妊産婦死亡割合を729（対10万出生）から2010年には547（対10万出生）に低減させる。
4	HIV/AIDS、性感染症、安全な輸血	HIV/AIDS や性感染症対策、更に安全な輸血を広めることにより、HIV/AIDS や性感染症の蔓延を食い止める。
4	結核（TB）	効果的な結核対策により結核患者を減少させる。
5	マラリア	マラリアの発生率を75%に減少させる。5歳未満乳幼児のマラリアによる死亡を20%減少させる。
6	伝染病対策と公共医療サーベイランス	公共医療に関連する調査システムや伝染病対策を改善し、伝染病による罹患率および死亡率を低減させる。
7	環境保健と食の安全	衛生状況を改善させ、安全な水、安全な食糧およびトイレへのアクセスを改善させる。
C：医療サポートシステム		
9	必須医薬品及びメディカルサプライ	医薬品供給業者と協調することにより、適切な医薬品の調達を確保する。
10	医療施設及び医療機材	医療施設ならびに医療機材の整備を進めることにより、基本的な医療サービスへのアクセスにおいて、公平性が改善されるよう努める。
11	制度（システム強化） （M&E、HMIS、財源管理、調達制度）	効果的で効率的な医療サービスの提供のために、現行のオペレーションシステム、財源管理のメカニズム、ガバナンスの調整機能などを強化する。
12	医療システム（統治と医療財源）	医療サービスの効果的な調整、実施とモニタリングが可能となるよう、包括的な政策や法規を提供する。

注）採用資料に番号の重複や欠番があるが原書を採用した。

出所：NHSP-IV、2005年10月、「ザ」国保健省

また、2008年10月に開催されたNHSP-IVの中間レビューの結果を踏まえ、「ザ」国の現状を概観する。同中間レビューによると、1) 医療サービスの提供に関して、乳幼児と小児及び妊産婦の死亡率に大きな改善が見られている。乳幼児・小児死亡率の低下は、マラリアやHIV/AIDS等個別の疾病プログラムの実施が大きく貢献しているが、妊産婦死亡率の低下は必ずしも要因が特定されていない。更に、2) 医療サービスサポートシステムの面では、郡レベルでのボトムアップ方式・参加型により、計画・予算作成のプロセスが改善されたこと、保健支出が政府と援助機関の

両者分を合わせ 2005 年時点の 115 百万米ドルから 2007 年には同 270 百万米ドルまで増加したこと¹、農村部の保健センター（Rural Health Centres）で診療費を無料化したこと等が成果として掲げられている。また、3) ガバナンス面の成果として、2005 年の法改正に基づき保健省の組織改革（中央保健審議会（Central Board of Health：CBoH）の廃止）と病院・郡レベル委員会の廃止を実行したこと等が挙げられている。

更にミレニアム開発目標（以下、「MDGs」という。）を達成するために、次の 3 つのレベルで短・中期的に実行すべき活動が提言されており、そのうち病院や医療資源（インフラストラクチャー）に関係するものとしては以下のような項目が記されている。

（ 1 ）政策レベル

5 つの活動が掲げられている。この中には基礎的ヘルスケアパッケージ（Basic Health Care Package：BHCP）の最終化、2 次および 3 次レベル病院改革のために BHCP を決定することの 2 つが含まれている。

（ 2 ）運営レベル

10 の活動が掲げられている。保健施設のインフラストラクチャーと保守管理のための計画・手順・作業工程計画を公共事業省（Ministry of Works and Supplies：MOWS）と共同で見直すこと、保健施設の建設・保守管理をより効果的・効率的に行えるように、手順書やガイドラインを整備することなどが提言されている。

（ 3 ）実施レベル

3 つの活動が掲げられている。リプロダクティブヘルス・小児ケア・栄養対策の領域により高い優先度を置き、助産婦の訓練、緊急産科ケア（Emergency Obstetrics Service：EmOS）の拡大、小児疾病対策総合管理（Integrated Management of Childhood Illness Strategy：IMCI）の普及と指導、家族計画サービスの提供などに優先度をおき取り組むことが進言されている。

また、NHSP-IV では保健医療施設と医療機材の老朽化にかかる対応は緊急に取り組まなければならない課題であると言及しており、このような状況を招いた原因として、国家財政の不足や既存の資本投資プログラムを使用していないこと、予防的保守管理計画が欠如していたこと、保守管理を担う技術者の技術力が不足していたこと等が理由として挙げられている。NHSP-IV では以上のような深刻な状況を改善するために、医療施設及び医療機材のデータベースシステムの構築、保健医療施設基準の見直し、保健医療インフラ開発計画の策定、資本投資バスケットの創設、保

¹ 同レポートでは増加の理由は HIV/AIDS 対策への資金の流入（グローバルファンド）によるものとしている。

守管理ポリシー・基準の公布等からなる7つの戦略が掲げられた。

中間レビューでは、上記の方針に基づいた活動の成果として、次のような成果が得られるという報告がある。資本投資の面では確実に進歩している一方で、保守管理の面では見るべき成果がなかったと言われている。

- ・ 調査・データベース：

JICAの技術支援を受けて、2004年以降2回にわたりセンサスと補足調査が行われデータベースの構築が行われたこと、ただし国の予算手当がないためにデータの更新が伴っていない。

- ・ 保健投資開発計画：

2011年を目標とする保健セクター資本投資4ヶ年計画が2008年7月に策定された。

- ・ インフラ投資バスケット：

SWApsをとおしてインフラ投資バスケットの運用が2007年から開始された。これにより、2008年にはインフラへの予算配分が4.8百万米ドル（この他に人材ファンドから9.32百万米ドルが医療従事者養成機関へ配分された。）に上り、前年より大幅に増加した。しかしながら保守管理費は含まれていない。

- ・ 施設メンテナンス対策：

施設のメンテナンスライフスパンに応じた長期のメンテナンス対策は、どの施設でも全く実行されていない。短期的には施設や機材の状態を年2回チェックし記録する制度が存在するが、運営費の10%と目される施設の保守管理費用は、現実には燃料費や消耗品の購入といった別の目的に支出され、保守管理に充当されていない。

1-1-3 社会経済状況

「ザ」国は植民地時代から銅の生産に依存するモノカルチャー経済（銅が輸出額の約6割を占める）であり、銅の生産量と国際価格の変動が同国の経済に大きな影響を与えてきた。特に、1970年代後半からの国際銅価格の低価格傾向により「ザ」国経済も長い低迷を余儀なくされた。このような経済構造から脱却するため、農業や観光の開発を中心とした産業構造改革を最優先の政策の一つとして掲げている。2006年以降の実質GDP成長率は世界的な金融危機が発生する2008年10月あたりまで約6%と堅調を維持していた。一人当たりのGNIは770米ドル（2007年、世銀）である。

2005年4月に重債務貧困国（HIPC）イニシアティブの完了時点に到達したことにより、我が国を始めとしたドナー国・機関が債務救済を行い対外債務は著しく減少した。しかしながら2008年末に発生した世界的な金融危機の影響を受け、「ザ」国通貨のクワチャは約73%下落し、インフレ率の増加、商業銀行貸出金利の上昇、貿易赤字、農業生産高の低下、建設セクターへの悪影響等が生じた。

「ザ」国の経済・社会開発上、最大の問題として挙げられるのが貧困とHIV/AIDSの蔓延である。

「ザ」国では人口の 6 割以上が 1 日 1 米ドル以下で生活する貧困層であり、また、成人のエイズ感染率が高く（感染者数は約 92 万人、感染率は 17%）2004 年には国民の平均寿命は 38 歳にまで低下した。特に、農村部における働き盛りの年齢層の減少、エイズ孤児の増加（約 60 万人）は深刻である。

1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

本計画の対象施設である UTH は、第三次医療サービスを担う「ザ」国のトップリファラル病院であるとともに、現職医療従事者及び医師や看護師を目指す医学生に対し臨床教育を提供している施設である。更に、総人口の約 15%が集中するルサカ市民にとって病院医療サービスが享受できる唯一の病院となる。「ザ」国保健省も UTH の整備は政策上大変重視している。しかしながら、広大な医療施設・設備の維持管理に加え、老朽化医療機材の更新に充てる予算に困難もあったため、中央手術棟における中央空調・換気システムの劣化や一部の診療棟では雨漏りが見られるようになった。UTH に求められる使命を果たすには、既存施設の補修工事や老朽化医療機材の更新整備が必要な時期になっている。例えば、中央手術棟は築 40 年が、産婦人科棟（B 及び C ブロック）に至っては築 50 年以上が経過している。医療機材も導入後 10 年～15 年以上経過したものが多く、老朽化・破損が進んでいる。以上のような状況は診療サービス活動に悪影響を及ぼしている。例えば 2006 年及び 2007 年それぞれの年間手術件数及び年間分娩件数を見ると、それぞれ、16,654 件から 15,445 件に、14,356 件から 13,414 件へと減少が見られている。

以上のような状況に直面し、UTH は保健省からの補助金に加え、病院の自己収入資金（診療収入）を充当し施設・設備の補修に努めている。しかしながら、多様な補修工事に充当する予算を一度に手配することは難しく、工事は優先度に基づき小規模単位で進められている。現状、施設・設備の補修に優先度がおかれ、老朽化医療機材の更新に費やす予算手当が難しい状況にある。

「ザ」国政府は、予算不足が招く以上のような基本的な医療機材の整備の困難性を鑑みて、日本政府に対し、第三次病院としての機能回復と首都ルサカ地域の保健医療サービスの改善、更に、現職医療従事者や医学生にとり臨床教育の場として適切な施設・設備の整備を目的に UTH を対象とした基礎的な医療機材の調達に関する無償資金協力を要請した。

これを受け、2008 年 10 月に予備調査が実施され、本件は UTH の第三次病院としての機能回復・強化、UTH の教育病院としての機能強化、UTH における医療職の定着率向上への強化の 3 点に貢献するため、本件の必要性および妥当性は高いと判断された。また、要請機材の内容について妥当性と必要性を協議した結果、手術室関連機材、集中治療室（ICU）関連機材、産婦人科関連機材、小児科関連機材等の調達が要請された。当初要請は医療機材の整備に加え施設補修を含めた要請内容であったものの、「ザ」国側の申し出により施設補修は UTH が対応することになり、我が国に対しての要請は医療機材の調達のみという内容に変更された。なお、予備調査時において、今後の課題として、医療機材の正しい維持管理のために必要な予防的維持管理体制の構築に向けた検討が必要であることが提言された。

1-3 我が国の援助動向

「ザ」国政府は、従来から経済開発分野に加えて保健や教育等の社会開発分野にも重点をおいて取り組んでいる。2005年4月に拡大したHIPCイニシアティブ完了点（CP：Completion Point）に到達したことにより、我が国を始めパリクラブの殆どの債権国により対ザンビア100%の債務免除が行われ、アフリカ開発銀行（AfDB）、国際通貨基金（IMF）、世界銀行（WB）に対する債務も100%免除された。それに伴い「ザ」国政府は今後政府資金を経済成長に資する分野（経済インフラ、農業、観光、地場産業の育成、貿易・投資促進等）により重点的に投入する方針であり、保健分野では「費用効果の高い保健医療サービスの充実」を基本方針として同分野への支援を積極的に進める方針である。

2005年度の「ザ」国に対する我が国の援助実績は、「ザ」国に対する支援全体の12%（英国に次いで第2位）であり、「ザ」国における主要な支援国となっている。また、支援対象は、建設、農業、水資源開発、教育、医療・公衆衛生、基礎インフラと多岐にわたっている。表1.3及び1.4は、それぞれ保健医療分野における技術協力及び無償資金協力の実績を示した。

表1.3 技術協力の実績

実施年度	案件名	概要
1997～2002	ルサカ市プライマリーヘルスケア（PHC）プロジェクト	ルサカ市ジョージ地区におけるPHC運営管理システムの強化
2001～2006	エイズおよび結核対策プロジェクト	HIV/AIDS及び結核の検査システムの強化
2002～2007	ルサカ市プライマリーヘルスケア（PHC）プロジェクト（フェーズ2）	ルサカ市ジョージ地区におけるPHC運営管理システムの強化
2003～2006	国境におけるHIV/AIDS及び性病啓蒙活動プロジェクト	国境地域における性病治療、予防啓発、対策活動の実施
2006～2009	HIV/AIDSケアサービス強化プロジェクト	ルサカ市チョングウェ郡、中央州ムンブワ郡でのHIV/AIDSケアサービスの質とアクセスの改善
2007～2010	HIV/AIDS検査ネットワーク強化プロジェクト	UTH検査室、第三次病院及び各州立病院検査室との間におけるHIV/AIDS検査精度管理システムの確率支援

出所：日本国外務省 HP

表1.4 無償資金協力の実績

実施年度	案件名	供与額（億円）	概要
1981～1982	ザンビア大学付属教育病院小児医療センター建設計画	23.00	UTH小児科医療センターの建設及び医療機材の調達
1994	ルサカ市基礎医療機材整備計画	4.51	チャイナマ・ヒルズ病院、UTH及びルサカ市の保健センター（20施設）に対する基礎医療機材の調達
1995	大学教育病院小児科改善計画	8.04	UTH小児科病棟、隔離病棟の建設及び医療機材の調達
1998	マラリア総合対策計画	2.89	殺虫剤残効蚊帳、治療薬、車輛、顕微鏡、染色器具の調達
2001	予防接種体制整備計画	3.16	コールドチェーン及び車輛の調達
2003	感染症対策計画	5.10	結核対策に必要な抗結核剤と喀痰塗抹検査用試薬及び保健センター用のキットの調達
2004	第二次感染症対策計画	4.10	結核対策に必要な喀痰塗抹検査用試薬及び保健センター用キットの調達
2006	第二次予防接種体制整備計画	2.83	コールドチェーンの調達
2006	マラリア対策計画	3.08	殺虫剤残効蚊帳の調達

出所：日本国外務省 HP

1-4 他ドナーの援助動向

「ザ」国の保健セクターは多くのドナー国・機関が資金援助や技術協力による支援を展開しており、UTH もいくつか恩恵を受けている。まず、クリントン財団が HIV/AIDS 対策分野の支援を行っており、小児病棟に隣接して小規模な施設を建設し検査や診療を支援する予定である。次に、国連人口基金（UNFPA）がリプロダクティブヘルスの概念を基に女性の地位向上及び生活環境の改善に関連する支援を進めている。オーストラリア国際開発庁（AusAid）と協調の基に緊急産科ケア（Emergency Obstetrics Care）及び産科に関連する瘻管・瘻口治癒（Obstetrics Fistula）に関し、UTH に「ザ」国のセンター的な機能を持たせたいとの概念導入を支援している。将来、UTH の敷地内に“Obstetrics Fistula Centre”の建設を実現させたいという考えを UNFPA は抱いている。現在、UNFPA はUTH の産婦人科診療サービスの機能改善を目的に 7.5 万米ドルの資金協力を進めており、産婦人科手術室（C ブロックに位置する 3 つの手術室）及びその周辺施設を含めた内装の補修工事が進められている。更に、手術台や卓上滅菌器等の医療機材も一部調達されており、内装工事が終了すれば搬入の予定である。このため、計画機材の策定にあたっては、本計画との重複を避けるべく、計画台数の調整を行った。

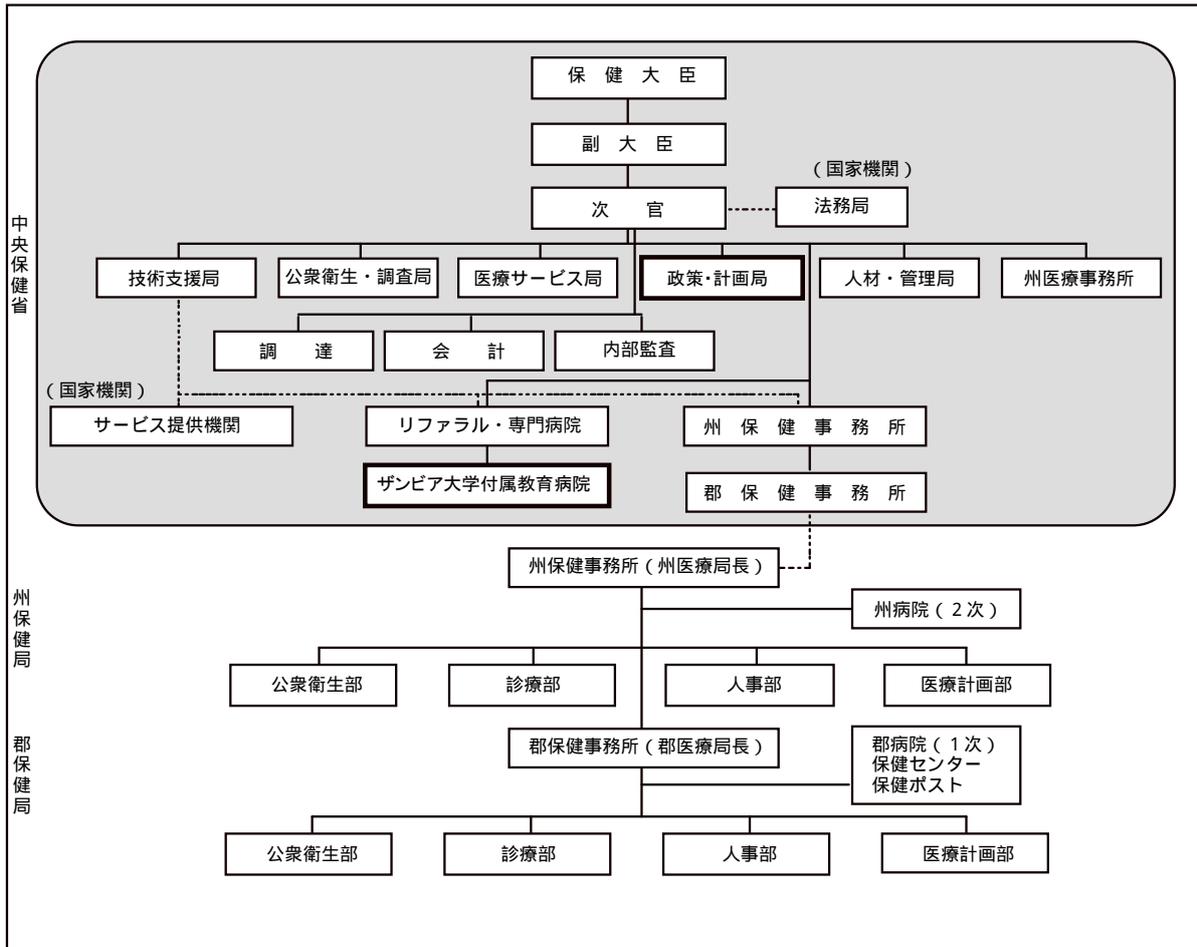
第2章 プロジェクトを取り巻く状況

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

プロジェクトの主管官庁は保健省政策・計画局であり実施機関はUTHである。なお、保健省医療サービス局の医療器材専門員が医療器材の保守管理面で技術的な支援を行う。



(出所: 「ザ」国保健省の情報を基に作成)

図 2.1 「ザ」国保健省機構

一方、本計画の対象施設である UTH の人員は、医師や看護師等専門職従事者においては、政府の認可ポスト数を満たしていないものの増加傾向が見られる。しかしながら、検査技師等のパラメディカルは 2003 年以降減少傾向が見られている。医療従事者の養成・雇用は当該分野の優先政策として保健省が率先して取り組んでいる事業である。UTH は「ザ」国のトップリファラル病院であり、首都ルカサに位置することからも専門職従事者が今後大きく減少することは考えにくく、現状維持を基本に支援内容を計画することに支障はないと考えられる。

表 2.1 UTH の職員構成（認可ポスト数と実数の比較）

従事者構成	認可ポスト数 (2009年3月現在)	実 数			
		2003年	2007年	2008年	2009年
医師	300	NA	NA	NA	190
看護師・助産師	1,323	665	703	710	715
看護・手術・助産校講師	60	35	NA	NA	41
パラメディカル	454	230	NA	NA	152
麻酔校 (School of Anaesthesia) 講師	10	NA	NA	NA	10
管理・その他	1,335	830	1,200	1,280	1,335
総 計	3,482				2,443

出所： UTH (2009年4月)

表 2.2 認可された医師数とその実数（2009年3月現在）

専門/職位	外科	麻酔	小児	産婦	内科	X線	検査	小計	ポスト数
院長									1
診療科医長									1
コンサルタント	15	4	8	10	9	1	5	52	109
シニア専門医	6	2	3	3	7	2	-	23	64
専門医	16	-	7	3	12	-	-	38	45
一般医	3	-	2	-	10	-	-	15	16
歯科医									4
シニア医師	20	-	14	9	11	1	7	62	60
小 計	60	6	34	25	49	4	12	190	300

出所： UTH (2009年4月)

2-1-2 財政・予算

UTH は有料診療制度を導入し徴収された診療収入は施設の運営経費の一部として充当されている。2008 年における総支出（約 1,294 億 ZMK）の約 75% は政府の交付金で賄われている。全収入（政府交付金と診療収入）に占める人件費の割合が約 70% と一般的な標準値よりかなり高く、投薬を含めた医薬品・医療等材料費の割合は約 15% と標準値よりかなり低いといった特徴が見られている。

表 2.3 UTH の収入状況

(単位：ZMK)

収入勘定	2006年	2007年	2008年	2009年
政府交付金 (A+B)	58,418,087,328	70,666,638,698	99,424,974,504	165,892,987,889
A：人件費	52,801,224,520	63,119,569,856	76,152,832,866	138,058,401,073
B：施設運営費	5,616,862,808	7,547,068,842	23,272,141,638	27,834,586,816
ドナー支援金	2,111,722,008	2,777,930,502	-	-
医療材料回転資金	-	-	-	3,566,763,216
医薬品回転資金	5,799,662,088	7,440,486,927	5,791,660,189	5,992,774,510
診療収入 (患者からの収入)	7,830,900,047	10,748,468,953	9,475,693,245	9,520,613,104
紹介 (リファラル) 収入	上記に含む	上記に含む	上記に含む	1,094,400,000
その他	3,344,349,175	4,012,094,160	2,392,851,409	1,678,249,074
合計	77,504,720,646	95,645,619,240	117,085,179,347	187,745,787,793

備考：2009年度のドナー支援金は未定である。 予算執行は1月～12月
出所： UTH (2009年4月)

表 2.4 UTHの支出状況

(単位：ZMK)

支出勘定	2006年	2007年	2008年	2009年***
給与等職員手当	56,806,915,000	70,282,564,000	88,759,193,947	150,401,888,131
医薬品・医療等材料費	12,735,638,000	14,015,480,000	16,178,400,735	7,296,131,084
医薬品・医療外消耗品費	2,660,162,742	2,786,220,981	4,517,240,400	2,213,074,902
光熱費	2,513,224,036	2,049,839,543	3,600,777,772	3,638,000,012
移動・旅費	2,044,647,000	2,396,113,000	2,761,529,176	3,391,000,000
その他、一般	2,487,901,477	4,196,020,530	5,064,857,543	4,142,810,947
保守管理費 (小計)	3,893,006,404	1,234,415,812	3,478,583,091	6,317,882,729
- 材料費	187,907,728	76,223,391	-**	
- 電気・電源費	188,680,968	10,806,900	-**	
- 保険料等	34,333,350	25,886,666	85,281,589	
- 工具等	156,914,462	27,613,886	31,524,525	
- 家具	13,042,500	55,782,756	35,578,000	
- 医療機材	1,892,436,864*	155,748,755	101,445,768	
- 事務機器	94,941,100	123,655,637	271,274,138	
- ボイラー	282,000	15,512,580	36,269,000	
- その他	917,598,746	16,083,500	-**	
- プラント・設備機器	172,052,852	111,157,495	-**	
- 施設補修	234,815,834	615,944,243	2,917,210,071	3,149,072,626
調達費 (小計)	1,151,768,422	1,612,691,255	3,812,262,477	9,944,999,988
- 医療機材	778,653,221	481,925,956	1,682,792,117	4,299,999,990
- 一般機材	373,115,201	989,315,299	1,679,028,225	3,154,999,998
- 車輛	-	141,450,000	450,442,135	2,490,000,000
セキュリティー	-	-	26,610,000	400,000,000
減価償却費	519,045,000	709,765,000	1,285,587,000	-
合計	84,812,308,081	99,283,110,118	129,485,042,141	187,745,787,793

*： 2006年度の医療機材維持管理が突出しているのは、医療機器の製造業者であるオリンパス・キーマッド社 (英国) より1,801,230,000ZMK相当の支援を受けていることによる。

**： 2008年度より電話や電気料金などの経費は事務機器の保守・管理費として処理されることになった。

***： 2009年の医療材料購入費見込額には医薬品 (Drugs) の購入費が含まれていない。

出所： UTH (2009年4月)

表 2.4 に示されている費目勘定の一つである「医薬品・医療等材料費」を、更に、詳細な費目勘定に分類したものが表 2.5 である。主要な医療機材の運用に関連する試薬や消耗品等の購入費は、表 2.5 でいう 2、3、4、7 及び 8 の 5 つの費目勘定に振り分けられており、2006 年以降の支出はばらつきが大きいものの、年 42～69%の増加が見られている。なお、これら 5 つの費目勘定と表 2.4 にある費目勘定「保守管理費（医療機材）」を合わせたものが実質的な医療機材の維持管理費に相当する。

表 2.5 医薬品・医療等材料費の内訳

(単位：ZMK)

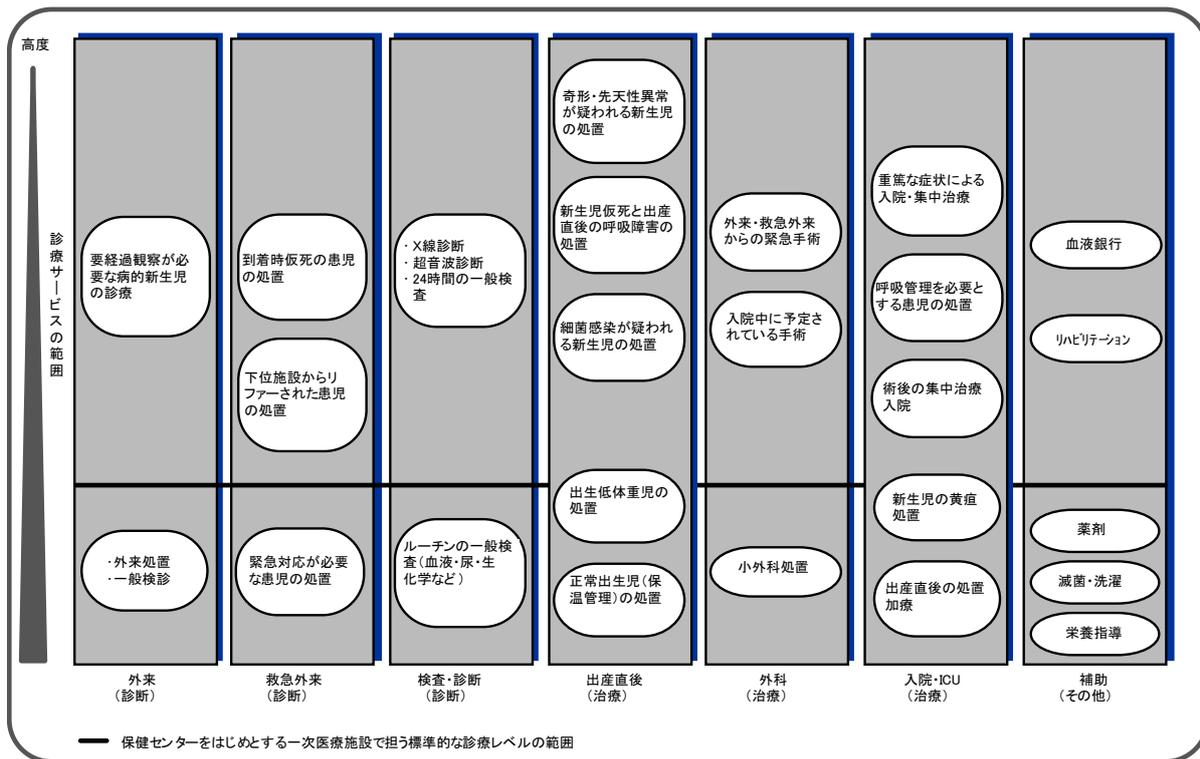
No	費目勘定	2006年	2007年	増減(%)	2008年	増減(%)
1	医薬品	6,572,724,345	7,070,812,117		6,172,687,040	
2	医療材料(一般)	1,979,719,302	3,340,377,626		5,190,449,886	
3	医療材料(外科手術)		505,916,982		889,773,211	
4	医療材料(滅菌)	5,640,000	-		500,000	
5	血液銀行	-	9,140,000		-	
6	整形外科	38,626,886	18,852,000		28,334,000	
7	臨床検査・埋葬	757,035,726	427,002,216		1,352,372,740	
8	画像診断(X線および超音波)	717,406,338	646,051,862		884,437,448	
9	歯科材料	9,525,000	22,764,500		41,681,700	
10	その他		-		151,669,307	
11	酸素・医療ガス	2,515,489,541	1,837,152,576		1,159,129,162	
12	事務・文房具	139,471,300	137,410,000		307,366,240	
	合計	12,735,638,438	14,015,479,879		16,178,400,734	
	費目勘定2、3、4、7、8の合計	3,459,801,366	4,919,348,686	42	8,317,533,285	69

出所：UTH(2009年4月)

2-1-3 技術水準

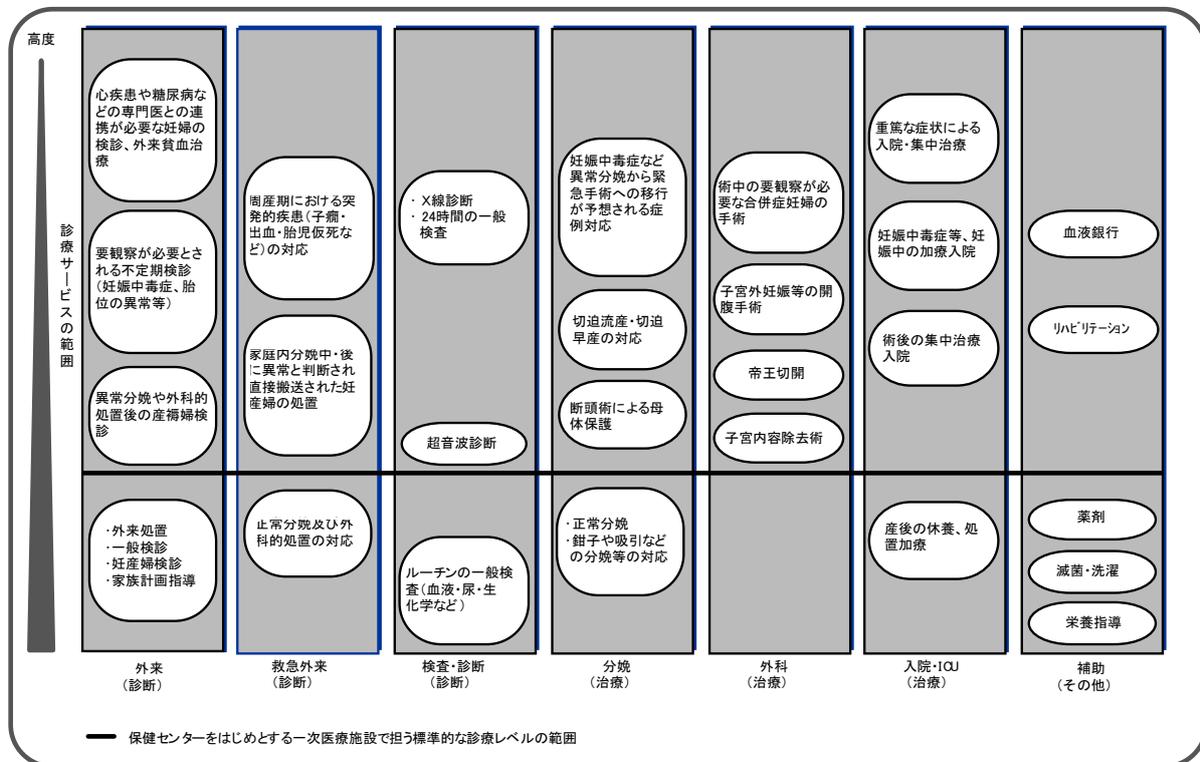
本プロジェクトの主要な機材整備の対象となる小児や産婦人科診療にかかる UTH の診療技術水準は図 2.2 及び図 2.3 に示すとおり。

UTH の位置する首都ルサカには、現状、地域住民に対して病院医療サービスを提供できる公的医療施設は UTH を除き存在していない。UTH は「ザ」国のトップリファラル病院であると同時に、ルサカ市民の病院医療サービスを担う施設でもある。そのため UTH の技術水準は第一次医療サービスから第三次医療サービスまで幅広いサービスを提供している。



(調査を基に作成)

図 2.2 小児科診療サービス



(調査を基に作成)

図 2.3 産婦人科診療サービス

2-1-4 既存施設・機材

(1) 施設

UTH は東西 300m、南北 1Km という広大な敷地に点在している医療施設は、次から次へと専門診療棟・科が増設されたという施設の変遷により、小児科や産婦人科に関連する診療棟はそれぞれが独立した医療機関としてサービスの提供が可能という特徴を持つ。しかしながら、維持管理に対する十分な配慮が欠けていたこともあり、中央空調・換気システムの劣化や主な診療棟では雨漏りが見られるようになってきた。UTH に求められる診療サービスの規模を維持するには、老朽化の見られる既存の施設設備や医療機材を整備する必要がある。「ザ」国の保健投資計画や国家保健戦略 5 ヶ年計画 (NHSP-IV) 等の国家レベルの保健政策、更に、UTH の行動計画 (Action Plan) 等に基づいて、UTH では施設補修工事が進められる等の気運にある。一方、多様な施設補修工事を対象とした予算措置は財源面で厳しいという状況もあり、現在は緊急性及び優先性の高い工事から進められているという状況にある。そのため、医療機材の更新整備については未だに着手できない事情がある。

2009 年 8 月時点でほぼ完了している工事及び 2010 年 3 月あたりに完工が予定されている補修工事は以下のようなものがある。

表 2.6 UTH における施設補修工事の内容と進捗

No	工事内容	本計画に関連のある診療棟・科
終了またはほぼ終了に近い状況にある工事		
1	B ブロック (産婦人科棟) の金属勾配屋根の敷設工事	産婦人科・分娩室
2	C ブロック (産婦人科手術 3 室) の内装工事	産婦人科手術室
3	フェーズ 3 棟 (中央手術室) の金属勾配屋根の敷設工事	中央手術室
4	フェーズ 3 棟 (中央手術棟) の空調・設備システムの補修工事	中央手術室、中央 ICU
進行中であるものの終了まで暫く期間を要する工事		
1	A ブロックの雨漏り対策 (金属勾配屋根の敷設)	小児 ICU
2	D ブロックの雨漏り対策 (金属勾配屋根の敷設)	新生児 ICU、小児手術室
3	フェーズ 3 棟 (中央 ICU を含む中央手術棟) の内装工事	中央手術室及び中央 ICU
4	フェーズ 3 棟の中央 ICU 部の雨漏り対策 (塗膜防水等)	中央 ICU

出所：2009 年 4 月及び 8 月におけるサイト調査による。

(2) 機材

現在、UTH で使用している医療機材の多くは老朽化が著しい上、数量も不足しているため、老朽化機材の更新や追加の必要性は高い。過去に我が国の無償資金協力や技術協力で調達された機材は現在もその多くが使用されている。これらの機材は既に 10 年以上と耐用年数を超過し老朽化

が進み一部に故障が見られているような機材もある。本計画の対象とされる診療科・診療室に備わっている機材の状況調査を実施した結果を表2.7に示す。判定がAの機材については今後も使用できる状況にあると確認されたものの、Bについては使用できるものの更新が理想とされる機材であり、Cについては緊急に更新が必要と判断された機材である。状況調査を行った全機材の中で今後暫く使用できる機材はわずかに10%程度という調査結果を得た。

表2.7 本計画の対象診療科に備わっている既存機材の状況

番号	診療科・診療室	既存機材数	判 定		
			A	B	C
1	小児集中治療室 (PICU)	22	-	15	7
2	新生児集中治療室 (NICU)	74	9	43	22
3	産科	29	1	23	5
4	中央手術室	51	9	38	4
5	中央集中治療室 (MICU)	33	3	24	6
6	小児手術室	40	2	13	25
7	救急手術室	19	1	9	9
合 計		268	25	165	78
割 合		100%	9.4%	61.5%	29.1%

出所：施設踏査による。2009年4月

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) 対象施設の電源・電圧変動対策

UTHの電源・電圧調査においては、予備調査時に停電が見られているものの、本調査における4日間の電源・電圧測定では停電は確認されず、また電圧変動も±5%以内に収まっている結果が得られた。UTHの施設保守管理部門やルサカ市の医療機材代理店の技術者からの聞き取りでは、電圧の変動や停電は季節により状況が異なるという説明もあり、本計画においては手術室やICUで使用される機材である、人工呼吸器、麻酔器、患者監視モニター等の停電時対応として個別にUPSを備えるといった策を講じる。

(2) 市水の硬度対策

UTHは市水を源水としている。水質は硬度であることから、オートクレーブには軟水化装置を取り付ける等配慮する。

2-2-2 自然条件

「ザ」国は周囲をタンザニア、マラウィ、モザンビーク、ジンバブエ、ボツワナ、ナミビア、アンゴラ及びコンゴ民主共和国の8ヶ国に囲まれたアフリカ南部の内陸国である。我が国の2倍の国土面積75.2万平方キロメートル、我が国の10分の1の人口約1.2千万人が居住している。南部には全長2,750キロメートルの大河ザンベジ川、世界最大級のビクトリアの滝があり、ジンバブエ国境には発電を目的とする人工的に造られたカリバ湖がある。

国土は、南緯8°～18°と熱帯に属するが標高900m～1,500mの高原大地に位置するため、気候は比較的温暖な熱帯性サバンナである。降水量は南から北に向かって多くなり、南部洲では年に700mm、北のコッパーベルト州では1,300mmと多くなる。雨季(11月～3月)と乾季(4月～10月)が明確に区分される。

表2.8 首都ルサカにおける月別気温と降水量

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
平均最高気温(°C)	26.4	26.3	26.6	26.2	24.7	22.9	22.7	25.4	29.1	30.5	29.6	26.8
平均最低気温(°C)	17.1	16.9	16.6	15.0	12.8	10.2	10.0	12.1	15.3	17.3	17.9	7.3
降水量(mm)	218.9	185.9	110.9	39.7	2.5	0.3	0.0	0.0	1.0	14.1	79.6	189.8
降水日数(日)	17	15	11	2	0	0	0	0	0	2	8	15

出所：世界気象データ(1970年～2000年の平均値)

2-2-3 環境社会配慮

環境へ影響を及ぼすことが懸念される機材は計画されていない。また、移動型X線撮影装置の使用にあたっては、撮影者は鉛エプロンを着用して操作しており、安全性の確保に努めている。

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

「ザ」国保健省は MDGs の達成に向け、母子の健康 / 栄養、リプロダクティブヘルス、エイズ、結核、マラリア等の個別プログラムの強化に加え、保健人材の育成、必須医薬品の調達、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四次国家保健戦略 5 ヶ年計画、2006 年～2010 年 (NHSP-IV) を推進している。しかしながら、2008 年 10 月に開催された NHSP-IV の中間レビューでは、老朽化の著しい医療施設の整備や機材の更新は緊急に対応が必要な分野と判断され、それら整備を進めるために必要な基本情報システムの更新、資本投資バスケットの創設、医療施設・機材の維持管理計画の策定をはじめとする 7 つの戦略が掲げられた。

本計画の対象施設である UTH は、第三次医療サービスを担う「ザ」国のトップリファラル病院であるとともに、現職医療従事者及び医師や看護師を目指す医学生に対し臨床教育を提供している施設である。更に、総人口の約 15% が集中するルサカ市民にとって病院医療サービスが享受できる唯一の病院となる。「ザ」国保健省も UTH の整備は政策上大変重視している。しかしながら、広大な医療施設・設備の維持管理に加え、老朽化医療機材の更新に充てる予算に困難もあったため、中央手術棟における中央空調・換気システムの劣化や一部の診療棟では雨漏りが見られるようになった。UTH に求められる使命を果たすには、既存施設の補修工事や老朽化医療機材の更新整備が必要な時期になっている。しかしながら、多様な補修工事に充当する予算を一度に手配することは難しく、工事は優先度に基づき小規模単位で進められている。現状、施設・設備の補修に優先度がおかれ、老朽化医療機材の更新に費やす予算を手当するのが難しい状況にある。

以上のような状況の中で本プロジェクトは UTH の主要な診療科となる小児科や産婦人科の診療サービスにかかる医療施設の整備や医療機材の調達を通じて UTH の診療サービスの向上及び「ザ」国の保健指標の改善に資することを目標にしている。

(2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記目標を達成するために「ザ」国政府から要請のあった UTH の整備を行うこととしている。これにより、UTH の位置する首都ルサカ住民に対する病院医療サービスの改善に加え、「ザ」国のトップリファラル病院として機能の向上が期待されるとともに、現職医療従事者及び医師や看護師を目指す医学生に対し臨床教育を提供する医療機関としての機能が改善されると期待されている。同時に UTH において医療機材の維持管理に関するソフトコンポーネントを実施することにより、維持管理についての重要性の認識、適切な維持管理手法の定着、更に、必要な予算措置に対する能力向上が期待されている。

プロジェクトの要約	指 標	指標入手手段	外部条件
上位目標 ザ国におけるMDGsの達成に貢献する	↓乳幼児死亡率の削減、妊産婦の健康改善	HMSデータ	- 医療システムが維持される
プロジェクト目標 UTHにおいて、産婦人科、小児科、手術室、集中治療室で提供されるサービスが改善・拡大する 研修・実習受講者数が減少しない	↑外来数、受信者数、入院数、ICU収容数 ↑出産数、他州からの紹介患者数 ↓他病院への転送患者数(国内外を含) →研修・実習受講者数	対象病院 対象病院 対象病院 教育機関等	- 疾病構造が大幅に変わらない - 機材の維持管理費が継続的に捻出される
成果 産婦人科、小児科、手術室、集中治療室において必要な機材が整備される	↑医療機材の稼働状況	対象病院	- 施設が適切に維持管理される
活動 適切な調査を実施する 最適な整備計画を立てる 医療機材を供与する	投入 (日本側) - 本調査団の派遣 - 無償資金協力の予算措置 - 機材の調達・据付 - ソフト・コンポーネント (「ザ」国側) - 必要なデータの提供 - 保守管理予算の計上 - 病院建屋の建設/改修		- 機材の保守管理がなされる - 消耗品およびスペアパーツが補充される 前提条件 - 職員が大幅に減少しない

図 3.1 プロジェクトの PDM

3—2 協力対象事業の基本設計

協力対象事業の基本設計を進めるにあたり、周辺環境の特殊性、現地事情等を勘案して設計方針を設定し、これに基づき計画を行う。

3—2—1 設計方針

(1) 検討経緯

「ザ」国政府からの要請内容は、当初、老朽化の見られる医療施設の補修と関連する医療機材の調達であった。しかしながら、2008年10月に実施された予備調査において、先方政府の申し出により施設補修はUTHが対応することになり、我が国に対しての要請は機材調達のみという内容に変更された。

(2) 基本方針

機材計画を進める上での基本方針は以下のとおり。

- ・ 計画機材はUTHが求められている病院医療サービス機能の改善に資するため、同時に臨床教育への貢献を配慮し、手術、ICU、産婦人科、小児科の主な診療部門を対象とした。
- ・ 計画機材は既存機材の更新を基本とし、補充並びに新規に計画する機材は、現状の施設に合った適正な規模とし、また、医療サービスに必要な最低限の数量とした。
- ・ 機材の運用・維持管理面で、UTHが技術的かつ経費的に対応可能な機材を範囲とする。更に、

持続的な消耗品の調達や定期的な保守・維持管理が特に求められる調達機材は、「ザ」国ならびに近隣諸国における代理店の有無、技術レベル等の体制・能力を考慮した計画とした。

- ・当初要請のうち、血液ガス分析装置など維持管理が高度・高額となる機材は、予算や技術手配の難易性に鑑みて、計画対象外とすることで先方政府と合意した。
- ・当初要請のうち、洗濯機や乾燥機は病院側で独自に調達したことが協力準備調査（基本設計）時に明らかになったため、計画対象外とすることで先方政府と合意した。

（３）機材計画に影響を及ぼす施設インフラに対する対処方針

現地調査結果に基づく電気事情は、電圧変動は最大で±5%前後と上下幅はさほど大きくないものの、病院関係者や医療機材代理店などからの聞き取りでは季節（雨期と乾期）により電圧事情は大きく異なるようである。手術室や集中治療室で使用される人工呼吸器、麻酔器などはバックアップ電源としてUPSの取り付けを考慮する。一方、水は市水を水源としているものの硬質であることからオートクレーブは軟水化装置を考慮する。

（４）工期に対する方針

工期はソフトコンポーネント計画を含め約18ヶ月が見込まれる。更に機材の搬入・据付け期間に当該施設の診療業務に中断が伴う場合は、その影響が最小限に抑えられるような搬入・据付け工程を計画する。

（５）補修部品、消耗品の考え方

計画が予定される機材のなかで、通常稼働に消耗品が必要となる機材については、約3ヶ月間程度の使用が可能となる分量の消耗品を機材の計画と共に配慮する。補修部品は機材の適正な使用に際し、年に1回程度の交換が見込まれるもの、例えば患者監視モニターの誘導電極や患者ケーブル、また麻酔器の患者回路などのような部品を、それぞれ一式程度を考慮する。工具などを用い機材の解体・取り換え・組み立てなどが前提となる部品は含めない。

以上の基本コンポーネントを踏まえた医療機材の具体的な計画方針は以下のとおり。

3-2-2 基本計画

（１）全体計画

計画機材は老朽化機材の更新が中心であり、計画予定機材の中で据え付けが必要となる无影灯、オートクレーブは、既存機材を撤去した場所へ設置する。そのため、設置に必要な電気や給排水等の付帯設備は既存のもので対応する。計画機材は病院医療サービスの提供に必須となる基本的な医療機材であり、それら診療サービスの改善、または滞っている診療サービス活動を活性化させるために使用される。

(2) 機材計画

機材の計画方針は以下のとおり。

1) 手術室(中央8室、救急3室、産婦人科3室、小児科3室)

予備調査では、全手術室を一括し機材計画が作成された。本調査では、手術室毎に各機材の配置が確認できるようにするため、4ヶ所(中央、救急、小児科、産婦人科)のブロックに分けて機材計画を進めた。手術室は合計17室あるが、現在使用されている12室(中央4室、救急3室、産婦人科3室、小児科2室)を対象に機材計画を行う。なお、産婦人科の機材は現在中央手術室にあり(産婦人科3手術室は改修中のため、既存機材は中央手術室へ移設され使用されている。改修工事は、今年中に完了予定である)、中央手術室独自のものとの区別が困難なことから、現有機材としては一括して整理した。機材計画の詳細は以下のとおり。

(a) 麻酔器

予備調査では追加数量を含めて、Aランク5台、Bランク4台、Cランク4台が計画された。麻酔器は手術において、患者への麻酔の導入、全身管理、蘇生を行なうために必須の機材である。現在も UTH 病院では、中央手術室9台、救急手術室3台(1台故障)、小児科手術室3台(1台故障)と合計15台の麻酔器を活用している。今次調査において、現在使用している麻酔器のうち中央手術室に昨年調達された2台を除き、その経年劣化により、全ての麻酔器に更新の必要があると判断された。そのため、中央手術室2台、救急手術室3台、小児科手術室2台、産婦人科手術室3台の更新を計画する。この合計数量10台は予備調査におけるAおよびBの合計数量9台を上回っている。これは、予備調査の時点と本調査での稼動している手術室数が異なることから、計画に差異が生じたものと推測される。

(b) 吸引器(中および大)

予備調査では追加数量を含めて、Aランク18台、Bランク8台、Cランク8台が計画された。吸引器は、手術時において、術者による患者の出血や体液、洗浄液の吸引、麻酔医による痰等の吸引に使用される。手術の実施には必須の機材である。現在 UTH 病院では、中央手術室に5台、救急手術室に4台(2台故障)、小児科手術室に2台と、合計11台の機材を所有し手術の際に活用している。今回の調査においては、現在使用している吸引器は、小児科手術室の1台を除き、その経年劣化のため、更新が必要であると判断された。また効率よく手術を行なうために追加が必要と判断された。各手術室では2台の吸引器を使用して手術を行なう必要がある。2台のうち1台は術者が使用し、もう1台は麻酔医が使用する。使用する場所が異なるため、共用することが困難である。麻酔医が使用する吸引器については、術者が使用するような大型のものは必要ない。よって術者用を大型、麻酔医用を中型として計画する。この検討から大型(中央手術室4台、救急手術室3台、小児科手術室2台、産婦人科手術室3台)と中型(中央手術室4台、救急手術室3

台、小児科手術室 1 台、産婦人科手術室 3 台) の合計 23 台を計画する。この数量 23 台は予備調査における A および B の合計数量 26 台を下回った。

(c) 万能手術台

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 7 台、B ランク 4 台、C ランク 4 台が計画された。手術台は手術の際、患者を乗せ、手術に適した体位を取らせ、容易に手術を行なうための機材である。現在 UTH では、中央手術室に 7 台、救急手術室に 5 台 (3 台故障)、小児科手術室に 2 台の手術台を有し手術に対応している。今回の調査においては、現在使用している手術台は、その経年劣化により昇降や左右傾斜の動作ができない状況で、昨年調達された中央手術室の 2 台および産婦人科手術室用に UNFPA の援助で調達された 1 台を除き、全て更新が必要であると判断された。よって、中央手術室 2 台、救急手術室 3 台、小児科手術室 2 台、産婦人科手術室 2 台を更新する。この総合数量 9 台は予備調査における A および B の合計数量 11 台を下回った。

(d) 電気メス

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 7 台、B ランク 4 台、C ランク 6 台が計画された。電気メスは、手術の際対象部位の止血および止血しながら切開、剥離等を行なうための装置である。手術室においては基本的な装置である。現在 UTH では、中央手術室に 5 台 (1 台故障)、救急手術室に 2 台 (1 台故障)、小児科手術室に 2 台 (1 台故障) の電気メスを有し手術に使用している。今回の調査においては、現在使用している電気メスは、まだ動作しているものの、その経年劣化により、全て更新が必要であると判断された。そのため、中央手術室 4 台、救急手術室 3 台、小児科手術室 2 台、産婦人科手術室 3 台の計画を行う。この総合数量 12 台は予備調査における A および B の合計数量 11 台を上回っている。これは、予備調査の時点と本調査での稼動している手術室数が異なることから計画に差異が生じたものと推測される。

(e) オートクレーブ (小および中)

予備調査では追加数量を含めて A ランクとして 4 台が計画された。今回の調査においては、現在使用している滅菌器は中型のものが、中央手術室に 1 台、小型のものが、やはり中央手術室に 2 台あることが確認された。しかし、手術室の数に対してこの数量では、滅菌能力が不足していると判断される。中型のものは製造後 20 年以上、小型も製造後 10 年を経過した滅菌器であり、いずれも老朽化しており故障がちである。継続的に修理が行なわれている状況で、故障が発生した際は UTH には他に滅菌器が無い外部の私立病院に滅菌を委託している。

一方 UTH には昨年火災により、使用不能となっている中央滅菌材料室 (CSSD) がある。CSSD は病院全体の滅菌室として、各診療科で使用される器具類やガウン等の滅菌を行っていた。手術用の器具やドレープ、ガウンについては、従来から各手術室に備わっている滅菌室で準備作業が行なわれていた。全ての滅菌を中央化したほうが作業や経済効率が高められるが、本計画の中

でそれを進めることは困難である。

以上のような状況から、オートクレーブは現有機材の更新に加え追加が必要と判断される、中央手術室 2 台、小児科手術室 1 台、産婦人科手術室 1 台の計画を行う。設置場所の関係から、中央手術室、小児科手術室は中型のもの、産婦人科手術室は小型のものを採用する。この総合数量 4 台は予備調査における A および B の合計数量 4 台と同じ数量である。

(f) 無影灯

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 9 台、B ランク 4 台、C ランク 4 台が計画された。今回の調査においては、手術室全 17 室にある無影灯のうち、産婦人科手術室用の 3 台（新しいものが昨年調達されており、施設の改修後に取り付け予定）を除き、老朽化による劣化が激しいため、全てを更新することが必要と判断される。救急手術室 No. 2 にあるものについては、機材自体は比較的新しいものの、ランプの角度調節機能が故障してそのスペアパーツの入手が困難であることと、ランプ自体の入手も困難な状況であり、本計画対象の 12 室について、それぞれ更新を行う。更新台数は中央手術室 4 台、救急手術室 3 台、小児科手術室 2 台、合計 9 台となる。この数量は予備調査における A および B ランク機材の合計数量 13 台より 4 台少ない。

(g) 患者監視モニター

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 7 台、B ランク 4 台、C ランク 4 台が計画された。現在 UTH で所有している患者監視装置は中央手術室 No. 3、4、5、6 の各 1 台、そして小児科手術室 5 台の合計 9 台である。このうち中央手術室の 3 台は老朽化している。また小児科手術室のもの 4 台は故障している。この装置は全身麻酔を行なう際、患者の状態を監視するために麻酔医が使用する基本的な機材である。使用できない場合は、血圧や目視による患者観察のみで処置を行なうことになり、危険度が高く本装置を導入する必要性が高い。本計画では中央手術室に 3 台、救急手術室に 3 台、小児科手術室に 1 台、産婦人科手術室に 3 台の合計 10 台である。これは予備調査における A および B ランク機材の合計数量 11 台より 1 台少ない。

(h) 除細動器（小児・成人）

除細動器は予備調査においては計画されておらず、本調査で新規に計画する。除細動器は患者の心臓に不整脈（心室細動）が発生した際、再度心臓を正常に拍動させるためのエネルギーを与える装置である。不整脈は特に手術時や集中治療を行なっている患者に発生することが多く、手術室や集中治療室に配備される基本的な機材である。UTH では、中央手術室に老朽化した機材を 1 台、そして小児手術室に故障した機材を 1 台所有している。本計画では、この中央手術室および小児科手術室各 1 台の更新と、救急手術室および産婦人科手術室に対して各 1 台追加、合計 4 台を計画する。

(i) シリンジポンプ

シリンジポンプは予備調査においては計画されておらず、本調査で新規に計画するものである。手術室におけるシリンジポンプは手術中に大量出血の際やその他の各種の理由により、患者の血圧が下がった際、薬品を投与する等血圧コントロールに用いられ、その際薬品を微妙に調整しながら患者に投与する必要がある。現在はこの投与をマニュアルで行なっていることから調整を困難としており、その機能を向上させるために計画する。必要性の高い中央手術室に 2 台、救急手術室および産婦人科手術室に各 1 台を新規機材として計画する。

(j) 新生児蘇生台

予備調査では計画のない機材である。児の出生後処置や仮死で出生した児の蘇生処置を行なう機材であり、それに必要な吸引器や酸素吸入器を附属する。帝王切開で出生する児は仮死の場合も多いため、帝王切開用手術室に設置する必要性も高い。現在手術室に配備されているものは一部の機能が故障した状況で使用しているため更新として 1 台を計画する。

(k) 腹腔鏡（産婦人科手術室のみ）

予備調査では追加数量を含めて、B ランク 1 セットの計画が産婦人科の機材として計画されているが、手術室で使用する機材であるため本計画では産婦人科手術室機材として整理する。腹腔鏡（ラパロスコープ）は金属の管を利用して、体の内部を観察したり、処置を行ったりするための器具である。ラパロスコープによる手術は、術者には高い技術が要求されるが患者への負担の少ない処置である。現在 UTH では、産婦人科と一般外科が各 1 組を所有して使用している。産婦人科のものは、不妊患者の卵管状態の検査のため、患部の観察のみを行なえるセットである。この検査により異常が発見された場合に開腹手術を行なっている状況である。今回はこの装置のレベルを上げ、検査のみならず処置もできるようにするための要請である。4 名の産婦人科専門医が使用することになり、現在メーカー等による研修も行なわれており、使用技術についても問題が無い。本計画では、1 セットを計画する。これは予備調査における B ランク機材の合計数量 1 セットと同じ数量である。

(l) 子宮鏡（産婦人科手術室のみ）

予備調査では追加数量を含めて、B ランク 1 セットの計画が作成されている。子宮鏡は金属の管を膣から挿入して、内部状態の観察を目視で行ない、必要に応じてサンプルを採取し診断を行なうための器具である。この処置により子宮がん等のより確実な診断が可能となる。現在 UTH では所有していない。また 4 名の産婦人科専門医は子宮鏡を臨床で使用した経験はなく研修の計画もない。現状の体制では適切に使用されることに不安があるため本計画では採用を見送った。

表 3.1 手術室機材計画の比較検討（予備調査と協力準備調査（基本設計））

番号	機材名	予備調査			協力準備調査（基本設計）					
		合計	A	B	C	合計	中央 4室	救急 3室	小児 2室	産/婦 3室
	麻酔器	13	5	4	4	10	2	3	2	3
	吸引器（大型）	34	18	8	8	12	4	3	2	3
*	吸引器（中型）	-	-	-	-	11	4	3	1	3
	手術台	15	7	4	4	9	2	3	2	2
	電気メス	17	7	4	6	12	4	3	2	3
	オートクレーブ（中型）	4	4	0	0	3	2	-	1	-
*	オートクレーブ（小型）	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	無影灯	17	9	4	4	9	4	3	2	-
	患者監視モニター（IBP）	15	7	4	4	3	3	-	-	-
*	患者監視モニター	-	-	-	-	7	-	3	1	3
*	除細動器	-	-	-	-	4	1	1	1	1
*	シリンジポンプ	-	-	-	-	4	2	1	-	1
*	新生児蘇生台	-	-	-	-	1	-	-	-	1
**	腹腔鏡	1	0	1	0	1	-	-	-	1
**	子宮鏡	1	0	1	0	-	-	-	-	-

*： 協力準備調査（基本設計）で仕様の細分化や追加を検討した機材。

**： 予備調査では産婦人科診療（Obstetrics & Gynaecology）部門に要請されていたが、手術室に配置する計画であることから本部門へ移動した。

2）集中治療室（MICU と PICU）

予備調査では MICU および PICU 両診療科の機材を併せて計画されている。本調査では、それぞれを分離し計画した。しかしながら、この形では予備調査報告書との比較が困難となるため、便宜上、当該 2 診療科を併せて解説を行う。

(a) 人工呼吸器（小児・成人）

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 9 台、B ランク 4 台、C ランク 3 台の計画が作成されている。現在 MICU には 11 台、PICU には 1 台の人工呼吸器（小児・成人用）が設置され、MICU の故障している 1 台を除いて全て稼働しているが、いずれも老朽化が激しい。MICU および PICU は手術後の患者や重症患者を受け入れるため人工呼吸器は必須の機材である。MICU では手術後等、PICU では肺炎等の患者に対する人工呼吸器の需要が高い。本計画では、更新として MICU に 9 台、PICU に 1 台の計画とした。MICU は 10 床あり、患者状況を配慮すれば全てのベッドに人工呼吸器が必要である。本計画では、この 10 床のうち 9 床分を小児・成人用の人工呼吸器を計画し、残る 1 床には対象患者数は少ないものの、乳幼児対応の人工呼吸器を計画した。これは予備調査における A および B ランク機材の合計数量 13 台より少ない。

(b) 人工呼吸器（乳幼児）

予備調査では A ランク 1 台、B ランク 1 台の計画が作成されている。現在 MICU および PICU では乳幼児用の人工呼吸器を所有しておらず、小児・成人用を使用している。しかし、MICU および PICU とともに乳幼児患者を受け入れているような状況にあり、小児・成人用の人工呼吸器と同様

に、乳幼児用の人工呼吸器を備える必要がある。また小児・成人用の人工呼吸器は、体重が 10kg 以下の乳児には使用できない。本計画では、MICU に 1 台、PICU に 3 台を新規機材として計画する。これは予備調査における A および B ランク機材の合計数量 2 台を 2 台上回った数量である。

数量増加の理由は、PICU における患者の 70% 以上は乳児で、乳幼児用人工呼吸器の需要は高いことが確認されたため、小児・成人用に計画した人工呼吸器の 1 台を乳幼児用人工呼吸器に変更した。

(c) 患者監視モニター

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 20 台の計画が作成されている。現在、MICU には 8 台、PICU には 7 台（2 台故障）の患者監視モニターがある。いずれも老朽化しているため、更新の必要があるとともに、重症患者を受け入れる病棟のため全てのベッドに患者監視モニターを設置する必要性が高い。本計画ではこれらの更新と追加を行い、全てのベッドに患者監視モニターを整備する。この数量は予備調査における A ランク機材の合計数量 20 台と同じ数量である。

(d) 輸液ポンプ

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 20 台の計画が作成されている。現在は MICU、PICU とも輸液ポンプを所有していない。いずれも適切な速度で輸液量を管理することは重篤な患者に対して必要性が高い。現状は全て重力による滴下で行なっており、これを正確に行なえるようにすることは医療技術的に重要である。本計画では MICU に全病床数 10 台、PICU に病床数の半分の 5 台の輸液ポンプを新規導入として計画する。これは予備調査における A ランク機材の合計数量 20 台よりも少ない。

(e) 除細動器（小児・成人）

予備調査では追加数量を含めて、A ランクとして成人用 2 台、小児用 1 台の計画が作成されている。予備調査の計画では小児用と成人用の除細動器を分けて計画しているが、一般的に当該機材は共用可能であるため本計画では成人・小児共用の除細動器として計画する。除細動器は MICU、PICU とも各 1 台を所有している。MICU のものは老朽化が激しい。また PICU の除細動器は付属品の破損により使用できない状況にある。いずれも更新の必要があるため、本計画では各 1 台の計 2 台を更新機材として計画する。これは予備調査における A ランク機材の合計数量 3 台よりも少ない。

(f) 吸引器（ポータブルおよび中型）

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 16 台が計画されている。現在 MICU で所有している吸引器は 5 台であり、そのうち 1 台は故障している。このうち 2 台は新しいものである。PICU では 3 台を所有しているが、いずれも故障している。吸引器は、自分で痰を出せなくなった患者の

吸引等に使用され、PICU および MICU では重症患者を受け入れる病棟であるため、その必要性は高い。特に、人工呼吸器をつけている患者には必須である。よって今回計画する人工呼吸と同じ台数（MICU10台、PICU6台：NICUから移設される2台を含める）を基準に、現有機材を配慮して、MICUには8台、PICUには6台を計画する。これは予備調査におけるAランク機材の合計数量16台よりも少ない。

(g) 血液ガス分析装置

予備調査では追加数量を含めてAランク2台が計画されている。現在MICU、PICUとも血液ガス分析装置は所有していない。しかし、MICUの隣にある中央検査室では血液ガス・電解質分析装置が稼働している。この機材は患者の換気状態を確認するための装置で、その必要性は人工呼吸器を使用している患者に対して特に高い。しかし、高価な維持管理経費がかかる上、運用に手間のかかる機材でもある。NICUにおいては維持管理経費を含む様々な事情により、新しい機材ながら適切に運用されていない血液ガス分析装置が存在する。本計画では維持管理の困難な実情を配慮し、物理的な距離はあるものの、中央検査室の機材を活用してもらうことで対応を図ることを提言し、新たな導入を見送った。

(h) シリンジポンプ

予備調査では追加数量を含めて、Aランク3台、Bランク1台、Cランク6台が計画されている。シリンジポンプは薬液を微量調整しながら患者に注入するための装置であり、血圧コントロールなどを目的に使用される。MICUに対しては手術室に配備されるシリンジポンプの共用が可能であるため計画しない。一方、小児科領域では糖尿病患者に対するインシュリン投与を、適切なスピードで行なうため使用するという配慮が求められる。本計画では、PICUに対しては、特にこの糖尿病患者のインシュリン投与を主目的としたもの3台を計画する。現在週に2~3人の新しい患者が小児科を受診しており、その必要性は高い。なお、計画数量は予備調査におけるA、Bランク機材の合計数量4台よりも少ない。

(i) 光線治療器

これはPICU対象の機材と判断される。予備調査では追加数量を含めてAランク1台、Bランク1台、Cランク2台が計画されている。光線治療器は、未熟児に多い新生児黄疸の治療に使用されるものである。現在1台の老朽化した光線治療器を使用している。PICUでも新生児を収容する可能性はあるが、未熟児については看護管理上、NICUに収容すべき児である。その際、外部からの未熟児は、衛生環境の関係からNICU内の隔離室に収容することになる。よって本診療科では計画を見送った。

(j) ビリルビンメータ

これは PICU 対象の機材と判断される。予備調査では追加数量を含めて、A ランク 1 台、C ランク 1 台の計画が作成されている。現有機材はない。ビリルビンメータは新生児黄疸の程度を測定するもので、光線治療器にあわせて使用されるものである。したがって、この機材を使用する未熟児は、NICU に収容することが適当であるため、本診療科では計画を見送った。

(k) ヘマトクリット遠心器

予備調査における本機器は PICU を対象として計画された機材と推測する。予備調査では追加数量を含めて、A ランク 1 台、C ランク 1 台が計画された。現有機材が 1 台あるが故障している。この機材も未熟児への適用が主な機材である。この機材を使用する未熟児は NICU に収容することが適当であるため、本診療科では計画を見送った。

(l) 酸素テント

予備調査における本機器は PICU を対象として計画された機材と推測する。予備調査では追加数量を含めて、A ランク 1 台、C ランク 1 台が計画された。現有機材として 2 台の酸素テントがあるが故障しており使用されていない。更にその機材は過去に使用された形跡も殆どないといった状況にある。この機材は喘息患者の酸素吸入に用いられる場合があるが、他の方法でも酸素吸入は可能であり、本診療科では計画を見送った。

(m) 移動式 X 線撮影装置

予備調査では PICU を対象としての計画された機材と推測する。予備調査では追加機材として A ランク 1 台が計画された。現有機材はない。本機材は動かさない患者の X 線撮影を行なうもので、今後人工呼吸器を多数使用する PICU には、必要性が高くなる機材である。よって本計画では 1 台の新規導入を計画する。

(n) 保育器

予備調査では PICU を対象として計画された機材と推測する。予備調査では追加数量を含めて、A ランク 1 台、C ランク 4 台が計画された。現有機材はない。この機材も未熟児への適用が主な機材である。したがってこの機材を使用する未熟児は NICU に収容することが適当であるため、本診療科では計画を見送った。

(o) 搬送用新生児保育器

予備調査では PICU 対象として計画された機材と推測する。予備調査では追加数量を含めて A ランクおよび C ランク各 1 台が計画された。この機材も未熟児への適用を主目的とする機材であるが、この機材を使用する未熟児は NICU に収容することが適当であるため本診療科では計画を見

送った。

(p) オートクレーブ（卓上型）

予備調査では PICU 対象として計画された機材と推測する。MICU では隣接の中央手術室に備わっている滅菌器を利用することが可能である。予備調査では追加数量を含めて、A ランク 1 台が計画された。PICU で滅菌することの必要性は見受けられるものの量的に少ないであろうと判断される。設置場所は確保可能であるが使用者を配置することが必要である。現状の PICU では使用者の確保が困難と判断されるため本診療科では計画を見送った。

(q) オートクレーブ（中型）

予備調査では PICU 対象として計画された機材と推測する。MICU では隣接する中央手術室に備わっている滅菌器を利用することが可能である。予備調査では追加数量を含めて A ランク 1 台が計画された。上記の中型同様の理由に加え、設置場所と給排水等のインフラ整備を配慮することが必要である。現状の PICU ではそのような場所の特定と使用者の確保も難しいことから計画を見送った。

(r) 超音波診断装置（カラードップラ、PICU）

予備調査での計画なし。今次調査で新たに計画する。これは PICU および PICU に近接の小児外来で使用される機材である。対象患者は毎週 80 人以上来院する心疾患と急性腹症の患者であり、患者数も多く需要が高い。現在は放射線科に検査を依頼しているが、距離が離れている上に早急な検査対応も難しいことから患者への負担も大きい。使用する医師が確認されており 20 名前後に及ぶ研修医の臨床研修にも役立つ機材である。よって 1 台を新規導入機材として計画する。

(s) ICU ベッド（MICU）

予備調査では更新の計画なし。今次調査では使用することはまだ可能であるものの、昇降調整や背もたれの角度調整が容易にはできず老朽化していると評価した。またマットレスも劣化が見られた。本計画では ICU ベッド 10 台を更新計画する。

(t) 吸入器・ネブライザー（MICU）

予備調査での計画なし。現在、老朽化した吸入器を 1 台所有している。吸入器は人工呼吸器から離脱した患者の治療に頻繁に使用され、その必要性は高い。本計画ではこの老朽化した吸入器の更新および追加として 2 台を計画する。

表 3.2 MICU 及び PICU 機材計画の比較検討（予備調査と協力準備調査（基本設計））

番号	機材名	予備調査			協力準備調査（基本設計）			
		合計	A	B	C	合計	MICU	PICU
	人工呼吸器（小・成）	16	9	4	3	10	9	1
	人工呼吸器（乳幼児）	2	1	1	0	4	1	3
	患者監視モニター	20	20	0	0	20	10	10
	輸液ポンプ	20	20	0	0	15	10	5
	除細動器（成人）	2	2	0	0	2	1	1
	除細動器（小児）	1	1	0	0	-	-	-
	吸引器（ポータブル）	16	16	0	0	6	-	6
*	吸引器（中型）	-	-	-	-	8	8	-
	血液ガス分析装置	2	2	0	0	-	-	-
	シリンジポンプ	10	3	1	6	3	-	3
	光線治療器	4	1	1	2	-	-	-
	ビリルビン測定器	2	1	0	1	-	-	-
	ヘマトクリット遠心器	2	1	0	1	-	-	-
	酸素テント	2	1	0	1	-	-	-
	移動型 X 線装置	1	1	0	0	1	-	1
	保育器	5	1	0	4	-	-	-
	搬送用保育器	2	1	0	1	-	-	-
	オートクレーブ（卓上型）	1	1	0	0	-	-	-
	オートクレーブ（据付型）	1	1	0	0	-	-	-
*	超音波診断装置（ドップラ）	-	-	-	-	1	-	1
*	ICU ベッド	-	-	-	-	10	10	-
*	吸入器	-	-	-	-	2	2	-

*： 協力準備調査（基本設計）で仕様の細分化や追加を検討した機材。

3) 分娩室

分娩室は 4 室あり、各 4 台の分娩台が設置されている。また C ブロックへの渡り廊下に子癩等の患者を収容し高度な観察と処置を行なうための SOU (Special Observation Unit) がある。この部屋にも分娩台が 1 台設置され分娩が行なわれている。本計画ではこれらの分娩室に加えて、新生児の処置や器具の滅菌を行なうための部屋に対する機材の検討を行なった。

(a) 超音波診断装置

予備調査では追加数量を含めて、B および C ランクが各々 1 台計画されている。分娩室における超音波診断装置は、分娩進行中妊婦の胎児の状況を把握するために用いられる。現在、超音波診断装置は外来にしかない。分娩中に患者を移動させるのは困難なため分娩室では使用できない状況である。継続的な監視は分娩監視装置で行なわれるが、異常の確認を行なうために分娩監視装置と併用して超音波診断装置を使用することが求められており分娩室には必要性の高い機材である。また必要に応じて医師が手配されるので、通常は助産師しかいない分娩室においても使用者上の問題はない。よって本計画では 1 台の超音波診断装置を計画する。これは予備調査における B ランク機材の数量 1 台と同数である。

(b) 吸引娩出器

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 3 台、B および C ランクが各々1 台計画されている。現在は老朽化により故障した吸引分娩器 1 台を所有している。したがって、現状電動式のものが使えないため手動式のもの(1 台所有)により処置を行なっている。吸引分娩の使用回数は全分娩の 1%程度であるが、分娩件数が非常に多い施設であるため、その需要度は高い。平均すると週に 2~3 回の使用となる。また使用後の洗浄・消毒作業を考慮すると複数台は必要な機材であるため、本計画では 2 台の吸引分娩器を計画する。予備調査における A、B ランク機材の合計数量 4 台よりも少ない。

(c) 新生児蘇生台(インファントケアユニット)

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 3 台、B ランク 1 台、C ランク 1 台が計画された。本機器は出生後の処置や仮死で出生した児の蘇生処置を行なうための処置台で、それに必要な吸引器や酸素吸入器を附属する。4 室ある分娩室毎にそれぞれ設置されることが望ましい。現在、3 つの分娩室には各々 1 台配備されているものの、うち 2 台は更新が必要と判断された。本計画では、4 つの分娩室に各々1 台の設置を考慮して老朽化機材の更新として 2 台、補充として 1 台、計 3 台を計画する。

(d) 保育器

予備調査では A ランク 2 台、B ランク 1 台、C ランク 4 台の計 7 台が計画された。未熟児をはじめ、本器を用い保温処置、または温度管理を行う児の治療は、分娩室ではなく新生児集中治療室(NICU)に移送して実施することが一般的である。よって、協力準備調査(基本設計)では計画リストから除外した。

(e) 分娩台

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 10 台が計画された。分娩台は、分娩時産婦に適切な体位を取らせ分娩を行なうための台である。現在使用している分娩台の全ては、その分娩数の多さと古さから劣化が激しく、一部の機能(砕石位を取るための機能、昇降動作)が故障している。一部の分娩台は機材不足から通常のベッドを使用している。またマットレスの劣化も激しい。このような状況から、本計画では全部の分娩台を更新することが望ましいと判断し、17 台全てを更新する計画とした。これは予備調査における A ランク機材の数量 10 台よりも多い。

(f) 分娩監視モニター

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 3 台、C ランク 1 台が計画された。分娩監視モニターは分娩中の異常を継続的な監視により判定する装置であり、分娩室では需要の高い機材である。患者を拘束してしまうという問題を除いては、全ての妊婦に取り付け分娩まで継続的に観察を行

うことが理想的である。しかし、その運用には多量の記録用紙が必要となり、その調達や費用に対する配慮も必要である。また現在 2 台の分娩監視モニターを所有しているが、そのうち 1 台は老朽化により故障している。本計画では、各分娩室 1 台を配置することを想定し 3 台を計画する。これは予備調査における A ランク機材の数量 3 台と同数である。

表 3.3 分娩室機材計画の比較検討（予備調査と協力準備調査（基本設計））

番号	機材名	予備調査				協力準備調査（基本設計）	
		合計	A	B	C	合計	分娩室
	超音波診断装置	2	0	1	1	1	1
	吸引娩出器	5	3	1	1	2	2
	新生児蘇生台	5	3	1	1	3	3
	保育器	7	2	1	4	-	-
	分娩台	10	10	0	0	17	17
	分娩監視装置	4	3	0	1	3	3

4）新生児集中治療室（NICU）

原則 28 日以内の患者の受け入れを行っている。NICU の中には、区切られた 3 室の NICU と 2 室の隔離室、そして一般エリアがある。区切られた 3 室の NICU には重症児が収容され、隔離室には感染症の児が、一般エリアにはその他の児が収容されている。病棟は相当混雑しており、一台の保育器に数人の児を収容しているような状況が確認された。

(a) 人工呼吸器（新生児）

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 5 台、C ランク 1 台が計画された。人工呼吸器は換気状態が不良な児に使用され、現状の NICU を見る限りその需要は高い。現在 2 台の人工呼吸器を所有しているが、付属品である患者回路に成人用と乳児用が混在しているようで、その区別が十分できず適切な運用に支障を来している。この人工呼吸器は UNICEF の協力で調達されたものであるが、引渡し時の取り扱い指導が十分に行なわれていない。また調達経緯やルートが複雑なことから、病院側で取り扱い指導の依頼を行ったり患者回路等付属品の追加購入をしようとしても対応が難しい。このような状況から、この 2 台の人工呼吸器を新生児用として運用してゆくのは困難と判断した。本計画では、この人工呼吸器を PICU に移設し、成人・小児用として使用する提案を図り、病院側も同意した。その代わりに、看護師の配置人数も考慮した上で、各 NICU の部屋に各 1 台、合計 3 台の人工呼吸器（新生児）を計画する。これは予備調査における A ランク機材の数量 5 台より少ない。

(b) 患者監視モニター

予備調査では A ランク 5 台が計画された。患者監視モニターは患者の心臓や呼吸・換気状態を継続的に監視し、迅速な処置対応につなげるために使用される装置である。重症児を収容している NICU には必要性の高い装置である。本計画では仕切られた NICU 室 3 室に各 2 台配置すること

を計画する。現在 2 台の新しい患者監視モニターを使用しているため、必要数の 6 台から 2 台を引き、4 台を計画する。これは予備調査における A ランク機材の数量 5 台よりも少ない。

(c) 血液ガス分析装置・電解質分析装置

予備調査では追加数量を含めて、B ランクの血液ガス分析装置 1 台と A ランクの電解質分析装置が 1 台計画された。現在、血中血液ガスや電解質は、一体化された装置が普及し使用されている。協力準備調査（基本設計）では一体化された機種を前提に検討を行った。本装置は患者の換気状態ならびに電解質を確認するための装置で、その必要性は、人工呼吸器を使用している患者に対して特に高い。しかし、高価な維持管理経費がかかる上、運用に手間のかかる機材でもある。現在 NICU では 1 台の一体型血液ガス・電解質分析装置がある。この装置は UNICEF の支援で調達されたものであるが、引渡し時の取り扱い指導が十分に行なわれおらず、調達経緯も複雑で引渡しの手続きが適切に行なわれていない。そのため、物品管理上の制約等から消耗品の調達が容易にできないような状況になっている。この装置は高価な試薬を継続的に調達することが必要である。このような管理上のトラブルが発生していることもあり、類似のトラブルが発生することも懸念されることから計画を見送った。

(d) 輸液ポンプ

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 20 台が計画された。現在 NICU では新しい 13 台の輸液ポンプを所有している。この装置は UNICEF の協力で調達されたものであるが、引渡し時の取り扱い指導が十分に行なわれていないことに加え、病院側で作動状況を確認したところ故障しているものもある。適合する輸液セットの調達はスペインから輸入することが必要であり調達も難しい。更に、調達経緯が複雑で、現在、調達先からの技術的な協力はまったく得られない状況にある。しかしながら、本機材の必要性は NICU においては特に高く、本計画では既存輸液ポンプの一部として、6 台の更新を、仕切られた 3 室の NICU に各 2 台計画する。これは予備調査における A、B ランク機材の合計数 20 台よりも少ない。

(e) 超音波診断装置（カラードップラ）

予備調査では追加数量を含めて、C ランク 1 台が計画された。現在 NICU に白黒の超音波診断装置が 1 台ある。この装置は調達後 10 年以上が経過し老朽化が見られており、画像の質を含め適切な検査を行なうには不適當である。本計画では、この装置の更新として 1 台計画する。またこの装置の使用目的としては現在も頻繁に使用されている新生児の頭部検査に加えて、先天性心疾患の検査の需要が高く、この検査にはカラードップラ機能が必要となため、当該目的を満たす仕様を配慮する。超音波診断装置は予備調査では C ランク機材として整理されていたが、今回の調査でその必要性と妥当性が認められたことから計画した。

(f) X線フィルムマーカ―

予備調査では追加数量を含めて、Bランク1台が計画された。X線フィルムマーカ―はX線フィルムに患者の名前や番号を印字するための装置で放射線技師が使用する。この装置はNICUの機能としては必要性が低くX線室に配備すべき機材である。このような理由から計画を見送った。

(g) 搬送用児保育器

予備調査では追加数量を含めて、Bランク1台、Cランク1台が計画された。搬送用保育器は状態の悪い新生児を、保温、保湿、酸素吸入、輸液等を行ないながら他の場所へ搬送する際に使用される保育器である。NICUでは現在1台所有している。この装置は大型であるため、使い勝手が悪く、今回簡易なものが欲しいという要請であった。搬送先は隣接する手術室である。各種処置をしながらの搬送されるため本装置の必要性は認められる。しかし、簡易なものでこのような各種処置を施すことは難しく、現在行なわれている看護師が抱いて搬送する方法と同じ形態をとることになる。よって今後も、児の症状に応じ、抱いて搬送するケースと大型の搬送用保育器を使用する搬送を併用することが適切と判断し、計画を見送った。

(h) 新生児保育器

予備調査では追加数量を含めて、Aランク8台、Bランク2台、Cランク8台が計画された。保育器は未熟児が正常な体重に近づくまで、母親の胎内に近い環境におくための装置である。通常このような未熟児は体重以外の問題も多く、その処置や治療を保育器の中で行うことになる。したがって未熟児治療には必須の装置である。現在NICUでは25台の保育器が設置されている。そのうち7台は老朽化により故障している。現在稼働している18台についても、老朽化が激しくどの装置も付属品の一部が破損し、湿度制御ができない等の状況にある。このような状況から全ての保育器について更新の必要があると判断された。本計画では区切られた3室のNICUに対して、各6台、合計18台の更新を行う。これは予備調査におけるA、B、Cランクまで含んだ数となる。

(i) 移動式X線撮影装置

予備調査では追加数量を含めて、Cランク1台が計画された。NICUにおいては、全ての児をX線撮影室に連れて行き撮影を行うことは衛生や感染上の問題もあり困難である。移動式X線撮影装置は、これらの新生児のX線撮影に使用され、NICUには必要性の高い機材である。また人工呼吸器をつけた場合、その挿管状況の確認等、今後の必要性はさらに高くなる。現在NICUには老朽化しており故障がちな移動式X線撮影装置が1台あり、これで撮影を行なっている。故障した際には撮影が滞り診療に悪影響を及ぼしている。本計画では既存機材の更新を行う。移動式X線撮影装置は、予備調査ではCランク機材として整理されているが、今回の調査でその必要性和妥当性が認められたことから計画する。

(j) ビリルビンメータ（経皮）

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 1 台が計画された。ビリルビンメータは新生児に頻発する新生児黄疸の程度を確認するための装置で、その結果に応じて光線治療を行なうことになる。現在 NICU では新しいビリルビンメータを所有している。この装置はやはり UNICEF の支援で調達されたものであり、引渡し時の取り扱い指導が行われていなかったことや操作マニュアルも備わっていないため使用ができない状況にある。また、調達ルートが複雑で調達先からの技術的な協力はまったく得られない。本計画では、このビリルビンメータ 1 台の更新を計画する。また現有機材は血液をマイクロピペットで採血して測定するものであるが、現在は皮膚の色を判別して測定を行なう児への負担が少ない経皮式も普及している。本計画ではそのような仕様を配慮する。これは予備調査における A、B ランク機材の合計数 1 台と同じである。

(k) ヘマトクリット遠心器

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 1 台が計画された。ヘマトクリット遠心器はマイクロピペットに血液を採取し、遠心分離により赤血球の比率を測定し貧血度を判定するために用いられる装置である。現在 NICU には 1 台配置されているが既に老朽化している。一部の部品（ゴムのパッキン）が破損しているため、遠心分離を行なっても使用するマイクロピペットが割れてしまう可能性が高いことから使用を止めている。本計画では、このヘマトクリット遠心器の更新を計画する。これは予備調査における A、B ランク機材の合計数 1 台と同じである。

(l) 光線治療器

予備調査では追加数量を含めて、C ランク 4 台が計画された。光線治療器は新生児に頻発する黄疸の治療に使用される。NICU では現在 2 台の光線治療器を使用している。患者数から考えると大幅に数量が不足している機材である。現在はこの黄疸の指標に用いられるビリルビンの測定ができず、尿の色で判断しているため、軽症な児には光線治療が適切に行なわれてない可能性がある。この状況から現在の 2 台を更新するとともに、2 台を補充し、計 4 台の光線治療器を計画する。仕切られた NICU3 室に各 1 台、一般エリアに 1 台配置する。光線治療器は予備調査では C ランク機材として計画されているが、今回の調査でその必要性和妥当性が確認されたことから計画する。

(m) シリンジポンプ

予備調査では追加数量を含めて、B ランク 2 台、C ランク 18 台の計画である。シリンジポンプは微量の薬液を継続的に児に投与する際に用いられる。現在 NICU では新しい 5 台のシリンジポンプを所有している。使用可能な状態にはあるものの、延長チューブの調達が困難なことから現在使用されていない。本計画で調達したとしても同じような状況が懸念されることから当診療科での計画は見送った。

(n) オートクレーブ（卓上）

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 1 台が計画された。このオートクレーブは卓上式のもので、NICU で小物を滅菌する際に用いられる。現在 NICU では 1 台の老朽化したオートクレーブを所有しているが、蒸気漏れや釜内温度の上昇が十分でないといった不安があり滅菌が確実に行なわれていない可能性もある。そのため本計画では老朽化したオートクレーブの更新を行なう。これは予備調査における A、B ランク機材の合計数 1 台と同じである。

(o) 新生児用喉頭鏡

予備調査では追加数量を含めて、A ランク 10 セットが計画された。喉頭鏡は呼吸管理のため、児に挿管を行なう際に使用する基本的な器具である。現在は既存 3 セットで挿管が行なわれているものの、その器具には劣化が見られている。本計画では既存の老朽化した喉頭鏡の更新と補充を計画する。その内容は仕切られた NICU3 室に各 2 セット配置する。これは予備調査における A、B ランク機材の合計数量 10 セットよりも少ない。

(p) 吸引器（ポータブル）

吸引器は、例えば児の気管から痰等、各種の液体を吸引するのに使用される基本的な機材である。特に人工呼吸器をつけている患者には必須の機材となる。現在 NICU では 5 台の吸引器を所有しており、そのうち 1 台が故障している。また残りの 4 台についても劣化が激しい。本計画では、人工呼吸器の調達台数である 3 台に合わせて、老朽化した機材の更新として 3 台計画する。予備調査では計画されていないが、今回の調査でその必要性和妥当性が認められたので計画する。

(q) 新生児蘇生台（インファントケアユニット）

予備調査では計画されていない機材である。新生児蘇生台は、出生後の処置や仮死で出生した児の蘇生処置を行なうための処置台で、その際に必要となる吸引器や酸素吸入器を附属する。このような処置は保育器の中で行うことは困難な場合が多く NICU には必須の機材である。現在 3 台の蘇生台を所有している。これらは比較的新しい機材で上述の機材同様に UNICEF の支援で調達されている。しかし、2 台は加温機能が故障しており修理が難しい状況にある。本計画では仕切られた 3 室の NICU および隔離室に新生児蘇生台が配置できるよう、故障している 2 台の更新と 1 台の補充として計 3 台を計画する。なお、予備調査では 4 台の蘇生台が既存機材として確認されているが、協力準備調査（基本設計）では 3 台に留まった。

表 3.4 新生児集中治療室 (NICU) 機材計画の比較検討 (予備調査と協力準備調査 (基本設計))

番号	機材名	予備調査			協力準備調査 (基本設計)		
		合計	A	B	C	合計	NICU
	人工呼吸器 (新生児)	6	5	0	1	3	3
	患者監視モニター (新生児)	5	5	0	0	4	4
	血液ガス分析装置	1	0	1	0	-	-
	輸液ポンプ	20	20	0	0	6	6
	超音波診断装置	1	0	0	1	-	-
*	超音波診断装置 (カラードップラ)	-	-	-	-	1	1
	X線フィルムマーカ	1	0	1	0	-	-
	電解質分析装置	1	1	0	0	-	-
	搬送用保育器	2	0	1	1	-	-
	保育器	18	8	2	8	18	18
	移動型 X線装置	1	0	0	1	1	1
	ビリルビン測定器 (経皮型)	1	1	0	0	1	1
	ヘマトクリット遠心器	1	1	0	0	1	1
	光線治療器	4	0	0	4	4	4
	シリンジポンプ	20	0	2	18	-	-
	オートクレーブ (卓上型)	1	1	0	0	1	1
	喉頭鏡 (新生児)	10	10	0	0	6	6
*	吸引器 (ポータブル)	-	-	-	-	3	3
*	新生児蘇生台	-	-	-	-	3	3

* : 協力準備調査 (基本設計) で仕様の細分化や追加を検討した機材。

注) 新生児蘇生台: 協力準備調査 (基本設計) 時のミニッツ (添付リスト) では 2 台であるため、概要説明調査のミニッツでは 3 台と数量を修正する。

5) ランドリー

予備調査で計画された機材に加えて洗濯機と車輛が要請された。しかしながら、極端に処理できる量が不足している状態ではなく、ロールアイロナーなど既に 2 台が購入されていること、将来計画を踏まえた要請内容という事実も判明した。以上から、ランドリー関連機材については本計画の対象から見送った。

以上は、予備調査の要請リストに挙っていた要請機材内容について、施設補修工事の進捗などに伴う診療環境の整備状況、診療ニーズや医療従事者の技術水準、維持管理の難易性などを検討した結果である。次に掲げるような機材選定のクライテリアを配慮した計画機材の検討結果については「資料編」に添付する。

- (A) 十分な数の対象患者がいる。
- (B) 現有機材や別途調達が生計画されている等、機材の重複がない。
- (C) 運用するための医療スタッフがいる。
- (D) 運用するための保守管理能力が（院内又は代理店への外注）ある。
- (E) 運用・保守管理に必要な予算確保が可能か。
- (F) 医療技術レベルとして目標達成のために適当な機材である（高度な医療機器ではない）。
- (G) 機材設置場所に雨漏りがない。
- (H) 機材設置場所は運用に適当な環境である。
 - (a) 温度・湿度・換気・空調の有無
 - (b) 電気・給排水・医療ガスの供給
 - (c) その他
- (I) 予定設置場所が(G)および(H)の条件において現状は不相当であるものの、調達予定機材の設置前までに UTH により施設補修工事が完了する。

6) 計画機材

本計画で調達される計画機材および主要機材の仕様は以下のとおり。

表 3.5 計画機材リスト

機材番号	機材名称	対象診療科および数量							数量計	
		小児集中治療室	分娩室	産婦人科手術室	小児手術室	新生児集中治療室	中央手術室	中央集中治療室		救急手術室
1	移動式 X 線撮影装置	1				1				2
2	超音波診断装置、カラードップラ	1				1				2
3	超音波診断装置、産婦人科		1							1
4	患者監視モニター	10		3	1			10	3	27
5	患者監視モニター、IBP 付						3			3
6	患者監視モニター、乳児用					4				4
7	除細動器	1		1	1		1	1	1	6
8	麻酔器			3	2		2		3	10

機材 番号	機材名称	対象診療科および数量							数量計	
		小児集中治療室	分娩室	産婦人科手術室	小児手術室	新生児集中治療室	中央手術室	中央集中治療室		救急手術室
9	人工呼吸器、乳児用	3				3		1	7	
10	人工呼吸器、小児・成人用	1						9	10	
11	手術台			2	2		2		3	9
12	無影灯				2		4		3	9
13	電気メス			3	2		4		3	12
14	腹腔鏡			1						1
15	吸引器、大			3	2		4		3	12
16	吸引器、中			3	1		4	8	3	19
17	吸引器、ポータブル	6				3				9
18	ネブライザー							2		2
19	新生児用喉頭鏡					6				6
20	輸液ポンプ	5				6		10		21
21	シリンジポンプ	3		1			2		1	7
22	ICU ベッド							10		10
23	分娩台		17							17
24	新生児蘇生台		3	1		3				7
25	保育器					18				18
26	光線治療器					4				4
27	経皮的ビリルビン測定器					1				1
28	分娩監視モニター		3							3
29	吸引娩出器		2							2
30	オートクレーブ、中型				1		2			3
31	オートクレーブ、小型			1						1
32	オートクレーブ、卓上型					1				1
33	ヘマトクリット遠心器					1				1

表 3.6 主な機材の仕様

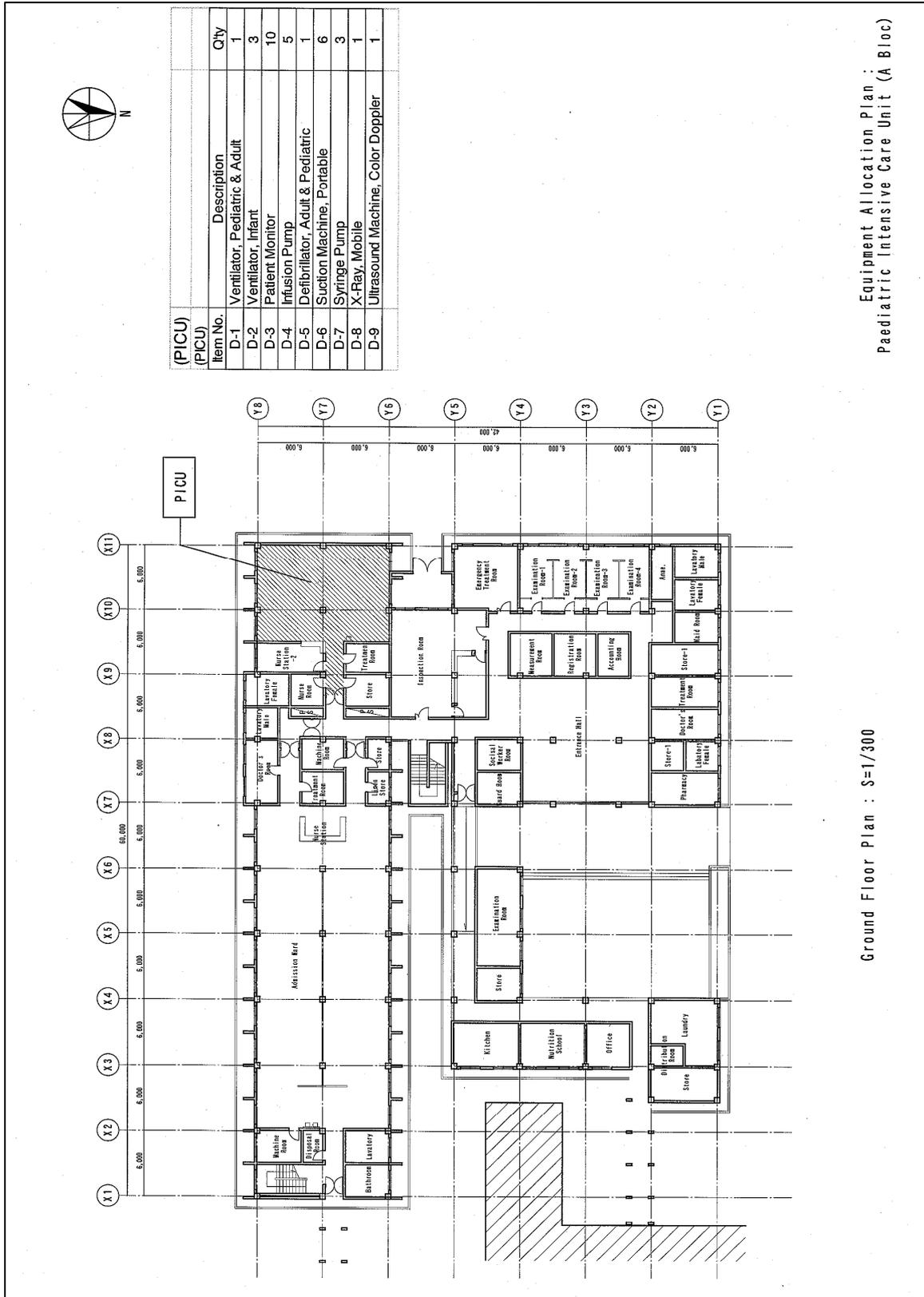
No	機材名	数量	主な仕様・構成		使用目的・水準の妥当性
1	移動型 X 線装置	2	出力： 管電圧： その他：	12kW、それ以上 4-125kV、それ以上 コードレス、自走式	病棟等において一般撮影を行なう際に用いる。 汎用機種とする。
2	超音波診断装置 (カラードップラ)	2	走査方法： 送受信方式： モード：	コンベックス、リニア、セクター デジタルビームフォーマ B、M、etc	心疾患、急性腹症、先天性疾患の検査需要が高くカラードップラ仕様とする。 汎用機種とする。
3	超音波診断装置 (産婦人科)	1	走査方法： 送受信方式： モード：	コンベックス、リニア デジタルビームフォーマ B、M	分娩進行中妊婦の胎児状況検査をはじめとする産婦人科領域の検査に使用する。 汎用機種とする。
4	患者監視モニター	34	測定項目： 表示： 波形表示数： その他：	心電図、呼吸、SpO ₂ 、体温、NIBP、それ以上 カラーLCD、8.4 インチ以上 5 波形以上 架台付	手術、または ICU 患者の状態管理を行なう。 汎用機種とする。
8	麻酔器	10	O ₂ 、N ₂ O： 人工呼吸器： 呼吸方式： 1 回換気量：	2-10L/M、0.5-10L/M、以上 一体または麻酔カート組込 電気駆動 従量 / 時間サイクル 約 50-1,200ml、それ以上	手術時に気化麻酔薬により全身麻酔を行なう。 汎用機種とする。
9	人工呼吸器 (乳幼児)	7	方式： 移行タイプ： 運転モード： PEEP/CPAP： 自発呼吸の方式：	従圧 / 従量 呼吸圧制限 + 時間サイクル CV / IMV / CPAP 0-20cmH ₂ O、それ以上 Constant Flow	呼吸不全や術後の乳児患者の呼吸管理に用いる。従圧方式で 5kg 以下の小児に対応可能な仕様とする。 汎用機種とする。
10	人工呼吸器 (成人)	10	方式： 運転モード： PEEP/CPAP	従量 / 従圧 SIMV、IMV、ASSIST、PEEP、CPAP 0-20cmH ₂ O、それ以上	呼吸不全、術後患者の呼吸管理に用いる。従量 / 従圧方式で成人から小児 (< 10kg) までを対象とする。 汎用機種とする。
12	無影灯	9	形式： 照度：	天井吊下げ 主 灯：130,000lux 以上 補助灯：100,000lux 以上	手術用の照明灯である。 汎用機種とする。
14	腹腔鏡	1	構成：	トラッカー、気腹器、光源、電気メス、TV システム、カート、など	特に産科関連疾患の処置に用いる。処置が行なえるよう鉗子類を構成に加える。 汎用機種とする。
28	分娩監視モニター	3	心拍表示： 心拍係数モード： 陣痛記録表示感度： 胎動マーク(NST)：	約 50-210beat/min. 自己相関関数法 約 20mm/100g 印字あり	胎児心拍数と子宮収縮の計測により、胎児の well-being 判定、妊娠後半期の胎児評価に用いる。胎児心拍数と陣痛を同時測定可能な仕様とし、切迫早産、胎児仮死、微弱 / 過強陣痛などの診断を可能とする。 汎用機種とする。
30	オートクレーブ (中型)	3	容量： 運転制御： 表示： 滅菌温度： 安全機能： 軟水器、ポイラー：	約 440ml、以上 マイクロプロセッサ タイマー、温度、圧力、他 121-134、以上 付属 付属	各種器具、術衣などの滅菌に用いる。 汎用機種とする。

3-2-3 基本設計図

本計画により調達が予定される医療機材の配置計画は、次頁からの図面リストのとおりである。

・小児集中治療室（PICU）	A ブロック	41 頁
・産科診療棟	B ブロック	42 頁
・産婦人科診療棟	C ブロック	43 頁
・新生児集中治療室（NICU）及び小児手術室	D ブロック	44 頁
・中央手術室及び中央集中治療室（MICU）	Phase III 棟	45 頁
・救急手術室	Phase V 棟	46 頁

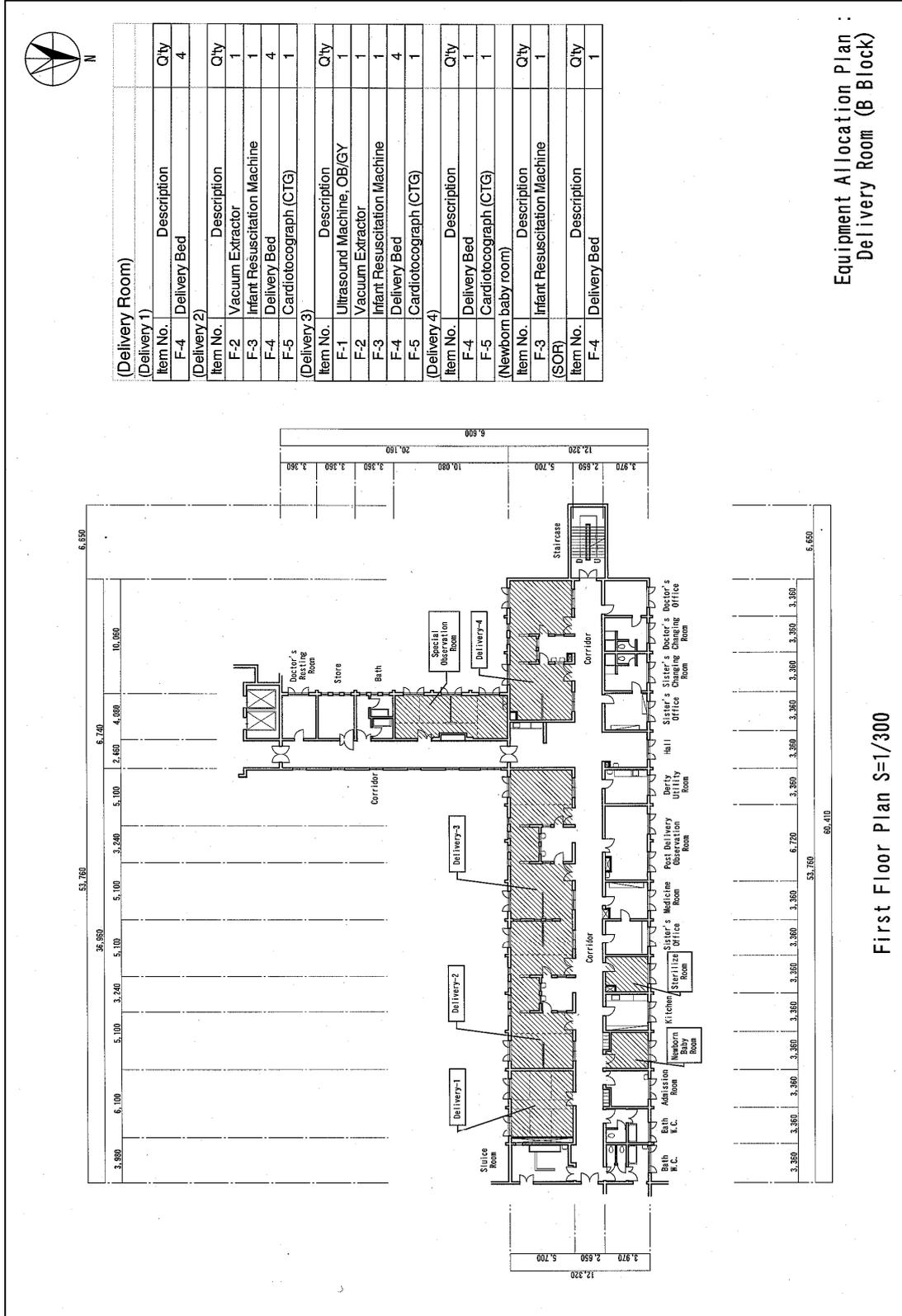
小児集中治療室(PICU):Aブロック



Ground Floor Plan : S=1/300

Equipment Allocation Plan :
Paediatric Intensive Care Unit (A Bloc)

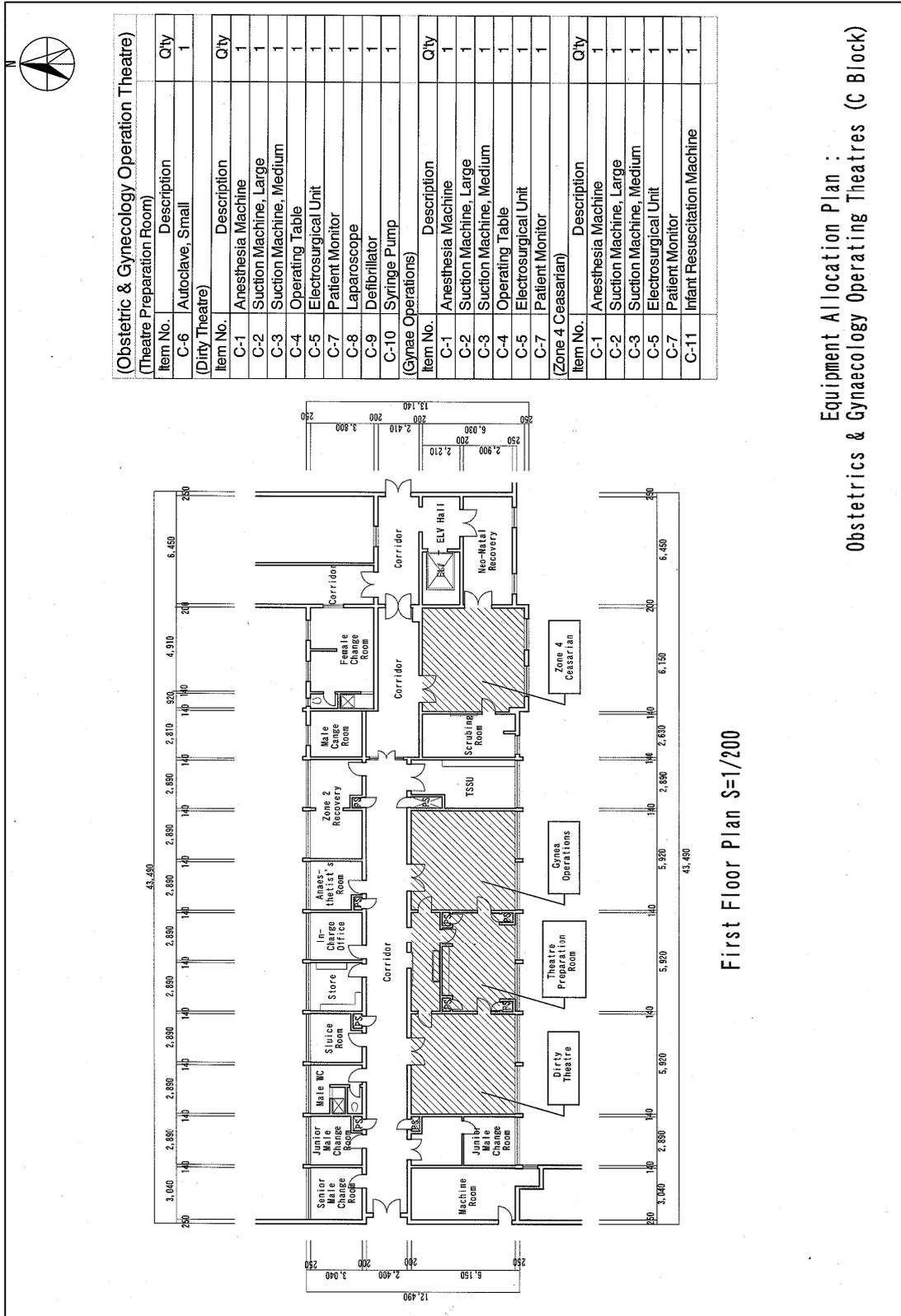
産科診療棟:Bブロック



(Delivery Room)		
Item No.	Description	Qty
(Delivery 1)		
F-4	Delivery Bed	4
(Delivery 2)		
F-2	Vacuum Extractor	1
F-3	Infant Resuscitation Machine	1
F-4	Delivery Bed	4
F-5	Cardiotocograph (CTG)	1
(Delivery 3)		
F-1	Ultrasound Machine, OB/GY	1
F-2	Vacuum Extractor	1
F-3	Infant Resuscitation Machine	1
F-4	Delivery Bed	4
F-5	Cardiotocograph (CTG)	1
(Delivery 4)		
F-4	Delivery Bed	1
F-5	Cardiotocograph (CTG)	1
(Newborn baby room)		
F-3	Infant Resuscitation Machine	1
(SOR)		
F-4	Delivery Bed	1

Equipment Allocation Plan :
Delivery Room (B Block)

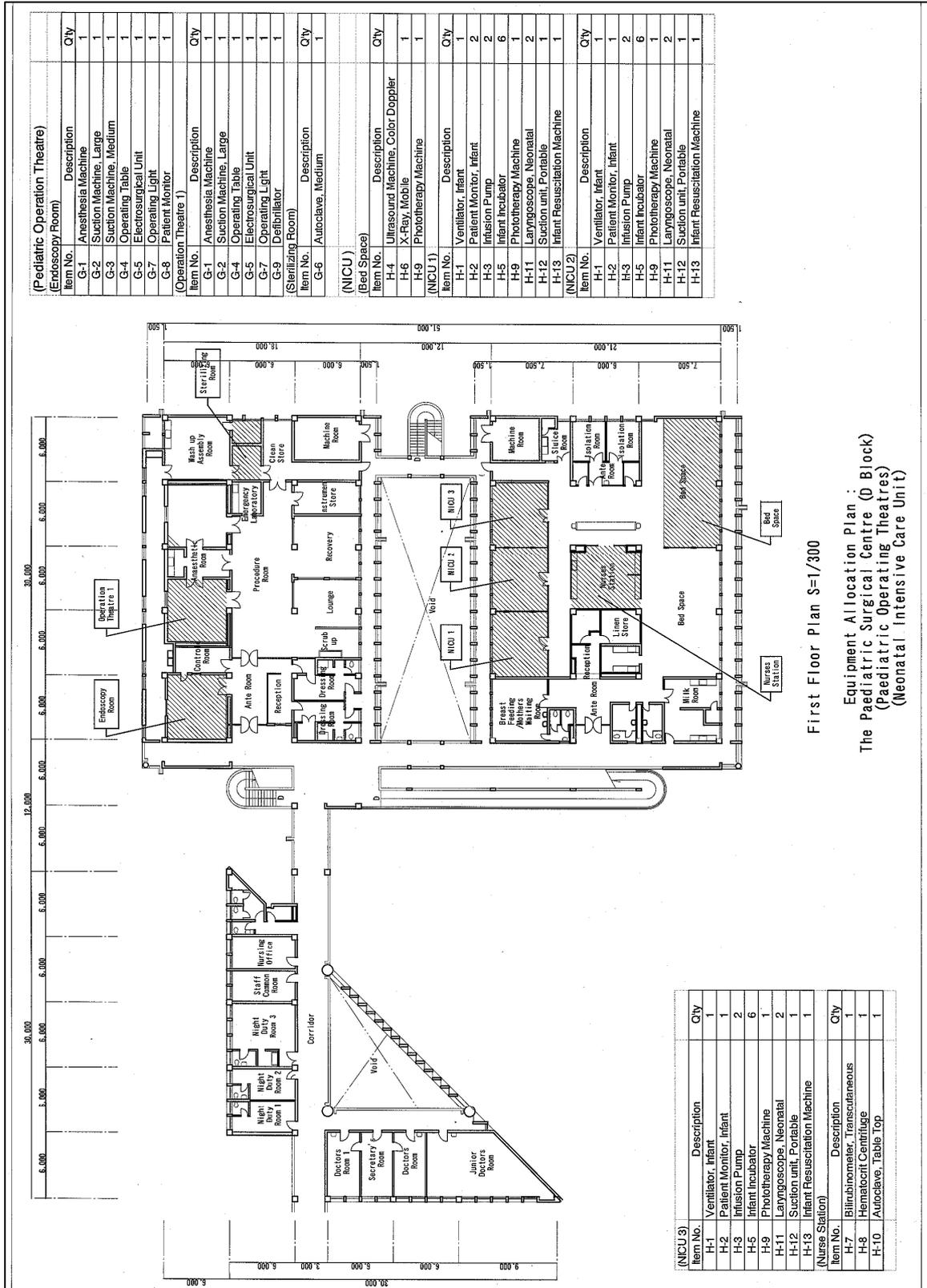
First Floor Plan S=1/300



(Obstetric & Gynecology Operation Theatre) (Theatre Preparation Room)		
Item No.	Description	Qty
C-6	Autoclave, Small	1
(Dirty Theatre)		
Item No.	Description	Qty
C-1	Anesthesia Machine	1
C-2	Suction Machine, Large	1
C-3	Suction Machine, Medium	1
C-4	Operating Table	1
C-5	Electrosurgical Unit	1
C-7	Patient Monitor	1
C-8	Laparoscope	1
C-9	Defibrillator	1
C-10	Syringe Pump	1
(Gynaec Operations)		
Item No.	Description	Qty
C-1	Anesthesia Machine	1
C-2	Suction Machine, Large	1
C-3	Suction Machine, Medium	1
C-4	Operating Table	1
C-5	Electrosurgical Unit	1
C-7	Patient Monitor	1
(Zone 4 Caesarian)		
Item No.	Description	Qty
C-1	Anesthesia Machine	1
C-2	Suction Machine, Large	1
C-3	Suction Machine, Medium	1
C-5	Electrosurgical Unit	1
C-7	Patient Monitor	1
C-11	Infant Resuscitation Machine	1

Equipment Allocation Plan :
Obstetrics & Gynaecology Operating Theatres (C Block)

新生児集中治療室(NICU)及び小児手術室:Dブロック

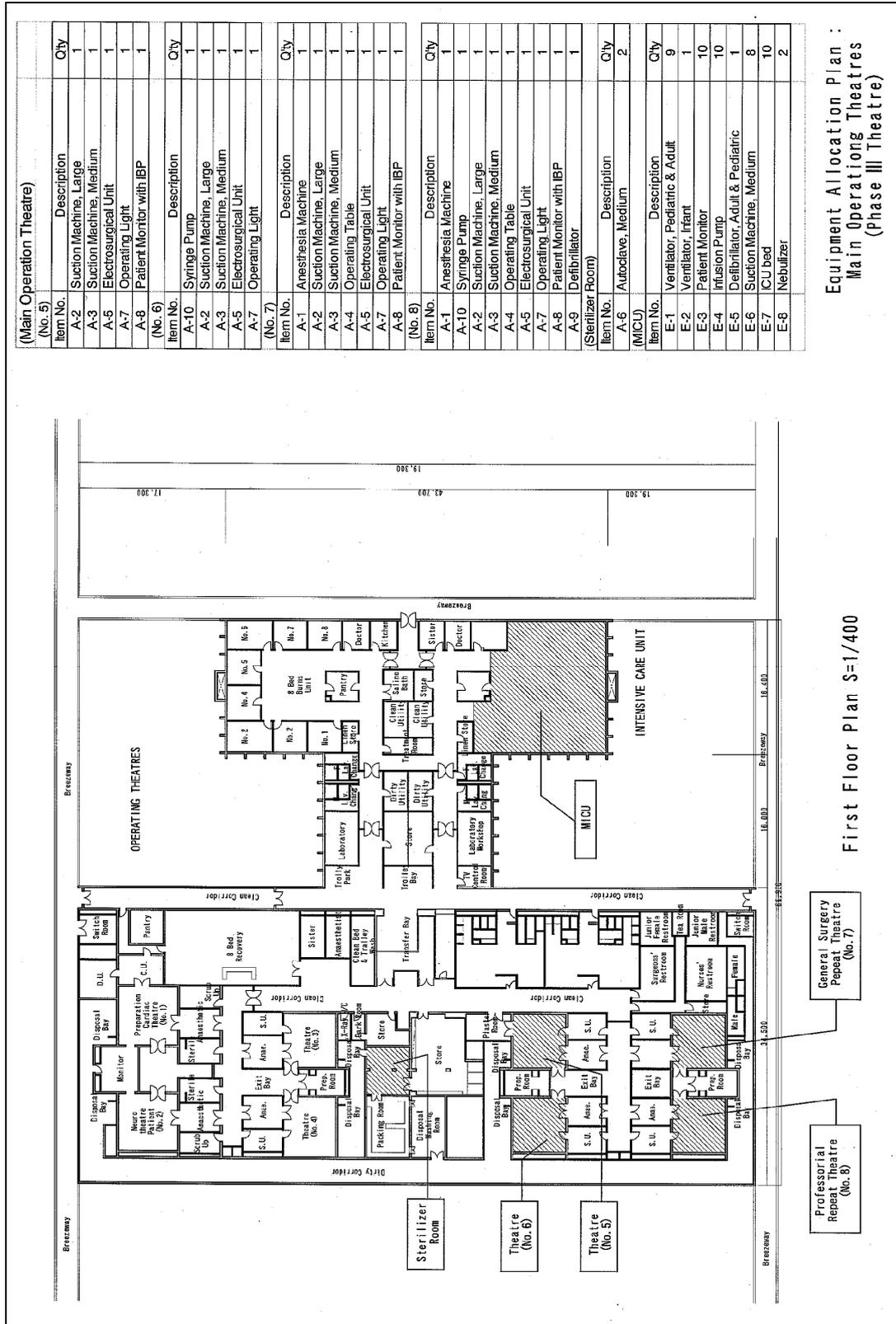


(Pediatric Operation Theatre)		
Item No.	Description	Qty
G-1	Anesthesia Machine	1
G-2	Suction Machine, Large	1
G-3	Suction Machine, Medium	1
G-4	Operating Table	1
G-5	Electrosurgical Unit	1
G-7	Operating Light	1
G-8	Patient Monitor	1
(Operation Theatre 1)		
G-1	Anesthesia Machine	1
G-2	Suction Machine, Large	1
G-4	Operating Table	1
G-5	Electrosurgical Unit	1
G-7	Operating Light	1
G-9	Defibrillator	1
(Sterilizing Room)		
G-6	Autoclave, Medium	1
(NICU)		
(Bed Space)		
Item No.	Description	Qty
H-4	Ultrasound Machine, Color Doppler	1
H-6	X-Ray, Mobile	1
H-9	Phototherapy Machine	1
(NICU 1)		
Item No.	Description	Qty
H-1	Ventilator, Infant	1
H-2	Patient Monitor, Infant	2
H-3	Infusion Pump	2
H-5	Infant Incubator	6
H-9	Phototherapy Machine	1
H-11	Laryngoscope, Neonatal	2
H-12	Suction unit, Portable	1
H-13	Infant Resuscitation Machine	1
(NICU 2)		
Item No.	Description	Qty
H-1	Ventilator, Infant	1
H-2	Patient Monitor, Infant	1
H-3	Infusion Pump	2
H-5	Infant Incubator	6
H-9	Phototherapy Machine	1
H-11	Laryngoscope, Neonatal	2
H-12	Suction unit, Portable	1
H-13	Infant Resuscitation Machine	1

(NICU 3)		
Item No.	Description	Qty
H-1	Ventilator, Infant	1
H-2	Patient Monitor, Infant	1
H-3	Infusion Pump	2
H-5	Infant Incubator	6
H-9	Phototherapy Machine	1
H-11	Laryngoscope, Neonatal	2
H-12	Suction unit, Portable	1
H-13	Infant Resuscitation Machine	1
(Nurse Station)		
Item No.	Description	Qty
H-7	Bilirubinometer, Transcutaneous	1
H-8	Hematocrit Centrifuge	1
H-10	Autoclave, Table Top	1

First Floor Plan S=1/300
 Equipment Allocation Plan :
 The Paediatric Surgical Centre (D Block)
 (Paediatric Operating Theatres)
 (Neonatal Intensive Care Unit)

中央手術室及び中央集中治療室(MICU):Phase III 棟



(Main Operation Theatre)		
Item No.	Description	Qty
A-2	Suction Machine, Large	1
A-3	Suction Machine, Medium	1
A-5	Electrosurgical Unit	1
A-7	Operating Light	1
A-8	Patient Monitor with IBP	1
(No. 6)		
Item No.	Description	Qty
A-10	Syringe Pump	1
A-2	Suction Machine, Large	1
A-3	Suction Machine, Medium	1
A-5	Electrosurgical Unit	1
A-7	Operating Light	1
(No. 7)		
Item No.	Description	Qty
A-1	Anesthesia Machine	1
A-2	Suction Machine, Large	1
A-3	Suction Machine, Medium	1
A-4	Operating Table	1
A-5	Electrosurgical Unit	1
A-7	Operating Light	1
A-8	Patient Monitor with IBP	1
(No. 8)		
Item No.	Description	Qty
A-1	Anesthesia Machine	1
A-10	Syringe Pump	1
A-2	Suction Machine, Large	1
A-3	Suction Machine, Medium	1
A-4	Operating Table	1
A-5	Electrosurgical Unit	1
A-7	Operating Light	1
A-8	Patient Monitor with IBP	1
A-9	Defibrillator	1
(Sterilizer Room)		
Item No.	Description	Qty
A-6	Autoclave, Medium	2
(MICU)		
Item No.	Description	Qty
E-1	Ventilator, Pediatric & Adult	9
E-2	Ventilator, Infant	1
E-3	Patient Monitor	10
E-4	Infusion Pump	10
E-5	Defibrillator, Adult & Pediatric	1
E-6	Suction Machine, Medium	8
E-7	ICU bed	10
E-8	Nebulizer	2

Equipment Allocation Plan :
Main Operating Theatres
(Phase III Theatre)

First Floor Plan S-1/400

3-2-4 調達計画

3-2-4-1 調達方針

(1) 事業実施の基本方針

協力対象事業の実施は協力準備調査（基本設計）報告書に基づいて日本国関係機関の検討を経たのちに日本国政府の閣議決定が必要とされ、閣議決定後に両国間政府において協力対象事業に係る交換公文（E/N）ならびに「ザ」国政府／実施機関とJICAとの贈与契約（G/A）が締結され実施に移る。同事業は日本法人のコンサルタントによる入札監理及び施工監理、日本法人の機材調達業者による機材調達及び据付工事を通じて実施される。同コンサルタント及び機材調達業者は日本国無償資金協力の制度に従い、「ザ」国側との間で各々コンサルタント契約及び業者契約（機材調達・据付工事契約）を取り交わして事業を実施する。同契約はJICAの認証を必要とする。

(2) 事業実施体制

協力対象事業は、保健省の管轄下で実施される。協力対象事業に関する設計監理契約、機材調達契約、銀行取極（B/A）などの諸契約手続きについては保健省政策・計画局が契約当事者となる。また、計画内容の専門技術的分野の協議等の調整業務は、保健省医療サービス局傘下である医療機材専門員が対象医療施設の取りまとめ、医療機材の仕様書策定等を担当する。

(3) コンサルタント

E/NおよびG/Aが締結された後、「ザ」国保健省は日本法人のコンサルタント会社と協力対象事業の実施設計（入札関連業務を含む）、調達監理に係るコンサルタント契約を締結しJICAにその契約の認証を受ける。協力対象事業を円滑に実施するためにはE/NおよびG/A締結後速やかに契約を行うことが重要である。契約締結後、コンサルタントは協力準備調査（基本設計）報告書に基づき保健省および関係機関と協議し、入札図書を作成し承認を得、その内容に基づき入札業務と調達・施工監理業務を行う。

(4) 機材調達業者

機材調達・据付け業務の請負業者は、日本法人の機材調達業者を対象にした一般競争入札により選定される。入札の結果、原則として最低価格入札者を落札者とし、機材調達契約を締結しJICAの承認を受ける。請負業者は契約に従い予定工期内で業務を遂行し機材引渡し検査の後、「ザ」国側に引き渡す。

3-2-4-2 調達上の留意事項

協力対象事業の実施にあたっては特に以下の点に留意する。

(1) 工事期間中の診療業務の中断を最小限に押さえる

協力対象事業の対象となる各医療施設は、機材の調達（搬入・据付等）業務の期間中も日常の診療業務を継続しているために、据付等の作業期間中の中断期間を最小限に押さえる必要がある。これを可能にするために、機材の調達工程を厳密に把握していき、機材の搬入・据付等の作業工程計画は、予め医療施設関係者を含め作業工程を作成し期間を厳守する。また、現場での作業にあたっては患者や医療従事者に対する安全対策を講じていく。

(2) 輸送・搬入ルート

南アフリカ国のダーバン港で荷揚げする。ダーバンでの通関手続き後、約 2,400km におよぶ内陸輸送がトラックで行われる。南アフリカ国ダーバン港からボツワナ国を通過し「ザ」国へ向うルートを辿る。陸路国境を 2 回越えること、またそこでの通関に相応の日数を要することが懸念されるため、輸送の日程管理・通関業務には十分留意する。

プロフォーマインボイスなどの船積書類を予め保健省担当に手配し、荷揚港や国境において無税通関がスムーズに進められるよう配慮する。

3-2-4-3 調達・据付区分

協力対象事業は無償資金協力の制度に従い、日本国政府と「ザ」国政府との協力によって実施される。両国がそれぞれ分担すべき業務の内容は以下のとおりである。

(1) 日本国政府の無償資金協力による負担業務内容

- 1) 計画機材の調達に係る費用
- 2) 海上輸送費、および「ザ」国対象医療施設までの内陸輸送に係る費用
- 3) 機材の据付、設置に係る費用
- 4) 調達機材全般にかかる試運転、操作、保守点検の技術指導に係る費用

(2) 「ザ」国政府による負担業務内容

- 1) 据付、設置に必要とされる情報・資料の提示
- 2) 新機材等の設置予定場所にある古い機材の撤去および撤去後の室内の整備
- 3) 新機材設置場所までの施設インフラ（電気、給排水等）の整備
- 4) 調達機材の荷降ろし場所の確保
- 5) 据付作業までの機材保管場所の提供
- 6) 調達機材の据付けに関する搬入路の確保
- 7) UTHの3ヶ年行動計画（2009-2011）を含む施設の増・改修ならびに補修工事

3-2-4-4 調達監理計画

日本国政府による無償資金協力の制度に基づき、日本法人コンサルタント会社は「ザ」国政府側の計画実施機関との間でコンサルタント契約を締結し、本計画の実施設計（入札関連業務を含む）、調達監理業務を行う。調達監理は、入札により選定された機材調達業者（請負者）と「ザ」国政府との間で締結された業者契約書に基づき、請負者が契約書どおりに業務を実施しているか否かを確認し、契約内容の適正な履行を確保するために公正な立場に立って調達期間中の指導・助言・調整を行い、品質の向上を図ることにあり、次の業務からなっている。

（１）入札及び機材調達に係る業者契約に関する協力

機材調達に係る日本の請負会社選定のため入札に必要な入札図書等を作成し、入札公示、入札図書の配布、応札書類の受理、入札結果評価等の入札業務を行うと共に、「ザ」国側の計画実施機関と請負会社との間の業者契約締結に係る助言をする。

（２）機材調達請負者に対する指導・助言・調整

機材の調達計画ならびに据付計画等の検討を行い請負会社に対する指導・助言・調整を行う。

（３）関連書類の検査、及び承認

請負会社から提出される機材調達・据付け工程計画案、人員体制、調達機材に係る技術資料等の検査・指導を行い、承認を与える。

（４）進捗状況の報告

調達計画と実際の進捗状況を把握し両国の関係者に報告する。

（５）竣工検査及び試運転

機材の竣工検査、及び試運転検査を行い契約書内容に合致していることを確認し、検査完了書を「ザ」国側に報告する。

3-2-4-5 資機材等調達計画

協力対象事業に係る機材の調達に関し以下の点に留意する必要がある。

(1) 計画機材の原産国

計画機材は、日本および第三国製品（欧米諸国）で製造される機材が対象となる。第三国の製造品としては人工呼吸器、患者監視モニター、分娩監視装置、電気メス、麻酔器、腹腔鏡、およびオートクレーブなどの機材が該当する。

(2) 輸送期間

日本及び欧米諸国から調達される機材については海上輸送にそれぞれ約25～30日間、南アフリカ国ダーバン港での通関・荷揚げ、更にダーバン港から陸路国境越えを経る内陸輸送に約15日間、計約40～45日間を要する。

3-2-4-6 初期操作指導・運用指導等計画

協力対象事業の調達機材の中には、操作および維持管理上の知識を必要とするものが含まれているため、これらの機材については据付け・調整・試運転の期間を通して「ザ」国側の関係者に操作法や基本的な保守管理要項を修得してもらうためのトレーニングを現場で行う必要がある。コンサルタントは請負会社が行なうこれらトレーニング計画に対して指導・助言を与える。

3-2-4-7 ソフトコンポーネント計画

UTHにおける医療機材の維持管理は医療機材保守管理課（Bio-Medical Engineering Department、以下、「BME」という。）に勤務する6名の技術者が担っている。BME課では、新規に調達される機材のインベントリー、更に現有医療機材の維持管理を適切に行うことが使命とされている。インベントリーや日常の業務記録はファイル管理が導入されているものの、医療機材の運用に関連する消耗品や補修部品の調達方法、更に医療機材の供給元をはじめ、アフターサービスに関連する情報の管理・更新は適切になされていない。加えて、医療機器ユーザーに対する機器の取扱説明・操作指導、機器ユーザーレベルの保守点検の指導・励行など、BME課に求められている役割を十分に果たせていない状況にある。UTHに散見されるこのような状況を改善へと導くためには、BME課の技術者や医療機器ユーザーのマインドセットを変えるようなアプローチを導入し、職場環境の改善を補い、適切な医療機材の維持管理に努めることが必要である。そのため、日本人技術者によるソフトコンポーネントを活用し、無償資金協力により調達される医療機材の持続的な活用とプロジェクトの円滑な立ち上がりの支援を図ることは十分に意義のあることと言える。

本ソフトコンポーネントでは目標達成の手段として、整理、整頓、清掃、清潔、しつけから成る5S運動を導入する。5S運動により職場環境の改善を図り職員の意識改革に努め、医療機材の維持管理体制の向上に繋げる。

3-3 相手国側分担事業の概要

協力対象事業の実施に関する一般的な「ザ」国側の負担事項は以下のとおり。

- ・ 必要な情報 / 資料の提示
- ・ 据付けが必要な調達機材に不可欠な電気や給排水設備等の手配
- ・ 調達医療機材にかかる無税措置
- ・ 調達機材の「ザ」国での円滑な通関手続 / 国内輸送のための必要な手配
- ・ 機材調達および役務提供を行う関係者に対する関税 / 各種税金の免除
- ・ 日本国民による協力対象事業実施に係る機材の持込み / 役務に関する必要な便宜供与 / 安全の確保
- ・ 銀行取極 (B/A) の手続促進 (過去の無償案件の事例では National Planning, Ministry of Finance が日本国の銀行と B/A を締結している)、および支払授權書 (A/P) の取扱いに関連する経費負担 (A/P の発行手数料および支払手数料の負担)
- ・ 協力対象事業の効果的な実施に必要な人材 / 予算 (協力対象事業により調達される機材の維持・管理費を含む) の配置 / 確保
- ・ 日本国負担以外の全ての協力対象事業実施のために必要な費用の負担

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

医療機材の保守管理はBME技術者が担っており、機器ユーザーの要請により機器の精度管理や故障時の対応がルーチンワークである。従来はそのような業務に加え定期的に機器ユーザーに対する操作指導等が行われていたが、現状は実施されていない。しかしながら、UTHの傘下機関の一つとなる麻酔校等で研修を受講している現職医療従事者を対象にUTH技術者が機器の操作指導を行うようなケースもあるようである。

UTHでは、この2~3年の間に整備された核医学関連機材（スペクト¹及び2台のガンマーカメラ・シングルヘッド仕様）に関しては、購入条件として5年間の保守契約（4半期に一度の定期点検が義務づけられている）や製造業者によりUTHの技術者へ保守管理にかかる技能修得研修²が行われている。また、4台の人工透析装置（独国のフレゼニウス社製品）については、保健省が製造業者の代理店（南アフリカ所在）と消耗品（患者回路やダイアライザー）の持続的供給を履行するという取極めが締結されている。

一般的に上述の特殊事例を除き保守サービス契約は行っておらず、BME技術者で対応ができない場合は製造業者や代理店と連絡を取り修理対応等を図っている。また、新規調達機材のインベントリー、修理記録などはそれぞれ台帳に記録する管理体制が導入されているものの、残念ながら関連情報の適切な更新には及んでいない。

BME技術者は電気や電子に関連する専門学校を卒業後、ドナー国・機関の支援により海外の機器製造業者や代理店で保守管理技術に関連する研修を受講したり、医療機材を調達する際に据付業者が実施する引渡し検収等の機会を利用したりして保守管理技術力の向上を図っている。

なお、本計画ではUTHにおける医療機材維持管理体制の強化を目的としたソフトコンポーネントを導入し調達医療機材が持続的に活用されるように指導を行う予定である。

¹核医学断層画像装置。

² IAEA（International Atomic Energy Agency）の支援を基に調達が行われた。

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は凡そ 336.7 百万円と見積られ、先に述べた日本と「ザ」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、次のとおり見積られる。ただし、この額は交換公文(E/N)上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担経費

表 3.7 協力対象事業の概算事業費

		概略事業費	約 322 百万円		
費目			概略事業費(百万円)		
機材	小児集中治療室(PICU)	Aブロック	48	286	
	分娩室	Bブロック	21		
	産婦人科手術室	Cブロック	31		
	小児手術室	Dブロック	19		
	新生児集中治療室(NICU)	Dブロック	63		
	中央手術室	Phase III 棟	34		
	中央集中治療室(MICU)	Phase III 棟	46		
	救急手術室	Phase V 棟	24		
実施設計・調達監理・技術指導			36		

(2) 「ザ」国側の負担経費

総額 744.8 百万 ZMK (約 14.7 百万円)

調達医療機材の維持管理費	728.3 百万 ZMK (14.4 百万円)
支払手数料	16.2 百万 ZMK (0.3 百万円)
支払授權書(A/P)の発給料	0.3 百万 ZMK (0.006 百万円)

(3) 積算条件

積算時点	: 平成 21 年 4 月
為替交換レート	: 1US\$ = 96.08 円、1€ = 126.04 円 : 1ZMK = 0.01977 円
調達期間	: 18 ヶ月(ソフトコンポーネント業務を含む)
その他	: 積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

3-5-2 運営・維持管理費

本計画で調達が予定される医療機材の年間維持管理費は、表3.8に示すとおり約7.28億ZMK（14.4百万円）と見積られ、2008年度の医療機材維持管理費の支出合計（84億ZMK）に占められる割合は約9%となる。計画が予定される機材のうち、既存機材の台数補充を目的に計画される機材と当該診療科において新規に調達される機材は、見積られた年間維持管理費の全額を計上する。また、既存機材を更新する予定の機材については、稼働率が上がる等、現状手当されている既存機材の維持管理費よりも増加する傾向があるため、見積られた年間維持管理費の3割相当額を増加見込み分として計上した。

表3.8 調達予定機材の維持管理費

（単位：ZMK）

No	機材名	計画数量（内訳）		単価/台	内訳別維持費の計
1	麻酔器	10	更新：10	19,600,000	58,800,000
2	患者監視モニター	34	更新：19	3,180,000	18,126,000
			補充：15		47,700,000
3	分娩監視モニター	3	更新：1	3,490,000	1,047,000
			補充：2		6,980,000
4	人工呼吸器	17	更新：12	25,000,000	90,000,000
			補充：1		25,000,000
			新規：4		100,000,000
5	シリンジポンプ	7	新規：7	3,200,000	22,400,000
6	輸液ポンプ	21	更新：6	4,290,000	7,722,000
			新規：15		64,350,000
7	移動型X線装置	2	更新：1	59,000,000	17,700,000
			新規：1		59,000,000
8	超音波診断装置	3	更新：1	54,000,000	16,200,000
			新規：2		108,000,000
9	無影灯	9	更新：9	2,830,000	7,641,000
10	オートクレープ（中型）	3	更新：2	1,010,000	606,000
			補充：1		1,010,000
11	除細動器	6	更新：4	1,600,000	1,920,000
			補充：2		3,200,000
12	電気メス	12	更新：8	910,000	2,184,000
			補充：4		3,640,000
13	新生児蘇生台	7	更新：5	1,900,000	2,850,000
			補充：2		3,800,000
14	吸入器	2	更新：1	200,000	60,000
			補充：1		200,000

No	機材名	計画数量（内訳）		単価 / 台	内訳別維持費の計
15	吸引器	40	更新：22	1,900,000	12,540,000
			補充：18		34,200,000
16	喉頭鏡	6	更新：3	150,000	135,000
			補充：3		450,000
17	ヘマトクリット遠心器	1	更新：1	150,000	45,000
18	光線治療器	4	補充：4	400,000	1,600,000
19	保育器	18	更新：18	1,710,000	9,234,000
合 計					728,340,000

以上のように、2011 年より UTH に手配が求められている医療機材の維持管理費は現状より増加が見込まれるものの、2008 年度支出実績に占める増加率は 9%と大幅な増加には至らないこと、2006 年以降医療機材の維持管理に投入されている予算は適切な増加がみられていること、更に、毎年約 100 億 ZMK に及ぶ自己資金（診療収入）の一部を充当することもできることから、当該維持管理は UTH により手配が可能であると判断される。

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

(1) 医療従事者の配置

UTH が現状通り機能するためには、少なくとも現状の医療従事者を確保していく必要がある。人材の流出については、これまで通り定期的に手立てを講じていくことが必要である。

(2) 運営・維持管理費の確保

政府交付金や自己資金（診療収入等）を充当し継続的に維持管理費を手配することが必要である。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性

4-1 プロジェクトの効果

本計画の実施に伴い以下のような効果が期待できる。

表4.1 プロジェクトの効果

現状と問題点	協力対象事業での対策	直接効果・改善程度	間接効果・改善程度
「ザ」国のトップリファラルである対象病院の施設・機材の老朽化・不足により、質・量両方の面で十分な診療サービスが提供できない。	以下の診療科の機材整備 <ul style="list-style-type: none"> ・ 手術部門 (産婦人科、小児科、一般) ・ 集中治療室 (新生児、小児、一般) ・ 産婦人科 (分娩室) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年間手術件数が 15,445 件 (2007 年) より増加する。 ・ 年間分娩件数が 13,414 件 (2007 年) より増加する。 ・ ICU の平均在院日数が 50 日 (2007 年) より短縮される。 	患者・家族に対する診療サービスの質的改善に寄与する。
医療機材の維持管理が適切に行われておらず、故障後、廃棄処分されずに診療室に置かれたままの機材や故障対応ができず、放置されたままの機材が見受けられる。	医療機材の維持管理を強化する目的でソフトコンポーネントを実施する。	保守管理技術者は適切な機材の維持管理計画が、機器ユーザーは予防的保守点検計画が立案できるようになる。	患者・家族に対する診療サービスの質的拡大に寄与する。

4-2 課題・提言

4-2-1 相手国側の取組むべき課題・提言

本プロジェクトにより調達される医療機材が今後継続的にかつ有効に使用され、維持管理されるためには、「ザ」国として以下の課題に取り組む必要があると判断される。

(1) 機材の運用・維持管理

調達される機材をより有効に活用するためには、医療施設の使用者による日常点検体制の強化が必要である。特に、精度管理や保守が困難な検査機材や持続的に消耗品や試薬の調達が求められる機材は、各医療施設が医療機材代理店と関係を構築しながら、保守や調達管理に努めることが必要である。ソフトコンポーネントによって UTH における医療機材の運営・維持管理体制の強化を計画しているが、施設の担当者によって機材管理台帳(メンテナンス・マニュアル、オペレーション・マニュアル、電気・電子回路図、機材製造番号表等)を継続的に管理することが最も重要であり、外部サービス機関との調整がスムーズになり、機材の有効活用に繋がっていく。

(2) 予算措置

調達予定機材の維持管理費は負担可能な範囲にあることが確認されているが、故障時の修理経費は突発的に発生し、その対応に迅速性が求められる場合が多いため、予め UTH において予算措置を講じることが提供可能な診療サービスを維持することに繋がっていく。

(3) 適切な施設運営評価システムの導入と活用

協力対象事業では医療機材の調達に加え、医療機材の運営・維持管理体制の強化を目的とするソフトコンポーネントの導入が予定されている。支援の実施に際しては、医療機材のみならず、施設運営状況を評価するために重要な経営指標や医療統計の整理・活用の仕方についても、UTH のスタッフに対して指導・協議を図る意向である。代表的な指標としては、病床利用率、1 日平均患者数、外来 / 入院患者比率、医師一人当りの患者数、患者一人当りの診療収入等が挙げられ、プロジェクトの実施期間中にこれら指標の抽出・整理を行い、ベースラインデータとして参考指標にする。施設運営の効率化や医療サービスの質的向上を図るには、プロジェクトの終了後、これら指標の定期的なモニタリングと評価は欠かせない。このような運営体系が定着することは、本プロジェクトが目的とする保健医療サービスの向上につながるものと考えられる。

4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携

我が国は 2004 年～2006 年に在外基礎調査として「全国保健施設センサス」を行うことにより、全ての公的医療機関（保健ポストから第三次医療機関まで）の現状を把握した。主な調査の内容としては、保健施設の位置（GPS による緯度、経度の測定）、提供されている医療サービスの内容、現有機材、施設インフラの状況、人材情報等を調査し、収集情報はアクセスによりデータベース化した。更に、そのデータを他の保健指標と共に活用し、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て「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 年度中には、上述の保健投資計画策定支援プロジェクトを補足する技術協力プロジェクト（フェーズ 2）が実施される気運にある。保健分野の資源を適切に分配・整備しても、それら医療資源（例えば医療施設や医療機材等の整備）を適切に維持管理する制度・体制も同時に備えなければ、限られた医療資源を有効に活用することには難しい。フェーズ 2 プロジェクトでは医療機材にかかる技術力では「ザ」国でトップレベルにある UTH の技術者も参加が期待されている。本計画を進める過程で培われる知識や技術力を十分に発揮されるものと期待されている。

4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトを我が国の無償資金協力事業として実施することは、以下の理由により妥当であると判断される。

(1) 裨益対象

本プロジェクトの対象施設である UTH は、第三次医療サービスを担う、「ザ」国のトップリファラル病院であるとともに、現職医療従事者及び医師や看護師を目指す医学生に対し臨床教育を提供する施設である。更に、首都ルサカには UTH と保健センターの間に一次～二次レベル病院がないこともあり、総人口の 15% が集中するルサカ市民にとっては、病院医療サービスを楽しむ唯一の施設となる。このように、本プロジェクトの裨益対象は、臨床教育の対象となる現職医療従事者や医学生をはじめ、首都ルサカに暮らす 180 万市民、更に、「ザ」国全土の医療施設から UTH に紹介されるリファラル患者である。

(2) プロジェクト目標

本プロジェクトの対象施設である UTH の医療機材を含むインフラストラクチャーは、その改善が急務であることから、UTH が担う施設補修と老朽化及び不足している医療機材の更新・補充が最優先政策として進められている。

(3) 自立発展性の確保

本プロジェクトで調達が予定される医療機材は現在使用されているレベルを基本として構成されていることから、人材と維持管理予算の確保されることにより、持続的に運営・維持管理を行うことができる。

(4) 第四次国家保健戦略 5 年計画 (NHSP-IV) との関係

「ザ」国では NHSP-IV を基に保健セクターの政策が進められている。しかしながら、2008 年 10 月開催された中間レビューでは、老朽化している医療施設及び医療機材の整備は緊急に対応が必要な分野と指定され、それら整備を進めるために必要な基本情報の更新、資本投資バスケットの創設、医療施設・機材の維持管理計画の策定をはじめとする 7 つの戦略が掲げられた。本プロジェクトは、「ザ」国でも施設インフラにかかる整備の優先度が最も高い UTH の整備を支援するものであり、NHSP-IV に貢献するプロジェクトである。

(5) 収益性

「ザ」国では有料診療制を導入しているものの、診療費は低額に抑えられており、本プロジェクトでの収益性は低い。

(6) 環境への影響

本プロジェクトは既存老朽化・不足している機材の更新・補充を中心とした医療機材の整備を予定しており、周辺環境に影響を及ぼすことはない。

4-4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待され、特に全人口の15%に及ぶ首都ルサカに暮らす地域住民の保健医療サービスの改善をはじめ、現職医療従事者や医学生にとって臨床教育の場となる教育機関の環境整備に寄与するものであることから、本プロジェクトを我が国の無償資金協力で実施することは妥当であるといえる。また、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側によって必要な要員・予算ともに準備されることが調査により確認されていることから、この点についても問題ないと考えられる。

更に、4-2 課題・提言で指摘された点が改善・整備されれば、本プロジェクトはより円滑かつ効果的に実施できると考えられる。

資 料

資料1 調査団氏名

(1) 協力準備調査(基本設計)

No	氏名	担当分野	所属先
1	瀧澤 郁雄	総括	独立行政法人国際協力機構 アフリカ地域支援事務所 広域企画調査員(保健セクター)
2	岡林 広哲	技術参与 (病院管理)	国立国際医療センター 国際医療協力局 派遣協力第二課
3	鈴木 幸枝	計画管理	独立行政法人国際協力機構 人間開発部 保健行政・母子保健グループ 保健行政課 職員
4	野崎 保	業務主任/機材I	株式会社フジタプランニング
5	金子 昭生	機材計画II	株式会社フジタプランニング
6	田代 正一	設備計画	株式会社フジタプランニング
7	藤本 美智子	調達計画/積算	株式会社フジタプランニング

(2) 基本設計概要説明調査

No	氏名	担当分野	所属先
1	鍋屋 史朗	総括	独立行政法人国際協力機構 ザンビア事務所長
2	鈴木 幸枝	計画管理	独立行政法人国際協力機構 人間開発部 保健行政・母子保健グループ 保健行政課 職員
3	野崎 保	業務主任/機材I	株式会社フジタプランニング
4	金子 昭生	機材計画II	株式会社フジタプランニング

資料2 調査行程

(1) 協力準備調査(基本設計)

日順	月・日	曜日	官団員	コンサルタント団員			
				業務主任/機材I	機材計画II	設備計画	調達計画/積算
1	3月21日	土		成田発 19:00 (SQ011) →			
2	3月22日	日		シンガポール着 01:25、シンガポール発 02:30 (SQ478) →ヨハネスブルグ着 07:10			
3	3月23日	月		ヨハネスブルグ発 11:50 (SA062) →ルサカ着 13:50、ホテル泊			
4	3月24日	火		「ザ」国 JICA 事務所、ザンビア大学付属教育病院 (UTH) 視察、協議			
5	3月25日	水		代理店調査、UTH 調査		代理店調査	
6	3月26日	木		UTH 調査、公共事業省との協議			代理店調査
7	3月27日	金		UTH 調査			代理店調査
8	3月28日	土		UTH 調査、保健省医療機材専門員との協議、UNFPA との協議			
9	3月29日	日		資料整理			
10	3月30日	月	成田発	UTH 調査			代理店調査
11	3月31日	火	瀧澤団長 ルサカ着 (10:10) 岡林技術参与・鈴木ルサカ着 (12:55)、 在ザ JICA 事務所打合せ、在ザ日本国大使館打合せ、団内打合せ			代理店調査	
12	4月1日	水	UTH 院長との打合せ、調査日程の確認、施設調査			代理店調査	
13	4月2日	木	UTH 調査			輸送業者調査	
14	4月3日	金	「ザ」国保健省政策・計画局との打合せ (ミニッツ案含)、UTH 調査			輸送業者調査	
15	4月4日	土	団内協議、資料整理、ミニッツ案作成				
16	4月5日	日	団内協議、資料整理、ミニッツ案作成		ルサカ発 13:50 (SA063) →ヨハネスブルグ 16:00、ミットランド泊		
17	4月6日	月	保健省へのミニッツ案提示、UTH 補足調査			南ア機材代理店調査	
18	4月7日	火	保健省ミニッツ署名	UTH 補足調査		南ア機材代理店調査	
19	4月8日	水	「ザ」国 JICA 事務所、在「ザ」国日本大使館報告、UTH 補足調査			南ア機材代理店、輸送会社調査	
20	4月9日	木	岡林技術参与・鈴木 ルサカ発 (07:15) → 瀧澤団長 ルサカ発 (11:10) →	UTH 補足調査		ヨハネスブルグ発 13:30 (SQ479) →	
21	4月10日	金	成田着	資料整理		シンガポール経由 09:50 (SQ012) 成田着 17:20	
22	4月11日	土		資料整理			
23	4月12日	日		ルサカ発 13:50 (SA063) → ヨハネスブルグ着 16:00、ミットランド泊			
24	4月13日	月		資料整理			
25	4月14日	火		南ア代理店調査			
26	4月15日	水		ヨハネスブルグ発 13:30 (SQ479) →			
27	4月16日	木		シンガポール着 05:55 → シンガポール発 09:50 (SQ012) →成田着 17:20			

(2) 基本設計概要説明調査

日 程			JICA 団員		コンサルタント団員	
			総 括	計画管理	主任 / 機材 I	機材計画 II
1	8月16日	日		成田発		
2	8月17日	月		シンガポール ヨハネスブルグ ルサカ (12:55)		
			ザンビア JICA 事務所での協議			
3	8月18日	火	UTH 協議 (基本設計概要説明、「ザ」国側負担事項進捗確認など) UTH 施設補修工事進捗確認、在ザ日本大使館協議、保健省協議			
4	8月19日	水	ミニッツ案作成		UTH での協議、代理店情報収集	
			団内打合せ			
5	8月20日	木	保健省協議、基本設計概要書の質疑応答、ミニッツ案協議			
			ミニッツ案作成		UTH での協議、補修工事進捗確認	
			団内打合せ			
6	8月21日	金		公共事業省での協議、UTH 施設補修状況確認		
			ミニッツ提出		BME での協議	
7	8月22日	土	資料整理、調査結果報告書作成			
8	8月23日	日	資料整理、調査結果報告書作成			
9	8月24日	月	JICA ザンビア事務所での協議		UTH 協議 (ソフトコンポーネント)	
			在ザンビア日本大使館への報告			
10	8月25日	火		ルサカ発 ヨハネスブルグ		
11	8月26日	水		シンガポール 成田着 (17:35)		

資料3 面会者リスト

(1) 保健省 (Ministry of Health)

Dr. O.M. Chimfwenbe	政策・計画局長
Dr. Christopher Simoonga	政策・計画局局長代理
Dr. Mubita Luwabelwa	政策・計画局副局長代理
Ms. K.C. Mulalelo	政策・計画局医療施設計画主任
Dr. Gardner Syakantu	医療サービス局局长代理兼副局長
Mr. Tsibu J. Bbuku	医療サービス局医療機材専門員

(2) 公共事業省 (Ministry of Works and Supplies)

Mr. Joackim Longwe	医療施設上級建築士
Mr. B. Chiyaba	医療施設上級建築士

(3) ザンビア大学付属教育病院 (University Teaching Hospital)

Dr. Peter Mwaba	院長
Dr. Lackson Kasonka	副院長
Mr. F.B. Mponela	財務部長
Mr. David Daka	施設保守課長
Mr. Dennick Mayungo	医療機材保守課主任
Dr. Feluza Ismailova	麻酔部長
Dr. Bellington Vwalika	産婦人科長
Dr. Mukunba	専門医、産婦人科
Dr. Kaseba	専門医、産婦人科
Dr. Somwe wa Somwe	小児科部長
Dr. Kankasa	小児科副部長
Ms. Joyce Menda Menda	手術・中央 ICU 看護師長
Ms. Mable Cimuchimba	中央手術看護主任
Ms. Esther Banda	中央 ICU 看護主任
Ms. Zyuulu Modesta	救急手術看護主任
Ms. Sherern Mwila	産婦人科手術室看護主任
Ms. Chijikwa Cherelo	産婦人科手術室看護主任
Ms. Rhoda Amahwh	分娩部看護主任
Ms. Getrude Kamwi	小児 ICU 看護主任
Ms. Shanzi	新生児 ICU 看護主任
Ms. Mwango	新生児 ICU 看護副主任

(4) 国連人口基金 (UNFPA)

Dr. Sarai Bvulani Malumo	プログラムオフィサー
--------------------------	------------

(5) 民間企業

- Specialised Systems Limited (ザンビア)
 - Mr. Santosh Mayekar 医療担当部長
 - Mr. Trevor Siakamba セールス担当主任
- Geocy Medical & Diagnostics Ltd. (ザンビア)
 - Mr. Georege K. Mwanza 社長
- Clinical Investment (Z) Ltd. (ザンビア)
 - Ms. Pamela Mapenzi Hamweemba 営業担当部長
- Netpharm Enterprises Ltd. (ザンビア)
 - Mr. John Mumba 社長
- Electrical Maintenance Lusaka (ザンビア)
 - Mr. Jean Marie Ilunga 営業担当部長
- Medisys Ltd. (ザンビア)
 - Mr. Chandan Singh Yadav 社長
- CK Scientific Group Zambia Ltd. (ザンビア)
 - Mr. Christopher C.K. kangwa 社長
- Bio-group Zambia Ltd. (ザンビア)
 - Mr. Madhan U. R 社長
- オランダ国支援 ORET プロジェクト ルサカ事務所
 - Mr. Marcel Groenen 業務主任
- New Medica (南アフリカ)
 - Mr. Patrick Kruger 社長
- AXIM (Africa X-Ray Industrial & Medical) (南アフリカ)
 - Mr. Alan Trappitt 社長
- Indigenous Systems (南アフリカ)
 - Mr. Charles Phippips 社長
- Drager South Africa (南アフリカ)
 - Mr. John Wales 輸出課長

(6) 在ザンビア日本国大使館

- 堀内俊彦 公使参事官
- 山下弘明 参事官兼医務官
- 鈴木人司 二等書記官

(7) JICA ザンビア事務所

- 鍋屋史朗 所長
- 松久逸平 事務所員 (保健セクター担当)
- Ms. Likwasi Priscilla コンサルタント (保健セクター担当)