

シエラレオネ共和国  
保健衛生省

シエラレオネ国  
フリータウンにおける子ども病院強化計画  
準備調査報告書

2020年7月

独立行政法人  
国際協力機構（JICA）  
株式会社コーエイリサーチ&コンサルティング

人間
CR(2)
20-047



シエラレオネ共和国  
保健衛生省

シエラレオネ国  
フリータウンにおける子ども病院強化計画  
準備調査報告書

2020年7月

独立行政法人  
国際協力機構（JICA）  
株式会社コーエイリサーチ&コンサルティング



## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、シエラレオネ共和国の「フリータウンにおける子ども病院強化計画」にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社コーエイリサーチ&コンサルティングに委託しました。

調査団は、平成31年2月18日から平成31年3月9日、および令和元年9月4日から令和元年10月3日までシエラレオネ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、帰国後の国内作業の後、令和2年2月26日から令和2年3月7日まで実施された準備調査報告書(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いただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

令和2年7月

独立行政法人国際協力機構  
人間開発部  
部長 佐久間 潤



## 要約

### 1. シエラレオネ国の概要

シエラレオネ共和国（以下「シエラレオネ」という。）は、西アフリカの西部、大西洋岸に位置する共和制国家で、イギリス連邦加盟国である。北にギニア、南東にリベリアと国境を接し、南西は大西洋に面する。国土面積 71,740km<sup>2</sup>（日本の約 5 分の 1）、人口 765 万人（2018 年、世銀）を有する。人口の約 7 分の 1 は首都フリータウンに集中している。イギリスが奴隷制からの解放者たちの移住地としてフリータウンを開発し、1808 年に同国の植民地とした。その後、1961 年に独立し、1971 年に共和国となった。民族はテムネ人、メンデ人の 2 大民族で、他にリンバ人、クレオール等が存在する。宗教はイスラム教徒が最も多く約 60%以上を占め、伝統的宗教徒が約 30%、キリスト教徒が約 10%を占める。国内総生産（GDP）は約 40.85 億米ドル、国民一人当たりの国民総所得（GNI）は 490 米ドル（共に 2018 年、世銀）と世界平均の 5%に満たない。経済成長率は 3.4%（2018 年、世銀）で、主な産業はダイヤモンドをはじめとする鉱業と農業である。農業は GDP の 59%（2018 年）占め、主要な農作物はコメ、コーヒー、ココア、パームオイルなどである。人口の約 60%が農業に従事し、農民の約 4 分の 3 は米などの食料作物を耕作しているが、自給を達成しえず、食料輸入が輸入総額の 30%以上を占めている。約 12 年にわたる内戦により、鉱物資源の輸出停止、農業生産の大幅低下及び社会的インフラの破綻等により経済は著しく停滞した。2002 年の内戦終結以降、国際社会の支援により、国内経済、行財政及び地方コミュニティの再建を進め、2010 年に GDP は 25.8 億米ドル（世銀）に回復した。しかし、2014-15 年に流行したエボラ出血熱の影響でシエラレオネの社会・経済は大打撃を受け、GDP 成長率は-20.6%となった。2016 年には再び成長率は 6%台(共に世銀)に回復している。2018 年のシエラレオネ国民の識字率は全体の 43.2%（男性 51.7%、女性 34.9%）(ユネスコ)と低い。2018 年 8 月には、ビオ大統領が初等・中等教育の無償化を発表している。国連開発計画（UNDP）の 2016 年人間開発指標（HDI）によると、シエラレオネは 188 か国中の 179 位であり、平均寿命や妊産婦死亡率は特に深刻である。

### 2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

シエラレオネでは、1991 年から 2002 年まで続いた内戦により社会・経済は壊滅的な打撃を受けた。終結後、援助機関による母子保健分野への支援により、劣悪であった保健指標が改善傾向となった。特に、保健サービスについては、2010 年にフリーヘルスケアイニチアティブ（FHCI）が導入され、妊娠中、授乳中の母親及び 5 歳未満児への保健医療サービスが無料となり、母子保健を含む一次保健医療サービスへのアクセス状況は改善された。しかしながら、2014 年に発生したエボラ出血熱流行で国内の医療サービスが一時的に停止したことにより、再び保健指標が悪化した（5 歳未満児死亡率：156（2013）から 160.6（2015）出生 1000 対）。医療施設においては、設備及び機材の不足により検査、診断、治療が十分でなく、医療の質が未だ課題となっている。基礎的な保健医療指標、特に小児の生存に関わる指標は世界的に見て劣悪な状況にある（乳児死亡率 83（2018）、5 歳未満児死亡率：113.5（2018）出生 1000 対）（WHO2018）。シエラレオネ政府は「中期国家開発計画 2019-2023」において、重点分野である人的基盤強化の枠組みの中で、すべての国民が十分に整備され機能している保健サービスにアクセスできることを目指しており、

「国家保健セクター戦略計画（NHSSP）2017-2021」においてもサービス提供を重点の一つとして掲げ、母子保健、医療施設の改善等に取り組んでいる。また「母子保健（RMNCAH）戦略 2017-2021」においては母子保健サービスの質の向上を掲げ、母子保健サービスの改善に取り組んでいるものの、特に中核病院のサービスの質に関しては未だ課題がある。

シエラレオネでは、重篤な状態にある小児は国唯一の小児専門病院（三次レベル）である首都フリータウン市のオラドゥリング子ども病院（以下「ODCH」という。）が対応しているものの、施設の老朽化や機材の不足により、医療サービスの質は低く、専門病院としての機能を十分に果たしていない。

「フリータウンにおける子ども病院強化計画」（以下「本事業」という。）は、当国唯一の小児専門病院であるオラドゥリング子ども病院を移転し病院の建設及び機材整備を実施することにより、医療環境の整備を図り、小児医療サービスの質を向上させることを目的として実施されるものである。シエラレオネ政府において本事業は国家保健セクター戦略計画等の実現に不可欠な優先度の高い事業として位置付けられている。

本準備調査は、下表に示すシエラレオネ政府から日本政府への支援要請に基づき、対象病院整備内容の必要性、妥当性を確認のうえ、無償資金協力案件として適切な事業計画を策定し、概略設計を行い、概略事業費の積算を行うことを目的として実施された。

表I 要請の概要

要請項目	内容
1. 新子ども病院の施設建設	小児救急部、小児集中治療部（PICU、HDU）、新生児特別治療部（SCBU）、小児外科手術部、小児外科病棟、隔離病室、小児専門外来部、ラボ検査室、X線検査室、滅菌室、洗濯室、ワークショップ等
2. 新子ども病院の機材の調達	麻酔器、オートクレーブ（横型）、生化学分析装置、気管支鏡、遠心分離機（輸血バッグ）、除細動器、脳波計（EEG）、ELISA 装置、手洗装置、ヘマトロジーアナライザー、保育器、手術器具セット（一般）、新生児モニター、无影灯、手術台、患者モニター（一般・ICU）、レゼクトスコープ、超音波診断装置（カラードップラー・ポータブル）、洗濯機、乾燥機、一般 X 線撮影装置、ポータブル X 線撮影装置、CR システム等

### 3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容（概略設計、施設計画・機材計画の概略）

シエラレオネ政府からの要請を受け、日本政府は協力準備調査の実施を決定し、国際協力機構（JICA）は、第1回目の現地調査として2019年2月18日から3月9日まで調査団を派遣し、さらに第2回目の現地調査を2019年9月4日から10月3日まで実施した。帰国後、現地調査の結果の取りまとめ、国内解析を経て、新子ども病院施設の建設および医療機材の整備を行うための概略設計を行った。その後、2020年1月22日から2月3日まで計画内容の協議・確認のための現地渡航を経て、2020年2月26日から3月7日に準備調査報告書(案)の現地説明・協議を実施し、シエラレオネ側は日本側の提示した準備調査報告書(案)の内容について合意した。

協力対象事業（施設計画・機材計画およびソフトコンポーネント）の概要は、下表のとおり。



表 II 計画対象内容

病院機能・部門		計画対象内容
i. 計画施設：新子ども病院施設（延床面積 5,472.5 m <sup>2</sup> 、3 階建て）の建設		
診療部	小児専門診療	専門外来受付、待合スペース、専門外来診察室、処置室、回復室、専門検査室、医療機材倉庫、化学療法／専門診療病棟、隔離室、ナースステーション、患者便所等
	小児救急診療	救急トリアージ、救急処置（蘇生）室、救急病床（安定化）、ナースステーション、カウンセリング室、リネン、医療廃棄物置場、汚物処理室、患児便所、倉庫等
	小児外科診療	外科手術受付、前室、更衣室、手術室、回復室、医療機材倉庫、外科病棟、外科病棟処置室、患児便所、リネン、医療廃棄物置場等
	小児集中診療	小児集中治療室（PICU）、PICU 内隔離室、高度治療室（HDU）、新生児特別治療室（SCBU）、SCBU ステップダウン、ナースステーション、受付、搾乳室、汚物処理室、患児便所等
	検査／診断	ラボ検査室、X 線検査室、超音波検査室、サイトラボ等
	診療サポート	薬局、小薬局、血液バンク等
教育／研修部		講義室、カンファレンス室
管理部		受付、事務室、スタッフ室、医師室、看護師室、倉庫
供給サービス部		洗浄・滅菌室、洗濯室、ワークショップ 給電設備（発電機含む）、給水設備（井戸、高置水槽、受水槽含む）、衛生設備（浄化槽、浸透槽含む）、空調設備等
ii. 計画機材：医療機材及び家具類など 93 種類 751 アイテムの調達		
診療部	小児専門診療	心電計（ECG）、脳波計（EEG）、診断機器セット、ヘモグロビンメーター、スパイロメーター、神経科器具セット、患者ベッドセット（成人・小児）等
	小児救急診療	除細動器、患者モニター（一般）、診察台等
	小児外科診療	麻酔器、気管支鏡、除細動器、手洗装置、手術器具セット（一般）、无影灯、手術台、患者モニター（ICU）、レゼクトスコープ、患者モニター（一般）、酸素濃縮器、輸液ポンプ、シリンジポンプ等
	小児集中診療	除細動器、保育器、新生児モニター、患者モニター（ICU）、超音波診断装置（ポータブル）、CPAP、患者ベッドセット（ICU）等
	検査／診断	生化学分析装置、遠心分離機（輸血バッグ）、ELISA 装置、ヘマトロジーアナライザー、超音波診断装置（カラードップラー）、一般 X 線撮影装置、ポータブル X 線撮影装置、CR システム等
	診療サポート	採血チェア、薬品戸棚、冷蔵庫（薬剤）等
教育／研修部		講義室用機材セット、机椅子等
管理部		机椅子、ロッカー（6 人用・2 人用）、2 段ベッド等
供給サービス部		オートクレーブ（横型）、洗濯機、乾燥機等
iii. ソフトコンポーネント：整備機材の保守、維持管理に係る研修		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・医療機材の情報管理のための研修</li> <li>・医療機材の使用者による機材の適切かつ安全な運用・維持のための研修</li> <li>・医療機材保守管理技術者による機材の予防保守及び修理のための研修</li> </ul>		

出典：調査団作成

#### 4. プロジェクトの工期及び概略事業費

本プロジェクトの実施に要する工期は、実施設計 4.0 ヶ月、入札関連業務 3.0 ヶ月、建設工事および機材調達・据付期間 15.0 ヶ月を予定している。

本協力対象事業を実施するための概略事業費は、25.69 億円（日本側負担分：24.61 億円、シエラレオネ側負担分：1.08 億円）と見積もられる。

#### 5. プロジェクトの評価

##### (1) 妥当性

本事業は以下の点から、我が国の無償資金協力による対象事業として妥当性がある。

##### ① ODCH（オラドゥリング子ども病院）5 カ年戦略計画

調査時点において本事業に対する開発パートナー支援との重複は確認されていない。また、本調査の前年に「ODCH5 カ年戦略計画」が策定された。提供された土地の面積、保健人材の数、技術レベル、予算等の制約により、同計画に掲げられている内容をすべて網羅することはできないが、本事業により全体として ODCH のサービスが現行の二次レベル病院からより専門性の高い小児のトップレファラル病院にアップグレードされるため、戦略に沿った支援となる。

##### ② プロジェクト裨益対象者

ODCH を利用する患児のほとんどが西部地域に集中しているものの、専門外来にはシエラレオネ国内唯一の小児専門医が多く、裨益対象者は全国の 15 歳未満児に及ぶ。特に、5 歳未満児に関しては、専門的な診断・治療が無料で提供される。全国および西部地域の 15 歳未満児人口数（予測）は以下のとおりである。その他、ODCH で実習、研修を実施する毎年約 50 名以上の医学生、多数の看護学生、専門医研修受講する医師も裨益対象者である。

表 III 歳未満児人口（予測）

	全国 15 歳未満児数 (%)	西部地域 15 歳未満児数 (%)
2020	3,369,732 (41.6%)	579,474 (33.9%)
2025	3,712,775 (40.9%)	635,984 (33.2%)
2030	3,965,152 (39.5%)	696,932 (32.9%)

※（ ）内は全人口に占める割合

出典：シエラレオネ統計局

##### ③ 人間の安全保障の観点

人々は、紛争・テロ、災害・環境破壊、感染症の蔓延、経済危機などの「恐怖」や、貧困、栄養失調、教育・保健医療などの社会サービスの欠如、基礎インフラの未整備などの「欠乏」という多様な脅威に脅かされている。また、それらは相互に関連しあっており、人々はこのような脅威によりさらに状況が悪化する危険性（ダウンサイド・リスク）を抱えている。「人間の安全保障」とは、「保護」と「能力強化」を通じて人々が「恐怖」と「欠乏」から解放され、安心して生存でき、人間らしい生活ができる状態を作ることを目指す。本事業は、ODCH が目指す二次レベル病院以上の保健医療という社会サービスを強化し、「保護」を通じて「人間の安全保障」に貢献する。

④ 当該国の中・長期開発計画の目標達成への貢献

シエラレオネの中期開発計画である「国家保健セクター戦略計画 (NHSSP) 2017-2021」は「SDGsの達成に向けて効率的で質の高い医療を提供する国家保健システムを機能させる」、「母子保健 (RMNCAH) 戦略2017-2021」は「子どもの予防可能な死亡の減少を加速させる」ことを目標に掲げている。シエラレオネのトップレファラル小児専門病院であるODCHに対する施設と機材の整備は、質の高い医療の提供に直結し、専門診断・治療によりこれまで実現できなかった子どもの死亡を減少させる可能性を高める。

⑤ 我が国の援助政策・方針との整合性

我が国の対シエラレオネ開発協力方針は、「社会基盤の強化」を重点分野とし、「低い水準にある平均余命、5歳未満児死亡率、栄養失調関連指標等を改善するため、開発の担い手となる人的基盤を強化し、開発環境を整備する」ことである。ODCHは教育病院でもあるため、整備によって保健人材開発環境が整い、質の高い保健人材が養成されることになる。よって、本事業は、我が国の援助政策・方針に合致する。

(2) 有効性

1) 定量的効果

対象病院のオラドゥリング子ども病院の2018年度の実績を基準として実現可能な定量的効果指標の目標値を設定する。目標年次は、施設の完成から3年後とする。

表 IV 定量的効果指標と目標値

項目		基準値	目標値 (事業完成3年後)
小児専門外来受診者数		430	550
検査/診断数	生理機能検査数	0	1,760
	画像診断数	1,200	1,660
小児外科手術件数		375	460

出典：ODCH、調査団作成

2) 定性的効果

本プロジェクトが実施されることにより、期待される定性的効果は以下のことが想定される。

- ① 小児医療サービスの質の向上及び効率化により、利用者（主に家族）及び新子ども病院に勤務する職員の満足度が向上する。
- ② 二次レベル病院との連携が強化される。



# シエラレオネ国 フリータウンにおける子ども病院強化計画 準備調査報告書

## 目次

序文	
要約	
目次	
計画対象地位置図／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
1-1 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	7
1-1-3 社会経済状況	8
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	9
1-3 我が国の援助動向	10
1-4 他ドナーの援助動向	10
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	13
2-1 プロジェクトの実施体制	13
2-1-1 組織・人員	13
2-1-2 財政・予算	15
2-1-3 技術水準	16
2-1-4 既存施設・機材	17
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況	34
2-2-1 関連インフラの整備状況	34
2-2-2 自然条件	39
2-2-3 環境社会配慮	44
2-3 その他	48
第3章 プロジェクトの内容	49
3-1 プロジェクトの概要	49
3-2 協力対象事業の概略設計	50
3-2-1 設計方針	50
3-2-1-1 基本方針	50
3-2-1-2 自然条件に対する方針	51

3-2-1-3	社会経済状況に対する方針 .....	51
3-2-1-4	建設事情／調達事情もしくは業界の特殊事情／商習慣に対する方針 .....	51
3-2-1-5	現地業者（建設会社、コンサルタント）の活用に係る方針 .....	51
3-2-1-6	日本企業活用に係る方針 .....	52
3-2-1-7	運営・維持管理に関する対応方針 .....	52
3-2-1-8	施設、機材等のグレードに設定に係る方針 .....	53
3-2-1-9	工法／調達方法、工期に係る方針 .....	53
3-2-1-10	施工監理・調達監理に係る方針 .....	54
3-2-1-11	安全対策に係る方針 .....	54
3-2-2	基本計画（施設計画／機材計画） .....	55
3-2-2-1	計画対象事業の全体像 .....	55
3-2-2-2	敷地・施設配置計画 .....	68
3-2-2-3	施設計画 .....	70
3-2-2-4	構造計画 .....	81
3-2-2-5	設備計画 .....	81
3-2-2-6	建築資材計画 .....	87
3-2-2-7	機材計画 .....	87
3-2-3	概略設計図 .....	103
3-2-4	施工計画／調達計画 .....	114
3-2-4-1	施工方針／調達方針 .....	114
3-2-4-2	施工上／調達上の留意事項 .....	115
3-2-4-3	施工区分／調達・据付区分 .....	116
3-2-4-4	施工監理計画／調達監理計画 .....	118
3-2-4-5	品質管理計画 .....	119
3-2-4-6	資機材等調達計画 .....	119
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導等計画 .....	119
3-2-4-8	ソフトコンポーネント計画 .....	120
3-2-4-9	実施工程 .....	123
3-2-5	安全対策計画 .....	123
3-3	相手国側分担事業の概要 .....	124
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画 .....	128
3-4-1	運営体制・要員計画 .....	128
3-4-2	維持管理計画 .....	133
3-5	プロジェクトの概略事業費 .....	135
3-5-1	協力対象事業の概略事業費 .....	135
3-5-2	運営・維持管理費 .....	136
第4章	プロジェクトの評価 .....	141
4-1	事業実施のための前提条件 .....	141
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項 .....	141

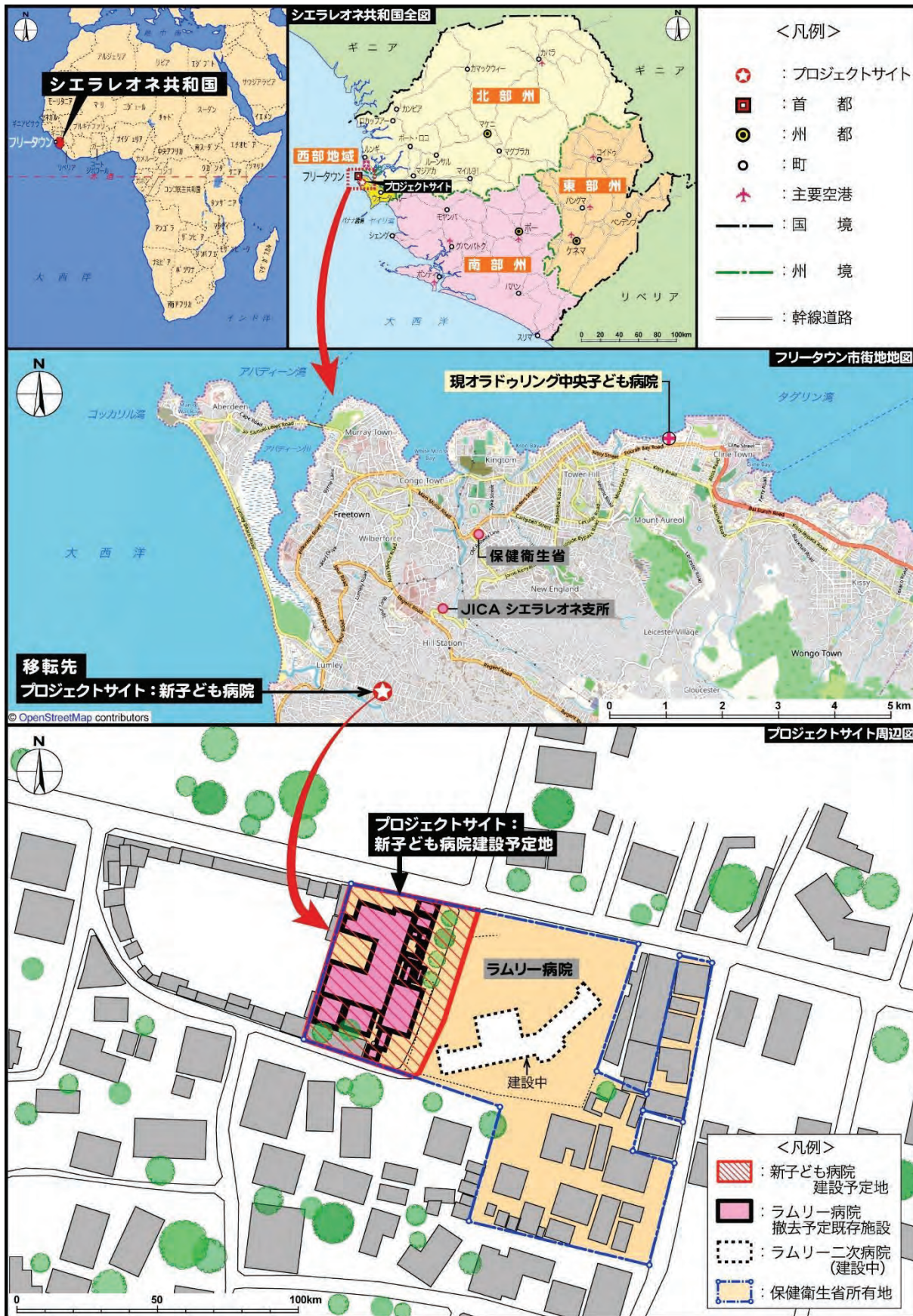
4-3 外部条件.....	142
4-4 プロジェクトの評価.....	143
4-4-1 妥当性.....	143
4-4-2 有効性.....	144

## 資料

1. 調査団員・氏名.....	A-1
2. 調査行程.....	A-3
3. 関係者（面会者）リスト.....	A-7
4. 討議議事録（M/D）.....	A-13
4-1 討議議事録（現地調査時）.....	A-13
4-2 討議議事録（概要説明調査時）.....	A-41
5. テクニカルノート.....	A-77
5-1 テクニカルノート 1.....	A-77
5-2 テクニカルノート 2.....	A-93
6. 環境社会配慮資料.....	A-101
7. ソフトコンポーネント計画書.....	A-119
8. 自然条件調査結果（抜粋）.....	A-133
8-1 地質調査.....	A-133
8-2 水質調査.....	A-143







計画対象地位置図





新子ども病院完成予想図①（全体）



新子ども病院完成予想図②（正面玄関）

## 写真

### 写真-1 対象病院（オラドゥリング子ども病院）の施設状況



既存外観：1960年代に建設。設備は老朽化が激しいが建屋は堅牢である。



トリアージ：仮設の屋根が掛かっただけの空間。毎朝混雑し、患児と親は長時間待たされる。



救急病棟：ベッド占有率は高く、時に1ベッドに2児が寝ている。



一般入院病棟：大部屋方式35床/室。大人用ベッドに母親が患児と一緒に寝ている。



新生児特別ケアユニット：隣接する母子病院内に設置されている。



専門外来棟：2017年より開設。元々は医療施設ではないが5つの専門診療を行っている。



給水タンク・浄化槽：各塔屋に給水タンクと浄化槽を設置。断水が多く十分機能していない。

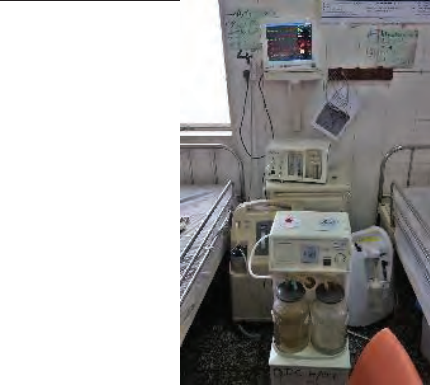


電気設備：母子病院及び周辺をカバーするトランスが置かれている。容量不足の上に停電が多い。

写真-2 対象病院の機材状況



リサニテーションの処置ベッド。比較的新しい。処置用の照明は使用せず自然光に頼っている。



PICU：ベッド脇に患者モニター、CPAP、酸素濃縮器などの呼吸補助装置が設置されている



SCBU：超音波診断装置を用いて新生児の検査を行っている。



SCBU：インファントウォーマー、酸素濃縮器、保育器などが利用されている。



X線：2013年に Welbodi Partnership より供与されたコンテナ格納式一般X線撮影装置（デジタル管理）



ラボラトリーの血球カウンター：試薬が供給され活用・維持されている。



洗濯機：耐用年数を越え使用されていない洗濯機が複数台設置されている。



通信会社 Orange SL のサポートにより 2018 年 11 月に改修されたコノート病院の手術室。

写真-3 建設予定地（ラムリー病院）の状況



既存ラムリー病院施設：元民家を増改築して利用している。



建設中の新ラムリー二次病院：2016 年末に着工するも未完成。総合病院であり小児病床含む計 85 床。



前面道路：幅員 8m の一車線相互通行。交通量が多い。道路の対面は軍人音墓地。



西側隣地サッカー場：保健衛生省の土地であるがコミュニティが利用している。



南側道路境界道路：未舗装であるが幅員 6m を確保。対面は民家が並ぶ。



病院入り口の手洗い場：エボラ流行の影響で手洗いは徹底されている。



手術室機材：手術室は不適切な仕様であるが、機材一式が揃っている。



病棟：大部屋方式の女性病床（10 床）。





## 図表リスト

### 第1章 プロジェクトの背景・経緯

図 1-1	フリータウンの病院配置図.....	3
図 1-2	サービス入手可能性と準備状態アセスメント結果.....	5
図 1-3	コミュニティ看護師のキャリアアップ計画（例）.....	7
表 1-1	シエラレオネおよび西アフリカ周辺国保健指標比較.....	1
表 1-2	シエラレオネ年齢別 10 大疾病（2018 年）.....	1
表 1-3	シエラレオネ年齢別 10 大死亡原因（2018 年）.....	2
表 1-4	二次レベル病院小児入院ベッド数.....	3
表 1-5	保健医療サービス供給体制.....	4
表 1-6	各レベル/施設における提供サービス.....	4
表 1-7	保健人材養成概要表.....	5
表 1-8	MoHS が雇用している保健人材の内訳（2019 年）.....	6
表 1-9	保健人材必要数、有給/無給の保健人材数（2015/16 年）.....	7
表 1-10	保健医療分野における我が国の技術協力実績.....	10
表 1-11	保健医療分野における我が国の無償資金協力実績.....	10
表 1-12	保健医療分野における開発パートナーの援助実績.....	11

### 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

図 2-1	保健衛生省組織図.....	13
図 2-2	オラドゥリング子ども病院組織図.....	13
図 2-3	シエラレオネ保健サービス供給体制における ODCH の位置づけ.....	18
図 2-4	外来・入院患児の流れ.....	19
図 2-5	ODCH 施設配置図.....	26
図 2-6	外来/ER/ICU 棟の平面図.....	27
図 2-7	病棟平面図.....	28
図 2-8	敷地測量図.....	39
図 2-9	ボーリング柱状図（N 値）の地盤レベル比較.....	40
図 2-10	ボーリング位置（BH）、試掘位置（TP）、水質サンプル（WP）.....	40
図 2-11	フリータウンの気象.....	42
図 2-12	環境保護庁の概略組織図.....	45
図 2-13	EIA ライセンス取得のためのフロー.....	47
表 2-1	ODCH 職員現在数と不足数（2019 年 7 月時点）.....	14
表 2-2	政府予算と保健分野予算.....	15
表 2-3	保健技術職員の改定後給与月額比較.....	15
表 2-4	過去 3 年間の歳入/歳出（単位：SLL）.....	16
表 2-5	2017 年歳出内訳（単位：SLL）.....	16

表 2-6 各病棟の職員配置数（2019年3月）	17
表 2-7 ODCH 概要（2019年9月）	18
表 2-8 外来患児の主要疾病(新規患者のみ)（1月～12月）2018年	19
表 2-9 入院患児の主要疾病（新規患者のみ）（1月～12月）2018年	19
表 2-10 過去3年間の外来患児数(新規のみ)、入院患児数（延患者数）の推移	20
表 2-11 過去3年間の平均病床利用率、平均在院日数	20
表 2-12 優先度の高い ODCH サービス（ODCH5 カ年計画）	21
表 2-13 西部地域外からの ODCH 受診者内訳（2019年2月データ）	21
表 2-14 専門外来	23
表 2-15 X線撮影利用者数/撮影枚数	24
表 2-16 検査名/検査数	24
表 2-17 CMS より 2017年12月時の供与機材	31
表 2-18 主要なドナーの供与機材	31
表 2-19 ODCH と PCMH の共有部門とその主要機材	32
表 2-20 その他の医療部門の保有機材	32
表 2-21 使用不可機材の状態と原因	33
表 2-22 現行の建設関連法規	37
表 2-23 建築申請の提出物	38
表 2-24 Lumley 病院の水質検査結果	42
表 2-25 地震記録	43
写真 2-1 エントランス通路	27
写真 2-2 ER 病床	27
写真 2-3 病棟3階の大学医学部教室	28
写真 2-4 管理棟外観	28
写真 2-5 SCBU 院外出生児	29
写真 2-6 敷地内配電ボックス	29
写真 2-7 敷地南東側高架水槽	29
写真 2-8 誘導心電計	33
写真 2-9 超音波診断装置	33
写真 2-10 ラムリー病院変電施設	34
写真 2-11 ラムリー病院トランス	34
写真 2-12 ラムリー病院配電盤	34
写真 2-13 敷地南東側高架水槽	35
写真 2-14 給水本管の敷設状況	35
写真 2-15 井戸の状況	36
写真 2-16 排水ルート	36
写真 2-17 最終放流先の河川	36
写真 2-18 試掘（2m）の結果	41

### 第3章 プロジェクトの内容

図 3-1 プロジェクトの概念図.....	50
図 3-2 新子ども病院全体機能における日本側とシエラレオネ側の整備分担.....	57
図 3-3 新子ども病院の機能と本計画対象範囲.....	58
図 3-4 新子ども病院対象患児のフロー.....	59
図 3-5 救急診療における患児フローの計画前後比較.....	61
図 3-6 新子ども病院配置図.....	68
図 3-7 地方地区から新子ども病院へのアクセス.....	69
図 3-8 新リファラル体制.....	70
図 3-9 新子ども病院本棟の機能配置.....	71
図 3-10 新子ども病院 G階平面図.....	72
図 3-11 新子ども病院 1階平面図.....	73
図 3-12 新子ども病院 2階平面図.....	74
図 3-13 新子ども病院の断面計画.....	76
図 3-14 電気幹線系統図.....	82
図 3-15 給水概略図.....	85
図 3-16 排水概略図.....	86
図 3-17 三次医療施設としての診療部門間構成と診療の流れ.....	87
図 3-18 計画用地における施設、埋設物の撤去.....	124
図 3-19 ラムリー2次病院の配置図（既存・工事中）.....	125
図 3-20 新子ども病院配置図（工事中ラムリー2次病院を含む）.....	127
図 3-21 新子ども病院の組織図.....	128
図 3-22 新子ども病院患児フロー.....	130
図 3-23 新子ども病院の不足看護職員数.....	131
図 3-24 新子ども病院のキャリアアップが必要なコミュニティ看護師数.....	132
表 3-1 計画対象内容.....	55
表 3-2 現 ODCH、5 年計画と新子ども病院のベッド数比較.....	60
表 3-3 専門外来診察室利用のシミュレーション.....	66
表 3-4 二次病院5歳未満児人口予測.....	69
表 3-5 計画施設床面積.....	71
表 3-6 計画施設外部仕上げ.....	75
表 3-7 計画施設内部仕上げ.....	75
表 3-8 計画照度.....	82
表 3-9 計画給水量.....	84
表 3-10 機材調達対象部門等.....	88
表 3-11 計画機材検討表.....	89
表 3-12 表新子ども病院の計画機材配置リスト.....	95
表 3-13 シエラレオネ側と日本側の分担範囲.....	117
表 3-14 業務実施工程.....	123

表 3-15 新子ども病院職員数.....	129
表 3-16 各病棟の医師配置数.....	130
表 3-17 看護師数比較.....	132
表 3-18 新子ども病院のコメディカル要員数.....	133
表 3-19 ODCH 標準手順書 .....	133
表 3-20 新子ども病院職員給与内訳（月額） .....	134
表 3-21 日本側負担概算事業費.....	136
表 3-22 シエラレオネ側負担経費.....	136
表 3-23 新子ども病院の年間運営維持管理費.....	137
表 3-24 医薬品・消耗品費（2年目以降） .....	138
表 3-25 保守契約費の年間契約金額の算定.....	139
表 3-26 主要機材の保守管理費.....	140

#### 第4章 プロジェクトの評価

表 4-1 ODCH5 ヲ年戦略計画における人材配置計画.....	141
表 4-2 15歳未満児人口（予測） .....	143
表 4-3 定量的効果指標と目標値.....	144

## 略語集

略語	英語 (正式名称)	日本語
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
ANC	Antenatal Care	産前検診棟
APHL	Association of Public Health Laboratories	公衆衛生研究所協会
EmONC	Emergency Obstetric and Newborn Care	緊急産科ケア
-BEmONC	-Basic Emergency Obstetric Newborn Care	—基礎的緊急産科ケア
-CEmONC	-Comprehensive Emergency Obstetric Newborn Care	—包括的緊急産科ケア
CDC	Centers for Disease Control and Prevention	米国疾病予防管理センター
CHC	Community Health Center	コミュニティヘルスセンター
CHP	Community Health Post	コミュニティヘルスポスト
CHW	Community Health Worker	コミュニティヘルスワーカー
CIA	Central Intelligence Agency	中央情報局
CMS	Central Medical Stores	中央医薬品倉庫
COMAHS	College of Medicine and Health Sciences	シエラレオネ大学医学連合健康科学部
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure	持続陽圧呼吸療法
CT	Computed Tomography	コンピュータ断層撮影
DfID	Department for International Development	英国国際開発省
EDSA	Electricity Distribution and Supply Authority	電力供給公社
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EPI	Expanded Program on Immunization	予防接種拡大計画
ER	Emergency Room	救急
ETAT	Emergency Triage Assessment and Treatment	緊急トリアージ評価治療
EV	Elevator	エレベーター
FCC	Freetown City Council	フリータウン市役所
FHCI	Free Health Care Initiative	フリーヘルスケアイニシアティブ
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GAVI	Global Alliance for Vaccines and Immunization	ワクチンと予防接種のための世界同盟
GBP	Great Britain Pound	イギリス・ポンド (通貨)
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GFATM	Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria	世界エイズ・結核・マラリア対策基金
GHSA	Global Health Security Agenda	世界健康安全保障アジェンダ
GNI	Gross National Income	国民総所得

略語	英語 (正式名称)	日本語
GVWC	Guma Valley Water Company	ガマバレー水道公社
HDI	Human Development Index	人間開発指数
HDU	High Dependency Unit	高度治療室
HIV	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
M&E	Monitoring and Evaluation	モニタリング評価
MCHP	Maternal and Child Health Post	母子健康ポスト
MoHS	Ministry of Health and Sanitation	保健衛生省
MRI	Magnetic Resonance Imaging	核磁気共鳴画像法
NCDs	Non-Communicable Diseases	非感染性疾患
NGO, NGOs	Non Governmental Organization	非政府組織
NHSSP	National Health Sector Strategic Plan	国家保健セクター戦略計画
NICU	Neonatal Intensive Care Unit	新生児集中治療室
ODCH	Ola During Children's Hospital	オラドゥリング子ども病院
OPD	Outpatient Department	外来棟
PBF	Peacebuilding Fund	平和構築基金
PCMH	Princess Christian Maternity Hospital	プリンセスクリスチャン母子病院
PICU	Pediatric Intensive Care Unit	小児集中治療室
RESUS	Resuscitation	蘇生
RMNCAH	Reproductive, Maternal, Newborn, Child and Adolescent Health	性と生殖に関する健康と母子保健 (母子保健戦略)
SCBU	Special Care Baby Unit	新生児特別治療室
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SIAPS	Systems for Improved Access to Pharmaceuticals and Services	医薬品・サービスアクセス向上システム
SLL	Sierra Leonean Leone	シエラレオネ・レオン (通貨)
TFC	Therapeutic Feeding Centre	栄養治療センター
UNDP	United Nations Development Programme	国際連合開発計画
UNFPA	United Nations Population Fund	国際連合人口基金
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
USD	United States Dollar	アメリカ・ドル (通貨)
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) 保健指標

西アフリカ周辺国の保健指標と比較すると、シエラレオネ共和国（以下「シエラレオネ」と称す。）の乳児死亡率、5歳未満児死亡率は非常に高い。また、予防・治療可能なマラリア、急性呼吸器感染症、下痢による5歳未満児の死亡の半数近くに関係している栄養不良（慢性/急性）も高い割合を示している。シエラレオネでは2010年に導入したフリーヘルスケアイニシアティブ（Free Health Care Initiative : FHCI）を継続中で、5歳未満児（0-59ヵ月）、妊婦、授乳中の母親に対して医療サービスを無料で提供していることもあり、国内総生産（Gross Domestic Product : GDP）に占める保健支出の割合が高くなっている。

表 1-1 シエラレオネおよび西アフリカ周辺国保健指標比較

保健指標\国名	全世界	シエラレオネ	セネガル	コートジボアール	ギニア	リベリア
出生時平均余命（歳）	72.0	53.1	66.8	54.6	59.8	62.9
新生児死亡率/出生 1,000	18.6	33.2	20.6	36.6	25.1	22.8
乳児死亡率/出生 1,000	31	83	34	66	58	51
5歳未満児死亡率/出生 1,000	40.8	113.5	47.1	91.8	89	67.4
慢性栄養不良割合（U5）%	22.2	37.9	17.0	21.6	32.4	32.1
急性栄養不良割合（U5）%	7.5	9.4	7.2	6.0	8.1	5.6
妊産婦死亡率/出生 10 万	216	1,360	315	645	679	725
医師数/人口 1,000	-	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0
看護師/助産師数/人口 1,000	-	0.3	0.3	0.5	0.4	0.5
対 GDP 保健支出（%）	6.3	18.3	4.0	5.4	4.5	15.2

出典：World Health Statistics 2018 (WHO)、世界子供白書2017, UNICEF

#### (2) 疾病構造

シエラレオネの子どもの10大疾病、10大死亡原因を下表に示す。全年齢グループにおいて予防可能な感染症が主要疾病を占めている。一方、死亡原因では、新生児（0-28日齢）は仮死、早期産が多く、それ以後の年齢グループでは予防・治療可能な感染症（マラリア、下痢、急性呼吸器感染症）が多いほか、貧血による死亡が上位に上がってきている。

表 1-2 シエラレオネ年齢別 10 大疾病（2018 年）

疾患\年齢	0-28 日齢	1-11 ヶ月齢	12-59 ヶ月齢	5-14 年齢	小 計
マラリア(顕微鏡/迅速診断検査)	473	284,031	699,378	224,425	1,208,307
急性呼吸器感染症/気道感染	14,092	346,544	440,889	78,693	880,218
水様性下痢	804	73,636	116,494	20,917	211,851
皮膚感染症	4,679	53,124	69,182	14,418	141,403
栄養不良	313	54,185	80,470	2,721	137,689
寄生虫症	34	5,695	80,152	29,856	115,737
貧血	156	21,439	54,201	11,774	87,570
眼感染症	3,257	8,708	10,869	3,919	26,753
外傷	37	1,415	6,924	10,805	19,181
腸チフス	3	1,269	6,041	7,513	14,826
合 計					2,843,535

出典：Directorate of Policy, Planning and Information, MoHS

表 1-3 シエラレオネ年齢別 10 大死亡原因 (2018 年)

疾患\年齢	0-28 日齢	1-11 ヲ月齢	12-59 ヲ月齢	5-14 年齢	小 計
マラリア (確定)	1	215	342	216	774
貧血	5	57	162	77	301
水様性下痢	0	87	89	89	265
急性呼吸器感染症 (肺炎)	10	107	72	19	208
血性下痢	0	29	22	31	82
熱傷	2	16	29	12	59
仮死	33	8	5	0	46
早期産	26	0	0	0	26
破傷風/新生児破傷風	11	1	6	5	23
外傷	2	1	1	8	12
合 計					1,796

出典 : Directorate of Policy, Planning and Information, MoHS

### (3) 保健医療サービス供給体制

シエラレオネの保健医療供給サービス体制を表 1-5 に示す。一次レベル保健医療施設が全施設数の 98%を占めている。二次レベル病院である県病院/地域病院は、地方地区 (西部地域) を除くすべての県に設置され、三次レベル病院 (専門病院) は都市地区 (西部地域) のみ設置されている。三次レベル専門病院は、コノート病院 (総合)、プリンセスクリスチャン母子病院 (Princess Christiana Maternity Hospital : PCMH) (母子)、オラドゥリング子ども病院 (Ola During Children's Hospital : ODCH) (小児)、キッシーサクリファイブ病院 (精神)、ラッカ隔離病院 (感染) の 5 病院である。

ODCHのトリアージ (外来部門) が非常に混雑し、ベッド占有率が非常に高く、シエラレオネ国内唯一の三次レベル病院、小児専門病院として十分に機能できていないと考えられる理由として、フリーアクセス (誰でも何時でも受診が可能) であること、二次レベル病院における小児入院ベッド数が少ないこと、本来二次レベル病院で治療する重症の小児疾病 (マラリア、下痢、肺炎、貧血、急性栄養不良等) 症例をODCHに紹介していること、二次レベル病院に設置されることになっている画像診断装置 (X線撮影装置) がないこと等があげられる。外来患児の疾病の86%がマラリアと急性呼吸器疾患、入院患児の疾病の66%がマラリア、急性呼吸器感染症ならびに栄養不良であり、二次レベル病院で治療が受けられるはずの患児がODCHに集中し、一方長期の入院が必要となる希少疾病治療が十分に実施されていないことが考えられる。各レベルで提供されている保健医療サービスを表 1-6に示す。

保健衛生省 (Ministry of Health and Sanitation : MoHS) が具体的な保健医療計画を有していない中で、ODCHがある西部地域では、ドナー (クウェート基金、世界銀行等) からの資金提供による病院建設が進んでいる。地方地区に二次レベル病院がなかったが、現在ウォータールー (Waterloo) に新規の病院が建設されている。都市地区に三次レベル病院 (専門病院) が5つ、二次レベル病院が4つある。二次レベル病院はキングハーマンロード (Kingsharmann Road) 病院、ラムリー (Lumley) 病院、マッコーリーストリート (Macaulay Street) 病院、ロクパ (Rokupa) 病院で、これら4つのうち2つの病院の建設が完了し新ロクパ病院が9月に開院した。新キングハーマンロード病院は10月に開院予定である。残る2つの新ラムリー病院、新マッコーリーストリート病院は工事中で、2020年以降の開院が予定されている。これら4つの二次レベル病院の病床数は以下のとおりである。当初MoHSの資料では各病院100ベッドを有することになっていたが、実際はベッド数の規模が縮小

していた。また、新ロクパ病院には男性患者の病室が設けられているが（病室の表示を確認）、すべて母子病院として使用し男性患者はコノート病院で扱うとの情報もあり、病院利用の対象者に関してもMoHSからは具体的な計画が示されていない。一方、新生児特別治療室（Special Care Baby Unit：SCBU）を含め小児の入院ベッド数は既存の5倍の111（内7床はSCBU）ベッド（新マッコリー病院は仮の数値）に増えており、これら二次レベル病院で重症疾患の小児の診断・治療が行われることにより、ODCHの混雑が緩和され、三次レベル病院としての機能が強化できる可能性が高い。



出典：調査団作成

図 1-1 フリータウンの病院配置図

表 1-4 二次レベル病院小児入院ベッド数

	旧病院	新病院				新病院 合計
	小児科	小児科	産科	女性患者 婦人科	男性患者	
キングハーマンロード	5	20+ SCBU7	20	16	-	56
ラムリー	10	34	15	24	12	85
マッコリー*	4	10	22	26	5	63
ロクパ	3	10	22	26	5	62
ウォータールー	0	30	9	17	-	56
合計	22	104+ SCBU7	88	109	22	-

\*マッコリー病院は設計図が入手できなかったため、ベッド数に関しては規模が類似しているロクパ病院の数値を使用  
出典：実測または資料により調査団作成

表 1-5 保健医療サービス供給体制

県\保健医療施設	三次/二次 レベル	一次レベル				小 計
	病院	CHC	CHP	MCHP	クリニック	
ポー	1	34	28	64	0	127
ボンバリ	1	20	71	9	2	103
ボンテ	2	12	16	28	1	59
カイラフン	1	12	50	18	1	82
カンビア	1	13	17	39	0	70
ケネマ	1	26	30	64	2	123
コイナドゥグ	1	10	7	55	0	73
コノ	1	15	13	54	1	84
モヤンバ	1	18	11	69	1	100
ポルトロコ	3	14	33	62	1	113
ブジェフン	1	13	15	49	0	78
トンコリリ	1	12	8	84	0	105
地方地区（西部地域）	1	10	15	18	0	43
都市地区（西部地域）	9	18	6	3	0	36
合 計	25	227	320	616	9	1,196

出典：NHSSP 2017-2021, MoHS

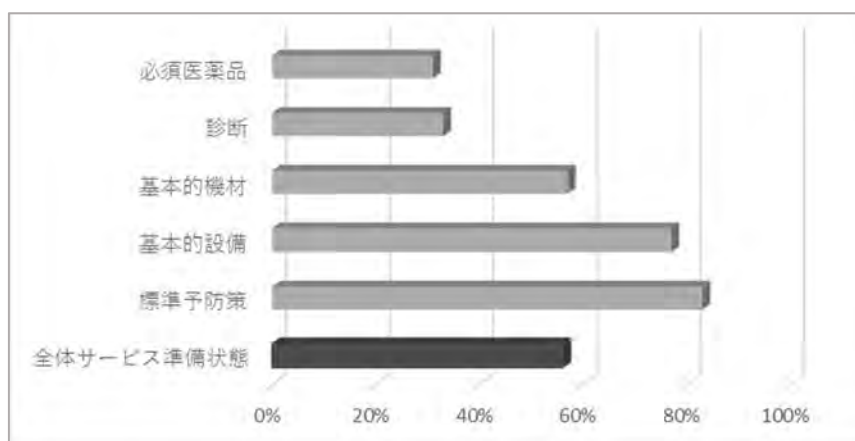
表 1-6 各レベル/施設における提供サービス

レベル	施設	提供サービス
三次	専門病院	<b>ODCH</b> 小児専門/リファラル（二次レベルプラス）、画像診断、小児がん/希少疾病治療、専門外来（心血管、がん、精神、神経、血液等） <b>PCMH</b> 新生児：必須予防的治療、問題の早期発見と管理、新生児パッケージ（レベル1～3） レベル 1: 出生時ケア、必須新生児ケア、状態の安定化 レベル 2: SCBU（1,800g 未満の低体重、合併症のある新生児管理） レベル 3: 新生児集中治療室（Neonatal Intensive Care Unit：NICU）（1,000g 未満の低体重、合併症のある新生児管理、人工的な呼吸補助による疾患治療）
二次	地域病院	CEmONC、専門/リファラル、画像診断、がん/希少疾病治療
	県病院	CEmONC、重症の小児疾病（重症の急性栄養不良含む）、重症のマラリア診断・治療、NCDsの臨床管理、検査、薬局、画像診断、輸血、手術、伝染性疾患のサーベイランス・発見・治療、救急トリアージ
一次	コミュニティヘルスセンター（CHC）	BEmONC、重症の小児疾病（一部）、検査、薬局、NCDsスクリーニング・リファラル、伝染性疾患のサーベイランス・治療（一部）
	コミュニティヘルスポスト（CHP）	一部の妊娠・分娩合併症（助産師がいる場合）、重症の小児疾病（一部）、伝染性疾患のサーベイランス
	母子保健ポスト（MCHP）	産前健診、通常分娩、分娩直後の産後健診・新生児ケア、基礎的応急処置、コミュニティアウトリーチ、伝染性疾患のサーベイランス
	コミュニティヘルスワーカー（CHW）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・包括的地域症例管理、栄養スクリーニング、家族計画コモディティ</li> <li>・妊産婦ケア、衛生、環境衛生、重症症例の搬送促進</li> <li>・マスキャンペーン、アウトリーチサービスのための社会動員</li> <li>・コミュニティガバナンスとオーナーシップ構築のリンク：施設管理委員会、村落開発委員会、コミュニティヘルス委員会、マンツーマングループ等</li> </ul>

出典：NHSSP 2017-2021, MoHS

#### (4) 保健施設の機材、設備

2017年にMoHS／政策・計画・情報部が1,283施設に対して実施した「サービス入手可能性と準備状態アセスメント (Service Availability and Readiness Assessment)」の結果は以下のとおりである。必須医薬品、診断等各項目についてはばらつきがあり、すべてにおいて準備状態（全体サービス準備状態）にあった施設は56%であった。



出典：NHSSP 2017-2021, MoHS

図 1-2 サービス入手可能性と準備状態アセスメント結果

#### (5) 保健人材

初等教育6年、中等教育6年（ジュニア3年、シニア3年）、中等教育卒業時の試験の成績順（入学試験代用）に学部の割り当てがあり、上位者が医学部に進学する。保健人材のうち、コミュニティ看護師のみ私立学校が存在し、その他の保健人材の養成は国立シエラレオネ大学のみとなっている。養成機関の数が限られており、保健人材の需要に対し供給が追いついていない。

表 1-7 保健人材養成概要表

職種	養成機関	教育年数	卒業者数（調査時）
医師	国立1校	7年+インターン1年	50名
看護師（学士）	国立2キャンパス	4年	各校30名
看護師（ディプロマ）	国立3キャンパス	3年	各校70-80名
コミュニティ看護師	国立5キャンパス、私立6校	2.5年	各校80-90名
助産師	看護師（ディプロマ）+1.5年、コミュニティ看護師+2年		

出典：Human Resources for Health Strategy 2017-2021, MoHS+聞き取り調査

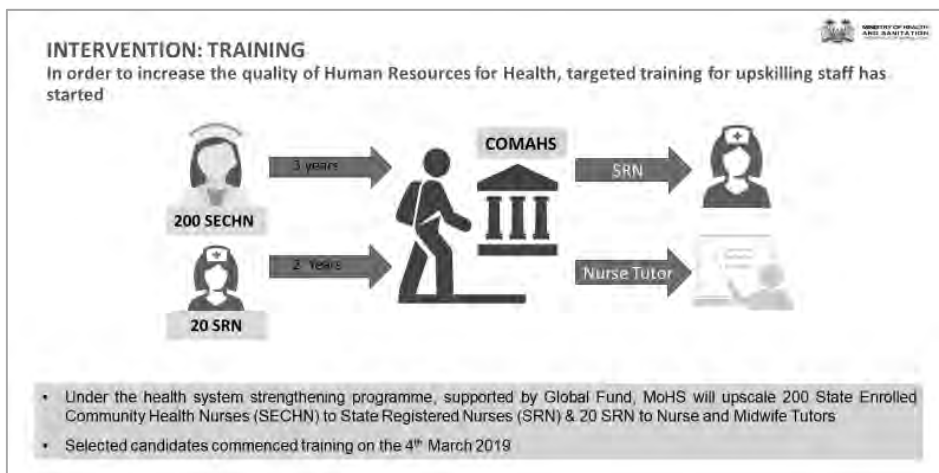
MoHSが雇用している保健人材9,297人の内訳は表 1-8のとおりである（コミュニティヘルスワーカー、伝統的産婆は含まない）。主なサービス提供者である医師、看護師/助産師の全体に占める割合は低い。

表 1-8 MoHS が雇用している保健人材の内訳 (2019 年)

職種	人数	割合 (%)
コミュニティ看護師	2,237	24.1
母子保健助手	2,005	21.6
支援スタッフ	1,153	12.4
看護助手	546	5.9
看護師 (幹部職)	506	5.4
検査科学官	418	4.5
その他医療専門職	375	4.0
コミュニティヘルスオフィサー	332	3.6
助産師	293	3.2
環境/公衆衛生	241	2.6
薬剤技師	190	2.0
コミュニティヘルス助手	182	2.0
事務員	176	1.9
薬剤師	156	1.7
医師	112	1.2
専門看護師/教員	90	1.0
専門医	37	0.4
歯科医	32	0.3
その他	216	2.3
合計	9,297	100.0

出典：保健大臣プレゼンテーション資料 2019年7月

このような状況の中、2019年7月に保健大臣は、質の高い医療サービスを提供するために、保健人材の量と質の改善に関する発表を行った。保健人材の量に関し、2019年前期に1,500人、2019年後期に2,500人、合計で4,000人の保健人材を雇用、保健人材の質に関しては一例として、20人の看護師を看護教員として養成し（教員課程2年間）、シエラレオネ大学医学連合健康科学部（College of Medicine and Health Sciences : COMAHS）における3年間の教育課程により200人のコミュニティ看護師を看護師にキャリアアップする計画を策定した。この他、200人の助産師をCOMAHSにおける3ヵ月の教育課程で国家助産師にする、他国で資格を取得した臨床検査技師（シエラレオネには臨床検査技師の養成校がない）をCOMAHSにおける6週間の教育課程で認証検査技師にする計画がある。



出典：保健大臣プレゼンテーション資料 2019年7月

図 1-3 コミュニティ看護師のキャリアアップ計画（例）

MoHSによって雇用されている正規職員がいる一方、多くの雇用されていない非正規職員によって保健医療サービス提供システムが支えられている。2015年の基礎保健サービスパッケージ（Basic Package of Essential Health Services）で決定された必要な保健人材数、2016年の有給（雇用されている）の保健人材数、無給の保健人材数（雇用過程の途上にあり無給で就業、呼称はボランティア）は

表 1-9のとおりである。無給の保健人材の38%は病院に勤務しており、25%がフリータウンに集中している。必要数を超過して供給されているコミュニティ看護師、薬剤師を除く他の保健人材は、無給の職員を加えても必要数に達していないのが現状である。

表 1-9 保健人材必要数、有給/無給の保健人材数（2015/16年）

職種	必要数	有給者数	無給者数	不足数
専門医	144	41		253
医師	312	156	6	
専門看護師	360	155	7	198
看護師	2,592	344	70	2,178
コミュニティ看護師	2,569	2,659	2,261	-2,351
助産師	1,009	313	3	693
薬剤師	72	82	4	-14
薬剤技師	373	159	記載なし	n.a.
検査スタッフ	650	305	264	81

出典：Human Resources for Health Country Profile 2016, MoHS

## 1-1-2 開発計画

### (1) 上位計画

当該セクターの上位計画は「国家保健セクター戦略計画（National Health Sector Strategic Plan : NHSSP）2017-2021」、小児に関するものとして「母子保健戦略（Reproductive, Maternal, Newborn, Child and Adolescent Health : RMNCAH）2017-2021」がある。

## ① 国家保健セクター戦略計画

ビジョン	持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals : SDGs）の達成に向け、効率的で質の高い医療を提供する十分機能した国家保健システムと最終的にはそれによる国の社会経済的発展への貢献
ミッション	厳粛、信頼性のある根拠に基づいた方法で、MoHSのビジョンを達成するために解決しなければならない重大な保健システムの課題への取り組み、そのためのシエラレオネ政府とパートナー間の計画、活動ならびにリソースの調整の改善

同戦略では以下の保健システムの8つの柱に対し、その目的、活動、対象が記述されている。「2.サービス提供」のサブセクター計画として「母子保健戦略」がある。また、同じく「2.サービス提供」に含まれる「質の高いケアを改善する施設とシステムへの投資」には、施設の建設は含まれておらず、当面の計画として基礎的/包括的緊急産科ケア（Basic/Comprehensive Emergency Obstetric Newborn Care : B/CEmONC）施設の改修に焦点が当てられている。

### 保健システムの8つの柱

1. リーダーシップとガバナンス
2. サービス提供
3. 保健人材
4. 保健資金
5. 医療用製品と保健技術
6. 保健情報システム
7. 保健緊急時危機管理
8. コミュニティ関与と健康増進

出典：NHSSP 2017-2021, MoHS

## ② 母子保健戦略

同戦略の目標は「女性、子ども、青年の予防可能な死亡の減少を加速し、健康と幸福を保障すること」である。2021年までに、新生児死亡率を39から23（出生1,000対）、5歳未満児死亡率を156から71（出生1,000対）にするという目標数値を掲げている。全体目的を「すべてのレベルのサービス提供において、高品質、根拠に基づく高インパクトの母子保健介入のアクセスと利用の増加」とし、以下の4つの戦略目的に対する重要措置を掲げている。施設開発は戦略目的1に含まれているが、施設の建設は含まれておらず、B/CEmONC施設の24時間年中無休サービス提供（即時）、思春期保健サービス提供（中期）、子宮頸がんのスクリーニングと治療（中長期）があげられている。

### 4つの戦略目的

1. 母子保健サービスを効果的に提供するための保健システムの強化
2. すべてのレベルの母子保健サービス提供における母子保健サービスの質の向上
3. 母子保健サービスを効果的に提供するためのコミュニティのシステム強化
4. 母子保健サービスの効果的な提供のための調査、モニタリングの強化

出典：RMNACH 2017-2021, MoHS



### 1-1-3 社会経済状況

シエラレオネは、西アフリカの西部、大西洋岸に位置する共和制国家で、イギリス連邦加盟国である。北にギニア、南東にリベリアと国境を接し、南西は大西洋に面する。国土面積 71,740km<sup>2</sup>（日本の約 5 分の 1）、人口 756 万人（2017 年、世銀）を有する。人口の約 7 分の 1 は首都フリータウンに集中している。奴隷制から解放された黒人たちの移住地として 1808 年にイギリスの植民地となり、1961 年に独立した。民族はテムネ人、メンデ人の 2 大民族で、他にリンバ人、クレオール等が存在する。宗教はイスラム教徒が最も多く 60%以上を占め、伝統的宗教 30%やキリスト教徒 10%である。国内総生産（GDP）は約 40.85 億米ドル、国民一人当たりの国民総所得（GNI）は 490 米ドル（共に 2018 年、世銀）と世界平均の 5%に満たない。経済成長率は 3.4%（2018 年、世銀）で、主な産業はダイヤモンドをはじめとする鉱業と農業である。農業は GDP の 60.7%（2017 年）占め、主要な農作物はコメ、コーヒー、ココア、パームオイルなどである。2014-15 年に流行したエボラ出血熱の影響でシエラレオネの社会・経済は大打撃を受け、GDP 成長率は-21.1%となった。2016 年には再び成長率は 4%台に回復している。2018 年のシエラレオネ国民の識字率は全体の 43.2%（男性 51.7%、女性 34.9%）と低い。2018 年 8 月には、ジュリアス・ビオ大統領が初等・中等教育の無償化を発表している。国際連合開発計画（United Nations Development Programme : UNDP）の 2016 年人間開発指標（Human Development Index : HDI）によると、シエラレオネは 188 か国中の 179 位であり、平均寿命や妊産婦死亡率は特に深刻である。

### 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

シエラレオネでは、2002 年の内戦終結後、援助機関による母子保健分野への支援により、劣悪であった保健指標が改善傾向となった。特に、保健サービスについては、2010 年に FHCI が導入され、妊娠中、授乳中の母親及び 5 歳未満児への保健医療サービスが無料となり、母子保健を含む一次保健医療サービスへのアクセス状況は改善された。しかしながら、2014 年に発生したエボラ出血熱流行で国内の医療サービスが一時的に停止したことにより、再び保健指標が悪化した（5 歳未満児死亡率：156（2013）から 160.6（2015）出生 1000 対）。医療施設においては、設備及び機材の不足により検査、診断、治療が十分でなく、医療の質が未だ課題となっている。

こうした状況の下、シエラレオネにおける小児専門中核医療機関は ODCH のみであり、上記課題に加えて全国の小児患者（1～14 歳）で常時満床であるため、施設が狭小となっている。「中央子ども病院強化計画」（以下「本事業」という。）は、シエラレオネに対し、国内唯一の小児専門三次病院である ODCH の医療環境整備を行うことで小児医療の質を向上し、5 歳未満児死亡率をはじめとする保健指標の改善に寄与するものである。シエラレオネの「第 3 次貧困削減戦略（以下 PRSPIII）（2013-2018）」には、医療機材の整備や人材育成を通じた保健指標の改善（目標値：5 歳未満児死亡率 80（出生 1000 対）等）を含む「基礎保健サービスへのアクセス及び質の向上」が柱の一つとされ、本事業はこれに貢献するものと位置付けられている。

本調査は、要請内容の必要性、妥当性を確認のうえ、無償資金協力案件として適切な事業計画を策定し、概略設計を行い、概略事業費の積算を行うことを目的とする。なお、本準備調査を実施する過程でシエラレオネ政府より本事業に関する要請書が正式に日本側へ提出された。

### 1-3 我が国の援助動向

我が国のシエラレオネに対する技術協力、無償資金協力は表 1-10、表 1-11 のとおりである。ユニセフ経由ではない保健医療分野の無償資金協力は本案件が初めてである。

表 1-10 保健医療分野における我が国の技術協力実績

協力内容	実施年度	案件名	概要
技術協力プロジェクト	2008-2011	地域保健改善プロジェクト	県保健管理チーム、村落診療所の執務環境改善、保健情報伝達システムの構築、コミュニティのニーズに基づいた保健活動計画策定等を通じたカンビア県保健行政能力強化
同上	2013-2019	サポーターティブスーパービジョンシステム強化プロジェクト	中央の保健衛生省から県保健管理局、県から保健所への統合的なサポーターティブ・スーパービジョンの強化を図り、地域で実施される母子保健サービスの改善に寄与する。

出典：JICAウェブサイト

表 1-11 保健医療分野における我が国の無償資金協力実績

単位：億円

実施年度	案件名	供与限度額	概要
2004	小児感染症予防計画	1.33	5歳未満児と妊産婦の感染症対策のための予防接種用ワクチン、コールドチェーン関連機材、蚊帳の供与（ユニセフ経由）
2005	小児感染症予防計画	3.10	1歳未満児と妊産婦の健康状態の改善のための蚊帳、マラリア/急性呼吸器疾患治療薬、予防接種用ワクチンの供与（ユニセフ経由）
2006	小児感染症予防計画	2.29	5歳未満児と妊産婦の健康状態の改善のための蚊帳、マラリア治療薬、予防接種用ワクチンの供与（ユニセフ経由）
2007	感染症予防計画	2.58	1歳未満児と妊産婦の健康状態改善のための結核予防ワクチンと蚊帳の供与（ユニセフ経由）
2008	感染症予防計画	2.66	母子保健拡充のための1歳未満児に対するポリオ等のワクチン、5歳未満児に対する抗マラリア薬の供与（ユニセフ経由）
2009	小児感染症予防計画	1.22	TICADIV 支援策としての1歳未満児に対するポリオ等のワクチン、5歳未満児と妊産婦に対する抗マラリア薬の供与（ユニセフ経由）

出典：外務省ウェブサイト

### 1-4 他ドナーの援助動向

保健分野における開発パートナーの支援は下表のとおりである。下表掲載以外では、過去に Action Against Hunger (仏NGO)、ICAP/Columbia University (米大学)、KSLP (英大学)、MSF-Holland (蘭NGO)、Project Hope (米NGO)、Solthis (仏NGO)、World Hope International (米NGO) が支援を行っていた。支援内容は、人材能力強化（保健人材の派遣と研修）、医薬品、消耗品に集中しており、調査時において本計画との重複は確認されていない。

ODCHは管理棟内の部屋をプロジェクト事務所としてCap Anamur、Global Links、Welbodiに提供している。Cap Anamurは2003年以来長期間にわたり、施設改修、医療機材・医薬品/消耗品供与、医師/看護師派遣など小児医療全般に対する支援を行ってきている。Global LinksはCap Anamurと共

同でODCHの全職員に緊急トリアージ評価治療 (Emergency Triage Assessment and Treatment : ETAT) + (プラス) 研修を実施し外来における小児死亡数を劇的に減少させた (2018年は死亡数ゼロ件)。Welbodiは資金提供の機会により不定期な活動となっているが、X線ユニット支援、小児がん治療のための看護師研修と化学療法剤の調達など、専門病院として欠かせない重要な医療サービスの支援を行っている。

表 1-12 保健医療分野における開発パートナーの援助実績

実施年度	機関名	案件名または支援分野	金額	援助形態	概要
2011	国連人口基金 (UNFPA)	性と生殖に関する健康	-	供与	新生児 40 人の収容可能 SCBU の改装と拡張
2015-19		国別 5 ヶ年計画	38.2 百万 (USD)	供与	質の高い性と生殖に関する健康サービス、家族計画サービス、HIV 母子垂直感染予防、母性保健サービス提供にかかる国家レベルの改善等
2015-19	国連児童基金 (UNICEF)	国別 4 ヶ年計画	241 百万 (USD)	供与人材派遣	SCBU 整備 (2017 年) ODCH 新生児ユニットへの小児科医派遣 2019 年医師継続派遣、機材供与は SCBU だけでなく ODCH 他科へ拡大
2012-16	世界銀行 (WB)	平和構築基金 (PBF) パイロットプロジェクト	966 百万 (SLL) 2016 年	技術協力	PBF に基づく資金供与
2014-		「保健サービスデリバリー・システム支援」他 5 つの案件実施	38 百万 (USD)	技協 人材派遣	保健サービス提供、保健システム支援、緊急時の対応 ODCH 外国人医師派遣中
2000-	ワクチンと予防接種のための世界同盟 (GAVI)	予防接種	73.1 百万 (USD)	供与	ワクチン (麻疹、5 種混合、ロタ、黄熱等)、安全な注射・コールドチェーン機材、保健システム強化活動等
2003-	世界エイズ・結核・マラリア対策基金 (GFATM)	エイズ・結核・マラリア	274 百万 (USD)	供与	抗レトロウイルス治療 (HIV)、防虫蚊帳配布 (マラリア)、多剤耐性結核対策 (結核) 中央医薬品倉庫 (建設中)
2019-	アフリカ開発銀行 (AfDB)	フリータウン水衛生環境改良プロジェクト	188 百万 (UAC)	供与	フリータウンおよび西部地域の安全な水、衛生を 99%カバー
2016-21	英国国際開発庁 (DfID)	Saving Lives	122 百万 (GBP)	供与	RMNCAH 支援、ユニセフや NGOs への資金拠出を通じた活動
2014-	米国国際開発庁 (USAID)	世界健康安全保障アジェンダ (GHSA) プロジェクト	-	技術協力	感染症の脅威から安全で安心な世界を創造するための各国の能力構築支援
2016-		医薬品・サービスアクセス向上システム (SIAPS) プログラム	-	技協 協力	医薬品供給チェーン再建、強化
2018	クウェート基金	-	-	供与	病院建設、改修
2003	Cap Anamur	病院における医療支援 (フリータウン、マケニ)	-	供与人材派遣	ODCH 施設、機材整備 医師、看護師派遣 ODCH 全入院患者に対する医薬品、消耗品供与 ODCH 管理棟 1 階、外来棟改修工事資金支援

実施年度	機関名	案件名または支援分野	金額	援助形態	概要
2015	公衆衛生研究所協会 (APHL) / 米国疾病予防管理センター (CDC)	公衆衛生検査	-	供与	血液・生化学自動分析装置
2007-	Welbodi Partnership	新生児と子どもの健康		供与 技術協力	X線ユニット (2013年)、病院5カ年計画策定支援医師・看護師研修、ETAT+研修
2018		小児がん治療	-	供与 技術協力	South Wales Cancer Research 資金による小児がん治療のための看護師研修、化学療法剤調達 (年2回)
2018	Global Links	ETAT+プログラム			ETAT+研修 小児科看護師研修、メンター ODCH 管理棟1階、外来棟改修工事資金支援

出典：各国、各機関ウェブサイト

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

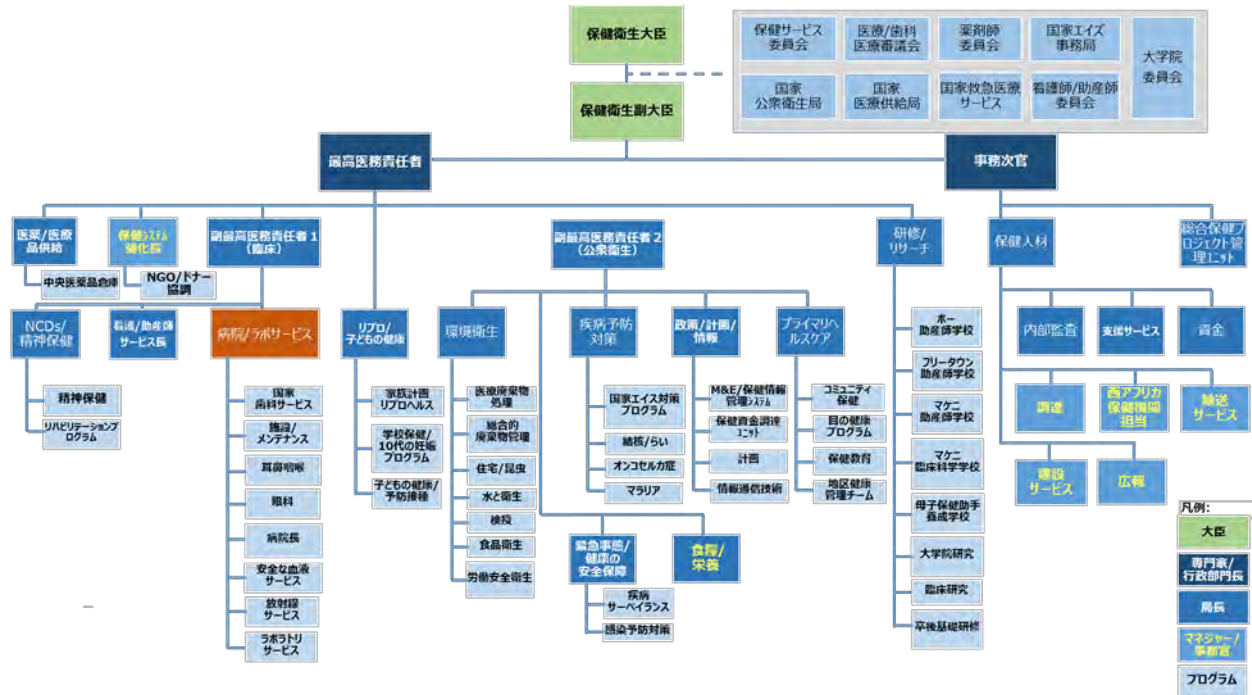


## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

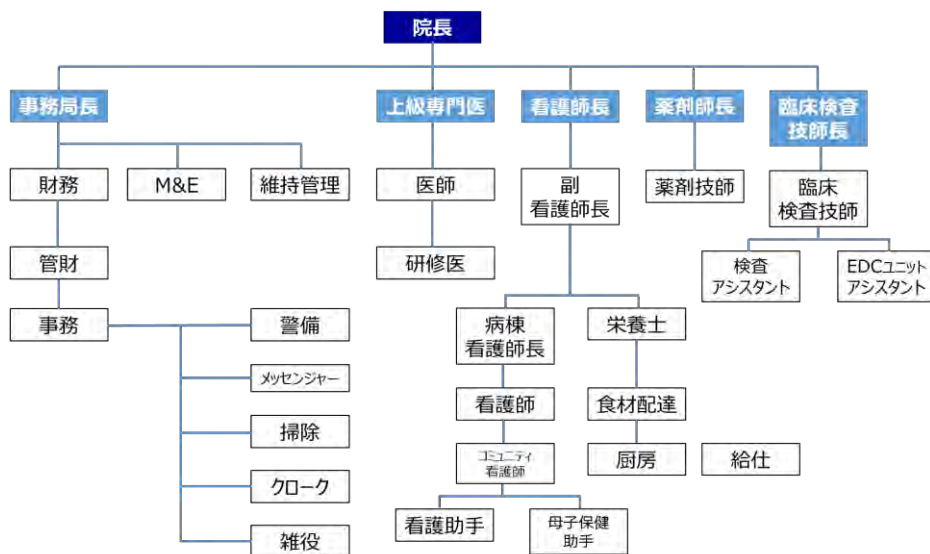
本事業の実施機関である MoHS の組織図は以下のとおりである。ODCH を含む国内の病院は、「病院/ラボサービス局」が管轄している。



出典：MoHS

図 2-1 保健衛生省組織図

ODCH 組織図は以下のとおりである。



出典：ODCH

図 2-2 オラドゥリング子ども病院組織図

ODCH の職員の現在数と不足数は下表のとおりである。看護師が最も不足しており、コミュニティ看護師は供給過剰となっている。前述（「1-1-1（5）保健人材」参照）の、2019年7月の保健大臣発表では、2019年に保健人材（医師、看護師等）50名、非保健人材10名がODCHに配置される予定である。

表 2-1 ODCH 職員現在数と不足数（2019年7月時点）

職種	必要数	現在数	不足数
院長	1	1	0
医長/コンサルタント	1	1	0
秘書	1	1	0
会計	1	1	0
会計補助	1	0	1
M&E	4	1	3
事務員	22	6	16
運転手	5	3	2
メッセンジャー	4	2	2
警備員	15	6	9
清掃員	40	12	28
雑役	9	0	9
クローク	20	0	20
ランドリー	6	0	6
上級専門医	4	2	2
シニア専門医	4	0	4
小児専門医	6	1	5
医師/レジデント	25	11	14
シニア管理看護師	10	1	9
看護師長	1	2	-1
副看護師長	2	1	1
管理看護師	30	6	24
看護助産師	40	16	24
看護師	255	9	246
コミュニティ看護師	20	158	-138
看護助手	39	25	14
公衆衛生助手	0	2	-2
風土病対策アシスタント	3	1	2
コミュニティヘルスオフィサー	3	3	0
シニア薬剤師	1	0	1
薬剤師	2	1	1
薬剤技師	15	9	6
医薬品調達管理者	1	0	1
医療検査科学官	0	1	-1
臨床検査技師	9	1	8
検査アシスタント	2	2	0
シニアバイオメディカル技師	1	1	0
バイオメディカル技師	6	0	6
レントゲン技師	6	3	3
栄養士	2	2	0
食材配達	3	2	1
給仕	8	5	3
厨房	15	7	8
倉庫	1	0	1
倉庫アシスタント	3	0	3
労務	10	0	10
合 計	657	306	351

出典：ODCH



## 2-1-2 財政・予算

2018年以降の政府および保健分野予算（計画）は下表のとおりである。政府予算に占める保健分野予算は増加傾向を示しているものの、国家予算の15%以上を保健医療に割り当てるという「アブジャ宣言」の目標値には達していない。人件費が保健分野予算の約半分を占めている。

表 2-2 政府予算と保健分野予算

単位：百万シエラレオネ・レオン（Sierra Leonean Leone：SLL）

	2018	2019	2020	2021
政府予算	5,023,283	5,401,266	6,376,777	7,796,945
前年比	-	7.5%増加	18.0%増	22.0%増
保健分野予算	397,279	549,031	700,548	867,376
保健分野予算/政府予算	8%	10%	11%	11%
人件費	183,826	246,604	271,264	379,770
前年比	-	34%	9%	40%
人件費/保健分野予算	46%	45%	39%	44%

出典：MoFED

MoHS は給与未払いによる職員のストライキを解決するため、2019年3月に給与改定を実施した。グレード別保健技術職員の新旧給与月額と増加額は以下のとおりである。これによって増加する人件費は MoHS によって補填される予定である。

表 2-3 保健技術職員の新旧給与月額比較

単位：SLL

グレード	旧月額 (2015年改訂)	新月額 (2019年改訂)	増加額 (増加割合)
1	552,000	-	-
2	803,712	1,264,454	460,742 (57%)
3	938,952	1,826,742	887,790 (95%)
4	1,081,920	2,048,304	966,384 (89%)
5	1,313,760	2,976,512	1,662,752 (127%)
6	1,700,160	3,590,192	1,890,032 (111%)
7	2,086,560	3,940,888	1,854,328 (89%)
8	2,859,360	5,302,328	2,442,968 (85%)
9	4,404,960	9,125,208	4,720,248 (107%)
10	5,950,560	10,748,088	4,797,528 (81%)
11	9,041,760	13,993,848	4,952,088 (55%)
12	12,132,960	17,239,608	5,106,648 (42%)
13	17,542,560	22,919,688	5,377,128 (31%)
14	22,952,150	28,599,768	5,647,618 (25%)

出典：MoHS 資料から調査団作成

ODCH の過去3年間の収支を表 2-4 に示す。2012年に導入された世界銀行（World Bank：WB）の平和構築基金（Peacebuilding Fund：PBF）パイロットプロジェクトは2015年に終了し、2016年に最後の基金を受領した。過去3年間の歳入は安定していないが、歳入額に見合った歳出を行っている。ODCH では5歳以上の子どもに対し、登録料 5,000 レオン、X線撮影をした場合は 10,000

レオンを徴収している。その他の治療にかかる医薬品、医薬消耗品は Cap Anamur やユニセフが支援している。徴収した登録料、画像診断料は病院の収入にはならず、国庫に振り込むことになっている。

表 2-4 過去3年間の歳入／歳出（単位：SLL）

費目\年	2016	2017	2018
政府予算	1,865,279,000	1,596,550,000	1,662,100,000
PBF (WB)	966,676,082	0	0
銀行残高	0	0	370,497,749
その他	0	0	5,000,000
歳入 前年比 (%)	2,831,955,082	1,596,550,000 (-43.6%)	2,037,597,749 (27.6%)
歳出	2,398,066,548	1,095,214,468	2,036,319,658

出典：ODCH

表 2-5 は 2017 年の歳出内訳である。人件費、電気代が MoHS から支払われる。清掃、食材購入は外部委託（業者選定は MoHS、支払いは ODCH）となっている。

表 2-5 2017 年歳出内訳（単位：SLL）

費目	金額
車両費	7,560,000
建物修理費	8,505,000
機材費	7,087,500
廃棄物処理費	5,670,000
水道費	8,308,063
燃料費	125,000,000
事務用品費	37,800,000
雑品費	42,525,000
印刷費	88,830,000
源泉徴収税	38,446,957
通信費	12,650,000
清掃費	265,084,781
食材費	359,133,486
銀行手数料	5,613,682
前払い手当	83,000,000
合計	1,095,214,469

出典：ODCH

### 2-1-3 技術水準

ODCH に勤務する医師の多くが海外留学経験を有する専門医であり、複数の病棟を兼任しているものの専門医が各病棟の管理者となり診断・治療を行っている。その他、外国人医師（国際機関や NGO からの派遣、ドイツ人 2 名、ナイジェリア人 2 名、ウガンダ人 1 名）が技術移転等を目的に派遣されている。ODCH は教育病院でもあるため、国内唯一の国立大学の学生（医学部 50 名、看護師学士 60 名等）が、小児疾病の一般診断・治療を学ぶために実習に来ている。専門医研修に関しては、シエラレオネに卒後専門医研修プログラムが確立していないこと、また小児外科を除いて専門医療ができる設備・機材が十分ではないことから、小児専門医を目指す医師は奨学金を

得て海外に流出している。海外留学をした専門医の診断・治療技術レベルは高いものの、施設・機材の不足や老朽化、医薬品の不足等により、小児三次レベル病院としての機能が十分に果たせていない状況にある。また、多くの医師がより良い待遇を求めて海外に流出しており（MoHSの有給職員含む）、海外留学後シエラレオネに戻る小児専門医は少なく、そのため一人の医師が専門領域を複数カバーしている。

表 2-6 各病棟の職員配置数（2019年3月）

病棟\職員	専門医	医師	レジデント	看護師	看護助産師	コミュニティ看護師
ER	1	2	3	1	3	14
リサシテーション	1	2	3	3	1	8
PICU	1	1	2	2	2	14
ステップダウン	1	2	0	4	1	25
一般病棟	1	2	3	3	3	0
SCBU	1	1	3	6	1	15

出典：ODCH

看護ケアを提供する看護師はかなり不足しており（表 2-6 参照）、それを補っているのは、本来一次レベル保健施設でサービスを提供することが期待されているコミュニティ看護師である。ODCH で求められる高い看護ケアを提供するために、看護師の増員、保健大臣の計画に基づくコミュニティ看護師のキャリアアップが早急に必要である。

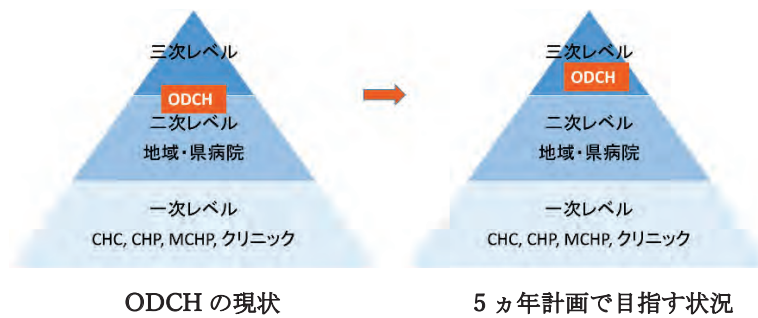
## 2-1-4 既存施設・機材

### 2-1-4-1 ODCH の現況

#### (1) ODCH の概要

ODCH は、1961年に地域コミュニティの自助プロジェクトとして開院した。最初の建物（アセスメント、薬局、その他支援サービス）が1961年に完成、その後2つめの建物（3つの一般病棟）が完成した。SCBUはPCMhにあったが、開院以来ODCHによって運営されている。2006年にシエラレオネの主要な病院が改装された際、栄養治療ユニットと4番目の建物である管理棟が建設された。2009/2010年には2番目の建物にERとPICUを開設し、2011年にPICUにモニター、酸素濃縮器などの基本的な機材を整備した。過去40年の間に入院患児収容能力は100ベッドから200ベッドに拡大、サービスも1961年に完了した2つの建物で提供していた一般ケア（トリアージ、リサシテーション、ER、PICUなし）から、現在ではトリアージ、PICU、SCBU（SCBU、ステップダウンおよび外来部門）、ER/リサシテーション、特別感染症隔離室、TBなどに拡大している。2018年からは、がん、心血管疾患、HIV/エイズ、結核、新生児、精神、神経の専門外来を開始した。

ODCHは、小児の国立レファラル病院、国内で唯一の小児三次レベル病院として機能し、2つの主要パートナーであるWelbodiとCapanamurの支援によって知識・技術が向上し、過去2年間、西アフリカ医科大学（WACP）の教育病院として臨時的研修認定を取得した。ODCHだけで提供している小児専門治療（小児がん、神経）がある一方で、PICUで人工呼吸器治療を実施していないなど、実際は基本的な二次レベル病院サービスの提供にとどまっていると自身を評価している。



出典：調査団作成

図 2-3 シエラレオネ保健サービス供給体制における ODCH の位置づけ

表 2-7 ODCH 概要 (2019 年 9 月)

所在地	78 ファーラウェイロード、フリータウン市
病床数	202 床
建物構成	外来：①一般外来（トリアージ、蘇生） ②専門外来（心血管、がん、精神、神経、血液） 入院：①ODCH 内 ER、PICU、ステップダウン、一般病棟（栄養治療含む） ②PCMH 併設 SCBU（ステップダウン含む） その他：管理棟、薬局、ラボは入院棟内、X線撮影（コンテナ独立）
診療科	小児外科を除く小児一般科、小児専門科（心血管、がん、精神、神経、血液）
職員数	医師（レジデント含む）16 名、看護師（コミュニティ看護師 158 名含む）187 名 その他の保健人材 25 名、非保健人材 78 名
各種指定	・名目はシエラレオネ唯一の三次レベル小児専門病院（ODCH は二次レベルのサービス提供と自ら評価） ・西アフリカ医科大学（WACP）研修病院

出典：ODCHの情報から調査団作成

## (2) ODCH の運営体制

ODCH は 5 人で構成される（小児科医長、病院サービスコーディネーター（院長）、財務マネージャー、事務局長、看護師長）トップマネジメントチームで運営されている。

## (3) ODCH の疾病傾向

2018年1年間（1月～12月）に、ODCHの外来を受診、入院、死亡退院に至った患児の主要疾病を下表に示す。マラリア、栄養不良等の重症例を取り扱っているものの、予防・治療可能な感染症などが中心で、小児専門病院として想定されるがん、心血管疾患などの疾病が統計の上位に上がってきていない。ODCH自身が「実際は基本的な二次レベル病院サービスの提供にとどまっている」と評価しているように、統計上利用患児数の多さ以外は、二次レベル病院との大きな差異がみられない。

ODCHには外科部門がないので、外科症例は扱っていない。小児外科症例は、フリータウン市内にあるコノート病院（三次レベル総合）、フリータウン郊外ゴドリッチにあるエマージェンシ

一病院（イタリアNGO運営）に紹介している。2018年のODCHからの紹介数は、コノート病院375件、エマージェンシー病院79件であった。

表 2-8 外来患児の主要疾病(新規患者のみ) (1月～12月) 2018年

疾病	受診者数
マラリア	21,516
急性呼吸器/気道感染症	5,591
皮膚感染症	972
急性腹症	768
水様性下痢	822
その他	1,949
合計	31,618

出典：ODCH

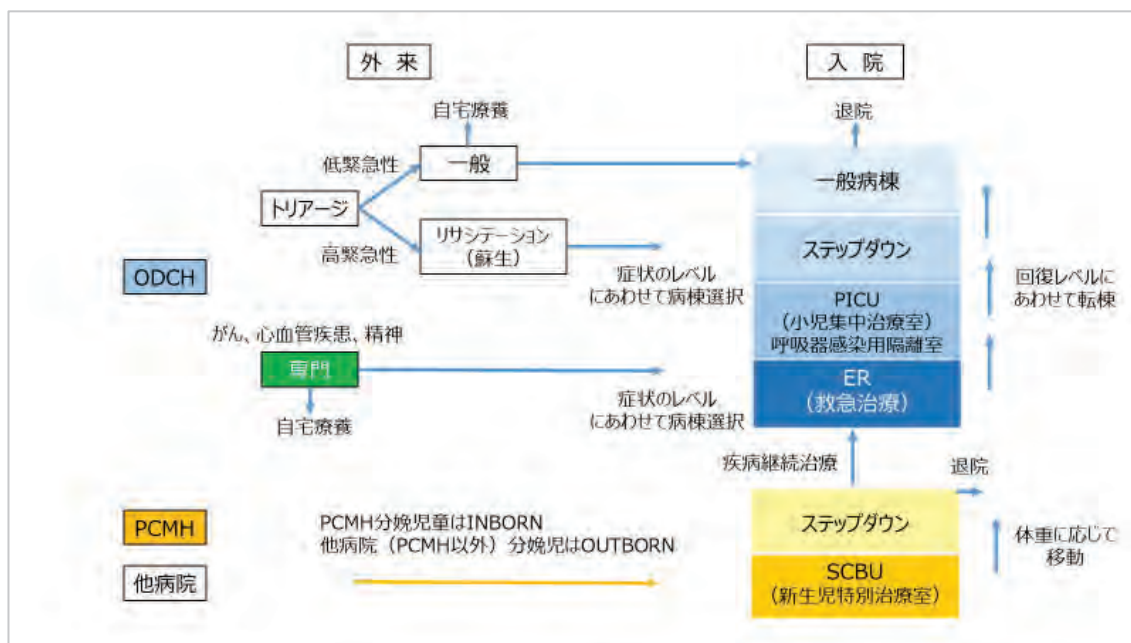
表 2-9 入院患児の主要疾病 (新規患者のみ) (1月～12月) 2018年

疾病	入院数	死亡数
マラリア	5,144	188
急性呼吸器/気道感染症	2,830	128
栄養不良	1,000	52
貧血	1,322	40
髄膜炎	265	12
その他	3,024	122
合計	13,585	542

出典：ODCH

#### (4) ODCH の診療サービスの現況

ODCH の外来、入院の患児フローを図 2-4 に示す。



出典：現地調査、聞き取りにより調査団作成

図 2-4 外来・入院患児の流れ

2015年11月にエボラ出血熱の終息宣言が出された後、2016年の外来患者数、入院患者数は少なかったが、2017年以降増加している。

ステップダウン、栄養治療、SCBUにおいて、平均在院日数の増加が顕著である。ステップダウンの主な増加理由は長期の治療期間を要する「がん」患児の入院である。栄養治療病棟の増加理由は、以前使用していた場所が手狭になったため、長期の治療期間を要する栄養不良の患児をこの病棟に移動させたためである。SCBUにおける増加理由は、改築と機材の追加が行われ、多くの新生児仮死や早産児を収容できるようになったためである。

表 2-10 過去3年間の外来患児数(新規のみ)、入院患児数(延患者数)の推移

	2016	2017	2018
外来患児数	n.a.	n.a.	31,618
リファラル (Incoming)	n.a.	3,093	3,634
リファラル (Outgoing)	n.a.	432	454
延入院患児数	6,820	45,232	37,779
延入院患者数 (SCBU 含む)	8,443	59,088	54,392

出典：ODCH

表 2-11 過去3年間の平均病床利用率、平均在院日数

	2016			2017			2018		
	延入院患児数(人)	平均病床利用率(%)	平均在院日数(日)	延入院患児数(人)	平均病床利用率(%)	平均在院日数(日)	延入院患児数(人)	平均病床利用率(%)	平均在院日数(日)
ER	1,295	25.3	4.1	6,110	119.6	4.9	6,857	131.2	6.8
PICU	1,628	44.6	2.6	4,339	118.9	2.4	8,246	225.9	7.5
ステップダウン	2,068	16.2	3.7	24,207	189.5	17.7	12,187	95.4	22.2
栄養治療	1,829	14.3	3.5	10,576	82.8	9.7	10,489	82.1	23.1
一般病棟	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
SCBU	1,623	12.7	2.3	13,856	108.5	6.3	16,613	130.0	25.1

出典：ODCH

ODCHは2018年に5ヵ年戦略計画(以下「5ヵ年計画」と称す。)を策定し、2023年までに提供することを計画している優先度の高いサービスは以下のとおりである。

表 2-12 優先度の高い ODCH サービス (ODCH5 カ年計画)

<ul style="list-style-type: none"> <li>● ERと重症ケア病棟のラボ (サイドラボ/サテライトラボ) 設置</li> <li>● 新画像診断と改善された臨床検査診断             <ul style="list-style-type: none"> <li>画像診断:CT、Echo、ECG、EEG、ポータブル X 線装置、MRI、血液透析器</li> <li>臨床検査診断:血液、生化学、分子分析装置</li> </ul> </li> <li>● 新手術室と外科手術</li> <li>● 専門医による治療のための外来、入院ベッド数の増加 (がん、精神、心血管、神経、放射線、救急、腎臓、新生児-新 NICU ユニット、感染症、栄養、小児救急、PICU、小児外科)</li> <li>● 重症患児の増加に対応するための一般医療サービスの拡大</li> <li>● トリアージ、ER、リサシテーション、SCBU、栄養、結核、エイズに対応するための施設、ベッド数の増加</li> <li>● 今後 5~10 年に必要とされるベッド数             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 新トリアージ、外来、入院棟</li> <li>➢ 隔離 4 ベッド</li> <li>➢ ICU 25 ベッド (三次病院標準機材完全装備)</li> <li>➢ HDU 25 ベッド</li> <li>➢ ER/リサシテーション 15 カウチ</li> <li>➢ NICU 30 ベッド (完全装備)</li> <li>➢ SCBU/ステップダウン 65 ベッド</li> <li>➢ KMC 15 ベッド</li> <li>➢ SCUB マザーズ 80 ベッド</li> <li>➢ 小児外科 2 手術室、30 ベッド</li> <li>➢ 専門治療用 (神経、がん) ベッド</li> </ul> </li> </ul>
---

出典: ODCH5 カ年戦略計画

① 小児外来診療部

専門外来受診以外の患児はすべてトリアージを通過する。ETAT研修受講済みのメディカルアシスタント、コミュニティ看護師がチェックリスト (緊急サイン、優先サイン) を使用し、患児の一般外来受診またはリサシテーション (蘇生) 受診の判断をする。リサシテーションの滞在は24時間以内で、ここまでが外来となっている。一般的に、ERは救急外来に位置付けられているがODCHでは入院扱いである。ODCHの受診窓口であるトリアージの記録を調べた結果 (2019年2月分)、合計3,384名の患児のうちほとんど (3,372人、99.6%) がフリータウンの位置する西部地域 (都市地区、地方地区) 居住者であった。他県からの受診者12名のみで詳細は以下のとおりである。フリーアクセスのため、急性/慢性、重症/軽症の患児で外来が混雑する中、ODCHの職員の90%以上がトリアージ研修を受講済みで、治療の優先度の決定・選別が適切に行われている。そのため、2017年に外来死亡者数83件が報告されているが、2018年の報告数は0件になっている。

表 2-13 西部地域外からの ODCH 受診者内訳 (2019 年 2 月データ)

州	地区	人数	受診結果
北西部	ポートロコ	7	入院 2、外来のみ 5
北部	トンコリリ	2	入院 1、外来のみ 1
	ボンバリ	1	入院
南部	ボー	1	入院
	モヤンバ	1	入院

出典: ODCH

## ② 小児救急外来診療部 (ER)

ODCHでは、ERは入院に位置づけられている。ルール上は、平均滞在（入院）期間は2日とされているが実際は約5日であった。その後は回復過程に応じてPICU（小児集中治療室）、ステップダウン、一般病棟へと病棟を移動していくシステムになっている。ODCHでは、ベッド数は規定されており（定数）、入院患者数が増えてもベッドの増床は禁止されている。平均入院期間が想定（2日間）の2倍以上、ベッド数の増減もできないため2人以上の患者が1つのベッドを共有することもあり、病床利用率が100%を超えている。

## ③ 小児専門外来診療部

専門外来の概要は表 2-14 の通り、5つの診療科（心血管科、精神科、がん科、神経科、血液（鎌状血球）科）があり、今後、内分泌科、呼吸器科、腎臓科、新生児科を将来に順次開設していく方針である。

専門外来の開始は2018年からで、海外で専門領域を学んだODCHの小児科医（一部専門看護師）が専門外来を兼任している。現在使用している専門外来棟は、当初他の目的で建築されたものを使用している。診察室は4室あり、専門看護師が毎日診療を行っている精神科1室を除き、残り3室は診療科別に固定せず流動的に使用している。がん科は、この4室ではなく、病棟（ステップダウンの階下）の1室を使用している。小児の心血管、がん等の専門医は限られており、心血管専門医2名のうち1名は精神を兼任する新生児専門医である。小児のがん、外科、神経の専門医はシエラレオネで各1名のみである。

### （心血管科）

心血管疾患は内科治療のみで、国内での外科治療（心臓手術）は行っておらず、イタリアのNGOエマージェンシーが運営しているスーダン国ハルツームの三次レベル心臓外科センターに患者を送っている。同NGOがシエラレオネで運営しているエマージェンシー病院では主に外傷・整形外科治療を無料で提供している。

### （精神科）

小児の精神科は、心血管専門医が兼任しているほか、精神専門看護師が毎日外来診療を行っている。各地域病院に1人の精神専門看護師が勤務しているが、小児の精神専門看護師はODCHのみである。そのためODCHに受診する患者は西部地域の居住者である。主な精神疾患は、自閉症、注意欠陥多動性障害、双極性障害、抑うつである。

### （がん科）

がんに関しては、白血病、リンパ腫、固形がんのうち、ODCHで現在治療可能なものは、リンパ腫3種（バーキットリンパ腫等）と固形がん摘出後の化学療法である。ODCHには無菌室病室（クリーンルーム）がないため、白血病の治療は行っていない。小児がん専門医はケニアでがん治療を学んできており、クリーンルームがあれば白血病の治療が可能な状態である。がん治療に関し、2018年からSouth Wales Cancer Researchの資金援助で、Welbodi Partnership（英NGO）が小児がん治療のための看護師研修と年2回の化学療法剤調達（シエラレオネ国内）を開始している。小児がん専門医が1人しかいないため、ODCHの来院者の99%以上が西部地域居住者であるのに対し、がん専門外来の受診者の60～70%は西部地域外から来ている。



(神経科)

小児神経科専門医は1名で、ODCHとコノート病院で診療を行っており、コノート病院で診療した患児を合わせると合計300人以上になる（2019年8月末時点）。来院者のほとんどは西部地域居住者で、主な疾患はてんかん、脳性小児まひ、脳卒中、急性弛緩性麻痺、脱髄疾患（ギランバレー症候群など）である。

(血液（鎌状赤血球）科)

血液（鎌状赤血球）専門医は不在で休診中となっているが、近日中に着任し診療が開始される予定である。

(将来の追加診療科)

今後、内分泌科（糖尿、ホルモン）、呼吸器科（肺、喘息）、腎臓科、新生児科（発達）の開設を予定しており、ODCH勤務の小児科医が担当（兼任）するため当座は追加人材の必要はないとされている。

表 2-14 専門外来

外来診療科	医師	外来患児数		診察日
		2018	2019	
心血管	医師 A	123	115	水曜、金曜
精神	医師 A	33	32	金曜（医師）、月-金（看護師）
がん	医師 B	22	33	水曜
神経	医師 C	-	200	火曜（2019年7月開設）
血液（鎌状赤血球）	医師 D	12	28	休診中
内分泌（糖尿、ホルモン）	医師 B	開設予定		
呼吸（肺、喘息）	医師 E			
腎臓	医師 B			
新生児（発達）	医師 E			

※2019年の外来患者数は8月末時点

出典：ODCH聞き取り

#### ④ 小児集中治療部

PICUには呼吸器感染症用の隔離室がもうけられているが、壁の上部が開いており空気が交通していて完全な隔離状態になっていない。人工呼吸器はなく、持続陽圧呼吸療法（Continuous Positive Airway Pressure：CPAP）が使用されている。

#### ⑤ 新生児集中診療部

SCBU、SCBU ステップダウン、カンガルーマザーケア（Kangaroo Mother Care：KMC）は、PCMH で生まれた院内出生新生児（In-Born）と院外出生新生児（Out-Born）を収容しており、母親が母乳を与えるために通う利便性と院内感染（ODCH の病児から新生児への感染）の防止から、「ODCH の概要」で述べているように、ODCH 開院以来 SCBU は PCMH に隣接した場所に設置され ODCH によって運営されている。現在、SCBU の利用は、In-Born より Out-Born の割合が多く、常にベッドが満床状態であり、病床利用率は 130%になっている。多くの新生児は SCBU→SCBU ステップダウン→退院となるが、新生児期を超えて治療が必要な場合は ODCH

に転院し治療が継続される。また、脳性麻痺等により小児神経科でのフォローアップが必要な場合は、神経専門外来において継続ケアが行われる。

#### ⑥ 入院診療部

その他の入院診療部として、ステップダウン、一般病棟がある。症状がある程度安定した患児はステップダウン病棟に移動、退院に近い状態まで回復した患児は一般病棟に移動する。その他、栄養治療専門の病棟が設けられている。

#### ⑦ 診断・検査部

##### <画像診断>

画像診断としては X 線（コンテナ内）、超音波（ER 病棟に配置）による診断を提供している。X線撮影利用者数/枚数を表 2-15 に示す。三次レベル病院ではあるが、MRI、CT、アンギオ（血管造影）は実施していない。2019 年 9 月時点では、故障のため撮影ができない状態であった。

表 2-15 X 線撮影利用者数/撮影枚数

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
利用者数	940	1,982	2,524	2,604	1,859	1,723
撮影枚数	1,017	2,437	2,878	2,901	2,097	1,871

出典：ODCH

##### <検査>

2015 年に APHL が、血液・生化学自動分析装置を供与した。血液自動分析装置は ODCH 内の検査室で使用されている。顕微鏡検査も同検査室で実施されている。生化学自動分析装置は設置する場所がなく、PCMH の検査室に設置し共有している。自動遺伝子解析装置は、検体を送り PCMH に検査を依頼している。検査実施数は下表のとおりである。検査数は増加傾向を示している。

一般に検査室の近くに設置されている輸血/献血部は PCMH を利用している。

表 2-16 検査名/検査数

検査名\年	2016	2017	2018
血液分析	-	-	3,558
生化学分析	212	484	801
顕微鏡	1,200	2,000	2,005
遺伝子解析	52	342	885

出典：ODCH, PCMH

## ⑧ 薬局

医薬品は四半期ごとに中央医薬品倉庫から配布されるが、しばしば遅配、また配布されても十分でないことが多い。Cap Anamurが不足分の医薬品・医薬消耗品を提供している。国境なき医師団（オランダ）から支援されることもある。

## (5) ODCH の教育病院としての現状

医師、看護師、助産師を始めとする幅広い医療従事者を養成するCOMAHSの学生の臨床実習場所（卒前）であり、近隣国の学生も実習可能な西アフリカ医科大学（WACP）の認定研修病院である。また、小児科医（新卒）、小児専門医（レジデント）を目指す医師の受入れ機関である。しかし、卒後専門医研修プログラムが確立されていないため、NGOや外国から派遣されている医師による現任訓練にとどまっている。体系的な卒後研修、専門医研修制度の確立が今後の課題である。現在、コノート病院では、国内唯一の小児外科専門医によって4人の若手小児外科専門医が養成されている。MoHS雇用の5人の小児科医（外科1名含む）が現在海外留学中であるが、2013年に渡航、延長に次ぐ延長により現在まで長期滞在をしている医師もいる。設備や機材が十分整わない状況、また雇用待遇が改善されない状況は、留学で得た知識・技術が活かせず、帰国の誘因にはならない。専門医が十分そろっていない状況は小児専門医をODCHで養成し国内にとどめておくことができず、海外へ流出するという悪循環が生じる。その改善の一助として、新ODCHの建設、医療機材の整備が求められている。

### 2-1-4-2 既存施設・機材

#### (1) ODCH の施設と機材の状況

##### 1) ODCH 施設の状況

###### （ODCH施設整備の変遷）

敷地内には、1925年創立のPCMHと1961年創立のODCHが隣接（一部重複して）建設されており、その後94年にわたり、増改築が繰り返されている。敷地内に両病院の施設が混在し、両病院間の明確な境界線は存在しない。レバノンのコミュニティによる1961年建設の外来・ER/PICU棟や病棟に比較して、2010年に建てられた管理棟は劣化が激しく老朽化がみられるなど、概して、増築された施設は質が良くない。しかし、塩害地区にもかかわらず、鉄筋の爆裂は見受けられなかった。付帯設備（給排水、電力）は、さらに複雑な増改築が行われており、その詳細は病院施設部も把握していない状況である。

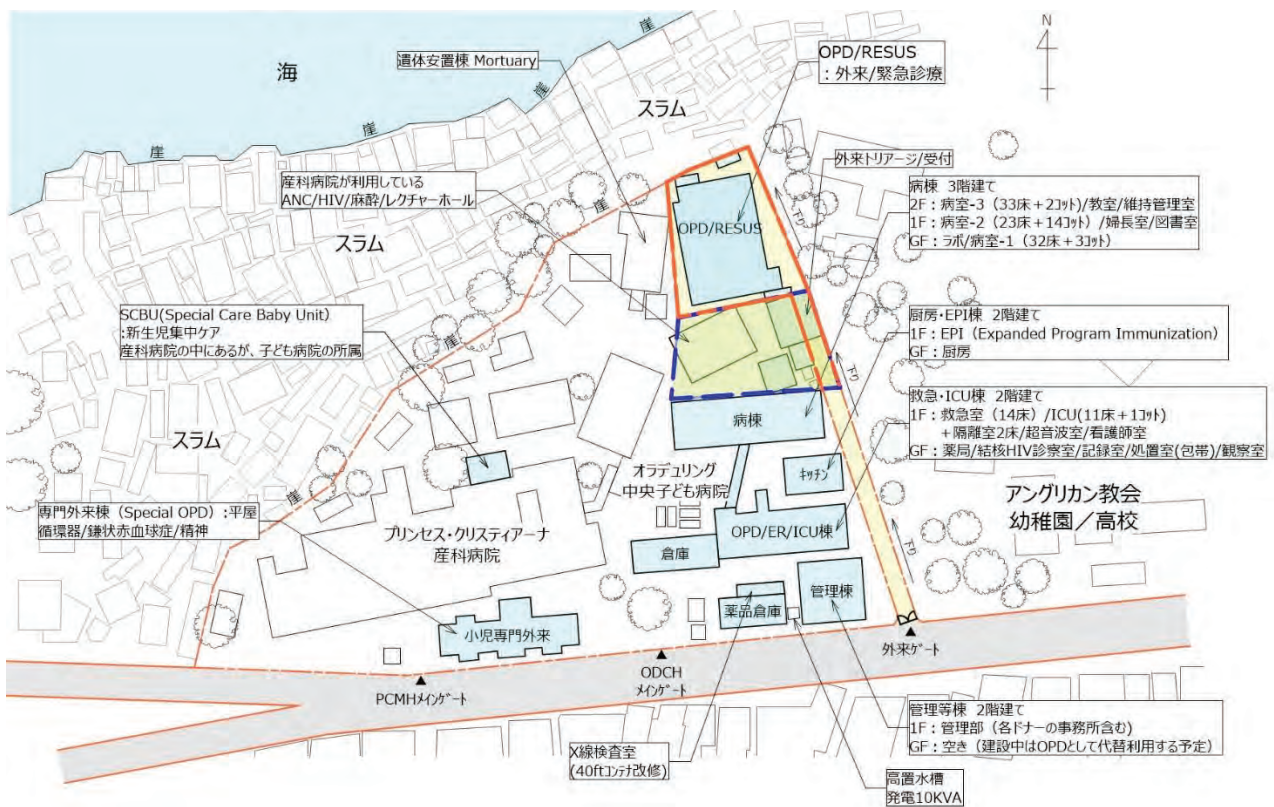
###### （敷地）

ODCH は、西部地域都市地区フリータウンの東側市街地海岸沿いに位置し、東西に約 210m、南北に最大で約 150mの三角形の形状をした約 2 ヘクタールの敷地を PCMH と共用している。敷地境界の北側と西側にはスラム街が広がり、そのさらに先は海に面する。南側には 4 車線の前面道路があり、道路より南側は古くからある商業施設が続く。東側は、アングリカン教会所有の敷地で幼稚園と学校が位置する。敷地境界はブロック塀で囲まれ、隙間なく建物が密集し、病院が拡張できる余地が見当たらない。病院へのアクセスはこの南側前面道路を介してのみ可能であるが、日中の道路は慢性的な渋滞が生じており、かなりの時間を要する。病院敷地は、前面道路から海側に向かって下り傾斜になっており、雨水や生活排水は敷地全体を覆って

いる土間コンクリートや側溝を介して海へ流れ込む。周辺の地形から地盤の表層はラテライトで以下は岩盤であると察する。

(施設配置)

前面道路から外来および救急診療受診へのアクセスは、幅 5 メートルの斜路を約 90m 直進しなくてはならず、本来、病院の最もアクセスしやすい場所にあるべきトリアージを含む一般外来、リサシテーションが、敷地の最奥部にある非効率な配置である。救急車は、診療部まで直接たどり着けず、約 15 メートル手前のトリアージ小屋前で停車し、患児を抱きかかえて運ぶ必要がある。また、救急車はバックで元来た道に戻る必要がある。一方、ODCH から他の病院へレファーする場合は、前面道路のゲート前に停車した救急車まで患児を運ぶ。施設配置から受ける制約によって、患児側は不便な状況を強いられている。敷地内は、3 階建てまでの低層施設が密に全体計画なく配置されており、ほとんど空きの無いスペースに無理に駐車し、人と車で大変な混雑を招いている。



出典：調査団作成

図 2-5 ODCH 施設配置図

ODCHの既存施設は主に以下の15の建屋から構成されている。

OPD/RESUS棟、ER/PICU棟、病棟、管理棟、ANC/麻酔研修/レクチャーホール棟、医薬品倉庫棟、倉庫棟、X線棟、厨房/EPI棟、公衆便所、ランドリー棟、木工ワークショップ棟、旧医療ガス機械室、SCBU棟、専門外来棟

主な施設の概要は以下の通りである。

a. OPD/RESUS棟

2014年のエボラ出血熱アウトブレイク時に建てられた隔離病棟で、現在その一部をOPD/RESUS棟として利用している。建屋は木架構に金属折板の屋根、ブルーシートの壁で構成された仮設構造物であり、医療施設としては劣悪な環境である。本プロジェクトの計画施設建設のため、取り壊し撤去の対象である。現在は、外来患者にとってODCHへアクセスする為の最初の建屋となっているが、主幹道路より100m程離れた敷地の奥に



写真 2-1 エントランス通路

配置されており、人も車も同じ凹凸のあるコンクリート舗装された通路を歩いてアプローチする。幅員は5m程で救急車は前進でアクセスし、後進で出ていく。また、本棟から病棟、薬局があるER/PICU棟へのアクセスは施設間の隙間を通るため大変悪く、特に雨期の際には激しい降雨のためODCHにアクセスすることも施設間を移動することも困難と考える。

- ・構造: 木造（仮設） 1階建
- ・主な機能: 受付、トリアージ、問診、蘇生室等

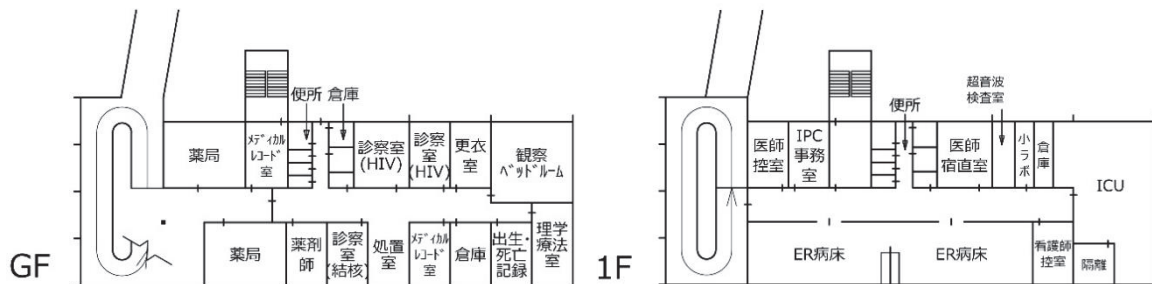
b. ER/PICU棟

1961年にレバノンコミュニティからの贈与で建設された。ER/PICU棟の1Fから隣接する病棟2Fのステップダウン病床までは連絡橋でつながれている。主体構造は健全とみられるが一部仕上げ、建具や電気・給排水システムは老朽化している。適切な補修を行うことで継続利用可能と考える。



写真 2-2 ER 病床

- ・構造: 鉄筋コンクリート造 2階建
- ・主な機能: 1F 薬局、外来診療、処置室、事務室等  
2F ER(14床)、PICU(12床)、事務室、検査室等



出典：調査団作成

図 2-6 外来/ER/ICU 棟の平面図

c. 病棟

ER/PICU棟と同じく1961年にレバノンコミュニティからの贈与で建設された。連絡橋でER/PICU棟の1Fと病棟2Fが接続されている。

主体構造は健全とみられるが一部仕上げ、建具や電気・給排水システムは老朽化している。適切な補修を行うことで継続利用可能と考える。

- ・構造： 鉄筋コンクリート造 3階建
- ・主な機能: 1F 病床1 (35床) 栄養治療センター (Therapeutic Feeding Centre : TFC)、ラボラトリー等  
2F ステップダウン病床 (35床)、婦長室、図書室、レジデント室等  
3F 病床3 (35床)、教室、医長室等

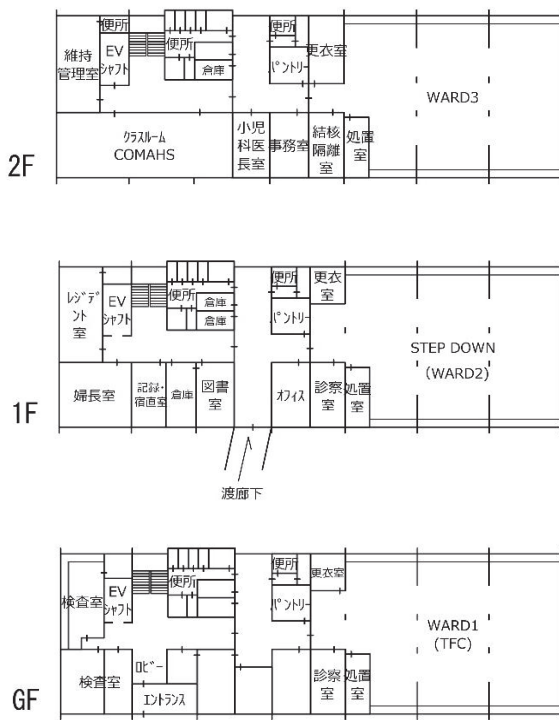


写真 2-3 病棟 3 階の大学医学部教室

出典：調査団作成

図 2-7 病棟平面図

d. 管理棟

2010年にCap Anamurらの贈与で建設された。施設は、随所に破損がみられるものの継続して利用可能と思われる。2階には院長はじめ幹部諸室と会議室、NGO事務所があり、1Fは使用されていなかったが、Cap AnamurとGlobal Linksの資金援助によりリサシテーションおよび隔離室に改装中である。

- ・構造： 鉄筋コンクリート造 2階建
- ・主な機能： 1F 蘇生室、隔離室、事務室等  
2F 幹部諸室、事務室、会議室等



写真 2-4 管理棟外観

e. SCBU棟

SCBUは、分娩室や手術室からの緊急アクセスのため、PCMH内に位置しているが、ODCHの管轄である。1925年にアングリカン教会から贈与で建設された建物の一部を使用している。狭いスペースに病床が詰められている。後付けで配置されているため、PCMHの手術室からアクセスはアップダウンがあり良くない。

- ・ 構造： 鉄筋コンクリート造 2階建
- ・ 主な機能: 院内出生児室、院外出生児室、  
ステップダウン病床（計48床）、事務室等



写真 2-5 SCBU 院外出生児

2) ODCH既存設備の概要

a. 電気事情

フリータウン市内の給電網は、161KVのメイン送電線から各変電所で33KV、または11KVに降圧され、さらに400V、230V に降圧されたのち各需要家に配電されている。本邦無償資金協力による配電網整備前には、電圧が安定せず、通常20から30%の電圧変化があったが、今回調査で確認したところ、電圧変動は10%以内の許容範囲に収まっている。

ODCH及びPCMH敷地西側に電力供給公社 (Electricity Distribution and Supply Authority : EDSA) が管理する周辺地区のサブステーションが設置されており、ODCH、PCMH両施設へ1系統で受電している。各建屋内の分電盤へは発電機室に設置されている配電盤から、敷地内5か所 (ODCH 2か所、PCMH 3か所)の配電ボックスを経て供給されている。

ODCHは2台の発電機を所有しており、1台はICU/ER用に27kVA、もう一台はX-Rayコンテナ用の13kVAである。



写真 2-6 敷地内配電ボックス

b. 水道事情

フリータウン市内の上水は、グマバレー水道公社 (Guma Valley Water Company : GVWC) により給水されており、供給量が少ないため、年間を通して給水制限が実施されている。給水のシフトは、①06 : 00～14 : 00、②14 : 00～22 : 00、③22 : 00～翌06 : 00の8時間給水シフトが組み立てられており、日曜日から順次①、②、③、②、③、②、③となっている。そのため1日の給水時間は、日曜14時間、月曜8時間、火曜2時間、水曜14時間、木2時間、金曜14時間、土曜2時間である。

GUNMA ダムからの給水主給水管は、30' (75 cm) の鋼管で順次 20'、8'、4'に分岐されている。各家庭には通常 1'で給水されている。盗水されている箇所が後を絶たず、給水圧低下の原因の一つとなっている。



写真 2-7 敷地南東側高架水槽

ODCH の構内には、敷地南側幹線道路 GVWC の水道本管が敷設されている。ODCH 及びPCMH 敷地へは敷地南東より 1 インチ x2 キッシーロード (Kissy Rd) 側から (火、木、土、夜

間 4 時間、日は 14 時間の給水) 8 インチ x1 フォーラベイロード (Fourah Bay Rd) から (月、水、金早朝及び、昼間で計 14 時間の給水) の 2 系統で行われている。

敷地内に引き込まれた水は敷地内南東に建設された 50t 程度の受水槽へ貯められ、その上部 25t 程度の高架水槽へポンプアップされるか、直接敷地内各所の 2 次タンクもしくは給水栓へ給水される。ただし、キッシーロード側からの水圧は低く直接 2 次タンクもしくは給水栓へ給水され、受水槽に給水されるのはフォーラベイロードから給水されている場合のみである。

病院事務長への聞き取りによると当該敷地内の施設は常に限られた水量で運用されており、50t の受水槽へ年に 2 回程度タンクローリによる給水が必要になることがあるとのことである。

#### c. 排水事情

フリータウン市内に下水道処理施設はなく、市内に配置されている雨水排水用の開渠 (どぶ) に垂れ流しされ無処理のまま海に放流されている。汚水は原則、浄化槽で処理したのち開渠への放流となっているが、一部の事務所建屋以外は浄化槽を設置していない。また雑排水に関する規定は未整備で、同様に開渠に直放流されている。

(ODCH 及び PCMH 敷地からの排水について)

雑排水 (主に手洗い、キッチン、洗濯室からの排水) は無処理のまま、汚水 (し尿を含むトイレ排水) は汚水槽にて処理され、敷地内開渠で合流し敷地北側へ排出している。排出された水は敷地外の北側スラム街を通り海に放流されている。開渠は定期的に掃除、固形のごみ等はストレーナーにて収集されている。汚水槽に堆積した固形物は民間企業に委託しバキュームカーにて移送されるが、4 か所の汚水層のマンホールはセメントで固定されており、マンホールが使用できるのは 1 ヶ所のみで、そこも 10 年間放置されたままであった。熱帯気候であり、分解速度が速いと考えられ固形物の堆積量が少なかったものと考えられるが、他の浄化槽は、汚物が詰まって無処理で上澄みが排水されている状況である。

#### d. 維持管理

ODCH の維持管理従事者として維持管理部長にバイオメディカルテクニシャンが 1 名、環境衛生部に 2 名在籍している。維持管理部長が医療機器の維持管理に加え電気設備及び給水設備の維持管理を担当しており、環境衛生部が建物内の清掃や排水設備の維持管理を担当している。また、ボランティアとしてバイオメディカルテクニシャンの助手が 1 名、その他労務者 2 名を確認している。

### 3) ODCH 機材の状況

ODCH に限らずシエラレオネ保健衛生省管理下にある保健医療施設の医療機材調達は、保健衛生省の調達部門である中央医薬品倉庫 (Central Medical Store : CMS) より、定期的な要請に基づき提供される仕組みとなっている。薬品や医療消耗品も医療機材同様に、調達品目を決めまとめて購入し、保健衛生省傘下の病院や医療機関に年度ごとに供給している。機材は、輸入後 CMS の倉庫に保管され、各医療施設の要望や実情に合わせる形で、配送され供給されている。しかし、この調達・供給方法では輸入後に始まる 1 年間の保証期間の大半を倉庫で保管することになり医療施設に配送できないため、故障していてもその保証を得られない。また、医療施設に配送後の



使用説明などを受けることができない。保健衛生省として、国内の医療機材維持管理のシステムが確立していないと言える。一方、ODCHにおいては、病院独自に機材調達とその運用・維持管理が十分に行えているとは言い難いが、こうした状況に対し、NGO や国際援助機関が医療機材や消耗品の調達を行い、必要な診断や治療ができるよう補完されている。

以下 ODCH の機材の保健省と国際機関や NGO からの調達状況、隣接する PCMH との共用使用と使用状況及び主要な機材の現在の状況に示す。

#### ① 医療機材の供給・調達

ODCH より保健省に要請した機材の内、実際に供給された機材は次表 2-17 に 2017 年 12 月に ODCH に供与された機材名と機材数を示す。

表 2-17 CMS より 2017 年 12 月時の供与機材

No.	CMS 供与機材	数量
1	成人用体重計	1
2	高圧蒸気滅菌機	1
3	小児用ベッドのマットレス	100
4	事務所用キャビネット	20
5	小児用ベッド	100
6	病棟用スクリーン	100
7	放射線線量計	1
8	放射線フィルムビューアー（フィルム読影用照明）	5
9	小児用水銀血圧計スタンドタイプ	20

出典：調査団調べ

また、主要な診断機材の多くは部門ごとに各ドナーによる提供機材で、消耗品も含めた供給が行われている。特に院内に事務所を置く 3 ドナー（次表 2-18）を中心に機材の供与及び機材の使用指導を含む技術協力が行われている。

表 2-18 主要なドナーの供与機材

No.	ドナー名	支援部門	主要機材
1	Cap Anamur	PICU、ER、病棟	CPAP（持続的気道陽圧）、患者モニター、超音波診断装置、心電計等
2	Welbodi Partnership	放射線	デジタル・ラジオロジー（DR）放射線等
3	Global Links	看護部	看護スキルラボ機材
4	英国国際開発庁（DfID）	SCBU	保育器、新生児処置台、酸素濃縮器
5	伊国国際開発庁（Allo Sviluppo）NGO	血液銀行	ヘモグロビン測定器、高圧蒸気滅菌機、血液冷蔵庫、血液パックシーラー
6	UNICEF	SCBU 等	保育器、新生児処置台等
7	JICA	SCBU 等	酸素濃縮器、酸素濃度計、吸引機等

出典：調査団調べ

## ② PCMH と医療機材の共用

ODCH と隣接する PCMH では検査機能を共有しており、次の部門はそれぞれの病院にしか無く、医療機材もどちらかの病院にしか配置されていない。PCMH のラボ分子生物学検査機材は試薬が無く使われていない。

表 2-19 ODCH と PCMH の共有部門とその主要機材

病院名	診療部門・	保有医療機材	状態
ODCH	放射線部門	デジタル・ラジオロジー (DR) 一般放射線	故障
	ラボ血液学検査	血球カウンター、遠心分離機、ヘモグロビン測定器	使用
	ラボ細菌検査	安全キャビネット、クリーンベンチ、縦型滅菌機、恒温器、顕微鏡	使用
PCMH	ラボ分子生物学検査	Gene Expert 全自動遺伝子解析装置(結核検査用)、核酸精製装置(遺伝子同定)、PCR、ERISA	不使用
	ラボ生化学検査	生化学分析装置、遠心分離機	使用
	血液銀行	血液冷蔵庫、高圧蒸気滅菌機、遠心分離機	使用

出典：調査団調べ

## ③ ODCH のその他の主要部門の機材状況

ODCH のその他の部門は、外来始まり患者の状態に応じて移動していく。これらの部門には診察台や患者ベッドの医療家具類は一部消耗しているものも見受けられたが、ほぼ使用できる状態で運用・管理されている。

表 2-20 その他の医療部門の保有機材

医療部門	保有医療機材
外来	パルスオキシメーター、聴診器、血圧計、体温計、診察台等
救命	酸素濃縮器、輸液ポンプ、吸引機、パルスオキシメーター、救急処置台等
救急	酸素濃縮器、救急カート、ENT 器具セット、患者ベッド、スクリーン等
PICU	患者モニター、CPAP、酸素濃縮器、吸引機、輸液ポンプ、患者ベッド等
病棟 1 (TFC)	聴診器、血圧計、患者ベッド、等
病棟 2(Stepdown)	酸素濃縮器、パルスオキシメーター、患者ベッド等
病棟 3	パルスオキシメーター、聴診器、血圧計、患者ベッド等
薬局	冷蔵庫
SCBU	保育器、新生児処置台、酸素濃縮器、輸液ポンプ、シリンジポンプ等

出典：調査団調べ

## ④ 超音波検査室の医療機材の使用状況

超音波検査室には次の写真の心電計と超音波診断装置が配置されている。超音波検査室は PICU の手前に位置するが、通常ドアが施錠されており、これらの機材を提供した Cap Anamur

のドイツの医師たちが使用している。シエラレオネには検体検査技師は資格者としているが、臨床検査技師として生体検査を行う資格者がおらず、数少ないドクターが直接心電計や超音波診断装置を行っているため、なかなか検査することができない状態にあると考えられる。

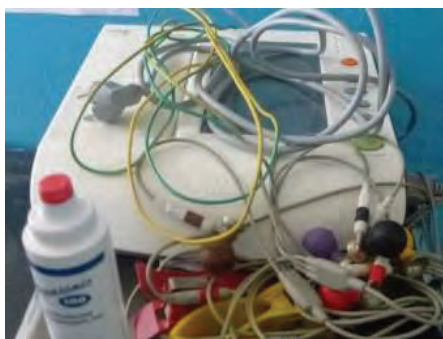


写真 2-8 誘導心電計



写真 2-9 超音波診断装置

#### ⑤ 使用できない医療機材の状態とその原因

ODCH 内には使用できない医療機材が存在し、その多くは故障し廃棄されることなく、病院内の各所倉庫に保管されている。また、いくつかの機材は試薬・消耗品の調達ができずに使用することができない。また、新品の機材が梱包されたまま使用されずに長期保管されている。この故障及びその主要な原因は、電源事情が不安定で電圧の変動や停電が頻発に生じていることや、水道水の水質不良などインフラによるものが多いものと考えられる。また、使用者による扱いが適切でなく、ほこりの多い環境で清掃が十分に行われていないことによるや故障が見受けられた。現在院内に医療機材の保守管理技術者 3 名 (内 1 名は名目) が配置されているが、予防保守点検がほとんど行われておらず、管理能力が乏しく十分な保守体制ができていない。

表 2-21 使用不可機材の状態と原因

状態	主要原因	原因の背景	機材名
故障	消耗故障	長年使用され耐用年数を超えて、長年使用されている。	ベッドやベッドサイドキャビネットなど
	取扱い不良	電池を入れる機材の扱いが悪いため、電池ケースの破損。エアフィルターなど日常清掃がされず機能不良・故障。	SpO2 モニター、デジタル血圧計及び酸素濃縮器、保育器等
	電源電圧不良	頻発する停電と日常的な電圧の低下により、機材及びソフトウェア破損	放射線ワークステーション、ラボ恒温槽
使用不能	試薬品の供給不可	CMS が供給できる試薬類はオープン試薬がほとんどで、専用試薬を必要とする測定器は継続使用が難しい。	血球カウンター等
	消耗部品の供給不可	現在の CMS では特定の機材が使用する消耗品の調達はほとんどできない。	患者監視モニター等
	長期間保管	複数台の同時供与で、保証期間切れでかつ内部の劣化が生じ、開封時に使用不能	高圧蒸気滅菌機等
	不十分な機材選定	デジタル機材のためフィルムを必要としなく、かつプリンターが無い。	放射線フィルムビュー

出典：調査団調べ

## 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) 交通・アクセス道路

敷地はフリータウン市の西部に位置し、西海岸のラムリーからラムリー川 (Lumley Creek) に沿って坂を上り東へ延びるリージェント (Regent) 道路に面する。道路は病院前を超えて Mus Drive を左折すると、同名のリージェント道路と交差する。この道路は片側 2 車線で山間を抜けて東南の Hastings へ向かう幹線道路である。しかし、本件の道路は片側 1 車線 (幅員 6m) の道路で、渋滞するほどの交通量はまだない。

道路の南側は自然公園に続く丘陵地で、大型住宅が散在している。道路の南側はラムリー川へ下る傾斜地で、小規模住宅が密集している。ラムリー病院の西側はサッカー場で、道路の反対側は市営墓地になっている。

#### (2) 電気、電話・通信、給水、排水 (雨水/汚水処理)、ガス、医療廃棄物処理

##### 1) 電気

##### a. 電力

フリータウンへの電力は Electricity and Transmission Company で発電、送電を行い、各建物への配電及び供給は EDSA が行っている。計画サイト地域への電力は Kingtom 火力発電所及び Bumbuna 水力発電所より 33 kV で供給され、Wilberforc 変電所で 11 kV に変電されたのちラムリー地区に供給されている。電力料金は、病院の場合 Services Charge (基本料金) : 14,115 SLL/Month、従量料金 : 1,641 SLL/kWh となっている。

ラムリー病院への電力は、ラムリー病院北側の道路脇に設置されている 1,000kVA のトランスで 3 相 4 線 400V に変圧されたのち供給されている。ただし、維持管理状況は非常に悪く、いつ電源が止まってもおかしくないように見受けられる。



写真 2-10 ラムリー病院変電施設



写真 2-11 ラムリー病院トランス



写真 2-12 ラムリー病院配電盤

この変電施設より、病院電力メーターまでは、EDSA が工事を行い、管理している。ラムリー病院では、電力料金をプリペイドで支払われており、月当たり約 \$ 100 を支払っている。ラムリー病院の電力事情は、非常に悪く停電も日に何回か起こる上、電圧が不安定で 20 から 30% の電圧変化があった。そのため、非常用発電機を設置している。各医療機器に対しては UPS 等の電源を確保するための装置が不可欠と考えられる。

## b. 通信

電話・インターネットの配線は、Sierra Leone Telecommunication Company (Sierra Tel)が管理している。電話は、北側道路の電柱より架空で建物内のMDF迄Sierra Telが敷設する。

インターネットは光ケーブルを地中埋設でSierra Telが敷設する。インターネットの使用料は、接続スピードで変わるが、1 Mbpsで月額\$350程度である。電話・インターネットの工事はPBX/電話器・インターネット端末までの工事をSierra Telが行うことができる。現状のラムリー病院では、インターネット回線は引き込まれておらず、携帯の通信を使用している。



写真 2-13  
敷地南東側高架水槽

## 2) 給水

給水は、都市部へはGuam Valley Water Companyが供給し、郊外へはSierra Leone Water Company (SALWACO)が供給している。ただし、十分な給水能力はなく、曜日・時間を決めて供給している。

ラムリー地区への供給管は、地上に露出で敷設されているが、各所で腐食・抜け落ち等があり、現状では機能していない。Guam Valley Water Companyは、給水管は改修予定でラムリー病院への供給は可能かつ給水圧力も十分にとれるということであったが、修理には相当な時間と費用がかかると思われる。



写真 2-14 給水本管の敷設状況

現在、ラムリー病院では、市水は使用しておらず、2か所の井戸より供給されている。井戸水は一旦高架水槽に貯留した後、重力圧で病院内に供給している。現在の水の使用量は約5,000ℓ/日程度。



写真 2-15 井戸の状況

### 3) 排水

周辺に下水本管はなく、排水は浄化槽を経由して、2つの浸透槽に排水されている。オーバーフローは、敷地周辺の側溝に放流され、側溝は南側の川へつながっている。



写真 2-16 排水ルート



写真 2-17 最終放流先の河川

雨水は、汚水のオーバーフローと同様に南側の側溝に放流されているが、側溝は壊れている箇所、ゴミ溜まりがあり、豪雨時は道路にあふれ出していると考えられる。

### 4) 廃棄物処理

敷地内には、電気式焼却炉と一般の焼却炉設置されており、医療ごみを処理している。電気式焼却炉は壊れて使用されていない。一般の焼却炉のみ使用して処理している。通常のごみは、収集業者に委託して処理している

## (3) 建設関連法規

### 1) 建築基準

シエラレオネでは建築基準法（Building Code/Regulations）は未だ制定されておらず、設計にあたっては英国建築基準（British Standard）を参照するとされている。しかし、シエラレオネ建築家協会（Sierra Leone Institute for Architects）では、自国の気候風土や社会体系に基づく国独自の

建築基準法（草案 146 頁）を既に策定し、大統領府に提出した。今後、国会承認を得れば施行となる。

表 2-22 現行の建設関連法規

	名称	年次	頁
1	“Chapter 68, Freetown Fire Prevention Measures 1948”	1948	5
2	“Chapter 66 Freetown Improvement 1960”	1960	45
3	“The Sierra Leone Housing Corporation Act, 1982”	1982	21
4	“The Architects Act, 1986”	1986	17
5	“The Town and Country Planning (Amendment) Act, 2001”	2001	3
6	“Environment Protection Agency Act 2002”	2002	23
7	“National Water Resources Management Agency Act, 2007”	2007	18
8	“Sierra Leone Electricity and Water Regulatory Commission Act 2011”	2011	19
9	“The National Electricity Act, 2011”	2011	18
10	“The National Water Resources Management Agency Act, 2017”	2017	18
11	“The Sierra Leone Water Company Act, 2017”	2017	24
12	“The Gums Valley Water Company Act, 2017”	2017	20

出典：調査団調べ

## 2) 都市計画基準

フリータウン市役所（Freetown City Council : FCC）では都市計画図や用途地域図が未だ確定されていない。しかし、景観保全や都市防災の観点から、都市計画に適合した建築申請（Building Permit）の審査について検討している<sup>1</sup>。現在は 1960 年公布の”Chapter 66、Freetown Improvement 1960”に従って、主要道路のセットバックや木造建物の防災計画についての規定がある。セットバックは市街地が拡大した今でも新たな道路に沿って壁面線を揃えるとしており、一般道路では道路中心線から 35~50FT（10m~15m）としている。その他の事項は、建築許可（Building Permit）の審査で不具合があれば通知され、修正を求められる。

## 3) 消防基準

消防組織は“National Fire Force”として運営されている。消防法（Fire Code）も未だ制定されておらず、建築同様に英国基準（British Standard）に準ずるとのこと。火災事例について、2018 年には全国で 387 件の出動があり、原因の最多は漏電である。

病院建築の消防設備に関しては、①早期発見（煙感知器）、②早期通報（火災報知器）、③早期避難（2 方向避難と EXIT サイン）、④初期消火（消火器、消火栓）の検討が望まれるとのこと。市中建物では概ね①~④（消火器）が設置されているが、未整備の新築建物も見受けられる。

## (4) 許可申請

### 1) 建築許可申請（Building Permit）

土地・国土計画・環境省（Ministry of Lands, Country Planning and the Environment）に配属の建築主任検査官（Chief Building Inspector）へ提出する。2018 年までは建設・住宅・インフラ開発省

<sup>1</sup> “Achieving Sustainable Urban Development in Freetown with Planning and Building Controls” FCC, 2019”

(Ministry of Works, Housing and Infrastructural Development)への提出であったが変更された。提出物は以下の通り。

表 2-23 建築申請の提出物

	提出物
①	測量図(Director of Surveys and Landsの署名入り)
②	建築計画図 (1/200)
③	詳細図面
④	構造図面
⑤	設備・電気図面
⑥	土地税納税書 (Land Tax Payment)
⑦	審査料 (Building Permit FeeをNRAへ納税する)

出典：Ministry of Lands, Country Planning and the Environment

本計画は保健衛生省からの申請であり、上記の①、⑥、⑦は省庁間で処理される。審査料は申請図面を見て査定後に通知するが、民間の病院案件で延床面積 5,000m<sup>2</sup> なら 600USD~1000USD程度で、審査期間は約 1 か月要する。審査が完了すれば Permit が発行され工事着工可能となる。中間検査は人材不足につき実施しないが、完了検査は実施する。消防検査に合格すると検査済証が発行され、建物を使用できるようになる。

## 2) 消防許可申請

申請書式はなく、添書をつけて関連図面を 2 部提出するとコメントが出される。修正図面を再提出して合格すると認可済みの 1 部が返却される。完了検査は原則実施するが、人員不足につき全建物を実施できない。

## (5) 敷地形状と所有権

ラムリー病院とその左右の敷地（東側のマーケット、西側のサッカー場）は保健衛生省の所有であり、本計画の建設予定地は建設省が測量して測量図として登録された。

## 2-2-2 自然条件

### (1) 地形・地勢

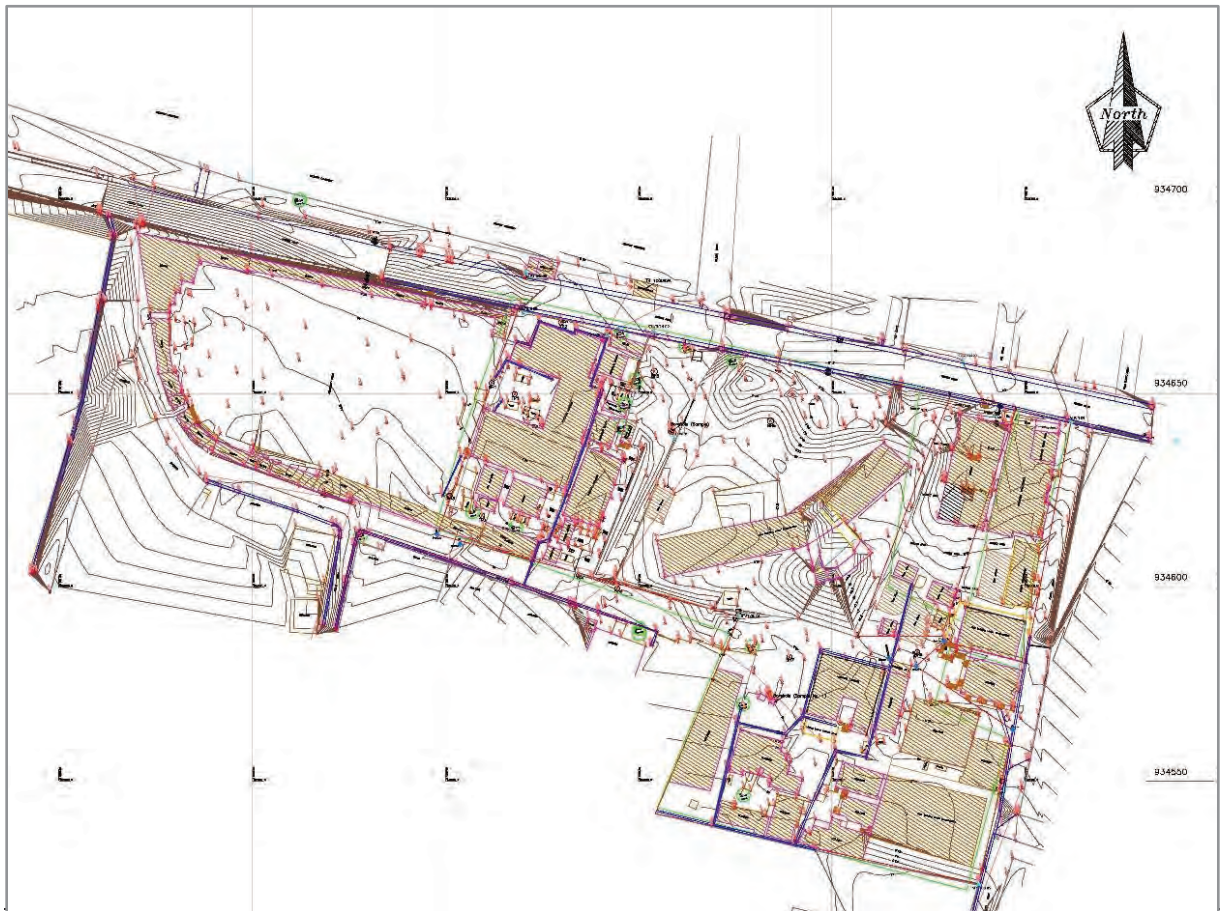
首都フリータウンは、シエラレオネ河の河口左岸に突き出たフリータウン半島の北端に位置する。半島は丘陵地帯で、市域は急峻な斜面を開墾して建物を建造しており、豪雨による地滑り被害が多発している。土壌はラテライトで岩盤状の山塊の上に、分解したラテライトが表土層を形成している。市域の南側は丘陵地で、自然公園の森林地帯へと繋がっている。

### (2) 測量調査

保健省が所有する区域（約 12,700 m<sup>2</sup>）の測量を現地再委託により GPS 測量にて実施した。なお、電波が届かない建物密集地はメジャー計測で補足した（資料 8 自然条件調査結果（現地再委託）参照）。敷地北側はラムリー川に向けて傾斜しており、前面道路側で標高 47.5m、敷地南端で



45m と約 2.5m 低い。東西方向には、西側のサッカー場が標高 45m、ラムリー病院の敷地が標高 46m、工事中的の病院敷地が 47m と、東側が高い。

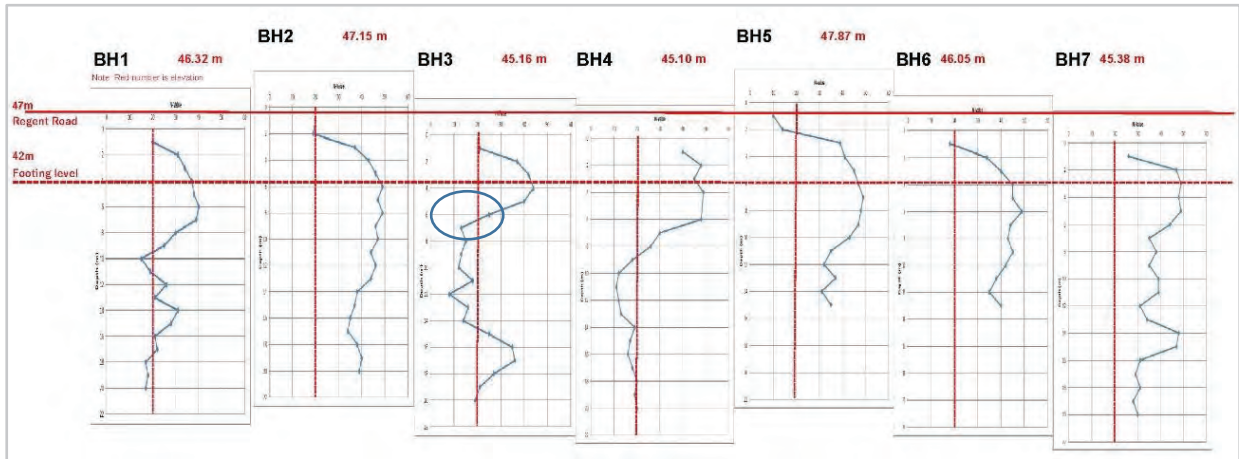


出典：調査団作成

図 2-8 敷地測量図

### (3) 地盤調査結果

保健衛生省所有地内で 20m 深さのボーリング試験を 7 か所で行った（資料 8 自然条件調査結果（現地再委託）参照）。地盤は表土より約 2m 深さで N 値：40 程度の堅いラテライト岩塊があるが、岩塊の厚さが場所によって異なる点に特徴がある。下図では 7 地点で行った柱状図を前面道路の標高 47m に合わせて比較した。病院南側でサッカー場との境界となる BH3 は、前面道路より約 2m 低く、さらに岩塊層が薄いため、基礎支持レベルの設定に注意が必要である。



出典：調査団作成

図 2-9 ボーリング柱状図（N 値）の地盤レベル比較



出典：調査団作成

図 2-10 ボーリング位置（BH）、試掘位置（TP）、水質サンプル（WP）

#### (4) 試掘調査結果

工事範囲内に 4 か所、各 2m で試掘による地下埋設物の確認を実施した。いずれもラテライト層で埋設物はないが、サッカー場との境界の TP3 はゴミ捨場だったようで、2m 深さまで堆肥化したゴミとプラスチックの層が続く。この部分に建物が来る場合は撤去が必要である。

	
TP1 : グランド北側(高架水槽横)	TP2 : 道路側(病室横)
	
TP3 : グランド側南 (立木の下)	TP4 : 南側(焼却炉南)

写真 2-18 試掘 (2m) の結果

#### (5) 水質調査結果

Lumley 病院では2本の深井戸 (60m~100m) を利用しており WP-1 と WP-4 としてサンプルを採取した。市水 (Guma Valley Water Company) は配水管が前面道路の北側にあるが漏水から放棄されており、北側丘陵部の住宅地で WP-3 として市水を採取した。病院南側の住宅街に 20m 程度の井戸を地域住民に開放している住宅があり、WP-2 から浅井戸のサンプルを採取した。検査は水資源省 (Ministry of Water Resources) の国立水質試験所 (National Water Quality Laboratory) で実施した。

WP-1 :	病院敷地内の深井戸 (WHOのWASHプログラムで設置)
WP-2 :	近隣住居の浅井戸
WP-3 :	付近住宅区の市水(Guma Valley Water Company)
WP-4 :	病院敷地内の深井戸 (玄関付近)

次表は世界保健機関 (World Health Organization : WHO) 推奨基準との比較表であり、クロム (Chromium)が WHO 推奨値 (0.05mg/l) より多いこと、大腸菌 (Coliforms) が検出されるため飲用には適さない。また、手洗い等に使用するにも塩素滅菌が望ましい。

表 2-24 Lumley 病院の水質検査結果

Test No.	Test Items	WP1	WP2	WP3	WP4	WHO recommend
		Borehole	100m浅井戸	Guma市水	Borehoile	
3	Turbidity (NTU)	0.1	*7.3	0.9	0.1	< 5.0
4	Conductivity (μS/cm)	165.8	190.8	18.8	148.0	< 450
5	TDS (mg/l)	83.9	95.4	9.4	74.0	< 248
11	Calcium Hardness (mg/l)	10.0	11.6	2.5	*301.0	< 250
19	Nitrate (mg/l)HR	4.0	* 15.0	1.0	6.0	<10
25	Sulphite (mg/l)	0.0	0.0	0.0	* 2.0	No. Value
28	Chromium (mg/l)	* 0.15	* 0.09	* 0.11	* 0.06	< 0.05
32	Faecal Coliforms (Total)	5.0	* 30	Nil	* 40	Zero
33	Non-Faecal Coliforms	* 40.0	Nil	3.0	* 13	<10

出典：国立水質試験所

(6) 気象条件等

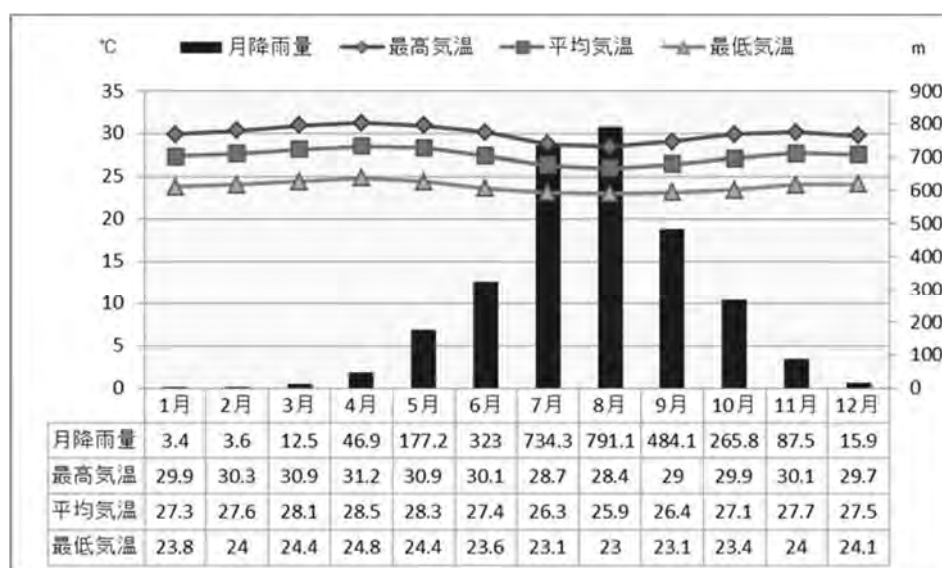
フリータウンは熱帯モンスーン地帯に属し、年間を通じて気温は 30°C前後で、5 月~10 月の雨季に 3,000mm 程の大量の雨が降る（気象データについては運輸省傘下の気象庁(Sierra Leone Meteorological Agency) から入手し、不足分は Web 情報で追加した）。

1) 気温

年間平均気温は 26.9°Cであり、ほぼ一定で月毎の気温変化は少ない。最高平均気温は 5 月の 31.2 °Cで、雨期と共に気温が下がり、平均最低気温は 8 月に 23.1°Cと一番低い。

2) 湿度

年間平均湿度は 79.5%と高く、気温同様に年間を通じてほぼ年一定である。最高平均湿度は 8 月の 89.0 %で、最低平均湿度は 2 月の 69.0 %である。



出典：World Meteorological Organization

図 2-11 フリータウンの気象

### 3) 降水量

年間平均降雨量は 3,100 mm と多い。熱帯モンスーン気候で、雨期(5 月から 10 月)の 6 か月間に約 3,000 mm が降雨し、乾期の降雨量は極めて少ない。平均降雨量が多いのは 7 月 (734 mm/月) と 8 月 (791mm/月) で集中的に降る。この間にフリータウン市内では洪水 (鉄砲水) や傾斜地の崖崩れが発生する。この間の屋外工事は困難である。

### 4) 風速

年間平均風速は 12km/時で、年間を通じてほぼ一定である。最大風速でも 14km/時、最低風速が 9km/時で大きな変化はない。最大平均風速は 76 km/時～90 km/時となる。

### 5) 落雷

年間平均の落雷発生回数は 104 回 (3 日～4 日に 1 回) で、年間を通じて落雷のない月はない。5 月～10 月の雨期に落雷回数は最大 18 日、最小 9 日である。落雷は相当激しく、落雷による火災や電気障害を防ぐには避雷針設備が必要と思われるが、市中の建物にはあまり普及していない。

### 6) 地震

フリータウンでは地震の記録はない。周辺国を含めた 30 年間の地震記録を次表に示す。

表 2-25 地震記録

Date	Magnitude	Dept(km)	Area	Country
2007/11/28	7.1	18	Odiene, Denguele	Ivory Coast
2004/3/2	4.3	10	Boffa, Boke	Guinea
2001/1/17	4.4	10	Buedu, Eastern Province	Sierra Leone
1995/11/25	4.5	10	Tubmanburg, Bomi	Liberia
1983/12/22	6.3	11	Gaoual, Boke	Guinea

出典 : <https://earthquaketrack.com/p/sierra-leone/recent>

## 2-2-3 環境社会配慮

本事業は病院であり既存病院敷地内において建設されるため、サイトや周辺に対する環境・社会的影響は少ないことから、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン (2010 年 4 月版)」(以下、「JICA ガイドライン」という)におけるカテゴリー分類上は「カテゴリーC」と判断される。

### 2-2-3-1 相手国の環境社会配慮制度・組織

#### (1) シエラレオネの環境社会配慮関連の法令・政策等

シエラレオネの環境関連法令及び政策等には、以下のものがある。

【関連法令】
The Wildlife Conservation Act, 1972
The Forestry Act, 1988
Constitution of Sierra Leone, 1991
The Environmental Protection Act, 2000

National Land Policy and Land Commission Act, 2004 Local Government Act, 2004 The Mines and Minerals Act, 2009 National Protection Agency Act 2008 National Protection Agency (Amendment) Act 2010
--

【関連政策】
--------

The National Environment Policy, 1994 Integrated National Waste Management Policy, 2012 Final National Land Policy of Sierra Leone Version 6, 2015 Infection Control and National HealthCare Waste Management Plan, 2015
---

上記の法令・政策のうち、土地や環境に関連する法令・政策の概要について以下に説明する。

1) シェラネオネ憲法 (Constitution of Sierra Leone, 1991)

この憲法には、私有財産に対する個人の権利を保護するための規定が含まれている。一方で、市民が公益のために財産が取り上げられる可能性のあることの原則についても規定されている。土地所有者の利益または権利、およびその権利に対する補償の金額を決定し、その補償の迅速な支払いを得ることを目的として、裁判所またはその他の公正かつ独立した機関にアクセスすることについても規定されている。

2) 環境保護庁設立法 2008 年 (及びその法令の一部修正 2010 年) (Environmental Protection Agency Act, 2008 and Environmental Protection Agency (Amendment) Act, 2010)

2008 年に発行された、環境保護庁の設立及び環境影響評価 (Environmental Impact Assessment : EIA) に関する規定である。具体的には、①環境保護庁の設立、②環境保護庁の機能、③EIA、④オゾン層破壊物質などのついで説明があり、付則として、(i)EIA ライセンスが必要なプロジェクトの種類、(ii) EIA が必要かどうかの決定要因、(iii) EIA に含まれるべき内容、などが含まれている。

以下に、上記設立法の記載されている EIA に関する付則の内容を示す。

【付則 1 : EIA ライセンスを必要とするプロジェクト】
--------------------------------

以下に示す活動を含むプロジェクトではライセンスを取得することが必要である。
---------------------------------------

- |   |
|---|
| (a) 再生可能資源利用において大幅な変更がある (例: 農地・林地あるいは草地の転用、農村開発、木材生産)      |
| (b) 農業・漁業の実践による大幅な変更 (例: 新しい作物導入、農業における大規模機械化あるいは大規模な農薬の利用) |
| (c) 水資源の開発 (例: ダム、灌漑排水プロジェクト、流域開発、水供給)                      |
| (d) インフラ (例: 道路、橋、空港、港、送電線、パイプライン、鉄道)                       |
| (e) 産業活動 (例: 冶金工場、木工所、化学工場、発電所、セメント工場、精油所、石油化学工場、農産工業)      |
| (f) 採掘産業 (例: 鉱業、採石、採砂、礫、塩、泥炭、石油、ガス)                         |
| (g) 廃棄物管理・処分 (例: 下水システム・下水処理場、埋め立て、家庭及び有害廃棄物の処理施設)          |
| (h) 家の建設・開発事業   |
| (i) 娯楽施設、自動車修理工場、溶接工場の設置                                    |
| (j) 中古車の輸入  |

【付則 2 : EIA が必要なプロジェクトであるかどうかの決定要因】

- (a) コミュニティに対する環境インパクト
- (b) プロジェクトの所在地
- (c) プロジェクトが付近を変形するかどうか
- (d) プロジェクトが付近の生態系に対し大きな影響を与えるあるいは与える可能性があるかどうか
- (e) プロジェクト実施結果により、付近の美観、娯楽性、科学性、歴史性、文化、その他の環境的質の低下を招くかどうか
- (f) プロジェクト実施が、動植物の種の保存に危険をもたらすかどうか、また、動植物の生息域に危険をもたらすかどうか
- (g) プロジェクトの規模
- (h) 環境の質の劣化の程度
- (i) プロジェクトが付近の自然資源ニーズの増加を招くかどうか
- (j) 他の活動や他のプロジェクトの影響も合わせたプロジェクトの累積的影響

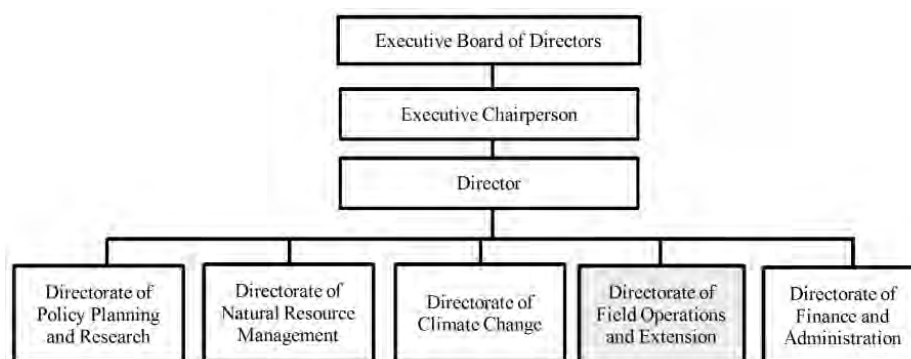
【付則 3 : EIA が含むべき内容】

- (a) プロジェクトの所在地とその周辺
- (b) プロジェクトの原則、コンセプト、目的
- (c) プロジェクトが環境に与えそうな直接的・間接的影響
- (d) プロジェクトが人々や社会に与えそうな社会・経済・文化的影響
- (e) 意見を聞いたコミュニティ、関係団体、政府省庁
- (f) 人々・社会にあたえる影響を回避、防ぐ、変化させる、和らげる、あるいは改善する事項
- (g) 提案プロジェクトに対する代替案
- (h) プロジェクトで利用する付近にある自然資源
- (i) プロジェクトの取りやめ計画
- (j) プロジェクトの潜在的な環境影響を適切にレビューするために必要となる可能性があるその他の情報

(2) 関係機関（環境社会配慮管轄機関、その他の関連機関、NGO 等）

1) シエラレオネ環境保護局（Sierra Leone Environment Protection Agency）

EIA に関する審査やモニタリングを担当しているのは、シエラレオネ環境保護局である。環境保護局は、大統領府参加の政府機関である。組織図は入手できなかったものの、聞き取り情報（2019 年 9 月時点）に基づくと、以下の組織体制を持つ。



出典：調査団調べ

図 2-12 環境保護庁の概略組織図

環境審査業務を担当しているのは、「Directorate of Field Operations and Extension」局で、この局に所属する職員数は、60～70 人である。この局は、地方にも事務所（Divisional office）を有して

いる（現在 3 箇所）。将来的には、シエラレオネ国内のすべてのディストリクト<sup>2</sup>に事務所を設置したいとの意向を持っている。

環境社会配慮面の主な活動は以下の点である。

- ・ EIA ライセンスの発行
- ・ 企業の活動の環境への影響のモニタリング
- ・ 環境法記載事項の遵守を確保する
- ・ 住民からの環境面の苦情への対応（調査）
- ・ 健康及び環境の保全のための環境政策の作成
- ・ 環境の質に関連するデータの保管
- ・ 環境管理に関わる意識向上
- ・ 環境管理における他の省庁、NGO、メディア等との協働

#### 2-2-3-2 環境社会配慮の実施手続き

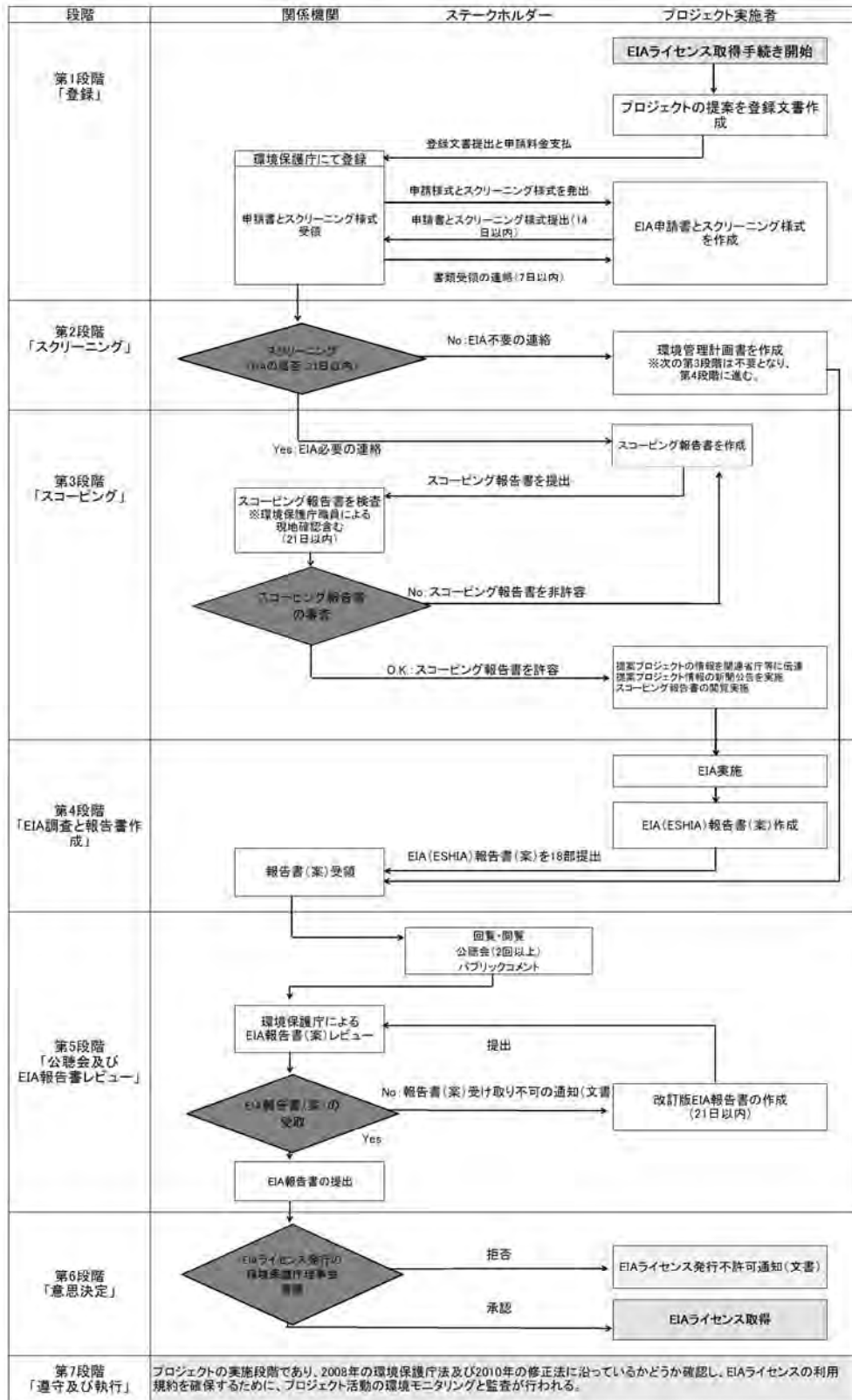
環境保護庁から受領した「EIA ライセンス発行のためのチェックリスト」によると、プロジェクト実施（計画・実施・運営）においては環境社会配慮に係る以下の段階を踏む必要がある。

環境保護庁の説明では、すべてのプロジェクトにおいて、第一段階の申請から開始する必要がある。第 2 段階のスクリーニング結果として、EIA が必要と判断されれば、第 3 段階以降の手順に沿って手続きを進める。EIA が不要ないと判断されれば、第 3 段階と第 4 段階をスキップして、第 5 段階以降の手続きに移る（プロジェクト内容によっては、第 5 段階もスキップすることもある）。その場合、EIA 報告書作成ではなく、環境管理計画を作成し、環境保護庁に提出する必要がある。EIA ライセンス取得にかかるフローを次図に示す。

---

<sup>2</sup> 2017 年時点で計 16 の District がある。





出典：調査団作成

図 2-13 EIA ライセンス取得のためのフロー

## 2-3 その他

シエラレオネの HDI は 189 カ国中 181 位と低い (UNDP 2019)。HDI の計算式は「平均余命指数×教育指数×GNI 指数」であり、ODCH における救命治療は子どもの死亡率を下げ平均寿命の伸長につながる。同国では、出生登録、児童労働、初等教育修了率に男女差がなく (UNICEF 2019)、一般的に女兒より男児の死産率や感染症罹患率が高いことを考慮すると、ODCH の利用患児数 (男児が女兒より多い) においてジェンダー格差はないと考えられる。また、貧困ライン以下の人口の割合は 70.2% で 173 カ国中 4 位と高いが (CIA 2019)、5 歳未満児は医療サービスを無料で提供されるため、交通費の支出などを除き、世帯の経済状況による医療サービスの格差は生じない。

人間の安全を保障するためには、開発途上国の政府が持続的に人々を脅威から保護し、人々のニーズに的確に応える行政サービスを提供する体制を支援する必要がある。本事業の実施は ODCH で提供する保健行政サービスの支援を通じて、疾病という脅威から子どもを保護し、不健康による貧困の世代間連鎖の経路を絶つことにつながる。現在、援助の潮流となっている SDGs に関しては、目標 3「すべての人に健康と福祉を」のターゲットの一つである、「すべての国が新生児死亡率を少なくとも出生 1,000 件中 12 件以下まで減らし、5 歳以下死亡率を少なくとも出生 1,000 件中 25 件以下まで減らすことを目指し、2030 年までに、新生児および 5 歳未満児の予防可能な死亡を根絶する」の達成への促進が図られる。

## 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

ODCH の既存施設は老朽化が顕著で特に電気、給排水設備については病院施設として機能しているとは言えない上に、医療機材の殆どが故障や破損を抱えたまま使用されており、十分な診断・治療サービスを提供できない問題を抱えている。加えて、三次小児病院に位置づけられているにもかかわらず、レファラルを無視したフリーアクセスの患儿が ODCH に集中しているために本来の三次医療サービス提供のために人材を配置できず、また教育病院として臨床研修のための適切な環境を提供できていない。


さらに、現在の ODCH は立地場所の抱える制約から、別地での移転整備を余儀なくされ、その場所としてフリータウン市街地西部の既存ラムリー二次病院を計画敷地として保健衛生省により選定された。

かかる状況の中、本プロジェクトは、上記プロジェクトの目的の達成のため、特に本来三次小児病院として求められる、①小児集中ケア、②新生児集中ケア、③小児専門外来、④小児救急、⑤小児外科手術、⑥検査・診断の診療機能並びに教育病院としての⑦教育・研修機能について、より強化された新子ども病院を我が国の無償資金協力によってラムリー病院敷地に移転整備することを成果とする。

オラドゥリング子ども病院	
病院の位置づけ・役割 医療サービス提供面 医療人材の育成面	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ シエラレオネ唯一の小児専門中核医療機関</li> <li>・ 0~15歳を対象にした小児一般外来から小児専門医療（内科系疾患）：一般外来、入院診療、緊急治療、集中治療、新生児集中治療、専門外来等</li> <li>・ 学生臨床実習、現任教育</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施設/機材の不備不足により、適切な診療/診断サービスの提供ができない</li> <li>・ 手術室がないために外科治療のサービスが提供できない</li> <li>・ 専門性の高い医療従事者の不足</li> <li>・ 教育病院として適切な臨床実習の環境を提供できない</li> <li>・ 不十分な予算と支払いの遅延</li> <li>・ 研究休暇取得者の増加</li> </ul>

 改善に貢献

本プロジェクト内容 (求められる整備)	<p>[施設] 子ども病院棟：救急（Emergency Room：ER）、小児集中治療室（Pediatric Intensive Care Unit：PICU）、新生児特別治療室（SCBU）、手術室、外科病棟、専門外来、教育部門を含む施設建設等</p> <p>[機材] 整備施設に設置する診断・診療機材等（保育器、除細動器、患者モニター、酸素濃縮器、生化学分析装置、遠心分離機、一般 X 線撮影装置等）</p> <p>[ソフトコンポーネント] 維持管理部門や医療従事者による保守管理活動及び機材運維持管理の技術指導</p>
------------------------	---

 合致

上位目標 および 我が国の援助方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ SDGsの達成に向け、効率的で質の高い医療を提供する十分機能した国家保健システムと最終的にはそれによる国の社会経済的発展への貢献（NHSSP2017-2021）</li> <li>・ 日本の国別援助方針：開発の進展に向けた人的基盤の形成に貢献する（大目標）、公共サービスの提供に不可欠な基礎インフラ整備（中目標）</li> </ul>
-------------------------	--

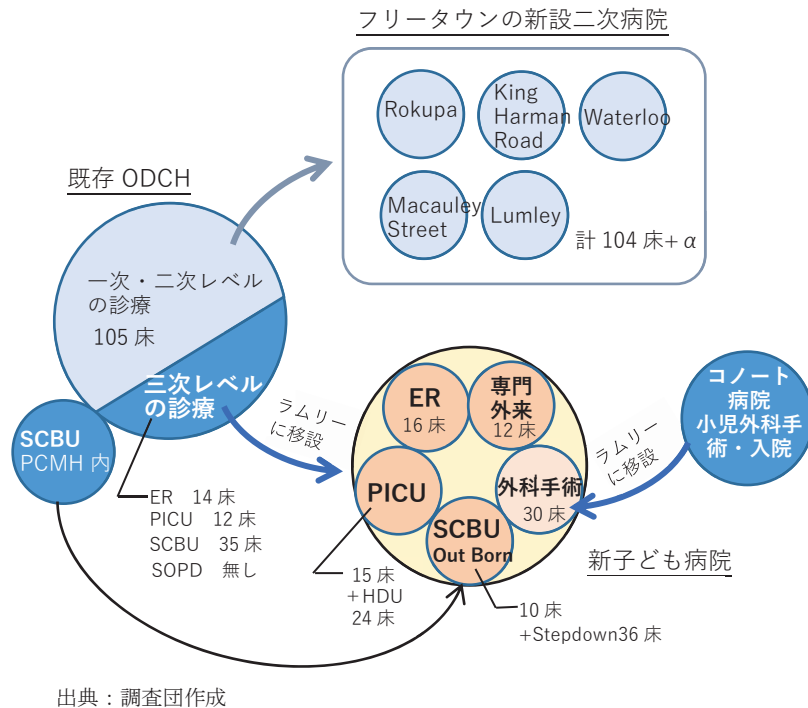


図 3-1 プロジェクトの概念図

## 3-2 協力対象事業の概略設計

### 3-2-1 設計方針

#### 3-2-1-1 基本方針

##### (1) 施設設計の基本方針

- ニーズに基づき、かつ、運営体制に整合した施設規模とする。
- 自然条件に配慮し、かつ、公共医療施設として耐久性の高い施設を計画する。
- 誰もが利用しやすいユニバーサルデザインを意識した計画とする。
- 三次医療サービス提供と教育病院として適切な臨床・研修場所を確保した計画とする。
- 施設に含まれる機能間の関連性に基づいた配置計画を行う。
- 現有の人材が基本的維持管理可能で持続的運営可能な計画コンポーネントを計画する。
- ラムリー二次病院棟との関連性を持たせる計画とする。
- 前面道路から本邦無償援助をアピールできるよう視認性を考慮した設計とする。

##### (2) 計画対象施設選定の条件

整備対象施設のコンポーネントは、以下の条件を鑑み選定する。

(必要条件)

- 現在提供されている医療サービスの改善に関連するものである。
- 医療サービスのニーズが確認できる。
- 運営可能な人材が確保されている。
- 新たな人材のための育成計画がある。
- 相手国負担分の実施について確約が取れる。

(優先条件)

- 三次小児病院としての機能強化に必要である。
- 医療サービス提供に直接かかわる機能である。
- 臨床実習の提供場所として活用が期待できる。

### 3-2-1-2 自然条件に対する方針

施設計画では、その内部を快適で衛生的な環境に保ち、電力等のエネルギー消費を必要最小限に抑え、かつ、施設を自然被害から守ることを重視する。

- 施設内部の室内気積を大きくすることにより、室内気温の上昇を防ぎ、さらに適切な開口を設けることにより自然換気や自然採光を確保する。
- 居室内への直射日光を避けるため、施設の外周にバルコニーを設け、かつ換気ブロックで覆い直線的な日射を遮り、快適な室内空間を確保する計画とする。
- 維持管理負荷の低減を目指した計画とする。例えば、上下階の移動は階段やスロープの利用を基本とし、エレベーターは将来的に設置できる計画とする。

### 3-2-1-3 社会経済状況に対する方針

現地の生活慣習や宗教的なルール等を尊重した計画とする。

- 患者のほとんどは5歳以下の乳幼児である事から母や親を中心とする保護者が施設の利用者に含まれるため、待合や共用施設の規模は付き添い者の収容を考慮して決定する。
- サイトは幹線道路に面しており、新棟がサイトから直接視認でき市民に存在をアピールできる配置計画とする。
- 病院の看護師や運営スタッフは女性が多くを占め、施設内の便所や休憩室などはジェンダーのバランスを考慮し適切な広さや仕様を確保した計画とする。

### 3-2-1-4 建設事情／調達事情もしくは業界の特殊事情／商習慣に対する方針

フリータウンでは現在、数件の海外資本の建設工事が進行中である。建設会社は、多数存在し工事を行っているが、数年前に着工した工事が進んでいないままの現場が多く見られる。建築資材は、シエラレオネ産は、砂、骨材（石材）、木材、セメントが主な資材であり、これら以外は、ほとんど輸入されている。ただし、セメントは品質が一定ではない模様で生コンの製造において、セメントを海外製に指定する場合も多い。木材は、比較的豊富で、加工技術もあり、木製ドア枠、木製ドア、カウンタートップなどは比較的精度の良い製品を製作することができる。建築資材の輸入元は、EU、中東（レバノン、ドバイ、トルコ）、中国である。建築資材はほとんど輸入に頼っているため、輸入搬送時に何らかの障害で資材に欠損が出た場合は再輸入となり、その分工期が遅れる事になる。資材調達に当たって、品質の確認と納期について、十分な考慮が必要となる。

### 3-2-1-5 現地業者（建設会社、コンサルタント）の活用に係る方針

フリータウンでは、海外資本で海外の建築会社が元請けとなり、現地工事事会社が下請けとして工事を行っている現場は、工事品質、資材管理、安全管理とも評価できる状況であった。外資に

よる建築工事はコンサルタントに施工監理を発注し適切な工事監理が行われ、国際的な契約に基づいて工事品質管理が行われている。本計画において本邦建築会社は、現地建築会社を下請けとして活用し、必要に応じて技術者、熟練作業員を本邦または第三国から調達し工事を行う事で適切な工事品質を確保できる。

### 3-2-1-6 日本企業活用に係る方針

#### (1) 施設の日本企業活用方針

本計画の建設工事にあたって、手術室など、クリーンレベルが要求される部屋に関連する工事については、日本の専門業者の活用を考慮する。

#### (2) 機材の日本業者活用方針

現在日本の医療機材メーカーの代理店は無く、日本の機材はほとんど普及していない。今回の機材計画を通して、いくつかの機材メーカーはシエラレオネの医療機材供給・サービス会社と代理店契約を結ぶことを検討している。今後いくつかのラボ機材メーカーも西アフリカ進出に積極的などところがあり、代理店や試薬提供現地商社など情報も合わせ、何らかの進出・展開を進めている。また、既に継続的に日本メーカーの機材提供を行っている現地機材商社があり、技術者の雇用などが実施されれば、将来正規代理店などへの格上げの可能性もある。これらを通して日本の医療機材メーカーの進出の機会にするための情報提供を行い、日本企業の活用を進めていく方針である。

### 3-2-1-7 運営・維持管理に関する対応方針

#### (1) 施設の維持管理方針

少ない予算の中、通常行われる補修工事は軽微な内容に限られており、発電機、ポンプ、空調機械類においては、メーカーや代理店に都度補修サービスを依頼している。本計画においても、同様に配置される技師やスタッフによる日常の運転・点検を基本として施設維持管理が実行されるものとする。

施設維持管理上発生する主な費用には、施設の補修（ペンキ、モルタル壁補修、建具金物交換、タイル張替、配管、配線等）、設備施設の維持費（浄化槽汲み取り、高置水槽、受水槽タンク清掃、空調フィルター交換等）、通常維持管理としての清掃等が含まれる。施設の設計においては、なるべく維持管理費の発生しないような工夫をする。

#### (2) 医療機材の運営・維持管理に関する対応方針

第三次医療サービス施設を実現するために必要な医療機材の継続的な運営・維持管理に関して、ODCH は病院として自己の責任において必要な管理、調達、使用、保守管理及びその予算処置を行うことを基本とする。しかしながら現在の OGDH の現状を見ると十分な実施が困難な部分があり、運営・維持管理に関してこれまで通り NGO などによる支援を必要としている。特に医療機材に必要な情報の整理指導、台帳管理、試薬・消耗品調達情報、使用方法の指導・確認など医療機材の維持管理体制の強化や予防保守管理技術等の支援を検討する。

機材計画にあたっては、機材調達後できるだけ ODCH で運営・維持管理できるよう以下の点に十分配慮する。



- 運用費用が高額にならない機材を選定する。
- 機材の据付時に操作や保守説明の時間を十分にとるなど、運営委・維持管理能力が向上するよう適切な調達計画を策定する。
- 機材計画の策定及び実施時に、周辺諸国に代理店を有する機材が選定されるよう十分に配慮する。

### 3-2-1-8 施設、機材等のグレードに設定に係る方針

#### (1) 施設のグレード設定方針

公的かつ国唯一の三次小児病院として、長期に堅牢性と機能を維持できるよう、構造躯体と採用する仕上げ材料は、安定と信頼性を重視した基本仕様とする。また病院として衛生的であるよう設備や仕上げ材料に国際基準を満たす規格品を採用する。

#### (2) 機材のグレード設定方針

本計画はシエラレオネのトップレファラル小児専門病院建設と機材供与であり、三次医療レベルが求められている。しかしながら、現在の ODCH の医療機材の運用・維持管理状況及びシエラレオネにおける電源・給水インフラや保健省の支援体制などの環境要因は、決して良好な状態ではない。こうした状況を考慮し、調達対象医療機材のグレードは以下の方針とする。

##### 機材選定基準

- ① 新生児、小児の診療、治療に役立つ機材
- ② 医療スタッフのスキルに合致した機材
- ③ 病院経営に影響させない維持管理費で維持できる機材
- ④ 保守サービスが国内もしくは近隣国の代理店で対応できる機材

### 3-2-1-9 工法／調達方法、工期に係る方針

#### (1) 工法に係る方針

基本的に現地業者や技術者が対応可能な工法を採用する。ただし、特に医療施設としての機能や仕様において国際基準レベルが期待される設備工事においては、第三国や日本の工法の採用を検討する。また、一般的な工事においても、工物品質と安全管理を確保できる工法を十分に検討する。

#### (2) 調達方法に係る方針

シエラレオネでは医療機材の製造を行っておらず、販売やメンテナンスサービスを提供できる現地販売代理店も少ないため、国際機関や NGO より供与された医療機材が流通している。一部の医療機材メーカーはシエラレオネ近隣国に販売代理店を設け、必要に応じてシエラレオネにエンジニアを派遣するなどの対応で管理体制を整備している。一方、保健衛生省を經由し調達された医療機材の多くは品質・耐久性に問題があり、利用方法・維持管理において問題が生じている。また、什器設備は現地調達が可能であるが納期が不安定なことや、品質に問題があることから、調達や維持に支障がでることが予想される。このような現状を勘案し、本計画で調達する機材は

品質や耐久性に優れた本邦製品を基本とするが、競争性・経済性・効率性・維持管理などの観点から、欧米、東南アジア、シエラレオネ近隣国製品を含めることとする。

### (3) 工期に係る方針

本計画では、土工事を乾期に行い、躯体工事、防水屋根工事は、雨期の施工を出来るだけ避ける工事工程を策定するのが望ましいが、全体工期の長期化を防ぐために、敷地内排水計画、雨よけシート設置、工事作業員の配置計画、及び躯体工事においては仮設足場を利用した簡易仮設屋根設置の検討など、天候状況と雨水対策計画を十分考慮しながら雨期の工程計画を策定し、雨による影響を最小限にする。屋内工事工程も若干長めに設定することも考慮する。また、工事工程は天候に左右されるため、工事作業日数の算定、資材の保管方法には十分な考慮を行う。

隣地のラムリー二次病院の医療サービス提供を続けながら工事ができるよう配慮する必要があるが周辺住宅に工事騒音や振動が及ばないように、夜間や早朝の作業を検討する。また、患者をはじめとする利用者動線の安全性確保には十分に留意し、施工効率よりも安全性の確保を優先して工期を設定する。

## 3-2-1-10 施工監理・調達監理に係る方針

### (1) 施工監理に係る方針

無償資金協力の品質を確保すべく、十分な経験を有する常駐監理者を着工から引き渡しまでの間配置し、相手国政府並びに対象病院、施工業者、在ガーナ日本大使館や現地 JICA フィールドオフィスとの連絡を密に取り監理業務を遂行する。常駐監理者は一級建築士とし、構造、電気および機械の設計者をスポット監理者として派遣する。また、現地の建築施工に精通した現地建築エンジニアをアシスタントとして雇用し、円滑な監理業務にあたる。

### (2) 調達監理に係る方針

建築常駐監理者と都度連絡を取りながら工事の進捗を確認しつつ、常駐調達監理技術者は据付工事、調整・試運転、操作指導、引き渡しまでの全てを監理する。調達監理技術者は機材開梱および搬入前に現地にて搬入スケジュール、搬入経路の最終確認などを行う。建築側と機材運用に必要な設備について抜けや誤解が無いように共有するなど建築と機材の連絡体制を確保する方針とする。

## 3-2-1-11 安全対策に係る方針

シエラレオネでは、建築工事の安全管理に関する経験を有する技術者は少なく、工事の安全管理の徹底を行うため、工事安全衛生監理計画書の作成、安全管理現場責任者の配置などを行う。なお、JICA の政府開発援助 (Official Development Assistance : ODA) 事業の工事安全方針に基づき「ODA 建設工事安全管理ガイダンス」を遵守し実施する。特に、猛烈な豪雨になる雨期中の安全性、隣地のラムリー二次病院の運営への配慮、動線の区画による患者や利用者の安全性には関係者と調整の上、十分な対策得御講じる。

### 3-2-2 基本計画（施設計画／機材計画）

#### 3-2-2-1 計画対象事業の全体像

計画施設および機材は、ODCH の現況、ODCH5 カ年戦略計画、Center of Excellence in Maternal Newborn and Child Health を踏まえ、その内容を検討する。

ODCH の 5 カ年計画には、ODCH が抱える課題と改善点、2023 年までに求められる優先的な新規導入および改善すべきサービス、各必要病床数、必要人材等について示されている。また Center of Excellence については、新生児と小児医療の提供サービス、必要人材や必要設備・機材、病床に係る設置基準が示されている。それらを参考に、ODCH の維持管理能力、小児診療を取り巻くニーズと人材配置状況を整理し、本計画施設で整備される施設／機材コンポーネントとその規模を計画する。次に示す 3 つの事業を日本の無償資金協力として計画する。

- i. 新子ども病院施設（延床面積 5,472.5 m<sup>2</sup>、3 階建て）の建設：ODCH か三次診療機能をラムリー病院敷地内に移転する。
- ii. 機材の整備（医療機材及び家具類など 93 種類 751 アイテム）
- iii. 機材の保守、維持管理に係る研修（ソフトコンポーネント）

表 3-1 計画対象内容

建屋／部門		計画対象内容
i. 計画施設コンポーネント		
新子ども病院 A 棟		
地上階	小児救急部	救急トリアージ、救急処置（蘇生）室、救急病床（安定化）、ナースステーション、カウンセリング室、リネン、医療廃棄物置場、汚物処理室、患児便所、倉庫等
	検査診断部	ラボ検査室、試薬倉庫、血液バンク、X 線検査室、超音波検査室、採血室、倉庫等
	管理・共用部	エントランスホール、受付、小薬局、救急エントランス、便所、エレベーターホール、スロープ
1 階	小児専門外来部	専門外来受付、待合スペース、専門外来診察室、処置室、回復室、専門検査室、医療機材倉庫、医師室、看護師室等
	教育・研修部	講義室、カンファレンス室、倉庫
	管理・共用部	薬局、事務室、ホール
2 階	小児集中治療部 (PICU)	小児集中治療室 (PICU)、隔離室、処置室、高度治療室 (HDU)、サイトラボ等、前室、ナースステーション、リネン、医療廃棄物置場、汚物処理室、便所、浴室、看護師室、医師室、給湯室等
	管理・共用部	ホール、階段、エレベーターホール、スロープ
新子ども病院 B 棟		
地上階	小児外科手術部	外科手術受付、前室、更衣室、手術室、回復室、医療機材倉庫、医師室、看護師室、麻酔医室、医療廃棄物置場等
	供給サービス部	洗浄・滅菌室、洗濯室
	管理・共用部	事務室、電気・機械室、一時隔離室
1 階	小児外科病棟	病棟受付、外科病棟、外科病棟処置室、患児便所、リネン、医療廃棄物置場等

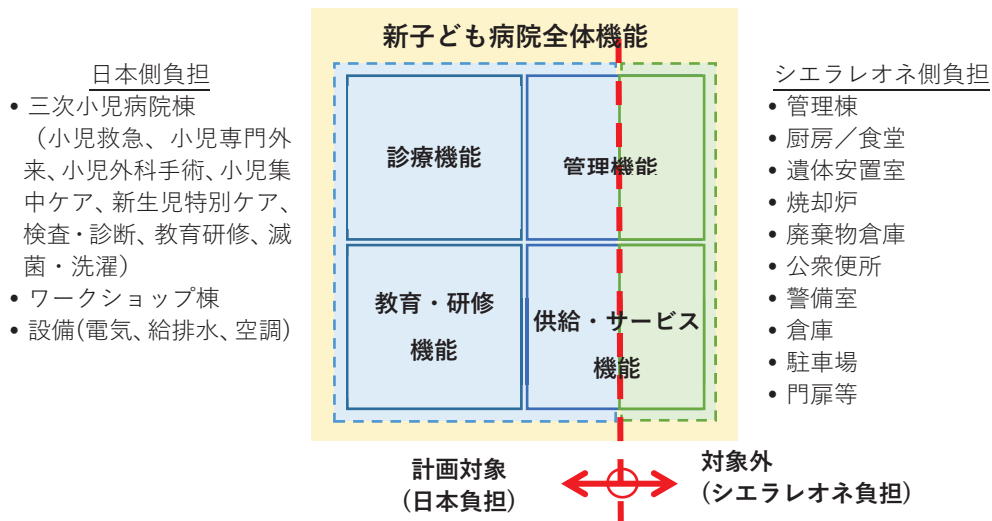
	小児専門病棟	化学療法／専門診療病棟、隔離室、ナースステーション、患者便所等
	新生児ケア部	KMC (カガール・マザーケア室)、ナースステーション
	管理・共用部	管理スタッフ室
2階	新生児特別診療部 (SCBU)	新生児特別診療室 (SCBU)、ステップダウン病棟、前室、更衣室、ナースステーション、サイトラボ、搾乳室、医師室、看護師室、汚物流し、医療廃棄物置場、倉庫等
	管理・共用部	母親宿泊室、便所シャワー室
ワークショップ棟		
平屋	ワークショップ室	
関連設備施設		
給電設備 (発電機含む)、給水設備 (井戸、高置水槽、受水槽含む)、衛生設備 (浄化槽、浸透槽含む)、空調設備等		
ii. 計画機材コンポーネント		
病院機能・部門		主要機材コンポーネント
診療・診断機能	小児専門診療部	心電計 (ECG)、脳波計 (EEG)、診断機器セット、ヘモグロビンメーター、スパイロメーター、神経科器具セット、患者ベッドセット (成人・小児) 等
	小児救急診療部	除細動器、患者モニター (一般)、診察台等
	小児外科診療部	麻酔器、気管支鏡、除細動器、手洗装置、手術器具セット (一般)、无影灯、手術台、患者モニター (ICU)、レゼクトスコープ、患者モニター (一般)、酸素濃縮器、輸液ポンプ、シリンジポンプ等
	小児集中診療部	除細動器、保育器、新生児モニター、患者モニター (ICU)、超音波診断装置 (ポータブル)、CPAP、患者ベッドセット (ICU) 等
	検査／診断部	生化学分析装置、遠心分離機 (輸血バッグ)、ELISA 装置、ヘマトロジーアナライザー、超音波診断装置 (カラードップラー)、一般 X 線撮影装置、ポータブル X 線撮影装置、CR システム等
	診療サポート	採血チェア、薬品戸棚、冷蔵庫 (薬剤) 等
教育／研修部		講義室用機材セット、講義室用机椅子等
管理部		机椅子、ロッカー (6人用・2人用)、2段ベッド等
供給サービス部		オートクレーブ (横型)、洗濯機、乾燥機等
iii. ソフトコンポーネント		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 医療機材管理体制の確立および保守管理活動の技術指導</li> <li>- 医療機材を有用に利用できる継続的な教育体制の策定・支援</li> <li>- 適切な維持管理のために必要な教育体制の策定・支援</li> </ul>		

出典：調査団作成

## (1) 計画対象施設の内容

### 1) 施設計画対象コンポーネント

新子ども病院に配置される機能コンポーネントは、①診療機能、②教育・研修機能、③管理機能、④供給・サービス機能に仕分け整理する。本計画の予算規模では、必要機能の全体を本計画対象とすることが困難なことから、医療サービス提供に必要な機能を優先的に本事業の対象コンポーネントとし、管理部門を主とした間接的な機能は相手国負担として計画する。



出典：調査団作成

図 3-2 新子ども病院全体機能における日本側とシエラレオネ側の整備分担

① 診療機能

現在の ODCH から三次小児病院機能としてラムリー病院の敷地に移転される機能【小児専門外来、小児救急、小児集中ケア（PICU と SCBU の Out-Born）、検査診断、教育】と、新たに導入される機能【外科手術】で構成され、各機能の連動性あるいは区画について、患児動線や従事者動線に配慮し平面的かつ断面的つながりを持って計画する。

② 教育・研修機能

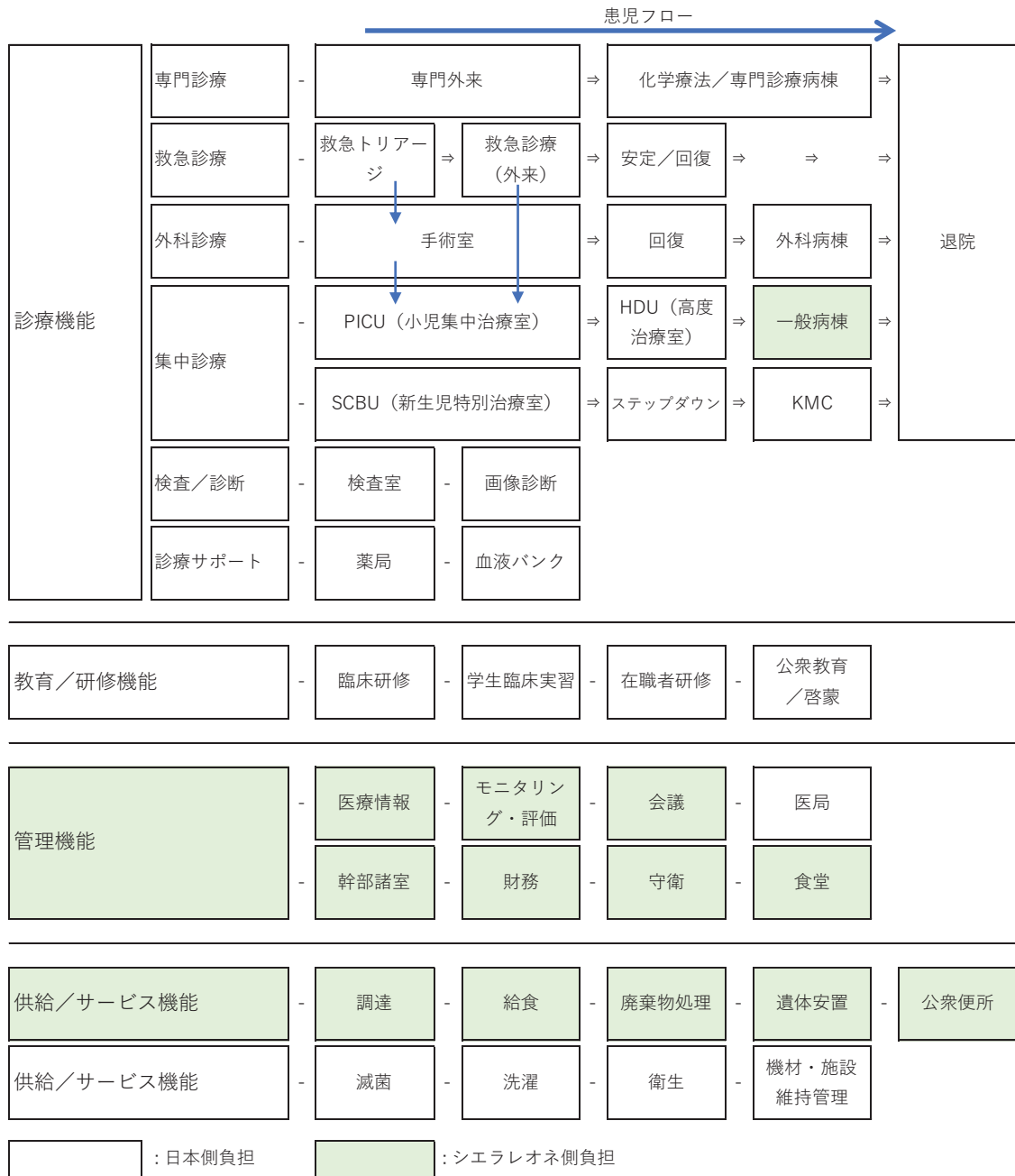
シエラレオネ大学医学部（COMAHS）の教室（60 人収容）を配置するとともに、少人数のセミナーを行えるカンファレンス室を設ける。臨床の場をやや広めにし、実習環境として配慮した計画とする。

③ 管理機能

相手国負担として本計画施設とは別棟で計画される。ただし、専門医や看護師の事務室、受付室、カンファレンス室などは、できるだけ臨床の場に付属する必要があるため日本側の計画に含めるものとする。

④ 供給・サービス機能

薬局や血液バンク、滅菌室や洗濯、機材・設備維持管理ワークショップ、浄化槽などの衛生設備など、医療サービス提供に欠かせない機能は本計画の対象とし、遺体安置室、廃棄物倉庫、公衆便所、焼却炉や厨房など同敷地内に隣接するラムリー二次病院と共有できる見込みのある機能は相手国負担とする。



出典：調査団作成

図 3-3 新子ども病院の機能と本計画対象範囲

## 2) 計画対象の規模

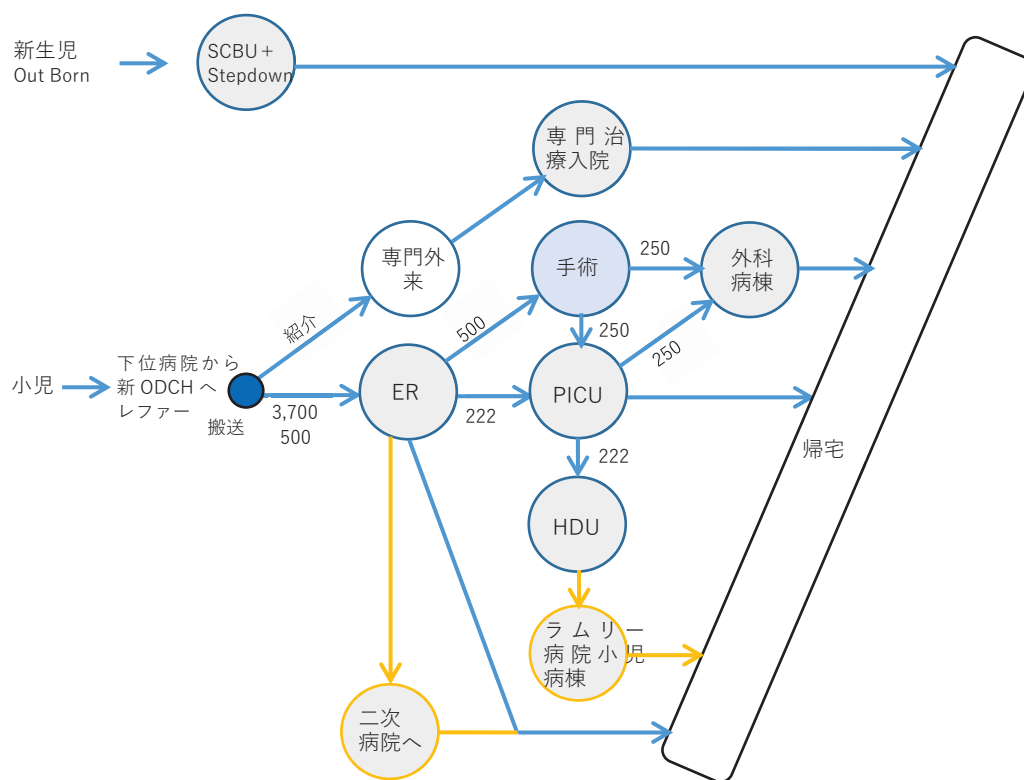
本計画対象コンポーネントの規模について、下記条件のもと病床数や居室数を求める。

- ODCH5 5年戦略計画(2018年7月-2022年6月)に示される各病床数を基本として、妥当性を確認する。
- 新規に整備される5つの二次病院(内2病院は2019年11月現在完成)で提供される見込みの医療サービス規模を勘案する。
- 特に隣接する新ラムリー二次病院と共有できる機能について勘案する。

- 目標年次を計画施設の運営開始予定 2022 年から 3 年後の 2025 年とする。
- 施設設計規模の検討においては、想定患者数に人口増加率を加味する。

Pop projection report 2017 によると、人口増加率は毎年異なり、2018 年から 2025 年までに西部地域 0~14 歳人口は、都市地区 27.2%増、地方地区 27.3%増、5 歳未満だけで計算すると、都市地区 20.0%増、地方地区 21.6%増である。

ODCH の 2024 年時の患者数予測においては、ODCH で受診する患者のほとんどがフリータウンのある西部地域内から来ていること(2019 年 2 月合計 3,384 人のうち、99.6%(3,372 人) 調査団調べ)、また、ODCH の患者の多くが 5 歳児未満(医療負担が無い)である事実から、本計画で採用する人口増加率は、2018 年から目標年次の 2025 年における、西部地域 0~15 歳未満児 27.25% $=$ (27.2% $+$ 27.3%) /2、5 歳未満 20.8% $=$ (20.0% $+$ 21.6%) /2 とする。



出典：調査団作成

図 3-4 新子ども病院対象患者のフロー

表 3-2 現 ODCH、5 年計画と新子ども病院のベッド数比較

	病床	現在 (2019年9月)	5年 戦略計画 (2018-2023)	計画案	備考
1	一般病床 1 (Ward 1)	35	—	—	一次・二次レベルで対応。
2	一般病床 3 (Ward 3)	35			
3	ステップダウン病床 (Ward 2)	35	—	—	建設中二次病院の小児病床を共有。
4	緊急(蘇生)ベッド	11	15	4 救急治療 ベッド 12 安定化ベ ッド	ER と Resus は統合される。ER は 本来の外来診療としての役割を 得る。
5	救急病床	14			
6	PICU	10	25	12	人員体制や維持管理能力を鑑み て病院と協議の上調整。
7	PICU 内 隔 離 室 (respiratory)	2	4	3	処置ベッドを確保するため、要求 よりも1床減された。
8	高度治療室 (High Dependency Unit : HDU)	—	25	24	PICU の倍とする。
9	NICU	—	30	—	人工呼吸器を設けないため NICU と位置付けられない。 SCBU を将来NICU へと格上げで きるよう配慮した計画とする。
10	SCBU	50	65	10	Out Born のみを対象とする。
11	SCBU ステップダ ウン病床			36	
12	KMC	8	15	8	現状も利用率は高くない。病院と 協議の上調整。
13	母親滞在ベッド*	12*	80*	46*	SCBU とその Stepdown 病床と同 数とする。
14	観察ベッド	12	—	—	一次・二次レベルで対応。
15	外科病棟	—	30	30	コノート病院の小児外科機能は 残す。
16	隔離病室 (感染症)	—	—	1	感染症疑いの患児の一時隔離は 一次・二次レベルで対応と考えら れる。が、もしもの場合の対応と して1室。
17	専門診療病棟 (化学 療法)	—	—	7	化学療法5床、クリーン隔離室2 床。
18	専門診療病棟 (将来 の診療科)	—	—	5	将来の専門診療に応じるため。
	合計 (床)	212	209	152	

注) \*合計に母親滞在ベッドは含まない。

出典：調査団作成

### ① 小児救急部

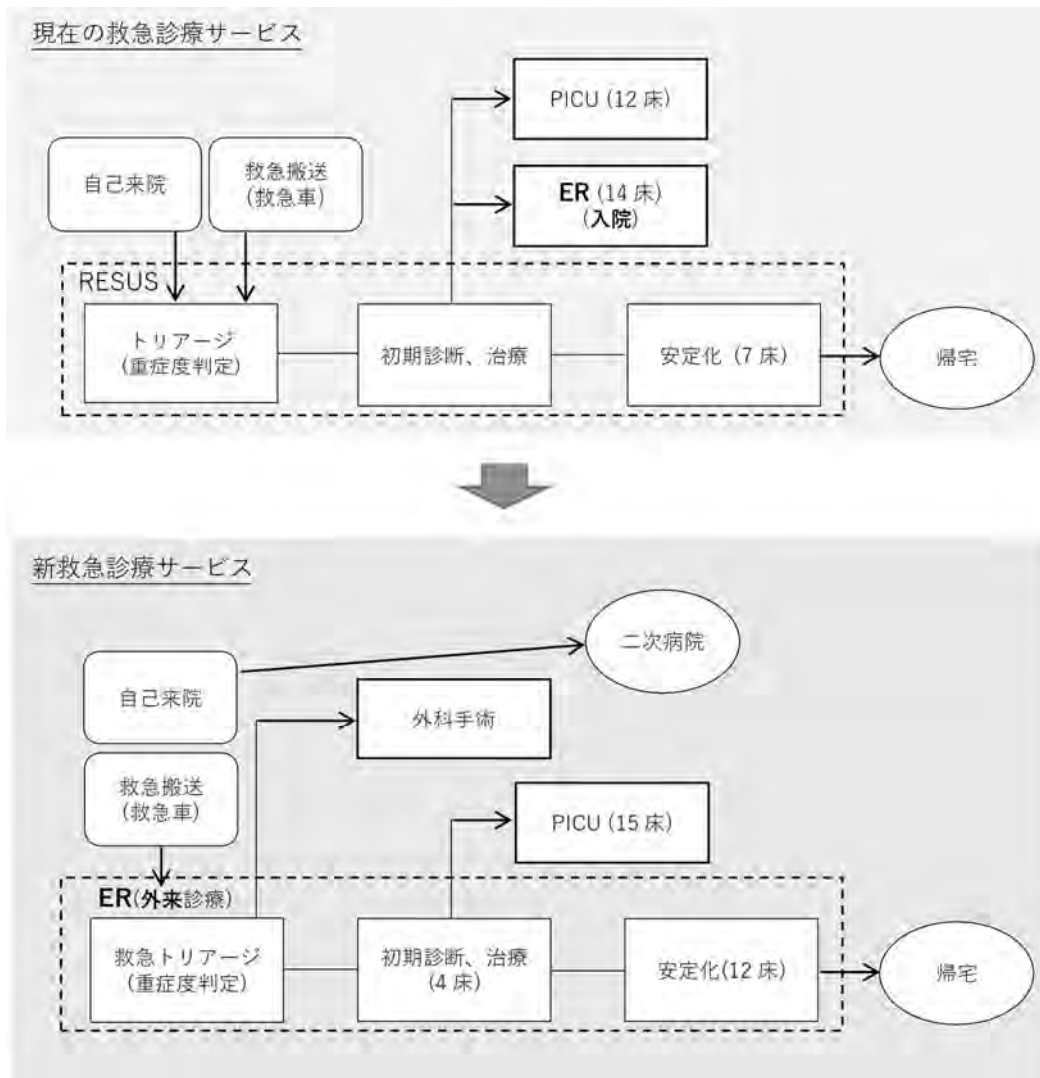
現状の ODCH は、レファラルシステムに関係なく、予防可能な下痢、栄養失調、マラリアなど本来は一次や二次レベルの医療施設で対処すべき病状の患児が ODCH にフリーアクセスで駆け込み大変な混雑を起こしているところ、本計画では、本来の三次レベル病院として機能すべく主に下位病院からの救急搬送の患者を対象とする。これまで同様に重篤化した患児の家族による運び込みもあることを想定するが、フリータウン内に5つの二次レベル病院が建設されていることから、ODCH に集中していた救急の患児は分散されると考える。一方、新子ども病院には、本計



画により新たな機能として小児外科診療部が導入されることから、これまでの内科的疾患だけでなく外科的疾患を持った救急患児を受け入れることになる。これまでコノート病院とエマージェンシー病院に搬送されていた外科疾患の患児は、すべて新子ども病院に搬送されると考える。

新子ども病院の救急には、下位病院施設からの救急搬送の受け入れのみとし、これまで ODCH で受け入れられていたフリーアクセスの患児は対象とせず、現 ODCH に救急搬送されてきた患児と、コノート病院で受け入れていた小児外科患者を対象とする。

新子ども病院の救急は、現 ODCH の入院診療に含まれるものとは異なり、本来の外来診療に位置づけられる。救急搬送された患児を即診断・初期治療するリサシテーションのベッドは現在と同じ4台とし（エマージェンシー病院では3台、日本の大きな総合病院の救急でも3-4台のみでる。）、初期治療後の患児は容体により PICU に移動するが、多くの場合は容体が安定化するまで最大でも6時間程度滞在するベッド（12台）に移動し、その後帰宅するシステムとする。



出典：調査団作成

図 3-5 救急診療における患児フローの計画前後比較

(小児救急ベッド数の算定)

以下の条件の下、算定する。

- 新子ども病院の救急搬送患児数を下記から求める。
  - a. 2018年 ODCH へ下部医療施設から救急搬送された患児数：3,618 件≒3,700 件
  - b. 2018年、コノート病院で受け入れた手術件数 375 件≒400 件
  - c. 2018年、ODCH からエマージェンシー病院へ搬送された患児数 79 件≒100 件
- 2025年までにフリータウン西部地区で見込まれる人口増加率：0~14歳 27.25%
- 救急病床滞在時間：6時間（平均在院日数：1/4日）

ODCH の救急病床滞在時間は 24 時間であるが、これは入院病棟に位置づけられていたため、救急は本来外来診療にあたり、その滞在時間制限が 4 時間に設定されているのが一般的である。本来の救急が外科診療として利用されることを考えるが、容体によりさらに滞在することも考えられることから、新子ども病院救急の滞在時間は 6 時間滞在とする。

新子ども病院に搬送される予測患児数＝

$$(3,700+400+100) \times 1.2725 = 5,345 \text{ 件}$$

必要ベッド数＝

$$\text{年間延べ患児数 } 5,345 \times (\text{平均滞在日数 } 1 \text{ 日} \times 1/4) \div 365 \text{ 日} = 3.6609 \text{ 床} \approx 4 \text{ 床}$$

ODCH5 カ年計画では、Resus と統合された ER の必要ベッド数を 15 床としているが、これは救急入院ベッドとして位置づけられたものであり、本来の救急ベッドとは異なるものである。新子ども病院では、本来の三次レベル病院としての機能強化を求められるところ、救急外来としてのベッド 4 床を設ける。

さらに、救急ベッド 4 床の 3 倍の 12 床を救急患児が帰宅する前の安定化用として設ける。

## ② 小児外科手術部

5 カ年計画では、5 年以内にシエラレオネ国籍の専門医/上級専門医 10 名を養成することになっており、その中に小児外科医が含まれる。調査時点では、小児外科医は国内に 1 名しかいない状況であるものの、同外科医の下で 2 名の医師が国内研修を行っており、新子ども病院が開院する 2022 年までには小児外科専門医は少なくとも合計 3 名になる予定である（海外に研修中の若手医師を含まない）。小児外科医師が 1 名しかいない現在、外科手術を必要としている患児をコノート病院に集めるのではなく、同医師が地域病院等に移動し手術を実施している。そのため、コノート病院では、週に 2 回（水曜日、金曜日）のみ小児外科手術を実施している。

新子ども病院開院時、コノート病院の小児外科部は新子ども病院に移転する方針である。新子ども病院の対象手術件数は、コノート病院の小児手術件数 375 件（2018 年）とエマージェンシー病院に搬送された 79 件（2018 年）を加えた件数として検討する。

(小児外科病棟の計画規模検討)

コノート病院が扱ってきた外科手術件数と ODCH からエマージェンシー病院への搬送件数から、新子ども病院の手術件数を設定する。

- 新子ども病院の手術対象件数:2018年コノート病院の小児外科手術件数375件とODCHからエマージェンシー病院への搬送件数79件の合計454件から、多めに計上した500件を手術対象件数とする。
- 手術後、半数の250名はPICUへ移動し経過を見て外科病棟へ移動する。もう半数250名は外科病棟へ直接移動するとする。
- 外科病棟の平均在院日数はコノート病院の17.2日(2018年)を採用する。ただし、PICUを経て外科病棟に入る患児の平均在院日数は、PICUの平均在院日数7.5日を17.2日から引いた9.7日として計算する。

外科病棟の必要ベッド数

$$= \{(250 \text{ 人} \times 17.2 \text{ 日}) + (250 \text{ 人} \times 9.7 \text{ 日})\} \times 1.2725 \div 365 \text{ 日} = 23.445 \text{ 床}$$

5カ年計画で求められている30床の場合、ベッド占有率 $\{8,558 \div (30 \text{ 床} \times 365 \text{ 日}) \times 100\}$ は78.16%となり、適当であることから30床とする。

### ③ 小児集中診療部 (PICU および SCBU)

(PICUの計画規模検討)

エマージェンシー病院の統計では、外科手術後入院が必要な割合は77%、内科の入院割合は6%であることから、PICUの必要ベッド数を下記の計算で確認する。

- 外科入院患児数=外科手術件数(500件 $\times 1.2725 = 636.25 \div 650$ 件) $\times 77\% = 500$ 人  
ただし、外科入院の半数が外科病棟へ、残る半数はPICUに収容される。つまり、250人とする。
- 内科入院患児数=3,700件 $\times 6\% = 222$ 人
- よって、PICUの患児数は、250人+222人=472人
- ODCHのPICUの平均在院日数(2018年)は、7.5日であることから、
- PICU必要ベッド数=472人 $\times 1.2725 \times 7.5 \text{ 日} \div 365 \text{ 日} = 12.34$ 床
- 加えて、呼吸管理の必要な患児のための隔離病床を既存ODCHのPICUにおける隔離室の割合(10床に対し隔離病床2床)と同様に算出し、2床 $\div 10 \text{ 床} \times 100 = 20\%$

$$\text{隔離室数} = 12 \text{ 床} \times 20\% = 2.4 \text{ 床} \div 3 \text{ 床}$$

PICUは、現在のベッド数12床(パーティションで区切られた不完全な隔離室の2床を含む)に対し、5カ年計画では25床、および隔離室5床が求められている。しかし、病院は医療人材の配置が現実的な現在の規模12床に加えて隔離室3床が管理上限界として考えている。PICUには患児一人に対し看護スタッフが一人配置される必要があることから、12床から25床に増やす場合は単純に、33看護師(=13床 $\times (1 \text{ 看護師} \times 3 \text{ 交代})$ )必要で、また看護師のレベルは集中診療の経験や知識が求められ訓練が必要であること、加えて、日本など先進国の総合病院であっても集中治療室は10床を超えることはほとんどないことなどから、現実的ではない。

よって、PICUのベッド数は、12床+隔離ベッド3室=計15床とする。

(HDU の計画規模検討)

HDU は、PICU のステップダウン病棟と位置付けられる。PICU の入院患児の内、外科手術患児 250 人は、外科病棟へ移動し、内科診療の 222 人を HDU の対象患児数と考える。

$$\text{HDU 必要ベッド数} = (222 \text{ 人} \times 1.2725 \times 22.2 \text{ 日}) \div 365 \text{ 日} = 17.182 \div 18 \text{ 床}$$

5 カ年計画では 24 床必要とされ、隔離病室除く PICU ベッドの 2 倍である。24 床の場合、ベッド占有率は、71.6% となり、現状のステップダウン病棟のベッド占有率 95.4% よりも改善され、妥当と言える。よって、本計画の HDU ベッド数は、24 床とする。

(SCBU およびステップダウンの計画規模検討)

ODCH の一部である SCBU、SCBU ステップダウン、カンガルーマザーケア（以下 KMC と称す。）は、PCMH で生まれた院内出生新生児（In-Born）と院外出生新生児（Out-Born）を収容しており、分娩室からの移動のリスク、母親が母乳を与えるために通う利便性と院内感染（ODCH の病児から新生児への感染）の防止から、PCMH 内の分娩室からほど近い場所に設置されている。新子ども病院の SCBU は、現在の ODCH から Out Born のみを対象にし、PCMH から切り離せない In Born の機能は現在の場所に残す方針である。

5 カ年計画に NICU ユニットの設置が挙げられ、ODCH の医師から設置に対する強い要望があった。2018 年に出された“Center of Excellence for MNCH in Sierra Leone”は、質の高い専門的な母子ケアを提供する施設のコンポーネントを規定したもので、対象施設の 1 つが ODCH である。その中で、NICU は 1,000g 未満の低体重児対象、SCBU のケアに加えて人工呼吸器による病児管理を行うと示されている。新生児に使用する人工呼吸器は高頻度振動喚起モードの特別なものであり、看護師が管理できるようになるためには長期の研修が必要となる。また、ODCH で使用する治療薬のほとんどを NGO に依存している状況下では、NICU 独自の治療に使われる人工サーファクタント、一酸化窒素等を調達するのは困難と考えられる。そのため、本計画では、人工呼吸器を設けないため SCBU の位置づけとし、将来に ODCH 自身が人工呼吸器を運営し NICU にアップグレードできるよう配慮した施設・設備の仕様を計画する。

- 2018 年 ODCH の SCBU 延べ入院新生児数は、16,613（In Born、Out Born およびステップダウンの合計）で、本計画対象の Out Born とステップダウンの入院新生児数を半分の 8,300 とする。さらに、2024 年までの 5 歳未満児の人口増加率 20.8% 増を加味した  $10,026.4 = 8,300 \times 1.208$  を算定に用いる。
- SCBU の平均在院日数は、2018 年 ODCH の記録から 25.1 日（In Born、Out Born およびステップダウン全て含めた日数）とする。
- ODCH では、ここ数年の間に新生児仮死、早産児が増加し平均在院日数が急激に増加している。今後も平均在院日数が増加していく可能性が高いため、病床利用率をやや低めの 60% で設定し、SCBU の必要ベッド数を求める。

本計画の SCBU の必要ベッド数は、

$$(8,300 \times 1.208) \div 365 \text{ 日} \div 0.6 = 45.78 \div 46 \text{ 床}$$

NICU等を設置している大学病院における平均病床数は約9床、病床稼働率は約90%（日本）であること、また、本計画の目指すNICUにほぼ近いレベルのSCBUには専門医と専門の看護師の配置が必要で限られた人材と維持管理能力を鑑みて、新子ども病院が対応できるSCBUのベッド数を10床とし、ステップダウンを36床とする。

#### Centers of Excellence の概要（新生児、子ども）

<p><b>&lt;提供サービス&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●新生児 必須予防的治療、問題の早期発見と管理、新生児パッケージ（レベル1～3） レベル1:出生時ケア、必須新生児ケア、状態の安定化 レベル2: SCBU（1,800g未満の低体重、合併症のある新生児管理） レベル3: NICU（1,000g未満の低体重、合併症のある新生児管理、人工的な呼吸補助による疾患治療）</li> <li>●子ども 栄養改善治療、予防接種、殺虫剤処理蚊帳、包括的小児疾病管理、HIV感染児管理、乳幼児期の子どもの発達</li> </ul> <p><b>&lt;人材&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●新生児 医師による24時間体制、医師:新生児=1:18、小児科医による監視、支援、研修 NICU: 専門看護師:新生児=1:1 または看護師:新生児=1:2 HDU: 専門看護師:子ども=1:2、看護師:子ども=1:3、専門看護師+准看護師=2:4 SCBUとKMC: 専門看護師:新生児=1:6、准看護師:新生児=1:6、専門看護師+2准看護師:一般、KMCの新生児=3:12</li> <li>●子ども 医師:ベッド=1:15、最低1人の小児科医による指導、管理 看護師:2歳未満児=1:3、看護師:2歳以上の子ども=1:4 栄養士</li> </ul> <p><b>&lt;施設、設備&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●新生児 NICU: 10-15 m<sup>2</sup>/ベッド、ユニットあたり12-24個のプラグ、2つの酸素/空気/吸引差込口 SCBU: 5 m<sup>2</sup>/ベッド、ユニットあたり酸素/吸引差込口、6つのプラグ KMC: 7.2-10 m<sup>2</sup>/ベッド、ベッドあたり照明、酸素/吸引差込口、4個のプラグ</li> <li>●子ども ベッドに適した面積を確保</li> </ul>
--

出典：Centers of Excellence in MNCH 2018

#### ④ 一時隔離施設/隔離病室

新子ども病院は下位保健医療施設からの救急搬送による患児受入れを予定している。エボラウイルス等の出血熱の疑いのある患児は、各保健医療施設のトリアージにより二次レベル病院で治療を受けることになるため、出血熱用の隔離施設は設置しない。ただし、ER受診者のうち感染症（麻疹、水痘など）などが疑われる患児を短期間収容する隔離室（ベッド1台分）をER入口とは別に設置する。

また、既存PICUに附属している隔離病室（破傷風などの人工呼吸器を用いる呼吸器管理用）3室、および白血病の化学療法用隔離病室（クリーン室）2室を計画する。

### ⑤ 小児専門外来診療部

ODCH は、現在提供している 5 つの専門診療に将来 4 診療科を追加し計 9 診療科を展開する予定である。専門科医が数少ない中、一人の医師が複数の診療科を掛け持ちし、精神科以外は毎日ではなく週に 1 日あるいは 2 日、診察を提供している（表 2-2 参照）。そのため、診察室は診療科ごとに固定せず、状況に応じて利用する方式を取り、1 室を 2 あるいは 3 診療科が曜日を変えて交代で診察を行うとする。ただし、小児精神科は平日の毎日診察するため専用の部屋を設ける。

よって、診察室数は、 $1+8\div3=1+2.66\div 4$  室とする。診察室に加えて、処置室と観察室をそれぞれ 1 室ずつ設け、さらに検査室として超音波診断、脳波、その他を専門外来診療部に配置する。

表 3-3 専門外来診察室利用のシミュレーション

外来診療科	診察室	月	火	水	木	金
心血管	A			○		○
精神	B	○	○	○	○	○
がん	C			○		
神経	C		○			
血液（鎌状赤血球）	A	○			○	
内分泌（糖尿、ホルモン）	D	○		○		
呼吸（肺、喘息）	D		○		○	
腎臓	C	○			○	
新生児（発達）	D					○

出典：調査団作成

### ⑥ 小児専門入院診療部

ODCH に小児がんの長期入院患児は小数例あり、将来がんの専門診療科を設けることで増えていくと予想される。抗がん剤治療を受ける入院患児の受け入れとして 5 床の独立した病室を設ける。また、白血病など血液がん患児のためのフィルターで空気清浄コントロールされた隔離室を 2 室設ける。加えて、専門診療科に付随する専門監理の必要な入院患児を想定して 5 床の病室を設ける。ただし、これは将来の診療サービス環境にフレキシブルに応じる拡張用としても想定する。

### ⑦ 検査・診断部

小児専門病院に求められる基本的な診断機能として、X線検査、超音波検査、心電図検査を行う画像診断の各検査室、一般検査、生化学検査、血液検査、遺伝子検査、細菌検査を行うラボ検査室を配置する。また、ラボ検査室に隣接して採血室と血液バンクの部屋を設ける。

### ⑧ 教育・研修部

現 ODCH 内に設置されている COMAHS の教室 60 席と同規模の 60 名収容の講義室を整備する。講義室は 2 室に分離できるように中央付近に可動間仕切りを設ける。また、様々な場面で講師と学生、医師や看護師間少人数のセミナーやカンファレンスを行うためのカンファレンス室 2 室を設ける。

## ⑨ 管理部

管理部門においては、相手国負担を主とするが、各医療サービス部門に医師室と看護師室を設け、医療従事者の控室や準備室、時に事務所として利用される。

医療サービス提供を維持するため必要な供給サービスとして、薬局、中央管材滅菌室、洗濯室、機材及び施設ユーティリティのメンテナンスワークショップ、機械室等を設ける。機械室には、将来に医ガス配管を設ける場合の機器設置のためのスペースを確保する。

### (2) 機材計画内容

新子ども病院における機材計画は、三次医療サービス実現に必要な医療機材の供与を検討・計画する。医師などの専門性と必要性を考慮し、次の主要な5つの医療サービス機能を実現するための機材を計画する。まず第1に小児専門の救急・救命、次にSCBUを中心とした新生児医療、次にPICUを中心とした小児集中治療、手術室を軸とした小児外科の実現、そして最後にこれまであまりサービスを提供できなかった各種の専門外来による各種専門治療{小児循環器科、小児神経(精神)科、小児がん科、鎌状赤血球、ホルモン・内分泌科、小児喘息・呼吸器科、新生児科/腎臓科}の実現に必要な医療機材の整備を行う。これらの医療機材の導入により、診断治療における緊急時の対応、効率性・有効性の向上や新たな医療サービスと医療技術の導入が可能となり医療の質の改善が促され、新子ども病院の小児医療サービスの質や信頼性を強化する。

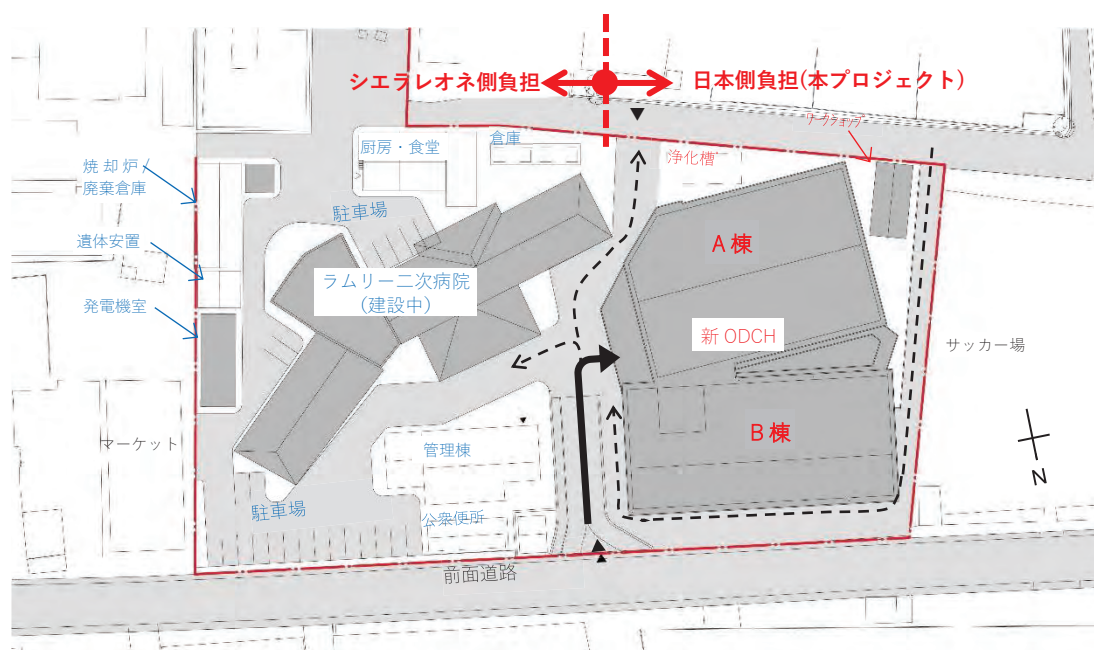
- ① 救急・救命率の向上：第三次病院として救急・救命が設定され、病院の医療システムとしてネットワークで繋がったデジタル放射線撮影装置や超音波診断器により迅速な画像診断が可能になる。また、隣接するラボによる検体検査による診断に必要な患者情報を迅速に取得し、新生児であればSCBU、小児であればPICUの集中治療室への継続的な治療ができ、そして外科的処置が必要な場合は緊急手術が可能となる。これらの一覧の医療システムにより、これまで失命していた多くのケースが救命につなげることができる。
- ② 重度の新生児救命率の向上：第三次病院として院外も含め重度の新生児を集中的かつ効率的な診断・治療ができるSCBUには、全10床に配置された新生児保育器などこれまでODCHでは限られた患者数にしか使用できなかった機材数の確保により、低体重の新生児の救命が可能となる。また、専用の超音波診断装置の配置により、急変に症状が生じた場合など対応が迅速にでき、より医療の品質の向上が図られている。
- ③ 重度の小児医療機能の向上：救急搬送・手術後そして長期重症患者には、集中的かつ効率的な診断・治療ができるPICUには、専用のモバイル放射線装置によるベッド上での撮影が可能になり、ネットワークを通して迅速な診断ができる。また、ICU専用のモニターを配し、モニタリング機能の向上したPICUによる集中治療による一連の診断・治療が実現できる。
- ④ 外科手術の導入：小児外科手術はコノート病院において限られた件数しか実施できない状況にあったが、新子ども病院は気管支鏡やレゼクトスコープを含む手術機材の整った2つの手術室を要し、小児外科手術専門にフル活動することができる。これまで多くの手術待ち患者を効率的に実施してすることができ、救命率の向上と外科治療の拡大につなげることができる。
- ⑤ 専門医療の実現：これまでのODCHの専門医療は一部の外来を受け入れるだけであった。新子ども病院は専門外来の数を増やすとともに、患者が再来することなく同時に生体検査出る

心電計や脳波計の直接診断とカラードップラー超音波診断などの画像診断など専門診断ができるようになり、迅速かつ効率的なサービスを実現できる。メインラボでは、血清分析装置や血球分析装置による基本的な検体検査のみならず、新たに追加される小児がん科、ホルモン・内分泌科、小児喘息・呼吸器科などに不可欠な抗体検査ができる ERISA 装置を導入することにより専門的な診断が可能となる。また、血液銀行では血清分離用遠心分離機を入れることにより、血清による治療が可能となる。そして、継続的な治療を行うための専門的な機材のそろった治療病棟を設けることで、より効果的な専門治療が実現することができる。

### 3-2-2-2 敷地・施設配置計画

#### (1) 配置計画

本計画サイトが位置するラムリー病院敷地は北面が Regent Road に面し、北側から侵入する道路によって東西に分断されている。分断された東側にはへの字型に平面計画された 2 次病院が配置され、西側の約 55m×62m を新子ども病院の建設用地とする。新子ども病院は東西軸を長辺とした 2 棟がひし形スロープを挟んで異なる角度で接続された平面形状を持つ。前面道路の中心から 10m 以上セットバックした位置に計画施設の壁面が位置する。患者は、北側の前面道路から勾配の付いたアプローチ道路を下り約 2m 低いエントランスに入る。計画施設のエントランス対面には二次病院のエントランスがあり、構内道路で結ばれ地上階で行き来できる。また、この構内道路が二次病院と共有する施設へのアプローチ道となる。計画施設南側には別棟のワークショップ棟や浄化槽を配置し、北側には電気・機械室を設ける。



出典：調査団作成

図 3-6 新子ども病院配置図

#### (2) ラムリーに建設する妥当性

- ① 5 年計画は現 ODCH において三次病院としてのサービス改善とベッド数増加を目指しているが、敷地の問題が解決されず、同敷地内での建物改修によるサービス提供は困難である。



- ② ラムリー地区はペニンシュラ道路（幹線道路）沿いであり、フリータウン市内へのアクセス良く、ビーチがありホテル、レストラン等の観光業が発展しており、人口増加率が高い地域といわれており利用者が増加する可能性は高い。

4つの二次病院が位置する地区の5歳未満児数（2019年予測）は以下のとおりである。

表 3-4 二次病院5歳未満児人口予測

病院	5歳未満児人口
キングハーマンロード	5,039
ラムリー	3,600
マッコリーストリート	6,506
ロクパ	4,620

出典：-MoHS/政策・計画・情報部

ラムリー地域の人口増加率が高いというデータはないものの、ラムリー病院を受診する5歳未満児の数、特に成人の外来・入院患者数の増加から、同地域の人口増加率の高さが推測される。

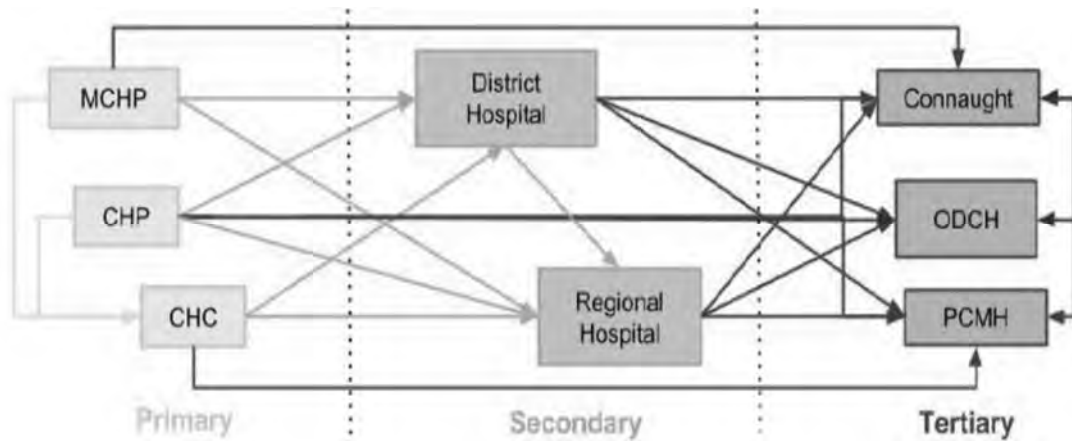
- ③ 東側（バルブレ道路）から西側（ペニンシュラ道路）の幹線道路をつなぐ道路が開通する予定で、開通すると渋滞の激しいフリータウン市内を経由する必要がないため、西部地域地方地区から新子ども病院へのアクセスは、現 ODCH より容易になる。



出典：調査団作成

図 3-7 地方地区から新子ども病院へのアクセス

- ④ MoHS が 2017 年 10 月に導入した新搬送システムは以下のとおりである。現 ODCH では外科手術ができないため、ODCH からコノート病院またはエマージェンシー病院への転送 (Outgoing) が行われていたが、新子ども病院に外科が設置されるため、転送の機会は減少する (外傷、整形外科治療を引き続きエマージェンシー病院が提供する可能性あり)。シエラレオネでは、国営救急搬送サービス (National Emergency Medical Service) は無料である。



出典：Referral Coordinator Project、June 2019、USAID-MoHS

図 3-8 新リファラル体制

### 3-2-2-3 施設計画

#### (1) 施設概要

- 階数：地上 3 階建て
- 構造：鉄筋コンクリートラーメン構造、独立基礎
- 延べ床面積：5,472.5 m<sup>2</sup>
- 主な仕上げ：

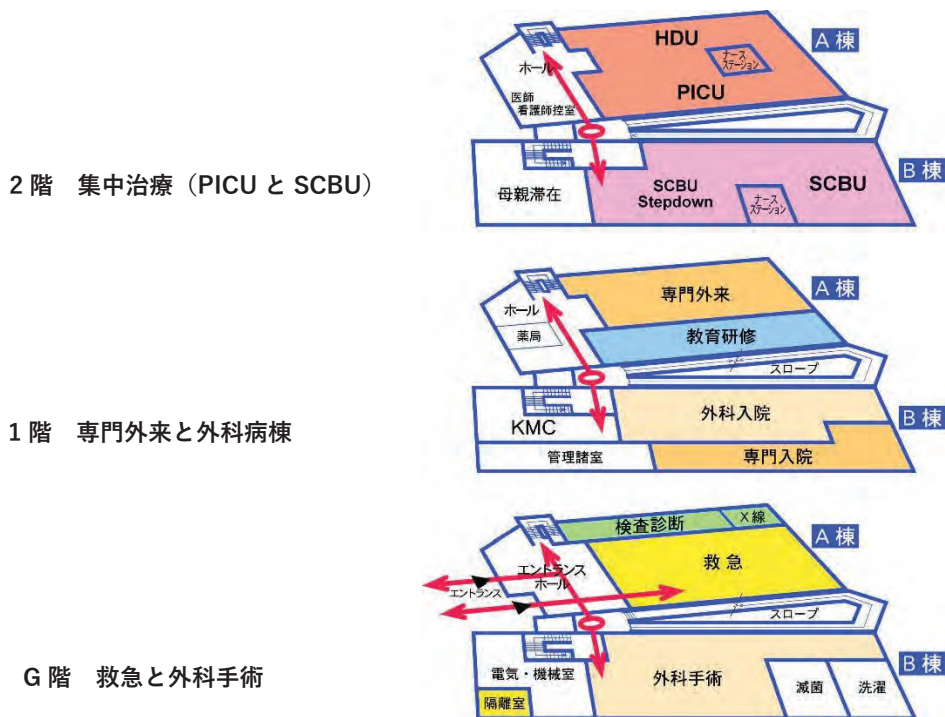
(外部) 床：インターロッキングブロック舗装もしくはコンクリート舗装  
 壁：通風ブロックまたはコンクリートブロック+モルタル+塗装  
 屋根：RC スラブ+金属屋根葺き

(内部) 床：テラゾー現場砥、タイル、塩ビ長尺シート  
 壁：CB+モルタル金鏝+塗装  
 天井：岩綿吸音板、ケイカル板  
 建具：鋼製ドア、アルミサッシュ

表 3-5 計画施設床面積

1. メイン棟	A棟	B棟	スロープ 及びEV ホール	計 (㎡)
PH	32	36		68
2F	866	750	160.5	1,777
1F	866	750	160.5	1,777
GF	866	750	175.5	1,792
メイン棟合計 (㎡)	2,630	2,286	496.50	5,413
2. ワークショップ棟 (㎡)				60
総延べ床面積 (㎡)				5,472.5

出典：調査団作成



出典：調査団作成

図 3-9 新子ども病院本棟の機能配置

計画施設は、3階建ての2棟をスロープで挟んで連結し、階ごとおよび棟ごとに医療サービス部門が区画され患児動線を整理する。A棟とB棟は、スロープの踊り場となるエレベーター (Elevator: EV) ホールを介して水平方向に繋がり、また鉛直方向へは各棟にある階段、スロープおよびエレベーター (本計画ではシャフトのみ。EV本体は相手国負担) で結ばれる。

(2) 平面計画

(G階) 小児救急、検査部、小児外科手術部門、滅菌、洗濯、ワークショップ

A棟：エントランス、受付、ER (蘇生室、病床、ナースステーション)、超音波検査室、機材倉庫、ラボ検査室、血液バンク、X線検査室、小薬局、看護師室、医師室、リネン庫、医療廃棄物、便所等

B棟：隔離室、手術室、前室、更衣室、準備室、回復室、麻酔医室、滅菌室、洗濯室、医師控室、看護師控室、機材倉庫、リネン庫、医療廃棄物庫、電気・機械室等

緊急性が高く、連携の深い救急診療部と外科手術部をA棟とB棟の地上階にそれぞれ配置する。救急部は、救急トリアージを経て蘇生等救急処が必要な患児は処置室に入り、その後、患児は安定化のためのベッドにて短時間の滞在あるいは処置を受ける。ナースステーションから一堂に患児を見渡せるようにL字型にベッドが配置される。ラボ検査室やX線検査室などの検査・診断部が救急部に隣接し、迅速な連携を可能にする。救急部からB棟への手術室へは、EVホール、前室及び準備室を介して迅速に移動できる配置関係とした。手術室は、フィルター有する機械換気による清潔エリアとする。医療スタッフの手術室への進入は一方方向に整理され、スタッフエリアから更衣室を経由して清潔区域である手術部に入る。手術後の使用済み器具や汚染物は、手術室の背面から洗浄・滅菌室に通じるルートを確認し、汚染物が清潔区域内を通らないように配慮する。また、洗浄・滅菌室から隣接する洗濯場との間にドアを設け、衣類やシーツなどの洗濯と滅菌の一連の過程を効率化する。



出典：調査団作成

図 3-10 新子ども病院 G階平面図

(1階) 専門外来、教育研修部、外科病床、化学療法病床、専門病床

A棟：専門外来診察室、検査室、処置室、観察室、外来受付、待合ホール、薬局、看護師室、医師室、講義室、カンファレンス室、事務室、機材庫、医療廃棄物置場、便所等

B棟：外科病室、処置室、医師室、看護師、ナースステーション、化学療法病室、専門病室、隔離室、便所、KMC、スタッフ室等

1階のA棟とB棟はEVホールを通じて行き来は可能であるが、用途上、基本的には利用者動線は区画される。A棟には専門外来と研修のための講義室があり、研修生や講師は階段室よりアプローチする。同じくA棟は専門外来部を配置し、待合から診察、支払い、薬の購入を行う。ラボ検査とX線検査のみは地上階の検査診断部で行うが、その他の専門的検査診断は、診察室と廊下を挟んで対面の各検査室で行う。検査室や倉庫は将来の必要に応じて診察室目的で利用できる内部仕上げやコンセント・空調機設備とする。専門外来部と教育・研修部は区画され、管理上の配慮をする。B棟には外科入院病棟と化学療法病室、KMCと管理部が配置され、管理部と入院部門は界壁およびドアで区画される。外科入院病床は、手術室の真上に位置し、術後の患児はスロープを経て最短で病床へ移動する。

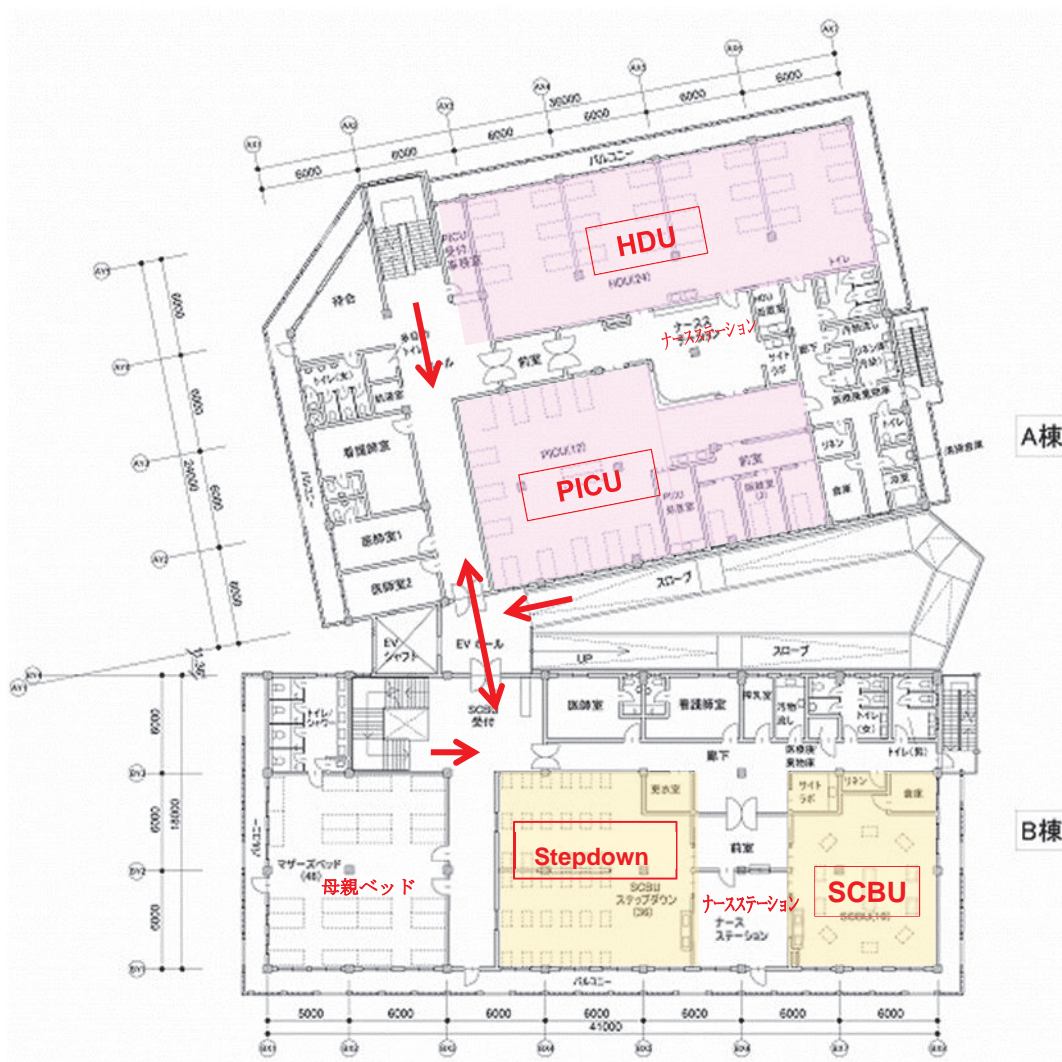


出典：調査団作成

図 3-11 新子ども病院 1階平面図

- (2階) 小児集中ケア：PICU、HDU、新生児集中ケア：SCBU、ステップダウン、母親宿泊
- A棟：PICU、隔離室、処置室、HDU、前室、ナースステーション、サイトラボ、看護師控室、  
医師控室、倉庫、リネン庫、医療廃棄物庫、受付、便所等
- B棟：SCBU、ステップダウン病室、医師控室、看護師控室、前室、更衣室、ナースステーション、  
搾乳室、母親宿泊室、医療廃棄物庫、便所等

2階は、フロア全体が小児集中ケアのための動線を管理されたスペースとなる。A棟にはPICUとそのステップダウンであるHDU、B棟にはSCBUとそのステップダウンおよび新生児の母親のための宿泊部が配置される。各集中ケア部へは全室を経由して入り、一定の清潔度を維持する。また、ナースステーションを中心にガラスのパーティションで区画して患児の様子を常に確認できるよう配慮する。



出典：調査団作成

図 3-12 新子ども病院 2階平面図

### (3) 仕上げ計画

#### 1) 外部仕上げ

本計画施設の外部仕上げは、現地の厳しい日射や降水量に対し、耐候性の高い材料を選定する。外部仕上げ計画を下表に示す。

表 3-6 計画施設外部仕上げ

部位	外構舗装	壁	屋根
外部主要仕上	インターロッキングブロック/コンクリート舗装	モルタル金鏝+塗装、 通気ブロック+塗装	塗膜防水および鉄骨下地 +金属屋根葺き

出典：調査団作成

#### 2) 内部仕上げ

本計画施設の内部仕上は、現地で施工可能で維持管理しやすい材料を選定する。但し、医療施設として必要な衛生品質が要する場合は抗菌材料などを採用する。下表に内部仕上げ計画を示す。

表 3-7 計画施設内部仕上げ

主要居室/スペース	床	壁	天井
エントランスホール	御影石/テラゾー現場砥	モルタル塗り+塗装、 一部石張り	岩綿吸音板
救急部蘇生室（処置室）	テラゾー現場砥	磁器タイル	特殊殺菌塗装ケイカル板
救急部ベッド室/ナースステーション	テラゾー現場砥	磁器タイル	岩綿吸音板
検査診断部、専門外来部診察室等、外科入院病棟、PICU、HDU、SCBU、ステップダウン	磁器タイル	モルタル塗り+塗装	岩綿吸音板
隔離室（PICU、がん入院）	磁器タイル	磁器タイル	ケイカル板
検査室（ラボ）、サイトラボ	磁器タイル	磁器タイル	ケイカル板
X線検査室、超音波検査室、その他検査室	磁器タイル	モルタル塗り+塗装	岩綿吸音板
手術室	塩ビ長尺シート	特殊滅菌パネル	特殊殺菌塗装ケイカル板
準備室、回復室	磁器タイル	磁器タイル	特殊殺菌塗装ケイカル板
更衣室	磁器タイル	モルタル塗り+塗装	岩綿吸音板
ナースステーション	磁器タイル	モルタル塗り+塗装	岩綿吸音板
医師/看護師控室	同上	モルタル塗り+塗装	岩綿吸音板
感染症一時隔離室	磁器タイル	磁器タイル	特殊殺菌塗装ケイカル板
講義室、カンファレンス室	磁器タイル	モルタル塗り+塗装	岩綿吸音板
受付、スタッフ室	磁器タイル	モルタル塗り+塗装	岩綿吸音板
待合ホール	テラゾー現場砥	モルタル塗り+塗装	岩綿吸音板
倉庫、リネン	磁器タイル	モルタル塗り+塗装	岩綿吸音板
電気室/機械室	モルタル金鏝+ハードナー	モルタル塗り+塗装	直天井
洗浄滅菌室	塩ビ長尺シート	磁器タイル	特殊殺菌塗装ケイカル板
洗濯室	磁器タイル	モルタル塗り+塗装	直天井
便所、シャワー、汚物流し、医療廃棄物庫	磁器タイル	磁器タイル	ケイカル板
階段室	磁器タイル	モルタル塗り+塗装	直天井
廊下	テラゾー現場砥	モルタル塗り+塗装	岩綿吸音板
スロープ	磁器タイル	モルタル塗り+塗装	塗装
ワークショップ	モルタル金鏝+ハードナー	モルタル塗り+塗装	岩綿吸音板

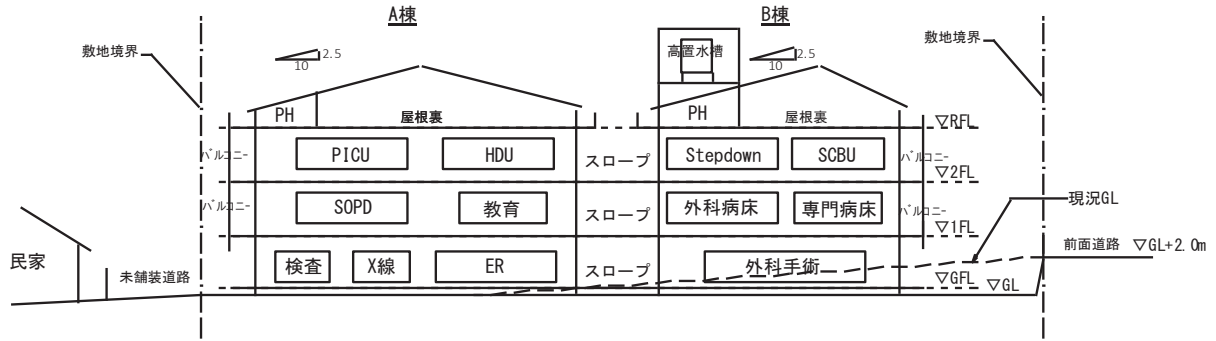
出典：調査団作成

3) 建具

外部建具：アルミサッシ、スチールドアおよびステンレスドア

内部建具：アルミサッシ、スチールドア

(4) 断面計画



出典：調査団作成

図 3-13 新子ども病院の断面計画

建設用地は傾斜地であるため、切土により用地全体をフラットにし施設内部で段差が生じない計画とする。階高は約 4m とし、高温多湿な気候に配慮してできるだけ天井高を確保すると同時に天井内には設備の配管ルートが確保できるように配慮する。各階上下の移動は、屋内階段とスロープを利用し、エレベーターについては維持管理面の困難が予想されることから対象外とするが、患児の医療サービス動線において上下階の関連性は必然で迅速かつ振動等の負担が少ない移動手段は病院施設において大変重要であることから、将来にエレベーターが整備されることを容易にするため、エレベーターシャフトのみは計画に含める。尚、階段は可能な限り緩勾配、蹴上を低くすることで利用者に優しい設計とする。施設の外壁にはバルコニーを設ける。バルコニー外側に日避けスクリーンとして通気ブロックを設置し、遮光、遮熱を図る。また、屋根はスラブ屋根の上に金属屋根を葺き輻射熱を抑え、かつ、洗濯物干し場等として利用できるよう屋根裏の空間は人が立てる高さにする。

(5) 必要床面積

次に本計画施設のコンポーネントおよび面積を記す。

a. 新子ども病院-A 棟及び B 棟、スロープ

a-1. 新子ども病院 - A 棟		
階	居室/スペース	床面積(m <sup>2</sup> )
GF	エントランスホール	180
	受付	16
	救急処置室	36
	救急病室	206
	小薬局	11.4
	倉庫	11.4



a-1. 新子ども病院 - A 棟			
階	居室／スペース	床面積(m <sup>2</sup> )	
	機材倉庫	11.4	
	リネン庫(清潔)	3	
	リネン庫(汚染)	3	
	医療機材置き場	6	
	超音波検査室	7.5	
	救急ナースステーション	36	
	トイレ(大人)	4.5	
	トイレ(小児)	12	
	汚物流し	8	
	医療廃棄物庫	1.5	
	ER 医師控室	12	
	ER 看護師控室	12	
	カウンセリング室	12	
	トイレ(採尿室)	18	
	試薬倉庫	12	
	ラボ 1	30	
	ラボ 2	36	
	ラボ事務所	18	
	血液銀行	20	
	採血室	4	
	X線検査室	48	
	階段室-1	32	
	外階段	12	
	廊下等	46.3	
		A棟-GF床面積 (m <sup>2</sup> )	866
	1F	専門外来診察室 x 4	72
トイレ (診察室)		6	
医療廃棄物/汚物流し		6	
処置室		18	
観察室		18	
検査室 x 3		36	
専門外来受付		36	
倉庫 (サーバー室)		13.5	
倉庫		18	
医療廃棄物置場		2.25	
リネン庫		2.25	
トイレ (患者用)		18	
待合スペース		108	
薬局		36	
事務室 1		18	
事務室 2		18	
医師室 (1)		12	
医師室 (2)		12	
医師室 (3)	12		
看護師室	24		

a-1. 新子ども病院 - A 棟		
階	居室／スペース	床面積(m <sup>2</sup> )
	講義室	90
	カンファレンス室 (1)	18
	カンファレンス室 (2)	18
	トイレ	24
	階段室-1	32
	外階段	12
	廊下	218
	A 棟-1F 床面積 (m <sup>2</sup> )	866
2F	ナースステーション	54.5
	サイトラボ	6.2
	前室	12
	HDU (24)	216
	HDU 処置室	6.35
	汚物流し	11.5
	トイレ(患児用)	12
	リネン庫(汚染)	2.25
	医療廃棄物庫	2.25
	リネン庫 (清潔)	5
	倉庫	10
	トイレ大	4
	倉庫小	3
	浴室 (患児用)	5
	PICU (12)	147.6
	隔離室 x3	45
	PICU 処置室	12.5
	ホール a	35.9
	待合スペース	40
	受付/事務	12
	トイレ(女性スタッフ用)	16
	多目的トイレ	4
	給湯室	4
	看護師室	30
	医師室	18
	事務室	18
	ホール b	12
	階段室 1	32
外階段	12	
廊下	73.95	
A 棟-2F 床面積 (m <sup>2</sup> )	866	
RF	階段室	32
A 棟-延床面積合計 (m <sup>2</sup> )		<b>2,630</b>

a-2. 新子ども病院 - B 棟		
階	居室／スペース	床面積(m <sup>2</sup> )
GF	手術部門受付	27

a-2. 新子ども病院 - B 棟		
階	居室／スペース	床面積(m <sup>2</sup> )
	患児待機室	9
	看護師控室	24
	医師控室	18.4
	OT リネン	8
	機材倉庫	16
	医療廃棄物庫	8
	OT トイレ	24
	隔離室	30
	電気／機械室 1	72
	電気／機械室 2	30
	事務室	30
	手術室-1	36
	手術室-2	30
	準備室	51
	回復室	12
	麻酔医室	9
	更衣室 (医療スタッフ)	25
	前室	18
	更衣室	9
	洗浄・滅菌室	72
	ランドリー	72
	階段室-2	36
	外階段	12
	廊下	71.6
	B 棟-GF 床面積 (m <sup>2</sup> )	750
1F	病棟受付/ホール	36
	外科病床 (30)	188.5
	リネン(外科病床)	2.6
	医療廃棄物庫(外科病床)	2.6
	トイレ(外科病床患児用)	9.8
	処置室(外科病床)	18
	トイレ (スタッフ用)	36
	トイレ (専門病床患児用) x2	6.27
	リネン	3
	医療廃棄物庫	3
	看護師室	12
	医師室	12
	専門治療病室(5)	24
	化学療法病室(5)	24
	ナースステーション	12
	隔離室(2)	36
	KMC(8)	69
	トイレ (KMC)	15
	スタッフルーム(1)	18
	スタッフルーム(2) &(3)	25.2

a-2. 新子ども病院 - B 棟		
階	居室／スペース	床面積(m <sup>2</sup> )
	スタッフルーム(4) &(5)	20.1
	階段室-2	36
	外階段	12
	廊下	128.93
	B 棟-1F 床面積 (m <sup>2</sup> )	750
2F	新生児集中ケア受付	36
	SCBU(10)	89
	サイトラボ	7.5
	リネン	3.8
	倉庫	7.5
	更衣室	7.5
	前室	21
	ナースステーション	36
	SCBU ステップダウン(36)	136.5
	母親宿泊室 (46)	132
	トイレ (母親宿泊室)	32
	医師室	24
	看護師室	24
	搾乳室	8
	汚物流し	8
	医療廃棄物庫	4
	トイレ	24
	階段室-2	36
	外階段	12
	廊下	101.2
	B 棟-1F 床面積 (m <sup>2</sup> )	750
RF	階段室	36
	B 棟-延床面積合計 (m <sup>2</sup> )	2,286

a-3. 新子ども病院-スロープ		
階	居室／スペース	床面積(m <sup>2</sup> )
GF-2F	スロープ	399
GF-2F	エレベーターシャフト	15
GF-2F	エレベーターホール	82.5
	スロープ-延床面積合計 (m <sup>2</sup> )	496.5

b. ワークショップ棟

階	居室／スペース	床面積(m <sup>2</sup> )
GF	ワークショップ	60
	ワークショップ棟-延床面積合計 (m <sup>2</sup> )	60

総延べ床面積 (m<sup>2</sup>)

番号	棟屋	床面積 (m <sup>2</sup> )
a-1	新子ども病院 A 棟	2,630
a-2	新子ども病院 B 棟	2,286

番号	棟屋	床面積 (m <sup>2</sup> )
a-3	新子ども病院 スロープ部	496.5
b	ワークショップ棟	60
総延べ床面積 (m <sup>2</sup> )		5,472.5

#### 3-2-2-4 構造計画

現地再委託で実施した地盤調査（標準貫入試験）の柱状図から、表層から 6m ほどまでは非常に固い地盤であり、設計 G.L-1.0~-2.5m 付近より N 値 20 以上の粘土交じりの砂層が見られる。基礎下端 N 値 20 以上の地層までラブルコンクリートで置換し、直接基礎（独立基礎）とし、許容支持力は 200kN/m<sup>2</sup> とした。構造種別はシエラレオネで一般的に採用されている鉄筋コンクリート造とする。平面計画は 6m グリッドの均等スパンとし、地震力が小さいことから、単純かつ明快な純ラーメン形式を採用する。外壁および間仕切り壁は、現地で最も普及しているコンクリートブロックを用いる。なお、当該地の気象条件等を考慮して外壁周りに通気ブロックのスクリーンを設けて外断熱とする。

（使用材料）

① コンクリート

上部構造：C30（25N/mm<sup>2</sup>）

② 鉄筋

Grade460（≦T16）、Grade425（>T16）

（鉄筋の許容応力度は太さに関係なく、短期：420N/mm<sup>2</sup>、長期：280N/mm<sup>2</sup>として検討する。）

③ 鉄骨

Gr.250（日本の材料を基準とする。）

④ コンクリートブロック

厚さt=150, A 種 ≒ B-40 と同程度の強度とする

（建物に作用する外力及び荷重の設定）

① 地震力

$C_0=0.2/4=0.05$

計画地は地震地域ではないが、安全の為、日本の地震算定用の1/4 倍  $C_0=0.2/4=0.05$ を考慮する。

② 風荷重

$V_0=25\text{m/s}$ （地震力が風荷重を上回ることを確認し、省略する）

現地調査の結果より、最大平均風速は 76km/h~90km/h ≒ 21m/s~25m/s

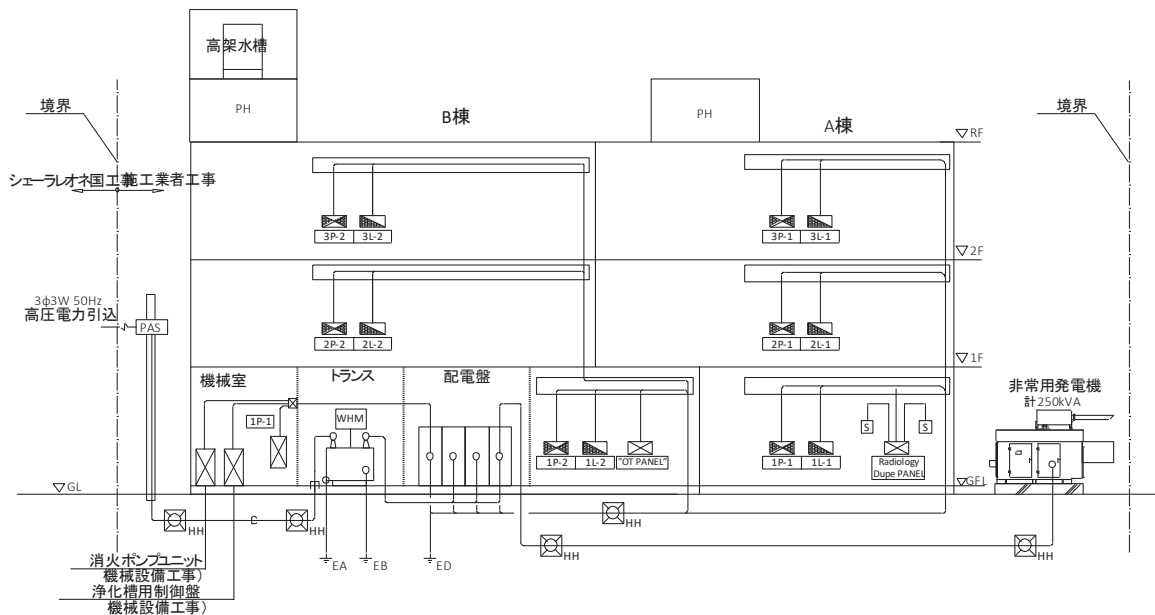
#### 3-2-3-5 設備計画

##### (1) 電気

###### 1) 受変電設備

電力は、北側 Regent 道路に架空で設置されている 11kV の EDSA 高圧ケーブルより地中埋設で引込む。引き込まれた電力は、建物内電気室に設置する変圧器で 3 相 4 線 400V/230V に変圧し、各所に設置する分電盤・動力盤へ電源を供給する。

計画施設の規模より、設置するトランス容量は 1000 kVA とする。



出典：調査団作成

図 3-14 電気幹線系統図

## 2) 幹線設備

変電設備(電気室)から各計画施設への配線は、50Hz、三相 400V および単相 230V で行い各エリアの分電盤・動力制御盤へ配電する。

## 3) 非常電源設備

計画地域における電気供給は不安定で、停電は珍しくない。病院機能を維持するための最低限必要な電源を確保するために非常用の発電機を設置する。発電容量は、消防設備、医療機器等の重要機器及び建物内照明コンセントの 30%程度を維持できる容量とする。発電機容量は、起動時の投入電力を考慮し計 250kVA とする。発電機は、屋外に設置するものとし、起動及び電源の切り替えは設備管理技術者による確認があるものとする。

## 4) 照明設備

各室に LED 照明を設置する。診察・検査室および手術室は密閉型の器具を使用する。また、PICU、HDU には、各ベッドにベッドライトを設置する。

主要諸施設の照度は以下の通り計画する。

表 3-8 計画照度

室名	照度
エントランス	150
ホール、待合	150
廊下	100
事務室	300
会議室	300
診察室	300
手術室	500

室名	照度
病室	200
ナースステーション	300
機械室・電気室	200
倉庫	150

出典：調査団作成

5) コンセント設備

各室に一般コンセント及び医療機器コンセントを設置し、電源供給を行う。

6) 電話設備

架空で建物 MDF 迄引込、電話交換機 (PBX) を通して事務関係諸室、ナースステーション及び医局等に電話配線を敷設する。電話交換機は管理室に設置する。

7) インターネット設備

地中光ケーブルを建物 MDF 迄引込、ナースステーション・事務関係諸室及び医局等までの配管配線を行う。

8) ナースコール設備

ナースステーションに病室のナースコールと連動させたランプおよび警報音を一体化した主機を設置し、病室には天井にスピーカーおよびマイクを設置する。ただし小児病院であることから、ナースコールを利用できる PICU、HDU、外科病棟、専門病棟に限り設置する。

9) テレビ共聴設備

アンテナの設置及び各病室、医師室、看護師室までの配線を行う。

10) 電気時計設備

主要諸室に電気時計を設置する。手術室に時間測定用時計を設ける。

11) 自動火災報知設備

煙感知器設備および熱感知器設備を設ける。設置方法は、日本の基準または BS を適用する。また、火災通報設備として、管理室に電話器を設置する。

12) 非常照明

日本国内法を参照し、床面で 2Lx の照度を確保できるように設置する。

13) 誘導灯

日本国内法を参照し、避難口及び避難階の廊下は 40m、2 階以上は 30m 毎に設置する。

14) 避雷設備・接地設備

避雷針を屋上に設置して建物を保護するものとする。

電力設備、医療機器、通信機器用の接地設備を必要に応じて、個別に設置する。

#### 15) 放送設備

非常放送及び全館放送に対応したアンプを管理室に設置し、各エリアに設置するスピーカーで放送を行う。

#### 16) 監視カメラ設備

ネットワークカメラを施設出入口付近、建物内各エリアに設置する。録画用サーバーは管理室に設置する。

### (2) 給排水設備

#### 1) 給水設備

必要給水量は下記のとおり想定して算定する。

表 3-9 計画給水量

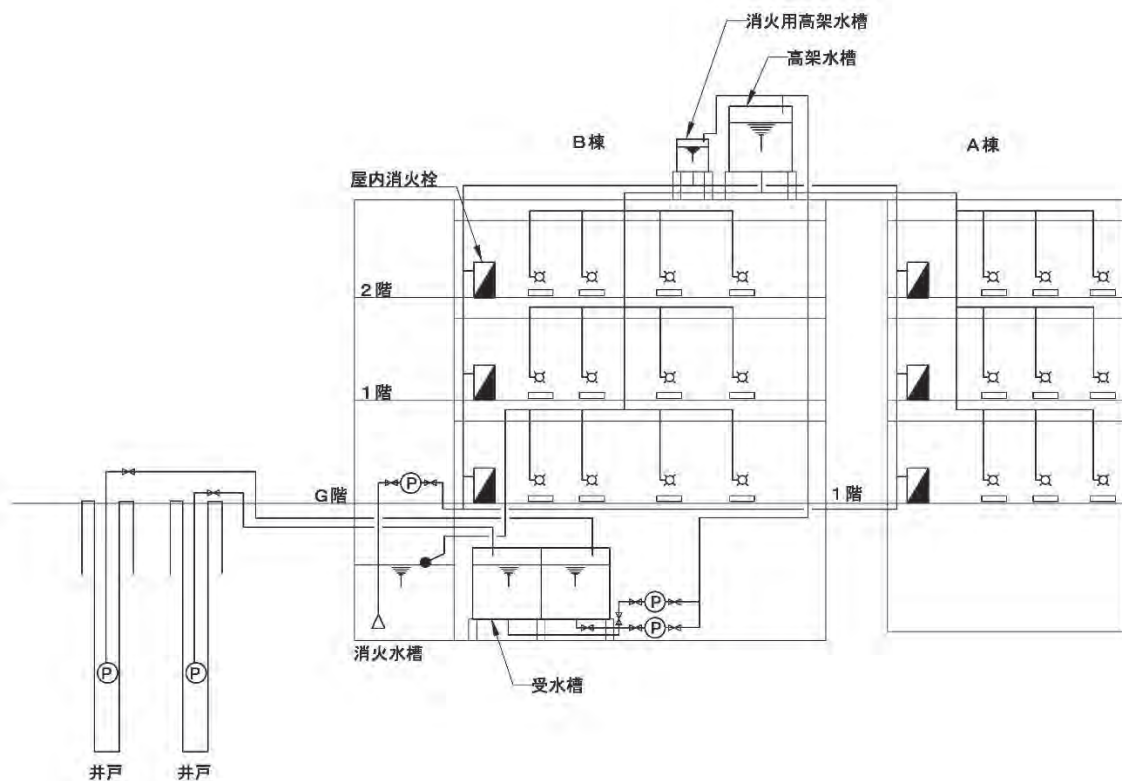
利用者	人数 人	一人当たりの給水量 L/人日	1日当たりの給水量 L/日
入院新生児	50	20	1,000
新生児母親	60	200	12,000
入院5歳未満児	50	50	2,500
入院6-15歳	50	100	5,000
入院付添い家族	100	80	8,000
外来患者	120	20	2,400
外来付添	120	20	2,400
ER患児	50	40	2,000
ER患児付添い家族	100	40	4,000
学生・研修生	80	50	4,000
検査・ラボ			1,000
洗濯・滅菌			3,000
職員	300	50	15,000
計	1,080		62,300

出典：調査団作成

給水源は新設井戸2か所（各 50 m<sup>3</sup>/日）より井水を汲み上げ、地下に設けた貯水槽（約 60 m<sup>3</sup>）を経て一旦高架水槽に貯留した後、重力式で各水栓に給水する。

高架水槽は 20 m<sup>3</sup>とし、B棟階段室の上に設置する。配管は硬質塩化ビニル管を基本とする。





出典：調査団作成

図 3-15 給水概略図

## 2) 給湯設備

電気を熱源とする給湯器を計画し各医療機器、その他の必要箇所に供給する。給湯機は小型の機器を必要箇所に設置するものとする。配管はM型脱酸銅管を基本とする。

## 3) 衛生器具設備

- 洗面器・大小便器

将来の維持管理を考慮し、現地で調達可能な器具を採用する。

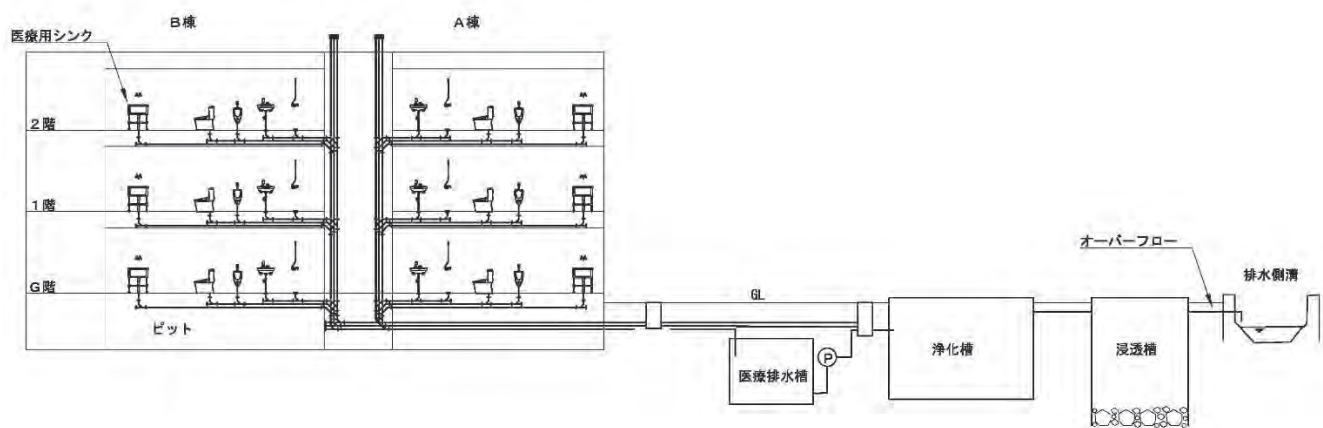
各大便器には、おしり洗浄用器（ハンドシャワー）を設ける。各ブースの床面はハンドシャワーの利用で水が多量に撒かれることから床排水口を設ける。また、患児の多くは5歳以下の幼児であることから患児のトイレには小児用の便器を設ける。

## 4) 排水設備

汚水、雑排水、医療排水の3系統で排水するものとする。

- 汚水・雑排水は、浄化槽で排水基準（BOD30ppm）以下に処理した後、浸透槽で浸透処理する。
- 医療排水は、中和・滅菌等の適切な処理を施した後、浸透槽へ放流する。浸透槽からのオーバーフローは敷地周辺の排水側溝へ放流するものとする。但し、有機溶剤・その他規制物質は、処理業者による廃棄処理とする。

- 雨水は、屋根及び敷地雨水を集水した後、周辺の排水側溝へ直接放流する。配管は硬質塩化ビニル管を基本とする。



出典：調査団作成

図 3-16 排水概略図

### 5) 消火設備

- 消火器  
日本国内法を参照し、設置位置は 20m 以内毎に設置する。
- 屋内消火栓設備  
日本国内法を参照し、屋内消火栓を設置する。その他現地の消防法・規則に則り、必要最低限のものを計画する。

### (3) 空調換気設備

#### 1) 換気設備

- 集中換気設備  
手術室、ラボ検査室、SCBU や PICU 等の清潔区の換気はフィルターを通して給排気するものとする。フィルターは維持管理の負担をできるだけ低減するため、現地で入手可能な中性能程度のものを使用する。
- 個別換気設備
  - 壁換気扇  
建築計画をもとに、現地の病院の習慣に適合する機器を計画する。
  - 天井換気扇  
建築計画をもとに、現地の病院の習慣に適合する機器を計画する。

#### 2) 空調設備

手術室・検査室は天井隠ぺい型の空調機を設置する。また、上記以外の各室に個別セパレート型冷房専用のエアコン及び天井ファンを設置する。

病室は、一定の温度を維持する必要があることから空調機を設置し、かつ、時間帯や外気温に応じて自然換気と天井ファンに切り替え電気代を省ける配慮をする。

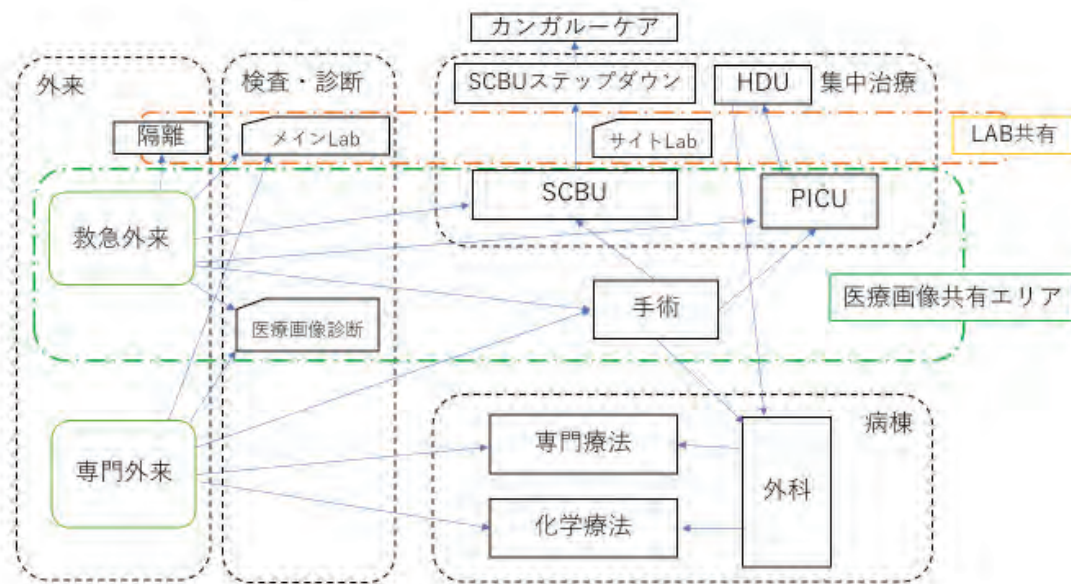
### 3-2-2-6 建築資材計画

シエラレオネでは、砂、骨材、セメントは国内で生産されている。その他の資材は、輸入に頼るが、一般的な建設資材は十分に供給されているため、国内市場からのほとんどの建築資材の調達が可能である。本計画で調達する建築資材は入手が容易でかつメンテナンスが簡便な資材の調達を行う。特に仕上げ材料は耐久性があり、清掃・修理保全が容易となる資材を選定する。

### 3-2-2-7 機材計画

#### (1) 機材計画

三次医療のトップレファラル病院として求められる機能の実現に必要な各部門に診断・治療・看護及び患者情報の共有を目的とする医療機材を調達対象機材として選定する。(以下図 3-17 参照)



出典：調査団作成

図 3-17 三次医療施設としての診療部門間構成と診療の流れ

これまでの ODCH は長年の増改築の繰り返しにより、各医療部門が分散し、非効率な患者動線や診療フローを強いられていた。新子ども病院では救急外来から検査・診断、集中治療、病棟に至る患児動線に治療の核となる手術部門が入ることにより、三次医療施設として医療診療システムを構成するように各医療部門が配置・設計される。医療機材もこうした構成が効率的に機能するように機材配置を計画する。特に放射線画像はオーダーから救急外来、集中治療及び手術室に瞬時に共有され、治療や手術に活用が可能となる。また、集中治療部門にはサイトラボを配置し、より迅速な検体検査が実現し延命治療に貢献できる。そしてこれまで限られた患者にしか適用できなかった機材を病床数に応じた数量の機材や新たな診断機材の導入を計画する。具体的には、第 1 に小児専門の救急・救命に二次医療施設から搬送されてくる患者を受け入れ、早急に診断するための機能として一般 X 線撮影装置や超音波診断装置などが隣接・配置する。同時に血液などの検体検査を行うラボ機材も導入する。第 2 に SCBU を中心とした新生児医療として保育器や新

生児処置台及び新生児黄疸治療のためのビリルビンメーターと光線治療器などを配置し、未熟児などの生存率を上げるようなサービスの実現を目指す。第3に PICU を中心とした小児集中治療としてポータブル X 線撮影装置や携帯式の超音波診断装置などの診断機能と患者モニターで観察することができるようにする。また、酸素濃縮器と組み合わせた CPAP により救命率を上げることを可能とする。第4に新たな小児外科の手術室には手術に必要な一連の機材である麻酔器、酸素濃縮器、電気メス、手術灯、手術台、吸引機、手術器具類及び患者モニターを導入することにより安全な手術が実現することができることにより、多くの患者の延命が可能となる。そして第5に専門外来及び治療病棟に各種専門治療に必要な心電計、ヘモグロビンメーター、診断機器セット、神経科器具セットに加え、これまでの ODCH には導入されていなかった脳波計、ピークフローメーターやスパイロメーターなどの呼吸機能測定装置を設置することにより、それぞれの専門的な診断能力が向上する。また、専門治療病棟では輸液ポンプやシリンジポンプなどを導入し、薬液による治療を可能にする。

また、計画は新築の病院建設であり、医療機材の据え付けに係る基本的な条件や使用環境は確保されているが、インフラ条件対応として電源が安定していないため、機材ごとに電圧の安定装置 (AVR : Automatic Voltage Regulator) や停電時の機材保護と継続使用のための無停電減供給装置 (UPS : Uninterruptible Power Supply) を必要に応じて計画する。水を利用する機材について軟水化装置を設置する。

三次小児病院として本計画に必要な主要機材を施設コンポーネントに準じて、部門ごとに下表の通り整理する。

表 3-10 機材調達対象部門等

機材調達対象部門		主要機材
専門診療部	小児専門外来	心電計 (ECG)、脳波計 (EEG)、スパイロメーター、パルスオキシメーター、診断機器セット
	小児専門病棟	酸素濃縮器、パルスオキシメーター、シリンジポンプ、輸液ポンプ、診断機器セット、ネブライザー
救急診療部	小児救急処置室	除細動器、患者モニター (一般)、酸素濃縮器、救急蘇生セット (小児・成人)、輸液ポンプ
	小児救急病室	患者モニター (一般)、CPAP、酸素濃縮器、パルスオキシメーター、シリンジポンプ
	隔離室	患者ベッドセット (成人)
外科手術部	外科手術室、回復室、準備室等	麻酔器、患者モニター (ICU)、无影灯、手術台、電気メス、気管支鏡、手術器具セット (一般)
	小児外科病棟	患者モニター (一般) 酸素濃縮器、輸液ポンプ、シリンジポンプ、吸引器、患者ベッドセット
集中治療部	PICU	ポータブル X 線撮影装置、除細動器、患者モニター (ICU)、CPAP、患者ベッドセット (ICU)
	HDU	患者モニター (一般)、パルスオキシメーター、酸素濃縮器、患者ベッドセット (成人)
	SCBU	超音波診断装置 (ポータブル)、保育器、CPAP、インファントウォーマー、新生児モニター
	SCBU ステップダウン	インファントウォーマー、輸液ポンプ、光線治療器 パルスオキシメーター、シリンジポンプ
	KMC 室	吸引器 (小児用)、患者ベッドセット (成人)

機材調達対象部門		主要機材
検査・診断部	ラボ検査室	生化学分析装置、ヘマトロジーアナライザー、ELISA 装置、顕微鏡、オートクレーブ（縦型）
	X 線検査室、超音波検査室	一般 X 線撮影装置、超音波診断装置（カラードップラー）、CR システム、診察台
教育・研修部	講義室、カンファレンス室	講義室用機材セット、デスクセット（講義室）、デスク（講師用）、椅子（職員用）
管理部	医師室、看護師室、事務室等	デスク（オフィス）、ロッカー（2 人用・6 人用）、椅子（職員用）
	母親宿泊室	2 段ベッド、冷蔵庫（一般）
供給・サービス部	薬局	薬品戸棚、冷蔵庫（薬剤）、椅子（職員用）
	血液バンク	冷蔵庫（血液）、採血チェア
	洗浄・滅菌室	オートクレーブ（横型）、オートクレーブ（卓上型） オートクレーブ（縦型）、器具洗浄機
	洗濯室	洗濯機、乾燥機
	ワークショップ	メンテナンス工具セット

出典：調査団作成

尚、酸素濃縮プラントは、維持管理の確保が非常に困難なため計画対象外とする。

## (2) 選定クライテリア

部門ごとに挙げられた要請機材を選定クライテリアとして、下記の三項目により必要性和妥当性の検討・評価し、計画機材の絞り込みを行う。

- ① 本計画で協力対象となっている各部門の医療サービス提供に必要な機材であること。
- ② 技術レベルに合致した機材であること。
- ③ 運営・維持管理が可能な機材であること。

総合評価：上記の必要性和技術レベルに合い、かつ運営・維持管理可能と判断され、妥当と評価された機材を計画機材に選定する。

最終数量：必要な機材数に対し、限られた予算上調達可能な計画機材数に絞り込みを行う。

## (3) 機材内容の妥当性の検討

要請機材評価の結果、本計画において調達する計画機材の必要性、数的根拠と妥当性を次表に示す。

表 3-11 計画機材検討表

No.	機材名	数量	使用・設置場所	必要性	数量根拠	妥当性
1	麻酔器	2	手術部	手術における患者麻酔に不可欠	2 手術室に各 1 台	酸素濃縮器に運用できるモデル
2	オートクレーブ（横型）	1	洗浄・滅菌室	手術リネン類等大きい物の滅菌に必要	1 台で運用可能	既に使用している機材
3	オートクレーブ（卓上型）	3	洗浄・滅菌室／PICU	手術器具等小物の滅菌に必要	洗浄・滅菌室 2 台／PICU に 1 台	既に使用している機材

No..	機材名	数量	使用・設置場所	必要性	数量根拠	妥当性
4	オートクレーブ (縦型)	3	ラボ2室/汚物室	無菌シャーレ作成と感染対策として不可欠	ラボ2台/汚物室1台	既に使用している機材
5	ベビーコット	46	SCBU/SCBU ステップダウン	患者治療のため	計画病床数	既に使用している機材
6	ビリルビンメーター (観血式)	1	サイトラボ	新生児の高ビリルビン症検査に必要	サイトラボに1台	試薬を使用しないモデル
7	ビリルビンメーター (経皮的)	2	SCBU/SCBU ステップダウン	新生児の高ビリルビン症を簡易検査するため	SCBU/SCBU ステップダウン各1台	既に使用している機材
8	生化学分析装置	1	ラボ	生体の体液(血清)を検査するため	最低必要数1台	既に使用している保健省登録試薬使用可機材
9	採血チェア	1	血液銀行	安全な採血に不可欠	採血用に1台	既に使用している機材
10	グルコースメーター	4	救急/HDU/専門治療室	診療中に血糖量を測定する必要がある	救急病床1台/HDU2台/専門治療室1台	既に使用している機材
11	気管支鏡	1	手術室	小児の異物誤飲の除去など気管支治療に欠かせない	最低必要数1台	一般的な光源モデルを採用することにより維持が可能
12	2段ベッド	23	母親宿泊室	PICUなどの新生児に授乳する母親用	計画病床数	安全を考慮したモデルの採用
13	遠心分離機(卓上型)	1	ラボ	血清検査用に分離に使用	生化学分析装置1台に対し1台	既に使用している機材
14	遠心分離機(輸血バッグ)	1	血液銀行	輸血の血清分離に不可欠	最低必要数1台	採血バックなど消耗品は常に保有
15	クリーンベンチ	1	ラボ	試薬作成など無菌環境構築のため	最低必要数1台	既に使用している機材
16	CPAP	12	救急/PICU/SCBU	人工呼吸器がない状況で、高酸素治療の唯一の機材	救急1台/PICU及びSCBU病床の半数	既に使用している機材
17	冷凍庫	2	ラボ	試薬・血清の保管	ラボ2台	既に使用している機材
18	除細動器	3	救急/手術/PICU	救命に不可欠機材	救急/手術/PICU各1台	既に使用している機材
19	デスクセット(診察室)	5	各診察室	診察業務に使用	計画台数	既に使用している機材
20	デスクセット(講義室)	20	各講師室	講師業務に使用	計画台数	既に使用している機材
21	デスク(講師用)	1	各講師室	講師業務に使用	計画台数	既に使用している機材
22	デスク(オフィス)	32	各事務所等	事務業務に使用	計画台数	既に使用している機材
23	診断機器セット	5	専門治療室/救急/専門外来	患者診断に不可欠な診断機器	専門治療室1台/救急2台/専門外来2部門に各1台	既に使用している機材
24	蒸留器	1	ラボ	検査に必要な純水製造	最低必要数1台	消耗品を必要としない機材
25	心電計(ECG)	1	専門外来	基本的な心臓の検査	最低必要数1台	既に使用している機材

No..	機材名	数量	使用・設置場所	必要性	数量根拠	妥当性
26	脳波計 (EEG)	1	専門外来	基本的な脳の検査	最低必要数 1 台	簡易型の脳波検査
27	電気メス	2	手術室	手術に不可欠	各手術室に 1 台	汎用性の対極板を追加に付ける
28	ELISA 装置	1	ラボ	基本的な感染症、抗原・抗体の検査	最低必要数 1 台	既に使用している機材
29	救急カート	8	救急/HDU/手術/PICU/SCBU/SCBU ステップダウン	診断治療・手術などに必要な器具・薬などの整理カート	救急 2 台/HDU1 台/手術 2 台/PICU 1 台 / SCBU 1 台/SCBU ステップダウン 1 台	既に使用している機材
30	診察台	16	救急/超音波室/PICU/HDU/専門外来/外科	診断治療時に必要とする寝台	救急 4 台/超音波室 1 台/PICU1 台/HDU1 台/専門外来 8 台/外科 1 台	既に使用している機材
31	診察灯	4	救急/HDU/専門外来	診断治療時に必要となる照明	救急 2 台/HDU1 台/専門外来 1 台	既に使用している機材
32	手洗装置	1	手術 準備室	手術前の手洗い	手術最低必要数 1 台	汎用のフィルターなどの消耗品使用
33	ヘマトロジーアナライザー	1	ラボ	基本的な血液検査	最低必要数 1 台	汎用試薬の使用
34	ヘモグロビンメーター	3	救急/PICU/専門外来	診療現場での必要な血液検査	救急/PICU/専門外来に各 1 台	消耗品を十分に補充できる機種
35	乾熱滅菌器	1	ラボ	検査器具類の滅菌	最低必要数 1 台	既に使用している機材
36	保育器	10	SCBU	新生児高度治療に不可欠	病床数と同数	既に使用している機材
37	インファントウォーマー	6	SCBU/SCBU ステップダウン	新生児の治療台で当該国にて多用	SCBU 病床数の半数/SCBU ステップダウン 1 台	既に使用している機材
38	輸液ポンプ	25	化学療法病棟/救急/手術/PICU /SCBU/SCBU ステップダウン/外科病棟	長時間輸液を調整する機材で不可欠	化学療法病棟 5 台/救急 4 台/手術 2 台/PICU6 台 / SCBU3 台 / SCBU ステップダウン 2 台/外科病棟 3 台	既に使用している機材
39	手術器具用トrolley	2	手術	手術に不可欠	各手術室に 1 台	手術に不可欠
40	手術器具セット (一般)	2	手術	手術に不可欠な手術器具セット	各手術室に 1 台	それぞれの手術に適したセット
41	手術器具セット (開腹術)	2	手術	手術に不可欠な手術器具セット	各手術室に 1 台	それぞれの手術に適したセット
42	手術器具セット (ヘルニア術)	2	手術	手術に不可欠な手術器具セット	各手術室に 1 台	それぞれの手術に適したセット
43	器具洗浄機	2	洗浄・滅菌室	手術器具を安全に洗浄できる	洗浄・滅菌室に 2 台	手術器具の安全管理

No..	機材名	数量	使用・設置場所	必要性	数量根拠	妥当性
44	恒温器	1	ラボ	細菌の培養に必要	最低必要数 1 台	既に使用している機材
45	ロッカー (6人用)	12	各事務所等	着替え私有物の保管のため	計画台数	既に使用している機材
46	ロッカー (2人用)	8	各事務所等	着替え私有物の保管のため	計画台数	既に使用している機材
47	薬品戸棚	1	薬局	薬品の保管整理	最低必要数 1 台	既に使用している機材
48	メンテナンス工具 セット	1	ワークショップ	医療機器保守管理	最低必要数 1 セット	既に使用している機材
49	顕微鏡	3	ラボ/サイトラボ	検体の検査	ラボ室 2 台、サイトラボ 1 台	既に使用している機材
50	ネブライザー	6	専門治療病棟/ 救急/PICU/ SCBU	患者呼吸気道からの 薬液の注入	専門治療病棟 1 台 /救急 1 台/ PICU2 台/ SCBU 2 台	既に使用している機材
51	新生児モニター	3	SCBU	患者の状態を標記記録する	病床数の約 3 分の 1 とした。	既に使用している機材
52	无影灯	2	手術	手術に不可欠	各手術室に 1 台	LED ライトで 交換不要
53	手術台	2	手術	手術に不可欠	各手術室に 1 台	手動式
54	酸素濃縮器	26	専門治療・化学 療法病棟/救急 /HDU/手術/ PICU/SCBU/ 外科病棟	酸素のガス配管がない ため不可欠	専門治療・化学療法 病棟 計 2 台/ 救急 3 台/HDU4 台/手術 2 台/ PICU8 台/SCBU4 台 /外科病棟 3 台	既に使用している機材
55	患者ベッドセット (成人)	59	専門治療・化学 療法病棟/救急 /HDU/KMC/ PICU/専門外来 /外科病棟/手術 隔離室/小児 専門隔離室	患者治療のため	専門治療・化学療法 病棟計 4 台/救 急 4 台/HDU 24 台/KMC 8 台/ PICU3 台/専門外 来 1 台/外科病棟 12 台/手術隔離室 1 台/小児専門隔 離室 2 台	既に使用している機材
56	患者ベッドセット (ICU)	14	手術/PICU	患者治療のため	手術 2 台/PICU12 台	既に使用している機材
57	患者ベッドセット (小児)	32	専門資料・化学 療法病棟/救急 /外科病棟	患者治療のため	専門治療・化学療法 病棟 6 台/救急 8 台/外科病棟 18 台	既に使用している機材
58	患者モニター (一般)	5	救急/HDU/外科 病棟	患者の状態を標記記録する	救急 2 台/HDU1 台/外科病棟 2 台	既に使用している機材
59	患者モニター (ICU)	10	手術/PICU	患者の状態を標記記録する	手術 2 室に各 1 台 /PICU8 台は予算 上 2 割を削減した	既に使用している機材
60	ピークフローメーター	2	専門外来	患者診断に不可欠な 診断器具	2 室に各 1 台	既に使用している機材
61	光線治療器	4	SCBU/SCBU ス テップダウン	新生児治療に高ビリ ルビン治療に必要な 機材	SCBU/SCBU ス テップダウン各 2 台	既に使用している機材



No..	機材名	数量	使用・設置場所	必要性	数量根拠	妥当性
62	講義室用機材セット	1	講義室	講義に不可欠な教育機材	1セット	既に使用している機材
63	パルスオキシメーター	13	専門外来／専門治療病室／救急／HDU／SCBUステップダウン	患者の血中酸素濃度の割合を測定する必要な機材	専門外来3台／専門治療病室1台／救急3台／HDU2台／SCBUステップダウン4台	既に使用している機材
64	冷蔵庫（一般）	8	救急／HDU／PICU／SCBU／SCBUステップダウン／外科病棟／母親宿泊室	医薬品・消耗品等の保管	救急1台／HDU1台／PICU1台／SCBU1台／SCBUステップダウン1台／外科病棟1台／母親宿泊室2台	既に使用している機材
65	冷蔵庫（血液）	1	血液銀行	血液の保存に不可欠	最低必要数1台	既に使用している機材
66	冷蔵庫（薬剤）	4	化学療法病棟／ラボ／薬局	薬剤の保存に不可欠	化学療法病棟1台／ラボ2台／薬局1台	既に使用している機材
67	レゼクトスコープ	1	手術	患部の切除鏡として必要	最低必要数1台	汎用なランプの使用
68	救急蘇生セット（新生児）	3	SCBU／SCBUステップダウン	呼吸蘇生器具として不可欠	SCBU2セット／SCBUステップダウン1セット	既に使用している機材
69	救急蘇生セット（小児・成人）	7	救急／HDU／PICU／手術	呼吸蘇生器具として不可欠	救急2セット／HDU1セット／PICU2セット／各手術室に1セット	既に使用している機材
70	安全キャビネット	1	ラボ	完成防止対策として不可欠	最低必要数1台	既に使用している機材
71	スパイロメーター	1	専門外来	呼吸能力診断に不可欠	最低必要数1台	消耗品の必要のないモデル選定
72	ストレッチャー	3	救急／HDU／外科病棟	患者移送に必要	救急1台／HDU1台／外科病棟1台	既に使用している機材
73	吸引器（成人用）	4	救急／手術／PICU	異物吸引患者治療に不可欠	救急1台／手術2室に各1台／PICU1台	既に使用している機材
74	吸引器（小児用）	12	救急／HDU／PICU／SCBU／SCBUステップダウン／KMC／外科病棟	異物吸引患者治療に不可欠	救急2台／HDU2台／PICU2台／SCBU2台／SCBUステップダウン1台／KMC1台／外科病棟2台	既に使用している機材
75	シリンジポンプ	27	化学療法病棟／救急／手術／PICU／SCBU／SCBUステップダウン／SCBUステップダウン／外科病棟	長時間の少量の薬物注入する機材で不可欠	化学療法病棟5台／救急2台／手術2台／PICU6台／SCBU5台／SCBUステップダウン5台／外科病棟2台	既に使用している機材

No..	機材名	数量	使用・設置場所	必要性	数量根拠	妥当性
76	神経科器具セット	1	専門外来	患者の状態を確認する必要があるため	最低必要数1セット	既に使用している機材
77	超音波診断装置 (カラードップラー)	1	超音波検査室	心臓機能や内臓の状態の検査	超音波検査室1台	既に使用している機材
78	超音波診断装置 (ポータブル)	1	PICU	移送の難しいPICUの患者を病室で超音波検査が迅速にできるようにするため	最低必要数1台	既に使用している機材
79	洗濯機	2	ランドリー	手術着などの洗濯	各手術室に1台の洗濯容量	既に使用している機材
80	乾燥機	1	ランドリー	手術着などの乾燥	大型の乾燥機で2台分の洗濯リネン乾燥	既に使用している機材
81	恒温水槽	1	ラボ	検体を一定に加温する機材でラボの基礎機材	最低必要数1台	既に使用している機材
82	車椅子	1	救急	患者移送に必要	最低必要数1台	既に使用している機材
83	一般 X 線撮影装置	1	放射線	患者診断の最も基礎機材で不可欠	最低必要数1台	既に使用している機材
84	回診型 X 線撮影装置	1	PICU	移送の難しいPICUの患者を病室で X 線検査ができるようにするため	最低必要数1台	故障しにくく消耗品を必要としない放射線 CR システムと連動
85	遠心分離機 (毛細管)	2	ラボ/サイトラボ	毛細管による血液分離に使用	ラボ/サイトラボ各1台	毛細管の十分に常に保有
86	咽頭鏡	5	救急/手術/ PICU	気道の確保とその確認	救急2台/各手術室1台/PICU1台	既に使用している機材
87	椅子(職員用)	88	各事務所等	事務業務に使用	計画台数	既に使用している機材
88	CR システム	1	X 線検査室	デジタル画像管理に必要	X 線検査室に1式	故障しにくく、デジタル管理の導入装置として最適
89 ~ 91	AVR (500~1500VA)	76	必要機材に付属	医療機材の電源による故障を防ぐために必要	計画台数	一部は既に使用されている機材
92 ~ 93	UPS (1000~1500VA)	30	必要機材に付属	医療機材の電源による故障を防ぐために必要	計画台数	一部は既に使用されている機材

出典：調査団作成

計画機材はアイテム数 93、合計機材数 751 とする。

#### (4) 計画機材配置リスト

次に本計画施設に選定された機材を下記新子ども病院計画機材リストに建築配置ごとに示す。

表 3-12 表新子ども病院の計画機材配置リスト

新子ども病院-A 棟			
階	居室/スペース	機材名	数量
GF	エントランスホール	ストレッチャー	1
		車椅子	1
	受付	椅子 (職員用)	2
	救急処置室	除細動器	1
		診断機器セット	2
		救急カート	1
		診察台	4
		診察灯	2
		輸液ポンプ	2
		酸素濃縮器	1
		患者モニター (一般)	1
		救急蘇生セット (小児・成人)	2
		吸引器 (成人用)	1
		咽頭鏡	2
		AVR (500VA)	1
		救急病室	グルコースメーター
	CPAP		1
	救急カート		1
	ヘモグロビンメーター		1
	輸液ポンプ		2
	ネブライザー		1
	酸素濃縮器		2
	患者ベッドセット (成人)		4
	患者ベッドセット (小児)		8
	患者モニター (一般)		1
	パルスオキシメーター		3
	冷蔵庫 (一般)		1
	吸引器 (小児用)		2
	シリンジポンプ		2
	AVR (500VA)		3
	UPS (1000VA)		1
	小薬局	椅子 (職員用)	1
	超音波検査室	診察台	1
		超音波診断装置 (カラードップラー)	1
		AVR (1500VA)	1
		UPS (1500VA)	1
	救急ナースステーション	椅子 (職員用)	2
	ER 医師控室	デスク (オフィス)	1
		ロッカー (2人用)	1
		椅子 (職員用)	2
	ER 看護師控室	デスク (オフィス)	1
		ロッカー (6人用)	1
		椅子 (職員用)	2
	カウンセリング室	デスクセット (診察室)	1

新子ども病院-A 棟				
階	居室／スペース	機材名	数量	
	ラボ 1	クリーンベンチ	1	
		安全キャビネット	1	
	ラボ 2	オートクレーブ (縦型)	2	
		生化学分析装置	1	
		遠心分離機 (卓上型)	1	
		遠心分離機 (輸血バッグ)	1	
		冷凍庫	2	
		蒸留器	1	
		ELISA 装置	1	
		ヘマトロジーアナライザー	1	
		乾熱滅菌器	1	
		恒温器	1	
		顕微鏡	2	
		冷蔵庫 (薬剤)	2	
		恒温水槽	1	
		遠心分離機 (毛細管)	1	
		AVR (500VA)	4	
		AVR (1000VA)	3	
		AVR (1500VA)	1	
		UPS (1000VA)	3	
	ラボ事務所	デスク (オフィス)	1	
		椅子 (職員用)	4	
	血液銀行	冷蔵庫 (血液)	1	
		AVR (500VA)	1	
	採血室	採血チェア	1	
	X 線検査室	一般 X 線撮影装置	1	
		CR システム	1	
	専門外来診察室×4	デスクセット (診察室)	4	
		診断機器セット	2	
		心電計 (ECG)	1	
		脳波計 (EEG)	1	
		診察台	4	
		診察灯	1	
		ヘモグロビンメーター	1	
		ピークフローメーター	2	
		パルスオキシメーター	3	
		スパイロメーター	1	
		神経科器具セット	1	
		AVR (500VA)	2	
		AVR (1000VA)	1	
		UPS (1000VA)	2	
	1F	処置室	診察台	1
		観察室	患者ベッドセット (成人)	1
		検査室× 3	診察台	3
		専門外来受付	椅子 (職員用)	1

新子ども病院-A 棟			
階	居室／スペース	機材名	数量
	薬局	薬品戸棚	1
		冷蔵庫（薬剤）	1
		椅子（職員用）	1
		AVR（500VA）	1
	事務室 1	デスク（オフィス）	1
		椅子（職員用）	2
	事務室 2	デスク（オフィス）	1
		椅子（職員用）	2
	医師室（1）	デスク（オフィス）	1
		ロッカー（2人用）	1
		椅子（職員用）	2
	医師室（2）	デスク（オフィス）	1
		ロッカー（2人用）	1
		椅子（職員用）	2
	医師室（3）	デスク（オフィス）	1
		ロッカー（2人用）	1
		椅子（職員用）	2
	看護師室	デスク（オフィス）	2
		ロッカー（6人用）	2
		椅子（職員用）	4
講義室	デスクセット（講義室）	20	
	デスク（講師用）	1	
	講義室用機材セット	1	
カンファレンス室（1）	デスク（オフィス）	1	
	椅子（職員用）	2	
カンファレンス室（2）	デスク（オフィス）	1	
	椅子（職員用）	2	
ナースステーション	椅子（職員用）	2	
サイトラボ	顕微鏡	1	
2F	HDU（24）	グルコースメーター	2
		救急カート	1
		酸素濃縮器	4
		患者ベッドセット（成人）	24
		患者モニター（一般）	1
		パルスオキシメーター	2
		冷蔵庫（一般）	1
		救急蘇生セット（小児・成人）	1
		吸引器（小児用）	2
		AVR（500VA）	2
		HDU 処置室	診察台
	診察灯		1
	PICU（12）	CPAP	6
		除細動器	1
		デスク（オフィス）	2
		救急カート	1

新子ども病院-A 棟				
階	居室／スペース	機材名	数量	
		ヘモグロビンメーター	1	
		輸液ポンプ	4	
		ネブライザー	2	
		酸素濃縮器	6	
		患者ベッドセット (ICU)	12	
		患者モニター (ICU)	8	
		冷蔵庫 (一般)	1	
		救急蘇生セット (小児・成人)	1	
		吸引器 (成人用)	1	
		吸引器 (小児用)	2	
		シリンジポンプ	4	
		ポータブル X 線撮影装置	1	
		咽頭鏡	1	
		AVR (500VA)	15	
		UPS (1000VA)	6	
		PICU 隔離室×3	オートクレーブ (卓上型)	1
			輸液ポンプ	2
	酸素濃縮器		2	
	患者ベッドセット (成人)		3	
	シリンジポンプ		2	
	PICU 処置室	診察台	1	
		救急蘇生セット (小児・成人)	1	
	ホール a	ストレッチャー	1	
	看護師室	デスク (オフィス)	1	
		ロッカー (6 人用)	2	
		椅子 (職員用)	4	
	医師室	デスク (オフィス)	1	
		ロッカー (2 人用)	1	
		椅子 (職員用)	2	
	受付/事務	椅子 (職員用)	1	

新子ども病院-B 棟			
階	居室／スペース	機材名	数量
GF	手術部門受付	椅子 (職員用)	2
	看護師控室	デスク (オフィス)	1
		ロッカー (6 人用)	1
		椅子 (職員用)	6
	医師控室	デスク (オフィス)	1
		ロッカー (2 人用)	1
		椅子 (職員用)	2
	隔離室	患者ベッドセット (成人)	1
	手術室-1	麻酔器	1

新子ども病院-B棟					
階	居室／スペース	機材名	数量		
		気管支鏡	1		
		除細動器	1		
		電気メス	1		
		救急カート	1		
		輸液ポンプ	1		
		手術器具用トローリー	1		
		手術器具セット（一般）	1		
		手術器具セット（開腹術）	1		
		手術器具セット（ヘルニア術）	1		
		無影灯	1		
		手術台	1		
		酸素濃縮器	1		
		患者モニター（ICU）	1		
		レゼクトスコープ	1		
		救急蘇生セット（小児・成人）	1		
		吸引器（成人用）	1		
		シリンジポンプ	1		
		咽頭鏡	1		
		AVR（500VA）	2		
		AVR（1000VA）	2		
		AVR（1500VA）	1		
		UPS（1000VA）	1		
		手術室-2		麻酔器	1
				電気メス	1
				救急カート	1
				輸液ポンプ	1
				手術器具用トローリー	1
				手術器具セット（一般）	1
				手術器具セット（開腹術）	1
手術器具セット（ヘルニア術）	1				
無影灯	1				
手術台	1				
酸素濃縮器	1				
患者モニター（ICU）	1				
救急蘇生セット（小児・成人）	1				
吸引器（成人用）	1				

新子ども病院-B棟			
階	居室／スペース	機材名	数量
		シリンジポンプ	1
		咽頭鏡	1
		AVR (500VA)	1
		AVR (1000VA)	1
		AVR (1500VA)	1
		UPS (1000VA)	1
	準備室	手洗装置	1
	回復室	患者ベッドセット (ICU)	2
	麻酔医室	デスク (オフィス)	1
	更衣室 (医療スタッフ)	ロッカー (6人用)	3
	洗浄・滅菌室	オートクレーブ (横型)	1
		オートクレーブ (卓上型)	2
		オートクレーブ (縦型)	1
		器具洗浄機	2
	ランドリー	洗濯機	2
		乾燥機	1
	1F	病棟受付	ストレッチャー
椅子 (職員用)			1
外科病床 (30)		輸液ポンプ	3
		酸素濃縮器	3
		患者ベッドセット (成人)	12
		患者ベッドセット (小児)	18
		患者モニター (一般)	2
		冷蔵庫 (一般)	1
		吸引器 (小児用)	2
		シリンジポンプ	2
AVR (500VA)		3	
処置室		診察台	1
看護師室		デスク (オフィス)	1
		ロッカー (6人用)	1
		椅子 (職員用)	2
専門治療病室(5)		グルコースメーター	1
		診断機器セット	1
		ネブライザー	1
		酸素濃縮器	1
		患者ベッドセット (成人)	2



新子ども病院-B棟				
階	居室／スペース	機材名	数量	
		患者ベッドセット (小児)	3	
		パルスオキシメーター	1	
	化学療法病室(5)	輸液ポンプ	5	
		酸素濃縮器	1	
		患者ベッドセット (成人)	2	
		患者ベッドセット (小児)	3	
		冷蔵庫 (薬剤)	1	
		シリンジポンプ	5	
		AVR (500VA)	1	
		ナースステーション	デスク (オフィス)	2
	椅子 (職員用)		4	
	隔離室(2)	患者ベッドセット (成人)	2	
	KMC (8)	患者ベッドセット (成人)	8	
		吸引器 (小児用)	1	
	スタッフルーム x5	デスク (オフィス)	5	
		椅子 (職員用)	10	
	医師室	デスク (オフィス)	1	
		ロッカー (2人用)	1	
		椅子 (職員用)	2	
	2F	新生児集中ケア受付	椅子 (職員用)	1
		SCBU (10)	ベビーコット	10
ビリルビンメーター (経皮的)			1	
CPAP			5	
デスク (オフィス)			1	
救急カート			1	
保育器			10	
インファントウォーマー			5	
輸液ポンプ			3	
ネブライザー			2	
新生児モニター			3	
酸素濃縮器			4	
光線治療器			2	
冷蔵庫 (一般)			1	
救急蘇生セット (新生児)			2	
吸引器 (小児用)			2	
シリンジポンプ			5	

新子ども病院-B棟			
階	居室/スペース	機材名	数量
		超音波診断装置 (ポータブル)	1
		AVR (500VA)	9
		AVR (1000VA)	15
		AVR (1500VA)	1
		UPS (1000VA)	15
	サイトラボ	ビリルビンメーター (観血式)	1
		遠心分離機 (毛細管)	1
	更衣室	ロッカー (6人用)	1
	ナースステーション	デスク (オフィス)	1
		椅子 (職員用)	6
	SCBU ステップダウン(36)	ベビーコット	36
		ビリルビンメーター (経皮的)	1
		救急カート	1
		インファントウォーマー	1
		輸液ポンプ	2
		光線治療器	2
		パルスオキシメーター	4
		冷蔵庫 (一般)	1
		救急蘇生セット (新生児)	1
		吸引器 (小児用)	1
		シリンジポンプ	5
		AVR (500VA)	1
		AVR (1000VA)	1
	マザーズベッド (46)	2段ベッド	23
		冷蔵庫 (一般)	2
		AVR (500VA)	2
	医師室	デスク (オフィス)	1
		ロッカー (2人用)	1
		椅子 (職員用)	4
	看護師室	デスク (オフィス)	1
		ロッカー (6人用)	1
		椅子 (職員用)	6

ワークショップ棟			
階	居室/スペース	機材名	数量
GF	ワークショップ(医療機材維持)	メンテナンス工具セット	1

出典：調査団作成

#### (5) 消耗品や試薬の調達

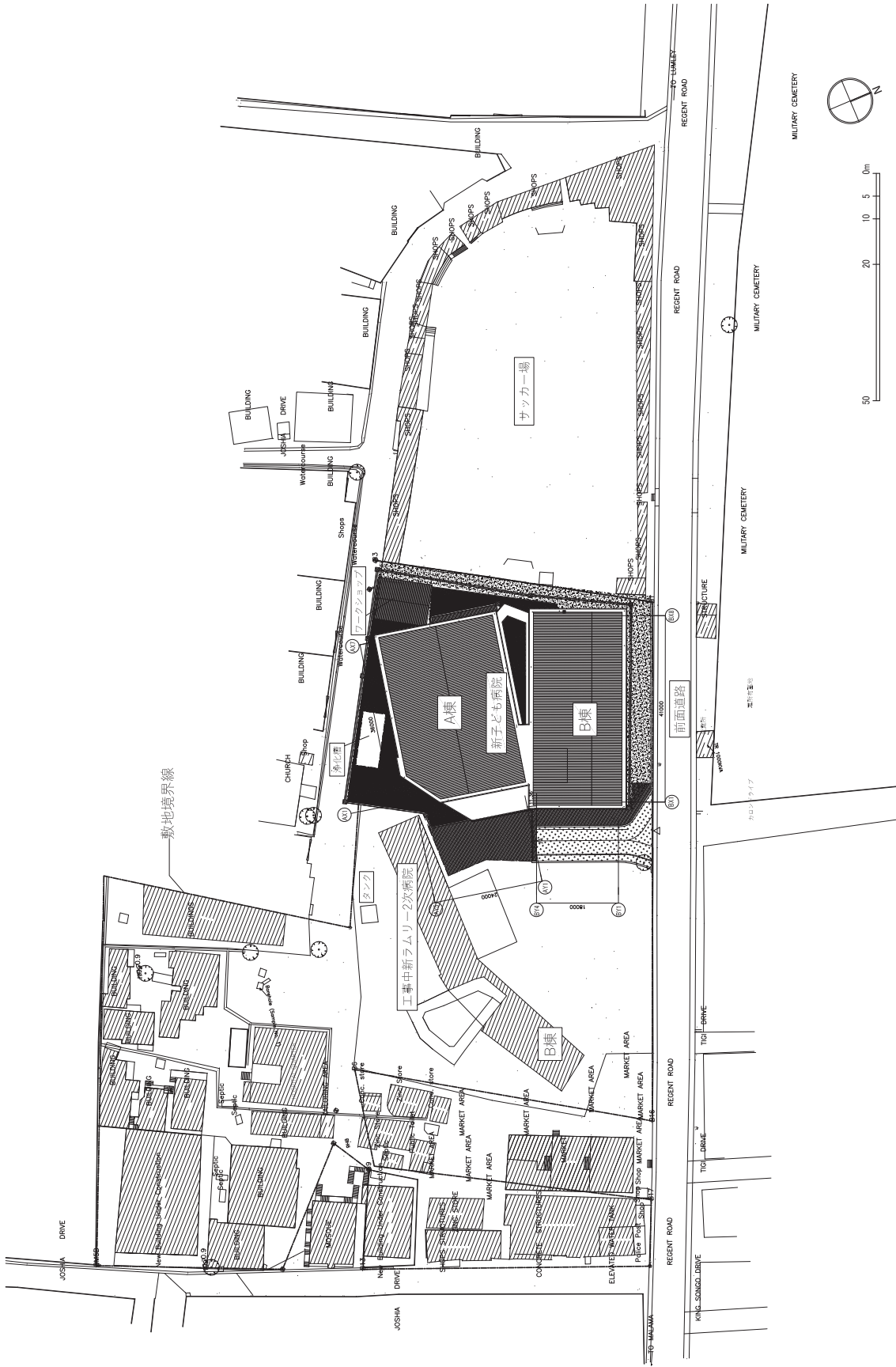
消耗品や試薬の調達に関しては、本計画対象施設が新設であることから、開院当初は効率的な調達業務が行えない恐れがある。さらに消耗品の特定、使用頻度も定かでないことから、開院後6ヶ月程度かけて消耗品の使用頻度を理解し、その上で必要数量を調達することが望ましい。従って本計画では、内部での発注手続き着手後、調達までに要する期間約6ヶ月程度を含めた12ヶ月分程度の消耗品・試薬を含めることとし、それ以外については新子ども病院側で調達する計画とする。また、交換部品については比較的寿命の短いランプやチューブ、フィルター等について含めることとする。

#### (6) 機材据付

計画機材の中で、建築工事と電源や給排水管接続の位置調整が必要な機材は、オートクレーブ(横型)、洗濯機、乾燥機、滅菌器(横型)及び一般X線撮影装置などが挙げられる。これらの機材は、大型で三相電源を駆動源とし、床に固定し据付けられるため、利用者の使い勝手を考慮した適切な配置が求められる。施設の計画段階から、必要な電源容量、給排水量について各機器の最大値をはじめとして設備条件を建築側と共有し、電源・配線や給排水管の接続位置および仕様について施設計画側とあらかじめ確認・調整することで、適正に計画機材が稼働するよう配慮する。

#### 3-2-3 概略設計図

新子ども病院の施設配置図、平面図、立面図、断面図を次項に示す。

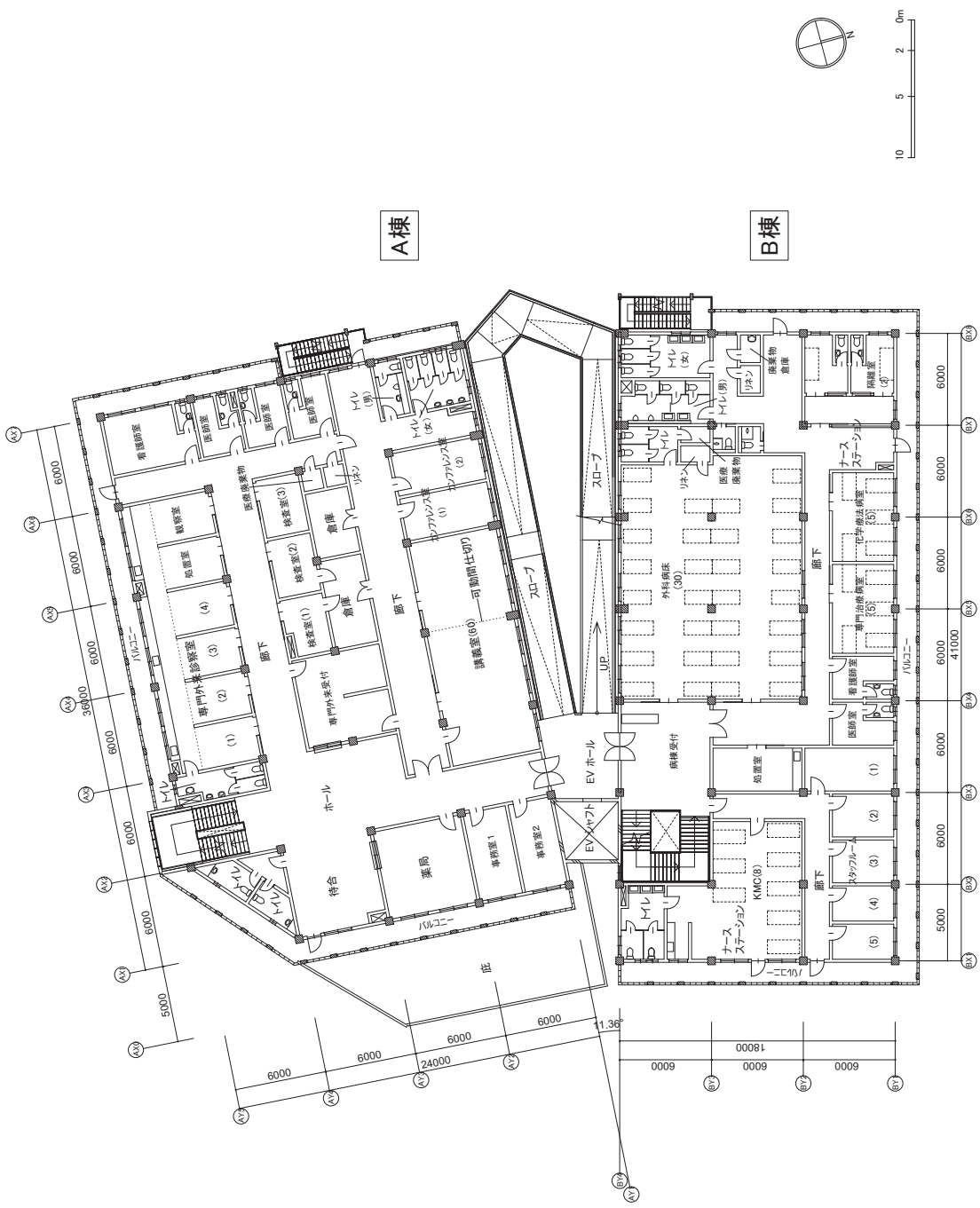


新子ども病院 配置図

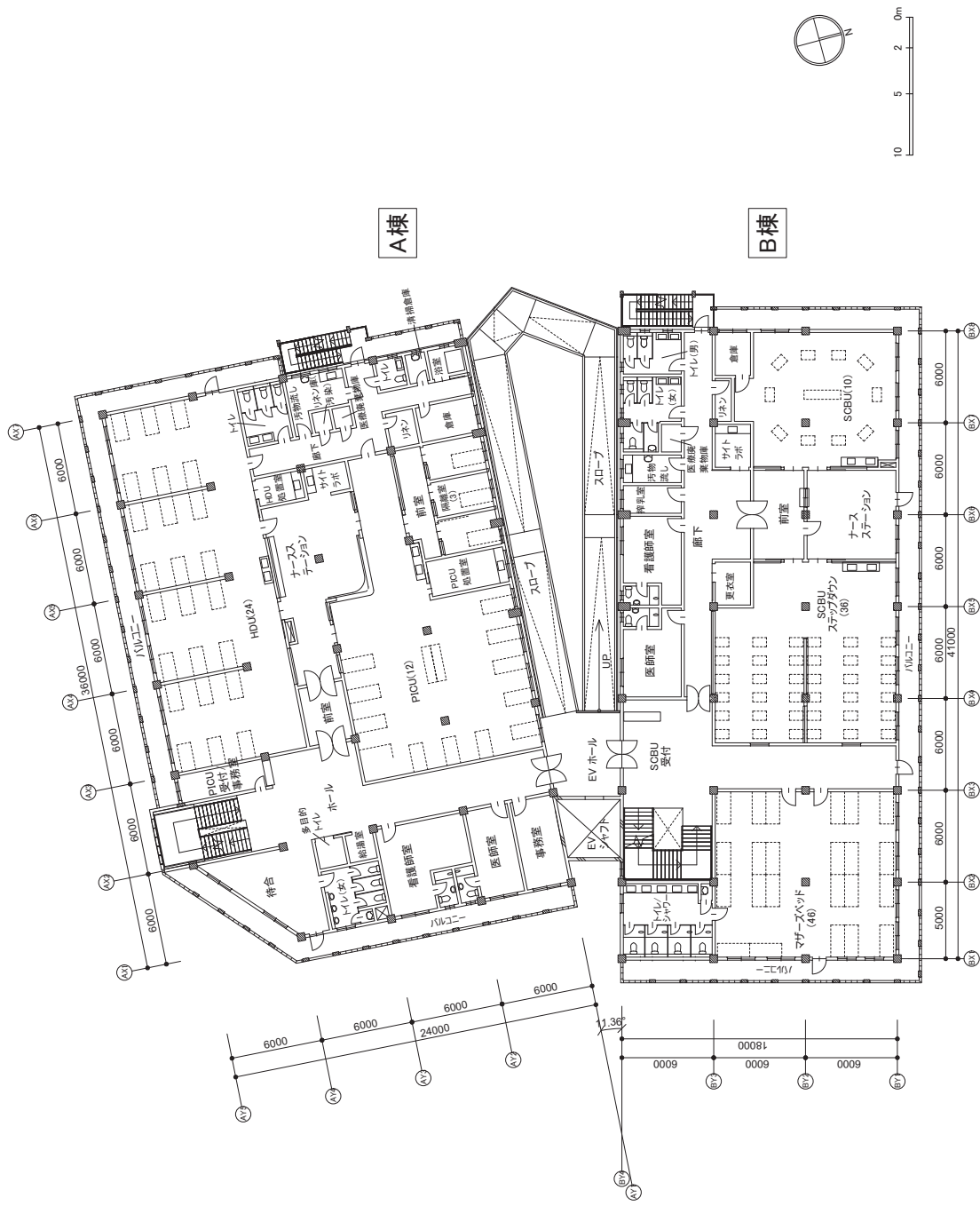


前面道路

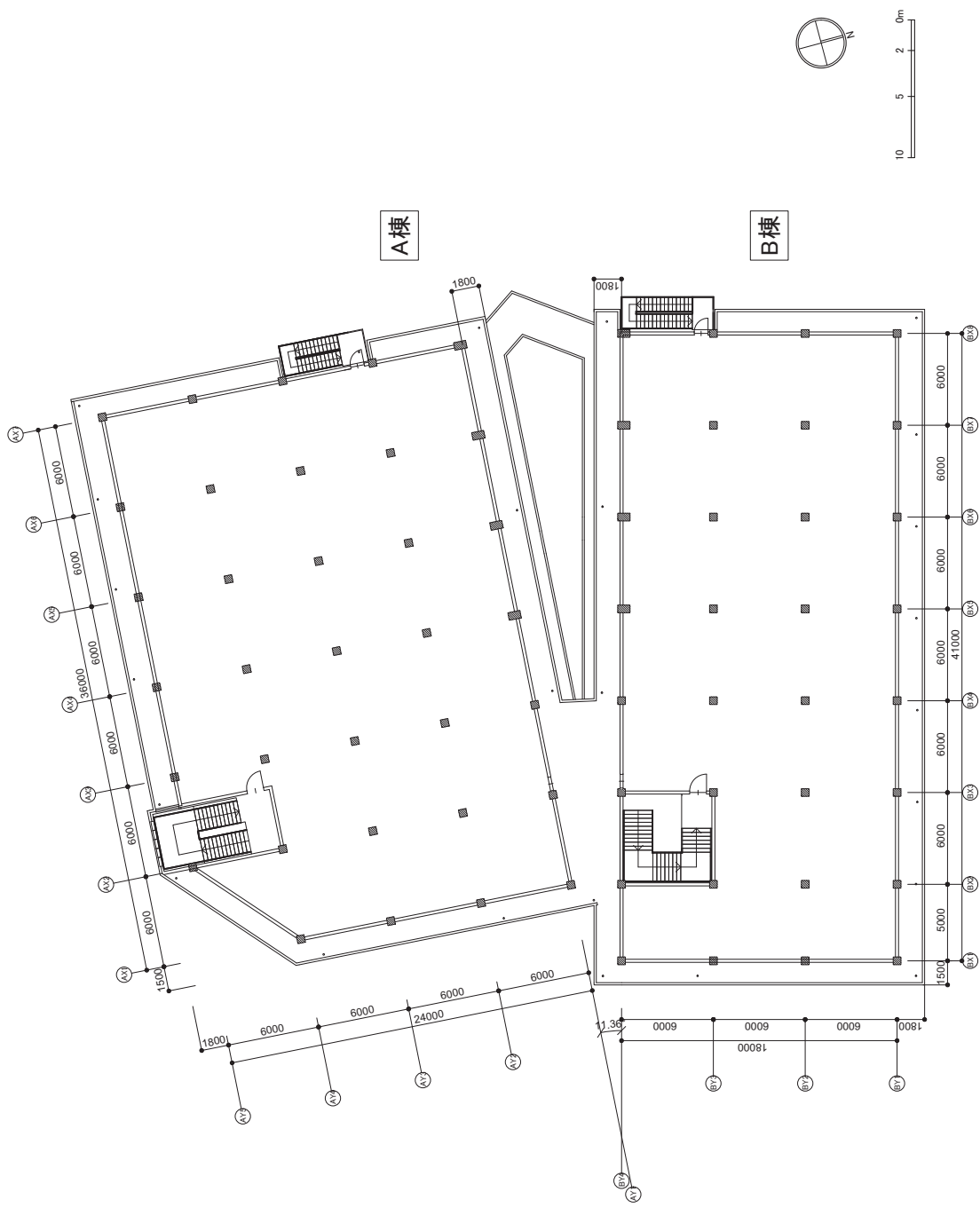
新子ども病院 GF階 平面図



新子ども病院 1階 平面図

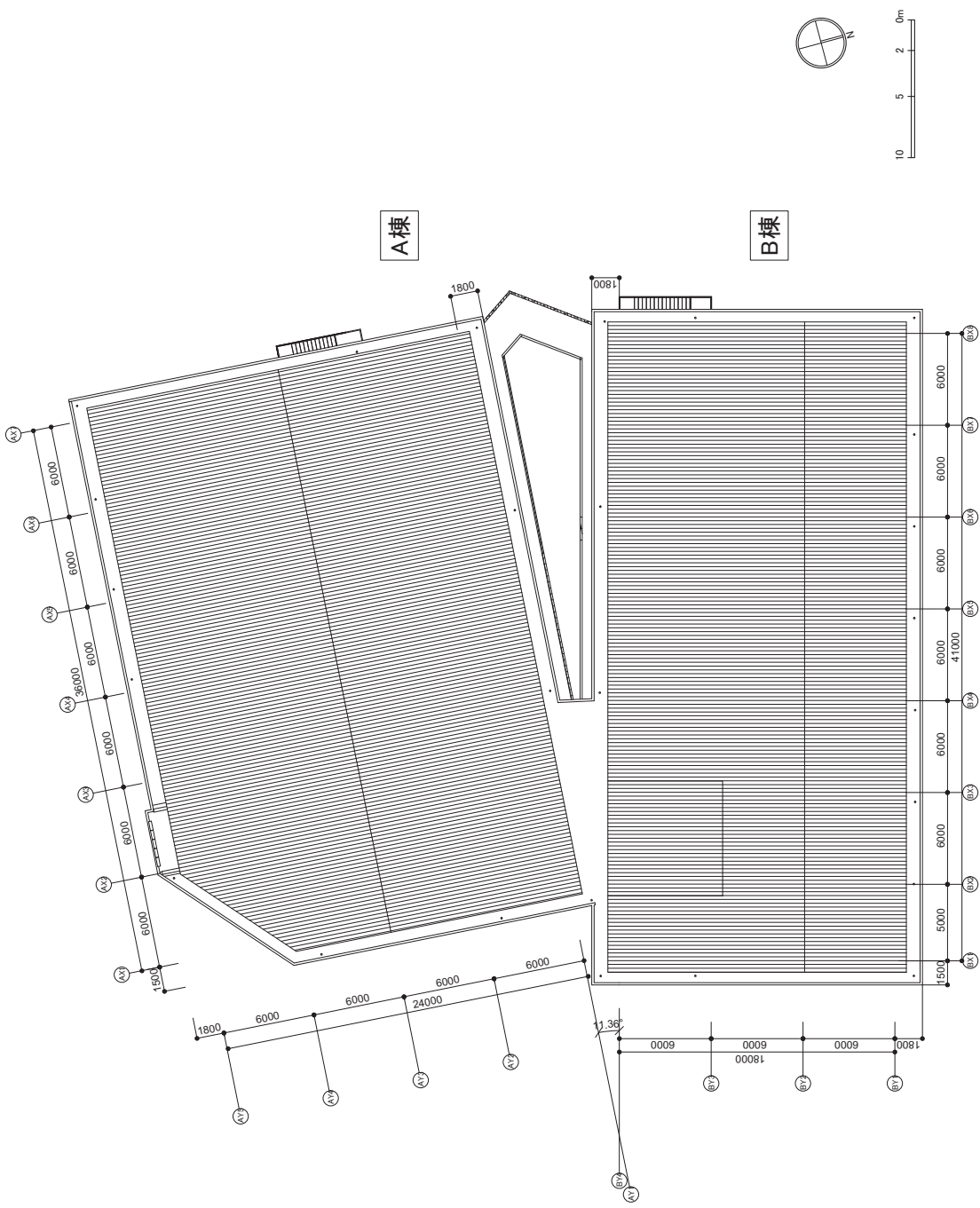


新子ども病院 2階 平面図

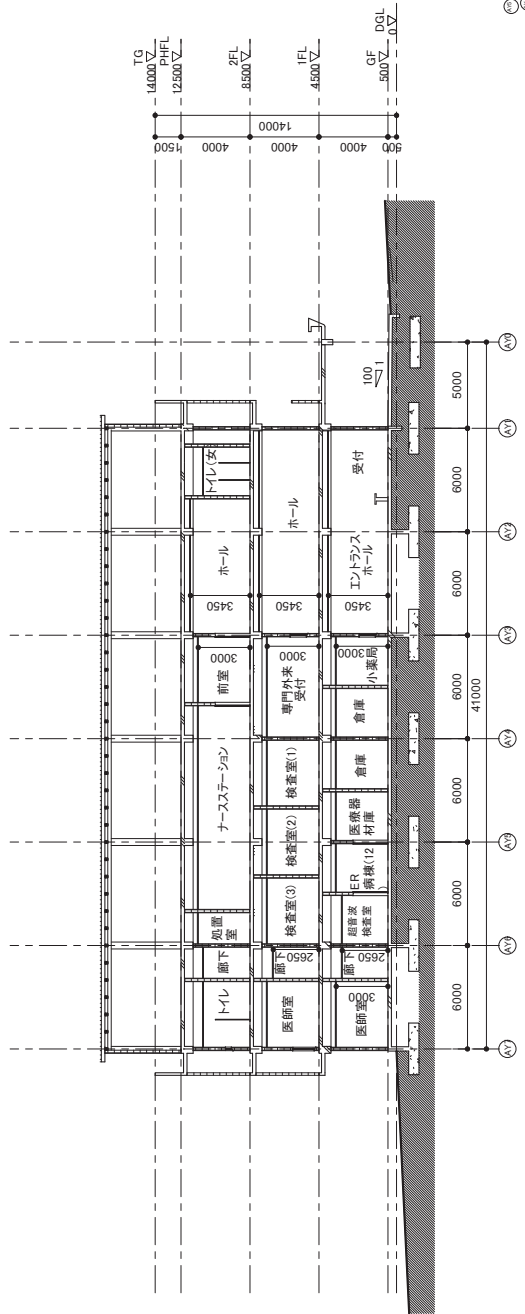


新子ども病院 屋上階 平面図

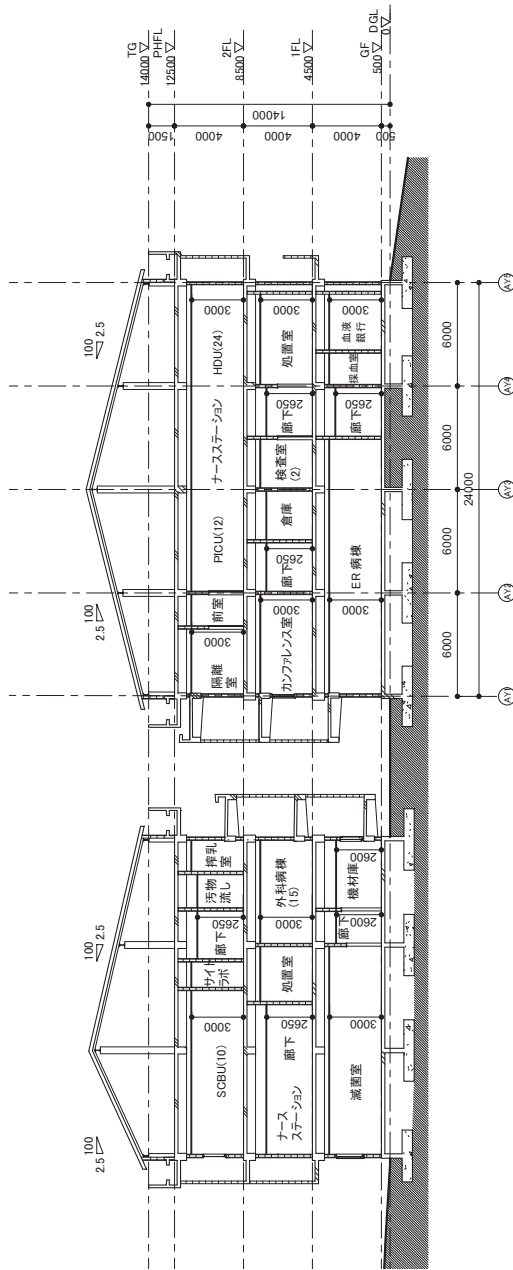




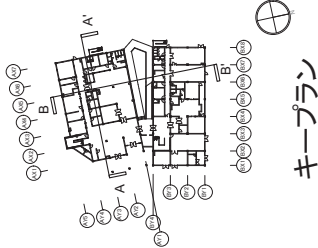
新子ども病院 屋根伏図



断面図 A-A'



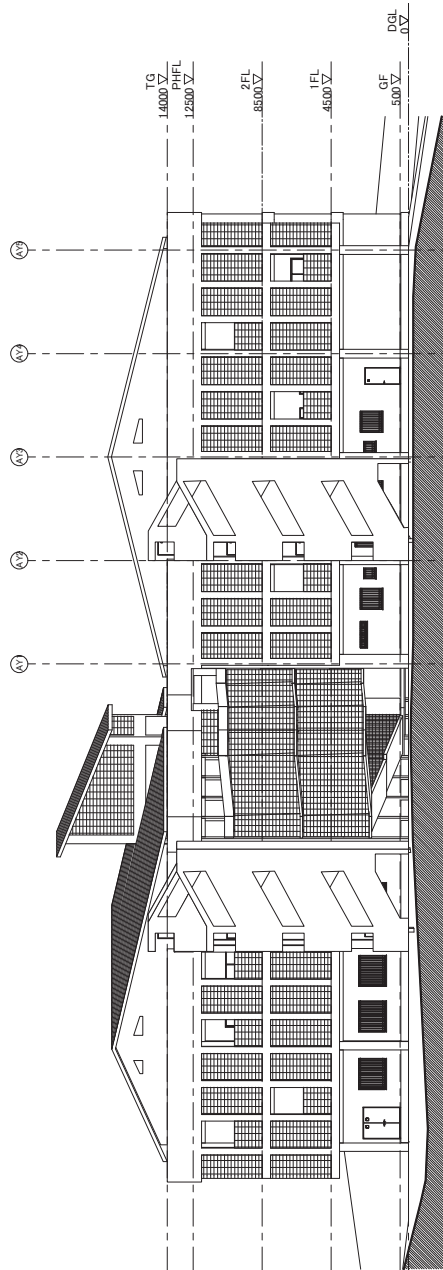
断面図 B-B'



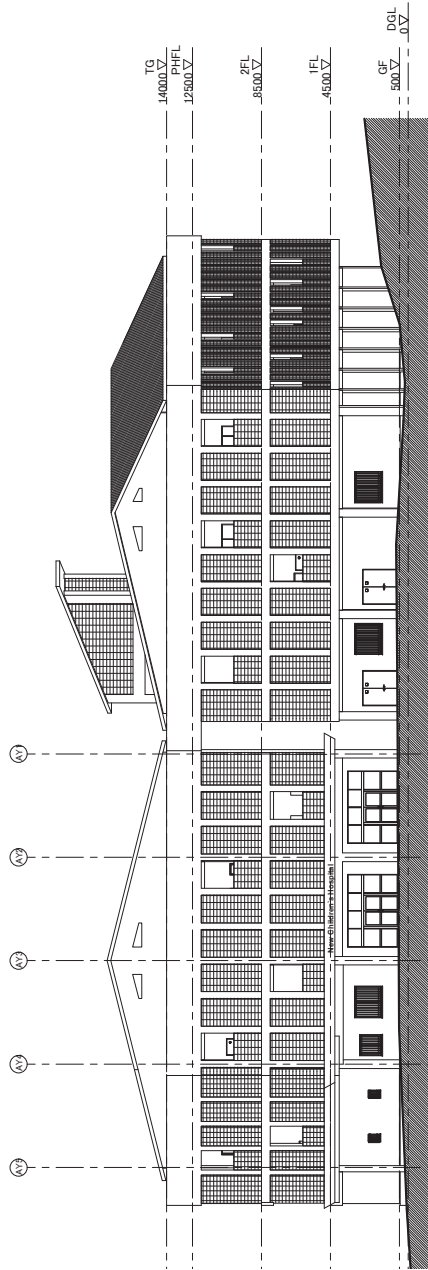
キープラン



新子ども病院 断面図

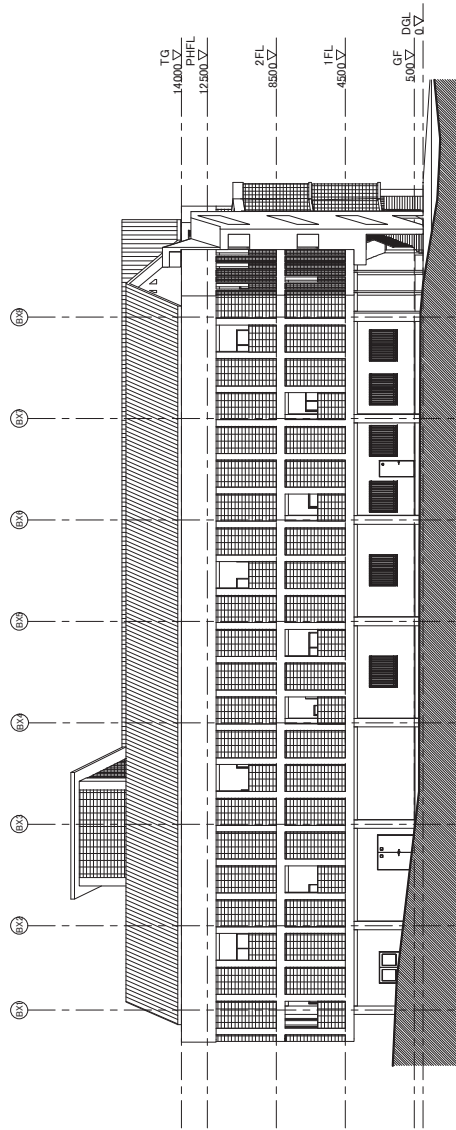


西側 立面図

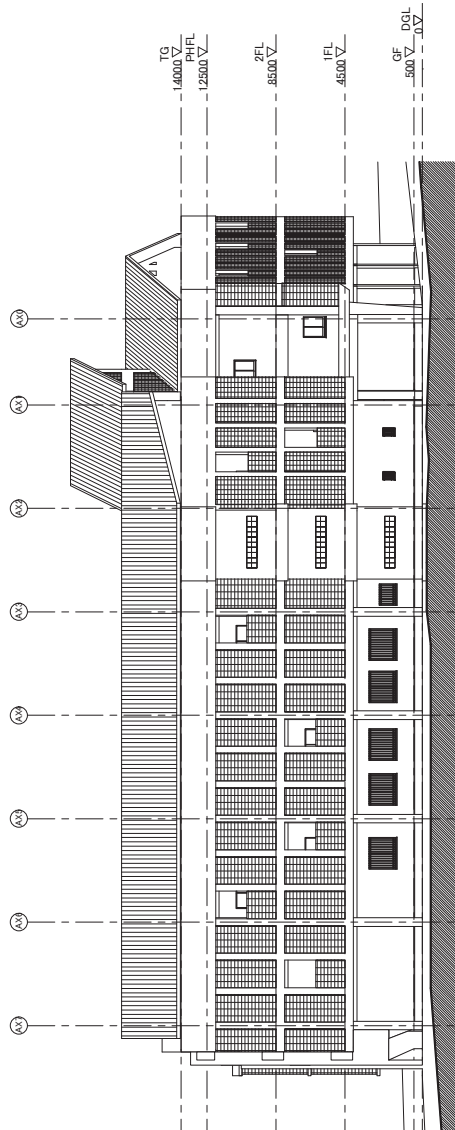


東側 立面図

新子ども病院 立面図(西・東側)



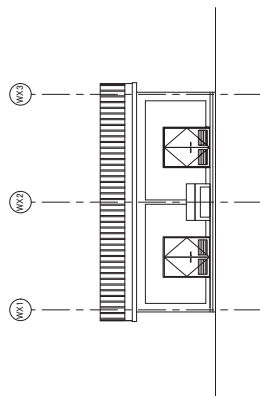
北側 立面図



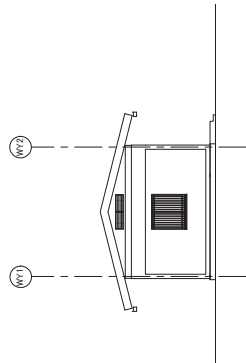
南側 立面図



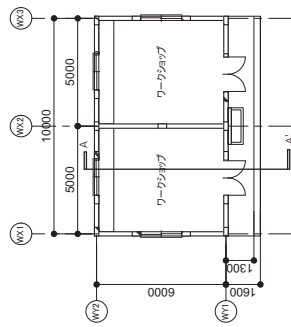
新子ども病院 立面図(北・南側)



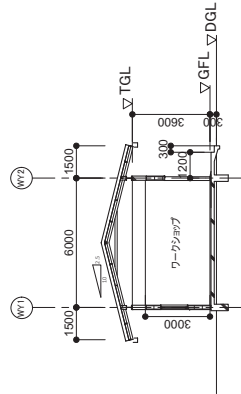
東立面図



北立面図



GF 平面図



A-A' 断面図



### 3-2-4 施工計画／調達計画

#### 3-2-4-1 施工方針／調達方針

##### (1) 施工方針

###### 1) 事業実施体制

本計画は、本邦の無償資金協力の制度により実施されることから、相手国関係機関・関係者、コンサルタント、施工業者と常に連絡を取り合い、円滑な事業実施を行う。

###### 2) コンサルタント

相手国実施期間は、日本人コンサルタントと業務実施契約を締結し、本準備調査報告書に基づき、入札補助業務及び施工監理業務を受託する。

###### 3) 建設工事会社及び機材供給会社

相手国実施機関は前途の日本人コンサルタントのもと、建設工事については事前資格審査付き一般競争入札、機材調達では一般競争入札を行い、日本法人の請負契約を締結する

###### 4) 現地コンサルタントと現地建設会社の活用

シエラレオネでは、建築基準、消防設備基準などに明確な規定が無く、建築許可申請にあつては、設計内容の許認可担当省庁との打合せなどが必要となるため、現地設計コンサルタントの協力を得ることとする。

###### 5) 日本及び第三国からの専門技術者調達

手術室など、クリーンレベルを維持する部屋に関連する内装仕上げ施工は適切な仕上がりとするため熟練した施工技術者による施工が重要となる。シエラレオネでは、対応可能な施工業者及び熟練工が少ないため、日本の専門業者の活用を考慮し品質を確保する。

###### 6) 施工の基本方針

着工に先立ち、コンサルタント、施設施工業者にて設計図書に示された工事内容を十分精査する。その上で、工期、使用材料、施工方法、品質管理方法、安全衛生管理等について、シエラレオネの生活習慣、文化、法規等の社会経済条件、周辺環境など総合的に検討し、施工計画を策定し効率的な工事を行う。

建設工事の労務者、建設資材、機材の調達は現地調達を原則とするが、施工能力、資材品質、機材在庫及び性能に支障がある場合、または竣工後の維持管理の観点から、本邦または第三国調達を行う。

##### (2) 調達方針

###### 1) 調達先選定の基本事項

シエラレオネでは医療機材の製造を行っておらず、販売やメンテナンスサービスを提供できる現地販売代理店も少ないため、国際機関やNGOより供与された医療機材が流通している。一部の医療機材メーカーはシエラレオネ近隣国に販売代理店を設け、必要に応じてシエラレオネにエンジニアを派遣するなどの対応で管理体制を整備している。一方、保健衛生省を經由し調達され

た医療機材の多くは品質・耐久性に問題があり、利用方法・維持管理において問題が生じている。また、什器設備は現地調達が可能であるが納期が不安定なことや、品質に問題があることから、調達や維持に支障がでることが予想される。このような現状を勘案し、本計画で調達する機材は品質や耐久性に優れた本邦製品を基本とするが、競争性・経済性・効率性・維持管理などの観点から、欧米、東南アジア、シエラレオネ近隣国を含めることとする。

## 2) 輸送方法・計画

海上輸送される機材については、輸出梱包後、防塵・防湿、および盗難防止を目的としたケース梱包とし、コンテナに機材を収めて輸送する。また、現地調達機材については現地代理店が簡易梱包を行ったのち、対象サイト渡しの条件とする。

### ① 輸送経路

日本調達機材

#### ①-1 海上輸送

日本調達機材は横浜港からシエラレオネ港まで海上輸送する。

#### ①-2 陸路輸送

シエラレオネ港に陸揚げした後にフリータウン市内の目的地まで内陸輸送する。

### ② 輸送方法

機材は、輸出梱包後、防塵・防湿、および盗難防止を目的としたケース梱包を採用し、コンテナに機材を収めて輸送する。

## 3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

### (1) 施設施工上の留意事項

#### 1) 工程管理

工事工程を適切に管理するため、進捗に特に注意を要する雨期の期間中は、工事の進捗状況と雨雲の衛星データを頻繁に確認し、資材搬入計画と工事進行状況の管理を十分に行い遅延が生じないようにする。シエラレオネでは、普通作業員の確保は十分に可能であるが、熟練技術工は、南アフリカ、ガーナなど周辺国、また中東からの労働者が多い。ラマダン、クリスマスの時期は母国に帰国する労働者も多く、工事への影響が出ないように作業員の習慣や暦を考慮した労務管理を行い、上記の事情を考慮した工期計画とする。

#### 2) 安全管理

本計画サイト（約 12,700 m<sup>2</sup>）は、フリータウン西部のリージェント道路に面した既存ラムリー病院及び新設ラムリー病院の敷地が建設用地となっている。周囲を住居やコミュニティのサッカー場に囲まれている。そのため敷地周囲に十分な広さの重機や建設資材等の移動通路を確保する余裕が無く、新設ラムリー病院との共存を図りながら工事を進める必要があり、各建物との境界に仮囲いの設置、現場内への誘導員の配置を徹底するなど安全管理面に十分留意する。

### 3) 仮設計画

敷地内に設置する資材置き場、現場事務所等については、周囲をフェンスで囲い、一般人が立ち入れないように明確に区分する。工事車輛の移動は極力敷地外周の道路を使用する計画とする。敷地が狭いため、仮設用地が十分に取れない。隣地の建設中ラムリー二次病院の駐車場予定地の一部を仮設用地として使う事が考えられるが、二次病院は建設中でありその完工時期の見込みが不明で、また、相手国負担により駐車場の一部に本計画の管理棟やその他附属施設を建設する予定など不確定な状況を抱えていることから、本調査の段階においてはサイトになるべく近い場所に仮設の資材置き場として借地を求める計画とする。

建設中の二次病院へのアクセスの確保のため、本計画サイトへのアクセス道とは別に前面道路から二次病院への仮設アクセス道を計画する。

### 4) 特殊工事

手術室は高度な設備が整った医療施設の中核であり、通常の工事とは異なる特殊な材料や工法が用いられる。手術室としての機能性・安全性を確保するためには、設計仕様に沿った高いレベルの施工が必要となる。このため、手術室の内装工事については、確実な施工を担保する必要があることから、本邦及び第三国からの資材、技術者の調達を行う特殊工事として施工を検討する。

### 5) 資材調達

建築資材は、ほとんどを輸入に頼るため、資材の調達にあたって、品質、数量、納期の確認を十分に行い、工事に遅延が生じないように留意する。

#### 3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

本計画事業は、日本とシエラレオネとの相互協力により実施される。日本国政府の無償資金協力として対象事業を円滑に遂行するための両国の実施に係る負担範囲は下記のとおりである。

#### (1) 施工区分

##### 1) 日本側負担

日本国側は、本計画の実施設計、業社選定と施工管理等のコンサルティング業務と下記の施工および調達業務実施の責任を負う。

- ① 本計画対象施設の建設
- ② 本計画の対象機材の搬入・据付
- ③ 本計画対象施設・機材の試運転、保守点検・運転指導

##### 2) シエラレオネ側負担

シエラレオネ政府は、施設建設敷地の整地、既存施設撤去、建設敷地への必要なインフラの引き込み工事及び免税措置等に関する以下の業務実施責任を負う。加えて、本計画では新子ども病院の必要機能の一部は、シエラレオネ側で整備される。

- ① 建設用地及び仮設用地の確保
- ② 建設用地の整地、既存建物撤去及び樹木等の障害物撤去
- ③ 建設用地へのインフラ（電気、電話線等）の引き込み



- ④ 門扉、植栽等の外構工事
- ⑤ 資機材及びサービスの調達に関わる関税及び内国税の免税と還付、かかる手続き
- ⑥ 資機材の迅速な通関及び内陸輸送手続きの便宜
- ⑦ 本邦人に対する、入国、滞在に必要な便宜供与
- ⑧ 本計画実施に必要な各種許認可の手続き
- ⑨ 日本国側負担以外の全ての必要経費の負担
- ⑩ 新子ども病院の管理棟及びサービス供給関連の付属施設の建設
- ⑪ 現在建設中ラムリー二次病院の外構工事範囲

表 3-13 シエラレオネ側と日本側の分担範囲

No.	事項	日本側負担	相手国側負担
1	敷地の確保及び 工事中仮設用地確保		○
2	以下の施設の建設		
	1)建物	○	○
	2)サイト周囲のフェンス及びゲート		○
	3)駐車場（計画施設に付属する分のみ）		○
	4)サイト内構内道路	○	
	5)サイト外の道路		○
	6)建設サイトの既存施設の解体撤去及び障害物の撤去		○
	7)植栽		○
3	計画施設の稼働に必要となるサイト外からの電気、給水、排水および必要な各種インフラ引込み工事		○
	1)電気		○
	2)給水		○
	3)排水		
	a.排水幹線(雨水排水および他の排水のサイトまでの整備)		○
	b.サイト内の排水設備(便所、一般排水、雨水排水、その他)	○	
	4)ガス		
	a.市のガス本営からサイトへの引き込み	—	—
	b.サイト内のガス供給システム	—	—
	5)電話・インターネット		
	a.サイト内の計画建物 MDF 電話パネルまでの回線接続		○
	b. MDF 電話パネルから建物内への延長管線の設置	○	
	6)家具および備品		
	a.一般家具		○
b.計画範囲の機材	○		
4	当該国港での計画荷物の荷下ろしと通関処理の速やかな実施、および内陸輸送への支援		
	1)日本からシエラレオネまでの資機材の輸送	○	

No.	事項	日本側負担	相手国側負担
	2)到着地からサイトまでの内陸輸送	○	○
5	資機材やサービスの調達に関連して、シエラレオネから課せられる、関税、内国税及びその他の財政賦課金の免除及び還付を確実にを行う		○
6	計画実施に際して必要となる日本人及び/または第三人のシエラレオネへの入国と滞在許可の発行		○
7	計画実施に対する資機材の適切な使用と維持管理の確保		○
8	計画実施に対して必要だが、無償資金協力に含まれない全ての経費の負担		○
9	日本の銀行に対する B/A にかかる以下の手数料の負担		○
	1)A/P 開設手数料		○
	2)支払手数料		○
10	計画実施に影響する環境社会配慮		○

出典：調査団作成

### 3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

#### (1) 施工監理計画

本計画の施工監理計画の基本方針・留意点を以下に示す。

- ① 建設工事を円滑に行うため、コンサルタントは実施機関と綿密な調整を図る、特にシエラレオネ側負担となるインフラ引き込みは日本側工事との取り合い関係があるため、工事のタイミングが重要であり、事前に工程、仕様について十分な打ち合わせを行う。
- ② 工事に先立ち、施工業者から提出される施工計画書・施工図を事前に十分検討し、仮設計画、工程、予定材料の品質及び工法の妥当性を審査する。
- ③ 工事完了・引渡しに当たり、出来上がり工事内容が設計仕様を満たしているかの検査を行い、修正箇所がある場合には適切な指示を出す。
- ④ 工事現場には建設技術者が常駐するとともに、設備(電気、機械)の技術者を、必要に応じて派遣し、施工監理に当たる。

#### (2) 調達監理計画

本計画の調達監理の基本方針および留意点は以下のとおりである。

- ① 無影灯、一般 X 線撮影装置、CR システムなど施設との取合いが必要な機材については、機器製作図の確認状況を監査する。
- ② 船積み時においては、契約資機材の確認のため第三者機関による船積み前機材照合検査を実施する。機材搬入および据付工事を円滑に行うため、コンサルタントはスポット監理者を派遣し、工事の調整、機材引渡し検査、運転指導監修等を実施する。

- ③ 機材搬入および据付工事を円滑に行なうため、コンサルタントはスポット監理者を派遣し、工事の調整、機材据付、機材引渡し検査、運転指導監修等を実施する。
- ④ 機材の現地到着後、コンサルタントは機材の検収を行う。検収内容は、全ての機材に対しての数量、外観、動作確認および付属品・予備品の確認となる。据え付けが必要となる機材については、調達業者が行う据え付け工事内容を監修する。また、調達業者がシエラレオネ側の機材運営要員に対して行う初期運転指導内容も監修する。

#### 3-2-4-5 品質管理計画

##### (1) 建築施工

シエラレオネの品質管理基準は主に BS を準用している。現在、国独自の基準はなく、英国の基準を参考に整備中である。国内で統一された基準は整備されていないため、先進諸国の基準で品質管理されるものは、それが尊重されるのが実情である。本計画においても、英国基準および日本の建築基準に照らし合わせ品質管理計画を行うものとする。

##### (2) 機材調達

調達機材は医療機材や見込み生産機材であることから、メーカーの責任で品質や構成品の確認が行われるため、出荷前検査立会は省略する。サイト到着後における機材の一時保管場所を確認し、保管期間中の降雨や日射等による影響を受けない場所を決定する。

#### 3-2-4-6 資機材等調達計画

##### (1) 建設資機材の調達計画

現地で一般的に流通する資機材においては、砂、砂利や生コンクリート以外は、製造品質が保証されていないものがほとんどである。そのため本計画で使用する建設資材は、国際基準（BS、ASTEM、EN 規格）、JIS 規格に準拠している製品を選定し調達する。また、コンクリートプラントは、フリータウンに複数存在し、計画敷地の周辺のコンクリートプラントは、およそ 30 分以内の位置に存在し、レディーミクストコンクリートは調達可能である。

##### (2) 機材の調達計画

本計画で整備される機材は永続的な活用を目的として、納入後の維持管理が重要である。そのため、維持管理が容易で、現地代理店が取り扱える機材の調達を優先検討する。一般 X 線撮影装置や超音波診断装置等、定期的な保守が必要な機材においては、シエラレオネ国内に正規代理店が無いために周辺国の代理店を利用する計画とする。

#### 3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

調達機材の使用と維持管理のために、メーカーもしくは代理店のアプリケーションや技術者による操作方法と使用者レベルの保守技術方法の指導が行われる。その指導方法は部署ごともしくは同一機材を有する部署が同時に複数の使用者に対して、機能・操作方法・清掃方法・日常点検など英文の使用マニュアルに準じて指導を行う。また、普段の管理方法や患者もしくは使用者の安全確保の指導も行う。そして消耗品の交換などの定期的な点検事項の実地の指導と記録方法も同

時に行う。機材の保守管理技術者に対しても同様の指導を行い、新たに赴任した使用者が生じた場合は、保守管理技術者がその使用者に対して指導できるように訓練を行う。次に保守管理のために、メーカーもしくは代理店の技術者による簡易な修理レベルの保守技術方法の指導が行われる。主に電気を必要とする医療機材の予防保守技術とその点検方法及びその記録方法を指導する。また、消耗修理部品のあるものや定期的な消耗品の交換などが必要とする機材は、その実技を通じて指導を行う。そして保守点検・修理マニュアルに準じて基本的な故障修理技術の指導を行う。

### 3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

これまで ODCH の機材使用者や保守管理技術者は、基本的な医療機材の運用・維持に必要な認識とスキルに乏しく、持続的な運用・維持のためにソフトコンポーネントによる研修を必要と判断される。本計画の施設・機材の整備が完了しシエラレオネ側に引き渡された後、機材の運用・維持が円滑に進められるようソフトコンポーネントを実施する。ソフトコンポーネントの内容として整備医療機材の台帳の作成や年間維持管理計画（試薬・消耗品の調達）作成支援、使用者による適切な使用と日常の予防保守及び保守管理技術者による定期的な予防保守点検を実施できる能力を付けるための研修を以下に提案する。このソフトコンポーネントを通して、医療機材の代理店がなく、保守契約が受けられない状況で、より整備医療機材を安全かつ効果的に運用・維持できることを目指す。

#### (1) ソフトコンポーネントの目的

- ① 整備医療機材を適切かつ安全に運用・維持するために、機材情報が整理・周知される。
- ② 整備医療機材の使用者は、機器を適切かつ安全に使用・維持するために必要な知識やスキルを向上させる。
- ③ 整備医療機材の保守管理技術者は、機器を継続的に維持するための予防保守に必要な能力や修理技術を向上させる。

#### (2) ソフトコンポーネントの対象者

- ① 病院事務局の機材管理事務担当者、薬局担当者、各部署の医療機材担当者
- ② 整備医療機材の使用者（医師、看護師、ラボ検査技師、放射線技師等）
- ③ 医療機材保守管理技術者

#### (3) ソフトコンポーネントの内容

- ① 整備医療機材情報（機材管理台帳、部署ごとの機材リスト作成、消耗品情報等）が整理され、周知されることの支援
- ② 整備医療機材使用者による安全で適切な使用と日常予防保守技術研修
- ③ 医療機材保守管理技術者による定期的な予防保守点検と修理技術指導研修

#### (4) 期待される成果

- ① 医療機材情報が整備され、周知されることにより、以下の成果を期待する。
  - 部署ごとの整備機材リストを作成し掲示する。また、整備機材に機材管理番号を貼付することにより、機材の場所、設置場所の履歴、責任部署等が把握できる。

- 機材管理番号に紐付けて各機材の一時的な移動や使用状況を記録し、部門間の有効活用を可能にする。
- 部署ごとに医療機材の担当者による機材運用・維持能力が上がる。
- 医療機材管理事務担当者により整備機材情報が共有され、消耗品等の調達が改善する。

② 整備医療機材の利用者による研修が実施されることにより

- 医療機材の安全な運用が実現できる。
- 医療機材の効率的かつ品質の高い使用ができる。
- 医療機材の故障が減少する。

③ 医療機材保守管理技術者による研修が実施されることにより

- 技術者の医療機材保守能力が向上する。
- より安全な医療機材の運用ができる。
- 医療機材の故障が減少する。

(5) ソフトコンポーネントの実施内容

シエラレオネの新病院において新たな医療機材を運用・維持するには、病院管理者や部署の責任者及び医療従事者たちの理解と協力が必要となる。まずは第1回目の派遣では、管理者向けのソフトコンポーネントの説明会を実施し、その趣旨・目的を理解した上で、整備医療機材研修の対象者に対して指示を行うことを求める。次に事務部門の医療機材管理担当者と各部署の医療機材担当者及び医療機材の保守管理技術者により、機材管理番号ラベルの添付を整備機材に行う。そして整備機材使用者の日常予防保守点検と保守による定期予防保守点検の研修を実施する。そして第2回目の派遣では、整備機材の1年目の保証期間が終わる1ヶ月前に、機材状況の確認を行い、保証の漏れのないようにする。また、使用者及び保守管理技術者による予防保守点検の実施状況の確認と課題解決を行う。

① 活動と対象者

第1回目派遣（計画説明、整備医療機材情報整理研修及び予防保守研修実施）

- ソフトコンポーネント計画の説明会：院長、事務長、各医療部門医長（医師）、事務部医療機材管理担当者、各医療部門看護師長、その他部門責任者
- 整備機材の年間維持計画作成支援：機材管理事務担当者、各部署の医療機材担当者及び医療機材の保守管理技術者
- 部署ごとの整備医療機材利用者による日常予防保守研修：医師、看護師、薬剤師、検査技師、放射線技師等
- 保守部門医療機材の定期予防保守研修：医療機材の保守管理技術者
- 医療機材情報整理、年間維持管理計画作成支援：機材管理事務担当者

2回目派遣（機材確認とフォローアップ期間）

- 整備機材状況確認：機材管理事務担当者、医療機材の保守管理技術者
- 保証期間対処：機材管理事務担当者等によるメーカー保証満了前検査の実施と保証手続き

- 日常予防保守点検の実施状況確認と改善提案：整備医療機材の使用者
- 定期的な予防保守点検実施状況確認と改善提案：医療機材保守管理技術者

② 現地実施期間

実施期間（機材据え付け後）約 20 日間

フォローアップ期間（保証期間が終わる一か月前）約 14 日間

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
機材据付準備	■	■	■	■	■													
据付・調整					■													
操作・保守指導						■												
ソフトコンポー ネント							■											■

③ 研修プログラム（機材据え付け後）

研修は病院の業務を妨げないように注意を払い、日本人技術者が各病院を訪問して行う。以下に各協議・研修の主な内容を示す。また、研修第1回及び第2回の詳細について、「付属資料ソフトコンポーネント計画書」に示す。

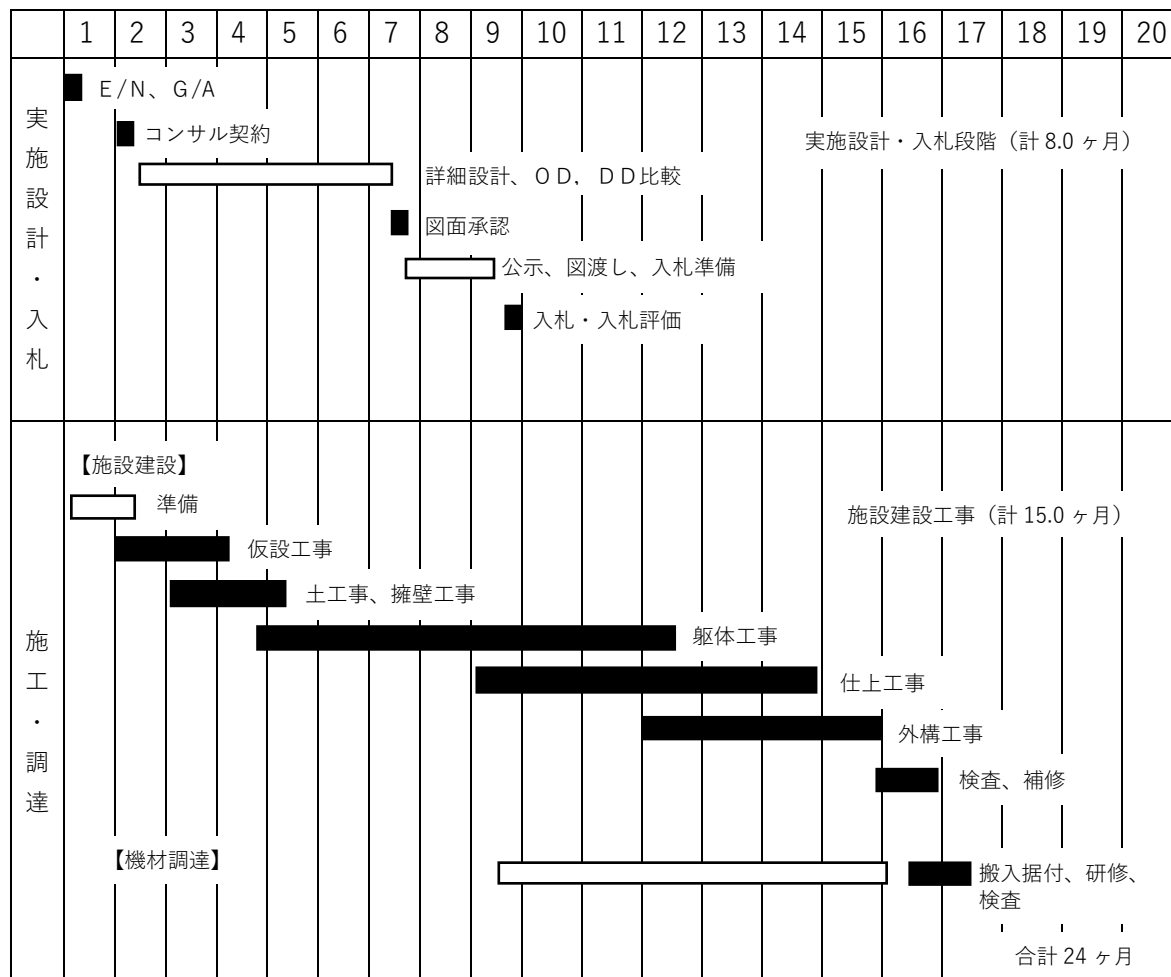
④ 必要機材

- デスクトップコンピューターとプリンターセット
- 医療機材管理番号ラベル
- 点検用紙用ラミレート機材と消耗品

### 3-2-4-9 実施工程

日本国政府とシエラレオネの間で交換公文（E/N）及び贈与契約（G/A）の締結後、コンサルタントによる詳細設計が開始される。その後、建設工事及び機材調達の入札・契約を経て、日本国政府による業社契約認証後、本邦請負業者により建設工事、機材調達・据付が実施される。詳細設計以降の実施工程は次表のとおりである。

表 3-14 業務実施工程



出典：調査団作成

### 3-2-5 安全対策計画

建設工事実施に当たって、「ODA 建設工事安全管理ガイドンス」に従い安全対策プラン、安全施工プランを策定し、安全確保のための遵守事項を作業員に徹底する。また、日本の労働安全衛生法令及び通達を遵守し現場の工事安全管理を指導する。安全管理人員の配置として工事サイトおよび資材置き場に保安・警備要員・車両誘導を24時間警備で配置する。また、第三者災害防止対策として、周辺住民や道路利用者に対し、工事用案内板を設置することで、工事に関する情報を提供し、工事の周知と注意喚起を促し、理解と協力を得るとともに円滑な道路交通を確保する。

### 3-3 相手国側分担事業の概要

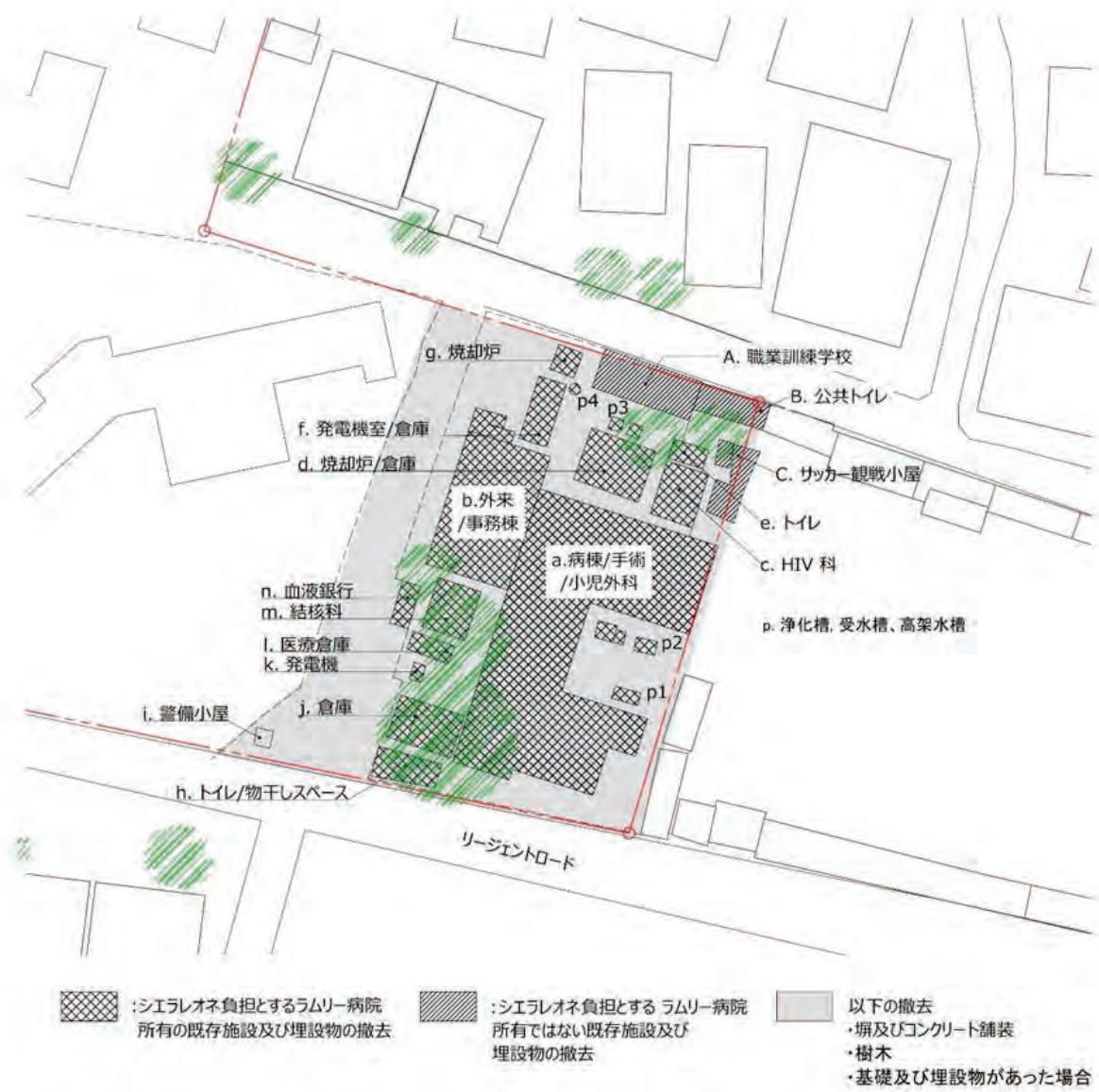
本計画の実施に当たり、実施機関である各病院および保健省は、以下に記す分担事業を定められた期限内に完了する必要がある。

#### (1) 工事開始前の分担事業

##### 1) 既存構造物および障害物の撤去

建設予定地内の下記既存施設および樹木等の障害物（基礎やコンクリート舗装、側溝、樹木、その他埋設物を含む）を建設工事着工前に撤去あるいは移設しておく必要がある。

尚、A.職業訓練学校及びB.公共トイレは保健衛生省の資産ではないため、各所有者との調整が必要である。



出典：調査団作成

図 3-18 計画用地における施設、埋設物の撤去



## 2) 許認可・申請手続き

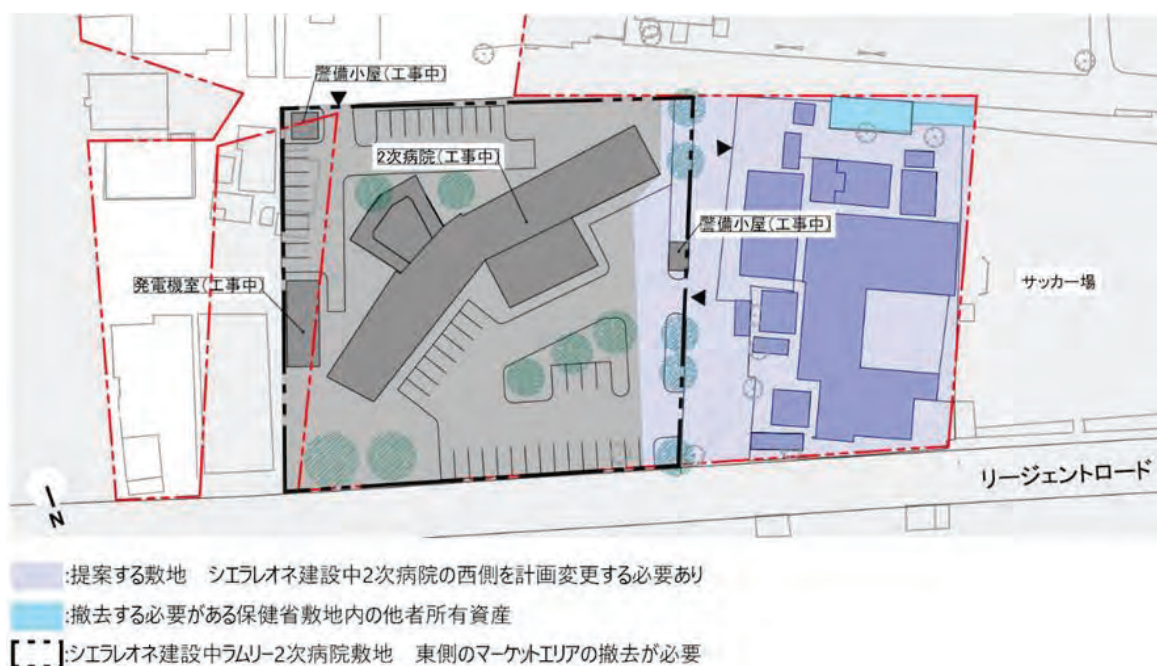
工事の着工前までに本計画施設建設に係る建築許可申請手続きが行われその取得が遅延なく行われる必要がある。一般的には Minister of Works, Housing and Infrastructural Development に申請を行うことになっているが、本プロジェクトにおいては保健衛生省内 Architectural Services を通じて大臣へ提出。大臣のレターをつけて申請を行うことになっている。大臣のレターが添付してあれば、省内手続きは1週間以内で済む。

## 3) 前面道路からのアプローチ道路進入口付近の雨水溝レベル調整

リージェント道路から計画地へ進入する進入口付近のコンクリート雨水溝レベルを道路面レベルとフラットにする必要がある。

## 4) ラムリー二次病院建設関係者間のマスタープラン調整

現在建設中のラムリー二次病院敷地内に新子ども病院が必要とする管理及び供給・サービス機能の施設をシエラレオネ側によって建設され、それに伴う建設中病院の駐車場や守衛小屋を含めた外構計画の変更が求められる。新子ども病院と建設中病院をあわせたマスタープランの調整を保健衛生省、現地コンサルタント、現地建設会社の間で行う必要がある。



出典：調査団作成

図 3-19 ラムリー2次病院の配置図（既存・工事中）

## 5) 建設仮設用地の確保

建設用資材集積場、加工ヤードおよび現場仮設事務所のための仮設用地を計画用地の付近に必要な範囲で、工事着工前に用意される必要がある。

## (2) 工事中の分担事項

### 1) インフラの幹線延長・引込み工事

下記インフラ関連の工事は、計画施設の設備工事と建築仕上げ工事の完了間際でかつ機材の搬入据え付けの前に完了している必要がある。

#### ① 電話

北側 Regent 道路に架空で設置されている 11kV の EDSA 高圧ケーブルより地中埋設で引込む。トランス本体は日本側で購入し、道路沿い高圧線からの引き込みと設置、電気室までの接続はシエラレオネ側で実施される。

#### ② 電話

既存の電話幹線より配管配線を延長し計画施設内の電話交換機までの引込みをシエラレオネ側が実施する。

## (3) 工事完了後の分担事項

### 1) 管理棟、厨房、キャンティーン、焼却炉等の建設

本計画に必要な機能のうち、下記に示す管理及び供給・サービス機能の一部をシエラレオネ側の負担とする。

(管理棟) 2 階建て 約 450~500 m<sup>2</sup>

院長室、事務長室、経理室、モニタリング 評価室、会議室 (9-18 室) 人事部  
室、事務室(1)~(3)、看護師長室、統計室

(厨房・食堂棟) 2 階建て 約 240~300 m<sup>2</sup>

キッチン、冷蔵室、倉庫、事務室。配膳室、食洗室、外部キッチン、更衣室、ト  
イレ、食堂

(遺体安置所) 平屋建て 約 30~40 m<sup>2</sup>

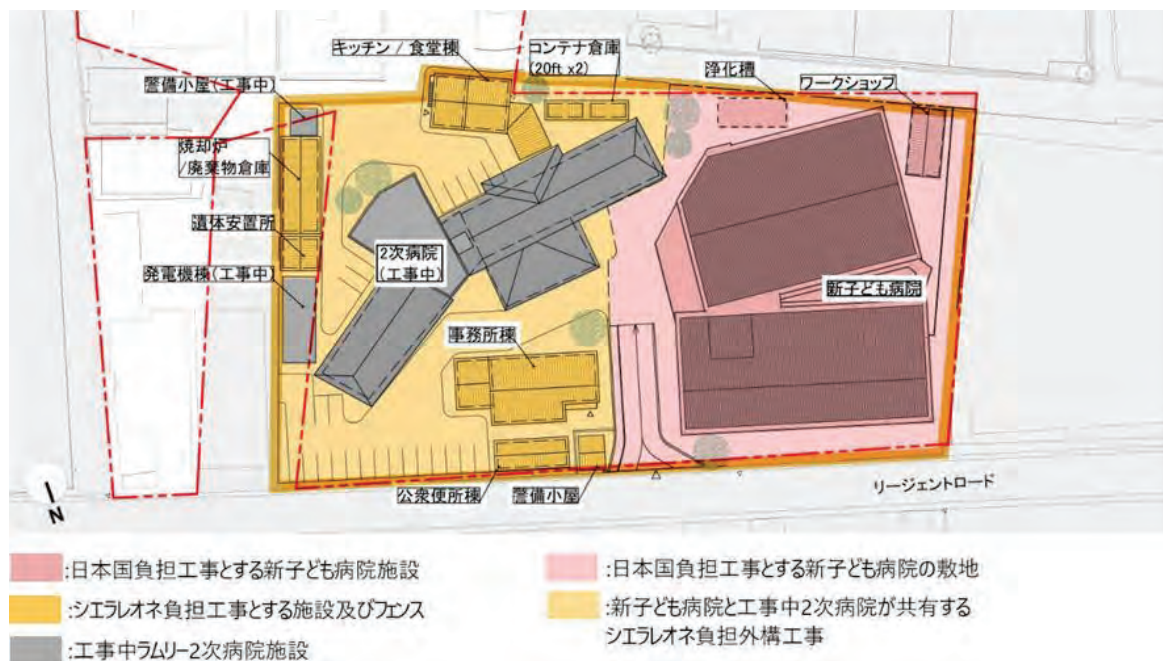
(焼却炉/排気物倉庫) 平屋建て 約 100~120 m<sup>2</sup>

(倉庫) (20ft コンテナ x2) 平屋建て 約 30 m<sup>2</sup>

(警備小屋) 平屋建て 約 15 m<sup>2</sup>

(公衆トイレ(患児家族用)) 平屋建て 約 52 m<sup>2</sup>

また、上記新施設および建設中二次病院の外構を含めたマスタープランを次図の配置図上に示す。



出典：調査団作成

図 3-20 新子ども病院配置図（工事中ラムリー2次病院を含む）

## 2) 既存機材・家具の新設棟への移設

継続利用医療機材、机いす、棚やキャビネット、事務機器やコンピュータ、掃除道具等、を既存施設から新設棟へ移設される。必要に応じて、それら家具や什器などはシエラレオネ側によって調達されるものとする。

## 3) 植樹

計画新設棟の外構に植樹をシエラレオネ側によって行う。

## 4) 運営・維持管理

実施機関は、本計画の実施に必要な要員と運営維持管理費を確保し、無償資金協力によって建設、調達される施設、機材の適切かつ効果的な運用と管理を図る必要がある。

## (4) 事業実施全般に係る分担事項

### 1) 免税措置

両国間で締結される交換公文（Exchange of Notes : E/N）に従って、無償資金協力の下で調達される資機材の港における陸揚げ、通関及び国内輸送に係る手続きが速やかに実施されること、認証された契約に基づき調達される生産物および役務対し課せられる関税、物品税（GST）、銀行送金や取引にかかる税金等は、免除・還付されることが必要である。

### 2) 日本の銀行に対する銀行取り極め（Banking Arrangement : B/A）

日本の銀行に対する銀行取決め（B/A）を E/N および贈与契約（Grant Agreement : G/A）締結後、速やかに行う。

3) 支払授權書（Authorization to Pay：A/P）と支払手数料

コンサルタント契約および業者契約の締結後、銀行取決めを行った銀行に対して支払い授權書の通知手数料を支払うとともに、各支払いの段階で生じる支払手数料を負担する。

4) 出入国および滞在に係る便宜供与

シエラレオネ政府は、E/N に従って、認証された契約に基づく日本国民の役務のための入国および滞在のための便宜を与える。

5) その他

シエラレオネ側は無償資金協力に含まれない必要費用を負担し、手続きを実施する。

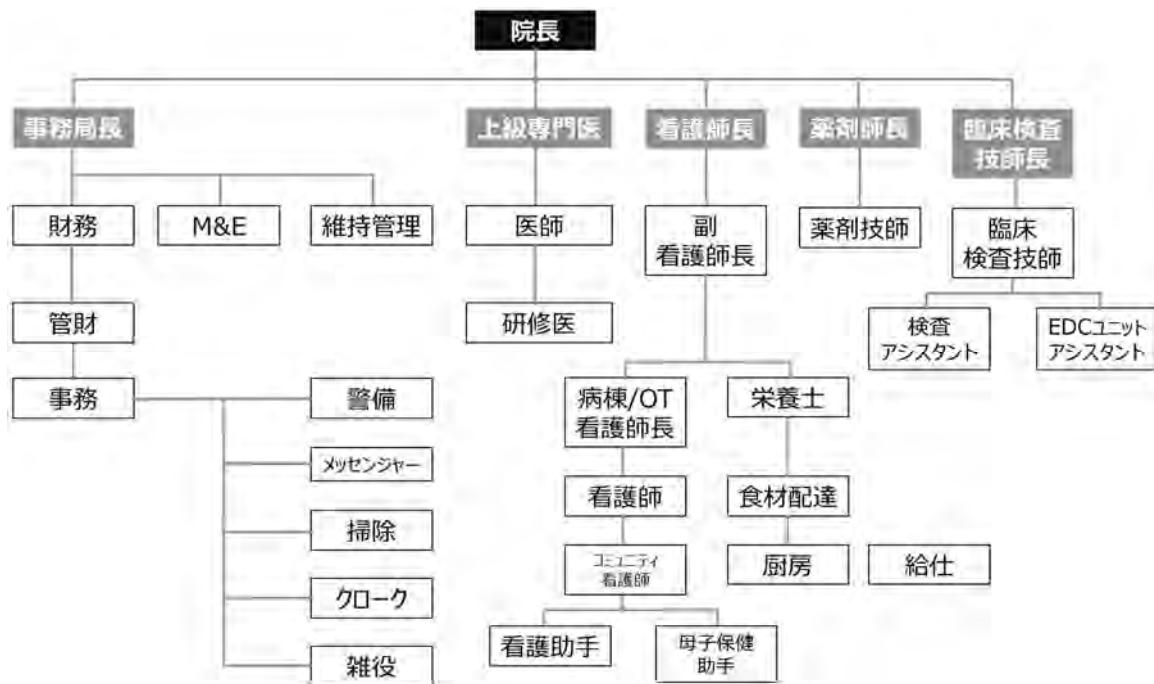
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 運営体制・要員計画

(1) 運営体制

既存ODCHの移転につき、基本的に現有の体制が新子ども病院に移行される。

議会議法でODCHの管理チームが変更され2018年から5名〔部門長（＝上級専門医）、病院サービスコーディネーター（＝院長）、財務マネジャー（＝財務）、事務長（＝事務局長）、看護師長〕の新チームで運営を行っている。



出典：調査団作成

図 3-21 新子ども病院の組織図

## (2) 管理スタッフ計画

新子ども病院では、臨床部門以外は大きな変更はないので、ODCHの現在の職員数（医師、看護師除く）48名で運営は可能である。

表 3-15 新子ども病院職員数

職種	現在数
秘書	1
会計	1
M&E	1
事務員	6
運転手	3
メッセンジャー	2
警備員	6
清掃員	12
栄養士	2
食材配達	2
給仕	5
厨房	7
合計	48

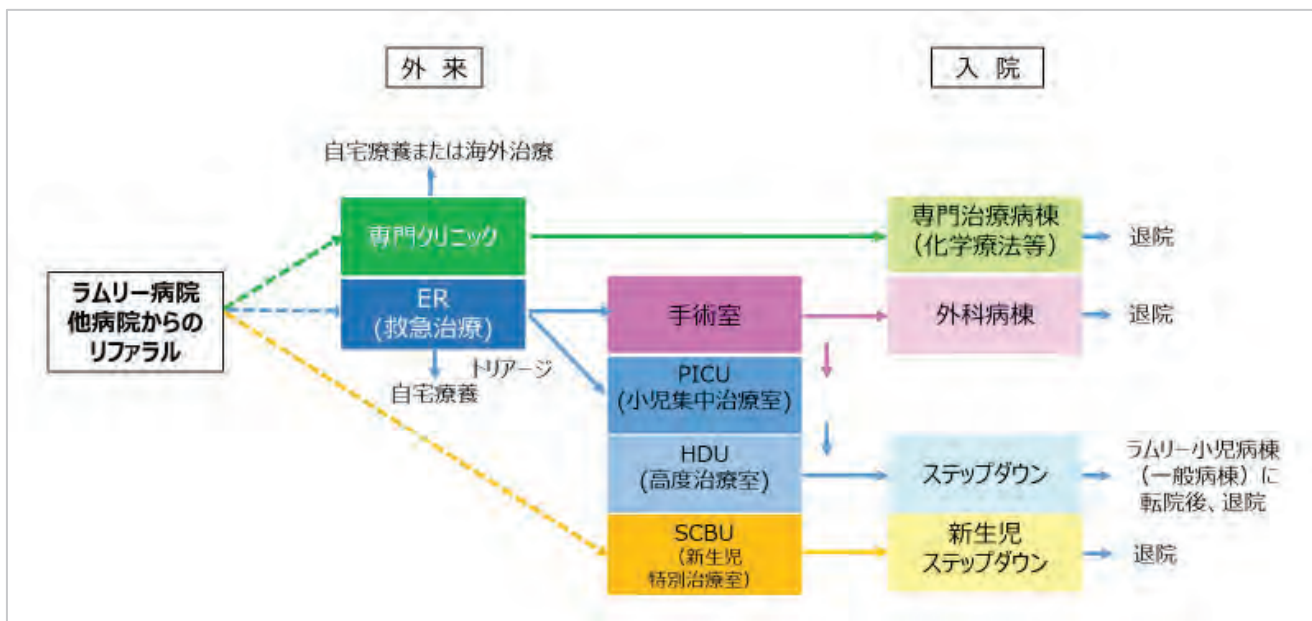
出典：ODCH

## (3) 診療サービス要員体制

### 1) 医師要員体制

コノート病院に小児外科31ベッド、PCMHにSCBU74ベッド（コット53、インキュベーター9、インファントウォーマー12）を残す方向で、5ヵ年計画に基づき新子ども病院に必要な病棟別ベッド数を協議に基づき算定した。

これにより、新子ども病院では三次レベル病院としての機能を強化することになり、外来から入院までの患児の流れは、下図のとおりになると想定される。専門外来はODCH以外の病院からの紹介となるため、ERを経由せず、外来で検査を受け外来治療または入院となる。リサシテーションはERに統合され、トリアージされてERに向かうのではなくERでトリアージが行われ、症状や重症度に応じて救急処置室で処置を受けその後にベッドで安定化を図る場合や、手術室に運ばれ緊急手術を受ける場合や、PICU、HDUで治療を開始することになる。つまりODCHでは入院に位置づけられていたERは、新子ども病院では外来として機能する。SCBUはすべて院外出生新生児を受け入れ、ERを経由せず直接SCBUに運ぶ。図中の一般のステップダウン用ベッド（最小限）はHDUに含め、ODCHのステップダウンや病棟3（一般病棟）でケアを受けていた患児は、症状の程度に応じて隣接する新ラムリー病院小児病棟に転院するかそのまま退院となる。



出典：調査団作成

図 3-22 新子ども病院患児フロー

ODCHの専門医、医師、レジデントの数（医師の複数診療科の兼任あり、外国人医師を含）を新子ども病院に配置すると以下のとおりとなる。新子ども病院に現在の SCBU 担当の医師が移動するため、当面は PCMH に併設している SCBU の業務を兼任することになる。新たな小児科医、新生児科医の配置はレジデントの育成や留学中の医師の帰国によって増員され、サービスの質向上が期待できる。小児専門外科医は、現在コノート病院の小児外科部門が新子ども病院に移動して運営される。麻酔については訓練を受けた看護師が対応可能である。

国内での医師の確保が難しい中、新子ども病院を卒後研修場所、専門医研修場所として魅力のあるものにし、医師、レジデントの数を増やしていく必要がある。

表 3-16 各病棟の医師配置数

入院/外来	診療科	専門医	医師	レジデント
入院	PICU/HDU	2	3	2
	SCBU	1	1	3
	外科	1	(4)	3
	手術（麻酔）	2		
外来	ER	1	2	3
	専門外来	5	-	-

出典：ODCH

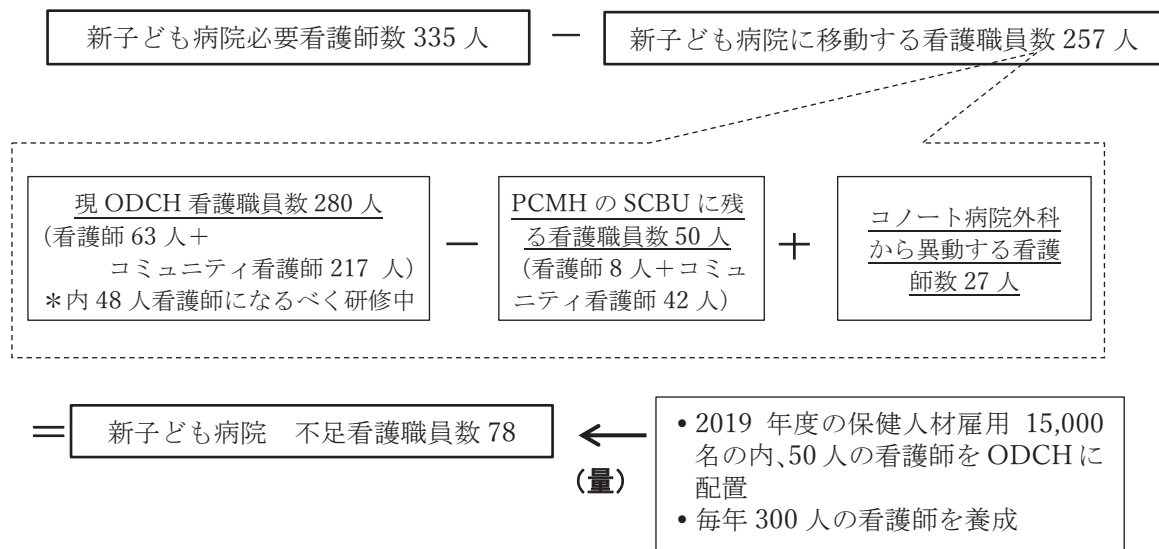
## 2) 看護師要員体制

新子ども病院の必要な看護師数は、ベッド数を看護師一人当たりの患児数で割り、それに3（シフト数）を掛け、病欠や休暇取得発生時の余剰人員を加えて算出している。日本では三交代制（日勤、準夜勤、深夜勤）の場合、日勤者は休憩をとって深夜勤業務に入ることが多い。ODCHも三交代制をとっているが、日勤者が深夜勤業務を行わないシステムになっている。

ODCHに勤務する280人（コノートに勤務する外科の看護師27人を除く）のうち、203人（73%）

は本来一次レベルの保健施設に勤務することが想定されているコミュニティ看護師、14人が看護助手である。看護師16人、コミュニティ看護師91人は無給職員（ボランティア）である。また、現在看護師3人、コミュニティ看護師1人が産休、看護師8人、コミュニティ看護師52人がスキル向上（通学）のため休職している。看護師8人は1年半後看護助産師、コミュニティ看護師は3年後看護師になり復職する予定である。

新子ども病院は、重症度の高い患児を看護するためにコミュニティ看護師ではなく看護師の配置が望ましい。シエラレオネでは、院内病棟間の看護師ローテーション（配置転換）があるほか、看護助産師は看護師資格の後に助産師資格を取得するため、ここでは便宜上一律に看護師として計算する。本来一次レベル施設に勤務するコミュニティ看護師も多数勤務しているため、コミュニティ看護師を含む場合は看護職員と表記する。現在の看護職員数307人（ODCH280人+コノート病院外科27人）から、PCMHに併設しているSCBUに残る看護職員50人（看護師8人、コミュニティ看護師42人）を除くと、新子ども病院に移動する看護職員は合計257人（307人-50人）となる。ODCHと比べ、新子ども病院のベッド数は200ベッドから152ベッドに減少するが、看護体制が手厚くなるため、必要看護職員数は335人となる。つまり、335人から257人を引いた78人の追加看護師が必要である。国内で毎年約300人の看護師が養成されるため（学士60人、ディプロマ240人）、新子ども病院開院までの3年間にこの人員を確保することは可能である。さらに、保健省は2019年と2000年にかけて計4,000人の病院人材を雇用するとし、2019年度の1,500人についてすでに予算化されている。ODCHには50人の看護師が配置される予定である。



出典：調査団作成

図 3-23 新子ども病院の不足看護職員数

また、前述のとおり、新子ども病院は三次レベルの高い看護を提供するため、257人の看護職員の内、127人のコミュニティ看護師の看護師になるためのキャリアアップが求められる（看護師82人（ODCH看護師現在数63人-SCBUに残る8人+コノート外科看護師27人）および現在看護師になるため研修を受けている48人のコミュニティ看護師を引く）。保健大臣が発表したキャリアアップ計画（グローバルファンドによるヘルスシステム強化プログラム）により、200人のコミュニティ看護師を3年かけて看護師にする計画の2バッチ目が進行中である。この計画を優先的

にODCHに勤務する127人のコミュニティ看護師に割り当てられることで、三次レベル病院として重症度の高い患児の看護ができるようになる。



出典：調査団作成

図 3-24 新子ども病院のキャリアアップが必要なコミュニティ看護師数

コノート病院の小児外科部門が、現在1名の小児外科医、2名のレジデント、帰国が待たれる4名の海外留学中小児科医および27名の看護師と共に新子ども病院に移転され、小児外科手術及び入院診療が運営維持される。小児外科に配置される追加あるいは配置転換された看護師は、コノート病院から移転し他小児外科チームにより訓練されていく。また、PCMHにSCBUは残していくため、新子ども病院に配置されるSCBUとSCBUステップダウンに必要な看護師80名に対する研修も必要である。

表 3-17 看護師数比較

病棟	患児：看護師	ODCH+コノート小児外科			新子ども病院	
		ベッド数	必要な看護師数	実際の看護師数	ベッド数	必要な看護師数
ER	2:1	14	25	37	15	30
リサシテーション	1:1	11	40	37	-	-
PICU	1:1	12	40	31	15	55
HDU	2:1	-	-	-	24	45
SCBU	2:1	50	80	50	10	20
SCBUステップダウン	2:1	-	-	-	36	60
ステップダウン	3:1	35	40	35	-	-
一般病棟	3:1	35	40	43	-	-
一般病棟(栄養治療)	3:1	35	40	43	-	-
KMC (SCBU管理)	-	8	-	-	8	12
外科※	2:1	31	47	27	30	60
手術室	1:2 (手術台:看護師)	-	-	-	2	14
専門外来	-	-	4	4	0	4
専門病棟	1:1	-	-	-	12	35
合計		231	355	307	152	335

※外科の既存数はコノート病院

出典：ODCH、コノート病院聞き取り

### 3) その他医療従事者要員体制

新子ども病院は三次機能に特化しており、既存で提供されている一般入院病棟分は一次二次の医療施設に分散されるため、全体の病床数は現 ODCH の 200 床から 152 床に減っている。そのことから、コメディカルの人材は現在の要員で運営される。



表 3-18 新子ども病院のコメディカル要員数

職種	現在数
看護助手	25
公衆衛生助手	2
風土病対策アシスタント	1
コミュニティヘルスオフィサー	3
薬剤師	1
薬剤技師	9
医療検査科学官	1
臨床検査技師	1
検査アシスタント	2
シニアバイオメディカルエンジニア	1
レントゲン技師	3
合計	49

出典：ODCH

尚、バイオメディカルエンジニアは1名の追加採用が予定されており2名となる。また、ボランティアも数名配置していることに加え、コノート病院に配属されているバイオメディカルエンジニアから都度協力を得る体制があり、本計画施設及び機材の指示管理体制を構築できる。

#### 4) マニュアル・研修制度の有無

ODCH には以下の臨床、非臨床の SOPs（標準業務手順書）によって運営されており、必要に応じて改定を行っている。

研修制度に関しては、2019年に研修委員会を設置した。病院内研修のほとんどがドナー支援であるものの、協議を通じ、例えば看護師の小児がんケア研修など、ODCHの5ヵ年計画に沿った研修が実施されている。院外の国内研修に関しては、看護師8人、コミュニティ看護師52人が休職（有給）しキャリアアップを行っている。海外研修に関しては、政府による国費留学または個人による留学フェローシップの獲得のためODCHの研修制度に含まない。

表 3-19 ODCH 標準手順書

	臨床	非臨床
1	患者管理	医療記録
2	ガバナンス	ランドリー
3	感染予防対策	清掃
4	マラリア	害虫・動物駆除
5	下痢	
6	肺炎	
7	栄養不良	
8	貧血	

出典：5ヵ年計画

#### 3-4-2 維持管理計画

本計画にて整備される施設・機材の整備前後の支出内訳、増減は下表のとおりである。シエラレオネでは、2010年にFHCIを導入し、5歳未満児（0-59ヵ月）、妊婦、授乳中の母親に対して医療サービスを無料で提供している。ODCHの病院統計では、6歳以上15歳未満の子どもの外来受診、入院数は少ないため医療サービス提供による収入は期待できず、ほぼ100%近い医療費

はすべて政府予算からの支出となる。5カ年計画では、病院収入を増やしていくため、6歳以上の患児の検査・治療を増やす、経費節減のため外部委託（清掃、薬局、食堂等）に対する競争入札を行う、CSR パートナーの獲得を行うことを目標としている。新子ども病院の維持管理費は、表 3-20 新子ども病院の年間運営維持管理費表に示す。

下表は小児外科医と必要な看護師数（コミュニティ看護師を含まない）を追加した、新子ども病院の毎月の人件費合計と内訳である。政府予算は毎年前年比 10 から 20%増、保健衛生省への予算配分は毎年 10 から 11%増、保健衛生省予算に占める人件費は年平均 27.7%増である。人件費は保健衛生省支出であり、新子ども病院は給与、電気代が増額となるものの、政府予算の増加に比例し保健省予算も増加するため、これらの増額は支出可能である。

表 3-20 新子ども病院職員給与内訳（月額）

職種	グレード	給与額/月 (SLL)	配置数	小計 (SLL)
院長	11	22,919,688	1	22,919,688
医長/コンサルタント	12	17,239,608	1	17,239,608
秘書	9	9,125,208	1	9,125,208
会計	8	5,302,328	1	5,302,328
M&E	7	3,940,888	1	3,940,888
事務員	3	1,826,742	6	10,960,452
運転手	2	1,264,454	3	3,793,362
メッセージャー	1	828,000	2	1,656,000
警備員	1	828,000	6	4,968,000
清掃員	1	828,000	12	9,936,000
上級専門医	13	22,919,688	2	45,839,376
小児専門医	13	22,919,688	1	22,919,688
小児外科専門医	13	22,919,688	2	45,839,376
医師/レジデント	10	10,748,088	11	118,228,968
シニア管理看護師	9	9,125,208	1	9,125,208
看護師長	8	5,302,328	2	10,604,656
副看護師長	8	5,302,328	1	5,302,328
管理看護師	7	3,940,888	6	23,645,328
看護助産師	6	3,590,192	16	57,443,072
麻酔看護師	6	3,590,192	2	7,180,384
看護師	5	2,976,512	313	931,648,256
看護助手	2	1,264,454	25	31,611,350
公衆衛生助手	2	1,264,454	2	2,528,908
風土病対策アシスタント	2	1,264,454	1	1,264,454
コミュニティヘルスオフィサー	5	2,976,512	3	8,929,536
薬剤師	7	3,940,888	1	3,940,888
薬剤技師	5	2,976,512	9	26,788,608
医療検査科学官	7	3,940,888	1	3,940,888
臨床検査技師	5	2,976,512	1	29,765,12
検査アシスタント	3	1,826,742	2	3,653,484
シニアバイオメディカルエンジニア	8	5,302,328	1	5,302,328
レントゲン技師	5	2,976,512	3	8,929,536
栄養士	7	3,940,888	2	7,881,776
食材配達	2	1,264,454	2	2,528,908
給仕	1	828,000	5	4,140,000
厨房	1	828,000	7	5,796,000
合計	-	-	456	1,482,325,930

出典：調査団調べ

医療機材の運用、保守、修理のためのプロジェクト実施前に運営・維持管理の体制が構築される。病院事務局長直下に医療機材の運用・維持管理者(以降機材管理事務担当者)を技術者以外で配置する。この事務局の機材管理事務担当者は院内のすべての医療機材の情報を集約・更新し、試薬・消耗品・修理部品など調達の実行責任を有する。また、病院長の指示において、各部署の看護師長の次席レベルの看護師を医療機材担当者とし部署内部で選出し、機材の保管・運用・使用・清掃・使用者保守の担当者とする。機材に関する問題が生じた場合は、この担当者が機材管理事務担当者及び保守技術者と連絡を取り対処する。当計画では医療機材の保守管理者作業場室を建築し、保守管理に必要な機材の導入を行う。保守管理技術者は少なくとも3名以上正式の職員として雇用し、昼の勤務時間は常時各部署からの保守管理オーダーに対応する。病院及び保健省はこの保守管理技術者を JICA が主催する医療機材の保守管理研修に候補者として要請し、技術者の保守管理能力の向上に努める。事務長は四半期に一度事務局の機材責任者を中心に各部署の機材担当者と保守技術者全員による医療機材運用・維持管理会議を院長立ち合いの下開催する。ここでは医療機材に係る一切の課題を共有し、問題の解決のための協議を行うと同時に、将来の医療機材の活用や新たな情報の共有をする場とする。また、病院長、事務長及び機材管理事務担当者は、将来に向けて医療機材に運用・維持管理に必要な予算を確保する。

### 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

日本の無償資金協力により、協力対象事業を実施する場合に必要な事業費について、日本とシエラレオネとの負担区分に基づく事業費の内訳は、下記(1)に示す積算条件により、以下に示すとおりと見積もられる。但し、この金額は E/N 上の供与限度額を示すものではない。

#### (1) 積算条件

- 1) 積算時点：令和元年10月（2019年10月）
- 2) 為替交換レート
  - ・ 1SLL=0.012 円
  - ・ 1USD=108.36 円
  - ・ 1ユーロ=120.91 円

為替換算率の設定においては、令和元年7月1日から令和元年9月30日までの3カ月の平均レートを採用した。現地通貨は、シエラレオネレオン(SLL)である。

施工調達期間：詳細設計、工事施工、機材調達期間は24ヶ月となる。

#### (2) 日本側負担経費

概略総事業費（日本側負担） 約 2,461 百万円

表 3-21 日本側負担概算事業費

費目	概算事業費 (百万円)
施設	1,884
機材	272
実施設計・施工監理・調達監理	199
ソフトコンポーネント	8
予備費	98
合計	2,461

出典：調査団作成

(3) シェラレオネ側負担経費

シェラレオネ側負担総額 約 9,044 百万 SLL (約 108.4 百万円)

表 3-22 シェラレオネ側負担経費

負担事項	内容	概算負担金額 (百万 SLL)	円貨 (百万円)
施設建設	計画サイトの既存施設、障害物の撤去及び整地	361	4.3
	電気、電話線等の本設に係る引き込み 建築許可手数料	115	1.4
	管理棟及びサービス部門の建設	7,429	89.0
	門扉の建設	705	8.5
	日本側工事範囲外の設備配線、植栽、施設運営に必要となる家具、什器	226	2.7
銀行手数料	銀行手数料負担（口座開設（B/A）、支払い 授権書（A/P）の手続き）	208	2.5
合計		9,044	108.4

出典：調査団作成

3-5-2 運営・維持管理費

本計画で建設される施設及び調達される機材により新たに発生する年間運営維持管理費の想定額を下に示す。算出の結果、年間の運営維持管理費は 1,580,629,975 SLL（18,967,560 円，1 SLL＝0.012 円（令和元年 10 月積算時点換算レート））と見積もられる。

表 3-23 新子ども病院の年間運営維持管理費

費目	ODCH (2017年)	新子ども病院	増加分
	支出実績(SLL)	予測支出(SLL)	
人件費	0	0	MOHS から支払い
車両費	7,560,000	7,560,000	増減なしとする
建物修理費	8,505,000	77,366,787	施設面積増加分の増。約 5,500 m <sup>2</sup> /3,900 m <sup>2</sup> =141%⇒11,992,050SLL 加えて、空調機保守契約費：清掃とフィルター交換=45,833,333SLL/年 + 発電機維持費=743,900SLL + 塩素消毒費=18,797,500SLL
機材費	7,087,500	412,344,200	医薬消耗品費 154,575,000SLL+保守監理費 78,019,200SLL+保守付帯契約費 179,750,000SLL
廃棄物処理費	5,670,000	5,670,000	ベッド数は減るが検査数は増えることから、増減なしとする
水道費	8,308,063	0	井戸利用により、基本的に負担なし。
電気代	0	0	MOHS から支払い
燃料費	125,000,000	176,250,000	施設面積増加分の増。
事務用品費	37,800,000	37,800,000	増減なしとする
雑品費	42,525,000	59,960,250	施設面積増加分の増。
印刷費	88,830,000	88,830,000	増減なしとする
源泉徴収税	38,446,957	38,446,957	増減なしとする
通信費	12,650,000	12,650,000	増減なしとする
清掃費	265,084,781	302,196,650	施設面積増加分の増。
食材費	359,133,486	272,941,449	ベッド数の減少による減。152 床/200 床=76%
銀行手数料	5,613,682	5,613,682	増減なしとする
前払い手当	83,000,000	83,000,000	増減なしとする
合計 (SLL)	1,095,214,469	1,580,629,975	

出典：調査団作成

## 3-5-2-1 医薬品・消耗品費

本計画に必要となる試薬・消耗品等の調達にかかる年間の運営維持管理費は次の表 3-24 のとおりである。病院開設 1 年目については 1 年分の試薬・消耗品等について本計画に含めるため維持管理費用は原則発生しないが、2 年目以降は下記費用が発生することになる。病院は、保守管理の外部委託先との交渉により維持管理契約費用を確定させて、予算措置を行う必要がある。シエラレオネの主要な共通医薬品（試薬などを含む）・消耗品の調達はそれぞれ保健省下の Central LAB (CLAB) と CMS で、各医療施設の需要に応じて年度計画で直接供給する体制になっている。特定もしくは個別の医薬品・消耗品は各医療施設の予算により調達することが求められている。今回の医療機材の供与に伴う医薬品・消耗品はできるだけ、共通のものを使用し、CLAB 及び CMS

からの調達することが求められているため、次表において機材ごとの必要品の金額を調達別に概算して示す。

表 3-24 医薬品・消耗品費（2年目以降）

No.	機材名	数量	品目	調達	単価 (SLL)	合計 (SLL)
1	麻酔器	2	二酸化炭素吸収剤(ソーダライム)、麻酔薬(ハローセン)	CMS	3,333,333	6,666,667
2	オートクレーブ(横型)	1	フィルター、軟水器塩、記録紙等	病院	2,000,000	2,000,000
6	ビリルビンメーター(観血式)	1	毛細管	CLAB	833,333	833,333
8	生化学分析装置	1	オープン試薬(主要検査)	CLAB	27,500,000	27,500,000
10	グルコースメーター	4	測定チップ	CLAB	1,000,000	4,000,000
11	気管支鏡	1	ランプ等	病院	666,667	666,667
15	クリーンベンチ	1	ヘパフィルター、ランプ	病院	2,083,333	2,083,333
16	CPAP	12	マスクチューブセット	病院	3,333,333	40,000,000
18	除細動器	3	クリーム、電極	病院	666,667	2,000,000
23	診断機器セット	5	ランプ	病院	666,667	3,333,333
24	蒸留器	1	フィルター、軟水器用塩	病院	833,333	833,333
25	心電計(ECG)	1	記録紙、電極クリーム	病院	1,666,667	1,666,667
26	脳波計(EEG)	1	記録紙、電極クリーム	病院	3,333,333	3,333,333
27	電気メス	2	チャックハンドル	病院	2,666,667	5,333,333
28	ELISA装置	1	オープン試薬等	CLAB	20,833,333	20,833,333
32	手洗装置	1	ランプ、フィルター	病院	1,000,000	1,000,000
33	ヘマトロジニアライザー	1	既存共通試薬等	CLAB	15,000,000	15,000,000
34	ヘモグロビンメーター	3	マイクロキュベット	CLAB	666,667	2,000,000
36	保育器	5	エアフィルター	病院	833,333	4,166,667
37	インファントウォーマー	6	ランプ	病院	166,667	1,000,000
38	輸液ポンプ	25	輸液チューブセット	CMS	6,250,000	156,250,000
43	器具洗浄機	2	洗浄液	病院	500,000	1,000,000
48	メンテナンス工具セット	1	酸素ガスセンサー	病院	1,333,333	1,333,333
49	顕微鏡	3	エマージョンオイル	CLAB	500,000	1,500,000
50	ネブライザー	6	フィルター、カップ	病院	666,667	4,000,000
51	新生児モニター	3	電極	病院	3,333,333	10,000,000
54	酸素濃縮器	26	フィルター	病院	333,333	8,666,667
58	患者モニター(一般)	5	電極	病院	2,500,000	12,500,000
59	患者モニター(ICU)	10	電極	病院	3,333,333	33,333,333
61	光線治療器	4	ランプ	病院	166,667	666,667
63	パルスオキシメーター	13	プローブ	病院	1,166,667	15,166,667
65	冷蔵庫(血液)	1	記録紙	病院	250,000	250,000
66	冷蔵庫(薬剤)	4	記録紙	病院	250,000	1,000,000
67	レゼクトスコープ	1	ランプ等	病院	1,250,000	1,250,000
70	安全キャビネット	1	ヘパフィルター、ランプ	病院	5,000,000	5,000,000
73	吸引器(成人用)	4	チューブ、吸引ボトル	病院	466,667	1,866,667
74	吸引器(小児用)	10	チューブ、吸引ボトル	病院	283,333	2,833,333
75	シリンジポンプ	27	シリンジセット	CMS	4,166,667	112,500,000
77	超音波診断装置(カラードップラー)	2	ジェル、プリントペーパー	CMS	3,000,000	6,000,000
78	超音波診断装置(ポータブル)	1	ジェル	CMS	666,667	666,667
79	洗濯機	2	洗剤、グリス	病院	1,333,333	2,666,667
83	一般X線撮影装置	1	CR用デジタルフィルム、CD	CMS	2,333,333	2,333,333
84	ポータブルX線撮影装置	1	CR用デジタルフィルム	CMS	1,666,667	1,666,667
85	遠心分離機(毛細管)	2	毛細管	CLAB	833,333	1,666,667
86	咽頭鏡	5	ランプ	病院	125,000	625,000

No.	機材名	数量	品目	調達	単価 (SLL)	合計 (SLL)
	全消耗品合計		ドル換算	58,582	合計	528,991,667
	CMS 調達品合計		ドル換算	31,681	合計	286,083,333
	CLAB 調達品目合計		ドル換算	9,782	合計	88,333,333
	病院調達消耗品合計		ドル換算	17,118	合計	154,575,000

\*電気代及び一般電池等の一般消耗品は含まない。1円=0.012SLL USD1=108.36円で換算

出典：調査団作成

### 3-5-2-2 材保守管理費

#### (1) 守契約費

協力対象事業の調達機材のうち、一般 X 線撮影装置、ポータブル X 線撮影装置及び放射線の CR システムについては年間保守契約（Annual Maintenance Contract :AMC）を付帯させる。本協力対象事業では、当該機材のメーカー保証期間後 2 年間に渡り AMC を計画しており、年に一度の訪問定期点検と消耗部品の交換及びオンコールベースの修理支援を行う。当該機材の保守契約費用は、年間で 2,157 千円（千 SLL 179,750）となり、2 年間で 4,314 千円（千 SLL 359,500）と試算される。その後も調達機材を適切に維持管理するにあたっては、AMC に準じた保守契約をシエラレオネ側でメーカーと協議し、その契約費用を負担することが求められる。

表 3-25 保守契約費の年間契約金額の算定

契約の種類と内容	Item No.	機材	数量	機材費概算 (千円)	AMC 費	
					機材費の 10% (千円)	シエラレオネ通貨 換算 (千 SLL)
年間保守契約 内容：定期点検、 オンコール修理 対応、消耗部品 の提供	83	一般 X 線撮影装置	1	11,700	1,170	97,500
	84	ポータブル X 線 撮影装置	1	5,070	507	42,250
	88	CR システム	1	4,800	480	40,000
Total				21,570	2,157	179,750

交換レート 1円=0.012 SLL、USD1=108.36 円

出典：調査団作成

#### (2) 維持管理費

プロジェクトの実施国であるシエラレオネには、医療機材を供給する商社は存在するが、メーカーの正規代理店は無く、一部の麻酔器や人工呼吸器などの個人技術者レベルのサービスしか存在しない。機材計画で整備される機材の中で、特にメーカー代理店との保守管理契約が必要な機材は、下表 3-26 の機材に限ると考える。

表 3-26 主要機材の保守管理費

部門	機材名	内容	契約形態	1年間保守契約費
ラボ	ヘマトロジーアナライザー	年次点検、機器の校正	年間保守管理契約	21,762,300 SLL
ラボ	生化学分析装置	年次点検、機器の校正		35,487,900 SLL
ラボ	ELISA 装置	年次点検、機器の校正		20,769,000 SLL
			合計	78,019,200 SLL

出典：調査団作成

これら機材については、代理店（近隣諸国の一つとしてギニアの医療機材代理店）と保健省中央ラボ管理局もしくは病院の間で保守管理契約の締結が必須となり、不具合発生時の修理のみならず年次点検や校正なども実施される。同保守契約費用は、SLL 78,019,200（USD8,640-）と見積もられる。



## 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

本計画全体計画達成のために、以下の事項についてシエラレオネ側における適切な実施又は手続が行われることが必要である。

- ① 第3章 3-3「相手国側分担事業の概要」に記載されている先方負担事業の実施  
特に、本体工事が実施される前に、建設予定地に既存する障害物の撤去、既存施設内の老朽機材の撤去および免税のための措置が完了していることが重要である。
- ② 第3章 3-4「プロジェクトの運営・維持管理計画」に記載されている内容の確保
- ③ 第3章 3-5「プロジェクトの概略事業費」に記載されている整備施設・機材の運営に必要な運営・維持管理費の確保

### 4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

#### 4-2-1 政策・人材等

5 ヶ年計画において人材配置は以下のように計画されている。新子ども病院を念頭においた計画ではないが、以下の人材が計画通りに確保でき、人件費の支出が可能であれば新子ども病院の適切な運営上問題はない。

新子ども病院に対し、以下の保健人材の他、3-4-1 で言及したように、小児外科チームと SCBU に対する人材配置および研修が必要である。

表 4-1 ODCH5 ヶ年戦略計画における人材配置計画

職 種	計画内容
専門医/上級専門医	少なくとも5年目までにシエラレオネ国籍の小児専門医/上級専門医10名 専門領域としては、がん、新生児、救急、神経、腎臓、外科、感染症
小児科医/上級専門医	西アフリカ医科大学地域で、次の3年間に小児科医/上級専門医3名研修（ナイジェリア人2名、ガーナ人1名） さらに7名が必要であるが、海外に移住しているシエラレオネ人を補充
小児科医	10名の小児科医が西アフリカ医科大学地域に登録済み
認定小児看護師	1-2年目は研修期間に充て、3年目10名、4年目10名以上、5年目10名を目標
非臨床スタッフ	5年目までに、医療記録技術者5名、事務員5名、歳入徴収官6名、品質改善マネジャー1名、ITマネジャー1名、保健管理情報システム1名、警備/施設管理マネジャー1名、会計士補1名、ビジネス/サービス開発マネジャー1名、警備員45名、人事マネジャー1名、メンテナンス要員6名、バイオメディカルエンジニア3名
その他保健サービス	心理士2名、ソーシャルワーカー2名、臨床検査技師15名、臨床検査科学者5名、薬剤師3名、放射線科医1名、レントゲン技師6名

出典：ODCH Five Year Strategic Plan 2018-2023

#### 4-2-2 インフラ・施設関連

3 章相手国負担事項に示す、既存物の撤去・移転は、日本側の工事開始の前提条件である。工事の終盤に、電線、電話線の引込実現されることが、本計画施設と機材の運営開始が出来ない。入札や工事開始、工事完了までの日本側実施スケジュールを相手国と共有し、これら相手国負担事業が、予算化され実行されることを都度モニタリングして、促すことが必要であると考え。ま

た、本計画は、管理機能の大部分を相手国により整備されることから、有効的な本計画病院の運営維持のため、これら工事施工の確実な実施が求められる。保健衛生省が国際機関からの支援を調整し実現化を促進する必要がある。

#### 4-2-3 機材関連

新病院設立に伴う必要な医療機材の内、CMS で保有する体温計、聴診器、血圧計、輸液スタンド、口頭鏡などの基本的な機材は、保健衛生省が提供するものとする。

医療機材保守管理技術者を継続的に正規雇用し、できる限り 3 名の体制を維持する。また、コノート病院の機材保守管理技術者と連携し、保守技術やノウハウの伝授やメンテナンス作業においても助力を得られる体制とする。

#### 4-2-4 環境社会配慮

##### 環境モニタリングの実施

シエラレオネ側が策定する EIA とその環境管理計画を踏まえ、汚染対策等に係る環境モニタリングを継続的に実施のうえ、シエラレオネ環境保護庁に定期的に報告することが求められる。モニタリングは、策定された環境管理計画に合致する影響項目、モニタリング項目、測定方法、確認内容を照合して実施し、本計画施設及び機材が適切に使用され、周辺地域に対して重大な環境汚染脅威となっていないことを確認する。

#### 4-2-5 NGO や国際機関の協力

これまで ODCH ではドイツの NGO の Cap Anamur が、施設改修、機材・消耗品供与、そして医師や看護師を派遣し、診療・看護技術の向上を支援している。また、イギリスの Welbodi Partnership は機材供与、計画策定支援、看護師研修等に加え、今後医療機材の保守管理支援のため Bio-Medical Engineer の派遣を計画・検討している。Global Links は看護教育に必要な資機材と研修等を実施している。そして日本の熊本赤十字病院は看護研修・5S 導入による品質の改善などを実施している。新子ども病院においてもこれまで同様に支援が得られることが、病院運営の持続発展を促す要因となっている。

### 4-3 外部条件

本計画は、新子ども病院に必要な施設建設と医療機材調達を行うものであるが、それらの施設・機材が効果的に使用され、プロジェクトの効果を維持、発現するためには以下の外部条件が整えられることが望ましい。

- (1) 新子ども病院は三次レベルケアの提供に重点を置いているため、一般病棟、ステップダウン病棟を利用していた一次、二次レベルケアを必要とする患児は、西部地域内にあるラムリー病院他新設の二次レベル病院を利用することになる。そのため、新子ども病院が完成するまでに、工事中であるラムリー、ウォータールー、マッコリー病院が開院する。
- (2) 他ドナーによる新子ども病院支援  
新子ども病院の敷地の一部に必要な塀等の設営が計画通りに実施され、病院機能が一体化

される。

### (3) 専門医研修カリキュラムの策定

新子ども病院の敷地の一部に必要な塀等の設営が計画通りに実施され、病院機能が一体化される。

国内の人材不足（特に医師）を補うためには、ODCH の教育病院としての機能を強化する必要がある。そのためには、小児専門医の養成を目指す専門医研修カリキュラムの策定が必要である。

## 4-4 プロジェクトの評価

本事業は以下の点から、我が国の無償資金協力による対象事業として妥当性がある。

### 4-4-1 妥当性

#### ① ODCH5 ヲ年戦略計画

調査時点において本事業に対する開発パートナー支援との重複は確認されていない。また、本調査の前年に「ODCH5 ヲ年戦略計画」が策定された。提供された土地の面積、保健人材の数、技術レベル、予算等の制約により、同計画に掲げられている内容をすべて網羅することはできないが、本事業により全体として ODCH のサービスが現行の二次レベル病院からより専門性の高い小児のトップレファラル病院にアップグレードされるため、戦略に沿った支援となる。

#### ② プロジェクト裨益対象者

ODCH を利用する患児のほとんどが西部地域に集中しているものの、専門外来にはシエラレオネ国内唯一の小児専門医が多く、裨益対象者は全国の 15 歳未満児に及ぶ。特に、5 歳未満児に関しては、専門的な診断・治療が無料で提供される。全国および西部地域の 15 歳未満児人口数（予測）は以下のとおりである。その他、ODCH で実習、研修を実施する毎年約 50 名以上の医学生、多数の看護学生、専門医研修受講する医師も裨益対象者である。

表 4-2 15 歳未満児人口（予測）

	全国 15 歳未満児数 (%)	西部地域 15 歳未満児数 (%)
2020	3,369,732 (41.6%)	579,474 (33.9%)
2025	3,712,775 (40.9%)	635,984 (33.2%)
2030	3,965,152 (39.5%)	696,932 (32.9%)

※（ ）内は全人口に占める割合

出典：シエラレオネ統計局

#### ③ 人間の安全保障の観点

人々は、紛争・テロ、災害・環境破壊、感染症の蔓延、経済危機などの「恐怖」や、貧困、栄養失調、教育・保健医療などの社会サービスの欠如、基礎インフラの未整備などの「欠乏」という多様な脅威に脅かされている。また、それらは相互に関連しあっており、人々はこのような脅

威によりさらに状況が悪化する危険性（ダウンサイド・リスク）を抱えている。「人間の安全保障」とは、「保護」と「能力強化」を通じて人々が「恐怖」と「欠乏」から解放され、安心して生存でき、人間らしい生活ができる状態を作ることを目指す。本事業は、ODCHが目指す二次レベル病院以上の保健医療という社会サービスを強化し、「保護」を通じて「人間の安全保障」に貢献する。

④ 当該国の中・長期開発計画の目標達成への貢献

シエラレオネの中期開発計画である「国家保健セクター戦略計画(NHSSP)2017-2021」は「SDGsの達成に向けて効率的で質の高い医療を提供する国家保健システムを機能させる」、「母子保健(RMNCAH)戦略2017-2021」は「子どもの予防可能な死亡の減少を加速させる」ことを目標に掲げている。シエラレオネのトップレファラル小児専門病院であるODCHに対する施設と機材の整備は、質の高い医療の提供に直結し、専門診断・治療によりこれまで実現できなかった子どもの死亡を減少させる可能性を高める。

⑤ 我が国の援助政策・方針との整合性

我が国の対シエラレオネ開発協力方針は、「社会基盤の強化」を重点分野とし、「低い水準にある平均余命、5歳未満児死亡率、栄養失調関連指標等を改善するため、開発の担い手となる人的基盤を強化し、開発環境を整備する」ことである。ODCHは教育病院でもあるため、整備によって保健人材開発環境が整い、質の高い保健人材が養成されることになる。よって、本事業は、我が国の援助政策・方針に合致する。

4-4-2 有効性

(1) 定量的効果

対象病院のオラドゥリング子ども病院の2018年度の実績を基準として実現可能な定量的効果指標の目標値を設定する。目標年次は、施設の完成から3年後とする。

表 4-3 定量的効果指標と目標値

項目		基準値 (2018年)	目標値 (事業完成3年後)
小児専門外来受診者数		430	550
検査/診断数	生理機能検査数	0	1,760
	画像診断数	1,200	1,660
小児外科手術件数		375	460

出典：ODCH、調査団作成

(2) 定性的効果

- ① 小児医療サービスの質の向上及び効率化により、利用者（主に家族）及び新子ども病院に勤務する職員の満足度が向上する。
- ② 二次レベル病院との連携が強化される。

# 資料編





## 目次

1. 調査団員・氏名 .....	1
2. 調査行程.....	3
3. 関係者（面会者）リスト .....	7
4. 討議議事録（M/D） .....	13
4-1 討議議事録（現地調査時） .....	13
4-2 討議議事録（概要説明調査時） .....	41
5. テクニカルノート .....	77
5-1 テクニカルノート 1.....	77
5-2 テクニカルノート 2.....	93
6. 環境社会配慮資料.....	101
7. ソフトコンポーネント計画書.....	119
8. 自然条件調査結果（抜粋） .....	133
8-1 地質調査 .....	133
8-2 水質調査 .....	143



## 1. 調査団員・氏名



## 1. 調査団員・氏名

### (1) 現地調査1 (2019年2月18日～3月10日)

	名前	担当	所属
1	青木 恒憲	総括	JICA 人間開発部 保健第一グループ 保健第一チーム 課長
2	大原 佳央里	技術参与	国立国際医療研究センター 国際協力局
3	永田 禎章	協力企画	JICA 人間開発部保健第一グループ 保健第一チーム
4	西山 謙太郎	業務主任／建築計画1	(株) コーエイリサーチ&コンサルティング
5	山野 嘉彦	副業務主任／建築計画2	(株) コーエイリサーチ&コンサルティング
6	木村 孝明	建築設計／自然条件調査	日本工営
7	安食 和博	機材計画1／調達計画／ 維持管理	(株) ティーエーネットワーク
8	一政 雄輔	機材計画2／積算	(株) コーエイリサーチ&コンサルティング
9	小林 恵子	保健医療計画	(株) コーエイリサーチ&コンサルティング
10	道順 勲	環境社会配慮	中央開発 (株)

### (2) 現地調査2 (2019年9月4日～10月3日)

	名前	担当	所属
1	平岡 久和	総括	JICA 人間開発部 保健第一グループ 保健第二チーム 課長
2	野崎 威功真	技術参与	国立国際医療研究センター 国際協力局
3	松崎 俊治	協力企画	JICA 人間開発部保健第一グループ 保健第一チーム
4	西山 謙太郎	業務主任／建築計画1	(株) コーエイリサーチ&コンサルティング
5	山野 嘉彦	副業務主任／建築計画2	(株) コーエイリサーチ&コンサルティング
6	西村 哲郎	建築設計／ 自然条件調査	日本工営 (株)
7	三上 剛司	設備計画	(株) エム設計
8	那須 光弘	施工計画／積算	(株) 日本開発サービス
9	安食 和博	機材計画1／ 調達計画／維持管理	(株) フジタプランニング
10	一政 雄輔	機材計画2／積算	(株) コーエイリサーチ&コンサルティング
11	小林 恵子	保健医療計画	(株) コーエイリサーチ&コンサルティング
12	関田 宏一	環境社会配慮	中央開発 (株)

### (3) 現地調査3 (2020年1月22日～2月3日)

	名前	担当	所属
1	西山 謙太郎	業務主任／建築計画1	(株) コーエイリサーチ&コンサルティング

### (4) 概要説明調査 (2020年2月26日～3月7日)

	名前	担当	所属
1	平岡 久和	総括	JICA 人間開発部 保健第一グループ 保健第二チーム 課長
2	松崎 俊治	協力企画	JICA 人間開発部保健第一グループ 保健第一チーム
3	西山 謙太郎	業務主任／建築計画1	(株) コーエイリサーチ&コンサルティング
4	安食 和博	機材計画1／ 調達計画／維持管理	(株) フジタプランニング



## 2. 調査行程





## 2. 調査行程

### (1) 調査日程（現地調査1）2019年2月18日～3月10日

No.	月 日		官 側		業務主任/ 建築計画1	副業務主任 建築計画2	建築設計/ 自然条件調査	機材計画1/ 調達計画/ 維持管理	機材計画2/積算	保健医療 計画	環境社会配慮	
			総括	技術参考、協力企画								
1	2019/2/18	月	HND→CDG(23:50/4:50+1) AF275	技術参考、協力企画	HND→CDG(23:50/4:50+1) AF275	—	—	—	—	—	—	
2	2019/2/19	火			—CDG (13:35/19:15) AF596 FNA	—	—	—	—	—	—	—
3	2019/2/20	水			JFO協議、保健衛生省協議(MoHS) (ICR説明、日程確認、CP依頼)、オラドリング中央子供病院 (ODCH) 踏査、DHMT western area rural訪問、Waterlooの二次病院建設現場視察	—	—	—	—	—	—	—
4	2019/2/21	木			ODCH踏査、建設中2次病院 Macauley St. Hospita踏査	既存施設概要整理 患者動線調査 Macauley St. Hospital訪問	—午後：設備機材、機材代理店Panera Health訪問	—	各部署の医療機材状況調査、機材メンテナンスワークショップ、設備機材、機材代理店Panera Health訪問	潜在許可申請、ODCHサイト調査 (既存機材調査、要請機材開取り)	保健医療状況調査 (ODCH、マコレイストリート病院)	ODCH管理部門職員聞き取り (環境管理関連事項等)
5	2019/2/22	金			MoHS協議、コノート病院視察、シエラレオネ大学看護学部訪問	インフラ関連調査 電気・給水 保険省アーキテクト開取り調査	AM:自然条件調査 (再委託業者協議) PM:コノート病院調査	—	医薬品・医療消耗品調達業者 (Central Medical Stores) 開取り、コノート病院調査 (酸素プラント、手術室、血液バンクなど)、機材調達業者 (Parene Healthcare) 開取り	医薬品・医療消耗品調達業者 (Central Medical Stores) 開取り、コノート病院調査 (酸素プラント、手術室、血液バンクなど)、機材調達業者 (Parene Healthcare) 開取り	保健医療状況調査 (MoHS、コノート病院、COMAHS)	環境保護庁で環境関連情報収集、保健省で情報収集、データ提供依頼、ODCHで給水施設等調査
6	2019/2/23	土			現地コンサルタント訪問、資料整理	Waterlooの二次病院建設現地状況調査	建築工事状況調査	—	機材計画素案 ラポラトリ—機材業者 (Air Filter Maintenance Services) 開取り	Waterloo踏査、ラポラトリ—機材業者 (Air Filter Maintenance Services) 開取り	保健医療状況整理	資料整理
7	2019/2/24	日			資料作成・社内会議	—	—	—	—	—	—	同上
8	2019/2/25	月	HND→CDG(23:50/4:50+1) AF275	保健衛生省協議 (新サイトの情報)、	インフラ関連調査 電気・排水	—	建築許可可調査 (Ministry of Works and Public Assets)、Waterlooの第二次病院の設計を行った現地コンサルタント会社での聞き取り	ODCHのSCBU既存機材の情報収集、要請機材開取りならびに要請機材リスト案作成、潜在許可開取り	保健医療状況調査 (MoHS、ODCH、PCMH)	環境保護庁で追加情報収集、建築許可可調査 (Ministry of Works and Public Assets)、Waterlooの第二次病院の設計を行った会社での聞き取り		
9	2019/2/26	火	—CDG (13:35/19:15) AF596 FNA	ODCH要望コンポーネント聞き取り 国内打合せ 資料作成	市内建設事情調査 (事務所1、病院2、住宅2施設視察)	市内建設事情調査 (事務所1、病院2、住宅2施設視察)	ODCHのトリージ、OPD,ER,PICU等の既存機材の情報収集、要請機材開取りならびに要請機材リスト案作成。	同上	—	ODCHで廃棄物管理について聞き取り、シエラレオネ基準局で環境基準の調査		
10	2019/2/27	水	ODCH表紙および視察、Waterloo サイト視察、社内協議	官側と同じ 資料作成	現地コンサルタントから建設コスト調査、ODCHインフラ施設調査、給水会社にて給水事情調査	現地コンサルタントから建設コスト調査、ODCHインフラ施設調査、給水会社にて給水事情調査	官側と同じ	同上	—	環境保護局の追加情報収集		
11	2019/2/28	木	JICAフィールド事務所協議、保健衛生省大臣表敬・協議、コノート病院視察	JICAフィールド事務所協議、保健衛生省表敬・協議、ODCH踏査	電力事情調査 (発電所、変電所、電量供給会社調査)	電力事情調査 (発電所、変電所、電量供給会社調査)	コノ県Koidu Government Hospital訪問、酸素プラント見学、Makeni留泊。	コノ県Koidu Government Hospital訪問、酸素プラント見学、Makeni留泊。	保健大臣表敬、ユニセフ情報収集	シエラレオネ電力会社の発電施設調査		
12	2019/3/1	金	保健衛生省協議 (計画内容、実施体制、予算、ミニッツ案協議等)、ミニッツ案作成	社内会議 施設機材計画素案	サイト踏査 (相手国負担事項)	サイト踏査 (相手国負担事項)	Makeni→Freetown移動 CMS再訪問。 保健衛生省調達部で開取り (ドナー調達部門 (HFAU))	Makeni→Freetown移動 Central Medical Store再訪問。	保健医療状況調査、官側と打合せ (業務主任と同じ)	ODCHで廃棄物処理の実際のプロセス調査		
13	2019/3/2	土	社内協議	—	現地建設費材調達状況調査 (生コン、CB、仕上げ材、衛生陶器、電機資材 (配電盤、避雷装置) 資料作成	現地建設費材調達状況調査 (生コン、CB、仕上げ材、衛生陶器、電機資材 (配電盤、避雷装置) 資料作成	社内協議、設備機材業者 (IPCS) の開取り	ODCH補足調査、設備機材業者 (IPCS) の開取り	保健医療補足調査	資料整理		
14	2019/3/3	日	社内協議	資料作成 社内協議	—	—	社内協議業務主任と同じ	—	同上	同上		
15	2019/3/4	月	JICA FO協議、保健衛生省協議 (計画内容、実施体制、予算、ミニッツ案協議等)、ミニッツ案作成 PCMH踏査	—JICA FO協議 保健衛生省協議 (調査結果報告) PCMH踏査	給水事情調査 (GUNMAダムサイト調査)、現地工事状況調査 (住宅2軒)	給水事情調査 (GUNMAダムサイト調査)、現地工事状況調査 (住宅2軒)	JICA事務所協議、保健衛生省協議、医療機材調達部で開取り (ドナー調達部門 (HFAU)) ならびに政府内調達部)、医療機材業者 (K-Med SL Limited) の開取り	ODCH補足調査、保健衛生省調達部で開取り (ドナー調達部門 (HFAU)) ならびに政府内調達部)、医療機材業者 (K-Med SL Limited) の開取り	— CMO、PS協議 (MoHS)	環境基準局で基準書入手、保健省で聞き取り (ODCHの土地所有文書の所在)、環境保護局登録環境コンサルタント会社で情報収集		
16	2019/3/5	火	保健衛生省協議 ミニッツ協議・作成	—	追加情報収集、コノート病院訪問 ルンギ FNA→CDG (21:05/6:35+1) AF596	資料整理、ルンギ FNA→CDG (21:05/6:35+1) AF596	ODCH事務局長と機材情報協議、病院長と医療機材内容協議、酸素供給マニホールド状況確認 ルンギ FNA→CDG (21:05/6:35+1) AF596	資料整理、ルンギ FNA→CDG (21:05/6:35+1) AF596	追加情報収集 (ODCH、PCMH、コノート病院) ドナー会議出席	資料整理、ルンギ FNA→CDG (21:05/6:35+1) AF596		
17	2019/3/6	水	保健衛生省協議、JICA FO協議	保健衛生省協議、JICA FO協議 ルンギ FNA→アクラACC	—	—	—	—	—	—		
18	2019/3/7	木	保健衛生省協議、ルンギ FNA→アクラACC	JICAガーナ事務所報告 アクラ発 ACC→CDG	—	成田着 (9:25)	成田着 (9:25)	成田着 (9:25)	成田着 (9:25)	→ハルツーム	→成田着 (9:25)	
19	2019/3/8	金	JICAガーナ事務所報告、大使館報告 アクラ発→	CDG→NRT (13:35/9:25+1) AF276	—	—	—	—	—	—		
20	2019/3/9	土	ドバイ→	成田着 (9:25)	成田着 (9:25)	—	—	—	—	—		
21	2019/3/10	日	帰国	—	—	—	—	—	—	—		

(2) 調査日程 (現地調査2) 2019年9月4日~10月3日

No.	月日	曜日	官側	業務主任/ 建築計画1	副業務主任 建築計画2	建築設計/ 自然条件調査	設備計画	施工計画・積算	機材計画1/ 調達計画/ 維持管理	機材計画2/積算	保健医療計画	環境社会配慮										
1	2019/9/4	水	9/4東京発22:55(AF293)→9/5パリ発15:30(AF596)→9/5フリータウン着19:50 東京発→フリータウン着					9/4東京発22:55(AF293)→9/5パリ発15:30(AF596)→9/5フリータウン着19:50 東京発→フリータウン着														
2	2019/9/5	木																				
3	2019/9/6	金											JICA FO訪問 保健衛生省協議 ラムリー病院調査	—	—	—	—	—	—	9/6東京発 22:55(AF293)→ 9/7パリ発 15:30(AF596)→ 9/7フリータウン着	—	
4	2019/9/7	土											ラムリー病院調査 現地再委託業者ネゴ	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	2019/9/8	日											団内会議	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	2019/9/9	月	9/9東京発22:55(AF293)→ 9/10パリ発15:30(AF596)→ 9/10フリータウン着19:50 東京発→フリータウン着	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
7	2019/9/10	火	ラムリー病院調査 情報整理	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
8	2019/9/11	水	9:00-保健衛生省表参る協議 14:00-ODCH院長との協議(1 回目) 16:00-団内での情報共有@FO (今後の方針の確認)	官側と同じ	—	—	—	—	—	—	—	—										
9	2019/9/12	木	9:00-ラムリー視察 14:00-コノート病院視察&ヒア リング	同上	再委託調査監督 各調査調整 現地コンサルタント聴 取	—	—	—	—	—	—	—										
10	2019/9/13	金	9:00-中央子ども病院&PCMHの 視察 10:30-ODCH院長との協議(2回 目) AM:追加ヒアリング等	同上	ラムリー病院調査 既存施設概要整理	9/13東京発22:55(AF293)→ 9/14パリ発15:30(AF596)→ 9/14フリータウン着22:50 東京発→フリータウン着	ラムリー病院調査 設備関連調査	同上	同上	—	—	—										
11	2019/9/14	土	11:00-エマーゼンシー病院 視察&ヒアリング・協議 14:30-ラック陽離病院 視察&ヒアリング・協議	計画書案検討	—	—	—	—	—	—	—	—										
12	2019/9/15	日	資料整理	団内会議	—	14:00 団内会議	—	—	—	—	—	—										
13	2019/9/16	月	AM: MOHS追加ヒアリング・協 議 PM: 計画内容、実施体制、予 算、ミニッツ案協議等、ミニ ッツ案作成	—	専門調査 免状関連調査	AM:ラムリー病院(インフラ 調査) PM:StandardBureau (基準書入手)	ラムリー病院、ODCH 設備、 設備関連法規確認	官側と同じ	—	—	—	—										
14	2019/9/17	火	AM: 計画内容、実施体制、予 算、ミニッツ案協議等、ミニ ッツ案作成 PM: ミニッツ協議	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
15	2019/9/18	水	AM: ミニッツ協議 PM: ミニッツ署名	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
16	2019/9/19	木	9:00-FO報告 11:30-水上タクシー乗り場 PM: KQ製フリータウン発 15:45(KQ505)→アララ着19:40	調査・協議	専門調査	—	—	—	—	—	—	—										
17	2019/9/20	金	AM: 大使館報告→事務所報告 PM: 資料整理、アララ発 19:30(AF584)→パリ着06:20	調査・協議	—	—	—	—	—	—	—	—										
18	2019/9/21	土	9/21パリ発13:30(AF276)→ 9/22東京着08:25	計画書案作成	—	AM:サイト確認(BH/TP4確 認) PM:レポート作成	—	—	—	—	—	—										
19	2019/9/22	日	—	団内会議	—	資料整理	—	—	—	—	—	—										
20	2019/9/23	月	—	調査・協議	—	AM:サイト確認(BH7、TP2-4 確認)、 PM:MOHS(管轄、申請)、 MOL(申請手順)	補足調査 作業取り纏め	専門調査 (建設資材調達状況・ 積算調査)	医療ガス製造業者 SAFARI訪問調査、医 療機材保守状況エマ ゼンシー病院調査	機材調達・積算調査 (酸素供給)、エマ ゼンシー病院 (ゴド リッチ) 視察	ODCH情報収集	—										
21	2019/9/24	火	—	同上	専門調査	AM:サイト確認(BH5)、水質 試験ラボ、MET(気象庁) PM:UNOPS(免状調査)	FO報告 9/24フリータウン発 21:40(AF596)→ パリ着07:50	同上	専門クリニック医療 機材調査、専門医から 聞き取り及びラボ試 料検査調査 ODCH	機材調達・積算調査、 ラムリー病院インフラ 調査	ODCH情報収集、協議 (機材)	—										
22	2019/9/25	水	—	同上	同上	AM:サイト確認(BH3)、 SB(基準書)、MET(気象庁) PM:HEMA建設(免状調査)	9/25パリ発 13:30(AF276)→	同上	標準機材調達・試薬調 達調査(ラボラトリー ダイレクトリ)	機材調達・積算調査 (ラボラトリーダイレ クトリ)	ODCH情報収集、協議 (機材)	—										
23	2019/9/26	木	—	同上	—	AM:サイト確認(BH4) PM:NRA(国控庁・免状調査)	9/26東京着08:25	同上	計画医療機材協議と故 障放射線機調査ODCH	機材調達・積算調査 情報収集	ODCH情報収集、協議 (建築/設計)	—										
24	2019/9/27	金	—	同上	専門調査	AM:サイト確認(BH6)、 PM:TEDA(建築基準)	—	同上	コノート病院医療機 材調査OPD、ICU、透 析	コノート病院調査、 NGOと協議	ODCH情報収集	—										
25	2019/9/28	土	—	各専門調査 統括調整	—	AM:サイト確認(BH2)、 Boundary確認	—	—	専門調査 (建設資材調達状況・ 積算調査)	医療機材専門調査内 容調整・まとめ	機材調達・積算調査 (病院家具・ランド リー機材等)	情報整理、テクニカル ノート準備作業、報告 書作成	—									
26	2019/9/29	日	—	団内会議	—	—	—	—	—	—	—	—										
27	2019/9/30	月	—	保健衛生省、 病院と会議	—	AM:再委託最終指示)、 PM:水質検査(確認)	—	—	資料整理 作業取り纏め	保健衛生省 病院と会議	—	—										
28	2019/10/1	火	—	FO報告 10/1フリータウン発21:40(AF596)→パリ着07:50	—	—	—	—	—	—	—	—										
29	2019/10/2	水	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
30	2019/10/3	木	—	10/2パリ発13:30(AF276)→10/3東京着08:25	—	—	—	—	—	—	—	—										

(3) 調査日程（現地調査3）2020年1月22日～2月3日

No.	月日	曜日	業務主任／建築計画1
1	2020/1/22	水	HND→CDG(23:50/4:50+1) AF275
2	2020/1/23	木	→CDG (13:35/19:15) AF596 FNA
3	2020/1/24	金	JICA支所訪問 保健衛生省協議 オラドゥリング子ども訪問協議
4	2020/1/25	土	ラムリー病院サイト踏査 専門調査
5	2020/1/26	日	情報整理
6	2020/1/27	月	オラドゥリング子ども病院、保健衛生省協議
7	2020/1/28	火	同上 コノート病院小児外科協議
8	2020/1/29	水	テクニカルノート内容協議 施工業者聴き取り
9	2020/1/30	木	テクニカルノート署名、 オラドゥリング子ども病院、コノート病院訪問
10	2020/1/31	金	JICA支所報告 補足調査
11	2020/2/1	土	JICA支所報告 →フリータウン発 →CDG (22:35/06:19+1) AF914
12	2020/2/2	日	CDG→NRT(13:35/9:25+1) AF276
13	2020/2/3	月	成田着

(4) 調査日程（概要説明）2020年2月26日～3月7日

No.	月日	曜日	官側	業務主任／建築計画1	機材計画1／調達計画／維持管理
1	2020/2/26	水		HND→CDG(23:50/4:50+1) AF275	←
2	2020/2/27	木		→CDG (13:35/19:15) AF596 FNA	←
3	2020/2/28	金	HND→CDG(23:50/4:50+1) AF275	保健衛生省、オラドゥリング子ども病院に報告書の内容を説明	←
4	2020/2/29	土	→CDG (13:35/19:15) AF596 FNA	ラムリー病院サイト確認専門調査	←
5	2020/3/1	日	団内協議	←	←
6	2020/3/2	月	オラドゥリング子ども病院、保健衛生省協議 ラムリー病院踏査	←	専門調査
7	2020/3/3	火	ミニツ案協議	←	同上
8	2020/3/4	水	ミニツ署名	← NRA訪問	←
9	2020/3/5	木	JICA支所報告 ⇒フリータウン発 →CDG (22:35/06:19+1) AF914	←	←
10	2020/3/6	金	CDG→NRT(13:35/9:25+1) AF276	←	←
11	2020/3/7	土	成田着	←	←



### 3. 関係者（面会者）リスト



### 3. 関係者（面会者）リスト

#### 1) 保健衛生省 Ministry of Health and Sanitation (MoHS)

Prof. Alpha. T. Wurie	Minister
Abdul R. M. Fofanah	Permanent Secretary (PS)
Dr. Amara Jambai	Deputy Minister (former Chief Medical Officer (CMO))
Dr. Donald A. Bash Taqi	Former Deputy Chief Medical Officer (DCMO)
Dr. Thomas T. Samba	CMO (former DCMO, Public Health)
Dr. Philip D. Kargbo	Director Support Services
Michael Momoh Kargbo	Director of Financial Resources
Dr. Francis Smart	Director of Policy, Planning and Information
Dr. M.A. Vandi	Director of Department of Health Security & Emergency
Minkail Idriss Njai	Executive Assistant, CMO office
Moinina Momoh	Senior Admin Officer, CMO/Deputy Minister's office
Mohamed K. Sundifu	Senior Admin Office, PS/CMO office
Mustapha m Kamarah	Senior Community Health Officer (CHO), Office of DCMO
Mohamed Abudal Bangura	M&E specialist, Department of Policy, Planning and Information
Alphajor Bar	QS, Department of Architectural Services
Alpha Umaru Jalloh	Team Leader, IHPAU (Integrated Health Project Administration Unit)
Mohamed Amara	Procurement Specialist,
Joseph Ngegha	Assistant Director, Procurement Department
Musea Sesey	Procurement Specialist, Procurement Department

#### 2) Ministry of Works and Public Assets

Ing. A.J.D. SHAW	AG. Chief Engineer
------------------	--------------------

#### 3) Meteorological Agency (Ministry of Transportation & Aviation)

Ibrahim Sinneh Kamara	Director General
-----------------------	------------------

#### 4) Sierra Leone Standards Bureau

Abdul Aziz Kamara	Standards Manager	Standards Department
-------------------	-------------------	----------------------

#### 5) NRA (National Revenue Authority)

Edward S. M. Siaffa	Deputy Commissioner	Domestic Tax Department
---------------------	---------------------	-------------------------

#### 6) National Fire Force

Nazir Ahmad Alie Kamanda Bongay	Chief Fire Officer	Head Quarters
---------------------------------	--------------------	---------------

#### 7) Sierra Leone Port Authority (SLPA)

Mammed Bankkr Kamara	Head of Media / Customer Relations
----------------------	------------------------------------

#### 8) Environment Protection Agency Sierra Leone, Office of the President

Lovetta Yatta Juanah	Head of Field Operations and Extension	Field Operations and Extension
Tamba Emmanuel Nyaka	National Ozone Officer	Climate change Adaptation
Mohamed Abdulai Kamara	Senior Environment Officer	Chemicals Control and Management

**9) Electricity Generation & Transmission Company**

Mohamed Kamara	Project administrator for JICA Expert Team	Kingtom Power plant
Dr. Noboru Matsumura	Executive Advisor, Electric Powerplant Expert	Yachiyo Eng
Atsuhito Uruno	Electric Powerplant Expert	Yachiyo Eng

**10) 中央医薬品倉庫 Central Medical Stores**

Michael Jack Lansana	Director of Drugs
Jatu J. Abdul	Senior Pharmacist
Mohamed B. Kanu	Head of PMIS Unit
Mohamed AB Kamane	M&E Office
Mohamed D. Manisaray	Senior Pharmacist

**11) Laboratory Directory / Emergency Operation Center (EOC)**

Dr. Zikan Koroma	Program Manager of Clinical Lab
Doris Harding	Program Manager of Public Health and Lab Network
Johannes Auguman	Admin Officer

**12) オラドゥリング子ども病院 Ola During Children's Hospital (ODCH)**

Dr. Ayeshatu M. Mustapha	Medical Superintendent	Pediatrics
Dr. Nellie Bell	Pediatrician Head of Department, Pediatrics USLTHC, Acting HOD, Pediatrics COMAHS	Pediatrics
Alhilivs Sannoh	Hospital Security	Administration
Abmary Fobunh	Senior Security Officer	Administration
George Decker	Finance Officer	Administration
Bockarie Ansurence	Monitoring Officer	Administration
Dr. Abubakarr B. Bah	Pediatrician	Pediatrics
Dr. Ronita Luke	Special Pediatrician	SOPD, Neonatology, Cardiology
Francess Peace	Matron	Matron's Office
Fatmaku Kangbo	Matron II	Matron's Office
Fatuala Kanqso	Matron II	Matron's Office
Issistu Marah	Deputy Matron	Matron's Office
Bonita Luke	Consultant Nurse	SCBU
Martha G. Laqqah	Nursing Officer	SCBU
Kadiatu M. Sesity	Nursing Officer	Therapeutic Feeding Center (TFC) / Ward 1
Audrey John	Nursing Officer	SCBU
Marie Angele Betts	Consultant Nurse / Midwife	Matron's Office
Saffa Smarth	Director of Hospital Ambulance Services	Hospital Ambulance Services
Khadijah Boyuei	Nurse in charge	HIV department
Fafuafa Kaller	Nurse in charge	TB Clinic
Unisa A. Tarawallie	Nurse in charge	Dressing room
Mariatu B. Kagbo	Nurse in charge	Observation
Musa Sorie	Night Superintendent Nurse	Matron's Office
Mohammed James Koroma	CAMH Nursing Officer	Child Mental Health
Hawa Jabbie	State Registered Nurse (SRN) / State Certified Midwife (SCM)	SCBU
Adama Kargbo	SRN / SCM	SCBU



Abuoatu S. Bah	SRN / BSN	PICU
Sia E. Gborie	SRN / SCM	ER
Sia Tamba	SRN / SCM	SD
Bintu Lamin Janneh	SRN / SCM	Resus
Aminata Keita	SRN / SCM	Ward 3
Tqlatta Tq Sinnal	SECHN (State Enrolled Community Health Nurse)	PICU
Hassan A. Sesey	SECHN	ER
Mohamed Taylor	X-ray Technician	X-ray
Caroline Caulka	X-ray Technician	X-ray
Abdul Sakpa	X-ray Technician	X-ray
Kwaku Atiwo	Consultant Lab Scientist	Laboratory
Aliage Thaima Kamara	Lab Scientist	Laboratory / Biochemistry dept.
Shiku Kamara	Lab Staff	Blood Bank
Julian S.O. Campbell	Lab Staff	Laboratory / Blood Bank
Joseph Sesey	Senior Pharmacy Technician	Pharmacy
David Scott	Medical Equipment Technician	Maintenance office
Sidikie Bangura	Assistant for Medical Equipment Technician	Maintenance office
Mohammed Bangura	Electrician	Maintenance office
Bundu Sesey	Carpenter	Maintenance office
Ambrore Kiakis	Laundryman	Laundry
Louise Williams	Chef	Kitchen

### 13) コノート病院 Connaught Hospital

Dr. Kisito S. Daoh	Hospital Care Manager	Administration
Mastapha Yokie	Hospital Secretary	Administration
Hannsh M. Kam Koroma	Secretary	Administration
Dr. James C. Boima	Head of Surgery Dept.	Surgery dept.
Dr. Aiah Lebbie	Paediatric Surgeon	Surgery dept.
Betsy Deen	Matron	Administration
Elizabeth Koroma	Senior Nurse Anesthetist	ICU
Abdul Sekpa	X-ray Technician	X-ray
James Roger	Molecular Advisor	Laboratory
Dr. Kabinah	Senior Surgeon Specialist (SSS)	ENT
Shaeku H. Koroma	Cataract Surgeon	Eye Clinic
Ibrahim Fofanah	SRN	ENT
Abdul Turay	Biomedical Technician	Facilities and Maintenance
Edmond Wilkinson	Biomedical Technician	Facility Maintenance Dept.
Angel A. Solomon	Biomedical Technician	Facilities and Maintenance
Bakah Kabbab	Biomedical Technician	Facilities and Maintenance
Desmond Browne	Biomedical Technician	Facilities and Maintenance
Ahieu B. Marie	Biomedical Technician	Facilities and Maintenance
Abass R. Kergh	Biomedical Technician	Facilities and Maintenance

### 14) ラムリー病院 Lumley Hospital

Dr. Nathaniel Williams	Medical Superintendent	Administration
Joe L. Belmont	Hospital Secretary	Administration
Dr. Hawa J.L. Tarlowoh	Medical Officer	Obstetrics and Gynecology / Surgery

Ishmeal Kutubu	Accountant	Finance
Gabriel Jongo	M&E Officer	Administration
Andrew Amara	Laboratory Technician leader	Laboratory
Moriba Momoh	Laboratory Technician	Laboratory
Matilda Ngobeh	Laboratory Technician	Laboratory
Mary Koademba	Laboratory Technician	Laboratory
Sebatu Musa	Nursing Officer	OPD
Ammata Jalloh	SECHN	Tuberculosis

#### 15) District Health Management Team (DHMT) Western Area

Sylvia Fasuluku Wusman	District Medical Officer	District Health Management Team (DHMT) Western Area Rural
------------------------	--------------------------	--

#### 16) Emergency Hospital (Surgical and Pediatric Centre)

Dr. Ljubica Ledenski	Medical Coordinator	
Milos Socic	Nurse Supervisor	Administration
Mateo Pepesson	Logistician	
Daniele Azzinelli	Biomedical Technician	Biomedical Dept.

#### 17) Eco-Med 病院

George Otchers	Technical Manager	Laboratory / Administration
----------------	-------------------	-----------------------------

#### 18) コイドウ病院 Koidu Government Hospital

Ahisiwe Wark Dumbuya	Operations Manager	Administration
Dr. Marta Lado	Medical Director - CMO	Administration
Kadie Kpeloe	Matron	Administration
Dr. Samuel P.E. Massaquin	Program Manager	National AIDS Control Program (NACP)
Mohamed Mbutie	Operations Officer	Administration
Sahr Korku	Porter for Oxygen Concentrator	Facility & Maintenance
Augustine A. Kambo	Biomedical Technician	Facility & Maintenance
Tamba Kellie	Biomedical Technician	Facility & Maintenance
Tamba Alie Kpakiwa	Biomedical Technician	Facility & Maintenance
Mohamed G. Kabia	Biomedical Technician	Facility & Maintenance

#### 19) NGOs / 国際機関 International organizations

Emma Bailey	Manager	Global Links
Paula De Sousa	Paediatric Doctor	Global Links
Clare Isaac	Junior Sister / Mentor	Global Links
Madeleine Dodd	Volunteer	Global Links
Carina Sembach	Dr's & Nurses, PICU/ER	Cap Anamur
Dr. Stefano Ferroni	Project Manager	AISPO
Yuki Suehiro	Health Manager	UNICEF
Nick Gardner	Country Manager	UNOPS
Fitsumberhan Weldelebanos	Project Manager	UNOPS

#### 20) ガマバレー水道公社 Guma Valley Water Company

Joseph Wonder	Assistant Manager	GVWC
---------------	-------------------	------

**21) 建設関係業者 Construction-related companies**

Jenner B. C. Forde	General Manager	IDEAS Limited
Abel T. Onomake	Managing Partner	IDEAS Limited
Gibril F. Koroma	Managing Partner	TEDA (Tropical Environmental Design Associates)
Alpha O. Tejan-Jalloh	Architect	TEDA
Ing. John Waegba Kaetu-Smith	General Manager	Joyan Construction & Engineering Services
Ms. Vanessa O. A. James	Environmental Manager	CEMMATS Group Ltd.
Ing. Mohamed A. Ahmed	Managing Director	HEMA Trading & Construction Co. Ltd.
Abbas Shahbour	CEO	IECC (International Earthmoving & Construction Company LTD)
Ali Hijazi Ceng MICE	Civil / Structural Engineer	International Procurement & Construction Services Company Ltd. (IPCS)
George Hamilton	Civil / Structural Engineer	IPCS
Yasser Al-Chahni	Managing Director	YS Building Materials
Pa Bai	Manager	YS Building Materials
Abu Bakarr Bangura	General manager	Orlabu Electrical

**22) 機材関係業者 Equipment-related Suppliers / Agents**

Juliet Laverley Amabebe	Executive Director	Parene Healthcare
Alusine Bobson Kabia	Director of Biomedical Engineer	K-Med (SL) Limited
Mathew Ellie	Biomedical Technician	K-Med (SL) Limited
Lawrence Dcwies	Biomedical Technician	K-Med (SL) Limited
Sreeni	Sales	Safari
Zora Singh	Oxygen factory	Safari

**23) JICA シェラレオネ支所 JICA Sierra Leone office**

Hitoshi SATO	Head	JICA SL
Mitsukuni SUGIMOTO	Former Head	JICA SL
Kiyomi H. Koroma	In-House Consultant	JICA SL



#### 4. 討議議事録 (M/D)

4-1 討議議事録 (現地調査時)

4-2 討議議事録 (ドラフト説明)



4. 討議議事録 (M/D)

4-1 討議議事録 (現地調査時)

**MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON THE PREPARATORY SURVEY FOR  
THE PROJECT FOR UPGRADING OF CHILDREN'S HOSPITAL IN FREETOWN IN  
THE REPUBLIC OF SIERRA LEONE**

Based on the several preliminary discussions among the Government of the Republic of Sierra Leone (hereinafter referred to as "Sierra Leone") and Embassy of Japan in the Republic of Ghana, JICA Ghana Office and JICA Sierra Leone Field Office, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as "the Team") of THE PROJECT FOR UPGRADING OF CHILDREN'S HOSPITAL IN FREETOWN (hereinafter referred to as "the Project") to Sierra Leone, for the 1<sup>st</sup> Team from February 20<sup>th</sup> to March 7<sup>th</sup> and the 2<sup>nd</sup> Team from September 6<sup>th</sup> to October 1<sup>st</sup>, 2019. The Team held a series of discussions with the officials of the Government of Sierra Leone and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Freetown, 19 September, 2019

平岡 久和

Mr. Hisakazu Hiraoka  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan

*Amara Jambai*

Dr. Amara Jambai  
Chief Medical Officer  
Ministry of Health and Sanitation  
The Republic of Sierra Leone



*[Handwritten mark]*

1. Background

The 1<sup>st</sup> preparatory survey was conducted with possible Project objective to upgrade the capacity of Ola During Children's Hospital (hereinafter referred to as "ODCH") by constructing and installing the necessary facility and equipment in ODCH, thereby contributing to improving children's health indicators. Through the 1<sup>st</sup> survey, the Project site was found to be changed from areas at ODCH to other site because of land ownership of Ministry of Health and Sanitation (MOHS). After the 1<sup>st</sup> preparatory survey, MOHS offered four alternative land for the Project.

As a result of the discussions between both sides, the location of the current Lumley hospital became the candidate to the Project site. The 2<sup>nd</sup> preparatory survey was started with the pre-condition that the target location of the new hospital would be the site after the demolition of the existing Lumley hospital. The Lumley hospital itself will be transferred to the building under construction at the time of the survey.

Note: The name of the new hospital is referred to as "New ODCH" in this document to distinguish from the current ODCH.

2. Objective of the Project

The objective of the Project is to upgrade the capacity of ODCH by constructing and installing the necessary facility and equipment in Lumley, thereby contributing to improving children's health indicators.

3. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as "the Preparatory Survey for the Project for Upgrading of Children's Hospital in Freetown".

4. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Lumley, Freetown, which is shown in Annex 1. The location of the new hospital would be the site after the demolition of the existing Lumley hospital. There is a new Lumley hospital building under construction in the premises of the present Lumley hospital.

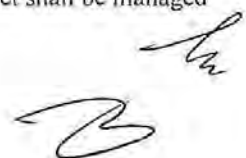
MOHS ensured the ownership of the land of the Project site by the site plan authorized by Ministry of Land, Country Planning and Environment dated on 31 July 2019.

5. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authority responsible for the Project is as follows:

5-1. The MOHS will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as "the Executing Agency").

5-2. The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed





by relevant authorities properly and on time. The organization charts of the Executing Agency and ODCH are shown in Annex 2

## 6 Items requested by the Government of Sierra Leone

- 6-1. The Executing Agency agreed with list of the major component of the Project, the facility and equipment, with priority shown in the Annex 3 and also agreed that the prioritized components of the Project is medical function rather than supporting function.
- 6-2. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey and will report the findings to the Government of Japan. The final scope of the Project will be decided by the Government of Japan.
- 6-3. The Government of Sierra Leone shall submit an official request to the Government of Japan through a diplomatic channel before the appraisal of the Project, which is scheduled in March 2020.

## 7 Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

- 7-1. The Sierra Leone side agreed that the procedures and basic principles and basic principles of Japanese Grant as described in Annex 4 shall be applied to the Project.

As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires Sierra Leone side to submit the Project Monitoring Report, the form of which is attached as Annex 5.

- 7-2. The Sierra Leone side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 6, for smooth implementation of the Project. The contents of the Annex 6 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and be agreed in the survey team dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex 6 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and eventually, will be used as an attachment to the Grant Agreement.

## 8 Tentative Schedule of the Survey

- 8-1. The Team will proceed with further survey in Sierra Leone until October 1.
- 8-2. An official request to the Government of Japan will be submitted before March 2020.
- 8-3. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a survey team to Sierra Leone in order to explain its contents around March 2020.
- 8-4. If the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the Sierra Leone side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to Sierra Leone around June 2020.
- 8-5. The above schedule is tentative and subject to change.

## 9 Environmental and Social Considerations

- 9-1. The Sierra Leone side confirmed to give due environmental and social considerations before and

during implementation, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

9-2. The Project is categorized as "B" from the following considerations:

The Project is not located in a sensitive area, nor has sensitive characteristics, nor falls into sensitive sectors under the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010), and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant. The Sierra Leone side confirmed to conduct the necessary procedures concerning the environmental assessment (including stakeholder meetings, Environmental Impact Assessment (EIA) /Initial Environmental Examination (IEE) and information disclosure, etc.) and make EIA/IEE report of the Project. The EIA/IEE approval shall be received from the responsible authorities and submitted to JICA Sierra Leone Field Office.

#### 10 Other Relevant Issues

- 10-1. Both sides confirmed that the undertakings of the Government of Sierra Leone as Annex 6. The Sierra Leone side agreed that the prioritized components of the Project is medical function rather than supporting function. The Sierra Leone side will ensure some of the hospital functions such as administrators' rooms, administration offices, educational space, kitchen, morgue, incinerator, storage, waste storage, kiosk, and canteen.
- 10-2. The Sierra Leone side ensures that new Lumley secondary hospital being built will be used for general ward for the patients discharged from the New ODCH which has stepdown functions for severe cases.
- 10-3. The Sierra Leone side agreed to allocate budget (operational and maintenance costs) and human resources (surgical team, including pediatric surgeons, anesthesiologists, consultants for special clinic, health service providers and any other personnel) necessary for the proper and sustainable operation and maintenance of the facilities and the equipment under the Project.
- 10-4. The Sierra Leone side agreed to take necessary measures for exempting customs duties, internal taxes and other fiscal levies, which may be imposed in the Sierra Leone with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted by its designated authority without using the Grant.
- 10-5. The Sierra Leone side agreed to prepare supply system of oxygen for properly supply to all hospitals in Sierra Leone.
- 10-6. The Sierra Leone side expressed their needs for Soft Component under the Japan's Grant Aid. Soft Component is essential capacity building of medical equipment maintenance and management to improve quality of diagnostic, treatment and safety for patients by trainings that are preventive maintenance for medical equipment user, periodical check for maintenance technician and inventory / management for administrative staff.
- 10-7. Medical Equipment Maintenance Contract will be considered as a component of the Project to provide manufacture maintenance services to some equipment e.g. laboratory analyzer, medical

imaging equipment and etc. since maintenance services of agent in Sierra Leone are not available.

10-8. It is recommended to Sierra Leone side by the Team that a pedestrian road along the Lumley hospital and the Project site be improved to ensure patients safety since current pedestrian road is narrow and have gaps.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Major Components of the Project

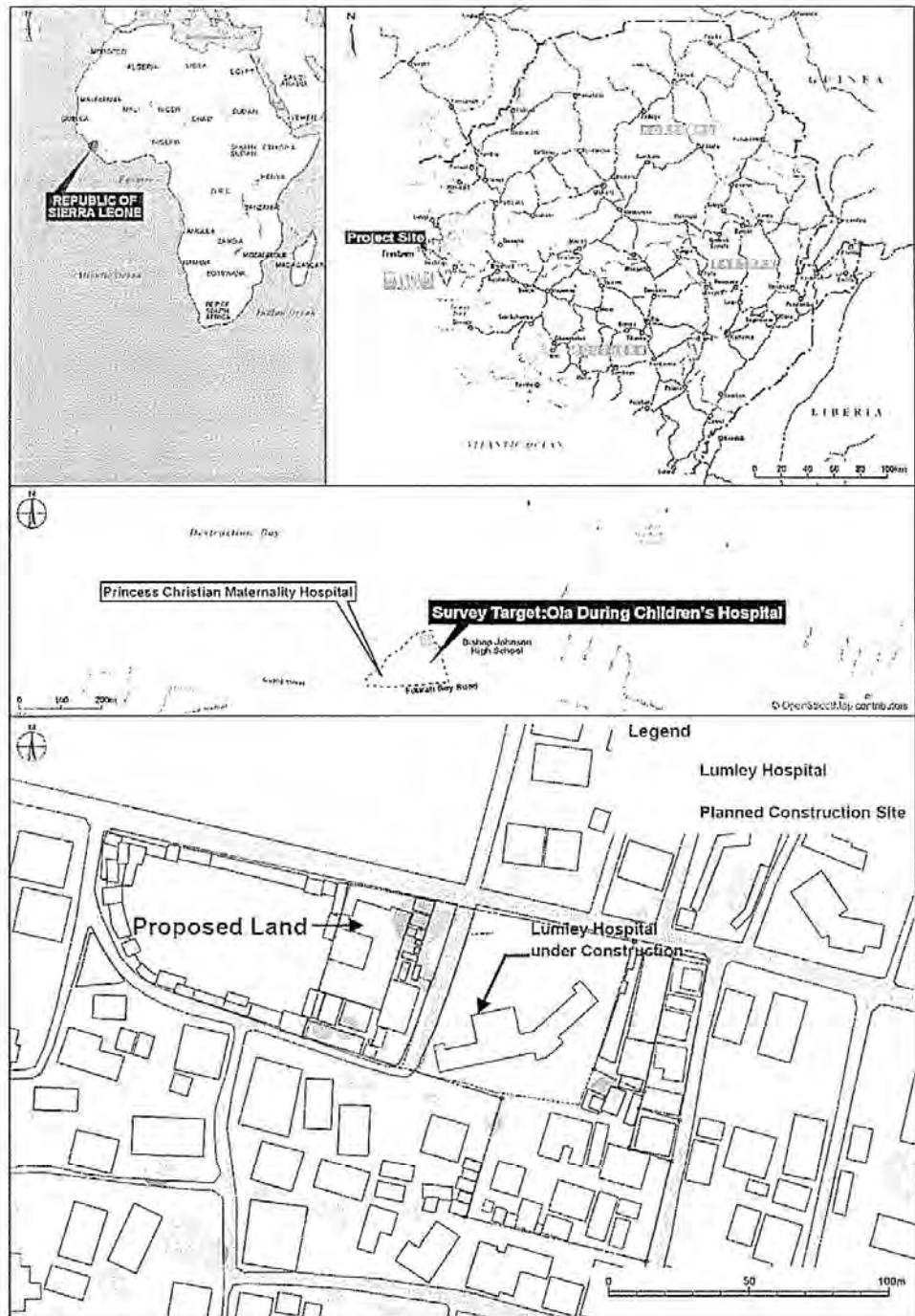
Annex 4 Japanese Grant

Annex 5 Project Monitoring Report (template)

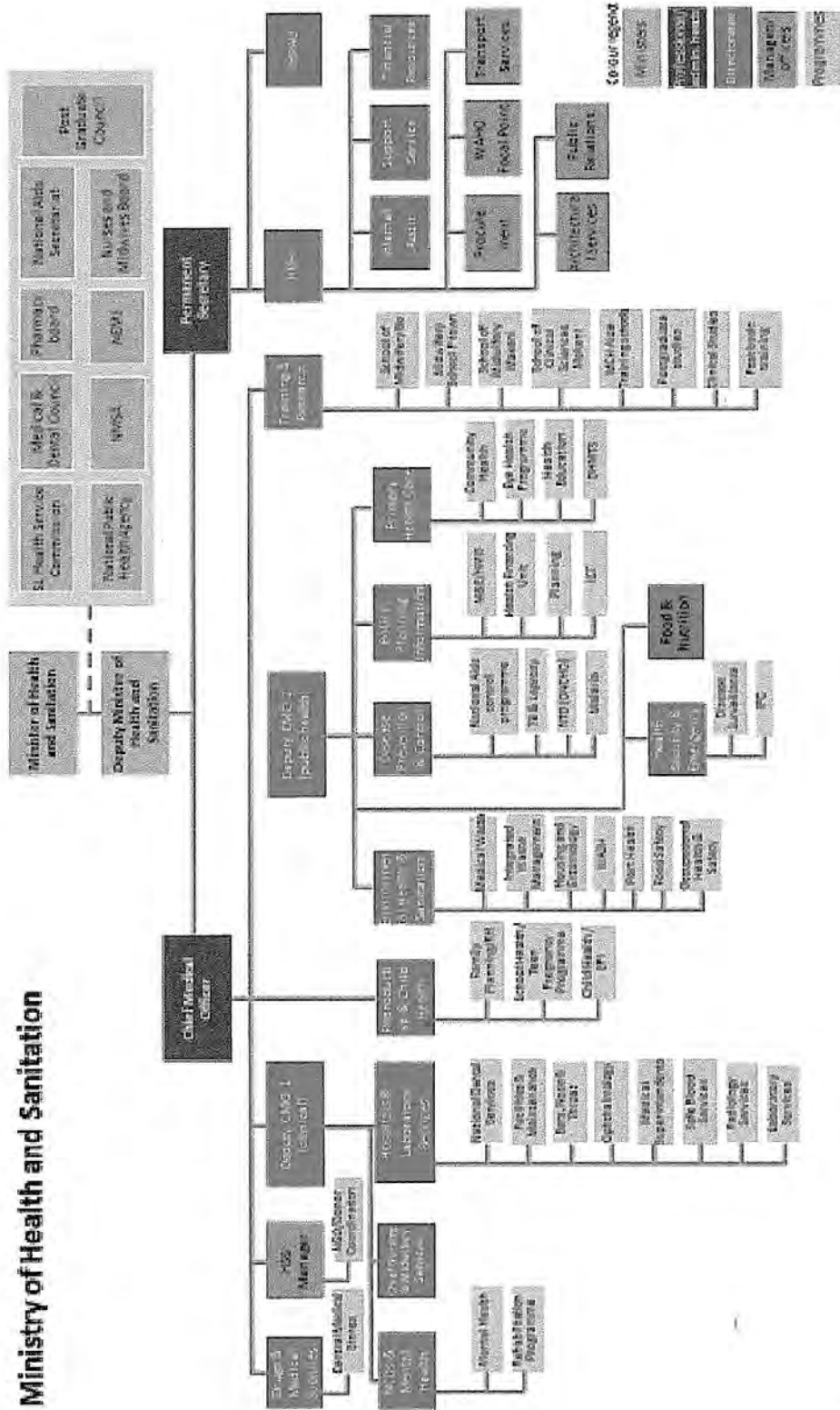
Annex 6 Major Undertakings to be taken by the Government of Sierra Leone



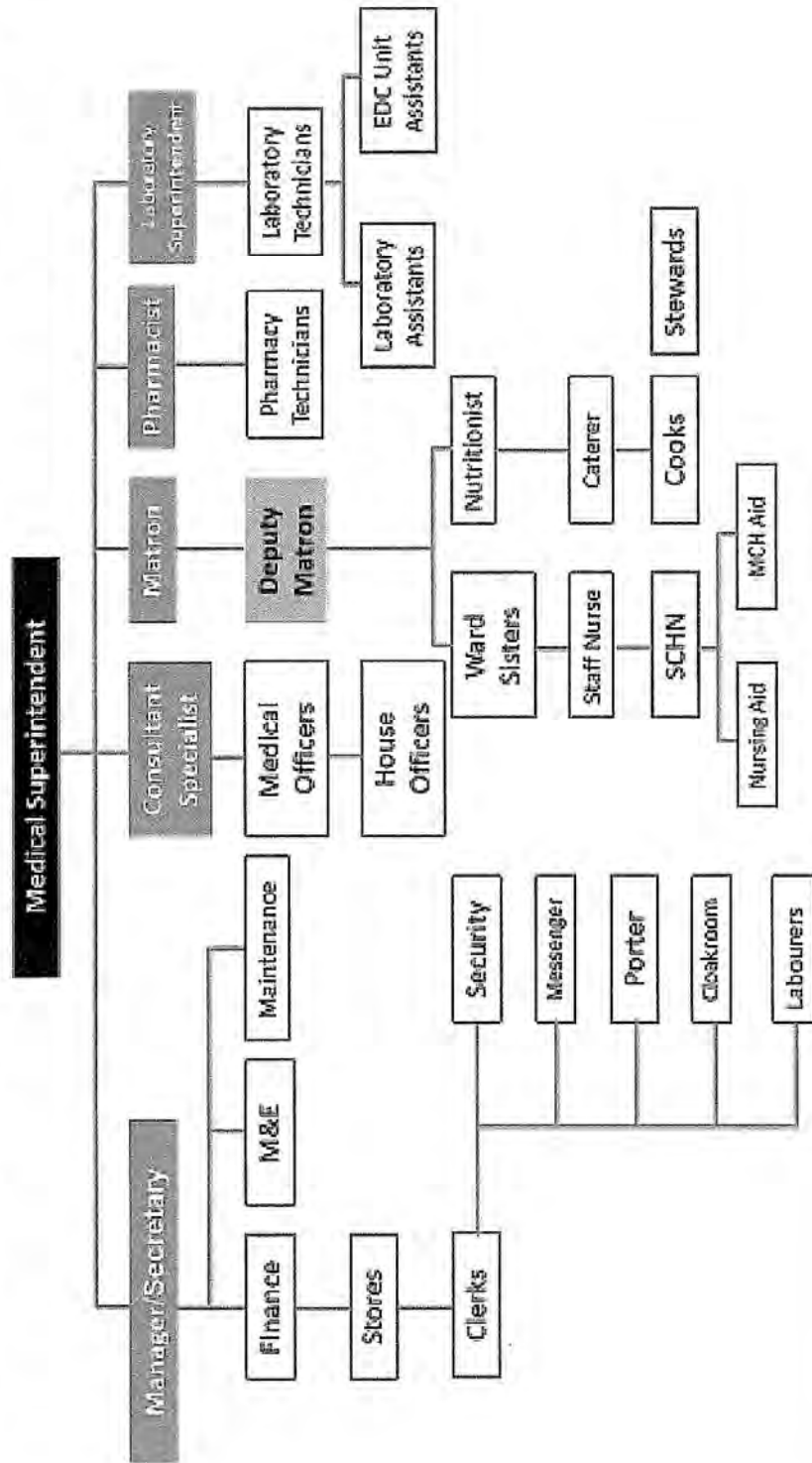
Annex 1 Project Site



Ministry of Health and Sanitation



# STAFF ORGANISATIONAL CHART OF OLA DURING CHILDREN'S HOSPITAL



*[Handwritten signature]*

Major Components of the Project

Area	Department	Major Components (Facility)	Priority	Major Medical Equipment
Medical Treatment	Special Care Unit	Special clinic (Consultation room, treatment room, examination room)	A	Electroencephalograph (EEG)
	ER	Chest/therapy ward	A	Electrocardiograph, ECG Recorder
		Triage	A	Blood Pressure Machine
	Intensive Care Unit	ER	A	Suichei
		ER	A	Oxygen Concentrator
		PICU	A	Syringe Pump
		ICU Bed (for overhead table)	A	Suction Machine (big)
		ICU Bed (table top)	A	Emergency Cart
	Surgical Operation Unit	OR	A	Respirator Ventilator
		OR	A	C-ARM
		OR	A	Weighting Scale (Infant)
		OR	A	Weighting Scale (Adult)
OR		A	Thermometer	
Examination/Diagnosis Unit		OR	A	Blood Pressure Machine
		OR	A	Thermometer
		OR	A	Thermometer
		OR	A	Operation Light (table)
		OR	A	Operation Light (ceiling)
		OR	A	Video Endoscopic System
		OR	A	Emergency Cart (medicine cupboard)
	OR	A	IV Stand	
	OR	A	Blood Pressure Machine	
	OR	A	Thermometer (contact-free)	
	OR	A	Stethoscope	
	Medical Support	OR	A	Stethoscope
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
Education/ Training		OR	A	Stethoscope
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	Administration	OR	A	Stethoscope
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
OR		A	Stethoscope	
Supply/ Services		OR	A	Stethoscope
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	
	OR	A	Stethoscope	

A: High priority, B: Put moderate priority and final decision will be made at the analysis in Japan, C: Not to be considered under this project by Japanese side

## JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as "the Recipient") to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as "Project Grants").

### 1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See "PROCEDURES OF JAPANESE GRANT" for details):

#### (1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey") conducted by JICA

#### (2) Appraisal

- Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

#### (3) Implementation

##### Exchange of Notes

- The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

##### Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")

- Agreement concluded between JICA and the Recipient

##### Banking Arrangement (hereinafter referred to as "the B/A")

- Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank") to receive the grant

##### Construction works/procurement

- Implementation of the project (hereinafter referred to as "the Project") on the basis of the G/A

#### (4) Ex-post Monitoring and Evaluation

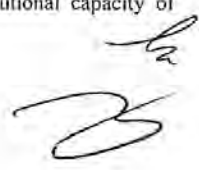
- Monitoring and evaluation at post-implementation stage

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of





- relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

#### (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

#### (3) Result of the Survey

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

### 3. Basic Principles of Project Grants

#### (1) Implementation Stage

##### 1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the "General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016)."

2) Banking Arrangements (B/A) (See "Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)" for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

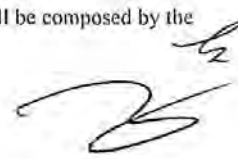
The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the



Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.



4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

A handwritten signature in black ink, consisting of a cursive 'h' followed by a stylized flourish.

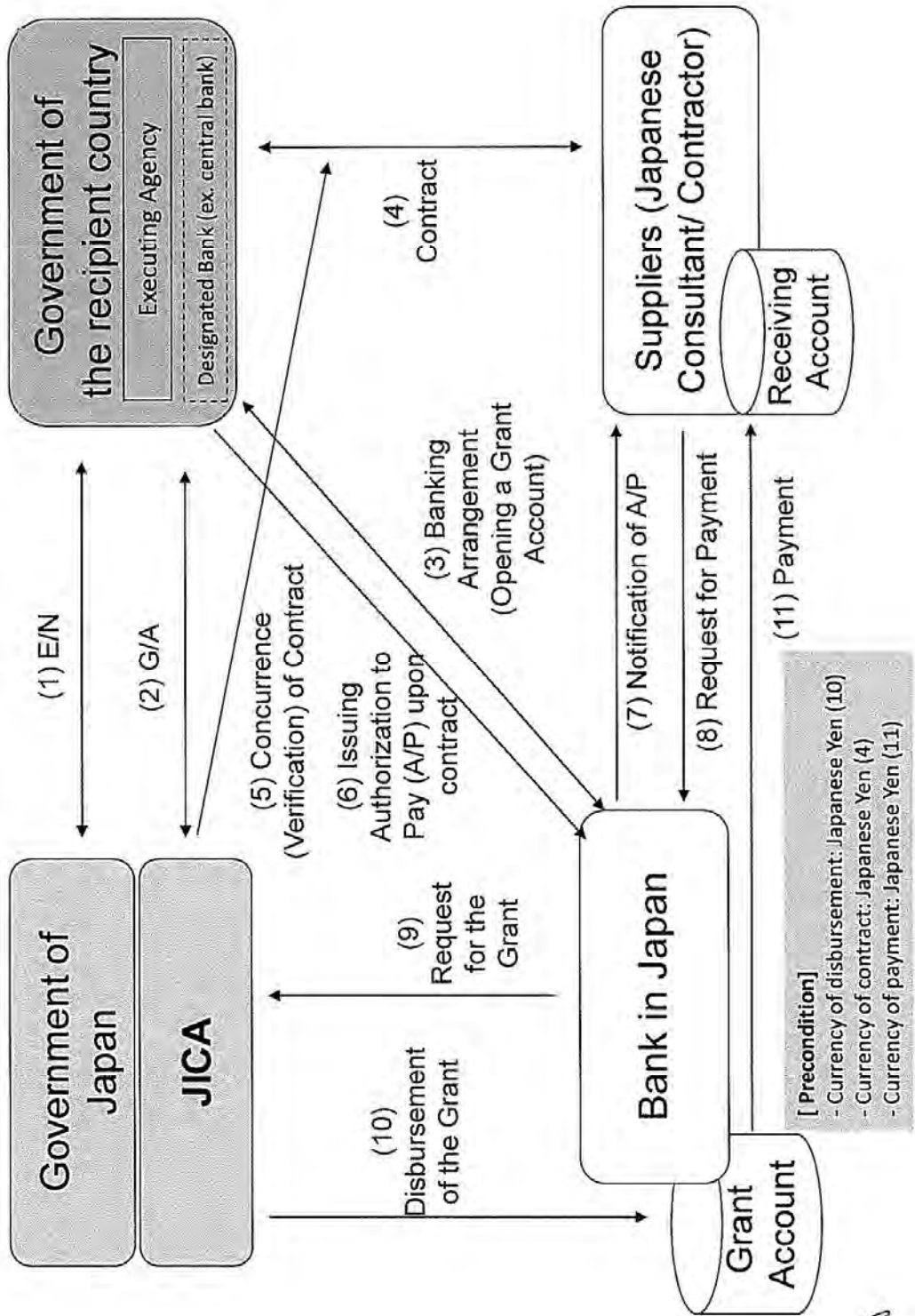
## PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage	x	x				
1 Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
2 Appraisal	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3 Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x				x	x
4 Ex-post monitoring & evaluation	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
	(14) Completion certificate		x			x	x	
4 Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			

notes:

1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

# Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



**Project Monitoring Report**  
**on**  
**Project Name**  
**Grant Agreement No. XXXXXXX**  
20XX, Month

**Organizational Information**

<b>Signer of the G/A (Recipient)</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts            Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Executing Agency</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts            Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Line Ministry</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts            Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

**General Information:**

<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:
<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of ( _____ ): _____

<b>1: Project Description</b>	
-------------------------------	--

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Project Rationale**

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

**1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"**

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

<b>2: Details of the Project</b>
----------------------------------

**2-1 Location**

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

**2-2 Scope of the work**

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)
-------





**2-3 Implementation Schedule**

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

**2-4 Obligations by the Recipient**

**2-4-1 Progress of Specific Obligations**

See Attachment 2.

**2-4-2 Activities**

See Attachment 3.

**2-4-3 Report on RD**

See Attachment 11.

**2-5 Project Cost**

**2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)**

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				
Total				

Note: 1) Date of estimation:  
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

**2-5-2 Cost borne by the Recipient**

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				

- Note: 1) Date of estimation:  
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

**2-6 Executing Agency**

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

<b>Original</b> (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
<b>Actual</b> (PMR)

**2-7 Environmental and Social Impacts**

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

**3-1 Physical Arrangement**

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

<b>Original</b> (at the time of outline design)
<b>Actual</b> (PMR)

**3-2 Budgetary Arrangement**

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

**Original** (at the time of outline design)

**Actual (PMR)**

**4: Potential Risks and Mitigation Measures**

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

**Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)**

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
<b>Actual Situation and Countermeasures</b> (PMR)	

**5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)**

**5-1 Overall evaluation**

Please describe your overall evaluation on the project.

--

**5-2 Lessons Learnt and Recommendations**

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

**5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant  
Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
  - Consultant Member List
  - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
9. Equipment List (PMR (final) only)
10. Drawing (PMR (final) only)
11. Report on RD (After project)



Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
					Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1 Item 1	●●t	●●	●●	●●	●●	●●
2 Item 2	●●t	●●	●●	●●		
3 Item 3						
4 Item 4						
5 Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1 Item 1	●	●	●			
2 Item 2						
3 Item 3						
4 Item 4						
5 Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)  
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

## Major Undertakings to be taken by the Government of Sierra Leone

## 1. Specific obligations of the Government of Sierra Leone which will not be funded with the Grant

## (1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To open bank account (B/A)	within 1 month after the signing of the G/A	MOHS		
2	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOHS		
3	To approve IEE/EIA (Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation.	within 1 month after the signing of the G/A	MOHS		
4	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	until land acquisition complete	MOHS		
5	To secure and clear the following lands 1) the proposed land to construct facilities 2) the temporary construction yard and stock yard near to the project site	before notice of the bidding document(s)	MOHS		
6	To obtain the building permits (if necessary)	before notice of the bidding document(s)	MOHS		
7	To clear, level and reclaim the following sites 1) existing facilities in the proposed land (Entire building on the site, Incinerator, Block wall, Fence & gate, Concrete pavement, Septic tank, Water receiver and Elevated tank, Tree, Obstacles under the ground if any)	before notice of the bidding document(s)	MOHS		
8	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before preparation of bidding document(s)	MOHS		

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to Pay)





## (2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Contractor(s)	within 2 months after the signing of the contract(s)	MOHS		
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOHS		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOHS		
3	To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the country of the Recipient and to assist the Supplier(s) with internal transportation therein	during the Project	MOHS		
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MOHS		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted by its designated authority without using the Grant	during the Project	MOHS		
6	To provide individual distribution of electricity, water supply, drainage, telephone and information line for the Project facilities	during the Project	MOHS		
7	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MOHS		
8	1) To submit Project Monitoring Report	every 4 months	MOHS		
	2) To submit Project Monitoring Report (final)	within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MOHS		
9	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	MOHS		
10	To implement EMP and EMoP (if needed)	during the construction	MOHS		
11	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MOHS		
12	To implement RAP (livelihood restoration program, if needed)	for a period based on livelihood restoration program	MOHS		
13	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report - Period of the monitoring may be extended if affected persons' livelihoods are not sufficiently restored. Extension of the monitoring will be decided based on agreement between MOHS and JICA.	-until the end of livelihood restoration program	MOHS		
14	To allocate appropriate staff to operate and maintain the project facilities and equipment	Until the completion of construction	MOHS		

15	To ensure facility for the following functions required for operating the project facility (e.g. general ward, administrator's room, lecture room, administration office, kitchen, morgue, incinerator, storage, waste storage, kiosk, canteen, security guard house.)	Until the completion of construction	MOHS		
16	To provide external construction work in site. (e.g. fence wall and gate, gutter, paving, plant.)	Until the completion of construction	MOHS		

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To implement EMP and EMoP (if needed)	for a period based on EMP and EMoP	MOHS		
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between MOHS and JICA.	for three years after the Project	MOHS		
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure Routine check/Periodic inspection/ Procurement of reagent, consumable, spare parts and maintenance service	After completion of the construction	MOHS		
4	To allocate appropriate staff (Medical staff e.g. Pediatric surgeon, Operation room nurse, Anesthetic nurse, Pediatric surgical nurses, Neonatal nurses, Maintenance staff)	After completion of the construction	MOHS		



4-2 討議議事録 (概要説明調査時)

**Minutes of Discussions  
on the Preparatory Survey for  
The Project for Upgrading of Children's Hospital in Freetown  
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)**

With reference to the minutes of discussions signed between Ministry of Health and Sanitation and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 19<sup>th</sup> September, 2019 and in response to the request from the Government of the Republic of Sierra Leone (hereinafter referred to as "Sierra Leone") dated 14<sup>th</sup> February 2020, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for The Project for Upgrading of Children's Hospital in Freetown (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, both sides agreed on the main items described in the attached sheets.

Freetown, 4<sup>th</sup> March, 2020

平岡 久和

HIRAOKA Hisakazu

Leader

Preparatory Survey Team

Japan International Cooperation Agency

Japan



Dr. Thomas T. Samba

Chief Medical Officer

Ministry of Health and Sanitation

The Republic of Sierra Leone



## ATTACHEMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to establish proper medical care provision system through relocating children's hospital and supplying medical equipment, thereby contributing to improving the quality of medical service for children.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as the Preparatory Survey for the Project for "Upgrading of Children's Hospital in Freetown" is amended to "Strengthening of Children's Hospital in Freetown". The reason of the amendment is that the Project contributes to strengthening medical capacity of the children's hospital with keeping its existing tertiary care function.

3. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Lumley, Freetown, which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

The Ministry of Health and Sanitation will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as "the Executing Agency"). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be taken care by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

5. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Sierra Leone side agreed to its contents. JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Sierra Leone side around July 2020.



6. Cost estimate  
Both sides confirmed that the cost estimate including the contingency explained by the Team is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval. The contingency would cover the additional cost against natural disaster, unexpected natural conditions, etc.
7. Confidentiality of the cost estimate and technical specifications  
Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications of the Project should never be disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.
8. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant  
The Sierra Leone side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant as described in Annex 3 shall be applied to the Project. In addition, the Sierra Leone side agreed to take necessary measures according to the procedures.
9. Timeline for the project implementation  
The Team explained to the Sierra Leone side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 4.
10. Expected outcomes and indicators  
Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Sierra Leone side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2025 and shall monitor the progress based on those indicators.

[Quantitative indicators]

Indicator		Baseline	Target (3 years after the completion)
No. of outpatients of SOPD (Special Outpatient Department)		430	700
No. of Test/Diagnosis	No. of physiological function tests	0	3,680
	No. of imaging diagnosis services	1,200	2,110
No. of surgical operation cases		375	580

[Qualitative indicators]

- Satisfaction of users (mainly patients' families) and staff working at children's hospital will be increased by improving the quality of medical service for children's hospital.
- Referral coordination between the new children's hospital and secondary level hospitals will be strengthened.

#### 11. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The Sierra Leone side is required to provide necessary support for the data collection.

#### 12. Technical assistance ("Soft Component" of the Project)

Considering the sustainable operation and maintenance of the products and services granted through the Project, following technical assistance is planned under the Project: establishment of entire hospital system for maintaining and managing medical equipment, training for users of medical equipment, and training for medical equipment maintenance technicians.

The Sierra Leone side confirmed to deploy necessary number of counterparts who are appropriate and competent in terms of its purpose of the technical assistance as described in the Draft Report.

#### 13. Undertakings of the Project

13-1 Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 5. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in 5 of Annex 5, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies, which shall be clarified in the bid documents by Ministry of Health and Sanitation during the implementation stage of the Project.

The Sierra Leone side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.



Both sides also confirmed that the Annex 5 will be used as an attachment of G/A.

Following these points in Annex 5 are especially discussed.

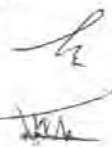
- 13-2 Costs and procedures for Environmental and Social Impact Assessment in Sierra Leone, if necessary, shall be undertaken by the Sierra Leone side before the bidding.
- 13-3 Costs and procedures for construction application in Sierra Leone, if necessary, shall be undertaken by the Sierra Leone side before the bidding.
- 13-4 Before the Project's implementation starts, Ministry of Health and Sanitation, in close coordination with relevant ministries and departments shall initiate the processes to duly ensure exemption of taxes, duties and other levies involved in the Project stated below; Ministry of Health and Sanitation must timely prepare the master list and submit it to Ministry of Finance and other relevant authorities for approval.

In order to ensure the Japanese Grant Aid's requirement that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Sierra Leone with respect to the purchase of the products and/or the services must be exempted or borne by its designated authority, the Team and the executing agency, i.e. Ministry of Health and Sanitation confirmed the following.

As to the items to be imported, a master list must be prepared by the contractor/supplier and the executing agency, Ministry of Health and Sanitation in this case, and be submitted to Ministry of Finance for approval for duty-and-tax-free procurement.

As to the items for domestic purchase where the price already includes certain taxes, contractors must purchase the item and obtain receipt with the tax amount indicated. In that case, the contractors shall only pay the amount excluding the tax amount. Ministry of Health and Sanitation shall obtain Parliament's approval for exemption of GST.

- 13-5 Construction of New Lumley hospital will be finished and it's health care system will be functioned before clearance of existing Lumley hospital in November, 2020 to secure and clear the proposed land for new children's hospital construction, temporary construction yard and stock yard near construction site. These process will be managed and followed by the Ministry of Health and Sanitation as planned schedule in Annex 4.

Two handwritten signatures in black ink, one above the other, located in the bottom right corner of the page.

- 13-6 The Sierra Leone side confirmed to allocate staff and budget to the new children's hospital as following.
- Budget will be allocated for staff and maintenance cost in Annex 5.
  - Staff will be allocated to new children's hospital as in Annex7.

14. Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by the Executing Agency and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 6. The timing of submission of the PMR is described in Annex 5.

15. Project completion

Both sides confirmed that the Project completes when all the facilities constructed and equipment procured by the grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly, but in any event not later than six months after completion of the Project.

16. Environmental and Social Considerations

Environmental Guidelines and Environmental Category

The Team explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)' (hereinafter referred to as "the Guidelines") is applicable for the Project. The Project is categorized as C because the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment under the Guidelines.

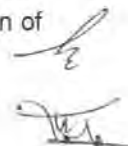
17. Other Relevant Issues

17-1 Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

17-2 Maintenance contract for medical equipment

The Sierra Leone side confirmed maintenance contract cost that includes X-ray machine (General), X-ray Machine (Mobile) and CR System are required the annual maintenance contract (AMC) by manufacture or service agents. This contract period is for 2 years after the completion of





one-year warranty. And the Sierra Leone side will consider necessity and contents of AMC after completion of the 3 years.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Japanese Grant

Annex 4 Project Implementation Schedule

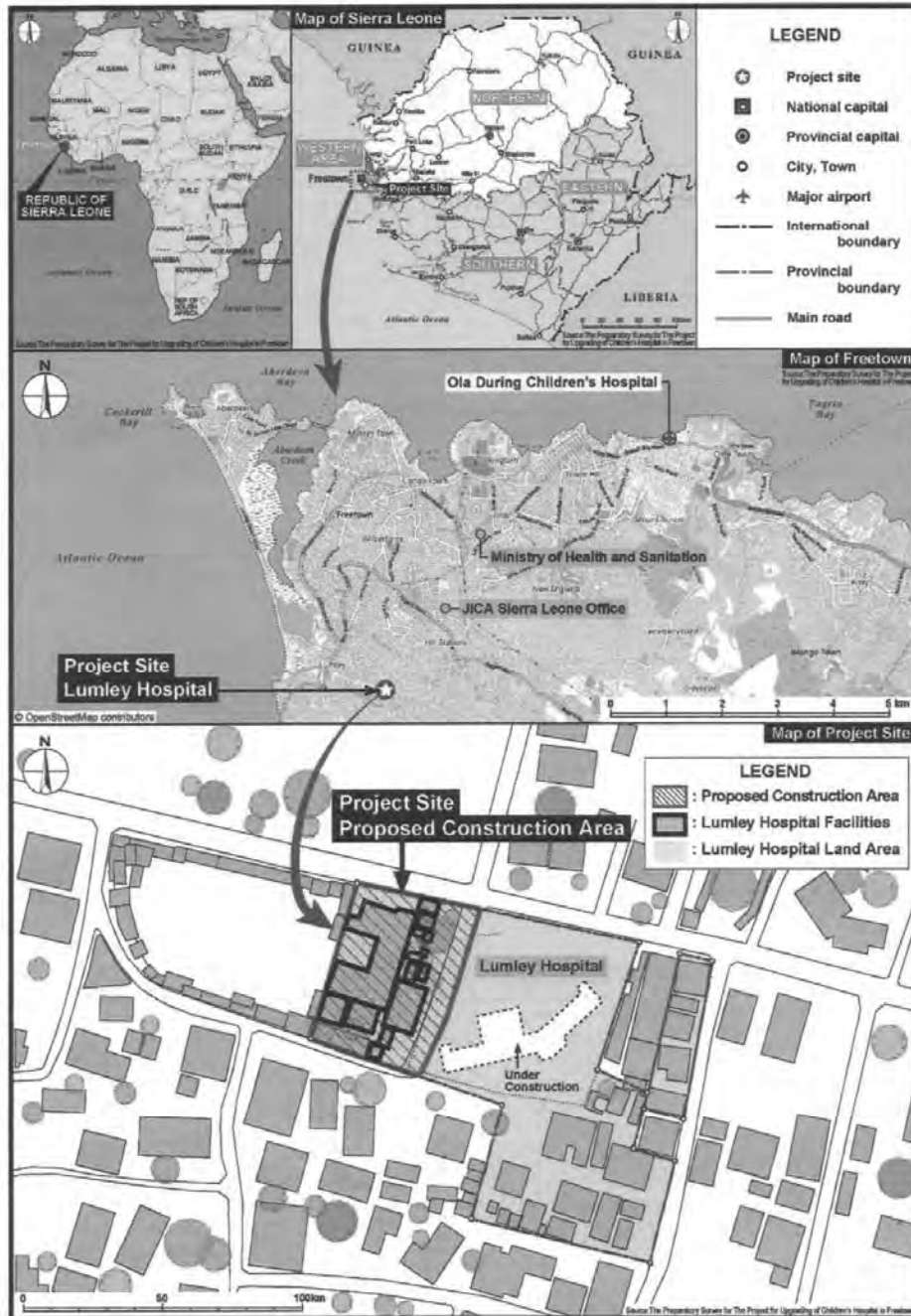
Annex 5 Major Undertakings to be taken by the Government of Sierra Leone

Annex 6 Project Monitoring Report (template)

Annex 7 List of human recourses for new children's hospital

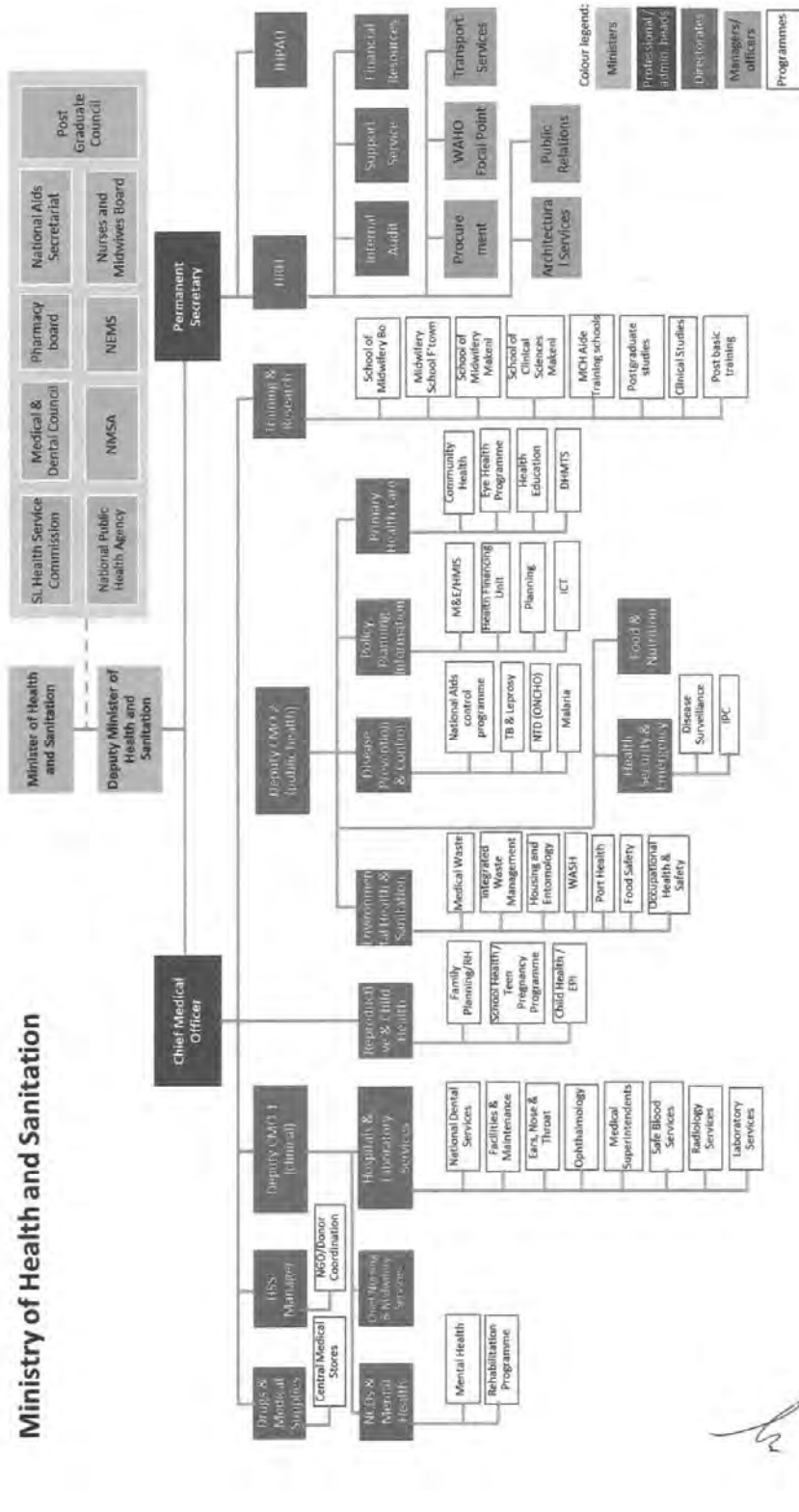


Annex 1 Project Site



*Handwritten signatures and initials.*

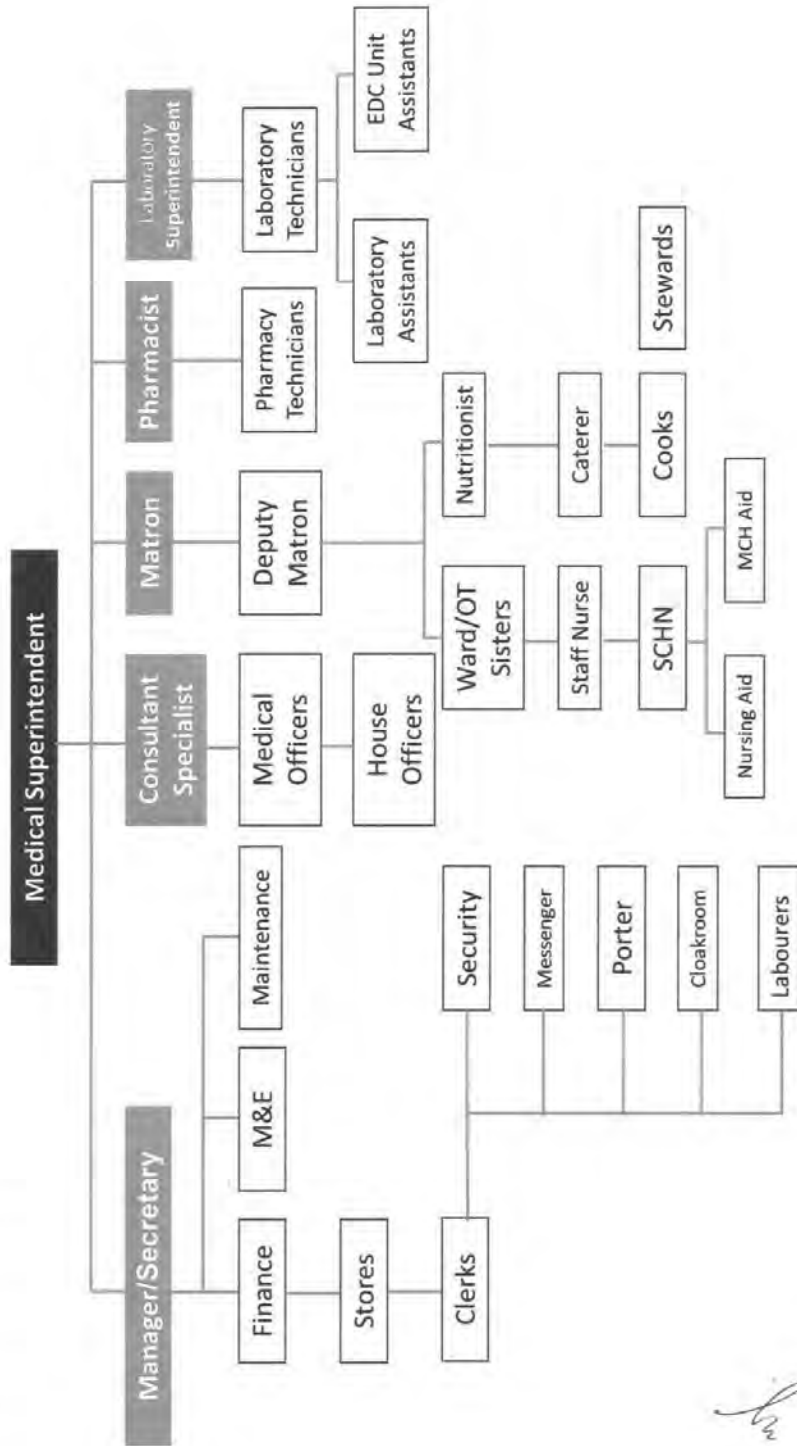
Ministry of Health and Sanitation



Colour legend:  
 Ministers  
 Professional/Alumni Jocks  
 Directors  
 Managers/officers  
 Programmes

*Handwritten signature*

New Children's Hospital



*Handwritten signature*

## JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as "the Recipient") to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as "Project Grants").

### 1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See "PROCEDURES OF JAPANESE GRANT" for details):

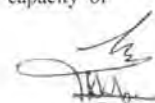
- (1) Preparation
  - The Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey") conducted by JICA
- (2) Appraisal
  - Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- (3) Implementation
  - Exchange of Notes
    - The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient
  - Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
    - Agreement concluded between JICA and the Recipient
  - Banking Arrangement (hereinafter referred to as "the B/A")
    - Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank") to receive the grant
  - Construction works/procurement
    - Implementation of the project (hereinafter referred to as "the Project") on the basis of the G/A
- (4) Ex-post Monitoring and Evaluation
  - Monitoring and evaluation at post-implementation stage

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of



relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.

- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

#### (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

#### (3) Result of the Survey

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

### 3. Basic Principles of Project Grants

#### (1) Implementation Stage

##### 1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the "General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016)."



2) Banking Arrangements (B/A) (See "Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)" for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

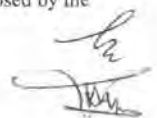
The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the



Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.





4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

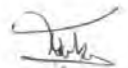


## PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

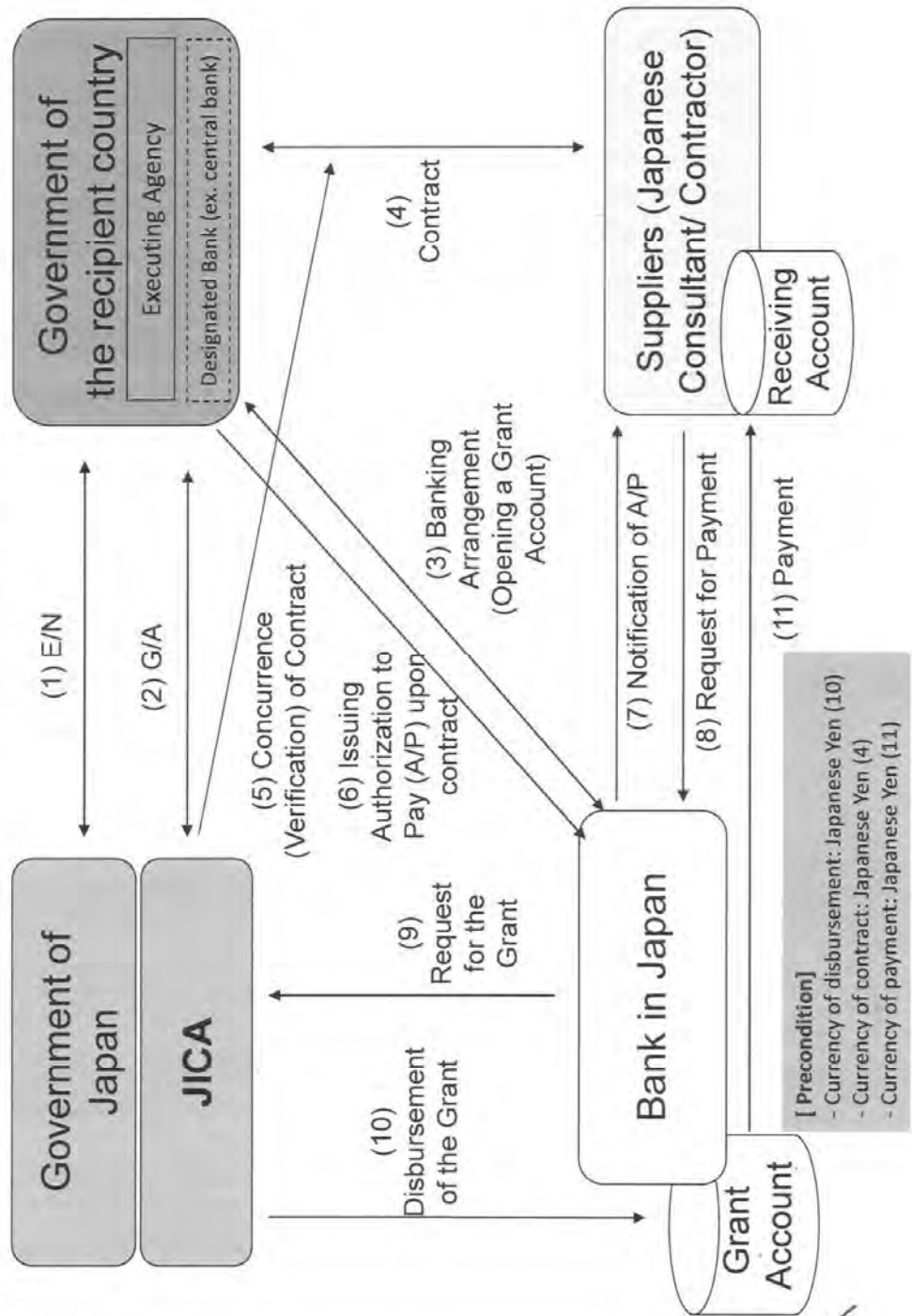
Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	x	x				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x					x x
	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
(14) Completion certificate		x			x	x		
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			

notes:

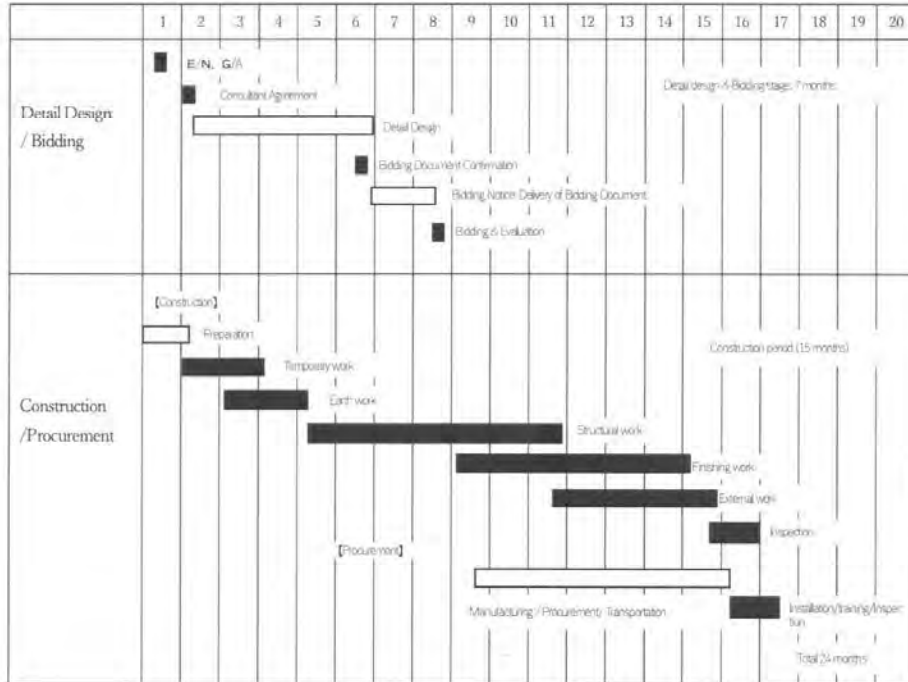
- Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A
- Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

## Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



Annex 4 Project Implementation Schedule



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

## Major Undertakings to be taken by the Government of Sierra Leone

## 1. Specific obligations of the Government of Sierra Leone which will not be funded with the Grant

## (1) Before the Bidding

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (Million SLL)	Ref.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within 1 month after the signing of the G/A	MOHS	-	
2	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOHS		
3	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)		18	
	2) Payment commission for A/P	every payment		4	
4	To approve IEE/EIA(Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation for EMP and EMoP (and fulfilling conditions of approval, if any)	within 1 month after the signing of the G/A	MOHS		
5	To secure and clear the following lands 1) the proposed land to construct facilities 2) the temporary construction yard and stock yard near to the project site	before notice of the bidding document(s)	MOHS		
6	To obtain the building permits	before notice of the bidding document(s)	MOHS	9	
7	To clear, level and reclaim the following sites 1)existing facilities in the proposed land (Entire building on the site, Incinerator, Block wall, Fence & gate, Concrete pavement, Septic tank, Water receiver and Elevated tank, Tree, excavated soil, Obstacles under the ground if any)	before notice of the bidding document(s)	MOHS	361	
8	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before preparation of bidding document(s)	MOHS		

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to Pay)

## (2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (Million SLL)	Ref.
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Contractor(s)	within 1 months after the signing of the contract(s)	MOHS		
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOHS	183	
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOHS	9	
3	To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the country of the Recipient and to assist the Supplier(s) with internal transportation therein	during the Project	MOHS	-	
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MOHS	-	
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted by its designated authority without using the Grant	during the Project	MOHS		
6	To provide individual distribution of electricity, water supply, drainage, telephone and information line for the Project facilities	during the Project	MOHS	115	
7	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MOHS		
8	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers.	during the construction	MOHS		
9	1) To submit Project Monitoring Report	every month	MOHS		
	2) To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	within 1 month after issuance of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MOHS		

*h<sub>2</sub>*  
*MOHS*

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (Million SLL)	Ref.
10	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	MOHS		
11	To implement EMP and EMoP (if needed)	during the construction	MOHS		
12	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MOHS		
13	To allocate appropriate staff to operate and maintain the project facilities and equipment	Until the completion of construction	MOHS		
14	To allocate appropriate staff (Medical staff e.g. Pediatric surgeon, Operation room nurse, Anesthetic nurse, Pediatric surgical nurses, Neonatal nurses, Maintenance staff)	After completion of the construction	MOHS		
15	To construct facilities for the following functions required for operating the project facility (e.g. administration block, kitchen, morgue, incinerator, storage, waste storage, kiosk, canteen, Public toilet, security guard house, Parking lot)	Until the completion of construction	MOHS	7,429	
16	To provide external construction work in site. (e.g. fence wall and gates, gutter, paving, plant.)	Until the completion of construction	MOHS	705	
17	To procure furniture (e.g. Desks and chairs, shelves, cabinets, lockers, sofas, cup boards, low tables, dust bins, tools for cleaning, etc .if needed).	Until the completion of construction	MOHS		

*h*

*h*

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (Million SLL)	Ref.
i	To implement EMP and EMoP (if needed)	for a period based on EMP and EMoP	MOHS		
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually  - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between MOHS and JICA.	for three years after the Project	MOHS		
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection 4) Procurement of reagent, consumable, spare parts and maintenance service	After completion of the construction	MOHS	1,581	





2. Other obligations of the Government of Sierra Leone funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1	To construct hospital facility - Facilities to strengthen of Children 's Hospital in Freetown 1) To conduct the following transportation a) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the country of the Recipient b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	June,2022	
	2) To construct access roads a) Within the site		
	3) To construct the temporary building		
	1) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities a) Electricity - The drop wiring and internal wiring within the site - The main circuit breaker and transformer b) Water Supply - The supply system within the site (receiving and/or elevated tanks) c) Drainage - The drainage system (for toilet sewer, ordinary waster, storm drainage and others) within the site d) Furniture and Equipment - Project equipment		
2	To procure equipment - Medical equipment for strengthening Children's Hospital		
3	To implement detailed design, bidding support and construction supervision (Consulting Service)		
4	Contingencies		
	Total		2,500

\*The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

**Project Monitoring Report**  
**on**  
**Project Name**  
**Grant Agreement No. XXXXXXXX**  
20XX, Month

**Organizational Information**

<b>Signer of the G/A (Recipient)</b>	Person in Charge (Designation) _____ Contacts           Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Executing Agency</b>	Person in Charge (Designation) _____ Contacts           Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Line Ministry</b>	Person in Charge (Designation) _____ Contacts           Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

**General Information:**

<b>Project Title</b>	_____
<b>E/N</b>	Signed date: _____ Duration: _____
<b>G/A</b>	Signed date: _____ Duration: _____
<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____



**1: Project Description**

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Project Rationale**

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

**1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"**

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

**2: Details of the Project**

**2-1 Location**

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

**2-2 Scope of the work**

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)
-------

**2-3 Implementation Schedule**

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

**2-4 Obligations by the Recipient**

**2-4-1 Progress of Specific Obligations**

See Attachment 2.

**2-4-2 Activities**

See Attachment 3.

**2-4-3 Report on RD**

See Attachment 11.

**2-5 Project Cost**

**2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)**

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				
Total				

Note: 1) Date of estimation:

2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

**2-5-2 Cost borne by the Recipient**

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				

Note: 1) Date of estimation:  
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)
-------

**2-6 Executing Agency**

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

<b>Original</b> (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
<b>Actual</b> (PMR)

**2-7 Environmental and Social Impacts**

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

**3-1 Physical Arrangement**

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

<b>Original</b> (at the time of outline design)
<b>Actual</b> (PMR)

**3-2 Budgetary Arrangement**

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

<b>Original</b> (at the time of outline design)
---

Actual (PMR)

**4: Potential Risks and Mitigation Measures**

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

**Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)**

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures (PMR)	

**5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)**

**5-1 Overall evaluation**

Please describe your overall evaluation on the project.

**5-2 Lessons Learnt and Recommendations**

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

**5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.



Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
  - Consultant Member List
  - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/ Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
9. Equipment List (PMR (final) only)
10. Drawing (PMR (final) only)
11. Report on RD (After project)




Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)		Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment Price	
Items of Specified Materials						(Decreased) E=C-D	(Increased) F=C+D
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

- (1) Method of Monitoring : ●●
- (2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials		1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1	●	●	●			
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

..  
..  
*la*  
*the*

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)  
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Annex 7 List of human resources for new children's hospital

**1. Staff Allocation for the New Children's Hospital**

Ministry of Health and Sanitation (MOHS) confirmed the plan of staff allocation for the new children's hospital as followings;

(Nurses)

MOHS allocate required nurses shown in the table 1-1 to the new children's hospital. Basically, all staff of current children's hospital are allocated to the new children's hospital at Lumley. However, 50 nurses will be left for SCBU beside PCMH (Princess Christiana Maternal Hospital), and surgery nurses of Connaught Hospital are shifted to the new children's hospital. Thus, additional 78 nurses {335-(307 -50)} are allocated to the new children's hospital. Newly 50 nurses are already budgeted in the year 2019 and the required additional nurses are assigned by the year 2022 (targeted project completion year).

Table 1-1 Number of Required Nurses

Section	Patient : Nurse	New children's hospital + Connaught Hospital			New children's hospital	
		No. of Bed	Required Nurses	Actual Nurses	No. of Bed	Required Nurses
ER	2:1	14	25	37	15	30
Resuscitation	1:1	11	40	37		
PICU	1:1	12	40	31	15	55
HDU	2:1	-	-	-	24	45
SCBU	2:1	50	80	50	10	20
SCBU Step Down	2:1	-	-	-	36	60
Step Down	3:1	35	40	35	-	-
General Ward	3:1	35	40	43	-	-
General Ward Malnutrition Treatment	3:1	35	40	43	-	-
KMC (SCBU)	-	8	-	-	8	12
Surgery	2:1	31	47	27	30	60
Operation Theatre	1:2	-	-	-	2	14
Special Clinic	-	-	4	4	0	4
Special Clinic Ward	1:1	-	-	-	12	35
<b>Total</b>		<b>231</b>	<b>355</b>	<b>307</b>	<b>152</b>	<b>335</b>

Under the health system strengthening programme, supported by Global Fund, MOHS will upscale 200 State Enrolled Community Health Nurses (SECHN) to State Registered Nurses (SRN) & 20 SRN to Nurse and Midwife Tutors. Currently second batch has been launched for 200 nurses. Total 400 SECHN will grade up to SRN in

three years later. MOHS allocate enough number of qualified nurses to the new children's hospital with precedence.

(Medical Doctors)

All medical doctors of Ola During Children's Hospital including foreign doctors and pediatric surgery department of Connaught Hospital are allocated to the new children's hospital. With following Doctor's allocation shown in the table 1-2 maintain suitable medical service as the tertiary pediatric hospital in the new children's hospital.

Table 1-2 Medical Doctors Distribution by Ward in the new children's hospital

IPD/OPD	Section	Specialist	Medical Officer	Resident
IPD	PICU/HDU	2	3	2
	SCBU	1	1	3
	Surgery	2	-	-
	Operation Theatre (anesthesia)	1	*(4)	3
OPD	ER	1	2	3
	Special Clinic	5	-	-

\*Holding multiple medical sections by a specialist doctor.  
 And including foreign doctors.  
 \*(4); 4 doctors under study leaving

(Administration Staff)

All administration staff of Ola During Children's Hospital move to the new children's hospital.

Table 1-3 Administration Staff for new children's hospital

Post	No. in post
Secretary	1
Accountant	1
M&E	1
Graded Clerk	6
Driver	3
Messenger	2
Security	6
Cleaner	12
Nutritionist	2
Caterer	2
Stewardess	5
Cook	7
Total	48



(Co-medicals and other staff)

All Co-medicals and other staff move to the new children's hospital.


Table 1-4 Co-Medicals and other staff for new children's hospital

Post	No. in post
Nursing Aide	25
Public Health Assistant	2
Endemic disease and control assistant	1
Community health officer	3
Pharmacist	1
Pharmacy Technician	9
Medical Laboratory Scientific Officer	1
Lab Technician	1
Lab Assistant	2
Bio Medical technician	2
X-ray technician	3
Total	50

## 2. Budget allocation for the new children's hospital

MOHS allocates required budget for operation and maintenance of the new children's hospital.

The national budget for health sector in Sierra Leone has been increasing by every year. By the year of project completion, MOHS supposes to allocate sufficient budget to the new children's hospital for sustainable operation of facilities & equipment and management human resources.





## 5. テクニカルノート

5-1 テクニカルノート 1

5-2 テクニカルノート 2





5. テクニカルノート

5-1 テクニカルノート1

**TECHNICAL NOTE  
ON  
THE PREPARATORY SURVEY FOR  
THE PROJECT FOR UPGRADING OF CHILDREN'S HOSPITAL IN  
FREETOWN IN THE REPUBLIC OF SIERRA LEONE**

Though the several discussions among Ministry of Health and Sanitation (hereinafter referred to as "MOHS") and Ola Doring Children's Hospital (hereinafter referred to as "ODCH"), the Government of the Republic of Sierra Leone (hereinafter referred to as "Sierra Leone") and the Consultant Team for the Outline Design (hereinafter referred to as "the Team") of THE PROJECT FOR UPGRADING OF CHILDREN'S HOSPITAL IN FREETOWN (hereinafter referred to as "the Project") after signing of the Minutes of Discussions on September 19th, 2019, both sides have confirmed the issues described in the ATTACHMENT.

Freetown, 30 September, 2019



Dr. Amara Jambai  
Chief Medical Officer  
Ministry of Health and Sanitation  
The Republic of Sierra Leone

西山 謙太郎

Mr. Kentaro Nishiyama  
Chief Consultant  
JICA Preparatory Survey Team

## ATTACHMENT

### 1. Facility Components of the New ODCH

Both sides confirmed the block plan of the New ODCH buildings (shown in Annex-1) to be examined on the analysis in Japan and the revised list of facility components shown in Annex-2.

### 2. Equipment Components of the New ODCH

Both sides confirmed the list of major equipment for the New ODCH (shown in Annex-3) to be examined on the analysis in Japan.

### 3. Soft Components

Both sides shared ideas of soft component (short term training program) and confirmed the draft outline of the soft component program shown in Annex-4.

### 4. Work items borne by Sierra Leone side

Both sides confirmed detail information and issues below about the major undertaking by Sierra Leone mentioned in the Minutes of Discussions signed on 19th September 2019.

#### 4-1. Secure the construction site for the New ODCH.

Proposed site area (shown in Annex-5) is secure to be utilized for the New ODCH facilities of the project borne by both parties.

##### (1) Demolition the existing facilities located in the proposed construction area

The proposed site would be cleared with demolition of existing facilities including foundations, pavements, gutters, trees and any obstacles mentioned in Annex-6 by Sierra Leone.

##### (2) Relocation of facilities not belong to Lumley Hospital

Some facilities such as the community's toilet and 2 sheds facing to the football field and the building of Daughters Vocational Training Center are required relocation to secure the land of the New ODCH buildings. MOHS agreed to arrange relocation of those facilities with relevant authorities and community.

(Facilities to be relocated are indicated in Annex-6.)



(3) Modification of the landscape plan for Lumley Secondary Hospital under construction

MOHS agreed to take arrangement necessary modification in the landscape plan of Lumley Secondary Hospital under construction with the contractor and the consultant, because some of the New ODCH facilities will be located in the car parking space in front of the Hospital under construction.

(Proposed layout plan for the facilities of the New ODCH is shown in Annex-7)

4-2. Distribution of the power line and transformer to the site

Japanese side is responsible for procurement of the additional new transformer and inland connecting cable and wiring, and Sierra Leone side would be responsible for the installation work of the transformer and the work & material of incoming cables from the main cable line (11KV) at outside of the site.

4-3. Arrangement of the temporary space for the construction work

Enough land/space besides of the project site for the temporary storage of materials and machines, temporary office and worker's accommodations etc. attached construction work would be secured by Sierra Leone side.

5. Staff allocation of the New ODCH

MOHS agreed to allocate a sufficient number of high-quality human resources suitable for the facilities and the equipment in the New ODCH to provide upgraded medical service to children, i.e. allocation of more staff nurses (RN/Midwife) than SECHN and volunteers, allocation of consultants for each specialty clinic, assignment and training of new pediatric surgical team (including pediatric surgeons, anesthesiologists, staff nurses, theatre nurses) for operation theatre and surgical ward.

END



- Annex-1: Block Plan of the New ODCH
- Annex-2: Revised List of Facility Components in the New ODCH
- Annex-3: List of Equipment Components in the New ODCH
- Annex-4: Outline of the Soft Component Program (Draft)
- Annex-5: Proposed Land Area for the New ODCH
- Annex-6: Facilities and Obstacles to be Demolished in the Proposed Site
- Annex-7-1: Proposed Layout Plan for New ODCH Facilities and the Site Plan of Lumley  
Secondary Hospital (under construction)
- Annex-7-2: Proposed Facility Plan born by Sierra Leone



Annex-1 Block Plan of the New ODCH



A-1

THE PROJECT FOR UPGRADING OF CHILDREN'S HOSPITAL IN FREETOWN REPUBLIC OF SIERRA LEONE

Block Plan of the New ODCH building (1)

30. Sep., 2019

Koei Research & Consulting Inc.



Groun Floor Plan

A-2

THE PROJECT FOR UPGRADING OF CHILDREN'S HOSPITAL IN FREETOWN REPUBLIC OF SIERRA LEONE

Block Plan of the New ODCH building(2)

30. Sep., 2019

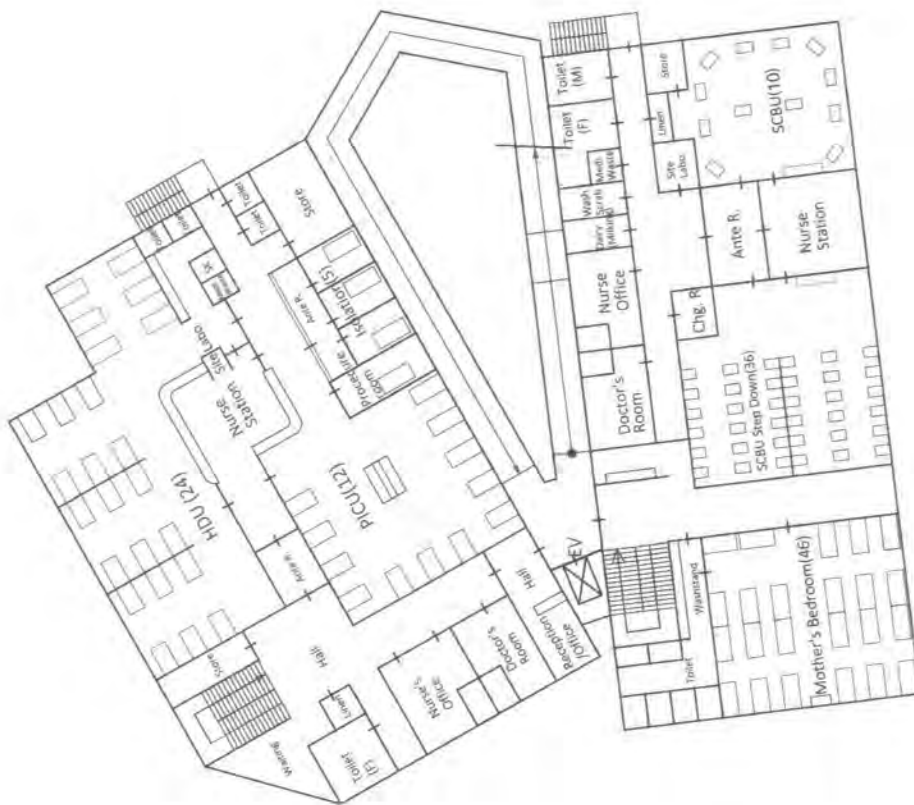
Koei Research & Consulting Inc.



First Floor Plan

THE PROJECT FOR UPGRADING OF CHILDREN'S HOSPITAL IN FREETOWN REPUBLIC OF SIERRA LEONE  
 Block Plan of the New ODCH building (3) 30. Sep., 2019 Koei Research & Consulting Inc.

A-3



Second Floor Plan

THE PROJECT FOR UPGRADING OF CHILDREN'S HOSPITAL IN FREETOWN REPUBLIC OF SIERRA LEONE

Block Plan of the New ODCH building (4)

30. Sep., 2019

Koel Research & Consulting Inc.

A-4



Annex-2 Revised List of Facility Components in the New ODCH

Area	Department	Major Components (Facility)	Priority
Medical Treatment	Special Care Unit	Consultation room	A
		Treatment room	A
		Observation room	A
		Examination room	A
		Chemotherapy ward	A
		Isolation ward	B
	ER	Triage	A
		ER ward	A
		Isolation bedroom	B
		Counseling room	A
	Intensive Care Unit	PICU	A
		Isolation in PICU	A
		HDU	A
		Procedure room	A
		SCBU (Out Born)	A
		Step Down for SCBU	A
		KMC	A
		General ward	C
		Mother's bed	A
		Surgical Operation Unit	Operation Theatre
	Preparation room		A
	Recovery room		A
	Surgery ward		A
	Examination/ Diagnosis Unit	Laboratory	A
		On-Site Lab	A
		X-ray room	A
Medical Support	Examination room (Ultrasound)	A	
	Pharmacy	A	
Education/ Training	Blood bank	A	
	Lecture room for Clinical practice/training	B	
Administration	Library	C	
	Administration offices	C	
	Medical affair's offices	B	
	Medical offices (Doctor's/Nurse's offices)	A	
	Nurse station	A	
	Doctor's/Nurse's room	A	
	Conference/meeting room	B	
	Medical record/ Statistics	C	
	Canteen	C	
	Security guard	C	
	Elevator	B	
Supply/ Services	Laundry	A	
	Linen	A	
	Sterilization	A	
	Kitchen	C	
	Storages (equipment, medicine, wasted equipment, etc.)	C	
	Waste treatment (garbage stock, incinerator, medical waste stock)	C	
	Equipment maintenance workshop	B	
	Machine/ utility maintenance workshop	B	
Morgue (Mortuary)	C		

A: High priority

B: Moderate priority

C: Not to be considered under this project by Japanese side

\*Final decision of project components will be made at the analysis in Japan

\*Result of analysis will report to Sierra Leone side at the next survey trip for explanation of draft report planning on March., 2020.

Annex-3 List of Equipment Components in the New ODCH

Area	Department	No.	Major Components	Major Medical Equipment
Medical Treatment	Special Care Unit	1	Special Outpatient Department	Echo (Color Doppler), ECG, EEG, Peak Flow Meter, Nebulizer, Examination Couch, Examination Light
		2	Chemotherapy, Isolation ward	Infusion Pump, Syringe Pump, Oxygen Concentrator, Refrigerator (drug)
	ER	3	ER	Defibrillator, Oxygen Concentrator, Patient Monitor, CPAP, Blood Glucose Meter, Examination Couch
	Intensive Care Unit	4	PICU	CPAP, Mobile X-ray, Patient ICU Monitor, Oxygen Concentrator, Infusion Pump, Syringe Pump, Suction Machine
		5	HCU	Patient Monitor, Oxygen Concentrator, Examination Light, Blood Glucose Meter, Emergency Cart
		6	SCBU (Out Born)	CPAP, Phototherapy Unit, Bilirubin Meter (Photometric), Infant Incubator, Infant Warmer, Suction Machine
		7	Step Down for SCBU	Pulse Oximeter, Baby Cot, Weighing Scale (Infant), Suction Machine
		8	KMC	Patient Bed, Bedside Cabinet, Height Scale (Infant), Weighing Scale (Infant), Thermometer
	Surgical Operation Unit	9	Mother's bed	Bunk Bed, Locker
		10	Operation Theatre	Anesthesia Machine, Electrosurgical Unit, Operating Table, Operation Light (Ceiling), Defibrillator
		11	Recovery room	Oxygen Concentrator, BP Machine, Patient Bed (ICU)
		12	Surgery ward	Oxygen Concentrator, Patient Monitor, Suction Machine, Patient Bed (Pediatric)
	Examination/ Diagnosis Unit	13	Laboratory	ELISA machine, Biochemical Analyzer, Hematology Analyzer, Microscope (Binocular), Laboratory Incubator
		14	On-Site Lab	Blood Gas Analyzer, Bilirubin Meter (Capillary)
		15	X-ray room	X-ray Machine (General), X-ray Protector, CR System, Medical Color Monitor
		16	Examination room (Ultrasound)	Ultrasound Machine (Color Doppler), Examination Couch
	Medical Support	17	Pharmacy	Refrigerator (Drug), Medicine Cabinet
		18	Blood bank	Refrigerator (Blood), Blood Collection Chair
	Education/ Training	19	Lecture	Projector, Screen for Projector, White Board, Desk (for lecture room), Chair (for lecture room)
	Administration	20	Administration	Chair (Consultation), Desk (Consultation), Chair (General), Desk (General)
	Supply/ Services	21	Laundry	Washing Machine, Landry Dryer, Landry Iron
		22	Sterilization	Autoclave (Horizontal), Autoclave (Tabletop)
		23	Equipment maintenance workshop	Digital Multimeter, Clampmeter, Oxygen Analyzer, Tool Set

\*Only major prioritized items are mentioned in the table. All items including moderate priority will be examined and finalised on analysis in Japan.

\*Result of analysis will be reported to Sierra Leone side at the next survey trip for explanation of draft report planning on March, 2020.

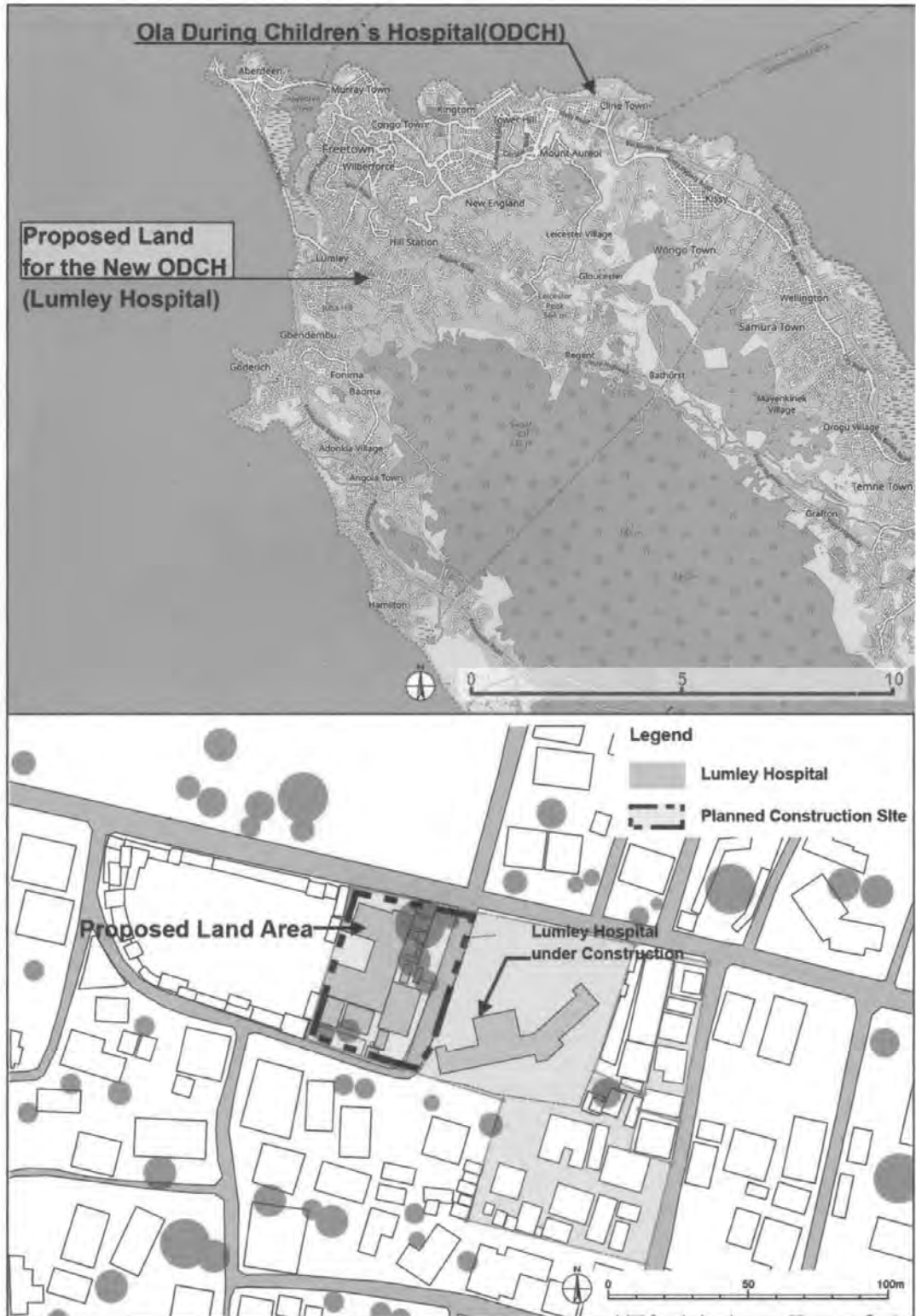
## Annex-4 Outline of Soft Component Program (Draft)

### Outline of Soft Component Program (Draft)

1. Title of Soft Component Program  
: Essential Capacity Building of Medical Equipment Maintenance & Management for Hospital Engineer and User.
2. Purpose of the Program  
: To improve quality of diagnostics / treatments and safety for patients by implementation of medical equipment preventive maintenance and management.
3. Duration  
: For 21 days after medical equipment installation.
4. Target Groups  
: Administrative staff of procurement and budget for consumable, reagent and spare parts of medical equipment.  
: Maintenance technical staff of medical equipment and electrical equipment.  
: User of medical equipment: Doctor, Nurse, Lab technician and Radiographer, etc.
5. Main Contents of Program  
: Setting up medical equipment inventory, consumable list, agent list.  
: Proposal of medical equipment maintenance record system and monitoring system.  
: Implementation of medical equipment user maintenance training as preventive maintenance.  
: Implementation 5S training for medical equipment maintenance and management



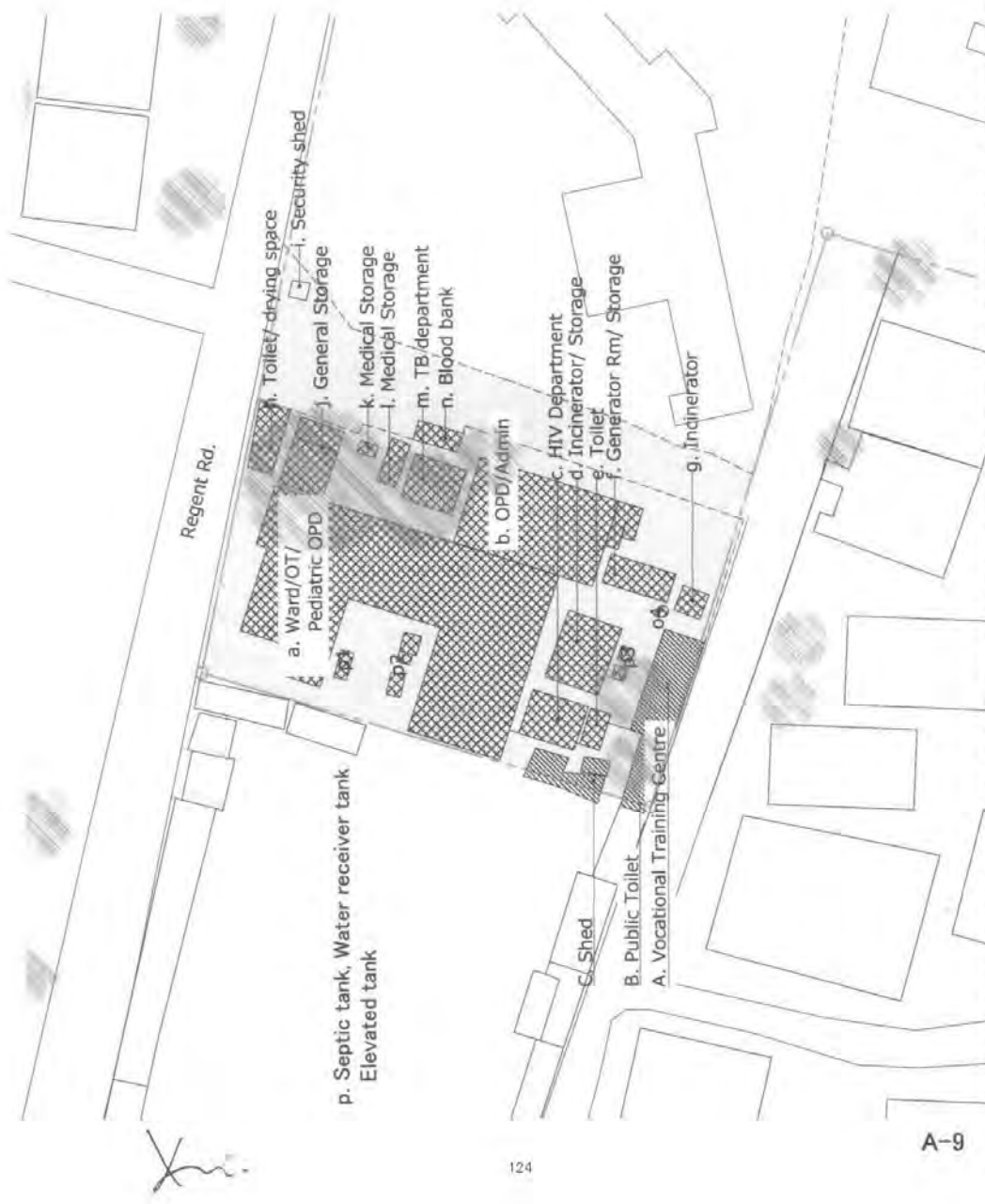
Annex-5 Proposed Site for the New ODCH



*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

Annex-6 Facilities and Obstacles  
to be Demolished in the Proposed Land

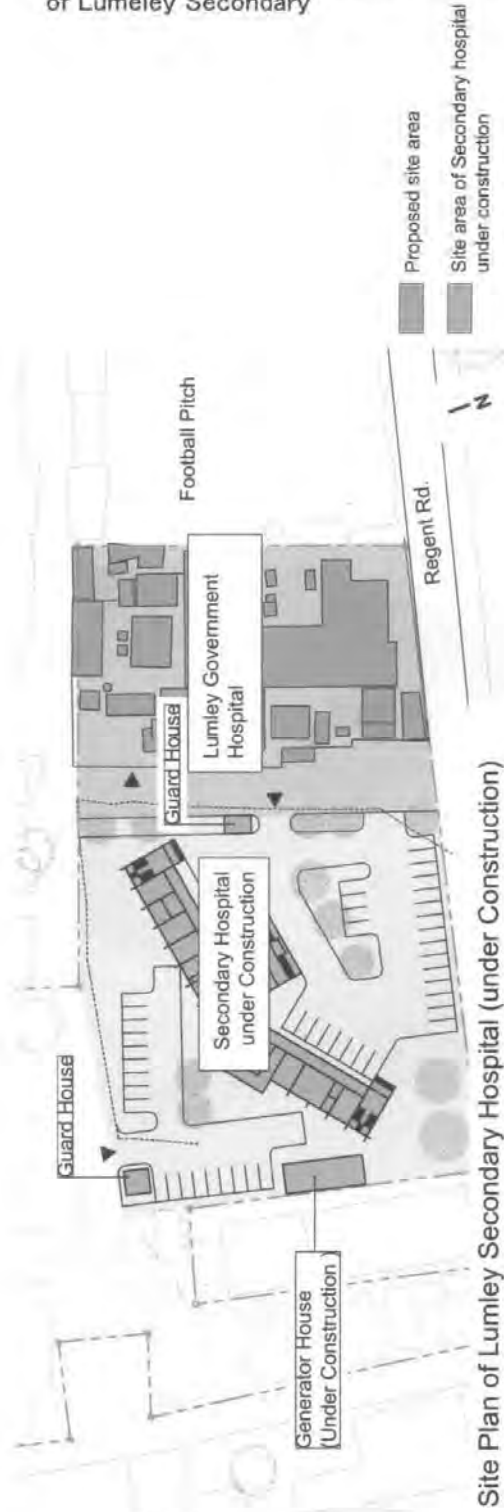


THE PROJECT FOR UPGRADING OF CHILDREN'S HOSPITAL IN FREETOWN REPUBLIC OF SIERRA LEONE  
Facilities and Obstacles to be Demolished in the Proposed Land

Koei Research & Consulting Inc.

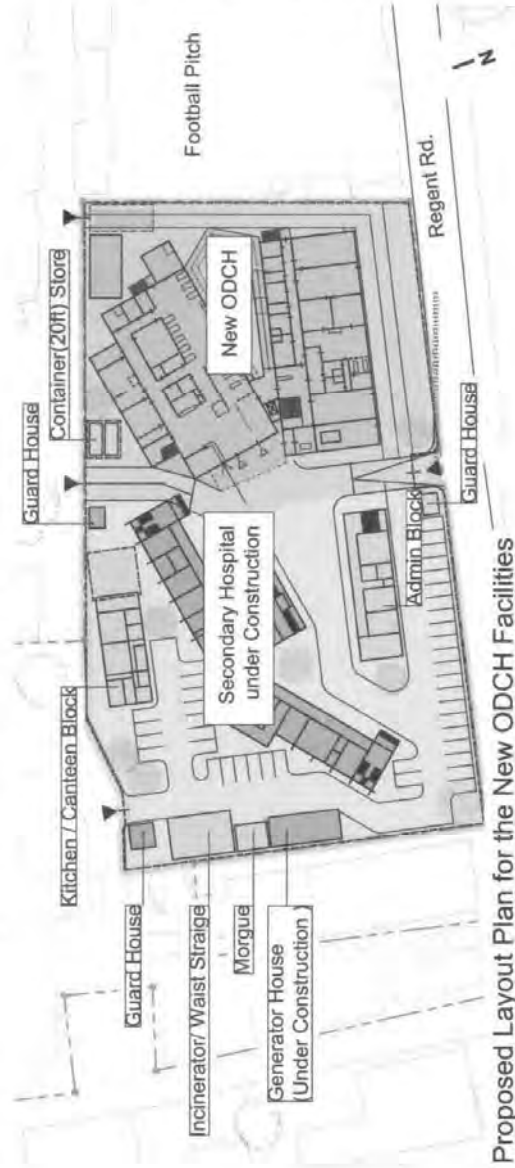
30. Sep., 2019

Annex-7-IProposed Layout Plan for the New ODCH Facilities and the Site Plan of Lumeley Secondary



Site Plan of Lumley Secondary Hospital (under Construction)

- Proposed site area
- Site area of Secondary hospital under construction



Proposed Layout Plan for the New ODCH Facilities

- Proposed New ODCH born by Japan
- Proposed site plan bone by Japan
- Proposed facilities and fence born by Sierra Leone
- Proposed Landscape shering by Hospital and New ODCH together. (Parking lot shall be modified for the New ODCH facilities borne by Sierra Leone
- Secondary Hospital under construction

A-10

THE PROJECT FOR UPGRADING OF CHILDREN'S HOSPITAL IN FREETOWN REPUBLIC OF SIERRA LEONE

Proposed Layout Plan for New ODCH Facilities and the Site Plan of Lumley Secondary Hospital (under construction)

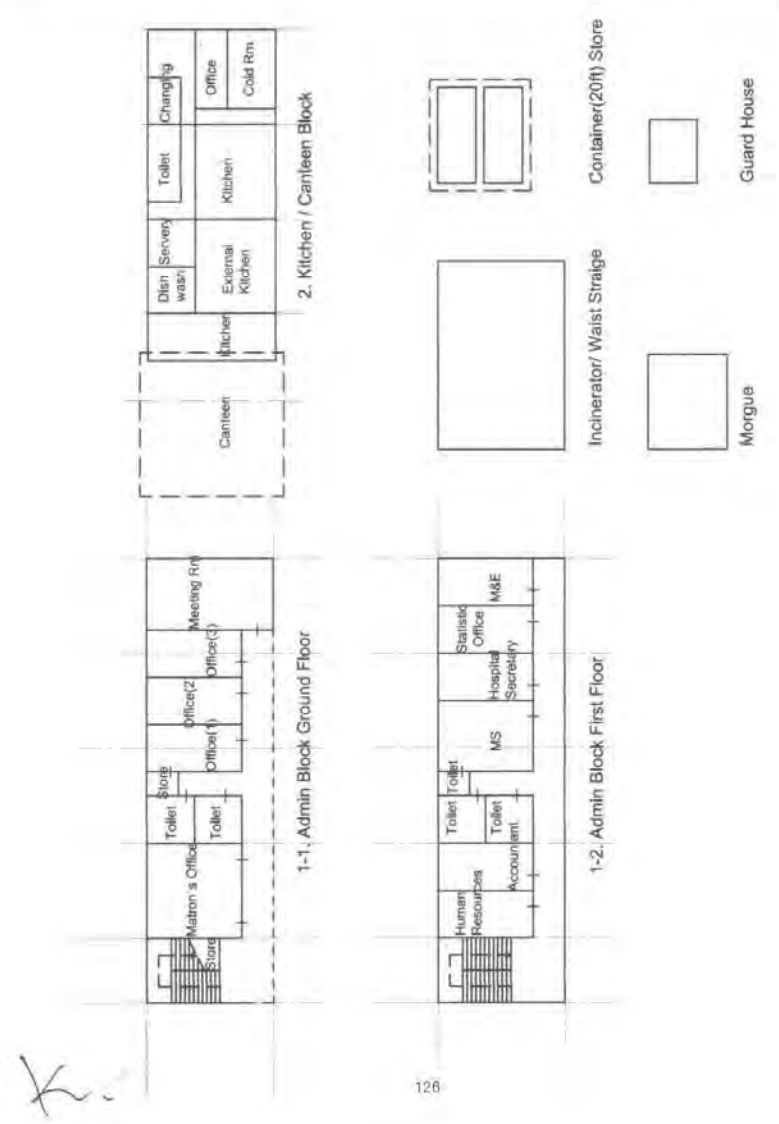
30. Sep., 2019

Koei Research & Consulting Inc.

Annex 7-2 Proposed Facility Plan born by Sierra Leone

List of facility to be bound by Government of Sierra Leone

Items	Remarks
<b>1. Admin Bldg.</b>	
MS Rm	
Hospital Secretary Rm	
Accountant Rm	
ME office	
Conference Rm	9-18 people
Human Resources	
Office(1)	
Office(2)	
Office(3)	
Matron Office	
Statistic Office	
<b>2. Canteen &amp; Kitchen Bldg.</b>	
Kitchen	
Cold Rm	
Store	
office	
Suavely	
Dish Washing	
Exterior Kitchen	
Changing	
Toilet	
Canteen	36 people
<b>3. Morgue</b>	
<b>4. Incinerator &amp; Waist Storage</b>	
<b>5. Storage</b>	20ft Containersx2
<b>6. Security Garde house x3</b>	



THE PROJECT FOR UPGRADING OF CHILDREN'S HOSPITAL IN FREETOWN REPUBLIC OF SIERRA LEONE

Proposed Facility Plan born by Sierra Leone

30. Sep., 2019

Koel Research & Consulting Inc.






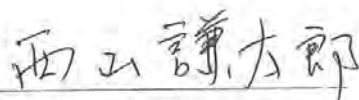
TECHNICAL NOTE (2)  
ON  
THE PREPARATORY SURVEY FOR  
THE PROJECT FOR UPGRADING OF CHILDREN'S HOSPITAL IN FREETOWN IN  
THE REPUBLIC OF SIERRA LEONE

As per discussion with the Ministry of Health and Sanitation (referred to as "MOHS") and Ola During Children's Hospital (referred to as "ODCH"), the Government of the Republic of Sierra Leone (referred to as "Sierra Leone") and the Consultant Team for the Outline Design (referred to as "the Team") of THE PROJECT FOR UPGRADING OF CHILDREN'S HOSPITAL IN FREETOWN (referred to as "the Project") the parties involved have confirmed the issues described in the ATTACHMENT.

Freetown, 30 January, 2020



Dr. Donald A. Bash Taqi  
Acting Chief Medical Officer  
Ministry of Health and Sanitation  
The Republic of Sierra Leone



Mr. Kentaro Nishiyama  
Chief Consultant  
JICA Preparatory Survey Team

## ATTACHMENT

### 1. Staff Allocation for the New ODCH

Ministry of Health and Sanitation (MOHS) confirmed the plan of staff allocation for the New ODCH as followings;

(Nurses)

MOHS allocate required nurses shown in the table 1-1 to the New ODCH.

Basically, all staffs of current ODCH are allocated to the New ODCH at Lumley. However, 50 nurses will be left for SCBU beside PCMH (Princess Christiana Maternal Hospital), and surgery nurses of Connaught Hospital are shifted to the New ODCH. Thus, additional 78 nurses {335-(307 -50)} are allocated to the New ODCH. Newly 50 nurses are already budgeted in the year 2019 and the required additional nurses are assigned by the year 2022 (targeted project completion year).

Table 1-1 Number of Required Nurses

Section	Patient : Nurse	ODCH + Connaught Hospital			New ODCH	
		No. of Bed	Required Nurses	Actual Nurses	No. of Bed	Required Nurses
ER	2:1	14	25	37	15	30
Resuscitation	1:1	11	40	37		
PICU	1:1	12	40	31	15	55
HDU	2:1	-	-	-	24	45
SCBU	2:1	50	80	50	10	20
SCBU Step Down	2:1	-	-	-	36	60
Step Down	3:1	35	40	35	-	-
General Ward	3:1	35	40	43	-	-
General Ward Malnutrition Treatment	3:1	35	40	43	-	-
KMC (SCBU)	-	8	-	-	8	12
Surgery	2:1	31	47	27	30	60
Operation Theatre	1:2	-	-	-	2	14
	Table : Nurse	-	-	-	-	-
Special Clinic	-	-	4	4	0	4
Special Clinic Ward	1:1	-	-	-	12	35
Total		231	355	307	152	335

Under the health system strengthening programme, supported by Global Fund, MOHS will upscale 200 State Enrolled Community Health Nurses (SECHN) to State Registered Nurses (SRN) & 20 SRN to Nurse and Midwife Tutors. Currently second batch has been launched for 200 nurses. Total 400 SECHN will grade up to SRN in three years later. MOHS allocate enough number of qualified nurses to the New ODCH with precedence.

DBS 30-01-2020

(Medical Doctors)

All medical doctors of ODCH including foreign doctors and pediatric surgery department of Connaught Hospital are allocated to the New ODCH. With following Doctor's allocation shown in the table 1-2 maintain suitable medical service as the tertiary pediatric hospital in the New ODCH.

Table 1-2 Medical Doctors Distribution by Ward in the New ODCH

IPD/OPD	Section	Specialist	Medical Officer	Resident
IPD	PICU/HDU	2	3	2
	SCBU	1	1	3
	Surgery	2	-	-
	Operation Theatre (anesthesia)	1	*(4)	3
OPD	ER	1	2	3
	Special Clinic	5	-	-

\*Holding multiple medical sections by a specialist doctor.

And including foreign doctors.

\*(4): 4 doctors under study leaving

(Administration Staffs)

All administration staffs of ODCH move to the New ODCH.

Table 1-3 Administration Staffs for New ODCH

Post	No. in post
Secretary	1
Accountant	1
M&E	1
Graded Clerk	6
Driver	3
Messenger	2
Security	6
Cleaner	12
Nutritionist	2
Caterer	2
Stewardess	5
Cook	7
Total	48

DBJ 30-01-2020

(Co-medicals and other staffs)

All Co-medicals and other staffs move to the New ODCH.

Table 1-4 Co-Medicals and other staffs for New ODCH

Post	No. in post
Nursing Aide	25
Public Health Assistant	2
Endemic disease and control assistant	1
Community health officer	3
Pharmacist	1
Pharmacy Technician	9
Medical Laboratory Scientific Officer	1
Lab Technician	1
Lab Assistant	2
Bio Medical technician	2
X-ray technician	3
Total	50

## 2. Budget allocation for the New ODCH

MOHS allocates required budget for operation and maintenance of the New ODCH.

The national budget for health sector in Sierra Leone has been increasing by every year. By the year of project completion, MOHS supposes to allocate sufficient budget to the New ODCH for sustainable operation of facilities & equipment and management human resources.

DBF 30-01-2020

**3. Major Work(s) at the site by Sierra Leone**

MOHS reconfirmed following works to be done by Sierra Lone for the project.

3-1. Proposed site area (shown in blue color in the Fig. 3-1) is secure to be utilized for the New ODCH facilities of the project.

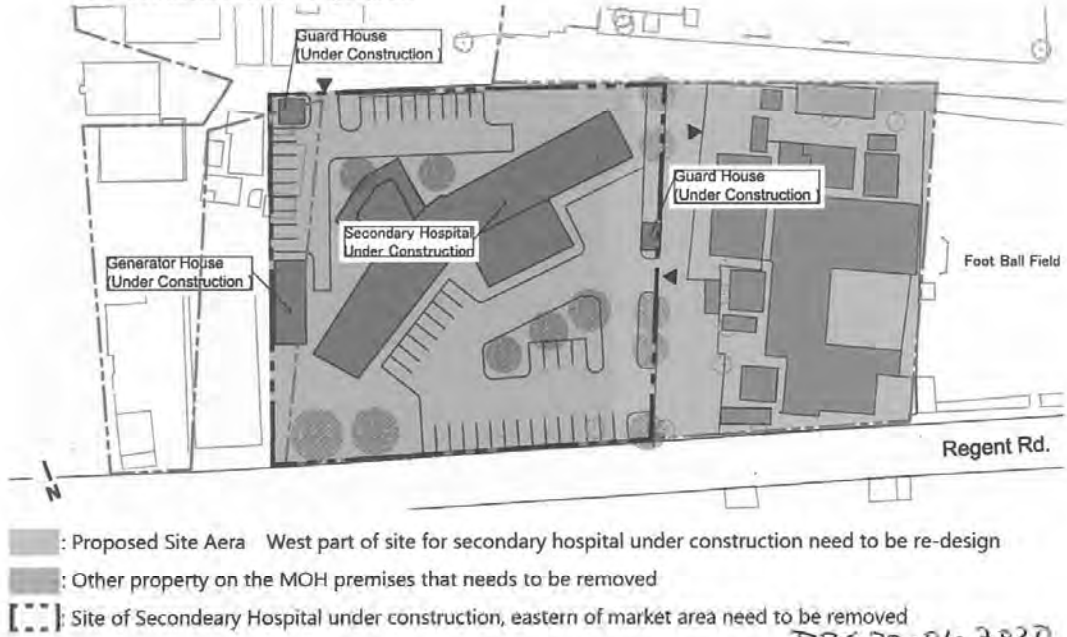


Fig. 3-1 Proposed site for the project

*[Handwritten mark]*

3-2. Demolition the existing facilities & obstacles located in the proposed construction area.  
 Some facilities such as the community's toilet and 2 sheds facing to the football field and the building of Daughters Vocational Training Center are required relocation to secure the land of the New ODCH buildings.

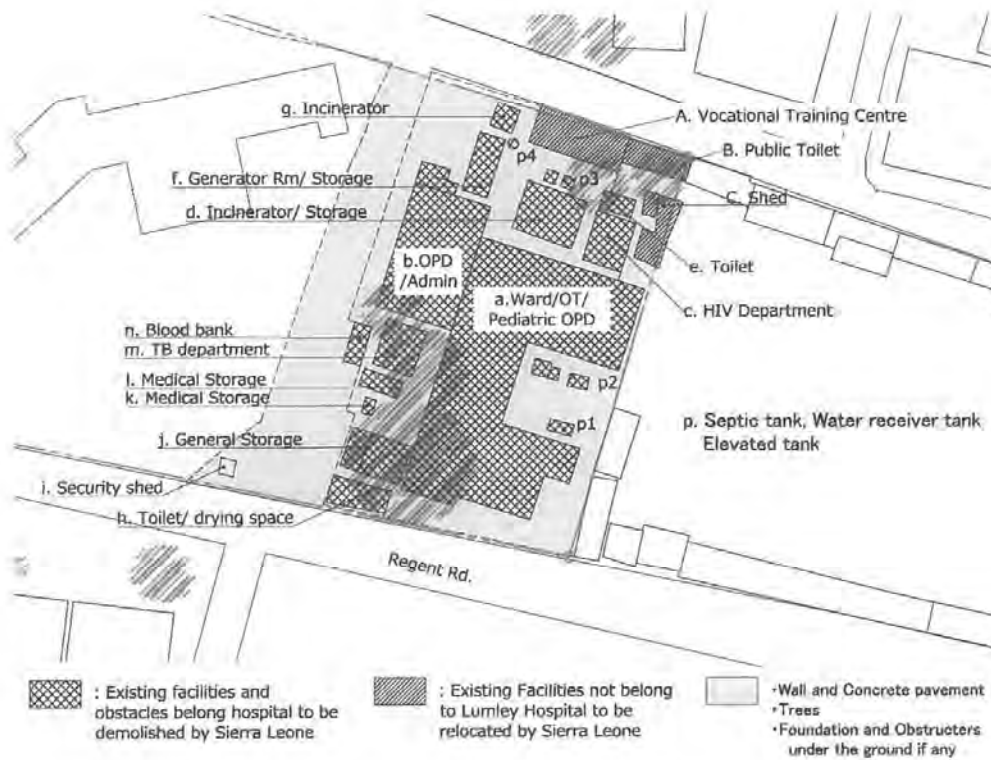
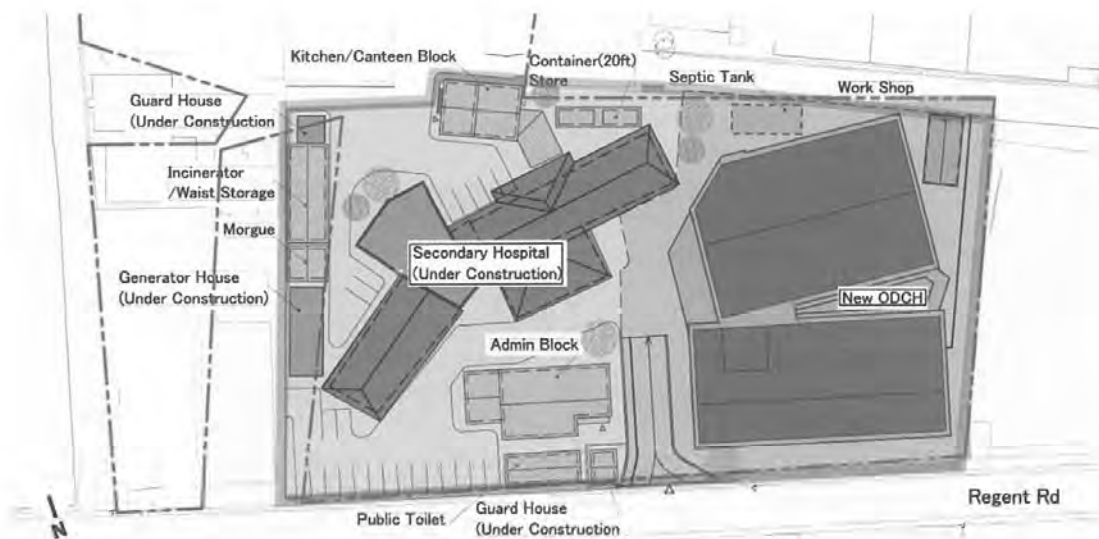


Fig. 3-2 Facilities and obstacles to be demolished or relocated  
 DBS 30-01-2020

X

3-3. Facilities are part of the New ODCH listed below and shown in the Fig. 3-3, shall be born by Sierra Leone.

- a. Administration Block
- b. Kitchen & Canteen
- c. Morgue
- d. Incinerator& Waste Storage
- e. Public toilet
- f. Security Garde houses
- g. Gate & Fence



- :Proposed New ODCH borne by Japan
- :Proposed facilities and fence borne by Sierra Leone
- :Secondary Hspital under construction
- :Proposed site plan borne by Japan
- :Proposed Landscape shering by Hospital and Nev together.(Parking lot shall be modified for the Nev facilities borne by Sierra Leone

DBS 30-01-2020

*(Handwritten signature)*

END





## 6. 環境社会配慮資料

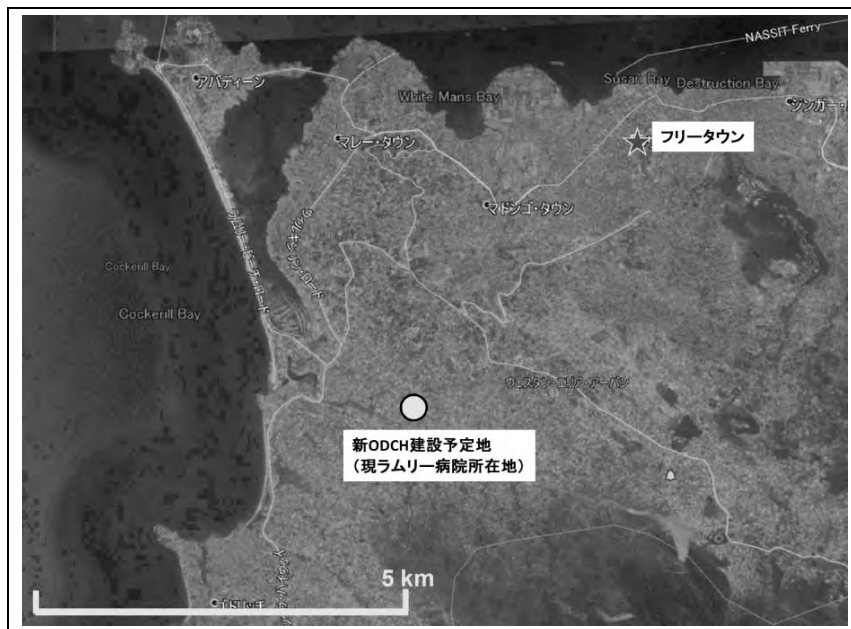


## 6. 環境社会配慮資料

### 1. 本事業を取り巻く環境及び社会の状況

#### (1) 調査対象施設の位置及び周辺の状況

事業対象の新子ども病院建設候補地は、シエラレオネ国首都フリータウンの西側のラムリー地区にある現ラムリー病院敷地内である。調査対象地域を含む現ラムリー病院の所在地を図1に示す。



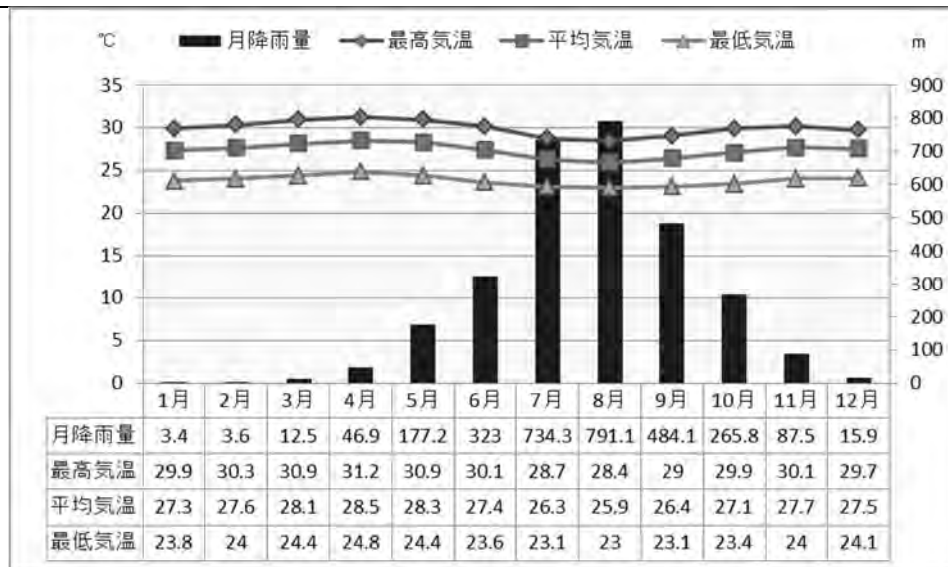
出典：調査団作成

図1 調査対象位置図（現ラムリー病院所在地）

#### (2) ベースとなる環境及び社会の状況

##### 1) 自然環境の概況

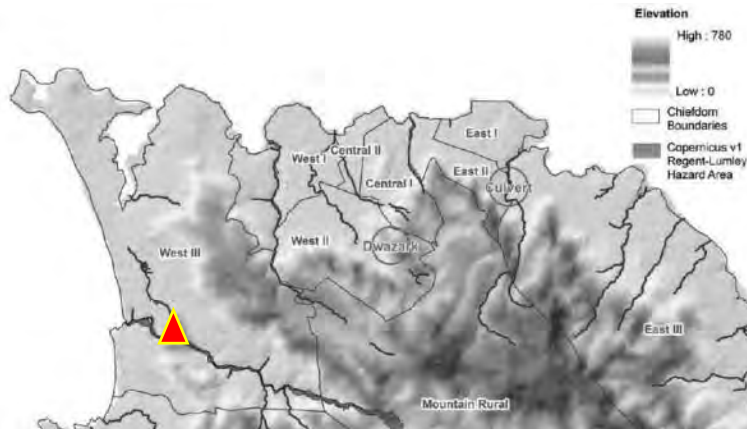
気象	シエラレオネ国首都フリータウンは、熱帯サバンナ気候に属し、5月から10月にかけて雨期となる。フリータウン（Lungi 空港の気象観測データ）の月別の気温及び降水量を下表に示す。月平均気温は、26℃～28℃程度であり、年間を通じてあまり大きな変動はない。一方、降水量については、雨期と乾期で大きくことなり、12月から4月までの降水量は極めて限られている一方、7月及び8月の月降水量は1カ月で700mm以上になる。年間降水量は、約3,000mmと非常に多い。
----	---



出典：World Meteorological Organization

地形

首都フリータウン市街地は、シエラレオネ半島の先端に位置し、起伏の大きい丘陵地に広がっている。山地部分の標高は700m以上あり、山地部から大西洋側に多数の河川が流れ込んでいる。プロジェクト対象サイトである現ラムリー病院は、半島先端西側に位置している（下図の▲の印を付けた地点）。



動植物

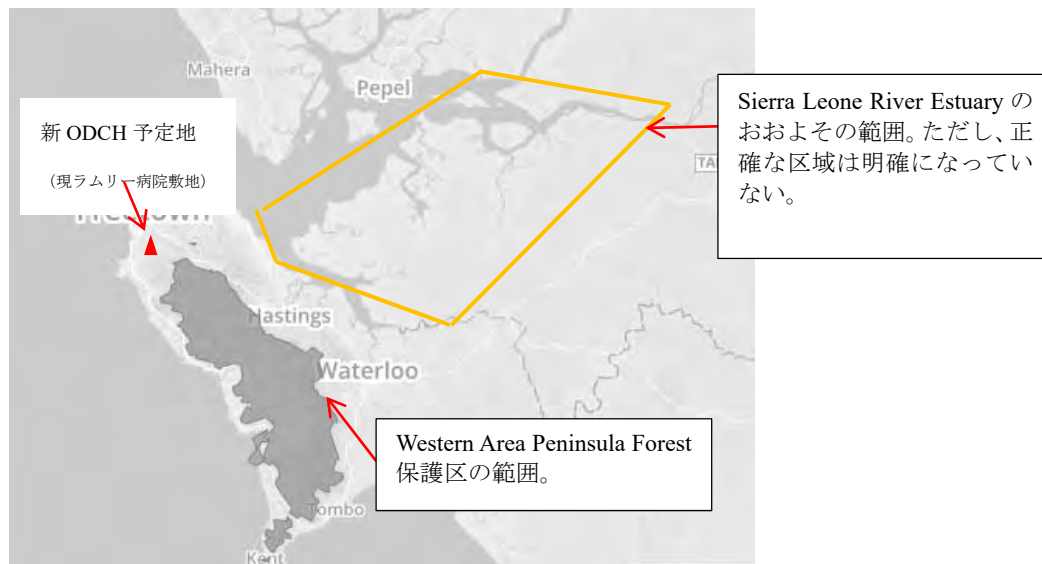
現ラムリー病院敷地は、下図に見られるように、市街地に位置しており、道路を行き交う人々も多い。したがって、市街地には保護すべき動植物は観察されない。



保護区

シエラレオネ国には、政府が指定した国立公園が5箇所ある。このほか、海洋保全地域が4箇所、森林保護区が38箇所、非狩猟森林保護区が1箇所ある。フリータウン市街地から近い位置

にある保護地域としては、下図に示すように、ラムサール条約<sup>1</sup>登録地である「Sierra Leone River Estuary」と森林保護区である「Western Area Peninsula Forest」地域がある。フリータウン市街地は、シエラレオネ川の河口に位置している。森林保護区は、Western Area 半島の標高の高い部分に設けられている。したがって、プロジェクト実施予定地である新子ども病院（現ラムリー病院）用地は、保護区等に含まれないと判断される。



## 2) 社会経済の概況

シエラレオネ全体の社会経済の概況を表 1 に示す。

表 1 シエラレオネ全体の社会経済の概況

概況	<p>面積： 71,740km<sup>2</sup>（日本の約 5 分の 1）</p> <p>人口： 756 万人（2017 年、世銀）</p> <p>首都： フリータウン（Freetown）（フリータウンがある Western Area Urban 地区の 2015 年の人口は約 105 万人）</p> <p>民族： テムネ人、メンデ人、リンパ人、クレオール（黒人と白人との混血）等</p> <p>言語： 英語（公用語）、クリオ語、メンデ語、テムネ語他</p> <p>宗教： イスラム教 60%、キリスト教 10%、アニミズム信仰 30%</p> <p>主要産業： 鉱業（ダイヤモンド等）、農業（コーヒー、ココア）</p> <p>GDP： 約 37.75 億米ドル（2017 年、世銀）</p> <p>一人当たり GNI： 510 ドル（2017 年、世銀）</p> <p>経済成長率： 3.7%（2018 年、世銀）</p> <p>平均寿命： 53.1 歳</p> <p>新生児死亡率（出生児 1,000 人当たり）： 33.5 人（2017 年、WHO）</p> <p>5 歳未満児死亡率（出生児 1,000 人当たり）： 110.5 人（2017 年、WHO）</p> <p>妊産婦死亡率（100,000 出産）： 1,360 人（2015 年、WHO）</p> <p>看護師・助産師密度（人口千人当たり）： 0.319（WHO）</p> <p>（出典： 1）から 10）までのデータは、外務省ウェブサイト情報。11）から 15）までのデータは、WHO ウェブサイト情報。</p>
----	--

<sup>1</sup> 特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約。

経済	シエラレオネでは従来、一次産品（ダイヤモンド、金、鉄鉱石、ボーキサイト、カカオ、コーヒーなど）が高い輸出能力を有し、主要な外貨獲得源となっていた。約12年にわたる内戦の結果、鉱物資源の輸出停止、農業生産の大幅低下及び社会的インフラの破綻等により経済は著しく停滞した。2002年の内戦終結以降、国際社会の支援により、国内経済、行財政及び地方コミュニティの再建を進めている。現在の主な経済部門は、農業（GDPの約60%）と鉱業。2007年に就任したコロマ大統領は、第一期目には「変化のためのアジェンダ」、第二期目には「繁栄のためのアジェンダ」を策定し、主としてインフラ開発に取り組んだ。2014年以降ギニアで発生したエボラ出血熱がシエラレオネにも拡大。多くの人が犠牲となり、社会・経済システムも大損害を受けた。2015年末までに概ね収束した。2018年に就任したビオ大統領は、選挙期間中に発表した「New Direction」政策をもとに、雇用創出、質の高い教育へのアクセス、若者のエンパワメント、収賄と汚職への対策等に取り組んでいる。  (出典：外務省ウェブサイト情報)
農林水産業	シエラレオネの農業は、GDPの60.7%を示す(2017年)。主要な農作物は、米、コーヒー、ココア、パーム核、パーム油、羊、豚等である。米はシエラレオネで最も重要な農産物であり、農家の85%が同国の雨期に米を栽培している。
鉱業	シエラレオネでは、ダイヤモンド、鉄鉱石、ルチル、ボーキサイトを産出し、同国のGDPの4.5%を占める(2007年)。ダイヤモンド61万カラット(2013年)、鉄鉱石690万トン(2014年)、ボーキサイト133万トン(2015年)を産出している。
教育	シエラレオネの教育費の支出額は、GDPの4.6%を示す(2017年)。シエラレオネの教育制度は、7歳から12歳までが初等教育、13歳から15歳までが前期中等教育、16歳から18歳までが後期中等教育である。2015年の識字率は国民全体の48.4%であり、男性59.0%、女性38.2%となっている(出典：データブック オブ・ザ・ワールド 2018年版)。
医療・保健	国連開発計画(UNDP)の2016年人間開発指標(HDI)によると、シエラレオネは188か国中179位であり、平均余命、妊産婦死亡率などは特に深刻とされている。2014年以降ギニアで発生したエボラ出血熱がシエラレオネにも拡大。多くの人が犠牲となり、社会・経済システムも大損害を受けた。2015年末までに概ね収束し、2016年3月にWHOは西アフリカのエボラ出血熱を「国際的な公衆衛生上の緊急事態」として扱うことを終了する旨宣言した。シエラレオネにおける感染者数は計14,124名、3,956名が死亡。(出典：外務省ウェブサイト情報)

## 2. 相手国の環境社会配慮制度・組織

### (1) シエラレオネ国の環境社会配慮関連の法令・政策等

シエラレオネ国の環境関連法令及び政策等には、以下のものがある。

【関連法令】
The Wildlife Conservation Act, 1972
The Forestry Act, 1988
Constitution of Sierra Leone, 1991
The Environmental Protection Act, 2000
National Land Policy and Land Commission Act, 2004
Local Government Act, 2004
The Mines and Minerals Act, 2009
National Protection Agency Act 2008
National Protection Agency (Amendment) Act 2010

【関連政策】

The National Environment Policy, 1994  
Integrated National Waste Management Policy, 2012  
Final National Land Policy of Sierra Leone Version 6, 2015  
Infection Control and National HealthCare Waste Management Plan, 2015

上記の法令・政策のうち、土地や環境に関連する法令・政策の概要について以下に説明する。

1) シェラネオネ憲法 (Constitution of Sierra Leone, 1991)

この憲法には、私有財産に対する個人の権利を保護するための規定が含まれている。一方で、市民が公益のために財産が取り上げられる可能性のあることの原則についても規定されている。土地所有者の利益または権利、およびその権利に対する補償の金額を決定し、その補償の迅速な支払いを得ることを目的として、裁判所またはその他の公正かつ独立した機関にアクセスすることについても規定されている。

2) 環境保護庁設立法 2008 年(及びその法令の一部修正 2010 年)(Environmental Protection Agency Act, 2008 and Environmental Protection Agency (Amendment) Act, 2010)

2008 年に発行された、環境保護庁の設立及び環境影響評価に関する規定である。具体的には、①環境保護庁の設立、②環境保護庁の機能、③環境影響評価、④オゾン層破壊物質などのについての説明があり、付則として、(i) 環境影響評価ライセンスが必要なプロジェクトの種類、(ii) 環境影響評価が必要かどうかの決定要因、(iii) 環境影響評価に含まれるべき内容、などが含まれている。

環境保護庁の組織体制については、後述する。

以下に、上記設立法に記載されている環境影響評価に関する付則の内容を示す。

【付則 1 : 環境影響評価ライセンスを必要とするプロジェクト】

以下に示す活動を含むプロジェクトではライセンスを取得することが必要である。

- (a) 再生可能資源利用において大幅な変更がある (例: 農地・林地あるいは草地の転用、農村開発、木材生産)
- (b) 農業・漁業の実践による大幅な変更 (例: 新しい作物導入、農業における大規模機械化あるいは大規模な農薬の利用)
- (d) インフラ (例: 道路、橋、空港、港、送電線、パイプライン、鉄道)
- (c) 水資源の開発 (例: ダム、灌漑排水プロジェクト、流域開発、水供給) (e) 産業活動 (例: 冶金工場、木工所、化学工場、発電所、セメント工場、精油所、石油化学工場、農産工業)
- (f) 採掘産業 (例: 鉱業、採石、採砂、礫、塩、泥炭、石油、ガス)
- (g) 廃棄物管理・処分 (例: 下水システム・下水処理場、埋め立て、家庭及び有害廃棄物の処理施設)
- (h) 家の建設・開発事業
- (i) 娯楽施設、自動車修理工場、溶接工場の設置
- (j) 中古車の輸入

【付則 2 : 環境影響評価が必要なプロジェクトであるかどうかの決定要因】

- (a) コミュニティに対する環境インパクト

- (b) プロジェクトの所在地
- (c) プロジェクトが付近を变形するかどうか
- (d) プロジェクトが付近の生態系に対し大きな影響を与えるあるいは与える可能性があるかどうか
- (e) プロジェクト実施結果により、付近の美観、娯楽性、科学性、歴史性、文化、その他の環境的質の低下を招くかどうか
- (f) プロジェクト実施が、動植物の種の保存に危険をもたらすかどうか、また、動植物の生息域に危険をもたらすかどうか
- (g) プロジェクトの規模
- (h) 環境の質の劣化の程度
- (i) プロジェクトが付近の自然資源ニーズの増加を招くかどうか
- (j) 他の活動や他のプロジェクトの影響も合わせたプロジェクトの累積的影響

- 【付則 3：環境影響評価が含むべき内容】
- (a) プロジェクトの所在地とその周辺
  - (b) プロジェクトの原則、コンセプト、目的
  - (c) プロジェクトが環境に与えそうな直接的・間接的影響
  - (d) プロジェクトが人々や社会に与えそうな社会・経済・文化的影響
  - (e) 意見を聞いたコミュニティ、関係団体、政府省庁
  - (f) 人々・社会にあたえる影響を回避、防ぐ、変化させる、和らげる、あるいは改善する事項
  - (g) 提案プロジェクトに対する代替案
  - (h) プロジェクトで利用する付近にある自然資源
  - (i) プロジェクトの取りやめ計画
  - (j) プロジェクトの潜在的な環境影響を適切にレビューするために必要となる可能性があるその他の情報

3) JICA ガイドラインと相手国制度とのギャップ

JICA ガイドラインとシエラレオネ国の環境制度との相違を以下の表に整理した。

表 2 JICA ガイドラインと環境保護庁設立法とのギャップ分析

対象事項	JICA 環境社会配慮ガイドライン	環境保護庁設立法	ギャップの有無及び対処方針
基本的事項	・プロジェクトを実施するに当たっては、その計画段階で、プロジェクトがもたらす環境や社会への影響について、できる限り早期から、調査・検討を行い、これを回避・最小化するような代替案や緩和策を検討し、その結果をプロジェクト計画に反映しなければ	・すべてのプロジェクトでは、プロジェクトの計画段階で、EIA が必要かどうかについて環境保護庁のスクリーニングを受ける必要がある（環境保護庁コメント）。EIA が必要と判断されると、事業実施者はスコーピングレポート（EIA の TOR 含む）を提出し、その後、環境社会保険影響調査報告書を作	特にギャップはない。



対象事項	JICA 環境社会配慮ガイドライン	環境保護庁設立法	ギャップの有無及び対処方針
	ばならない。(JICA ガイドライン、別紙 1.1)	成・提出する必要がある。EIA 報告書に含めることが必要な事項は、「付則 3:環境影響評価が含むべき内容」に示したように、回避・最小化・緩和策の検討が含まれる。(環境保護庁の EIA ライセンス発行のためのチェックリスト)	
情報公開	<p>・環境アセスメント報告書(制度によっては異なる名称の場合もある)は、プロジェクトが実施される国で公用語または広く使用されている言語で書かれていなければならない。また、説明に際しては、地域の人々が理解できる言語と様式による書面が作成されなければならない。</p> <p>-環境アセスメント報告書は、地域住民等も含め、プロジェクトが実施される国において公開されており、地域住民等のステークホルダーがいつでも閲覧可能であり、また、コピーの取得が認められていることが要求される。(JICA ガイドライン、別紙 2)</p>	<p>・提案プロジェクトの実施地域の一般住民がスコーピング報告書を見ることが出来るようにすることが必要である。</p> <p>・EIA 調査実施前に、関連省庁や自治体に、EIA 実施を連絡する必要がある。また、少なくとも 2 つの新聞(全国紙およびプロジェクトサイトのある地域で販売されているローカル誌)に EIA 実施の記事を掲載する必要がある。</p> <p>・EIA 実施の過程で、EIA に関する住民公聴会を 2 回以上実施する必要がある。</p> <p>・EIA レポートに対するコメントを求めめるため、官報に掲載され、また、専門組織で回覧される。プロジェクトサイトに左右されるが、メディアを通じたアナウンスは、ローカル言語で行う必要がある。(環境保護庁の EIA ライセンス発行のためのチェックリスト)</p>	<p>・シエラレオネの公用語は英語であり、その他に複数の部族語がある。首都フリータウンがプロジェクトサイトとなる場合には、公用語の英語での説明・書面で良いと判断される。</p> <p>・EIA 実施前に作成するスコーピング報告書については、地域住民が閲覧とコピーができるようする規定があるが、EIA 報告書の閲覧やコピー取得についての規定が明確ではないので、閲覧及びコピーについて可能とするよう調整する必要がある。</p>
住民協議	<p>・特に、環境に与える影響が大きいと考えられるプロジェクトについては、プロジェクト計画の代替案を検討するような早期の段階から、情報が公開された上で、地域住民等のステークホルダーとの十分な協議を経て、その結果がプロジェクト内容に反映されていることが必要である。(JICA ガイドライン、別紙 1、社会的合意.1)</p>	<p>・上記のとおり、EIA 調査の過程で、意思決定プロセスの一つとして住民参加による 2 回以上の公聴会実施が義務づけられている。公聴会で出たコメント等に基づく提言を受けた後に EIA 報告書のレビューを環境保護庁が実施することになっている。</p> <p>・上記のとおり、EIA 実施の過程で、EIA に関する住民公聴会を 2 回以上実施する必要がある。</p>	<p>・住民等との協議の際の議事録作成についての規定は明確でないものの、公聴会の結果に基づき環境保護庁が EIA 報告書をレビューすることが規定されているので、実際には議事録が作成されるものと考えられる。</p> <p>・住民等との協議のタイミングに関する規定が明示さ</p>

対象事項	JICA 環境社会配慮ガイドライン	環境保護庁設立法	ギャップの有無及び対処方針
	<p>・環境アセスメント報告書作成に当たり、事前に十分な情報が公開されたうえで、地域住民等のステークホルダーと協議が行われ、協議記録等が作成されていなければならない。</p> <p>・地域住民等のステークホルダーとの協議は、プロジェクトの準備期間・実施期間を通じて必要に応じて行われるべきであるが、特に環境影響評価項目選定時とドラフト作成時には協議が行われていることが望ましい。</p> <p>(JICA ガイドライン、別紙 2.カテゴリーA に必要な環境アセスメント報告書)</p>	<p>(環境保護庁の EIA ライセンス発行のためのチェックリスト)</p>	<p>ギャップの有無及び対処方針</p> <p>れていないものの、2 回以上実施する規定がある。環境影響評価項目選定（スコーピング）は、環境保護庁が実施する規定になっている。したがって、環境保護庁によるスコーピング実施後ならびに EIA 報告書ドラフト作成時に住民との協議の場を設定することが望ましいと考える。</p>
影響評価対象項目	<p>・環境社会配慮に関して調査・検討すべき影響の範囲には、大気、水、土壌、廃棄物、事故、水利用、気候変動、生態系及び生物相等を通じた、人間の健康と安全及び自然環境への影響（越境の又は地球規模の環境影響を含む）並びに以下に列挙する様な事項への社会配慮を含む。非自発的住民移転等人口移動、雇用や生計手段等の地域経済、土地利用や地域資源利用、社会関係資本や地域の意思決定機関等社会組織、既存の社会インフラや社会サービス、貧困層や先住民など社会的に脆弱なグループ、被害と便益の分配や開発プロセスにおける公平性、ジェンダー、子どもの権利、文化遺産、地域における利害の対立、HIV/AIDS 等の感染症、労働環境(労働安全を含む)。</p> <p>(JICA ガイドライン、別紙 1.検討する影響のスコープ.1)</p> <p>・調査・検討すべき影響は、プロジェクトの直接的、即時的な影響のみならず、合理的と考えられる範囲内で、派生的・二次的な影響、累積的影響、不</p>	<p>・EIA 調査に含むべき事項は、「Environment Protection Agency Act 2008」の中の付則3で規定されている。ただし、JICA ガイドラインの別紙1のように詳細には記載されていない。一方、EIA 調査におけるスコーピングの範囲については、事業実施者がスコーピングレポートを環境保護庁に提出し、環境保護庁が、スコーピング内容が適切であるかどうか審査することになっている。(環境保護庁の EIA ライセンス発行のためのチェックリスト)</p>	<p>・環境社会配慮に関して調査・検討すべき影響の範囲については、まず、事業実施者が作成するスコーピング文書で提案することになっているので、JICA ガイドラインの別紙1の内容に沿って、項目を設定する必要がある。</p>

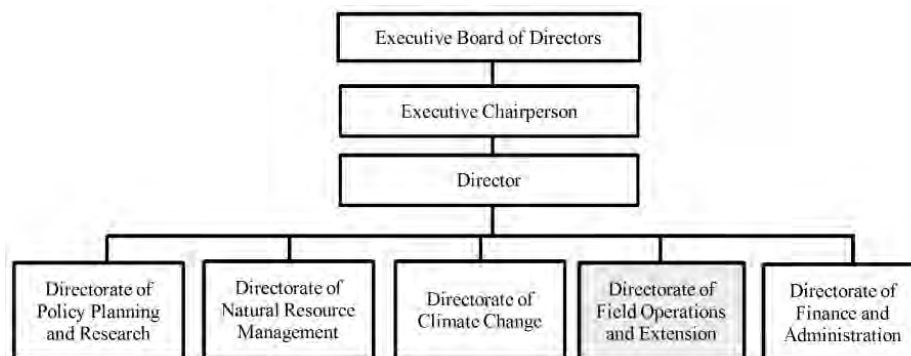
対象事項	JICA 環境社会配慮ガイドライン	環境保護庁設立法	ギャップの有無及び対処方針
	可分一体の事業の影響も含む。また、プロジェクトのライフサイクルにわたる影響を考慮することが望ましい。 (JICA ガイドライン、別紙 1、検討する影響のスコープ.2)		
モニタリング、苦情処理等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタリング結果を、当該プロジェクトに関わる現地ステークホルダーに公表するよう努めなければならない。(JICA ガイドライン、別紙 1、モニタリング.3)</li> <li>・第三者等から、環境社会配慮が十分でないなどの具体的な指摘があった場合には、当該プロジェクトに関わるステークホルダーが参加して対策を協議・検討するための場が十分な情報公開のもとに設けられ、問題解決に向けた手順が合意されるよう努めなければならない。(JICA ガイドライン、別紙 1、モニタリング.4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクト実施段階では、環境保護庁が、EIA ライセンスの内容に沿って、プロジェクト活動の環境モニタリング・監査を実施する(環境保護庁の EIA ライセンス発行のためのチェックリスト)。</li> <li>・事業実施者は、3 カ月毎に環境に係る報告書と年次報告書を提出する必要がある(環境保護庁による説明)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境に係るモニタリング結果を、定期的に環境保護庁に報告することになっているので、報告書提出後に、実施機関がステークホルダーに公表し、必要に応じて、協議・問題解決するような仕組みを作ることが望ましい。</li> </ul>
生態系及び生物相	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトは、重要な自然生息地または重要な森林の著しい転換または著しい劣化を伴うものであってはならない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再生可能資源利用において大幅な変更がある(土地の農地・林地あるいは草地としての利用)場合は、EIA 実施対象となっている。</li> </ul>	特に大きなギャップは無いと考える。
先住民族	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトが先住民族に及ぼす影響は、あらゆる方法を検討して回避に努めねばならない。このような検討を経ても回避が可能でない場合には、影響を最小化し、損失を補填するために、実効性ある先住民族のための対策が講じられなければならない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国民の 90%がアフリカ系の住民である(複数の部族あるいは民族がある)。</li> <li>・「Environment Protection Agency Act 2008」及び「環境保護庁の EIA ライセンス発行のためのチェックリスト」には、先住民族に関する規定はない。</li> </ul>	シエラレオネ国では、元々住んでいた人々がマジョリティを占めているので、先住民族への配慮を特には必要としないと考える。

出典：調査団作成

## (2) 関係機関(環境社会配慮管轄機関、その他の関連機関等)

### 1) シエラレオネ環境保護局(Sierra Leone Environment Protection Agency)

環境影響評価に関する審査やモニタリングを担当しているのは、シエラレオネ環境保護局である。環境保護局は、大統領府参加の政府機関である。組織体制の改編が為され、2019年9月時点では組織図は入手できなかったものの、聞き取り情報に基づくと、以下の組織体制を持つ。



出典：調査団聞き取り

図2 環境保護庁の概略組織図

環境審査業務を担当しているのは、「Directorate of Field Operations and Extension」局で、この局に所属する職員数は、60～70人である。この局は、地方にも事務所（Divisional office）を有している（現在3箇所）。将来的には、シエラレオネ国内のすべてのディストリクト<sup>2</sup>に事務所を設置したいとの意向を持っている。

環境社会配慮面の主な活動は以下の点である。

- ・ EIA ライセンスの発行
- ・ 企業の活動の環境への影響のモニタリング
- ・ 環境法記載事項の遵守を確保する
- ・ 住民からの環境面の苦情への対応（調査）
- ・ 健康及び環境の保全のための環境政策の作成
- ・ 環境の質に関連するデータの保管
- ・ 環境管理に関わる意識向上
- ・ 環境管理における他の省庁、NGO、メディア等との協働

## 2) 基準局（Sierra Leone Standards Bureau）

基準局は、貿易産業省傘下の政府機関で、国家基準の策定を行っている。これまでに策定された基準の大半は、農産物に関する基準であり、環境に関する基準は、①大気質（Ambient Air Quality - Limits for Common Pollutants）、②排出（Effluents Standards - Discharge of Effluent into Water Bodies）、の2種類だけである。なお、2019年1月から策定を開始した基準が5種類ある。具体的には、以下の種類である。なお、大気質及び排出の基準については、改訂作業を進めている。

表3 環境基準

番号	基準識別番号	基準名（英）	基準名（和訳）
1	*1 SLS 42: 201X	Air quality – Specification	大気質 - 基準
2	*2 SLS 43: 2014	Effluents Standards – Discharge of Effluent into water bodies	排水基準-水域への排水の排出
3	*3 SLS XX: 201X	Noise Standard – Ambient Noise Level	騒音基準-周囲騒音水準

<sup>2</sup> 2017年時点で計16のDistrictがある。

番号	基準識別番号	基準名 (英)	基準名 (和訳)
4	*3 SLS XX: 201X	Soil quality — Limits of Common Contaminants in Habitats and Agricultural Activities	土質-住宅地および農業活動における一般的な汚染物質の制限
5	*3 SLS XX: 201X	Refrigeration and Air Conditioning Practitioners	冷房および空調業者
6	SLS 21 : 2010	Water Quality – Specification for drinking water	水質 - 飲料水の基準

\*1:基準更新中のため制定年未定

\*2:更新作業中

\*3:基準策定中のため識別番号および制定年未定

基準局の担当職員によると、これら基準の策定・改定作業は、2019年未までに終了する見込みである。策定・改訂作業の進捗状況を把握しつつ、環境保護局に提出する環境関連文書を作成する必要がある。実際の環境影響評価にあたっては、これらの項目以外も判定根拠となるが、プロジェクトの申請内容によって環境保護庁が評価項目を選定する。

### (3) 本事業での環境社会配慮の実施手続き

環境保護庁から受領した「EIA ライセンス発行のためのチェックリスト」によると、プロジェクト実施（計画・実施・運営）においては環境社会配慮に係る以下の段階を踏む必要がある。

環境保護庁の説明では、すべてのプロジェクトにおいて、第一段階の申請から開始する必要がある。第2段階のスクリーニング結果として、EIAが必要と判断されれば、第3段階以降の手順に沿って手続きを進める。EIAが必要ないと判断されれば、第3段階と第4段階をスキップして、第5段階以降の手続きに移る（プロジェクト内容によっては、第5段階もスキップすることもある）。その場合、EIA報告書作成ではなく、環境管理計画を作成し、環境保護庁に提出する必要がある。EIAライセンス取得にかかるフローを次図及び次表に示す。

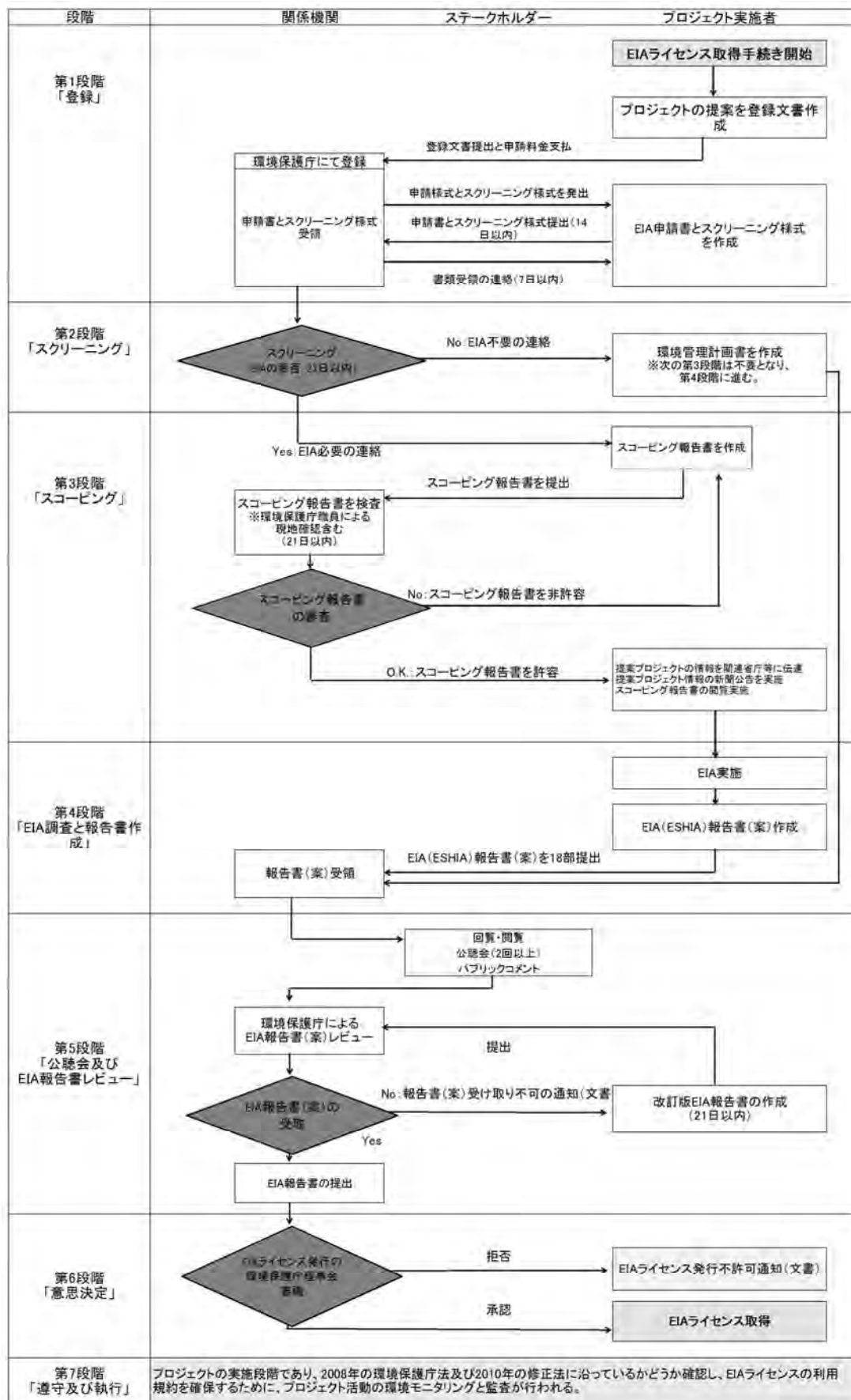


図3 EIAライセンス取得のためのフロー

表 4 EIA ライセンス取得手続きの内容

段階	内容
第 1 段階： 登録	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 申請者は、申請手順に沿ってプロジェクトの提案を登録する。環境保護庁の Executive Chairperson 宛に文書を提出し、Director にはコピーを提出する。これは、EIA 申請手続きを早めるためである。</li> <li>2. 申請者が EIA 申請料金として指定の銀行口座に 200,000 レオンを支払った後に、環境保護庁が申請者に申請様式とスクリーニング様式を発出する。</li> <li>3. 申請者は、様式受領後 14 日以内に、様式に提案プロジェクトに関する情報を記載したものを環境保護庁に提出する必要がある。</li> <li>4. 環境保護庁は、7 日以内に、記入された申請様式とスクリーニング様式を受け取ったことを確認する連絡を入れる必要がある。</li> </ol>
第 2 段階： スクリーニング	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. プロジェクト提案書、申請書、スクリーニング様式のスクリーニングが実施され、提案プロジェクトにおいて、EIA が必要かどうか、また、必要であれば、必要とされる詳細事項、が決定される。</li> <li>2. スクリーニング後、申請書とスクリーニング様式受領日から 21 日以内に申請者に対し報告が伝達される。</li> </ol>
第 3 段階： スコーピング	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提案プロジェクトが分類され、EIA ライセンスが必要なプロジェクトであると決定された後で、申請者は提案プロジェクトのスコーピング報告書を提出する必要がある。</li> <li>2. スコーピング報告書に記載すべき事項は、申請者が実施すべき EIA のスコープあるいは範囲、提案プロジェクトの環境影響申告で取り上げるべき事項＝業務内容案（TOR 案）、である。</li> <li>3. 環境保護庁は、スコーピング報告書を検査し、報告書受領から 21 日以内に申請者に対し、報告書が許容できるか否かを通知する。</li> <li>4. 報告書の許容・非許容の判断をする前に、環境保護庁の職員はプロジェクトサイトを訪問する。</li> </ol>
第 4 段階： EIA 調査と報告書 作成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. スコーピング報告書と TOR の承認後、申請者は環境調査を実施する。</li> <li>2. EIA 実施前に、申請者は以下についての責任を持つ。 <ol style="list-style-type: none"> <li>① 提案プロジェクトについての情報を、関連省庁、政府機関、関連地方議会に伝える。</li> <li>② 少なくとも 2 つの全国新聞と一つの地方新聞（提案プロジェクトが所在する地域で販売されている新聞）に宣伝する。</li> <li>③ 提案プロジェクトの実施地域の一般住民がスコーピング報告書を見ることが出来るようにすること、また、同報告書のコピーが得られるようにすること。</li> </ol> </li> <li>3. EIA 調査完了後に、申請者は、環境保護庁に EIA 報告書（環境社会保健影響調査報告書: ESHIA）を印刷物で 18 部と電子データを提出する必要がある。報告書は、コメントを求めるため、環境保護局の理事会メンバー、専門機関、一般住民に回覧される。</li> </ol>
第 5 段階： 公聴会及び EIA 報 告書レビュー	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 申請者は意思決定における住民参加のために EIA 報告書に関する公聴会を 2 回以上開催する必要がある。</li> <li>2. 申請者は公聴会の日時と場所を決める必要がある。</li> <li>3. 申請者は少なくとも全国新聞紙 2 誌に、一般公開の日時と場所を公告するため、支払いする必要がある。環境保護庁はこれに対して異議を申し立てない。</li> <li>4. EIA 報告書は、コメントを求めるため、官報に掲載され、専門組織に回覧される。</li> <li>5. プロジェクトサイトによるが、申請者はローカル言語を用いたメディアを通じた広報が必要になるかもしれない。</li> </ol>

段階	内容
	<p>6. 環境保護庁の職員は、レビュー段階として EIA のコンポーネントや内容を確認するため、プロジェクトサイトあるいはプロジェクト運営地域を訪問する。</p> <p>7. 公聴会による提言を受け取った後に、環境保護庁が EIA 報告書(案)をレビューする。</p> <p>8. レビュー後、環境保護庁が EIA 報告書(案)を受け取ることができないと判断した時は、申請者は文書で通知を受け、以下の事項が必要になる。</p> <p>通知を受けてから 21 日以内に改訂版の EIA 報告書を提出する。</p> <p>環境保護庁が必要と考えるさらなる調査を実施する。</p>
第 6 段階： 意思決定	<p>1. EIA 報告書が承認されるか、あるいは拒否されるかに関する段階である。</p> <p>2. 環境保護庁の理事会は EIA 申請について承認あるいは拒否する権限を持つ。</p> <p>3. 環境保護庁にとって、EIA 報告書が受取可能な場合、EIA ライセンスが付与され、ライセンス発行日から 12 カ月間あるいは理事会が決めた期間、ライセンスが有効となる。EIA ライセンスは、利用規約に従うものとし、更新可能である。</p> <p>4. 2008 年の環境保護庁法及び 2010 年の修正法に記載されているように、12 カ月以内にプロジェクトを開始しなかった場合、EIA ライセンスは無効となる。</p> <p>5. 環境保護庁の理事会で環境ライセンス申請が拒否された場合、申請者は法的是正を求める権利を有する。</p>
第 7 段階： 遵守及び執行	<p>これはプロジェクトの実施段階であり、2008 年の環境保護庁法及び 2010 年の修正法に沿っているかどうかを確認するため、EIA ライセンスの利用規約を確保するために、プロジェクト活動の環境モニタリングと監査が行われる。</p>
注： 環境保護庁は、2008 年の環境保護庁法の規定に沿って、上記の前段階を通じて、指導・法令遵守に関わる。	

### 3. モニタリング計画

環境モニタリングは、事業実施者及び施工監理コンサルタントの管理下で建設事業者が行う。事業実施者は、環境ライセンスで規定されたモニタリングを実施し、施工監理コンサルタントに毎月報告する。想定される環境モニタリング計画を以下に示す。

表 5 工事前・工事中の環境モニタリング計画

No.	項目	パラメータ	方法	場所	頻度・継続年数	基準
1	大気汚染	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM10	試験法に準拠	建設予定地で 2 か所	年 4 回×2 年	シエラレオネの基準を適用する
2	水質汚濁	pH、BOD、濁度、TDS、 TSS、COD	試験法に準拠	病院所有深井戸、 周辺住民所有井戸	年 4 回×2 年	シエラレオネの基準を適用する
3	廃棄物	建設発生土、伐採樹木、 一般廃棄物、医療廃棄物の量	発生する廃棄物の量を記録する。	事業対象地域全体	年 4 回×2 年	モニタリングを実施する。



No.	項目	パラメータ	方法	場所	頻度・継続年数	基準
4	土壌汚染	重金属、油分(土壌汚染基準から適宜項目を選択して測定)	試験法に準拠	建設用地で2か所	年1回×2年	シエラレオネの基準を適用する
5	騒音・振動	騒音及び道路沿道騒音 dB(A)	試験法に準拠	建設予定地で2か所	年2回×2年	シエラレオネの騒音基準を適用する
19	既存の社会インフラや社会サービス	アクセス道路通行車両の事故数	工事記録	アクセス道路沿い	年4回×2年	事故が発生しないこと
27	HIV/AIDS等の感染症	感染者数	事業者からの健康診断結果を確認	プロジェクト対象地域	年2回×2年	工事に関連した感染症がないこと
28	労働環境(労働安全を含む)	建設労働者の状況	安全装備の状況確認及び面談で労働状況の確認	プロジェクト対象地	年2回×2年	請負業者が作成する労働環境安全計画に従っていること
29	事故	事故数	工事請負業者の記録確認	工事対象地域全体	年2回×2年	事故が発生しないこと

出典：調査団作成

表6 供用後の環境モニタリング計画

No.	項目	パラメータ	方法	場所	頻度・継続年数	基準
1	大気汚染	不要	—	—	—	—
2	水質汚濁	pH、BOD、濁度、TDS、TSS、COD	試験法に準拠	プロジェクト対象地	供用後4回/年	シエラレオネの基準を適用する
3	廃棄物	廃棄物管理状況	廃棄物の分別、保管、処理状況等を確認	プロジェクト対象地	供用後4回/年	モニタリングを実施する
4	土壌汚染	不要	—	—	—	—
5	騒音・振動	不要	—	—	—	—
19	既存の社会インフラや社会サービス	不要	—	—	—	—
27	HIV/AIDS等の感染症	病院内要因での感染症発生の有無			供用後2回/年	病院内要因での感染症が発生しないこと

No.	項目	パラメータ	方法	場所	頻度・ 継続年 数	基準
28	労働環境(労働安全を含む)	不要	—	—	—	—
29	事故	不要	—	—	—	—

出典：調査団作成

#### 4. 実施体制

本プロジェクトの環境管理計画を実施するための関係機関の構成を以下の通り提案する。

- A) 事業実施者－保健衛生省
- B) 施工監理コンサルタント
- C) 建設請負業者
- D) 事業管理者－JICA
- E) 政府環境関連監督者－環境保護庁

政府環境関連監督者は、本事業の環境関連について関係法令に基づき監督と必要に応じて是正措置を命ずるものとする。また、事業実施者が提出する報告書を確認・承認し、必要に応じて、更なる措置をとる。これらの各組織の役割及び責任を次表に示す。

表7 環境管理モニタリングの関係機関

段階	機関名	役割及び責任
工事前 及び 工事中	A) 事業実施者（保健衛生省）	環境管理計画実施のために各関係機関との調整を行う。 建設請負業者が実施する環境管理計画を監理する。 建設業者が提出する環境モニタリング報告書を確認・承認を行い、必要な対応を指示する。その承認の後、環境保護庁へ報告書を送付する。
	B) 施工監理コンサルタント	建設請負業者により実施された環境モニタリングを照査する。 環境モニタリングについて事業実施機関と情報を共有する。
	C) 建設請負業者	環境管理計画の詳細内容を作成する。 事業実施者からの指示を受け、承認された緩和策を実施する。 環境モニタリング報告書を作成し、事業実施者及び施工監理コンサルタントに定期的に提出する。
	D) 事業管理者（JICA）	環境モニタリング報告書を確認する。
	E) 政府環境関連監督者（環境保護庁）	環境モニタリング報告書を確認する。 定期的な検査を行い、必要に応じて是正措置を命じる。

## 5. その他

### (1) モニタリングフォーム案

モニタリングは事業実施にあたって取得した環境ライセンスの規定に即し、モニタリングが必要と判断された項目について、プロジェクト実施主体者が測定値等を環境保護庁に定期的に提出する。以下に、想定するモニタリングフォーム案を示す。

#### ① 許認可

チェック項目	報告期間中の状況
環境ライセンス承認	

#### ② 汚染対策

##### －大気汚染

項目（単位）	測定値（平均値）	測定値（最大値）	現地基準	備考
SO <sub>2</sub> （μg/m <sup>3</sup> ）			1時間：500、日平均：125、年平均：50	工事中4回/年
NO <sub>2</sub> （μg/m <sup>3</sup> ）			1時間：200、年平均：40	
浮遊粒子状物質（PM10）（μg/m <sup>3</sup> ）			日平均：50、年平均：20	

##### －水質（排水測定値および周辺水域環境測定値）

項目（単位）	測定値（平均値）	測定値（最大値）	現地基準	備考
BOD			30	工事中・供用後4回/年
COD			100	
濁度			75NTU	
TDS（mg/L）			2500	
TSS（mg/L）			25	

##### －廃棄物

モニタリング項目	報告期間中の状況	備考
建設発生土、伐採樹木、一般廃棄物		工事中：4回/年
一般廃棄物、医療廃棄物		

##### －土壌汚染

モニタリング項目	現地基準	備考
重金属、油分	ヒ素：1mg/kg、カドミウム：1mg/kg 六価クロム：100mg/kg、鉛：200mg/kg 水銀：2mg/kg	工事中：1回/年

一騒音・振動

項目 (単位)	測定値 (平均値)	測定値 (最大値)	現地基準	備考
騒音レベル (dB)			施設種類及び騒音管理区域ごとの騒音基準	工事中：供用後：2回/年

一感染症

モニタリング項目	報告期間中の状況
HIV/AIDS 等の感染症	

③ 労働環境

モニタリング項目	報告期間中の状況	備考
建設労働者の状況		工事中 年2回×2年

④ 事故

モニタリング項目	報告期間中の状況	備考
事故数		工事中 年2回×2年

(2) その他

本環境社会配慮調査は準備調査の中で実施したが、環境保護庁への EIA ライセンス取得のための届出に関する諸手続き、費用負担、関連する作業は事業実施者である保健省によって行われる。

## 7. ソフトコンポーネント計画書



シエラレオネ国  
フリータウンにおける子ども病院強化計画

ソフトコンポーネント計画

2020年6月

株式会社 コーエイリサーチ&コンサルティング

## 目 次

1. ソフトコンポーネントを計画する背景.....	1
2. ソフトコンポーネントの目標.....	3
3. ソフトコンポーネントの成果.....	4
4. 成果達成度の確認方法.....	5
5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）.....	6
6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法.....	7
7. ソフトコンポーネントの実施工程.....	7
8. ソフトコンポーネントの成果品.....	12
9. ソフトコンポーネントの概算事業費.....	12
10. 相手国側の責務.....	12



## 1. ソフトコンポーネントを計画する背景

「フリータウンにおける子ども病院強化計画」（以下「本事業」という。）は、フリータウン市内において国唯一の小児専門病院の施設建設及び機材整備を実施することにより、医療環境の整備を図り、小児医療サービスの質が向上することを目的として実施されるものである。本事業の医療機材コンポーネントにおいては、小児専門病院に必要な医療機材の整備に伴って行う。

調査団は現地調査を通じ、現状の医療機材運用・維持管理方法について下記の問題点を示した。

1	医療機材が医薬品や医療消耗品と同等に調達・保管され、機材運用に保守サービスが不可欠であることの認識が十分でない。
2	保守管理技術者への教育が実施されず、保守技術レベルが低い。
3	医療機材の故障による医療サービスレベルの低下への認識が不足している。
4	医療機材の保守点検、使用点検が定期的に行われていない。

これまでのオラドゥリング子ども病院（以下 ODCH と称す。）は、国唯一の小児専門病院として機能する中、多くの患者ニーズに応えるべく基礎レベルから二次医療の診療に重点が置かれ、三次医療は外国の NGO 支援に頼っていた。そのため病院全体としてスタッフ及び組織の、三次医療実現に必要な医療機材の運用や維持管理に関する十分な認識が共有されていなかった。子ども病院強化計画においては、三次医療を目指す医療施設としてアップグレードに必要な、施設と機材の整備を実施し、これらの課題の解決を目指す。病院スタッフの意識改革による安全で適切な機材の調達・運用、機材使用者（医師、看護師、検査技師など医療従事者）による予防保守の実施及び保守技術の向上が必要とされた。こうした考えに基づきシエラレオネ国側から日本側に整備医療機材の維持に必要な情報整理や試薬・消耗品の運用・調達方法、使用者による予防保守点検と保守管理技術者による定期的な点検と修理方法の技術指導が要請された。

現在病院の保守管理技術者は3名在籍しており、そのうち医療機材の担当者は2名である。しかし、機材使用者や医療機材保守管理技術者は、医療機材の運用に関する必要な認識と技術レベルが十分でないことから、持続的な運用・維持管理を適切に行えない状況にある。無償資金協力実施後の整備機材の運用・維持管理に対応できるように ODCH は事務部門に機材管理担当者の設置と以下の医療機材保守管理技術者の配置を計画していることを調査団は確認している。

病院の医療機材保守管理技術者は、正規雇用の主任技術者が1名、正式な雇用手続きを進めている技術者1名、そして今後雇用計画している技術者1名の合計3名体制が予定されている。保守管理技術者たちは JICA より供給された酸素濃度計を使用し、酸素濃縮器の生産酸素濃度のモニタリングをはじめ保守活動を実践している。新たに雇用予定の技術者は、病院の保守サービス経験者で、彼を含め3名が本計画保守技術者研修の対象者となる。

以下3名の略歴

### ・主任技術者

約20年間 ODCH の設備と医療機材の保守を担当し、主任技術者として勤務している。電気設備技術者として、病院の電源配線工事を中心に業務を実施している。これまでシエラレオネ国内

で実施された医療機材の保守研修に多数参加した経験を持つ。

- ・現在正式な雇用手続きを進めている技術者

2015年から現在まで ODCH に勤務している。それ以前は、コノート病院や民間企業にて電気設備、機械設備、配管設備、コンピューターネットワークを担当するなど、幅広い業務に従事している。

- ・今後雇用計画している技術者

2006年から2011年までは ODCH に勤務しており、インファントウォーマー、保育器、酸素濃縮器などの医療機材および院内電気設備の整備を行った。それ以外は民間企業で電気技師として働いた経験を持つ。

また、対象病院の ODCH は整備された医療機材の適切な運営・維持のためにシエラレオネ国や周辺国の代理店等と連携を図ることを計画している。

医療機材の消耗品及び交換部品は保健省の CMS(中央医薬品倉庫)にて一括管理されている。対象病院に配置される事務部門の機材担当者は、整備機材の消耗品や交換部品の登録や在庫管理を行い、必要に応じて CMS などの倉庫から取り寄せることを計画している。

期待される主な効果は以下のとおりである。

1	医療機材使用者が医療機材の運用・保守の重要性を認識し、日常的な予防点検が実施され、医療機材の安全な運用にかかる知識・技術レベルが向上する。
2	整備機材台帳、配置場所等が把握可能な記録、消耗品・交換部品の調達リスト、定期点検による予防保守技術指導の効果により、故障期間の短縮、院内感染の危険性の低減、医療サービスの維持が可能となる。

本ソフトコンポーネント実施にあたって、病院事務部門と連携を取り医療機材使用者の日常予防保守研修を行いながら、医療機材の安全な運用の向上を図る。機材台帳などの書式については、過去の看護等の技術協力の支援における内容と齟齬が生じないように連携をして成果を引き継ぐこととする。

## 2. ソフトコンポーネントの目標

1	対象病院において整備医療機材を適切かつ安全に運用・維持するために、機材情報が整理・周知される。
2	医療機材の使用者は、機材を適切かつ安全に運用・維持するために必要な知識や技術を向上させる。
3	医療機材の保守技術者は、機材を継続的に運用ができるようにするために、予防保守と修理に必要な技術を向上させる。

### 3. ソフトコンポーネントの成果

ソフトコンポーネント完了時に達成されるべき成果は下表のとおりである。

技術指導内容	直接的効果
医療機材の管理状況の確認（技術協力プロジェクトでの実施確認）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 病院事務部門に機材担当者が任命され、適正な能力を取得する。</li> <li>・ 医薬品・医療消耗品・医療機材の管理と運用方法の違いを周知され、整備医療機材の維持管理の重要性が認識される。</li> <li>・ 各部門における保有医療機材とその状態が認識される。</li> <li>・ 予防保全維持管理の必要性が周知される。</li> </ul> <p>（以上は先行する技プロによる活動ゆえ、実施状況を確認するのみで、本ソフトコンポーネントの成果ではない。）</p>
日常的な予防保守点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 整備医療機材の使用者による予防保守点検が実施される。</li> </ul>
定期的な保守点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 整備医療機材の保守管理技術者による保守点検が定期的に行われる。</li> <li>・ 整備医療機材の情報台帳が作成される。</li> </ul>
整備医療機材の継続的な維持管理能力向上の指導	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 医療機材保守技術者が使用者に向けた予防保守定期点検を指導できることにより継続的な維持管理能力が向上する。</li> <li>・ 医療機材の故障時の対応方法が周知され、簡易な修理が実施される。</li> </ul>
整備機材の年間維持計画とその執行の指導	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 医療機材の情報台帳が作成される。</li> <li>・ 次年度に必要な消耗品や交換部品の名称、数量、経費が把握でき順調に執行される。</li> </ul>

#### 4. 成果達成度の確認方法

ソフトコンポーネント完了時に達成されるべき成果の達成度を確認する項目は下表のとおりである。

項目	確認方法
医療機材の管理状況の確認（技協の成果状況確認）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 部署ごとに医療機材の担当者が選任され、保有機材の運用・維持管理状況が共有されたことの確認</li> <li>・ 事務担部門に医療機材管理当者が選任され、病院全体の整備機材情報がまとめられ、消耗品等の調達の改善がなされたことの確認</li> <li>・ 医薬品・医療消耗品・医療機材の管理と運用方法の違いが周知され、医療機材の課題の解決ために調達方法改善が認識されたことの確認</li> </ul> <p>（以上は先行する技プロの状況確認のみで、本ソフトコンポーネントの成果ではない。）</p>
日常的な予防保守点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 整備機材の使用者による日常の予防保守点検の実施状況確認</li> <li>・ 部署ごとの機材リスト作成と掲示の確認</li> </ul>
定期的な保守点検、	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 整備機材の定期的な保守点検実施状況の確認</li> <li>・ 部署ごとの整備機材リスト作成と掲示の確認</li> <li>・ 機材管理番号による機材の場所、設置場所の履歴、責任部署等の実施の確認</li> </ul>
整備医療機材の持続的な維持能力向上の指導	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 維持管理部門（医療機材保守管理技術者）による医師・看護師等への説明・指導の実施状況の確認</li> <li>・ 修理記録等の書類の確認</li> <li>・ 医療機材の故障状況の確認</li> </ul>
整備機材の年間維持計画とその執行の指導	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 医療機材台帳の確認</li> <li>・ 機材番号による機材の設置場所の履歴等の実施の確認</li> <li>・ 医療機材の情報（医療機材管理台帳、部署ごとの機材リスト作成と定期的な棚卸、消耗品情報等）の更新が実施された確認</li> <li>・ 翌年の整備医療機材の必要品目の調達計画の確認</li> </ul>

## 5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

以下に医療機材の活動内容を示す。

邦人コンサルタント：医療機材保守・維持管理技術者（3号）

現地採用アシスタント：医療機材関連の情報技術者

対象部門：ラボ、救急、放射線、外来、洗浄・滅菌、手術、外科病棟・PICU、ステップダウン・SCUB、化学療法・特別療法、HDU、その他

対象者：病院事務機材担当者、機材使用者（医師、看護師、ラボ検査技師等）、各部門の機材管理担当者、保守管理技術者等

対象機材：無償資金協力の整備機材

クラス分類	対象機材
クラス I	生化学分析装置、遠心分離機（卓上型）・（輸血バック）・（毛細管）、クリーンベンチ、ELISA 装置、ヘマトロジーアナライザー、器具洗浄機、ネブライザー、蒸留器、
クラス II	オートクレーブ（横型）・（卓上型）・（縦型）、手洗装置、インファントウォーマー、吸引器（成人用）・（小児用）、超音波診断装置（カラードプラ）・（ポータブル）、一般 X 線撮影装置、回診型 X 線撮影装置、CR システム（デジタル放射線画像ネットワーク）
クラス III	麻酔器、CPAP、除細動器、電気メス、保育器、酸素濃縮器

活動内容：第 1 回目ソフトコンポーネント説明会、使用者日常予防保守点検研修、技術者定期予防保守研修及び修理技術指導、整備機材年間維持管理計画指導 第 2 回目メーカー保証満了検査、1 回目現地活動成果の実施状況確認とフォローアップ

項目	投入計画	対象者	回数	内容	成果品
ソフトコン 計画説明	ソフトコンポー ネント説明会の 実施。  部門別機材担当 者打合せの実施。	院長、事務長、各医療部 門医長（医師）、各医療 部門看護師長、事務部 医療機材管理担当者  部門別機材担当者	第 1 回現地 調査、第 2 回現地調査	ソフトコンポー ネント計画の説明 と居力依頼。  事務部門と各部 門の機材担当者 の活動指導。	セミナー資 料。参加者 リスト  機材担当者 リスト
日常的な 予防保守 点検研修	機材使用者によ る日常的な予防 保守点検の指導 を行う。	各部署の医療機材管理 担当者及び医療機材使 用者	第 1 回現地 調査、第 2 回現地調査	医療機材の使用 者と保守技術者 による予防保守 の技術指導を実 施する。	使用者日常 点検票  参加者リス ト

項目	投入計画	対象者	回数	内容	成果品
定期保守点検研修	定期的な保守点検と使用点検の指導を行う。	医療機材保守技術者	第1回現地調査、第2回現地調査	医療機材保守管理技術者による安全で適切な使用と予防保守の整備機材に対応した技術指導を実施する。	保守定期点検票 参加者リスト
整備機材維持管理能力向上の研修	整備医療機材の日常予防保守技術指導。 整備機材の修理技術を指導する。	医療機材保守管理技術者	第1回現地調査、第2回現地調査	機材維持技術管理に関する日本の事例を参考にして作成する。	日常予防保守指導記録 医療機材修理記録
整備機材年間維持管理計画作成とその執行の指導	整備機材台帳 機材ラベル 年間維持管理計画作成の指導。	事務部医療機材管理担当者、医療機材保守管理技術者	第1回現地調査、第2回現地調査	機材台帳・年間維持管理計画作成する。機材ラベルの添付 在庫・調達手法の指導を行う。	機材台帳 年間機材維持管理計画

## 6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

本ソフトコンポーネントは直接支援型とする。シエラレオネ国において医療機材保守・維持業務を専門に行っているローカルコンサルタント及び医療機材保守サービス会社は存在しない。そのため、元保健省所属の保守維持管理担当者や ODCH で活動中の他ドナー・NGO から実務面で生じる課題解決の経験を聴き取りして、本ソフトコンポーネントの指導内容に組み込むことにする。

## 7. ソフトコンポーネントの実施工程

現地での実施工程を実施期間、フォローアップ期間の2つに分ける。

### (実施期間)

シエラレオネ国において新設病院で新しい医療機材を運用・保守するためには、病院管理者や部署の責任者及び医師たちの理解と協力が必要となる。まずは機材据付における検収確認後に管理者向けのソフトコンポーネントの説明会を行い、その趣旨・目的を理解させた上で、研修を実施する。

事務部門の医療機材責任者と保守技術者とで各部門を回り、調達機材に機材ラベルを添付しながら、各部署の医療機材担当者とソフトコンポーネント実施予定の打合せを実施する。また、年間維持計画作成の指導を実施し、整備された医療機材に必要な医薬品や消耗品の調達計画の作成を支援する。次に使用者の日常予防保守研修及び保守管理技術者の定期予防保守研修を実施する。

(フォローアップ期間)

1年目のメーカー保証満了期間が終わる前に、機材状況の確認を行い、保証の漏れのないことを確認し、メーカー保証満了検査を実施する。継続的な使用者及び保守管理技術者による予防保守点検が実施されていることを確認し、問題があれば解決のための協労をする。

ソフトコンポーネントの作業日程表及び実施工程表は以下のとおりである。

1) 国内作業日程表 第1回現地指導前(6日間)

1	ソフトコンポーネント説明会資料作成
2	使用者日常予防保守点検票及び研修内容説明資料作成
3	使用者日常予防保守点検票及び研修内容説明資料作成
4	整備機材管理台帳・年間機材維持管理計画資料作成
5	保守管理技術者定期予防保守点検説明資料作成
6	保守管理技術者定期予防保守点検説明資料作成

2) 現地作業日程表 第1回現地指導(20日間)

日程	協議・研修名	実施内容
1	(成田発、パリ経由)	
2	(フリータウン着)	
3	院長協議・支所表敬	計画の確認と準備事項の確認、支所所長及び担当者に計画の説明
4	機材状況確認、機材台帳協議	技プロによる医療機材据付・検収・操作研修の実施状況確認(整備機材部署・番号・代理店情報ラベル添付)、機材台帳協議(技協等による記録方式があれば、それに従いすり合わせを行う。)対象者:事務部医療機材担当者、医療機材の保守技術者
5	ソフトコンポーネント説明会	ソフトコンポーネントの趣旨と実施スケジュールを各部門の責任者に説明し、具体的な部署ごとの使用者の日常予防保守点検研修実施スケジュールの調整を行う。(部署の活動になるべく妨げにならないよう調整する。)対象者:院長、病院機材担当者、事務長、各医療部門医長(医師)、各医療部門看護師長等
6	書類整理	
7	書類整理	
8	ラボ、救急の医療機材予防保守研修	部署ごとの整備機材の使用者による日常予防保守点検方法の説明・指導
9	放射線、外来の医療機材予防保守研修	部署ごとの整備機材の使用者による日常予防保守点検方法の説明・指導
10	洗浄・滅菌、手術部の医療機材予防保守研修	部署ごとの整備機材の使用者による日常予防保守点検方法の説明・指導
11	外科病棟・PICUの医療機材予防保守研修	部署ごとの整備機材の使用者による日常予防保守点検方法の説明・指導
12	ステップダウン・SCUBの医療機材予防保守研修	部署ごとの整備機材の使用者による予防保守点検方法の説明・指導
13	書類整理	

日程	協議・研修名	実施内容
14	書類整理	
15	化学療法・特別療法の医療 機材予防保守研修	部署ごとの医療機材の使用者による予防保守点検方法 の説明・指導
16	HDU・保守部門の医療機材 修理研修	部署ごとの医療機材の使用者による予防保守点検方法 の説明・医療機材の保守技術者への修理技術指導
17	医療機材担当者報告会、院 長報告、支所報告	ソフトコンポーネント活動成果報告と次回派遣までの 目標設定及び医療機材維持に関する認識の調査、院長に 活動報告と次回の派遣に向けての申し送り、所長・担当 者に実施内容の説明と次回派遣計画の説明
18	(フリータウン発)	
19	(パリ経由)	
20	(成田着)	

### 3) 国内作業日程表 第2回現地指導前(6日間)

1	第1回現地機材状況整理
2	第1回現地活動状況整理
3	第1回現地報告書作成
4	JICA 本部報告と第2回現地指導対処方針説明
5	第2回現地指導前準備(機材状況確認依頼・情報収集)
6	第2回現地指導計画案作成

### 4) 現地作業日程表 第2回現地指導(14日間)

日程	協議・研修名	実施内容
1	(成田発、パリ経由)	
2	(フリータウン着)	
3	院長協議・支所表敬	ソフトコンポーネント実施スケジュール説明、医療機材と保 証期間終了対応、支所所長・担当者に第2回現地計画の説明
4	医療機材状況確認	保証期間終了前の機材状況確認 対象者：事務部医療機材担当者、医療機材保守管理技術者
5	保証期間対処	故障機材の保証依頼の実施指導 対象者：院長、病院機材担当者、事務長、事務部医療機材担 当者、医療機材保守管理技術者
6	使用者予防保守点検確認	約10か月間の使用者による予防保守活動の実態調査と改善 提案 対象者：各部署の医療機材担当者、機材使用者及び医療機材 保守管理技術者
7	(書類整理)	
8	(書類整理)	
9	保守技術者予防保守点検活 動確認	約10か月間の保守技術者による予防保守活動の実態調査と 改善提案 対象者：事務部医療機材担当者及び医療機材保守管理技術者
10	医療機材管理資料確認	機材情報の集約と報告書作成指導、 対象者：事務長、事務部医療機材担当者
11	院長報告・支所報告	院長及び医療機材担当者に活動報告と英文報告書提出、支所 所長・担当者に活動報告と英文報告書の提出



日程	協議・研修名	実施内容
12	(フリータウン発)	
13	(パリ経由)	
14	(成田着)	

#### 5) 国内作業日程表 第2回現地指導後(4日間)

1	最終報告書案付属資料作成
2	最終報告書案付属資料作成
3	最終報告書案作成
4	JICA 説明・協議、報告書提出

指導を行う邦人コンサルタントは、保健省と対象病院と人間関係を構築している担当者を配置し、シエラレオネ国の保健省関係者とソフトコンポーネント計画書の内容を説明し、関係者の合意を得た上、対象者に指導を行う。全体日程案を基に投入と成果を考慮しながら技術指導の実際の実施時期の調整を行う。全体の流れとしては以下を想定している。

##### ① 第1回事前国内準備

想定される整備医療機材を対象としたソフトコンポーネント計画の説明資料を作成する。事例紹介ができるように準備を行う。

各部門で実施する対象整備機材の使用者の日常予防保守点検及び説明資料を作成する。

保守技術者向けの対象整備機材の定期保守点検票及び説明資料を作成する。

##### ② 第1回現地指導

院長、医療機材担当者及び部署責任者に、ソフトコンポーネント計画の説明を行い、理解と協力を得る。整備機材の状況確認を行う。医療機材が設置された後の機材台帳作成と整備機材ラベル貼付を実施し、その後の年間維持管理計画の支援を行う。そして各部門の整備機材の使用者に具体的な日常予防保守点検方法の説明と指導を行う。また、医療機材保守管理技術者には定期的な予防保守点検方法及び修理方法の研修を行う。

##### ③ 第2回事前国内準備

第1回現地業務情報整理・報告と第2回派遣準備を行う。第1回の派遣では協議、説明会実施及び現地の各種情報をまとめことに追われると同時に問題の解決を行うことが求められている。第1回の各種情報を持ち帰り整理し、JICA 提出をする中間報告の資料として収集した機材状況をまとめる。また、医療機材予防保守活動及び保守技術者研修内容、そして参加者及び参加者からのコメント資料を整理し中間報告としてまとめる。加えて、医療機材の各種の課題をメーカーからの協力得て、代理店と解決に向けて共労する。第2次派遣前には現地側と事前に連絡を取り、この間の新たな課題に対する準備を行い、研修に反映する必要がある。特にメーカー保証満了の検査を行った時点で保証期間が切れる前に病院側から各メーカーに連絡を入れ、保証を実施することを指導する必要がある。これまで一切のメーカー保証を求める経験がなかった保健衛生省の機材調達上の問題解決の支援を求められている。1年間の保証期間の満了前までにメーカーに報

告要請する必要があるため、第2次派遣前に既に故障した機材等の情報を収集し、対応することが求められている。現地派遣1回目と2回目間の10か月の期間、現地採用アシスタントを通じた定期的にモニターし、報告を受けるよう計画している。その中で機材状況や使用者の予防保守及び保守技術者による点検状況を確認する。

④ 第2回現地指導

第1回現地調査で説明した内容の確認を行う。医療機材が設置された後の機材台帳作成と機材ラベル貼付を確認し、使用者による具体的な日常予防保守点検実施状況を各部署の担当者と確認する。今後の医療機材維持管理計画（消耗・試薬等の調達計画）の策定確認指導と機材管理情報の集約指導を行う。

⑤ 第3回国内整理

第1回から第2回の技術指導等の成果をまとめ、最終報告書として作成する。第2回の派遣での活動状況の確認と課題解決支援、使用者の予防保守点検の実施状況確認と課題解決、保守技術者の定期点検確認と課題解決及び修理技術指導があり、現地での報告書の完成は難しい状況である。また、今回追加となった業務であるメーカーの保証期間満了の支援業務として、満了時前に現地において調達業者とメーカーに病院側からの要請を上げることを行う。最終報告書は使用者の日常予防保守状況、保守技術者の定期予防保守点検と修理技術、そして満了前検査の2つの報告業務を行う。

ソフトコンポーネントの実施工程表

項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
機材据付準備	■	■	■	■														
据付・調整					■													
操作・保守指導						■												
ソフトコンポーネント (2回派遣)							■										■	

現地採用アシスタント

これまで3度の現地調査で、病院の基礎情報の収集やデータの入力状況はそのたびごとにこちらの指導を要した。現在の病院の事務部及び保守技術者のパソコンのスキルは大変限定的で、医療機材の台帳情報、試薬・消耗品情報、メーカー・代理店情報の収集・入力は、当初病院に任せることは難しい。かつ日本人の技術者1名では多くの情報入力は困難なものと考え、病院の情報入力業務や現地の活動を支援する現地アシスタントを採用することを計画している。

アシスタントの業務内容は、以下の業務を想定しております。

- a. 医療機材情報の入力支援と病院スタッフへのパソコン（マイクロソフト EXCEL のシート操作等）指導
- b. 機材や備品の現地調達

## 8. ソフトコンポーネントの成果品

項目	成果品
整備機材の使用者日常予防保守点検の指導	日常予防保守点検票
整備機材の諸種技術者による定期保守点検の指導	定期予防保守点検票
整備機材の台帳作成と機材ラベルの添付の指導	整備機材管理台帳
整備機材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

## 9. ソフトコンポーネントの概算事業費

本ソフトコンポーネントの概算事業費は7,355千円であり、内訳は以下のとおりである。

項目	概算事業費（千円）
直接人件費	1,843
直接経費	1,679
間接費	3,833
合計	7,355

実施にあたり以下の機材（概算額 30 万円）が必要となる。

デスクトップコンピュータとプリンタ
医療機材管理ラベル
点検用紙ラミレート機材と消耗品

## 10. 相手国側の責務

本ソフトコンポーネントはシエラレオネ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シエラレオネ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、シエラレオネ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、対象病院の各責任者による本計画の目標と実施要領への理解と配慮が最初に必要なことになる。また最も重要な点は本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、本ソフトコンポーネント実施前に、保健省が一定の技術レベルを持った医療機材保守管理技術者を任命する必要がある。こ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・支援協力を行うことになる。また、本ソフトコンポーネント実施期間中及び完了後も実施機関である保健省や対象病院の院長をはじめとする、各責任者は調達機材の必要な物品やサービスの調達・維持管理について継続的に指導を実施することが要求される。



## 8. 自然条件调查结果（抜粋）

8-1 地質調査

8-2 水質調査



## 8. 自然条件調查結果 (抜粋)

### 8-1 地質調査

Appendix IV A: BOREHOLE AND TRIAL PIT LOGS  
A. BOREHOLE LOGS

Borehole NO	Depth (m)	Legend	Soil Description	USCS	Moisture content (%)	Field N-Value
BH1	0.0-0.2		Dark soft organic matter			
	0.2-1.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	14.6	20
	1.0-2.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC		31
	2.0-3.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	32.1	34
	3.0-4.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC		37
	4.0-5.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC		38
	5.0-6.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC	31.5	40
	6.0-7.0		Reddish brown clayey sand	SC		39

Borehole NO	Depth (m)	Legend	Soil Description	USCS	Moisture content (%)	Field N-Value
BH2	0.0-0.1		Dark soft organic matter			
	0.2-1.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	17.4	20
	1.0-2.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	19.3	19
	2.0-3.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	20.6	37
	3.0-4.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	22.5	43
	4.0-5.0		Reddish brown poorly graded gravel with clay and sand	GF-GC		46
	5.0-6.0		Reddish brown poorly graded gravel with clay and sand	GF-GC		49
	6.0-7.0		Reddish brown poorly graded	GF-GC		47

7.0-8.0		Reddish brown poorly graded sand with silt	SP-SC	25.8	30
8.0-9.0		Reddish brown clayey sand	SC		25
9.0-10.0		Reddish brown clayey sand	SC		15
10.0-11.0		Soft reddish sandy lean clay	CL		19
11.0-12.0		Soft reddish sandy lean clay	CL		26
12.0-13.0		Yellowish brown sandy lean clay	CL		21
13.0-14.0		Yellowish brown sandy lean clay	CL		31
14.0-15.0		Brown silty sand	SM	17.8	28
15.0-16.0		Brown sandy lean clay	CL		21
16.0-17.0		Brown sandy lean clay	CL		22
17.0-18.0		Reddish brown sandy lean clay	CL		17
18.0-19.0		Reddish brown sandy lean clay	CL		18
19.0-20.0		Reddish brown clayey sand	SC	20.4	17

7.0-8.0		gravel with clay and sand	SC		49
8.0-9.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC		46
9.0-10.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC	35.6	47
10.0-11.0		Reddish brown clayey sand	SC		44
11.0-12.0		Reddish brown clayey sand	SC		46
12.0-13.0		Reddish brown clayey sand	SC		44
13.0-14.0		Reddish brown sandy lean clay	CL		38
14.0-15.0		Reddish brown clayey sand	SC		37
15.0-16.0		Reddish brown clayey sand	SC		35
16.0-17.0		Reddish brown clayey sand	SC		34
17.0-18.0		Reddish brown silty clay with sand	CL		38
18.0-19.0		Reddish brown silty clay with sand	CL	43.7	40
19.0-20.0		Reddish brown silty clay with sand	CL		39

Borehole No	Depth (m)	Legend	Soil Description	USCS	Moisture content (%)	Field N Value
BH3	0.0-0.15		Dark soft organic matter	-	-	-
	0.2-1.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC	18.2	21
	1.0-2.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	19.9	37
	2.0-3.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	21.8	42
	3.0-4.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC	21.8	44
	4.0-5.0		Reddish brown clayey sand	SC	25.2	40
	5.0-6.0		Reddish brown clayey sand	SC		25
	6.0-7.0		Reddish brown clayey sand	SC		13
	7.0-8.0		Reddish brown clayey sand	SC		15

Borehole No	Depth (m)	Legend	Soil Description	USCS	Moisture content (%)	Field N Value
BH4	0.0-0.15		Dark soft organic matter	-	-	-
	0.2-1.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	17.8	40
	1.0-2.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	18.9	48
	2.0-3.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	20.2	45
	3.0-4.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC	24.7	49
	4.0-5.0		Highly weathered laterite rock	-	-	-
	5.0-6.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC		48

8.0-9.0			Reddish fat clay with sand	CH		13
9.0-10.0			Grayish brown fat clay with sand	CH	39.2	12
10.0-11.0			Grayish brown fat clay with sand	CH		18
11.0-12.0			Reddish brown silty clay	CL		8
12.0-13.0			Dark reddish brown silty clay	CL		16
13.0-14.0			Dark reddish brown silty clay	CL		14
14.0-15.0			Dark reddish brown silty clay	CL		25
15.0-16.0			Reddish gray silty clay	CL		35
16.0-17.0			Reddish gray silty clay	CL		36
17.0-18.0			Reddish gray silty clay	CL		27
18.0-19.0			Dark reddish silty clay	CL		21
19.0-20.0			Dark reddish silty clay	CL		19

6.0-7.0			Reddish brown clayey sand with gravel	SC		30
7.0-8.0			Reddish brown clayey sand with gravel	SC	33.5	26
8.0-9.0			Reddish brown clayey sand	SC		18
9.0-10.0			Reddish fat clay with sand	CH		12
10.0-11.0			Reddish fat clay with sand	CH		11
11.0-12.0			Reddish fat clay with sand	CH		12
12.0-13.0			Reddish fat clay with sand	CH		13
13.0-14.0			Reddish fat clay with sand	CH		19
14.0-15.0			Reddish fat clay with sand	CH	41.9	17
15.0-16.0			Reddish brown fat clay	CH		16
16.0-17.0			Reddish brown fat clay	CH		18
17.0-18.0			Reddish brown fat clay	CH		20
18.0-19.0			Reddish brown silty clay	CL		19
19.0-20.0			Reddish brown silty clay	CL		20



Borehole No	Depth (m)	Legend	Soil Description	USCS	Moisture content (%)	Field N-Value
BBH5	0.0-0.2		Dark soft organic matter	-	-	-
	0.2-1.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC		10
	1.0-2.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC		14
	2.0-3.0		Reddish brown poorly graded gravel with clay and sand	GP-GC	20.0	39
	3.0-4.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC		41
	4.0-5.0		Reddish brown poorly graded gravel with clay and sand	GP-GC		45
	5.0-6.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC	16.3	47

Borehole No	Depth (m)	Legend	Soil Description	USCS	Moisture content (%)	Field N-Value
BBH6	0.0-0.2		Dark soft organic matter	-	-	-
	0.2-1.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	16.2	18
	1.0-2.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	17.1	34
	2.0-3.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	17.9	40
	3.0-4.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	18.6	45
	4.0-5.0		Reddish brown clayey sand	SC		45
	5.0-6.0		Reddish brown clayey sand	SC		48
	6.0-7.0		Reddish brown clayey sand	SC	22.4	44
	7.0-8.0		Reddish brown clayey sand	SC		43

	6.0-7.0		Brown poorly graded sand with clay and gravel	SP-SC		49
	7.0-8.0		Brown poorly graded sand with clay and gravel	SP-SC		48
	8.0-9.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC	24.1	47
	9.0-10.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC		43
	10.0-11.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC		35
	11.0-12.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	25.6	32
	12.0-13.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC		37
	13.0-14.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC		31
	14.0-15.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC	22.5	35

	8.0-9.0		Reddish brown clayey sand	SC		45
	9.0-10.0		Reddish brown clayey sand	SC	26.3	42
	10.0-11.0		Reddish brown clayey sand	SC		38
	11.0-12.0		Reddish brown clayey sand	SC		35
	12.0-13.0		Reddish brown clayey sand	SC		40
	@ 13.5m and below		Fresh gabbroic bed rock	-	-	-

Borehole No	Depth (m)	Legend	Soil Description	USCS	Moisture content (%)	Field R Value
BB7	0.0-0.15		Dark soft organic matter			
	0.2-1.0		Reddish brown poorly graded sand with clay and gravel	SP-SC	19.0	26
	1.0-2.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC		47
	2.0-3.0		Reddish brown poorly graded sand	SP	14.6	49
	3.0-4.0		Reddish brown clayey gravel with sand	GC		48
	4.0-5.0		Reddish brown silty, clayey gravel with sand	GC-GM		48
	5.0-6.0		Reddish brown well graded sand with gravel	SW	20.1	44
	6.0-7.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC		35

	7.0-8.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC		38
	8.0-9.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC		35
	9.0-10.0		Reddish brown poorly graded sand with clay and gravel	SP-SC	19.9	39
	10.0-11.0		Reddish brown clayey sand with gravel	SC		39
	11.0-12.0		Reddish brown clayey sand	SC		31
	12.0-13.0		Reddish brown clayey sand	SC		34
	13.0-14.0		Reddish brown lean clay with gravel	CL		48
	14.0-15.0		Reddish brown clayey sand	SC	28.9	47
	15.0-16.0		Reddish brown lean clay with sand	CL		31
	16.0-17.0		Reddish brown lean clay with sand	CL		29
	17.0-18.0		Brown silty clay	CL		31
	18.0-19.0		Brown silty clay with sand	CL		28
	19.0-20.0		Brown silty clayey sand with gravel	SC-SM	20.2	30

Appendix KIA - SUMMARY OF LABORATORY TEST RESULTS FOR BOREHOLES AND TRIAL PITS  
 SUMMARY OF LABORATORY TEST RESULTS FOR BOREHOLES

SAMPLE ID	DEPTH (m)	NATURAL MOISTURE CONTENT (%)	LIQUID LIMIT (%)	PLASTIC LIMIT (%)	PLASTICITY INDEX (%)	USCS	SOIL DESCRIPTION	% GRAVEL	% SAND	% FINES
BH1	1	14.6	56.00	28.88	27.12	GC	Clayey gravel with sand	54.5	26.83	18.67
	3	32.1	46.50	21.77	24.73	GC	Clayey gravel with sand	44.5	42.72	12.78
	6	31.5	45.00	21.09	23.91	SC	Clayey sand with gravel	19.70	64.53	15.77
	8	25.8	34.00	18.36	15.64	SP-SC	Poorly graded sand with clay	6.6	84.31	9.09
	15	17.8	54.00	30.08	23.92	SM	Silty sand	12.2	68.30	19.50
	20	20.4	46.50	23.97	22.53	SC	Clayey sand	8.7	55.71	35.59

GEOTECHNICAL REPORT FOR THE DEVELOPMENT OF LUMELY GOVERNMENT HOSPITAL

Page 184

184

SAMPLE ID	DEPTH (m)	NATURAL MOISTURE CONTENT (%)	LIQUID LIMIT (%)	PLASTIC LIMIT (%)	PLASTICITY INDEX (%)	USCS	SOIL DESCRIPTION	% GRAVEL	% SAND	% FINES
BH2	1	17.1	36.6	18.4	18.2	GC	Clayey gravel with sand	54.2	16.5	29.3
	2	19.3	29.1	12.5	16.6	GC	Clayey gravel with sand	56.8	16.1	27.1
	3	20.6	34.4	16.1	18.3	GC	Clayey gravel with sand	51.9	17.3	30.8
	4	22.5	36.1	14.0	22.1	GC	Clayey gravel with sand	60.4	15.0	24.6
	10	35.6	34.8	16.9	17.9	SC	Clayey sand	7.9	57.0	35.1
	19	43.7	43.7	20.1	23.6	CL-ML	Silty clay with sand	2.8	28.8	73.4

GEOTECHNICAL REPORT FOR THE DEVELOPMENT OF LUMELY GOVERNMENT HOSPITAL

Page 185

185

SAMPLE ID	DEPTH (m)	NATURAL MOISTURE CONTENT (%)	LIQUID LIMIT (%)	PLASTIC LIMIT (%)	PLASTICITY INDEX (%)	USCS	SOIL DESCRIPTION	% GRAVEL	% SAND	% FINES
BH3	1	18.2	28.4	15.0	13.4	SC	Clayey sand with gravel	19.6	52.6	27.8
	2	19.9	32.7	18.3	14.4	GC	Clayey gravel with sand	50.7	17.7	31.6
	3	21.8	30.4	16.5	13.9	GC	Clayey gravel with sand	51.7	18.6	29.7
	4	23.8	33.1	18.5	14.6	SC	Clayey sand with gravel	18.2	49.9	31.9
	5	25.2	32.4	17.5	14.9	SC	Clayey sand	17.9	51.4	30.7
	10	39.2	52.4	26.5	25.9	CH	Fat clay with sand	0.8	17.0	82.2

SAMPLE ID	DEPTH (m)	NATURAL MOISTURE CONTENT (%)	LIQUID LIMIT (%)	PLASTIC LIMIT (%)	PLASTICITY INDEX (%)	USCS	SOIL DESCRIPTION	% GRAVEL	% SAND	% FINES
BH4	1	17.8	46.4	23.5	22.9	GC	Clayey gravel with sand	58.1	16.8	25.1
	2	18.9	39.6	19.3	20.3	GC	Clayey gravel with sand	54.6	17.0	28.4
	3	20.2	30.5	12.2	18.3	GC	Clayey gravel with sand	52.9	15.9	31.2
	4	24.7	37.4	17.5	19.9	SC	Clayey sand with gravel	15.8	54.3	29.9
	8	33.5	39.7	22.4	17.3	SC	Clayey sand	15.1	54.2	30.7
	15	41.9	56.2	29.4	26.8	CH	Fat clay with sand	0.5	15.9	83.6

SAMPLE ID	DEPTH (m)	NATURAL MOISTURE CONTENT (%)	LIQUID LIMIT (%)	PLASTIC LIMIT (%)	PLASTICITY INDEX (%)	USCS	SOIL DESCRIPTION	% GRAVEL	% SAND	% FINES
BHS	3	20.0	48.00	24.50	23.50	GP-GC	Poorly graded gravel with clay and sand	57.2	30.9	11.90
	6	16.3	32.50	18.02	14.48	SC	Clayey sand with gravel	20.8	58.70	20.50
	9	24.1	52.00	22.77	29.23	SC	Clayey sand with gravel	38.1	48.57	13.33
	12	25.6	61.00	30.80	30.20	GC	Clayey gravel with sand	36.9	35.68	27.42
	15	22.5	66.00	31.47	34.53	GC	Clayey gravel with sand	32.80	24.20	43.00

SAMPLE ID	DEPTH (m)	NATURAL MOISTURE CONTENT (%)	LIQUID LIMIT (%)	PLASTIC LIMIT (%)	PLASTICITY INDEX (%)	USCS	SOIL DESCRIPTION	% GRAVEL	% SAND	% FINES
BH6	1	16.2	26.9	14.2	12.7	GC	Clayey gravel with sand	52.8	18.1	29.1
	2	17.1	31.6	17.5	14.1	GC	Clayey gravel with sand	50.1	15.8	34.1
	3	17.9	28.5	14.6	13.9	GC	Clayey gravel with sand	51.2	18.5	30.3
	4	18.6	30.7	16.2	14.5	SC	Clayey sand with gravel	50.4	15.1	34.5
	7	22.4	34.6	18.9	15.7	SC	Clayey sand	6.7	57.5	35.8
	10	26.3	33.4	18.7	14.7	SC	Clayey sand	5.1	58.0	36.9

SAMPLE ID	DEPTH (m)	NATURAL MOISTURE CONTENT (%)	LIQUID LIMIT (%)	PLASTIC LIMIT (%)	PLASTICITY INDEX (%)	USCS	SOIL DESCRIPTION	% GRAVEL	% SAND	% FINES
BH7	1	19.0	42.00	22.59	19.41	SP-SC	Poorly graded sand with clay and gravel	37.8	50.2	12.00
	3	14.6	25.00	15.32	9.68	SP	Poorly graded sand	0.30	95.95	3.75
	6	29.1	28.00	14.85	13.15	SW	Well graded sand with gravel	18.9	76.37	4.73
	10	19.9	25.50	11.08	14.42	SP-SC	Poorly graded sand with clay and gravel	43.00	47.41	9.59
	15	28.9	35.00	16.47	18.53	SC	Clayey sand	12.2	71.37	16.43
	20	20.2	22.00	8.90	13.10	SC-SM	Silty clayey sand with gravel	22.30	33.69	44.01



Appendix XII: SUMMARY OF LABORATORY TEST RESULTS FOR  
 DIRECT SHEAR BOX TEST

Borehole No.	Sampling depth (m)	Soil Description	Angle of internal friction ( $\phi$ )	Cohesion (C) (kPa)
BH2	1	Clayey gravel with sand	35	19
	2	Clayey gravel with sand	34	31
	3	Clayey gravel with sand	37	17
	4	Clayey gravel with sand	35	26
	10	Clayey sand	30	24
BH3	1	Clayey sand with gravel	37	30
	3	Clayey gravel with sand	38	38
	15	Silty clay	30	28
	20	Silty clay	36	24
BH4	1	Clayey gravel with sand	32	29
	2	Clayey gravel with sand	33	24
	3	Clayey gravel with sand	35	25
	4	Clayey sand with gravel	34	26
	8	Clayey sand with gravel	34	23
BH5	1	Clayey gravel with sand	35	27
	2	Clayey gravel with sand	31	29
	7	Poorly graded sand with clay and gravel	37	41



BH6	14	Clayey sand with gravel	35	22
	1	Clayey gravel with sand	35	16
	2	Clayey gravel with sand	38	7
	3	Clayey gravel with sand	37	16
	4	Clayey gravel with sand	35	19
	7	Clayey sand with gravel	33	22
BH7	2	Clayey gravel with sand	30	25
	4	Clayey gravel with sand	38	30
	12	Clayey sand	33	20
	18	Silty clay	31	29







#### 4.0 Summary of Results

Summary of Laboratory results from the National Water Quality Laboratory (Ministry of Water Resources) for each sample number are presented in the following tables:

**Table 2: Sample No. 01 laboratory sheet.**

Water Authority: .....Innovative Solution Consultancy .....			
District:.....W/Area.... Chiefdom:....Town:....Freetown.... Date:....20 <sup>th</sup> /09/2019....			
Sample No:....01.Location:....Hospital Compound... Type of Source:.. Bore Hole... Time:...			
GPS: E-691334 N-934571			
Parameters		Measured Values	WHO recommended Permissible Limits
1.	Water temperature (°C)	25.5	No. Value
2.	pH	6.7	6.5-8.5
3.	Turbidity (NTU)	0.1	<5.0
4.	Conductivity (µS/cm)	165.8	<450
5.	TDS (mg/l)	83.9	<248
6.	Salinity (ppt)	-	<0.4
7.	Residual Chloride (mg/l)	0.01	0.3-0.5 after 30min. disinfections
8.	Aluminum (mg/l)	0.18	<0.2
9.	Ammonia (mg/l)	0.09	No. Value
10.	Bromine (mg/l)	-	No. Value
11.	Calcium Hardness (mg/l)	10	<250
12.	Cooper (mg/l)	0.18	<1.0
13.	Fluoride (mg/l)	0.0	<1.5
14.	Iron (mg/l)	0.06	<0.3
15.	Magnesium (mg/l)	3.0	<200
16.	Manganese (mg/l)	0.13	<0.4
17.	Molybdenum (mg/l)	0.16	0.25
18.	Nitrite (mg/l)	0.0	3.0
19.	Nitrate (mg/l) <b>HR</b>	4.0	<10
20.	Potassium (mg/l)	2.5	<6.0
21.	Phosphate (mg/l) <b>LR</b>	1.01	<20
22.	Silica (mg/l)	0.0	<15
23.	Sulphate (mg/l)	7	<400
24.	Sulphide (mg/l)	0.1	<0.5
25.	Sulphide (mg/l)	0.0	No. Value



26.	Chloride (mg/l)	1	<250
27.	Arsenic (mg/l)	0.00	0.01
28.	Chromium (mg/l)	0.15	<0.05
29.	Bicarbonate (mg/l)	0.0	No. Value
30.	Zinc (mg/l)	0.00	<5.0
31.	E. Coli	Nil	Zero
32.	Faecal Coliforms (Total)	5	Zero
33.	Non-Faecal Coliforms	40	<10
34.	Vibro-parahaemolyticus	-	Zero
35.	Salmonella sp.	-	Zero

**RECOMMENDATION/COMMENTS:** The Physicochemical analysis of this source indicate that all the parameters are within the WHO recommended standards for Drinking Water, except for Chromium which is above its limits.

Bacteriologically, the source is infected with faecal bacteria. However, chlorination process is necessary with a free chlorine content of 0.3mg/l – 0.5mg/l which is the WHO guideline for Portable Water.

**Table 3: Sample No. 02 laboratory sheet.**

Water Authority: .....Innovative Solution Consultancy .....			
District:.....W/Area..... Chiefdom:....Town:....Freetown....Date:....20 <sup>th</sup> /09/2019....			
Sample No:....02.Location:... 100m from Hospital Compound... Type of Source:... Bore Hole... Time:...			
GPS			
E-691415			
N-934521			
Parameters		Measured Values	WHO recommended Permissible Limits
1.	Water temperature (°C)	25.5	No. Value
2.	pH	6.7	6.5-8.5
3.	Turbidity (NTU)	7.3	<5.0
4.	Conductivity (µS/cm)	190.8	<450
5.	TDS (mg/l)	95.4	<248
6.	Salinity (ppt)	-	<0.4
7.	Residual Chloride (mg/l)	0.01	0.3-0.5 after 30min. disinfections

**INNOVATIVE SOLUTIONS CONSULTANCY (SL) LTD**  
**ENGINEERING, SCIENTIFIC AND BUSINESS CONSULTING**  
**35 Jones Street, Freetown**



8.	Aluminum (mg/l)	0,15	<0.2
9.	Ammonia (mg/l)	0.08	No. Value
10.	Bromine (mg/l)	-	No. Value
11.	Calcium Hardness (mg/l)	11.6	<250
12.	Cooper (mg/l)	0,35	<1.0
13.	Fluoride (mg/l)	0.0	<1.5
14.	Iron (mg/l)	0.0	<0.3
15.	Magnesium (mg/l)	2.0	<200
16.	Manganese (mg/l)	0.0	<0.4
17.	Molybdenum (mg/l)	0.06	0.25
18.	Nitrite (mg/l)	0.01	3.0
19.	Nitrate (mg/l) <b>HR</b>	15	<10
20.	Potassium (mg/l)	4.3	<6.0
21.	Phosphate (mg/l) <b>LR</b>	1,12	<20
22.	Silica (mg/l)	0.0	<15
23.	Sulphate (mg/l)	0	<400
24.	Sulphide (mg/l)	0.2	<0.5
25.	Sulphide (mg/l)	0.0	No. Value
26.	Chloride (mg/l)	5	<250
27.	Arsenic (mg/l)	0.00	0.01
28.	Chromium (mg/l)	0,09	<0.05
29.	Bicarbonate (mg/l)	0.0	No. Value
30.	Zinc (mg/l)	0,00	<5.0
31.	E. Coli	Nil	Zero
32.	Faecal Coliforms (Total)	30	Zero
33.	Non-Faecal Coliforms	Nil	<10
34.	Vibro-parahaemolyticus	-	Zero
35.	Salmonella sp.	-	Zero

**RECOMMENDATION/COMMENTS:** The Physicochemical analysis of this source indicate that all the parameters are within the WHO recommended standards for Drinking Water, except for Chromium which is above its limits.

Bacteriologically, the source is infected with faecal bacteria. However, chlorination process is necessary with a free chlorine content of 0.3mg/l – 0.5mg/l which is the WHO guideline for Portable Water.



**Table 4: Sample No. 03 laboratory sheet.**

Water Authority: .....Innovative Solution Consultancy .....			
District:.....W/Area.... Chiefdom:....Town:....Freetown.... Date:....20 <sup>th</sup> /09/2019....			
Sample No:.... 03.Location:.... Lumley Area... Type of Source:....GUMA.... Time:...			
GPS			
E-690417			
N-935049			
Parameters		Measured Values	WHO recommended Permissible Limits
1.	Water temperature (°C)	25.5	No. Value
2.	pH	6.7	6.5-8.5
3.	Turbidity (NTU)	0.9	<5.0
4.	Conductivity (µS/cm)	18.8	<450
5.	TDS (mg/l)	9.4	<248
6.	Salinity (ppt)	-	<0.4
7.	Residual Chloride (mg/l)	0.01	0.3-0.5 after 30min. disinfections
8.	Aluminum (mg/l)	0.13	<0.2
9.	Ammonia (mg/l)	0.0	No. Value
10.	Bromine (mg/l)	-	No. Value
11.	Calcium Hardness (mg/l)	2.5	<250
12.	Cooper (mg/l)	0.19	<1.0
13.	Fluoride (mg/l)	0.0	<1.5
14.	Iron (mg/l)	0.0	<0.3
15.	Magnesium (mg/l)	0.0	<200
16.	Manganese (mg/l)	0.0	<0.4
17.	Molybdenum (mg/l)	0.04	0.25
18.	Nitrite (mg/l)	0.02	3.0
19.	Nitrate (mg/l) <b>HR</b>	1.0	<10
20.	Potassium (mg/l)	3.5	<6.0
21.	Phosphate (mg/l) <b>LR</b>	0.57	<20
22.	Silica (mg/l)	0.0	<15
23.	Sulphate (mg/l)	0	<400
24.	Sulphide (mg/l)	0.0	<0.5
25.	Sulphide (mg/l)	0.0	No. Value
26.	Chloride (mg/l)	0	<250
27.	Arsenic (mg/l)	0.00	0.01
28.	Chromium (mg/l)	0.11	<0.05
29.	Bicarbonate (mg/l)	0.0	No. Value
30.	Zinc (mg/l)	0.00	<5.0



31.	E. Coli	Nil	Zero
32.	Faecal Coliforms (Total)	Nil	Zero
33.	Non-Faecal Coliforms	3	<10
34.	Vibro-parahaemolyticus	-	Zero
35.	Salmonella sp.	-	Zero

**RECOMMENDATION/COMMENTS:** The Physicochemical analysis of this source indicates that all the parameters are within the WHO recommended standards for Drinking Water, except for Chromium which is above its limits.

Bacteriologically, the source is infected with faecal bacteria. However, chlorination process is necessary with a free chlorine content of 0.3mg/l – 0.5mg/l which is the WHO guideline for Portable Water.

**Table 5: Sample No. 04 laboratory sheet.**

Water Authority: .....Innovative Solution Consultancy .....			
District:....W/Area.... Chiefdom:....Town:....Freetown... Date:....24 <sup>th</sup> /09/2019....			
Sample No:....04.Location:....Lumley Area... Type of Source:....GUMA... Time:...			
GPS			
E-691309			
N-934644			
Parameters		Measured Values	WHO recommended Permissible Limits
1.	Water temperature (°C)	25.5	No. Value
2.	pH	6.7	6.5-8.5
3.	Turbidity (NTU)	0.1	<5.0
4.	Conductivity (µS/cm)	148	<450
5.	TDS (mg/l)	74	<248
6.	Salinity (ppt)	-	<0.4
7.	Residual Chloride (mg/l)	0.02	0.3-0.5 after 30min. disinfections
8.	Aluminum (mg/l)	0.13	<0.2
9.	Ammonia (mg/l)	0.03	No. Value
10.	Bromine (mg/l)	-	No. Value
11.	Calcium Hardness (mg/l)	301	<250



12.	Cooper (mg/l)	0.51	<1.0
13.	Fluoride (mg/l)	0.00	<1.5
14.	Iron (mg/l)	0.01	<0.3
15.	Magnesium (mg/l)	0.2	<200
16.	Manganese (mg/l)	0.01	<0.4
17.	Molybdenum (mg/l)	0.03	0.25
18.	Nitrite (mg/l)	0.00	3.0
19.	Nitrate (mg/l) <b>HR</b>	6.0	<10
20.	Potassium (mg/l)	2.1	<6.0
21.	Phosphate (mg/l) <b>LR</b>	3.0	<20
22.	Silica (mg/l)	1.01	<15
23.	Sulphate (mg/l)	0.00	<400
24.	Sulphide (mg/l)	0.03	<0.5
25.	Sulphite (mg/l)	2.0	No. Value
26.	Chloride (mg/l)	7.8	<250
27.	Arsenic (mg/l)	0.00	0.01
28.	Chromium (mg/l)	0.06	<0.05
29.	Bicarbonate (mg/l)	0	No. Value
30.	Zinc (mg/l)	0.01	<5.0
31.	E. Coli	-	Zero
32.	Faecal Coliforms (Total)	40	Zero
33.	Non-Faecal Coliforms	13	<10
34.	Vibro-parahaemolyticus	-	Zero
35.	Salmonella sp.	-	Zero

**RECOMMENDATION/COMMENTS:** The Physical/chemical analysis of this source indicates that all the parameters are within the WHO permissible limits, except for calcium, chromium and Aluminum which are above their limits.

Bacteriologically, the source is faecally polluted with bacteria as of now. However, chlorination process is necessary with a free chlorine content of 0.3mg/l – 0.5mg/l which is the WHO guideline for Portable Water.