

ガーナ国
保健省

ガーナ共和国
ノーザン州における保健医療体制
改善計画
準備調査報告書
(先行公開版)

2022年2月

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社マツダコンサルタンツ
ビンコーインターナショナル株式会社

人間
JR (P)
22-003

ガーナ国
保健省

ガーナ共和国
ノーザン州における保健医療体制
改善計画
準備調査報告書
(先行公開版)

2022年2月

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社マツダコンサルタンツ
ビンコーインターナショナル株式会社

序 文

独立行政法人 国際協力機構は、ガーナ共和国のノーザン州における保健医療体制改善計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社マツダコンサルタンツ・ビンコーインターナショナル株式会社共同企業体に委託しました。

調査団は、2021年3月から11月までガーナ共和国の政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

2022年2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. 国の概要

1957年に英国から独立したガーナ共和国（以下、「ガ」国）はアフリカ大陸西部、サハラ砂漠南部に位置している。国土面積は、日本の約3分の2に相当する23.9万km²であり、北はブルキナファソ、西はコートジボワール、東はトーゴに国境を接し、南はギニア湾に面している。国土の大半はヴォルタ川流域の低地が占め、最高標高は885m程度である。海岸から内陸へ100kmまでは海岸平野、西部は森林高原地域、東部はボルタ川流域の平坦地となっている。ケッペンの気候区分によれば、全土が熱帯に属するが、南部は降雨が多い熱帯モンスーン気候であるのに対し、計画地が位置するタマレはサバナ気候となり、北に行くほど降雨量は少なくなる。12月から2月にかけては、サハラ砂漠からの貿易風「ハマターン」が吹き、北東からサハラ砂漠の砂塵を運んでくる。

「ガ」国の人口は約3,080万人であり、全国平均で2.1%/年の人口増加率となっている（2021年、人口センサス）。主要産業は金や石油などの鉱業と、カカオやキャッサバなどの農業による一次産業が中心である。近年、堅調な経済成長が続き、治安も比較的安定している。1人当たりGNIは2230米ドル（2020年、世銀）の低中所得国である。ただし、南部地域が高い農業ポテンシャルを有しているのに対し、北部地域は栽培条件が悪く、南部と北部の経済格差に影響を与えている。また、近年の「ガ」国の経済成長に伴う開発の恩恵が北部地域に行き届いていない等、地域格差が課題となっている。

2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

「ガ」国は、2015年を達成期限としたミレニアム開発目標達成への取り組みの結果、保健指標では母親と子どもの死亡率が1990年から半減する等、健康状況に改善がみられたものの、妊産婦死亡率は2005年の376から2017年に310（出生10万対）、5歳未満児死亡率は2008年の80から同じく2017年に52（出生千対）¹にとどまっている。また、2017年4月に実施された同国内のヘルスサミットでは、施設内妊産婦死亡率は142から150（出生10万対）へ、同新生児死亡率は2015年の5.34から6.28（出生千対）²へと悪化し、母子の死亡率低減のため、医療施設でのサービスの質の改善が急務となっている。この課題に対し、「ガ」国は、国家中期計画となる「国家中期開発政策フレームワーク2018-2021」³において保健分野を含む社会開発を重視し、同フレームワークの下、「保健セクター国家中期開発計画2018-2021」⁴を策定し、質の高い保健医療への公平なアクセスを通じたユニバーサル・ヘルス・カバレッジ⁵の実現を目

¹ Ghana Maternal Health Survey 2017, ガーナ統計局・保健省, 2018年

² Holistic Assessment of 2017 Health Sector Programme of Work, ガーナ保健省, 2018年

³ Medium-term National Development Policy Framework, An Agenda for Jobs: Creating Prosperity and Equal Opportunity for All (First Step) 2018-2021

⁴ The Health Sector Medium-Term Development Plan (HSMTDP) 2018-2021

⁵ すべての人々が基礎的な保健医療サービスを、必要なときに、負担可能な費用で享受できる状態を指す

指している。

「ガ」国は、近年の安定した経済成長に伴い社会の移行期を迎えており、人口動態の変化から徐々に高齢化が進んでいる。また、社会経済状況の変化による生活様式の変容は、疾病構造にも影響を与え、マラリア等の感染症が依然として存在する一方、非感染症疾患も増加傾向にあり、医療費は増加の一途を辿っている。「ガ」国の低中所得国入りに伴うドナーからの支援額の減少、マクロ経済等の影響により政府の財政は逼迫し、医療施設の整備や保健医療従事者の十分な人員配置がなされず、質の高い保健サービスの提供等のための資金不足が生じている。また、保健医療サービスを含む社会インフラの地域格差が大きく、特に経済発展の恩恵が十分に届いていない旧ノーザン州⁶（ノーザン州、ノースイースト州、サバンナ州の3州を示す）では、住民の貧困率は61%⁷に達しており、地域住民への医療サービスの更なる質改善が喫緊の課題となっている。特にノーザン州は、貧困率の高い旧ノーザン州の中でも基礎的な保健医療サービスが整っておらず、医療施設までのアクセスの問題、貧困や地域格差の問題等が課題となっている。行政上州病院として位置づけられているタマレ中央病院（Tamale Central Hospital、以下「TCH」）は施設の老朽化と狭隘性、医療機材の不足や専門医の不足等の課題に加え、州病院として期待される2次病院としての機能を有していない。さらに、旧ノーザン州の1次レベルの医療施設においては、設備・機材不足により適切な治療が提供されず、1次2次レベルの医療施設で診療可能な患者が、3次病院であるタマレ教育病院（Tamale Teaching Hospital、以下「TTH」）に集中しているのが現状である。

上記の背景の下、「ガ」国政府は、旧ノーザン州を対象とし、同地域の医療サービスの質及びリファラルの改善を図ることを目的として、日本政府に「ノーザン州における保健医療体制改善計画」に係る無償資金協力を要請した。

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

上記の要請を受け、独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency、以下「JICA」）は、2019年5月に本計画の現地調査を実施したが、調査対象地域の治安状況が懸念されたため調査は中断された。今回、約2年の中断期間を経て、本計画を取り巻く環境の変化を踏まえ、前回調査の内容を参考としつつ、準備調査がゼロベースで実施されることとなった。JICAは2021年3月20日から4月17日まで調査団を現地に派遣し、保健省を始めとする「ガ」国関係者と協議を行い、確認された要請内容に基づいて、TCH及び郡病院のサイト調査を実施した。その後、同調査団は現地調査の結果を踏まえた国内解析を行い、概略設計を取り纏め、準備調査報告書（案）を作成し、2021年11月12日から11月23日まで、「ガ」国関係者への説明を行い、本準備調査報告書を取り纏めた。

本プロジェクトは、TCHの施設・機材整備、3カ所の郡病院及びノーザン州バイオメディカ

⁶ 現在のノーザン州、ノースイースト州、サバンナ州は元々一つの州であったが、2019年2月の州の再編により3州に分割されたものである。2019年5月に実施された前回調査では、行政機能及び体制は完全に各州に移譲されていなかったが、2020年には移行が進み、各種統計等も分割後の州毎に整理されている。このような経緯により、本調査の名称にあるノーザン州は、再編前の旧ノーザン州を示している。

⁷ Ghana Poverty Assessment 2020, World Bank

ルエンジニアリング部門（以下、「BME 部門」）に対する機材整備、及び医療機材の維持管理能力強化を目的としたソフトコンポーネントにより構成される。

TCH の協力コンポーネントは、母子保健に直接関係する機能の他、利用者が多く、大きな裨益効果が期待できる機能の更新を目的とした施設整備及びその臨床活動に不可欠な機材の整備である。施設規模は、過去 3 年間の患者数や診察件数の実績に基づき、施設引渡しから 3 年後となる 2027 年の患者数を想定し、必要諸室数及びベッド数を計画した。機材の仕様は、現在 TCH で提供されているサービスの更新を念頭に、既存のスタッフが使用可能なグレードとした。TCH における協力コンポーネントの概要は以下のとおりである。

表 1 TCH の施設コンポーネント

種別	コード	階	主な内容	面積 (m ²)
診療棟	A 棟	1 階	一般外来部門：診察室 (10 室)、予診室 (2 室)、待合ホール、受付、カルテ庫、経過観察室、縫合室、サテライト薬局等	3,022.80
		2 階	産科部門：分娩室 (5 床)、処置室、生理検査室、陣痛室 (12 床)、回復室・産科病室 (32 床)、NICU (13 床)、マザールーム、スタッフステーション等	
	B 棟	1 階	産前・産後ケア部門：診察室 (3 室)、超音波室、予診室、婦人科診察室、HIV 診察室、受付、サテライト薬局、スタッフルーム、児童福祉室、同待合室等 臨床検査部門：ラボ (血液学、生化学、微生物学、寄生虫学)、血液銀行デポ、待合ホール等	2,521.14
		2 階	手術部門：手術室 (2 室)、ホール、洗濯室、滅菌室等 小児科部門：小児科病室 (34 床) 等	
付属棟	C 棟	平屋	医療ガスボンベ庫、コンプレッサー室	32.50
	D 棟	平屋	浄化槽ブロアー室	13.26
	E 棟	平屋	主開閉器室、変電室、主配電室	69.30
	F 棟	平屋	発電機室	39.69
	G 棟	平屋	給水ポンプ室	44.10
	H 棟	平屋	守衛棟	4.00
	—	—	渡り廊下	60.74
面積合計				5,807.54

表 2 TCH の主な機材コンポーネント

種別	機材名
一般外来部門	診察机・椅子、診断セット、検診台、検診灯、器械戸棚、患者モニター、蘇生バッグ、シャウカステンなど
産科部門	超音波診断装置、分娩台、分娩器具セット、産科器具セット、心電計、婦人科検診台、病棟ベッド、新生児蘇生台、開放型保育器、コット、CPAP、光線治療器など
産前・産後ケア部門	超音波診断装置、診察机・椅子、診断セット、婦人科検診台、胎児ドップラー、産科器具セットなど
臨床検査部門	血液銀行冷蔵庫、血球計数計測装置、血液凝固計、電解質分析装置、免疫分析装置、半自動生化学分析装置など
手術部門	麻酔器、手術器具セット、无影灯、油圧式手術台、甲状腺摘出器具セット、乾燥機、高圧蒸気滅菌器、洗濯機など
小児科部門	診察机・椅子、診断セット、検診台、病棟ベッド、小児用ベッド、蘇生バッグ (小児用)、超音波吸入器など

機材のみを整備する郡病院は、前回調査の結果に基づき、5郡を対象にサイト踏査を実施した結果、サベルグ市立病院、ビンピラ郡病院及びパンダイ郡病院の3カ所を協力対象とした。選定された郡病院は、いずれも地域リファラルセンター、地域サブリファラルセンターとして位置づけられている。これらの郡病院はタマレから遠方に位置しており、緊急搬送が間に合わないため、一定レベルの診断・治療を地域完結型で行う意義が高い。これらの郡病院に対し、地域周産期医療の改善への貢献を基本とする機材を整備する。また、これら郡病院に加え、協力対象施設の医療機材の保守を担当する州保健局のBME部門に対し、保守管理能力を向上させるための工具セット等の整備を計画することとした。郡病院及びBME部門に整備する主要機材は以下のとおりである。

表3 郡病院及びBME部門に整備する主な機材

種別	機材名
郡病院	小型滅菌器、血液銀行冷蔵庫、分娩台、分娩器具セット、心電計、油圧式手術台、患者モニター（成人用）、移動式无影灯など
BME部門	メンテナンスツールセット、オシロスコープ

また、サイト踏査の結果、協力対象施設における医療機材の維持管理は、適切に実施されているとは言えず、提供する医療サービスの質に影響している。医療機材が常に適切な状態で使用可能なように、ソフトコンポーネントを通じて、維持管理ノウハウの習得と体制の強化、予算計画と効率的な調達計画の策定に係るワークショップを実施する。

4. プロジェクトの工期及び先方負担事業費

本プロジェクトを日本国政府の無償資金協力により実施する場合、実施に必要な工期は、詳細設計・積算に4.5カ月、入札・契約に2.5カ月、また、施設規模や立地条件から想定される施設建設の工期は17カ月と見積もられる。機材調達は、着手から引渡しまでの建設工事の期間内で実施することになる。

本プロジェクトに必要となる「ガ」国政府負担事業費は約31百万円と見込まれる。

5. プロジェクトの評価

1) 妥当性

■ 本プロジェクトに期待される裨益効果

TCH及び3カ所の対象郡病院ともに、地理的に重要な場所にあり、裨益人口・範囲ともに大きい。また、TCHの機能・役割を明確にすることで、TTHの負担軽減とリファラル機能改善も予想される。このプロジェクトにより母子保健サービスの向上に貢献の可能性は高く、本プロジェクトは妥当であると考えられる。

■ 人間の安全保障

「ガ」国では比較的安定した経済成長を維持しているが、インフラをはじめとする経済基盤は未だ脆弱であり、所得格差や地域格差、ジェンダー格差も大きい。特に貧困率が高い旧ノーザン州では、医療サービスにおいて課題が多い。公的医療機関の強化により、貧困層の自己負担を軽減し、収支改善や経済支援に寄与する。これら人間の安全保障の確保と社会基盤の改善を通じて、「ガ」国における安定的かつ持続可能な社会の構築に貢献することが可能となる。

■ ガーナ国の開発計画との整合性

「ガ」国では、保健セクター国家中期開発計画 2018-2021 において、国家目標 1「持続的、安価、公平、アクセスしやすい保健サービスを確保する」ではリファラルシステムの強化、郡・亜郡の保健システムの強化等を戦略とし、国家目標 2「有病率、障害、死亡率を減らし非感染症の予防と管理を強化する」では妊産婦・新生児ケアと若年者保健サービスの強化を戦略のひとつとしている。また国家目標 3「保健システムのガバナンスとマネジメントの効率性を高める」では保健セクター設備投資政策と計画の実施を戦略のひとつとしている。さらに、TICAD 7 においてユニバーサル・ヘルス・カバレッジ (Universal Health Coverage、以下「UHC」) 推進国に選定された「ガ」国の UHC の実現にも貢献するものである。本計画における内容・目的と「ガ」国の政策方針とも一致しており、その必要性と妥当性は高い。

■ 我が国の援助政策との整合性

「ガ」国は TICAD 7 において保健分野における改善の必要性を強く示しており、UHC 推進国に選定されている重要な位置づけを担う。日本は保健分野で多くの支援を行うことで「ガ」国との協力関係を強化する姿勢があり、本計画もその一環となる。JICA では、技術協力「北部 3 州におけるライフコースアプローチに基づく地域保健医療サービス強化プロジェクト」(2017 年～2022 年)「母子手帳を通じた母子継続ケア改善プロジェクト」(2018 年～2022 年)等も同州で実施している。これらの事業は、旧ノーザン州も含めた地域保健を通じた予防・健康増進を図るとともに、リファラル体制や患者の紹介システム等の改善も目的としており、本計画との相乗効果が見込まれる。これらの点においても、本計画は日本の援助政策との整合性が高い。

2) 有効性

■ 定量的効果

本計画の実施により、以下の定量的効果の発現が期待される。TCH と郡病院とでは、前者が施設と機材を包括的に整備支援するのに対し、後者は母子保健に関わる機材のみの支援となることから、支援内容に応じて成果指標を次表のとおり設定した。

- A 外来患者数（人／年）： TCH の外来部門の整備により、外来患者数の増加が期待される。
- B 分娩数（人／年）：協力対象施設における分娩数が増加する。
- C 帝王切開数（件／年）：協力対象施設における帝王切開数が増加する。
- D 超音波診断装置使用回数（件／年）：TCH での超音波診断装置使用回数が増加する。

協力対象施設における 2019 年度の実績値⁸を基準として、実現可能な定量的効果指標の目的値を設定する。目的到達年次は、プロジェクトによる施設の完成から 3 年後の 2027 年とする。

表 4 定量的効果指標及び目標値

指標	基準値 (2019 年) 【実績値】	目標値 (2027 年) 【事業完成 3 年後】
A TCH の外来患者数 (人／年)	93,479 人	109,800 人
B 協力対象施設における分娩数合計 (人／年)	11,639 人	15,000 人
C 協力対象施設における帝王切開数合計 (件／年)	1,205 件	1,500 件
D TCH の超音波診断装置使用回数 (件／年)	6,584 件	8,150 件

■ 定性的効果

本計画の実施により、以下の定性的効果の発現が期待される。

- 院内環境、機能の充実により業務効率が向上し、安全性が改善する。
- 施設・機材の整備・充実により、スタッフの働きやすさ、モチベーションと満足度の向上に繋がる。
- 院内環境、機能の充実により患者の満足度が高まる。
- 院内環境の改善により、現職及び実習生の院内研修の機会が増加する。
- プロジェクトの対象となる各病院がガーナの基準で示されているレベルに合った重症度の患者を適切に受け入れるようになる。

以上の内容により、本案件の妥当性は高く、有用性が見込まれると判断される。

⁸ TCH の外来患者数は 2017-2019 年の平均値

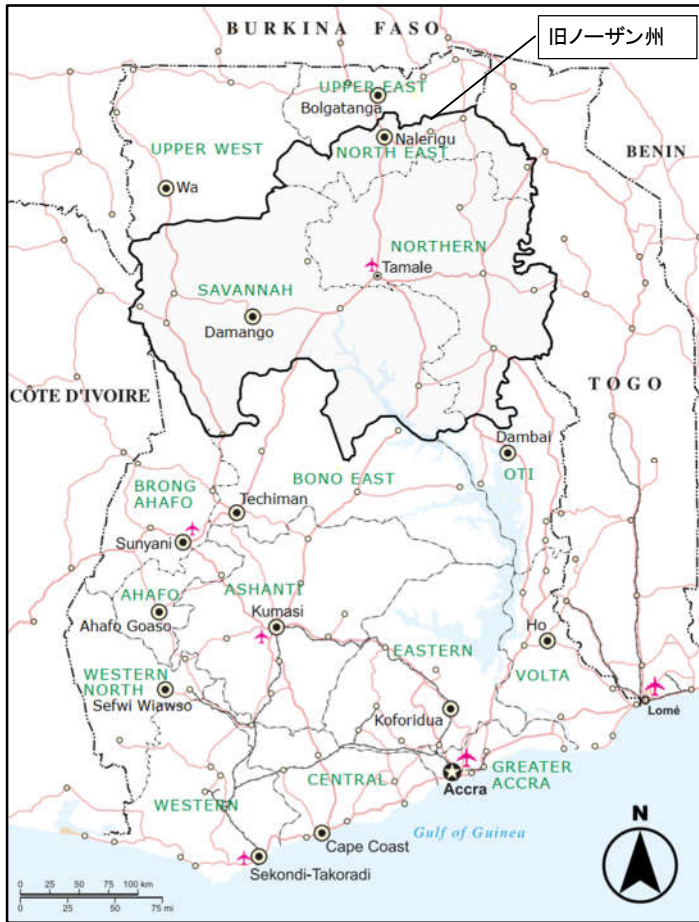
目 次

序文	1
要約	1
目次	1
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.....	9
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要.....	10
1-3 我が国の援助動向.....	11
1-4 他ドナーの援助動向.....	12
第2章 プロジェクトを取り巻く環境.....	15
2-1 プロジェクトの実施体制.....	15
2-1-1 組織・人員.....	15
2-1-2 財政・予算.....	20
2-1-3 技術水準.....	23
2-1-4 既存施設・機材.....	24
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状態.....	33
2-2-1 関連インフラの整備状況.....	33
2-2-2 自然条件.....	36
2-2-3 環境社会配慮.....	37
2-3 当該国における無償資金協力実施上の留意点.....	38
2-4 その他（グローバルイシュー等）.....	39
第3章 プロジェクトの内容.....	41
3-1 プロジェクトの概要.....	41
3-2 協力対象事業の概略設計.....	42
3-2-1 設計方針.....	42
3-2-2 基本計画（施設計画／機材計画）.....	50
3-2-3 概略設計図.....	92
3-2-4 施工計画／調達計画.....	101
3-2-4-1 施工方針／調達方針.....	101

3-2-4-2	施工上／調達上の留意事項.....	102
3-2-4-3	施工区分／調達・据付区分.....	103
3-2-4-4	施工監理計画／調達監理計画.....	104
3-2-4-5	品質管理計画.....	106
3-2-4-6	資機材等調達計画.....	107
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導等計画.....	110
3-2-4-8	ソフトコンポーネント計画.....	110
3-2-4-9	実施工程.....	112
3-2-5	安全対策計画.....	114
3-3	相手国負担事業の内容.....	115
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	116
3-5	プロジェクトの概略事業費.....	119
3-5-1	協力対象事業の概略事業費.....	119
3-5-2	運営・維持管理費.....	120
第4章	プロジェクトの評価.....	129
4-1	事業実施のための前提条件.....	129
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.....	129
4-3	外部条件.....	130
4-4	プロジェクトの評価.....	131
4-4-1	妥当性.....	131
4-4-2	有効性.....	133
資料		
1	調査団員氏名・所属.....	A-1
2	調査行程.....	A-2
3	関係者リスト.....	A-4
4	討議議事録.....	A-10
4-1	現地調査 1.....	A-10
4-2	現地調査 2.....	A-50
5	ソフトコンポーネント計画書.....	A-86
6	参考資料／入手資料.....	A-97
7	敷地測量図.....	A-98

位置図

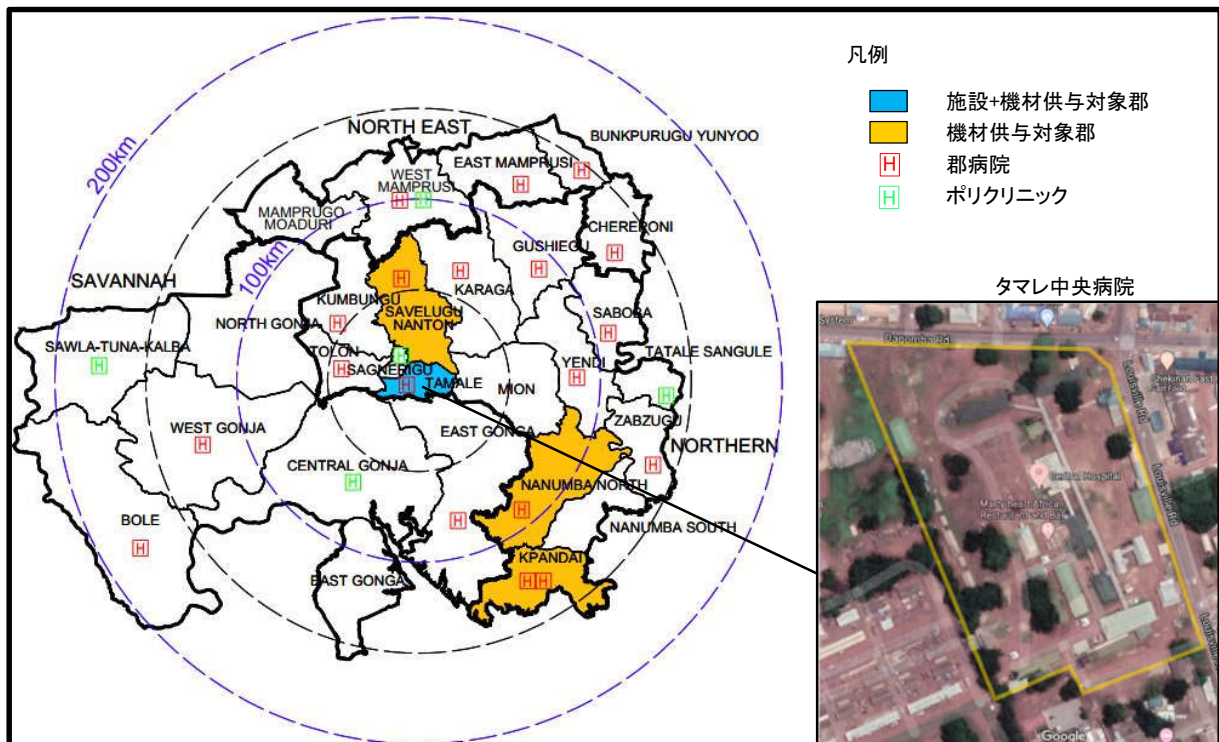
ガーナ全国図



ガーナ国



計画サイト位置図(タムレ中央病院と機材供与対象郡病院)



完成予想図



写真



タマレ中央病院：建設候補地の現況
左側が小児病棟、右側が隔離病棟である。工事着工前に小児病棟等の解体・撤去が必要である。



タマレ中央病院：産科病棟
老朽化した外壁にはクラックやペンキの剥がれが目立つ。



タマレ中央病院：敷地内の建物のほとんどはジャロジー+網戸の窓である。ジャロジーガラスの破損や網の破れが散見される。



タマレ中央病院：産前産後ケア棟 待合室
平日の午前は外来患者で混雑する。



タマレ中央病院：産前産後ケア棟
待合室が狭いため、外で診察やカルテの受取を待っている。



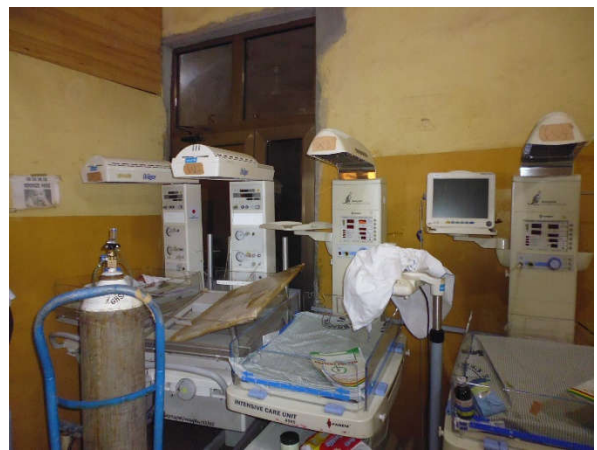
タマレ中央病院：一般外来棟 待合室
待合スペースが狭く、平日の午前は混雑で外部に患者が溢れている。中廊下形式のため、内部は薄暗い空間である。



タマレ中央病院：一般外来棟 カルテ庫
一般外来棟のカルテ庫は狭小のため、産前産後棟にも増設して使用しているが、運営上は非効率である。



タマレ中央病院：陣痛棟の分娩室
分娩台は4台の内1台が故障中。水道がない。



タマレ中央病院：産科病棟の新生児集中治療室
授乳のために母親が24時間病院に待機する。廊下に設置したベッドで宿泊している。



タマレ中央病院：手術室
室内を清潔に保つことに配慮した建築仕様や空調システムとなっていない。



タマレ中央病院：小児病棟の病室（24床室）
既存施設の病棟は、小児病棟に限らず、多くのベッドを大部屋に配置するのが一般的である。



サベルグ市立病院：分娩室
通常の事務机にビニールシートを敷いて新生児蘇生台として使用している。



サベルグ市立病院：手術室
20年以上継続使用しており、上下昇降が出来ず適切な体位で固定することが出来ない。



ビンビラ郡病院
分娩器具セット他（種類・数共に不足、経年劣化も進んでいる）。



ビンビラ郡病院
一般の冷蔵庫を血液銀行冷蔵庫として10年以上継続使用している。



パンダイ郡病院：手術室
移動式无影灯（自分たちで球を付け替えて使用しているが照射不足）。



パンダイ郡病院
20年以上継続使用しており、脚置きなどアクセサリもなくなっている。

図表リスト

- 表 1-1 世界・ガーナ国・旧ノーザン州の母子保健指標
- 表 1-2 ガーナの母子保健指標の推移
- 表 1-3 旧ノーザン州の主な外来受診原因
- 表 1-4 ノーザン州の主な死亡原因
- 表 1-5 ガーナ保健機関・施設の区分
- 表 1-6 ノーザン州における保健医療施設数（2020年）
- 表 1-7 ノーザン州の医療従事者数
- 表 1-8 ノーザン州の医師、看護師、助産師の人口に対する割合
- 表 1-9 主な医療従事者の教育・養成制度の概要
- 表 1-10 保健セクター国家中期開発計画 2018-2021、4つの柱
- 表 1-11 上位計画とプロジェクト目標
- 表 1-12 保健分野における日本の政府開発援助（無償資金協力）
- 表 1-13 保健分野における日本の政府開発援助（技術協力）
- 表 1-14 旧ノーザン州保健セクターにおける主要ドナーの動向（日本を除く）
- 表 2-1 TCHの概要（2020年）
- 表 2-2 サベルグ市立病院の概要（2020年）
- 表 2-3 TCHの人員配置状況（2020年）
- 表 2-4 年内にTCHに配属予定の専門スタッフの数
- 表 2-5 対象3郡病院の人員配置状況（2020年）
- 表 2-6 保健省予算の推移（2016-2020年）
- 表 2-7 TCHの予算執行状況（2018-2020年）
- 表 2-8 サベルグ市立病院の予算執行状況（2018-2021年）
- 表 2-9 ビンビラ郡病院の予算執行状況（2018-2021年）
- 表 2-10 パンダイ郡病院の予算執行状況（2018-2021年）
- 表 2-11 TCHの臨床活動統計（2018-2020年）
- 表 2-12 TCHの既存施設の状況
- 表 2-13 「ガ」国のMDGs達成状況（母子保健）
- 表 3-1 上位目標とプロジェクト目標
- 表 3-2 TCHの施設コンポーネント選定クライテリア
- 表 3-3 TCHの機材選定クライテリア
- 表 3-5 協力対象郡選定のクライテリア
- 表 3-5 協力対象郡における機材選定クライテリア
- 表 3-6 「ガ」国の要請内容
- 表 3-7 TCHの既存機能と協力対象とする機能
- 表 3-8 調査対象となる下位保健医療施設と優先度
- 表 3-9 踏査対象5郡の郡病院臨床活動統計他

- 表 3-10 TCH の開院時間・日数
- 表 3-11 外来患者数の推移 (2016-2019 年)
- 表 3-12 診察室数算定表
- 表 3-13 TCH 出産件数 (2017-2019 年)
- 表 3-14 産科部門ベッド数算定表
- 表 3-15 NICU 入院患者数 (2017-2019 年)
- 表 3-16 NICU ベッド数算定表
- 表 3-17 小児病棟の入院患者数の推移 (2017-2019 年)
- 表 3-18 小児病棟のベッド数算定表
- 表 3-19 TCH の機能別諸室構成
- 表 3-20 一般外来部門の主要諸室
- 表 3-21 産前・産後ケア部門の主要諸室
- 表 3-22 臨床検査部門の主要諸室
- 表 3-23 産科部門の主要諸室
- 表 3-24 手術／中央材料部門の主要諸室
- 表 3-25 小児病棟部門の主要諸室
- 表 3-26 施設コンポーネント一覧
- 表 3-27 積載荷重の設定
- 表 3-28 非常用発電機による電力供給対象諸室
- 表 3-29 放送設備の整備対象
- 表 3-30 空調設備を計画する諸室
- 表 3-31 医療ガスを計画する諸室
- 表 3-32 一般外来部門の主な整備機材
- 表 3-33 臨床検査部門・血液銀行デポの主な整備機材
- 表 3-34 手術部門の主な整備機材
- 表 3-35 中央材料滅菌室の主な整備機材
- 表 3-36 産前検診部門の主な整備機材
- 表 3-37 陣痛室の主な整備機材
- 表 3-38 分娩室の主な整備機材
- 表 3-39 産後検診室・児童福祉クリニックの主な整備機材
- 表 3-40 産科病棟の主な整備機材
- 表 3-41 新生児集中治療室の主な整備機材
- 表 3-42 小児病棟の主な整備機材
- 表 3-43 郡病院の主な整備機材
- 表 3-44 州 BME の主な整備機材
- 表 3-45 計画機材リスト
- 表 3-46 計画機材の仕様
- 表 3-47 施工区分

- 表 3-48 主要建設資材の調達先
- 表 3-49 第三国調達の可能性のある機材
- 表 3-50 ソフコンの活動内容概要
- 表 3-51 事業実施工程表
- 表 3-52 想定される治安リスクと対策案
- 表 3-53 「ガ」国側の負担事項
- 表 3-54 新施設の運営に必要な人員
- 表 3-55 複数年次保守を付帯する機材一覧とその内容
- 表 3-56 「ガ」国側負担経費
- 表 3-57 TCH の財務状況（2016-2020 年）
- 表 3-58 新規人件費内訳
- 表 3-59 TCH の年間維持管理費の試算
- 表 3-60 TCH の電気料金の試算
- 表 3-61 TCH の燃料費の試算
- 表 3-62 TCH の水道料金の試算
- 表 3-63 TCH の医療ガス（O₂）料金の試算
- 表 3-64 TCH のフィルター交換費用の試算
- 表 3-65 施設修繕・維持管理費の試算
- 表 3-66 主要医療機材維持管理費
- 表 3-67 機材消耗品年間購入費内訳
- 表 4-1 定量的効果指標及び目標値
- 表 4-2 定量的効果目標値の算定方法

- 図 2-1 MOH 組織図
- 図 2-2 ノーザン州保健局（RHD）組織図
- 図 2-3 TCH 組織図
- 図 2-4 TCH の電圧測定結果
- 図 3-1 タマレの気象
- 図 3-2 ガーナ周辺の地震履歴
- 図 3-3 調査対象郡及び協力対象とする下位医療施設位置図
- 図 3-4 現況図と本計画の建設エリア
- 図 3-5 将来的な機能拡張イメージ
- 図 3-6 各階ゾーニング図
- 図 3-7 一般外来部門ゾーニング図
- 図 3-8 産前・産後ケア部門ゾーニング図
- 図 3-9 臨床検査部門ゾーニング図
- 図 3-10 産科部門ゾーニング図
- 図 3-11 手術／中央材料部門ゾーニング図

- 図 3-12 小児病棟部門ゾーニング図
- 図 3-13 電力引込み概念図
- 図 3-14 電力引込み配置図
- 図 3-15 変圧器の単線結線図
- 図 3-16 電話設備概念図
- 図 3-17 LAN 設備概念図
- 図 3-18 市水引込み配置図
- 図 3-19 給水システム概念図
- 図 3-20 空調設備概念図
- 図 3-21 本計画の実施体制

略語集

ANC	Antenatal Care	産前ケア
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
AVR	Automatic Voltage Regulator	自動電圧調整器
B/A	Banking Arrangement	銀行取極め
BS	British Standard	イギリス基準
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure	持続陽圧呼吸療法装置
CHAG	Christian Health Association of Ghana	ガーナキリスト教保健協会
CHPS	Community-Based Health Association of Ghana	基本的保健医療サービス
CSSD	Central Sterile Supply Department	中央材料滅菌室
CWC	Child Welfare Clinic	児童福祉クリニック
DH	District Hospital	郡病院
DS	Duct Space	ダクトスペース
ECG	Electrocardiogram	心電計
ENT	Ears, Nose and Throat	耳鼻咽喉科
EPA	Environmental Protection Agency	環境保護庁
EPS	Electric Pipe Space	電気配線シャフト
EIA	Environmental Impact Assessment	環境アセスメント
E/N	Exchange of Notes	交換公文
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GHS	Ghana Health Service	ガーナ保健サービス
GWCL	Ghana Water Company, Limited	ガーナ水道公社
HeFRA	Health Facilities Regulatory Agency	保健施設規制庁
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
IEC	International Electrotechnical Commission	国際電気標準会議
IGF	Internal Generated Fund	病院収入に応じて割り当てられる資金
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
LAN	Local Area Network	ローカル・エリア・ネットワーク
LED	Light Emitting Diode	発行ダイオード
MFARI	Ministry of Foreign Affairs and Regional Integration	外務・地域統合省
MOH	Ministry of Health	保健省
NEDCo	Northern Electricity Distribution Company	北部電力公社
NHIS	National Health Insurance Scheme	国民健康保険制度
NICU	Neonatal Intensive Care Unit	新生児集中治療室
OPD	Outpatient Department	一般外来

PNC	Postnatal Care	産後ケア
RHD	Regional Health Directorate	州保健局
TCH	Tamale Central Hospital	タマレ中央病院
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
TTH	Tamale Teaching Hospital	タマレ教育病院
UHC	Universal Health Coverage	ユニバーサル・ヘルス・カ バレッジ
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源装置
VAT	Value Added Tax	付加価値税

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) ガーナ国の概要

1957年に英国から独立したガーナ共和国（以下、「ガ」国）はアフリカ大陸西部、サハラ砂漠南部に位置している。国土面積は、日本の約3分の2に相当する23.9万km²であり、北はブルキナファソ、西はコートジボワール、東はトーゴに国境を接し、南はギニア湾に面している。国土の大半はヴォルタ川流域の低地が占め、最高標高は885m程度である。海岸から内陸へ100kmまでは海岸平野、西部は森林高原地域、東部はボルタ川流域の平坦地となっている。アカソンボダム（水力発電用のダム）によって作られたボルタ湖は面積約8,400km²世界最大級の人造湖である。

「ガ」国の人口は約3,000万人を超え⁹、年々増加傾向にある。主要産業は金や石油などの鉱業と、カカオやキャッサバなどの農業による一次産業が中心である。1人当たりGNIは2230米ドル¹⁰の低中所得国であり、近年は堅調な経済成長と遂げ、治安も比較的安定している。地政学的にも重要性を有し、国際社会の平和と安定にとって重要な地域である。

本プロジェクトによる施設・機材整備の対象サイトが位置するノーザン州タマレは、「ガ」国北部の中心都市であり、経済的・文化的に重要な役割を担っている。ノーザン州の人口は北部で一番人口が多く、全国5位、約230万人であり、人口増加率は3.7%と全国で最も高い¹¹。南部地域は高い農業ポテンシャルを有し、輸出向け及び国内販売向けの作物栽培を行っているのに対し、北部地域は栽培条件が悪いため、南部と北部の経済格差に影響を与えている。また、近年の「ガ」国の経済成長に対する恩恵が北部地域に行き届いていない等、地域格差が課題となっている。

なお、「ガ」国は2019年2月に州の再編を受け、ノーザン州はノーザン州、ノースイースト州、サバンナ州の3州に分割された。2019年5月に実施された前回調査では、行政機能及び体制は完全に各州に移譲されていなかったが、2020年より本格的に移行され、各種統計等も分割後の州毎に整理されている。このような経緯により、本調査の名称にあるノーザン州は、再編前の旧ノーザン州を示している。なお、本文中では再編前の3州を「旧ノーザン州」、現在のノーザン州は単に「ノーザン州」と表記する。

⁹ Ghana 2021 Population and Housing Census

¹⁰ World Bank

¹¹ Ghana 2021 Population and Housing Census

(2) ガーナ国及びノーザン州医療セクターの概要と課題

「ガ」国全体と旧ノーザン州の母子保健関連指標を次表に示す。「ガ」国の母子保健指標は、周辺国より良い傾向にあるが、新生児死亡率は周辺地域（西アフリカ諸国）と同等、世界平均と比較してまだ改善の余地がある。旧ノーザン州の母子保健の指標は「ガ」国全国平均とほぼ同等の数値であるが、5歳未満死亡率は全国平均より高く、出生数は多い。北部では古くからの風習や、イスラム教の考え方など文化社会的背景から家族計画が進まず、現代的避妊方法普及率は30%に満たない現状がある。ガーナ及び旧ノーザン州の母子保健指標を次表に示す。

表 1-1 世界・ガーナ国・旧ノーザン州の母子保健指標

	世界平均	後発開発 途上国	西部・中部 アフリカ	ガーナ	旧ノーザン州
5歳未満死亡率	41	68	95	59	77
乳児死亡率	31	48	63	41	42
新生児死亡率	19	26	25	27	26
妊産婦死亡率	216	436	409	319	278
平均余命	73	64	63	63	65
出生数	2.4	4.1	4.4	4.0	4.4

出典：ユニセフ 2018 年、旧ノーザン州データは Ghana Maternal Survey 2017 年他

「ガ」国全体で、保健医療サービスへのアクセスに係る地域間格差の解消を目指し、CHPS コンパウンドの整備¹²が進められた結果、近年、1次医療へのアクセス数は大幅に改善した。しかし、それらがきっかけで施設内における妊産婦死亡率、同新生児死亡率が増加している。3次レベル病院であるタマレ教育病院（Tamale Teaching Hospital、以下「TTH」）へより高度な医療を求めて患者が集中し、本来の救急や困難ケースに対応できず、重症化してから搬送されるケースもあり、それらが施設内死亡率増加の一因となっている。

表 1-2 ガーナの母子保健指標の推移

	2014 年	2015 年	2016 年
施設内新生児死亡率 (出生 1000 対)	4.29	5.34	6.28
施設内妊産婦死亡率 (出生 10 万対)	144	142	150

出典：Health Sector Medium Term Development Plan 2018-2021

旧ノーザン州の主たる受診原因の推移は次表のとおりである。マラリアが多数を占めており、下痢性疾患、腸チフス、肺炎、急性尿路感染症など感染症疾患も多い一方で、高血圧、リウマチなど慢性疾患も見られる。共同企業体調べでは、妊産婦の貧血が多く、産前検診、産後検診では貧血検査をほぼ必修としており、貧血をはじめ、低栄養が疑われる妊産婦も少なくな

¹² 1次レベル医療の最小単位を人口 3,000-5,000 人として、CHPS (Community-Based Health Planning and Services) ゾーンと定め、各コミュニティに診療所と地域看護師住居を併設整備し、プライマリーヘルスケアへのアクセス改善を図る。

い。

表 1-3 旧ノーザン州の主な外来受診原因

	2017年			2018年			2019年		
	症例	件数	%	症例	件数	%	症例	件数	%
1	重症マラリア	585,742	32	重症マラリア	528,028	29.5	重症マラリア	556,074	29.3
2	上気道感染症	296,511	16.7	上気道感染症	301,203	16.8	上気道感染症	305,643	16.1
3	下痢性疾患	207,417	11.7	下痢性疾患	188,923	10.6	下痢性疾患	184,426	9.7
4	リウマチ& その他 関節の痛み	71,449	4.0	リウマチ& その他 関節の痛み	78,558	4.4	リウマチ& その他 関節の痛み	67,876	3.6
5	高血圧	58,235	3.3	高血圧	63,985	3.6	急性尿路感染 症	65,332	3.4
6	貧血	47,065	2.6	貧血	15,932	2.9	高血圧	64,724	3.6
7	皮膚疾患	42,627	2.4	急性尿路感染 症	47,251	2.6	貧血	59,758	3.1
8	急性尿路感染 症	40,994	2.3	皮膚疾患	41,623	2.3	肺炎	51,293	2.7
9	肺炎	34,271	1.9	肺炎	40,749	2.3	皮膚疾患	59,667	2.6
10	腸チフス	26,163	1.5	腸チフス	38,525	2.0	腸チフス	38,294	2.0
	その他	368,261	20.7	その他	412,821	23.0	その他	455,199	24.0

出典：Ghana Health Service 2019 Annual Report

ノーザン州の死亡原因は次表のとおりである。高血圧/心疾患や脳血管疾患などの非感染性疾患・慢性疾患がある一方で、肺炎、マラリア/寄生虫関連など感染性疾患、敗血症やタンパク質不足による低栄養/代謝障害など、免疫低下が疑われるものが混在している。

表 1-4 ノーザン州の主な死亡原因

	2019年			2020年		
	症例	件数	%	症例	件数	%
1	高血圧/心疾患	159	11.1%	高血圧/心疾患	200	13.1%
2	敗血症	130	9.1	肺炎	143	9.4
3	肺炎	115	8.0	敗血症	132	8.7
4	貧血	97	6.8	貧血	89	5.9
5	タンパク質不足による 低栄養/代謝障害	95	6.6	タンパク質不足による 低栄養/代謝障害	84	5.5
6	消化器系疾患	91	6.4	詳細不明の下痢	73	4.8
7	マラリア/寄生虫関連	64	4.5	脳血管疾患	72	4.7
8	脳血管疾患	50	3.5	消化器系疾患	71	4.7
9	糖尿病	44	3.1	マラリア/寄生虫関連	62	4.1
10	詳細不明の下痢	36	2.5	ウイルス性肝炎	61	4.0

出典：ノーザン州保健局

(3) 保健医療サービス提供体制

「ガ」国で保健医療サービスを提供する施設は、国（3次レベル）・州（2次レベル）・郡保健局（1次レベル）レベルに分類される。公立の医療機関に関しては、保健省（Ministry of Health、以下「MOH」）が国レベルの医療機関を管轄しており、保健大臣の直轄組織であるガーナ保健サービス（Ghana Health Service、以下「GHS」）が州以下のレベルの保健医療機関を管轄し、医療サービスの提供・運営を行っている。半民間には CHAG 管轄下の施設、他宗教団体、準政府医療機関¹³（Quasi Government Health Institution、以下「Quasi」）などがある。

表 1-5 ガーナ保健医療機関・施設の区分

施設レベル	カテゴリー（管轄）	規模	診療科目/必須のサービス	備考
3次病院	教育病院（保健省）	500床以上	一般外来・入院、分娩・帝王切開含む母子保健サービス、眼科、耳鼻咽喉科、歯科、精神科、公衆衛生、外科、産婦人科、小児科、内科、救急サービス、臨床検査、画像診断、脳波・心電図、血液バンク、薬局、学術調査、保健医療の教育プログラム実施	「ガ」国内に5病院あり。トップリファラル病院。近隣州や近隣国からのリファラル受入
2次病院	州病院（GHS 州保健局）	350床以上	学術調査と保健医療の教育プログラム（学生実習は行われている）を除き、3次と同じ診療科目/サービス	2次リファラル
1次病院	郡病院（GHS 郡保健局）	60-120床	画像診断（エコー以外）を除き、2次と同じ診療科目/サービス	1次リファラル
1次保健施設	ポリクリニック（GHS 郡保健局）	15-30床	郡病院よりも小規模、保健センターよりも高度な医療を提供する。医師と手術環境があれば帝王切開など簡単な手術が可能	1次リファラル
	保健センター（GHS 郡保健局）	入院なし	栄養治療、基礎診療、非侵襲的治療、普通分娩含む母子保健サービス、基礎的臨床検査、薬局（小）	1次リファラル
	CHPS（GHS 亜郡保健チーム）	入院なし	栄養治療、基礎診療、非侵襲的治療、母子保健サービス、普通分娩（必須ではない）、基礎的臨床検査、薬局（小）	コミュニティレベルの保健医療
	クリニック（民間、半官半民が多い）		保健センターのサービスと同等であるが、規模・能力によって簡単な縫合や帝王切開の提供可。	公立へのリファラル可

出典：MOH と GHS への聞き取り調査

ノーザン州内の地域別・レベル別の医療保健施設一覧は以下のとおりである。

プロジェクトの対象施設となるタマレ中央病院（Tamale Central Hospital、以下「TCH」）は、州病院として本来2次レベルの医療サービスの提供が期待されるが、現状は郡病院レベルと同等の医療サービスにとどまっている。また、タマレ市内には3次レベルのTTHがあり、ガーナ北部のトップリファラル病院として、産科・新生児医療においても重症患者や緊急患者に特化した機能を持つ。実際は軽症患者など多くの患者であふれ、高度医療病院として本来の機能を果たしきれずにいる。州病院とTCHが基礎的な産科・新生児医療サービスの提供に努め、

¹³ 軍病院や警察病院、大学の保健センターなど、政府機関や政府関連部門の下で運営されている保健サービスを行う施設。保健大臣の直轄機関である Ghana Association of Quasi Government Health Institutions の管理下にある。

比較的軽症な患者の受け入れを強化することにより、TTH への過剰な患者流入を減らし、ノーザン州及び周辺地域のリファラル体制の改善及び医療サービス向上が可能となる。

表 1-6 ノーザン州における保健医療施設数（2020 年）

郡名	医療施設レベル						オーナーシップ			
	州病院	郡病院	ポリクリニック	保健センター	CHPS	クリニック	政府	CHAG	Quasi	私立
イエンディ	0	1	0	3	31	4	37	1	0	1
カラガ	0	1	0	3	38	0	41	0	0	1
トロン	0	0	0	4	15	1	20	0	2	0
タマレ	1	0	0	5	14	12	28	1	0	14
ナヌンバサウス	0	0	0	3	23	0	26	0	0	0
ミオン	0	0	0	6	22	0	27	1	0	0
パンダイ	0	1	0	8	12	2	25	4	0	0
ザブズグ	0	1	0	2	10	2	15	0	0	3
サベルグ	0	1	0	3	13	3	21	0	0	19
サグナリグ	0	0	1	4	15	4	35	1	3	0
タマレサングレ	0	1	0	3	14	2	18	2	0	1
グシエグ	0	1	0	3	25	0	28	0	0	0
サボバ	0	0	0	4	29	0	33	3	0	1
ナヌンバノース	0	1	0	5	10	2	18	1	0	1
クンブング	0	0	0	4	20	0	24	0	0	0
ナントン	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0
合計	1	8	1	64	291	32	396	14	5	14

出典：ノーザン州保健局質問回答

リファラル体制／患者の適切な場所への受診を促すため、TTH は病院敷地内にポリクリックを設け、軽症患者はこちらで診療を行うようにしている。また、コミュニティレベルでは、CHPS／CHPS コンパウンドを中心に、早期リファラル、早期受診などを呼びかけ、地域間での連携を強める取り組みを行っている。JICA 技術プロジェクト「北部 3 州におけるライフコースアプローチに基づく地域保健医療サービス強化プロジェクト」でも現在、CHPS 強化の働きをサポートしている。

紹介状などのリファラルツールは国・州レベルで設けられており、救急車は各郡に最低 1 台、TTH など大きな病院は独自に救急車を持つ。搬送されてくる患者には、紹介状をもっていない、救急搬送料は国民健康保険制度（National Health Insurance Scheme、以下「NHIS」）適用外で実際に使用する患者は少ない等、リファラル改善に向けては課題がある。

(4) 保健医療人材の雇用・配置・育成の状況

ノーザン州では、男女ともに看護職の数は増加している。地方・都心部ともに、医療従事者が不足する中、看護職が他の医療職の仕事も担う。看護職を中心にスキルアップ、進学制度を利用する人が少しずつ増加している。例えば准医師は、医師とほぼ同様に診療・診断を出すこ

とが認められているが、基礎資格は看護職も少なくない。「ガ」国では看護業務が日本と異なり、患者の生活支援や身体介護が含まれておらず、医療行為やバイタルサインチェックのみである。患者の身体介護は主に付き添いの家族が担うが、その負担は大きい。

表 1-7 ノーザン州の医療従事者数¹⁴（人）

職種	2018 年	2019 年	2020 年
生物医学者（臨床検査）	41	36	11
臨床工学技士	6	10	0
専門医師	12	10	6
一般医師	52	40	17
歯科医	9	15	7
麻酔科専門看護師	14	15	13
小児科専門看護師	0	0	10
准医師	92	77	56
助産師	590	807	500
看護師	1,335	1,521	907
准看護師	2,943	2,705	1,695
地域保健看護師	1,025	934	575
薬剤師	45	74	22
栄養士	61	56	44
ラボテクニシャン	90	12	36
他スタッフ	1,517	1,576	550

出典：ノーザン州保健局質問回答

医師、看護師、助産師の人口に対する割合は次表のとおり。2020 年度の目標達成度と比較すると、医師・看護師・助産師ともに地理的公平度指数に差がみられる。実際に都市部と地方の医療格差は大きい。

人口に対する医師の比率は 2020 年度の目標達成度と比較すると、一見、目標達成人数に達しているように見受けられるが、実際の調査団調査では保健センターのみでなく、TCH や郡病院でも医師の不足が見られ、准医師・看護職による代行の診断や治療が見受けられた。また、比較的人数が多いとされる看護職でも、2020 年度の目標達成度比率には届いておらず、全体的な医療従事者の不足が推測される。

表 1-8 ノーザン州の医師、看護師、助産師の人口に対する割合

	2019 年	2020 年	2020 年度 目標達成度
人口に対する医師の比率	1 : 11,015	1 : 8,859	1 : 7,500
人口に対する看護師の比率	1 : 403	1 : 378	1 : 450
助産師と妊娠可能年齢人口の比率	1 : 617	1 : 459	1 : 700
医師数の地理的公平度指数	0.01	0.01	0.20

¹⁴ 州の再編により、2018、2019 年は旧ノーザン州、2020 年はノーザン州のデータ

看護師の地理的公平度指数	0.09	0.15	0.55
助産師の地理的公平度指数	0.09	0.05	0.55

出典：ノーザン州質問回答

主な医療従事者の教育制度と学校について次表に示す。医師は専門医へ、看護師は専門看護師や准医師など、近年はスキルアップ、地位向上を目指し進学する医療従事者が増加している。

表 1-9 主な医療従事者の教育・養成制度の概要

職種（和名）	職種（英名）	教育機関	就学期間
医師	Medical Doctor	ガーナ大学医歯学部、 その他 7 医科大学	6 年
専門医	Specialist Doctor	ガーナ医師・ 外科医カレッジ	医師以上 3 年
准医師	Physician Assistant	保健科学系大学	4 年
歯科医	Dentist Nurse	ガーナ大学医歯学部、 その他 1 大学	6 年
薬剤師	Pharmacist	ガーナ大学薬学部 その他 5 大学	4 年
正看護師	Registered Nurse	看護師・助産師養成学校、 大学など多数	3 年または 4 年
専門看護師	Specialist	看護大学など	正看護師 以上、3 年
地域保健看護師	Community Health Nurse	地域保健看護師学校、 その他看護学校など	2 年
准看護師	Enrolled Nurse	看護師・看護助手養成学校	2 年
助産師	Midwife	看護師・助産師養成学校、 カレッジ、大学など	3 年または 4 年
栄養士	Nutrition Officer	カレッジ、大学など	3 年または 4 年
臨床検査技師	Biomedical Scientist	保健科学大学、その他	4 年または 6 年
放射線技師	Radiological Technician	保健科学大学、その他	4 年
医用工学技師	Clinical Engineer	ガーナ大学医用工学学科	4 年

出典：ノーザン州保健局、TCH の教育担当看護師などに聞き取り

1-1-2 開発計画

(1) 国家開発政策

アフリカ諸国の中でも政治が安定し、治安も比較的良好な「ガ」国は、長期に亘って着実に経済成長を維持し、西アフリカ諸国経済共同体（Economic Community of West African States、以下「ECOWAS」）加盟国ではナイジェリアに次ぐ経済規模を誇っている。しかし、外的要因に左右されやすいカカオ、金、石油等の一次産品に依存した経済構造は不安定であり、また、

財政収支や国際収支、失業率の高さ等の問題は、更なる経済発展の阻害要因となっている。このような状況の下で策定された4カ年に及ぶ国家中期開発政策フレームワーク 2018-2021 では、経済社会開発を重視し、その主要目標として、①全ての国民に対する機会均等、②自然環境保護、回復力のある建設環境の確保、③安定、団結した安全な社会の維持、④豊かな社会の構築の4項目を掲げ、「経済開発」、「社会開発」、「環境・インフラ・定住」、「ガバナンス・汚職・公的説明責任」、「国際問題におけるガーナの役割」といったテーマに沿って中期戦略が策定されている。その中でも、より豊かな社会のために、社会的弱者となりやすい子ども、女性、障害者、高齢者向けへ向けた社会的保護の強化、質の高い医療アクセスへの拡大、社会参加への促進などに重点が置かれ、保健医療分野に関しては、保健医療サービスへのアクセス格差の解消、貧困層の保護、ガバナンス、管理、効率性の向上や母子保健医療の改善等が課題として挙げられている。

(2) 保健医療分野の開発計画

1) 「ガ」国の保健開発ビジョン

「ガ」国では、現行の国家中期開発政策フレームワーク 2018-2021 において、①感染症と非感染症の疾病管理と予防の向上により有病率、死亡率と障害を減らす、②国内及び近隣国における昆虫媒介人畜共通疾病を含む全ての疾病に対するサーベイランスの強化、③質の高い母子保健、救急医療、精神保健と健康なライフスタイルへのアクセス等を目標としている。これを受け、保健セクター国家中期開発計画 2018-2021 において、以下4つの国家目標を掲げている。

表 1-10 保健セクター国家中期開発計画 2018-2021、4つの柱

	項目/内容
目標 1	持続的、安価、公平、アクセスしやすい保健サービスを確保する
目標 2	有病率、障害、死亡率を減らし非感染症の予防と管理を強化する
目標 3	保健システムのガバナンスとマネジメントの効率性を高める
目標 4	感染症の予防と対策強化、特に脆弱なグループにおける HIV 及び性感染症の新規感染者の減少を高める

このうち、本プロジェクトと関係の深いものは以下のとおり。

国家目標 1：「持続的、安価、公平、アクセスしやすい保健サービスを確保する」ではリファラルシステムの強化、郡・亜郡の保健システムの強化等を戦略とし、

国家目標 2：「有病率、障害、死亡率を減らし非感染症の予防と管理を強化する」では妊産婦・新生児ケアと若年者保健サービスの強化を戦略のひとつとしている。

国家目標 3：「保健システムのガバナンスとマネジメントの効率性を高める」では保健セクター設備投資政策と計画の実施を戦略のひとつとしている。

2) ノーザン州の保健施策

国の施策を受け、ノーザン州でも同様に以下4点を保健活動の軸としている。

- ① 持続可能、手頃な価格、公平、かつ簡単にアクセスできるヘルスケアサービスの確保
(ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ、健康保険)
- ② 罹患率と死亡率の減少、非感染性疾患の予防と管理の強化
- ③ ガバナンスと管理の効率を高める
- ④ 感染症の予防と管理を強化、特に脆弱なグループの間での新しい HIV / AIDS 及びその他の STI の減少に向けた活動：公衆衛生、臨床ケア、管理及びサポートサービスの調整された活動を地域、地区、施設レベルで実施する

中でも、③「ガバナンスと管理の効率を高める」を特に強化するため「地域、地区、施設の管理的役割を担う全ての人を対象としたリーダーシップトレーニング」「公的財務管理法、公的調達に関するすべての管理者向けのトレーニング」「財務管理慣行を改善するための法律及び税法の研修」などが実施されている。

1-1-3 社会経済状況

「ガ」国は安定した経済成長を続けており、ECOWAS 加盟国ではナイジェリアに次ぐ経済規模を誇っている。アフリカ諸国の中でも政治が安定し、比較的治安が良好なことから、アフリカ連合 (AU) 及び ECOWAS の主要メンバーとしてアフリカ地域全体の平和と安定にも積極的に貢献している。

ガーナ経済は、主要輸出品の上位を金、石油、カカオ豆が占め、農業・鉱業等に依存する典型的な一次産品依存型である。主要産業の農業は国内総生産 (GDP) の約 20%¹⁵、雇用の約 3 分の 1¹⁶を占める。2010 年から開始された石油の商業生産により、翌年の経済成長率は 15%を記録するに至ったが、一次産品に依存した経済構造は国際市況及び天候の影響を受けやすく、不安定であり、財政収支や国際収支、失業率への影響が大きい。これらの経済発展の阻害要因を取り除くため、政府は財政健全化を課題としつつ、各種構造改革、民間セクターの投資誘致を通じた産業育成、雇用の創出を最優先に取り組んでいる。また、新型コロナウイルスの世界的流行による影響を緩和し、若者を含む国民の雇用・生活水準を向上させることが喫緊の課題となっている。

¹⁵ World Bank

¹⁶ Ghana 2021 Population and Housing Census

1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

(1) 要請の背景・経緯

「ガ」国は、2015 年を達成期限としたミレニアム開発目標達成への取り組みの結果、保健指標では母親と子どもの死亡率が 1990 年から半減する等、健康状況に改善がみられたものの、妊産婦死亡率は 2005 年の 376 から 2017 年に 310（出生 10 万対）、5 歳未満児死亡率は 2008 年の 80 から同じく 2017 年に 52（出生千対）¹⁷にとどまっている。また、2017 年 4 月に実施された同国内のヘルスサミットでは、施設内妊産婦死亡率は 142 から 150（出生 10 万対）へ、同新生児死亡率は 2015 年の 5.34 から 6.28（出生千対）¹⁸へと悪化し、母子の死亡率低減のため、医療施設でのサービスの質の改善が急務となっている。この課題に対し、「ガ」国は、国家中期計画となる「国家中期開発政策フレームワーク 2018-2021」¹⁹において保健分野を含む社会開発を重視し、同フレームワークの下、「保健セクター国家中期開発計画 2018-2021」²⁰を策定し、質の高い保健医療への公平なアクセスを通じたユニバーサル・ヘルス・カバレッジ²¹の実現を目指している。

「ガ」国は、近年の安定した経済成長に伴い社会の移行期を迎えており、人口動態の変化から徐々に高齢化が進んでいる。また、社会経済状況の変化による生活様式の変容は、疾病構造にも影響を与え、マラリア等の感染症が依然として存在する一方、非感染症疾患も増加傾向にあり、医療費は増加の一途を辿っている。「ガ」国の低中所得国入りに伴うドナーからの支援額の減少、マクロ経済等の影響により政府の財政は逼迫し、医療施設の整備や保健医療従事者の十分な人員配置がなされず、質の高い保健サービスの提供等のための資金不足が生じている。また、保健医療サービスを含む社会インフラの地域格差が大きく、特に経済発展の恩恵が十分に届いていない旧ノーザン州では、住民の貧困率は 61%²²に達しており、地域住民への医療サービスの更なる質改善が喫緊の課題となっている。特にノーザン州は、貧困率の高い旧ノーザン州の中でも基礎的な保健医療サービスが整っておらず、医療施設までのアクセスの問題、貧困や地域格差の問題等が課題となっている。行政上州病院として位置づけられている TCH は施設の老朽化と狭隘性、医療機材の不足や専門医の不足等の課題に加え、州病院として期待される 2 次病院としての機能を有していない。さらに、旧ノーザン州の 1 次レベルの医療施設においては、設備・機材不足により適切な治療が提供されず、1 次 2 次レベルの医療施設で診療可能な患者が、3 次病院である TTH に集中しているのが現状である。

上記の背景の下、「ガ」国政府は、旧ノーザン州を対象として、同地域の医療サービスの質及びリファラルの改善を図ることを目的として、日本政府に「ノーザン州における保健医療体制改善計画」に係る無償資金協力を要請した。これを受けて、独立行政法人国際協力機構（Japan

¹⁷ Ghana Maternal Health Survey 2017, ガーナ統計局・保健省, 2018 年

¹⁸ Holistic Assessment of 2017 Health Sector Programme of Work, ガーナ保健省, 2018 年

¹⁹ Medium-term National Development Policy Framework, An Agenda for Jobs: Creating Prosperity and Equal Opportunity for All (First Step) 2018-2021

²⁰ The Health Sector Medium-Term Development Plan (HSMTDP) 2018-2021

²¹ すべての人々が基礎的な保健医療サービスを、必要なときに、負担可能な費用で享受できる状態を指す

²² Ghana Poverty Assessment 2020, World Bank

International Cooperation Agency、以下「JICA」)は、2019年5月に本計画の現地調査を実施した。しかしながら、調査対象地域の治安状況が懸念されたため調査は中断され、今回、約2年の中断期間を経て調査が再開されることとなった。本調査は、前回調査の内容を参考としつつ、本計画を取り巻く環境の変化を踏まえてゼロベースで実施された。

(2) プロジェクトの概要

本計画は、TCHの母子保健を中心とした機能の更新を主目的とした新棟の建設と医療機材の整備、また、選択された3カ所の郡病院の母子保健関連の医療機材を整備することにより、ノーザン州を主な対象地域とする母子保健サービスの質の向上とリファラルシステムの改善を促し、妊産婦及び乳幼児の死亡率の低下に寄与するものである。併せて、効果的な診療活動に貢献するため、医療機材を長期間適切かつ有効に活用され、医療機材の維持管理体制強化のためのソフトコンポーネントが計画されている。これは「持続可能な開発目標(SDGs3)」にも即し、また、TICAD7(2016年)での支援方針「強靱な保健システム促進」の中でのUHC重点支援国として選定された同国のUHCの実現にも貢献する。本計画の上位目標とプロジェクト目標を下表に示す。

表 1-11 上位目標とプロジェクト目標

上位目標	ノーザン州タマレ市及びその周辺郡の妊産婦死亡率、新生児死亡率等の現状改善・指標改善に寄与する。
プロジェクト目標	母子保健関連におけるTCHの施設及び医療機材整備、並びに郡病院への基礎医療機材整備により、医療サービスの質とリファラルの改善を図る。

1-3 我が国の援助動向

我が国の2010年以降の保健医療分野における無償資金及技術協力の実績を以下に示す。

表 1-12 保健分野における日本の政府開発援助(無償資金協力)

案件名	実施年度	金額(億円)	概要
貧困削減戦略支援無償(セクター財政支援(保健))	2010	2.0	地域保健機能強化等の個別事業の開発効果向上を支援
貧困削減戦略支援無償(セクター財政支援(保健))	2011	2.0	地域保健機能強化等の個別事業の開発効果向上を支援
アッパーウエスト州地域保健施設整備計画	2012	9.89	アッパーウエスト州において、地域保健施設(CHPSコンパウンド)の整備
貧困削減戦略支援無償(セクター財政支援(保健))	2012	2.0	「ガ」国の貧困削減戦略文書に沿って「ガ」国政府が保健分野における施策を実施するための財政支援
保健セクター財政支援(貧困削減戦略支援無償資金協力)	2014	2.0	「ガ」国の貧困削減戦略文書に沿って「ガ」国政府が保健分野における施策を実施するための財政支援

貧困削減戦略支援無償資金協力（保健セクター財政支援）	2014	2.0	「ガ」国政府が UHC 達成に向けた保健分野における施策を実施するための財政支援
野口記念医学研究所先端感染症研究センター建設計画	2016	22.85	野口記念医学研究所に追加実験室等を含む新たな研究施設として「野口記念医学研究所先端感染症研究センター」を建設
貧困削減戦略計画（保健セクター）	2016	2.0	CHPS 政策の推進強化を目的に財政支援
アシャンティ州及びノーザン州における栄養不良への対応計画（WFP 連携）	2018	5.50	アシャンティ州及び旧ノーザン州を対象として、我が国企業の技術で開発された栄養強化食品を含む食料引換カードの配布、栄養・衛生環境の改善啓発事業を実施する保健当局への能力強化

出典：JICA ホームページ

表 1-13 保健分野における日本の政府開発援助（技術協力）

案件名	実施年度	概要
「ガ」国由来薬用植物による抗ウイルス及び抗寄生虫活性候補物質の研究プロジェクト	2010.4-2015.3	生薬などを用いた有効な伝統医療・代替医療を発展・充実させ、エイズやトリパノソーマ症などの感染症を抑制するための共同研究、「ガ」国研究機関の研究開発能力の向上を支援
アッパーウエスト州地域保健機能を活用した妊産婦・新生児保健サービス改善プロジェクト	2011.9-2015.9	アッパーウエスト州を対象に、CHPS を活用した妊産婦及び新生児向け保健サービスの改善を支援
HIV 母子感染予防にかかる運営能力強化プロジェクト	2012.4-2015.3	グレーター・アクラ州を対象に医療機関による HIV 母子感染予防サービス提供体制の強化支援
「ガ」国における感染症サーベイランス体制強化とコレラ菌・HIV 等の腸管粘膜感染防御に関する研究	2016.8-2021.8	下痢症・エイズ・出血熱等の主要感染症のサーベイランスシステムの強化、コレラ菌・HIV を対象とした基礎研究を行い、感染症の制御を目指す
北部 3 州におけるライフコースアプローチに基づく地域保健医療サービス強化プロジェクト	2017.7-2022.7	あらゆる年齢層の健康増進や予防保健を図るライフコースアプローチに基づく地域保健医療サービスの強化を支援
母子手帳を通じた母子継続ケア改善プロジェクト	2018.4-2022.1	母子の健康を継続的に管理する母子手帳の導入・展開を支援
5S-KAIZEN-TQM に焦点を当てた母子保健医療サービスの質の改善プロジェクト	2022.4-2027.3 (予定)	ガーナケア品質基準の実施、5S-KAIZEN-TQM 導入による保健システム及び保健医療施設の質改善活動の実施、母子継続ケア、及びリファラルの強化を行うことにより、妊産婦と新生児に対する質の改善を支援

出典：JICA ホームページ

1-4 他ドナーの援助動向

各ドナーは母子保健やコミュニティレベルでの保健活動に関わる支援を積極的に実施している。カナダキリスト教児童基金（Christian Children's Fund of Canada、以下「CCFC」）は、ノーザン州内で保健センターから郡病院まで、多数の保健医療施設やコミュニティへ機材供与やバイク、PC などの物品供与を行っている。TCH では、2021 年に Red Cross の支援で眼科外来棟が建設され、完成している。他にも多くの国際機関が各地区への支援を行っている。

表 1-14 旧ノーザン州保健セクターにおける主要ドナーの動向（日本を除く）

機関名	対象	支援内容	期間
Red Cross	タマレ中央病院	眼科（外来）の建設	2020-2021 年
	パンダイ郡	母子保健活動	2018-2020 年
World Vision Ghana	サベルグ郡、ナントン郡など	ヘルスポランティアヘトレーニング、コミュニティへの薬品供給	2014-2018 年
Christian Children's Fund of Canada (CCFC)	ナヌンバノース郡、ナヌンバサウス郡、サベルグ郡、サボバ郡、トロン郡などの 30 保健施設(CHPS、HC、郡病院)	PROMISE プロジェクト:母子保健用医療機材の供与、緊急搬送用 3 輪バイク供与、研修、コミュニティ活動、ロジスティクス支援	2016-2020 年 機材供与は 2018 年に完了
Plan International Ghana	ノーザン州内の各郡内の保健施設 ナヌンバノース郡 カラガ郡	SHOW プロジェクト:分娩台や医薬品の供与、CHPS コンパウンドの建設と改修、CETS・母子保健・若年者保健の研修	2016-2019 年 機材供与は完了。
UNICEF	カラガ郡	井戸、CHPS コンパウンド建設、カラガ郡病院の NICU 設置	2017 年
	タマレ中央病院	新生児保温器 2 台	2013 年
	サベルグ郡、ナントン郡など	コミュニティへの健康増進活動	2014 年
UNFPA	タマレ中央病院	瘻孔センターの設置と消耗品の供与	2009 年に施設設置以降は消耗品の供与
	パンダイ郡	母子保健活動	2017-18 年
Catholic Relief Services (CRS)	カラガ郡、イーストマンプリ郡	緊急搬送用 3 輪バイクの供与、母子保健の研修	
USAID	イーストマンプリ郡 パンダイ郡 ナヌンバサウス郡 ナヌンバノース郡 サベルグ郡、ナントン郡など	RING プロジェクト:支援型スーパービジョン、栄養の支援 バイクの供与	2014-2019 年
	タマレ教育病院	感染症センターへの機材供与	2015 年
KOICA	サベルグ郡、ナントン郡など	バイクの供与	2016 年
	タマレ教育病院	人工呼吸器など機材供与	2015 年
System for Health (USAID)	ノーザン州	13 CHPS コンパウンドの建設と機材	2017-2018 年
		24 保健施設の改修 (機材なし)	2018 年
CARE International	イーストマンプリ郡	母子保健の研修費用	

機関名	対象	支援内容	期間
NORSAC (Plan International)	パンダイ郡	若年者保健活動、バイクの供与	2018-2021年
Chamber of mines	ビンビラ郡病院	母子保健とロジスティクス用機材の 供与	2019年
中国政府 (Sinohydro Project)	ブンプルグ郡 マンプルグモアデュリ 郡 ナヌンバサウス郡	3郡病院建設	2019年～

出典：ノーザン州保健局と各郡保健局、各病院からの聞き取り調査

第2章 プロジェクトを取り巻く環境

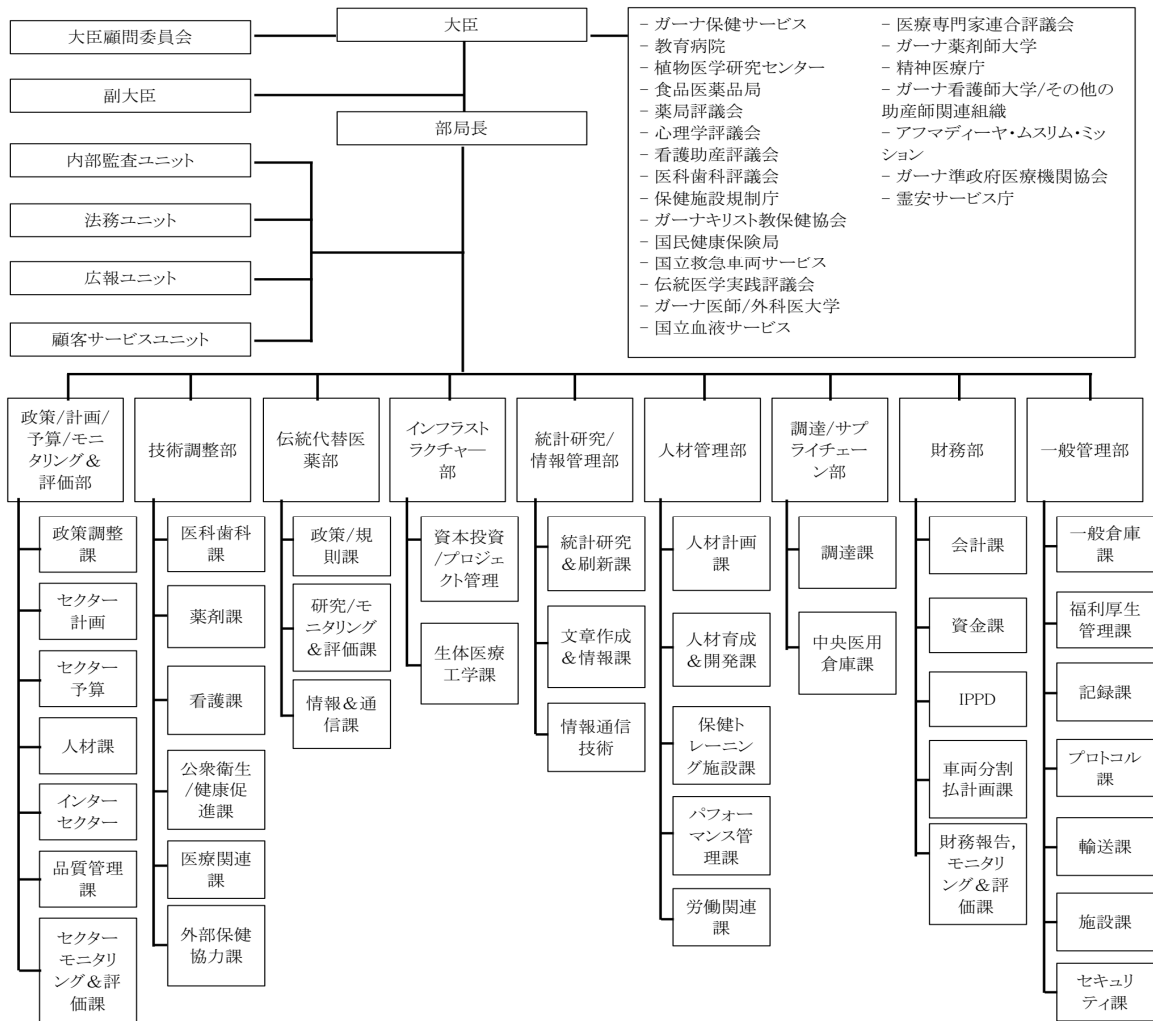
第2章 プロジェクトを取り巻く環境

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

(1) 保健省（MOH）及びガーナ保健サービス（GHS）

「ガ」国の保健セクターは、MOH が政策策定、モニタリング・評価、資金調達、規制等を行い、保健大臣直轄の独立した機関である GHS が保健省の政策に基づき、州病院以下の公的医療機関を通じて保健サービスの提供を実施している。GHS は首都アクラに本部を置くとともに、各州、各郡に保健局（GHS 支部）を設置している。公立の保健医療施設で働くスタッフは、大多数が政府より給与が支払われているため、GHS の職員と位置づけられる。

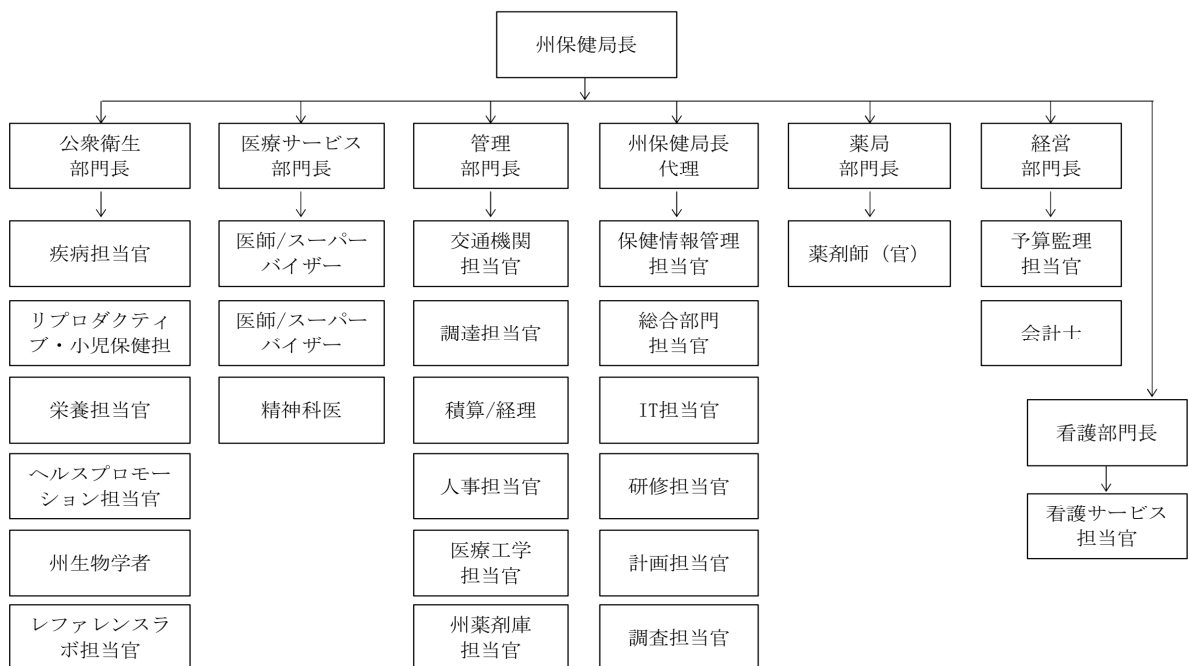


出典：MOH ホームページ

図 2-1 MOH 組織図

本プロジェクトの実施に当たり、MOH は主要な利害関係者から構成されるプロジェクト実施ユニット（Project Implementation Unit、以下「PIU」）を設置し、本プロジェクトの実施を管理する。PIU の構成メンバーは、MOH、GHS 及び財務省が予定されている。なお、MOH のうち、本プロジェクトに直接関係するのは、政策／計画／予算／モニタリング・評価部及びインフラ部である。MOH の組織図は図 2-1 のとおりである。

また、本プロジェクトによる施設・機材整備の対象となる TCH は、州病院であることからノーザン州保健局が窓口となる。それ以下の各郡病院から下位保健医療施設は、郡保健局の管轄となる。ノーザン州保健局の組織図は次図のとおりである。



出典：Ghana Health Service 2019 Annual Report

図 2-2 ノーザン州保健局（RHD）組織図

(2) TCH 及び郡病院の組織

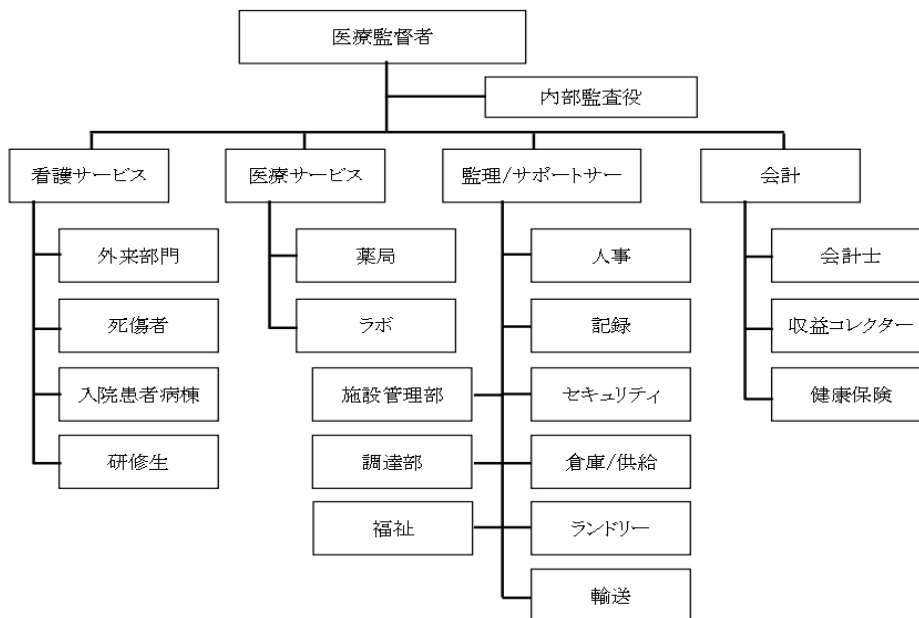
本プロジェクトにおいて、最大の直接的裨益対象組織となる TCH の組織、人員の概要を以下に記す。

表 2-1 TCH の概要（2020 年）

施設レベル	1 次レベル
病床数	141 床
各科	一般外来（救急外来含む）、臨床検査科、薬局、眼科、産前検診、産後検診、産科、小児科、手術室、瘻孔科など
診療時間	一般外来、病棟、手術室、ラボ、薬局は 24 時間で 3 交代制 産前検診、産後検診、眼科は日中勤務、2 交代制
患者数	外来：68,189、入院：12,247

自然分娩数	4,029 件
帝王切開数	553 件

出典：TCH への聞き取り、質問票回答



出典：共同企業体調べ

図 2-3 TCH 組織図

また、機材整備の対象となる、3カ所の郡病院のうち、その代表としてサベルグ市立病院の組織、人員について以下に概要を記す。なお各郡病院（1次レベル）の組織図は、医療監督者の下に臨床サービス部門とサポート部門が配置されているという点でTCHと類似している。

表 2-2 サベルグ市立病院の概要（2020年）

施設レベル	1次レベル
病床数	119床
各科	一般外来部門、救急外来、臨床検査部門、薬局、産前・産後ケア部門、産科、小児科、手術室など
患者数	外来：55,327 入院：10,562
自然分娩数	3,091件
帝王切開数	274件

出典：サベルグ市立病院への聞き取り、質問票回答

(3) TCH 及び郡病院における人材雇用・配置・育成の状況

THC の人材配置：看護職は多種にわたる。正看護師は不足しているが、准看護師は過剰気味である。一方、専門医、一般医をはじめ、臨床検査系、薬剤系、リハビリ系など多くの医療従事者が不足している。このような状況から、看護職が他の医療職を補うべく、専門領域以上

のこと（特に診断・処置など医療行為）を行い、日々の臨床活動をやり繰りしている。

表 2-3 TCH の人員配置状況（2020 年）

職種別	現場スタッフ			人員配置 基準 [b]	不足人数 [b]-[a]
	政府雇用 /正規雇用	非正規雇 用	合計 [a]		
会計係	7	0	7	6	-1
財務官	1	0	1	9	8
会計官	4	9	13	21	8
内部監査員	1	0	1	3	2
生物医学者（臨床検査）	4	0	4	23	19
臨床検査技師	2	0	2	15	13
臨床検査助手	6	0	6	n/a	n/a
医学統計助手/医療記録助手	9	20	29	16	-13
医学統計管	1	0	1	3	2
臨床工学技士	2	0	2	n/a	n/a
臨床工学マネージャー	1	0	1	n/a	n/a
歯科医	0	0	0	3	3
歯科助手	1	0	1	5	4
歯科技師	2	0	2	2	0
一般医師	8	1	9	52	9
産婦人科医	0	0	0	8	8
眼科医	2	0	2	3	1
小児科医	0	0	0	5	5
外科医	1	0	1	5	4
家庭医療医	1	0	1	n/a	n/a
助産師	96	0	96	92	-4
地域保健看護師	11	0	11	16	5
准看護師	194	0	194	142	-52
正看護師	161	0	161	355	194
眼科専門看護師	2	0	2	5	3
保健師	1	0	1	7	6
薬剤師	3	0	3	35	32
薬剤技師	5	0	5	23	18
調剤助手	3	4	7	n/a	n/a
麻酔科専門看護師	4	0	4	18	14
准医師（医学）	9	1	10	n/a	n/a
准医師（薬草医療）	1	0	1	n/a	n/a
精神保健看護師	0	0	0	12	12
X線技師	0	1	1	7	6
放射線技師	0	1	1	2	1
職工	1	1	2	12	10
保健サービス管理者	3	0	3	5	2
人事マネージャー	3	0	3	3	0
IT マネージャー	0	2	2	7	5
調達担当者	1	0	1	2	1
執行役員	3	0	3	2	-1
眼科技師	0	0	0	n/a	n/a
看護助手	7	0	7	n/a	n/a
理学療法助手	1	0	1	7	6
栄養士	5	0	5	4	-1
公衆衛生士	1	0	1	n/a	n/a
超音波検査技師	1	1	2	5	3
病院長	1	0	1	1	0

その他非医療系職員	2	105	107	n/a	n/a
合計	572	146	718	n/a	n/a

出典：TCH 質問票回答

TCH には院内全職員向けの技能確認制度がある。職種毎にシートに示された全ての技能項目達成を目指し、1年をかけて適時上司のチェックを受ける仕組みであるが、職員の技能差が大きいこと、定期的なチェックや技能補習ができていない等の課題がある。より正確で質の高い医療サービスを提供すべく、専門医師・専門看護師の人員を増やすことを目標としているが、専門性の高い人材の育成には時間と費用を要するため、一度に増やすことが困難な状況にある。

表 2-4 年内に TCH に配属予定の専門スタッフの数

専門医師	人数	専門看護師	人数	合計
新生児専門医師	0	新生児専門看護師	2	2
小児専門医師	0	小児専門看護師	3	3
産科専門医師	2	助産師	定期的に追加される	2+α
外科専門医師	0	外科専門看護師	0	0
麻酔科医師	0	麻酔科専門看護師	0	0

出典：担当者からの質問回答

TCH はタマレ内の開発研究大学、工業大学、看護師・助産師養成学校など、または郊外から看護職を中心に多くの学生の受け入れを行っており、年間 1000 人以上の学生が実地研修を行っている。在学期間は学校により異なり、数カ月～半年である。指導者は、看護師長など各科のトップが現場スタッフから選定し、各学生に対して担当患者 1 名が割り当てられるが、学生の数が多い時は 1 人の患者を複数の学生で受け持つことになる。学生単独での医療行為は禁止されており、現場スタッフが補助に当たっている。

以下、対象 3 郡病院の 2020 年度医療人材の状況を次表に示す。一般医師、専門医師・専門看護師、他医療従事者の不足が、州病院である TCH 以上に顕著であり、専門性のあるスタッフの不足により、複雑な治療な困難ケースへの対応には限界がある。

表 2-5 対象 3 郡病院の人員配置状況（2020 年）

職種	パンダイ郡病院	ビンビラ郡病院	サベルグ市立病院
病床数	74	120	119
一般医師	1	2	2
准医師	0	8	7
小児科医師	0	0	3
診療看護師（上級看護師）	0	2	2
正看護師	26	0	105
准看護師	53	65	217
助産師	6	13	42
地域保健看護師	6	0	8
麻酔専門看護師	0	3	3
他看護職	8	17	4
生物医学者（臨床検査）	1	0	3
臨床検査技師	1	0	2
栄養士	0	0	3
眼科技師	0	0	3
薬剤師	1	1	1
医療サービス管理者	1	0	2

会計担当	1	2	5
医学統計助手/医療記録助手	2	0	3
運転手	1	0	2
その他	59	46	17
合計	167	159	434

出典：共同企業体調べ

2-1-2 財政・予算

(1) 保健省

保健省予算の過去5年間の推移は下表の通りであり、毎年増加傾向にある。「ガ」が低所得国入りしたことにより、開発パートナーからの支援が減少傾向にあると見られているが、保健セクターに関しては比較的安定した支援を受けている。

表 2-6 保健省予算の推移 (2016-2020 年)

単位：百万 GHS

原資	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
政府資金	1,613	2,480	2,613	3,421	4,186
IGF	1,294	977	1,345	1,773	1,931
ドナー資金	447	719	414	796	413
その他	33	50	50	48	57
合計	3,387	4,226	4,422	6,038	6,587

用途	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
人件費	1,735	2,137	2,641	3,585	4,488
物品・サービス	1,098	1,296	1,266	1,436	1,441
設備投資	107	74	101	221	245
ドナー資金	447	719	414	796	413
合計	3,387 (631 億円)	4,226 (788 億円)	4,422 (824 億円)	6,038 (1,125 億円)	6,587 (1,228 億円)
対前年比	—	125%	105%	137%	109%

出典：The Budget Statement and Economic Policy 2016-2020、換算レートは 1GHS=18.639 円

(2) タマレ中央病院 (TCH)

収入のうち、政府資金は正社員（職員）の人件費として、国民健康保険（National Health Insurance Scheme、以下「NHIS」）は医療サービス費（薬品や機材など）に当てられる。90%以上の患者は NHIS に加入しているも、自費の患者もいる。IGF（Internally Generated Fund、NHIS から保健医療施設へ支払われる診療報酬と、NHIS に加入していない、または保健適応外のサービスを受けた患者の自己負担費を合わせた保健医療施設が得る利益）は臨時職員の人件費、施設・医療機材の維持管理費、医薬品や消耗品の購入などに充当される。2020 年は COVID-19 の影響で受診者数・入院者数の減少により IGF が大幅に減少したため、支出が収入を上回ったが、2018 年と 2019 年は歳入が歳出を上回っている。単年度収支が赤字となる場合には、前年度の繰越金で対応している。

表 2-7 TCH の予算執行状況 (2018-2020 年)

単位 : GHS

収入	2018 年	2019 年	2020 年
政府資金	8,991,670.09	15,258,619.20	19,258,736.98
ドナー資金	0	0	0
国民健康保険	5,604,276.94	5,176,320.13	4,014,544.21
患者自己負担	1,124,597.05	1,046,280.70	535,835.00
その他	0	0	0
合計	15,720,544.08	21,481,220.03	23,809,116.19

支出	2018 年	2019 年	2020 年
人件費 (政府雇用)	8,991,670.09	15,258,619.20	19,258,736.98
臨時職員人権費	893,575.69	905,355.83	717,947.93
教育・研修費	14,468.00	33,865.92	29,360.00
施設管理	27,518.50	167,850.46	154,842.96
水道光熱通信費	735,274.96	41,566.95	44,472.98
医療用品と医薬品	1,084,113.27	975,699.24	319,687.66
医療機材調達	8,700.00	18,130.00	0
医療機材維持管理費	282,080.36	91,288.49	29,065.07
消耗品調達	1,843,768.57	1,838,881.64	2,880,996.55
その他	871,250.42	485,978.60	649,057.95
合計	13,858,844.17	19,817,236.33	24,084,168.08

残高	1,861,699.91	1,663,983.70	-275,051.89
----	--------------	--------------	-------------

出典 : TCH 質問票回答

(3) 郡病院

3カ所の対象郡病院、サベルグ市立病院、ビンビラ郡病院、パンダイ郡病院の予算状況を以下に示す。郡病院以下の1次レベル保健医療施設では、政府資金はほとんど割り当てられず、IGFでの収入をやりくりしながら、人件費や医療サービス費(消耗品、機材、薬品など)に当てているのが実態である。パンダイ郡病院やサベルグ市立病院では、経営状況が厳しく、支出が収入を上回る年も見られるが、その際は州保健局が赤字分を費用補填している。

表 2-8 サベルグ市立病院の予算執行状況 (2018-2021 年)

単位 : GHS

収入	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年 (計画)
政府資金	0	16,541.52	0	0
ドナー資金	0	0	0	0
国民健康保険	2,721,767.93	2,607,159.46	2,909,657.90	n/a
患者自己負担	253,195.46	291,130.60	283,454.00	31,474.00
合計	2,924,963.39	2,914,831.58	3,193,111.90	31,474.00

支出	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年 (計画)
職員の給料	367,926.77	348,332.38	734,360.13	49,581.32
教育・研修費	77,443.42	125,671.43	70,947.10	6,857.00
施設管理	190,141.71	183,223.23	504,790.00	29,550.00

水道光熱通信費	2,182.26	0	8,630.00	900.00
医療用品と医薬品	621,350.56	140,450.80	765,789.40	n/a
医療機材調達	0	0	65,143.20	0
医療機材維持管理費	19,632.80	45,954.58	62,802.74	21,296.79
消耗品調達	699,974.24	570,835.51	1,761,215.30	132,375.00
その他	1,036,077.63	446,858.21	654,891.51	82,209.58
合計	3,036,077.63	1,815,371.58	4,628,569.28	322,764.69
残高	-111,114.24	1,099,460.00	-1,435,457.38	-291,290.69

出典：共同企業体調べ

表 2-9 ビンビラ郡病院の予算執行状況（2018-2021 年）

単位：GHS

収入	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年（計画）
政府資金	0	50	0	n/a
ドナー資金	0	0	0	n/a
国民健康保険	3651,148.12	3,849,383.61	3,288,082.68	n/a
患者自己負担	615,510.60	757,870.99	509,280.31	n/a
合計	4,266,658.72	4,607,256.60	3,797,362.99	n/a

支出	2018	2019	2020	2021（計画）
職員の給料	520,579.95	506,942.21	550,648.70	n/a
教育・研修費	88,072.30	185,745.44	189,965.00	n/a
施設管理	169,035.80	243,782.65	305,390.00	n/a
水道光熱通信費	29,388.37	76,352.40	17,799.00	n/a
医療用品と医薬品	2,437,916.17	2,584,467.42	2,264,624.60	n/a
医療機材調達	119,088.64	180,131.70	212,686.37	n/a
医療機材維持管理費	155,484.38	39,095.04	24,014.26	n/a
消耗品調達	390,016.26	483,606.00	396,082.60	n/a
その他	493,806.20	370,453.77	333,090.74	n/a
合計	4,403,388.07	4,670,576.63	4,294,301.27	n/a
残高	136,729.35	63,320.03	496,938.28	n/a

出典：共同企業体調べ

表 2-10 パンダイ郡病院の予算執行状況（2018-2021 年）

単位：GHS

収入	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年（計画）
政府資金	0	0	0	0
ドナー資金	0	0	0	0
国民健康保険	1,030,110.10	111,033.56	905,507.88	980,500.20
患者自己負担	10,600.00	9,300.00	10,500.00	11,000.00
合計	1,040,710.10	120,333.56	916,007.88	991,500.20

支出	2018	2019	2020	2021（計画）
職員の給料	209,530.44	209,530.44	209,530.44	219,530.50
教育・研修費	17,000.00	20,100.00	22,300.00	25,100.00
施設管理	0	0	0	0
水道光熱通信費	0	0	0	0

医療用品と医薬品	290,771.75	231,101.54	248,117.51	300,460.11
医療機材調達	14,500.00	5,600.00	7,300.00	8,500.00
医療機材維持管理費	1,400.00	1,600.00	1,500.00	2,000.00
消耗品調達	392,307.03	412,118.10	420,319.90	480,700.10
その他	0	0	0	0
合計	925,509.22	880,050.08	909,067.85	1036,290.71
残高	115,200.88	-759,716.52	6,940.03	-44,790.51

出典：共同企業体調べ

2-1-3 技術水準

TCHは1929年に開設された後、北部地域の地域病院としての役割を果たしてきたが、1974年にTTHが開設され、一旦は閉鎖された。その後タマレ都市圏の医療サービスへのアクセスを向上のため、2005年に再開された。しかしながら、TCHは州レベルとして本来2次レベルの医療サービス提供が期待されているものの、現状は郡病院レベル同等の医療サービスを提供するにとどまっている。2020年はCOVID-19の影響を大きく受け、外出自粛の影響などから外来数、入院数、手術件数など全体的に件数は低下している。

表 2-11 TCHの臨床活動統計（2018-2020年）

		2018年	2019年	2020年
外来	総患者数	92,160	90,229	68,189
	うち5歳未満児の割合	20.20%	22.00%	16.99%
入院	総患者数	16,034	16,190	12,247
	うち5歳未満児の割合	24.30%	25.70%	24.76%
救急診療件数		2,063	2,228	827
手術件数	メジャー	924	918	852
	マイナー	338	516	699
分娩件数	総分娩件数	5,100	4,985	4,582
	うち普通分娩	4,533	4,373	4,029
	うち帝王切開	567	612	553
臨床検査検体件数	血液学	63,165	59,901	99,179
	微生物学	14,448	14,701	17,015
	生化学	8,080	8,719	6,054
	血液銀行	12,782	5,707	12,463

出典：共同企業体調べ

		2019年	2020年
メジャー手術 の件数	産婦人科	614	606
	眼科	278	183
	一般外科手術	25	39
	矯正手術	6	11
	開腹手術	5	22
	その他		2

		2019年	2020年
帝王切開 の種別	計画的帝王切開	195	189
	緊急帝王切開	417	364
	合計	612	553

出典：上記データは全てTCH年次統計2020及びヒアリングによる

TCHでは専門医や一般医の数が不足し、しばしば准医師がその役割を代行している。それでも対応できない部分は、看護師・助産師による医療処置が行われる。現地調査では、救急も兼ねる一般外来、分娩後の外科的処置、創部縫合など、医師不在による看護師、助産師、准看

看護師などの医療処置が多く見受けられた。その中でも看護師が管理的役割に就き、実際の処置は准看護師が行うケースも少なくない。「ガ」国の看護職は、食事の準備、介助や清潔（体を拭く、着替えるなどの世話、排泄の援助）など日本では看護ケアにあたる業務にはほぼ携わらない。患者の身の回りの世話は主に家族の役割となっている。

看護職以外のコメディカルスタッフも不足している。その中でも薬剤師・臨床検査技師・栄養士などは比較認知度もあり、1次レベル病院でも少人数ながら配置されることもある。一方で、理学療法士などのリハビリ職や、臨床工学士など医療機材を扱う専門職が特に不足している。専門学校や大学など学べる場所が大幅に限られており、教育制度が確立しているとは言い難い。

本件で整備される機材は、既存機材の更新または補充であり、全く新規にあたるものは計画されていないことから、現在配置されている医療従事者及び病床数増加に伴う同職種の増員要員により、十分に活用可能なグレードとして計画している。

2-1-4 既存施設・機材

(1) 施設

TCH の既存施設は、診療科目毎に独立した棟によって構成され、それらがパビリオン形式に配置されている。1929年の開設と同時に建設されたと思われる建物も継続使用されており、病棟は2005年の再開時に外廊下の大掛かりな改修が実施された様子が見て取れるが、近年他ドナーにより整備された一部の施設を除いて施設の老朽化が著しく、医療施設として衛生面及び院内感染の観点から問題がある。特に、救急棟を除き給水設備が機能しておらず、医療施設として最も重要である衛生面は深刻な状況である。また、施設面積が手狭で増加する患者数に対応できず、一般外来部門及び産前・産後ケア部門は、屋外にまで患者が溢れることも多い等、運営面にも支障が生じている。なお、前回調査時（2019年）から新たに政府資金により便所棟及び井戸が整備され、また、赤十字による眼科外来棟が完工している。さらに、給湯施設の建設が進められている。次表に各建物の現況を示す。

表 2-12 TCH の既存施設の状況

部門	構造	外部			内部			電気	給水	その他	評価
		屋根	軒	壁	床	壁	天井				
一般外来	組積造	鋼板屋根	プラスチック材一部剥がれ	ベニキ剥がれ、クラック有	タイル、勾配有	ベニキ	プラスチック材	照明、天井扇、A/C(会計、診察室、処置室)有	断水	スピーカー故障、プロジェクター有	設備要改修、待合狭い、床が傾斜して段差有り
	組積造	鋼板屋根	プラスチック材一部剥がれ	ベニキ剥がれ、クラック有	タイル	ベニキ	プラスチック材	照明、天井扇有	断水	入口に監視カメラ有	要改修
	組積造	鋼板屋根	木材一部剥がれ	ベニキ剥がれ、クラック有	タイル	ベニキ	プラスチック材	照明、天井扇有	井水稼働	TV有	電気・給水設備は要改修、隔離室無し
	組積造	鋼板屋根 けらば破損	なし	ベニキ剥がれ、クラック有	タイル割れ	ベニキ汚れ	合板+ベニキ、ゆがみ	照明、天井扇有	断水	TV有	比較的軽微な改修で継続使用可
	組積造	鋼板屋根	プラスチック材、木材、一部剥がれ	ベニキ剥がれ、クラック有	タイル	ベニキ剥がれ	合板+ベニキ	照明、天井扇有	断水	スピーカー、TV有	比較的軽微な改修で継続使用可
臨床検査室	組積造	鋼板屋根 けらば破損	なし	ベニキ剥がれ	タイル割れ	ベニキ、タイル	合板+ベニキ、ゆがみ、雨漏り跡有	証明、天井扇、A/C有	断水、週2回購入、4.5m ³ /回、170GHS	スピーカー (Blood Bank) 有	電気・給水設備は要改修、待合スペースが狭い
	コンテナ	コンテナ	なし	コンテナ	長尺シート	パネル	パネル	照明、A/C有	なし	メンテナンス費：6,000GHS/3ヶ月	継続使用可
	組積造	鋼板屋根	プラスチック材	ベニキ剥がれ、クラック有	タイル	タイル	プラスチック材	照明:3/6稼働、A/C有	断水、月2回購入、15.75m ³ /回、450GHS、井水故障	ストレッチャー乗換えスペース狭い、	設備要改修、手術室として衛生上問題あり、スタッフ動線と患者動線が分離されていいない
	組積造	鋼板屋根	屋根材現し	ベニキ剥がれ	タイル	ベニキ汚れ	プラスチック材一部剥がれ	照明:未稼働、天井扇2/2稼働	断水、井水コントロール故障	滅菌器(大)故障	要改修、狭い、清潔・不潔の区分け無し
	組積造	鋼板屋根	プラスチック材、一部剥がれ	ベニキ剥がれ、クラック有	タイル	タイル	プラスチック材一部剥がれ、下り	照明:8/8稼働、天井扇6/7稼働	断水	スピーカー故障	電気・給水設備は要改修、待合スペースが狭い
産前・産後ケア 用診察室	組積造	鋼板屋根、一部へこみ	屋根材現し	ベニキ剥がれ、クラック有	タイル	ベニキ汚れ、タイル剥がれ	合板+ベニキ剥がれ	照明:5/8稼働、天井扇5/6稼働、A/C有	断水	ベランダ待合、TV有、スピーカー故障	電気・給水設備は要改修、出産後の回復スペース無し
	組積造	鋼板屋根、一部めくれ	合板+ベニキ	ベニキ剥がれ、クラック有	タイル割れ	ベニキ剥がれ、クラック有	合板+ベニキ	照明:5/7稼働、天井扇6/9稼働	断水	ベランダにベッド、TV有、スピーカー故障	電気・給水設備の改修が必要、隔離室無し

部門	構造	外部			内部			電気	給水	その他	評価
		屋根	軒	壁	床	壁	天井				
産 産	新生児集中治療室(NICU)	鋼板屋根	合板+ペンキ	ペンキ剥がれ	タイル	ペンキ汚れ、フック有	合板+ペンキ	照明:3/3稼働、A/C稼働、天井扇有	断水	ベッドにNICU母親用ベッドを置き滞在	室面積が狭く、マザールーム等不足
	男性病棟	鋼板屋根	屋根材現し	ペンキ剥がれ	タイル	ペンキ剥がれ	合板+ペンキ	照明:8/8稼働、天井扇7/8稼働	断水	WC3ブース、スタッフWC2ブース、スピーカー故障	電気・給水設備は要改修、スタッフ室、更衣室等不足
警 察 署	女性病棟	鋼板屋根 けらば破損	合板+ペンキ	ペンキ剥がれ	タイル	ペンキ汚れ	合板+ペンキ、黴、落下あり	照明は壊れ、新たに追加、暗い。天井扇は可動半数	断水、井水運搬	WC、シャワー使用不可、TV	電気・給水設備は要改修、スタッフ室、更衣室等不足
	小児病棟	鋼板屋根	合板+ペンキ	ペンキ剥がれ	タイル	ペンキ汚れ	合板+ペンキ、黴、落下あり	照明は壊れ、新たに追加、暗い。天井扇は可動半数	断水、井水運搬	WC、シャワー使用不可、TV	電気・給水設備は要改修、スタッフ室、更衣室等不足
監 査 課	事務諸室	鋼板屋根	合板+ペンキ	ペンキ剥がれ	タイル	ペンキ汚れ	合板+ペンキ	照明、天井扇、A/C有	—	TV有	会議室や待合スペースが不足
	会議室	鋼板屋根	合板+ペンキ	ペンキ剥がれ	タイル	ペンキ汚れ	合板+ペンキ	照明、天井扇、A/C有	—	—	会議室を目的とした設計ではない。現在秘書室
監 査 課 長 官 ・ 課 長	ランドリー	鋼板屋根	合板+ペンキ	ペンキ剥がれ	タイル	ペンキ汚れ	合板+ペンキ	照明、天井扇、A/C有	断水、井水コントロール故障	—	要改修 給水に致命的な不具合
	霊安室	鋼板屋根	合板+ペンキ	ペンキ	タイル	ペンキ	合板+ペンキ	照明、天井扇、A/C有	断水頻度不明	シャワー、手洗い使用可	空調設備は要改修
監 査 課	職員住宅	鋼板屋根 一部落下	合板+ペンキ	ペンキ程度は様々	不明	ペンキ汚れ	合板+ペンキ	照明、天井扇	不明	—	全7棟、10世帯のうち4世帯使用。一部使用不可
	倉庫	鋼板屋根 一部めくれ	無し	重大な構造クランク	ビニルタイル 破損	一部崩壊	合板+ペンキ	不明	—	—	安全性に問題、使用不可
監 査 課	隔離棟	鋼板屋根	屋根材現し	モルタル	モルタル	モルタル	合板	—	—	—	建設途中で放置された状態。改修すれば使用可
	焼却炉	無し	無し	ペンキ剥がれ	—	—	—	—	—	—	使用不可

(2) 機材

1) タマレ中央病院 (TCH)

1次医療病院として機能するためには、ほぼ全ての部門において診断・治療に必要な機材が著しく不足している。加えて、COVID-19対策を徹底するためにも不可欠なランドリー機材やCSSD中央滅菌材料室の高圧蒸気滅菌器が故障しており、タマレ教育病院（以下、TTH）に滅菌を依頼せざるを得ない、滅菌が間に合わないために患者をTTHにリファーせざるを得ない状況となっている。主要部門の既存機材の状況は以下のとおり。

■ 臨床検査部門

セクション	配備機材・状態
血液学	血球カウンター（2台あるが1台は故障）、試薬保存用一般冷蔵庫1台、顕微鏡2台、ホットエアオープン1台（血球カウンターを除き10年以上の機齢）
生化学	CD4カウンター（1台不調）、生化学自動分析装置（1台比較的新しく稼働）、冷蔵庫3台、ウォーターバス1台（11年程度）、電気泳動装置（8年程度）、ホルモン分析器（3年程度）
微生物学と寄生生物学	顕微鏡2台、卓上遠心機2台（1台不調、稼働のほうは調達後4年程度）、ジーンエキスパート（COVID-19、TBテスト用）、冷蔵庫1台、ホットエアオープン1台、ふ卵器1台、コンビグローブボックス（2021年2月受領、COVID-19検査検体処理用）
血液銀行	ドナーベッド（一般ベッドを代用）2台、クロスマッチ用顕微鏡、血液銀行冷蔵庫（2台、調達から4年目と6年目）2台、血液のスクリーニングは迅速検査キットで対応、新鮮凍結血漿：FFPは普通の冷蔵庫で冷蔵保存しているが、本来はもっと低い温度で冷蔵すべき。

出典：共同企業体作成

■ 一般外来

セクション	配備機材・状態
外来受付（トリアージ）	成人用体重計（新しい）、アネロイド式血圧計キャスター付き（故障）、オムロン電子血圧計（故障）、机、椅子、血圧計
処置室（実際は経過観察に使用）	酸素ボンベとマスク、器械戸棚（3年目だが古い、扉が閉まらない）、病棟ベッド2台（3年目）、手洗いバケツ、大型酸素ボンベ1台
縫合室	検診台1台、冷蔵庫1台
診療室	診療机、椅子、血圧計、検診台（2年）、キックバケツ（4年）
待合	車椅子（10年以上経っているものが2台）

出典：共同企業体作成

■ 陣痛病棟・分娩室

セクション	配備機材・状態・その他
陣痛室	一般ベッド（11台、どれも10年以上前のもので古い）、ベッドサイドキャビネット10年以上、オーバーベッドテーブル10年以上経過。冷蔵庫合計2台。内1台は故障、もう1台は稼働中だが10年以上経っている。胎児ドップラーは訪問医のもので、病棟帰属のものはない。乾熱滅菌器は10年以上経過したドイツ製品だが、かろうじて使用できている。

分娩室	分娩台 4 台とも非常に古い。新生児蘇生台は木でできた板にビニールをはった手製のものです。蘇生バッグ:1 セット(経年劣化)。オキシトシンを管理する冷蔵庫(調達から 2 年程度)、分娩器具セット(寄せ集めてセットにした、種類・数量不足)、血圧計(2 年程度)、車椅子(新品の供与を受けたばかり)
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

出典：共同企業体作成

■ 産前検診：ANC

セクション	配備機材・状態・その他
一般診療室 2 室	検診台、トラウベがあるだけで胎児ドップラーなどは配備されていない。
ART ²³ 室	検診台、薬品戸棚、診療机・椅子など
スキャン室	韓国製、2014 年製造品でコンベックストリニアアプローチ付き。解像度は良いとは言えないが、病院が唯一持っている稼働する超音波診断装置

出典：共同企業体作成

■ 新生児集中治療室：NICU

セクション	配備機材・状態・その他
NICU 前室	小児柵付きベッド 1 台
NICU	ドイツ製開放型保育器 2 台、中国製開放型保育器 2 台の計 4 台。内 3 台が稼働し、いずれも 6 年以上経っている。閉鎖型保育器は 2 台(6 年前と 3 年前に調達)が稼働。光線治療器は 1 台稼働(3 年程度)。モニターは不稼働。酸素濃縮器は産後病棟から借りている、シリンジポンプ 6 年程度使用後不稼働、吸引機稼働 6 年使用、稼働、バブル持続陽圧呼吸療法：CPAP(4 年程度) 処置台はなく、一般の机にビニールシートを張り、診断や処置を行っている。

出典：共同企業体作成

■ 産後病棟：マタニティ

セクション	配備機材・状態・その他
スタッフステーション	酸素濃縮器 1 台保有、血圧計がある程度
病床	病棟ベッド 15 台室内(マットレスがない、経年変化の激しいベッドが多数)、室外にもベッドが置かれている。 ベビーコット 2 台(5 年以上経過)、血圧計 1 台故障、モニター 1 台故障 中国製超音波診断装置(2015 年製造)、胎児心拍陣痛計は 1 台持っているが、2 年ほど前から不調により使用できなくなった。

出典：共同企業体作成

■ 手術室

セクション	配備機材・状態・その他
トロリーベイ	ストレッチャー 2 台と IV スタンド(老朽化が進んでいる、15 年ほど使用)
回復室	病棟ベッド(2 台、10 年前から使用)、モニター(1 台、基礎的な測定項目、稼働 5 年前に調達)、メーヨー盤台(クラックが入っている)、新生児体重計は他部門のものを借用して使用している。

²³ ART: Anti-retrieval treatment HIV/AIDS の治療薬

準備室	扉付きキャビネット（3年間使用、閉まらない、滅菌物収納に使用）
メジャー手術室	中国製の麻酔器・モニター（いずれも2017年製造、稼働）、吸引機（8年使用、不調）、LEDタイプの移動式无影灯（2020年調達）、手術台（15年使用、耐用年数を超えている）、器械戸棚（3年使用したが故障）、器械台車（18年ほど使用）
マイナー手術室	中国製の麻酔器・モニター（いずれも2017年製造）、LEDタイプの移動式无影灯、手術台（非常に古い）、吸引機

出典：共同企業体作成

■ 中央滅菌材料室（CSSD）・洗濯場

セクション	配備機材・状態・その他
中央滅菌材料室	ドラム缶式（150L程度）、卓上滅菌器2台を保有しているが、そのうち稼働するのは卓上の24Lのみである。
洗濯場	プレス機・乾燥機（故障）、洗濯機は家庭用2台のみ稼働。2台のうち1台は援助品で10年以上経っている、もう一台はIGFで自力調達を行った韓国製（3-4年程度前に調達）スチームボイラー等の大型機器は設置されていない。

出典：共同企業体作成

■ 小児病棟

セクション	配備機材・状態・その他
小児病棟（急性期）	4床（生後半年から5歳まで）小児ベッド柵付きとIVスタンド
スタッフステーション	医薬品トrolley、机、椅子、血圧計、処置台など
小児病棟	小児柵付きベッドと成人用ベッド、合計18床

出典：共同企業体作成

■ 小児ウェルフェアクリニック：CWC（Child Welfare Clinic）

セクション	配備機材・状態・その他
スタッフステーション	ワクチン運搬用箱、机、椅子、新生児身長体重計、処置台など
診療スペース	ワクチン冷蔵庫（MARIA STOPEによる支援で3-4年程度前に贈与された）

出典：共同企業体作成

■ 家族計画室

セクション	配備機材・状態・その他
スタッフステーション	血圧計、診療机・いす、医薬品ボックス

出典：共同企業体作成

■ 産後検診：PNC

セクション	配備機材・状態・その他
スタッフステーション	血圧計、検診台、器械台車、ワクチン運搬用箱
診療スペース	成人体重計、新生児体重計、検診台など

出典：共同企業体作成

2) サベルグ市立病院

酸素プラントはなく、クマンから酸素の供給を受けている。既存機材の状況は以下のとおり。
X線撮影装置と心電計がないため、検査が必要な患者はタマレにリファーしている。

■ 産科部門・NICU

セクション	配備機材・状態・その他
分娩室	分娩台3台（うち2台は使用開始から7年と5年が経過）、胎児心拍陣痛計1台（古いながらも稼働、産科医師か助産師が使用）、分娩器具セット（種類・数量ともに不足）、超音波ポータブル（コンベックスプローブ付き、2009年製造品、耐用年数を超過しており解像度が悪い）1台、器械台車、移動式検診灯（不稼働）、乾熱滅菌器、ドップラーはなくトラウベで対応、新生児蘇生台はなく通常の机にビニールシートを敷いて対応
NICU	閉鎖型保育器2台、開放型保育器1台、光線治療器2台（LEDと蛍光管タイプ、蛍光管タイプは使用から6年ほど経過）、コット8台が配備

出典：共同企業体作成

■ 手術部門

セクション	配備機材・状態・その他
マイナー手術室	麻酔器（吸入麻酔薬ハロセン・イソフルランを使用。笑気ガスの使用なし、2020年製）と手術台マニュアル油圧式1台（5年使用）
メジャー手術室	手術台油圧式（20年以上使用）、無影灯移動式（2017年、ハロゲン球が切れており部分的にしか照射できない）、麻酔器（2014年調達）、電気メス、吸引機（故障）、膿盆など一通り手術対応ができる機材が揃えられているが、大部分の機材に経年劣化が進んでいる。モニター（2013年製）、帝王切開器具セット（1セットしかなく滅菌が追いついていない）、一般外科手術器具セット（2セット）
縫合と回復室	非常に老朽化した麻酔器、設置されていない天吊無影灯（スクラップに近い）、回復ベッド1台、一般ベッドなどが配備されているが、モニターの配備はない

出典：共同企業体作成

■ CSSD:中央材料滅菌室

セクション	配備機材・状態・その他
滅菌室	卓上型滅菌器（2010年製、不調ながら、かろうじて稼働しているが耐用年数を超過している）、乾熱滅菌器が配備、ドラム式滅菌器は故障

出典：共同企業体作成

■ 臨床検査部門

セクション	配備機材・状態・その他
臨床検査室	自己資金で昨年購入した血球カウンター1台、不稼働の生化学自動分析装置、ロールミキサー、分光光度計、顕微鏡（1台、使用開始から10年以上経過、ステージの故障）、サーモスタット、卓上遠心機など
血液銀行	血液銀行冷蔵庫1台（10年以上使用）

出典：共同企業体作成

■ 産前・産後検診部門

セクション	配備機材・状態・その他
ANC/PNC/CWC	検診台、検診机・椅子、血圧計、体重計、ワクチン運搬用箱など

出典：共同企業体作成

3) ビンビラ郡病院

酸素プラントはなく、外部から酸素の供給を受けている。発電機容量約 220 k VA、医療廃棄物は民間業者に回収、処理を依頼している。

■ 陣痛・分娩部門

セクション	配備機材・状態・その他
分娩室	分娩台 3 台(うち 2 台は新しく 1 台古い)、分娩器具セットあるが種類・数が不足、器械台車、CCFC 支援(NGO)で開放型保育器 1 台を蘇生台として使用)、2020 年製造の超音波ポータブルが 1 台あり助産師が使用できる

出典：共同企業体作成

■ 手術部門・GSSD

セクション	配備機材・状態・その他
メジャー手術室 a	麻酔器(2020 年調達)、手術台マニュアル油圧式 1 台(経年劣化が激しい)、吸引機、電気メス(2020 年製)、移動式無影灯(ランプが切れており、特殊形状のため交換・調達不可)、モニター(10 年以上使用しており正確なバイタルデータが出ないので、酸素飽和度計を合わせて使用している)
滅菌器	ドラム缶縦型式 1 台、卓上滅菌器(2002 年製。2 台のうち 1 台稼働)

出典：共同企業体作成

■ 臨床検査部門

セクション	配備機材・状態・その他
臨床検査室	顕微鏡 3 台(1 台のみ稼働)、卓上遠心機(不稼働)、電子秤(不調)、ボルテックスミキサー(不調)、生化学自動分析装置(不調)、インド製ウォーターバス(不調)、遠心機(不調) CD-4 カウンター(不調)
血液銀行	一般の冷蔵庫に血液を保管(2 台、10 年以上前から使用)

出典：共同企業体作成

■ その他

セクション	配備機材・状態・その他
陣痛病棟	病棟ベッド 4 台、ベッドサイドロッカーなど
検査室	検査ベッドと超音波診断装置(リニア、コンベックスプローブ、4-5 年前調達、プリンター故障)

出典：共同企業体作成

4) パンダイ郡病院

酸素プラントはなく、一般市場から酸素の供給を受けている。発電機容量約 220kVA 程度、医療廃棄物は施設の一角で野焼きされ、適切に処理されていない。

■ 陣痛・分娩部門

セクション	配備機材・状態・その他
陣痛・分娩室	全 5 台の分娩台のうち 4 台使用、1 台を除き 20 年以上使用、継続使用困難。 検診灯 (1 台のみ稼働だが、5 年以上経過、台数も不足)、ドップラー保有なし 分娩器具セットは 1 セットのみ寄せ集めて作ったが、種類と数量が不足 新生児蘇生台は通常の机にマットレスを置いて代用 器械台車、酸素濃縮器 2 台 (稼働)

出典：共同企業体作成

■ 手術・中央滅菌材料室 (CSSD) 部門

セクション	配備機材・状態・その他
メジャー手術室	麻酔器が 5 年以上ないので局所麻酔で対応。 手術台マニュアル油圧式 1 台 (2012 年製造、固定具不足により、適切な体位での固定困難) モニター (故障頻回、使用開始から 8 年以上経過し継続使用が困難になってきている)、吸引機は手術室のものが故障しており、産科から借用してきている。 電気メス (8 年ほど使用、経年変化により継続使用困難)、 帝王切開器具セットは種類・数ともに不足 无影灯、移動式 (ローカルで調達可能なランプに付け替えて使用しているが、照度不足)
CSSD	卓上滅菌器 (医療従事者個人のを借用しており、病院所有のものは 3 年前に故障)

出典：共同企業体作成

■ 臨床検査部門

セクション	配備機材・状態・その他
臨床検査室	血糖測定装置、ヘモグロビンメーター、遠心機、天秤、電気泳動、乾熱滅菌器 2 台 (稼働) などが配備されているが、全て故障 血球カウンターや生化学自動分析装置など主要な機材は配備されていない。
血液銀行	血液銀行冷蔵庫 (11 年使用)、顕微鏡 (4 年使用、ステージ故障、院内に 1 台しか配備がない)

出典：共同企業体作成

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) 計画地へのアクセス及び周辺の状況

本プロジェクトの対象地域となる北部地域の中心都市タマレは、首都アクラから北約 600km に位置している。アクラとタマレは国道 6 号線及び 10 号線で接続されており、路面状況は良好で、車両の通行に問題は無い。また、機材の整備対象となる 3 カ所の郡病院については、いずれもタマレを拠点として舗装路で接続されており、資機材の運搬のための車両通行に問題は無い。TCH はタマレの中心市街地に位置しており、周辺にはノーザン州保健局、水道局などの官庁施設や商店などが立ち並び、タマレ最大の商業集積地となる中央市場まで 500m の距離にある。敷地は北と東を道路に接し、片側 1 車線ずつの車道幅員 7.5m に加え、歩道が整備されている。プロジェクトの実施に当たり、サイトへのアクセスに問題は無い。

(2) TCH のインフラ状況

■ 電気

敷地東側道路に北部電気公社 (Northern Electricity Distribution Company、以下「NEDCo」) が管理している変圧器が設置されており、そこから既設配電盤に架空配電線により受電している。停電時の対応として既設配電盤の横には 200kVA ディーゼル発電機が 1 基設置されている。電圧測定の結果は次図のとおりで、停電 2 回/週 (停電時間 20 分程)、瞬停 7 回/週、電圧変動は上限 18% 以上で下限は停電・瞬停となった。調査期間中は長時間の停電は確認されなかったが、TCH の発電機稼働記録によれば、半日以上の停電も発生しており、2020 年には合計で約 600 時間の停電が確認されている。停電からの復帰時には過電圧が流れるため、整備する機材の仕様に応じて電圧安定器や無停電装置が必要となる。

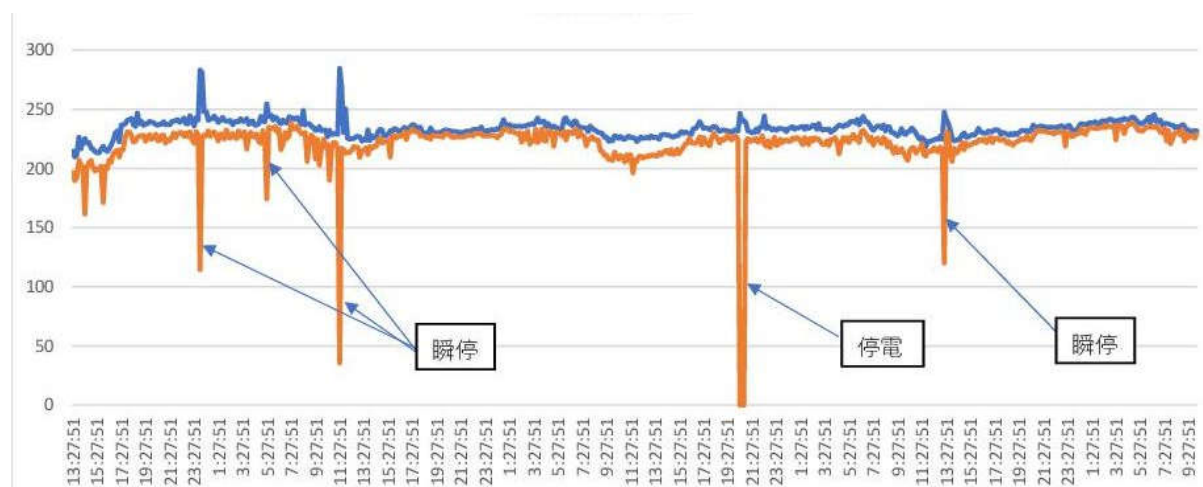


図 2-4 TCH の電圧測定結果

■ 通信

電話設備は外線は引き込まれていないが、構内内線電話として 41 回線が使用されている。携帯電話が普及しているため、一般的に外部との連絡手段として個人の携帯電話を使用している。通信設備に関しては、産前・産後ケア病棟の NHIS クレーム室にサーバー室が設けられ、通信会社からの配線が引込まれており、空調機の設置により室温も適正に保たれている。通信方式は ADSL、サーバー容量は 28 ギガバイトである。

■ テレビ

外来及びラボ待合所、病棟、管理室等の個室にはテレビが設置されている。受信方法は室内に UHF アンテナを設置する方法、建物外部にパラボラアンテナを設置する方法の 2 通りがある。

■ 給水

上水本管からの供給は、①東側道路から臨床検査棟の横に敷設された給水配管と②北側道路から小児病棟と女性病棟の間に敷設された給水配管の 2 か所があり、各棟のポリエチレン製タンクに供給されている。ただし、いずれも管径が小さく、水圧・水量が不足しているとともに、断水頻度が高く不安定な給水事情となっている。市水の他に 2016 年にトルコの支援により整備された 5 か所の井戸（揚水ポンプ付井戸 4 か所、ハンドポンプ付井戸 1 か所）があるが、揚水ポンプ付井戸 4 か所のうち、2 か所の揚水ポンプコントローラーが故障し、また、1 か所の井戸は車両との接触により井戸自体が破損しているが、部品調達や予算不足の問題から修理されていない状況である。したがって、使用可能な井戸は揚水ポンプ付井戸 1 か所とハンドポンプ付井戸 1 か所にとどまっている。そのため、臨床検査部門及び手術室においては、最低限必要な水を外部の業者から購入している。なお、ハンドポンプ付井戸の水質は、検査結果によると濁度と一部の鉍物（Mn）において基準値を上回る数値が確認されている。

■ 排水

敷地は北側と東側が道路と接しており、その道路に側溝が敷設されている。東側の側溝は正常に機能しており、敷地からの接続が確認できるが、北側に敷設されている側溝はゴミが蓄積し、正常に機能していない。また、敷地内には多数のコンクリート製の浄化槽が確認でき、スラッジは溜まったらバキュームカーで汚物搬出処理をしている。医療排水は中和、滅菌は行っておらず敷地内での浸透処理となっている。

■ 廃棄物

レンガ製の焼却炉が設置されているが、壊れて使用できない状態である。医療廃棄物の処理は外部業者に委託している。

■ 消火

消防車用の連結採水口が敷地内に2カ所設置されている。また、事務管理棟、一般外来棟、薬局、臨床検査棟、産前・産後ケア外来棟と洗濯室には煙感知式の火災報知器が設置されている。その他、建物内には粉末式消火器、二酸化炭素消火器等の消火器及び誘導灯が設置されている。

■ 医療ガス

医療用ガス配管設備は整備されていないため、必要に応じて各病棟にボンベを持ち込んで使用している。施設内には酸素発生器はなく外部業者から購入している。外部業者は独自の酸素プラントを保有していないため、390km以上離れたクマシヘシリンダーを運搬して酸素を充填している。

■ 空調

管理部門の個室、手術室、NICU、臨床検査諸室、薬局、NHISクレーム室には壁掛けのルームエアコンが設置されている。一般病棟や外来待合所には天井扇が設置されている。



施設へ送電している変圧器



停電時に使用しているディーゼル発電機と200Lのドラム缶燃料タンク



北側道路に敷設されている側溝。ゴミが蓄積しており排水に支障をきたしている



壊れており使用できない焼却炉。周囲には使用済みの注射針等が散乱している

2-2-2 自然条件

(1) 地理・気象

「ガ」国はアフリカ大陸西部、サハラ砂漠南部に位置している。国土面積は、日本の約3分の2に相当する23.9万km²であり、北はブルキナファソ、西はコートジボワール、東はトーゴに国境を接し、南はギニア湾に面している。地形は国土の大半をヴォルタ川流域の低地が占め、最高標高は885m程度である。海岸から内陸へ100kmまでは海岸平野、西部は森林高原地域、東部はボルタ川流域の平坦地となっている。ケッペンの気候区分によれば、全土が熱帯に属するが、南部は降雨が多い熱帯モンスーン気候であるのに対し、計画地が位置するタマレはサバナ気候となり、北に行くほど降雨量は少なくなる。タマレでは5月から10月が雨期に当たり、年間平均降水量は約1,000mmとなっている。年間を通じて気温が高く、最高気温は40度に達し、最低気温も20度を下回らない。12月から2月にかけては、サハラ砂漠からの貿易風「ハマターン」が吹き、北東からサハラ砂漠の砂塵を運んでくる。

(2) 地形・地質

TCHの既存敷地は約3.8haの面積を有し、敷地全体の形状は、南北方向に約300m、東西方向に約150mの概ね台形である。敷地は南から北に向かって緩やかに下がる勾配を有し、その高低差は5mとなっている。現状地盤から1mまでの表土は、中程度に圧密された砂質及びシルト質の粘土にラテライトの礫を含む層であり、その下は約2.4mの粘土質の礫層が見られる。それ以深は、泥岩と砂岩が分解してセメント化した非常に密なラテライト層となっている。現状地盤から1mを根徹底とした場合、200kN/m²以上の高い地盤支持力が期待できる。

(3) 自然災害履歴

計画サイトの北東側の地盤が低いエリアでは、記録的な豪雨による冠水が記録されている。ただし、サイトの土壌は水捌けが良いため、数時間後には地中に浸透する。地震履歴に関しては、1939年にアクラ近郊で記録されたマグニチュード6.4の地震が最大である。「ガ」国地震記録は沿岸部に集中しており、タマレが位置する「ガ」国北部地域では、これまで大きな被害をもたらした地震は記録されていない。

(4) 自然条件調査

1) 敷地測量調査

敷地測量は、前回調査で実施した現地測量会社が再委託先として選定された。そのため、前回の調査結果を最大限に活用し、測量図に前回調査時からの変更内容を追加することとした。その結果、新たに整備された井戸、眼科外来棟、給湯施設などが反映されている。測量調査の結果、計画サイトにおいて施設建設に当たっての問題は想定されない。

2) 地盤調査

前回調査から 2 年が経過しているものの、地中の状況が短期間に変化することは想定されないため、原則として前回調査による地盤調査結果を活用する方針とし、本調査では試掘により、地盤調査報告書の内容との相違の有無を確認した。試掘は計画施設の配置が想定されるエリアにおいて、1.5m 角のピットを 3 カ所実施した。試掘の結果、土質の状況は前回調査による地盤調査報告書の内容と相違ないことを確認した。

3) 浸透試験

タマレ市衛生局では、計画施設の排水処理に関して、敷地内での浸透処理が望ましいとしている。そのため、土壌の浸透能力の確認を目的として、敷地内の 2 カ所、調査深度 2m において英国基準 (British Standard、以下「BS」) に基づく浸透試験を実施した。調査の結果、計画地の土壌は非常に高い浸透能力を有することが確認された。冠水時であっても数時間後には雨水が浸透してしまうというヒアリング結果も裏付けられる。

4) 水質検査

TCH 及び機材を整備する 3 カ所の郡病院に関して、現在使用している水を採取して水質検査を実施した。検査内容は、化学成分検査及び細菌検査である。検査の結果、機材に悪影響を及ぼす要因は確認されていない。

2-2-3 環境社会配慮

「ガ」国の環境社会配慮基準 (Environmental Assessment Regulations 1999) によれば、病院の建設は環境アセスメント (Environmental Impact Assessment、以下「EIA」) の対象行為とされている。しかし、本プロジェクトは既存医療施設における機能の更新であることから、現在と比較して、新たな環境負荷や住民立ち退き等の社会的な影響は想定されない。ノーザン州の環境保護庁 (Environmental Protection Agency、以下「EPA」) では、本プロジェクトに対し、スクリーニングのための登録は必要であるが、EIA は必要無いとしており、州保健局 (Regional Health Directorate、以下「RHD」) が州 EPA に対して申請後、25 営業日以内に EIA 不要との判断が示される予定である。

他方、RHD は医療廃棄物の処分について懸念している。現在、TCH の焼却炉は故障しているため、固形の医療廃棄物処理は民間業者により回収されているが、郊外の空き地に集積されているだけで、適切に処理されていないのが実態である。そのため RHD は、自然環境への負荷や市民の健康の安全を考慮して、本計画による焼却炉の整備を希望している。ただし、これは TCH に限った問題ではなく、他の医療保健施設においても同様の傾向が見られる。TTH では焼却炉が故障しているため、医療廃棄物処理を民間業者へ委託している。また、郡病院に関しても焼却炉が整備されていない、あるいは故障のため、専門業者へ委託しているのが実態である。さらに、無償資金協力により整備された野口記念医学研究所先端感染症研究センターに

においても焼却炉が故障した後、修理されずに使用できない状態が続いている。一般的に焼却炉の維持管理は専門的な知識が要求されるため難易度が高いとされている。他方、TCHの委託先である民間業者は、固形廃棄物と液体廃棄物の処理場の建設を進めており、前者については建屋建設工事が2022年12月に完了する見込みである。建屋の完成後、引き続き粉碎装置や滅菌器などのプラント設備が設置される予定である。これら設備の完成後には、本計画の対象施設から排出される医療廃棄物の適切な処理が期待されることから、本計画の医療廃棄物処理は民間業者への委託処理を前提とする。

2-3 当該国における無償資金協力実施上の留意点

(1) 免税手続き

過去の無償資金協力プロジェクトでは、先方政府による免税手続きの遅延が問題となっている。免税の適用を受けるためには、まずは対象となる物品・サービスのマスターリストの承認が必要となるが、その承認機関は国会となるため、申請から承認までに非常に長い過程、時間を要する。手続き期間の短縮が求められるが、税に関する承認は全て国会に権限があるため、打開策が見つからない状況にある。申請者は、手続きの手戻りが無いように、申請書類の正確な作成に努めるとともに、絶えず進捗状況をモニタリングする必要がある。

(2) 治安

「ガ」国に治安は、周辺国と比較的して良好であるが、タマレが位置する北部地域では、首長争いを巡る部族間の争いがある。また、北に国境を接するブルキナファソでは、近年、急速に治安が悪化し、武装勢力による襲撃時間が多発している。2021年6月には、タマレが武装勢力の標的となっていることが警察から発表されるなど、治安情勢の変化には常に留意する必要がある。工事期間中の安全を確保するため、今後の治安状況を睨みつつ、工事現場の仮囲いの仕様を頑丈にする、警備体制を強化する、作業員が一時的に避難するためのシェルターを整備する等の検討が必要となる。

(3) 工事の支障となる障害物の解体・撤去

TCHの施設建設予定地には、既存の小児科病棟の他、使用されていない便所などの障害物が存在する。これらは工事着工前に先方負担により確実に解体、撤去される必要があり、入札公示の前提条件となる。先方の予算措置や解体業者の選定等の進捗状況について、継続的にモニタリングする必要がある。

(4) COVID-19の影響

COVID-19の世界的な感染拡大により、「ガ」国政府も様々な対応を実施しているが、未だに収束の兆しは見えない。今後の感染状況によっては、邦人の入国や国内移動に制限が掛けられることも想定され、プロジェクト実施への影響が懸念される。

2-4 その他（グローバルイシュー等）

2017年10月に策定された「経済社会開発政策調整プログラム 2017-2024」は、2018年から2021年まで実施される中期国家開発計画の土台として、以下4つを重要な柱とする。

- 全ての人へ機会均等の授与
- 自然環境を保護し回復力のある建造環境の確保
- 安定した統合された安全な国家の維持
- 豊かで繁栄されたな国を築く

社会的弱者となりやすい子ども、女性、障害者、高齢者向けへ向けた社会的保護の強化、質の高い医療アクセスへの拡大、社会参加への促進に重点が置かれている。この同プログラム保健サービスの重要政策項目は、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（以下、UHC）による「全ての人々が適切な予防、治療等の保健医療サービスを、必要な時に支払い可能な費用で受けられる状態」にすることと、持続可能な開発目標（SDGs）²⁴などでも重要視されており、共通の優先事項として挙げられる。特にSDGsに関しては、目標1「貧困をなくそう」、目標3「すべての人に健康と福祉を」、目標5「ジェンダー平等を実現しよう」、目標7「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」、目標10「人や国の不平等をなくそう」、目標17「パートナーシップ」などが上記項目を改善するための本プロジェクト内容と一致する。

特に目標3「すべての人に健康と福祉を」の観点から母子保健指標で現状をみると、現状の改善が急務である。「1-1-1（2）ガーナ国及びノーザン州医療セクターの概要と課題」で既に記載した通り、「ガ」国の母子保健指標は、世界の平均には及ばず未だ改善の余地がある。以下表2-13のように、ミレニアム開発目標（以下MDGs）の目標達成には至っていない。母子における保健医療サービスの質やアクセスの改善と彼らの権利と安全を守ることは、持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のために大きな貢献を行うことであり、本プロジェクトを無償資金協力スキームで整備することは妥当である。

表 2-13 「ガ」国の MDGs 達成状況（母子保健）

	1990年 (基準年)	目標値	2015年 (目標年)
5歳未満児死亡率 (出生千対)	119	<40 (1990年の1/3)	55
妊産婦死亡率 (出生10万対)	740	<185 (1990年の1/4)	320

出典：Ghana Millennium Development Goals 2015 Report, World Development Indicators/World Bank

²⁴ <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/000101402.pdf>（本ページ引用すべて）

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

「ガ」国は、2015 年を達成期限としたミレニアム開発目標達成への取り組みの結果、保健指標では母親と子どもの死亡率が1990年から半減する等、健康状況に改善がみられたものの、妊産婦死亡率は2005年の376から2017年に310（出生10万対）、5歳未満児死亡率は2008年の80から同じく2017年に52（出生千対）にとどまっている。また、2017年4月に実施された同国内のヘルスサミットでは、施設内妊産婦死亡率は142から150（出生10万対）へ、同新生児死亡率は2015年の5.34から6.28（出生千対）へと悪化し、母子の死亡率低減のため、医療施設でのサービスの質の改善が急務となっている。この課題に対し、「ガ」国は、国家中期計画となる「国家中期開発政策フレームワーク 2018-2021」において保健分野を含む社会開発を重視し、同フレームワークの下、「保健セクター国家中期開発計画 2018-2021」を策定し、質の高い保健医療への公平なアクセスを通じたユニバーサル・ヘルス・カバレッジの実現を目指している。

「ガ」国は、近年の安定した経済成長に伴い社会の移行期を迎えており、人口動態の変化から徐々に高齢化が進んでいる。また、社会経済状況の変化による生活様式の変容は、疾病構造にも影響を与え、マラリア等の感染症が依然として存在する一方、非感染症疾患も増加傾向にあり、医療費は増加の一途を辿っている。「ガ」国の低中所得国入りに伴うドナーからの支援額の減少、マクロ経済等の影響により政府の財政は逼迫し、医療施設の整備や保健医療従事者の十分な人員配置がなされず、質の高い保健サービスの提供等のための資金不足が生じている。また、保健医療サービスを含む社会インフラの地域格差が大きく、特に経済発展の恩恵が十分に届いていない旧ノーザン州では、住民の貧困率は61%に達しており、地域住民への医療サービスの更なる質改善が喫緊の課題となっている。特にノーザン州は、貧困率の高い旧ノーザン州の中でも基礎的な保健医療サービスが整っておらず、医療施設までのアクセスの問題、貧困や地域格差の問題等が課題となっている。行政上州病院として位置づけられているTCHは施設の老朽化と狭隘性、医療機材の不足や専門医の不足等の課題に加え、州病院として期待される2次病院としての機能を有していない。さらに、旧ノーザン州の1次レベルの医療施設においては、設備・機材不足により適切な治療が提供されず、1次2次レベルの医療施設で診療可能な患者が、3次病院であるTTHに集中しているのが現状である。

本計画は、TCHの母子保健を中心とした機能の更新を主目的とした新棟の建設と医療機材の整備、また、選択された3カ所の郡病院の母子保健関連の医療機材を整備することにより、ノーザン州及びその周辺地域を対象地域とする母子保健サービスの質の向上とリファラルシステムの改善を促し、妊産婦及び乳幼児の死亡率の低下に寄与するものである。併せて、効果的な診療活動に貢献するため、医療機材を長期間適切かつ有効に活用され、医療機材の維持管理体制強化のためのソフトコンポーネントが計画されている。これは「持続可能な開発目標（SDGs3）」にも即し、また、TICAD7（2016年）での支援方針「強靱な保健システム促進」

の中での UHC 重点支援国として選定された同国の UHC の実現にも貢献する。本計画の上位目標とプロジェクト目標を下表に示す。

表 3-1 上位目標とプロジェクト目標

上位目標	ノーザン州タマレ市及びその周辺郡の妊産婦死亡率、新生児死亡率等の現状改善・指標改善に寄与する。
プロジェクト目標	母子保健関連における TCH の施設及び医療機材整備、並びに郡病院への基礎医療機材整備により、医療サービスの質とリファラルの改善を図る。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

(1) 基本方針

「ガ」国側の要請内容は、TCH の施設及び機材整備に加え、下位の 1 次医療施設に対する機材整備である。TCH の施設は機能別に複数の棟により構成されているが、築 90 年以上の建物も多く、施設の老朽化が進むとともに、必要諸室の不足や狭隘等の理由により、医療サービスの提供に支障が生じている。本計画は TCH の既存機能のうち、母子保健に直接関連する機能の他、利用者が多く、プロジェクト実施により大きな裨益効果が期待できる機能の施設を更新し、同時に整備する機能に対応した機材整備を行うことで、提供する医療サービスの質の向上を図る。また、下位保健医療施設に対する機材整備については、地理的にタマレへの緊急搬送が困難な地域において対象施設を選定し、母子保健医療を中心とした医療機材の整備により、地域完結型リファラル体制の改善と医療サービスの質の向上を図るものとする。

1) TCH の施設コンポーネントの選定方針

TCH の既存施設は老朽化が進んでおり、多くの施設で更新が必要と判断されるが、本計画で整備するコンポーネントは事業費を考慮しつつ、母子保健に直接関係する機能を中心に以下のクライテリアに基づき絞り込む方針とする。

表 3-2 TCH の施設コンポーネント選定クライテリア

- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - 母子保健に直接関係する機能 - 老朽化及び狭隘等の影響により、安全に継続使用することが困難な機能 - 他ドナー等の活動と重複が無い機能 - 高い施工技術・高額な医療機材が必要な機能 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2) 計画施設の規模設定の方針

TCH の計画施設の規模は、対象とする機能の利用者数や診療数に応じて設定する。ただし、

施設の完成は2024年が想定されるため、将来的な人口増加を見込んだ規模設定が必要である。本計画では、施設完成から5年後の2029年を目標年度として、2010年に実施された人口センサスにより旧ノーザン州の人口増加率（2.9%/年）を見込んだ利用者数を推定し、それに基づく規模設定を行う。

3) 機材コンポーネントの選定方針

■ TCHの機材

本計画では、TCH 新施設で提供されるサービスに必要な機材を計画する。協力対象とする機材の選定に当たっては、以下のクライテリアに基づき、各臨床部門担当者と協議の上で選定する。

表 3-3 TCHの機材選定クライテリア

- | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">- プロジェクトにより整備される施設において、医療サービスの提供に必要な機材- 現有機材のうち、老朽化や故障により機能しなくなった機材の更新- 医療従事者の技術レベルに見合った機材- 州病院の標準機材リストに適合する機材- 消耗品、スペアパーツ、試薬等の調達の上易さ、TCHの機材の維持管理能力を考慮し、持続的な利用が可能な機材- インフラ状況（電気事情、給水事情）に応じた機材 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

■ 機材整備を行う下位医療施設の選定方針

対象施設の選定に当たり、本計画実施による投資効果、リファラル体制との関係を念頭に、下記のクライテリアに基づき協力対象郡及び施設を絞り込む方針とする。

表 3-4 協力対象郡選定のクライテリア

- | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">- 郡人口が多い（または将来の人口増加が見込まれる）等、対象となる裨益人口が多いこと- 郡別（医療施設別）帝王切開数- 郡別 OPD の患者数、リファラルと関係性が高いと見込まれるデータ- 本案件との相乗効果が見込まれる、技術協力プロジェクトの対象地域であること- 一定数の In/Out のリファラル件数があること |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

■ 下位医療施設に対する機材整備方針

周産期医療サービスの提供に必要な機材を中心として、各施設の運営実態を考慮し、医療従事者の技術レベルに見合った機材とする。選定された対象郡における機材選定クライテリアは次表のとおり。

表 3-5 協力対象郡における機材選定クライテリア

- プロジェクトにより整備される施設において、医療サービスの提供に必要な機材
- 現有機材のうち、老朽化や故障により機能しなくなった機材の更新
- 医療従事者の技術レベルに見合った機材
- 州病院の標準機材リストに適合する機材
- 消耗品、スペアパーツ、試薬等の調達の上易さ、TCH の機材の維持管理能力を考慮し、持続的な利用が可能な機材
- インフラ状況（電気事情、給水事情）に応じた機材

(2) 自然環境条件に対する方針

1) 地形

計画地は、タマレ中心市街地に位置する TCH の既存敷地内に位置する。既存全体の形状は、南北方向に約 300m、東西方向に約 150m の台形であり、約 3.8ha と建設に十分な敷地面積を有しているが、既存施設がパビリオン形式で多数配置されているため、本計画で利用可能なエリアは自ずと限定される。敷地は南側から北側に向かって緩やかに下がる傾斜地であり、造成工事が発生するが、既存棟との接続及び建設コストの低減に配慮して計画する。

2) 気象条件

計画地が位置するノーザン州タマレ市は、ケッペンの気候区分による熱帯大陸サバナ気候に属し、雨季と乾季が明確に分かれている。5月から10月が雨季に当たり、年間平均降水量は約1,000mmとなっている。年間を通じて気温が高く、最高気温は40度に達し、最低気温も20度を下回らない。さらに、実質的な被害記録は無いが、12月から2月にかけては、サハラ砂漠からの貿易風「ハマターン」が、北東から砂塵を伴い吹き付ける。これらの気象条件により、屋根面や外壁からの輻射熱に対する遮熱、ハマターンを考慮した開口計画等が必要となる。

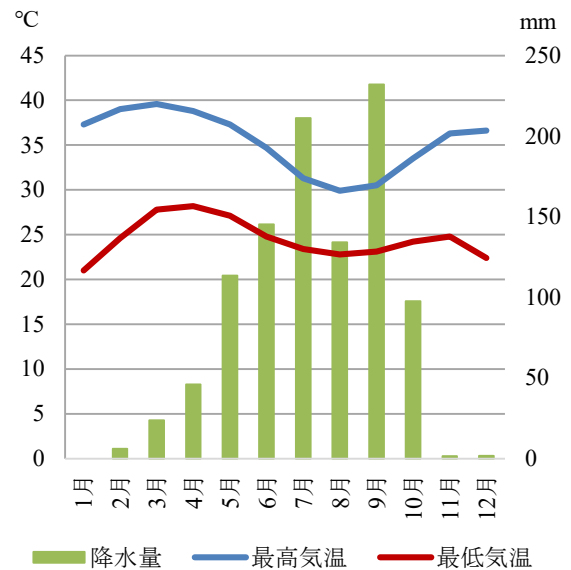


図3-1 タマレの気象（過去5年間）

出典：ガーナ気象庁

3) 日射・紫外線

タマレは北緯9度付近で、夏至の太陽高度は104.4度と高く、平均日射量は約5.4kWh/m²で東京の日射量の約1.5倍となる。そのため、日射の影響が最も大きい屋根は二重屋根（RCスラブ＋鋼製屋根）とし、外壁は軒や庇・ルーバーを計画して日射負荷の低減に努める。

4) 水害・レベル

TCH の敷地は南から北に向かって緩やかに下がる傾斜地となっており、最も地盤の低い北東に位置する女性病棟、霊安室、手術室に浸水の記録がある。他方、小児病棟の床レベルは、敷地の最も低い場所よりも約 2m 高くなっており、浸水した記録はないため、本計画における新棟の 1 階床レベルは、小児病棟の床レベル以上を基準として設定する。

5) 風・風向（ハマターン、砂塵対策）

乾季は北東及び北西よりの風が大半を占め、雨季は南西及び南東よりの風の頻度が多い。2019 年から過去 10 年間の最大風速は約 11m/s である。また、乾季のうち 12 月から 2 月にかけて、サハラ砂漠より砂塵と熱風によるハマターンと呼ばれる貿易風が北東方向から吹き抜ける。砂塵対策として、北東に面して極力開口部を設けないこととし、外壁の給気口にはフィルターを設置して砂塵が入りにくい計画とする。また、手術室は正圧となるよう空調設備を計画する。

6) 地震

西アフリカの「ガ」国周辺地域は、一般的に地震リスクの低いエリアとして知られており、1939 年にアクラ近郊でマグニチュード 6.4 の地震が最大である。加えて、同地域の地震記録は沿岸部に集中しており、「ガ」国北部地域では、これまで大きな被害をもたらした地震は記録されていない。なお、現地の建築基準法では、タマレ市が位置する北部州は地震のない地域として、地震係数はゼロに設定されている。

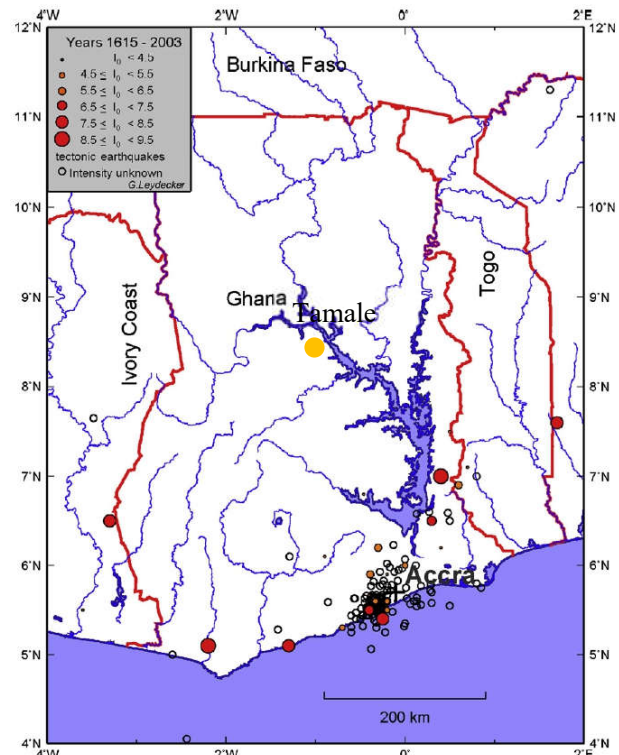


図 3-2 ガーナ周辺の地震履歴（1615-2003 年）

出典: Journal of African Earth Science October 2012

(3) 社会経済条件に対する方針

1) 宗教

2010 年の国勢調査によると、ガーナ全体ではキリスト教が 71.2%、イスラム教が 17.6%となっているが、旧ノーザン州ではイスラム教徒が 60%を占め、特にタマレ市はその割合が 87.6%と高いことから、TCH の利用者もイスラム教徒が大多数であると予想される。施設整備においては、イスラム教の慣習に沿った水回り等に配慮した計画とする。ただし、中東諸国のような厳格な男女の分離はないため、待合スペースは男女別に分ける計画とはしない。

2) ジェンダー

病院内の患者やスタッフの日常動線の間で、ジェンダー間の不快を感じる事が無いように、男女トイレの入口は可能な限り距離を取り、隔壁等で主要通路から直接見えないような計画とする。小児病棟の病室については、男女別に部屋分けするのではなく、症状別で部屋分けすることを先方より要請されており、その内容を計画に反映する。

3) 経済

国際通貨金（IMF）によると、「ガ」国における 2021 年以降の物価変動の予測値は、2021 年 9.768%、2022 年 7.519%、2023 年 7.1%と高いインフレ傾向が予想されている²⁵。積算においては、IMF の物価変動予測値を基に、積算時点から想定入札時点までの物価変動を設定し、積算単価に反映する。

(4) 建設事情に対する方針

1) 建築基準、許認可

「ガ」国には建築基準法にあたる Ghana Building Code 2018 年が存在する。ただし、英国基準（British Standard、以下「BS」）が適用される場合もある等、その扱いは明確ではない。概略設計の策定に当たっては、保健省（Ministry of Health、以下「MOH」）インフラ局と協議して適用基準及び必要事項を反映する。また、本計画施設の建設に当たり、MOH による計画許可、タマレ市による建設許可、環境社会配慮許可、消防許可が必要となる。本計画の設計を担当する本邦コンサルタントは、「ガ」国における登録資格を有していないため、建設許可取得が円滑に実施されるよう関係機関との調整が必要となる。

2) 建設事情、調達事情

首都アクラでは比較的大規模な施設建設現場が多数確認され、またタマレ市内においても同様に多くの建設現場が見られ、建設市場は盛況な状態である。これらの建設現場で中心となる建設会社はアクラ市内に本社を置く会社が多い。類似施設案件となるトロン郡病院（2021 年 4 月竣工）では、オーストリアの建設会社の下、タマレに支店を置く現地建設会社がサブコントラクターとして施工に参加し、施工品質も良好である。

建設資材に関しては、砂、砂利はタマレ市郊外で採掘・加工されており調達が可能である。また、タマレ市内には国内生産によるセメント工場、鉄筋工場等の販売所が設立されており、資材調達が可能となっている。仕上げに用いるタイル、塗装、設備機器等は海外からの輸入品が多く流通している。これらの建設資材の多くは首都アクラから陸運輸送によるもので輸送計画の策定に際して注意する必要がある。

²⁵ <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/April/weo-report>

(5) 現地企業の活用に対する方針

1) 施設

本計画は一般無償資金協力により実施されることから、本邦施工会社が「ガ」国の施工会社を活用して実施することとなる。現地施工会社は、「ガ」国の公共工事の入札に参加するため、現地施工会社は請負業者分類事務局（The Contractors' Classification Secretariat）に登録している。登録に当たっては、業種によるカテゴリー分け、規模によるクラス分けが実施されている。本計画は、比較的施工難易度の高い医療施設を地方都市に建設するという特徴があることから、現地建設業者を活用して効率良く工事を進めることが求められるが、その選定に当たっては、類似案件の施工品質、施工能力、財務力を十分に精査する必要がある。

2) 機材

アクラにある主要なメーカーの現地代理店では、所属の認定技術者が必要な保守サービスを行うことが可能である。このため、引渡し後に機器が不調になった場合でも、代理店からのサービスを受けることが可能である。また、本計画の対象施設の医療機材の保守は、州のバイオメディカルエンジニアリング部門（以下、「BME 部門」）が対応することになっているが、同部門が修理対応できない臨床検査機器については複数年次保守を付帯し、無償保証期間を含め引き渡しから 3 年間の保守サービスが提供されると共に、同期間に TCH が保守契約締結費を捻出し、継続的に保守契約を維持していくことが肝要である。

(6) 運営・維持管理に対する方針

1) 施設

本計画の施主側責任官庁となる MOH、受益機関となる GHS は、過去に様々な施設建設プロジェクトの実績を有していることから、実施に当たり技術的な問題は無い。また、TCH の施設の日常的な維持管理及び修繕は、TCH の施設管理部（Estate Management Department）が実施している。維持管理に必要な費用は、TCH の病院収入に応じて割り当てられる資金（Internally Generated Fund、以下「IGF」²⁶）によって賄われるため、維持管理費の増大は、病院運営に大きな影響を及ぼすこととなる。本計画では、維持管理の容易さとランニングコストの低減に配慮し、現地流通資材、及び現地で一般的な工法を採用すると同時に、維持管理に特殊な技術を要しない設計とする。

²⁶ NHIS から保健医療施設へ支払われる診療報酬、NHIS に加入していない、または保険適用外のサービスを受けた患者の自己負担費を合わせた保健医療施設が得る利益

2) 機材

基本的に本計画の対象施設の医療機材の保守は、州の BME 部門が対応することとなっているが、同部門で対応が困難な機材の修理は、本計画の協力対象施設が自らアクラにある代理店に修理依頼している。TCH が代理店と年間維持管理契約を締結している医療機材は X 線撮影装置のみである。本計画において整備する機材の維持管理については、州 BME 部門及び院内で任命された機材維持管理責任者を中心に機材の日常的・定期的予防保守管理を行う計画とする。また、本計画で調達する機材の予防保守管理体制の構築についてはソフトコンポーネントで実施する。

(7) 施設・機材のグレードの設定に係る方針

1) 施設

本計画の対象施設は、保健行政上は 2 次医療施設となる州病院の位置づけであるが、実際に提供されるサービスは、1 次医療施設の内容にとどまっている。施設のグレードに関しては、他の 1 次、2 次医療施設及び郡病院の設計内容を参考にしつつ、機能性とメンテナンス性に配慮し、堅牢で耐久性の高い設計を基本方針とする。

2) 機材

本計画の整備対象機材は、現在 TCH 及び郡病院に配属されている人材によって問題なく使用が可能なグレードの機材とする。なお、TCH 向けに整備する超音波診断装置については、2021 年 4 月現在、使用可能な人材は産前検診スキャン室に配属されている超音波診断技師と臨床経験年数 10 年以上の助産師のみである。整備する超音波診断装置がより多くの医療従事者に活用されるために、TCH が MOH を通じてアクラまたはクマシの第 3 次医療施設所属の超音波技師（産婦人科スキャン専門）を 2～3 週間程度派遣してもらい助産師を訓練し、受講完了証明書を発行してもらい運用する計画である。

(8) 工法／調達方法、工期に係る方針

1) 工法

「ガ」国で一般的な現地工法は鉄筋コンクリート造軸組にコンクリートブロックの帳壁を組合わせた架構形式と木製小屋組み又は軽量鉄骨による小屋組みが一般的である。本計画でも同様の架構形式を採用することとし、耐久性と維持管理費の低減を考慮して鉄筋コンクリートスラブと鋼板屋根材を組み合わせた工法を採用する。

2) 調達方法

施設竣工後の修理、維持管理を容易にするため、使用資材は可能な限り現地調達品を採用す

る。ただし、本計画は医療施設であるため、使用資材の品質に特段の配慮が必要となる一部の資材は本邦調達とする。

3) 工期

タマレ市は5月から10月にかけて雨季となるが、過去5年間の年間降雨量は940mm程度に過ぎない。100mmを超える大雨を記録する日もあるが、そのような降雨は継続しないことから、降雨による工事への影響はほとんどないといえる。また、首都アクラからタマレまでの陸上輸送にも問題は無いことから、工期に大きく影響する自然条件や調達条件は想定されない。ただし、タマレ市はイスラム教徒の占める割合が多いことからラマダン期間中の作業効率の低下が想定されること、暑中コンクリートの打設リスク要因があることから、これらのサイト固有の問題を十分考慮した工事工程を策定する。

(9) 機材調達に係る方針

医療機材の品質等を考慮し、日本製品については、我が国の薬事法に適合している製品を調達対象とする。海外製品については、医療機材についてはISO13485（医療機材の品質保証のための国際標準規格）、臨床検査機材についてはISO9001（品質管理システム）に適合した工場で製造されている製品を調達対象とする。「ガ」国では医療機材や医療家具の製造はないことから、日本製品に調達先を絞ることで入札の競争性が確保できない、あるいは保守が困難な製品については第三国からの調達も可とする。

(10) 施工監理に係る方針

本計画の施設建設工事の特徴は、不特定多数の利用者が出入りする病院の敷地内における延床面積が約5,800m²の大規模工事である。そのため、工事期間中の安全管理はもとより、纏まった数量の建設資材のタイムリーな調達が工程監理のポイントといえる。また、タマレ市は首都アクラから600km離れた地方都市であることから、施工品質に直接影響する熟練工の確保に注意が必要である。これらの施工上のポイントについて、監理方針を検討し、施工品質の確保、工期の順守、安全確保に努める。

(11) 安全対策に係る方針

「ガ」国内の治安は比較的安定しているが、北に国境を接するブルキナファソでは、マリやニジェールといった治安情勢の不安定な周辺国の影響を受けて近年急速に治安が悪化し、テロ組織や国内武装勢力による襲撃事件が相次いでいる。この影響を受け、テロの脅威は「ガ」国北部地域にも広がりつつあることから、プロジェクトに係る安全対策ネットワークを構築し、常に治安情報の収集に努めるとともに、必要な治安対策を施工計画に含める方針とする。

3-2-2 基本計画（施設計画／機材計画）

(1) 協力対象コンポーネント

本調査実施前に確認された先方の要請内容は、以下のとおりであり、前回調査と同じである。ただし、前回調査から2年間中断されているため、本計画を取り巻く状況の変化を踏まえ、新たに要請内容を検証し、協力対象範囲を検討することとした。

表 3-6 「ガ」国の要請内容

施設	タマレ中央病院における以下の施設 - 外来部門：一般外来、救急診療科 - 中央診療部門：臨床検査室（ラボ）、X線検査室、手術室、中央材料室 - 産科：産前・産後ケア用診察室、陣痛室（分娩室含む）、産科病棟、新生児集中治療室 - 一般病棟：小児科病棟
機材	タマレ中央病院：上記の要請施設に必要な医療機材。ただし、要請機材リストは未入手であるため、現地調査で確認する。 州内下位保健医療施設（郡病院、ポリクリニック、保健センター、クリニック）の基本的な医療機材パッケージ（身長計、体重計、血圧計等）

1) TCHの協力対象コンポーネント

施設コンポーネントは、前回調査の現地調査終了時に優先度が高いとして先方と合意された機能である。それに対し、本調査では事業費を睨みつつ、母子保健機能の強化を念頭に更なる機能の絞り込みを行った上で、優先順位を設定した。施設コンポーネント選定のクライテリア（表 3-2）に基づき先方と合意した協力対象とする機能、及び整備の優先順位は下表のとおりである。

表 3-7 TCHの既存機能と協力対象とする機能

種別	機能	前回調査で合意された優先度	本調査で合意された優先度	協力対象とする機能	備考
外来部門	一般外来（OPD：眼科・耳鼻科・小児科含む）	A	B 小児外来のみA	○	眼科は対象外
	精神科	B	—		
	救急診療科	A	—		一部機能を一般外来で補完
	瘻孔センター	C	—		
	薬局	B	—		
中央診療部門	臨床検査室	A	B	○	
	X線検査室	A	—		

	手術室	A	A	○	
	中央材料室	A	A	○	
産科部門	産前・産後ケア用診察室	A	A	○	
	陣痛室（分娩室含む）	A	A	○	
	産科病棟	A	A	○	
	新生児集中治療室（NICU）	A	A	○	
一般病棟	男性病棟	B	—		
	女性病棟	B	—		
	小児病棟	A	A	○	
管理・サポート部門	事務諸室	C	—		
	会議室	B	—		
	ランドリー	C	—		
	霊安室	C	—		
	職員住宅	C	—		
	倉庫	C	—		
	焼却炉	C	—		

※A：高優先度、B：中優先度、C：低優先度、—：協力対象外、○は協力対象とする機能

上表のうち、一般外来及び臨床検査室は前回調査から優先度が下げられ、また救急診療科及びX線検査室は優先的に整備する機能から除外された。優先度Bとされた機能について、国内解析において詳細な検討を行った結果、最終的に優先度A及びBの双方を協力対象とすることとした。前回調査で優先度Aとされた機能に対する評価内容は以下のとおりである。

■ 一般外来

外来患者数は年間93,000人を超えることから、本計画の実施による効果が大きく、整備必要性は高いと判断されたが、母子保健強化との関係性が希薄な一般内科と耳鼻科は優先度Bとし、小児外来のみを優先度Aとした。しかしながら、小児科のみを協力対象として整備する場合、一般外来と耳鼻科、救急患者を受け入れる経過観察室は既存施設に残され、建物が別棟となることから問題が発生する。現在の外来運営は、一般内科と小児科は準医師（Physician Assistant）が交代で診療にあたっており、小児科専属の外来診療を行うスタッフは皆無である。したがって、小児科のみを新たな施設に移転すると機能が分散され、外来部門の運営効率が悪化する。また、本計画による新たな施設には、一般外来に併設される救急患者受け入れスペース（経過観察室）が整備されないため、緊急帝王切開が必要な妊婦のトリアージから手術室までの動線が非効率となり、病院の母子保健機能に影響を与える。外来部門は施設の老朽化が進み、待合室も狭く患者で溢れているため、一般外来全体を協力対象に含めることで、新たに適切なスペースが確保された施設の整備が可能となり、患者の施設利用の利便性も高まる。したがって、外来機能は全体を対象とすることが推奨される。なお、眼科については赤十字の支援により建設中であることから、協力対象外とする。

■ 救急診療科

現在、救急診療棟は COVID-19 の感染疑いがある患者に対する一時的な収容施設として利用されている。それに代わり、一般外来に経過観察室を設けて、24 時間対応で救急診察機能を補完している。本計画では、現在の運営方法の継続を前提とし、救急診療科は協力対象から除外した。代わりに、一般外来機能の整備の一環として、経過観察室を整備することとした。

■ 臨床検査室

既存の臨床検査棟は、他の棟と比較して老朽化が進んでいない施設ということで優先度 B とされた。しかし、年間の血液検査数だけでも 9.9 万件にのぼり、使用頻度の高い機能である。また、血液検査や尿検査は産前検診に不可欠であるため、母子保健との関係も深い。母子保健機能を新棟に整備すると、既存の臨床検査棟との距離は 160m 以上となるが、臨床検査機能を本計画で一体整備することにより、受診数の多い産前検診のお腹が大きくなった妊婦が酷暑の中で長距離移動する必要がなく臨床検査を受診可能となり、利便性も高まる。臨床検査機能は術前にも必須な機能であり、手術室と一体で新棟に取り込むことにより、少ないスタッフで対応している医療従事者にとっても施設利用の利便性が高まる。

■ X 線検査室

2017 年にオランダの援助により、コンテナ式の X 線検査室が整備されている。本プロジェクトで整備される施設との距離があるため、利便性が劣るが、機能上は問題がないことから、協力対象外とすることとした。

また、医療機材は表 3-3 のクライテリアに従い、協力対象とする機能に応じて選定した。整備する機材の詳細は、3-2-2 基本計画（5）機材計画に記述する。

2) 機材のみを整備する州内下位保健医療施設

前回調査で機材整備対象として選定された 5 郡の郡病院は、地域リファラルセンター、地域サブリファラルセンターとして位置づけられており、保健センターからの患者受け入れを行っている。旧ノーザン州においてタマレまでの搬送距離が遠い郡病院の機材を整備することによる母子保健指標のさらなる改善を目指していることから、前回調査の選定された 5 郡（イースト・マンプルシ、サベルグ・ナントン、ナヌンバ・ノース、パンダイ、トロン）を本調査の調査対象として踏査を実施した。

対象 5 郡の郡病院及び保健センターを踏査した結果、表 3-4 に示すクライテリアに照らして優先度を検討するとともに、TCH の施設、機材整備がより充実したものになるように予算配分したいという先方の要望も加味し、協力対象として 3 カ所の郡病院（ビンビラ郡病院、サベルグ市立病院、パンダイ郡病院）を選定した。これらの対象郡は、タマレから遠方に位置しており緊急搬送が間に合わないため、一定レベルの診断・治療を地域完結型で行う意義が高い。また、これら郡病院に加え、協力対象施設の医療機材の保守を担当する州保健局の BME 部門に対し、保守管理能力を向上させるための工具セット等の整備を計画することとした。

表 3-8 調査対象となる下位保健医療施設と優先度

	郡	郡病院	前回調査終了時優先度	今回調査による優先度	協力対象とする施設
1	イーストマンブルシ	バプティストメディカルセンター	A	—	
2	サベルグ	サベルグ市立病院	A	A	○
	ナントン	タンピオン保健センター			
3	ナヌンバノース	ビンビラ郡病院	A	A	○
4	パンダイ	パンダイ郡病院	A	A	○
		ECG 病院	A	—	
5	トロン	トロン保健センター	A	—	

※A：高優先度、—：協力対象外、○は協力対象とする施設

協力対象外となったバプティストメディカルセンター及び ECG 病院は、共にガーナキリスト教保健協会²⁷（Christian Health Association of Ghana、以下「CHAG」）が管轄している。このうち、バプティストメディカルセンターは、最近、新生児集中治療室（Neonatal Intensive Care Unit、以下「NICU」）開設に必要な機材調達や、集中治療室（Intensive Care Unit、以下「ICU」）の機材調達を行っており、他の病院に比べ自己資金が豊富である。また、ECG 病院の機材は整備が遅れているが、協力対象となるパンダイ郡病院まで車で 10 分以内の場所に位置しており、受け入れ患者数も限定的である。また、トロン郡では、2021 年 4 月に新たな郡病院が施設・機材ともに整備、竣工したことから協力対象外とした。踏査対象 5 郡の臨床活動データは次表の通り。

表 3-9 踏査対象 5 郡の郡病院臨床活動統計他

	郡	病院名 (郡病院)	所管	キャッチ メントエリ ア人口	外来患 者数	病床数	帝王切 開数	経膈分 娩数	リ ファ ー イン数	リ ファ ー アウト	タマレ までの 距離	技プロ 対象郡
1	イーストマンブルシ	バプティストメディカル センター*	CHAG	150,018	86,240	176	620	2,374	529	171	155km	○
2	サベルグ	サベルグ市立病院*	GHS	109,811	13,087	113	299	3,091	791	423	25km	○
	ナントン	タンピオン保健センター	GHS	61,646	2,261	NA	0	236	NA	NA	35km	○
3	ナヌンバノース	ビンビラ郡病院*	GHS	174,518	106,346	413	413	2,018	900	120	129km	
4	パンダイ	パンダイ郡病院**	GHS	134,715	25,028	57	57	822	69	61	170km	
		ECG病院	GHAG	134,715	8,519	72	72	405	52	35	170km	
5	トロン	トロン保健センター	GHS	88,789	8,918	0	0	978	NA	NA	60km	○

* リファラルセンター、**サブリファラルセンター

出典：共同企業体作成

²⁷ 33 の異なるキリスト教会の教派が所有する 344 の医療施設と健康トレーニング機関の保健プログラムの活動を調整する保健大臣直轄の組織

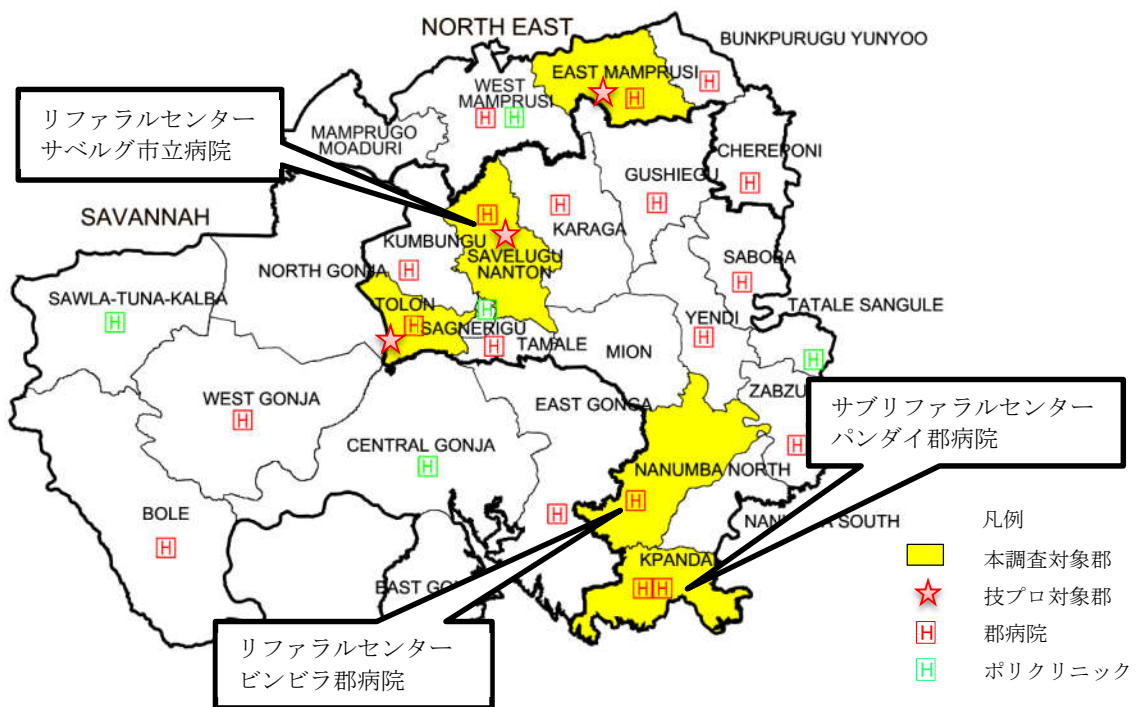


図 3-3 調査対象郡及び協力対象とする下位医療施設位置図

3) 下位医療施設（郡病院）に整備する機材コンポーネントの内容

「ガ」国側から郡病院向けの要請機材リストの提出はなかったため、各施設の既存機材の状況を確認した上で、本件の目的とする地域周産期医療の改善に貢献する内容の機材更新を基本とする整備機材リストを策定した。その中から優先度を A、B に分類し、「ガ」国側と合意した。詳細は 3-2-2 基本計画（5）機材計画に記述する。

4) ソフトコンポーネント

医療機材の維持管理に関して、各医療施設のエンドユーザーにより清掃を含む日常点検がしっかりと出来ていれば故障に至らない、あるいは適切な使用方法を理解していれば不具合を防ぐことができる事案が多いことが想定されるため、予防保守活動を含めた維持管理能力の強化に係るソフトコンポーネント実施の必要性を確認した。

(2) TCH の計画規模の設定

TCH の施設規模は、基準年の患者数実績に目標年度までの増加を考慮して患者数を推計し、必要な諸室及びベッド数を算定する。ベースとなる患者数の実績に関しては、2020 年が最新のデータとなるが、COVID-19 の影響により実態を示すデータとして信頼性が低いため、2019 年から過去 3 年間の平均値とする。そのため、基準年度は 2019 年、目標年度は施設完成から 3 年後の 2027 年とする。

1) 算定条件

■ 将来患者数の予測

2021年の人口センサスによれば、「ガ」国全国の人口は30,792,608人である。2010年に実施された前回センサスでは24,658,823人であったことから、11年間の人口増加率は24.9%となり、年率換算では2.04%となる。これを採用すると2019年から2027年までの人口増加率は、17.5%となる。目標年度における一般外来の患者数は、人口増加率を考慮して推計する。

他方、産科、NICU及び小児科のベッド数は、基準年から目標年までの出生増加率を患者の増加率とする。2010年のセンサスによるノーザン州の出産可能年齢女性（15-49歳）人口及び出生率より、2019年から2027年までの出生増加率を24%と推定する。

■ TCHの開院時間・日数

現状のTCHの開院時間及び日数から1日当たりの平均患者数を算定し、将来患者数予測のパラメーターとする。本プロジェクトに関連する部門別の開院時間、日数は次表のとおり。

表 3-10 TCHの開院時間・日数

部門	開院時間	開院日数 /年	部門	開院時間	開院日数 /年
一般外来	平日	365	眼科	平日	260
	土曜			8:00-17:00	
	日曜			-	
臨床検査部門	平日	365	産前・産後 ケア外来	平日	260
	土曜			7:30-15:00	
	日曜			-	
薬局	平日	365	救急診療科	平日	365
	土曜			24H	
	日曜			24H	

出典：TCH質問票

2) 施設規模設定

■ 一般外来の診察室数

2016年から2019年までの過去3年間の平均外来患者数に基づき、診察室数を算定する。過去3年間の平均外来患者数は次表のとおり93,479人となり、うち20,388人が5歳以下の小児患者となる。

表 3-11 外来患者数の推移（2016-2019年）

	2017年	2018年	2019年	平均
全外来患者数	98,048	92,160	90,229	93,479
上記のうち5歳以下の患者数	22,159 (22.6%)	18,616 (20.2%)	19,850 (22.0%)	20,388

出典：TCH年次統計2020

上記の患者数に人口増加を考慮し、予想される 1 日当たりの患者数から必要室数を算定すると現在の 7 室に対して 10 室必要と試算される。また、そのうち 3 室が小児科となる。

表 3-12 診察室数算定表

	年間外来患者数 (人 /年)	年間稼働日数 (日 /年)	日平均患者数 (人 /日)	患者増加割合 (2019年比)	2029年予測日平均患者数 (人/日)	患者の集中する開院時間 (分/日)	診察室				
							患者 1人当たり 平均診察時間 (分・室 /人)	1室・1日に診察可能な患者数 (人/日・室)	必要室数 (室)	計画室数 (室)	既存診察室数 (眼科を除く)
							A	B	C=A/B	D	E=C*D
全外来患者数	93,479	365	256	117.5%	301	300	10	30	10.0	10	7
うち小児 (5歳以下)	20,388	365	56	117.5%	66	300	10	30	2.2	3	

■ 産科部門（陣痛室、産科、新生児集中治療室）の必要病床数

2017 年から 2019 年までの過去 3 年間の出産数平均値は次表のとおりである。この値に基づき、TCH のヒアリングにより得られた陣痛室での平均待ち時間、1 日当たりの平均分娩数等のパラメーターを設定して産科に必要な病床数を算定する。

表 3-13 TCH 出産件数 (2017-2019 年)

	2017年	2018年	2019年	平均
普通分娩	4,547	4,533	4,373	4,484
帝王切開	496	567	612	558

出典：TCH質問票及びヒアリング

試算の結果、陣痛室の必要ベッド数は 7.62 床となるが、出産は夜間に集中する傾向があるため、計画ベッド数は余裕を見込んで 12 床とする。また、分娩台数は現在の 4 床に対して 5 床を計画する。なお、現在、産科は帝王切開の分娩の回復及び妊娠高血圧腎症やマラリアに罹患し入院療養を必要とする妊婦に利用されており、通常分娩後の回復には陣痛室のベッドが使用され、出産から 6 時間後には退院しているのが実態である。これは、COVID-19 の感染予防の観点から、院内の滞在時間を極力短縮するための暫定的な措置である。既存の産科ベッド数は 23 床であるが、満床のケースもあることから、ここでは、既存の産科ベッド数に通常分娩の回復に必要なベッド数を加えた数として 32 床を計画する。

表 3-14 産科部門ベッド数算定表

	年間分娩数 (人 /年)	年間稼働日数 (日 /年)	日平均分娩数 (人 /日)	出生数増加割合 (2019年比)	増加調整後日分娩数 (人 /日)	平均待ち時間 (日 /人)	陣痛室			分娩台			回復/産科				
							必要ベッド数	計画ベッド数 (必要ベッド数 +4)	既存ベッド数	必要分娩台数	計画ベッド数 (必要台数 +3)	既存分娩台数	平均回復時間 (日 /人)	必要回復ベッド数	計画ベッド数 (必要ベッド数+1)	既存ベッド数	
	A	B	C=A/B	D	E=C*D	F	G=E*F	I=F/H		H	I=E/H		J	K=E*J			
通常分娩	4,484	365	12.28	124.0%	15.23	0.5	7.62	12	11	8	1.904	5	4	0.50	7.615	9	23
回復/産科ベッド数合計															32	23	

回復/産科の計画ベッド数は、既存のベッド数23床に加え、通常分娩の回復に必要な9床を加えた32床とする

また、2017年から2019年までの過去3年間のNICUの入院患者数は次表のとおりである。

表 3-15 NICU 入院患者数 (2017-2019年)

	2017年	2018年	2019年	平均
NICU入院患者数	532	643	639	605

出典：TCH年次統計2020

TCHへのヒアリングに基づき平均入院日数を4日と設定し、またベッド占有率を80%とすると、NICUの必要ベッド数は11床と試算される。これは現状のベッド数より少ないが、現状の規模を維持し、13床とする。これはベビーコットと保育器を合計した数である。

表 3-16 NICU ベッド数算定表

	NICU受け入れ患者数 (人/年)	平均入院日数 (日 /人) *1	年間延べ入院日数 (日 /年)	出生数増加割合 (2019年比)	2029年予測年間入院日数 (日 /年)	2029年に予測される年間入院日数/ベッド占有率 80% (日 /年)	必要ベッド数	計画ベッド数	既存ベッド数 (ベビーコット、保育器の合計)
	A	B	C=A*B	D	E=C*D	F=E/80%	G=F/365	H	
NICU	605	4.00	2,420	124.0%	3,001	3,751.00	11.00	13	13

*1 TCHへのヒアリングによる

■ 小児病棟の必要病床数

2017年から2019年までの過去3年間の入院患者数に基づき必要病床数を算定する。

表 3-17 小児病棟の入院患者数の推移 (2017-2019年)

	2017年	2018年	2019年	平均
小児病棟*1	4,069	3,695	3,417	3,727

*1 小児病棟の入院患者数は、TCHの年次統計2020による全入院患者数x小児割合により算定

TCH へのヒアリングに基づき平均入院日数を2日と設定し、またベッド占有率を80%とすると、小児病棟の必要ベッド数は32床となるが、計画ベッド数は余裕を見込んで34床とする。これは、現状から5床の増加となる。

表 3-18 小児病棟のベッド数算定表

	年間入院患者数 (人 /年)	平均入院日数 (日 /人)	年間延べ入院日数 (日 /年)	出生数増加割合 (2019年比)	2029年予測年間入院日数 (日 /年)	2029年に予測される年間入院日数/ベッド占有率80% (日 /年)	必要ベッド数	計画ベッド数(必要ベッド数+2)	既存ベッド数
	A	B	C=A*B	D	E	F=E/80%	G=f/365	H=G+1	
小児病棟	3,727	2.0	7,454	124.0%	9,243	11,554	32	34	29

(3) 施設配置計画

TCHの敷地面積は約3.8haであり、施設建設に十分な面積を有しているが、既存建物がパビリオン形式で分散配置されているため、本計画の建設エリアは限定的である。既存施設への影響を最小限に抑えるとともに、工事中の病院運営への影響を考慮すると、本計画の建設エリアは、敷地の北西側が適切と考えられる。このエリアに建屋をコンパクトに配置し、将来的な機能拡張にも配慮した配置計画とする。ただし、この建設エリアの中央には、小児病棟や使用されていない便所、浄化槽等が存在することから、これら工事の支障となる建物・工作物は、入札公示前に先方負担により解体、撤去される必要がある。また、これに伴い発生する小児病棟の患者の移転に関し、TCHは女性病棟、救急棟、瘻孔センターへ分散して実施するとしている。

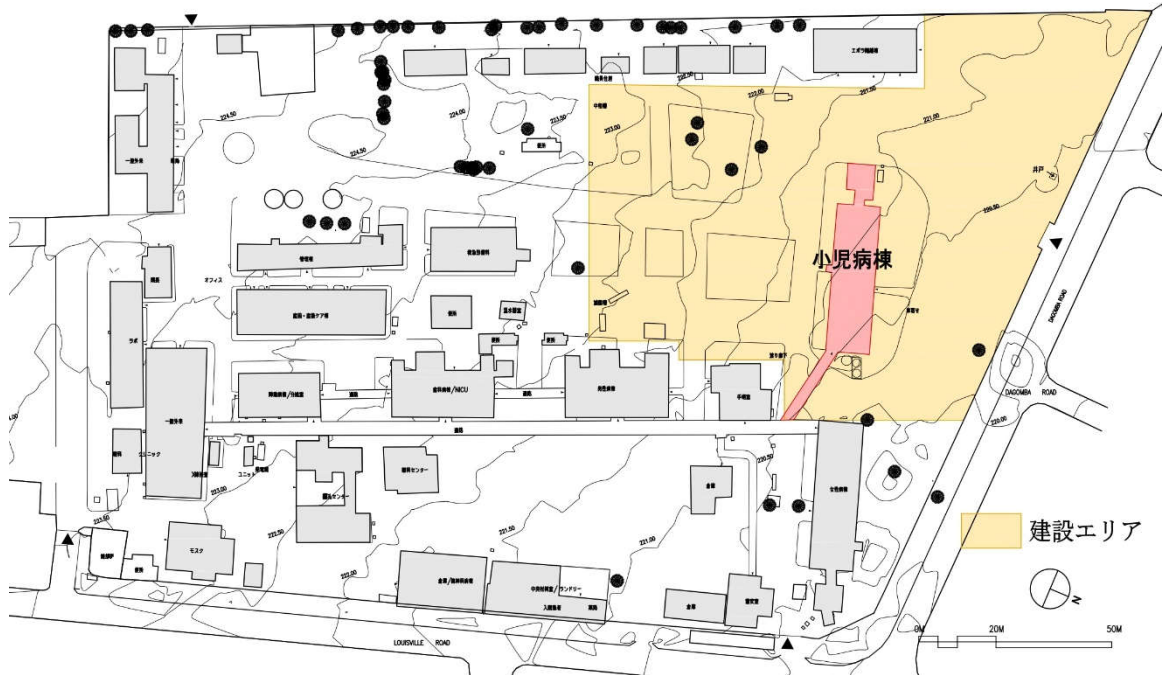


図 3-4 TCH 現況図と本計画の建設エリア

本計画は、母子保健に直接関係する機能を中心として、整備優先度の高い機能を協力対象としており、TCHの全ての機能の更新を目的としている訳では無い。そのため、本調査で協力対象外とされた機能についても、将来的に段階的な機能更新、整備が必要とされる。その場合、将来的な機能拡張は、南側に向かって展開することにより朝夕の日差しの影響を受けにくい東西軸を保った配置が可能となる。同時に、東側の既存建物を残したまま工事が可能となるため、工事着手前に取り壊す建物を最小限にとどめることが可能である。このことから、本計画による施設配置は、現在の小児病棟の周辺が妥当と考えられる。



図 3-5 将来的な機能拡張イメージ

なお、計画施設の引渡し後、TCH は既存施設を新たな診療科目の病室や会議室へ転用することを希望している。その内容は、開腹手術を受けた患者を収容する外科病棟、火傷病棟等である。また、老朽化が著しい施設に関しては解体する予定である。

(4) 建築計画

1) 施設仕様

建設資材は、輸入品を含めて「ガ」国内で大半のものが入手可能である。本計画では、施設の維持管理のし易さ及び施工性を考慮し、特殊な仕様、工法は採用せず、「ガ」国で一般的な工法、仕上を基本とする。ただし、品質確保や安定した供給のため、必要に応じて日本及び第三国からの調達も検討する。主たる診療活動に使用する棟の設計仕様は以下のとおり。

■ 外部仕上げ

屋根： 屋根は鉄筋コンクリートの勾配屋根の上に溝形鋼の母屋を配置し、その上に断熱材（ポリスチレンフォーム t=50mm）、アスファルト防水シートを敷き込んだ上に亜鉛メッキシート（t=0.58mm）を配置する。コンクリートスラブ屋根は耐久性の確保のために採用するが、勾配屋根とした上に亜鉛メッキシートで覆うことで、防水のための維持管理頻度を低減する。また、ポリスチレンフォームと防水シートを合わせて敷き込み、断熱性能と防水性能を強化する。

外壁： メンテナンスの容易さを考慮し、コンクリートブロック（t=200mm）積みの上にモルタル下地を施し、塗装仕上げとする。

床： 外部廊下の床仕上げはタイル張りを基本とするが、施工性を考慮して役物タイルは極力使用しないこととし、モルタル金ゴテ仕上げも併用とする。スロープ部は防滑性が要求されるため、モルタル刷毛引き仕上げとする。

■ 内部仕上げ

床： タイル張り仕上げを原則とするが、スタッフのみ使用するサービス廊下、スタッフ室、宿直室、倉庫、機械室はモルタル金ゴテ仕上げとする。また、手術室は抗菌性のビニル床シートを採用する。

内壁： モルタル下地の上、塗装仕上げを基本とするが、ドア枠高さ（FL+2100）までは艶あり、それより高い部分はマット仕上として塗分ける。ただし、手術部門諸室及び処置室は、全面に抗菌性塗料を使用する。また、水廻りはFL+2100まで磁器質タイルを採用する。なお、守衛室を除く付属設備棟の内壁は、モルタル仕上げのまま塗装はしない。

天井： 岩綿吸音板（t=12.5mm）を基本とするが、サービス廊下や宿直室、倉庫等は石膏ボード（t=9.5mm）+塗装とする。水廻りに関してはケイ酸カルシウム板（t=6mm）を採用する。また、手術室及び手術部門の滅菌室等は抗菌仕様のケイ酸カルシウム板を採用する。

建具： 一般的な建具は、ドアは鋼製、窓はアルミ製、便所ブース扉は木製として使い分ける。

2) 施設構成

既存施設の運営実態を考慮すると、先方と合意した各施設コンポーネントに必要な諸室は以下のとおり整理される。各室計画においては狭隘性の解消を解消すべく適切な広さを確保するとともに（利用者数に応じた適切な広さの待合スペース、病室は最大6床）、運営上不足している諸室（洗濯室、血液銀行デポ、マザールーム、児童福祉クリニック（Child Welfare Clinic、以下「CWC」）、家族計画室、更衣室、宿直室）も合わせて計画する。

表 3-19 TCH の機能別諸室構成

	種別	諸室構成の概要
1	一般外来部門	診察室（10室、うち3室は小児）、縫合室、経過観察室、待合ホール、予診スペース、サテライト薬局、受付／会計、カルテ庫、スタッフ室、宿直室、便所、汚物処理室、倉庫
2	産前・産後ケア部門	診察室（3室）、予診スペース、超音波室、婦人科診察室、HIV 診察室、家族計画室、CWC、待合ホール、受付、カルテ庫、スタッフ室、便所
3	臨床検査部門	検査室（血液学、微生物学/寄生虫学、生化学、血液銀行デポ）、採尿便所、管理者室、汚物処理室
4	産科部門	陣痛室、分娩室、回復/産科室、隔離病室、処置室、NICU、マザールーム、調乳室、スタッフステーション、スタッフ室、宿直室、便所、シャワー、汚物処理室
5	小児病棟	病室（最大6床/室）、隔離病室、処置室、スタッフステーション、会計、スタッフ室、宿直室、便所、シャワー、汚物処理室
6	手術部門	手術室（大小2室）、前室、ホール（回復室兼用）プレ洗浄室、滅菌・組立室、滅菌倉庫、洗濯室、スタッフ室、更衣室、便所

上記の他、施設の運営に必要となる受変電・発電機室、受水槽・ポンプ室、医療ガスや空調のための設備機械室に加え、既存棟への接続のための屋根付き渡り廊下を計画する。

3) 平面計画

既存施設は全て平屋であるが、本計画の診療棟は2階建てとし、部門間の動線を短縮化するとともに、コンパクトに配置することで将来的な機能拡張スペースを確保する。また、診療棟は、朝夕の日差しから室内環境を守るため東西軸に配置し、中庭を挟んで向かい合う2棟構成とする。これら2棟の平面計画はバリアフリー化を図ると同時に、患者動線とスタッフ動線が交錯しないように設計する。なお、現状地盤は南から北に向かって緩やかに下がる傾斜地であるため、2棟の診療棟の1階床レベルは地盤に応じて設定し、両者をスロープで接続する。さらに、2階へのアクセスのため、ストレッチャー、カート、車椅子での上下移動が可能なように、スロープを設置する。設備のための付属棟は独立して平屋で計画する。

また、計画施設は利用者の異なる複数の機能により構成されるため、機能毎に明確にゾーニングする必要がある。不特定多数の患者が利用する一般外来部門、産前・産後ケア部門、及びそれらとの関係が深い臨床検査部門は1階に配置し、特定の患者が利用する産科部門、小児科病棟、手術部門は2階に配置することにより、患者の動線が極力交錯しないように計画する。また、初めて利用する患者にも分かり易いように、利用者の多い一般外来部門はエントランス

に近いエリアに配置する。

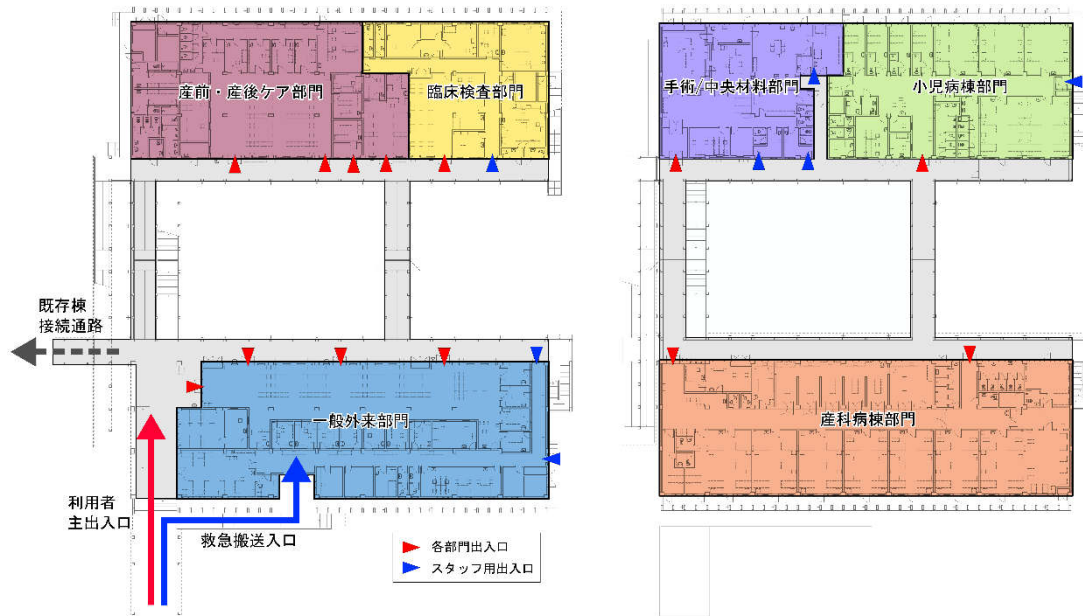


図 3-6 各階ゾーニング図

なお、院内感染防止の観点から建屋内の清潔ゾーンと不清潔ゾーンは明確に分けて計画する。また、各建物及び各病室の出入口に手洗いを設置し、感染予防対策を徹底する。各部門の平面計画及び諸室構成は以下のとおり。

■ 一般外来部門

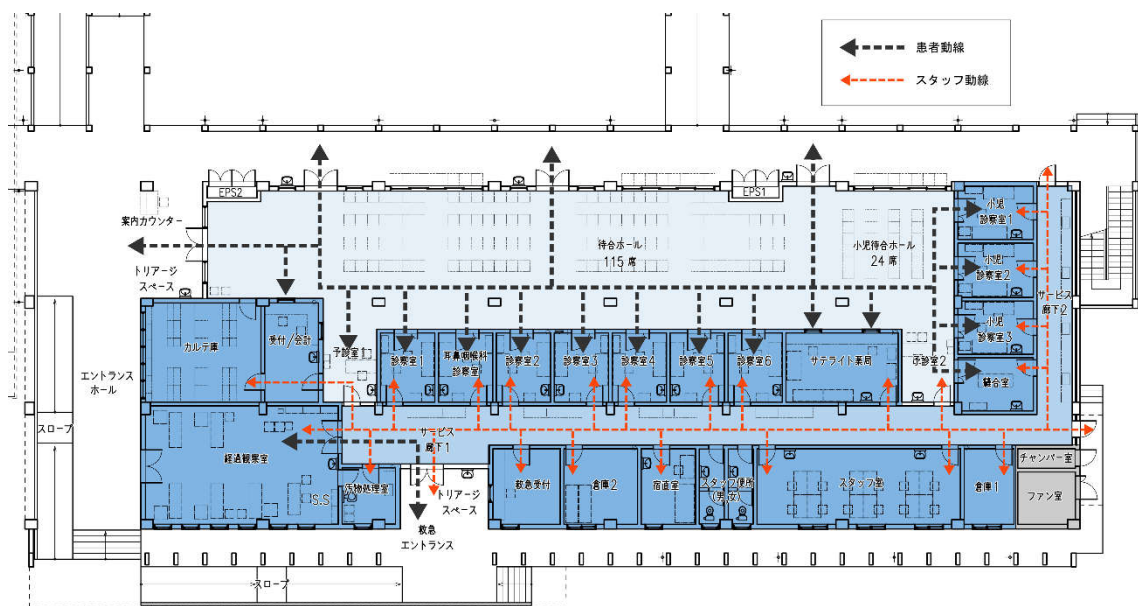


図 3-7 一般外来部門ゾーニング図

一般外来部門は不特定多数が利用するため、エントランスホールに隣接して計画する。診察室は待合ホールを囲む形で配置し、またスタッフ用のサービス通路は診察室の裏に計画するこ

とにより、患者とスタッフの動線を完全に分離し、スタッフ動線の効率化と作業のし易さに配慮する。一般外来部門には、救急診療機能を補完する目的で経過観察室が計画されるが、そのアクセスのための救急エントランスは独立して計画し、一般利用者の動線と分離する。また、既存の外来用薬局は倉庫と一体で敷地の南端に位置しており、新たに整備する施設とは 150m 以上離れることになるため、患者の利便性向上のため、サテライト薬局を整備する。主要諸室の概要は以下のとおり。

表 3-20 一般外来部門の主要諸室

室名	概要	計画面積
受付／会計／カルテ庫	外来部門の受付機能を既存施設と同様の内容で整備する。	49.51m ²
予診室	外来患者の診察前に、予備的な問診、血圧測定等を行うスペース。混雑緩和のため、2カ所に分散させて配置する。	11.38m ² ／室
診察室	既存の7室に対して10室を計画することとし、うち3室は小児科、1室は耳鼻科のための診察室とする。1室当たりの面積は、診察机、検診台、手洗い器等が配置可能なスペースを確保する。	11.38m ² ／室 12.61m ² ／室
縫合室	縫合、抜糸等の処置を行う部屋。室面積は診察室と同等。	12.23m ²
救急受付	一般外来の受付とは動線を分離し、独立して整備する。	15.38m ²
経過観察室	現在の運営状況に合わせて、一般外来部門に経過観察室(5床)を整備することにより、救急診療機能を補完する。	64.99m ²
待合ホール	室内に139席の待合スペースを整備するとともに、混雑時には外廊下に設置した24席のベンチが使用可能。ベンチは造作工事で対応する。	267.16m ²
宿直室	緊急診療機能を兼ねる外来部門は24時間対応となるため、宿直室が必要。	12.60m ²
スタッフ室	スタッフの休憩スペースとして機能する他、防災警報盤、ポンプ制御盤等、設備に関連した監視盤を設置し、防災センターの機能を併せ持つ。	44.74m ²

■ 産前・産後ケア部門

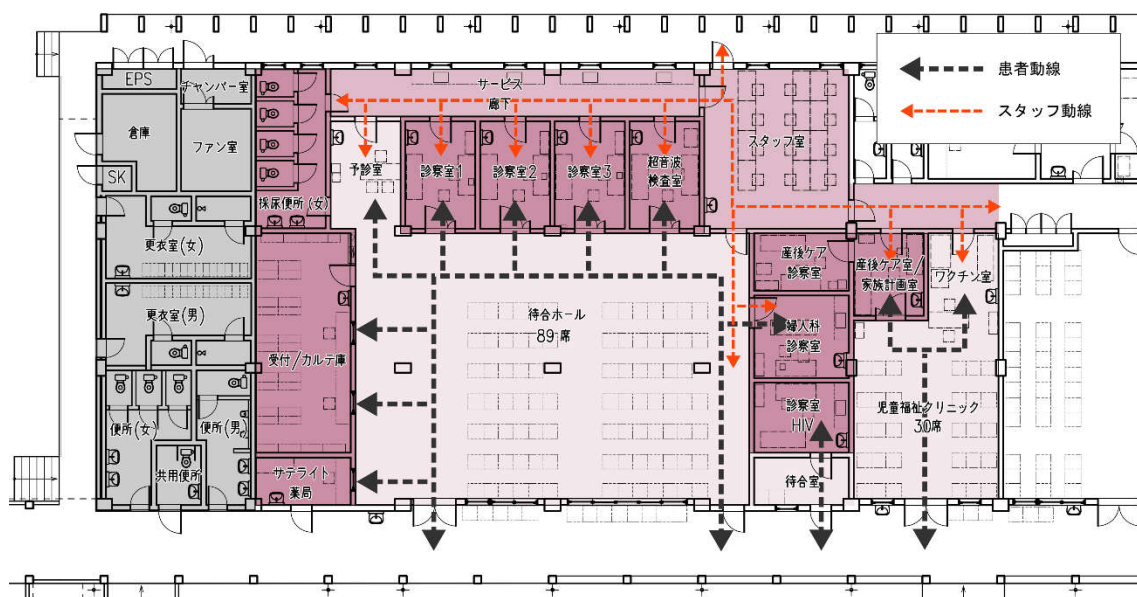


図 3-8 産前・産後ケア部門ゾーニング図

待合ホールを取り囲む形で、予診室、診察室（3室）、超音波検査室、婦人科診察室を配置する。スタッフのサービス動線は診察室の裏側に配置し、患者動線と分離する。予診コーナーに隣接して採尿便所を計画し、検査への流れがスムーズに行えるようにする。産前・産後ケア外来に隣接して、児童福祉クリニック、家族計画／産後ケア室及びHIV診察室を計画する。児童福祉クリニックと家族計画／産後ケア外来は、待合ホールを兼ねる計画とする。主要諸室の概要は以下のとおり。

表 3-21 産前・産後ケア部門の主要諸室

室名	概要	計画面積
診察室	既存の2室に対して3室を計画する。1室当たりの面積は、診察机、検診台、手洗い器等が配置可能なスペースを確保する。	13.50m ² /室
超音波検査室	既存と同様に1室を整備する。	13.50m ²
婦人科診察室	1室当たりの面積は、診察机、婦人科検診台、手洗い器等が配置可能なスペースを確保する。	14.00m ²
採尿便所	予診スペースに隣接して配置。便房は4ブース整備する。	20.04m ²
産前・産後ケア待合ホール	室内に89席を確保。混雑時には外廊下も利用可能なように造作工事でベンチを整備する。	173.12m ²
児童福祉クリニック待合ホール	室内に30席を確保。混雑時には外廊下も利用可能なように造作工事でベンチを整備する。	43.92m ²
産後ケア/家族計画室	カウンセリングに必要なスペースを確保する。	10.50m ²
HIV診察室	プライバシーへの配慮のため、診察室に隣接して独立した待合室を計画する。	12.00m ²
スタッフ室	臨床検査部門と共用とする。	40.08m ²
更衣室	全部門共用(手術部門を除く)のスタッフの更衣室を男女別に計画する。各室に便所、シャワーを1ブースずつ整備する。	21.71m ² /室

■ 臨床検査部門

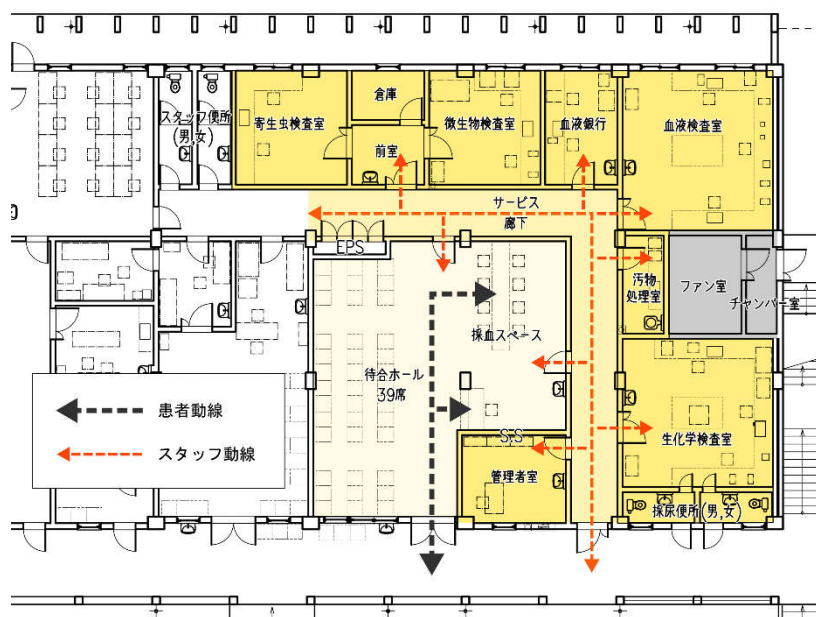


図 3-9 臨床検査部門ゾーニング図

臨床検査部門は産前・産後検診による検査との関係性を踏まえ、産前・産後ケア外来に隣接

して計画する。検査室は4室（血液学、生化学、微生物学、寄生虫学）とし、これらの部屋に接続する通路は一般利用者動線と完全に分離する。生化学検査室に隣接して男女別の採尿便所を整備する。なお、血液銀行本体は既存施設をそのまま使用することとするが、輸血用血液の保管のみを目的とした血液銀行デポを計画する。さらに、39席の待合ホールを採血スペースと併せて計画する。主要諸室の概要は以下のとおり。

表 3-22 臨床検査部門の主要諸室

室名	概要	計画面積
生化学検査室	部屋の中央に大型の実験カウンター、3方にシンク付き実験カウンター及び棚を造作工事で整備する。隣接する採尿便所との間には、検体受け渡し窓口を設置する。	36.32m ²
血液検査室	部屋の中央に大型の実験カウンター、3方にシンク付き実験カウンター及び棚を造作工事で整備する。	39.20m ²
微生物検査室	シンク付き実験カウンター、棚は造作工事により対応する。感染対策のために前室を設ける。	21.06m ²
寄生虫検査室	シンク付き実験カウンター、棚は造作工事により対応する。	21.06m ²
血液銀行デポ	輸血用血液の補完を目的とする。	14.04m ²
管理者室	既存施設にある管理者室は、検査室と同じ場所にある方が効率が良いため、本計画で整備する。机、椅子等の事務用家具は協力対象外。	15.47m ²

■ 産科部門

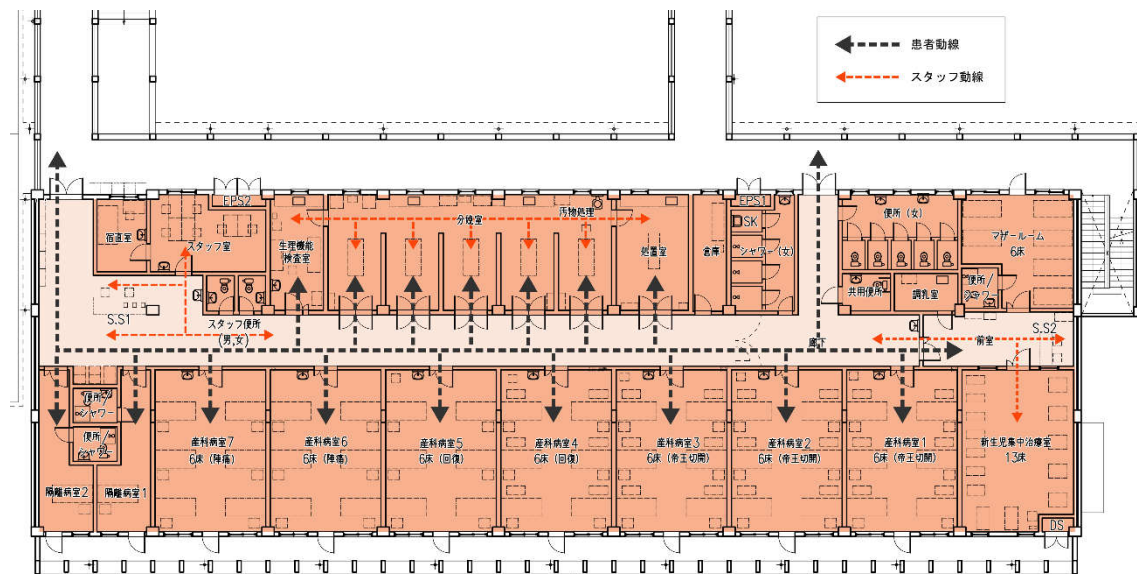


図 3-10 産科部門ゾーニング図

医療サービスを行う諸室と療養のための病室は、中廊下を挟んで向かい合わせに配置して分離する。既存施設の病室は、大部屋1室にベッドが並ぶナイチンゲール病棟の形式が採用されているが、MOHの指導により、1病室当たりの最大ベッド数は6床とし、陣痛病室として2室、産後病室5室を計画する。さらに隔離病室を2室整備する。これらの病室は全てバルコニーに面し、閉鎖的な空間とならないよう計画する。分娩室には分娩台が5台整備され、プライバシー確保のための間仕切り壁、カーテンが設置される。中絶手術等に対応する処置室、及び生理機能検査室を計画する。主要諸室の概要は以下のとおり。

表 3-23 産科部門の主要諸室

室名	概要	計画面積
分娩室	各分娩台は間仕切り壁で仕切られるが、サービス通路で繋がっている。通路にはシンク付きカウンターを造作工事で整備する。	93.15m ²
処置室	中絶手術等に使用される。婦人科検診台を配置し、処置が可能なスペースを確保する。	24.84m ²
生理機能検査室	超音波検査、心電図検査のための検査室。	18.63m ²
病室	6床を無理なく配置可能なスペースを確保。各室に手洗い器を設置。	52.08m ² /室
隔離病室	個室。便所及びシャワーを設置する。	26.04m ² /室
新生児集中治療室	ベビーコットと保育器合わせて13床を配置可能な規模とする。前室にはスタッフステーションの機能を持たせる。	52.08m ²
マザールーム	NICU に入院する患者の世話は母親が行うため、母親が寝泊まりする場所が必要となる。マザールームとして6床を整備し、室内にシャワー及び便所を整備する。	38.44m ²
スタッフステーション	産科部門のメインの入口に配置する。スタッフルーム、宿直室に隣接して配置し、造作工事でカウンターを整備する。	—

■ 手術／中央材料部門

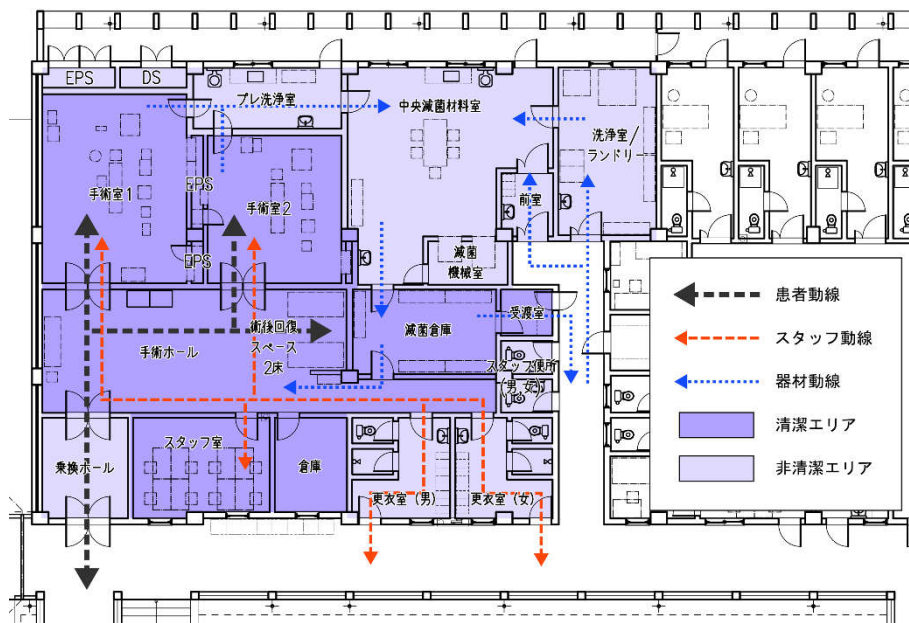


図 3-11 手術／中央材料部門ゾーニング図

手術室は大小2室を計画する。手術室で使用した器材は、隣接するプレ洗浄室を經由して中央材料滅菌室で処理された後、滅菌倉庫に保管され、一方通行で処理される。部門内の清潔エリアと不潔エリアは完全に分離する計画とする。主要諸室の概要は以下のとおり。

表 3-24 手術／中央材料部門の主要諸室

室名	概要	計画面積
手術室	既存施設と同様に大小2室を整備する。	(大) 47.00m ² (小) 37.40m ²
手術ホール	術後の回復スペース(2床)を兼ねる。	65.89m ²
プレ洗浄室	器材の一次洗浄を行う部屋。	16.08m ²
中央材料滅菌室	中央に作業台を配置し、器材の洗浄、滅菌のための作業スペースを確	67.77m ²

	保する。高圧蒸気滅菌器 2 台が配置される。	
洗濯室/ランドリー	滅菌処理が必要となる手術着の洗濯を行う部屋。リネン類の洗濯は既存のランドリーで実施する。	27.54m ²
更衣室	手術部門専用の更衣室を男女別に整備する。各室に便所、シャワーを設置する。	16.80m ² /室

■ 小児病棟

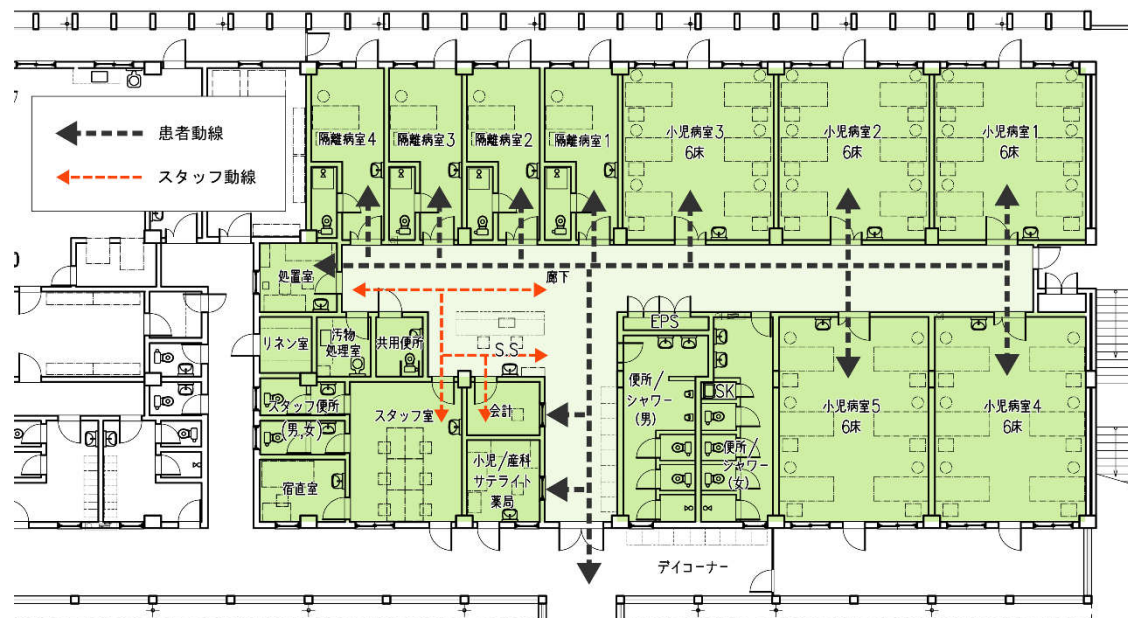


図 3-12 小児病棟ゾーニング図

既存施設の病室は、大部屋 1 室にベッドが並ぶナイチンゲール病棟の形式が採用されている。本計画では MOH の指導により、1 病室当たりの最大ベッド数を 6 床とし、小児科の病室は 6 床室を 5 室、隔離病室（個室、便所、シャワー完備）を 4 室として計画する。各病室はバルコニーに面し、閉鎖的な空間とならないよう計画する。その他、診療活動に必要な処置室、スタッフステーション、会計等の必要諸室で構成される。主要諸室の概要は以下のとおり。

表 3-25 小児病棟の主要諸室

室名	概要	計画面積
病室	一般ベッドあるいは小児用ベッドが 6 床配置される。ベッドの大きさに合わせて配置可能なスペースを確保する。	(大) 47.00m ² (小) 37.40m ²
隔離病室	個室。便所及びシャワーを設置する。	20.65m ² /室
処置室	診察机、検診台、手洗い器等が配置可能なスペースを確保する。	9.78m ²
サテライト薬局	患者の利便性に配慮し、サテライト薬局を計画する。	8.79m ²
スタッフ室	外廊下及び中廊下の双方からアクセス可能な計画とする。内部に男女別の便所を設置する。家具は協力対象外とする。	25.56m ²
宿直室	小児病棟部門の宿直室は、スタッフ室からのアクセスとする。ベッド 1 台及び机が配置可能なスペースを確保する。家具は協力対象外。	9.38m ²

■ その他

- 医療ガス棟： 酸素を供給するシリンダー室と圧縮空気を供給するコンプレッサー室により構成される。
- 浄化槽ポンプ室： 浄化槽に隣接して、接触ばっき槽に酸素を供給するブローア室を整備する。
- 受変電室： 主開閉器室、変電室、主配電室の3室により構成され、北部電力公社（Northern Electricity Distribution Company、以下「NEDCo」）の仕様に準ずる。
- 発電機室： 受変電室に隣接して発電機室を整備する。
- 給水ポンプ室： 揚水ポンプ、消火ポンプが配置される。ポンプ室の地下ピットを受水槽として使用する他、地上にポリエチレン製受水槽を設置するための基礎を計画する。
- 守衛室： 警備員が常駐する守衛室を駐車場のエントランスに面して計画する。
- 渡り廊下： 既存施設と接続する屋根付きの通路として計画する。
- 駐車場： 41台の駐車スペースを計画する。前面道路の交通に支障をきたさないように、駐車場の導入路に滞留スペースを計画する。

上記に基づく、本計画の施設コンポーネント及び面積は次表の通り整理される。

表 3-26 施設コンポーネント一覧

種別	コード	階	主な内容	面積 (m ²)
診療棟	A棟	1階	一般外来部門：診察室(10室)、予診室(2室)、待合ホール、受付、カルテ庫、経過観察室、縫合室、サテライト薬局等	3,022.80
		2階	産科部門：分娩室(5床)、処置室、生理検査室、陣痛室(12床)、回復室・産科病室(32床)、NICU(13床)、マザールーム、スタッフステーション等	
	B棟	1階	産前・産後ケア部門：診察室(3室)、超音波室、予診室、婦人科診察室、HIV診察室、受付、サテライト薬局、スタッフルーム、児童福祉室、同待合室等 臨床検査部門：ラボ(血液学、生化学、微生物学、寄生虫学)、血液銀行デポ、待合ホール等	2,521.14
		2階	手術部門：手術室(2室)、ホール、洗濯室、滅菌室等 小児科部門：小児科病室(34床)等	
付属棟	C棟	平屋	医療ガスボンベ庫、コンプレッサー室	32.50
	D棟	平屋	浄化槽ブローア室	13.26
	E棟	平屋	主開閉器室、変電室、主配電室	69.30
	F棟	平屋	発電機室	39.69
	G棟	平屋	給水ポンプ室	44.10
	H棟	平屋	守衛棟	4.00
	—	—	渡り廊下	60.74
面積合計				5,807.54

4) 立面計画

タマレ市は東京の約 1.5 倍の日射量があり、外壁に対する日射負荷の軽減が、省エネ計画や室内空間の快適性維持のために重要となる。そのため、窓面積を大きくとることは日射負荷軽減に不利である一方、共用部は空調機に頼らない自然換気ベースの温度調節が望まれ、停電時でも自然開口が確保されることが望ましい。

- 窓が並ぶ桁面には、中庭に面して幅 3m の外廊下を設ける。また、反対側はサービスバルコニーに面して PC ルーバーを設けることにより、外壁面への直射日光を遮蔽すると同時に単調になりがちな外壁面にリズムと陰影のアクセントを与える。
- 妻面には窓を設けず、壁厚はコンクリートブロック (t=150mm) の間に断熱材 (ポリスチレンフォーム (t=50mm)) を挟み込んだ二重壁とし、断熱性能を高めた仕様とする。

5) 断面計画

- 砂塵及び雨水の侵入を防ぐため、1FL は設計 GL+450mm とする。
- 診療棟(A 棟及びB 棟)設計地盤レベルが異なることから、A 棟の 1 階階高を FL+5,000mm、B 棟を FL+3,800mm として 2 階の床レベルがフラットになるように計画する。また、2 階の階高は 2FL+3,600mm (軒高) で共通とする。
- 階高は、暑さ対策のため室内の気積の確保に留意するとともに、設備配管に必要な天井裏のスペースを考慮して設定する。
- 不特定多数の患者が使用する 1 階便所は、設備メンテナンス用の地下ピットを計画する。

6) 構造計画

構造計画は、ガーナ建築基準に準拠する。ただし、同基準で定められていない構造条件は BS 及び日本の基準を参照する。なお、構造設計手法はガーナ建築基準のベースとなる BS に倣い、限界状態設計法を採用する。

① 構造方式

診療棟の構造は、6m 程度のスパンを基本グリッドとした鉄筋コンクリート造による両方向純軸組構造 (ラーメン構造) とし、構造計算による必要断面に対し、施工性・品質確保の観点から十分な検討を行った上で部材断面を決定する。

前回調査で実施した地盤調査報告書によれば、建設予定地の現状地盤から 0.5m 程度の深さ (最大で 1.0m) までの表土は、中密度の砂質とシルト質粘土から構成されている。それ以深は最大 2.4m の厚さの高密度の石英粘土質のグラベルであり、GL-1.0m で 200kN/m² 以上、GL-1.5m で 300kN/m² 以上の地盤支持力が期待できる良好な地盤である。

基礎は独立基礎とする。また、基礎支持力は地盤調査の結果に基づき、200kN/m² (0.2Mpa)

とし、根切り底は GL-1.0m を支持地盤とする。

② 設計荷重及び外力

設計荷重及び外力は以下とする。

- 固定荷重： ガーナ建築基準に準拠する。
 - コンクリート： 22kN/m³ - 木材： 6.3kN/m³～7.7kN/m³
 - 鉄筋コンクリート 24kN/m³ - 鋼材： 77kN/m³
 - コンクリートブロック 20kN/m³ - ガラス： 20.8kN/m³
- 積載荷重： ガーナ設計基準及び日本基準に準拠する。

表 3-27 積載荷重の設定

室名	床用 (N/m ²)	骨組み用 (N/m ²)	地震用 (N/m ²)
勾配屋根	250	150	100
各種病室、洗面所、便所	2,000	1,500	700
事務室、診察室、処置室	3,500	2,200	1,000
廊下、階段	4,000	3,700	2,400
待合ホール	5,000	4,600	3,000

- 風荷重： ガーナ建築基準に基づき、基準風速は 34m/s とする。
- 地震荷重： 「ガ」国及び周辺国の地震履歴は沿岸部に集中しており、計画地が位置するタマレでは、過去に大きな被害をもたらした地震の記録は無い。ガーナ建築基準においてもタマレにおける水平方向の加速度はゼロに設定されていることから、地震力は考慮しなくて良いことになっている。しかし、ながら、本建物の機能上の重要性により、地震荷重としてはベースシア係数 $C_o=0.05$ として耐震設計を行う。

③ 構造材料及び許容応力度

- コンクリート： 現場打ち普通コンクリート
 - 基礎・基礎梁・擁壁： $F_c28 = 24\text{N/mm}^2$
 - 柱・梁・床スラブ・壁・階段・庇： $F_c28 = 24\text{N/mm}^2$
 - 土間スラブ（内部）： $F_c28 = 24\text{N/mm}^2$
 - 土間スラブ（外部）： $F_c28 = 21\text{N/mm}^2$
 - 捨てコンクリート： $F_c28 = 18\text{N/mm}^2$ 以上
- 鉄筋、鉄骨： BS 規格品
 - 異形棒鋼： $F_y=500\text{N/mm}^2$
 - 鉄骨： S275JR $F_y=275\text{N/mm}^2$

7) 設備計画

① 電気設備

■ 幹線設備

既存施設への電力供給は、TCH 及び周辺部を含む共用電力網から配電されており、本計画施設に必要な電力を賄うには不十分である。NEDCO との協議により、本計画施設への電力供給は、既存の受変電設備とは別に新たに引き込むこととする。計画サイトの前面道路に沿って供給される中圧配電網 11kV 三相 3 線から変圧器を介して三相 4 線 415/240V に降圧させて計画施設に電力を供給する。

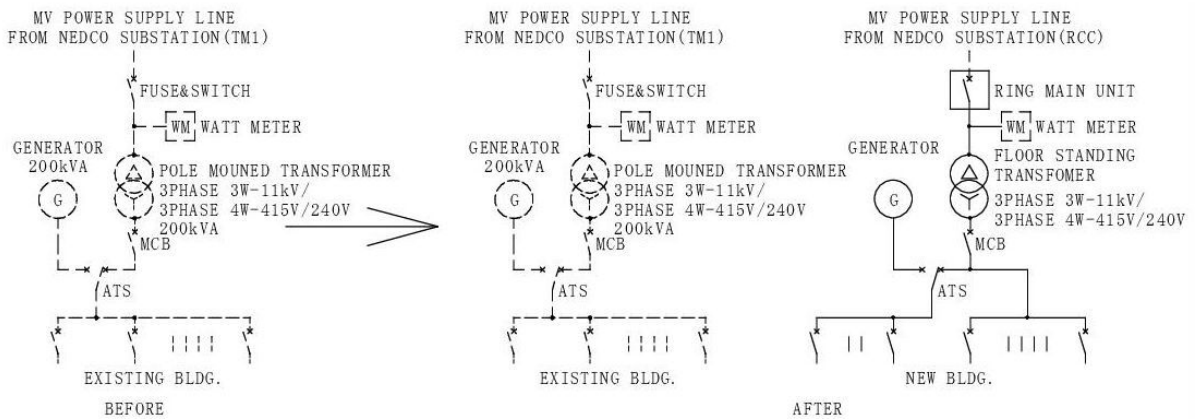


図 3-13 電力引き込み概念図

日本側工事区分は、受変電室の建設、区分開閉器、変圧器、低圧遮断器以降の電気設備であり、区分開閉器への 11kV 中圧ケーブルの引き込みが施主側負担工事となる。

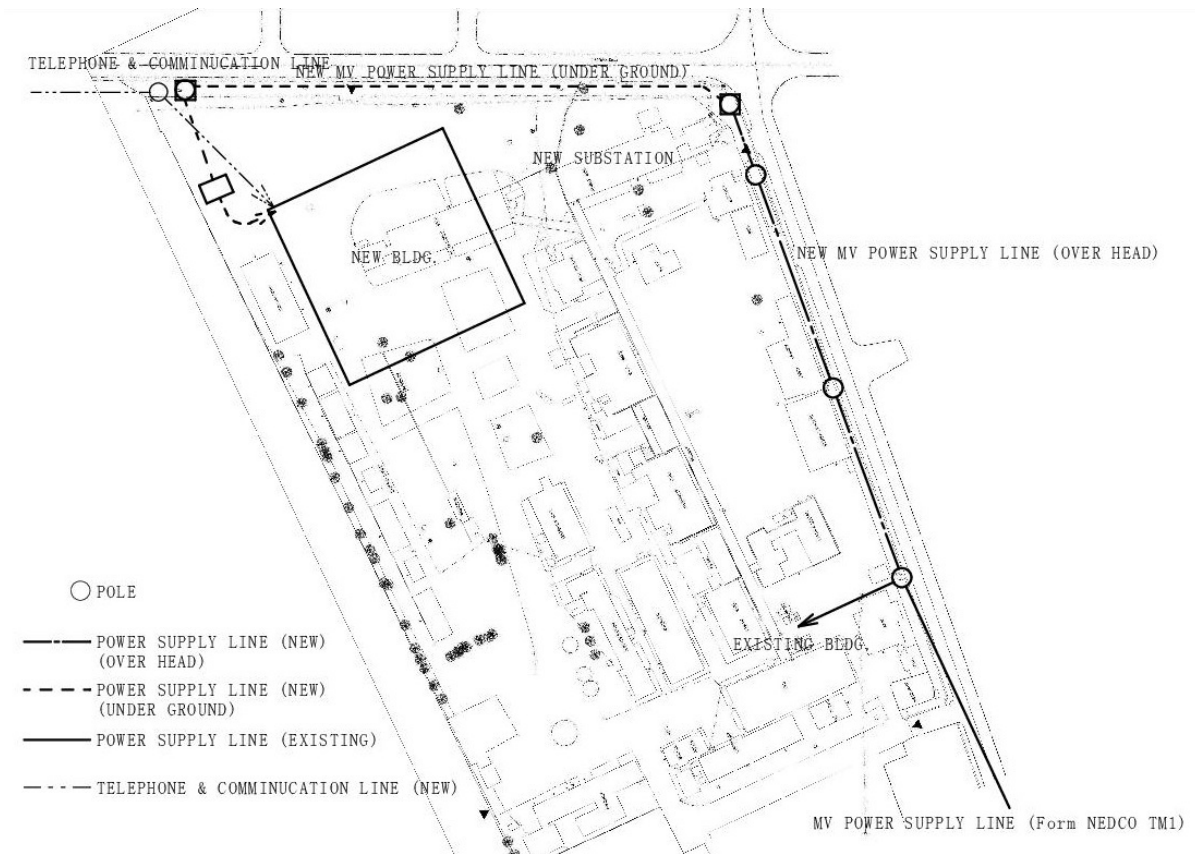


図 3-14 電力引込み配置図

変電室には、11kV 三相 3 線 / 415/240V 3 相 4 線の油入変圧器を 1 台設置し、低圧主配電盤を介して本計画施設に電力を供給する。変圧器容量は、本計画の電気容量に応じて設定する。

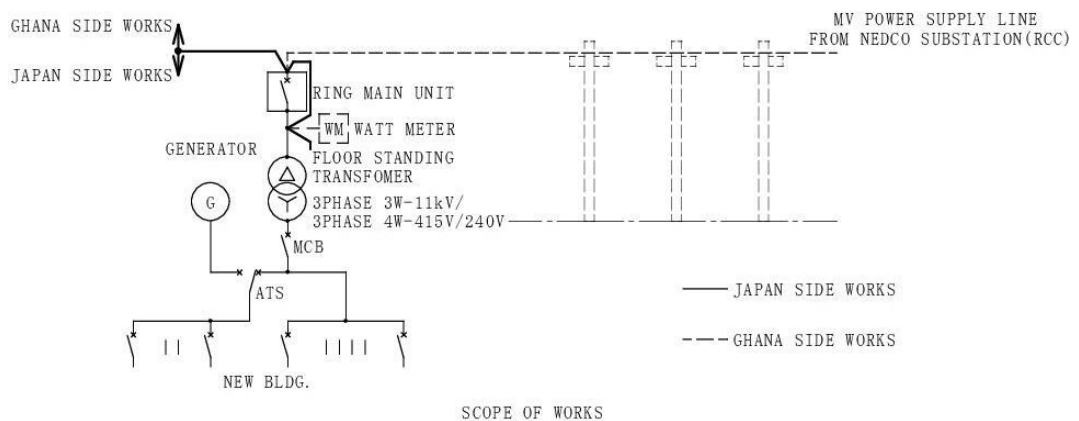


図 3-15 変圧器の単線結線図

低圧主分電盤以降の電力供給は、電力幹線ケーブルを介して各エリア分電盤に分配される。エリア分電盤は、照明、電源ソケット、空調機器等に電力を分配する。建物間の配線方法は、地下埋設管を使用し、建物内の配線には、電線管、またはケーブルトレイを使用する。

▪ 非常用発電機設備

停電時のバックアップ電源として、ディーゼルエンジン発電機を整備する。調査団が実施した電圧測定試験では、4日間で20分程度の停電や複数回の瞬停が確認されていることから、1週間当たりの停電時間を40分と設定し、発電機とともに200Lの燃料タンクを併せて整備する。なお、本計画で整備する発電機は、既存施設への電力供給は行わない。発電機でカバーする範囲は以下とする。

表 3-28 非常用発電機による電力供給対象諸室

種別	対象となる諸室
電灯（100%） コンセント（100%）	手術室、手術ホール、分娩室、NICU、陣痛室、処置室、会計
電灯（100%） コンセント（50%程度）	診察室
電灯（50%程度） コンセント（50%程度）	産科病室、臨床検査室、サテライト薬局、受付、小児病室、待合ホール
発電機によりカバーされる設備	受変電室、発電機室、電話／通信設備、医療ガス供給システム／警報システム、防災システム、揚水ポンプ、排水ポンプ、消火ポンプ、その他発電機によるバックアップが必要な医療機材

▪ 照明・コンセント設備

各室の機能に応じて、LED 蛍光灯器具を主体とした照明設備を設ける。また、夜間の施設利用及び防犯のため駐車場に街路灯を計画するとともに、必要に応じて各棟の外壁面に防犯灯、さらに必要最小限の庭園灯等を計画する。主要諸室の照度はBSに準じて以下の通り設定する。

- 病室、NICU、廊下 100 ルクス
- 待合ホール 200 ルクス
- 分娩室 300 ルクス
- 手術ホール、診察室、処置室 500 ルクス
- 手術室 1000 ルクス

電源コンセントはスイッチ付きのユニバーサルタイプとし、照明器具と電源コンセントの一部には、発電機からの電力供給を計画する。また、緊急避難のために、非常照明及び誘導灯を必要な場所に設置する。

② 通信設備

▪ 電話設備

本計画施設に外線3回線、内線100回線を計画する。工事区分は、敷地外の本線から本計画施設内の主配電盤（MDF）への新規電話回線の接続までが「ガ」国負担工事、それ以降の電話交換機（PABX）、MDFの二次側の配線ルート及び配線、電話アウトレット及び電話機を本工事とする。

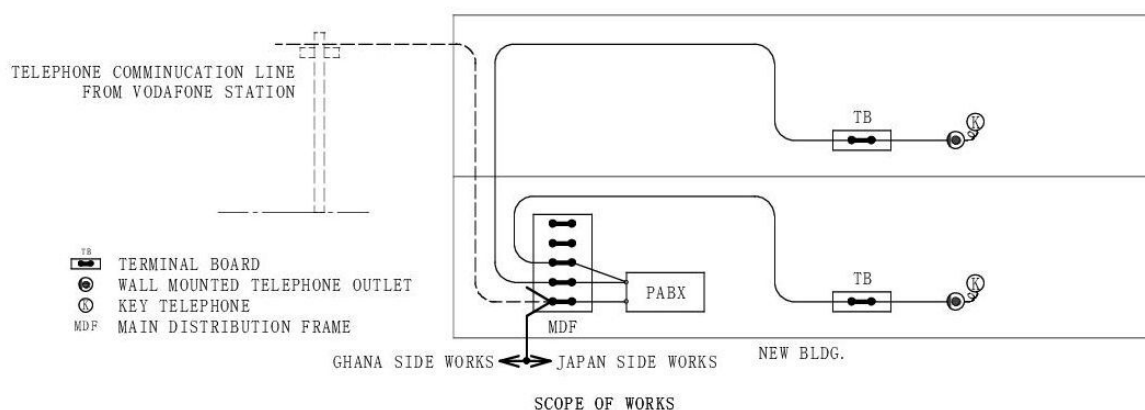


図 3-16 電話設備概念図

▪ LAN 設備

院内における通信ネットワーク利用に対応するため、LAN システムの配線・配管、スイッチングハブ、ルーター、LAN アウトレットを本工事で整備する。敷地外本線からの引込みとネットワーク機器（ルーター、ADSL モデム）への配線、既設機器からの接続を「ガ」国側負担工事とする。

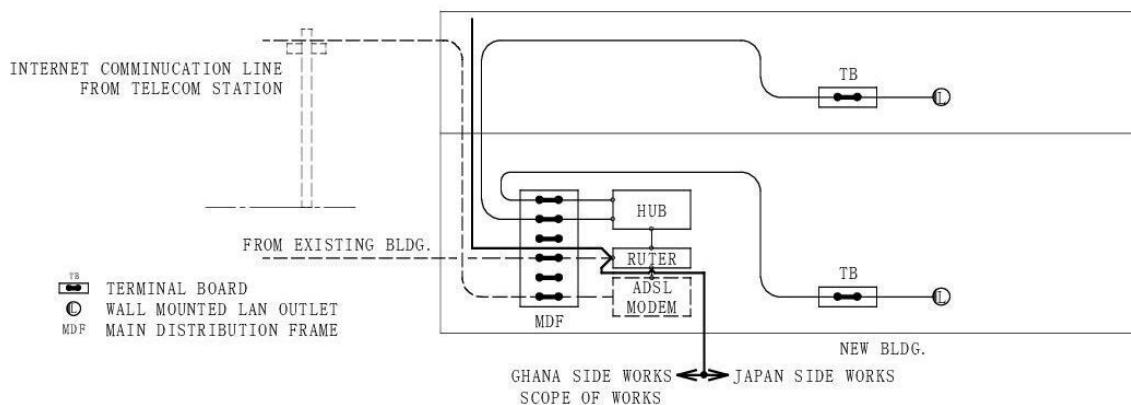


図 3-17 LAN 設備概念図

▪ 放送設備

患者の呼び出しを目的とする放送設備を整備する。放送設備の構成はアンプ、マイクロホン及びスピーカーとし、以下の諸室に設置する。

表 3-29 放送設備の整備対象

マイクロホン／アンプ	スピーカー
一般外来部門：診察室、サテライト薬局、受付	待合ホール
産前・産後ケア部門：診察室、サテライト薬局、受付	待合ホール
小児病棟：スタッフステーション	病室

▪ テレビ視聴覚設備

待合ホール及び病室に UHF アンテナ、ブースター、スプリッター、デバイダー、テレビコンセント、同軸ケーブルで構成されるテレビシステムを本工事として整備する。テレビ本体の設置は「ガ」国側負担工事とする。

③ 給水設備

▪ 水源・給水方式

ガーナ水道公社（Ghana Water Company Limited、以下「GWCL」）により、敷地北側の前面道路に沿って給水本管が埋設されている。既存施設はこの本管から 20A で分岐し、鉄筋コンクリート製の受水槽に貯留した後、加圧給水ポンプによりラボに隣接するポリエチレン製タンク（約 54m³）に送水し、さらにそこから各施設へ加圧給水ポンプで配水するシステムとしている。本計画施設への給水は既存のシステムとは別系統とし、GWCL の貯留槽から新たに敷設される給水本管から引き込む計画とする。

ただし、計画サイトの給水事情は不安定で、断水が多くや水圧も不足している。そのため、本計画は、まず、給水ポンプ室の地下ピットの鉄筋コンクリート躯体による受水槽で受けた後、そこから揚水ポンプで地上受水槽に貯留することとする。地下ピットの容量は半日分の使用水量に相当する 12m³、地上受水槽は GWCL から 4 日分（96m³）の容量確保が要請されていることから、ポリエチレン製タンク 6 基（約 100m³）とする。地上受水槽からは別の揚水ポンプで FRP 製単板パネル式高架水槽（12m³）に貯留した後、重力落下方式によって各給水ポイントに配水するシステムとする。工事区分は、水道本管から水道メーターまでの配管工事を「ガ」国側負担工事とし、水道メーター以降の敷地内、及び建屋内の配管工事を本工事とする。ただし、計画サイト周辺の給水事情は悪く、断水や水圧不足により供給が安定していないため、不足分を井水により補う計画とする。井戸の必要産水量は 70L/min であり、深さは既設の井戸の実績により 50-60m 程度が想定される。さく井工事は「ガ」国側負担工事とし、ポンプの設置、砂ろ過及び塩素滅菌による水処装置、及び配管工事を本工事とする。

なお、受水槽の維持管理として、人力による内部の清掃及び点検が必要となる。その場合には、病院運営に支障が無いように、予めポリエチレン製タンク及び高架水槽に水を溜めておく必要がある。受水槽を空にするための排水ポンプは本計画に含むものとする。

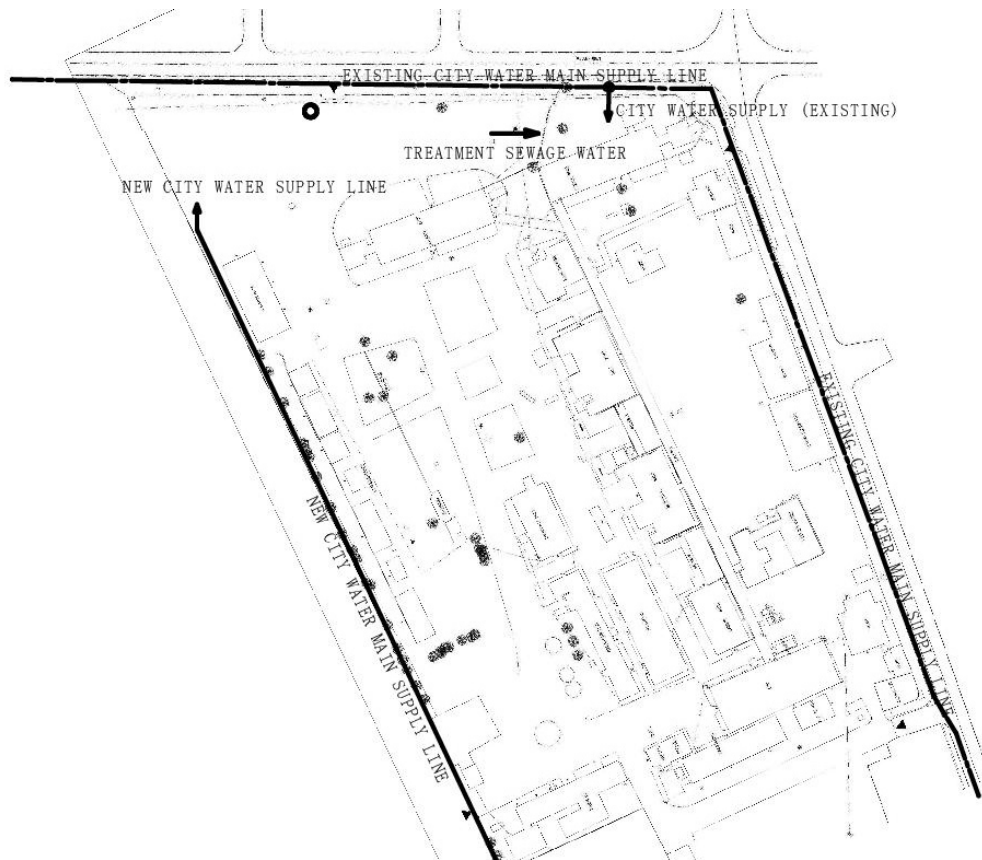


図 3-18 市水引込みの配置図

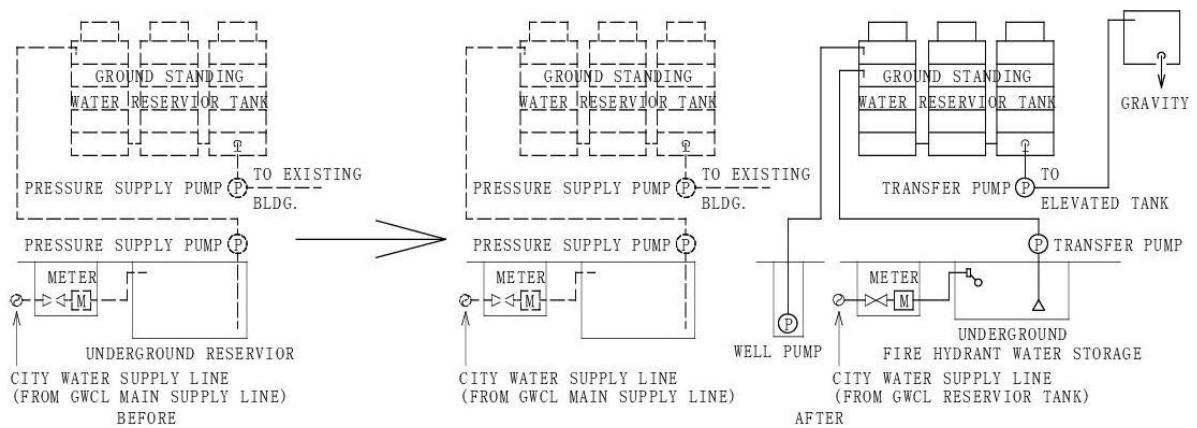


図 3-19 給水システム概念図

■ 給湯設備

分娩室、マザールーム、手術ホール及びシャワー室に貯湯式電気温水器を整備する。

■ 衛生器具

便所のブース数は IPC (International Plumbing Code) に準じて計画する。便所の仕様は、現地調達可能な陶器製洋式便器とし、必要に応じて手すりを設置する。ハンドシャワーは整備しない。

医療関係の水栓類は、肘動レバー式とする。掃除流し及び汚物流しを必要諸室に設置する。また、院内感染防止と衛生環境の確保のため、利用者がいつでも手洗いが可能なように、患者が利用する待合ホールの入口や各病室の入口等に手洗い器を設置する。

④ 排水設備

■ 汚水・雑排水

計画地には下水道網は整備されていないが、前面道路に沿って排水側溝が整備されており、既存施設の排水はこの側溝に放流されている。しかしながら、側溝の清掃は行き届いておらず、ごみが詰まった状態である。タマレ市衛生局(Tamale Metropolitan Assembly Sanitation Department)によれば、計画敷地内での浸透処理が望ましいとされているため、本計画の汚水及び雑排水は合併処理浄化槽により簡易浄化し、浸透枳を介して地中浸透させる計画とする。本調査で BS に基づく浸透試験を実施した結果、計画サイトは高い浸透能力 ($V_p=2.387$) を有した土壤であることが確認されている。なお、浄化槽の BOD 濃度は 50ppm として計画する。

■ 医療排水

本計画施設からの医療排水として、ラボからの薬品系排水と手術、分娩による感染系排水が想定される。これらの排水は、それぞれ薬品系排水は中和槽、感染系排水は滅菌槽を介し、最終的に敷地内での浸透処理とする。敷地内浸透処理を行う場合には、敷地内の井戸に悪影響を及ぼさない計画とする必要があるため、合併処理浄化槽を含めタマレ市の技術委員会 (Technical Committee) による許可が必要となる。

■ 雨水

雨水及び空調機のドレン排水は、敷地内の土壤に浸透させる計画とし、オーバーフローは側溝に放流する。

⑤ 空調・換気設備

待合ホール、一般病棟、マザールーム、宿直室等の居室、及びスタッフステーション、サービス廊下、機械室等の一般患者が利用しないサービスエリアを除き空調設備を計画する。空調機は、スプリット式壁掛けタイプを標準とする。ただし、手術部門、NICU は天井カセット型とし、中性能フィルターと給気ファンで十分な換気を行い、清浄度を高め、室内が陽圧となる計画とする。空調機を設置する諸室は以下のとおりである。

表 3-30 空調設備を計画する諸室

壁掛けタイプ	一般外来部門	診察室、縫合室、予診室、経過観察室、受付／カルテ庫、サテライト薬局、スタッフルーム
	産前・産後ケア部門	診察室（超音波室、HIV 相談室、婦人科診察室を含む）、予診室、受付、カルテ庫、サテライト薬局、スタッフルーム
	小児病棟	隔離病室、処置室、サテライト薬局、会計、スタッフルーム
	産科部門	分娩室、隔離病室、NICU、生理検査室、スタッフルーム
	臨床検査部門	検査室（生化学、血液学、微生物学、寄生虫学）、血液銀行デポ、管理者室
	手術部門	洗濯室／ランドリー、中央滅菌材料室、スタッフルーム
天井カセット	手術部門	手術室、手術ホール

換気設備は原則として、自然換気とする。空調機を設置しない諸室に天井扇を設置する。

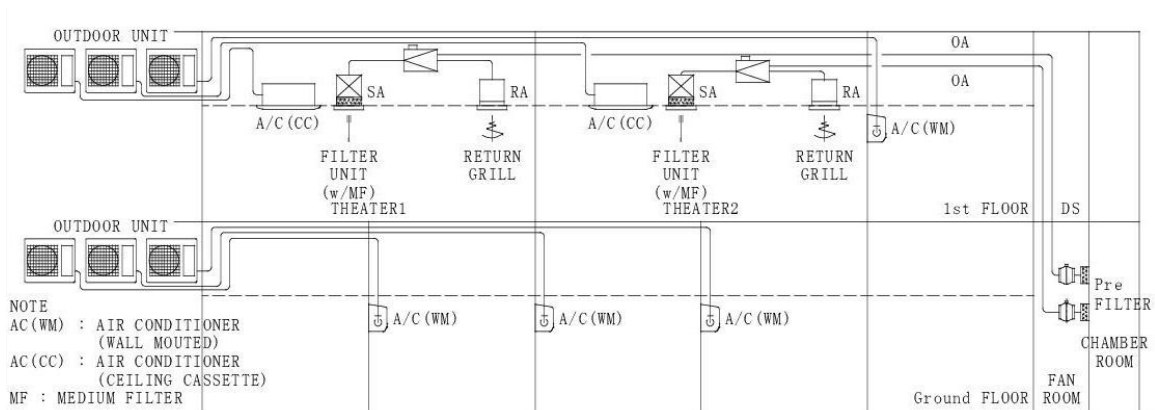


図 3-20 空調設備概念図

⑥ 医療ガス設備

酸素ガスと圧縮空気によって構成される医療ガス供給システムは、安全性、操作性、メンテナンス性の観点から、医療ガス棟で酸素シリンダーが集約管理され、配管によって各ポイントに供給される。酸素マニホールドは 24 本立てとし、片バンクで 7 日間の需要が賄える計画とする。ガスアウトレットの形状は BS に準拠する。医療ガスを整備する諸室は以下のとおり。

表 3-31 医療ガスを計画する諸室

酸素ガス、圧縮空気	手術室、処置室、NICU、経過観察室、小児科病室、術後回復スペース
酸素ガスのみ	隔離室、陣痛室、分娩室、産後回復室

⑦ 防災設備

ガーナ建築基準に準じて、火災警報制御盤、煙感知器、熱感知器、押し釦、サイレン、表示ランプで構成される自動火災報知システムを整備する。なお、スプリンクラーは設置しないことで MOH インフラ局と合意している。

⑧ 消火設備

屋内消火栓（ホースリール）を計画する。また、ABC 消火器及び CO2 消火器を諸室の用途に応じて配置する。

⑨ 監視カメラ設備

NICU に監視カメラを設置する。モニターはスタッフステーションに設置する。

⑩ ナースコール

入院患者用の各ベッドにナースコールを計画する。ナースコールスイッチと病室入口に設置する呼び出しランプで構成される。

⑪ インターホン

手術室、手術ホール、中央滅菌材料室にインターホン設備を整備する。

⑫ 避雷設備

棟上げ導体による避雷設備を計画する。

8) 外構計画

主要な外構工事は以下の通りである。

- 本計画施設が接する敷地北側の外周塀を改築する。
- 構内の駐車場及び車道はアスファルト舗装及びライン引きとする。
- 本計画施設に接続する構内通路、中庭の一部はインターロッキング舗装及びコンクリート舗装とし、適宜ベンチを設置する。
- 駐車場、構内通路及び中庭には、必要に応じて外灯と庭園灯を計画する。
- 植栽用の散水栓を整備する。

9) その他（酸素プラント）

既存 TCH では、酸素シリンダーを必要箇所へ個別に設置して利用しており、酸素購入費もそれほど高額(31,500GHS/年)ではない。他方、シリンダーへの酸素充填は、タマレから約 390km 離れたクマシで行われるため、必要な時に酸素がない事態が想定され、TCH 及び RHD より酸素プラント設置の要望があった。他方、「ガ」国における医療ガスの設置基準は調査期間中に明らかにされず、3 次病院である TTH でも予算不足から適切に酸素プラントの維持管理がなされていない状況にある。以上を踏まえ、本計画では、引き続きシリンダーからの酸素供給、マニホールドと中央配管システムを計画し、酸素プラントは先方負担工事として、将来接続可能な計画とすることで先方と合意している。

(5) 機材計画

1) 部門別の機材優先順位

部門ごとの機材整備の優先順位を以下に示す。

① 一般外来部門

一般外来部門の診療室には外来患者の診断に必要な診療機・椅子、診断セット、身長体重計、検診台、検診灯等を配備する。主な計画機材は次表の通り。

表 3-32 一般外来部門の主な整備機材

番号	機材名	数量
12	診察机・椅子	13
20	診断セット	15
27	検診台	16
29	検診灯	5
32	身長体重計	2
43	器械戸棚	16
57	薬品トロリー	11
64	患者モニター(成人用)	2
72	蘇生バッグ(成人用)	2
74	蘇生バッグ(小児用)	2
96	車いす	2
97	シャウカステン	10

出典：共同企業体作成

② 臨床検査部門と血液銀行デポ

臨床検査室、並びに緊急帝王切開妊婦の緊急輸血対応のための血液銀行デポの運用に必要な機材については、次表の通り本計画で整備を行う。なお、輸血血液を採取、スクリーニングする血液銀行本体は既存施設の機能を継続利用する。

表 3-33 臨床検査部門・血液銀行デポの主な整備機材

番号	機材名	数量
7	血液銀行冷蔵庫	1
8	血球計数計測装置	1
14	血液凝固計	1
25	電解質分析装置	1
37	免疫分析装置	1
59	顕微鏡	7
76	半自動生化学分析装置	1
81	分光光度計	1
87	卓上遠心機	2

出典：共同企業体作成

③ 手術部門・回復室

手術に必要な下表機材をメジャー、マイナーの2室それぞれに配備する。回復室は2床を

準備し、回復ベッド、患者モニター等を配備する。

表 3-34 手術部門の主な整備機材

番号	機材名	数量
1	麻酔器	2
17	除細動器	1
21	電気メス	2
43	器械戸棚	4
53	大手術器具セット	2
60	小手術器具セット	3
61	新生児蘇生台	1
62	油圧式手術台	2
64	患者モニター(成人用)	4
71	回復ベッド	2
77	無影灯 A	1
78	無影灯 B	1

出典：共同企業体作成

④ 中央材料滅菌室 (CSSD)

TCH の中央材料滅菌室では、2021 年 4 月現在、1 日当たり 250 から 300L のリネンや鋼製小物の滅菌を行っている。人口の増加及び施設の拡張に伴い、手術や分娩等の臨床活動も活発になることが想定されるため、約 1.3 倍の物量に対応できる仕様とする。なお、1 台が故障した場合の修理期間や、定期点検時にも臨床活動が継続可能なように、整備台数は 2 台とする。

表 3-35 中央材料滅菌室の主な整備機材

番号	機材名	数量
35	高圧蒸気滅菌器 M	1
36	高圧蒸気滅菌器 S	1

出典：共同企業体作成

⑤ 産前検診部門 (ANC)

産前検診に来る妊婦は超音波検査で胎児の発育状況を確認することから、同部門に隣接する超音波室に超音波診断装置を配備する。この超音波診断装置は必要に応じて陣痛室やマタニティ病棟の妊婦の診断にも用いることが出来るように、架台付キャスタータイプとする。

表 3-36 産前検診部門の主な整備機材

番号	機材名	数量
12	診察机・椅子	7
20	診断セット	5
27	検診台	5
28	婦人科検診台	1
30	胎児ドップラー	4
45	産科器具セット	3
90	超音波診断装置	1

出典：共同企業体作成

⑥ 陣痛室

陣痛室に配備する主な機材は次表の通り。産科病棟と共用で配置される薬局には、病棟妊婦や入院患者に必要な薬剤を保管するための医薬品冷蔵庫や医薬品戸棚等を配備する。

表 3-37 陣痛室の主な整備機材

番号	機材名	数量
4	ベッドサイドキャビネット	12
38	病棟ベッド	12
63	オーバーベッドテーブル	12

出典：共同企業体作成

⑦ 分娩室

分娩部門に配備する主な機材は次表の通り。なお、分娩部門には処置室を設け、同室では人工妊娠中絶処置等を行うために必要な婦人科検診台や吸引機、器具セット等を配備する。

表 3-38 分娩室の主な整備機材

番号	機材名	数量
9	帝王切開器具セット	4
18	分娩台	5
19	分娩器具セット	10
26	会陰切開器具セット	3
29	検診灯	2
33	新生児用身長体重計	2
45	産科器具セット	1
61	新生児蘇生台	2
92	娩出吸引器	2

出典：共同企業体作成

⑧ 産後ケア／家族計画室、産後ケア診察室、児童福祉クリニック（CWC）

産後ケア諸室及び児童福祉クリニックに配備する主な機材は次表の通り。なお、児童福祉クリニックのワクチン用冷蔵庫やワクチン運搬用箱等は既存施設から移設して使用する計画である。

表 3-39 産後検診室・児童福祉クリニックの主な整備機材

番号	機材名	数量
12	診察机・椅子	3
27	検診台	3
33	新生児用身長体重計	2
46	産後検診器具セット	1

出典：共同企業体作成

⑨ 産科病棟

産科病棟では、妊婦で妊娠中毒症や結核その他感染症を患ったものが入院する。突然出産になることもあるため、分娩に必要な機材についても一定程度整備する。整備する主な機材は次表の通り。

表 3-40 産科病棟の主な整備機材

番号	機材名	数量
19	分娩器具セット	2
24	心電計	1
28	婦人科検診台	1
30	胎児ドップラー	3
38	病棟ベッド	44
90	超音波診断装置	1

出典：共同企業体作成

⑩ 新生児集中治療室 (NICU)

新生児集中治療室は新生児スペシャリスト（看護師で新生児学について3年学んだスペシャリスト）が中心となり、院内・院外で出産された新生児ケアを行っている。新生児スペシャリストも医師ではないため、行えるケアのレベルは1次医療レベル程度であり、症状の改善しない新生児はTTHヘリファアされる。なお、新生児集中治療室に隣接してマザールーム6床が設けられ、NICUに入院している患児の母親が授乳する。NICUに整備する主な機材は次表の通り。

表 3-41 新生児集中治療室の主な整備機材

番号	機材名	数量
3	コット	7
5	黄疸計	1
15	CPAP（バブルタイプ）	1
33	新生児用身長体重計	1
41	開放型保育器	5
65	患者モニター(新生児用)	1
67	光線治療器	3
68	可搬式吸引器	1
73	蘇生バッグ(新生児用)	4

出典：共同企業体作成

⑪ 小児病棟

小児病棟に配備する主な機材は下表の通り。小児は1歳以上から14歳以下まで、幅広い年代の患児が入院するため、成人用ベッドと柵付小児用ベッドの両方を配備する計画である。

表 3-42 小児病棟の主な整備機材

番号	機材名	数量
12	診察机・椅子	1
20	診断セット	1
27	検診台	1
38	病棟ベッド	12
66	小児用ベッド	22
74	蘇生バッグ(小児用)	4
89	超音波吸入器	1

出典：共同企業体作成

⑫ 郡病院に配備する機材

整備対象である3カ所の郡病院（サベルグ市立病院、ビンビラ郡病院及びパンダイ郡病院）に配備する主な機材は次表の通り。

表 3-43 郡病院の主な整備機材

番号	機材名	サベルグ市立病院	ビンビラ郡病院	パンダイ郡病院
2	小型滅菌器	1	1	1
7	血液銀行冷蔵庫	1	1	1
18	分娩台	1	1	3
19	分娩器具セット	2	2	2
24	心電計	1	1	1
62	油圧式手術台	1	1	1
64	患者モニター(成人用)	1	1	1
79	移動式无影灯	1	1	1

出典：共同企業体作成

⑬ 州バイオメディカルエンジニア（BME）部門

TCH 及び郡病院に整備する機材の維持管理のために、以下の工具等を配備する。

表 3-44 州 BME の主な整備機材

番号	機材名	数量
100	メンテナンスツールセット	3
101	オシロスコープ	2

出典：共同企業体作成

2) 計画機材リスト

対象施設の計画機材リストは次表のとおり。

表 3-45 計画機材リスト

TCH の機材

No.	機材名	合計	外来部門	産前検診 (ANC)	産後ケア (PNC) / 家族計画室 & 児童福祉クリニック (CWC)	臨床検査部門	手術部門 & 中央材料滅菌室	分娩部門	陣痛病室	産科病棟	NICU	小児科部門
1	麻酔器	2					2					
3	コット	31								24	7	
4	ベッドサイドキャビネット	78							12	32		34
5	黄疸計	1									1	
6	血液銀行遠心機	1				1						
7	血液銀行冷蔵庫	1				1						
8	血球計数計測装置	1				1						
9	帝王切開器具セット	4						4				
10	椅子	29	8	4		9				2	2	4
11	器材戸棚	9					9					
12	診察机・椅子	25	13	7	3					1		1
13	マザーベッド	6									6	
14	血液凝固計	1				1						
15	CPAP (バブルタイプ)	1									1	
16	冷凍庫	1				1						
17	除細動器	1					1					
18	分娩台	5						5				
19	分娩器具セット	12						10		2		
20	診断セット	21	15	5								1
21	電気メス	2					2					
22	縫合器具セット	1	1									
23	乾燥機	1					1					
24	心電計	1								1		
25	電解質分析装置	1				1						
26	会陰切開器具セット	3						3				
27	検診台	26	16	5	3					1		1
28	婦人科検診台	2		1						1		
29	検診灯	7	5					2				
30	胎児ドップラー	7		4						3		
31	血糖計	2		2								
32	身長体重計	5	2	1	1							1
33	新生児用身長体重計	6			2			2			1	1
34	ヘモグロビンメーター	1				1						
35	高圧蒸気滅菌器M	1					1					
36	高圧蒸気滅菌器S	1					1					
37	免疫分析装置	1				1						
38	病棟ベッド	56							12	32		12
39	乾熱滅菌器	1				1						
40	定温恒温器	1				1						

No.	機材名	合計	外来部門	産前検診(ANC)	産後ケア(PNC)/家族計画室 &児童福祉クリニック(CWC)	臨床検査部門	手術部門 &中央材料滅菌室	分娩部門	陣痛病室	産科病棟	NICU	小児科部門
41	開放型保育器	5									5	
42	輸液ポンプ	1					1					
43	器械戸棚	39	16	5	2		4	3		6	1	2
44	中絶器具セット	2								2		
45	産科器具セット	4		3				1				
46	産後検診器具セット	1			1							
47	器械台車	5			1		2			2		
48	ラック	4	2	1								1
49	IVスタンド	36					2					34
50	キックバケツ	2					2					
51	喉頭鏡	1	1									
52	リネンカート	2					2					
53	大手術器具セット	2					2					
54	メーヨー消毒盤台	2					2					
55	薬品戸棚	2	1									1
56	薬品冷蔵庫	6	1			3		1				1
57	薬品トロリー	13	11							2		
58	マイクロピペットセット	3				3						
59	顕微鏡	7				7						
60	小手術器具セット	3					3					
61	新生児蘇生台	4					1	2			1	
62	油圧式手術台	2					2					
63	オーバーベッドテーブル	56							12	32		12
64	患者モニター(成人用)	6	2				4					
65	患者モニター(新生児用)	1									1	
66	小児用ベッド	22										22
67	光線治療器	3									3	
68	可搬式吸引器	2					1				1	
69	作業台	1					1					
70	酸素飽和度計	3								3		
71	回復ベッド	2					2					
72	蘇生バッグ(成人用)	20	2				6	4		8		
73	蘇生バッグ(新生児用)	8						4			4	
74	蘇生バッグ(小児用)	12	2				6					4
75	会陰切開縫合用スツール	1						1				
76	半自動生化学分析装置	1				1						
77	無影灯A	1					1					
78	無影灯B	1					1					
80	シェーカー	2				2						
81	分光光度計	1				1						
82	アネロイド式血圧計	8	3							5		
83	ストレッチャー	5	2				1	1		1		
84	外科用吸引器	3	1				2					
85	外科用スツール	2					2					

No.	機材名	合計	外来部門	産前検診 (ANC)	産後ケア (PNC)/家族計画室 &児童福祉クリニック (CWC)	臨床検査部門	手術部門 &中央材料滅菌室	分娩部門	陣痛病室	産科病棟	NICU	小児科部門
86	シリンジポンプ	6									6	
87	卓上遠心機	2				2						
88	甲状腺摘出器具セット	1					1					
89	超音波吸入器	2	1									1
90	超音波診断装置	2		1						1		
92	娩出吸引器	2						2				
93	静脈ファイナダー	1									1	
94	洗濯機	1					1					
95	蒸留水製造装置	1				1						
96	車いす	5	2				1	1		1		
97	シャウカステン	11	10	1								
98	ラボ用ツール	12				12						
99	母乳保存用冷蔵庫	1									1	
102	UPS	19	5	1		7	2	2		1	1	
103	AVR	57	5	4		19	3	3		4	17	2
104	AVR(手術室用)	1					1					

郡病院と州 BME 部門

No.	機材名	合計	BME部局	サベルグ 市立郡病院	ビンビラ 郡病院	パンダイ 郡病院
1	麻酔器	1				1
2	小型滅菌器	3		1	1	1
7	血液銀行冷蔵庫	3		1	1	1
9	帝王切開器具セット	6		2	2	2
18	分娩台	5		1	1	3
19	分娩器具セット	6		2	2	2
21	電気メス	1				1
24	心電計	3		1	1	1
29	検診灯	3		1	1	1
30	胎児ドップラー	4		2	1	1
59	顕微鏡	3		1	1	1
61	新生児蘇生台	2		1		1
62	油圧式手術台	3		1	1	1
64	患者モニター(成人用)	3		1	1	1
67	光線治療器	1		1		
79	移動式无影灯	3		1	1	1
84	外科用吸引器	2		1		1
91	ポータブル超音波診断装置	2		1		1
100	メンテナンスツールセット	3	3			
101	オシロスコープ	2	2			
102	UPS	4		1	1	2
103	AVR	28		11	7	10

3) 計画機材の基本的仕様

① 計画機材の仕様

次表に高額な計画機材（100万円以上程度）の基本的仕様を示す。

表 3-46 計画機材の仕様

No.	機材名	主要仕様
1	麻酔器、人工呼吸器付き	構成：本体、気化器、人工呼吸器、付属品、笑気ガスシリンダー、UPS 仕様：タイプ：低流量麻酔、流量計：流量範囲（O2）/流量範囲（N2O）：0.1～10L/分以上もしくは左記より広範囲 ガス圧力ゲージ：O2 供給圧力低下警報付き、O2 濃度低下警報付き、O2 フラッシュシステム付き、シリンダーホルダー：2本のガスボンベを装着可能 気化器：セボフルレン&イソフルレン 装着可能な気化器：2 気化器、選択可能（インターロックタイプ） キャニスター：シングル、又はダブルチャンバー、1,200 ml 以上
8	血球計数計測装置	主構成：本体、電源コード、タンク 主仕様：方式：全自動タイプ 測定項目：最低以下 18 項目（WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT, LYM%, NE%, PDW, MPV またはそれ以上） 検体量：全血 50 マイクロリッター以下
9	帝王切開器具セット	バックハウス布鉗子, 130mm : 10 産科鉗子, リグラー, 280mm : 2 動脈鉗子, 曲, 150mm : 10 動脈鉗子, 曲, 180mm : 2 麦粒鉗子, 直, 1x2, 180mm : 4 麦粒鉗子, 直, 平, 180mm : 4 腹膜鉗子, クリーナルミターゲ、210mm : 12 スポンジ補助鉗子, 240mm : 10 アリス組織鉗子, 4x5, 150mm : 4 リトルット組織鉗子, 190mm : 6 手術用ブレードハンドル, No.4 : 4 メヨードホルダー, 180mm : 4 ドアヤン開創器 : 4 ランゲンバック開創器 : 2 モリス開創器, 51mm : 2 メヨハサミ, 180mm, 曲 : 2 メヨハサミ, 180mm, 直 : 2 スポンジ縫合ハサミ : 2 滅菌ケース, 360 x 300 x 100mm : 1
14	血液凝固計	主構成：本体、プリンター 主仕様：測定項目：PT, APTT, Fib, TT, 又はそれ以上 検体量：25 マイクロリッター以下、ディスプレイ：LCD、測定時間：420秒以下、メモリ：100 テスト以上、プリンター：内蔵
23	乾燥機	主構成：本体、AVR 主仕様：ドラム容量：20kg 以上、加熱方式：電気、ドラム材質：ステンレススチール、乾燥プログラム：コントロールパネルにて実施可能
25	電解質分析装置	主構成：本体 主仕様：測定方法：全自動、測定項目：Na+, K+, Cl- またはそれ以上 サンプルタイプ：全血、尿、血清、血漿、処理能力：60 検体/時間 またはそれ以上、適用サンプル：シリンジ、カップ、又はチューブ、構成：全自動、プリンター：内蔵
35	高圧蒸気滅菌器 M	主構成：本体、軟水装置、滅菌ドラム（L,M） 主仕様：種類：スライドドアまたはスイングドアタイプ、シングルドア

		タイプ、容量：250L以上、材料（中、蓋）：ステンレス鋼 SUS304、材料（外装）：スチールまたはエナメルコーティング
36	高圧蒸気滅菌器 S	主構成：本体、軟水装置、滅菌ドラム（L,M） 主仕様：種類：スライドドアまたはスイングドアタイプ、シングルドアタイプ、容量：150L以上、材料（中、蓋）：ステンレス鋼 SUS304、材料（外装）：スチールまたはエナメルコーティング
37	免疫分析装置	構成：本体、データ管理コンソール、バーコードリーダー、廃液タンク 主仕様：処理能力：60 検体/時間以上、測定項目：TSH, T3, T4, PSA, FSH, LH, プロラクチン, プロゲステロン, エストラジオール, テストステロン, コルチゾール, またはそれ以上 検体量：125μl 以下
41	開放型保育器	主構成：本体、付属品（皮膚温度プローブ、新生児の体温検出用サーミスタプローブ、プローブパッド(80 個/箱) 主仕様：制御方式：サーボ及び手動設定、特徴：酸素ブレンダーを含む蘇生器を装備、皮膚温度制御：35.0～37.5℃もしくは左記より広範囲（0.1℃きざみ）、皮膚温度表示：32.0～40.0℃もしくは左記より広範囲
53	大手術器具セット	標準ハサミ, 直, シャープアール, 145mm : 1 メーヨーハサミ A, 直, 170mm : 1 メーヨーハサミ B, 曲, 170mm : 1 メツェンバウムハサミ A, 曲, 180mm : 1 メツェンバウムハサミ B, 曲, 230mm : 1 ワイヤ縫合ハサミ, 角, 120mm : 1 モスキート鉗子, 曲, 125mm : 12 クワイル鉗子 A, 曲, 140mm : 18 クワイル鉗子 B, 曲, 160mm : 12 ペアン鉗子, 曲, 160mm : 12 オクサ-鉗子 A, 直, 160mm : 6 オクサ-鉗子 B, 直, 200mm : 4 布クリップ鉗子, 130mm : 1 他
60	小手術器具セット	外科用ナイフ刃 No.11、100 個/箱 : 1 外科用ナイフ刃 No.21、100 個/箱 : 1 外科用ナイフハンドル No.3 : 1 メスハンドル No.4 : 1 レトラクタ、ワンプロング : 1 両端搔爬 : 1 プローブ : 1 溝付きプローブ : 1 ドレッシング鉗子 : 1 組織鉗子、1×2 : 1 手術用ハサミ、ストレート : 1 手術用ハサミ : 1 コッヘル止血鉗子、145 mm : 1 マチュー針ホルダー : 1 縫合針 : 1
62	油圧式手術台	主構成：本体(マットレス)、付属品（肘掛け、肩受け、スクリーン掛、体側支持器、支脚器、縮具付き IV スタンド、X 線カセットホルダー 主仕様：昇降タイプ：油圧昇降式、天板寸法（全長）：1,900～2130 mm 以内 x 500～590 mm 以内、昇降範囲：770 mm～ 950 mm より広範囲、トレンデレンベルグ体位：25°以上、反転トレンデレンベルグ：25°以上
76	半自動生化学分析装置	主構成：.本体、 主仕様： .本体 形状：テーブルトップ型、試薬：オープンタイプ、分析手順：半自動、測定：エンドポイント、時間固定、キネティック、バイクロマティック、処理量：30 テスト/時またはそれ以上、反応ディスク：25～37℃、波長：340 ～ 6
77	無影灯 A	主構成：中心軸 + 回転アーム組合せ、主灯、副灯、サポートチューブ 及びスパンションアーム、滅菌ハンドル、壁面パネル

		主仕様：主灯 光源：LED、LEDチップ：80個以上、照度：140,000ルクス以上、副灯 光源：LED、LEDチップ：70個以上、照度：100,000ルクス以上
78	無影灯 B	主構成：中心軸 + 回転アーム組合せ、主灯、副灯、ホートチューブ及びスベリジョイントアーム、滅菌ハンドル、壁面パネル 主仕様：主灯 光源：LED、LEDチップ：80個以上、照度：140,000ルクス以上
79	移動式無影灯	主構成：本体 主仕様：タイプ：モバイルスタンド、光源：LED、LEDチップ：70個以上、照度：100,000ルクス以上
88	甲状腺摘出器具セット	外科用ナイフ/ブレードセット：1 外科用ナイフハンドル：1 標準手術用ハサミ, 14cm, 直：2 標準手術用ハサミ, 14cm, 曲：2 メーヨー手術用ハサミ, 14cm, 曲：2 メツェンバウムハサミ, 14cm：2 ドレッシング鉗子, 13cm：2 組織鉗子, 13cm：2 万能ドレッシング鉗子, 19cm, 手術用中心タイプ：2 血管用ドレッシング鉗子, 15cm, 手術用中心タイプ：1 マシユ持針器, 19cm：2 マシユ持針器, 19cm, ダイヤモンドチップ付：2 バックハウス布鉗子：12 東大式鉗子：2 チューブ鉗子：1 プローブ：1 開創器, 2プロング 鈍 対：1他、
90	超音波診断装置	主構成：本体、コンベックスプローブ、経膈プローブ、プリンター、フットスイッチ及びカート、UPSまたは、内臓バッテリー 主仕様：ビームホルダー：デジタル 走査方式：電子式コンベックス、電子式リニア、表示モード：B, B/B, M, B/M, B/D, CFM(B) or CWD/PWD、モニター：12インチ以上のLCDモニター、探触子接続部：3本以上
91	ポータブル超音波診断装置	主構成：本体、コンベックスプローブ、プリンター、フットスイッチ及びカート、UPSまたは、内臓バッテリー 主仕様：ビームホルダー：デジタル 走査方式：電子式コンベックス、電子式リニア、表示モード：B, B/B, M, B/M, B/D, CFM(B) or CWD/PWD、モニター：10インチ以上のLCDモニター、探触子接続部：3本以上
94	洗濯機	主構成：本体 主仕様：ドラム容量：40kg以上、抽出：525rpm以上、脱水機能：装備、ボイラー：電気蒸気ボイラー組込み

② 計画機材の交換部品及び試薬・消耗品

TCH や協力対象となる各郡病院が定期点検に必要な部品や日々の運用に必要な消耗品の発注ルートを確立するまでには、少なくとも3か月程度は必要となる。また、ソフトコンポーネントにより、機材維持管理に係る予算計画の策定方法について指導を行うが、それに基づく予算策定及び執行には、引渡し後1年程度が必要と考えられる。したがって、周期交換部品についてはメーカーが推奨する交換部品1年分を計画する。また、消耗品については供与後4か月の使用分を計画する。

③ 電圧変動に対する対策

各施設で測定した電圧変動の結果、急な停電や電圧変動に備えて自動電圧調整器（Automatic Voltage Regulator、以下「AVR」）または無停電電源装置（Uninterruptible Power Supply、以下「UPS」）を必要機材に付帯する。また、建築側では非常用発電機を整備し、手術室、分娩室等は発電機回路とする。

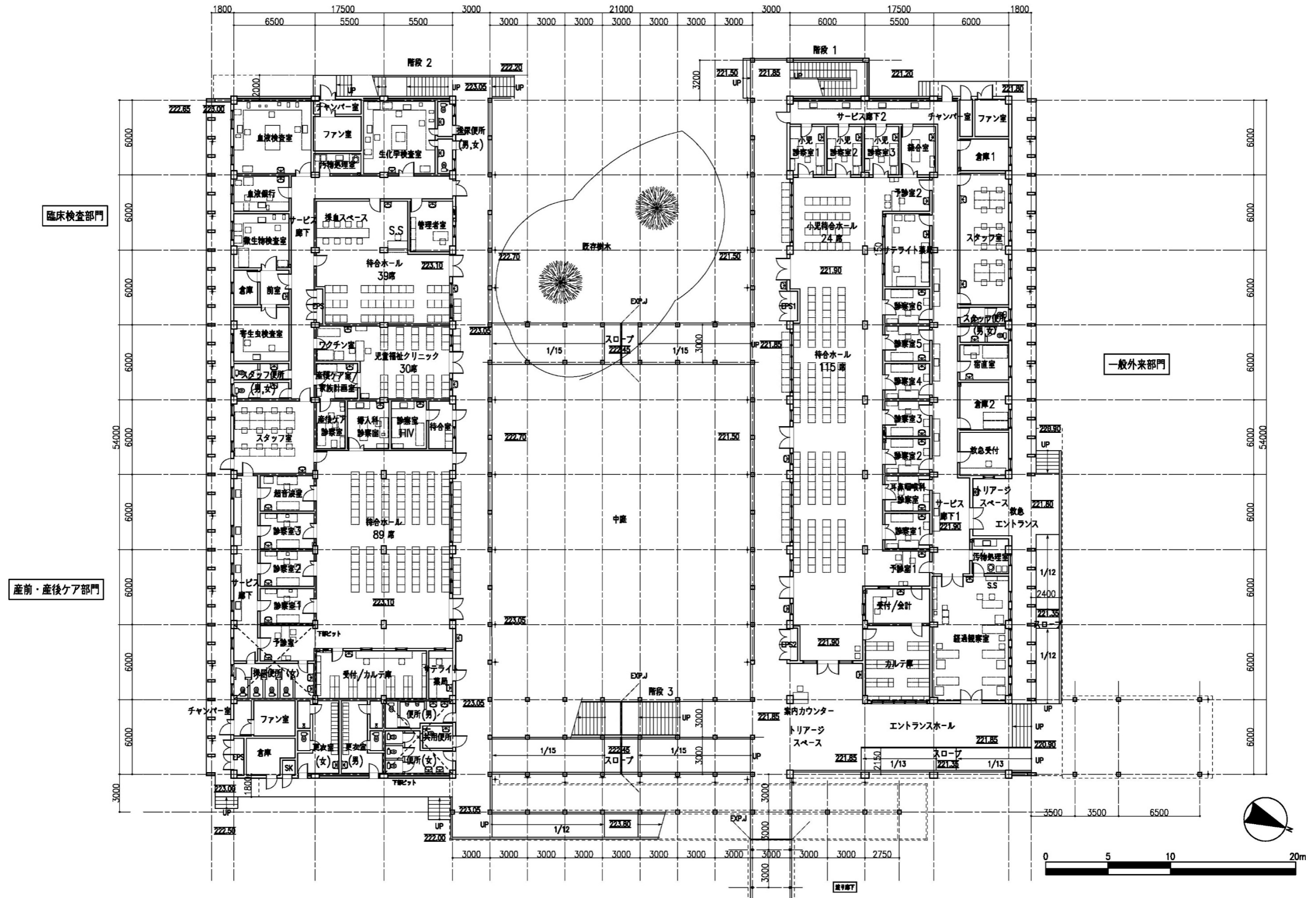
④ 水質に対する対策

対象施設の水質は硬水であるため、高圧蒸気滅菌器には水質に応じた軟水化装置の付帯を計画する。

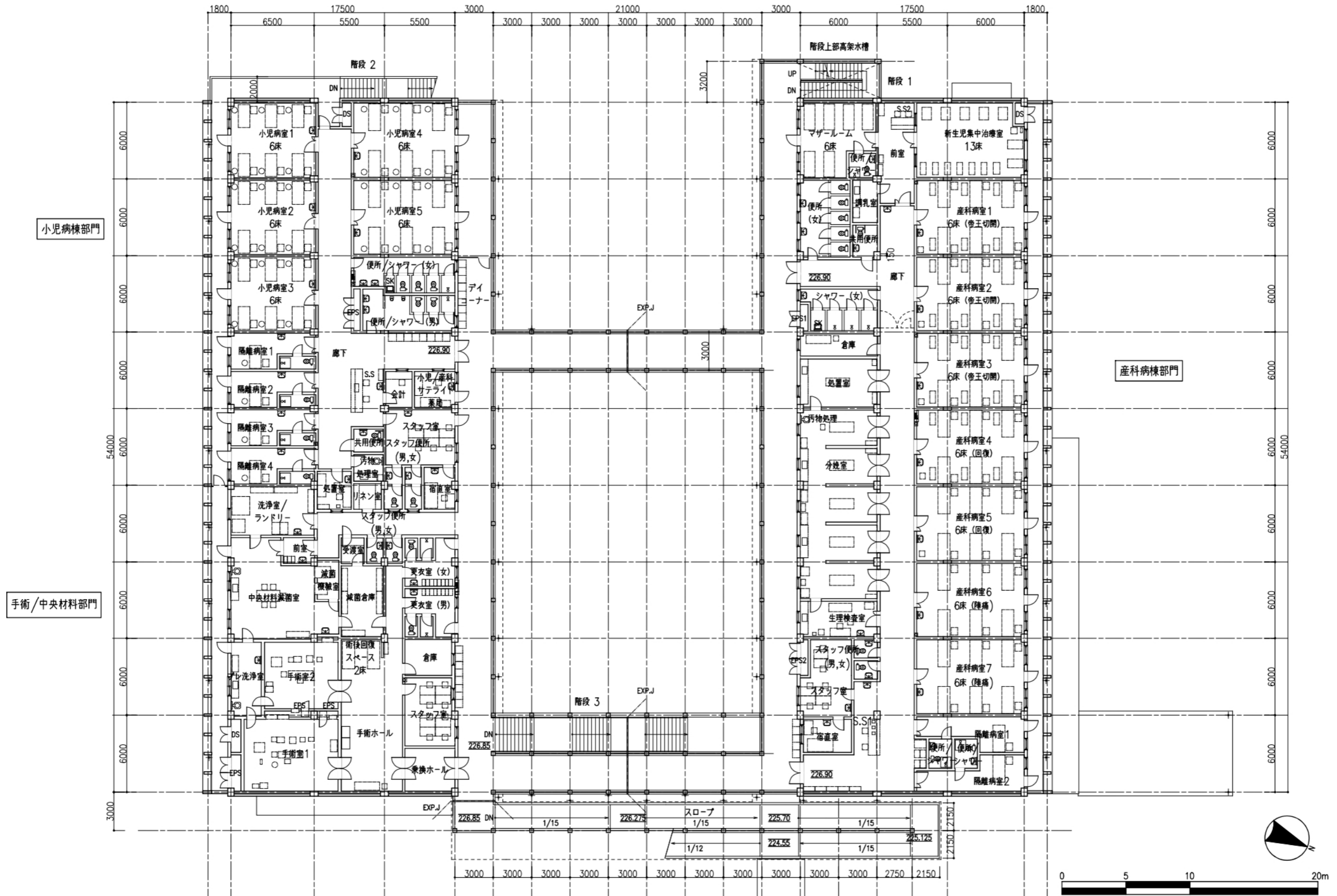
3-2-3 概略設計図

- (1) 配置図
- (2) 1階平面図
- (3) 2階平面図
- (4) 屋根伏図
- (5) 立面図
- (6) 断面図
- (7) 付属棟（受変電室、発電機室、ポンプ室／受水槽）
- (8) 付属棟（医ガス棟、守衛室、浄化槽ポンプ室）

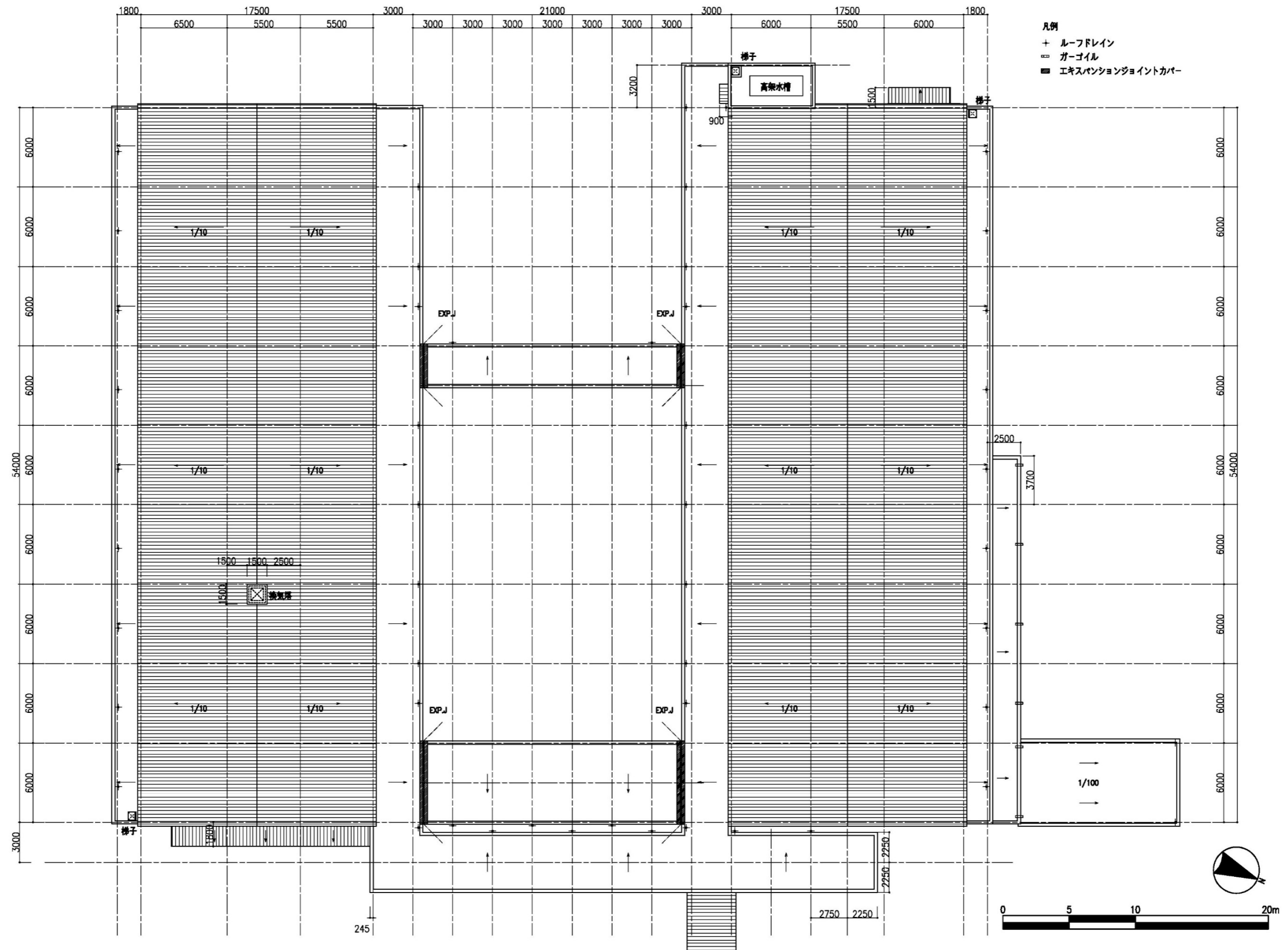
(2) 1階平面図



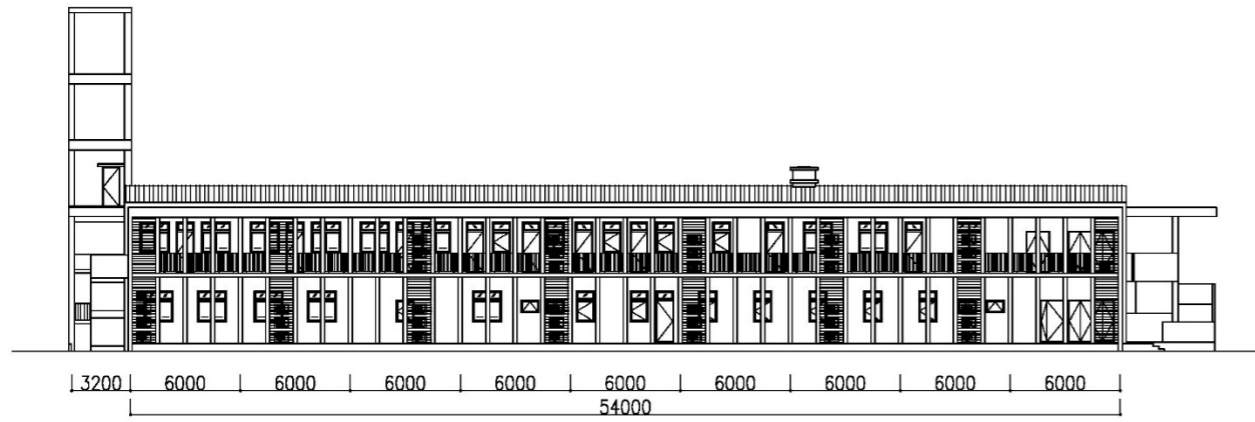
(3) 2階平面図



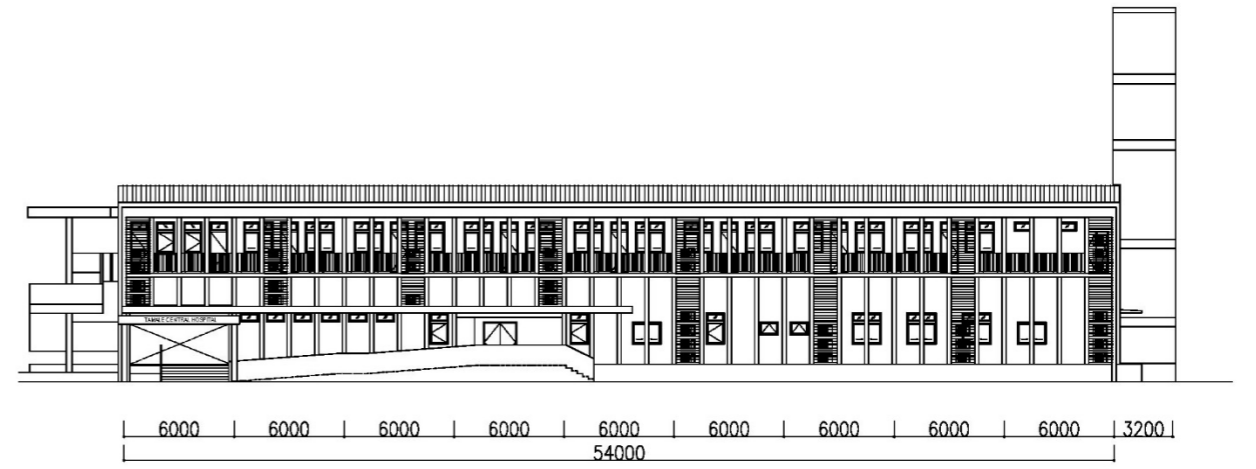
(4) 屋根伏図



(5) 立面図



南立面図



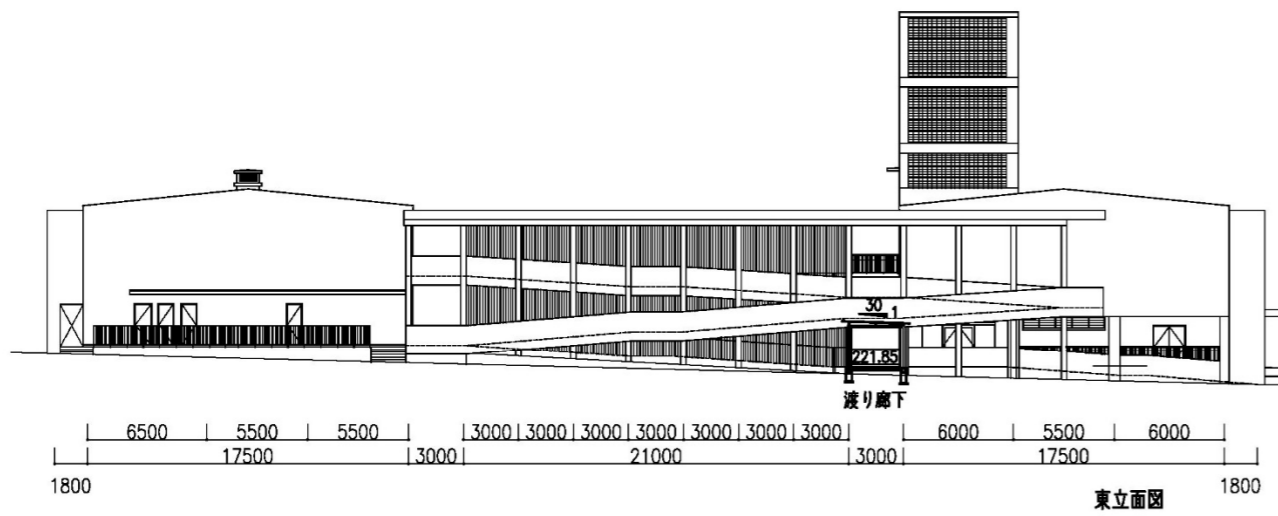
北立面図



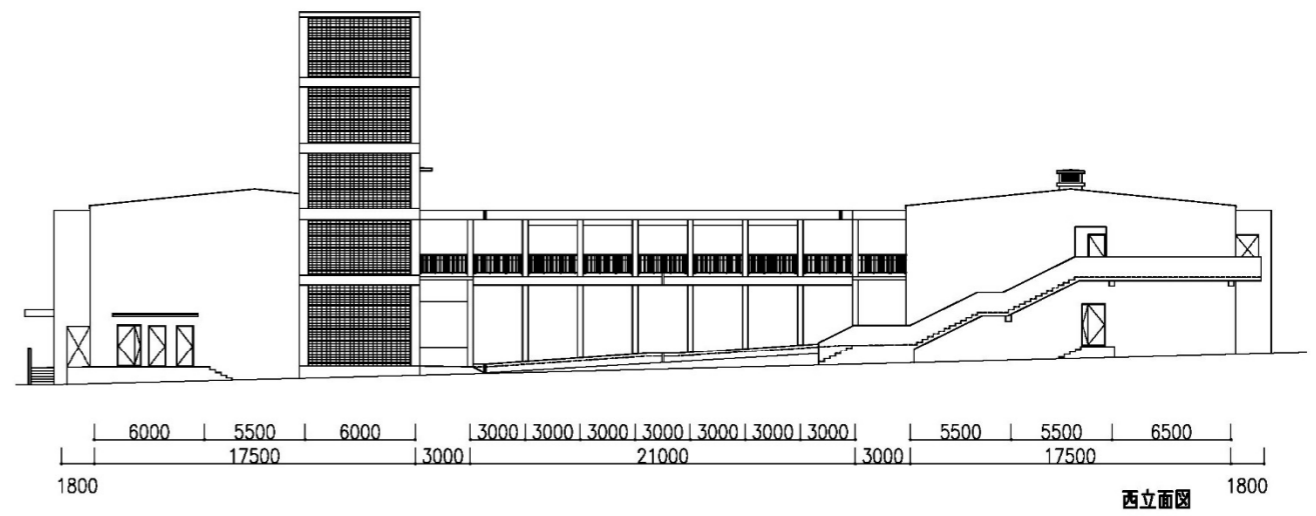
中庭から見た南立面図



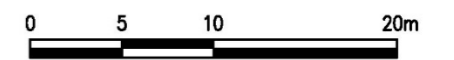
中庭から見た北立面図



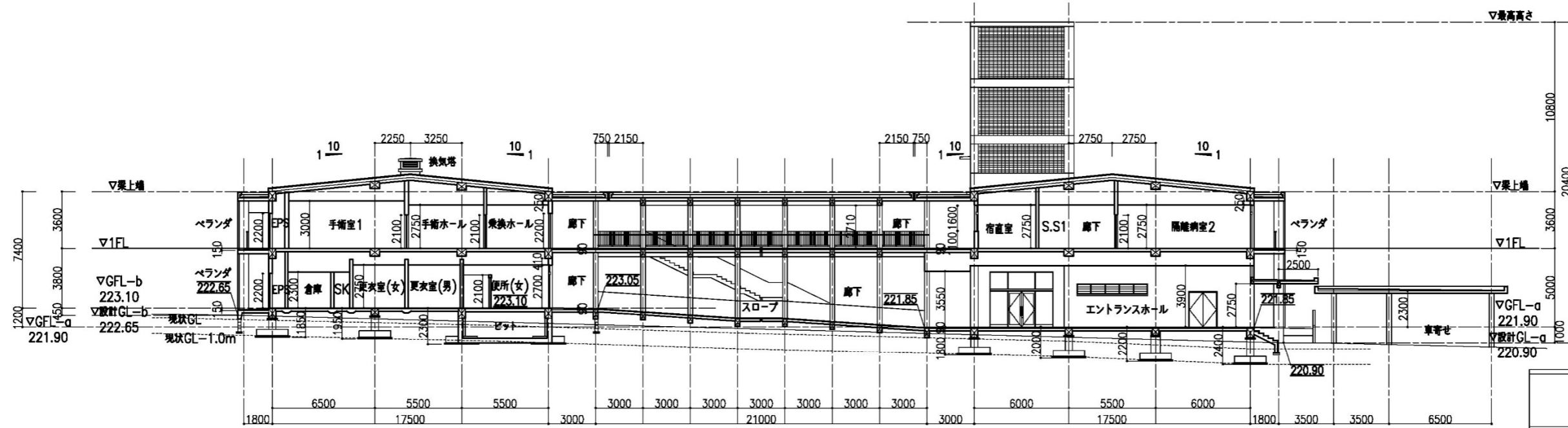
東立面図



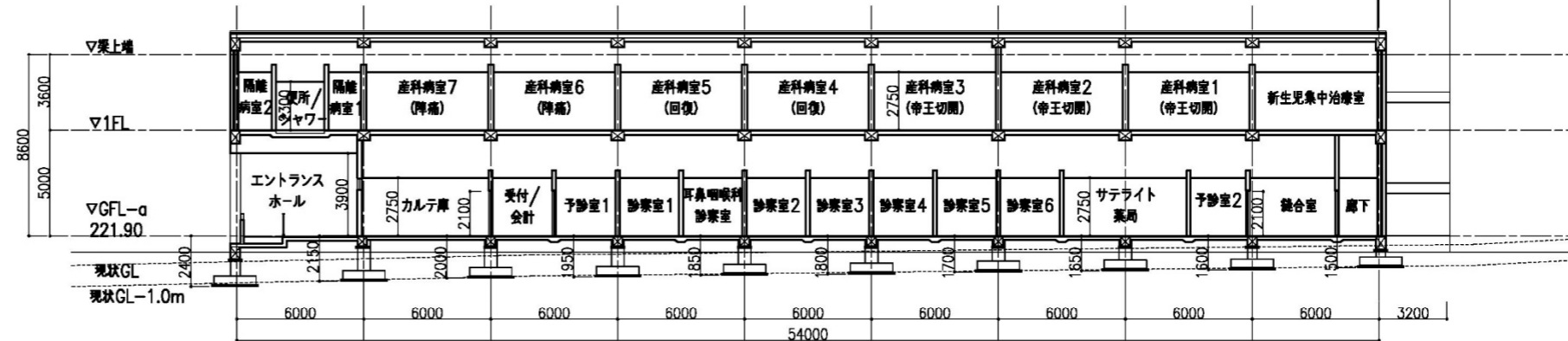
西立面図



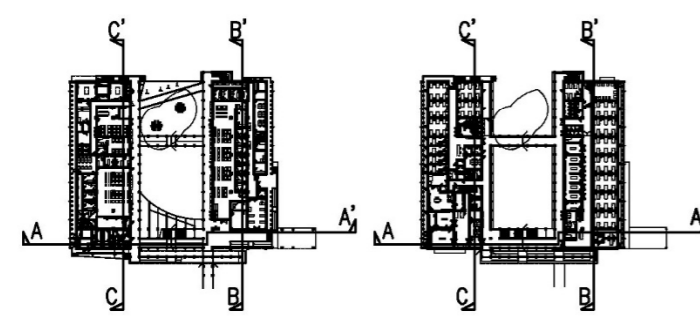
(6) 断面図



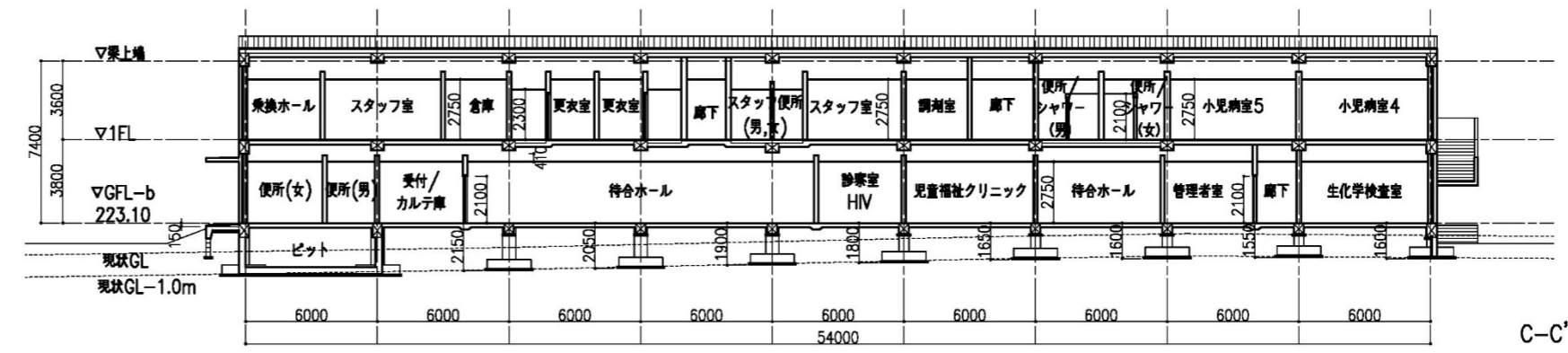
A-A' 断面図



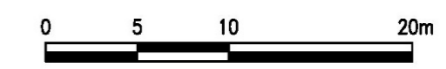
B-B' 断面図



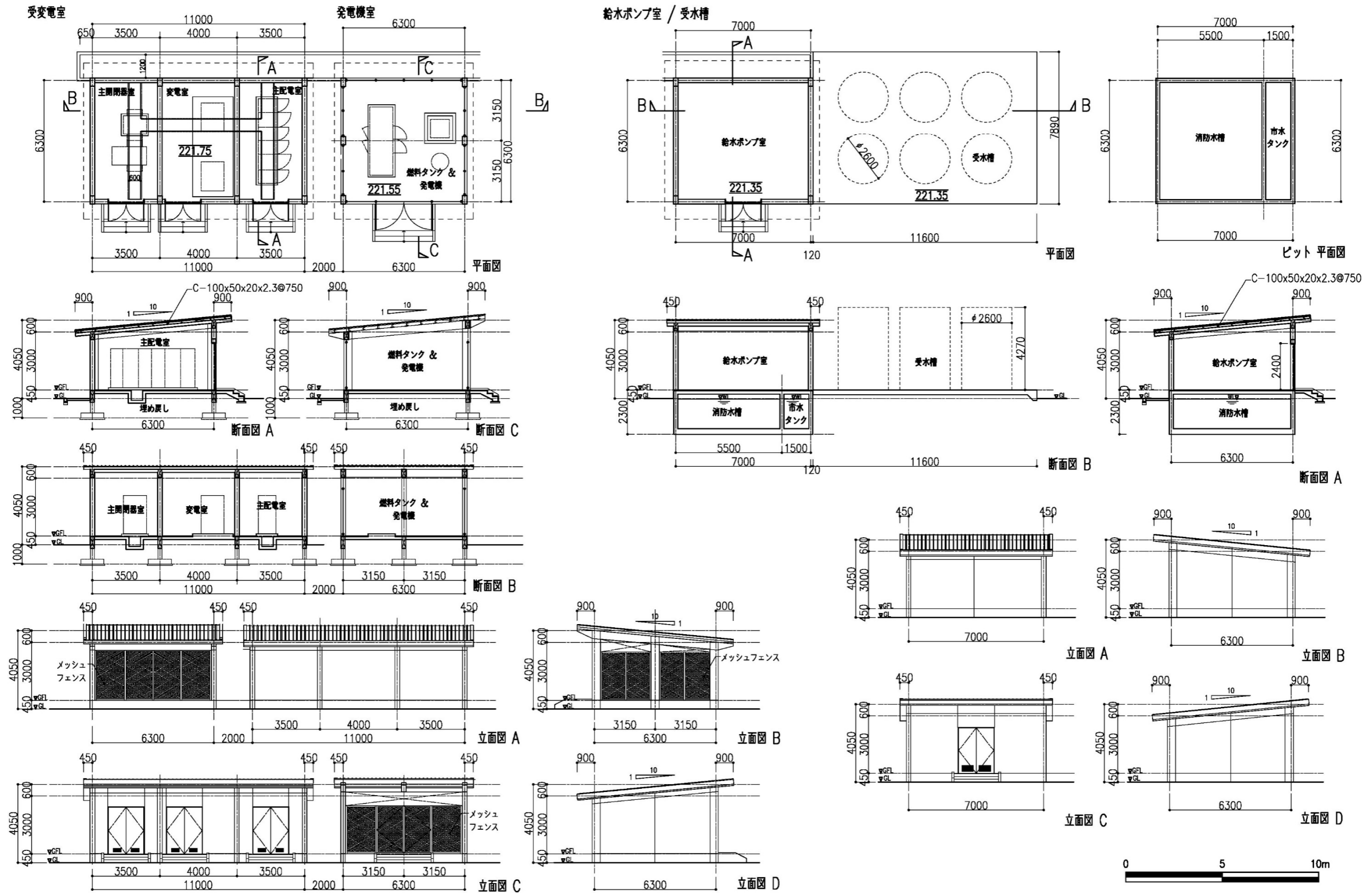
キープラン



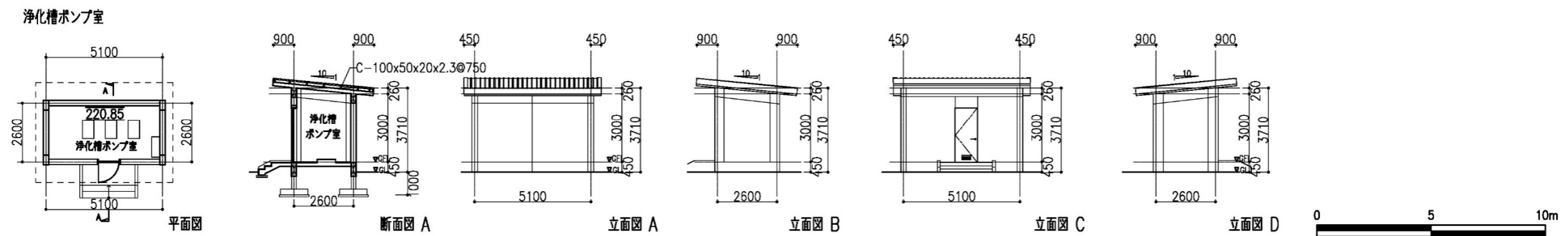
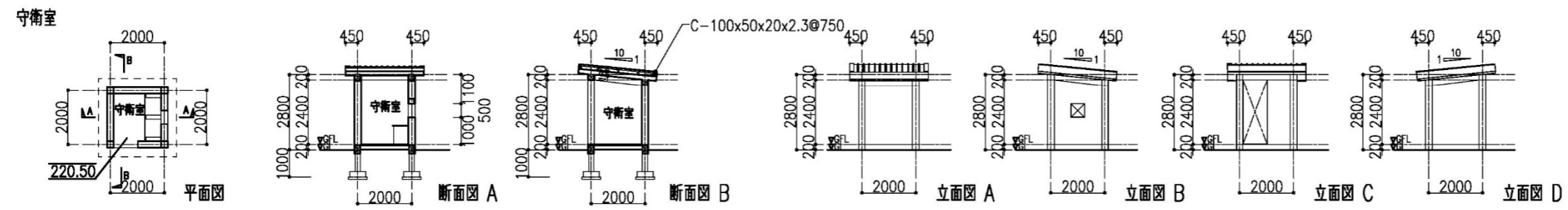
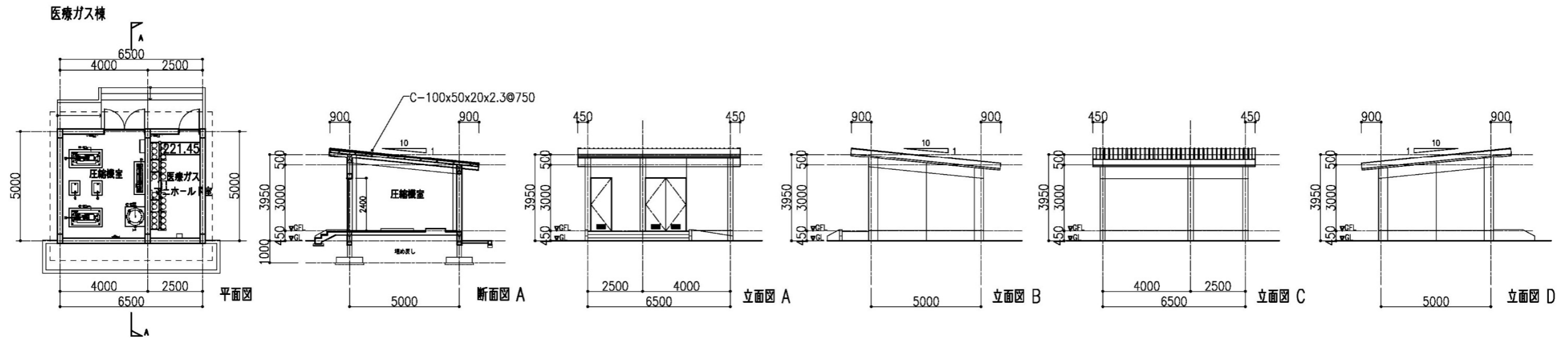
C-C' 断面図



(7) 付属棟 (受変電室、発電機室、ポンプ室/受水槽)



(8) 付属棟 (医ガス棟、守衛室、浄化槽ポンプ室)



3-2-4 施工計画／調達計画

3-2-4-1 施工方針／調達方針

(1) 事業実施の基本事項

本計画は、日本国政府の閣議決定を経て両国政府間で事業実施に係る交換公文（E/N=Exchange of Note）が署名され、贈与契約（G/A=Grant Agreement）が締結された後、日本国政府の無償資金協力の枠組みに従って実施される。その後、「ガ」国政府と日本法人のコンサルタント会社が契約を締結し、施設・機材の詳細設計が行われる。詳細設計図面及び入札図書の完成後、一定の資格を満たす日本法人企業を対象とする競争入札が行われ、選定された企業と「ガ」国政府の間で締結する建設工事・機材調達契約に従って施設建設及び機材の調達が別々に行われる。

(2) 事業実施体制

1) ガーナ国側実施体制

本計画実施に係る「ガ」国側責任機関は MOH である。MOH は実施機関としてプロジェクトの実施及び受益機関の監視・監督に責任を負う。ここで、受益機関とは GHS であり、プロジェクトの円滑な実施のため、関係機関との調整を行い、プロジェクト完了後の施設、機材の使用と維持管理の責任を負う。実施機関となる MOH は、主要な利害関係者から構成されるプロジェクト実施ユニット（Project Implementation Unit、以下「PIU」）を組織し、本プロジェクトを管理する。PIU の構成メンバーは、MOH、GHS 及び財務省が予定されている。同ユニットは、「ガ」国側負担工事である既存建物の解体・撤去、電力、給水引込み等の確実な実施を図るとともに、事業実施に必要な許認可や関係機関の合意取得等を実施する。本計画の実施に係る両国政府間での交換公文締結については外務・地域統合省（Ministry of Foreign Affairs and Regional Integration : MFARI）が所管する。

2) 国際協力機構（JICA）

独立行政法人国際協力機構（JICA）は、「ガ」国側機関との間で G/A を締結し、本計画が日本の無償資金協力の制度に従って適切に実施されるよう実施監理を行う。

3) コンサルタント

コンサルタントは「ガ」国側実施機関との間で締結する設計監理契約に従い、本報告書の内容に基づく施設・機材の詳細設計及び施工・調達監理業務を行う。また入札図書を作成し、施工・調達会社の選定と建設工事・機材調達契約の締結を支援する。これら業務を効率的に実施するため、コンサルタントは「ガ」国側実施機関との協力体制を築いて作業を進めるほか、施

工・調達期間中は必要な監理技術者を現地へ派遣する。

4) 施工・調達会社

一般競争入札により選定される日本法人の施工会社及び機材調達会社は、「ガ」国側実施機関との間で締結する契約に則り、契約図書に従って履行期限内に建設工事、機材調達・据付をそれぞれ実施する。建設工事の施工会社は、本計画の規模と内容に見合った効率的な施工体制を現地に構築する。

5) 事業実施体制

事業実施段階における各機関の関係と事業推進の体制を下図に示す。

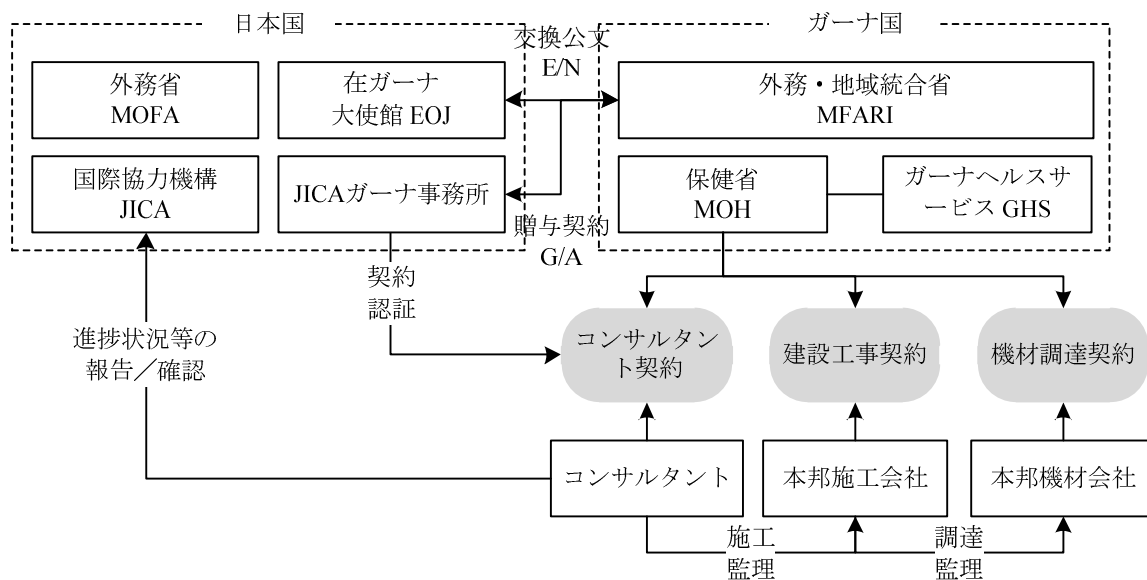


図 3-21 本計画の実施体制

3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

(1) 免税手続き

1) 付加価値税 (VAT)

「ガ」国では、付加価値税の免税は還付方式が採用される。免税措置を受けるためには、対象品目と数量を明記したマスターリストを提出し、国会による承認を受ける必要がある。申請書類提出の流れは、受付窓口が GHS、その後 MOH から財務省へと転送され、歳入庁 (Ghana Revenue Authority。以下「GRA」) がマスターリストを審査する。GRA の確認後、マスターリストは内閣に提出され、その後、国会で承認のための審査が行われる。国会での承認取得まで時間を要することから、マスターリストの作成は手戻りが無いよう、慎重に作成する必要がある。

る。

2) 関税

付加価値税と同様に、免税措置を受けるためには国会での承認が必要となる。ただし、手続きに時間を要するため、承認前に輸入品が届いてしまうケースが想定される。そのような場合には、Customs Act 2015に基づき、請負者が関税を立替え払いし、承認後に還付を受けることも可能である。手続きの担当部署は関税局である。

3) その他

上記の他、本計画を請け負う本邦企業の法人税、及び日本人の所得税は免税の対象となる。他方、燃料税は免税の対象とはならないため、注意が必要である。

(2) 機材調達に係る留意点

1) 資機材の輸送経路及び方法の検討

海外調達となる機材はテマ港で陸揚げされ、税関検査等を経て、陸路でタマレまで移送される。テマ港からタマレ市までの距離は約 600km であるが、道路は整備されており、40 フィートコンテナの移送に問題はない。機材の据付を施設完成後短期間で実施するため、建設サイトの一角に機材のコンテナ置場を確保し、施設完成までに全ての機材を移送する。

2) 機材据付に伴う施設工事

本計画において、機材据付に伴う施設工事は、洗浄・滅菌室に設置される高圧蒸気滅菌器の三相電源設備、給排水（高温度排水を含む）設備、排気設備、及び手術室の天吊り无影灯用の金物取付工事である。これら、施設で準備するものは、入札条件として示し、機材契約締結後、直ちに工事に必要な書類提出を求める。

3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

本計画の実施は無償資金協力の制度に従い、日本国政府とガーナ国政府との協力により実施される。両国の負担工事内容は以下の通りである。

表 3-47 施工区分

	日本側負担工事	「ガ」国側負担工事
敷地	■ 無し	■ 建設予定地の確保 ■ 小児病棟等の工事の支障となる障害物の解体・撤去（地中埋設物を含む） ■ 工事の支障となる樹木の伐採・伐根 ■ 工事着工前の整地

外構工事	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 施設の建設に伴い発生する舗装、排水、外周塀の建設 ▪ 受水槽から高架水槽までの配管工事 ▪ 受変電室から各建屋への電力ケーブルの埋設工事 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 敷地内の植栽 ▪ 本工事の実施に伴い発生する敷地外の舗装、排水設備工事 	
インフラ	電力	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 受変電室の建設、及び区分開閉器以降の配管、配線を含む電気設備工事 ▪ 非常用発電機の設置 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 区分開閉器への電力引込み工事、電力計の設置
	給水	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 受水槽から各配水ポイントまでの給水配管、機器設置工事 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 受水槽への市水引込み工事 ▪ さく井工事（ポンプ、配管は日本側負担工事）
	排水	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 排水工事全般、浄化槽設備を含む 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 敷地内最終枘から側溝までの排水管接続工事
	電話	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 主配電盤の設置及び以降の配管、配線工事。電話交換機（PABX）、電話アウトレット、電話機本体を含む 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 主配電盤への電話線引込み工事
	インターネット	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ルーターの設置、及び以降の LAN システムの配管、配線工事。スイッチングハブ、LAN アウトレットを含む 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ADSL モデムの設置及びルーターまでの配線引込み工事 ▪ 既存の構内ネットワークとの接続
医療ガス	酸素	<ul style="list-style-type: none"> ▪ マニホールド以降の配管・アウトレットまで 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 酸素ポンベの供給
什器備品		<ul style="list-style-type: none"> ▪ カーテンレールの設置 ▪ 医療用カーテンの調達 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 窓用カーテンの調達 ▪ スタッフ室の机、椅子等の家具
機材		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 医療機材の調達及び据付・初期操作指導 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 郡病院の機材設置場所に配置されている既存機材の撤去 ▪ 必要に応じ機材への電源供給

出典：共同企業体作成

3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

(1) 監理の基本方針

コンサルタントは日本国の無償資金協力の枠組みと概略設計の主旨を踏まえ、詳細設計から入札業務、施工及び調達監理、引渡しへと一貫した業務の実施を図る。施工・調達監理に当たり、両国政府機関との緊密な連絡・報告を行い、また施工・調達関係者に対して迅速かつ適切な助言を行って、契約図書に基づく所定品質の施設・機材を遅滞なく完成させるよう監理を行う。

(2) 施工監理の体制と業務内容

建設工事の施工監理業務を適切に実施するため、コンサルタントは施工・調達の全期間にわたり日本人の建築技術者1名を常駐監理者として「ガ」国に派遣し、以下の業務を行うものとする。また、現地の慣習・社会条件等を踏まえた適正な監理を行う必要があることから、現地の事情に通じた建築エンジニアを補助技術者として雇用し、常駐監理者を補佐する計画とする。さらに、日本国内においては総括管理者の下に建築・構造・電気設備・機械設備・機材の各分野の担当技術者を配して、本計画全体の統括監理、日本国内関係機関との連絡・調整、常駐監理者に対する支援を行う体制を構築し、日本調達となる資機材の検査等の監理業務を分担する。

また、工事の進捗に合わせて施工監理のポイントとなる時期に専門技術者を短期派遣し、現地での検査立会いや施工指導を行う計画とする。

- 施工業者から提出される施工計画、工程計画、建設資機材調達計画、品質管理計画を確認し、承認を与える。また、必要に応じて指導・助言・調整を行う。
- 施工業者から提出される施工図、製作図、見本品等の内容を確認し、承認を与える。
- 契約図並びに仕様書の解釈、これらに基づく指示を行う。
- 本計画で調達される建設資材に係る工場検査、また機材の船積み前検査を実施し、検査報告書を確認する。
- 設計図に規定される材料、仕上がり、寸法、数量の検査を行う。また、必要に応じて建築用部材の製造工程における検査に立会い、品質及び性能の確保のため、工事請負者に対する指導、助言を行う。
- 施工中の安全確保について施工・調達業者の作成する安全管理計画と現場での安全対策を確認し、必要に応じて指導・助言を行う。
- 施主と施工業者間で生じる建設工事に係る不和、論争、紛争を調停する。
- 建設工事／調達契約の変更の必要が生じた場合、修正に係る提案、調整をする。
- 設計変更の必要が生じた場合、JICA のガイドライン（コンサルタント業務の手引き）に従い、必要な手続きを行う。
- 中間支払いのマイルストーンとなる工事の検査を行い、施主の承認のもと支払いに必要な完了証明書を発行する。
- 施主と施工業者間の協議に参加し、必要な助言を行う。
- 施工に係る全体工程と施工現場の進捗を把握し、必要に応じて施工業者に助言・指導するとともに、定期的に両国関係機関への進捗報告を行う。
- 「ガ」国側負担事項の進捗状況を把握し、必要な助言や支援を行う。
- 完了時の検査を実施し、施設の引渡しに立ち会って、施工業者の行う操作・保守に関する指導を確認する。

(3) 調達監理の体制と業務内容

主な機材調達監理業務は、以下の通り。

- 機材調達会社打合せ・機材製作図確認（国内）：機材調達業者側の調達計画及び製造計画を確認し、製作図面、製造日程表等の関連書類の妥当性を検証する。
- 出荷前調査（国内）： 調達業者との船積み準備確認、第三者検査機関が実施する船積み前機材照合検査のスケジュール調整業務等を行う。
- 船積み前機材照合検査（国内及び第三国）：工場の梱包倉庫にて製品検査証との照合、構成

品、付属品の確認、外見検査を経て製品梱包された後、「製品検査成績書」にて出荷前検査の実施内容を確認する。

- 現地調達監理（現地）：常駐調達監理技術者は調達機材の据付作業全般を監理し、機材搬入の時間帯の検証、機材仮置き・開梱場所の確定、機材保管場所の鍵引き渡し、施設・機材の養生方法を検証する。また調達機材据付後に必要な、検収・引渡し書類（英語）を確認する。
- 満了前検査（現地）：JICA のガイドライン（協力準備調査 設計・積算マニュアル）に基づき、機材単独案件ではないことと、精密機材に該当する機材がないと判断され、本案件では瑕疵検査及びメーカー保証期間満了前検査は実施されない。ただし、施設の瑕疵検査担当が機材の稼働状況、故障の有無とその対応等を病院関係者インタビューすることで、機材の状況を把握し、適切な対応を検討する。

3-2-4-5 品質管理計画

(1) 施設

本計画では建物の耐久性や性能を大きく左右する躯体部分の品質確保に必要な試験・検査、建物の仕上げグレードに係る材料・施工精度の検査、施設機能面で重要となる電気・給排水・機械設備に係る測定・性能検査について、本計画の技術仕様書に明確に規定し、品質管理を行う。品質管理において耐久性等の基本性能に大きな影響を及ぼす躯体部分と建物グレードに係る主要仕上げ部位を重点に、以下に従い管理を実施する。

- 支持地盤について、基礎掘削後に床付け面の地盤が本調査での地盤調査結果と相違がないことを目視にて確認する。
- 建物位置について、測量機器を用いてベンチマークの設定と建物位置の縄張りを行い、コンサルタント、施工業者立会いの下で確認する。
- 材料試験は、砂、骨材、水、また鉄筋について公的試験所にて実施する。
- 主要工種の施工に当たっては、工程、仕様、材料、施工手順、検査方法、要求品質等を記載した施工要領書を作成し、コンサルタントが確認・承認を行う。
- コンクリート調合は容積調合とし、実際に使用する骨材、セメント、砂、水を用いて試験練りを行い、最適な配合を決定する。異なる材料の使用が発生した場合は、その都度試験練りを行い、配合を見直すこととする。コンクリート強度は F_c24 (24N/mm^2) とし、構造体強度補正として 6N/mm^2 を加えた 30N/mm^2 にて品質管理を行う。品質管理は、練上げ時のスランプ、コンクリート温度、塩化物含有量を検査・確認する他、打設 50m^3 毎かつ部位毎にテストピースを採取し、圧縮破壊試験を実施することにより、所定の強度を確認する。
- 暑中コンクリートに対しては、打設前に骨材への散水や水温管理等の必要な対策を行うと

ともに、打設後はシート掛け養生等の表面保護対策を行う。

- 鉄骨加工場は品質管理の視点から慎重に選定をし、製作図確認～製作・加工～防錆処理～製品検査まで一貫して行う。また、コンクリート打設前にコンサルタント、施工業者立会で配筋検査を行い、数量・位置・精度、継手と定着長さ、スペーサーの設置状況を確認する。
- 組積工事については、圧縮強度や単位重量を指定することで材料の品質管理を行う。最大積上げ高 1.2mとし、化粧積みについては、水系によって水平方向の通りを確保する。
- 屋根工事についてはメーカー仕様・標準施工方法に準ずることを基本に、施工要領書・施工図において十分な確認を行い、現場では要求精度と取合い部や支持金物等の注意個所を明確にして入念なチェックを行う。

(2) 機材

医療機材の品質確保のため、日本製品については、製造販売業許可書の指示により、我が国の薬事法に適合していることを確認する。また、海外製品については、ISO13485（医療機材の品質保証のための国際標準規格）に適合した工場で製造されていることを条件とする。

3-2-4-6 資機材等調達計画

(1) 建設資機材の調達

調達可能な「ガ」国産の建設資材は、砂、骨材、セメント、木材に限定されるため、本計画に必要となる資機材の大部分は、第三国からの輸入品または原料を輸入した加工品となる。しかし、それらの第三国品を含む建設資機材は、国内において安定した調達が可能である。本計画では、施設完成後の維持管理のし易さに配慮し、「ガ」国内で調達可能な資機材の活用を前提とする。ただし、建具の一部、分電盤、制御盤等の盤類は、品質確保の観点から日本またはヨーロッパからの調達として計画する。以下に主な建設資材の生産地と概要を示す。

表 3-48 主要建設資材の調達先

資材	現地調達		第三国調達	日本調達	概要・注意点
	国産	輸入			
砂・砂利	○				タマレ市郊外の採石・砕砂場で調達可能である
セメント	○				国内で数社のセメントメーカーがある。主に強度クラス 32.5 と 42.5 の製品が流通している
コンクリートブロック	○				アクラまたはタマレの製作工場にて調達可能。適切な管理のもとで品質を確保する必要がある
木材	○	○			仕上げ材はアクラで調達可能、仮設材はアクラ、タマレにて調達可能である
鋼材（鉄骨・鉄筋）		○			主に欧州、中国、インドからの輸入品が流通しており、調達可能である
鋼製屋根材		○			主に欧州、中国、タイからの輸入品が流通しており、調達可能である

防水材		○		アスファルト防水及び塗膜防水の材料は欧州等からの輸入品が流通している
タイル		○		欧州、中国等からの輸入品が流通している。品質については様々なので、選定に注意すると共に、在庫状況や輸入にかかる調達時間について留意する必要がある
仕上げボード類		○		主に欧州から輸入をしている。石膏ボード、ケイ酸カルシウム板、岩綿吸音板等が現地で調達可能である
塗装		○		数社のメーカーが現地代理店を持っており、国内で調色等を行っている
建具・ガラス		○	○	アルミ建具は現地のサプライヤーが組立を行っており、型材は欧州からの輸入である 鋼製建具及びステンレス製ドア等の建具は、品質の点から日本調達を検討する
受電設備		○		NEDCO（電力公社）が最終的にはメンテナンスをする為、承諾を得たメーカーの採用が必要となる
盤類	○	○		現地で第三国製品の調達が可能
電線・ケーブル	○	○		BS 又は IEC 規格品が流通している
照明器具		○		欧州からの LED 照明器具が流通しており、アクラにて調達可能
コンセント器具		○		現地流通品（欧州製品）がアクラにて調達可能
放送機器		○		現地流通品（欧州製品）がアクラにて調達可能
インターホン機器		○		現地流通品（欧州製品）がアクラにて調達可能
TV 共聴設備		○		現地流通品（欧州製品）がタマレにて調達可能
火災報知設備		○		現地流通品（欧州製品）がアクラにて調達可能
水槽類	○	○		現地流通品がタマレにて調達可能
ポンプ類		○		現地流通品（欧州製品）がタマレにて調達可能
配管材	○	○		現地流通品がタマレにて調達可能だが製品の品質でアクラにて調達が必要
衛生陶器		○		現地流通品（欧州製品）がアクラにて調達可能
排水器具		○		現地流通品（欧州製品）がアクラにて調達可能
消火機器		○		現地流通品（欧州規格品）がタマレにて調達可能
空調機器		○		中国、韓国製品も多く流通しているが、品質で現地流通品の欧州製品を採用。アクラにて調達可能
送風機		○		現地流通品（欧州製品）がアクラにて調達可能
ダクト類		○		現地にて製作可能
発電機		○		現地流通品（欧州製品）がアクラにて調達可能
医療ガス設備		○	○	アクラでは欧州製のプラントがある。タマレの類似施設では、インド製の酸素発生器を使用している。メンテナンスを考慮するとタマレの同一業者が良いと考えられるが、品質確保の観点から、配管、機材は日本調達とする。
浄化槽設備	○	○	○	アクラに専門業者がありメンテナンスを考慮し現地調達を基本とするが、品質確保の観点から、配管、機材は日本調達とする。

(2) 医療機材の調達

医療機材の調達は無償資金協力の原則に沿い、「ガ」国あるいは日本とする。ただし、「ガ」国では精密医療機器や本件で計画する医療家具の製造はない。現地代理店の保守管理能力等を勘案し、第三国調達が望ましいと予想される機材については、以下の条件が満たされている場合に限り、第三国製品の調達も検討する。

- 「ガ」国に支店あるいは代理店があり、保守サービスが提供可能であること
- 「ガ」国及び日本製品が存在せず、競争入札が成立しないおそれがあること
- 「ガ」国の類似医療施設で汎用されている機材であること
- 周期交換部品費や消耗品費等の維持管理にかかる費用が廉価であること

表 3-49 第三国調達の可能性のある機材

機材番号	機材名	機材番号	機材名
1	麻酔器	2	小型滅菌器
5	黄疸計	6	血液銀行遠心機
7	血液銀行冷蔵庫	8	血球計数計測装置
14	血液凝固計	15	CPAP (バブルタイプ)
16	冷凍庫	17	除細動器
18	分娩台	21	電気メス
23	乾燥機	24	心電計
25	電解質分析装置	28	婦人科検診台
29	検診灯	33	新生児用身長体重計
34	ヘモグロビンメーター	37	免疫分析装置
39	乾熱滅菌器	40	定温恒温器
41	開放型保育器	42	輸液ポンプ
51	喉頭鏡	56	薬品冷蔵庫
59	顕微鏡	61	新生児蘇生台
62	油圧式手術台	64	患者モニター (成人用)
65	患者モニター (新生児用)	67	光線治療器
68	可搬式吸引器	70	酸素飽和度計
76	半自動生化学分析装置	77	無影灯 A
78	無影灯 B	79	移動式無影灯
80	シェーカー	81	分光光度計
86	シリンジポンプ	87	卓上遠心機
89	超音波吸入器	90	超音波診断装置
91	ポータブル超音波診断装置	93	静脈ファインダー
94	洗濯機	95	蒸留水製造装置

97	シャウカステン	99	母乳保存用冷蔵庫
102	UPS	103	AVR
104	AVR（手術室用）		

出典：共同企業体作成

3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

計画機材の搬入、据付工事及び調整・試運転に続き、初期操作指導及び運用指導を実施する計画とする。この指導は機材調達会社によって行われ、コンサルタントはこの指導の妥当性を検証する。引渡し時には州 BME 部門、機材調達会社とともにコンサルタントは指導内容と終了書類確認を行う。

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

(1) 背景

本計画の対象となる TCH 及び 3 カ所の郡病院の医療機材維持管理は、各医療施設が IGF を利用して、GHS が全国各地に配置している州の BME 部門に依頼することにより実施されている。しかし、①機材管理台帳利用方法、②日常点検、③機材不具合時の修理対応手続き、④機材維持管理費の割当について、適切に運用されていない等の課題がある。

- ① 機材管理台帳利用方法：本計画の協力対象施設が保有する医療機材については、資産管理責任者が病院資産としてインベントリーを作成しているものの、当該機材の修理に使用した累計修理費の管理、機材更新計画の立案等は行っておらず、同リストは機器の運用に必要な周期交換部品や消耗品の発注に活用できるような内容とはなっていない。
- ② 日常点検：手術部門等では使用前点検の実施、次シフトの看護師への伝達が不十分であることから、確認事項の抜けが生じることがあり、患者安全が十分に図られた状態で機材が使用できていない。
- ③ 機材不具合時の修理対応手続き：各病院に機材を維持管理する組織が整備されていないため、修理が必要となる場合には、資産管理責任者がタマレにある BME 部門に修理依頼をする。修理依頼を受けた BME 部門は医療機材状態をチェックし、医療施設から支給されるスペアパーツを利用して修理を行うが、資産管理責任者は機材のエンドユーザーではないことから、機材の不調状態が正確に伝わらず、不調箇所の特定に時間を有することも多い。また、BME 部門の技術力を超える医療機材については、医療機材代理店に修理依頼を行う仕組みとなっているが、必要経費の捻出目途がつかず、故障のまま放置されている例も散見されている。さらに、BME が実施する医療従事者に対する技術指導と定期点検について、2年前より予算措置がなされず、故障機材の状態がより重篤化してから修理依頼を受ける例も増加傾向にある。消耗品や交換部品の調達はについて、調達システムが確立されておらず、各医療施設が個別に行っているため、消耗品の欠品や、交換部品の調達に時間がかか

り、患者サービスに支障をきたすこともある。

- ④ 機材維持管理費の割当：RHD は各医療施設に対して各施設の支出のうち 10%は維持管理費用に充てるよう指導しているが、多くの年度ではこれよりも少ない比率となっている。この結果、アクラにある代理店との間で保守契約を締結しなくては維持管理が困難な臨床検査機器等について、保守契約が適切に締結されず、機材が不調となって放置されている事例もある。

(2) ソフトコンポーネントの必要性

上述のとおり、協力対象施設における医療機材の維持管理は、適切に実施されている状況にあるとはいえ、提供する医療サービスの質に影響している。医療機材が常に適切な状態で使用可能なように、本ソフトコンポーネント計画を通じて、維持管理ノウハウの習得と体制の強化、予算計画と効率的な調達計画の策定に係るワークショップの必要性は高い。

(3) 期待される成果

本ソフトコンポーネント計画の実施により期待される成果は以下のとおり。

- A 機材の維持管理に必要な故障履歴、修理累計代金や機材稼働状況等の情報が網羅されたインベントリーリストが作成される。
- B 各供与機材の日常点検/定期点検方法について、エンドユーザーが実施方法を習得する。
- C 故障時は、エンドユーザー部門の各機材管理責任者から病院内の資産管理責任者を通じて、不具合内容の詳細が州 BME 部門に伝達されるようになる。
- D 病院の資産管理責任者が、医療機材の維持管理の重要性について理解を深め、適切な規模の維持管理予算を手当てするようになる。
- E 機材運用に必要な周期交換部品や消耗品購入について、年間必要費用を患者数から算出し、定期購入する仕組みが確立する。
- F 臨床検査機器に代表される代理店による恒常的な保守サービスが必要な機材について、病院と代理店との間に年間保守管理契約が締結される。

(4) 活動内容

本ソフトコンポーネントの対象者は、ノーザン州 BME 部門、TCH 及び 3 カ所の郡病院の資産管理責任者、機材管理主任者及び機材のエンドユーザーとする。医療従事者は交代制で勤務しているが、満遍なくトレーニングを受講できるよう病院側に調整を依頼する。実施場所はタマレに位置し、最も多くの機材が整備される TCH とする。

ソフトコンポーネントの講師は、医療機材の安全な使用と維持管理方法について包括的な知識、実務経験、マネジメント経験を有する人材を本邦から派遣する。派遣要員は、医療機材の保守管理及び途上国の医療現場での経験を有する医療機材維持管理指導者 1 名、及び指導補

助・研修管理者1名の2名とする。

活動は機材据付の2週間前及び機材据付から11カ月後の2回に分けて実施する。最初のセッションで研修を実施した後、対象者は日常業務の中で習得内容を実践する。その後、医療機材の無償保証期間が失効する前に2回目のセッションを行う。ここでは、最初の研修に基づく実施内容を確認し、課題を明確化するとともに改善方法に関する指導を行うこととする。各セッションでの活動内容は次表のとおり。

表 3-50 ソフコンの活動内容概要

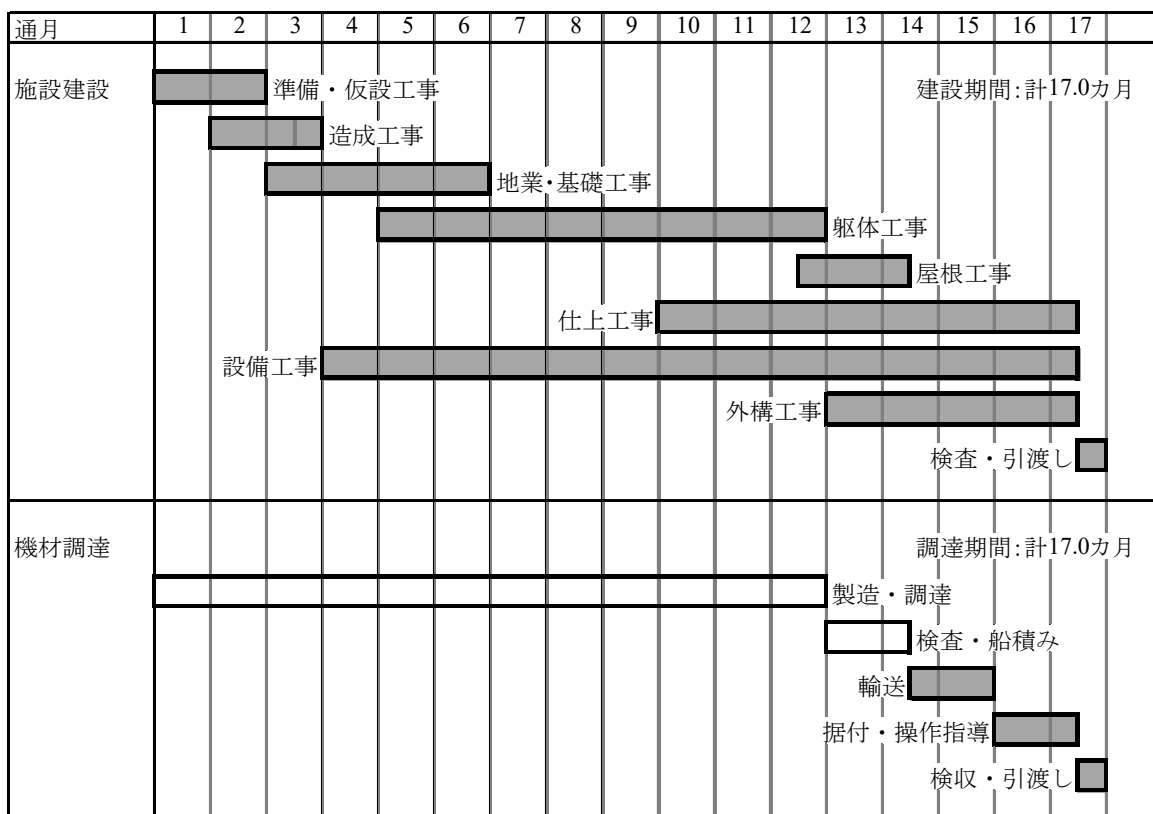
セッション	成果	投入内容	対象		終了予定時期
			病院	BME	
1	全般	対象施設での総機材管理責任者と機材管理責任者の任命	○		機材引渡し時
	A	機材管理責任者と同チーム及び各臨床科による機材インベントリーの作成と管理方法	○	○	
		個別機材の管理帳票作成（調達年、メーカー、モデル名、機能不全履歴記録：稼働・不稼働時間、活用実績、定期点検記録）作成	○	○	
	B,C,D,E	日常点検、定期点検のポイント、日常・定期点検帳票の運用方法指導	○	○	
		保守管理契約の種類、必要条件、金額設定等の指導 保守内容の予算や機器の使用頻度、サービス利用状況に応じた絞り込み方法	○	○	
		機材毎の定期点検実施回数と内容	○	○	
機材毎の周期交換部品、消耗品購入計画立案方法指導、発注者リストの作成、機材長期予算計画の作成方法指導、予算案の作成 マネジメント側の機材の年間維持管理費の申請支援 調達計画書に基づいた消耗品、交換部品の調達実施、機材維持管理、稼働の確保 医療機材維持管理マニュアルを作成し、病院長の承認を取得		○	○		
E	機材不調時の連絡ルートの確立（故障内容の正確な伝達）	○	○		
2	A,B,C,D,E	第1セッションで作成、整備した各種帳票を用いての現地研修及び課題の抽出、改善方法の指導	○	○	製造保証期限直前に終了

3-2-4-9 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本計画が実施される場合、両国間での交換公文（E/N）及び贈与契約（G/A）締結後、以下の段階を経て事業が実施される。

(1) 詳細設計・詳細積算

コンサルタントは「ガ」国側実施機関との間で設計監理契約を締結し、本概略設計の内容に基づいて詳細設計図面と入札図書を作成する。詳細設計の着手及び完了時に現地調査による



3-2-5 安全対策計画

「ガ」国の政治的な安定とともに、他のアフリカ諸国と比較して治安リスクは比較的低いと考えられるが、都市部では強盗、盗難、空き巣等、外国人を狙った犯罪が多く発生している。また、計画サイトが位置するノーザン州とその周辺の州では、長らく首長権を巡る対立や部族グループ間・政党支持者間の対立が続いている。近年は比較的安定した状況にあるが、些細な事件をきっかけに大きな衝突や混乱が発生する可能性があることから、日常の行動に細心の注意を払う必要がある。

さらに、北に国境を接するブルキナファソでは、マリやニジェールといった治安情勢の不安定な周辺国の影響を受けて近年急速に治安が悪化し、テロ組織や国内武装勢力による襲撃事件が相次いでいる。本年6月には、治安当局がブルキナファソで活動している武装集団がタマレ地域のコミュニティを標的にしているという情報を発表し、警備体制を強化したこともあり、テロの脅威はブルキナファソから「ガ」国北部地域に広がりつつある。プロジェクト実施中は、大使館や JICA ガーナ事務所等の協力を得て、プロジェクトに係る安全対策ネットワークを構築し、常に治安情報の収集に努める必要がある。

表 3-52 想定される治安リスクと対策案

治安上の脅威	対策案
武装勢力等による襲撃、テロ行為等	安全対策ネットワークの関係者として、大使館、JICA 事務所、MOH を通じて内務省、警察等を想定。大規模デモ等が予想される場合には、事前に情報共有、対応が図れる体

	制を構築する
一般的な犯罪（強盗、盗難等）	事務所・宿舍：外周塀・開口部の防犯対策、24時間警備等 通勤時の対策：複数の通勤ルートの確保、車両への盗難対策用GPSの装備 外国人が多く集まる場所には近づかない

3-3 相手国負担事業の内容

本計画を日本国政府の無償資金協力により実施する上で、「ガ」国政府が負担すべき事項は以下の通りである。

表 3-53 「ガ」国側の負担事項

項目	実施時期
施設建設	
1 建設用地の確保と所有権の保証	E/N 及び G/A 締結前
2 TCH において、小児病棟入院患者の移動	E/N 及び G/A 締結後、入札公示前
3 TCH において、工事の支障となる既存建物及び工作物の解体、撤去、既存樹木の伐採、抜根及び建設エリアの整地	
4 TCH において、電力、市水、通信に関する敷地内接続ポイントまでの引き込み	工事完了前
5 TCH において、予備給水源としての井戸の整備	
6 TCH において、末端の排水桝から敷地外側溝まで排水管接続	
7 医療用酸素ガスシリンダーの調達	
8 ベッド間の間仕切り用医療カーテン、一般窓用カーテン等の備品の調達	引渡し後
医療機材	
9 郡病院において、整備機材の設置場所に配置された既存機材の撤去、必要に応じて電源供給の確保（コンセントの設置）	機材据付前
10 プロジェクト協力対象外の医療機材、一般家具及び什器備品の調達	引渡し後
11 複数の助産師が超音波診断装置を運用できるようにするため、第3次医療施設から超音波技師を派遣し、指導する。	
ソフトコンポーネント	
12 TCH における研修場所の確保	ソフトコンポーネント実施期間中
13 研修参加者の交通費、宿泊・日当含む手当等の予算確保	
運営維持管理	
14 プロジェクトで整備された施設及び機材の適切かつ効率的な利用のために必要な医療人材の確保	引渡し後
15 本計画で整備された施設及び機材の適切な維持管理とそれに必要な予算の確保	
16 本計画で整備された施設及び機材の消耗品、交換部品等の調達	
手続き	
17 銀行取極め（B/A）の締結及び手続きに要する手数料の負担	E/N, G/A 締結後速やかに
18 各契約に基づく支払授權書（A/P）の発行及び支払い手数料の負担	プロジェクト実施中
19 認証された契約に基づき調達される生産物及び役務に対し、「ガ」国において日本法人または日本人に対して課せられる関税、国内税及びその他の財政的な義務の免除	
20 本計画の実施に必要な許可を遅滞なく発行すること（環境影響評価、建設許可、消防許可）	入札公示前
21 輸入資機材の免税措置、通関手続きの迅速な対応	プロジェクト実施中
22 本計画に係わる日本国法人及び日本人、第三国関係者に対し、「ガ」国内で課せられる関税、国内税その他の税制課徴金の免除	
23 本計画に携わる日本人及び第三国関係者に対し、本プロジェクトの	

	業務遂行のための「ガ」国への入国及び滞在に必要な便宜供与	
24	無償資金協力に含まれず、本プロジェクトの遂行に必要なとなるその他全ての費用負担	プロジェクト実施中及び引渡し後
25	プロジェクトモニタリングレポートの作成、提出	プロジェクト実施中

「ガ」国負担事項の実施は、GHS により構成されるプロジェクトチームが主体となって実施される。本計画を円滑に実施するためには、先方負担事項の実施時期に見合った会計年度に適切な予算措置が確実に行われる必要がある。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

(1) 運営・維持管理体制

1) TCH の運営体制

既存 TCH では医師及び准医師が不足しているが、医療サービスの質を確保するという観点から、診察、診断、手術等の医療行為は医師または准医師によって行われるよう、人員の確保が必要である。また、本計画で建設する診療棟は、既存の病床数と比較して概ね同等の規模であり、大きな機能の拡張は無い。ただし、MOH の方針にしたがい、病室は最大 6 床に細分化されるため、運営に必要な職員数は増加傾向にある。部門別のシフト（2 交代制または 3 交代制）を考慮して、本計画施設に配置が必要な医療従事者を職種毎に検討すると次表のとおり合計 221 名の職員が必要となる。看護職ないし一部医療職は、既にある程度の人員が確保できているため、既にいる職員との調整を図りながら人員確保を行うこととする。

表 3-54 新施設の運営に必要な人員

職種	救急+外来	小児・耳鼻咽喉科外来	NICU	陣痛+分娩	産科病棟(回復,その他)	産前・産後CWC	小児病棟	麻酔科	手術(産科含む)	臨床検査部門+生理機能検査室	BME、機材維持管理	事務関係	合計
医師・准医師								1	1				
一般医	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
准医師	8	4	2	2	2	3	2		2				
小計	9	5	3	3	3	4	3	2	4				36
看護師								2	2				
専門看護師													
正看護師	7	3	3			2	6	1	5				
助産師			9	15	15	16							
准看護師	7	6	6	3		12	12	1	5				
地域保健看護師						4							
小計	14	9	18	18	15	34	18	4	12				142
その他													
薬剤師	3					2	3						
ラボ・テクニシャン										18			
超音波検査技師							2						
BME/テクニシャン											1		
事務関係												10	
その他						4							
小計	3	0	0	0	0	8	3	0	0	18	1	10	43
合計	26	14	21	21	18	46	24	6	16	18	1	10	221

2) 維持管理体制

■ 施設

TCH の施設の維持管理は、病院内の施設管理部 (Estate Management Department.) によって実施される。施設管理部は、管理部長 (Estate Manager) を長として、電気技師 2 名、配管技師 1 名、大工 1 名、空調設備技師 (外部委託) により構成されており、日常的な保全業務に対応する能力は有している。

■ 機材

TCH 及び協力対象となる 3 カ所の郡病院には、機材の維持管理部門が組織されていない。代わりに、ノーザン州の BME 部門がこれらの医療施設の機材の維持管理を担当している。BME 部門は、7 人の大卒レベルのバイオメディカルエンジニアと 2 名のテクノロジスト (工学、電気工学のディプロマ) の合計 9 名で構成されており、一般的な医療機器の修理を実施している。ただし、同部門で対応が困難な機材の修理は、病院が自らアクラにある代理店に修理を依頼している。

(2) 運営・維持管理方法

■ 施設

本計画施設は高度なシステムや複雑な仕様を排した維持管理が容易な施設として計画としているが、建物を長期にわたって良好な状態に維持するためには、日常的な清掃・保守点検の実施と磨耗・破損・老朽化による不具合に対する早期の対応が必要となる。本計画施設・設備の維持管理の方法は以下の通りである。

- 定期清掃：毎日、毎週、毎四半期等、頻度ごとに清掃スケジュールを立て、清掃スタッフによる定期清掃を実施する。
- 施設の定期的な修繕：本計画施設はメンテナンスフリーの材料・仕上を基本に維持管理が必要な項目を最低限に抑えたものであり、特に可動部である建具の点検・調整 (1 回/年程度) や清掃を励行することで引き渡し後数年間は補修・修繕の必要はない。それ以降は施設の磨耗・破損・老朽化に対する修繕として、塗装の部分的補修 (1 回/3 年程度)、塗替え (1 回/10 年程度) が必要となる。
- 建築設備の維持管理：建築設備の維持管理は、機器の修理や部品の交換に至る前の日常的な運転管理や定期的な点検が求められる。本計画施設は現地で普及する一般的な設備で構成されるが、日常の運転管理及び定期点検により確認された不具合の補修・修理や部品交換等を確実にを行う体制を整える必要がある。本計画施設では現地で広く利用されている設備を採用し複雑なシステムは含まれないが、竣工時に引渡される維持管理マニュアルに従って、簡易な補修・修理や部品交換等を行い、医療ガス、ポンプ、発電機については外部委託業者による定期点検を行う体制とする。

- 外構設備の維持管理：建物周囲の日常的な清掃や植栽の手入れの他、年2回の頻度で排水枡の点検・清掃が必要となる。また、腐敗槽については、少なくとも年1回の清掃・汚泥除去が必要である。

▪ **機材**

本計画で整備する機材の維持管理は、現在の維持管理体制に則って実施される。したがって、基本的に本計画の対象施設の医療機材の保守は、州のBME部門が対応することとなる。ただし、機材を良好な状態で使用するためには、日常的な予防保守管理が重要であることから、ソフトコンポーネントを通じて任命された各医療施設の機材維持管理者が責任者となり、その業務に従事する計画とする。ソフトコンポーネントにおいては、予防保守を含めた維持管理活動の重要性、機器の運用・保守のための予算確保の重要性をはじめ、日常点検方法やエンドユーザーでもできる定期点検実施項目、超音波診断装置等、病院の診断能力維持のために不可欠な機材についてのメンテナンス契約締結の重要性等を指導し、供与機材が長く良い状態で使用されるよう導く計画とする。

なお、本計画で整備する機材のうち、州BME部門が修理対応できない臨床検査機器については複数年次保守を付帯し、無償保証期間を含め、引き渡しから3年間の保守サービスが提供されることを確実にする必要がある。複数年次保守を付帯する機材及びその内容は次表のとおりである。

表 3-55 複数年次保守を付帯する機材一覧とその内容

番号	機材名	契約内容
8	血球計数計測装置	<ul style="list-style-type: none"> ・年2回の定期点検 ・年3回のオンコール対応 ・定期点検時に交換必要なスペアパーツの無償交換
14	血液凝固計	
25	電解質分析装置	
37	免疫分析装置	
76	半自動生化学分析装置	
81	分光光度計	

出典：共同企業体作成

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

(1) 日本側負担経費

施工・調達業者契約認証まで非公表

(2) ガーナ国側負担経費

表 3-56 「ガ」国側負担経費

項目・内容		金額	
		(千 GHS)	(千円)
1	工事着工前サイト整備費（整地、障害物の解体・撤去、既存樹木の伐採・抜根）	304	5,671
2	許認可申請費用	5	89
3	電力引き込み費用	434	8,092
4	市水引き込み費用	145	2,707
5	通信引き込み費用	65	1,208
6	TV 受信設備費	5	93
7	さく井工事費	27	500
8	エントランス周囲の舗装、側溝等整備工事費	85	1,578
9	ソフトコンポーネント関連費（参加者の日当、交通費等）	226	4,208
10	本計画に含まれない什器・備品等（家具、カーテン等）	268	5,000
11	銀行手数料	122	2,266
	合計	1,686	31,412

(3) 積算条件

- 積算時点 : 2021 年 4 月
- 為替交換レート : 1US\$=107.08 円、1EUR=129.30 円、1GHS=18.639 円
- 施工・調達期間 : 詳細設計及び工事の期間は、実施工程に示した通り。
- その他 : 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。なお、本事業は予備的経費を想定した案件となっている。ただし、予備的経費の適用及び経費率については、外務省によって別途決定される。

3-5-2 運営・維持管理計画

(1) TCH の財務状況

TCH の過去 5 年間の財務状況は次表のとおりである。「ガ」国の医療施設の運営に当たり独立採算制が採用されており、毎年政府からの資金が予算に組み込まれるものの、正社員（職員）の人件費と相殺するため、病院運営に必要な経費は基本的に診療による報酬によって賄われている。医療活動による最大の収入源は IGF であり、過去 5 年間の収入は毎年増加傾向にあるが、2020 年は COVID-19 の影響により、診療報酬が減少している。他方、支出のうち、政府が負担する人件費以外の大きな項目は、医療用品と医薬品、及び消耗品である。また、年間収支に大きく影響しているのは消耗品の調達であることから、ソフトコンポーネントの実施を通じ、予算計画の策定のためのノウハウの習得が重要である。

表 3-57 TCH の財務状況（2016-2020 年）

(GHS)

	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
収入					
政府資金	7,841,662.02	8,046,021.32	8,991,670.09	15,258,619.20	19,258,736.98
ドナー資金	96,077.50				
国民健康保険	5,345,605.27	5,483,924.90	5,604,276.94	5,176,320.13	4,014,544.21
患者自己負担	328,957.12	764,636.13	1,124,597.05	1,046,280.70	535,835.00
その他					
収入合計	13,612,301.91	14,294,582.35	15,720,544.08	21,481,220.03	23,809,116.19
支出					
人件費（政府雇用）	7,841,662.02	8,046,021.32	8,991,670.09	15,258,619.20	19,258,736.98
臨時職員人権費	618,488.11	605,446.71	893,575.69	905,355.83	717,947.93
教育・研修費		57,400.00	14,468.00	33,865.92	29,360.00
施設管理	40,204.30		27,518.50	167,850.46	154,842.96
水道光熱通信費	647,041.96	661,747.46	735,274.96	41,566.95	44,472.98
医療用品と医薬品	825,727.29	778,738.92	1,084,113.27	975,699.24	319,687.66
医療機材調達		13,758.68	8,700.00	18,130.00	
医療機材維持管理費		267,959.10	282,080.36	91,288.49	29,065.07
消耗品調達	1,413,514.94	3,278,275.27	1,843,768.57	1,838,881.64	2,880,996.55
その他	833,223.62	942,281.32	871,250.42	485,978.60	649,057.95
支出合計	12,219,862.24	14,651,628.78	13,858,844.17	19,817,236.33	24,084,168.08
年間収支	1,392,439.67	-357,046.43	1,861,699.91	1,663,983.70	-275,051.89

出典：共同企業体調べ

(2) 人件費

本計画新設の運営には、表 3-54 に示す 221 名の医療従事者が必要となり、その人件費は、次表のとおり合計 7,708 千 GHS となる。ただし、必要医療従事者の中には既存の医療従事者が含まれており、その人数は 190 名、人件費は 6,053 千 GHS と見積もられる。したがって、その差額の 1,655 千 GHS の予算確保が必要となる。運営・維持管理のための人件費明細は次表のとおり。

表 3-58 新規人件費内訳

職種	人数	年俸 (GHS)	合計(千GHS)	備考(既存人数)
医師・ 准医師	専門医	2	153,426.72	307
	一般医	9	68,175.72	614
	准医師	25	48,130.20	1,203
	小計	36		2,124
看護師	専門看護師	4	43,343.28	173
	正看護師	27	34,231.56	924
	助産師	55	34,231.56	1,883
	准看護師	52	22,085.88	1,148
	地域保健看護師	4	22,085.88	88
	小計	142		4,216
その他	薬剤師	8	55,478.64	444
	ラボテクニシャン	18	27,632.40	497
	超音波検査技師	2	20,854.20	42
	BME/テクニシャン	1	32,280.00	32
	事務関係	10	22,412.40	224
	その他	4	32,280.00	129
	小計	43		1,368
合計	221		7,708	190

出典：共同企業体作成

(3) TCH の維持管理費

本計画における施設・機材の維持管理費は次表のとおりであり、年間に必要な維持管理費は1,606,517GHS と試算される。本計画により新たな施設・機材が整備される一方で、一部の施設及び機材は使用しなくなることから、試算額が維持管理費として単純に増額される訳ではない。本計画の実施後には、人口の自然増の他、新築効果による患者数の増加が期待されることから、IGF の増収が期待される。これらを考慮すると、過去の IGF の実績と照らして、維持管理費の予算確保は可能と判断される。

表 3-59 TCH の年間維持管理費の試算

項目	年間費用 (GHS)	備考
施設維持管理費	1,101,840	
1 電気料金	783,319	
2 燃料費	70,305	発電機用ディーゼル油
3 通信料金	12,177	
4 水道料金	55,804	
5 医療ガス料金	26,100	
6 フィルター交換費	15,000	
7 施設修繕・維持管理費	139,135	
機材維持管理費	504,677	
1 医療機材維持管理費	379,000	年 2 回の定期点検、パーツ交換を含まない年間保守管理

2	機材消耗品年間購入費	125,677	消耗品、試薬品
合計（施設+機材）		1,606,517	

以下に維持管理費の試算の詳細を示す。

1) 施設

■ 電気料金

電力使用量の算定に当たり、受電容量に対する需要率を 40%に設定すると、年間の電気料金は 783,319GHS と試算される。

表 3-60 TCH の電気料金の試算

受電容量 (kVA) [a]	需要率 [b]	電力負荷 (kWh) [c]=[a]*[b]	従量料金 (GHS/kWh) [d]	年間電気料金 (GHS) [e]=[d]*24h*365day
300	0.4	120	89.42	783,319

■ 燃料費

停電頻度や時間帯は季節によって異なるものの、TCH における 2020 年の発電機燃料の購入実績は、12,900L であった。今後も現在と同様の電力事情が継続すると仮定すると、年間の燃料費は 70,305GHS と試算される。

表 3-61 TCH の燃料費の試算

発電機容量	燃料単価 (GHS/L) [a]	使用燃料 (L/年) [b]	年間燃料費 (GHS) [c]=[a]*[b]
200kVA	5.45	12,900	70,305

■ 通信費

Vodafone 社の見積書に基づき月額 1,014.75GHS、年額 12,177GHS が想定される。

■ 水道料金

本計画で整備する機能には、365 日対応している部門と平日のみ診療を行う部門が混在している。そのため、給水使用量は、平日と土・日に分けて算定する必要がある。平日の 1 日当たり給水使用量は、設計上の最大使用量 24m³ の 80%、土・日は平日の 50%と設定すると、水道料金は年額 55,804GHS と試算される。

表 3-62 TCH の水道料金の試算

運営区分	稼働日数 (日) [a]	使用水量		単価 (GHS/m ³) [d]	年間料金 (GHS) [e]=[c]*[d]
		(m ³ /日) [b]	(m ³ /年) [c]=[a]*[b]		
平日	260	19	4,940		
土曜、日曜	105	10	1,050		
合計	365		≈ 6,000	9.3007	55,804

■ 医療ガス料金

TCH の運営実績によれば、病床数合計 141 床に対して 350 本/年の医療ガス (O₂) を使用していることから、1 床当たりの使用量は 2.5 本/年となる。本計画で整備されるベッド数は 116 床であることから、医療ガス (O₂) 使用料金は、年額 26,100GHS と試算される。

表 3-63 TCH の医療ガス (O₂) 料金の試算

	単価 (GHS/本) [a]	病床数 (床) [b]	年間使用本数 (本) [c]=[b]*2.5	年間費用 (GHS) [d]=[a]*[c]
医療ガス(O ₂)	90	116	290	26,100

■ 空調フィルター交換費

本計画の空調・換気設備では、給気及び隔離室の排気口に中性能フィルターを設置し、また、手術室内の換気を目的として HEPA フィルターを設置している。これらのフィルターは定期的な交換が必要となり、その費用は年額 15,000GHS と試算される。

表 3-64 TCH のフィルター交換費用の試算

区分	設置数量 [a]	年間交換回数 (回) [b]	交換1回当たり (GHS) [c]	年間費用 (GHS) [d]=[a]*[c]
中性能フィルター	9	1	1000	9,000
HEPA フィルター	2	2	1500	3,000
合計				12,000

■ 施設修繕・維持管理費

施設の修繕、維持管理に必要な経常費を見込む。施設の部分的な再塗装、建具の調整、設備の専門業者による点検費用や消耗品の交換等が含まれる。これらの日常的な維持管理のため、年間 139,315GHS 程度の費用が見込まれる。

表 3-65 施設修繕・維持管理費の試算

施設修繕・維持管理費 (年間費用)	金額(GHS)	備考
建築修繕・維持管理費	63,769	直接工事費の 0.1%
一般設備修繕・維持管理費	16,855	設備工事費の 0.1%
医ガス設備修繕・維持管理	5,658	工事費の 0.15%+消耗品
浄化槽修繕・維持管理費	52,853	工事費の 0.15%+消耗品
合計	139,135	

2) 機材

■ 主要機器維持管理費

本事業で整備する機材の中で、首都アクラ市内にある医療機材代理店と保守管理契約を締結する必要がある機材及び年間保守管理契約費の概算は次表の通り。

表 3-66 主要医療機材維持管理費

機材番号	機材名	年間費用・契約形態
14	血液凝固計	・ 32,900GHS/台 x 1 台 = 32,900GHS 年 2 回の定期点検、パーツ交換を含まない年間保守管理費 オンコール対応は年上限 2 回まで
25	電解質分析装置	・ 274,800GHS/台 x 1 台 = 274,800GHS 年 2 回の定期点検、パーツ交換を含まない年間保守管理費 オンコール対応は年上限 2 回まで
37	免疫分析装置	・ 32,900GHS/台 x 1 台 = 32,900GHS 年 2 回の定期点検、パーツ交換を含まない年間保守管理費 オンコール対応は年上限 2 回まで
76	半自動生化学分析装置	・ 19,200GHS/台 x 1 台 = 19,200GHS 年 2 回の定期点検、パーツ交換を含まない年間保守管理費 オンコール対応は年上限 2 回まで
81	分光光度計	・ 19,200GHS/台 x 1 台 = 19,200GHS 年 2 回の定期点検、パーツ交換を含まない年間保守管理費 オンコール対応は年上限 2 回まで
合計		379,000GHS/年

出典：共同企業体作成

■ 医療機材維持費

各協力対象施設の機材の運用に必要な年間消耗品及び金額を次表に示す。

表 3-67 機材消耗品年間購入費内訳

タマレ中央病院：TCH

(単位：GHS)

機材番号	機材名	数量	機材稼働に必要な消耗品/1 台当たりの必要量	年間に必要な維持管理費	
				1 台当り	合計
1	麻酔器	2	CO2 吸着剤 5L/セット：4 セット、患者呼吸回路 25 回路/セット：2 セット、マスク 5 個/セット：10 セット	824.63	1,649.26
6	血液銀行遠心機	1	テストチューブ 500 本	137.44	137.44
7	血液銀行冷蔵庫	1	記録紙：20 ロール、記録ペン：20 個	2,907	2,907
8	血球計数計測装置	1	試薬 4 セット 希釈液 20 セット	4,500	4,500
14	血液凝固計	1	検査試薬 100 テスト/セット：5 セット	10,995	10,995
15	CPAP (バブルタイプ)	1	鼻カニューレ 300 本	164.92	164.92
17	除細動器	1	使い捨て電極セット、150 個/セット： 1 セット、ゲル 100g x 2 チューブ/セット：3 セット	1,998	1,998
21	電気メス	2	使い捨て対極板 50 個/セット：2 セット	1,649	3,298
23	乾燥機	1	フィルター 2 個	181.42	181.42
24	心電計	1	記録紙 210mm x 30m:10 セット ECG ペースト 70g x 2 個/セット：2 セット、使い捨て電極成人用 各 200/セット：10 セット	2,500	2,500

			ット、使い捨て電極 小児用 各 50/セット：10 セット		
25	電解質分析装置	1	検査試薬 100 テスト/パッ ク：5 パック、記録用紙 100 テスト用：5 セット	3,100	3,100
30	胎児ドップラー	7	ゲル 237mL/ボトル x 12 個/セ ット：2 セット	824.63	5,772.41
31	血糖計	2	血糖測定用ストラップ 300 検 査分	82.46	164.92
34	ヘモグロビンメー ター	1	検査ストラップ 1000 検査分	274.87	274.87
35	高圧蒸気滅菌器 M	1	ドアガスカート 3 個	164.93	164.93
36	高圧蒸気滅菌器 S	1	ドアガスカート 3 個	164.93	164.93
37	免疫分析装置	1	ホルモン等、測定試薬 300 検 査分	4,123.14	4,123.14
41	開放型保育器	5	体温プローブ：2 個、プローブ パッド 80 個/セット：8 セッ ト	1,924	9,620
42	輸液ポンプ	1	輸液セット 50 本/セット：2 セット	1,649	1,649
56	薬品冷蔵庫	6	記録紙：20 ロール、記録ペン： 20 個	2,907	17,442
59	顕微鏡	7	オイル 5 個	54.97	384.79
64	患者モニター(成 人用)	6	大人用使い捨て心電図電極 150 個/セット：2 セット、記 録用紙 50mm x 20m 10 個/セ ット：10 セット	1,894	11,364
65	患者モニター(新 生児用)	1	新生児用使い捨て心電図電極 30 個/セット：10 セット、新 生児用使い捨て SpO2 プロー ブ 5 個/セット：6 セット、 記録用紙 50mm x 20m 10 個/ セット：5 セット	3,221	3,221
67	光線治療器	3	アイマスク S 12 個/セット： 2 セット、アイマスク M 12 個/セット：2 セット、アイマ スク L 12 個/セット：2 セッ ト	1,484	4,452
68	可搬式吸引器	2	吸引チューブ一式：20 セット	160	320
76	半自動生化学分析 装置	1	検査試薬一式 500 検体分	2,748	2,748
77	無影灯 A	1	滅菌ハンドル	467	467
78	無影灯 B	1	滅菌ハンドル	467	467
81	分光光度計	1	検査試薬一式 500 検体分	2,748	2,748
84	外科用吸引器	3	吸引チューブ一式：20 セット	160	480
86	シリンジポンプ	6	シリンジ 10mL 100 個/セット： 4 セット、シリンジ 20mL 50 個/セット：4 セット、シリン ジ 30mL 50 個/セット：1 セッ ト、シリンジ 50mL 25 個/セッ ト：1 セット	3,023	18,138
87	卓上遠心機	2	チューブまたは採血管 5- 10mL 200 個/セット：2 セッ ト、ガラスチューブ 15mL 200 本/セット：1 セット	368	736

89	超音波吸入器	2	噴霧チューブ一式：20本、噴霧カップ：100個	1,924	3,848
90	超音波診断装置	2	記録用紙 18m x 10 ロール/セット：10 セット、ゼリー 300g x 12 本/セット：10 本	1,099	2,198
92	娩出吸引器	2	吸引カップ、吸引チューブ一式：100セット	1649	3,298
				合計	125,677.03

出典：共同企業体作成

サベルグ市立病院

(単位：GHS)

機材番号	機材名	数量	機材稼働に必要な消耗品 1 台当たりの必要量	年間に必要な維持管理費	
				1 台当り	合計
2	小型滅菌器	1	ドアガスカート 3 個	164.93	164.93
7	血液銀行冷蔵庫	1	記録紙：20 ロール、記録ペン：20 個	2,907	2,907
24	心電計	1	記録紙 210mm x 30m:10 セット ECG ペースト 70g×2 個/セット：2 セット、使い捨て電極 成人用 各 200/セット：10 セット、使い捨て電極 小児用 各 50/セット：10 セット	2,500	2,500
30	胎児ドップラー	2	ゲル 237mL/ボトル x 12 個/セット：2 セット	824.63	1,649.26
59	顕微鏡	1	オイル 5 個	54.97	54.97
64	患者モニター(成人用)	1	大人用使い捨て心電図電極 150 個/セット：2 セット、記録用紙 50mm x 20m 10 個/セット：10 セット	1,894	1,894
67	光線治療器	1	アイマスク S 12 個/セット：2 セット、アイマスク M 12 個/セット：2 セット、アイマスク L 12 個/セット：2 セット	1,484	1,484
84	外科用吸引器	1	吸引チューブ一式：20 セット	160	160
91	ポータブル超音波診断装置	1	記録用紙 18m x 10 ロール/セット：10 セット、ゼリー 300g x 12 本/セット：10 本	1,099	1,099
合計					11,913.16

出典：共同企業体作成

ビンビラ郡病院

(単位：GHS)

機材番号	機材名	数量	機材稼働に必要な消耗品/1 台当たりの必要量	年間に必要な維持管理費	
				1 台当り	合計
2	小型滅菌器	1	ドアガスカート 3 個	164.93	164.93
7	血液銀行冷蔵庫	1	記録紙：20 ロール、記録ペン：20 個	2,907	2,907
24	心電計	1	記録紙 210mm x 30m:10 セット ECG ペースト 70g×2 個/セット：2 セット、使い捨て電極 成人用 各 200/セット：10 セット、使い捨て電極 小児用	2,500	2,500

			各 50/セット：10 セット		
30	胎児ドップラー	1	ゲル 237mL/ボトル x 12 個/セット：2 セット	824.63	824.63
59	顕微鏡	1	オイル 5 個	54.97	54.97
64	患者モニター(成人用)	1	大人用使い捨て心電図電極 150 個/セット：2 セット、記録用紙 50mm x 20m 10 個/セット：10 セット	1,894	1,894
合計					8,345.53

出典：共同企業体作成

パンダイ郡病院

(単位：GHS)

機材番号	機材名	数量	機材稼働に必要な消耗品/1 台当たりの必要量	年間に必要な維持管理費	
				1 台当り	合計
1	麻酔器	1	CO2 吸着剤 5L/セット：4 セット、患者呼吸回路 25 回路/セット：2 セット、マスク 5 個/セット：10 セット	824.63	824.63
2	小型滅菌器	1	ドアガスカート 3 個	164.93	164.93
7	血液銀行冷蔵庫	1	記録紙：20 ロール、記録ペン：20 個	2,907	2,907
21	電気メス	1	使い捨て対極板 50 個/セット：2 セット	1,649	1,649
24	心電計	1	記録紙 210mm x 30m:10 セット ECG ペースト 70g x 2 個/セット：2 セット、使い捨て電極 成人用 各 200/セット：10 セット、使い捨て電極 小児用 各 50/セット：10 セット	2,500	2,500
30	胎児ドップラー	1	ゲル 237mL/ボトル x 12 個/セット：2 セット	824.63	824.63
59	顕微鏡	1	オイル 5 個	54.97	54.97
64	患者モニター(成人用)	1	大人用使い捨て心電図電極 150 個/セット：2 セット、記録用紙 50mm x 20m 10 個/セット：10 セット	1,894	1,894
84	外科用吸引器	1	吸引チューブ一式：20 セット	160	160
91	ポータブル超音波診断装置	1	記録用紙 18m x 10 ロール/セット：10 セット、ゼリー 300g x 12 本/セット：10 本	1,099	1,099
合計					12,078.16

出典：共同企業体作成

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 事業実施のための前提条件

本計画実施の前提条件として、「ガ」国側が取り組むべき事項は以下のとおりである。

(1) 各種許認可の取得

本計画の施設建設に先立ち、「ガ」国実施機関はノーザン州の環境保護庁へのプロジェクト登録、タマレ市役所への建設許可及びタマレ消防局への消防許可の申請を行い、プロジェクトに対する許可を取得する必要がある。また、これらの手続きに係る費用一式を負担することが求められる。

(2) 小児科棟の解体・撤去と入院患者の移動

工事の実施に当たり支障となる建物及び工作物は、入札公示前に「ガ」国側により解体、撤去されなければならない。本計画では小児科棟や使用されていない便所棟に加え、浄化槽や縁石等の工作物が対象となる。特に工事期間中、小児科棟の入院患者は他棟の病室に移らなければならない。TCHによる確実な実施が求められる。

(3) 「ガ」国側負担事項の円滑な実施

本計画の実施に当たっては、「ガ」国側負担として合意された事項が遅滞なく、確実に実施されることが必要である。特に施設建設に関連するサイトの準備（既存建物の解体・撤去等）については、実施機関が責任を持って計画、実施するとともに、電力・給水・通信の引込みについては内容・時期を日本側関係者、受注建設会社と調整の上、事前に予算を確保して実施を行う。

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

本計画の効果が発現・持続するために「ガ」国側が取り組むべき事項は以下のとおりである。

(1) 適切な人材配置及び運営維持管理予算の確保

本計画は、TCH 及び郡病院の既存の診療サービスを提供するための施設や医療機材を整備するものである。新たな診療部門の設立等、大幅な業務拡大を目指すものではないため、本計画による人員配置の増員は、TCH のみであり最小限の範囲にとどまっている。しかしながら、TCH や郡病院では、1次病院の配置基準に照らして、主に医師や専門職の人材が不足しており、本計画での整備に関わらず増員の必要性がある。また、本計画によって整備される施設及び機材が有効に利用され、プロジェクトの効果が発現するためには、適正な人材配置と運営維持管理予算の確保が必要となり、「ガ」国政府は確実な予算確保に向けて取り組む必要がある。現状では、運営維持管理予算は保健医療施設の IGF から支出されており、NHIS が保健医療施設

に対して診療報酬を滞りなく支払うことも重要である。

(2) 対象施設の施設及び医療機材の適正な維持管理の実施

対象施設及び調達医療機材を継続的に使用するためには、適切な維持管理とそれに応じた計画的な予算措置が必要である。本計画ではソフトコンポーネントにより医療機材の維持管理に係る技術指導が予定されており、この指導による日常的及び定期的維持管理を各医療施設のスタッフ、維持管理担当者及び州 BME の技術者が的確に実施することが重要である。また、同時に実施される予算計画の策定手法の指導により、翌年度に必要な維持管理予算を IGF から確保してゆくことも重要である。

(3) 技術協力との連携

我が国が実施中の技術協力「北部 3 州におけるライフコースアプローチに基づく地域保健医療サービス強化プロジェクト（2017 年 7 月～2022 年 7 月）」により、本計画の対象である旧ノーザン州において、2019 年 1 月までにリファラルシステム改善のための研修とツール（台帳、リファラル用紙、フィードバック用紙）の配布が実施され、CHPS²⁸と保健センターを中心として研修が実施されている。また、これらの医療施設からのリファラル受け入れを行う TTH や TCH も研修の対象とされている。技術協力と本計画による施設及び医療機材の整備との相乗効果が得られるよう、「ガ」国側には技術協力により整備されたフォームを活用したリファラル体制の改善が求められる。また、「母子手帳を通じた母子継続ケア改善プロジェクト（2018 年 4 月～2022 年 1 月）」との関係においては、本計画における施設及び医療機材の整備により、妊産婦の対象施設の利用が促進され、それに伴い母子手帳の利用の増加が見込まれる。

4-3 外部条件

プロジェクトの効果が発現、持続するための外部条件として、以下が想定される。

(1) 次期国家開発計画の保健分野ビジョン及び国家保健開発戦略の目標の継承

本計画は、現行の「経済社会開発政策調整プログラム 2017-2024」の保健・保健サービスの重要政策目標である「公平で容易にアクセスできる質の高い UHC の提供」ならびに「保健セクター中期開発計画 2018-2021」の政策目標の一つである「持続的・経済的で公平かつ容易にアクセス可能な保健サービスを確実にする（UHC）」という上位計画の下で協力内容が組み立てられている。そのため、目標達成のためには、2022 年に改訂予定の保健セクター中期開発計画においても、同様の目標が継続される必要がある。

²⁸ 1 次レベル医療の最小単位を人口 3,000-5,000 人として、CHIPS（Community-Based Health Planning and Services）ゾーンと定め、各コミュニティに診療所と地域看護師住居を併設整備し、プライマリーヘルスケアへのアクセス改善を図る。

(2) ガーナの政治経済状況が極度に悪化しない

「ガ」国は1990年代以降、民主化が進み、政治的安定を保っている。また、近年の経済成長率は2%から8%程度を示し、急速な経済成長を遂げている。しかし、「ガ」国の経済は農業・鉱業等の一次産業に依存する不安定な構造となっている。現政権は財政健全化と雇用の創出に取り組んでおり、今後も政治経済状況が極度に悪化しないことが重要である。

(3) NHIS の診療報酬支払が遅延しない

「ガ」国の NHIS は 2003 年に設立され、2017 年時点で「ガ」国人口の 35%²⁹が加入している。財源は付加価値税の 2.5%に当たる国民健康保険賦課、社会保障国民保険信託 (Social Security and National Insurance Trust: SSNIT) の保険料 2.5%、加入者の保険料、運用利益³⁰である。95%以上の疾病が保険適用となっており、また保険が適用される医薬品もリスト化されている。NHIS 加入者は NHIS に認定された保健医療施設で保険適用の疾病の治療を受けた場合、治療費を支払う必要は無い。保健医療施設から NHIS へ診療報酬請求を行い、NHIS から請求分が保健医療施設へ支払われる仕組みとなっている。NHIS からの診療報酬支払の遅延による保健医療施設の IGF 収入の減少やそれに伴う運営管理への影響が起きないように、NHIS は健全な財務管理を行う必要がある。

(4) プロジェクト対象地域の治安及び COVID-19 の感染状況が悪化しない

北に国境を接するブルキナファソでは、近年急速に治安が悪化し、テロ組織や国内武装勢力による襲撃事件が相次いでいる。テロの脅威はブルキナファソから「ガ」国北部地域に広がりつつある。プロジェクトの実施に当たり、常に治安情報の収集に努めるとともに、可能な限りの防犯対策が必要である。また、現在、世界中で猛威を振るう COVID-19 等の感染症の拡大により、「ガ」国への入国や国内移動が制限される可能性がある。さらに工事現場で集団感染が発生した場合には、工期遅延や工事の一時中断リスクがあるため、常に予防に努める必要がある。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

(1) 本プロジェクトに期待される裨益効果

ノーザン州タマレは都市圏を形成する「ガ」国北部の中心都市であり、経済的・文化的に重要な役割を担っている。北部で一番人口が多く、ノーザン州の人口は全国 5 位、約 230 万人 (2021 年、人口センサス) に及ぶ。また、ノーザン州の合計特殊出生率は 4.4 と「ガ」国平均の 4.0 を上回り、今後も更なる人口増加が予測される。

²⁹ Holistic Assessment of 2017 Health Sector Programme of Work, ガーナ保健省, 2018 年

³⁰ A world Bank Study Ghana National Health Insurance Scheme, World Bank Group, 2017

タマレ市内には3次レベルのTTHがあり、ガーナ北部のトップリファラル病院として、産科・新生児医療においても重症患者や緊急患者に特化した機能を持つ。実際は軽症患者等多くの患者で溢れ、高度医療病院として本来の機能を果たしきれずにいる。TCHを整備し、州病院として基礎的な産科・新生児医療サービスの提供に努めること、比較的軽症な患者の受け入れを強化することで、TTHへの過剰な患者流入を減らし、ノーザン州及び周辺地域のリファラル体制の改善及び医療サービス向上に寄与する施設となる。

機材供与対象となる郡病院は、ナヌンバノース郡のビンビラ郡病院、サベルグ郡のサベルグ市立病院、パンダイ郡のパンダイ郡病院の3カ所となり、それぞれが地域のリファラル拠点病院、またはタマレからそれぞれ129km、25km及び170kmと遠方に位置するサブ・リファラル病院であり、地域住民が多く通う場所である。

以上から、TCH及び3カ所の対象郡病院ともに、地理的に重要な場所にあり、裨益人口・範囲ともに大きい。また、TCHの機能・役割を明確にすることで、TTHの負担軽減とリファラル機能改善も予想される。このプロジェクトが母子保健サービスの質の向上に貢献する可能性は高く、本プロジェクトは妥当であると考えられる。

(2) 人間の安全保障

「ガ」国では比較的安定した経済成長を維持しているが、インフラをはじめとする経済基盤は未だ脆弱であり、所得格差や地域格差、ジェンダー格差も大きい。特に貧困率が高い旧ノーザン州では、医療サービスにおいて課題が多い。これに対し、TCHをはじめ本計画対象の保健医療施設は、社会的弱者になりやすい女性と子どもに、救命と健康の回復及び維持に必要な医療サービスを提供する施設である。また、この公的医療機関の強化により、貧困層の自己負担を軽減し、収支改善や経済支援に寄与する。これら人間の安全保障の確保と社会基盤の改善を通じて、「ガ」国における安定的かつ持続可能な社会の構築に貢献することが可能となる。

(3) ガーナ国の開発計画との整合性

「ガ」国では、現行の国家中期政策フレームワーク 2018-2021 において「感染症と非感染症の疾病管理と予防の向上により有病率、死亡率と障害を減らす」、「国内及び近隣国における昆虫媒介人畜共通疾病を含む全ての疾病に対するサーベイランスの強化」、「質の高い母子保健、救急医療、精神保健と健康なライフスタイルへのアクセス」を目標としている。これを受け、保健セクター国家中期開発計画 2018-2021 において、国家目標 1「持続的、安価、公平、アクセスしやすい保健サービスを確保する」ではリファラルシステムの強化、郡・亜郡の保健システムの強化等を戦略とし、国家目標 2「有病率、障害、死亡率を減らし非感染症の予防と管理を強化する」では妊産婦・新生児ケアと若年者保健サービスの強化を戦略のひとつとしている。また国家目標 3「保健システムのガバナンスとマネジメントの効率性を高める」では保健セクター設備投資政策と計画の実施を戦略のひとつとしている。さらに、TICAD 7 においてユニバーサル・ヘルス・カバレッジ (Universal Health Coverage、以下「UHC」) 推進国に選定された「ガ」国の UHC の実現にも貢献するものである。本計画における内容・目的と「ガ」

国の政策方針とも一致しており、その必要性和妥当性は高いと判断する。

(4) 我が国の援助政策との整合性

「ガ」国は TICAD 7 において保健分野における改善の必要性を強く示しており、UHC 推進国に選定されている重要な位置づけを担う。日本は野口記念医学研究所への支援をはじめ、保健分野で多くの支援を行うことで「ガ」国との協力関係を強化する姿勢があり、本計画もその一環となる。JICA では、技術協力「北部 3 州におけるライフコースアプローチに基づく地域保健医療サービス強化プロジェクト」（2017 年～2022 年）「母子手帳を通じた母子継続ケア改善プロジェクト」（2018 年～2022 年）等も同州で試行されている。これらの事業は、旧ノーザン州も含めた地域保健を通じた予防・健康増進を図るとともに、リファラル体制や患者の紹介システム等の改善も目的としており、本計画との相乗効果が見込まれる。これらの点においても、本計画は日本の援助政策との整合性が高い。

4-4-2 有効性

(1) 定量的効果

本計画の実施により、以下の定量的効果の発現が期待される。TCH と郡病院とでは、前者が施設と機材を包括的に整備支援するのに対し、後者は母子保健に関わる機材のみの支援となることから、支援内容に応じて成果指標を下表のとおり設定した。

E 外来患者数（人／年）： TCH の外来部門の整備により、外来患者数の増加が期待される。

F 分娩数（人／年）：協力対象施設における分娩数が増加する。

G 帝王切開数（件／年）：協力対象施設における帝王切開数が増加する。

H 超音波診断装置使用回数（件／年）：TCH での超音波診断装置使用回数が増加する。

協力対象施設における 2019 年度の実績値³¹を基準として、実現可能な定量的効果指標の目的値を設定する。目的到達年次は、プロジェクトによる施設の完成から 3 年後の 2027 年とする。

表 4-1 定量的効果指標及び目標値

指標	基準値 (2019 年) 【実績値】	目標値 (2027 年) 【事業完成 3 年後】
A TCH の外来患者数 (人／年)	93,479 人	109,800 人
B 協力対象施設における分娩数合計 (人／年)	11,639 人	15,000 人
C 協力対象施設における帝王切開数合計 (件／年)	1,205 件	1,500 件
D TCH の超音波診断装置使用回数 (件／年)	6,584 件	8,150 件

³¹ TCH の外来患者数は 2017-2019 年の平均値

各目標値の算定方法は、以下の通りである。

表 4-2 定量的効果目標値の算定方法

指標	目標値	算定方法
TCH の外来患者数 (人／年)	109,800 人	2021 年の人口センサスによる「ガ」国全体の人口増加率は 2.04%/年である。外来患者数は人口に比例すると仮定し、基準年となる 2019 年から目標年の 2027 年までの間、17.5%の増加率を見込む。
分娩数 (人／年)	15,000 人	2010 年のセンサスにより、合計特殊出生率 (TFR) を考慮して各プロジェクト対象郡の 2010 年の出生数を推定する。同様に、2020 年の出生数も推定し、その間の出生増加率を算出する。目標年の分娩数は、基準年の分娩数に出生増加率を考慮して算定する。
帝王切開数 (件／年)	1,500 件	WHO は理想的な帝王切開率を 10-15%としているのに対し、対象施設における直近 3 年間の帝王切開率は約 10%である。したがって、帝王切開数は、分娩数の 10%と想定した。
TCH の超音波診断装置使用回数 (件／年)	8,150 件	超音波検査の多くは、妊婦健診、陣痛時や分娩後に行われるため、出産に関わるものばかりであり、検査数は分娩数に比例すると考えられる。2010 年の国勢調査から、タマレの出生増加率を考慮すると、2019 年の TCH での出生数が 5,042 人であるのに対し、2027 年の出生数は 6,251 人と推定される。2019 年に TCH で実施された超音波検査の件数は 6,584 件でした。2019 年の TCH の超音波検査件数は 6,584 件であったため、2027 年の超音波検査件数は $6,584 \times (6,251 / 5,042) \approx 8,150$ 件と推定される。

目標値の設定に当たり、以下の情報を参照した。

- 2021 年人口センサス速報
- 2010 年人口センサス、地域分析レポート、ノーザン州
- 2010 年人口センサス、郡分析レポート、タマレ市
- 2010 年人口センサス、郡分析レポート、サベルグ・ナントン郡
- 2010 年人口センサス、郡分析レポート、パンダイ郡
- 2010 年人口センサス、郡分析レポート、ナムンバ・ノース郡

(2) 定性的効果

本計画の実施により、以下の定性的効果の発現が期待される。

- 院内環境、機能の充実により業務効率が向上し、安全性が改善する。

施設の新設により、院内動線の改善や清潔・不潔空間の分離、また十分なスペースの確保が可能となり、業務の効率が向上するとともに、安全性が改善する。

- 施設・機材の整備・充実により、スタッフの働きやすさ、モチベーションと満足度の向上に繋がる。

施設・医療機材の老朽化と不足が顕著であった中、これらを整備することで、環境改善によりスタッフに働きやすい環境が提供され、モチベーションと満足度の向上に繋がる。満足度が高まれば、離職防止に繋がるとともにスキルアップ等専門性を高めるスタッフの増加も期待できる。

- 院内環境、機能の充実により患者の満足度が高まる。

施設、医療機材の整備により、患者に提供される医療サービスの質が高まる。また、仕切りやカーテンを整備し、患者へのプライバシーを配慮した計画とすることで安楽な環境での分娩や処置が提供されるようになり、患者の満足度が高まる。

- 院内環境の改善により、現職及び実習生の院内研修の機会が増加する。

施設・医療機材の老朽化と不足が顕著であった中、これらを整備することで、医術と知識の習得が可能となる。その結果、患者へより高度で質の高い医療サービスを提供することが可能となる、スタッフ同意、学生同士での学びあいやコミュニケーションが増え、良好な人間関係、チーム医療体制の構築に繋がる。

- プロジェクトの対象となる各病院がガーナの基準で示されているレベルに合った重症度の患者を適切に受け入れるようになる。

TCHに母子保健関連の施設及び医療機材の整備することにより、重症度の高い患者をより多く受け入れることが可能となり、TTHとTCHの患者受け入れのバランスが適正化される。その結果、本プロジェクトは、ノーザン州及びその周辺地域におけるリファラルシステムと医療サービスの向上に貢献する。

以上の内容により、本案件の妥当性は高く、有用性が見込まれると判断される。

資 料

- 1 調査団員・氏名
- 2 調査行程
- 3 関係者（面会者）リスト
- 4 討議議事録（M/D）
 - 4-1 現地調査 I
 - 4-2 現地調査 II（概略設計概要説明調査）
- 5 参考資料／入手資料
- 6 敷地測量図（現地再委託業務）

資料1 調査団員・氏名

現地調査 I

倉科 芳朗	団長	国際協力機構 資金協力業務部 実施監理第二課
伊藤 智朗	技術参与	国立国際医療研究センター
笹本 翔純	計画管理	国際協力機構 人間開発部 保健第一グループ保健第二チーム
島田 光博	業務主任/建築計画	(株)マツダコンサルタンツ
橋本 雅夫	副業務主任/建築設計/自然条件調査/ 環境社会配慮	(株)マツダコンサルタンツ
新海 康晴	設備計画	(株)マツダコンサルタンツ
浅川 征吾	施工計画/積算	(株)マツダコンサルタンツ
浅沼 靖子	機材計画	ビンコーインターナショナル(株)
鈴木 肇	調達計画/積算	ビンコーインターナショナル(株)
高山 唯華	保健医療計画	ビンコーインターナショナル(株)
矢野 高弘	業務調整 (自社補強)	(株)マツダコンサルタンツ

現地調査 II (概略設計概要説明調査)

宮川 聖史	団長	国際協力機構 アフリカ部 アフリカ第二課
笹本 翔純	計画管理 (遠隔)	国際協力機構 人間開発部 保健第一グループ保健第二チーム
島田 光博	業務主任/建築計画	(株)マツダコンサルタンツ
橋本 雅夫	副業務主任/建築設計/自然条件調査/ 環境社会配慮	(株)マツダコンサルタンツ
浅沼 靖子	機材計画	ビンコーインターナショナル(株)

資料2 調査行程

現地調査 I

	団長	技術参与	計画管理	a. 業務主任/建築計画	b. 副業務主任/建築計画/建築設計/自然条件調査/環境社会配慮	g. 保健医療計画	c. 設備計画	d. 施工計画/積算	e. 機材計画	f. 調達計画/積算	h. 業務調整(自社負担)
1	3月19日	金		NRT(20:40発) -							
2	3月20日	土		-ADD-ACC(11:20着)						DUS(4:25発)-DUB-	
3	3月21日	日		資料整理・事前調査、JICA協議						-ACC(7:30着)	
4	3月22日	月		MOH/GHS表敬・IR協議、JICA協議						←a	
5	3月23日	火		GHS Estate Mgmt. Dpt. 協議	MOH協議					←g	
6	3月24日	水		資料整理、再委託関連業務、気象データ収集	ACC-TML	NRT(20:40発) -				←g	
7	3月25日	木		免税調査 (JICA協議)	州保健局協議	-ADD-ACC(11:20着)				←g	
8	3月26日	金		リッジ病院視察	TolonDH踏査	資料整理				←g	
				MOHインフラ部協議、再委託契約	East Mamprusi DH、HC踏査、ノースイースト州保健局協議	市場調査				←g	
9	3月27日	土		ACC-TML	Savelugu DH、HC踏査	←a				←g	
10	3月28日	日		TCH現況調査、資料整理	資料整理	←a				資料整理	
11	3月29日	月		RCC表敬、州保健局・TCH表敬、協議 (インセプション)						NRT(20:40発) -	
				TCH現況調査	保健指標聞き取り (州保健局,TCH)	←a				-ADD-ACC(11:20着) - TML	
12	3月30日	火		環境保護庁協議	保健指標聞き取り (州保健局,TCH)		電気公社調査、資材調査			←a	
				TCH協議 (コンポーネント協議)						Kpandai DH, HC踏査 (宿泊)	
13	3月31日	水		TTH視察	TCH踏査	←a				Bimbilla DH, HC踏査	
				TCH協議 (室数算出用指標)	州保健局協議		市場調査、インフラ調査			→TML	
14	4月1日	木		再委託関連業務	TTH踏査		水道公社調査			TTH視察、BME協議	
				消防局・TML市役所 (建設許可)		←a				資料整理	
15	4月2日	金		JICA本部オンライン会議、資料整理							
16	4月3日	土		TCH協議 (施設計画条件)	TCH協議	施工会社調査、TolonDH視察				←a	
17	4月4日	日		NRT(20:40発) -	再委託関連業務、資料整理	資料整理	←a			資料整理	
18	4月5日	月		ADD-ACC(11:20着)	施設計画案検討	TCH踏査	←a			TCH踏査	
19	4月6日	火		JICAガーナ事務所協議	州保健局協議、TML-ACC(12:00着)	質問票聞き取り (遠方部、電話・メール)	TCH現況調査 (維持管理)			TCH各部門協議	
				州保健局表敬、TCH視察	GHS協議、MOHインフラ部協議	質問票聞き取り (遠方部、電話・メール)	TML-ACC(9:00着)			TCH踏査、TTH調査(産科、新生児室)	州保健局+TCH表敬、TCH視察
20	4月7日	水		Bimbilla DH, HC踏査	ACC-TML(10:30着)	州保健局、TCH	市場調査			Bimbilla DH, HC踏査	←a
				TCH現況調査、協議	TCH現況調査、協議	質問表回収	市場調査			TML-ACC(9:踏査)	
21	4月8日	木		TTH視察	TCH協議 (設備)	Savelugu DH質問表回収、Savelugu 郡保健局協議	出国前PCR検査			市場調査	代理店調査
				団内協議						廃棄物処理調査	
22	4月9日	金	NRT(20:40発) -	TCH視察	TolonDH視察	団内協議	PCR結果受領			TCH協議	←a
				CHPS視察	TCH現況調査 (各施設状況)	助産師校、TTH (医療人材、技術)	ACC(12:20発) -ADD			資料整理	資料整理
				資料整理、団内協議、ミニッツ準備							
24	4月11日	日	ACC-TML	団長進捗報告、資料整理、団内協議、ミニッツ準備			NRT(19:40着)	資料整理	←a	出国前PCR検査	
25	4月12日	月		州保健局+TCH表敬・協議						←a	PCR結果受領
				TTH視察						TCH踏査	調達事情調査
26	4月13日	火		州保健局+TCH協議	TCH給水調査	←a				←a	ACC-ADD
				TML(14:00発) -ACC(15:00着)						Savelugu DH踏査	
				野口記念研究所視察						Kpandai DH踏査	
				財務省協議	焼却炉調査	資料整理				TCH踏査	NRT(19:40着)
				コレブ病院 (アクラ・トップリファラル)	資料整理					BME協議	
28	4月15日	木		出国前PCR検査、MOH・GHS表敬・ミニッツ協議						TML-ACC	
				建設資機材調査	他ドナー調査					←a	
29	4月16日	金		PCR結果受領、大使館報告、ミニッツ署名、JICA報告		PCR結果受領				←a	
				O2プラント調査	補足調査					←a	
30	4月17日	土		ACC(12:20発) -ADD		ACC(12:20発) -ADD				←a	
31	4月18日	日		-NRT(19:40着)		-NRT(19:40着)				←a	

NRT=成田
 ADD=アディスアベバ
 ACC=アクラ
 TML=タマレ
 DUS=ドゥシャンベ
 DUB=ドバイ
 MOH=保健省
 GHS=ガーナ保健サービス
 TCH=タマレ中央病院
 TTH=タマレ教育病院
 HC=保健センター
 DH=郡病院
 BME=医療機材メンテナンスユニット
 CHPS=地域保健サービス
 調査エリア
 アクラ
 タマレ
 タマレ郊外

現地調査 II

			団長	a. 業務主任/建築計画	b. 副業務主任/建築計画/建築設計/自然条件調査/環境社会配慮	e. 機材計画
1	11月11日	木	NRT (22 : 30発) -			
2	11月12日	金	-DXB-ACC (12 : 05着)			
3	11月13日	土	資料整理			
4	11月14日	日	資料整理、PCR検査			
5	11月15日	月	JICA事務所敬、MOH、GHS表敬・協議 (ドラフトレポート説明)			
6	11月16日	火	ACC-TML			
			州保健局、TCH表敬、協議			
			TCH視察	TCH技術協議、電力会社協議		TCH技術協議
7	11月17日	水	他プロジェクト調査	州保健局、TCH技術協議		
			TML-ACC	水道公社、電通信会社協議		
8	11月18日	木	他プロジェクト調査	州保健局、TCH技術協議		
				Tolon郡病院視察	廃棄物処理場視察	
9	11月19日	金	JICA本部、JICA事務所とのリモート協議			
			TML-ACC、資料整理			
10	11月20日	土	他プロジェクト調査	資料整理		
11	11月21日	日	資料整理			
12	11月22日	月	ミニッツ協議、JICA事務所報告、PCR検査			
			財務省アジアユニット表敬			補足調査
13	11月23日	火	保健省次官表敬		補足調査	
			ACC (18 : 50発) -			
14	11月24日	水	-DXB			
15	11月25日	木	DXB-NRT (17 : 20着)			

NRT=成田
 DXB=ドバイ
 ACC=アクラ
 TML=タマレ
 MOH=保健省
 GHS=ガーナ保健サービス
 TCH=タマレ中央病院
 MD=協議議事録

調査エリア

	アクラ
	タマレ

資料3 関係者リスト

保健省 Ministry of Health (MOH)

Mr. Kwabena Boadu Oku-Afari	Chief Director, MOH
Mr. Ben Ampomah Nkansah	Director, Infra. Directorate, MOH
Dr. Emmanuel N Odame	Director, PPMED(Policy Planning Monitoring & Evaluation), MOH
Dr. Nicholas Adjabu	Head, Biomedical Engineering Unit, ID(Infra. Directorate), MOH
Ms. Maureen Martey	Head, Resource Mobilization (Bilateral Relations)
Ms. Salley E・Posee Tetteh	Head, Project Planning & Cost Estimation
Ms. Esther A. Banewaa	Assistant Director
Ms. Rachael E Maglo	Admin. Manager
Mr. Lucas Amsn	SMR., Admin. Manager
Mr. Peter Korio	SMR., Admin. Manager
Mr. Nicholas Nyagbiornu	Public Health Officer, Bilateral Relations Department
Mr. Theodore Ampousah	Biomedical Engineering Unit
Mr. Kwame Sarfo	Architect_CIPMU_ID

財務省 Ministry of Finance (MOF)

Mr. Lewis K. Amo	Head o Asian Unit, MOF
Mr. Asare Amoyaw S	PEO, MOF
Ms. Maame Moena Asere	NSP, MOF
Ms. Stella Addo Koremterg	P.A, MOF
Ms. Matilda M. Annor	E.P.O, MOF
Mr. Dennis Akorlur	P.E.O, MOF
Ms. Bridgitte Alcomiah	N.S.P, MOF

ガーナヘルスサービス本部 Ghana Health Service Headquarter (GHS)

Dr. Patrick Kuma-Aboagye	Director General
Dr. Ebo Hammond	Director, HASS(Health Administration & Support Service)
Mr. Gerald Asakeya	Head, Project Mgt. & Planning Unit

Dr. Kafui N. Gebe	Ag. Head, Clinical Engineering Dept., HASS
Dr. Alberto Biritwum Nyarko	Director, PPMED
Dr. Ofori Boadu	Ag. Director, ICD
Mr. Franklin Bezagrebere	Architect
Ms. Deborah Soy	Architect, Estate Management Department, HASS
Dr. Mary Eyrarn Ashinyo	ICD
Mr. John Zienaa	Clinical Engineering Dept., HASS
Mr. Abdul Mumin Ibrahim	Deputy Planning Officer
Mr. Kwabena Mensah Bediako	Clinical Engineer/ Chief Technologist

ノーザン州保健局 Ghana Health Services (Northan Region) / Regional Health Directorate

Dr. John B. Eleeza	Regional Director of Health
Dr. Braimah B. Abubakani	Deputy Director Clinical
Dr. Hilarius Abiwu	Deputy Director Public Health
Mr. Raymond .A.Amoh	Regional Estate Manager
Ms. Abibatu Alabama	Regional HRNH
Mr. Nasir Gariba	Regional Clinical Engineer, Head of BME
Mr. Etowi Boye Yakubu	Regional Health Int. Office
Mr. Apam K.Awinsegida	Regional Internal Auditor
Mr. Atampuglo Clement	Deputy Director Finance
Mr. Jeremiah m. Tiimob	Deputy Director Administration
Mr. Roger Gamuo	JICA CHPS PROJECT
Dr. Fualihu I. K. Momori	AAPS
Ms. Ayishziu Issifu	Chief Nursery Midwifery Officer
Mr. Bodza Y. Yao	Health Service Administration

ノースイースト州保健局 Ghana Health Services (Northeast Region) / Regional Health Directorate

Dr. Abdulai Abukari	Northeast Regional Director
---------------------	-----------------------------

州評議会 Regional Coordinating Council

Mr. Hm Shani A Shoubu	Regional Minister
-----------------------	-------------------

Mr. Alhassam Issahalcu	Chief Director
Mr. Jsemiahm Tumob	Dep. Director Administration
Mr. Sadius Sadigue	Physical Planning Officer

タマレ市役所 Tamale Metropolitan Assembly

Mr. Gilbert Nuuri-Teg	Metro Coordinating Director
Mr. Martin Ahorlu	Director of waste management

タマレ中央病院 Tamale Central Hospital (TCH)

Mr. Abdulai Fatawu	Director Administration
Ms. Zakania Faida	Senir Officer (Nurse)
Ms. Akamas Seraphina	Procurement Officer
Dr. Mahamadu Mbiniwaya	Head of Medical Support
Mr. Amina Ewuntomah	Nurse Manager
Mr. Jamani Kabiru	Accountant
Mr. Doec Seake-Krnwu	Internal Auditor
Dr. Sualihu I. K. Momori	Chief Pharmacist
Dr. Ankoah Jacob	Biomedical Scientist
Mr. Ibrahim A. Mugisu	Estate Manager
Mr. Mohammed Rafik	In-Service Coordinator/Training Coordinator
Mr. Felix Osei TUTU	IT Manager
Mr. Mutaru Russit	Biostatistician

ビンビラ郡病院 Bimbilla District Hospital

Mr. Hashmiru Mohammed Kenneh	Deputy Chief Health Service Administrator
------------------------------	-------------------------------------------

パンダイ郡病院 Kpandai District Hospital

Mr. Mohammed Yakubu	Administration
---------------------	----------------

パンダイ ECG 病院 Kpandai ECG Hospital

Mr. David Samani	Administration
------------------	----------------

トロン郡 GHS Tolon district Ghana Health Services

Mr. Roger G.	Tolon Health Center/ Assistant doctor
Ms. Veronica Akurugu	Tolon Health Center/ Midwife
Mr. Abubakan Hudu	Wantugu Health Center/ Enrolled nurse
Mr. Nantomah Mohammed	Kasaliyil Health Center/ Senior Enrolled Nurse
Ms. Joana Quarcoo	Tolon DHD /District Director
Ms. Awuni Cecilei	Nyankpala Health Center/ Midwife

サベルグ郡 GHS Sevelug district Ghana Health Services

Mr. Alhassan suabe	Sevelug District Hospital/Health service Administrator
Ms. Alice Tengfar	Sevelug District Hospital/Health service Administrator
Mr. Salaam Bukari	Sevelug District Hospital/ Health service Administrator
Mr. Mohammed Saani Muffawu	Sevelug Health Center/ Pediatric nurse
Mr. Bright	Sevelug DHD /District Director
Mr. Mohammed Muda	Pong Health Center

ナントン郡 GHS Nanton Ghana Health Services

Mr. Adam	Tampion Health Center/ Representative
----------	---------------------------------------

クムディ保健センター Kmudi Health Center

Mr. Tamakloe Elijah Obebu	Nurse
---------------------------	-------

マケイリ保健センターMakayili Health Center

Ms. Monica	Midwife
------------	---------

タマレ教育病院 Tamale Teaching Hospital (TTH)

Mr. Iddrisu A. Tanko	Diputy Director Administration
Mr. David Sesime Ahadzi	Diputy Director policy, planning, monitoring

リッジ病院 Ridge Hospital (Accra Regional Hospital)

Dr. Emmanuel K. Srofenyoh	Consultant Obstetrician / Gynaecologist Medical Director
---------------------------	----------------------------------------------------------

Mr. Adam Mohammed Hard Head of Administration
Mr. Obed Johnson Estate / Mechanical Engineer

野口記念研究所/先端研究ラボ Noguchi Advanced Research Laboratories

Mr. Jacob Aphan Quarm Facility Manager

北部電気公社 Northern Electricity Distribution Company (NEDCO)

Mr. Moses Tawiah Director, Engineer

Mr. Eric Ofori Electrical Engineer

Mr. Frank Antwi Boakye Electrical Engineer

Mr. Tampuri Tayeb Manager, Planning

タマレ消防局 Ghana National Fire Service

Mr. Gilbert B Adda Tamale Metro Fire Commander

水道公社 Ghana Water Company Limited

Mr. Amidu Musah Ag. Regional Chief Manager(Northern Region)

Mr. Henry Nii Oblie Quarcoo Regional Tech & Innovation Manager

Mr. Joshua Ampah Distribution Manager

気象庁 Ghana Meteorological Agency

Ms. Doris Benson Meteorological Technican

ガーナ大学 Ghana University

Mr. Emmanuel Anasah Principal Technologist

Mr. Prince Owusu Senior Technologist

在ガーナ日本大使館

勝村 昌央 一等書記官

東 希視 開発協力班 経済協力調整員

国際協力機構ガーナ事務所

荒木 康充 所長

小澤 真紀	次長
山本 将史	所員
鎮目 琢也	所員
雨宮 こずえ	所員
Mr. Prosper Naazumah Tang	所員

資料 4 討議議事録

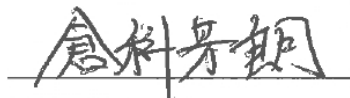
4-1 現地調査 I

Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for Improvement of Health Facilities in
the Northern Region

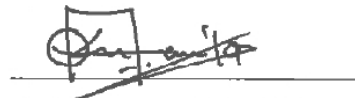
Based on the several preliminary discussions between the Government of Republic of Ghana (hereinafter referred to as “Ghana”) and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), JICA dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as “the Team”) of the Project for Improvement of Health Facilities in the Northern Region (hereinafter referred to as “the Project”) to Ghana, headed by Mr. Yoshiro KURASHINA, JICA HQs, from 19th March to 18th April 2021.

The Team held a series of discussions with the officials of the Government of Ghana and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Accra, 16, April, 2021



Mr. Yoshiro Kurashina
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Kwabena Boadu Oku-Afari
Chief Director
Ministry of Health
Republic of Ghana



Ms. Yvonne Quansah
Director
Resource Mobilization and Economic Relations
Ministry of Finance
Republic of Ghana



Dr. Patrick Kuma Aboagye
Director General
Ghana Health Service
Republic of Ghana

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to strengthen the capacity of Tamale Central Hospital and the function for maternal and child health care (hereinafter referred to as “MCH Care”) in District Hospitals. The Project will strengthen the capacity of Tamale Central Hospital through the construction of the facilities and the improvement of the equipment, and the capacity of District Hospitals through the improvement of the equipment, thereby contributing to improve referral system for MCH Care in the Northern Region.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Project for Improvement of Health Facilities in the Northern Region”.

3. Project site

Both sides confirmed that the sites of the Project are the Tamale Central Hospital and the District Hospitals selected through the Preparatory Survey in the Northern Region, which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

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

- 4-1. The responsible organization of the Project is the Ministry of Health (hereinafter referred to as the “MOH”) which shall be responsible for supervising the Executing Agency on behalf of the Government of Ghana.
- 4-2. The Ghana Health Service (hereinafter referred to as the “GHS”) will be the executing agency for the Project. GHS shall coordinate with all the relevant organizations to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant organizations properly and on time. The chart of relevant organizations is shown in Annex 2.

5. Items requested by the Government of Ghana (shown in Annex 3)

- 5-1. As a result of the discussions, both sides confirmed that the items requested by the Government of Ghana are as follows:

Construction: Tamale Central Hospital (shown in Annex 3-1)

Procurement of Equipment: Tamale Central Hospital and District Hospitals

(shown in Annex 3-2)

5-2. 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.

5-3. The Government of Ghana shall submit an official request to the Government of Japan through a diplomatic channel before the appraisal of the Project, which is scheduled in November, 2021.

6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

6-1. The Ghanaian side agreed that the procedures 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 the Ghanaian side to submit the Project Monitoring Report, the form of which is attached as Annex 5.

6-2. The Ghanaian 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 agreed in the mission 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.

7. Schedule of the Survey

7-1. The Team will proceed with further survey in Ghana until 18th April, 2021.

7-2. An official request to the Government of Japan will be submitted before November, 2021.

7-3. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a team to Ghana in order to explain its contents around November, 2021.

7-4. If the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the Ghanaian side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to Ghana around March, 2022.

7-5. The above schedule is tentative and subject to change.

8. Environmental and Social Considerations

8-1. The Ghanaian 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).

8-2. The Project is categorized as "C" from the following considerations:

Not located in a sensitive area, nor has it sensitive characteristics, nor falls it into sensitive sectors under the Guidelines, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

The Ghanaian 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 within one month after the signing of Grant Agreement. The Ghanaian side shall bear the expenses of the procedures.

9. Technical Assistance ("Soft Component" of the Project)

Both sides confirmed necessity of maintenance and management guidance namely 1) Guidance on the importance of maintenance system, 2) Guidance on development of maintenance system and improvement of management capacity and 3) Guidance on development and implementation of annual maintenance planning. These guidance shall be provided as "Soft Component" of the Project.

10. Other Relevant Issues

10-1 Both sides confirmed that the Project would prioritize improvement of existing MCH functions rather than whole overhaul of the Tamale Central Hospital and the District Hospitals.

10-2 Both sides discussed the items requested for the Project and confirmed that the Project may not include all of requests after further analysis of the items on functions to be included, budget for the Project, relation with technical cooperation projects in health sector by JICA and so on.

10-3 Both sides confirmed that oxygen manifold network system provided under the Project is acceptable instead of provision of oxygen plant.

10-4 Both sides confirmed the undertakings by the Ghanaian side specifically pointed

out for the Project are:

- (1) Demolition of buildings and clearance of the land in the Tamale Central Hospital. The place of children's ward is most likely to be candidate area for the new building or necessary areas for construction works. The Ghanaian side would demolish and remove existing facilities in the proposed construction area. During the construction works, the Ghanaian side would take necessary measures to keep the children's ward function by temporally transferring the ward to female ward, fistula center, emergency department. Trees and other buildings such as isolation center, staff residences, septic tanks and washrooms may need to be removed as a result of further analysis. Demolition work shall be conducted after the cabinet approval of the Project.
- (2) Securing infrastructure
For the proper operation of the hospital and its equipment, security of electricity and water should be assured. The Ghanaian side provides individual distribution of electricity, water supply for the project facilities.
- (3) Deadline of questionnaire
MOH and GHS shall provide answers to the Questionnaire submitted by the Team with relevant documents by 30th April 2021.
- (4) Deadline of land certificate of ownership
For the planning of facilities and equipment, information on land ownership at the Tamale Central Hospital is essential. The Tamale Central Hospital shall submit land certificate of ownership by November, 2021.
- (5) Securing the operation budget
The Ghanaian side would take necessary measures to secure the budget including maintenance of facilities and equipment including consumables and spare-parts. The more details of required budget would be discussed during the visit of next survey team.
- (6) Allocation of human resources
For proper utilization of facilities and equipment supported by the Project, human resources, not only medical staff, but also administrators and technicians, who are dedicated to management and operation at hospital level and personnel at Regional Biomedical Engineering Unit are indispensable. The Ghanaian side would try to allocate these personnel for smooth implementation of the Project.
- (7) Procurement and relocation of general furniture
General furniture for the new facilities are out of scope of the Project and the Ghanaian side shall take measures to newly procure or relocate existing items

to the new facilities.

(8) Safety measures

The Ghanaian side shall, at its own expense, provide the Team with security-related information as well as measures to ensure safety of the survey team. During the implementation of the Project the Ghanaian side shall also take necessary measures to secure the safety of consultants, contractors, patients, and medical staff.

(9) Maintenance contract to equipment

To maintain the equipment in good condition and respond to urgent breakdown of the equipment, the Team recommends that the Ghanaian side to conclude the maintenance service contract for some equipment requiring high attention, such as anesthesia machines.

(10) Exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies

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 in accordance with the Exchange of Note which will be signed between both governments.

(11) Gender Mainstreaming

Both sides confirmed that following gender element shall be duly reflected in the scope of Preparatory Survey.

- 1) Suggestion of gender-responsive measures on facility design that reflects gender-specific needs

Annex 1 Project Site (Locations of Tamale Central Hospital, and target districts for District Hospitals)

Annex 2 Chart of relevant organizations

Annex 3 Items requested by Ghana Side

Annex 4 Japanese Grant Aid

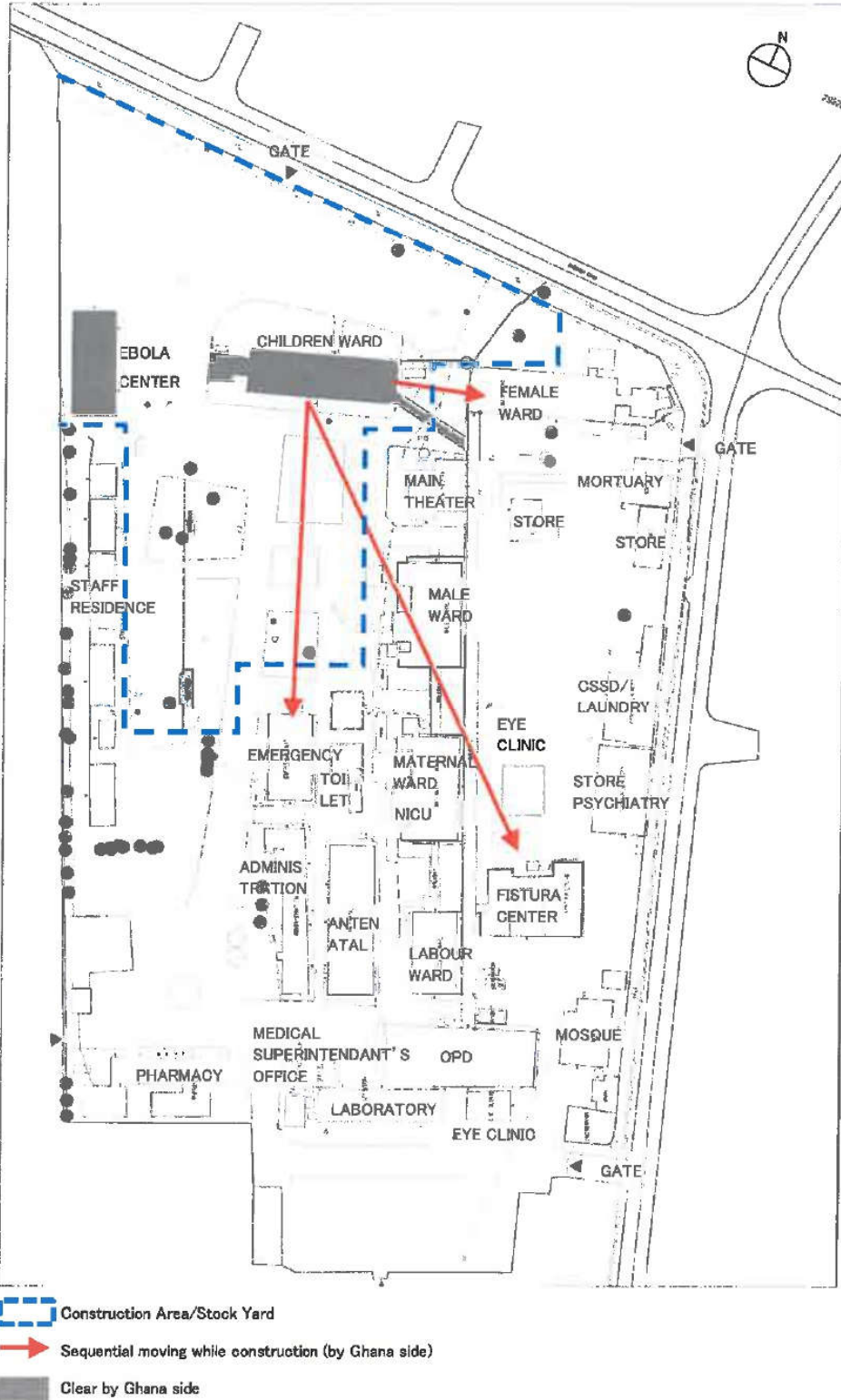
Annex 5 Project Monitoring Report (template)

Annex 6 Major Undertakings to be taken by the Government of Ghana



PLC

Project site – Tamale Central Hospital Site plan (temporary relocation plan of the children ward)



[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

[Handwritten signature]
A-16

Project sites – target districts for primary health facilities

District	Hospital Name (Hospital)	(District Hospital)	CHAG	Population covered (District)	No. of OPD	No. of Bed	No. of C/S	No. of Delivery	No. of Referral IN(2018)	No. of Referral OUT(2018)	Duration to Tamale	Other Project of JICA	Generator	Water supply	Maintenance capacity	Priority for DH	No. of HC	Priority for HC
1	East Mamprusi	Baptist Medical Centre*	○	150,018	86240	176	620	2374	529*	171*	155km	Yes	Yes	Yes	Medium	C	4	C
2	Savelugu	Savelugu Municipal Hospital*		109811	13087	113	299	3091	791	423	25km	Yes	Yes	Yes	RHD	A	4	C
	Nanton	Tampion Health centre		61646	2261	NA	0	236	NA	NA	35km	Yes	Unknown	Unknown		C	4	C
3	Narumba North	Bimbilla District Hospital*		174,518	106,346	100	413	2018	900	120	129km	No	Yes	Yes	RHD	A	4	C
4	Kpandai	Kpandai District Hospital**		134,715	23,028	69	57	822	69	61	170km	No	Yes	Yes	RHD	A		C
	Kpandai	ECG Hospital	○	134,715	8,519	52	72	405	52	35	170km	No	Yes	Yes	RHD	C	9	C
5	Tolon	Tolon Health Centre		88,789	8,918		0	978	NA	NA	60km	Yes	NO	Yes	RHD	C	4	C

* Regional Referral Center

** Sub-Regional Referral Center

Bold Referral Center
NA Not applicable

*only maternity ward

Priority for DH

Priority A : High Priority , considered under the Project

(In consideration with regional referral and sub-regional referral)

Priority B :Middle priority

Priority C :Low priority , not to considered under the Project

(For Baptist MC, there is relatively sufficient Internally Generated Fund)

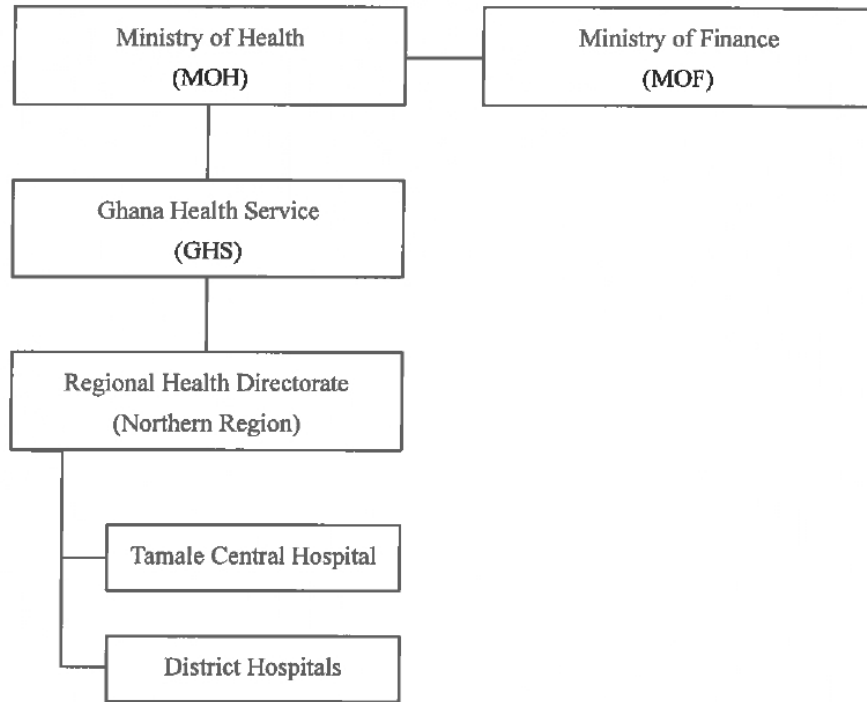
Priority for HC

Priority C :Low priority , not to considered under the Project

(Equipment which can provide services for normal delivery is already equipped.)

PK

Chart of relevant organizations



[Handwritten signature]

A-1

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

Items requested by Ghana side – Facilities in Tamale Central Hospital

	Facility component	Maternal/ Neonatal function (High/Middle/Low)	Needed for Secondary hospital (Yes/Not)	Facility condition	Equipment condition	Congestion (Visual & Analysis of QA) (Congestion/Not)	Overlap with other donors (***/Not)	Construction skill level & Expensive equipment (High/Middle/Low)	Priority
OPD	OPD (incl. ENT, Pediatric)	Middle	Yes	Old & Inappropriate	Old	Congestion	Eye clinic (Red cross)	Middle	B pediatric outpatient is applied "A"
	Psychiatry	Low	Not	-	-	Not Congestion	Not	Middle	
	Emergency Department	Middle	Yes	Old & Inappropriate	Old & Insufficient	Sufficient	Not	Middle	
	Fistula center	Middle	-	Middle (2009)	-	-	UNFPA	High	
	Pharmacy Department	Middle	Yes	Old & Small	Insufficient	-	Not	Middle	
	Laboratory	Middle	Yes	Old & Inappropriate	Relatively new	Congestion	Not	High	B
	X-ray	Middle	Yes	New & Small	New	Sufficient	Netherlands 2017	High	
	Main theater	High	Yes	Old & Small & Inappropriate	Old & Insufficient	Congestion	Not	High	A
	CSSD	High	Yes	Old & Small & Inappropriate	Old & Insufficient	-	Not	High	A
	Antenatal	High	Yes	Old & Small & Inappropriate	Old	Congestion	Not	Middle	A
Ward	Labour ward	High	Yes	Old & Small & Inappropriate	Old & Damaged	Congestion	Not	High	A
	Maternal ward	High	Yes	Inappropriate	Old	Congestion	Not	Middle	A
	NICU	High	Yes	Old & Inappropriate	Insufficient	Sufficient	UNICEF (JPN)	High	A
	Male ward	Low	Yes	Inappropriate	New	Not Congestion	Not	Middle	
	Female ward	Middle	Yes	Inappropriate	Old	Sufficient	Not	Middle	
	Children ward	Middle	Yes	Old	Old	Congestion	Not	Middle	
	Administration dept. & Office	Low	-	Old	-	-	Not	Low	A
	Conference hall	Low	Yes	-	-	-	Not	Low	
	Laundry (general)	Low	Yes	Old & Inappropriate	Old & Insufficient	-	Not	Middle	
	Mortuary	Low	Yes	New (2017)	New	-	Not	High	
Support etc.	Staff residences	Low	Not	Old	-	-	Not	Low	
	Store	Low	-	Old & Damaged	-	-	Not	Low	
	Incinerator	Low	Yes	Old & Damaged	-	-	Not	Low	
		Low	Yes	Old & Damaged	-	-	Not	Low	

Priority A: High priority. Priority B: Middle priority

Items requested by Ghana side - Equipment

Annex 3-2

For TCH (Tamale Central Hospital)

Name of Dept	Sub department	Description	Q'ty	Priority
OPD	Reception & Vital desk	Chair	2	A
		Stretcher	1	A
		Wheel chair	1	A
		Consultation desk and chair	1	A
		Diagnostic set	2	A
		Height and weight scale for adult	1	A
	Consultation room	Examination bed	3	A
		Instrument cabinet	3	A
		Consultation desk and chair	3	A
		Diagnostic set	3	A
		Medicine trolley	3	A
	Physical function test	Ultrasound scanner	1	A
		ECG	1	A
	Procedure room	Examination bed	5	C
		Instrument cabinet	5	C
		Patient monitor	2	C
		Consultation desk and chair	1	C
		Diagnostic set	1	C
		Portable ventilator	1	C
		Laryngoscope	1	B
		Resuscitation bag for adult	2	A
		Resuscitation bag for pediatric	2	A
		Ultrasonic nebulizer	1	B
		Oxygen concentrator	1	C
		Suction unit	1	B
		Examination light	1	B
		Sphygmomanometer	1	B
		Glucometer	1	B
	Dispensary unit	Medicine cabinet	1	A
		Medicine trolley	1	A
		Chair	2	A
		Medicine refrigerator	1	A
	Dressing room	Examination bed	1	A

PLC

Items requested by Ghana side - Equipment

Annex 3-2

Name of Dept	Sub department	Description	Q'ty	Priority
		Dressing instrument set	1	A
Diagnosics	Sample collection	Consultation desk and chair	1	C
	Hematology lab	Blood cell counter	1	B
		Hemoglobin meter	1	C
		Table top centrifuge	1	B
		Medicine refrigerator	1	B
		Electrolyte analyzer	1	C
		Microscope	2	B
		Coagulometer	1	C
		Shaker/Mixer	2	B
	Biochemistry lab	Semi-auto Biochemistry analyzer	1	B
		Spectrophotometer	1	C
		Table top centrifuge	1	C
		Medicine refrigerator	1	C
		Microscope	2	C
		Water distiller	1	B
		Hormone Analyzer	1	C
	Microbiology /Parasitology	Incubator	1	C
		Hot air sterilizer	1	C
		Safety cabinet	1	B
		Medicine refrigerator	1	C
		Microscope	2	C
	Blood bank storage	Microscope for cross matching	1	A
		Blood bank centrifuge	1	B
		Blood bank refrigerator	1	A
		Elisa microplate reader and washer	1	B
		Micropipette set	3	A
		Deep freezer	1	A
	Storage	Iron rack	2	A
OT	Trolley bay	Stretcher	1	A
		Wheel chair	1	A
	Main OT	Shadowless OT lamp, double arm	1	A
		OT table manual	1	A

[Handwritten signature]

DLG

[Handwritten mark]

Items requested by Ghana side - Equipment

Annex 3-2

Name of Dept	Sub department	Description	Q'ty	Priority
		Anesthesia machine with ventilator	1	A
		Major surgery instrument set	2	A
		Caesarian instrument set	4	A
		Thyroidectomy Instrument set	1	A
		Instrument trolley	1	A
		Mayo instrument stand	1	A
		Suction unit	1	A
		Portable suction machine	1	A
		Diathermy machine	1	A
		Defibrillator	1	A
		Patient monitor	1	A
		IV stand	1	A
		Surgeon chair	1	A
		Kick bucket	1	A
		Resuscitation bag set for adult	2	A
		Resuscitation bag set for pediatrics	2	A
	Minor OT	IV stand	1	A
		Patient monitor	1	A
		Shadowless OT lamp, single arm	1	A
		OT table manual	1	A
		Anesthesia machine with ventilator	1	A
		Minor surgery instrument set	3	A
		Instrument trolley	1	A
		Mayo instrument stand	1	A
		Suction unit	1	A
		Diathermy machine	1	A
		Surgeon chair	1	A
		Kick bucket	1	A
		Resuscitation bag set for adult	2	A
		Resuscitation bag set for pediatrics	2	A
	Recovery	Recovery bed	2	A
		Patient monitor	2	A
		Infusion pump with IV stand	1	A
		Oxygen concentrator	1	C

PLC

Items requested by Ghana side - Equipment

Name of Dept	Sub department	Description	Q'ty	Priority
		Resuscitation bag set for adult	2	A
		Resuscitation bag for pediatrics	2	A
	CSSD	High pressure steam sterilizer M	1	A
		High pressure steam sterilizer S	1	A
		Hot air sterilizer	1	C
		Preparation table with chairs	1	A
		Stainless cabinet with lock	1	A
ANC,PNC,CWC	ANC	Consultation desk and chair	6	A
		Height and weight scale for adult	1	A
		Examination bed for Ob/Gy	1	A
		Examination bed	5	A
		Instrument set for Ob/Gy	3	A
		Diagnostic set for ANC	6	A
		Fetal doppler	1	A
		Instrument cabinet	6	A
	Scan room	Ultrasound scanner	1	B
		Examination bed	1	A
	Labor ward	Hospital bed with IV stand	12	A
		Overbed table	12	A
		Bedside locker	12	A
		Consultation desk and chair	1	A
		Fetal doppler	3	A
		Cardiotocograph	1	C
		Medicine trolley	2	A
		Instrument trolley	1	A
		Instrument cabinet	1	A
		Ultrasound scanner	1	C
		Oxygen concentrator	1	C
		Resuscitation bag set for adult	2	A
	Ward dispensary for labor and maternity	Medicine cabinet	2	A
		Medicine refrigerator	1	A
		Chair	2	A
		Iron rack	1	A

Items requested by Ghana side - Equipment

Name of Dept	Sub department	Description	Q'ty	Priority
	Delivery	Delivery bed	5	A
		Delivery instrument set	10	A
		Neonatal resuscitation table	1	A
		Height and weight scale for neonate	1	A
		Sucker	2	A
		Resuscitation bag for adult	4	A
		Resuscitation bag for neonate	4	A
		Medicine refrigerator	1	A
		Vacuum extractor	1	A
		Forceps for delivery	1	A
		Examination light	2	A
		Table top autoclave	1	C
		Episiotomy set	3	A
		Stretcher	1	A
		Wheel chair	1	A
		Revolving chair for episiotomy suturing	1	A
		Ob/Gy examination set	1	A
	Procedure room	Examination bed for Ob/Gy	1	A
		Vacuum extractor	1	A
		Instrument set for dilation and curettage	2	A
		Resuscitation bag set for adult	2	A
	PNC	Consultation desk and chair	1	A
		Height and weight scale for adult	1	A
		Height and weight scale for neonate	1	A
		Examination bed	1	A
		Instrument set for PNC exam	1	A
		Instrument trolley	1	A
		Instrument cabinet	1	A
	CWC	Consultation desk and chair	2	A
		Height and weight scale for neonate	1	A
		Examination bed	2	A
		Instrument cabinet	1	A
		Height and weight scale for adult	1	A
		File cabinet	1	A

Items requested by Ghana side - Equipment

Name of Dept	Sub department	Description	Q'ty	Priority
	Maternity ward	Hospital bed with IV stand	20	A
		Baby cot	15	A
		Overbed table	20	A
		Bedside locker	20	A
		Consultation desk and chair	1	A
		Instrument trolley	1	A
		Instrument cabinet	1	A
		Oxygen concentrator	1	C
		Delivery set	2	A
		Pulse Oximeter, finger type	3	A
		BP apparatus	5	A
		Fetal doppler	1	A
		Ultrasonic nebulizer	1	A
		Stretcher	1	A
		Wheel chair	1	A
		Resuscitation bag set for adult	4	A
	NICU	Infant incubator	2	B
		Infant warmer	3	A
		Baby cot	6	A
		Phototherapy unit	3	A
		Resuscitation bag for neonate	4	A
		Resuscitation table	1	A
		CPAP	1	B
		Portable suction machine	1	A
		Oxygen concentrator	1	C
		Patient monitor for neonate	1	A
		Bilirubin meter	1	A
		Height and weight scale for neonate	1	A
		Glucometer	1	A
		Vein finder	1	A
		Syringe pump	6	A
	Mother room	Couch	6	A
		Bedside locker	6	A
		Baby cot	6	A

Items requested by Ghana side - Equipment

Name of Dept	Sub department	Description	Q'ty	Priority
	Pediatric ward	Hospital bed with IV stand	11	A
		Pediatric bed	23	A
		IV stand	37	A
		Overbed table	37	A
		Bedside locker	37	A
		Consultation desk and chair	1	A
		Height and weight scale for neonate	1	A
		Diagnostic set for pediatrics	1	A
		Ultrasonic nebulizer	1	A
		Oxygen concentrator	1	C
		Resuscitation unit for pediatrics	4	A
	Ward dispensary for children	Medicine cabinet	2	A
		Medicine refrigerator	1	A
		Iron rack	1	A
Support	Laundry	Washing machine	1	A
		Drying machine	1	A
		Linen cart	5	A
		Preparation table with chairs	2	A
		Clean linen storage cabinet	3	A

Notes:

1. AVR and UPS to protect voltage fluctuation and sudden power failure will arrange for necessary medical equipment procured under the Project.
2. Q'ty mentioned in the list subject to be changed at analysis in Japan

Priority A : High priority and consider to be procured under the Project

Priority B: Medium priority and analyze in Japan (Depending on the facility components)

Priority C: Not to be considered under the Project

Items requested by Ghana side - Equipment

For Savelugu Municipal Hospital

Department	Description	Q'ty	Priority
Delivery bed	Delivery bed	1	A
	Examination light	1	A
	Fetal doppler	2	A
	ECG	1	A
	Portable Ultrasound scanner	1	A
	Delivery instrument set	2	A
	Infant resuscitation table	1	A
	Phototherapy unit	1	A
OT	OT table manual	1	A
	Shadowless OT lamp, mobile	1	A
	Patient monitor	1	A
	Suction unit	1	A
	Caesarian instrument set	2	A
CSSD	Autoclave vertical	1	A
Blood bank	Blood bank refrigerator	1	B
	Microscope	1	A

Notes:

1. AVR and UPS to protect voltage fluctuation and sudden power failure will arrange for necessary medical equipment procured under the Project.
2. Q'ty mentioned in the list subject to be changed at analysis in Japan

Priority A : High priority and consider to be procured under the Project

Priority B: Medium priority and analyze in Japan

Items requested by Ghana side - Equipment

For Bimbilla District Hospital

Department	Description	Q'ty	Priority
Delivery	Delivery bed	1	A
	Examination light	1	A
	Fetal doppler	1	A
	ECG	1	A
	Delivery instrument set	2	A
OT	OT table manual	1	A
	Shadowless OT lamp, mobile	1	A
	Patient monitor	1	A
	Caesarian instrument set	2	A
CSSD	Autoclave vertical	1	A
Blood bank	Blood bank refrigerator	1	B
	Microscope	1	A

Notes:

1. AVR and UPS to protect voltage fluctuation and sudden power failure will arrange for necessary medical equipment procured under the Project.
2. Q'ty mentioned in the list subject to be changed at analysis in Japan

Priority A : High priority and consider to be procured under the Project

Priority B: Medium priority and analyze in Japan

Items requested by Ghana side - Equipment

For Kpandai District Hospital

Department	Description	Q'ty	Priority
Delivery	Delivery bed	3	A
	Examination light	1	A
	Fetal doppler	1	A
	Portable Ultrasound scanner	1	A
	ECG	1	A
	Delivery instrument set	2	A
	Neonatal resuscitation table	1	A
OT	OT table manual	1	A
	Anesthesia machine with ventilator	1	A
	Shadowless OT lamp, mobile	1	A
	Patient monitor	1	A
	Suction unit	1	A
	Diathermy machine	1	A
	Caesarian instrument set	2	A
CSSD	Autoclave vertical	1	A
Blood bank	Blood bank refrigerator	1	B
	Microscope	1	A

Notes:

1. AVR and UPS to protect voltage fluctuation and sudden power failure will arrange for necessary medical equipment procured under the Project.
2. Q'ty mentioned in the list subject to be changed at analysis in Japan

Priority A : High priority and consider to be procured under the Project

Priority B: Medium priority and analyze in Japan

Items requested by Ghana side - Equipment

For Regional Biomedical Engineering Section

Description	Q'ty	Priority
Maintenance tool kit	3	A
Oscilloscope	2	A

Notes: Q'ty mentioned in the list subject to be changed at analysis in Japan

Priority A : High priority and consider to be procured under the Project

plan

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 (hereinafter referred to as “the E/N”)

- 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 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 Grant" 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.

PLC

- 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 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



PLC



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.

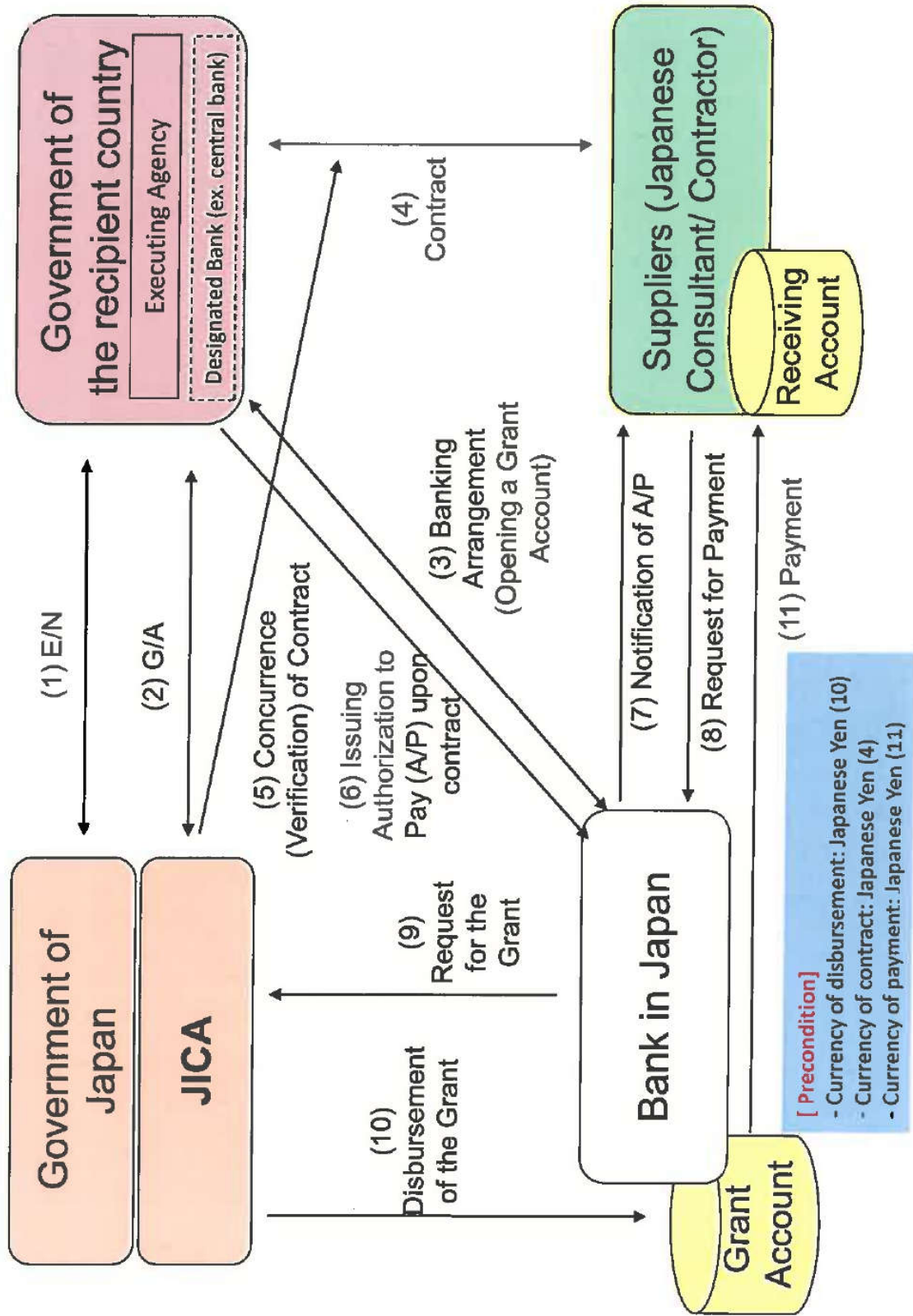
3) Proper Use

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.

Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



Handwritten signature

pla

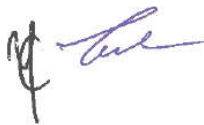
1/3

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 the 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 the 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:

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.



A-1

PLC



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)



PLS



2-3 Implementation Schedule

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

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 (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	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 (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	Actual
	1.			

PLG

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.

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

Original (at the time of outline design)
Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

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

Original (at the time of outline design)

↑ The

Plc

18

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.



Plan

KB

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)



7
PLC



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
Item 1	●●t	●	●	●	●	●
Item 2	●●t	●	●	●		
Item 3						
Item 4						
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
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
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%)	

RC

Major Undertakings to be taken by the Government of Ghana

1. Specific obligations of the Government of Ghana which will not be funded with the Grant

(1) Before the Bidding

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	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 one month after the signing of G/A	MOF/BOG		
2	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the consultant	within one month after the signing of the contract(s)	MOF/BOG		
3	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A				
	1) Advising commission of A/P	within one month after the signing of the contract(s)	MOF/BOG		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOF/BOG		
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)	before notice of the bidding document(s)	EPA/MOH		
5	To secure the necessary budget and implement land acquisition and resettlement (including preparation of resettlement sites), and compensation with full replacement cost in accordance with RAP	before notice of the bidding document(s)	GHS		
6	To secure and clear the following lands 1) Project sites at Tamale Central Hospital 2) Temporary construction yard and stockyard near the Project area	before notice of the bidding document(s)	GHS		
7	To obtain the Design Permit, Building Permit and Fire Service Approval	before notice of the bidding document(s)	MOH		
8	To clear, level and reclaim the following sites (Final determination would be after the Grant Agreement is concluded) 1) remove utilities underground piping, electrical cables and pole, including its foundation, inside the construction area 2) existing facilities Isolation Center, Children Ward, Staff Residences, Underground Septic Tanks, Washrooms 3) existing structures tree and their roots, flower bed, concrete foundation of old buildings, any buried concrete debris 4) leveling and reclaiming the sites	before notice of the bidding document(s)	MOH/GHS/RCC		
9	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before notice of the bidding document(s)	MOH/GHS (RHD)		

RCC

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the Contractor(s) and the Supplier(s)	within one month after the signing of the contract(s)	MOF/BOG		
2	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within one month after the signing of the contract(s)	MOF/BOG		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOF		
3	To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the country of Recipient and to assist the Contractor(s) and the Supplier(s) with internal transportation therein				
	1) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation	during the project	MOH/GHS		
	2) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	during the project	Japan		
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	MOH GHS (RHD)		
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	MOF MOH/ GHS		
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the project	during the project	MOF MOH		
7	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	GHS (RHD)		
8	1) To submit Project Monitoring Report	every month	GHS (RHD)		
	2) To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	GHS (RHD)		



rice



9	To submit a report concerning completion of the project	within six months after completion of the project	GHS (RHD)		
10	To provide facilities for distribution of electricity, telecommunication, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the project outside the site(s)				
	1) Electricity The drop wiring and internal wiring within the site up to the primary side of the Hi-voltage (or Medium-voltage) switchgear of the transformer	6 months before completion of the construction	GHS (RHD)/ NEDCo		
	2) Telecommunication The drop wiring and internal wiring within the site up to the primary side of the main distribution frame (MDF) or gateway. Network equipment and wiring within the site.	2 months before completion of the construction	GHS (RHD)		
	3) Water supply Setting a basin including a meter and a valve. The connection of the branch piping from the city water supply piping to the meter. Installation of borehole as if necessary.	3 months before completion of the construction	GHS (RHD)/GWC		
	4) Drainage Connection of drainage piping from the final basin to the drainage ditch outside the site	6 months before completion of the construction	GHS (RHD)/RCC		
11	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the project	GHS (RHD)/RCC		
12	To take necessary measure for security and safety of the Project site. Traffic control	during the construction	GHS (RHD)/RCC		
13	To ensure that proper personnel, especially for medical equipment dedicated to medical equipment will be allocated to utilize equipment effectively	before taking over	GHS (RHD)/RCC		
14	To ensure the operation cost for participating in the maintenance and operation training of Soft Component including daily allowance, transportation and lodging etc.	during Soft Component	GHS (RHD)/RCC		
15	Removal of obsolete medical equipment by taking appropriate measures and secure the places for planned equipment	before installation of equipment	GHS (RHD)/RCC		
16	Secure electricity power supply (AC power outlets) for the places where new equipment will be setting-up.	before installation of equipment	GHS (RHD)/RCC		



PLC

18

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	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) Engagement of maintenance contract with concerned local agents, if necessary	After completion of the construction	MOH/GHS (RHD)/ RCC		
2	To allocate staffs required for the maintenance of facilities and equipment	After completion of the construction	MOH/GHS (RHD)		
3	Plantation/landscape work of the site	After completion of the construction	GHS (RHD)		
4	Installation of furniture General furniture (office furniture, personal PC etc.)	After completion of the construction	GHS (RHD)		
5	To ensure the operation cost for participating in the maintenance and operation training including daily allowance, transportation and lodging etc.	during Soft Component after completion of the construction	GHS (RHD)		

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

RC

4-2 現地調査 II (概略設計概要説明調査)

Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for
Improvement of Health Facilities in the Northern Region
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)

With reference to the minutes of discussions signed between Ministry of Health (hereinafter referred to as "MOH"), Ministry of Finance (hereinafter referred to as "MOF"), Ghana Health Service (hereinafter referred to as "GHS") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 16th April, 2021 and in response to the request from the Government of Republic of Ghana (hereinafter referred to as "Ghana") dated 15th June, 2021, 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 Improvement of Health Facilities in the Northern Region (hereinafter referred to as "the Project").

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

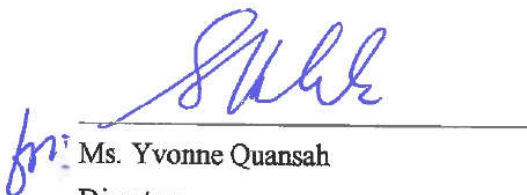
Accra, 22nd November, 2021



Mr. MIYAGAWA Masahito
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Kwabena Boadu Oku-Afari
Chief Director
Ministry of Health
Republic of Ghana



Ms. Yvonne Quansah
Director
External Resource Mobilization and
Economic Relations
Ministry of Finance
Republic of Ghana



Dr. Patrick Kuma Aboagye
Director General
Ghana Health Service

ATTACHEMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve quality of maternal and child health (hereinafter referred to as "MCH") care and referral system for MCH Care in Northern Region through the construction of the facilities and the improvement of the equipment for Tamale Central Hospital, and the improvement of the equipment for District Hospitals, thereby contributing to improve MCH in the Northern Region.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as "the Preparatory Survey for the Project for Improvement of Health Facilities in the Northern Region".

3. Project Site

Both sides confirmed that the sites of the Project are the Tamale Central Hospital and three (3) District Hospitals namely Savelugu Municipal Hospital, Bimbilla District Hospital, and Kpandai District Hospital selected through the Preparatory Survey in the Northern Region, which is shown in Annex 1.

4. Responsible Authority for the Project

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

- 4-1. The Ministry of Finance (hereinafter referred to as the "MOF") will be the recipient (hereinafter referred to as "Recipient") of the grant for the Project on behalf of Government of Ghana.
- 4-2. The Ministry of Health (hereinafter referred to as the "MOH") is the executing ministry (hereinafter referred to as "Executing Agency") of the Project. Executing Agency shall be responsible for monitoring and supervision of the project implementation and Beneficiary Agency. The Executing Agency will further ensure that relevant authorities involved in the Project shall take care of undertakings assigned them properly and on time. The Executing Agency will constitute a Project Implementation Unit (hereinafter referred to as "PIU") that will be responsible for the management of the project with membership drawn from key stakeholders. The Head of PIU shall be responsible for coordination of the Project. The PIU shall report to the existing Steering Committee of the MOH.
- 4-3. The Ghana Health Service (hereinafter referred to as the "GHS") will be the beneficiary agency (hereinafter referred to as "Beneficiary Agency") for the Project.

mm kb *PLC* *EB*

The Beneficiary Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project, ensure that the project is put into prompt use soon upon completion and ensure highest standard for maintenance in all project facilities. 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 Ghanaian side agreed to its contents. JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items shown in Annex 4.

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, COVID-19, deterioration in security situation etc. Both sides further confirmed that all cost estimates to be financed by the Government of Ghana as shown in Annexes 5 and 6 are provisional and will be examined further by the Ghanaian side.

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 Ghanaian side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant (hereinafter referred to as “the Grant”) as described in Annex 3 shall be applied to the Project. In addition, the Ghanaian side agreed to take necessary measures according to the procedures.

9. Timeline for the Project Implementation

The Team explained to the Ghanaian side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 5.

10. Expected Outcomes and Indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Ghanaian side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2027 and shall monitor the progress for Ex-Post Evaluation based on those indicators.

man kb *ka* *SB*

[Quantitative indicators]

Indicator	Reference value (2017-2019) [Actual value]	Target value (2027) [3years after completion of the project]
A. Number of outpatients at TCH (persons/year)	93,479	109,800
B. Number of deliveries (persons/year)	11,639	15,000
C. Number of cesarean sections (number/year)	1,205	1,500
D. Number of ultrasound examinations at TCH (number/year)	6,584	8,150

[Qualitative indicators]

- Operational efficiency and safety is by enhancing the hospital environment and functions.
- The improvement and enhancement of facilities and equipment leads to a better working environment for staff, and increases motivation and satisfaction.
- Enhancements to the hospital environment and functions increase patient satisfaction.
- Improvement of the hospital environment increases opportunities for in-hospital training for current and intern staff.
- Each target hospital appropriately accepts patients with a severity that matches the level of hospital function indicated by Ghana's standard.

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 Ghanaian side is required to provide necessary support for the collection of financial, technical and administrative data and information.

12. Technical Assistance (“Soft Component” of the Project)

Technical assistance on the enhancement of the capacity for sustainable operation and maintenance of the products and services is planned under the Project. The Ghanaian 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

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 6.

- 13-1. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in 1. (2) No.5 of Annex 6, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies, which shall be clarified in the bid

mm KB *PL* *SB*

documents by MOF, MOH, and GHS during the implementation stage of the Project.

- 13-2. Both sides confirmed 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 in accordance with the Exchange of Note which will be signed between both Governments.
- 13-3. The Ghanaian side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. The possible risks at this point are timely release of funds, currency stability, and accuracy of current estimate. 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.
- 13-4. Both sides also confirmed that the Annex 6 will be used as an attachment of G/A.
- 13-5. Both sides confirmed that GHS (Regional Health Directorate (hereinafter referred to as "RHD"))/ Regional Co-ordinating Council (hereinafter referred to as "RCC") shall take necessary measures to ensure and maintain peace and order/security at the Project location and the persons related to the implementation of the Project, in cooperation with relevant authorities such as police during the Project period. Such security measures shall reasonably reflect needs of the Consultant/the Contractor engaging in the Project, as shown in Annex 6.
- 13-6. Both sides agreed that in case the additional security cost would be necessary for the implementation of the Project, such cost shall be borne by the Recipient without using the Grant.
- 13-7. Both sides confirmed demolition of buildings and clearance of the land in the Tamale Central Hospital. The place of children's ward is most likely to be candidate area for the new building or necessary areas for construction works. The Ghanaian side would demolish and remove existing facilities in the proposed construction area. During the construction works, the Ghanaian side would take necessary measures to keep the children's ward functional by temporarily transferring the activities to the female ward, fistula center, emergency department. Trees and other buildings such as septic tanks and washrooms may need to be removed as a result of further analysis. Demolition work shall be conducted after the determination of the Project.
- 13-8. Both sides confirmed that secured provision of electricity and water should be assured for the proper operation of the hospital and its equipment. The Ghanaian side provides individual distribution of electricity, water supply for the project facilities.
- 13-9. Both sides confirmed that the Team recommends that the Ghanaian side to



conclude the maintenance service contract for some equipment requiring high attention, such as anesthesia machines to maintain the equipment in good condition and respond to urgent breakdown of the equipment as in part 3 of Annex 6.

- 13-10. The Ghanaian side would take necessary measures to secure the budget for maintenance of facilities and equipment including procurement of consumables and spare-parts.
- 13-11. Both sides confirmed that human resources, not only medical staff, but also administrators and technicians, who are dedicated to management and operation at hospital level and personnel at Regional Bio Medical Engineering Unit are indispensable for proper utilization of facilities and equipment supported by the Project, The Ghanaian side would try to allocate these personnel for smooth implementation of the Project.
- 13-12. Both sides confirmed that general furniture for the new facilities are out of scope of the Project and the Ghanaian side shall take measures to newly procure or relocate existing items to the new facilities.
- 13-13. Both sides confirmed that the Ghanaian side obtains the Design Permit, Building Permit and Fire Service Approval.

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 7. The timing of submission of the PMR is described in Annex 6.

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 by the Executing Agency, but in any event not later than six months after completion of the Project.

16. Environmental Guidelines and Environmental Category

The Team explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)' (hereinafter referred to as "the Guidelines") and Ghanaian Environmental Standards are applicable for the Project. The Project is categorized as C of the Guidelines because the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment under the Guidelines.

17. Other Relevant Issues

17-1. Design Concept

man *LA* *PLA* *EO*

Both sides confirm that the designs for the project shall be fit for the purposes for which they are intended to be utilized for and shall conform to the basic and clinical standards for ventilation, lighting and user-friendliness as pertains in a tropical environment.

17-2. Multi-year Maintenance Service

Both sides confirm that the multi-year maintenance service for clinical laboratory equipment shall be extended after the expiration of original contract period of three years by GHS.

17-3. 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.

17-4. Schedule

17-4-1. Schedule of the Survey

If the contents of the Draft Preparatory Survey Report is accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the Ghanaian side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to Ghana around March, 2022. The schedule is tentative and subject to change.

17-4-2. Project Implementation Schedule

The current schedule is the best case scenario, and subject to change due to COVID-19 and other unforeseen circumstances.

17-5. Gender Mainstreaming

Both sides confirmed that gender mainstreaming should be duly practiced for the Project implementation as the project is categorized as GIP (Gender Equality Project or Project Targeting Women). In particular, both sides agreed on the following gender element to be integrated into the Project.

- Suggestion of gender-responsive measures on facility design that reflects gender-specific needs.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Japanese Grant

mm kb jica SB

Annex 4 Facility/Planned Equipment List

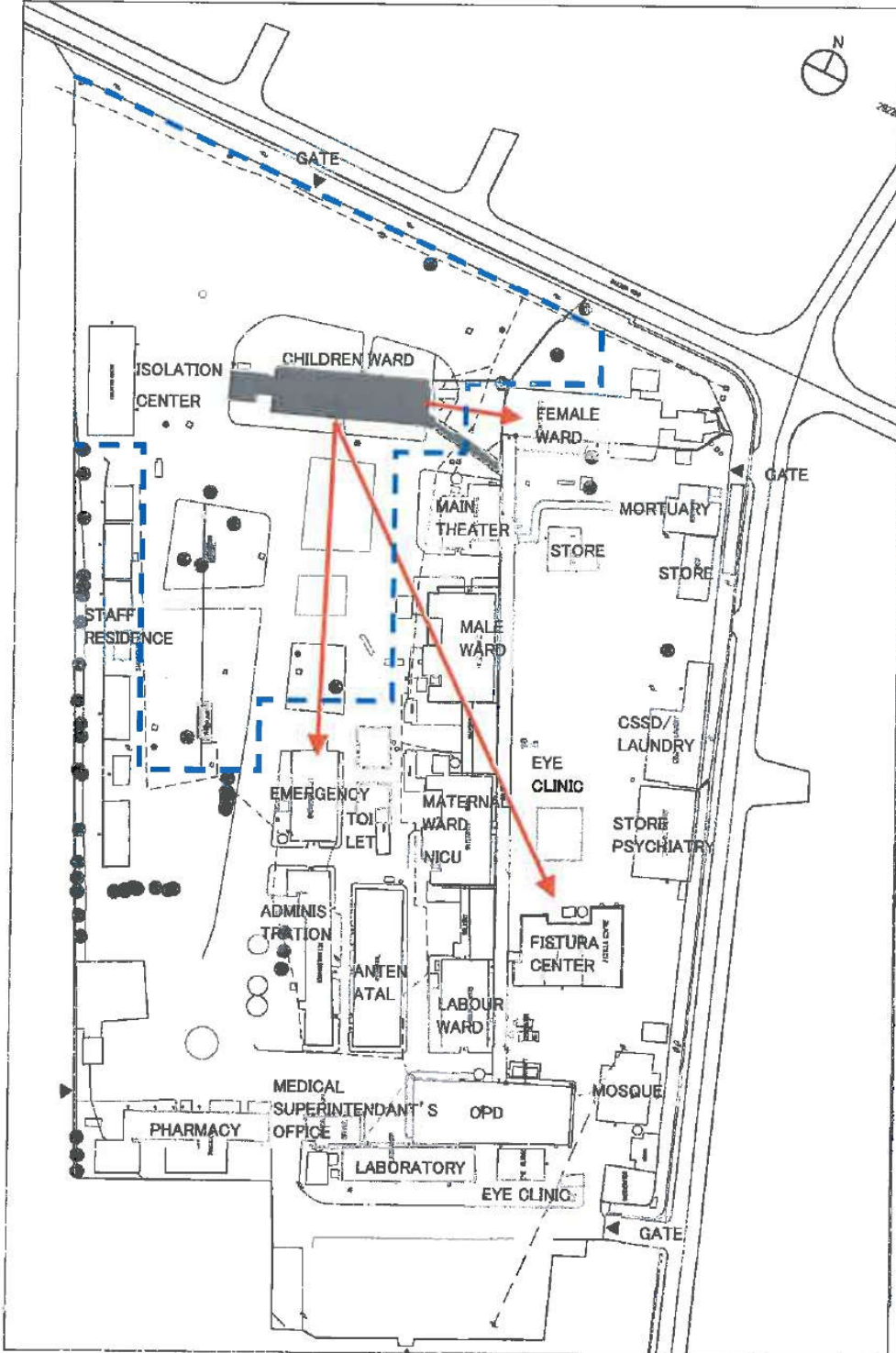
Annex 5 Project Implementation Schedule (Tentative)

Annex 6 Major Undertakings to be taken by the Government of Ghana

Annex 7 Project Monitoring Report (template)

mm *KB* *plca* *SB*

Project site – Tamale Central Hospital Site plan (temporary relocation plan of the children ward)



- Construction Area/Stock Yard
- Sequential moving while construction (by Ghana side)
- Clear by Ghana side

mm kb plan 5/6

Project sites – target districts for primary health facilities

District	Hospital Name (Hospital)	District (District)	CHAG	Population covered (District)	No. of OPD	No. of Bed	No. of C/S	No. of Delivery	No. of Referral (IN)(2018)	No. of Referral OUT(2018)	Duration to Tamale	Other Project of JICA	Generator	Water supply	Maintenance capacity	Priority for DH	No. of HC	Priority for HC
1	East Mamponsi	Baptist Medical Centre*	○	150,018	86240	176	620	2374	529*	171*	155km	Yes	Yes	Yes	Medium	C	4	C
2	Savelegu	Savelegu Municipal Hospital*		109811	13087	113	299	3091	791	423	25km	Yes	Yes	Yes	RHD	A	4	C
	Nanton	Turmpion Health centre		61646	2261	NA	0	236	NA	NA	35km	Yes	Unknown	Unknown	Unknown	C	4	C
3	Nanumba North	Bimbila District Hospital*		174,518	106,346	100	413	2018	900	120	129km	No	Yes	Yes	RHD	A	4	C
4	Kpandai	Kpandai District Hospital**		134,715	25,028	69	57	822	69	61	170Km	No	Yes	Yes	RHD	A	4	C
	Kpandai	ECG Hospital	○	134,715	8,519	52	72	405	52	35	170Km	No	Yes	Yes	RHD	C	9	C
5	Tolon	Tolon Health Centre		88,789	8,918		0	978	NA	NA	60km	Yes	NO	Yes	RHD	C	4	C

*Regional Referral Center

** Sub-Regional Referral Center

Bold Referral Center

NA Not applicable

* only maternity ward

Priority for DH

Priority A : High Priority , considered under the Project

(In consideration with regional referral and sub-regional referral)

Priority B :Middle priority

Priority C :Low priority , not to considered under the Project

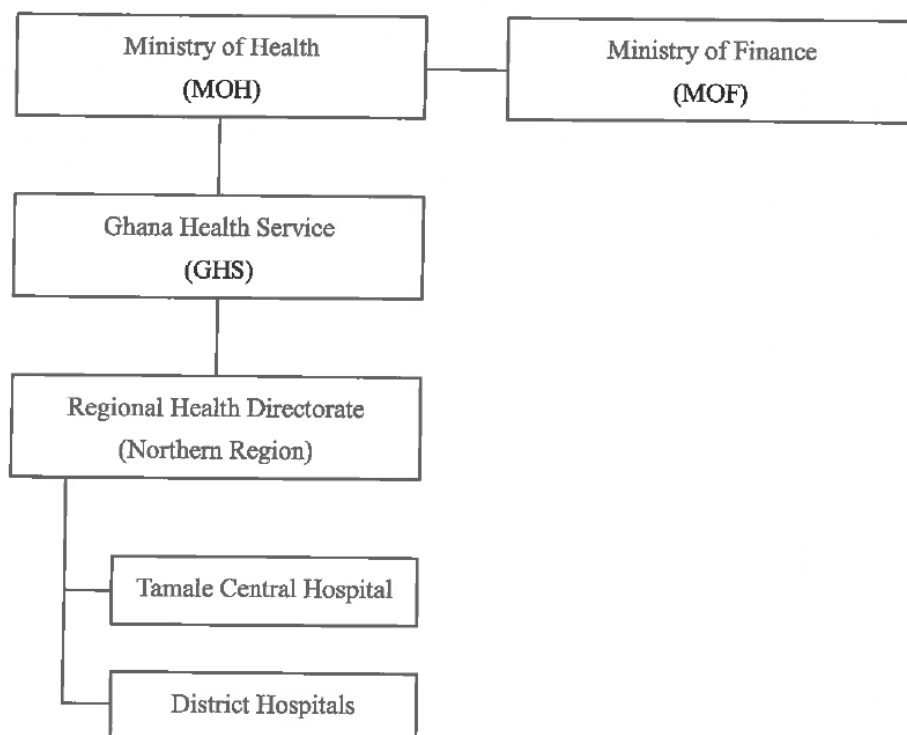
(For Baptist MC, there is relatively sufficient Internally Generated Fund)

Priority for HC

Priority C :Low priority , not to considered under the Project

(Equipment which can provide services for normal delivery is already equipped.)

Chart of relevant organizations



mm kb pka EF

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 concerning organizations 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, 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.



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	(Increased) F=C+D
Item 1	●●t	●	●	●	●	●
Item 2	●●t	●	●	●		
Item 3						
Item 4						
Item 5						

Handwritten signature and initials in blue ink.

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

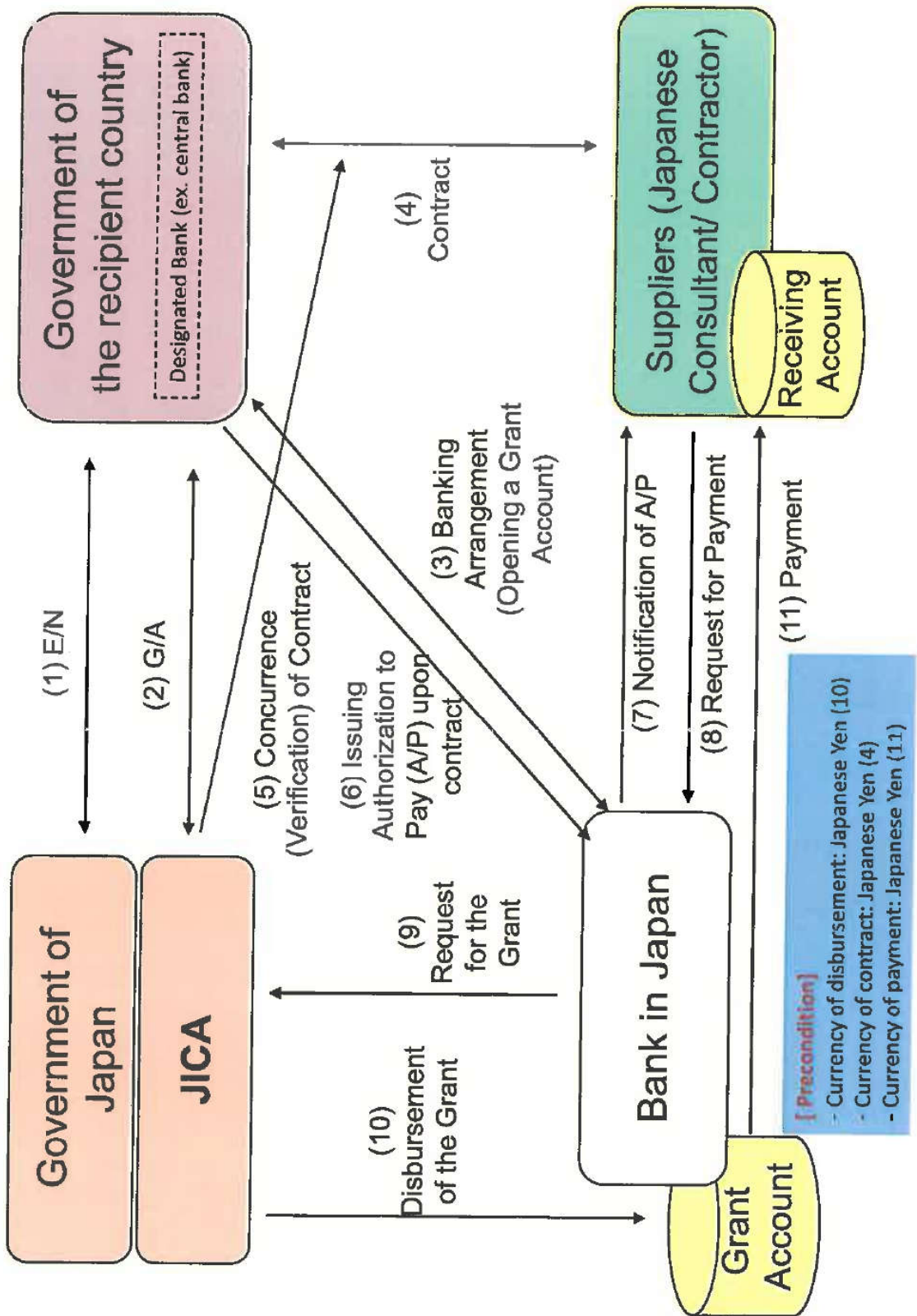
(1) Method of Monitoring : ●●

(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
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
Item 5						

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

Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



Handwritten notes: sum to plus 28

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:

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.

mm HS JICA SF

Annex 4-1

Facility List

	Bldg. Code	Floor	Department/Rooms	Floor Area (m ²)
Clinical Block (two storey)	A	GF	Outpatient Department: 10 Consultation rooms (3 of them pediatric outpatient), Dressing room, Observation room, Vital, Satellite pharmacy, Reception/Account, Record, Staff room, Night duty, Staff washroom, Sluice room, Store	3,022.80
		1 st	Maternity Department: Delivery room (5 beds), Treatment room, Physical function examination room, Labour room (12 beds), Recovery/Maternity room (32 beds), NICU (13 beds), Mother room, Milk room, Staff station, Staff room, Night duty, Washroom, Shower room, Sluice room	
	B	GF	MCH Department: Consultation room (3 rooms), Ultrasound room, Vital, Gynecology examination room, Consulting room (HIV), Reception, Satellite pharmacy, Staff room, CWC, Waiting hall, Reception, Record, Staff room, Washroom Clinical laboratory: Laboratory (Hematology, Microbiology, Parasitology, Biochemistry), Blood bank depot, Waiting hall, Sampling room, Director room, Sluice room	2,521.14
1 st		Theatre & CSSD: Operating theatres (2 rooms), Anteroom, Theater hall (also Recovery room), Pre-washing room, Sterilization/Assembly room, Sterilized store, Laundry, Staff room, Changing room, Washroom Children's ward: Wards (34 beds), Isolation room, Treatment room, Staff station, Account, Staff room, Night duty, Washroom, Shower room, Sluice room		
Annex (single storey)	C	—	Medical gas storage, Compressor room	32.50
	D	—	Blower room	13.26
	E	—	Main-switch room, Transformer room, MDB room	69.30
	F	—	Generator room	39.69
	G	—	Pump room, Reservoir tank	44.10
	H	—	Guard house	4.00
	—	—	Covered walkway	60.74
Total Floor Area				5,807.54

mm 18 pcca 20

Planned Equipment List

No.	Description	Q'ty				Total
		Tamale Central Hospital	Savelugu Municipal Hospital	Bimbilla District Hospital	Kpandai District Hospital	
1	Anesthesia machine with ventilator	2	0	0	1	3
2	Autoclave	0	1	1	1	3
3	Baby cot	31	0	0	0	31
4	Bedside locker	78	0	0	0	78
5	Bilirubin meter	1	0	0	0	1
6	Blood bank centrifuge	1	0	0	0	1
7	Blood bank refrigerator	1	1	1	1	4
8	Blood cell counter	1	0	0	0	1
9	Caesarian instrument set	4	2	2	2	10
10	Chair	29	0	0	0	29
11	Clean linen storage cabinet	9	0	0	0	9
12	Consultation desk and chair	25	0	0	0	25
13	Couch	6	0	0	0	6
14	Coagulometer	1	0	0	0	1
15	CPAP	1	0	0	0	1
16	Deep freezer	1	0	0	0	1
17	Defibrillator	1	0	0	0	1
18	Delivery bed	5	1	1	3	10
19	Delivery instrument set	12	2	2	2	18
20	Diagnostic set	21	0	0	0	21
21	Diathermy machine	2	0	0	1	3
22	Dressing instrument set	1	0	0	0	1
23	Drying machine	1	0	0	0	1
24	ECG	1	1	1	1	4
25	Electrolyte analyzer	1	0	0	0	1

man kb *Ren* *ES*

No.	Description	Q'ty				Total
		Tamale Central Hospital	Savelugu Municipal Hospital	Bimbilla District Hospital	Kpandai District Hospital	
26	Episiotomy instrument set	3	0	0	0	3
27	Examination bed	26	0	0	0	26
28	Examination bed for Ob/Gy	2	0	0	0	2
29	Examination light	7	1	1	1	10
30	Fetal doppler	7	2	1	1	11
31	Glucometer	2	0	0	0	2
32	Height and weight scale for adult	5	0	0	0	5
33	Height and weight scale for neonate	6	0	0	0	6
34	Hemoglobin meter	1	0	0	0	1
35	High pressure steam sterilizer M	1	0	0	0	1
36	High pressure steam sterilizer S	1	0	0	0	1
37	Hormone Analyzer	1	0	0	0	1
38	Hospital bed with IV stand	56	0	0	0	56
39	Hot air sterilizer	1	0	0	0	1
40	Incubator	1	0	0	0	1
41	Infant warmer	5	0	0	0	5
42	Infusion pump with IV stand	1	0	0	0	1
43	Instrument cabinet	39	0	0	0	39
44	Instrument set for dilation and curettage	2	0	0	0	2
45	Instrument set for Ob/Gy	4	0	0	0	4
46	Instrument set for PNC exam	1	0	0	0	1
47	Instrument trolley	5	0	0	0	5
48	Iron rack	4	0	0	0	4
49	IV stand	36	0	0	0	36
50	Kick bucket	2	0	0	0	2
51	Laryngoscope	1	0	0	0	1
52	Linen cart	2	0	0	0	2
53	Major surgery instrument set	2	0	0	0	2

man 18 *15* *18*

No.	Description	Q'ty				Total
		Tamale Central Hospital	Savelugu Municipal Hospital	Bimbilla District Hospital	Kpandai District Hospital	
54	Mayo instrument stand	2	0	0	0	2
55	Medicine cabinet	2	0	0	0	2
56	Medicine refrigerator	6	0	0	0	6
57	Medicine trolley	13	0	0	0	13
58	Micropipette set	3	0	0	0	3
59	Microscope	7	1	1	1	10
60	Minor surgery instrument set	3	0	0	0	3
61	Neonatal resuscitation table	4	1	0	1	6
62	OT table manual	2	1	1	1	5
63	Overbed table	56	0	0	0	56
64	Patient monitor	6	1	1	1	9
65	Patient monitor for neonate	1	0	0	0	1
66	Pediatric bed	22	0	0	0	22
67	Phototherapy unit	3	1	0	0	4
68	Portable suction machine	2	0	0	0	2
69	Preparation table with chairs	1	0	0	0	1
70	Pulse Oximeter, finger type	3	0	0	0	3
71	Recovery bed	2	0	0	0	2
72	Resuscitation bag for adult	20	0	0	0	20
73	Resuscitation bag for neonate	8	0	0	0	8
74	Resuscitation bag for pediatrics	12	0	0	0	12
75	Revolving chair for episiotomy suturing	1	0	0	0	1
76	Semi-auto Biochemistry analyzer	1	0	0	0	1
77	Shadowless OT lamp, double arm	1	0	0	0	1
78	Shadowless OT lamp, single arm	1	0	0	0	1
79	Shadowless OT lamp, mobile	0	1	1	1	3
80	Shaker/Mixer	2	0	0	0	2
81	Spectrophotometer	1	0	0	0	1

man kb Re SF

No.	Description	Q'ty				Total
		Tanale Central Hospital	Savelugu Municipal Hospital	Bimbilla District Hospital	Kpandai District Hospital	
82	Sphygmomanometer	8	0	0	0	8
83	Stretcher	5	0	0	0	5
84	Suction unit	3	1	0	1	5
85	Surgeon chair	2	0	0	0	2
86	Syringe pump	6	0	0	0	6
87	Table top centrifuge	2	0	0	0	2
88	Thyroidectomy Instrument set	1	0	0	0	1
89	Ultrasonic nebulizer	2	0	0	0	2
90	Ultrasound scanner	2	0	0	0	2
91	Ultrasound scanner, portable	0	1	0	1	2
92	Vacuum extractor	2	0	0	0	2
93	Vein finder	1	0	0	0	1
94	Washing machine	1	0	0	0	1
95	Water distiller	1	0	0	0	1
96	Wheel chair	5	0	0	0	5
97	Xray film illuminator	11	0	0	0	11
98	Laboratory stool	12	0	0	0	12
99	Refrigerator for breast milk	1	0	0	0	1
100	Maintenance tool set	3	0	0	0	3
101	Oscilloscope	2	0	0	0	2
102	UPS	19	1	1	2	23
103	AVR	57	11	7	10	85
104	AVR for OT	1	0	0	0	1

mm kb *Pa* *SO*

Annex 6

Major Undertakings to be taken by the Government of Ghana

1. Specific obligations of the Government of Ghana which will not be funded with the Grant

(1) Before the Bidding

unit: 1,000 GHS

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	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 one month after the signing of G/A	MOF/BOG		
2	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the consultant	within one month after the signing of the contract(s)	MOF/BOG		
3	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A				
	1) Advising commission of A/P	within one month after the signing of the contract(s)	MOF/BOG		
	2) Payment of commission for A/P	every payment	MOF/BOG	11	
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)	before notice of the bidding document(s)	EPA/MOH	1	
5	To secure the necessary budget and implement land acquisition and resettlement (including preparation of resettlement sites), and compensation with full replacement cost in accordance with RAP	before notice of the bidding document(s)	MOH/GHS		
6	To secure and clear the following lands 1) Project sites at Tamale Central Hospital 2) Temporary construction yard and stockyard near the Project area	before notice of the bidding document(s)	MOH/GHS		
7	To obtain the Design Permit, Building Permit and Fire Service Approval	before notice of the bidding document(s)	MOH	4	
8	To clear, level and reclaim the following sites (Final determination would be after the Grant Agreement is concluded) 1) remove utilities underground piping, electrical cables and pole, including its foundation, inside the construction area 2) existing facilities Children Ward, Underground Septic Tanks, Washrooms 3) existing structures tree and their roots, flower bed, concrete foundation of old buildings, any buried concrete debris 4) leveling and reclaiming the sites	before notice of the bidding document(s)	MOH/GHS/RCC	304	
9	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before notice of the bidding document(s)	MOH/PIU		

MAN AS Ra *JK*

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the Contractor(s) and the Supplier(s)	within one month after the signing of the contract(s)	MOF/BOG		
2	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within one month after the signing of the contract(s)	MOF/BOG		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOF	111	
3	To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the country of Recipient and to assist the Contractor(s) and the Supplier(s) with internal transportation therein				
	1) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation	during the project	MOH/GHS		
	2) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	during the project	Japan		
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	MOH		
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	MOF/ MOH		
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the project	during the project	MOF/ MOH/GHS		
7	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	MOH/PIU		
8	1) To submit Project Monitoring Report	every month	MOH/PIU		
	2) To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MOH/PIU		
9	To submit a report concerning completion of the project	within six months after completion of the project	MOH/PIU		

mm kb Ra SK

10	To provide facilities for distribution of electricity, telecommunication, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the project outside the site(s)				
	1) Electricity The drop wiring and internal wiring within the site up to the primary side of the Hi-voltage (or Medium-voltage) switchgear of the transformer	6 months before completion of the construction	MOH/GHS /NEDCo	434	
	2) Telecommunication The drop wiring and internal wiring within the site up to the primary side of the main distribution frame (MDF) or gateway. Network equipment and wiring within the site.	2 months before completion of the construction	MOH/GHS	65	
	3) Water supply Setting a basin including a meter and a valve. The connection of the branch piping from the city water supply piping to the meter. Installation of borehole as if necessary.	3 months before completion of the construction	MOH/GHS /GWC	172	
	4) Drainage Connection of drainage piping from the final basin to the drainage ditch outside the site	3 months before completion of the construction	MOH/GHS /RCC	4	
	5) TV Subscription contract for TV	before taking over	MOH/GHS /RCC	5	
	6) Pavement Pavement repair works on the outside of the site around the new entrance	3 months before completion of the construction	MOH/GHS /RCC	81	
11	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the project	PIU/RCC		
12	To take necessary measure for security and safety of the Project site. Traffic control	during the construction	Contractor/ PIU		
13	To ensure that proper personnel, especially for medical equipment dedicated to medical equipment will be allocated to utilize equipment effectively	before taking over	MOH/GHS		
14	To ensure the operation cost for participating in the maintenance and operation training of Soft Component including daily allowance, transportation and lodging etc.	during Soft Component	MOH/GHS	161	
15	Removal of obsolete medical equipment by taking appropriate measures and secure the places for planned equipment	before installation of equipment	GHS (RHD)/ RCC		
16	Secure electricity power supply (AC power outlets) for the places where new equipment will be setting-up in three (3) district hospitals.	before installation of equipment	MOH/GHS /3 Hospitals		

man kb pla SK

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	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) Engagement of maintenance contract with concerned local agents, if necessary	After completion of the construction	MOH/GHS /RHD	1,596 per year	
2	To allocate staffs required for the maintenance of facilities and equipment	After completion of the construction	MOH/GHS		
3	Plantation/landscape work of the site	After completion of the construction	MOH/GHS		
4	Installation of furniture General furniture (office furniture, personal PC etc.)	After completion of the construction	MOH/GHS	268	
5	To ensure the operation cost for participating in the maintenance and operation training including daily allowance, transportation and lodging etc.	during Soft Component after completion of the construction	MOH/GHS	65	

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

mm kb pla EF

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

Organizational Information

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

General Information:

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

mm kb Alex SB

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)

max kb *Re* *SV*

2-3 Implementation Schedule

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

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 (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^(1),2) (proposed in the outline design)	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 (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^(1),2) (proposed in the outline design)	Actual
1.				

mm kb *Alca* *9/5*

- 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 Ministry

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

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

2-7 Beneficiary Agency

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

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

2-8 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).

mm kb pla Jb

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.)

Original (at the time of outline design)
Actual (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:
	Contingency Plan (if applicable):
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:

mm kb plg 2/5

	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
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.

mm ple EF

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)

man *103* *Pls* *EF*

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

mm *13* *ple* *26*

	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%)	

資料5 ソフトコンポーネント計画書

ガーナ国ノーザン州における保健医療体制改善計画 ソフトコンポーネント計画書

1. ソフトコンポーネントを計画する背景

1-1 本計画の目的

「ノーザン州における保健医療体制改善計画」（以下、「本計画」）の対象地域である旧ノーザン州では、基礎的な保健医療サービスの整備が遅れている。州病院として位置付けられているタマレ中央病院（以下、「TCH」）は、施設の老朽化と狭小性、医療機材の不足や本来配属されるべき専門医の不足等の課題により、州病院としての機能を十分に果たせていない。更に同病院および同列のサービスを提供する郡病院（以下、「DH」）の設備不足により適切な治療が提供されず、患者が上位病院であるタマレ教育病院（以下、「TTH」）に集中している。このため TTH は本来の役割である三次医療サービスの提供に特化できず、軽症患者の診断や治療に追われている。

本事業は、TCH の施設と医療機材及び州内郡病院の医療機材の整備により、医療サービスの質およびリファラルの改善を図るものであり、同国の喫緊の課題である医療サービスの質の改善への取り組みを通じて、同地域の妊産婦死亡率、新生児死亡率等の保健指標の改善に寄与することを目指す事業である。これは「持続可能な開発目標(SDGs3)」にも即し、また、TICAD VI (2016年)での支援方針「強靱な保健システム促進」の中でユニバーサル・ヘルス・カバレッジ (UHC) 重点支援国として選定された同国の UHC の実現にも貢献する。

本件では施設・機材を一体のものとして TCH の整備を行うほかに、州全体のレファラル体制強化の為にザベルグ市立病院、ビンビラ郡病院、パンダイ郡病院の3か所の郡病院 (DH) の出産に関わる医療サービス向上のための機材を整備する計画である。併せて、州内の医療機材維持管理に責任を持つバイオメディカルエンジニアリング (BME) 部門に基礎的な修理・測定機器を配備し、医療機材維持管理体制を強化するものである。

1-2 機材活用に係る現状と課題

本計画の対象となる TCH および3箇所の DH の医療機材維持管理は、各医療施設が確保している、IGF (Internally Generated Fund: 病院収入で構築される資本)により、Ghana Health Service (以下、「GHS」) が全国各地に設置している (ノーザン州の場合はタマレ市) 州のバイオメディカルエンジニアリング部門 (以下、BME 部門) に依頼することにより実施されている。

しかし、①機材管理台帳利用方法、②日常点検、③機材不具合時の修理対応手続き、④機材維持管理費の割当について、適切に運用がされておらず、改善する必要がある。

まず、①機材管理台帳利用方法についての現状について、本件対象施設が保有する医療機材については、病院資産として資産管理責任者がインベントリーを作成しているものの、当該機

材の修理に使用した累計修理費の管理、機材更新計画の立案などは行っておらず、同リストは機器の運用に必要な周期交換部品や消耗品の発注に活用できるような内容とはなっていない。

次に、②日常点検については、手術部門などでは使用前点検の実施、次シフトの看護師への伝達が不十分故、確認事項の抜けが生じることもあり、患者安全が十分に図れた状態で機材が使用できていない。

③の機材不具合時の修理対応手続きについては、各病院の資産管理責任者がタマレにある BME 部門に修理依頼をする流れとなっている。修理依頼を受けた BME 部門は医療機材状態をチェックし、医療施設から支給されるスペアパーツを利用して修理を行うが、資産管理責任者は機材のエンドユーザーではないことから、機材の不調状態が正確に伝わらず、不調箇所の特定に時間を有することも多い。BME 部門の技術力を超える医療機材については BME 部門から、または各病院から直接、医療機材代理店に修理依頼を行う仕組みとなっているが、アクラから代理店技術者が訪問するための交通費や修理費用の捻出目途がつかず、故障のまま放置されている例も散見されている。医療従事者に対する技術指導と定期点検については BME 部門に GHS から配置される予算により、年 2 回実施されていたが約 2 年前からノーザン州より BME 部門には予算措置がなされないため予防保守活動は実施できておらず、故障機材の状態がより重篤化してから管轄病院より州 BME 部門へ修理依頼を受ける例も増加傾向にある。

医療機材の運用に必要な消耗品及び修理や定期点検の際に必要な交換部品は、各医療施設が個別に調達を行っており、定期的な調達システムは確立されておらず、消耗品の欠品や、交換部品の調達に時間がかかる状況となっており、患者サービスに支障をきたすこともある。

④の機材維持管理費の割当について、ノーザン州 RHD(州保健局)からは各医療施設に対して各施設の支出のうち 10%は維持管理費用に充てるよう指導しているが、多くの年度ではこれよりも少ない比率となっている。この結果、アクラにある代理店との間で保守契約を締結しなくては維持管理が困難な臨床検査機器などについて、保守契約が適切に締結されず、機材が不調となっても対応できずに放置されている事例もある。

かかる課題を解決するため、本件では医療機材維持管理向上にかかるソフトコンポーネント活動の実施を計画する。

2. ソフトコンポーネントの目標

本件ソフトコンポーネントでは整備機材が長く良い状態で継続使用されるために、医療機材整備対象施設での維持管理体制の強化を目標とする。

3. ソフトコンポーネントの成果

- 3.1 機材の維持管理に必要な故障履歴、修理累計代金や機材稼働状況などの情報が網羅されたインベントリーリストが作成、活用される。

- 3.2 各整備機材の日常点検/定期点検方法について、エンドユーザーが実施方法を習得する。
- 3.3 故障時は、エンドユーザー部門の各機材管理責任者から病院内の資産管理責任者を通じて、不具合内容の詳細が州 BME 部門に伝達されるようになる。
- 3.4 病院の資産管理責任者が、医療機材の維持管理の重要性について理解を深め、適切な規模の維持管理予算を手当てするようになる。
- 3.5 機材運用に必要な周期交換部品や消耗品購入について、年間必要費用を患者数から算出し、予算確保の際に必要な経費として確実に申請・予算執行を受け、定期購入する仕組みが確立する
- 3.6 臨床検査機器など代理店による恒常的な保守サービスが必要な機材について、無償資金協力で複数年付保された保守契約期間満了後、病院と代理店との間で契約が継続的に締結される。

4. 成果達成確認方法

成果達成度は以下の方法で確認するものとする。

表 1 成果達成度の確認方法

成果達成度の確認方法	「ソフトコンポーネントの成果」で該当する項目
(1) 技能習熟度にかかる筆記試験	3.1、3.2、3.3
(2) 調達機材インベントリーリストの運用（更新）状況	3.2
(3) 交換部品、消耗品の調達計画書	3.5
(4) 代理店との年間保守契約の締結状況（定期点検含む）	3.6
(5) 機材長期予算計画（年間保守費の予算計画、申請状況）	3.4
(6) 機器ごとの日常点検表の作成と使用状況	3.1
(7) 機能不全発生時修理フロー	3.3
(8) 日常点検・定期点検票	3.2
(9) 医療機材維持管理マニュアル	3.1～3.6

5. ソフトコンポーネントの活動〔投入計画〕

本ソフトコンポーネントにおける活動計画は、2 回のセッションに分けて実施する。なお、2 回に分けて実施する理由は、主に下記 3 点である。

- ① 医療従事者は機材を実際の臨床で使用してからでないと維持管理方法の不明点が明確にならない。
- ② 習得した予防メンテナンス活動用の帳票（例：日常点検票）などは実際に使用を開始してみないと運用上の疑問点が明確にならない。
- ③ 保守管理契約締結交渉は無償保証期間失効前に行われるため、時期を併せた指導が望ましい。また、機材の使用頻度を見てから使用実績に適した契約内容を選択することが望ましい。

本ソフトコンポーネントの対象者は、州 BME 部門、TCH 及び 3 か所の郡病院（3DH）の資

産管理責任者、機材管理責任者及びエンドユーザーとする。なお、医療従事者は交代制で勤務しているため、夫々のシフトの医療従事者が満遍なくトレーニングを受講できるようなシフト調整を病院側に依頼する。実施場所はタマレに位置し、最も多くの機材が整備される TCH とする。

下表に、ソフトコンポーネント指導対象機材、指導対象者及び活動計画を示した。

表2 ソフトコンポーネント対象機材 (TCH)

部門名	機材名
外来部門	超音波吸入器、外科用吸引器、検診灯、血糖計
産前産後検診、CWC	超音波診断装置、胎児ドップラー、新生児身長体重計
臨床検査部門	血球計数計測装置、ヘモグロビンメーター、卓上遠心機、電解質分析装置、顕微鏡、血液凝固計、半自動生化学分析装置、分光光度計、蒸留水製造装置、免疫分析装置、定温恒温器、乾熱滅菌器、血液銀行遠心機、血液銀行冷蔵庫、薬品冷蔵庫、冷凍庫
手術室、回復室	无影灯、油圧式手術台、麻酔器、外科用吸引器、可搬式吸引器、電気メス、除細動器、患者モニター(成人用)、新生児蘇生台、輸液ポンプ
中央滅菌材料室	高圧蒸気滅菌器
洗濯室	洗濯機、乾燥機
分娩室、産科処置室	分娩台、新生児蘇生台、娩出吸引器、検診灯
マタニティ病棟、生理機能検査室	胎児ドップラー、超音波診断装置、心電計、超音波吸入器
新生児室 (NICU)	開放型保育器、光線治療器、新生児蘇生台、CPAP (バブルタイプ)、可搬式吸引器、患者モニター(新生児用)、黄疸計、新生児用身長体重計、血糖計、静脈ファイナダー、シリンジポンプ
小児科病棟	新生児用身長体重計、超音波吸入器

ソフトコンポーネント対象機材 (3DH)

部門名	機材名
分娩部門	分娩台、検診灯、胎児ドップラー、心電計、ポータブル超音波診断装置、新生児蘇生台、光線治療器
手術室、回復室	移動式无影灯、油圧式手術台、麻酔器、外科用吸引器、患者モニター(成人用)
中央材料滅菌室	滅菌器
血液銀行	血液銀行冷蔵庫、顕微鏡

ソフトコンポーネント対象機材 (バイオメディカル部門)

部門名	機材名
BME	オシロスコープ

表3 ソフトコンポーネント参加対象者

所属	役職	人数	活動内容	参加セッション
TCH と 3DH	病院長、資産管理責任者	各1名	<ul style="list-style-type: none"> 機材管理活動プランの説明 整備機材の紹介 機材の維持管理の重要性 (患者や医療者への漏れ電流による電気ショックなどの未然防止など) についての説明 維持管理報告状況に基づく優秀スタッフの表彰制度などモチベーション維持のための工夫紹介 	第一セッションー1, 7

所属	役職	人数	活動内容	参加セッション
	総機材管理責任者、機材管理責任者（各部門）	3～5名	<ul style="list-style-type: none"> ・機材定期点検（半年ごと）の管理方法指導 ・機材の生涯維持管理、更新方法指導 ・周期交換部品/消耗品の長期調達方法指導 ・機材インベントリーのアップデート方法指導 ・機材故障時の対応についての指導 ・メーカー代理店と保守契約締結が必要な機材、保守契約の締結内容指導 	第一セッションー1～8 第二セッション 9
	エンドユーザー（医師・看護師）	各部門から5名～10名	<ul style="list-style-type: none"> ・医療機器の有効性・品質・安全性についての指導 ・医療機器使用時、日常点検のポイント認識、運用方法指導 ・整備機材の説明 	第一セッションー1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 第二セッションー9
州BME部門	バイオメディカル・エンジニア	最低4名	<ul style="list-style-type: none"> ・インベントリーの作成と管理方法指導 ・日常点検、定期点検方法指導 ・周期交換部品・消耗品購入計画立案方法指導 ・不具合発生時対応方法など 	第一セッションー1～8 第二セッション 9

表4 ソフトコンポーネント活動（投入計画）

セッション	成果	投入 No.	投入内容	主な対象		終了予定時期
				病院	BME	
第1セッション	全般	1.	対象施設での総機材管理責任者と機材管理責任者の任命	○		機材引き渡し時
	3.1	2.	機材管理責任者と同チーム及び各臨床科による機材インベントリーリストの作成と管理方法	○	○	
		3.	個別機材の管理帳票（調達年、メーカー、モデル名、機能不全履歴記録：稼動・不稼動時間、活用実績、定期点検記録）作成	○	○	
	3.2 3.4 3.5 3.6	4.	日常点検・定期点検のポイント、日常・定期点検帳票の運用方法指導	○	○	
		5.	保守管理契約の種類、必要条件（内容）、金額設定などの指導 保守内容の予算や機器の使用頻度、サービス利用状況に応じた絞り込み協議	○	○	
		6.	機材ごとの定期点検実施回数と内容	○	○	
		7.	機材ごとの周期交換部品、消耗品購入計画立案方法指導、発注先リストの作成、機材長期予算計画の作成方法指導、予算案の作成	○	○	

セッション	成果	投入 No.	投入内容	主な対象		終了予定時期
				病院	BME	
			マネジメント側の機材の年間維持管理費の申請支援 調達計画書に基づいた消耗品・交換部品の調達の実施、機材維持管理、稼働の確保 ・医療機材維持管理マニュアルの作成し、病院長に承認してもらう			
第1セッション	3.5	8.	機材不調時の連絡ルートの確立 (故障内容の正確な伝達)	○	○	機材引き渡し時
第2セッション	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5	9.	第1セッションで作成、整備した各種帳票を用いての実施研修 (シミュレーション) 及び課題の抽出、改善方法の指導	○	○	製造保証期限直前に終了

6. ソフトコンポーネント講師

ソフトコンポーネント講師としては医療機材の安全な使用と維持管理方法について包括的な知識、実務経験、マネジメント経験を有する人材を本邦から派遣し、日本の医療現場で実践されている医療機材維持管理の方法における工夫（例：日常点検で軽微な不調が見つかった場合でも臨床工学技士に連絡し軽微な故障時に不具合を克服、エンドユーザーレベルで実施可能な定期点検の実施による機器の安全性と有効性の確保など）を土台に指導する。また、ソフトコンポーネントの効果をより高め、投入の成果の定着、継続を図るためには、対象者や対象病院の現状について把握し、教育内容・教材に随時反映することが肝要である。派遣要員としては、以下を計画する。

- 院内機材維持管理指導（1名）：医療機材の保守管理及び途上国の医療現場での業務従事経験を10年以上有する者。ソフコン教材の作成を行う。
- 指導補助・研修監理（1名）：複数の対象施設からの参加者を適切に選定し、タマレでのトレーニングセッションに参加できるように参加者リストの作成、RHD（州保健局）に交通費や日当などを各病院に支給してもらうなど各種手配。参加者の名簿作成等のロジ、ソフコン参加者を巡回し、指導内容を理解しているかの確認、指導補佐を適宜行う。

7. ソフトコンポーネントの実施工程

第1セッションは機材引渡しの2週間前から開始、1.0ヵ月（現地作業）を要する。（院内機材維持管理指導 0.77P/M, 指導補助・研修監理 1.00P/M）。院内機材維持管理指導は、第1セッション開始前に、研修で使用する資料の作成を国内作業として行う（0.50P/M）。機材引渡しの2週間前から開始することにより、供給業者派遣の技士の初期操作指導内容をエンドユーザーがどこまでしっかりと理解したかを踏まえたソフトコンポーネント指導が可能となること、

実機を使用した指導が可能となることにより、高い定着度が期待される。

第2セッションは機材据付完了約11ヵ月後から開始、0.53ヵ月（現地作業）を要する。（院内維持管理指導者のみ渡航）ソフトコンポーネントの開始から完了まで13.7ヵ月を要す。院内機材維持管理指導は、第2セッション終了後に、ソフトコンポーネント完了報告書の纏めなどを国内作業として行う（0.55P/M）。

表5 ソフトコンポーネント実施工程

月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	国内	現地
機材据付		▲																
機材引き渡し			▲															
	第一セッション						第二セッション											
院内機材維持管理指導			0.7 PM										0.53 PM			0.55 PM	1.05	1.30
指導補助・研修監理	0.50 PM		1.00 PM															1.00
ソフトコンポーネント 実施状況報告書		▲																
ソフトコンポーネント 完了報告書																▲		

8. ソフトコンポーネントの成果品

ソフトコンポーネント実施の成果品として、以下を提出する。

成果達成度の確認方法
(1) 技能習熟度にかかる筆記試験の結果
(2) 定期フォーマットを用いた日常点検実施状況
(3) 機材管理インベントリーの運用（更新）状況
(4) 周期交換部品、消耗品の調達計画書
(5) 代理店との年間保守契約の締結書（案）（定期点検を含む）
(6) 指導に用いたプレゼンテーション資料、動画
(7) 機材長期予算計画（案）
(8) 個別機材の管理帳票運用状況

9. 相手国実施機関の責務

9-1 本ソフトコンポーネント実施にかかる相手国責務

- TCH を含む対象 4 病院は、研修受講者となる資材管理責任者、医師、準医師、看護師、コメディカル（ラボテクニシャンなど）、機材管理責任者及び同チームなどが研修に出席できるよう、シフト等の勤務時間調整を行う必要がある。また、ソフトコンポーネント指導開始 2 週間前までには機材維持管理責任者を任命すること、各病院の出席者をリストアップして 1 週間前までにコンサルタントに連絡することが求められる。
- RHD（州保健局）は州 BME 部門が研修に参加できるように勤務時間調整を行う必要がある。
- 郡病院からの参加者の交通費、日当の予算確保・執行
- ソフトコンポーネント研修会場の手配

9-2 医療機材維持管理にかかる相手国責務

本ソフトコンポーネントで実践指導された内容を各病院が実践するためには、年間保守管理契約費や消耗品・交換部品などの保守費・ランニングコストを確実に手当する必要があるため、各病院は IGF から適切な規模の予算措置を行う必要がある。因みに、最も運営維持管理費が増額となる TCH の IGF は、コロナパンデミック前の 2019 年には 6,222 千 GHS（約 116 百万円程度）の収入があり、同収入の一部を適切な機材維持管理費用として予算配分する必要がある。

また、本件では TCH に大規模な医療機材整備が行なわれることから州 BME 部門からバイオメディカルエンジニア 1 名を TCH に常駐させ、維持管理体制を盤石にすることが望まれる。

添付資料 1. ソフトコンポーネント実施日程

添付資料1. ソフトコンポーネント実施日程

第一回目指導

			院内機材維持管理指導 0.77MM	指導補助・研修監理 1.0MM
1日目		金		成田発ーアジシアベバ
2日目		土		ーアクラ着
3日目		日		資料整理
4日目		月		JICA事務所表敬、 MOH訪問、実施内容説明、 アクラータマレ
5日目		火		タマレ、州保健局（含むBME部門） 計画内容説明
6日目		水		ザベルグ市立病院、出席者確認等の 病院との最終ロジ調整
7日目		木		ビンビラ郡病院 出席者確認等の病院との 最終ロジ調整
8日目	1日目	金	成田発ーアジシアベバ	バンダイ郡病院 出席者確認等の病 院との最終ロジ調整
9日目	2日目	土	ーアクラ着	資料準備
10日目	3日目	日	アクラータマレ	資料準備
11日目	4日目	月	技能習熟度にかかる筆記試験の実施	技能試験採点、出席者リスト纏め
12日目	5日目	火	機材管理活動プランの説明、整備機 材の紹介、機材の維持管理の重要性 についての説明	出席者巡回、理解度の確認
13日目	6日目	水	機材管理責任者と同チーム及び各臨床科による 機材インベントリーリストの作成と管理方法	
14日目	7日目	木	個別機材の管理帳票（調達年、メーカー、モデル名、機能不全履歴記録：稼 動・不稼動時間、活用実績、定期点検記録）作成	
15日目	8日目	金	同上、第一週のラップアップ	
16日目	9日目	土		資料整理
17日目	10日目	日		資料整理
18日目	11日目	月	日常・定期点検のポイント、日常/定期点検帳票の運用方法指導（手術・滅菌部門）	
19日目	12日目	火	日常・定期点検のポイント、日常/定期点検帳票の運用方法指導（産科関連部門）	
20日目	13日目	水	保守管理契約の種類、必要条件（内容）、金額設定などの指導 保守内容の予算や機器の使用頻度、サービス利用状況に応じた絞り込み協議	
21日目	14日目	木	機材ごとの定期点検実施回数と内容。医療機材維持管理マニュアル素案の提 示	
22日目	15日目	金	機材ごとの周期交換部品、消耗品購入計画立案方法指導、発注先リストの作 成	
23日目	16日目	土		資料整理
24日目	17日目	日		資料整理
25日目	18日目	月	機材長期予算計画の作成方法指導、予算案の作成 医療機材維持管理マニュアルの院長による承認	
26日目	19日目	火	マネジメント側の機材の年間維持管理費の申請支援、調達計画書に基づいた 消耗品・交換部品の調達の実施、機材維持管理、稼働の確保	
27日目	20日目	水	機材不調時の連絡ルートの確立（故障内容の正確な伝達）、 全体のラップアップ	
28日目	21日目	木	タマレーアクラ、JICA事務所・MOHへの報告	
29日目	22日目	金	アクラーアジシアベバ	
30日目	23日目	土	ー成田着	

添付資料1. ソフトコンポーネント実施日程

第二回目指導

		院内機材維持管理指導 0.53MM
1日目	金	成田発－アジスアベバ
2日目	土	－アクラ着
3日目	日	資料整理
4日目	月	JICA事務所表敬、MOH表敬、第二回ソフコン内容説明 アクラ－タマレ
5日目	火	州保健局、BME部門と第一回の指導内容実践状況の確認
6日目	水	TCHでの第1セッションで作成、整備した各種帳票を用いての実施研修（シュミレーション）及び課題の抽出、改善方法の指導
7日目	木	
8日目	金	
9日目	土	州BME部門との改善点、課題を協議
10日目	日	資料整理
11日目	月	ザベルグ市立病院での実践指導
12日目	火	ビンビラ郡病院での実践指導
13日目	水	パンダイ郡病院での実践指導
14日目	木	タマレーアクラ、 JICA事務所、MOHへの報告
15日目	金	アクラ－アジスアベバ
16日目	土	－成田

別添1：【国内事前準備の内訳】第一回目

<p>A. 機材維持管理責任者の任命と予防保守管理活動の実践指導</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電気安全に関するテキスト・医療機器クラス分類（B形、BF形、CF形）（1枚程度） ・機材維持管理責任者の職務分掌と役割の定義（2枚～3枚程度） ・使用前、使用後の日常点検方法指導（機器の異常を早期に発見するポイントを紹介）4枚程度（機器を手術室、分娩室、画像診断、臨床検査に分けて、それぞれの機器の点検項目をまとめる） ・院内でも出来る定期点検項目指導（移動式人工呼吸器、開放型・閉鎖型保育器、光線治療器などを機器ごとに1枚にまとめる、合計4～5枚程度） ・発電機回路接続の医療機器、発電機始動までのUPS（使用上の留意事項とその理由）の役割 1枚程度 <p style="text-align: right;">合計14枚程度</p>
<p>B. 機材インベントリーリスト、修理履歴の管理</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・インベントリーリスト ひな形1枚、（他国での事例2～3例） ・機材不具合発生時の記録 ひな形1枚（他国での事例2～3例） <p style="text-align: right;">合計 2枚（+6例）</p>
<p>C. 修理連絡体制の確立</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・修理履歴書（機器の不稼働となった理由・故障の要因、機器ダウンタイム（受け入れ検査時の機器の状況などを記載）1枚（過去案件の事例3例） <p style="text-align: right;">合計2枚（+3例）</p>
<p>D. 機材ごとの日常点検・定期点検票の作成</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・指導対象機材の個々の特定に鑑み、マニュアルを参照し、日常点検票・定期点検票を作成する <p style="text-align: center;">指導対象機材 51種 x 3枚 = 153枚</p>
<p>合計 170枚</p>	

* 文献での調査、メーカーマニュアルの参照などテキストを作成するまでの資料整理 2日

* 資料作成、メーカーへの問い合わせ・やり取り 7日

* 現地とのやり取り、調整、修正 1日

【国内事後作業の内訳】第二回目

<p>A. 関連資料の整理</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・指導風景撮影、出席者リスト、事前・事後のテスト結果、アンケート結果の集計、インベントリーリスト、点検票など相手国の使い勝手や実情に即した形への必要に応じた見直し、改善作業 <p style="text-align: right;">計2日</p>
<p>B. ソフコン完了届の作成</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・二回、合計4病院での指導内容につき和文でソフトコンポーネント完了届を取りまとめる <p style="text-align: right;">計 4日</p>
<p>C. ソフコン完了届の英訳</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・Bを英訳作業、社内校閲 <p style="text-align: right;">計 2日</p>
<p>D. ソフコン完了届内容の説明・協議</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・保健省、州保健省、州バイオメディカルエンジニアリング部門、TCHへ説明・協議・修正 <p style="text-align: right;">計3日</p>
<p>合計11日</p>	

資料 6 参考資料／入手資料

番号	資料名	形態	発行年	発行機関
1	2018 Ghana Building Code	印刷物	2018 年	Ghana Standard Authority
2	Medium-Term National Development Policy Framework: An Agenda for Jobs: Creationg Prosperity and Equal Opportunity for All 2018-2021	電子ｺﾋﾞｰ	2017 年 12 月	National Development Planning Commission
3	Medical Equipment Policy and Guideline	電子ｺﾋﾞｰ	2018 年 6 月	Ministry of Health
4	Holistic Assessment of 2019 Programme of Work	電子ｺﾋﾞｰ	2020 年 4 月	Ministry of Health
5	Tamale Central Hospital 2020 Annual Report	電子ｺﾋﾞｰ	2021 年	Tamale Central Hospital
6	Performance Review Narrative (Annual 2020)	電子ｺﾋﾞｰ	2021 年	Savelugu Municipal Hospital
7	Annual Performance Review 2020	電子ｺﾋﾞｰ	2021 年	Baptist Medical Centre
8	Annual Performance Review 2020	電子ｺﾋﾞｰ	2021 年	ECG Hospital
9	ECG Hosputal Financial Report 2020	電子ｺﾋﾞｰ	2021 年	ECG Hospital
10	Annual Performance Review	電子ｺﾋﾞｰ	2021 年	Kpandai District Hospital
11	帝王切開に係る症例統計	電子ｺﾋﾞｰ	2019 年 2020 年	Tamale Central Hospital
12	Ghana National Healthcare Quality Strategy (2017-2021)	電子ｺﾋﾞｰ	2016 年 12 月	Ministry of Health
13	The Budget Statement and Economic Policy (2016, 2017, 2018, 2019, 2020 年)	電子ｺﾋﾞｰ	—	Government of Ghana
14	Ghana 2021 Population and Housing Census	電子ｺﾋﾞｰ	2021 年 11 月	Ghana Statistical Service
15	タマレ気象データ (2015, 2016, 2017, 2018, 2019 年)	電子ｺﾋﾞｰ	—	Ghana Meteorological Agency
16	5 Districts / General Hospitals and 1 Polyclinic 参考図面 (抜粋)	電子ｺﾋﾞｰ	2019 年 7 月	Ministry of Health

