ミャンマー連邦共和国 マグウェイ総合病院及び ダウェイ総合病院整備計画 準備調査報告書

【ダウェイ総合病院】

2017年10月(平成29年)

独立行政法人 国際協力機構(JICA)

共同企業体 株式会社山下設計 ビンコーインターナショナル株式会社

人間 CR(1) 17-108

序 文

独立行政法人国際協力機構は、ミャンマー連邦共和国マグウェイ総合病院及びダウェイ総合病院整備計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社山下設計・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、2016年1月から2017年7月までミャンマー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。

2017年10月

独立行政法人国際協力機構

人間開発部

部長 熊谷 晃子

要 約

1. 国の概要

ミャンマー連邦共和国(以下「ミャンマー国」という)はインドシナ半島の西側に位置し、北東に中国、東にラオス、南東にタイ、西にバングラデシュ、北西にインドと国境を接する。国土面積は 68万 km2(日本の約 1.8 倍)、人口は約 5,148 万人(2014 年国勢調査)である。

ミャンマー国は、7つの地域と7つの州から構成されている。プロジェクトサイトが立地するタニンダーリ地域は最南端に位置する。

ミャンマー国は国土の大半が熱帯または亜熱帯に属するが、国土が南北に細く起伏に富んでいるため場所によって気候の差が大きいのが特徴である。一般的に、乾季は 10 月下旬~5 月、そのうち 4 月~5 月は酷暑期、雨季は 6 月~10 月中旬となる。

2011 年 3 月に前テイン・セイン政権が発足し、民政移管が実現して以来、急速に経済開放が進展し、2012 年 4 月には多重為替レートが廃止され、管理変動相場制が導入されることにより、為替相場管理が一本化された。2016 年 3 月にはアウン・サン・スー・チー氏の率いる国民民主連盟(NLD)政権が発足し、ミャンマー国の更なる民主化、経済成長が期待されている。2015 年の名目 GDP は669 億米ドル、1 人当たり GDP は1,292 米ドルで、サービス業及び製造業にけん引され経済成長は加速し、2016 年 4 月時点で年率9.6%の増加率となっている。豊富な天然資源、比較的安価な労働力及び中国、インド、東南アジア諸国連合(ASEAN)の結節点としての要衝の地という地政学的特徴を背景に、中長期的には安定した年率7%の成長が見込まれている。また、2015 年 12 月末にはASEAN経済共同体が設立され、ミャンマー国はこれに加盟したことにより、今後同国を含むASEAN諸国の包括的経済連携の取り組みが促進されることが予想される。

2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

ミャンマー国の保健医療セクターにおいては、近年改善が見られるものの、依然母子保健(2014年、5歳未満死亡率:出生千対72、妊産婦死亡率:出生10万対282)の状況は悪く、引き続きの対策が必要であることに加えて、近年は急激な経済成長に伴い疾病構造が変化し、生活習慣に起因した非感染性疾患も増加している(Health in Myanmar 2014)。ミャンマー国保健スポーツ省(以下「MoHS」という)は、「国家保健政策」(Myanmar Health Vision 2030)及び「国家保健計画2017-2021」のもと、医療の質の向上について施設の整備、十分な保健医療人材・物資(機材・医薬品等)の配置及び研修による人材育成等によって、病院におけるサービスの質の向上を目指している。

ミャンマー国の保健医療体制のうち、病院については「国立病院」、「州(State)/地域(Region)総合病院」及び「県(District)病院」、「郡区(Township)病院」、「ステーション病院」から構成されており、このなかで州/地域総合病院は、県病院以下の病院からの患者の受け入れ、それらの医師及び看護師等の保健医療人材の育成等、地方医療における中核的役割を担っているが、施設・機材の老朽化等に起因する機能不全により、求められる医療サービスが適切に提供できない州/地域総合病院が少なくない。州/地域総合病院で対応できない患者は、州/地域外の三次病院へ搬送されているが、交通インフラの整備が進んでおらず、輸送手段も限られているため、患者が負う身体的及び経済的負担は大きい。このため、州/地域総合病院レベルにおける医療体制強化は緊急の課題とされている。

これに対して、独立行政法人国際協力機構(以下「JICA」という)は 2015 年に「州・地域拠点病院整備情報収集・確認調査」を実施した。調査の結果、施設・機材の老朽化により、適切な保健医療サ

ービスの提供が困難で、特に支援の必要性が高く、かつ計画の実施可能な州/総合病院として、マグウェイ地域の総合病院であるマグウェイ総合病院とタニンダーリ地域の総合病院であるダウェイ総合病院(以下「DGH」という)の2施設があげられた。

ミャンマー国の最南端に位置するタニンダーリ地域の中核病院である DGH は、東南アジア最大級の工業団地の開発が見込まれるダウェイ経済特区から 20km 圏内に位置し、大幅な人口増加が予想され、医療サービスの質的・量的改善が求められている。しかしながら、DGH は、施設・機材の破損や老朽化により、検査、診断、手術の提供機能が弱く、増加する患者に十分対応できておらず、必要な手術を受けることができない患者も見られる。DGH の平均外来患者数は 2013 年の 85.0 名/日に比べ 2016 年は 233 名/日と約 2.74 倍、平均入院患者数も 194 名/日から 292 名/日と同期間に約 1.51 倍に増加している。また、手術件数についても増加の一途を辿っており、2013 年の 2,723 件に比べ 2016 年度は 4,354 件と約 1.6 倍となっている。また、患者やスタッフの移動動線が整備されておらず、救急患者の院内での移動に時間を要するなど適切なサービスの提供が困難な状況になっている。

ダウェイ総合病院整備計画(以下「本プロジェクト」という)は、地域における中核病院である DGH の施設・機材の整備を通じて、同地域における保健医療サービスの向上のために資する事業であり、上述の政策及び計画を実現する方策として位置付けられている。

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

(1) 協力対象部門の選定

本プロジェクトの準備調査に係る調査団を JICA は 2016 年 1 月から 2017 年 7 月に亘って派遣した。協議の結果、既存の病院敷地内に救急患者の適切な処置を行うための手術部門の整備と外来・入院患者の両方が利用する生理機能検査・画像診断・臨床検査機能を集約化した新棟を建設し、保健医療サービスに必要な医療機材供与を行うことをミャンマー国政府と合意した。なお、DGH の救急棟については、タイ国のタイ国際開発協力機構(以下「TICA」という)の支援によって整備され、本プロジェクトと連携することが MoHS、TICA、JICA の三者で合意された。

主な協力対象部門は次のように選定した。

1) 外来部門

既存の診療科のうち、外来診療と入院機能のある診療科が、内科、小児科、産婦人科、外科、整形 外科、眼科、耳鼻咽喉科、精神科であり、外来診療のみの診療科が歯科、皮膚科となっている。

現在、外来部門と救急部門は救急外来としてひとつの部門であるため、救急患者が一般外来患者と同じ場所に搬送され非常に混雑しており、優先治療を受ける必要のある救急患者の処置が遅れている。また救急外来に設けられている専門外来診察室は内科、小児科、産婦人科に限定され、その他の診療科は別棟に位置しているため、患者は診察や処置を受けるために長距離を移動しなければならない。TICAの支援により整備される予定の救急棟には初診患者の振り分けを行う機能が備わるため、これに隣接して専門外来を集約的に整備することが患者と職員の移動負担を軽減させる上でも妥当で

2) 画像診断部門

あると判断した。

現在、一般 X 線撮影装置及び超音波診断装置が小児科・内科・整形外科病棟に、CT スキャナーが CT 棟に設置されている。一般 X 線撮影装置、CT スキャナー共に現在の救急外来から遠く離れた建物

内にあり、救急患者にとって移動負担が大きい上、迅速な画像診断ができない状況である。また一般 X 線撮影装置は老朽化が進んでおり、施設も適切に放射線防護が行われていない状況である。

このような状況を改善するため、TICA支援による救急部門と迅速な連携ができる位置に画像診断装置を集約配置した画像診断部門を計画することは妥当であると判断した。

3) 手術部門

既存は外科病棟にメジャー手術室2室、マイナー手術室1室、感染手術室1室の計4室あり、外科、整形外科、産婦人科、耳鼻咽喉科が手術を行っている。これに外科病棟隣りの眼科手術室2室を加えた合計6室を運用している。これらの手術室は現在の救急外来から離れた建物の2階にあるが、昇降機はなく、スロープも離れた位置にあるため、患者の移動負担及び職員の搬送負担は大きく、緊急手術が必要な場合でも迅速な対応が難しい。

さらに手術室内の空調は壁掛けエアコンが付いているのみであり、空調による術野周辺の清浄度は確保されていない。近年増加傾向にある循環器疾患や脳血管疾患の手術等、清潔な環境が求められる手術に適した仕様ではない。

このことから、TICA により整備される救急部門から迅速に搬送可能な位置に手術部門を計画し、現在より清浄度の高い手術室を計画することは妥当であると判断した。

4) その他の関連部門

患者の急変に迅速に対応できるよう6室の手術室と同数の6床のICUを計画し、そのうち1床を 感染症対応とする。また手術部門及び将来的に病院全部門の滅菌に対応可能な中央材料部門、外来部 門との連携が多い生化学検査、救急部門や手術部門と連携が多い輸血部や病理検査を含む検査部門、 近年増加傾向にある胃腸炎、胃潰瘍診断、大腸癌及び肺がん検査に有効な内視鏡部門を整備する。

(2) 機材計画

医療機材の選定に際し、協力対象部門の機材が、200 床病院標準機材リスト(Standard Equipment List for 200 bedded Hospital)及び治療サービスについての病院機能向上プロジェクト 2009(Hospital Upgrading Project, Curative Service 2009)を網羅することがミャンマー国側から要望された。本プロジェクト対象施設(手術部門や検査部門等の中央診療機能)で使用される機材のうち、CTや天吊式無影灯など据え付けが必要となる機材を本プロジェクトで整備し、施設運営上不可欠な日本側が整備しない機材については、ミャンマー国側が新規調達あるいは既存施設から移設する方針とし、DGH の各臨床科との協議を行い、最終要請リストをまとめ、ミャンマー国側と合意した。

本プロジェクトの日本国側協力対象の概要は表Ⅰのとおり。

表 I:日本国側協力対象の概要

計画内容

■施設建設(総面積 6560 m)

本棟:2階建て RC造 6,090㎡

付属棟: RC造 310 m (スロープ棟、自家発電機棟、浄化槽機械室)

木造 160 ㎡ (歩廊)

部門構成

外来部門:

診察室、処置室、外来事務室、薬品庫、カルテ庫 等

画像診断部門:

MRI 室、CT 室、一般撮影室、XTV 室、マンモグラフィー室、操作室、読影室、フィルム保管庫 等 検査部門・

生化学・血液学検査・輸血部室、細菌検査室、病理検査室、採血室等

内視鏡部門:

上部内視鏡室、下部内視鏡室、診察室、回復室、洗浄室 等

手術部門:

手術室、手術ホール、回復室、麻酔医室、医師事務室、会議室、家族待合、臨床工学技師室 等 ICU:

ICU6 床(うち1 床感染個室)等

中央材料部門:

洗浄室、組立室、滅菌保管室、事務室 等

■機材調達

無影灯、歯科ユニット、耳鼻科ユニット、X線透視撮影装置、一般X線撮影装置、MRI、CT スキャナー、手術用手洗い装置、 高圧蒸気滅菌器、シャウカステン、保温庫

4. プロジェクトの工期及び概略事業費

本プロジェクトの実施に必要な工期は、施設の規模、現地の建設事情等から判断して、約51ヵ月(詳細設計及び入札業務15.5ヵ月、施設建設工事20ヵ月、機材調達・据付9ヵ月、ソフトコンポーネント13.7ヵ月)を予定している。概略事業費については、日本国側負担経費は27.54億円、ミャンマー国側経費負担は3.67億円である。

5. プロジェクトの評価

(1) 妥当性

本プロジェクトは、以下の観点から我が国の無償資金を活用した協力対象事業として妥当であると判断される。

1) プロジェクトの裨益対象

タニンダーリ地域には 2 次病院がダウェイ県とミエイク県の 2 箇所にあり、DGH の医療サービス 圏は同地域北部である。したがって、本プロジェクトの裨益対象は、DGH が対象とするダウェイ県 全郡区およびミエイク県パウラ郡区で、裨益対象人数は計 58.7 万人となる。

2) 人間の安全保障への貢献

本プロジェクトにより、地方医療の中核病院としての DGH の医療サービスが向上することにより、 貧困層や高齢者層等の社会的弱者によるサービス利用の増加が期待される。人間の安全保障の観点か ら、Basic Human Needs の充足、また民生の安定に資するプロジェクトである。

3) 長期保健計画の目標達成への貢献

本プロジェクトは、MoHS の長期保健計画「ミャンマー保健ビジョン 2030」が目指す、「国民の健康状態の向上」、「全ての国民への保健医療サービスの提供」、「保健医療人材育成」等の目標達成に資するプロジェクトである。

4) 日本の援助政策・方針との整合性

本プロジェクトは我が国の対ミャンマー連邦共和国経済協力方針(2012 年 4 月作成)の重点分野の一つである、「国民の生活向上のための支援(医療・保健、防災、農業等を中心とした少数民族や貧困層支援、農業開発、地域開発)」に合致する。また、日ミャンマー協力プログラム(2016 年 11 月)の 9 本目の柱として「国民生活に直結する保健医療分野の改善」の中で地方の医療サービス改善が挙げられており、本プロジェクトはこの方針に合致する。

(2) 有効性

本プロジェクト実施により期待される効果は次のとおり。

1) 定量的効果

準備調査時点での実施件数等の統計データがあり、本プロジェクトによる施設及び機材整備の効果が確認しやすい指標を表 Π のとおり定量的効果指標に設定する。

	~ -			
指標 1. 年間 CT 撮影件数(件/年)		基準値(2016 年度)	目標値(2024 年度) 【事業完成 3 年後】	
1.	年間 CT 撮影件数(件/年)	993	1,590	
2.	年間 MRI 撮影件数(件/年)	基準値なし	427	
3.	年間手術件数(件/年)	4,354	5,878	

表 Ⅱ:定量的効果指標と目標値

2) 定性的効果

本プロジェクトによる期待される定性的効果は表Ⅲのとおり。定性的効果発現の確認方法としては、プロジェクト終了後に本プロジェクト対象施設で働く医療従事者及び患者とその家族へのアンケート調査等を想定する。回答者がプロジェクト実施前から実施後に亘って継続的に DGH に在籍している場合は、プロジェクト実施前後の比較により回答を求める。プロジェクト実施後に赴任した回答者の場合は、これまで在籍した同規模の病院との比較により回答を求める。

表 Ⅲ 定性的効果

- 1. CT 室と手術室部門への迅速な搬送を含む、患者と医療従事者の動線の改善により、救急患者が効果的な処置を受けられる。
- 2. 手術部門が整備されることにより、これまでより安全な環境での手術が可能となる。
- 3. 施設建設及び医療機材の整備により、ダウェイ総合病院の診断能力が強化される。
- 4. 施設建設及び医療機材の整備により、ダウェイ総合病院の臨床教育環境が改善される。
- 5. タニンダーリ地域の保健指標(妊産婦死亡率、5歳未満児死亡率、乳幼児死亡率等)が改善傾向になる。

目 次

序要目位完成支約次図日本

第1章 プロジェクトの背景・経緯	1-1
1-1 当該セクターの現状と課題	1-1
1-1-1 現状と課題	1-1
1-1-2 開発計画	1-9
1-1-3 社会経済状況	1-12
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要	1-12
1-3 我が国の援助動向	1-13
1-4 他ドナーの援助動向	1-15
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	2-1
2-1 プロジェクトの実施体制	2-1
2-1-1 組織・人員	2-1
2-1-2 財政・予算	2-3
2-1-3 技術水準	2-6
2-1-4 既存施設・機材	2-6
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況	2-15
2-2-1 関連インフラの整備状況	2-15
2-2-2 自然条件	2-15
2-2-3 環境社会配慮	2-17
2-3 その他(グローバルイシュー等)	2-17
第3章 プロジェクトの内容	3-1
3-1 プロジェクトの概要	3-1
3-2 協力対象事業の概略設計	3-2
3-2-1 設計方針	3-2
3-2-1-1 基本方針	3-2
3-2-1-2 自然条件に対する方針	3-2
3-2-1-3 社会経済条件に対する方針	3-2
3-2-1-4 建設事情/調達事情若しくは業界の特殊事情/商習慣に対する方針	3-2
3-2-1-5 現地業者の活用に対する方針	3-3
3-2-1-6 運営・維持管理に係る対応方針	3-3

3-2-1-7 施設・機材等のグレードの設定に係る方針	3-3
3-2-1-8 工期に係る方針	3-3
3-2-2 基本計画(施設/機材計画)	3-4
3-2-2-1 要請内容の検討	3-4
3-2-2-2 建築計画	3-11
3-2-2-3 機材計画	3-24
3-2-3 概略設計図	3-29
3-2-4 施工計画/調達計画	3-35
3-2-4-1 施行方針/調達方針	3-35
3-2-4-2 施工上/調達上の留意事項	3-36
3-2-4-3 施行区分/調達・据付区分	3-37
3-2-4-4 施工監理計画/調達監理計画	3-38
3-2-4-5 品質管理計画	3-40
3-2-4-6 資機材等調達計画	3-41
3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画	3-44
3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画	3-44
3-2-4-9 実施工程	3-44
3-3 相手国側負担事業の概要	3-46
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	3-48
3-4-1 運営維持管理体制	3-48
3-4-2 維持管理計画	3-50
3-5 プロジェクトの概略事業費	3-53
3-5-1 協力対象事業の概略事業費	3-53
3-5-2 運営・維持管理費	3-54
第4章 プロジェクトの評価	4-1
4-1 事業実施のための前提条件	4-1
4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入(負担)事項	4-1
4-3 外部条件	4-1
4-4 プロジェクトの評価	4-1
4-4-1 妥当性	4-1
4-4-2 有効性	4-2

[資料]

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

位 置 図

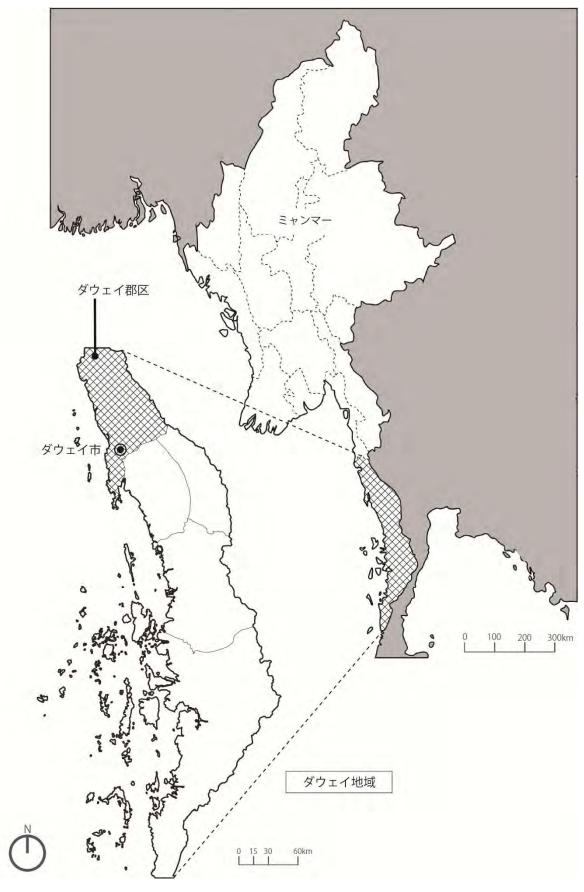


図-I ミャンマー国 位置図



図-Ⅱ プロジェクト協力対象サイト

完成予想図



図-Ⅲ 鳥瞰イメージ



図-Ⅳ立面イメージ

写 真



写真-1: 建設予定地 写真手前に駐輪場と公園、その奥が院長事務 棟となる。



写真-2: 救急・外来棟 救急部門と外来部門が混在しており、待合もないことから常に混雑している。



写真-3:手術室 手術室の空調はルームエアコンが設置されて おり、清潔な環境が求められる手術に適した 仕様となっていない。



写真-4: 既存施設 写真は小児科・内科・整形外科病棟である。老 朽化が著しく、外壁には苔が生えており衛生的 でない。



写真-5:手術室無影灯 (1 灯式) 老朽化が激しく、一部のハロゲンランプが消耗しているため明るさを均一に保つことが難しい状態である。



写真-6: 2台所有のうち、手現像処理(CRタイプ)は故障中。患者の撮影は1台のみで運用しており、 医療サービスの提供に支障をきたしている。

図表リスト

- 表 I 日本国側協力対象の概要
- 表 II 定量的効果指標と目標値
- 表 III 定性的効果
- 表 1-1 ミャンマー国、周辺国と日本の主要な保健指標
- 表 1-2 主要疾病原因と割合(2007年及び2015年)
- 表 1-3 10 大死亡原因の変化(2005 年-2015 年)
- 表 1-4 DGH の罹患と死病の主要疾病
- 表 1-5 タニンダーリ地域における保健スポーツ省の保健医療サービスと施設の分類
- 表 1-6 DGH の診療実績
- 表 1-7 DGH の診療科別病床数(2016)
- 表 1-8 DGH の手術件数
- 表 1-9 保健医療人材の養成人数の推移
- 表 1-10 人口千人当たりの医師数と看護師数の比較
- 表 1-11 主な保健医療人材育成機関
- 表 1-12 主なコメディカル医療者数の充足率
- 表 1-13 ミャンマー国の医療費の動向
- 表 1-14 病院ケアプログラムの目標
- 表 1-15 Myanmar Health Vision 2030 の主な指標
- 表 1-16 日本政府による保健医療分野における援助実績(無償資金協力)
- 表 1-17 日本政府による保健医療分野における援助実績(技術協力)
- 表 1-18 保健医療分野における二国間ドナー・国際機関の援助実績
- 表 2-1 DGH の人員構成と配置状況
- 表 2-2 2015-16 年度の保健スポーツ省各局予算と割合
- 表 2-3 DGH の歳入(MMK)
- 表 2-4 DGH の歳出(MMK)
- 表 2-5 既存施設の概況
- 表 2-6 画像診断部門の主な現有機材
- 表 2-7 検査部門の主な現有機材
- 表 2-8 手術室の主な現有機材
- 表 2-9 ICU の主な現有機材
- 表 2-10 救急外来の主な現有機材
- 表 2-11 分娩部門の主な現有機材
- 表 2-12 新生児ユニットの主な現有機材
- 表 2-13 外科病棟の主な現有機材
- 表 2-14 眼科の主な現有機材
- 表 2-15 リハビリ部門の主な現有機材
- 表 2-16 主な水質検査項目

- 表 2-17 ダウェイ市の気象データ
- 表 3-1 病院整備の基本理念
- 表 3-2 外来の必要な諸室数
- 表 3-3 画像診断部門の計画諸室
- 表 3-4 手術件数想定(500床病院想定)
- 表 3-5 日本側協力対象範囲
- 表 3-6 主要諸室1室あたりの面積
- 表 3-7 主な外部仕上げ
- 表 3-8 主な内部仕上げ
- 表 3-9 主な使用材料
- 表 3-10 外来部門の計画機材
- 表 3-11 画像診断部門の計画機材
- 表 3-12 ミャンマー国側による臨床検査部門の主な移設予定機材
- 表 3-13 ミャンマー国側による内視鏡室の主な配備予定機材
- 表 3-14 手術部門の計画機材
- 表 3-15 ミャンマー国側による手術室の主な配備予定機材
- 表 3-16 中央材料部門の計画機材
- 表 3-17 ミャンマー国側による中央材料部門の主な配備予定機材
- 表 3-18 ミャンマー国側による ICU の主な配備予定機材
- 表 3-19 計画機材リスト
- 表 3-20 計画主要機材仕様
- 表 3-21 ミャンマー国政府の負担事項
- 表 3-22 品質管理計画
- 表 3-23 主な建設資材の調達先
- 表 3-24 主な医療機材の調達先
- 表 3-25 業務実施工程表
- 表 3-26 協力対象施設に必要な医療人材
- 表 3-27 施設定期点検の概要
- 表 3-28 設備機器の耐用年数
- 表 3-29 維持管理体制案
- 表 3-30 日本国側負担事業に係る経費
- 表 3-31 ミャンマー国側負担事業に係る経費
- 表 3-32 運営・維持管理費の試算(千 MMK/年)
- 表 3-33 本プロジェクトに起因して必要となる人件費の推定(千 MMK/年)
- 表 3-34 本プロジェクト対象施設で想定される年間医薬品経費
- 表 3-35 本プロジェクト対象施設で想定される年間医療材料費
- 表 3-36 機材消耗品年間購入費内訳(本プロジェクトで調達する機材)
- 表 3-37 機材消耗品年間購入費内訳(既存施設から移設する機材)
- 表 3-38 調達機材に係る年間消耗品購入費(千 MMK/年)
- 表 3-39 本計画で調達を計画している機材の医療機器維持管理費(千 MMK)

- 表 3-40 移設あるいは相手国側負担で調達を計画している機材の医療機器維持管理費(千 MMK)
- 表 3-41 医療機器維持管理費 (千 MMK/年)
- 表 3-42 2021 年の DGH 全体の運営・維持管理費の試算 (千 MMK/年)
- 表 3-43 DGH の近年 5 年間の支出額(千 MMK)
- 表 4-1 定量的効果指標と目標値
- 表 4-2 定性的効果
- 図 I ミャンマー国 位置図
- 図 Ⅱ プロジェクト協力対象サイト
- 図 III 鳥瞰イメージ
- 図 IV 立面イメージ
- 図 1-1 DGH における救急患者フローの現状
- 図 1-2 開発計画関係図
- 図 2-1 保健スポーツ省の組織図
- 図 2-2 医療サービス局の組織図
- 図 2-3 DGH の組織図
- 図 2-4 保健スポーツ省予算の推移(2010-11 年度~2015-16 年度)
- 図 2-5 経常予算と資本予算の割合(2015-16年度)
- 図 2-6 保健スポーツ省医療費支出対象分野別内訳
- 図 2-7 DGH 敷地図
- 図 3-1 DGH の患者の動線
- 図 3-2 DGH の病院整備基本構想策定の経緯
- 図 3-3 DGH の病院整備基本構想
- 図 3-4 プロジェクトサイト
- 図 3-5 プロジェクト対象施設へのアクセス
- 図 3-6 施設構成図
- 図 3-7 外来部門の機能構成図
- 図 3-8 画像診断部門の機能構成図
- 図 3-9 検査部門の機能構成図
- 図 3-10 内視鏡部門の機能構成図
- 図 3-11 手術部門/ICU部門/中央材料部門の機能構成図
- 図 3-12 手術室の空調方式
- 図 3-13 給水方式
- 図 3-14 排水方式

略語集

AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndromw	後天性免疫不全症候群
ASTM	American Society for Testing and Materials	米国試験材料協会
AVR	Automatic Voltage Regulator	自動電圧調整器
BS	British Standards	英国規格
CMSD	Central Medical Stores Department	中央医療管理部
C-PAP	Continuous Positive Airway Pressure	持続気道陽圧
CT CT	Computed Tomography	コンピューター断層撮影
DGH	Dawei General Hospital	ダウェイ総合病院
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EIA	Environmental Inpact Assessment	環境影響評価
ELISA	Enzyme-Linked Immunosorbent Assay	酵素結合免疫吸着法
EMP	Environmental Management Plan	環境管理計画
EtCO2	End Tidal CO2	呼気終末炭酸ガス
G/A	Grant Agreement	贈与契約
HA	Health Assistant	保健アシスタント
пА HDU		重症患者室
	High Dependency Unit	
HEPA	High Efficiency Particulate Air	超高性能フィルタ
HIV	Human Immunodeficiency viru	ヒト免疫不全ウイルス
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境評価
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
JIS	Japanese Industrial Standards	日本工業規格
LAN	Local Area Network	構内通信網
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
M/D	Minutes of Discussion	討議議事録
MgGH	Magway General Hospital	マグウェイ総合病院
MMK	Myanmar Kyat	ミャンマーチャット
MoECAF	Ministry of Environmenal Conservation and Forestry	環境保全林業省
MoHS	Ministry of Health and Sports	保健スポーツ省
MRI	Magnetic Resonanse Imaging	磁気共鳴画像
P/Q	Prequalification	入札事前審査
PBX	Private Branch eXchange	構内交換機
RC	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
TICA	Thailand International Cooperation Agency	タイ国際開発協力機構
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源供給装置
USD	US Dollar	米ドル

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) 保健概況

1) ミャンマー連邦共和国の保健指標

ミャンマー連邦共和国(以下「ミャンマー国」という)は、2011 年 3 月に前テイン・セイン政権が発足し、民政移管が実現して以来、民主化を推進するとともに、経済成長が進んでいる。2016 年 3 月にはアウン・サン・スー・チー氏の率いる国民民主連盟(NLD)政権が発足し、ミャンマー国の更なる民主化、経済成長が期待されている。ミャンマー国の GDP(Gross Domestic Product: 国内総生産)は、2006 年までほぼ横ばいだったが、2007 年以降毎年急激に伸びており、2016 年の名目 GDP は、2006 年の 4 倍の約 669 億米ドル1にまで達している。しかしながら、ミャンマー国は UNDP の人間開発指標によるランク付けでは、2014 年には、188 国中 146 位だったのが、2015 年の同ランク付けでは 145 位と一位上げてきており「中位人間開発(Medium Human Development)」国の最下位から3 番目に分類されている(Human Development Report 2016)。

ミャンマー国とその周辺国ならびに日本の主要保健指標を表 1-1 に示す。ミャンマー国の新生児、 乳児、5 歳未満児さらに妊産婦の死亡率は 1990 年以降改善が見られるものの、妊産婦死亡率が近隣 諸国の中で最も高い、それ以外の保健指標についてもラオスに次いで2番目に高い。

タニンダーリ地域の保健指標については、乳児死亡率(IMR)と5歳未満児死亡率(U5MR)が全国平均よりやや高い一方で、妊産婦死亡率が全国で最も低くなっている。

	出生時		新生児死	上 亡率	乳児死亡	率	5 歳未満り	尼	妊産婦	
	平均余命	ri Ti	(NMR)		(IMR)		死亡率(U	5MR)	死亡率(I	MMR)
			/出生 1,	000	/出生 1,	000	/出生 1,0	00	/出生 10	万
	2009	2015	2009	2015	1990	2015	1990	2015	2008	2015
_ ミャンマー	62	66	33	26	78	62*	110	70 *	240	282*
タニンダーリ地域**	na	64.7	na	na	na	71	na	84	na	157
カンボジア	62	69	30	15	86	25	117	29	290	170
ラオス	65	67	22	30	111	51	162	67	590	220
タイ	69	75	8	7	30	11	37	12	48	26
ベトナム	75	76	12	11	37	17	51	22	56	48
シンガポール	81	83	1	1	6	2	8	3	9	6
マレーシア	75	75	3	4	14	6	17	7	31	29
日本	83	84	1	1	5	2	6	3	6	6

表 1-1 ミャンマー国、周辺国と日本の主要な保健指標

出典:世界子ども白書 2011, 2015 UNICEF

* (ミャンマーのIMR, U5MR, MMR)2014 Myanmar Population and Housing Census(The union report), Dept. of population **(タニンダーリ地域の数値は全て) 2014 Myanmar Population and Housing Census (Tanintharyi report), Dept. of population

¹ IMF 統計

(2) 疾病構造

1) ミャンマー国の主要疾病

主要疾病に関しては、2007年、2015年ともに感染症による下痢症や胃腸炎、妊娠出産に関する疾患が上位を占めている。2007年にはマラリアは、主要疾病原因の4位であったが、「国家マラリア計画(2006-2010)及び(2011-2016)」により、予防活動の拡大と地域間格差の是正の結果、2015年には15位以下となっている。2015年はミャンマー国南部でデング出血熱が大流行した結果、6位となっている。非感染症については、2015年において頭部外傷5位、アルコールによる精神および行動障害12位、本態性高血圧症14位、場所不特定の外傷15位となっており、2007年に比べ若干ではあるが顕在化の傾向が見て取れる。

主要疾病原因(2015年) 順位 主要疾病原因(2007年) 割合(%) 割合(%) 1 特定、不特定な体の部位への外傷 8.8 単体自然分娩 7.0 2 単体自然分娩 感染症と推定される下痢症及び胃腸炎 6.0 6.3 3 感染症と推定される下痢症及び胃腸炎 ウイルス疾患 5.3 6.2 4 マラリア 5.5 帝王切開による出産 4.8 5 妊娠と分娩の合併症 5.2 不特定な頭部損傷 3.8 6 症状、徴候、異常な臨床的、生化学的検査結果 デング出血熱 3.5 3.4 7 気道システムの疾患 3.1 胃炎及び十二指腸炎 3.0 8 人工妊娠中絶を伴う妊娠 不特定な人工妊娠中絶 1.7 3.1 9 節足動物媒介性のウイルス熱とウイルス性出血熱 3.1 白内障 1.5 2.9 他のウイルス性疾患 上気道感染症 1.5 10 医療目的でない物質による中毒症 2.1 新生児黄疸 1.5 胃炎及び十二指腸炎 12 2.0 アルコールによる精神および行動障害 1.4 13 肺炎 2.0 肺炎 1.3 14 肺結核 1.9 本態性高血圧症 1.5 白内障及びレンズの障害 場所不特定の外傷 1.0 15 1.6 その他の原因 42.7 その他の原因 55.7

表 1-2 主要疾病原因と割合(2007年及び2015年)

出典: Myanmar Health Statistics 2009、2015年は保健スポーツ省からの質問票回答

2) ミャンマー国の主要死亡原因

2015年の Institute for Health Metrics and Evaluation のカントリープロファイルによると、同年のミャンマー国の 10大死亡原因は、表 1-3に示したように、循環器疾患、虚血性心疾患の非感染症疾患が上位を占め、結核、下気道感染症などの感染症が続いている。2005年と 2015年の疾病構造を比較すると、ミャンマー国は現在、感染症疾患を中心とした疾病構造から非感染症疾患が中心の構造に移行段階であり、保健医療サービス供給側の幅広い対応が求められていることが分かる。

100.0

合計

100.0

合計

衣 1-3 10 入死亡原因の変化(2003 年-2013 年)						
順位	2005年	2015年				
1	循環器疾患	循環器疾患				
2	下気道感染症	虚血性心疾患				
3	結核	結核				
4	虚血性心疾患	慢性閉塞性肺疾患				
5	慢性閉塞性肺疾患	下気道感染症				
6	下痢症	糖尿病				
7	HIV/エイズ	肺癌				
8	喘息	喘息				

表 1-3 10 大死亡原因の変化(2005 年-2015 年)

9	マラリア	アルツハイマー病
10	糖尿病	慢性腎臓病

出典: Institute for Health Metrics and Evaluation, Country Profile-Myanmar, 2015

3) ダウェイ地域の疾病傾向

ダウェイ総合病院(以下「DGH」という)の罹患と死亡の主要原因を表 1-4 に示す。罹患に関しては、2013 年と 2014 年は、外傷以外は感染症が上位を占めているが、2015 年には、高血圧、脳血管疾患が 4 位と 5 位に入ってきている。2016 年には、胃腸系の疾病数がかなり多いのは、ノロウイルス等の接触感染による感染性胃腸炎等が対象地域で流行したものと考えられる。死亡の主要原因でも 2013 年には見られたマラリア、肺炎などの感染症などの死亡は 2015 年以降、五大原因とはなっておらず、心疾患、循環器疾患などが上位を占めるようになってきている。全体として、外傷は罹患と死亡で最も重要な原因疾患である。

年 主要罹患原因・処置 主要死亡原因 外傷 外傷 906 18 下痢症 538 HIV と結核 2013 デング出血熱 肺炎 2 468 352 脳血管疾患を伴う高血圧 2 肺炎 マラリア 219 マラリア 1 25 652 デング出血熱 結核 2 339 2014 急性呼吸器感染症 238 デング出血熱 1 マラリア 122 脳血管疾患 1 結核 91 デング出血熱 1,138 17 仮死産を伴う低体重 13 外傷 506 2015 急性呼吸器感染症 299 脳血管疾患を伴う高血圧 2 2 高血圧 194 合併症を伴う脳血管疾患 2 脳血管疾患 139 心疾患 外傷 外傷 75 1,812 消化器疾患 1,639 心疾患 17 2016 胃腸炎 1,221 合併症を伴う HIV 11 呼吸器感染症 1,211 脳血管疾患を伴う高血圧 人工妊娠中絶 685 肺結核疾患

表 1-4: DGH の罹患と主要疾病

出典: DGH 提供資料

(3) 保健医療サービス供給体制

1) ミャンマー国の保健医療サービス体制

ミャンマー国の公的保健医療サービス供給体制は、内科、外科、産婦人科等の基礎的医療サービス を提供する一次医療施設、9から17の診療科を有し地域医療を担う二次医療施設及びより専門性の 高い20の診療科を提供する三次医療施設の三層から構成されている。

具体的には、ヤンゴン総合病院、マンダレー総合病院、ネピドー総合病院等の三次医療施設を頂点として、二次医療施設の地域/州総合病院、県病院、一次医療施設のステーション病院、郡区病院等から構成されている。また、一次保健施設としての基礎保健サービスを提供する施設である母子保健

センター(MCH)、農村部保健センター(RHC)等では、妊産婦健診、分娩介助、予防接種、基礎医薬品の配布等が行われている。

2) タニンダーリ地域の保健医療施設

タニンダーリ地域の保健医療サービスと施設の分布を表 1-5 に示す。

表 1-5 タニンダーリ地域における保健スポーツ省の保健医療サービスと施設の分類

種類	保健医療施設	タニンダーリ地域	ダウェイ県 ²
一次甘珠の海井 ビフ	農村部保健センター,農村部保健サブセンター、都市部保	287	123
一次基礎保健サービス	健センター、母子保健センター、学校保健センター		
 一次医療サービス	 16 床ステーション病院(STH)、25/50 床郡区病院(TSH)	STH: 25	STH:8
人 区 別 リー し 人	10 休入ナーション物院(31日)、23/30 休仰区物院(13日)	TSH:7	TSH:3
二次医療サービス	100 床、150 床県病院、200 床、500 床州/地域総合病院	総合病院 2	総合病院 1
三次医療サービス	500 床、1000 床総合病院、専門病院	0	0

出典: Health system review 2014, Asian Pacific Observatory on Health System and Policies/WHO、Regional Health Profile Thanintharyi Region 2014/保健スポーツ省

DGH はダウェイ県内の唯一の総合病院であり、医療サービス圏であるダウェイ県全郡区域およびミエイク県パウラ郡区(計 58.7 万人)の居住者に 2 次医療サービスを提供する役割を担っているが、対応できない患者については、地域内に 3 次医療施設がないため、670km 離れたヤンゴン総合病院へ患者を搬送せざるを得ない状況である。ただし、患者の中には、経済的な負担から高次病院への紹介を諦める、または、長距離の搬送に耐えられず搬送途中で死亡する場合も少なくない。

3) DGH の診療活動

DGH は、外科・内科・整形外科・小児科・産婦人科、歯科・眼科・耳鼻咽喉科・精神科等の診療に加え診断・検査等の医療サービスを提供している。以下に、DGH の近年の診療活動実績とその内容を示す。

A) DGH の実績

DGH の近年の実績を表 1-6 に示す。2013 年から患者の利用数が増加しており、特に 2014 年、2015 年は飛躍的に伸びている。病床稼働率が 3 年間でおよそ 150%となっていることから 200 床では患者を適正に入院させられない状況になっていることがわかる。患者の利用が増えている理由として、2014 年から導入された「公的医療施設で提供される保健医療サービスの無料化」の影響が大きい。

表 1-6 DGH の診療実績

項目	2013	2014	2015	2016
平均外来患者数/日	85.0	140.0	210.6	233.0
平均入院患者数/日	194.0	245.0	290.2	292.0
病床稼働率(sanctioned)	96.9	122.4	145.1	145.0
平均在院日数	6.2	5.8	5.1	5.0
病院死亡率(1000 人患者)	8.4	8.1	7.0	9.1

出典: DGH 提供資料

² ミャンマー国は 7 地域(region)、7 州(state)で構成され、地域 / 州は県(district)に分割され、県は郡区(township)に分割される。郡区のなかに、町(city)、村(villege)などが立地している。

³ DGH への聞き取り調査による

DGH の診療科別病床数を表 1-に示す。DGH は 200 床病院として保健スポーツ省から認可されているものの、医療サービスへの需要は高く、2016 年の実際の病床数は、1.3 倍の 259 床であった。

表 1-7 DGH の診療科別病床数(2016)

		,
診療科		病床数
産婦人科		59
小児科		57
外科		40
内科		50
整形外科		33
耳鼻咽喉科		5
眼科		10
精神科		5
	合計	259

出典: DGH 提供資料

B) 手術件数

DGH で実施された手術をメジャー及びマイナー4の別に表 1-8 に示す。手術内容においては、例年産婦人科のメジャー手術が最も多いが、これは緊急帝王切開や予定帝王切開が多いためである。2015 年と 2016 年の手術数に変化がないのは、DGH で働く医療従事者数に対して、実施可能な手術件数が上限に達しているためと推察される5。

表 1-8 DGH の手術件数

=Au=11	20	2013		2014		2015		2016	
診療科	メジャー	マイナー	メジャー	マイナー	メジャー	マイナー	メジヤー	マイナー	
外科	593	388	866	533	1071	929	850	826	
産婦人科	899	81	1187	179	1240	100	1196	138	
整形外科	60	162	27	112	107	161	203	286	
耳鼻咽喉科	3	12	9	21	28	34	20	43	
眼科	409	116	465	139	542	144	640	152	
小計	1,964	759	2,554	984	2,988	1,368	2909	1445	
合計	2,	,723	3,	538	4,	356	4:	354	

出典: DGH 提供資料

C) 救急医療

DGHには、救急外来があり、救急患者の受け入れ、診断及び一次的な処置を行っている。軽症で来院した患者には、患者の初期診療と専門科への紹介及び時間外の患者受け入れを行っている。

救急外来は、全ての患者が最初に病院と接触する場所であることから、訪れる患者は、皮膚科患者、精神科患者といった救急ではない患者も含まれ、一次救急患者(軽症患者、帰宅可能患者)、二次救急患者(中等症患者、一般病棟入院患者)、及び三次救急患者(重症患者、集中治療室入院患者)が混在している。患者の緊急度の判定は当番医(AS: Assistant Surgeon と呼ばれる一般医)の判断で決められ

1-5

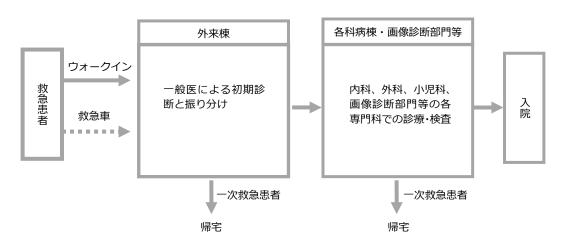
⁴ メジャー手術、マイナー手術の別は、麻酔の種類(全身か局所か)ではなく、各科ごとに手術の別を決めている。例として、産婦人科では帝王切開や腹腔鏡を用いた手術がメジャー手術で、人工妊娠中絶などをマイナー手術と規定している。

⁵ DGH 院長へのヒアリングによる。

る。救急外来で処置が出来ない患者は、患者の病状に応じた診療科に振り分けられる。救急外来で対 処可能な患者で処置後に容態が安定した場合は、そのまま帰宅する場合もある。

DGH には救急車はなく、患者は各自の交通手段で来院する。コミュニティー所有の救急車が数台あ り、安価に利用することが出来る。

なお 2017 年時点で、救急外来は、ミャンマー国側の 266 床新病棟の建設のため、50 床新病棟へ仮 移転されている。図 1-1 に DGH における救急患者フローの現状を示す。



出典:聞き取りに基づき調査団作成

図 1-1 DGH における救急患者フローの現状

(4) ミャンマー国の保健医療人材

1) 現状

ミャンマー国の保健医療人材の養成人数の推移を表 1-9 に示す。1988-89 年度と比べ 2013-14 年 度では、医師数は約2.6倍増、看護師数は3.5倍増となっている。

五 1 0 MREEM/1910 及例/30011ED								
職種	1988-89	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	人口 1 万対 (2013-14)
医師	12,268	23,740	34,536	26,435	28,077	29,832	31,542	6.12人
看護師	8,349	22,885	24,242	25,644	26,928	28,254	29,532	5.74 人
HA ⁶	1,238	1,822	1,845	1,899	1,893	2,013	2,062	0.40 人
LHV ⁷	1,557	3,238	3,278	3,344	3,371	3,397	3,467	0.67人
助産婦	8,121	18,543	19,051	19,556	20,044	20,616	21,435	4.16 人

表 1-9 保健医療人材の養成人数の推移

出典: Health Statistics, Health in Myanmar 2014

⁶ HA (Health Assistant):アシスタントと名はついているものの、実質は Rural Health Center 長であり管理者。保健所長あるい は事務長のような立場で、公衆衛生監理者やボランティアの業務を監督・指導する公務員。HA 養成の専門の学校を卒業するか、 経験を積んだ LHV が昇任試験を受けてなる場合がある。

⁷ LHV (Lady Health Visitor)助産ができる保健師で政府職員である。保健所長の補佐をし、公衆衛生監理者やボランティアの業務 を監督・指導する。

ミャンマー国の保健医療人材は増加傾向にあるものの、表 1-10 のとおり人口千人当たりの看護師数は、人口千人当たりの医師数が同数程度の国と比較してかなり少ない。この課題を解決すべく、保健スポーツ省では、看護学校数を 2015 年に 46 校から 50 校に増やし看護師の育成に取り組んでいる。また、各病院において 10 ヵ月程度の実習を受けることで認定されるナースエイドを育成し、看護師の補助にあてている。

表 1-10 人口千人当たりの医師数と看護師数の比較

	ミャンマー	インドネシア	インド	南アフリカ
人口千人当たりの医師数	0.61	0.3	0.7	0.8
人口千人当たりの看護師数	0.57	1.2	1.3	1.2

出典: ミャンマー国以外は OECD Health Data 2015、 Health in Myanmar, 2014 MoH

2) 保健医療人材育成機関

ミャンマー国で主に保健医療人材育成を行っているのは、15の大学、既述の 50 の看護学校をはじめとする表 1-11 の保健医療人材育成機関である。

表 1-11 主な保健医療人材育成機関

	3.1.1.1.1.2.6.7.10.1.7.1.1.7.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.							
教育	育機関の種類	校数と所在地	期 間 (卒前教育のみ)	学 生 数 (2014)				
大学	学 医科大学 5 校(ヤンゴン 2、マンダレー、マグウェイ、シャ ン州タウンジー ⁸)		7年	11,264				
	公衆衛生大学	1 校(ヤンゴン)	4年	不明				
	歯科大学	2校(ヤンゴン、マンダレー)	4年	1,684				
	薬科大学	2 校(ヤンゴン、マンダレー)	4年	902				
	医療技術大学	2 校(ヤンゴン、マンダレー)	4年	977				
	地域医療大学	1 校(マグウェイ)	4年	不明				
	看護大学	2 校(ヤンゴン、マンダレー)	4年	1,547				
専門学	看護学校	46 校(2015 年から 50 校)	3年	4,331				
校	助産学校	(全国の州/地域)	18 ヵ月	2,436				
	LHV ¹³ 学校	1校	9 ヵ月	不明				
その他	公衆衛生-1 研修	地域医療大学(マグウェイ)で研修	1年	不明				
	公衆衛生-2 研修	地域医療大学(マグウェイ)で研修	6 カ月	不明				

出典: JICA ミャンマー国母子保健調査報告書、Health in Myanmar, 2014, MoH

3) 保健医療人材配置

ミャンマー国の公立保健医療施設の保健医療従事者は、中央政府が決定した職種別雇用人数に従って、保健スポーツ省が州/地域への配属数を決め、これに基づいて州/地域保健局が人材を雇用することで決められる。

職種ごとの配置人数の傾向をみると、看護師については、必要数と配置人数に大きな差異がみられる。公立病院における看護師の認可数が 26,291 人であるのに対し、実際の配置人数は 15,948 人9で、認可数を満たすだけでも 1 万人以上の看護師がさらに必要となっている。保健スポーツ省は、公立病院の待遇面の改善等も積極的に行うことで、看護師の民間や海外の医療機関への流出傾向に歯止め

^{8 2013} 年に新設

⁹ 保健省提供資料(2015年)

をかけようとしている。

医師数については、看護師 3 名に対し医師 1 名の配置が基準となっているため、全体数は、充足していると言えるが、専門医は少なく、特に、心臓血管外科医は全国で 8 名、脳神経外科医は全国で 11 名¹⁰、救急専門医は若干名のみとなっている¹¹。

保健スポーツ省は、これら脳外科医や救命救急医等の養成に積極的に取り組んでおり、これら専門 医の地方への配置人数を増加させる方針である。

コメディカル医療者の全国の病院における配置は、表 1-12 のような状況である。保健スポーツ省は、コメディカルの教育制度の見直し、待遇面の向上等を通じ、ニーズが高まる公的セクターに質の高い人材が一定程度定着することを目指している。

職種 認可数 配置数(充足率) 空席数 X-線技師 344 265(77%) 79 理学療法士 289 251(87%) 38 薬剤師 283 224(79%) 60

表 1-12 主なコメディカル医療者数の充足率

出典:保健スポーツ省資料

(5) ミャンマー国の医療費負担制度

1) 現状

ミャンマー国の医療費負担制度は、イギリスの国民保健サービス: National Health Services (NHS)を参考とした、政府の一般税金収入を財源とするものである。しかしながら、税金による公費負担のみでは、増加傾向にある医療費に対応できなくなったため、1992年に国民も医療費を分担するという Community Cost Sharing (CCS)制度が策定された。この制度は、支払能力のある国民が医療費を一部負担するというもので、貧困層は支払を免除される。有料のサービスとして、臨床検査、画像診断、有料ベッド、医薬品、医療機材、医師や看護師によるサービス提供にかかる費用が含まれていたが、2001年以降12、医師や看護師によるサービス提供にかかる費用は負担免除となっている。このため、医療費全体に対する患者による直接負担の割合は、2010年には約77%と非常に高かったが、その後の保健省の政策の転換で、医療費の無料化を段階的に進めており、患者による医療費負担は年々減少の傾向にある13。

一方、2014年のミャンマー国の国内総生産(GDP)に対する医療費の割合は、若干増加しているが、世界平均の約5分の1程度と未だ低い。一人当たりの年間医療費は、2014年に20US\$で、世界191か国中189位という結果14であった。

11 こうした専門医の多くは公的医療機関に従事している。

¹⁰ 保健省資料(2015年9月)

¹² CCS 制度によると、病院収入の 50%は、政府の国庫に返還され、25%は、医薬品や医療機器の補充、残り 25%は病院の維持管理への利用が許可されている。

^{13 2017} 年 6 月時点の DGH においては、全ての医療費及び医薬品費は無料で提供されており、患者が望めば有料で使用できる病室のみが有料なサービスとして残っている。一方、ヤンゴン市内の病院においては、外来患者の医薬品は未だ患者負担であり、地域により状況が異なる。

¹⁴ WHO

表 1-13 ミャンマー国の医療費の動向

	ミャンマー国			世界
	2010	2013	2014	2014
国内総生産に対する医療費の割合	1.9%	1.7%	2.3%	9.93 %
————————————————————————————————————	15.19 US\$	14.4 US\$	20 US\$	1,059.6 US\$
全体医療費に対する患者による直接負担割合	76.6%	68.2%	50.7%	18.17%

出典: Health, Nutrition and Population Statistics, the World Bank

2) ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ(UHC)達成に向けての課題

ユニバーサル・ヘルス・カバレッジとは、すべての人々が必要とする健康増進、予防、治療、リハビリに関する保健医療サービスを負担可能な費用で受けられる状態を指す。2005年5月に192の参加国によって「持続的な保健医療財政、ユニバーサル・カバレッジと社会保障」にかかる決議がWHOで採択され、各国でUHCに対する取り組みが始まっている。UHCの達成には、医療機関への物理的なアクセスの問題と、医療サービスに起因する家計の過大な負担をいかに回避しうるかという財政面の問題を解決する必要がある。

保健スポーツ省は、取り組みとして、一次及び二次レベルの保健医療機関を増設することで医療機関への物理的なアクセスを改善すること、前項で既述の必須医薬品や医療サービスの無料化を進めること等の取組みを行っている。一方で、ミャンマー国の保健医療サービスに係る政府支出も年々増加しており、税金を基盤にした医療財政制度では、財源に限りがあるため、サービスの無料化は限定的にならざるを得ない。ミャンマー国で、UHCを達成していくためには、健康保険制度や医療費積立制度等で財源を貯蓄し、経済的負担の分散化を進めて行く必要がある。これらの財源確保のための制度改革は、持続的で質の高い医療サービスの提供には不可欠であり急務である。

1-1-2 開発計画

(1) 国家計画

ミャンマー国保健政策の枠組みとなっているのが、1993年に策定された国家保健政策と 2000年に策定された長期保健計画(Myanmar Health Vision 2030)である。ミャンマー国における保健医療政策、保健分野の開発計画はすべてこの長期保健計画を枠組みとして策定されており、「全国を網羅可能な共通の医療サービスを保証する」、「プライマリー・ヘルス・ケア(PHC)の導入を図り人々の身体的、精神的な健康を推進すること」、「積極的な地域社会への参加を通じて身体的な能力を強化・推進していくこと」等を長期戦略として挙げている。中期的な取り組みについては、国家保健計画(National Health Plan 2017・2021)において、「全ての国民が、2020年までに共通の包括的基礎必須医療サービス(Basic Essential Package of Health Service)を、経済的に困窮することなく享受することが出来る」こと等の目標を定めており、医療サービスの質の向上について、施設の整備、十分な保健医療人材、物資(機材・医薬品等)の配備及び研修による人材育成等によって、病院サービスの質の向上を目指している。特に、国家保健計画のプログラムのひとつである「病院ケアプログラム」においては、「病院パフォーマンス指標の改善」、「病院における死亡率の低減」及び「人々が全ての保健医療施設において常時、安全、高品質、高効果、低コストの保健医療サービスが利用できる」等の具体的な目標を定め、対策にあたっている。これら開発計画の関係は図 1・2 に示す。



図 1-2 開発計画関係図

1) 国家保健政策(National Health Policy 1993)

国家保健政策は『全ての人々に健康を』を目指し、以下の戦略をもって実施されている。

- A) 国民の心身両面の健康の向上の為にプライマリー・ヘルス・ケアに重点をおき、『全ての人々に健康を』を目指す;
- B) 国家策定の人口政策に関する様々なガイドラインを継承する、長期保健計画の枠組の中で保 健医療人材を十分かつ効率的に国内で養成する;
- C) 国家の薬事法並びに他の法律に明記されている規制・規則に厳格に従う;
- D) 経済政策の変化に伴い、保健サービス供給において協同組合、共同企業体、民間セクター及び NGOs の役割を増加させる;
- E) 新しい保健財政制度を開発していく;
- F) 保健活動は関連する他の省庁と協力して行う;
- G) 保健を取り巻く状況の変化に対応すべく必要に応じて新しい規制・規則を立案する;
- H) 大気・水質汚染防止を含む環境衛生活動を強化、拡大していく;
- I) コミュニティー参加、優秀な運動選手の支援、並びに伝統的なスポーツを奨励し、体育教育を 拡大して国民の体力を向上させる;
- J) 主要保健課題の調査・研究のみならず、保健政策の調査・研究に注目し、実施を奨励する;
- K) 国家全体の保健ニーズを満たすため、地方や国境地域での保健サービスを拡大する;
- L) 国民の健康の脅威となるような新たな保健課題に応じ、予防及び治療活動に着手する;
- M) 国内の保健制度及び調査・研究を国際水準に達するよう強化すると同時にコミュニティーの 保健活動にも取り組む;
- N) 国家の保健開発において他国との協力を強化する。

国家保健政策の一つのプログラムである「病院ケアプログラム」は、表 1-14 に挙げた目標を掲げており、病院における医療サービスの質の改善を目指すものである。

目標

- A) 病院パフォーマンス指標が改善する
- B) 病院における死亡率が低下する
- C) 国境地域の居住者に対し、包括的なプライマリー・ヘルス・ケアを提供する
- D) 人々が全ての保健施設において常時、安全、高い質、効果的、低コストの医療サービスと必須医薬品を利用できる
- E) 人々に対するプライマリー・ヘルス・ケア、病院における医療サービスを格上げし、看護師及び助産師の量と質を改善する
- F) 国際基準に沿った臨床検査、安全な血液供給サービスを促進する
- G) コンピューター化による在庫管理、ネットワーク体制を促進する

出典: National Health Plan 2011-2016

2) 長期保健計画:Myanmar Health Vision 2030

保健スポーツ省は長期的な保健開発計画として「Myanmar Health Vision 2030」を策定している。この長期保健計画は、30年間(2000~2030年)の長期にわたって保健開発課題について取り組む方向性を示したもので、政治的、経済的、社会的な開発目的と位置づけられる。ミャンマー国における保健医療政策、保健分野の開発計画はすべてこの長期計画を枠組みとして策定されており、保健政策及び関連法規、健康増進、保健サービス、保健分野の人的資源、伝統医療の促進、研究活動、民間セクターとの連携、保健開発のパートナーシップ、国際協力について言及している。以下が同長期計画に挙げられている主な目的であり、表 1-15に主要な目標指標を示す。

- A) 国民の健康状態を向上させる
- B) 感染症を公衆衛生上の問題とならないところまで低減させる
- C) 新たな問題を予測し、必要な対策を立案する。
- D) すべての国民に保健サービスを届ける
- E) すべての保健医療従事者を国内で育成する
- F) 伝統医療を近代化し広範に活用する
- G) 保健医療について国際水準での研究活動を可能にする
- H) 良質な基礎薬品及び伝統薬の十分な量を国内で生産する
- I) 時代の変化にあった保健制度を構築する

表 1-15 Myanmar Health Vision 2030 の主な指標

指標	2001-2002 (ベースライン)	2011	2021	2031
出生児平均余命 (歳)	60-64	-	-	75-80
乳幼児死亡率(対 1000 出生)	59.7	40	30	22
5 歳未満児死亡率(対 1000 出生)	77.77	52	39	29
妊産婦死亡率(対 10 万出生)	255	170	130	90

出典: Health in Myanmar 2011, Ministry of Health

3) 中期保健開発計画: National Health Plan 2017-2021

保健スポーツ省が 5 年毎に策定している国家保健計画で、2016 年 12 月に発表された。この保健計画の目標は、2020 年までに、全ての国民が基本的必須ヘルスサービスパッケージ(Basic Essential Health Package: Basic EPHS)を受けることが出来るようにすることである。そのための戦略として、郡区レベルで管轄している一次基礎保健サービス提供施設の数や質を強化すること

としている。また、公的機関のみならず、民間や、NGO などの保健医療機関とも連携を深めて行くとしている。一次基礎保健サービスの強化については、地理的に優先度の高い地域から順に整備を進める計画である。また、整備対象となる保健医療サービスについては、これまで国家レベルで一律に決定していたところ、それぞれの地域における優先度の高い疾病を考慮の上で Basic EPHS を策定することとしており、地域のニーズに適合した保健医療サービスの提供が可能になる。

4) 国家 NCD 政策: National Policy on NCD

ミャンマー国において近年、脳卒中や心筋梗塞等が死因の上位を占めてきており、非感染性疾患 (Non-Communicable Disease: NCD)への対策が急務となっている。保健スポーツ省は、NCD 対策課 を公衆衛生局(Department of Public Health)に設置し、2015年に NCD 政策を策定した。NCD 対策は一般的に、全国民に対する取組みとハイリスクな世代や集団に対する取組みに大別されるが、ミャンマー国の NCD 政策は、前者の全国民に対する取組みを主としている。

1-1-3 社会経済状況

ミャンマー国は、1962年より社会主義政権と閉鎖的経済政策のため、外貨準備の枯渇、生産の停滞、対外債務の累積等経済困窮が増大し、1987年12月には、国連より後発開発途上国(LDC)の認定を受けるに至った。1988年にミャンマー国政府は自由主義経済への移行を表明し1992年以降からは良好な経済成長を始めたが、1997年のアジア通貨危機や2008年より始まる世界同時不況の影響を受け経済成長は低迷を見せた。2010年に行われた総選挙を発端にアウン・サン・スー・チー氏の自宅軟禁の解除、2011年3月には軍事政権の解除が行われ、前テイン・セイン政権が発足し、民政移管が実現した。2016年3月にはアウン・サン・スー・チー氏の率いる国民民主連盟(NLD)政権が発足した。

現在ミャンマー国内では急速に開放経済化等が進められており、2012 年 4 月には多重為替レートが廃止され、管理変動相場制が導入されることにより、為替相場管理が一本化された。2016 年の名目 GDP は 663 億米ドル、1 人当たり GDP は 1,269 米ドルで、サービス業及び製造業にけん引され、経済成長は加速し、2016 年 4 月時点で年率 9.6%の増加率となっている。豊富な天然資源、比較的安価な労働力及び中国、インド、東南アジア諸国連合(ASEAN)の結節点としての要衝の地という地政学的特徴を背景に、中長期的には安定した年率 7%の成長が見込まれている。また、2015 年 12 月末には ASEAN 経済共同体が設立され、ミャンマー国はこれに加盟したことにより、今後同国を含む ASEAN 諸国の包括的経済連携の取り組みが促進されることが予想される。

また、タニンダーリ地域においては、DGH から 20km 圏内に、東南アジア最大級の工業団地の開発が見込まれるダウェイ経済特区(Dawei Special Economic Zone)が位置している。ダウェイ経済特区は、ベトナム国ホーチミンを起点とし、タイ国バンコク、カンボジア国プノンペンを経由する南部経済回廊のインド洋側の玄関口として位置づけられている。今後バンコクとダウェイ間の陸上交通が整備されれば、上記経済回廊上の主要都市とインド洋がマレー半島を迂回することなくつながり、同経済特区の重要性が飛躍的に高まるものと期待されている。

1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

ミャンマー国の保健医療セクターにおいては、近年改善が見られるものの、依然母子保健(2014年、5歳未満死亡率:出生千対72、妊産婦死亡率:出生10万対282)の状況は悪く、引き続きの対策が必要であることに加えて、近年は急激な経済成長に伴い疾病構造が変化し、生活習慣に起因した

非感染性疾患も増加している(Health in Myanmar 2014)。保健スポーツ省は、「国家保健政策」(Myanmar Health Vision 2030)及び「国家保健計画 2017-2021」のもと、医療の質の向上について施設の整備、十分な保健医療人材・物資(機材・医薬品等)の配置及び研修による人材育成等によって、病院におけるサービスの質の向上を目指している。

ミャンマー国の保健医療体制のうち、病院については「国立病院」、「州(State)/地域(Region)総合病院」及び「県(District)病院」、「郡区(Township)病院」、「ステーション病院」から構成されており、このなかで州/地域総合病院は、県病院以下の病院からの患者の受け入れ、それらの医師及び看護師等の保健医療人材の育成等、地方医療における中核的役割を担っているが、施設・機材の老朽化等に起因する機能不全により、求められる医療サービスが適切に提供できない州/地域総合病院が少なくない。州/地域総合病院で対応できない患者は、州/地域外の三次病院へ搬送されているが、交通インフラの整備が進んでおらず、輸送手段も限られているため、患者が負う身体的及び経済的負担は大きい。このため、州/地域総合病院レベルにおける医療体制強化は緊急の課題とされている。

これに対して、独立行政法人国際協力機構(以下「JICA」という)は 2015 年に「州・地域拠点病院整備情報収集・確認調査」を実施した。調査の結果、施設・機材の老朽化により、適切な保健医療サービスの提供が困難で、特に支援の必要性が高く、かつ計画の実施可能な州/総合病院として、マグウェイ地域の総合病院であるマグウェイ総合病院とタニンダーリ地域の総合病院である DGH の 2 施設があげられた。

ミャンマー国の最南端に位置するタニンダーリ地域の中核病院である DGH は、「1-1-3 社会経済 状況」で既述のとおり、ダウェイ経済特区から 20km 圏内に位置しており、今後同経済特区の大幅な 人口増加が予想されることから、医療サービスの質的・量的改善が求められている。しかしながら、 DGH は、施設・機材の破損や老朽化により、検査、診断、手術の提供機能が弱く、増加する患者に 十分対応できておらず、必要な手術を受けることができない患者も見られる。DGH の平均外来患者 数は 2013 年の 85.0 名/日に比べ 2016 年は 233 名/日と約 2.74 倍、平均入院患者数も 194 名/日 から 292 名/日と同期間に約 1.51 倍に増加している。また、手術件数についても増加の一途を辿っ ており、2013 年の 2,723 件に比べ 2016 年度は 4,354 件と約 1.6 倍となっている。また、患者やス タッフの移動動線が整備されておらず、救急患者の院内での移動に時間を要するなど適切なサービ スの提供が困難な状況になっている。

ダウェイ総合病院整備計画(以下「本プロジェクト」という。)は、地域における中核病院である DGH の施設・機材の整備を通じて、同地域における保健医療サービスの向上のために資する事業であり、上述の政策及び計画を実現する方策として位置付けられている。

1-3 我が国の援助動向

日本政府は2012年4月に、ミャンマー国の民主化及び国民和解,持続的発展に向けて,急速に進む同国の幅広い分野における改革努力を後押しするため,広範に亘り国民が民主化と国民和解,経済改革を実感できるよう,以下の分野を中心に幅広い支援を実施するという新しい経済協力方針を打ち出している。

- ・国民の生活向上のための支援(少数民族や貧困層支援,農業開発,地域開発を含む)
- ・経済・社会を支える人材の能力向上や制度整備のための支援(民主化推進のための支援を含む)
- ・持続的経済成長のために必要なインフラや制度の整備等の支援

我が国のミャンマー国への資金協力は、1954年の「日本・ビルマ平和条約及び賠償・経済協力協定」に始まり、無償資金協力は1975年から供与されている。2014年度の日本のミャンマー国に対する援助実績は、無償資金協力が181.89億円、技術協力が70.05億円で、有償資金協力は983.44億円であり、2011年の民政移管以降、無償資金協力は大幅な増加傾向にある15。2016年10月のOECDの発表によると、日本の協力は2015年の対ミャンマー国援助総額のうち38%を占めて一位となっている16。

表 1-16 日本政府による保健医療分野における援助実績(無償資金協力)17

実施年度	案件名	供与限 度 額 (億円)	内容
1979年	ラングーン・マンダレー総合病 院医療施設整備計画	6.00	ラングーン〈現ヤンゴン〉とマンダレーの二つの総合病院に対し医療機器の調達と関連する施設整備を行う。
1981-82年	ラングーン総合病院建設計画	35.0	新ラングーン総合病院の建設と医療機材の調達を行う。
1984-85年	医療機材整備計画	13.13	ラングーンとマンダレーにある 5 つのトップレファレル病院(ラングーン総合病院やマンダレー総合病院等)に対し医療機器の整備を行い、併せて歯科と眼科の診療車を配備する。
1987年	マンダレー教育病院建設計画	1.80	マンダレー教育病院を整備するために建築の詳細設計までを行う。
1995	看護大学拡充計画	16.25	看護師不足に対応するためミャンマー国看護大学の校舎及び学生宿舎を建設し、看護教育用機器の供与を行う。
1998 -2007年	母子保健サービス改善計画(第 1次~第8次、UNICEF経由)	38.09	麻疹ワクチン、基礎医薬品、抗マラリア薬、コールドチェーン、 HIV/AIDS 予防関連機器の供与を行う。
2000年	ヤンゴン総合病院医療機材整 備計画	2.25	ヤンゴン総合病院の救急・外来部門への医療機器の調達を行う。
2002年	ヤンゴン市内病院医療機材整 備計画	7.92	ヤンゴン市内にある新ヤンゴン総合病院、中央婦人病院及び小児病院への医療機材調達を行う。
2007年	第 8 次母子保健サービス改善計画	2.04	母子保健サービス改善のための予防接種ワクチン、医薬品、マラリア対策機材調達を行う。(UNICEF 経由)
2007年	ミャンマー国に対する緊急無 償資金協力(ポリオ予防接種に 対する支援)	2.17	ポリオ予防接種実施にかかるワクチン等の調達を行う。(UNICEF 経由)
2008年	マラリア対策計画	3.46	マラリア流行地(ラカイン山脈、東・西パゴー管区、マグウェイ管区、ラカイン州)を対象にマラリア検査機器、抗マラリア薬、蚊帳、殺虫剤、車両等の調達を行う。
2009年	結核対策薬品機材整備計画	3.08	結核対策支援のために抗結核薬の調達を行う。
2012年	中部地域保健施設整備計画	12.56	マグウェイ地域における地域保健センターの建設、及び同センターや 地域補助保健センター、ステーション病院、郡区病院への機材調達を 行う。
2012年	病院医療機材整備計画	11.40	ヤンゴン及びマンダレー市内にある5つのトップレファレル病院(ヤンゴン:中央婦人病院、小児病院、マンダレー:総合病院、中央婦人病院、小児病院)への医療機材調達を行う。
2013年	ヤンゴン市内総合病院医療機材整備計画	9.78	ヤンゴン市内にあるトップレファラル病院であるヤンゴン総合病院及び新ヤンゴン総合病院へ医療機材の整備を行う。
2013年	ヤンゴン地域新ヤンゴン総合 病院機能向上計画	0.03	草の根無償により新ヤンゴン総合病院の医療機材整備を行う。

⁻ Arr 1944

¹⁵ 無償資金と有償資金協力は交換公文ベース,技術協力は JICA 経費実績ベースでの集計。

¹⁶ DAC/OECD Development Co-operation Report-Country and Territories Monitoring Profile, Myanmar, October 2016

¹⁷ 「ミャンマー国病院医療機材整備計画準備調査報告書 平成 25 年 2 月(2013 年)」を中心に外務省 HP「各国・地域情勢」及び 同「Myanmar Donor Profiles, March 2012」から最新情報を追加して更新したものである。

2014年	カヤー州ロイコー総合病院整 備計画	19.45	カヤー州のロイコー総合病院において、施設及び機材の整備を行う。
2014年	シャン州ラーショー総合病院 整備計画	15.10	シャン州北部のラーショー総合病院において、病院施設及び機材の整備を行う。
2015年	マグウェイ総合病院整備計画	22.81	マグウェイ地域において,中核病院である総合病院の施設及び機材を整備する。

出典: JICA 図書館、日本外務省ウェブサイト

わが国の保健医療分野における技術協力実績は表 1-17のとおり。

表 1-17 日本政府による保健医療分野における援助実績(技術協力)

	T	11にある休姓区派力野に6517る援助大根(汉門励力)
実施年度	案件名	内容
1980-84年	感染症研究・対策	アルボウィルス性疾患及び主要細菌性疾患の研究と疾患対策を目的とし、ビルマ生物 医学研究センターの建設、専門家派遣、研修員受入、機器供与を行う。
1984-91年	消化器病プロジェクト	「感染症研究・対策プロジェクト」の継続的発展の為、ビルマ生物医学研究センターの機能強化を行うと共に、新ラングーン総合病院の消化器分野の診断技術及び医療機器の維持管理の為の技術指導を行う。
2000-05年	ハンセン病対策・基礎保 健サービス改善プロジェ クト	ハンセン病を中心とした感染症対策の強化の為、保健スタッフの教育訓練と基礎保健 サービスの強化を行う。
2005-10年	主要感染症対策 プロジェクト	HIV/AIDS、結核、マラリアを対象とした国家対策プログラムに関わるスタッフの技術力、運営能力の向上を通し、各疾病対策の強化、罹患率・死亡率の低下を目指す。 HIV/AIDS 分野では輸血血液の安全性向上と HIV 検査精度管理、結核分野では患者発見率向上の為の官民連携推進や検査精度管理、有病率調査への協力、マラリア分野ではコミュニティベースのマラリア対策パッケージの開発とモデル地域での普及を行う。
2009-14年	地域展開型リプロダクテ ィブヘルスプロジェクト	妊娠/中絶合併症の予防と安全な妊娠・出産の推進を柱に、女性のリプロダクティブへルスの質的向上を図る。
2006-09年	伝統医療プロジェクト	伝統医療従事者の能力向上を目的とし、伝統医療に関する調査、伝統医療従事者向け ハンドブックの作成、伝統医療従事者研修の実施を行う。
2009-14年	基礎保健スタッフ強化 プロジェクト	「ハンセン病対策・基礎保健サービス改善プロジェクト」を踏まえ、基礎保健スタッフの業務過多、能力強化に対応する為、中央・州管区・郡区レベルのトレーニングチームに対し研修情報システムの確立、研修管理・教授法の強化及び監督・モニタリング能力強化を行う。
2012-15年	主要感染症対策 プロジェクトフェーズ 2	2005 年より5 年間実施された「主要感染症対策プロジェクト」の継続的支援の為、フェーズ1で残された課題の対応や、新たに輸血感染症対策、結核対策・マラリア対策の活動地域拡大を行う。
2014-18年	保健システム強化 プロジェクト	国家 UHC 戦略と実施計画策定・モニタリング強化のための枠組みを作成し、対象州保健局のマネジメント能力と監督機能、及び保健サービスの改善を行う。
2015-19年	医学教育強化プロジェクト	基礎系6分野における調査・教育能力の強化、また、臨床系における分野横断的診断技術と救急医療に関するプログラムを改善し、それらの成果を医学卒前及び卒後教育に導入することで、ミャンマー国における医科大学の研修・臨床技術・教育のかかる能力が強化されることを目標としている。
2016-20年	マラリア対策 (排除) モデル構築プロジェクト	ミャンマー国内において、マラリア排除に向けた活動モデルを構築しその有効性を実証することにより、国家マラリア対策プログラムの機能強化を図り、実証されたモデルの全国的な導入に寄与することを目的としている。

-出典:JICA 図書館、日本外務省ウェブサイト

1-4 他ドナーの援助動向

ミャンマー国への開発援助は、軍事政権の樹立や民主化弾圧、首都移転、サイクロン被害、新憲法 採択による民主化推進の再開等、内政の状況によって変化してきている。特に最近の民主化を受け、 国連機関、ASEAN を初めとする地域機関、二国間援助機関、とりわけ、今まで経済制裁を行ってい た欧米諸国、国際 NGOs 等の支援は拡大する動きがみられる。

ミャンマー国の保健セクターに対する支援は感染症対策や母子保健等の国際機関を通じた支援が多く、日本のように二国間政府援助をおこなっているドナーは現状少ない。ミャンマー国の保健セクターに支援している関係機関の一覧を表 1-18 に示す。DGH への援助動向については、タイ国際開発協力機構(以下「TICA」という)が救急部門への支援を行っており、この中に DGH の救急棟整備計画が含まれている。同救急棟は、本プロジェクトと連携し DGH の中央診療機能強化に寄与することが期待されており、本プロジェクトとの機能上の重複はないことを確認している。

表 1-18 保健医療分野における二国間ドナー・国際機関の援助実績

 実施 年度	機関名	案件名	金額	援助 形態	概要
2012	国連人口基金 (UNFPA)	性と生殖に関する健康と 権利、人口と開発、ジェン ダー平等、プログラム調 整と支援	29.5 百万 (USD)	技協・ 無償	性と生殖に関する健康と HIV 予防に関する質の高い情報とサービスへの公平なアクセス、統計システム強化、ジェンダー平等に向けた国家の法的枠組、社会ポリシー、開発計画、プログラム調整と支援。
2011 -17	国連児童基金 (UNICEF)	子どもの生存と開発、水 と衛生 S、基礎教育とジ エ ン ダ ー 平 等、 HIV/AIDS と子ども、子 どもの保護、社会ポリシ ーアドボカシーとモニタ リング・評価、分野横断費 用	198.6 百万 (USD)	技協・ 無償	僻地での予防と治療が可能な 5 歳未満児死亡と罹患の低減、僻地の地下水のヒ素汚染マッピング、飲料水ガイドライン作成、世帯における飲料水処理等、初等教育の完全普及、HIV 蔓延対策、子どもへの暴力、虐待、搾取の低減、子どもの権利のための社会ポリシーアドボカシーとモニタリング・評価、プログラム運営支援。
2001 -21	ワクチンと予 防接種のため の世界同盟 (GAVI Alliance)	_	188.1 百万 (USD)	技協・ 無償	保健システム強化、B型肝炎ワクチン供与、予防接種サービス支援、安全な注射支援、麻疹ワクチン供与、5種混合ワクチン供与、ワクチン導入支援。
	世界エイズ・ 結核・マラリ ア対策基金 (GFATM)	HIV 予防、ケア、治療 (HIV/ AIDS)	113.2百万 (USD)	技協・ 無償	セーブ・ザ・チルドレン(以下、SC)ミャンマーによる、コミュニティや自宅ベースの性産業従事者の性感染症予防と治療、行動変容コミュニケーション、注射薬物使用者の健康被害低減等。
		HIV 感染、HIV に関連す る罹患、死亡、障害、社会 経済インパクトの低減 (HIV/ AIDS)	94.0 百万 (USD)	技協・ 無償	UNOPS(国連プロジェクトサービス機関)による、 注射薬物使用者の治療維持、注射器/注射針交換プログラム等。
2011 -16		マラリア対策強化 (マラリア)	32.9 百万 (USD)	技協・ 無償	SC ミャンマーによる、保健職員やヘルスワーカーのトレーニング、マラリア対策のための顕微鏡の普及と迅速診断テストキットの供給。
		予防、早期診断、効果的な 治療の、迅速及び大規模 なスケールアップマラリ ア対策(マラリア)	72.6 百万 (USD)	技協・ 無償	UNOPS を通じた、迅速、効果的なマラリア治療、早期の診断、効果的な治療のアクセス、殺虫剤浸漬蚊帳や長期残効型殺虫剤処理済蚊帳の適切な使用にむけた行動変容コミュニケーション。
		│ 結核対策スケールアップ │ (結核)	17.4 百万 (USD)	技協・ 無償	SC ミャンマーによる、全結核患者への質の高いサービス拡大等。
		結核感染、罹患、死亡低減 にむけた結核対策(結核)	91.4 百万 (USD)	技協・ 無償	UNOPS による、結核ケア国際スタンダードの導入 等。
2012 -17	3 疾患ミレニア ム開発目標基 金(3 MDG)	マラリア、結核、HIV/ AIDS 対策、保健医療シス テム強化	271 百万 (USD)	技協・ 無償	2012 年 6 月、オーストラリア、デンマーク、スウェーデン、スイス、英国、EU、米国からの基金で設立された。UNOPS が運営管理。8 つのミレニアム開発目標の内の 3 つの開発目標(4,5,6)の達成を目的として協力を行っている。

 実施 年度	機関名	案件名	金額	援助 形態	概要
2014 -19	世界銀行 (WB)	必須保健サービス・アク セス・プロジェクト	100 百万	有償資金	世銀は、2012年よりミャンマー国への融資を全面的に再開した。必須保健サービス・アクセス・プロジェクトは、必須とする保健サービスの提供範囲を拡大すること目的としており、特に、母親と新生児へのサービスの強化に焦点をあてている。
2011 -16	欧州連合 (EU)		150 百万 (EUR)	技協・ 無償	ミレニアム開発目標にむけた緊急支援(保健、教育、 生計、農業分野等)、2014-20年の支援は、脳損開 発、教育、統治と平和構築に向けられる。
		リプロダクティブヘル ス、母親・新生児保健	58.0 百万 (GBP)	技協・ 無償	妊娠中、少なくとも4回の産前健診受診者の増加、 望まない妊娠の予防。
2011	英国国際開発	マラリア	30.0 百万 (GBP)	技協・ 無償	薬剤体制マラリア蔓延を封じこめるための適切な治療。
-15	省(DFID)	HIV/エイズ	4.0 百万 (GBP)	技協・ 無償	_
		その他の保健	1.0 百万 (GBP)	技協・ 無償	_
2011 -13	. 1 - 11	母親、新生児ならびに子 どもの保健に関する国連 連携プログラム	5.0 百万 (AUD)	技協・ 無償	保健サービス提供範囲の拡大、母親、新生児ならびに子どもの死亡低減。
2012 -16	オーストラリ ア国際開発庁 (AusAID)	母親、新生児ならびに子 どもの保健に関する連携 イニシアティブ	3.5 百万 (AUD)	技協・ 無償	到達困難な地域、特にサイクロンナルギスの被災地 における基本的な母子保健サービスのアクセス支 援。(コミュニティレベル)
2013 -16		3MDG 基金	15.0 百万 (AUD)	技協・ 無償	乳幼児死亡率の低減、妊産婦死亡率の改善、HIV/ AIDS、マラリア、結核の取り組みに対する支援。
		母子保健の改善		技協・ 無償	コミュニティ及び保健施設ベースの助産専門技能 者、准助産師等の能力構築と家族計画サービス。
		アルテミシニン薬剤耐性 対策		技協・ 無償	マラリア治療薬品質の国家的ベースライン調査の ためのトレーニング、長期残効型殺虫剤処理済蚊帳、迅速診断テストキット、マラリア治療薬の供給。
2012 -15	米国国際開発 庁(USAID)	結核対策	185 百万 (USD)	技協・ 無償	多剤耐性結核に焦点を当てた国家結核プログラム 支援、HIV/ AIDS と結核重複感染患者の検査、診 断サービス。
-5		HIV/ AIDSの支援と予防		技協・ 無償	HIV 感染予防(行動変容コミュニケーション、コンドーム配布、自発的なカウンセリングと検査)、HIVと共に生きる人々に対する結核スクリーニングと治療、性感染症のスクリーニングと予防。
		インフルエンザ、新興感 染症対策		技協・ 無償	H5N1(鳥インフルエンザ)のモニターと対応。
2015 -18	タイ国際開発 協力機構 (TICA)	ダウェイ総合病院救急棟 建設計画	-	技協・無償	救急棟 2 階建て、鉄筋コンクリート造、延べ床面積 1,800m2 の建設、及び救急車を含む医療器材の供 与。医療従事者の短期トレーニングの実施

出典:各国、各機関ウェブサイト



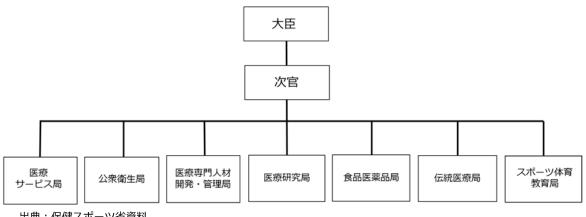
第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織 • 人員

(1) 保健スポーツ省組織

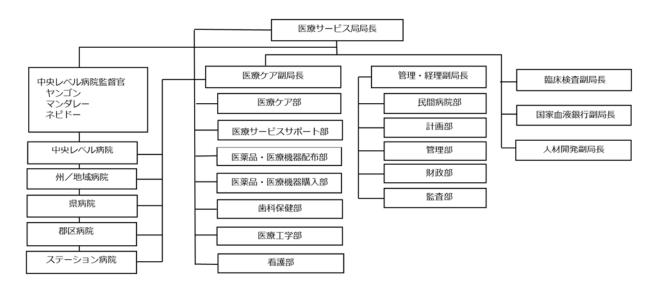
図 2-1 の保健スポーツ省の組織は、保健省とスポーツ省が統合され、2016 年 5 月より有効となっ た新組織である。これ以前の組織改正は2015年4月で、このとき保健担当部局に大きな改正があり、 前組織の保健医療局(Department of Health)が廃止となり、その機能が医療サービス局(Department of Medical Services)と公衆衛生局(Department of Public Health)の2つの局に分割され、前組織の医学科学 局(Department of Medical Science)が廃止となり人材開発・管理を行う医療専門人材開発・管理局 (Department of Health Professional Development & Management)が新設される等の変更がなされた。



出典:保健スポーツ省資料

図 2-1 保健スポーツ省の組織図

図 2-2 は、本プロジェクトの実施機関である医療サービス局の組織図で12の部門から成る。医療 サービス局は、公的医療サービス提供機関全体の運営責任を担っている局であると同時に、民間セク ターの医療機関の規制や認可、医薬品や医療機材の認可と言った様々な規制や認可も所管している。 本プロジェクト対象である州/地域総合病院に関して、新棟の建設・改築に関する決定、病院運営・ 管理マニュアル策定、病院人事に関する決定等、病院の円滑な運営と管理に関する全ての責任を担っ ている。

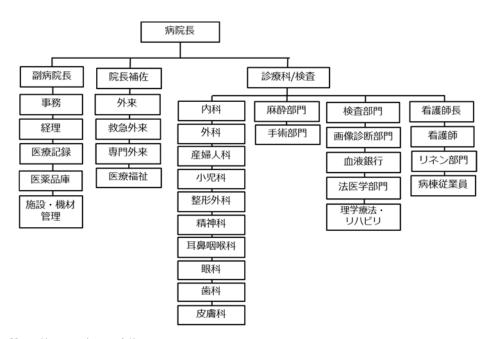


出典:保健スポーツ省資料

図 2-2 医療サービス局の組織図

(2) DGH の組織

DGH の組織図及び人員構成、配置状況を図 2-3、表 2-1 に示す。病院職員は、保健スポーツ省に雇用されている公務員である。本プロジェクト実施に際して、DGH の病院長が本プロジェクト対象施設及び機材の維持管理及び運用に責任を持つ。



出典:質問回答(2016年1月実施)

図 2-3 DGH の組織図

表 2-1 DGH の人員構成と配置状況

DOLIE	人数			
職種	認可数	配置数(充足率)		
院長	1	0(0%)		
副院長	1	1(100%)		
上級医(シニアコンサルタント)	17	7(41%)		
下級医(ジュニアコンサルタント)	17	10(59%)		
院長助手	1	0(0%)		
一般医	69	25(36%)		
看護師	275	173(63%)		
医療技術者	70	56(80%)		
事務職	7	4(57%)		
ワーカー	74	17(23%)		
その他 ¹	62	48(77%)		
合計	594	341(57%)		

出典: DGH 提供資料

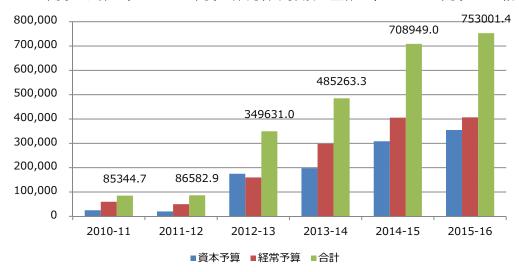
DGH の職員認可数に対する配置数の割合は全体で 57%と低いが、ミャンマー国の州/地域総合病院では平均的な充足率となっており、現在の体制でも、必要最低限の医療サービスの提供が可能な状況にある。2017 年 6 月時点で、DGH の院長は、タニンダーリ地域の医療サービス局長(Director of Medical Service)を兼務している。

2-1-2 財政 • 予算

(3) 保健スポーツ省

1) 保健スポーツ省予算の動向

保健スポーツ省予算の推移(2010-11 年度~2015-16 年度)は図 2-4 のとおりである。保健省予算は 2012-13 年度より伸び、2015-16 年度の保健省予算額の全体は、2012-13 年度の 2.2 倍に伸びている。



百万チャット

出典:保健スポーツ省資料(Mirror (Myanmar version) newspaper, 2015年5月1日)

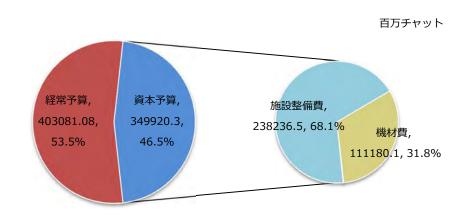
図 2-4 保健スポーツ省予算の推移(2010-11 年度~2015-16 年度)

-

¹ その他には、秘書、運転手、社会福祉士等が含まれる。

2) 保健スポーツ省予算の内訳(経常予算と資本予算の割合)

2015-16 年度の経常予算と資本予算の割合を図 2-5 に示す。経常予算(53.5%)の方が若干資本予算(46.5%)より多い。同年は、資本予算の内、68%は施設整備費に、残りの32%は機材費に割り当てられている。



出典:保健スポーツ省資料(Mirror (Myanmar version) newspaper, 2015年5月1日)

図 2-5 経常予算と資本予算の割合(2015-16 年度)

3) 保健スポーツ省予算の内訳(部局別)

表 2-2 は、保健スポーツ省の 6 つの局及び大臣室に割り当てられた予算額とその割合である。医療サービス局には全体予算の 67%が割り当てられておいる。保健スポーツ省において同局の予算規模は最も大きい。

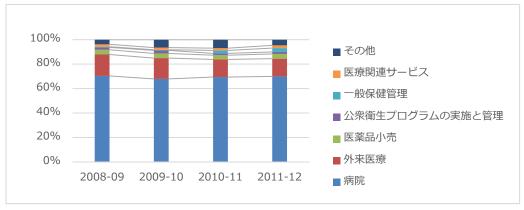
	局・室名	経常支出 (百万チャット)	%	資本支出 (百万チャット)	%	合計 (百万チャット)	%
1	大臣室	1,331.9	0.33	19.5	0.01	1,351.5	0.18
2	公衆衛生局	137,837.1	34.20	50,197.7	14.35	188,034.7	24.97
3	医療サービス局	233,914.0	58.00	269,839.8	77.11	503,753.8	66.90
4	医療専門人材開発管理局	20,523.0	5.09	13,568.2	3.88	34,091.2	4.53
5	医学研究局	2,981.3	0.74	1,649.7	0.47	4,631.1	0.62
6	伝統医療局	4,772.7	1.18	9,568.6	2.73	14,341.3	1.90
7	食品医薬品局	1,721.0	0.43	5,076.8	1.45	6,797.8	0.90
	合計	403,081.0	100	349,920.3	100	753,001.4	100

表 2-2 2015-16 年度の保健スポーツ省各局予算と割合

出典:保健スポーツ省資料(Mirror (Myanmar version) newspaper, 2015年5月1日))

4) 保健スポーツ省医療費支出の内訳(支出対象分野別)

保健スポーツ省の医療費支出に関して、対象分野別内訳(2008-09 年度~2011-12 年度)を下図に示す。毎年、全体支出の約70%が病院への支出であり、病院を除く保健センター等での外来通院サービスには、15%前後が割り当てられている。



出典: Health in Myanmar, 2014, MoH

図 2-6 保健スポーツ省医療費支出対象分野別内訳

(4) DGH

DGH の歳入と歳出は表 2-3 及び表 2-4 のとおり。歳入に関して、特に 2013/14 年から 2014/15 年 の伸びが大きい。その要因としては、医薬品が 2013 年以前は CMSD が一括購入し、配布していたのが、2013 年以降、各病院に医薬品費として予算がつけられ、病院ごとに医薬品を購入するシステムに変わったことが挙げられる。また、施設の増改築のための予算が増えたことも要因と考えられる。2016/17 年度の歳入総額が、2014/15 年度水準となっている一因としては、患者負担額が、2016 年から有料ベッドを除いて全て無料となったため、大きい減収につながったものと考えられる。

歳出に関しては、給料は毎年増加の傾向であるが、その他は、若干の伸びがある程度で、2016/17年度の事務費、施設維持費等は減少している。医療機材に関しては、中央医薬品供給部(CMSD)から支給されるため、病院での支出はない。

表 2-3 DGH の歳入(MMK)

項目	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
政府予算	420,463,751	777,183,743	1,511,171,535	1,768,872,802	1,561,890,282
患者負担	7,578,796	14,632,953	29,809,675	35,707,168	19,675,363
合計	428,042,547	791,816,696	1,540,981,210	1,804,579,970	1,581,565,645

出典: DGH 提供資料

表 2-4 DGH の歳出(MMK)

我 2-4 DOI 10 / 成田((MININ))						
項目	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	
給料	223,578,548	347,875,418	490,386,637	773,658,661	755,395,497	
事務費	37,267,863	14,300,790	18,997,810	30,980,076	13,000,775	
医療機材費	0	0	0	860,000	0	
医薬品費	47,500,000	285,000,000	438,000,000	672,500,000	570,000,000	
医療機器用消耗品費	2,500,000	15,000,000	40,000,000	40,000,000	30,000,000	
電気料	26,985,340	53,438,970	58,047,140	70,319,350	91,032,750	
医療機器維持費	250,000	480,000	1,100,000	4,514,300	4,000,000	
車両維持費	782,000	1,712,000	2,300,000	2,300,000	1,200,000	
施設維持費	81,600,000	23,000,000	39,370,930	114,165,000	49,700,000	
その他	7,578,796	51,009,518	452,778,693	95,282,583	67,236,623	
合計	428,042,547	791,816,696	1,540,981,210	1,804,579,970	1,581,565,645	

出典: DGH 提供資料

2-1-3 技術水準

DGH の主要 5 科(外科、内科、整形外科、産婦人科、小児科)には、臨床経験豊富な専門医(コンサルタント)が配置されており、この他 MBBS²取得後のハウスオフイサー、一般医等が、担当臨床科のコンサルタントの監督の下、持ち回りで診療活動に従事している。心電図等各臨床科が必要な生理機能検査については、各臨床科の一般医が行っている。検査室には全体で臨床経験豊富な病理医1名、臨床検査技師が15名配置されている。経験豊富な臨床検査技師が、生化学・血液学検査、血液銀行、病理・細菌検査の各セクションに1名ずつ配置され、検査報告の精度管理を行っている。画像診断部には、画像診断医師1名、技師2名が配置されている。画像診断技師2名のうち1名は、10年以上の経験を有し、CTの画像構築等が可能で、MRIの使用経験を有している。本プロジェクトで計画している機材は、大型画像診断装置をのぞき、現在MgGHの支援対象科で保有・使用しているものと類似の機材であり、問題なく取り扱うことが可能である。大型画像診断装置については、画像構築方法、読影方法等をソフトコンポーネントで指導し、有効活用を促す計画とする。

2-1-4 既存施設 · 機材

(5) 施設

1) 病院敷地

DGH の全体敷地は図 2-7 のとおり。病院が所有する土地権利書により、既存病院の敷地はミャンマー国政府所有のものであり、病院としての土地利用には問題ないことが確認されている。

.

² Medicine of Bachelor and Bachelor of Surgery 内科及び外科学士



図 2-7 DGH 敷地図

2) 既存施設

DGH の敷地内には、病院建物の他、地域公衆衛生局や職員宿舎等が含まれる。病院建物は、敷地 北側に分散して配置されており、職員宿舎が敷地南側及び北東側に広がっている。主な病院敷地への 出入りは南側道路となり、院長事務棟が敷地中央に、その西側には 50 床新病棟があり、TICA により 建設される救急棟が完成するまで救急外来が仮配置されている。また、その院長事務棟の東側に血液 銀行疫病研究棟が立地している。敷地北側には、病院側より歴史的に保存が望まれている小児科・内 科・整形外科病棟があり、渡り廊下で西側の眼科・耳鼻科・産婦人科病棟及び特別病棟・外科病棟と 繋がっている。CT 棟は、小児科・内科・整形外科病棟の東側に独立して建設されている。既存施設 の概況は表 2-5 のとおり。

表 2-5 既存施設の概況

			X 2 0 Mill men	× -> %170
施設名	建設年	構造/規模	部屋名	状況
特別病棟・外科	1993年	RC造/2階	1階:外科病棟、有償	1 階は主に外科病棟で、男女でエリアが分かれている。男性
病棟			病室	外科病棟は大部屋1つ。有償病室が点在している。有償病室
			2 階:手術室、ICU、	は個室タイプ。
			有償病室	2 階は ICU と手術部門と有償病室。有償病室は多人数タイプ
				で主に産婦人科患者が利用している。
眼科・耳鼻咽喉	1981年	RC 造/2 階	1階:産婦人科病棟	1階は産婦人科病棟として利用されている。
科			2階:眼科病棟、耳鼻	2 階は眼科病棟と耳鼻咽喉科病棟として利用されている。病
産婦人科病棟			咽喉科病棟	床稼働率は高くない。躯体の老朽化はさほど目立たないが、
				外部に面する木製建具の一部は朽ちている。
眼科手術·分娩	1981年	RC 造/2 階	1階:分娩室	眼科・耳鼻咽喉科・産婦人科棟から 1、2 階共に渡り廊下で
棟			2 階:眼科手術室	つながっている。
小児科・内科・	1939年	RC造/2階	1階:内科病棟、X線	1 階は内科病棟で建物の東側が女性、東側が男性となってい
整形外科病棟			室	る。廊下にも病床が設置されている。
			2階:小児科病棟、外	2 階の東側は小児病棟、西側は外傷病棟となっている。小児
			傷病棟	病棟は東側階段室エリアも病室として利用している。階段は
				西端、中央、東端と3つあるが、利用できるのは中央のみで
				両端の階段はフェンスで囲われ利用できなくなっている。
僧侶病棟	1988年	RC 造/1 階	僧侶病棟	僧侶専用の病棟。大部屋1室にベッドが並べられている。患
				者は少なく、他病棟に比べて病床稼働率は低い。
隔離病棟	2010年	RC 造/1 階	隔離病棟	結核患者を収容している。
薬品倉庫1	1990年	RC造/1階	薬品庫	公衆衛生局が所有する薬品庫。パッケージ型空調設備がある
				が、24 時間稼働はしていない。
薬品倉庫2	1990年	RC造/1階	薬品庫	病院が所有する薬品庫。空調設備は付いていない。
薬品倉庫3	2014年	S造/1階	薬品庫	病院が所有する薬品庫。空調設備は付いていない。
血液銀行	1919,	組積造、	検査部門、血液銀行	1 階床が周辺地盤より高いことから、検体提出の患者は急な
疫病研究棟	1986年	RC造/1階		階段を手摺無しで登る必要がある。
				停電時、検査の冷蔵庫の電力は自家発電機でまかなわれる。
院長事務棟	1975年	木造/1 階	院長室、事務室、大会	建物中央に中庭があり、各室には外周部からアクセスする。
			議室、リハビリ科、皮	
			膚科、歯科、地域保健	
			局利用	
CT 棟	2014年	RC 造/1 階	CT 室、操作室、待合	CT 専用の変圧器と自家発電機がある。
医師宿舎(建設	2016 年	RC造/3階	医師宿舎	計 16 戸を計画している。2016 年 3 月末竣工予定だが、エ
中)	予定			事に遅延が見られる。
50 床新病棟	2017年	RC 造/2 階	病棟	2017 年 4 月時点、施設は完成し、救急・外来棟が仮移転さ
				れた。
266 床新病棟	2018 年	RC造/5階	病棟	266 床(耳鼻咽喉科・眼科病棟、外科病棟、産婦人科病棟、
	予定			小児科病棟、内科病棟)
出曲・調査団作品			•	•

出典:調査団作成

(6) 機材

1) 画像診断部門

画像診断部門は小児科・内科・整形外科病棟 1 階にまとまっているものの、2014 年に保健省により配備された 16 スライスの CT のみ別棟で運用されている。同 CT の撮影件数は、週 20 件程度である。急増する交通事故、中でも硬膜外血腫の患者撮影用に、オープン MRI を保健省に申請しているが承認されていない。

超音波診断装置を 2 台所有している。(2013 年と 2015 年に保健省調達、韓国製。)現在循環器内 科はないため、心臓用セクター走行用探触子は持っていない。一般 X 線撮影装置 2 台が稼働してい る。CR (Computed Radiography: コンピューティッドラディオグラフイー:画像処理ユニット)装置 等デジタル化する装置は保有していないため、暗室で手現像している。

表 2-6: 画像診断部門の主な現有機材

機材名	数量	稼働状況ほか
CTスキャナー	1	16 スライス、日本製、2014 年。
一般 X 線撮影装置	2	1988 年調達分は老朽化しており修理中。2014 年調達の日本製は継続使用可能。
超音波診断装置	2	韓国製、2013 年、2015 年調達。
移動式 X 線撮影装置	1	2010 年調達、イタリア製。

出典:調査団作成

2) 検査部門

病理検査、組織学検査、血液学検査、生化学検査、輸血部に分けられ各部の機材の配備状況は下表の通りである。輸血用血液の選別は迅速テストで行っており、ELISA 装置等を用いた検査は試薬が調達されていないため、行われていない。同部門は2015年の保健省予算で多くの機材を受領しており、新しい機材を中心に、機材の在庫品目リストの作成、また、機器そのものにも製造会社・形式名・供与先・使用開始年等の情報を直接記載する等、機材の維持管理に意欲的である。

表 2-7:検査部門の主な現有機材

分野	機材名	数量	稼働状況ほか
	全自動生化学自動分析装置	1	継続使用可能。2015 年調達。
	半自動生化学自動分析装置	1	継続使用可能。
	電解質分析装置	1	継続使用可能。
	蒸留水製造装置	1	継続使用可能。
	分光光度計	2	2015年調達。英国製
	血球計数装置	1	2015年調達。米国製
 生化学・血液学	遠心分離機	3	継続使用可能。
主10子·皿/双子	血液凝固計	1	継続使用可能。
	血液ガス分析装置	1	継続使用可能。
	顕微鏡	1	継続使用可能。
	ELISA 装置	1	2014 年調達。
	解凍用ウォーターバス	1	継続使用可能。
	CD4 血液検査機	1	継続使用可能。
	ヘマクリット遠心分離機	1	継続使用可能。
	全自動染色装置	1	継続使用可能。
	遺伝子検査器	1	継続使用可能。
	遺伝子検査器用コンピューター	1	継続使用可能。
	遺伝子検査器用プリンター	1	継続使用可能。
病理検査	パラフィンバス	1	継続使用可能。
州理快 直	ティッシュープロセッサー	1	継続使用可能。
	ミクロトーム	1	継続使用可能。
	ホットエアーオーブン	1	継続使用可能。
	冷蔵庫	1	継続使用可能。
	解凍用ウォーターバス	1	継続使用可能。
微生物検査	インキュベーター	1	継続使用可能。

	オーブン	1	継続使用可能。
	安全キャビネット	1	継続使用可能。
	顕微鏡	1	継続使用可能。
	尿分析器	1	継続使用可能。
	冷蔵庫	1	継続使用可能。
	高圧蒸気滅菌器	1	継続使用可能。
	遠心分離機	1	継続使用可能。
	血液銀行冷蔵庫	3	稼働、血液バッグの保管用に使用。
	冷凍庫	2	継続使用可能。
	マイクロピペットセット	1	継続使用可能。
	顕微鏡	1	継続使用可能。
	血漿解凍用恒温槽及び攪拌機	1	継続使用可能。
	血清用遠心分離機	1	2012 年調達。稼働。
輸血部	プラズマ遠心分離機	1	2015 年調達。
+#11111101	冷凍遠心分離機	1	2015年調達2台、2010年1台、良好に稼働
	ドナーベッド	2	継続使用可能。
	ヘモグロビンメーター	1	継続使用可能。
	バッグシェーカー	2	継続使用可能。
	診療机と椅子	1	継続使用可能。
	血液成分分離器	1	継続使用可能。
	白血球カウンター	1	継続使用可能。

出典:調査団作成

3) 手術部門

手術部門は、メジャー手術室 2 室、マイナー手術室 1 室、感染患者用手術室 1 室から構成されている。平均手術件数は 10-15 件/日で、繁忙期は約 30 件/日の手術が行われる。近年、麻酔器や患者モニター等が保健省から配備されたが、手術台等基礎的機材の老朽化が目立つ。また、シャウカステンは保有しておらず、手術室の窓に吊るした診断画像を、執刀医が術中に窓際まで移動し確認することで対応している。手術室無影灯のうち 2 台は 2016 年に更新されたが、残りの 2 台は 20 年以上前の型式のものを継続使用しており、ハロゲン球の交換がなされないまま使用している。

滅菌器については、ケロシン/ガス式のドラム缶縦型滅菌器(容量 80L~100L 程度)、50L の高圧蒸気滅菌器(電気式)、煮沸消毒器の3種を保有しているが、十分な容量とは言い難い。ドラム缶縦型滅菌器は老朽化が進んでいるため、非常時にのみ使用している。全体的に、洗濯・滅菌という院内感染防止のための基礎的機材が不足している。

医療ガスは、酸素と笑気の中央配管システムが設置されているが、酸素のみ同システムを利用して おり、笑気は持ち運び型のボンベで運用している。

表 2-8:手術室の主な現有機材

第二章: · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								
機材名	数量	稼働状況ほか						
手術台	4	電動式。中国製、老朽化が目立つ。						
無影灯	2	一部電球の色が異なる、点灯しない等老朽化が目立つ。機齢						
		20 年以上。						
無影灯	2	2 灯式、2016 年に調達され、2017 年より使用を開始						

麻酔器(人工呼吸器付き)	3	麻酔器本体に問題はないが、酸素センサー不良あり。CMSD
		に酸素センサーの交換を依頼中。2015 年ベルギー製。2013
		年ドイツ製。
帝王切開手術セット	2	10年以上使用。
電気メス	3	中国製。2012年。継続使用可能。
患者モニター	6	2012年日本製、2016年スペイン製。継続使用可能。
吸引器	1	中国製。稼働状況は良くない(吸引力低下)
外科用 X 線 TV システム	1	ドイツ製、2015 年調達。整形外科、外傷患者に使用。
除細動器	1	2016 年調達。未使用。
手術用顕微鏡	1	耳鼻咽喉科手術用。継続使用可能。
滅菌器	2	ケロシン/ガス式ドラム缶縦型滅菌器は老朽化が著しく、継
		続使用は難しい。
		日本製高圧蒸気滅菌器(50ℓ)は1日 2-3 回転使用。
煮沸消毒器	1	鋼製小物を煮沸消毒するために使用。継続使用可能。

出典:調査団作成

4) ICU

ICUベッド2床に加え、一般ベッドが4床追加配備されている。常駐対応可能な看護師が不足していることから、ICU利用の患者は稀である。配備されている患者モニター、人工呼吸器等は老朽化が目立ち、ICUとして機能するための基礎的機材が不足している。

表 2-9: ICU の主な現有機材

数量	稼働状況ほか
2	2012 年日本製、2010 年中国製。
2	継続使用可能。
2	マニュアル操作、1 クランク、2015 年調達。
4	手動式、老朽化はしているものの継続使用可能。
1	継続使用可能。2014 年調達。
2	2010 年、2014 年調達。
1	継続使用可能。
2	継続使用可能。
2	成人用、老朽化している。
	2 2 2 4 1 2 1 2

出典:調査団作成

5) 救急外来

専門外来と併設した救急外来は24時間体制にて運営しており、1日の平均患者数は40人ほどである。10床のベッド数に対し、病床稼働率は60%程度である。救急部門には応急処置程度の手術器具を所有しており、処置した後に各専門の科に患者を送る。

表 2-10: 救急外来の主な現有機材

機材名	数量	稼働状況ほか				
· 트릭	1	2013年中国製。印刷紙が3ヶ月以上、入手できていないた				
心電計		め、現在はモニターで測定結果を見ている。				
吸引器	1	2012 年。継続使用可能。				
診察ベッド	3	内2台は木製の手作り。				
酸素濃縮器	2	継続使用可能。2011 年調達。				
除細動器	1	米国製、2014年調達。				
車いす	7	継続使用可能。専門外来と共有。				
薬保管用冷蔵庫	1	継続使用可能。				
卓上滅菌器	1	継続使用可能。2014 年調達。				

出典:調査団作成

6) 産婦人科・分娩部門

分娩部門は、健診室・陣痛室・分娩室から構成されている。健診場所には胎児心拍陣痛計(CTG)や超音波診断装置の配備がなく、内診を中心に分娩の進行を把握している。陣痛促進剤は使用しているが、輸液ポンプや医薬品冷蔵庫は配備されていない。産婦人科病棟には、体験型出産シミュレーターが3台配備されており、子宮内の遺残物の除去や鉗子分娩等の看護師向け緊急産科ケアの訓練に用いられている。陣痛中の胎児心拍は胎児心拍用聴診器で、陣痛強度は触診等で確認している。主な保有機材は以下の通りである。

 機材名
 数量
 稼働状況ほか

 分娩台
 3 ギア式、稼働

 吸引器
 3 中国製

 滅菌ドラム
 5 使用可能

 新生児蘇生ベッド
 1 木製・手作り、蛍光管で保温している、稼働

 陣痛ベッド
 4 アジア製*1、稼働

 点滴スタンド
 3 アジア製*1、稼働

3 良好稼働、異常分娩の練習に用いている。

1 アジア製^{*1}、稼働

表 2-11:分娩部門の主な現有機材

出典:調査団作成

健診台 (産前健診用)

体験型出産シミュレーター

7) 小児科・新生児ユニット

小児科病棟には、小児用ベッド、点滴スタンド、医薬品冷蔵庫、体重計、診断セット、器械台車、器械戸棚等の基礎的機材が配備されているが、老朽化が目立つ。現在脳波計、筋電計は保有していないが、これらの検査が必要な患者は月に1~2例で、ヤンゴンに紹介・搬送している。新生児ユニットは、重症児室・軽症児室に分けられているが、十分なスペースが確保できておらず、院内出産児と院外出産児を別室で看護するという病院側の方針に対して、現在は保育器を分ける程度の運用で対応している。重症黄疸児の全血交換は、専用の機材がないため手動で行っている。East west meet program という NGO の支援を受けており、CPAP(持続性気道陽圧)装置を2台受け入れ予定となっている。主な保有機材は以下の通りである。

数量 稼働状況ほか 機材名 閉鎖型保育器(重症児用) 4 米国製、近年調達、良好 開放型保育器 (重症児用) 2 2012年調達、良好に稼働 酸素濃縮器 (重症児用) 1 問題なく継続使用可能 閉鎖型保育器(軽症児用) 6 近年調達、良好 開放型保育器(軽症児用) 4 近年調達、良好 LED は 2 台、蛍光管 3 台、2 台は上下から治療可能なタイ 光線治療器 (軽症児用) プ、現地製造品(木製・蛍光管)4台、すべて稼働 ベビーコット(軽症児用) 10 稼働、使用頻度は低い 新生児体重計 2 1 台は 2016 年供与デジタル、1 台は老朽化 黄疸計 1 日本製、老朽化しているが稼働 ヘマトクリット遠心機 1 老朽化しているが稼働

表 2-12:新生児ユニットの主な現有機材

出典:調査団作成

^{*1 (}インドネシア、タイ、ミャンマー等)

8) 外科

外科病棟は、病室・処置室から構成されている。術後患者についても ICU での呼吸管理が必要な患者が少ないため、同病棟での看護を基本としている。病棟機材は全般的に老朽化が進んでいる。現在、内視鏡は保有しておらず、門脈圧亢進症、肝硬変等の内視鏡検査のためにヤンゴンへの移送件数は月 1 件程度である。また、急性硬膜外血腫のヤンゴンへの移送件数は月 2~3 件となっている。2 名の脳外手術訓練を受けた医師がおり、患者容態が安定している場合はヤンゴンへ、緊急の場合はここで執刀している。主な保有機材は以下の通りである。

表 2-13: 外科病棟の主な現有機材

機材名	数量	稼働状況ほか			
ベッド	60	アジア製、老朽化が進んでいる			
点滴スタンド	40	台数が足りていないため、木の棒等で代用している。多くは 老朽化が進んでいるが、継続使用可能			
処置台	1	アジア製* ¹ 、クランク無し			
器械戸棚	1	アジア製*1、継続使用可能			
—————————————————————————————————————	1	アジア製*1、継続使用可能			

*1 (インドネシア、タイ、ミャンマー等)

出典:調査団作成

9) 整形外科

病棟は男女に分かれており、それぞれに老朽化した病棟ベッド、ベッドサイドロッカーが配置されている。整形外科では点滴スタンドはないが、輸液・補液が必要な患者は少ない。けん引ベッドは配備されておらず、他の病棟と同じ一般ベッドが配置されている。ナースステーションには、器械戸棚2台、縫合台車3台が配備されている。

10) 眼科

眼科専用の手術室を保有しており、メジャー1室、マイナー1室がある。簡易な手術道具のみを保有し、白内障の手術等を行っている。外来診療室は2室あり、各部屋には、視力検査チャート、スリットランプ2台、眼圧計1台とレーザー治療器、眼科器具セット等を保有している。

表 2-14: 眼科の主な現有機材

機材名	数量	稼働状況ほか
手術台	2	電動式。中国製。
無影灯	2	オーストラリアの NGO により供与。継続使用可能。
滅菌器	1	継続使用可能。
水晶体手術器	1	眼科用。2015 年調達。継続使用可能。
手術顕微鏡	1	眼科用。2006 年調達。日本製。
卓上滅菌器	2	20L 程度の器具滅菌専用、稼働
煮沸消毒器	1	稼働
	2	2 台とも継続使用可能
眼圧測定器	1	日本製、稼働、近年調達
レーザー装置	1	ドイツ製、近年調達

出典:調査団作成

11) 耳鼻咽喉科

耳鼻咽喉科の外来診療室には、簡単な器具のみが配備されており、十分な診断を行うには困難な状況にある。病棟には、木製の病棟ベッドとベンチが配置されているが、利用頻度は低い。以前は、眼

科手術室に隣接した場所で手術を行っていたが、現在は外科や整形外科と同じメイン手術室で手術を行っている。

12) 精神科

入院病棟の一角で外来診療を実施している。聴診器・血圧計等の基礎的診断機材の配備はない。外来患者には口頭のテストを行う。アルコール依存・薬物依存患者が増加傾向にある。病棟は男性病床4床、隔離病床1床、女性病棟2床の計7床を保有する。ベッドとベッドサイドキャビネットは木製で、老朽化が目立つ。

13) 歯科

現在 2 名の歯科医が勤務し、歯科用手術セットを保有しており抜歯等のマイナーな手術のみ実施 している。近年調達された歯科ユニット 2 台は中国製のもので不具合が多いため使用していない。卓 上滅菌器で器具滅菌を行っている。

14) 理学療法(リハビリテーション)

主に高血圧や脳卒中等の入院患者の利用数が多く、トレッドミル、エルゴメーター等の下表に示す 基礎的リハビリ機材を有する。小児脳性麻痺患者はバランスボール等の運動療法を適用している。

表と10. がたり間10工な場所機構							
機材名	数量	稼働状況ほか					
クライオセラピー	1	近年調達、稼働、外傷患者に用いる					
手用リハビリ機器	1	老朽化しているが稼働、外傷患者用					
超短波治療器	1	2016年1月供与、新しい、良好					
エルゴメーター	1	老朽化しているが、稼働					
トレッドミル	1	肺疾患患者のリハビリに用いる、稼働					
下肢訓練機	1	良好					
赤外線治療器	2	痛みのある部分を温めて治療する、稼働					
電気治療器	1	痛みの緩和に用いる、最も利用頻度が高い、良好					

表 2-15: リハビリ部門の主な現有機材

出典:調査団作成

15) 剖検・遺体安置所

解剖室には解剖台が1台設置されており、交通事故や死因が不明な患者の解剖を行っている。警察が関与するケースでの解剖が多い。現在、法医学室には医師の配置がなく、各担当医が解剖を行っている。必要に応じ患者から細胞を採取し、臨床検査室で病理検査を実施している。遺体安置所には、近年スペイン製の6体保管用の遺体用冷蔵庫が据え付けられたが、使用は開始されていない。遺体はダウェイ市が回収し火葬している。

16) 焼却炉

医療廃棄物は、臓器、針やプラスチック系ごみ、それ以外の3つに分類した上で、院内の奥の敷地に設置された焼却炉で一日3回焼却されている。焼却炉はレンガ造でダイオキシン対策等はなされていない。

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 交通・アクセス道路

敷地南側のホスピタルロード(Hospital Road)が主要なアクセス道路であり、幅員 6m の舗装道路である。敷地西側から北側を取り囲むように幅員 4m のアウン・カイ・マー・ロード(Aung Khay Mar Road)がある。病院敷地の出入口は南側にメインエントランスが 1 ヵ所、西側にサブエントランスが 1 ヵ所の計 2 か所である。患者及び患者家族は主にバイクやバイクタクシー等で来院する。

(2) 電力

 $11 \,\mathrm{kV}$ の高圧線で病院敷地北側 1 カ所より引き込まれ、敷地内の 2 カ所に設置されている変圧器で受電を行っている。変圧器容量は $315 \,\mathrm{kVA} \times 1$ 台 (建物内供給)、 $315 \,\mathrm{kVA} \times 1$ 台(CT 専用)である。変圧器より $230 \sim 400 \,\mathrm{V}$ に降圧され各建物に供給されている。電圧は $145 \sim 230 \,\mathrm{V}$ と変動しており、不安定である。

非常用発電機は、敷地内に分散して 4 台設置されている。発電機容量は 200kVA×1 台(CT 専用)、5.5kW×1 台(手術室)、10kVA×1 台(検査室専用)、及び 85.43kW×1 台である。

(3) 電話

電話回線を3回線院長事務棟の電話交換機室に引込んでいる。引込んだ3回線は最大32系統に分岐可能なPBXを介して各電話機端末と接続されている。

(4)給水

病院は井水を水源としている。井戸より受水槽へ貯水後、高架水槽へ揚水し重力式にて各建物に供給している。

飲料水、検査用水は市販の精製水を使用し、それ以外の用途については全て井水を利用している。

(5) 排水

建物毎に小型浄化槽を設け地中へ浸透させる排水方式を採用しているが、浸透処理が順調に機能しておらず年に 2~3 回のくみ取りを行っている。雨水排水については、建物周囲に側溝はあるものの、敷地外水路までの経路は無く、途中で地中浸透となっている。敷地外の水路は、乾季においては水が無い状態となっており、常時水のある最寄りの河川までには土砂による閉塞部が多く見られる。

2-2-2 自然条件

(1) 地形

ダウェイ市はミャンマー国で最南端に位置するタニンダーリ州の州都である。西にはアンダマン海、北、東、南の三方は山に囲まれている。タイの国境に極めて近く、東側の山脈を越えるとタイ国となる。

(2) 地質

表層は赤褐色の粘性土であり、その下は砂質粘土となっている。約5m以深でシルト質砂層となる。

(3) 水質

既述のとおり DGH の主たる水源は井水である。同様に、本プロジェクトの水源も井水と想定されることから、井戸を試掘し揚水量を調査した。試掘井(直径 0.15m、深度 37.5m 程度)の孔内の静水位は、地盤面から 4.6m であった。揚水量調査から、井戸 1 本当たり毎分 128L 程度の供給量が見込まれるという結果を得た。試掘井の水質については、pH と鉄の含有量が WHO の飲料水基準(1993)の許容範囲外であった。試掘井の主な水質検査項目の結果は表 2-16 とおり。

検査項目 試掘井水 WHO 飲料水基準(1993) рΗ 5.6 6.5 - 8.5色度:TUC 0 15 濁度:NTU 16 5-25 全硬度:mg/L 12 500 検出されず 0.01 ヒ素:mg/L 鉄:mg/L 0.43 0.3 マンガン:mg/L 0 0.05 7 塩化物(塩素):mg/L 250 硫化塩:mg/L 0 200 全固形物:mg/L 38 1,500

表 2-16 主な水質検査項目

(4) 気候

乾期には降雨がほとんどないが、5 月~10 月の雨期は降雨量が非常に多く、ミャンマーの中で最も雨の多い地域であり、世界的に見ても有数の多雨地帯である。ダウェイ市内にある気象台より入手した気象データを表 2-17 に示す。

				12 2	17 /	ノエコ	יאל לס נווי	外)	_				
2015		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最高気	[温(℃)	35.0	36.5	38.0	38.0	36.8	35.0	33.5	33.0	33.7	34.5	35.8	35.6
最低気	[温(℃)	12.4	12.5	18.5	16.8	21.5	20.0	22.0	21.5	22.0	20.0	21.0	16.5
降雨量	₫(mm)	36	0	13	100	487	993	979	1093	774	309	97	27
相対温	建(%)	91	95	95	95	97	97	98	98	98	96	94	94
主風向]	北西	北西	北西	北西	北西	北西	南西	南西	南西	南西	北東	北東
降雨	1.0mm<	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA
日数	1.0mm≧	0	1	5	14	22	31	28	25	15	4	2	1
風速(r	n/s)	7.7	7.7	7.7	10.3	9.3	7.7	7.7	7.7	12.9	7.7	7.7	7.7

表 2-17 ダウェイ市の気象データ

・最高乾球温度:38.0℃
 ・最低乾球温度:12.4℃
 ・最大日降雨量:139mm/日
 15th.April.16
 3rd.Jan.16
 12th.Sep.15

・瞬間最大風速 : 18.0m/s

出典:ダウェイ気象台

(5) 自然災害

1) 洪水

ダウェイ川付近の標高の低い場所では、雨期に毎年2回から3回洪水が起きている。しかし被害は一部の地域であり、限定的である。また、住民に対して大きな被害とはなっていない。ダウェイ気象台では、これらの自然災害に対して記録は残していない。DGH のあるホスピタルロード(Hospital Road)付近は標高が高い場所に立地していることから洪水は発生していない。

2) サイクロン

DGH が立地する地区は一般的なダウェイはサイクロン経路から外れているため、サイクロン上陸による直接的な被害は記録されていない。

3) 地震

ミャンマーの地震ゾーンマップ 2012 によると、DGH 周辺の表面最大加速度はおよそ $0.31\sim 0.4 \text{m/s} 2(g)$ (重力加速度) で、改メルカリ震度階級による $WI \sim IX$ 相当の地震が起こりうるとされている。

2-2-3 環境社会配慮

(1) 国際協力機構「環境・社会配慮ガイドライン」のカテゴリー分類

今回の調査によってプロジェクトサイト内で配慮を要する環境社会面での懸案項目は検出されず、環境や社会への望ましくない影響は最小限かほとんどないと判断されるため、独立行政法人国際協力機構環境・社会配慮ガイドラインのカテゴリー分類は「C」となる。

(2) ミャンマー国の環境保護法

ミャンマー国の環境保護法は国会承認を経て、2015年に運用が開始された。同法ガイドラインによれば、まず保健スポーツ省が計画提案書を同法を所管する天然資源環境保全省(MoNREC)に提出し、IEE(初期環境評価)のみが必要か、IEEに加えてEIA(環境影響評価)が必要かの MoNREC の審査を経て、それぞれの評価法に規定された手続きを保健スポーツ省が行う必要がある。また、IEEやEIAの必要性に係る審査とは別に、MoNRECはEMP(環境管理計画)の作成を保健スポーツ省に課す場合もある。EMPが策定された場合、プロジェクト実施段階ではEMPに基づいてプロジェクト運営が行われているかどうかを、保健スポーツ省が第三者機関に依頼してモニタリングすることが義務付けられている。

同法ガイドラインによると、病院建設を実施する場合は、規模にかかわらず少なくとも IEE の提出が必要とされている。

2-3 その他(グローバルイシュー等)

タニンダーリ地域の世帯電気普及率は 8.09%3と全国一低く、貧困率も 32.6%にのぼる。本プロジェクトで同地域の中核病院である DGH の機能強化を図ることは、貧困層の医療サービスの利用促進につながり、以って貧困削減に寄与することが期待される。

.

³ Integrated household living conditions assessment 2009-2010, MoH

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

(1) 上位目標 とプロジェクト目標

ミャンマー国の保健医療体制のうち、州/地域総合病院は、地方医療における中核的役割を担っているものの、施設・機材の老朽化等に起因する機能不全により、求められる医療サービスを適切に提供できない州/地域が少なくない。このため、州/地域総合病院レベルにおける保健医療体制の強化は、同国において急務とされている。

かかる状況を改善するため、保健スポーツ省は、長期保健計画として「ミャンマー保健ビジョン 2030 (Myanmar Health Vision 2030)」を、短期的な保健計画については、長期保健計画の5年毎の 達成目標を示した「国家保健計画 2017-2021」を策定しており、医療の質の向上について、施設の整備、十分な保健医療人材・物資(機材・医薬品等)の配置及び研修による人材育成等によって、病院 におけるサービスの質の向上を目標としている。

ミャンマー国の最南端に位置するタニンダーリ地域の中核病院である DGH は、東南アジア最大級の工業団地の開発が見込まれるダウェイ経済特区から 20km 圏内に位置しており、今後同経済特区の大幅な人口増加が予想されることから、医療サービスの質的・量的改善が求められている。しかしながら、DGH は、施設・機材の破損や老朽化により、検査、診断、手術の提供機能が弱く、増加する患者に十分対応できておらず、必要な手術を受けることができない患者も見られる。DGH の平均外来患者数は 2013 年の 85.0 名/日に比べ 2016 年は 233 名/日と約 2.74 倍、平均入院患者数も194 名/日から 292 名/日と同期間に約 1.51 倍に増加している。また、手術件数についても増加の一途を辿っており、2013 年の 2,723 件に比べ 2016 年度は 4,354 件と約 1.6 倍となっている。また、患者やスタッフの移動動線が整備されておらず、救急患者の院内での移動に時間を要するなど適切なサービスの提供が困難な状況になっている。

本プロジェクトは、地域における中核病院である DGH の施設・機材の整備を通じて、同地域における保健医療サービスの向上を図り、もって国民の生活向上および健康改善に寄与することを目標とするものであり、上記政策及び計画を実現する方策として位置付けられている。

(2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは上記目標を達成するため、DGH の既存敷地内に救急患者の適切な処置を行うための手術部門の整備と外来・入院患者の両方が利用する生理機能検査・画像診断・臨床検査機能を集約化した新棟を建設し、保健医療サービスに必要な医療機材供与を行うものである。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

3-2-1-1 基本方針

本プロジェクトの準備調査に係る調査団を JICA は 2016 年 1 月から 2017 年 7 月に亘って派遣した。協議の結果、表 3-1 の基本理念に基づき病院整備を実施することが確認された。

表 3-1 病院整備の基本理念

文 0 1 75750 至 III 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2				
基本理念	備考			
患者中心の医療を実践するユニバーサルデザイン	患者負担の少ない動線計画、バリアフリーの実現等			
病院整備基本構想に基づく計画	将来の病院像を見通した上での、緊急性が認められる部門へ適切な支援			
人材育成に適した教育環境	医学教育に供する施設や機材を計画に含める			
防災に配慮した施設計画	火災発生時における各居室からの二方向の避難経路の確保、災害発生時 の水や電力等の最低限の自給、耐震設計等			

なお、プロジェクトサイトの選定に際しては、表 3-1 の基本理念に「病院整備基本構想に基づく計画」とあるとおり、既存施設を含めた DGH 全体としての病院機能強化に資する位置及び規模を確保する。医療機材の選定に際しては、本プロジェクト対象施設で想定される医療サービスに必要不可欠な機材のうち、施設への据え付けが必要となるものを検討対象とする。

3-2-1-2 自然条件に対する方針

(1) 気温・日射対策

年間を通して最高気温が 33℃~38℃と高温のため、外部環境からの熱負荷の主因である太陽光の室内への直射の抑制に配慮した施設計画とする。具体的には、半屋外の回廊を建物外周部に設け、日除けとなる垂れ壁等を適宜設置し、直射日光を抑制する。また屋根面に断熱層を設け、屋内への熱負荷を軽減させる。

(2) 降雨対策

雨期にあたる 6月~8月は降雨量がおよそ 1,000 mm/月と極端に多いことから、排水に考慮した施設計画とする。具体的には計画地盤をかさ上げし、建物周囲には雨水側溝を廻し、雨水が速やかに排水される計画とする。

3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

ミャンマー国では、病院での日常生活支援や看護のため患者の付き添いに家族が大勢で来院する ことが一般的であり、病院のホールや廊下等で多くの患者家族等が待機している。本プロジェクトで は、ミャンマー国の慣習に倣い、待合スペースを十分に確保する計画とする。

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

(1) 建設事情に対する方針

ミャンマー国において、建築に係る建築基準法等の法令は、現在整備途上であり、未だ施行はされ

ていない。本プロジェクトでは、この整備中の法令案若しくは日本の法令に準じた施設計画を基本とする。また、建設工事の開始には、タニンダーリ地域開発委員会による建設許可が事前に必要となることから、当該許可申請手続きは、保健スポーツ省が主体となって速やかに実施することを確認した。

(2) 調達事情に対する方針

主要建設資機材は全て現地製品及び現地代理店を通じてアセアン諸国及び中国からの輸入品が現地市場で容易に調達可能である。これらの主要建設資機材は、本プロジェクトで必要とされる品質を十分備えていることから、本プロジェクトでは、これら現地調達資機材の調達を基本とする。

医療機材の調達は、我が国の無償資金協力の原則に則り、現地または日本製品の調達を基本とする。 入札の際に競争が阻害されると考えられる医療機材については、第三国製品の調達も検討する。

3-2-1-5 現地業者の活用に対する方針

ミャンマー国では、公的機関や民間企業が現地の施工会社を活用しながら、多くの施設建設工事を 実施している。また、日本を含む多くの外国からの支援案件においても、これらの施工会社を活用し ていることから、本プロジェクトの品質を確保した上で、現地業者を活用することは十分可能である と考えられる。現地で一般的な構造形式、工事実績のある仕上げ材や設備の採用を基本とし、現地業 者が本プロジェクトに参画可能な計画とする。

3-2-1-6 運営・維持管理に係る対応方針

DGH の施設管理の現状を勘案し、現地で一般的でない高度な維持管理技術を要する設備やシステムの採用は極力避ける方針とする。また、日常的な保守が必要となる設備機器については、保守管理費が運営上の負担とならないよう配慮して、消耗品や保守部品の入手の容易さを優先しながら選定する方針とする。

医療機材については、現地代理店の技術者で保守サービス可能な範囲の機材を基本とし、医療機材維持管理向上及び供与する画像診断機器活用のためのソフトコンポーネントを実施することで、調達機材の適切な維持管理の実施を促進する計画とする。

3-2-1-7 施設・機材等のグレードの設定に係る方針

施設グレードについては、ミャンマー国における類似例や日本の支援により建設された病院等を 参考にしながら、医療施設としての耐久性、維持管理の容易さを優先し設定することを基本とする。 医療機材グレードは、類似病院における機材の活用状況を考慮し、求められる医療サービスの提供 に過不足のない機能を備える程度とする。また、医療機材のモデルチェンジの頻度、計画時点から実 際の納入までの時間差を考慮し、運用段階において計画機材が早期に陳腐化しないよう計画時点に おいて可能な限り新しい型式を採用する方針とする。

3-2-1-8 工期に係る方針

建設工期の設定にあたっては、地方都市における労務者確保の難度、雨期による作業進度への影響等、現地事情を考慮する。また、軟弱地盤で杭工事が必要となることを考慮した工期を見込む方針とする。

3-2-2 基本計画(施設/機材計画)

3-2-2-1 要請内容の検討

(1) 病院整備基本構想の策定

1) 病院全体の課題

DGH はダウェイ経済特区の保健医療ニーズの受け皿として期待されており、医療サービスの質的・量的改善が求められている。また保健スポーツ省は、2016年に DGH の認可病床数 200 床1を 500 床に増床し、現在の疾病傾向に対応した専門臨床科を追加することを決定した。このようなことから DGH においては地域中核病院の機能として、近年罹患率が増加傾向にある虚血性心疾患や脳血管疾患などの非感染性疾患の診断まで対応することと、病床数の増床による患者の増加に対応するため、診療機能の強化と診療空間の確保が重要となる。

DGH では開院以来、施設の増改築が行われてきたものの、患者動線や医療従事者の動線が配慮されおらず、無秩序に各棟が建てられた結果、救急患者及び外来患者の診療動線の確保、術後患者の動線の確保等が困難な状況となっている。特に画像診断部門が現在の救急外来から遠く離れた場所に位置しているため、緊急時の CT 撮影、さらには外来患者の一般撮影・超音波検査も困難な動線となっている。(図 3-1 参照)

2次病院では、救急患者の適切な処置を行うための救急部門と手術部門の整備、外来・入院患者の両方が利用する生理機能検査・画像診断・臨床検査の集約化を図ることが重要である。また DGH ではこれらの部門の施設・機材共に老朽化が著しく、医療サービスの提供に支障をきたしている。このことから、本プロジェクトでは、これらの部門への支援・整備が重要であると判断した。なお、救急部門については TICA による救急棟の整備2が進められており、同救急棟と連携した計画とする。

¹ 認可病床数は200床であるものの、2016年現在、実際の稼働病床数は370床である。

 $^{^2}$ 救急部門整備の一環として、2015 年に DGH の医療従事者がタイ国にて研修を行う支援が実施された。施設及び機材の整備 も順次進められる計画である。

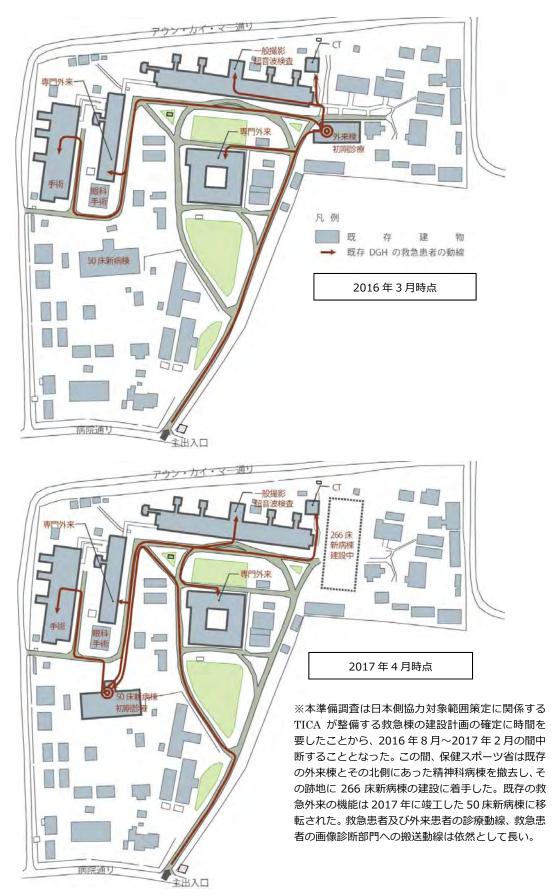


図 3-1 DGH の患者の動線

2) TICA 支援による救急棟との連携

DGH では 2015 年より TICA が救急分野にかかる支援を行っており、TICA が救急棟の整備を行う計画があった。2017 年 4 月 2 日、DGH において、MoHS、TICA、JICA の 3 者で協議を行い、本プロジェクトは、TICA 支援による救急棟と連携して中央診療機能 3 の施設・機材整備を行うことを 3 者で合意した。

3) 病院整備基本構想の策定

本プロジェクトで DGH の病院整備を行うにあたり、DGH の病院整備基本構想を 2016 年 1 月調 査時にミャンマー国側と合意した。図 3-2 のとおり DGH 敷地内における病院機能配置の基本的なゾーニング計画を策定した。

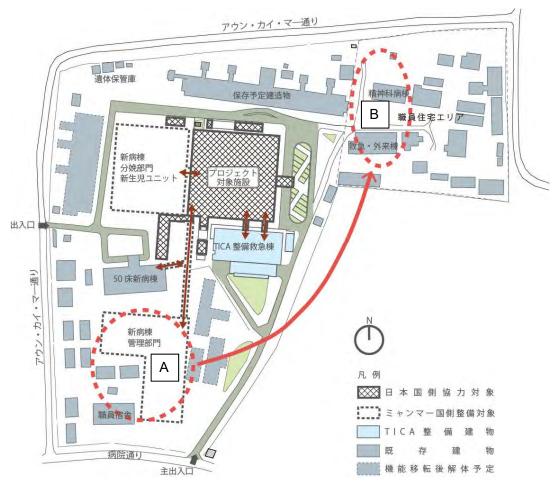


図 3-2 DGH の病院整備基本構想策定の経緯

その後、本準備調査は TICA 整備による救急棟建設計画の確定に時間を要したことから、2016 年8月~2017 年2月の間中断した。調査再開に伴い、2017 年4月に DGH を訪れたところ、ミャンマー政府が独自に建築予定であった新病棟が2016年1月に合意した基本構想と異なる位置で建設が開始されていることが判明した(図3-2のAからBへ移動)。この建設中の新病棟は5階建266床(耳鼻咽喉科・眼科病棟、外科病棟、産婦人科病棟、小児科病棟、内科病棟)となる。この変更を受けて、DGH 敷地内における病院機能配置の基本的なゾーニング計画を図3-3のとおり再策定し、計画の主

_

³ 一般的に外来患者や入院患者の検査や治療を行う機能を指す。

旨を以下のとおりとした。

- ・敷地中央部に TICA が整備する救急棟があり、それに隣接して外来部門、画像診断部門、検査部門、内視鏡部門、手術部門、ICU、滅菌部門を日本側が整備し、中央診療部の集約を行う。
- ・ミャンマー国側で50 床新病棟と建設中の266 床新病棟を渡り廊下で接続する。将来的に、ミャンマー国側で分娩部門及び新生児ユニット等を本プロジェクト対象施設に隣接し整備することで、これまで分散化していた診療機能を敷地中央に集約し、医療サービスの効率化を促す。
- ・小児科・内科・整形外科病棟は DGH 設立時に建設されており、歴史的価値があるとし病院側より保存が望まれている。

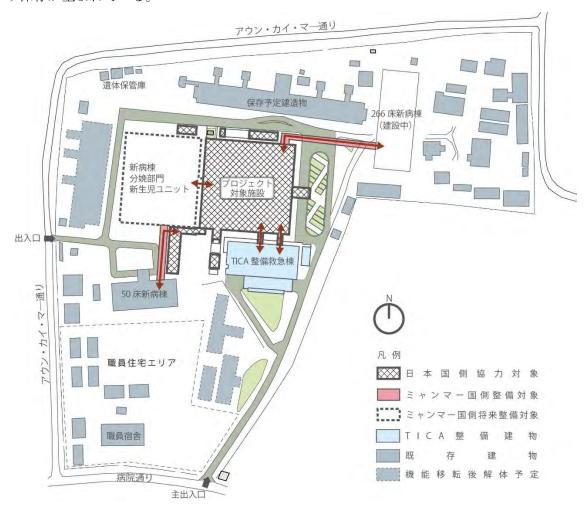


図 3-3 DGH の病院整備基本構想

(2) 協力対象部門

1) 外来部門

A) 課題

既存の診療科のうち、外来診療と入院機能のある診療科が、内科、小児科、産婦人科、外科、整形外科、眼科、耳鼻咽喉科、精神科であり、外来診療のみの診療科が歯科、皮膚科となっている。

現在、外来部門と救急部門は救急外来としてひとつの部門であるため、全ての初診患者は50床新病棟4を最初に訪問することとなる。このため救急患者が、一般外来患者と同じ場所に搬送され、非常に混雑しており、優先治療を受ける必要のある救急患者の処置が遅れている。

また 50 床新病棟内には内科、小児科、産婦人科の 3 つの専門外来診察室はあるものの、その他の 診療科は 50 床新病棟とは別の建物内に診察室があるため、50 床新病棟内で処置ができない患者は 診察や処置を受けるために長距離を移動しなければならない。

TICAにより整備される予定の救急棟には初診患者の振り分けを行う機能が備わるため、これに隣接して専門外来を集約的に整備することが患者と職員の移動負担を軽減させる上でも妥当であると判断した(図 3-3)。

B) 協力対象規模

現在の外来診療活動及び各科の部屋数は表 3-2 の通りである。各科外来諸室の現状を参考に 2 次病院での外来診療に最低限必要な施設機能が提供可能となる構成とした。

	X 02 // X V D X S H E X				
臨床科	現在の診察室数	計画後	備考		
内科	2 室	2 室	現状維持		
外科	1室				
	(室内を仕切り、2室と	2 室			
	して運用している。)		現状維持		
産婦人科	1室	2室(産科、婦人科各1室)	産科用と婦人科用に分ける		
整形外科	1室(病棟)	1室+処置室	処置室は外科と兼用		
小児科	1室	2 室	現状では不足のため 1 室追加5		
歯科	1室	1室+処置室	歯科ユニット用の部屋を追加		
精神科	1室(病棟)	1室	現状維持		
皮膚科	1室+処置室	1室+処置室	現状維持		
眼科	1室(病棟)	1室+検査室	検査用の部屋を追加		
耳鼻咽喉科	1室(病棟)	1室+検査室	検査用の部屋を追加		
合計	診察室 11 室	診察室 14 室			
	(含む、病棟4室)	処置室 3室			
	処置室 2室	検査室 2室			

表 3-2 外来の必要な諸室数

出典: DGH 提供資料

2) 画像診断部門

A) 課題

現在、一般 X 線撮影装置及び超音波診断装置が小児科・内科・整形外科病棟に、CT スキャナーが CT 棟に設置されている。一般 X 線撮影装置、CT スキャナー共に 50 床新病棟から遠く離れた建物 内にあり、救急患者にとって移動負担が大きい上、迅速な画像診断ができない状況である (図 3-1)。 これは一般外来患者にとっても同様である。また一般 X 線撮影装置は老朽化が進んでおり、施設も 適切に放射線防護が行われていない状況である。

このような状況を改善するため、TICAが整備する救急部門と迅速な連携ができる位置に画像診断装置を集約配置した画像診断部門を計画することは妥当であると判断した。

^{4 2016} 年調査時は初診患者の受付は外来棟であったが、266 床新病棟の建設のために外来棟は撤去され、現在は50 床新病棟に機能が移転された。

^{5 2015}年の小児科外来患者数は 6,946 人であった。500 床病院への拡張により現稼働病床数 370 床から 1.35 倍の患者数が見込まれる。外来診療時間は午前 9~12 時であることを勘案し、2 室の診察室とすると、1 室 1 時間あたり 6,946×1.35÷12 (月) ÷20 (日) ÷3 (時間) ÷2 (室) =6.5 人となり妥当であると判断した。

B) 協力対象規模

既存の CT スキャナー、一般 X 線撮影装置では求められる診断に対して十分な画像診断を行うことができないため、これらを改善する装置と 2 次病院での診断で必要とされる MRI、X 線透視撮影装置、マンモグラフィー等の新規に導入する装置を集約した画像診断部門を計画する。計画諸室は表 3-3 のとおりである。

 計画諸室
 備考

 一般 X 線撮影室
 一般撮影装置を新規に設置

 X線T V室
 X線透視撮影装置を新規に設置

 C T室
 C T スキャナーを新規に設置

 M R I 室
 M R I を新規に設置

 マンモグラフィー室
 マンモグラフィー装置は先方負担

表 3-3 画像診断部門の計画諸室

6) 手術部門

A) 課題

既存は外科病棟にメジャー手術室2室、マイナー手術室1室、感染手術室1室の計4室あり、外科、整形外科、産婦人科、耳鼻咽喉科が手術を行っている。これに外科病棟隣りの眼科手術室2室を加えた合計6室を運用している。これらの手術室は50床新病棟から離れた建物の2階にあるが、昇降機はなく、スロープも離れた位置にあるため、患者の移動負担及び職員の搬送負担は大きく、緊急手術が必要な場合でも迅速な対応が難しい。

さらに手術室内の空調は壁掛けエアコンが付いているのみであり、空調による術野周辺の清浄度 は確保されていない。近年増加傾向にある循環器疾患や脳血管疾患の手術等、清潔な環境が求められ る手術に適した仕様ではない。

このことから、TICA により整備される救急部門から迅速に搬送可能な位置に手術部門を計画し、現在より清浄度の高い手術室を計画することは妥当であると判断した。

B) 協力対象規模

500 床病院として稼働した場合の手術件数を表 3-4 のとおり想定する。

2016 年時点 500 床病院の想定 の手術件数(件) の手術件数(件) メジャー マイナー メジャー マイナー 1,445 外科 826 1,254 整形外科 286 144 203 217 産婦人科 1196 138 1,674 135 眼科 640 152 731 194 耳鼻咽喉科 43 46 2,909 1,846 合計 1,445 4,032 手術件数合計 4,354 5,878 1日当たりの手術件数 17.9 24.1 (÷244 日、土日・祝日除く) 1日1室あたりの手術件数 3.0 4.0

表 3-4 手術件数想定 (500 床病院想定)

出典:DGH 提供資料より作成

DGH の認可病床は現在 200 床であるが、実際の稼働病床は約 370 床に達している。500 床病院として稼働した場合、現在の実際の稼働病床に対して約 1.35 倍となり、手術件数もこれに比例すると

仮定すると、本プロジェクトにおいて 6 室の手術室を計画した場合、1 日 1 室あたり約 4 件の手術件数となり、妥当な規模と言える。

7) その他の関連部門

患者の急変に迅速に対応できるよう6室の手術室と同数の6床のICUを計画し、そのうち1床を 感染症対応とする。また手術部門及び将来的に病院全部門の滅菌に対応可能な中央材料部門、外来部 門との連携が多い生化学検査、救急部門や手術部門との連携が多い輸血部や病理検査を含む検査部 門、近年増加傾向にある胃腸炎、胃潰瘍診断、大腸癌及び肺がん検査に有効な内視鏡部門を整備する。

(3) プロジェクトサイトの選定

プロジェクトサイトは、既述の病院整備基本構想に従って図 3-4 のとおりミャンマー国側と合意した。既存の病棟、救急外来、手術部門、画像診断部門といった主な病院機能を維持したまま、建設工事を行うことができる。



図 3-4 プロジェクトサイト

(4) 機材計画

医療機材の選定に際し、協力対象部門の機材が、200 床病院標準機材リスト(Standard Equipment List for 200 bedded Hospital)及び治療サービスについての病院機能向上プロジェクト 2009(Hospital Upgrading Project, Curative Service 2009)を網羅することがミャンマー国側から要望された。本プロジェクト対象施設(手術部門、画像診断部門および検査部門等の中央診療機能)で使用される機材のうち、CTや天吊式無影灯など据え付けが必要となる機材を本プロジェクトで整備

し、施設運営上不可欠な日本側が整備しない機材については、ミャンマー国側が新規調達あるいは既存施設から移設する方針とし、DGH の各臨床科との協議を行い、最終要請リストをまとめ、ミャンマー国側と合意した。

以上の検討に基づき選定された本プロジェクトの日本側協力対象範囲は表 3-5 のとおりである。

表 3-5 日本側協力対象範囲

計画内容

■施設建設(総面積 6560 m)

本棟:2階建て RC造 6,090㎡

付属棟:RC造 310㎡(スロープ棟、自家発電機棟、浄化槽機械室)

木造 160 ㎡ (歩廊)

部門構成

外来部門:

診察室、処置室、外来事務室、薬品庫、カルテ庫 等

画像診断部門:

MRI 室、CT 室、一般撮影室、XTV 室、マンモグラフィー室、操作室、読影室、フィルム保管庫 等検査部門:

生化学・血液学検査・輸血部室、細菌検査室、病理検査室、採血室等

内視鏡部門:

上部内視鏡室、下部内視鏡室、診察室、回復室、洗浄室 等

手術部門:

手術室、手術ホール、回復室、麻酔医室、医師事務室、会議室、家族待合、臨床工学技師室 等 ICU:

ICU6 床(うち1 床感染個室)等

中央材料部門:

洗浄室、組立室、滅菌保管室、事務室 等

■機材調達

無影灯、歯科ユニット、耳鼻科ユニット、X線透視撮影装置、一般X線撮影装置、MRI、CTスキャナー、手術用手洗い装置、 高圧蒸気滅菌器、シャウカステン、保温庫

3-2-2-2 建築計画

(1) 配置計画・平面計画

1) アクセス

図 3-5 のとおり、一般患者及び患者家族の主な出入りはプロジェクト対象施設東側から、救急患者については、TICA が整備する救急棟南側からとし、両棟を内部廊下で接続する。一般患者動線と救急患者動線を明確に分けることで、救急患者の速やかな搬送を実現する。

「3-2-2-1 (1) 病院整備基本構想の策定」で既述のとおり分娩部門や新生児ユニットを含む新病棟をミャンマー国側が整備をするまでの間は、プロジェクト対象施設西及び北側の既存病棟との接続が必要となる。プロジェクト対象施設西側にサブ出入口を設置し、屋根付き歩廊で既存の眼科・耳鼻科・産婦人科病棟の1階に接続する。また、ミャンマー国側が2017年に竣工させた50床新病棟および2017年7月現在建設中であった266床新病棟とプロジェクト対象施設との歩廊は、プロジェクト対象施設完工後にミャンマー国側が建設することで合意した。これら歩廊により敷地内の主な

病棟すべてを屋根付き歩廊で接続することで、病棟から雨に濡れずにプロジェクト対象施設へ移動できる計画とする。

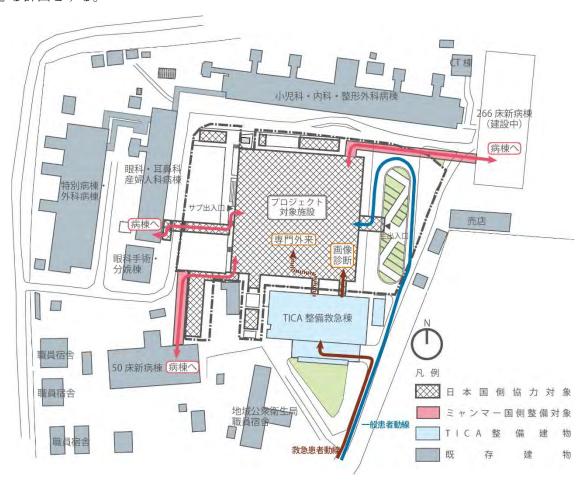


図 3-5 プロジェクト対象施設へのアクセス

2) 施設構成

「3-2-2-1 (1) 病院整備基本構想の策定」で既述のとおり、本プロジェクトは中央診療機能を中心に整備する。関係する各部門が隣接することで、効率の良い医療サービスが提供できるように平面計画を行う。

1階に外来部門、画像診断部門、検査部門、内視鏡部門を集約し、救急患者の迅速な診断ができるとともに外来患者が利用しやすい計画とする。TICAが整備する救急棟に最も近い位置に画像診断部門を配置し、救急患者の迅速な画像診断が行える計画とする。また検査部門を外来部門と隣接させて、患者の検体搬送及び診断が迅速に行える計画とする。

1階中央部に患者の主たる移動動線となるホスピタルストリートを計画し、動線の短縮と単純化を図る。「病院整備基本構想」のとおりミャンマー国側が新病棟を整備する際、このホスピタルストリートを延長した増築計画とすることで、新規病棟を含めて集約的な施設構成とすることができる。

2階に手術部門、滅菌部門、ICU を集約する。滅菌部門は手術部門に隣接させるとともに、他の部門も利用できる位置に配置する。ICU は手術部門に隣接させ、術後の高度な全身管理が必要な患者への治療を迅速に開始したり、患者の急変に対応できる計画とする。

本プロジェクトでは寝台用昇降機を 2 台計画する。一方の昇降機が故障あるいは定期点検中の場

合も他方の昇降機を利用して、救急患者を 2 階の手術部門に迅速かつ安全に搬送できる計画とする。また昇降機が 2 台同時に故障した場合に備え、1 階と 2 階をつなぐスロープを計画する。このスロープは救急部門から手術部門に円滑に移動でき、かつ将来的に施設を増築する際の障害とならない位置に配置する。

本プロジェクト対象施設の基本構成は図3-6のとおり。

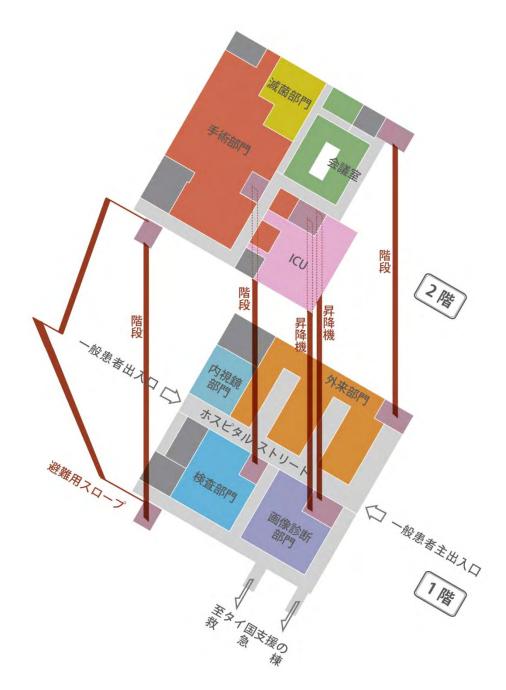


図 3-6 施設構成図

3) 主要部門の計画

主要部門の計画にあたっては、現地の病院運営事情に留意しつつ、患者中心の医療の実現を主眼に置く。また限られたスタッフで効率の良い医療サービスが提供できるように、諸室配置に留意する。

さらに、火災発生時における各居室からの二方向の避難経路の確保、災害時における水や電力等の最低限の自給ができる等の防災面にも配慮した計画とする。主な協力対象部門の計画は以下のとおり。

A) 外来部門

各科診察室を外来部門として集約的に整備する。診療科は現在も診療を行っている内科、外科、整形外科、小児科、産婦人科、眼科、耳鼻科、皮膚科、歯科、精神科を対象とする。それぞれの科の診察室とは別に外科、整形外科の兼用の処置室、眼科用の検査室、耳鼻科用の検査室、歯科用の処置室を計画し、生理機能検査として超音波検査室、心電図室、呼吸機能検査室を計画する。また地域医療機関への紹介や患者の相談全般を担う医療社会事務室を設置する。

各診察室は日本の病院の標準的な規模である幅 3,000 mm×奥行 4,000 mmを基準とし、将来の診療科目編成の変更に対応しやすいように標準化する。診察室の患者出入口反対側にスタッフ専用廊下を設け、患者動線と交錯することなくスタッフが円滑に移動できる計画とする。

産婦人科の待合は妊産婦へ院内感染を避けるため、他の外来待合と分けて専用の待合を計画する。また小児科の待合患者は感染症患者が多いため、小児科は産婦人科待合とは離れた位置に計画し、他の外来待合と分けて専用の待合を計画する。精神科についても、他の外来診療科と分けて専用の入口と専用待合を設ける。

外来部門の機能構成図を図 3-7 に示す。

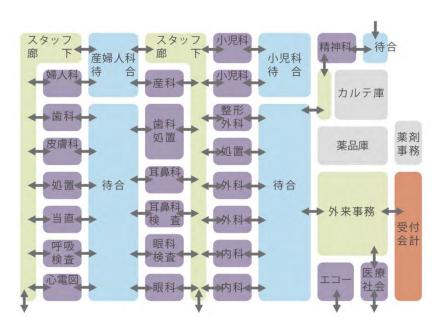


図 3-7 外来部門の機能構成図

B) 画像診断部門

2次病院として必要な診断が行えるように、MRI、CT スキャナー、X線透視撮影装置、一般 X線撮影装置の設置、また先方負担でマンモグラフィーの設置を行う。TICA が整備する救急棟から最も近い位置に CT 室を計画し、救急患者の迅速な画像診断ができるようにする。MRI は磁場の影響を受けやすいことから撮影室は昇降機及び機械室等から十分に離した位置に計画し、電波シールドを行う。また各撮影室の裏側を操作室で繋ぎ、少ないスタッフで効率よく運用ができる計画とする。画像診断部門の機能構成図は図 3-8 のとおり。

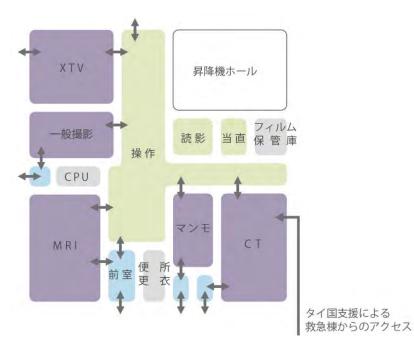


図 3-8 画像診断部門の機能構成図

C) 検査部門

生化学・血液学検査室、輸血部、細菌検査室、病理検査室を計画する。採血室及び共用便所を生化学検査室に隣接させ、採血・採尿された検体を迅速に検査できる計画とする。生化学検査室と輸血部はスタッフの移動動線の短縮及び検査機器の配置の省スペース化を考慮し、大部屋で計画する。細菌検査室は前室を設けて感染管理のため陰圧で計画する。病理検査は切出、固定、薄切等の一連の標本作製が可能な諸室及び標本の観察ができる鏡検室を計画する。検査部門の機能構成図は図 3-9 のとおり。

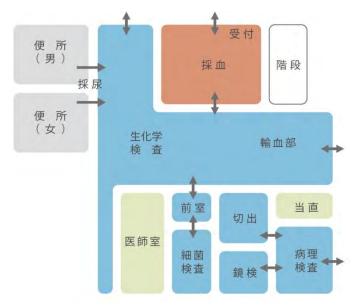


図 3-9 検査部門の機能構成図

D) 内視鏡部門

内視鏡部門は上部内視鏡室1室、下部内視鏡室1室の計2室とする。各内視鏡室の患者出入口と

反対側を使用済内視鏡を処理する洗浄室で繋ぎ、患者動線とスタッフ動線が交錯しない計画とする。 内視鏡検査前の処置と診察は兼用とし、検査後の患者の回復室も必要最低限の規模6とし、内視鏡検 査に必要とされる諸室をコンパクトに計画する。内視鏡部門の機能構成図は図 3-10 のとおり。

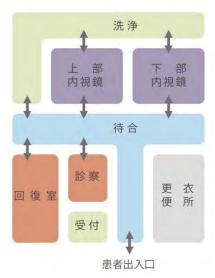


図 3-10 内視鏡部門の機能構成図

E) 手術部門/ICU/中央材料部門

手術部門の基本構成は、容易に運用でき、かつ床面積も効率的な手術ホール型とする。メジャー4室、マイナー2室の計6室を計画し、メジャー4室のうち、手術室1を感染対応手術室、手術室6を外科用X線TV等の使用が可能な放射線防護仕様の手術室とする。患者搬送動線及びスタッフ動線が短くなるように、入口及びスタッフステーションを中心に各手術室を配置する。感染手術室は感染廃棄物の廃棄ルートが最短となるように配慮する。また術後の患者を迅速にICUに搬送できるように主入口とは別にルートを確保する。

ICU の病床数は計 6 床で、うち 1 床を感染対応個室とし、前室を設けて陰圧とする。スタッフステーションを中心に各ベッドが見渡せる配置計画とし、各床専用の医療ガス(酸素)供給を中央配管システムで行う。吸引は医療機材で対応する。

手術部門に付設の中央材料部門においては、洗浄、組立、滅菌保管の一連の作業の流れに沿った諸室配置計画とする。主に手術部門の機材の滅菌、供給を行うが、TICAにより整備される救急棟及び本プロジェクトで整備する外来部門や将来ミャンマー国側で整備する病棟部門、既存病棟から出る機材の滅菌、供給も行えるように諸室配置を行う。

手術部門、ICU 部門、中央材料部門の機能構成図は図 3-11 のとおり。

.

⁶ 内視鏡検査室数と同数の2床と想定する。

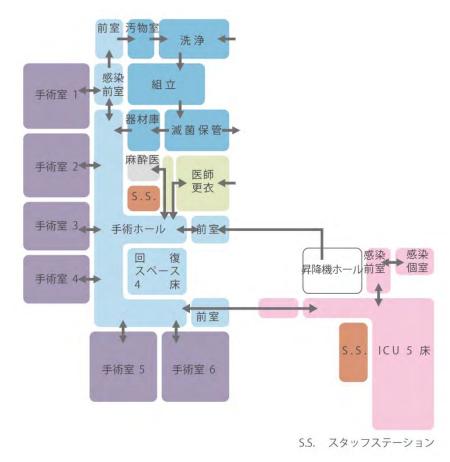


図 3-11 手術部門/ICU 部門/中央材料部門の機能構成図

4) 面積構成

主要諸室の面積構成は表 3-6のとおり。

表 3-6 主要諸室1室あたりの面積

部門	階	室名	1 室あたりの面積 (㎡)	備考
外来	1	診察室	約 12	11 診療科で計 14 室計画。
部門	1	処置室	約 12	外科と整形外科で兼用。
	1	皮膚科処置室	約 12	
	1	歯科処置室	約 23	歯科ユニットを設置。
	1	眼科検査室	約 14	
	1	耳鼻科検査室	約 10	
	1	心電図室	約12	
	1	呼吸機能検査室	約 12	
	1	超音波検査室	約 12	
	1	外来事務室	約 55	火災警報の監視を兼ねる。
	1	薬剤事務室	約 14	薬剤師の作業室。
	1	薬品庫	約 25	
	1	カルテ庫	約 27	
画像診断	1	CT室	約40	放射線防護を行う。

部門	1	MRI 室	約 50	電波シールドを行う。	
	1	一般撮影室	約 27	放射線防護を行う。	
	1	XTV室	約 34	放射線防護を行う。	
	1	マンモグラフィー室	約 22	放射線防護を行う。	
検査部門	1	生化学・血液学検査室/ 輸血部	学検査室/ 約 148 検査機器を効率よく配置できるよう大部屋とする。		
	1	細菌検査室	約 19	前室を設け、陰圧とする。	
	1	病理検査室	約 27	標本作製を行う。	
	1	切出室	約 18	検体の切出、固定を行う。	
	1	鏡検室	約 16	検体の観察を行う。	
	1	採血室	約 52		
内視鏡	1	上部内視鏡室	約 20		
部門	1	下部内視鏡室	約 20		
	1	診察室	約11	処置を兼ねる。	
	1	回復室	約 21	検査後の回復室	
手術部門	2	メジャー手術室	約 60	4 室計画し、1 室は感染手術対応とし、1 室は放射線防護を行う。	
	2	マイナー手術室	約40	2 室計画。	
	2	回復スペース	約 54	術後患者のうち、一般病棟に戻す前に要観察が必要な患者を見守る。	
ICU	2	ICU	約 180	5床計画。	
部門	2	感染個室 ICU	約 25	感染対応で1床計画。	
				前室を設け、陰圧とする。	
滅菌	2	洗浄室	約 50		
部門	2	組立・包装室	約 54		
	2	滅菌保管室	約 52		

(2) 断面計画

各階高は、機能上、手術室や画像診断諸室に必要な天井高さ3メートルを確保し、かつ天井裏の空調ダクトや配管を合理的に設置可能なスペースを見込んで設定する。ダクト・配管スペースについては、現地の施工技術水準を勘案し、構造梁の貫通は計画せず、梁下でのダクト・配管設置を前提とする。1階は階高4.6メートル、2階は手術部門の清浄度確保に必要なスペースを見込み、階高5.1メートルとする。

(3) 内部・外部仕上げ

1) 基本方針

仕上げ材選定に係る方針は以下のとおりとする。

A)可能な限り現地で調達可能な材料を使用し、建設費の低減と工期の短縮を図る。

B)現地で維持管理が可能な材料を選択する。

2) 材料

主な外部仕上げは表 3-7 のとおり。

表 3-7 主な外部仕上げ

部位	仕上げ	備考
屋上	アスファルト防水+断熱材+押えコンクリート	断熱性を重視。
外壁	塗装仕上げ、レンガ目透かし積	現地で一般的な構成。
外部建具	アルミ製建具	耐久性を重視する。

主な内部仕上げ材料は表 3-8 のとおり。

表 3-8 主な内部仕上げ

完 交体		 備考				
室系統	床	巾木	壁	天井	1冊与	
診察室等	テラゾータイル	テラゾータイル	塗装仕上げ	岩綿吸音板	現地で一般的な構成	
病室	テラゾータイル	セラミックタイル	セラミックタイル (上部塗装仕上げ)	塗装仕上げ	同上	
手術室	塩ビシート	塩ビシート	化粧板貼り	塗装仕上げ	清掃性を考慮	
事務室	テラゾータイル	テラゾータイル	塗装仕上げ	岩綿吸音板	現地で一般的な構成	
講義室	テラゾータイル	テラゾータイル	塗装仕上げ	岩綿吸音板	同上	
廊下等	テラゾータイル	テラゾータイル	塗装仕上げ	塗装仕上げ	同上	
トイレ等	セラミックタイル	セラミックタイル	セラミックタイル (上部塗装仕上げ)	塗装仕上げ	同上	
倉庫等	テラゾータイル	テラゾータイル	塗装仕上げ	塗装仕上げ	同上	
機械室	防塵塗装	塗装仕上げ	塗装仕上げ	塗装仕上げ	同上	

(4) 構造計画

1) 建設予定地の地盤状況と基礎構造計画

深度 $18\sim 22 m$ までが N 値 $10\sim 30$ 程度の粘り気のない粘土、粘土質砂、シルト混じり砂等の地層が続き、それより以深では N 値 50 以上のシルト混じりの砂層となり十分な地耐力が期待できることから、この層を支持層とした杭基礎を計画する。

2) 上部構造の構造計画

現地で一般的に採用されている構成に倣い、構造フレームは鉄筋コンクリート造、耐力壁以外の外壁及び内壁は、コンクリートブロック積みとする。

3) 各種荷重

本プロジェクトで採用する仮定荷重及び外力は、現地の自然条件を考慮し、次のように設定する。 地震等の想定される自然災害に対して所定の耐力を有する計画とする。

A) 固定荷重

本プロジェクトで使用する個々の仕上げ材、構造材から荷重を算定する。

B) 風荷重

風荷重は、日本の建築基準法に準拠する。

C) 積載荷重

積載荷重は、日本の建築基準法に準拠する。

D) 地震荷重

地震荷重は、ミャンマー国の地震ゾーンマップにより計画する。本プロジェクト対象地域は地震ゾーン IV「Severe Zone」に位置し、発生する可能性のある表面加速度は $0.31\sim0.4$ m/s2(g)である。また、改正メルカリ震度階級のW~X相当の地震が起こりうる可能性がある。

4) 使用材料

主な使用材料は表 3-9 のとおり。

表 3-9 主な使用材料

材料	仕様		
コンクリート	設計基準強度 Fc=30N/mm ²		
鉄筋	降伏強度 345 N/mi、295 N/mi		

(5) 電気設備計画

1) 電力引込・受変電設備

電力は 11kV の高圧架空線より、本プロジェクト対象施設用に引込む(ミャンマー国側負担工事)。 屋外変圧器を新設し、電源を降圧し建物内の電気室まで引込む。電圧が不安定なため、自動電圧調整 機(AVR)を用いて、医療機材の燃焼事故等を防止する。

2) 電源設備

電気室内の配電盤より、施設内の電灯分電盤、動力制御盤へ電力供給を行う。

また、現地で頻発する停電を考慮して、電力供給が停止した場合であっても病院として不可欠な機能を維持するために、非常用発電機を設置する。非常用発電機の供給は、画像診断部門、手術部門、ICU、ポンプ、昇降機等とする。なお画像診断機器については、停電発生時、発電機が起動するまでの間も継続的に電力供給するために、機材計画で UPS (無停電電源供給装置) を見込む。

3) 照明・コンセント設備

各階に電灯分電盤を設置し、適切な回路構成とすると共に、分電盤以降の照明設備及びコンセント 設備への2次側配管と配線を計画する。

A) 照明器具

・一般照明: LED を主体とした照明器具を選定する。

・特殊照明設備: 手術室無影灯は機材計画で見込む。

・誘導灯及び非常照明: バッテリー内蔵型を設置する。

B) コンセント設備

全て接地極付きコンセントとする。また、医療機材用の電源は配備予定の医療機材に対して過不足のない構成とする。

4) 電話設備

既存 PBX(構内交換機)はプロジェクトサイト内の MS オフィス棟にあり、ミャンマー国側がこれを撤去するため、本プロジェクト対象施設に新たに PBX を設置すし、既存施設と内線電話で接続する。

5) LAN 設備

LAN 用空配管を必要個所に設ける。LAN 用の主装置は電話交換室に設置が可能なように計画する。

6) テレビ受信設備

テレビが必要な個所に取り出し口を計画する。テレビアンテナは屋上に計画する。

7) 火災報知設備

感知器を設置し受信機は防災控室に計画する。

8) 避雷設備

屋根部分に落雷保護用の避雷設備を計画する。

(6) 機械設備計画

1) 空気調和設備

空調方式は、調達、維持管理が容易な個別空冷パッケージ方式とする。空調設置室は以下の条件に 基づき計画する。

- ・重篤な患者の部屋、施術上温度管理が必要な部屋(手術室、ICU等)
- ・医療機材等の性能維持、機材発熱抑制の為に温度管理が必要な部屋(画像診断撮影室、CPU 室等)
- ・執務効率上、温度管理が必要な部屋(医師室等)

なお、機械空調を行わない部屋については、天井扇風機または壁付扇風機を設置する。また、手術室の空調吹出し側に、HEPAフィルターと比較し交換周期の長い高性能フィルター7を採用する。

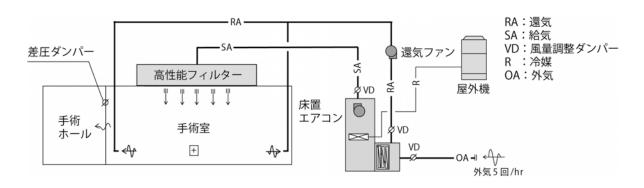


図 3-12 手術室の空調方式

2) 換気設備

自然換気を主体として計画するが、以下の条件に合致した場合は機械換気を計画する。

- ・空調を行う部屋(但し、外壁に面し定期的に自然換気が行える部屋を除く)
- ・臭気、湿気が発生する部屋(汚物処理室、シャワー室、便所等)
- ・外壁に面さず、自然換気を行えない部屋

⁷ JISB9908:2011 比色法により粒子捕集率が 98%同等のフィルター。なお、交換周期は、HEPA フィルター:3 年程度、高性能フィルター:10 年程度とされている。

3) 衛生設備

A) 衛生器具設備

- ・ロータンク式洋風大便器、洗浄弁式小便器、各種洗面器等の衛生器具を使い勝手に応じて計画 する。
- ・大便器にはシャワー水栓を設ける。

B) 給水設備

- ・井戸(新設)を水源とし、受水槽を経由して高架水槽まで揚水したのち、重力方式にて各所へ給水する。
- ・飲料水、検査用水は、現状の運用と同様に、市販の精製水を購入し、その他については井戸水 をろ過後、所定の水質を確保し使用する。

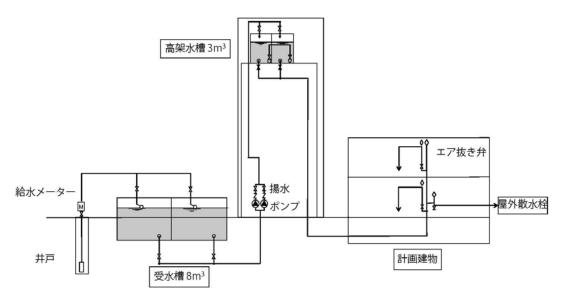


図 3-13 給水方式

C) 排水設備

・雑排水、汚水は浄化槽処理後、敷地内水路へ放流または浸透処理が可能な計画とする。

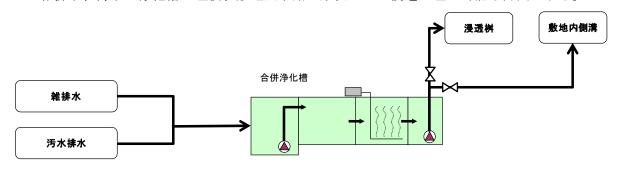


図 3-14 排水方式

D) 消火設備

ダウェイ市消防局の口頭指導に基づき、消火器、屋内消火栓設備、連結送水管設備等の消火設備を 計画する。

E) 給湯設備

医療機材及びシャワー用に電気式瞬間湯沸器を設置する。

F) 医療ガス設備

酸素は酸素製造装置で製造し、中央配管により供給する。空気、吸引、笑気(亜酸化窒素)の供給 は医療機材での対応とするが、空気、吸引は、将来の機能拡張に対応可能とするため、配管及びアウ トレットを工事対象に見込み、機器スペースを確保する。この他、笑気による医療従事者への健康被 害を防止する目的で、排気用設備を設置する。

3-2-2-3 機材計画

(1) 全体計画

臨床診療及び治療に必要となる機材の選定においては、ミャンマー国保健スポーツ省が作成している「200 床病院標準機材リスト」を参照し、新施設で想定される医療サービスを網羅できるよう配慮し、機材全体計画を立案した。それら機材のうち日本側協力対象範囲は、本プロジェクトで整備する外来部門、画像診断部門、手術部門等の臨床診療及び治療に必要な機材のうち、施設への据え付けが必要となる機材とする。

新施設で必要な機材のうち、日本側整備対象に含まれない新規調達機材、既存施設からの移設で対応可能な機材、補助的な医療家具、一般家具等はミャンマー国側が調達あるいは移設を行うことでミャンマー国側と合意した。なお、本計画で供与する機材のうち CT スキャナーについてのみ複数年次保守を付保することとしている。保守サービスの内容は、包括的保守管理契約(Comprehensive Maintenance Contract: CMC)で、3年間のうち1回までのX線管球交換、1回の周期交換部品の交換及び定期点検などが含まれている。

(2) 部門別機材計画

1) 外来部門

外来部門には、内科、外科、整形外科、小児科、耳鼻咽喉科、眼科、歯科、産婦人科、皮膚科、精神科の計 10 臨床科の診察室と処置室が設置される。このうち耳鼻咽喉科と歯科用の耳鼻科ユニット 8及び歯科ユニット9は電気・給排水工事等の施設側との調整が必要になるため、本プロジェクト整備対象に含める。この他、壁掛け位置の調整が必要なシャウカステンを計画する。計画機材を表 3-10に示す。

 機材番号
 機材名
 数量

 4
 歯科ユニット
 2

 5
 耳鼻科ユニット
 1

 13
 シャウカステン 1 枚掛け
 10

表 3-10 外来部門の計画機材

この他の外来診療活動に必要となる診療机・椅子、検診台、処置台等の医療機器はミャンマー国側

⁸診療椅子と治療ユニットを組み合わせで供給し、耳鼻咽喉領域の診療、治療行為を行うのに供する。

⁹給排水、電気、圧縮空気などの設備を一体化した診療椅子に患者を座らせ、虫歯の治療や抜歯などを行うのに供する。

により調達、配備される計画である。

2) 画像診断部門

救急患者、一般外来患者、入院患者の画像診断のために必要な機器として、CT スキャナー、MRI、X 線透視撮影装置、一般 X 線撮影装置を計画する。

CT スキャナーは現在、頭部外傷の撮影に主に利用されているが、今後は、脳血管疾患等の循環器 系患者の撮影症例が増えることが予測されることから、これに対応するため、32 列 64 スライス 1 台を計画する。また、ミャンマー国保健スポーツ省は今後 5 年を目途に主要各都市に脳卒中ケアセンターを設立する構想を持っていることから、本計画で供与する CT スキャナーは、脳卒中患者への血栓溶解剤投与の評価等同センター構想で求められる機能を備える計画とする。

MRI については電圧変動によるクエンチ事故¹⁰の心配のない 0.35~0.4 テスラの永久磁石オープンタイプを計画する。主な撮影部位は脳領域を中心とし、整形外科領域、産婦人科領域等となる。

X線透視撮影装置は内視鏡の挿入による異物除去、骨折や脱臼の整復、尿路造影、外傷等の撮影に用いる。

一般 X 線撮影装置は骨折や結核の疑いのある患者の胸部撮影等、現地で最も撮影需要が高いため 計画する。計画機材を表 3-11 に示す。

機材番号	機材名	数量
3	コンピューター断層診断装置(CT)	1
6	X線透視撮影装置	1
7	一般 X 線撮影装置	1
11	磁気共鳴画像診断装置(MRI)	1

表 3-11 画像診断部門の計画機材

DGH が現在保有する超音波診断装置は解像度が低く、循環器疾患患者の診断に必要なセクター探触子付きの装置がない。このため、ミャンマー国側でセクター走行が可能な循環器対応の超音波診断装置の調達が必要である。なお、マンモグラフィー装置についても乳がん診断のため、ミャンマー国側の調達が必要である。

3) 検査部門

本プロジェクトで整備する検査部門は、血液学、生化学、細菌検査学(微生物学)、病理・寄生生物学、輸血部及び採血室の6つの機能を持つ。中央診療棟の臨床検査室として外来、入院患者の検体検査を担うために必要となる機材は、2017年現在 DGH に保健スポーツ省から配備済である。本検査部門内で想定される検査は、2017年現在と同様に、外来・入院患者の尿検査、便検査、血液学検査、電解質検査及び生化学検査となる。このため、これら検査に対応するため、ミャンマー国側が本プロジェクトで整備する検査部門に、既存検査室から必要機材を移設することが必要となる。主な移設機材は以下の通りである。

表 3-12 ミャンマー国側による臨床検査部門の主な移設予定機材

生化学・血液学	数量	病理検査	数 量	微生物検査	数量	輸血部	数量
全自動生化学自動分析装置	1	全自動染色装置	1	インキュベーター	1	血液銀行冷蔵庫	3

10超電導 MRI 装置が何らかの原因で内部温度の上昇や過剰な電流や磁場にさらされると、超電導でなくなり、流れている電流が急速降下し、蓄えられていた磁気エネルギーが熱となって放出される現象をさす。

以 台科先 // 2 /2014年9		生にフム本田				公生庄	_
半自動生化学自動分析装置	1	遺伝子検査器	1	オーブン	1	冷凍庫	2
電解質分析装置	1	遺伝子検査器用コンピューター	1	安全キャビネット	1	マイクロピペットセット	1
蒸留水製造装置	1	遺伝子検査器用プリンター	1	顕微鏡	1	顕微鏡	1
分光光度計	2	パラフィンバス	1	尿分析器	1	血漿解凍用恒温槽及び攪拌機	1
血球計数装置	1	ティッシュープロセッサー	1	冷蔵庫	1	血清用遠心分離機	1
遠心分離機	3	ミクロトーム	1	高圧蒸気滅菌器	1	プラズマ遠心分離機	1
血液凝固計	1	ホットエアーオーブン	1	遠心分離機	1	冷凍遠心分離機	1
血液ガス分析装置	1	冷蔵庫	1			ドナーベッド	2
顕微鏡	1	解凍用ウォーターバス	1			ヘモグロビンメーター	1
ELISA 装置	1					バッグシェーカー	2
解凍用ウォーターバス	1					診療机と椅子	1
CD4 血液検査機	1					血液成分分離器	1
ヘマクリット遠心分離機	1					白血球カウンター	1

4) 内視鏡部門

現在の DGH では内視鏡検査は実施していない。今後、悪性新生物(癌)などの増加傾向に伴い、 上部内視鏡や外科系の消化器内視鏡の需要が高まってくることが予測される。このため、内視鏡室に は以下の機材配備を想定し、ミャンマー国側が調達する計画とする。

表 3-13 ミャンマー国側による内視鏡室の主な配備予定機材

上部内視鏡	下部内視鏡	共用機材
気管支鏡(1)	結腸鏡(1)	内視鏡台(2)
上部消化器鏡(1)	電気メス(1)	内視鏡保管棚(2)
十二指腸鏡(1)	ビデオプロセッサー(1)	回復ベッド(1)
ビデオプロセッサー(1)	光源(1)	検診台(1)
光源(1)	内視鏡カート(3)	
内視鏡カート(1)		

()内は数量

5) 手術部門

メジャー手術室 4 室、マイナー手術室 2 室の計 6 室に無影灯各 1 台の設置を計画する。メジャー手術室は高い照度が求められるため、主灯・副灯の 2 灯タイプを計画する。マイナー手術室は術野が限定的なことから 1 灯タイプを計画する。DGH の手術室は 2012 年から保健スポーツ省による機材整備が進められており、麻酔器、電気メス、患者モニター、耳鼻咽喉科手術用顕微鏡、吸引器等を移設して継続利用することが可能である。スタッフステーションには輸液、補液の調温のために保温庫を 1 台計画する。計画機材を表 $3\cdot14$ に示す。

表 3-14 手術部門の計画機材

番号	機材名	数量	優先度
1	無影灯 A(2 灯式、メジャー手術室用)	4	Α
2	無影灯 B(1灯式、マイナー手術室用)	2	Α
8	手術室用手洗い装置	3	Α
12	12 保温庫		Α
14	シャウカステン 2 枚掛け	4	Α

上記日本側調達機材の他に、ミャンマー国側で調達(あるいは移設)が求められる機材は以下の通りである。

表 3-15 ミャンマー国側による手術室の主な配備予定機材

	機材名	
帝王切開手術器具セット(4)	大手術器具セット(2)	酸素流量計及び加湿器(6)
手術台(6)	患者モニター(6)	電気メス(6)
輸液ポンプ(10)	シリンジポンプ(10)	吸引器(6)
酸素濃縮器(3)	メーヨー消毒盤台(6)	膿盆(6)
成人・小児用喉頭鏡セット(6)	器械台車(6)	医薬品台車(6)
IV スタンド(6)	除細動装置(5)	ストレッチャー(2)
蘇生セット(6)	外科医用椅子(6)	麻酔器人工呼吸器付(6)
回復ベッド(4)	耳鼻咽喉科手術用顕微鏡(1台、	外科用移動型 X 線透視撮影装置
	移設)	(1台、移設)
保温庫(1)	保冷庫(1)	
-	<u>-</u>	

()内は数量

6) 中央材料部門

本プロジェクトでは DGH の中央診療機能を整備するため、中央材料部門は病院全体が必要とする滅菌容量を基に計画する。必要滅菌容量としては計 6 室の手術室、外来診療部門、救急部門、病棟を考慮した場合、1 日約 $2,000\sim2,400$ L¹¹程度の滅菌が必要とされる。この滅菌需要を満たすため、600L 程度の大型滅菌器 1 台、400L 程度の中型滅菌器 1 台の計 2 台を計画する。大型を 1 日 $2\sim3$ 回程度、中型を 1 日 $1\sim2$ 回程度の滅菌回数で対応することが可能である。計画機材を表 $3\cdot16$ に示す。

表 3-16 中央材料部門の計画機材

番号	機材名	数量	優先度
9	高圧蒸気滅菌器 L	1	Α
10	高圧蒸気滅菌器 M	1	Α

上記日本側調達機材の他に、ミャンマー国側で調達(あるいは移設)が求められる機材は以下の通りである。

表 3-17 ミャンマー国側による中央材料部門の主な配備予定機材

	機材名		
滅菌ドラム(2)	リネンカート(4)	作業台(3)	
椅子(6)	滅菌物保管棚(9)		

()内は数量

7) ICU

DGH の看護師不足という現状に鑑み、少人数で重篤な患者の容態管理が可能となるように中央監視装置をスタッフステーションに配置する計画とする。ICU には以下の機材配備を想定し、ミャンマー国側が調達する計画とする。

表 3-18 ミャンマー国側による ICU の主な配備予定機材

	機材名	
ICU ベッド (6)	酸素濃縮器(2)	除細動装置(1)
患者モニター(6)	輸液ポンプ (6)	シリンジポンプ(6)
点滴スタンド(6)	人工呼吸器(4)	酸素流量計及び加湿器(6)
移動式 X 線撮影装置 (1)	救急トロリー(1)	血液ガス分析装置(1)

¹¹ 滅菌容量としては手術室 1,600L~1,800L に加えて、その他部門 400~600L 程度である。

本計画機材リストおよび計画主要機材仕様は表 3-19 および表 3-20 のとおり。

表 3-19 計画機材リスト

番号	機材名	数量
1	無影灯 A(2 灯式、メジャー手術室用)	4
2	無影灯 B(1 灯式、マイナー手術室用)	2
3	コンピューター断層診断装置 (CT)	1
4	歯科ユニット	2
5	耳鼻科ユニット	1
6	X 線透視撮影装置	1
7	一般X線撮影装置	1
8	手術室用手洗い装置	3
9	高圧蒸気滅菌器 L	1
10	高圧蒸気滅菌器 M	1
11	磁気共鳴画像診断装置(MRI)	1
12	保温庫	1
13	シャウカステン 1 枚掛け	10
14	シャウカステン 2 枚掛け	4

表 3-20 計画主要機材仕様

公 0 20 HELVINGER				
番号	機材名	台数	使用目的、機材水準の妥当性	
1	無影灯 A (2 灯式、メジャー手術室用)	4	メジャー手術中に術野に影のない均一な照明を得るのに供する。メジャー手術 は明るさと広範囲の照射が求められることから、2 灯式を計画する。手術室で 一般的な水準である。	
2	無影灯 B (1 灯式、マイナー手術室用)	2	マイナー手術中に術野に影のない均一な照明を得るのに供する。マイナー手術は術野が限定的で狭い範囲の照射で十分であることから、1 灯式を計画する。手術室で一般的な水準である。	
3	コンピューター断層診断 装置(CT)	1	人体に多方向から X 線を照射し、 X 線吸収の程度を測定し、その吸収値をコンピュータ処理により、検査部位の断層画像を得る装置である。救急患者の撮影に供する。脳卒中などの救急患者を取り扱う病院として、32 列 64 スライスは一般的な水準である。	
4	歯科ユニット	2	給排水、電気、ガスなどの設備を一体化した診療椅子に患者を座らせ、虫歯の 治療や抜歯などを行うのに供する。2次病院の歯科として一般的な水準である。	
5	耳鼻科ユニット	1	診療椅子と治療ユニットを組み合わせで供給し、耳鼻咽喉領域の診療、治療行為を行うのに供する。2次病院の耳鼻科として一般的な水準である。	
6	X線透視撮影装置	1	透視撮影台を用い、被験者の体位変更と位置決めを行いながら、透視や撮影を行うものである。救急患者向けには、透視撮影による骨折部分の特定、誤飲の原因の特定などに供することを想定している。二管球方式とし、一般 X 線撮影も可能な構成とする。2 次病院として一般的な水準である。	
7	一般 X 線撮影装置	1	患者の胸部や腹部などの一般撮影に用いる。DR(Digital Radiography:デジタルラジオグラフイー)システムはフィルムレスで瞬時に読像、診断を下すことが出来るという利点があり、2次病院として一般的な水準である。	
8	手術室用手洗い装置	3	術者及び手術に立ち会う医療従事者が雑菌を持ち込まないように術前に手洗いをするための装置。手術室の手洗い装置として一般的な水準である。	
9	高圧蒸気滅菌器 L	1	中央材料部門の基本機材で、病院内にて使用される手術用器具類およびリネン 類を高圧蒸気により短時間で滅菌する装置。一般的な水準である。	
10	高圧蒸気滅菌器 M	1	同上。	
11	磁気共鳴画像診断装置 (MRI)	1	核磁気共鳴現象を利用して生体内の内部の情報を画像にする方法である。精度 の高い三次元的画像の出力、軟組織の病変等確認が可能となる。ダウェイ地域	

番号	機材名	台数	使用目的、機材水準の妥当性
			では電圧変動が大きい事から、クエンチ事故の心配がない永久磁石オープンタ
			イプを計画する。ミャンマー国 2 次病院の画像診断部に一般的な水準である。
12	保温庫	1	手術中に患者に投与する輸液、補液などを体温に近い温度に保温しておくのに
12	休/	1	供する。手術室機材として一般的な水準である。
13	シャウカステン 1 枚掛け	10	撮影したX線画像を外来診療室で投影するのに供する。
14	シャウカステン 2 枚掛け	4	撮影した X 線画像を手術室で投影するのに供する。

3-2-3 概略設計図

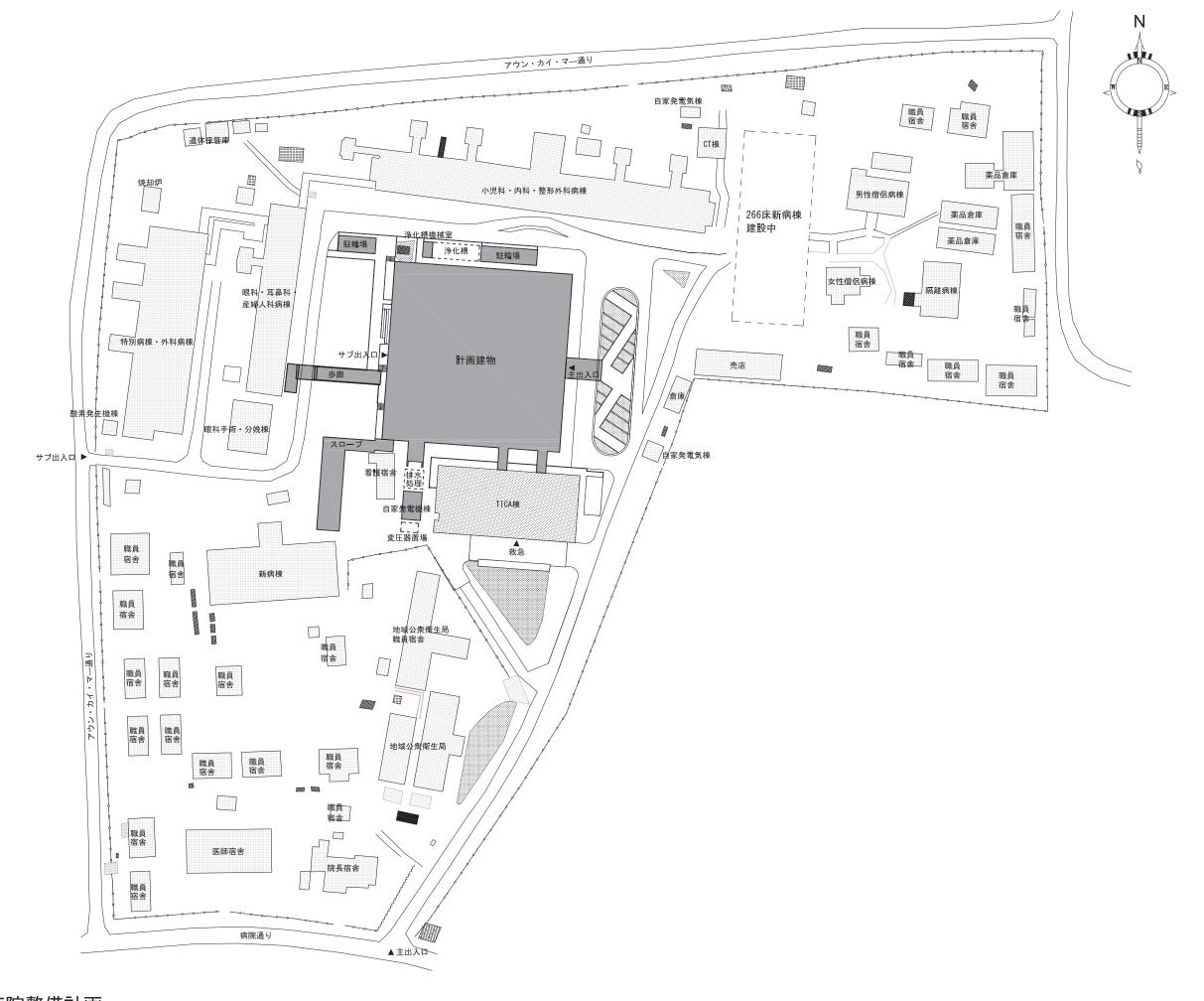
以下の概略設計図を次頁から示す。

配置図

- 1 階平面図
- 2 階平面図

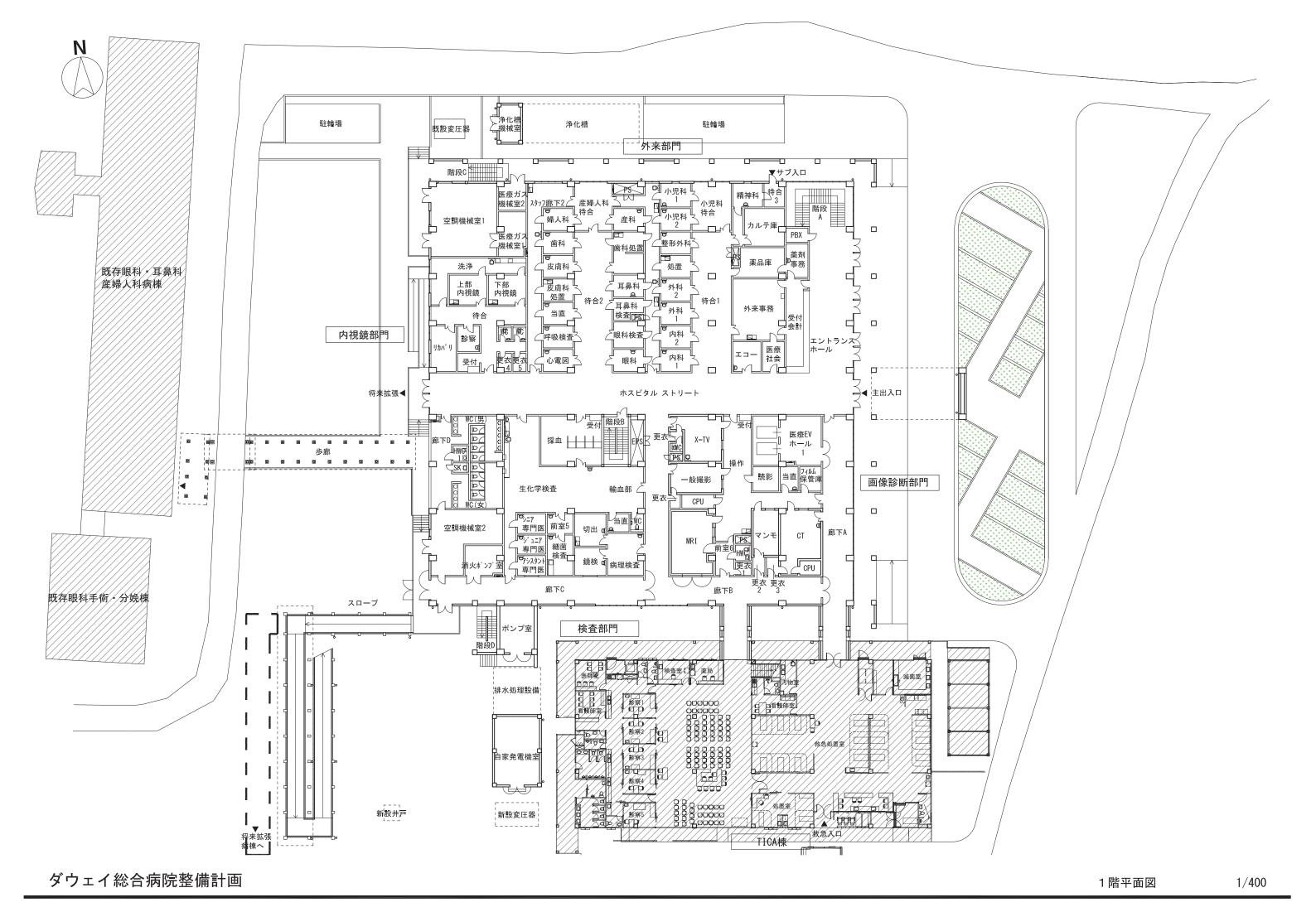
立面図

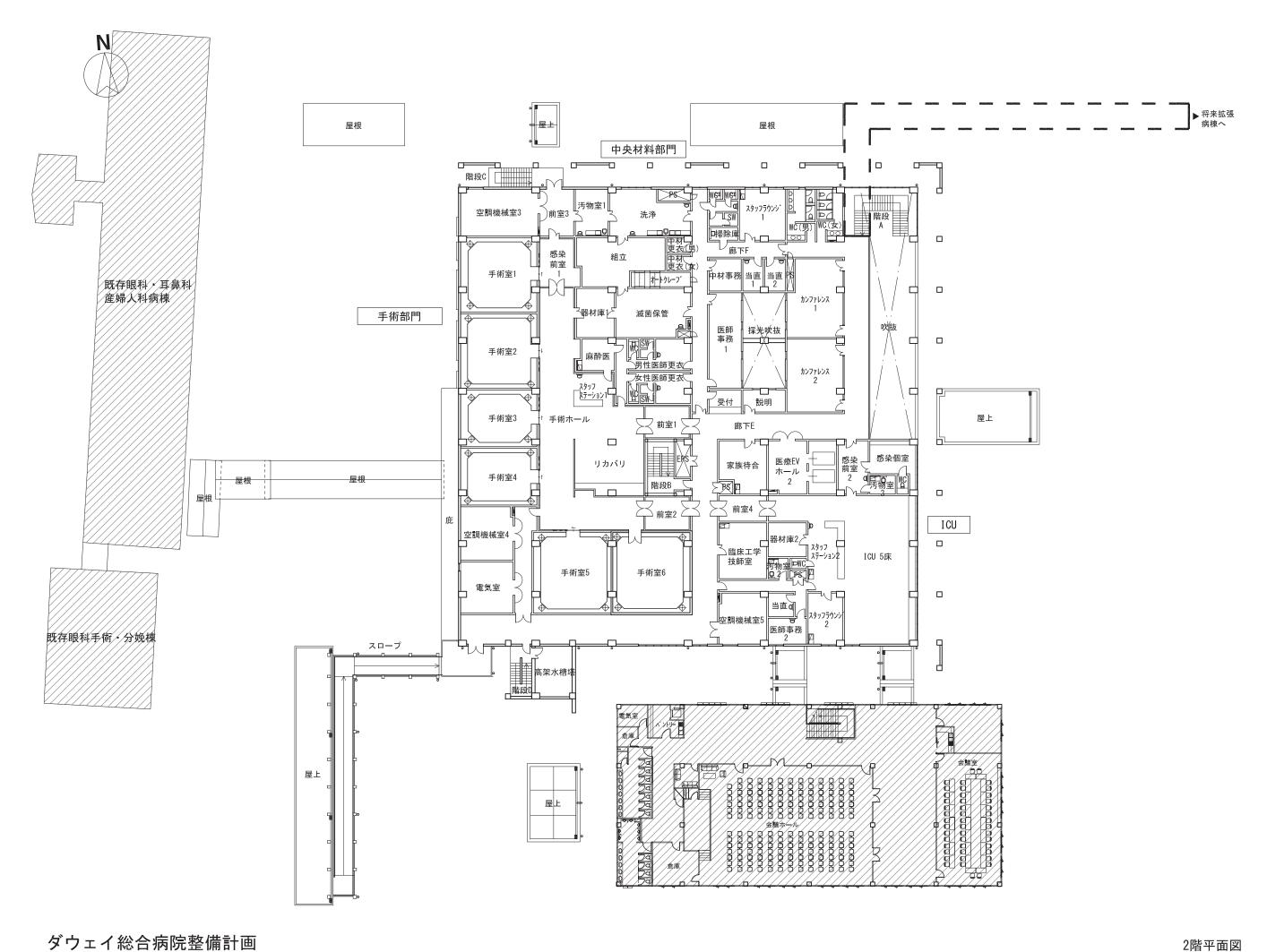
断面図



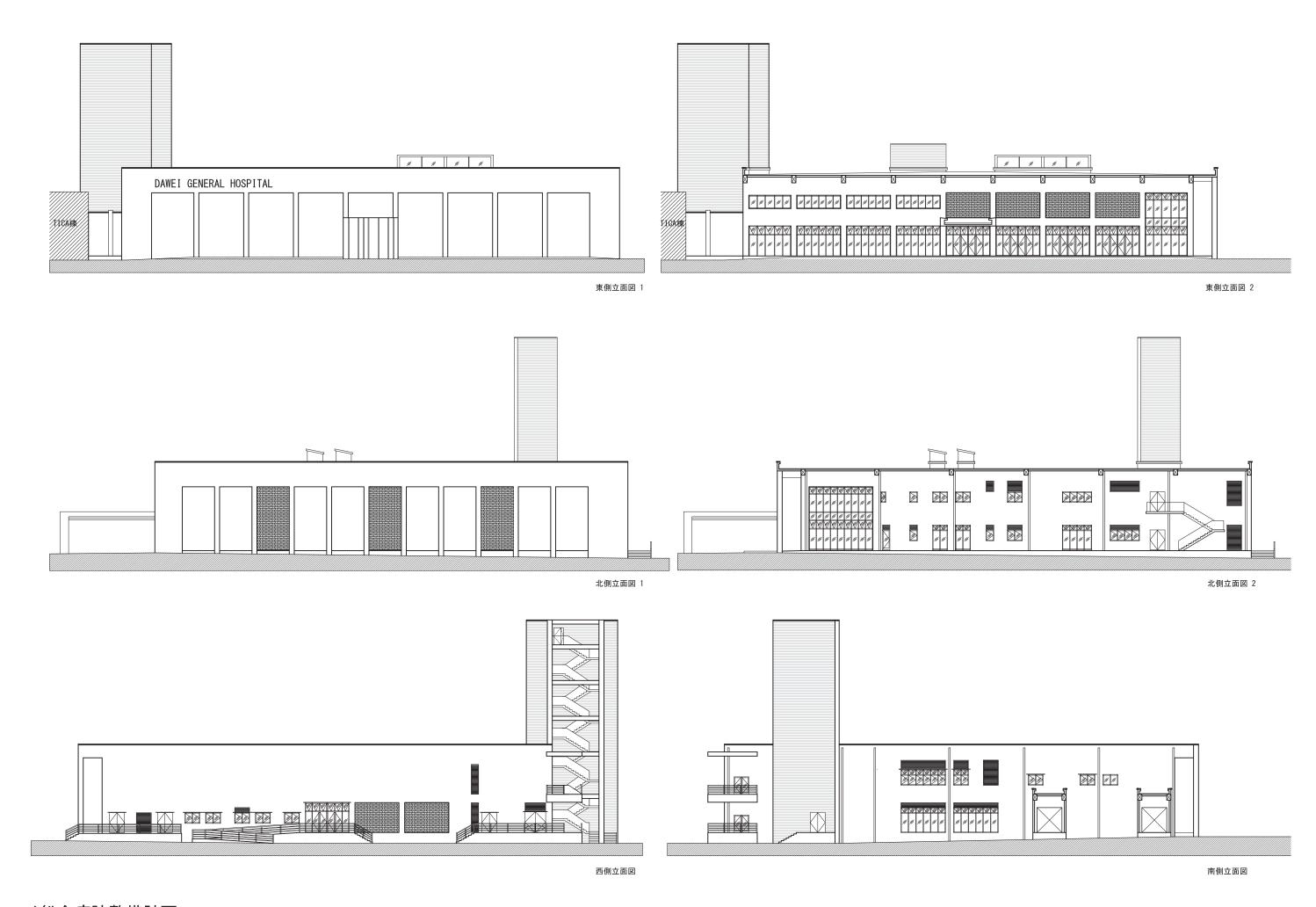
ダウェイ総合病院整備計画

配置図





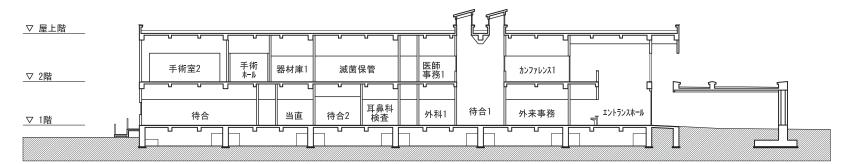
3-32



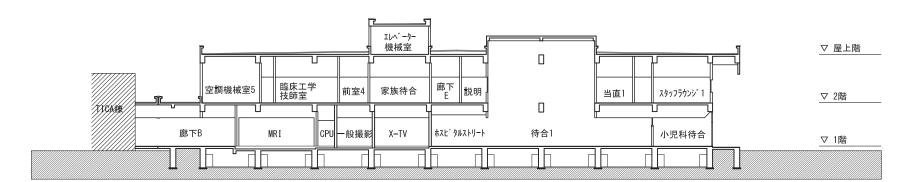
ダウェイ総合病院整備計画

立面図

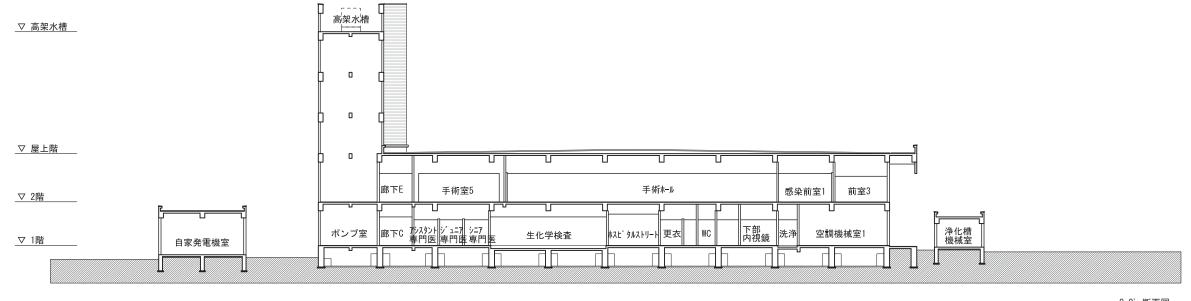
1/400

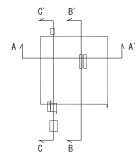


A-A'断面図



B-B' 断面図





C-C'断面図

ダウェイ総合病院整備計画

断面図

1/400

3-2-4 施工計画/調達計画

3-2-4-1 施行方針/調達方針

本プロジェクトは、日本国政府の閣議決定を経て、ミャンマー国政府との交換公文(Exchange of Notes: E/N)が締結され、JICA とミャンマー国政府との間で贈与契約(Grant Agreement: G/A)を締結した後、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、ミャンマー国政府と日本国法人コンサルタントが契約を締結し、施設・機材の詳細設計作業に入る。詳細設計図面及び入札図書の完成後に、入札によって決定した日本国法人建設工事会社と機材調達会社により、施設建設工事及び機材の調達・据付が行われる。なお、コンサルタント、建設工事会社及び機材調達会社との各契約は、無償資金協力として有効となるためには、JICAによる認証が必要となる。

工事着工にあたり、ミャンマー国側実施機関、コンサルタント、建設工事会社、機材調達会社による施工監理体制が組まれる。

(1) 実施体制

本プロジェクト実施に当たってのミャンマー国政府の主管官庁及び実施機関は保健スポーツ省医療サービス局であり、同機関が契約調印者となる。保健スポーツ省医療サービス局の担当官と DGH 院長が、事業実施の窓口として計画実施中の業務調整を行う。

(2) コンサルタント

交換公文、贈与契約が締結された後、保健スポーツ省医療サービス局は日本国の無償資金協力の枠組みに従い、日本国法人コンサルタントと本プロジェクトの詳細設計・監理業務等にかかるコンサルタント契約を締結し、JICAによる契約の認証を受ける。コンサルタントは契約が認証された後、保健スポーツ省医療サービス局と協議の上、本準備調査報告書に基づき詳細設計図面及び入札図書を作成、保健スポーツ省医療サービス局に説明し同意を得る。

施設建設工事の入札・施工段階でコンサルタントは、詳細設計図面及び入札図書に基づき入札業務支援及び施工監理業務を実施する。機材調達・据付についても同様に、機材入札業務支援から据付・ 試運転・引渡しに至る監理業務を行う。それぞれの業務の詳細を以下に示す。

1) 詳細設計

本準備調査報告書に基づき、建築計画の詳細を決定し、機材計画の見直しを行い、関連する設計図、 仕様書、入札条件書、施設建設工事、機材調達・据付に関するそれぞれの契約書案等からなる入札図 書を作成する。施設建設工事、機材調達・据付に必要な費用の見積も業務として含まれる。

2) 入札業務支援

実施機関が行う建設工事会社及び機材調達会社の入札による選定に立会い、それぞれの契約に必要な事務手続き及び日本国政府への報告等に関する業務協力を行う。

3) 施工・調達監理業務

建設工事会社及び機材調達会社が実施する業務について、契約どおりに実施されているか否かを確認する。さらに、計画実施を促進するため、公正な立場に立ち、関係者に助言、指導、関係者の調整を行う。主たる業務は以下のとおりである。

・建設工事会社及び機材調達会社から提出される施工計画書、施工図、機材仕様書、その他の図 書の照合及び確認手続き

- ・納入される建設資機材、機材・家具の品質、性能の出荷前検査及び確認
- ・建設設備機器、機材の納入・据付、取扱い説明の確認
- ・工事進捗状況の把握と報告
- ・竣工した施設、機材の引渡しの立会

コンサルタントは上記業務を遂行する他、JICA等の日本国政府関係機関に対し、本プロジェクトの進捗状況、支払い手続き、完了引渡し等について報告する。

(3) 建設工事会社及び機材調達会社

建設工事会社及び機材調達会社は一定の資格を有する日本国法人を対象とした一般入札により選定される。入札は原則として最低価格入札者を落札者として、保健スポーツ省医療サービス局との間で建設工事及び機材調達契約をそれぞれ締結する。契約に基づき建設工事会社は施設の建設、及び機材調達会社は機材の調達、搬入、据付を行い、ミャンマー国側に対し当該機材の操作と維持管理に関する技術指導を行う。また、機材引渡し後においても、有償で主要機材のスペアパーツ・消耗品の供給及び技術指導をミャンマー国側が受けられるよう、メーカー、代理店との連絡体制を確立する。

(4) JICA

JICA は、無償資金協力の制度に従い、本プロジェクトの日本国政府の実施機関として実施促進に必要な業務を行う。

(5) 現地コンサルタント、現地建設工事会社

日本人現場常駐監理者の業務量を勘案すると、同要員のみで全ての監理業務を行うことは最適ではないと考えられるため、監理補助者として現地コンサルタントの技術者の雇用を想定する。

また、現地建設工事会社の中には、技術力及び動員力を有し、元請となる日本国法人建設工事会社の下請け会社として機能するのに必要な能力を有する企業が見られることから、これらの企業を活用することを想定する。

3-2-4-2 施工上/調達上の留意事項

(1) 施工上の留意事項

1) 工程管理

工程管理上の重点は、5月から10月まで続く雨期の工事である。建設用地内に冠水しない仮設エリア・仮設道路を確保することと、基礎工事や外構工事等の雨期に対応した工程遅延防止策が必要である。

2) 安全管理

本工事は稼働中の病院敷地内での工事となることから、病院敷地内外の出入り口や建設用地に至る院内通路の必要箇所に安全管理要員を配置すると共に、仮囲いを設置し、プロジェクトサイトへの出入り口を必要最小限に制限することにより、工事車両や労務者の出入りを管理し、DGH の患者及び関係者の安全を図る。

3) 資材の盗難防止

資材等の盗難防止のために、建設用地は24時間警備を行う。

(2) 機材調達上の留意事項

調達機材の中には据付時に施設建設工事との調整が複雑な機材として大型画像診断機器(MRI、 CT スキャナー等)、高圧蒸気滅菌器や無影灯などが含まれていることから、コンサルタント、建設工 事会社と機材調達会社は事前に調整を図り、調達、据付等の工程管理を重点的に行う必要がある。

3-2-4-3 行区分/調達·据付区分

本プロジェクトは、日本国とミャンマー国との相互協力により実施される。本プロジェクトが日本国政府の無償資金協力により実施される場合の両国政府の工事負担範囲は以下のとおりとなる。

(1) 日本国政府の負担事業

本プロジェクトのコンサルタント業務及び施設建設工事、機材調達・据付に関する以下の業務を負担し実施する。

1) コンサルタント業務

- ・プロジェクト対象施設、機材の詳細設計図書及び入札条件書の作成
- 建設工事会社及び機材調達会社の選定及び契約に関する業務支援
- ・施設建設工事及び機材納入・据付け・操作指導・保守管理指導に対する監理業務
- ・医療機材の維持管理能力向上にかかるソフトコンポーネントの実施

2) 施設建設及び機材調達・据付け

- ・日本国側協力対象施設の建設
- ・日本国側協力対象施設の建設資機材、日本側協力対象機材の調達及び対象施設までの輸送と搬入
- ・日本国側協力対象機材の据付け及び試運転と調整
- ・日本国側協力対象機材の運転、保守管理方法の説明と指導
- ・日本側協力対象機材のうち保守契約付帯機材の保守管理

(2) ミャンマー国政府の負担事業

ミャンマー国政府の負担事業は、表 3-21 のとおり。

表 3-21 ミャンマー国政府の負担事項

施設建設関連

プロジェクトサイトの確保

プロジェクトサイトの整地

(既存建屋等の解体・樹木伐採を含む)

既存配線、配管の盛替え

プロジェクトサイトまでの電力引込

建築許可・環境ライセンスの取得

植栽等の造園工事

接続廊下の建設(2ヶ所)

機材調達関連

既存機材の本プロジェクト対象施設への移設

日本国側協力対象外の医療機材、一般家具等の調達・据付

運営維持管理関連

消耗品、交換部品等の調達

日本側協力対象施設及び機材の活用と維持管理、必要な医療人材等の確保

ソフトコンポーネント実施に伴う参加者の日当・宿泊・交通費等の負担

手続き関連

銀行取極の手続き及び契約金額支払い手数料、支払授権書及び修正授権書の通知手数料の支払い本プロジェクト実施に必要な各種許認可等の発給

輸入資機材の税措置・通関手続きの迅速な対応

日本国法人、日本人及び第三国関係者に対する各種税の免税

日本人及び第三国関係者の入国及び滞在に必要な便宜供与

日本国側負担以外の全ての費用負担

3-2-4-4 施工監理計画/調達監理計画

(1) コンサルタントの施工及び機材調達監理計画

日本国政府の無償資金協力事業の実施方針に基づき、コンサルタントは協力準備調査の趣旨を踏まえ、詳細設計業務を含む一貫したプロジェクトチームを編成し、施工及び機材調達監理業務の円滑な実施に臨む。

1) 施工及び機材調達監理方針

本プロジェクトの施工及び機材調達監理に対する方針は、以下のとおり。

- ・両国関係機関の担当者と密接な連絡のうえ調整を図り、遅滞なく施設建設工事及び機材調達が 完了することを目指す。
- ・建設工事会社及び機材調達会社とその関係者に対し、公正な立場に立ち迅速かつ適切な指導・ 助言を行う。
- ・施設及び機材据付け引渡後の運用・管理について適切な指導・助言を行う。

2) 施工及び機材調達監理体制

施設建設工事期間中は、常駐施工監理者(建築担当)を工事全期間1名とローカル技術者を配置する他、工事の進捗状況に合わせ以下の技術者を適時派遣する。

・業務主任 : 全体調整、工程・品質管理指導

建築担当 : 総合図説明、材料確認構造担当 : 地耐力確認、材料確認

・機械設備担当 : 総合図説明、給排水設備・空調換気設備の中間・竣工検査

・電気設備担当 : 総合図説明、電気設備の中間・竣工検査

・瑕疵検査担当 竣工後1年間の瑕疵担保期間満了時の検査の実施

機材調達については、工事の進捗状況に合わせ以下の技術者を派遣する。

・常駐調達監理技術者: 機材搬入・据え付け作業監理、施設建設工事との調整

調達監理技術者 : 施工前準備作業、保守内容調査、中間検査、初期操作指導の立会

い(操作方法・日常点検・トラブルシューティング説明)、員数検

査、検収、引渡し

・検査技術者: 竣工後 1 年間の瑕疵担保期間満了時の検査の実施、複数年次保

守契約附帯機材の契約内容の履行状況確認

3) 機材調達監理

主な機材調達監理業務は、以下のとおり。

A)機材調達会社打合せ・機材製作図確認(国内)

打合せ内容は、機材調達工程(発注、検査、船積み、輸送、据付工事)の確認、機材調達会社側のプロジェクトに係る体制(人員、報告手順等)の確認、契約図書による提出要求書類の確認(機材製作図、配置図、ユーティリティリスト等)等を予定する。

B) 出荷前検査(国内)

機材の一部はメーカーの製造工場にて全ての組立を完了し輸出梱包された状態で指定倉庫へ搬入 される。そのような機材については、出荷前にメーカー工場等にて出荷前検査を実施する。

C) 船積前機材照合検査(国内及び第三国)

第三者検査機関による船積前機材照合検査に係る検査機関の選定、検査用仕様書等の必要書類の 準備、検査証の確認及び保健スポーツ省医療サービス局への検査終了報告書の作成を行う。

D) 現地調達監理(現地)

機材調達会社が行う員数検査、検品、据付工事、調整・試運転、初期操作指導、運用指導について、 調達監理業務を行う。調達機材が契約書通りのメーカー、型番、仕様となっているかを検査するとと もに、初期操作指導・運用指導については具体的な参加者名、参加者の所属部署や担当等の情報、参加者の署名が記入された指導終了書類を確認する。

機材調達会社の契約業務完了に際し、引渡し業務の終了を保健スポーツ省医療サービス局の責任者に報告し、所定の手続きを行う。常駐調達監理技術者が担当し、据付工事から検収・引渡しまでの全ての期間において現地で業務を行う。なお、CT については、3 年間の保守サービスを付帯している旨、引渡し時に病院長に説明し、保守サービスが有効活用されるように促す。

E) 満了前検査(現地)

瑕疵担保期間満了時の検査を実施し、検査報告書の作成を行う。複数年次保守を付帯している機材については、保守契約条件に基づき定期点検内容の履行確認、機材本体の瑕疵状態の確認等を行い、モニタリング報告書を作成する。

(2) 建設工事会社の施工管理

設計図書に合致した施設を所定工期内に完成させるため、建設工事会社は現地施工会社を活用して建設工事を円滑に実施する能力が要求される。本プロジェクト対象施設の特性を理解したうえで、 所定の品質の施設を実現するには、現地事情に通じた施工監督技師の常駐が必要である。

(3)機材調達会社の調達管理

機材調達会社の主な調達管理業務は、以下のとおり。

1) 機材製作図確認(国内)

機材調達工程(発注、検査、船積み、輸送、据付工事)、本プロジェクトに係る体制(人員、報告手順等)、契約図書の提出要求書類(機材製作図、配置図、ユーティリティリスト等)等について、コンサルタントに対して説明し合意を得る。

2) 出荷前検査立会い(国内)

画像診断機材等の機材はメーカーの製造工場にて組立後、輸出梱包された状態で指定倉庫へ搬入されるため、メーカー工場等にて出荷前検査を実施する。その他の機材は、メーカー指定倉庫あるいは海運貨物取扱業者の指定倉庫にて出荷前検査を実施する。

3) 船積前機材照合検査立会い(国内及び第三国)

コンサルタントが選定した第三者検査機関による船積前機材照合検査の立ち会いを行う。船積後、船積書類のコピー(船荷証券、保険証券、インボイス、パッキングリスト等)を検査機関に提出する。 調達国毎に当該国船積港で検査を実施する。

4) 現地調達管理(現地)

全ての調達機材について、保健スポーツ省医療サービス局の担当責任者及びコンサルタントの立 会いのもと員数検査、検品、試運転、初期操作指導、運用指導を実施する。

3-2-4-5 品質管理計画

(1) 施設建設

本プロジェクトでは、品質確保のため、原則としてミャンマー国または日本の基準に基づいて工事監理を実施する。主要工種の品質管理計画は、表 3-22 のとおりである。

表 3-22 品質管理計画

工事区分	監理項目	管理方針	検査方法	品質規格	測定頻度	結果の整理 方法
土工事	法面角度 床付精度 地業高さ 置換土厚		計測、目視 " " "		適宜 " " "	写真、書類 !! !!
鉄筋工事	鉄筋かぶり厚	構造計画・仕様書による	計測、目視	国際基準 ※	適宜	写真、書類
	加工精度		11		"	II
	引張り強度		引張り試験		各径鉄筋 200t に 1 回、供試体 3 本	試験結果報 告
コンクリート 工事	圧縮強度	構造計画・仕様 書による	圧縮試験	国際基準 ※	打設毎、かつ 50m ³ 毎に供試体 3 体以 上	試験結果報告書
	スランプ値 塩化物量 空気量 コン州-ト温度 出来形精度		言十測 言十測 言十測 言十測 言十測		1 回の打設毎 " " " " 型枠脱型時	写真、書類 " " "
組積工事 (コンクリー トブロック)	圧縮強度	特記仕様書による	圧縮試験	国際基準 ※	工場出荷前 1 回	試験結果報告書
左官工事、塗 装工事、屋根 工事、建具工 事	材料/保管/施工/調合/塗厚/ 養生/施工精度	特記仕様書による	同左	同左	適宜	写真、書類
給排水工事	給水管 排水管	漏れ "	水圧テスト	国際基準 ※	配管完了時、各系統別	試験結果報告書
電気工事	電線	規定値以内	絶縁テスト 通電テスト	国際基準※	II .	<i>II</i>

[※]BS, ASTM, JIS 等の国際基準

(2) 機材調達

医療機材の品質を確保するため、日本製品については、製造販売業許可書の提示により、我が国の 薬事法に適合していることを確認する。

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) 施設建設

1) 調達方針

本プロジェクトで採用する主要建設資機材の多くは現地市場で調達可能であることから、現地調達を基本とするが、現地調達が困難な資機材については、日本国または第三国からの調達を想定する。

2) 調達計画

A) 建築躯体工事

躯体工事用の砂、砂利、間仕切り壁用のコンクリートブロック等は現地建設市場での調達を想定する。鉄筋、鉄骨、セメントは現地建設市場での輸入品の調達か、タイ・中国等の第三国から建設会社が直接輸入する調達計画を想定する。

B) 建築内外装工事

木材は現地調達を想定する。アルミサッシ、タイル、金属屋根材、塗料、ガラス等の各種内外装資材は、現地建設市場での輸入品の調達か、タイ・中国等の第三国から建設会社が直接輸入する調達計画を想定する。

C) 衛生工事

ポンプ、タンク類、衛生陶器、配管資材については、現地建設市場での輸入品の調達か、タイ・中 国等の第三国から建設会社が直接輸入する調達計画を想定する。

D) 空調工事

チラーユニット、ポンプ、空調機、送風機、配管資材については現地建設市場での輸入品の調達か、 タイ・中国等の第三国から建設会社が直接輸入する調達計画を想定する。

E) 電気工事

照明器具、盤類、電線、配管材等は、現地建設市場での輸入品の調達か、タイ・中国等の第三国から建設会社が直接輸入する調達計画を想定する。

F) 労務

単純労務者はダウェイ市周辺からの調達で問題ないが、技能工はヤンゴンからの調達を想定する。 本プロジェクトの主な建設資材の調達先は表 3-23 のとおり。

表 3-23 主な建設資材の調達先

		調達先		/±= +z.			
項目	現地	日本	第三国	備考			
	0		0	タイ、中国等からの輸入品が多い			
	0		0	同上			
普通ポルトランドセメント	0		0	同上			
骨材	0						
異形鉄筋	0		0	タイ、中国等からの輸入品が多い			
型枠用合板	0		0	同上			
コンクリートブロック	0						
鉄骨	0		0	タイ、中国等からの輸入品が多い			
防水材	0		0	同上			
軽量鉄骨材	0		0	同上			
金属屋根材	0		0	同上			
アルミ製建具	0		0	同上			
木製建具	0		0	同上			
ガラス	0		0	同上			
タイル	0		0	同上			
	0		0	同上			
セメント板	0		0	同上			
塗料	0		0	同上			
ポンプ ポンプ	0		0	同上			
配管材・配管金物	0		0	同上			
衛生陶器	0		0	同上			
分電盤	0		0	同上			
配線・配管	0		0	同上			
照明器具	0		0	同上			
避雷針	0		0	同上			
昇降機	0		0	同上			
医療ガス配管	0	0	0	タイ、中国、日本からの輸入品が多い			

(2) 機材調達

調達は原則として、ミャンマー国あるいは日本からとする。しかし、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考えら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は第三国製品の調達も検討する。

- ・ミャンマー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
- ・ミャンマー国及び日本製品が存在せず、競争入札が成立しない恐れがある
- ・ミャンマー国の類似医療施設で汎用されている機材である
- ・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

主な医療機材の調達先は表 3-24 のとおり。

表 3-24 主な医療機材の調達先

機材		1984+4-67	調達想定国				
部門	番号	機材名	現地	日本	第三国		
	1	無影灯 A(2 灯式、メジャー手術室用)		0	0		
	2	無影灯 B(1 灯式、マイナー手術室用)		0	0		
手術部門	8	手術室用手洗い装置		0			
	12	保温庫		0			
14 シャウ:		シャウカステン 2 枚掛け		0			
中央材料	9	高圧蒸気滅菌器 L		0			
部門	10	高圧蒸気滅菌器 M		0			
107 = A 1010	4	歯科ユニット		0	0		
画像診断 部門	5	耳鼻科ユニット		0	0		
LIPI J	13	シャウカステン 1 枚掛け		0			
	3	コンピューター断層診断装置(CT)		0	0		
外来部門	6	X線透視撮影装置		0			
沙木山门	7	一般X線撮影装置		0			
	11 磁気共鳴画像診断装置(MRI)			0	0		

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が適正に行われるよう監理を行う。引渡し時には保健スポーツ省医療サービス局側責任者、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の確認を行う。

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

本プロジェクトで調達される医療機材が稼働想定期間中に亘って良好な状態で活用されるために、医療機材の維持管理体制の向上を目的とした指導を、病院管理部門(院長・副院長)、機器整備対象の臨床科所属の医療従事者、病院長が任命した医療機材管理責任者及び維持管理チームに対して行うことを計画する。また、MRIとCTスキャナーについては画像構築方法、読影方法についての指導も行い、供与機材が有効活用されるように指導する。(別添参照:資料 5)。

3-2-4-9 実施工程

本プロジェクトが日本国政府の無償資金協力によって実施される場合、工事着工までの実施工程は以下の手順となる。

- ・ 両国政府間で E/N、ミャンマー国政府と JICA の間で G/A が締結される。
- ・ JICA により、原則として準備調査を実施した日本国法人コンサルタントが推薦される。
- ・ 保健スポーツ省医療サービス局と推薦を受けたコンサルタントとの間で詳細設計及び監理 契約が結ばれる。
- ・ 詳細設計と入札図書の作成、日本国での入札手続き、建設工事会社、機材調達会社との契約 を経て、施設建設工事と機材調達が実施される。

(1) 詳細設計と入札図書の作成

本準備調査報告書をもとに詳細設計図書と入札図書を作成する。その内容は、詳細設計図面、仕様書、入札要項書等で構成される。コンサルタントは詳細設計の初期、最終の各段階に保健スポーツ省医療サービス局と綿密な打合せを行い、最終成果品を提出し、その同意を得て詳細設計業務が終了する。

(2) 日本国での入札手続き

詳細設計終了後、日本国において建設工事入札に関する入札参加資格事前審査

(Prequalification: P/Q) を公示する。審査結果に基づき、実施機関である保健スポーツ省医療サービス局が入札参加を希望する建設工事会社を招聘する。機材調達を建設工事とは分離した入札とする場合、保健スポーツ省医療サービス局は入札参加を希望する機材調達会社を別途招聘する。関係者立ち会いの下にそれぞれの入札を行い、最低価格を提示した入札者が、その入札内容が適正であると判断された場合、落札者となり保健スポーツ省医療サービス局と建設工事契約、機材調達契約を結ぶ。

(3) 施設建設工事と機材調達

契約書に署名後、JICA の認証を得て、建設工事会社及び機材調達会社は施設建設工事及び機材調達に着手する。本プロジェクトの施設規模と現地建設事情より、施設建設工事及び機材調達・据付・初期操作指導は合わせて約 20 ヶ月と判断される。これには順調な資機材の調達と、ミャンマー国側関係機関の迅速な諸手続きや審査、ミャンマー国側負担工事の円滑な実施が前提となる。本プロジェクトの業務実施工程表は表 3・25 のとおり。

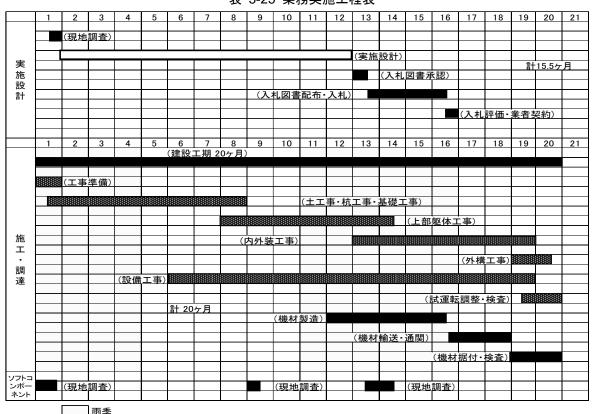


表 3-25 業務実施工程表

3-3 相手国側負担事業の概要

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こととなった場合、ミャンマー国側 が負担する項目は以下のとおりである。

(1) 施設建設関連

- ・ プロジェクトサイトの確保
- ・ プロジェクトサイトの整地(既存建屋等の解体・樹木伐採を含む)
- ・ 既存配線、配管の盛替え
- ・ プロジェクトサイトまでの電力引込
- ・ 建築許可・環境ライセンスの取得
- ・ 植栽等の造園工事
- 接続廊下の建設(2ヶ所)

(2) 機材調達関連

- ・ 既存機材の本プロジェクト対象施設への移設
- ・ 日本国側協力対象外の医療機材、一般家具等の調達・据付

(3) 維持管理関連

- ・ 施設・機材の維持管理に必要となる消耗品・交換部品等の調達
- ・ 無償資金協力で建設された施設と調達機材の適正かつ効果的な利用と維持管理、またこれに必要な医療人材の確保
- ・ ソフトコンポーネント (医療機材維持管理向上) 実施に伴う参加者の日当・宿泊・交通費等 の負担

(4) 手続き関連

- ・ 銀行取極の手続き及び契約金額支払手数料の支払い、支払授権書、修正授権書の通知手数料 の支払い
- ・ 本プロジェクトの実施に必要とされる各種許認可、免許、公認等についての発給
- ・ 無償資金協力範囲で調達される輸入資機材の免税措置・通関手続きの迅速な対応

施設建設に係る輸入建設資材の免税手続き

- -建設工事会社は、マスターリスト(建設資材リスト)、JICA ミャンマー事務所発行の推薦状を保健スポーツ省経由財務省に提出し、その後、免税許可書が財務省から保健・スポーツ省に交付される。財務省はヤンゴン港や空港などの税関事務所へ免税許可書を送付する。
- -上記を受けて、建設工事会社は、財務省の担当部局が求める様式に従い税関事務所提出用 に必要書類を準備し提出する。

機材調達に係る輸入機材の免税手続き

- -機材調達会社は、インボイス、パッキングリスト、保険証券、当該契約書を保健スポーツ 省経由財務省に提出し、その後、免税許可書が財務省から保健・スポーツ省に交付される。 財務省はヤンゴン港や空港などの税関事務所へ免税許可書を送付する。
- ー上記を受けて、機材調達会社は、財務省の担当部局が求める様式に従い税関事務所提出用 にインボイス、パッキングリスト、保険証券などを準備し提出する。
- ・ 本プロジェクトに携わる日本国法人、日本人及び第三国関係者に対し、ミャンマー国内で課

せられる関税、国内税その他の税制課徴金の免除

- ・ 前項の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ミャンマー国へ の入国及び滞在に必要な便宜供与
- ・ 無償資金協力に含まれず、本プロジェクトの遂行に必要となるその他全ての費用負担

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 運営維持管理体制

(1) 運営体制

本プロジェクトで整備する施設及び機材を適切に活用し、求められる保健医療サービスを提供するためには、表 3-26 に示す人員配置が各診療科で必要となる。本プロジェクトにおいては、専門外来診察室の増加や手術室数の増加に伴い DGH の全般的な人員数増加が求められ、外科医・整形外科医・麻酔科医等の専門医、内視鏡の操作ができる内科医及び外科医、医療機材維持管理技術者、看護師等の増員が必要となる。

また、医療機材の適切な維持管理のために医療機材管理責任者の配置が、2011 年に保健スポーツ省から発行された「病院管理マニュアル(Hospital Management Manual)」に言及されており、配置が義務化されている。

表 3-26 協力対象施設に必要な医療人材

								20	がノノ	刈 豕	心改し	一犯 3	ズイル	<u> </u>	~17											
					専	門外表	老	•		•				手	術	•) _1	_	吃	, m	杏	ı,	Œ	吃
職種	内科	産科	婦人科	外科	整形外科	小 児 科	歯科	精神科	皮膚科	眼科	耳鼻咽喉科	外科	産科	整形外科	耳鼻咽喉科	眼科	麻酔科	I C U	滅菌	内視鏡検査	臨床検査	画像診断	薬局	病歴	医療社会	臨床工学
シニアコンサルタント							1			1		1	1	1		1	1				1	1				
Jr.コンサルタント								1	1		1	1		1	1		1	2		2	1					
専門医(ASA)				1	1								1				1									
一般医(AS)	2	1	1	1	1	2	2					2	1	2			2			2	1	1				
医師小計	2	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	4	3	4	1	1	5	2		4	3	2				
医師合計													46													
【看護師】																										
看護師科長														2	2											
スタッフ看護師	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1			1	2			4								
訓練看護師	4	2	2	4	4	4	2	2	1	2	2			2	6			8		2						
看護師小計	6	3	3	6	6	6	3	3	3	3	3			4	0			12		2						
看護師合計													99													
【その他】																										
滅菌ワーカー	1																		2							
放射線技師	2																					2				
ラボテクニシャン																					25	5				
医療福祉士																									1	
医療機材管理責任者																										1
薬剤師																							1			
薬剤師助手																							2			
上級クラーク																								2		<u> </u>
下級クラーク																								1		<u> </u>
ワーカー	4	2	2	4	4	4	2	1	1	1	1				3			3	2	1	2	2	2	2	1	2
その他小計	7	2	2	4	4	4	2	1	1	1	1			8	3			3	4	1	27	9	5	5	2	3
その他合計		96																								
医療人材合計		241																								

(2) 維持管理体制

1) 施設

DGH 専属の電気技師兼給排水技師が 1 名に加えて、2016 年 7 月よりタニンダーリ地域保健サービス局所属の新卒土木技師 2 名が DGH の敷地内に常駐している。これら技師が定期的に施設を巡回し、基本的な施設の維持管理業務を実施している。これら技師が対応できない維持管理や修理は病院長を通じて外部専門会社に依頼している。本プロジェクトにより建設される施設の日常的な維持管理業務はこれら技師により対応可能であるが、建物の修繕、専門知識が必要な定期点検等は従来どおりの外部委託を想定する。

2) 機材

ミャンマー国内の他の第三次及び第二次医療施設同様、保健スポーツ省医療サービス局は2016年7月より新卒の電気担当エンジニア1名を配置した。しかしながら、新卒であるため医療機材の知識をほとんど有していない。このため医療機材の不具合が発生した場合には、院長を通じて保健スポーツ省傘下のCMSD(中央医療保管部)へ修理を依頼している。CMSDが対応不可能な場合には、メーカー代理店に対応を依頼している。

本プロジェクト完了後の運用段階では、医用電子工学の知識を有する医療機材管理責任者 1 名が配置される見込みとなっていることから、同技術者が中心となり医療機材の維持管理業務を行っていくことが想定される。

3-4-2 維持管理計画

(1) 施設一般

施設の維持管理においては、日常の清掃の実施、磨耗・破損・老朽化に対する修繕の2点が中心となる。日常の清掃の励行は、丁寧な施設利用を促す効果があるとされている他、破損・故障の早期発見につながる。修繕は、構造体を保護する内外装仕上げ材の補修・改修が主体となる。施設の機能維持のための改修は10年毎が目安とされる。

施設の寿命を左右する定期点検と補修についての細目は、建設工事会社より施設引き渡し時に「維持管理取扱説明書」として提出され、点検方法や定期的な清掃方法の説明が行われる。その概要は、一般的に表 3-27 のとおり。

	各部の点検内容	点検回数		
	外壁の補修・塗り替え	塗替え1回/5年、補修1回/3年		
	屋根の点検、補修	点検1回/3年、補修1回/10年		
外部	樋・ドレイン廻りの定期的清掃	1 回/月		
	外部建具廻りのシール点検・補修	1 回/年		
	側溝・マンホール等の定期点検と清掃	1回/年		
	内装の変更	随時		
	間仕切り壁の補修・塗り替え	随時		
内部	天井材の張り替え	随時		
임마	建具の建て付け具合調整	1回/年		
	建具金物の交換	随時		
	昇降機の定期点検	1回/3ヶ月		

表 3-27 施設定期点検の概要

(2) 建築設備

建築設備については、故障の修理や部品交換等の補修に至る前に、日常の「予防的維持管理」が重要 である。設備機器の寿命は、正常操作と日常的な点検・給油・調整・清掃・補修等により、確実に伸 びるものである。これらの日常点検等により故障や事故の発生を未然に予防し、また事故の拡大を防 ぐ事ができる。

発電機、ポンプ等の機器は、年1回程度の定期的な保守点検を行うことが肝要である。主な設備機 器の一般的耐用年数は次のとおり。

	設備機器の種別	耐用年数
	配電盤	20年~30年
南午門友	LED(ランプ)	20,000 時間~40,000 時間
電気関係	蛍光灯(ランプ)	5,000 時間~10,000 時間
	非常用発電機	30年
	ポンプ類、配管・バルブ類	15年
給排水設備	タンク類	20年
	衛生陶器	25年~30年
	配管類	15年
空調設備	排気ファン類	20年
	空調機	10年

表 3-28 設備機器の耐用年数

(3) 機材

2011年に保健スポーツ省が定めた「病院管理マニュアル」に記載の医療機材・医療家具の維持管 理に係る要求事項に基づき、保健スポーツ省医療サービス局本部、DGH にて構築されるべき体制案 を表 3-29 に示す。

	表 3-29 維持管理体制案						
保健スポーツ省医療サービス 局の役割	DGH 管理部門の役割	DGH 維持管理ユニットの役割					
運営維持管理実施方針の策定	各臨床科からの予算申請取りま とめ・保健スポーツ省へ申請	院長/維持管理責任者/医療従事者の役割・職務分掌の明 確化					
予算の確保・割り当て	人材配置申請	臨床科別機材一元管理台帳の管理					
人材配置計画の作成	機材一元管理台帳の管理	医療従事者への機材使用方法の指導・周知 (日常・定期点 検含む)					
人材育成計画の作成	各臨床科からの情報収集	不足部品・消耗品の管理					
	院長ほか病院幹部との情報共有 (定期報告等)	重度の故障対応(管理部門への報告・修理申請)					
	技術研修の計画・実施(医療従事者・医療機材管理責任者)	簡易な故障対応(調整・修理等)					
	機材修理対応(代理店への発注)	重度の故障対応(不具合箇所の特定等)					
		修理完了後機材の受け入れ検査					
		手術室:麻酔科医の監督の下、医療ガス中央配管システム					
		の保守を行う、基礎的保守の実施、医用電子機器の保守					
		放射線:電気技師による電気系統の保守、放射線医の監督					
		の下清掃を行う					
		検査室:血液銀行冷蔵庫の故障時などは CMSD (中央医					
		療管理部)に連絡をする					
		ICU:技術のある医療機材管理責任者による医療ガス中央配管システムと ICU 機材の保守					

ランドリー:電気を使用する機材の基礎的保守の実施

現状の DGH では、標準化された要領書による日常点検の実施がなされていない、定期点検が計画的に実施されていない等の維持管理上の課題が散見される。これらの課題があることを踏まえ、医療機材維持管理向上のためのソフトコンポーネントを本プロジェクトに含める。

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

日本国の無償資金協力により、本プロジェクトを実施するために必要となる事業費を日本国側とミャンマー国側とで負担区分する。その内訳は、下記(3)に示す積算条件により次のとおり算出される。ただし、この金額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本国側経費負担

概略総事業費 約2,754百万円

表 3-30 日本国側負担事業に係る経費

項目	概略事業費	(百万円)
施設	1,971	2 207
機材	416	2,387
実施設計・施工監理・ソフトコンポーネント		256
予備的経費		111

(2) ミャンマー国側経費負担

本プロジェクトにおけるミャンマー国側負担事業に係る経費は表 3-30 に示すとおり、約 4,388,074 千 MMK(約367 百万円)となる。

表 3-31 ミャンマー国側負担事業に係る経費

負担事項	概算工事費 (千 MMK)	円換算 (千円)
プロジェクトサイトの整地 (既存建屋等の解体・樹木伐採を含む)	46,928	3,928
既存配線、配管の盛替え	5,322	446
建築確認申請	270,819	22,670
プロジェクトサイトまでの電力の引込み	3,630	304
IEE/EIA 許可申請	13,690	1,146
一般家具什器備品の調達	118,401	9,911
医療機材の調達および移設	3,102,294	259,693
植栽等の造園工事	17,919	1,500
接続廊下の建設(2 ヶ所)	752,625	63,002
ソフトコンポーネント実施に伴う参加者の日当・宿泊・交通費等	7,803	653
医療人材の配置	16,885	1,413
支払い授権書通知手数料、支払い手数料等	31,758	2,658
合計	4,388,074	367,324

(3) 積算条件

積算の条件を次のとおり設定する。

- ・積算時点:2017(平成29)年4月
- ・為替交換レート: 1USD=114.60 円

1MMK=0.08371 円

(三菱東京 UFJ 銀行 TTB レート: 2017 年 1 月から 2017 年 3 月までの 3 か月平均)

- ・調達・施工期間:詳細設計・入札、施設建設工事・機材調達の期間は工事工程に示したとおり。
- ・その他:積算は日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

3-5-2 運営·維持管理費

(1) 運営・維持管理費

本プロジェクトを実施することにより必要となる年間運営・維持管理費用は、表 3-31 の合計約 621,697 千 MMK (約 52 百万円)となる。

	プロジェクト実施後の支出額				
費目	(千 MMK/年)	(千円/年)			
1) 人件費	101,310	8,481			
2) 電気代	60,195	5,039			
3) 燃料費	21,157	1,771			
4) 医療ガス費	0	0			
5) 施設維持費	21,812	1,826			
6) 医薬品	269,273	22,541			
7) 医療材料費	49,555	4,148			
8) 機材消耗品購入費	48,467	4,057			
9) 画像診断機器など医療機器維持管理費	49,928	4,179			
合計	621,697	52,042			

表 3-32 運営・維持管理費の試算(千 MMK/年)

2020 年に施設及び機材の引き渡しが完了し、運用が開始される想定で、同年までの物価上昇率を 26%¹²見込む。

【算出根拠】

1) 人件費

「3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画」で既述のとおり、本プロジェクトで整備する施設及び機材を適切に活用し、求められる医療サービスを提供するためには、表 3-26 に示す医療人材が必要となる。現在の DGH の医療人材の不足分を補うため、表 3-32 のとおりの増員が必要となり、これに伴い人件費が増加する見込みである。

 職種	2016 年実績賃金額 ¹³	物価変動を加味した人件費	人数	合計			
- 4以作生	(A)	(A) x 1.26	(人)				
外科医	3,720	4,687	1	4,687			
整形外科、内視鏡専門医	3,720	4,687	2	9,374			
麻酔科医	3,720	4,687	1	4,687			
医療機材管理責任者	2,160	2,722	1	2,722			
看護師	1,980	2,495	32	79,840			
合計				101,310			
口引				(8,481 千円)			

表 3-33 本プロジェクトに起因して必要となる人件費の推定(千 MMK/年)

2) 電気代

本プロジェクトで必要となる電気代は、DGH の現状の施設規模と電気代を考慮し、以下のとおり 算出する。

¹² IMF の消費者物価上昇率から算出 (2017 年から 2020 年)

^{13 2016}年5月現在 MoHS が定める人件費単価: 聞き取り調査結果による

91,032,750MMK x 6,560m2 / 12,500m2 x 1.26 = 60,195 千 MMK/年 (5,039 千円/年)

ここで、2016-2017 年度の DGH の電気代: 91,032,750 MMK、本プロジェクト対象施設の床面積の合計: 6,560m2、既存の DGH の施設床面積の合計: 12,500m2、物価上昇率: 1.26 と想定する。

3) 燃料費

本プロジェクトで整備する非常用発電機の運転時間を、1日30分、毎日運転するものと想定し、 必要な燃料費を以下のとおり算出する。

56 % / 時 x 0.5 時間 x 365 日 x 1,643MMK / % x 1.26 ≒21,157 千 MMK / 年(1,771 千円 / 年)

ここで、発電機の燃費:56L/時、1日の稼働時間:0.5時間、燃油単価:1,643MMK/L、物価上 昇率: 26%と想定する。

4) 医療ガス費

本プロジェクト対象施設での使用が想定される医療用ガスは主に酸素であるが、酸素発生機により供給するため、経費は発生しない。

5) 施設維持管理費

A) 建築修繕費

建築修繕費は経年により大きく変化するが、竣工後 10 年間の平均修繕費は、仕上工事費全体の約 0.1%¹⁴と想定する。

5,841 千 MMK/年

B) 設備補修費

設備補修費は竣工後5年程度の間は少ないが、それ以降は部品交換や機器交換が増加する。竣工後10年間の年平均補修費は、設備直接工事費の約0.2%¹⁵と想定する。

13,171 千 MMK/年

C) 昇降機維持費

昇降機の安全な運用には、定期的な維持管理が必須である。3ヶ月毎の定期点検を2台の昇降機に対して実施した場合の維持費の合計は以下のとおり。

2,800 千 MMK/年

施設維持管理費合計 21,812 千 MMK/年(1,826 千円/年)

¹⁴ 経験則から仕上工事にかかる初期投資の 0.1%を竣工後 10 年間の平均修繕費と想定した。

¹⁵ 経験則から設備工事にかかる初期投資の 0.2%を竣工後 10 年間の平均修繕費と想定した。

6) 医薬品費

DGH は 2016/2017 年度に、570,000 千 MMK 相当の医薬品を使用している。今後も同水準で医薬品が使用されるものと仮定した場合、表 3-33 のとおり、本プロジェクト対象施設での使用が想定される医薬品経費が見込まれる。

表 3-34 本プロジェクト対象施設で想定される年間医薬品経費

年間医薬品経費(入院患者用)	8,446 ∓ MMK
中间区梁吅柱員(入阮忠有用)	(707 千円)
年間医薬品経費(外来患者用)	260,827 千 MMK
	(21,834 千円)
۵=۱	269,273 千 MMK
合計 	(22,541 千円)
	·

上記試算結果には、2021 年までの IMF 物価変動率 26%が加味されている。

上記算定根拠式は以下の通りである。

(入院患者 1 人当たりに使用した年間医薬品費 25,012 千 MMK^{16})x(本プロジェクト対象施設で受け入れる年間入院患者数 268 人 17)x 物価上昇率(26%)= (本プロジェクト対象施設で想定される年間医薬品費 8,446,052MMK)

(外来患者 1 人当たりに使用した年間医薬品費 6,253 千 MMK^{18})x(本プロジェクト対象施設で受け入れる年間外来患者数 33,105 人 19)x 物価上昇率(26%) = (本プロジェクト対象施設で想定される年間医薬品費 260,827,012MMK)

7) 医療材料費

本プロジェクト対象施設で使用する医療材料は、手術や ICU 入院患者の治療の際に用いるガーゼ・シリンジ・カテーテル・綿・バンデージ類などが挙げられる。患者数から算定した、年間医療材料費は表 3-34 のとおり。

表 3-35 本プロジェクト対象施設で想定される年間医療材料費

医療材料費	49,555 千 MMK
	(4,148 千円)
ト記録管廷田には	2020 年までの IME 物価変動変 260/が加味されている

上記試算結果には、2020年までの IMF 物価変動率 26%が加味されている。

¹⁶ 入院患者 1 人当たりに使用した年間医薬品費は 2016 年度医薬品購入費を全科の入院患者数より算出した。

¹⁷ 隔離病床を除く 1 床平均滞在日数は約 7.5 日間と想定すると、1 床で年間 48.6 人、5 床で 244 人の入院患者数なる。隔離病床の平均滞在日数を一般病床の 2 倍と仮定すると、年間 24.3 名の患者が利用する計算となり、ICU 年間患者数は 268 人となる。

¹⁸ DGH 専門医からの聞き取り調査結果に基づき、外来患者 1 人当たりに使用した年間医薬品費は入院患者の医薬品の 4 分の 1 とした。

^{19 2016} 年の DGH 年間外来患者は 30,939 であった。2024 年までの人口増加率は 1.07 倍。Thematic report on population projections for the Union of Myanmar, states/regions, rural and urban areas, 2014-2050, Myanmar Population and Housing Census, 2014 によれば、タニンダーリ地域の人口は、それぞれ 2015 年で 1435 千人、2020 年で 1498 千人、2025 年には 1,564 千人である。結果、2016 年から,2024 年までの人口増加率は;(1,498+(1,564-1,498)x4/5)/(1,435+(1,498-1,435)/5)=1.07 したがって、2024 年の DGH 外来人数は、30,939 x 1.07 = 33,105。

8) 機材消耗品購入費

本プロジェクト対象施設で使用する医療機材は、本プロジェクトで新規調達する機材及びミャンマー国側が既存施設から移転し、使用を継続する機材、新規購入する機材から構成される。それぞれの年間消耗品購入費の内訳は表 3-35、表 3-36 のとおり。

表 3-36 機材消耗品年間購入費内訳(本プロジェクトで調達する機材)

機材番号	機材名	消耗品名及び供給単位	数量	1 台あたりの 想定必要量	単価 MMK	単価合計 MMK	総合計
3	コンピュータ ー断層診断装	インジェクターディスポシ リンジ(200ml 用 50 本/ セット)	1	4セット	17,488	69,952	69,952
	置(CT)	14"x17" サイズドライフィ ルム(100 枚/パック)		4セット	33,333	133,332	133,332
4	歯科ユニット	タービン用吸引チップ 10 個/箱	2	8セット	3,333	26,664	53,328
	X線透視撮影	14"x17" サイズドライフィ ルム(100 枚/パック)		4セット	17,488	69,952	69,952
6	装置	14"x14" サイズドライフィ ルム(100 枚/パック)	1	4セット	17,488	69,952	69,952
7	一般X線撮影	14"x17" サイズドライフィ ルム(100 枚/パック)		4セット	17,488	69,952	69,952
/	装置	14"x14" サイズドライフィ ルム(100 枚/パック)	1	4セット	17,488	69,952	69,952
		UV ランプ(6 個/セット)		4セット	116,667	466,668	1,400,004
8	手術用手洗い 装置	フィルター要素(1u 8 個/ セット、0.2u 4 個/セッ ト)	3	4セット	260,000	1,040,000	3,120,000
		ブラシ 48 個		4セット	16,667	66,668	200,004
9	高圧蒸気滅菌	記録紙(6 ロール/パック)	1	4セット	33,333	133,332	133,332
9	器比	インクリボン	1	4セット	26,667	106,668	106,668
10	高圧蒸気滅菌	記録紙(6 ロール/パック)	1	4セット	33,333	133,332	133,332
	器 M	インクリボン	1	4セット	26,667	106,668	106,668
	磁気共鳴画像診 断装置(MRI)	14"x17" サイズドライフィ ルム(100枚/パック)	1	4セット	17,488	69,952	69,952
13	シャウカステ ン 1 枚掛け	蛍光管(2 本/セット)	10	3セット	39,600	118,800	1188,000
14	シャウカステ ン 2 枚掛け	蛍光管(2 本/セット)	4	5セット	39,600	198,000	792,000
			合計			_	7,786,380

表 3-37 機材消耗品年間購入費内訳(既存施設から移設する機材)

部門名	機材名	消耗品名及び供給単位	数量	1 台あたりの 想定必要量	単価 MMK	単価合計 MMK	総計
検体検 査(ラ	全自動生化学自動 分析装置	生化学検査用試薬 36,000 検体分	1	1セット	3,675,969	3,675,969	3,675,969
ボ)	半自動生化学自動 分析装置	生化学検査用試薬 12,000 検体分	1	1セット	1,225,323	1,225,323	1,225,323
	電解質分析装置	電解質用試薬 1825 検体分	1	1セット	3,354,326	3,354,326	3,354,326
	分光光度計	生化学検査用試薬 12,000 検体分	1	1セット	1,225,323	1,225,323	1,225,323

部門名	機材名	 消耗品名及び供給単位 	数量	1 台あたりの 想定必要量	単価 MMK	単価合計 MMK	総計
	血球計数装置	希釈液・反応試薬 3.5 万 検体分	1	1セット	7,351,942	7,351,942	7,351,942
	遠心分離機	測定用キュベット1万5 千検体分	2	1 セット	1,654,186	1,654,186	3,308,372
	血液凝固計	測定用試薬 1000 検体分	1	1セット	551,385	551,385	551,385
	顕微鏡	オイル、フューズなど	1	1セット	183,798	183,798	183,798
	ELISA 装置	測定用試薬 1000 検体分	1	1セット	735,198	735,198	735,198
	CD4 血液検査機	測定用試薬 500 検体分	1	1セット	551,395	551,395	551,395
	遺伝子検査器	測定用試薬 500 検体分	1	1セット	918,992	918,992	918,992
	ミクロトーム	再利用可能ブレード 50 枚/セット	1	5セット	128,661	643,305	643,305
	V##	記録用紙	_	1セット	142,138	142,138	142,138
	冷蔵庫	冷媒ガス	1	1セット	71,068	71,068	71,068
	ウクナ・パカ・コ	フィルター5枚/セット	_	1セット	73,521	73,521	73,521
	安全キャビネット	蛍光管 5 本	1	1セット	36,760	36,760	36,760
	尿分析器	尿分析用ストリップ 100 枚/セット	1	8セット	11,028	88,224	88,224
	滅菌器	ドアパッキン	1	1 セット	110,277	110,277	110,277
	+ \\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	記録用紙		1セット	142,138	142,138	426,414
	血液銀行冷蔵庫	冷媒ガス	3	1セット	71,068	71,068	213,204
	血漿解凍用恒温槽	撹拌用キュベット(100 本/セット)	1	3セット	89,602	268,806	268,806
	及び攪拌機	ヒーター		1本	105,418	105,418	105,418
	冷凍遠心分離機	測定用キュベット1万5 千検体分	1	1 セット	1,654,186	1,654,186	1,654,186
	ヘモグロビンメー ター	測定用ストラップ 4500 検体分	1	1セット	496,256	496,256	496,256
手術室	超音波診断装置	記録用紙、(18m x 10 ロール/セット)	1	4セット	29,146	116,584	116,584
		ゼリー (300g x 12本/ セット)	_	4セット	29,146	116,584	116,584
	患者モニター	大人用使い捨て心電図電極 (60個/セット)	6	20 セット	2,798	55,960	335,760
		記録用紙(50mm x 30m、100/セット)		4セット	2,915	11,660	69,960
	電気メス	使い捨て対極板(50 個/ セット)	6	1セット	29,146	29,146	174,876
	輸液ポンプ	輸液セット(100 本/パッ ク)	10	1セット	5,829	5,829	58,290
		シリンジ 10mL (100 個/パック)		4セット	3,031	12,124	121,240
	シリンジポンプ	シリンジ 20mL (100 個/パック)	10	4セット	3,847	15,388	15,3880
		シリンジ 30mL (50 個 /パック)	10	4セット	4,080	16,320	163,200
		シリンジ 50mL (50 個 /パック)		4セット	5,683	22,732	227,320
		吸引瓶 3000ml(蓋付き)フロート有り		4セット	13,990	55,960	335,760
	吸引器	吸引瓶 3000ml(蓋付き)フロート無し	6	4セット	13,116	52,464	314,784
		吸引チューブ(アダプタ ー付)		4セット	4,864	19,456	116,736

部門名	機材名	消耗品名及び供給単位	数量	1 台あたりの 想定必要量	単価 MMK	単価合計 MMK	総計
		使い捨て電極セット (150 個/セット)		4セット	6,383	25,532	127,660
	除細動装置	コンタクトゲル (100g x 2 /セット)	5	4セット	816	3,264	16,320
		記録紙 (30m/10 ロー ル)		4セット	3,020	12,080	60,400
	麻酔器人工呼吸器	CO2 吸着剤(7.2L/セット)		12 セット	10,493	125,916	755,496
	付	患者呼吸回路(25 回路/ セット)	6	4セット	29,146	116,584	699,504
		マスク(10個/セット)		4セット	12,591	50,364	302,184
集中治 療室	超音波診断装置	記録用紙、(18m x 10 ロール/セット)	1	4セット	29,146	116,584	116,584
	尼日灰的凹衣匠	ゼリー (300g x 12 本/ 箱)	1	4セット	29,146	116,584	116,584
		使い捨て電極セット (150 個/セット)		4セット	6,383	25,532	25,532
	除細動装置	コンタクトゲル (100g x 2 /セット)	1	4セット	816	3,264	3,264
		記録紙 (30m/10 ロー ル)		4セット	3,020	12,080	12,080
	患者モニター	大人用使い捨て心電図電 極 (60 個/箱)		20 セット	2,798	55,960	335,760
	思者モニター 記録用紙(50mm x 30m、100/箱) 6	O	4セット	2,915	11,660	69,960	
	輸液ポンプ	輸液セット(100 本/パッ ク)	6	1セット	5,829	5,829	34,974
		シリンジ 10mL (100 個/パック)	4	4セット	3,031	12,124	48,496
	シリンジポンプ	シリンジ 20mL (100 個/パック)		4セット	3,847	15,388	61,552
		シリンジ 30mL (50 個 /パック)	'	4セット	4,080	16,320	65,280
		シリンジ 50mL (50 個 /パック)		4セット	5,683	22,732	90,928
	人工呼吸器	呼吸器回路チューブセット(リユーザブル)	4	4セット	75,780	303,120	1,212,480
	移動式 X 線装置	ドライフイルム 14 x 17 インチ(100 枚/パッ ク)	1	8セット	17,488	139,904	139,904
		吸引瓶 3000ml(蓋付き)フロート有り		4セット	13,990	55,960	335,760
	吸引器	吸引瓶 3000ml(蓋付き)フロート無し	6	4セット	13,116	52,464	314,784
		吸引チューブ(アダプタ ー付)		4セット	4,864	19,456	116,736
生理機 能検査	超音波診断装置	記録用紙、(18m x 10 ロール/セット)	2	4セット	29,146	116,584	233,168
	心日/汉砂川衣道	ゼリー (300g x 12本/ 箱)	۷	4セット	29,146	116,584	233,168
	心電計	記録紙 (210mm x 30m , 10 ロール/セッ ト)	1	8セット	12,241	97,928	97,928

部門名	機材名	消耗品名及び供給単位	数量	1 台あたりの 想定必要量	単価 MMK	単価合計 MMK	総計
		ECG ペースト (70g×2 個/箱)		8 セット	874	6,992	6,992
		使い捨て電極(小児/成人 用)各 10 セット(100 個 x5/セット)		4セット	6,266	25,064	25,064
		記録紙 (210mm x 30m , 10ロール/セット)		8セット	12,241	97,928	97,928
	負荷心電計	ECG ペースト (70g×2 個/箱)	1	8セット	874	6,992	6,992
		使い捨て電極(小児/成人 用)各 10 セット(100 個 x5/セット)		4セット	6,266	25,064	25,064
	マンモグラフイユ ニット	校正用プレート4枚、圧 縮版プレート1枚	1	1セット	1,837,986	1,837,986	1,837,986
内視鏡	気管支鏡	生検鉗子 5 本など	1	1セット	827,093	827,093	827,093
ユニッ	上部消化器鏡	生検鉗子5本など	1	1セット	827,093	827,093	827,093
\	結腸鏡	生検鉗子5本など	1	1セット	827,093	827,093	827,093
	十二指腸鏡	生検鉗子5本など	1	1セット	827,093	827,093	827,093
	十二指腸鏡用電気メス	使い捨て対極板(50個/ セット)	1	1セット	29,146	29,146	29,146
					合計	32,848,550	40,680,604

調達機材に係る年間消耗品購入費の合計は、表 3-37 のとおり算出される。

表 3-38 調達機材に係る年間消耗品購入費(千 MMK/年)

本プロジェクトで調達する機材	7,786
既存施設から移設する機材	40,681
合計	48,467
	(4,057 千円)

なお、輸入品で構成されるこれら機材消耗品は、価格が概ね安定していることから物価上昇率は加 味しない。

9) 医療機器維持管理費

DGH の医療機器維持管理費は、本件で導入する CT スキャナー32 列/64 スライスの保守契約費用及びその他医療機材の保守費が年間 1,200 千 MMK 必要となることから、以下の通りとなる。

表 3-39 本計画で調達を計画している機材の医療機器維持管理費(千 MMK)

機材名	数量	金額(単価)	合計金額
CT スキャナーの維持管理費	1台	35,000	35,000
その他医療機材の維持管理費	1 式	1,194	1,194
合計			36,194

表 3-40 移設あるいは相手国側負担で調達を計画している機材の医療機器維持管理費(千 MMK)

(部門名)機材名	数量	金額(単価)	合計金額
(臨床検査室) 生化学自動分析装置	1台	1,792	1,792
(ICU)人工呼吸器	4台	1,015	4,060

(生理機能検査) マンモグラフイユ	1台	1,194	1,194
ニット			
(内視鏡部門)気管支鏡	1台	776	776
上部消化器鏡	1台	776	776
結腸鏡	1台	776	776
十二指腸鏡	1台	776	776
一般医療機器	1式	3,584	3,584
合計			13,734

表 3-41 医療機器維持管理費 (千 MMK/年)

本プロジェクトで調達する機材	36,194
既存施設から移設する機材	13,734
合計	49,928
	(4,179 千円)

(2) 本プロジェクト実施後の収支予測

本プロジェクト対象施設の運用を開始する 2021 年における DGH 全体の運営・維持管理費は表 3-41 のとおり算出される。

表 3-42 2021 年の DGH 全体の運営・維持管理費の試算 (千 MMK/年)

項目		2016/17	2020/21
DGH の既存施設の運営・維持管理費		1,514,329	1,908,055
本プロジェクト対象施設に係る運営・維持管理費		-	621,697
	合計	1,514,329	2,529,752
		(126,764 千円)	(211,766 千円)

DGH 全体の運営・維持管理費 2,529,752 千 MMK を賄うためには、2016/17 年の支出実績比で年間増加率 $13.6\%^{20}$ 以上を維持する必要があるが、表 3-42 に示すとおり、DGH の近年 5 年間の支出額の平均年間増加率は約 61%であり、2012 年からの 5 年間で約 3.6 倍の予算規模へと急増していることを勘案すると、予算確保可能な範囲と見込まれる。

表 3-43 DGH の近年 5 年間の支出額(千 MMK)

-	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
支出額 (千 MMK)	420,464	740,807	1,088,203	1,709,297	1,514,329
支出額円換算 (千円)	35,197	62,013	91,093	143,085	126,764

²⁰ 4√(2,529,752/ 1,514,329)≒1.136

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

DGH の敷地は国有地であり、公的病院用途に供することに支障がなく、プロジェクトサイトの確保に大きな問題はないが、本プロジェクトの建設工事着工まで、DGH のその他の開発等に利用されないよう留意する必要がある。この他、「3・3 相手国側負担事業の概要」で既述のとおり、プロジェクトサイト内の既存建屋等の解体とプロジェクトサイトの整地、建築許可・環境ライセンスの取得、プロジェクトサイトまでの電力引込み、日本側協力対象外の医療機材・一般家具等の調達・据付、ソフトコンポーネント実施に伴う参加者の宿泊費等経費の負担、免税措置、銀行取極・支払授権書の発給等がミャンマー国側によって遅滞なく実施されることが前提となる。これらに加え、本プロジェクト対象施設の建設場所を詳細確認するため、本プロジェクトの詳細設計開始までにTICA整備による救急棟の建設着工が行われていることも必要となる。このため、保健スポーツ省が主管官庁として主体性を持ち、TICA側スケジュールと日本側スケジュールとの調整を図る必要がある。

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

プロジェクトの効果を発現・維持するため、ミャンマー国側が実施すべき事項は以下のとおり。

- ・新施設が稼働するために必要な医療機材の移設及び購入・設置
- ・施設・機材の維持管理に必要となる消耗品・交換部品等の調達。
- ・本プロジェクトで建設された施設と調達された機材の適正かつ効果的な利用と維持管理、また これに必要な医療人材の確保。

4-3 外部条件

本プロジェクトの効果を発現・維持するためには、以下の外部条件が満たされる必要がある。

- ・MoHS の保健医療サービス無料化に係る政策が今後も継続され、DGH において、本準備調査 時点と同等の費用負担で、患者が医療サービスを受けることができる。
- ・本プロジェクトで想定している医療サービスの提供に必要とされる専門医を含む医療従事者 が育成され、州/地域総合病院に配置が可能となる。
- ・TICA 支援の救急棟が計画通り完成する。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

(1) プロジェクトの裨益対象

タニンダーリ地域には 2 次病院がダウェイ県とミエイク県の 2 箇所にあり、DGH の医療サービス 圏は同地域北部である。したがって、本プロジェクトの裨益対象は、DGH が対象とするダウェイ県 全域およびミエイク県北部で、裨益対象人数は計 58.7 万人となる1。

(2) 人間の安全保障への貢献

本プロジェクトにより、地方医療の中核病院としての DGH の医療サービスが向上することによ

¹ 人口は 2014 Population and Housing Census, Department of Population, Ministry of Immigration and Population。DGH のキャッチメントエリアはダウェイ県全域(人口 49.4 万人)及びミエイク県の北部の Palaw 郡区(人口 9.3 万人)。

り、貧困層や高齢者層等の社会的弱者によるサービス利用の増加が期待される。人間の安全保障の観点から、Basic Human Needs の充足また民生の安定に資するプロジェクトである。

(3) 長期保健計画の目標達成への貢献

本プロジェクトは、MoHSの長期保健計画「ミャンマー保健ビジョン 2030」が目指す、「国民の健康状態の向上」、「全ての国民への保健医療サービスの提供」、「保健医療人材育成」等の目標達成に資するプロジェクトである。

(4) 日本の援助政策・方針との整合性

本プロジェクトは我が国の対ミャンマー連邦共和国経済協力方針(2012 年 4 月作成)の重点分野の一つである、「国民の生活向上のための支援(医療・保健、防災、農業等を中心とした少数民族や貧困層支援、農業開発、地域開発)」に合致する。また、日ミャンマー協力プログラム(2016 年 11 月)の 9 本目の柱として「国民生活に直結する保健医療分野の改善」の中で地方の医療サービス改善が挙げられており、本プロジェクトはこれら方針に合致する。

4-4-2 有効性

本プロジェクト実施により期待される効果は次のとおり。

(1) 定量的効果

準備調査時点での実施件数等の統計データがあり、本プロジェクトによる施設及び機材整備の効果が確認しやすい指標、及びプロジェクトの効果を測る指標を表 4-1 のとおり定量的効果指標に設定する。

指標 基準値 (2016 年度) 目標値 (2024 年度) [事業完成 3 年後]

1. 年間 CT 撮影件数 (件/年) 993 1,590

2. 年間 MRI 撮影件数 (件/年) 基準値なし² 427

3. 年間手術件数 (件/年) 4,354 5,878

表 4-1 定量的効果指標と目標値

なお、上記定量的指標の基準値及び目標値の算定根拠は以下の通りである。

率分増加すると想定すると、1,812 x 1.07 = 1,938 件となる。

³ Thematic report on population projections for the Union of Myanmar, states/regions, rural and urban areas, 2014·2050, Myanmar Population and Housing Census, 2014 によると、タニンダーリ地域の人口は 2015 年、2020 年、2025 年でそれぞれ 1,435 千人、1,498 千人、1,564 千人と見込まれる。従って 2016 年~2024 年までの人口増加率は以下のとおりと算出される。 (1,498+(1,564-1,498)*4/5)/(1,435+(1,498-1,435)/5)=1.07 2024 年の外傷患者受け入れ件数は、2016 年実績 1,812 件の人口増加

² DGH は MRI を保有していないため、基準値なしである。

 $^{^4}$ CT 撮影のほとんどが外傷患者に対して行っていることを勘案すると、2016 年では CT 撮影枚数 993 枚は外傷患者数の 54.8%に 及ぶ。

基準値	目標値
お、参考値として載せている 993 件とは現在 DGH が保	2) ダウェイ総合病院の内科の疾病データによると2016
有する 16 スライスで 2016 年に撮影した件数である。	年は 479 人程度の脳卒中患者がダウェイ総合病院で治
	療を受け、そのうち約9割にあたる433人がCT検査を
	受けた。2024 年における脳卒中患者の撮影件数は、当
	地の人口増加率 を加味し、以下のとおり算出される。
	479x1.44 ⁵ X0.9=621 件②
	以上から本計画で供与する CT の 2024 年時点の想定撮 影件数は、①+②=1,590 件。
【2. 年間 MRI 撮影件数】	脳卒中患者に対してはまず CT 撮影が行われるが、脳梗塞の疑
現在 DGH には MRI は配備されておらず、基準値はなしであ	いのある患者はそれを特定するために MRI の撮影も行う必要
る。	がある。脳卒中患者への撮影件数は、
	・平日 244 日 x 平均撮影件数 1.5 件 = 366 件①
	・平日以外 121 日 (土日 104 日 + ミャンマーの祝日 17 日) x
	平均撮影件数 0.5 件 (休日は救急患者中心の撮影となり、頭部・ 脊椎がメインのため、平日の 3 分の 1) = 61 件2
	①+②=427件
【3.年間手術件数】	病院全体での稼働病床数 370 床が 500 床に拡張され 1.35 倍
2016 年の手術数は、外科 1,676 件、産婦人科 1,334 件、整形	の受け入れが可能となることから、手術件数も同様に受け入れ
外科 489 件、耳鼻咽喉科 63 件及び眼科 792 件、合計 4,354	が拡大し、4,354 件 x 1.35≒5,878 件となる想定する。
件であった。	

(2) 定性的効果

本プロジェクトによる期待される定性的効果は表 4-2のとおり。定性的効果発現の確認方法としては、プロジェクト終了後に本プロジェクト対象施設で働く医療従事者及び患者とその家族へのアンケート調査等を想定する。回答者がプロジェクト実施前から実施後に亘って継続的に DGH に在籍している場合は、プロジェクト実施前後の比較により回答を求める。プロジェクト実施後に赴任した回答者の場合は、これまで在籍した同規模の病院との比較により回答を求める。

表 4-2 定性的効果

- 1. CT 室と手術室部門への迅速な搬送を含む、患者と医療従事者の動線の改善により、救急患者が効果的な処置を受けられる。
- 2. 手術部門が整備されることにより、これまでより安全な環境での手術が可能となる。
- 3. 施設建設及び医療機材の整備により、ダウェイ総合病院の診断能力が強化される。
- 4. 施設建設及び医療機材の整備により、ダウェイ総合病院の臨床教育環境が改善される。
- 5. タニンダーリ地域の保健指標(妊産婦死亡率、5歳未満児死亡率、乳幼児死亡率等)が改善傾向になる。

⁵ Thematic report on population projections for the Union of Myanmar, states/regions, rural and urban areas, 2014-2050, Myanmar Population and Housing Census, 2014 によると、タニンダーリ地域の 65 歳以上の人口は 2015 年、2024 年でそれぞれ 72 千人、104 千人である。従って人口増加率は、104/72=1.44

資 料

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

1. 調査団員・氏名

現地調査 1-1:2016年1月10日~同年2月6日(28日間)

担当	氏名	所属
		独立行政法人国際協力機構 人間開発部
回区	对"也不知"	保健第二グループ 保健第四チーム課長
協力企画	橋爪亜希	独立行政法人国際協力機構 人間開発部
励力正画	個八生物	保健第二グループ 保健第四チームジュニア専門員
技術参与	大原佳央里	国立研究開発法人国立国際医療研究センター
総括/建築計画	望月裕明	株式会社山下設計
副総括/建築計画	黒田信吾	株式会社山下設計
建築設計①-a/自然条件調査	西川浩平	株式会社山下設計
建築設計①-b	長岡嶺男	株式会社山下設計
建築設計②	沈斐佳	株式会社山下設計
構造設計①	レイ・ナイン	株式会社山下設計
構造設計②	ウイン・ミン・ウー	株式会社山下設計
設備計画/設備設計(機械設備)②	亀田訓和	株式会社山下設計
設備計画/設備設計(電気設備)①	アグリフォグリオ・アントニー	株式会社山下設計
施工計画/積算①	横山元晴	株式会社山下設計
機材計画/維持管理計画	浅沼靖子	ビンコーインターナショナル株式会社
調達計画/積算	萱野直樹	ビンコーインターナショナル株式会社
保健医療事情	興津暁子	ビンコーインターナショナル株式会社

現地調査 1-2:2016年2月22日~同年2月27日(6日間)

担当	氏名	所属
協力企画		独立行政法人国際協力機構 人間開発部
励力正画	個八里 布	保健第二グループ 保健第四チームジュニア専門員
技術参与	大原佳央里	国立研究開発法人国立国際医療研究センター
総括/建築計画	望月裕明	株式会社山下設計
建築設計①-a/自然条件調査	西川浩平	株式会社山下設計
機材計画/維持管理計画	浅沼靖子	ビンコーインターナショナル株式会社

現地調査 2-1:2016年2月21日~同年3月19日(28日間)

担当	氏名	所属
総括/建築計画	望月裕明	株式会社山下設計
副総括/建築計画	黒田信吾	株式会社山下設計
建築設計①-a/自然条件調査	西川浩平	株式会社山下設計
建築設計①-b	長岡嶺男	株式会社山下設計
建築設計②	沈斐佳	株式会社山下設計
構造設計①	レイ・ナイン	株式会社山下設計
構造設計②	ウイン・ミン・ウー	株式会社山下設計
設備計画/設備設計(機械設備)①	杉山彰一	株式会社山下設計
設備計画/設備設計(電気設備)①	アグリフォグリオ・アントニー	株式会社山下設計
設備計画/設備設計(電気設備)②	比連崎文彦	株式会社山下設計
施工計画/積算①	横山元晴	株式会社山下設計
施工計画/積算②	小林由佳	株式会社山下設計
機材計画/維持管理計画	浅沼靖子	ビンコーインターナショナル株式会社
調達計画/積算	萱野直樹	ビンコーインターナショナル株式会社
保健医療事情	興津暁子	ビンコーインターナショナル株式会社

現地調査 2-2:2017年3月31日~同年4月4日(5日間)

担当	氏名	所属
協力企画	岩井伸夫	独立行政法人国際協力機構
励刀正画	石开伊大	ミャンマー事務所 次長
総括/建築計画	望月裕明	株式会社山下設計
建築設計①-a/自然条件調査	西川浩平	株式会社山下設計
構造設計②	ウイン・ミン・ウー	株式会社山下設計

現地調査 2-3:2017年6月11日~同年6月15日(5日間)

担当	氏名	所属
構造設計②	ウイン・ミン・ウー	株式会社山下設計
保健医療事情	興津暁子	ビンコーインターナショナル株式会社

概略設計ドラフト説明 (ダェイ総合病院):2017年7月15日~同年7月22日(8日間)

1941年11年フラー・元明		17日、旧七八722日(0日间)
担当	氏名	所属
団長	菊地太郎	独立行政法人国際協力機構 人間開発部
四区	料地 太郎	保健第二グループ 保健第四チーム課長
か上へ玉	D1411147	独立行政法人国際協力機構 人間開発部
協力企画	中村悦子	保健第二グループ 保健第四チームジュニア専門員
総括/建築計画	望月裕明	株式会社山下設計
副総括/建築計画	黒田信吾	株式会社山下設計
構造設計②	ウイン・ミン・ウー	株式会社山下設計
機材計画/維持管理計画	浅沼靖子	ビンコーインターナショナル株式会社

2. 調査行程

現地調査 1-1:2016年1月10日~同年2月6日(28日間)

						78.46-0-1 O 4	78.66-0-1	70.00-0-1	1804-70-1		設備計画/	設備計画/		機材計画/		
				総括/ 建築計画	副総括/ 建築計画	建築設計①-a/ 自然条件調査	建築設計 ①-b	建築設計	構造設計	構造設計 ②	設備設計 (機械設備) ②	設備設計 (電気設備) ①	施工計画/ 積算①	維持管理 計画	調達計画/ 積算	保健医療 事情
			官団員	望月裕明	黒田信吾	西川浩平	長岡嶺男	沈斐佳	レイ・ナイン	ウイン ・ミン ・ウー	亀田訓和	アグリフォグリ オ ・アントニー	横山元晴	浅沼靖子	萱野直樹	興津暁子
1	1/10	日	東京→ ヤンゴン	東京→ ヤンゴン			東京→ ヤンゴン		バガン→ ヤンゴン				東京ヤンコ			
2	1/11	月	→ネピドー 保健省協議	→ネピドー 保健省協議		→ダウェイ 地域保健局表 敬、DGH表 敬・調査 ・協議	→マグ [*] MgGH表敬・		→ ダウェイ 地域保健局 表敬、DGH 表敬・調 査・協議	→ネピドー 保健省協議	RHD表敬、	ダウェイ DGH表敬、既存 毎設調査	→マグ ウェイ MgGH表 敬・調 査・協議	→ネピドー 保健省協議	→マグ ウェイ MgGH表 敬・調査・ 協議	→ネピドー 保健省協議
3	1/12	火	ネピドー 協議 →ヤンゴン	→マグ ウェイ MgGH調 査・協議		DGH調査 ・協議	MgGH調	査・協議	DGH調査・ 協議	→マグ ウェイ MgGH調 査・協議	既存イ	エイ調査、 ンフラ調査、 活聞取り調査	MgGH調 査・協 議、現地 業者聞取 り調査	→マグ ウェイ MgGH調 査・協議	MgGH調 査・協議	→マグ ウェイ MgGH調 査・協議
4	1/13	水	→マグ ウェイ	MgGH調査・協議、 現地業者聞 取り調査		DGH調査・協 議、現地業者 聞取り調査	MgGH調査・ 業者聞取		DGH調査・ 協議、現地 業者聞取り 調査	MgGH調査・協議、 現地業者聞 取り調査	調査、既存	査、既存インフラ 施設調査、関係省 庁調査	MgGH調 査・協 議、現地 業者聞取 り調査	Mç	gGH調査・協調	義
5	1/14	木	マグウ:	エイ調査		DGH調査・協 議、関係省庁 調査	MgGH調査・ 省庁i		DGH調査・ 協議、関係 省庁調査	マグウェイ 調査	調査、既存	査、既存インフラ 施設調査、関係省 庁調査	MgGH調 査・協 議、関係 省庁調査	マグウェイ 調査	MgGH調 査・協議	マグウェイ 調査
6	1/15	金	マグウ:	エイ協議		DGH調査・協 議、関係省庁 調査	MgGH調査	・協議、	DGH調査・ 協議、関係 省庁調査	マグウェイ 協議	調査、既存	査、既存インフラ 施設調査、関係省 庁調査	MgGH調 査・協 議、関係 省庁調査	マグウェイ 協議	MgGH調 査・協議	マグウェイ 協議
7	1/16	±	→†7]	ンゴン		DGH調査	MgGH	調査	DGH調査	→ヤンゴン	ダ!	ウェイ調査	MgGH 調査		→ヤンゴン	
8	1/17	日	→ダワ	ウェイ	東京→ ヤンゴン	団内協議 資料整理	団内協議、	資料整理	団内協議 資料整理	→ダウェイ	団内協	議、資料整理	団内協議		→ダウェイ	
9	1/18	月		ダウェイ調査		DGH調査・協 議、施設計画	MgGH調査・ 計i		DGH調査・ 協議、施設 計画	ダウェイ 調査		査、既存インフラ 既存施設調査	MgGH調 査・協議		ダウェイ調査	
10	1/19	火		ダウェイ協議 →ヤンゴン		DGH調査・協 議、施設計画	MgGH調査・ 計i		DGH調査・ 協議	ダウェ	イ協議	ダウェイ調査、 既存インフラ調 査、既存施設 調査	MgGH調 査・協議	ダウェイ 協議 →ヤンゴン	DGH調査・ 協議	ダウェイ 協議
11	1/20	水	保俊	→ネピドー 建省ミニッツ協	荔議	DGH調査・協 議、施設計画	MgGH調査・ 計i		DGH調査・ 協議	DGH調 査・協議		査、既存インフラ 既存施設調査	MgGH調 査・協議	→ネピドー 保健省ミ ニッツ協議	DGH調査・ 協議	DGH調 査・協議
12	1/21	木	保保	#省ミニッツ訳 →ヤンゴン	哥印	DGH調査・協 議、施設計画	MgGH調査・ 計i		DGH調査・ 協議		DGH調査・	協議	MgGH調 査・協議	保健省ミニッツ調印	DGH調査・ 協議	DGH調 査・協議
13	1/22	金	団内	協議、大使館: ヤンゴン→	報告	DGH調査・協 議、施設計画	→ヤンゴン →	MgGH調 査・協議、 施設計画	DGH調査・ 協議		DGH調査・	協議	MgGH調 査・協議	→ヤンゴン 団内協議、 大使館報告	→ヤンゴン代理店調査ヤンゴン→	DGH調 査・協議
14	1/23	±	東京着	→ダウェイ DGH調査	→マグ ウェイ MgGH調査	DGH調査	東京着	MgGH調査	DGH調査		DGH調査・	·協議	MgGH 調査	→ダウェイ DGH調査	東京着	DGH調査
15	1/24	日		団内協議	団内協議	団内協議 資料整理		団内協議	ヤンゴン→ マグウェイ	[団内協議、資	科整理	団内協議	団内協議		団内協議
16	1/25	月		DGH調査・ 協議、施設 計画	MgGH調 査・協議、 施設計画	DGH調査・協 議、施設計画		MgGH調 査・協議、 施設計画	MgGH調 査・協議		DGH調査・	協議	MgGH調 査・協議	DGH調査・ 協議		DGH調 査・協議
17	1/26	火		DGH調査・ 協議、施設 計画	MgGH調 査・協議、 施設計画	DGH調査・協 議、施設計画		MgGH調 査・協議、 施設計画	MgGH調 査・協議		DGH調査・	協議	MgGH調 査・協議	DGH調査・ 協議		DGH調 査・協議
18	1/27	水		DGH協議 →ヤンゴン	MgGH協議 →ネピドー	DGH協議 →ヤンゴン		MgGH協議 →ネピドー	MgGH調 査・協議	DGH協議 →ヤンゴン	DG⊦	問査・協議	MgGH調 査・協議	DGH協議 →ヤンゴン		DGH協議 →ヤンゴン
19	1/28	木		→ ホ に ト ー 保健省 テ ク ニカル ノート	保健省テク ニカル ノート	→ネピドー 保健省テクニ カルノート		保健省テク ニカル ノート	MgGH調 査・協議	→ネピドー 保健省テク ニカル ノート	DGH	問査・協議	MgGH調 査 →ヤン ゴン	→ネピドー 保健省テク ニカル ノート		→ネピドー 保健省テク ニカル ノート

			官団員	総括/ 建築計画	副総括/ 建築計画	建築設計①-a/ 自然条件調査	建築設計 ①-b	建築設計②	構造設計	構造設計	設備計画/ 設備設計 (機械設備) ②	設備計画/ 設備設計 (電気設備) ①	施工計画/ 積算①	機材計画/ 維持管理 計画	調達計画/ 積算	保健医療事情
				望月裕明	黒田信吾	西川浩平	長岡嶺男	沈斐佳	レイ・ナイン	ウイン ・ミン ・ウー	亀田訓和	アグリフォグリ オ ・アントニー	横山元晴	浅沼靖子	萱野直樹	興津暁子
20	1/29	金			→ヤンゴン ヤンゴン調 ヤンゴンー	査		→ヤンゴン ヤンゴン 調査 ヤンゴン→	MgGH調 査・協議	→ヤンゴン ヤンゴン 調査		OGH調査 アンゴン→	ヤンゴン 調査	→ヤンゴン ヤンゴン 調査 ヤンゴン→		→ヤンゴン ヤンゴン 調査 ヤンゴン→
21	1/30	±			東京着			東京着	MgGH調査 →ヤンゴン	ヤンゴン調 査		東京着	ヤンゴン調査	東京着		東京着
22	1/31	日							→ダウェイ	資料整理			資料整理			
23	2/1	月							DGH調査・ 協議				調査ヤンゴン			
24	2/2	火							DGH調査・ 協議				東京着			
25	2/3	水							DGH調査・ 協議							
26	2/4	木							DGH調査・ 協議							
27	2/5	金							DGH調査 →ヤンゴン							
28	2/6	±							→バガン							

現地調査 1-2:2016年2月22日~同年2月27日(6日間)

			官団員	総括/ 建築計画	建築設計① -a/自然条 件調査	機材計画/維持管理計画			
				望月裕明	西川浩平	浅沼靖子			
1	2/22	月		東京→	バンコク				
2	2/23	火	TICA 協	TICA 協議、カンチャナブリ県パホル病院協議					
3	2/24	水		団内協議 → ネピドー					
4	2/25	木		保健	省協議				
5	2/26	金		l協議 ·コク→	ァンゴン ゴン調査 ンコク→				
6	2/27	±		東京					

現地調査 2-1:2016年2月21日~同年3月19日(28日間)

			総括/ 建築計画	副総括/建築計画	建築設計①-a/ 自然条件調査	建築設計 ①-b	建築設計	構造設計	構造設計	設備計画/設備設計(機械設備)	設備計画/ 設備設計 (電気設備) ①	設備計画/設備設計(電気設備)	施工計画/ 積算①	施工計画/ 積算②	機材計画/維持管理計画	調達計画/ 積算	保健医療 事情
			望月裕明	黒田信吾	西川浩平	長岡嶺男	沈斐佳	レイ ・ナイン	ウイン ・ミン ・ウー	杉山彰一	アグリフォグリオ ・アントニー	比連崎文彦	横山元晴	小林由佳	浅沼靖子	萱野直樹	興津暁子
1	2/21	日				東京 →	ヤンゴン							京→ ⁄ゴン		東京→ ヤンゴン	
2	2/22	月				→マグ MgGł		→マグ ウェイ MgGH 協議						^ず ウェイ H協議		→マグ ウェイ MgGH協議	
3	2/23	火					gGH調査・ 工業者聞き						MgGH調	査・協議		MgGH調 査・協議	
4	2/24	水				Mg	gGH調査・	力業が						MgGH調 査・協議		MgGH調 査・協議	
5	2/25	木				Mg	gGH調査・	かぎ 加談						MgGH調 査・協議		MgGH調 査・協議	
6	2/26	金				Mg	gGH調査・	協議						MgGH調 査・協議		MgGH調 査・協議	
7	2/27	±					MgGH調査	î						MgGH調査		MgGH調査	
8	2/28	日					団内協議 資料整理			東京 →ヤ ンゴン		東京 →ヤン ゴン		団内協議 資料整理		団内協議 資料整理	福岡 →ヤ ンゴン
9	2/29	月		東京→ ヤンゴン		Μ <u>ς</u>	gGH調査・	協議		ブウェイ 調査・協議		→マグ ウェイ MgGH調 査・協議		MgGH調 査・協議		MgGH調 査・協議	→マグ ウェイ MgGH調 査・協議
10	3/1	火		ヤンゴン 調査 →マグ ウェイ			MgGH調查・協議 MgGH調					MgGH調 査・協議		MgGH調 査・協議		MgGH調	査・協議
11	3/2	水		MgGH調 査・協議			M	lgGH調査・t	劦議			MgGH調 査・協議		自然条件調 査位置確認		MgGH調資	査・協議
12	3/3	木		MgGH調 査・協 議、官庁 協議		→ヤン ゴン	MgGH	調査・協議、	関係省庁閏	取り調査		MgGH調 査・協議、 関係省庁聞 取り調査		自然条件調查位置確認		MgGH調	査・協議
13	3/4	金		MgGH調 査・協議		ヤンゴン 調査 ヤンゴン →	MgGHii	8査・協議	MgGH調 査・協議	MgGH調査 敷地内イン フラ、建物 内調査		MgGH調査 敷地内イン フラ、建物 内調査		MgGH調 査・協議		MgGH調	査・協議
14	3/5	±		MgGH 調査		東京	MgG	H調査	MgGH 調査	MgGH調査		MgGH調査		MgGH調査		MgGH調査 →ヤンゴン	MgGH 調査
15	3/6	日	東京→ ヤンゴン	団内協議	東京→ ヤンゴン		団内協議 資料整理	MgGH調査 →ヤンゴン	MgGH 調査 →ヤン ゴン	MgGH調査 →ヤンゴン	東京→ ヤンゴン	MgGH調査 →ヤンゴン		団内協議 資料整理	東京→ ヤンゴン	→ダウェイ DGH 調査	MgGH 調査 →ヤン ゴン
16	3/7	月	→ダウ ェイ DGH 調 査・協議	MgGH調 査・協 議、施設 計画	→ダウェイ DGH 調査 ・協議		MgGH調 査・協 議、施設 計画			→ダウ: DGH調査				MgGH調 査・協議、 施設計画	→マグ ウェイ MgGH調 査・協議	DGH調査・ 協議	→ダウ ェイ DGH調 査・協議
17	3/8	火	DGH 調 査・協議	MgGH調 査・協 議、施設 計画	DGH 調査 ・協議		MgGH調 査・協 議、施設 計画	DGH調 査・協議、 揚水試験 開始	DGH調 査·協 議、看護 学校協議		DGH調査・協議			MgGH調 査・協議、 施設計画	MgGH調 査・協議	DGH調査・ 協議 →ヤンゴン	DGH調 査·協 議、看護 学校協議
18	3/9	水	DGH 調査・協議、関係 省庁関取 り調査	MgGH調 査・協 議、施設 計画	DGH 調査・協 議、関係省庁 聞取り調査		MgGH調 査・協 議、施設 計画	DGH調査・協議、 関係省庁聞 取り調査	DGH調 查·協議 DGH調查·協議、官庁協議				MgGH調 査・協議、 施設計画	MgGH調 査・協議	現地代理店調査	DGH調 査・協議	
19	3/10	木	DGH 調査・協議、施設計画	MgGH調 査・協 議、施設 計画	DGH 調査・協 議、施設計画		施設計画 →ヤン ゴン	DGH調 査・協議、 関係省庁聞 取り調査	DGH調 査・協議	DG	H調査・協議、官庁	協議		MgGH調査・協議、 施設計画	MgGH調 査・協議	現地代理店 調査 CMSD協議	DGH調 査・協議 →ヤン ゴン

			総括/ 建築計画	副総括/ 建築計画	建築設計①-a/ 自然条件調査	建築設計 ①-b	建築設計	構造設計	構造設計②	設備計画/設備設計(機械設備)	設備計画/ 設備設計 (電気設備)	設備計画/設備設計(電気設備)	施工計画/ 積算①	施工計画/ 積算②	機材計画/ 維持管理 計画	調達計画/	保健医療事情
			望月裕明	黒田信吾	西川浩平	長岡嶺男	沈斐佳	レイ ・ナイン	ウイン ・ミン ・ウー	杉山彰一	アグリフォグリオ ・アントニー	比連崎文彦	横山元晴	小林由佳	浅沼靖子	萱野直樹	興津暁子
20	3/11	. 金	DGH 調 査・協 議、施設 計画	MgGH調 査・協 議、施設 計画	DGH 調査・協 議、施設計画		ヤンゴン 調査 →東京	DGH調 査・協議	DGH調 査・協議		DGH調査 →ヤンゴン→			MgGH調 査・協議、 施設計画	MgGH調 査・協議	現地代理店 調査 ヤンゴン→	ヤンゴン 調査 ヤンゴン →
21	3/12	±	DGH 調查、施設計画	MgGH調 查、施設 計画	DGH 調査、施設計画		東京	DGH調査 →ヤンゴン	DGH調査		東京			MgGH調 查、施設 計画	MgGH調 査・協議 →ヤンゴン	東京	福岡
22	3/13	日	団内協議 資料整 理、施設 計画	団内協議 資料整 理、施設 計画	団内協議 資料整理、施 設計画			→バガン	DGH調査					団内協議 資料整理、 施設計画	→ダウェイ DGH調査		
23	3/14	月	DGH 調 査・協 議、施設 計画	MgGH調 査・協 議、施設 計画	DGH 調査・協 議、施設計画				DGH 調 査・協議					→ヤンゴン	DGH 調 査・協議		
24	3/15	火	DGH 調 査・協議 →ヤン ゴン	MgGH 協議 →ネピ ドー	DGH 調査 ・協議 →ヤンゴン				DGH 調 査・協議 →ヤン ゴン					ヤンゴン 調査 ヤンゴン→	DGH 調 査・協議 →ヤンゴン		
25	3/16	水	→ネピ ドー 保健省テ クニカル ノート	保健省テ クニカル ノート	→ネピドー 保健省テクニ カルノート				→ネピ ドー 保健省テ クニカル ノート					東京	→ネピドー 保健省テク ニカル ノート		
26	3/17	* *		団内協議					団内協議 資料整理						団内協議 資料整理		
27	3/18	金	JICA	→ヤンコ A報告、類似 ヤンゴン	以施設視察				→ヤン ゴン					→ヤンゴン JICA報告 類似施設 視察 ヤンゴン→			
28	3/19	±		東京											東京		

現地調査 2-2:2017年3月31日~同年4月4日(5日間)

			官団員	総括/ 建築計画	建築設計①-a/ 自然条件調査	構造設計 ②						
			ашя	望月裕明	西川浩平	ウイン・ミン・ウー						
1	3/31	金		東京 ヤン								
2	4/1	±			→ダウェイ TICA協議							
3	4/2	日		3者協議(MoH: →ヤン								
4	4/3	月		ヤンゴン調査 →東京								
5	4/4	火		東								

現地調査 2-3:2017年6月11日~同年6月15日(5日間)

			保健医療事情	構造設計 ②
			興津暁子	ウイン・ミン・ウー
1	6/11	日	東京→ ヤンゴン	
2	6/12	月	→ダヴ ダウェ	
3	6/13	火	ダウェ	イ調査
4	6/14	水	ダウェイ調査 →ヤンゴン→東京	ダウェイ調査 →ヤンゴン
5	6/15	木	東京	

概略設計ドラフト説明 (ダウェイ総合病院) : 2017年7月15日~同年7月22日(8日間)

			官団員	総括/ 建築計画	副総括/ 建築計画	機材計画/ 維持管理計画	構造設計 ②
			타 메쉬	望月裕明	黒田信吾	浅沼靖子	ウイン・ミン・ウー
1	7/15	±		東京→ヤンゴン 団内協議			
2	7/16	日			→ダウェイ 団内協議		
3	7/17	月			DGH協議		
4	7/18	火			DGH協議 →ヤンゴン		
5	7/19	水			→ネピドー 団内協議		
6	7/20	木			保健省ミニッツ協議		
7	7/21	金	→ヤンゴン JICA事務所・大使館報告 →東京		ンゴン 報告、ヤンゴン調査 棟京	→ヤンゴン JICA事務所・大使館報告 →東京	→ヤンゴン JICA事務所・大使館 報告
8	7/22	±	東	· 京		東京	

3. 関係者(面会者)リスト

関係者(面談者)リスト

所	属	氏 名	職位
保健スポーツ省	医療サービス局	Dr.Myint Han	局長
		Dr.Thida Kyu	副局長
		Dr.Aung Win	副局長
		Dr.Hlay Surp	副局長
		Dr. Moe Khaing	部長
		Dr.Than Naing Htut	部長補佐
		Dr. Phet Mon Than	医療事務員
ダウェイ総合病院		Dr. Myo Thant	院長(2017~)
		Dr. Myint Myint Khine	院長(2012~2016)
		Dr. San San Thi	副院長
		Dr. Su Su Khine	院長補佐
	内科	Dr. Khin Soe New	ジュニアコンサルタント
	外科	Dr. Zaw Myint	シニアコンサルタント
		Dr. Aung Myat Min	ジュニアコンサルタント
	整形外科	Dr. Myo Si Thu	ジュニアコンサルタント
	小児科	Dr. Hniu Hniu Lui	シニアコンサルタント
	眼科	Dr. Min Than Naing Oo	シニアコンサルタント
	耳鼻科	Dr. Moe Moe San	ジュニアコンサルタント
	歯科	Dr. Pyone Cho	シニアコンサルタント
	皮膚科	Dr. Zaw Min	アシスタント
	精神科	Dr. Nang Yu Yu Win	ジュニアコンサルタント
	産婦人科	Dr. Tin Aung	シニアコンサルタント
	病理検査	Dr. San San Win	ジュニアコンサルタント
	放射線科	Dr. Khin Win Phyu	シニアコンサルタント
	リハビリ科	Daw Thandar Aung	事務員
タイ国際開発協力機構		Ms. Sayan Kongkoey	シニア開発協力局員
		Ms. Pin Sridurongkatum	開発協力局員
ダウェイ消防局		U Khin Maung Yee	副局長
ダウェイ郡区開発委員会		U Aung Kyaw Myo	委員長補佐
電力会社		U Kyi Swe Lin	郡区技師
ダウェイ気象台		U Soe Paing	所長補佐

4. 討議議事録(M/D)

(1) 現地調査 1-1

MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF MAGWAY GENERAL HOSPITAL AND DAWEI GENERAL HOSPITAL IN

THE REPUBLIC OF THE UNION OF MYANMAR

In response to a request from the Government of Republic of the Union of Myanmar (hereinafter referred to as "Myanmar"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey on the Project for Improvement of Magway General Hospital and Dawei General Hospital (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") to Myanmar, which is headed by Mr.Taro Kikuchi, Director of Health Division 4, Human Development Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from January 10 to January 22.

The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Republic of the Union of Myanmar and conducted a field survey.

As a result of discussions and field survey, both sides confirmed the main issues described in the attachment. The Team will proceed to further works and prepare the Preparatory Survey Report.

Mr.Taro Kikuchi

Team leader

Preparatory Survey Team

Japan International Cooperation Agency

Japan

Nay Pyi Taw, January 21st 2016

Dr. Myint Han

Director General

Department of Medical Services

Ministry of Health

Republic of the Union of Myanmar



The

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to make better the quality of healthcare services and educational environment at Magway General Hospital (MgGH) and Dawei General Hospital (DGH) by developing facilities and providing equipment.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as "the Preparatory Survey on the Project for Improvement of Magway General Hospital and Dawei General Hospital".

3. Project sites

The project sites are located in MgGH and DGH. The proposed layouts of the construction at the sites are shown in the Master Plan (Annex 1)

4. Responsible and Implementing Agency

Department of Medical Services, Ministry of Health (MOH).

5. Items requested by the Government of the Union of Myanmar

- 5-1 The requested facilities and the requested equipment are described in Annex-2, but not limited to.
- 5-2 JICA will assess the appropriateness of the items for approval by the Cabinet of the Government of Japan.

6. Japan's Grant Aid

The Myanmar side understands the scheme of Japan's Grant Aid and its procedures described in the Annex 3, 4 and 5 for smooth implementation of the Project as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented. Moreover, the Annex 6, articulating the undertakings to be taken by the Government of Republic of the Union of Myanmar, will be detailed as the Preparatory Survey progresses and shall be agreed at the time of the explanation of the draft Preparatory Survey Report, and then will finally be attached to the Grant Agreement.

ZC

the

7. Schedule of the Study

- 7-1. The consultants will continue the first field survey in Myanmar until February 6 2016, and conduct the second survey from February 21 to March 19, 2016.
- 7-2. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and carry out the third survey in order to explain its contents around August 2016.
- 7-3. After the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted in principle and the undertakings described in the Annex 6 are fully agreed by the Myanmar side, JICA will produce the final version and send its copies to the Myanmar side around October 2016.
- 7-4. The above schedule is tentative and subject to change.

8. Environmental and Social Considerations

- 8-1. The Myanmar side confirmed to give due environmental and social considerations during the implementation of the Project and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).
- 8-2. The Myanmar side shall confirm the necessary procedures concerning the environmental assessment based on the Guidelines of Initial Environmental Examination (IEE) and the Environmental Impact Assessment (EIA) under the Environmental Conservation Law. If the project is found applicable to the Guidelines, the Myanmar side shall take necessary measures to obtain environmental license before the tender and report it to JICA Myanmar office.

9. Necessity of Soft Component

Both sides confirmed the necessity of soft component on basic skills and proper use of the equipment. That will be provided under the Project. The team will examine the appropriateness and make the detailed plan by August 2016.

10. Other Relevant Issues

MOH will discuss with the concerned department on the Myanmar side over the guideline for Initial Environmental Examination (IEE) and the Environmental Impact Assessment (EIA) under the Myanmar Environmental Conservation Law.

Japanese side requested the Myanmar side to ensure recruitment and distribution of the sufficient staff in order to provide quality medical services at the both hospitals.

U

The

At the level of the MgGH, Japanese side encouraged the Myanmar side to consider facilitating the collaboration with other JICA cooperative operations in the area of medical education.

Japanese side requested the Myanmar side to provide the result of on-going discussion with the international agency that will develop emergency department in DGH.

The deputy minister from the MOH, Myanmar met with the Team during his visit to Dawei and discussed about the Project in DGH. Deputy Minister emphasized that the proposed hospital building in the Project should be at least 3 or 4 storied one, if it is possible since DGH will be upgraded to 500 bedded hospital in the near future. He insisted that the priority of the Project should be the hospital building because the necessary medical equipment will be possibly contributed by the Myanmar side. The Project should be designed in the manner how the concept described in the Annex 2 is realized.

END

Annex 1 Master Plan (MgGH, DGH)

Annex 2 Project Concept

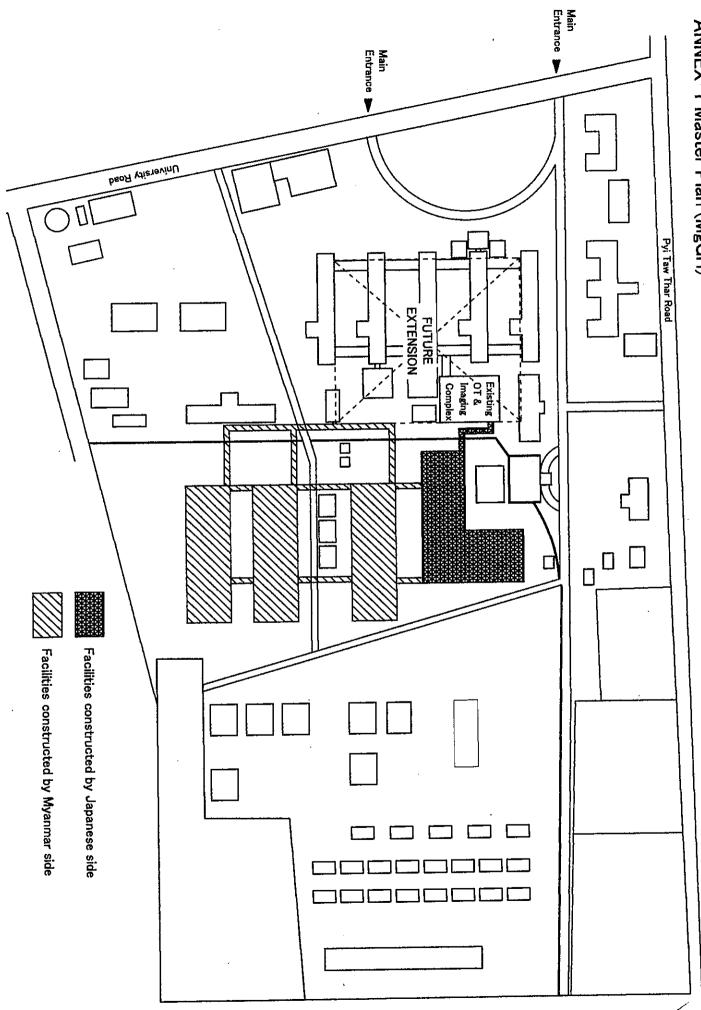
Annex 3 Japan's Grant Aid

Annex 4 Flow Chart of Japanese Grant Aid Procedures

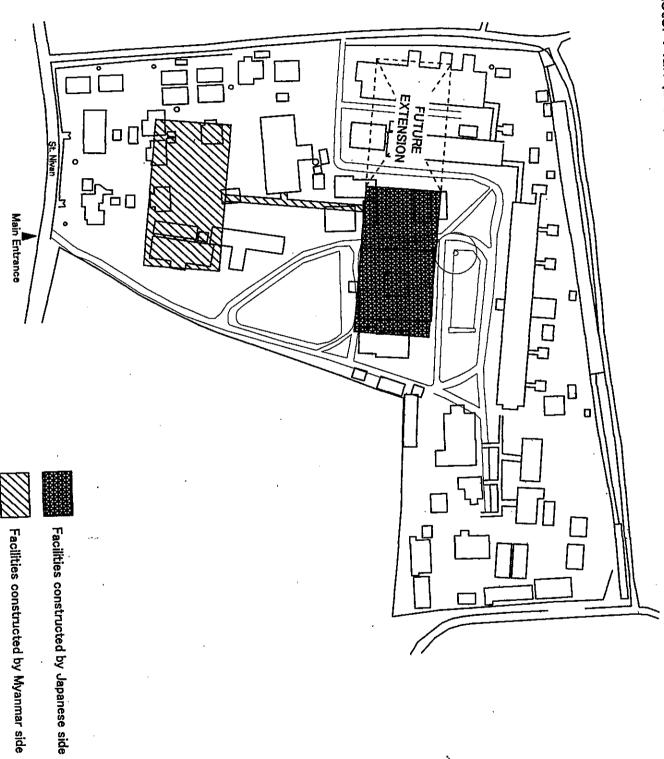
Annex 5 Financial Flow of Japanese Grant Aid

Annex 6 Major Undertakings to be taken by the Government of Republic of the Union of Myanmar





Z



M

Concept of the Project for Improvement of Regional General Hospitals (Magway and Dawei)

- > Universal design of facilities with international standards for delivering patient-centered healthcare services
- Effective utilization of existing facilities and harmonization with the new facilities installed under the Master Plan
- > Favorable educational environment provided to human resource for health such as hospital staff and medical students
- Disaster reduction

1. Facilities

- Magway General Hospital
- Obstetrics and Gynecology
- ➤ Neonatal Unit
- > Operation Theater
- > Intensive Care Unit
- > Central Sterile and Supply Department
- ➤ Emergency Room
- Dawei General Hospital
- > Out Patient Department
- > Diagnostic Imaging Department (e.g. place for MRI)
- > Emergency Room
- Operation Theater
- > Central Sterile and Supply Department
- > Intensive Care Unit
- > Laboratory Department including Blood Bank

2. Equipment

Essential equipment for better functioning of the above-mentioned facilities.

END

That

Z

Annex 3: Japan's Grant Aid

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and 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. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures:

Preparatory Survey

> The Survey conducted by ЛСА

Appraisal & Approval

Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

Authority for Determining Implementation

> The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country

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

> Agreement concluded between JICA and a recipient country

Implementation

> Implementation of the Project on the basis of the G/A

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document 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 country necessary for the
implementation of the Project.

 Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme 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 a outline design of the Project.

• Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever 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 organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is



confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, IICA employs (a) registered consulting firm(s). IICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

IICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(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 country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

(2) 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 country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex 6.

(6) "Proper Use"

Z

lhd

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

3

Mul

Annex 4: Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures Japanese Government Recipient Government Consultant Contract Others 징 Flow & Works Stage (T/R: Terms of Reference) Request Application Project Screening of Evaluation of Project Identification T/R Field Survey ome Office Work Preliminary Project Formulation & *if necessary Reporting Preparatory Survey Preparation Selection & Field Survey ome Office Worl Contracting of Outline Design Consultant by Reporting Proposal Explanation of Dra Final Report Appraisal of Project Appraisal & Approval Inter Ministerial Consultation Presentation of **Draft Notes** Approval by the Cabinet (E/N: Exchange of Notes) E/N and G/A (G/A: Grant Agreement) (A/P: Authorization to Pay) Banking Arrangement issuance of Verification Consultant A/P Implementation Detailed Design & Approval by Preparation for ender Documents Recipient Tendering Government Tendering & Evaluation Procurement& Verification A/P Construction Completion Construction Α⁄P Certificate Operation Post Evaluation Evaluation Ex-post Follow up Evaluation &



Follow up



11. Payment Account Annex 5 Government of Japan Agent Bank 10.Request for Paying Financial Flow of Japan's Grant Aid in Japan 12. Payment 2. Signing of G/A Signing of E/N 3. Open 9. Request for Payment | Contractor / Supplier Account Verification B/A 8. Notification of A/P 7. Issue of A/P 4. Contract Japanese verified contract 6. Send

they

Z

Annex 6: Major Undertakings to be taken by the Government of Republic of the Union of Myanmar and covered under Japan's Grant Aid (Draft)

Major Undertakings to be taken by Government of Republic of the Union of Myanmar

1. Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To open Bank Account (Banking Arrangement (B/A))	within 1 month after G/A			
2	To take necessary measures to obtain environmental license, if confirmed necessary, and report it to JICA Myanmar office.	before notice of the tender document			
3	To secure the Project site including building area and temporary construction yard and stock yard within the Project area	before notice of the tender document			ļ <u>.</u>
4	To obtain the planning and/or building permit	before notice of the tender document			
5	To clear, level and reclaims the Project site including removal of the existing buildings, the existing pavement, underground obstacles and trees if necessary	before notice of the tender document			

2.	During the Project Implementation			T	
NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the singing of the contract			
	2) Payment commission for A/P	every payment			
2	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country			_	
	1) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation	during the Project			
3	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work	during the Project			
4	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; Such customs duties, internal taxes and other fiscal levies mentioned above include VAT, commercial tax, income tax and corporate tax of Japanese nationals, resident tax, fuel tax, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract	during the Project			
5	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid	during the Project			
6	To construct the following facility				
	1) The fences in and around the site	before the completion of the construction	1		
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities			_	
	Electricity The distributing power line to the site.	6 months before completion of the construction			
	Water Supply The city water distribution main to the site, if available	6 months before completion of the construction			
	3) Drainage The city drainage main (for storm water, sewer and others) to the site, if available	6 months before completion of the construction			



	Telecommunications Telephone line and Internet line to the MDF and server room in new building, if necessary.	6 months before completion of the construction		
8	To submit environmental monitoring report to JICA Myanmar Office, if applicable	during the Project	 	

3. After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided	after completion of			
ł	under the Grant Aid by:	the construction			
	Allocation of sufficient budget for operation and maintenance				
	Training of staff on the specialized medical services	,	İ		
	Contracting with agents for maintenance of specialized medical equipment and lift]	<u> </u>		
	Regular collection and proper disposals of medical waste and waste water				├ ─
2	To appoint and retain sufficient staff with appropriate skills and experiences for operation and	after completion of			
	maintenance of new facilities and equipment provided under the Grant Aid	the construction	<u> </u>		
	To provide general furniture and equipment, other than those to be borne by the Grant Aid, if	after completion of			
1	necessary	the construction			<u> </u>

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

that

Major Undertakings to be covered under the Japan's Grant Aid

No	Items	Deadline	Cost Estimated (Million Japanese Yen)*	
1	To construct hospital and to procure equipment			
	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country			
	a) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country			
	b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site			
	2) To construct access roads			
	a) Within the site			
	3) To construct the temporary building			
	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities	·		
	a) Electricity			
	- The drop wiring and internal wiring within the site			
i I	- The main circuit breaker and transformer			
	b) Water Supply			
	- The supply system within the site (receiving and/or elevated tanks)]	
	c) Drainage			
	The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site			
	d) Furniture and Equipment			
	- Project equipment			
2	To implement detailed design, tender support and construction supervision (Consultant)			
	Total			

^{*;} The cost estimates are provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.



M



Minutes of Discussions

on the Preparatory Survey for the Project for Improvement of Magway General Hospital and Dawei General Hospital (Explanation on Draft Preparatory Survey Report)

With reference to the minutes of discussions signed between the Government of Republic of the Union of Myanmar (hereinafter referred to as "Myanmar") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on both 21st January, 2016 and 1st September, 2016, as well as in response to the request from the Myanmar dated 19th October 2016, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report on the Project for the Improvement of Magway General Hospital and Dawei General Hospital (hereinafter referred to as "the Draft Report"), headed by Mr. Taro KIKUCHI, Director, Health Team 4, Health Group 2, Human Development Department, JICA from 15th July to 21st July 2017.

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

Nay Pyi Taw, 20th July 2017

Mr. Taro Kikuchi

Leader

Preparatory Survey Team

Japan International Cooperation Agency

Japan

Prof. Myint Han

Director General

Department of Medical Services

Ministry of Health and Sports

The Republic of the Union of Myanmar

ATTACHMENT

1. Title of the Project

The team explained the project title shall be registered respectively because the implementation schedules at the two locations of Magway General Hospital and Dawei General Hospital (hereinafter referred to as "DGH") were found definitely separate as mentioned in the Minutes of Discussions dated on 1st September, 2016. Both sides reconfirmed that the project for DGH was officially named as "the Project for the Improvement of Dawei General Hospital" (hereinafter referred to as "the Project").

2. Objective of the Project

The objective of the Project is to make better the quality of medical and health care services and the environment for professional development at DGH by constructing a building and providing equipment thereby contributing to enhancement of the quality of people's life in Myanmar.

3. Contents of the Project

Both sides reconfirmed that the site of the Project in DGH is shown in Annex 1. As for the medical equipment provided by the Japan side included in Annex 2.

4. Responsible Authority for the Project

Both sides reconfirmed the authority responsible for the Project(hereinafter referred to as "the Executing Agency") is the Department of Medical Services, Ministry of Health and Sports (hereinafter referred to as "MoHS"). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be taken care by relevant authorities properly and on time. The organization chart is shown in Annex 3.

5. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Myanmar side agreed to its contents.

Iku

3

6. Cost Estimate

Both sides confirmed that the cost estimate including the contingency described in the Draft Report is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval. The contingency would cover the additional cost against natural disaster, unexpected natural conditions, etc.

7. Confidentiality of the Cost Estimate and Technical Specifications

Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications in the Draft Report should never be duplicated or disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

8. Timeline for the Project Implementation

The Team explained to the Myanmar side that the expected timeline for the project implementation is attached as Annex 4.

9. Expected Outcomes and Indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Myanmar side will be responsible for the achievement of those key indicators targeted in year 2024 and shall monitor the progress based on those indicators.

[Quantitative indicators]

[Quantitative indicators]		
Quantitative Effect (Operation an	d Effect indicators)	
Indicators	Original (Yr 2016)	Target (Yr 2024)
The annual number of examinations with CT procured by the Japan side	(993 by existing CT)	1,590
The annual number of MRI examinations	75	373
The annual number of surgical operations	4,354	5,878

[Qualitative indicators]

- Emergency patients get effectively treated through improved patient and staff flow including swift patient transfer to the new CT room and operation theatre complex.
- Operations in the clean environment are performed with the operation theatre complex newly developed.
- 3. Diagnostic capacity at DGH is enhanced through the improvement of medical and health care services.

30

Well

4. Clinical practice environment is improved at DGH through equipment provision and building construction.

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

Considering the sustainable operation and maintenance of the products and services granted through the Project, technical assistance is planned under the Project. The Myanmar 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.

11. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 5. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in 2-4 of Annex 5, both sides confirmed that such levies in Mynamar which include income tax, withholding tax, commercial tax, custom duties and other levies imposed on imported goods which shall be clarified in the bid documents by MoHS during the implementation stage of the Project. The Myanmar side confirmed that necessary procedure for tax exemption above mentioned would be taken promptly to avoid delay in implementing the Project. In particular, both sides agreed the Myanmar side bears the commercial tax if it is not exempted.

The Myanmar side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which is preconditions of implementation of the Project. The amount to be budgeted over the next five (5) fiscal years on the Myanmar side is estimated in Annex 6 together with the budget preparation and approval process. Based on the estimation, the Team specifically requested the Myanmar side to prepare the additional FY2017 budget hopefully in this September. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage. Both sides also confirmed that the Annex 5 will be used as an attachment of the Grant Agreement(G/A).

12. 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 (hereinafter referred to as "PMR") attached as Annex 7. The timing of submission of PMR is described in Annex 5.

Ze

1/RII

13. Project Completion

Both sides confirmed that the project completes when the building constructed and equipment procured by the grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly, but in any event not later than six months after completion of the Project.

14. 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, and Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The Myanmar side is required to provide necessary support for the data collection.

15. Schedule of the Study

JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Myanmar side around December 2017.

16. Environmental and Social Considerations

16-1. General Issues

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

16-2. Environmental Conservation Law

The Myanmar side reconfirmed, as it happend in the case of the project for Magway General Hospital, that the Project would be subjected to the recommendation to be made by the Environmental Conservation Department, Ministry of Natural Resource and Environmental Conservation on the Initial Environmental Examination and/or the Environmental Impact Assessment, if applicable in compliance with the Environmental Conservation Law of Myanmar.

17. Other Relevant Issues

17-1. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to

30

Hal

the public after all the contracts under the Project are concluded.

17-2. Maintenance of the Building and the Equipment

Both sides agreed on the importance of the maintenance, including preventive maintenance, of the JICA building and the equipment to avoid interruption of the medical and health care services and to reduce the cost for repair. Especially, considering that the building will be equipped with the two (2) lifts on the purpose to swiftly and safely carry patients to the Operation Theatre Complex and Intensive Care Unit, the Team requested the Myanmar side to secure enough budget necessary for appropriate maintenance of the lifts in addition to the equipment.

As for CT scanner, the Team explained the necessity of three-year maintenance as follows;

- > one-year warranty after hand over of the equipment.
- > two-year contract of maintenance services including replacement of recommendable spare parts, periodic checkup and other on-call maintenance services.

17-3. Transfer of Medical Equipment and Medical Furniture

The Team raised the necessity to transfer the existing medical equipment and medical furniture, included in Annex 2, to the JICA building so that the building is made functional. The Team also proposed the Myanmar side to take note of the transfer schedule as per Annex 8 also in order to avoid interruption of the medical and health care services. The Myanmar side agreed to take full responsibility for the transfer.

17-4. Initiative in coordinating the Construction Works

Responding to the request from the Team, the Myanmar side agreed to take initiative in coordinating the construction works at DGH to be conducted one after another by MoHS, Thai International Cooperation Agency and JICA. The tentative construction schedule of the three agencies is presented by the Team in Annex 9. The Myanmar side agreed to take necessary procedures for smooth progress of each construction in a coordinated manner.

17-5. Both sides confirmed the two corridors between MoHS 50 beds new ward building and the JICA building as well as MoHS 266 beds new ward building and the JICA building are essential to achieve the objective of the Project. The Myanmar side agreed to undertake the responsibility for constructing the two corridors.

17-6. Human Resources

The Team provided the estimated number of necessary staff for the project

3

Ihi

implementation, as described in Annex 10. The Myanmar side agreed to provide staff at the commencement of installation work of the equipment. The team requested, based on the information that DGH would be officially appointed for the "Stroke Care Centre", Myanmar side to assure DGH enough capable for the centre.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Medical Equipment and Medical Furniture List

Annex 3 Organization Chart

Annex 4 Project Implementation Schedule

Annex 5 Major Undertakings to be taken by Recipient Government/to be covered by the Japanese Grant

Annex 6 Total Estimated Costs to be included in the Budget Proposal for Parliaments' Approval

Annex 7 Project Monitoring Report (template)

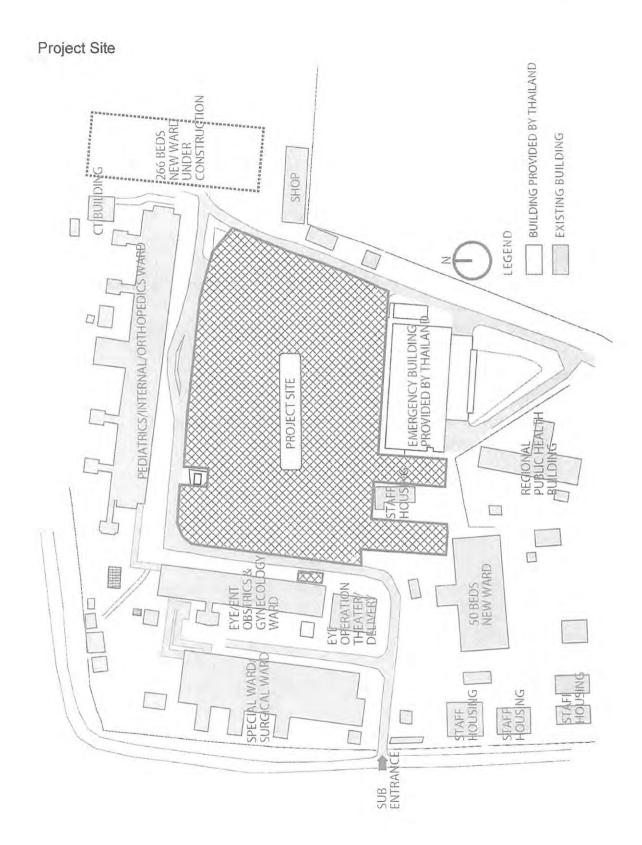
Annex 8 Medical Equipment and Furniture Transfer Schedule

Annex 9 Tentative Construction Schedules of the MoHS, TICA and JICA

Annex 10 Necessary Staff for the Project Implementation

2

Hul





2

Medical Equipment and Medical Furniture List

Department	Item No.	Description	Q'ty	Priority
Outpatient	OP-1	Dental unit	2	A
Dutpatient	OP-2	ENT unit	1	A
Dutpatient	OP-3	Film viewer (for 1 film)	10	A
Outpatient	OP-4	Consultation desk and chair	15	
Outpatient	OP-5	Examination bed	13	
Outpatient	OP-6	Ob/Gy examination table	2	
Dutpatient	OP-7	Diagnostic set	10	
Dutpatient	OP-8	Weighing and height scale for adult	2	
Dutpatient	OP-9	Weighing and height scale for infant	2	
Outpatient	OP-10	Pharmaceutical refrigerator	1	
Outpatient	OP-11	Examination set for ophthalmology	1	
Outpatient	OP-12	Examination set for ENT	1	
Outpatient Outpatient	OP-13	Ultrasound scanner	2	
Outpatient(Phisology Laboratory)	PL-1	Spirometer	1	
Outpatient(Phisology Laboratory)	PL-2	Audiometer		
Outpatient(Phisology Laboratory)	PL-3	ECG	1	
Outpatient(Phisology Laboratory)	PL-4	Stress ECG	1	
Outpatient(Phisology Laboratory)	PL-5	Mammography unit	1	
Outpatient(Pharmarcy)	PH-1	Medicine cabinet	6	
Outpatient(Pharmarcy) Outpatient(Pharmarcy)	PH-2	Pharmaceutical refrigerator	3	
	PH-3	Medicine cabient	7	
Diagnostic Imaging Diagnostic Imaging	RD-1	CT scanner	1 1	A
	RD-2	General X-ray machine	1	A
Diagnostic Imaging Diagnostic Imaging	RD-3	Fluoroscopy X-ray machine	1	A
Diagnostic Imaging Operation Theatre Complex	RD-4	MRI unit	1	A
Operation Theatre Complex	OT-1	Operation lamp A (dual lamp type, for major surgery)	4	A
	OT-2	Operation lamp B (single lamp type, for minor surgery)	2	A
Operation Theatre Complex Operation Theatre Complex	OT-3	Hand scrub station	3	A
	OT-4	Warm cabinet	1	A
Operation Theatre Complex	OT-5	Film viewer (for 2 films)	4	A
Operation Theatre Complex	OT-6	Caesarean instrument Set	4	
Operation Theatre Complex Operation Theatre Complex	OT-7	Major surgery instrument set	2	
Operation Theatre Complex	OT-8	Oxygen flowmeter and humidifier	6	
Operation Theatre Complex	OT-9	Operating Table	6	
Operation Theatre Complex Operation Theatre Complex	OT-10	Patient monitor	6	
	OT-11	Electrosurgical unit	6	
Operation Theatre Complex	OT-12	Infusion pump	10	
Operation Theatre Complex Operation Theatre Complex	OT-13	Syringe pump	10	
Operation Theatre Complex	OT-14	Suction unit	6	
Operation Theatre Complex	OT-15	Oxygen Concentrator	3	
Operation Theatre Complex	OT-16 OT-17	Mayo's Tray with stand	6	
Operation Theatre Complex	OT-17	Kidney Tray	6	
Operation Theatre Complex		Laryngoscope set for adult and pediatric	6	
Operation Theatre Complex	OT-19	Instrument trolley	6	-
Operation Theatre Complex	OT-20 OT-21	Instrument cabinet	6	
Operation Theatre Complex	OT-21	Infusion stand Defibrillator	6	
Operation Theatre Complex	OT-23	Patient trolley	5	
Operation Theatre Complex	OT-24	Ambu resuscitator	2	-
Operation Theatre Complex	OT-25	Adjustable stool for surgeon	6	
Operation Theatre Complex	OT-25	Anesthetic machine with ventilator	6	0
Operation Theatre Complex	OT-26	Recovery bed	4	
Central Sterile Supply Department(CSSD)	SU-1	High pressure steam sterilizer L	4	_
Central Sterile Supply Department(CSSD)	SU-2	High pressure steam sterilizer L	1 1	A
Central Sterile Supply Department(CSSD)	SU-2	Dressing drum	2	A
Central Sterile Supply Department(CSSD)	SU-4	Linen cart	4	
Central Sterile Supply Department(CSSD)	SU-5	Store rack for dressing drum	3	
Central Sterile Supply Department(CSSD)	SU-6	Large table and chairs	3	0
Central Sterile Supply Department(CSSD)	SU-7	Sterile store cabinet	9	0
ntensive Care Unit(ICU)	ICU-1	ICU bed	6	
intensive Care Unit(ICU)	ICU-1		2	_
ntensive Care Unit(ICU)	ICU-2	Oxygen concentrator Defibrillator	1	0
intensive Care Unit(ICU)	ICU-4	Patient monitor		
Intensive Care Unit(ICU)	ICU-4		6	0
Intensive Care Unit(ICU)	1CU-5	Infusion pump	6	
Intensive Care Unit(ICU)	ICU-6	Syringe pump Infusion stand	4	
Intensive Care Unit(ICU)	ICU-7	Ventilator	6	0





Medical Equipment and Medical Furniture List

Department	Item No.	Description	Q'ty	Priority
ntensive Care Unit(ICU)	ICU-9	Oxygen flowmeter and humidifier	6	
ntensive Care Unit(ICU)		Pulse oximeter	3	
ntensive Care Unit(ICU)	ICU-11	Ultrasound scanner, portable		
ntensive Care Unit(ICU)	ICU-12	Mobile X-ray unit	11	
ntensive Care Unit(ICU)	ICU-13	Emergency cart	2	
ntensive Care Unit(ICU)	ICU-14	Suction machine	6	
ntensive Care Unit(ICU)	ICU-15	Central monitor	1	
ntensive Care Unit(ICU)	ICU-16	LCD monitor	1	
ntensive Care Unit(ICU)	ICU-17	Recorder	1	
ntensive Care Unit(ICU)	ICU-18	Receiver	1	
ntensive Care Unit(ICU)	ICU-19	Laser printer	1	
Endoscopy Unit	EN-I	Bronchoscope	1	
Endoscopy Unit	EN-2	Gastrointestinal fiberscope	1	
Endoscopy Unit	EN-3	Colonoscopy	1	
Endoscopy Unit	EN-4	Duodenoscopy with electrosurgial unit	1	
Endoscopy Unit	EN-5	Endoscope rack	2	
Endoscopy Unit	EN-6	Endoscopic table	2	
Endoscopy Unit	EN-7	Recovery bed	2	
Endoscopy Unit	EN-8	Examination bed	1	
Laboratory	Biochemistry	Automated biochemistry analyzer	1	Transfer
Laboratory	Biochemistry	Semi-automatic biochemistry analyzer	1	Transfer
Laboratory	Biochemistry	Spectrophotometer	1	Transfer
Laboratory	Biochemistry	Water distiller	1	Transfer
Laboratory	Hematology	Blood cell counter	1	Transfer
Laboratory	Hematology	Centrifuge	3	Transfer
Laboratory	Hematology	Coagulation analyzer	1	Transfer
Laboratory	Hematology	Blood gas analyzer	1	Transfer
Laboratory	Hematology	Microscope	1	Transfer
Laboratory	Hematology	ELISA machine	1	Transfer
Laboratory	Hematology	Thawing water bath	1	Transfer
Laboratory	Hematology	Electrolyte analyzer	1	Transfer
Laboratory	Hematology	CD4 analyzer	1	Transfer
Laboratory	Hematology	Hematocrit centrifuge	1	Transfer
	Hematology	Spectrophotometer	1	Transfer
Laboratory		Automatic sliding strainer	1	Transfer
Laboratory	Histopathology	Tissue processor	1 1	Transfer
Laboratory	Histopathology		1	Transfer
Laboratory	Histopathology	Paraffin bath Microtome	1	Transfer
Laboratory	Histopathology	Genetic analyzer	1	Transfer
Laboratory	Histopathology		1	Transfer
Laboratory	Histopathology	Computer for genetic analyzer	1	Transfer
Laboratory	Histopathology	Printer for genetic analyzer	1	Transfer
Laboratory	Histopathology	Hot air oven	_	
Laboratory	Histopathology	Refrigerator	1	Transfer
Laboratory	Histopathology	Thawing water bath	1	
Laboratory	Microbiology	Incubator	1	Transfer
Laboratory	Microbiology	Oven	1	Transfer
Laboratory	Microbiology	Safety cabinet	1	Transfe
Laboratory	Microbiology	Microscope	1	Transfe
Laboratory	Microbiology	Urine Analyzer	1	Transfe
Laboratory	Microbiology	High pressure steam sterilizer	1	Transfe
Laboratory	Microbiology	Centrifuge	1	Transfe
Laboratory	Microbiology	Refrigerator	T	Transfe
Laboratory	Blood bank	Blood bank refrigerator	3	Transfe
Laboratory	Blood bank	Deep freezer for blood component storage	2	Transfe
Laboratory	Blood bank	Micropipette set	1	Transfe
Laboratory	Blood bank	Microscope	1	Transfe
Laboratory	Blood bank	Refrigerated centrifuge	1	Transfe
Laboratory	Blood bank	Plasma centrifuge	1	Transfe
Laboratory	Blood bank	Centrifuge for serofuge	1	Transfe
Laboratory	Blood bank	Platelet incubator with agitator	1	Transfe
Laboratory	Blood bank	Apheresis machine (blood component extractor)	1	Transfe
Laboratory	Blood bank	Leukocyte reduction machine	1	Transfe
Laboratory	Blood donor area		2	Transfe
Laboratory	Blood donor area		1	Transfe
Laboratory	Blood donor area		2	Transfe
Laboratory	Blood donor area		1	Transfe





Medical Equipment and Medical Furniture List

Department	Item No.	Description	Q'ty	Priority
	A	Procured by the Japan side		
		Procured by the Myanmar Side		
	Transfer	Transferred by the Myanmar side to the JICA building.		

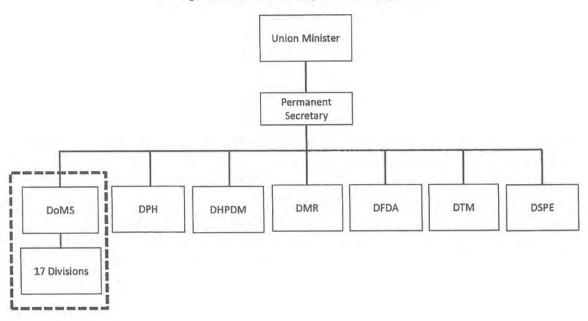




Organization Chart

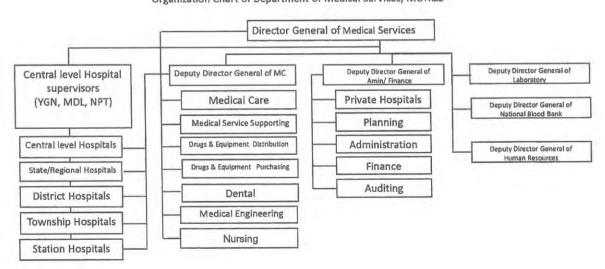
Ministry of Health and Sports

Organization Chart of Ministry of Health and Sports



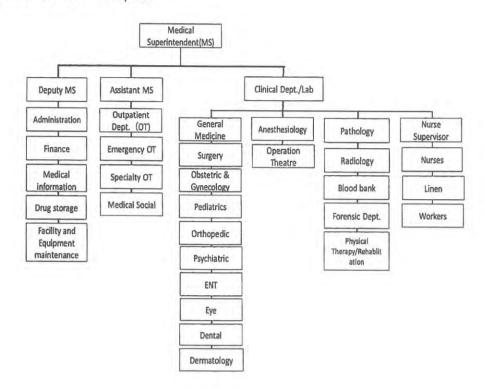
Department of Medical Services, MoHS

Organization Chart of Department of Medical Services, MOH&S



Thu

Dawei General Hospital





Thul

	2017		2	2018					ì		61	2019			- 1	-	-	1	-	31	-	İ	-	-	- 1	- 1-	1	_	41	H	-	1	1	L	-
PROJECT PHASE	Nov Jan Feb	naM nqA	May	lut	3nV	10O	Nov	Jan	Feb	aqA	May	Int	any deg	15O	Nov	Лес	Feb	reM rqA	May	nut. Int.	any	dəg	VoV	Dec	Jan	Feb	Mar	May	unc	Int.	Sep	100	Dec	nst	Feb
Appraisal & Approval Cabinet Approval in Japan Exchange of Note (E/N) / Grant Agreement (G/A)																																			
Detailed Design & Bidding Consultant Agreement Detailed Design & Bidding Document Bidding Procedure	0								P/Q		Bidding																					į.			1
Construction Contract Building Construction		-							-				H			П				H		Н	H	П		9	1	1	Def	Defect notifica		tion	period	1 1	
Equipment Provision											-		1		+			+		+		v2	Shipment	ent	Inst	Installation & operation training	tion &	oper	ration	train			-		
Soft Component					\dashv		_		-				\dashv		-			-		-			\dashv			П	$-\parallel$		\dashv	\dashv			\dashv		
	FV2017	-			FY	Y2018				L			FY	FY2019				H				FY2020	050				-				FY2021	17	1		1
Works by Government of Myanmar	14,504 thousnd MMK	MK		323,	069 th	323,069 thousnd MMK	MMK				1	11,8	349 th	11,849 thousnd MMK	MMK		-	+		3	70,720	thon	370,726 thousnd MMK	MK	L	+	+		3,29	9,976	3,299,976 thousnd MMK	Snd A	AMK-		
1) Level the ground of the Project site including demolition of existing buildings and removal of trees					П															-						-									
2) Relocate existing wiring and piping system									-		-							-					+				-			-			+		
3) Obtain building permit				1		1	-		+		+		+	1	+	1	1	+	1	+	1	1	+	1		+	+	1		+	1		+	T	
d) Install high voltage lines and a service drop for the JICA building							-						+		-			+		+			Н	H		-	-			-			-#	1	
5) Obtain approval of IEE/EIA if applicable							-		-									-		+			-			-	+			+			+		
6) Procure and install general furniture									+				-		-								-							+	1		+		
7) Procure and install equipment and transfer existing equipment											-							-									Щ			+			+	1	
8) Planting and gardening works around the JICA building													1		+			-		1			-							-			+		
9) Construction of two connecting corridors															-	1										H	1				1		+		
10) Per diem, accommodation and transportation fee for Soft Component Program attendees											-		+														-			-	B				
11) Allocate necessary staff																		-		+	-		-				+			+	-		-		
12) Commissions (Authorization to Pay)	٥								-		ΔΔ		-		+	1	-	1		+		1	-		0	D	-			+	-		+	1	D
(Consulting service)	٥						-		+		D		+		+	-	>	-	1		+	> 1	-	1	_	> 0	+	1	1	+	+	1	+	+	>
(Construction)											D	1		1	+	4		D	1	+	-	>	>		-	> 0	+	T	I	+	+	1	+	+	
(Equipment)							-		\dashv				-		-	-		-	1		-			-	>	>	+	7		+	-		+	4	

schedule may be subject to change.

3

thy

Major Undertakings to be taken by Recipient Government

1. Before the Bidding

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To open Bank Account (Banking Arrangement (B/A))	within 1 month after G/A	MoPF		
2	To obtain approval of IEE/EIA if applicable	within 2 month after G/A	MoHS	13,690,000 MMK	
	To secure the following lands 1) Project site for the JICA building (approx. 6,560m²) in the Dawei General Hospital 2) temporary construction yard and stock yard near the Project site 3) borrow pit and disposal site near the Project site	1 month before notice of the bidding document	MoHS		
	To clear and level the Project site by taking measures as follows 1) Relocation of the following function; - MS office and public health department office - Blood bank and laboratory 2) Demolition of the following buildings and structures; - One MS office building including public health department office - One Blood bank building and one laboratory building - Three motor cycle sheds - One rest space - One Medical gas storage - Two septic tanks 3) Diversion of power supply line 4) Removal of Trees	1 month before notice of the bidding document	MoHS	52,250,000 MMK	
5	To obtain building permit	1 month before notice of the bidding document	MoHS	270,819,000 MMK	
6	To submit Project Monitoring Report (with the result of detailed design)	before preparation of bidding document	MoHS		
7	To take necessary procedures for budgetary requests	See Annex 6	MoHS		



Hel

2. During the Project Implementation

0	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the singing of the contract and the agreement	MoHS	179,000 MMK	
	2) Payment commission for A/P	every payment	MoPF	31,579,000 MMK	
2	To ensure prompt unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country and to assist the supplier(s) with internal transportation therein		MoHS		
3	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work	during the Project	MoHS		
4	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	during the Project	MoHS MoPF		
5	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MoHS		
6	To submit Project Monitoring Report.	every month	MoHS		
7	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	MoHS		
8	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities				
	Electricity Install high voltage lines and a service drop for the JICA building	1 month before completion of the construction	MoHS	3,630,000 MMK	
	General furniture Procure and install general furniture	1 month after completion of the construction	MoHS	118,401,000 MMK	
	Medical equipment and medical furniture Procure and install equipment and transfer existing equipment	3 month after completion of the construction	MoHS	3,102,294,000 MMK	
	Planting and gardening Planting and gardening works around the JICA building	1 month after completion of the construction	MoHS	17,919,000 MMK	
	Connecting corridors Construction of two connecting corridors	3 month after completion of the construction	MoHS	752,625,000 MMK	
9	To ensure that proper personnel will be allocated for utilizing equipment effectively				
	Technical Assistance "Soft Component" Per diem, accommodation and transportation fee for Soft Component Program attendees	during implementation of the Soft Component	MoHS	7,803,000 MMK	
	 Allocate sufficient staff with appropriate skills and experiences for operation and maintenance of the JICA building and equipment under the Grant Aid 		of	16,885,000 MMK (2021)	



this

3. After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
	To maintain and use properly and effectively the JICA building constructed and equipment under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost	After completion of the construction	MoHS	621,697,000 MMK	
	Operation and maintenance structure Routine check/Periodic inspection			annually	

(A/P: Authorization to Pay, B/A: Banking Arrangement, EIA: Environmental Impact Assessment, G/A: Grant Agreement, IEE: Initial Environmental Examination, MoHS: Ministry of Health and Sports, MoPF: Ministry of Planning and Finance)



Thul

Major Undertakings to be Covered by the Japanese Grant

No	Items	Deadline	Cost Estimated (Million Japanese Yen)*
1	To construct building and procure equipment		
	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
	Marine(Air) transportation of the products from Japan and/or third countries to the recipient country		
	b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site		
	2) To construct access roads		
	a) Within the project site		
	To construct the temporary building		D. 11.1
	 To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities 		Building 1,971.48
	a) Electricity		
	- The drop wiring and internal wiring within the site		Equipment 415.72
	- The main circuit breaker and transformer		710.72
	b) Water Supply		
	- The supply system within the project site (receiving and/or elevated tanks)		
	c) Drainage		
	The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the project site		
	d) Furniture and Equipment		
	- Project equipment		
2	To implement detailed design, bidding support, supervision and soft component (Consulting service)		256.27
3	Contingencies		111.39
	Total		2,754.86

^{*;} The cost estimates are provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

3

thul

Total Estimated Costs to be Included in the Budget Proposal for Parliament's Approval

An executing agency of the Government of Myanmar is responsible for submitting a budget proposal to be approved for the next fiscal year's (FY) budget or the current year's supplementary budget. The budget proposal shall include both estimated costs borne by the Government of Myanmar and the grant borne by the Government of Japan. If the proposed budget spans multiple years, it must be appropriated and approved for each fiscal year.

*Expenses to be borne by the Government of Myanmar are subject to change depending on the progress of project implementation. The actual amount to be requested each FY shall be amended accordingly.

Dawei General Hospital

	FY2017	FY2018	FY2019	FY2020	FY2021
Expenses to be borne by the Government of Myanmar	14,504 Thousand MMK	323,069 Thousand MMK	11,849 Thousand MMK	554,701 Thousand MMK	3,483,951 Thousand MMK
Grant to be covered by the Government of Japan	754,462 Thousand MMK	Thousand MMK	11,729,769 Thousand MMK	18,952,885 Thousand MMK	141,763 Thousand MMK
Amount to be requested each FY for budget approval	768,966 Thousand MMK	323,069 Thousand MMK	11,741,618 Thousand MMK	19,507,586 Thousand MMK	3,625,714 Thousand MMK
Total project expenses		1	35,966,953 housand MMK		

Budget Preparation/Approval Process in Myanmar

Budget proposal for next fiscal year	Budget proposal for supplementary budget of current year	Process
August - October	September	Ministry of Health and Sports (MoHS) prepares and submits budget proposal to the Ministry of Planning and Finance (MoPF)
September - December	September - October	The Budget Department scrutinizes and compiles budget proposals, which are to be vetted by a Vice-President and submitted to the Financial Commission
December - January	October - November	The Financial Commission discusses the budget proposals and submits them to the Cabinet with recommendations
December - January	October - November	Union Budget Bill is discussed and approved by the Cabinet
January - March	November	Union Budget Bill is discussed and approved by Pyidaungsu Hluttaw
March	December	Union Budget Law is enacted by Pyidaungsu Hluttaw and approved by the President
April -	December	MoPF allocates budget to MoHS for execution

^{*}The schedule is subject to change every year.

3

Thu

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

Organization Information

Authority (Signer of the G/A)	Person in Charge Contacts	(Division) Address: Phone/FAX: Email:
Executing Agency	Person in Charge Contacts	(Division) Address: Phone/FAX: Email:
Line Agency	Person in Charge Contacts	(Division) Address: Phone/FAX: Email:

Outline of Grant Agreement:

Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPYmil. Government of ():
Project Title	THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF DAWEI GENERAL HOSPITAL
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:

1: Project Description

1-1 Project Objective

In response to the request from the Government of Myanmar, the Government of Japan dispatched a preparatory survey team to Myanmar for the Project from January to March 2016. Through a series of discussions, they confirmed that this hospital development project should be implemented based on the following principles:

· Universal design of facilities for providing patient-centered healthcare services;

 Effective utilization of existing buildings and harmonization with the JICA building based on a future development plan;

· Favorable educational environment provided to medical personnel including hospital staff and medical students; and

· Building design for disaster risk reduction to be adopted.

1-2 Necessity and Priority of the Project

 Consistency with development policy, sector plan, national/regional development plans and demand of target group and the recipient country.

In 2015, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred as "JICA") conducted the Data Collection Survey for State/Regional Hub Hospitals in Myanmar in 2015. Based on the results of the Survey, two medical institutions, Magway General Hospital in the Magway Region and Dawei General Hospital (hereinafter referred to as "DGH") in the Tanintharyi Region, were selected as priority targets not only because they especially needed for the support but also because conditions such as securing a construction site was confirmed.

It is assumed that DGH will cover the Dawei Special Economic Zone, where the largest industrial complex in Southeast Asia is expected to be developed, and its surrounding residential areas. Also the Ministry of Health and Sports has decided to increase the number of sanctioned beds in DGH from 200 to 500 in 2016. Therefore, DGH is expected to play more important roles in regional healthcare.

Meanwhile, the existing condition of DGH is not sufficient for diagnosis and treatment of patients due to the deterioration and malfunction of facilities and equipment. Also, because of lack of facilities, medical equipment and medical specialists, some patient are not received or some are referred to other higher medical institutions in Yangon in order to take advanced medical service, approximately 670km away from DGH. In this sense, DGH cannot fulfill its responsibilities as a regional hub hospital.

In these circumstances, the Project will aim to enhance the medical services of DGH as a regional hub hospital in Tanintharyi Region, which contributes to uplifting life of the nation in Myanmar.

In order to achieve above mentioned objectives, the Project will construct the JICA building consisting of an operation theatre complex where emergency patients can be treated appropriately, and a physiology department, a diagnostic imaging department and a laboratory, used by not only outpatients but also inpatients on the existing premises of DGH as well as provide equipment required for appropriate medical services.

0

Mul

1-3 Effectiveness and the indicators

- Effectiveness by the project

Indicators	Original (Yr 2016)	Target (Yr 2024)
The annual number of examinations with CT by the Japan side	(993 by existing CT)	1,590
The annual number of MRI examinations	-	373
The annual number of surgical operations	4,354	5,878

Qualitative Effect

- 1. Emergency patients get effectively treated through improved patient and staff flow including swift patient transfer to the new CT room and operation theatre complex.
- 2. Operations in the clean environment are performed with the operation theatre complex.
- 3. Diagnostic capacity at DGH is enhanced through the improvement of medical and health care services.
- 4. Clinical practice environment is improved at DGH through equipment and building construction.

2: Project Implementation

2-1 Project Scope

Table 2-1-1a: Comparison of Original and Actual Location

Location	Original: (M/D) Dawei General Hospital in the	Actual: (PMR)
Location	Tanintharyi Region Attachment(s):Map	Attachment(s):Map



Hul

Table 2-1-1b: Comparison of Original and Actual Scope

Items	Original	Actual
New building at DGH	Main building: Total: 6,560m² 2-story, Reinforced concrete structure, 6,090m² Ancillary facilities and structures: Reinforced concrete structure: a generator hut, a blower hut and a ramp, 310m², Wooden Structure: a connecting corridor, 160m² Departments: Outpatient department, Diagnostic imaging department, Laboratory unit, Endoscopy unit, Operation theatre complex, ICU, and Central sterile supply department.	(PMR)
Equipment	Medical equipment which is required installation work	Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.
Soft Component	Improvement of medical equipment maintenance capability, and how to construct images by MRI and CT etc.	All change of design shall be recorded regardless of its degree.

2-1-2 Keas	son(s) for the	modification	n if there have	been any.	
(PMR)					

Implementation Schedule Implementation Schedule 2-2

2-2-1

Table 2-2-1: Comparison of Original and Actual Schedule

Items	Origin	ial	
Items	DOD G/A		Actual
Cabinet Approval	Nov 2017		
E/N	Dec 2017		(PMR)
G/A	Dec 2017		As of (Date of Revision)
Detailed Design	Mar 2018 - Jan 2019		7.22.4
Bidding Notice	Mar 2019		
Bidding	May 2019		Please state not only the most updated schedule but also other past



		revisions chronologically.
Construction Period	Jul 2019	
	- Feb 2021	
Installation of Equipment	Jan 2021	
	- Feb 2021	
Soft component	Jan 2021	
	- Feb 2022	
Project Completion Date*	Feb 2021	
Defect Notification Period	Feb 2022	

*Project Completion was defined as ______ at the time of G/A.

2-2-2	Reasons	tor	any	changes	of th	ie sched	ule,	and	their	effects	on	the	proj	ect.

- 2-3 Undertakings by each Government
- 2-3-1 Major Undertakings See Attachment 2.
- 2-3-2 Activities
 See Attachment 3.
- 2-3-3 Report on RD See Attachment 4.
- 2-4 Project Cost 2-4-1 Project Cost

Table 2-4-1a Comparison of Original and Actual Cost by the Government of Japan (Confidential until the Bidding)

	Items		(Mi	Cost Ilion Yen)
	Original	Actual	Original	Actual
Construction Building	Main building: Total: 6,560m² 2-story, Reinforced concrete structure, 6,090m² Ancillary facilities and structures: Reinforced concrete structure: a generator hut, a blower hut and a ramp, 310m², Wooden Structure: a connecting corridor, 160m² Departments: Outpatient department, Diagnostic imaging department, Laboratory unit, Endoscopy unit,		1,971.48	Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.



Ihul

	Operation theatre complex, ICU, and Central sterile supply department.		
Equipment	Medical equipment which is required for installation work	415.72	
Consulting Service	- Detailed design -Bidding support - Supervision - Soft Component	256.27	
Contingencie		111.39	
Total		2,754.86	

Note:

 Date of estimation: April 2017
 Exchange rate: 1 US Dollar = 114.60 Yen 1MMK=0.08371Yen

Table 2-4-1b Comparison of Original and Actual Cost by the Government of Myanmar

	Items		Co. (Thousand	
	Original	Actual	Original	Actual
Construction works	Level the ground of the Project site including demolition of existing buildings and removal of trees		46,928	Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.
	Relocate existing wiring and piping system		5,322	
	Obtain building permit		270,819	
	Install high voltage lines and a service drop for the JICA building		3,630	
	Obtain approval of IEE/EIA if applicable 13,69	13,690		
	Planting and gardening works around the JICA building		17,919	
	Construction of two connecting corridors		752,625	
Equipment procurement	Procure and install general furniture		118,401	
	Procure and install equipment, and transfer existing equipment		3,102,294	
Soft Component	Per diem, accommodation and transportation fee for Soft Component Program attendees		7,803	
Administrative	Allocate necessary staff		16,885	
procedures	Commissions for Authorization to Pay, and		31,758	



	payment to a consultant and contractors		
Total		4,388,074	

Note:

1) Date of estimation:

April 2017

- 2) Exchange rate: 1 US Dollar = 114.60 Yen 1MMK=0.08371Yen
- 2-4-2 Reason(s) for the wide gap between the original and actual, if there have been any, the remedies you have taken, and their results.

reme	edies you have taken, and their results.	
(PMR)		
75 30 cc 30		

2-5 Organizations for Implementation

2-5-1 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.

2-6 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring as attached in Attachment 5 in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement.
- The results of social monitoring as attached in Attachment 5 in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement.
- Information on the disclosed results of environmental and social monitoring to local stakeholders, whenever applicable.

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 O&M and Management

- Organization chart of O&M
- Operational and maintenance system (structure and the number ,qualification and skill of staff or other conditions necessary to maintain the outputs and benefits of the project soundly, such as manuals, facilities and equipment for maintenance, and spare part stocks etc.)

3

Itul

Original: (M/D)

(1) Operation Structure

It is necessary to deploy staff in each department as shown in Table 3-1 so that the new building and equipment under the Project can be utilized appropriately and the required level of medical services can be achieved. It is required to increase the number of medical staffs generally in DGH as the number of beds and operation theatres increases. Particularly specialists such as surgeons, orthopedic surgeons and anesthesiologists, as well as medicine doctors and surgeons who are able to operate endoscopes, medical equipment maintenance engineer and nurses need to be increased in their numbers.

Furthermore it is mentioned in the "Hospital Management Manual" issued in 2011 by Ministry of Health (as of 2011) that the deployment of medical equipment maintenance engineers is mandatory in order to maintain the medical equipment in order.

Table 3-1 Necessary Staff for the Project Implementation

					Spe	cialty	OPD						Ope	rating	The	atres				_	_			-	_	-
Category	Medicine	Obstetrics	Gynecology	Surgery	Orthopedic	Pediatrics	Dental	Psychiatric	Dermatology	Eye	ENT	Surgery	Obstetrics	Orthopedic	ENT	Eye	Anesthesiology	ICU	Sterilization	Endoscopy	Laboratory	Diagnostic imaging Dept.	harmacy	Medical record	Medical social	Medical engineer
[Doctors]									-											_			_	-	-	_
Senior Consultant							1			1		1	1	1		1	1				1	1	T			
Junior Consultant			4					1	1		1	1		1	1		1	2		2	1					
Specialist Assistant Surgeon				1	1								1				1									
Assistant Surgeon	2	1	1	-1	1	2	2					2	1	2			2			2	1	1	T			
Sub Total	2	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	4	3	4	1	1	5	2		4	3	2	_			
Total				-				-	-				46					-				-	-			
[Nurses]				***************************************		-	1000000				-	-													emoni	
Chief Nurse										1 = 1				-	2								T			
Staff Nurse	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1			_	2			4				1	1			
Trained nurse	4	2	2	4	4	4	2	2	1.	2	2				6			8		2			+			
Sub Total	6	3	3	6	6	6	3	3	3	3	3			4	0			12		2			1			
Total													99						-	-		-	-	-		_
[Others]		- House, and	-									-														
Sterilization worker	1									11									2	Т			T			
Radiology technicians	2																		-			2	+			
Laboratory technicians				11.	1		-														25	5	+	1		
Medical social worker																						-	1		1	
Medical equipment maintenance engineer																										1
Pharmacist																							1			
Assistant pharmacist					-																		2	-		
Senior Clark						-																	1	2		
Junior Clark																								1		
Worker	4	2	2	4	4	4	2	1	1	1	1			- 13	В			3	2	1	2	2	2	-	1	2
Sub Total	7	2	2	4	4	4	2	1	1	1	1			1.	8			3	4	1	25	9	5			2
Total													96										-			-
Total Manpower													241												-	

3

Thul

(2) Maintenance System

Building

Currently an electrical technician who is also in charge of plumbing installation is assigned for basic building maintenance in DGH. Complicated maintenance and repair works which they cannot cope with are outsourced through the medical superintendent of DGH. The technicians will be able to conduct daily maintenance works for the JICA building, on the other hand repair of building elements and periodical inspections requiring expertise etc. will be outsourced as is with the existing condition.

Equipment

Currently there is no staff working for equipment maintenance. In case malfunction of equipment occurs a repair request is made through the medical superintendent of DGH to CMSD (the Central Medical Stores Department) under the Department of Medical Services, MoHS. In case even CMSD cannot repair the equipment, CMSD calls the local agent and ask them to repair it.

At the completion of the Project, a medical equipment maintenance engineer is expected to be deployed for DGH.

(3) Facility maintenance plan

The maintenance of facilities is categorized into two types: (i) daily cleaning and (ii) repair of parts from wear and tear, damage, and deterioration. The daily cleaning will be able to behavior which handles facilities carefully as well as early detection of damages and/or malfunctions. The repair of facilities mainly consists of the renovation and restoration of the interior and exterior finish on the structure. Facilities should be refurbished every decade to retain their functions. Items for regular inspection and repair which affect the lifespan of facilities will be presented in the Maintenance Manuals submitted by the contractor at the commissioning of the facilities. Detailed inspection and cleaning methods will be also explained at that time. Regular inspection points are summarized in Table 3-2 below.

Table 3-2 Summary of regular inspection points of the building

	Inspection and maintenance points	Frequency
	Restore and repaint exterior walls	Repaint every 5 years;
		restore every 3 years
	Inspect and restore roofs	Inspect every 3 years;
Exterior		Restore every 10 years
	Clean gutters and drainage surroundings regularly	Every year
	Inspect and repair exterior door and window sealants	Every year
	Inspect and clean ditches, manholes, etc.	Every year
	Renovate the interior	As necessary
	Restore and repaint partition walls	As necessary
Interior	Replace ceiling materials	As necessary
	Adjust doors and windows to fit the openings	Every year
	Replace door handles, hinges, etc.	As necessary
	Periodical inspection for elevators	once 3 months

3

thu

(4) Building Equipment maintenance plan

Daily preventive maintenance before there arises a need to repair defects and replace parts is important for maintain building equipment. Its lifespan can be extended by normal operation and daily inspection, lubrication, tune-up, cleaning, and repair. Daily maintenance can prevent defects and accidents as well as chain reactions.

Equipment such as a backup generator and water pumps needs periodical inspection and maintenance. It is important for these kinds of equipment to have annual inspection. The general lifespan of major building equipment is shown below in Table 3-3.

Table 3-3 Lifespan of building equipment

	Equipment	Lifespan	
	Distribution board	20~30 years	
Electrical	LED lamp	20,000~40,000 hours	
installations	Fluorescence lamp	5,000~10,000 hours	
	Backup generator	30 years	
Plumbing	Pump, pipe and valve	15 years	
installations	Tank	20 years	
Installations	Sanitary appliance	25~30 years	
Air condition	ing Pipe	15 years	
and ventilat	ion Exhaust fan	20 years	
installations	Air conditioner	10 years	



Ihul

(5) Equipment maintenance plan

It is necessary to establish the maintenance formation in the Department of Medical Services, MoHS and DGH based on the requirements for the medical equipment and medical furniture maintenance described in the "Hospital Management Manual" issued in 2011 by Ministry of Health (as of 2011). The proposed maintenance formation is shown in Table 3-4. The medical equipment is categorized into operation theatre, labor room, radiology, clinical laboratory, ICU, laundry and others in the manual mentioned above.

Table 3-4 Proposed Maintenance Formation

The scope of Department of Medical Services, MoHS	The Scope of Administration department in DGH	The Scope of Maintenance department in DGH
To create maintenance plan To ensure and allocate the budget To create personnel deployment plan To create personnel training plan	To arrange the budget requests from each clinical department and apply them to MoHS To apply personnel plan To manage inventory list To hear the situation from each clinical department To share the information with MS and other administrators (Regular Report) To plan and implement training (Medical staff, Technicians) To ask the local agent to repair (Order to manufacturer local agent)	 To clarify the scope of work of MS/the person in charge of the maintenance/ end-users To manage the inventory list of each clinical department. To instruct on the equipment usage to end users (including daily check and periodical check) To confirm the lack of parts and consumables To report the serious malfunction(to the Administration and ask them to apply the repair request) To adjust or repair the equipment with not so serious malfunction To identify the malfunction parts To inspect the repaired equipment on receipt Notes (for each department) Operation Theatre: To maintain the medical gas station under the supervision of anesthetist, to conduct basic maintenance, To maintain medical electronic devices Labor room: the same scope as operation theatre Radiology: To maintain the electrical system by Electrician To clean up the equipment under the supervision of radiologist Laboratory: To call CMSD(Central workshop) in case Blood Bank Refrigerator do not work well, ICU: To maintain the medical gas pipe and ICU equipment by qualified technician Laundry: To conduct basic maintenance for electrical equipment

Currently there are some problems with medical equipment maintenance in DGH such as that daily check is not conducted based on standardized procedure and it is not conducted in a planned manner. Soft Component program will be included in the Project considering problems mentioned above in order to improve the maintenance management system.

Actual: (PMR)

3

thu

3-2 O&M Cost and Budget

- The actual annual O&M cost for the duration of the project up to today, as well as the annual O&M budget.

Original: (M/D)

Annual operation and maintenance cost for the new building and equipment under the Project is estimated as shown in below.

Table 3-5 Estimated operation and maintenance cost (thousand MMK per year)

Item	Estimated expenditures after completion of the Project
1) Human resource	101,310
2) Electricity	60,195
3) Fuel	21,157
4) Medical gas	0
5) Building maintenance	21,812
6) Medicine	269,273
7)Medical material cost	49,555
8) Consumables for the equipment	48,467
9) Maintenance cost for diagnostic imaging equipment	49,928
Total	621,697

4: Precautions (Risk Management)

 Risks and issues, if any, which may affect the project implementation, outcome, sustainability and planned countermeasures to be adapted are below.

Original Issues and Countermeas Potential Project Risks	Assessment
1.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
2.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:



thul

	Contingency Plan (if applicable):
3.	Probability: H/M/L
Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
Actual issues and Countermeasure(s)	
(PMR)	
5: Evaluation at Project Cor	npletion and Monitoring Plan
5: Evaluation at Project Cor Overall evaluation Please describe your overall evaluation	
5-1 Overall evaluation Please describe your overall evaluation 5-2 Lessons Learnt and Recommer Please raise any lessons learn for the future assistance or si	valuation on the project.

3

lkV

Attachment

- 1. Project Location Map
- 2. Undertakings to be taken by each Government
- 3. Monthly Report
- 4. Report on RD
- 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) (Final Report Only)



Thul

1. Initial Conditions (Confirmed)

	T. THE CONTRACTOR CONTRACTOR					H	
		,	Initial Unit	Initial total	1% of Contract	-	of payment
	Items of Specified Materials	Initial Volume A	Price (¥) B	Price $C=A\times B$	Price D	Price (Decreased) Price (Increased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1	Item 1	• ¢t		•	•	•	
	Item 2	• • •	•		•		
	Item 3						
	Item 4						
	Item 5						

Monitoring of the Unit Price of Specified Materials
 Method of Monitoring: ●●

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

Item 1 Item 2 Item 3 Item 4 Item 5		Items of Specified Materials	1st •month, 2017	2nd — — — — — — — — — — — — — — — — — — —	3rd • month, 2017	4th	5th	6th
Item 2 Item 3 Item 4 Item 5	1	Item 1						
Item 3 Item 4 Item 5 Item 5	1	Item 2						
Item 4Item 5	1	Item 3						
Item 5	1	Item 4						
	1	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	Foreign Procurement	Foreign Procurement	Total
		(Recipient Country)	(Japan)	(Third Countries)	D
		A	В	C	
Construction Cost	on Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direc	Direct Construction	(V/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	ers	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	Cost	(A/D%)	(B/D%)	(%Q/D)	
Design and	Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(%U/D)	
	Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Ze

thul

Medical Equipment and Furniture Transfer Schedule

				2020	50			2021	
		Work	Sep	Oct	Sep Oct Nov Dec	Dec	Jan	Feb Mar Apr May Jun	Jul
	Construction Work (20 months)	20 months)						Completion of construction work & equipment work	
lanan side							Ħ		-
	Equipment Work	Shipment Installation & Operation Training							
	Soft Component			H	H				
	Necessary Staff	Allocation of Necessary Staff							
	General Furniture	Procurement Procedure (bidding, bidding evaluation, award, manufacturing)						V Start operation	ion
		Delivery and Installation					4		
		Procurement Procedure (bidding, bidding evaluation, award, manufacturing)							
		Installation including delivery			-				
		Transfer, Laboratory, first lot							
Myanmar	_	Transfer, Laboratory, second lot							-
eide side	_	Transfer, Outpatient Department							-
2	rummaic	Transfer, Diagnostic Imaging Department							-
		Transfer, Operation Theatre Complex							-
		Transfer, ICU							
		Transfer, CSSD		-	1		-		
	Construction of Two	Construction of Two Connecting Corridors							4
		Install high voltage line and a service drop for the JICA building							-
	Other works	Planting and gardening works around the JICA building							

Note) the first lot and second lot for laboratory is as folow;

1) First lot is

* Minimum equipment to operate the laboratory

Automated biochemistry analyzer, Water distiller, Centrifuge, Coagulation analyzer, Microscope Blood bank refrigerator, Deep freezer for blood component storage, Micropipette set

Leukocyte reduction machine, Thawing water bath, in total 16 items written in Annex 2 Medical Equipment Microscope , Centrifuge for serofuge , Platelet incubator with agitator, Apheresis machine (blood component extractor), Blood cell counter, Blood gas analyzer

2) Second lot is remaining items written in Annex 2 Medical Equipment and Medical Furniture List.

*Other laboratory equipment such as

and Medical Furniture List.

Histopathology, Microbiology, Blood donor area etc. in total 31 items

Hul

	2017				2013			
Government of Myanmar	Jul Aug Sep Oct Nov Dec Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct	Nov Dec Ja	Jan Fe	Feb Mar	Apr	May Jun	Jul	Aug
Obtain approval of IEE/EIA if applicable for TICA and JICA buildings								
Obtain building permit								
for TICA building								
for JICA building			F		3			
Level the ground of the Project site including demolition of existing buildings and removal of trees	Relocation & removal							
Relocate existing wiring and piping								
Construction work for 266 bed ward								
Till all Later of Sound Constitution	2017				2019			
Agency (TICA)	Oct Nov Dec Jan Feb Mar Apr May Jus	Nov Dec Ja	Jan F	b Mar	Apr May	ay Jun	Jul	Aug
Bidding process								
Master list of construction material and equipment								
Construction work								
	2017 2018				2019			
Government of Japan	Oct Nov Dec Jan Feb Mar Apr May Jur	Nov Dec Jan	E	b Mar	Apr	May Jun	Jul	Aug
Appraisal & Approval								
Cabinet Approval in Japan			_				_	
Exchange of Note (E/N) / Grant Agreement (G/A)	•							
Detailed Design & Bidding						9		
Consultant Agreement								
Topographic survey after commencement of the construction work by TICA								
Adjustment of basic design								
Detailed design								
Completion of bidding document			I					
Prequalification for bidding				П				_
Bidding								
Bid open & construction contract								
Building Construction						-II	Februar	Until February, 2021

Necessary Staff for the Project Implementation

					Spec	ialty	OPD						Oper	ating	The	atres			ın	m	_	= 0	1	-	7	-
Category	Medicine	Obstetrics	Gynecology	Surgery	Orthopedic	Pediatrics	Dental	Psychiatric	Dermatology	Eye	ENT	Surgery	Obstetrics	Orthopedic	ENT	Eye	Anesthesiology	ICU	Sterilization	Endoscopy	Laboratory	Diagnostic imaging Dept.	Pharmacy	Medical record	Medical social	Medical engineer
[Doctors]																										
Senior Consultant							1			1		1	1	1		1	1				1	1				
Junior Consultant								1	1		1	1		1	1		1	2		2	1	0.5				
Specialist Assistant Surgeon				1	1								1				1									
Assistant Surgeon	2	1	1	1	1	2	2					2	1	2			2			2	1	1				
Sub Total	2	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	4	3	4	1	1	5	2		4	3	2	T			
Total													46					125								
[Nurses]					-																		_			
Chief Nurse															2								T	T		T
Staff Nurse	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1			1	2			4								
Trained nurse	4	2	2	4	4	4	2	2	1	2	2			- 2	26			8		2					1	
Sub Total	6	3	3	6	6	6	3	3	3	3	3			4	10			12		2						
Total							-						99													
[Others]																										
Sterilization worker	1																		2							
Radiology technicians	2								121													2				
Laboratory technicians																					25	5	T			
Medical social worker																									1	
Medical equipment maintenance engineer																										1
Pharmacist												li I											1	S		
Assistant pharmacist		-				-																	2	2		
Senior Clark				1					5	-	1/-													2		
Junior Clark																								1		
Worker	4	2	2	4	4	4	2	1	1	1	1				8			3	2	1	2	2	1 2	2 2		2
Sub Total	7	2	2	4	4	4	2	1	1	1	1				8			3	4	1	25	9	5	5 5	2	2
Total													96													

Le

That



ダウェイ総合病院

ミャンマー国「地域総合病院整備計画」 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

2014 年度から全国に導入された「公的医療施設で提供される保健医療サービス無料化」の影響から、ダウェイ総合病院の平均外来患者数は 2013 年の 85.0 名/日に比べ 2015 年は 210.6 名/日と約 2.5 倍、平均入院患者数も 194 名/日から 290.2 名/日と同期間に約 1.5 倍に増加している¹。また、手術件数についても増加の一途を辿っており、2013 年の 2,723 件に比べ 2015 年度は 4,356件と約 1.6 倍²となっている。

現在のダウェイ総合病院は、外来、救急外来、画像診断、手術室、病棟等の施設は敷地内の空いたスペースに建てられており、動線を考慮した計画的な配置とはなっていない。外来・救急外来棟から画像診断部門(CT スキャン棟、放射線棟)及び手術室までの距離は遠く、患者や職員の移動に大きな負担がかかっている。このような状況を踏まえ、病院敷地の中央及び南側に病院エリアを集約し、効率的な動線を確保する病院整備基本構想を病院側と確認した。本計画では、病院の核となる外来・中央診療部門を整備し、救急部門と渡り廊下で接続することで一体的な病院構成とする。

本計画は、施設及び施設の稼動に必要な機材の整備を通じ、保健人材育成の環境や保健医療サービスの質の向上に資する事を目的に実施されるものである。

1-2 機材活用に係る現状と課題

ダウェイ総合病院の医療機材維持管理は院内にいる医療機材管理責任者及び同チームあるいは保健・スポーツ省医療サービス局傘下の CMSD(Central Medical Stores Depot:中央医療管理部、以下 CMSDと称す)が行うこととなっている。また、CMSD の医療機材保守に係る活動は医療従事者による日常点検などの動作確認や機能不全報告に依存している。現場の医療従事者は医療機材の機能不全が発生すると院長を経由し、まずは CMSD に修理依頼をすることとなっている。CMSD で修理対応不能な場合には、代理店に修理依頼を行うが、病院と代理店との間には保守管理契約がないため、代理店の技師派遣が遅れ、結果として医療サービスの提供に支障をきたしているのが現状である。機材引渡し時には機材が機能不全に陥った際にコンタクトする代理店連絡先や無償保証期間について周知しているが、ソフトコンポーネント指導においても更なる維持管理体制の強化が求められている。

¹ ダウェイ総合病院「病院統計」より

² ダウェイ総合病院「病院統計」より

(1) 中央医療管理部(CMSD)及び院内の保守管理体制の現状

これまでダウェイ総合病院には医療機材維持管理のための要員は配置されておらず、機材保守管理は、エンドユーザーである医師、看護師あるいはコメディカルに委ねられており、彼らが日常点検など使用前の動作確認を行い、安全に使用できる機材か否かの確認及び管理を行っている。併せて、人工呼吸器の呼吸回路のような交換部品、輸液セットなどの消耗品の管理も行っている。医療機材の機能不全については、院長室を通じて CMSD あるいは民間代理店に修理依頼をしているのが実情であるが、病院と代理店との間に保守管理契約が締結されてないため、その対応に時間を要しており、保健医療サービスの提供に支障を来たしている。また、病院運営管理責任者は、高度保守管理が求められる医療機材の保守管理契約締結の必要性は認識しているものの、保守管理契約の業務範囲や必要条件の設定などの知識を十分に有していない。

2016 年 7 月に入手した情報によると、ダウェイ総合病院には新たに 2 名のエンジニア(夫々土木、電気の専門)が保健・スポーツ省から配属され、施設及び機材の保守管理業務にあたっている。彼らは工学系の大学を卒業して間もなく、基本的な電気工学の知識は有するものの実践経験はない。今後、保健・スポーツ省としてもメディカルエンジニアを育成する研修などの機会を検討しており、全国 200 床以上の病院を対象に 40 名を輩出することを目指している。

CMSD はチーフエンジニアを中心に、アシスタントエンジニア、電気工などを含め、計 6 名が在籍している。ミャンマー国の医療機材保守は、ダウェイ総合病院など地方病院を含め、CMSD が中心となって保守を実践してきている。CMSD では、各病院の医療機材の稼働状況をヤンゴンにおいて閲覧するための医療機材の稼働状況一元管理ツールがないため、病院からの修理依頼が来るまでは行動を起こす事が出来ない状況にある。2012 年以前は、トップレファラル病院であっても、比較的取り扱いが容易な医療機材しか保有してこなかった。このため、CMSD の技術レベルは、酸素濃縮器、酸素中央配管、高圧蒸気滅菌器、吸引器など基本的な医療機材に関する軽微な機能不全にしか対応できない状況である。2012 年以降、保健・スポーツ省が医療機材の大規模調達を実施しており、ダウェイ総合病院のような州病院レベルでも CT スキャナーなど大型画像診断装置の導入が進んでいる。これら最先端の医療機材の製造国における当該医療機材メーカーは、各メーカー本部所在国における製造物責任法(PL 法)³に対応するため、自社の訓練を受けた技術者(以下、「有資格技術者」と称す)だけが機材の点検・修理等の保守を行うことができるとしていることがほとんどである。しかしながら、CMSD にはこの有資格技術者はおらず、深刻な機能不全への対応や定期点検の実施をすることが出来ない。

今後、CMSD は医療機材の「調達や保守管理業務を一括して実施する医療サービス局の総括部署」として、各病院の医療機材管理責任者と連携しながら、機材の稼動・不稼動状況の一元管理の強化を図り、機能不全が多く修理金額が嵩む機材の更新計画を立案し、機材を長く良い状態で使用することが求められている。併せて、個々の病院の機材の稼働状況を遠隔でも確認する機材管理データベースを閲覧することにより、積極的な予防メンテナンス活動を行うことが可能と

³ 現在のところミャンマー国には PL 法は存在しない。ミャンマーFDA により医療機器の輸入登録の義務化を開始したばかりである。日本国内あるいは第三国の医療機器製品については仕向け地を問わず当該医療機器が訓練を受けた技術者により点検・修理されることを必須としている。

なる。更に、病院運営管理責任者は、代理店との保守管理契約締結のための業務範囲の設定、 必要条件の設定などの知識を強化する必要がある。

(2) メーカー代理店の保守管理に係る現状

ダウェイ総合病院へのサービスは、メーカーが代理店契約を締結しているヤンゴン所在の代理店が実施している。代理店の技術者は、メーカー本社あるいはシンガポール、タイなど隣国の代理店でトレーニングを受けた有資格者であるため、ある程度の機能不全には修理対応が可能である。なお、ダウェイ総合病院へはヤンゴンの代理店が保守サービスを提供することとなっている。機材整備後1年間は無償保証期間となるが、その間に機能不全に陥った機材があれば代理店が無償で修理対応をすることとなっている。なお、無償保証期間が満了となる前に、本ソフトコンポーネント講師と各機器担当者は機材が正常に稼動するか否かを確認、正常に稼動しない機材がある場合には保証期間中に無償で修理を受け、機材が正常に稼動する状態とする。本件で調達を予定しているコンピューター断層診断装置(CT)については計3年間の保守サービスをつけることとしており、その間に一回放射線管球の交換や定期点検を行うこととしている。しかしながら、ダウェイ総合病院をはじめとする公的医療施設は代理店と年間保守管理契約・を締結していないことから、機能不全が発生した際にその都度オンコールで修理依頼をしているが、繁忙期には代理店が契約を締結している民間病院などの修理対応を優先する場合もある。

年間保守契約の中には、機材定期点検も含まれる。定期点検を受けている機材は、交換部品の交換が適切に行われ、代理店も個別の機材の状況を十分に把握できているため、機能不全が生じにくいか、生じたとしてもその修理が容易である。ダウェイ総合病院の機材は保守契約を締結していないことから、定期点検も受けておらず、機能不全がより深刻化することもある。

このような状況を改善するためには、病院は臨床科ごとに優先的に保守管理契約を締結すべき機材を選択し、これら維持管理に係る予算を集計・計上し、代理店との間に保守管理契約を締結できるように準備をする必要がある。

(3) 調達医療機材活用に係る現状

ダウェイ総合病院の医療従事者は、個人により能力に違いはあるものの既存機材に対する操作・活用の知識を一定程度保有しており、個別機材を活用した臨床活動を実践している。

したがって、操作は問題なく行うことができるものの、機材の経年劣化による不調を毎日の日常 点検の実施を通じて事前に把握し、予防措置を取るといった予防メンテナンスは十分でないのが 実情である。現在、各臨床科の病棟、手術室及び画像診断部門などでは機材の日常点検を目視 などを通じて実施しているものの、決まった帳票に記録をつけるなどの作業は行っていない。この 為、人によって点検項目が変わる、点検の方法が変わる等統一された適切な点検が実施されて いない。また、次のシフトの看護師に機材の状態を申し送りするのも口頭のみとなっており、正確

⁴ 医療機材の保守管理契約は病院が保健・スポーツ省に予算申請し、メーカー代理店と締結する。契約形態は、周期交換部品費を含む包括的保守管理契約と、修理サービスのみの年間保守管理契約の2種類がある。

に伝えることが困難な状況となっている。定期点検についても、上述のように、代理店の有資格者による点検を定期的に受ける体制にないため、適切な時期に必要な周期交換部品の交換が行われないなど、代理店を通じた予防メンテナンス活動が十分に出来ていない。

無償資金協力事業で調達される医療機材は、調達業者またはメーカーによる初期操作指導が行われるが、供給業者が機材引渡し時に行う初期操作指導では一つの機種に対して、一回の研修を20分から最大で60分程度しか実施せず、内容も操作指導が大半を占めているため、全てのエンドユーザーが日常点検方法、トラブルシューティング方法を詳細に身につけることは困難である。今後、調達医療機材を長く良い状態で使用していくためには、供給業者による初期操作指導の範囲内ではカバーしきれない日常点検、トラブルシューティング及び定期点検など予防メンテナンス活動の強化を行うことが必須となっている。現在ダウェイ総合病院の画像診断部には、画像診断医1名とコメディカル(放射線技師)3名が配置されており、CTスキャナーについては2015年に導入された16スライスの画像構築、読影を行うことはできる。このため、マルチスライスCTスキャナーについての基礎は身に着けている。しかしながら、計画機材の中にはMRIオープンタイプ(0.35~0.4テスラ)やCT32列64スライスなど新たな機種が含まれていることから、調達業者による初期操作指導に加え、ソフトコンポーネントの一環としてコンサルタントを中心とした臨床放射線技師による画像構築など運営指導、保守・キャリブレーション方法などの指導を行う計画とした。

(4) 機材活用に係る課題分析

前項(1)~(3)を踏まえ、本計画を円滑に立ち上げ、調達機材の持続可能性を確保するに際し、 以下4点の課題が挙げられる。

- ① CMSD の担当職員及び病院運営管理責任者(院長、副院長)が機材の稼動状況を管理できていないため、個別機材の故障状況の把握に時間がかかっている。
- ② 病院及び保守管理を担当する CMSD が保守管理契約締結のために必要な知識を有していないこと、院内で保守管理契約を締結するための予算化ができていないため、適切な保守管理契約が締結できておらず、機材の機能不全による医療サービスの中断が生じている。
- ③ 日常点検、定期点検などの予防メンテナンス活動が定まった方法で実施されていないため、機能不全が深刻化し、また、耐用年数も短くなる傾向にある。
- ④ MRI 永久磁石タイプや 32 列 64 スライスの CT スキャナーの画像構築方法については使用実績がないため、部位ごとの画像構築方法指導、保守・キャリブレーション方法などの習得が必要な状況である。また、放射線透視撮影装置と内視鏡を用いた消化器系検査(例:ERCP: 内視鏡的逆行性胆管膵管造影)や小児の尿量計測への応用使用法の紹介により、機器活用頻度の向上が見込まれる。

2. ソフトコンポーネントの目標

ダウェイ総合病院で調達する医療機材に対し、病院長が任命した医療機材管理責任者及び維持管理チームが中心となり機材管理データベースを作成し、機材の稼動・不稼動状況が一元管理され、個別機材が管理できる状況を作ることは協力効果の維持にとって重要である。また、一定の質を確保した医療サービスを安定的に供給するためには日常点検・定期点検の実施など、予防メンテナンス活動が不可欠である。更に、整備する MRI や CT スキャナーについては業者の初期操作指導に加え、コンサルタントの指導による部位ごとの診断用画像構築技能の習得、保守・キャリブレーション方法の習得を目指す。最終的には、臨床上の重要度に応じ保守管理契約が締結及び活用され、機材の故障時間が減少し、継続的な医療サービス提供を可能とする必要がある。加えて、ダウェイ総合病院の画像診断部門の画像診断医及びコメディカルを対象とした画像構築方法の指導を通じて、当該医療スタッフが整備機材を使用して疾患別に必要となる画像を得ることができるようになり、医師による精度の高い診断ができるようになることを目標とする。

また、CMSD はダウェイ総合病院など地方病院の医療機材管理責任者が実施するメンテナンス活動をオンコールでサポートし管理することから、地方病院が実施するそれらの活動(とくに方法や体制)について理解を深め、CMSDとして計画に則った円滑で効率的なメンテナンス活動を管理できるようになることを目標とする。

3. ソフトコンポーネントの成果

- 3.1 医療機材管理責任者とそのチーム及び CMSD、院長など病院運営管理責任者が機材の予算計画を策定し、機材の管理データベースに記された機材の稼動、不稼動状況を閲覧あるいは管理し、機能不全頻度の高い機材の更新計画を進めることが可能となる。
- 3.2 保守契約の種類、契約内容、必要条件について、病院側の知識が向上し、最終的には優先度の高い医療機材の保守管理契約が締結される。また、締結された保守管理契約が適切に活用され、機材ごとの定期点検や機能不全発生時の対応がなされる。
- 3.3 エンドユーザーによる日常点検、代理店のエンジニアによる定期点検などの予防メンテナンス活動の実施を通じ、機材がより安全な状態で長期間使用可能となる。
- 3.4 医療機材維持管理に関わる各人の職務分掌(病院運営管理責任者、医療機材管理責任者と同チーム、CMSD のダウェイ担当職員、エンドユーザーなど)が明確になり、機材の機能不全が早期に発見され、早期に修理される。
- 3.5 整備する MRI 及び CT スキャナーについて、診断に必要な画像構築、保守、キャリブレーション方法などの技術が習得され、これらの機材が有効活用される。

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)調達機材管理データベースの運用(更新)状況	3.1
(3)交換部品、消耗品の調達計画書(発注先リスト含む)	3.1
(4)代理店との年間保守契約の締結状況(定期点検含む)	3.2
(5)機材長期予算計画(年間保守費の予算計画、申請状況)	3.1, 3.2
(6)機器ごとの日常点検表の作成と使用状況	3.3
(7)機能不全発生時修理フロー	3.4
(8)医療機材維持管理マニュアルの策定、内容周知度	3.4
(9)画像診断機器撮影枚数集計結果	3.5
(10)撮影部位ごとの画像構築状況*	3.5

^{*} 部位ごとの構築画像については、引渡し直後の確認が困難なことから、最終第三回目のソフトコンポーネント実施時に入手予定である。

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、3回のセッションに分けて実施する。なお、3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。MRI や CT スキャナーについても、実際に様々な症例の患者の画像を構築・実践しないと、疑問点が整理できない。
- 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。MRI や CT スキャナーについても、一定期間使用後にキャリブレーションを行う必要があるため、間隔を置いたトレーニングが有効である。
- 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、ダウェイ総合病院では病院運営管理責任者(院長、副院長)、整備対象機材のエンドユーザー(医師、看護師、コメディカル)、医療機材管理責任者及び同チームとする。また、同病院の保守サービス(とくに修理)を行う組織である CMSD の技術者も対象とする。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。実施場所はダウェイ総合病院とする。

なお、ダウェイ総合病院での実践内容を画像もしくは動画として編集し、この内容が CMSD 本部にも一定の知見・技術として定着しうるよう、配慮する。整備される機材はマグウェイ総合病院とダウェイ総合病院とで一部異なるが、マグウェイ総合病院で作成した成果品はダウェイ総合病院でも応用可能なことから、それぞれのソフトコンポーネント成果品を共有し、活用を促す。

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

特定医療保守管理機器クラス I 以上の医療機材、及び大型画像診断機器を対象とする。各科の 指導対象機材は以下の通り。

機材名	数量	外 来	診 画断 像	室新	部滅門菌
無影灯 A	4			4	
無影灯 B	2			2	
コンピューター断層診断装置(CT)	1		1		
歯科ユニット	2	2			
耳鼻科ユニット	1	1			
X 線透視撮影装置	1		1		
一般 X 線撮影装置	1		1		
高圧蒸気滅菌器(600L)	1				1
高圧蒸気滅菌器(460L)	1				1
磁気共鳴診断装置(MRI)	1		1		

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
ダウェイ総 合病院	病院運営管理責任者 (院長副院長) 画像診断医 放射線技師 医療機材 管理責任者とそのチ ーム	各1名 2名 3名	・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 ・適切な撮影方法の実習指導 ・画像構築方法の実習指導 ・保守・較正方法の実習指導 ・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 ・機材の生涯維持管理、更新方法指導 ・機材管理台帳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
	エンドユーザー(医師・ 看護師)	各部門 から5名 ~10名	・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、始業点検・終業点検のポイント認識、運用方法指導

所属	役職	人数	活動内容
			・整備機材の説明
			・データベースの作成と管理方法指導
CMSD の	エンジェマ 雨ケニカ		
ダウェイ担	エンジニア、電気テク	最低2名	·日常点検、定期点検方法指導
当職員	ニンシャン		•消耗品購入計画立案方法指導
コ戦貝			・MRI/CT のオペレーション運用指導 など

表 4 ソフトコンポーネント活動(投入計画)

٠.٠٠٠	-	松 1 由家	主な	対象	中标吐地
セッション	成果	投入内容	病院	CMSD	実施時期
第 1 セッション	3.1	医療機材管理責任者と同チーム及 び各臨床科による機材管理データ ベースの作成と管理方法	0	0	機材据付の 2 週間前から開 始
		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	0		*CMSD は機 材管理データ ベースによる 管理方法の
	3.2 3.3	日常点検のポイント、日常点検帳 票の運用方法指導	0	0	み指導(情報 共有)
		個別機材の活用方法指導(臨床的 に活用できる事例の紹介)	0		
		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	0	0	
		機材ごとの定期点検実施回数と内 容	0	0	
		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 マネジメント側の機材の年間維持 管理費の申請支援 保健省からの予算執行後、策定し た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	0	0	

In 2 - 2 .	# #	+0. 3. ch rdz	主な	対象	E +- n+ +n
セッション	成果	投入内容	病院	CMSD	実施時期
	3.5	MRI/CT オペレーション運用指導 (部位別画像構築方法) MRI 予防的保守管理及び安全管 理 CT 予防的保守管理	0	0	
		症例画像の紹介、部位ごとの撮影 画像の分析手法 X 線透視撮影装置を用いた消化管 検査・尿量計測の指導			
第 2 セッション	3.1 3.2 3.3	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	0		機材据付完
	3.5	MRI,CT の運用指導、予防的保守 管理と安全管理についての復習 X線透視撮影装置の使用方法の 復習	0	0	に実施
第 3 セッション	3.2	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保健省からの予算執行後、策定した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	0	0	
	3.4	各種帳票を用いて実施されている 維持管理方法をレビュー、課題の 抽出、改善方法の指導 管理台帳を用いた消耗品・交換部 品等の調達計画策定のための指 導	0	0	機材据付完 了約 11 ヵ月 後(製造保証 期限終了の1 ヵ月前)に実 施
		医療機材保守に関する CMSD も含めた各人の職務分掌の明確化(分掌の医療機材維持管理マニュアルへの記載・関係者への共有)、職務分掌に基づく医療機材保守の実践	0	0	
		保証期間内の修理対応への助言 と保守管理契約の促進と助言	0	0	
		保守内容の再絞り込み・締結支援 内容に応じた金額の妥当性評価	0	0	
		医療機材維持管理マニュアルの策定 定 無償保証期間中、保証期間外の機	Ο	0	

، د-، درسط	成果	投入内容	主な	対象	実施時期
セッション	八米	[技入內谷	病院	CMSD	天 旭时期
		能不全発生時の対応方法の違い			
		の周知			

加えて、現在の CMSD の役割の一つとして、医療機材の調達及び各医療施設への納入がある。 CMSD では交換部品及び消耗品を機材本体と同時に納入するが、各病院の消耗品等の使用状況、在庫状況が把握できておらず、各病院による交換部品及び消耗品の適切な購入、管理計画が立てられていない。このため、CMSD は調達時の各機材の交換部品及び消耗品の値段、購入先を病院側に伝え、予算計画が立てられるようにする責務がある。 CMSD には機材の維持管理全体のプロセスを理解し、システムを構築し、管理することが期待されているため、成果 3.1 から 3.4 にかかる指導を特にダウェイを管轄している CMSD 職員に対して行うことは重要である。

6. ソフトコンポーネント講師

ミャンマーではバイオメディカルエンジニアの国家試験制度はなく、上記投入内容を円滑に実施できるような現地リソースを任命・活用することは困難である。このため、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、将来的に投入の成果の定着、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有する者
- 指導補助・研修監理(1名): ソフコン教材の作成、参加者の名簿作成等のロジ、ソフコン実施中の教材の改良や新たな教材作成(とくに動画・画像の編集作業)が可能な者
- 放射線技師(1名)

なお、現地の医療従事者は医師を除き、英語の理解力が乏しいことから、研修効果を向上させるために英語⇒ミャンマー語の通訳を雇用する計画とする。

7. ソフトコンポーネントの実施工程

第 1 セッションは機材据付の 2 週間前から開始、約 1.0 ヵ月(現地作業)を要する。第 2 セッションは機材据付完了約 6 ヵ月後から開始、約 0.77 ヵ月(現地作業)を要する。第 3 セッションは機材据付完了約 11 ヵ月後から開始、約 0.7 ヵ月(現地作業)を要する。ソフトコンポーネントの開始から完了まで約 13.7 カ月を要す。

ソフトコンポーネント計画業務実施工程表

									•					.—								
月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
			機器	製作図	図確認	照台	a															
						機材	製造									(計9	.0カ	月)				
調達							出荷	前検3	至・船	積み前	前照合	検査	照合									
監理						l		海上	輸送													
								通関	手続き	• 内	陸輸達	差										
									据付	 調整 	き・初	期操作	乍指導									
										検査	• 検収	て、完	工証明	月取り	付け							
																/=I						
															· '	(計13	3.7カ I	月) I	ı			
ソフトコ ンポーネ							第1寸	ヒッシ	ョン						第2セ	ニッシ	ョン		第3セ	ニッシ	ョン	
																0					1	
ント							準備	報告書信	乍成						準備	報告書作	乍成			準備	報告書作	乍成
			国け	1業系	<u>~</u>				現世	九業系	<u>—</u>											

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)機材管理データベースの運用(更新)状況
(4)周期交換部品、消耗品の調達計画書
(5)部品・消耗品の発注先管理リスト
(6)部品・消耗品の発注履歴
(7)代理店との年間保守契約の締結書(案)(定期点検を含む)
(8)指導に用いたプレゼンテーション資料、動画
(9)医療機材維持管理マニュアル(各人の職務分掌記載)
(10)MRI 及び CT の部位ごとの画像構築方法、保守指導のテキスト
(11)画像診断機器撮影枚数集計表(引渡しから1年間)
(12)機材長期予算計画(案)
(13) 個別機材の管理帳票運用状況

なお、病院が保健・スポーツ省に提出する年間保守費については、(4)と(5)の提出があれば内容を網羅することが出来ると考える。網羅できない内容の場合には、別途提出を依頼する。

9. ソフトコンポーネントの概算事業費

全体概算事業費額:18,808 千円

(詳細は添付ソフトコンポーネントの概算事業費内訳表参照)

10. 相手国実施機関の責務

10-1 本ソフトコンポーネント実施にかかる相手国責務

- ・ ダウェイ総合病院は、研修受講者となる医師、看護師、コメディカル(ラボテクニシャン、放射線技師)、医療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。
- ・ 指導内容を一貫して把握、理解し、CMSD 内での定着を図るためには、少なくともダウェイを管轄する 2 名は全セッションに参加することが望まれる。

10-2 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ダウェイ総合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。また、保健・スポーツ省は本無償資金協力事業で建設された施設が開院するまでに、病院専任の医療機材保守管理技術者を任命、配置する必要がある。

添付資料 1. ソフトコンポーネント実施日程

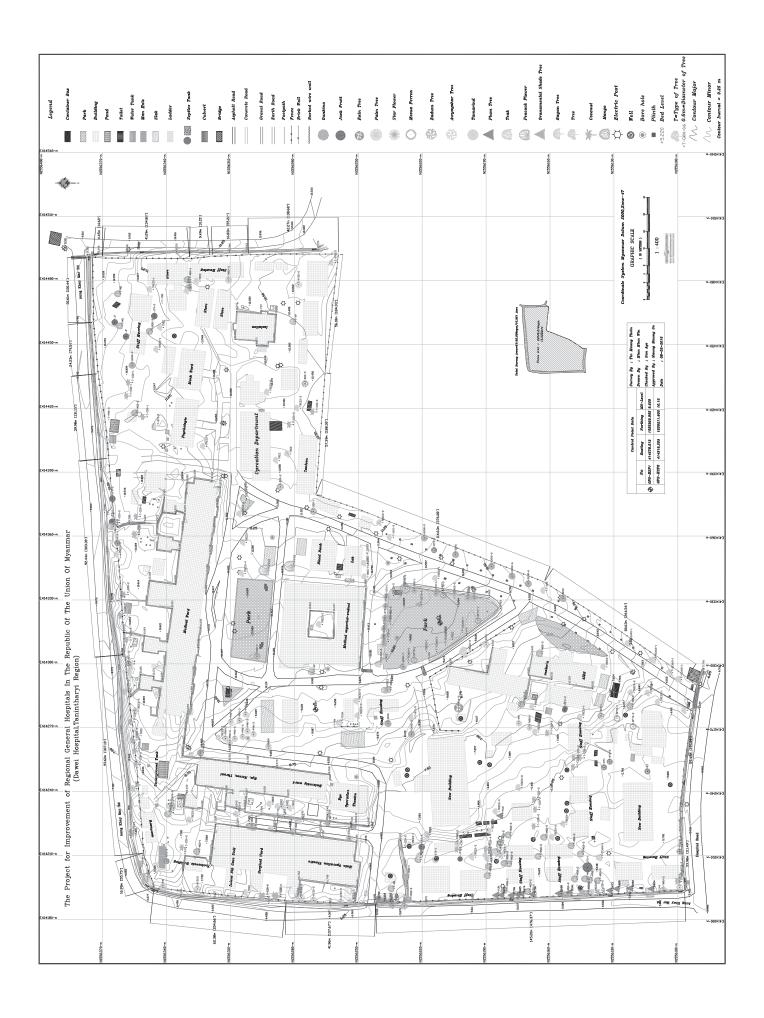
添付資料 2. ソフトコンポーネントの概算事業費内訳

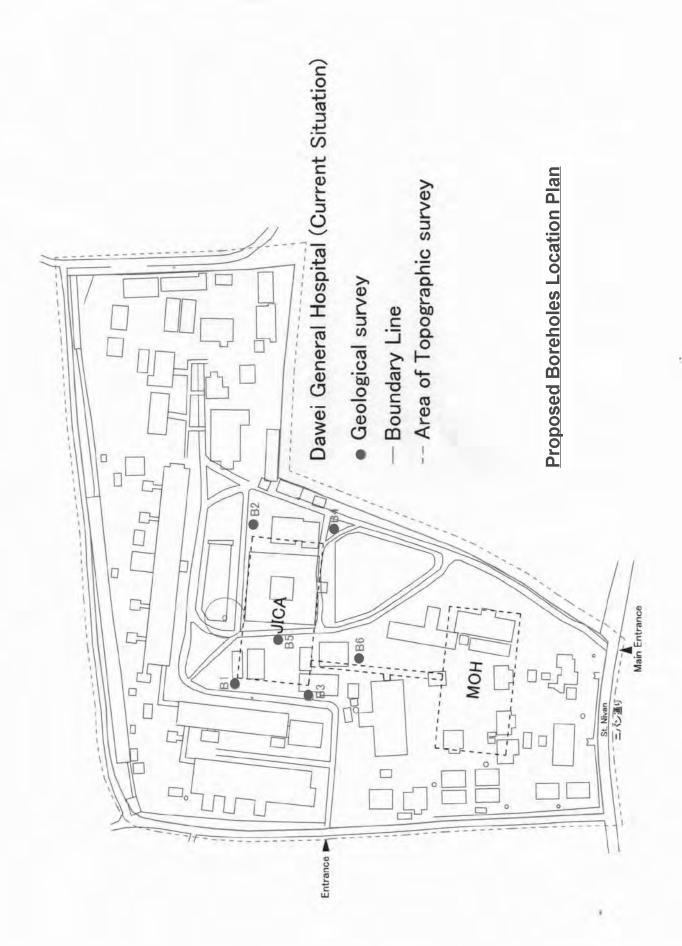
6. 参考資料

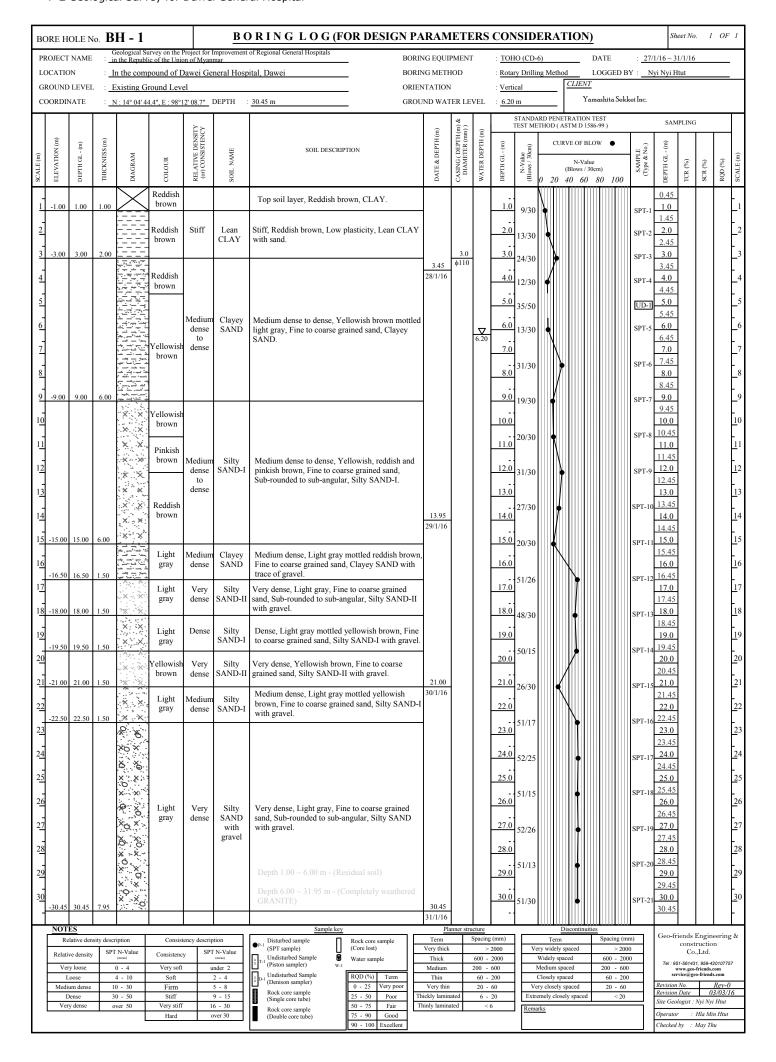
参考資料

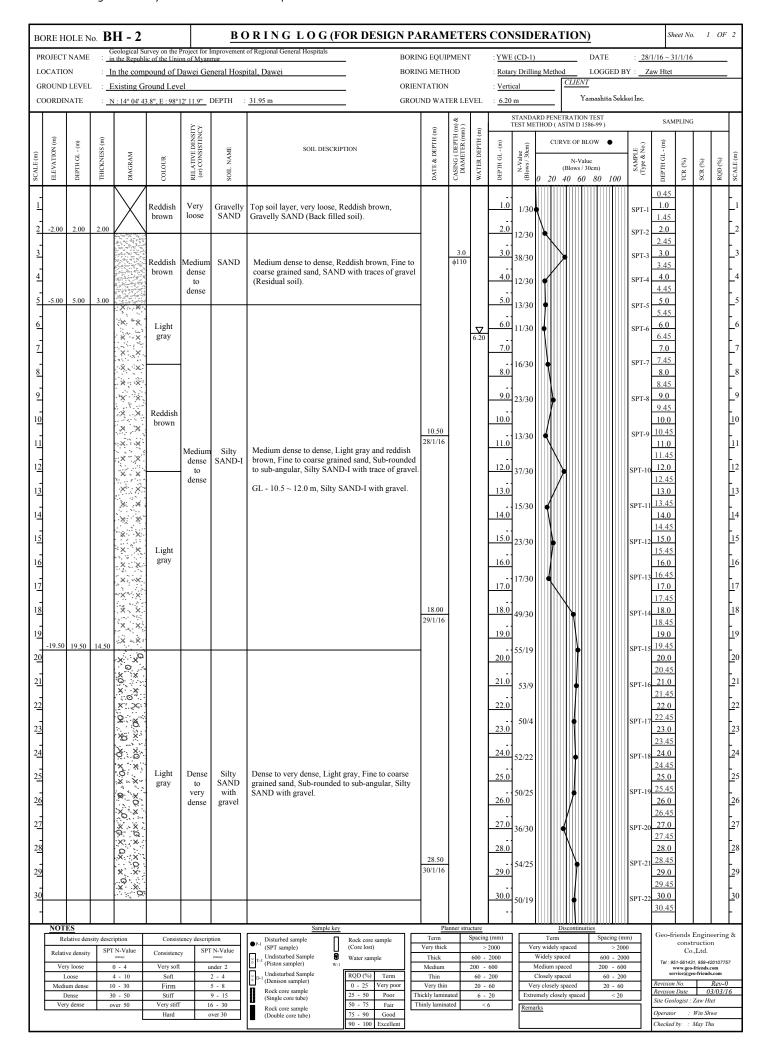
番号	資料の名称	オリジナル、コピーの別	発行
1	Organization set-up of 500-Beds Hospitals	ソフトコピー	保健省、保健医療サービス局
2	Annual Hospital Statistics Report 2012-13	ソフトコピー	保健省、保健医療サービス局
3	200 bedded equipment list	ソフトコピー	保健省、保健医療サービス局
4	Medical Education System in Myanmar	ソフトコピー	JICA医学教育強化プロジェクト
5	Hospital Profile, DGH	ソフトコピー	ダウェイ総合病院
6	5 leading cause diseases of each ward 2012-1023	ソフトコピー	ダウェイ総合病院
7	DGH ENT morbidity	ソフトコピー	ダウェイ総合病院
8	Number of referral patients in and out (DGH)	ソフトコピー	ダウェイ総合病院
9	The number of major and minor operations in 2015 by department	ソフトコピー	ダウェイ総合病院
10	List of request equipment	コピー	ダウェイ総合病院
11	Annual Budget from 2011-12 to 2015-16	コピー	ダウェイ総合病院

7. その他の資料・情報

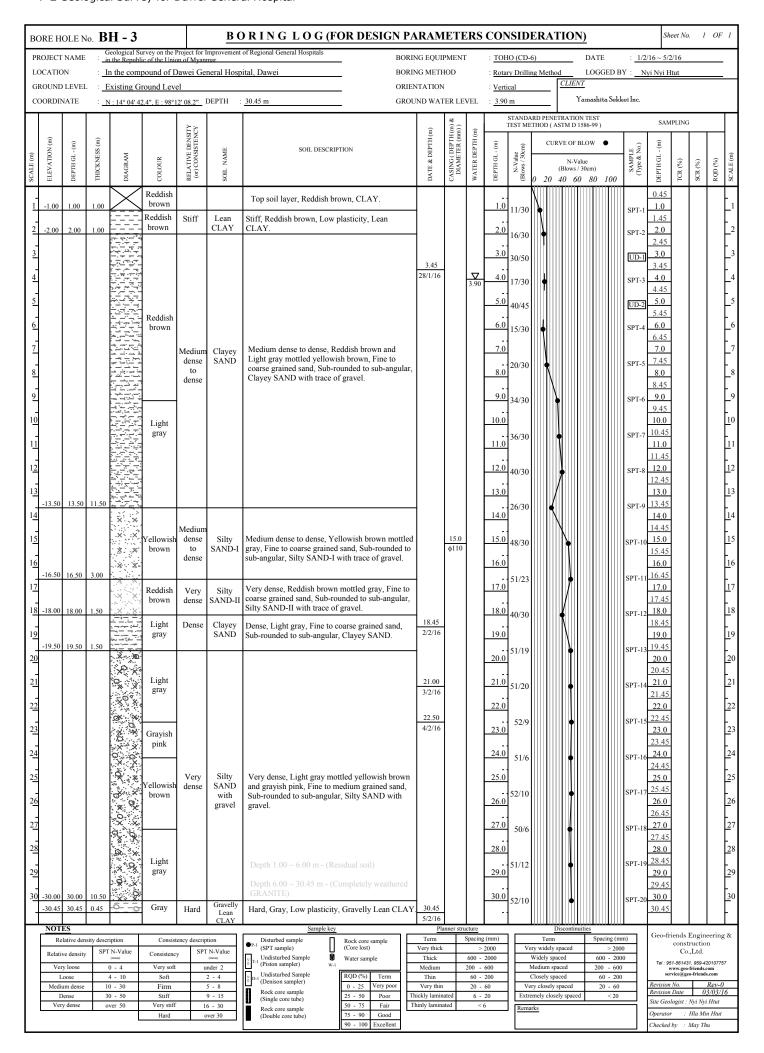


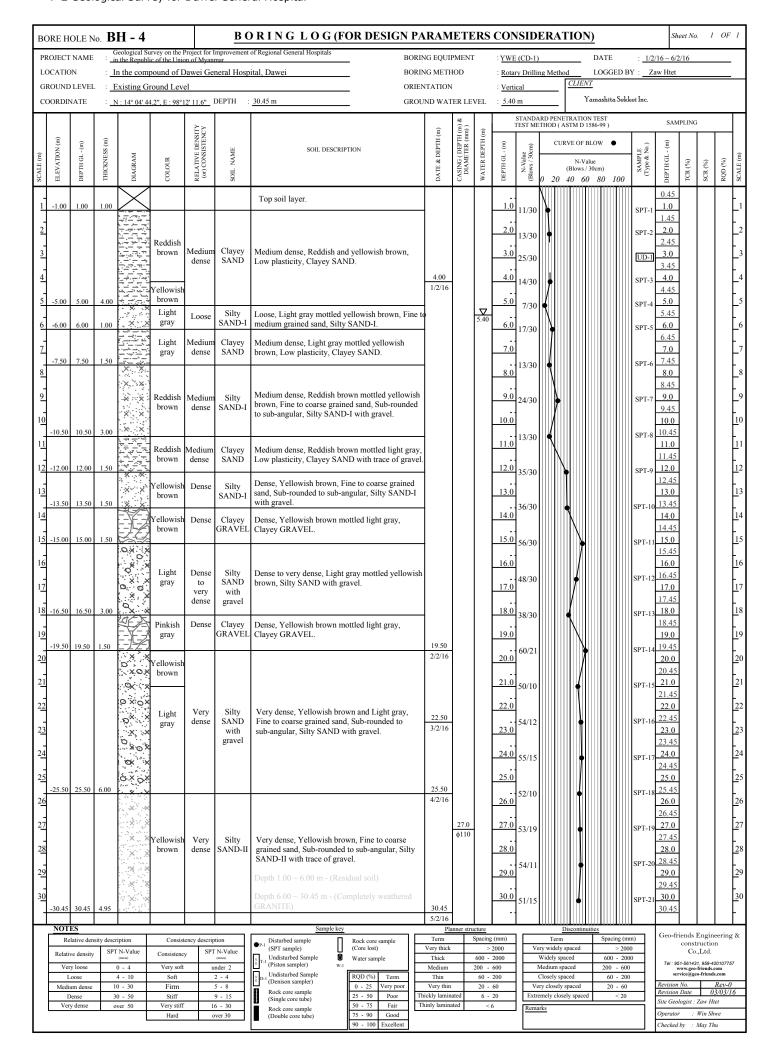


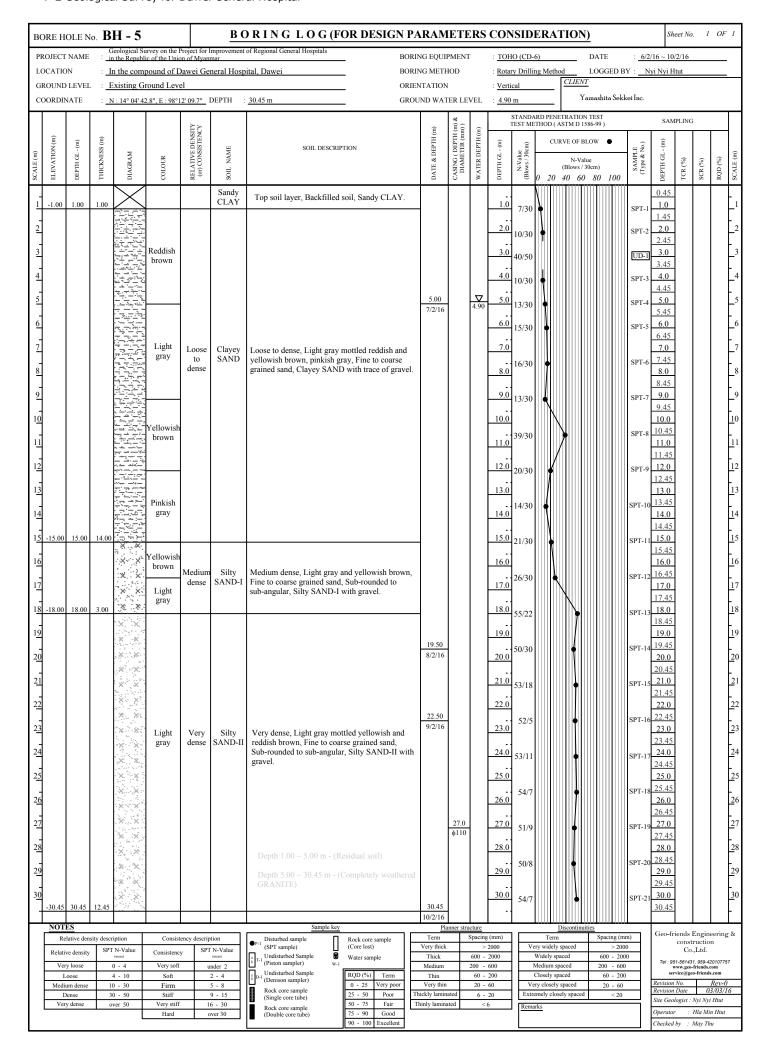


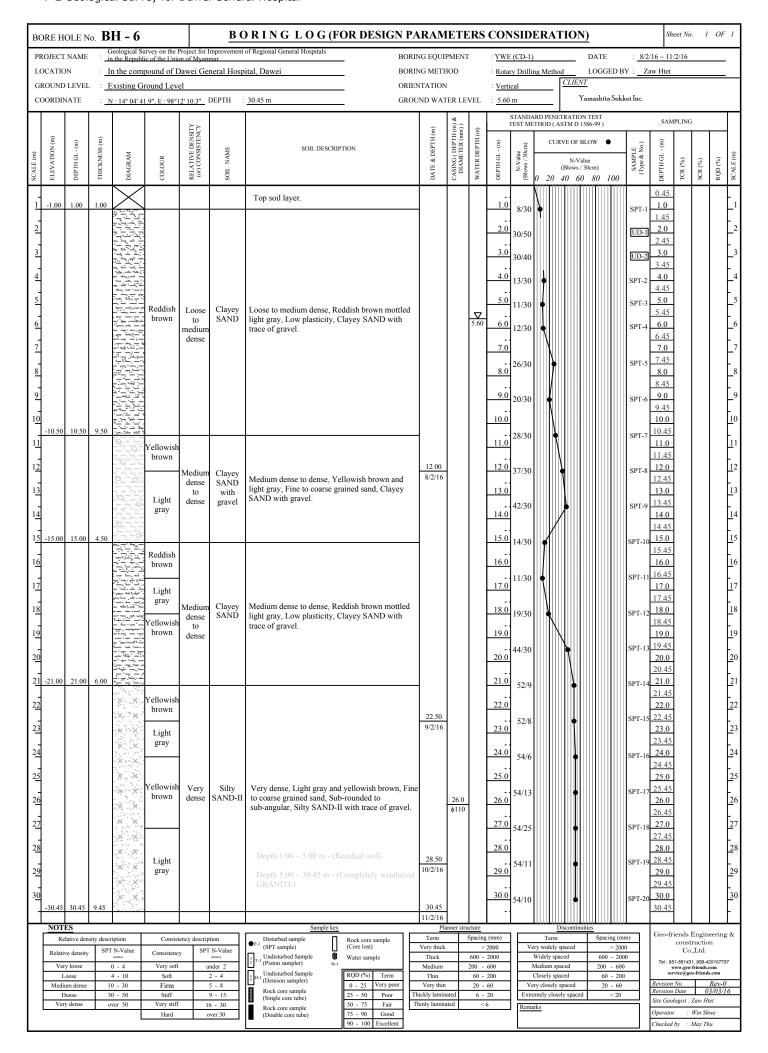


Note 1	ВС	RE H	OLE N		H - 2				ORING LOG (FOR DESIGN	PAI	RAM	ETE	RS	CON	SIDER	RAT	ION	<u>D</u>			She	et No.	2	OF 2	1
March Marc	PF	OJECT	NAME	: <u>_ir</u>	eological Si the Republ	urvey on the I lic of the Unio	Project for I on of Myan	mprovement mar	of Regional General Hospitals	BORING	G EQUIF	MENT		: YWE	(CD-1)			DAT	Е	: _28/	1/16 ~ 31	/1/16			1
March Control Contro								neral Hosp											GED B	Y :Z	aw Htet				\mathbf{I}
Second Continue				_				DEPTH :					VEL			-	Y	– Tamas	shita S	ekkei I	nc.				I
Second Continue				_								× ×			STANDARD	PENET	RATIO	N TEST			CAMI	DI ING		\dashv	ł
Section Continue		2		2			NSITY				(m) F	H (m)	(m)									LING	\neg	\dashv !	I
No. Control (m.	ION (ii	JL - (m)	IESS (n	Ā	~	VE DE	AME	SOIL DESCRIPTION		DEPT	(DEP	DEPTI	ЭL - (m)	30cm)	CUR				PLE & No.)	3L - (m)			a a	I	
No. Control CALE (LEVAJ	ертн	HICKN	IAGR/	OLOUI	ELATI (or) CG	OIL N			ATE &	ASING	/ATER	ЕРТН	N-Va 3lows/		Blows /	30cm)	100	SAM (Type	EPTH (CR (%)	CR (%)	QD (%	l	
1.5 1.5	S	ш					Dense	Silty	Dense to very dense, Light gray, Fine to coan	se	П	0	>	П	= 0 	20 4	#U 60	, 80 	100		\vdash	Т	o l	S E	ł
March 14th 15th	31				o 0		very	with		lty				31.0							21.45			31	١
Part Part	32			0.45	-00	Light		Gravelly	Hard, Light gray mottled reddish brown, Lov					32.0	53/6		٠			SPT-23	-			32	4
Section Sect	22					gray			plasticity, Gravelly Lean CLAY.		31/1/16			22.0										22	
1																					33.45				I
1	3 <u>4</u>													34.0							-			34	١
1	3 <u>5</u>													35.0							35.0			35	۱
1	36								Depth 2.00 ~ 9.00 m - (Residual soil)					36.0										36	ļ
1	37									ered				37.0							-				ı
1	-								GRANITE)												37.45				I
1	3 <u>8</u>													38.0										38	1
1	3 <u>9</u>													39.0										39	1
1	4 <u>0</u>													40.0							40.0			40	ı
Age	41													41.0										41	١
Age	42													42.0							-			42	$\ $
Age	72																				42.45			FI	l
Age	4 <u>3</u>													43.0										43	1
Age	44													44.0							-			44	1
Age	4 <u>5</u>													45.0							-			45	ŀ
Age	46													46.0							-			_ _46	
Age																					46.45				ı
Age	4/													47.0										[4/	l
49 49 49 49 49 49 49 49	4 <u>8</u>													48.0										48	١
Solid Soli	4 <u>9</u>													49.0							49.0			49	1
Solidation Sol	50													50.0							-			<u>5</u> 0	ŀ
Supple S														51.0							$\overline{}$			51	١
Sample S																					51.45				I
Sample key Planner structure Sample key Planner structure Sp. 2, 4, 5 5, 4, 0 5, 4, 0 5, 4, 0 5, 4, 0 5, 4, 0 5, 4, 0 5, 5, 0 5, 0 5, 5, 0 5, 5, 0 5,	52													52.0							-			52	١
Substituted Sample Substit	5 <u>3</u>													53.0							-			53	١
Section Sect	5 <u>4</u>													54.0							54.0			<u>5</u> 4	١
Solid Soli														55.0							-			_ _55	
57 58 59 59 59 59 59 59 59														56.0										56	I
Sample key Planner structure Discontinuities Sp. 0 S																					56.45			- -	l
Section Sect														57.0										<u>5</u> 7	
Solution Solution														58.0							58.0			58	١
NOTES Sample key Planner structure Discontinuities Spacing (mm) Very tiles 5 <u>9</u>													59.0							\neg			59	ļ	
NOTES Sample key Planner structure Discontinuities														60.0										60	,
Relative density description Consistency description Consistency description Consistency description Relative density description Relative density SPT N-Value Consistency Consisten														-										F	
Relative density SPT N-Value Consistency SPT N-Value SPT N-Value Consistency SPT N-Value SPT N-Val			_	-ia 3	I					<u> </u>			_	(mm)			scontinu	_	acing (re-	m)	Geo-fri	ends Ei	nginee	ring &	1
Very loose 0 - 4 Very soft under 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1				SPT	N-Value		CDC	N-Value	(SPT sample) (Core lost)		ery thick		> 2	2000	Very w	idely sp			> 200	0		constru Co.,I	ction ∡td.		
Medium dense 10 - 30 Firm 5 - 8					0 - 4			nder 2	U D.1 Undisturbed Sample RQD (%) Term		Medium		200 -	600	Medi	um spa	ced	20	0 - 600		w w	ww.geo-fri	ends.cor	n	
Very dense over 50 Very stiff 16 - 30 Rock core sample 50 - 75 Fair Thinly laminated < 6 Remarks Site Geologist : Zaw Hiel		Mediu	ım dense	10	0 - 30	Firm		5 - 8	Del (Denison sampler) 0 - 25 Very poor Rock core sample 25 50 Rock		Very thin	ited	20 -	60	Very cl	osely sp	oaced		20 - 60	\exists	Revision	Date	03/	03/16	1
(Bodale cole tabe)							1	6 - 30	(Single core tube)									•		ヿ					ŀ









GEO-FRIENDSEngineering and Construction Co., Ltd.

CONSTANT DISCHARGE PUMPING OUT TEST & RECOVERY TEST RECORD

Ground Water Survey	Dawel General Hospital, Dawel Nyi Nyi Htut	23.03.16		
Project	Location Performed by	ersible Pum _l Date		
10:50 AM	7719.760 L/h	3 1/2-2 stroke(Submersible Puml Date	1:30 PM	50 gallon
Pumping Started	Duration for Q Discharge Rate	Pump Type	Pumping Stopped	Tank
TW No.1		57 feet		6 inch
Pump Well	vveil Diameter Drilled Depth	Screen Depth	Static Water Level	Top of Casing

	For Recovery	Depth to water level from reference point (m)	18	17.4	16.62	15.2	14.1	12.27	10.8	9.58	2.7	6.15	5.56	5.2	4.9	4.7	4.7	4.7	4.7								
		Time since pump stopped t.(min)	0	1	2	3	4	9	8	10	15	20	25	30	40	20	09	80	100	120	150	180	210	240	270	300	
Pumped Well		Depth to water level from reference point (m)																									
	Form Pumping	Time since pumb started t,(min)																									
	Form F	Depth to water level from reference point (m)	4.7	16.01	17.89	18.12	18.45	18.7	18.89	18.86	18.76	18.74	18.47	18.48	18.3	18.3	18.17	18.01	18.1	18.1	18.1						
		Time since pumb started t, (min)	0	1	2	3	4	2	10	15	20	25	30	35	40	20	09	80	100	120	150	180	210	240	270	300	











Laboratory Technical Consultant: U Saw Christopher Maung
B.Sc Engg: (Civil), Dip S.E (Delft) Lecturer of YIT (Retd), Consultant (Y.C.D.C), LWSE 001. Former Member (UNICEF, Water quality monitoring & Surveillance Myanmar)

WTL-RE-001

Issue Date - 01-12-2012 Effective Date - 01-12-2012

- 1.0/Page 1 of 2 Issue No

W0316 699

WATER QUALITY TEST RESULTS FORM

Client	GEO - Friends Engineering and Con	struction
Nature of Water	Tube Well Water (New)	
Location	Dawei - Hospital	
Date and Time of collection	23.3.2016	
Date and Time of arrival at Laboratory	24.3.2016	•
Date and Time of commencing examination	25.3.2016	
Date and Time of completing	27.3.2016	

Results of Water Analysis

WHO Drinking Water Guideline (Geneva - 1993)

pH	5.6		6.5 - 8.5
Colour (True)	. Nil	TCU	15 TCU
Turbidity	16	NTU	5 NTU
Conductivity		micro S/cm	
Total Hardness	12	mg/l as CaCO ₃	500 mg/l as CaCO ₃
Calcium Hardness		mg/l as CaCO ₃	
Magnesium Hardness		mg/l as CaCO ₃	
Total Alkalinity		mg/l as CaCO ₃	7.
Phenolphthalein Alkalinity		mg/l as CaCO ₃	
Carbonate (CaCO ₃)		mg/l as CaCO ₃	
Bicarbonate (HCO ₃)		mg/l as CaCO ₃	
Iron	0.43	mg/l	0.3 mg/l
Chloride (as CL)	7	mg/l	250 mg/l
Sodium chloride (as NaCL)		mg/l	
Sulphate (as SO ₄)	. Nil	mg/l	200 mg/l
Total Solids	38	mg/l	1500 mg/l
Suspended Solids		mg/l	
Dissolved Solids		mg/l	1000 mg/l
Manganese	Nil	mg/l	0.05 mg/l
Phosphate		mg/l	
Phenolphthalein Acidity		mg/l	
Methyl Orange Acidity		mg/l	
Salinity		ppt	

Remark: This certificate is issued only for the receipt of the test sample.

Tested by Signature:

Name:

Approved by

Signature:

Name:

Win Myint CM 101 Technical Officer

(a division of WEG Co., Ltd.)

B.Sc (Chemistry) Sr. Chemist

Zaw Hein Oo

ISO TECH Laborator

No.18, Lanthit Road, Nanthargone Quarter, Inseln Township, Yangon, Myanmar.











Laboratory Technical Consultant: U Saw Christopher Maung
B.Sc Engg: (Civil), Dip S.E (Delft) Lecturer of YIT (Retd), Consultant (Y.C.D.C), LWSE 001.
Former Member (UNICEF, Water quality monitoring & Surveillance Myanmar)

WTL-RE-001 Issue Date - 01-12-2012 Effective Date - 01-12-2012 Issue No - 1.0/Page 2 of 2

W0316 699

WATER QUALITY TEST RESULTS FORM

Client	GEO - Friends Engineering and Construction
Nature of Water •	Tube Well Water (New)
Location	Dawei - Hospital
Date and Time of collection	23.3.2016
Date and Time of arrival at Laboratory	24.3.2016
Date and Time of commencing examination	25.3.2016
Date and Time of completing	27.3.2016

Results of Water Analysis

WHO Drinking Water Guideline (Geneva - 1993)

Temperature (°C)		°C	
Fluoride (F)	Nil	mg/l	1.5 mg/l
Lead (as Pb)	Nil	mg/l	0.01 mg/l
Arsenic (As)	Nil	mg/l	0.01 mg/l
Nitrate (N.NO ₃)	0.2	mg/l	50 mg/l
Chlorine (Residual)		mg/l	
Ammonia (NH ₃)		mg/l	
Ammonium (NH ₄)		mg/l	
Dissolved Oxygen (DO)		mg/l	
Chemical Oxygen Demand (COD)		mg/l	
Biochemical Oxygen Demand (BOD) (5 days at 20 °C)		mg/l	
Cyanide (CN)	Nil	mg/l	0.07 mg/l
Zinc (Zn)	0.5	mg/l	3 mg/l
Copper (Cu)	0.5	mg/l	2 mg/l
Silica (Si)		mg/l	

Remark: This certificate is issued only for the receipt of the test sample.

Tested by

Signature:

Name:

Zaw Hein Oo

B.Sc (Chemistry)
Sr. Chemist

ISO TECH Laboratory

Approved by

Signature:

Name:

Win Myint (M.S)
B.E (Civil) 1980, M.MES

Technical Officer
ISO TECH Laboratory

(a division of WEG Co., Ltd.)







Laboratory Technical Consultant: U Saw Christopher Maung

B.Sc Engg: (Civil), Dip S.E (Delft) Lecturer of YIT (Retd), Consultant (Y.C.D.C), LWSE 001. Former Member (UNICEF, Water quality monitoring & Surveillance Myanmar)

WTL-RE-001

Issue Date - 01-12-2012 Effective Date - 01-12-2012 Issue No - 1.0/Page 1 of 2

W0316 762

WATER QUALITY TEST RESULTS FORM

Client	GEO - Friend	
Nature of Water	Tube Well Water	
Location	Dawei Hospital	
Date and Time of collection	23.3.2016	
Date and Time of arrival at Laboratory	26.3.2016	
Date and Time of commencing examination	28.3.2016	
Date and Time of completing	30.3.2016	

Results of Water Analysis

WHO Drinking Water Guideline (Geneva - 1993)

pH	5.4		6.5 - 8.5
Colour (True)	Nil	TCU	15 TCU
Turbidity	1	NTU	5 NTU
Conductivity		micro S/cm	
Total Hardness	24	mg/l as CaCO ₃	500 mg/l as CaCO ₃
Calcium Hardness		mg/l as CaCO ₃	
Magnesium Hardness		mg/l as CaCO ₃	
Total Alkalinity		mg/l as CaCO ₃	
Phenolphthalein Alkalinity		mg/l as CaCO ₃	
Carbonate (CaCO ₃) •		mg/l as CaCO ₃	
Bicarbonate (HCO ₃)		mg/l as CaCO ₃	
Iron	. 0.12	mg/l	0.3 mg/l
Chloride (as CL)	12	mg/l	250 mg/l
Sodium chloride (as NaCL)		mg/l	
Sulphate (as SO ₄)	Nil	mg/l	200 mg/l
Total Solids		mg/l	1500 mg/l
Suspended Solids		mg/l	
Dissolved Solids	39	+ mg/l	1000 mg/l
Manganese	Nil	mg/l	0.05 mg/l
Phosphate		mg/l	
Phenolphthalein Acidity		mg/l	
Methyl Orange Acidity		mg/l	
Salinity		ppt	

Remark: This certificate is issued only for the receipt of the test sample.

Tested by Signature:

Name:

Approved by

Signature:

Soe Thit (Civil) 1980

soethil

(a division of WEG Co., Ltd.)

B.Sc (Chemistry) Sr. Chemist

Zaw Hein Oo

Name:

Technical Officer SO TECH I aborator

No.18, Lanthit Road, Nanthargone Quarter, Inseln Township, Yangon, Myanmar.

Ph: 01-640955, 09-73225175, 09-73242162, Fax: 01-644506, E-mail: isotechlaboratory@gmail.com, Website: weg-myanmar.com







Laboratory Technical Consultant: U Saw Christopher Maung
B.Sc Engg: (Civil), Dip S.E (Delft) Lecturer of YIT (Retd), Consultant (Y.C.D.C), LWSE 001.
Former Member (UNICEF, Water quality monitoring & Surveillance Myanmar)

WTL-RE-001 Issue Date - 01-12-2012 Effective Date - 01-12-2012 Issue No - 1.0/Page 2 of 2

W0316 762

WATER QUALITY TEST RESULTS FORM

Client	GEO - Friend	
Nature of Water	Tube Well Water	
Location	Dawei Hospital	
Date and Time of collection	23.3.2016	
Date and Time of arrival at Laboratory	26.3.2016	
Date and Time of commencing examination	28.3.2016	
Date and Time of completing	30.3.2016	

Results of Water Analysis

WHO Drinking Water Guideline (Geneva - 1993)

Temperature (°C)		°C	
Fluoride (F)	0.5	mg/l	1.5 mg/l
Lead (as Pb)	Nil	mg/l	0.01 mg/l
Arsenic (As)	Nil	mg/l	0.01 mg/l
Nitrate (N.NO ₃)	0.1	mg/l	50 mg/l
Chlorine (Residual)		mg/l	
Ammonia (NH ₃)		mg/l	
Ammonium (NH ₄)		mg/l	
Dissolved Oxygen (DO)		mg/l	
Chemical Oxygen Demand (COD)		mg/l	
Biochemical Oxygen Demand (BOD) (5 days at 20 °C)		mg/l	
Cyanide (CN)	Nil	mg/l	0.07 mg/l
Zinc (Zn)	Nil	mg/l	3 mg/l
Copper (Cu)	Nil	mg/l	2 mg/l
Silica (Si)		mg/l	

Remark: This certificate is issued only for the receipt of the test sample.

Tested by

Signature:

Name:

Zaw Hein Oo B.Sc (Chemistry)

Sr. Chemist ISO TECH Laboratory Approved by

Signature:

Name:

Soe Thu 8.E (Civil) 1980

Technical Officer SO TECH I shorator.

(a division of WEG Co., Ltd.)

7-4 機材配備表 ダウェイ総合病院

機材番号	機材名	合計数量	外来部門	画像診断部門	手術部門
1	無影灯 A (2 灯式、メジャー手術室用)	4			4
2	無影灯 B (1 灯式、マイナー手術室用)	2			2
3	コンピューター断層診断装置(CT)	1		1	
4	歯科ユニット	2	2		
5	耳鼻科ユニット	1	1		
6	X 線透視撮影装置	1		1	
7	一般 X 線撮影装置	1		1	
8	手術室用手洗い装置	3			3
9	高圧蒸気滅菌器 L				1
10	高圧蒸気滅菌器 M	1			1
11	磁気共鳴画像診断装置(MRI)	1		1	
12	保温庫	1			1
13	シャウカステン 1 枚掛け	10	10		
14	シャウカステン 2 枚掛け	4			4