

## ミャンマー国ヤンゴン総合病院医療機材整備計画基本設計調査



角度調整、位置調整等が不能となった手術台。



麻酔器は医療ガスの漏れ、一部機能の故障。



无影灯は内部腐食により一部点灯しない。



自動生化学分析装置は製造後 15 年以上経過。



手術室の手洗台。フィルターは一切ない。



手術室における心電計。  
電極ケーブル類の劣化が著しい。

## 略語表

|      |                                                  |
|------|--------------------------------------------------|
| A/P  | : Authorization to Pay (支払授權書)                   |
| B/A  | : Banking Arrangement (銀行取極)                     |
| CMSD | : Central Medical Store Depot (中央医薬品保管所)         |
| E/N  | : Exchange of Note (交換公文)                        |
| MEPE | : Myanmar Electric Power Enterprise (ミャンマー電力公社)  |
| NGO  | : Non Governmental Organization (非政府組織)          |
| NHC  | : National Health Committee (国家保健委員会)            |
| SPDC | : State Peace Development Committee (国家平和開発評議会)  |
| WHO  | : World Health Organization (世界保健機構)             |
| YCDC | : Yangon City Development Committee (ヤンゴン市開発委員会) |

要約

## 要約

ミャンマー国（以下「ミャ」国という）の国土面積は日本の約 1.8 倍で、北はインドと中国、南はベンガル湾およびアンダマン海、南端部はタイと国境を接してマレー半島頸部におよんでいる。1999 年における全国の総人口は 48,123 千人（人口増加率：1.84%）である。本計画対象地域であるヤンゴン市は「ミャ」国の首都として南部に位置しており、5,470 千人の人口を有している（人口増加率 1.64%）。

「ミャ」国の保健政策の最高決定機関である国家保健委員会の下での、現行計画である「第 3 次国家保健計画（1996—2001）」は、第 2 次保健計画の継続的内容となっており、基幹プログラムとして、コミュニティ・ヘルスプログラム、疾病対策プログラム、病院医療プログラム、環境衛生プログラム、保健システム開発プログラム、組織・運営プログラム、保健システム開発がある。本計画はその中の病院医療プログラムの一環として、保健省保健局管轄のもとに実施される計画として位置付けられている。

ヤンゴン市内では人口増加に比例した交通事故を含む事故・外傷患者が増加している。「ミャ」国保健省では、これらの救急・外来患者に適切な医療サービスを供給するため、二次レベルの医療施設（西ヤンゴン総合病院、東ヤンゴン総合病院、インセイン総合病院等）及び三次レベルの公的医療施設（ヤンゴン総合病院、中央産婦人科病院、小児病院等）に救急部門を設置している。

救急患者は、これら救急部門が設置された医療施設に直接行くか、または緊急電話番号（199）に連絡して救急車にてピックアップしてもらうという方法があるが、ほとんどの場合は患者がタクシーまたは通りがかりの車にて直接来院するケースが多い。また二次レベルの医療施設にて対応不能な患者の場合には、三次レベルの医療施設へ移送されるシステムとなっているが、実際には患者の判断で直接三次レベルの医療施設に行くケースが多い。

二次レベルの医療施設に対する技術指導、またはこれらの施設において対処不能な重症患者に対応するためのトップレファレル病院として、ヤンゴン総合病院に緊急患者受入れセンターを 1993 年に設置し、緊急外来患者の受入れ、他の施設からの紹介患者の受入れを行っている。

当該病院における救急・外来部門は外来、緊急患者受入れセンターⅠ（内科・外科）、緊急患者受入れセンターⅡ（外傷）で構成されている。これらの診療科は機能上密接に関連しており、物理的にも同じ建物内にあるため、分離独立して機能することはできないシステムとなっている。

ヤンゴン総合病院では特に神経外科の専門医がいること、CT が設置されていること、診療報酬が他の医療施設に比較して安価であることなどから、救急患者、紹介患者、その他一般患者ともに増加傾向にある。

1979 年、1984 年に実施したヤンゴン総合病院に対する我が国の無償資金協力によるプロジェクトでは、以下のような機材が調達、供与された。

**【過去の実施案件によってヤンゴン総合病院に供与された機材内容】**

リニアアクセラレータ、血小板計数装置、血球計数装置、血液ガス分析装置、自動生化学分析装置、蛍光顕微鏡、患者監視装置、除細動機、吸引器、高圧蒸気滅菌機、手術台、无影灯、電気メス、歯科ユニット、胃用内視鏡、人工呼吸器、麻酔器等、全 77 品目

供与された機材は調達後 15 年～20 年程度経過し、耐用年数を大幅に超過している。これらの機材に対する取り扱い操作や保守管理状態は全般的に良好であるが、特に本計画対象部門である救急・外来部門では、機材の老朽化及び数量不足によって医療サービス機能が低下しているのが現状である。

しかしながら、当該病院は先述のように一次レベル及び二次レベルの医療施設にて対応不能な患者を受け入れるためのトップレファレル病院として位置づけられており、27 の診療科目にわたる専門医を配置することで、他の施設からの紹介患者も受け入れており、特に救急・外来部門の整備は緊急を要している状態である。

このような状況のもと、「ミャ」国保健省は、機能の低下している当該病院に対して、本来の機能を回復するために、運営維持管理体制の強化、施設設備の整備、老朽化した機材の更新または数量補填を計画したが、機材調達に関しては厳しい経済状況のために独力で実施することが困難なため、建築施設については独自予算にて継続努力していく方針であるが、当該病院救急・外来部門に必要な医療機材の調達について 2000 年 3 月に正式に我が国政府に要請した。これを受け、日本政府は基本設計調査を実施することを決定し、国際協力事業団は、2000 年 10 月 21 日より 11 月 19 日まで基本設計調査団を「ミャ」国に派遣し、調査を行った。

本計画は、ヤンゴン総合病院救急・外来部門において実施が予定されている施設設備の整備計画にそって、必要な機材の調達を行うことで、より効果的かつ円滑に病院機能が回復し、救急・外来患者に対する医療サービスの質の向上を図ることを目的とする。

既存の緊急患者受入れセンターは、診察室及び処置室で構成されており、軽症の患者に対してはそれで十分な場合もあるが、重症患者に対しては放射線または超音波診断装置等

による検査、また手術室、観察室等における治療等も必要となる。これらの診療活動は単独で実施される内容ではなく、一連の医療サービスとして提供すべき内容である。

よって当初要請では、対象施設が緊急患者受入れセンターのみとなっていたが、効果的な援助を実施するためには、付随する検査機能（放射線検査、超音波検査等）や治療機能（手術台、无影灯、麻酔器、患者監視装置によるケア等）も整備する必要があるため、救急患者を含む外来部門全体を対象とする計画とした。機材計画策定に当たっては、以下の指針に基づいて策定した。

- (1) 老朽機材の更新及び不足機材の補充を原則とする。
- (2) 先方の実施体制（人員配置、予算措置、技術レベル等）に関して極力負担とならないような計画とする。
- (3) 機材仕様については、基本的に既存機材と同様のグレードとする。
- (4) 「ミヤ」国側の自助努力を促すため、独力で調達可能と判断された品目は除外する。

なお、本基本設計調査において、当該部門の医療機材のみならず、当該部門に対して電力を供給する電気設備も、35年以上経過した変圧器をはじめとして、発電機、配線ケーブルともに著しく老朽化しており、受電容量が不足している、安全性の確保がなされていない等の問題があることが判明している。

このため、本計画における計画機材を効果的かつ安全に活用するためには、これら電気設備も整備していく必要があるため、変圧器、発電機、配電盤なども含む計画とした。ただし、当該施設内の分電盤以降の配線工事、空調設備の調達及び設置工事、改修工事等は現地側負担とした。以上のような方針に基づき、選定された主要機材内容は表 S-1 のとおりである。

表 S-1 本計画主要機材

| 部屋名   | 機材名          |
|-------|--------------|
| 救急部門  | 除細動器         |
|       | 患者監視装置       |
|       | 人工呼吸器        |
|       | 麻酔器          |
| 手術室   | 无影灯（天吊式）     |
|       | 殺菌手洗装置       |
| CT 室  | CT スキャナー     |
| 放射線室  | 一般放射線撮影装置    |
| 暗室    | X 線フィルム現像セット |
| 緊急検査室 | 自動生化学分析装置    |
| 変電室   | 配電システム       |

本計画の実施スケジュールは、日本国と「ミャ」国との間の交換公文（E/N）の締結から機材調達契約を経て事業完了まで約 12 ヶ月を要する。そのうち、詳細設計業務に約 3.0 ヶ月、入札関連業務に約 2.0 ヶ月が必要である。また、機材調達、輸送、据付に必要な期間は、日本政府による調達契約の認証後約 6.0 ヶ月である。

本計画を我が国の無償資金協力により実施する場合、本計画に必要な総事業費は、日本側が機材調達のために 2.25 億円、現地側が施設改修費として約 320 万円が必要となる。さらに本計画の新規に発生する年間維持管理費（製造会社との保守維持管理契約費用を含む）を算定すると、計画機材内容は既存機材の更新を主体としている為、実質上の増額分は年額 350 万円程度となっている。

この経費は各対象病院の予算において十分に賄える額であると判断される。また、2000 年 12 月現在において、現地側による救急・外来部門の改修工事（建築改修工事、電気配線工事、空調設置工事、給排水工事）が実施されており、これらの施設改修工事はすべて現地側負担で実施する計画となっている。

本計画実施による具体的裨益効果としては以下の項目の内容が期待できる。

#### （1）直接的裨益効果

- 1) 出力が低下して画像が不鮮明となっていた放射線機器、旧式の仕様で検査に時間がかかっていた CT 等が更新されること等により、効率的かつ円滑な検査が可能となる。また不具合のあった手術機器等も整備されることで、治療機能も改善される。
- 2) 現状では放射線室や暗室が分散または機能的に重複している部分があるため、スタッフや維持管理費も余分に必要となっている状態であるが、現地側による改修工事及び本計画によってこれらの機能が集中化され、より効率的な運営維持管理が可能となる。
- 3) 本計画による機材の整備によって、検査にかかる時間の短縮、より適切な手術や処置、術後の観察等が可能となることで患者負担が低減され、さらに多くの患者に対処することができる。

#### （2）間接的裨益効果

- 1) 緊急・外来患者に対する適切な診療サービスが可能となることで、患者の入院期間の短縮、患者数の増加、死亡率の低減などに繋がることが期待できる。
- 2) 本来の機能が回復することで、他の医療施設への技術指導の充実、紹介患者への適切な診療等、トップレファレル施設としての機能を果たせるようになる。

- 3) 当該病院の医療従事者は、海外留学経験、研修等を受けた人材が存在するが、現状ではそれらの人材を活用するような環境にはないため、本計画によって当該部門が整備されることで、これらの人材に活躍の場を与えることができる。
- 4) 当該病院はトップレファレル病院として医療従事者への教育、研修活動も行っているが、既存機材が貧弱なためにこれらの活動を継続実施できない。本計画実施後は、調達機材を活用し、より充実した教育、研修活動を実施できる。

なお、本計画の速やかな実現と、対象病院の機材整備の後、円滑かつ効果的な運用が行われ、初期の目的を達成し得るよう、本計画の実施には次の留意点があり、「ミヤ」国において実施する必要がある。

#### 組織、人材面

- (1) 限られた機材をより有効に活用するために、中央管理体制を確立する。
- (2) 契約で採用する医療従事者は、必ず配置する。

#### 財務、資金計画面

- (1) 病院独自の収入を今後とも拡大する。
- (2) 資金計画を立て、少なくとも毎月その収支状況を把握する。
- (3) 病院運営のための O/M コストを確保することに加え、機材の耐用年数、経年劣化による機材更新に備え、積み立てを行う。
- (4) 高度医療機材の保守管理契約（有償）を締結し、資金計画にあらかじめその費用を組み込んでおく。



ミャンマー国ヤンゴン総合病院医療機材整備計画  
基本設計調査報告書

目次

序文  
伝達状  
位置図  
写真  
要約

|                        |    |
|------------------------|----|
| 第1章 プロジェクトの背景・経緯       | 1  |
| 1-1 当該セクターの現状と課題       | 1  |
| 1-1-1 現状と課題            | 1  |
| 1-1-2 開発計画             | 6  |
| 1-1-3 社会経済状況           | 8  |
| 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要 | 9  |
| 1-3 我が国の援助動向           | 10 |
| 1-4 他ドナーの援助動向          | 11 |
| 第2章 プロジェクトを取り巻く環境      | 13 |
| 2-1 プロジェクトの実施体制        | 13 |
| 2-1-1 組織・人員            | 13 |
| 2-1-2 財政・予算            | 18 |
| 2-1-3 技術水準             | 19 |
| 2-1-4 既存の施設・機材         | 19 |
| 2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況  | 25 |
| 2-2-1 関連インフラの整備状況      | 25 |
| 2-2-2 自然条件             | 29 |
| 2-3 その他                | 30 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| <b>第3章 プロジェクトの内容</b>         | 31 |
| 3-1 プロジェクトの概要                | 31 |
| 3-2 協力対象事業の基本設計              | 32 |
| 3-2-1 設計方針                   | 32 |
| 3-2-2 基本計画                   | 37 |
| 3-2-3 基本設計図（全体敷地図、平面図、機材配置図） | 44 |
| 3-2-4 調達計画                   | 48 |
| 3-2-4-1 調達方針                 | 48 |
| 3-2-4-2 施工監理上の留意事項           | 50 |
| 3-2-4-3 調達・据付区分              | 50 |
| 3-2-4-4 調達監理計画               | 51 |
| 3-2-4-5 資機材等調達計画             | 52 |
| 3-2-4-6 実施工程                 | 54 |
| 3-3 相手国側分担事業の概要              | 55 |
| 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画         | 56 |
| 3-5 プロジェクトの概算事業費             | 61 |
| 3-5-1 協力対象事業の概算事業費           | 61 |
| 3-5-2 運営・維持管理費               | 62 |
| 3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項       | 62 |
| <b>第4章 プロジェクトの妥当性の検証</b>     | 63 |
| 4-1 プロジェクトの効果                | 63 |
| 4-2 課題・提言                    | 63 |
| 4-3 プロジェクトの妥当性               | 65 |
| 4-4 結論                       | 65 |

## [ 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. 当該国の社会経済状況（国別基本情報抜粋）
5. 討議議事録（M/D）
6. 事前評価表