

ミャンマー連邦共和国  
保健省

ミャンマー国

病院医療機材整備計画

(ファスト・トラック制度適用案件)

準備調査報告書

平成 25 年 2 月  
(2013 年)

独立行政法人  
国際協力機構  
(JICA)

アイテック株式会社

人間
CR
13-023

ミャンマー連邦共和国  
保健省

ミャンマー国

病院医療機材整備計画

(ファスト・トラック制度適用案件)

準備調査報告書

平成 25 年 2 月  
(2013 年)

独立行政法人  
国際協力機構  
(JICA)

アイテック株式会社

## 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の病院医療機材整備計画（ファスト・トラック制度適用案件）にかかる準備調査を実施することを決定し、同調査をアイテック株式会社に委託しました。

調査団は、平成 24 年 7 月から平成 24 年 12 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。

平成 25 年 2 月

独立行政法人国際協力機構  
人間開発部  
部長 萱島 信子

要 約

# 要 約

## ① 国の概要

ミャンマー連邦共和国（以下、「ミ」国）はインドシナ半島に位置し、国土面積は日本の約 1.8 倍にあたる 676,578 km<sup>2</sup>を有する。中国、ラオス、タイ、バングラデシュ、インドと国境を接し、海側はマルタバン湾・ベンガル湾・インド洋に接する。首都はネピドーである。国土の中央をエーヤワディー川が縦断しており、河口付近は広大なデルタ地帯を形成している。南北に長い国土をもつミャンマーは南部が熱帯、中部が亜熱帯、北部が温帯となっており、海に面しデルタ地域にあるヤンゴンと中央平原地域にあるマンダレーは両方とも亜熱帯地域に属している。「ミ」国の総人口は 6,240 万人（2011 年、「ミ」国政府、IMF 推定値）で、15 歳未満人口が総人口の約 3 割を占めている。

「ミ」国の 2009 年の 1 人あたり GDP は 832 ドル（2011 年 IMF）であり、国連及び世界銀行の所得水準分類では LDC に分類される。社会経済的資源が豊富で、天然ガス等の天然資源の輸出を始め安価な労働力の保有など潜在的な経済能力が確認されているが、1962 年以来続く「ミ」国政府の社会主義政権と閉鎖的経済政策のため経済成長は限定的であった。1988 年に「ミ」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「ミ」国で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、新しくテイン・セイン文民政権が発足し、民政移管が実現した。現在「ミ」国内では急速に民主化や開放経済化、貿易環境整備等が進められており、2012 年 4 月には為替レートの統一化に向け管理変動相場制の導入が行われた。従来からの主な貿易相手国は中国、タイ、韓国、シンガポール、マレーシア等の周辺国であり、天然ガス開発を筆頭に諸外国より投資が進んでいる。加えて、昨今の「ミ」国民主化の動きに世界各国が注目しており、様々な外国政府より援助やインフラ整備等の投資環境整備が計画されている。

## ② プロジェクトの背景、経緯及び概要

「ミ」国の主要死亡原因では、2008 年の政府統計によると最も高いものは感染症・寄生虫症(26.7%)であり、続いて循環器疾患(16.2%)、外傷・中毒・不慮の事故(10.5%)が挙げられる。また、「ミ」国の主要保健指標を周辺国と比べると、予防接種実施率や産前検診受診率は比較的高いにもかかわらず、依然として 5 歳未満児死亡率や妊産婦死亡率が高いという現状がある。

「ミ」国政府はこの状況を受け、中期的な保健開発計画として「国家保健計画（National Health Plan: NHP）」を策定し、「病院ケアプログラム」を立ち上げ病院ケアサービスの質の向上、病床数の増加、病院のパフォーマンス指標の改善、病院での死亡率の減少等に目標と対策スキームをもって取り組んでいる。しかし、国家財政の逼迫のため十分な保健医療分野の予算を確保できず、目標の到達状況は限定的である。

「ミ」国の保健医療セクターはマンダレーを中心とする上ミャンマーとヤンゴンを中心とする下ミャンマーに分けられ、両地域内で診療圏全体をカバーする重篤患者受け入れの為にトップレファラル病院（上ミャンマーではマンダレー総合病院・マンダレー中央婦人病院・マンダレー小児病院、

下ミャンマーではヤンゴン総合病院・新ヤンゴン総合病院・ヤンゴン中央婦人病院・ヤンゴン小児病院)を有する。しかしながら、機器の老朽化や頻繁な故障のため、これらトップレファラル病院において重篤患者受け入れの為に必要な医療サービスの提供が難しいという課題を抱えている。また、医療機器を安全かつ長期に渡り使用するための維持管理体制も十分とはいえず、専門技術者の育成についても対策が必要である。

これら背景を踏まえ、当該施設の医療サービス機能を改善するため、「ミ」国政府はこれらの病院を対象とした医療機材の整備を我が国に要請した。機材が整備されることにより、上ミャンマー及び下ミャンマー地域における3次医療サービスの質改善が可能となり、重篤患者の受け入れ体制が整い、リファラル体制の安定化が期待される。

この中において、協力対象事業は整備の優先度が高いと判断されたマンダレー総合病院、マンダレー中央婦人病院、マンダレー小児病院、ヤンゴン中央婦人病院、ヤンゴン小児病院の5医療施設に対する医療機器の整備及び医療機器の維持管理能力向上を目的とした技術指導(ソフトコンポーネント)を行うものである。

### ③ 調査結果の概要とプロジェクトの内容

上記の経緯から、日本政府は協力準備調査(概略設計)の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構は、2012年7月8日から2012年8月21日までの45日間にかけて協力準備調査団を派遣した。調査団は帰国後の国内解析に基づいて概略設計を作成し、概略設計概要説明と協議のため、2012年12月9日から2012年12月22日までの14日間にかけて概略設計概要説明調査を実施した。

本協力対象事業において調達される機器は、対象施設の位置付け、現有機器の状況、既存施設及び関連施設の活動内容、技術水準、財務負担能力等を総合的に勘案し、対象施設の活動内容に合致した機器内容とし、コンサルタントによるソフトコンポーネントを実施する。主要機器概要は以下のとおりである。

表 i-1 主要機器概要

大分類	機器名	用途	数量	MG	MW	MP	YW	YP
画像診断	CTスキャナ	全身の断層写真を撮影するために使用する。	2	2				
	超音波診断装置(成人)	患者の主に腹部の臓器や表皮から近い部位、および産婦人科の画像診断を行うために使用する。	8	3	3		2	
	超音波診断装置(小児)	小児科において、小児の腹部や表皮、心臓などの状態および変化を観察・診断するために使用する。	3			1		2
	超音波診断装置(新生児、カラードップラー、心臓+腹部+表皮)	新生児の主に腹部の臓器や表皮から近い部位、および画像診断を行うために使用する。	1		1			
	放射線診断装置(Cアーム、透視)	整形外科手術、泌尿器系手術など、術中に透視検査を行うことが必要な手術に使用する。	3	3				
	放射線診断装置(透視)	造影剤を用いた透視観察および撮影を行なうために使用する。	2		1	1		
	放射線診断装置(一般、デジタル)	四肢や胸腹部の骨や臓器組織の一般的なX線撮影に使用する。	1					1

大分類	機器名	用途	数量	MG	MW	MP	YW	YP
画像 診断	放射線診断装置(移動式)	手術室、ICU、病棟において、体位移動困難な患者などに対して、緊急かつ簡易的な放射線撮影を行うために使用する。	2	2				
	放射線診断装置(移動式、デジタル)	手術室、ICU、病棟において、体位移動困難な患者などに対して、緊急かつ簡易的な放射線撮影を行うために使用する。	1					1
患者 モニター	セントラルモニター	複数の患者の生体情報を、継続的に一元監視するために使用する。	3	3				
	患者監視装置(成人)	患者の生体情報を、継続的に監視するために使用する。	49	28	21			
	患者監視装置(小児)	小児患者の生体情報を継続的に観察するために使用する。	47		5	10	5	27
周産期	分娩監視装置	分娩の際に胎児の心拍および妊婦の陣痛推移を観察するために使用する。	10		10			
	新生児処置台	未熟児、疾患新生児を適切な温度環境下にて治療するための機器。	10		5	2	3	
	保育器(マニュアル)	未熟児、疾患新生児などが外的生活に適応可能となるまで、適温、適切な湿度環境下で保育するために使用する。	14			4	10	
	保育器(マニュアル/サーボ)	未熟児、疾患新生児などが外的生活に適応可能となるまで、適温、適切な湿度環境下で保育するために使用する。	20		7	13		
手術	麻酔機、人工呼吸器付き(成人)	手術の際に患者を全身麻酔状態にするために使用する。	7		5		2	
	麻酔機、人工呼吸器付き(小児)	手術の際に患者を全身麻酔状態にするために使用する。	3					3
	高圧蒸気滅菌器(水平式)	手術室や病棟で使用される手術器具、やりネン類を高圧蒸気で滅菌するために使用する。	2					2
	高圧蒸気滅菌器(縦型、大)	手術室や病棟で使用される手術器具、やりネン類を高圧蒸気で滅菌するために使用する。	2		1	1		
	天吊式手術灯(2灯)	大手術を行う際に、障害物をさけて術部を照射し、十分な明るさと正しい色で視認可能にするために使用する。	3					3
	除細動装置(成人)	心室細動時に電気ショックを与え、心臓の働きを戻すために使用する。	2	2				
	除細動装置(小児)	心室細動時に電気ショックを与え、心臓の働きを戻すために使用する。	4			2		2
	小児用腹部手術器具セット	鋼製器具類のセットで、開腹術を行うために使用する。	1			1		
	胸部手術器具セット(成人)	鋼製器具類のセットで、開腹術を行うために使用する。	2	2				
	手術台(電動、脳神経手術)	各種手術において、患者を適した体位に固定するために使用する。	1	1				
前立腺肥大手術器具セット	手術用鋼製器具のセットで、前立腺摘除手術を行うために使用する。	1						

大分類	機器名	用途	数量	MG	MW	MP	YW	YP
手術	ラパロスコープ(成人)	硬性鏡のセットで、腹腔での内視鏡下外科手術を行うために使用する。	5	2	1		2	
	ラパロスコープ(小児)	硬性鏡のセットで、腹腔での内視鏡下外科手術を行うために使用する。	1			1		
	手術台(手動式)	各種手術において、患者を適した体位に固定するために使用する。	10		8		2	
	手術台(電動)	各種手術において、患者を適した体位に固定するために使用する。	3	3				
	胸骨切開用電動鋸	開胸手術において、胸骨を切断するために使用する。	1	1				
ICU	人工呼吸器(成人)	集中治療室において、自発呼吸が困難な成人患者に対して使用する。	9	4	3		2	
	人工呼吸器(小児)	集中治療室において、自発呼吸が困難な小児患者に対して使用する。	4			1		3
	人工呼吸器(新生児)	集中治療室において、自発呼吸が困難な新生児患者に対して使用する。	7		2	2	2	1
	人工呼吸器(移動式)	集中治療室において、自発呼吸が困難な成人患者に対して使用する。	1	1				
内視鏡	気管支内視鏡(成人、軟性)	肺や気管支の診察および処置を行うために使用する。	2	2				
	気管支内視鏡(小児、軟性)	肺や気管支の診察および処置を行うために使用する。	1					1
	大腸内視鏡	大腸内壁の診察および処置を行うために使用する。	1	1				
	コルポスコープ(モニター付き)	産婦人科において会陰部および膣内を外部から診察するために使用する。	1				1	
	十二指腸内視鏡	胃、十二指腸の内壁の診察および、十二指腸開口部から胆道や膵管へ造影剤を注入して放射線撮影を行うために使用する。	1	1				
	上部消化管内視鏡	食道から胃、十二指腸にいたる内壁の診察および処置を行うために使用する。	1	1				
	子宮鏡(軟性)	子宮内疾患の診察および処置を行うために使用する。	1				1	
	子宮鏡(硬性)	婦人科領域手術において、子宮内膜症の治療、子宮筋腫の切除等の手術を行うために使用する。	3		2		1	
	大腸・S状結腸鏡(小児、軟性)	直腸を通じた結腸の診察を行うために使用する。	1			1		
	尿管鏡	尿管の診察を行うために使用する。	1	1				
検査	自動生化学分析装置	血しょう成分から内臓の機能を示す各種酵素や血液中に含まれる糖質、脂質などを測定する。	1			1		
	自動染色装置	スライドグラスに貼り付けられたパラフィン切片を自動的に脱パラフィン、ヘマトキシリン・エオジン染色する、あるいは細胞診用スメア標本をパバニコロ染色するために使用する。	1			1		
	血液培養システム	血液中の病原菌を培養し、菌種を同定するために使用する。	1	1				

大分類	機器名	用途	数量	MG	MW	MP	YW	YP
検査	バクテリア同定薬剤感受性検査システム	培養された菌種の同定およびその菌種に有効な抗生物質を特定するために使用する。	1	1				
	遠心器(血液バッグ、タイプA)	採血後の血液バッグを遠心分離して血球成分と血しょう成分に分離するために使用する。	2	2				
	遠心器(血液バッグ、タイプB)	採血後の血液バッグを遠心分離して血球成分と血しょう成分に分離するために使用する。	1		1			
	電気泳動装置(ヘモグロビン)	血清の蛋白質やヘモグロビンを電気泳動により分画させ、病態を診断するために使用する。	1					1
	顕微鏡(カメラ、モニター付き)	細胞や組織の顕微鏡像を複数の技師により観察するために使用する。また、観察像をモニターに表示させ、医学生の教育に使用する。	3		1	1		1
	安全キャビネット	検査室にて病原体等を取り扱う際、検体に含まれる病原体の外部への漏出を防ぐために使用する。	1		1			
	スペクトロフォトメーター	検体の定量測定およびスペクトル測定を行い、健康状態の診断や研究など幅広い用途に使用する。	1		1			
	ティッシュプロセッサ	試料を脱水し、パラフィン包埋に必要な機能を装備した装置。	1			1		
生理機能検査	心電計(ホルター)	長時間にわたって心電図を記録し、一過性不整脈の検出や狭心症の診断を行うために使用する。	1					1
	心電計(ストレステストシステム)	労作性狭心症の確定診断や重症度の診断、心臓のリハビリテーションなどを行うために使用する。	1	1				
	脳波計	てんかん、脳腫瘍や脳血管外傷などの中枢神経系の機能異常診断を行うために使用する。	1					1
	ウロダイナミクス検査装置	排尿障害の原因を特定するために使用する。	2		1		1	
透析	人工透析装置(成人)	腎臓疾患等を持つ成人患者への透析を行うために使用する。	2	2				
	人工透析装置(小児)	腎臓疾患等を持つ小児患者への透析を行うために使用する。	1					1

※ 病院名略称

MG：マンダレー総合病院、MW：マンダレー中央婦人病院、MP：マンダレー小児病院

YW：ヤンゴン中央婦人病院、YP：ヤンゴン小児病院

#### ④ プロジェクトの工期及び概略事業費

本計画を日本の無償資金協力の枠組みに基づいて実施する場合の期間は、実施設計約 8.0 ヶ月、機器調達約 11.7 ヶ月がそれぞれ必要であり、合計約 19.7 ヶ月となる。ソフトコンポーネントは開始から終了までに 11.5 ヶ月を要する。

本プロジェクトをわが国の無償資金で実施する場合、総事業費は 1,158.9 百万円(日本側 1,144.2 百万円、「ミ」国側 14.7 百万円)と見込まれる。

## ⑤ プロジェクトの評価

### (1) 妥当性

本プロジェクトは、以下の観点からわ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。

- 本プロジェクトは、「ミ」国の上位保健計画である「国家保健計画 2006-2011 (National Health Plan 2006-2011)」にて設定された「病院ケアプログラム」の“病院の医療サービスの質プロジェクト”が目的とする病院の医療サービスの質向上に、医療機器の調達を通し実質的に寄与すると考えられること。
- 上ミャンマーのトップレファラル病院であるマンダレー総合病院、マンダレー中央婦人病院、マンダレー小児病院と、下ミャンマーのトップレファラル病院であるヤンゴン中央婦人病院、ヤンゴン小児病院に対し必要な医療機器の調達を行うことで、より高度な医療サービスを広範囲に渡るミャンマーの一般国民に提供出来るため、裨益効果が高いこと。
- 第三次医療サービスの改善を通し、上ミャンマーと下ミャンマーにおける重篤患者の受け入れ体制が整い、リファラル体制の安定化が期待出来ること。
- 計画された機器は、過度に高度な技術を必要とせず、「ミ」国内において維持管理サービスを提供できる代理店を持つメーカーの医療機器を対象とし、既存設備・機器、現在の医療技術水準、各病院の医療機器運営・維持管理可能性等が総合的に勘案された上で選定されること。
- ソフトコンポーネントとして実施される維持管理指導により、調達される医療機器が安全かつ長期に渡って使用されることが期待出来ること。

### (2) 有効性

本プロジェクトの実施により、期待されるアウトプットは以下のとおりであり、本プロジェクトの有効性が見込まれる

#### (2)-1 定量的効果

表 i-2 マンダレー総合病院 定量的効果

指標名	基準値 (2011 年)	目標値 (2017 年) 【事業完成 3 年後】
手術件数 (件/年)	11,631	12,266
放射線検査数 (件/年)	41,422	45,742
CT 検査数 (件/年)	3,081	7,200
超音波検査数 (件/年)	11,751	12,565
臨床検査数 (件/年)	123,430	140,869

表 i-3 マンダレー中央婦人病院 定量的効果

指標名	基準値 (2011 年)	目標値 (2017 年) 【事業完成 3 年後】
手術件数 (件/年)	4,298	4,552
分娩数 (件/年)	5,750	5,840
乳幼児特別ケア患者数 (人/年)	1,678	2,185
超音波検査数 (件/年)	4,836	9,316
放射線検査数 (件/年)	1,307	1,767
臨床検査数 (件/年)	9,988	12,283

表 i-4 マンダレー小児病院 定量的効果

指標名	基準値 (2011 年)	目標値 (2017 年) 【事業完成 3 年後】
手術件数 (件/年)	930	2,153
ICU 患者数 (人/年)	187	433
超音波検査数 (件/年)	664	1,537
放射線検査数 (件/年)	1,841	4,262
臨床検査数 (件/年)	10,401	24,081

※基準値 (2011 年) の値は 1 月から 6 月までの 6 ヶ月間のデータ

表 i-5 ヤンゴン中央婦人病院 定量的効果

指標名	基準値 (2011 年)	目標値 (2017 年) 【事業完成 3 年後】
手術件数 (件/年)	9,559	9,787
超音波検査数 (件/年)	7,495	7,733
臨床検査数 (件/年)	165,124	169,017

表 i-6 ヤンゴン小児病院 定量的効果

指標名	基準値 (2011 年)	目標値 (2017 年) 【事業完成 3 年後】
手術件数 (件/年)	4,089	4,734
放射線検査数 (件/年)	11,312	13,095
超音波検査数 (件/年)	5,177	5,993

## (2)-2 定性的効果

上ミャンマー地域のトップレファラル病院であるマンダレー市の総合病院、婦人病院、小児病院の医療機器が効果的に活用されることにより、正確な診断と適切な治療が行われ、上ミャンマー地域における医療サービスが改善される。

また下ミャンマー地域および「ミ」国全域のトップレファラル病院であるヤンゴン市の中央婦人病院と小児病院の医療機器が効果的に活用されることにより、正確な診断と適切な治療が行われ、下ミャンマー地域および「ミ」国の周産期・小児期医療サービスが改善される。

さらに、新規に計画される機材により、以下の効果が期待される。

マンダレー総合病院において、血液培養システムおよびバクテリア同定薬剤感受性システムが導

入されることにより、細菌感染の有無と、その細菌に対する最適な薬品の判定の精度が高くなる。

マンダレー中央婦人病院とヤンゴン中央婦人病院において、ウロダイナミクス検査装置が導入されることにより、婦人科、泌尿器科領域の膀胱、尿管の検査、診断が可能になる。

マンダレー中央婦人病院とマンダレー小児病院において、放射線診断装置（透視）が導入されることにより、透視検査が可能になる。

ソフトコンポーネントの実施により、医療機器の維持管理体制が強化される。

以上の内容により、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

# 目 次

序文

要約

目次

位置図／写真

図表リスト／略語集

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1	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	1-5
1-1-3	社会経済状況	1-7
1-2	無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	1-7
1-3	我が国の援助動向	1-8
1-4	他ドナーの援助動向	1-9

## 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
2-1-1	組織・人員	2-1
2-1-2	財政・予算	2-8
2-1-3	技術水準	2-12
2-1-4	既存施設・機材	2-14
2-2	プロジェクトサイト及び周辺の状況	2-36
2-2-1	関連インフラの整備状況	2-36
2-2-2	自然条件	2-37
2-2-3	環境社会配慮	2-38

## 第3章 プロジェクトの内容

3-1	プロジェクトの概要	3-1
3-1-1	上位目標とプロジェクト目標	3-1
3-1-2	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
3-2-2	基本計画	3-4
3-2-3	概略設計図	3-28
3-2-4	調達計画	3-38
3-2-4-1	調達方針	3-38

3-2-4-2	調達上の留意事項	3-39
3-2-4-3	調達・据付区分	3-40
3-2-4-4	調達監理計画	3-40
3-2-4-5	品質管理計画	3-41
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	3-43
3-2-4-8	ソフトコンポーネント計画	3-43
3-2-4-9	実施工程	3-44
3-3	相手国側分担事項の概要	3-45
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	3-47
3-4-1	運営計画	3-47
3-4-2	維持管理計画	3-47
3-5	プロジェクトの概略事業費	3-48
3-5-1	協力対象事業の概略事業費	3-48
3-5-2	運営・維持管理費	3-50

#### 第4章 プロジェクトの評価

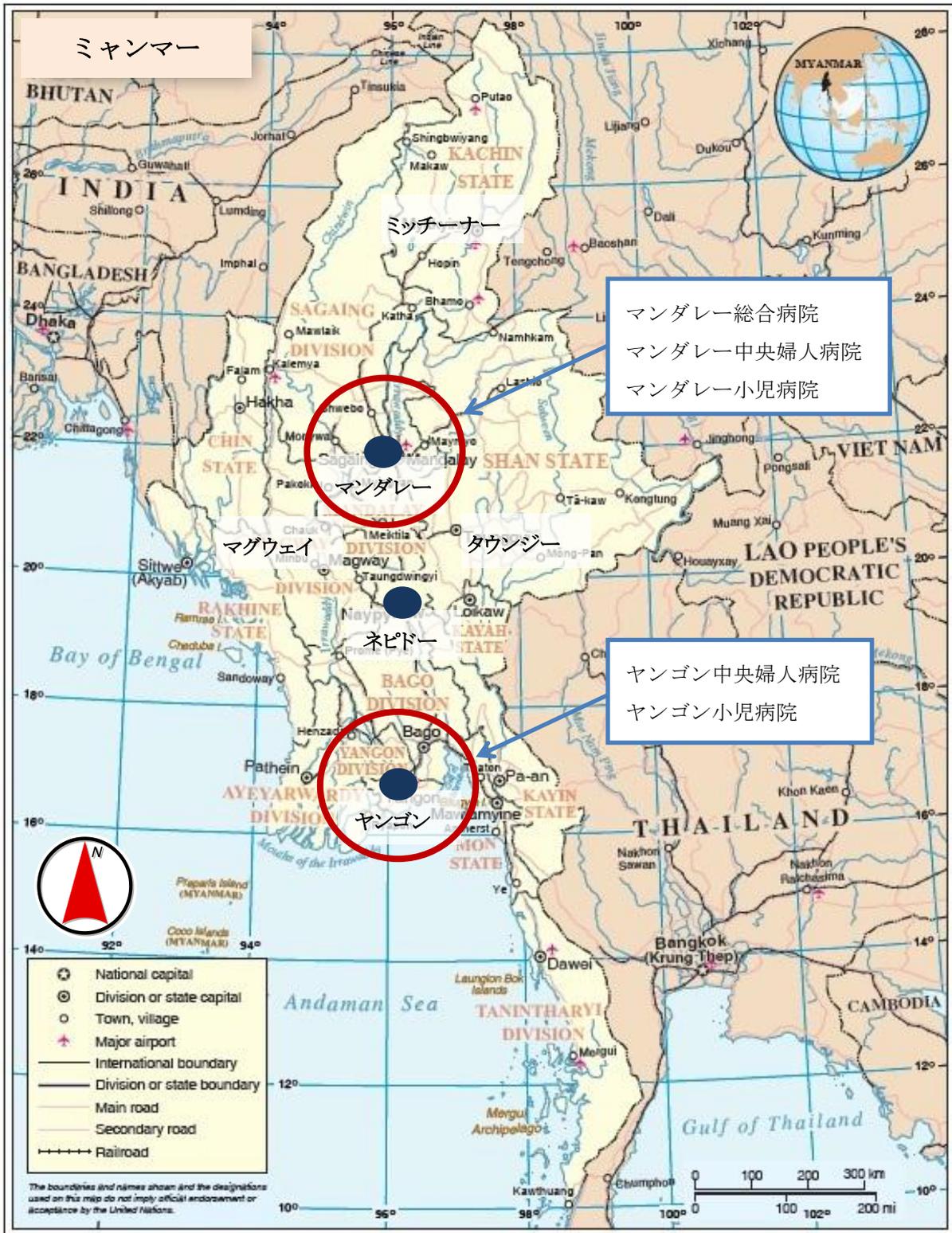
4-1	事業実施のための前提条件	4-1
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項	4-2
4-3	外部条件	4-3
4-4	プロジェクトの評価	4-3
4-4-1	妥当性	4-3
4-4-2	有効性	4-4

#### [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. 要請機材検討表
6. 計画機材リスト
7. 主要機材の概要
8. 計画機材配置表
9. 運営・維持管理費内訳表
10. ソフトコンポーネント計画書
11. 参考資料

# 位置図

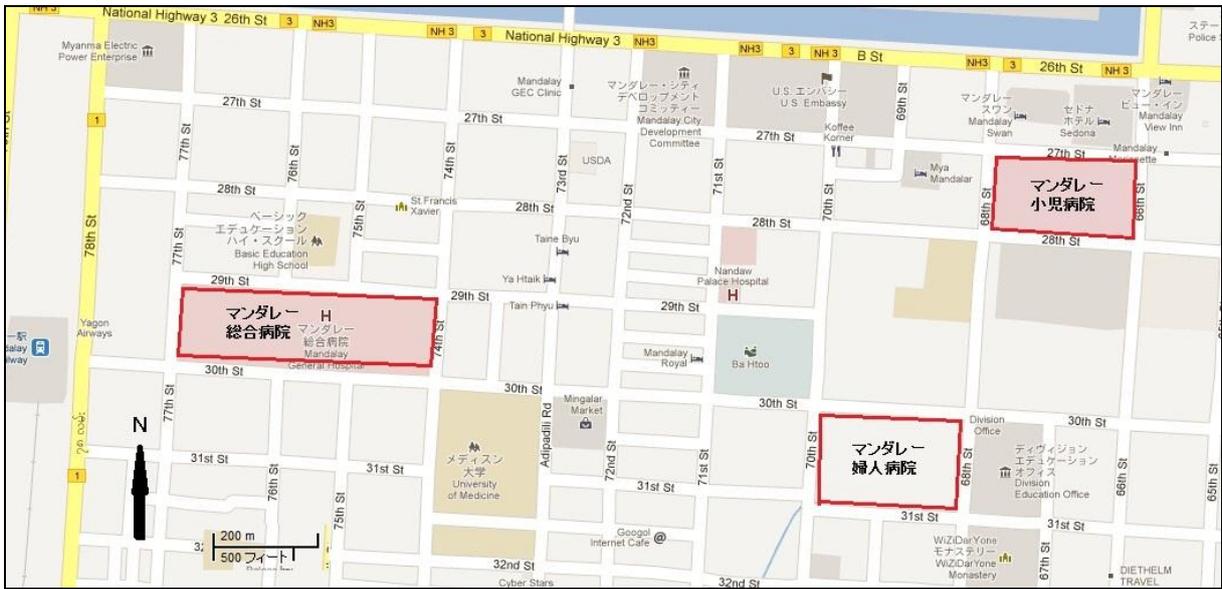
(1) プロジェクトサイト略図



出典：Map No. 4168 Rev. 3 UN June 2012

(2) プロジェクトサイト位置図

1) マンダレー市



出典：Google map

2) ヤンゴン市



出典：Google map

# 写 真



マンダレー総合病院 手術室 No.3

旧式の手術台で上下動機能が故障しているが使用しており、更新が必要となっている。



マンダレー総合病院 上部消化管内視鏡検査室

保管棚の内視鏡はいずれも老朽化して使用できない。



マンダレー中央婦人病院 画像診断部超音波検査室

超音波診断装置（調達年不明）、1台でプローブも1個なので検査数、測定範囲に限りがある。



マンダレー中央婦人病院 産婦人科 ICU 室

患者監視装置、人工呼吸器といった ICU に必要な機材が不足しているため、使用されていない。



マンダレー小児病院 SCBU 室

どの保育器にも常に患児が入っている状態であり、台数が不足している。



マンダレー小児病院 画像診断部 透視撮影室

放射線装置が設置されておらず、講義室および移動型の撮影装置の保管場所としている。



ヤンゴン中央婦人病院 SCBU 室

保育器のアクセスポート部のプラスチックカバーなどが破損して使用不可能となっているものが多い。



ヤンゴン中央婦人病院 画像診断 超音波検査室

2002 年の無償協力による超音波診断装置で老朽化しており、更新時期を迎えている。



ヤンゴン小児病院 画像診断 一般撮影室

古い島津の撮影装置を使用している。本計画で追加となる機材は別室に設置する。



ヤンゴン小児病院 手術部 滅菌室

2002 年の無償協力による高圧蒸気滅菌装置で、この機材も更新時期を迎えている。



CMSD

副部長への聞き取り調査



MOH

ミニッツ協議 (概要調査時)

## 図 表 リ ス ト

図表番号	図 表 名	掲載ページ
表 1-1	「ミ」国、周辺国及び日本の主要保健指標	1-1
表 1-2	「ミ」国 主要罹患 グループ別 (2005-2009)	1-2
表 1-3	「ミ」国 主要死亡因 グループ別 (2005-2009)	1-3
図 1-1	「ミ」国保健医療サービス提供システム概略図	1-3
表 1-4	「ミ」国 保健医療施設数推移 (1989-2011)	1-4
表 1-5	「ミ」国及び周辺国の人口対病床数 (2010 年)	1-4
表 1-6	「ミ」国 保健医療従事者 推移 (1988-2011)	1-4
表 1-7	「ミ」国及び周辺国の人口対医師数・看護師+助産師数	1-5
表 1-8	ミャンマー保健ビジョン 2030 長期目標	1-6
表 1-9	日本の保健・医療分野における援助実績 (無償資金協力)	1-8
表 1-10	日本の保健・医療分野における援助実績 (技術協力/協力準備調査)	1-9
表 1-11	他ドナー・国際機関による援助実績 (保健・医療分野)	1-10
図 2-1	保健省 組織図	2-1
図 2-2	保健局 組織図	2-1
図 2-3	マンダレー総合病院 組織図	2-2
図 2-4	マンダレー総合病院 職員配置	2-2
図 2-5	マンダレー中央婦人病院 組織図	2-3
図 2-6	マンダレー中央婦人病院 職員配置	2-3
図 2-7	マンダレー小児病院 組織図	2-4
図 2-8	マンダレー小児病院 職員配置	2-4
図 2-9	ヤンゴン中央婦人病院 組織図	2-5
図 2-10	ヤンゴン中央婦人病院 職員配置	2-5
図 2-11	ヤンゴン小児病院 組織図	2-6
図 2-12	ヤンゴン小児病院 職員配置	2-6
図 2-13	CMSD(ヤンゴン) 組織図	2-7
図 2-14	CMSD(ヤンゴン) 職員配置	2-7
表 2-1	保健省予算 (2010-2013)	2-8
表 2-2	保健省保健局支出 (2006-2013)	2-8
表 2-3	マンダレー総合病院 予算・収入の部	2-9
表 2-4	マンダレー総合病院 予算・支出の部	2-9
表 2-5	マンダレー中央婦人病院 予算・収入の部	2-10
表 2-6	マンダレー中央婦人病院 予算・支出の部	2-10
表 2-7	ヤンゴン中央婦人病院 予算・収入の部	2-11
表 2-8	「ミ」国の医学・保健関連大学及び主要な医療分野専門教育機関の概要	2-12
図 2-15	マンダレー総合病院 サイト図	2-14
表 2-9	マンダレー総合病院 入院/手術/外来患者数	2-15
表 2-10	マンダレー総合病院 診療科別入院患者数	2-15
表 2-11	マンダレー総合病院 診療科別外来患者数	2-15
表 2-12	マンダレー総合病院 診療科別手術件数	2-16
表 2-13	マンダレー総合病院 主要罹患	2-16
表 2-14	マンダレー総合病院 主要死亡因	2-16

図表番号	図 表 名	掲載ページ
表 2-15	マンダレー総合病院 既存機器の状況	2-17
図 2-16	マンダレー中央婦人病院 サイト図	2-19
表 2-16	マンダレー中央婦人病院 入院/手術/外来患者数	2-20
表 2-17	マンダレー中央婦人病院 大手術疾患内訳数	2-20
表 2-18	マンダレー中央婦人病院 小手術疾患内訳数	2-20
表 2-19	マンダレー中央婦人病院 新生児主要罹患	2-21
表 2-20	マンダレー中央婦人病院 新生児主要死亡因	2-21
表 2-21	マンダレー中央婦人病院 産科主要罹患	2-21
表 2-22	マンダレー中央婦人病院 妊産婦主要死亡因	2-21
表 2-23	マンダレー中央婦人病院 婦人科主要罹患	2-21
表 2-24	マンダレー中央婦人病院 既存機器の状況	2-22
図 2-17	マンダレー小児病院 サイト図	2-24
表 2-25	マンダレー小児病院 入院/手術/外来患者数	2-25
表 2-26	マンダレー小児病院 主要罹患	2-25
表 2-27	マンダレー小児病院 主要死亡因	2-25
表 2-28	マンダレー小児病院 既存機器の状況	2-25
図 2-18	ヤンゴン中央婦人病院 サイト図	2-27
表 2-29	ヤンゴン中央婦人病院 入院/手術/外来患者数	2-28
表 2-30	ヤンゴン中央婦人病院 産科主要罹患	2-28
表 2-31	ヤンゴン中央婦人病院 婦人科主要罹患	2-28
表 2-32	ヤンゴン中央婦人病院 新生児主要死亡因	2-28
表 2-33	ヤンゴン中央婦人病院 妊産婦主要死亡因	2-28
表 2-34	ヤンゴン中央婦人病院 既存機器の状況	2-29
図 2-19	ヤンゴン小児病院 サイト図	2-31
表 2-35	ヤンゴン小児病院 入院/手術/外来患者数	2-32
表 2-36	ヤンゴン小児病院 新生児主要罹患	2-32
表 2-37	ヤンゴン小児病院 新生児主要死亡因	2-32
表 2-38	ヤンゴン小児病院 小児(5歳未満)主要罹患	2-32
表 2-39	ヤンゴン小児病院 小児(5歳未満)主要死亡因	2-32
表 2-40	ヤンゴン小児病院 小児(5歳以上)主要罹患	2-33
表 2-41	ヤンゴン小児病院 小児(5歳以上)主要死亡因	2-33
表 2-42	ヤンゴン小児病院 既存機器の状況	2-33
表 2-43	電気設備・給水設備概要	2-37
表 2-44	マンダレー市 気象データ	2-37
表 2-45	ヤンゴン市 気象データ	2-38
表 3-1	対象病院の新施設建設計画	3-3
表 3-2	先方負担工事	3-4
表 3-3	本協力対象事業の対象病院と部門	3-4
表 3-4	要請機器の分類	3-4
表 3-5	機器選定基準	3-5
図 3-1	マンダレー総合病院 概略図	3-28
図 3-2	画像診断部門	3-28
図 3-3	救急部門	3-29
図 3-4	CT 室	3-29

図表番号	図 表 名	掲載ページ
図 3-5	マンダレー中央婦人病院 概略図	3-30
図 3-6	放射線部門	3-30
図 3-7	放射線診断装置 (透視)	3-30
図 3-8	手術部門	3-31
図 3-9	新手術部門	3-31
図 3-10	分娩部門	3-31
図 3-11	新分娩部門	3-32
図 3-12	検査部門	3-32
図 3-13	微生物検査室	3-32
図 3-14	化学病理検査室	3-32
図 3-15	マンダレー小児病院 概略図	3-33
図 3-16	放射線部門	3-33
図 3-17	放射線診断(透視)室	3-33
図 3-18	手術部門	3-34
図 3-19	滅菌室	3-34
図 3-20	ヤンゴン中央婦人病院 概略図	3-34
図 3-21	ヤンゴン小児病院 概略図	3-35
図 3-22	画像診断部門	3-35
図 3-23	放射線撮影室 1	3-36
図 3-24	手術部門	3-36
図 3-25	手術室 1	3-37
図 3-26	手術室 3	3-37
図 3-27	滅菌室	3-37
表 3-6	第三国製品の調達可能性のある機器	3-42
表 3-7	業務実施工程表	3-44
表 3-8	対象病院における先方負担工事の内容	3-45
表 3-9	対象病院職員数 (2011)	3-47
表 3-10	日本側負担経費	3-48
表 3-11	「ミ」国側負担経費 (諸室整備費用)	3-48
表 3-12	「ミ」国側負担経費	3-49
表 3-13	運営・維持管理費	3-50
表 3-14	保健省予算 (2010-2013)	3-51
表 3-15	保健省予算予測 (2012-2016)	3-51
表 4-1	対象病院の新施設建設計画	4-1
表 4-2	対象病院における先方負担工事の内容	4-2
表 4-3	マンダレー総合病院 定量的効果	4-4
表 4-4	マンダレー中央婦人病院 定量的効果	4-5
表 4-5	マンダレー小児病院 定量的効果	4-5
表 4-6	ヤンゴン中央婦人病院 定量的効果	4-5
表 4-7	ヤンゴン小児病院 定量的効果	4-5

## 略 語 集

略語	総 称	日本語
3DF	Three Disease Fund	3 疾病対策基金
AIDS	Acquired ImmunoDeficiency Syndrome	エイズ（後天性免疫不全症候群）
AMFA	Association Médicale Franco-Asiatique	フランスアジア医学協会
AVR	Automatic Voltage Regulator	自動電圧調整器
B. S.	Bachelor of Science	理学士
BME	BioMedical Engineering	バイオメディカルエンジニアリング
BS	British Standard	英国工業規格
CCU	Coronary Care Unit	内科系集中治療室
CMSD	Central Medical Store Depot	中央医療保管部門
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease	慢性閉塞性肺疾患
CRP	C-Reactive Protein	C-反応性蛋白
CT	Computed Tomography	コンピュータ断層撮影
CTG	CardioTocoGram	胎児心拍陣痛図
CVP	Central Venous Pressure	中心静脈圧
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
DFID	Department For International Development	英国国際開発省
DIN	Deutsche Industrie Normen	ドイツ工業規格
Dr. Med. Sc	Doctor of Medical Science	医学博士
E/N	Exchange of Notes	交換公文
ELISA	Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay	酵素抗体法
ERCP	Endoscopic Retrograde CholangioPancreatography	内視鏡的逆行性胆管膵管造影
ETCO2	End Tidal Carbon Dioxide	終末呼気二酸化炭素濃度
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
HDU	High Dependency Unit	高度看護病棟
HIV	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
IBP	Invasive Blood Pressure	観血式血圧
ICD	International statistical Classification of Diseases and related health problems	疾病及び関連保健問題の国際統計分類
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
JIS	Japan Industrial Standard	日本工業規格、ジス
LDC	Least Developed Country	後発開発途上国
M. B.	Bachelor of Medicine	医学士
M. Med. Sc	Master of Medical Science	医学修士

略語	総称	日本語
M/D	Minutes of Discussion	協議議事録
MCDP	Mandalay Civil and Discipline Council	マンダレー市民規律議会
MOH	Ministry Of Health	保健省
MRI	Magnetic Resonance Imaging	核磁気共鳴画像法
NHP	National Health Plan	国家保健計画
NIBP	Non-Invasive Blood Pressure	非観血式血圧
NICU	Neonatal Intensive Care Unit	新生児集中治療室
OBGY	Obstetric and Gynecology	産婦人科
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
OT	Operation Theater	手術室
PRP	Platelet Rich Plasma	多血小板血漿
RHC	Rural Health Center	地域保健センター
RO	Reverse Osmosis	逆浸透
SCBU	Special Care Baby Unit	乳児特別ケア
SCR	Special Care Room	特別看護室
SPO2	Saturation of Peripheral Oxygen	血中酸素飽和度
TTI	Transfusion Transmitted Infection	輸血を原因とする感染
TTS	Telegraphic Transfer Selling	対顧客電信売相場
TURP	TransUrethral Resection of the Prostate	経尿道の前立腺切除術
UL	Underwriters Laboratories	米国アンダーライターズ・ラボラトリー規格
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund	ユニセフ、国連児童基金
UPS	Uninterrupted Power Supply	無停電電源装置
US	UltraSound	超音波
WHO	World Health Organizaton	国際保健機関
WMO	World Meteorological Organization	世界気象機関
YESB	Yangon Electricity Supply Board	ヤンゴン配電公社

## 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) 一般事情

「ミ」国はインドシナ半島に位置し、国土面積は日本の約1.8倍にあたる676,578 km<sup>2</sup>を有する。中国、ラオス、タイ、バングラデシュ、インドと国境を接し、海側はマルタバン湾・ベンガル湾・インド洋に接する。首都はネピドーである。国土の中央をエーヤワディー川が縦断しており、河口付近は広大なデルタ地帯を形成している。この川を通過して河口のヤンゴンから960km北にあるマンダレーまで外洋船の航行が可能であり、さらにマンダレーより440km上流のパモーまで可能である。東部のサルウィン川流域は狭い平野を、西部のアラカン山脈はインドとの国境を、東部のシャン高原はタイとの国境を形成し、北部は山岳地帯となっている。

南北に長い国土をもつミャンマーは南部が熱帯、中部が亜熱帯、北部が温帯となっており、海に面しデルタ地域にあるヤンゴンと中央平原地域にあるマンダレーは両方とも亜熱帯地域に属している。

「ミ」国の総人口は6,240万人（2011年、「ミ」国政府、IMF推計値2011）で、15歳未満人口が総人口の約3割を占めている。

#### (2) 保健医療事情

「ミ」国及び周辺国と日本の主要保健指標は下表のとおりである。乳児死亡率と5歳未満児死亡率は1990年と比べ2009年には大幅な改善が見られているが、現状では周辺国と比べやや悪い。特に新生児死亡率は周辺国の中でも最も悪く、引き続き改善の努力が求められる。HIV関連指標については国ごとに大きな差が見られるが、「ミ」国はHIV感染率の度合いが高く、HIV/AIDS対策も「ミ」国保健医療セクターの課題の一つである。

表 1-1 「ミ」国、周辺国及び日本の主要保健指標

	新生児死亡率 /出生1,000人		乳児死亡率 /出生1,000人		5歳未満児 死亡率 /出生1,000人		妊産婦 死亡率 /出生10万人	HIVと共に生き る人(全年齢) の推定数 /1,000人	HIVと共に生 きる女性(15 歳以上)の推定 数/1,000人
	2009	1990	2009	1990	2009	2008	2009	2009	
ミャンマー	33	84	54	118	71	240	240	81	
ラオス	22	108	46	157	59	580	8.5	3.5	
カンボジア	30	85	68	117	88	290	63	35	
タイ	8	25	11	32	13	48	530	210	
日本	1	5	2	6	3	6	8.1	2.7	

出典：世界子供白書2011

(3) 疾病構造

「ミ」国保健省は医療統計の統一を図るため、各医療施設において ICD-10 に準じたデータの取りまとめを実施しており、各医療統計資料は比較的整理されている。しかし、主要罹患や主要死亡因のデータでは「その他」に分類されている件数が多く、これは医師の知識不足や必要な診断機器の不足等により疾患や死亡因の確定診断が難しいためと考えられる。以下に罹患及び死亡因の状況を示す。

1) 主要罹患

「ミ」国の入院患者のグループ別主要罹患を見ると、感染症/寄生虫、妊娠/分娩、損傷/中毒に分類される疾患が毎年上位を占め、その比率は全体の 50%程度となる。主要罹患の 1 位である感染症や寄生虫症を原因とする疾患は未だに多く、下痢症、マラリア、ウイルス疾患等が個別疾患としては多い。地域性や気候も影響するが、感染症に関しては上下水、住宅環境等が整っていない地方部において流行しやすいと推測される。続いて交通事故、転落・転倒による部位損傷も多く、これらは救急による患者が主である。疾病構造の変化の一つである悪性新生物を要因とする疾患は 2005 年～2008 年までは増加傾向であったが、2009 年にはやや減少している。全体としては途上国特有の感染症疾患と共に非感染症疾患も含まれており、診断技術の向上と共に疾患構造の変化が見られる。

表 1-2 「ミ」国 主要罹患 グループ別 (2005-2009)

No.	主要罹患グループ	2005		2006		2007		2008		2009	
		数	割合 (%)								
1	感染症及び寄生虫症	228,341	22.8	210,595	21.0	237,884	22.0	226,888	20.5	291,757	24.2
2	妊娠、分娩および産じょく（褥）	185,387	18.5	185,121	18.5	183,112	16.9	178,500	16.1	202,223	16.7
3	損傷、中毒およびその他の外因の影響	141,855	14.1	146,238	14.6	153,550	14.2	158,294	14.3	172,596	14.3
4	消化器系の疾患	76,626	7.6	86,190	8.6	91,955	8.5	91,490	8.3	99,919	8.3
5	呼吸器系の疾患	68,232	6.8	59,541	5.9	72,287	6.7	63,319	5.7	73,893	6.1
6	症状、徴候および異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの	65,022	6.5	58,079	5.8	57,630	5.3	46,064	4.2	57,046	4.7
7	循環器系の疾患	43,230	4.3	49,322	4.9	54,783	5.1	54,011	4.9	55,415	4.6
8	尿路器系の疾患	37,717	3.8	41,588	4.2	43,161	4.0	43,409	3.9	46,650	3.9
9	周産期に発生した病態	28,093	2.8	28,974	2.9	28,705	2.7	44,886	4.1	36,509	3
10	新生物	23,168	2.3	27,783	2.8	35,615	3.3	41,507	3.7	33,595	2.8

出典：Annual Hospital Statistics Report 2009, DOH

2) 主要死亡原因

入院患者のグループ別主要死亡原因を見ると、感染症及び寄生虫症が主要罹患と同じく 1 位であり、その割合は年々増加傾向にある。循環器系疾患は主要罹患では 7 位であるが主要死亡原因では 2 位と大きく存在感を増しており、重篤患者への更なる対応が必要な疾患であると考えられる。その他の疾患はおおよそ主要罹患の順位と類似しており、全体に対する割合も同程度である。主要死亡原因では、全体として非感染症疾患である循環器系・消化管系疾患及び悪性新生物を要因とする疾患も毎年上位に入っており、疾病構造の変化に伴う非感染症疾患への対応が求められる。

表 1-3 「ミ」国 主要死亡因 グループ別 (2005-2009)

No.	病名 (日本語)	2005		2006		2007		2008		2009	
		数	割合 (%)								
1	感染症及び寄生虫症	8,173	28.7	7,375	26.3	7,526	26.5	7,309	26.7	7,611	27.0
2	循環器系の疾患	4,174	14.7	4,926	17.6	4,972	17.5	4,445	16.2	4,494	15.9
3	損傷, 中毒およびその他の外因の影響	2,574	9.0	2,430	8.7	2,692	9.5	2,866	10.5	2,775	9.8
4	周産期に発生した病態	2,245	7.9	2,344	8.4	2,122	7.5	2,818	10.3	2,690	9.5
5	呼吸器系の疾患	2,762	9.7	2,536	9.0	2,447	8.6	1,877	6.9	2,361	8.4
6	消化器系の疾患	2,092	7.3	2,254	8.0	2,180	7.7	1,998	7.3	2,110	7.5
7	症状, 徴候および異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの	2,185	7.7	1,867	6.7	1,661	5.9	1,156	4.2	1,550	5.5
8	新生物	823	2.9	1,182	4.2	1,490	5.2	1,440	5.3	1,206	4.3
9	神経系の疾患	771	2.7	711	2.5	791	2.8	795	2.9	777	2.8
10	尿路器系の疾患	579	2.0	602	2.1	685	2.4	706	2.6	627	2.2

出典: Annual Hospital Statistics Report 2009, DOH

(4) 保健医療サービス供給体制

「ミ」国の保健医療サービスは大きく国レベル、州/管区レベル、タウンシップレベルに分けられる。大都市に設置されている国レベルの総合病院、特定機能病院(小児病院、眼科病院等)と、州/管区レベルで設置されている州/管区病院やディストリクト病院では2次・3次保健医療サービスが提供されている。各タウンシップ(人口10~20万人)では1次・2次保健医療サービスを提供する施設として16から25病床程度を有するタウンシップ病院と、母子センター等が設置されている。「ミ」国の各レベルで提供される保健医療サービスシステムの概略を図に示す。

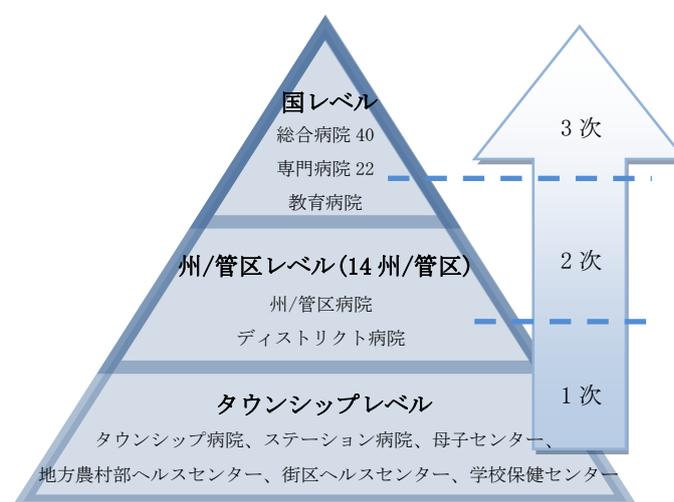


図 1-1 「ミ」国保健医療サービス提供システム概略図

(5) 保健医療施設・保健医療従事者

1) 保健医療施設

「ミ」国の保健医療施設数の推移をみると、2001年から2011年にかけて政府管轄病院数は1.23倍、地域保健センター数は1.11倍の増加である。同時に病床数も増加している。なお、母子保健センター数、学校保健センター数については同時期について増減はない。加えて1次・2次保健センター数も84施設から86施設への微増をし、1.02倍の増加が見られた。病床数の変化は同時期で1.37倍であり、保健医療施設全体の増加率は1.15倍であることから、新設の病院建設あるいは既存施設の増床が行われてきたと考えられる。これらの状況から、「ミ」国政府が継続的に保健医療施設整備を実施してきたことが読み取れる。

表 1-4 「ミ」国 保健医療施設数推移 (1989-2011)

	1989	2001	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
政府管轄病院	631	750	824	826	832	839	846	871	924
病床	25,309	31,913	34,654	34,920	35,544	36,949	38,249	39,060	43,789
1次・2次保健センター	64	84	86	86	86	86	86	86	86
母子保健センター	308	348	348	348	348	348	348	348	348
地域保健センター	1,337	1,402	1,456	1,456	1,463	1,473	1,481	1,504	1,558
学校保健センター	80	80	80	80	80	80	80	80	80

出典：Health in Myanmar 2011、馬場洋子『ミャンマー連邦共和国における保健医療の現状』

一方で「ミ」国及び周辺国の人口対病床数の対比をみると、「ミ」国は比較的人口が多いが人口に対して総病床数が少ないことがわかる。対1万人病床数は周辺国と比べ最低の数値であり、医療施設・病床数の整備を引き続き実施していく必要がある。

表 1-5 「ミ」国及び周辺国の人口対病床数 (2010)

	人口	病床数	
	総数	総数	対1万人
ミャンマー	59,130,000	39,060	6.6
ラオス	6,201,000	4,426	7.1
カンボジア	14,138,000	N/A	N/A
ベトナム	87,848,000	237,914	27.7

出典：Health in Myanmar 2011、WHO ウェブサイト

## 2) 保健医療従事者

「ミ」国の保健医療従事者の推移は以下のとおりである。なお、2010-11年度の数値は予測値である。保健医療施設数、病床数の増加に伴い保健医療従事者も全体的に増加傾向にあり、とりわけ看護師は1988-89年度と比べ直近の実績値である2009-10年度では約2.9倍増、医師も同時期で2.0倍増が見られる。

表 1-6 「ミ」国 保健医療従事者 推移 (1988-2011)

	1988-89	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	(2010-11)
医師	12,268	20,501	21,799	23,740	24,536	(26,435)
看護師	8,349	21,075	22,027	22,885	24,242	(25,664)
看護助手	1,238	1,778	1,788	1,822	1,845	(1,899)
助産師	8,121	17,703	18,098	18,543	19,051	(19,556)

出典：Health in Myanmar 2011

「ミ」国及び周辺国の医師数と看護師+助産師数の対比は以下のとおりである。「ミ」国の対1万人医師数はラオス・カンボジアに比べておよそ2倍の多さを誇るものの、看護師+助産師では周辺国と比べ最低の数値である。

表 1-7 「ミ」国及び周辺国の人口対医師数・看護師+助産師数

	人口	医師		看護師+助産師 (日本は看護師のみ)		年
	総数	総数	対1万人	総数	対1万人	
ミャンマー	59,130,000	24,536	4.6	43,293	7.3	2009-2010
ラオス	6,201,000	16,743	2.7	60,150	9.7	2010
カンボジア	14,138,000	3,252	2.3	11,163	7.9	2010
ベトナム	87,848,000	107,177	12.2	88,729	10.1	2010
日本	125,810,000	280,522	22.0	1,287,851	101.0	2010

出典：Health in Myanmar 2011, WHO ウェブサイト, OECD Health Data 2012

また、「ミ」国の医師と看護師+助産師の比率は2009-10年度では約1対1.7であり、日本の2010年の実績である約1対5と比較しても、「ミ」国での看護師の数が非常に少ないことが読み取れる。一方で、「ミ」国の看護体制が周辺アジア諸国と同様にICU、CCUを除き病棟内での患者の世話を家族が行っていることもあり、少ない人数で対応しているとも言える。しかしながら、質の高い看護サービス、安全・衛生的な病棟管理を行う上では看護師の増員が求められる。

## 1-1-2 開発計画

### (1) ミャンマー保健ビジョン2030 (Myanmar Health Vision 2030)

「ミ」国保健省は2000年に策定した保健開発計画である「ミャンマー保健ビジョン2030 (Myanmar Health Vision 2030)」を基本とし、国民の健康状態の改善、保健医療サービスの拡大と質の向上を長期目標として保健分野の課題に取り組んでいる。

以下は、ミャンマー保健ビジョン2030で示された30年間(2000～2030年)において目標とされる保健開発課題の取り組みの方向性である。

- 人々の健康状態を向上させる
- 伝染病が公共の問題である状態を無くし、伝染病の完全な撲滅、そして他の病気への影響を減少させる
- 将来起こりうる病気や潜在的な健康問題を予知し、必要な管理体制を設計する
- 普遍的な医療サービスを全ての人々に保障する
- 国内の医療分野に関わる全てのカテゴリに属する人的資源を創出・育成する
- ミャンマーの伝統的医療を更に利用可能なものへと展開させる
- 医療分野と健康管理分野の研究を国際標準へと発展させる
- 国内に於いて十分な量の重要な医薬と伝統的医薬を利用可能な状態に確保する
- 医療システムを政治的・経済的・社会的・環境的情勢そして発展する技術に対応出来るよう発達させる

出典：Health in Myanmar 2011

ミャンマー保健ビジョン2030が求める長期的な開発目標は次表のとおりである。

表 1-8 ミャンマー保健ビジョン 2030 長期目標

	(2001-2002)	2011	2021	2031
出生時平均余命	60-64	-	-	75-80
乳児死亡率 /1000LB	59.7	40	30	22
5歳未満児死亡率 /1000LB	77.77	52	39	29
妊産婦死亡率 /1000LB	2.55	1.7	1.3	0.9

出典：Health in Myanmar 2011

(2) 国家保健計画 (National Health Plan: NHP)

中期的な保健開発計画は、「国家保健計画」にまとめられている。現在公表されている国家保健計画は 2006～2011 年を計画期間とするもので、ミャンマー保健ビジョン 2030 の長期期間における第 2 次の実施計画にあたる。「国家保健計画 2006-2011」では、以下の目標を掲げ保健政策を進めるとしている。

- 「全国民の医療、健康、教育水準の向上」という社会目的を成功に導く
- 国家医療政策 (National Health Policy) を実施する
- 国内外の政治的・経済的・社会的変革に沿う医療システムの開発に励む
- 医療の質とカバレッジを高める
- 地域医療の発展活動を速める

出典：Health in Myanmar 2011

なお、第 3 次の実施計画にあたる 2011～2016 年の国家保健計画は現時点では公表されておらず、ステアリング・コミティ及びワーキング・コミティが結成され策定準備が進められている。

「国家保健計画 2006-2011」では、2006～2011 年で実施すべき以下の 12 の保健プログラムを設定し、各プログラムの下に個別のプロジェクトを設け実行している。

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. コミュニティ・ヘルス・ケアプログラム    | 2. 疾病管理プログラム          |
| 3. <u>病院ケアプログラム</u>      | 4. 環境保健プログラム          |
| 5. 保健システム開発プログラム         | 6. 健康向上プログラム          |
| 7. 保健マネジメント・情報システム・プログラム | 8. 保健人材開発プログラム        |
| 9. 保健研究プログラム             | 10. 検査サービス・血液安全プログラム  |
| 11. 食物・薬品管理プログラム         | 12. ミャンマー伝統医薬品開発プログラム |

出典：Health in Myanmar 2011

上記「3. 病院ケアプログラム」では以下の 13 のプロジェクトが設定されており、その中の“病院の医療サービスの質プロジェクト”では病院の医療サービスの質を向上することを目的とし、10 万人あたりの病床数の増加、既存施設の活動指標の改善、院内死亡率の低減等を目標としている。

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| 1. 病院の医療サービスの質プロジェクト | 2. 医療社会活動開発プロジェクト         |
| 3. ヘビ嚙傷管理プロジェクト      | 4. 非感染症管理プロジェクト           |
| 4-1. がん管理プロジェクト      | 4-2. 循環器心臓病管理プロジェクト       |
| 4-3. 糖尿病予防管理プロジェクト   | 5. 外傷予防プロジェクト             |
| 6. 聾予防プロジェクト         | 7. 国境周辺地域保健開発プロジェクト       |
| 8. ミャンマー固有医薬品プロジェクト  | 9. メンタル・ヘルス・プロジェクト        |
| 10. 薬物乱用予防管理プロジェクト   | 11. コミュニティベース・リハビリ・プロジェクト |

出典：National Health Plan 2006-2011

### 1-1-3 社会経済状況

「ミ」国の2009年の1人あたりGDPは832ドル（2011年、IMF）であり、国連及び世界銀行の所得水準分類ではLDCに分類される。社会経済的資源が豊富で、天然ガス等の天然資源の輸出を始め安価な労働力の保有など潜在的な経済能力が確認されているが、1962年以来続く「ミ」国政府の社会主義政権と閉鎖的経済政策のため経済成長は限定的であった。1988年に「ミ」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「ミ」国で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、新しくテイン・セイン文民政権が発足し、民政移管が実現した。現在「ミ」国内では急速に民主化や開放経済化、貿易環境整備等が進められており、2012年4月には為替レートの統一化に向け管理変動相場制の導入が行われた。従来からの主な貿易相手国は中国、タイ、韓国、シンガポール、マレーシア等の周辺国であり、天然ガス開発を筆頭に諸外国より投資が進んでいる。加えて、昨今の「ミ」国民主化の動きに世界各国が注目しており、様々な外国政府より援助やインフラ整備等の投資環境整備が計画されている。

### 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

「ミ」国の主要死亡原因は、2008年の政府統計によると最も高いものは感染症・寄生虫症(26.7%)であり、続いて循環器疾患(16.2%)、外傷・中毒・不慮の事故(10.5%)が挙げられる。「ミ」国の主要保健指標を周辺国と比べると、予防接種実施率や産前検診受診率は比較的高いにもかかわらず、依然として5歳未満児死亡率や妊産婦死亡率が高い。

「ミ」国政府はこの状況を受け、中期的な保健開発計画として「国家保健計画2006-2011」を策定し、「病院ケアプログラム」を立ち上げ、病院ケアサービスの質の向上、病床数の増加、病院のパフォーマンス指標の改善、病院での死亡率の減少等に目標と対策スキームをもって取り組んでいる。しかし、国家財政の逼迫のため十分な保健医療分野の予算を確保できず、目標の到達状況は限定的である。

「ミ」国の保健医療セクターはマンダレーを中心とする上ミャンマーとヤンゴンを中心とする下ミャンマーに分けられ、両地域内で診療圏全体をカバーする重篤患者受け入れの為にトップレファラル病院（上ミャンマーではマンダレー総合病院・マンダレー中央婦人病院・マンダレー小児病院、下ミャンマーではヤンゴン総合病院・新ヤンゴン総合病院・ヤンゴン中央婦人病院・ヤンゴン小児

病院)を有する。しかしながら、機器の老朽化や頻繁な故障のため、これらトップレファラル病院において重篤患者の受け入れの為に必要な医療サービスの提供が難しい現状がある。

これら背景を踏まえ、当該施設の医療サービス機能を改善するため、「ミ」国政府はこれらの病院を対象とした医療機材の整備を我が国に要請した。機材が整備されることにより、上ミャンマー及び下ミャンマー地域における3次医療サービスの質改善が可能となり、重篤患者の受け入れ体制が整い、リファラル体制の安定化が期待される。

### 1-3 我が国の援助動向

2010年度の日本の「ミ」国に対する援助実績は、無償資金協力が13.51億円、技術協力が17.42億円であった。なお、「ミ」国向けの円借款は1987年以降新規供与が実施されていない。2010年までの累計の日本の「ミ」国に対する援助実績は、有償資金協力が4,029.72億円、無償資金協力が1,878.63億円(以上、交換公文ベース)、技術協力が414.79億円(JICA経費実績ベース)である。

わが国の保健・医療分野における援助実績は、無償資金協力、技術協力/協力準備調査においてそれぞれ下表のとおりである。

表 1-9 日本の保健・医療分野における援助実績(無償資金協力) (単位:億円)

実施年度	案件名	供与 限度額	概要
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	ラングーン総合病院(現ヤンゴン総合病院)とマンダレー総合病院に対し、医療機器の調達と関連する医療施設整備を行う。
1981-82年	ラングーン総合病院建設計画	35.00	ラングーン総合病院(現新ヤンゴン総合病院)に対し、医療施設の建設と医療機器の調達を行う。
1984-85年	医療機材整備計画	13.13	ラングーン総合病院(現ヤンゴン総合病院)、中央婦人科病院、ラングーン小児科病院(現(旧)ヤンゴン小児科病院)、マンダレー総合病院に対し医療機器の整備を行うと共に、歯科、眼科の診療者の配備を行う。
1987年	マンダレー教育病院建設計画(詳細設計)	1.80	マンダレー医科大学の教育能力増強を目的として、研修施設であるマンダレー教育病院建設の為に詳細設計を行う。
1995年	看護大学拡充計画	16.25	看護師不足に対応する為、ミャンマー看護大学の校舎とドミトリーの建設、及び看護教育用機器の供与を行う。
1998-07年	母子保健サービス改善計画(第1次～第8次、UNICEF経由)	38.09 (合計)	保健医療サービスの質が向上し、新生児、乳幼児及び妊産婦の死亡率の低減に寄与することを目的として、麻疹ワクチン、基礎医薬品、抗マラリア剤、コールドチェーン、HIV/AIDS予防関連機器の機器調達、配布、モニタリングを行う。
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	新ヤンゴン総合病院、中央婦人病院、小児病院への機器調達を行う。

実施年度	案件名	供与限度額	概要
2008年	マラリア対策計画	3.46	当時の死亡原因第1位であるマラリアの抑制の為、マラリア流行地（ラカイン山脈、東・西バゴ管区、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、IEC用機器、モニタリング用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	結核対策活動支援の為、抗結核薬の調達を行う。
2012年 1月～	中部地域保健施設整備計画準備調査	12.56	マグウェイ地域における地域保健センターの建設、並びに同センター、地域補助保健センター、ステーション病院、及びタウンシップ病院への機器調達を行う。

出典：JICA 図書館、日本国外務省ウェブサイト

表 1-10 日本の保健・医療分野における援助実績（技術協力/協力準備調査）

協力内容	実施年度	案件名/その他	概要
技術協力プロジェクト	1980-84年	感染症研究・対策	アルボウイ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。
技術協力プロジェクト	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、新ヤンゴ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。
技術協力プロジェクト	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。
技術協力プロジェクト	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じ、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。
技術協力プロジェクト	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。
技術協力プロジェクト	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・タウンシップ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・教授法の強化及びトレーニングチームの監督モニタリング強化を行う。
技術協力プロジェクト	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。

出典：JICA 図書館、日本国外務省ウェブサイト

#### 1-4 他ドナーの援助動向

OECD-DAC 諸国の対「ミ」国援助実績は、2009年の支出純額ベースで1位英国、2位日本、3位米国、4位ノルウェー、5位オーストラリアである。他、国連児童基金や国連人口基金、国連高等難民弁務官事務所など、国際機関による援助も継続的に行われている。

保健・医療分野における主な他ドナー・国際機関の援助実績は以下のとおりである。

表 1-11 他ドナー・国際機関による援助実績（保健・医療分野）

実施年度	機関名	案件名	金額 (千ドル)	援助 形態	概要
2006-11年	三大感染症基金 (Three Disease Fund: 3DF)	三大感染症対策プログラム	128,000	無償	2006年に設立された基金プログラム。三大感染症（HIV/AIDS、結核、マラリア）への感染減少を目的とする。2006年～2011年までの基金額は1.28億米ドル。参加国はオーストラリア、イギリス、オランダ、ノルウェー、スウェーデン、デンマーク、ヨーロッパ連合。
2006-11年	国連児童基金	N/A	不明	無償	子どもの健康、母子保健に関する保健サービスの改善、子どもと妊婦の栄養失調予防を目的とし、2006-2011年において全国200のタウンシップへRHCキットを供与する。
2006-12年	英国国際開発省 (DFID)	プライマリーヘルスケアプログラム	5,190	無償	基礎保健サービス、感染症対策、リプロダクティブヘルスケア、保健教育を通じ、貧困に直面している少数民族女性（特に5歳未満児を持つ女性）の健康状態の改善を行う。
2007-10年	国連人口基金	ミャンマーに対する支援第2次プログラム	25,910	無償	リプロダクティブヘルス、母子保健サービスの改善、人口・リプロダクティブヘルスに関するデータ状況の改善、若年層と社会的弱者のリプロダクティブヘルスとHIV予防情報のアクセス改善、HIV/AIDS母子保健感染予防サービスのアクセス改善を行う。
2008-11年	ワクチンと予防接種のための世界同盟 (GAVI Alliance)	保健システム強化計画	32,780	無償	“Health System Strengthening” (HSS) 保健システムの組織化、マネジメント強化、人材の育成、ワクチン・保冷設備機材の供与などを行い、5歳未満の子どもの死亡率の低減を図る。
2010-12年	オーストラリア政府	サイクロンナルギス復興と災害対策計画	31,730	無償	サイクロンナルギスにより被害の大きい州/地域における母子保健サービスの質向上とアクセスの向上支援を行う。
2011-12年	世界基金 (Global Fund to Fight AIDS, TB and Malaria:GFATM)	HIVの予防、ケア、治療計画	25,559	無償	セーブ・ザ・チルドレン ミャンマー事務所経由。HIV感染者とHIV感染の危険の高い市民を対象に、HIV関連の罹患率、死亡率、障害、社会経済的影響の低減を図る。National Strategic Plan on HIV and AIDSに基づき、現在の感染データと疾患の深刻さを元に優先されているプログラムである。予防と治療については、痛みの少ない治療方法の提供と、在宅サービスの拡大を含む。

実施年度	機関名	案件名	金額 (千ドル)	援助 形態	概要
2011-12年	世界基金 (GFATM)	マラリア抑制強化 計画	10,554	無償	セーブ・ザ・チルドレン ミャンマー事務所経由。 対象の 180 タウンシップにおいて蚊帳 の提供と自治体のマラリア管理能力強 化を行う。
2011-12年	世界基金 (GFATM)	HIV 感染数減少 と、HIV 関連の罹 患率、死亡率、障 害と社会経済的影 響の低減計画	15,951	無償	HIV 感染者への治療パッケージ提供、医 療従事者と地域ベースの組織の能力強 化、痛みの少ない治療方法の拡大を含 む。
2011-12年	世界基金 (GFATM)	迅速かつ大規模な 予防、早期診断と 効果的な治療によ るマラリア抑制計 画	19,263	無償	対象の 180 タウンシップにおいて蚊帳 の提供と自治体のマラリア管理能力強 化を行う。特にこの計画は早急で効果 的な対マラリア治療実施の為、早期診 断へのアクセス改善と効果的な治療の 提供に焦点を置いている。
2011-12年	世界基金 (GFATM)	罹患率、死亡率、 感染の減少を目的 とする結核抑制計 画	19,289	無償	National TB Strategic Plan に基づき、 DOTS プログラムの実施を官官・官民連 携スキームで行う。

出典：JICA 図書館、外務省ウェブサイト

なお、一次調査終盤において、ヤンゴン小児病院に対してインド政府と「ミ」国政府による援助合意が締結されたとの情報を得たが、その内容は以下のとおりであり、他ドナーの支援内容も含めて本計画と重複する計画はないことが確認された。

#### 1) 機器調達支援

- ① CT
- ② MRI
- ③ 酸素プラント及びパイピング工事（手術室、外科病棟 1 と 2、内科病棟 1 の 150 床分）

#### 2) 技術協力（インド国における研修受け入れ）

- ① 救急医療における研修（医師 4 名、看護師 4 名、技師 4 名。実施中）
- ② 小児医療における研修（小児科医 12 名。日々の診療活動に影響することから、病院側から 4 名×3 回に分けての実施を依頼中）

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

##### (1) 主管官庁・実施機関

本協力対象事業の主管官庁は保健省（Ministry of Health: MOH）であり、同省保健局医療部（Department of Health, Medical Care Division）が実施部署となる。保健省及び保健局の組織図は以下のとおりである。

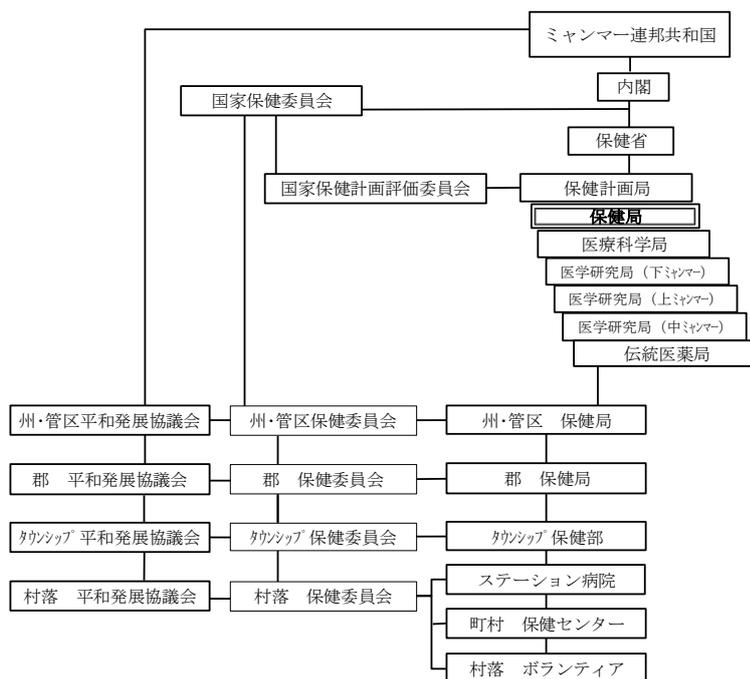


図 2-1 保健省 組織図 出典：Health in Myanmar 2011

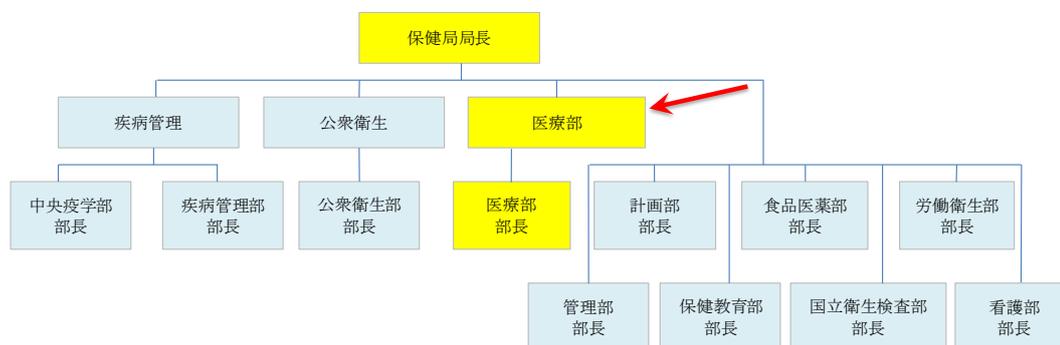


図 2-2 保健局 組織図 出典：質問回答

保健局・医療部は病院の特定目的、医療サービスの管理において責任を有し、「ミ」国全ての公的医療機関に対する医療機器・器具、医薬品の調達・保管・配布を実施している。

(2) 運営・維持管理機関

1) 対象施設

対象となる各病院の組織図及び配置されている職員は以下のとおりである。対象施設の多くが教育病院の役割を有し、保健省の医科学局（Department of Medical Science）に属する教授も配置されている。職員配置についてはいずれの施設も保健省の計画人員数よりも少ない人員の配置ではあるが、可能な限りの医療サービスの提供している。

① マンダレー総合病院

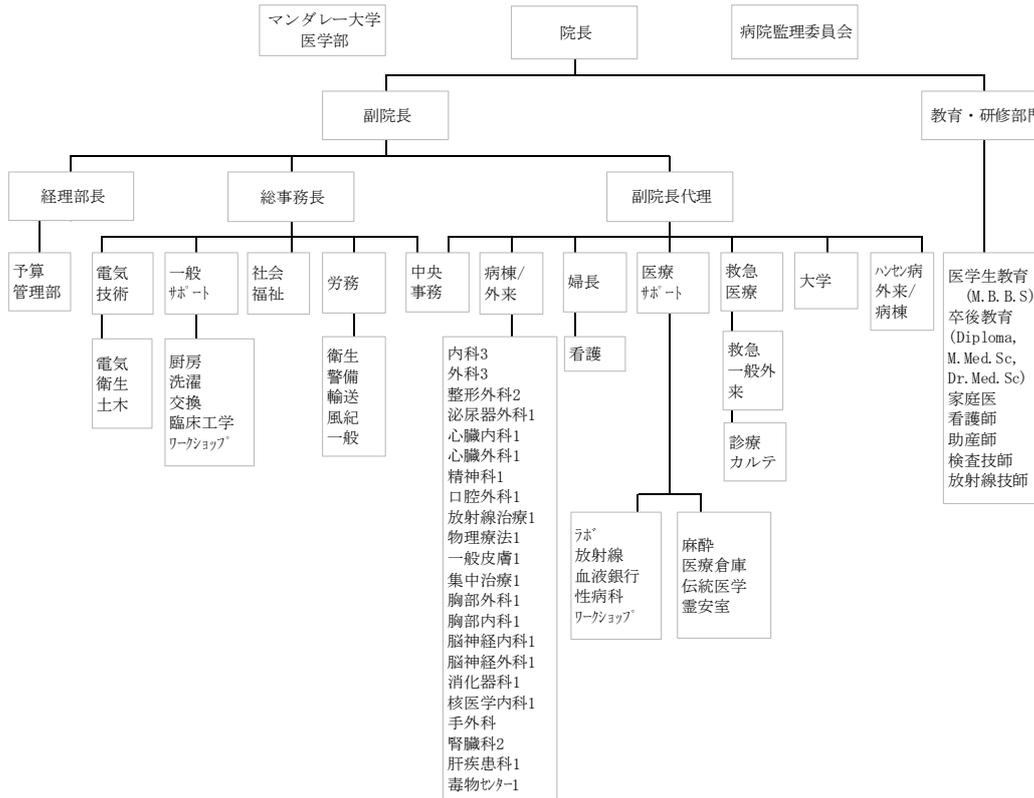


図 2-3 マンダレー総合病院 組織図 出典：病院パンフレット

分類	人数
全医師/教授	143
院長	1
副院長	1
教授	13
講師	14
コンサルタント	20
外科助手	94
全看護師	354
婦長	2
シスター	251
看護師	81
看護助手	20

分類	人数
全技師	86
医療技術者	86
全事務員等	375
一般管理職	6
事務員	56
運転士	4
一般労務者	260
その他	49

図 2-4 マンダレー総合病院 職員配置 出典：質問回答

② マンダレー中央婦人病院

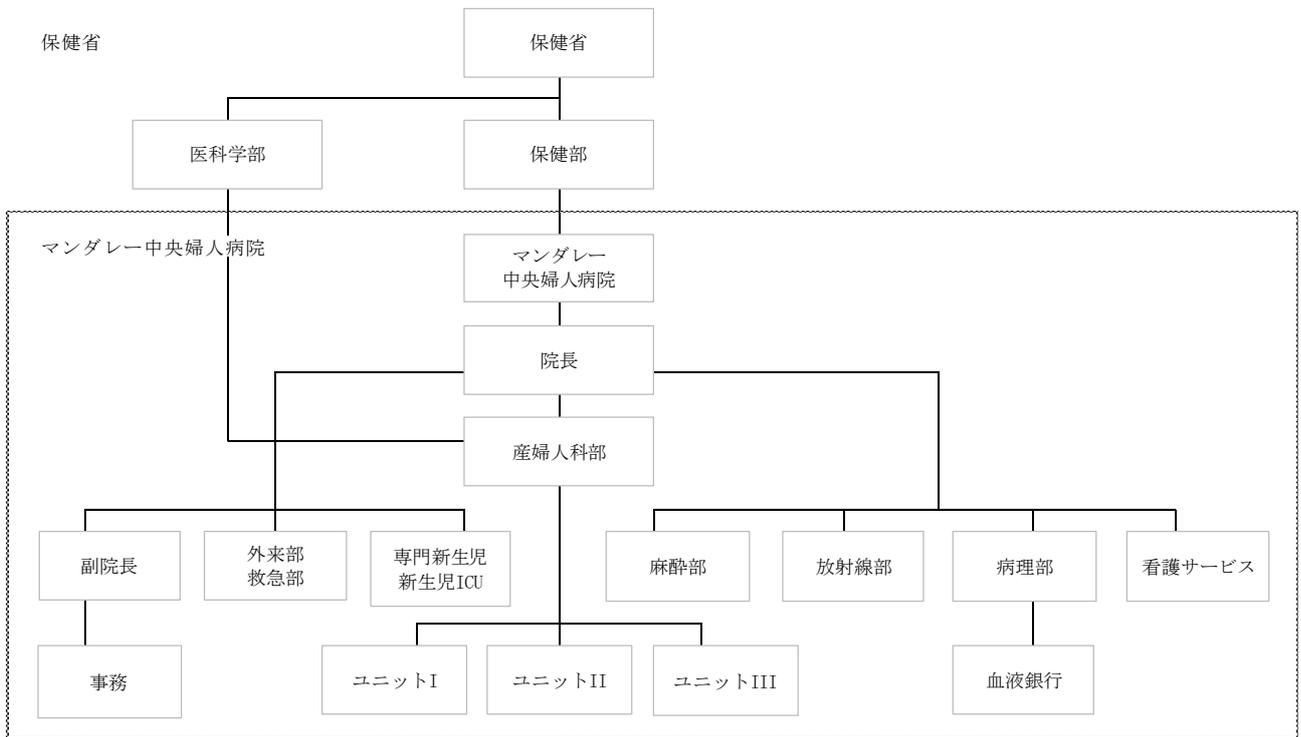


図 2-5 マンダレー中央婦人病院 組織図

出典：質問回答

分類	人数
全医師/教授	87
小児科医	10
産婦人科医	66
麻酔医	6
放射線科医	1
検査医	1
救急救命医	3
全看護師	101
婦長	1
シスター	12
看護師	25
看護助手	42
助産師	21

分類	人数
全技師	26
理学療法士	2
放射線技師	4
薬剤師	4
検査技師	16
全事務員等	87
ソーシャルワーカー	1
カルテ部	4
事務員	14
オペレーター	2
その他	66

図 2-6 マンダレー中央婦人病院 職員配置

出典：質問回答

③ マンダレー小児病院

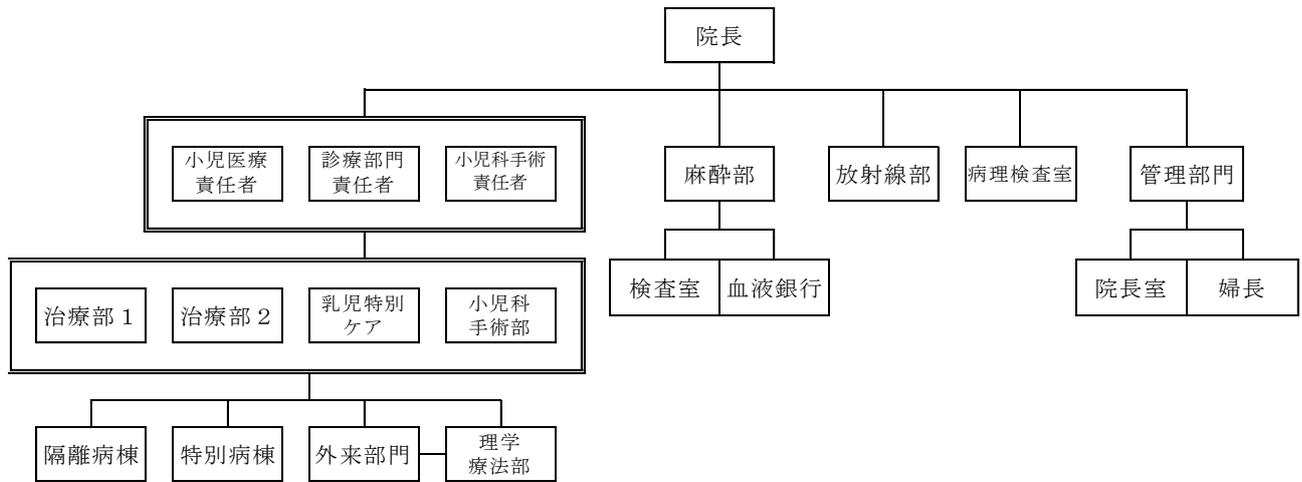


図 2-7 マンダレー小児病院 組織図 出典：病院パンフレット

分類	人数
全医師/教授	70
小児科医教授	2
小児外科医教授	1
上級コンサルタント	6
コンサルタント	10
医務官	51
全看護師	123
シスター	19
看護助手	23
看護師	81
全技師	16
全事務員等	11

図 2-8 マンダレー小児病院 職員配置 出典：病院資料

④ ヤンゴン中央婦人病院

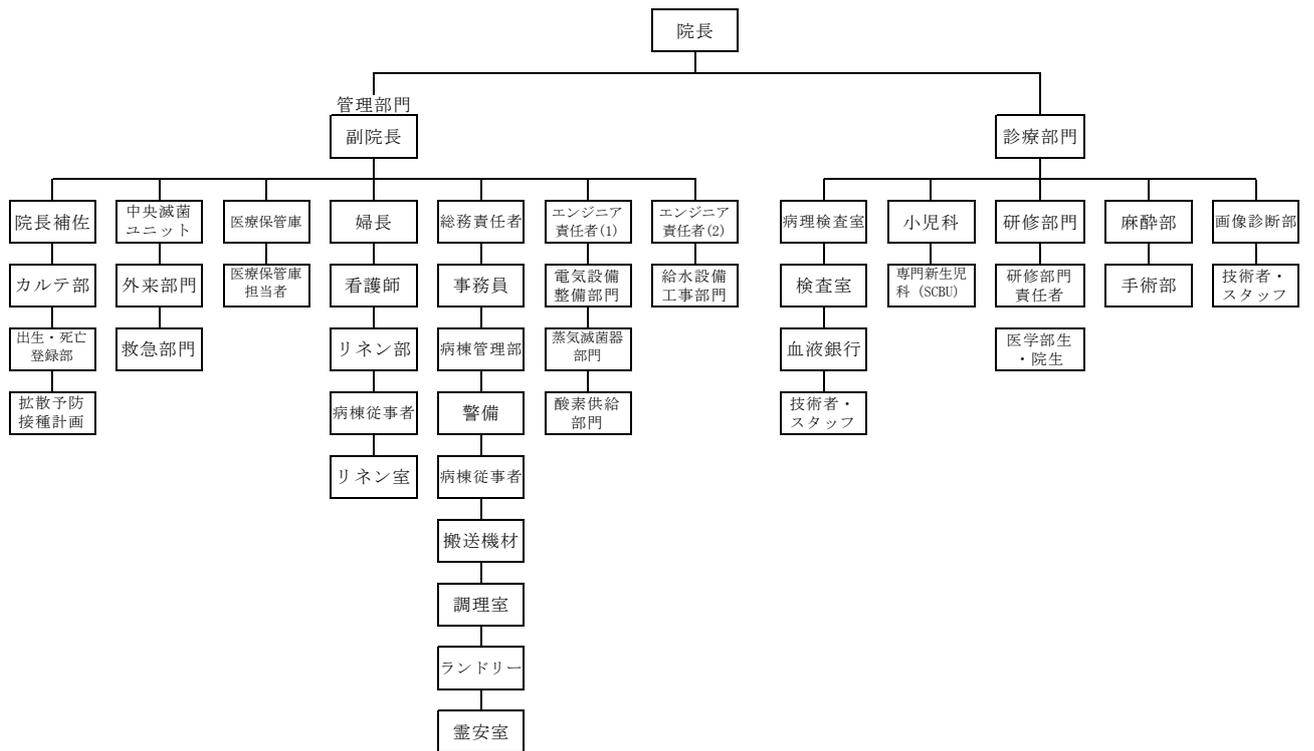


図 2-9 ヤンゴン中央婦人病院 組織図

出典：質問回答

分類	人数
全医師/教授	95
産婦人科医	78
麻酔医	7
放射線科医	3
病理医	1
新生児科医	6
全看護師	137
婦長	1
看護師	108
助産師	28
全技師	30
医療技術者	30
全事務員等	233
メンテナンス職員	39
事務員	32
一般労務者	162

図 2-10 ヤンゴン中央婦人病院 職員配置

出典：質問回答

⑤ ヤンゴン小児病院

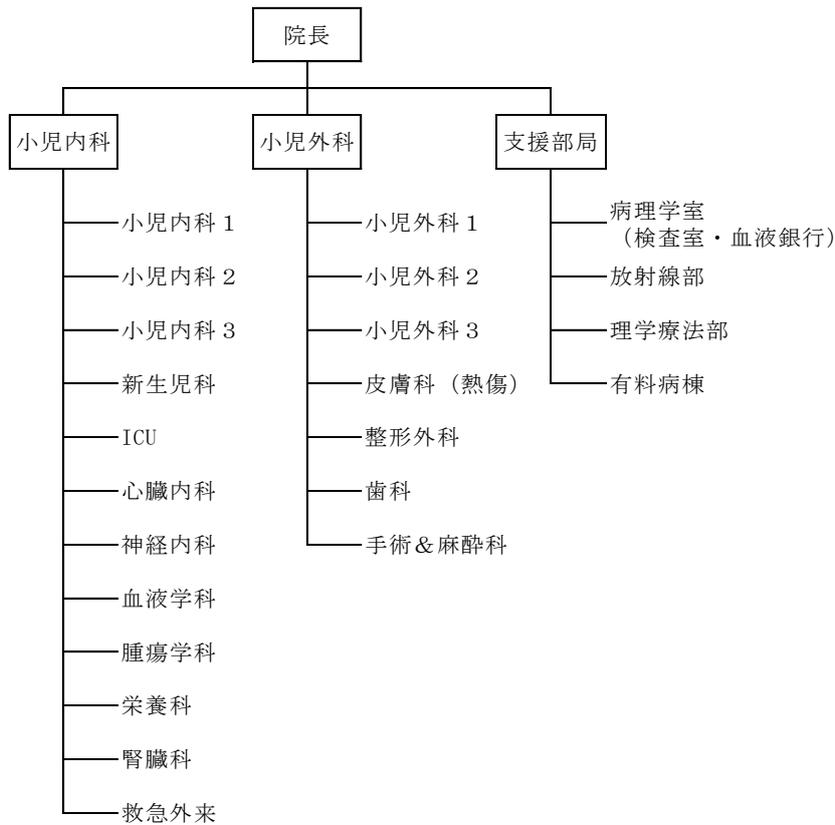


図 2-11 ヤンゴン小児病院 組織図

出典：質問回答

分類	人数
全医師	74
内科医	2
小児科手術医	9
小児科医	22
理学療法医	1
歯科医	1
救急救命医	7
麻酔医	4
新生児科医	7
ICU 担当医	4
他専門医	9
有料病棟専門医	3
病理医	2
放射線科医	3
全看護師	157
助産師	0
小児内科	37
小児手術科	35
救急	13
手術&麻酔部	14
新生児科	15
ICU	9
専門科	23
有料病棟	6
院長室	3
血液銀行	2
全技師	32
薬剤師	1
放射線技師	8
臨床工学技士	18
理学療法士	5
全事務員等	201
運営部	2
総務部	7
維持管理部	3
その他補助スタッフ	184
運転士	5

図 2-12 ヤンゴン小児病院 職員配置

出典：質問回答

2) 中央医療保管部 (Central Medical Store Depot: CMSD)

中央医療保管部 (以下 CMSD) は保健省保健局・医療部の管轄下であり、医薬品、医療消耗品、医療機器の受け入れ、分配、管理及び医療機器の据付、保守、修理において責任を有している。

CMSD はマンダレーとタウンジーに医薬品、消耗品などの供給拠点としての支局を有し、事務部門と技術部門はヤンゴンに所在している。しかしながら、医療機器の保守・修理を行う技術部門は専門の技術を有する職員が少なく、現状では十分なサービスを提供していない。CMSD は将来的には医療機器の技術を習得したバイオメディカルエンジニア等を採用し、技術部門内に医療機器の部署を設置する計画がある。

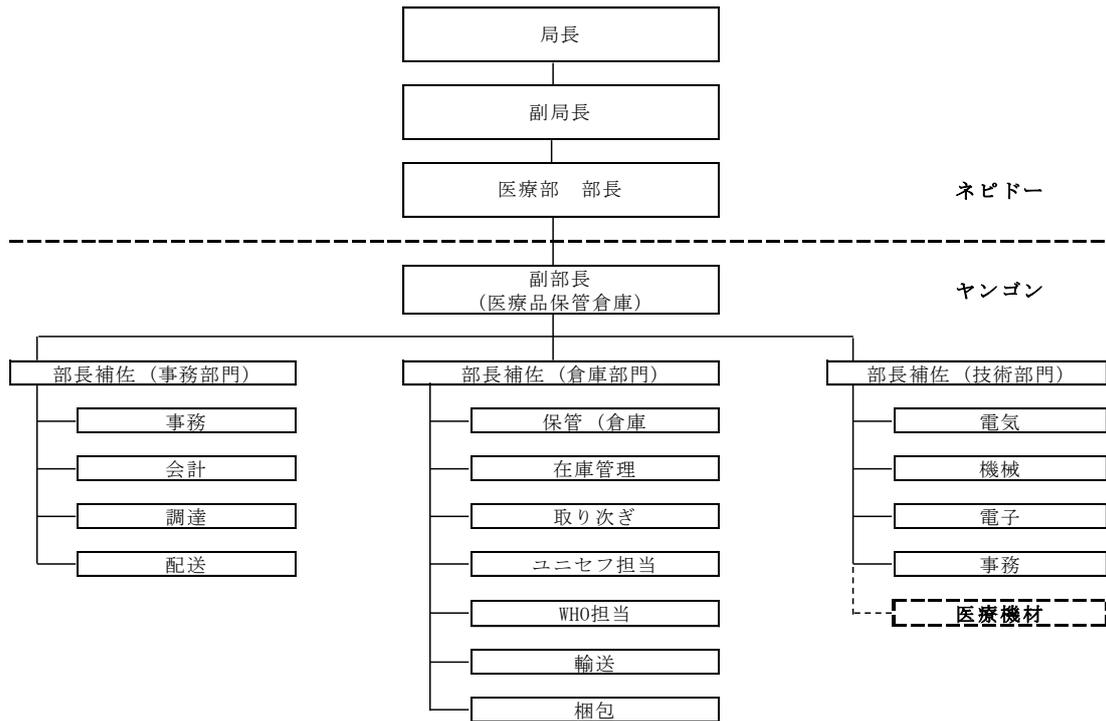


図 2-13 CMSD(ヤンゴン) 組織図

出典：CMSD パンフレット

分類	人数
副局長	1
局長補佐	2
医療オフィサー	4
エンジニア	3
管理オフィサー	2
オフィス管理者	6
薬剤師	3
管理者	23
保管庫担当者	23
U. D	18
保管庫事務	13
L. D	12
運転士	54
一般労務者	28
合計	192

図 2-14 CMSD(ヤンゴン) 職員配置 出典：CMSD パンフレット

## 2-1-2 財政・予算

### (1) 主管官庁・実施機関

#### 1) 保健省

保健省予算（2010-2013年）は以下のとおりである。予算は年々増加傾向にあり、2012-2013年度には大幅な予算増加となっている。特に2012-2013年度の設備投資の予算は前年度比で約9倍になり、医療施設の改修・建設、機器調達事業に充てられている。また、給与、手当、報酬等の予算も大きく増加しており、インフレの影響も考えられるが、保健医療人材の育成・強化に「ミ」国政府が積極的な姿勢であることが読み取れる。経常支出の材料、委託費は病院運営に必要となる医療材料、医薬品、試薬類の調達、外注費等に使用され、維持費は施設・機器の保守にあてられており、いずれも一定の上昇が見られる。

表 2-1 保健省予算（2010-2013）（単位：百万チャット）

	2010-2011	2011-2012	2012-2013	%
経常支出	54,925	66,727	176,935	45.31
給与、手当、報酬、等	40,575	45,959	75,749	19.40
交通費	538	1,531	1,558	0.40
材料、委託費	6,907	12,658	84,538	21.65
維持費	4,320	3,166	5,519	1.41
移転支出	2,568	3,386	9,433	2.41
交際費	17	27	33	0.01
事務、研究費	0	0	105	0.03
設備投資	22,097	25,278	213,535	54.69
建設	19,445	20,144	107,000	27.40
機器	2,451	4,996	105,966	27.14
他	201	138	569	0.15
合計	77,022	92,005	390,470	100.00

出典：保健省資料

#### 2) 保健局

本計画の実施部署となる保健省保健局の支出（2006-2013年）は以下のとおりである。支出は主に経常支出と病院施設・医療機器に係る設備投資であり、上記の表 2-1 保健省予算のうち設備投資（建設・機器・他）の多くを占める。

表 2-2 保健省保健局支出（2006-2013）（単位：百万チャット）

	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
経常支出	26,668.84	27,968.95	29,770.30	35,014.27	45,909.95	52,552.26	159,752.80
設備投資	建設	5,298.49	4,757.63	5,582.54	7,678.74	14,517.76	54,346.12
	機器	410.22	642.31	412.98	823.49	769.25	99,083.62
	他	-	-	-	-	84.31	100.00
	合計	5,708.71	5,399.94	5,995.52	8,502.23	17,019.14	15,601.73
支出合計	32,377.55	33,368.89	35,765.82	43,516.50	62,929.09	68,153.99	313,282.54

出典：保健省資料

設備投資の内訳を見ると病院施設と医療機器どちらも年々増加傾向にあり、2012-2013 年度ではとりわけ機器整備にかかる支出に大幅な増加が予定されており、医療施設・医療機器の整備に重点を置いていることが分かる。なお、当該機器整備は本プロジェクトで計画される調達内容と重複が無いことが確認されている。

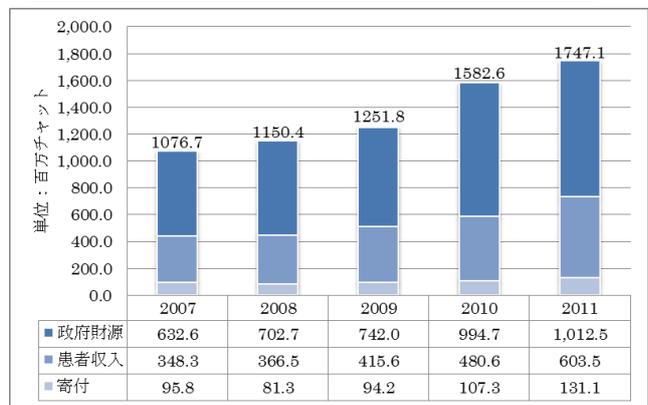
(2) 対象医療施設

各対象医療施設の過去 5 年間の予算・収入実績は以下のとおりである。データは質問回答で得られた内容に即する。各病院ともに中央政府予算が 5 年間に 1.5~1.7 倍の増額となっており、予算の多くは職員の給与に充てられている。また診療収入は、病床規模、診療部門、所有機器等によりその額にばらつきがある。

① マンダレー総合病院

右に示すマンダレー総合病院における収入額の推移を見ると、収入の合計額は 2007 年から 2011 年にかけて順調な上昇を続け、2010 年では前年比 26.4%増、2011 年では前年比 10.4%増の計 1747.1 百万チャットに到達する大幅な上昇が見られた。近年の収入増で特筆すべき点は、2010 年から 2011 年にかけての収入の変化が患者治療費の回収額増による点である。政府財源の変化は前年比 1.7%増と比較的小規模であったが、患者治療費の変化は前年比 25.6%増と極めて大きな変化を見せている。

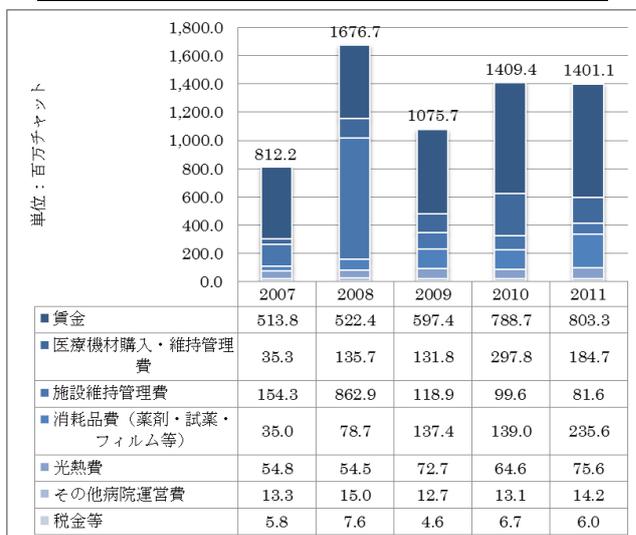
表 2-3 マンダレー総合病院 予算・収入の部



出典：質問回答

収入に対する政府財源の割合は毎年 60%前後であり、この数値は他対象病院と比べ極めて低い数値である。対して、収入に対する患者治療費の割合は概ね 30%~35%であり、他対象病院と比べて最も高く、本対象病院が積極的に診療サービスにより収入を得ていることが読み取れる。本対象病院の収入源となる有料の診療サービスは、画像診断、心臓カテーテル検査、血液透析、検査室による諸検査、血液銀行からの輸血提供、手術機器使用費、有料病床室料等が挙げられる。

表 2-4 マンダレー総合病院 予算・支出の部



出典：質問回答

次表はマンダレー総合病院の過去 5 年間の支出推移である。総支出額は年ごとに大きく異なり、特に施設・機器の投資の有無と年々の貸金増が主な変動の要因である。2008 年に大規模な施設投資、2010 年に中規模な医療機器の投資があり、収入の拡大に伴い総支出額も拡大傾向にある。貸金、医療機器購入・維

持管理費、消耗品費において支出額が年々増大しており、2007年の実績値を比較すると2011年の支出は賃金では約1.5倍、医療機器購入・維持管理費では約5.2倍、消耗品費では約6.7倍増加している。

総収入から支出を引いた繰越金のうち、約50%は中央政府へ上納、残りの約50%はマンダレー総合病院の運営費に充てられている。マンダレー総合病院向けの繰越金のうち、半分は医療機器や薬品の購入、もう半分は施設・機器の維持管理費に充てられている。

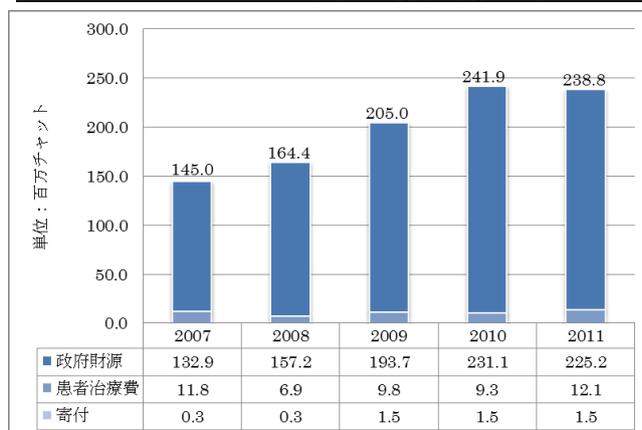
2008年は大規模な施設維持管理費への支出のため赤字計上したが、その他の年度では安定的な黒字決算である。

## ② マンダレー中央婦人病院

マンダレー中央婦人病院の過去5年間の収入推移を右表に示す。総収入額は年々増加傾向にあるが、マンダレー中央婦人病院の収入に対する政府財源の割合は、2007年から2011年の統計確認時では常に90%を超える。近年は95%近い数字が続き、病院経営が実質的に政府に依存していることが明らかである。収入に対する患者治療費の割合は、2007年から2011年の統計確認時では常に10%に満たず、近年は3~5%程度の低水準に留まっている。患者治療費は放射線画像診断、超音波画像診断、各種検査、入院病棟の個室

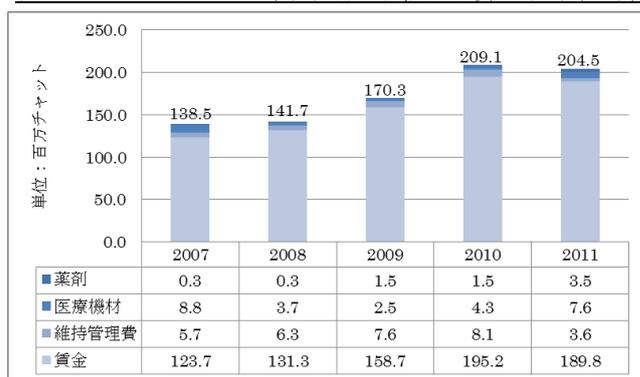
(9床)利用による患者収入である。患者が患者医療費を払えない場合は病院がその費用を負担している。現状では患者収益は低く、試薬・消耗品・交換部品の自主購入等、病院の意思による院内設備の維持管理は限定的である。

表2-5 マンダレー中央婦人病院 予算・収入の部



出典：質問回答

表2-6 マンダレー中央婦人病院 予算・支出の部



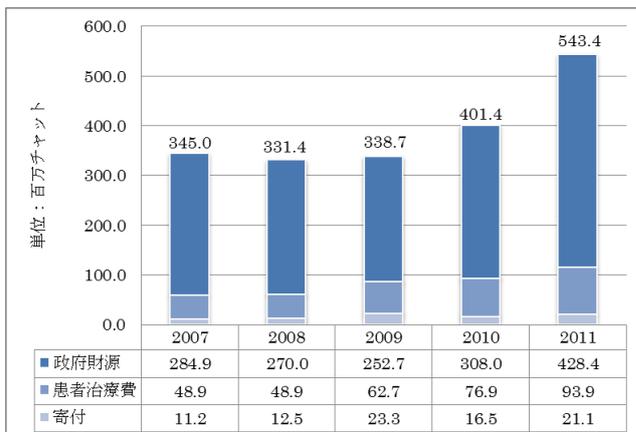
出典：質問回答

左表のマンダレー中央婦人病院の支出の部を見ると、2011年は例年に比べ支出の内訳の割合が大きく異なり、機器維持管理費は前年度の半分以下に下がり、同時に薬剤・医療機器にかかる支出が大幅に増加した。支出に対する賃金の割合は例年90%程度であり、当該病院の支出のほとんどを占めている。2010年まで賃金は増加傾向にあり、インフレの影響、賃金の増加、スタッフの雇用数が増えていることが予想される。医療機

器の支出は年度ごとに大きく異なり、計画性をもった調達とは考えにくい。薬剤の支出は2007年から2010年において収入の部の「寄付」と同額の支出が行われており、薬剤・各種消耗品の購入を目的として供与されたものと考えられる。2011年のみ、薬剤の支出において寄付金に加え2,020,000チャットが追加で支出されている。

③ ヤンゴン中央婦人病院

表 2-7 ヤンゴン中央婦人病院 予算・収入の部



出典：質問回答

ヤンゴン中央婦人病院の過去5年間の収入推移を左表に示す。収入の合計額は、2007年から2009年にかけて横ばいを続けた後、2010年では前年比18.5%増、2011年では前年比35.4%増の計543.4百万チャットに到達する大幅な上昇が見られた。収入の内訳では、2010年と2011年の各項目は2010年の寄付を除き前年比増を記録しており、特に収入のほとんどを占める政府財源の大幅拡大が近年の収入増に大きな貢献をもたらしている。

収入に対する政府財源の割合は、2007年から2011年の統計確認時では80%を上下している。他病院に比べて収入に対する政府財源が低いものの、実質的に病院経営が中央政府に依存していることは明らかである。全体収入に対する患者治療費の割合は、2007年の14.2%から上昇傾向にあり、2011年の統計確認時では少し下落し17.3%であった。他病院に比べて金額・割合共に高く良好であるが、依然として病院自身による投資資金の確保や医療機器の維持整備にかかる資金を調達するレベルには到達していない。

当該病院の医療サービスにおいて診断、検査、分娩、手術等は無料で行われており、有料の医療サービスは放射線画像診断、超音波画像診断、病理学検査、微生物検査等である。患者治療費はこれら有料医療サービスからの収入である。

なお、マンダレー小児病院は2011年7月に開院したばかりであり、予算や収入・支出に関する情報を入手することが出来なかった。また、ヤンゴン小児病院についても、信頼性ある収入・支出の情報を入手することが出来なかったことから、本項での報告は行わない。

病院予算にかかる共通の状況として、各施設における診療費は原則として有料であり（コストシェアリング方式）、各医療施設ともに診療収入を得ている。診療が無料となる対象者の基準はあるが、多くの患者は可能な限り支払っている。これらの診療収入は機器の使用に必要となる試薬等の医療材料等に多くを充て、残りの収入は原則として半分を保健省に上納し、残りを病院の口座にプールしている。人工透析で必要となるダイアライザーや検査試薬等は事前に調達しておかなくてはならないことから、診療収入の多くがかかる医療材料等の購入に充てられており、保健省への上納額は少ない。一方で、病院の口座にプールされている予算はその多くを機器の維持費に充てることとなっているが、一定額以上の消耗品、交換部品に使用する際は保健局の許可を得る必要がある。

また、ミャンマーでは地域住民、篤志家（Well-wisher）、企業から医療施設に対する寄付行為が一般的であり、施設の改修や新たな診療機器の調達等、地域からの要望や施設側の考えに合致する際に活用されている。これら寄付については中央政府への上納は行わない。

## 2-1-3 技術水準

「ミ」国の基礎教育は小学校5年（幼稚部）、中学校4年、高等学校2年である。医療分野における専門教育は保健省医科学局（Department of Medical Science）が管轄している。医師は7年間、看護師は3～4年間の専門教育を受け、卒業試験をもって資格が与えられる。国家資格は無い。

「ミ」国には医学・保健関連の大学が14校、看護学校及び助産師学校等が46校設置されている。

また、伝統医学も盛んで有り、保健省伝統医学局（Department of Traditional Medicine）が管轄している。伝統医学学校の専門教育は3年間である（1年間のインターンシップを含む）。また大学の伝統医学コースでは5年間の専門教育（1年間のインターンシップを含む）により資格を得ることが可能である。

表 2-8 「ミ」国の医学・保健関連大学及び主要な医療分野専門教育機関の概要

	大学 / 訓練学校	学位	職種	教育期間
大学	ヤンゴン医科大学(1)	医学士、理学士、 医学学位（結核、胸部疾患） 医学学位（性感染症） 医学学位（家庭医学） 医学修士、博士号、医学博士	医師	5年＋ 1年
	マンダレー医科大学	医学士、理学士、 医学学位（家庭医学） 医学修士、博士号、医学博士		
	ヤンゴン医科大学(2)	医学士、理学士、 医学学位（家庭医学） 医学修士、博士号、医学博士		
	マグウェー医科大学	医学士、理学士		
	ヤンゴン公衆衛生大学	医学学位（病院経営） 医学教育学位、公衆衛生学修士、博士号	医師	4年
	ヤンゴン歯科大学	口腔外科学士、歯科学学位、歯科学修士、 歯科学博士、歯科技術学位	歯科医	4年
	マンダレー歯科大学	口腔外科学士、歯科学学位		
	ヤンゴン看護大学	看護学学士、看護学修士、 看護専門職学位（歯科、耳鼻咽喉科、精神医学、小児救急救命、整形外科）	看護師	4年
	マンダレー看護大学	看護学学士、看護学修士		
	ヤンゴン医療技術大学	医療技術学士、医療技術学修士		4年
	マンダレー医療技術大学	医療技術学士、医療技術学修士		
	マグウェー公衆衛生大学	地域保健学士	衛生助手	4年
	ヤンゴン薬科大学	薬学士、薬学修士	薬剤師	4年
マンダレー薬科大学	薬学士			
訓練学校	看護訓練学校	学位	看護師	3年
	助産師訓練学校	修了証書	助産師	18ヵ月
	女性衛生訪問訓練学校	修了証書	女性衛生訪問	9ヵ月
	看護分野訓練学校	-		1年
	訪問助産師訓練学校	-		6ヵ月

出典：Health in Myanmar 2011

本協力対象事業で調達される医療機器は、上述の教育を受けた医師、看護師、技師等が活用するものである。計画される医療機器は「ミ」国内の医療機関において使用実績のある機器であり、メーカーにより若干の仕様の違いは見られるが、医学的な予備知識を有する関係者に対する操作指導

を据付時に行うことで、運用上の問題は特にないと考えられる。

一方、機器の維持管理については CMSD および各医療施設の維持管理要員が実施することとなるが、大学の工学部を卒業したエンジニアや技術系の学校を卒業したテクニシャンは人数が限られている。エンジニアはヤンゴン総合病院、新ヤンゴン総合病院、ヤンゴン中央婦人科病院、マンダレー総合病院と CMSD にしか配置されておらず、その多くは一般電気、機械、土木の専攻である。医療機器を専門とするエンジニアはマンダレー総合病院にしか在籍しておらず、専門外のエンジニアはそれぞれが対応可能な範囲で医療機器の維持管理を行っている。エンジニア、テクニシャンが不在の病院では永年現場で働いている一般職員らが担当している。

かかる状況において、保健省はバイオメディカルエンジニア（以下「BME」）の養成を「ミ」国保健医療セクターの最大の課題として捉えている。保健省は現在在籍しているエンジニアに対し医療機器の維持管理技術向上を目的として、第一回目の BME（臨床工学）トレーニングコースを 2012 年 10 月に実施した。同年 12 月には同じ対象者に対して第二回目のトレーニングを実施し、これら以外にも BME 養成のためのトレーニングを積極的に実施するとしている。より確実な機器維持管理を継続させるため、これらのコースを受講したエンジニアが本協力対象事業において調達される医療機器の維持管理要員として配置される予定である。

## 2-1-4 既存施設・機材

### (1) マンダレー総合病院

マンダレー総合病院の施設概要、活動概要、及び要請のあった部門の既存機器の状況は以下のとおりである。

#### 1) 施設概要

病院名	マンダレー総合病院 (Mandalay General Hospital)
住所	Chan Aye Tha Zan Township, Mandalay
沿革	マンダレー市に属し、1925年に250床規模で開院した。1937年に350床に増床し、1965年に800床、2011年9月に現在の病床数1000床になる。
レベル	第三次医療施設、教育病院
病床数	1000床 (可能病床数: 1225床)
外来	救急 (急性期を伴う一般内科、一般外科、外傷)、紹介、通院外来
主な診療科	内科、外科、外傷、救急、その他38部門と5の診断部門

マンダレー総合病院のサイト図は以下のとおりである。



図 2-15 マンダレー総合病院 サイト図

#### 2) 活動概要

マンダレー総合病院の活動概要は以下のとおりである。

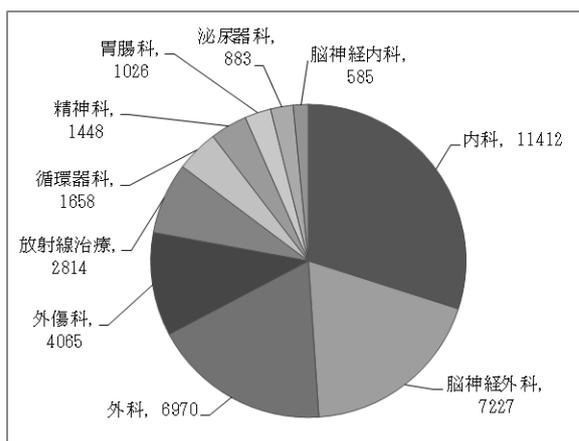
表 2-9 マンダレー総合病院 入院/手術/外来患者数

		2007	2008	2009	2010	2011
入院	登録病床数	-	-	-	-	1,000
	可能病床数	-	-	-	-	1,225
	入院患者数	31,683	33,027	35,598	38,526	41,758
	1日当たり平均入院患者数	837.6	809.9	829.1	874.3	835.8
	平均在院日数	9.7	8.9	8.5	8.3	7.3
	病床当たり平均外来患者数/年 【外来患者数合計/病床数】	113.2	115.2	123.2	125.6	132.1
手術	合計	-	-	-	-	10,904
外来	外来患者数合計	113,191	115,228	123,196	125,560	132,109
	1日当たり平均外来件数	462.0	472.2	502.8	515.6	508.7

出典：質問回答

入院患者、外来患者は共に年々増加しており、2007年から2011年の変化では入院患者数は約30%、外来患者数は約10%増加している。一方、平均在院日数は減少し続けていることから、より多くの入院患者を受け入れつつ各入院患者の在院日数を減らし、症状が良化した患者を外来患者として対応することで、より効率的な病院運営を行っていると考えられる。

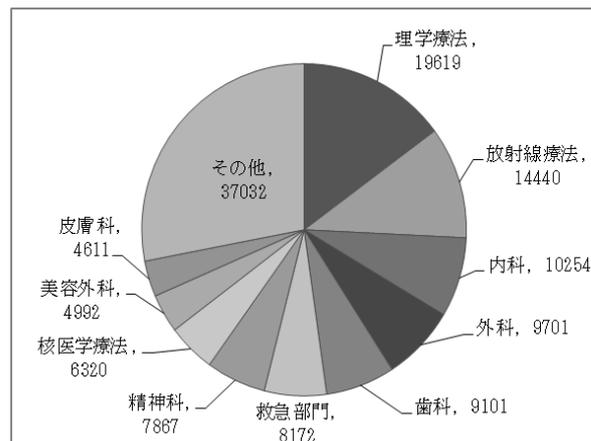
表 2-10 マンダレー総合病院 診療科別入院患者数



※数値は2011年の件数

出典：質問回答

表 2-11 マンダレー総合病院 診療科別外来患者数



※数値は2011年の件数

出典：質問回答

また、放射線療法の患者は入院患者数が少なく、外来患者数は多いことから、放射線治療は外来で対応する方針のもと医療サービスを提供していると考えられる。

診療科別外来患者数では特定の科の患者が極めて多いということはなく、外来患者数は各診療科で分散している。比較的患者数の多い理学療法、放射線療法、内科の3つの科で全患者の3割弱を占めている。入院患者数第2位の脳神経外科と関わりのある理学療法の患者数が外来患者数のトップであり、病院内で連携がとられていると考えられる。

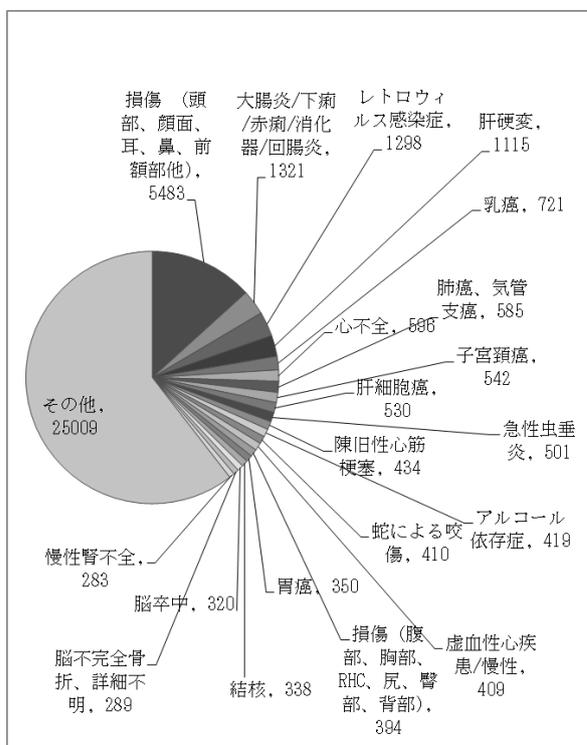
右表のマンダレー総合病院診療科別手術件数によると、外傷、内視鏡的逆行性胆道膵管造影、外科の手術が全手術件数の約6割を占める。外傷及び内視鏡的逆行性胆道膵管造影による手術は、日帰りあるいは短期の入院で対応が可能であり、平均在院日数を短くしていると考えられる。脳神経外科や心臓科といった専門の医療技術が必要とする手術例もみられ、平均して1日3-4件の頻度で行われている。

表 2-12 マンダレー総合病院 診療科別手術件数

診療科	件数	比率
外傷	3,005	25.8%
内視鏡的逆行性胆道膵管造影	2,233	19.2%
外科	1,771	15.2%
口腔顎顔面外科	1,623	14.0%
泌尿器	1,320	11.3%
脳神経外科	727	6.3%
胸部	368	3.2%
心臓	243	2.1%
歯科	220	1.9%
放射線療法	121	1.0%
合計	11,631	100.0%

出典：質問回答

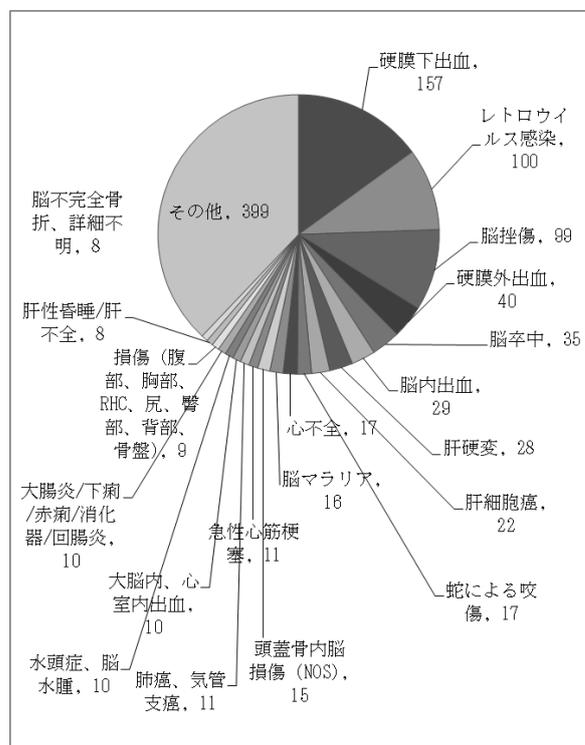
表 2-13 マンダレー総合病院 主要罹患



※数値は2011年の件数

出典：質問回答

表 2-14 マンダレー総合病院 主要死亡因



※数値は2011年の件数

出典：質問回答

損傷による罹患が5千件を超え、事故等による救急患者も多い。死亡因では硬膜下出血、脳挫傷のような脳疾患が37.97%と比較的多い。肝硬変、肝細胞癌のような消化器系疾患や心不全、心筋梗塞といった循環器系疾患も多くみられ、内視鏡やアンギオを含めた画像診断系の医療機器の必要性は高い。疾病の件数のみならず種類も多く、マンダレー地区のトップリファラル病院である機能を発揮するため様々な疾患に対応可能な医療機器整備が必要である。

### 3) 既存機器の状況

マンダレー総合病院の既存機器の状況は以下のとおりである。

表 2-15 マンダレー総合病院 既存機器の状況

部門	概要
画像診断部 (放射線/オフィス/検査室棟 1階)	<p>画像診断部から要請されている CT1 台は、隣接する循環器科棟の 1 階 CCU が新棟に移転した跡のエリア内に諸室を整備し、そのうちの 1 室が CT 室として計画され、そこに設置する予定である。</p> <p>超音波診断装置としてカラードップラーが 1 台ある。本プロジェクトでは現在使用していない一般撮影室の機器を撤去して超音波検査室として整備し、要請している超音波診断装置を設置する予定である。</p> <p>他の既存機器は一般撮影装置 1 台、透視撮影装置 1 台、MRI1 台がある。</p>
救急部門 (救急棟 1階)	<p>要請されている CT2 台のうちもう 1 台の設置予定場所として、救急部門の多床室が検討されている。広さは約 6.75m×6m と十分であるが、放射線防護の施工と操作室とのパーテーション工事、三相電源の配線工事などが必要とされる。</p>
検査室 (放射線/オフィス/検査室棟 3階)	<p>組織病理学検査室はマイクローム 2 台、恒温槽 1 台、恒温水槽 1 台、プレートヒーター 1 台、遠心器 1 台、染色装置 1 台などがあり、老朽化したマイクロームの更新を要請している。</p>
循環器科 (循環器棟 1階)	<p>心臓アンギオグラフィー室にて、天吊 C アームの島津製 MH-100 アンギオシステムが 2004 年から稼働している。この機器の更新について要請があったが、保健省独自の 2013 年の機器調達と重複することが確認されたため、本計画からは除外することとなった。他の既存機器として造影剤注入装置 MEDRAD Mark V Provis1 台、患者監視装置 2 台、電気メス 1 台、スタンド型无影灯 1 台などがある。CCU は多床室 (7 床) 1 室と 3 床室 2 室の計 13 床であり、患者監視装置 10 台、人工呼吸器 4 台、心電計 2 台、除細動器 1 台、シリンジポンプ 5 台、輸液ポンプ 2 台などがある。通路の向かい側に新しい循環器棟を建築しており、2012 年末に完成の予定である。循環器科は新しい循環器棟が完成次第移転することになっている。</p> <p>現在多目的室となっている部屋に心臓用の超音波診断装置 2 台 (2 台とも 2010 年調達) とホルター心電計 2 台及び解析用コンピューター 1 式があり、どれも稼働している。負荷心電図検査用としてトレッドミル型 1 式とバイク式 1 式があるが、どちらも故障により使用されていない。</p>
腎臓科 (循環器棟 2階)	<p>現在、循環器棟の 2 階で透析装置 4 台が稼働しており、この他に故障して使われていない 1 台がある。各装置 1 日 2 患者、計 8 患者の透析を実施している。透析に必要な RO 水は隣室に設置されている RO 水製造装置でまかなっている。</p>
ICU (1階)	<p>メインエリアには多床室 6 床、個室 1 床の計 7 床があり、患者監視装置 8 台、パルスオキシメーター 3 台、人工呼吸器 (LP-20) 6 台、心電計 2 台、ネブライザー 2 台、除細動器 1 台、シリンジポンプ 3 台などが設置されている。</p> <p>これら病床とは別に 3 床の別室があり、患者監視装置 1 台が稼働している。除細動器 2 台と人工呼吸器 1 台も設置されていたが、これら機器は故障のため現在使われていない。2004 年に AMFA (フランス) から 6 台の人工呼吸器 (BIRD 8400STi) が援助されたが、この機種は酸素ガス駆動で酸素の消費量が多いことと、圧縮空気の供給が必要であるが当 ICU には中央配管の設置がないため、使用されないまま保管されている。</p>
中央手術部 (中央手術棟 1, 2階)	<p>・2階 手術室が 3 室あり、それぞれ 2 台の手術台を有している。麻酔器 8 台、患者監視装置 7 台、電気メス 7 台、吸引器 6 台、手術用顕微鏡 1 台などが設置されている。手術室奥の廊下に縦型の蒸気滅菌装置が 3 台あるが、1 台は故障のため使用されていない。</p> <p>・1階 手術室が 3 室あり、各室に手術台が 1 台ずつ設置されている。腹腔鏡 (カール・ストルツ) 2 式があり、腹腔鏡手術などを実施している。別室には大型の蒸気滅菌装置 1 台があり、こちらは問題なく稼働している。</p>
胸部内科 (新 5 階棟 4階)	<p>気管支鏡検査室はオリンパスの光源・コントロールシステム 1 式を用い BF-P40 と BF-1T10 の 2 本の気管支鏡を使用して、6 人/週、20 人/月程度の検査を実施している。カール・ストルツ社製のシステムも有するが、こちらは稼働していない。</p>
消化管科 (血液銀行棟 2, 3階)	<p>上部・下部内視鏡検査室は 2 階にあり、オリンパスのシステム 1 式と 2 本のスコープ、並びに 2009 年に寄贈されたペンタックスのシステム 1 式と 3 本のスコープで検査を実施している。オリンパスのシステムで食道・胃・十二指腸、大腸の検査、ペンタックスのシステムで ERCP と大腸の検査を行っている。</p>

部門	概要
	<p>院内東側にある老朽化した既存病棟を取り壊し、5階建ての新病棟の建設計画があり、消化管科は完工後そちらへ移転する予定である。2012年12月の時点では既存病棟の取り壊しが終了しており、2013年1月から工事に着工し、10月頃に竣工する予定である。</p>
<p>血液銀行 (血液銀行棟1階)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・血液保管室 大型冷蔵室1基、チェスト型冷凍庫2台、冷蔵庫(三洋)2台が稼働している。冷蔵庫3台(CMSD、EBARA、不明)は故障のため稼働していない。</li> <li>・検査室 遠心器4台、試験管恒温器2台、恒温水槽1台、顕微鏡1台などがあり、廊下側の検査室には血液冷蔵庫1台、シェーカー1台、遠心器1台、アングル遠心器1台などがある。</li> </ul>
<p>泌尿器外科手術室 (泌尿器外科棟3階)</p>	<p>手術室は3室あり、手術室1、手術室2において通常の手術を行い、手術室3にて小手術を行っている。</p>

(2) マンダレー中央婦人病院

マンダレー中央婦人病院の施設概要、活動概要、及び要請のあった部門の既存機器の状況は以下のとおりである。

1) 施設概要

病院名 マンダレー中央婦人病院 (Central Women's Hospital in Mandalay)

住所 Chan Aye Tha Zan Township, Mandalay

沿革 1998年10月にマンダレー総合病院の産婦人科棟が独立し、マンダレー中央婦人病院として創立した。また、2004年7月3日に現在の敷地へ移転しており、2013年初旬には三階建ての新病棟(72床)がオープンする予定である。

レベル 第三次医療施設、教育病院(マンダレー医科大学医学部産婦人科教育部)

病床数 300床

一般病棟 285床(新生児50床、産婦人科225床、ICU4床、HDU6床)

感染症病棟 15床(SCBU11床、産婦人科ユニット4床)

主な診療科 産科、婦人科、新生児科、救急

レファラル体制 マンダレー総合病院、マンダレー小児病院とレファラル関係にあり、マンダレー中央婦人病院に搬送された患者のうち、産婦人科系疾患でない患者はマンダレー総合病院に、新生児の患者で手術が必要な患者はマンダレー子供病院に搬送されている。また下位公立病院にも患者搬送する場合があります、主に症状悪化、胎児仮死、分娩前出血、高血圧障害の患者が緊急搬送されている。

マンダレー中央婦人病院のサイト図は以下のとおりである。

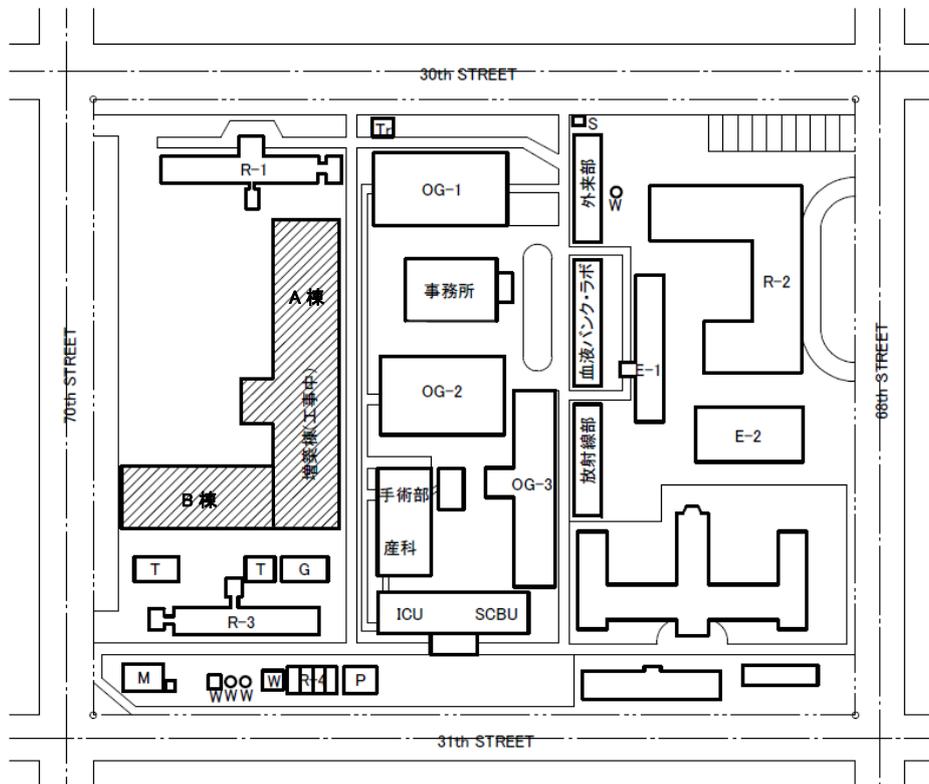


図 2-16 マンダレー中央婦人病院 サイト図

2) 活動概要

マンダレー中央婦人病院の活動概要は以下のとおりである。

表 2-16 マンダレー中央婦人病院 入院/手術/外来患者数

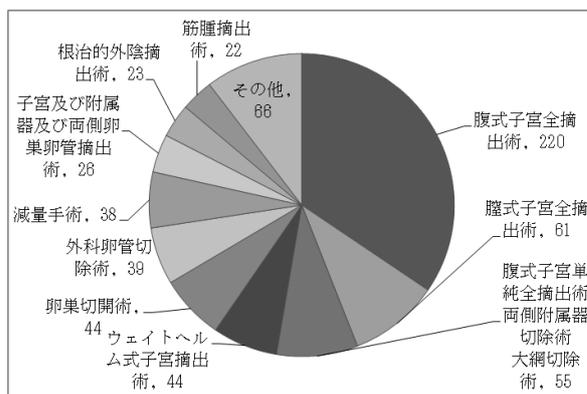
		2007	2008	2009	2010	2011	
入院	登録病床数	-	-	-	-	300	
	可能病床数	-	-	-	-	300	
	入院患者数	10,033	10,548	11,894	12,261	11,578	
	新生児入院数	597	901	1,290	1,960	1,714	
	延べ退院患者数(合計)	71,618	68,670	76,078	68,877	73,024	
	分娩件数	5,970	6,085	6,937	6,686	5,750	
	手術件数合計	3,258	3,271	3,532	3,901	4,298	
	1日当たり平均入院患者数	196	188	208	189	200	
	1日当たり平均分娩件数	16	17	19	18	16	
	平均在院日数	50	48	54	61	57	
	病床当たり平均外来患者数/年 【外来患者数/病床数】	53.6	58.0	57.6	50.5	51.2	
	手術	一般手術	30	11	13	27	56
		脊髄麻酔手術	2,432	2,313	2,679	2,939	3,117
その他		796	947	840	935	1,125	
合計		3,258	3,271	3,532	3,901	4,298	
外来	産科/新患	4,253	4,931	4,859	4,908	4,457	
	産科/再診	9,562	9,576	9,029	6,528	7,080	
	婦人科/新患	924	1,186	1,346	1,415	1,300	
	婦人科/再診	1,337	1,714	2,041	2,286	2,537	
	総外来患者数	16,076	17,407	17,275	15,137	15,374	
	1日当たり平均外来件数	44	48	47	41	42	

出典：質問回答

入院患者数は毎年 10,000 人強で微増傾向にある。マンダレー中央婦人病院にて受け入れる新生児は当該病院で出産された新生児であり、新生児の入院患者数は 2007 年より約 3 倍に増加し、2007 年から 2011 年に微増した入院患者数のほとんどが新生児数の増加による。この推移から、マンダレー管区のトップレファラル病院である当該病院では罹患分娩患者を含むハイリスク分娩が多いため、未熟児や疾患を持つ新生児の入院が増えていると考えられる。なお、マンダレー中央婦人病院以外で出産された疾患を持つ新生児はマンダレー小児病院が受け入れる。

一方、外来患者数では総外来患者数及び産科の外来患者数がわずかに減少傾向であるが、婦人科外来患者数の過去 5 年間の推移で新患では 1.4 倍、再診では約 2 倍になっている。今後も婦人科を中心に周産期医療のニーズが高まると予想される。

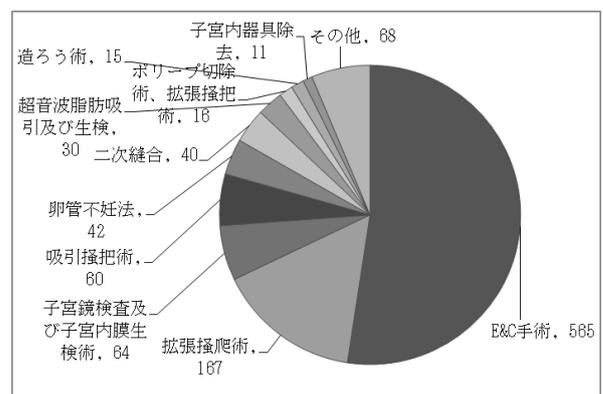
表 2-17 マンダレー中央婦人病院 大手術疾患内訳数



※数値は 2011 年の件数

出典：質問回答

表 2-18 マンダレー中央婦人病院 小手術疾患内訳数

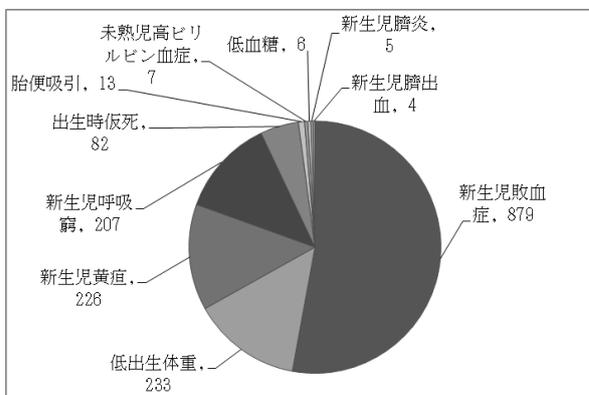


※数値は 2011 年の件数

出典：質問回答

総手術数のうち大手術が約3割を占めている。大手術、小手術共に婦人科系の手術が多く、大手術の上位4位、割合にして全大手術の約6割は子宮摘出に関わる手術である。

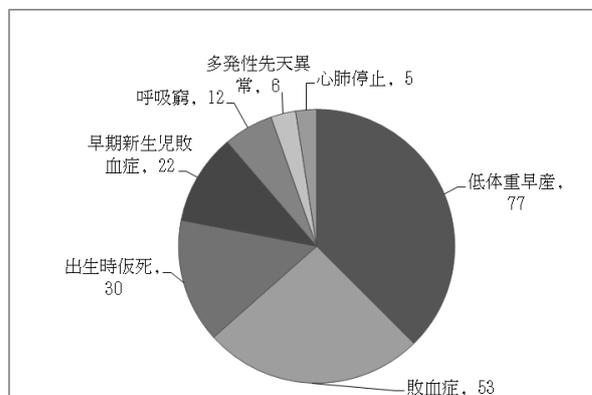
表 2-19 マンダレー中央婦人病院 新生児主要罹患



※数値は 2011 年の件数

出典：質問回答

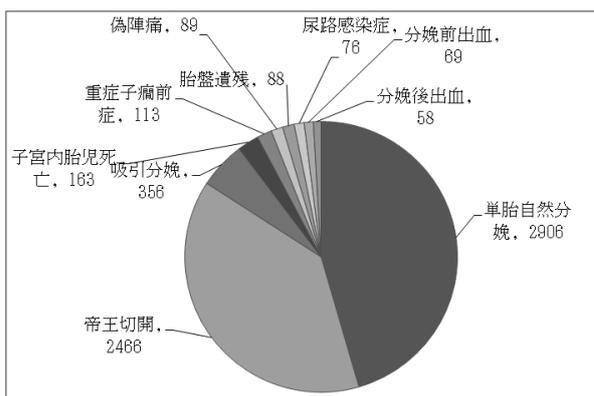
表 2-20 マンダレー中央婦人病院 新生児主要死亡因



※数値は 2011 年の件数

出典：質問回答

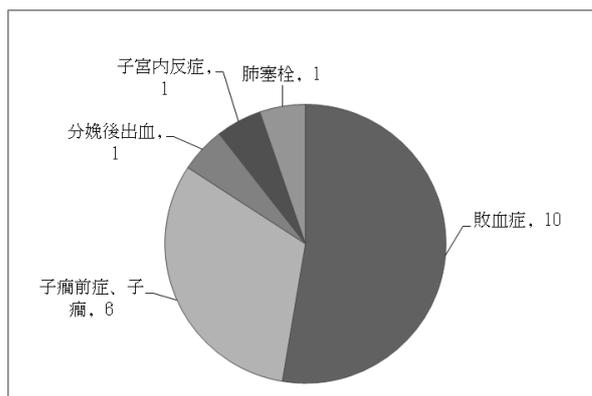
表 2-21 マンダレー中央婦人病院 産科主要罹患



※数値は 2011 年の件数

出典：質問回答

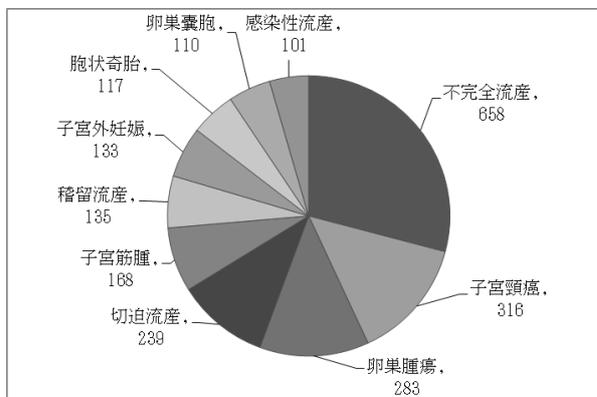
表 2-22 マンダレー中央婦人病院 妊産婦主要死亡因



※数値は 2011 年の件数

出典：質問回答

表 2-23 マンダレー中央婦人病院 婦人科主要罹患



※数値は 2011 年の件数

出典：質問回答

新生児については敗血症と低体重早産の2項目のみで罹患・死亡共に6割を超えており、とりわけ敗血症の罹患患者数は900件弱の件数が記録されている。妊産婦の死亡件数は少ないが、内訳では

敗血症によるものが最も多く、衛生面や栄養面も含め課題は多いと思われる。

### 3) 既存機器の状況

マンダレー中央婦人病院の既存機器の状況は以下のとおりである。

表 2-24 マンダレー中央婦人病院 既存機器の状況

部門	概要
血液銀行、検査部門 (血液銀行・検査室棟 1 階)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・血液銀行 血液銀行内の血液保管室には 5 台の血液冷蔵庫があり、すべて稼働しているが容量が小さい 1 台は老朽化している。うち 1 台は 2012 年 6 月に個人から寄贈 (1,230,000 チャット) されたものである。</li> <li>・微生物室 顕微鏡 2 台 (中国製)、遠心器 1 台、冷蔵庫 1 台が稼働可能であり、顕微鏡 1 台と遠心器 1 台が使用不可となっている。この部屋に要請機器の安全キャビネットと細菌培養分析装置を設置する予定となっている。安全キャビネットについては排気用ダクトの設置が必要になるので、事前の設備強化が求められる。</li> <li>・血液学室 血球計測装置 1 台 (2011 年調達)、分光光度計 1 台 (2012 年 6 月調達)、顕微鏡 1 台、遠心器 1 台が稼働している。</li> </ul>
画像診断部 (画像診断棟 1 階)	<p>一般撮影装置 (島津 2005 年調達) 1 台と超音波診断装置 (島津 2006 年調達) 1 台があり、これら機器で画像診断を実施している。暗室は作りつけの現像・定着槽があり、マニュアルで現像している。</p> <p>要請機器の透視撮影装置は、現在倉庫として使用されている 1 室に設置予定である。この部屋には 3 相電源が設置され広さも約 5.6m×6.5m と問題ないが、操作室や操作用エリアがないため事前の工事が必要である。</p> <p>要請機器の超音波診断装置は隣室のスタッフ控室 (約 3.5m×4.1m) に設置する予定である。</p>
乳児特別ケア (乳児特別ケア棟 1 階)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・専門小児科 主な機器は保育器 3 台、コット 12 台、輸液ポンプ 3 台、光線治療器 5 台、保温付処置台 3 台などである。</li> <li>・小検査室 遠心器 (ヘマトクリット) 2 台のうち 1 台が故障しており、片方の 1 台のみ稼働している状態である。ビリルビンメーター 1 台も故障しているため、更新が要請されている。</li> <li>・乳児ユニット 光線治療室に光線治療器 3 台、隔離室に保育器 1 台、保温付処置台 1 台、光線治療器 1 台、コット 2 台があり、ナースステーションに保温付処置台 1 台がある。</li> </ul>
ICU (乳児特別ケア棟 2 階)	<p>成人用の ICU は多床室 3 床、個室 1 室、個室 (感染症) 1 室の 5 床であるが、重症の患者が発生した時のみ使用するとのこと、調査日 (2012 年 7 月 25 日) は患者がいなかった。</p> <p>主な機器としては多床室に患者監視装置 4 台、吸引器 2 台、酸素濃縮器 2 台あり稼働している。</p> <p>個室 (感染症) に人工呼吸器 1 台、除細動器 1 台、パルスオキシメーター 1 台があるが、これらは故障して使われていない。</p>
分娩部門 (分娩棟 1 階)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分娩室 通常用として 2 室に各 2 台の分娩台 4 台と感染症分娩室に 5 台の分娩台がある。診察灯 3 台、新生児用ヒーター 1 台、新生児体重計 4 台、吸引器 1 台などがある。分娩室裏の廊下に、縦型の蒸気滅菌装置が 2 台あるが、1 台は故障して使われていない。煮沸消毒器も 1 台あるが、使用されていない。洗濯機 2 台は稼働している。</li> <li>・CTG/US 室 陣痛室 (4 床) の横にあり、分娩監視装置 1 台と超音波診断装置 1 台で陣痛時の妊婦の観察を行っている。</li> <li>・増築部分 (HDU および分娩室 2 室) 既存の分娩部の奥に増築した建物があり、HDU が 3 床ある。分娩室 I として 3 台の分娩台、分娩室 II として 2 台の分娩台用のスペースを用意してあるが、調査</li> </ul>

部門	概要
中央手術部 (分娩棟 2 階)	<p>時は機器が整備されていなかった。</p> <p>手術室は一般手術室 3 室 (手術台 4 台) と感染症手術室 1 室 (手術台 1 台) で行っている。5 台の手術台はいずれも老朽化している。感染症手術室の天吊無影灯は老朽化しているが、他の天吊無影灯は比較的新しく、全て稼働している。</p> <p>麻酔器は 3 台と手術台に対して不足している。子宮鏡 (ストルツ) 1 式、腹腔鏡手術システム (オリンパス) 1 式、電気メス 2 台、患者監視装置 1 台、新生児用ヒーター 1 台、輸液ポンプ 1 台、パルスオキシメーター 1 台、吸引器 3 台などが稼働している。老朽化した除細動器 2 台は使われていない。</p> <p>手術室裏側の廊下に縦型の蒸気滅菌装置 2 台と煮沸消毒器 1 台がある。蒸気滅菌装置の 1 台はしばしば動作不良を起こす。洗濯機 1 台は稼働している。</p>
病棟	<p>OG-1、OG-2、OG-3 と各 75 床の病棟が 3 棟あり、合計 225 床である。現在建築中の新棟の病棟部分に OG-3 が移転する予定である。</p>

(3) マンダレー小児病院

マンダレー小児病院の施設概要、活動概要、及び要請のあった部門の既存機器の状況は以下のとおりである。

1) 施設概要

- 病院名 マンダレー小児病院 (Mandalay Children Hospital)
- 住所 Between 66th&68th st. and 27th&28th st., Chan Aye Thar Zan Township, Mandalay
- 沿革 マンダレー小児病院（新）の施設は元はミャンマー警察学校の施設であり、2010年3月にミャンマー防衛省管轄下の地区警察署長より保健省に施設と敷地が贈呈された。いくつかの施設は1909年に敷設されており老朽化が進んでいたため、ミャンマーの民間建設会社の寄贈により2010年5月より改修工事が行われ、2011年7月27日に開院式が行われた。当該病院は間もなく旧マンダレー小児病院と統合される。
- レベル 第三次医療施設（小児科専門）
- 病床数 550床：新マンダレー小児病院  
(他、300床：旧マンダレー小児病院)
- 主な診療科 小児内科、小児外科、救急

マンダレー小児病院のサイト図は以下のとおりである。

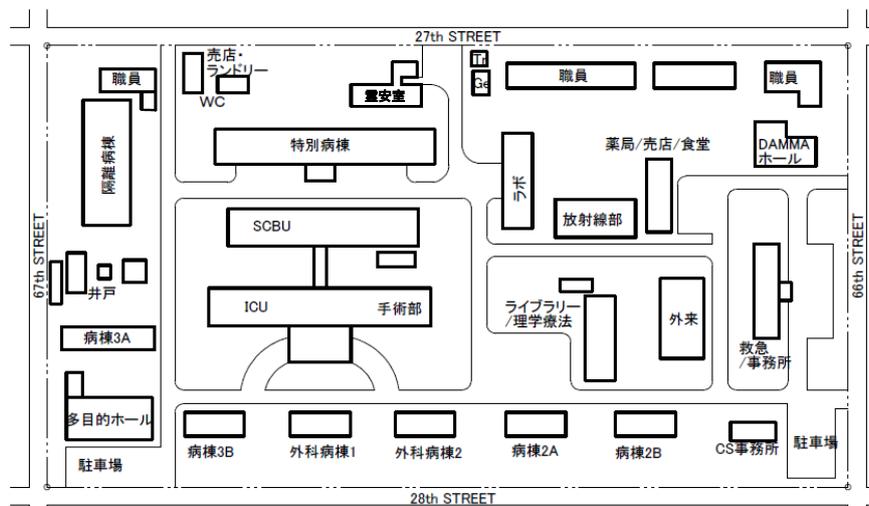


図 2-17 マンダレー小児病院 サイト図

2) 活動概要

マンダレー小児病院の活動概要は以下のとおりである。なお、マンダレー小児病院は開院期間も短く、全面的な診療活動が行われていないことから、各種患者データはまだ低い状況にある。

2012年1月から6月の間で、入院患者数、外来患者数共に約2倍増加している。内訳では入院患者数約300人、外来患者数約600人の増加であり、外来患者数の増加が著しい。

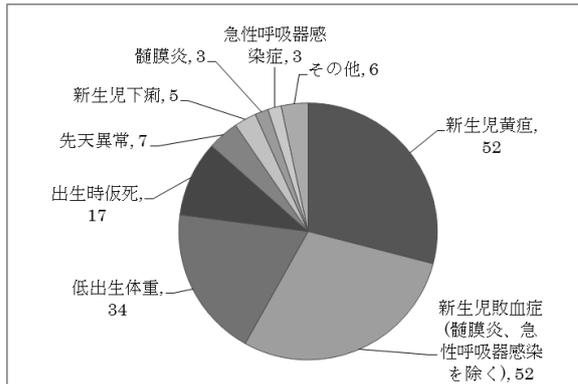
2012年1月から6月で総手術件数は146件から225件へと増えており、内90%が小手術の件数増加によるものである。また、内訳では計画的手術が増えており、救急患者の手術に対応する一方、トップリファラル病院として重篤な患者を受け入れ、積極的に治療を行っていると考えられる。

表 2-25 マンダレー小児病院 入院/手術/外来患者数

		1月	2月	3月	4月	5月	6月
入院	総入院患者数	321	513	744	627	749	621
手術	救急	N/A	31	26	29	22	29
	計画	N/A	115	171	99	212	196
外来	総外来患者数	633	1,212	1,338	1,291	1,583	1,313

出典：質問回答

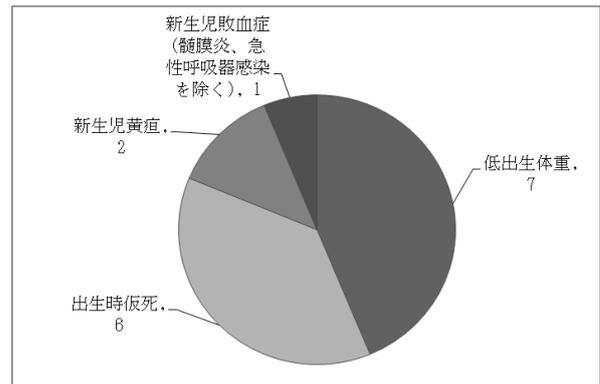
表 2-26 マンダレー小児病院 主要罹患



※数値は 2011 年の件数

出典：質問回答

表 2-27 マンダレー小児病院 主要死亡因



※数値は 2011 年の件数

出典：質問回答

2012年1月から6月の死亡件数は16件である。罹患・死亡共に上位を占めている新生児黄疸、敗血症、低出生体重、出生時仮死に対する対応が求められる。

### 3) 既存機器の状況

マンダレー小児病院の既存機器の状況は以下のとおりである。

表 2-28 マンダレー小児病院 既存機器の状況

部門	概要
血液銀行、検査室 (検査室棟 1階)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・血液銀行 遠心器 3 台、恒温水槽 1 台、血小板震とう器 1 台、血液冷蔵庫 2 台、顕微鏡 1 台などがある。新血液銀行を建設する計画が進められ、現在資金を募集している。血液銀行は平屋の建物が完成次第移転され、現在の血液銀行は組織病理学検査室として使用される予定である。建物の完成が本プロジェクトの実施に間に合わない場合、要請している組織病理学の機器は現在の多目的室 (スタッフ室) に設置され、組織病理学室として整備される予定である。</li> <li>・病理検査室 血液分析装置 1 台、ミキサー 1 台、ELISA ウォッシャー&amp;リーダー 1 式、デジタル顕微鏡 1 台 (プロジェクターを接続して使用)、双眼顕微鏡 1 台などがある。</li> <li>・化学病理室 電解質分析装置 1 台、冷蔵庫 1 台、双眼顕微鏡 1 台、血液凝固分析装置 1 台、恒温水槽 1 台、分光光度計 1 台、生化学分析装置 1 台、遠心器 1 台、蒸留水製造装置 1 台などがある。</li> <li>・血液学室 双眼顕微鏡 2 台、分光光度計 2 台、比色計 1 台、遠心器 1 台などがある。</li> <li>・微生物学室 安全キャビネット (排気ダクトなし) 1 台、乾熱滅菌器 1 台、試験管加温器 1 台、恒温槽 1 台などがある。</li> </ul>
画像診断部 (放射線部門棟 1階)	<p>既存機器としては、一般撮影装置 (日立 2011 年調達) 1 台と移動式放射線診断装置 (日立 2011 年調達) 1 台が稼働している。暗室は作りつけの現像・定着</p>

部門	概要
	<p>槽があり、マニュアルで現像している。</p> <p>要請機器の透視撮影装置は、現在空室となっている放射線診断室 2 室に設置予定である。部屋には 3 相電源も引き込まれており、約 6.8m×5.1m と広さについても問題ないが、操作室や操作エリアがないため、操作室を設置する事前工事が必要である。</p> <p>超音波診断装置は 1 台（中国製 2012 年 2 月調達）で検査・診断を行っている。ポータブル型のため、画面が小型、白黒であり画像診断部で使用するには機能も十分とは言えず、また、プローブが大人用コンベックス 3.5MHz の 1 種類しかないので、子ども用のプローブも求められている。</p>
<p>乳児特別ケア（Medical Unit-1/乳児特別ケア棟 2 階）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新生児室（1.5kg 未満） 保育器 8 台、コット 2 台、新生児処置台 1 台、患者監視装置 1 台、心電計 1 台、超音波診断装置 1 台、輸液ポンプ 4 台、シリンジポンプ 2 台、酸素濃縮器 2 台などがある。</li> <li>・新生児室（1.5kg 以上） 多床室（6 コット）2 室の計 12 床あり、光線治療器 2 台、光線治療器ダブル型 2 台、酸素濃縮器 2 台、ビリルビンメーター 1 台などがある。さらに個室 1 室があり、人工呼吸器 2 台、患者監視装置 1 台、酸素濃縮器 1 台などがある。</li> </ul>
<p>ICU（ICU/OT 棟 1 階）</p>	<p>ICU は多床室 1 室で、ベッド 6 床、保育器 4 台、コット 3 台の計 13 床である。主な機器は患者監視装置 6 台、人工呼吸器 2 台、新生児処置台 1 台、吸引器 2 台、輸液ポンプ 2 台、移動式放射線撮影装置 1 台などがある。</p> <p>大部屋の 1 部が仕切られて 4 床程度の別室が設計されているが、ナースステーションから直接見えないため、病室とするには適切でなく、機器庫となっている。ここにはベッド 9 台、患者監視装置 1 台、人工呼吸器 1 台、除細動器 1 台、新生児処置台 1 台など稼働可能な機器が保管されている。</p>
<p>中央手術部（ICU/OT 棟 1 階）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・感染症手術室 感染症手術室は建物側面からアクセス可能となっている。主な機器は手術台 1、天吊無影灯 1 基、麻酔器 1 台、患者監視装置 1 台、カプノグラフ 1 台、電気メス 1 台、吸引器 1 台、ストレッチャー 1 台、煮沸消毒器 1 台などがある。</li> <li>・手術室 1 主な機器は手術台 1、天吊無影灯 1 基、麻酔器 1 台、患者監視装置 1 台、カプノグラフ 1 台、電気メス 1 台、吸引器 2 台、輸液ポンプ 1 台、患者保温装置 1 台などがある。</li> <li>・手術室 2 主な機器は手術台 1、天吊無影灯 1 基、麻酔器 1 台、患者監視装置 1 台、カプノグラフ 1 台、電気メス 1 台、吸引器 2 台、輸液ポンプ 1 台、気管支鏡および膀胱鏡用光源システム 1 台などがある。</li> <li>・手術室 3 主な機器は手術台 1、天吊無影灯 1 基、麻酔器 1 台、患者監視装置 1 台、カプノグラフ 1 台、電気メス 1 台、吸引器 2 台、輸液ポンプ 1 台、移動式無影灯 1 台などがある。</li> <li>・滅菌室 廊下奥に滅菌室があり、縦型の蒸気滅菌装置 3 台、乾熱滅菌器 1 台、煮沸消毒器 1 台、洗濯機 1 台が設置されている。蒸気滅菌装置のうち 1 台は老朽化しているが稼働している。要請機器の縦型オートクレーブ用増設スペースとして約 1.57m×1.70m 程度のスペースがあり、ここに 2 台程度の設置が可能であるが、据付に際し電源の増設工事が必要である。</li> </ul>
<p>外科ユニット</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外科ユニット 1 1 階は 10 床の病室と 4 床の術後観察室からなる。ベッドの他には点滴台が設置されている。2 階はベッド 15 床とコット 2 台のみ設置されており、他の機器はない。</li> <li>・外科ユニット 2 1 階は 8 床の病室と 4 床の術後観察室からなる。2 階は入院患者が増えた場合に使用するとのこと、調査日（2012 年 7 月 27 日）は閉鎖されていた。ベッドの他に点滴台が設置されている。</li> </ul>

(4) ヤンゴン中央婦人病院

ヤンゴン中央婦人病院の施設概要、活動概要、及び要請のあった部門の既存機器の状況は以下のとおりである。

1) 施設概要

- 病院名 ヤンゴン中央婦人病院 (Central Women's Hospital in Yangon)
- 住所 No. 51 Baho Road, Lanmadaw Township, Yangon
- 沿革 1897年に設立後、1925年には300床、その後増床を続け1965年には現在の800床となる。ミャンマー医科大学(1)、ヤンゴン看護大学、中央助産師教育学校・教育センターの教育機関でもある。
- レベル 第三次医療施設  
教育病院 (ミャンマー医科大学(1)、ヤンゴン看護大学、中央助産師教育学校・教育センター)
- 病床数 800床 (産科400床、婦人科150床、新生児250床)  
可能病床810床 (婦人科554床、新生児256床)
- 主な診療科 産科、婦人科、新生児科、救急

ヤンゴン中央婦人病院のサイト図は以下のとおりである。

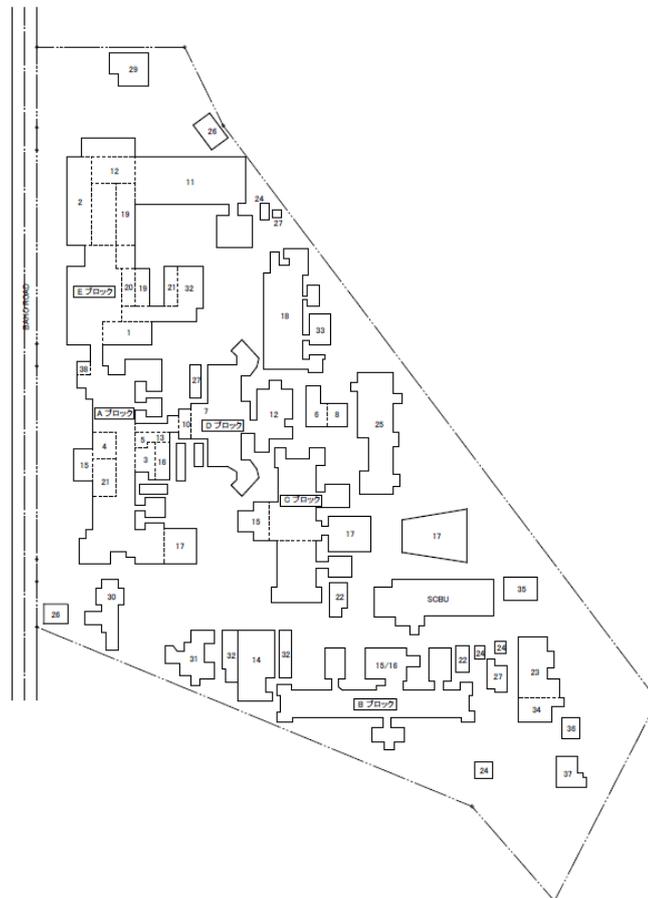


図 2-18 ヤンゴン中央婦人病院 サイト図

2) 活動概要

ヤンゴン中央婦人病院の活動概要は以下のとおりである。

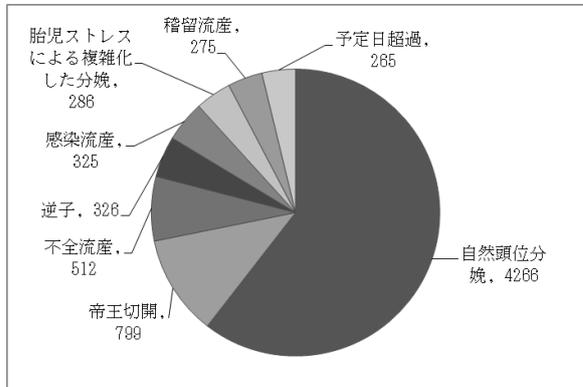
表 2-29 ヤンゴン中央婦人病院 入院/手術/外来患者数

		2007	2008	2009	2010	2011
入院	登録病床数	-	-	-	-	800
	可能病床数	-	-	-	-	810
	入院患者数	20,239	20,137	20,023	20,379	19,730
手術	大手術	4,761	4,739	4,423	4,156	3,716
	小手術	7,562	4,906	5,062	5,569	5,843
	合計	12,323	9,645	9,485	9,725	9,559
外来	産科/新患	8,992	7,612	6,714	6,605	8,142
	産科/再診	16,855	15,443	14,958	15,458	15,380
	婦人科/新患	4,284	4,481	4,727	5,389	7,043
	婦人科/再診	2,484	2,430	3,191	3,282	4,987
	外来患者合計	32,615	29,966	29,590	30,734	35,552
1日当たり平均外来件数		89	82	81	84	97

出典：質問回答

総入院患者は2007年から2011年において大きな変動はなく、年間2万人前後である。総外来患者数についても全体的に大きな変動は少ないものの、2010年から2011年にかけて30,734人から35,552人と前年比約5,000人増、割合にして15.7%増の著しい増加がみられる。外来患者の産科・婦人科別内訳では、産科受診患者数は過去5年間で大きな変動は少ないものの、婦人科受診患者数は5年間で新患は1.64倍、再診は2.01倍の増加となっている。

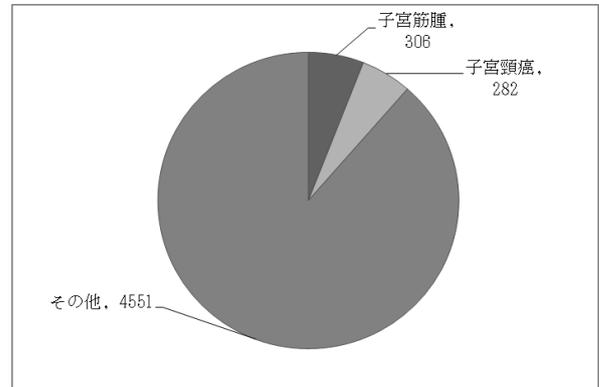
表 2-30 ヤンゴン中央婦人病院 産科主要罹患



※数値は2011年の件数

出典：質問回答

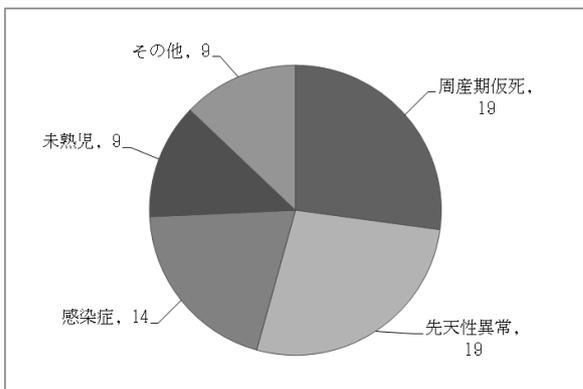
表 2-31 ヤンゴン中央婦人病院 婦人科主要罹患



※数値は2011年の件数

出典：質問回答

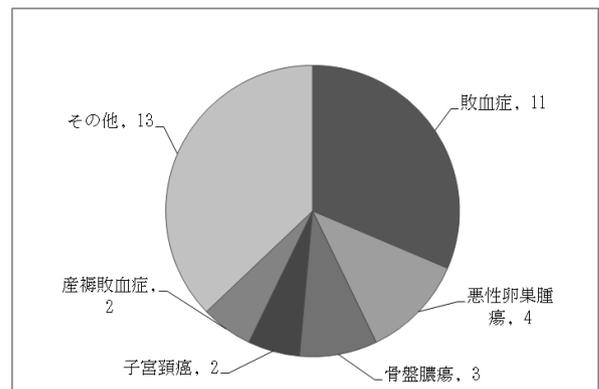
表 2-32 ヤンゴン中央婦人病院 新生児主要死亡因



※数値は2011年の件数

出典：質問回答

表 2-33 ヤンゴン中央婦人病院 妊産婦主要死亡因



※数値は2011年の件数

出典：質問回答

分娩も含めた罹患の合計は 12,000 件を超え、医療サービスの提供が大変活発な病院である。婦人科の主要死亡因のトップが敗血症であることや、新生児の 20%が感染症で死亡するということから、生活環境や衛生状態も含めた地域的な課題が考えられる。その他、妊産婦死亡因で悪性卵巣腫瘍や子宮頸癌といった癌の占めている率が高く、癌の早期発見も含め、対策を取る必要がある。

### 3) 既存機器の状況

ヤンゴン中央婦人病院の既存機器の状況は以下のとおりである。

表 2-34 ヤンゴン中央婦人病院 既存機器の状況

部門	概要
膣鏡検査室	コルポスコープ（オリンパス製）3 台のうち 1 台は稼働しているが、2 台はフォーカス不良のため使用していない。
Cブロック手術部（2 階）	<ul style="list-style-type: none"> <li>手術室（大手術用） 手術台、天吊型无影灯、麻酔器（ドレーゲル）、患者監視装置、電気メス（ミズホ TRC-1500）、腹腔鏡システム（オリンパス CLH-250 ほか）、腹腔鏡光源（ストルツ）、吸引器（ミズホ 205）が設置されている。</li> <li>手術室（小手術用） 手術台、天吊型无影灯、麻酔器（ドレーゲル）、患者監視装置、電気メス、吸引器（SP-10）が設置されている。</li> </ul>
Cブロック手術部（3 階）	<ul style="list-style-type: none"> <li>手術室（大手術用） 手術台（ミズホ SPL-331）、天吊型无影灯、スコープ光源（メーカー不明）、腹腔鏡システム（オリンパス CLV-S20 ほか）、腹腔鏡システム構成部品（ストルツ hamouendomat）が設置されている。</li> </ul>
Cブロック ICU（4 床）	ベッド 4 台（パラマウント）、人工呼吸器計 3 台（アコマ ART-2000、2 台、ドレーゲル EV801、1 台）、患者監視装置 3 台（日本光電 BSM-2301K）、心電計 1 台（Carewell ECG-1101）、シリンジポンプ 4 台（アトム 1235N）、輸液ポンプ 2 台（アトム P-600）、除細動器 1 台（日本光電 TEC-7621K）、吸引器計 3 台（ミズホ 2052 台、Atomos1 台）、麻酔器計 3 台（Cavendish 1 台、メーカー不明 2 台）が設置されている。
乳児特別ケア	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 階 機器室 1 移動式放射線撮影装置 1 台、輸液ポンプ 4 台、シリンジポンプ 4 台、光線治療器 6 台、酸素濃縮器 3 台、経皮黄疸計 3 台など使用可能な機器を保管している。</li> <li>2 階 病室（手前） 新生児用人工呼吸器 3 台、光線治療器 1 台、保温処置台 3 台、コット 4 台、輸液ポンプ 1 台などがある。</li> <li>2 階 病室（中央） 保温処置台 3 台、コット 5 台、光線治療器 1 台、輸液ポンプ 2 台、パルスオキシメーター 3 台、無呼吸検出器 1 台、患者監視装置 1 台などがある。</li> <li>2 階 病室（奥） 保温処置台 3 台、輸液ポンプ 5 台、保育器 4 台、コット 2 台、パルスオキシメーター 2 台、ネブライザー 1 台、体重計 1 台、シャーカステン 1 台などがある。</li> <li>2 階 機器室 2 保育器 6 台（中村医科工業）が保管されているが、いずれもアクセスポートやドアの亚克力板が破損していて使用できない状態であり、2、3 台は加温機能も故障している。人工呼吸器も 5 台保管されているが、こちらも故障などで使用されていない機器であった。</li> <li>1 階 病室（手前） 保育器 2 台、コット 4 台、患者監視装置 1 台、インファントウォーマー 2 台、輸液ポンプ 4 台、患者加温装置 1 台などがある。</li> <li>1 階 病室（奥） 保育器 3 台、コット 3 台、新生児処置台 3 台、小児ベッド 2 台、光線治療器 7</li> </ul>

部門	概要
	台などがある。
Aブロック3階 病室	ウロダイナミクス検査装置を設置する部屋としてパーテーション等を設置する予定であるが、現在は母子同室の個室病室として使用している。

(5) ヤンゴン小児病院

ヤンゴン小児病院の施設概要、活動概要、及び要請のあった部門の既存機器の状況は以下のとおりである。

1) 施設概要

- 病院名 ヤンゴン小児病院 (Yangon Children Hospital)
- 住所 No 2, Pyidaungsu Yeiktha street, Dagon Township, Yangon
- 沿革 1970年1月5日にカナダ政府の支援により創立し、1978年9月23日に開院された。過去2度の増築を行っており、2009年12月26日には増築棟、2011年7月1日には新增築棟の運営が開始した。
- レベル 第三次医療施設 (小児科専門)、教育病院 (ミャンマー医科大学(1))
- 病床数 550床
- 主な診療科 小児内科、小児外科、救急
- レファラル体制 ヤンゴン総合病院、下ミャンマー地域の自治体病院・私立病院・診療所等とレファラル関係にある。後者の下位病院からヤンゴン小児病院へより高度な診断・治療が必要な小児患者を受け入れ、ヤンゴン小児病院で診断された患者のうち水頭症患者、外傷患者、心臓外科手術が必要な患者、CT/MRIによる放射線画像診断が必要な患者はヤンゴン総合病院に搬送されている。

ヤンゴン小児病院のサイト図は以下のとおりである。

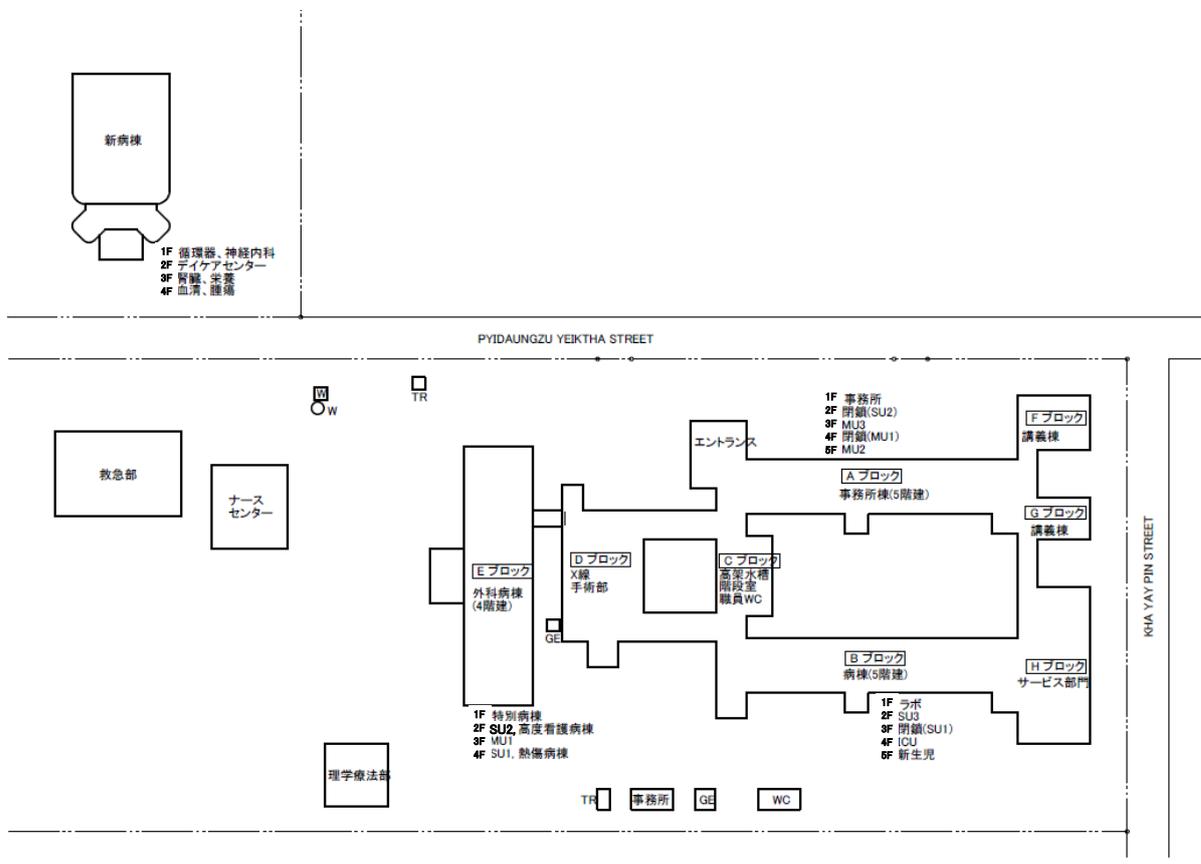


図 2-19 ヤンゴン小児病院 サイト図

2) 活動概要

ヤンゴン小児病院の活動概要は以下のとおりである。

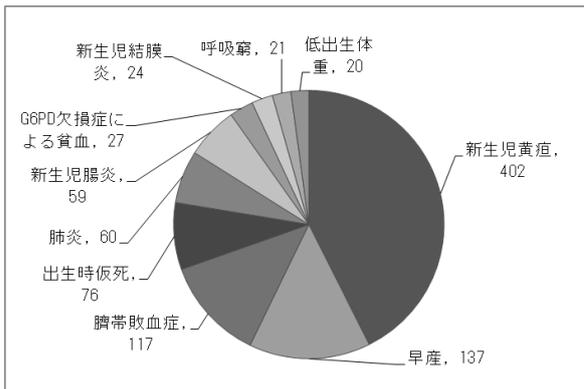
表 2-35 ヤンゴン小児病院 入院/手術/外来患者数

		2011
入院	登録病床数	550
	可能病床数	550
	入院患者数	43,267
	延べ退院患者数(合計)	21,158
	平均在院日数	10
	病床当たり平均外来患者数/年 【外来患者数合計/病床数】	84.4
手術	大手術	1,544
	小手術	2,545
	合計	4,089
外来	外来患者数	46,411
	1日当たり平均外来件数	127

出典：質問回答

ヤンゴン小児病院の病床数は 550 床と多く、平均在院日数は 10 日と比較的入院患者の回転が速い。しかし、2011 年の入院患者数 (43,267 人) と外来患者数 (46,411 人) はほぼ同じ数値であり、外来患者数に対する入院患者数は 1.07 倍と入院患者数の比率が高い。

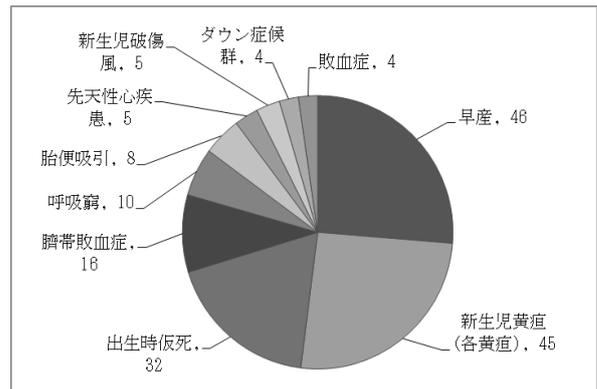
表 2-36 ヤンゴン小児病院 新生児主要罹患



※数値は 2011 年の件数

出典：質問回答

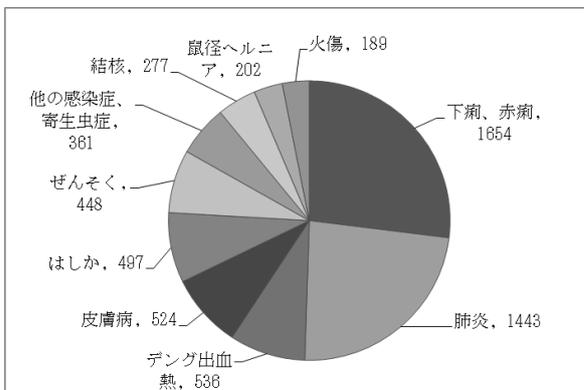
表 2-37 ヤンゴン小児病院 新生児主要死亡因



※数値は 2011 年の件数

出典：質問回答

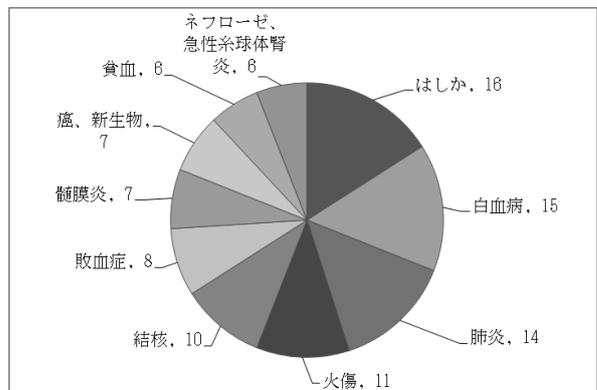
表 2-38 ヤンゴン小児病院 小児(5歳未満)主要罹患



※数値は 2011 年の件数

出典：質問回答

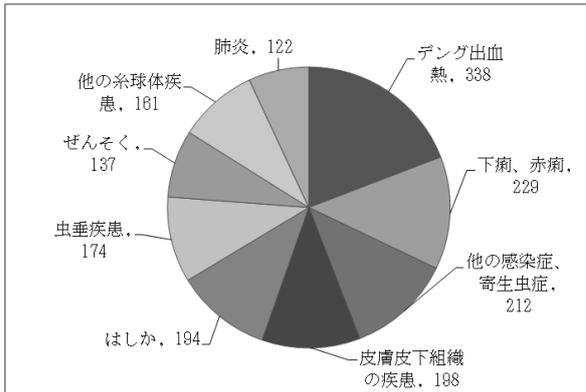
表 2-39 ヤンゴン小児病院 小児(5歳未満)主要死亡因



※数値は 2011 年の件数

出典：質問回答

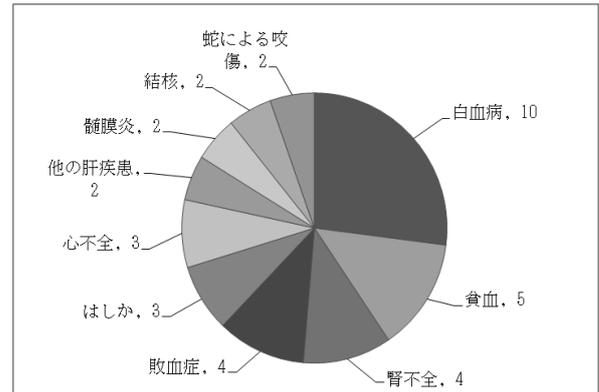
表 2-40 ヤンゴン小児病院 小児(5歳以上)主要罹患



※数値は2011年の件数

出典：質問回答

表 2-41 ヤンゴン小児病院 小児(5歳以上)主要死亡因



※数値は2011年の件数

出典：質問回答

新生児においては、主要罹患・主要死亡因共に上位2位が新生児黄疸と早産である。年齢別主要罹患においては新生児では敗血症、小児では下痢・赤痢、デング出血熱等の感染症が上位を占め、依然として途上国型の衛生面の課題があることが推測できる。

### 3) 既存機器の状況

ヤンゴン小児病院の既存機器の状況は以下のとおりである。

表 2-42 ヤンゴン小児病院 既存機器の状況

部門	概要
画像診断部 (主要棟, Dブロック1階)	<p>一般撮影室2室に設置されている放射線撮影装置2台は、両方とも島津製である。1台は1980年代の製品、もう1台は2003年の供与機器で、どちらも稼働している。加えて移動式の放射線撮影装置(東芝)も1台ある。</p> <p>透視撮影室には2003年に供与された透視撮影装置(島津)が設置されているが、現在は稼働していない。</p> <p>超音波検査室には超音波診断装置が3台あり、病院が購入した2台(日立、MEDISON)は稼働しているが、2003年に供与された1台(島津)は現在稼働していない。</p> <p>要請機器のデジタル式一般撮影装置は撮影室1に設置する予定であり、当部屋には現在医療機器の設置はない。電源ボックスが設置されているもののスタッフによれば機能していないので、前もって3相電源の配電工事が必要となる。</p>
手術部門 (主要棟, Dブロック2階)	<p>・滅菌室 現在、稼働中の高圧蒸気滅菌器(サクラ)1台、機能していない縦型の高圧蒸気滅菌器1台、及び煮沸消毒器2台がある。 要請されている高圧蒸気滅菌器は、稼働中の高圧蒸気滅菌器と隣接して設置する予定である。新規機器の設置に関し、既存の給排水配管から分岐を設けて接続する必要がある。加えて3相電源も必要となるが、こちらは既存の滅菌装置用に使われている電源を拡充整備することで対応可能と考えられる。</p> <p>・手術室1 手術台2台、天吊型无影灯2式、体温保温装置(GAYMAY Meditherm)1台、麻酔器2台、輸液ポンプ2台、電気メス2台、吸引器2台、シャーカステン1台などが設置されている。</p> <p>・手術室2 手術台1台、天吊型无影灯1式、シリンジポンプ1台、新生児処置台1台、腹腔鏡光源システム2式、吸引器3台などが設置されている。</p> <p>・手術室3 手術台1台、天吊型无影灯1式、麻酔器1台、患者監視装置1台、電気メス2台、輸液ポンプ1台、吸引器1台、シャーカステン1台などが設置されている。</p>

部門	概要
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・手術室 4 手術台 2 台、天吊型无影灯 2 式（稼働しているが、手術室のみ 1980 年代製造のものと思われる）、麻酔器 2 台、患者監視装置 1 台、パルスオキシメーター 1 台、吸引器 1 台などが設置されている。</li> <li>・感染症手術室 手術台 1 台、天吊型无影灯 1 基が設置されている。</li> <li>・回復室 回復室と表示されているが、実際は老朽化した機器の倉庫となっていた。患者監視装置 1 台、Cアーム透視装置 1 式、手術台 1 台などが保管されている。</li> </ul>
検査部門 (主要棟, B ブロック 1 階)	<p>2003 年に日本の無償資金協力によって供与された電気泳動装置、分光光度計は老朽化により既に機能していない。また、血液銀行には非常に老朽化した顕微鏡（オリンパス）が 1 台、遠心器 1 台、震とう器 1 台、血液冷蔵庫がある。</p> <p>要請されている電気泳動装置（ヘモグロビン）は化学病理学検査室、カメラ付き顕微鏡は准教授室、双眼顕微鏡 2 台は准病理学者室と血液銀行に設置する予定である。</p>
ICU (主要棟, B ブロック 4 階)	<p>一般病床 6 床と隔離病室 2 床の計 8 床からなる。患者監視装置は MEK 製 5 台、HP (Agrent) 製 2 台、日本光電製 2 台があるが、MEK の機器は EtCO2 に対応していないため、EtCO2 が測定可能である機種に更新したいとの要望が現場よりあった。</p> <p>人工呼吸器は LP-20 が 7 台あるが、故障や動作方式の違いから使用しておらず、アコマ (ART-1000) 2 台、アコマ (ICV-60) 1 台、ヤンキン小児病院から借用しているドレーゲル (Babylog8000plus) などを使用している。もう 1 台の Babylog8000plus、EVITA、Sarvo900C は故障のため使われていない。</p> <p>その他、一般病床室には輸液ポンプ 5 台、シリンジポンプ 7 台、吸引器 4 台、移動式放射線撮影装置 1 台、隔離室に透析装置 Fresenius 4008S1 台が設置されている。</p>
新生児部 (主要棟, B ブロック 5 階)	<p>妊婦室が 10 床×2 室、個室 4 室、罹患新生児 10 床、保育器 9 床、重篤新生児 2 床で構成されている。患者監視装置 4 台、シリンジポンプ 7 台、光線治療器 10 台、酸素濃縮器 2 台などがある。</p> <p>機器庫に移動式放射線撮影装置 (日立 sirius12HP) があるが、こちらは機能していない。</p>
内科ユニット 1 (新棟, E ブロック 3 階)	<p>65 床 (うち個室 2 床) が準備されている。シリンジポンプ 1 台、酸素濃縮機 1 台が設置され、他の機器はない。</p>
内科ユニット 2 (主要棟, A ブロック 3 階)	<p>84 床および 2 床室×4 室、計 92 床からなる。シリンジポンプ 2 台、輸液ポンプ 2 台、吸引器 1 台、ネブライザー 1 台等が設置されている。</p>
内科ユニット 3 (主要棟, A ブロック 5 階)	<p>68 床および 2 床室 4 室、計 76 床からなる。遠心器 2 台 (1 台は故障)、酸素濃縮器 10 台程度が設置されている。</p>
外科ユニット 1 (新棟, E ブロック 4 階)	<p>49 床 (うち個室 3 床) の他に火傷ユニット (16 床) を併設している。シリンジポンプ 2 台、保育器 4 台が設置されている。</p>
外科ユニット 2 (新棟, E ブロック 2 階)	<p>52 床 (うち処置室 5 床) の他に術後観察ユニット (9 床) を併設している。吸引器 1 台、酸素濃縮機 2 台が設置されている程度で、他の機器はない。</p>
外科ユニット 3 (主要棟, B ブロック 2 階)	<p>61 床及び 2 床室 4 室、計 69 床からなる。この他に治療室が設置されており、こちらに保育器 1 台、コット 1 台、処置室にコット 2 台がある。重症室には吸引器 1 台、酸素濃縮器 1 台がある程度で、他の機器はない。</p>
心臓・脳神経ユニット (新棟, 1 階)	<p>心臓ユニット (12 床)、脳神経ユニット (12 床)、共用 HDU (5 床)、脳波計検査室、処置室、物理療法室などからなる。共用 HDU に心電計 1 台、酸素濃縮器 2 台、脳波計検査室に脳波計 1 台、物理療法室に歩行訓練用階段、マット、バランスボールなどが設置されている。</p>
腎臓・栄養ユニット (新棟, 3 階)	<p>腎臓病室 (2 室 16 床)、栄養室 (11 床)、共用 HDU (7 床)、隔離室 (3 室 5 床)、処置室、腹膜透析室 (4 床)、透析室 (4 床、個室 1 床)、RO 水製造室などからなる。透析用の部屋と RO 水製造設備用の部屋が用意されているが、現時点で機器は整備されていない。透析装置は ICU に 1 台設置されているのみである。</p>
血液・腫瘍ユニット (新棟, 4 階)	<p>両ユニット共用で一般病室 (2 室 24 床)、共用 HDU (12 床、ナースステーション前 2 床)、隔離室 (4 室 4 床)、処置室、化学療法準備室などからなる。化学療法準備室に冷蔵庫 2 台、シリンジポンプ 3 台、小型患者監視装置 2 台、ネブライザーなどが設置されている。</p>
理学療法部 (理学療法棟)	<p>治療室には赤外線ランプ 1 台、短波治療器 1 台があり、運動療法室 1 には平行棒 2 基、ろく木 1 基、エアロバイク 1 基など、運動療法室 2 にはマット、バランスボール、楔型クッションなどが設置されている。</p>

部門	概要
救急部 (救急棟 1 階)	トリアージ室、処置室、診察室の 3 部屋で構成されている。トリアージ室には除細動器 1 台があり、処置室には診察台 1 台、ストレッチャー 2 台、酸素濃縮器 2 台、吸引器 1 台、血圧計 1 台、蘇生バッグ 1 セット、乳児保温器 1 台、洗浄用水タンク 1 基があり、診察室には処置台 1 台、心電計 1 台、血圧計 1 台などが設置されている。

## 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) 電気

電気は5病院ともミャンマー配電公社から優先的に特別配電を受けており、電力供給は安定している。停電については、ヤンゴンの2病院ではほとんど起こらないが、マンダレーの3病院では季節により若干不安定になり、特に乾期（10月～2月）に多く起こるとのことである。ミャンマーの公式電圧は220～240Vで、電圧変動測定時の電圧はほとんどが220V以下でありやや低めであったが、振れ幅はマンダレー総合病院を除く4病院では概ね10V以下で安定していた。メインの自家発電装置による院内の重要部門への給電ラインは全病院確保されており、マンダレーの3病院については棟またはエリアごとに予備の発電機も設置されていた。受変電設備及びケーブル、盤など電気設備全般については一部老朽化している箇所も見られたが、適宜メンテナンスは行われており、ほぼ問題なく稼動している。しかし、電気を使用する一部医療機器に関しては事故、大雨等の影響による突発的な電圧変動及び停電から保護するためにも、電圧安定装置(AVR)、UPSの設置を検討すべきである。

#### (2) 給水・排水

給排水管、貯水槽、高架水槽、ブースターポンプ、バルブ等の給排水設備については、一部に老朽化、故障（ポンプなど）が見られたが現状はほぼ問題なく稼動しており、水を使用する医療機器に必要な水圧や病院に必要な給水量も確保されている。給水は5病院すべて敷地内の井戸より行っており、そのうちヤンゴン総合病院とマンダレー小児病院は井戸水と公共水道を併用して使用している。排水については、ヤンゴンの2病院は公共下水（パイプライン）へ、マンダレーの3病院は敷地に面した道路沿いの側溝へ放流している。

#### (3) その他

マンダレー総合病院、ヤンゴン中央婦人病院は一部100年以上前に建設された建築物を使用している。2011年にオープンしたマンダレー小児病院についても、1909年に建設され警察学校として使われていた建物の躯体を残し、仕上げ工事、屋根工事などの改装工事を行い病院として使用している。いずれも柱、壁、梁、床等、構造躯体は太くかつ厚く頑強な構造になっており、建具、仕上げ材等のメンテナンス補修を十分に継続すれば今後も問題なく使用できる状態である。全対象病院において建物の構造躯体にほぼ問題はなく、CT等の重量のある大型機器の搬入・設置に関して問題はない。

表 2-43 電気設備・給水設備概要

	1. マンダレー総合病院	2. マンダレー中央婦人病院	3. マンダレー小児病院	4. ヤンゴン中央婦人病院	5. ヤンゴン小児病院
供給電圧(V)	11,000	11,000	11,000	6,600	6,600
契約電力(KW)	1,345	300	500	1,300	1,115
トランス容量	・715KVA+315KVA+315KVA (病院増築のため、500KVAと315KVAの2基追加予定)	・300KVA (病院増築のため500KVAにアップする予定)	・500KVA	・300KVA ・500KVA+500KVA (2系統受電)	・500KVA+300KVA ・315KVA (2系統受電)
ジェネレーター	2基 (各棟ごとに予備8基あり)	2基 (予備4基、給水設備用1基あり)	1基 (予備4基あり)	1基 (マニュアル)	2基 (マニュアル)
電圧変動(V)	191-216 (5時間8分測定) マンダレー総合病院の電圧の振れ幅については、雨期に入って初めての豪雨があったため院内電気設備点検等の影響が考えられる。他の2病院の電圧は比較的安定していたが、一部の医療機材については電圧安定装置を検討すべきである。	200-208 (3時間12分測定)	205-215 (4時間1分測定)	215-220 (1時間54分測定)	212-222 (3時間10分測定) 2病院において測定電圧はやや低めであったが、電圧の振れ幅は概ね10V以下であり安定していた。しかし、事故や大雨等の影響による突発的な電圧変動から保護するためにも、一部の医療機材に関しては、電圧安定装置を検討すべきである。
電力供給状況、停電頻度	マンダレーの3病院は優先的に特別配電を受けている。しかし、マンダレーの場合特に乾期(10月~2月)において電力供給が不安定になり、停電もこの時期に多く起こることである。一部の医療機材については電圧安定装置の設置を検討すべきである。			ヤンゴンの対象病院はYESB(Yangon Electricity Supply Board: ヤンゴン配電公社)から優先的に特別配電を受けており、電力供給は安定している。停電もほとんど起こらず、年に数回程度である。	
電気料金	25チャット/kwh			25チャット/kwh	
給水設備	・敷地内井戸より給水(9ヶ所) ・井戸深さ: 500~800フィート	・敷地内井戸より給水(2ヶ所) ・井戸深さ: 120フィート ・汚水についてはタンク(1ヶ所)に溜め、MCDP(Mandalay Civil & Discipline Council)が汲み上げ処理する。	・敷地内井戸と公共水道から給水 ・井戸深さ: 550フィート ・水道料金: 6000チャット/月	・敷地内井戸より給水(2ヶ所) ・塩素消毒等の処理を行っている。 ・排水は敷地西側沿いのパイプライン(公共下水)へ放流している。	・敷地内井戸より給水

出典：質問回答

## 2-2-2 自然条件

「ミ」国では、冬期は陸地からベンガル湾に向かう北東風が、夏期には逆にベンガル湾から陸地に向かう西南風が吹き、この影響で5月~10月が雨季、11月~4月が乾季となり、特に3月~5月は暑く気温は35℃以上にまで上昇する。ヤンゴンではベンガル湾上で高温多湿となった西南季節風により年間降水量は2700mm程度になり、雨季の湿度は70~80%以上になる。一方、この西南季節風はヤカイン山脈にぶつかり、その東側の中央平原地域ではフェーン現象が発生する。この影響でマンダレーは気温はデルタ地域より3~4℃高めだが、湿度はやや低めになる。またマンダレーでは降雨のある日が月に10日を超えることはなく、年間降水量も850mm程度と少なく、亜熱帯としてはきわめて特異な地域となっている。

表 2-44 マンダレー市 気象データ

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均最高気温(℃)	28.6	32.1	35.8	38.4	36.8	34.2	34.3	32.3	33.1	32.2	30.2	28.2
平均最低気温(℃)	13.3	14.9	19.7	24.4	25.8	25.8	25.8	25.2	24.9	23.5	19.4	14.8
降水量(mm)	4.0	3.0	1.0	40.0	138.0	116.0	83.0	136.0	150.0	125.0	3.8	6.0
降水日数(日)	0.4	0.4	0.4	3.3	8.3	7.2	5.9	8.7	8.1	6.8	2.8	0.7

出典：世界気象機関(WMO)データ、1961-1990年の30年間の平均

表 2-45 ヤンゴン市 気象データ

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均最高気温(°C)	32.2	34.5	36	37	33.4	30.2	29.7	29.6	30.4	31.5	32	31.5
平均最低気温(°C)	17.9	19.3	21.6	24.3	25	24.5	24.1	24.1	24.2	24.2	22.4	19
降水量(mm)	5.0	2.0	7.0	15.0	303.0	547.0	559.0	602.0	368.0	206.0	60.0	7.0
降水日数(日)	0.2	0.2	0.4	1.6	12.6	25.3	26.2	26.1	19.5	12.2	4.8	0.2

出典：世界気象機関(WMO)データ、1961-1990年の30年間の平均

### 2-2-3 環境社会配慮

本プロジェクトの要請内容は既存医療施設に対する医療機器整備であり、医療サービス提供に伴い排出される医療廃棄物の管理を徹底する必要がある。

「ミ」国保健省は病院管理マニュアル(2011年)を策定し、その中において病院廃棄物管理を規定し、適切な廃棄処理を行う事としている。廃棄物は以下のとおり分類し、分別(ゴミ箱のカラーリング)、院内搬送、保管、非感染処理(滅菌、消毒、浄化等)、廃棄(焼却、埋設等)の手順が明記されており、環境面に配慮した取り組みがなされている。

- ① 非有害廃棄物 (Non-hazardous waste)
- ② 有害廃棄物 (Hazardous waste)
- ③ 感染廃棄物 (Infectious waste)
- ④ 注射針廃棄物 (Sharp waste)
- ⑤ 化学廃棄物 (Chemical waste)
- ⑥ 病理廃棄物 (Pathological waste)
- ⑦ 薬剤廃棄物 (Pharmaceutical waste)
- ⑧ 放射性廃棄物 (Radioactive waste)

対象施設内では使用済み注射針の専用廃棄ボックスや分別用のゴミ箱も配備され、医療スタッフも慎重に対応している。現状の最終廃棄は、ヤンゴン市あるいはマンダレー市が各医療施設から出される廃棄物を回収し、焼却と埋設を行っている。また、本計画で選定される放射線関連機器は原則としてデジタル仕様を想定しており、現像液や定着液といった化学薬品を使用するフィルム現像装置も含まれていないことから、本計画が実施されることによる環境への影響は少ない。

### 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

#### 3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

「ミ」国保健省は2000年に策定した保健開発計画である「ミャンマー保健ビジョン2030 (Myanmar Health Vision 2030)」を基本とし、国民の健康状態の改善、保健医療サービスの拡大と質の向上を長期目標として保健分野の課題に取り組んでいる。

2005年～2009年における主要罹患（入院患者）は、感染症/寄生虫、妊娠/分娩、損傷/中毒が毎年上位3位を占め、その比率は全体の50%程度となる。一方で癌といった非感染症疾患も上位に見られ、疾患構造の変化が見られる。また、死亡因では感染症が常に一位であり、増加傾向は変わらないが、循環器、消化管、新生物を要因とする疾患が常に上位に入っており、非感染症疾患への対応が求められる。

かかる状況の下、保健省は「国家保健計画2006-2011 (National Health Plan 2006-2011)」において「病院ケアプログラム」を設定し、病院の医療サービスの質を向上することを目的とし、10万人あたりの病床数の増加、既存施設の活動指標の改善、院内死亡率の低減を目標とする“病院の医療サービスの質プロジェクト”を推進している。

「ミ」国の医療サービスはマンダレーを中心とした上ミャンマー、ヤンゴンを中心とした下ミャンマーに大きく分けられ、それぞれの地域において1次～3次医療のリファラル体制を取っている。しかしながら、重篤患者を受け入れるべきマンダレー市及びヤンゴン市のトップリファラルである総合病院、専門病院は施設の老朽化が進み、医薬品や医療機器整備が不十分で、医療サービスの質が低下しているという課題を抱えている。また、医療機器を安全かつ長期に渡り使用するための維持管理体制も十分とはいえず、専門技術者の育成が緊急の課題でもある。

この中で、本プロジェクトは上ミャンマー及び下ミャンマー地域の3次医療サービスの改善を目標とするものである。

#### 3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記目標を達成するために、上ミャンマー地域のトップリファラル医療施設であるマンダレー総合病院、マンダレー中央婦人病院、マンダレー小児病院と、下ミャンマー地域のトップリファラル医療施設であるヤンゴン中央婦人病院、ヤンゴン小児病院の5医療施設における医療機器を整備し、当該施設の医療サービスの質を改善するものである。これにより、上ミャンマー及び下ミャンマー地域における3次医療サービスの改善が可能となり、重篤患者の受け入れ体制が整い、リファラル体制の安定化が期待される。

この中において、協力対象事業は整備の優先度が高いと判断されたマンダレー総合病院、マンダレー中央婦人病院、マンダレー小児病院、ヤンゴン中央婦人病院、ヤンゴン小児病院の5医療施設に対する医療機器の整備及び医療機器の維持管理能力向上を目的とした技術指導（ソフトコンポーネント）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

#### (1) 基本方針

機器計画の策定に関しては、対象病院の位置づけ、現有機器の状況、技術水準、財務負担能力、既存施設および関連施設の活動内容、および交換部品、消耗品等の入手可能性等を総合的に勘案し、対象病院の活動に合致し、かつ維持管理が可能な機器内容とする。

#### 1) 対象施設

要請された病院は7カ所であったが、日本側の本案件に対する予算が限られていることから、本協力対象事業は「ミ」国側の優先度に従い、以下の5病院を対象とする。

- ①マンダレー総合病院
- ②マンダレー中央婦人病院
- ③マンダレー小児病院
- ④ヤンゴン中央婦人病院
- ⑤ヤンゴン小児病院

#### 2) 機器内容

本協力対象事業においては、上記対象施設・部門での医療活動に必要な機器を対象とする。また、「ミ」国の医療機器メンテナンス体制、対象病院の技術レベルから対応が困難となる機器、「ミ」国内において維持管理サービスを提供するメーカー代理店が存在せず、部品交換、修理が困難となる可能性がある機器は対象としない。

#### (2) 自然環境条件に対する方針

3月から5月の乾期において、マンダレーでは35℃以上、ヤンゴンでも30℃以上の気温を観測する。また雨期には湿度が70～80%と高くなり、医療機器の推奨動作範囲を超えるため、放射線機器、検査室機器、手術室用機器等は空調設備の整った諸室に配置する。

#### (3) 調達事情に対する方針

調達機器は、日本製品もしくは「ミ」国製品を原則とするが、維持管理面の優位性、および「ミ」国で一般的に普及している等の条件において、第三国製品の調達が望ましいと考えられる機器については、両国の承認を得た上で第三国製品の調達も考慮する。その他の機器については、納期の確実性、調達価格の優位性を考慮し調達をはかる。

調達機器が有効に、かつ長期的に活用されるために、機器独自の消耗品、交換部品の調達およびメーカーによる修理、定期点検等が必要となる機器については、原則として「ミ」国あるいは近隣国に代理店を有するメーカーの機器を選定し、調達後の維持管理体制を確保する。

#### (4) 運営・維持管理に対する方針

医療機器の保守管理はまず各病院の技術者等による対応、次に保健省管轄の中央医療供給部門

(Central Medical Store Department : CMSD) エンジニア部による対応、さらに困難な場合は各メーカー代理店による対応が原則となっている。しかしながら対象病院において、技術者はマンダレー総合病院とヤンゴン中央婦人病院以外には配属されておらず、CMSD の対応も十分ではないため、代理店への依頼が多い状況である。このため、各病院や CMSD に所属するエンジニアや維持管理担当者の能力向上を目的とし、ソフトコンポーネントによる技術指導を実施する。

(5) 機器のグレード・仕様・数量等に対する方針

現在の医療従事者数、使用する室数、既存機器で継続使用できる機器数を考慮に入れ、適切な数量設定を行う。

交換部品、消耗品の数量に関しては、機器納入後に「ミ」国側での調達体制が整うまでの初期手当てとして、一定量を計画に含めるものとする。

電源は公称電圧 220V に対して測定値は 191~222V と低めの値を示していた。測定値を基準とした電圧の変動幅は概ね 10V 以内ではあったが、突発的な変動や停電への対応として、電圧変動の影響を受けやすいモーターやトランスなどの巻線を有する機器や、突然の停止でダメージを受けることを避ける必要のある機器には電圧安定装置 (AVR) や無停電電源装置 (UPS) を含める。

(6) 全体工程に対する方針

本計画の工期は我が国の無償資金協力の仕組みに従い適切に設定されることとする。

各対象病院において進められている建設計画は表 3-1 のとおりであり、かかる工事の状況を監視する必要がある。

表 3-1 対象病院の新施設建設計画

病院名	建物	規模	完工予定	概要説明時(2012年12月)の状況
マンダレー総合病院	循環器病棟 (循環器 CCU)	5 階	2013 年 1 月末	躯体工事は終了し、内装工事、仕上げ工事が進行中
	新 6 階病棟 (腎臓ユニット、消化管)	6 階	2013 年 10 月	既存平屋棟の取壊中、2013 年 1 月着工予定
マンダレー中央婦人病院	A 棟 (病室) (病棟 3)	3 階	2013 年初旬 使用開始予定	エレベーター以外の工事が終了し、内装工事、仕上げ工事が進行中
	B 棟 (診療棟) (新分娩室、新手術室)	3 階	未定、2013 年中 には使用開始の 予定	保健省予算がついたため、躯体工事を再開。1 階のコンクリート打設が終了
マンダレー小児病院	血液銀行	平屋	未定、工期は 1 ヵ月程度	資金調達中

また本協力対象事業により機器が調達される場合に先方が完了すべき工事内容は表 3-2 のとおりである。

表 3-2 先方負担工事

病院名	対象機器	工事内容
マンダレー総合病院	CT (救急部門)	操作室の設置、放射線防護、空調設備
	人工透析装置 (成人)	給排水設備工事、配電工事
マンダレー中央婦人病院	放射線撮影装置 (透視) (画像診断部門)	操作室の設置、放射線防護、空調設備の増設
	高圧蒸気滅菌器 (縦型・大) 高圧蒸気滅菌器 (ラボ用)	給排水設備工事、配電工事
マンダレー小児病院	放射線撮影装置 (透視) (画像診断部門)	操作室の設置、放射線防護、空調設備の増設
	高圧蒸気滅菌器 (縦型・大)	給排水設備工事、配電工事
ヤンゴン小児病院	一般撮影装置・デジタル (画像診断部門)	配電工事
	高圧蒸気滅菌器 (水平式) 人工透析装置 (小児)	給排水設備工事、配電工事

これらの建築工事および先方負担工事は、本協力対象事業にて調達される機器の到着前には完了していることが求められる。

### 3-2-2 基本計画

#### (1) 全体計画

本協力対象事業において調達される機器は表 3-3 に示した部門に対する計画とし、各部門の機能、活動内容に合致した計画とする。

表 3-3 本協力対象事業の対象病院と部門

病院名	部門
マンダレー総合病院	画像診断、血液銀行、 <b>循環器科</b> 、手術室、泌尿外科、ICU、CCU、顎顔面・外傷、 <b>消化管</b> 、胸部、検査、 <b>腎臓ユニット</b> 、救急
マンダレー中央婦人病院	乳児特別ケア、産婦人科 ICU、画像診断、病理・血液銀行、手術室、 <b>新手術室</b> 、分娩室、 <b>新分娩室</b> 、病棟 1+2、 <b>病棟 3</b> 、外来
マンダレー小児病院	手術室、ICU、乳児特別ケア、画像診断、 <b>検査室</b> 、外科ユニット
ヤンゴン中央婦人病院	A 棟手術室、C 棟手術室、産婦人科、乳児特別ケア、婦人泌尿器科、ICU、画像診断
ヤンゴン小児病院	手術室、内科ユニット、外科ユニット、新生児、心臓ユニット、腎臓ユニット、血液・腫瘍ユニット、検査室、救急、脳神経、物理療法、ICU、画像診断

※□の部門は病院側が進めている建築計画の建物と関連する部門

#### (2) 要請機器の検討

上記方針に基づき、要請機器の必要性、妥当性を詳細に検討し、総合判断を以下のとおり行った。個別機器の検討結果は、資料 5 要請機材検討表のとおりである。

1) 分類

表 3-4 要請機器の分類

分類	内容
更新	既存機器の更新にあたる機器
新規	対象施設における活動実績・使用経験がなく、新規調達にあたる機器
追加	既存機器と同様な機器の数量補充にあたる機器

2) 機器選定基準

表 3-5 機器選定基準

検討項目	検討概要	
①使用目的	○	対象施設の活動内容に合致する機器
	△	より簡便な代替機器が存在する機器。要請内容を分離し個別で検討すること、または統合して検討することが望まれる機器
	×	対象施設の活動内容に合致しない機器
②必要性	○	対象施設の活動において必要不可欠と判断される機器
	×	活動内容からみて必要性が低く、現有機器での対応が可能な機器、受け入れ国側で容易に調達ができる機器
③技術レベル	○	現状の技術レベルに適した機器
	×	高度な取り扱い技術を要し、将来的にも技術レベルの向上に寄与しない機器
④運営体制	○	操作する職員が配置されている、あるいは見込める機器
	×	操作する職員の配置されていない、あるいは見込めない機器
⑤維持管理体制	○	維持管理が容易で現状の職員で十分対応できる機器、メーカーの維持管理体制が整備されている、あるいは現地で消耗品・交換部品の入手が容易な機器
	×	維持管理が困難で機器の導入後、維持管理上の問題が生じるとと思われる機器、現地で消耗品・交換部品の入手が困難な機器
⑥運営維持費	○	運営・維持管理費をほとんど必要としない機器、または現有機器の更新のため相手国側で予算措置に負担がかからない機器
	×	新規あるいは追加機器で運営・維持管理費が莫大に必要となり、予算措置に問題が生じるとと思われる機器
⑦総合判定	○	妥当であると判断し、計画対象とする機器
	×	計画に含めない機器

(3) 主要機器の検討概要

対象部門における主要な要請機器の検討結果を以下に記す。

1) マンダレー総合病院

■ 画像診断部

2000年に保健省の予算で島津製のCTスキャナを画像診断部に調達したが、管球の故障で2010年に故障が発生した。現地メーカー代理店によると、修理にはUSD300,000必要であり、年式が古いので修理後も同様の問題が発生することが多いとのことであった。このため病院は当該CTスキャナの使用を断念し、すでに撤去を完了していた。本計画において、当該CTスキャナの更新としてCTスキャナを1台計画する。なお、設置場所は2013年1月に完工する新棟

へ移転するCCUの跡をCT室等に改装して設置する予定である。

2007年に寄付により島津製の移動式放射線撮影装置を調達し各種病棟で使用しているが、1台では全ての病棟をカバーすることが困難であり、本計画において、放射線診断装置(移動式)を2台追加する。主に内科ユニット1、2、外科ユニット1、2での使用を想定する。画像診断部には2009年に調達した中国製のカラードップラー超音波診断装置があるが、画像が不鮮明であり、原因不明の故障が頻発している。このため本計画において、超音波診断装置(成人、カラードップラー)を1台追加する。腹部、経膈、表皮用のプローブを計画する。現在使用していない一般撮影室の機器を撤去して超音波検査室として整備し、計画する超音波診断装置を設置する予定である。

## ■ 血液銀行

当該病院の血液銀行はマンダレー管区内の12の公立病院および管区外の8つの公立病院に血液製剤を供給している。血液銀行は、1) TTI (Transfusion Transmitted Infection、輸血を原因とする感染)ユニット、2) 血清学ユニット、3) 血小板保管ユニット、4) 血液準備室、5) 中央保管室、に分かれている。

血液銀行では現在2台の血液バッグ用遠心器(ベックマン社製、久保田社製)を所有している。久保田社製の機種は1986年に我が国の無償資金協力で調達されたものであるが、今から2年前に故障し修理不能となっている。ベックマン社製は年式不明であるが動作不良を起こしつつも何とか稼働している状態である。このため本計画においては遠心器(血液バッグ、タイプA)を2台計画し、上記2台を更新することで、血液銀行の業務として最も基本的な全血の分離作業の強化、効率化を図る。遠心器(血液バッグ、タイプA)では、750mlの血液バッグを使用するローターを附属する。

血液銀行では、血液バッグの保管用冷蔵庫として家庭用冷蔵庫(製造後10年程度経過)を使用している。稼働状況は特に問題はないが、温度管理の正確性、信頼性の観点から血液保管用の冷蔵庫としては適切な機器とは言えない。このため本計画においては、既存の冷蔵庫と同程度の200バッグ程度の収容能力を持った冷蔵庫(血液バッグ用)を1台追加する。既存の家庭用冷蔵庫は継続使用が可能であるので、本計画で調達する冷蔵庫のバックアップ用として使用する。

血漿(血液から血球成分を取り除いた成分)は $-20^{\circ}\text{C}$ 以下で冷凍保存する必要がある、本血液銀行では保健省予算で購入した2台の冷凍庫(2000年製と2002年製)を所有する。両機種ともすでにモーターとコンプレッサーの交換を数回行っているが、最近では老朽化のため1日の中での温度差が大きくなってきている。そのため本計画では、300リッター以上の冷凍庫(大)を2台計画し、既存の2台を更新する。

血小板は赤血球に比べて保存により劣化しやすく、生体内における寿命も約10日間と短い細胞であり、 $20\sim 24^{\circ}\text{C}$ で振とうしながら保存する必要がある。本血液銀行では血小板用の振とう器は所有するが、インキュベーターを所有していないので保管は室温保管となっている。このため輸血される血小板の品質について寿命が短く止血効果が十分でないことなどが指摘されている。このため本計画においては、血小板振とう器(インキュベーター付き)を1台計画し、輸血用血小板の品質向上を図る。

## ■ 循環器科

循環器科は、血管造影検査室（アンギオ室）、10床の循環器集中治療室（CCU）、8床の術後観察室（Post Procedure Room）、一般病床（男性用20床、女性用20床）および非侵襲的検査室（循環器エコー、負荷心電図検査、24時間心電図検査）からなる。この内CCUは2013年の1月に完工予定の新病棟へ移設の予定である。

当初要請のあった放射線診断装置（アンギオグラフィー）は「ミ」国保健省が計画している2013年の機器調達との重複が確認されたため、本計画から除外した。

CCU（10床）では血管造影検査の実施を前提とした各種心臓疾患を持つ患者の集中管理を行い、術後観察室（8床）では血管造影検査の予後をモニタリングする。各室ともメーカーの異なる患者監視装置が数台あるが、ナースステーションによる中央管理の体制は存在しない。本計画においては、CCUおよび術後観察室にそれぞれセントラルモニター、患者監視装置（成人、標準）を計画し、患者の状態を24時間一元的に管理できる体制を構築する。

非侵襲的検査室では冠状動脈の血流等の診断のため超音波診断装置（カラードップラー）を所有する。これは2年前に患者の寄付により新品で調達したシーメンス社製の機種であるが、プローブの感度が悪く、また画像処理も不鮮明であったためメーカーに数回問い合わせを行ったが、修理不可能であるとのことである。「ミ」国では篤志の患者あるいは病院幹部による医療機器の寄付が頻繁に行われ、時には施設・建物といった大規模な寄付も見受けられる。寄付により調達した医療機器に関しては、調達監理、初期操作指導の不手際等から時に納入した際から不具合を生じている機器が少なからず存在し、本機種に関しても納入後数回の使用で不具合が発生したとのことである。本計画においては、超音波診断装置（成人、カラードップラー、心臓+TE+ペン型+表皮）を1台計画し、シーメンス社製の機種を更新する。また非侵襲的治療室では負荷心電図検査を実施しており、イタリア製の機種を保健省予算にて2002年に購入したが、現在では老朽化が進み不具合も数カ所発生しているが、現地代理店が存在せず修理もできない状態である。このため本計画においては、心電計（ストレステストシステム）を1台計画する。

## ■ 中央手術室

中央手術室は病院の敷地の中央に位置する2階建ての建物で、2階（日本式の2階、以下階数については日本式とする）には3手術室、それぞれの室に2手術台を有する。第1室は一般手術と開胸手術、第2室は一般手術、第3室は脳外科手術用となっている。1階には3手術室、それぞれの室に1手術台を有する。第1室はラパロスコープ手術、第2室は小線源手術、第3室は食道・胃・十二指腸手術と用途に応じて使用されている。

2階の6台の手術台の内故障、老朽化などで更新が必要なものは4台である。第1室の2台の内1台がトレンデレンブルグ術位の機能が故障、第2室の2台ともトレンデレンブルグ術位機能の故障、上下動機能の故障、第3室の2台の内1台が上下動機能の故障が発生しており、本計画において第1室と第2室には手術台（電動）を3台、第3室には手術台（電動、脳神経手術）を1台計画しそれぞれを更新する。以前から第1、2室においては肝臓、胆嚢、胆道閉鎖手術等の際に手術室での透視撮影の必要性があったが、Cアーム放射線装置を所有しておらず、手術での安全性の向上が求められてきた。このため本計画においては、第1、2室での使用を想定し、放射線診断装置（Cアーム、透視）を1台計画する。

1 階の第 1 室はラパロスコープ手術専門の室であり、胆嚢、直腸、ヘルニア手術等の件数が多い。現有のラパロスコープは保健省予算にて 10 年前に購入したストルツ社製の機種であるが、トローカーおよび操作部の送気送水バルブからの水漏れが発生し、支障を来している。このため本計画においては、ラパロスコープ（成人用）を 1 台計画し、ストルツ社製の機種を更新する。

2 階の手術室 1 および 2 では、10 年ほど前に購入した軟性気管支鏡を使用して肺がん、肺結核等の手術を実施していたが、数年前にファイバーの摩耗からクリアな画像が得られず危険が伴うため手術を中止した。本計画においては、気管支疾患に伴う手術の実施を目的とし、気管支内視鏡（成人、軟性）を 1 セット計画に含める。

中央手術室では 2011 年に 2382 件の手術を実施し内約 25% の 611 件が心臓及び胸部手術であり、術部位別では最も多い。手術用器具セットとしては、したがって心臓及び胸部手術用の器具が最も需要が大きく、更新時期にも来ている。このため本計画においては、胸部手術器具セット（成人）を 2 セット、胸骨切開用電動鋸を 1 台計画する。

#### ■ 泌尿器外科

当病院の手術関連施設は、上述の中央手術室以外に専門手術部門があり、顎顔面・外傷、胸部外科、泌尿器外科及び救急・外傷外科がある。泌尿器外科は手術室を 3 室有し、第 1 及び第 2 室が大手術用、第 3 室が小手術用として使用されている。症例別では、結石除去手術、前立腺肥大術等が大半を占める。3 室合計で 1 日に 10 件程度の手術を実施している。泌尿器外科は、マンダレー管区の公立病院では当病院が唯一専門の部門を有している。

前立腺除去手術は 1 日に平均 3~4 件実施しているが、使用している既存の経尿道的前立腺全切除術器具セット（TURP セット、ストルツ社製）は、老朽化から操作部の水漏れが発生し支障を来している。また使用しているモニターは家庭用テレビを後付けしたもので手術用のモニターとしては不適切である。このため本計画においては、前立腺肥大手術器具セットを 1 台更新する。

尿道結石術は 1 日に平均 2~3 件実施しているが、使用している既存の尿道鏡は老朽化から操作部の水漏れが発生し支障を来している。またスコープはウルフ社製、装置はストルツ社製、モニターは家庭用テレビであり、どれも非常に古い。予算面の制約から非効率的な機器の運用を余儀なくされ、患者の安全面も危惧される状況である。このため本計画においては、尿管鏡を 1 セット計画し、既存の機器を更新する。尿管のさらに先の腎臓結石、腫瘍の治療に関しては、11 年前に保健省の予算でストルツ社製の腎盂尿管鏡を購入したが、ミニタイプでなくマンマー人の体格に不適切である点、モニター、装置、スコープがそれぞれ異なるメーカーで機能が制限される点、C アーム放射線装置がない点などの理由で、月に 1~2 回程度の手術数となっている。このため本計画においては、腎盂尿管鏡を 1 セット、放射線診断装置（C アーム、透視）を 1 台計画する。腎盂尿管鏡のワークステーションは上述の尿管鏡と共用とする。

#### ■ ICU（集中治療室）

当病院の ICU は 8 床体制で、隔離患者用が 1 床、呼吸器関連患者用が 2 床、脳神経・胸部関連患者用が 4 床、外傷関連患者用が 1 床となっている。これとは別に ICU 機能を補う 2 室が追加されており、1 室が慢性閉塞性肝疾患（COPD）患者用、1 室が泌尿器関連患者用として使用

されている。したがって実態としては10床体制のICUであると言える。10床ともほぼ毎日満員の状態であり、延べ月に30~40人程度の患者を受け入れている。

ICUとしては必須の患者のバイタルサインの監視に必要な機器としては、10年ほど前に購入した呼気ガスモニター1台以外全くなく、実態として看護師による目視での管理となっている。看護師のワークロードが過酷になるだけでなく、患者の容態急変に適確に対応できていない場合もあると考えられる。このため本計画においては、8床に患者監視装置(成人、標準)を、脳神経・胸部関連患者用が4床のうち2床に患者監視装置(成人、ETCO<sub>2</sub>+IBP)を計画し、セントラルモニターにて24時間一元的に管理する体制を構築する。人工呼吸器を必要とする室は4室(隔離1室、呼吸器2室、COPD1室)であり、既存機器は4台保有する。この4台は3年前に年式不明の中古品を患者からの寄付で入手したもので信頼できる機種とは言い難い。故障の際の修理の依頼先もCMSDのみで、中古品であることからメーカーによる修理も依頼できない状態である。このため本計画においては、既存の4台の人工呼吸器をバックアップとしてとらえ、新たに4台の人工呼吸器(成人)を計画する。またICUと院内の各手術室との間での患者搬送、あるいはICUと院外の施設との間の患者搬送において人工呼吸器を必要とするケースが週に2~3人程度あり、現在はこのための機器としてはアンビュバッグ程度しかない状態である。患者搬送時の救命率の向上のため、本計画においては人工呼吸器(移動式)を1台計画する。ICU下の患者の容態急変、心臓発作などに対応するための除細動装置は現在中国製を2台保有しているが、心波計に同期する機種ではなくかつ心電図モニターの不具合もあるため全てのスタッフが有効に使用できているとは考えがたい。このため本計画においては、同期の機能を有し心電図モニターを備えた除細動装置(成人)を2台計画する。

#### ■ 顎顔面、外傷外科

本診療科は専門手術部を有し、2手術室、3手術台の体制となっている。主に交通事故等を原因とする外傷関連の手術を行っている。骨折、挫傷等で手術を行う際には透視撮影のできる放射線撮影装置が必須であるが、現在は所有していない。したがって、手術の確実性、安全性が十分担保できていない状態であり、かつ不必要、不適切な手術が行われている可能性もある。このため本計画においては、放射線撮影装置(Cアーム、透視)を1台新規で計画する。

#### ■ 消化管ユニット

現在の消化管ユニットは血液銀行の2階および3階を使用している。1階は内視鏡診断および病棟(20床)、2階は病棟(20床)となっている。1階では上部消化管内視鏡検査、十二指腸内視鏡検査(内視鏡的逆行性胆管膵管造影、ERCP)および大腸内視鏡検査が行われている。検査実績としては、2011年は上部消化管195件、ERCP116件、大腸403件、2012年(7月調査時点)は上部消化管1359件、ERCP68件、大腸299件となっている。当ユニットは現在建設工事中の5階建て建物へ移設する予定があり、本計画において調達される機器は新設建物へ納入されることとする。移設後、本ユニットには1階及び2階分が割り当てられ、1階では現在と同様の検査が行われるが病棟は全て2階を使用することになっている。既存機器には、1999年に保健省予算で購入した上部消化管内視鏡(オリンパス製)、十二指腸内視鏡(同)、大腸内視鏡(同)があったが、ファイバーの摩耗から画像が不鮮明となり、使用が困難な状態である。このため本計画においては、上部消化管内視鏡、十二指腸内視鏡および大腸内視鏡を1セットずつ計画する。

モニター及び光源については3つの内視鏡と共用が可能なため1セットのみ計画する。

#### ■ 検査室

検査室は放射線部のある建物の2階に位置し、血液学検査、化学病理学検査、組織病理学検査、細胞病理学検査、微生物学検査、免疫組織化学検査、救急検査(24時間)のユニットに分かれる。2011年には、微生物検査25,560件、化学病理検査53,059件、血液学検査41,284件、組織病理学3,527件が実施されている。

当病院の検査室はマンダレー管区の多くの病院から検体の検査依頼を受けており、特に菌血症、髄膜炎、骨髄炎、関節炎、肺炎が疑われる患者、原因不明熱(肉眼で見えない膿瘍、腸チフス、ブルセラ症その他の診断未確定の発熱)の症状を訴える患者からの血液検査及び組織・細胞検査に対する需要が近年特に増大している。マンダレー管区の最上位検査機関としてこれらのニーズに対応するために、本計画においてはバクテリア分析装置が1台要請された。本計画では、血液培養システムとバクテリア同定薬剤感受性検査システムとして計画する。またマイクロトームを2台計画する。またバクテリア分析装置は微生物学検査ユニットにおいて、マイクロトームは組織病理学検査ユニットおよび免疫組織化学検査ユニットにおいてそれぞれ使用する。

#### ■ 腎臓ユニット

当病院の腎臓ユニットは3床5透析装置の体制で診療を行っている。当ユニットは、現在建設工事中の6階建ての建物に移設の予定であり、完工は2013年10月の予定である。移設後は通常の透析装置を10台に増設する予定である。当ユニットへ訪れる患者の症例は、毒蛇咬傷を原因とする急性腎不全、その他の急性腎不全、慢性腎不全がほぼ毎年上位3例を占めている。このため透析装置による血液浄化法が当ユニットの主要な治療方法となっている。

本計画においては、人工透析装置(成人)を2台計画する。

#### ■ 救急

当病院の救急部は正門脇に設置されており、年間365日救急患者を受け入れている。2011年では年間8,172人の救急患者(約22人/日)を受け入れた。マンダレー管区の最上位リファラル病院としては、救急患者の手当のみならず、患者が必要としている専門的治療を素早く診断し、各専門科に振り分けることが、救命率を上げる上で必要不可欠になる。特に土日・祝日の画像診断部が休みの日に画像診断が行える体制の構築が急務である。このため本計画においては、外傷のみならず内的疾患の救急診断において必要不可欠であるCTスキャナを1台計画する。当室へのCTスキャナの設置にあたり、操作時の術者のための放射線防護壁等の増設が必要であり、「ミ」国側の負担工事とする。

### 2) マンダレー中央婦人病院

#### ■ 乳児特別ケア

乳児特別ケア(Special Care Baby Unit, 以下 SCBU)は分娩棟に隣接する2階建て建物の1階を使用しており、当病院で生まれ処置の必要な乳児を受け入れている。主なユニットとして

は、NICU(体重 1.7kg 未満の乳児対象)、HDU(高度看護病棟、High Dependency Unit、体重 1.8kg 以上)、SCR(Special Care Room、比較的程度の軽い看護が必要な乳児対象)、隔離室、調乳室などがある。

当ユニットは 2011 年においては合計 1,678 人の患者を受け入れ、症例としては敗血症 904 人、黄疸 242 人、胎便吸引症候群・新生児仮死 242 人、低体重出産・呼吸困難症候群 224 人、先天奇形 27 人、出産時外傷 9 人、その他 30 人となっている。当病院内の新生児の最大の原因は敗血症で全体の 54%を占め、胎便吸引症候群・新生児仮死が 14%、黄疸が 14%、低体重出産・呼吸困難症候群が 13%となっている。敗血症は、細菌感染症の全身に波及したもので非常に重篤な状態であり、無治療ではショック、多臓器不全、血管内凝固等を併発し早晚死に至る。

黄疸治療の開始の可否及び治療計画を立てるためには、ビリルビンメーターによる診断が必須である。このため本計画においては確定診断用のビリルビンメーター(血液)を 1 台計画する(スクリーニング用のビリルビンメーター(皮膚)に関しては後述するとおり産科病棟に計画する)。新生児処置台の最小必要数は 7 台(NICU3 台、HDU2 台、SCR2 台)であり、既存機器で継続使用が可能な物が 2 台ある。このため本計画においては新生児処置台を 5 台計画し、既存機器の 2 台を SCR で継続使用する計画とする。保育器の最小必要数は 9 台(ICU5 台、HDU1 台、SCR2 台、隔離室 1 台)であり、継続使用が可能な既存機器が 2 台ある。このため本計画においては保育器(マニュアル・サーボ)を 7 台計画する。敗血症や動脈管開存症(心臓の先天奇形の一つ)の治療を行う際には、輸液負荷を与えつつバイタルサインの推移を見ることが第 1 選択肢となる場合が多い。最小必要数は 11 台であり、継続使用が可能な既存機器が 4 台ある。このため本計画においては輸液ポンプ(小児)を 7 台計画し、NICU および HDU で使用する計画とする。本病院で生まれた乳児のうち主に胎便吸引症候群・新生児仮死などで人工呼吸器を用いた処置を必要とする患者は、当ユニットでは人工呼吸器を所有していないため、新マンダレー小児病院へ搬送している。しかしながら処置の遅れから重度の後遺症を残したり死亡する例が少なくない。このため本計画においては、人工呼吸器(新生児 A)を 2 台(1 台は隔離室用)調達し、当ユニット内でも緊急的に人工呼吸器を用いた処置ができる体制を作る。当ユニットで受け入れる乳児の中では敗血症が大きな割合を占めており、血管内凝固により酸素の運搬が滞り臓器障害や臓器灌流異常が発生する場合が多い。同じく大きな割合を占める新生児仮死では、多くの原因は母胎の血行異常が主な背景にある胎便吸引と考えられている。これら症状の診断及び適切な治療方法の選択には超音波診断装置が有効であるが、当ユニットは同機器を所有していない。このため本計画においては超音波診断装置(新生児、カラードップラー、心臓+腹部+表皮)を 1 台計画する。当ユニットの NICU および HDU では薬剤治療中または経過観察中の患者のバイタルサインの管理が必要であり、患者監視装置(小児、標準)およびシリンジポンプ(小児)を ICU に 2 台、HDU にそれぞれ 2 台計画する。患者監視装置の管理項目は、体温、呼吸、心電図、心拍、酸素飽和度とする。

#### ■ 産婦人科 ICU

本 ICU は SCBU と同じ建物の上階に位置し、6 床体制で運営されている。保健省の基準では、100 床の病院に対して 2 床の ICU を設置する必要があるが、現在は ICU 機能を維持するための機器がほとんどないため 6 床はほぼ機能しておらず、ほとんどの患者をマンダレー総合病院へ患者を搬送している。おもな搬送理由としては、敗血性誘発流産が 50%、残りを重度肺塞栓症、

分娩後異常出血などが占めている。しかしながら処置の遅れから死亡する例が少なくない。このため本計画においては、当病院の ICU 機能を回復するため、3床に患者監視装置(成人、標準)および人工呼吸器(成人)を整備し、本来持つべき患者の集中管理機能を回復する。

#### ■ 画像診断部

画像診断部は敷地中央に検査室・血液銀行に隣接した平屋建ての建物で、一般撮影室(2室)、超音波診断室(1室)、暗室(1室)から構成され、一般撮影室の1室には島津製一般撮影装置(2005年製)が設置されており、2011年には1,307枚の撮影を行っている。しかしながら子宮卵管造影、静脈性尿路造影などの婦人科疾患に対応した診断を行うことができず、マンダレー管区の婦人病院の最上位病院としての機能を有していない。このため本計画においては、放射線診断装置(透視)を1台計画する。一般撮影室のもう1室が現在空き室となっており、この室に設置する計画とする。その際には観察窓付きの放射線防護壁の敷設が必要となり、「ミ」国側の予算にて施工するものとする。超音波診断室には島津製の白黒超音波診断装置を1台所有し、2011年には産科診断として4,836件、婦人科診断として2,435件の診断を行っている。原則として入院患者の産前検診及び手術患者の手術計画策定が本来の機能であるが、救急外来患者の対応も迫られる場合が多い。プローブは腹部用の1本のみである。しかしながら婦人科診断として需要の多い深部静脈血栓症、経膈プローブを使用しての子宮がん・卵巣がん検診などには対応できていない状況である。このため本計画においては、超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部+経膈+深部静脈)を1台計画する。

#### ■ 病理・血液銀行

病理・血液銀行は画像診断部に隣接した平屋建ての建物で、血液保管室、血液採取室、病理学室、微生物室、血液学室、サンプル採取室、化学病理室で構成されている。2011年は、血液学検査が3,981件、微生物検査が4,131件、生化学検査が1,346件、組織病理学検査530件、また当ユニットはマンダレー管区のHIV患者のため、月曜日に当該患者専門の検査日を設けている。月当たり300人程度のHIV患者を受け入れている。

血液検査室には、血液凝固測定器を1台計画する。血液凝固検査は手術を受ける全ての患者が義務づけられた検査であり、現在は手動で検査を行っている。2011年には大手術3,307件、小手術991件に対して実施されているが、出血性敗血症、播種性血管内凝固症候群の診断は現在はマンダレー総合病院へ依頼しており、最新の機種が導入されればこれらの検査も当ユニットで可能となる。

血液銀行の主要な業務は献血などで採取した血液から、輸血用に多血小板血漿(Platelet rich plasma、PRP)などの血液製剤を製造し患者に供給することである。このため本計画においては、血液バッグを遠心分離する仕様の遠心器(血液バッグ、B)を1台計画する。当該機器の現有機器は当ユニットは所有しておらず、成分血液が必要な患者はマンダレー総合病院へ搬送している。同じく血液成分の冷凍保存のための冷凍庫(小)を1台計画する。大量出血を原因とする血小板の減少した患者に対してPRPを投与するため、血小板震とう器(インキュベーター付き)を1台計画する。

## ■ 手術部

当病院の既存の手術部は敷地の中央部、SCBUに隣接した建物の2階を使用している。下階は分娩室となっている。現在病院の西側の空き地に3階建てのL字型の建物を建設中であり、南北に長い建物がA棟、東西に長い建物がB棟と呼ばれている。2012年12月現在においてA棟はエレベーター設備の工事を残して躯体工事が終了しており、内部の仕上げ工事を行っていた。2013年中に開院する予定である。B棟は1階のコンクリート打設が終了した状態で、2階の柱の配筋工事の途中であった。内装工事を含めた工事完成は2013年中を予定している。

### ① 既存手術室

既存の手術室は4室あり、うち1室は感染症患者用、2室が計画手術用、1室は主に緊急手術用と分けられている。計画手術用の1室は腹腔鏡手術専用として使用されている。2011年には大手術3,307件(うち婦人科領域手術1,859件)、小手術991件、合計4,298件実施されており、1日1手術台あたり約4.1件の手術が実施されている。

手術室4室には手術台が計5台ある(緊急手術室に2台、他は1室に1台)。最も新しい手術台でも2004年製、手動式で上下動機能のみ利用可能であり、術者の望む術位が取れない場合が多い。緊急手術用の2台と計画手術用の1台が最も古く年式が不明であり、一見すると10年以上は経過しているものと思われる。このため本計画においては、手術台(手動)を5台計画し、全ての手術台を更新する。患者モニターは現在2004年製の機種を使い回している状態で、モニターなしで手術を行わざるを得ない場合もあるという。2台の状態も、SPO2センサーのケーブルが断線、誤警報などの不具合が発生している。このため本計画においては、全てのベッドに1台の患者モニターを設置する方針の下、患者監視装置(成人、標準)を4台、特に長時間の手術において麻酔薬の濃度を測定し麻酔事故を防止する目的で、患者監視装置(成人、マルチガス)を1台計画する。麻酔機は開院時から使用しているドレーゲル社の3台がまだ継続使用が可能であることから、本計画では麻酔機(人工呼吸、成人)を2台計画する。計画手術室においては腹腔鏡手術が行われており、良性卵巣嚢腫、子宮筋腫、子宮内膜症、不妊症、卵巣出血などの処置を行っている。1998年製の機種(メーカー不明)を所有していたがモニターがないのでしばらく使用を中断していたが、2011年5月にモニターを購入し手術を再開した。しかし腹腔鏡自体が更新時期をすでに大幅に過ぎており、接続不良、水漏れ等の不具合が発生している。このため本計画においては、ラパロスコープ(成人)を1セット計画する。子宮鏡手術も行われており、粘膜下筋腫、子宮内膜ポリープ、中隔子宮、子宮腔内癒着症などに対する処置を行っている。しかし腹腔鏡と同様に1998年製で更新時期をすでに大幅に過ぎており、接続不良、水漏れ等の不具合が発生している。このため本計画においては、子宮鏡(硬性)を1台計画する。子宮頸部上皮内腫瘍、子宮頸がん等の診断は現在は外来のコルポ・クリニックで行っているが、診断と治療ができる電気メスの機能を持つコルポスコープの必要性が高まっている。病院は子宮頸がん等の診断・治療を手術室で完結する計画を立てており、このため電気メス等必要な処置具を含めたコルポスコープを1台計画する。またコルポスコープでは到達できない細い部位に発生した子宮頸がんの治療に特に必要な冷凍手術装置を1台計画する。上述のとおり本病院における大手術のうち婦人科領域手術の占める割合は半数を超えており、特に泌尿器領域の手術が多いことが本病院の特色である。泌尿器領域の適切な手術計画立案に際しては、尿流量測定ウロダイナミクス検査を実施し排尿障害の有無、障害がある場合は原因の特定(が

ん、細菌感染、更年期障害によるホルモン異常、膀胱頸部硬化症、帝王切開術などの際の括約筋の損傷など) および婦人科手術後の経過診断が重要となる。このため本計画において、ウロダイナミクス検査装置を1台計画する。

## ② 新手術室

新設のB棟2階には手術室が3室予定されており、うち1室が感染症患者用である。本計画においては、手術台(手動式)、麻酔機、人工呼吸器付き(成人)を各室に1台計3台ずつ、患者監視装置(成人、標準)を2台、特に長時間の手術において麻酔薬の濃度を測定し麻酔事故を防止する目的で、患者監視装置(成人、マルチガス)を1台計画する。

## ■ 分娩部

既存分娩部は既存手術部の下階に位置しており、陣痛室12床、分娩室2室(4床)、産後室5床で構成されている。2011年は自然分娩2,906件、逆子9件、鉗子分娩13件、吸引分娩356件、帝王切開2,466件、合計5,750分娩となっており、1日1分娩台あたり約3.9件の分娩が実施されている。現在建設中の3階建の建物のB棟1階(GF)に新分娩部を予定している。新分娩部は分娩室7室(8床)、陣痛室8床を計画している。

### ① 既存分娩部

4台の分娩台のうち2台は調達後10年を経過しており分娩に危険が伴う状態である。このため本計画ではこの2台の分娩台を更新する。ハイリスク妊娠では、分娩監視装置を使ってノンストレステストを行う必要がある。当病院ではハイリスク分娩と自然分娩の割合は例年ほぼ1:1であることから、陣痛室12床に対して6台の分娩監視装置を計画する。既存機器は2003年に草の根無償で調達された物が2台あるが、本計画実施時には機齢10年にもなることから継続使用可能な既存機器としては扱えない。産後室には分娩後の患者のケアを目的とした輸液ポンプ(成人)を3台計画する。パルスドップラー法による胎児および臍帯の血流計測を目的とし、超音波診断装置(産婦人科+腹部+経膈)を1台計画する。胎児及び臍帯血の検査を目的としたpHメーターを1台計画する。

### ② 新分娩部

本計画では8床の分娩台、4台の分娩監視装置を新規に計画する。またpHメーター、ドップラー胎児心音検知器、高圧蒸気滅菌器(縦型、中)をそれぞれ1台計画する。

## ■ HDU(高度看護病棟、High Dependency Unit)

HDUは1、2及び3(それぞれ4床)から構成されており、HDU3は新棟が完成後に移設する予定である。移設後は5床となる予定である。1~3は患者の受入日により決められ、症状による分け方ではない。産婦人科領域での術前術後においてICUに次ぐ高度な監視を必要とする患者のケアを行っている。手術を必要とする患者は原則全てHDUでの診察を行う。本計画においては産婦人科ICUの機能復活・強化をひとつの目的で挙げているが、ICUを本来の集中治療室としての機能に集中させるため、下位レベルであるHDUの機能強化を行う。

① HDU1、2

病床数の半数に対して輸液ポンプ、酸素濃縮装置を、ドップラー胎児心音検知器は1室につき1台計画する。また患者の基礎的なバイタルサイン(血中酸素飽和度、非侵襲血圧、体温、心拍、心電図、呼吸)の監視を目的とした患者監視装置(成人、標準)を4床のHDU1および2に対して3台ずつ計画する。

② HDU3

病床数の5に対して輸液ポンプ、酸素濃縮装置を2台ずつ、ドップラー胎児心音検知器は1室につき1台計画する。また患者の基礎的なバイタルサイン(血中酸素飽和度、非侵襲血圧、体温、心拍、心電図、呼吸)の監視を目的とした患者監視装置(成人、標準)を、5床に対して4台計画する。

■ 救急外来

当病院の救急外来は365日患者を受け入れており、2011年には7,346人の救急患者を受け入れている。これは全外来患者15,374人の半分弱となっており、1日平均約20人を受け入れている。主な症例としては胎児切迫仮死、分娩前出血、術後予後不良、妊娠高血圧症などである。下位施設で対応不可能な患者をトップリファラルである当病院に振り分けられるというシステムは機能しておらず、緊急時には私立病院に行けない周辺の妊産婦、婦人科患者全てを受け入れているのが実情である。にもかかわらず救急時の生体検査、検体検査機能の不足により、不適切な手術、処置がなされているとの指摘がある。このため本計画においては、救急外来部の検査機能を強化し、適切な患者の振り分けを行うことにより患者の存命率を高めることを目指す。また画像診断部や検査部が一部担っている外来患者への対応を軽減し、本来の入院患者への対応に専念させることも目指す。このため、超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部+経膈)、ドップラー胎児心音検知器をそれぞれ1台計画する。

3) マンダレー小児病院

550床のマンダレー小児病院(以下、新病院)は民間建設業者の寄付により元警察学校の建物を改修し、2011年7月に開院した。これ以前は300床の旧マンダレー小児病院(以下、旧病院)がマンダレー管区の小児医療のトップリファラル病院として機能していたが、新病院の開院後はその機能を新病院へ移設する予定であり、一部の機能はすでに移設済みである。新病院の患者データは2012年1月(一部データは2月)から記録・保管されているが、本計画の策定に際しては、旧病院から引き継ぐ機能、対象患者数等も考慮に入れ仕様・数量を計画する。

■ 手術部

新病院の手術部は4室(各室1手術台)からなり、うち1室は感染症患者用の手術室である。残りの3室のうち2室が大手術用、1室が小手術用として使い分けている。2011年2月から7月までの6ヵ月間で930件の手術(うち救急手術は137件)が実施されている。一方旧病院では2011年に2,019件(うち大手術1,019件)が実施されている。したがって、旧病院の手術患者をそのまま引き受けるとすると、新病院では今後年間おおよそ4,000件の手術の需要があると言

える。

新病院の手術室は4室とも手術台、手術灯、麻酔機等の基本的な手術関連機器は有している。患者監視装置に関しては4台所有しているが、いずれも手術室で使用するための機能(侵襲血圧、二酸化炭素濃度、麻酔ガス濃度)を有しておらず、特に長時間の手術において患者の状態を監視することが困難である。このため本計画においては、患者監視装置(小児、マルチガス+IBP)を大手術用の2室にそれぞれ1台ずつ計画する。

新病院は12歳以下の患者が対象であることから、手術の際の患者の体温管理は特に重要である。このため本計画で患者ウォーマー1台、血液ウォーマー2台をそれぞれ計画する。患者ウォーマーの既存台数は1台で継続使用が可能である。血液ウォーマーは所有していない。除細動装置についてはICUに既存が1台あるが、新病院の手術室にはない。このため本計画で除細動装置を1台計画する。

旧病院では若年性ポリープの切除、急性虫垂炎、潰瘍性大腸炎、クローン病などの消化管関連の手術を月に5件程度行ってきた。また下部消化管から採取した組織の病理学的診断も行っていった。2011年の急性胃腸炎による院内死亡数は10件あり、死亡因としては第9位になる。現在は大腸鏡を1台有するが調達から10年を超えており、不具合が発生している。このため本計画で大腸・S状結腸鏡(小児、軟性)を1台計画する。本計画の中で新病院では腹腔鏡手術の実施を予定しており、ヤンゴン小児病院との合同研修も数回実施してきている。急性虫垂炎、ヒルシュスプルング病、停留精巣手術などの需要があるとみられている。担当医は新病院に所属するDr. Aug Mraであり、フランスで数年間小児科の腹腔鏡手術を手がけてきた。このため本計画においては、ラパロスコープを1台計画し、腹腔鏡手術の実施を支援する。

新病院の滅菌関連機器としては現在75Lと110Lの縦型蒸気滅菌器を所有しており、両方ともほぼ新品の状態である。旧病院には継続使用可能な滅菌器は無く、旧病院分の患者数をカバーするために、新たに同容量以上の高圧蒸気滅菌器(縦型)を1台計画する。

## ■ ICU

ICUは新病院の手術室のある建物の西半分を占め、8床の大部屋、4保育器+3床の保育器室、4床の隔離室の3室19床体制で運営されている。新病院では2012年2月から6月までで187人の術前及び術後の患者を受け入れており、月平均では30~40人となる。旧病院にもICUがあり、月平均50人程度を受け入れていた。

保育器に関しては既存の4台とも正常に稼働している。旧病院分の患者数に対応するため、本計画で5台の保育器(マニュアル/サーボ)を追加する。3台は保育器室へ2台は隔離室に設置する。患者監視装置については現在6台がほぼ正常に稼働している。新・旧病院ICUにおいて患者のほぼ半数が患者監視装置によるモニタリングが必要であり、本計画の中で患者監視装置(小児、標準)4台を追加し10台体制とする。輸液ポンプ、シリンジポンプも同様に既存が6台ずつ稼働しており、同じ方針に基づき本計画の中で輸液ポンプ、シリンジポンプをそれぞれ4台ずつ追加する。新・旧病院の患者の死亡原因で常に上位を占めている敗血症の治療を行う際には、輸液負荷を与えつつバイタルサインの推移を見ることが第1選択肢となる場合が多い。このためこれら機器の導入で患者の死亡率の増加に歯止めがかけられると考えられる。

人工呼吸器に関しては、新生児用が1台、小児用が2台あり、どちらも酸素センサーの異常などの不具合があるが継続使用は可能と考えられる。本計画においては3室全てに新生児用及

び小児用の人工呼吸器を1台ずつ設置する。このため新たに人工呼吸器(新生児 B)を2台、人工呼吸器(小児)を1台それぞれ計画に含める。また酸素濃縮装置も同様に1室1台設置する計画とし、3台を計画に含める。「ミ」国においては中央配管からの酸素(多くはシリンダー)を購入する予算は保健省からはもらえず、そのため多くの病院では貧困層の患者のために酸素濃縮機を用いて酸素を患者へ供給している。黄疸の症状を有する患者の対応として、光線治療器を2台計画する。

#### ■ 乳児特別ケア

乳児特別ケア(Special Care Baby Unit, 以下 SCBU)は、ICU・手術室のある建物の向かいに位置する建物の1階にある。下階は内科ユニット(Medical Unit)と呼ばれる病棟となっている。SCBUの主な室としては、1処置室、1授乳室、1新生児室(2.5kg以上)、1新生児室(2.5kg未満1.5kg以上)、1新生児室(1.5kg未満)、1自宅分娩児室、1隔離室などがある。ICUにおける処置・観察は必要ないが、当病院あるいは自宅で出産され継続的にケアが必要な乳児を対象とする。低体重、新生児黄疸、感染症などの処置を主に行う。新・旧病院における患者の死亡因では敗血症、低体重、核黄疸(重度の黄疸)が常に上位を占めており、ICUおよびSCBUの強化がプロジェクト目標の達成に非常に有効と考えられる。

最も重視すべきは新生児室(1.5kg未満)であり、現在保育器が8台設置され稼働している。本計画では新生児室(1.5kg未満)の受け入れ能力を増強し、保育器(マニュアル/サーボ)を4台追加し12台体制とする。保育器はさらに自宅分娩児室に3台、隔離室に1台設置する。敗血症の治療を始めその他多くの治療は新生児室(1.5kg未満)で行われ、治療に必須の輸液ポンプは保育器の台数の半数の6台とし、既存で継続使用が可能な物が3台あるため当室には3台計画する。隔離室にはこれとは別に1台計画する。シリンジポンプは12台の保育器に対して3台とし、既存で継続使用が可能な物が2台あるため当室には1台計画する。これとは別に隔離室と処置室にも1台ずつ設置する。処置室では主に黄疸患者のための輸血を行っている。新生児室(1.5kg未満)と処置室には新生児処置台を1台ずつ計画する。

低体重児の呼吸困難症候群、胎便吸引症候群・新生児仮死等への処置として酸素濃縮装置が必要である。酸素濃縮装置は新生児室(1.5kg未満)に2台、自宅分娩児室に1台、新生児室(2.5kg未満1.5kg以上)に1台、隔離室に1台、処置室に1台、計6台計画する。

黄疸患者の対応としては、スクリーニング用としてビリルビンメーター(皮膚)を受付に1台、確定診断用にビリルビンメーター(血液)を処置室に1台それぞれ計画する。光線治療器(2灯式)は、黄疸治療に対する有用性が確立されておらず、また市場にほとんど出回っておらず一般競争入札による調達になじまないことから、通常の1灯式として計画する。

#### ■ 画像診断部

画像診断部は一般撮影室、透視撮影室、超音波室から構成されている。2012年の1月～6月の間に一般撮影1,567人、超音波診断664人を行っている。一般撮影室には日立製500mA仕様の機器が設置され稼働中である。この他移動式放射線を有し、病棟等で使用している。超音波室には2011年製(中国製)が1台あるが、大人用の腹部用プローブが1本しかなく、これで全ての部位を診察している現状である。したがって頭部や表皮に対しての診断が正確でない場合が多く、特に需要の多い乳幼児の水頭症や、深度5cm程度の表在臓器の診察も困難である。こ

のため治療計画の適切性が確保されているとは言い難く、旧病院の患者を受け入れるためにも、小児科病院として適切な仕様の機器が望ましい。このため本計画においては、小児の頭部、表皮、腹部の診断が可能なプローブを含めた超音波診断装置(小児、カラードップラー頭+腹部+表皮)を計画する。

透視室は現在講義室として使用され、機器はまったく設置されていない。一般撮影装置を使用して小児の泌尿器撮影も行っているため、先天性後部尿道弁、膀胱尿管逆流などの診断に必要な膀胱尿道造影図が得られない。病変の見逃しも多く、結果的に不要な手術を行うなど適切な手術計画が立案できない。このため本計画においては、放射線診断装置(透視)を計画に含め、透視撮影による診断機能の強化を図る。当室への放射線診断装置(透視)の設置にあたり、操作時の術者のための放射線防護壁等の増設が必要であり、「ミ」国側の負担工事とする。

## ■ 検査室

検査室は、生化学室、血液学室、化学病理室、血液銀行などから構成されている。隣接する土地に血液銀行用の建物を新設する予定であり、完成後には既存の血液銀行が移設する予定である。移設後の旧血液銀行の部屋は病理組織学室として使用する予定である。2012年1月～6月の間で、血液学検査4,147件、生化学検査2,511件、寄生虫検査1,239件、バクテリア検査937件、血清学検査1,567件を実施している。

生化学室ではセミオート型の生化学分析装置を2台有しているが、他項目の検体検査を同時に行うことができず、1患者分の報告書を作成するのに8時間程度必要となっている。またセミオートのため小児科での検査に必須のC-反応性蛋白(CRP)検査を実施することが困難であり、肺炎、炎症性疾患等の診断が適切に行えない。このため本計画においては、自動生化学分析装置を計画し、検査機能の強化を図る。

旧病院分の患者数増加に対応するためにも、病理学検査は重要な強化ポイントであるが、現有機器はほとんどなく、組織の採取、固定、切り出し、パラフィン包埋、薄切、染色、等の作業を全て手作業で行っている。このため病理診断までにかかる時間が多く必要であり、増加する患者数に追いついていないのが現状である。本計画の中でマイクロトーム、ティッシュプロセッサ、自動染色装置を各1台計画し、診断機能の強化を図る。

2013年からマンダレーの医療技術大学(University of Medical Technology)が当検査室に毎年学生を30人程度派遣し、検査技術の実地研修を行うことになっている。このため本計画において、顕微鏡(カメラ・モニター付き)を1台計画し、より多くの学生に視覚的な検査実習の機会を提供する。

## ■ 外科ユニット

外科ユニット(Surgical Unit)は2011年に新築された病棟群の一部で、2階建てのユニット1および2の2つの建物からなる。公称で22床計44床の規模で、両方の建物の1階に術後観察室を有する。ICU、SCBU、手術から回復した患者の経過観察、あるいは外来部から受け入れた後、治療計画を策定中の患者等のために使用している。2012年1月～6月の間で860人の患者を受け入れている。ベッドの他には点滴台程度のみで他の機器はない。本計画では、当ユニットの患者モニタリング機能を中心に強化し、手術室、ICU等の業務軽減を図る。

両建物の各階に1台ずつの患者監視装置(小児、標準)、保育器(マニュアル)を計画し、患者

の容態急変への対応を可能とする。酸素濃縮装置は各建物に1台、計2台計画する。心電計はユニット全体で1台を計画する。

#### 4) ヤンゴン中央婦人科病院

##### ■ 手術室

当病院の手術室はA棟(2階及び3階)およびC棟(2階及び3階)に設けられている。A棟の手術部は産科手術、C棟は婦人科手術をそれぞれ受け持っている。A棟の2階には手術室1および2があり、主に緊急手術に割り当てられている。3階には手術室が1室あり、ほとんどが帝王切開術である。C棟も同様に2階に手術室1および2があり、手術室1が大手術用、腹腔鏡手術、手術室2が小手術用に分けられている。3階にも手術室が1室あり、主に腹腔鏡・子宮鏡手術に使用されている。腹腔鏡・子宮鏡手術に関しては、当病院が下ミャンマーの公立の婦人科病院で唯一実施していることから、ミャンマー第1医科大学から毎年研修生を受け入れ、実地教育の場を提供している。

2011年の病院全体での手術件数は9,559件あり、うち大手術が3,716件、小手術が5,843件である。大手術のうち1,361件が腹腔鏡手術を含む婦人科手術であり、特に当病院は女性泌尿器科の手術の需要が高く、婦人科手術の60%ほどを占めている。

麻酔機、人工呼吸器付き(成人)に関しては、A棟の2階1室で使用している機種が調達後15年ほど経過し、人工呼吸器が付いてないため全身麻酔が不可能である。またC棟の3階の機種も同様な状態であり、手術に危険が伴う。このため本計画において、上記2台を更新する。手術台(マニュアル)に関しては、A棟2階の手術室1とC棟2階の手術室2(小手術室)の手術台の老朽化が激しく、どちらも上下動のみが機能し、上下動時の振動も激しくなっている。このため本計画でこれら2台を更新する。

C棟には子宮鏡手術、腹腔鏡手術を想定された室がある。既存の子宮鏡は1セット所有するが、90年代に入手した異なるメーカーの構成品を組み合わせたものであり、吸引器や切除鉗子といった処置用の構成品がないため現状では診断の機能しか有していない。このため子宮内筋腫やポリープ切除、子宮内膜増殖症の処置などの子宮鏡下で対応すべき手術に対応できず、他病院への搬送や開腹手術で対応したりしている。このためC棟2階の手術室1に婦人科処置が可能な子宮鏡(硬性)を1台計画する。また3階の手術室にコルポスコープを1台計画し、子宮頸がんの診察・処置を行う。腹腔鏡の既存機種は2台有する。1台は2003年に日本の無償資金協力により調達されたオリンパス製で、CO2インフレーター故障およびファイバーの損傷による画像劣化のため約1年前より使用不可能である。故障以前は3階で使用されていた。もう1台は1999年に寄付により入手したストルツ社製で、老朽化による画像劣化のため手術用としては使用不可能であり、現在は診断用としてのみ使用している。このため卵巣嚢腫、子宮内膜症、子宮筋腫など腹腔鏡手術が最も適している症例に対して開腹手術を行ったりまたは他病院へ搬送したりして対応せざるを得ない状態である。このため本計画でラパロスコピー(成人)をC棟の2階および3階に1セットずつ計2セット計画する。腹腔鏡手術は症例により3~4時間ほどかかり、滅菌等の準備に要する時間も含め、1日に1室につき2件が上限となる。

## ■ 産婦人科

産婦人科の下にコルポスコープ室があり、主に子宮頸がん、子宮筋腫の診断を行っている。当病院の来院理由の中で、婦人科系疾患では子宮頸がんと子宮筋腫の検診が最も多く、また当病院では結婚前の女性に年2回程度の子宮頸がんの定期検診を推奨している。このため本件ではコルポスコープ室の診断機能の強化を行い、より適切な手術計画の立案を可能とする。

子宮頸がんの診断を目的とし、コルポスコープ(モニター付き)を1台計画する。既存機種は2010年に中古品を寄付で入手したが、カビの付着、老朽化のため画像が不鮮明で正確な診断が困難である。子宮筋腫の診断を目的として、子宮鏡(軟性)を1台新規で計画する。当室はマンマー第1医科大学からの研修生の場としても使用されていることから、ビデオモニターを含む仕様とする。

## ■ 乳児特別ケア

乳児特別ケア(Special Care Baby Unit, 以下 SCBU)は、当病院で生まれた集中的なケアが必要な新生児を対象にしている。主に SCBU1、SCBU2、感染症患者室から構成されている。SCBU1は低体重児、未熟児を、SCBU2は何らかの疾患を持つ患者を主に対象としている。2011年には病院全体で7,601件の分娩(うち死産が92件)があり、このうちSCBU1は低体重児・未熟児として1,012人、標準体重ではあるが何らかの観察・ケアの必要な患者6,434人、SCBU2では疾患を持つ患者を1,406人受け入れている。SCBU1、SCBU2はそれぞれ2室を有し、それぞれに保育器、コット、処置台等を設置している。

保育器に関しては現在SCBU1に4台、SCBU2に5台ありどれも概ね稼働中であるが、調達後8~12年程度であることから(うち1台は2003年に日本の無償資金協力により調達)、体温センサーの異常、アクセスポートの破損などの不具合が発生している。本計画において、SCBU1、SCBU2にそれぞれある2室のうち1室をより集中的なケアが必要な新生児保育器室とし、ここに新規の保育器(マニュアル)を5台ずつ計画する。残りの1室には既存の保育器、コットを設置し、比較的軽度な患者のケアを行う。

患者監視装置は現在はSCBU1、SCBU2にそれぞれ1台ずつあり、継続使用は可能であるが測定項目が酸素飽和度と血圧のみであり、体温、心拍等のプローブがない。本計画においては、それぞれの新生児保育器室に患者監視装置(小児、標準)を2台ずつ、感染症患者室に1台を設置し、集中的ケアの必要な新生児の酸素飽和度、血圧、体温、心拍、呼吸などのバイタルサインの管理を可能とする。

当病院の新生児死亡因の第1位は新生児仮死(29.3%)第5位は呼吸逼迫症候群(5.3%)となっている。新生児仮死の主な原因は胎便吸引であり、いずれも出生直後より生命維持のための蘇生的治療としての人工呼吸管理が必要なことが多い。これに対して既存機器で継続使用が可能な機器はドレーゲル社の1台のみであり、早急に追加が必要である。本計画の中で、人工呼吸器(新生児A)をSCBU1、SCBU2にそれぞれ1台ずつ、既存のドレーゲル社の1台は感染症患者室にて使用することとする。

新生児処置台は既存で継続使用がなんとか可能な機種が3台あるが、どれも調達から10年以上経過しており、アクリル壁のひび割れなど不具合が多く発生している。本計画で新生児処置台をSCBU1、SCBU2、感染症患者室にそれぞれ1台ずつ、計3台計画する。

## ■ 婦人泌尿器科

婦人科の下に婦人泌尿器科が E 棟 2 階に置かれている。上述のとおり本病院における大手術のうち婦人科領域手術の占める割合は半数近くを占めており、特に泌尿器領域の手術が多いことが本病院の特色である。泌尿器領域の適切な手術計画立案に際しては、尿流量測定ウロダイナミクス検査を実施し排尿障害の有無、障害がある場合は原因の特定(がん、細菌感染、更年期障害によるホルモン異常、膀胱頸部硬化症、帝王切開術などの際の括約筋の損傷など)、および婦人科手術後の経過診断が重要となる。このため本計画において、ウロダイナミクス検査装置を 1 台計画する。

## ■ ICU

ICU は C 棟の 3 階に位置し、4 床体制で運営されている。産婦人科領域の術前術後の患者を対象としており、乳幼児は対象としていない。2011 年に当 ICU が受け入れた患者は 147 人であり、滞在日数は症状にもよるが 1 週間から 1 ヶ月とのことである。滞在日数を 10 日とすると、全ての ICU ベッドは途切れることなく稼働していることとなる。人工呼吸器を必要とする患者は概ね半数程度であることから、本計画では 4 床に対して 2 台の人工呼吸器(成人)を計画する。既存機種としては、2003 年に日本の無償資金協力により調達されたアコマ製が 2 台、調達年不明のドレーゲル社製が 1 台あるが、いずれも老朽化のため更新を必要としている。

## ■ 超音波診断室

超音波診断室は E 棟の 1 階に位置し、産科が 2 セクション、産科・婦人科が 1 セクションに分かれている。産科セクションには 2 台の日立製があり、1 台は 2003 年調達(日本の無償資金協力により調達された)、もう 1 台は 2010 年調達である。2003 年製は入力パネルのひび割れ、腹部用プローブのヘッド部分の傷、ケーブルの破損などが見受けられ、更新時期にあると言える。超音波診断室全体としては 2011 年に 7,495 件の超音波検査を実施しており、1 日に約 30 人弱を受け入れている。1 台につき 1 日 10 人程度を扱っているが、現状の機器ではこれ以上の患者を見ることは困難であり、2003 年製が稼働しなくなると多くの患者を他病院へ搬送しなければならない。このため本計画においては、2003 年製の日立製を更新し超音波診断装置(産婦人科、腹部+経膈)を 1 台計画することで現状の対応能力を維持する。

産科・婦人科セクションには 2011 年調達の中国製の機種があり使用可能であるが、腹部用のプローブしかなく、婦人科の様々な需要に応えることができない状態である。現状では子宮がん、子宮頸がん、子宮奇形、胞状奇胎、奇胎妊娠、臍帯血流、深部静脈などの診断を腹部用プローブ 1 本で行っているため、正確な診断が行えず適切な手術計画の立案が困難となっている。このため本計画においては超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部+経膈+表皮)を計画し、産科のみならず婦人科の診断機能も強化する。

## 5) ヤンゴン小児病院

### ■ 手術部

当病院の手術室はブロック C と呼ばれる棟の 2 階に位置し、手術室 1~4 および感染症患者用手術室 1 室の計 5 室体制で運営されている。手術室 1 および 4 は手術台・手術灯が 2 台ずつ

設置、その他は1台ずつ設置され、計7手術台・手術灯の体制である。手術室1および3は大手術用、手術室2は内視鏡手術用、手術室4は小手術用として使い分けている。2011年には4,089件の手術が行われ、このうち1,544件が大手術であった。

手術室と同じ階に滅菌室があり、2003年に日本の無償資金協力により調達された高圧蒸気滅菌器(水平式、225L)を1台所有する。これ以外に縦型の蒸気滅菌器1台、煮沸滅菌器2台で4室の手術室をサポートしている。225Lの機種は老朽化のため更新の必要があり、さらに現在の550床から750床に増床する予定があることから、本件で同等仕様の高圧蒸気滅菌器(水平式)を2台更新する。

水分代謝の活発な小児は種々の疾患で急激に水分・電解質の異常をきたすことから、輸液管理は小児医療の最重要事項であると言える。本計画においてはシリンジポンプと輸液ポンプを、大手術用の3台の手術台には2台ずつ、これ以外の手術台には1台ずつ計10台を計画する。シリンジポンプの既存機器で継続使用は3台あるが、バッテリーの老朽化により充電が不可能となっていることから、当該の3台は予備品として使用することとする。

術中の手術室は通常22℃程度まで冷房され、また麻酔をかけると患者の体温は低下するので、手術室においては術中の患者の体温管理は重要事項である。通常はブランケットを掛けたり、温風式加温装置を用いたりする。新生児や乳児は体重比での体表面積が大きく皮下組織が少ないため、外気温に影響されやすく体温が急速に低下しやすく、細心の注意が必要である。術中・術後の低体温は、免疫機能の低下、血液凝固障害などから回復により多くの時間が必要となる。本計画では、手術台の上に敷き循環する液体で患者を暖める仕様の患者ウォーマー、輸血用の血液の加温を目的とした血液ウォーマーを、大手術用の3台の手術台に1台ずつ、内視鏡手術用の手術台に1台、計それぞれ4台計画する。患者ウォーマーの既存機種はイスラエル製で1993年製の物が1台あるが、継続使用は不可能と考える。血液ウォーマーの既存機種は2003年に日本の無償資金協力により調達された3台があるが何とか稼動するのは1台で、継続使用は不可能ではないが、小手術室等で使用することとする。

術中患者のバイタルサインの管理には、2003年に日本の無償資金協力により調達された4台の患者モニターを使用している。老朽化により終末呼気炭酸濃度センサーソケットの不具合が発生し、さらにバッテリーの充電が不可能となり常時AC電源で使用している。また中心静脈圧、侵襲血圧、麻酔ガスが測定できないモデルであり、当初から小児科手術室用には適さないモデルであった。上述のとおり小児科手術には輸液管理が最重要項目のひとつであり、術中や術後は輸液の過剰や体液の喪失(出血や浸出液、消化液)などにより、循環血液量のバランスの変化を起しやすく、血液量の過不足や心臓機能の低下、ショックや脱水などの状態を把握するため、術中は中央静脈圧および侵襲血圧を常に監視する必要がある。このため本計画においては、患者監視装置(小児、マルチガス、IBP+CVP)を大手術用の3台の手術台には1台ずつ、内視鏡手術用の手術台に1台、計4台計画する。既存の4台は小手術室等で継続利用することとする。

7台の手術台に対して使用可能な麻酔機は2003年に日本の無償資金協力により調達された3台であり、この3台を使い回している。老朽化により酸素センサーの不具合などが発生しており、長時間の手術での継続使用は困難と考えられる。本計画では、大手術用の3台の手術台に1台ずつ麻酔機、人工呼吸器付き(小児)を計画する。2003年製の3台は、小手術室および内視鏡手術室の専用機とする。

4室にはそれぞれ天井つり下げ式の手術灯が設置されている。手術室1～3には2003年に日

本の無償資金協力により調達された山田医療照明製が(手術室 1 には小型のフランス製手術灯もあり)、手術室 4 には調達年不明の山田医療照明製の機種および小型の手術灯台がそれぞれ使用されている。本計画においては、比較的重要な手術が行われる大手術用の手術室 1 および 3 の手術灯を更新する。手術室 1 のフランス製は照度が不足しており、本来長時間の手術には不適切なモデルであったため、手術室 1 は 2 台とも交換し、計 3 台の天吊式手術灯(2 灯)を計画に含める。

手術室 2 では内視鏡手術が行われ、ストルツ社製の腹腔鏡および気管支鏡を所有している。気管支鏡は 20 年以上経過した物で、カビの付着等が発生し継続使用は困難と考えられる。本病院の疾病因および死亡因で肺炎、気管支炎は毎年上部 5 位以内に入っており、呼吸器関連の診察・治療は大変需要が高い。このため本計画において、気管支内視鏡(小児、軟性)を 1 台計画し、既存機器を更新する。

また高カロリー輸液(栄養チューブ)、中心静脈圧測定、血管作動薬の微量持続投与等を目的とした中心静脈カテーテル治療等を目的とし超音波診断装置(小児、カラードップラー、穿刺)を計画する。

手術室全体の殺菌を目的とした燻蒸器が要請されたが、手術室内全体の殺菌に対する有用性が確立されておらず、製造しているメーカーもごくわずかであり、また薬剤散布による使用者および環境への影響が危惧されるため、計画には含めない。

卓上型の滅菌装置(酸化エチレン)が要請されたが、現在では卓上型を製造しているメーカーはほとんどなく、また酸化エチレンガスが環境に与える影響が危惧されるため、本計画からは除外する。

#### ■ 内科ユニット

内科ユニットは A 棟に 3 ユニット(M1、M2、M3)が置かれていたが、手術室のある C 棟の向かいに新棟(Extended Building)が 2009 年に建てられ、ここに M1 が移設した。M2、M3 は A 棟にて引き続き運営されている。各ユニットは公称 60 床であるが、患者は通常 80 人から多い時には 100 人を超える。患者を受け入れた日によりそれぞれのユニットに振り分けを行っており、ユニット間で対応の違いはない。2011 年では 16,089 人の乳幼児・小児患者を受け入れている。

水分代謝の活発な小児は種々の疾患で急激に水分・電解質の異常をきたすことから、輸液管理は内科ユニットでも重要であると言える。このためシリンジポンプと輸液ポンプを各ユニットに 3 台ずつ使用可能な体制とする。シリンジポンプに関して既存で継続使用の可能な物が M1～M3 で 2 台あるため、本計画では 7 台計画する。輸液ポンプに関して既存で継続使用の可能な物が M1～M3 で 3 台あるため、本計画では 6 台計画する。輸液管理および体温、心拍、呼吸、血中酸素飽和度等の管理のため患者監視装置(小児、標準)を各ユニットに 2 台ずつ使用可能な体制とする。既存で継続使用の可能な物が M1～M3 で 1 台あるため、本計画では 5 台計画する。

#### ■ 外科ユニット

外科ユニットは A 棟に 3 ユニット(S1、S2、S3)が置かれていたが、手術室のある C 棟の向かいに新棟(Extended Building)が 2009 年に建てられ、ここに S1 および S2 が移設した。S3 は A 棟にて引き続き運営されている。各ユニットは公称 50 床である。さらに S1 には 16 床の熱傷ユニットが併設されている。2011 年では 4,362 人の乳幼児・小児患者を受け入れている。S2 に

対してはオーストラリアによる援助が実施され、すでに必要な機器がそろっていることから、本計画においてはS1およびS3を対象とする。

外科ユニットにおいても対象は新生児・乳幼児であり、輸液管理を強化する必要がある。このためシリンジポンプと輸液ポンプを各ユニットに1台ずつ使用可能な体制とする。S3はすでに必要台数を所持していることから、S1および熱傷ユニットにそれぞれ1台ずつ、計2台ずつ計画する。輸液管理および体温、心拍、呼吸、血中酸素飽和度等の管理のため患者監視装置(小児、標準)は各ユニットに1台ずつ、計2台計画する。既存の患者監視装置はない。

#### ■ 新生児部

新生児部はB棟の4階に位置し、新生児ICU(NICU)4床(コット)、未熟児室9床(保育器)、観察室10床(コット)、隔離室5床(コット)、授乳室、個室等からなる。2011年には新生児部として1,350人の患者を受け入れている。主な症例としては、新生児黄疸、低体重、臍帯敗血症、新生児仮死、呼吸疾患等である。継続使用が可能な既存機器としては、保育器、光線治療器、などがある。

新生児部における強化ポイントとしては新生児に対しての輸液管理と考えられる。敗血症の治療を始め、その他多くの疾患の治療に必須の輸液ポンプをNICUおよび隔離室に計画する。継続使用が可能な既存機器が3台あるのでこのうち2台を隔離室での使用、残りの1台をNICUでの使用とする。その上で、本計画においてはNICU用に3台追加する。シリンジポンプは未熟児室および隔離室に計画する。既存で継続使用が可能な物が5台あるので、このうちの1台を隔離室での使用、残りの4台を未熟児室での使用とする。その上で、本計画においては未熟児室用に5台追加する。輸液管理および体温、心拍、呼吸、血中酸素飽和度等の管理のための患者監視装置(小児、標準)は、継続使用が可能な既存機器が5台あるので、この5台を隔離室に1台、NICUに4台に配置する。その上で、本計画において未熟児室用に5台追加する。

本病院で生まれた乳児のうち主に胎便吸引症候群・新生児仮死などで人工呼吸器を用いた処置を必要とする患者は、当ユニットでは人工呼吸器を所有していないため、ヤンゴン総合病院へ搬送している。しかしながら処置の遅れから重度の後遺症を残したり死亡する例が少なくない。このため本計画においては、人工呼吸器(新生児A)を1台計画し、当ユニット内でも緊急的に人工呼吸器を用いた処置ができる体制を作る。当ユニットで受け入れる乳児の中では敗血症が大きな割合を占めており、血管内凝固により酸素の運搬が滞り臓器障害や臓器灌流異常が発生する場合が多い。同じく大きな割合を占める新生児仮死では、多くの原因は母胎の血行異常が主な背景にある胎便吸引と考えられている。これら症状の診断及び適切な治療方法の選択には超音波診断装置が有効であるが、当ユニットは同機器を所有していない。このため本計画においては超音波診断装置(小児、カラードップラー、頭+腹部+表皮)を1台計画する。

#### ■ 心臓・脳神経ユニット

心臓・脳神経ユニットは、2011年7月に開院した新棟(New Extended Building)の1階に設置されている。心臓ユニットが12床、脳神経ユニットが12床、共用HDU(高度看護病棟、High Dependency Unit)が5床、脳波検査室、処置室、物理療法室などから構成されている。ヤンゴン管区の下位病院より循環器系・脳神経疾患の疑いのある患者が対象とされ、当ユニットにおいて観察、診断を行い、治療計画の立案がされた後、専門医のいるヤンゴン総合病院へ搬送さ

れる。また手術後の患者の観察、処置も当ユニットで行っている。2011年には心電図検査が250件、脳波計検査が93件実施されている。

心臓ユニットでは、先天性心疾患の術前・術後の状態の把握、不整脈の確定診断、心筋疾患・冠動脈疾患、肺高血圧など後天性心疾患の診療を目的とし、心電計を1台計画する。不整脈と冠動脈が痙攣する冠攣縮性狭心症は、夜や早朝に多く見られるため、短時間の心電図検査や負荷心電図検査では診断がつかないため、実生活の中で心電図を記録し続けるこの検査が欠かせない。このため心電計(ホルター)を1台計画に含める。

脳神経ユニットでは、脳波検査室で乳幼児・小児の脳波検査を実施している。脳波検査室は小児が安心して睡眠が取れるよう工夫が施されており、脳波計(フランス、デルタメド社製)、PC、プリンターなど必要な機器が備わっている。対象とする主な症例は癲癇(てんかん)であり、脳波計で癲癇かどうかの診断を行い、必要に応じてヤンゴン総合病院へ患者を搬送し、脳の奇形や血管の異常などが隠れていないか、頭部CT検査や、頭部MRIで検査したり、血管を見るMRI血管撮影などで癲癇以外の病気が潜んでいないかも検査することもある。既存の脳波計は調達8年程度であるが、特定のチャンネルにおいて原因不明のノイズが発生し正確な診断が困難となっている。現地に代理店がなく、修理が行えない状態である。このため本計画で脳波計を1台更新し、当ユニットにおいて適切な治療計画の立案が行え、搬送先のヤンゴン総合病院で適切な治療が行える体制を整備する。

HDUには、患者の容態急変、心臓発作などに対応するための除細動装置(小児)を1台、酸素濃縮装置を1台それぞれ計画する。患者の輸液管理を強化するため、輸液ポンプ(小児)および患者監視装置(小児、標準)を2台ずつ計画する。

#### ■ 腎臓・栄養ユニット

腎臓・栄養ユニットは新棟(New Extended Building)の3階に設置されている。腎臓室(2室、16床)、栄養室(11床)、共用HDU(7床)、隔離室(3室、5床)、処置室、腹膜透析室(4床)、透析室(4床、個室1床)、RO水(逆浸透膜を通した水)製造室などから構成される。ヤンゴン管区の下位病院より腎臓疾患の疑いのある患者が対象とされ、当ユニットにおいて観察、診断を行い、治療計画の立案がされた後、当病院にて手術あるいはヤンゴン総合病院へ搬送される。また手術後の患者の観察、処置も当ユニットで行っている。人工透析に使用される透析液を薄めるRO水は当ユニットに併設されているRO室にて製造され、水道水から不純物を取り除く。製造されたRO水により希釈された透析液が透析装置へと供給されている。

既存の透析装置で継続使用が可能な機種(フレジニアス社製)が1台あり、これを透析室の個室で使用することとし、本計画で4床の透析室に対し人工透析装置(小児)を1台計画する。また対象とする患者は乳幼児・小児であり、人工透析の実施中も輸液の管理は必要である。このことから、輸液ポンプ(小児)と患者監視装置(小児、標準)を1台ずつ計画に含める。

#### ■ 血液・腫瘍ユニット

血液・腫瘍ユニットは新棟(New Extended Building)の4階に設置されている。両部門共用の病棟(24床)が2室、共用HDU(14床)、隔離室(1床)が4室、処置室、化学療法準備室などから構成される。対象とする主な患者としては、ヤンゴン管区の下位病院から搬送された再生不良性貧血、サラセミア(遺伝子異常による貧血、「地中海性貧血」とも呼ばれるが「ミ」国のような

マラリア蔓延地域にも多い)、血友病、血小板減少症、急性および慢性骨髄性白血病、急性および慢性リンパ性白血病等の疑いのある患者である。当ユニットにおいて観察、診断を行い、化学療法計画の立案がされた後、当病院にて治療あるいはヤンゴン総合病院へ搬送される。放射線治療が必要と診断された場合にはヤンゴン総合病院へ搬送される。

対象とする患者が乳幼児・小児であることから、当ユニットで実施される処置は輸液管理が中心となる。現在シリンジポンプ3台、小型患者モニター3台(2004年製、韓国製)、ネブライザーなどがあり、継続使用が可能である。本計画においては、輸液ポンプ(小児)と患者監視装置(小児、標準)を2台ずつ計画し、輸液管理体制を強化する。

#### ■ 検査室

検査室はB棟の1階に位置し、血液学室、組織病理学室、化学病理学室、微生物室、寄生虫室、血液銀行、学生用の指導室などからなる。2011年には、血液学検査25,820件、組織病理学検査891件、化学病理学検査32,048件、微生物・寄生虫検査、18,834件、輸血後感染症検査18,485件となっている。また当病院はミャンマー第1医科大学から毎年臨床検査技師を目指す研修生を受け入れ、当検査室にて実地教育の場を提供している。

血液学室ではサラセミアを始めとしたヘモグロビン異常を由来とする血液疾患の検査を実施しており、2003年に日本の無償資金協力により調達された電気泳動装置を所有している。しかしながら数年前から故障しており、現在は外部に検査を委託している。したがって本計画で電気泳動装置(ヘモグロビン)を更新し、当病院の血液・腫瘍ユニットと連携を強化する。

当ユニットの顕微鏡は2台が使用可能であり、ユニット全体で共有されている。本計画で2台顕微鏡を追加し、検査能力の底上げを図る。また学生指導用として、顕微鏡(カメラ・モニター付き)を1台計画し、臨床検査技師を目指す学生への指導能力を向上する。

#### ■ 救急部

救急部は旧病院(Old hospital building)と呼ばれる建物に置かれ、トリアージ室、処置室、診察室の3室および8床からなるデイ・ケア・センターから構成される。2011年には46,411人の救急患者を受け入れており、当病院で処置あるいはヤンゴン総合病院への搬送を行っている。

本計画においては、患者のバイタルサインの管理能力向上を目的に、患者監視装置(小児、標準)を2台計画する。既存機器はない。患者の容態急変、心臓発作などに対応するための除細動装置(小児)を1台計画する。既存機器は調達後15年ほど経過しており、継続使用は困難と判断する。濃縮酸素の必要な患者は多く、当ユニットの所持する2台の酸素濃縮機はほぼフル稼働の状態である。本計画においては、デイ・ケア・センターを対象とし4台の酸素濃縮装置を追加する。

#### ■ 物理療法部

物理療法部はB棟の近くの平屋の別棟に設置され、術前術後の整形外科患者のリハビリ治療、障害児の歩行訓練、起立訓練を主に対象としている。治療室、運動療法室から構成され、2011年には1,556人の患者を受け入れている。治療室には赤外線ランプ1台、短波治療器1台等が、運動療法室にはマット、平行棒、バランスボールなどがある。本計画においては、治療室には超音波治療装置、パラフィンバス、スパイロメーターをそれぞれ1台ずつ、運動療法室には姿

勢保持クッション、起立用テーブル、エアロバイク(小児)をそれぞれ1台ずつ計画し、各ユニットの対応能力を向上する。

#### ■ ICU

ICUはB棟の3階に位置し、一般病床が6床と隔離病室(1床)が2室の計8床体制で運営されている。当病院で手術を受けた患者あるいはこれから手術を受ける予定の患者に対して、集中的なケアを行い、2011年には491人の乳幼児・小児患者を受け入れている。当ICUにおける平均的な在院日数は概ね7日とされており、ほぼ毎日ベッドがふさがっている状態である。

患者のバイタルサインの管理に必要な患者監視装置で、ICUで必要とする呼気終末二酸化炭素濃度(ETCO<sub>2</sub>)の測定が可能な機種が3台(うち2台は2003年に日本の無償資金協力により調達されたモデル)ある。このため本計画においては、患者監視装置(小児、ETCO<sub>2</sub>)を5台計画し、換気量の評価、気管・気管支の機能評価を含め、各ベッドで患者の状態を把握できる体制を作る。人工呼吸器に関しては継続可能と考えられる機種は2台であり、現在は隔離病床を含めユニット全体で共有している。本計画においては、当該の2機種は隔離病床の専用とし、追加で人工呼吸器(小児A)を2台、一般病床用として計画する。

#### ■ 画像診断部

画像診断部はブロックCと呼ばれる棟の1階に位置し、超音波検査室1室、一般撮影室は2室、透視撮影室が1室で構成されている。超音波検査室には2台の超音波診断装置があり稼働中である。一般撮影室2室にはそれぞれ一般撮影用の機器が設置されており、1台は2003年に日本の無償資金協力により調達された島津製の機器で、もう1台は1980年代の機器であり、2台とも稼働している。透視撮影室には日本の無償資金協力により2003年に調達された島津製の機種が置かれているが現在は故障中であり使われていない。2011年には11,312件の放射線撮影、5,177件の超音波検査が行われている。

本計画においては、1980年製の一般撮影機を更新し、放射線診断装置(一般、デジタル)を1台計画する。また内科ユニット、外科ユニット、新生児部およびICU等で移動が困難な小児患者を対象とし、放射線診断装置(移動式、デジタル)を1台計画する。

#### (4) 機材計画

要請機材の検討により本協力対象事業において計画される機材リスト(資料6)、主要機材の概要(資料7)、計画機材配置表(資料8)を添付する。

### 3-2-3 概略設計図

各病院の敷地全体略図と、据付を伴う機器について以下に据付図を示す。



#### (1) マンダレー総合病院

##### 1) 病院概略図

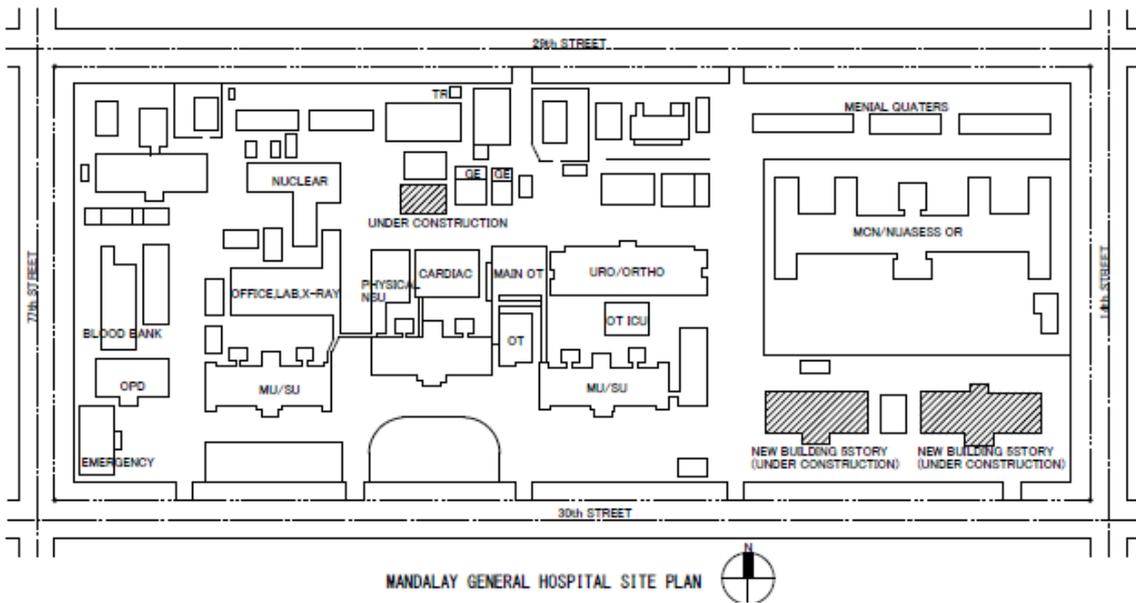


図 3-1 マンダレー総合病院 概略図

##### 2) 画像診断部門 CT スキャナ

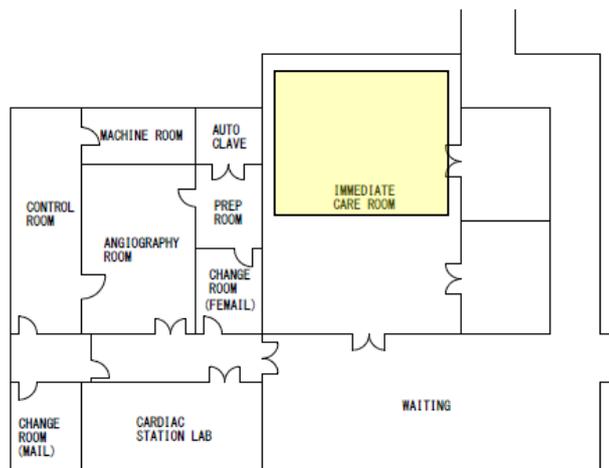


図 3-2 画像診断部門

(新棟移転後の CCU エリアを診断・診察エリアに改装予定)

3) 救急部門 CT スキャナ

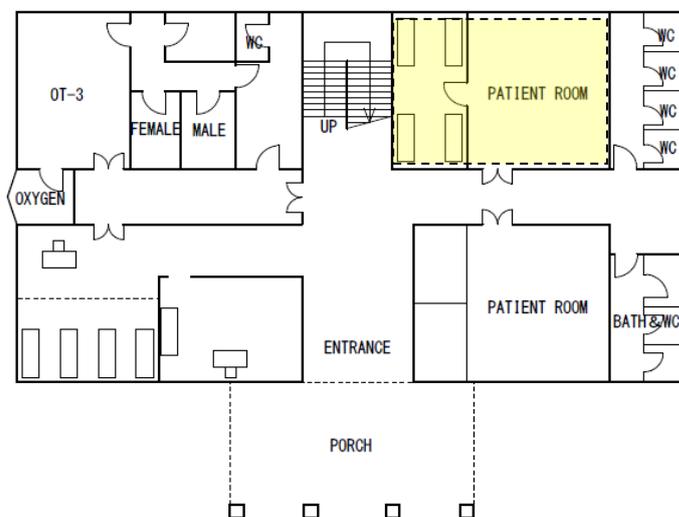


図 3-3 救急部門

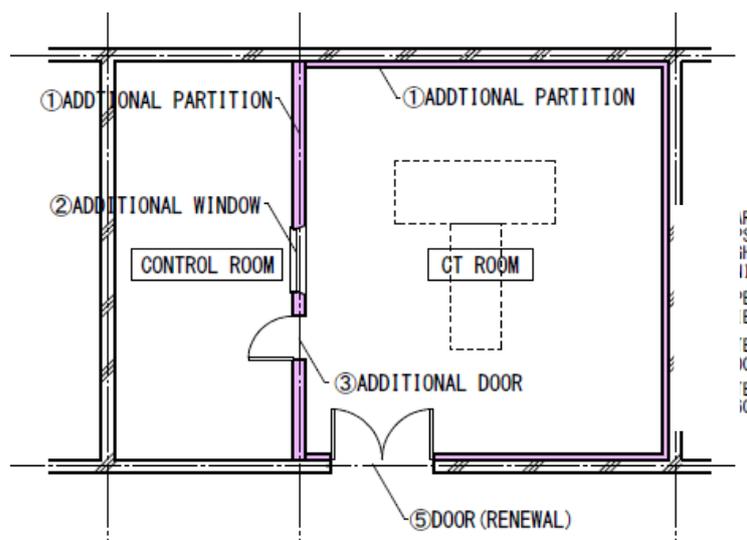


図 3-4 CT室

(一般病室を改装予定)

(2) マンダレー中央婦人病院

1) 病院概略図

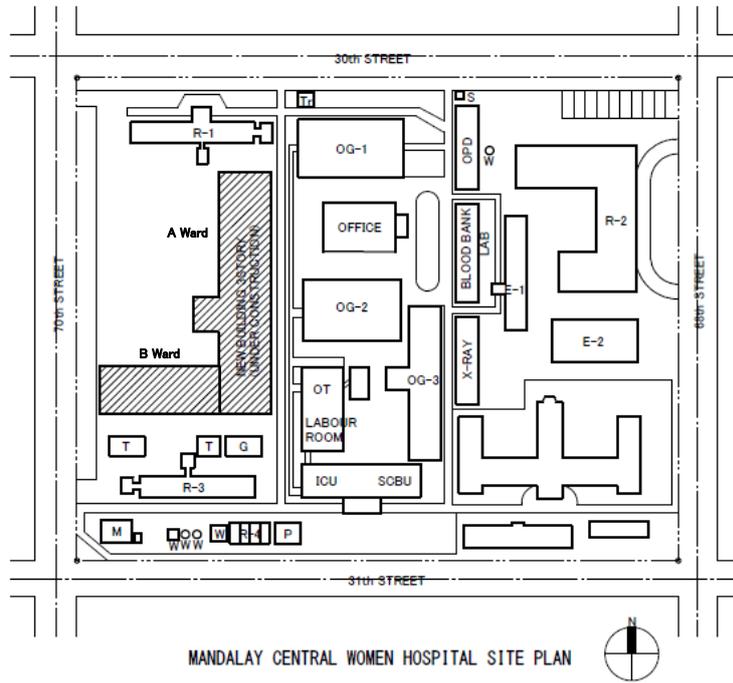


図 3-5 マンダレー中央婦人病院 概略図

2) 画像診断部門 放射線診断装置 (透視)

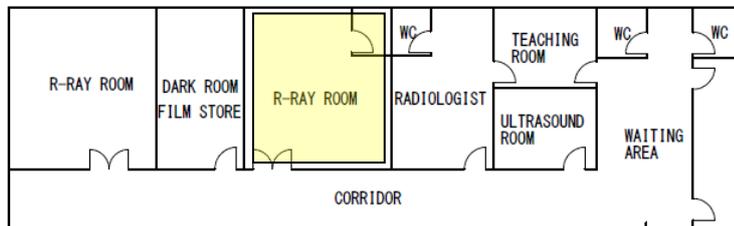


図 3-6 放射線部門

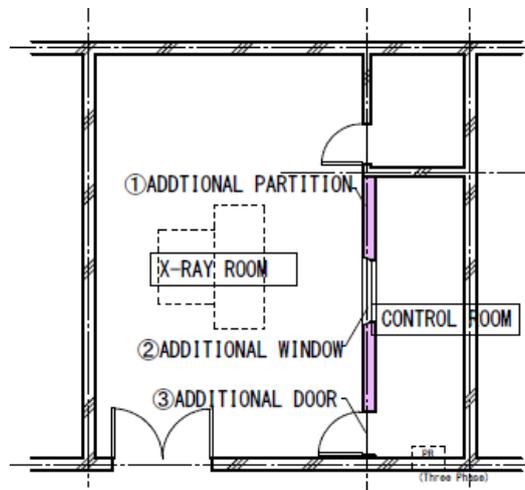


図 3-7 放射線診断装置 (透視)  
(倉庫を改装予定)

3) 手術部門 高压蒸気滅菌器（縦型、大）

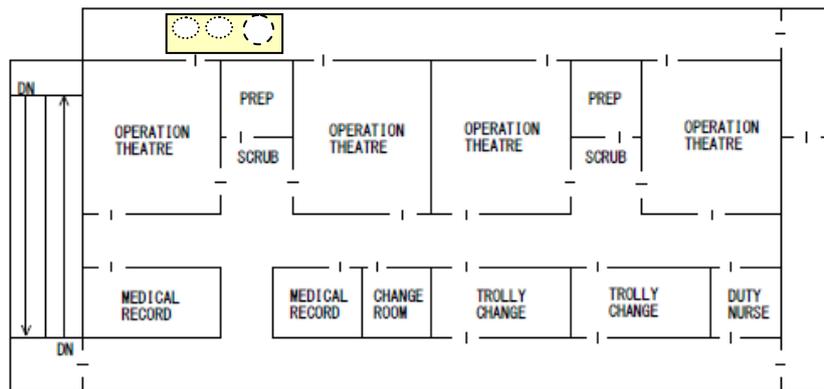


図 3-8 手術部門

4) 新手術部門 高压蒸気滅菌器（縦型、中）

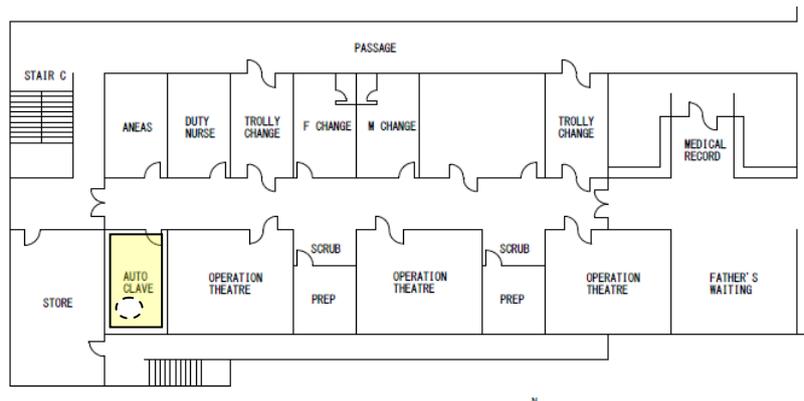


図 3-9 新手術部門

5) 分娩部門 高压蒸気滅菌器（縦型、中）

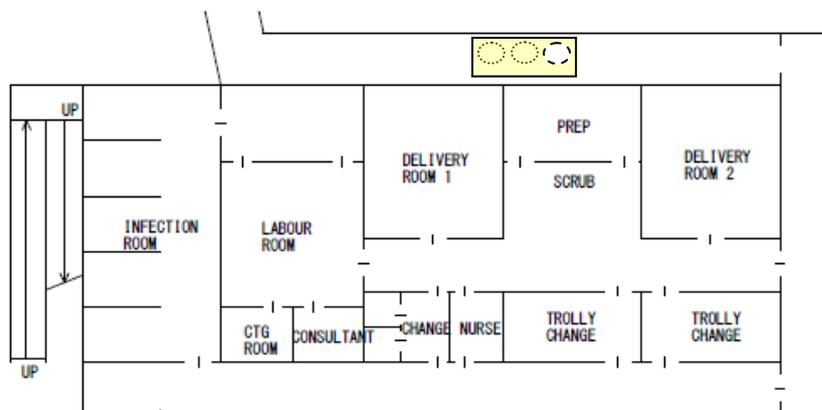


図 3-10 分娩部門

6) 新分娩部門 高圧蒸気滅菌器（縦型、中）

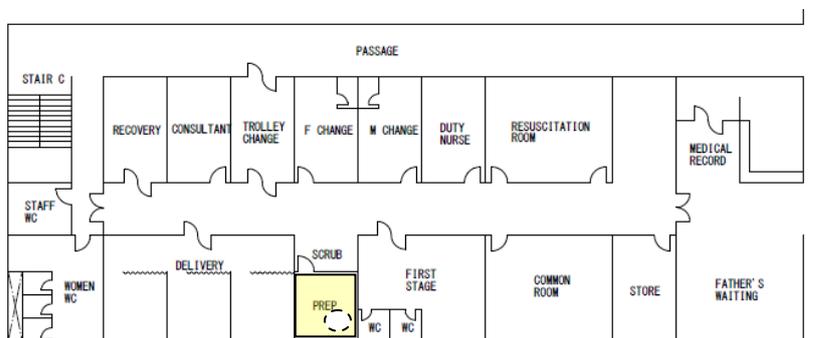


図 3-11 新分娩部門

7) 検査部門 安全キャビネット、高圧蒸気滅菌器（ラボ用）

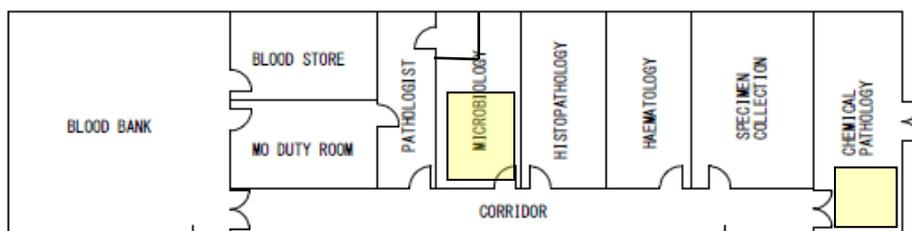


図 3-12 検査部門

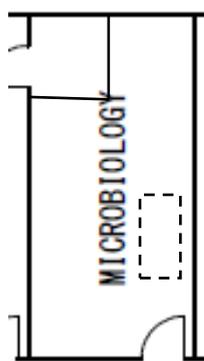


図 3-13 微生物検査室  
（安全キャビネット）

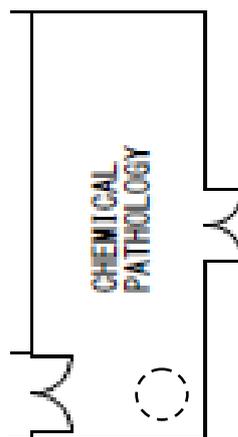


図 3-14 化学病理検査室  
（蒸気滅菌器、ラボ用）

(3) マンダレー小児病院

1) 病院概略図

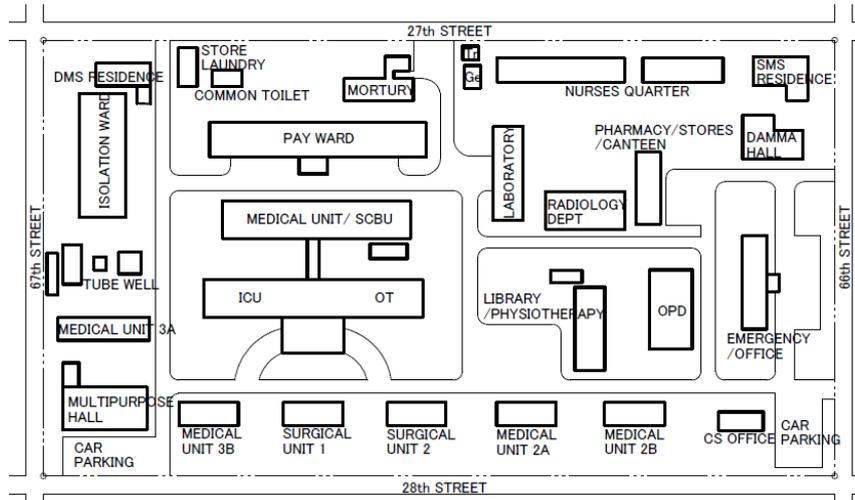


図 3-15 マンダレー小児病院 概略図

2) 放射線部門 透視撮影装置

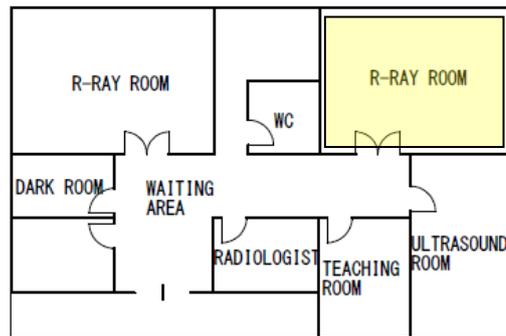


図 3-16 放射線部門

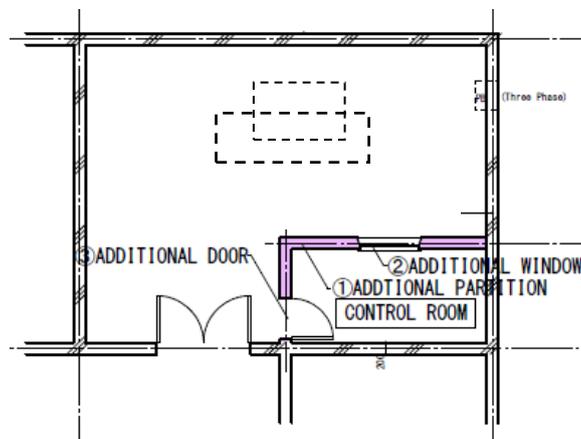


図 3-17 放射線診断(透視)室

(現在は空室であり、操作室を設置予定)

3) 手術部門 高压蒸気滅菌器 (縦型)

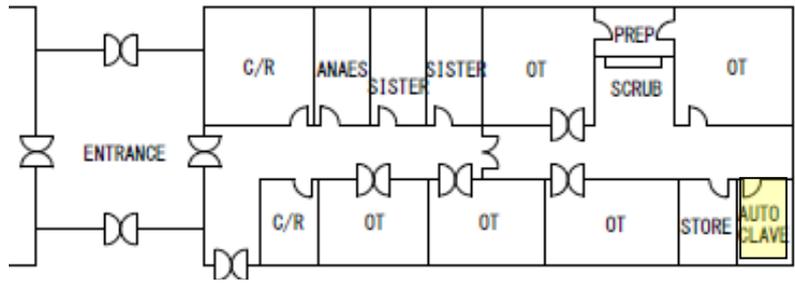


図 3-18 手術部門

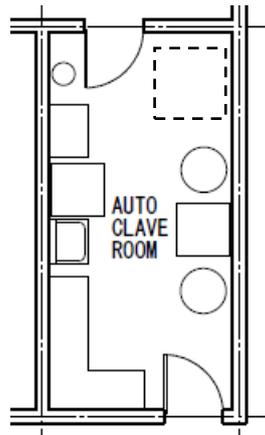


図 3-19 滅菌室

(4) ヤンゴン中央婦人病院

1) 病院概略図

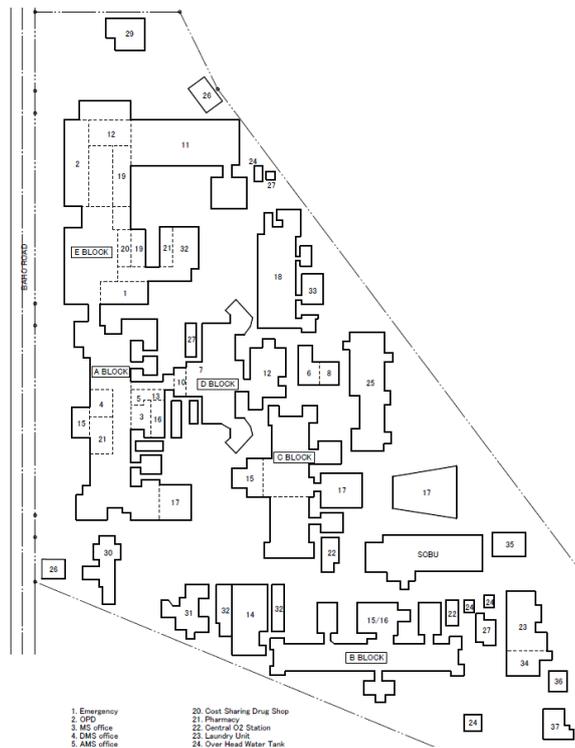


図 3-20 ヤンゴン中央婦人病院 概略図

(5) ヤンゴン小児病院

1) 病院概略図

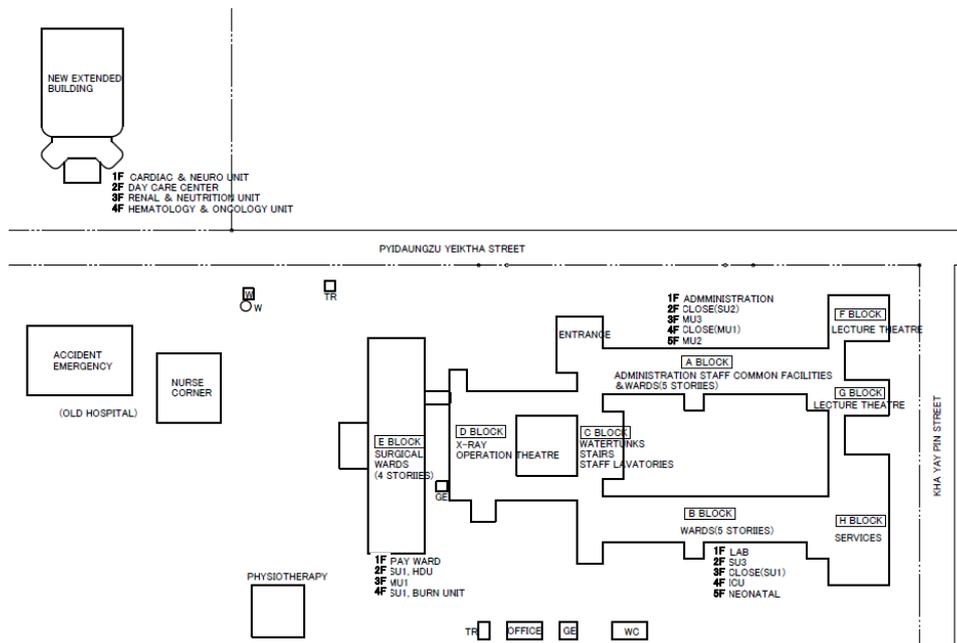


図 3-21 ヤンゴン小児病院 概略図

2) 画像診断部門 放射線診断装置 (一般デジタル)

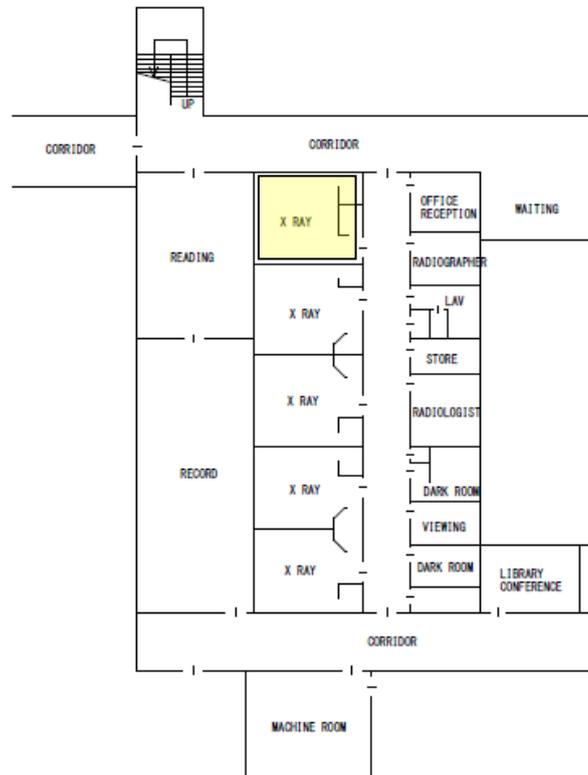


図 3-22 画像診断部門

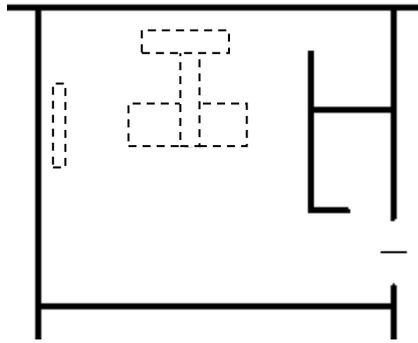


图 3-23 放射線撮影室 1

3) 手術部門 天吊式手術灯、高压蒸氣滅菌器（水平式）

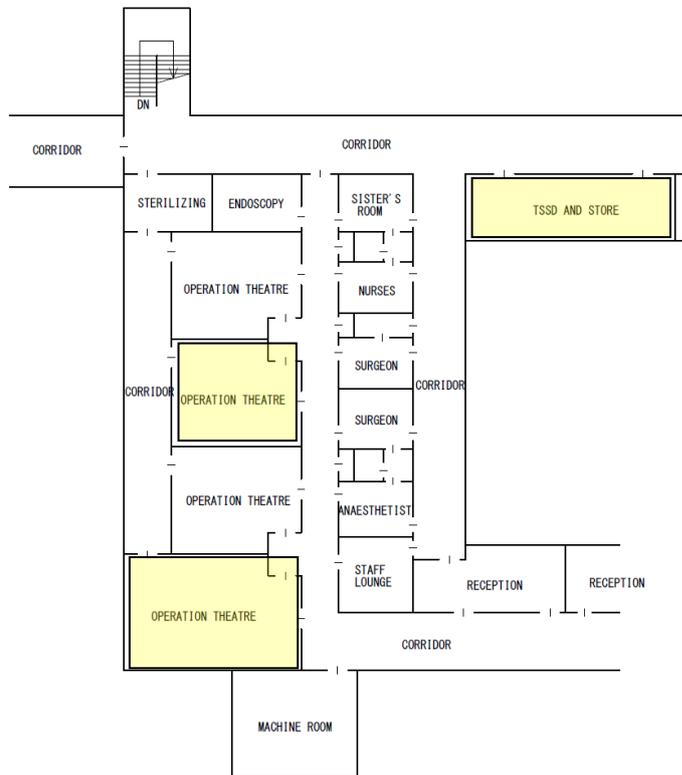


图 3-24 手術部門

4) 手術部門 天吊式手術灯 (2 灯) 手術室 1、手術室 3

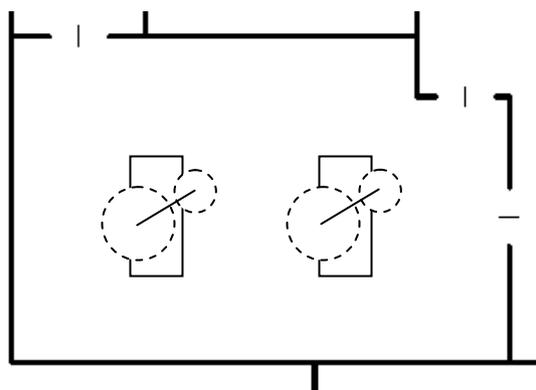


图 3-25 手術室 1

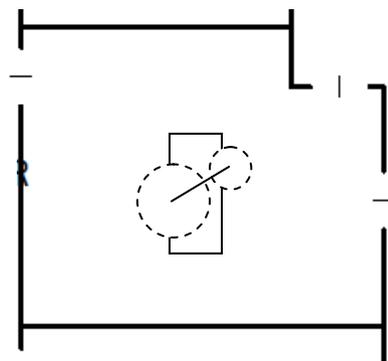


图 3-26 手術室 3

5) 手術部門 高压蒸氣滅菌器 (水平式)

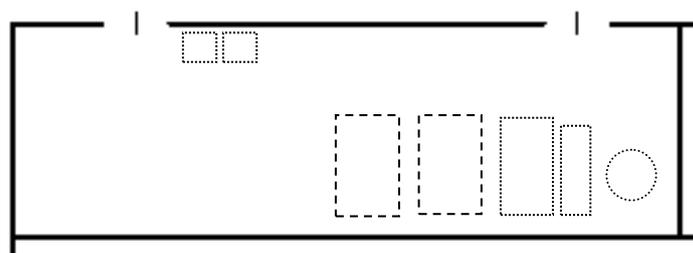


图 3-27 滅菌室

### 3-2-4 調達計画

#### 3-2-4-1 調達方針

本協力対象事業は、日本政府の無償資金協力の枠組みにしたがって実施される。すなわち、日本・「ミ」国両国政府により承認され、交換公文（E/N）および贈与契約（G/A）が締結された後、正式に開始される。その後、日本法人のコンサルタントは、「ミ」国側と結んだ契約に基づき実施設計業務（実施設計図書の作成）を行う。また、入札によって決定された日本法人の機器調達業者は、機器納入・据付を行う。

施工計画に関する検討は、コンサルタントと「ミ」国側実施機関の関係者との間で、実施設計期間中に実施される。また、日本・「ミ」国双方の負担工事が、本報告書の実施スケジュールに基づいて円滑に遂行されるよう協議を行う。

#### (1) 実施体制

本プロジェクトの主管官庁は「ミ」国保健省であり、実施機関は保健局・医療部となる。プロジェクト実施後の運営・維持管理の実施は各対象病院となり、マンダレー総合病院、マンダレー中央婦人病院、マンダレー小児病院、ヤンゴン中央婦人病院、ヤンゴン小児病院の5病院である。

#### (2) コンサルタント

日本・「ミ」国両国政府による E/N および G/A 締結後、日本法人コンサルタントは日本の無償資金協力の手続きに従い、「ミ」国側実施機関とコンサルタント契約を締結する。コンサルタントは、この契約に基づき、以下の業務を行う。

- 実施設計 : 実施設計図書（仕様書及びその他技術資料）の作成
- 入札 : 機器調達業者の選定、及び調達契約に関する業務協力
- 調達監理 : 機器調達、据付、操作保守指導の監理

実施設計とは、本概略設計調査に基づいて調達計画の詳細を決定し、機器調達を行う日本法人の調達業者を選定するための入札に必要な、仕様書、入札指示書、業者契約書案からなる入札図書を作成することである。

入札に際しては、入札公告、入札参加願の受理、資格審査、入札図書の配布、応札書類の受理、入札結果評価等の入札業務を行い、「ミ」国側実施機関と調達業者との間の機器調達契約に関する助言と、日本政府への報告等に関する業務協力を行う。

調達監理とは、調達業者の業務が契約書どおりに実施されているか否かを確認し、契約内容の適正な履行を確認する業務である。また協力対象事業の実施を促進するため、公正な立場から以下の業務を行う。

#### 1) 機器調達に対する指導・助言・調整

機器調達工程、計画等の検討を行い、調達業者に対して指導・助言・調整を行う。

2) 据付図等の検査および承認

調達業者から提出される据付図、書類等の検査・指導を行い、承認を与える。

3) 機器の確認および承認

調達業者が調達しようとする機器と契約図書との整合性を確認し、その採用に対する承認を与える。

4) 検査

必要に応じ、機器の製造工程での検査に立ち会い、品質及び性能の確保にあたる。

5) 据付工事進捗状況の報告

施工工程と施工現場の状況を把握し、据付工事の進捗状況を両国側に報告する。

6) 機器操作トレーニング

協力対象となる機器の中には維持管理上の知識を必要とするものが含まれる。このため、これらの機器については調達業者により据付・調整・試運転の期間を通して「ミ」国側の関係者に操作方法、故障修復・修理技術を修得してもらうためのトレーニングを現場で行う必要がある。コンサルタントはこのトレーニング計画に対し指導・助言を与える。

(3) 機器調達業者

入札によって選定された機器調達業者は、「ミ」国側と契約を結ぶ。業者はこの契約に基づき、資機材の調達・搬入・据付を行い、「ミ」国側に対し調達機器の操作と維持管理に関する指導を行う。また機器引渡し後も、継続的に機器のスペアパーツ及び消耗品の有償供給・指導を受けられるような体制を構築する。

### 3-2-4-2 調達上の留意事項

(1) 機器調達

1) 機器据付工程監理

調達機器の据付作業、操作指導等は、対象医療施設が運営中に実施されることになる。したがって、各対象医療施設の診療活動に支障をきたさぬよう、作業にあたっては「ミ」国側とコンサルタントが緊密に連絡し合い、詳細かつ綿密な工程監理を行う必要がある。

2) 輸入許可

「ミ」国で使用されている医療機器は、基本的に日本を含めた外国製品である。これら外国製医療機器を「ミ」国で使用するためには、船積み前に「ミ」国商務省から輸入許可を取得する必要がある。現在のところ、これ以外の登録申請等は不要ではあるが、輸入許可の取得に要する期間は約7営業日である。

3) 免税手続き

免税手続きは以下のとおりであり、手続き完了まで2～3週間を要する。

1. 調達業者は保健省へ免税申請を行う。
2. 保健省は調達業者からの申請を元に財務省へ申請を上げる。
3. 2.の申請に対して、財務大臣が免税承認レターを発行する。
4. 3.のレターコピーが税関局へ提出され、「ミ」国側の必要手続きが完了する。

免税手続きの後、調達業者は船積み書類、輸入許可証、免税承認レター等の必要書類を揃えて通関を行う。通関に要する日数は5～7営業日程度である。

### 3-2-4-3 調達・据付区分

#### (1) 日本側

- 協力対象となる機器の調達および荷揚地までの航空輸送および海上輸送
- 荷揚地より引渡し地までの内陸輸送
- 協力対象となる機器の据付および試運転・調整
- 協力対象となる機器の操作、保守の説明・指導

#### (2) 「ミ」国側

- 新棟の建設工事
- 調達機器の設置に伴う既存機器の移動・撤去、設置場所の整備（放射線装置の設置を予定する部屋について操作室の設置や必要な放射線防護、空調機器も含む）
- 機器搬入路の確保
- サイト内の機器一時保管場所の提供
- 機器の設置に必要な、給水（バルブ止め）、排水（キャップ止め）、電源供給（コンセント、ブレーカー）、医療ガス供給、施設基礎補強、等

### 3-2-4-4 調達監理計画

#### (1) 調達監理方針

日本政府が行う無償資金協力の方法に基づき、コンサルタントは概略設計の主旨を踏まえ、実施設計業務のため一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な業務実施を行う。調達監理にかかる方針は次のとおりである。

- 両国関係機関の担当者と密接な連絡を行い、遅滞なく機器調達の完了を目指す。
- 機器納入業者とその関係者に対し、公正な立場にたつて迅速かつ適切な指導・助言を行う。
- 機器引渡し後の機器管理について適切な指導・助言を行う。
- コンサルタントは機器引渡しが終了し、契約条件が遂行されたことを確認のうえ、機器の引渡しに立会い、「ミ」国側の受領承認を得て業務を完了させる。

#### (2) 調達監理計画

コンサルタントは上記の業務を遂行するにあたり、調達監理技術者および検査技術者により監理

を行う。この他、工事の進捗に応じ、適宜、技術者を現場に派遣し、必要な検査・指導・調整にあたらせると共に、日本国内にも担当技術者を配置し、現地との連絡業務およびバックアップにあたる体制を確立する。また、日本政府関係者に対し、協力対象事業の進捗状況・支払手続等に関する必要諸事項の報告を行う。

据付作業については、工期の短縮を図るため、マンダレー市3病院とヤンゴン市2病院をそれぞれ担当する2グループに分割して行うこととし、コンサルタントもマンダレー市担当とヤンゴン市担当を投入して監理にあたるものとする。

#### 3-2-4-5 品質管理計画

本プロジェクトで調達を予定している資機材はすべて既製品とし、これまでに各国の医療施設に納入実績のある機器より選定する。また、それぞれの機器の製造基準についてはJIS、BS、ULもしくはDIN等の各種基準を満たしている機器を選定する。

#### 3-2-4-6 資機材等調達計画

##### (1) 機器調達計画

調達機器は、日本製品もしくは「ミ」国製品を原則とする。消耗品・試薬などを必要とする機器は、「ミ」国国内で入手が可能な汎用性のある機器を選定する。消耗品・試薬について仕様に含める一定量として、使用期限によって制限されるものを除いて概ね6ヵ月分程度を想定する。交換部品についてはメーカーの交換推奨時期などを参考とする。

機器の保証は1年とする。機器の引渡しは据付期間内で前後して不定になることから、調達業者の据付業務完了の日から1年とする。

##### (2) 第三国調達

前述のとおり、調達機器は、日本製品もしくは「ミ」国製品を原則とするが、維持管理面の優位性、および「ミ」国で一般的に普及している等の条件において、第三国製品の調達が望ましいと考えられる機器については、両国の承認を得た上で、以下の条件を検討し調達を検討する。その他の機器については、納期の確実性、調達価格の優位性を考慮し調達計画を策定する。

- 「ミ」国に支店もしくは代理店等が設置されており、維持管理上優位であること
- 故障等の発生率が低く、メンテナンスコストの廉価な製品であること
- 日本および「ミ」国製品が存在しない、または仕様が合致しないこと
- 保守点検が容易であり、かつ保守管理体制が整備されている製造会社の製品であること
- 「ミ」国内で汎用されている機器であること
- E/N、G/A 期限内で調達・納入が可能な機器であること

本協力対象事業において、第三国製品調達の可能性が想定される機器は以下のとおりである。

表 3-6 第三国製品の調達可能性のある機器

計画 番号	機器名
1	麻酔機、人工呼吸器付き(成人)
2	麻酔機、人工呼吸器付き(小児)
3	高圧蒸気滅菌器(水平式)
4	高圧蒸気滅菌器(縦型、大)
8	自動生化学分析装置
12	電子天秤
15	ビリルビンメーター(皮膚)
16	血圧計
20	分娩監視装置
22	セントラルモニター
24	遠心器(血液バッグ、タイプ A)
25	遠心器(血液バッグ、タイプ B)
30	コルポスコープ
32	冷凍治療器
33	婦人科用電気メス
34	CT スキャナ
35	冷凍庫(大)
36	冷凍庫(小)
37	除細動装置(成人)
38	除細動装置(小児)
42	心電計
43	心電計(ホルター)
44	心電計(ストレステストシステム)
45	脳波計
48	人工透析装置(成人)
52	子宮鏡(硬性)
55	保育器(マニュアル)
62	ラパロスコープ(成人)
63	ラパロスコープ(小児)
71	酸素濃縮装置
73	患者監視装置(成人、標準)
74	患者監視装置(小児、標準)
75	患者監視装置(成人、マルチガス)
76	患者監視装置(成人、ETC02+IBP)
77	患者監視装置(小児、ETC02)
78	患者監視装置(小児、マルチガス+IBP)
79	患者監視装置(小児、マルチガス、IBP+CVP)
80	患者ウォーマー
81	腎盂尿管鏡
87	冷蔵庫(血液バッグ)
89	大腸・S状結腸鏡(小児、軟性)
90	スペクトロフォトメーター
96	前立腺肥大手術器具セット

計画番号	機器名
106	超音波治療装置
107	尿管鏡
108	ウロダイナミクス検査装置
109	人工呼吸器(成人)
110	人工呼吸器(小児A)
111	人工呼吸器(小児B)
114	人工呼吸器(移動式)
115	姿勢保持クッション

### (3) 輸送計画

日本および第三国調達機器について、輸送中の温度・湿度の変化による影響を小さくするために防湿密閉梱包とする。コンテナにより各港から「ミ」国の主要貿易港であるヤンゴン港に輸送し、荷揚げをする。

通関終了後、必要に応じて指定倉庫にて仕分け作業を行い、トラックにてヤンゴン市内のサイトまで輸送を行う。

マンダレー市のサイトについても、ヤンゴン港にて荷揚げし、コンテナまたは、必要に応じて指定倉庫にて取りまとめ仕分け作業を行い、トラックにてマンダレー市内の各サイトまで輸送を行う

輸送のみに要する日数としては、ヤンゴン市内は同日の到着となり、マンダレー市へは2日間程度で到着する。道路状況は良好であり、40フィートコンテナでの輸送も問題ない。

- ・ヤンゴン市： ヤンゴン港－ヤンゴン市内対象病院（市内、約数10km）
- ・マンダレー市： ヤンゴン港－（ネピドー）－マンダレー市内対象病院（約500km）

#### 3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

調達する医療機器を適切に使用、維持するために、納入時には納入業者により以下のトレーニングを実施し、保守管理に必要となる技術資料、操作・保守マニュアル、代理店およびメーカー等の問合せ先リスト等を整備することとする。トレーニングは、機器の製造会社または現地代理店の技術者による実施が望ましい。

- ・操作方法（機器概要、手順、確認事項等）
- ・定期的保守管理方法（清掃・調整、軽微な故障に対する修理等）

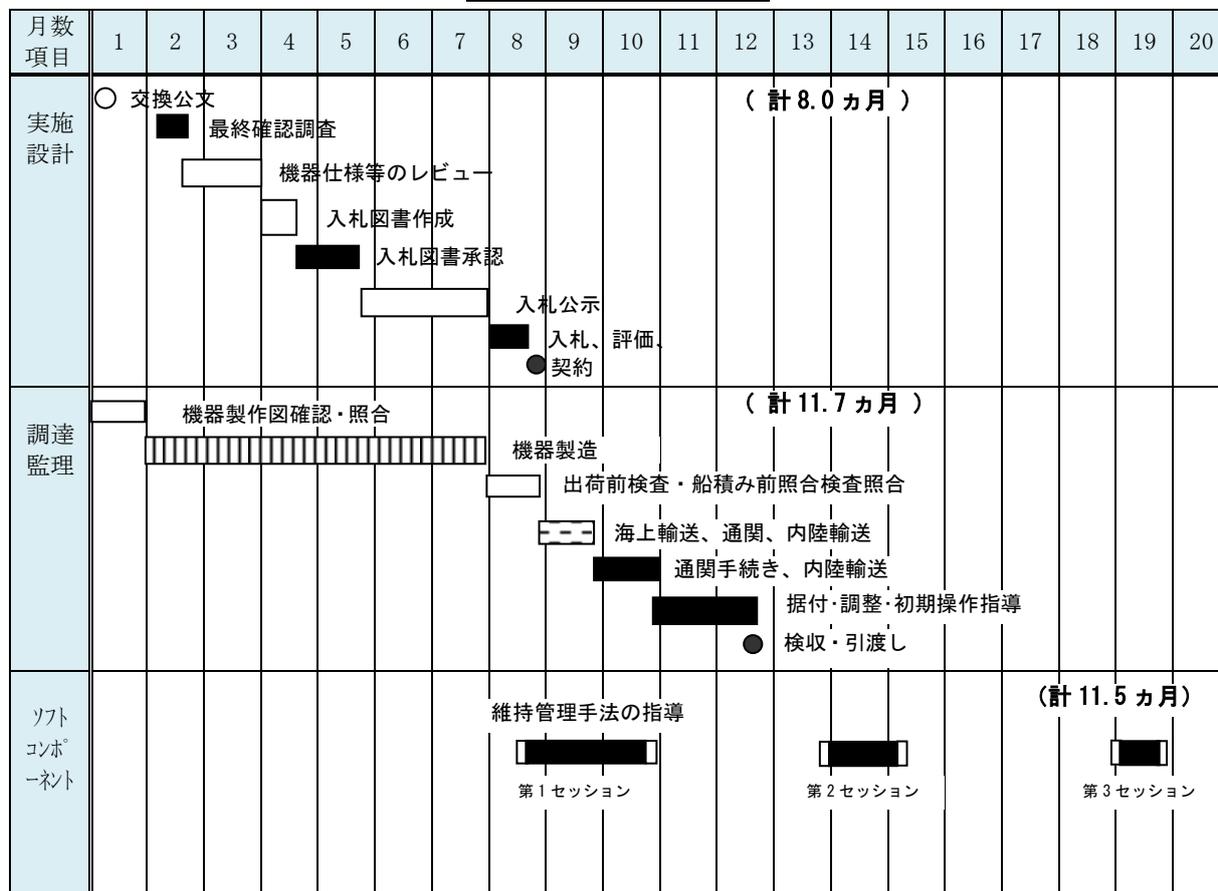
#### 3-2-4-8 技術指導（ソフトコンポーネント）計画

調達される医療機器が長期にわたり活用されるべく、維持管理体制の構築、調達される医療機器に対する基本的な維持管理手法の指導、また機器使用者への正しい使用に関する助言などを対象病院およびCMSDに対して行う。

3-2-4-9 実施工程

本協力対象事業の実施に関する交換公文が日本・「ミ」両国間で締結された場合、以下の各段階を経て機器の調達が実施される。

表 3-7 業務実施工程表



□ 国内業務    ■ 現地業務

### 3-3 相手国分担事項の概要

本プロジェクトにおいて、「ミ」国側実施機関が負担すべき項目は以下のとおりである。

#### (1) 機器輸送・据付関連

- ・ 調達機器の設置に伴う既存機器の移動・撤去、設置場所の整備
- ・ 放射線機器（CT、放射線撮影装置・透視）を使用する部屋における操作室の整備と防護・補強工事、空調工事
- ・ 機器搬入路の確保
- ・ サイト内の機器一時保管場所の提供
- ・ 機器の設置に必要なとなる、給水（バルブ止め）、排水（キャップ止め）、電源供給（コンセント、ブレーカー）、医療ガス供給、施設基礎補強（水道管補強、放射線防護）、等

表 3-8 対象病院における先方負担工事の内容

病院名	対象機器	工事内容
マンダレー総合病院	CT（救急部門）	操作室の設置 放射線防護 空調設備 配電工事
	人工透析装置（成人）	給排水設備工事 配電工事
マンダレー中央婦人病院	放射線撮影装置・透視（画像診断部門）	操作室の設置 放射線防護 空調設備の増設 配電工事
	高圧蒸気滅菌器（縦型・大） 高圧蒸気滅菌器（ラボ用）	給排水設備工事 配電工事
マンダレー小児病院	放射線撮影装置・透視（画像診断部門）	操作室の設置 放射線防護 空調設備の増設 配電工事
	高圧蒸気滅菌器（縦型・大）	給排水設備工事 配電工事
ヤンゴン小児病院	一般撮影装置・デジタル（画像診断部門）	配電工事
	高圧蒸気滅菌器（水平式） 人工透析装置（小児）	給排水設備工事 配電工事

#### (2) 設備、運営関連

- ・ 対象施設に対する機器使用者及び維持管理要員の適切な配置
- ・ 納入機器の維持管理にかかる予算の確保

#### (3) その他

- ・ 銀行間取極めによる支払授權手数料の支払い
- ・ 贈与に基づいて購入される生産物の速やかな陸揚げおよび通関手続き
- ・ 認証された契約に基づき供与される生産物および役務のうち、日本国民に課せられる関税、付加価値税、その他課徴金の免除

- ・ 認証された契約に基づき供与される日本国民の役務について、その作業遂行のための入国および滞在に必要な便宜供与
- ・ 本プロジェクト実施に必要な許可、免許、その他必要な措置
- ・ その他、無償資金協力に含まれないものの、本プロジェクト遂行に必要な全ての費用負担

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### 3-4-1 運営計画

本プロジェクトの運営・維持管理機関は対象5病院となる。本プロジェクトにより調達される医療機器は、既存病院・既存部門への配置であり、各病院の院長の下、各部門長の責任において使用されることとなる。

表 3-9 対象病院職員数 (2011)

病院名	マンダレー 総合病院 1000 床	マンダレー 中央婦人病院 300 床	マンダレー 小児病院 550 床	ヤンゴン 中央婦人病院 800 床	ヤンゴン 小児病院 550 床
職員					
医師/教授	143	87	70	95	74
看護師	354	101	123	137	157
技師	86	26	16	30	32
事務、他	375	87	11	233	201

出典：質問回答

本プロジェクトで計画される機器は、対象病院の規模、機能、診療内容・実績及び人員配置を踏まえ、既存機器の活用状況を考慮して必要な仕様・数量を計画しており、現有の運営体制で十分に活用されると考える。なお、計画される医療機器の多くは既存機器の追加あるいは更新にあたり、新たな医療技術が求められるものは殆どなく、各病院に現在配属されている医師、看護師、技師等により活用することが可能である。また、新規で計画されるいくつかの医療機器においても、基本的な医学レベルで使用することが可能な内容・仕様であることが確認されており、運用面において課題は存在しない。

#### 3-4-2 維持管理計画

原則として、「ミ」国の公立病院の医療機器は CMSD の管理とされており、本計画における調達機器等も含まれることになっている。機器の保守管理は各病院の技術者が対応しており、技術者不在の場合は、院長・副院長らの管理者が事務的な対応をしている。故障など各病院での対応ができない場合に CMSD のエンジニア部の対応となり、さらに困難な場合に各メーカー代理店による対応となっている。

このような状況のもと、保健省保健局は 2012 年 10 月と 12 月に CMSD のエンジニアおよび既存病院に勤務するエンジニアらを対象としたバイオメディカルエンジニア (BME) のトレーニング研修を実施しており、医療機器に対する知識・技能の向上を図っている。

対象病院においては、マンダレー総合病院、ヤンゴン中央婦人病院、ヤンゴン小児病院のエンジニア、テクニシャンらが受講している。さらにソフトコンポーネントにおいて維持管理手法についての支援を行い、機器の持続的な使用が円滑に行われるように計画する。

### 3-5 プロジェクトの概略事業費

#### 3-5-1 協力対象事業の概略事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、1,158.9百万円となり、先に述べた日本と「ミ」国との負担区部に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次のとおりと見積られる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

#### (1) 日本側負担経費

概略総事業費 約 1,144.2 百万円

表 3-10 日本側負担経費

費目		概略事業費 (百万円)	
機器	マンダレー総合病院	392.9	1,097.7
	マンダレー中央婦人病院	255.8	
	マンダレー小児病院	134.0	
	ヤンゴン中央婦人病院	111.4	
	ヤンゴン小児病院	203.6	
実施設計・調達監理		27.8	
ソフトコンポーネント		18.7	

#### (2) 「ミ」国側負担経費

「ミ」国側負担経費 約 161 百万チャット (約 14.7 百万円)

表 3-11 「ミ」国側負担経費 (諸室整備費用)

(単位: チャット)

費目	マンダレー総合病院		マンダレー中央婦人病院		マンダレー小児病院		ヤンゴン中央 婦人病院	ヤンゴン小児病院		小計
放射線諸室 改修工事	救急部にCT室 を増設	38,185,484	透視撮影室の 改修	15,335,813	透視撮影室の 改修	17,109,144	なし	既存撮影室の 配電工事のみ	13,280,060	83,910,501
滅菌装置	手術部		手術部: 15m ラボ: 5m		手術部		なし	手術部		
給排水工事	15m	2,456,811	20m	3,275,748	10m	1,637,874		10m	1,637,874	
配電工事	15m	9,960,045	20m	13,280,060	10m	6,640,030		10m	6,640,030	
	小計	12,416,856	小計	16,555,808	小計	8,277,904		小計	8,277,904	45,528,472
透析装置	透析室		なし		なし		なし	透析室		
給排水工事	10m	1,637,874						10m	1,637,874	
配電工事	10m	6,640,030						10m	6,640,030	
	小計	8,277,904						小計	8,277,904	16,555,808
計		58,880,244		31,891,621		25,387,048	0		29,835,868	145,994,781

表 3-12 「ミ」国側負担経費

(単位：チャット)

事業区分	合計金額
銀行取極めにかかる手数料	14,989,829
放射線諸室改修費用 (放射線防護、配電工事、空調工事等)	83,910,501
滅菌装置に関する給排水工事、配電工事	45,528,472
透析当地に関する給排水工事、配電工事	16,555,808
合計	160,984,610

(3) 積算条件

- ①積算時点 : 平成 24 年 8 月
- ②為替交換レート : (TTS 6 ヶ月平均)
  - ・米ドル US\$ 1.00=81.06 円
  - ・ユーロ € 1.00=104.48 円
  - ・チャット Kyat 1.00= 0.0916 円
- ③調達期間 : 詳細設計、機器調達の期間は施工工程に示したとおりである。
- ④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) 協力対象事業の運営・維持管理費

本協力対象事業を実施した場合、調達された機器に必要な検査試薬、消耗品、交換部品等の調達に必要な年間維持管理費用は概ね以下のとおりと試算される。詳細は、資料9 運営・維持管理費内訳表に記載している。このうち、更新機器についての費用は現行の費用と同程度とみなして見積もられている。

表 3-13 運営・維持管理費

(単位:チャット)

病院	費目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目
マンダレー 総合病院	消耗品/試薬	156,358,525	156,358,525	156,358,525	156,358,525	156,358,525	156,358,525	156,358,525
	光熱費	3,442,050	3,442,050	3,442,050	3,442,050	3,442,050	3,442,050	3,442,050
	保守費	0	71,622,193	71,622,193	107,433,289	107,433,289	107,433,289	179,055,482
	合計	159,800,575	231,422,768	231,422,768	267,233,864	267,233,864	267,233,864	338,856,057
マンダレー 中央婦人病院	消耗品/試薬	180,633,088	180,633,088	180,633,088	180,633,088	180,633,088	180,633,088	180,633,088
	光熱費	4,784,050	4,784,050	4,784,050	4,784,050	4,784,050	4,784,050	4,784,050
	保守費	0	35,956,558	35,956,558	53,934,837	53,934,837	53,934,837	89,891,395
	合計	185,417,138	221,373,696	221,373,696	239,351,975	239,351,975	239,351,975	275,308,533
マンダレー 小児病院	消耗品/試薬	237,342,655	237,342,655	237,342,655	237,342,655	237,342,655	237,342,655	237,342,655
	光熱費	5,566,375	5,566,375	5,566,375	5,566,375	5,566,375	5,566,375	5,566,375
	保守費	0	17,793,246	17,793,246	26,689,870	26,689,870	26,689,870	44,483,116
	合計	242,909,030	260,702,276	260,702,276	269,598,900	269,598,900	269,598,900	287,392,146
ヤンゴン 中央婦人病院	消耗品/試薬	45,718,623	45,718,623	45,718,623	45,718,623	45,718,623	45,718,623	45,718,623
	光熱費	1,900,750	1,900,750	1,900,750	1,900,750	1,900,750	1,900,750	1,900,750
	保守費	0	17,280,926	17,280,926	25,921,389	25,921,389	25,921,389	43,202,316
	合計	47,619,373	64,900,299	64,900,299	73,540,762	73,540,762	73,540,762	90,821,689
ヤンゴン 小児病院	消耗品/試薬	70,053,289	70,053,289	70,053,289	70,053,289	70,053,289	70,053,289	70,053,289
	光熱費	1,715,700	1,715,700	1,715,700	1,715,700	1,715,700	1,715,700	1,715,700
	保守費	0	19,455,674	19,455,674	29,183,511	29,183,511	29,183,511	48,639,185
	合計	71,768,989	91,224,663	91,224,663	100,952,500	100,952,500	100,952,500	120,408,174
5病院合計		707,515,105	869,623,702	869,623,702	950,678,001	950,678,001	950,678,001	1,112,786,598

条件：

- ・患者数の増加は想定しない
- ・物価上昇は想定しない
- ・保守費は主要機器に対するものとし、1年目は保証期間中であることから想定はしない。経過年において故障頻度が高まる事を想定する。

#### (2) 運営・維持管理費にかかる予算

「ミ」国の医療施設における施設・機器に対する運営・維持管理費は基本的に保健省保健局の予算により手当されている。「ミ」国の各医療施設で回収された検査収入や有料病床収入といった患者からの診療収入は、国庫と各医療施設の口座に収められている。しかしながら、各医療施設の口座に収められた診療収入を使用する際は少額なものを除き保健省の許可が必要であり、各医療施設の判断において使用することは出来ない。従って、本事業における運営・維持管理費にかかる予算の検討は保健省の予算を基本として検討する。

本協力対象事業の責任機関である保健省の2010年から2013年に渡る予算は以下のとおりである。

保健省の2012年次の予算は大幅に増額されており、経常支出は約2.6倍、設備投資は8.4倍となり、合計で前年比4.2倍となる。これは、海外からの支援の増加と社会インフラ（教育、保健）への投資を最重要課題と捉え、予算配分の変更を行ったものと考えられる。

表 3-14 保健省予算 (2010-2013) (単位：百万チャット)

項目	2010-2011	2011-2012	2012-2013	%
経常支出	54,925	66,727	176,935	45.31
給与、手当、報酬、等	40,575	45,959	75,749	19.40
交通費	538	1,531	1,558	0.40
材料、委託費	6,907	12,658	84,538	21.65
維持費	4,320	3,166	5,519	1.41
移転支出	2,568	3,386	9,433	2.41
その他	17	27	138	0.04
設備投資	22,097	25,278	213,535	54.69
建設	19,445	20,144	107,000	27.40
機器	2,451	4,996	105,966	27.14
他	201	138	569	0.15
合計	77,022	92,005	390,470	100.00

出典：保健省資料

医療機器の運営・維持管理費（消耗品、交換部品費、修理代等）は経常支出の材料/委託費と維持費の中から支出されており、これらの経常支出に対する比率は2010-2011年で約20.4%、2011-2012年で23.7%、2012年には約50%に増加している。

### (3) 運営・維持管理費の予想

2012-2013年の保健省予算は対前年比大幅な増加を見ているが、政府全体支出に対する保健支出の比率はまだ2%程度であり、近隣国との比較においても非常に少ない（タイ国14.2%、ベトナム国9.3%等）。「ミ」国政府はかかる状況を認識しており、保健分野に対する予算は今後も増加することが予想される。

以下に2013年度以降の保健省の経常支出予算を予測する。支出増加係数は2010年から2011年の増加率約21%を使用する。本協力対象事業により調達される医療機器は2014年後期に引き渡されることが予想され、運営・維持管理費は2014-2015年および保証期間が終了する2年目の2015-2016年度予算について検証する。

表 3-15 保健省予算予測 (2012-2016) (単位：百万チャット)

項目	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
経常支出	176,935	214,954	261,142	317,255
給与、手当、報酬、等	75,749	92,026	111,800	135,822
交通費	1,558	1,893	2,299	2,794
材料、委託費	84,538	102,703	124,771	151,582
維持費	5,519	6,705	8,146	9,896
移転支出	9,433	11,460	13,922	16,914
その他	138	168	204	247

2014年-2015年の材料/委託費及び維持費の合計は132,917百万チャット（約130億円）と試算される。本協力対象事業で計画される医療機器の運営・維持管理費は約707百万チャットであり、試算される費用の0.53%程度の増加である。また、医療機器の維持管理費が上昇する2015-2016年の予算においても161,478百万チャットに対して約869百万チャットと0.54%程度であることから、予算上は十分に対応することが可能と考えられる。加えて、「ミ」国の政府予算に対する保健支出比率がさらに増加されるならば、より安定した運営・維持管理費の確保が可能と考えられる。

#### (4) 減価償却費の考え

医療機器は診療を行う上で、常に安全で精度を維持する必要がある。すなわち、老朽化が進むことにより診療中の故障や誤診リスクが高まり、患者への負担や場合によっては生命の危機を招く可能性が高まる。本協力対象事業により調達される医療機器は維持管理を継続したとしても、耐用年数は概ね7~10年と考えられる。従って、耐用年数が過ぎる前には本協力対象事業にて調達された機器と同等の機器を更新することを念頭に、減価償却費を内部留保することが望まれる。

減価償却費の確保については、保健省予算に計画的に計上しておくことが現状では考えられるが、各医療施設で得られている診療収入を内部留保することも一つの考え方として提案する。診療収入は各医療施設が提供する医療サービスに対する報酬であり、また使用される医療機器が生み出す収入ともいえる。現状では保健省から与えられた医療機器を使用しているという状況にあるが、本協力対象事業で調達される医療機器を活用することで新たな診療収入が得られる。これをもとに当該施設が必要とする機器の更新を独自に行えることとなれば、医療機器の取り扱いも慎重になり、施設関係者の診療に対するモチベーションも高まることが期待される。

## 第4章 プロジェクトの評価

## 第4章 プロジェクトの評価

### 4-1 事業実施のための前提条件

#### (1) 先方負担工事の完了

##### 1) 新築施設の完工

いくつかの対象病院では病院施設の新築・移転計画が進行中であり、本プロジェクトで要請された医療機器のうち新施設へ据付が予定されている機器も存在する。そのため、本プロジェクトの機器据付が開始する前にこれら工事が完了している必要がある。

以下は、各対象病院において進められている新施設建設計画の詳細である。

表 4-1 対象病院の新施設建設計画

病院名	建物	規模	完工予定	概要説明時(2012年12月)の状況
マンダレー 総合病院	循環器病棟 (循環器CCU)	5階	2013年1月末	躯体工事は終了し、内装工事、仕上げ工事が進行中
	新6階病棟 (腎臓エコー、消化管)	6階	2013年10月	既存平屋棟の取壊中、2013年1月着工予定
マンダレー 中央婦人病院	A棟(病室) (病棟3)	3階	2013年初旬 使用開始予定	エレベーター以外の工事が終了し、内装工事、仕上げ工事が進行中
	B棟(診療棟) (新分娩室、新手術室)	3階	未定、2013年中 には使用開始の 予定	保健省予算がついたため、躯体工事を再開。1階のコンクリート打設が終了
マンダレー 小児病院	血液銀行	平屋	未定、工期は1 ヵ月程度	資金調達中

##### 2) 既存施設の整備・補強

本プロジェクトの機器据付に先立って既存施設の設備強化が必要な病院施設もあり、これについては先方負担工事として「ミ」国政府と当該対象病院に実施が要請されている。

「ミ」国側に協力が求められる、機器の輸送・据付・事前工事関連の事業実施前提条件は以下のとおりである。

- ・調達機器の設置に伴う既存機器の移動・撤去、設置場所の整備
- ・機器搬入路の確保
- ・サイト内の機器一時保管場所の提供
- ・放射線機器（CT、放射線撮影装置・透視）を使用する部屋における操作室の整備と防護・補強工事、空調工事
- ・機器の設置に必要な、給水（バルブ止め）、排水（キャップ止め）、電源供給（コンセント、ブレーカー）、医療ガス供給、施設基礎補強（水道管補強、放射線防護）、等

据付に先立って設備強化が必要な要請機器について、「ミ」国側に実施・完了が求められる先方負担工事の詳細は以下のとおりである。

表 4-2 対象病院における先方負担工事の内容

病院名	対象機器	工事内容
マンダレー総合病院	CT (救急部門)	操作室の設置 放射線防護 空調設備 配電工事
	人工透析装置 (成人)	給排水設備工事 配電工事
マンダレー中央婦人病院	放射線撮影装置・透視 (画像診断部門)	操作室の設置 放射線防護 空調設備の増設 配電工事
	高圧蒸気滅菌器(縦型・大) 高圧蒸気滅菌器(ラボ用)	給排水設備工事 配電工事
マンダレー小児病院	放射線撮影装置・透視 (画像診断部門)	操作室の設置 放射線防護 空調設備の増設 配電工事
	高圧蒸気滅菌器(縦型・大)	給排水設備工事 配電工事
ヤンゴン小児病院	一般撮影装置・デジタル (画像診断部門)	配電工事
	高圧蒸気滅菌器(水平式) 人工透析装置(小児)	給排水設備工事 配電工事

(2) 機器の通関・免税手続き

「ミ」国では、援助品に対して免税の手続きが取ることが可能である。免税手続きの流れとして、まず調達業者は保健省に対して免税適用の依頼レターを送り、保健省はこれを財務省へ申請し、同時に経済省へ輸出者審査を求める。財務省に提出された免税申請は、税関当局を経て最終承認が得られる。本プロジェクトの機器供与にあたりこれら手続きが不可欠なので、「ミ」国政府と協力し通関・免税手続きが迅速に進められることが必要である。

通関・免税・貿易許可関連の事業実施前提条件は以下のとおりである。

- ・銀行間取極めによる支払授權手数料の支払い
- ・贈与に基づいて購入される生産物の速やかな陸揚げおよび通関手続き
- ・認証された契約に基づき供与される生産物および役務のうち、日本国民に課せられる関税、付加価値税、その他課徴金の免除
- ・認証された契約に基づき供与される日本国民の役務について、その作業遂行のための入国および滞在に必要な便宜供与
- ・本プロジェクト実施に必要な許可、免許、その他必要な措置
- ・その他、無償資金協力に含まれないものの、本プロジェクト遂行に必要な全ての費用負担

4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

本プロジェクトの全体計画達成のために、「ミ」国側が実施・負担すべき事項は以下のとおりである。

(1) トレーニング

保健省保健局が、CMSD のエンジニア及び既存病院に勤務するエンジニアらに対しバイオメディカルエンジニア（BME）のトレーニング研修を継続して実施し、職員の医療機器に対する知識・技能の向上と専門職員数の増加に力を注ぐことが求められる。

(2) 機器維持管理

本プロジェクトで計画される機器は、据付時の機器使用・維持管理指導等のフォローアップも含め、対象施設で勤務する機器使用者及び維持管理要員の能力で日常的な使用・維持管理が可能な機器とされている。これら専門職員が今後も適切に配置され、必要に応じて新たに機器使用・維持管理能力のある職員を育成することが求められる。

### 4-3 外部条件

本プロジェクトの効果を発現・持続するために考慮すべき外部条件は以下のとおりである。

(1) 国家保健計画 2006-2011、病院ケアプログラムの継続的实施

本プロジェクトは、「国家保健計画 2006-2011」で策定された 12 の保健プログラムのうち、「病院ケアプログラム」で目標とされた病院ケアサービスの質の向上、病床数の増加、病院のパフォーマンス指標の改善、病院での死亡率の減少等に寄与すると考えられている。よって、「国家保健計画 2006-2011」ならびに「病院ケアプログラム」の示す方向性が今後も継続されることが求められる。

(2) 機器の運営・維持管理予算

医療機器の維持管理にかかる予算は、病院の運営費とともに「ミ」国保健省から保健局を経由して配賦される。調達される医療機器には定期的に消耗品や部品交換を必要とする機器も含まれているため、これらの予算が従来どおり確保されることが必要となる。また、政府予算と並行して、各対象病院が自発的に機器の消耗品や部品交換にかかる費用を支払えるよう、積極的に診療報酬による収入を回収することが求められる。

### 4-4 プロジェクトの評価

#### 4-4-1 妥当性

本プロジェクトは、以下の観点からわ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。

- 本プロジェクトは、「ミ」国の上位保健計画である「国家保健計画 2006-2011」にて設定された「病院ケアプログラム」の「病院サービス向上プロジェクト」が目的とする病院の医療サービスの質向上に、医療機器の調達を通し実質的に寄与すると考えられること。
- 上ミャンマーのトップレファラル病院であるマンダレー総合病院、マンダレー中央婦人病院、

マンダレー小児病院と、下ミャンマーのトップレファラル病院であるヤンゴン中央婦人病院、ヤンゴン小児病院に対し必要な医療機器の調達を行うことで、より高度な医療サービスを広範囲に渡るミャンマーの一般国民に提供出来るため、裨益効果が高いこと。

- 第三次医療サービスの改善を通し、上ミャンマーと下ミャンマーにおける重篤患者の受け入れ体制が整い、リファラル体制の安定化が期待出来ること。
- 計画された機器は、過度に高度な技術を必要とせず、「ミ」国内において維持管理サービスを提供できる代理店を持つメーカーの医療機器を対象とし、既存設備・機器、現在の医療技術水準、各病院の医療機器運営・維持管理可能性等が総合的に勘案された上で選定されること。
- ソフトコンポーネントとして実施される維持管理指導により、調達される医療機器が安全かつ長期に渡って使用されることが期待出来ること。

#### 4-4-2 有効性

本プロジェクトの実施により、期待されるアウトプットは以下のとおりであり、本プロジェクトの有効性が見込まれる。

##### (1) 定量的効果

表 4-3 マンダレー総合病院 定量的効果

指標名	基準値 (2011 年)	目標値 (2017 年) 【事業完成 3 年後】
手術件数 (件/年)	11,631	12,266
放射線検査数 (件/年)	41,422	45,742
CT 検査数 (件/年)	3,081	7,200
超音波検査数 (件/年)	11,751	12,565
臨床検査数 (件/年)	123,430	140,869

表 4-4 マンダレー中央婦人病院 定量的効果

指標名	基準値 (2011 年)	目標値 (2017 年) 【事業完成 3 年後】
手術件数 (件/年)	4,298	4,552
分娩数 (件/年)	5,750	5,840
乳幼児特別ケア患者数 (人/年)	1,678	2,185
超音波検査数 (件/年)	4,836	9,316
放射線検査数 (件/年)	1,307	1,767
臨床検査数 (件/年)	9,988	12,283

表 4-5 マンダレー小児病院 定量的効果

指標名	基準値 (2011 年)	目標値 (2017 年) 【事業完成 3 年後】
手術件数 (件/年)	930	2,153
ICU 患者数 (人/年)	187	433
超音波検査数 (件/年)	664	1,537
放射線検査数 (件/年)	1,841	4,262
臨床検査数 (件/年)	10,401	24,081

※基準値 (2011 年) の値は 1 月から 6 月までの 6 ヶ月間のデータ

表 4-6 ヤンゴン中央婦人病院 定量的効果

指標名	基準値 (2011 年)	目標値 (2017 年) 【事業完成 3 年後】
手術件数 (件/年)	9,559	9,787
超音波検査数 (件/年)	7,495	7,733
臨床検査数 (件/年)	165,124	169,017

表 4-7 ヤンゴン小児病院 定量的効果

指標名	基準値 (2011 年)	目標値 (2017 年) 【事業完成 3 年後】
手術件数 (件/年)	4,089	4,734
放射線検査数 (件/年)	11,312	13,095
超音波検査数 (件/年)	5,177	5,993

## (2) 定性的効果

上ミャンマー地域のトップレファラル病院であるマンダレー市の総合病院、婦人病院、小児病院の医療機器が効果的に活用されることにより、正確な診断と適切な治療が行われ、上ミャンマー地域における医療サービスが改善される。

また下ミャンマー地域および「ミ」国全域のトップレファラル病院であるヤンゴン市の中央婦人病院と小児病院の医療機器が効果的に活用されることにより、正確な診断と適切な治療が行われ、下ミャンマー地域および「ミ」国の周産期・小児期医療サービスが改善される。

さらに、新規に計画される機材により、以下の効果が期待される。

マンダレー総合病院において、血液培養システムおよびバクテリア同定薬剤感受性システムが導入されることにより、細菌感染の有無と、その細菌に対する最適な薬品の判定の精度が高くなる。

マンダレー中央婦人病院とヤンゴン中央婦人病院において、ウロダイナミクス検査装置が導入されることにより、婦人科、泌尿器科領域の膀胱、尿管の検査、診断が可能になる。

マンダレー中央婦人病院とマンダレー小児病院において、放射線診断装置 (透視) が導入されることにより、透視検査が可能になる。

ソフトコンポーネントの実施により、医療機器の維持管理体制が強化される。

以上の内容により、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

## 【資料】

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 要請機材検討表
6. 計画機材リスト
7. 主要機材の概要
8. 計画機材配置表
9. 運営・維持管理費内訳表
10. ソフトコンポーネント計画書
11. 参考資料

資料1 調査団員・氏名

## 調査団員・氏名（概略設計調査）

氏名		担当分野	所属・役職名
1	牧本 小枝	総括	独立行政法人 国際協力機構 人間開発部 保健第二グループ 保健第三課 課長
2	岡田 茂	技術参与1	岡山大学 名誉教授
3	宮本 英樹	技術参与2	独立行政法人 国立国際医療研究センター
4	芳沢 忍	協力計画	独立行政法人 国際協力機構 人間開発部 保健第二グループ 保健第三課 主任調査役
5	赤木 重仁	業務主任／病院管理	アイテック株式会社
6	中島 浩則	副総括／保健計画／ 機材計画1	アイテック株式会社
7	矢嶋 克郎	機材計画2／運営維持 管理計画	アイテック株式会社
8	仲野 淳	施設設備計画	アイテック株式会社
9	鷺見 怜子	調達事情／積算	アイテック株式会社

1-4: オフィシャルメンバー 5-9: コンサルタントメンバー

## 調査団員・氏名（概略設計説明調査）

氏名		担当分野	所属・役職名
1	坂元 律子	総括	独立行政法人 国際協力機構 人間開発部 保健第二グループ 保健第三課 企画役
2	中島 浩則	副総括／保健計画／ 機材計画1	アイテック株式会社
3	矢嶋 克郎	機材計画2／運営維持 管理計画	アイテック株式会社
4	鷺見 怜子	調達事情／積算	アイテック株式会社

1: オフィシャルメンバー 2-4: コンサルタントメンバー

## 資料2 調査行程

## 調査行程(概略設計調査)

		JICA団員 (総括)	JICA団員 (技術参与1、協力計画)	JICA団員 (技術参与2)	第一次現地調査					
					ア 業務主任/ 病院管理	イ 機材計画2/ 運営維持管理計画	ウ 施設設備計画	エ 副業務主任/ 保健計画/機材計画1	オ 調達事情/ 積算	
	7/7	土								
1	7/8	日			移動(東京-ワゴン)	業務主任に同じ		業務主任に同じ		
2	7/9	月			JICA打合せ、0-加コル打合せ、移動(ワゴン-社ト)	業務主任に同じ		業務主任に同じ		
3	7/10	火			保健省表敬、打合せ 移動(社ト-ワゴン)	業務主任に同じ	移動(東京-ワゴン)	業務主任に同じ	施設設備計画に同じ	
4	7/11	水			ワゴン総合病院調査	ワゴン総合病院調査1				
5	7/12	木			新ワゴン総合病院調査	ワゴン総合病院調査2				
6	7/13	金			ワゴン中央婦人病院調査	新ワゴン総合病院調査1				
7	7/14	土			ワゴン小児病院調査	新ワゴン総合病院調査2				
8	7/15	日			団内会議					
9	7/16	月			関連施設調査 移動(ワゴン-マダレー)	ワゴン中央婦人病院調査1				
10	7/17	火			マダレー総合病院調査	ワゴン中央婦人病院調査2	ワゴン小児病院調査1			
11	7/18	水			マダレー婦人病院調査	ワゴン小児病院調査2				
12	7/19	木			新マダレー小児病院	ワゴン小児病院調査2				
13	7/20	金			関連施設調査	ワゴン総合病院調査、新ワゴン総合病院調査	ワゴン小児病院調査			
14	7/21	土			移動(マダレー-社ト)	予備調査				
15	7/22	日			調査	移動(ワゴン-マダレー)				
16	7/23	月			調査 移動(社ト-ワゴン)	マダレー総合病院調査1				
17	7/24	火			移動(ワゴン-東京)	マダレー総合病院調査2				
18	7/25	水				マダレー婦人病院調査1				
19	7/26	木				マダレー婦人病院調査2				
20	7/27	金				新マダレー小児病院1				
21	7/28	土				副業務主任に同じ	新マダレー小児病院調査2	新マダレー小児病院2 移動(マダレー-ワゴン)	施設設備計画に同じ	
22	7/29	日				副業務主任に同じ	団内会議	移動(ワゴン-東京)	施設設備計画に同じ	
23	7/30	月					団内会議、資料整理		施設設備計画に同じ	
24	7/31	火					インフラ事情調査		代理店調査	
25	8/1	水					移動(マダレー-ワゴン)		施設設備計画に同じ	
26	8/2	木					インフラ事情調査		代理店調査	
27	8/3	金					建設・工事会社調査		代理店調査	
28	8/4	土		移動(東京-ワゴン)	JICA団員(技術参与1) に同じ		インフラ事情調査		輸送関連調査	
29	8/5	日		移動(ワゴン-マダレー)	JICA団員(技術参与1) に同じ		団内会議、資料整理		施設設備計画に同じ	
30	8/6	月		マダレー病院視察	JICA団員(技術参与1) に同じ		移動(ワゴン-東京)		施設設備計画に同じ	
31	8/7	火	移動(東京-ワゴン)	マダレー病院視察 移動(マダレー-ワゴン)	移動(東京-ワゴン)	官団員に同じ				
32	8/8	水		ワゴン病院視察	官団員に同じ	副業務主任に同じ		移動(東京-ワゴン)		
33	8/9	木		ワゴン病院視察/団内打合せ	官団員に同じ	副業務主任に同じ		CMSD調査、新ワゴン総合病院、 ワゴン小児病院、ワゴン総合病院		
34	8/10	金		JICA打合せ、大使館表敬 ワゴン発	官団員に同じ	副業務主任に同じ		移動(ワゴン-マダレー)		
35	8/11	土		団内会議	官団員に同じ	副業務主任に同じ		マダレー総合病院、マダレー中央婦 人病院、マダレー小児病院調査		
36	8/12	日		移動(ワゴン-社ト)	官団員に同じ	副業務主任に同じ		移動(マダレー-社ト)		
37	8/13	月		ミニッツ協議	官団員に同じ			官団員に同じ		
38	8/14	火		ミニッツ協議	官団員に同じ			官団員に同じ		
39	8/15	水		ミニッツ協議	官団員に同じ			官団員に同じ		
40	8/16	木		大使館報告(社トにて) ミニッツ署名、移動(社ト-ワゴン) JICA事務所、ワゴン発	官団員に同じ			官団員に同じ		
41	8/17	金		成田着		CMSD調査		業務主任に同じ		
42	8/18	土			団内会議、資料整理			業務主任に同じ		
43	8/19	日			団内会議、資料整理			業務主任に同じ		
44	8/20	月			資料整理	副業務主任に同じ		移動(ワゴン-東京)		
45	8/21	火			移動(ワゴン-東京)					

## 調査行程(概略設計説明調査)

		JICA団員 (総括)	第二次現地調査		
			ア	イ	ウ
			副業務主任/ 保健計画/機材計画1	機材計画2/ 運営維持管理計画	調達事情/ 積算
1	12/9 日		移動 (東京-ヤンゴン)		
2	12/10 月		JICA打合せ 移動 (ヤンゴン-社トド)		
3	12/11 火		保健省表敬、打合せ 移動 (社トド-マンガレー)		
4	12/12 水		マンガレー市内対象病院概要説明		
5	12/13 木		マンガレー市内対象病院概要説明 移動 (マンガレー-ヤンゴン)		
6	12/14 金		ヤンゴン市内対象病院概要説明 CMSD概要説明		
7	12/15 土		団内会議		
8	12/16 日	移動 (東京-ヤンゴン)	団内会議		
9	12/17 月	JICA打合せ、大使館表敬 移動 (ヤンゴン-社トド)	官団員と同じ		
10	12/18 火	保健省概要説明	官団員と同じ		
11	12/19 水	ミッツ協議	官団員と同じ		
12	12/20 木	ミッツ調印、 移動 (社トド-ヤンゴン)	官団員と同じ		
13	12/21 金	JICA報告、大使館報告 移動 (ヤンゴン発)	官団員と同じ		
14	12/22 土	移動 (-東京着)	官団員と同じ		

資料3 関係者（面会者）リスト

関係者(面会者)リスト(概略設計調査)

1. ヤンゴン総合病院

- 1-1. Dr. Than Win / Medical Superintendent
- 1-2. Dr. Thein Lwin / Prof / Surgery
- 1-3. Dr. Thit Lwin / Professor & Head of Department Orthopedic
- 1-4. Dr. Thet Khaing Win / Professor of Medicine
- 1-5. Dr. Khin Than Mon / Deputy Medical Superintendent
- 1-6. Dr. Nay Win Thein / Assistant Medical Superintendent
- 1-7. Dr. SK Saing Khum / Assistant Surgeon
- 1-8. Dr. Khine Wai Mon / Assistant Surgeon
- 1-9. Ms. Khin Than New / Nursing Superintendent
- 1-10. Eng. Zaw Min Oo / AE(Electrical Department)
- 1-11. Eng. Tin Tun Oo / SAE Bioengineering Department
- 1-12. Ms. Nwe New Soe / Assistant Nursing Superintendent
- 1-13. Dr. Han Htay / ICU
- 1-14. Dr. Thein Myint / Respiratory Medicine
- 1-15. Dr. Win Naing / Respiratory Medicine
- 1-16. Dr. Kyin Myint / Nuclear Medicine
- 1-17. Dr. Aye Aye Myint / Pathology / Lab
- 1-18. Dr. Moe Myint / General Surgery

2. 新ヤンゴン総合病院

- 2-1. Dr. Kyaw Kyaw / Senior Medical Superintendent
- 2-2. Dr. Tin Tin Yee / Senior Deputy Medical Superintendent
- 2-3. Dr. Yi Yi Lwin / Associate Professor
- 2-4. Dr. Tin Tin Mar / Associate Professor
- 2-5. Dr. Soe Nyunt / Senior Consultant Anesthesiologist
- 2-6. Dr. Myint Myint Yee / Pathologist
- 2-7. Dr. Hein Yarzar Aung / Consultant Physician
- 2-8. Dr. Laitin Loin / Consultant

3. ヤンゴン中央婦人病院

- 3-1. Dr. Tin Nyo Latt / Medical Superintendent
- 3-2. Dr. Aye Aye Thein / Professor / Head, Neonatologist
- 3-3. Dr. Khin Lay Kywe / Professor (OB: GYN)
- 3-4. Dr. Aye Aye Lwin / Senior Consultant, Anesthetist

- 3-5. Dr. Khin Shwe Mar / Senior Consultant, Pathologist
- 3-6. Dr. Hla Hla Myaing / Associate Professor, Radiologist
- 3-7. Dr. Tin Hla / Deputy Medical Superintendent
- 3-8. Eng. Umyo Chit / Assistant Engineer (Electrical)

4. ヤンゴン小児病院

- 4-1. Dr. Than Htaik / Medical Superintendent
- 4-2. Dr. Aye Nhe Nhe / Radiology Department
- 4-3. Dr. Kyi May Oo / Meditech
- 4-4. Dr. Mya Soe / Anesthesiologist
- 4-5. Dr. Nang Yin Mu Aye / Intensive care Unit
- 4-6. Dr. Htay Htay Tin / Department of Clinical Pathology
- 4-7. Dr. Kay Thwe Naing / Department of Physical Medicine & Rehabilitation
- 4-8. Dr. Aye Thiri Nalng / Emergency & Outpatient Department
- 4-9. Dr. Aye Aye Khaing / Outpatient Department
- 4-10. Dr. May Lwin / Neonatal Unit
- 4-11. Dr. Maung Maung Soe / Medical Unit 3 / Consultant Pediatric Surgeon
- 4-12. Dr. Thazin Mon / Medical Unit 3 / Senior Consultant Pediatric
- 4-13. Dr. Khin Maung Oo / Consultant Pediatric Cardiology
- 4-14. Dr. Aye Aye Myint / Clinic Professor
- 4-15. Dr. May Thwe Su / Specialist Assistant Surgeon

5. マンダレー総合病院

- 5-1. Dr. U Maung Win / Senior Medical Superintendent
- 5-2. Dr. Win Maung Maung / Assistant Medical Superintendent
- 5-3. Dr. Myint Soe / Medical Superintendent
- 5-4. Dr. Khin Myint / Medical Superintendent
- 5-5. Dr. Mg Mg Soe / Professor / Head, Radiology
- 5-6. Dr. Khin Seiw Win / Senior Consultant, Pathologist / Blood Bank & Laboratory
- 5-7. Dr. Khin Meya Mon / Senior Consultant, Pathologist / Blood Bank & Laboratory
- 5-8. Dr. Myint Ngwe / Senior Consultant, Cardiologist, Cardiovascular Medicine Dept
- 5-9. Dr. Ah Yu Ah Yu / Operation Theatre
- 5-10. Dr. Tin Maunh Lin / Senior Consultant, Urologist
- 5-11. Dr. Tun Tun Oo / Consultant General Surgeon
- 5-12. Dr. Kyaw Zwa Hlaing / Professor / Head, Department of Urology
- 5-13. Dr. Shwe Win / Consultant, Urologist
- 5-14. Dr. Tint Zan Oo / Thoracic Surgery

- 5-15. Dr. Ni Ni Aye / Intensive Care Unit
- 5-16. Dr. Tin Maung Nyunt / Associate Professor / Main Operation Theatre
- 5-17. Dr. Nwe Ni / Professor / Head, Gashoenferology
- 5-18. Dr. Ye Tun / Professor, Chest Medical Unit

6. マンダレー中央婦人病院

- 6-1. Dr. Kyan Shloe / Senior Medical Superintendent
- 6-2. Dr. Soe Naing / Medical Superintendent
- 6-3. Dr. Nilar Aung / Senior Consultant/ Special Care Baby Unit
- 6-4. Dr. Khin Marswe / Associate Professor / SCS Pathologist / Blood Bank & Clinical Pathology
- 6-5. Dr. Hla Hla Yi / Obstetrician & Gynecologist
- 6-6. Dr. Khine Thin New / Radiology
- 6-7. Dr. Moe Thida / Anesthesiologist

7. 新マンダレー小児病院

- 7-1. Dr. Aung Kyaw Myint / Senior Medical Superintendent
- 7-2. Dr. Myat Soe / Medical Superintendent
- 7-3. Dr. Maung Oo / Senior Consultant, Aesthesia
- 7-4. Dr. Thura Oo / Senior Consultant, Surgeon / Operation Theatre, ICU
- 7-5. Dr. Khaing Win / Senior Consultant, Pediatrician
- 7-6. Dr. Thi Tar / Clinical Professor
- 7-7. Dr. Khin Ohnmar Aye / Senior Consultant, Radiology
- 7-8. Dr. Ye Thu Win / Consultant, Pathologist

8. 保健省 (Department of Health)

- 8-1. Dr. Min Than Nyunt / Director Geneal Department of Health
- 8-2. Dr. Htay Nawy / Director Medical care
- 8-3. Dr. Hla Mying / Director, Public Health Acting Director, Medical Care
- 8-4. Dr. Khin Win Thet / Deputy Director, Medical care
- 8-5. Dr. Moe Khaing / Deputy Director, Medical care
- 8-6. Dr. U Kyaw Htay / Director, Finance
- 8-7. Mr. Win Oo / Deputy Directo, Finance

9. Central Medical Store Depot (CMSD)

- 9-1. Dr. Myo Win / Deputy Director CMSD
- 9-2. Eng. Hninn Hninn Lwin / Assistant Engineer (Electrical)

9-3. Eng. Kyw Zaw Oo / Assistant Engineer (Electronic)

9-4. Dr. Paw Htun / Assistant Director

10. 在ミャンマー国日本大使館

10-1. 松尾 秀明 / 参事官

10-2. 中矢 剛 / 二等書記官

10-3. 和田 英紀 / 二等書記官

11. 独立行政法人 国際協力機構(JICA) ミャンマー事務所

11-1. 齋藤 克義 / 次長

11-2. 横森 佳世 / 企画調査員

11-3. 松岡 源 / 所員

11-4. Ms. Myat Thuzar / Program Officer

12. Local Consultant

12-1. Mr. Soe Hlaing / Managing Director, Mandalay Strength Construction Co., Ltd.

関係者(面会者)リスト(概略設計説明調査)

1. マンダレー総合病院

- 1-1. Dr. U Maung Win / Senior Medical Superintendent
- 1-2. Dr. Win Maung Maung / Assistant Medical Superintendent
- 1-3. Dr. Ah Yu Ah Yu / Operation Theatre
- 1-4. Dr. Tin Maunh Lin / Senior Consultant, Urologist
- 1-5. Dr. Tin Maung Nyunt / Associate Professor / Main Operation Theatre
- 1-6. Dr. Khin Maug Kgeun / C.S. Renal medical Unit
- 1-7. Dr. Kyaw Soe Win / Associate Professor / Cardiac Medical Unit

2. マンダレー中央婦人病院

- 2-1. Dr. Kyan Shloe / Senior Medical Superintendent
- 2-2. Dr. Soe Naing / Medical Superintendent
- 2-3. Dr. Nilar Aung / Senior Consultant/ Special Care Baby Unit
- 2-4. Dr. Khin Mar Swe / Associate Professor / SCS Pathologist / Blood Bank &Clinical Pathology
- 2-5. Dr. Hla Hla Yi / Obstetrician &Gynaecologist
- 2-6. Dr. Khine Thin New / Radiology
- 2-7. Dr. Moe Thida / Anesthesiologist
- 2-8. Dr. Myint Myint Aye / C.S. OG unit II

3. マンダレー小児病院

- 3-1. Dr. Aung Kyaw Myint / Senior Medical Superintendent
- 3-2. Dr. Maung Oo / Senior Consultant, Aesthesia
- 3-3. Dr. Khaing Win / Senior Consultant, Pediatrician
- 3-4. Dr. Khin Ohnmar Aye / Senior Consultant, Radiology
- 3-5. Dr. Ye Thu Win / Consultant, Pathologist
- 3-6. Dr. Aung Mre / Professor, Pediatric Surgeon

4. ヤンゴン中央婦人病院

- 4-1. Dr. Tin Nyo Latt / Medical Superintendent
- 4-2. Dr. Tin Hla / Deputy Medical Superintendent
- 4-3. Eng. U Myo Chit / Assistant Engineer (Electrical)
- 4-4. Eng. Daw Cho Cho Mar / Assistant Engineer (Civil)
- 4-5. Daw Kyi Sem / Matron, Chief nurse

5. ヤンゴン小児病院

- 5-1. Dr. Than Htaik / Medical Superintendent

- 5-2. Dr. Tun Tun / Medical Superintendent
- 5-3. Dr. Yi Yi Khin / Consultant Pediatrician, Renal unit

6. 保健省 (Department of Health)

- 6-1. Dr. Htay Nauug / Director Medical care
- 6-2. Dr. Than Win / Deputy Director General, Medical Care
- 6-3. Dr. Khin Win Thet / Deputy Director, Medical care
- 6-4. Dr. Moe Khaing / Deputy Director, Medical care

7. Central Medical Store Depot (CMSD)

- 7-1. Dr. Myo Win / Deputy Director CMSD

8. 在ミャンマー国日本大使館

- 8-1. 松尾 秀明 / 参事官
- 8-2. 中矢 剛 / 二等書記官

9. 独立行政法人 国際協力機構(JICA) ミャンマー事務所

- 9-1. 齋藤 克義 / 次長
- 9-2. 横森 佳世 / 企画調査員
- 9-3. Ms. Myat Thuzar / Program Officer
- 9-4. Ms. Myat Thazin / Secretary

資料4 討議議事録 (M/D)

討議議事録 (M/D) (概略設計調査)

**MINUTES OF DISCUSSIONS  
PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR  
IMPROVEMENT OF MEDICAL EQUIPMENT IN HOSPITALS  
IN YANGON AND MANDALAY  
IN  
THE REPUBLIC OF THE UNION OF MYANMAR**

In response to a request from the Government of the 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 Medical Equipment in Hospitals in Yangon and Mandalay (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the survey to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Myanmar the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Ms. Saeda Makimoto, Director, Health Division III, Human Development Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from 8 July to 21 August 2012.

The Team held discussions with the officials concerned from the Myanmar side and conducted a field survey at the survey area.

In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described in the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Preparatory Survey Report.

Nay Pyi Taw, 15 August 2012

牧本小枝



---

Ms. Saeda Makimoto  
Team Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan

---

Dr. Min Than Nyunt  
Director General  
Department of Health  
Ministry of Health  
Republic of the Union of Myanmar

## ATTACHMENT

### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve the diagnostic and treatment services in targeted top referral hospitals through procurement and installation of medical equipment.

### 2. Project sites

The sites of the Project are the seven (7) hospitals in Yangon Region and Mandalay Region: Yangon General Hospital, New Yangon General Hospital, Central Women's Hospital in Yangon, Yangon Children Hospital(old hospital, including extension building), Mandalay General Hospital, Central Women's Hospital in Mandalay and Mandalay Children Hospital(new hospital) .

### 3. Responsible and Implementing Agency

The Responsible and Implementing Agency is the Ministry of Health.

### 4. Contents of the Project requested by the Government of Myanmar

After discussions with the Team, the Myanmar side requested on procurement of equipment for the seven (7) hospitals described in Annex 1.

The Team will assess the appropriateness of the request and will report the findings to the Government of Japan.

### 5. Japan's Grant Aid Scheme

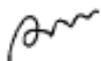
5-1 The Myanmar side understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-2

5-2 The Myanmar side will take the necessary measures, as described in Annex-3 for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japan's Grant Aid to be implemented.

### 6. Schedule of the Survey

6-1 JICA will prepare the draft report in English and dispatch the mission in order to explain its contents early in December 2012.

6-2 In case that the contents of the report are accepted in principle by the Myanmar side, JICA will complete the Preparatory Survey Report and send it to the Myanmar side in



March 2013.

## 7. Other relevant issues

### 7-1 Targeted Hospitals in the Project

Although the Team confirmed strong needs to improve medical equipment in each hospital, the Team also explained that we would have to select some hospitals from the 7 targeted hospitals because of the limitation of the budget for the Project. Both sides agreed that the Project sites would be selected according to the priority below if necessity arises.

- 1) Mandalay General Hospital, Central Women's Hospital in Mandalay and Mandalay Children Hospital
- 2) Central Women's Hospital in Yangon
- 3) Yangon Children Hospital
- 4) New Yangon General Hospital
- 5) Yangon General Hospital

### 7-2 Necessary Renovation of Rooms and Construction of Buildings

The Team requested to renovate rooms and construct new buildings to install the equipment procured by the Project as described in Annex-4 before procurement and installation of the equipment. The Myanmar side agreed to take necessary measures to finish them on time.

### 7-3 Allocation of the Cost for Operation and Maintenance

The Myanmar side agreed to secure and allocate the enough budgets strategically to operate and maintain the medical equipment procured under the Project effectively and if it is possible, to save the cost to continue the diagnostic and treatment function of the hospitals after expiratory period of equipment procured by the Project.

### 7-4 Development of Biomedical Engineers

Both side recognized the necessity and importance of development of biomedical engineers and allocation of those professionals to major hospitals and the Central Medical Store Depot (CMSD), as well as setting up of a new Biomedical Department in CMSD in the future.

**7-5 Necessity of Soft Component**

Both side confirmed the necessity of soft component on basic maintenance skill of the equipment. The Team will examine the appropriateness and make the detailed plan by early in December 2012 if approved by the Government of Japan.

**7-6 Necessity of Technical Assistance**

Both sides agreed that there were necessities to acquire advanced skill of imaging and diagnosis using computed tomography (CT) and Ultrasound Machine for technicians and/or radiologists. The Team will examine the possibility after going back to Japan to conduct technical assistance such as related trainings in Japan.

END

Annex-1 Requested Equipment List of the Project

Annex-2 Japan's Grant Aid

Annex-3 Major Undertakings to be taken by Each Government

Annex-4 Necessary Renovation of Rooms and Construction of Buildings



**Requested Equipment List**

Annex-1

<b>Yangon General Hospital</b>	
No.	Description
1	X-ray machine (digital, general)
2	X-ray machine (digital, mobile)
3	CR machine
4	PACS
5	X-ray machine (digital, angiography)
6	X-ray machine (digital, C-arm, fluoroscopy)
7	Gastroscope
8	Duodenoscope
9	Colonoscope
10	Bronchoscope (flexible)
11	Bronchoscope (rigid)
12	Laparoscope
13	SPECT
14	Gamma counter
15	Defibrillator
16	Patient monitor
17	Ventilator
18	Instrument set for microsurgery
19	Arthroscope
20	Autoclave (vertical)
21	Automatic biochemical analyzer
22	Immuno analyzer
23	Ambulance
24	Polysonographic machine
25	MRI
26	Linear accelerator

Note1: No. is order priority

Note2: Japanese side confirmed that the radiology department changed the priority of PACS from No.4 to lower priority.

**Requested Equipment List**

Annex-1

<b>New Yangon General Hospital</b>	
No.	Description
1	Autoclave
2	CT
3	Anaesthesia machine with ventilator
4	Diathermy
5	Patient monitor
6	Laparoscope
7	Defibrillator
8	X-ray machine (digital, general)
9	Safety cabinet
10	Ventilator
11	Laser machine for urology
12	Operation table
13	Refrigerator (blood bag)
14	Blood gas analyzer
15	Oxygen concentrator
16	Syringe pump
17	Infusion pump
18	Microtome
19	Ultrasound machine, (B/W)
20	Ultrasound machine. (doppler)
21	MRI

Note1: No. is order priority

**Requested Equipment List**

Annex-1

<b>Central Women's Hospital, Yangon</b>	
No.	Description
1	Anaesthesia machine with ventilator
2	Operation table
3	Colposcope
4	Hysteroscope (rigid)
5	Hysteroscope (flexible)
6	Infant incubator
7	Ventilator (neonate)
8	Patient monitor (neonate)
9	Urodynamic measuring machine
10	Ventilator
11	Infant care center
12	Laparoscope
13	Ultrasound machine (doppler)
14	Ultrasound machine (B/W)

Note1: No. is order priority

**Requested Equipment List**

Annex-1

<b>Yangon Children Hospital</b>	
No.	Description
1	Autoclave
2	Infusion pump
3	Syringe pump
4	X-ray machine (digital, general)
5	X-ray machine (digital, mobile)
6	Patient monitor
7	Electrophoresis (hemoglobin)
8	Patient warmer
9	Microscope with camera and monitor
10	Patient monitor (OT)
11	Ventilator
12	EEG machine
13	Ultrasound machine
14	ECG machine (holter)
15	Hemodialysis Machine
16	Anaesthesia machine with ventilator
17	Bronchoscope (flexible)
18	Microscope
19	Ventilator (neonate)
20	Ceiling lamp (double head)
21	Defibrillator
22	Wedge
23	Fumigation machine
24	Ultrasound therapy machine
25	Paraffin bath for therapy
26	Prone stander
27	Spirometer
28	Bicycle Exercise machine (child)
29	Autoclave (ethylen oxide)
30	Blood warmer
31	Oxygen concentrator
32	ECG machine

Note1: No. is order priority

am

k

**Requested Equipment List**

Annex-1

<b>Mandalay General Hospital</b>	
No.	Description
1	CT
2	X-ray machine (digital, mobile)
3	Ultrasound machine, doppler (Radiology)
4	Centrifuge (blood bag)
5	Refrigerator (blood bag)
6	Deep freezer
7	Platelet Agitator
8	X-ray machine (digital, angiography)
9	Central monitor
10	Ultrasound machine, doppler (CCU)
11	ECG machine (Stress Test System)
12	Operation table, multi poupose
13	Diathermy
14	X-ray machine (digital, C-arm, fluoroscopy)
15	Laparoscopic surgical set
16	Instrument set for thoracic surgery
17	Bronchoscope
18	Sternal Saw
19	TURP set
20	Ureteroscope
21	Percutaneous Nephroscope
22	Patient Monitor
23	Ventilator
24	Ventilator (transportation)
25	Defibrillator
26	Autoclave (table top)
27	Gastroscope
28	Colonoscope
29	Duodenoscope
30	Bronchoscope (flexible)
31	Microtome
32	Bacterial Culture Analyzer
33	Haemodialysis Machine (SLED)
34	Ultrasound machine (Renal)

Note1: No. is order priority

am

k

**Requested Equipment List**

Annex-1

<b>Central Women's Hospital, Mandalay</b>	
No.	Description
1	Bilinometer (blood)
2	Patient monitor (OBGY ICU)
3	Ventilator (OBGY ICU)
4	Ultrasound machine (SCBU)
5	Spectrophotometer
6	Bilinometer (skin)
7	Autoclave (vertical) 150L
8	Cardiotocograph
9	Ultrasound machine (Labor)
10	Infusion pump (ICU, Labour, OG)
11	Centrifuge (blood bag)
12	Colposcope
13	Infant incubator
14	Patient monitor (neonate)
15	Anaesthesia machine with ventilator
16	Infant care center
17	Ultrasound machine (Imaging)
18	Patient monitor
19	Infusion pump (SCBU)
20	Patient monitor (OT)
21	X-ray machine (digital, fluoroscopy)
22	pH Meter
23	Urodynamic measuring machine
24	Operation table
25	Ventilator (Neonate)
26	Laparoscope
27	Hysteroscope
28	Cryotherapy machine
29	Deep freezer
30	Centrifuge
31	Coagulation analyzer
32	Ultrasound machine (neonate)
33	Balance (digital)
34	Platelet agitator
35	Syringe pump
36	Autoclave (vertical) 50L
37	Autoclave (laboratory) 50L
38	Incubator
39	ECG machine (neonate)
40	Pulse oxymeter
41	Suction unit (low pressure)
42	Centrifuge (hematocrit)
43	Patient monitor (OBGY 1,2,3)
44	Oxygen concentrator (OT)
45	Sterilizer
46	Doppler fetal heart detector
47	Oxygen concentrator (OBGY 1,2,3)
48	Microscope
49	Hot air oven
50	Delivery bed
51	Safety cabinet

Note1: No. is order priority

## Requested Equipment List

Annex-1

Mandalay Children's Hospital	
No.	Description
1	Autoclave (vertical)
2	Patient monitor (OT)
3	Instrument set for pediatric abdominal surgery
4	Instrument set pediatric thoracic surgical set
5	Sigmoidoscope (child, flexible)
6	Defibrillator
7	Patient warmer
8	Blood warmer
9	Laryngoscope
10	Defibrillator
11	Ventilator (neonate)
12	Ventilator (child)
13	Patient monitor (neonate to child)
14	Infant incubator (ICU)
15	Oxygen concentrator (ICU)
16	Infusion pump (ICU)
17	Syringe pump (ICU)
18	Infusion pump (SCBU)
19	Syringe pump (SCBU)
20	Bilirubinometer (blood)
21	C-PAP machine
22	Oxygen concentrator (SCBU)
23	Blood pressure machine
24	Infant care center
25	Infant incubator (SCBU)
26	Ultrasound machine
27	Automatic chemistry analyzer
28	Microtome
29	Laparoscope
30	Phototherapy Unit
31	Phototherapy Unit (double)
32	Bilirubinometer (skin)
33	Suction unit (low pressure)
34	X-ray machine (digital, fluoroscopy)
35	CO2 incubator
36	Microscope with camera and monitor
37	Tissue processor
38	Automatic stainer
39	Patient monitor (Surgical UNIT)
40	Infant incubator (Surgical UNIT)
41	Oxygen concentrator (Surgical UNIT)
42	ECG machine

Note1: No. is order priority

am

K

### 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 JICA
- 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

##### (i) 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, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

#### (3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the 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) "Proper Use"

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.

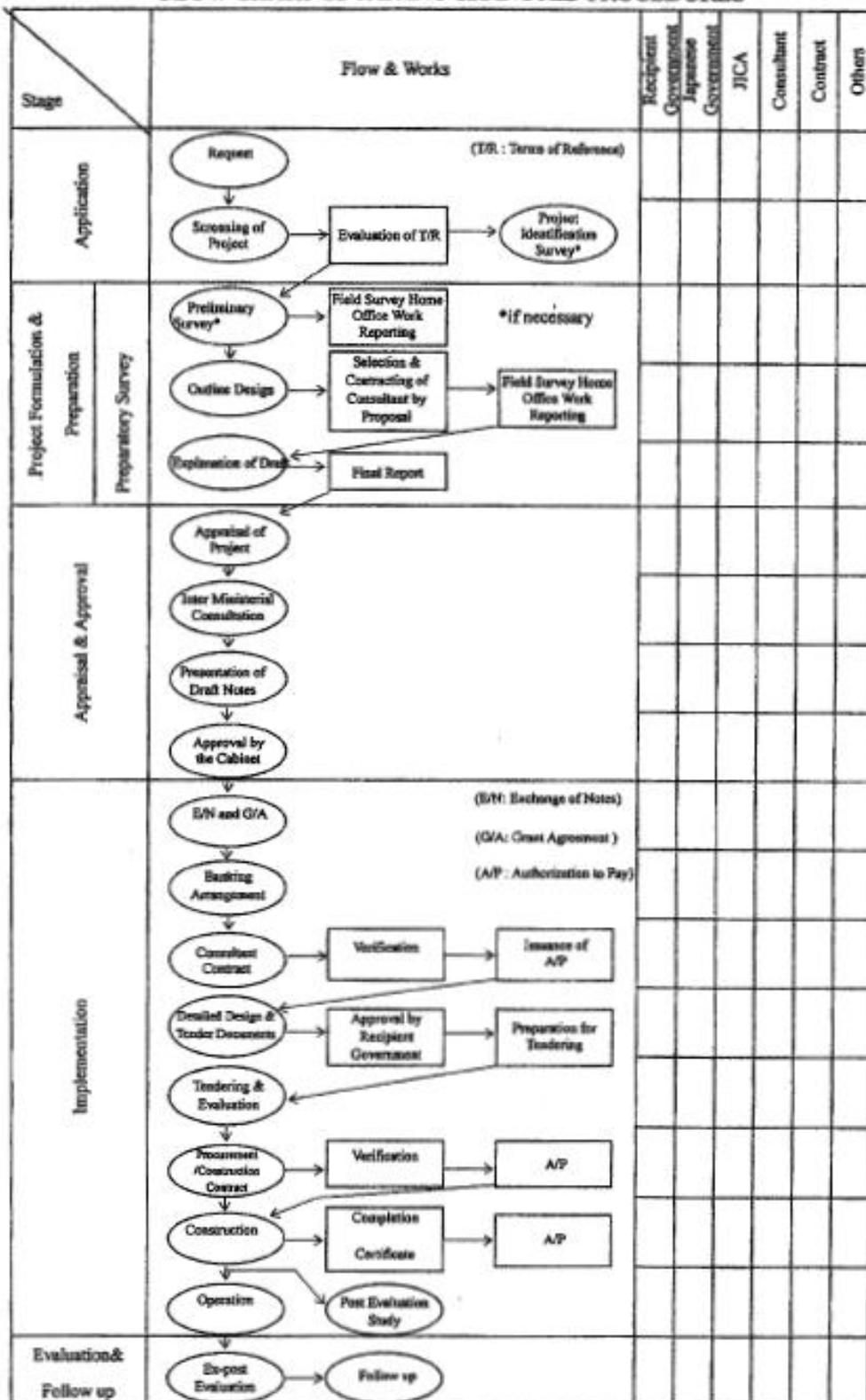
(9) Authorization to Pay (A/P)

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.

FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES



*am*

*R*

## Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products		
	1) Marine (Air) transportation of the Products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the Products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	●	
2	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services be exempted		●
3	To accord Japanese nationals and / or nationals of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
4	To ensure that the products be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		●
5	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project (including rehabilitation of rooms, construction of buildings and removal of the old equipment to install the equipment procured by the Project)		●
6	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●

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

## Annex-4

## Necessary Renovation of Rooms and Construction of Buildings

Target Hospital	Contents of additional construction
Yangon General Hospital	Construction of a new building for Linear Accelerator
	Construction of a new building for MRI
New Yangon General Hospital	Rehabilitation of CT room to build partition, window and door for the control room
Mandalay General Hospital	Rehabilitation of CT room to build partition, window and door for the control room
	Construction of a new 5-storeyed building for cardiology
	Construction of a new 6-storeyed building for haemodialysis, ICU, Neuro medical
Mandalay Central Women's Hospital	Rehabilitation of X-ray room to build partition, window and door for the control room
	Construction of new A-building and B-building
New Mandalay Children's Hospital	Rehabilitation of fluorocopy room to build partition, window and door for the control room
	Construction of a new blood bank building and transfer of the existing blood bank to the new building

討議議事録 (M/D) (概略設計説明調査)

**MINUTES OF DISCUSSIONS  
PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR  
IMPROVEMENT OF MEDICAL EQUIPMENT IN HOSPITALS  
IN YANGON AND MANDALAY  
IN  
THE REPUBLIC OF THE UNION OF MYANMAR  
(EXPLANATION OF THE PREPARATORY SURVEY REPORT)**

In August 2012, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team on the Project for Improvement of Medical Equipment in Hospitals in Yangon and Mandalay (hereinafter referred to as "the Project") to The Republic of Union of Myanmar (hereinafter referred to as " Myanmar "), and through discussions, field surveys, and technical examination of the results in Japan, JICA prepared the draft of preparatory survey report (hereinafter referred to as " the draft report ").

In order to explain and to consult the Government of Myanmar on the components of the draft report, JICA sent to Myanmar the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Ms.Ritsuko Sakamoto, Advisor, Health Division III, Human Development Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from 9 December to 21 December 2012.

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

Nay Pyi Taw, 20 December 2012

坂元律子

---

Ms. Ritsuko Sakamoto  
Team Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



---

Dr. Min Than Nyunt  
Director General  
Department of Health  
Ministry of Health  
Republic of the Union of Myanmar

坂

ATTACHMENT

- 1 Components of the Draft Report  
The Government of Myanmar agreed and accepted in principle the components of the draft report explained by the Team.
- 2 Japan's Grant Aid scheme  
Myanmar side understands the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Government of Myanmar as explained by the Team and described in Annex-2 and Annex-3 of the Minutes of Discussions signed by both parties on August 15 , 2012.
- 3 Schedule of the Study  
JICA will complete the preparatory survey report in accordance with the confirmed items and send it to the Government of Myanmar by the end of March, 2013.
4. Confidentiality of the Project  
Both sides confirmed that all information related to the Project including detailed specifications of the equipment and other technical information shall not be released to any outside party before the signing of all the Contract(s) for the Project.
5. Other relevant issues
  - 5-1. Confidentiality of the Project Cost Estimation  
The Team explained the cost estimation of the Project as described in Annex-1. Both sides agreed that the Project Cost Estimation should never be duplicated or released to any outside parties before signing of all the Contract(s) for the Project. Myanmar side understood that the Project Cost Estimation attached as Annex-1 is not final and is subject to change.
  - 5-2. Project sites  
The sites of the Project are the five (5) hospitals in Yangon Region and Mandalay Region: Central Women Hospital in Yangon, Yangon Children Hospital(old hospital, including extension building), Mandalay General Hospital, Central Women Hospital in Mandalay and Mandalay Children Hospital(new hospital) .
  - 5-3. List of Medical Equipment provided by the Project  
Both sides confirmed the list of medical equipment as described in Annex-2. Myanmar side promised to avoid duplicated supply of medical equipment that are already included in this List.
  - 5-4. Necessary Renovation of Rooms and Construction of Buildings  
Myanmar side agreed to finish the renovation of rooms and construction of buildings as described in Annex-3., and other work necessary for installation of the equipment.

坂

6

#### 5-5. Necessary devices for stable usage of medical equipment

Myanmar side agreed to furnish themselves with devices or facilities, such as AVR or UPS, necessary to protect the medical equipment other than those planned with AVR or UPS by the Japanese side, from power failure or voltage fluctuation. Myanmar side also agreed to install devices or facilities necessary to protect the medical equipment from lightning damage, especially for Mandalay Children Hospital and Central Women hospital in Mandalay, which do not currently have such device.

#### 5-6. Allocation of the Cost for Operation and Maintenance

Myanmar side agreed to secure and allocate the enough budgets to the targeted 5 hospitals strategically to operate and maintain the medical equipment procured under the Project effectively. Furthermore, both sides discussed the necessities of securing the cost for renewal of those equipment after expiratory period and Myanmar side agreed to take necessary measures.

#### 5-7 Development and allocation of Biomedical Engineers

Based on the recognition of the necessity and importance of biomedical engineers, Myanmar side agreed to allocate those professionals, including at least one biomedical engineers, to the five targeted hospitals and the Central Medical Store Depot (CMSD) before the commencement of soft component program (May, 2014). Furthermore, Myanmar side promised to establish Biomedical Engineering Department in CMSD, to be responsible for maintenance and management of the medical equipment procured under this Project for the targeted 5 hospitals.

#### 5-8 Plan of Soft Component

Both sides agreed the necessities of soft component to upgrade the maintenance skill of the engineers in the targeted five hospitals, which is described on the draft report.

Annex-1 Project Cost Estimation

Annex-2 List of Medical Equipment

Annex-3 Necessary Renovation of Rooms and Construction of Buildings

坂

15

## Annex-1 Project Cost Estimation

## Borne by the Japanese Side

Item	Amount (Thousand Japanese Yen)
Equipment Procurement	1,085,073
Consultant Fee	29,604
Soft Component	19,876
<b>Total</b>	<b>1,134,553</b>

## Borne by the Myanmar Side (Costs in USD)

Items of Expense	Mandalay General Hospital	Central Women's Hospital in Mandalay	Mandalay Children Hospital	Central Women's Hospital in Yangon	Yangon Children Hospital	Subtotal
Renovation of radioactive examination room	Expansion work of a CT room at the emergency department	Renovation of fluoroscopy room	Renovation of fluoroscopy room	N/A	Electric work at existing general image diagnosis room	-
	43,131	17,322	19,325	-	15,000	94,778
Sterilization machine	OT: 15m	OT: 15m Lab: 5m	OT: 10m	N/A	OT: 10m	-
Dialysis machine	N/A	N/A	N/A	N/A	10m	-
Water supply and drainage work	4,625	3,700	1,850	-	3,700	13,875
Electric work	18,750	15,000	7,500	-	15,000	56,250
<b>Total</b>	<b>66,506</b>	<b>36,022</b>	<b>28,675</b>	<b>0</b>	<b>33,700</b>	<b>164,903</b>

坂

k

## Annex-2 List of Medical Equipment

## Mandalay General Hospital

Project No.	Descriptions	Planned Qty.
MG-01	CT	2
MG-02	X-ray machine (mobile)	2
MG-03	Ultrasound machine (adult, color doppler, abdomen+TV+superficial)	1
MG-04	Centrifuge (blood bag, type A)	2
MG-05	Refrigerator (blood bag)	1
MG-06	Deep freezer (large)	2
MG-07	Platelet agitator	1
MG-08	Central monitor	3
MG-09	Patient monitor (adult, standard)	22
MG-10	Ultrasound machine (adult, color doppler, heart+TE+pencil+superficial)	1
MG-11	ECG machine (stress test system)	1
MG-12	Operation table (motorized)	3
MG-13	Operation table (motorized, neuro surgery)	1
MG-14	X-ray machine (C-arm, fluoroscopy)	3
MG-15	Laparoscope (adult)	2
MG-16	Instrument set for thoracic surgery (adult)	2
MG-17	Bronchoscope (adult, flexible)	2
MG-18	Sternal Saw	1
MG-19	TURP set	1
MG-20	Ureteroscope	1
MG-21	Percutaneous Nephroscope	1
MG-22	Patient monitor (adult, ETCO2+IBP)	6
MG-23	Ventilator (adult)	4
MG-24	Ventilator (transportation)	1
MG-25	Defibrillator (adult)	2
MG-26	Autoclave (table top)	12
MG-27	Gastroscope	1
MG-28	Colonoscope	1
MG-29	Duodenoscope	1

TR

K

Project No.	Descriptions	Planned Qty.
MG-30	Microtome	2
MG-31	Blood culture system	1
MG-32	Automatic blood culture and antibiotic susceptibility system	1
MG-33	Hemodialysis machine (adult)	2
MG-34	Ultrasound machine (adult, color doppler, kidney+insertion)	1

坂

K

## Central Women Hospital in Mandalay

Project No.	Descriptions	Planned Qty.
MW-01	Bilirubinometer (blood)	1
MW-02	Patient monitor (adult, standard)	19
MW-03	Ventilator (adult)	3
MW-04	Ultrasound machine (adult, color doppler, abdomen+TV+DVT)	1
MW-05	Spectrophotometer	1
MW-06	Bilirubinometer (skin)	1
MW-07	Autoclave (vertical, large)	1
MW-08	Cardiotocograph	10
MW-09	Ultrasound machine (OBGY, abdominal+TV)	1
MW-10	Infusion pump (adult)	10
MW-11	Centrifuge (blood bag, type B)	1
MW-12	Colposcope	1
MW-13	Infant incubator (manual/servo)	7
MW-14	Patient monitor (pediatric, standard)	5
MW-15	Anaesthesia machine with ventilator (adult)	5
MW-16	Infant care center	5
MW-17	Ultrasound machine ( adult, color doppler, abdomen+TV)	1
MW-18	Infusion pump (pediatric)	7
MW-19	Patient monitor (adult, multi gas)	2
MW-20	X-ray machine (fluoroscopy)	1
MW-21	pH Meter	2
MW-22	Urodynamic measuring machine	1
MW-23	Operation table (manual)	8
MW-24	Ventilator (neonatal A)	2
MW-25	Laparoscope (adult)	1
MW-26	Hysteroscope (rigid)	2
MW-27	Cryosurgery machine	1
MW-28	Deep freezer (small)	1
MW-29	Centrifuge (table top)	1
MW-30	Coagulation analyzer	1
MW-31	Ultrasound machine (neonate, color doppler, heart+abdomen+superficial)	1
MW-32	Balance (digital)	1
MW-33	Platelet agitator	1

TR

KS

Project No.	Descriptions	Planned Qty.
MW-34	Syringe pump (pediatric)	5
MW-35	Autoclave (vertical, medium)	4
MW-36	Autoclave (laboratory)	1
MW-37	Incubator	1
MW-38	ECG machine	1
MW-39	Pulse oxymeter	4
MW-40	Suction unit	5
MW-41	Centrifuge (hematocrit)	2
MW-42	Oxygen concentrator	11
MW-43	Doppler fetal heart detector	5
MW-44	Microscope with camera and monitor	1
MW-45	Hot air oven	1
MW-46	Delivery bed	10
MW-47	Safety cabinet	1
MW-48	Electrosurgical unit for LEEP	1

TR

65

## Mandalay Children Hospital

Project No.	Descriptions	Planned Qty.
MP-01	Autoclave (vertical)	1
MP-02	Patient monitor (pediatric, Multi Gas+IBP)	2
MP-03	Instrument set for pediatric abdominal surgery	1
MP-04	Instrument set pediatric thoracic surgical set	1
MP-05	Sigmoidoscope (pediatric, flexible)	1
MP-06	Defibrillator	2
MP-07	Patient warmer	1
MP-08	Blood warmer	2
MP-09	Laryngoscope	2
MP-10	Ventilator (neonate B)	2
MP-11	Ventilator (periatric B)	1
MP-12	Patient monitor (pediatric, standard)	8
MP-13	Infant incubator (manual/servo)	13
MP-14	Oxygen concentrator	11
MP-15	Infusion pump (pediatric)	8
MP-16	Syringe pump (pediatric)	7
MP-17	Bilirubinometer (blood)	1
MP-18	Blood pressure monitoring machine	2
MP-19	Infant care center	2
MP-20	Ultrasound machine (pediatric, color doppler, head+abdomen+superficial)	1
MP-21	Automatic chemistry analyzer	1
MP-22	Microtome	1
MP-23	Laparoscope (pediatric)	1
MP-24	Phototherapy Unit	4
MP-25	Bilirubinometer (skin)	1
MP-26	Suction unit	4
MP-27	X-ray machine (fluoroscopy)	1
MP-28	CO2 incubator	1
MP-29	Microscope with camera and monitor	1
MP-30	Tissue processor	1

AR

K

Project No.	Descriptions	Planned Qty.
MP-31	Automatic stainer	1
MP-32	Infant incubator (manual)	4
MP-33	ECG machine	1

坂

ls

## Central Women Hospital in Yangon

Project No.	Descriptions	Planned Qty.
YW-01	Anaesthesia machine with ventilator (adult)	2
YW-02	Operation table (manual)	2
YW-03	Colposcope	1
YW-04	Colposcope with monitor	1
YW-05	Hysteroscope (rigid)	1
YW-06	Hysteroscope (flexible)	1
YW-07	Infant incubator (manual)	10
YW-08	Ventilator (neonatal A)	2
YW-09	Patient monitor (pediatric, standard)	5
YW-10	Urodynamic measuring machine	1
YW-11	Ventilator (adult)	2
YW-12	Infant care center	3
YW-13	Laparoscope (adult)	2
YW-14	Ultrasound machine (adult, color doppler, abdomen+TV+superficial)	1
YW-15	Ultrasound machine (OBGY, abdominal+TV)	1
YW-16	Electrosurgical unit for LEEP	1

FA

K

## Yangon Children Hospital

Project No.	Descriptions	Planned Qty.
YP-01	Autoclave (horizontal)	2
YP-02	Infusion pump (pediatric)	26
YP-03	Syringe pump (pediatric)	24
YP-04	X-ray machine (general, digital)	1
YP-05	X-ray machine (mobile, digital)	1
YP-06	Patient monitor (pediatric, standard)	18
YP-07	Patient monitor (pediatric, ETCO2)	5
YP-08	Electrophoresis (hemoglobin)	1
YP-09	Patient warmer	4
YP-10	Microscope with camera and monitor	1
YP-11	Patient monitor (pediatric, Multi Gas+IBP+CVP)	4
YP-12	Ventilator (pediatric A)	3
YP-13	EEG machine	1
YP-14	Ultrasound machine (pediatric, color doppler, head+abdomen+superficial)	1
YP-15	Ultrasound machine (pediatric, color doppler, insertion)	1
YP-16	ECG machine (holter)	1
YP-17	Hemodialysis machine (pediatric)	1
YP-18	Anaesthesia machine with ventilator (pediatric)	3
YP-19	Bronchoscope (pediatric, flexible)	1
YP-20	Microscope	2
YP-21	Ventilator (neonatal A)	1
YP-22	Ceiling lamp (double head)	3
YP-23	Defibrillator (pediatric)	2
YP-24	Wedge	1
YP-25	Ultrasound therapy machine	1
YP-26	Paraffin bath for therapy	1
YP-27	Standing table	1
YP-28	Spirometer	1
YP-29	Bicycle Exercise machine (pediatric)	1
YP-30	Blood warmer	4
YP-31	Oxygen concentrator	8

TK

K

資料 4 討議議事録 (M/D) (概略設計説明調査)

Project No.	Descriptions	Planned Qty.
YP-32	ECG machine	1

坂

坂

## Annex-3 Necessary Renovation of Rooms and Construction of Buildings

## Construction

Hospital Name	Building Name	Floor	Expected Period of Completion	Progress as of December 2012
Mandalay General Hospital	Cardiovascular Bloc (Cardiac CCU)	6	End of January 2013	Finished construction of structure, interior and finishing work in progress
	New Ward, 5 <sup>th</sup> floor (Renal unit, Gastro-intestinal unit)	6	October 2013	Progress in demolition work of existing flat building, construction will start in January 2013
Central Women Hospital in Mandalay	A bloc (Patient Ward) (Bloc No.3)	3	Will open in the beginning of 2013	Completed the construction of structure except elevator, interior and finishing work in progress
	B Ward (Laboratory department) (New labor room, new operation theater)	3	Undecided (2013)	Restart of the construction of structure by MOH budget, finished concrete placement of ground floor

## Renovation

Hospital Name	Target Equipment	Construction
Mandalay General Hospital	CT (Emergency Department)	Installation of X-ray control booth Radiation protection, Air conditioning and Power supply line (3ph. 1ph.)
	CT (Renovation of exiting CCU area)	Installation of CT room and X-ray control booth Radiation protection, Air conditioning and Power supply line (3ph. 1ph.)
Central Women Hospital in Mandalay	X-ray Machine (Fluoroscopy), (Image Diagnosis Unit)	Installation of X-ray control booth Radiation protection, Additional Air conditioning and Power supply line (3ph. 1ph.)
Mandalay Children Hospital	X-ray Machine (Fluoroscopy), (Image Diagnosis Department)	Installation of X-ray control booth Radiation protection, Additional Air conditioning and Power supply line (3ph. 1ph.)
Yangon Children Hospital	X-ray Machine (General, digital), (Image Diagnosis Department)	Power supply line (3ph. 1ph)
Mandalay General Hospital	Hemodialysis machine (adult)	Water supply (included RO) and drain line, Strengthening capacity of power supply line
Central Women's Hospital in Mandalay	Autoclave	Water supply and drain line, Strengthening capacity of power supply line, (3ph. 1ph.)
Mandalay Children Hospital	Autoclave	Water supply and drain line, Strengthening capacity of power supply line, (3ph. 1ph.)

TR

K

Hospital Name	Target Equipment	Construction
Yangon Children Hospital	Autoclave (horizontal),(OT)	Water supply and drain line, Strengthening capacity of power supply line, (3ph. 1ph.)
	Hemodialysis machine (pediatric)	Water supply (included RO) and drain line, Strengthening capacity of power supply line

PK

ls

資料 5 要請機材検討表

## 要請機材検討表

### マンダレー総合病院

ミッツ No.	計画機材名(和文)	使用目的	必要性	技術レベル	運営体制	維持管理	総合判定	備考	計画番号	計画数量	分類
1	CTスキャナ		○	○	○	○	○	1台は2000年調達の島津製の更新、1台は救急部での救急患者への対応を目的とし計画する。	MG-01	2	更新/追加
2	放射線診断装置(移動式)		○	○	○	○	○	おもに内科ユニット1、2、外科ユニット1、2での使用を想定する。	MG-02	2	追加
3	超音波診断装置(成人、カラドップラー、腹部+経膈+表皮)		○	○	○	○	○	腹部、経膈、表皮用のプローブを計画する。	MG-03	1	追加
4	遠心器(血液バッグ、タイプA)		○	○	○	○	○	全血から血小板等を分離する目的で計画する。	MG-04	2	更新
5	冷蔵庫(血液バッグ)		○	○	○	○	○	現有の家庭用冷蔵庫を更新し、献血された血液の保管を目的として計画する。	MG-05	1	追加
6	冷凍庫(大)		○	○	○	○	○	血漿の冷凍保管を目的とし計画する。	MG-06	2	更新
7	血小板振盪器(インキュベーター付き)		○	○	○	○	○	血小板を20~24℃で振盪しながら保存するために計画する。	MG-07	1	新規
8	放射線診断装置(アンジオグラフィ)		○	×	○	○	×	概略設計説明調査時に、保健省による機材調達と重複することが確認されたため、計画から除外する。			-
9	セントラルモニター		○	○	○	○	○	CCU、PPR、ICUにそれぞれ1セットずつ計画する。	MG-08	3	新規
	患者監視装置(成人、標準)		○	○	○	○	○	セントラルモニター用の子機(大人、標準仕様)。CCU6台、PPR、8台、ICU8台をそれぞれ計画する。	MG-09	22	追加/新規
10	超音波診断装置(成人、カラドップラー、心臓+TE+ペン型+表皮)		○	○	○	○	○	非侵襲的治療室にて冠状動脈の血流等の診断を目的として計画する。	MG-10	1	更新
11	心電計(ストレステスト システム)		○	○	○	○	○	2002年調達のイタリア製の機種を更新するために計画する。	MG-11	1	更新
12	手術台(電動)		○	○	○	○	○	上下動機能の故障している既存機種を更新する。	MG-12	3	更新
	手術台(電動、脳神経手術)		○	○	○	○	○	脳外科手術専用の第3室用に計画する。	MG-13	1	更新
14	放射線診断装置(Cアーム、透視)		○	○	○	○	○	中央手術室、泌尿器外科、顔顔面外傷外科に1台ずつ計画する。	MG-14	3	新規
15	ラパロスコピー(成人)		○	○	○	○	○	中央手術室、泌尿器外科に1台ずつ計画する。	MG-15	2	更新
16	胸部手術器具セット(成人)		○	○	○	○	○	基礎的な手術用鉗子セットとする。	MG-16	2	更新
17	気管支内視鏡(成人、軟性)		○	○	○	○	○	中央手術室および胸部ユニットに1台ずつ計画する。	MG-17	2	更新
18	胸骨切開用電動鋸		○	○	○	○	○	現在はマニュアルで胸骨を開いているので、電動鋸を計画する。	MG-18	1	新規
19	前立腺肥大手術器具セット		○	○	○	○	○	結石除去手術、前立腺肥大術等を目的とし、老朽化した既存の機器を更新する。	MG-19	1	更新
20	尿管鏡		○	○	○	○	○	尿道結石術を目的とし、老朽化した既存機器を更新する。	MG-20	1	更新
21	腎盂尿管鏡		○	○	○	○	○	腎臓結石、がんの治療を目的とし、老朽化した既存機器を更新する。	MG-21	1	更新
22	患者監視装置(成人、ETCO2+IBP)		○	○	○	○	○	セントラルモニター用の子機。CCU4台、ICU2台をそれぞれ計画する。	MG-22	6	更新
23	人工呼吸器(成人)		○	○	○	○	○	既存の4台をバックアップ用とし、新たに4台を追加する。	MG-23	4	追加
24	人工呼吸器(移動式)		○	○	○	○	○	ICUと院内の各手術室との間あるいはICUと院外の施設との間の患者搬送を目的とし計画する。	MG-24	1	新規
25	除細動装置(成人)		○	○	○	○	○	既存機器が心電計に同期する機種で無いので、新たに計画する。	MG-25	2	更新
26	滅菌装置(卓上)		○	○	○	○	○	器具などの臨時の消毒、滅菌のため各課に配置する。	MG-26	12	追加
27	上部消化管内視鏡		○	○	○	○	○	既存機器はファイバーの摩耗から画像が不鮮明となり使用が困難な状態であるため計画する。	MG-27	1	更新
28	大腸内視鏡		○	○	○	○	○	既存機器はファイバーの摩耗から画像が不鮮明となり使用が困難な状態であるため計画する。	MG-28	1	更新
29	十二指腸内視鏡		○	○	○	○	○	既存機器はファイバーの摩耗から画像が不鮮明となり使用が困難な状態であるため計画する。	MG-29	1	更新
30	気管支内視鏡(成人、軟性)		○	○	○	○	△	MG-18として計画する。			-
31	マイクローム		○	○	○	○	○	細胞病理学検査ユニットに2台計画する。	MG-30	2	追加
32	血液培養システム		○	○	○	○	○	菌血症、髄膜炎、骨髄炎、関節炎、肺炎が疑われる患者、原因不明熱を訴える患者の血液検査及び組織・細胞検査を目的として計画する。	MG-31	1	新規
	バクテリア同定薬剤感受性検査システム		○	○	○	○	○	菌血症、髄膜炎、骨髄炎、関節炎、肺炎が疑われる患者、原因不明熱を訴える患者の血液検査及び組織・細胞検査を目的として計画する。	MG-32	1	新規
33	人工透析装置(成人)		○	○	○	○	○	急性腎不全、慢性腎不全などにより血行動態が不安定な患者に対しての人工透析用として計画する。	MG-33	2	追加
34	超音波診断装置(成人、カラドップラー、穿刺)		○	○	○	○	○	毒蛇咬傷の原因とする急性腎不全等の患者の腎臓機能を診断する目的で計画する。	MG-34	1	新規

## 要請機材検討表

### マンダレー中央婦人病院

ミッツ No.	計画機材名(和文)	使用目的	必要性	技術レベル	運営体制	維持管理	総合判定	備考	計画番号	計画数量	分類
1	ビリアルンメーター(血液)	○	○	○	○	○	○	確定診断用の仕様とし、乳幼児特別ケアにて使用する。	MW-01	1	更新
2	患者監視装置(成人、標準)	○	○	○	○	○	○	標準的な測定項目として計画する。	MW-02	19	新規/更新
3	人工呼吸器(成人)	○	○	○	○	○	○	産婦人科ICUでの仕様とし成人用を計画する。	MW-03	3	新規
4	超音波診断装置(成人、カラドップラー、腹部、経膈、DVT)	○	○	○	○	○	○	深部静脈血栓症、子宮がん・卵巣がん等婦人科疾患に対応出来るプローブを含める。	MW-04	1	追加
5	スペクトロフォトメーター	○	○	○	○	○	○	検体数の増加に対応するため、全自動型を計画する。	MW-05	1	追加
6	ビリアルンメーター(皮膚)	○	○	○	○	○	○	スクリーニング用の仕様とし、外来に設置する。	MW-06	1	新規
7	高圧蒸気滅菌器(縦型、大)	○	○	○	○	○	○	老朽化した既存の機種を更新とし、既存手術室に計画する。	MW-07	1	新規
8	分娩監視装置	○	○	○	○	○	○	既存分娩室に6台、新設分娩室に4台を計画する。	MW-08	10	追加
9	超音波診断装置(産婦人科、腹部+経膈)	○	○	○	○	○	○	産婦人科用の仕様とし、既存の分娩部に設置する。	MW-09	1	追加
10	輸液ポンプ(成人)	○	○	○	○	○	○	成人用とし、ICU、分娩室、病棟で使用する。	MW-10	10	追加
11	遠心器(血液バッグ、タイプB)	○	○	○	○	○	○	献血された血液から血液成分を遠心分離し取り出すために使用する。	MW-11	1	新規
12	コルポスコープ	○	○	○	○	○	○	子宮頸がん等の診断・治療を目的とし、手術室での使用とする。	MW-12	1	更新
13	保育器(マニュアル/サーボ)	○	○	○	○	○	○	必要台数9台に対し、既存2台あるため7台計画	MW-13	7	追加
14	患者監視装置(小児、標準)	○	○	○	○	○	○	小児用の標準的な項目の仕様とし、乳幼児特別ケアに設置する。	MW-14	5	新規
15	麻酔機、人工呼吸器付き(成人)	○	○	○	○	○	○	既存手術室に2台、新設手術室に3台計画する。	MW-15	5	更新/新規
16	新生児処置台	○	○	○	○	○	○	必要台数7台に対し、既存2台あるため5台計画	MW-16	5	追加
17	超音波診断装置(成人、カラドップラー、腹部+TV)	○	○	○	○	○	○	365日対応の救急外来用として計画する。	MW-17	1	新規
18	患者監視装置(成人、標準)	○	○	○	○	○	△	MW-02として計画する。			-
19	輸液ポンプ(小児)	○	○	○	○	○	○	小児用とし、SCBUで使用する。	MW-18	7	追加
20	患者監視装置(成人、マルチガス)	○	○	○	○	○	○	手術室用の仕様とし、麻酔ガスモニタ含む	MW-19	2	新規
21	放射線診断装置(透視)	○	○	○	○	○	○	観察窓付きの放射線防護壁の敷設を病院側の予算にて施工する	MW-20	1	新規
22	pHメーター	○	○	○	○	○	○	胎児及び臍帯血の検査を目的とし、既存・新設分娩室に1台ずつ計画する。	MW-21	2	新規
23	ウロダイナミクス検査装置	○	○	○	○	○	○	泌尿器領域の適切な手術計画立案を目的として計画する。	MW-22	1	新規
24	手術台(手動式)	○	○	○	○	○	○	既存手術室に5台、新設手術室に3台計画する。	MW-23	8	追加/新規
25	人工呼吸器(新生児 A)	○	○	○	○	○	○	新生児用仕様とし、SCBUに計画する。	MW-24	2	新規
26	コルポスコープ(成人)	○	○	○	○	○	○	既存機器の老朽化から1台計画する。	MW-25	1	更新
27	子宮鏡(硬性)	○	○	○	○	○	○	既存・新設手術室に1台ずつ計画する。	MW-26	2	新規
28	冷凍治療器	○	○	○	○	○	○	コルポスコープでは到達できない部位の子宮頸がんの治療に用いる。	MW-27	1	新規
29	冷凍庫(小)	○	○	○	○	○	○	血液成分の保管用として使用する。	MW-28	1	新規
30	遠心器(卓上)	○	○	○	○	○	○	検査室全体での使用とし、汎用的な仕様とする。	MW-29	1	追加
31	血液凝固測定器	○	○	○	○	○	○	手術を受ける全ての患者は血液凝固検査が義務づけられている。	MW-30	1	新規
32	超音波診断装置(新生児、カラドップラー、心臓+腹部+表皮)	○	○	○	○	○	○	新生児用仕様とし、SCBUに計画する。	MW-31	1	新規
33	電子天秤	○	○	○	○	○	○	検査室全体での使用とし、汎用的な仕様とする。	MW-32	1	追加
34	血小板振盪器(インキュベーター付き)	○	○	○	○	○	○	輸血用の血漿の品質保持のため震盪しながら保存する必要があるため計画する。	MW-33	1	新規
35	シリンジポンプ(小児)	○	○	○	○	○	○	小児用仕様とし、SCBUに計画する。	MW-34	5	新規
36	高圧蒸気滅菌器(縦型、中)	○	○	○	○	○	○	新設の手術室および既存・新設の分娩室での使用を想定する。	MW-35	4	追加/新規
37	高圧蒸気滅菌器(ラボ用)	○	○	○	○	○	○	検査室全体での使用とし、汎用的な仕様とする。	MW-36	1	新規
38	インキュベーター	○	○	○	○	○	○	検査室の微生物室での使用のため計画する。	MW-37	1	新規
39	心電計	○	○	○	○	○	○	SCBU用として計画する。	MW-38	1	追加
40	パルスオキシメーター	○	○	○	○	○	○	SCBU用にて新生児の酸素飽和濃度を測定するため計画する。	MW-39	4	追加
41	吸引器	○	○	○	○	○	○	SCBU用の汎用機器として計画する。	MW-40	5	追加
42	遠心器(ヘマトクリット)	○	○	○	○	○	○	SCBU用の臍帯血検査のための機器として計画する。	MW-41	2	追加
43	患者監視装置(成人、標準)	○	○	○	○	○	△	MW-02として計画する。			-
44	酸素濃縮装置	○	○	○	○	○	○	既存手術室に2台、新設手術室に3台計画する。病棟1、2、3に2台ずつ、計6台計画する。	MW-42	11	追加
45	高圧蒸気滅菌器(縦型、中)	○	○	○	○	○	△	MW-35として計画する。			-
46	ドップラー胎児心音検知器	○	○	○	○	○	○	病棟1、2、3、分娩室、外来に1台ずつ、計5台計画する。	MW-43	5	追加

## 資料5 要請機材検討表

ミーツ No.	計画機材名(和文)	使用 目的	必要性	技術 レベル	運営 体制	維持 管理	総合 判定	備考	計画番号	計画 数量	分類
47	酸素濃縮装置	○	○	○	○	○	△	MW-42として計画する。			-
48	顕微鏡(カメラ、モニター付き)	○	○	○	○	○	○	検査部の血液学室にて使用する。	MW-44	1	追加
49	乾熱滅菌器	○	○	○	○	○	○	検査部の微生物学室にて使用する。	MW-45	1	追加
50	分焼台	○	○	○	○	○	○	既存分焼室に2台、新設分焼室に8台を計画する。	MW-46	10	更新/新規
51	安全キャビネット	○	○	○	○	○	○	検査部の微生物学室にて使用する。	MW-47	1	新規
	婦人科用電気メス	○	○	○	○	○	○	子宮頸がんの治療等を目的とし高周波による円錐切除術（LEEP）を行うための装置を計画する。	MW-48	1	新規

## 要請機材検討表

### マンダレー小児病院

ミツツ No.	計画機材名(和文)	使用目的	必要性	技術レベル	運営体制	維持管理	総合判定	備考	計画番号	計画数量	分類
1	高圧蒸気滅菌器(縦型)	○	○	○	○	○	○	旧病院分の患者数をカバーするため1台追加する。	MP-01	1	追加
2	患者監視装置(小児、マルチガス+IBP)	○	○	○	○	○	○	侵襲血圧、二酸化炭素濃度、麻酔ガス濃度を測定可能な仕様とする。	MP-02	2	新規
3	小児用腹部手術器具セット	○	○	○	○	○	○	基礎的な手術用鉗子セットとする。	MP-03	1	追加
4	小児用胸部手術器具セット	○	○	○	○	○	○	基礎的な手術用鉗子セットとする。	MP-04	1	新規
5	大腸・S状結腸鏡(小児、軟性)	○	○	○	○	○	○	大腸鏡を1台有するが老朽化が激しく更新する。	MP-05	1	新規
6	除細動装置	○	○	○	○	○	○	手術室には無いので計画に含める。	MP-06	2	更新/新規
7	患者ウォーマー	○	○	○	○	○	○	手術の際の小児患者の体温管理を目的とし計画する。	MP-07	1	追加
8	血液ウォーマー	○	○	○	○	○	○	手術の際の小児患者へ輸血する血液を保温する目的で計画する。	MP-08	2	新規
9	喉頭鏡	○	○	○	○	○	○	気道の確保、気管挿管の際に使用する。	MP-09	2	追加
10	除細動装置	○	○	○	○	○	△	ICUでの使用を想定し計画する。MP-06として計画する。			-
11	人工呼吸器(新生児 B)	○	○	○	○	○	○	ICUでの使用を想定し、3室に1台ずつ計画する。	MP-10	2	追加
12	人工呼吸器(小児 B)	○	○	○	○	○	○	ICUでの使用を想定し、3室に1台ずつ計画する。	MP-11	1	追加
13	患者監視装置(小児、標準)	○	○	○	○	○	○	標準的な測定項目の仕様として計画する。	MP-12	8	追加/新規
14	保育器(マニュアル/サーボ)	○	○	○	○	○	○	旧病院分の患者数に対応するため既存の保育器に追加する。	MP-13	13	追加/新規
15	酸素濃縮装置	○	○	○	○	○	○	おもに貧困層の患者の利用を想定し計画する。	MP-14	11	追加/新規
16	輸液ポンプ(小児)	○	○	○	○	○	○	旧病院分の患者数に対応するため既存の輸液ポンプに追加する。	MP-15	8	追加
17	シリンジポンプ(小児)	○	○	○	○	○	○	旧病院分の患者数に対応するため既存のシリンジポンプに追加する。	MP-16	7	追加
18	輸液ポンプ(小児)	○	○	○	○	○	△	旧病院分の患者数に対応するため既存の輸液ポンプに追加する。MP-15として計画する。			-
19	シリンジポンプ(小児)	○	○	○	○	○	△	旧病院分の患者数に対応するため既存のシリンジポンプに追加する。MP-16として計画する。			-
20	ビリルビンメーター(血液)	○	○	○	○	○	○	黄疸の確定診断用として、SCBUに計画する。	MP-17	1	追加
21	C-PAP装置	○	×	○	○	○	×	「ミ」国政府による調達が可能であるため、本計画には含めない。			-
22	酸素濃縮装置	○	○	○	○	○	△	おもに貧困層の患者の利用を想定し計画する。MP-14として計画する。			-
23	血圧計	○	○	○	○	○	○	スタッフの業務軽減を目的とし計画する。	MP-18	2	新規
24	新生児処置台	○	○	○	○	○	○	乳幼児の保温を行いつつケアが可能な使用とする。	MP-19	2	追加
25	保育器(マニュアル/サーボ)	○	○	○	○	○	△	旧病院分の患者数に対応するため既存の保育器に追加する。MP-13として計画する。			-
26	超音波診断装置(小児、カラードプラー-頭+腹部+表皮)	○	○	○	○	○	○	小児の頭部、表皮、腹部の診断が可能なプローブを含めた仕様とする。	MP-20	1	追加
27	自動生化学分析装置	○	○	○	○	○	○	現有機器が半自動型であり作業効率が悪いため計画する。	MP-21	1	追加
28	マイクローム	○	○	○	○	○	○	現在は病理検査の作業を全てマニュアルで行っているため計画する。	MP-22	1	新規
29	ラバロスコープ(小児)	○	○	○	○	○	○	新病院では腹腔鏡手術の実施を予定しているため計画する。	MP-23	1	新規
30	光線治療器	○	○	○	○	○	○	黄疸の治療を目的として、SCBUに設置する。	MP-24	4	追加/新規
31	光線治療器	△	○	○	○	○	△	2灯式はあまり市場に出回っておらず、有用性が確立されていないためMP-25として1灯式として計画する。			-
32	ビリルビンメーター(皮膚)	○	○	○	○	○	○	黄疸のスクリーニング用として計画する。	MP-25	1	新規
33	吸引器	○	○	○	○	○	○	新生児の痰、鼻汁の吸引等に使用する。	MP-26	4	追加
34	放射線診断装置(透視)	○	○	○	○	○	○	おもに小児の泌尿器撮影を目的とし計画する。	MP-27	1	新規
35	CO2インキュベーター	○	○	○	○	○	○	検査室のバクテリア検査室での使用を想定する。	MP-28	1	新規
36	顕微鏡(カメラ・モニター付き)	○	○	○	○	○	○	検査室に研修に来るマンダレーの医療技術大学に対する講義用として計画する。	MP-29	1	新規
37	ティッシュプロセッサ	○	○	○	○	○	○	現在は病理検査の作業を全てマニュアルで行っているため計画する。	MP-30	1	新規
38	自動染色装置	○	○	○	○	○	○	現在は病理検査の作業を全てマニュアルで行っているため計画する。	MP-31	1	新規
39	患者監視装置(小児、標準)	○	○	○	○	○	△	標準的な測定項目の仕様として計画する。MP-12として計画する。			-
40	保育器(マニュアル)	○	○	○	○	○	○	外科ユニット用の2つの建物に2台ずつ計画する。	MP-32	4	新規
41	酸素濃縮装置	○	○	○	○	○	△	外科ユニット用の2つの建物に1台ずつ計画する。MP-14として計画する。			-
42	心電計	○	○	○	○	○	○	外科ユニット全体で1台を共有する。	MP-33	1	追加

## 要請機材検討表

### ヤンゴン中央婦人病院

ミニツ No.	計画機材名(和文)	使用 目的	必要性	技術 レベル	運営 体制	維持 管理	総合 判定	備考	計画番号	計画 数量	分類
1	麻酔機、人工呼吸器付き(成人)	○	○	○	○	○	○	A棟およびC棟の老朽化した機種を更新を行う。	YW-01	2	更新
2	手術台(マニュアル)	○	○	○	○	○	○	A棟およびC棟の老朽化した機種を更新を行う。	YW-02	2	更新
3	コルポスコープ	○	○	○	○	○	○	手術での子宮頸がんの治療を目的とした仕様とする。	YW-03	1	更新
	コルポスコープ(モニター付き)	○	○	○	○	○	○	産婦人科での診察を目的とし、モニター付きの仕様とする。	YW-04	1	新規
4	子宮鏡(硬性)	○	○	○	○	○	○	子宮内筋腫やポリープ切除、子宮内膜増殖症の処置に対応できる仕様とする。	YW-05	1	更新
5	子宮鏡(軟性)	○	○	○	○	○	○	おもに子宮筋腫の診断を目的として計画する。	YW-06	1	新規
6	保育器(手動式)	○	○	○	○	○	○	SCBU1、SCBU2に5台ずつ計画する。	YW-07	10	更新
7	人工呼吸器(新生児A)	○	○	○	○	○	○	既存機器で継続使用可能な機器は1台のみであり、計画に含める。	YW-08	2	追加
8	患者監視装置(小児、標準)	○	○	○	○	○	○	標準的な測定項目の仕様とする。	YW-09	5	追加
9	ウロダイナミクス検査装置	○	○	○	○	○	○	泌尿器領域の適切な手術計画立案を目的とし計画する。	YW-10	1	新規
10	人工呼吸器(成人)	○	○	○	○	○	○	4床のICUに対して2台の人工呼吸器を計画する。	YW-11	2	追加
11	新生児処置台	○	○	○	○	○	○	乳幼児の保温を行いつつケアが可能な仕様とする。	YW-12	3	追加
12	ラバスコープ(成人)	○	○	○	○	○	○	C棟の2階および3階に1セットずつ計画する。	YW-13	2	更新
13	超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部+経膈+表皮)	○	○	○	○	○	○	子宮がん、子宮頸がん、子宮奇形の診断のため産科・婦人科セクションに計画する。	YW-14	1	追加
14	超音波診断装置(産婦人科、腹部+経膈)	○	○	○	○	○	○	2つの産科セクションの内の1つにある日立製を更新する。	YW-15	1	追加
	婦人科用電気メス	○	○	○	○	○	○	子宮頸がんの治療等を目的とし高周波による円錐切除術(LEEP)を行うための装置を計画する。	YW-16	1	新規

## 要請機材検討表

### ヤンゴン小児病院

ミニツ No.	計画機材名(和文)	使用目的	必要性	技術レベル	運営体制	維持管理	総合判定	備考	計画番号	計画数量	分類
1	高圧蒸気滅菌器(水平式)	○	○	○	○	○	○	老朽機材の更新および増床計画に対応するため、同等仕様を2台計画する。	YP-01	2	追加
2	輸液ポンプ(小児)	○	○	○	○	○	○	乳幼児・小児の輸液管理を目的に各科に配備する。	YP-02	26	追加
3	シリンジポンプ(小児)	○	○	○	○	○	○	乳幼児・小児の輸液管理を目的に各科に配備する。	YP-03	24	追加
4	放射線診断装置(一般、デジタル)	○	○	○	○	○	○	1980年製の一般撮影機を更新する。	YP-04	1	更新
5	放射線診断装置(移動式、デジタル)	○	○	○	○	○	○	内科ユニット、外科ユニット、新生児部およびICUでの使用を想定し計画する。	YP-05	1	新規
6	患者監視装置(小児、標準)	○	○	○	○	○	○	標準的な測定項目の仕様とし、各科に配備する。	YP-06	18	追加
	患者監視装置(小児、ETCO2)	○	○	○	○	○	○	ICUで必要とする呼気終末二酸化炭素濃度(ETCO2)の測定が可能な仕様とする。	YP-07	5	追加
7	電気泳動装置(ヘモグロビン)	○	○	○	○	○	○	サラセミアを始めとしたヘモグロビン異常を由来とする血液疾患の検査を目的とし計画する。	YP-08	1	更新
8	患者ウォーマー	○	○	○	○	○	○	手術台の上に敷き循環する液体で患者を暖める仕様を計画する。	YP-09	4	更新
9	顕微鏡(カメラ・モニター付き)	○	○	○	○	○	○	ミャンマー第1医科大学から毎年臨床検査技師を目指す研修生用として計画する。	YP-10	1	新規
10	患者監視装置(小児、マルチガス、IBP+CVP)	○	○	○	○	○	○	中央静脈圧、侵襲血圧、麻酔ガスが測定出来る仕様を計画する。	YP-11	4	更新
11	人工呼吸器(小児 A)	○	○	○	○	○	○	継続使用が可能な2機種は隔離病床の専用とし、追加で2台計画する。	YP-12	3	追加
12	脳波計	○	○	○	○	○	○	既存の脳波計に不具合が発生しているため更新する。	YP-13	1	追加
13	超音波診断装置(小児、カードップラー+頭+腹部+表皮)	○	○	○	○	○	○	おもに母胎の血行異常が主な背景にある胎児吸引の診断を目的として計画する。	YP-14	1	追加
	超音波診断装置(小児、カードップラー、穿刺)	○	○	○	○	○	○	高カトリール輸液(栄養チューブ)、中心静脈圧測定、血管作動薬の微量持続投与等を目的とした中心静脈カテーテル治療、深部静脈血栓症、水頭症、等の診断等を目的とし計画する。	YP-15	1	追加
14	心電計(ホルター)	○	○	○	○	○	○	不整脈と冠動脈が痙攣する冠縮性狭心症等の診断を目的とし計画する。	YP-16	1	新規
15	人工透析装置(小児)	○	○	○	○	○	○	4床の透析室に対し1台の人工透析装置を計画する。	YP-17	1	追加
16	麻酔機、人工呼吸器(小児)	○	○	○	○	○	○	大手術用の3台の手術台に1台ずつ麻酔機を計画する。	YP-18	3	追加
17	気管支内視鏡(小児、軟性)	○	○	○	○	○	○	既存品は20年以上経過した物で、カビの付着等が発生し継続使用は困難なため計画する。	YP-19	1	新規
18	顕微鏡	○	○	○	○	○	○	検査室全体で共有する。	YP-20	2	更新
19	人工呼吸器(新生児 A)	○	○	○	○	○	○	新生児部では人工呼吸器を有しておらず、人工呼吸器が必要な患者はヤンゴン総合病院へ搬送している。	YP-21	1	新規
20	天吊式手術灯(2灯)	○	○	○	○	○	○	大手術用の手術室1(2手術台)および3の手術灯を更新する。	YP-22	3	更新
21	除細動装置(小児)	○	○	○	○	○	○	患者の容態急変、心臓発作などに対応するため計画する。	YP-23	2	更新
22	姿勢保持クッション	○	○	○	○	○	○	リハビリ治療中の小児患者の姿勢保持用として計画する。	YP-24	1	追加
23	燻蒸器	×	○	○	○	○	×	有用性が確立されておらず、薬剤散布による使用者および環境への影響が危惧されるため、計画には含めない。			-
24	超音波治療装置	○	○	○	○	○	○	打撲や捻挫などの急性疾患の治療、疼痛の緩和等を目的として計画する。	YP-25	1	新規
25	パラフィンバス	○	○	○	○	○	○	筋緊張の緩和、鎮痛作用、新陳代謝促進を目的とし計画する。	YP-26	1	新規
26	起立用テーブル	○	○	○	○	○	○	起立歩行が困難な患者に対し、歩行訓練を行う目的で計画する。	YP-27	1	新規
27	スパイロメーター	○	○	○	○	○	○	呼吸器・アレルギー疾患等を有する患者を対象とし、術後の経過を診断するために計画する。	YP-28	1	新規
28	エアロバイク(小児)	○	○	○	○	○	○	術後患者の生活復帰の促進を目的として計画する。	YP-29	1	新規
	手指訓練器	○	×	○	○	○	×	「ミ」国政府側で調達が可能のため、本計画には含めない。			-
29	滅菌装置(酸化エチレン)	×	○	○	×	○	×	卓上型を製造しているメーカーはほとんど無く、また酸化エチレンガスが環境に与える影響が危惧されるため、本計画からは除外する。			-
30	血液ウォーマー	○	○	○	○	○	○	小児患者に手術中に輸血する血液を温める目的で計画する。	YP-30	4	追加
31	酸素濃縮装置	○	○	○	○	○	○	おもに貧困層の患者の利用を想定し計画する。	YP-31	8	追加
32	心電計	○	○	○	○	○	○	先天性心疾患の術前・術後の状態の把握、不整脈の確定診断、心筋疾患・冠動脈疾患などを目的とし計画する。	YP-32	1	追加

資料6 計画機材リスト

## 計画機材リスト

No.	機材名	合計	マンダレー 総合病院	マンダレー 中央婦人病院	マンダレー 小児病院	ヤンゴン 中央婦人病院	ヤンゴン 小児病院
1	麻酔機、人工呼吸器付き(成人)	7		5		2	
2	麻酔機、人工呼吸器(小児)	3					3
3	高圧蒸気滅菌器(水平式)	2					2
4	高圧蒸気滅菌器(縦型、大)	2		1	1		
5	高圧蒸気滅菌器(縦型、中)	4		4			
6	滅菌装置(卓上)	12	12				
7	高圧蒸気滅菌器(ラボ用)	1		1			
8	自動生化学分析装置	1			1		
9	自動染色装置	1			1		
10	血液培養システム	1	1				
11	バクテリア同定薬剤感受性検査システム	1	1				
12	電子天秤	1		1			
13	エアロバイク(小児)	1					1
14	ビリピンメーター(血液)	2		1	1		
15	ビリピンメーター(皮膚)	2		1	1		
16	血圧計	2			2		
17	血液ウォーマー	6			2		4
18	気管支内視鏡(成人、軟性)	2	2				
19	気管支内視鏡(小児、軟性)	1					1
20	分娩監視装置	10		10			
21	天吊式手術灯(2灯)	3					3
22	セントラルモニター	3	3				
23	遠心器(卓上)	1		1			
24	遠心器(血液バッグ、タイプA)	2	2				
25	遠心器(血液バッグ、タイプB)	1		1			
26	遠心器(ヘマトクリット)	2		2			
27	CO2インキュベーター	1			1		
28	血液凝固測定器	1		1			
29	大腸内視鏡	1	1				
30	コルポスコプ	2		1		1	
31	コルポスコプ(モニター付き)	1				1	
32	冷凍治療器	1		1			
33	婦人科用電気メス	2		1		1	
34	CTスキャナ	2	2				
35	冷凍庫(大)	2	2				
36	冷凍庫(小)	1		1			
37	除細動装置(成人)	2	2				
38	除細動装置(小児)	4			2		2
39	分娩台	10		10			
40	ドップラー胎児心音検知器	5		5			
41	十二指腸内視鏡	1	1				
42	心電計	3		1	1		1
43	心電計(ホルター)	1					1
44	心電計(ストレステスト システム)	1	1				
45	脳波計	1					1
46	電気泳動装置(ヘモグロビン)	1					1
47	上部消化管内視鏡	1	1				
48	人工透析装置(成人)	2	2				
49	人工透析装置(小児)	1					1
50	乾熱滅菌器	1		1			
51	子宮鏡(軟性)	1				1	
52	子宮鏡(硬性)	3		2		1	
53	インキュベーター	1		1			
54	新生児処置台	10		5	2	3	
55	保育器(マニュアル)	14			4	10	
56	保育器(マニュアル/サーボ)	20		7	13		
57	輸液ポンプ(成人)	10		10			
58	輸液ポンプ(小児)	41		7	8		26
59	小児用腹部手術器具セット	1			1		
60	胸部手術器具セット(成人)	2	2				

## 資料6 計画機材リスト

No.	機材名	合計	マンダレー 総合病院	マンダレー 中央婦人病院	マンダレー 小児病院	ヤンゴン 中央婦人病院	ヤンゴン 小児病院
61	小児用胸部手術器具セット	1			1		
62	ラバロスコブ(成人)	5	2	1		2	
63	ラバロスコブ(小児)	1			1		
64	喉頭鏡	2			2		
65	顕微鏡(カメラ、モニター付き)	3		1	1		1
66	顕微鏡	2					2
67	マイクローム	3	2		1		
68	手術台(手動式)	10		8		2	
69	手術台(電動)	3	3				
70	手術台(電動、脳神経手術)	1	1				
71	酸素濃縮装置	30		11	11		8
72	パラフィンバス	1					1
73	患者監視装置(成人、標準)	41	22	19			
74	患者監視装置(小児、標準)	36		5	8	5	18
75	患者監視装置(成人、マルチガス)	2		2			
76	患者監視装置(成人、ETCO2+IBP)	6	6				
77	患者監視装置(小児、ETCO2)	5					5
78	患者監視装置(小児、マルチガス+IBP)	2			2		
79	患者監視装置(小児、マルチガス、IBP+CVP)	4					4
80	患者ウォーマー	5			1		4
81	腎盂尿管鏡	1	1				
82	pHメーター	2		2			
83	光線治療器	4			4		
84	血小板震とう器 (インキュベーター付き)	2	1	1			
85	起立用テーブル	1					1
86	パルスオキシメーター	4		4			
87	冷蔵庫(血液バッグ)	1	1				
88	安全キャビネット	1		1			
89	大腸・S状結腸鏡(小児、軟性)	1			1		
90	スペクトロフォトメーター	1		1			
91	スパイロメーター	1					1
92	胸骨切開用電動鋸	1	1				
93	吸引器	9		5	4		
94	シリンジポンプ(小児)	36		5	7		24
95	ティッシュプロセッサ	1			1		
96	前立腺肥大手術器具セット	1	1				
97	超音波診断装置(産婦人科、腹部+経膈)	2		1		1	
98	超音波診断装置(小児、カラードプラー、頭+腹部+表皮)	2			1		1
99	超音波診断装置(成人、カラードプラー、腹部+TV)	1		1			
100	超音波診断装置(成人、カラードプラー、腹部、経膈、DVT)	1		1			
101	超音波診断装置(成人、カラードプラー、腹部+経膈+表皮)	2	1			1	
102	超音波診断装置(成人、カラードプラー、心臓+TE+ペン型+表皮)	1	1				
103	超音波診断装置(成人、カラードプラー、穿刺)	1	1				
104	超音波診断装置(新生児、カラードプラー、心臓+腹部+表皮)	1		1			
105	超音波診断装置(小児、カラードプラー、穿刺)	1					1
106	超音波治療装置	1					1
107	尿管鏡	1	1				
108	ウロダイナミクス検査装置	2		1		1	
109	人工呼吸器(成人)	9	4	3		2	
110	人工呼吸器(小児A)	3					3
111	人工呼吸器(小児B)	1			1		
112	人工呼吸器(新生児A)	5		2		2	1
113	人工呼吸器(新生児B)	2			2		
114	人工呼吸器(移動式)	1	1				
115	姿勢保持クッション	1					1
117	放射線診断装置(Cアーム、透視)	3	3				
118	放射線診断装置(透視)	2		1	1		
119	放射線診断装置(一般、デジタル)	1					1
120	放射線診断装置(移動式)	2	2				
121	放射線診断装置(移動式、デジタル)	1					1

## 資料7 主要機材の概要

## 主要機材の概要

機材番号	機材名	調達国	原産国	主な仕様または構成	機材水準	台数	使用目的 機材水準の妥当性
1	麻酔機、人工呼吸器付き(成人)	日本	ドイツ	1. 麻酔機 1) 麻酔回路: 閉鎖回路もしくは半閉鎖回路 2) O <sub>2</sub> フローメータレンジ最小0.2L/min以下 最大10L/min.以上 3) N <sub>2</sub> Oフローメータレンジ最小0.5L/min以下 最大10L/min.以上 4) 酸化器: ハロタン、イソフルラン 2. 人工呼吸器付 1) 換気モード: 圧力コントロール、ボリュームコントロール 2) タイダルボリューム最小50ml以下 最大1400ml以上	中級機種	7	手術の際に患者を全身麻酔状態にするために使用する。
2	麻酔機、人工呼吸器(小児)	日本	ドイツ	1. 麻酔機 1) 麻酔回路: 閉鎖回路もしくは半閉鎖回路 2) O <sub>2</sub> フローメータレンジ最小0.2L/min以下 最大10L/min.以上 3) N <sub>2</sub> Oフローメータレンジ最小0.5L/min以下 最大10L/min.以上 4) 酸化器: ハロタン、セボフルラン 2. 人工呼吸器付 1) 換気モード: 圧力コントロール、ボリュームコントロール 2) タイダルボリューム最小45ml以下 最大1400ml以上	中級機種	3	手術の際に患者を全身麻酔状態にするために使用する。
3	高圧蒸気滅菌器(水平式)	スウェーデン	スウェーデン	1. ドアタイプ: シングルドア 2. チャンバー容量: 200~250L 3. ワーキングプレッシャー: 2.4kg/cm <sup>2</sup> 以上 4. 滅菌温度132度以上	中級機種	2	手術室や病棟で使用される手術器具、やりネン類を高圧蒸気で滅菌するために使用する。
4	高圧蒸気滅菌器(縦型、大)	スウェーデン	スウェーデン	1. チャンバー容量: 130L 2. 滅菌温度: 105~135度以上(鋼製小物滅菌時)	中級機種	2	手術室や病棟で使用される手術器具、やりネン類を高圧蒸気で滅菌するために使用する。
8	自動生化学分析装置	米国	日本/EU	1. 処理能力: 400テスト/時以上 2. 同時測定: 40項目以上 3. 自動サンプラー内蔵 4. プリンター: 装備	中級機種	1	血液中の血液学項目、肝機能項目、脂質項目等を測定する。
9	自動染色装置	ミャンマー	米国	1. 染色槽: 18個以上 2. バスケットあたりのスライドガラス数: 20枚以上 3. プログラムメモリー運転	中級機種	1	スライドガラスに貼り付けられたパラフィン切片を自動的に脱パラフィン、ヘマトキシリン・エオジン染色を行い、あるいは細胞診用スミア標本をババニコロ染色する機器。
10	血液培養システム	ミャンマー	フランス	1. 使用目的: 血液培養およびバクテリア検知 2. 容量: 60培養ポトル以上	中級機種	1	血液中の病原菌を培養し、菌種の同定及びその菌種に有効な抗生物質を特定するために使用する。
11	バクテリア同定薬剤感受性検査システム	ミャンマー	フランス	1. 使用目的: 同定および薬剤感受性検査 2. 試験カード搭載可能数: 40以上 3. 目的菌: グラム陽性菌、グラム陰性菌、ナイセリア属、ヘモフィルス属、嫌気性菌、酵母様真菌	中級機種	1	血液中の病原菌を培養し、菌種の同定及びその菌種に有効な抗生物質を特定するために使用する。
18	気管支内視鏡(成人、軟性)	日本	日本他	1. 視野角度120度 2. 視野深度3-50mm以上 3. 有効長600mm以上 4. 先端部外径5.5mm以下	中級機種	2	肺腫、肺結核などの肺や気管支疾患の診断を行うために使用する。
19	気管支内視鏡(小児、軟性)	日本	日本他	1. 視野角度90度 2. 視野深度3-50mm以上 3. 有効長600mm 4. 先端部外径3.0mm以下	中級機種	1	肺腫、肺結核などの肺や気管支疾患の診断を行うために使用する。
20	分娩監視装置	日本	日本	1. 測定項目: 胎児心拍数および子宮活動 2. 測定範囲: 50~210 bpmの範囲以上 3. 表示項目: 胎児心拍数と子宮活動	中級機種	10	分娩の際に胎児の心拍および妊婦の陣痛推移を観察するために使用する。
21	天吊式手術灯(2灯)	日本	ドイツ	1. 照度: メイン灯: 130,000lux、サブ灯: 80,000lux以上 2. LEDランプ 3. 天吊式 4. 照度調節: 可能	中級機種	3	大手術を行う際に、障害物をさけて術部を照射し、十分な明るさと正しい色で視認可能にするために使用する。
22	セントラルモニター	日本	日本	1. 監視患者数: 16人以上 2. ディスプレイサイズ: 15インチ以上 3. 波形監視項目: ECG、呼吸、SpO <sub>2</sub> 、観血圧、CO <sub>2</sub> 4. 監視表示項目: 心拍数、脈拍数、VPCLレート、STレベル、呼吸回数、SpO <sub>2</sub> 、非観血圧、観血圧、体温、ETCO <sub>2</sub> 、CO 5. UPS	中級機種	3	複数の患者の生体情報を、継続的に一元監視するために使用する。
24	遠心器(血液バッグ、タイプA)	日本	日本	1. 床置き型 2. 最高回転数: 6000rpm以上(ローターなし) 3. 最大遠心力: 6800x g以上(ローターなし) 4. 最高回転数: 4200rpm以上(ローターつき) 5. 最大遠心力: 5020x g以上(ローターつき) 6. 温度設定域: -20度C~40度C	中級機種	2	血液バッグを遠心分離する。
25	遠心器(血液バッグ、タイプB)	日本	日本	1. 床置き型 2. 最高回転数: 6000rpm以上(ローターなし) 3. 最大遠心力: 6800x g以上(ローターなし) 4. 最高回転数: 4200rpm以上(ローターつき) 5. 最大遠心力: 4900x g以上(ローターつき) 6. 温度設定域: -9度C~40度C	中級機種	1	血液バッグを遠心分離する。
29	大腸内視鏡	日本	日本	1. 視野角度: 140度 2. 視野深度: 3-100mm 3. 有効長: 1600mm以上 4. 先端部外径: 13.2mm	中級機種	1	大腸疾患の診断を行うために使用する。

機材番号	機材名	調達国	原産国	主な仕様または構成	機材水準	台数	使用目的 機材水準の妥当性
31	コルポスコープ(モニター付き)	日本	日本他	1. コルポスコープ 1) 接眼レンズ: 10倍以上 2) 対物レンズ: F値=250mm以上 3) 倍率設定: 3段階以上 2. ビデオプロセッサー、CCDカメラ付(変換器): NTSC又はPAL、1CCD以上 1) モニター: 15インチ以上	中級機種	1	産婦人科の各種診察に使用する。
34	CTスキャナ	日本	日本	1. 検出器数: 16検出行以上 2. スキャン対象: 全身(頭部含む) 3. スキャン方法: 連続回転方式 4. 最大計測スライス数: 16スライス/1スキャン	中級機種	2	全身の断層写真を撮影するために使用する。
37	除細動装置(成人)	日本	日本	1. 除細動: 単相または複相 2. 最大出力: 360/270J 3. ECGアンプ: 3誘導以上 4. 内蔵バッテリー: 装備	中級機種	2	心室細動時に電気ショックを与え、心臓の働きを戻すために使用する。
38	除細動装置(小児)	日本	日本	1. 除細動: 単相または複相 2. 最大出力: 360/270J 3. ECGアンプ: 3誘導以上 4. 内蔵バッテリー: 装備	中級機種	4	心室細動時に電気ショックを与え、心臓の働きを戻すために使用する。
41	十二指腸内視鏡	日本	日本	1. 視野角度: 100度以上 2. 視野深度: 5-60mm以上 3. 有効長: 1240mm以上 4. 先端部外径: 13.7mm以下	中級機種	1	十二指腸開口部で、胆道および膵管を造影し診断を行うために使用する。
43	心電計(ホルター)	日本	日本	1. 記録媒体: メモリーカード 2. 3チャンネル以上 3. 解析項目: 不整脈、ST、HRV、ペースメーカー	中級機種	1	一過性不整脈の検出や狭心症の診断を行うために使用する。
44	心電計(ストレステスト システム)	日本	日本	1. チャンネル: 12誘導 2. 計測項目: ST 3. トレットミル: ベルト駆動式	中級機種	1	心疾患の確定診断や重症度の診断、心臓のリハビリテーションなどを行うために使用する。
45	脳波計	日本	日本	1. EEG電極用入力端子: 25以上 2. 特別入力端子: 4以上 3. 呼吸用入力端子: 3以上 4. 光刺激装置付	中級機種	1	てんかん、脳腫瘍や脳血管外傷などの中枢神経系の機能異常診断を行うために使用する。
46	電気泳動装置(ヘモグロビン)	ミャンマー	フランス	1. 用途: セルロースアセテート膜電気泳動 2. 構成: 電気泳動キットおよび電源	中級機種	1	血清の蛋白質やヘモグロビンを電気泳動により分離させ、病態を診断するために使用する。
47	上部消化管内視鏡	日本	日本他	1. 視野角度: 120度以上 2. 視野深度: 5mm以下~100mm以上 3. 有効長: 1030mm以上 4. 先端部外径: 10.2mm以下 5. 光源: キセノン/ハロゲン/LED 100W以上	中級機種	1	食道から胃、十二指腸にいたる疾患の診断を行うために使用する。
48	人工透析装置(成人)	ドイツ	ドイツ	1. 血流調整 1) 血流: 単針、単ポンプ 2) 血流量: 50~500ml/分の範囲以上 3) 静脈圧調整: -50~500mmHgの範囲以上 2. 透析調整 1) 血流: 300~500ml/分の範囲以上 2) 温度: 35.0~39.0度の範囲以上	中級機種	2	腎臓疾患および低血流疾患等を持つ患者へ透析を行うために使用する。
49	人工透析装置(小児)	ミャンマー	日本	1. 血流調整 1) 血流: 単針、単ポンプ 2) 血流量: 50~500ml/分の範囲以上 3) 静脈圧調整: -50~500mmHgの範囲以上 2. 透析調整 1) 血流: 300~500ml/分の範囲以上 2) 温度: 35.0~39.0度の範囲以上	中級機種	1	腎臓疾患等を持つ患者へ透析を行うために使用する。
51	子宮鏡(軟性)	日本	日本他	1. タイプ: ファイバースコープまたはビデオスコープ 2. 視野: 90度以上 3. 先端径: 4.9mm以下 4. 有効長: 205mm以上	中級機種	1	子宮の疾患の診断を行うために使用する。
52	子宮鏡(硬性)	ドイツ	ドイツ	1. テレスコープ (1) 直径: 4mm (2) 角度: 12又は30度 2. シース直径: 26Fr 3. 光源: キセノン 300W以上	中級機種	3	婦人科領域手術において、子宮内膜症の治療、子宮筋腫の切除等の手術を行うために使用する。
54	新生児処置台	日本	日本	1. 皮膚温度制御: 35~37.5度の範囲以上、調節可 2. 傾斜: トレンデレンブルグ・逆トレンデレンブルグ 3. ヒーター: 装備、調節可能 4. 警報: フローブ剥離、他	中級機種	10	未熟児、疾患新生児を適温、適切な湿度環境下にて治療するための機材。
55	保育器(マニュアル)	日本	日本	1. 保育器内温度(マニュアル): 25~37度の範囲以上 2. 表示: 設定温度、体温、湿度 3. 加湿装置: 装備	中級機種	14	未熟児、疾患新生児などが外的生活に適應可能となるまで、適温、適切な湿度環境下で保育するために使用する。
56	保育器(マニュアル/サーボ)	日本	日本	1. 温度設定: マニュアルおよびサーボコントロール 2. 温度設定範囲 1) 保育器内温度: 25~37度の範囲以上 2) 皮膚温度: 35~37度の範囲以上 3. 表示: 設定温度、室内温度、体温、湿度 4. 加湿装置: 装備	中級機種	20	未熟児、疾患新生児などが外的生活に適應可能となるまで、適温、適切な湿度環境下で保育するために使用する。
59	小児用腹部手術器具セット	日本	日本	1. 34品目 2. ステンレス製	中級機種	1	鋼製器具類のセットで、開腹術を行うために使用する。

機材番号	機材名	調達国	原産国	主な仕様または構成	機材水準	台数	使用目的 機材水準の妥当性
60	胸部手術器具セット(成人)	日本	日本	1. 69品目 2. ステンレス製	中級機種	2	鋼製器具類のセットで、開腹術を行うために使用する。
62	ラバロスコープ(成人)	ドイツ	ドイツ	1. テレスコープA (1)角度:0度 2. テレスコープB (1)角度:25度または30度 3. トロッカー・スパイクA (1)スパイク形状:円錐型 4. トロッカー・スパイクB (1)スパイク形状:円錐型 5. 吸引送水装置:装備 6. 光源:キセノン 300W以上 7. 気腹装置:炭酸ガス式 8. ビデオモニターシステム:装備 9. 電気メス:切開と凝固	中級機種	5	硬性鏡のセットで、腹腔での内視鏡的外科手術を行うために使用する。
63	ラバロスコープ(小児)	ドイツ	ドイツ	1. テレスコープA (1)角度:0度 2. テレスコープB (1)角度:25度または30度 3. トロッカー・スパイクA (1)径:6.0から11.0mm (2)スパイク形状:円錐型 4. トロッカー・スパイクB (1)径:6.0から11.0mm (2)スパイク形状:円錐型又は三角型 5. 吸引送水装置:装備 6. 光源:キセノン 300W以上 7. 気腹装置:装備 8. ビデオモニターシステム:装備 9. 電気メス:切開と凝固	中級機種	1	硬性鏡のセットで、腹腔での内視鏡的外科手術を行うために使用する。
65	顕微鏡(カメラ、モニター付き)	日本	日本	1. 総倍率:40~1000倍の範囲以上 2. 防カビ対策:双眼鏡筒、接眼レンズおよび対物レンズが防カビ処理されていること 3. 双眼鏡筒(俯角):25度以上 4. 眼幅調節範囲(最小):50mm以下 5. 眼幅調節範囲(最大):75mm以上 6. メカニカルステージ(X軸方向):76mm以上 7. メカニカルステージ(Y軸方向):52mm以上	中級機種	3	細胞や組織の顕微鏡像を複数の技師により観察するために使用する。また、観察像をモニターに表示させ、医学生の教育に使用する。
68	手術台(手動式)	日本	日本	1. 寸法:1900(L)×500(W)mm以上±10% 2. X線通過:可能 3. 昇降調節(最低):770mm以下 4. 昇降調節(最高):980mm以上 5. トレンデンベルグ:12度以上 6. 逆トレンデンベルグ:20度以上	中級機種	10	各種手術において、患者を適した体位に固定するために使用する。
69	手術台(電動)	日本	日本	1. 寸法:1900(L)×490(W)mm以上 2. X線通過:可能 3. 昇降調節(最低):730mm以下 4. 昇降調節(最高):950mm以上 5. トレンデンベルグ:20度以上 6. 逆トレンデンベルグ:20度以上	中級機種	3	各種手術において、患者を適した体位に固定するために使用する。
70	手術台(電動、脳神経手術)	日本	日本	1. 寸法:1900(L)×490(W)mm以上 2. X線通過:可能 3. 昇降調節(最低):730mm以下 4. 昇降調節(最高):950mm以上 5. トレンデンベルグ:20度以上 6. 逆トレンデンベルグ:20度以上	中級機種	1	各種手術において、患者を適した体位に固定するために使用する。
73	患者監視装置(成人、標準)	シンガポール	中国	1. 測定項目:ECG、呼吸、SPO2、NIBP、体温 2. 心拍数測定範囲 1)最小:30bpm以下 2)最大:250bpm以上 3. 呼吸測定範囲 1)最小:4呼吸/分 2)最大:120呼吸/分以上	中級機種	41	患者の生体情報を、継続的に監視するために使用する。
74	患者監視装置(小児、標準)	シンガポール	中国	1. 測定項目:ECG、呼吸、SPO2、NIBP、体温 2. 心拍数測定範囲 1)最小:30bpm以下 2)最大:250bpm以上 3. 呼吸測定範囲 1)最小:4呼吸/分 2)最大:120呼吸/分以上	中級機種	36	小児患者の生体情報を継続的に観察するために使用する。
75	患者監視装置(成人、マルチガス)	日本	日本	1. 測定項目:ECG、呼吸、SPO2、NIBP、体温、マルチガス(CO2、N2O、O2、HAL、ISO、SEV、その他) 2. 心拍数測定範囲 1)最小:30bpm以下 2)最大:250bpm以上 3. 呼吸測定範囲 1)最小:4呼吸/分 2)最大:120呼吸/分以上	中級機種	2	患者の生体情報を継続的に監視するために使用する。
76	患者監視装置(成人、ETCO2+IBP)	日本	日本	1. 測定項目:ECG、呼吸、SpO2、非観血圧、体温、CO2(ETCO2)、観血圧、CO(心拍出量) 2. 心拍数測定範囲 1)最小:30bpm以下 2)最大:250bpm以上 3. 呼吸測定範囲 1)最小:0呼吸/分 2)最大:120呼吸/分以上	中級機種	6	患者の生体情報を継続的に監視するために使用する。

機材番号	機材名	調達国	原産国	主な仕様または構成	機材水準	台数	使用目的 機材水準の妥当性
77	患者監視装置(小児、ETCO2)	シンガポール	中国	1. 測定項目: ECG、呼吸、SpO2、非観血血圧、体温、ETCO2 2. 心拍数測定範囲 1) 最小: 30bpm以下 2) 最大: 250bpm以上 3. 呼吸測定範囲 1) 最小: 0呼吸/分 2) 最大: 120呼吸/分以上	中級機種	5	小児患者の生体情報を継続的に監視するために使用する。
78	患者監視装置(小児、マルチガス+IBP)	日本	日本	1. 測定項目: ECG、呼吸、SpO2、非観血血圧、体温、観血血圧、CO(心拍出量)、マルチガス 2. 心拍数測定範囲 1) 最小: 30bpm以下 2) 最大: 250bpm以上 3. 呼吸測定範囲 1) 最小: 1呼吸/分 2) 最大: 120呼吸/分以上	中級機種	2	小児患者の生体情報を継続的に監視するために使用する。
79	患者監視装置(小児、マルチガス、IBP+CVP)	シンガポール	フィンランド	1. 測定項目: ECG、呼吸、SpO2、非観血血圧、体温、観血血圧x2、CO(心拍出量)、マルチガス(CO2、N2O、O2、HAL、ISO、SEV、その他) 2. 心拍数測定範囲 1) 最小: 30bpm以下 2) 最大: 250bpm以上 3. 呼吸測定範囲 1) 最小: 1呼吸/分 2) 最大: 120呼吸/分以上	中級機種	4	小児患者の生体情報を継続的に監視するために使用する。
88	安全キャビネット	日本	日本	1. タイプ: クラスII A2、屋内排気型 2. 集じん効率: 99.99%以上(0.3μm粒子にて) 3. 流入風速: 0.5m/秒以上 4. 作業台寸法: 900~1100mm(W)×500~650mm(D)×640~750mm(H)	中級機種	1	検査室にて病原体等を取り扱う際、検体に含まれる病原体の外部への漏出を防ぐために使用する。
89	大腸・S状結腸鏡(小児、軟性)	ドイツ	ドイツ	1. 視野角度140度 2. 視野深度3-100mm 3. 有効長700mm以上 4. 先端部外径13mm	中級機種	1	直腸を通じた結腸の診断を行うために使用する。
90	スペクトロフォトメーター	米国	米国/ドイツ	1. 測定波長範囲: 190nm以下、1,100nm以上 2. 波長精度: ±0.3nm or less 3. 波長分解: 0.1, 0.2, 0.5, 1.0nm 4. スペクトルバンド幅: (0.1, 0.2, 0.5, 1.0nm) 5. 波長繰返し精度: 2nm以下	中級機種	1	検体の定量測定およびスペクトル測定を行い、健康状態の診断や研究など幅広い用途に使用する。
92	胸骨切開用電動鋸	日本	米国	1. 使用目的: 胸骨切開 2. タイプ: 往復ノコギリ 3. 往復振動速度: 最大14,500cpm以上	中級機種	1	開胸手術において、胸骨を切断するために使用する。
95	ティッシュプロセッサ	日本	日本	1. タイプ: 閉鎖式 2. カセット収納数: 各バスケットに80個以上 3. ビーカー数: 10個以上 4. パラフィンポット数: 2個以上	中級機種	1	試料を脱水し、パラフィン包埋に必要な機能を装備した装置。
96	前立腺肥大手術器具セット	ドイツ	ドイツ	1. テレスコープ 1) 視野角: 30度又は12度 2) 外径: 3~4mm 2. アウターシース 1) タイプ: 2ストップcock、回転可能(TURP、TURis用) 2) 径: 26Fr. 3. インナーシース 1) タイプ: 26Fr. アウターシース用 4. 電気メス 1) モード: モノポーラ200W以上、バイポーラ-mix 90W以上 2) 機能: 切除、止血(モノポーラ、バイポーラ)	中級機種	1	手術用鋼製器具のセットで、前立腺摘除手術を行うために使用する。
97	超音波診断装置(産婦人科、腹部+経膈)	日本	日本/中国	1. タイプ: フロアタイプ、キャスター付き 2. スキャン方法: 電子セクター、コンベックス、リニア 3. 画像モード: B、B/B(デュアルB)、M、B/Mモード、パルス波ドップラーモード(PWD) 4. Bモード 1) グレイスケール: 256レベル以上 2) 最大深度: 24cm以上 5. ドップラー方式: パルス波ドップラー(PWD) 6. 接続プローブ: コンベックス、腹部用(成人)と経膈用(成人) 7. モニター: 15インチ以上	中級機種	2	患者の主に腹部の臓器や表皮から近い部位、および産婦人科の画像診断を行うために使用する。
98	超音波診断装置(小児、カラードップラー、頭+腹部+表皮)	日本	日本/中国	1. タイプ: フロアタイプ、キャスター付き 2. スキャン方法: 電子セクター、コンベックス、リニア 3. 画像モード: B、B/B、M、B/Mモード、カラードップラー(CDI)、パルス波ドップラーモード(PWD) 4. Bモード 1) グレイスケール: 256レベル以上 2) 最大深度: 24cm以上 5. ドップラー方式: パルス波ドップラー(PWD)、カラードップラー(CDI) 6. 接続プローブ: コンベックス、腹部用(小児)と表皮用(小児)と頭部用(新生児) 7. モニター: 15インチ以上	中級機種	2	小児科において、小児の腹部や表皮、心臓などの状態および変化を観察・診断するために使用する。

機材番号	機材名	調達国	原産国	主な仕様または構成	機材水準	台数	使用目的 機材水準の妥当性
99	超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部+TV)	日本	日本/中国	1. タイプ:フロアタイプ、キャスター付き 2. スキャン方法:電子セクター、コンベックス、リニア 3. 画像モード:B、B/B(デュアルB)、M、B/Mモード、パルス波ドップラーモード(PWD) 4. Bモード 1)グレイスケール:256レベル以上 2)最大深度:24cm以上 5. ドップラー方式:パルス波ドップラー(PWD)、カラードップラー(CDI) 6. 接続プローブ:コンベックス、腹部用(成人)と経膈用(成人) 7. モニター:15インチ以上	中級機種	1	患者の主に腹部の臓器や表皮から近い部位、および産婦人科の画像診断を行うために使用する。
100	超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部、経膈、DVT)	日本	日本	1. タイプ:フロアタイプ、キャスター付き 2. スキャン方法:電子セクター、コンベックス、リニア 3. 画像モード:B、B/B(デュアルB)、M、B/Mモード、パルス波ドップラーモード(PWD)、カラードップラー(CDI)、エラストグラフィ 4. Bモード 1)グレイスケール:256レベル以上 2)最大深度:24cm以上 5. ドップラー方式:パルス波ドップラー(PWD)、カラードップラー(CDI) 6. 接続プローブ:コンベックス、腹部用(成人)と経膈用(成人)と血栓診断用(成人) 7. モニター:15インチ以上	中級機種	1	患者の主に腹部の臓器や表皮から近い部位、および産婦人科の画像診断を行うために使用する。
101	超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部+経膈+表皮)	日本	日本	1. タイプ:フロアタイプ、キャスター付き 2. スキャン方法:電子セクター、コンベックス、リニア 3. 画像モード:B、B/B(デュアルB)、M、B/Mモード、パルス波ドップラーモード(PWD)、カラードップラー(CDI)、エラストグラフィ 4. Bモード 1)グレイスケール:256レベル以上 2)最大深度:24cm以上 5. ドップラー方式:パルス波ドップラー(PWD)、カラードップラー(CDI) 6. 接続プローブ:コンベックス、腹部用(成人)と経膈用(成人)と表皮用(成人) 7. モニター:15インチ以上	中級機種	2	患者の主に腹部の臓器や表皮から近い部位、および産婦人科の画像診断を行うために使用する。
102	超音波診断装置(成人、カラードップラー、心臓+TE+ペン型+表皮)	日本	日本/中国	1. タイプ:フロアタイプ、キャスター付き 2. スキャン方法:電子セクター、コンベックス、リニア 3. 画像モード:B、B/B(デュアルB)、M、B/Mモード、パルス波ドップラーモード(PWD)、カラードップラー(CDI) 4. Bモード 1)グレイスケール:256レベル以上 2)最大深度:24cm以上 5. ドップラー方式:パルス波ドップラー(PWD)、カラードップラー(CDI) 6. 接続プローブ:心臓用(成人、小児)と食道用(成人、小児)と表皮用(成人)、および心臓周辺血管用ペンシルプローブ 7. モニター:15インチ以上	中級機種	1	患者の主に心臓から近い部位、および画像診断を行うために使用する。
103	超音波診断装置(成人、カラードップラー、穿刺)	日本	日本/中国	1. タイプ:フロアタイプ、キャスター付き 2. スキャン方法:電子セクター、コンベックス、リニア 3. 画像モード:B、B/B(デュアルB)、M、B/Mモード、パルス波ドップラーモード(PWD)、カラードップラー(CDI)、エラストグラフィ 4. Bモード 1)グレイスケール:256レベル以上 2)最大深度:24cm以上 5. ドップラー方式:パルス波ドップラー(PWD)、カラードップラー(CDI) 6. 接続プローブ:腎臓用(成人)、血管用(成人、頭部内カテーテル用) 7. モニター:15インチ以上	中級機種	1	患者の主に腹部の臓器や表皮から近い部位、および画像診断を行うために使用する。
104	超音波診断装置(新生児、カラードップラー、心臓+腹部+表皮)	日本	日本	1. タイプ:フロアタイプ、キャスター付き 2. スキャン方法:電子セクター、コンベックス、リニア 3. 画像モード:B、B/B(デュアルB)、M、B/Mモード、パルス波ドップラーモード(PWD)、カラードップラー(CDI)、エラストグラフィ 4. Bモード 1)グレイスケール:256レベル以上 2)最大深度:24cm以上 5. ドップラー方式:パルス波ドップラー(PWD)、カラードップラー(CDI) 6. 接続プローブ:腹部用(新生児)と表皮用(新生児)と心臓用(新生児) 7. モニター:15インチ以上	中級機種	1	新生児の主に腹部の臓器や表皮から近い部位、および画像診断を行うために使用する。
105	超音波診断装置(小児、カラードップラー、穿刺)	日本	日本	1. タイプ:フロアタイプ、キャスター付き 2. スキャン方法:電子セクター、コンベックス、リニア 3. 画像モード:B、B/B(デュアルB)、M、B/Mモード、パルス波ドップラーモード(PWD)、カラードップラー(CDI) 4. Bモード 1)グレイスケール:256レベル以上 2)最大深度:24cm以上 5. ドップラー方式:パルス波ドップラー(PWD)、カラードップラー(CDI) 6. 接続プローブ:血管用(小児) 7. モニター:15インチ以上	中級機種	1	患者の主に腹部の臓器や表皮から近い部位、および小児科の画像診断を行うために使用する。
107	尿管鏡	ドイツ	ドイツ	1. 尿管鏡:6.0から7.0/7.5から9.9 Fr.の範囲内、430mm、3.6 Fr.チャンネル以上 2. 視野角度:5から7度の範囲内	中級機種	1	尿管の診断を行うために使用する。

機材番号	機材名	調達国	原産国	主な仕様または構成	機材水準	台数	使用目的 機材水準の妥当性
108	ウロダイナミクス検査装置	カナダ	カナダ	1. 出力チャンネル: 圧力計測4種、筋電計測1種 2. 検査項目: 膀胱内圧(CMG)、直腸内圧、尿道圧(UPP)、 排尿筋圧(演算値)、筋電圧、尿量 3. 測定圧: -50~+200cmH <sub>2</sub> O 4. 筋電図: 100~1000μV	中級機種	2	排尿障害の原因を特定するために使用する。
109	人工呼吸器(成人)	日本	日本	1. タイプ: 成人用 2. モード: ホリウムコントロール、フレッシャーコントロール、 CMV、SIMV(IDV)、CPAP/PEEP 3. 1回換気量: 100~2000mL以上 4. PEEP: 0~20cmH <sub>2</sub> O以上 5. 呼吸圧: 5~40cmH <sub>2</sub> O以上 6. フレッシャーサポート圧: 1~35cmH <sub>2</sub> O以上 7. 酸素濃度: 21~100%	中級機種	9	集中治療室において、自発呼吸が困難な成人患者に対して使用する。
110	人工呼吸器(小児A)	日本	日本	1. タイプ: 新生児および小児用 2. モード: ホリウムコントロール、フレッシャーコントロール、 IMV、CMV、CPAP/PEEP 3. 1回換気量: 20~999mL以上 4. PEEP: 0~20cmH <sub>2</sub> O以上 5. 呼吸圧: 5~40cmH <sub>2</sub> O以上 6. 酸素濃度: 21~100% 7. コンプレッサー: 装備	中級機種	3	集中治療室において、自発呼吸が困難な小児患者に対して使用する。
111	人工呼吸器(小児B)	日本	日本	1. タイプ: 新生児および小児用 2. モード: ホリウムコントロール、フレッシャーコントロール、 IMV、CMV、CPAP/PEEP 3. 1回換気量: 20~999mL以上 4. PEEP: 0~20cmH <sub>2</sub> O以上 5. 呼吸圧: 5~40cmH <sub>2</sub> O以上 6. 酸素濃度: 21~100%	中級機種	1	集中治療室において、自発呼吸が困難な小児患者に対して使用する。
112	人工呼吸器(新生児A)	日本	ドイツ	1. タイプ: 早産児および新生児用 2. モード: ホリウムコントロール、フレッシャーコントロール、 IMV、CMV、CPAP/PEEP、HFO 3. 1回換気量: 20~80mL以上 4. PEEP: 5~20cmH <sub>2</sub> O以上 5. 呼吸圧: 5~40cmH <sub>2</sub> O以上 6. 酸素濃度: 21~100% 7. コンプレッサー: 装備	中級機種	5	集中治療室において、自発呼吸が困難な新生児患者に対して使用する。
113	人工呼吸器(新生児B)	日本	ドイツ	1. タイプ: 早産児および新生児用 2. モード: ホリウムコントロール、フレッシャーコントロール、 IMV、CMV、CPAP/PEEP、HFO 3. 1回換気量: 20~80mL以上 4. PEEP: 5~20cmH <sub>2</sub> O以上 5. 呼吸圧: 5~40cmH <sub>2</sub> O以上 6. 酸素濃度: 21~100%	中級機種	2	集中治療室において、自発呼吸が困難な新生児患者に対して使用する。
114	人工呼吸器(移動式)	日本	ドイツ	1. タイプ: 成人および小児用 2. モード: ホリウムコントロール、CMV、SIMV(IDV)、CPAP/PEEP 3. 1回換気量: 100~2000mL以上 4. PEEP: 0~20cmH <sub>2</sub> O以上 5. 呼吸圧: 5~40cmH <sub>2</sub> O以上 6. 酸素濃度: 21~100%	中級機種	1	集中治療室において、自発呼吸が困難な成人患者に対して使用する。
117	放射線診断装置(Cアーム、透視)	日本	日本	1. 一般撮影 1) 管電圧: 最大110kV以上 2) 管電流: 最大16mA以上 2. 透視 1) 管電圧: 最大110kV以上 2) 管電流: 最大3mA以上 3. モニター数: 2 4. モニターサイズ: LCD17インチ以上	中級機種	3	透視検査を行いながら対応すべき手術(整形外科手術、泌尿器系手術)に使用する。
118	放射線診断装置(透視)	日本	日本	1. 一般撮影 1) 管電圧: 40~150kV以上 2) 管電流: 10~500mA以上 3) mAs: 0.5~600mAs以上 2. 透視 1) 管電圧: 50~120kV以上 2) 管電流: 0.5~4mA以上 3. モニターサイズ: 12インチ以上	中級機種	2	透視撮影を行なうために使用する。
119	放射線診断装置(一般、デジタル)	日本	日本	1. タイプ: 高周波インバーター 2. 管電圧: 40~150kV以上の範囲 3. 管電流: 10~630mA以上の範囲 4. 陽極熱容量: 200kHU以上	中級機種	1	骨折や胸部部などの一般的なX線撮影に使用する。
120	放射線診断装置(移動式)	日本	日本	1. タイプ: インバーター 2. 管電圧: 最大125kV以上 3. 管電流: 最大250mA以上 4. 陽極熱容量: 最大140kHU以上	中級機種	2	手術室、ICU、病棟において、体位移動困難な患者などに対して、緊急かつ簡易的な放射線撮影を行うために使用する。
121	放射線診断装置(移動式、デジタル)	日本	日本	1. タイプ: インバーター 2. 管電圧: 最大125kV以上 3. 管電流: 最大160mA以上 4. 陽極熱容量: 最大140kHU以上	中級機種	1	手術室、ICU、病棟において、体位移動困難な患者などに対して、緊急かつ簡易的な放射線撮影を行うために使用する。

資料 8 計画機材配置表

## 計画機材配置表 マンダレー総合病院

計画番号	計画機材名(和文)	計画数量	画像診断	血液銀行	循環器科	手術室	泌尿外科	ICU	CCU	顎顔面、 外傷	消化管	胸部	検査室	腎臓ユニット	救急
MG-01	CTスキャナ	2	1												1
MG-02	放射線診断装置(移動式)	2	2												
MG-03	超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部+経膈+表皮)	1	1												
MG-04	遠心器(血液バッグ、タイプA)	2		2											
MG-05	冷蔵庫(血液バッグ)	1		1											
MG-06	冷凍庫(大)	2		2											
MG-07	血小板振盪器(インキュベーター付き)	1		1											
MG-08	セントラルモニター	3			1			1	1						
MG-09	患者監視装置(成人、標準)	22													
MG-10	超音波診断装置(成人、カラードップラー、心臓+TE+ヘン型+表皮)	1			1										
MG-11	心電計(ストレステスト システム)	1			1										
MG-12	手術台(電動)	3				3									
MG-13	手術台(電動、脳神経手術)	1				1									
MG-14	放射線診断装置(Cアーム、透視)	3				1	1			1					
MG-15	ラバロスコープ(成人)	2				1	1								
MG-16	胸部手術器具セット(成人)	2				2									
MG-17	気管支内視鏡(成人、軟性)	2				1						1			
MG-18	胸骨切開用電動鋸	1				1									
MG-19	前立腺肥大手術器具セット	1					1								
MG-20	尿管鏡	1					1								
MG-21	腎盂尿管鏡	1					1								
MG-22	患者監視装置(成人、ETCO2+IBP)	6						2	4						
MG-23	人工呼吸器(成人)	4						4							
MG-24	人工呼吸器(移動式)	1						1							
MG-25	除細動装置(成人)	2						2							
MG-26	滅菌装置(卓上)	12			2	3	2	1	1	1	1				1
MG-27	上部消化管内視鏡	1									1				
MG-28	大腸内視鏡	1									1				
MG-29	十二指腸内視鏡	1									1				
MG-30	ミクロトーム	2											2		
MG-31	血液培養システム	1											1		
MG-32	バクテリア同定薬剤感受性検査システム	1											1		
MG-33	人工透析装置(成人)	2												2	
MG-34	超音波診断装置(成人、カラードップラー、穿刺)	1												1	

計画機材配置表  
マンダレー中央婦人病院

計画番号	計画機材名(和文)	計画数量	乳幼児特別 ケア(GF)	産婦人科 ICU(1F)	画像診断 部	病理・血 液銀行	手術室	新手術室	分娩室	新分娩室	HDU1+2	HDU3	救急 外来
MW-01	ビリルビンメーター(血液)	1	1										
MW-02	患者監視装置(成人、標準)	19		3			4	2			6	4	
MW-03	人工呼吸器(成人)	3		3									
MW-04	超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部、経膈、DVT)	1			1								
MW-05	スペクトロフォトメーター	1				1							
MW-06	ビリルビンメーター(皮膚)	1											1
MW-07	高圧蒸気滅菌器(縦型、大)	1					1						
MW-08	分娩監視装置	10							6	4			
MW-09	超音波診断装置(産婦人科、腹部+経膈)	1							1				
MW-10	輸液ポンプ(成人)	10		1					3		4	2	
MW-11	遠心器(血液バッグ、タイプB)	1				1							
MW-12	コルボスコープ	1					1						
MW-13	保育器(マニュアル/サーボ)	7	7										
MW-14	患者監視装置(小児、標準)	5	5										
MW-15	麻酔機、人工呼吸器付き(成人)	5					2	3					
MW-16	新生児処置台	5	5										
MW-17	超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部+TV)	1											1
MW-18	輸液ポンプ(小児)	7	7										
MW-19	患者監視装置(成人、マルチガス)	2					1	1					
MW-20	放射線診断装置(透視)	1			1								
MW-21	pHメーター	2							1	1			
MW-22	ウロダイナミクス検査装置	1					1						
MW-23	手術台(手動式)	8					5	3					
MW-24	人工呼吸器(新生児 A)	2	2										
MW-25	ラバロスコープ(成人)	1					1						
MW-26	子宮鏡(硬性)	2					1	1					
MW-27	冷凍治療器	1					1						
MW-28	冷凍庫(小)	1				1							
MW-29	遠心器(桌上)	1				1							
MW-30	血液凝固測定器	1				1							
MW-31	超音波診断装置(新生児、カラードップラー、心臓+腹部+表皮)	1	1										
MW-32	電子天秤	1				1							
MW-33	血小板振盪器 (インキュベーター付き)	1				1							
MW-34	シリンジポンプ(小児)	5	5										
MW-35	高圧蒸気滅菌器(縦型、中)	4						1	2	1			
MW-36	高圧蒸気滅菌器(ラボ用)	1				1							
MW-37	インキュベーター	1				1							
MW-38	心電計	1	1										
MW-39	パルスオキシメーター	4	4										
MW-40	吸引器	5	5										
MW-41	遠心器(ハマトクリット)	2	2										

## 資料8 計画機材配置表

計画番号	計画機材名(和文)	計画数量	乳幼児特別ケア(GF)	産婦人科ICU(1F)	画像診断部	病理・血液銀行	手術室	新手術室	分娩室	新分娩室	HDU1+2	HDU3	救急外来
MW-42	酸素濃縮装置	11					2	3			4	2	
MW-43	ドップラー胎児心音検知器	5								1	2	1	1
MW-44	顕微鏡(カメラ、モニター付き)	1				1							
MW-45	乾熱滅菌器	1				1							
MW-46	分娩台	10							2	8			
MW-47	安全キャビネット	1				1							
MW-48	婦人科用電気メス	1					1						

計画機材配置表  
マンダレー小児病院

計画番号	計画機材名(和文)	計画数量	手術室	ICU	乳幼児特別ケア	画像診断部	検査室	外科ユニット
MP-01	高圧蒸気滅菌器(縦型)	1	1					
MP-02	患者監視装置(小児、マルチガス+IBP)	2	2					
MP-03	小児用腹部手術器具セット	1	1					
MP-04	小児用胸部手術器具セット	1	1					
MP-05	大腸・S状結腸鏡(小児、軟性)	1	1					
MP-06	除細動装置	2	1	1				
MP-07	患者ウォーマー	1	1					
MP-08	血液ウォーマー	2	2					
MP-09	喉頭鏡	2	2					
MP-10	人工呼吸器(新生児 B)	2		2				
MP-11	人工呼吸器(小児 B)	1		1				
MP-12	患者監視装置(小児、標準)	8		4				4
MP-13	保育器(マニュアル/サーボ)	13		5	8			
MP-14	酸素濃縮装置	11		3	6			2
MP-15	輸液ポンプ(小児)	8		4	4			
MP-16	シリンジポンプ(小児)	7		4	3			
MP-17	ビリルビンメーター(血液)	1			1			
MP-18	血圧計	2			2			
MP-19	新生児処置台	2			2			
MP-20	超音波診断装置(小児、カラードップラー+頭+腹部+表皮)	1				1		
MP-21	自動生化学分析装置	1					1	
MP-22	マイクローム	1					1	
MP-23	ラバースコープ(小児)	1	1					
MP-24	光線治療器	4		2	2			
MP-25	ビリルビンメーター(皮膚)	1			1			
MP-26	吸引器	4			4			
MP-27	放射線診断装置(透視)	1				1		
MP-28	CO2インキュベーター	1					1	
MP-29	顕微鏡(カメラ・モニター付き)	1					1	
MP-30	ティッシュプロセッサ	1					1	
MP-31	自動染色装置	1					1	
MP-32	保育器(マニュアル)	4						4
MP-33	心電計	1						1

計画機材配置表  
ヤンゴン中央婦人病院

計画番号	計画機材名(和文)	計画数量	A棟手術室	C棟手術室	産婦人科	乳幼児特別ケア	婦人泌尿器科	ICU	超音波室
YW-01	麻酔機、人工呼吸器付き(成人)	2	1	1					
YW-02	手術台(マニュアル)	2	1	1					
YW-03	コルポスコープ	1		1					
YW-04	コルポスコープ (モニター付き)	1			1				
YW-05	子宮鏡(硬性)	1		1					
YW-06	子宮鏡(軟性)	1			1				
YW-07	保育器(手動式)	10				10			
YW-08	人工呼吸器(新生児A)	2				2			
YW-09	患者監視装置(小児、標準)	5				5			
YW-10	ウロダイナミクス検査装置	1					1		
YW-11	人工呼吸器(成人)	2						2	
YW-12	新生児処置台	3				3			
YW-13	ラパロスコープ(成人)	2		2					
YW-14	超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部+経膈+表皮)	1							1
YW-15	超音波診断装置(産婦人科、腹部+経膈)	1		1					
YW-16	婦人科用電気メス	1		1					

## 計画機材配置表

### ヤンゴン小児病院

計画番号	計画機材名(和文)	計画数量	手術室	内科ユニット	外科ユニット	新生児部	心臓・脳神経ユニット	腎臓・栄養ユニット	血液・腫瘍ユニット	検査室	救急	脳神経	物理療法	ICU	画像診断
YP-01	高圧蒸気滅菌器(水平式)	2	2												
YP-02	輸液ポンプ(小児)	26	10	6	2	3	2	1	2						
YP-03	シリンジポンプ(小児)	24	10	7	2	5									
YP-04	放射線診断装置(一般、デジタル)	1													1
YP-05	放射線診断装置(移動式、デジタル)	1													1
YP-06	患者監視装置(小児、標準)	18		5	1	5	2	1	2		2				
YP-07	患者監視装置(小児、ETCO2)	5												5	
YP-08	電気泳動装置(ヘモグロビン)	1								1					
YP-09	患者ウォーマー	4	4												
YP-10	顕微鏡(カメラ・モニター付き)	1								1					
YP-11	患者監視装置(小児、マルチガス、IBP+CVP)	4	4												
YP-12	人工呼吸器(小児 A)	3	1											2	
YP-13	脳波計	1										1			
YP-14	超音波診断装置(小児、カラードプラー-頭+腹部+表皮)	1				1									
YP-15	超音波診断装置(小児、カラードプラー、穿刺)	1	1												
YP-16	心電計(ホルター)	1					1								
YP-17	人工透析装置(小児)	1						1							
YP-18	麻酔機、人工呼吸器(小児)	3	3												
YP-19	気管支内視鏡(小児、軟性)	1	1												
YP-20	顕微鏡	2								2					
YP-21	人工呼吸器(新生児 A)	1				1									
YP-22	天吊式手術灯(2灯)	3	3												
YP-23	除細動装置(小児)	2					1				1				
YP-24	姿勢保持クッション	1											1		
YP-25	超音波治療装置	1											1		
YP-26	バラファンバス	1											1		
YP-27	起立用テーブル	1											1		
YP-28	スパイロメーター	1											1		
YP-29	エアロバイク(小児)	1											1		
YP-30	血液ウォーマー	4	4												
YP-31	酸素濃縮装置	8					2				6				
YP-32	心電計	1					1								

資料9 運営・維持管理費内訳表

## 運営・維持管理費内訳表 マンダレー総合病院

計画番号	計画機材名(和文)	消耗品等	包装単位	数量根拠・備考	年間数量	単価 KYS	計画数量	小計 KYS	分類
MG-01	CTスキャナ			1日10人			2		追加
		ドライイメージャー用フィルム	50枚/パック	1患者4枚：240日×10人/日×4枚÷50枚=192	192	26,333	2	10,111,850	追加
MG-02	放射線診断装置(移動式)			1日8人			2		追加
		フィルム	100枚/パック	1患者4枚：240日×8人/日×2枚÷100枚=38.4	39	469,646	2	36,632,388	追加
MG-03	超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部+経膈+表皮)			1日18人			1		追加
		ジェル	250mL/本	1患者10mL：240日×18人×10mL÷250mL=172.8	173	12,779	1	2,210,722	追加
		記録紙	300枚/セット	1患者2枚：240日×18人×2枚÷300枚=28.8	29	70,993	1	2,058,797	追加
MG-08	セントラルモニター			記録紙			3		新規
			20m・10本/セット	1日8m：365日×8m÷200m/パック=14.6	15	37,604	3	1,692,200	新規
MG-09	患者監視装置(成人、標準)			1患者7日間使用：365日÷7日=52.1人			22		新規
		電極セット	150個/セット	1患者3個使用：52人×3個÷150個/セット=1.04	2	89,702	22	3,946,905	新規
		記録紙	20m・10本/セット	セントラルモニター側での出力とし、ベッドサイドでは計上しない	0	38,500	22	0	新規
MG-10	超音波診断装置(成人、カラードップラー、心臓+TE+ペン型+表皮)			1日18人			1		更新
		ジェル	250mL/本	1患者10mL：240日×18人×10mL÷250mL=172.8	173	12,779	1	2,210,722	更新
		記録紙	300枚/セット	1患者2枚：240日×18人×2枚÷300枚=28.8	29	70,993	1	2,058,797	更新
MG-11	心電計(ストレストレスト システム)			1日8人			1		更新
		電極セット	150個/セット	1患者5個使用：240日×8人×5個÷150個/セット=64	64	147,447	1	9,436,608	更新
		記録紙	100m/本	240日×8患者×2m÷100m/本=38.4	39	38,751	1	1,511,299	更新
MG-14	放射線診断装置(Cアーム、透視)			1日8人			3		新規
		フィルム	100枚/箱	1患者3枚：240日×8患者×3枚÷100枚/箱=19.2	20	469,646	3	28,178,760	新規
MG-15	ラ/ロスコブ(成人)			1日2人			2		更新
		CO2ガス	1500L/本	1患者1.5L/min×90min=135Lの消費と仮定：240日×2人×135L÷1500L/本=43.2	44	65,532	2	5,766,816	更新
MG-17	気管支内視鏡(成人、軟性)			1日2人			2		更新
		記録紙	300枚/セット	1患者4枚：240日×2人/日×4枚÷300枚/セット=6.4	7	697,203	2	9,760,844	更新
MG-18	胸骨切開用電動鋸			1枚			1		新規
		替刃	1枚	1週1枚程度	50	49,149	1	2,457,450	新規
MG-19	前立腺肥大大手術器具セット			対極板、ケーブル付			1		更新
			1個	年間3個	3	22,891	1	68,673	更新
MG-20	尿管鏡			ユニット兼用のため計上しない			1		更新
MG-21	腎盂尿管鏡			ユニット兼用のため計上しない			1		更新
MG-22	患者監視装置(成人、ETCO2+IBP)			1患者7日間使用：365日÷7日=52.1人			6		更新
		電極セット	150個/セット	1患者3個使用：52人×3個÷150個/セット=1.04	2	89,702	6	1,076,429	更新
		口鼻アダプター	30個/セット	1患者1個使用：患者の25%が使用：52人×25%=13人	1	417,767	6	2,506,599	更新
		エアウエアアダプター	30個/セット	1患者1個使用：患者の25%が使用：52人×25%=13人	1	294,894	6	1,769,364	更新
		観血血圧用トランスデューサー	1セット	年間2セット	2	1,810,322	6	21,723,858	更新
		観血血圧測定用チューブセット	5個/セット	1患者1個使用：患者の10%が使用：52人×10%=5.2人	2	245,745	6	2,948,940	更新
		肺動脈カテーテル7.5Fr	5個/セット	1患者1個使用：患者の10%が使用：52人×10%=5.2人	2	2,019,205	6	24,230,457	更新
		記録紙	20m・10本/セット	1患者1m使用：52人×1m÷200m/セット=0.26	1	38,500	6	231,000	更新
MG-23	人工呼吸器(成人)						4		追加
		患者回路チューブセット	1セット	年間1セット	1	614,363	4	2,457,450	追加
		気管チューブセットカフ付	1セット	年間1セット	1	688,086	4	2,752,344	追加
MG-24	人工呼吸器(移動式)			1日1人			1		新規
		患者回路チューブセット	1セット	1年1セット	1	1,515,428	1	1,515,428	新規
		バクテリアフィルター	100枚/セット	1患者1枚使用：240日×1患者÷100枚/セット=2.4	3	573,405	1	1,720,215	新規
MG-25	除細動装置(成人)			年間100例			2		更新
		電極セット(モニター用)	150個/セット	1患者3個使用：100人×3個÷150個/セット=2	2	89,702	2	358,810	更新
		ゲル	100g/本	1患者30g使用：100人×30g÷300g/本=10	10	4,096	2	81,915	更新
		記録紙	20m・10本/セット	1患者1m使用：100人×1m÷200m/セット=0.5	1	28,255	2	56,510	更新
MG-27	上部消化管内視鏡			1日4人			1		更新
		記録紙	300枚/セット	1患者4枚：240日×4人×4枚÷300枚/セット=12.8	13	697,203	1	9,063,641	更新
MG-28	大腸内視鏡			ユニット兼用のため計上しない			1		更新
MG-29	十二指腸内視鏡			ユニット兼用のため計上しない			1		更新
MG-30	ミカドーム						2		追加
		替刃	1000枚/セット		1	1,669,474	2	3,338,948	追加
MG-31	血液培養システム			1人各1本使用、5日間必要、容量50本なので最大25人、365日÷5日=73回、1825テスト			1		新規
		好気性菌培養ボトル	100本/セット	1000テスト分	10	336,428	1	3,364,282	新規
		嫌気性菌培養ボトル	100本/セット	1000テスト分	10	336,428	1	3,364,282	新規
		小児用培養ボトル	100本/セット	500テスト分	5	336,428	1	1,682,141	新規
MG-32	バクテリア同定薬剤感受性検査システム			血液培養システムの結果から1枚を使用するものとして各750テスト分とする			1		新規
		試薬カード、G陽性	150枚/セット	750テスト分	5	538,285	1	2,691,425	新規
		試薬カード、G陰性	150枚/セット	750テスト分	5	538,285	1	2,691,425	新規
MG-33	人工透析装置(成人)			1日2人			2		追加
		ダイヤライザー、患者回路	1セット	1患者1セット使用：240日×2人=480	480	44,267	2	42,496,191	追加
MG-34	超音波診断装置(成人、カラードップラー、穿刺)			1日4人			1		新規
		ジェル	250mL/本	1患者10mL使用：240日×4人×10mL÷250mL=38.4	39	12,779	1	498,371	新規
		記録紙	300枚/セット	1患者2枚使用：240日×4人×2枚÷300枚/セット=6.4	7	70,993	1	496,951	新規
							合計	251,219,807	チャット
							うち更新	94,861,282	チャット
							うち追加・新規	156,358,525	チャット

## 運営・維持管理費内訳表 マンダレー中央婦人病院

計画番号	計画機材名(和文)	消耗品等	包装単位	数量根拠・備考	年間数量	単価 KYS	計画数量	小計 KYS	分類	
MW-01	ビルドインメーター(血液)			1日10人			1		更新	
			ヘパリン添加キャピラリーチューブ	100本/セット	365日×10人÷100本/セット=36.5	37	22,117	1	818,331	更新
			フレーンキャピラリーチューブ	100本/セット	365日×1本÷100本/セット=3.65	4	18,436	1	73,745	更新
			コントロール	5本/セット		5	573,405	1	2,867,025	更新
MW-02	患者監視装置(成人、標準)			1患者5日間：365日÷5日=52.1			19		新規	
		電極セット	150個/セット	1患者3個使用：52人×3個÷150個/セット=1.04	2	89,702	19	3,408,691	新規	
MW-03	人工呼吸器(成人)	記録紙	20m・10本/セット	1患者1m使用：52人×1m÷200m/セット=0.52	1	38,500	19	731,501	新規	
							3		新規	
		患者回路チューブセット	1セット	年間1セット	1	614,363	3	1,843,088	新規	
MW-04	超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部、経膈、DVT)			年間1セット	1	688,086	3	2,064,258	新規	
		ジェル	250mL/本	1患者10mL使用：240日×16人×10mL÷250mL/本=153.6	154	12,779	1	1,967,926	追加	
		記録紙	300枚/セット	1患者2枚使用：240日×16人×2枚÷300枚/セット=25.6	26	35,497	1	922,909	追加	
MW-05	スベクトロフォメーター						1		追加	
		記録紙	20m/本	1検査、5cm：240日×20件×0.05m÷20m=7.2	8	39,840	1	318,721	追加	
MW-08	分娩監視装置			1日16人			10		追加	
		記録紙	20m/本	1患者60cm使用：240日×16人×0.6m÷20m/本=115.2	116	13,926	10	16,153,638	追加	
MW-09	超音波診断装置(産婦人科、腹部+経膈)			1患者10mL使用：240日×16人×10mL÷250mL/本=153.6	154	8,192	10	12,614,910	追加	
		ジェル	250mL/本	1患者4枚使用：240日×12人×4枚÷300枚/セット=38.4	39	35,497	1	1,384,364	追加	
MW-10	輸液ポンプ(成人)			1患者、3日間：365日÷3日=121.6人			10		追加	
		輸液チューブ	100本/セット	1患者1セット：122人×100本/セット=1,222	2	185,674	10	3,713,480	追加	
MW-13	保育器(マニュアル/サーボ)			1患者、7日間：365日÷7日=52.1人			7		追加	
				2ヶ月に1個交換：6個÷5個/セット=1.2	2	91,745	7	1,284,427	追加	
		エアマイクロフィルター	5個/セット	1患者1枚使用：52人×100枚/セット=0.52	1	93,929	7	657,504	追加	
MW-14	患者監視装置(小児、標準)	体温プローブ貼付けパッド	100枚/セット	1患者、7日間：365日÷5日=52.1人			5		新規	
		電極セット	150個/セット	1患者3個使用：52人×3個÷150個/セット=1.04	2	110,585	5	1,105,853	新規	
MW-15	麻酔機、人工呼吸器付具(成人)	記録紙	20m・10本/セット	1患者1m使用：52人×1m÷200m/セット=0.26	1	38,500	5	192,500	更新	
				1日、2回、6時間の使用			5		更新	
		CO2吸収剤	4.5kg/セット	6時間×240日×0.05kg/時間÷4.5kg/セット=16	16	64,713	5	5,177,028	更新	
MW-17	超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部+TV)	患者回路セット	1セット	年間1セット	1	491,490	5	2,457,450	更新	
		マスクセット	1セット	年間1セット	1	245,745	5	1,228,725	更新	
				1日12人			0	1		新規
MW-18	輸液ポンプ(小児)	ジェル	250mL/本	15%が使用：240日×12人×10mL÷250mL/本=175.2	176	12,779	1	2,249,058	新規	
		記録紙	300枚/セット	1患者4枚使用：365日×12人×4枚÷300枚/セット=58.4	59	35,497	1	2,094,294	追加	
MW-19	患者監視装置(成人、マルチガス)	輸液チューブ	100本/セット	1患者、5日間：365日÷5日=73人			7		追加	
				1患者1本使用：73人×1本÷100本/セット=0.73	1	185,674	7	1,299,718	追加	
				1日2人			2		新規	
		電極セット	150個/セット	1患者3個使用：240日×2人×3個÷150個/セット=9.6	10	89,702	2	1,794,048	新規	
		記録紙	20m・10本/セット	1患者1m使用：240日×2人×1m÷200m/セット=2.4	2	38,500	2	154,000	新規	
		接続ケーブル 2.5m	1セット	年間2セット	2	204,788	2	819,150	新規	
		ウォーターラップ	12個/セット	25%が使用：240日×2人×25%÷12個/セット=10	10	294,894	2	5,897,880	新規	
MW-20	放射線診断装置(透視)	Tピース (ストレート&エルボ)	25個/セット	25%が使用：240日×2人×25%÷25個/セット=4.8	5	184,309	2	1,843,088	新規	
		サンプリングライン	25個/セット	25%が使用：240日×2人×25%÷25個/セット=4.8	5	184,309	2	1,843,088	新規	
				1日15人			1		新規	
MW-21	pHメーター	フィルム	100枚/箱	1患者3枚：240日×15人/日×3枚÷100枚=108	108	469,646	1	50,721,768	新規	
				2日ごとの校正			2		新規	
		標準溶液pH4	500mL/本	120日×15mL÷500mL=3.6	4	10,649	2	85,192	新規	
		標準溶液pH7	500mL/本	120日×15mL÷500mL=3.6	4	10,649	2	85,192	新規	
		標準溶液pH9/10	500mL/本	120日×15mL÷500mL=3.6	4	10,649	2	85,192	新規	
		KCl溶液	250mL/本	適宜使用	4	65,532	2	524,256	新規	
MW-22	ウロダイナミクス検査装置			1日2人、年間480件			1		新規	
		生食水注入チューブキット	25本/セット	必ず使用 480件÷25=19.2	20	96,307	1	1,926,140	新規	
		トランスデューサー、膀胱内圧	25本/セット	1	20	252,321	1	5,046,423	新規	
		トランスデューサー、直腸内圧	25本/セット	膀胱内圧と直腸内圧の2種の場合を全検査数の60%と想定する	20	252,321	1	5,046,423	新規	
		トランスデューサー、尿道圧	25本/セット	J 3種とも使用の場合を40%と想定する	4	252,321	1	1,009,285	新規	
		カテーテル、2チャンネル	10本/セット	2種の場合：480件×60%=288件	29	131,207	1	3,805,003	新規	
		カテーテル、3チャンネル	10本/セット	3種の場合：480件×40%=192件	20	196,810	1	3,936,210	新規	
MW-24	人工呼吸器(新生児 A)	カテーテル、直腸バルーン	10本/セット	トランスデューサー、直腸内圧に対応	48	153,075	1	7,347,591	新規	
		筋電計電極セット	100個/セット	全員必須ではないので400個とする	4	481,092	1	1,924,369	新規	
				1患者、7日間：365日÷5日=52.1人			2		新規	
		加湿加湿器用フィルター	100枚/セット	1患者1枚使用：52人×1枚÷100枚/セット=0.52	1	122,873	2	245,745	新規	
MW-25	ラ/ロスコープ(成人)	患者回路チューブセット	1セット	年間1セット	1	1,515,428	2	3,030,855	新規	
		気管チューブセットカフなし	1セット	年間1セット	1	368,618	2	737,235	新規	
		バクテリアフィルター	100枚/セット	1患者1枚使用：52人×1枚÷100枚/セット=0.52	1	573,405	2	1,146,810	新規	
MW-26	子宮鏡(硬性)			1日2人			1		更新	
		CO2ガス	1500L/本	1患者1.5L/min×90min=135Lの消費と仮定：240日×2人×135L÷1500L/本=43.2	44	65,532	1	2,883,408	更新	
MW-27	冷凍治療器						2		新規	
		対極板、ケーブル付	1個	年間3セット	3	102,987	2	617,922	新規	
MW-30	血液凝固測定器	CO2ガス	1500L/本	月2本	24	65,532	1	1,572,768	新規	
		交換チップ (5種セット)	1セット	年間3セット	3	503,777	1	1,511,332	新規	
							1		新規	
MW-31	超音波診断装置(新生児、カラードップラー、心臓+腹部+表皮)	試薬PT、1500テスト	1セット	1日10テスト：240日×10テスト÷1500=1.6	2	132,801	1	265,601	新規	
		試薬APTT、500テスト	1セット	1日5テスト：240日×5テスト÷500=2.4	3	252,321	1	756,963	新規	
		試薬FBg、500テスト	1セット	1日5テスト：240日×5テスト÷500=2.4	3	239,041	1	717,123	新規	
		試薬TT、300テスト	1セット	1日3テスト：240日×3テスト÷300=2.4	3	770,243	1	2,310,730	新規	
		外因性(II,VIII,X) 各15テスト	1セット	年間60件	4	597,603	1	2,390,411	新規	
		内因性(VIII,IX,XI,XII) 各15テスト	1セット	年間60件	4	630,803	1	2,523,211	新規	
		消耗品、記録紙2830テスト分	1セット	5640テスト相当：5640÷2830=1.99	2	434,150	1	868,299	新規	
				240日×5人			1		新規	
MW-34	シリンジポンプ(小児)	ジェル	250mL/本	240日×5人10mL÷250mL/本=10本	10	12,779	1	127,787	新規	
		記録紙	300枚/セット	240日×5人×3枚÷300枚/セット=12	12	35,497	1	425,958	新規	
				1患者1セット、5日、365日÷5日=73人			5		新規	
		輸液チューブ	100本/パック	73÷100本/パック=0.73	1	185,674	5	928,370	新規	
MW-34	シリンジ 10mL	シリンジ 10mL	100本/パック	100本÷100本/パック=1	1	30,582	5	152,908	新規	
		シリンジ 20mL	50本/パック	100本÷50本/パック=2	2	19,114	5	191,135	新規	
		シリンジ 30mL	50本/パック	100本÷50本/パック=2	2	49,149	5	491,490	新規	



## 運営・維持管理費内訳表

### マンダレー小児病院

計画番号	計画機材名(和文)	消耗品等	包装単位	数量根拠・備考	年間数量	単価 KYS	計画数量	小計 KYS	分類
MP-02	患者監視装置(小児、マルチガス+IBP)			1日2人使用			2		新規
		電極セット	150個/セット	1患者3個使用: 240日×2人×3個÷150個/セット=9.6	10	110,585	2	2,211,705	新規
		記録紙	20m・10本/セット	1患者1m使用: 240日×2人×1m÷200m/セット=2.4	3	38,500	2	231,000	新規
		観血圧用トランスデューサー	1個	年間2個	2	1,810,322	2	7,241,286	新規
		観血圧測定用チューブセット	5個/セット	1患者1個使用: 患者の10%が使用: 73人×10%=7.3人	2	245,745	2	982,980	新規
		肺動脈カテーテル5Fr	5個/セット	1患者1個使用: 患者の10%が使用: 73人×10%=7.3人	2	1,875,854	2	7,503,414	新規
		接続ケーブル	1個	年間2個	2	204,788	2	819,150	新規
		ウォータートップ	12個/セット	1患者1個使用: 患者の10%が使用: 73人×10%=7.3人	1	294,894	2	589,788	新規
		ピース(ストレート&エルボ)	25個/セット	1患者1個使用: 患者の25%が使用: 73人×25%=18.25人	1	184,309	2	368,618	新規
		サンプリングライン	25個/セット	1患者1個使用: 患者の25%が使用: 73人×25%=18.25人	1	184,309	2	368,618	新規
MP-05	大腸-S状結腸鏡(小児、軟性)			1日2人			1		新規
		記録紙	200枚/セット	1患者4枚使用: 240日×2人×4枚÷200枚=9.6	10	84,107	1	841,070	新規
MP-06	除細動装置			年間100例			2		新規
		電極セット(モニター用)	150個/セット	1患者3個使用: 100人×3個÷150個/セット=2	1	110,585	2	221,171	新規
		ゲル	100g/本	1患者10g使用: 100人×10g÷100g/セット=3	1	4,096	2	8,192	新規
		記録紙	20m・10本/セット	1患者1m使用: 100人×1m÷200m/セット=3	1	28,255	2	56,510	新規
MP-07	患者ウォーマー			なし			1		追加
		ブランケット	1個	年間2個	2	633,476	1	1,266,952	追加
MP-08	血液ウォーマー			なし			2		新規
		輸液チューブ	100本/セット	年間200例	2	185,674	2	742,696	新規
MP-10	人工呼吸器(新生児 B)			1患者5日間使用: 365日÷5日間=73人			2		追加
		加湿加湿器用フィルター	100枚/セット	1患者1枚使用: 73人×1枚÷100枚/セット=0.73	1	122,873	2	245,745	追加
		患者回路チューブセット	1セット	年間1セット	1	1,515,428	2	3,030,855	追加
		気管チューブセットカフなし	1セット	年間1セット	1	368,618	2	737,235	追加
		バクテリアフィルター	100枚/セット	1患者1枚使用: 73人×1枚÷100枚/セット=0.73	1	573,405	2	1,146,810	追加
MP-11	人工呼吸器(小児 B)						1		追加
		患者回路チューブセット	1セット	年間1セット	1	901,065	1	901,065	追加
		気管チューブセットカフなし	1セット	年間1セット	1	458,724	1	458,724	追加
MP-12	患者監視装置(小児、標準)			1患者5日間使用: 365日÷5日間=73人			8		追加
		電極セット	150個/セット	1患者3個使用: 73人×3個÷150個/セット=1.46	2	110,585	8	1,769,364	追加
		記録紙	20m・10本/セット	1患者1m使用: 73人×1m÷200m/セット=0.365	1	38,500	8	308,000	追加
MP-13	保育器(マニュアル/サーボ)			1患者5日間使用: 365日÷5日間=73人			13		追加
		エアマイクロフィルター	5個/セット	2ヶ月に1個交換: 6個÷5個=1.2	2	91,745	13	2,385,365	追加
		体温アプローブ貼付パッド	100枚/セット	1患者3個使用: 73人×1枚÷100枚/セット=0.73	1	93,929	13	1,221,080	追加
MP-15	輸液ポンプ(小児)			1患者5日間使用: 365日÷5日間=73人			8		追加
		輸液チューブ	100本/セット	1患者1本使用: 73人×1本÷100本/セット=0.73	1	185,674	8	1,485,392	追加
MP-16	シリンジポンプ(小児)			1患者1セット、5日			7		追加
		輸液チューブ	100本/パック	73÷100本/パック=0.73	1	185,674	7	1,299,718	追加
		シリンジ 10mL	100本/パック	100本÷100本/パック=1	1	30,582	7	214,071	追加
		シリンジ 20mL	50本/パック	100本÷50本/パック=2	2	19,114	7	267,589	追加
		シリンジ 30mL	50本/パック	100本÷50本/パック=2	2	49,149	7	688,086	追加
		シリンジ 50mL	20本/パック	60本÷100本/パック=0.6	1	26,213	7	183,490	追加
MP-17	ビリルビンメーター(血液)			1日10人			1		追加
		毛細管用ヘリン添加チューブ	100本/セット	365日×10人÷100本/セット=36.5	37	22,117	1	818,331	追加
		毛細管用アレンチューブ	100本/セット	365日×1本÷100本/セット=3.65	4	18,436	1	73,745	追加
		ビリルビンコントロール	5本/セット		5	573,405	1	2,867,025	追加
MP-21	超音波診断装置(小児、カラードップラー+頭+腹部+表皮)			1日15人			1		追加
		ジェル	250mL/本	1患者10mL使用: 240人×15人×10mL÷250mL/本=144	144	12,779	1	1,840,139	追加
		記録紙	300枚/セット	1患者4使用: 240日×15人×4枚÷300枚/セット=48	48	35,497	1	1,703,832	追加
MP-22	自動生化学分析装置			1日30テスト			1		追加
		試薬セット 960テスト分	1セット	240日×30テスト÷960=7.5	8	20,422,076	1	163,376,608	追加
		消耗品 960テスト分	1セット	240日×30テスト÷960=7.5	8	351,922	1	2,815,373	追加
MP-23	ミクロトーム						1		新規
		剃刃	1000本/パック		1	1,669,474	1	1,669,474	新規
MP-24	ラボスコープ(小児)			1日2人			1		新規
		CO2ガス	1500L/本	1患者1.5L/min×90min=135Lの消費と固定: 240日×2人×135L÷1500L/本=43.2	44	65,532	1	2,883,408	新規
MP-25	光線治療器						4		追加
		蛍光管セット	1セット	年間1セット	1	61,436	4	245,745	追加
MP-28	放射線診断装置(透視)			1日8人			1		新規
		フィルム(ドライイメージャー用)	100枚/セット	1患者3枚: 240日×8人/日×3枚÷100枚=57.6	58	263,308	1	15,271,839	新規
MP-29	CO2インキュベーター						1		新規
		CO2ガス	1500L/本	年間2本	2	65,532	1	131,064	新規
MP-31	ティッシュプロセッサ						1		新規
		検体ブロック	250個/パック	1日5検体: 240日×5=4.8	5	73,724	1	368,618	新規
MP-33	保育器(マニュアル)						4		新規
		エアマイクロフィルター	5個/セット	2ヶ月に1個交換: 6個÷5個=1.2	2	94,202	4	753,618	新規
MP-34	心電計			1日10人			1		追加
		電極クリーム	100g/本	1患者8g使用: 240人×10人×8g÷100g/本=192	192	12,287	1	2,359,152	追加
		記録紙	20m/本	1患者50cm使用: 240人×10人×0.5m÷20m/本=60	60	6,149	1	368,945	追加
							合計	237,342,655	チャット
							うち更新	0	チャット
							うち追加・新規	237,342,655	チャット

## 運営・維持管理費内訳表 ヤンゴン中央婦人病院

計画番号	計画機材名(和文)	消耗品等	包装単位	数量根拠・備考	年間数量	単価 KYS	計画数量	小計 KYS	分類
YW-01	麻酔機、人工呼吸器付き(成人)			1日、3時間×2回使用			2		更新
		CO2吸収剤	4.5kg/セット	240日×6時間×0.05kg/時間÷4.5kg/セット=16	16	64,713	2	2,070,811	更新
		患者回路チューブセット	1セット	年間1セット	1	491,490	2	982,980	更新
		マスクセット	1セット	年間1セット	1	245,745	2	491,490	更新
				1日8人			1		更新
YW-04	コルボスコープ(モニター付き)								更新
YW-07	保育器(手動式)	カラープリントバック	200枚/セット	1患者2枚：240日×8人×2枚÷300枚=12.8	13	172,022	1	2,236,280	更新
							10		更新
YW-08	人工呼吸器(新生児A)	エアマイクろフィルター	5個/セット	2ヶ月に1回交換、6÷5=1.2	2	94,202	10	1,884,045	更新
				1患者、5日間使用として 365日÷5日=73人			2		追加
		加湿加湿器フィルター	100枚/パック	1患者1枚使用：73人×100=0.73	1	122,873	2	245,745	追加
		患者回路チューブセット	1セット	年間1セット	1	1,515,428	2	3,030,855	追加
		気管チューブセット	1セット	年間1セット	1	368,618	2	737,235	追加
YW-09	患者監視装置(小児、標準)	バクテリアフィルター	100枚/パック	1患者1枚使用：73÷100=0.73	1	573,405	2	1,146,810	追加
		電極セット	150個/パック	1患者、5日間使用として 365日÷5日=73人			5		追加
				1患者3個使用：73人×3個÷150個/セット=1.46	2	110,585	5	1,105,855	追加
		記録紙	20m,10本/パック	1患者1m使用：73人×1m÷200m/セット=0.365	1	38,500	5	192,500	追加
YW-10	ウロダイナミクス検査装置			1日2人、年間480件			1		新規
		生食水注入チューブキット	25本/セット	必ず使用 480件÷25=19.2	20	96,307	1	1,926,140	新規
		トランスデューサー、膀胱内圧	25本/セット	膀胱内圧と直腸内圧の2種の場合を全検査数の60%と想定する	20	252,321	1	5,046,423	新規
		トランスデューサー、直腸内圧	25本/セット		3種とも使用の場合を40%と想定する	20	252,321	1	5,046,423
		トランスデューサー、尿道圧	25本/セット		4	252,321	1	1,009,285	新規
		カテーテル、2チャンネル	10本/セット	2種の場合：480件×60%=288件	29	131,207	1	3,805,003	新規
		カテーテル、3チャンネル	10本/セット	3種の場合：480件×40%=192件	20	196,810	1	3,936,210	新規
		カテーテル、直腸/ルーン	10本/セット	トランスデューサー、直腸内圧に対応	48	153,075	1	7,347,591	新規
筋電計電極セット	100個/セット	全員必須ではないので400個とする	4	481,092	1	1,924,369	新規		
YW-11	人工呼吸器(成人)	患者回路チューブセット	1セット	1患者5日間：365日÷5日使用=52.1人			2		追加
		気管チューブセット	1セット	年間1セット	1	614,363	2	1,228,725	追加
YW-13	ラトロスコプ(成人)			1日2人			2		更新
		CO2ガス	1500L/本	1患者1.5L/min×90min=135Lの消費と仮定：240日×2人×135L÷1500L/本=43.2	44	65,532	2	5,766,816	更新
YW-14	超音波診断装置(成人、カラードップラー、腹部+経膈+表皮)			1日15人			1		追加
		ジェル	250mL/本	1患者10mL使用：240日×15人×10mL÷250mL=144	144	12,779	1	1,840,139	追加
YW-15	超音波診断装置(産婦人科、腹部+経膈)	記録紙	300枚/セット	1患者2枚使用：240日×15人×2枚÷300枚=24	24	70,993	1	1,703,832	追加
				1日15人			1		追加
YW-16	婦人科用電気メス	ジェル	250mL/本	1患者10mL使用：240日×15人×10mL÷250mL=144	144	12,779	1	1,840,139	追加
		記録紙	300枚/セット	1患者2枚使用：240日×15人×2枚÷300枚=24	24	35,497	1	851,916	追加
		電極セット	1セット	年間3セット	3	97,567	1	292,700	追加
		対極板	1枚	年間3枚	3	28,186	1	84,558	追加
							合計	60,867,785	チャット
							うち更新	15,149,162	チャット
							うち追加・新規	45,718,623	チャット

## 運営・維持管理費内訳表 ヤンゴン小児病院

計画番号	計画機材名(和文)	消耗品等	包装単位	数量根拠・備考	年間数量	単価 KYS	計画数量	小計 KYS	分類	
YP-01	高圧蒸気滅菌器(水平式)	前水処理エレメント	1セット	年間2セット	1	115,996	2	231,992	追加	
		記録紙	1個	1回15cm	3	32,522	2	195,133	追加	
		インカードロッジ	1個	年間4個	4	271,019	2	2,168,148	追加	
		軟水化用樹脂	10L/セット	年間1セット(60L)	6	54,204	2	650,444	追加	
		塩	25kg/セット	月1セット	12	69,381	2	1,665,138	追加	
YP-02	輸液ポンプ(小児)	輸液チューブ	100本/パック	1患者1セット、5日 365日÷5日=73患者 73÷100本/パック=0.73	1	185,674	26	4,827,524	追加	
		シリンジポンプ(小児)	100本/パック	1患者1セット、5日 73÷100本/パック=0.73	1	185,674	24	4,456,176	追加	
YP-03	輸液ポンプ(小児)	シリンジ 10mL	100本/パック	100本÷100本/パック=1	1	30,582	24	733,958	追加	
		シリンジ 20mL	50本/パック	100本÷50本/パック=2	2	19,114	24	917,448	追加	
		シリンジ 30mL	50本/パック	100本÷50本/パック=2	2	49,149	24	2,359,152	追加	
		シリンジ 50mL	20本/パック	60本÷100本/パック=0.6	1	26,213	24	629,107	追加	
		フィルム	100枚/パック	240日×20人/日×2枚÷100枚=96	96	469,646	1	45,086,016	更新	
YP-04	放射線診断装置(一般、デジタル)	フィルム	100枚/パック	1日20人、2枚 240日×20人/日×2枚÷100枚=96	96	469,646	1	45,086,016	更新	
		フィルム	100枚/パック	1日8人、2枚 240日×8人/日×2枚÷100枚=38.4	39	469,646	1	18,316,194	更新	
YP-05	放射線診断装置(移動式、デジタル)	フィルム	100枚/パック	1患者5日間使用: 365日÷5日=73人 240日×8人/日×2枚÷100枚=38.4	39	469,646	1	18,316,194	更新	
		電極セット	150個/セット	1患者3個使用: 73人×3個÷150個/セット=1.46	2	110,585	16	3,538,728	追加	
YP-06	患者監視装置(小児、標準)	記録紙	20m・10本/セット	1患者1m使用: 73人×1m÷200m/セット=0.365	1	38,500	16	616,001	追加	
		電極セット	150個/セット	1患者5日間使用: 365日÷5日=73人 1患者3個使用: 73人×3個÷150個/セット=1.46	2	110,585	5	1,105,853	追加	
		口鼻アダプター	30個/セット	15%が使用: 73人×20% = 14.6人	1	417,767	5	2,088,833	追加	
		エアウェイアダプター	30個/セット	15%が使用: 73人×20% = 14.6人	1	294,894	5	1,474,470	追加	
		記録紙	20m・10本/セット	1患者1m使用: 73人×1m÷200m/セット=0.365	1	38,500	5	192,500	追加	
YP-07	患者監視装置(小児、ETCO2)	電極セット	150個/セット	1患者3個使用: 73人×3個÷150個/セット=1.46	2	110,585	5	1,105,853	追加	
		口鼻アダプター	30個/セット	15%が使用: 73人×20% = 14.6人	1	417,767	5	2,088,833	追加	
YP-08	電気泳動装置(ヘモグロビン)	エアウェイアダプター	30個/セット	15%が使用: 73人×20% = 14.6人	1	294,894	5	1,474,470	追加	
		記録紙	20m・10本/セット	1患者1m使用: 73人×1m÷200m/セット=0.365	1	38,500	5	192,500	追加	
		試薬セット	1セット	3000テスト分	1	4,084,828	1	4,084,828	更新	
		記録紙	5本/セット		1	1,310,640	1	1,310,640	更新	
		フィルム	100枚/パック	240日×20人/日×2枚÷100枚=96	96	469,646	1	45,086,016	更新	
YP-09	患者ウォーマー	ブランケット	1個	年間2個	2	633,476	4	5,067,808	更新	
		フィルム	100枚/パック	240日×20人/日×2枚÷100枚=96	96	469,646	1	45,086,016	更新	
YP-11	患者監視装置(小児、マルチガス、IBP+CVP)	電極セット	150個/セット	1患者3個使用: 240日×1人×3個÷150個/セット=4.8	5	110,585	4	2,211,705	更新	
		観血圧トランスデューサー	1個	年間1個	1	1,810,322	4	7,241,286	更新	
		観血圧測定用チューブセット	5個/セット	10%が使用: 240人×10% = 24人	10	245,745	4	9,829,800	更新	
		肺動脈カテーテル5Fr	5個/セット	10%が使用: 240人×10% = 24人	10	1,875,854	4	75,034,140	更新	
		記録紙	20m・10本/セット	1人1m使用: 240人×1m÷200m = 1.2	2	38,500	4	308,000	更新	
		ウォーターラップ	12個/セット	10%が使用: 240人×10% = 24人	2	294,894	4	2,359,152	更新	
		Tピース (ストレート&エルボ)	25個/セット	10%が使用: 240人×10% = 24人	1	184,309	4	737,235	更新	
		サンフングライン	25個/セット	10%が使用: 240人×10% = 24人	1	184,309	4	737,235	更新	
		患者回路チューブセット	1式	年間1セット	1	901,065	3	2,703,195	追加	
		気管チューブセットカフなし	1式	年間1セット	1	458,724	3	1,376,172	追加	
YP-13	脳波計	EEGペースト	180g	1患者15g使用: 240日×5人×15g÷200g = 90	90	16,383	1	1,474,470	追加	
		記録紙 A4	500枚/パック	1患者5枚使用: 240日×5人×5枚÷500枚/パック=12 (1日4人 新生児)	12	6,007	1	72,085	追加	
YP-14	超音波診断装置(小児、カラードプラー-頭+腹部+表皮)	ジェル	250mL/本	1患者10mL使用: 240日×4人×10mL÷250mL/本 = 38.4	39	12,779	1	498,371	追加	
		記録紙	300枚/セット	1患者2枚使用: 240日×4人×2枚÷300枚/セット = 6.4 (1日8人 手術室)	7	35,497	1	248,476	追加	
YP-15	超音波診断装置(小児、カラードプラー、穿刺)	ジェル	250mL/本	1患者10mL使用: 240日×8人×10mL÷250mL/本 = 76.8	77	12,779	1	983,963	追加	
		記録紙	300枚/セット	1患者2枚使用: 240日×8人×2枚÷300枚/セット = 12.8	13	35,497	1	461,455	追加	
YP-16	心電計(ホルター)	電極、小児用セット	150個/セット	1患者3個使用: 200人×3個÷150個/セット=4	4	176,936	1	707,746	新規	
		記録紙 A4	500枚/パック	1患者5枚使用: 200人×5枚÷500枚/パック=10	2	6,007	1	12,014	新規	
		消耗品セット、新生児用	1セット	1日2患者: 240日×2 = 480件 患者の10%と想定、480×0.1 = 48	48	29,526	1	1,417,248	追加	
		消耗品セット、乳児用	1セット	患者の15%と想定、480×0.15 = 72	72	29,526	1	2,125,872	追加	
		消耗品セット、小児用	1セット	患者の75%と想定、480×0.75 = 360	360	29,526	1	10,629,360	追加	
YP-18	麻酔機、人工呼吸器(小児)	CO2吸収剤	4.5kg/セット	1日、3時間×2回使用 240日×6時間×0.05kg/時間÷4.5kg/セット = 16	16	64,713	3	3,106,217	追加	
		患者回路セット	1セット	年間1セット	1	573,405	3	1,720,215	追加	
		マスクセット	1セット	年間1セット	1	245,745	3	737,235	追加	
YP-19	気管支内視鏡(小児、軟性)	記録紙	300枚/セット	1日2人 1患者4枚使用: 240日×2人×4枚÷300枚/セット = 6.4	7	697,203	1	4,880,422	新規	
		加温加湿器フィルター	100枚/セット	1患者5日間使用: 365日÷5日 = 73人 1患者1枚使用: 73人×1枚÷100枚/セット = 0.73	1	122,873	1	122,873	新規	
		患者回路チューブセット	1式	年間1セット	1	1,515,428	1	1,515,428	新規	
		気管チューブセット	1式	年間1セット	1	368,618	1	368,618	新規	
		バクテリアフィルター	100枚/セット	1患者1枚使用: 73人×1枚÷100枚/セット = 0.73	1	573,405	1	573,405	新規	
YP-23	除細動装置(小児)	電極セット(モニター用)	150個/セット	1患者3個使用: 100人×3個÷150個/セット = 2	2	110,585	2	442,341	更新	
		ゲル	100g/本	1患者10g使用: 100人×10g÷100g/本 = 3	3	4,096	2	24,575	更新	
		記録紙	20m・10本/セット	1患者1m使用: 100人×1m÷200m/セット = 3	3	28,255	2	169,531	更新	
		ジェル	250mL/本	1患者5mL使用: 240日×10人×5mL÷250mL/本 = 48	48	12,779	1	613,380	新規	
YP-26	パラフィンバス	円形パラフィン	1kg	年間10kgを使用	10	92,837	1	928,370	新規	
		流動パラフィン	250cc/本	3ヶ月に1度補充	4	14,199	1	56,794	新規	
YP-28	スバイロメーター	マフピース	100個/箱	1患者1個使用: 240日×10人÷100個/パック = 24	24	11,468	1	275,234	新規	
		記録紙	20m・10本/箱	1患者50cm使用: 240日×10人×0.5m÷200m/箱 = 6	6	57,341	1	344,043	新規	
YP-30	血液ウォーマー	輸液チューブ	100本/パック	200本	2	185,674	4	1,485,392	追加	
		心電計	100g/本	1患者5g使用: 240日×15人×5g÷100g/本 = 180	180	12,287	1	2,211,705	追加	
YP-32	心電計	記録紙	20m・10本/セット	1患者50cm使用: 240日×15人×0.5m÷200m/セット = 9	9	61,436	1	552,926	追加	
		計								
								計		
								うち更新	172,960,486	チャット
								うち追加・新規	70,053,289	チャット
								円換算	22,349,934	円
								合計	243,013,775	チャット

資料10 ソフトコンポーネント計画書

## 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

ミャンマー連邦（以下「ミ」国とする）の公立病院の医療機材はすべて中央医療供給部門(Central Medical Store Depot: CMSD)の管理下におかれ、技術部門によって維持管理がなされることになっている。CMSD の技術部門には 7 名の電気、機械のエンジニアが在籍しており、全員がヤンゴンに常駐し、必要に応じて地方へ出張している。すべての機材を管理するといえども、維持管理業務は実質的には各病院にまかされており、CMSD による十分な維持管理が実施されているとは言いがたい状況である。またマンダレーにも CMSD の連絡所が設置されているが、実質的な維持管理活動は行われていない。

一方、各病院には維持管理部門がおかれ、エンジニアらにより建物やそれに付帯する電気設備、空調設備などの維持管理が行われているが、医療機材を専門とするバイオメディカルエンジニア (Bio-medical Engineer: BME) が配置されている病院は少ない。

本プロジェクトの対象病院となるマンダレー総合病院、マンダレー婦人病院、マンダレー小児病院、ヤンゴン中央婦人病院、ヤンゴン小児病院の 5 病院においても維持管理部門によって建物や設備についての維持管理が行われているが、BME はマンダレー総合病院とヤンゴン中央婦人病院に配属されているのみである。

さらに CMSD と病院のエンジニアともに電気や機械工学などを専攻したエンジニアであるため、医療機器に対しては各自が対応できる範囲内で点検修理にあたっているのが現状である。またエンジニアが配属されていない病院では、院長や副院長といった管理者らが連絡窓口となって機材の点検修理を CMSD や代理店に依頼しているという状況にある。

保健省保健局は医療機材に対する知識を有するエンジニア、すなわち BME が不足している状況と必要性を認識した結果、現在 CMSD や病院に所属しているエンジニアらに対して BME の養成研修を行った。2012 年 10 月に第一回研修、同年 12 月に第二回研修を実施して、維持管理の技量および管理能力の増強を図っている。今後、新規にエンジニアを採用する場合もバイオメディカルの課程を履修したエンジニアを採用する方針を立てており、CMSD の技術部門内にバイオメディカル課を増設する計画も有している。

なお、2012 年 12 月頃より JICA により「ミ」国へ派遣される維持管理業務分野のシニアボランティアはヤンゴン総合病院、新ヤンゴン総合病院をターゲットにしており、本計画対象病院について直接的な業務は計画されていない。

このような状況において、本協力対象事業において調達された医療機器が長期にわたり活用されるために、CMSD および各病院の維持管理体制を明確にして医療機器の維持管理手法についての技術指導を行う必要性と意義があるものと判断される。

### 2. ソフトコンポーネントの目標

#### (ア) CMSD

各対象病院で医療機材維持管理にかかる各種フォームが共有化され、必要に応じ新たなフォームを作成することができる。また対応できる医療機器の範囲が拡大し、さらに対象病院に

対しての医療機材維持にかかる監督・指導が適切に行えるようになる。

(イ) 対象各病院

院内の責任者の下、医療機材の維持管理体制が確立する。また CMSD との間で医療機材維持管理にかかる各種フォームが共有化され、共有化されたフォームを用いて日々の維持管理業務が適切に実施される。年間の消耗品・交換部品調達計画が独自に策定され、これら医療機材の維持管理活動が病院運営の中で重要な活動と認識されるようになる。さらにユーザーに対して医療機材の適切な日常点検方法に関する指導ができるようになる。

3. ソフトコンポーネントの成果

(ア) CMSD

- 対象病院に対して医療機材維持にかかる監督・指導が適切に行えるようになる。
- 共通化された各種フォームを作成、使用および対象病院へ周知、通達することができる。

(イ) 対象各病院

- 医療機材の維持管理を担当する責任者の下、医療機材維持管理体制、業務区分、責任が明確になる。
- 対象病院の間で共有化されたフォームを用いて、日々の維持管理業務が適切に実施される。
- 対象病院の間で共有化された台帳を用いて、年間の消耗品・交換部品調達計画が独自に策定できるようになる。

4. 成果達成度の確認方法

(ア) CMSD

- 実施した修理件数。
- 対象病院に対して医療機材維持にかかる巡回指導の実施の有無、回数、内容。
- 必要に応じフォームを作成、周知、通達を行った事実。

(イ) 対象各病院

- 医療機材の維持管理を担当する責任者の有無、明確化された医療機材維持管理体制、業務・責任区分の有無。
- 日々の維持管理業務が共有化されたフォームの使用状況。
- 対象病院の間で共有化された台帳を用いて作成された年間の消耗品・交換部品調達計画の内容。

## 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は、以下の3つのセッションに分け実施する。

	実施タイミング	目的
第1セッション	医療機材の据付開始の約 2.5 ヶ月前から開始して、据付開始までに完了	本計画における医療機器の納入に先立ち、対象病院間で共通の機材管理台帳の作成準備、日常点検表の作成、各種フォームの作成し、これら点検表、フォームの運用シミュレーションを行う。 台帳記載および点検表作成は既存の機材と今回納入される機材を対象として行う。
第2セッション	医療機材の据付完了後、約 1 ヶ月後に実施	第1セッションで作成した日常点検表および各種フォームを用いて、本計画で納入された医療機器に対しての維持管理業務を実施し、課題点の抽出、改善方法を指導する。
第3セッション	医療機材の据付完了後、約 6 ヶ月後に実施	日常点検表および各種フォームを用いて実施されている維持管理方法をレビューし、課題点の抽出、改善方法を指導する。また機材管理台帳を用いて消耗品・交換部品調達計画を独自に策定するための指導を行う。

ターゲットグループは CMSD のエンジニア 1 名と対象病院であるマンダレー総合病院、マンダレー婦人病院、新マンダレー小児病院、ヤンゴン中央婦人病院、ヤンゴン小児病院の各病院の医療機材維持管理担当（エンジニアまたはテクニシャンレベル）各 1 名の計 6 名、および各病院の病院長（Medical Superintendent）に対して実施することを想定し、特に各病院の医療機材維持管理担当に関しては保健省保健局が実施した BME の養成コース終了者であることが望ましい。現在エンジニアらが配置されていない場合は、実施までに人材の配置または担当者を選定してもらうこととする。また、本ソフトコンポーネントはヤンゴン市とマンダレー市の両市にて実施することとする。

## 1) 事前国内作業

現地業務開始前の国内作業として、使用者による点検が可能な機材の選定と点検項目リストの準備を行う。調達業者により納入される機材は確定しており、船積み前までに操作／維持管理マニュアルについてコンサルタントの確認がなされる時期に国内作業として実施する。同時に「ミ」国側、各病院の維持管理担当者が確保されているか確認する。

## 2) 第1セッション

## (ア) 保健省・CMSD

まずネピドーの保健省にて全体の趣旨説明、行程確認を行った後、2012年10月に実施された BME 講習会の講師と打合せを行う。セミナー内容のレビューを行い本ソフトコンポーネント業務へ反映できる事項の確認を行いつつ、参加者の知識、技術レベルの確認を行う。

次にヤンゴンの CMSD の医療機器担当者に対して、全体の趣旨説明、行程確認を行った後、BME セミナー内容のレビュー、対象病院が行う医療機器の維持管理業務の管理方法、CMSD と各対象病院との間での維持管理業務にかかる連絡内容、対応の流れを指導する。また各病院で使用されている機材名を統一し、合意を得る。さらに本計画で調達される以下 4 領域の医療機器の維持管理方法を個別に指導し、さらにメーカー代理店との連携に関してもアドバイスをを行う。

- 手術室機材(麻酔機、患者モニタ、人工呼吸器、滅菌器等)
- 画像診断機器(放射線診断装置、超音波診断装置)
- 検査機器(生化学分析装置、分光光度計等)
- 内視鏡(腹腔鏡、上下消化管内視鏡、子宮鏡、コルポスコープ等)

#### (イ) 対象病院

第 1 セッションでの各対象病院における活動の流れは以下の通りとなる。

- ① 現在手書きで記録、保管されている機材管理台帳を確認し、記録方法、保管状況等を確認する。ここからデータ入力すべきアイテムを抜き出し、機材管理台帳のソフトデータ化支援を行う。機材管理台帳に入力されるデータは、機材名、メーカー名、代理店名・連絡先・担当者、製造年月日、シリアル番号、および交換品、消耗部品名とこれらの交換頻度等とする。また本計画で調達される機器のデータも入力する。
- ② 機材管理台帳に入力した機材名は病院により様々であり、CMSD および各対象病院の間で統一された機材名になるように指導を行う。
- ③ 現在行われている日常点検業務を確認し、問題点を確認、改善に向けての指導を行う。さらに機材管理台帳に入力した各アイテム毎に日常点検表を対象病院間で統一のフォームで作成する。
- ④ 現在病院内で使用されている維持管理業務の各種フォームを確認し、問題点を確認、改善に向けての指導を行う。さらに改善点を反映した各種フォーム(新規機材調達報告書、機材廃棄報告書、修理点検依頼書、修理点検状況報告書、修理点検完了報告書、機材・交換部品・消耗品購入依頼書)を対象病院間で統一のフォームで作成する。
- ⑤ 日常点検表を使用した点検業務シミュレーション、各種フォームを使用した維持管理業務シミュレーションを行い、業務のラップアップを行う。さらに第 2 セッション開始までに、維持管理を担当する責任者の下、日常点検表を用いての点検業務がユーザー等により実施されるよう指示する。
- ⑥ 第 1 セッションの成果および課題点を病院長に報告し、対処策などについて協議する。また第 2 セッションの業務説明および同セッション開始までに課された課題を確認する。

保健省、CMSD および初めに行われる 1 病院での指導には、日本人技術者 2 名を投入し、この後 2 名の技術者が 2 病院ずつ分かれて指導を行う。このことで全ての対象病院において実施される指導の内容を均一化することができる。またマンダレーで行われる指導には、ヤンゴンの CMSD の医療機器担当者の参加を依頼し、CMSD とマンダレーの各病院との連携の強化に資する。

### 3) 第 2 セッション

#### (ア) CMSD

第 1 セッションのレビューおよび第 2 セッションの趣旨説明の後、CMSD が各対象病院の維持管理業務を一元管理するためのツール作成支援を行う。一元管理ツールを使用してのシミュレーション、必要に応じ対象病院外の施設に対しての同ツール適用に関する支援を行う。

#### (イ) 対象病院

第 2 セッションでの各対象病院における活動の流れは以下のとおりとなる。

- ① 第 1 セッションで作成された日常点検表を用いての点検業務をレビューし、課題点の抽出、整理を行う。また各種フォームの使用状況をチェックし、改善点を指摘する。
- ② 課題点を整理した上で、日常点検業務および各種フォームを使用した業務のシミュレーションを指導員とともに行う。
- ③ 第 1 セッションで作成した機材管理台帳に基づき、消耗品・交換部品調達計画の策定支援を行う。またコンサルタントが指定した数～十数アイテムにつき、機材管理台帳に基づき消耗品・交換部品調達計画を 6 ヶ月後までに策定するよう指示をする。
- ④ 第 2 セッションの成果および課題点を病院長に報告し、対処策などについて協議する。病院長においては、病院運営面における管理手法につき指導を行う。また第 3 セッションの業務説明および同セッション開始までに課された課題を確認する。

第 2 セッションおよび以下に述べる第 3 セッションにおいては日本人技術者 1 名を投入する。また第 1 セッションと同様にマンダレーで行われる指導には、ヤンゴンの CMSD の医療機器担当者の参加を依頼する。

### 4) 第 3 セッション

#### (ア) 保健省・CMSD

ネピドーの保健省にて全体の経緯説明、約 6 ヶ月前に完了した調達機器の状況確認、行程確認を行った後、CMSD にて各病院が作成する予定の消耗品・交換部品調達計画に関しての説明を行う。また対象病院から送付された各種フォームに対しての対応状況を確認し、課題点、改善方法を指導する。

## (イ) 対象病院

第 2 セッションでの各対象病院における活動の流れは以下の通りとなる。

- ① 約 6 ヶ月間実施した日常点検表を用いての点検業務および各種フォームの使用状況をレビューし、課題点の抽出、改善方法を指導する。改善方法を反映した点検方法のシミュレーションを行う。
- ② コンサルタントが指定したアイテムの消耗品・交換部品調達計画をレビューし、課題点の抽出、改善方法を指導する。その他のアイテムについても同計画の策定の指導を行いつつ最終的なラップアップを行う。
- ③ 第 3 セッションの成果および課題点を病院長に報告し、今後の維持管理活動について協議すると共に、病院運営上の管理手法につき再指導を行う。本ソフトコンポーネントで作成した各種成果品（日常点検表および各種フォーム）について病院長に報告・説明し、これら成果品を病院機材の維持管理活動におけるツールとして病院全体で共有するよう依頼する。

調達業者が行う機材据え付け時の操作説明と本ソフトコンポーネントの業務区分は下表のとおりである。

施設	対象者	内容	コンサルタント	調達業者
CMSD	エンジニア	維持管理手法	○	－
病院	機器使用者	機材据付時の機材操作説明	－	○
	エンジニア等	維持管理手法	○	－

## 6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

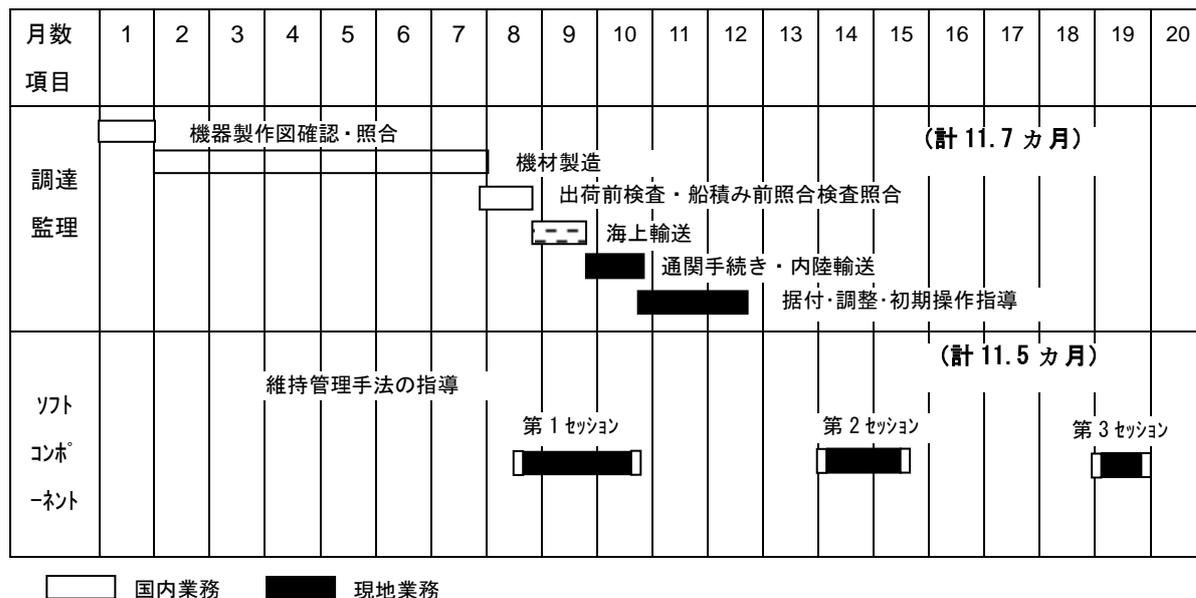
病院の医療機器全般にわたる知識を有し、医療機材の維持管理の指導が可能な人材を「ミ」国現地において調達することは困難である。また本邦 NGO、国際 NGO 等が当該分野にて現地では活動しておらず、再委託は困難である。よって投入される要員は、医療機材保守管理の十分なる知識を有し、英語圏での同様案件の指導歴のある日本人技術系コンサルタントが望ましい。

## 7. ソフトコンポーネントの実施工程

「ミ」国の長期滞在ビザでは最長 70 日間という制限があるため、第 1 セッションにおいては、本邦コンサルタント 2 名による実施を想定する。第 2、3 セッションにおいては 1 名を投入する。作業量は現地の勤務体制に則り、1 日 8 時間、週 5 日を前提とする。

下図に示すとおり、第 1 セッションは機材据付業務開始の約 2.5 ヶ月前より開始し、約 2.3 ヶ月を要する。第 2 セッションは機材据付完了約 1.5 ヶ月後から開始し、約 1.4 ヶ月を要する。第 3 セッションは機材据付完了約 6 ヶ月後に開始し、約 0.9 ヶ月を要する。ソフトコンポーネントの開始から完了まで約 11.5 ヶ月を要する。

ソフトコンポーネント計画業務実施工程案



8. ソフトコンポーネントの成果品

- ① ソフトコンポーネント完了報告書
- ② CMSD 用一元管理ツール
- ③ 機材管理台帳
- ④ 日常点検表
- ⑤ 各種フォーム

9. ソフトコンポーネントの概算事業費

全体概算額 18,796 千円(詳細は添付内訳表参照)

10. 相手国実施機関の責務

本ソフトコンポーネントの実施の前提条件として、保健省は本邦技術者のため 10 週間滞在可能ビザの取得についてサポートを行う必要がある。また 2012 年 10 月に実施された BME 講習会の参加者が各対象病院に配属され本ソフトコンポーネントに参加するよう調整される必要がある。

本ソフトコンポーネントの効果が長期にわたり発現されるためには、保健省が BME の養成と採用を積極的に行い、主要病院へ配属していくことが望まれる。また本ソフトコンポーネントにて作成された維持管理用の各種書類は、将来の業務を進める際、必要に応じて改訂し、機材内容のデータ更新も逐次行っていくことが強く望まれる。

添付資料

1. ソフトコンポーネント日程表 (案)
2. ソフトコンポーネント費用内訳

## 添付資料

## 1. ソフトコンポーネント日程表 (案)

		第 1 セッション(据付開始前)：本邦技術者 1	第 1 セッション(据付開始前)：本邦技術者 2	CMSD (メインC/P)
1	土	国内準備	同左	
2	日	移動(東京-ヤンゴン)	同左	
3	月	JICA 打合せ、移動(ヤンゴン-ネピドー)MOH 表敬、趣旨説明、体制確認	同左	
4	火	MOH セミナー講師との打合せ、セミナー内容の確認	同左	
5	水	移動(ネピドー-ヤンゴン)、CMSD 日程説明、BME セミナーのレビュー	同左	
6	木	CMSD 維持管理体制の確認、維持管理対象機材名の統一	同左	
7	金	CMSD 個別機材研修(手術室機器)	同左	
8	土	資料整理、報告書作成	同左	
9	日	資料整理、報告書作成	同左	
10	月	CMSD 個別機材研修(画像診断機器)	同左	
11	火	CMSD 個別機材研修(検査機器)	同左	
12	水	CMSD 個別機材研修(内視鏡)	同左	
13	木	YW 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 1	同左	
14	金	YW 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 2	同左	
15	土	資料整理、報告書作成	同左	
16	日	資料整理、報告書作成	同左	
17	月	YW 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 3	同左	
18	火	YW 維持管理対象用の機材名称の統一 1	同左	
19	水	YW 維持管理対象用の機材名称の統一 2	同左	
20	木	YW 機材管理台帳の作成 1	同左	
21	金	YW 機材管理台帳の作成 2	同左	
22	土	資料整理、報告書作成	同左	
23	日	資料整理、報告書作成	同左	
24	月	YW 日常点検表の作成 1	同左	
25	火	YW 既存フォームの確認、改善点の協議	同左	
26	水	YW 新フォームの作成 1	同左	
27	木	YW 新フォームの作成 2	同左	
28	金	YW 新フォームの運用シミュレーション、ラップアップ、第 2 セッションに向けての指示(計画機材の入力、日常点検表を用いての点検実施) 病院長への報告、協議と管理指導	同左	
29	土	資料整理、報告書作成	同左	
30	日	資料整理、報告書作成	国内飛行機移動(ヤンゴン-マンダレー)	移動
31	月	YP 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 1	MG 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 1	MG 1
32	火	YP 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 2	MG 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 2	MG 2
33	水	YP 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 3	MG 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 3	MG 3
34	木	YP 維持管理対象用の機材名称の統一 1	MG 維持管理対象用の機材名称の統一 1	MG 4
35	金	YP 維持管理対象用の機材名称の統一 2	MG 維持管理対象用の機材名称の統一 2	MG 5
36	土	資料整理、報告書作成	資料整理、報告書作成	

		第 1 セッション(据付開始前)：本邦技術者 1	第 1 セッション(据付開始前)：本邦技術者 2	CMSD (メインC/P)
37	日	資料整理、報告書作成	資料整理、報告書作成	
38	月	YP 機材管理台帳の作成 1	MG 機材管理台帳の作成 1	MG 6
39	火	YP 機材管理台帳の作成 2	MG 機材管理台帳の作成 2	MG 7
40	水	YP 日常点検表の作成 1	MG 日常点検表の作成 1	MG 8
41	木	YP 日常点検表の作成 2	MG 日常点検表の作成 2	MG 9
42	金	YP 既存フォームの確認、改善点の協議	MG 既存フォームの確認、改善点の協議	MG 10
43	土	資料整理、報告書作成	資料整理、報告書作成	
44	日	資料整理、報告書作成	資料整理、報告書作成	
45	月	YP 新フォームの作成 1	MG 新フォームの作成 1	MG 11
46	火	YP 新フォームの作成 2	MG 新フォームの作成 2	MG 12
47	水	YP 新フォームの運用シミュレーション、ラップアップ、第 2 セッションに向けての指示(計画機材の入力、日常点検表を用いての点検実施) 病院長への報告、協議と管理指導	MG 新フォームの運用シミュレーション、ラップアップ、第 2 セッションに向けての指示(計画機材の入力、日常点検表を用いての点検実施) 病院長への報告、協議と管理指導	MG 13
48	木	国内飛行機移動(ヤンゴン-マンダレー)	MW 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 1	MW 1
49	金	MP 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 1	MW 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 2	MW 2
50	土	資料整理、報告書作成	資料整理、報告書作成	
51	日	資料整理、報告書作成	資料整理、報告書作成	
52	月	MP 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 2	MW 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 3	MW 3
53	火	MP 手書きの資産台帳から該当医療機材の抜き出し 3	MW 維持管理対象用の機材名称の統一 1	MW 4
54	水	MP 維持管理対象用の機材名称の統一 1	MW 維持管理対象用の機材名称の統一 2	MW 5
55	木	MP 維持管理対象用の機材名称の統一 2	MW 機材管理台帳の作成 1	MW 6
56	金	MP 機材管理台帳の作成 1	MW 機材管理台帳の作成 2	MW 7
57	土	資料整理、報告書作成	資料整理、報告書作成	
58	日	資料整理、報告書作成	資料整理、報告書作成	
59	月	MP 機材管理台帳の作成 2	MW 日常点検表の作成 1	MW 8
60	火	MP 日常点検表の作成 1	MW 日常点検表の作成 2	MW 9
61	水	MP 日常点検表の作成 2	MW 既存フォームの確認、改善点の協議	MW 10
62	木	MP 既存フォームの確認、改善点の協議	MW 新フォームの作成 1	MW 11
63	金	MP 新フォームの作成 1	MW 新フォームの作成 2	MW 12
64	土	資料整理、報告書作成	同左	
65	日	資料整理、報告書作成	同左	
66	月	MP 新フォームの作成 2	MW 新フォームの運用シミュレーション、ラップアップ、第 2 セッションに向けての指示(計画機材の入力、日常点検表を用いての点検実施) 病院長への報告、協議と管理指導	MW 13
67	火	MP 新フォームの運用シミュレーション、ラップアップ、第 2 セッションに向けての指示(計画機材の入力、日常点検表を用いての点検実施) 病院長への報告、協議と管理指導	同左	同左
68	水	移動(マンダレー-ネピドー)	同左	移動
69	木	保健省報告、移動(ネピドー-ヤンゴン)	同左	
70	金	CMSD 報告、JICA 報告	同左	
71	土	帰国	同左	
72	日	資料整理、報告書作成	同左	

		第 2 セッション(据付終了後 1 ヶ月) : 本邦技術者 1	CMSD (メイン C/P) マンダレー出張
1	土	国内準備	
2	日	移動(東京-ヤンゴン)	
3	月	JICA 打合せ、CMSD 日程確認、第 1 セッションのレビュー、据付業務完了の確認	
4	火	CMSD 対象病院の維持管理業務管理ソフトの作成 1	
5	水	CMSD 対象病院の維持管理業務管理ソフトの作成 2	
6	木	YW 1 計画機材入力状況の確認、日常点検表の確認、問題点の指摘	
7	金	YW 2 日常点検表および各種フォームを用いてのシミュレーション	
8	土	資料整理、報告書作成	
9	日	資料整理、報告書作成	
10	月	YW 3 消耗品・交換部品調達計画に関する指導 1	
11	火	YW 4 消耗品・交換部品調達計画に関する指導 2 病院長への報告、協議と管理指導	
12	水	YP 1 計画機材入力状況の確認、日常点検表の確認、問題点の指摘	
13	木	YP 2 日常点検表および各種フォームを用いてのシミュレーション	
14	金	YP 3 消耗品・交換部品調達計画に関する指導 1	
15	土	資料整理、報告書作成	
16	日	資料整理、報告書作成	
17	月	YP 4 消耗品・交換部品調達計画に関する指導 2 病院長への報告、協議と管理指導	
18	火	国内飛行機移動(ヤンゴン-マンダレー)	国内飛行機移動(ヤンゴン-マンダレー)
19	水	MG 1 計画機材入力状況の確認、日常点検表の確認、問題点の指摘	MG 1
20	木	MG 2 日常点検表および各種フォームを用いてのシミュレーション	MG 2
21	金	MG 3 消耗品・交換部品調達計画に関する指導 1	MG 3
22	土	資料整理、報告書作成	
23	日	資料整理、報告書作成	
24	月	MG 4 消耗品・交換部品調達計画に関する指導 2 病院長への報告、協議と管理指導	MG 4
25	火	MP 1 計画機材入力状況の確認、日常点検表の確認、問題点の指摘	MP 1
26	水	MP 2 日常点検表および各種フォームを用いてのシミュレーション	MP 2
27	木	MP 3 消耗品・交換部品調達計画に関する指導 1	MP 3
28	金	MP 4 消耗品・交換部品調達計画に関する指導 2 病院長への報告、協議と管理指導	MP 4
29	土	資料整理、報告書作成	
30	日	資料整理、報告書作成	
31	月	MW 1 計画機材入力状況の確認、日常点検表の確認、問題点の指摘	MW 1
32	火	MW 2 日常点検表および各種フォームを用いてのシミュレーション	MW 2
33	水	MW 3 消耗品・交換部品調達計画に関する指導 1	MW 3
34	木	MW 4 消耗品・交換部品調達計画に関する指導 2 病院長への報告、協議と管理指導	MW 4
35	金	国内飛行機移動(マンダレー-ヤンゴン)	国内飛行機移動(マンダレー-ヤンゴン)
36	土	資料整理、報告書作成	
37	日	資料整理、報告書作成	
38	月	CMSD ラップアップ	
39	火	移動(ヤンゴン-ネピドー)、保健省報告	
40	水	移動(ネピドー-ヤンゴン)、JICA 報告	
41	木	帰国	
42	金	資料整理、報告書作成	

		第3セッション(据付終了後6ヶ月): 本邦技術者1	CMSD (メイン C/P) マンダレー出張
1	土	国内準備	
2	日	移動(東京-ヤンゴン)	
3	月	JICA 打合せ、移動(ヤンゴン-ネピドー)	
4	火	保健省 打合せ、移動(ネピドー-ヤンゴン)	
5	水	CMSD 日程確認、統括維持管理状況の確認	
6	木	CMSD 統括維持管理状況の確認、問題点の指摘	
7	金	YW 1 日常点検表、各種フォームの使用状況の確認、問題点の指摘	
8	土	資料整理、報告書作成	
9	日	資料整理、報告書作成	
10	月	YW 2 消耗品・交換部品調達計画の実施状況の確認、問題点の指摘、 病院長への報告、協議と管理指導	
11	火	YP 1 日常点検表、各種フォームの使用状況の確認、問題点の指摘	
12	水	YP 2 消耗品・交換部品調達計画の実施状況の確認、問題点の指摘、 病院長への報告、協議と管理指導	
13	木	国内飛行機移動(ヤンゴン-マンダレー)	国内飛行機移動(ヤンゴン-マンダレー)
14	金	MG 1 日常点検表の確認、問題点の指摘	MG 1
15	土	資料整理、報告書作成	
16	日	資料整理、報告書作成	
17	月	MG 2 消耗品・交換部品調達計画の実施状況の確認、問題点の指摘、 病院長への報告、協議と管理指導	MG 2
18	火	MP 1 日常点検表、各種フォームの使用状況の確認、問題点の指摘	MP 1
19	水	MP 2 消耗品・交換部品調達計画の実施状況の確認、問題点の指摘、 病院長への報告、協議と管理指導	MP 2
20	木	MW 1 日常点検表、各種フォームの使用状況の確認、問題点の指摘	MW 1
21	金	MW 2 消耗品・交換部品調達計画の実施状況の確認、問題点の指 摘、病院長への報告、協議と管理指導	MW 2
22	土	国内飛行機移動(マンダレー-ヤンゴン)	国内飛行機移動(マンダレー-ヤンゴン)
23	日	資料整理、報告書作成	
24	月	CMSD 最終確認、提言	
25	火	移動(ヤンゴン-ネピドー)、保健省終了報告	
26	水	移動(ネピドー-ヤンゴン)、JICA 報告、帰国	
27	木	帰国	
28	金	帰国後整理、報告書作成	

2. ソフトコンポーネント費用内訳

	日本円	ユーロ	米ドル
(1) 直接人件費	5,590,200		
現地業務	5,282,200		
国内作業	308,000		
(2) 直接経費	3,776,840		19,783.50
(3) 間接費	7,826,280		
ソフトコンポーネント合計	17,193,320		19,783.50

1) 直接人件費

交換レート: 1米ドル=81.06円、1ユーロ=104.48円

項目・費目	仕様・規格	数量	単位	日本円		ユーロ		米ドル		備考
				単価	金額	単価	金額	単価	金額	
現地業務										
機材維持管理指導 1										
第1セッション	(3号)	2.33	人・月	770,000	1,794,100					
第2セッション	(3号)	1.33	人・月	770,000	1,024,100					
第3セッション	(3号)	0.87	人・月	770,000	669,900					
機材維持管理指導 2										
第1セッション	(3号)	2.33	人・月	770,000	1,794,100					
小計					5,282,200					
国内業務										
機材維持管理指導 1										
第1セッション 事前準備	(3号)	0.05	人・月	770,000	38,500					
第1セッション 報告書作成	(3号)	0.05	人・月	770,000	38,500					
第2セッション 事前準備	(3号)	0.05	人・月	770,000	38,500					
第2セッション 報告書作成	(3号)	0.05	人・月	770,000	38,500					
第3セッション 事前準備	(3号)	0.05	人・月	770,000	38,500					
第3セッション 報告書作成	(3号)	0.05	人・月	770,000	38,500					
機材維持管理指導 2										
第1セッション 事前準備	(3号)	0.05	人・月	770,000	38,500					
第1セッション 報告書作成	(3号)	0.05	人・月	770,000	38,500					
小計					308,000					
合計					5,590,200					

2) 直接経費

交換レート: 1米ドル=81.06円、1ユーロ=104.48円

項目・費目	仕様・規格	数量	単位	日本円		ユーロ		米ドル		備考
				単価	金額	単価	金額	単価	金額	
① 通訳費										
計上しない。			日							
小計										
② 現地備人費										
計上しない。			日							
小計										
③ 旅費・日当・宿泊費										
旅費										
機材維持管理指導 1										
航空運賃	(成田-ヤンゴン)	3	往復・回	208,660	625,980					ZONE-PEX(3ヶ月)
航空運賃(ミ国内)	(ヤンゴン-マンガレー)	2.5	往復・回				398.00	995.00		
国内旅費	(東京-成田空港)	3	往復・回	5,100	15,300					
機材維持管理指導 2										
航空運賃	(成田-ヤンゴン)	1	往復・回	208,660	208,660					ZONE-PEX(3ヶ月)
航空運賃(ミ国内)	(ヤンゴン-マンガレー)	0.5	往復・回				398.00	199.00		
国内旅費	(東京-成田空港)	1	往復・回	5,100	5,100					
日当										
機材維持管理指導 1										
第1セッション	(3号)									
第1セッション	1-30日	30	人・日	3,800	114,000					
第1セッション	31-60日	30	人・日	3,420	102,600					
第1セッション	61日-	10	人・日	3,040	30,400					
第2セッション	1-30日	30	人・日	3,800	114,000					
第2セッション	31-60日	10	人・日	3,420	34,200					
第3セッション	1-30日	26	人・日	3,800	98,800					
機材維持管理指導 2										
第1セッション	(3号)									
第1セッション	1-30日	30	人・日	3,800	114,000					
第1セッション	31-60日	30	人・日	3,420	102,600					
第1セッション	61日-	10	人・日	3,040	30,400					



資料 11 参考資料

## 参考資料

調査名 ミャンマー国 病院医療機材整備計画準備調査 (ファスト・トラック制度適用案件)

番号	名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
1	世界子供白書 2011	図書	コピー	UNICEF	2011
2	ミャンマー連邦共和国における保健医療の現状	図書	コピー	国立国際医療 研究センター	2011
3	Annual Hospital Statistics Report 2009	図書	コピー	Department of Health Planning	2009
4	Health in Myanmar 2011	図書	コピー	MOH	2011
5	Hospital Management Manual	図書	オリジナル	MOH	2011
6	Myanmar Health Statistics 2010	図書	コピー	MOH	2010
7	National Health Plan 2006-2011	図書	コピー	MOH	-
8	OECD Health Data 2012	図書	コピー	OECD	2012
9	1000 Bedded Mandalay General Hospital Profile 2012	パンフレット	オリジナル	マンダレー 総合病院	2012
10	Mandalay General Hospital Annual Statistical Report 2011	図書	オリジナル	マンダレー 総合病院	2011
11	Mandalay General Hospital Annual Statistical Report 2010	図書	オリジナル	マンダレー 総合病院	2010
12	Mandalay General Hospital Annual Statistical Report 2009	図書	オリジナル	マンダレー 総合病院	2009
13	Mandalay General Hospital Annual Statistical Report 2008	図書	オリジナル	マンダレー 総合病院	2008
14	Mandalay General Hospital Annual Statistical Report 2007	図書	オリジナル	マンダレー 総合病院	2007
15	300 Bedded Mandalay Central Women Hospital Profile 2012	パンフレット	オリジナル	マンダレー 中央婦人病院	2012
16	Central Women's Hospital (Mandalay)	図書	オリジナル	マンダレー 中央婦人病院	2012
17	University of Medicine, Central Women's Hospital, Vital Statistics 2011	図書	オリジナル	マンダレー 中央婦人病院	2011
18	Central Women's Hospital (Yangon) 2012	パンフレット	オリジナル	ヤンゴン 中央婦人病院	2012
19	(550) Bedded Yangon Children Hospital (Teaching Hospital) 2011 - Basic Facts	パンフレット	オリジナル	ヤンゴン 小児病院	2011

