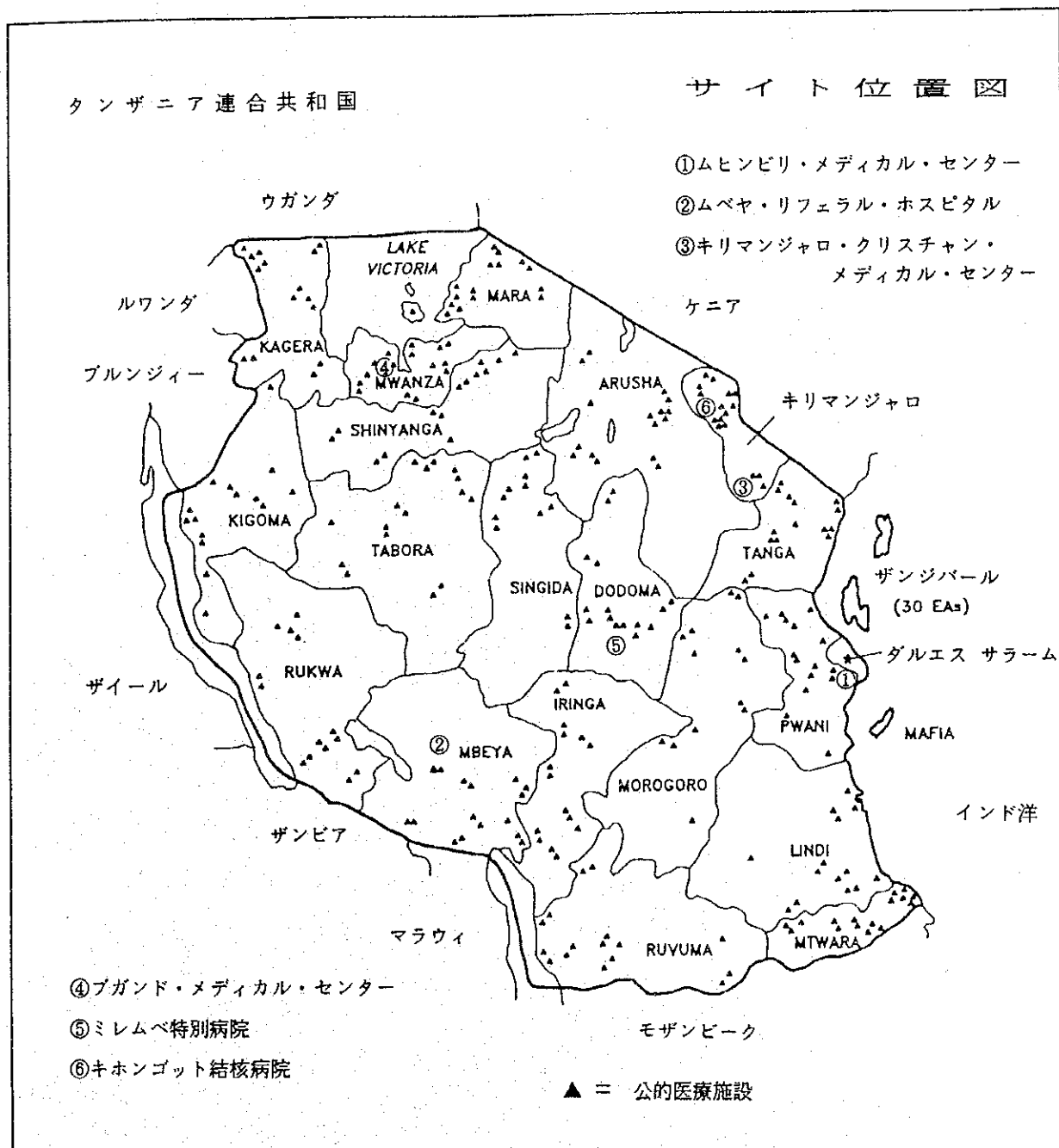


6. プロジェクト・サイトの状況

以下に各計画対象施設の位置を示した。計画対象施設は首都で海岸部のあるダルエスサラームおよび地方のキリマンジャロなどの山岳部、ムワンザの湖畔地方、ドドマやムベヤなどの丘陵地帯の中核都市に所在している。

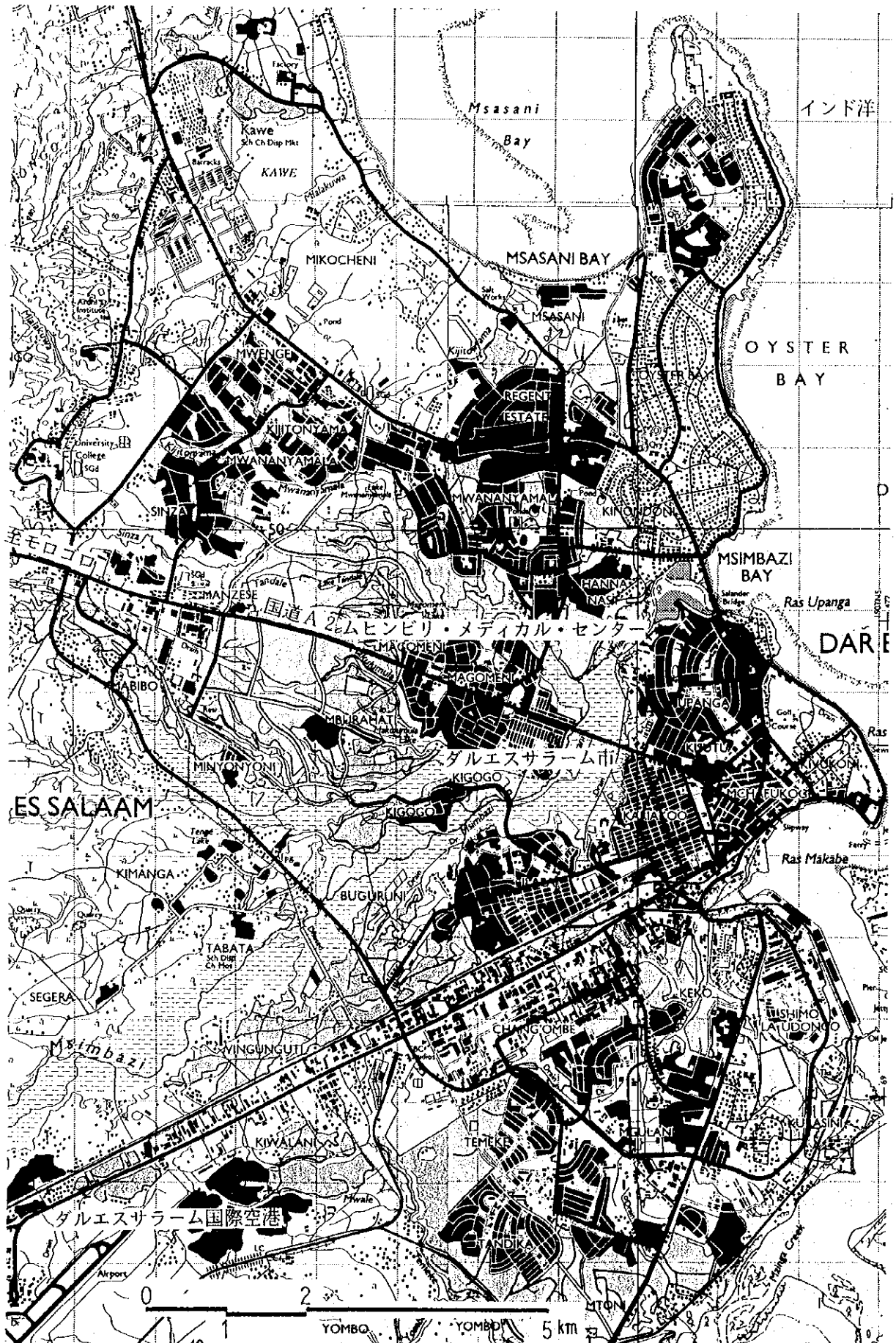


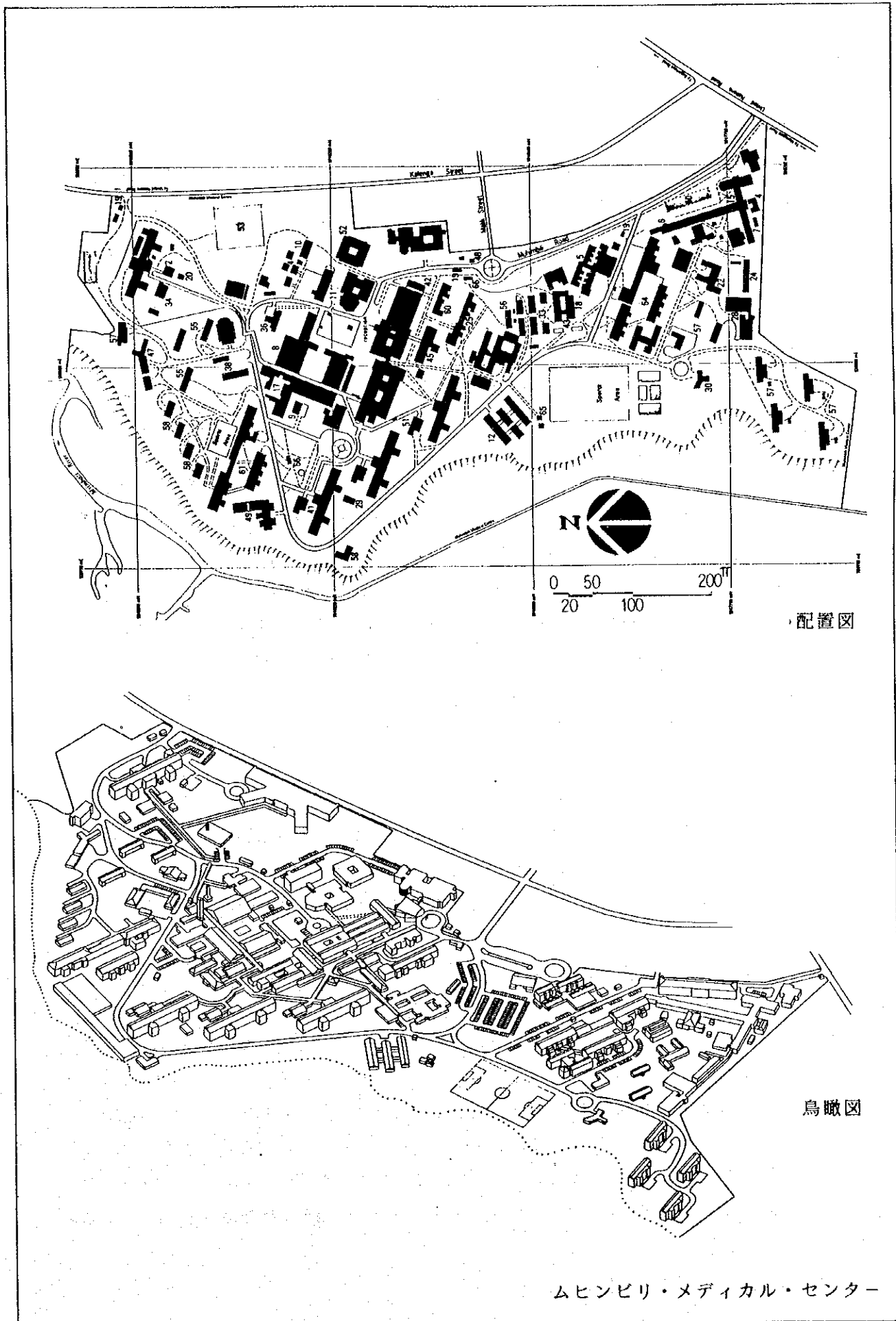
6-1 各プロジェクト・サイトの現況

各計画対象施設のサイト位置図、建物配置図、沿革、インフラの状況、建物概要、活動概要、財務状況、主な現有機材は以下のとおり。

(1) ムヒンビリ・メディカル・センター

1) サイト位置図





3) 沿革

ムヒンビリ・メディカル・センター

ムヒンビリ・メディカル・センターの名はその所在地であるムヒンビリから取ったものである。種々の病棟からなる現在の総合病院は1956年プリンセス・マーガレット病院としてマーガレット王女の臨席を仰いで開所式が行われた。この病院は看護婦、診療補助者、薬剤師、実験室助手、看護助手等の養成も行っていった。

後年、国が独立した後病院の名称はプリンセス・マーガレット病院からムヒンビリ病院（その後ムヒンビリ・メディカル・センターに改名）に改められ、60年代半ばには医学校を設立、これが後にダルエスサラーム大学医学部となり、ムヒンビリ病院は『ムヒンビリ診療講習病院』の名称で知られることになった。

医学部は看護学科、薬学科、歯学科、応用健康科学研究所、障害教育科、伝統医療科、公衆衛生開発研究科等および大学院を擁している。病院は本院の他に悪性新生物（癌疾患等）の診断・治療を行う別院（オーシャン・ロード・ホスピタル）を有している。病院の敷地内にある医学部の行政上の管理と統制責任は、ダルエスサラーム大学からムヒンビリ・メディカル・センターに移転され、大学側は教育研究関係資料についてのみ責任をもち、行政機能はムヒンビリ・メディカル・センターに帰属している。

ムヒンビリ・メディカル・センターは1976年法令により準国営の法的主体、すなわち、自らの中に自らを管理統制する理事会をもった法人（自治団体）として改組/設立された。理事会は保健省関係者および一般経済人により構成され、統制と管理は施設の自治に帰属することとなった。

なお施設の運営費、人件費等は保健省を通じてタンザニア国より給付されている。

4) インフラの状況

タンザニア国の首都ダルエスサラーム市の中心部より北西約1.5キロメートルの概ね平坦な地にこの病院はある。診療施設、病室棟、実験室棟など直接医療に係る建物約40棟、他に職員宿舎、看護学校、食堂、倉庫など約30棟が約6万8千坪の敷地に散在する。

① 建物

ほとんどの建物は2階建て、最も高いもので4階建てである。建物は鉄筋コンクリート造フラットルーフ、一部の建物は屋根を鉄骨小屋組、波型亜鉛鉄板および波型スレートで葺いてある。建物の50%近くが雨漏りしており、天井材をいためている。古いもので建設されてから40年以上経っているが、フラットルーフ部の防水をやり直す必要がある。建設されてから建物の保守管理があまりなされた様子が見られない。古い建物ではスチールサッシュが使用されているが、錆の出たものが多く、照明器具も約50%のものは故障しているか、電球がない。結露のためか又は漏水のためか塗装が浮いたりカビが生じたりしている壁、天井が散見される。室内の洗面台の配管の接合部から漏水している箇所もある。

② 給 水

給水は市の本管から地中にある225立方メートルの受水槽に溜め、それをポンプで108立方メートルの高架水槽に移し給水している。しかし、これだけの施設では受水槽の容量が不足しており（日本： M^2 当たり30～60ℓ/日、ベッド当たり1,000～2,000ℓ）産科病棟での聞き取りでは、給水は朝8時までと夕方4時から8時までしか行われず水不足を嘆いていた。

③ 電 力

電力は11,000ボルトで受け、300KVAの変圧器を6基備え、また非常用発電機も、500KVA、300KVA、200KVAのもの各1基、および220KVAのもの2基が、診療ブロックに分かれて設けられており、問題は少ない。停電も、この1年間で173時間（1日平均で30分未満）である。ただし、敷地内の地下ケーブルは1950年代に設けられたものが多く、それ等は紙で巻かれ鉛でカバーされたもので、耐用年数も過ぎており、取り替えを要するものである。

④ 空 調

冷房は事務室、医師室などの個室はウィンドー型のクーラーが設置されており概ね機能している。手術室はセントラルでダクト方式の冷房を行っている。冷凍機は建物外部に設置されている。ダクトの断熱が充分でなく結露水が下の階の天井を汚しているもの、冷媒ガスが充分でなく、効きの悪いものがほとんどである。

5) 建物概要表

ムソビリ・メディカル・センター

設 立	1953年
増改築年	1956年、1960、1970、1977等数次にわたり増築
構 造	鉄筋コンクリート一部木造屋根医療関連施設だけで大小40以上の建物が散在
階 数	ほとんどの棟が2階建て、最も高いもので4階建て
敷地面積	226,500m ²
延べ床面積	202,300m ²
アクセス道路	7mアスファルト舗装
敷地状況	ダルエスサラーム市中心部より西方に約1.5km概ね平坦な敷地
受電圧・相・サイクル	11,000V 3φ 50Hz
変圧器容量	300KVA 6基
供給電力	220V, 415V, 3φ, 12φ, 50Hz
非常用発電機	500KVA, 200KVA, 300KVA 各1基、220KVA 各2基 計5基 基停電は年間170時間程度
電話外/内線	外線 40回線、内線300回線
照 明	蛍光灯による。 全般照明約40%の器具がこわれているが、電球がない。
給水引込管	150φ高架水槽 108m ³ 受水槽 255m ³
給水管	63.5φ
排水管	100φ
排水処理方法	市の排水本管に接続
医療廃棄物処理	焼却炉

6) 計画対象施設の活動概要

施設名(和文)	ムヒンビリ・メディカル・センター		所在地: ダルエス サラーム市	
(英文)	Muhimbili Medical Centre (MMC)		Dar es Salaam	
開設年度	1950年			
活動分野、役割	国のトップ・リファラル病院、ダルエス・サラーム大学医学部の教育施設であり、インターン研修、医学の研究も行う。			
活動の特徴	大学の医学研究との協力により、感染症からガンなどの近代病まですべての疾病に対する診療の提供を目指している。			
活動対象地域	Dar es Salaam および全国			
活動対象人口	約 130万人 (全国約2,200万人)			
人口増加率	4.8%		人口密度(平方キロ当たり) 977人	
被リフェラル先	Rufji, Nzega, Ifakara, Muheza, Kilwa District Hospital 他			
病床数	1,510床		外に新生児ベッド 60床	
診療検査科目	一般外来	救急外来	内科	外科
	小児科	産婦人科	放射線診断科	物理療法科
	歯科	眼科	耳鼻咽喉科	
臨床検査項目	血液生化学検査	微生物学的検査	寄生虫学的検査	免疫学的検査他
医療従事者数 (1993年度)	医師 人	看護婦 人	検査技師等 人	その他 人
	内科医 21	正看護婦 430	放射線技師 53	管理部 28
	一般外科医 15	准看護婦 837	臨床検査技師 47	栄養士 0
	整形外科医 5	看護婦補助 342	検査技師補助 77	医療相談員 12
	産婦人科医 18	助産婦 0	パラメディカル 3	保守技術者 7
	放射線医 7		薬剤士 41	清掃・警備員
	小児科医 6		歯科補助 43	
	眼科医 3			
	麻酔医 9			
	専門医 5			
	小計 89	小計 1609	小計 264	小計 47
活動実績	1991年	1992年	1993年	3年平均
外来患者数	395,144人	284,206人	280,860人	320,070人
入院患者数	515,497人/年	552,743人/年	533,505人/年	533,915人/年
診療内容 (1993年度)	疾病名	件数	疾病名	件数
	1 下痢症	-	6 心疾患	-
	2 マラリア	-	7 結核	-
	3 腸チフス	-	8 性病	-
	4 妊娠異常	3,250	9 免疫不全症	-
	5 眼疾患	-	10 高血圧症	-
10大疾病 (1993年度)	疾病名	件数	疾病名	件数
	1 マラリア	5,976	6 精神障害	1,840
	2 腸炎	2,760	7 眼疾患	1,128
	3 貧血症	2,880	8 妊娠異常による中絶	1,104
	4 肺炎	2,050	9 栄養障害	1,080
	5 結核	1,680	10 高血圧	525

7) 財務状況

ヒノビリ・メディカル・センター

項目	1991年	1992年	1993年	率(%)
要求予算合計額	5,333,000,000	7,805,000,000	8,735,000,000	
収入合計	3,179,000,000	3,858,000,000	4,617,596,780	100.0
歳入	2,226,094,000	3,212,836,000	4,418,529,000	95.7
診療収入	128,167,000	151,875,000	95,093,000	2.1
診察料	45,438,000	50,005,000	37,355,000	0.8
入院費				
薬剤費				
手術費				
検査料				
健康保険				
勤務先負担	82,729,000	101,870,000	57,738,000	1.3
援助収入	19,624,000	69,236,000	99,756,000	2.2
その他	805,115,000	424,053,000	4,218,780	0.1
支出合計	2,561,740,000	3,191,105,500	4,722,069,454	100.0
人件費	722,115,000	1,124,318,000	1,895,160,000	40.1
ランドリー	45,992,000	37,084,000	51,005,000	1.1
手術材料費	170,276,000	186,748,000	234,754,000	5.0
医薬品	366,028,000	364,696,000	520,968,000	11.0
旅費等	74,687,000	83,102,000	60,226,000	1.3
レンタル料				
給水費	19,539,000	45,367,000	71,690,000	1.5
電力料金	36,286,000	84,254,000	133,138,000	2.8
通信費	28,765,000	29,348,000	93,965,000	2.0
施設修理費	110,517,000	88,067,000	100,189,000	2.1
機材修理費	15,071,000	12,009,000	13,662,000	0.3
機材購入費	-	112,311,500	156,691,454	3.3
その他	972,464,000	1,023,801,000	1,390,621,000	29.4

8) 主な現有機材

ヒソリ・ディカ・センカ-

機材名	機材の現状				使用年数	製造国	メーカー名 (モデル名)
	G	U	N	T			
産院							
クリニック(1室)							
検診台			①		15年	英国	-
煮沸消毒器	①				'92年調達	ドイツ	Aesculap(JC-344)
コンサルテーションルーム(5室)							
検診台			⑤		15年	英国	-
血圧計	①				5年	中国	-(LK)
血圧計	①				-	ドイツ	Riester (Minimus II)
身長&体重計			①		17年	米国	Detecto Medic Scale Ltd.
採血検査室							
コロリメーター	①				'91年調達	米国	Corning (252)
血液冷蔵庫	①				5年	英国	Kelvinator
ポスト-ネオナタル							
煮沸消毒器			①		13年	ドイツ	Aesculap
新生児体重計		①			20年以上	ドイツ	Seca
予防接種室							
冷蔵庫	①				5年	ドイツ	-
超音波検査室							
超音波診断装置		①			7年	日本	島津製作所 (SDL-300)
超音波診断装置			①		12年	日本	アロカ(SSD-202)
保育器			①		-	中国	-(YXK-5G)
ICU室							
煮沸消毒器			①		15年	ドイツ	Aesculap
酸素計			①		10年	英国	Meti (400S)
吸引器			①		10年	米国	Berkeley Bio-Engineering (VC-V)
煮沸消毒器(床置)			①		10年	英国	-
陣痛室							
吸引器	①				'93年調達	英国	Eschmann (VP-35)
新生児体重計		①			15年	中国	Smic
スポットライト			①		16年	ドイツ	Heraeus
ネオナタル							
冷蔵庫(横型)			①		15年	-	-
煮沸消毒器			①		10年	ドイツ	Aesculap
開放式ソファットウォーム			①		12年	-	-
新生児用吸引器	④				3年	-	Schuco Inc.
室内用ヒーター	③				-	-	(Satrap 1200)
新生児体重計		②			15年	ドイツ	Seca (Hermap)
手術室							
第1室							
手術台		①			15年	-	-
手術灯(天井型)			①		10年	-	-
麻酔器			①		-	米国	Ohmeda
吸引器		①			5年	英国	Eschmann (VP-35)

G = 良い U = 問題はあるが使用可 N = 正常機能しない T = 故障/修理不可

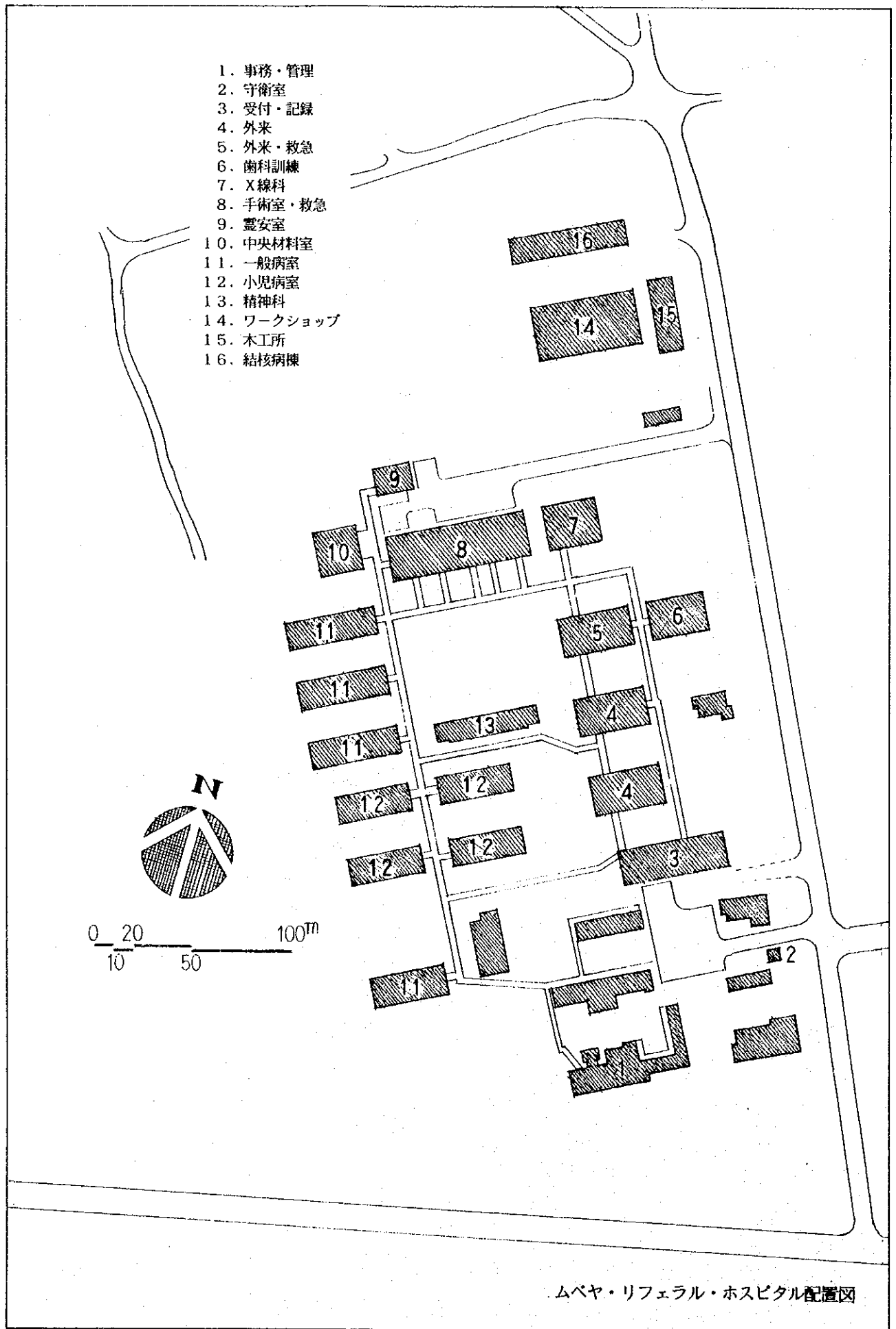
①② …… は機材数量

機材名	機材の現状				使用年数	製造国	メーカー名(モデル名)
	G	U	N	T			
第2室							
手術台		①			15年	-	-
手術灯(天井型)				①	10年	-	-
麻酔器					-	米国	Ohmeda
準備室							
煮沸消毒器			①		10年	ドイツ	Aesculap
滅菌室							
高圧蒸気滅菌器(櫃)	①				'88年調達	米国	Consol Idetep Stills & Sterilizers
外来・救急部門							
煮沸消毒器				①	15年	ドイツ	Aesculap
検診台			⑧		15年	-	-
小手術室							
手術台				①	20年以上	スイス	Kifa
手術台				①	20年以上	英国	Allen & Hanburys Ltd.
手術灯(天井型)				①	20年以上	英国	-
可動式手術灯				①	15年	日本	山田医療照明(NB-541)
煮沸消毒器				①	13年	英国	Weiss
吸引器		①			10年	英国	Eschmann(VP-35)
足踏み式吸引器		①			10年	デンマーク	Ambu International
血圧計	②				5年	ドイツ	-(Minimus II)
眼科部門							
スリットランプ	①				5年	スイス	Zeiss
スリットランプ				①	13年	日本	トプコン(SL-3D)
フォンダスカメラ			①		12年	日本	コーワ(FX-50R)
ビジュアルフィールドアライザ-		①			15年	英国	Clement Clarke International
スポットライト		①			15年	-	-
卓上オートクレーブ		①			12年	ドイツ	-(Sterimat)
ICU室(8ベッド)							
酸素計				②	15年	スイス	Ning Nufer AG(OM-100)
保育器			①		7年	オーストラリア	Common Wealth Industrial Gass
人工呼吸器	①				'91年調達	米国	Bourns Life System(BP-20)
除細動装置			①		8年	オランダ	Pilips(BD-500)
患者モニター				⑧	10年	米国	Packerd(7830A)
吸引器	①				'90年調	英国	Eschmann(VP 35)
手術室							
手術台			⑥		'83年調達	英国	Eschmann
手術灯(天井型)			④		'60年調達	ドイツ	Hanlux
手術灯(天井型)			②		'79年調達	ドイツ	Hanlux
吸引器		③	③		-	英国	Eschmann
麻酔器		③	③				
電気メス			⑨		7年	英国	Eschmann
人工呼吸器				①	20年以上	英国	-
血圧モニター	①				'91年調達	-	-(Dinamap)
パルスオキシメータ-				①	10年	米国	-
手術顕微鏡		①			'90年調達	スイス	Zeiss
煮沸消毒器		①			7年	ドイツ	Aesculap

機材名	機材の現状				使用年数	製造国	メーカー名(モデル名)
	G	U	N	T			
除細動装置			①		5年	ロシア	-
気管支鏡(硬鏡)		②			10年	ドイツ	-
光源装置		②			10年	ドイツ	-
放射線部門							
WHO推奨型 X線装置	①				'92年調達	オランダ	Philips (BRS)
X線撮影装置		①			'78年調達	ドイツ	Siemens
X線撮影装置TV装置付	①				'92年調達	オランダ	Philips (50CP-H etc.)
X線撮影装置	①				'92年調達	オランダ	Philips
X線撮影装置TV装置付	①				'93年調達	日本	島津製作所(D150-611 etc.)
X線撮影装置			①		'75年調達	ドイツ	Siemens (2RF Unit)
超音波診断装置(大型)				①	10年	米国	Acuson
超音波診断装置(大型)				①	-	オランダ	Philips
超音波診断装置(小型)		①			10年	日本	島津製作所 (SDL-32)
自動現像機				①	'77年調達	米国	Kodak (RPX-OMAT)
自動現像機	①				'92年調達	米国	Kodak (RPX-OMAT)
臨床検査部門							
ヘマトロジー							
冷却遠心分離器				②	'74年調達	ドイツ	Christ's
冷蔵庫(縦型)		①			10年	米国	General Electric
超低温冷蔵庫(横型)				①	15年	ドイツ	Totsch
インキュベータ				①	15年	英国	Gallenham
乾熱滅菌器			①		20年以上	ドイツ	-
遠心分離器(槽中型)				②	14年	ドイツ	Christ's
インキュベータ				①	14年	英国	Gallenham(IH-100)
恒温槽			①		15年	ドイツ	Christ's
超低温冷蔵庫	①				5年	スウェーデン	Electro Lux (TCW-1151)
冷蔵庫(縦型)		①			15年	米国	General Electric
HIVアナライザ	①				'93年調達	日本	エプソン(P-40/SLT963TR)
化学天びん			①		17年	ドイツ	Sartorius
インキュベータ	①				'92年調達	英国	Pickspone
恒温槽		①			15年以上	ドイツ	Christ's
顕微鏡	①				'92年調達	-	-
顕微鏡		①			20年以上	ドイツ	Carl Zeiss
超低温冷蔵庫			①		20年以上	ドイツ	Bosch
冷蔵庫(縦型)			①		20年以上	ドイツ	Bosch
卓上遠心分離器			①		16年	ドイツ	Herareus Christ's
血液冷蔵庫			①		20年以上	ドイツ	Thalheimer
真空シラ器			①		15年	米国	Fenwan Laboratories
血球計数装置			①		16年	米国	Coulter (CBC-5)
希釈器		②			7年	米国	Coulter (TD3B)
遠心分離器			①		13年	ドイツ	Herareus Christ's(Labofuge GL)
電気泳動装置			①		15年	ドイツ	Soskamp
冷蔵庫(縦型)			①		20年以上	ドイツ	Frigieaire
ヘノグロビンメータ			①		8年	米国	Coulter
インキュベータ			①		20年以上	ドイツ	Memmert
冷蔵庫(縦型)			①		20年以上	ドイツ	Bosch

機材名	機材の現状				使用年数	製造国	メーカー名 (モデル名)
	G	U	N	T			
恒温槽		①			15年	ドイツ	Memmert
ハマトクリット遠心器			①		20年以上	米国	Becton Dickey & Johnson
蒸留装置				①	20年以上	英国	Hereaus Christ
インキュベータ			①		12年	ドイツ	Memmert
卓上遠心器			①		20年以上	英国	Gallenkamp
顕微鏡			①		20年以上	ドイツ	Litz
顕微鏡	①				'91年調達	日本	オリンパス (SH-2)
コアグロメータ			①		14年	米国	BBL
コロリメータ	①				7年	米国	Corning (252)
電気泳動装置			①		13年	英国	- (SAE-2761)
生化学検査							
炎光光度計				①	14年	米国	Instrumentation Laboratory
化学天びん				①	14年	-	Sartorius
フォトメータ		①			10年程度	スイス	- (Serozyme-1)
恒温槽			①		'71年調達	ドイツ	Memmert
分光光度計			①		12年	ドイツ	-
恒温槽			①		12年	-	- (Thermostat 2761)
化学分析装置	①				'92年調達	ドイツ	ベイリンガー
化学分析装置	①				'92年調達	米国	Technicon (RA-50)
PHメータ	①				'92年調達	ドイツ	Schott (CG-840)
コロリメータ	①				'94年調達	米国	Corning (252)
グルコースメータ		①			10年	-	YSI Clandon (23AM)
冷蔵庫(縦型)		①			10年	ドイツ	Bosch
小型フリザー(縦型)		①			10年	フランス	Lec
大型フリザー(縦型)		①			10年	ドイツ	Bosch
卓上遠心分離器			①		20年以上	ドイツ	Christ
遠心分離器(床置)	②		②		7年	ドイツ	Christ (UJ-3-5)
クレアチンアラザイ-	①				-	米国	Beckman
恒温槽		①			12年	-	GFL
微量遠心器			①		12年	不明	Eppendorf (3200)
冷凍庫	①				5年	-	Lec
乾熱滅菌器	①				5年	ドイツ	Hererus Christ
インキュベータ	①				-	英国	Gallenkamp
大型冷蔵庫(縦型)	①				8年	ドイツ	Bosch

2) 建物配置図



3) 沿革

ムベヤ・リフェラル・ホスピタル

1984年10月1日当施設は先のムベヤ地方病院とメタ産科病院との合併により現在のリフェラル・ホスピタル（中核病院）として再編成された。ムベヤ地方病院はバプテスト教会系の医療施設として開院され、1983年現在の場所にあった古い病院の3つの手術棟の建て替えが行われた。メタ産科病院は1981/2年英国の海外開発庁（ODA）の援助より改修工事が行われ両施設は1984年保健省に正式に委譲された。これらの建築工事は1989年まで続いたが、その後はバプテスト教会および英国の海外開発庁からの援助は受けていない。

現在施設、設備の所有権はタンザニア国政府に帰属し、またすべての施設運営費は保健省を通じてタンザニア国より交付されている。人事についても保健省が直接関与している。

4) インフラの状況

① 建 物

タンザニア国南部、ザンビア国境まで約80キロメートル、海拔1,744メートルの町ムベヤ市のバスステーションから北方へ約1キロメートルのホスピタルヒル（Hospital Hill）と呼ばれる丘の斜面に建つ。南下りの南北にやや長い約10平方メートルの敷地に、約25棟の平屋建ての建物が屋根付き渡り廊下で結ばれる。鉄筋コンクリートの柱、梁、壁はレンガ積み、屋根は木造、一部の建物は鉄骨小屋組を波型亜鉛鉄板で葺く。放射線科などの棟は鉄筋コンクリート屋根床板の上に屋根を載せている。一部天井が破損したままで、木造小屋組が部屋から見えるところもあり、又便器のフラッシュバルブ、塀の丁番などこわれたままのものがあつたが、建物は比較的小ぎれいに保守管理がなされている。

② 電 力

電力は市から3相11,000ボルトで受け、それを500KVAの変圧器で415ボルト、230ボルトにして供給している。非常用発電機はロールスロイス社製の容量125KVAのディーゼルのもので1984年に設置されている。しかし停電はほとんど無いとのことである。

③ 給 水

給水は市から直径150mmの管で供給されており、量的に問題ない。

④ 排 水

排水は敷地内の浄化槽を経て市の排水管に放流されている。医療廃棄物は焼却炉で処理している。

5) 建物概要表

ムベヤ・リフェラル・ホスピタル

設 立	1982年 Consultant Hospitalとして発足
増改築年	1983～85年にかけて建設
構 造	鉄筋コンクリート造、レンガ積壁、木造一部鉄骨の小屋組波型亜鉛鉄板葺き、X線室棟など一部コンクリート床板の上に鉄骨屋根を乗せる。
階 数	平屋建25棟の建物が長い廊下で結ばれている。
敷地面積	100,000m ²
延べ床面積	13,000m ²
アクセス道路	5mアスファルト舗装、舗装状態あまり良くない。穴が散見される。
敷地状況	ムベヤ市中心のバスステーションから北方へ約1kmのHospital Hillと呼ばれる丘斜面に建つ。
受電圧・相・サイクル	11,000V, 3φ, 50Hz
変圧器容量	500KVA
供給電力	415V, 230V, 3φ 12φ, 50Hz
非常用発電機	125KVA
電話外/内線	外線 7、内線 40
照 明	蛍光灯による全般照明
給水引込管	150φ
給水管	37.5φ
排水管	150φ
排水処理方法	市の排水本管に敷地内の浄化槽を通した後放流
医療廃棄物処理	焼却炉、一部は市で回収。

6) 計画対象施設の活動概要

施設名(和文)	ムベヤ・リフェラル・ホスピタル			所在地: ムベヤ市				
(英文)	Mbeya Referral Hospital (Mbeya)			Mbeya				
開設年度	1983年に開設されたマタニティー病院を合併して1984年開院した。							
活動分野、役割	地域のトップ・リフェラル病院、医師の教育病院である他、医学の研究も行う。							
活動の特徴	インターンの研修施設である。本院とは別に106床の産婦人科専門病棟を有する。							
活動対象地域	Mbeya Region	Iringa Region	Rukwa Region	Ruvuma Region				
活動対象人口	1,759,451	1,594,700	1,233,018	1,450,026				
人口増加率	3.1%			人口密度(平方キロ当たり) 25人				
被リフェラル先	Iringa Regional Hospital (87人)		Sumhawanga Regional Hospital (86人)					
病床数	409床(内産科106床)		外に新生児ベッド 24床					
診療検査科目	一般外来 小児科 歯科	救急外来 産婦人科 眼科	内科 放射線診断科	外科 泌尿器科				
臨床検査項目	血液生化学検査	微生物学的検査	寄生虫学的検査	免疫学的検査他				
医療従事者数 (1993年度)	医師	人	看護婦	人	検査技師等	人	その他	人
	内科医	12	正看護婦	117	放射線技師	1	管理部	1
	一般外科医	4	准看護婦	352	臨床検査技師	12	栄養士	
	整形外科医	1	看護婦補		検査技師補助	24	医療相談員	1
	産婦人科医	2	助産婦	159	パラメディカル		保守技術者	2
	歯科医	1	歯科衛生士	9	薬剤士	2	清掃・警備員	76
	小児科医	2						
	眼科医	1						
	麻酔医	1						
	準医(内科)	4						
小計	27	小計	637	小計	36	小計	80	
活動実績	1991年	1992年	1993年	3年平均				
外来患者数	302,248人	276,675人	245,496人	274,806人				
入院患者数	27,770人/年	27,186人/年	23,941人/年	26,299人/年				
診療内容 (1993年度)	疾病名	件数	疾病名	件数				
	1 傷病等(外科的処置)	4,912	6 腸チフス	1,912				
	2 放射線診断(胸部、腹部等)	3,520	7 マラリア	1,908				
	3 産婦人科(異常妊娠等含む)	2,871	8 結核	1,890				
	4 歯科・コウクウ疾患	2,798	9 小児科(下痢疾患等)	1,560				
	5 眼疾患(トラコーマ等)	2,110	10 性病(淋病等)	810				
10大疾病 (1993年度)	疾病名	件数	疾病名	件数				
	1 マラリア	3,977	6 貧血症	814				
	2 肺炎	1,934	7 結核	446				
	3 異常妊娠(中絶)	1,432	8 精神障害	419				
	4 消化器疾患	1,197	9 麻疹	418				
	5 免疫不全症	991	10 脳膜炎	372				

7) 財務状況

ムベヤ・リハビリ・ホスピタル

項目	1991年	1992年	1993年	率(%)
要求予算額	350,000,000	385,000,000	397,200,000	
収入合計	297,746,783	301,179,534	235,808,069	100.0
歳入	270,861,337	141,728,626	89,851,760	38.1
診療収入			7,112,400	3.0
診察料			5,572,800	2.4
入院費			-	
薬剤費			925,100	0.4
手術費			172,000	0.1
検査料			442,500	0.2
健康保険			-	
勤務先負担			-	
援助等収入	26,885,446	159,450,908	138,843,909	58.8
その他				
支出合計	297,746,783	301,179,534	235,808,069	100.0
人件費	44,270,519	32,995,643	38,995,643	15.5
ランドリー				
手術材料費	64,486,537	31,646,194	28,144,500	11.2
医薬品	85,690,498	161,380,000	132,670,000	52.9
旅費等	26,669,161	12,311,639	11,737,726	4.7
レンタル料				
給水費	674,330	1,399,000	750,000	0.3
電力料金	27,843,892	29,730,199	18,999,900	7.6
通信費	999,000	100,000	100,000	0.0
施設修理費	1,999,000	3,282,799	2,329,300	0.9
機材修理費	1,616,760	1,444,400	1,990,000	0.8
機材購入費	-	4,101,800	-	
その他	43,497,086	22,787,860	15,091,000	6.0

8) 主な現有機材

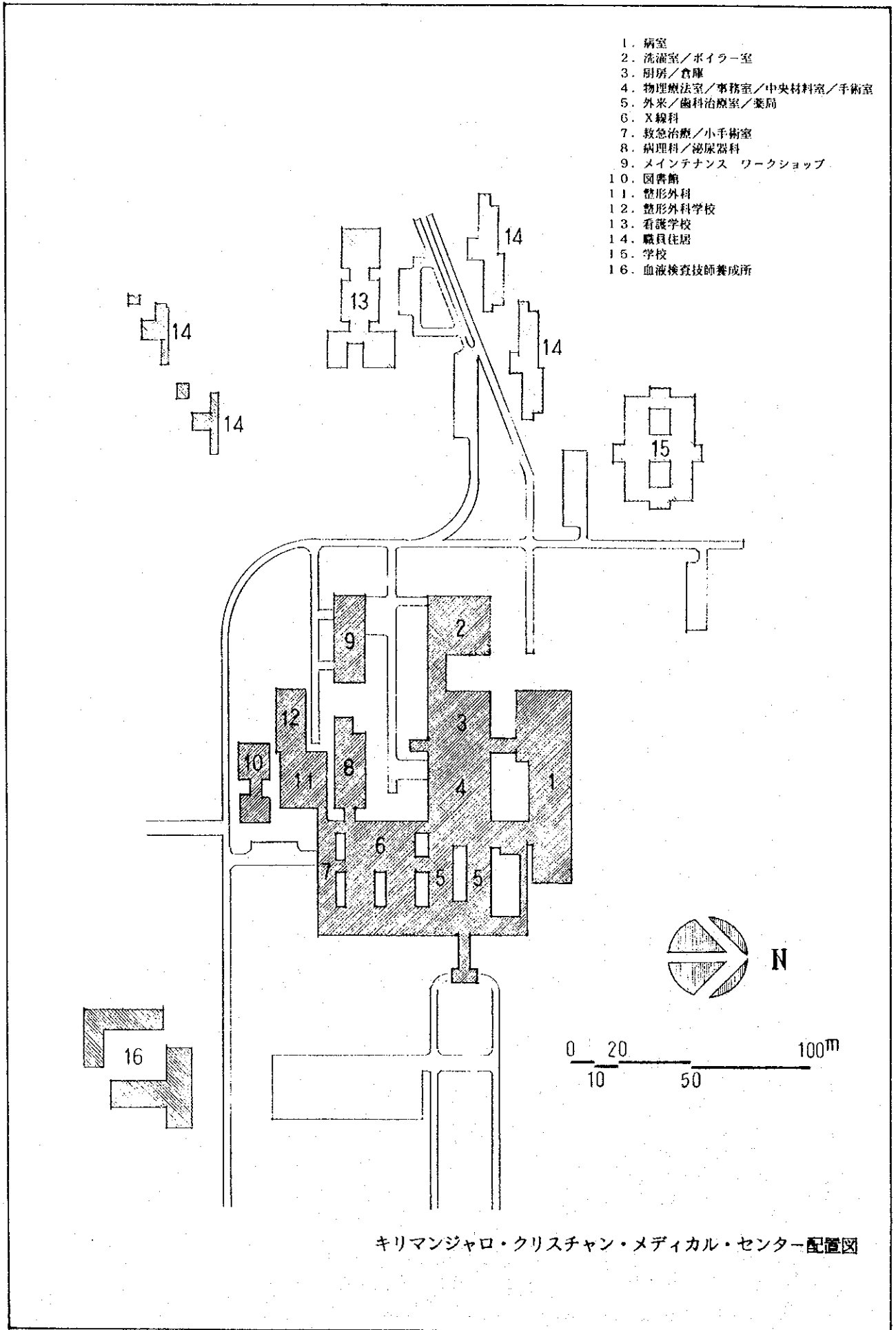
ムバキ・リファラル・ホスピタル

機材名	機材の現状				使用年数	製造国	メーカー名 (モデル名)
	G	U	N	T			
手術室							
第1室							
手術灯			①		15年	英国	Technical Light & Equipment Ltd. (SCIALYTIC)
手術台			①		15年	-	-
吸引器			①		10年	-	Aerosol Medical
麻酔器				①	12年	米国	Ohmeda
人工呼吸器			①		10年	-	- (TC-50)
高圧滅菌器(卓上)			①		10年	英国	Little Sister
高圧滅菌器(縦型)				①	15年	-	Electrical Details
高圧滅菌器				①	15年	英国	- (MATRON)
第2室							
手術灯			①		15年	英国	Technical Light & Equipment Ltd. (SCIALYTIC)
手術台			①		15年	-	-
麻酔器			①		10年	英国	Penlon
第1小手術室							
手術台			①		15年	-	-
手術灯(天井型)				①	15年	英国	Technical Light & Equipment Ltd. (SCIALYTIC)
スポットライト		①			10年	-	-
吸引器			①		10年	-	-
第2小手術室							
手術台(検診台)				①	18年	-	-
手術灯(天井型)				①	15年	英国	Technical Light & Equipment Ltd. (SCIALYTIC)
中央材料室							
超音波洗浄器				①	16年	-	Ultrasonics Ltd. (6671A)
乾熱滅菌器			①		15年	-	- (G 150)
ドライ キャビネット			①		10年	英国	Leec
高圧滅菌器(壁込型)				①	20年以上	-	Chas・F・Phackray Ltd.
グローブ洗浄器				①	15年	-	- (HMK-100)
ICU室							
煮沸消毒器			①		12年	ドイツ	Aesculap
吸引器			①		10年	-	Dschmann (TG 220H)
小型低圧吸引器			①		15年	-	-
放射線部門							
透視撮影装置	①				'94年調達	日本	島津製作所
X線撮影装置				①	-	オランダ	Philips
透視撮影装置				①	-	オランダ	Philips
回診型X線装置		①			10年	オランダ	Philips (TRACTIX)
フィルム乾燥器			①		15年	-	-
眼科部門							
スリット ランプ			①		13年	ドイツ	Carl Zeiss
煮沸消毒器		①			10年	ドイツ	Aesclap

機材名	機材の現状				使用年数	製造国	メーカー名 (モデル名)
	G	U	N	T			
スポット ライト		①			10年	-	-
臨床検査室							
顕微鏡	①				8年	ドイツ	Carl Zeiss
インキュベータ		①			10年	ドイツ	Memmert
シェイカー			①		15年	米国	Yankee Rotor
恒温槽		①			8年	ドイツ	Memmert
天びん		①			10年	米国	Dial-O-Gram
遠心分離器(卓上)			①		14年	ドイツ	Hettich (EPA III)
血液冷蔵庫	①				-	英国	Kelvinator (UE 650)
冷蔵庫	①				-	英国	Lec
コロリメータ	①				5年	米国	Corning (252)
ヘマトクット遠心器				①	15年	英国	Hewksley
炎光度計				①	14年	ドイツ	Zeiss (TM 1D)
卓上型遠心器			①		20年以上	米国	Clay Adams Inc.
真空ポンプ			①		18年	ドイツ	Satrorious-Membranfilter GMBH
霊安室							
死体冷蔵庫(9体用)			①		20年以上	英国	Polysec Ltd.
解剖台		①			10年	英国	-
スポット ライト			①		10年	英国	Brandon Medical
産 院							
放射線部門							
X線撮影装置		①			8年	オランダ	Philips
分娩室							
分娩台			①		20年以上	-	-
手術灯(天井型)				①	15年	-	-
スポット ライト			①		10年	-	-
吸引器			①		10年	英国	Eschmann (VP-35)
手術室							
手術台			①		15年	-	-
手術灯(天井型)			①		15年	-	-
吸引器			①		10年	英国	Eschmann (VP-120)
保育器			①		8年	-	-
吸引器				①	10年	英国	Eschmann
スポット ライト			①		10年	-	-
輸液ポンプ(大型)	①				5年	-	-
中央材料室							
超音波洗浄器			①		13年	英国	- (6671A)
高圧滅菌器(縦型)			①		13年	英国	Boekel
中型高圧滅菌器			①	①	15年	英国	Thackeay
ドライ キャビネット			①		14年	英国	Lec

2) 建物配置図

キリマンジャロ・クリスチャン・メディカル・センター



キリマンジャロ・クリスチャン・メディカル・センター配置図

3) 沿革

キリマンジャロ・クリスチャン・メディカル・センター

タンザニア国政府は教会関係者に北部地方における教育および総合病院の設立を呼びかけた。ルーテル教会はこれに答えグッド・サマリタン基金を設立、キリマンジャロ・メディカル・センターの建築を行った。同施設は1971年3月開院され同時にタンザニア国政府に委譲された。しかし1992年施設運営主体は病院に返還され、その後は教会関係者4名、保健省関係者5名からなる理事会により自治管理されている。施設、設備等の所有権はタンザニア国政府に帰属している。一部の運営費については教会等からの援助は得ているものの、基本的に全ての施設運営費は保健省を通じてタンザニア国より給付されている他人事権も保健省がもっている。

4) インフラの状況

① 建物

モシ市中心部より北方へ約3キロメートルのキリマンジャロ山の山腹に建つ。海拔は約850メートルである。建物は鉄筋コンクリート造、壁の一部はコンクリートブロック積み。屋根はコンクリート屋根板の上に鉄骨小屋組で波型スレートを葺いている。一部4階建ての4つのブロックが複雑に渡り廊下で結ばれ一体となっており、平面的にかなり複雑な形状になっている。外壁は薄よごれているが、内部は比較的きれいに保持されているものの、壁、建具などの塗装のはげている部分などが散見される。

② 給水

給水は敷地内にある深さ70メートルの井戸から圧送ポンプで行っている。井戸は2本あり、1本は現在使用不能となっているが量的には問題ないとのことである。給湯ボイラーは4缶あるが、内1缶は使用不能。給湯には一部ソーラーシステムを利用している。

③ 医療ガス

手術室には酸素およびバキュームの集中配管が設備されているものの現在破損して使用不可である。

5) 建物概要

キリマンジャロ・クリスチャン・メディカル・センター

設 立	1968年
増改築年	1968～71年現在病理学棟などを増築工事中
構 造	鉄筋コンクリート、壁はブロック、屋根は鉄骨小屋組、波型スレート葺き。大きく分けて4つの棟が廊下で結ばれている。
階 数	一部4階建て
敷地面積	10,200m ²
延べ床面積	40,800m ²
アクセス道路	5mアスファルト舗装
敷地状況	モシ市中心より北方へ約2kmの丘の上にある。
受電圧・相・サイクル	11,000V, 3φ, 50Hz
変圧器容量	800KVA
供給電力	220V, 415V, 3φ 12φ, 50Hz
非常用発電機	390KVA
電話外/内線	外線 4、内線 155
照 明	蛍光灯による全般照明
給水引込管	100φ
給水管	76φ, 32φ
排水管	100φ, 225φ
排水処理方法	市の排水本管に接続
医療廃棄物処理	焼却炉

6) 計画対象施設の活動概要

施設名(和文)	キリマンジャロ・クリスチャン・メディカル・センター			所在地: モシ市
(英文)	Kilimanjaro Christian Medical Centre (KCMC)			Moshi
開設年度	1968年 (1971年より保健省管轄となる)			
活動分野、役割	地域のトップ・リフェラル病院、医師の教育病院である他、医学の研究も行う。			
活動の特徴	インターンの研修施設である。眼科特に視力矯正のサービスを提供している主たる施設である。			
活動対象地域	Kilimanjaro	Tanga	Arusha	Singida
活動対象人口	1,210,901人	1,480,458人	1,620,458人	1,105,000人
人口増加率	2.1%		人口密度(平方キロ当たり) 83人	
被リフェラル先	Mawenzi Regional Hospital, Kibongoto Hospital 他			
病床数	520床		外に新生児ベッド 40床	
診療検査科目	一般外来 小児科 歯科	救急外来 産婦人科 眼科	内科 放射線診断科 耳鼻咽喉科	外科 物理療法科
臨床検査項目	血液生化学検査	微生物学的検査	寄生虫学的検査	免疫学的検査他
医療従事者数 (1993年度)	医師 人	看護婦 人	検査技師等 人	その他 人
	内科医 30	正看護婦 321	放射線技師 4	管理部 15
	一般外科医 10	准看護婦 296	臨床検査技師 3	栄養士 15
	整形外科医 2	看護婦補 -	検査技師補助 21	医療相談員 2
	産婦人科医 4	助産婦	パラメディカル 19	保守技術者 9
	放射線医 2	(正看護婦	薬剤士 2	清掃・警備員 65
	小児科医 4	に含まれる)		
	眼科医 3			
	麻酔医 5			
	その他専門医 6			
	小計 66	小計 617	小計 49	小計 106
活動実績	1991年	1992年	1993年	3年平均
外来患者数	311,397人	311,839人	322,110人	315,115人
入院患者数	168,034人/年	170,026人/年	165,219人/年	167,759人/年
診療内容 (1993年度)	疾病名	件数	疾病名	件数
	1 マラリア	9,850	6 糖尿病	-
	2 呼吸器感染症	6,500	7 先天性奇形	-
	3 下痢疾患	-	8 貧血症	-
	4 高血圧症	-	9 免疫不全症	-
	5 心臓疾患	-	10 悪性腫瘍	-
10大疾病 (1993年度)	疾病名	件数	疾病名	件数
	1 マラリア	1,020	6 消化器疾患	280
	2 貧血症	416	7 心臓疾患	213
	3 糖尿病	345	8 呼吸器疾患	201
	4 高血圧症	341	9 結核	192
	5 結節性前立腺過形成	286	10 免疫不全症	150

7) 財務状況

キリマンジャロ・クリスチャン・メディカル・センター

項目	1991年	1992年	1993年	率(%)
予算合計額	480,176,780	538,672,400	595,000,000	
収入合計	337,734,077	398,539,615	601,466,595	100.0
歳入	348,758,365	375,564,230	361,260,468	60.1
診療収入	—	3,577,509	4,371,169	0.7
診察料	—	—	—	
入院費	—	—	—	
薬剤費	—	—	—	
手術費	—	664,675	882,675	0.1
検査料	—	2,912,834	3,488,494	0.6
健康保険	—	—	—	
勤務先負担	—	—	—	
援助収入	9,024,288	19,397,876	235,834,958	39.2
支出合計	339,734,077	398,539,615	601,466,595	100.0
人件費	115,609,548	142,312,744	207,470,739	34.5
ランドリー				
手術材料費	35,460,797	42,125,323	36,120,626	6.0
医薬品	65,073,180	57,191,515	89,876,268	14.9
旅費等	4,168,277	13,932,300	25,579,443	4.4
レンタル料	2,385,750	2,455,650	11,565,240	4.3
給水費	1,432,687	1,356,632	1,245,245	0.2
電力料金	31,810,102	28,485,160	56,828,389	9.4
通信費	2,400,161	721,483	3,827,743	0.6
施設修理費	4,520,289	5,009,552	9,689,910	1.6
機材修理費	180,000	256,560	1,143,600	0.2
機材購入費	240,000	289,440	720,000	0.1
その他	76,453,286	82,343,256	157,399,392	26.2

その他：病院給食、手当、車両費を含む

8) 主な現有機材

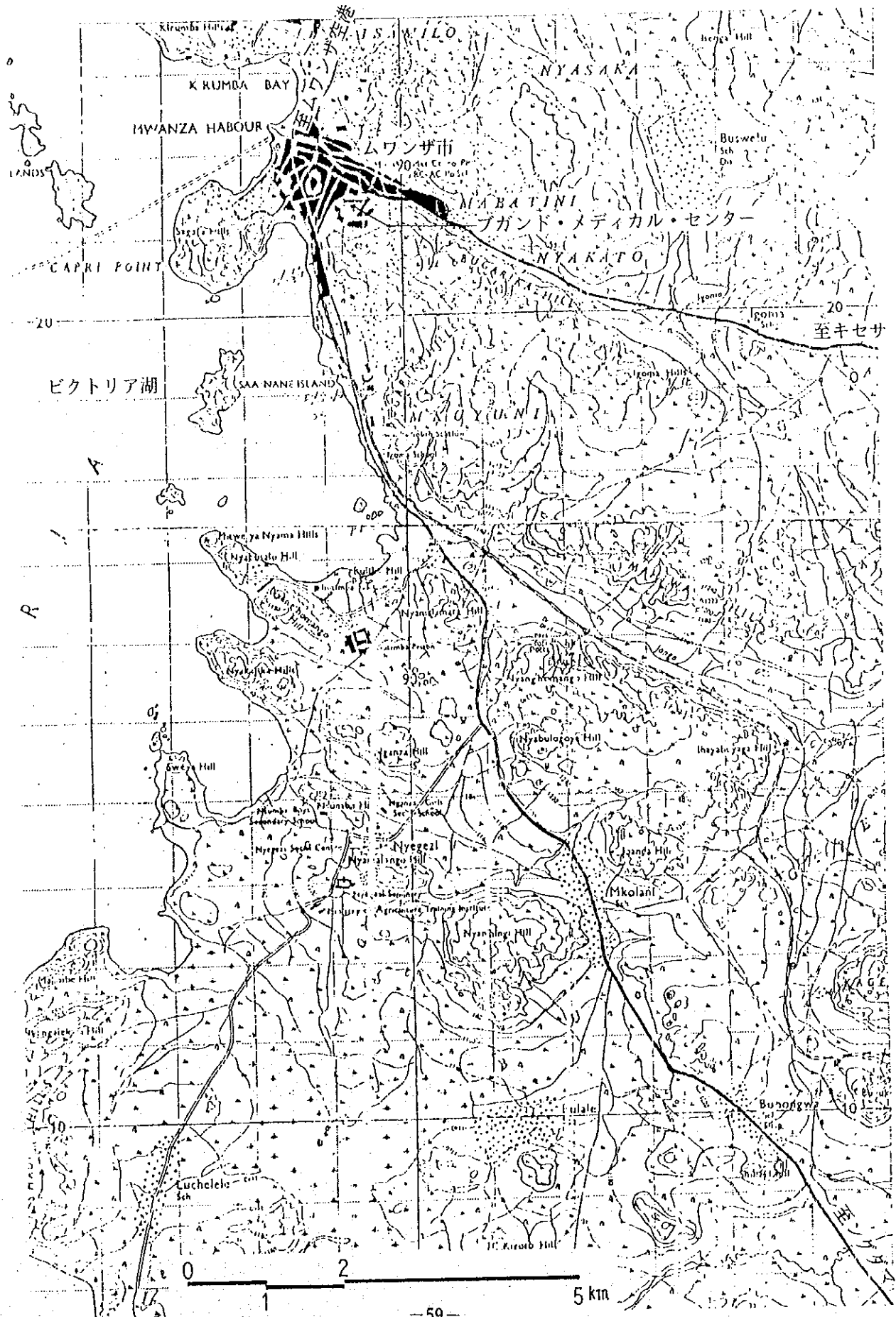
キリマソジャロ・クリスチャン・メディカル・センター

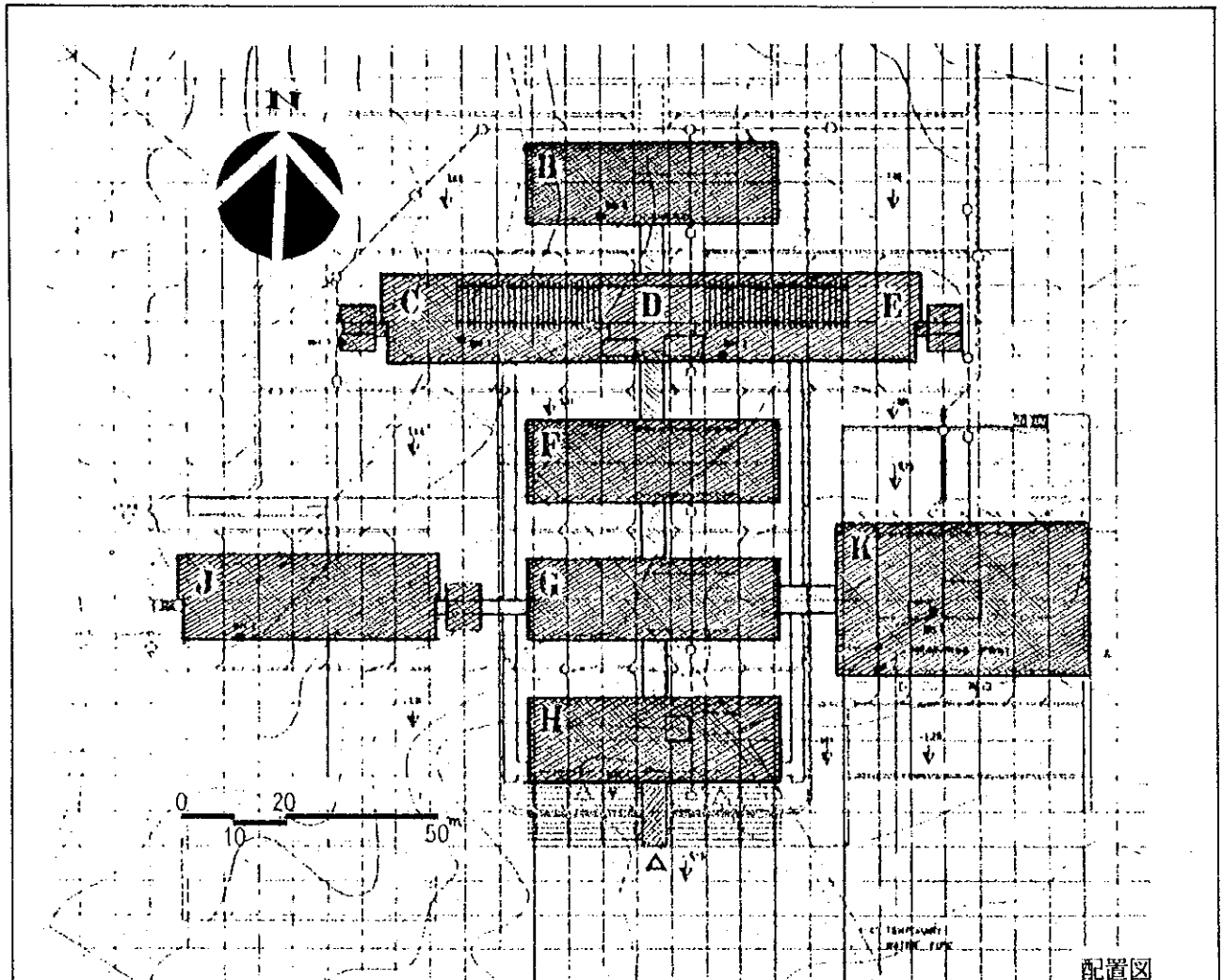
機材名	機材の現状				使用年数	製造国	メーカー名 (モデル名)
	G	U	N	T			
手術室部門							
手術台			①		15年	英国	不明
手術灯			①		15年	英国	Hannalux
麻酔器		①			12年	-	E. M. O. Ether
血圧計		①			10年	-	-
ジアトミー	①				5年	-	Valleylall
吸引器			①		15年	-	-
手術台			①		15年	英国	不明
手術灯			①		15年	英国	Hannalux
手術台			①		15年	英国	不明
手術灯			①		15年	英国	Hannalux
麻酔器		①			10年	英国	Penlon
自動血圧計	①				'93年調達	英国	- (Dinamap 8100)
吸引器			①		13年	米国	C. M. Sorensen Co.
除細動装置				①	20年以上	英国	Cardiac Recorder Ltd.
人工呼吸器			①		12年	英国	Cape Engineering Co. Ltd. (TC50)
麻酔器/人工呼吸器付			①		13年	ドイツ	Narkose (Spiromat 650)
電気メス		①			8年	ドイツ	Erbatom (T 130)
I C U							
吸引器	①				'91年調達	ドイツ	Atomos Medizintechnik GMBH (GS)
CSSD							
高圧滅菌器(壁込型)				②	20年以上	ドイツ	- (Munchen 25)
高圧滅菌器(壁込型)			①		20年以上	ドイツ	- (Munchen 25)
臨床検査部門							
血液銀行							
血液冷蔵庫	①				7年	英国	- (Kelvinator)
血液冷蔵庫				①	15年	英国	Designers & Sole Manufacture
低温冷蔵庫		①			10年	ドイツ	BOSCH
冷却遠心器		①			10年	英国	Chriss (Chriss II KS)
乾熱滅菌器		①			10年	ドイツ	Memmert
卓上型遠心器		①			12年	米国	DAE
血球計数装置				①	14年	米国	Linson (411)
血液冷蔵庫	①				'90年調達	ドイツ	BOSCH
恒温槽	①				'90年調達	ドイツ	Kottermann
マイクロプレートリーダー	①				'90年調達	フィンランド	Titertek Uniskan
血液学検査室							
顕微鏡			①		20年以上	ドイツ	Carl Zeiss
ヘマトクリット卓上遠心器	①				'93年調達	英国	Hawksley
恒温槽		①			10年	ドイツ	Kottermann
コアグロメータ			①		15年	ドイツ	Heirich Amelung KG
比色計			①		15年	英国	WPA (CO 700D)
生化学検査室							
遠心分離器			①		10年	ドイツ	Hettich (UNIVERSAL II)
遠心分離器			①		10年	米国	DADE
冷蔵庫			①		15年	ドイツ	Bosch

機材名	機材の現状				使用年数	製造国	メーカー名 (モデル名)
	G	U	N	T			
恒温槽		①			'80年調達	ドイツ	Kottermann
炎光光度計			①		16年	ドイツ	エッペンドルフ
微生物および免疫学検査室							
ヒュームフード				①	18年	英国	John Bass Ltd.
遠心分離器			①		15年	英国	-
インキュベータ			①		15年	ドイツ	Memmert
冷蔵庫			①		20年以上	ドイツ	Bosch
顕微鏡			①		20年以上	ドイツ	Carl Zeiss
低温冷蔵庫			①		20年以上	ドイツ	-
シェイカー			①		20年以上	英国	Luck Man③
恒温槽	①				'90年調達	ドイツ	Memmert
微生物 (TB) 検査							
冷凍庫	①				9年	英国	Lec
滅菌器 (縦型)		①			9年	英国	Astell Hearson
乾熱滅菌器	①				9年	英国	Astell Hearson
ドラフト チャンバー				①	15年	英国	Medical Air Technology Ltd.
遠心分離器 (中型)	①				9年	英国	- (DENLEY F1000)
顕微鏡	①				'90年調達	ドイツ	Leits Labor Lux K
O.P.D 検査ラボ							
顕微鏡			①		16年	ドイツ	Carl Zeiss
乾熱滅菌器			①		12年	ドイツ	Memmert
卓上遠心器			①		13年	ドイツ	Chriss
放射線部門							
超音波診断装置		①			10年	米国	Advance Technology Labs. (ATL4000)
回診型 X線撮影装置			①		20年以上	日本	日立製作所 (UG-41)
X線撮影装置 T V 装置付					20年以上	米国	G E
Cアーム、外科用 X線装置			①		-	米国	G E
Cアーム、" "			①		10年	オランダ	Philips
歯科用パノラマ X線装置		①			10年	オランダ	Philips
ミラーカメラ			①		15年	オランダ	- (MCS 70-5)
自動現像機			①		15年	米国	Kodak
トモグラフ X線撮影装置	①				'85年調達	オランダ	Philips
X線撮影装置 T V 装置付き	①				'85年調達	オランダ	Philips
超音波診断装置		①			'86年調達	ドイツ	Seimens
X線撮影装置			①		20年以上	オランダ	Philips

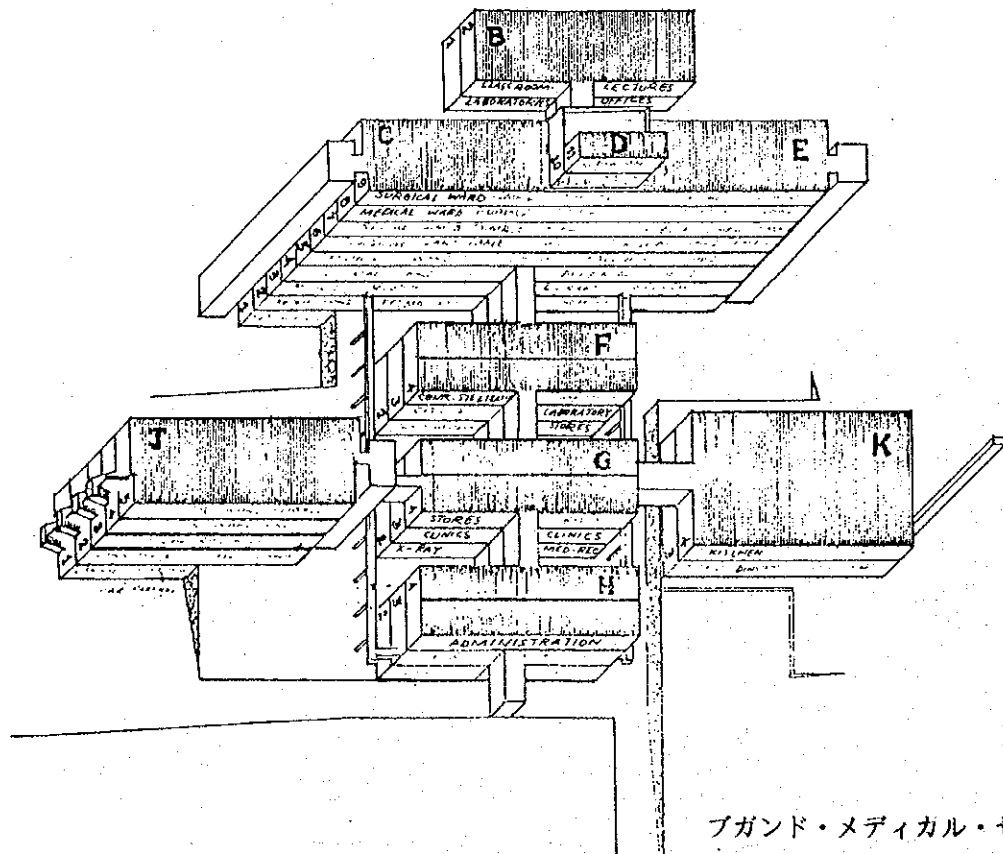
(4) ブガンド・メディカル・センター

1) サイト位置図





配置図



鳥瞰図

ブガンド・メディカル・センター

3) 沿革

ブガンド・メディカル・センター

本医療施設は1960年タンザニア政府の医療開発計画に応じてローマ・カソリック教会の基金によりブガンド顧問病院として設立された。1968年から1971年にかけて新施設が建築され同年12月3日施設は建築の途中ではあったがJ. K. ニエレレ大統領の出席を得て開院した。

1985年病院の経営権はタンザニア国政府に移管され、政府関係者およびタンザニア司教委員会の理事会による自治運営の法人としてブガンド・メディカル・センターに組織された。病院の経営は保健省に所属する同センターの病院長に委任されておりまた維持管理費、人件費等の運営経費はタンザニア国政府が負担している。

4) インフラの状況

① 建物

タンザニア国北方のビクトリア湖畔の町ムワンザ市中心部より東南方向へ約1.5キロメートルの町を見渡せる小高い丘の上に建つ。海拔は約1200メートルである。鉄筋コンクリート造の7つの棟が平行に配置され、廊下兼階段室で各棟は結ばれている。壁は鉄筋コンクリート、一部コンクリートブロック積み、屋根はコンクリート屋根床板の上に鉄骨小屋組、波型亜鉛鉄板で葺いてある。最も大きなものが9階建てで、外に5階建て1棟、4階建て3棟、2階建てのものが2棟ある。エレベーターは26人乗りのものが合計4基あり将来2基増設できるようにエレベーターシャフトだけは用意されている。外壁は薄よごれ、内部の床、壁など多少よごれが目立つ。また実験室の一部の天井など結露による塗装の浮きが目立つが、それ以外は建物の保守管理は比較的よくなされている。

② 給水

給水は市からの水を容量100tの受水槽2基に溜め、加圧ポンプで給水している。非常用ディーゼル発電機が2基あるが、加圧ポンプには非常用電源が入っておらず、停電になると上の階から水は出なくなる。

③ 電力

停電はほとんど毎日30分から長い時で3時間位である。

④ 空調

手術室にはセントラル空調設備があるが、機械室にある冷凍機が15年以上こわれたままなので手術室そばの別の冷凍機から冷風を送っている。他の部屋は空調器がなく、ウィンドクーラーで冷房のみ行っており、換気は窓を開けることで行っている。

5) 建物概要

ツグド・メディカル・センター

設 立	
増改築年	1968～71年に渡り数回増築し現在に至る。
構 造	鉄筋コンクリート、壁の一部はブロック積屋根コンクリート床板の上に鉄骨小屋組波型スレート葺きの屋根を乗せている。
階 数	2階、4階、5階、9階建ての合計7棟の建物が渡り廊下で結ばれている。
敷地面積	127,854m ²
延べ床面積	17,100m ²
アクセス道路	4.2mアスファルト舗装
敷地状況	ムワンザ市中心部より東南方向へ約1.5kmの小高い丘の上に建つ
受電圧・相・サイクル	11,000V, 3φ, 50Hz
変圧器容量	603KVA
供給電力	415V, 230V, 3φ 12φ, 50Hz
非常用発電機	123KVA×2基, 停電30分/日、多い時3時間/日
電話外/内線	外線 5, 内線 100
照 明	蛍光灯による全般照明、一部器具の破損、電球のないものが目に付く。
給水引込管	100φ
給水管	76φ, 51φ
排水管	300φ
排水処理方法	市の排水本管に接続
医療廃棄物処理	市の回収車により市で焼却、一部は敷地内に埋める。焼却炉は現在こわれたままである。

6) 計画対象施設の活動概要

施設名(和文)	ブガンド・メディカル・センター			所在地: ムワンザ市				
(英文)	Bugando Medical Centre (BMC)			Mwanza				
開設年度	1968年(1985年現在のセンターに改組織)							
活動分野、役割	地域のトップ・リフェラル病院、医師の教育病院である他、医学の研究も行う。							
活動の特徴	インクソの研修施設である。身体障害者に義肢、義足等を提供する主たる施設である。							
活動対象地域	Mwanza Rural	Mara	Kagera	Shinyanga				
活動対象人口	2,140,537人	1,120,136人	1,515,150人	2,060,630人				
人口増加率	2.6%		人口密度(平方キロ当たり) 96人					
被リフェラル先	Sekou Toure Health Centre, Kagera Regional Hospital							
病床数	820床		外に新生児ベッド 35床					
診療検査科目	一般外来	救急外来	内科	外科				
	小児科	産婦人科	放射線診断科	物理療法科				
	歯科	眼科	耳鼻咽喉科					
臨床検査項目	血液生化学検査	微生物学的検査	寄生虫学的検査	免疫学的検査他				
医療従事者数 (1993年度)	医師	人	看護婦	人	検査技師等	人	その他	人
	内科医	4	正看護婦	135	放射線技師	10	管理部	80
	一般外科医	7	准看護婦	158	臨床検査技師	26	栄養士	45
	整形外科医		看護婦補		検査技師補助	13	医療相談員	1
	産婦人科医	4	助産婦	129	パラメディカル		保守技術者	2
	放射線医	-			薬剤士	2	清掃・警備員	125
	小児科医	5			物理療法士	4		
	眼科医	3						
	麻酔医	3						
	その他専門医	12						
小計	38	小計	422	小計	55	小計	253	
活動実績	1991年		1992年		1993年		3年平均	
外来患者数	307,930人		345,000人		374,500人		342,470人	
入院患者数	243,210人/年		251,360人/年		264,770人/年		253,110人/年	
診療内容 (1993年度)	疾病名		件数	疾病名		件数		
	1	視力障害	908	6	心疾患	185		
	2	不妊病	861	7	肺結核	145		
	3	消化器疾患	487	8	精神障害	134		
	4	マラリア	334	9	急性下痢症	80		
	5	肺炎	284	10				
10大疾病 (1993年度)	疾病名		件数	疾病名		件数		
	1	マラリア	1,387	6	髄膜炎	247		
	2	下痢疾患	648	7	貧血症	241		
	3	未熟児	366	8	肺結核	216		
	4	免疫不全症	347	9	帝王切開	181		
	5	肺炎	311	10	胃腸炎	169		

7) 財務状況

フカンド・メディカル・センター

項目	1991年	1992年	1993年	率(%)
要求予算額	9,800,000,000	1,000,000,000	2,800,000,000	
収入合計	667,106,327	681,464,826	950,459,217	100.0
歳入	587,923,600	595,593,350	806,616,200	84.9
診療収入	94,610	13,754	30,328,409	3.2
診察料	42,050	46,200	16,193,061	1.7
入院費			6,864,310	0.7
薬剤費			3,398,910	0.4
手術費			268,500	0.0
検査料	52,560	91,340	3,603,628	0.4
健康保険				
勤務先負担				
援助収入	47,060,982	49,179,843	102,567,362	10.8
その他	-	-	10,947,246	1.2
支出合計	474,461,092	647,743,980	847,419,189	100.0
人件費	80,807,925	118,053,234	188,606,237	22.3
ランドリー	6,377,375	7,088,849	16,019,394	1.9
手術材料費	29,700,371	51,388,207	102,461,805	12.1
医薬品	60,223,909	116,600,495	152,953,432	18.0
旅費等	4,800,978	12,778,884	12,404,309	1.5
レンタル料	9,543,383	6,146,132	13,522,448	1.6
給水費	2,287,279	2,500,000	1,817,951	0.2
電力料金	16,393,194	21,485,913	25,186,610	3.0
通信費	5,087,340	6,694,687	8,006,933	0.9
施設修理費	29,747,768	64,272,866	41,664,012	4.9
機材修理費	970,258	961,406	2,499,194	0.3
機材購入費	42,791,472	95,593,729	120,838,412	14.3
その他	-	-	161,438,452	19.1

8) 主な現有機材

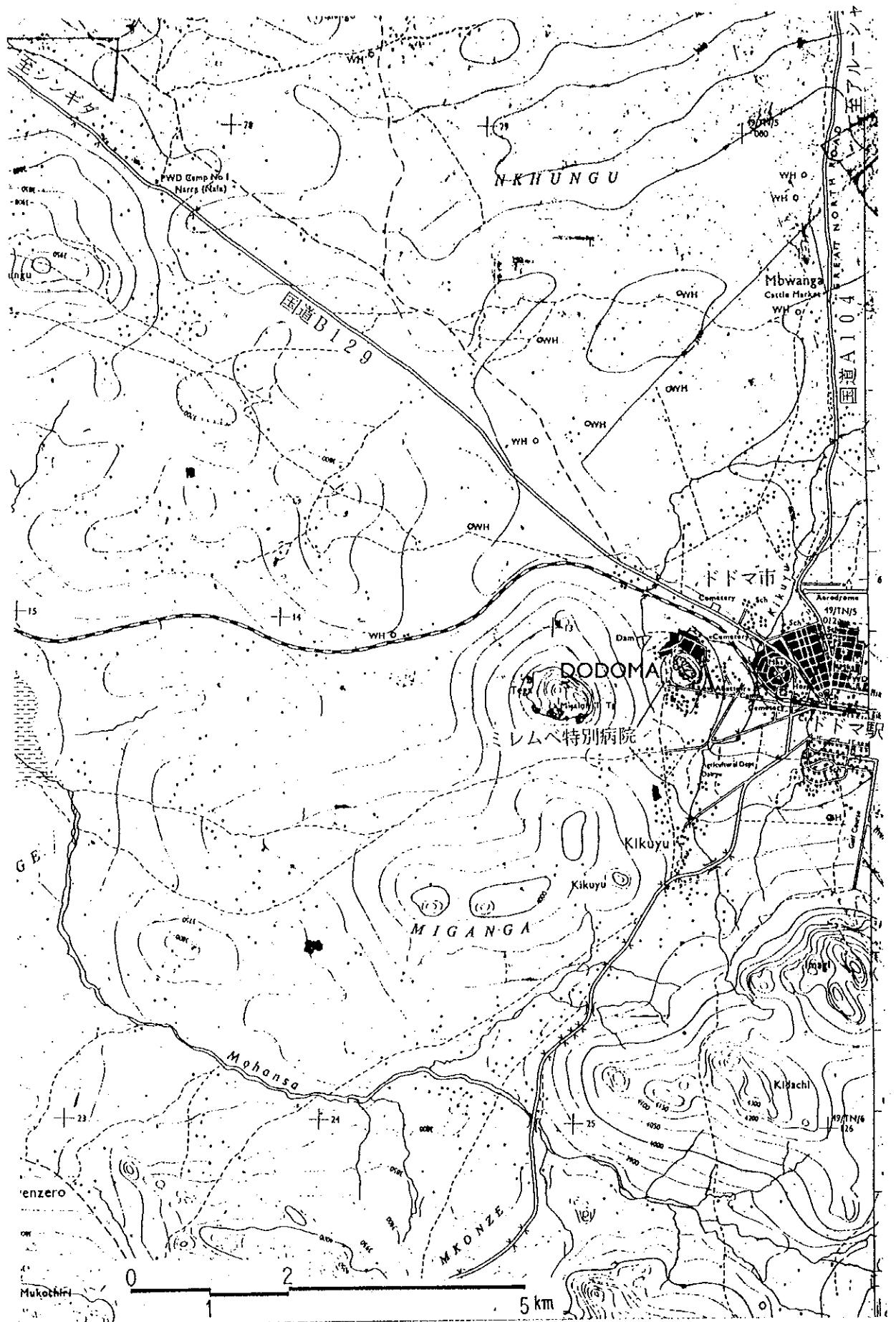
アガド・メディカル・センター

機材名	機材の現状				使用年数	製造国	メーカー名 (モデル名)
	G	U	N	T			
外来/救急部門							
小手術室							
手術台			①		30年以上	米国	-
煮沸消毒器		①			10年	ドイツ	Aesculp
霊安室							
死体冷蔵庫			⑧		20年以上	英国	-
放射線部門							
X線撮影装置TV装置付	①				'94年調達	日本	島津製作所
超音波診断装置			①		13年	米国	Picker
X線撮影装置		①			20年以上	ドイツ	Seimens
回診型X線装置			②		-	ドイツ	Seimens
自動現像機			①		-	-	アグファー (CURX-400)
歯科用パナマX線撮影装置	①				10年	オランダ	Philips
手術部門							
1室							
手術台			①		20年以上	英国	Eschmann (TN195)
手術灯(天井型)			①		20年以上	ドイツ	HANAULUX
煮沸消毒器	①				5年	ドイツ	Aesculp
麻酔器			①		20年以上	英国	Penlon (EMO)
手術顕微鏡			①		12年	日本	トプコン (50)
2室							
手術台			①		20年以上	英国	Eschmann
手術灯(天井型)			①		20年以上	ドイツ	Hanaulux
煮沸消毒器	①				5年	ドイツ	Aesculp
吸引器	①				4年	英国	Eschmann (VP35)
ベンチレータ	①				'92年調達	ドイツ	Ambu International
ECGモニター			①		-	米国	American Optical Company
麻酔器			①		20年以上	英国	Penlon (OMV-Fifty)
3室							
手術台			①		20年以上	英国	Eschmann
手術灯(天井型)			①		20年以上	ドイツ	Hanaulux
電気メス				①	20年以上	ドイツ	Seimens (Radiotom 617)
眼科用クリオ ユニット		①			18年	-	- (ACU 12)
麻酔器			①		20年以上	英国	Penlon (OMV-Fifty)
パルス オキシメータ	①				-	米国	Ohmeda
煮沸消毒器		①			5年	ドイツ	Aesculp
4室							
手術台			①		20年以上	英国	Eschmann
手術灯(天井型)	①				'92年調達	台湾	-
麻酔器				①	20年以上	米国	Ohio Medical Products
煮沸消毒器		①			5年	ドイツ	Aesculp
5室							
人工呼吸器				①	20年以上	英国	-
麻酔器			①		20年以上	米国	Ohio Medical Products
手術灯(天井型)			①		20年以上	ドイツ	Hanaulux

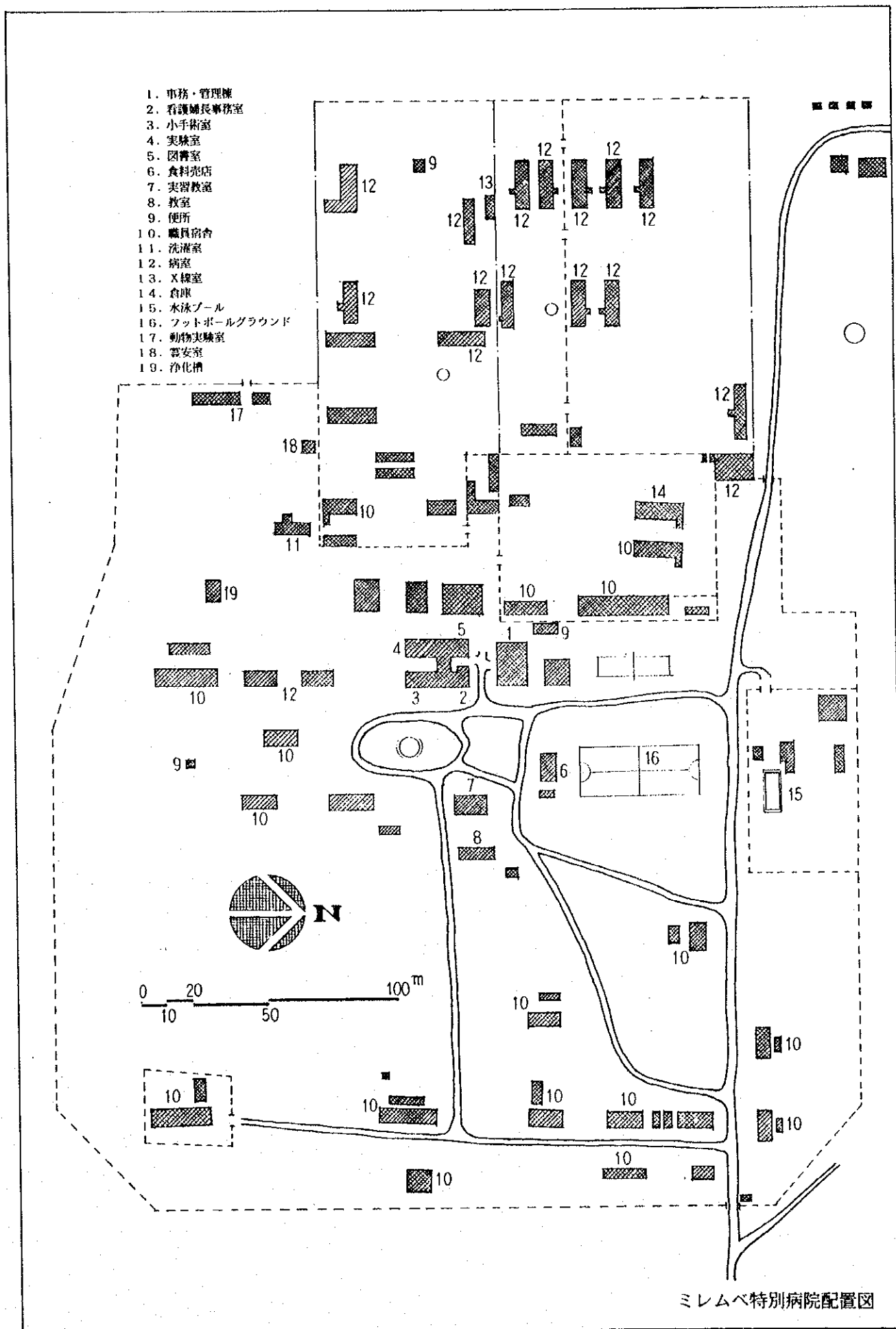
機材名	機材の現状				使用年数	製造国	メーカー名 (モデル名)
	G	U	N	T			
吸引器	①				4年	英国	Eschmann (VP35)
煮沸消毒器		①			5年	ドイツ	Aesculp
可動型手術灯				①	20年以上	ドイツ	Hanaulux
中央材料室							
高圧滅菌装置			①		20年以上	ドイツ	-
(インストール型)				①	20年以上	ドイツ	-
高圧滅菌装置		①			12年	英国	Rodwell Scientific Instruments
高圧滅菌装置				①	12年	英国	Rodwell Scientific Instruments
グロー コンディショナ-				①	20年以上	英国	JERICHO
超音波洗浄器				①	20年以上	ドイツ	Stiefenhofer
乾熱滅菌器			①		20年以上	ドイツ	Memmert
眼科部門							
乾熱滅菌器	①				10年	米国	Dri-Clave Company
煮沸消毒器	①				'92年調達	ドイツ	Aesculap
インキュベータ				①	20年以上	ドイツ	Memmert
検診灯	①				20年以上	ドイツ	-
スリットランプ		①			20年以上	ドイツ	G. Rodenstock Instrument
診察ユニット		①			20年以上	ドイツ	G. Rodenstock Instrument
レンズメータ		①			13年	日本	トプコン
リフラクトメータ				①	20年以上	日本	トプコン (Vision Tester-D)
臨床検査室							
血液銀行							
恒温槽	①				5年	米国	Polyscience (MDL5L)
遠心分離器	①				10年	ドイツ	Petalfuge
遠心分離器		①			13年	英国	Hawksley
コロリメーター		①			10年	英国	Corning (252)
低温冷凍庫		①			15年	オランダ	Philips (CF32B)
顕微鏡			①		14年	ドイツ	Zeiss
冷蔵庫	①				5年	ルクセンブルク	Electrolux (MRB 1255/4)
冷蔵庫		①			12年	オランダ	Bosch (KSR2511)
冷蔵庫	①				10年	米国	Kelvinator (UC26RG 5 BX)
冷蔵庫	①				5年	ルクセンブルク	Electrolux (MRB 1255/4)
生化学検査室							
天びん			①		10年	ドイツ	Sartorius
遠心分離器			①		10年	ドイツ	Heraeus (LABOFUGE III)
遠心分離器			①		10年	ドイツ	Hettich (UNIVERSAL II)
コロリメーター		①			7年	オランダ	Vitatron (DCP)
コロリメーター		①			7年	英国	Corning (252)
炎光光度計		①			8年	英国	Corning (410)
グルコース分析装置		①			8年	米国	Beckman (6517)
インキュベーター		①			10年	ドイツ	Kotterman (2710)
Ph メーター			①		12年以上	英国	Corning (7)
冷蔵庫		①			10年	-	Privileg
恒温槽		①			10年	ドイツ	Memmert
ヘマトロジー							
セル カンター	①				5年	米国	Coulter (CBC5)

機材名	機材の現状				使用年数	製造国	メーカー名 (モデル名)
	G	U	N	T			
希釈器	①				5年	米国	Coulter (DDⅢC)
顕微鏡	①				5年	日本	オリンパス (BH-2)
冷蔵庫		①			10年以上	-	Privileg
組織病理学検査室							
遠心分離器		①			9年	ドイツ	Heraeus (00702)
顕微鏡		①			10年	ドイツ	Zeiss
顕微鏡		①			10年	ドイツ	Zeiss
顕微鏡		①			13年	スイス	Wild
顕微鏡			①		15年	米国	American Optical (820)
顕微鏡			①		15年	ドイツ	Jung
顕微鏡		①			10年	ドイツ	Jung
乾熱滅菌器		①			10年	ドイツ	Memmert (Tv 4)
プロセッサ			①		12年	英国	Shandon
冷蔵庫				①	17年	ドイツ	Sell
恒温槽			①		15年	英国	Electrothermal (MH8501)
微生物検査室							
遠心分離器			①		15年	オランダ	Homef
インキュベーター		①			10年	ドイツ	Kotterman
顕微鏡		①			10年	ドイツ	Zeiss
乾熱滅菌器		①			10年	ドイツ	Kotterman
乾熱滅菌器		①			13年	ドイツ	Kotterman
冷蔵庫		①			15年	オランダ	Bosch (KSR2511)
恒温槽		①			10年	ドイツ	Memmert

(5) ミレムベ特別病院
 1) サイト位置図



2) 建物配置図



ミレムベ特別病院配置図

3) 沿革

ミレム特別病院

ミレムベ病院は今から67年前の1927年に現在の場所に設立され、1936年精神病対策法令により精神病院として活動をはじめた。1950年本院から西1.5km、250床のイサング病院(囚人用)、1964年東1.0km、50床のミレムベ別院、1967年ドドマ市北50km、50床のホムボロ(Hombolo)精神病回復施設、1968年准看護婦養成学校、1973年看護婦学校(精神病)を設立および合併して現在の規模の施設にいたった。当施設はタンザニア国で唯一精神病を専門に治療している。本院は精神病患者のほか、近隣地区からの一般患者も受け入れている。施設の所有権、人事権、運営費の割り当てはすべて保健省の管理下で行われている。

4) インフラの状況

① 建物

タンザニア国ほぼ中央に位置する海拔1,115メートルのドドマ市の鉄道駅より西方へ約2.5キロメートルほど離れた岩山の麓の広大な斜面の敷地に各診療施設、職員寮などが散在する精神病院である。敷地は市よりも15~20メートルほど高くなっている。アプローチ道路は舗装されておらず、かなり状態が悪く、雨期には相当ぬかるむことが予想される。敷地内の道路の舗装も砂利を敷き固めた程度のものである。建物は全て平屋建て、鉄筋コンクリート造に木造の小屋組、屋根材は、波型亜鉛鉄板、一部の建物はセメント瓦で葺いてある。壁はコンクリートブロック積み又は石積みである。建物の最大のは病室棟で面積約450平方メートル程度。診療室棟は概ね150~250平方メートルである。これ等の建物は建設されてから保守管理が充分された様子が見られず、よごれがひどい。網戸が設けられているが破損しているものが散見され、亜鉛鉄板屋根も錆が目につく。また照明器具の約半分は器具がこわれている。

② 給水

この病院の問題点の一つは水が決定的に不足していることである。給水引込管が門戸付近で94年7月頃より破損したまま放置され漏水していることもあるが、週3回、合計6時間程度しか給水されず、水圧も低いので週に2,000ℓ未満の水しか利用出来ないとのことであった。このため不足分はトラックで水を輸送し補っている。

5) 建物概要

ミレムベ特別病院

設 立	1927年
増改築年	1950, 64, 67, 73, 92年にそれぞれ増築
構 造	鉄筋コンクリートの柱梁、壁はコンクリートブロック、一部石積、木造小屋組波型亜鉛鉄板葺き
階 数	全て平屋建て合計60棟の病室、診療室棟、実験室棟からなる。他に医師、看護婦宿舎、集会室などがある。
敷地面積	1,090,000m ² イサンガ別院及び付属病院の敷地を含む。
延べ床面積	50,000m ²
アクセス道路	5m無舗装状態は悪い。
敷地状況	ドマ駅より西方へ約2.5kmの岩山の麓の広大な斜面に各診療施設が点在する。敷地内の道路も舗装されていない。
受電圧・相・サイクル	415V, 3φ, 50Hz
変圧器容量	41.5KVA×3基
供給電力	415V, 220V, 3φ 12φ, 50Hz
非常用発電機	ナシ、停電ない日もあるが3～4時間/日停電する。
電話外/内線	外線 2, 内線 10
照 明	蛍光灯による全般照明、器具の約50%は壊れている。
給水引込管	150φ正門前で引込管、94年7月頃破損、現在水がもれている。週に2,000ℓ程度しか給水されないので不足の水はトラック輸送
給水管	25φ
排水管	150φ
排水処理方法	現在排水ポンプが故障中、市のバキューム車で処理
医療廃棄物処理	焼却炉

6) 計画対象施設の活動概要

施設名(和文)	ミレムベ特別病院		所在地: ドドマ市	
(英文)	Mirembe Hospital (MIR)		Dodoma	
開設年度	1927年			
活動分野、役割	地域のトップ・リフェラル病院である。			
活動の特徴	精神病の専門病院であると同時に地域の総合病院として活動している。			
活動対象地域	タンザニア国全土。(全国の精神病患者を受け入れる。)但し総合病院としてはドドマ地域。			
活動対象人口	約1,200,000人			
人口増加率	2.4%		人口密度(平方キロ当たり) 80人	
被リフェラル先	Muhimbili Medical Center, Bugand Hospital 他			
病床数	150床		外に新生児ベッド 0床	
診療検査科目	一般外来	救急外来	内科	
	放射線診断科	物理療法科	外科	
臨床検査項目	血液生化学検査	微生物学的検査	寄生虫学的検査	免疫学的検査他
医療従事者数 (1993年度)	医師 人	看護婦 人	検査技師等 人	その他 人
	内科医 3	正看護婦 100	放射線技師 0	管理部 2
	一般外科医 0	准看護婦 232	臨床検査技師 3	栄養士 0
	整形外科医 0	看護婦補 0	検査技師補助 1	医療相談員 2
	産婦人科医 0	助産婦 32	パラメディカル 2	保守技術者 0
	放射線医 0		薬剤士補 2	清掃・警備員 61
	小児科医 0			
	眼科医 0			
	麻酔医 0			
	専門医 0			
	小計 3	小計 264	小計 8	小計 63
活動実績	1991年	1992年	1993年	3年平均
外来患者数	50,899人	49,524人	39,471人	46,631人
入院患者数	18,750人日/年	20,700人日/年	19,500人日/年	58,950人日/年
診療内容 (1993年度)	疾病名	件数	疾病名	件数
	1 精神障害	-	6 呼吸器感染症	-
	2 マラリア	-	7 赤痢	-
	3 癲癇	-	8 免疫不全症	-
	4 脳障害	-	9 躁鬱病	-
	5 アルコール中毒	-	10 貧血症	-
10大疾病 (1993年度)	疾病名	件数	疾病名	件数
	1 精神障害	636	6 呼吸器感染症	91
	2 マラリア	277	7 赤痢	53
	3 癲癇	166	8 免疫不全症	28
	4 脳障害	149	9 躁鬱病	19
	5 アルコール中毒	110	10 貧血症	11

7) 財務状況

シムバ特別病院

項目	1991年	1992年	1993年	率(%)
要求予算額	290,000,000	312,000,000	371,200,000	
収入合計	154,100,000	151,900,000	171,400,000	100.0
歳入	154,100,000	151,900,000	171,400,000	100.0
診療収入	-			
診察料	-			
入院費	-			
薬剤費	-			
手術費	-			
検査料	-			
健康保険	-			
勤務先負担	-			
援助収入	-			
その他				
支出合計	154,100,000	151,900,000	171,400,000	100.0
人件費	49,200,000	49,200,000	79,000,000	46.1
ランドリー	-			
手術材料費	-			
医薬品		21,000,000	34,000,000	19.8
旅費等		7,100,000	7,100,000	4.1
レンタル料	-			
給水費		500,000	500,000	0.3
電力料金		1,400,000	6,600,000	3.8
通信費		-	-	
施設修理費		2,800,000	2,000,000	1.2
機材修理費		1,300,000	1,300,000	0.8
機材購入費		-		
その他			40,900,000	23.9

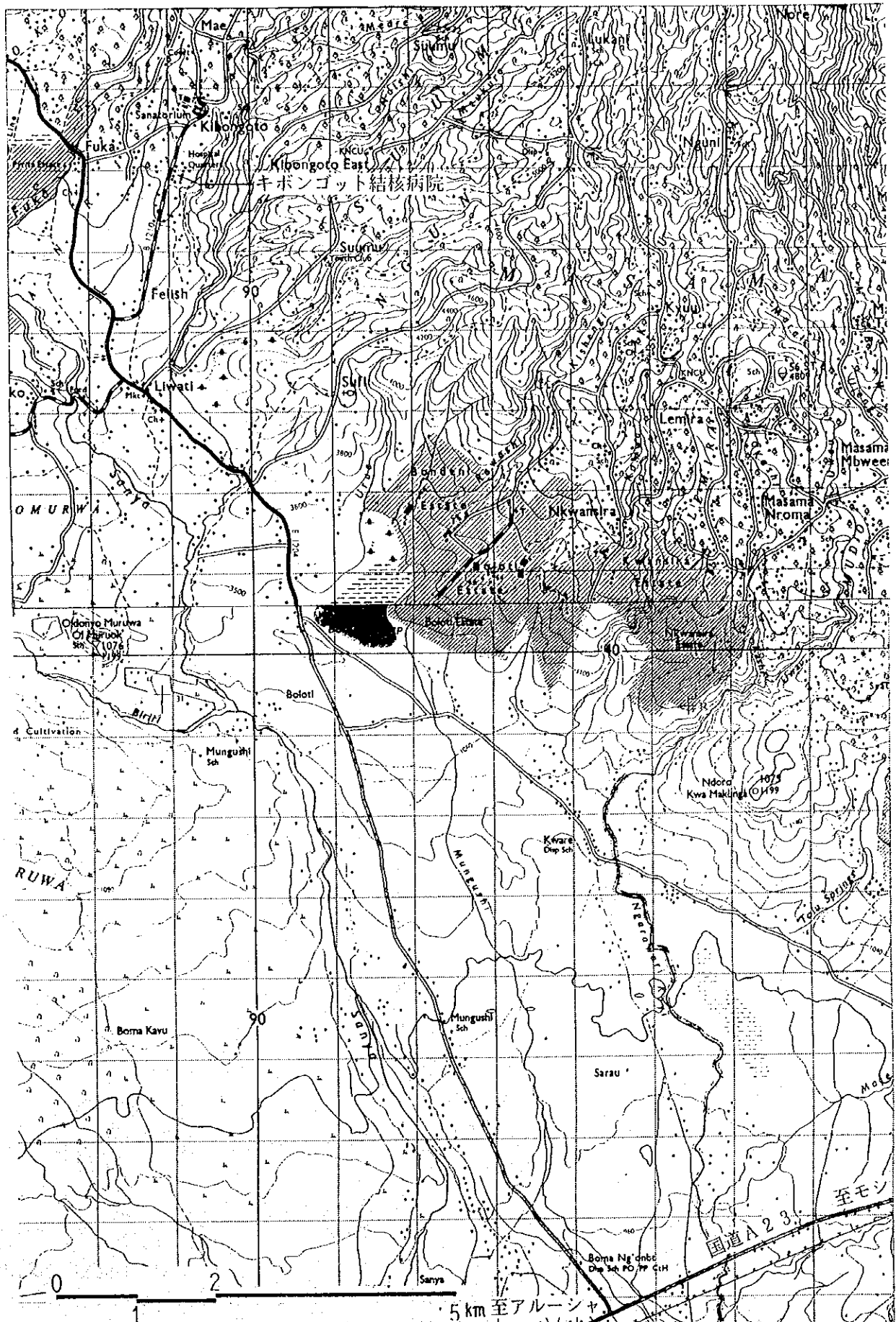
8) 主な現有機材

シムバ特別病院

機材名	機材の現状				使用年数	製造国	メーカー名 (モデル名)
	G	U	N	T			
手術室							
手術灯(可動式)				①	25年以上	英国	-
手術台				①	25年以上	-	- (手術台の代用品を使用)
人工呼吸器				①	25年以上	-	-
高圧蒸気滅菌器				①	12年	英国	Surgical Equipment Supplies Ltd. (MATRON)
放射線部門							
回診型X線装置			①		12年	オランダ	Phillips
心電図検査室							
神経刺激装置				①	20年以上	オーストラリア	Both Equipment Ltd.
臨床検査室							
顕微鏡	①				'92年調達	ドイツ	Carl Zeiss
顕微鏡				①	'92年調達	ドイツ	Carl Zeiss
蒸留水製造装置			①		15年	英国	Bairo & Tatlock Ltd.
遠心分離器			①		20年以上	ドイツ	Hettich (EPA III)
ヘモグロビノメータ				①	13年	日本	アタゴ
化学天びん			①		15年	ドイツ	Onaus
恒温槽		①			20年以上	ドイツ	Memmert
煮沸消毒器			①		20年以上	ドイツ	Aesculap
乾熱滅菌器		①			10年	ドイツ	Memmert
冷蔵庫		①			8年	-	Supra (SRF-1000NF)
コロリメータ	①				5年	米国	Corning (252)

(6) キボンゴット結核病院

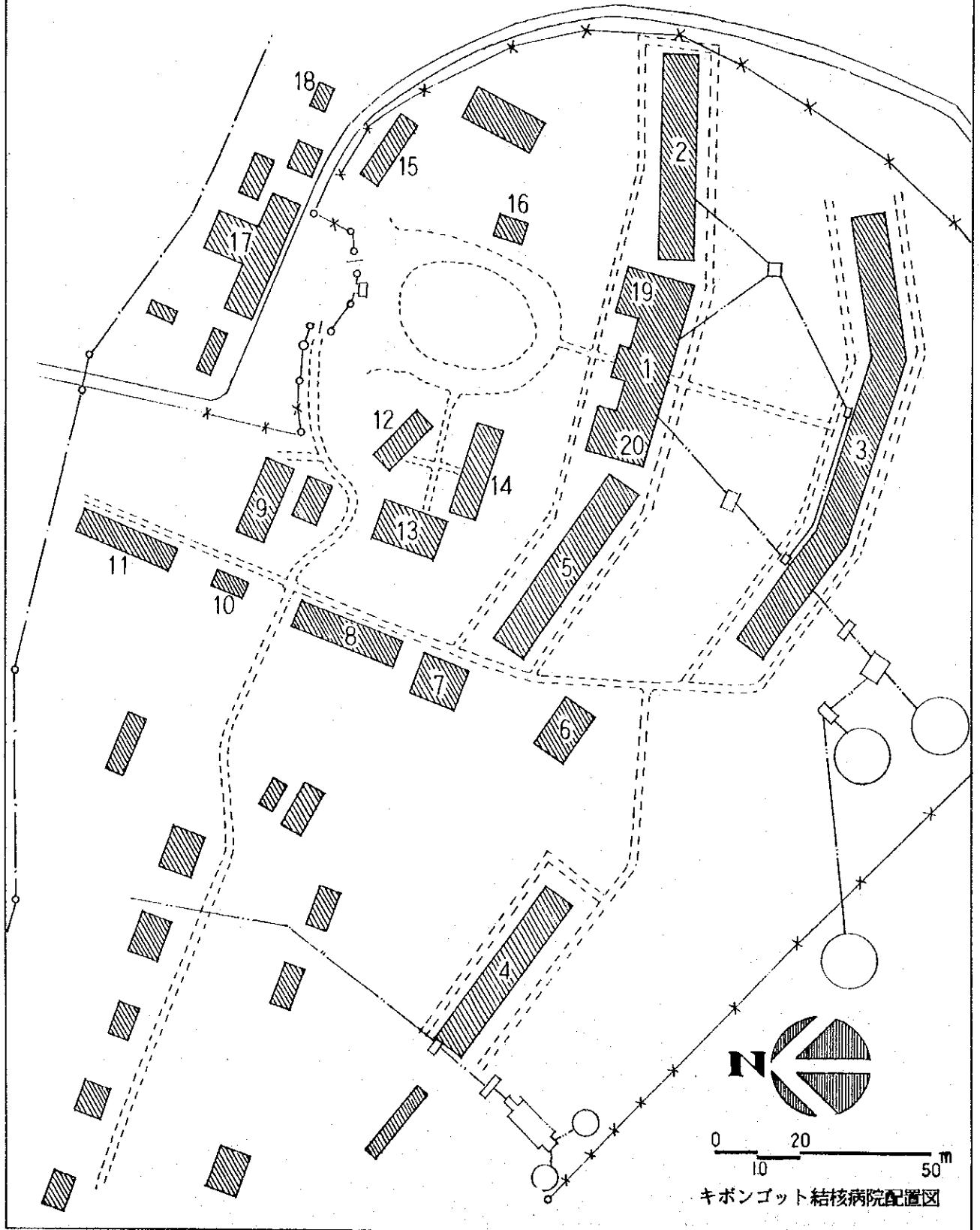
1) サイト位置図



2) 建物配置図

キボンゴット結核病院

- | | | | |
|----------|---------|-----------|---------|
| 1. 事務・管理 | 7. 薬局 | 13. 看護事務室 | 19. 手術室 |
| 2. 病室 | 8. 倉庫 | 14. 実験室 | 20. X線室 |
| 3. 病室 | 9. 地区薬局 | 15. 地区保健室 | |
| 4. 病室 | 10. 燃料庫 | 16. 売店 | |
| 5. 眼科/齒科 | 11. 洗濯 | 17. 病室 | |
| 6. 厨房 | 12. 事務室 | 18. 鑑安室 | |



キボンゴット結核病院配置図

3) 沿革

キボゴト結核病院

1926年タンザニア国の結核サナトリウムとしてヘンリー・ノーマン・デイヴィス医師 (Dr. Henry Norman Davis) により開院された。本施設に、隣接して配備されているキボゴト地域病院と施設・設備の共同使用などの連携をとり広く一般患者も診療している。

4) インフラの状況

① 建物

タンザニア国北部のキリマンジャロ山に近いモシ市とアリュウシャ市とを結ぶ国道A23号線から北側へ、サンヤ (Sanya) 村へ抜ける道を約17キロメートル入った海拔約1,200メートルの緩やかな傾斜地にこの結核病院は建つ。モシ市からは約43キロメートル、アリュウシャ市からは約74キロメートルある。南北に長い南斜面の敷地に、全て平屋建ての診療室棟、病室棟など、小さな倉庫も入れると55棟の建物が散在する。最も床面積の大きなものは事務管理部門、放射線科、手術室などが入った棟で約560平方メートルである。構造は全て鉄筋コンクリートの柱、梁に壁はコンクリートブロック、一部の建物は石積み、屋根は木造小屋組に波型スレート、一部の建物は波型亜鉛鉄板で葺いている。床は全てモルタル金鍍仕上げのまま、手術室の床のみ防塵塗料が塗布されている。照明器具の約50%は球がないかまたは照明器具そのものがこわれている。

② 電力

電力は3相415Vで受電している。変圧器から付近の一般住居約10軒にも給電している。

③ 通信

電話は内線12回線のみで、外線はなく、近くの郵便局にある外線を利用している。

④ 給水

水は山部の河川の水を高架水槽にポンプアップして給水しており、量的には充分である。

5) 建物概要

キゾット結核病院

設 立	
増改築年	1951年
構 造	鉄筋コンクリートの柱梁と壁はコンクリートブロック、一部石積、木造小屋組、波型スレート、一部垂鉛鉄骨葺き。
階 数	全て平屋建て、合計26棟が散在する。
敷地面積	200,000m ²
延べ床面積	3,900m ² 他に職員住宅がある。
アクセス道路	5m病院付近はアスファルト舗装されているがそれ以外は無舗装。
敷地状況	モシ市から西方へ約43kmアリーシャから東方へ74kmの丘の斜面に診療室棟、病院棟などが点在する。
受電圧・相・サイクル	415V, 3φ, 50Hz
変圧器容量	166KVA×6基。付近の民家にも供給している。
供給電力	415V, 230V, 3φ 12φ, 50Hz
非常用発電機	90KVA, 故障中
電話外/内線	当施設には配備されていない。約300m離れた郵便局の通信施設を利用している。
照 明	蛍光灯及び白熱灯による。全照明器具の約50%が破損している。
給水引込管	80φ
給水管	30φ
排水管	
排水処理方法	浄化槽を経て地中に浸透
医療廃棄物処理	地中に投棄

6) 計画対象施設の活動概要

施設名(和文)	キボンゴット結核病院			所在地:	モン市			
(英文)	Kibong'oto National Tuberculosis Hospital (KIB)				Moshi			
開設年度	1926年結核サナトリウムとして開設される。							
活動分野、役割	地域のトップ・リフェラル病院である。							
活動の特徴	結核の専門病院であると同時に地域の総合病院として活動している。							
活動対象地域	キリマンジャロ 但し結核患者についてはタンザニア全土を対象とする。							
活動対象人口	1,108,699人							
人口増加率	2.1%		人口密度(平方キロ当たり) 83人					
被リフェラル先	Kawenzi Hospital (700人)		Arusha Hospital (90人) : 1993年統計					
病床数	256床		外に新生児ベッド 0床					
診療検査科目	一般外来	救急外来	内科	外科				
	小児科	放射線診断科	歯科	眼科				
	耳鼻咽喉科							
臨床検査項目	血液生化学検査		微生物学的検査		寄生虫学的検査 免疫学的検査他			
医療従事者数 (1993年度)	医師 人		看護婦 人		検査技師等 人		その他 人	
	一般医	1	正看護婦	38	放射線技師補	1	管理部	12
	一般外科医		准看護婦	117	臨床検査技師	1	栄養士	
	整形外科医		看護婦補		検査技師補助	4	医療相談員	
産婦人科医		助産婦		パラメディカル		保守技術者	2	
放射線医				薬剤士	2	清掃・警備員	14	
小児科医								
眼科医								
麻酔医								
準医(内科)	5							
小計	6	小計	155	小計	8	小計	28	
活動実績	1991年		1992年		1993年		3年平均	
外来患者数	58,950人		63,000人		65,000人		62,310人	
入院患者数	791人/年		850人/年		886人/年		842人/年	
診療内容 (1993年度)	疾 病 名		件 数		疾 病 名		件 数	
	1 結核		4,000		6 事故による傷病		100	
	2 マラリア		1,500					
	3 胸部疾患・肺炎		300					
	4 下痢疾患		150					
	5 免疫不全症結核		100		10			
10大疾病 (1993年度)	疾 病 名		件 数		疾 病 名		件 数	
	1 肺結核		37		6 肋膜結核		2	
	2 免疫不全症結核		13		7 結核性脳膜炎		2	
	3 マラリア		7		8 気管支炎		2	
	4 肺炎		6		9 事故・傷病		2	
	5 先天性心疾患による結核		4		10 結核性呼吸不全症		1	

7) 財務状況

キボゴト結核病院

項目	1991年	1992年	1993年	率(%)
要求予算額	90,000,000	145,600,000	210,000,000	
収入合計	41,375,220	83,778,754	108,428,974	100.0
歳入	41,375,220	83,778,754	108,428,974	100.0
診療収入				
診察料				
入院費				
薬剤費				
手術費				
検査料				
健康保険				
勤務先負担				
援助収入				
その他				
支出合計	41,361,020	83,074,245	108,324,974	100.0
人件費	10,196,660	15,968,100	20,825,324	19.2
ランドリー			4,800,000	4.5
手術材料費			3,200,000	3.0
医薬品	7,224,400	38,200,000	40,000,000	36.9
旅費等	731,000	1,923,990	3,500,000	3.2
レンタル料	0	0	0	0.0
給水費	218,760	399,999	400,000	0.4
電力料金	1,073,000	4,194,149	3,805,800	3.5
通信費	40,000	63,968	69,000	0.1
施設修理費	443,500	443,493	1,000,000	0.9
機材修理費		172,100	1,000,000	0.9
機材購入費		499,999		
その他	16,804,700	16,721,872	29,724,850	27.4

8) 主な現有機材

キョット結核病院

機材名	機材の現状				使用年数	製造国	メーカー名 (モデル名)
	G	U	N	T			
手術室							
手術灯			①		30年以上	英国	-
手術台			①		30年以上	英国	-
吸引器			①		20年以上	-	-
電気メス			①		20年以上	英国	The Genito-Urinary MFG. Co.
麻酔器			①		20年以上	英国	Charles King Ltd.
放射線部門							
回診型X線装置			①		30年以上	フィロソバキア	Chirena (MOVE TA II)
回診型X線装置			①		30年以上	英国	Watson
フィルム乾燥機		①			'76年調達	日本	精光舎
臨床検査部門							
冷却遠心分離器			①		'76年調達	日本	トミー精工 (RP-18-II)
乾熱滅菌器			①		'76年調達	日本	平山製作所 (DH4PH)
顕微鏡			①		'76年調達	日本	オリンパス
顕微鏡			①		'76年調達	日本	オリンパス
顕微鏡			①		'80年調達	英国	Vickers
顕微鏡			①		-	英国	Vickers
縦型冷蔵庫		①			10年	英国	Kelvinator
ヒュームフード			①		20年以上	-	-
恒温槽			①		20年以上	日本	サーモニックス社 (P10)
インキュベータ	①				'76年調達	日本	サクラ精機 (IF-4)
縦型冷蔵庫			②		'76年調達	米国	GE
遠心分離器	①				'82年調達	日本	国産遠心器 (H-103)
蒸留水製造装置			①		15年	英国	Baird & Tatlock Ltd.
乾熱滅菌器			①		'76年調達	日本	サクラ精機 (HF-3NA)
維持管理部							
発動発電機		①			20年以上	英国	-

6-2 保守・維持管理体制

(1) 組織

各中央病院には施設・設備・機材の保守・維持管理を担当するワークショップが配備されている。しかしムヒンビリ・メディカル・センターのワークショップ（図3-2参照）以外は建屋修理、木工品、鉄工製品および簡単な電気製品の修理が中心で医療機材については殆ど診られていない。これは医療機材の保守ができる技術者がわずかな人数しか配備されていないのに加え、修理に必要な工具、器具類がほとんど配備されていないためである。

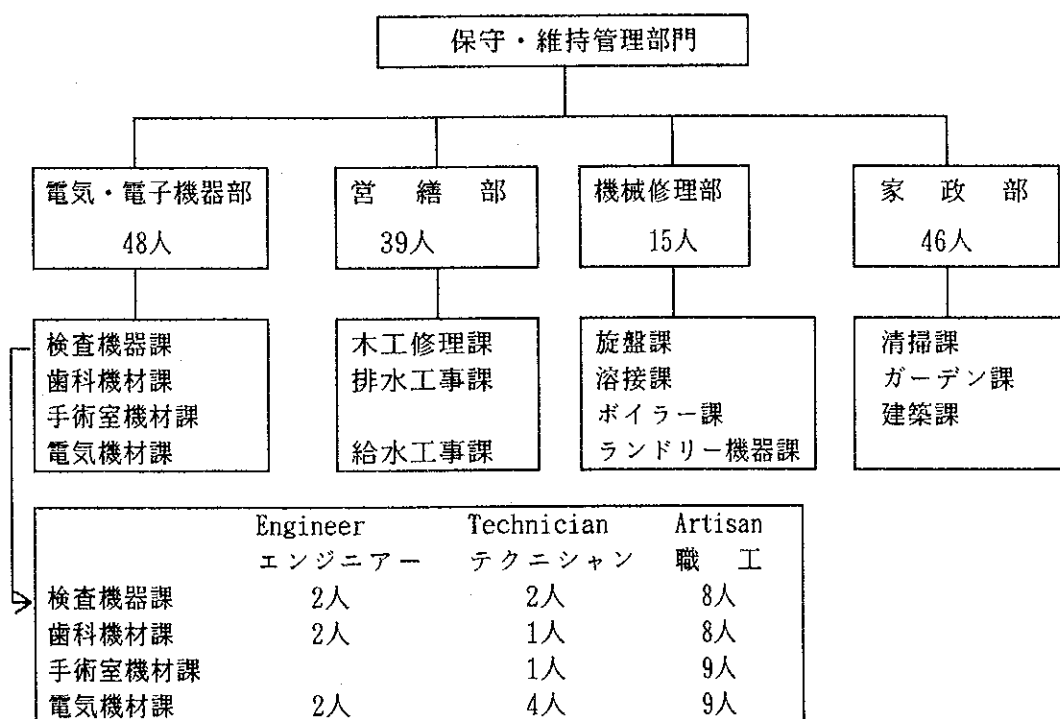
現場の保守担当者にはプリヴェンティブ・メンテナンス、定期点検の必要性に対する認識がうすく、不調な状態であってもそのまま使用してしまうため、結果的に大きな故障をもたらす要因ともなっている。

一般的に機材に対する管理責任体制は不十分で、資金的な問題があるにせよかなり高額な機材であっても、故障すると修理せずに代替機の調達を行ってきている。このため各病院内には適切な修理を行えばまだまだ使用することが可能な機材も若干見られた。

ムヒンビリ・メディカル・センター内には医療機材の保守・維持管理部門が配備されている。この部門は臨床検査機材担当課、歯科機材担当課、手術室担当課および電気機器担当課の4課から構成されている。スタッフは総員48名その内エンジニアが6名、テクニシャンが8名、残りはアーチザン(職工)である。

放射線機材の保守・維持管理は外部の業者へ委託している。しかし最近では財政難のため保守サービス契約は結ばず、故障時のみにスポット保守を依頼している。

図3-2 ムヒンビリ・メディカル・センターの保守・維持管理部門組織図



(2) 維持管理予算

機材の周辺条件整備や設備の維持に係る費用については原則各計画対象施設に割り当てられた予算で賄われることになっている。しかしこれらのワークショップには保守維持管理のための部品代等の予算は割り当てられていない。近年取り入れられた受益者負担制度により得た収入の一部は機材の保守・維持管理に割り当てられることになっている。なお、高度な保守技術を必要とする機材については病院と現地代理店の間で保守サービス契約を結び対応している。

(3) 機材保守契約の現状

各計画対象施設は一部の医療機材につき現地代理店と保守サービス契約を結んでいた。契約は基本的に技術の提供のみで、年間数回の定期点検と故障時のオンコールサービスを含むが修理のための部品は実費というシステムを取っている。このため保守契約料は比較的安価となっている。しかしこの契約も最近では財政難のため結ばず故障時のみに修理を依頼している。

7. 環境問題

前述のインフラの状況及び建物の概要に示されているとおり各計画対象施設においては医療廃棄物処理、排水処理及び放射線漏洩防御等の対策は国の規定に従い実施されている。

第4章 プロジェクトの内容

第4章 プロジェクトの内容

1. プロジェクトの基本構想

1-1 協力の方針

本計画はタンザニア国の医療体制の上位に位置し、同国の保健医療サービスの要となるトップ・リフェラル中核病院（中央病院及び専門病院）が活動の対象とする地域住民により質の高い医療サービスを提供するものである。本計画対象施設に配備されている機材は耐用年数を大幅に経過しているものが多く、老朽化による機能低下や故障、破損による数量不足が問題となっている。

本計画はこれら計画対象施設が従来有していた医療サービス機能を回復するために必要な医療機材の整備を中心に、さらに計画対象地域における人口増加に伴う医療機材の数的不足を補い、同国の中核病院としての保健医療活動の充実を目指すものであること、計画対象施設が現在稼働中であり、本計画の実施のために新たな人員配備および予算措置を必要としないものであることと、本計画の実施については、前述の各事項の検討によりその効果、現実性、タンザニア国における本計画の実施準備状況および実施能力等が確認されたこと、またその規模、実施効果がわが国無償資金協力の制度に合致していること等から、本計画を日本の無償資金協力で実施することが妥当であると判断された。よって、日本の無償資金協力を前提として、以下において計画の概要を検討し、基本設計を実施することとする。

なお、計画の内容については、要請を一部変更することが適当であることは、計画の構成要素や要請の内容の検討において述べるとおりである。

1-2 要請内容の検討

(1) 計画の必要性、妥当性の検討

タンザニア国において住民の大多数を占める低所得層は医療サービスを比較的費用の安い公的機関に頼っている。6ヶ所の計画対象施設は同地域に配備されている地方病院、地域病院、地区診療所等の公的医療機関の上位病院として総合診療科目を有し活動を行っている。換言すれば計画対象施設は外科療法、物理療法等の高度医療を低所得層を含めた地域住民に提供し得る同地区唯一の最高医療施設である。さらにこれら計画対象施設は医科大学の卒業生や看護婦等の医療従事者養成の任を担う重要な役割を果たす施設である。しかしながら経済的事情により資金不足、機材不足に直面し、当該施設の医療活動機能は著しく低下してきている。

本計画の実施によりこれら計画対象施設の医療機材を整備することにより中核病院としてまた教育病院としての効果的なサービスの提供が可能となると判断する。

また本計画は同国が推進する前述の「社会行動優先計画」に医療機材の調達面で協力し、同施設の医療活動機能の回復、再強化を図るものであり、同国の国家保健開発計画の

目標達成を側面から支援し得る計画である。従って計画の目的に鑑み、本計画の妥当性、必要性は高いと考える。

(2) 計画の構成要素及び周辺整備状況

本計画は計画対象施設の中でも特に医療サービスの質・量が共に不足し、緊急な改善を必要としている部門に対して、計画対象地域における最も一般的な疾病に対応するための基本的な医療機材の整備をするものである。本計画は構成する部門に関し、次のとおりその主な活動状況および各計画対象施設の周辺整備状況等につき検討した。

1) ムヒンビリ・メディカル・センター

① 外科部門の検討

主な疾患術例および手術件数を表4-1に示した。大小併せて8ヶ所の手術室が配備され、虫垂炎、ヘルニア縫合などの手術を主に、眼科、耳鼻科、小外科を含め年間約7,500件、一日平均30件程執刀されている。しかし現有機材は老朽化が著しく、特に手術灯は点灯している電球が10球に1~2球で十分な照度が取れずまた手術台については上下動、傾斜動が働かず、それぞれの手術に必要なポジションが取れず、効率的、効果的な手術が提供し得ない状況にある。さらに吸引器、電気メス、麻酔器なども同様に老朽しており、緊急的な交換が必要な状況にある。これらの状況を改善するため、本計画において一日の平均手術件数の少なくとも1/3、10件をカバーできるよう、一日3件の手術が行われるものとして3ヶ所の主手術室の整備が必要と判断する。配備機材は虫垂炎、ヘルニア縫合などの術例の多い腹部手術に対応するものを選定するものとする。

表4-1 主な手術の疾例および件数

項 目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
一 般 外 科				
胆嚢切除	35件	39件	48件	41件
開腹手術	235	296	335	289
虫垂炎切除	760	650	663	691
乳房切除	75	65	50	63
ヘルニア縫合術	430	335	362	376
上部消化器手術	250	220	180	217
甲状腺摘出術	70	65	83	73
前立線切除	60	24	45	43
子宮摘出術	38	32	25	32
そ の 他	325	218	201	248
整 形 外 科	75	82	59	72
小 外 科	1,994	976	529	1,166
耳 鼻 咽 喉 外 科				
扁桃腺摘出術	213	180	205	199
喉頭癌手術	20	103	125	83
異物摘出術	199	165	130	165
眼 科 手 術				
白 内 障	455	484	796	578
緑 内 障	79	46	139	88

② 放射線部門の検討

X-線検査は一日平均400件行われその内胸部及び四肢の撮影が全体の80%以上を占めている。X-線室は10ヶ所配備されているがその内なんとか稼動し得るのは5台、常時30~20人の患者が翌日まわしとなっている。胸部撮影を主とする単純撮影用のX-線装置を1台新規導入することにより、これらの患者への検査が円滑に行えるものと判断する。

表4-2 主なX-線検査統計

項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
単純撮影				
胸部	13,300件	11,200件	10,030件	11,510件
腹部	1,420	1,256	1,085	1,254
四肢	9,250	9,980	8,620	9,283
頭部	980	865	667	837
脊髄	321	315	287	308
特殊撮影				
消化器造影	986	1,025	989	1,000
泌尿器撮影	135	121	115	124
子宮卵管造影	188	105	121	138

③ 検査内容の検討

血液検査は年平均35,000件前後、マラリア検査は年平均12,000件前後、その他の検査を合わせて年間100,000件の検査が行われている。しかし機材不足のためほとんどマニュアル法で対応しているため精度にバラつきがあり、正しい診断の障害となっている。本計画において、検査件数の多い血液検査に供する分光光度計、遠心分離器計およびマラリア検査に供する顕微鏡等の整備が必要と判断する。

表4-3 主な臨床検査の統計

検査項目	1991年	1992年	1993年	1991/1993比較
血液検査				
白血球検査	10,200	12,250	13,365	+31.0%
赤血球検査	286	365	318	+11.2%
血液色素	12,200	9,666	7,042	-42.3%
赤血球沈殿速度	13,334	15,366	17,738	+33.0%
赤血球沈層容積	-	-	-	-
血液凝固	3,172	1,140	1,526	-51.9%
肝機能検査				
ビリルビン	815	726	715	-12.3%
プロテイン	265	421	285	+7.5%
コレステロール	136	221	156	+14.7%
リン酸塩	624	482	445	-28.7%
尿検査	7,676	7,299	5,708	-25.6%
マラリア検査	16,254	10,354	12,256	-24.6%

④ その他

心電図検査は一日平均8件、内視鏡検査は1、2件と少ないが、これは機材の老朽に伴い年間を通して使用し得る期間が2～3ヶ月間しかないためである。本計画において心電計および内視鏡を各1組調達する必要があると考える。

表4-4 心電図・内視鏡検査統計

検査項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
心電図検査	1,780件	1,880件	1,950件	1,870件
内視鏡検査	384	229	294	302

⑤ 水質の検討

色度、濁度、鉄、アルミニウムイオンが日本国水道基準よりも非常に高い数値を示している。生化学自動分析装置などの導入には除鉄および除濁装置が必要となるが本計画にはこれらの高精度機材は含まれていないので水処理について特段の処置は必要とされない。

表4-5 水 質

pH	導電率	色 度	濁 度	アンモニウムイオン (NH ₄)	亜硝酸イオン (NO ₂)	有機物等 (K Mn O ₄)
7.57	240.0μs/cm	20.0度	20.0度	0.10mg/l	0.25以下mg/l	3.40mg/l
塩酸イオン (Cl ⁻)	硫酸イオン (SO ₄)	総アルカリ度 (CaCO ₃)	総硬度 (CaCO ₃)	カルシウム (Ca)	マグネシウム (Mg)	ナトリウム (Na)
23.0mg/l	5.70mg/l	75.00mg/l	65.71mg/l	8.98mg/l	10.50mg/l	20.00mg/l
カリウム (K)	アルミニウム (Al)	シリカ (SiO ₂)	鉄 (Fe)	マンガン (Mn)	TDS CaCO ₃	硝酸イオン (NO ₃)
2.10mg/l	0.455mg/l	16.04mg/l	0.40mg/l	0.023mg/l	150.0mg/l	1.0以下mg/l

資料の種類：水道水 検査時の水温：24.5℃

⑥ 電力事情の検討

停電が多いため、発動発電機が配備されている。電圧の変動は比較的少ないが、停電時に発動発電機による給電が行われることが一日2～3回あり、この切り替え時には大きな電圧変動が生じる。このため精密機材には自動電圧安定装置の配備が必要である。

表4-6 電 力 事 情

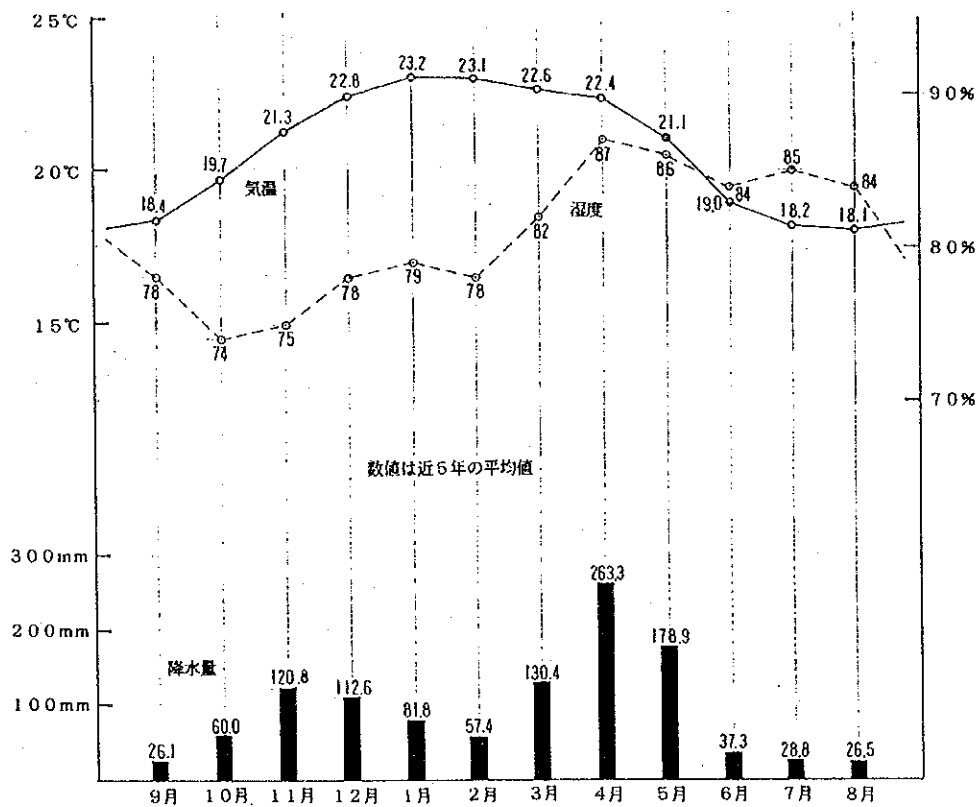
定 格	測定日	時 間	計 測 値			変 動 値 %		評 価
			最高値	最低値	平均値	+%	-%	
220V	9月26日	09:58	216.9	202.5	212.2	2.21	4.57	良
50Hz	27日	09:17	230.3	222.8	227.1	1.41	1.89	

測定条件：5分間隔、2時間連続

⑦ 気象状況の検討

計画地は沿岸部の低地のため、多湿の気候である。しかし年間を通じて気温はほぼ一定しておりまた施設の換気対策も適度になされており、本計画における調達機材への気象条件による弊害は生じないと判断する。

図 4-1 気温・湿度・降雨量の年間推移



ダルエス サラーム市の気温、湿度、降水量

2) ムベヤ・リフェラル・ホスピタル

① 外科部門の検討

4ヶ所の手術室で年間約1,000件の執刀が行われている。しかし実際に問題なく稼働している手術室はなく、手術灯、手術台、吸引器、電気メス等どれも老朽のため機能が低下している。この為開腹手術等の一般外科の活動はここ4～5年低下の傾向にある。整形外科および小外科が辛うじて横ばい傾向を示している。本計画において全体1/2、2ヶ所の手術室を整備、本院の外科部の機能回復を図ることが必要と考える。

表4-7 主な手術の疾例および件数

項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
一般外科				
胆嚢切除	105件	98件	76件	93件
開腹手術	96	133	92	107
虫垂炎切除	15	24	30	23
乳房切除	86	62	60	69
ヘルニア縫合術	82	84	51	72
上部消化器手術	76	79	63	73
甲状腺摘出術	6	13	6	8
前立腺切除	22	34	18	25
子宮摘出術	29	25	12	22
その他	268	215	226	236
整形外科	126	138	142	135
小外科	1,650	1,045	1,125	1,273
耳鼻咽喉外科				
扁桃腺摘出術	165	98	91	118
喉頭癌手術	15	2	3	7
異物摘出術	261	154	188	201
眼科手術				
白内障	222	203	180	202
緑内障	61	47	52	53

② 放射線部門の検討

X-線装置は5台配備されているがその内2台は耐用年数が大幅に経過しているため使用できず、残りの3台も故障がちである。3ヶ所のX-線室で胸部および四肢撮影を主に1日約80件の検査が行われている。需要量は1日平均130件程あるが、現在機材の老朽による機能低下に伴い機材の量的不足のためここ3年間の検査件数は下降傾向にある。本計画によってX-線装置1台を調達し、X-線検査機能の回復を図ることが必要と考える。

表4-8 主なX線検査統計

項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
単純撮影				
胸部	9,230件	8,680件	8,510件	8,807件
腹部	1,054	1,025	952	1,010
四肢	8,865	7,295	7,240	7,800
頭部	665	621	618	635
脊髄	311	276	220	269
特殊撮影				
消化器造影	82	89	70	80
泌尿器撮影	115	109	102	109
子宮卵管造影	261	212	108	194

③ 検査内容の検討

現有する検査機器は一部を除いてそのほとんどが調達後15~20年経過しており、故障が頻繁に起きている。本病院は大きな産院別館を抱えており臨床検査の内容は血液分析が主となっている。ここ3年間の統計では機材の老朽化の著しいマラリア検査では件数が約10%減少し、比較的高度な機材を必要としない尿検査は約46%増加している。本計画において遠心分離器、分光光度計、顕微鏡などの分析機器の整備が必要と判断する。

表4-9 主な臨床検査の統計

検査項目	1991年	1992年	1993年	1991/1993比較
血液検査				
白血球検査	4,875	3,365	2,883	-40.9%
赤血球検査	403	335	268	-33.5%
血液色素	7,685	5,528	2,191	-71.5%
赤血球沈殿速度	1,052	685	965	-8.3%
赤血球沈層容積	-	-	139	-
血液凝固	3,321	2,586	2,658	-20.0%
肝機能検査				
ビリルビン	283	321	130	-54.1%
プロテイン	225	286	177	-21.3%
コレステロール	134	127	125	-6.7%
リン酸塩	138	125	43	-68.8%
尿検査	2,685	3,341	3,932	+46.4%
マラリア検査	10,365	11,256	9,246	-10.8%

④ その他

心電計、内視鏡とも老朽化が著しく、故障が多発しており、年間を通して平均2～3ヶ月しか使用出来ない現状にある。そのため検査件数は横ばい傾向にありバラつきもみられる。本件計画においてこれらの機材の更新が必要と判断する。

表4-10 心電図、内視鏡検査統計

検査項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
心電計検査	670	740	920	777
内視鏡検査	265	421	335	340

⑤ 水質の検討

シリカが若干高目になっている。また鉄イオンの色と思われる色度が若干高目である(日本の基準は5度以下)。しかし本計画で調達を予定している機材の使用には特に問題は生じないと判断する。

表4-11 水質

ムバヤ・リファラル・ホスピタル

pH	導電率	色度	濁度	アンモニウムイオン (NH ₄)	亜硝酸イオン (NO ₂)	有機物等 (K Mn O ₄)
7.07	140.0μs/cm	6.0度	1.0以下度	0.10mg/l	0.025以下mg/l	1.90mg/l
塩酸イオン (Cl ⁻)	硫酸イオン (SO ₄)	総アルカリ度 (CaCO ₃)	総硬度 (CaCO ₃)	カルシウム (Ca)	マグネシウム (Mg)	ナトリウム (Na)
0.80mg/l	3.70mg/l	74.00mg/l	33.91mg/l	6.97mg/l	4.00mg/l	13.90mg/l
カリウム (K)	アルミニウム (Al)	シリカ (SiO ₂)	鉄 (Fe)	マンガン (Mn)	TDS CaCO ₃	硝酸イオン (NO ₃)
4.00mg/l	0.057mg/l	29.73mg/l	0.016mg/l	0.002mg/l	90.0mg/l	1.0以下mg/l

資料の種類：水道水 検査時の水温：25.0℃

⑥ 電力事情の検討

変動の最大値は-7%で、一般的な電気機器の許容量の±10%に近接しており、機器の安全性を確保するため電熱機器を除く機器は自動電圧安定装置除く配備が必要である。

表4-12 電力事情

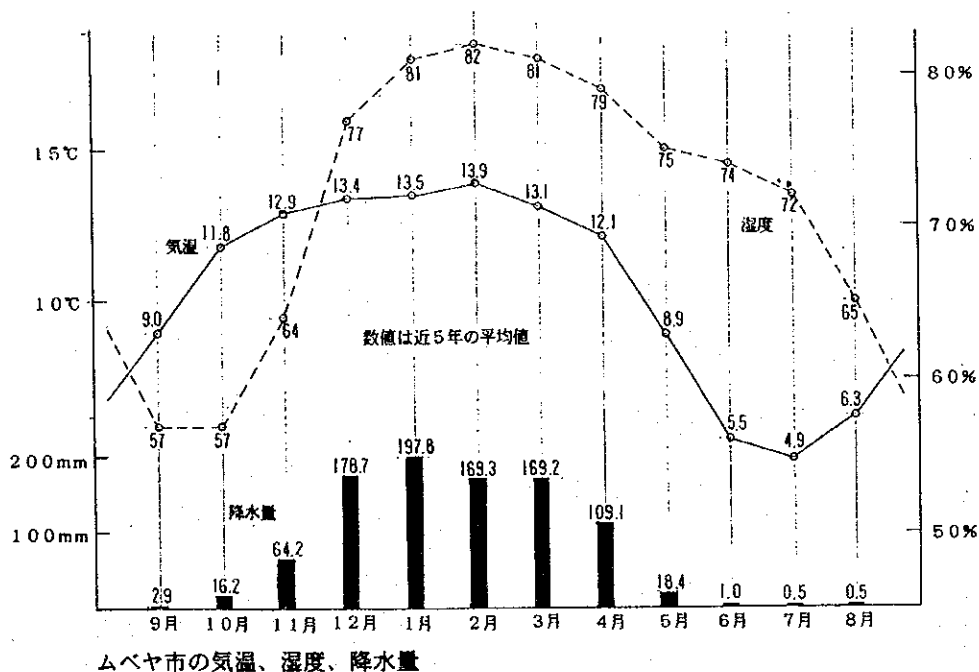
定格	測定日	時間	計測値			変動値%		評価
			最高値	最低値	平均値	+%	-%	
220V 50Hz	10月3日	08:40	235.1	227.0	231.9	1.38	2.11	不良
	4日	09:35	238.4	214.6	230.9	3.25	7.06	

測定条件：5分間隔、2時間連続

⑦ 気象状況の検討

丘陵地に位置するため年間の気温・湿度の変化は大きい、一般的な医療機材の稼働の許容範囲である。したがって、本計画における調達機材への気象条件による弊害は生じないと判断する。

図4-2 気温・湿度・降雨量の年間推移



3) キリマンジャロ・クリスチャン・メディカル・センター

① 外科部門の検討

主手術室5ヶ所、小手術室2ヶ所配備し年間30,000件の手術が行われている。しかし、現在使用し得る手術室は4ヶ所でそれも機材は満足に機能していない。手術灯の電球は2割程度しか点灯せず、手術台はほとんど上下駆動が働かない状態にある。このため一般外科、整形外科、耳鼻咽喉外科、眼科等の活動は低迷しており術数もここ3年ほぼ横ばいの状況にある。小外科の術数のみが増加の傾向にある。本計画で少なくとも2ヶ所の手術室の機材一式整備することが必要と判断する。

表4-13 主な手術の症例および件数

項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
一般外科				
胆嚢切除	15件	23件	43件	27件
開腹手術	42	41	36	40
虫垂炎切除	30	48	74	51
乳房切除	13	27	31	24
ヘルニア縫合術	65	74	88	76
上部消化器手術	38	38	45	40
甲状腺摘出術	35	41	39	38
前立線切除	215	202	224	213
子宮摘出術	142	155	160	152
その他	232	336	295	287
整形外科	85	76	59	73
小外科	1,285	1,675	1,558	1,506
耳鼻咽喉外科				
扁桃腺摘出術	300	306	328	311
喉頭癌手術	95	110	69	61
異物摘出術	45	62	72	60
眼科手術				
白内障	854	821	733	802
緑内障	148	117	126	130

② 放射線部門の検討

放射線室は5ヶ所配備されているが、稼動可能な機器は3台のみである。胸部検査が全体の約30%を占め造影剤を使った特殊撮影も約10%と活動は活発である。しかし、ここ3年間1日平均50件の検査を行っているが、現有機材の能力から検査件数は横ばいと

なっている。本計画においてX-線装置1台の調達を行い、当部門の機能回復を図ることが必要と判断する。

表4-14 主なX-線検査統計

項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
単純撮影				
胸部	5,348件	5,668件	5,517件	5,511件
腹部	985	1,254	1,074	1,104
四肢	2,860	2,995	2,828	2,894
頭部	2,360	2,033	2,074	2,156
脊髄	1,050	1,201	1,466	1,239
特殊撮影				
消化器造影	485	526	500	503
泌尿器撮影	221	185	217	208
子宮卵管造影	405	338	349	364

③ 検査内容の検討

臨床関係の検査は年間約40,000件、1日当たり約160件行われている。血液検査は色素検査がここ3年間で約19%の伸びが見られ、肝機能検査ではコレステロール検査が同77%増加している。その他の検査は横ばいまたは減少傾向にある。現有機材は常に故障がちであり、現在の検査数は能力いっぱいのところに来ている。このため機材が故障した場合には検査機能が著しく低下してしまう。これらの現況を解決するため本計画において遠心分離器、分光光度計などの臨床検査するため機器の調達が必要と判断する。

表4-15 主な臨床検査の統計

検査項目	1991年	1992年	1993年	1991/1993比較
血液検査				
白血球検査	7,647	7,786	8,412	+10.0%
赤血球検査	110	125	101	-8.2%
血液色素	15,580	15,580	18,558	+19.1%
赤血球沈殿速度	6,807	6,116	7,451	+9.5%
赤血球沈層容積	4,205	1,757	868	-79.4%
血液凝固	309	300	328	+6.1%
肝機能検査				
ビリルビン	404	328	249	-38.4%
プロテイン	384		308	-19.8%
コレステロール	165		292	+77.0%
リン酸塩	391	224	265	-32.2%
尿検査	8,348	8,234	7,399	-11.4%
マラリア検査	11,417	10,035	9,914	-13.2%

④ その他

心電計、内視鏡とも現有機材は稼働状態が悪く、使用できる期間が極めて限定されている。このため心電図検査は1日7件程度、内視鏡検査は1日1、2件程度と極めて少なく両検査とも3年間を通じてほぼ横ばい傾向にある。本計画においてこれらの機材の各1台の調達は必要と判断する。

表4-16 心電図、内視鏡検査統計

検査項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
心電計検査	1,320	2,240	1,490	1,683
内視鏡検査	421	325	336	361

⑤ 水質の検討

シリカの値が高目である。人工透析装置などの逆浸透水の製造システムを設計する場合には付属設備の組合せを考慮する必要がある。しかし本計画における調達は基本的な医療機材に限定されており機材配備に係る給水の処置は必要とされない。

表4-17 水 質

キリマツジャロ・クリスチャン・メディカル・センター

pH	導電率	色 度	濁 度	アモニウムイオン (NH ₄)	亜硝酸イオン (NO ₂)	有機物等 (K Mn O ₄)
7.81	185.0μs/cm	2.0度	1.0度	0.1以下mg/l	0.025以下mg/l	5.00mg/l
塩酸イオン (Cl ⁻)	硫酸イオン (SO ₄)	総アルカリ度 (CaCO ₃)	総硬度 (CaCO ₃)	カルシウム (Ca)	マグネシウム (Mg)	ナトリウム (Na)
1.70mg/l	3.40mg/l	80.00mg/l	9.46mg/l	0.90mg/l	1.75mg/l	36.60mg/l
カリウム (K)	アルミニウム (Al)	シリカ (SiO ₂)	鉄 (Fe)	マンガン (Mn)	TDS (CaCO ₃)	硝酸イオン (NO ₃)
9.70mg/l	0.048mg/l	45.50mg/l	0.014mg/l	0.002以下mg/l	120.0mg/l	5.30mg/l

資料の種類：水道水 検査時の水温：25.4℃

⑥ 電力事情の検討

電圧の変動値は2.43%と微小であり、光熱機器、吸引器、電気メス等の一般的な医療機器の使用には問題ない。しかし患者モニター、除細動装置等の精密な電子機器についてはより安定した電源確保のため、自動電圧安定装置の調達を図る。

表4-18 電 力 事 情

キリマツジャロ・クリスチャン・メディカル・センター

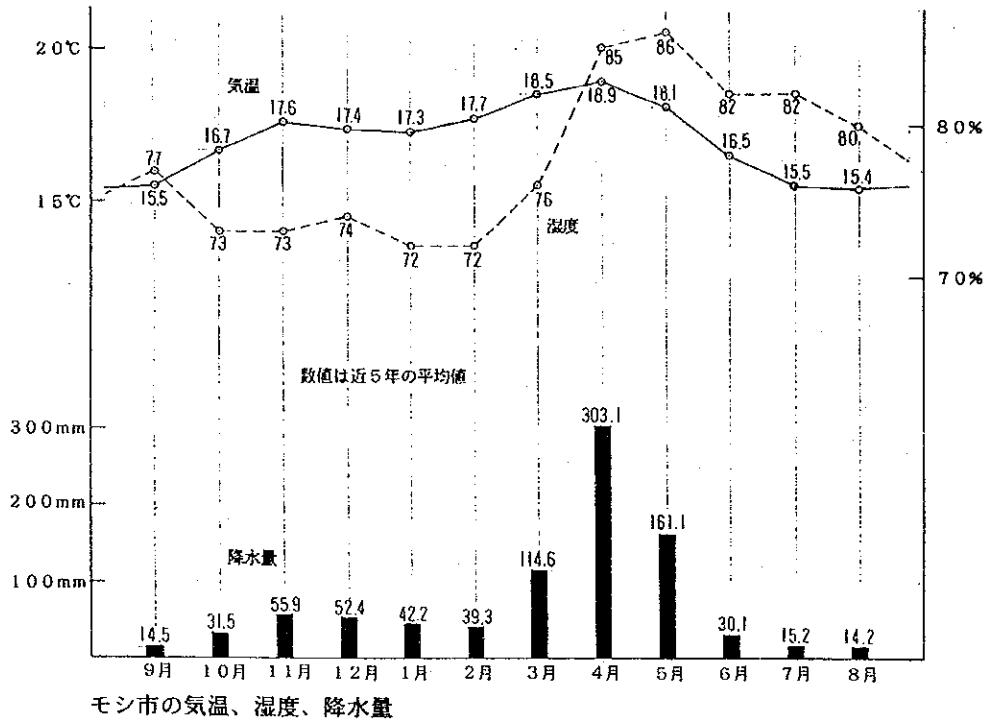
定 格	測定日	時 間	計 測 値			変 動 値 %		評 価
			最高値	最低値	平均値	+%	-%	
220V	9月28日	11:59	244.1	234.9	238.3	2.43	1.43	良
50Hz	29日	09:23	239.6	234.9	237.2	1.01	0.97	

測定条件：5分間隔、2時間連続

⑦ 気象状況の検討

施設は山岳地帯に位置しており、年間を通じて気温は安定している。湿度は最高85%以上と高いが気温が低いことから調達が予定されている機材については問題はないと判断する。

図4-3 気温・湿度・降雨量の年間推移



4) プガンド・メディカル・センター

① 外科部門の検討

5ヶ所の手術室で年間3,500件の手術が行われている。手術室の機材は5ヶ所とも老朽化が著しく1日当たり2～3件程度の手術しか行えないのが現状である。このため一般外科においては開腹手術、ヘルニア縫合術のみ年間100～150件程度行われているが、その他の手術件数は極めて少数である。本計画において少なくとも2ヶ所以上の手術室の機材一式更新し、医療活動の機能回復を図ることが必須であると考えられる。

表4-19 主な手術の症例および件数

項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
一般外科				
胆嚢切除	5件	3件	4件	4件
開腹手術	93	96	98	101
虫垂炎切除	63	51	64	59
乳房切除	5	3	4	4
ヘルニア縫合術	155	142	129	142
上部消化器手術	4	3	3	3
甲状腺摘出術	8	12	10	10
前立線切除	69	52	14	45
子宮摘出術	88	42	17	49
その他	265	334	315	305
整形外科	92	86	62	80
小外科	1,076	1,240	1,150	1,155
耳鼻咽喉外科				
扁桃腺摘出術	261	225	248	245
喉頭癌手術	7	6	3	5
異物摘出術	245	148	115	169
眼科手術				
白内障	93	128	118	113
緑内障	5	3	2	3

② 放射線部門の検討

現在使用可能なX-線装置は2台であるが、それも故障が頻発している。年間約10,000件、1日当たり40件の検査をこの2台の装置でこなしているが、ほとんど限界の状態にある。このため撮影件数は全体的に減少の傾向にあり特に胸部撮影は1991年の6,704件から1993年には3,909件と約40%の減少が見られる。本計画においてX-線装置

1台を調達することによりこれらの状態を解決しうるものと判断する。

表 4 - 20 主な X - 線検査統計

項 目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
単 純 撮 影				
胸 部	6,704件	6,983件	3,909件	5,865件
腹 部	551	552	200	434
四 肢	3,845	4,527	3,433	3,935
頭 部	654	810	562	675
脊 髄	1,041	926	809	925
特 殊 撮 影				
消化器造影	289	126	1	139
泌尿器撮影	215	180	172	189
子宮卵管造影	467	354	0	274

③ 検査内容の検討

年間約50,000件の検査が行われている。エイズ検査はスイスの技術協力によりスクリーニング検査が行われているが、データは公表されていない。赤血球検査は最近の血球カウンター等の導入により約87%の増加を示しているが、その他の検査はリン酸塩の-49%を筆頭に全体的に減少の傾向にある。現有機材はどれも古く、故障が頻繁に発生、日常の業務に支障を来している。本計画において遠心分離器、分光光度計、顕微鏡、ふ卵器等、血液検査関連の機材一式の更新が必要と判断する。

表4-21 主な臨床検査の統計

検査項目	1991年	1992年	1993年	1991/1993比較
血液検査				
白血球検査	10,845	11,340	10,509	- 3.1%
赤血球検査	620	1,168	1,163	+87.6%
血液色素	14,400	14,340	12,507	-13.1%
赤血球沈殿速度	11,760	10,816	9,573	-18.6%
赤血球沈層容積	-	-	-	-
血液凝固				
肝機能検査				
ビリルビン	388	272	252	-35.1%
プロテイン	240	228	197	-17.9%
コレステロール	129	141	86	-33.3%
リン酸塩	425	338	215	-49.4%
尿検査	10,370	8,703	7,723	-25.5%
マラリア検査	5,031	6,086	3,751	-25.4%

④ その他

心電計は老朽が激しく、使用に支障を来している。年平均2,500件の心電図検査を行っている。1992年は故障のため検査件数が落ち込んだ。内視鏡は以前所有していたが1990年以来故障のため検査が出来なくなっている。本計画で心電計、内視鏡各1台の調達が必要と考える。

表4-22 心電図、内視鏡検査統計

検査項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
心電図検査	2,450	1,580	3,620	2,550
内視鏡検査	-	-	-	-

⑤ 水質の検討

鉄イオン、色度以外はほとんど問題ない。本計画における調達機材の配備に問題は生じない。

表4-23 水質

pH	導電率	色度	濁度	アモニウムイオン (NH ₄)	亜硝酸イオン (NO ₂)	有機物等 (K Mn O ₄)
7.69	100.0μs/cm	4.0度	1.0以下度	0.10mg/l	0.025以下mg/l	3.90mg/l
塩酸イオン (Cl ⁻)	硫酸イオン (SO ₄)	総アルカリ度 (CaCO ₃)	総硬度 (CaCO ₃)	カルシウム (Ca)	マグネシウム (Mg)	ナトリウム (Na)
3.70mg/l	0.80mg/l	45.00mg/l	26.12mg/l	5.42mg/l	3.05mg/l	15.70mg/l
カリウム (K)	アルミニウム (Al)	シリカ (SiO ₂)	鉄 (Fe)	マンガン (Mn)	TDS CaCO ₃	硝酸イオン (NO ₃)
4.10mg/l	0.01以下mg/l	2.67mg/l	0.041mg/l	0.002以下mg/l	65.0mg/l	1.0以下mg/l

資料の種類：水道水 検査時の水温：25.8℃

⑥ 電力事情の検討

測定時における電圧変動値はほとんど見られず、給電状況は良好である。一部の心電モニター等精密機器を除いて自動電圧安定装置の調達は必要としないと判断する。

表4-24 電力事情

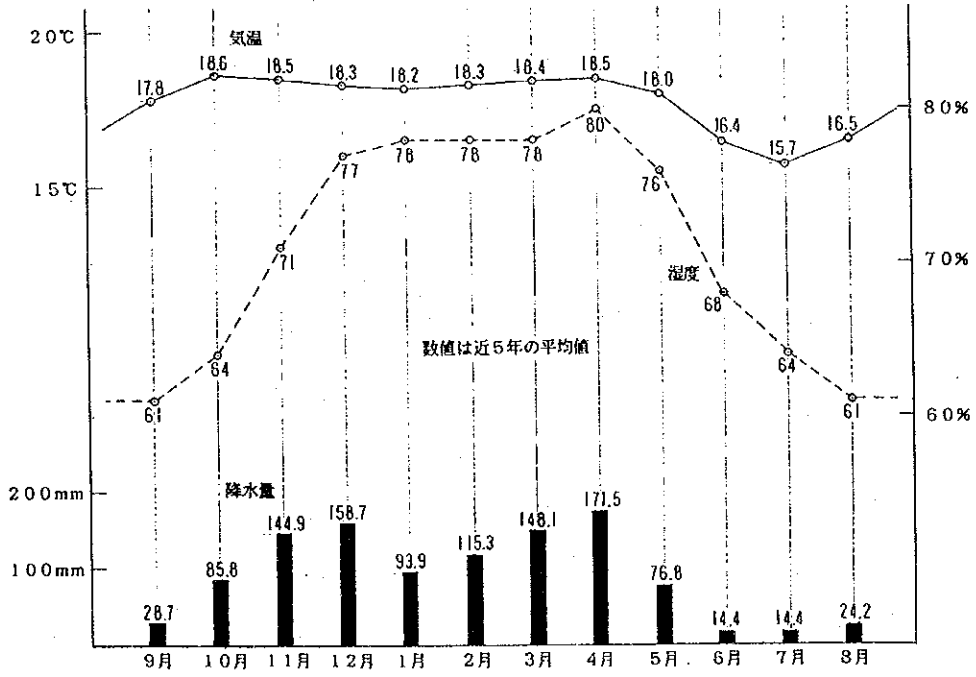
定格	測定日	時間	計測値			変動値%		評価
			最高値	最低値	平均値	+%	-%	
220V	9月22日	09:04	228.5	224.4	226.5	0.88	0.93	良好
50Hz	23日	10:12	230.3	222.8	227.1	1.41	1.89	

測定条件：5分間隔、2時間連続

⑦ 気象状況の検討

施設は湖畔に接しているため雨期には湿度が高いが、年間を通じて気温は15~18℃と変動幅は小さい。本計画の調達が予定されているような一般的な医療機材の配備には特に問題は生じないと判断する。

図4-4 気温・湿度・降雨量の年間推移



ムワンザ市の気温、湿度、降水量

5) ミレムベ特別病院

① 外科部門の検討

手術室は1ヶ所配備され緊急外科を中心に活動している。ここ3年間の術数は多少増加の傾向にあり、3年間で平均すると1日当たり2～3件程の手術を行っている。麻酔器は故障しているため、注射による麻酔にて対応できる手術のみを行っている。手術台、手術灯は老朽化しておりほとんど機能をはたしていない現状にある。本計画においてこれら手術室機材を調達することは緊急的な課題であると考える。

表4-25 主な手術の症例および件数

項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
一般外科				
胆嚢切除	一件	一件	一件	一件
開腹手術	—	—	—	—
虫垂炎切除	—	—	—	—
乳房切除	—	—	—	—
ヘルニア縫合術	—	—	—	—
上部消化器手術	—	—	—	—
甲状腺摘出術	—	—	—	—
前立腺切除	—	—	—	—
子宮摘出術	—	—	—	—
その他	—	—	—	—
整形外科	—	—	—	—
小外科	486	721	635	614
耳鼻咽喉外科				
扁桃腺摘出術	—	—	—	—
喉頭癌手術	—	—	—	—
異物摘出術	—	—	—	—
眼科手術				
白内障	—	—	—	—
緑内障	—	—	—	—

② 放射線部門の検討

古いX線装置が1台稼働しているが、機能は低下しており1日当たりの検査は2～3人が限界となっている。造影撮影はあまり行われておらず、胸部撮影および四肢撮影

が全検査の約70%を占めている。本計画にて本部門にX線装置を1台調達することは
 当院の医療サービスまた機能の回復を図る上で必須と考える。

表4-26 主なX線検査統計

項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
単純撮影				
胸部	395件	400件	312件	369件
腹部	35	42	28	35
四肢	354	310	212	292
頭部	65	70	75	70
脊髄	117	82	126	108
特殊撮影				
消化器造影	26	20	42	29
泌尿器撮影	4	-	6	5
子宮卵管造影	-	-	-	-

③ 検査内容の検討

マラリア検査、尿検査を主に活動し、ここ3年間検体数は増加の傾向にあり、検査件数は10~38%の増加が見られる。しかし検査機材はほとんどが不調又は故障しており、検査効率は非常に低下している。本計画において、遠心分離器、比色計などの基礎検査機器の調達を図ることが必要と考える。

表4-27 主な臨床検査の統計

検査項目	1991年	1992年	1993年	1991/1993比較
血液検査				
白血球検査	1,550	1,655	1,920	+23.9%
赤血球検査	1,300	1,350	1,800	+38.5%
血液色素	2,100	2,225	2,350	+11.9%
赤血球沈殿速度	1,300	1,350	1,800	+38.5%
赤血球沈層容積				
血液凝固				
肝機能検査				
ビリルビン				
プロテイン				
コレステロール				
リン酸塩				
尿検査	7,115	7,700	8,000	+12.4%
マラリア検査	6,100	6,900	7,560	+23.9%

④ その他

心電計検査、内視鏡検査は行っていない。

表4-28 心電図、内視鏡検査統計

検査項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
心電図検査	-	-	-	-
内視鏡検査	-	-	-	-

⑤ 水質の検討

全体的に良質の水とは言えない。塩素イオン、ナトリウムイオンおよび硫酸イオンが他病院に比べ非常に高い数値になっている。しかし本計画で調達を予定する機材には生化学自動分析装置や血液透析装置等の高純度の水を必要とする機材は含まれておらず、これらの含有物による機材への影響はないものと判断する。

表4-29 水 質

ミレム特別病院

pH	導電率	色 度	濁 度	アモニウムイオン (NH ₄)	亜硝酸イオン (NO ₂)	有機物等 (K Mn O ₄)
7.84	950.0μs/cm	10.0度	2.0度	0.20mg/l	0.025以下mg/l	6.60mg/l
塩酸イオン (Cl ⁻)	硫酸イオン (SO ₄)	総アルカリ度 (CaCO ₃)	総硬度 (CaCO ₃)	カルシウム (Ca)	マグネシウム (Mg)	ナトリウム (Na)
81.60mg/l	72.50mg/l	290.00mg/l	158.92mg/l	10.83mg/l	32.00mg/l	166.10mg/l
カリウム (K)	アルミニウム (Al)	シリカ (SiO ₂)	鉄 (Fe)	マンガン (Mn)	T D S (CaCO ₃)	硝酸イオン (NO ₃)
10.00mg/l	0.018mg/l	53.99mg/l	0.123mg/l	0.013mg/l	600.0mg/l	1.0以下mg/l

資料の種類：水道水 検査時の水温：25.7℃

⑥ 電力事情の検討

電圧変動率は最大値+9.0%、-6.7%と一般的な機材の電圧変動許容範囲の±10%と近接している。機材を電圧変動による故障から保護するために煮沸消毒器等の電熱機器を除く機材へは自動電圧安定装置の調達が必要である。

表4-30 電 力 事 情

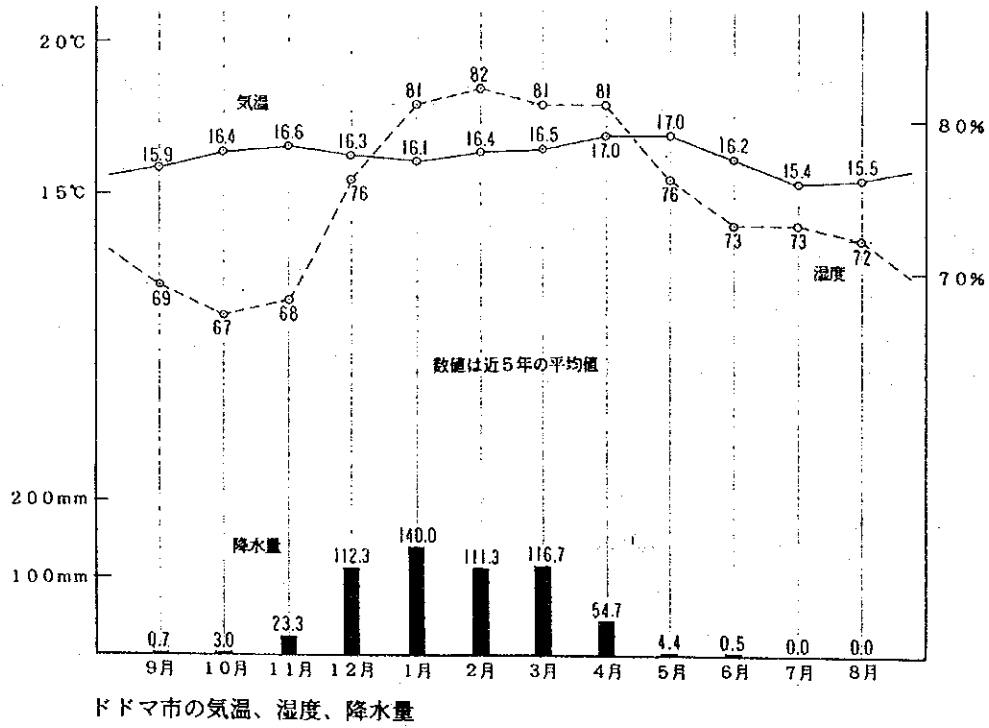
定 格	測定日	時 間	計 測 値			変 動 値 %		評 価
			最高値	最低値	平均値	+%	-%	
220V	9月20日	09:02	225.0	193.0	212.5	9.00	6.71	不良
50Hz	21日	08:44	215.0	184.0	197.2	1.41	1.89	

測定条件：5分間隔、2時間連続

⑦ 気象状況の検討

内陸部のため雨期は湿気が高いが、気温は年間を通じて16℃前後と変動が少なく、本計画における調達機材の配備条件には問題ないと判断する。

図4-5 気温・湿度・降雨量の年推移



6)キボンゴット結核病院

① 外科部門の検討

手術室は1ヶ所配備され緊急外科を中心に活動している。ここ3年間の手術件数は600件程度でほぼ横ばいで1日当たり2～3件程の手術を行っている。麻酔器は故障しているため、注射による麻酔にて対応できる手術のみを行っている。手術台、手術灯は老朽化しておりほとんど機能をはたしていない現状にある。本計画においてこれら手術室機材を調達することは緊急的な課題であると考ええる。

表4-31 主な手術の症例および件数

項 目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
一 般 外 科				
胆嚢切除	一件	一件	一件	一件
開腹手術	-	-	-	-
虫垂炎切除	-	-	-	-
乳房切除	-	-	-	-
ヘルニア縫合術	-	-	-	-
上部消化器手術	-	-	-	-
甲状腺摘出術	-	-	-	-
前立腺切除	-	-	-	-
子宮摘出術	-	-	-	-
そ の 他	-	-	-	-
整 形 外 科	-	-	-	-
小 外 科	586	621	605	604
耳鼻咽喉外科				
扁桃腺摘出術	-	-	-	-
喉頭癌手術	-	-	-	-
異物摘出術	-	-	-	-
眼 科 手 術				
白 内 障	-	-	-	-
緑 内 障	-	-	-	-

② 放射線部門の検討

古いX線装置ではあるが1台で年間約5,000件、1日当たり10～15件程度の検査を行っている。しかし故障も多く、このため1992年には胸部撮影の件数は前年の30%減

少となっており、現有機材が使用不能になるのも時間の問題と考えられる。本計画において同機材の更新を図ることは本施設の機能回復を図る上で必須と考える。

表 4 - 32 主な X - 線検査統計

項 目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
単 純 撮 影				
胸 部	2,955件	2,000件	3,377件	2,777件
腹 部	-	-	5	5
四 肢	1,583	2,500	1,803	1,962
頭 部	-	125	76	101
脊 髄	-	120	115	118
特 殊 撮 影				
消化器造影	-	-	-	-
泌尿器撮影	-	-	-	-
子宮卵管造影	-	-	-	-

③ 検査内容の検討

過去3年間で血液検査数は横ばいの状態にあるが尿検査、マラリア検査はここ3年間で30%以上低下を示している。これは配備機材の老朽化による故障に起因している。本部門の機能回復を図るため、比色計、遠心分離器、顕微鏡等の検査機材を整備することは必要と判断する。

表4-33 主な臨床検査の統計

検査項目	1991年	1992年	1993年	1991/1993比較
血液検査				
白血球検査	1,250	1,160	1,265	+ 1.2%
赤血球検査	1,210	1,053	1,335	+10.3%
血液色素	2,050	1,980	1,876	- 8.5%
赤血球沈殿速度				
赤血球沈層容積				
血液凝固				
肝機能検査				
ビリルビン				
プロテイン				
コレステロール				
リン酸塩				
尿検査	3,329	2,155	2,044	-38.6%
マラリア検査	5,509	4,689	3,833	-30.4%

④ その他

心電計検査、内視鏡検査は行っていない。

表4-34 心電図、内視鏡検査統計

検査項目	1991年	1992年	1993年	3年間の平均
心電図検査	-	-	-	-
内視鏡検査	-	-	-	-

⑤ 水質の検討

シリカの値は若干高目となっている。鉄イオンは多く色度は高いが本計画で調達が予定されている機材の配備には問題ないと判断する。

表4-35 水質

キボゴット結核病院

pH	導電率	色度	濁度	アモニウムイオン (NH ₄)	亜硝酸イオン (NO ₂)	有機物等 (K Mn O ₄)
7.64	140.0μs/cm	4.0度	1.0度	0.80mg/l	0.025以下mg/l	2.20mg/l
塩酸イオン (Cl ⁻)	硫酸イオン (SO ₄)	総アルカリ度 (CaCO ₃)	総硬度 (CaCO ₃)	カルシウム (Ca)	マグネシウム (Mg)	ナトリウム (Na)
2.10mg/l	2.80mg/l	72.00mg/l	52.88mg/l	4.67mg/l	10.00mg/l	10.80mg/l
カリウム (K)	アルミニウム (Al)	シリカ (SiO ₂)	鉄 (Fe)	マンガン (Mn)	TDS (CaCO ₃)	硝酸イオン (NO ₃)
1.50mg/l	0.011mg/l	81.42mg/l	0.022mg/l	0.002以下mg/l	80.0mg/l	1.0以下mg/l

資料の種類：水道水

検査時の水温：25.7℃

⑥ 電力事情の検討

測定時の電圧変動率は±2%以内と給電状況は良好である。しかし施設は結核患者の療養所という性格上、人里はなれた丘陵地に建てられているため、給電事情は悪く停電も週2～4回ある。停電時に発動発電機による給電が行われるが、この切り替え時には大きな電圧変動が生じる。これが機材の故障の原因の一つともなっている。このため精密医療機材には自動的電圧安定装置の配備が必要である。

表4-36 電力事情

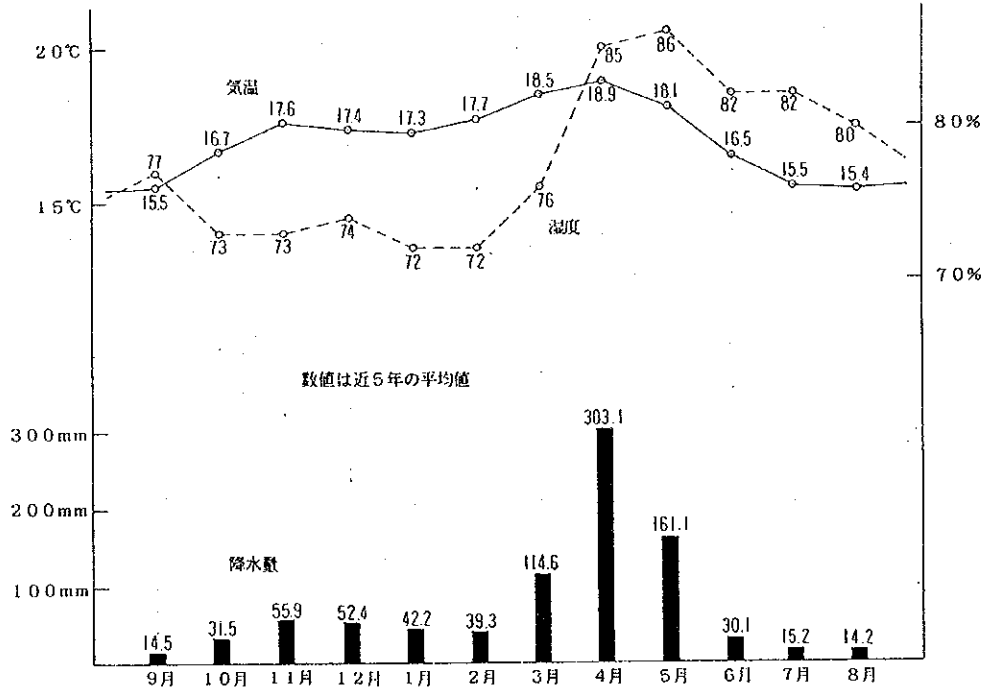
定格	測定日	時間	計測値			変動値%		評価
			最高値	最低値	平均値	+%	-%	
220V	10月1日	08:34	233.9	226.6	230.0	1.70	1.46	良好
50Hz	3日	09:11	233.9	226.6	230.4	1.51	1.66	

測定条件：5分間隔、2時間連続

⑦ 気象状況の検討

次図は本計画サイトから約60km東南東に位置するモシ市の気象データである。計画サイトはここより100m程高い場所に位置し気温、湿度はいく分低めである。したがって、同地域の本計画による調達機材への気象条件の影響はないものと判断する。

図4-6 気温・湿度・降雨量の年間推移



モシ市の気温、湿度、降水量

(3) 実施・運営計画の検討

1) 要員計画

前述の計画対象施設の活動概要に示すとおり各施設ともそれぞれの医療活動に見合った規模の要員が配備されており、また現在活動中の病院であることと、調達が計画される機材は現有機材の更新、また補充であることなどから、技術者の補充、要員の増強等必要とされず、現有の要員での運営が十分に可能と考える。

2) 施設運営予算

前述の各プロジェクト・サイトの現況の財務状況に示すとおり施設運営予算は各計画対象施設とも安定的に上昇している。しかし予算割当は充分ではなく、予算要求の4～6割程度となっている。このため日常の医療活動に必要な医療消耗品の調達に開発予算の多くが充てられ、施設・機材の保守・維持管理への投資は低く押さえられて来た。この様な現状から抜け出すためさらに各医療施設の自立発展性を確保するため保健省は1993年7月より段階的にコスト・シェアリング・システム(受益者負担制度)を導入、1994年7月からすべての医療施設が本システムを取り入れることとなった。以下に各計画対象施設におけるコスト・シェアリング・システムによるこれまでの診療収入および年間収入見込みを示した。

試算ではコスト・シェアリング・システムを導入した場合、当面診療収入により経常支出の2.5～5%の回収が図られる。またタンザニア国保健省は将来的にはコスト・シェアリング・システムの収入を各施設の経常支出の10～13%前後まで高めることを計画しており、それが実現した場合には各施設の運営状況はさらに改善されるものと思われる。

表4-37 コスト・シェアリングによる収入

施設名	7, 8月の収入	1994/95年間収入予定額	対経常支出(率)
ムヒンダリ・メディカル・センター	1993年より導入	Tsh 125, 000, 000(実績)	2.70%
ムバヤ・リファラル・ホスピタル	Tsh 2, 150, 000	12, 900, 000	5.47%
キリマンジャロ・クリスチャン・メディカル・センター	Tsh 4, 400, 000	26, 400, 000	4.43%
ブガンド・メディカル・センター	Tsh 4, 760, 000	28, 500, 000	3.00%
ミレムベ特別病院	Tsh 1, 410, 000	8, 460, 000	4.98%
キボゴット結核病院	Tsh 792, 000	4, 752, 000	4.40%
年間収入予定額 Tsh 206, 012, 000 (約41, 202, 400円)			