

アンゴラ共和国
ジョシナ・マシエル病院整備計画
基本設計調査報告書

平成 14 年 3 月

国際協力事業団

共同企業体
株式会社 日本設計
株式会社アールコンサルタンツ

序 文

日本国政府は、アンゴラ共和国政府の要請に基づき、同国のジョシナ・マシェル病院整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成 13 年 7 月 15 日から 8 月 19 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、アンゴラ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調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 14 年 1 月 20 日から 2 月 13 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、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 14 年 3 月

国際協力事業団

総裁 川上 隆 朗

伝 達 状

今般、アンゴラ共和国におけるジョシナ・マシエル病院整備計画基本設計調査が終了しましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が平成 13 年 7 月より平成 14 年 3 月までの 9 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、アンゴラの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 14 年 3 月

共同企業体

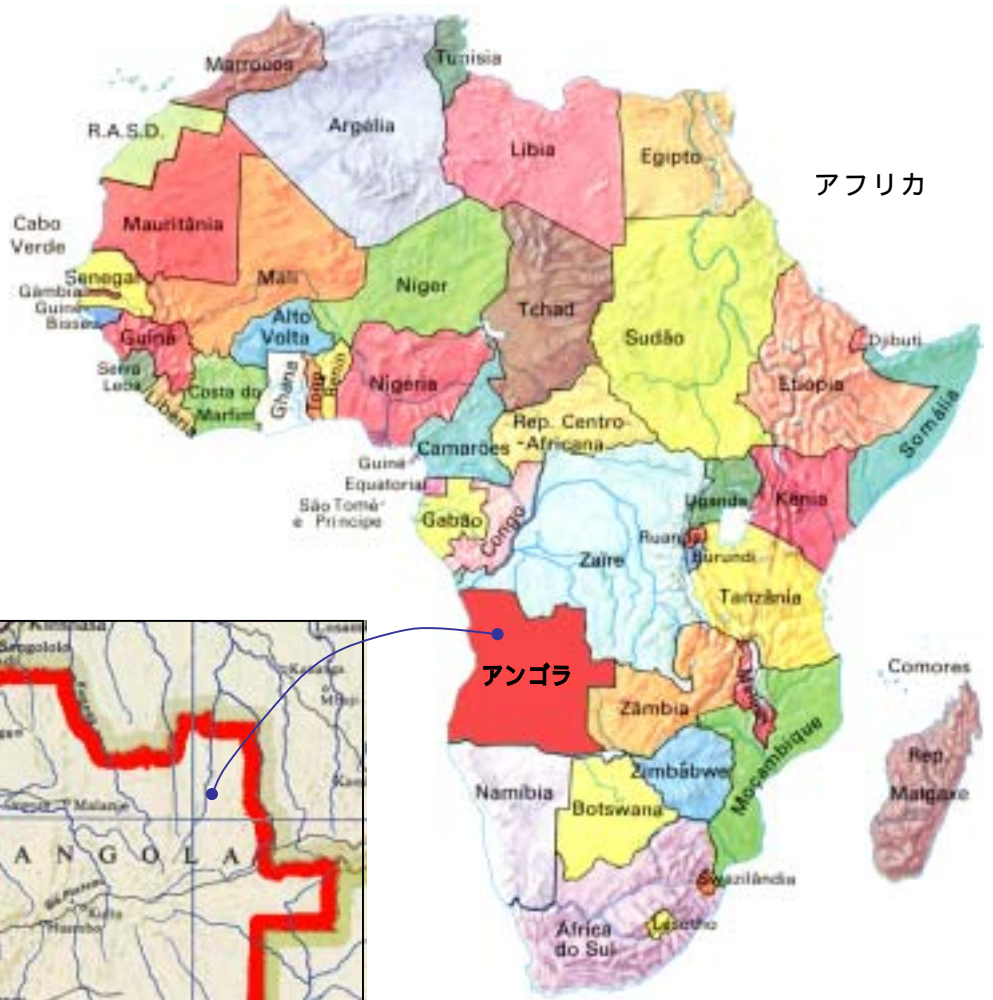
(代表者) 株式会社 日本設計

(構成員) 株式会社アールコンサルタンツ

アンゴラ共和国

ジョシナ・マシエル病院整備計画基本設計調査団

業務主任 金 川 一 郎



アンゴラ国

ルアンダ市内地図





全体透视图



正面外壁：外装のクラック、塗装の剥離



病院正面P-列：駐車場が不足のため路上駐車で混雑



地下倉庫：換気設備がなく外壁からも漏水



E病棟外壁：屋根の破損により使用老朽化が著しい



ランドリー：故障のため使われていない機器



ボイラー室：老朽化し放置された設備機器



正面入口：面会待ちは建物前の広場



屋根：ロケット弾による破損状態



手術室：狭小でしかも老朽化した施設



キッチン：給水システム不良のための貯水槽



既存建物躯体の強度検査の実施



電気室：H棟電気室の現状

図表リスト

要 約

表 計画内容

第 1 章

表1-1	アンゴラ通貨単位Kzの対米ドルのレート変化	4
図1-2	消費者物価の変動	4
図1-3	最終要請内容	6
表1-4	最終要請内容	6
表1-5	各棟の保存レベル	13
表1-6	医療機材の調達を実施前に再検討の必要な部門	14
表1-7	我が国の援助動向	15
表1-8	他ドナーの援助動向	16

第 2 章

図2-1	保健省及びジョシナ・マシエル病院の組織	17
表2-2	JMHの職員数(2001年7月現在)	18
表2-3	国家予算と保健省予算(保健省資料)	19
表2-4	JMHの予算と保健省予算における割合	19
表2-5	2001年度JMH予算内訳	19
表2-6	一般外来患者数	20
表2-7	一般外来診療活動(2000年)	20
表2-8	救急患者数とリフェラル数	21
表2-9	救急外来活動(2000年)	21
表2-10	専門外来活動(2000年)	22
表2-11	薬局活動時間とスタッフ数	22
表2-12	X線検査数(一般、緊急、歯科X線)	22
表2-13	X線検査活動	23
表2-14	検査件数の推移	23
表2-15	検査診察活動	23
表2-16	検査内容(2000年度)	24
表2-17	病棟の病床数/ベッド占有率/スタッフ	25
表2-18	年間手術件数と内容(2000年)	26
表2-19	麻酔件数	26
表2-20	手術室稼働状況	26
表2-21	手術スケジュール	26
図2-22	既存建物の配置図	29
図2-23	各階の施設配置	30

表2-24	各棟の用途/建物規模/床面積	30
表2-25	建物構造の現状	31
表2-26	JMHのインフラ関係の現状	35
表2-27	ジョシナ・マシエル病院内電気・機械設備現況	39
表2-28	1996年の無償資金協力による機材の稼働状況	40
表2-29	その他の現有機材の稼働状況	45

第3章

表3-1	全体計画の内容	53
表3-2	工期にかかわる方針	59
表3-3	面積表	61
図3-4	JMH配置図	66
表3-5	各棟の配置内容	67
図3-6	平面計画	69
図3-7	断面計画	70
表3-8	各棟毎の改修計画	71
表3-9	主な積載荷重	73
図3-10	アフリカ南部地域の地震発生状況	73
図3-11	電気設備計画	75
図3-12	機械設備計画	78
表3-13	医療ガス設備	80
図3-14	空調方式概念図	82
表3-15	要請機材検討結果表	91
表3-16	基本設計図面	102
表3-17	計画施設の延床面積	102
図3-18	配置図 1 (説明図)	103
図3-19	配置図 2 (外構図)	104
図3-20	レベル - 2、- 3、- 4 平面図	105
図3-21	レベル - 1 平面図	106
図3-22	レベル 0 平面図	107
図3-23	レベル 1 平面図	108
図3-24	立面図	109
図3-25	断面図	110
表3-26	機材リスト	111
図3-27	事業実施体制	117
表3-28	両国負担工事分担	121
図3-29	施工監理計画	123
表3-30	コンクリート工物品質管理表	126
表3-31	フレッシュコンクリートの品質管理試験表	126

表3-32	コンクリート強度管理表	127
表3-33	主要建設資機材の調達計画一覧表	129
表3-34	日本製品及び第三国調達可能を考慮する機材	132
表3-35	活動の内容とその規模	134
図3-36	ソフトコンポーネントのスケジュール(案)	135
図3-37	ソフトコンポーネント実施フローチャート(案)	136
図3-38	ソフトコンポーネントに係わるコンサルタントの体制(案)	137
図3-39	期分け配置図	138
表3-40	期・期の工事内容	139
表3-41	業務実施工程	140
図3-42	期毎の工事状況	141
表3-43	「ア」国側負担事項注記	142
表3-44	アンゴラ国負担経費	144
表3-45	日本国側負担経費	144
表3-46	維持管理費の試算結果	145

第4章

表4-1	プロジェクトの効果	151
------	-----------------	-----

資料

表	資料 - 1 調査団員氏名(MEMBER LIST OF THE SURVEY TEAM) - 現地調査
表	資料 - 1 調査団員氏名(MEMBER LIST OF THE SURVEY TEAM) - 概要説明
表	資料 - 2 現地調査日程
表	資料 - 2 基本設計概要説明の調査日程
表	資料 - 3 関係者リスト
表	資料 - 4 当該国の社会経済事情
表	資料 - 5 討議議事録
表	資料 - 6 事前評価表
表	資料 - 7 収集資料リスト

略 語 集

BS	British Standard	英国標準規格
CSSD	Central Supply and Sterilization Department	中央材料滅菌部
EDEL	Empresa de Distirbuocao de Electricidade.E.P.	アンゴラ国電力公社
E/N	Exchange of Notes	交換公文
ENT	Ear Nose and Throat	耳鼻咽喉科
EU	European Union	欧州連合
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
JASS	Japanese Architectural Standard Specification	日本建築学会標準仕様書
JMH	Josina Machel Hospital	ジョシナ・マシエル病院
JIS	Japan Industrial Standard	日本工業規格
Kz	Kwanza	アンゴラ国通貨
MDF	Main Distribution Frame	主配電盤
PABX	Private Automatic Branch Exchange	電話交換機

要約

アンゴラ共和国（以下「ア」国とする）は、アフリカ大陸の南西部海岸側（南緯 6～17°、東経 12～24°）にあり、面積 124.7 万 km² で（東西 1,000 km、南北 1,200 km）日本の約 3.3 倍の大きさである。海岸側の平地を除き、国土の 70%は標高 1,000m以上の高地である。気候は北部の熱帯気候、南部の亜熱帯気候、沿岸部や南部ナミビアとの国境付近の乾燥気候の三つに区分される。人口は 1,296 万人（1999 年：世銀）で、人口増加率 3.1%（1992～98 年：世銀）である。人種はオヴィンブンドウ族（約 40%）、ムブンドウ族（約 20%）、マコンゴ族（約 15%）、チョクウェ族（約 8%）他である。公用語はポルトガル語、一般にはツバンツ語で、宗教は大半がカトリック系キリスト教徒である。

首都ルアンダ市（約 350 万人、2000 年 1 月にアンゴラ政府推計）は北西側大西洋に面し、年間降雨量が 300mm の乾燥気候地帯で、3 月から 4 月が雨季である。

西欧から見た「ア」国は、1483 年にポルトガル人が初めて訪れたことにはじまり、16 世紀中に海岸地方を支配しはじめた。1951 年にはポルトガルの海外州となったが、ほぼそのころから民族運動が台頭して 1975 年にアンゴラ人民共和国として独立した。独立と同時に内戦が始まり、各国、国連などの調停による停戦と内戦を繰り返しながら、1999 年に政府軍による大規模攻撃後はしばらくの間情勢は政府軍に有利に展開し、2000 年 1 月以降膠着状態が続いている。しかし、2002 年 2 月に政府軍の掃討作戦中、UNITA の指導者が戦死したことで新たな局面に入ると思われる。

「ア」国の 1 人当りの GDP は US\$ 270（1999 年：世銀）で低所得国に位置づけられている。主要産業は、とうもろこし、フェイジョン豆、砂糖、コーヒー、サイザル麻などの農業と、石油、ダイヤモンドなどの豊富な天然資源である。輸出分野の主要貿易相手国は米国、中国、台湾であり、石油、ダイヤモンドなどが主なものである。輸入はポルトガル、米国、南アフリカから原材料、食糧、運輸機器などとなっている。（2000 年：貿易統計）

我が国の対アンゴラ貿易額は 27 億円（2000 年：貿易統計）で、日本からの輸出は主に車輛（81%）、機械類・部品（13%）、鉄鋼製品（2.7%）などで、輸入額は 3 億円で石油（93%）、かに（6%）

などとなっている。

「ア」国は長期にわたる内戦によって経済は極度に疲弊しており、経済成長率は - 10.0% (1990 ~ 97 年 : 世銀) で物価上昇率は 329% (1999 年 : 中銀) である。国の GDP の 52% が石油収入で、輸出の 87% (1999 年 : 中銀) を占めている。1990 年に市場原理に基づく混合経済の導入を行うなど西側諸国との関係強化の方向を打ち出し、「経済再建計画」を実施してきたが全て失敗したためにインフレ、財政赤字の解消及び財政の透明度を高めること、対外収支改善が当面の最重要課題とされる。

「ア」国の保健医療指標のほとんどが低い水準を示しており、乳児死亡率は出生 1,000 に対し 170 (サブサハラ・アフリカの平均 105) であり、妊産婦死亡率は 100,000 に対し 1,500 (同 979) という状態で、サブサハラ・アフリカ地域の中でもとくに低いレベルに位置している。(UNDP/人間開発報告、1999 年)

とくに内戦によって 200 万人を超す避難民がルアンダ州へ流入していることで深刻な社会状況を引き起こしており、医療分野においては 20 年にわたって医療施設の維持管理が十分おこなわれなかったことで医療施設、機材は老朽化し、急激なインフレによって医療資材が不足してまともな医療が出来ない状態になっている。

このような状況をうけて「ア」国政府は、同国の「保健開発 5 ヶ年計画 (2000 - 2004)」を立て、中核病院の整備を最優先と位置づけて、同国の最上位にある最大の総合病院であるジョシナ・マシェル病院 (以下「JMH」とする) の施設改修 / 改築および機材整備計画を策定した。しかし JMH は「ア」国で最も古い歴史を持つ病院で築後 120 年を経ているため、施設、機材の老朽化が著しく施設規模も大きいため、「ア」国側が行ってきた既存施設の補修や改修には限界があり、その近代化の実現が急務であることから、同計画の実施に当たり、我が国に対して無償資金協力の要請を行った。

これに対し日本国政府は本件調査の実施を決定し、国際協力事業団 (JICA) は 2001 年 7 月に基本設計調査団を派遣した。同調査団は「ア」国関係者との協議、関連施設の調査、必要資料の収集、

建設予定地の調査等を行い、その後の国内解析並びに 2002 年 1 月に実施した基本設計概要書及び基本設計調査成果概要書の現地説明・調査を経て、本基本設計調査報告書のとりまとめを行った。調査の結果、JMHの整備強化の必要性が確認され、これを実現するため関連インフラの整備、外来・手術・検査部門を含む施設の改築、既存施設の改修工事及び関連機材の調達を行うことが必要であるとの結論に至った。

建設予定地は、ルアンダ市にあるJMH構内である。アンゴラ国ジョシナ・マシエル総合病院整備計画の概要は以下のとおりである。

責任機関：アンゴラ国保健省

実施機関：アンゴラ国ジョシナ・マシエル総合病院（JMH）

構 造：鉄筋コンクリート造地上 2 階建一部地下 1 階

既存棟延べ床面積： 24,470 m²

延床面積： 25,034 m²

内 改築施設（延床面積 6,796 m²）

改修施設（延床面積 8,178 m²）

補修面積（延床面積 10,060 m²）

計画内容：以下のとおり

	期(単年度)	期(国債)
施設の建設	<u>改修・補修</u> : 外科系病棟(238 床を維持) (延面積 4,823 m ²) <u>インフラストラクチャー</u> : 構内道路 : エレベーター設備 : 給水設備 一般および医療排水設備 受変電設備	<u>改築</u> : 手術室(4 室から 5 室に増加)、中央材料滅菌室、X 線検査室、超音波検査室、内科・外科救急諸室、サービス廊下、霊安室、厨房、ランドリー (延面積 5,794 m ²) <u>改修</u> : 外来棟、病院事務棟、 (6,520 m ²) <u>補修</u> : 内科系病棟(180 から 308 床へ増) (7,897 m ²) <u>インフラストラクチャー</u> : 自家発電設備 医療ガス設備 (上記合計 20,211 m ²)
機材の調達		改築施設(手術室、救急室、X 線・)、改修施設(一般および専門外来諸室、検査室)、ICU、内視鏡、血液保存などのための基礎的医療機材
ソフトコンポーネント	・病院管理、施設、医療機材の維持管理技術の向上	同 左

本計画に必要な事業費は、総額 4,076.6 百万円(日本側 4,013 百万円、アンゴラ国側 63.6 百万円)と見込まれる。全体工期は、一期工事(単年度)が 12 ヶ月、二期工事(国債)が 19 ヶ月程度である。

本計画施設完成後の維持管理費は、試算によれば 18,208,528 クワンザ(Kz)となるが、その内訳は、施設維持費が 15,708,524Kz、機材維持費が 2,500,000 Kz である。このうち施設維持費は JMH 全体予算(2000 年)の約 11.6%に相当し、機材維持費は機材購入価格の約 10%に相当する金額である。医療機材の維持管理については、現在アンゴラ国保健省の機材・医薬品・維持局が担当し、JMH での実施は診療部の薬局が行っている。

今回の調達が予定されている機材については、保健省が必要な予算措置を行うとの回答が得られた。

なお、本計画の実施に伴って手術室については、現在老朽化している 6 室の替りに 5 室を新設する。その運営は手術担当医以外では、医師(麻酔医)1 名、看護婦 49 名によって行われている。一般的な手術体制から見て麻酔医が極端に不足しているが、同国の規定によって麻酔の訓練を受けた上級看護婦が手伝っている現状である。保健省と JMH はその不足を認識しており、本計画の実施されるころには外国で研修中の麻酔医が赴任する予定であること、また外国人麻酔医を受け入れる予定であることが協議で確認された。

本計画が実施された場合、以下の効果が期待される。

リフェラル体制の向上

内戦の結果、ルアンダ州の人口が 350 万人に急速に膨れ上がったために、公的保健医療体制の整備が追いつかない状態で、我が国をはじめ、EU 等の援助などによって一次医療に対する整備が行われている。三次医療については JMH、アメリカ・ボアビダ病院、ルクレシア・

パイク産科病院などへ我が国をはじめとして EU 各国からの整備協力が行われている。

JMH については、既存施設の規模が「ア」国最大であり、リフェラル体制の中心であるが施設の中核部分が築後 120 年を経て老朽化が著しい。

本計画では内科、外科の救急部門を集約化し、新設の手術室の他に救急部門に小手術室、処置室などを設置する計画である。また手術、X線/超音波などの診断を行う高機能の中央診療施設を改築し、機材を整備することで、JMH の三次医療機能が大幅に改善される。

JMH が整備されることによって、麻痺状態にある「ア」国のリフェラル体制そのものが大幅に改善されることとなる。

関連機能の整備

上記のような病院の諸部門の集約とあわせて、サービス廊下の新設により、患者動線とサービス動線を区分することができ、エレベーターを設置することと併せて、既存建物全体の衛生面、機能面が向上する。

施設の設備・電気などインフラストラクチャーの整備

老朽化が著しい電気設備、給排水設備を全館にわたって改修することで、便所、シャワー室、洗面所をはじめ検査室、手術室等の医療施設として必要なインフラ環境が整うことになり衛生環境は大幅に改善する。

外来棟の改修による面積不足の解消

現在 JMH では、異なった診療科が診察室を共用しているが、本計画の実施により、各科専用の診察室を確保することが可能となる。従って、診察日を各科毎にフレキシブルに設定することができることから、診察日数を増加するなど外来部門の混雑をより一層緩和することができる。

教育病院機能の整備

JMH は「ア」国の教育病院としての役割を持っているが、施設が十分でないため、やむを得ず、医学部学生（現在、約 40 名）にたいする教育を隣接の国立小児病院で行なっている。本計画によって施設が整備され、プログラムが充実することで、その役割を果たすことができ

る。

病院管理・維持管理体制とシステム

本計画で実施されるソフトコンポーネントによって以下を達成することができる。

- 1 本計画施設の完成後、JMHは毎年その運営状況（外来及び入院患者疾病構造、病床平均稼働率、平均在院日数、死亡率、リフェラル患者数等）について年次報告書を作成することが望まれる。この報告書が作成されるようになり対象施設の運営状況を把握し、運営改善の参考資料として活用することが可能となる。
- 2 医療機材納入に伴って保健省、JMHに保守点検マニュアルや操作マニュアル及び回線図が供給されると共に、機材調達者による技術指導も十分行われる。これらを有効に活用し医療機材の保守管理を効果的に実施することで、適切な管理が可能となる。
- 3 全医療機材の納入日時、使用頻度、修理履歴等をJMHが把握し機材毎の台帳（記録書）を整備することで、更に、スペアパーツ購入計画及び機材更新計画を作成し、それに基づいた中長期的予算計画を策定することが可能となる。

なお、本計画の実施にあたっては、アンゴラ国側負担工事が適切な時期に実施されることが重要である。計画は既存の病院の機能を中断や低下させることなく既存機能を移設しながら工事を進める必要があるため、日本側が工事を始めるためには、移設先となる施設の改修工事も日本側で行わなくてはならない。

本計画施設・機材が円滑かつ効果的に運営されるには、さらに以下の点の改善・整備が行われることが望ましい。

病院運営の管理体制の確立

この病院の運営体制を充実させるために、本計画のソフトコンポーネントを通して研修、指導を行い合理的にかつ効率的に運営管理する技術を教える。それらを通して得たノウハウを活かして、JMHだけでなく保健省がその重要性を認識し病院運営を改善してゆくことが望

まれる。

建物維持管理体制の確立

本計画によって近代化される施設、機材の維持管理のために、「ア国」側は機械設備、給排水、衛生設備のスタッフを増員し、本計画によって実施される建物維持管理のソフトコンポーネントを通して行われる技術移転を十分生かしながら、持続的な維持管理チームをつくり、稼働させる努力が必要である。

医療機材の維持管理体制の確立

医療機材の維持管理について「ア国」側は要員を確保し、本計画によって実施される機材維持管理のソフトコンポーネントによって、以下の事項を実施する。

- ・コンピュータによる医療機材、部品在庫管理システムの構築
- ・維持管理業務マニュアルの作成
- ・維持管理予算計画書作成

それらについてソフトコンポーネント終了後も自主的にこの体制と努力を継続する必要がある。

リフェラル体制の確立

この事業が目指すものは、まずJMHの改善であるが、これによってJMHが「ア」国における高次医療のトップリフェラル病院として実質的にも位置付けられ、「ア」国のリフェラル体制が出来あがるよう保健行政としても指導育成することが必要である。

教育病院機能の整備

以上のようにJMHだけでなくアンゴラ国の医療レベルの改善を行うためには、優秀な医療従事者の確保が必要であり、アンゴラ側が独自の教育研修計画を策定して計画的な人材育成を進めることが最も重要である。

目 次

序文	
伝達状	
位置図 / 完成予想図 / 写真	
図表リスト / 略語集	
要約	
(目次)	
第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1 - 1 当該セクターの現状と課題	1
1 - 1 - 1 現状と課題	1
1 - 1 - 2 開発計画	2
1 - 1 - 3 社会経済状況	3
1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	4
1 - 3 我が国の援助動向	15
1 - 4 他ドナーの援助動向	16
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	17
2 - 1 プロジェクトの実施体制	17
2 - 1 - 1 組織・人員	17
2 - 1 - 2 財政・予算	19
2 - 1 - 3 技術水準	20
2 - 1 - 4 既存の施設・機材	28
2 - 2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況	47
2 - 2 - 1 関連インフラの整備状況	47
2 - 2 - 2 自然条件	50
2 - 2 - 3 その他	50
第3章 プロジェクトの内容	52
3 - 1 プロジェクトの概要	52
3 - 2 協力対象事業の基本設計	54
3 - 2 - 1 設計方針	54
3 - 2 - 2 基本計画（施設計画 / 機材計画）	59
3 - 2 - 3 基本設計図	102
3 - 2 - 4 施工計画 / 調達計画	117
3 - 2 - 4 - 1 施工方針 / 調達方針	117
3 - 2 - 4 - 2 施工上 / 調達上の留意事項	119

3 - 2 - 4 - 3	施工区分 / 調達・据付区分	121
3 - 2 - 4 - 4	施工監理計画/調達監理計画	122
3 - 2 - 4 - 5	品質管理計画	124
3 - 2 - 4 - 6	資機材等調達計画	128
3 - 2 - 4 - 7	ソフトコンポーネント計画	133
3 - 2 - 4 - 8	実施工程	137
3 - 3	相手国側分担事業の概要	142
3 - 4	プロジェクトの運営・維持管理計画	143
3 - 5	プロジェクトの概算事業費	144
3 - 5 - 1	協力対象事業の概算事業費	144
3 - 5 - 2	運営・維持管理費	145
3 - 6	協力対象事業実施に当たっての留意事項	149
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	150
4 - 1	プロジェクトの効果	150
4 - 2	課題・提言	151
4 - 3	プロジェクトの妥当性	154
4 - 4	結論	155

[資料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 当該国の社会経済状況（国別基本情報抜粋）
5. 討議議事録（M / D）等
6. 事前評価表
7. 参考資料 / 入手資料リスト
8. その他の資料・情報

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

「ア」国は 1975 年の独立以来、内戦と停戦を繰り返してきたが、1999 年の政府軍による大規模攻撃以後、膠着状態となっており、首都ルアンダのあるルアンダ州は比較的平穏な状態である。しかし、2002 年 2 月の東部における戦闘において UNITA 側の指導者が戦死したことから新たな局面を迎えている。

戦闘が地方を中心に行われてきたために、多くの避難民が大都市に逃れ、とくに当ルアンダ市の場合は、1970 年の統計人口で 48 万人だったものが、2000 年 1 月の「ア」国政府発表では 350 万人となっている。ルアンダ市周辺のいたるところに避難民が流入してスラムが形成されており、実際の人口は 400 万から 450 万人以上いるだろうと言われているが、「ア」国の人口は約 1,300 万人(1999 年世銀)の 1/3 近い人々が集中していることになる。

長期に亘る内戦によって、地方や都市の施設、インフラストラクチャーなどが破壊され、それらを復旧するために多くのエネルギーが費やされてきた。避難民が特に集中するルアンダ市に対して、「ア」国政府は都市インフラの建設、整備などほとんどの対応ができていない状態である。

このような社会的な状況のなか、「ア」国の保健医療事情はサブサハラ・アフリカのなかでもとりわけ劣悪な状態で、保健指標の一つである乳児死亡率は出生 1,000 当たり 170、妊産婦死亡率は 100,000 出生に対して 1,500 となっており、サブサハラ・アフリカ平均の乳児死亡率 105、妊産婦死亡率 979 を大きく下回っている。(UNDP/人間開発報告、1999 年)。

ルアンダ州の公的な保健医療体制としては一次医療を担う保健センターが 27 ヶ所、二次医療サービスを担う州立病院 2 ヶ所、郡立病院は 2 ヶ所、そして三次医療はジョシナマシエル病院(以下「JMH」)(約 450 床)とアメリコ・ボアビダ病院(250 床)の二つの総合病院とその他の専門病院 6 ヶ所の計 8 ヶ所で、これらの三次医療施設のすべてがルアンダ州に集中している。しかしながら 400 万人規模の都市の医療施設としては貧弱な状態である。このような状況に対して、我が国

をはじめ EU 等の援助によって一次医療に対する整備が行われており改善の方向にある。

一方、三次施設については機材、施設の改善のための援助が行われてきたが、とりわけ本協力対象事業である JMH については、既存施設の規模が「ア」国最大のものであることに加え施設の中核部分が建設後 120 年を経て旧式化、機能的な老朽化が著しい状態である。施設規模も 1980 年代に 900 床であったものが現在では 450 床までに落ち込んでおり、「ア」国政府の手でこの病院を再興させることはほぼ不可能な状態である。

1 - 1 - 2 開発計画

「ア」国政府は「経済安定改革中期プログラム」（1998 - 2000）の中で、内戦によって破壊された医療分野の機能を回復させる基本方針を示している。一方、「国家保健計画」（1996 年）では保健省の重点政策として、医療施設のサービス向上、感染症対策、医療従事者の養成を上げ、これら重点政策具体化のための優先施策は以下の点を上げている。

保健センターを中心とした施設・機材の整備
三次医療施設を改善することによる医療全体のレベルアップ
医療サービスの最低レベルを確立し、保健財源の公平化を促進
医薬品供給体制・管理システムの整備

また、本協力対象事業である JMH の現状の問題点と改善すべき点として以下を挙げている。

保健医療施設、機材の老朽化
医療従事者の不足と質の低下
管理能力の不足
情報の収集・伝達システム、統計の不備

1 - 1 - 3 社会経済状況

(1) ルアンダ州の治安、衛生状況等

内戦による避難民の大量流入によって、ルアンダ市内と周辺部に規模の大きなスラムが形成されている。この膨大な人口増加に対応するためには抜本的な対策を講じなくてはならないが、これら上下水、電力供給、ゴミ処理のほとんどの対応が行われていないために衛生環境は劣悪な状態にある。これらがマラリア、下痢症などの感染症患者を増大させている原因となっている。

(2) 電力・給水等の供給状況

ルアンダ州の電力事情はたいへん悪く毎日停電が発生しており、停電時間も数時間におよぶことから病院などの施設では自家発電設備の設置が必須である。

都市の主要部分の上水道設備については現在 2 ヶ所の浄水場から供給されているが、老朽化が著しいことから、クワンザ川から新たに開渠方式による給水設備工事が行われ、その一部はすでに運用されている。これが完成する 2004 年にはルアンダ州の給水設備は大幅に改善される見込みである。

なお、下水道は主要部分にのみ設置されており、最終処理がなされないまま海に放流されている。

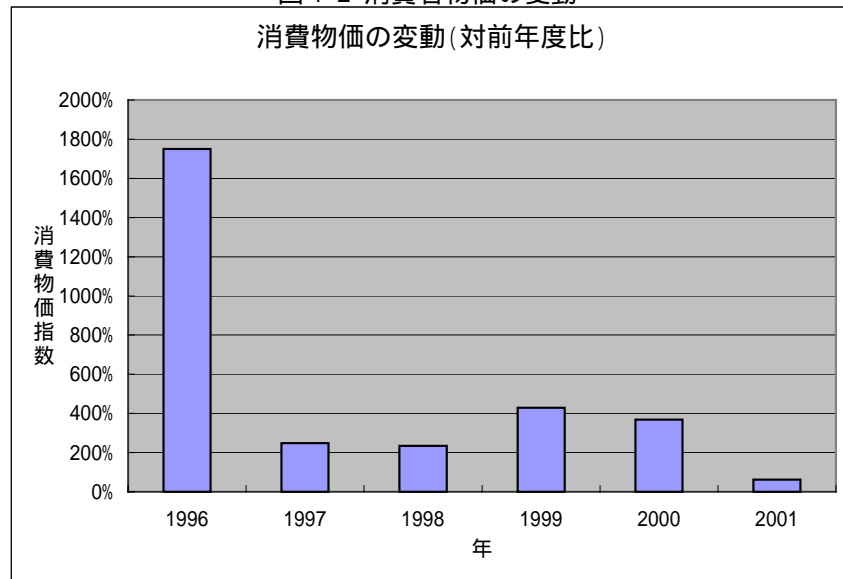
(3) 経済的安定（インフレ率）

「ア」国は内戦の混乱から経済事情が悪化したため、インフレが進行し、1990 年を 100% とすると 96 年は 3800% にもなった。その後も毎年対前年度比で 200~400% のインフレを続けている。インフレに伴い、為替レートも対米ドルレートでは対前年度比で 40~80% の低減を続けている。2000 年 1 月には現行通貨を百万分の 1 に切り下げるデノミを実施した。しかし内政の不安定な状態は改まらず、切り替え時対米ドル 5.8 クワンザであった為替レートは現在（2001 年 7 月末）20 クワンザまで下がった。また 2001 年 7 月から 2002 年 1 月の間だけで対ドル為替レートは約 35% 下がっている。

表1-1 アンゴラ通貨単位Kzの対米ドルレートの変化

	1997	1998	1999	2000	2001
Kz / US\$	265,000	367,000	686,000	5.57	(20.00)
2000年に1/1,000,000のデノミがおこなわれたため比較の都合上1999年以前のレートも1/1,000,000で表示している	0.265	0.367	0.686	5.57	(20.00) 7月現在の 交換レート
前年比		1.38	1.87	8.12	3.59

図 1-2 消費者物価の変動



1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

(1) 要請の背景

医療分野においては、戦争とそれにつづく復旧のため20年にわたって医療施設の維持管理が十分おこなわれなかった。医療施設、機材は老朽化し、医療資材の不足のためまともな医療が出来なくなっており、国公立医療機関のリフェラル体制がほとんど機能していないのが現実である。一部の特殊専門医療、救急外来以外の二次、三次医療に関しては、比較的富裕な患者は私立の病院を選んでいるのが実情である。このような中で一次医療施設である27ヶ所のヘルスセンターについて現在わが国の援助によるルアンダ州保健センター機材整備計画をはじめ、EUの援助で施設整備が進行中であり、ルアンダ州における医療体制も少しずつ強化されつつある。

一方、医療の質的向上には一次医療だけではなく、二次、三次レベルでの高次医療の充実

が不可欠であることから、「ア」国政府は、「保健開発5ヵ年計画(2000-2004)」において、中核病院の整備を最優先と位置付けた。その実現のため、「ア」国政府は同国最大の総合病院であるJMHの施設改修、改築と機材整備の計画を策定した。しかしながら、国家予算の多くは内戦の復興に充当され、保健医療分野への予算不足から、本プロジェクトについて、わが国に対して無償資金協力が要請された。

プロジェクト形成調査

2000年9月から10月にプロジェクト形成調査が実施された。調査の目的は「ア」国の保健医療分野の中でも中核病院整備、医療関連人材育成、行政サービス改善等について、現状および、問題点を調査し、中、長期的な視野にたつて当該分野への協力の可能性を検討した。この病院は、歴史的建造物に指定されており、建設後120年を経て、老朽化し、とくに、屋根は雨漏り箇所が多く、診療にも支障をきたしている状態で、本調査では中核拠点病院整備としてJMHの施設改修と不足機材の供与の必要性を挙げている。さらに、既存建物の構造的制約から近代的な三次医療施設とするには病院中枢部の建て替えが必要と提案している。

わが国の援助により、1996年に、JMH医療機材整備計画によって、医療機材の整備が実施された。これは人道的見地から極めて限定的に実施されたものである。

(2) アンゴラ側の改修計画

これまで、この病院について1996年以来、3回改修計画が出されている。

第1回はイタリアの政府の援助で建築様式とその保存についての調査が行われた。

第2回はアンゴラ政府からDar Al-Handasah社に発注されたもので、その改修計画は、病棟の東側に添って回廊を設置する案であった。

第3回目のもは第2回の計画をベースに外来棟(H棟)と回廊部分の発注図書を作成した。これらすべての案は保健省の予算の目途が立たなかったことから今回の要請となった。

現在、病院内ではところどころで補修や改修が行われているが、これらは雨漏り、壁の剥げ落ち、間仕切り、建具の損壊が著しい部分への応急対策で、既存施設の根本問題である給排水、電気、設備などは対象となっていない。

(3) 最終要請内容

2001年4月の要請案に対して、協議を行った結果、最終要請内容は以下のように確認された。

図 1-3 最終要請内容

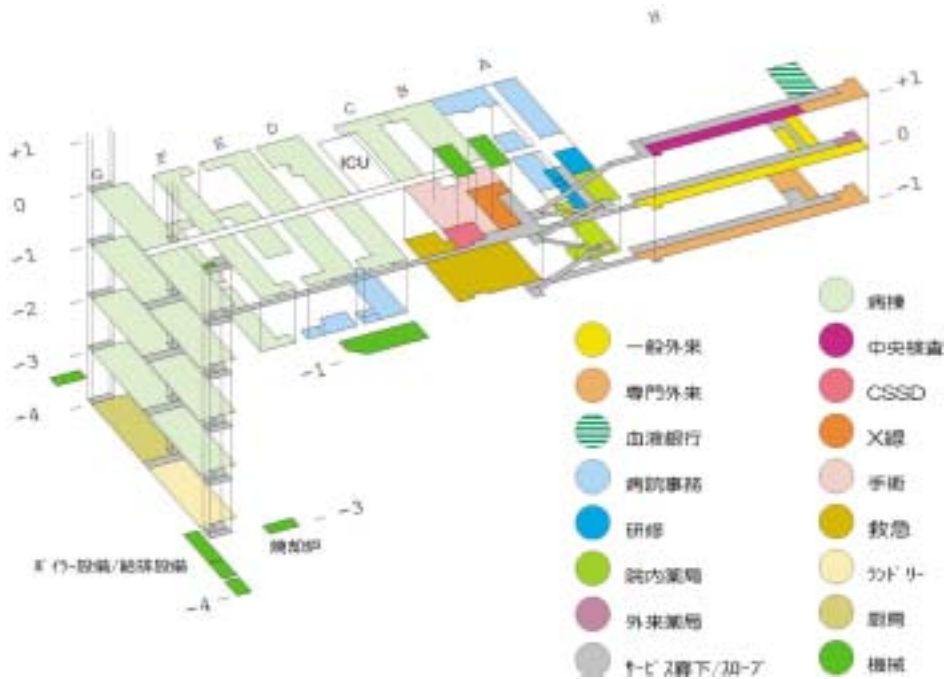


表 1-4 最終要請内容

棟	2001年3月要請案		最終要請内容	
	用途	室名	室名	備考
A	病院事務/ X線部門/薬局	事務諸室,カルテ庫	病院事務/薬局	
B/C東	手術部門/ ICU/CSSD	手術室4室	手術室5室 救急部門	新築
B西	電気治療部門	電気治療室等	外科病棟	
C西	病棟	外科病室20ベッド	整形外科	
D東	物療/透析	物理療法諸室/ 透析治療室	整形外科	
D西	病棟	外科病室20ベッド	同左	
E東1階	中央検査	検査諸室	外科病棟	
E東B階	修理/倉庫		同左	
E西1階	病棟	外科病室20ベッド	外科病棟	

棟	2001年3月要請案		最終要請内容	備考
	用途	室名	室名	
E西B階	修理/倉庫		同左	
F東1階	医局		同左	
F東B階	霊安室/解剖		同左	
F西1階	医局			
F西B階	医局			
G	病棟	内科病室 240 ベッド	同左	
H	外来部門/救急部門		外来検査	改築
他	厨房/ランドリー		同左	改築
	廊下			

- 1) 当初要請では、B棟西部分を電気療法部門にする計画であったが、協議の結果、電気療法は病棟で行われることが確かめられた。したがって、そのための大きな施設などを用意する必要がないことが確認された。JMHは、この棟を手術部門と密接な外科、整形外科病棟として使う意向である。
 - 2) D棟東部分を物理療法部門にする計画であったが、JMHは近接した国立リハビリテーションセンターとの役割分担を確認した結果、JMHは物理療法としての院内患者のマッサージや軽度の機能回復訓練を行うもので、本格的なものは必要ないことから、小規模の機能回復室2室を用意することになった。
 - 3) E棟東を中央検査部門とする計画であったが、外来、救急部門との距離がありすぎるので、今後、拡張が予定されている外来棟の中に設けることになった。なお、このE棟東の一部が医局以外の部門が入っているが、他に分散している医局部門をここに集約することとなった。
- (4) 要請内容の検討（建築計画）

1) 患者、スタッフ廊下

病院は各棟を串刺しのように配置された中央廊下だけで結ばれている。患者、一般客、スタッフ、サービスのすべてがこの中央廊下を動線としているため、病棟の東側に新たに廊下の設置を要請された。

この廊下を設けることによって救急部門、手術部門、X線部門、検査部門の患者、スタッ

フの動線とリネン、給食などサービス動線を分離できることから計画上妥当と判断する。

2) 垂直動線

病院の奥に向かって敷地が急に下がっており、G棟では5階建てとなっている。またE、F棟は2階建てである。G棟は、エレベーターの故障のために、長年止まったままで使用されていない。現在は、各階への患者の搬送、サービス等は一旦建物の外部に出て、それぞれのレベルで狭いスロープを経由して人力で行っている。このような状態から、患者搬送、サービスのために、信頼性の高いエレベーターを設置することは妥当と判断する。一方、外来棟と手術部門、検査部門、病棟の各レベルを結ぶ手段として、ストレッチャ-の移動が可能なスロープを設けることが合理的であると判断する。

3) 手術部門

手術室は5室要請されている。

現在の手術部門はD棟西側にあって、空調設備などの内装設備改修工事が行なわれているが、病棟間の限られたスペースに屋外に露出して上屋もないまま空調ダクトや機械本体が設置されている状態で、早晚機能不全を起こすことが容易に予測される。平面計画的にも、救急部門、検査部門からかなりの遠隔地にあり、患者の搬送、スタッフの動線は一般見舞い客などの動線と復そうしている状態である。

この問題の解決のためにはB、C棟東部分を改築して手術部門をつくり、サービス廊下と結ぶことによって、外来、救急、病棟と直結することが可能となる。

なお手術室数については、2000年の手術件数7,723のうち5,472件は主として外傷などの軽度のものであることから、救急部門にマイナーオペレーション室を1つ設置することによって対応する。中央の手術部門としては現状の手術件数に対して5室が確保されることで十分対応できると判断する。

将来JMHの規模が拡大した場合には、手術室が容易に拡張、増築できるよう今回の設

計に配慮する。

4) ICU部門

協議の結果、現在、「ア」国側がC、D棟西側に建設中のICU部門を利用することが妥当であることが確認された。

5) 救急部門

現在、外科の救急部門への患者搬入は病院正面の脇H棟入口から行なわれ、内科は病院の南端、国立小児病院側に面したG棟地下4階から行なわれている。それぞれは300m離れた状態で、平面配置上問題である。これは現在の外来救急施設が狭小であるため、やむを得ず緊急度の高い外科部門に限っているためである。このような背景から、現在の外来棟を拡張して、その建物の東側地下一階部分に内科および外科の救急部門をまとめることが要請された。外来棟を改修することは、救急部門を改善するだけでなく、手術、X線、検査などの部門と物理的に近接させ、医師、スタッフ、サービス等の効率を図ることが可能となることから妥当と判断する。

6) X線部門

現在のX線部門は一般廊下を跨いで配置されており、また壁、扉はX線の遮蔽が出来ないものであるため、たいへん危険な状態である。また、この部分の地下構造の強度が極めて脆弱なレベルであることが判明した。このような理由から、この部門を現在B、C棟東部分に予定している手術部門に隣接してX線施設を計画する。この場所は通過動線の少ないところであり計画的にも妥当であると判断する。

7) 外来部門

現在の外来棟は狭小であるため、一般外来、専門外来が3層に亘って複雑に配置されている。また、中廊下が2.5mと狭く患者や医療スタッフの交錯がおこってたいへん混雑

している。また、廊下の通風も悪く環境面、衛生面の問題がある。このような理由から、間仕切り壁の配置を変更し、広い待合いと患者の搬送が容易な外来棟とすることが可能となる。

8) 検査部門

現在の検査部門は、中央検査部門が南端のG棟-3階、救急検査(外科)、救急検査(内科)、分散して配置されている。中央検査部門については、G棟の現状調査から、建物の設備、電気などのインフラ設備が劣悪な状態で、とくに給水設備は各階の貯水槽から人力で運んで使用している状態である。

このような問題の解決策として、中央検査部門を外来棟に移設することによって、救急、外来、手術部門などと近接し、検査スタッフの効率的な配置が可能になる。検査部門が各病棟から遠くなることについては、各棟毎に検体の集積を行う仕組みを導入する必要がある。

9) 中央材料滅菌部門

現在、滅菌施設は各部門毎に設けられている。それぞれの機材が老朽化していることに加え、部屋の区画が明確ではないために衛生上の問題がある。また手術部門などの一部の高温滅菌設備を除いて、一般のリネンと汚染物が一緒にランドリーで洗濯されている状態である。

このような背景から、手術部門の横に中央材料滅菌部門(CSSD)を設け、手術室および病棟の汚染した材料なども併せて処理できる能力を持った施設とする。一般リネンについてはG棟に設置されるランドリーで対応することが可能となる。

10) 医療廃棄物焼却設備

前回の無償供与された焼却炉は一般廃棄物を対象としているため能力が低く、医療廃棄物の焼却を行うことが出来ないことから、今回医療廃棄物焼却の出来る設備が要請された。現在は廃棄物は一般通路の脇に置かれているだけの危険な状態であるため、今回の計画では、周囲にフェンス、柵、屋根などを設ける。

11) 霊安室

現在は病棟西側の外の傾斜地にあり建物が老朽化していることに加え、計画的にもアクセス通路が狭く不便なことから、G棟-4階を改修して霊安室とする計画とする。この場所はサービス通路、エレベーターからも容易にアクセス出来ることに加え、家族の立会い、外部への遺体の搬出にも便利な場所である。

12) 薬局部門

本病院では院内の患者のためのサービスしか行っておらず、外来患者は医師の処方箋にしたがって、病院外で薬の購入をしている。

JMHは、病院の外に面した部分に院外薬局を設ける構想を持っており、本計画にそのスペースを含めることが要請されており、H棟北側に面し薬局スペースを設ける。

13) 事務部門

病院の事務部門はA、H、F各棟の空いている空間に分散配置されているため、相互の連携が分断され病院スタッフだけでなく患者、家族も移動を余儀なくされている。計画の中にそれらをまとめることを要請された。全体の配置計画から見て、A棟に機能を集中させることが妥当である。

14) 教育部門

JMHは教育病院としての役割を持っており、若い医師の臨床教育だけでなく、「ア」国の医療スタッフの技術面、知識面の向上や、看護婦、各種技師、施設管理技師などの教育を行うための施設の整備が要請されており、それぞれのレベルに対応したセミナーなどの部屋、設備を用意する。

15) サービス部門

現在の厨房とランドリーは別棟となっており、各棟から連絡する廊下がない状態である。

今回の構造の調査から、厨房とランドリーの建物は比較的新しいにも関わらずスラブ内鉄筋の錆びが進行著しく、スラブ下端が広範囲に剥落している状態である。また、構造梁についても錆びが内部で進んでいると推定される。このような状況から厨房、ランドリーをG棟を改修して設置することは妥当である。

16) インフラの整備

今回の調査の結果、給水設備はJMHに近い主要道路まで直径400mmのメイン管が来ていることが確認された。本計画のための敷地への給水管の引き込み工事が必要となるが、「ア」国の標準導水管はPVCであることから、引き込み配管が道路交通によって破損される可能性が高いことが判明した。したがって、この工事を日本側が行うことが望ましい。よう要請があった。本工事で想定される配管の全長は約500mである。

なお、病院全体の安定した給水のために受水槽を設ける計画とする。また既存建物内の電気、給排水、設備の配線、配管を含めたインフラストラクチャーが全て老朽化し、危険な状態であることが確認された。これらの整備について、本計画の中で全面的な改修を施すことは妥当である。

17) 各棟の保存と改修のレベル

表 1-5 各棟の保存レベル

レベル	1 保存活用 (Preservation)	2 再生活用 (Renovation)	3 改修活用 (Rehabilitation)	備 考
対 象	A 棟	B-E 棟(西)渡り廊下 F 棟	G 等 H 棟	
主 要 構造部	保存構造的問題がある 部分は全て RC 又は S 構 造にて補強	外壁は保存。構造的に問 題がある部分は RC 又 は S にて補強	新築計画と調整し合理 的に活用	構造劣化度の調査 結果をベースとす る。
屋 根	現在の材料で修復(瓦、 波板)	瓦は同一デザインで再 生	同 左	瓦の性能チェック 要
外 壁	保存修復 (後世の雑物は撤去)	修復を基本とする	改 修	慎重な色彩計画が 必要
建 具	全て修復。老朽化が著し いものは当初材と同一 材料にて再製作	水密、気密確保のため一 部の建具を置換	正面ファサードの建具 は補修。	
内部床	オリジナルタイルの部 分は全て保存。破損部分 は新材で補修。室内は改 修。	改修計画に合せ全て更 新。渡り廊下のオリジナ ルタイルの部分は全て 保存	新築計画に合せ全て更 新	廊下、回廊以外はレ ベル調整を行う。
内 壁	当初部分は保存修復 活用計画に合せ部分的 に改修	改修計画に合せ全て更 新	同 上	可変性に配慮して 計画する。
現地での 調査内容	目視:概観/内観/仕上げ 材/建具/屋根。 測定:主要寸法/水平度 構造:1F床の構造、劣化 度(地下でチェック)	・目視 同左 ・測定 " ・構造 "	・目視 同左 ・測定 " ・構造 構造強度	「ア」国側は主要寸 法の資料保有なし
備 考	「保存」における世界的 合意文書である「ヴェニ ス憲章」を基本として計 画する。	同 左	正面ファサードは継承	

(5) 要請内容の検討（機材計画）

1) 機材追加要請

以下の部門について機材の追加要請があった。これらの部門は十分に活動しており、また機材の運用能力についても問題がないことから、この要請は妥当と判断する。なお、C TやX線アンギオ装置については、先方の現在の運用能力から見て機材の供与は時期尚早であると判断する。

1. 小児外科 (Pediatric Surgery)
2. 眼科 (Ophthalmology)
3. 耳鼻咽喉科 (ENT)
4. 内科 (Internal Medicine)
5. 神経外科 (Neuro Surgery)
6. I C U
7. 歯科技工士用機材 (Protese Estomatologica)

2) 医療器材調達の期分け検討

現在稼働中の部門への機材供与に関しては特に問題ないが、以下に示す新設予定部門などは、先方の人材、予算確保を確認してから供与を行うものとする。

表 1-6 医療機材の調達を実施前に再検討の必要な部門

	部 門 名	将 来 計 画	備 考
1	血液銀行	新設予定	
2	内視鏡部	新設予定	
3	泌尿器科	新設予定	
4	医療器材維持管理部（保健省組織）	新設予定	
5	中央検査部		稼働状況が悪い
6	X線診断部		専門医師が居ない

1 - 3 わが国の援助動向

わが国からの援助は 1994 年のルサカ合定の合意をうけて 1996 年度から始まっている。

表 1-7 我が国の援助動向

年 度	案 件 名	援 助 額 (円)
1996	食料援助	700,000,000
	食料増産援助	300,000,000
	ジョシナ・マシエル病院医療機材整備計画	166,000,000
	草の根無償	10,000,000
1997	ルアンダ電話網改善計画 (1 / 2 期)	854,000,000
	ルアンダ低所得者用住宅建設計画	400,000,000
	緊急無償復興開発支援	139,000,000
	草の根無償	10,000,000
	食料援助	480,000,000
	食料増産援助	400,000,000
1998	ルアンダ電話網改善計画 (2 / 2 期)	990,000,000
	ルアンダ道路網改善計画 (1 / 2 期)	919,000,000
	緊急無償・地雷犠牲者支援 (ICRC 経由)	417,000,000
	緊急無償・難民, 避難民救済	417,000,000
	食料増産援助	200,000,000
1999	第二次低所得者用住宅建設計画	280,000,000
	ルアンダ道路網改善計画 (2 / 2 期)	772,000,000
	ルクレシア・バウム産婦人科病院整備計画	341,000,000
	食料援助	510,000,000
	食料増産援助	500,000,000
	緊急無償国内避難民支援	456,000,000
	草の根無償	10,000,000
2000	子供の健康改善計画	476,000,000
2000	ルアンダ州保健センター機材整備計画	381,000,000
2001	ルアンダ州小学校整備計画	955,000,000

1 - 4 他ドナーの援助動向（2000～2002年計画案件）

表 1-8 他ドナーの援助動向

国/機関名	計画名	USD
フランス	Carmelo 社会センター改修 トリパノゾミア撲滅関連支援	19,167 632,500
イタリア	SIS 計画、 総合的保健施設支援サービスシステム、 保健地区形成、 医療単位計画、 予防と健康増進、 家族計画指導、 その他	751,476 154,485 144,432 2,204,292 13,836 72,432 145,188
WHO	AAA 伝染病の監視 伝染病対策費 郡の保健施策支援 妊産婦検診 母子保健 国家保健開発計画 食品衛生 緊急人道的支援 健康増進計画 事故防止計画 精神衛生計画 基礎医薬品支援 等	155,000 350,000 474,000 124,000 10,000 10,000 154,000 115,000 136,000 12,000 40,000 95,000
SIDA	母親保健 子供健康支援 助産婦養成 その他	2,598,600 700,000 400,000 700,000
UNICEF	子供健康支援、 人口計画、 栄養計画、 プログラム支援 水、公衆衛生、環境衛生、 事故防止および対応策、 緊急の栄養と健康サービス 緊急の保健サービス	262,732 10,400 125,532 22,066 260,532 6,000 195,266 478,000
UNFPA	性教育、保健改善計画 (2000年援助額)	498,000
E.U.	保健センター整備計画 ルアンダ州の5保健センター新設、3施設の整備	

国際機関（UNICEFやWHO）を中心として各ドナーが保健セクター（一次医療強化政策）を積極的に支援している。疾病予防では予防接種拡大（ポリオ）、マラリア対策を優先させている。また、エイズ、結核などの対策も実施している。病院案件や人材育成で影響力の大きいドナーは、WHO、UNICEF、EU、USAID、スウェーデンである。

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

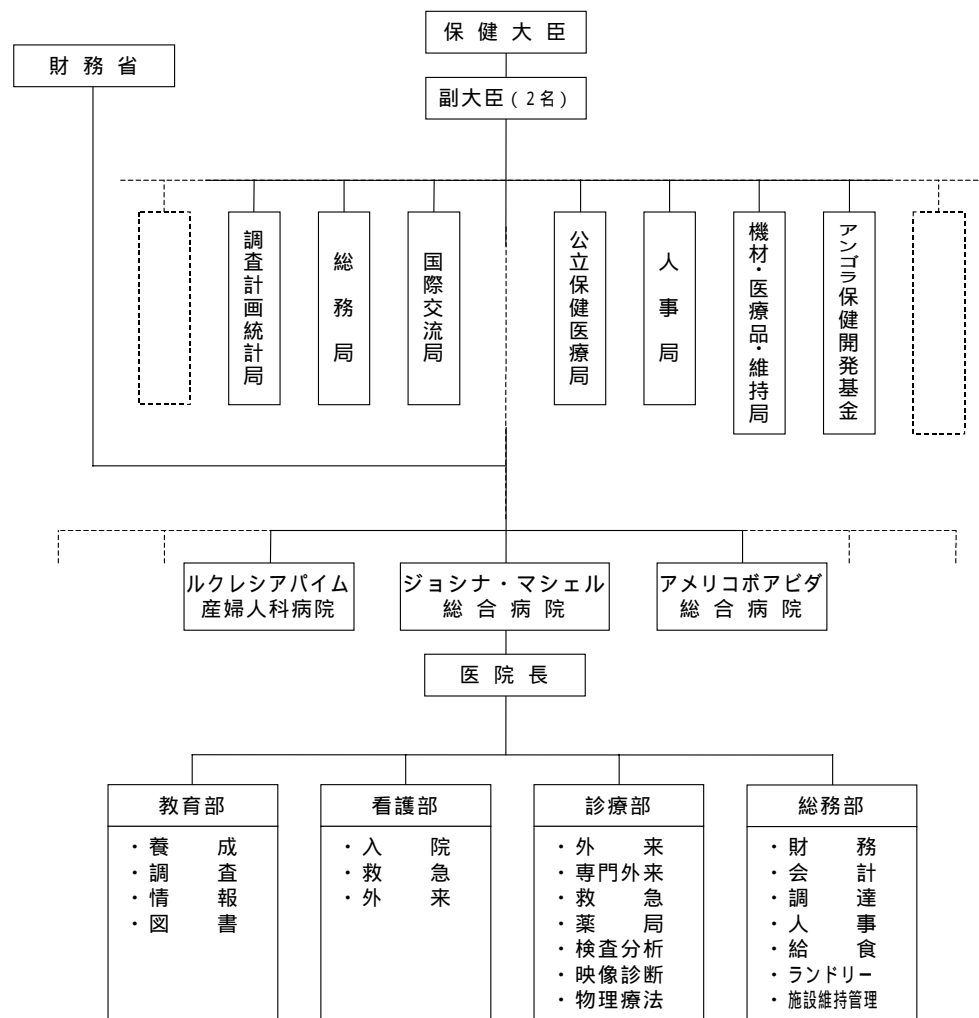
2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

(1) 組織

本プロジェクトの主管官庁は「ア」国保健省であり、対外の窓口は国際局である。本プロジェクトの実施機関はジョシナ・マシエル総合病院であり、保健省の組織上は副大臣の直下の各局と同列にある。2002年度からJMHの予算の一部（施設建設、修繕関係）は財務省管轄となるためJMHが財務省と直接折衝することになった。

図2-1 保健省及びジョシナ・マシエル病院の組織



(2) 実施機関の人員

2001年7月現在のJMHの総職員数は、下図に示すように合計1,362人である。医師は85人、看護婦が545人、医療技術者が125人である。また外国人の専門医はロシア、ベトナム、メキシコ、韓国人など19人が在籍している。

表 2-2 JMHの職員数 (2001年7月現在)

職種		職員数・人
医院長		1
医師	専門医	48
	医師	34
	歯科医師	3
	小計	85
看護婦		545
医療技術者	眼科診断	10
	口腔外科	5
	歯科	11
	歯科技工士	9
	X線技師	1
	検査技師	39
	薬剤師	42
	入院看護	3
	統計技師	5
	小計	125
病院事務管理職員		606
合計		1,362

2 - 1 - 2 財政・予算

表に示すように国の「保健開発5ヵ年計画(2000 - 2004)」の実施によって、国家予算に占める保健省予算は1999年の1.56%から2000年の3.61%に増加している。

表 2-3 国家予算と保健省予算(保健省資料)

年度	国家予算 (Kz)	保健省予算 (Kz)	保健省予算/ 国家予算比
1998	1,384,200,000	13,175,219	0.95%
1999	3,658,686,000	54,880,000	1.50%
2000	32,058,622,438	1,157,644,567	3.61%

注) 2000年1月にデノミ実施

表 2-4 JMHの予算と保健省での割合

年度	1998	1999	2000
年間予算	1,663,550	8,853,308	134,904,369
JMH/保健省 ×100%	12.6%	16.1%	11.6%

(JMH資料)

保健省の予算に占めるJMHの予算は概ね12%程度である。

2001年度JMH予算の内訳では人件費が55.3%となっている。日本の公立病院では50%以下が健全な病院経営の指標とされており、この数字はそれを若干超えているがJMHの予算の中には施設建設・修繕関係の予算が含まれておらず、財務省に含まれることから、これらを勘案すれば実質的予算に対する比率は概ね適正と思われる。

表 2-5 2001年度JMH予算内訳

	予算内訳(Kz)	%
人件費	98,435,860	55.30
消耗品、医薬品	2,459,200	1.38
外注費	16,479,800	9.26
医療機材	30,833,360	17.32
その他	29,789,140	16.74
合計	177,997,460	100.00

注) 施設建設・修繕予算は財務省の予算に含まれる。

近年「ア」国のインフレ率が高くなったために、対ドル換算が1 US\$ = 5.57Kz だったものが2001年7月時点で1 US\$ = 20.0Kz となった。これは3.6分の1にデバリュエーションに相当する。その結果、とくに保健セクターでは輸入に頼っている建設資機材、医療機材、消耗品、医薬品などの購入が大きな影響を受けている。

2 - 1 - 3 技術水準

(1) JMHの医療活動(技術レベル)

JMHの各部門の医療活動実態は以下のとおりである。

1) 一般外来部門

JMHの年間外来患者数は、2000年で15,891人であり一般外来患者数が5,355人、専門外来が10,536人である。“表 外来患者数”が示すように、JMHの一般外来は週に実働5日活動していることから、年間の稼働日数は260日となる。したがって、1日当たりの平均外来患者数としては20人である。外来患者数は3年前に殆どいない状態だったものが、その後の2年間の努力で一般外来が約4.5倍、専門外来で約4.7倍にまで改善されてきた。


表 2-6 一般外来患者数

	1998年	1999年	2000年	実質年間稼働日数 (日数/週)	1日平均外来患者数
一般外来	1,187	2,159	5,355	260 (5.0)	20
専門外来	2,210	5,086	10,536	N/A	N/A
	3,397	7,245	15,891		

表 2-7 一般外来診察活動(2000年)

診療日	診療活動							合計スタッフ数					
	月	火	水	木	金	土	日	医師	インターン	看護婦	助手	MS	合計
外科								12	0				
内科								26	1				
小児外科								1	0	0	0	0	1

循環器科は水曜の内科の中で行なわれている。

 活動日

2) 救急部門

年間の救急患者数は、2000年で内科、外科の合計が27,044人であったが、これは一日当りの平均救急患者数が74人ということである。JMHは緊急度の高い救急患者を受け入れる救急病院としての役割を担っている。しかしながら現在は内科と外科の救急部門は、内科が病院南側のG棟-4階にあり、一方外科は病院正面のH棟0階にあって一ヶ所にまとまっておらず、それぞれが約300m離れている。また両方ともに手術などの中央診療部門からも離れているために、効率、利便性の悪い配置となっている。内科、外科救急部門はともに救急患者の診察室と処置室がある。処置後の患者の状態を24ないし48時間程度休ませて退院させるか入院させるかを確認するために各々観察室を持っている。

表 2-8 救急患者数とリフェラル数

	1998年 1日平均外来患者数	1999年	2000年
内科救急	5,420(14.8)	6,419(17.5)	6,717(18.4)
外科救急	6,836(18.7)	18,005(49.3)	20,327(55.7)
合計	12,256	24,424	27,044
入院	1,962	2,613	2,903
他病院へのリフェラル数	360	94	156
他病院からの	州内	160	999
リフェラル数	郡	320	345

表 2-9 救急外来活動 (2000年)

	診察活動							スタッフ数					
	月	火	水	木	金	土	日	専門医	医師	看護婦	助手	MS	合計
外科								0	7	34	0	30	71
内科								6	30	53	0	27	216
小児外科	不定期							1	0	0	0	0	1

3) 専門外来

2000年の専門外来の年間患者総数は10,536人であった。専門科目は9つであるが、眼科、歯科、耳鼻咽喉科など以外は専用の診察室がないため共用して日によって診察日を分けている。神経科、泌尿器科などは一般外来診察室と診察日を分けて兼用している。なお、泌尿器科については専門の医師がいなくなったため医療診活動を行っていないが、2002年に他の病院から医師を招聘することになっている。

表 2-10 専門外来活動 (2000 年)

	診察活動							スタッフ数						
	月	火	水	木	金	土	日	専門医	医師	インターン	看護婦	助手	MS	合計
整形外科								3	2	0	2	2	2	11
眼科								5	0	1	2	10	9	27
歯科								0	3	0	1	11	7	22
歯科 技工士								1	0	0	0	9	3	13
口腔外科								1	2	0	2	5	4	14
耳鼻咽喉								3	0	2	7	0	7	19
神経科								3	0	0	2	0	1	6
泌尿器科								(1)	0	0	0	0	0	0
皮膚科								1	4	0	14	0	3	22

4) 薬局

現在 J M H の薬局は院内のみを対象としているため、通常の病院で必要となる外来薬局および待合スペースなどを持っていない。J M H としては今後は外来患者の薬は医師の処方箋によって、患者が院外薬局で購入する方法とする方針である。

表 2-11 薬局活動時間とスタッフ数

	活動(08:00-15:00)							スタッフ数			
	月	火	水	木	金	土	日	薬剤師	助手	MS	合計
薬局								2	42	7	51

5) X線検査

J M H ではここ数年で X 線検査機材の故障が相次いだことから、X 線検査の件数は 2000 年から急速に少なくなっている。X 線の検査は 8:00 ~ 12:00 と 14:00 ~ 18:00 のルーティンが週 6 日とバンコと呼ばれる救急体制は 3 人技師の 5 グループによって 24 時間体制がとられている。

表 2-12 X線検査数(一般,緊急,歯科X線)

	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年
合計	58,617	19,385	36,462	37,297	17,868
一日当り件数	160	53	100	102	49

注) 歯科 X 線検査は 2000 年 3 月からの機械故障によって実施していない状態である。

表 2-13 X線検査活動

	診察活動							スタッフ数				
	月	火	水	木	金	土	日	専門医	技師	助手	MS	合計
X線検査室								0	39	5	6	50
救急X線								0	(15)	(0)	(3)	(18)

6) 検査部門

現在の検査部門は、病棟内中央検査室がG棟-2階、救急検査室がG棟-4階、救急外科がH棟と三ヶ所に分かれています。中央検査室では、病理とマラリア、栄養分析検査が中心に行われており、全検査数の70%にのぼる。これは中央検査室のあるG棟そのものの給水設備が機能していないために検査機材が稼働できないことが原因となっている。このような理由からJMHの全体検査件数の過半数以上が救急部門で行われている。また、検査技師の多くは中級レベル以下であるために現有の機材そのものの運用が出来ない。保健省は現在数名の検査医師を海外研修中であり、2002年以降に帰国した後はJMHへ配員される予定であり、それによってJMHの検査レベルの向上を図る計画である。

表 2-14 検査件数の推移

	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
中央検査					8,079
検査(外来)					2,351
救急					12,315
合計	96,967	94,402	85,199	48,272	22,745
日当り検査件数	265件/日	258	233	132	62

表 2-15 検査診察活動

	診察活動							スタッフ数				
	月	火	水	木	金	土	日	専門医	上級技師	助手	MS	合計
検査室全体								0	2	39	8	49
(救急検査)								0	0	(30)	(6)	(36)

表 2-16 検査内容 (2000 年度)

		外来	救急	院内	合計
7) 病棟 J M H の年 間の入 院者数 は	血液	288	1,769	2,394	4,474
	血液化学			20	20
	マラリア	289	5,124	2,029	7,442
	尿	76	164	45	285
	大便	59		10	69
	チブス	30		19	49
	奇形	39	8	21	68
	妊娠テスト	16		3	19
	ヘモグロビン	168	565	1,204	1,937
	水頭脊髄	6	37	24	67
	栄養分析	1380	4,648	2,309	833
	合計 (%)	10%	54%	36%	

12,914

人(2000 年 J M H 資料)であり、全国の医療施設の総入院者数 228,096 人(2000 年保健省資料)の約 5.6%を占めている。

病棟は B 棟から G 棟にかけて配置されている。なお D 棟西側は手術部門、E 棟東西の 0 階は破損が著しく使われていない。また、F 棟 0 階は医局となっている。

B 棟、C 棟東部分は 1987 年頃に改修され、また現在も比較的メンテナンスされており小児外科、神経外科病棟として使われている。C 棟西は内装改修工事が修了して外科系の病室となる予定である。また、C と D 棟の西部分の間に ICU 棟が建設が行われ、2002 年早々に完成した。G 棟は 5 階建てで 0 階から - 3 階までは一部中央検査室となっている部分を除いて病棟として使われている。しかし建物全体の給水システムが機能しておらず、各階に大きな水槽を配置してバケツで水を汲んで使用している状態である。なお G 棟の中央部の 2 台のエレベーターは 20 年以上機能していないために、建物の外の斜面に添った道路を通じて各階に連絡しており、患者、食事、リネン、給水などの搬送、サービスに使われているのが現状である。

2001 年 7 月における J M H の病床数は、合計で 424 床(救急部門の観察室ベッドを除く)である。各科の病床占有率は、内科、外科、整形外科、小児外科、集中治療室の病床数の合計は全体の 72%以上を占めており、病床占有率は 76 から 96%に達していること

から、それらの部門は相当に混雑している状態にある。

眼科、皮膚科、泌尿器科の病床占有率が低く、とくに泌尿器科については医師が他の病院から通っている状態であるため十分に機能していない状態である。

表 2-17 病棟の病床数/ベッド占有率/スタッフ

病室名	病床数	病床占有率 (%)	スタッフ数							合計
			専門医							
			専門医	医師	インターン	看護婦	助手	MS		
内科	70	83	6	22	0	59	0	27	114	
外科	69	88	8	3	0	46	0	22	79	
整形外科	115	96	5	2	0	25	0	6	38	
小児外科	43	74	1	0	0	27	0	11	39	
眼科	20	18	5	0	0	12	0	8	25	
皮膚科	6	29	1	4	0	13	0	5	23	
口腔外科	25	58	1	2	0	17	0	9	29	
耳鼻咽喉科	22	42	3	0	2	11	0	6	19	
神経科	26	55	3	2	0	23	0	9	37	
神経外科	22	55	3	0	0	26	0	10	39	
集中治療室	6	94	8	0	0	34	0	8	50	
泌尿器科	21	19	0	内科が兼務						
合計	424		44	35	2	293	0	121	495	

8) 手術部門

現在6室を有しているが、そのうちの2室は老朽化が著しく稼動していない。狭い建屋のなかに配置されているために、クリーンとダーティ通路が明快に分かれておらず、医師、スタッフ、患者、サービス動線が混在した計画となっている。手術機材の高圧滅菌設備は簡易なものである。その他は100m以上離れた別棟のランドリーに運んで処理しているために、一般動線と共用している。したがって衛生の面で問題がある。

現在の手術室は病院中央の西側に位置しているために、ルーティンの患者の出入りは中央廊下から行わなくてはならない上に、建物の北もしくは西側から入ってくる救急患者からも200m以上も離れておりたいへん不便な場所である。

表 2-18 年間手術件数と内容 (2000 年)

	一般 外科	整形 外科	神経 外科	泌尿器 科	口腔 外科	耳鼻 咽喉科	眼科	合計
大手術	1,252	704	65	1	59	97	73	2,251
(内救急)	1,071	533	62	1	7	42	68	(1,784)
小手術	5,472							5,472
								7,723

表 2-19 麻酔件数

	件数
全身麻酔	2,109(27%)
脊椎麻酔	866(11%)
局部麻酔	4,748(62%)
合計	7,723

手術件数のうち小手術が約 70%を占めていることから、それらの手術については救急部門の小手術室などで行うこととし、中央の手術室では手術だけを扱うことが可能となる。これによって中央の手術室の運用がより計画的に効率よく行われると思われる。

表 2-20 手術室稼働状況

	診察活動												スタッフ数							
	月		火		水		木		金		土		日		専門	医師	看護婦	助手	MS	合計
	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P						
手術室																	49	0	24	73
中央滅菌室																			(24)	

表 2-21 手術スケジュール

		月	火	水	木	金	土	日
手術室 A	AM	外科	外科	外科	外科	外科	外科	予備
	PM							
手術室 B	AM	整形外科	整形外科	整形外科	整形外科	整形外科	整形外科	予備
	PM							
手術室 C	AM	耳鼻咽喉	小児外科	耳鼻咽喉	眼科	神経外科	予備	予備
	PM	神経外科				小児外科		
手術室 D	AM	口腔外科	眼科	予備	予備	耳鼻咽喉	予備	予備
	PM							

(2) メンテナンス体制

1) 施設

JMHの施設のメンテナンスは、総務部の維持管理課が行っている。

建築・電気・機械関係の施設メンテナンススタッフは、ペンキ工3名、金属加工1名、電気7名、給排水2名の合計13名で構成されている。テクニシャンレベルのスタッフは日常の施設の運転、管理と機器の簡単な修理等を行っている。JMHの施設の大部分は老朽化が進んでおり、旧式の保守工具を駆使しながらメンテナンスが行っている状態である。メンテナンスの作業スペースはH棟-1および-2階にあり、老朽でしかも初歩的な保守工具、少ないスタッフ数とメンテナンス経験・技術力の不足、予算の不足等というたいへん困難な状況で施設のメンテナンスが行われている。

2) 機材

JMHの医療機材は、診療部の中の薬局が行っており、メンテナンスの出来る技術者がいないため、機材の故障時はすべて外部民間会社に委託して対応している。

(3) 社会保障政策、医療保険制度、有料病室ベッド

「ア」国医療保険制度は一部の公官庁や企業で導入されているが一般的ではない。公共病院では医療費は原則として無料となっている。したがって避難民の多くが流入しているルアンダ州では医療費の無料化を維持することが望ましい。

しかしながら医療施設や機材の巨量の維持のために、WHOは患者の医療費負担を提言している。それを踏まえて、保健省では薬代や有料病室の導入など一部有料化の検討を始めている。

2 - 1 - 4 既存の施設・機材

(1) 病院の歴史

ジョシナマシエル総合病院は「ア」国最大のトップリフェラル医療施設であり、1883年に当時のアンゴラの医療事情を見かねたポルトガルの婦人が私財を投げ打って建設したものを発祥としている。その後本館の周辺と後方に病棟と外来救急部門棟が順次建設されて、現在の病院の形が整えられてきた。

1975年頃に約1,000床の規模となったが、その後の内戦による影響から施設の老朽化が激しくなり、1993年にA棟からD棟の手術部門、H棟などが部分的に改修されたが、病床数は年々減少を辿り、1999年には300床程度にまでに機能が低下してしまった。その後、保健省は2000年からジョシナマシエル総合病院の機能回復のため病棟の改修工事を行ったことで、現在では400床以上に増床している。またICU施設などの部分改修等を自力で行っている。1998年には隣接する敷地にJMHの小児外科以外の小児部門が独立して国立小児病院となった。

(2) 歴史的建造物

ジョシナマシエル総合病院の建物のうちAからE棟は19世紀末の新古典主義の建築様式で建設された。本病院はルアンダ市の丘の上に位置し、海岸から官庁街を抜ける主要道路のルア・ド・コングレッソ通りの坂を登りきった正面にあることから、その外観はルアンダ市の重要なランドマークのひとつとなって、多くの市民に親しまれている。この建物は大統領令80/76によって歴史的建造物に指定されており、とくにルア・ド・コングレッソ通り、ルア・ド・ヘロイス通りに面した病院の北、西側は建物の保存が義務付けられている。



図 2-22 既存建物の配置図

(3) 既存施設の現状

JMHの敷地はルアンダ市の小高い丘の上に位置し、南北 300m、東西方向 150mの大きさがある。敷地の中央部が丘の上であり、地盤は東と南側に向かって傾斜し、およそ 15m 下る。病院の施設は 9 つの部分からなり外来、病院事務、中央診療の各部門、病棟と東側の厨房/ランドリーの別棟で構成されている。正面の A 棟が 120 年前の建設でもっとも古く B 棟から E 棟までの建物がつづく。F 棟、G 棟、ランドリー棟は比較的新しい。ほぼフラットで南東方向の医学校に向かって 5~7m 下がって行き、南方向では落差 15~17m 程度の急斜面となっている。

病棟は A から G 棟が串刺しに並び、それぞれの棟は中央廊下で結ばれ、患者、見舞い客、病院スタッフ、サービス等のための動線となっている。A 棟には病院事務部門、院内薬局、X 線部門が配置され、B 棟から D 棟までは病棟として使われている。D 棟西部分に手術部門があり、C、D 棟西間に ICU 部門が配置されている。一方、病院正面 A 棟の左手には同棟に接続して H 棟があり、現在は救急外来(外科)、一般および専門外来部門がまとまっている。

なお、E 棟は 5 年前の戦闘でのロケット弾による屋根の破損などが著しいため使われておらず、F 棟レベル-1 西部分も空室である。ここへは G 棟レベル-1 から急な外部スロープを経由して連絡するため、隔離か感染症など他と物理的に離す必要のある病棟に使用されている。

図 2-23 各階の施設配置

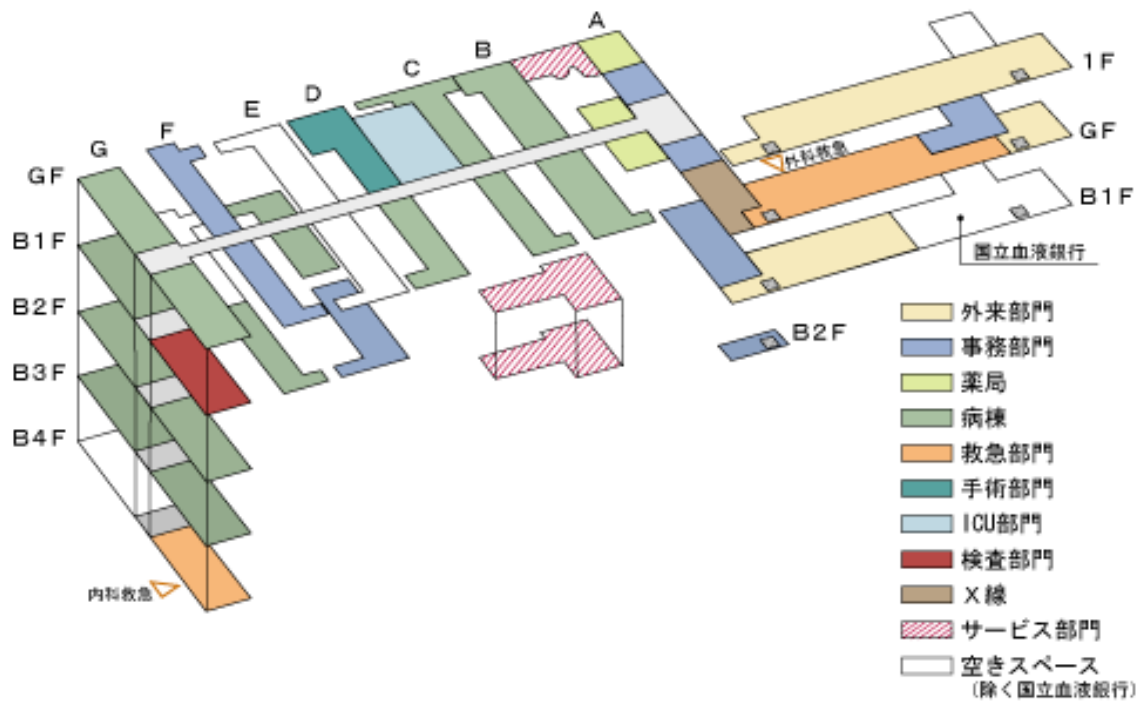


表 2-24 各棟の用途/建物規模/床面積

棟名	現状用途	構造	階数	床面積	備考
A	病院長室/薬局/X線/人事部門	組積造、一部 RC	地上 1 階 地下一階	2,790 m ²	現在使用中
B	東: 整形外科	組積造	地上 1 階	1,400	現在使用中
	西: 小児外科病棟	組積 + RC 造			
C	東: 神経外科	組積造 + RC 天井スラブ	地上 1 階	1,060	現在使用中 (工事中)
	西: 整形外科病棟				
D	東: 仮設 ICU	組積造 + RC 天井スラブ	地上 1 階 地下一階	1,600	現在使用中
	西: 手術棟	組積造、一部 RC 構造	地上 1 階		
E	東: 1 階空室 B 階整形外科	組積造 + RC 造 GF) + RC 天井スラブ	地上 1 階 地下一階	1,750	0 階は空室、-1 階は仮使用中
	西: 1 階空室 B 階倉庫				
F	東: 1 階総務/看護婦総長	組積造 + ラーメン構造	地上 1 階 地下一階	2,080	西側-1 階は空室、その他は使用中
	西: 1 階医局 B 階空室				
G	東: 1 階内科病棟 B1 耳鼻咽喉科/眼科病棟 B2 内科病棟 B3 病棟検査 B4 内科救急	RC ラーメン構造	地下 5 階	7,250	東側-3 階の中央検査部門の大半は活動停止状態。西側-4 階の大半は病院用倉庫

棟名	現状用途	構造	階数	床面積	備考
	西: 1階内科病棟 B1 外科2病棟 B2 内科2病棟 B3 口腔外科/皮膚病棟 B4 空室/倉庫 2階専門外来 1階救急外来総務/経理 B階一般外来/国立血液他				
H	一般外来/専門外来/外科救急部門/血液銀行/病院事務	RCラーメン構造	地上2階 地下一階 (一部2階)	3,930	現在使用中
	厨房/ラウンダリ一棟	RCラーメン構造	地下1階 (一部2階)、 地上2階	1,620	現在使用中
	その他(含む霊安室)	RCラーメン構造/組積造	地下1階 地上1階	990	現在使用中
				24,470 m ²	

(4) 既存建物構造の現状

既存施設の躯体、屋根などの構造調査の結果は以下の通りである。

表 2-25 建物構造の現状

棟	建物構造	屋根構造		屋根スラブ		0階床		壁	
		構造	状態	屋根スラブ	状態	構造	状態	状態	
A	西	組積+RC造	鉄骨造	錆び	RC造	劣化は特に問題無い	RC造	特に問題無し	特に問題無し
	東	組積+RC造	木造	一部木トラス崩壊の危険	原則無し	-	RC造	東側床下劣化激しい	同上
B	西	組積+RC造	鉄骨造	錆び	RC造	劣化は特に問題無い	RC造	特に問題無し	同上
	東	組積+RC造	鉄骨造	錆び	無し	-	RC造	同上	同上
C	西	組積+RC造	鉄骨造	錆び	RC造	劣化は特に問題無い	RC造	若干の不陸あり	同上
	東	組積+RC造	鉄骨造	錆び	RC造	同上	RC造	特に問題無し	同上
D	西	組積+RC造	木造トラス	特に問題無い	RC造(2m程度低い)	同上	RC造	同上	同上
	東	組積+RC造	木造トラス	特に問題無い	RC造	同上	RC造	一部劣化あり	同上
E	西	組積+RC造	鉄骨造トラス	錆び	無し(一部有り)	劣化が激しい(一部のみ)	RC造(鉄骨梁)	若干撓みあり	西面外壁にクラック多し

棟		建物構造	屋根構造		屋根スラブ		0階床		壁
			構造	状態	屋根スラブ	状態	構造	状態	状態
E	東	組積+RC造	鉄骨造トラス	錆び	RC造	劣化は特に問題無い	RC造	一部劣化あり	特に問題なし
F	全体	組積造(下階)RC造(上階)	中空リガ+木造	特に問題無い	RC造	同上	RC造(-1階床も)	特に問題無し	同上
G	全体	RCラメン造	木造トラス(束立て)	特に問題無い	RC造	同上	RC造(全階)	一部劣化あり	同上
H	全体	RCラメン造	木造トラス	特に問題無い	RC造	同上	RC造(全階)	特に問題無し	同上

調査の結果、120年前の古い時代に建設されたA棟からE棟については、これまでにかなりの手が加えられている事が分かった。しかも改修の手法は棟別、部位別にかなりまちまちであり、劣化の状態もかなりの差が生じている。

劣化と判断されるものの多くは床スラブの下端、柱、壁のカバー・コンクリートが大幅に剥離し、鉄筋が露出し腐食にいたっているケースが頻繁に確認された。

原因としては、改修が主に鉄筋コンクリートで行われ、その施工時に鉄筋の適正なかぶり厚が確保されていなかった事や、コンクリート中に塩分を含んだコンクリートを使用した可能性が考えられる。今回の調査でも、ルアンダ市内で使用するコンクリートの砂は大半が海辺より搬入されている事が確認され、工事に当っては、砂中の塩分を適切に除去する手段を講じるなど品質管理には十分注意する必要がある。

1) A棟建物の現況

A棟は約120年前に建造されているが、その後かなり大幅な改修を行った形跡がある。例えば、屋根構造の約2/3は鉄骨造のトラス架構、約2/3のエリアには屋根スラブを構築、現図書室にはRC造の柱を増築している。地下室も恐らく同時期に構築されたと考えられるが、グリッド毎にその設計手法がまちまちである事から、小刻みに段階的に工事を行ったものと考えられる。

劣化が著しいのは東側の地下室部分である。特に電気メンテナンス室廻りの躯体の劣化が著しい。カバー・コンクリートの剥離が全域に渡って著しく、シュミットハンマーによるコンクリート強度の判定でもほぼ $F_c12(N/mm^2)$ 程度の強度しかないことが確認さ

れた。西側の地下室部分については若干のクラックは認められるものの、目視によればほぼ原型を保っており、コンクリート強度も $Fc30(N/mm^2)$ 以上の強度が確認出来た。また、土間コンクリートと考えられる南側の通路及びA館正面の階段上部は、床が沈下し、不陸を生じている。

屋根構造のうち鉄骨造トラス部分については致命的な劣化は認められないものの若干錆を生じている。年間降水量の多くない地域のため、鉄骨の腐食はあまり進行しないと思われるが、表面の錆を落として錆止め塗装をする事が望ましい。主要構造体に与える荷重的インパクトを極力少なくする目的からトラス部材の断面がかなり小さい。これは地震、強風に晒される事の無い地域での合理的な設計と思われる。また、恐らく当初の工事と思われる木造トラス部分については、部材の継ぎ手金物が脱落する恐れがある部位があり、継ぎ手金物の部分的補修は必要である。

2) B、C棟の現況

B棟の建設時期はA棟と同時期、屋根構造は西・東ともに鉄骨造トラスに改築されている。状況はA棟と同様と考えられる。屋根スラブの有無、屋根面の野地板の有無など西、東棟間に違いがあるが、調査の結果、致命的構造的欠陥は無いと判定された。

3) D棟の現況

西、東棟とも屋根構造は木造トラスとなっている。かなり古い時代のもののみと思われるが、西棟部分には屋根の意匠的形状を変更した形状が見受けられた。部分的に亀裂を生じているものもあったが、それらは局所的な補修で充分である。西棟は手術室として使われており、その部屋の天井スラブ面には有害な亀裂等は見受けられず、構造上問題は無いと判断する。

4) E棟の現況

西、東棟とも屋根構造は鉄骨トラスとなっている。東棟の南側中央には数年前の爆撃により瓦、垂木が破損し、大きな穴が開いたままとなっている。屋根スラブは健全に保たれている為、室内に直接雨が降り込む恐れは無い。

西棟にはRC造梁の間に木造の天井が構築されている。西棟の付属棟部分(旧便所)にはRC造の屋根スラブが構築されているが、スラブ下端のカバーコンクリートの剥離が著しい。また、西棟0階の床は鉄骨造の小梁により支持されているが、若干たわみを生じており、荷重を増やさないことが必要である。

5) F棟の現況

2層の建物であるが、下層建物と上層建物では構造の種類が異なっており、下層は組積造で、ある時期に下層の補強を行いながら上層をRCラーメン造で増築したものと考えられる。その為、下層の間仕切り壁は上層建物を支持していると考えられることから下層階の間仕切り壁は上に合わせる必要がある。なお上層と下層の増築境界部分には建物全体に渡ってクラックを生じており、外部からも容易に確認する事が出来るが、現状の荷重を増加させない限り、問題はないと判断する。

屋根構造については屋根スラブ階の梁位置毎に現地調達の中空レンガを屋根形状に積み重ね木造の垂木+屋根瓦で構成されている。E棟東と同様、一ヶ所に1㎡程度の大きさの爆撃により生じた穴がある。しかし屋根スラブには損傷は特に無い。また、東面には巨大なバットレスが2本構築されているが、これは東面の地盤が低くなっており、恐らく上層の増築時に地耐力の不足を補うために構築されたものと思われることからその除去はできない。

6) G棟の現況

G棟は比較的新しい時期に新築されたもので、RCラーメン構造の5階の建物である。最下階の-4階は構造的に片土圧を受けている。設計図書が無いため配筋等の確認が出来ないが躯体損傷は見受けられなかった。-4階の南側柱の一部に亀裂あるが、これは意匠的に柱断面を大きくしたもので、内部は中空レンガにモルタルで仕上げたものである。屋根の木造トラスについては損傷もなく、良好な状態である。

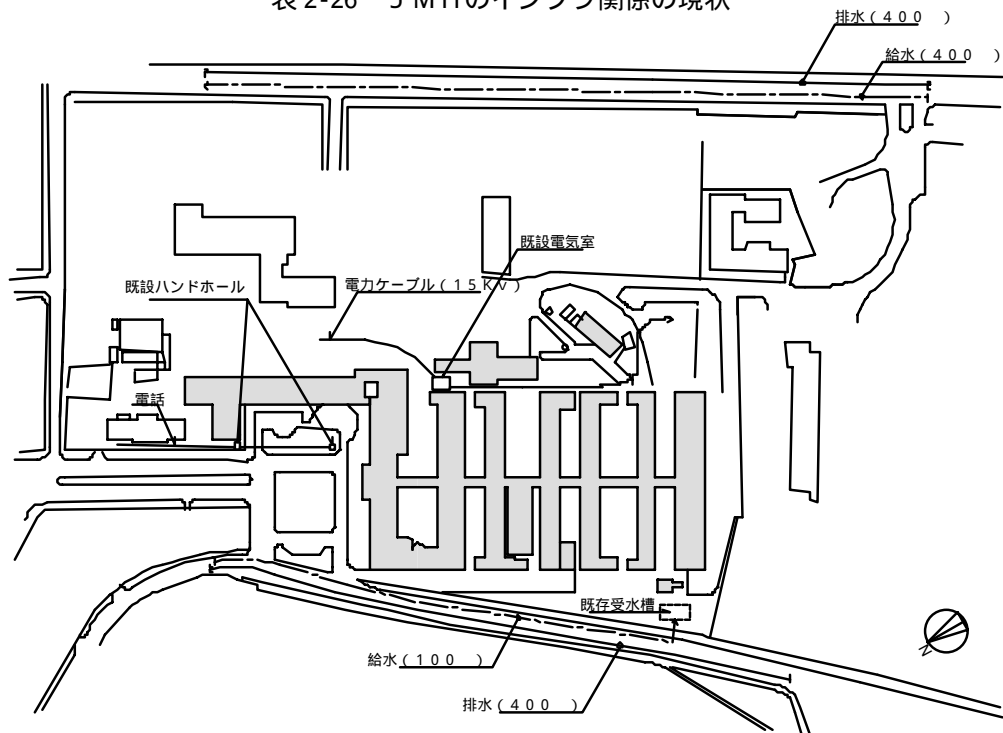
7) H棟の現況

H棟には構造的なエクспанションが3ヶ所あり、一番北側の部分では建物が傾き、2階で最大約1cmほど東側に傾斜している事が確認されたが、それ以外の躯体損傷はないと判断される。

(5) 施設の設備の現状

JMHの既存施設の設備機器、配管、配線類は、経年による劣化、屋根、地下外壁などからの漏水等による老朽化が激しく、安全に機能しているとはいえない状態である。また部分的な改修工事が行われている部分については、室内仕様の機械を屋外に設置、地中の埋設管などの土被りが10cm程度しかないなど、工事が完成しても長期間機能するとは思えないような状態である。現在の各設備の状況は表のとおりである。

表 2-26 JMHのインフラ関係の現状



1) 電気設備

JMHの電気室はB棟東側の別棟にあり、変圧器容量は、800KVAが1台である。

高圧盤、変圧器本体、低圧配電盤は30年程度経ったもので著しく老朽化が進んでおり容

量も不足している状態である。電気室から各棟の分電盤までは地中ケーブルで配電されているが、改修工事のたびごとに敷設されているが、それらの記録がないために電気設備システム、経路図などが無い。分電盤の大部分のものが老朽化している状態で、ほとんど寿命が来ていることから非常に危険である。

自家発電機設備は、3φ4W 400V-230V 450KVA、200KVA、100KVA を各1台有しており合計750KVAである。そのうち100KVAは手術室、ICU等の重要かつ負荷の大きい部分のため、200KVAは施設として比較的新しいG棟のため、その他の部分を450KVAがカバーしている。自家発電機設備の燃料タンクは通常大型のタンクで自動給油されるが、ここでは本体に付属しているものを使用しており、必要に応じて近くにおいてあるドラム缶から手動で給油している状態である。自家発電機は3台共に製造後5～7年程度のものであるが、本計画施設の非常用電源としては容量も小さく、信頼性の観点からも適用はできない。

2) 電話設備

電話交換機室はA棟1階にあり、1996年のわが国の無償供与による16回線程度の小規模の交換機が設置されている。この交換機は現在、内線専用として使われており、外線は接続されていない。外線としては、院長室他の主要幹部の室に外線がある。外線ケーブルとしては、30回線が引き込まれており、そのうちアンゴラテレコムと契約しているのは、14回線である。しかしながら調査時点では、電話料金滞納のために数本しか使えない状態であった。

現有の電話交換機は、内線極めて小規模のものなので、病院全体のものには使えないものであり、新規の大型電話交換機が必要である。また電話交換機室から各棟までは内外壁あるいは渡り廊下の天井を利用して配線が敷設されているが、その大半が老朽化している状況である。

3) 無線設備

JMHでは、独自の予算で作ったハンドセット5台程度の小規模の簡易無線設備を有しており、院長ほか主要幹部の連絡のために使用している。

4) 給水設備

病院全体の給水設備は受水槽の能力不足、配管設備の老朽化などから全棟に共通して機能していない状態である。敷地西側に、コンクリート製の地下式受水槽(177トン)があるが、コンクリート壁にクラックが入っている為に使われていない。またE棟の屋上に5トン程度の高架水槽が設けられているが、同じように壁にクラックがあり配管からの漏れのある状態で再利用は困難である。

この受水槽とは別に、敷地西側にコンクリート製地下式受水槽(100トン)が建設中で、今年末までに完成する予定である。しかし現地調査では敷地西側の道路に埋設されている給水本管のサイズは径12.5cmと細く、敷地東側のメイン道路の40cmに比べ供給能力が低いので、東側からの新たな引き込みが必要である。

敷地に入ってから現在の給水配管図が無いために、正確な給水系統、給水能力等の詳細は不明であるが、目視点検では配管のほとんどが老朽化していることからそれらの再利用は困難である。

5) 排水設備

既存施設のトイレ、シャワー室、洗面所等からの排水設備は、配管が老朽化しており漏水箇所が多く見られ、とくに病棟の地下室部分では汚水が漏れており、悪臭を放っている状態である。このような排水設備の老朽化は病院の清潔度確保という点から改善が急がれる。

6) 給湯設備

手術部門、救急部門、厨房、ランドリーなどに電気式給湯器で個別給湯されているが、故障している状態である。

7) 医療ガス供給設備

現在、手術には集中医療ガス設備が設けられているが、十分に機能していないために移動式の医療ガス設備を使っている。これらは手術台や病室に直接置かれており安全性、管理上、院内感染防止等の観点から問題がある。酸素ガス、笑気ガスはルアンダ市内での調達が容易であることが確認された。

8) 熱源設備

既存のランドリー棟には、ブタンガスを燃料とする小型蒸気ボイラーが3台設置されランドリー、厨房等に蒸気が供給されていたが、現在は、3台とも故障中である。なお、JMHは大型の滅菌装置を持っていない。

9) 空調設備

ルアンダ市の夏は日本と同様に暑く、冬には17以下に気温が下がる事がある。空調設備は手術室、小手術、X線検査、中央検査等機能上必要とされる場所以外に、A棟院長室、各棟の各ドクター室、空調設備を要する病室に設置されている。ほとんどがウィンドウタイプの個別冷房機である。その他の室は原則として自然換気であり、必要に応じて天井扇が設けられているが、冬期の暖房設備はない。

10) ランドリー設備

既存のランドリー室には、洗濯機、脱水機、乾燥機、プレス機等が設置されているが、ほとんどが老朽化しているのが現状で、現在は洗濯機1台、乾燥機1台が動いているだけである。その他の機械は故障のまま放置されている。

11) 厨房設備

JMHでは入院患者への日3回の給食システムを実施している。厨房機材の故障が多いため、2台の冷蔵庫と2つのガスレンジのみが動いている状況である。朝食 800(病棟関係 600)、昼食 350(病棟関係 100)、夜食 290(病棟関係 100)が作られている。不十分な

状態を補うために教会の慈善事業による食事が別途配られている。入院患者の中には、比較的裕福な家庭の家族が各食事を自ら持ち込んでいるものがあるが、全体ではわずかである。なお故障した厨房機器はそのまま放置されている状態である。

表 2-27 ジョシナ・マシエル病院内電気・機械設備現況

項目	設備現況									備考
	共用	A棟	B棟	C棟	D棟	E棟	F棟	G棟	H棟	
受変電設備	×									老朽化、容量不足(800kVA×1)
発電機設備	×									容量不足(3基合計750KVA)、他に移設使用は可
電力幹線		×	×	×	×	×	×	×	×	老朽化、容量不足
盤類		×	×	×	×	×	×	×	×	老朽化
照明器具		×	×	×	×	×	×	×	×	老朽化
コンセント		×	×	×	×	×	×	×	×	老朽化
避雷針		×	×	×	×	×	×	×	×	老朽化
電話	×									容量不足、他に移設使用は可
放送										設置なし
テレビ										設置なし、室内アンテナで対応
インターホン										設置なし
無線										既存5台程度
自火報										設置なし
電池時計		×	×	×	×	×	×	×	×	老朽化
給水		×	×	×	×	×	×	×	×	老朽化、水槽、配管からの漏水多発
排水		×	×	×	×	×	×	×	×	老朽化、漏水多発
給湯		×	×	×	×	×	×	×	×	電気式、老朽化故障中
衛生器具		×	×	×	×	×	×	×	×	老朽化しているものの、他に移設使用は可
燃料ガス	×									ブタンガス、移設が必要、容量不足
消火設備	×									ホースリール老朽化
医療ガス	×									老朽化、容量不足
厨房	×									老朽化
ランドリー	×									老朽化
焼却炉	×									仕様不適切
ボイラー	×									老朽化、容量不足
空調		×	×	×	×	×	×	×	×	老朽化
換気		×	×	×	×	×	×	×	×	老朽化

2004年時点での想定 ;再利用可能、 ;条件次第では再利用可能、 × ;再利用困難

(6) 既存の機材

1) 現有機材の状況および機材在庫管理状況

現有主要機材の多くは、耐用年数に達しており老朽化が著しく、機材が故障してもスペアパーツの調達や現地代理店のアフターサービスが難しくなっている。したがって現有機材だけで三次医療サービスを行うことは困難な現状である。

表 2-28 1996 年の無償資金協力による機材の稼働状況

: 使用可能
: 部品調達要

No.	Item	供与機材名	供与数	稼働状況	設置場所	特記事項	継続使用の可能性
1	OPERATION	手術部					
A-1	ANESTHESIA APPARATUS WITH VENTILATOR	麻酔機	1	稼働中	手術室		
A-9	INFUSION PUMP	輸液ポンプ	10	未使用	麻酔医室	新ICU完成後に移設予定	
					薬品倉庫		
		輸液ポンプ用チューブセット		未使用	薬品倉庫		
A-10	ENDOTRACHEAL SET	気管内セット	3				
A-11	RESUSCITATOR MANUAL	手動蘇生器	3				
A-13	OPERATING INSTRUMENT, MINOR	小外科セット	3				
A-14	OPERATING INSTRUMENT, GENERAL	一般外科セット	2	未使用	薬品倉庫		
A-15	OPERATING INSTRUMENT, MAJOR	大外科セット	2	未使用	薬品倉庫	A-15(1/2,2/2)×1	
A-16	OPERATING INSTRUMENT, E.N.T.	耳鼻咽喉科手術セット	2	未使用	薬品倉庫	A-16, 2(2/2)	
A-18	STETHOSCOPE	聴診器	14				
A-25	BLOOD BANK REFRIGERATOR	血液用冷蔵庫	2				
A-32	X-RAY FILM ILLUMINATOR, LARGE 6 FILM MOBILE	シャ・カステン	5				
2	ICU	I.C.U.					
A- 8	PORTABLE PATIENT MONITER	ベッドサイドモニター FUKUDA	6	未使用	仮設ICU	新ICU完成後に移設予定	
				未使用	薬品倉庫		
A- 19	RESUSCITATOR WITH O2 CYLINDER	蘇生器 酸素ボンベ付	1	稼働中	仮設ICU		
A- 23	SPHYGMOMANOMETER	血圧計	5	稼働中	仮設ICU		
A- 26	DRUG REFRIGERATOR	薬品用冷蔵庫	2	稼働中	薬品倉庫		
A- 27	ICE MAKER	製氷器	1				

No.	Item	供与機材名	供与数	稼働状況	設置場所	特記事項	継続使用の可能性
A- 28	SYRINGE PUMP	輸注ポンプ	5	未使用	仮設ICU	新ICU完成後に移設予定	
		シリンジ		未使用	薬品倉庫		
		エクステンションチューブ		未使用	薬品倉庫		
A- 29	OXYGEN TENT WITH O2 CYLINDER	酸素テント	2	未使用	薬品倉庫	新ICU完成後に移設予定	
A- 30	ELECTROLYTE ANALYZER	電解質分解装置	1	未使用	仮設ICU	新ICU完成後に移設予定	
		試薬		未使用	薬品倉庫		
3	ENT	耳鼻咽喉科					
B-2	AUDIOMETER	オーディオメーター	1	使用中			
B-3	IMPEDANCE AUDIOMETER	インピーダンスメータ	1	故障中		記録紙無し	
B-4	DIAGNOSTIC SET, ENT	耳鼻咽喉科診断セット	1				
B-8	HEAD MIRROR	額帯鏡	1				
B-9	BOILING STERILIZER	煮沸消毒器	1				
B-10	DIAGNOSTIC LIGHT	検診灯	2				
B-11	MEDICINE CABINET	薬品戸棚	2	使用中			
B-12	TREATMENT CARRIAGE	回診車	1				
I-11	E.N.T. TREATMENT UNIT	耳鼻咽喉科ユニット	2	使用中			
I-12	E.N.T. TREATMENT CHAIR	耳鼻咽喉科診察椅子	2	使用中			
I-14	X-RAY FILM ILLUMINATOR	シャークステン	5				
I-17	FIBER SCOPE	光学内視鏡	1	使用中			
I-18	VTR MONITOR	モニター	1	使用中			
I-19	VTR	ビデオ機器	1				
I-20	NASAL SEPTUM METER (RINODEBITO MANOMETRO)	鼻中隔測定装置	1				
I-21	EVOKED POTENTIAL MEASURING EQUIPMENT	脳幹聴覚神経測定装置	1	使用中			
4	WARD	病棟					
C-2	EXAMINATION TABLE	検診台	2				
C-3	MEDICINE CABINET	薬品戸棚	2	使用中	神経科病棟		
				使用中	内科病棟 2		
C-4	DEFIBRILLATOR, PORTABLE	心除細動装置	1	未使用	薬品倉庫		
C-5	BOILING STERILIZER	煮沸消毒器	1				
C-7	DRUG REFRIGERATOR	薬品用冷蔵庫	1	使用中	内科病棟 2		
C-8	SPHYGMOMANOMETER	血圧計	6				
C-9	INFUSION PUMP	輸液ポンプ	5	未使用	薬品倉庫	C-9(2/2)×2	
				稼働中	神経科病棟		
		輸液ポンプ用チューブセット		未使用	薬品倉庫		
C-10	DIAGNOSTIC SET, GENERAL	診断セット	1				
5	EMERGENCY	救急部					
A-12	GYPSUM CUTTER	ギブスカッター	2				
D-1	EXAMINATION TABLE	検診台	4	使用中	内科救急		
D-2	SUCTION UNIT	吸引器	2				
				保管中	薬品倉庫		
D-3	SUCTION UNIT, PORTABLE	卓上型吸引器	2				

No.	Item	供与機材名	供与数	稼働状況	設置場所	特記事項	継続使用の可能性
D-4	INFUSION PUMP	輸液ポンプ	2	未使用	薬品倉庫	D-4(2/2)×2	
		輸液ポンプ用チューブセット		未使用	薬品倉庫		
D-5	ELECTROCARDIOGRAPH, 3-CH AUTOMATIC	心電計	1	未使用	薬品倉庫		
D-8	I.V. HANGER	点滴スタンド	20				
D-9	PULS OXIMETER	パルスオキシメーター	3	未使用	薬品倉庫	D-9(1/2,2/2)×2	
D-10	GLUCOSE ANALYZER	グルコース分析装置	1				
D-11	SPHYGMOMANOMETER	血圧計	4				
D-12	DIAGNOSTIC SET, GENERAL	診断セット	3	未使用	薬品倉庫	D-12, 3(2/3)	
D-13	STETHOSCOPE	聴診器	4				
D-14	OPERATION INSTRUMENT SET, MINOR	小外科セット	4	未使用	薬品倉庫	D-14 (1/1)×1	
D-15	TREATMENT CARRIAGE	回診車	2				
D-16	MEDICINE CABINET	薬品戸棚	2				
D-17	BASIN W/STAND	手洗鉢/台	5				
D-20	OPERRATION LIGHT MOBILE	移動型无影灯	1	故障中	外来処置室	老朽化	×
D-22	DRUG REFRIGERATOR	薬品用冷蔵庫	1				
D-23	ICE MAKER	製氷器	1				
6	X-Ray	放射線診断部					
E-4	PROTECTIVE GOODS	X線防護セット	3				
E-5	RADIOLOGY ACCESSORIES	X線撮影用品	3				
E-6	AUTO DEVELOPER	自動X線フィルム現像器	1	稼働中	暗室内		
E-7	DEVELOPMENT APPARATUS	X線フィルム現像器(手動)	2		X線部	E-6の予備	
E-8	DEVELOPMENT ACCESSORIES	現像用付属品(手動アクセサリー)	2				
E-10	DEVELOPMENT ACCESSORIES	シャーカステン	2				
7	LABORATORY	中央検査部					
G-1	BILIRUBIN ANALYZER, BIL MICRO METER	黄疸計	1		検査部 倉庫		
G-4	ELECTROLYTE ANALYZER	電解質分析装置	1		生化学室	室が閉鎖中。	
G-7	REFRACTOMETER, NEW TYPE ABBE	屈折計	1				
G-9	BLOOD CELL CALCULATOR	血球計算器	2		検査部 主任室		
G-11	ROLLING MIXER	ローリングミキサー	1		血液検査室		
G-12	PIPETTE WASH AND DRIER	ピペット洗浄乾燥機	1				
G-13	BLOOD PIPETTE SHAKER	血球ピペット震盪器	1		検査部 倉庫		
G-14	HEMACYTOMETER IMPROVED NEUBAUER SET	血球計算版	2	破損			×
G-15	BLOOD SEDIMENTATION SET	赤血球沈降速度測定装置	2		検査部 倉庫		
G-16	COAGULOMETER	血液凝固時間測定装置	1	保管中	検査部 倉庫		

No.	Item	供与機材名	供与数	稼働状況	設置場所	特記事項	継続使用の可能性	
G-17	GLUCOSE ANALYZER	グルコース分析装置	1	未稼働	生化学室	室が閉鎖中。		
G-18	WATER BATH	恒温浴槽	1	未稼働	生化学室	室が閉鎖中。		
G-19	INCUBATOR	恒温培養器	1	未稼働	生化学室	室が閉鎖中。		
G-20	HOT AIR RAPID DRYING OVEN	乾熱滅菌器	1		検査部 倉庫			
G-21	MEDICAL REFRIGERATOR	薬品用冷蔵庫	1	稼働中	検査部 倉庫	試薬等を保管中		
G-22	TABLE TOP CENTRIFUGE	卓上用遠心分離器	1	稼働中	検査部			
G-25	ELECTRIC BALANCE	電子天秤	1		検査部 倉庫			
G-30	PARAFFIN MELTING APPARATUS	パラフィン溶融機	1					
G-32	FLAME PHOTOMETER	炎光光度計 (Na/K)	1	未稼働	生化学室	室が閉鎖中。ガスボンベ無		
G-33	PH METER	PHメーター	1		検査部 倉庫			
G-40	SPECIFIC BLOOD GRAVITY TEST OUTFITS	硫酸銅法血液比重測定具	1		検査部 倉庫			
G-41	WEIGHTING SCALE	秤	1		検査部 倉庫			
G-42	EQUIPMENT AND GLASSWARE OF SLIDE FLOCCULATION TEST FOR SYPHILIS	梅毒診断検査器	1					
G-43	DRUG REFRIGERATOR	薬品用冷蔵庫	1	稼働中	検査部 倉庫	試薬等を保管中		
G-44	ICE MAKER	製氷器	1	未使用	検査部	給排水設備故障		
G-45	VERTICAL STEAM STERILIZER	高圧蒸気滅菌装置	1	未使用	検査部 滅菌室	室が閉鎖中		
G-46	WATER DISTILLING APPARATUS	蒸留水装置	2	未使用	検査部 滅菌室	室が閉鎖中		
8	PEDIATRICS	小児科	1998年2月に国立小児科病院へ移設					
H-1	PATIENT BED, MATTRESS	患者用ベッド, マット付	10		小児病院			
H-2	PEDIATRIC BED, MATTRESS	患者用ベッド (小児用)	10		"			
H-3	BASSINET, WIRE BASKET	新生児ベッド	5		"			
H-4	EXAMINATION TABLE	検診台	5		"			
H-5	INFANT SCALE	新生児用体重計	3		"			
H-6	SPHYGMOMANOMETER	血圧計	6		"			
H-7	STETHOSCOPE	聴診器	10		"			
H-8	MEDICINE CABINET	薬品戸棚	5		"			
H-9	TREATMENT CARRIAGE	回診車	5		小児病院			
H-10	DIAGNOSTIC LIGHT	検診灯	5		小児病院			
H-11	BOILING STERILIZER	煮沸消毒器	4		小児病院			
H-12	INFUSION PUMP	輸液ポンプ	5		"			
H-14	SYRINGE PUMP	輸注ポンプ	5		"			
H-15	SUCTION UNIT	吸引器	3		"			
H-17	WHEEL CHAIR	車椅子	2		小児病院			
H-18	DEFIBRILLATOR, PORTABLE	心除細動装置	1		"			

No.	Item	供与機材名	供与数	稼働状況	設置場所	特記事項	継続使用の可能性
H-20	SUCTION UNIT, PORTABLE	ポータブル吸引器	6		"		
H-21	RESUSCITATOR W/O2 CYLINDER	蘇生器酸素ポンベ付き (フェースマスク)	2		小児病院		
					JMH薬品倉庫		
H-22	RESUSCITATOR, MANUAL, INFANT	新生児用手動蘇生器	6		小児病院		
H-23	BASIN W/STAND	手洗鉢/台	3		"		
H-24	X-RAY FILM ILLUMINATOR, SMALL 3FILM DESK	シャカステン	6		"		
H-25	OXYGEN TENT W/O2 CYLINDER, CHILD	酸素テント小児用酸素ポンベ付	3		"		
H-27	DRUG REFRIGERATOR	薬品用冷蔵庫	3		小児病院		
H-28	ICE MAKER	製氷器	1		小児病院		
H-29	PORTABLE PATIENT MONITOR, HARD-WIRE TYPE	ベッドサイドモニター	3				
H-30	ULTRASONIC NEBULLIZER	超音波ネブライザー	4		小児病院		
9	OTHERS	その他					
I-1	4 X 4 AMBULANCE	救急車	1	稼働中	JMH救急部		
I-2	4 X 4 TRUCK	トラック	1	稼働中	JMH		
I-3	INCINERATOR	焼却炉	1	稼働中			
I-5	INTERPHONE SYSTEM (WIRE TYPE)	内線電話システム	6SET	稼働中			
I-7	WATER SUPPLY PUMP SYSTEM	給水システム	1SET	稼働中			
I-10	MAINTENANCE EQUIPMENT	維持管理機材	1SET	稼働中			

表 2-29 その他の現有機材の稼働状況

部 門	診療科目/室	機 材 名	現有 数量	継続使用の 可能性	備 考
手術部門	手術室	無影灯(親子型)	6		
		無影灯(スタンド式)	2	×	故障
		人工呼吸器(麻酔器用)	4		2台故障
		麻酔器	7		6台老朽化
		手術台	6	×	6台老朽化
		吸引器	3	×	3台老朽化
		患者監視装置(心電図モニター)	3	×	3台老朽化
		電気メス	2		
		CアームX線撮影装置	2		1台故障
		自動X線フィルム現像機	1	×	老朽化
	手術部滅菌室	滅菌器(蒸気滅菌装置)	2	×	故障
乾熱滅菌器		2	×	老朽化	
病棟部門	ICU	ベッド(成人用)	6	×	老朽化
		血液ガス分析装置	1	×	老朽化
		吸引器	2	×	老朽化
		患者監視装置(心電図モニター)	6		新品保管中
		ネブライザー	1		
		蘇生器	1		
		薬品用冷蔵庫	1		
		人工呼吸器(成人用)	7	×	老朽化
		シリンジポンプ	1		新品保管中
		ICU検査室	電解質分析装置	1	
	双眼顕微鏡		1		
検査部門	血液検査室	遠心分離器	1		
		双眼顕微鏡	1		老朽化
		恒温水槽	4		2台老朽化
		自動血球計数装置	1	×	故障
		電解質分析装置	1	×	故障
		分光光度計	1		老朽化
		製氷器	1		未設置
		血球計算機	2		1台故障
		乾熱滅菌器	2		1台故障
		ローリングミキサー	1		未稼働
	生化学室 (閉鎖中)	炎光光度計	1		未稼働
		電解質分析装置	1		未稼働
		グルコース分析装置	1		未稼働
		恒温浴槽	2		1台故障
		恒温培養器	1		未稼働
		冷蔵庫	1		
	組織検査室 (閉鎖中)	乾熱滅菌器	1		
		卓上遠心器	2		1台故障
		恒温水槽	2		
		冷蔵庫	1	×	故障
	細菌検査室 (閉鎖中)	インキュベーター	2		未稼働
		恒温水槽	2		
		乾熱滅菌器	2		1台故障
		検査部滅菌室	床置き型滅菌器	1	
		蒸留水製造装置	2		未稼働

部 門	診療科目/室	機 材 名	現有 数量	継続使用の 可能性	備 考
	検査部倉庫	倉庫保管機材については、表 1996年の第1回無償資金協力による機材の稼働状況を参照のこと			
		薬品用冷蔵庫	2		
		生物顕微鏡	7		6台老朽化
内科	心電図検査	心電計	1		老朽化
		吸引器	2	×	老朽化
		超音波診断装置	1	×	老朽化
		トレッドミル	1	×	老朽化
X線診断部	X線検査室	X線撮影装置(透視型)	1	×	故障
		X線撮影装置(一般型)	1	×	故障
		X線撮影装置(一般型)	3		老朽化
		歯科用パノラマ撮影装置	1	×	故障
		自動X線フィルム現像機(大)	1	×	老朽化
		自動X線フィルム現像機(小)	1		
専門外来部門	歯科	歯科ユニット	4		3台老朽化
		歯科用X線装置	4		老朽化
		乾熱滅菌器	4		老朽化
	技工士部	作業台	4		2台老朽化
		技工用マイクロモーター	4	×	老朽化
	耳鼻咽喉科	耳鼻咽喉科ユニット	2		
		オーディオメータ	1		
		インピーダンスメータ	1		故障中
		内視鏡	1		
		脳幹聴覚神経測定装置	1		
	眼科	細隙灯顕微鏡(スリットランプ)	3		3台老朽化
		レンズ測定器	1		
		屈折計ユニット	1		
		自動チャートプロジェクタ	1		
		視力チャート	3		
		トライアルレンズセット	5		4set不完全
厨房		ライスクッカー	2	×	老朽化
		ガス台(2口)	1		
		大型冷蔵庫	2		
		プレハブ冷蔵庫	3		
ランドリー		洗濯・脱水機	4	×	老朽化
		乾燥機	2	×	老朽化
		小型プレス機	1	×	老朽化
		シーツプレス機	2	×	老朽化
		アイロン台	4		老朽化

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) 電力

ルアンダ州の電力は、国営電力公社(EDEL)によって運営されており、ルアンダ市から約200km離れた場所にある水力発電所で発電された電力を、市内の各需要家に供給している。配電の仕様は高圧側 3 3w15KV、低圧側 3 4w380V/220V、周波数 50Hz で地中埋設で配電されている。

ルアンダ市の電力事情で、発電所、変電所のスペアパーツ調達がうまくいっていないことから供給能力が不足しており、毎日のように停電が発生している状況である。停電の継続時間は数時間にわたることもあり、病院関係者からのヒアリングでは、この数年間で、最長連続 3 日間の停電もあったということから、JMHのような医療施設では自家発電機設備は必須の設備である。

電圧変動については、EDEL の規定から $\pm 5\%$ であるが、現地調査中に、実際の電圧変動を電圧測定器で行ったところ、電圧は、218 ~ 252V の範囲で変動しており、マイナス側は問題ないもの、プラス側では約 15% の変動が記録された。

EDEL 側との工事区分としては、引込み断路器の 1 次側までが EDEL が引込み、日本側は管路を用意する。なお引込みは地中埋設引込みとなる。

(2) 電話

「ア」国には国際通話、国内通話、携帯電話を扱う国営のアンゴラテレコム (Empresa de Telecomunicacoes de Angola) と携帯電話のみを扱う民間の UNITEL (UNITEL, S.A.R.L.) がある。ルアンダ市では、一般固定電話の普及が進んでいない一方、最近では携帯電話が、急速に普及し始めている。

アンゴラテレコムとの工事区分としては、MDF までの引込みはアンゴラテレコム側、日本側は配管を用意する。なお引込みは地中埋設引込みであり、病院の任意の場所に、必要な回線数を引込むことが可能である。

(3) 上水道

ルアンダ州では、ルアンダ州水道公社 (EPAL: Empresa Provincial de Agua de Luanda) が水道事業を管轄している。水源は、川で、2ヶ所の浄水場から市内各所に供給されている。1ヶ所は、すでに老朽化している為、ルアンダ州では、市内から南へ約35kmの Kikuxi という場所に、新たに浄水場を建設中であり、水源は、この国最大のクワンザ川であり、浄水場までの15kmを開渠にて導水している。1期工事は既に完成済みであり、43,200m³/日の供給能力がある。2期工事は、来年11月に完成予定であり、現在、躯体工事が進行中である。2期工事が完成すれば、供給能力は、130,000m³/日となり、さらに、3期工事は、2004年末に完了予定であり、最終供給能力は、216,000m³/日を予定している。

しかし、現状のルアンダ市内の給水事情は悪く、場所によっては、1日置きの給水ということもある。また、市内給水管路の老朽化が進行しているために、市内の随所から漏水して道路に水を噴き出しているところがある。EPALは、新浄水場の建設に合わせ、浄水場から市内配水場までと市内給水管路の新設の整備も行っており、JMHへの給水は、国立小児病院前まで、新規に市内配水場から400mmの給水本管(鑄鉄製)を敷設した状態である。したがって、この給水本管に接続すれば、給水量および給水圧力の面でも安定的に給水を受けることが可能となる。

なお水質は、WHOの基準を使っており、市内配水場での、水質検査データ上では良好であり、塩素濃度も規定値を確保している。

(4) 下水道

ルアンダ州では、州政府のインフラ整備局 (Direcao Service de Infraestructuras de Obrus, Governo da Provincia de Luanda)が下水道事業を管轄している。

しかし、ルアンダ市には、下水処理場が整備されていないので、各施設内には、SEPTIC TANKと呼ばれる沈殿・腐敗槽が設けられており、その上澄み水を、道路下に埋設されている下水本管に放流している。雨水も同じ配管に放流するようになっており合流式である。下水本管は、そのまま最寄りの海に放流されている。したがって、下水道の放流基準がないのが

現状である。

(5) ガス

ルアンダ市では、都市ガスが完備されていないので、ブタンガスボンベによる個別供給となっている。ボンベの大きさは、12kg と 50kg の 2 種類がある。また、大きな需要家は、敷地内に地上型タンクを有しており、タンクローリーによる供給が受けられる様になっている。JMHでも、2m³程度のタンクを2基有しており、現在はすべて故障中であるが、過去には、ボイラー、厨房、洗濯設備などに使われていた。

(6) 廃棄物処理

民間企業 URBANA2000 が、ルアンダ州、市の委託を受けて、廃棄物の収集・処理、市内道路、下水道管の清掃等を行っている。「ア」国では分別収集システム、安全な処理システムを確立しようと現在検討中であり、2～3年後を目処に、完成させる計画である。また、資源ゴミのリサイクルも今後推進するよう計画である。

廃棄物は、市の南約5kmに位置するGOLF地区の敷地に持ちこまれ、分別収集が確立していないので、区別や埋設されることもなく、そのまま清掃車から投棄されている。部分的には、野焼きの状態に係員がゴミを燃やそうとしているが、ゴミをあさる多くの住民が、清掃車が到着する度に集まってきて、コントロールできない状態である。住民のほとんどが子供であり、医療感染物の廃棄方法についての早急な改善が望まれる。

JMH内には、鉄製コンテナ(1.5mW×1.3mH×1.2mD)2基1セットが3カ所1セットづつに置かれ、URBANA2000の清掃車が、毎日廃棄物回収をしている。また、JMH内には、1996年の無償の機材整備計画で供与された焼却炉が1基設置されており、医療廃棄物のうち、感染性廃棄物、人体の一部(内蔵など)を焼却処分している。しかし、この焼却炉は、バーナーがなく、必要に応じて油をかけて焼却する簡便なものである。なお、「ア」国では焼却炉から出されるダイオキシンに対する法的な規制はない。

2 - 2 - 2 自然条件

(1) 位置・立地

JMHは「ア」国ルアンダ市の中心部にある小高い丘の上に位置している。

(2) 気象

「ア」国は、アフリカ大陸西岸の南緯 6 度から 17 度にかけて位置し、面積は 1,246,700 km²を有している。ルアンダ市は、南緯 9 度、東経 13 度に位置し、大西洋に面した港町である。平均気温は夏期（10 月から 5 月）は 26～29 、冬期（6 月から 9 月）は 22～24 である。夏期最高気温は 34 程度であり、冬期最低気温は 17 程度となることから、冷房はもとより暖房も部分的に必要となる。平均湿度は年間を通して 70%を越え、とくに夏期は蒸し暑い。過去 10 年間の平均は 76%程度である。年間降雨量は、10 年間平均年間 300 mm 程度と多くはないが、3 月と 4 月に集中し、6～9 月はほとんど雨が降らない。

2 - 2 - 3 その他

(1) 保存、修復

JMHは大統領令 80/76 号によって「ア」国の歴史的建造物の指定を受けているため、外観の保存、改修、修復などが制限されており、教育・文化省の許可が必要である。一方、JMHの計画の場合は建築基準法の適用がされず、保健省内の建築家の確認で良いことが判明した。

(2) 計画実施による環境への影響

本計画が周辺環境に与える影響因子として、排水系（重金属、酸・アルカリ、RI 等）、廃棄物系（医療廃棄物等）、排気系（ボイラー排ガス等）、騒音振動系などがある。

1) 排水処理

ルアンダ市では最終の下水処理施設が完備していない。そのために建物からの一般生活系排水は、各建物に設けられるたコンクリート式腐敗分離槽（SEPTIC TANK）で一次処

理して公共下水道に放流されている。本計画の病院一般部分からの排水は同じ方式を適用する。なお、検査部門からの重金属を含む酸・アルカリ排水や、感染患者から出される感染性の排水に関しては、医療排水処理槽での処理を行って接続する必要がある。

2) 廃棄物処理

JMHは、ルアンダ市の民間会社 URBANA2000 と契約し、一般廃棄物、医療廃棄物ともに種類・排出量に応じて毎日回収をしている。回収後はルアンダ市南東部の GOLF 地区にある最終処理場に運ばれて投棄されている。一部の可燃物については灯油または軽油をかけて焼却しているが、燃焼は完全ではないため、安全性の観点から問題である。一方、再利用可能な物は、回収車が現場に着くたびに近隣の住民が手分けして回収しているのが現状である。

手術後の臓器あるいは身体の処理については、一部だけ病院内の焼却炉で処理している。なお、JMHでは放射性廃棄物を排出するような機材は使用していない。

ルアンダ州、市の医療廃棄物処理に関する現時点での計画では、医療排水・廃棄物を共に各病院の敷地内で処理する事を原則としている。しかし現実には、全く整備されていないのが現状である。今後、2～3年以内には州として上記の最終処理場に焼却設備を設けることを検討している。

3) 排気処理

ボイラーの排気ガスに関しては、特に規制値はないが可能な限り環境負荷の少ない燃料を使うような仕様とする。

4) 騒音振動処理

騒音・振動系に関しては、本計画施設に設置されるであろう発電機・ボイラー設備等に関し、適切な遮音・吸音・防振計画を立案・実施する事とする。

また、病院施設であることを考慮して、工事期間中の騒音・振動に関しても極力おさえるように現場打ち杭を使用するなど適切な工法、仮設計画を立案・実施する事とする。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3 - 1 プロジェクトの概要

(1) 上位目標とプロジェクト目標

アンゴラ国の乳児死亡率は1,000人出生に対し170人(サブサハラ・アフリカの平均105人)、妊産婦死亡率100,000人に対し1,500人(同979人)という数字に代表されるように、保健医療指標のほとんどが低い水準を示しており、この地域でもとくに低いレベルに位置している。このような状況から、保健省は1996年に医療施設サービスの向上、医療従事者の養成、感染症対策などの暫定保健計画を立案して実施し、その後「衛生開発5カ年計画」(2000-2004)が策定され、とくに中核病院である国立病院の整備を最優先と位置づけて医療サービスが量、質ともに向上することを目指しているが、限られた予算の中で需要に対応できない状況である。

本計画の対象病院であるJMHはアンゴラ国の最上位に位置する最も古い歴史を持つ総合病院であるが、施設規模が大きくしかも老朽化が進行しており、機材の老朽化が著しいことから施設と機材の双方を整備することによって、ルアンダ州だけでなくアンゴラ国全体の医療サービスの量と質の向上に大きく寄与することから最優先課題の一つとされてきた。この整備によって、医療施設の改善だけでなく、現在ほとんど機能していないトップリフェラル医療施設としてのJMHの役割が回復しルアンダ州におけるリフェラル体制が強化される。

(2) プロジェクトの概要

保健省は独自の計画に基づいてJMHの老朽化した施設の部分的な改修工事や一部の医療機材の更新を実施している。しかしながら、建設後120年を経て部分的な改修が進められているだけで病院全体としては依然として老朽化が進行している状態である。

本計画はJMH再生のために、下表に示すような全体計画の内容を確認し、日本側とアンゴラ国側が行う内容を明確にした上で、病院の全体の改築、改修、補修を行い、機材の整備、拡充を行うことによって病院機能を回復しルアンダ州の医療システムの中核施設を整

備することを目標としている。

表 3-1 全体計画の内容

			備 考
日本側	中央診療部門/救急部門/ X 線部門/ サービス部門/ インフラ整備	6,800 m ²	改築
	外来棟/病院事務部門/一部病棟(E 棟)	8,150 m ²	改修
	各病棟の主として外装	10,200 m ²	補修
アンゴラ国	I C U 部門	530 m ²	改築
	各病棟内装(D / E / F 棟の一部)	2,100 m ²	改修

このうち日本側が実施する協力対象事業の内容は以下のとおりである。

- 1) 三次医療機能を回復させるために、手術、X線/超音波などの診断を行う中央診療機能の施設を改築する。
- 2) 分散配置されている救急病院機能を集中するために改築を行う。
- 3) サービス廊下、エレベーターなどの水平、垂直動線設備を追加して既存建物全体の衛生面、機能面の向上を図る。
- 4) 老朽化が著しい電気設備、給排水設備、空調換気設備を全館にわたって改修し、医療施設として必要なインフラ環境を整える。
- 5) 既存施設が有する機材を確認しながら、不足している機材を必要最低限用意する。
- 6) 病院の運営管理、施設の維持管理、機材の維持管理の向上を目指したさせるためのソフトコンポーネントを実施する。

3 - 2 協力対象事業の基本方針

3 - 2 - 1 設計方針

(1) 基本方針

- 1) アンゴラ国最大のトップリフェラル病院に位置づけられているＪＭＨがルアンダ州の中核病院として機能を回復できる計画を策定する。
- 2) アンゴラ国の医療システム強化に必要な全体計画(アンゴラ国衛生開発 5 ヶ年計画)の内容を把握した上で、日本側とアンゴラ国側の負担区分を明確にする。
なお、アンゴラ国側の計画策定にあたっては、日本側の実施スケジュールと計画内容との整合を図る。
- 3) 　ＪＭＨは大統領令によって「アンゴラ国歴史的遺産の大建築」の指定を受けており、外観、内観および各部分の保存、修復など綿密な計画を立て、病院機能が最大限に発揮できるようアンゴラ国側担当官庁、部局と密接な連携、確認、認可を得ながら進める。
- 4) 施設計画、機材計画の策定にあたっては、現在のＪＭＨの運営、維持能力(医療従事者数、医療技術水準、財政負担能力、施設と機材のメンテナンス能力など)を考慮して、技術的、財務的な自立と発展が確保できる計画とする。
- 5) 長期的協力を念頭において、施設、機材が効果的かつ効率的に運用されるようソフトコンポーネントによる支援業務を実施し、わが国の技術協力の可能性を検討するとともに必要に応じてそれらと整合した計画とする。
- 6) 　ＪＭＨ周辺の他の施設、建物、居住者などの環境に配慮した計画とする。

(2) 自然条件に対する方針

1) 風

ルアンダ市は大西洋に面した港町で、暴風がほとんどなく穏やかな海風、陸風が吹き抜け、東西方向の風が日中、夜間に逆転するのが特徴である。ＪＭＨは町の比較的海岸に

近い高台に位置しており、建物の軸がほぼ北北西となっていることから、自然換気や通風にはその風向、通風を利用する設計とする。

2) 雨

ルアンダ市周辺は、年間降雨量が 425mm(1980 年)で比較的乾燥した気候である。しかしながら年間のうち 3 月から 4 月にかけて月間降水量が 120～130mmの集中的な降雨があり、一時間当たり 20～30mmの激しい雨となることがあるため、建物への雨の吹き込みに配慮し敷地内の雨水排水計画などを行う。なお敷地は街の高台にあることから敷地外からの浸水のおそれはない。

3) 温度・湿度

夏・冬の温度差が大きく、冬は日中の気温が 22～24 度と過ごし易く、夜間は若干冷える。一方、夏の気温は日中で 26～29 度を超え、最高気温が 34 度になることがある。湿度については年間を通して 70%以上と高いことから、部屋の用途によっては空調機械設備、機械換気設備を設置する。なおその他の居室については原則として天井扇設備を備える計画とする。

4) 日射

ルアンダ市は南緯 8 度にあるため太陽高度が高く建物の真上からの日射が強いので、とくに屋根面の断熱や、天井裏の通風に十分配慮した設計とする。

5) 地震

アンゴラ国地質調査所の記録では、アンゴラ周辺で発生した地震が過去 900 年間に数回あり、最近アンゴラ近海で地震があったということから、発生の可能性がかなり低いと判断されるが、改築部分については日本の耐震基準に対して四分の一程度の軽度の設計荷重を適用する。なお保存や改修の部分については耐震構造を適用した場合に、外観の変更が避けられないことから耐震基準は適用しない。

(3) 社会経済条件に対する方針

内戦の継続によって都市への人口増加が著しいルアンダ州では、各レベルの医療施設の量と医療サービスの質向上が緊急課題である。ルアンダ州には三次医療を担うべき国立病院が8ヶ所、二次医療サービスを担うべき州立病院が2ヶ所、郡立病院が3ヶ所、一次医療サービスを行うヘルスセンターが27ヶ所存在しているものの、医療サービスにおけるリファラル体制は機能していない状態で最上位医療施設であるJMHでさえ軽度の患者が直接来院しており、入場制限を行わなくてはならない状態である。

JMHでは、当面は施設そのものの機能回復が緊急課題であるが、長期的には800床クラスの病院規模まで回復してゆくと想定され、施設の中核となる外来、検査、中央診療、中央材料部門についてはそれぞれ拡張性と将来の改修などが容易に行うことができる計画とする。

(4) 建設事情 / 調達事情、業界の特殊事情 / 商習慣に対する方針

1975年の独立までは、ルアンダ州において高層ビルを含む建設工事がかなり実施されたが、内戦の激化にともなって停滞していた。その後停戦により内戦の影響が少なくなってきたことから2～3年前から州内の建設工事が徐々に多くなっている。アンゴラ国の建設工単価はアフリカ諸国の中で突出して高いが、これは大規模な建設工事を実施できる能力のある建設下請業者の数が少なく、それらの多くがポルトガルの現地法人で、本プロジェクトの規模の場合にはかなりの数の技術者をポルトガルから招聘しなくてはならず人件費が極めて高くなっていることに加え、建設資材の大半が輸入品でしかも単価が高いことに起因している。したがって建設資材の選定にあたっては、将来の補修などが容易にでき、メンテナンス費用がかからないよう配慮すること、また、資機材は無償協力の仕組みを有効に使い、日本および第三国からの調達によって無税の適用を受け建設コストの低減を図る。

(5) 現地業者の活用にかかわる方針

アンゴラ国の建設業者は建設市場が小さいことから、本プロジェクトのような大型の工事を遂行できる業者としては4～5社に限られる。

わが国の無償協力の実施にあたっては、日本国法人の建設請負業者が現地業者をサブコントラクターとして活用することになり、その中から選定する。現地業者を活用することによって、現地の気候・風土に馴染んだ工法・材料の選択、運用など将来必要となる施設・機材の円滑なメンテナンスが可能となる。

(6) 実施機関の運営・維持管理能力に対する対応方針

JMHの一般医師の多くが国内で教育され、専門医の多くは欧米で教育と経験を積んでおり、専門医の中には比較的高度な機材の運用に習熟しているものがあるとされているものの、機材のメンテナンスに関しては、アンゴラ国全体で数人しかいない状態で、しかも初歩的なレベルであることから、高度な機材の修理を国内の人材だけで行うことができない状態である。

このような状態を踏まえると、アンゴラ国の現状に見合った機材を中心に選定する必要がある。

一方施設の機械設備については本計画のものは現在の旧式なシステムに比べると高度なものになるため、その維持管理が適切に運用されるよう訓練する必要がある。そのような観点から施設と機材の維持管理が円滑に行われるよう技術支援のソフトコンポーネントを実施することとする。なお本計画の完成引渡し後の運営を円滑に行うために、「ア」国側の保健省、病院を中心にステアリング・コミッティを設け、関係各省庁と密接な連携、確認を取る体制の構築が必要である。

(7) 施設、機材等のグレードの設定にかかわる方針

1) 施設計画

施設のグレード設定にあたっては、アンゴラ国の医療施設基準がないことから、アメリカ・ボアビダ総合病院、ルクレシア・パイン産婦人科病院など同じ三次レベルの医療施設と、現在のJMHのグレードを勘案して策定にあたる。

2) 機材計画

機材計画の基本方針は、

JMHの診察、診療活動に必要な基本的機材とする。

JMHの医療従事者と機材のメンテナンス能力に合った機材とする。

現在と比べて、運営維持管理費が大幅に増えてしまわない機材とする。

スペアパーツに関しては、機材調達から1年間は機材調達業者による保障期間内であるため、初期不良等に対するスペアパーツは不要である。なお、消耗品については、引渡しに際して行う試運転、操作、訓練に必要なものは本計画に含めるものとする。

(8) 工法 / 調達方法、工期にかかわる方針

1) 工法にかかわる方針

JMHの西、北面の部分は「アンゴラ国歴史的遺産の大建築」の指定を受けており、外観、内観および各部分は現状を踏まえながら忠実にかつ綿密な計画のもとに保存、修復を行う必要があり、関係各省庁と密接に連携しながら進める。とくに稼動している病院の活動を妨げないよう、工程管理や安全管理について留意し、施工者の能力に注意しながら適切な人員配置計画の策定をする。

2) 調達方法にかかわる方針

アンゴラ国では、国産のセメント、レンガなどごく一部の建設資材に限られているため、ほとんどの材料を輸入する必要がある。資機材については品質、性能、耐久性を確保するためにポルトガル、EU、BSなどの基準に添った選定を行う。

3) 工期にかかわる方針

本計画の実施工程について検討した結果、計画内容、規模から判断して単年度、国債案件の二つの部分として実施する。

表 3-2 工期にかかわる方針

単年度	国債
・計画全体が大きいため、まず電気、設備などのインフラ整備を重点とする。	・外来、中央診療、検査、救急などの主要な施設工事と機材工事を行う。

3 - 2 - 2 基本計画（施設計画 / 機材計画）

(1) 施設構成

本計画の実施対象となる施設構成は以下のとおりである。

- 外来部門 : 一般外来、専門外来
- 中央診療部門 : 手術室、回復室
- 救急部門 : 内科 / 外科診察室、処置室、小手術室、回復室、観察室、救急検査室
- 病棟 : 便所、汚物処理室等水周り、(各科病室内装工事はアンゴラ国側)
- 検査部門 : X線検査室(一般、透視)、超音波検査室、CTスキャン室(予定)、病理検査室、生化学検査室、血液検査室、細菌検査室
- 中央材料部門 : 材料滅菌機室、ランドリー、リネン作業室、倉庫
- 医事管理部門 : 病院事務諸室、会議室
- 施設管理部門 : 中央監視盤室、電気室、機械室、倉庫
- サービス部門 : 厨房、食堂、焼却場

I C U棟は、現在アンゴラ国側が建設中で 2002 年 2 月に完成予定である。この施設は空調機械設備の部屋環境、天井内の密閉性などで改善の余地があるが、全体構成上この施設と整合する計画とする。

なお現地調査によってアンゴラ国側の要請内容を確認した結果、以下の機能について変更があった。

- 1) B棟西部分を電気療法部門とする養成内容からその運用の確認を行った結果、それらの機材を病棟内で運用するため小さな施設で良いことから、JMHとしては、余ったスペースを不足している手術部門と密接な外科、整形外科などの病棟として使うとしている。

- 2) D棟東部分を物理療法部門とする計画であったが、JMHに近接した国立リハビリテーションセンターと類似しており、役割分担を明確化した結果、JMHでは患者のマッサージや軽度の機能回復訓練を行う程度の物理療法であることから、小規模機能回復室2室を用意することになった。
- 3) E棟東を中央検査部門とする計画は、機能上、手術部門、救急部門と距離がありすぎるため、今後改修が予定されている外来棟の中に設けることになった。

(2) 施設規模の設定

本計画施設の規模設定にあたっては、既存施設の構造的な制約や施設の現状を踏まえ、日本の医療施設床面積基準値(日本建築学会設計資料集成ほか)を参考にしながら、対象施設で想定されている現有および計画医療機材のレイアウト、患者数、職員数などを総合的に勘案して各部屋の必要面積を原則として算定する。

さらに既存建物の構造はG、H棟を除いて組積造であり構造壁のレイアウト変更が困難であること、現状の間仕切り位置は原則として変更しないこと、またG、H棟については、間仕切り位置が柱間の中心線上でなければならないため、前述の面積はその制約の中で調整し設定する。

表 3-3 面積表

部門	棟	室名	計画面積 (㎡)	設定基準	
手術	B-C	手術室	209.7	6.8×6.2×5室	
		麻酔室	19.4		
		回復室	63.1	2室	
		ナースステーション	41.5		
		前室	89.7	5室+予備	
		準備室	20.5	1室	
		医師室	21.8		
		打合わせ室	18.5		
		スタッフ室	22.3		
		スタッフ更衣室	83.7	男女各1室(男子大2シャワー-2 女子大2シャワー-2)	
		廊下	164.3		
		ホール	88.3		
		予備手術室	43.0	スペースのみ	
		手術合計		885.8	
X線	B-C	X線検査室	84.7	3室(間接1 一般2)	
		超音波検査室	14.6		
		CTスキャン室	28.1	スペースのみ	
		CTスキャン制御室	19.2		
		暗室	15.6		
		医師室	15.5		
		技師室	14.3		
		受付	14.8		
		トイレ	16.0		
		倉庫	4.4		
		廊下・等	145.2	X線コントロールスペース、作業場含む	
		X線合計		372.4	
		救急	B-C	内科救急	
受付・記録	6.6				
内科診察室	54.0			3.1×5.8×3室	
処置室	17.8				
夜間検査室	53.6				
内科観察室	194.3			男女各1室(10床) ナースステーション含む。	
トイレ	8.9				
外科救急					
受付・記録	21.2				
外科診察室	60.8			3.1×6.4×3室	
処置室	145.8			処置室3室+前処置室1室	
小手術室	29.8			4.0×7.5×1室	
回復室	23.2				
前室	147.5				
外科観察室	165.9			男女各1室(10床) ナースステーション含む。	
汚物流し室	12.0			2室	
整形・ギブス室	38.7				
共用部					
スタッフ室	28.2				
スタッフ用トイレ	27.6				
更衣室	20.2			男女兼用(トイレ大1シャワー-1)	
観察室前廊下	148.5				
倉庫	14.4				

部門	棟	室名	計画面積 (㎡)	設定基準
	H	更衣室	30.2	2室
		スタッフ室	30.2	
	救急合計	1,279.4		

外来	H	内科		
		診察室	110.6	3.3×5.4×5室(現状は3室)
		処置室	22.1	
		受付	11.7	
		スタッフ室	15.3	
		外科		
		診察室	66.4	3.3×5.4×3室(現状は3室)
		処置室	22.1	1室(現状は2室)
		受付	9.6	
		スタッフ室	12.6	
		耳鼻咽喉科		
		診察室	30.3	3.3×5.4×3室(1室個室含む)
		無響室	15.1	4.2×4.2×1室(現状は1室)
		講習室	30.4	4.2×7.0×1室
		受付	15.3	
		スタッフ室	15.6	
		機材庫	15.1	
		眼科		
		診察室	99.2	(現状は診察、処置、暗室を含め163㎡)
		暗室	31.8	
		受付	15.6	
		スタッフ室	17.0	
		機材庫	21.7	
		歯科・口腔外科		
		歯科診察室	84.6	歯科治療椅子5台分のスペース
		口腔外科診察室	37.5	4.8×4.2×2室(現状は1室)
		歯科技工師室	115.0	スタッフ室含む
		X線室	6.1	
		暗室	6.5	
		受付	8.9	
		スタッフ室	8.5	
		機材庫	32.7	
		整形外科		
		診察室	64.4	3.3×6.4×3室(現状は外来外科と兼用)
		処置室	21.5	
		受付	10.6	
		スタッフ室	13.6	
		神経科		
		診察室	21.5	3.3×6.4×1室(現状は病棟で診察)
		処置室	21.5	3.3×6.4×1室
		神経科医師室	21.5	
		受付	9.8	
		スタッフ室	11.7	

部門	棟	室名	計画面積 (㎡)	設定基準
		皮膚科		
		診察室	42.9	3.3×6.4×2室 男女各1室(現状は外来外科と兼用)
		処置室	42.9	3.3×6.4×2室 男女各1室
		受付	9.8	
		スタッフ室	11.6	
		泌尿器科		
		診察室	21.5	3.3×6.4×1室(現状はなし、新規医師常駐予定)
		検査室	22.3	トイレ含む
		処置室	22.3	3.3×6.4×1室
		受付	10.1	
		スタッフ室	11.4	
		外来事務		
		受付	31.2	2室
		初診室	30.0	
		外来事務室	14.9	
		守衛室	14.8	
		夜勤室	14.5	
		指導員室	16.6	4.8×3.3×1室
		事務室	49.0	2室
		中央管理室	18.0	
		機材庫	34.2	2室
倉庫	7.6			
	外来合計	1,498.7		

病棟	BW	病室	656.0	医師室・ナースステーション・スタッフ等含む
		トイレ	44.0	
	CW	病室	464.0	医師室・ナースステーション・スタッフ等含む
		トイレ	78.0	
	DE	病室	520.0	医師室・ナースステーション・スタッフ等含む
		トイレ	31.0	
	EE	病室	509.0	医師室・ナースステーション・スタッフ等含む
		トイレ	47.0	
	EW	病室	491.0	医師室・ナースステーション・スタッフ等含む
		トイレ	111.0	
	F	病室	615.0	医師室・ナースステーション・スタッフ等含む
		トイレ	71.0	
	G	病室	5,609.0	医師室・ナースステーション・スタッフ等含む
		トイレ	191.0	
		病棟合計	9,437.0	

中央材料	B-C	中央材料室	106.0	滅菌室含む
		リネン室	10.6	
		後室	103.3	
	中央材料合計	219.9		

部門	棟	室名	計画面積 (㎡)	設定基準
検査	H	検査室	265.3	9.9×6.4×4室(病理・細菌・血清・生化学)
		検査技師室	22.2	3.3×6.4×1室
		検査医師室	22.2	3.3×6.4×1室
		洗浄室	12.0	
		受付	11.6	
		スタッフ室	11.8	
		倉庫	22.1	
		機材庫	32.3	2室
		検査合計		399.4

血液保管庫	H	冷蔵室	30.2	
		倉庫	15.1	
		血液保管庫合計	45.3	

薬局	A	薬局	45.2	
		作業室	33.8	
		薬剤師控室	30.9	
		薬局長室	18.3	
		準備室	11.4	
		スタッフ室	23.4	
		トイレ	10.1	
		倉庫	11.5	
		薬局倉庫	341.4	
		換気室	11.1	
		階段・廊下	177.8	
		薬局合計		715.0

研修	A, H	セミナー室	170.6	9.5×18.0×1室(120人程度)
		会議室	68.0	2室
		スタッフ室	30.4	
		事務室	56.0	
		教育合計		325.0

管理	A	会議室	89.3	3室	
		院長室	41.9		
		秘書室	15.5		
		経理部長室	18.6		
		経理事務室	123.3		
		総務室	73.3		
		総務部長室	24.2		
		総務次長室	23.9		
		会計室	43.8		
		図書室	88.2	2室	
		電話交換機室	27.4		
		トイレ	16.4		
		湯沸室	5.9		
		事務所倉庫	245.1	4室	
		倉庫	65.4	3室	
		階段・廊下・ホール	85.4		
		B-C	機械置場	452.0	

部門	棟	室名	計画面積 (㎡)	設定基準	
	D	管理用倉庫	412.4		
	E	管理用倉庫	205.0		
	F				
	G	売店	25.8	6.0×4.6×1室	
		洗濯室	380.7		
		食堂	202.5		
		厨房	259.5		
		エレベーター機械室	15.4		
		霊安室	83.4	2室	
	H	外来薬局	61.5	10.8×4.8×1室 機材庫含む	
	M/E	焼却炉	40.0		
		機械室	535.4		
	管理合計			3,661.0	

共用部	新設サービス廊下	570.0	
	既存中央廊下	937.0	
	スロープ	501.0	
	待合いホール・廊下・トイレ	4,187.1	
	共用部合計	6,195.1	

改築面積床面積合計	6,796.0	
改修施設床面積合計	8,178.0	
補修施設床面積合計	10,060.0	

合計	25,034.0	
----	----------	--

(3) 敷地・配置計画

JMHは大統領令 80 / 76 によって歴史的建造物に指定されており、とくにルアングダ市の海岸方面から官庁街を抜ける主要道路のルア・ド・コングレッソ通り、ルア・ド・ヘロイス通りに面している、いわゆる病院の北正面、西側面は外来部門、病院への見舞い客あるいは事務部門への出入り口である。この両面の外装は大事な部分とされ建物の保存が義務付けられていることから、保存基準に添った修復、保存を行う。このような制約を受けないB、Cの東棟を中央診療部門、救急部門の建物として改築し、外来棟(H棟)、中央診療、救急棟、各病棟、サービス部門を結ぶサービス廊下を新築する。救急部門は-1階の中央診療部門の下に位置し、最寄りのスロープで中央診療、X線検査、外来、検査部門とつながる。救急部門へのアプローチは東側道路からの新設アプローチ道路で、建物の-1階レベル東側に病院正面側の外来や見舞い客などの動線と混在しないよう救急専用の出入口を設ける。なお施設管理部門、サービス部門、霊安室などへは、この道路から分岐して行く。

図 3-4 JMH 配置図

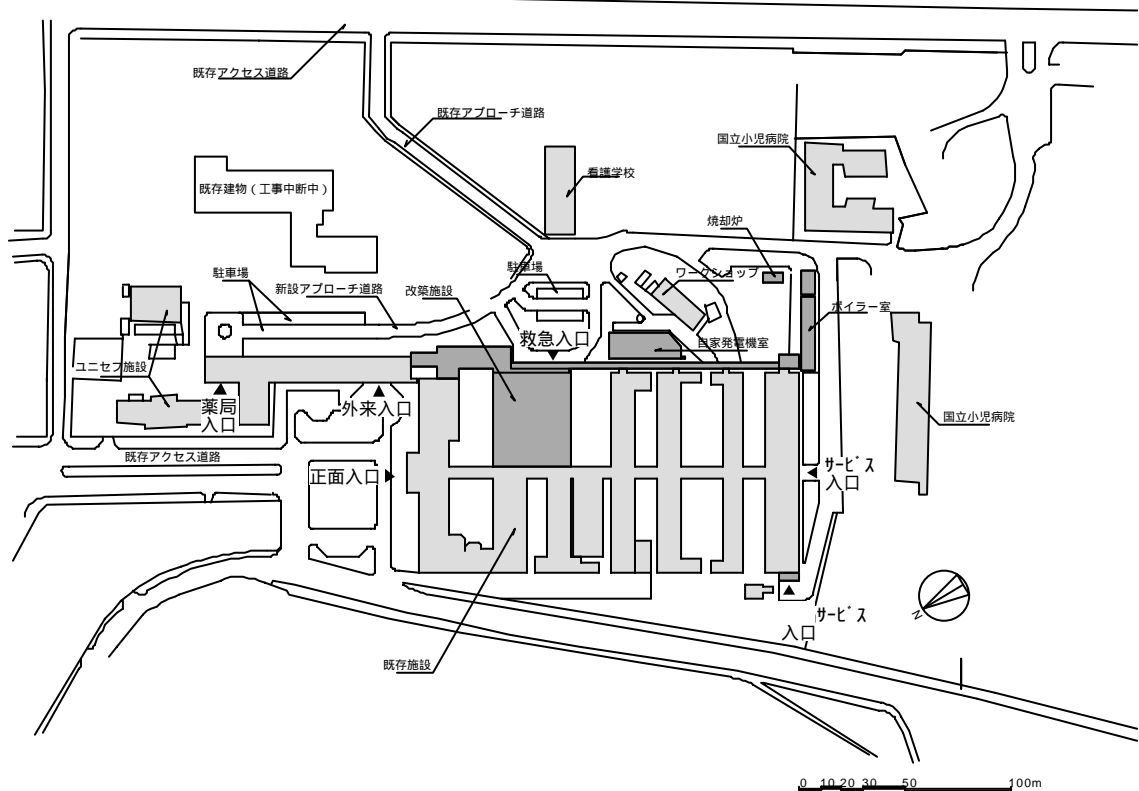


表 3-5 各棟の配置内容

	既存施設用途	本計画での用途	備 考
A 棟東側	X 線検査室/事務部門	薬局/研修部門	改修
同 西側	事務部門/薬局	事務部門	改修
B 棟東側	病棟	X 線検査室/手術部門 (0 階)、救急部門(-1 階)	改築
C 棟東側	病棟		
B / C 棟西側	病棟	同左	補修
I C U 棟			アンゴラ国側工事
D 棟東側	病棟	同左	補修
D 棟西側	手術部門	病棟	内部改修は「ア」国側
E 棟東/西側	病棟	同左	改修・補修
F 棟東側	医局(0 階)、病棟(-1 階)		既存
F 棟西側	医局(0 階)、空室(-1 階)		既存
G 棟共通	エレベーター(故障中)	階段/エレベーター	避難階段/エレベーターの新設
同 0 階	病棟	同左	補修
同 -1 階	病棟	同左	補修
同 -2 階	病棟	同左	補修
同 -3 階	中央検査部門/病室	病棟	補修
同 -4 階	内科救急	ランドリー/厨房・霊安室	改修
既存中央廊下	一般/サービス廊下	一般廊下	補修
サービス廊下	なし	サービス廊下	新築
H 棟	外科救急/一般・専門外来/ 事務部門/国立血液銀行	一般・専門外来/ J M H 血液銀行/中央検査部門	改修
ランドリー/ 厨房棟	C S S D/厨房	-	G 棟に移転
電気棟	-	電気/自家発電設備/医 療ガス	新築
機械棟	-	ボイラー設備/給排水 設備	新築
焼却場	上屋なし焼却炉	上屋付き	新築(既存機械は移設)

(4) 建築計画

1) 平面計画

本計画では、H 棟は 0 階に内科、外科などの一般外来部門、- 1 から + 1 階にわたって 8 つの専門外来部門がそれぞれ必要最小限のスペースで独立した部屋を設け、+ 1 階には G 棟 - 3 階にあった中央検査部門を移設する。検査部門はスロープ、階段で手術部門、病棟部、救急部門とつながった位置となり、動線的にも効率がよくなると思われる。なお、現在 J M H に存在しない外来用薬局は H 棟 0 階北端にスペースを設けてテナントを入れる計画とする。

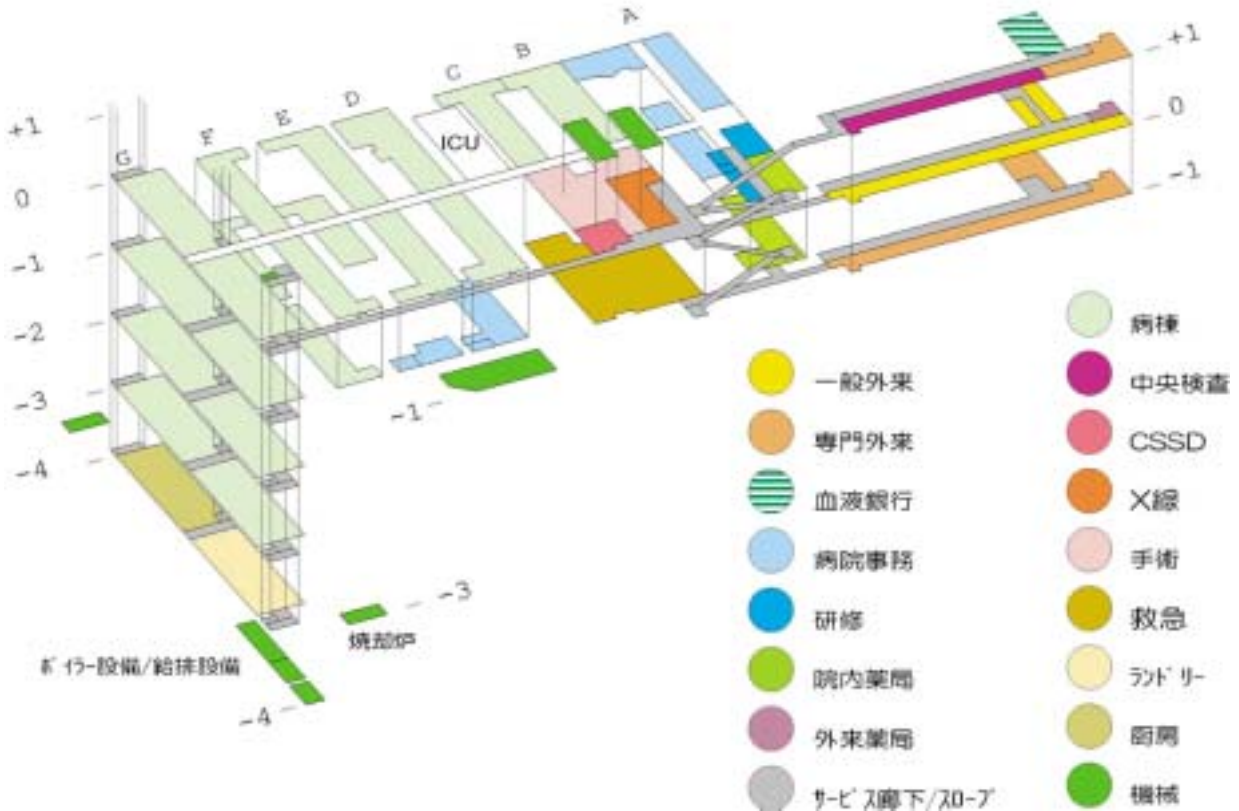
A棟は歴史的建造物として最も重要な部分である。この部分には、既存病院内に分散配置されていた病院事務部門を集約し、その一部に歴史的建造物としての遺産を展示するライブラリーを新設する。現在、事務部門の奥に位置する院内薬局は新設される東側のサービス廊下に面した場所に移設する。

B、C東側の部分には中央診療部門、救急部門、X線検査室、超音波診断などの検査部門が集約される本病院の最も重要な部分である。救急部門は-1階の直接外部からアクセスできる場所であり、0階の手術室、X線検査室などへは最寄りのスロープ、階段で動線的に接続させる。なおこの部分の空調設備は天井裏と屋根面の一部に設置される。

既存施設の東側にあったランドリー、厨房棟は建物が比較的新しいがコンクリートの中性劣化が著しく、しかも救急部門への独立したアプローチを設けるうえで平面計画的に支障があるためG棟に移設する。G棟-4階の階高は約5mで、外部からのアクセスも容易である。この既存のG棟は5階建てで約100mの長さがあるが、避難施設としては中央部の区画のない階段一ヶ所しかないため公共施設としてはたいへん危険な設計である。このため、東西の両端部に屋外避難階段を新設する。

建物の東側に添って新設されるサービス廊下は0階レベルに設けられ、外来、病院事務、中央診療、救急、検査、病棟、中央材料、サービスのすべてを動線的に連結する。

図 3-6 平面計画



2) 立面計画

建物の外装デザインについては、主要道路のルア・ド・コングレッツ通り、ルア・ド・ヘロイス通りに面した西、北面は建物の保存、修復を行う。建物の中庭、とくにA、B棟に面した部分から中央廊下は建物の意匠上からも重要な部分であることから保存、修復を主体に計画する。したがって、改築するB、C棟とそれにつながるサービス廊下、スロープ棟などは空間としてそれらと連続することから、その外装デザインとの整合を計る。

BからE棟にかけての病室に面した中庭、中央廊下に面した外壁と開口部については、既存のイメージを踏襲する必要がある。

F棟は外装、内装(-1階西側を除く)を含め近年改修を行っており、コンディションが比較的に良いことから、今回の計画の対象外とする。

G棟は先方側がアルミサッシュを含む改修を部分的に行っており、機能的に必要最小限の開口部の取り替え、外部壁の塗装だけを日本側工事に含める。

建物の南、西面はとくに保存と関係はないが、改築棟、サービス廊下などの建物の外装デザインは既存建物のイメージに配慮する。

3) 断面計画

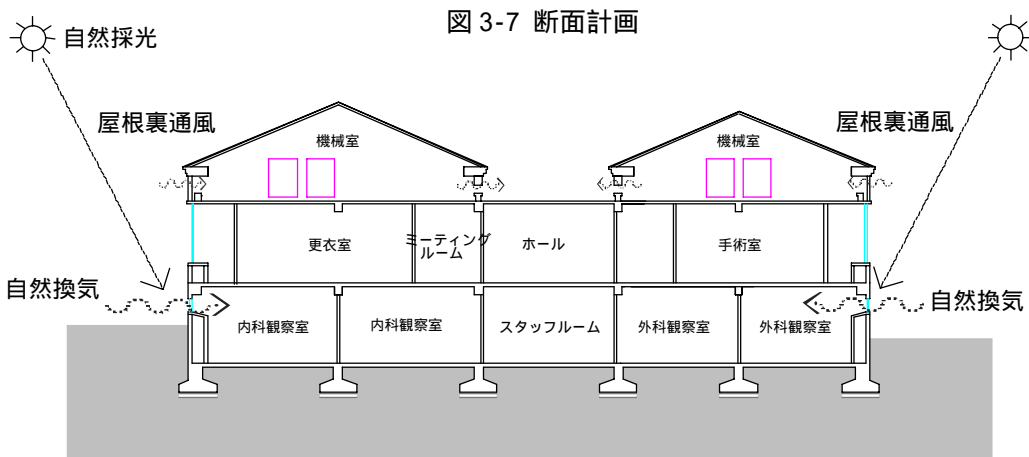
建物の断面計画としては、以下の点に留意する。

既存建物の階高のそれぞれに整合させる。

地下の掘削などを最小限となるよう、既存建物の地下部分を極力利用する。

H棟、A棟の0階レベルは約1.0m異なっておりスロープで連続させること、AからG棟にかけては、それぞれの棟が不同沈下をおこし、特に中央廊下では上下50cm以上のデコボコがある。しかし、建物の保存という観点からそのままの状態を保つ考えで進める。

B、C棟部分の中央診療部門、救急部門、X線検査室、超音波診断などの検査部門が集約される部分の断面図は下記のとおりで、-1階レベルの観察室の自然採光、通風が可能な計画とする。



(5) 構造計画

1) 建設予定地の地盤状況

改築と新築工事を行う部分のボーリングと土質試験、敷地高低測量を実施したところ、地盤状況の概要は以下のとおりであった。

- ・ 既存施設の大部分が、切土の上に配置されている。

- ・地盤の起伏が大きく、F、G、H棟ではそれぞれ約1層分の片土圧を常時支持している。
- ・設計支持レベルのN値はほぼ20前後であり、切土上であれば2～3階程度の建物であれば直接基礎で問題は無いと判断される。

2) 基礎計画

既存のB、C棟部分およびサービス廊下に改築される建物の基礎形式は、許容地耐力についての地質調査の判定した結果から直接基礎で問題無いと思われる。これは既存建物が直接基礎で支持されていることから、改築建物の接地圧も既存建物と比べ大きく上回る事は考えられないことから妥当と判断する。

なお、G棟横に新築されるエレベーター・階段コアについては支持地盤の起伏が激しく、南側（G棟横）については擁壁との干渉及び盛土を大量に行った事が考えられることから、狭い部分でしかも転倒を含めた高い地耐力が要求されることから杭基礎の使用が必要である。なお、杭についてはPCパイルは一般的ではないため場所打ち杭を使用する。

3) 構造計画

- ・改築あるいは新築建物の構造計画

これらの建物の構造形式は、アンゴラ国で一般的に使用されている鉄筋コンクリートラーメン構造を主体とした構造形式とする。ただしアンゴラ国ではコンクリートが高価であり、大量に供給する事が難しい為、柱、梁及び床の構造上必要最低限の部位についてだけ鉄筋コンクリート造とし、外壁及び間仕切り壁をブロックまたはレンガ造とするものである。以下は各棟毎の改修計画の詳細である。

表 3-8 各棟毎の改修計画

棟	部位	屋根	屋根スラブ	床	構造体	備考
A	西	現況維持	現況維持	現況維持	現況維持	
	東	スロープ部屋根改築	スロープ部屋根改築	0階床一部補修	地下階一部補修	

棟	部位	屋根	屋根スラブ	床	構造体	備考
B	西	現況維持	現況維持	現況維持	現況維持	
	東	新築	新築	新築	新築	
C	西	現況維持	現況維持	現況維持	現況維持	
	東	新築	新築	新築	新築	
D	西	木造トラス材一部 補強	現況維持	現況維持	現況維持	
	東	現況維持	現況維持	現況維持	現況維持	
E	西	現況維持	現況維持	現況維持	現況維持	
	東	破損部分垂木補修	現況維持	現況維持	現況維持	
F	全部	現況維持 (一部垂木補修)	現況維持	現況維持(全階)	現況維持	下層階壁位置変更不可
G	全部	現況維持	現況維持	鉄筋露出部位のみタッチアップ	現況維持	
H	全部	現状維持	現況維持	現況維持(全階)	現況維持	

構造設計基準についてはアンゴラ国側当局者との協議によるとアンゴラ国独自の基準は保持していない。BS Code またはポルトガル基準を原則使用する。

設計荷重等は、原則としてアンゴラ国側当局者との協議により決定するが、その概略は以下に示すとおりである。

4) 設計荷重

本計画で採用する各種設計荷重は、下記の基準に準拠して算定する。

BS 8110 Structural Use of Concrete, 1985

BS CP3 Chapter 5 Part 2, 1972

Recommendations for loads on Building, AIJ, 1993

固定荷重

固定荷重は、主に仕上げ材、並びに構造材の重量に基づき算定する。

積載荷重

積載荷重は、上記規準の他、部屋の使用目的に応じ以下のように設定する。

表 3-9 主な積載荷重

室名	積載荷重
手術室、検査室、診察室	2900 N/m ²
X線検査室	3500 N/m ²
書庫、倉庫	5400 N/m ²
廊下	1800 N/m ²

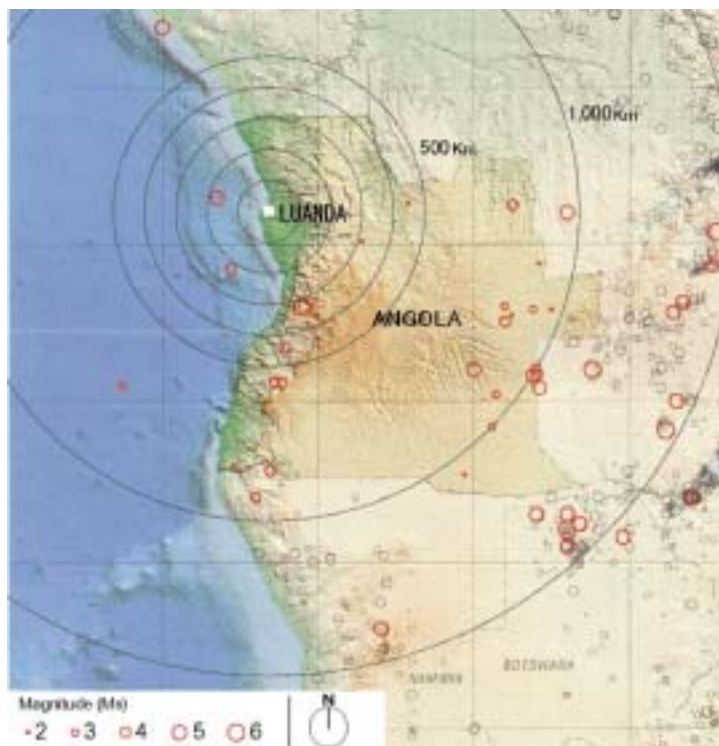
風荷重

風荷重は、アンゴラ国で一般的に使用されている BS (CP3, Chap.5 Part2)から求める。

地震荷重

アンゴラ国では、地震荷重は日本国と異なり支配的ではないため通常的设计では無視されている。従って、本計画でも原則として地震荷重は特に考慮しないものとするが、医療施設として日常の使用で有害な振動や変形を生じさせない事等を考慮し、日本国内的设计で用いる地震力の 1/4 (地動加速度 2.0 ~ 2.5 cm/sec² 程度、日本国気象庁震度階の 3 ~ 4 相当の地震力を想定) を考慮するものとする。(参考資料として 1071-1996 のアフリカ南部地域の地震発生状況マップを添付する)

図 3-10 アフリカ南部地域の地震発生状況



構造設計基準

Standard for Structural Calculation of Reinforced Concrete Structures, 1999, AIJ

Design Standard for Steel Structures, 1973, AIJ

Recommendations for Design of Building Foundations, 1988, AIJ

Structural Use of Concrete, 1985, BS8110

使用材料と材料強度

コンクリート：BS8110 に準拠し、普通コンクリート ($F_c = 24 \text{ N/mm}^2$) とする。

鉄筋については JIS G 3112 に準拠するものとし、異形鉄筋(SD295 $f_y = 295 \text{ N/mm}^2$, SD345 $f_y = 345 \text{ N/mm}^2$) とする。

(6) 設備計画

JMHの設備計画の基本方針は下記のとおりである。

既存施設の設備の老朽化が著しいことから、本計画の対象範囲にある既存の設備機器、配管類、ケーブル類をすべて撤去して、計画に対応した新しいものに替える。

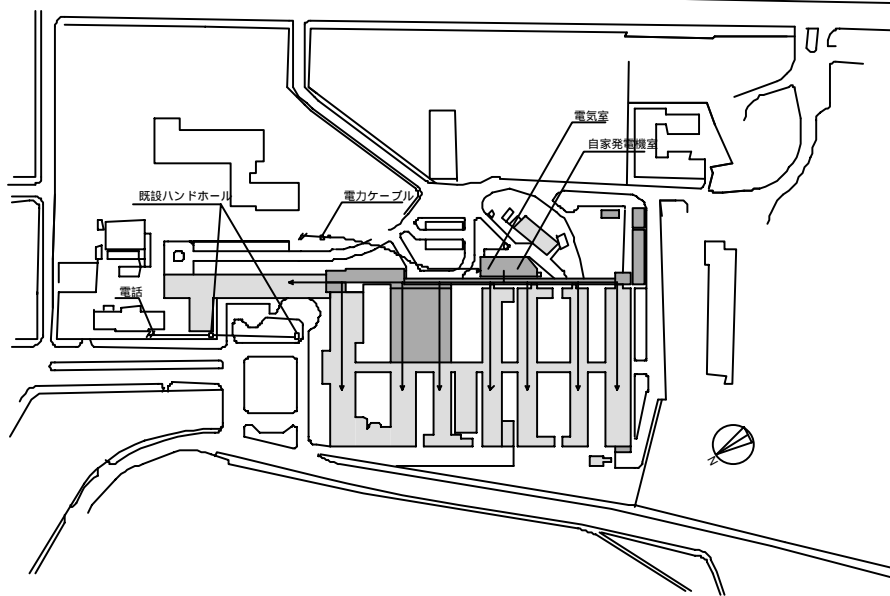
なお本計画を実施する際は、病院が稼動した状態で改築、改修、補修工事を行うために、電気室、自家発電設備室、ボイラー室等を含むエネルギーセンターを新たに設け、病院の運用を妨げない計画とし、工事計画を立てる必要がある。

建物が竣工した後の設備のメンテナンスは重要であり、メンテナンスに必要なメンテナンス工具、測定器等を本工事に含める事を検討する。

またメンテナンススタッフは英語をほとんど理解できないことから、主要な部分のみポルトガル語のオペレーション・マニュアルやメンテナンスマニュアルを準備する事を検討する。

1) 電気設備計画

図 3-11 電気設備計画



エレベーター設備

既存建物にはH棟1台、G棟2台のエレベーター設備があるが故障のため現在使用されていない。機器の老朽化が著しくローカルエージェントがないため再使用は不可能である。

電力供給設備

JMHへの電力供給は、ルアンダ電力公社(EDEL)の最寄りの変電所から、計画施設内電気室に3相3線15kV2回線(ループ方式)で行われる。電圧は、将来24(20)kVに昇圧される計画なので、機器の仕様は両電圧に対応できるものを選定する。

本計画で必要となる電力は約2,500kVA程度と想定されることから、変圧器容量は、保守時の対応を考えると1,250kVA×2台と設定する。変圧器以降には配電盤等を設けて、各負荷ごとに電力を供給する。配電方式は、アンゴラ国の標準配電電圧である3相4線380/220vとする。現地調査の結果、商用電源の電圧変動率が+15%になることが予想されるので、医療機器など精密機器保護の為に、必要容量の自動電圧調整装置(AVR)を含む必要がある。

市内では停電が頻繁におこって数時間程度に及ぶことから医療施設の機能維持から、自家発電設備は全負荷の半分程度をカバーできる容量のディーゼル発電装置で計画する。なお自家発電設備の部屋、建物の設計では、周辺への影響を最小限にするため適切な遮音・防音・防振装置を施す。

電灯・コンセント設備

設計照度は、アンゴラ国の医療施設の現状ではかなり暗く、日本などの半分程度であるが、JIS 基準の概ねの 60～70%程度に設定する。使用光源としては、照明効率の良い蛍光灯を主体として計画する。またスイッチの配置を細かく用意することでランニングコストの削減を図る。

コンセントの形状は、一般的に使用されているアース端子付丸形 2 ピンをベースに、使用機器の電源種別・容量・接続方法等を検討しながら仕様を決定する。

なお手術室には、患者への安全性確保の観点から、非接地配線方式(絶縁トランスと漏電監視警報設備)のものを採用する。

避雷・接地設備

改築棟には落雷から施設を保護するために、避雷突針及び棟上導体を設ける。また、医療機器、電力機器、通信機器等には、機器およびシステムの要求に応じて、接地設備を設ける。

電話設備

本計画の電話設備の引き込みは、敷地北側のルア・ド・コングレッソ大通りにある「アンゴラ・テレコム」の地中埋設幹線から施設内の MD に新たに行う。引き込みケーブルのサイズは将来計画を考慮して 50 回線程度とする。

また、本計画施設に必要とされる回線容量は、外線 30 回線、内線 400 回線程度であることから、新規の電話交換機設備 (PABX) を病院内の必要個所に設置する。この引

き込みケーブル工事及び回線接続料等は他国での無償供与と同じく、すべてアンゴラ国側の負担とする。既存の電話交換機(ビジネスホン主装置)は、容量が小さすぎて本計画に適応できないため、アンゴラ国側の予算で下位病院へ移設してもらうよう要請する。

放送設備

計画施設内の警備室(守衛室)に放送設備の主装置を設け、医師呼び出し等の全館放送、火災時の避難・誘導等の避難誘導放送が可能な設備とする。

外来棟における患者の受付、薬局窓口等には個別の呼び出し放送設備を考慮する。

また大会議室等には必要な音響・映像設備を設ける。

テレビ共聴設備

計画施設内に共聴用アンテナを1セット設け、管理諸室・教育研修諸室等に取り出し口を設ける。アンテナはUHFおよびBSとする。また、手術室1室には、汎用ビデオカメラとカメラ取付架台を設け、撮影した映像テープを講義室、セミナー室等で再生出来る様にし、医学生、研修医等の研修に有効に利用出来るシステムとする。また、将来、各手術室にCCTV設備を、アンゴラ側で設置できる様に、配管と配線を本工事で考慮するものとする。

インターホン設備

ナースステーションと各病棟室との連絡用として最も簡単な、通話が同時通話方式のものを1室1回線のナースコールインターホンを設ける。また夜間時の連絡用として、夜間受付インターホンを、玄関と警備室(守衛室)間に設ける。

自動火災報知設備

要機能諸室には自動火災報知器設備を、病棟には手動火災報知設備を設け、火災の早期発見及び被害の拡大防止を図る。また、可燃性ガスを取り扱う場所には、ガス

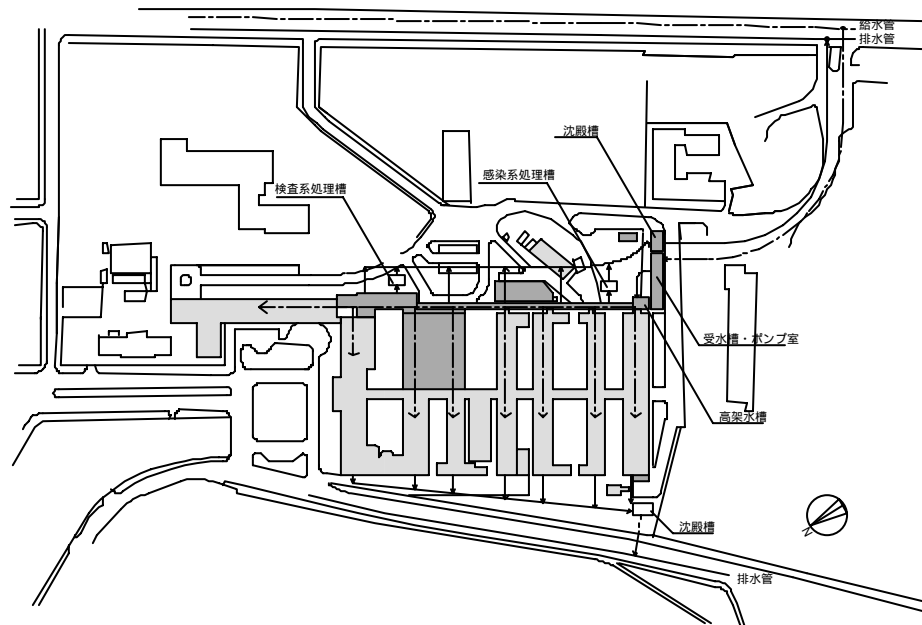
漏れ警報設備を設ける。消防設備設置についてはアンゴラ国の消防法を遵守する。
設置基準がない部分については、日本国消防法を参考に、現地事情を加味して決定
する。

電池時計設備

ナースステーション、研修室、事務室等には、既製の電池式時計を設ける。

2) 機械設備計画

図 3-12 機械設備計画



給水設備

本計画で1日当たり必要な給水量は、約 300m³程度と想定される。給水の引き込みは敷地東側のアミウカール・カブラール大通りに埋設されている 40 c mの給水本管から、国立小児病院の敷地内道路を経由して受水槽に貯溜する。高置水槽に揚水した後、重力式にて各所に給水する方式である。なお受水槽については、汚染防止の観点から地上設置型とし、その容量は水道公社からの要請と現地の給水事情、方式などに配慮して1日分の容量を確保する。

排水設備

本施設からの排水は、東側と西側それぞれに設置された新設の沈殿・腐敗槽を經由し、敷地東側のアミウカール・カブラール大通りに埋設されている既設下水本管に接続する。

感染系排水は、滅菌処理後、新設の沈殿・腐敗槽に導かれ、検査系排水は、中和処理後、新設の沈殿・腐敗槽に導びく。

給湯設備

本施設では、手術室、CSSD、検査室、ランドリー、厨房、各所シャワー室等場所を限定して給湯する。給湯はセントラル方式を原則とし、蒸気を熱源とした貯湯槽から各所に供給される。

しかしながら、設置場所によっては、イニシャルコストの観点から電気温水器による個別給湯システムを使用する。

衛生器具設備

現地の習慣を考慮して、大便器は、すべて洋式とし、病室内トイレには、便器の他にビデを設ける。衛生陶器は、一般的に破損し易いため、修理の容易性を考慮し、極力現地で入手できるタイプを検討する。

ガス設備

厨房、パントリー - 及び検査室には、現地で一般的に使用されているブタンガスを使用する。ガスはボンベの集合装置から供給される。

消火設備

消火設備は、現地消防当局と打合せを行った結果、消防水槽および送水口、各階に屋内消火栓および消防隊専用栓、消火器及び屋外消火栓を設ける。

「ア」国の消防法を遵守する。消火設備の設置基準は「ア」国の消防法に準拠し、詳細が整備されていない部分については、日本国消防法を参考にする。

医療ガス設備

本計画の医療ガス設備は、安全性、操作性、保守性、院内感染防止の観点から、中央配管方式を原則とする。

医療ガスの種類としては、酸素、吸引、圧縮空気、笑気ガスおよび余剰排気設備を設置する。アウトレットの必要とする部屋は、原則として、以下の通りである。

表 3-13 医療ガス設備

番号	室名	酸素	吸引	圧縮空気	笑気	その他
01.	手術室					
02.	小手術室					
03.	蘇生室					
04.	回復室					
05.	観察室					
06.	救急処置室					
07.	一般外来処置室					
08.	病棟 B-E、病室					
09.	病棟 F-G、処置室					移動型

厨房設備

主厨房には、調理台、炊飯器、回転釜、ガス器具、食器保管棚、プレハブ式冷蔵庫・冷凍庫、ラック、シンク、搬送ワゴン等の厨房器具を設け、患者および職員を対象とした給食を行う。

ランドリー設備

病院用リネン（入院患者用、医師・看護婦用、作業員用、手術・中材関係用等）の洗濯設備を計画する。主な機器として、洗濯機、脱水機、乾燥機、アイロン、各プレス機等、シーツローラ、搬送用ワゴン等を設ける。

焼却炉設備

感染性のある医療廃棄物の焼却処理が可能な焼却炉を計画する。処理能力については、計画施設に加え既存病院の医療廃棄物も対象とする。

ダイオキシン対応はJMHの運用によって対処する。

空調・換気設備

- ・ 基本方針

空調設備は医療上、機能上必要な部屋に設ける。

本施設では、手術室、小手術室、蘇生室、回復室、CSSD、X線室、検査室、院内薬局等を空調する。他の居室については天井扇を設置し、自然換気を主体に考える。

- ・ 熱源設備

ボイラ - の熱源は、ランニングコストの観点からオイル焼き蒸気ボイラ - を採用する。

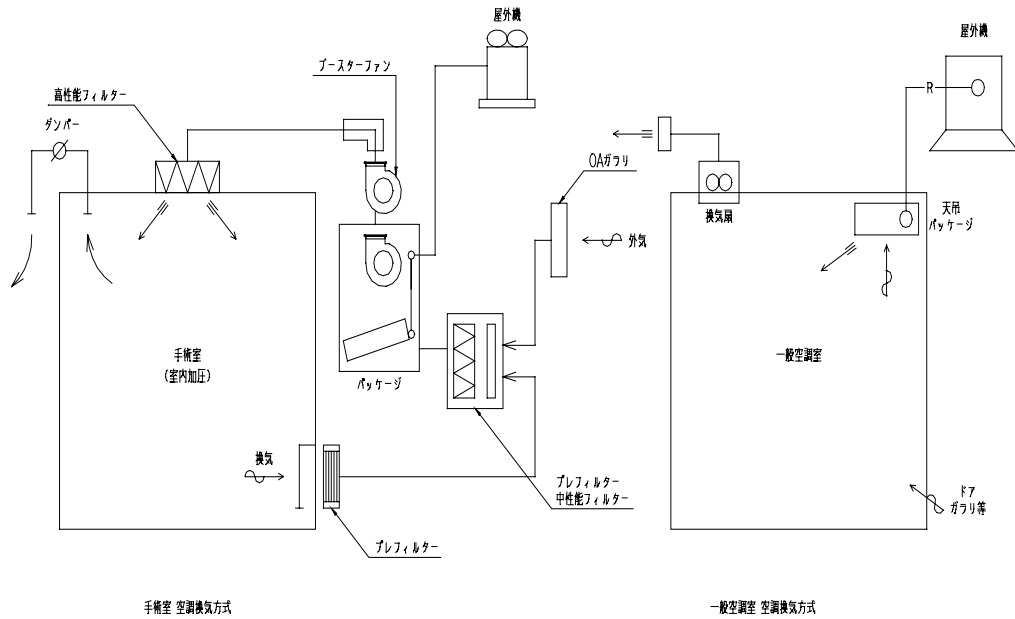
- ・ 空調設備

清浄度が要求される手術室は、性能の高いフィルタ - を使った空調方式とする。

整形手術室はより性能の高いフィルターを使用する。その他については、個別の空冷エアコン方式とする。

意匠的に空調機等を天井内に隠蔽してしまうと、将来のメンテナンスが容易に行うことができるように、本計画では機器、配管ともに露出を原則とする。

図 3-14 空調方式概念図



・ 換気設備

ボイラ - 室、電気室、厨房、ランドリー等は多量の熱又は臭気が発生するので給気・排気方式、便所、シャワ - 室等は排気方式の換気とする。

(7) 建築資材計画

建築資材については、施設の維持管理の容易性に配慮するとともに、アンゴラ国に馴染みのある材料や工法に適したものを中心に選定に選定する。

本計画の実施に対して直接的な責任を有する保健省の担当者より、アンゴラ国では建設資材の大半を輸入に頼っていることから、それらの材料はEU、BSあるいはポルトガル基準に適合しているものを選択よう要請されている。したがって日本製品の採用については、それらの基準に準拠していることを証明する必要がある。

1) 外部仕上げ

外壁

改築あるいは新築となる部分以外の、ほとんどの外壁は漆喰もしくはモルタル金鍍仕上げで、ローラー塗りのペンキ仕上げである。したがって、下地に馴染みよい耐

久性のある仕上げ材を採用する。

屋根

ルアンダ市の気象条件では、年間降雨量が 425mm程度(1980 年)とあまり多くはないが、3、4月に集中しているため、その時期だけ瞬間的に降る。既存棟の屋根は古いものはフランス産瓦であったが、最近ではアンゴラ国産の瓦が一般的である。瓦の下には野地板があったり、なかったり、木製小屋組みだったり鋼製だったり棟毎に異なっているが、調査結果では、屋根組み、瓦は一部の内戦の影響による穴のあいたところ以外は現在のものが使えると判断する。

サッシュ

A棟は歴史的建造物ということから、木製のサッシュはできるだけ現在のものを復元しながら再利用する。BからE棟の病棟で損傷の著しい妻側部分はアルミサッシュとして性能、耐久性のあるものに取り替える。

2) 内部仕上げ

床

既存棟を改修して使う場所は、現在の床材のままとする。とくにA棟、中央廊下は保存対象となっていることから、現状を極力維持する。

手術、救急部門などの改築する部分、改修範囲の外来部門には衛生的で、清掃が比較的容易な長尺シート、サービス部門、各病棟内の便所、汚物流し室などの改修を行うところはセラミックタイル貼りとする。

壁

診察室、処置室、廊下など汚染物が容易に付着する可能性のある場所は、拭き取りの容易なエナメル系樹脂塗装とする。その他一般の部分には、高温多湿な室内環境

条件を考慮して、モルタル下地に防カビ性エマルジョン系樹脂塗装とする。手術室などは繊維補強系ボード貼りとする。なおX線検査室には、X線遮蔽のためのRC壁に扉、枠、窓廻りには鉛板シールを施す。廊下壁、内壁、柱出隅等のストレッチャー等が接触する可能性の有る箇所については手摺り兼用のストレッチャーガードを取り付ける。

天井

手術部門、X線検査部門等の空調設備の要求される部屋には、空調効率の向上と配管にごみが溜まらないよう隠蔽を目的として、プラスターボード二重貼り天井とする。その他の部分については原則として、天井内の機器メンテナンスが容易な岩綿吸音板天井とする。

建具等

室内建具は木製建具を中心とするが、機械室・倉庫等の堅牢さや遮音性の要求される部分には、スチール製建具を採用する。特に特殊機能が要求される部分には、X線検査室で使用するX線遮蔽扉及び窓がある。人や物の往来が頻繁な場所に設置する建具には保護用にキックプレートを貼る。なお、建具金物は、耐久性、信頼性の点から輸入品とするが、現地でメンテナンスが可能なものを採用する。

(8) 機材計画

1) 機材計画の基本方針

下記項目を基本方針とし機材計画を策定する。

- a) 第3次医療施設及び教育施設に位置づけられているJMHの機能を最大限発揮するために必要となる基本的機材
- b) 本計画の病院改修と改築工事に伴って必要となる最小限の機材
- c) 診療に必要であり、かつ緊急に整備がもとめられている基礎的機材

- d) 現在稼働している部門を対象とした機材
- e) JMHの現有スタッフで運用可能な機材
- f) 現在の維持管理体制で対応できる機材

2) 各部門からの要請に対する検討

・手術部門

新築される手術部（5室の手術室）に必要な手術台、無影灯、麻酔器等の基礎機材の更新。

・救急部門

新築される救急部（1室の救急手術室）に必要な手術台、無影灯、麻酔器等の基礎機材の更新。

・集中治療ユニット（I.C.U.）

「ア」国側が最近改修したI.C.U.に必要なI.C.U.ベッド、患者監視装置、人工呼吸器等の基礎機材の更新や補充。

・中央滅菌材料部（C.S.S.D.）

新築される中央滅菌材料部に必要な高圧蒸気滅菌器、カストセット、作業台等の基礎機材の更新や新規機材の調達。

・内科

改修される内科外来・病棟部に必要な検診台、血圧計、機材棚等の基礎機材の更新や補充。

- ・ 外科

改修される外科外来・病棟部に必要な検診台、血圧計、機材棚等の基礎機材の更新や補充。

- ・ 整形外科

改修される整形外科外来・病棟部に必要な検診台、ギプス台、ギプス用ノコギリ・ドリル、機材棚等の基礎機材の更新や補充。

- ・ 神経外科

頭部外傷、脊柱骨折、頭部・脊柱奇形、ヘルニア等の手術例が多いことから、頭骨開頭用ドリル、手術台用頭部固定器具セット、頭蓋牽引器、脳外科手術機材セット等の基礎機材の更新や補充。

- ・ 小児外科

骨折、蜂巣炎、筋炎、膿胸、腹膜炎、先天性奇形等の救急・入院症例が多いことから、小児外科手術セット、吸引器、診察台、移動型无影灯、機材棚等の基礎機材の更新や補充。

- ・ 耳鼻咽喉科

外来患者数の増加（60～80人/日）に伴い、耳鼻科ユニットの追加等を計画する。また、当科主任医師は大学医学部教授を兼任し、インターン及び学生（30人程）の教育も行うため、学生用の耳検査鏡、咽頭鏡等を計画する。

- ・ 眼科

症例としては、白内障が多いが、白内障、緑内障等の手術機材が無いために、手術が出来ない状況である。したがって白内障、緑内障、眼科救急手術機材セット等の基礎

的手術機材を追加し、眼科検診台、スリットランプ、検眼装置（直接型）、視野計、弱視鏡等の基礎機材の更新・補充。

- ・ 歯科・技工部

5つ有る現有歯科ユニットの内4台の老朽化が著しいことから、それらの歯科ユニット、歯科用X線撮影装置、超音波スケーラー、歯科用診断治療器具セット、卓上蒸気滅菌装置等の基礎機材の更新・補充。歯科技工用基礎機材については技工用マイクロモーター、モデルトリマー、交合器、技工用エアークンプレッサー等を追加。

- ・ 泌尿器科

現在この部門の専門医がいないことから優先原則に該当しない。仮に将来必要となった場合でも、「ア」国側で調達容易な機材であると判断されることから、本計画には含めないこととする。

- ・ 皮膚科

皮膚科については、検診台、軟膏台、遠赤外線灯、紫外線灯等の基礎機材の更新や補充。

- ・ 内視鏡部門

現在この部門の専門医がいないが先方と協議をした結果、人材計画が明らかになった。したがって胃部用・直腸用内視鏡の各1本と内視鏡台、内視鏡用保管庫程度の基礎機材を追加。

- ・ 放射線診断部門

CT スキャン

現在の JMH の機材維持管理体制から判断して、高度な機材の維持管理は出来ないため

本計画に含めない。

アンギオ X 線撮影装置（神経外科からの追加要請）

上記 CT と同様の理由から、本計画に含めない。

透視型 X 線撮影装置

透視型 X 線撮影装置は老朽化した現有機材 1 台を更新。

一般 X 線撮影装置

一般 X 線撮影装置は上記透視型 X 線撮影装置は老朽化した現有機材 2 台を更新。

X 線撮影装置（C-アーム型）

一般・整形外科等の検査用として要望があった。調査の結果、1 台が故障中ではあるが合計 2 台所有している。この現有機材の修理は「ア」国側が行うことが可能であることから本計画に含めない。

超音波診断装置

心臓内科、神経外科、ICU、放射線診断部の各部からそれぞれ要請が有るが、放射線診断部に 1 台計画しこれを各部で共用する。

アンギオ

現在の JMH の機材維持管理体制から判断して、高度な機材の維持管理は出来ないため本計画に含めない。

・血液銀行

現在 JMH 内にある National Blood Bank Center は本病院とは別組織である。当初 JMH

は自前の Blood Bank を計画していたが、MOH はこの施設を継続する方針となったことから、JMH には手術・救急用血液の冷蔵庫が必要となったことから、2 台の血液用冷蔵庫を追加。

- ・中央検査部門

中央検査部門には未稼働の機材が有り、それらを活用することにより検査部門の機能回復が可能であり、検査機材の追加は必要がない。

なお、現在使われている血液検査用の顕微鏡 2 台は老朽化が著しいことから更新。

- ・その他の部門

管理部門（機材・薬品管理部門）

機材台帳が不完全で機材、試薬、医薬品等の在庫管理ができていない。機材管理はたいへん重要なことから、在庫管理を行うための専用のパソコン、プリンター等を追加。

教育部門

現在、教育部長が選任され教育部門が確立している。すでにインターンや学生の教育が始められており、医療教育用ビデオシステム、スライドプロジェクター等の教育用基礎機材を追加。

車両部

救急車やミニバスの要請があったが、現有の車両の状態から判断して必要ない。

医療器材維持管理部門

現在 JMH には、3 名の初歩レベルの医療器材要員いるが、電気系・機械系の専門的な医療器材維持管理機材は扱えない。したがって必要最低限の医療器材維持管理工具を追加。

要請機材は、以下に示す選定基準に従って、その必要性・妥当性を検討したが、その結果を表に示す。

1) 基本的な診療に不可欠な機材であること

基本的な診療活動に必要であり既存機材と同程度の仕様とする。

更新、補充又は新規調達が必要と判断される機材

- × 下記理由等により本計画で調達する必要性が低いと判断される機材
 - ・裨益効果が低い
 - ・「ア」国側で調達が可能
 - ・現有機材の継続使用が可能
 - ・他の機材でも兼用が可能 等

2) 技術レベルに合致した機材であること

現在の医師、看護婦医療、技術者などの技術レベルで使用可能な機材とする。

現有職員の技術レベルで使用することが可能な機材

機材調達時にトレーニングを実施することにより、現有職員で使用が可能な機材

3) 維持管理の可能な機材であること

JMH もしくは MOH で維持管理の可能な機材とする。

現在の維持管理体制、維持管理費で対応できる機材

(年間 50 万円以下の維持管理費用)

維持管理費が比較的高いが、自助努力で運営可能と判断できる機材

(年間 50 ~ 100 万円程度の維持管理費用)

- × 維持管理費が高額で、大幅な予算増が必要となる機材

(年間 100 万円以上の維持管理費用)

4) 総合評価

本計画での調達が妥当であると判断される機材

- × 本計画での対象外とする機材

表3-15 要請機材検討結果表

No.	Item	品名	現有数量	稼働数量	要請数量	機材の検討内容												総合評価	更新	補充	新規	検討数量	備考	
						選定原則						削除原則												
						1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6							
A OPERATION DEPARTMENT 手術部																								
A-1	OPERATING LIGHT	無影灯	6	4	8														5			5	中央手術室を5室	
A-2	OPERATING TABLE	手術台	6	4	3														5			5	5台更新、内3台は一般手術台、他2台は整形外科用手術台	
A-3	OPERATING MICROSCOPE	手術用顕微鏡	1	0	3														x			0	眼科用1台、耳鼻科・神経外科の計画に含む	
A-4	ANESTHESIA APPARATUS WITH VENTILATOR	人工呼吸器付き麻酔器	7	3	3														2	2		4	計画上6台要。既存1台の再使用と新規4台	
A-5	VENTILATOR	人工呼吸器	0		4																x	0		
A-6	ELECTROSURGICAL UNIT	電気メス	2	2	5														2	2		5	各室1台設置	
A-7	PATIENT MONITOR	患者監視装置	3	3	9														3	2		5	3台更新、2台新規	
A-8	LOW PRESSURE CONTINUOUS SUCTION UNIT	吸引器	0		5																	5	各室1台設置	
A-9	RESUSCITATOR	蘇生装置	0		8																	5	各室2台設置	
A-10	INSTRUMENT TROLLEY	器具台	3	3	4														3	2		5	各室3台設置	
A-11	INSTRUMENT TRAY STAND	器具台用スタンド	3	3	2															2		2		
A-12	MAYO'S INSTRUMENT STAND	メーヨー 器具スタンド	5	5	20														5	5		10	各室2台設置	
A-13	DRESSING DRUM STAND	カスト台	0		4																	5	各室1台設置	
A-14	KICK BUCKET	キックバケツ	0		7																	5	各室1台設置	
A-15	BASIN WITH BASIN STAND	台付き洗面器	0		2																x	0		
A-16	FOOT STOOL	踏み台	3		15														3	2		5	各室1個設置	
A-17	REVOLVING STOOL	回転椅子	0		7																	5	各室1個設置	
A-18	MEDICAL REFRIGERATOR	薬用冷蔵庫	1	1	1																x	0	現有機材の再使用	
A-19	BOILING STERILIZER	煮沸消毒器	0		2																x	0		
A-20	INSTRUMENT CABINET	器具キャビネット	2	2	3														2	3		5	各室1台設置	
A-21	X-RAY FILM ILLUMINATOR	シャーカステン	1	1	5																x	0	現有機材5台を再使用	
A-22	SCRUB UP UNIT	手洗いユニット	3	3	3														3			3	殺菌装置付き	
A-23	SOAP DISPENSER	消毒石鹸ディスペンサー	3	3	6																x	0	手洗いユニットに含む	
A-24	RECOVERY BED	回復ベッド	4	4	6														4	2		6	回復室用	
A-25	PULSE OXIMETER	パルスオキシメーター	2		2																	1	1	現有機材の再使用
B EMERGENCY DEPARTMENT 救急部、処置部門																								
B-1-1	OPERATING LIGHT, MOBILE	無影灯	1	0	1																	3	3	救急処置室を3室
B-1-2	OPERATING LIGHT, CEILING																					1	1	救急小手術室を1室
B-2	OPERATING TABLE	手術台	0		2																	1	1	救急小手術室を1室
B-3-1	TREATMENT TABLE	検診台	2	2	5														2	1		3	3	救急処置室を3室
B-3-2	GYPSUM TABLE																					1	1	整形外科（ギブス室）を1室
B-4	ANESTHESIA APPARATUS WITH VENTILATOR	人工呼吸器付き麻酔器	0		1																x	1	1	救急小手術室を1室
B-5	VENTILATOR	人工呼吸器	0		3																x	0		
B-6	RESUSCITATOR	蘇生装置	0		3																	1	1	
B-7	MOBILE X-RAY UNIT	移動型X線撮影装置	0		2																	1	1	手押し型
B-8	PATIENT MONITOR	患者監視装置	0		3																	1	1	
B-9	DEFIBRILLATOR	除細動装置	0		1																x	0	0	現有機材の再使用
B-10	X-RAY FILM ILLUMINATOR	シャーカステン	1	1	3																x	0	0	現有機材2台の再使用
B-11	ENDOTRACHEAL SET	器官挿管セット			1																	1	1	
B-12	OXYGEN TENT ADULT	大人用酸素テント	0		4																	4	4	
B-13	STRETCHER	ストレッチャー			4																	4	4	
B-14	EMERGENCY CART	緊急カート	0		2																	4	4	救急小手術室1室と救急処置室3室に各1個計画
B-15	AUTOCLAVE (TABLE TOP)	卓上型蒸気滅菌装置	0		2																	1	1	救急専用
B-16	INSTRUMENT CABINET	器具キャビネット	2	2	3														2			2	2	

No.	Item	品名	現有数量	稼働数量	要請数量	機材の検討内容												総合評価	更新	補充	新規	検討数量	備考	
						測定原則						削除原則												
						1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6							
C I.C.U. ROOM		I.C.U.																						
C-1	PULSE OXIMETER	パルスオキシメーター	0		11															5	5			
C-2	BEDSIDE MONITOR	患者監視装置	6	6	20															10	10			
C-3	BLOOD PRESSUR MONITOR	Blood Pressur monitor	0		5																	0		
C-4	CENTRAL MONITOR	患者監視装置、中央制御型	0		1																	0		
C-5	DIFIBRILLATOR	除細動器	0		2																	0	倉庫在庫機材2台を使用	
C-6	DIFIBRILLATOR, WITH MONITOR	除細動器、モニター付き	0		1																	1	1	
C-7	VENTILATOR, VOLUME	人工呼吸器、volume	8	0	5																	7	7	
C-8	VENTILATOR, PRESSURE	人工呼吸器、pressure				5																		
C-9	PACEMAKER	ペースメーカー	0		4																		0	
C-10	RESUSITATOR	蘇生器	1	1	1															1	1	1	1	
C-11	CARDIAC STIMULATOR	Cardiac Stimulator	0		1																		0	
C-12	INFUSION PUMP	輸液ポンプ	0		20															2	2	2	ICUで保管の機材3台有り	
C-13	SYRINGE PUMP	輸注ポンプ	0		20																		0	ICUで保管の機材5台有り
C-14	FEEDING PUMP	Feeding pump	0		4																		0	
C-15	ULTRASONIC NEBULIZER	超音波ネブライザー	0		4																	2	2	
C-16	AIR MATTRESS	エアーマットレス	0		6																	2	2	
C-17	AIR MATTRESS, WITH HEATER	エアーマットレス、ヒーター付き	0		2																		0	
C-18	PHYSIOTHERAPY SYSTEM	Physiotherapy system	0		1set																		0	
C-19	RESUSITATION BAG (AMBU BAG)	アンビュバッグ	1	1	22															1	4	5		
C-20	SPHYGMOMANOMETER, WALL MOUNT TYPE	血圧計、壁付け型	0		22																	14	14	
C-21	OPERATING LIGHT, MOBILE STAND TYPE	无影灯、移動型	0		2																	2	2	
C-22	TABLE, ANESTHETIST'S	麻酔テーブル	0		3																	3	3	
C-23	INSTRUMENT TRAY STAND	機材台	2	2	3																	3	3	
C-24	INSTRUMENT TRAY STAND, FOR THREE TRAYS	機材台、3トレイ	-		3																	3	3	
C-25	I.C.U. BED	I.C.U. ベッド	6	2	20															4	10	14	14床として計画。	
C-26	BLOOD GAS ANALYSER	血液ガス分析装置	0		1																		0	
C-27	SPIROMETER	スパイロメーター	0		1																		0	
C-28	ULTRASOUND DIAGNOSIS SYSTEM	超音波診断装置	0		1																		0	放射線診断部の超音波診断装置を共用する
C-29	BLONCHO FIBERSCOPE WITH LIGHT SOURCE	気管支ファイバー内視鏡、光源付き	0		1																		0	
D CENTRAL STERILISE SUPPLY DEPARTMENT		中央滅菌材料部																						
D-1	HIGH PRESSURE STEAM STERILIZER	高圧蒸気滅菌装置	0		2																	2	2	280ℓ程度の容量
D-2	ETHYLENE OXIDE GAS STERILIZER	EOG滅菌装置	0		2																		0	
D-3	AUTOCLAVE VERTICAL	蒸気滅菌装置、縦型	2	0	2																		0	
D-4	AVTOCLAVE (TABLE TOP)	蒸気滅菌装置、卓上型	0		2																		0	
D-5	ULTRASONIC CLEANER	超音波洗浄装置	0		2																		0	
D-6	ANESTHETIC EQUIPMENT WASHER	麻酔機材洗浄装置	0		3																		0	
D-7	TUBE WASHER	チューブ洗浄装置	0		2																		0	
D-8	TUBE DRYER	チューブ乾燥機	0		2																		0	
D-9	WORK TABLE (SIZE L)	作業テーブル	1	1	2															1	1	2	2	
D-10	DRESSING DRUM	カストセット	1	1	2															1	1	2	2	
D-11	DRESSING DRUM CABINET	カスト用キャビネット	1	1	2															1	1	2	2	
D-12	INSTRUMENT CABINET	器具キャビネット	0		2																	2	1	
D-13	INSTRUMENT TROLLEY	機材台、キャスター付き	0		2																	2	2	カスト運搬用
E INTERNAL MEDICINE		内科、診察室																						
E-1	EXAMINATION LIGHT	診察灯	0		3																		0	施設計画に含む
E-2	EXAMINATION TABLE	検診台	1	1	5																	1	3	4
E-3	CLOTHES BASKET	脱衣籠	0		4																		0	
E-4	X-RAY FILM ILLUMINATOR	シャーカステン	0		3																		1	1
E-5	BASIN WITH BASIN STAND	洗面器、台付き	0		4																		0	
E-6	STETHOSCOPE	聴診器	-		10																		0	
E-7	SPHYGMOMANOMETER	血圧計（卓上型）	-		10																	4	4	
E-8	DOCTOR'S DESK & CHAIR	医師用机・椅子	1	1	3																	1	3	4
E-9	PATIENT CHAIR	患者用椅子	1	1	3																	1	3	4

No.	Item	品名	現有数量	稼働数量	要請数量	機材の検討内容												総合評価	更新	補充	新規	検討数量	備考
						選定原則						削除原則											
						1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6						
F INTERNAL MEDICINE 内科外来																							
F-1	EXAMINATION TABLE	検診台	2	2	2														2		2		
F-2	CLOTHES BASKET	脱衣籠	0		1								x	x			x				0		
F-3	EXAMINATION LIGHT	診察灯	0		1												x				0	施設計画に含む	
F-4	INFUSION PUMP	輸液ポンプ	0		4								x			x					0		
F-5	COUNTER FOR DRESSING & INJECTION	手当て・注射用カウンター	0		2															1	1		
F-6	WASTE RECEPTACLE	ウェスト缶	1	1	2														1		1		
F-7	MEDICINE CABINET	薬品キャビネット	1	1	3														1		1		
F-8	INSTRUMENT CABINET	器具キャビネット	1	1	2														1		1		
F-9	INSTRUMENT TROLLEY	器具台	2	2	2														2		2		
F-10	AUTOCLAVE (TABLE TOP)	蒸気滅菌器、卓上型	0		1								x			x					0		
F-11	BOILING STERILIZER	煮沸消毒器	0		2															1	1		
F-12	REFRIGERATOR	冷蔵庫	0		1								x	x		x					0		
F-13	WEIGHING SCALE (ADULT)	体重計、大人用	0		1															1	1		
F-14	HEIGHT SCALE (ADULT)	身長計、大人用	0		1															1	1		
F-15	ELECTROCARDIOGRAPH (6 CHANNEL)	心電計、6チャンネル	0		1								x			x					0		
F-16	EMERGENCY CART WITH DEFIBRILLATOR	救急カート、除細動装置付き	0		1								x			x					0		
F-17	STETHOSCOPE	聴診器	-		5								x			x					0		
F-18	SPHYGMOMANOMETER	血圧計	-		5														5		5	病棟用	
F-19	THERMOMETER, CLINICAL	体温計	-		20								x			x					0		
F-20	RESUSITATION BAG (AMBU BAG)	アンビュバッグ	0		3															3	3		
F-21	DIFIBRILLATOR	除細動器	0		2												x				0	倉庫在庫機材1台を使用	
F-22	INFUSION PUMP, WITH STAND	輸液ポンプ、with stand	0		3								x			x					0		
F-23	INFUSION PUMP, WITHOUT STAND	輸液ポンプ、without stand	0		3								x			x					0		
F-24	ECG, WITH MONITOR	心電計モニター付き (Emergencias cardiacas)	0		4												x				0	倉庫在庫機材1台を使用	
F-25	ECG, 1/3-CHANNEL	心電計、3-チャンネル (1 para Ergometria)	1	1	2												x				0	倉庫在庫機材2台を使用	
F-26	ECG RECORDING PAPER	心電計用記録用紙 (Securar fornecimento)	-		1年分									x		x					0		
F-27	SUCTION UNIT, CABINET TYPE	吸引器、cabinet type			3																3	吸引器	
F-28	BLOOD GAS ANALYSER	血液ガス分析装置	0		1								x			x					0		
F-29	ELECTROLY ANALYSER	電解質分析装置	0		1								x			x					0		
F-30	RESUSCITATOR	人工呼吸器	0		2								x			x					0		
F-31	ULTRASOUND DIAGNOSIS SYSTEM (ECHO GRAPH)	超音波診断装置 (ドップラー)	0		1								x			x					0	放射線診断部の超音波診断装置を共用する	
G SURGICAL CLINIC 外科外来																							
G-1	EXAMINATION LIGHT	診察灯	0		5												x				0	施設計画に含む	
G-2	EXAMINATION TABLE	検診台	1	1	3														1	2	3		
G-3	CLOTHES BASKET	脱衣籠	0		6								x	x		x					0		
G-4	X-RAY FILM ILLUMINATOR	シャーカステン	1	1	2														1	1	2		
G-5	BASIN WITH BASIN STAND	洗面器、台付き	0		6								x	x		x					0		
G-6	STETHOSCOPE	聴診器	-		6								x	x		x					0		
G-7	SPHYGMOMANOMETER	血圧計	1	1	6														1	2	3		
G-8	DOCTOR'S DESK & CHAIR	医師用机、椅子	1	1	3														1	2	3		
G-9	PATIENT CHAIR	患者用椅子	1	1	3														1	2	3		
H SURGERY TREATMENT ROOM 外科、処置室																							
H-1	EXAMINATION TABLE	検診台	2	2	5														2		2		
H-2	CLOTHES BASKET	脱衣籠	0		6								x	x		x					0		
H-3	EXAMINATION LIGHT	診察灯	0		2															2	2		
H-4	COUNTER FOR DRESSING & INJECTION	手当て・注射カウンター	0		3															1	1		
H-5	SURGICAL INSTRUMENT SET	外科用処置器具セット	-		4												x				0	倉庫在庫機材4setを使用	
H-6	WASTE RECEPTACLE	ウェスト缶	1	1	3														1		1		
H-7	INSTRUMENT CABINET	器具キャビネット	1	1	3														1		1		
H-8	TREATMENT CARRIAGE	回診台	1	1	3														1	1	2		
H-9	AUTOCLAVE (TABLE TOP)	蒸気滅菌装置、卓上型	0		1																1	緊急滅菌用として1台	
H-10	BOILING STERILIZER	煮沸消毒器	0		3								x			x					0		
I ORTHOPEDICS EXAMINATION ROOM 整形外科、診察室																							
I-1	EXAMINATION LIGHT	診察灯	0		6												x				0	施設計画に含む	
I-2	EXAMINATION TABLE	検診台	1	1	4														1	2	3		
I-3	CLOTHES BASKET	脱衣籠	0		6								x	x		x					0		

No.	Item	品名	現有数量	稼働数量	要領数量	機材の検討内容												総合評価	更新	補充	新規	検討数量	備考
						選定原則						削除原則											
						1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6						
I-4	X-RAY FILM ILLUMINATOR	シャーカステン	1	1	3													1	2		3		
I-5	BASIN WITH BASIN STAND	洗面器、台付き	0		3								x	x		x					0		
I-6	STETHOSCOPE	聴診器	-		6								x	x		x					0		
I-7	SPHYGMOMANOMETER	血圧計	1	1	6												1	2			3		
I-8	DOCTOR'S DESK & CHAIR	医師用机、椅子	1	1	3												1	2			3		
I-9	PATIENT CHAIR	患者用椅子	1	1	3												1	2			3		
J		ORTHOPEDICS TREATMENT ROOM	整形外科、処置室																				
J-1	EXAMINATION TABLE	検診台	0		3															2	2		
J-2	GYPSUM DRESSING TABLE	ギブス台	1	1	5												1	1			2		
J-3	CLOTHES BASKET	脱衣籠	0		1								x	x		x					0		
J-4	PATIENT CHAIR	患者用椅子	0		5																4		
J-5	COUNTER FOR DRESSING & INJECTION	手当て、注射用カウンター	0		1																1		
J-6	TRACTION UNIT	牽引ユニット	0		5														3	3		病棟用として計画	
J-7	X-RAY FILM ILLUMINATOR	シャーカステン	1	1	1												1				1		
J-8	PLASTER SAW	ギブス用のこぎり			4																2		
J-9	AIR DRILL	ニューマチックドリル			4								x			x					0		
J-10	RETRACTOR	牽引開創器			2								x			x					0		
J-11	INSTRUMENT CABINET	器具キャビネット	1	1	1														1		1		
J-12	GYPSUM CABINET	ギブスキャビネット	0		1															1	1		
J-13	INSTRUMENT TROLLEY	器具台	1	1	1														1		1		
J-14	AUTOCLAVE (TABLE TOP)	蒸気滅菌器(卓上型)	0		1															1	1		
J-15	BOILING STERILIZER	煮沸消毒器	0		1								x			x					0		
NS		Neuro Surgery	神経外科																				
NS-1	X-Ray system, Angiography(Single-plane?)	X線アンギオ装置	0		1								x	x		x					0		
NS-2	Ultrasonnd diagnosis system(Echo graph)	超音波診断装置	0		1							x				x					0	放射線診断部の超音波診断装置を共用する	
NS-3	Electroencephalograph(EEG)	脳波計(EEG)	0		1								x			x					0		
NS-4	EMG/Evoked potential measuring system	EMG/Evoked potential measuring system	0		1								x			x					0		
		神経外科用機材																					
NS-5	Bedside monitor, (脳内圧計付き?)	Bedside monitor (脳内圧計付き)	0		1								x			x					0		
		手術用機材(神経外科)																					
NS-6	Surgical instrument, Cloward Set	頸椎前方固定手術機材セット			1																1		
NS-7	Surgical instrument, Casper Set for Spine surgery	脊椎手術機材セット	1	1	1												1				1		
NS-8	Surgical instrument, Micro-Neuro Surgery	脳外科手術機材セット	1	1	1												1				1		
NS-9	Operating table, micro surgery, motor-powerd	手術台用頭部固定セット	0		1																1		
NS-10	Electric trepanator (Cranio Tome)	頭骨開頭用ドリルセット	0		2																1		
NS-11	Material Para Fixaco, Osteosintese e Fusao da	背骨・首固定用ネジとバー、ラミネーター	-		1set									x		x					0		
NS-12	Trocacare (Cushing Trocares)	脳室針	-		20																20		
NS-13	Electric drill	ドリル(電動または空圧式)	1	1	2												1				1		
NS-14	Cera Hemostatica	ポーンワックス(消耗品)	-		1											x	x				0		
NS-15	Poliuretano	ポリウレタン(消耗品)	-													x	x				0		
NS-16	Gelffoam	ジェル(消耗品)	-													x	x				0		
NS-17	Cotonoides	特殊コットン(消耗品)	-													x	x				0		
NS-18	Acrilico(Metil Acrilato Para Craneoplastia)	頭骨代用品(消耗品)	-													x	x				0		
NS-19	Uni-shunt with reservoir kit	Uni-shunt with reservoir kit	-		100 Annual											x	x				0		
NS-20	Truction Set, Cranial	頭蓋牽引器	0		2																2		
NS-21	Fixator	ワイヤー固定器	0		3																2		
NS-22	Stookey manometer	Stookey manometer (脊髄血圧計)	0		3											x	x				0		
PS		Pediatric Surgery	小児外科																				
PS-1	Surgical Instrument for Pediatric	小児外科手術セット	1	1	1set														1		1		
PS-2	Operating Light, Minor ceiling type	无影灯、天井吊り型	0		1								x			x					0		
PS-3	Operating Light, Mobile stand type	无影灯、移動型	0		1																1		
PS-4	Examination Light, Mobile stand type	診察灯、移動型	0		3														x		0	施設計画に含む	
PS-5	Suction Unit, pressure	吸引器、pressure	0		2									x		x					0		
PS-6	Suction Unit, walker mobiles	吸引器、移動型	1	1	2														1		1		
PS-7	Suction Unit, Low pressure	吸引器、低圧型	0		2														1		1		
PS-8	Electro-Surgical Unit	電気メス	0		1									x		x					0		
PS-9	Sigmoidoscope for infant, Fiber	直腸ファイバー鏡 幼児用、光源付	0		3									x		x					0		

No.	Item	品名	現有数量	稼働数量	要請数量	機材の検討内容												総合評価	更新	補充	新規	検討数量	備考
						測定原則						削除原則											
						1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6						
L-22	DITTO FOR RETINA	網膜剥離手術器具セット	0		2															1	1		
L-23	DITTO FOR ESTRABISMO	斜視手術器具セット	0		2															1	1		
L-24	CAMPIMETER	視野計	0		2(1)									x			x					0	
L-25	Biometer (A-scan)	眼軸距離測定装置 (A-scan)	0		1									x			x					0	
L-26	Intra Ocular Lens (I.O.L.)	眼内レンズ	0		1											x	x					0	
L-27	Aspiration/ Irrigation Unit	吸引、緩流装置	0		5											x	x					0	L-19に含む
L-28	Healon	ヒアルロン酸ナトリウム塩	-		1											x	x					0	
L-29	Suture with needle, 9/0, 10/0	糸付縫合針、サイズ 9.0/10.0	-		1											x	x					0	
L-30	Viscoelastic Cannula	ヒアルロン酸ナトリウム塩注	-		1											x	x					0	
L-31	Tonometer, Non-contact	非接触型眼圧計	0		1									x			x					0	
L-32	Tonometer, Appalanation	接触型眼圧計	0		1																1	1	
L-33	Ultrasound Diagnosis System (A/B Scan)	超音波診断装置 (A/B scan)	0		1											x	x					0	
L-34	Angioscope	網膜症検査装置	0		1											x	x					0	
L-35	Electro Retinography (E.R.G.)	電気刺激網膜電位測定装置 (ERG)	0		1											x						0	
L-36	Auto refractometer	自動屈折計 (自動他覚式視力検査装置)	0		1																	2	2
L-37	Cross Cyrinder	クロスシリンドラー	-		1																	1	1
L-38	Needle, Retrolubar	球後針	-		10																	10	10
L-39	Fundus Camera, Stereo	眼底カメラ	0		1											x						1	0
M DENTAL 歯科																							
M-1	DENTAL CHAIR UNIT	歯科治療ユニット	5	2	5															1	3	4	
M-2	STOOL	歯科治療椅子	5	2	5												x					0	M-1に含む
M-3	DENTAL X-RAY (INTERNAL)	歯科用X線撮影装置	5	2	5															2		1	
M-4	ULTRASONIC SCALER	超音波スケーラー	0		5																	2	2
M-5	ASSORTED DENTAL INSTRUMENT SET	歯科用診断治療器具セット	3	3	5															3	2	5	
M-6	LIGHT CURE APPARATUS	光融合装置	0		5																	1	1
M-7	AMALGAMATOR	アマルガメーター	1	1	5															1	1	2	
M-8	DENTAL MIXER	ミキサー	1	1	5															1	1	2	
M-9	AUTOClave (TABLE TOP)	蒸気滅菌装置、卓上型	0		4																	2	救急専用の滅菌用
M-10	BOILING STERILIZER	煮沸消毒器	0		5									x			x					0	
M-11	INSTRUMENT CABINET	器具キャビネット	3	3	5															3	2	5	
M-12	FILING CABINET	ファイリングキャビネット	-		1											x	x			x		0	
M-13	DOCTOR'S DESK & CHAIR	医師用机、椅子	2	2	4															2	3	5	
M-14	Motores para acabamento e Mesas	技工用マイクロモーター	4	4	9															2		2	現有技工台4台を再使用
M-15	Brocas de todos os tipos	技工用バー	1	1	?															1	1	2	
M-16	Vibradores de Varios tipos	技工用バイブレーター各種	1	1	6															1	1	2	
M-17	Motores para recortar Modelos	技工用モデルトリマー	1	1	5															1	1	2	
M-18	Articuladores de varios tipos	咬合器	1	1	5															1	1	2	
M-19	Muplas Grandes e pequenas	フラスコ	1	1	16															1	1	2	
M-20	Motores para polir e suas escovas	技工用エンジン	1	1	5															1	1	2	
M-21	Arares ou fios para ganchos, 0709-25 rolos	技工用コバルトクロム合金線	-		25rolls												x	x				0	
M-22	Espatulas de toda marcas	技工用ヘラ	1	1	1set																1	1	2set
M-23	martelo de borracha, madeira e de metal	ハンマー	1	1	1set																1	1	2set
M-24	Bicos de muzem	ブンゼンバーナー	4	4	9															2		2	
M-25	Rupoas (Roupas?)	衣類	-		9												x	x				0	
M-26	Prensas Hidraulicas	フラスコプレス	1	1	5															1	1	2	
M-27	Porta muplas	フラスコ開輪装置	1	1	5															1	1	2	
M-28	Serrote	石膏のこ	1set	1set	25															1	1	2	
M-29	Formas de borracha para modelos	技工模型用トレー	1set	1set	25															1	5	6	6
M-30	Compressor de ar	技工用エアークンプレッサー	1	2	5															1	1	2	
M-31	Necessitamos todos instrumentos e materiais	メタル・可搬用補物作成用機材	1set	1set	1set															1	1	2set	
M-32	Necessitamos todos materiais e instrumentos	陶材用器具セット	1set	1set	1set															1	1	2set	
M-33	Necessitamos todos materiais e instrumentos	レジ用器具及び消耗材料セット	-		1set												x	x				0	
N UROLOGY EXAMINING ROOM 泌尿器科、診察室 (現状では当該部門は無い。「A」国側で将来対応可能であるため計画に含めない)																							
N-1	EXAMINATION LIGHT	診察灯	0		2											x				x		0	
N-2	EXAMINATION TABLE	検診台	0		2											x				x		0	
N-3	CLOTHES BASKET	脱衣籠	0		2											x				x		0	
N-4	X-RAY FILM ILLUMINATOR	シャークアステン	0		2											x				x		0	

No.	Item	品名	現有数量	稼働数量	要請数量	機材の検討内容												総合評価	更新	補充	新規	検討数量	備考		
						選定原則						削除原則													
						1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6								
N-5	BASIN WITH BASIN STAND	洗面器、台付き	0		2							x			x		x						0		
N-6	STETHOSCOPE	聴診器	0		5							x			x		x							0	
N-7	SPHYGMOMANOMETER	血圧計	0		5							x			x		x							0	
N-8	DOCTOR'S DESK & CHAIR	医師用机、椅子	0		3							x			x		x							0	
N-9	PATIENT CHAIR	患者用椅子	0		3							x			x		x							0	
0	UROLOGY ; TREATMENT ROOM	泌尿器科、処置室（現状では当該部門は無い。「ア」国側で将来対応可能であるため計画に含めない）																							
O-1	UROLOGICAL EXAMINATION TABLE	泌尿器科用診察台	0		1							x			x		x							0	
O-2	UROLOGICAL INSTRUMENT SET	泌尿器科用器具セット	0		1							x			x		x							0	
O-3	CYSTO-URETHEROSCOPE	膀胱鏡	0		2							x			x		x							0	
O-4	ENDOSCOPIC LIGHT SOURCE	内視鏡用光源装置	0		2							x			x		x							0	
O-5	EXAMINATION TABLE	内視鏡用診察台	0		1							x			x		x							0	
O-6	CLOTHES BASKET	脱衣籠	0		1							x			x		x							0	
O-7	ENDOSCOPIC CABINET	内視鏡用キャビネット	0		1							x			x		x							0	
O-8	INSTRUMENT TROLLEY	器具台	0		1							x			x		x							0	
O-9	INSTRUMENT CABINET	器具キャビネット	0		1							x			x		x							0	
O-10	FOOT STOOL	踏み台	0		1							x			x		x							0	
O-11	AUTOCLAVE (TABLE TOP)	蒸気滅菌器（卓上型）	0		1							x			x		x							0	
O-12	BOILING STERILIZER	煮沸消毒器	0		1							x			x		x							0	
O-13	DOCTOR'S DESK & CHAIR	医師用机、椅子	0		1							x			x		x							0	
P	DERMATOLOGY EXAMINATION ROOM	皮膚科、診察室																							
P-1	EXAMINATION LIGHT	診察灯	0		2												x							0	施設計画に含む
P-2	EXAMINATION TABLE	検診台	0		2																		2	2	
P-3	CLOTHES BASKET	脱衣籠	0		2										x	x		x						0	
P-4	X-RAY FILM ILLUMINATOR	シャーカステン	0		1										x	x		x						0	
P-5	BASIN WITH BASIN STAND	洗面器、台付き	0		2										x	x		x						0	
P-6	STETHOSCOPE	聴診器	-		5										x	x		x						0	
P-7	SPHYGMOMANOMETER	血圧計	-		5																	2	2		
P-8	DOCTOR'S DESK & CHAIR	医師用机、椅子	1	1	2															1	1		2		
P-9	PATIENT CHAIR	患者用椅子	1	1	2															1	1		2		
Q	DERMATOLOGY TREATMENT ROOM	皮膚科、処置室																							
Q-1	EXAMINATION TABLE	検診台	1	1	1															1			1		
Q-2	CLOTHES BASKET	脱衣籠	0		1										x	x		x						0	
Q-3	EXAMINATION LIGHT	診察灯	0		1															x				0	施設計画に含む
Q-4	INFRARED RAY LAMP	遠赤外線灯	0		2																			1	
Q-1	ULTRAVIOLET RAY LAMP	紫外線灯	0		2																			1	
Q-2	SUN RAY LAMP	太陽灯	0		2										x			x						0	
Q-3	COUNTER FOR DRESSING & INJECTION	カウンター	0		1										x			x						0	
Q-4	INSTRUMENT TRAY STAND	器具台	1	1	1															1			1		
Q-1	MEDICINE CABINET	薬品キャビネット	0		1																			1	
Q-2	INSTRUMENT CABINET	器具用キャビネット	1	1	1															1			1		
Q-3	REFRIGERATOR	冷蔵庫	0		1										x			x						0	
Q-4	OINTMENT TABLE	軟膏台	0		1																		1	1	
Q-1	AVTOCLAVE (TABLE TOP)	蒸気滅菌装置、卓上型	0		1										x			x						0	
Q-2	BOILING STERILIZER	煮沸消毒器	0		1										x			x						0	
Q-3	ELECTROSURGICAL UNIT	電気メス	0		1										x			x						0	
R	ENDOSCOPE ROOM	内視鏡室																							
R-1	ENDOSCOPIC TABLE	内視鏡台	0		1																		1	1	内視鏡使用経験医師あり。最低限の基礎機材を計画
R-2	ENDOSCOPIC LIGHT SOURCE	光源装置	0		1																		2	2	
R-3	INSTRUMENT TROLLEY	器具台	0		1																		1	1	
R-4	ENDOSCOPIC CABINET	内視鏡用保管庫	0		1																		1	1	
R-5	X-RAY FILM ILLUMINATOR	シャーカステン	0		1										x			x						0	
R-6	GASTRO FIBERSCOPE	内視鏡、胃部用	0		1																		1	1	
R-7	ESOPHAGO SCOPE	内視鏡、食道用	0		1										x			x						0	
R-8	DUODENO FIBERSCOPE	内視鏡、十二指腸用	0		1										x			x						0	
R-9	CHOLEDOCHO SCOPE	内視鏡、胆管用	0		1										x			x						0	
R-10	COLONO FIBERSCOPE	内視鏡、結腸用	0		1										x			x						0	
R-11	BRONCHO FIBERSCOPE	内視鏡、気管支用	0		1										x			x						0	

No.	Item	品名	現有数量	稼働数量	要購数量	機材の検討内容												総合評価	更新	補充	新規	検討数量	備考					
						測定原則						削除原則																
						1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6											
R-12	NASOPHARYNGO FIBERSCOPE	内視鏡、鼻咽喉用	1	1	1										x						x			0	ENTに含む			
R-13	LAPAROSCOPE WITH VIDEO SYSTEM	腹腔鏡、ビデオシステム付	0		2										x									0				
R-14	SIGMOID SCOPE	内視鏡、S状結腸用	0		1										x									0				
R-15	ARTHERO SCOPE	内視鏡、関節用	0		1										x									0				
R-16	THORACO SCOPE	内視鏡、胸腔用	0		1										x									0				
R-17	PROCTO SCOPE	内視鏡、直腸用	0		1																		1	1				
R-18	ENDOSCOPIC WASHER	内視鏡用洗浄器	0		1																		1	1				
R-19	ULTRASONIC CLEANER	超音波洗浄装置	0		1										x									0				
R-20	AUTOCLAVE (TABLE TOP)	蒸気滅菌装置、卓上型	0		1										x									0				
R-21	DOCTOR'S DESK & CHAIR	医師用机、椅子	0		1										x									0				
S RADIOLOGY DEPARTMENT		放射線診断部																										
S-1	DIAGNOSTIC X-RAY APPARATUS	X線診断装置	4	2	2																		2		2			
S-1-1	CT SCAN	CTスキャナ	0		1										x										0			
S-2	DIAGNOSTIC X-RAY TV APPARATUS	X線診断装置、TVシステム付	1	0	1																		1		1			
S-3	C-ARM X-RAY TV SYSTEM	外科用移動型X線撮影装置(C-アーム)	2	2	1										x										0			
S-4	ULTRASOUND MACHINE	超音波診断装置	0		1																			1	1	心臓内科、内科、神経外科で共用		
S-5	AUTOMATIC FILM PROCESSOR	自動X線フィルム現像装置	3	2	1																		1		1	現有機材1台を使用		
S-6	MANUAL FILM DEVELOPMENT UNIT	手動式X線フィルム現像装置			1																				0	現有機材2台を使用		
S-7	X-RAY PRESERVING CABINET	X線フィルムキャビネット	1	1	2																		1		1			
S-8	FILM LOADING DESK	フィルム装填デスク	1	1	1																			1		1		
S-9	CHEST MEASURE CALIPER	胸部測定スケール	0		1																			1		1		
S-10	ANGULAR SCALE	角度計	0		1																			1		1		
S-11	BARIUM CUP	バリウムカップ	0		10										x	x										0		
S-12	RADIOGRAPHIC STAND	撮影固定台	0		2																				2		2	
S-13	X-RAY FILM CASSETTE	フィルムカセット(セット)	2	2	30																			1		1		
S-14	X-RAY FILM GRID	グリッド	2	2	12																			1		1		
S-15	DOSIMETER	ドーズメーター	0		2																				2		2	
S-16	X-RAY PROCESSING TANK	現像タンク	2	0	2										x												0	
S-17	X-RAY FILM DRYER	フィルム乾燥機	0		2										x												0	
S-18	X-RAY FILM HANGER	フィルムハンガー			30										x												0	
S-19	POLYETHYLENE BOTTLE	ポリエチレンボトル			10																						0	
S-20	DARK ROOM TIMER	暗室タイマー	0		1										x												0	
S-21	X-RAY FILM ILLUMINATOR	シャーカステン(大)	1		2																			1		1		
S-22	PROTECTIVE CAP	X線防護キャップ	0		3																						0	
S-23	PROTECTIVE GLOVES	X線防護グローブ			6																				1		1	
S-24	PROTECTIVE APRON	X線防護エプロン	1		2																				1		1	
S-25	PREVENTION GLASSES	X線防護グラス	0		3										x												0	
S-26	PROTECTIVE FLOOR SCREEN	X線防護マット	0		3																						0	
S-27	FILM KEEPING SHELF	フィルム保管用棚	0		2																				1		1	
T BLOOD BANK		血液銀行(既存病院内の別組織National Blood Bank Centerから供給を受ける)																										
T-1	BLOOD DONOR CHAIR	ドナーチェア	0		2										x												0	
T-2	BLOOD TAKING MACHINE	採血器	0		2										x												0	
T-3	ARM REST FOR BLOOD TAKING	アームレスト	0		2										x												0	
T-4	INSTRUMENT TROLLEY	器具台	0		2										x												0	
T-5	INSTRUMENT CABINET	器具キャビネット	0		2										x												0	
T-6	EXAMINATION TABLE	検診台	0		2										x												0	
T-7	REFRIGERATOR	冷蔵庫	0		1										x												0	
T-8	BLOOD BANK REFRIGERATOR	血液用冷蔵庫	1	1	2																				1	1	2	病院手術部、救急部の専用血液ストックとして計画
T-9	BLOOD GAS ANALYZER	血液ガス分析装置	0		1										x												0	

No.	Item	品名	現有数量	稼働数量	要請数量	機材の検討内容												総合評価	更新	補充	新規	検討数量	備考		
						選定原則						削除原則													
						1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6								
U LABORATORY 中央検査部（既存機材を活用）																									
U-1	AUTOMATIC CHEMISTRY ANALYZER	自動生化学分析装置	1	0	2									x	x					x	x			0	
U-2	WATER DISTILLING APPARATUS	蒸留水製造装置	2*		2									x	x					x	x			0	
U-3	REFRIGERATOR	冷蔵庫	1*		1									x	x					x	x			0	
U-4	REFRIGERATED CENTRIFUGE	冷却遠心機	0		2									x	x					x	x			0	
U-5	WATER BATH	ウォーターバス	1*		2									x	x					x	x			0	
U-6	BINOCULAR MICROSCOPE	双眼顕微鏡	3	2	5															2			2	現有機材2台を救急検査室で使用。中央検査部機材2台のみ新規	
U-7	ANALYTICAL BALANCE	分析用秤			1									x	x					x	x			0	
U-8	SPECTRO PHOTOMETER	分光光度計	2		2									x	x					x	x			0	
U-9	FLAME PHOTOMETER	炎光光度計	1*		1									x	x					x	x			0	
U-10	CALCIUM METER	カルシウムメーター	0		1									x	x					x	x			0	
U-11	BLOOD GAS ANALYZER	血液ガス分析装置	0		1									x	x					x	x			0	
U-12	ROTATOR	水平回転振とう器	1		2									x	x					x	x			0	
U-13	MAGNETIC STIRRERS	マグネット攪拌器			5									x	x					x	x			0	
U-14	URINE ANALYZER	尿窒素分析装置			2									x	x					x	x			0	
U-15	BLOOD CELL COUNTER	血球計数装置			2									x	x					x	x			0	
U-16	VISCOMETER	粘度計			2									x	x					x	x			0	
U-17	BLOOD COAGULATION TEST INSTRUMENT	血液凝固検査器具セット	1*		2									x	x					x	x			0	
U-18	BILIRUBINOMETER	ビリルビンメータ	1*		1									x	x					x	x			0	
U-19	BUN ANALYZER	尿窒素分析装置			2									x	x					x	x			0	
V LABORATORY ; BACTERIOLOGY 中央検査部、細菌学																									
V-1	REFRIGERATOR	冷蔵庫	1*		1									x	x					x	x			0	
V-2	INCUBATOR	孵卵器	1*		1									x	x					x	x			0	
V-3	CO2 INCUBATOR	CO2インキュベーター	0		1									x	x					x	x			0	
V-4	CLEAN BENCH	クリーンベンチ	0		1									x	x					x	x			0	
V-5	BINOCULAR MICROSCOPE	双眼顕微鏡			2									x	x					x	x			0	
V-6	CENTRIFUGE (TABLE TOP)	遠心機、卓上型	1*		2									x	x					x	x			0	
V-7	COUNTER BALANCE	電子天秤	1*		2									x	x					x	x			0	
V-8	SHAKER	シェーカー	1		2									x	x					x	x			0	
V-9	HOMOGENIZER	ホモジナイザー	0		1									x	x					x	x			0	
V-10	THERMO MIXER (SHAKING WATER BATH)	振盪恒温槽	0		1									x	x					x	x			0	
X X. LABORATORY : PATHOLOGY 中央検査部、病理学																									
X-1	LABORATORY TABLE	臨床検査用ベンチ			1									x	x					x	x			0	
X-2	ANALYTICAL BALANCE	分析用秤			1									x	x					x	x			0	
X-3	AUTOMATIC SLIDE STAINER	自動染色器	0		1									x	x					x	x			0	
X-4	DEEP FREEZER	超低温冷蔵庫	0		1									x	x					x	x			0	
X-5	FREEZING MICROTOME	冷却遠心器	0		1									x	x					x	x			0	
X-6	MICROTOME KNIFE SHARPENER	マイクロトームナイフシャープナー	0		1									x	x					x	x			0	
X-7	VACUUM TISSUE PROCESSOR	マイクロトーム	0		1									x	x					x	x			0	
X-8	PARAFFIN OVEN	パラフィンオーブン			1									x	x					x	x			0	
X-9	REFRIGERATOR	冷蔵庫			1									x	x					x	x			0	
X-10	INCUBATOR	恒温装置			1									x	x					x	x			0	
Y LABORATORY 中央検査部、滅菌部																									
Y-1	ULTRASONIC CLEANER	超音波洗浄装置	0		1									x	x					x	x			0	
Z LAUNDRY 洗濯部（施設計画に含む）																									
Z-1	WASHER EXTRACTOR	洗濯機、脱水機	4	2	2																	2		2	
Z-2	TUMBLER DRYER	乾燥機	2	1	2																	1	1	2	
Z-3	SHEET ROLLER	シーツローラー	0	0	1																		1		
Z-4	PRESS	プレス機	0	0																			2		
Z-5	IRON	アイロン	0																				2		
Z-6	IRON TABLE	作業テーブル	2	2	6																5		2		
Z-7	LINEN TROLLEY	リネントrolley	0		10																	10	5		
Z KITCHEN 厨房（施設計画に含む）																									
Z -5	GAS TILING PAN	ガス台	1	1	2																	2	2		
Z -6	STEAM JACKETED SOUE KETTLE	蒸気回転釜	0		2																	1	2		
Z -7	GAS COCKER	ガス炊飯器	1		2																1		3		
Z -8	REFRIGERATOR	組み立て冷蔵庫	5	5	2									x	x					x			1		

No.	Item	品名	現有数量	稼働数量	要購数量	機材の検討内容												総合評価	更新	補充	新規	検討数量	備考	
						選定原則						削除原則												
						1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6							
	MOBILE REFRIGERATOR	厨房内冷蔵庫																				1		
Z -9	FREEZER	組み立て冷凍庫	0		2																	1	1	
	MOBILE FREEZER	厨房内冷凍庫																				1		
Z -10	VEGETABLE CUTTER	菜断器	0		2																	1	0	
Z -11	GAS FRYER	ガス台（揚げ物用）	0		2																	1	0	
Z -12	FOOD CART	食品カート			5																	2	2	
Z -13	SHELF	シェルフ			4										x			x					5	
Z -14	SINK UNIT, DOUBLE TYPE	シンクユニット	1	1	2																	2	9	
Z -15	TRANSFER TROLLEY	給食カート			2																	2	14	
AA OTHER EQUIPMENT		その他の機材																						
AA-1	COPY MACHINE	コピー機	3	3	2										x			x					0	
AA-2	COMPUTER WITH PRINTER	パソコン、プリンター付き	0		2																	2	2	在庫管理および統計資料・運営管理用各1台
AA-3	AUDIOVIDEO SYSTEM FOR MEDICAL USE	ビデオシステム、医療用	0		1																		1	
AA-4	PROJECTOR WITH SCREEN	プロジェクター、スクリーン	0		1																		1	セミナー室に設置。医療教育用
AA-5	AMBULANCE	救急車	2	2	1										x			x					0	
AA-6	MINI BUS	ミニバス	0		1										x			x					0	
AA-7	MAINTENANCE EQUIPMENT FOR BUILDING	建物維持管理機材	0		1 set																		1 set	施設計画に含む
AA-8	MAINTENANCE TOOL SET FOR MEDICAL EQUIPMENT	医療器材維持管理工具	1	1	1 set																		1 set	必要最低限の工具を計画
AA-9	GENERAL FURNITURE	一般家具			1 set																		1 set	施設計画に含む

3 - 2 - 3 基本設計図

3 - 2 - 3 - 1 基本設計図

次ページから基本設計図面を添付する。

表 3-16 基本設計図面

図面番号	図面名称	縮尺
1	配置図 1	1 / 1 2 0 0
2	配置図 2	1 / 1 0 0 0
3	レベル - 2、 - 3、 - 4 平面図	1 / 8 0 0
4	レベル - 1 平面図	1 / 8 0 0
5	レベル 0 平面図	1 / 8 0 0
6	レベル 1 平面図	1 / 8 0 0
7	立面図	1 / 8 0 0
8	断面図	1 / 8 0 0

なお、本計画施設の延床面積は以下のとおりである。

表 3-17 計画施設の延床面積

	改築面積 (㎡)	改修面積 (㎡)	補修面積 (㎡)	補修面積 (㎡)
レベル + 1	724	1,051	0	1,775
レベル ± 0	2,798	3,370	4,536	10,704
レベル - 1	2,557	2,307	2,815	7,679
レベル - 2	157	0	1,396	1,553
レベル - 3	315	0	1,313	1,628
レベル - 4	245	1,450	0	1,695
小計	6,796	8,178	10,060	
合計				25,034
施工対象面積合計		ピロティ含む		25,337

図面 8 枚

p.103 ~ p.110

3 - 2 - 3 - 2 機材計画

本計画によって整備される医療機材は以下のとおり。

表 3-26 機材リスト

ITEM NO.		Q't
A	手術部	
A -1	無影灯	5
A -2	手術台	5
A -3	人工呼吸器付き麻酔器	4
A -4	電気メス	5
A -5	患者監視装置	5
A -6	吸引器	5
A -7	蘇生装置	5
A -8	器具台	5
A -9	器具台用スタンド	2
A -10	メーヨー器具スタンド	10
A -11	カスト台	5
A -12	キックバケツ	5
A -13	踏み台	5
A -14	回転椅子	5
A -15	器具キャビネット	5
A -16	手洗いユニット	3
A -17	回復ベッド	6
A -18	パルスオキシメーター	1
B	救急部、処置室	
B -1	無影灯、移動型	3
B -2	無影灯	1
B -3	手術台	1
B -4	検診台	3
B -5	ギブス台	1
B -6	人工呼吸器付き麻酔器	1
B -7	蘇生装置	1
B -8	移動型 X線撮影装置	1
B -9	患者監視装置	1
B -10	器官挿管セット	1
B -11	大人用酸素テント	4
B -12	ストレッチャー	4
B -13	緊急カート	3
B -14	卓上型蒸気滅菌装置	1
B -15	器具キャビネット	2
B -16	薬用キャビネット	2
B -17	医師用机・椅子	3
B -18	小児用酸素テント	2
B -19	吸引器	4
B -20	小児用ベッド	4
B -21	回復ベッド	3
B -22	シリンジポンプ	4
C	I.C.U.	
C -1	パルスオキシメーター	5
C -2	患者監視装置	10

ITEM NO.		Q't
C -3	除細動器、モニター付き	1
C -4	人工呼吸器、ポリウムタイプ	7
C -5	蘇生器	1
C -6	輸液ポンプ	2
C -7	超音波ネブライザー	2
C -8	エアーマットレス	2
C -9	アンビュバッグ	5
C -10	血圧計、壁付け型	14
C -11	無影灯、移動型	2
C -12	麻酔テーブル	3
C -13	機材台	3
C -14	機材台、3トレイ	3
C -15	I.C.U. ベッド	14
D	中央滅菌材料部	
D -1	高圧蒸気滅菌装置	2
D -2		
D -3		
D -4	作業テーブル	2
D -5	カストセット	2
D -6	カスト用キャビネット	2
D -7	器具キャビネット	1
D -8	機材台、キャスター付き	2
E	内科、診察室	
E -1	検診台	4
E -2	シャーカステン	1
E -3	血圧計（卓上型）	4
E -4	医師用机・椅子	4
E -5	患者用椅子	4
F	内科、処置室	
F -1	検診台	2
F -2	手当て・注射用カウンター	1
F -3	ウェスト缶	1
F -4	薬品キャビネット	1
F -5	器具キャビネット	1
F -6	器具台	2
F -7	煮沸消毒器	1
F -8	体重計、大人用	1
F -9	身長計、大人用	1
F -10	血圧計	5
F -11	アンビュバッグ	3
F -12	吸引器	3
G	外科、診察室	
G -1	検診台	3
G -2	シャーカステン	2
G -3	血圧計	3
G -4	医師用机、椅子	3
G -5	患者用椅子	3
H	外科、処置室	
H -1	検診台	2
H -2	診察灯	2
H -3	手当て・注射カウンター	1
H -4	ウェスト缶	1

ITEM NO.		Q't
H -5	器具キャビネット	1
H -6	回診台	2
H -7	蒸気滅菌装置、卓上型	1
I	整形外科、診察室	
I -1	検診台	3
I -2	シャーカステン	3
I -3	血圧計	3
I -4	医師用机、椅子	3
I -5	患者用椅子	3
J	整形外科、処置室	
J -1	検診台	2
J -2	ギプス台	2
J -3	患者用椅子	4
J -4	手当て、注射用カウンター	1
J -5	牽引ユニット	3
J -6	シャーカステン	1
J -7	ギプス用のこぎり	2
J -8	器具キャビネット	1
J -9	ギプスキャビネット	1
J -10	器具台	1
J -11	蒸気滅菌器（卓上型）	1
NS	神経外科	
NS-1	頸椎前方固定手術機材セット	1
NS-2	脊椎手術機材セット	1
NS-3	脳外科手術機材セット	1
NS-4	手術台用頭部固定セット	1
NS-5	開頭手術器具セット	1
NS-6	脳室針	20
NS-7	ドリル（電動または空圧式）	1
NS-8	頭蓋牽引器	2
NS-9	ワイヤー固定器	2
NS-10		
PS	小児外科	
PS-1	小児外科手術セット	1
PS-2	無影灯、移動型	1
PS-3	吸引器	1
PS-3'	吸引器、低圧型	1
PS-4		
PS-5		
PS-6	腹腔鏡	1
PS-7	血圧計、小児用	5
PS-8	蘇生バッグ（アンビュバッグ）	1
PS-9	卓上蒸気滅菌器	1
PS-10	機材台	2
PS-11	診察台	3
PS-12	衝立	6
PS-13	体重計	2
PS-14	ストレッチャー	2
PS-15	車椅子、小児用	4
PS-16	薬品戸棚	1
PS-17	機材戸棚	1
PS-18	薬品用冷蔵庫	1

ITEM NO.		Q't
PS-19	小児保育器	2
PS-20		
PS-21	蘇生装置	1
PS-22	クラッチ	3
PS-23	松葉杖	3
PS-24	デルマトーム、マニュアル式	1
PS-25	インファントウオーマー	1
PS-26	シャーカステン	2
PS-27	手の手術セット	1
PS-28	シリンジポンプ	2
PS-29	歩行補助車	3
PS-30	ガートルスタンド、独立タイプ	5
PS-31	診察台	1
K	耳鼻咽喉科	
K -1	ETN処置ユニット	2
K -2	ETN用患者椅子	2
K -3	マイクロハンドドリル	1
K -4	耳検査鏡	10
K -5	喉頭鏡	10
K -6	器具用キャビネット	2
K -7	煮沸消毒器	1
K -8	超音波ネブライザー	2
K -9	医師用机・椅子	4
K -10	オーディオメーター、新生児用	1
K -11	ENT用手術双眼顕微鏡	1
K -12	マイクロ手術用機材セット（耳用）	1
K -13	額帯鏡	4
K -14	額帯鏡、ライト付き	4
K -15	喉頭ファイバー内視鏡、光源付き小児用	1
K -16	喉頭リジット内視鏡、光源付き小児用	1
L	眼科	
L -1	眼科用検診台	4
L -2	レンズメーター	1
L -3	スリットランプ	2
L -4	検眼装置、直接型	1
L -5	眼球突出測定計	1
L -6	シノプチスコープ（弱視鏡）	1
L -7	検眼レンズセット	4
L -8	ハンドマグネット	1
L -9	ペリメーター（視野計、マニュアル式）	1
L -10	ケラトメーター（角膜曲率計）	1
L -11	医師用机・椅子	5
L -12	隅角鏡	1
L -13	眼科手術用顕微鏡	1
L -14	白内障手術器具セット	1
L -15	眼科基礎救急手術セット	1
L -16	緑内障手術器具セット	1
L -17	網膜剥離手術器具セット	1
L -18	斜視手術器具セット	1
L -19	接触型眼圧計	1
L -20	自動屈折計（自動他覚式視力検査装置）	2
L -21	クロスシリンダー	1

ITEM NO.		Q't
L -22	球後針	10
M	歯科	
M -1	歯科治療ユニット	4
M -2	歯科用X線撮影装置	1
M -3	超音波スケーラー	2
M -4	歯科用診断治療器具セット	5
M -5	光融合装置	1
M -6	アマルガメーター	2
M -7	ミキサー	2
M -8	蒸気滅菌装置、卓上型	2
M -9	器具キャビネット	5
M -10	医師用机、椅子	5
M -11	技工用マイクロモーター	2
M -12	技工用バー	2
M -13	技工用バイブレーター	2
M -14	技工用モデルトリマー	2
M -15	咬合器	2
M -16	フラスコ	2
M -17	技工用エンジン	2
M -18	技工用ヘラ	2set
M -19	ハンマー	2set
M -20	ブンゼンバーナー	2
M -21	フラスコプレス	2
M -22	フラスコ開輪装置	2
M -23	石膏のこ	2
M -24	技工模型用トレイ	6
M -25	技工用エアーコンプレッサー	2
M -26	メタル・可搬用補物作成用機材	2set
M -27	陶材用器具	2set
P	皮膚科、診察室	
P -1	検診台	2
P -2	血圧計	2
P -3	医師用机、椅子	2
P -4	患者用椅子	2
Q	皮膚科、処置室	
Q -1	検診台	1
Q -2	遠赤外線灯	1
Q -3	紫外線灯	1
Q -4	器具台	1
Q -5	薬品キャビネット	1
Q -6	器具用キャビネット	1
Q -7	軟膏台	1
R	内視鏡室	
R -1	内視鏡台	1
R -2	光源装置	2
R -3	器具台	1
R -4	内視鏡用保管庫	1
R -5	内視鏡、胃部用	1
R -6	内視鏡、直腸用	1
R -7	内視鏡用洗浄器	1
S	放射線診断部	
S -1	X線診断装置	2

ITEM NO.		Q't
S -2	X線診断装置、TVシステム付	1
S -3	超音波診断装置	1
S -4	自動X線フィルム現像装置	1
S -5	X線フィルムキャビネット	1
S -6	フィルム装填ディスク	1
S -7	胸部測定スケール	1
S -8	角度計	1
S -9	撮影固定台	2
S -10	フィルムカセット(セット)	1
S -11	グリッド	1
S -12	ドーズメーター	2
S -13	シャーカステン(大)	1
S -14	X線防護グローブ	1
S -15	X線防護エプロン	1
S -16	フィルム保管用棚	1
T	血液銀行	
T -1	血液用冷蔵庫	2
U	中央検査部	
U -1	双眼顕微鏡	2
Z		
Z		
AA	その他の機材	
AA -1	パソコン、プリンター付き	2
AA -2	ビデオシステム、医療用	1
AA -3	プロジェクター、スクリーン付き	1
AA -4		
AA -5		
AA -6	医療器材維持管理工具	1set
AA -7		
AA -8	吸引器・蘇生装置セット	5

3 - 2 - 4 施工計画 / 調達計画

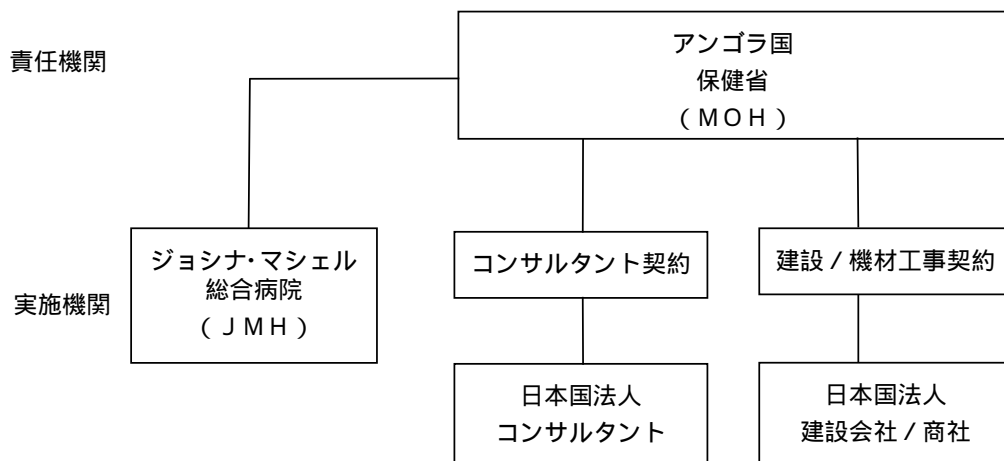
3 - 2 - 4 - 1 施工方針/調達方針

(1) 事業実施体制

本協力対象事業は、日本国政府の閣議決定を経て、「ア」国との間で本協力対象事業に係わる交換公文(E/N)が締結されたのち、日本国政府無償資金協力の制度に沿って実施される。

「ア」国の本件にたいする責任機関は保健省であり、実施機関はジョシナ・マシエル総合病院である。なお本協力対象事業に係わる「ア」国の契約者は保健省である。本協力対象事業にかかる責任期間および実施機関と契約者の関係は下図のとおりである。

図 3-27 事業実施体制



(2) コンサルタント

交換文書が締結された後、保健省は日本国法人コンサルタント会社と本計画の実施設計及び施工監理に係るコンサルタント契約を締結し、日本国政府よりコンサルタント契約の認証を受ける。本計画を円滑に実施するためには、交換公文締結後速やかにコンサルタント契約を行うことが重要である。コンサルタントは契約締結後、保健省と協議の上、本基本設計調査報告書に基づき詳細設計図（入札図書）を作成し、前記承認手続きの流れに沿って保健省の承認を得る。この詳細設計図書に基づき、入札業務及び施工監理業務を実施する。

(3) 工事請負業者

本計画に係る工事は、施設の施工を行う建設工事、及び機材の調達・据付を行う機材工事からなる。工事業者は資格審査を通過した日本国法人の中から、入札参加資格制限付一般競争入札により選定される。

保健省は、入札により選定された工事請負業者と工事契約を締結し、日本国政府より工事契約の認証を受ける。

(4) 現地コンサルタントの活用

本計画の工事監理については、コンサルタントが派遣する日本人常駐監理者以外に、現地の経験豊かな建築技術者を雇用し活用する。なお、当地ではポルトガル語が公用語であるため、コンサルタントとの共通語である英語を話すことのできる人材を採用する。また、本協力対象事業は医療施設であることから、機械設備、電気設備の部分が重要なことから、経験豊かな現地技術者も活用する。

(5) 建設業者の活用と派遣技術者

「ア」国の建設業者の規模は、同国の第一位の会社で従業員 3,000 名、技術者 85 名、年間施工高 800 億円程度であり、その下の中堅クラスは従業員 400 から 1000 名、技術者 20 名、年間施工高 60 から 100 億円程度である。大手の企業のほとんどはポルトガルの中小建設会社の現地法人である。工事量はここ 10 数年来内戦の影響から建築工事が少ない。病院建築の実績は小規模なものしかないうえに、第一位の会社でも常駐している技術者の数は少なく、工事を受注してから必要な技術者を集め派遣する方式をとっているのが現状である。

本建設工事の実施に当たっては、日本国法人の建築請負業者が現地業者を活用することになる。過去に、我が国の O D A 関連工事に下請け契約等で参画してきた現地建設業者のなかには、その工事等を通じ施工管理技術を確実に身につけてきたところもあるようである。本建設工事で現地建設業者を活用する場合、手術室などの高度な品質管理の求められ

る工事があること、築後 120 年の組積造の改修を行う工事が含まれているなどから、特にその分野の経験豊かな日本人技術者による技術指導、施工管理が不可欠である。

また本計画は、運営中の既存病院の増築、改修工事であるため、施工者に対しては高度な施工技術が要求される。特に、医療ガス工事等特殊な分野には日本等から専門技術者の派遣を行う必要がある。

3 - 2 - 4 - 2 施工上 / 調達上の留意事項

(1) 仮設計画

本計画の仮設計画は以下の考え方を基本とする。

- 1) 既存の病院が運用されている状態で病院機能を低下させることなく工事を進める計画とする。
- 2) 本計画は第一期が主として電気設備、給排水設備などを中心としたインフラストラクチャー工事に対し、第二期は B,C 棟東側を解体し、中央診療、救急、x 線検査部門、サービス廊下などを含む改築部分と既存棟の改修、補修などの施設建設、それらに必要な医療機材工事である。工事は既存建物の広範囲に亘る総合的な計画である。
- 3) 既存建物は、ほとんどの部分が運用されているおり、それぞれの工事を行うための移転先の工事から始まり、綿密な手順に添った玉突きのような工程となる。
- 4) 現在病院正面、外来および救急部門のある東側の H 棟側、G 棟の南側に病院への患者、付き添い、面会者など一般者のための動線を確保する。それ以外の部分を工事範囲として仮囲いする。
- 5) 既存病棟に接する部分には、仮囲いや防塵シート、フェンスなどで慎重に区画し、振動や粉塵を最小限に抑え病院側の活動への影響を最小限とする計画にする。
- 6) 仮囲いには工事のために 5 ヶ所の出入り口(ゲート)を設け、現場事務所、下請け業者事務所、作業スペース、資材置き場など工事の規模に見合った工事施設、設備を配置する。

(2) 資材調達

現地で製造されている資材はセメント、砂、砂利、レンガ、コンクリートブロックなどである。ルアンダ市内には建材店や資材倉庫があるが、それらは住宅用の品揃えである。それらのほとんどは主として南アフリカ、ポルトガル等から輸入されたものである。建設会社が資材を保有しているところが数社あるが、それらは量、種類も少なく大規模な工事の場合には、そのためにまとめて輸入することになり、リードタイムに配慮する必要がある。

輸送については、南アフリカからはダーバン港からルアンダ港まで1週間前後、またポルトガルからもリスボンから1週間前後で到着する。港から現場までは国内輸送で手続きが順調に行けば4、5日程度と想定される。

(3) 建築工法

新築部分、増築部分はコンクリートラーメン構造とし、屋根はトラスによる屋根瓦、壁はレンガによる組積造とする。

既存建物の改修は破損した部分の屋根かわら葺き替えと内外の塗装および新設の間仕切り工事、各棟のなかで本工事対象となる便所、シャワー室などの水廻り工事である。

(4) 特殊工法（歴史的建造物の改修工事）

A棟、H棟が本病院正面広場（ロータリー）に面する部分、A棟およびBからE棟のとくに西側道路に面した既存建物の部分は「A」国の歴史的建造物に指定されており、それらの部分の修理については、保健省を通じて同国の教育文部省の担当部局と密接に協議し、適用する補修方法、材料などについて確認しながら詳細計画、施工計画を立てるものとする。

3 - 2 - 4 - 3 施工区分/調達・据付区分

表 3-28 両国負担工事分担

日本側負担範囲	アンゴラ側負担範囲
1 . 建築工事 (固定家具、固定器具を含む) 2 . 電気工事 3 . 空調、衛生、給排水工事 給排水引き込み工事を含む 4 . 医療ガス工事 5 . 外構工事 敷地内の一部道路舗装と駐車場整備 6 . 医療機材	1 . 歴史的建造物に関する必要な諸手続 その他建設に関する許認可の取得 2 . 敷地の整備、既存配管、ケーブルなどの移設 3 . 外構 造園、植栽工事、敷地外の道路整備 4 . 引き込み工事 電気、電話 5 . 家具、機器 窓のカーテン、ブラインド、一般家具 6 . その他 既存機器の移設

本計画を進める上でもっとも重要なことはアンゴラ側が遅滞なく許認可取得をすること、日本側による計画の工程管理である。本計画では既存施設に入っている部門を移動し、壊して新しく建てる。新しくなった施設に別の部門を移し空いたところを改修するため工程が輻輳することから、一つの工程がずれると全体に影響が出てしまう。したがって「ア」側との緊密な連携が必要である。日本側としては、まず B,C 棟東側の工事を始めるにあたって、まずそれらの移動先のスペースを確保すること、その完成後にランドリー、厨房棟を解体する部分が重要である。通常の無償資金協力の場合、それらの工事は先方工事となるが、本計画ではその工事規模が先方の負担能力を大きく上回るものであり、またそれらの工事が全体工程上の決定的なクリティカルポイントとなることから、それらの工事を日本側に含めるものとする。

3 - 2 - 4 - 4 施工監理計画/調達監理計画

(1) 施工監理計画

日本国法人コンサルタント会社は「ア」国保健省とコンサルタント契約を締結し、本協力対象事業の実施設計(入札図書作成等)、入札および施工監理業務を実施する。

施工監理の目的は、工事が設計図書のとおり実施されているかを、工事契約内容が適正に履行されていることを確保するものである。

とくに本計画は改築・既存の建物の改修・補修と性格の異なる工事が、病院の機能を停止することなく行われる必要があること、歴史的な建造物で組積造であることから慎重に確認しながら工事を進める必要があるために、施工期間中は施工の品質確保、工程管理に加え、保健省、病院その他関係者との調整能力がとくに求められる。

(2) 入札及び契約に関する協力

建設及び機材工事の請負業者を決定するために必要な入札図書等を作成し、入札公告・入札参加願の受理・資格審査・入札説明会の開催・入札図書の配布・応札書類の受理・入札結果の評価等の入札業務を行う。さらに落札した工事請負業者と保健省との工事契約の締結に関する助言・協力も行う。

(3) 工事請負業者に対する指導・助言・調整

施工工程、施工計画、建設資機材調達計画、医療機材調達・据付計画等の検討を行い、工事請負業者に対する指導・助言・調整を行う。

(4) 施工図・製作図等の検査及び承認

工事請負業者から提出される施工図・製作図・書類等を検討し、必要な指示の上承認を与える。

(5) 建設資機材・医療機材の確認及び承認

工事請負業者が調達しようとする建設資機材・医療機材と工事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。

(6) 工事検査

必要に応じ、建築用部品及び医療機材の製造工場における検査、工事試験に立会い、品質及び性能が確保されていることを確認する。

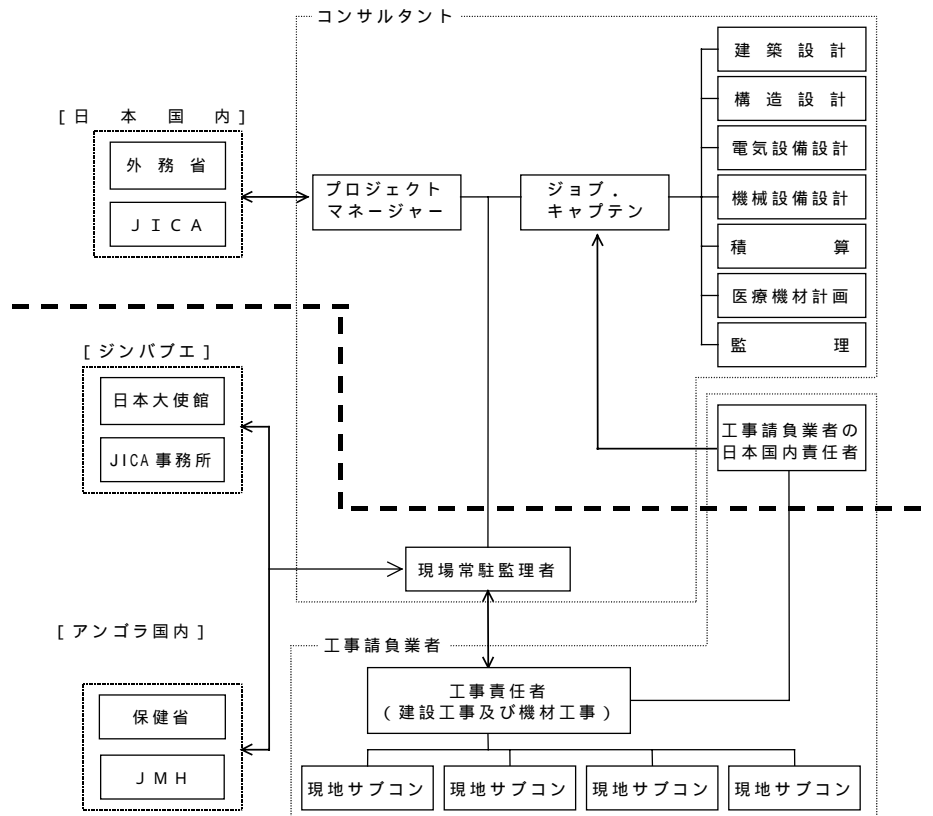
(7) 工事進捗状況の報告

工事工程と施工現場の状況を把握し、公示進捗状況を両国関係機関に報告する。

(8) 完成検査及び試運転

建築及び建築付帯設備、医療機材の竣工検査及び試運転検査を行い、工事契約図書に記載された性能が保証されていることを確認し、検査報告書を「ア」国側に提出する。

図 3-29 施工監理計画



3 - 2 - 4 - 5 品質管理計画

(1) 使用材料

- ・ セメント

普通ポルトランドセメントを使用する。

- ・ 骨材

- 1) 細骨材

使用する細骨材は砕石または砂とする。海砂を使用する場合は塩化物イオン量を JASS 5 既定値以内となるようにする。

- 2) 粗骨材

川砂利または砕石とする。最大寸法は 20mm とする。

- ・ 混和剤

AE 減水剤標準形相当を使用する。

- ・ 水

上水道水相当とする。回収水は原則として用いない。

(2) 調合計画

- ・ 材令 28 日における構造体コンクリートの強度が設計基準強度以上となる要求品質を満足するように、試し練りによって決定する事を基本とし、次の事項を参考にする。

- 1) 単位水量

AE 減水剤等を適切に用い、単位水量 185kg/m³ 以下で良好なワーカビリティを確保できるようにする。

- 2) 単位セメント量

単位セメント量の最小値を 260kg/m³、水セメント比 65%以下とし、水セメント比については出来るだけ小さくする。

3) 空気量

5.0%を標準とする。

4) 塩化物量

化学混和剤の使用量を考慮しつつ、塩化物イオン量として0.3kg/m³以下とする。

・ 調合強度の設定

原則として JASS 5 に準じて調合強度を設定する。調合強度は標準養生した供試体の材令 28 日における圧縮強度で表し、下記の式で算出される値のうち大きい方の値とする。JASS5 には温度補正の項があるが、アンゴラの気候は年間を通じて大きな気温の変化が無いと考えられるため温度補正については割愛して問題無いと判断した。

$$F = F_c + 1.73$$

$$F = 0.85F_c + 3$$

ここに、

F : コンクリートの調合強度 (N/mm²)

F_c : コンクリートの設計基準強度 (N/mm²)

: 使用するコンクリート強度標準偏差 (N/mm²)

(3) 現場での受け入れ

・ レディーミックスコンクリート工場を使用する場合、以下の項目に適合している事を確認する。

1) コンクリート技術に関して熟知した技術者が常駐している事。

2) コンクリートの練り混ぜ開始から打設終了までの時間が原則として外気温が 25 度未満の場合 120 分以内外気温が 25 度以上の場合 90 分以内を達成できる運搬距離内に所在する工場であること。

3) 当計画に定める所定の品質が得られる工場であること。

(4) コンクリートの品質管理

1) コンクリート工事の品質管理体制

コンクリートの品質管理は、下記の管理表に従うものとする。

表 3-30 コンクリート工品質管理表

工程	作業項目	管理項目	記録方法
コンクリート打設管理	フレッシュコンクリートの品質	スランプ、フロー値、空気量、コンクリート温度、塩化物量	コンクリート打設管理表
強度試験供試体の養生管理	外気温測定	平均気温	温度管理表
	養生水の温度測定	平均水温	温度管理表
強度管理	形枠支保工解体時の強度確認	計算によって得られる所要強度以上	強度管理表
	構造体コンクリート強度判定	判定式によって得られる強度以上	強度管理表

2) フレッシュコンクリートの品質管理試験

コンクリート打設前の検査・確認は下記の品質管理試験表の項目について行う。

表 3-31 フレッシュコンクリートの品質管理試験表

試験項目	試験方法	時期・回数	判定基準
スランプ値	JIS A 1101 相当	各バッチ毎	許容差は ±2.5cm 以内
スランプフロー値	JASS 5 T-503 相当		許容差は ±7.5cm 以内
空気量	JIS A 1128 相当		許容差は ±1.5%以内
コンクリート温度	温度計測定による		35 度以下
材料分離	目視		目視で分離していないと判断できる
塩化物量	JASS 5 T-502 相当	1 日 1 回打設開始のバッチについて行う	塩化物イオン量 0.3kg/m ³ 以下

3) コンクリート強度管理

コンクリートの強度試験に用いる供試体の採取方法、その養生方法を下記のコンクリート強度管理試験表にまとめる。

表 3-32 コンクリート強度管理表

試験の目的		構造体コンクリート強度の確認	形枠、支保工解体時の強度確認
供試体の採取	採取方法	JASS 5 T-603 相当 現場にて採取	JASS 5 T-603 相当 現場にて採取
	検査回数	打設日毎かつ 100m ³ に 1 回	打設日毎 基本的に 1 回 3 本の 2 回 分採取とする。
	本数	1 回につき 3 本	1 回につき 3 本
	形状	一辺 15cm の立方体	一辺 15cm の立方体
供試体の養生	養生方法	現場水中養生	現場封緘養生
	養生場所	現場	現場
強度試験	試験場所	公的機関または現場	公的機関または現場
	試験立会い	設計監理者	設計監理者

(5) コンクリート強度の判定及び確認

1) 構造体コンクリートの強度判定基準

$$\bar{X}_{28} \geq F_C + 3 \quad (\text{N/mm}^2)$$

2) 形枠、支保工解体時の強度判定基準

$$\bar{X} \geq F_N \quad (\text{N/mm}^2)$$

3 - 2 - 4 - 6 資機材等調達計画

建築資機材

本計画は病院施設整備計画であることから、その施設目的に合致するよう、清潔さの保持、維持管理、清掃の容易性に留意し、堅牢な資機材を選定基準として調達を行うものとする。その調達方針は以下のとおりである。なお資機材等の材料規格は、現地で一般的なポルトガル、B S基準に適合したものとするが、基準のないものはJ I Sを基準に選択する。

(1) 現地調達

施設竣工後の修理、維持・管理を容易にするために、使用する資機材は可能な限り現地調達が可能なものとし、その品質や調達数量に対応可能であることを確認する。

なお、資機材が輸入品であっても同国市場で自由に入手し得るもの（輸入手続きをとらなくても恒常的に市場に出回っているもの）も、現地製品として扱う。

(2) 輸入調達

現地で入手が困難な資機材、要求品質を満たせない資機材、及び供給量が不安定と判断される資機材は、日本または第三国からの輸入調達とする。この場合、工事請負業者は輸入・通関に関して、保健省と連絡を取りながら、免税の措置、諸手続が円滑に行われるようにする必要がある。

また、日本または第三国から調達した場合の価格 + 梱包輸送費と現地調達による価格とを比較して、前者の方がかなり安くなる場合には輸入調達とする。

(3) 輸送計画

日本から輸入調達する資機材については、アンゴラ国ルアンダ港まで海上輸送し、港から建設予定地までの内陸輸送は貨物自動車を利用する。衝撃、湿気及び高温によってその機能低下の恐れのある一部の資機材については、その輸送に耐えられる梱包とする。

(4) 調達計画

調達される主要建設資機材を、現地調達、第三国調達、及び日本調達に区分して表に示す。

なお、電気及び機械設備に係る主要資機材は、一部を除いてほとんどが日本または第三国からの調達となる。

表 3-33 主要建設資機材の調達計画一覧表

建築工事

工事種別	材 料	現地 調達	第三国 調達	日本 調達	備 考
鉄筋コンクリート 工事	ポルトランドセメント				現地調達
	細骨材				現地調達
	粗骨材				現地調達
	異型鉄筋				BS もしくは JIS 基準に適合したものとする。
	型枠				輸入品
鉄骨工事	鉄骨				BS 又は JIS 規格のものを輸入する。
組積工事	ブリック				現地調達
	コンクリートブロック				現地調達
防水工事	アスファルト防水				輸入材による現地責任施工
	塗膜防水				輸入材による現地責任施工
左官工事	セメントモルタル				セメント材は輸入品
タイル工事	陶器質タイル				
	磁器質タイル				
石工事	石材				
	テラゾー				
木工事	木材				
	集成材				
	合板				
金属工事	軽量天井地下地				
	エキスパンションジョイント				
	化粧金物・手摺				
	ルーフトレイン				
	病室用カーテンレール				
木製建具工事	扉、建具枠				
金属製建具工事	アルミ製窓				
	鋼製建具				
	X線遮蔽扉				
	建具金物				
ガラス工事	普通ガラス				
	ガラスブロック				
塗装工事	内部ペイント				
	外部ペイント				
内装工事	石膏ボード				
	岩綿吸音板				
	ロックウール				
	フレキ板				
雑工事	流し台・医療用流し				
	吊り戸棚				
	サイン				

工事種別	材 料	現地 調達	第三国 調達	日本 調達	備 考
外構工事	舗装材(アスファルト)				
	インターロッキングブロック				
	縁石				
	旗竿				
	グレーチング				

機械・電気工事

工事種別	材 料	現地 調達	第三国 調達	日本 調達	備 考
機械設備 工事	空調機				
	送排風機				低騒音型天井扇は日本製。
	吹出口・吸込口				手術室用吹出口等特殊なものは日本製。
	フィルター				現地製品がない。
	ダクト材				現地製品がない。
	ポンプ				現地製品がない。
	浄化槽				感染症/検査は日本製
	焼却炉				
	衛生器具				特殊なものは日本製。
	鋼管				医療ガス管は日本製。
	PVC管				
	保温材				
	消火機器				
	医療ガス				
電気設備 工事	変圧器				
	発電機				
	盤類				
	電線管				
	ボックス類				
	電線				
	ケーブル				
	照明器具				
	配線器具				
	電話機器				
	放送機器				
	自動火災報知機器				
	テレビ機器				
	ナースコール機器				
避雷機器					
昇降機	昇降機				

(5) 機材調達

1) 機材調達の原則

本計画に係る医療機材の調達は、現地の技術水準、維持管理の状況を踏まえた上で、アンゴラ国にとって最も有利な製品を選択する。原則として機材の維持管理が円滑に実施できる代理店等がアンゴラ国もしくは近隣国にあることを条件とする。

2) 現地製品の調達

アンゴラ国における医療機材の調達は輸入に頼っているのが現状である。従って、現在のところ現地製品の調達の可能性は極めて低い。

3) 第三国品の調達

第三国品の調達にあたっては、アンゴラ国市場における調達の難易、修理・アフターケア体制（部品、消耗品の調達を含む）、普及度および価格等を考慮して判断する。なお、診察台、ベッド、医師用机/椅子および患者椅子については、輸送費を考慮に入れると、日本調達に比して第三国調達の方が安くなるため、品質を考慮した上で第三国調達も可能とする。

4) その他

X線撮影装置、高圧蒸気滅菌器については、ポルトガル語もしくはスペイン語のマニュアルが入手できる機材を優先させる。

表 3-34 日本製品及び第三国調達可能を考慮する機材

品 名	理 由	
麻酔器、人工呼吸器付き	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本製品に比して交換部品・消耗品等の調達が容易である。 ・ ポルトガル語マニュアルが入手しやすい。 	
移動型 X 線撮影装置		
卓上型蒸気滅菌装置		
シリンジポンプ		
パルスオキシメーター		
除細動器、モニター付き		
人工呼吸器		
輸液ポンプ		
高圧蒸気滅菌装置		
ギプス用のこぎり		
頭部固定セット		
頭蓋開頭用ドリルセット		
脳室針		
ドリル		
ワイヤー固定器		
シリンジポンプ		
咽頭リジット内視鏡、光源付、小児用		
ENT 用手術双眼顕微鏡		
眼科手術用顕微鏡		
X 線撮影装置		
X 線診断装置、TV システム付き		
超音波診断装置		
自動 X 線フィルム現像装置		
パソコン、プリンター付き		
プロジェクター、スクリーン付き		
回復ベッド		<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本製品が海上運賃等により割高となる。
診察台		
医師用机・椅子		
小児ベッド		
患者用椅子		
器具キャビネット		
薬用キャビネット		
ギプスカビネット		

3 - 2 - 4 - 7 ソフトコンポーネント計画

(1) ソフトコンポーネント導入と課題

本計画はJMHの施設・機材の改善を行って、医療サービスの大幅な向上を図ることを目的としている。しかしながらJMHの施設・機材を運営・維持管理する現在の組織、体制は極めて脆弱であり、専門的な教育、訓練を受けた人材構成ではないために、本計画によって施設、機材が整備されたあとに、それらが適切に運用、維持、管理されてゆくことが期待できない状態である。このような状況を踏まえ、まず保健省、JMHは工事の進捗に合わせて、それぞれの分野に必要な技術と能力のある人材を集めて、現有のスタッフと合わせて体系的な教育、訓練を繰り返し行いながら、本計画の完成のときには組織と体制が整えられる準備をする必要がある。日本側としては、それぞれの分野のスタッフが揃ったことを見極めて、保健省、JMHを技術的に支援するための専門のコンサルタントを派遣するソフトコンポーネントを本計画の中で実施する。

基本設計調査の結果、必要と思われる分野は次のとおりである。

- 1) 病院の運営技術の改善
- 2) 病院施設全体の維持・管理技術の向上
- 3) 医療機材の維持・管理技術の向上

(2) ソフトコンポーネントの内容と成果

日本側は、ソフトコンポーネントを実施するために、工事の進行に合わせて、それぞれの分野の専門家を定期的に派遣し、保健省、JMHが用意するそれぞれの部門の責任者、スタッフの教育、実習を現地やあるいは日本に招いて行うことによって、施設・機材の運用が始まる段階には組織、体制が整って機能し始めるよう支援を行う。また、より効果のある支援とするために、本計画のE/N期限の最大範囲内で行い、その運用状態をモニタリングして保健省に助言を行う。

1) 病院施設全体の維持・管理技術の向上

JMHに施設全体の維持・管理担当の技術者を育てるために、保健省、JMHは本計画の工事段階から人材を集め適正に配置して、ソフトコンポーネントによって教育、実習を実施して施設全体の維持・管理と技術能力を高める。

2) 医療機材の維持・管理技術の向上

保健省としては、アンゴラ国の医療施設の機材メンテナンスができる体制を保健省に構築する必要があり、そのための機材を維持・管理するスタッフを集め、ソフトコンポーネントによって教育、実習を実施して、まず故障機材の初歩的な対応が適切に行うことができるようなレベルでの教育を通して、技術の習熟を計ると同時に、機材管理のシステムを整備する。

またユーザー側に対しても、スタッフの技術能力を高めるための教育、実習を行う。

(3) 活動の内容とその規模

表 3-35 活動の内容とその規模

対象部門	支援業務	成果品
新病院の経営・運営	1) 施設の保守管理計画を適切立て施設・機材関連の調達を効率的行う仕組みの導入 2) 在庫管理を適切に行うための仕組みの構築 3) 国際レベルの医療統計管理	・統計資料 ・医療統計フォーマット ・維持管理課組織図
施設全体の維持・管理	1) 必要組織・人員・能力獲得の提言 2) メンテナンスガイドラインの導入 3) 業務の効率化についての提言 4) メンテナンス業務の演習	・機器、機材管理台帳 ・機器、機材保守経歴書 ・修理依頼書 ・PCによる部品管理システム
医療機材の維持・管理	1) 必要組織・人員・能力獲得の提言 2) メンテナンスガイドラインの導入 3) 業務内容の効率化についての提言 4) メンテナンス業務の演習	・機器、機材管理台帳 ・機器、機材保守経歴書 ・修理依頼書 ・PCによる部品管理システム

(4) 活動の内容とその規模

図 3-36 ソフトコンポーネントのスケジュール(案)

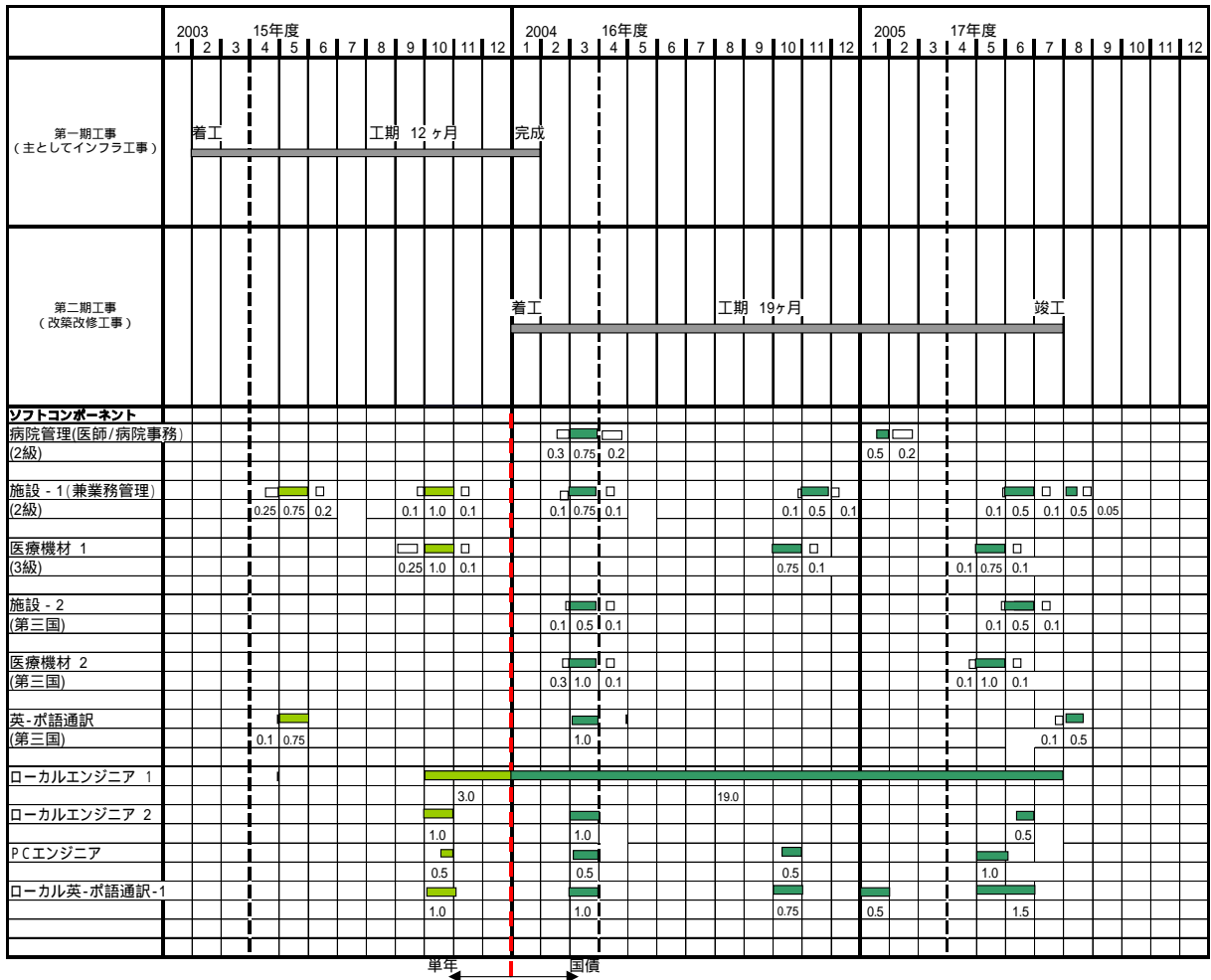


図 3-37 ソフトコンポーネント実施フローチャート（案）

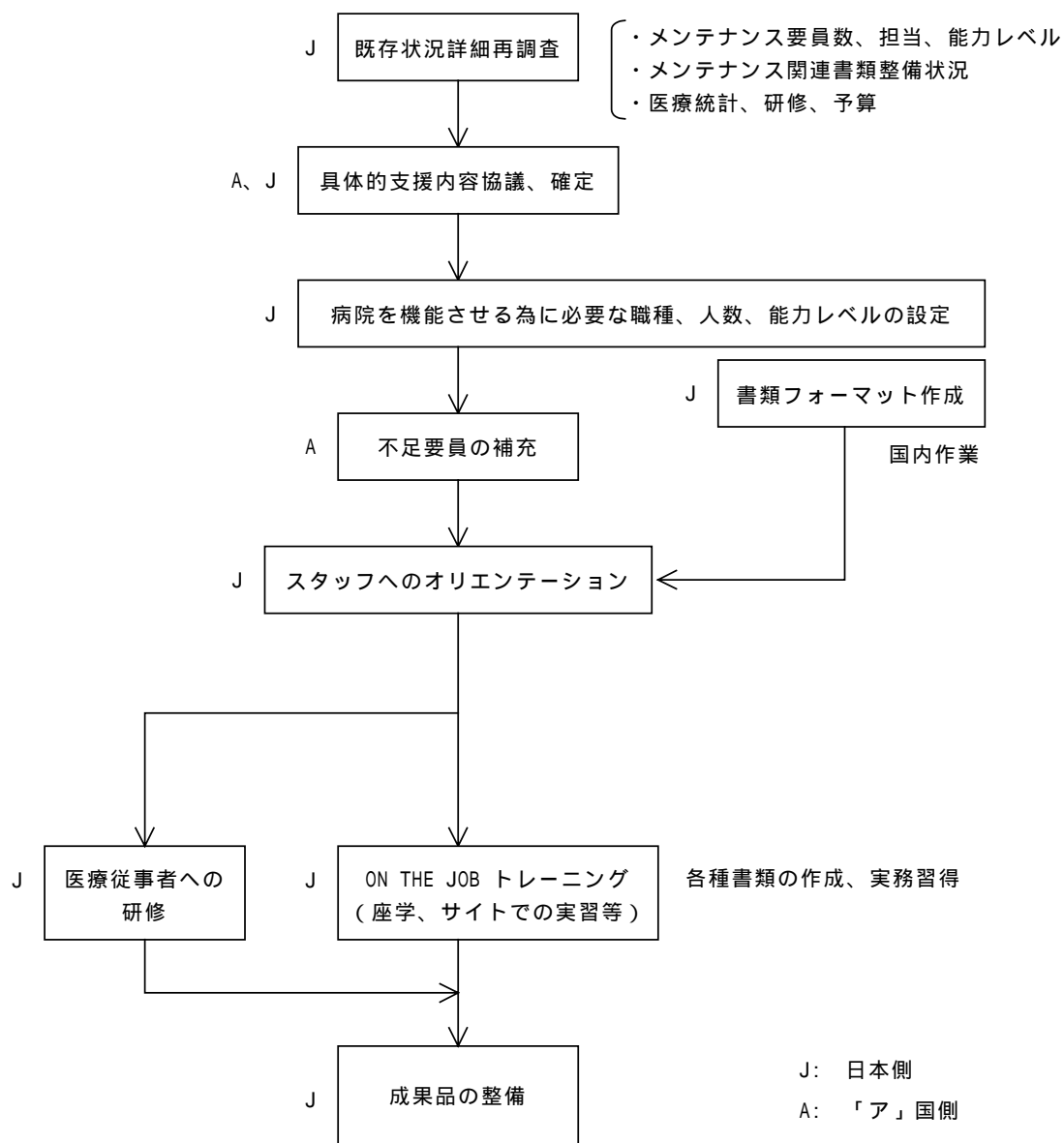
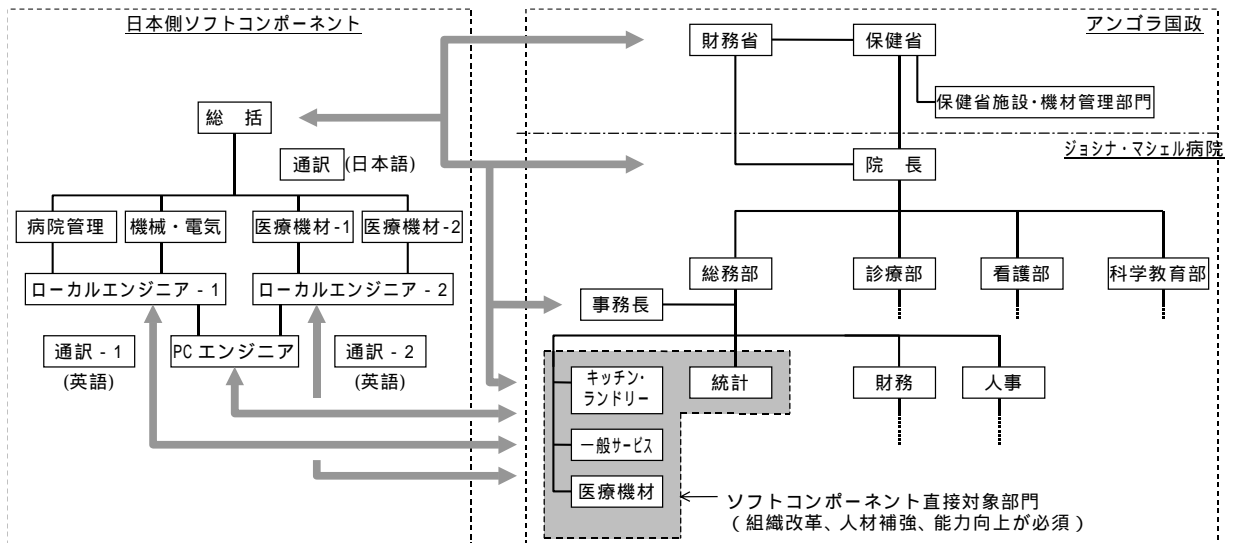


図 3-38 ソフトコンポーネントに係わるコンサルタントの体制（案）



- [注記] 1 . 総括は施設担当者が兼務。邦人コンサルタントは計 5 名。
 2 . 本チームは無償コンサルタント設計・監理チームと連系して業務を遂行する。

3 - 2 - 4 - 8 実施工程

本計画の交換公文が締結された後の実施工程は別表に示す通りである。

コンサルタントによる実施設計業務、入札業務、及び工事請け負い業者による工事並びにコンサルタントによる施工監理業務から構成される。

(1) 実施設計業務

保健省と日本国法人コンサルタント会社は、本計画の実施設計（入札図書作成）・施工監理に関するコンサルタント契約を締結し、日本国政府からその契約の認証を受ける。この後、コンサルタントは保健省と協議の上、本基本設計調査報告書に基づき入札図書を作成し、保健省の承認を得る。

実施設計（入札図書作成）に係る期間は、 期：4 ヶ月、 期：2 ヶ月と予想される。

(2) 入札業務

入札に係る期間は、 期：2 ヶ月、 期：2 ヶ月と予想される。

(3) 工事請負業者による工事並びにコンサルタントによる施工監理業務

工事契約の締結、日本国政府から工事契約の認証を受けた後、工事請負業者は工事に着手する。同時にコンサルタントは施工監理を行う。

工事期間は、 期：12 ヶ月、 期：19 ヶ月と予想される。

なお、本計画は、計画内容、規模から判断して単年度、国債案件の二つに期分けして実施される。各期毎の工事内容については下表のとおりである。

図 3-39 期分け配置図

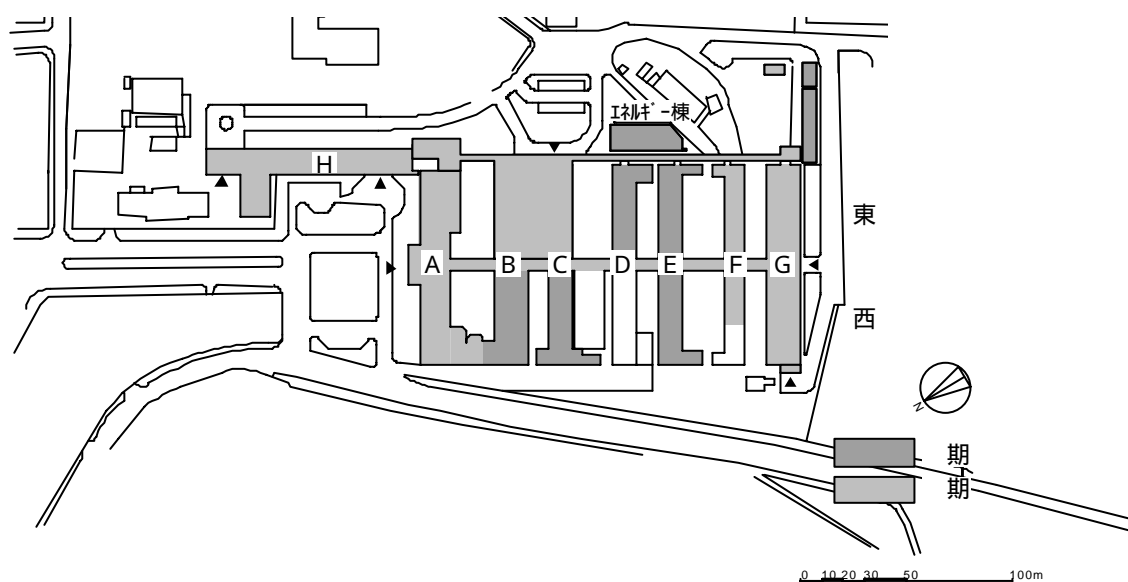


表 3-40 期・期の工事内容

	期：12ヵ月（単年度）	面積（㎡）	備考
施設の建設			
	B棟西	700	
	C棟西	542	
	D棟東	963	
	E棟東西	1,363	
	機械棟	403	
	ボイラー・給水・汚水	142	
	G棟内部EV	-	
	G棟外部EV+階段	470	
	サービス廊下（南側）	240	
	オイルタンク	-	
	医療排水	-	
	排水設備	-	
	受変電設備	-	
期合計		4,823	

	期：19ヵ月（国債案件）	面積（㎡）	備考
施設の建設			
	A棟東西	2,291	
	B C棟東	3,747	
	F棟東西	686	
	G棟	7,250	
	H棟	4,229	
	メインコリドー	937	
	サービス廊下（北側）	330	
	スロープ棟	501	
	G棟鉄骨階段	165	
	焼却炉	75	
	自家発電設備	-	
	医療ガス設備	-	
期合計		20,211	

表 3-41 業務実施工程

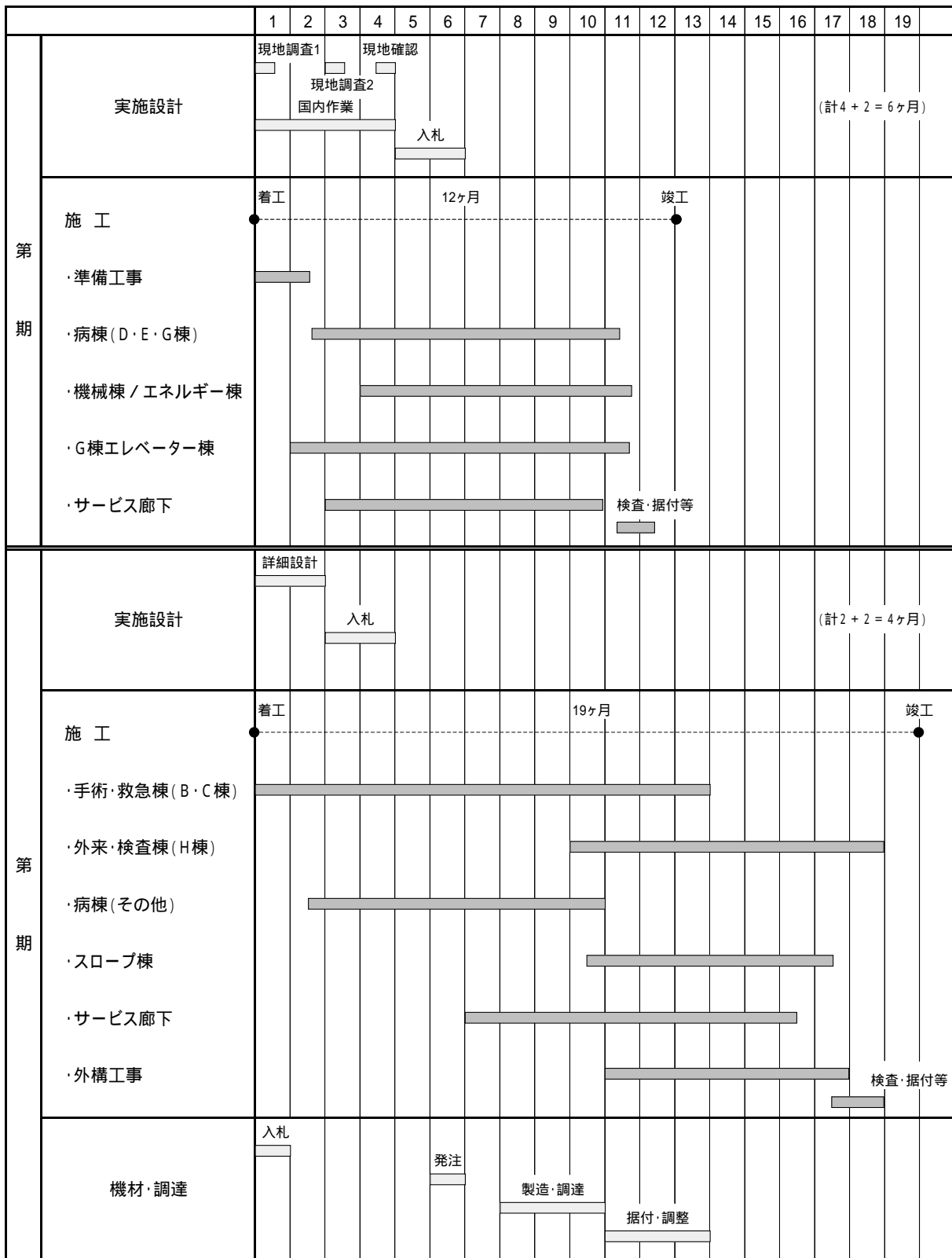
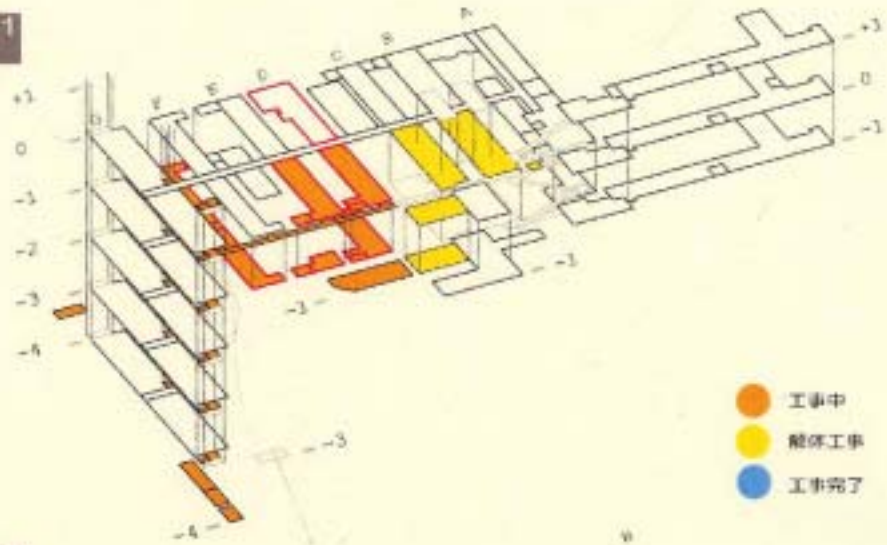
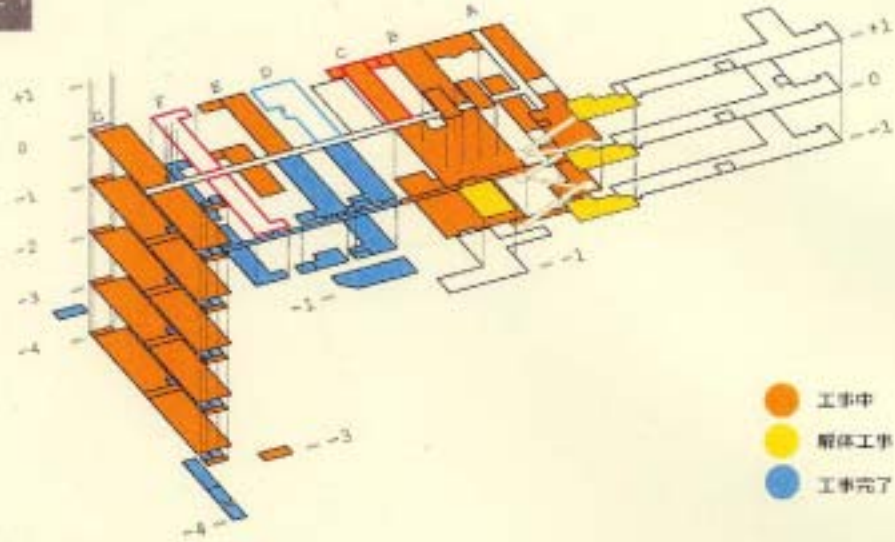


図 3-42 期毎の工事状況

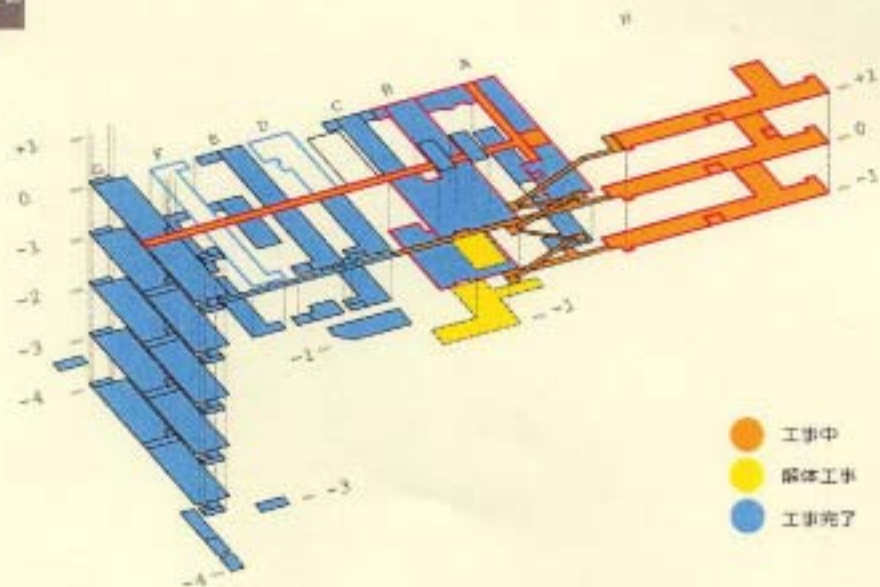
● Phase 1



● Phase 2-1



● Phase 2-2



3 - 3 相手国側分担事業の概要

アンゴラ国側で負担する主要事項は、以下のとおりである。

- (1) 本計画に関する一切の税金の免除。
- (2) 本計画に関する建築、工事等に必要な許認可および歴史建築物の修理改築、一部取り壊しに関する申請及び許認可の取得。
- (3) 銀行取り極め（B/A）及び支払授權書（A/P）発行並びにそれらに伴う手数料の負担。
- (4) 陸揚げ港における資機材の迅速な荷揚げ・免税措置・通関手続きの保証及び迅速な国内輸送の確保。
- (5) 認証された契約に基づいた資機材の供給及び業務の遂行を図る日本国民に対して、アンゴラ国への入国及び同国での滞在に必要な便宜供与。
- (6) 認証された契約に基づいた資機材の供給及び業務の遂行を図る日本国民に対して、アンゴラ国内での関税・各種税金の一切の免除。
- (7) 無償資金協力により建設された施設、及び調整された機材の効果的な運用並びに維持管理を図るための予算措置。
- (8) 建設予定地内にある既存施設の撤去、整地。
- (9) 電力、水道、下水道、電話幹線の建設予定地までの敷設。
- (10) 既存施設にある機材のうち計画施設に移設するものの移動、据付。
- (11) 一般家具の購入、設置。
- (12) その他、無償資金協力によって調達されるもの以外で必要となる費用の負担。

表 3-43 「ア」国側負担事項注記

1.	歴史建造物の指定に関する許認可 文部省博物館局 その他本計画に関係する一切の許認可
2.	工事敷地の準備 工事予定地内、既存の埋設、架空配管、配線の移動もしくは撤去
3.	外部工事 外構、植栽、計画敷地外の接続道路
4.	電力、電話の引き込み
5.	家具および什器 カーテン(レールは日本側)、ブラインド、一般家具
6.	その他 既存棟内の「ア」国側機材、備品の移動

3 - 4 プロジェクトの運営・維持管理計画

(1) 病院施設・機材のメンテナンス

1) 維持・管理体制

施設及び医療機材の維持管理は、JMHスタッフだけで実施可能なものと、外部の専門技術者に委託して行われるものとに大別される。本計画では、現在の能力に見合った設備・機材を採用しているが、それにしても現状のスタッフの技術力から見て部分的には外部に委託する必要がある。本計画を実施することによって、現在の施設、機材の維持管理部門の強化を行って、日常の点検、記録と、非常時の応急処置と簡単な修理などが可能となる体制をつくる必要がある。

JMH、保健省はこの件の重要性を認識しており、そのための人材確保、教育、予算の確保を検討中である。具体的な対応として、施設セクション、医療機材セクション、さらに各セクション間に共通な業務である資機材・スペアパーツ類の調達、両セクション間の調整、操作指導・研修、機材・スペアパーツの一元管理・保管等を行う管理・調達セクションの3つのグループに分け、各セクションチーフにエンジニアレベルの人材をを確保し、かつテクニシャンレベルも人数の補充を行い、メンテナンス業務の質的および量的な拡充を図るなどが考えられる。

そのためのメンテナンスのための部屋などを本計画の施設設計に含む。施設メンテナンスの部屋と医療機材メンテナンス室は別個に設けられ、修理時の清浄度の確保、空調の必要性も勘案する必要がある。保守工具に関しては、現有のほとんどが老朽化し、業務に支障を来している状況から、基礎的保守工具を本計画で供与する事は妥当である。

2) 施設・機材の維持・管理トレーニング

施設・機材の取扱い説明書は、竣工引き渡し直前に行われることが通常である。しかしながら、JMH側の現在のメンテナンス技術者の数及び技術レベルは低いことから、トレーニングは時間をかけて繰り返し行う必要がある。本計画の施設の中では特に設

備・機材の操作・運転・管理システムは、今まで以上の基礎的な知識と専門的な技術が必要なことから、可能な限り施工段階から据付・調整・試運転にいたるまで運転、故障発見、修理等の技術を習得するために引き渡し前に十分なトレーニングを実施する。

3 - 5 プロジェクトの概算事業費

3 - 5 - 1 協力対象事業の概算事業費

(1) アンゴラ国負担経費

アンゴラ国側の負担経費は次のとおりである。

表 3-44 アンゴラ国負担経費

事業項目	経費
1. 工程に従った部門の移設	2,500,000Kz
2. 整地、埋設物除去（配管盛替含む）	900,000
3. 造園、植栽、門扉及び塀、駐車場	5,000,000
4. インフラ引き込み	750,000
5. 備品・什器	6,250,000
6. 既存機材の移設、据付	500,000
合 計	15,900,000 (約 63,600,000 千円)

(2) 日本国側負担経費

表 3-45 日本国側負担経費

単位：百万円

区分	1 期目(単年度)	2 期目 (国債)	合計
建設費	955.7	2,298.0	3,253.7
直接工事費	718.3	1,700.6	2,418.9
共通仮設費	54.0	125.9	179.9
現場経費	116.4	316.5	432.9
一般管理費等	67.0	155.0	222.0
機材調達費	0	275.0	275.0
機材費	0	255.5	255.5
現地調達管理 据付工事費等	0	19.5	19.5
設計監理費	165.1	319.6	484.7
実施設計費	67.8	90.1	157.9
施工監理費	76.3	174.5	250.8
ソフト・補費	21.0	55.0	76.0
合計	1,120.8	2,892.6	4,013.4

注) 為替レート： 1 US\$ = 124.85 円 (2002 . 03)
 : 1 Kz = 4.0 円 (2002 . 01)

3 - 5 - 2 運営・維持管理費

(1) 維持管理費

本計画施設に必要な設備がすべて設置され、且つ 100%稼動すると想定される開設年度と次年度以降の年間維持管理費の試算結果を次に示す。

表 3-46 維持管理費の試算結果

単位 (KZ:クワンザ)

項目	開設年度 (2005年)	次年度以降	備考
電気料金	1,036,160	1,036,160	
電話料金	137,700	137,700	
医療ガス料金	7,898,064	7,898,064	
水道料金	1,512,000	1,512,000	
ブタンガス料金	432,000	432,000	
発電機燃料費	1,782,000	1,782,000	
焼却炉燃料費	16,200	16,200	
洗濯用洗剤	86,400	86,400	
ボイラー燃料費	1,080,000	1,080,000	
建物維持費	0	1,728,000	
機材維持費	-	2,500,000	
合計	-	18,208,524	
(US\$)		910,426	US\$1=20 KZ

1) 電気料金 1,036,160 KZ/年

「ア」国電力公社 (E D E L) の供給規程によると、下記の料金体系が適用される。

基本料金 : 0 KZ/kW・月 (基本料金は現時点では不要)

従量料金 : 0.6 KZ/kWh

本施設の契約容量は、施設規模及び設備内容から 1,200kW 程度と想定され、平均使用電力は契約容量の 60%程度と想定されるので、約 720kW 程度となる。

算出式を下記に示す。

$$720\text{kW} \times 8\text{h} \times 25\text{日} \times 12\text{月/年} \times 0.06\text{ KZ/kWh} = 1,036,160\text{ KZ/年}$$

2) 電 話 138,000 KZ/年

電話料金を次の様に想定し、算出式を下記に示す。

$$460 \text{ KZ/日} \times 25 \text{ 日} \times 12 \text{ 月} = 138,000 \text{ KZ/年}$$

3) 医療用ガス料金 7,898,064 KZ/年

本施設での医療ガスは酸素と笑気であり、酸素に関しては、1日当りの消費量を54,500リットルと想定する。また、笑気に関しては、5,000リットルと想定する。

月間使用量計算式

$$\text{酸素} : 54,500 \text{ リットル} \div 7,000 \text{ リットル/本} \times 30 \text{ 日} = 234 \text{ 本} \quad \text{現行料金 } 1,389 \text{ KZ/本}$$

$$\text{笑気} : 5,000 \text{ リットル} \div 7,000 \text{ リットル/本} \times 30 \text{ 日} = 22 \text{ 本} \quad \text{現行料金 } 15,143 \text{ KZ/本}$$

従って月間料金、年間料金は以下のようなになる。

$$\text{酸素} \quad 1,389 \text{ KZ/本} \times 234 \text{ 本/月} = 325,026 \text{ KZ/月}$$

$$\text{笑気} \quad 15,143 \text{ KZ/本} \times 22 \text{ 本/月} = 333,146 \text{ KZ/月}$$

$$\text{合計月間料金} \quad 658,172 \text{ KZ/月}$$

$$\text{年間料金 } 658,172 \text{ KZ/月} \times 12 \text{ 月/年} = 7,898,064 \text{ KZ/年}$$

4) 水道料金 1,512,000 KZ/年

本施設にて消費される水道量はベッド当たり600リットル/日で計算し、合計300m³/日(600リットル×500ベッド)と想定する。現行の水道料金は使用水量毎に設定されていて次のようになる。

$$\text{月間水道量} \quad 300 \text{ m}^3/\text{日} \times 30 \text{ 日/月} = 9,000 \text{ m}^3/\text{月}$$

$$\text{水道料金} \quad 14 \text{ KZ/m}^3 \times 9,000 \text{ m}^3 = 126,000 \text{ KZ/月}$$

よって、

$$\text{年間水道料金} \quad 126,000 \text{ KZ/月} \times 12 \text{ 月/年} = 1,512,000 \text{ KZ/年}$$

- 5) ブタンガス料金 432,000 KZ / 年

ブタンガスは主に厨房熱源および検査室機器用として使用する。本施設の厨房では、炊飯器、レンジ等のブタンガスの使用量は時間あたり 60 kg/時であり、1日の使用時間を5時間と想定するとLPガスの消費量は300 kg/日となる。現行のブタンガス料金は約4 KZ/kgである。

$$\text{月間ブタンガス量} \quad 300 \text{ kg/日} \times 30 \text{ 日/月} = 9,000 \text{ kg/月}$$

$$\text{ブタンガス料金} \quad 4 \text{ KZ/kg} \times 9,000 \text{ kg/月} = 36,000 \text{ KZ/月}$$

よって、

$$\text{年間ブタンガス料金} \quad 36,000 \text{ KZ/月} \times 12 \text{ 月/年} = 432,000 \text{ KZ/年}$$

- 6) 発電機燃料費 1,782,000 KZ / 年

停電回数および時間を25回/月、1回当たり3時間と想定する。(保守運転を含む。)

軽油の単価は3 KZ/リットルである。

$$\text{月間燃料使用量} \quad 550 \text{ リットル/h} \times 3 \text{ h} \times 25 \text{ 回/月} = 41,250 \text{ リットル/月}$$

$$\text{年間燃料費} \quad 3 \text{ KZ/リットル} \times 41,250 \text{ リットル/月} \times 12 \text{ 月/年} = 1,515,000 \text{ KZ/年}$$

- 7) 焼却炉燃料費 16,200 KZ / 年

本焼却炉では主に感染性医療系廃棄物を焼却することを想定すると、廃棄物の量は約30 kg/日と想定し。オイルの消費量は1日当たり約15リットルとする。なお、オイル料金は3 KZ/リットルである。

$$\text{月間使用量} \quad 15 \text{ リットル/日} \times 30 \text{ 日/月} = 450 \text{ リットル/月}$$

$$\text{オイル料金} \quad 3 \text{ KZ/リットル} \times 450 \text{ リットル/月} = 1,350 \text{ KZ/月}$$

よって、

$$\text{年間オイル料金} \quad 1,350 \text{ KZ/月} \times 12 \text{ 月/年} = 16,200 \text{ KZ/年}$$

- 8) 洗濯用洗剤 86,400 KZ / 年

本施設における洗濯物は主に手術室、中央材料室から発生する洗濯物1日あたり約50 kg

と、入院患者および医師、助産婦、看護婦から発生する洗濯物 1 日あたり約 300 kg とが考えられる。これら洗濯物の量 300 kg/日より、洗剤消費量は洗濯物の約 2 % と想定し、1 日あたり約 6 kg となる。

$$\text{月間使用量} \quad 6 \text{ kg/日} \times 30 \text{ 日/月} = 180 \text{ kg/月}$$

$$\text{洗剤料金} \quad 40 \text{ KZ/kg} \times 180 \text{ kg/月} = 7,200 \text{ KZ/月}$$

よって、

$$\text{年間洗剤料金} \quad 7,200 \text{ KZ/月} \times 12 \text{ 月/年} = 86,400 \text{ KZ/年}$$

9) ボイラー燃料費 1,080,000 KZ/年

ボイラーは、給湯用、厨房機器、ランドリー機器、及びオートクレーブ用としての熱源として使用される。時間当りのオイル使用量が約 200 リットル/h で、1 日あたり 5 時間使用すると想定すると、1 日当りのオイル使用量は 1,000 リットル/日と想定される。オイル料金は 3 KZ/リットルである。

$$\text{月間使用量} \quad 1,000 \text{ リットル/日} \times 30 \text{ 日/月} = 30,000 \text{ リットル/月}$$

$$\text{オイル料金} \quad 3 \text{ KZ/リットル} \times 30,000 \text{ リットル/月} = 90,000 \text{ KZ/月}$$

よって、

$$\text{年間オイル料金} \quad 90,000 \text{ KZ/月} \times 12 \text{ 月/年} = 1,080,000 \text{ KZ/年}$$

10) 建物維持費 28,800 KZ/年

本計画においては、外部・内部仕上になるべく維持・管理が容易で建築の維持管理費がかからないように材料を選定している。そのため、建物の内外装、屋根防水補修、電気及び給排水・空調機器の修理部品・交換部品購入等の建物維持費を現時点で日本の事例から判断して、60 KZ/m²/年と想定する。

$$60 \text{ KZ/m}^2/\text{年} \times 28,800 \text{ m}^2 = 1,728,000 \text{ KZ/年}$$

11) 医療機材維持費 2,500,000 KZ/年

本計画で供与する医療機材の維持管理費は2,500,000 KZ/年である。

その費用には、保守契約費、補修部品代、試薬・消耗品類代が含まれる。

本計画の機材については、試運転時の消耗品、並びに1年間以内に必要な補修部品などが計上されているが、その後については、機材維持管理のために上記の予算が必要となる。

3 - 6 協力対象事業実施にあたっての留意事項

本計画の実施に当たっては以下の点に留意する。

- (1) 本計画に関連してアンゴラ国側が実施する事業内容を本計画の内容と整合していることの確認
- (2) 本計画を円滑に推進するための保健省、JMHの各責任者で構成する委員会(コミッティ)設立を実現し、トップダウンによるプロジェクト運営体制を構築
- (3) JMHの主要メンバーで構成するワーキンググループ(サブコミッティ)の設立の推進。本プロジェクトの設計初期段階からのユーザー責任者の関与の実施
- (4) 本施設・機材を実際に維持管理する人材、員数の確保と工事段階からの教育の実施
- (5) 保健省における施設・機材を定常的に維持管理するための予算確保の確認
- (6) 既存病院の医療活動、患者への影響を最小限にする工法、仮設計画の策定とそのモニタリング
- (7) 本工事のスケジュールに合わせて行うアンゴラ国側の工事スケジュール、工事手順確認、予算制度に合わせた適切な時期の執行の確認

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4 - 1 プロジェクトの効果

(1) 直接効果

具体的には中央診断・治療棟の新築、病棟、外来棟他の改修が行われ、必要な設備、医療機材も整備される。これによって、

病院の環境が整備改善され、病院の衛生状態、機能面ともに改善する。さらに、

ソフトコンポーネントによって運営、維持管理の面での教育、訓練が行われ、技術的な面だけでなく、医療従事者の意識、意欲も向上する。

この改善の成果として、

ジョシナマシエル病院の診療、入院機能の質、サービス、効率が向上する。

(2) 間接効果

ジョシナマシエル病院の医療レベルが向上すれば、

ルアンダ州のリフェラルシステムが改善される。さらに、改善された医療技術、病院運営、維持管理の成果を研修制度を通して、

州全体、さらにはアンゴラ国の全体の医療従事者の技術向上、医療の質的向上が期待される。

表 4-1 プロジェクトの効果

現状と問題	本計画での対策 (協力対象事業)	計画の効果、改善程度
直接効果		
1. 病院の運営管理が十分行われていない 2. 病院施設の老朽化により診療可能患者数が限られている 3. 施設の老朽化により、建物の基本的設備（便所、水栓、シャワー、下水管、エレベーター等）が機能しておらず、不潔で機能上も麻痺している。） 4. 医療機材が十分でないため検査、診断、治療が適切に行われない。	1. ソフトコンポーネントによる教育、訓練 2. 施設の改築、改修、補修を全面的に行う 3. 設備面、特に給排水施設を全面的に改修する 4. 基本となる必要機材は本件で供与する 使用方法、維持管理方法を機材据付け時説明、およびソフトコンポーネントで教育する	1. 運営、管理の書式設定、ルールの確立、データ集積とその活用（JMH） 2. 施設整備の完了をもって確認 3. 工事の完了をもって確認 4. メンテナンスチームの組織化と技術の習得。オペレーションの実施をモニターする（JMH）
間接効果		
5. 三次医療施設としての信頼度が十分でないため、救急患者は多いが、一般外来への紹介患者数が少ない。 6. ルアンダ州のリフェラルシステムが実質的に働いていない。本病院にも一次医療の患者が多い。	5. 「ジョ」病院の整備による医療レベルの向上と、教育、研修、広報プログラムを通して州全体のリフェラル網の要としての位置付けを確立する 6. ソフトコンポーネントで教育する。また 5. と同じく「ア」側の広報と教育が必須である	5. 間接的な効果であり、「ア」国の努力に期待する 6. 「ア」国の継続的努力に期待する

4 - 2 課題、提言

相手国の取り組むべき課題

・病院運営管理体制の確立

この病院の運営体制はこれだけ大きい組織を牽引していくためには十分でない。本件のソフトコンポーネントを通して研修、指導を行い合理的にかつ効率的に運営管理する手法を教えることになるが、これを受けとめるのは院長一人ではできないことではない。新しく作られる JMH 運営委員会が有効に機能し、ソフトコンポーネントによるインプットを活かして、病院のことが本件の効果的な実施に不可欠である。さらに本件を通して得たノウハウを国内の他の病院にも伝える責任がアンゴラ側にあることを保健省が認識する必要がある。

- ・建物維持管理体制の確立

保健省との協議でも、ジョシナ・マシエル病院のメンテナンスの現況を問題視しており、「ア」国側は施設および機材管理の重要性に関して、十分理解していることが確認されている。

本プロジェクトではメンテナンス用のスペースをF棟に設け、メンテ機材も入れようとしている。「ア」国側で機械設備、給排水、衛生設備のスタッフを増員し、本プロジェクトでのソフトコンポーネントを通しての技術移転を十分生かして、永続的な維持管理チームをつくり、稼働させる努力が必要である。

- ・医療機材の維持管理体制の確立

医療機材の修理は故障が発生した都度、個々に代理店に修理を依頼しているのが現状である。まず、機材維持管理の担当課とその責任の明確化、つづいて要員の確保が必要である。その上で、ソフトコンポーネントによって、業務内容と作業フローを維持管理ガイドラインとして定める。さらに要員に対してソフトコンポーネントによって研修会、講習会を実施し、スタッフの能力向上を図る。具体的には以下の事項を実施する。

- コンピュータによる医療機材、部品在庫管理システム構築

- 維持管理業務マニュアルの作成

- 維持管理予算計画書作成

ソフトコンポーネント終了後も自主的にこの体制とシステムを維持継続する必要がある。

- ・教育病院機能の整備

ENT 科部長が教育部長に任命されている。同部長はアンゴラ大学医学部教授を兼務しており、インターン生 2 名を ENT 科で教育中であり、毎週 40 名の医学部学生に対する講義を担当している。

「ジョ」病院としてはこの教育部長を中心に教育研修制度を計画中であり、現時点ではまだ確定したものはできていないが、調査団としても早急な計画立案を促している。

日本側として、ソフトコンポーネントを活用して支援するが主体はアンゴラ側であることは言うまでもない。

アンゴラ側で独自に教育研修計画を策定し計画的な人材育成を進める必要がある。

- ・ リフェラル体制の確立

リフェラル体制を確立するためには、一次医療施設の充実とともに、高次医療施設の充実が必要である。その上で医療従事者に対するリフェラルシステムの適切な活用の仕方についての指導、さらに患者にたいする指導が相俟って、成立するものである。

すでに一次医療施設に対する改善策は始まっており、住民に信頼される施設となれば目的の半分は達したことになる。その上で、このプロジェクトによって、日本側による施設の整備、医療機材の供与と「ア」国側によるインフラの整備、人員の確保と教育がなされ、「ア」国における高次医療のトップである「ジョ」病院が整備されれば、リフェラル体制が出来あがることになる。

- ・ 計画的な予算措置

本計画の実施に対してはすでに前述したように人件費、運営維持管理費など十分な予算の投入が必要である。同時に、「ア」国の保健セクターの予算配分に当たっては本件のために PHC など他分野にひずみを出さないよう計画的で適正な予算配分が必要である。

提言

カウンターパート研修などの技術協力が行われることでより一層の成果が期待される。

4 - 3 プロジェクトの妥当性

- ・プロジェクトの裨益対象 ルアンダ州の人口は公称 350 万人であるが、さらに、これに含まれない経済的にも、社会的にも恵まれない 150 万人以上の避難民が対象となる。
- ・プロジェクトの目標 これらの人々に対して無料の医療を行う公的医療機関の中心となるジョシナマシェル病院の施設と医療機材の整備を行い、システム構築のための協力をソフトコンポーネントを通して行うことで、「やむを得ず担ぎ込まれる病院」でなく、「信頼できる医療の提供を保障する病院」となることができる。
- ・このプロジェクトは完成後、「ア」国が独自の資金、人材、技術で運営・維持管理できるような施設、機材の内容とするが、すでに運営委員会も設置されており、さらに不足すると思われる技術と運営・維持管理のノウハウはソフトコンポーネントを通して指導されるものである。「ア」国としてもこれに沿った形で、人材の育成と質的向上に努めなければならない。
- ・「ア」国の中長期開発計画である「保健開発計画(2000 - 2004)」の目標、すなわち大広域中核病院の充実の達成に大きく貢献するものである。
- ・現段階では基礎的な医療は無料の原則がある。したがってプロジェクトはほとんど全額、国家予算によって運営されている。今後、WHOの助言もあり、患者負担も一部導入される方向にはある。
- ・医療廃棄物は焼却炉を設け、院内での処理を考える。また感染性の汚水は消毒、殺菌を行い、環境に影響のないような措置をとる。
- ・実施が急がれる一方、工程が複雑で工事期間が長くなることから、単年度方式と国債方式を組み合わせることで実施可能である。

4 - 4 結論

本プロジェクトは、前述のように大きな効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く住民のベーシックヒューマンニーズの向上に寄与するものであることから、協力対象事業の一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営維持管理については、体制、人員、資金とも十分で問題ないとされているが、その実施についてはアンゴラ側の一層の努力が求められる。以下の点が改善、整備されれば本プロジェクトはより円滑かつ効果的に実施しうると考えられる。

- ・ 医療の基本となる衛生思想
- ・ 計画的な予算措置
- ・ 病院の運営管理
- ・ 医療従事者の育成
- ・ 医療機材のメンテナンス体制の整備
- ・ 平和の回復と農民の帰郷 生産力の回復

これらはソフトコンポーネントだけで対処しきれないものである。できれば技術協力を含めた幅広い支援が必要であり、さらに言えば幅の広い国際社会からの支援が望まれるところである。