

象牙海岸共和国
医療機材整備計画基本設計
調査報告書

昭和62年5月

国際協力事業団

象牙海岸共和国
医療機材整備計画基本設計
調査報告書

JICA LIBRARY



1029678[8]

昭和62年 5 月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'87. 6. 22	515
登録 No.	16569	92.8
		GRF

序 文

日本国政府は、象牙海岸共和国政府の要請に応え、同国の医療機材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した。

事業団は、昭和62年1月24日から2月13日まで、厚生省大臣官房統計情報部衛生統計課課長補佐濃沼信夫氏を団長とする調査団を現地に派遣した。調査団は象牙海岸共和国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイトの調査及び資料収集を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

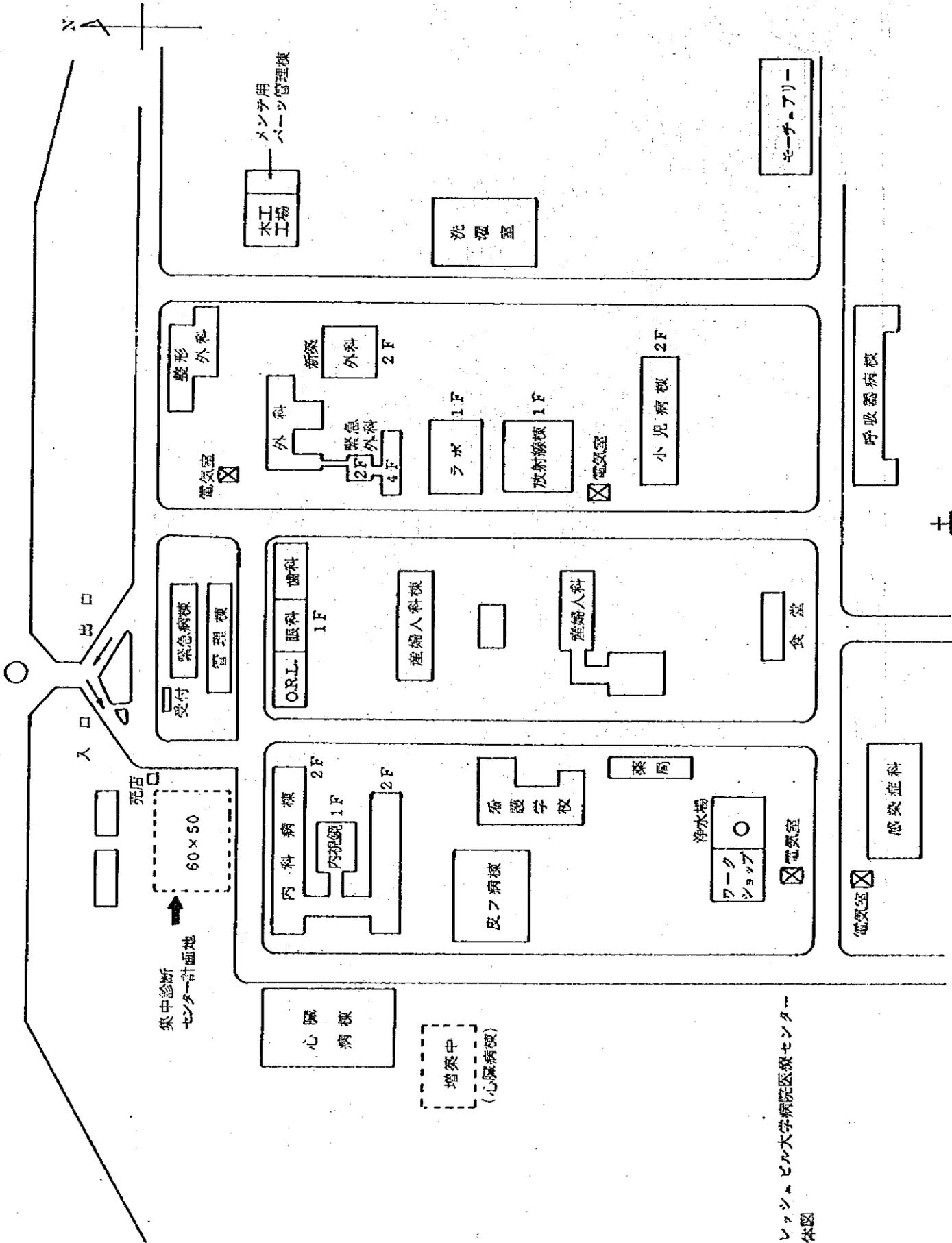
本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、象牙海岸共和国の保健・医療分野の充実に多大の成果をもたらし、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

昭和62年5月

国際協力事業団

総裁 有田 圭輔



トホクノートルダム教会

トホクノートルダム大学病院医療センター
全体図



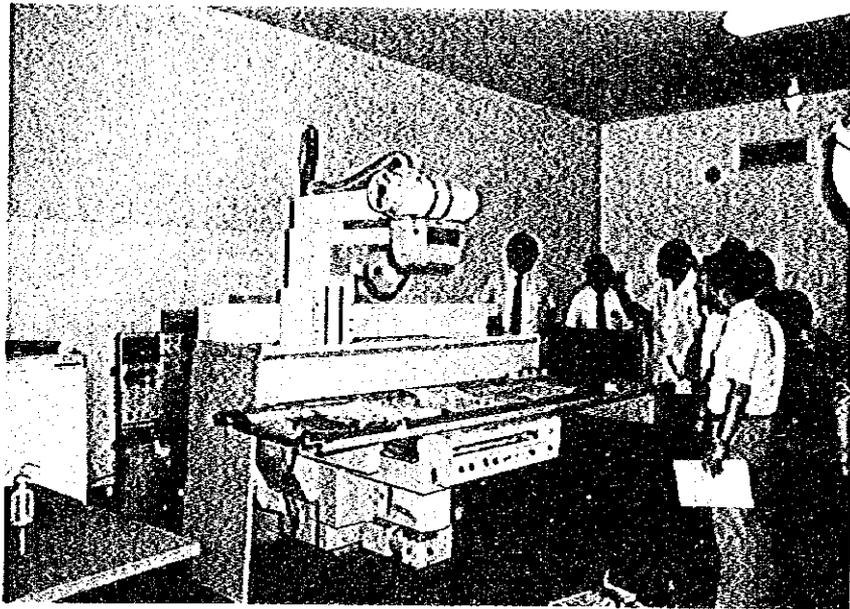
トレッシュビル大学病院医療センター正面入口



集中診断センター設立予定地



内科 内視鏡診療風景



放射線科 X線透視台(修理中)

要 約

要 約

象牙海岸共和国（以下「象」国）の医療水準は十分とは言えず、伝染病、風土病、寄生虫等がいまだ疾病構造の中心的位置を占め、平均寿命は男性46才、女性49才、乳児死亡率は120/1000人（1983年）という状況にある。

このような医療状況を改善するために、「象」国政府は、世界保健機関（WHO）が提唱する国家保健計画に則して「国家保健5ヶ年計画」（Plan de la Santé 1981 - 1985）を策定した。

その目標とするところは、

- 1) 既存の公的医療施設の維持と拡大
- 2) 国民に対する保健衛生及び栄養に関する教育
- 3) 保健医療制度の見直し
- 4) 医療スタッフの配置に関する質的量的改善
- 5) 農村部における保健医療状況の把握とその改善

等である。

しかしながら同計画を実施するにあたって、①無料診療に起因する機材整備予算の不足、②看護婦（夫）の不足、③医療機材の老朽化などの問題に直面し、計画は目標通りには進行せず、現在も延長、継続している状態となっている。

国家予算に対する保健省予算の割合は1987年まで10年間、7%台と低迷しており医療機材の新規購入はきわめて困難な状況である。また医師一人当りの患者数は、日本の20倍に達しており、医師不足は明らかである。

「象」国の中心的な医療を担う施設として、トレッシュビルCHU、ココディCHU（CHU：Centre Hospitalier et Universitaire、大学病院医療センター）がある。

同センターの役割は、

- 1) 第三次医療
- 2) 専門的診断治療

3) 臨床研究

4) 医学教育

である。

これら大学病院医療センターは、医師の養成機関として、また国家の中核的な機関として「国家保健5ヶ年計画」にも位置付けられている。同国最大規模のトレッシュビル大学病院医療センターは病床数1300床、1日の外来者数約1,200人、総合病院として内科、外科をはじめとして14の診療科を有している。しかしここでも、医療機材は著しく老朽化し、生活困窮者を含め増加の一途をたどる患者に対する医療従事者、機材の相対的な不足のため、その本来の機能を十分に果たしているとは言いがたい状況にある。

このような背景から「象」国政府は同国の中核病院であるトレッシュビル大学病院医療センターの医療機材整備計画を策定し、この計画に要する医療機材の供与について、我が国に対して無償資金協力を要請してきたものである。

この要請を受けて日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は1987年1月24日より21日間にわたり、医療機材整備計画基本設計調査団を「象」国に派遣した。調査団は、「象」国政府関係者との協議、資料の収集及び保健医療の実情調査等の実施をし、計画の背景、要請内容の確認、検討を行った。また現地調査の結果、現有機材は高頻度使用による消耗、老朽化が目立つ状態であり、深刻な診療機材の不足の状況が判明した。「国家保健5ヶ年計画」の実現のためには、トレッシュビル大学病院医療センターが十分に機能することが不可欠と判断される。よって調査団は、同大学病院医療センター機能充実のために以下の診療部門の診療整備を計画した。これら供与機材は、同大学病院医療センター内に建設予定である集中診断センターに設置予定である。

供与機材は、疾患統計、患者数、現有機材の状況を検討し、中央検査科機材、X線一般撮影装置等を要請機材に加えている。機材の選定にあたっては、同大学病院医療センターの維持管理体制で十分管理できること、医療従事者の技術レベルにおいて能率良く使用できること、計画された機材に係わる使用消耗品の入手が容易であること、修理及び補修が容易であること、同国の温湿度に対応できることを十分検討した。

本計画の実施には、交換公文締結後、実施設計に3ヶ月、入札、調達、据付等に9ヶ月、

放射線科	全身用CTスキャナー、X線透視台、X線一般撮影装置、自動X線フィルム現像装置等
内科	エコーカルディオグラフ、上部消化管用ファイバースコープ、下部消化管用ファイバースコープ、十二指腸ファイバースコープ、超音波診断装置、直腸鏡、膝関節鏡、気管支鏡、皮膚接写用カメラ、握力計等
中央検査科	生化学分析装置、分光光度計、電解質分析計、クロライド分析計、血液ガス分析計、冷蔵庫、冷凍庫、純水製造機、電気泳動装置、デントメーター、蛍光顕微鏡、血球計算器、高圧蒸気滅菌器、恒温槽、CO ₂ インキュベーター、クリーンベンチ、冷却遠心器、顕微鏡、倒立顕微鏡、製氷機等
その他	非常用発電機等

計12ヶ月を要する。日本側事業負担は約4.9億円である。集中診断センター建設のための「象」国側負担事業費は、調査団試算によると約5千3百万円と推定され、機材の維持管理費として、

1年目 約122,976千CFAフラン(61,488千円)

2年目 約129,976千CFAフラン(64,988千円)

3年目以降167,440千CFAフラン(83,720千円)

が概算される。これはトレッシュビル大学病院医療センター運営予算(約41億CFAフラン)の約3~4%にあたり予算措置可能と判断される。

本計画の実施機関はトレッシュビル大学病院医療センターであり、その実施について「象」国保健省が全責任を負うものである。

維持管理のための要員計画については、トレッシュビル大学病院医療センターは、既に具体的に人選とそれに伴う本計画完成後の予算計画をすすめており、人件費の面から大きな支障がおこることはないと判断される。

本計画を実施することにより、同センターの4つの役割は以下の通り向上する。

- 1) 第三次医療 : 同センターは「象」国の頂点に位置するため、機材整備は同国の医療全般に好影響を与える。
- 2) 専門的診断治療 : 機材整備により、より高度な専門的診断治療が可能となる。
- 3) 臨床研究 : 臨床研究を行うにあたり、周辺諸国の研修医を受け入れており、本計画は、周辺諸国にも影響を与える。
- 4) 医学教育 : 同センターは、大学医学部の学生に教育の場を与えており、病変部の観察等を行う機材の整備により、教育の場としての機能が向上する。

よって本計画の実施による同センターの機能向上は、アビジョン市ばかりでなく、地方への医療サービスの充実が促進されることになり、同国の医療の質的な向上に大きく貢献することができるものとする。

よって、本計画が我が国の無償資金協力によって実現される意義は大きく、多大な援助効果を期待できるものである。

略 語 表

WHO	: World Health Organization	: 世界保健機関
UNICEF	: United Nations Children's Fund	: 国連児童基金
CHU	: Centre Hospitalier et Universitaire	: 大学病院医療センター
CHR	: Centre Hospitalier et Rural	: 地方病院医療センター
SMI	: Santé Maternité et Infantile	: 母子保健に関する 機関
GNP	: Gross National Product	: 国民総生産
GDP	: Gross Domestic Product	: 国内総生産
CFA	: Communauté Financière Africaine	: 「象」国通貨単位略称 CFAフラン
CTスキャナー	: Computed Tomography Scanner	: X線コンピュータ断層 撮影装置
ICU	: Intensive Care Unit	: 集中治療室
GOT	: Glutamic Oxaloacetic Transaminase	: グルタミン酸- オキサロ酢酸トランス アミナーゼ
GPT	: Glutamic Pyruvic Transaminase	: グルタミン酸- ピルビン酸トランス アミナーゼ
SPT	: Santé Première Traitment	: 初期治療
ERCP	: Endoscopic Retrograde Cholangio- pancreatography	: 逆行性膵胆管造影



目 次

序文

象牙海岸共和国及びプロジェクト・サイト位置図

要約

略語表

第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	3
2-1 国家経済開発計画	3
2-2 保健医療計画	6
2-3 保健医療一般事情	8
2-3-1 一般事情	8
2-3-2 行政機構	11
2-3-3 保健医療サービス	12
2-3-4 医療従事者数	13
第3章 トレッシュビル大学病院医療センターの現状	15
3-1 トレッシュビル大学病院医療センターの現状	15
3-1-1 機能	15
3-1-2 診療実情	17
3-1-3 財務状況	23
3-1-4 施設状況	24
3-1-5 現有機器の状況	26
3-2 集中診断センター新築計画	30
3-2-1 概要	30
3-2-2 本計画「象」国側負担予算措置	30
3-2-3 要請機材導入後の要員計画	30
3-3 要請内容	31
第4章 計画の内容	33
4-1 計画の目的	33
4-2 要請内容の検討	33
4-3 計画の概要	34
4-3-1 実施機関・運営体制	34
4-3-2 供与計画の内容	35
第5章 基本設計	39
5-1 機材選定の基本方針	39

5-2	整備計画	39
5-3	基本設計機材リスト	39
5-4	機材設置に伴う施設設置条件	44
5-5	概算事業費	51
第6章	事業実施計画	53
6-1	実施体制	53
6-2	実施計画	53
6-3	事業範囲	54
6-3-1	日本国側事業範囲	54
6-3-2	「象」国側事業範囲	55
6-4	医療機材の調達計画	55
6-5	実施スケジュール	55
6-6	維持管理計画	56
6-6-1	機材維持管理計画	56
6-6-2	維持管理費	57
第7章	事業評価	61
第8章	結論と提言	63
8-1	結論	63
8-2	提言	63

第 1 章 緒 論

第1章 緒 論

「象」国の保健医療水準は、熱帯雨林気候に特徴的な伝染病・風土病・寄生虫症等の多発という疾病構造を背景に、平均寿命男性46才、女性49才、乳児死亡率120/1000人などの数値が示す通り、いまだ不十分なものである。

同国は、保健医療水準の改善を国家の最重点課題の一つとして位置づけ、世界保健機関(WHO)が提唱する国家保健計画に則して、1981年より「国家保健5ヶ年計画」を実施した。その内容は以下のようなものである。

- 1) 既存の公的医療施設の維持と拡大
- 2) 国民に対する保健衛生及び栄養学に関する教育
- 3) 医療スタッフの配置に関する質的量的改善
- 4) 保健医療制度の見直し
- 5) 農村部における保健医療状況の把握とその改善

しかし、上記の計画を実施するにあたって①無料診療に起因する機材整備予算の不足、②看護婦(夫)の不足、③医療機材の老朽化等の問題に直面し、目標通りには計画は進行できず、現在も計画を延長・継続している状況となっている。

今回の調査対象医療施設であるトレッシュビル大学病院医療センターは、同国の保健医療活動の中心的役割を担っており、臨床医学教育、診療及び基礎医学の研究としての機能を有し、また、医療従事者の養成、住民に対する第三次医療という極めて重要な役割を果たしている。しかし、医療機材の量的不足と老朽化、医療スタッフの不足などが原因で、その本来の診療機能を十分に果たし得ず、疾病に悩む国民に対して十分な医療サービスが行き届かない現状である。

そこで、「象」国政府は、トレッシュビル大学病院医療センターの医療機材整備計画を策定し、日本国政府に対し無償資金協力の要請をしてきたものである。

これに応じて、日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は、昭和62年1月24日から2月13日まで、厚生省大臣官房統計情報部衛生統計課課長補佐渡沼信夫氏を団長とする、基本設計調査団を「象」国に派遣した。

調査団は、計画の目的、計画の背景、要請内容の調査検討、保健医療、医療従事者の現状、将来計画、実施体制の確認等を行うとともに、本計画に係る基本的事項に関し、合意議事録を取りまとめ、相互に署名交換した。なお、調査団員名簿、調査日程、主要面談者及び合意議事録については資料編に添付した。

現地調査を踏まえ、国内解析において本計画の妥当性を検討し、最適な供与機材の選定を行った。また実施スケジュール、事業費等を解析・検討の後、事業評価を行い、その結果を本基本設計調査報告書に取りまとめたものである。

要請機材はCTスキャナー、遠隔操作X線装置、エコーカルデオグラフ、ドップラー

機器、内視鏡、血液検査用機器等であったが、解析の結果、X線一般撮影装置、血液検査を行うためのクリーンベンチ、CO₂インキュベーター、顕微鏡、蛍光顕微鏡、電気泳動装置等を供与機材に加えた。(後述4-3-2参照)

また、「象」国は、本計画供与機材設置のための集中診断センターの設立を計画している。(後述3-2を参照)

第 2 章 計 画 の 背 景

第2章 計画の背景

2-1 国家経済開発計画

1981～85年の「象」国国家経済開発計画は、世界的な不況により投資財源の目途が立たなかったことから、ほぼ2年遅れて82年12月2日に国会で承認された。この計画は80年の実績を基礎に策定され、その骨子は次の4点に要約されている。

1. 農業近代化の優先
2. 経済活動団体の活性化
3. 手工芸・伝統産業分野の促進と近代化
4. 人的資源の活用（「象」国人を対象）

この計画の実施に当たっての基本方針は、①自由主義路線を維持する、②対外的には開放経済を維持する、③国土全体の均衡ある開発を推進する、④近隣諸国との協調による地域開発を促進する。

つまり、基本方針に基づいた具体的な経済政策としては、小農村に対する援助を含む農業の近代化と、生産的投資による工業化の推進であるが、これらの特徴は、財政の均衡とのバランス保持の上で行わなければならないとしている点である。

すなわち、

- ①政府の支出予算と公的債務の元利返済額を抑制する。
- ②国際収支は、運輸の自国化、観光業の育成、債務条件の改善、労働者の自国化、またサービス業、貿易業の育成によって国際収支の赤字解消に努力するなどの方針が打ち出され、あわせて、
- ③民族産業資本の拡大をねらう貯蓄率の引き上げも謳われている。

以上の基本方針を踏まえ、新計画による経済成長目標は次の通りである。

- | | | |
|------------|--------|-------------|
| 1. GDP成長率 | : 6% | (前回実績7.9%) |
| 2. 一次産業成長率 | : 7.7% | (前回実績4.7%) |
| 3. 二次産業成長率 | : 4.7% | (前回実績12.2%) |
| 4. 三次産業成長率 | : 5% | (前回実績8.2%) |

計画中の部門別公的総投資額（表2-1）を見ると、合計1,615.0（単位：10億CFAフラン）の中、主な部門は農業、エネルギー、輸送、教育、都市開発で、その投資額は構成比で、各々が10%以上を占めているが、保健医療に関しては2.4%の520億CFAフランにとどまっており、「象」国における保健、医療事情の向上は、今後の課題であろう。

本計画の最終年の1985年の時点で、その進捗状況は、当初の計画目標からは程遠い結果となった。当初GDP成長率6%、総額2兆1,650億CFAフランの公共投資を目標としていたが、インフレを考慮し、年平均5,800億CFAフランの投資目標に変

更した。しかし、81年の投資額は3,400億CFAフラン、82年、83年はともに2,850億CFAフランに止どまった。3年間の目標値1兆7千400億CFAフランに対し実質投資額は9,100億CFAフランと達成率は、52.3%に終わった。84年以降も緊縮予算を組み、不急プロジェクトの取り止め、延期、公共事業の見直しなど経費節約を図っている。

表2-1 1981-85年計画中の部門別公的総投資額

[10億CFAフラン]	政府	公共企業	合計	構成比 (%)
経済開発	400.2	58.5	458.7	21.2
農 業	273.3	40.5	313.8	14.5
畜 産	39.2	3.0	42.2	2.0
漁 業	11.0	3.0	14.0	0.6
森林および国立公園	35.0		35.0	1.6
鉱・工業	22.5	12.0	34.5	1.6
中小企業・手工業	13.8		13.8	0.6
親 光	5.4		5.4	0.3
インフラストラクチュア等	312.9	443.0	755.9	34.9
エネルギー	14.0	285.3	299.3	13.8
輸 送	270.4	76.9	347.3	16.0
通 信	14.2	80.8	95.0	4.4
商 業	6.3		6.3	0.3
科学研究	8.0		8.0	0.4
教育-人材養成	230.0		230.0	10.6
国民生活	459.7	48.5	508.2	23.5
保 健	52.0		52.0	2.4
社会事業	8.0		8.0	0.4
文化事業	10.0		10.0	0.5
情 報	20.0		20.0	1.0
青年対策およびスポーツ	13.5		13.5	0.6
裁 判	5.0		5.0	0.2
女性問題	3.0		3.0	0.1
都市開発	207.5	48.5	256.0	11.8
住 宅	75.0		75.0	3.5
水 利	65.7		65.7	3.0
その他行政関係	212.0		212.0	9.8
合 計	1,615.0	550.0	2,165.0	100.0

(注) CFAフランは80年価格

<1984～1986年中期計画>

1981～1985年の「国家経済開発計画」の投資目標の達成率は約50%程度であったため、この計画は81～85年計画実施中に、1984～1986年の中期見直し計画として改案された。この計画は、1984年まで実績を踏まえた上で策定されたものである。従って1981～1985年計画を修正した内容と、1986年からの新開発計画の基礎といった意味を合わせもつ内容である。

この中期計画の総投資額は1兆230億7,400万CFAフランで、主要投資分野はエネルギー30.4%、農業開発21.9%、運輸17.6%、都市住宅10.7%、教育7.4%となっており、保健分野は僅か1.4%であった。

表2-2 1984-86年計画の分野別投資額

[100万CFAフラン]	1984	構成比	1985	構成比	1986	構成比	84～86	構成比(%)
農 業	73,889	18.7	77,549	22.5	72,717	25.6	224,155	21.9
鉱 工 業	6,721	1.7	6,573	1.9	1,851	0.7	15,145	1.5
第三次産業	1,826	0.5	1,466	0.4	550	0.2	3,842	0.4
運 輸	96,973	24.6	44,655	12.9	38,258	13.5	179,886	17.6
郵便・通信	12,515	3.2	8,490	2.5	7,618	2.7	28,623	2.8
エネルギー	90,090	27.8	111,901	32.4	108,465	38.2	310,456	30.4
都市・住宅	48,234	12.2	40,258	11.7	21,392	7.5	109,884	10.7
社会事業	210	0.1	700	0.2	840	0.3	1,750	0.2
保 健	3,697	0.9	4,909	1.4	6,173	2.2	14,779	1.4
地方整備	1,539	0.4	1,673	0.5	1,841	0.7	5,053	0.5
文化	5,826	1.5	1,050	0.3	895	0.3	7,771	0.8
教育	30,487	7.7	30,932	9.0	14,428	5.1	75,847	7.4
研究	5,700	1.4	6,247	1.8	6,849	2.4	18,796	1.8
行政	15,654	4.0	8,012	2.3	898	0.3	24,564	2.4
防衛	813	0.2	330	0.1	300	0.1	1,443	0.1
保安	200	0.1	330	0.1	500	0.2	1,080	0.1
計	394,374	100.0	345,075	100.0	283,625	100.0	1,023,074	100.0

2-2 保健医療計画

「象」国政府は同国が直面している保健医療に関する問題を解決するため、1980年に、1981～1985年「国家保健5ヶ年計画」を策定した。保健分野においては、予防医療推進、保健医療のレベルアップを目指して、以下の5大目標を立てた。

- 1) 既存の公的医療施設の維持と拡大
- 2) 国民に対する保健衛生及び栄養学に関する教育
- 3) 医療スタッフの配置に関する質的量的改善
- 4) 保健医療制度の見直し
- 5) 農村部における保健医療状況の把握とその改善

しかし、①無料診療に起因する機材整備予算の不足、②看護婦（夫）の不足、③医療機材の老朽化などの原因で、計画は予定通りには進行していない。

問題点をもう少し詳細に検討すると以下のようなものである。

①無料診療に起因する機材整備予算の不足

緊縮財政の中で、国家予算に対する保健省予算の割合は低くおさえられている。

1980年から1986年の保健省予算の国家予算に占める割合は、下表（表2-3）の通り7%台にとどまっており、予算額も殆ど増加していない。

表2-3 国家予算及び保健省予算

(単位：百万CFAフラン)

年	国家予算	保健省予算	割合-1	指数	医療機材の予算	割合-2	指数
1980年	338,400	24,254.5	7.2%	100	6,456	26.6%	100
1981年	376,000	29,153.0	7.8%	120	6,693	23.0%	104
1982年	420,700	31,849.3	7.6%	131	7,067	22.2%	109
1983年	435,250	33,104.1	7.6%	136	6,222	18.8%	96
1984年	428,850	30,748.4	7.2%	127	6,533	21.2%	101
1985年	418,130	29,168.1	7.0%	120	5,750	19.7%	89
1986年	433,620	31,532.3	7.3%	130	6,831	21.7%	106

指数は1980年を100とした場合

割合-1：保健省予算／国家予算

割合-2：医療機材の予算／保健省予算

このように保健省予算の増加は少なく、医療機材に対する予算は十分ではない。保健省予算の絶対額が不足している。

②看護婦（夫）の不足

医療従事者の中でも、特に看護婦（夫）の絶対数が不足しており、そのため医師や医療施設がその能力、機能を十分発揮できない状況である。

③医療機材の老朽化

現在「象」国に整備されている医療機材の大半は、その耐用年数を越え、老朽化しており、頻回使用のため故障をおこしている機器が多い。

②の医療スタッフ不足を解消するためには、スタッフ養成の長期的計画が必要である。看護婦（夫）が不足となった原因は、看護婦（夫）学校への入学をバカロレア（大学入学者認定試験）取得者に限ったため、学生数が著しく減少したことなどである。このため、次回の「国家保健5ヶ年計画」の目標の中には、これらの看護婦（夫）の養成計画が必ず要求されると思われる。

「象」国において、現在実施されている第一次医療機能を推進するためのプロジェクトは、次の通りである。

1) 小児の保護と養育

現在、計画の力点は小児におかれている。低栄養に起因する疾病の大部分は5才以下の乳幼児に発生しているが、5才以上の年長児でも問題となっている。増加しつつある低栄養問題に対処するために、両親への教育啓蒙活動による栄養状態改善計画が展開されている。

2) 妊婦の出産時における母体保護と保養

特に農村部では、産前産後の母親の保養が風俗習慣もあいまって、なおざりにされている。この計画は、全ての母親が産院でお産をすること、及び異常分娩時の母体を保護することを目標として定めた。

3) 衛生教育

伝染病予防に対しては、予防接種の徹底と、適切な生活環境改善対策が講じられねばならない。そのために、衛生教育、生活改善教育に重点目標がおかれている。保健医療行政の改善と予防接種の促進拡大、国民全体の衛生観念の認識を向上させることが目的である。

4) 最大の診療効果を得るための、最良の組織作りの促進

a) 外科サービス網の充実

事故災害時の緊急外科手術、産科手術などに対応するための緊急入院医療施設を整備、充実させる。

b) 管理と行政

保健システムの管理と行政は絶えず改善してゆくことが望ましい。そのため医

療従事者（医師、看護婦（夫）、特殊技術者等）の養成と彼らに対する再教育だけでなく、行政要員に対する再教育も考慮されねばならない。

以上、「国家保健5ヶ年計画」の内容をふまえて検討すると、「象」国の中心となる医療施設である大学病院医療センターの機能整備が、“1)既存の公的医療施設の維持と拡大”につながり、また同センターが医学教育の場であることから、“2)国民に対する保健衛生及び栄養学に関する教育”“3)医療スタッフに対する質的量的改善”に結びつくことが明らかとなった。

2-3 保健医療一般事情

2-3-1 一般事情

「象」国医療統計では（1983年）人口930万人であり、出生率は47/1,000人、また死亡率18/1,000人と高く、その結果平均寿命は男性46才、女性49才と大変低い数字となっている。この原因として、

- ①低栄養状態
 - ②頻回出産
 - ③衛生環境（飲料水、し尿処理）の未整備
- などがあげられる。

「象」国全般の保健事情は、感染症や寄生虫が多く、他の周辺西アフリカ諸国の疾病構造と類似している。しかし、周辺諸国においては、熱帯伝染病が疾病の大部分を占めているのに比べると、「象」国はある程度伝染病対策に成功しつつあり、一段高い医療サービスを目指して努力している段階である。

ある種の伝染病、例えば痘瘡、黄熱病などは殆ど姿を消し、またトリパノゾーマ（睡眠病）、ハンセン氏病、結核は保健省の監視下におかれているため、その発生は減少している。ワクチンの予防接種により小児麻痺、麻疹、ジフテリア等の疾病が激減し、近い将来消滅することが期待されている。反面マラリアは、根絶大キャンペーンの失敗により、特に農村部において、患者数は5年前と殆ど変化がない。

1984年の全国疾患統計（表2-4、表2-5）によれば、症例数3,957,384例のうち、感染症、寄生虫症が992,904（25%）を占める。その内訳はマラリア、細菌性食中毒による下痢症、腸管寄生虫症、麻疹、赤痢、更には性病が多数を占めている。感染症、寄生虫症などは、公衆衛生の劣悪さにより発生する機会が多い。全国の水道普及率は平均20%であるが、その普及は都市部に集中し、農村部においては、きわめて稀に存在するのみである。感染症の中でも農村部ではマラリアや、疑似マラリアが多発しており、重要な問題となっている。

統計上、喘息などの呼吸器系疾患（7.7%）、潰瘍や肝炎などを含む消化器系疾患（8.0%）、皮膚疾患（6.3%）、リウマチなどの筋骨格系、結合組織疾患（5.7%）、損症や中毒（7.9%）なども多い。

最近の傾向としては、熱帯性伝染病だけでなく、呼吸器系や消化器系疾患なども問題になりつつある。呼吸器系疾患が年間30万人以上に昇るが、肺炎、結核などの疾病は定期検診による早期発見、早期治療が望ましく、X線診断装置などの導入は有効な方法であろう。また消化器系疾患も年間31万人にも昇る。従って消化器部の診断のためにもX線機材は整備すべきである。

ここで興味深いのは、疾病全体の2.6%が診断不明確となっている点である。このことは「象」国において、より精度の高い診断機材の整備による診断能力の向上の必要性を示すものである。総じて、「象」国全体における医療体制の整備状況は、いまだ不十分である。

表2-4 疾病数とその比率（1984年）

	疾 病 名	症 例 数	比 率 %
1	感染症及び寄生虫症	992,904	25.09
2	消化器系疾患	315,084	7.96
3	損症及び中毒	310,760	7.85
4	呼吸器系疾患	306,458	7.74
5	皮膚及び皮下組織の疾患	248,651	6.28
6	筋骨格系及び結合組織の疾患	224,737	5.68
7	神経系及び感覚器の疾患	162,101	4.05
8	泌尿生殖器系の疾患	150,320	3.80
9	妊娠、分娩及び産褥期の合併症	101,588	2.57
10	血液、造血器疾患	46,777	1.18
11	内分泌、栄養、代謝、免疫疾患	36,145	0.91
12	循環器疾患	21,047	0.53
13	周産期に発生した疾患	6,890	0.17
14	新生物	4,115	0.10
15	精神障害	2,121	0.05
16	先天異常	737	0.02
17	診断不明確	1,027,399	25.96

表2-5 主なる感染症の年間患者発生数(1984年)

	症 病 名	症 例 数
1	マラリア、疑似マラリア	607,947人
2	下痢性疾患(細菌性食中毒を含む)	122,827
3	腸管寄生虫症	95,518
4	麻疹	46,621
5	赤痢、赤痢様疾患	43,681
6	淋病	39,500
7	皮膚真菌症	23,717
8	水痘症	13,420
9	百日咳	13,000
10	フラベジア(yaw pian)	10,531
11	住血吸虫症(膀胱)	7,730(1981)
12	住血吸虫症(腸)	6,650(1981)
13	流行性耳下腺炎	4,814
14	結核	4,442(1981)
15	軟性下疳	2,717
16	ドラカンケルス(メジナ)寄生虫	2,573
17	梅毒	2,300
18	ハンセン氏病	1,795
19	破傷風	962
20	トリパノゾーマ(睡眠病)	246
21	コレラ	34(1982)
22	黄熱病	5(1985)
23	小児麻痺	2

2-3-2 行政機構

保健医療行政は保健省 (MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE ET DE LA POPULATION) が主管しており、保健省を中心とした保健・医療行政組織は、次の通りである。

図2-1 保健・医療行政組織図

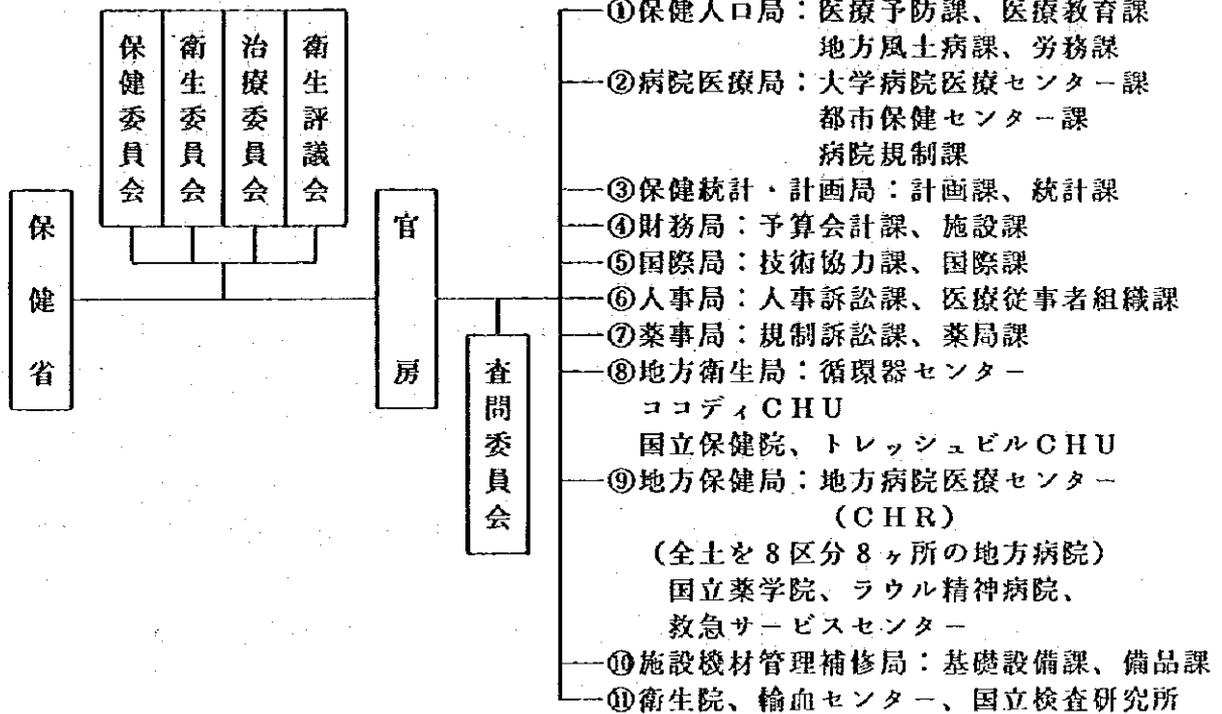
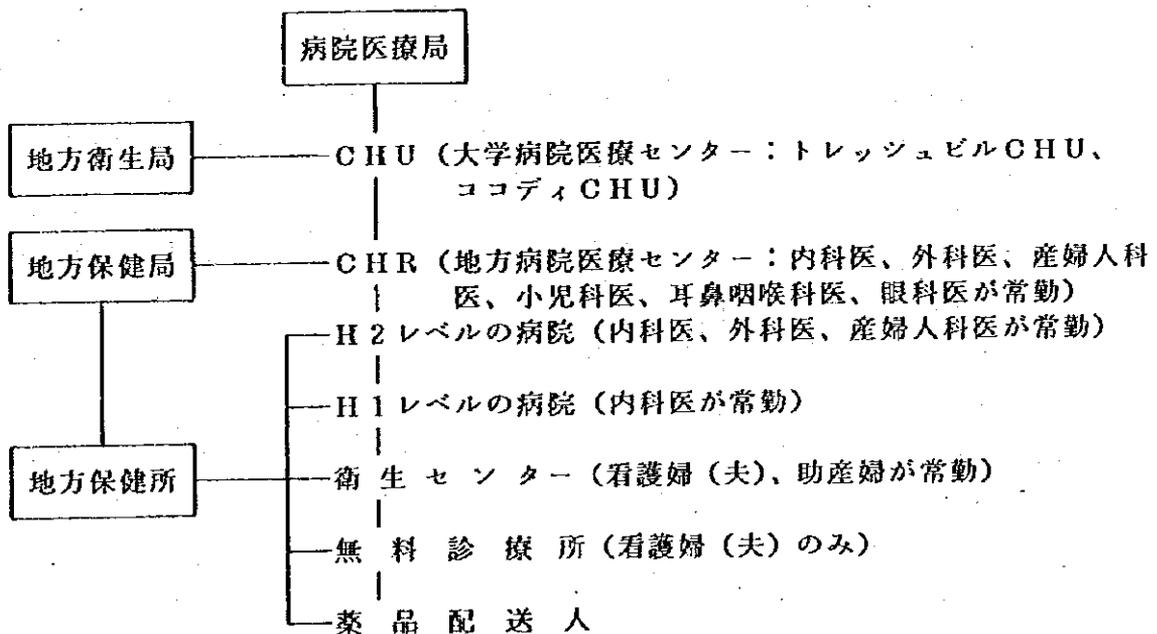


図2-2 地方衛生行政の機構

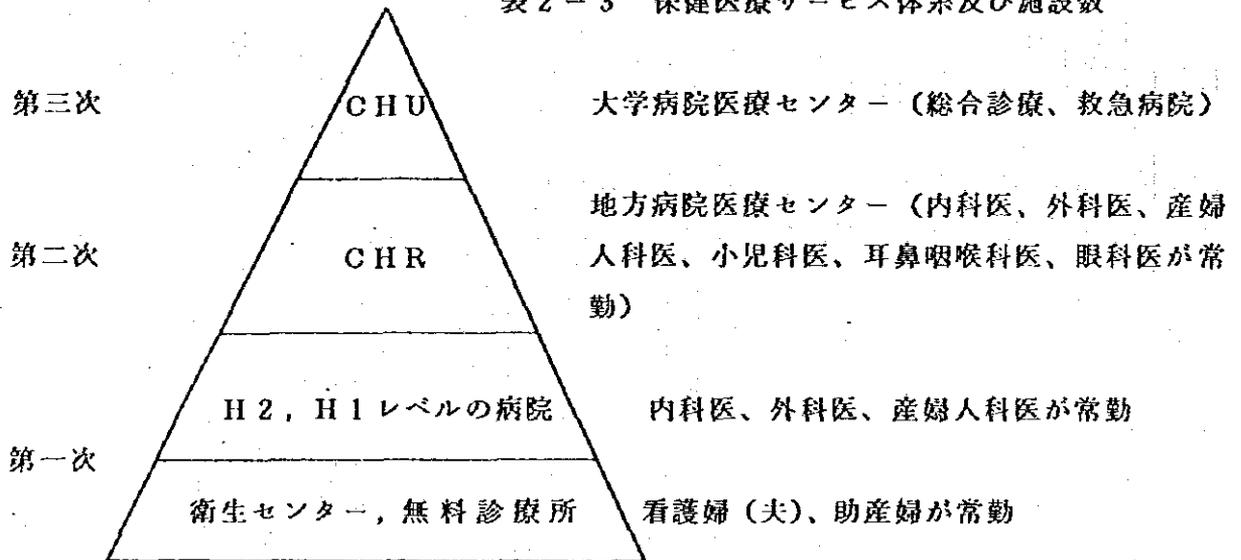


CHU（大学病院医療センター）は、教育機関としては病院医療局に、医療機関としては地方衛生局の管理指導下であり、地方保健局は、CHR（地方病院医療センター）と、地方保健所（H2レベル病院から薬品配送人まで）を統括する機構となっている。

2-3-3 保健医療サービス

「象」国の医療施設、機能体系及び数は以下の通りである。（1986年 6月30日現在）

表2-3 保健医療サービス体系及び施設数



	施設数
1. CHU（大学病院医療センター）	2
2. CHR（地方病院医療センター）	8
3. H1レベルの病院（医師）	16
4. H2レベルの病院（医師、外科医、産科医）	55
5. 無料診療所（看護夫）	433
6. 産院	213
7. 地方保健所	26
8. 衛生センター	6
9. 医科大学医療サービスセンター	32
10. 結核予防センター	8
11. 母子保護センター	31
12. 臨床検査研究所	35
13. 内科診療所	46
14. 癩病院	10
15. 精神病院	7

これらの他に、中央都市（アビジョン市及び周辺）にアビジョン循環器センター、衛生院、国立保健院、パスツール研究所、歯科口腔病院、国立薬学院、ラウル精神病院、救急サービスセンター、輸血センター、国立臨床検査研究所等がある。

この体系ではCHUと地方病院の間に中級クラスの医療施設がなく、そのためCHUの診療業務が膨大な量となっている。これを解消するには、中級レベルの病院の新設が考えられているが、財政面の不足、医療スタッフの不足などの理由から、現実的ではないために既存の施設体系を見直し、整備・再構成することが考えられている。

2-3-4 医療従事者数

1986年の「象」国の総医師数758人、医師一人当たりの人口13,588人である。医療従事者の推移を考察すると、その供給は継続的に行われているが、医師1人当りの患者数は日本の20倍にも達し、看護婦（夫）の絶対数も不足している。

また外国人従事者は年々減少し、「象」国人が増加の傾向にある。これは、外国人医療従事者への依存を抑え、自国にて賄う自国化を目指したものと見られる。

プライベートオフィスを持つ開業医は「象」国に30人前後いるが、その施設はほとんど中心都市アビジョンに集中している。カナダ政府の援助で設立されたカナダ病院と同様に診療費は有料かつ高額であり、一般国民はほとんど利用できない。

しかし、大学教授自身がプライベートオフィスをもっているといった状況は、「象」国にはないようである。

○医療従事者の養成期間及び年平均の資格取得者は以下の通りとなっている。

医師 7年制、医師資格試験の合格者は、1980年から84年迄の5年間で、「象」国人223名、外国人22名の合計245名となっており、1年平均49名の医師が増えている。

薬剤師 5年制、1980年から84年迄の5年間で28名、1年平均5.6名増えている。

歯科医 5年制、1980年から85年迄の6年間で60名、1年平均10名増えている。

助産婦 3年制、1980年から84年迄の5年間で453名、1年平均91名が増えている。

看護婦（夫） 3年制、1980年から84年迄の5年間で786名、1年平均157名が増えている。

「象」国には私立の医療施設が少ないため、各資格取得後は、殆どが公務員となり、各地の医療施設に勤務する。又、成績の優秀な者や新規導入する医療機械のオペレーター、臨床検査技師、放射線技師等を随時積極的に外国（主にヨーロッパ）に研修留学させている。

表2-6 医療施設・従事者統計表

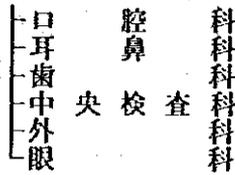
	象牙海岸共和国	日 本
病 院 数	896 (1982年)	9,580 (1983年)
病 床 数	8,346 (1982年)	1,473,649 (1983年)
病床当たりの人口	11,234人/床	86人/床
医 師 数	758人(1986年)	18万人(1983年)
医師1人当たりの人口	13,588人(1986年)	709人(1983年)
薬 劑 師	159人(1986年)	12.5万人(1983年)
歯 科 医 師	104人(1986年)	5.9万人(1983年)
看 護 婦 (夫)	2,466人(1986年)	62万人(1983年)
助 産 婦	1,056人(1986年)	2.5万人(1983年)

表2-7 医療従事者の構成(1986年)

	医 師	薬 劑 師	助 産 婦	看護婦、夫	歯科医師
公 務 員	559名	148名	897名	2326名	95名
外 国 人 医 師	90	6	2	10	
契 約 医 師	105	5	7	70	9
非 常 勤 医 師	3		50	60	
ボ ラ ン テ ィ ア	1				
合 計	758名	159名	1056名	2466名	104名

第 3 章 トレッシュビル大学病院

医療センターの現状



病院全体のシステムからみる各科は、それぞれ独立した外来、病棟、救急、検査機能を持つシステムが残っている。カルテ管理も各科管理で、簡単な記録程度の所見はつけている。ただし、中央検査科、放射線科のみ、各科の検査を受け持つ中央検査システムをとっているが、特に混乱は見られない。

③臨床研究

大学病院として臨床研究を実施し、また日本、フランスより研修指導を受けている。また、西アフリカ諸国全体の医療水準を高めるべく、周辺諸国から研修医を受け入れ、積極的に研修を行っている。

④医学生の教育実習

同大学病院医療センターは、大学医学部の学生に教育実習の場を提供しており、同病院勤務の医師達は、同病院で診療をするかたわら、ココディ大学病院医療センターで教鞭をとっている。なお、ココディとトレッシュビルの間は車で20分程だが、学生の移動用のバスを数台保有している。

患者層は絶対貧困層が多く、入院患者のうち無料患者は、全体の約80%を占める。その他、地方病院、地方保健所からの重症患者等の受け入れなども行っている。しかしながら、同病院といえども医療機材未整備のため、高度な検査（CTスキャナー検査等）や治療困難な重度疾患は、医療先進国（主としてフランス）に送っているのが現状である。

保健医療体制の特徴として無料診療と医薬分業がある。診療費、検査費は無料であり、薬剤のみ医師の処方に従って薬局で購入する。これは入院患者に対しても同様で、入院の際は賄い婦を雇うなどして点滴なども市内の薬局から購入しなければならない。政府としては、財政の負担軽減を目指し、将来は診療費、検査費も有料としたい方針だが、実施の目途はたっていない。

入院費は、患者の支払い能力に従い、4ランクに区分された金額を支払うシステムとなっている。入院費の内容はベッド代、食費等である。

最初に各科の外来を訪れた患者は診察、検査等を受け、診断確定後、該当各科へ送られる。従って各科の連絡は比較的スムーズに行われている。

表 3-1 患者の入院費ランク表

単位 CFA : 1 CFA = 0.5 円

割合は全体患者数に対するランク別の患者数

ランク	入 院 費	割 合
1	10,000 CFA/日	5 %
2	6,000 CFA/日	5 %
3	3,000 CFA/日	10 %
4	無 料	80 %

3-1-2 診療実情

トレッシュビル大学病院医療センターの1日の外来受診者数は約1,200人である。診療日は月25日であり、年間患者数は36万人/年という膨大な数である。このうち新規患者総数は1986年度は77,499人であり、1日平均211人ということになる。これらの数字は、トレッシュビル大学病院医療センターと同規模の日本の総合病院と比べるとはるかに大きいと言わねばならない。従ってどの科の外来待合室も非常に混雑している。また1986年度の入院総数は17,433人となっているが、これに対するベッド数は1,300床で、ベッド当りの年間患者数は13.41人である。ベッドの回転率はいいようであるが、それでも常に満床であり、床に寝ている患者も相当数いる。

これらの事情は、トレッシュビル地区の人口過密と貧困を反映していると思われる。アビジャンには公称220万の人口と、100万ともいわれる他国からの移民が移住しており、その中の貧困層はトレッシュビル地区に集中しているのである。

トレッシュビル大学病院医療センターにおける疾病統計は、感染症、寄生虫症の多い農村部を含んだ全国統計とはかなり異なり、循環器疾患など都市型の疾患が多い。内科においては、1986年度の内科外来15,631人中、循環器疾患（高血圧、心疾患など）が26%を占め、全国統計0.53%と対照的である。続いて肝、胆、脾の臓器を含む消化器疾患が25%（全国統計約8%）と多くを占める。入院患者における疾病比率もだいたい同程度であるが、内科救急外来を受診するのは、下痢・嘔吐など消化器系の急性疾患が多いようである（30%）。問題となるのは、死因となりうるような重症疾患の診断である。1986年度の内科急患9,059人中死亡62名であるが、その22%は脳内出血・脳梗塞であり、これらは症状は類似しているが、治療法は全く異なり、診断は急を要する。現在「象」国にはそのような診断を行う設備はない。また内科入院者の死亡（320人/2,310人、1986年）では肝臓、肝硬変が多数を占めている。これらの疾患の致死率を減少させるには早期発見、早期治療しかないのであるが、それを診断する設備もまた乏しい状態である。

表3-2 1986年度トレッシュビル大学病院医療センターの診療実績

科 目	外来者数(新規)	入院者数	備 考
内 科	15,631人 内訳 1)循環器系 26% 2)消化器系 25%	2,310人 1)消化器系 28% 2)循環器系 21% 死亡 320人 死因 1)肝 癌 2)肝硬変	救急 9,059人 1)消化器系 30% 2)感染症 20% 死亡 62人 死因 1)脳内出血・脳梗塞 22% 2)感染症 20%
感染症科	6,700人 1)麻 疹 2)下痢性疾患 3)破傷風 4)脳脊髄膜炎	3,612人	死亡 543人 死因 1)麻 疹 251人 2)下痢性疾患 68人 3)破傷風 49人 4)脳脊髄膜炎 49人
小児科	7,933人 1)下痢・嘔吐 22% 2)呼吸器系 18% 3)新生児疾患 17% 4)栄養失調 14%	5,100人	救急 6,326人 死亡 824人 死因 1)栄養失調 165人 2)貧血症 133人 3)脱水症状 109人
呼吸器科	4,250人 殆どウイルス性肺炎か結核	1,181人 約50%がウイルス性肺炎か結核	
産婦人科	11,596人 産科 10,234人 婦人科 1,362人	1,057人	出産率 4,734件 死産 436件 母親の死亡 98件 帝王切開 1,674件
外 科	7,815人	2,291人	
整形外科	2,432人	864人	
皮膚科	3,673人	1,018人	
口腔科	1,008人	—	
耳鼻科	2,973人	—	
歯科	8,094人	—	
眼科	5,394人	87人	
	77,499人	17,840人	

表3-2 1986年度トレッシュビル大学病院医療センターの診療実績

科 目	検 査 件 数	入 院 者 数	備 考
中央検査科	317,846件		
	内訳		
	血液 93,132件		
	生化学 199,502件		
	細菌培養・ 25,212件		
	血清・病理学		
放射線科	100,000件		消化管透視6,240件を含む
内視鏡検査	上部消化管 2,820件		
	下部消化管 650件		
	腹腔鏡 124件		
	直腸鏡 409件		
計	421,849件		

各科の詳細を述べると以下の通りである。

○感染症は当該病院統計では全国統計より比率が少ないとはいえ、絶対数としてはかなり多い。下痢性疾患患者は内科、感染症科、小児科を多数受診しており、その中には細菌、ウイルス、寄生虫などの感染症を多数含んでいると思われる。また呼吸器科は1986年度外来患者4,250人、入院患者1,181人の50%が結核、あるいはウイルス性肺炎であり、やはり感染症は大きな問題である。そのため、当院では感染症科を設立して対応している。感染症科は1986年度は外来患者6,700人で、①麻疹、②下痢疾患、③破傷風、④脳脊髄膜炎が上位を占め、入院、死亡における順位も同じである。マラリアは全国統計では非常に多いが、当院では上位4位には含まれず、都市部では蚊の駆除にかなり成功していることに関連があると思われる。感染症治療に関しては、第一世代の抗生物質が主流で、第三世代などを投与して耐生菌を増加させることには注意しているようであった。麻疹の致死率が高い（死亡543人中251人）ことからみても、この対策が必要と思われる。「象」国は予防接種には熱心で衛生院(Instytut d'Hygiene)が中心となって黄熱病を減少させた実績があるが、まだ充分に対策が行き届かない部分もあるようである。まず当院において必要なのは、感染症の診断能力の向上であろう。それによって、治療の選択に十分な指針が得られるはずである。

○小児科に関しては1986年度、外来受診7,933人、入院は5,100人である。特徴的なのは救急外来6,326人の数字であり、夜間の発熱、下痢、嘔吐などを反映していると思われる。また、アフリカ諸国一般の問題であるが、小児の低栄養が基盤として存在し、死亡率も高い（死亡824人中165人）。低栄養は感染症にも罹患しやすく、下痢、嘔吐、呼吸器感染症などが問題となる。特に小児科領域においては、患者の容態は急変しやすく診断と治療の適確さが切実に要求されるが、小児用ICU（集中治療室）など

の設備は充実しているとは言い難い。

○呼吸器科は先に述べたように、結核が大問題である。1986年度の外来患者4,250人、入院患者1,181人中の多くが、結核とウイルス性肺炎の罹患によっている。結核対策はほとんど実施されておらず、今後の重要課題であろう。

○産婦人科領域では出産数4,734件に対する死産436件が特徴的である。帝王切開も1,674件とかなり多い。これは母体に悪影響が多く、母親の死亡も98件ある。乳児死亡率の高さともあわせて課題の多い分野である。やはり診断能力を向上させ、問題症例の早期発見によって、早い時期に対策をたてるべきであろう。

○外科に関しては外来者数、入院者数に関するデータを得たが、肝腎の手術件数、内容、成績に関しては、残念ながらデータを入手できなかった。

○整形外科的疾患では最近リウマチが増加しているとのことであった。おそらく小児麻痺によると思われるが、下肢に関節拘縮のみられる患者もかなり多数をみかけた。

検査関係の設備では、放射線科と中央検査科を調査した。

放射線科は年間10万例を検査する。これは日本と比較すると膨大な数字である。この内容は、1日300人の昼間の外来患者と、70人の夜間・休日の救急患者である。この繁雑な業務の中で、消化管透視なども6,240例(1986年)施行しており、スタッフの能力は非常に高いと思われる。レントゲン写真なども非常に鮮明で診断価値が高く充実した部門である。問題は使用過多による機材の故障であろう。

○中央検査科も検体検査数が多く、1986年度は317,846件を検査している。その内容は、血液関係93,132件、生化学検査関係199,502件、血清や細菌培養、病理などの検査が25,212件である。行われているのは、いずれも一般的な検査で、特殊な検査はフランスに依頼しているとのことであった。総じてスタッフはよく訓練されており多数の検体を処理しているが、検査機材不備による診断能力の低下は改善すべき問題であろう。

○内科における内視鏡診断は日本の1979年、1982年の二度の医療技術協力によって(表3-3、表3-4)他に比較して充実している部門である。消化管関係の内視鏡と腹腔鏡は内科に併設された内視鏡棟に設置されており、気管支鏡は呼吸器科に置かれている。診断が行われた後、疾患によって各科に振り分けられ、また逆に各科からも検査に

来るなど、診断部門として良好に機能している。1986年度は胃内視鏡検査2,820例、下部消化管内視鏡検査650例、直腸鏡検査409例、腹腔鏡検査124例を施行している。検査は週2回、月曜、木曜に行われ、1日平均40～50例をこなす。これは日本の同規模の病院と比較しても多い数字である。経費節減のため、問題症例以外、写真撮影していないこと、時間節約のため記録係りをつけていることなどによりこの数字が可能となっている。診断能力は高く、胃癌の症例もかなり報告されている。この領域では西アフリカでも先進的で、三国研修、研修医受入なども行っている。問題点をあげれば、検診システムがないため、早期胃癌の発見などが困難な点である。また、使用年数を過ぎた機材の酷使による故障なども問題となろう。

表3-3 1979年度単独機材供与

番号	品名	型式名	数量
1	前方視型生検付上部消化管ファイバースコープ	PFS-FⅢ	2
	同上用生検鉗子		5
	同上用鉗子チャンネル洗滌ブラシ		5
2	前方斜視型生検付上部消化管ファイバースコープ	FGI-FO	1
	同上用生検鉗子		5
	同上用鉗子チャンネル洗滌ブラシ		5
3	十二指腸ファイバースコープ	FDSⅡ	1
	同上用生検鉗子		5
	同上用造影チューブ		10
	同上用鉗子チャンネル洗滌ブラシ		5
4	大腸ファイバースコープ	FCS-LⅡ	1
	同上用生検鉗子		5
	同上用鉗子チャンネル洗滌ブラシ		5
5	大腸ファイバースコープ	FCS-MⅡ	1
	同上用生検鉗子		5
	同上用鉗子チャンネル洗滌ブラシ		5
6	気管支ファイバースコープ	FBS-6TⅡ	1
	同上用生検鉗子		5
	同上用鉗子チャンネル洗滌ブラシ		5
7	自動送気送水装置付高輝度光源装置 (マーキュリーランプ)	RM-300J	1
	ハロゲン水銀灯		
	同上用スペアランプ		1
8	供覧ファイバースコープ	FS-TAⅡ	1
9	スコープカメラ (OM-1, BODY, SQ-OM-78V, フォーカシングスクリーンを含む)		1
10	フィルムプロジェクター	PO-10	1
11	内視鏡レンズクリーナ		20

表3-4 1982年度単独機械供与

番号	品名	型式名	数量
1	自動送気送水装置付高輝度 光源装置 移動架台	RM-300J IL-JTH付	2
2	RM-300J用スペアーランプ		18
3	細型前方視型上部消化管 ファイバースコープ	FGI-SD	4
4	細型食道ファイバースコープ	FES-SD	1
5	供覧ファイバースコープ	FS-TA1	2
6	拡大型腹腔鏡 検査附属品	LA-SLCX LA-EX	2
7	十二指腸ファイバースコープ	FDSII	1
8	腹腔ファイバースコープ 検査附属品	FLA-8 LA-EX	2
9	直腸鏡 検査附属品、コットンキャリアー付	SIG-SLA SIG-SLEX	3
10	一要素直記式心電計	FD-16	2
11	一要素直記式心電計	FJC-7110	2
12	生検付胃ファイバースコープ	FGS-BL 1000II	1
13	大腸ファイバースコープ	FCS-L3	1
14	油圧電動式内視鏡ベッド	DR-700M	1
15	スコープカメラ	SQ-16	1
16	内視鏡キーパー	MT-6	3
17	ホルマリンガス消毒器特大タブレット付		3
18	フレキシブルファイバースコープ用 自動洗浄装置 薬液18L(原液)付	MC-11	1

3-1-3 財務状況

トレッシュビル大学病院医療センターの運営予算は、政府からの予算のみで運営されている。一部有料入院患者（全床数の約20%程）が支払う入院費（運営予算の約10%程度）は、国庫に入るため、これを使うには大蔵省の許認可が必要となり、実質収入として計上されていない。

1987年度の運営予算40億9千4百万CFAフラン（約20億4千7百万円）のうち、人件費が約50%を占めており、これは日本の公立病院の数値とはほぼ同一であるが、医療材料等の資材購入費は、約16%で日本の半分程度であり十分とは言えない。

また運営予算は前年度より12%程伸びており、病院側の要求に対し必要最小限の予算措置はなされている。

また本計画に係わる維持管理費を、後述6-6-2で算出したが、算出額は運営予算の3%に当たる。

1986年度及び1987年度の収支状況は次のとおりである。

表3-5 1986年度運営予算

(単位CFAフラン:1CFAフラン=約0.5円)

〔収入〕		〔支出〕		
運営予算	3,637,500,000	1. 人件費	1,786,000,000	49.2%
(入院費収入)	(401,500,000)	2. 資材購入費	610,500,000	16.8
		3. 給食費	400,000,000	11.0
		4. 維持管理費	354,000,000	9.7
		5. 税金	267,000,000	7.3
		6. 光熱費	220,000,000	6.0
	3,637,500,000	合計	3,637,500,000	100.0%

表3-6 1987年度運営予算

(単位CFAフラン:1CFAフラン=約0.5円)

〔収入〕		〔支出〕		
運営予算	4,094,400,000	1. 人件費	2,068,000,000	50.6%
(入院費収入)	(401,500,000)	2. 資材購入費	648,900,000	15.8
		3. 給食費	450,000,000	11.0
		4. 維持管理費	430,500,000	10.5
		5. 税金	267,000,000	6.5
		6. 光熱費	230,000,000	5.6
	4,094,400,000	合計	4,094,400,000	100.0%

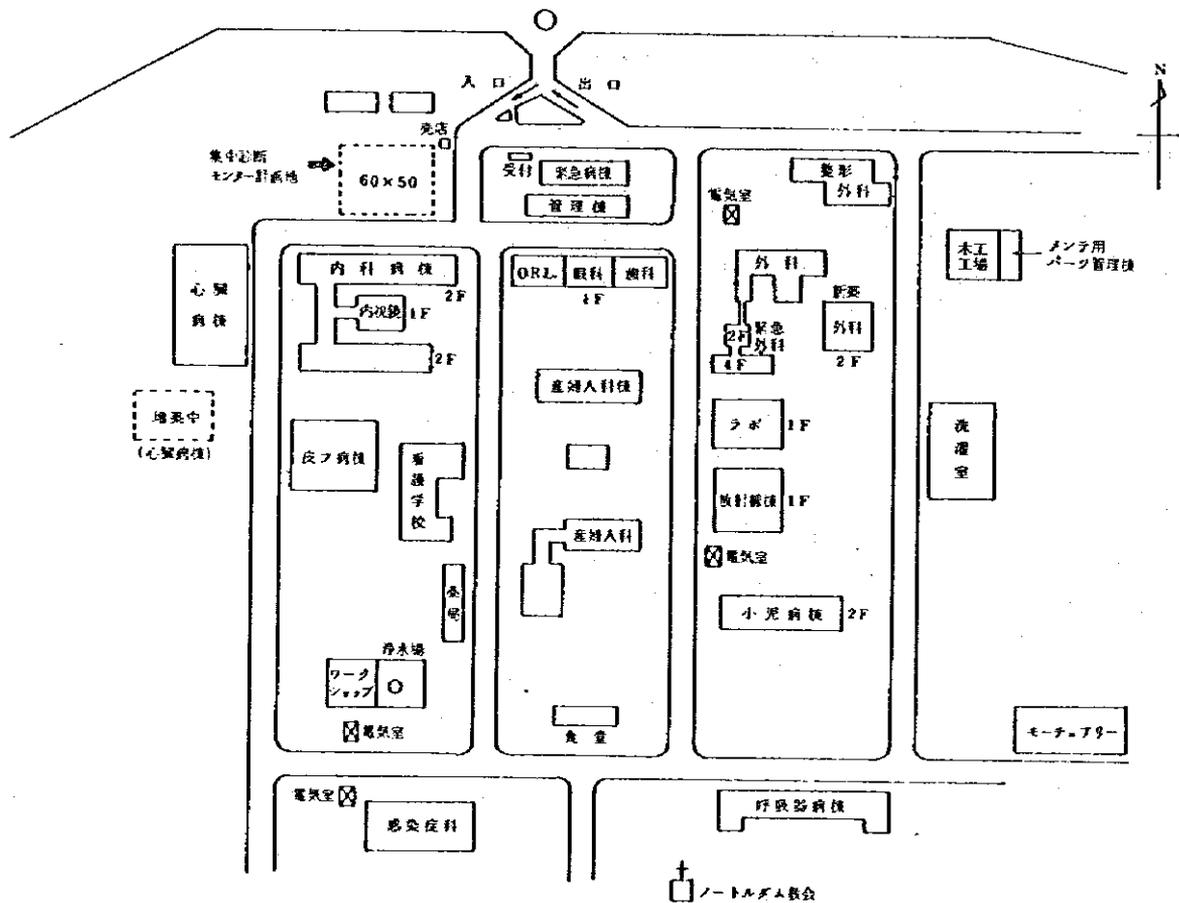
3-1-4 施設状況

対象施設であるトレッシュビル大学病院医療センターは人口約220万人を有するアビジャン市の中心部に近いトレッシュビル地区にあり、敷地の北側に沿って幹線道路が走っている。道路事情は、朝晩は若干の交通渋滞が見られるが、病院周辺及び市内全域にはほぼ舗装道路が完備されている。従って病院への交通の便も良く、市内路線バス、タクシー、自家用車、徒歩（居住地より至近距離にある）等で通院出来る。

約40haの敷地内に20棟以上の施設が建設されており、その多くは組積・壁構造（コンクリートブロック、鉄筋コンクリート併用）の1階または2階建である。各棟ともかなりの老朽化が見られるが、建物内の清掃等は行き届いている。建物の配置は、人や物品等の流れ（動線）を配慮して建てられたようすはなく、各棟がランダムに配置されている。これは各科独立のシステムを反映させたものと見られる。

図3-1 トレッシュビル大学病院医療センター

全体図



(1) インフラ状況

1) 電気設備

電気は、病院内へ3相15,000V(15KV)、周波数50Hzで送電され、院内4ヶ所の電気室で3相4線380V、単相220Vに変圧され、各棟へ4系統で供給されている。また各電気室には非常用発電機(ジェネレーター)を有し、停電時には合計615KVAを非常供給する能力がある。

表3-7 各電気室の変圧器・発電機容量

No	変圧器容量	発電機容量	場所
1	600KVA	250KVA	外科の付近
2	400KVA+630KVA	165KVA	小児科の付近
3	250KVA	100KVA	感染症科の付近
4	400KVA	100KVA	皮膚科の付近
計	2,280KVA	615KVA	

停電はさほど多くないが、4月から6月末頃までの雨期の時期にまれに見られる。停電後、約45秒以内に非常用発電機が作動し、バックアップする態勢となっている。電圧変動は特に夜間に多く、変動率は±10%程度と良好であるが、医療機器の保護や測定装置に生じる誤差、X線の影像不鮮明等を防ぐために電圧安定器(Stabilizer)の設置が必要である。現在の、当該病院の電気供給量は、上記の容量で十分であり安定的な供給を受けているが、本計画要請機材を供与する集中診断センター新築の際には、407KVA以上の単独の電気室(変圧器、発電機)が必要である。

なお電気料金は1kw/h当り58.60CFAフラン(約29.30円)で1986年度は、1億2千万CFAフラン(約6,000万円)を使用しており1987年度も同額の予算を計上し認可されている。

2) 給・排水設備

給水となる水源は近くのラグーン(入江)の水を給水公社(Socite de C.I.)が処理して市内に水道管で供給している。病院内へは、市内の水道管から3系統で引き込んでおり、かつては病院敷地内に貯水槽があったが、老朽化し壊れたため、高架水槽、貯水槽等の設備はない。そのため水道工事などがあると断水することもある。水道料金の立方メートル当りの価格は、99CFAフランで1986

年度は一億CF Aフラン（約5千万円、約100万立方メートル相当）を使用しており、1987年度も同額の予算をとっている。水質は、硬水であり、沈殿物、スケール等が溜りやすく、水を使用する高精度な機器は蒸留器や純水製造器が必要と思われる。

排水は、ワークショップ付近にある浄化槽で処理され、市内の共同下水道へ流されている。浄化槽で処理された残留物は、市内のSODECIの衛生局に集められ処理される。

3) 空調設備

各棟各部屋に個別のウィンドクーラー方式の空調設備が設置されている。ほぼ正常に運転されているが、時おり電気系統、クーラーユニットのトラブルが起こる。保守整備は病院内の技術保守のワークショップで行なっているが、空調設備の故障は、環境温度の変化に弱い精密機器のトラブルにもつながるので、全身用CTスキャナー室、X線透視台室の空調設備を整備すべきと考える。

3-1-5 現有機器の状況

トレッシェビル大学病院医療センターが保有している医療機材と現状は、以下の通りである。

1) 中央検査科	台数	2) 放射線科	台数
精密天秤	2	X線透視台 (修理中)	1
蒸留器	1	X線一般撮影装置 (2台は故障)	3
炎光光度計	1	X線フィルム現像装置 (2台は故障)	3
血球計算器	1	超音波診断装置	1
冷蔵庫	1		
高圧蒸気滅菌器	1	3) 歯科	
乾熱滅菌器	4	処置台	2
遠心機	3		
純水製造器	1	4) 耳鼻咽喉科	
電気泳動装置	1	処置台	1
デンストメーター	1	ネプライザー	1
乾燥器	1	喉頭鏡	1
血液生化学自動分析装置	1		
恒温水槽	1	5) 眼科	
タッチミキサー	1	処置台	1
ペーハーメーター	1	診察台	1
分光光度計	2	ペリメーター	1
顕微鏡	2	検眼鏡	2
恒温槽	3	検眼レンズセット	1

1 2) 感染症科		台数	1 4) 洗濯室		台数
X線フィルム観察器		3	大型洗濯機		3
冷蔵庫		2	ミシン		7
恒温槽		1	脱水器		6
顕微鏡		2	小型脱水		2
遠心機		1	アイロン手動		3
体重計		1	アイロン自動		1
診察台		4			
1 3) 救急病棟			1 5) 霊安室		
手術台		1	死体冷蔵庫 (4 体用)		1
無影灯		1	解剖台		2
高圧蒸気滅菌器		1			
麻酔器		1			
陰圧式吸引器		1			

トレッシュビル大学病院医療センターが計画している集中診断センターは、同大学病院医療センターの中心に一段高いレベルの診断治療を行う施設の設立構想であり、その目的から下記の3科の解析を行った。

○中央検査科

中央検査科においては、1986年度の検体検査総数は、317,846件である。検査機材は明らかに使用過多である。しかも機材は、いずれも老朽化が目立っている。慎重かつ厳重な管理下で、維持管理状態は良いようであるが、検査精度の向上を含めて機材を更新しなければならないことは明らかである。

検査は、主として赤血球、白血球などの血球計算、肝機能などの血液生化学測定、マラリア原虫、寄生虫発見のための顕微鏡塗抹検査などが行われている。血球計算器は、既に10年以上も使用して老朽化しており、故障がちである。赤血球、白血球モニターは稼働していたが、血小板測定装置は故障して、修理不能となっていた。故障の際は、顕微鏡下での用手算定による方法にたよらざるをえないため、著しく能率が落ちる。また1980年に導入した多項目測定6チャンネル方式生化学自動分析器は、3チャンネルが故障のためGOT、GPT、コレステロールのみの測定が行われ、中性脂肪、アルカリフォスファターゼ、尿酸などは、手動により測定されている現状である。この機器も1980年より稼働しているため老朽化による故障が多い。ナトリウム、カリウムなどの電解質は用手によって測定されており、また細菌検査のための機材も旧式であった。現状の機材では検体

数に比較して非能率と思われ、新しい検査機器の設置によって診断能力の向上が必要と思われた。顕微鏡塗沫検査は、感染症の多い「象」国では重要な検査のひとつであるが、顕微鏡は非常に旧式で数が不足しており、また、細菌培養のための恒温槽などの機材もやはり旧式であった。

○放射線科

放射線科には4台のX線装置が設置されている。すなわち1台のX線透視台、3台のX線一般撮影装置である。調査団の滞在期間中は、X線一般撮影装置のうち1台のみが稼働しているといった状況であった。これら4台が、故障がちなが、年間10万件的撮影を行っている。「象」国には消化器系疾患が多いが、透視台は1台のみであるため、故障の際には消化管透視撮影は不可能となる。X線フィルム現像装置は、3台設置されているが、使用に耐えうるものは、1台のみであった。この機材は、X線装置に必須の機材であり、より鮮明な画像処理と多量のフィルムの現像処理のためにも整備が急がれる。

X線撮影装置の修理は、病院外部の民間業者と保守契約をしており、年間150万円から300万円の保守修理費を支払っている。業者は連絡により迅速に病院に来るものの、機材は導入後10年を経過しており、老朽化、また旧製品であるための部品調達の困難などにより、より多くの修理費がかかっている。修理経費の節減の意味も含め、新しい機材の整備が必要である。

○内 科

内科は内視鏡を中心とした機材が整備されており、これらは1979年、1982年の二度にわたる日本国からの単独機械供与によるものである。(表3-3、3-4)実際には機材の老朽化、使用過多による修理不能の故障などで、放棄された機材もあり現有機材としては、上部消化管ファイバースコープ5台、直腸鏡3台、大腸ファイバースコープ1台、食道ファイバースコープ1台、腹腔鏡4台がある。上部消化管については1979年以来7,704例を検査しており、1984年と1986年度は上部消化管2,820件、下部消化管650件、直腸鏡409件、腹腔鏡124件を検査している。

いずれも耐用年数が近づいており、使用過多によって特にゴム部分が疲弊していた。洗浄など管理は充分に行われ、補修には十分留意しているようであるが、遠からず再整備が必要となろう。調査団滞在中に日本より短期の専門家が派遣され、修理作業を行っていた。また、ポリペクトミー装置は整備されておらず、治療には支障をきたしているようである。

超音波診断装置は腹部用診断装置が放射線科、産婦人科に1台ずつあり、心臓用診断装置がトレッシュビル大学病院医療センターに併設された循環器センターに1台あるが疾患数に対して明らかに不足している。現状では、診断の予約から診断まで約2週間かかっている。管理の比較的容易な機材であり、現有の超音波診断装置の故障は現在のところ報告

されていない。この機材は診断能力が高く、もっと整備されてもよい。

総じて機材の使用過多、耐用年数を過ぎているための故障が目立つが、頻繁な点検、修理、調整の結果、故障がちなながらも稼働しているといった状態であり、新規の機材導入が望まれる。

3-2 集中診断センター新築計画

(CENTER INTEGRE DE DIAGNOSTICS ET SOINS INTENSIFIS)

3-2-1 概要

「象」国側は、本計画に要請している全ての医療機材（全身用CTスキャナー、X線透視台、エコーカルデオグラフ、超音波診断装置等）を設置する建物を新築する構想がある。調査団は保健省作成の基本原案、基本設計平面図、立面図を入手し、考察、検討を行った。（資料編2-12参照）

この構想は、集中診断センター(CENTER INTEGRE DE DIAGNOSTICS)、集中治療室(UNITE DE SOIN INTENSIFIS)を含む総合的な救急センター的性格を持ち、現状の診療体制（中央検査科、放射線科は各科の検査を受け持つ中央検査システムであるが、救急部門は各科独立している）から見て、病院全体の診療機能、運営に総合的な向上を計るものである。なお、建設工事着工は1987年7月末で工期は約6ヶ月の予定である。

また同センターには、内科部長であるPr. BEDAがセンター長として就任予定で、運営にあたっては内科で管理するが、各科別の週間診断スケジュールを策定し、整然たる診療体制を確立、また交通事故等の救急患者については、随時受け入れを行う計画である。さらに集中診断センターの診断能力を、トレッシュビル大学病院医療センター全科に開放するのみならず、他の病院に対しても開放し「象」国全体の医療水準向上に寄与するものである。

3-2-2 本計画「象」国側負担予算措置

この集中診断センターの新築に係る概算工事費は、調査団試算によると53,000,000円（後述5-5参照）であるが、同大学病院医療センター内科部長Pr. BEDAより同国大統領宛へ建設費の予算申請がなされており、大統領府の予算から本件の建設費を捻出する予定で事前承認を取り付けており、予算の承認についての、問題はないと思われる。また、建設予定地は病院敷地内の内科病棟前に約60×50mの空地が確保されている。

3-2-3 要請機材導入後の要員計画

要請機材導入後の要員計画についても具体的に進めており、次表の通りである。

表3-8 要員計画

担当セクション	医 師	看 護 婦	看護婦長	受 付 係
内 視 鏡	1名	1名		
エコーカメラ	1名	1名		
全身用CTスキャナー	1名	2名		
X線透視台	1名	1名		
看護婦長			1名	
受 付				1名
計	4名	6名		1名
総 計	11名			

なお、要員の配置は現病院のスタッフで行い、新たに採用する計画はない。全身用CTスキャナー担当予定医師（内科）は内定しており、操作方法、投影方法の研修スケジュールを立案している。

3-3 要請内容

トレッシュビル大学病院医療センターは、1938年、生活困窮者のための医療救済を目的として設立され、1960年独立以後は大学医学部に付属する2つの大学病院医療センター（CHU: Centre Hospitalier et Universitaire、トレッシュビル地区の他に隣接区Cocody地区にある）の一つとして「象」国における中心的な総合病院としての役割を担い現在に至っている。

またキャンパスのあるココディ地区は閑静な高級住宅街にあり、トレッシュビル大学病院医療センターは、下町に位置する。地域的な理由などから、トレッシュビル大学病院医療センターは周辺諸国（ブルキナファソ、マリ、ガーナ等）から流入した約100万人ともいわれる移民、貧困層の患者のため特に外来が混雑している。

現地調査により、調査団が「象」国側と協議を重ね確認した要請内容は以下の通りである。これらの機材は、同大学病院医療センター内に設立予定である集中診断センターに設置する予定である。

放射線科	CTスキャナー、遠隔操作X線装置、 X線フィルム像装置等
内科	エコーカルディオグラフ、上部消化管用ファイバースコープ、 下部消化管用ファイバースコープ、十二指腸ファイバースコープ、 ドップラー機器、超音波診断装置、直腸鏡、膝関節鏡、気管支鏡、 診察用カメラ、スライドファイル整理箱、握力計等
中央検査科	血液検査用機器等

第 4 章 計 画 の 内 容

第4章 計画の内容

4-1 計画の目的

「象」国の保健事情は、熱帯雨林気候特有の伝染病の蔓延に苦慮している西アフリカ周辺諸国に比較すると、ある程度伝染病対策に成功しつつあり、一段高い医療サービスをめざしている段階である。今回のトレッシュビル大学病院医療センターの医療機材整備計画は、「象」国の医療サービスの頂点を対象としたものである。トレッシュビル大学病院医療センターは、ココディ大学病院医療センターとともに総合専門病院施設として位置づけられているものの、大半の医療機材は10年以上前に導入された老朽化した機材で、現在の状況では国家の基幹総合病院としての機能は発揮していない状態である。よって本計画の目的は、国家の中核病院である同大学病院医療センターを医療機材整備により複雑な疾病に有効適切に対処できる医療施設とするものである。

また「象」国政府は同大学病院医療センター内に、本計画供与機材を設置する集中診断センターを建設予定である。

4-2 要請内容の検討

「象」国側の要請してきた内容の主要点を要約すると次の通りである。

- 1) 放射線科の整備充実 CTスキャナー、遠隔操作X線装置、X線フィルム現像装置等
- 2) 内科の整備充実 エコーカルディオグラフ、上部消化管ファイバースコープ、下部消化管ファイバースコープ、十二指腸ファイバースコープ、ドップラー機器、超音波診断装置、直腸鏡、膝関節鏡、気管支鏡、診察用カメラ、スライドファイル整理箱、握力計等
- 3) 中央検査科の整備 血液検査用機器等
- 4) 「象」国の中核大学病院医療センターとしての機能充実
- 5) これらを支える機能の整備

現地調査を実施した結果、各科とも機材は老朽化しているが、特に放射線科、内科、中央検査科の機材が未整備であり、同国の中核大学病院医療センターとしての機能を支える機材の未整備が目立った。しかしこれら各科に機材整備を行うにあたり、同大学病院医療センターに維持管理体制、医療従事者の技術レベルの点などで問題がある。よって今回の医療機材整備計画はこの現況を踏まえつつ、

1. 目的とする国家の中核大学病院医療センターとしての機能充実に応えられるようすること。
2. 「象」国側の現状から判断して、同大学病院医療センターの維持管理体制で十分対応できること、医療従事者の技術レベルにおいて能率良く使用できること、計画された機

材に係わる使用消耗品の入手が容易であること、修理及び補修が容易であること、同国の気候に十分適応できる機器であることが必要である。

主たる内容は次の通りである。

1) 総合的な医療サービスの向上

- イ) 全身を対象とした診断機材の整備
- ロ) 病名同定を目的とした機材の整備
- ハ) 救急を要する患者を対象とした機材整備
- ニ) 放射線科の整備充実
- ホ) 内科の整備充実
- ヘ) 中央検査科整備充実

2) 大学病院医療センター機能のサービス施設の強化

- イ) 高温多湿による機材の腐蝕を防ぎ、医療機器の精度確保とその機能を維持するための空調設備の設置
- ロ) 停電時に十分対応できる非常用発電機の設置

3) 医療従事者養成に関する機能の整備

内視鏡供覧アタッチメント等を整備することにより教育実習効果の向上を目指す。

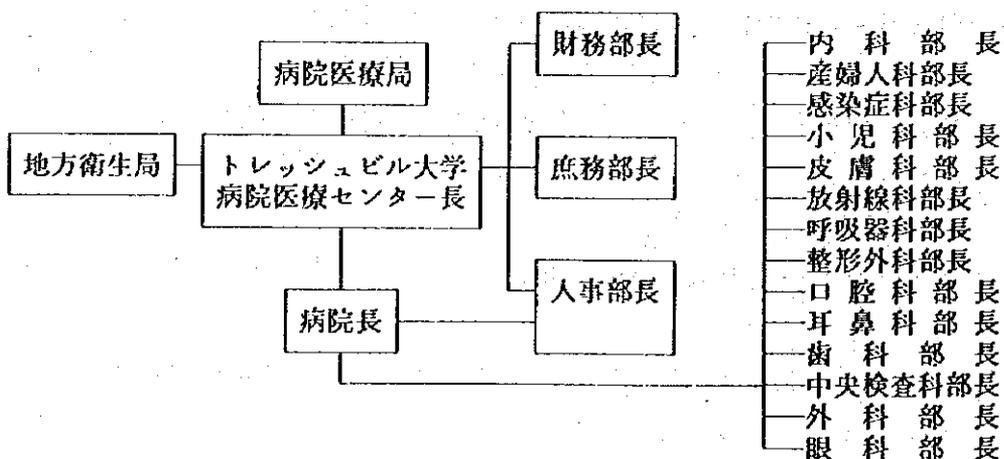
4) 医療機材の操作、運転及び維持管理上に必要な指導とメンテナンス技術の向上、及び保守用部品の整備充実

4-3 計画の概要

4-3-1 実施機関・運営機関

本計画の実施機関はトレッシュビル大学病院医療センターである。その実施については「象」国保健省が全責任を持つものである。トレッシュビル大学病院医療センターは医療機材設置のための施設新築及び設備工事、機材検収と引渡し後の運営、維持管理を行う。同大学病院医療センターの組織図は、次の通りである。

図4-1 トレッシュビル大学病院医療センター組織図



トレッシュビル大学病院医療センター長

同大学病院医療センターの経営を担当し、職員の任命、勤務評価をする。

保健省及び病院医療局、地方衛生局の方針を実施する。

病院長

同大学病院医療センター長を補佐する。

同大学病院医療センターの医療部門を担当する。(同大学病院医療センター長は経営の責任者であり医療部門は担当していない。)

財務部長

同大学病院医療センターの財務、資機材の購入、保管を担当する。

庶務部長

病院の運営にあたって同大学病院医療センター長、病院長を補佐する。

人事部長

同大学病院医療センター内職員の人事、募集等を担当する。

4-3-2 供与計画の内容

当該病院における医療活動を行うために必要と思われる機材の主な内容は以下の通りである。

①放射線科

1. 「象」国疾病統計の26%に達する診断不明確の症例に対処するための機材整備が必要である。全身を対象とした総合診断能力のある機材により肝、胆、脾、脾、腎、骨盤腔などの局在性病変の場所範囲の決定が容易となる。また、頭部、胸部、縦隔軟部組織などの病変の診断等に応用し診断能力と精度の向上を目指す。同大学病院医療センターに多い脳出血、脳梗塞など脳内病変は、症状は類似しているが、治療法は全く異なり診断は急を要する。内科救急外来での死亡率22%という高い数字は、主として診断確定の遅れ、それに基づく治療選択の遅れに由来していると思われる。現在、「象」国にはこれら脳内病変に対する診断を行う設備はない。これらの病変に対し、最も診断力を発揮するのはCTスキャナーである。この機材の導入で、診断確定の水準は高まり、適性な治療の選択と実施によって、かなりの死亡率の改善が望めるであろう。

「象」国側としては本機材の運転及び維持管理のための研修について、日本側の協力を強く希望しているようである。

2. 現有機材としてX線透視台1台と一般撮影用3台を保有しているが、老朽化により度々故障が起こり、調査団滞在中はX線一般撮影装置が1台のみ稼働していた。年間10万件のX線撮影を行っているが、10年前に導入した機材を補修しながら使用している。診断精度の向上と、増加の一途をたどる撮影件数に対処するために、本機材の整備が必要と思われる。消化管内病変は当該病院疾患統計の25%を占める。これらの診断のために

1986年は6,240件の透視を行っており、いかにも過使用である。現有のX線透視台に加えて、新たな機材の導入が必要であろう。またX線一般撮影装置を2台整備することにより、現有機材の過使用を避けられるであろう。

3. X線を使用する検査では、撮影されたX線フィルムを鮮明、迅速に現像する必要がある。調査団の滞在中、X線フィルム現像装置は1台のみ稼働していた。検査件数に比べ現有機材は明らかに不足しており整備の必要がある。また手動式X線フィルム現像装置は能率はやや劣るが、故障が少なく適性の機材整備である。

放射線部門の機材整備では次の補助機材を必要とする。

スタンド型手術用无影灯

内視鏡台

防護用品

②内科

1. トレッシュビル大学病院医療センターの診療統計では肝、胆、膵臓などの疾患も少なくない(内科入院死因の1位が肝癌、2位は肝硬変)。これらの診断と産婦人科領域の検査、及び腎尿路系の疾患の診断機能向上のために超音波診断装置を供与すべきと考える。また本機材は患者に対する侵襲も少なく、妊婦や小児にも安心して使える利点がある。近年の機材の進歩に伴い、その診断能力は腹部において、CTスキャナーをしのぐとさえ思われ、価格も廉価であり技術習得も簡単である。本機材は同大学病院医療センターに2台設置されているが、膨大な患者数のため診断の予約から診断まで2週間かかっている。現状を考慮し2台の機材が配備すべきと考えられる。

2. 同大学病院医療センターの内科外来において、循環器系疾患は26%と最も高率となっている。このためドップラー機能を備えたエコーカルディオグラフィの整備により、心臓及び血管の形態観察、異常血流の検出などに対する診断能力向上を期待する。

3. 内視鏡

(1) 当該病院は日本よりの援助により、既に上部消化管ファイバースコープを有しているが現有機材は使用過多により老朽化している。1986年には上部消化管2,820件、下部消化管約650件の検査が行われた。現有機材の耐用年数の伸長のためにも、2台の機材整備が必要である。また高周波焼切装置によるポリペクトミーの機材はなく、ポリープの切除は行われていない。よってポリペクトミー装置の整備により、診断から治療まで一貫性をもたせる。

(2) 十二指腸付近の病変の早期発見のために、十二指腸ファイバースコープを整備する。またERCP(逆行性膵胆管造影)などの高度技術の導入も将来可能となる。本機材も、上部消化管ファイバースコープと同様に2台の機材整備を行う。

(3) リウマチ症例と思われる筋骨格疾患が224,737件(1984年)報告され

ている。このためリウマチ病変の出現しやすい膝の関節鏡の整備が必要である。本機材は20万以上の症例に対応するため4台整備する。

(4) 1981年に「象」国では4,442件の結核が報告されている。当病院でも4本の内視鏡を備えているが、いずれも耐用年数を過ぎている。よって、気管支鏡4台と小児用気管支鏡を整備し、結核、肺炎、気管支炎、肺癌などの呼吸器疾患に対し診断を行う。

③中央検査科

1. 中央検査科は機材老朽化が著しく、また疾患統計と診断能力等の解析によりかなりの機材整備の必要性が明らかとなった。同大学病院医療センターに多い肝疾患の検査(GOT、GPT、ビリルビンなど)を行う機材整備が必要である。また同大学病院医療センターは、アビジョン市にあり、高血圧、心疾患など脳内病変の原因となりうる都市型の循環器の疾患も多数発見されている。血液検査の指標項目であるコレステロール、トリグリセライドなどの検査は、これら循環器疾患の早期発見及び治療につながり、また脳内病変に対する予防効果といった意義もある。多量の検体検査を正確かつ迅速に行うために2台の生化学分析装置を整備する。

また、同病院にICU機能をもたせるために必要な血清電解質分析計、血液ガス分析計を整備する。

同大学病院医療センターで問題となっている感染症の診断のために、培養用のクリーンベンチ、CO₂インキュベーター、顕微鏡類を整備する。血清診断学の向上のために、蛍光顕微鏡や電気泳動装置も必要である。

また研究目的での検体の保存を考え、冷却機器も整備した。当該病院の水は硬質であるため純水製造器、また気温、疾病状況を考慮し、製氷器を整備するものとする。

④その他

機材の稼働のためには電力が必要であるため、停電に備え、非常用発電機を整備する。以上の計画によって医療機材整備が実施されるのは次の部門である。

放射線科	全身用CTスキャナー、X線透視台、X線一般撮影装置、自動X線フィルム現像装置等
内科	エコーカルディオグラフ、上部消化管用ファイバースコープ、下部消化管用ファイバースコープ、十二指腸ファイバースコープ、超音波診断装置、直腸鏡、膝関節鏡、気管支鏡、皮膚接写用カメラ、握力計等
中央検査科	生化学分析装置、分光光度計、電解質分析計、クロライド分析計、血液ガス分析計、冷蔵庫、冷凍庫、純水製造機、電気泳動装置、デントメーター、蛍光顕微鏡、血球計算器、高圧蒸気滅菌器、恒温槽、CO ₂ インキュベーター、クリーンベンチ、冷却遠心器、顕微鏡、倒立顕微鏡、製氷機等
その他	非常用発電機等

第 5 章 基 本 設 計

第5章 基本設計

5-1 機材選定の基本方針

「象」国内における医療活動の現状及びトレッシュビル大学病院医療センターの調査結果を基に、次の視点から機材選定の基本方針を定めた。

- ①同医療センターの診療水準において、技術的、設備内容的に適正な機材であること。
- ②同医療センターの技術水準からみて、機材設置後の維持管理が容易であること。
- ③機材の設置に際し、大規模な建築・設備工事が不要なこと。
- ④機材の設置後、安全性、環境汚染等の点で問題が発生しないこと。
- ⑤本計画供与機材の維持管理費が同医療センターの運営予算で措置可能であること。
- ⑥現地においてスペアパーツが入手できること。
- ⑦機材の技術指導は最小限となること。
- ⑧現地におけるアフターサービス体制が整っていること。
- ⑨同国の気象条件に十分耐えうること。

5-2 整備計画

整備対象部門は、①放射線科、②内科、③中央検査科、④その他であり、整備対象部門に対する供与機材の概略について以下に述べる。

①放射線科

全身を対象とした総合診断能力を高めるために、全身用CTスキャナーを整備し、また消化管病変の診断のために透視台を供与する。また膨大な数の患者に対処するために、X線一般撮影装置を2台整備する。

X線を使用した機材によって撮影されたX線フィルムの現像のため、自動X線フィルム現像装置を供与する。

②内科

循環器系疾患、肝、胆、膵臓等の疾患の診断のためにエコーカルデオグラフ、超音波診断装置を整備する。また消化管内病変の診断治療のために内視鏡を供与する。

③中央検査科

生化学分析装置を始め血液検査機器を整備する。

④その他

非常用発電機を整備する。

5-3 基本設計機材リスト

5-1で述べた機材選定の基本方針に従ってとりまとめた基本設計機材リストを以下に示す。

№	項目№	機 材 名	数 量
1	1-1	<p>全身用CTスキャナー</p> <p>全身用, 第3世代スキャン方式, 再構成時間15秒以下, 1スライス/1スキャン, スライス厚さ2.5, 10mm, スキャン領域200mm, 250mm, 300mm, 400mmφ, CT値測定範囲-1,000~ +4,000, 透過X線像, スキャン範囲, 頭部250×250mm, 腹部350×350mm, スキャン時間, 頭部6秒, 腹部9秒, 再構成時間5秒以下</p> <p>構成, ガントリ, 天板自動送り可能式ベッド, 操作台(コンソール), X線高電圧発生装置, X線高電圧制御装置, マルチメジャー, 自動定電圧装置, X線防護材料(ドア, 含鉛ガラス, 壁用パネル 等), 分電盤までの配線配管材,</p>	1 台
1	1-2	<p>非常用発電機</p> <p>ボンネット型, 交流発電機出力230KVA以上, 3相4線方式, 50Hz/1,500rpm, 電圧変動率±2.5%以内, 並列運転可能, 停電時自動切換盤付, 4サイクルアクアクーラー付エンジン, 出力273PS, 6気筒, 11,000cc, 自動車用軽油使用, 300リットル熱料タンク</p>	1 式
1	1-3	<p>CTスキャナー用空調設備</p> <p>冷房 600kcal/h, 除湿 4.5liter/日</p>	1 式
2	2-1	<p>X線透視台</p> <p>X相12パルス整流方式, 1,000mA-100KV 管電流調整範囲, 10~1,000mA 13ステップ, 標準X線管3個接続可能, 400V標準電圧, 90/-90度テーブル, 前面カセット装填式, 圧迫ベルト付, 実行焦点寸法0.6×0.6又は1.2×1.2mm, 最高使用管電圧3相全波125KV, X線管陽極蓄積熱容量400,000HU, X線管短時間最大入力(3相0.1秒)24又は65KW, 4m固定レール2m移動レール付X線管懸垂器, 150cm上下動, 長手300cm, 横手140cm, 12インチハイコントラストイメージ アンプ, 16インチモニター2セット, X線防護材料 (ドア, 含鉛ガラス, 壁用パネル等), 分電盤までの配線, 配管材</p>	1 台
2	2-2	<p>スタンド型手術用无影灯</p> <p>スタンド型, 2灯式</p>	1 台
2	2-3	<p>内視鏡台</p> <p>電動油圧式, 直腸透視体位可能</p>	1 台
2	2-4	<p>X線透視台用空調設備</p> <p>冷房 600kcal/h, 除湿 4.5liter/日</p>	1 式
3	3-1	<p>X線一般撮影装置</p> <p>単純撮影用, 最大電流100mA</p>	2 台

4	4-1	<p>エコーカルディオグラフ</p> <p>カラードブラ機能付, セクタ電子走査方式, 探触子周波数 3.5MHz 又は 25MHz, 90° 視野角, 電子フォーカス音響レンズ採用, 13 形カラー TV モニター, 生体信号</p> <p>心電 (ECG), 心音 (PCG), 脳波 (Pulse), キャラクター表示</p> <p>ID 表示, ホスピタル表示, コメント表示</p> <p>計算, 計測機能</p> <p>距離計測, 面積周囲長計測, 時間計測, 深さ計測, 速度計測, 心機能計算,</p> <p>自動表示</p> <p>カレンダータイマ, 計測計算値, 探触子周波数, カラードブラ</p> <p>血流方向表示, 流速表示, 視野深度, 最大 18 cm</p>	1	台
4	4-2	<p>検診台</p> <p>電動油圧式, 昇降調節可能</p>	1	台
5	5-1	<p>上部消化管用ファイバースコープ</p> <p>有効長約 1,030mm, 先端部 9.8 mm</p>	2	台
5	5-2	<p>光源</p> <p>ハロゲン水銀灯, 300W, (自動送気 0.35kg/cm² 最大)</p>	2	台
5	5-3	<p>ポリベクトミー電源</p> <p>周波数 2.2MHz, 最大高周波出力 80W</p>	2	台
5	5-4	<p>光源台</p> <p>キャスター付, 2 枚棚</p>	2	台
5	5-5	<p>内視鏡台</p> <p>電動油圧式, 直腸検診体位可能</p>	2	台
5	5-6	<p>自動洗浄器</p> <p>内視鏡用洗浄器, タイマーセット可能</p>	1	台
5	5-7	<p>ガス消毒器</p> <p>ホルマリン使用型, 角型, 約 25×45×25cm</p>	2	台
5	5-8	<p>内視鏡収能庫</p> <p>ファイバースコープ 6 本用, 消毒灯付</p>	2	台
6	6-1	<p>下部消化管用ファイバースコープ</p> <p>有効長 1,600mm, 先端部径 13.5mm</p>	2	台
6	6-2	<p>供覧アタッチメント</p> <p>教育供覧用, シングルタイプ</p>	5	台
7	7-1	<p>十二指腸ファイバースコープ</p> <p>有効長 1,270mm, 先端部径 11.2mm, 鉗子チャンネル内径 2.2mm</p>	2	台
8	8-1	<p>生化学分析装置</p> <p>分析可能項目, グルコース, 尿酸素, クレアチン, コレステロール, トリグリセライド, GOT, GPT, ビリルビン, 尿酸, トータルプロ テイン, アルブミン, アルカリフォスターゼ, カルシウム, 磷, アルファ ミラーゼ, CO₂, アシドフォスファターゼ, カーボンデオキシド, ソディウム, ポタシウム等</p> <p>標本</p> <p>血清, 血漿, 尿</p> <p>波長</p> <p>340~700NM</p>	2	台

8	8-2	<p>キューベッテバス長, 10mm±0.02mm, 読みとり最小標本量, 200マイクロリットル, 最大標本量, 50マイクロリットル, 標準ガラス 又はプラスチック5ml試験管用, 標準使用試験管16本</p> <p>分光光度計 測定波長330~1000NM, 回析格子分光器</p>	1	台
8	8-3	<p>電解質分析計 ナトリウム1~99mmol/liter カリウム 7~350mmol/liter (血液測定時)</p>	1	台
8	8-4	<p>クロライド分析計 血清分析, 測定範囲0~999mmol/liter</p>	1	台
8	8-5	<p>血液ガス分析計 ペーハー測定値6.3~8.0, 標本量125マイクロリットル</p>	1	台
8	8-6	<p>冷蔵庫, +5℃ 外形寸法約190×80×190cm, 庫内ランプ付</p>	1	台
8	8-7	<p>冷凍庫, -20℃ 容量約270liter, 庫内温度-20℃以下</p>	1	台
8	8-8	<p>冷凍庫, -70℃以下 容量約180liter, 庫内温度-70℃以下</p>	1	台
8	8-9	<p>純水製造器 能力3~20liter/hour, 電気煮沸式</p>	2	台
8	8-10	<p>電気泳動装置 セルローズ式, 定電圧出力100mA</p>	1	台
8	8-11	<p>ゲル電気泳動装置 白金電極使用, 試料分離ゲル及び緩衝液同時冷却可能</p>	1	台
8	8-12	<p>デシットメーター 20標本/セルローズ, プログラム可能</p>	1	台
8	8-13	<p>蛍光顕微鏡 三眼, 80X~1,500X拡大可能</p>	1	台
8	8-14	<p>自動血球計算器 WBC, WBC, Hgb, Hct, MCV, Plt 測定</p>	1	台
8	8-15	<p>卓上型高圧蒸気滅菌器 圧力1.0~1.3kg/cm², 湿熱型, 内径230φ×360mm</p>	2	台
8	8-16	<p>床置型高圧蒸気滅菌器 圧力0.9~1.5kg/cm², 湿熱型, 内径37φ×55cm, 乾燥機能付</p>	2	台
8	8-17	<p>恒温槽 庫内温度0~60℃, 容量約150liter</p>	2	台
8	8-18	<p>CO₂ インキュベーター 庫内温度50℃以下, 容量140liter以下</p>	3	台
8	8-19	<p>クリーンベンチ ヘパフィルター使用, 流量0~13m³/min</p>	1	台
8	8-20	<p>冷却速心器 5,000rpm, スウィングローター式</p>	1	台
8	8-21	<p>双眼顕微鏡 倍率40~1,500X, 双眼</p>	2	台
8	8-22	<p>倒立顕微鏡 倍率40~200X, 3眼</p>	2	台
8	8-23	<p>製氷器 貯蔵能力約17kg, 製氷能力約50kg/日</p>	2	台

9	9-1	超音波診断装置 リニア, セクタ走査可能	2 台
9	9-2	キャビネット ステンレス製, 4面ガラス, 棚板付	2 台
10	10-1	自動X線フィルム現像装置 220フィルム/時間処理可能, 処理時間90秒	1 台
10	10-2	手動式X線フィルム現像装置 現像, 定着タンク各30liter, 100~150枚/日	1 台
10	10-3	防護用品 ※欄外に示した	1 式
11	11-1	直腸鏡 有効長350mm, 外径8mm, リジッデ型	5 台
11	11-2	光源 ハロゲン水銀灯, 300W, 自動送気0.35kg/cm ² (最大)	5 台
11	11-3	光源台 キャスター付, 2枚棚	5 台
11	11-4	ガス消毒器 ホルマリン使用型, 角型, 約25×45×25cm	5 台
12	12-1	膝関節鏡 有効長120mm, 外径4mm	4 台
12	12-2	光源 ハロゲン水銀灯, 300W, 自動送気0.35kg/cm ² (最大)	4 台
12	12-3	光源台 キャスター付, 2枚棚	4 台
12	12-4	ガス消毒器 ホルマリン使用型, 角型, 約25×45×25cm	4 台
13	13-1	気管支鏡 有効長600mm, 外径6mm	4 台
13	13-2	光源 ハロゲン水銀灯, 300W, 自動送気0.36kg/cm ² (最大)	4 台
13	13-3	光源台 キャスター付, 2枚棚	4 台
13	13-4	内視鏡収納庫 ファイバースコープ6本用, 消毒灯	4 台
13	13-5	ガス消毒器 ホルマリン使用型, 角型, 約25×45×25cm	4 台
13	13-6	小児用気管支鏡 有効長600mm, 先端部径4.2mm	1 台
13	14-1	皮膚接写用カメラ 120mm, リングライトシステムレンズ付	1 台
14	14-2	スライドファイル 35mmスライド用, 2000景	10 台
15	15-1	握力計 グリップ部ゴム球型, リュウマチ患者用, 最大80kg, 感度1kg	3 台

*10-3 防護用品は、以下の通り

1	フィルム整理箱	2ヶ
2	鉛シート	1ヶ
3	コーナーカッター	1ヶ
4	時分計	1ヶ
5	フィルムハンガー、35×43、35×35、 30×40、24×30、18×24cm	各5ヶ
6	ポリエチレンボトル、白、茶	各1ヶ
7	バリウムカップ	5ヶ
8	鉛エプロン	8ヶ
9	鉛グローブ	4ヶ
10	カセット、35×43、35×35、30×40、 24×30、18×24cm	各5ヶ
11	胸用メジャー	1ヶ
12	フィルムマーカー	1ヶ
13	換気扇	2ヶ
14	暗室灯	2ヶ
15	カセットパスボックス	1ヶ
16	フィルム装てん台	1ヶ
17	現像用平トレイ	3ヶ
18	X線フィルム観察器	20台

5-4 機材設置に伴う施設設置条件

本計画における供与機材を収容する建物は、3-2集中診断センター新築計画で述べたように、「象」国側にて新築する計画である。

本調査団は「象」国側が提示した図面（資料編2-12）に対し機材の搬入口、患者の搬入経路などを検討し、また診断目的のための設備を加え、「象」国側にて協議した。この概念計画図をもとに、現在「象」国土木・運輸省にて詳細設計、積算作業が行われている。

本調査団は、I.C.U（集中治療室）を除く集中診断センターの機器のレイアウト、必要設備等の一例を参考として提示した。（後述 図5-1参照）

1. この構想は、要請機材に必要と考えられる設計の一例である。個々の部屋に必要な設備は、ここに挙げた条件が望ましいが、部屋の位置関係、大きさなどについては「象」国側で更に検討する。
2. この構想は、集中診断センターのためのものである。
3. 施設の建設施工及び建築付帯設備は、「象」国側の工事区分とする。
4. 全ての要請機材（空調機材、内視鏡などを含む）を稼働した場合の総電力は、407

KVA以上が必要であり、必ず確保されなければならない。

5. 同様に、要請機材稼働時の給水は、 $22\text{ m}^3/\text{日}$ 必要であり、これも確保されなければならない。排水に関しては、給水量に対応する排水施設を考慮すること。
6. X線に対する防護設備は、国際基準並びに「象」国の基準を遵守する。
7. 機材搬入のための、CTスキャナー室、CTスキャナー操作室、X線室、X線操作室のドアは、両開きとする。
8. 床は、機材の荷重に耐えられること。一例としてCTスキャナーは、約3トンの重量がある。
9. 各部屋に、空調設備を設置することが望ましい。特にCTスキャナー室、CTスキャナー操作室、X線室、X線操作室の空調設備設置は重要であり、日本側が供与するものとする。その他の部屋については、「象」国側の区分とする。またCTスキャナー室、CTスキャナー操作室、X線室、X線操作室のパーティション仕切りは日本側が供与するものとする。

「集中診断センター設計条件」

1. 延床面積 約 320 m^2 (集中診断センター部門)
2. 階数 1階建 (天井高 3 m)
3. 構造 組積・壁構造 (コンクリートブロック・鉄筋コンクリート併用)
4. 電気設備 引き込み線

CTスキャナー用 $3\phi 380\text{ V}$ 50 KVA 1系統 NFB止め

X線透視台用 $3\phi 380\text{ V}$ 75 KVA 1系統 NFB止め

X線一般撮影装置用 $3\phi 380\text{ V}$ 40 KVA 1系統 NFB止め

空調設備用 $3\phi 380\text{ V}$ 40 KVA 1系統 NFB止め

一般照明用 $1\phi 220\text{ V}$ 2 KVA 1系統 NFB止め

一般コンセント用 $1\phi 220\text{ V}$ 50 KVA 4系統 NFB止め

以上トータル9系統 407 KVA の容量を供給し、別棟ジェネレーター(容量 230 KVA 程度)よりバックアップする。

アースは単独第1種接地(10 ohm 以下)とする。

5. 給水

給水圧力 $1.1\sim 8.0\text{ kg/cm}^2$

配管材料 亜鉛鉄管

使用量 流し台： $12\text{ヶ所} \times 1,500\text{ liter/H}$
 $= 18,000\text{ liter/H}$

トイレ： $4\text{ヶ所} \times 1,000\text{ liter/H}$
 $= 4,000\text{ liter/H}$

自動Xフィルム現像装置、その他 50 liter/H

以上トータル22,050m³/日が必要である。

6. X線関連設備

日本の基準では、CTスキャナー室、CTスキャナー操作室、X線室、X線操作室の壁及びドアは鉛等量2mm、コンクリート壁の場合は150mm以上のX線防護壁を必要とする。また、機材の搬入条件として、各部屋のドア、建物入り口のドアの高さは、2.3m以上とし、ドア巾は、CTスキャナー室1.8m、CTスキャナー操作室1.2m、X線室1.8m、X線操作室1.2mとする。

7. 上記の数値は、今回の要請機材の設置場所である集中診断センターで想定されるものである。

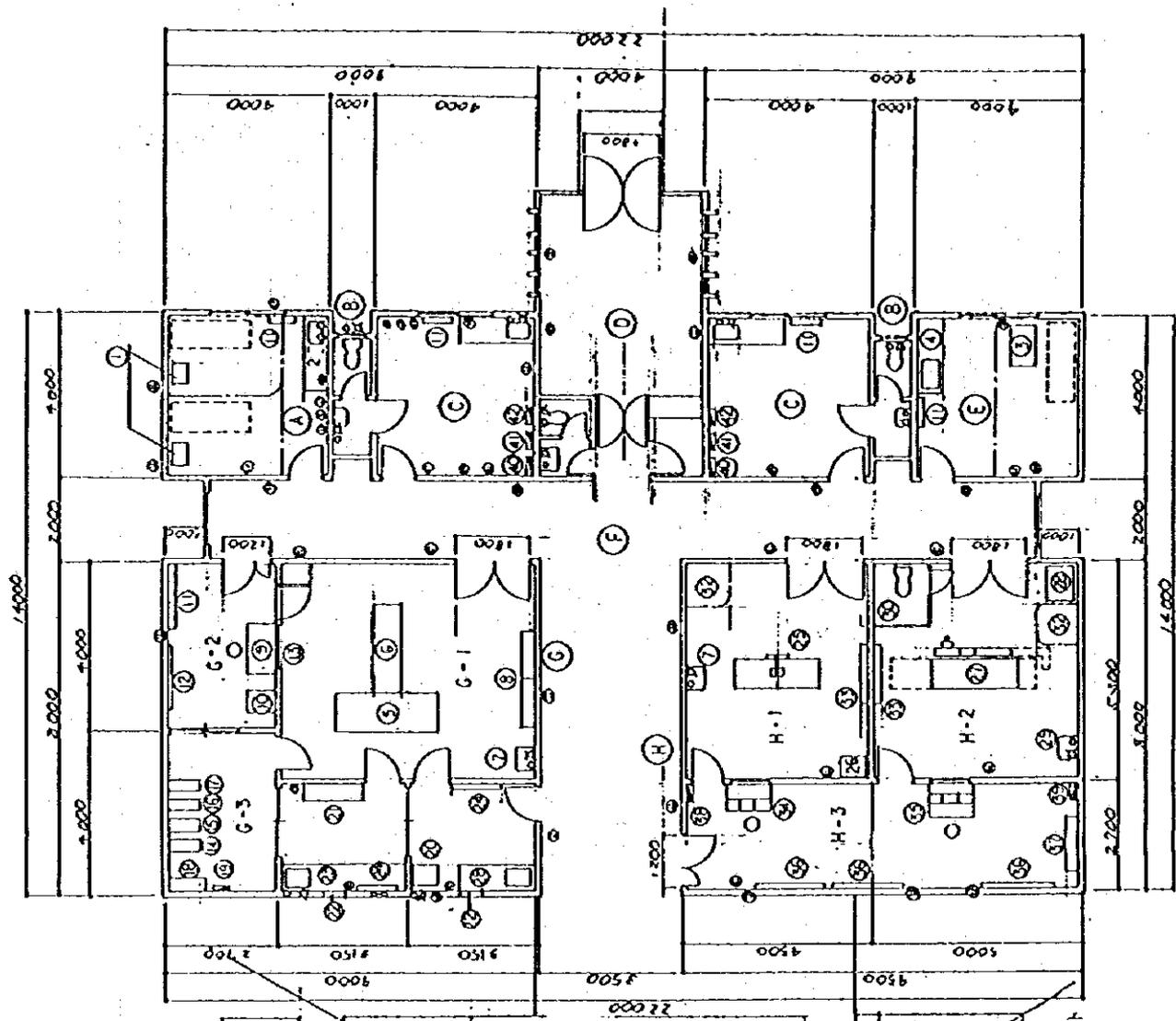


図 5-1 機器配置例及び設備案

- 1φ 220V, 15A 7-ス付コンセント
- 分電盤
- ◇ 給水
- ◇ 排水
- ◇ 排水
- ◇ 排水

供与機材と必要設備

No	名 称	数	設 備	象国側負担	日本側供与
A	エコーグラフィック室				
①	超音波診断装置	2	1φ220V 1.4KVA		○
②	流し台	1	給・排水	○	
	問仕切りカーテン	1		○	
	一般照明			○	
	一般コンセント	10	1φ220V15A アース付	○	
	空調設備	1	3KVA	○	
B	トイレ・手洗い				
	トイレ		給・排水	○	
	流し台		給・排水	○	
C	医局				
⑩	流し台	1	給・排水	○	
	空調設備	1	3KVA	○	
	一般照明				
	一般コンセント	10	1φ220V 15Aアース付	○	
40	空調設備用分電盤	1	20KVA	○	
41	一般用照明分電盤	1	2KVA	○	
42	一般コンセント用分電盤	1	50KVA	○	
D	受付・待合い				
	一般照明				
	一般コンセント	4	1φ220V 15Aアース付	○	
E	ドップラー室				
③	エコーカルディオ グラフ	1	1φ220V 350VA		○
④	流し台	1	給・排水	○	
	一般コンセント	10	1φ220V 15Aアース付	○	
	一般照明			○	
	問仕切カーテン	1		○	
⑪	空調設備	1	3KVA	○	
F	廊下				
	一般照明			○	
	一般コンセント	12	1φ220V15A	○	

No	名 称	数	設 備	象国側負担	日本側供与
G	CTスキャナー室				
	G-1				
⑤	CTスキャナー検査室	1			○
⑥	ガントリー	1			○
	ベッド	1			○
	X線高圧発生装置	1			○
	一般照明			○	
	一般コンセント	10		○	
⑧	空調設備	1	3 KVA		○
⑦	流し台	1	給・排水	○	
	G-2				
⑨	CTスキャナー操作室	1			○
10	制御パネル	1			○
	マルチフォーマット	1			○
	カメラ				
11	空調設備	1	1 KVA		○
12	X線フィルム観察器	1	1φ220V10A		○
13	リードグラス		鉛当量2mm		○
	一般照明			○	
	一般コンセント	10	1φ220V15A	○	
			アース付		
	G-3				
	CTスキャナー				
	コンピュータ室				
14	自動電圧安定装置	1			○
15	X線高電圧制御装置	1			○
16	磁気テープ装置	1			○
17	コンピュータラック	1			○
18	空調設備	1	1 KVA		○
19	分電盤	1	50 KVA		○
	一般照明			○	
	一般コンセント	10	1φ220V15A	○	
			アース付		
	G-4 現像室				
20	自動X線フィルム現像装置	1	1φ220V		○
			2.4 KVA		
			給・排水		
21	手動式X線フィルム	1			○
	現像装置				
22	空調設備	1	1 KVA	○	
23	流し台	2	給・排水	○	
24	X線フィルム観察器	6	1φ220V10A		○
	一般照明			○	
	一般コンセント	10	1φ220V15A	○	
	換気扇	2			○
H	X線室				
	H-1				
	一般X線検査室				
25	X線一般撮影装置	1			○
26	X線高電圧発生装置	1			○
⑦	流し台	1	給・排水	○	

No	名 称	数	設 備	象国側負担	日本側供与
33	空調設備 一般照明 一般コンセント	1 10	2KVA 1φ220V15A アース付	○ ○	○
32	脱衣間仕切カーテン	1		○	
27	H-2 X線透視検査室 透視撮影装置	1			○
28	X線高電圧発生装置	1			○
29	流し	1	給・排水	○	
30	トイレ	1	給・排水	○	
32	脱衣用間仕切カーテン	1		○	
33	空調設備 一般照明 一般コンセント	1 10	2KVA 1φ220V15A アース付	○ ○	○
34	H-3 X線一般透視操作室 X線制御パネル	1			○
35	透視制御パネル	1			○
36	X線フィルム観察器	8	1φ220V10A		○
37	空調設備	1	2KVA		○
38	X線用分電盤	1	40KVA	○	
39	透視用分電盤 一般照明 一般コンセント	1 10	75KVA 1φ220V15A	○ ○	
I	ジェネレーター室 ジェネレーター	1	230KVA		○

5-5 概算事業費

本計画の実施に際し、両国政府が負担する概算事業費は次の通りである。

(1) 日本国政府負担分 490,000,000円

(2) 「象」国政府負担分（調査団算出による概算）

電気、電話設備	1,500,000円
給排水設備	200,000円
集中診断センター建設費	51,300,000円
土地の取得及び整備	0円

合 計 543,000,000円

積算の時期：1987年5月

換算レート：「象」国貨幣シェーファーフラン（CFA）はフランスフラン（FF）

との間で換算レートが固定されている。1987年5月の時点の交換レートは次の通りである。

1 FF = ¥ 25. -

1 CFA = 0.02 FF.

1 CFA = ¥ 0.5. -

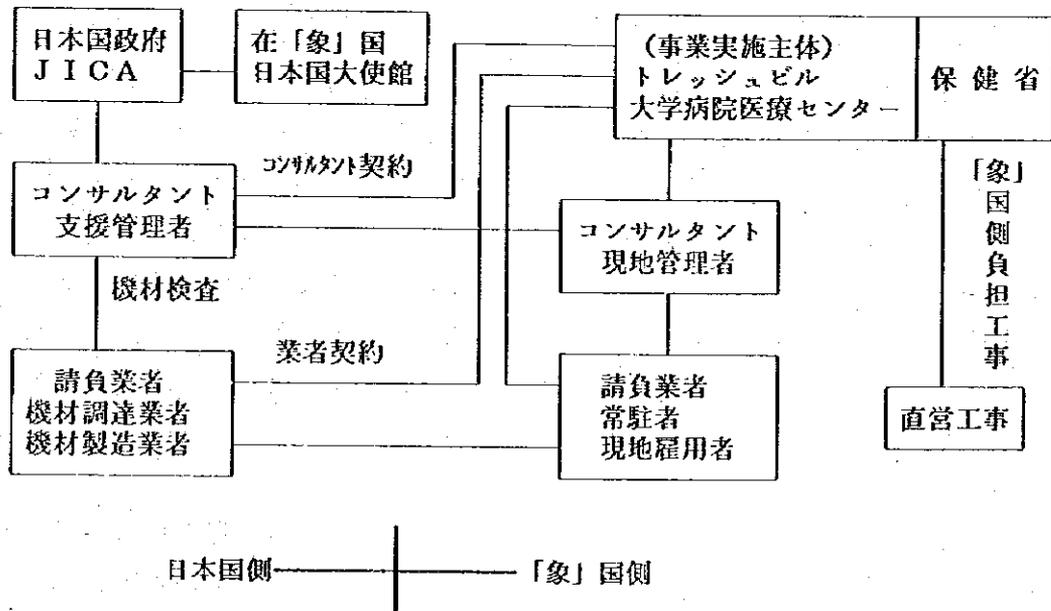
第 6 章 事 業 実 施 計 画

第6章 事業実施計画

6-1 実施体制

事業実施主体はトレッシュビル大学病院医療センターであり、その実施については「象」国保健省が全責任を持つものである。トレッシュビル大学病院医療センターは医療機材設置のための施設新築及び整備工事、機材検収と引渡し後の運営・維持管理を行う。

図6-1 事業実施体制



6-2 実施計画

本整備計画の実施は、日本国政府無償資金協力の方式に基づいて実施される予定である。

詳細は、両国政府間で交換公文（E/N）の締結後、「象」国政府に代わってコンサルタント（日本国法人）が以下の業務をおこなう。その業務は、入札公示、工事業者（日本国法人）の選定、契約、機材製作のチェック、輸送全般、据付工程の監理、据付完工検査、試運転、技術指導等で、要請機材の「象」国政府に対する引き渡しをもって完了する。

（1）コンサルタント（日本国法人）は「象」国政府との契約に基づき以上の全事業実施工程を監理する。コンサルタントの役割は、事業が入札図書で示した通りに実施されているか否かをチェックし、業者契約内容の適正な履行を確保するために公正な立場に立って事業関係者への指導・助言・調整を行い、正確な事業実施を図ることであり、次のような業務からなる。

- 1) 機材仕様書を含む入札図書を作成する。
- 2) 入札による請負業者の選定、入札金額、内容の調査、業者契約の立会いを行う。

- 3) 機材仕様書、その他請負業者から提出される書類の検査、承認を行う。製作期間中の機材の検査と承認を行う。
- 4) 船積、海上、内陸輸送の監理を行う。
- 5) トレッシュビル大学病院医療センターへの機材の搬入、据付の監理、指導を行う。
- 6) 機材引渡し時の立会い、検査と引渡し書類の内容検討及び手続きへの協力・指導を行う。
- 7) 事業の各段階の内容と進捗状況を「象」国政府へ報告する。

上記の業務に関し、日本国政府に事業の進捗状況、支払い手続き、完了引渡し等の報告を行う。

(2) 請負業者（日本国法人）

- 1) 業者契約内容を適正に履行する。
- 2) 機材仕様書に基づく機材製作・納期の監理をする。
- 3) 製作期間中の機材を検査する。
- 4) 船積、海上、内陸輸送を実施する。
- 5) トレッシュビル大学病院医療センターへの機材の搬入、据付・試運転の実施。
- 6) 機材引渡し時の検査と引渡し書類の提出する
- 7) 事業の各段階の内容と進捗状況をコンサルタントと「象」国政府へ報告する。
- 8) 据付技術者の派遣。

6-3 事業範囲

本整備計画に係る日本国側事業範囲と「象」国側事業範囲については下記の通りである。

6-3-1 日本国側事業範囲

- (1) トレッシュビル大学病院医療センターに対する医療機材の供与。
- (2) 供与機材のトレッシュビル大学病院医療センターまでの輸送。
- (3) 供与機材の搬入据付工事。
- (4) 付帯工事としてCTスキャナー室、CTスキャナー操作室、X線室、X線操作室のパーテーション仕切り、リードガラス（監視窓）及びX線防護用鉛入ドアの設置。
- (5) 機材の取扱い説明と技術指導、引渡し。

ただし技術指導を行うのは以下の機材である。

全身用CTスキャナー、X線透視台、X線一般撮影装置、自動X線フィルム撮影装置、非常用発電機、エコーカルデイオグラフ、超音波診断装置、生化学分析装置、分光光度計、血液ガス分析計。

6-3-2 「象」国側事業範囲

(1) 主幹工事

1) 集中診断センターの新築建設及び医療機材据付場所の整備

2) 電力及び給・排水の確保

3) 電力の引込み

— 1 施設外及び施設内所定位置までの引込み。これに伴う受変電設備、変圧器、非常用発電機を収容する建物の建設及び接地工事。

— 2 電気室から所定位置の開閉器までの配線工事。

4) 給水・排水

— 1 所定位置までの市水引込配管立ち上げ及び建築付帯設備（流し、トイレ等）への配管接続。

5) 建築に付帯する設備（一般照明、一般コンセント等）の配線工事。

(2) 事業実施のための医療機材等の関税、その他の税金及び通関費用の支払いの負担。

(3) 日本人の本事業関係に対する「象」国内の課税、その他の税金の免除。

(4) 同上関係者の出入国、滞在に関する便宜供与。

(5) 事業実施に必要な手続きと関係機関の調整。

(6) 据付に必要な情報及び便宜供与。

(7) 機材の維持管理に必要な予算措置及び要員配置。

6-4 医療機材の調達計画

本計画の要請内容及び現状の医療事情から判断して、業務実施に当り、機材の大部分を日本から調達する必要がある。しかし生化学分析装置、自動血球計算機は、第3国より調達する可能性がある。

第三国から調達する場合の条件

(1) 明らかに日本製品より廉価で性能が十分満足できる。

(2) 保守、管理が明らかに日本製品より容易、又現地に代理店があり、保守管理体制が整備されている。

(3) 日本に代理店があり、供与機材の故障に対し適格に対処できる。

供与機材は、一括海上輸送とする。

6-5 実施スケジュール

本計画の実施スケジュールは、図6-3に示すように、交換公文締結後約12ヶ月が必要と見込まれる。全体は、次の3つの段階に区分される。

①実施設計段階（3ヶ月）：コンサルタントは、機材仕様書の作製及び入札に必要な書類作製を行い、入札書類に対する「象」国政府の承認を得る。

②入札段階（1ヶ月）：入札公示、入札図書配布、開札が行われ入札審査を経て、落札業者と「象」国政府の間で契約が締結される。

③事業実施段階（8ヶ月）：機材製作（4ヶ月）後製品検査が行われ、アビジャン港までの海上輸送、アビジャン港よりトレッシュビルまでの陸上輸送を経て、トレッシュビル大学病院医療センターに機材が搬入される。輸送期間は最低2ヶ月必要である。機材設置（1ヶ月）後、試運転及び同大学病院医療センター関係者に対する必要な技術指導（0.5ヶ月）を経て機材引き渡しが行われる。

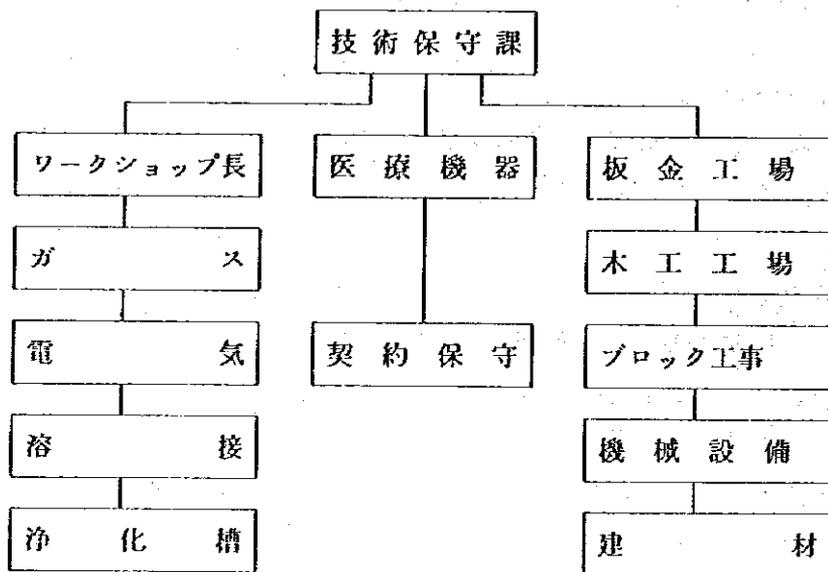
6-6 維持管理計画

6-6-1 機材維持管理計画

「象」国において中核的な役割を果たしているトレッシュビル大学病院医療センターの医療機材は、常にその精度を確保する必要がある。現状の同病院における維持管理体制は、施設設備、医療機器の保守点検、修理のそれぞれについて分割・組織化されている。

同病院医療センターの維持管理組織は下図の通りである。

図6-2 維持管理組織図



人員構成は

エレクトロニクス	2名
電気	7名
機材	5名
配管	2名
冷房機器その他	8名

となっており、上記要員の殆どが技術訓練学校で学んだ者であり、3名の主任技術者はフランス、西ドイツなどで電気通信、電子工学、バイオケミカル工学、医学技術等の専門技術向上のための研修を受けており、基礎的知識及び各専門分野での技術力を備えている。

このことは、かなり高度なエレクトロニクス機器（CTスキャナー、X線装置）以外ならば充分我が国の医療機材にも習熟でき、万一機器にトラブルが発生した場合のトラブルシューティング、パーツ交換等についても対応できる技術力があると判断される。

しかしX線装置、生科学分析装置についてのメンテナンスは現在でもアビジョン市の民間業者に業務を外注依頼している。本計画における機材供与後も当面は現地業者や納入メーカーと保守管理契約を締結し、徐々に自力による保守管理体制への移行が望ましい。

6-6-2 維持管理費

本計画完了引き渡し後、「象」国側が負担する年間維持費の内容は、

- 1) 人件費
 - 2) 施設運転費
 - 3) 医療機材の維持管理費
- に大別される。

1) 人件費

人件費については、3-2-3で述べたように、現状スタッフで行う方針であり、現行予算内で処理できるため、新たに計上する必要はない。

2) 施設運転費

供与機材稼働に係る施設運転費すなわち、電気料金、水道料金は平均的稼働状態を想定した条件で、次のように算出した。

[電気料金]

$$300 \text{ kwh} / \text{日} \times 9 \text{ h} \times 300 \text{ 日} \times 58.60 \text{ CFAフラン} \\ \approx 47,500,000 \text{ CFAフラン} (23,750,000 \text{ 円})$$

[水道料金]

$$22 \text{ m} / \text{日} \times 300 \text{ 日} \times 99 \text{ CFAフラン} \\ \approx 650,000 \text{ CFAフラン} (325,000 \text{ 円})$$

$$[\text{合計}] \quad 48,150,000 \text{ CFAフラン} (24,075,000 \text{ 円})$$

3) 医療機材の維持管理費

医療機材の維持管理費の内訳は、

- ①消耗品
 - ②保守用部品（スペアパーツ）
 - ③保守契約
- に分類される。

①消耗品

本計画供与機材に係る消耗品はX線フィルム、試薬類等であるが、現状の同病院の体制を見る限り、「象」国側の負担で十分調達出来る範囲のものである。

②保守用部品（スペアパーツ）

保守用部品については、本機材納入後、機材を正常な状態で維持管理出来るよう本機材納入時に2年間分の保守用部品を供給する。従って3年目以降より、「象」国側にて保守用部品を調達するための予算を組む必要がある。

③保守契約

保守契約の対象となる機材はCTスキャナー、X線透視台、生化学分析装置があげられる。同病院の維持管理面における保守は比較的高度な機器、X線撮影装置、生化学自動分析装置といった機材のみ、外部の民間業者と保守契約を結んでいる。本計画供与機材は納入後1年以内はメーカーにて無料サービスを実施するが、2年目以降は、供与された機材が常に正常で作動し、正確な診断と適切な処置が出来る状態を確保するために、保守契約に関する予算措置が必要である。

調査団試算によると、表6-3のように本計画機材の維持管理計画合計は、約1億2千2百万～1億6千7百万CFAフランである。これは同大学病院医療センター運営予算（約41億CFAフラン）の約3～4%に当たり予算措置可能と判断する。

表6-1 医療機材の維持管理費内訳

機 材 名	保守用部品費用 円/年	消耗品費用 円/年	保守契約費用 円/年
全身用CTスキャナー	10,350,000	9,000,000	2,000,000
X線透視装置	4,365,000	9,000,000	
X線一般撮影装置	135,000	9,000,000	
エコーカルディオグラフ	1,755,000	360,000	
上部消化管用ファイバースコープ		45,000	1,500,000
下部消化管用ファイバースコープ		45,000	
十二指腸ファイバースコープ		45,000	
生化学分析装置	517,000	820,000	
超音波診断装置	1,479,000	720,000	
自動X線現像装置	131,000	0	
直読気管鏡		62,000	3,500,000
皮膚管接写カメ		50,000	
腕節鏡		50,000	
力用カメ		216,000	
計 (円)	18,732,000	37,413,000	3,500,000
(CFAフラン)	37,464,000	74,826,000	7,000,000

表6-2 医療機材の維持管理費年別推移

	1年目	2年目	3年目
① 消耗品	37,413,000円 74,826,000CFAフラン	37,413,000円 74,826,000CFAフラン	37,413,000円 74,826,000CFAフラン
② 保守用部品	0	0	18,732,000円 37,464,000CFAフラン
③ 保守契約	0	3,500,000円 7,000,000CFAフラン	3,500,000円 7,000,000CFAフラン
計	37,413,000円 74,826,000CFAフラン	40,913,000円 81,826,000CFAフラン	59,645,000円 119,290,000CFAフラン

表6-3 維持管理費年別推移

	1年目	2年目	3年目
① 人件費	0	0	0
② 施設運転費	24,075,000円 48,150,000CFAフラン	24,075,000円 48,150,000CFAフラン	24,075,000円 48,150,000CFAフラン
③ 医療機材の維持管理費	37,413,000円 74,826,000CFAフラン	40,913,000円 81,826,000CFAフラン	59,645,000円 119,290,000CFAフラン
計	61,488,000円 122,976,000CFAフラン	64,988,000円 129,976,000CFAフラン	83,720,000円 167,440,000CFAフラン

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E/N		コンサル契約		公示	業者契約 評価							完成
「象」国政府		○コンサル契約打ち合せ		○入札図書承認				集中診断センター建設				
日本国政府		○コンサル契約認証			○業者契約認証							
コンサルダント		○コンサル契約 実施設計		○入札図書承認 入札			監理					
請負業者					○業者契約		製作		輸送		設置	テスト オペレー ション

図 6 - 3 実施工程予定表

第 7 章 事 業 評 価

第7章 事業評価

本計画の目的は「象」国の保健医療サービスの頂点に位置するトレッシュビル大学病院医療センターの医療設備の機能強化を計ることである。

同医療センターは、同国の第三次医療サービスを総括する基幹医療施設であるが、今回の機材整備により、以下に述べるような効果が期待できる。

- 1) 同医療センターは国家の中核病院であるため、同国の医療全般に影響を与える。
- 2) 本計画によって総合医療施設、専門医療施設としての機能が回復され、診断治療機能が大幅に改善される。
- 3) 同医療センターはアビジャン市内の患者のみならず、遠く地方農村地域より重症患者が送られてくる。診断能力向上により、これら患者数の増大に対応できる。
- 4) 診断治療のレベルが大きく拡充され、そのことは医療従事者の技術レベルの向上につながる。
- 5) 同医療センターは医学教育の機関であるが、実習用の機材整備により教育機能の向上が見込まれる。

これらの効果が十分に発揮されるためには、「象」国側の受け入れがこれに対応するものでなければならない。

供与機材は、トレッシュビル大学病院医療センターが運営、管理する。同医療センターの要員計画は、医療先進国で既に操作経験を有する医師や、技術研修予定の医師を中心として作成されており、同医療センター内のスタッフで充分対応できる体制がしかれる予定である。

本整備計画の維持管理費は約1億2千2百万～1億6千7百万CFAフランが必要になる。これは同医療センターの運営予算（約41億CFAフラン）の3～4%にあたり、過大な負担増になることはないと推定される。

本整備計画の実施により、同国の保健医療事情の改善向上に直接貢献することのほか、トレッシュビル大学病院医療センターが国家の中核機関としての役割を名実ともに確保されることになり、本計画の意義は大きいと評価される。

第 8 章 結 論 と 提 言

第8章 結論と提言

8-1 結論

本整備計画は「象」国政府にとって重要な保健医療政策のひとつであり、その優先順位も高い。その実施の社会的有効性及び効果は多大なものがあり、「象」国政府の「国家保健5ヶ年計画」の早期達成に大きく貢献し得るものである。

以上の諸状況より本整備計画の実施後の効果と持続性について評価した結果、同国の医療サービスの発展、また教育機能の向上に貢献する本計画を我が国の無償資金協力によって実施されることは妥当であると判断できる。

8-2 提言

本整備計画の実施による効果は多大なものがあるが、しかしそ実現は、「象」国政府及び対象施設であるトレッシュビル大学病院医療センター関係者の自助努力に負うところが大きく次のような措置がとられることが望ましい。

- ①トレッシュビル大学病院医療センター及び関連機関関係者に本整備計画の意義・内容を十分に熟知させ、供与機材による適切な診断診療が行われるようすること。
- ②医師をはじめとするスタッフが機器の定期点検を行う。
- ③維持管理要員の定着と技術向上に励む。
- ④機材運転に係る消耗品の持続的供給に努めることなどである。

以上のような努力により、本計画の効果が持続、増大するものである。本整備計画を実施するにあたり、供与機材を設置する集中診断センターの新築工事及びそれに付帯する諸工事（電気、給水、排水等）は、供与機材の搬入以前に完了している必要がある。

資 料 編

資料編目次

1. 調査に関する資料	A-1
1-1 調査団員名簿	A-2
1-2 基本設計調査日程表	A-3
1-3 主要面談者名簿	A-5
1-4 ミニッツ全文	A-6
1-5 カントリーデータ	A-13
2. プロジェクトに関する資料	A-21
2-1 行政機構図	A-22
2-2 病院施設表	A-23
2-3 医療関係者の推移	A-24
2-4 医学部卒業生の推移	A-26
2-5 Bilan sommaire de l'activite dans les secteurs de santé rural en 1986	A-31
2-6 Les etats morbides diagnostiques dans les secteurs de santé rural en 1985	A-33
2-7 WHOからの報告	A-34
2-8 トレッシュビル大学病院医療センター基礎資料 内科	A-39
2-9 トレッシュビル大学病院医療センター基礎資料 小児科	A-41
2-10 トレッシュビル大学病院医療センター基礎資料 呼吸器科	A-46
2-11 トレッシュビル大学病院医療センター予算報告書	A-56
2-12 集中診断センター基本計画原案図面	A-61
2-13 「象」国X線、電気関係の法令	A-62

1. 調査に関する資料

1-1 調査団員名簿

団長	濃 沼 信 夫	総括(兼技術協力)	厚生省大臣官房統計情報部
団員	帖 佐 徹	病 院 管 理	国立病院医療センター 厚生省国際医療協力部
団員	沼 田 道 正	計 画 管 理	国際協力事業団無償資金協力 計画調査部
団員	渥 美 晃	医 療 シ ス テ ム	アイテック株式会社
団員	芝 崎 和 之	医 療 機 材 計 画	アイテック株式会社
団員	山 岸 彰	設 備 計 画	アイテック株式会社
団員	大和田 喬 子	仏 語 通 訳	財団法人国際協力サービスセンター

1-2 基本設計調査日程表

月日(曜)	調査内容	相手国	調査団側
1/24(土)	12:30 東京発(JL405) 18:00 パリ着		
25(日)	団内打ち合せ(医療機材) 22:40 パリ発(UT809)		
26(月)	5:30 アビジョン着 日本大使館表敬訪問 外務協力省表敬訪問	市岡大使, 黒木参事官, 中村医務官 畝書記官 外務協力次長	濃沼団長以下6名 #
27(火)	トレッシュビル大学病院医療センター訪問, 視察 大使館資料収集の打ち合せ 大使主催夕食会	Prof. Beda, Dr. Niamke 中村医務官 Prof. Beda, Dr. Niamke 外務協力次長, 市岡大使, 黒本参事官, 中村医務官 畝書記官	# # #
28(水)	団内打ち合せ(医療機材, 新営プラン, 統計データ)		
29(木)	病院視察 内視鏡 放射線科 中央検査室 機材・質問状・図面・ミニッツ等協議	Prof. Beda, Dr. Niamke Prof. DjeDie Prof. Tea Prof. Beda	# # # #
30(金)	病院視察(内視鏡・放射線科・中央検査室) 病院長代理表敬訪問	Toaly Bay	#
31(土)	病院視察 バスツール研究所視察		渥美以下3名 濃沼団長以下1名
2/ 1(日)	資料整理・団内打ち合せ		
2(月)	病院視察・協議 (ミニッツ・新営プラン) 大使館: 資料打ち合せ	Prof. Beda 中村医務官	濃沼団長以下6名
3(火)	病院視察		

月日(曜)	調査内容	相手国	調査団側
2/ 4(水)	ミーティング協議・調印 病院視察		渡沼団長以下2名 渥美以下3名
2/ 5(木)	病院視察	保健省 ALPHONSE DJEDJE BAY	渡沼団長以下2名 渥美以下3名
2/ 6(金)	官ベース帰国 病院視察 産婦人科 小児科	Dr. RAAD Dr. ESSO	渥美以下3名
7(土)	病院視察	施設メンテ部長 Mr. Rio	#
8(日)	資料整理・団内打ち合せ		
9(月)	病院視察 呼吸器科 病院長代理訪問	Dr. Daniel Toaly Bay	#
10(火)	大使館報告 23:10 アビジャン発(UT804)	献書記官, 黒木参 事官, 中村医務官	
11(水)	7:40 パリ着		
12(木)	13:00 パリ発(JL424)		
13(金)	17:00 成田着		

1-3 主要面談者名簿

1. 象牙海岸共和国外務省

国際協力局 次 長
(二 国 間 協 力 担 当)

MR. DIABATE DAOUA

同 上 次 長

MR. KOFFI YAO CHARLES

2. 象牙海岸共和国保健省

大 臣

PROF. ALPHONSE DJEDJE MADY

3. トレッシュビル大学病院医療センター

病 院 長 代 理

MR. TOALY-BAY

内 科 部 長

PROF. BERNARD YAO BEDA

内 科 医 師

DR. E. EZANI NIAMKE

同 上

DR. ODI RENE

同 上

Dr. HILAIRE ADOM

中央検査科(ラボ)部長

PROF. TEA NORBERT

同 上 医 師

DR. MERCIER JACQUES

同 上 医 師

DR. ABICCE SEBASTIEN

同 上 医 師

DR. GHIPPONI POUL

産婦人科 副 部 長

DR. ADIORI RESIE

同 上 副 部 長

DR. RAAD JANIL

同 上 助 産 婦 長

MISS. EKRA GISELE

小児科 部 長

PROF. ESSO NOMEL

同 上 副 部 長 医 師

Dr. OULAI NASITIRISL

放 射 線 科

PROF. DJEDJE THEODORE

呼 吸 器 科

DR. DANIEL SCHMIDT

内科内視鏡棟看護夫

MR. LEGRE

4. 在象牙海岸日本大使館

大 使

市 岡 克 博

参 事 官

黒 木 雅 之

一 等 書 記 官, 医 務 官

中 村 信 也

二 等 書 記 官

畝 伊 知 朗