第３章　プロジェクトの内容

3-1　プロジェクトの目的
3-2　プロジェクトの基本構想
3-3　基本設計
　3-3-1　設計方針
　3-3-2　基本計画
3-4　プロジェクトの実施体制
　3-4-1　組　織
　3-4-2　予　算
　3-4-3　要員・技術レベル

第3章　プロジェクトの内容

3-1　プロジェクトの目的

(1) プロジェクト目標設定のためのワークショップ

本プロジェクトの目標と、それに基づくトーゴー側、日本側それぞれの活動方針を明確にする為、PCM手法の一部を用いてワークショップを行った。参加者は医療センターの病院幹部、各科医長、各部門代表者など70数名と日本側ミッション全員であった。はじめに現状の認識として以下のことを確認した。

1) トーゴーの保健医療指標は表3-1で分かるように、途上国平均より更に悪い。

表3-1　各国保健指標

	トーゴー	途上国平均	先進国（日本）
平均寿命（歳）	56	64	82
乳児死亡率（／1000人）	80	70	4
5歳未満児死亡率（／1000人	128	101	6
妊産婦死亡率（／10万出産）	640	350	18
1医師当たり住民数	12400	18400	542
1看護婦当たり住民数	3090	6500	145
介助付き出産	35	55	100

2) 予防可能、治療可能な疾患での死亡（Preventable death）が多い

死亡の２３％：感染症（このうち38%をマラリアが占める）

９％：下痢

８％：急性気道感染症

ＨＩＶ陽性率：５％以上

貧血がある者：５歳以下小児の７３％、女性の４２～４６％

ビタミンＡ欠乏症：５４～８０％

3) ロメ・トコワン医療センターは「ト」国の治療医療の40%を担っている。

ロメ市の１次医療施設の整備、レファラルシステムの充実が遅れている為もあり、全国の施設における診療活動の４０％はこの病院で行われている。

以上をふまえ、Core Problemを「Mauvais état de Santé au Togo」（トーゴーの保健医療の劣悪さ）として、問題分析を討論によって行った結果が図3-1である。

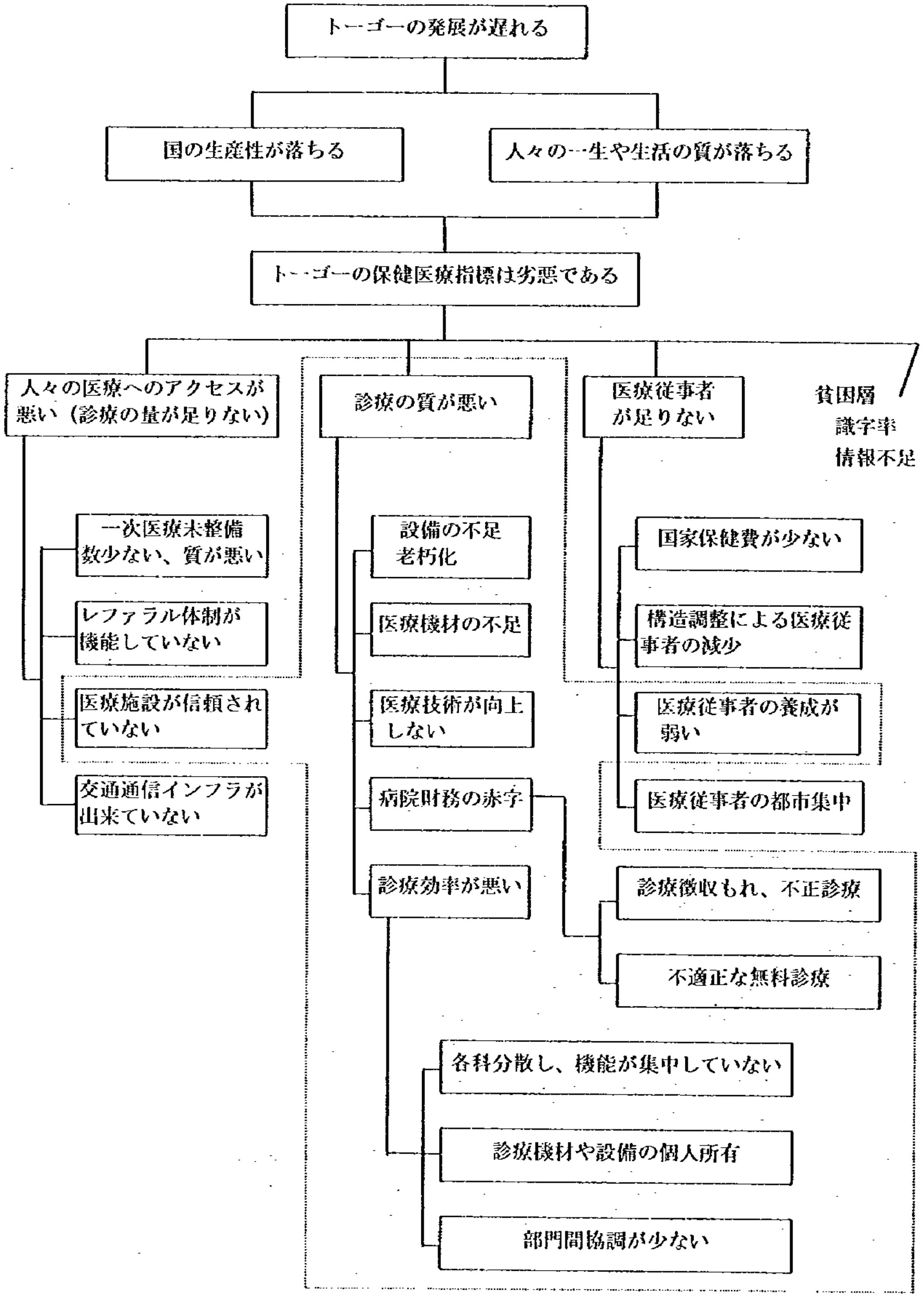


図 3-1　問題分析（トーゴーの保健医療の劣悪さ）

(2) 本計画PDM

このような問題分析の中で、点線内が医療センターの関わる対象であると考えられ、日本側援助、実行可能性から考えて、医療センター改造プロジェクトとして選択することが出来る、とした。次に、診療効率の向上、医療センターの改善のために必要な病院側の活動について討議し、

1) 「機能の集中化」、「機材・設備の共有、共有化」を二大原則とすること。
2) このプロジェクト推進の主体として各部門代表者から形成される「外来診療棟開設・運営委員会」の設置が必要であること。

が確認された。

以上の簡略化したPCM形式によるワークショップにより表3-2のような本計画のPDMをまとめ、トーゴー側により了承された。

表3-2 本計画のPDM (Project Design Matrix)

プロジェクトの要約	指 標	指標データ入手手段	外部条件
上位目標 トーゴーの保健医療レベルが向上し、全ての人々に、より健康的な生活が保証される。	平均寿命、死亡率、その他の全国保健指標	政府統計	内乱、自然災害等による国情の変化がない。
プロジェクト目標 ロメ・トコワン大学病院の医療サービスの量的質的改善。	各科別年間外来患者数 年間入院患者数 各科別検査件数 病院内医療指標 (インディケーターとして提出したもの全て)	医療センター年報・月報	保健省の医療政策に大きな変化が無い。
成 果 1. 施設・設備がより良い診療を保証するものになる。 2. 診療機材が、効果的な診療を行う上で十分となる。 3. 診療の技術と内容が向上する。 4. 診療効率が上がる。(一定の支出のもとでの成果が増える。) 5. 医療従事者の協調が強まり、病院全体の向上がまず重視される。 6. 患者からの信頼が高まる。 7. レファラル体制が整備され、当医療センターは第三次医療機関としての本来の機能を発揮できるようになる。 8. 1~7 までの成果が持続維持され、発展する。	設備、機材の維持管理指標 病院内死亡率、致死率の改善 一定の支出に対し診療成績(診療実数と診療結果)が向上する	各科別年報・月報 同上 同上 患者アンケートの実施	
活 動 1. 外来診療棟開設・運営委員会の設置 2. 全外来診療機能を新外来診療棟に集中化する。 3. 設備・機材の共有化(共同利用) 4. 診療勤務体制の見直し 5. 診療費徴収の適正化 6. 適正な無料診療の継続 7. 適正な運営維持管理計画の策定 8. 病院財政管理の改善(事務会計の一本化)	投 入 トーゴー側 既存施設の空きスペースの整備・活用 医療センターの環境整備	日本側 外来診療棟の建設 既存施設と外来診療棟への機材の調達	整備計画の実施に遅れがない

したがって、本プロジェクトはトーゴ共和国ロメ・トコワン大学医療センター（CHU）に新外来診療棟を建設し、新外来診療棟及び既存施設への機材調達を実施する事により、本医療センターの医療サービスの質的、量的改善に貢献することを目的とする。

新外来診療棟では、現在各科別にパビリオン形式で分散されている外来機能を集中化・集約化、共有化し、効率的な外来診療サービスが行われる。また、右により病院運営の建て直しを図り、将来の同大学医療センター全体の整備計画に結び付ける病院運営のモデルとする。

新外来診療棟は診療の効率と効果を上げるため、外来診療機能のみならず最低限の検査診断機能、一定の治療機能を備えた内容とする。救急機能の併設は現在外来機能と同様に各科毎に分散されている状態を解消し、コンパクトにまとめ診療の効率と効果を上げる事を目的とする。

既存施設への機材調達は、建物の多くが 1949 年当時に建設され、インフラ設備（受電設備、配電網、給排水設備の不備等）も含め老朽化が進んでいるため、既存施設に影響を与える大型で精密な機材の設置は困難と判断し、不足している基本的な機材に絞って行う事とする。

3-2 プロジェクトの基本構想

(1) 対象施設の位置付け

本プロジェクト対象の医療センターは首都にあり、ベッド数 1260 床を有す同国最大の総合医療センターで、ベナン大学医学部の卒後医師が研修する場（実際の診療を経験する場）ともなっている。また、一般市民および貧困層の受診しうる最終レファレル病院であり、全国より患者を受け入れている。（ベナン大学構内にあるもう一つのＣＨＵは、大学の附属病院的性格である。）

しかしながら、都市部の下位医療施設の不備もあり、ロメ市診療のレファラル体制は機能していない。都市部の保健医療カバー率は約 20%という状況である。そのために同医療センターが担わざるを得ない第 1 次・第 2 次医療の必要性が非常に高いにもかかわらず、ほとんどの施設・設備の老朽化が激しい事に加え基本的な診療機材の不足により、患者への医療サービスの質低下が著しい。

「ト」国における医療サービスのシステムは、2 大学医療センター（CHU）、1 専門病院、5 州立医療センター（CHR）を三次レファラルとしている。

しかしながら、1 保健医療施設あたり平均して 8,500 人の人口を抱えており、人口 5,000 人あたり最低 1 保健医療施設を必要とする WHO の基準にも満たない状況である。また、第 1 次・第 2 次レベルでは、施設の不足の他に、医療従事者の不足、医療機材・器具の老朽化・数量不足などの多くの問題を抱えており、十分なサービスを提供することができず、その結果として第 3 次レファレルの医療施設に患者が集中する状況にある。

本プロジェクトにおける医療センターの整備は下位医療機関の不備を補完しつつ、このような状況を改善するためのプロジェクトとして期待されている。

(2) プロジェクト実施の方向性

医療センターの要請は、建設関連では外来診療棟、ICU 棟の建設、井戸の掘削、そしてサービス部門を含めた既存施設の整備を、機材関連では新外来診療棟の機材と既存施設の機材の供給であった。しかしながら、既存施設の大半は 1949 年設立当時のもので、雨漏り等著しい老朽化が随所に見られる。また、インフラ設備は老朽化に加え、受変電設備の能力不足、配電網の錯綜、給水能力の不足と配管網の錯綜、排水設備の不備等が調査の結果判明した。

したがって、要請通り ICU 棟及びサービス部門を部分的に整備する場合でも、インフラ設備の改善が必要となるが、前述の現状から判断して、部分的な改善での対応は困難であり医療センター全体のインフラ改修が必要となる。

医療センターは 10ha の広大な敷地に約 80 棟の老朽化した施設が分散しており、日常の診療サービスを継続しながらインフラ設備を改善する事は仮設工事を含め膨大なコストとなる。

現代の医療システムに合わない古い施設をインフラ設備と同時に改修する事は、費用対効果を考慮した場合、コストの割に病院施設としての機能回復が期待できないと判断された。

機材の調達においても現施設に大型の機材を設置する事は電源供給、給排水等の既存インフラ設備へ重大な影響を与える事になる。すなわち、病院全体の電圧低下や場合によっては老朽化した配線網による漏電事故を誘発する等の危険も考えられる。さらに、既設建物の密閉度の低い室内環境下と電圧変動の大きい状況下では精密な機材の導入に無理があると判断される。したがって、既存施設への機材の調達は既存施設・設備に影響を与えない範囲の協力にとどめる事とした。

以下にプロジェクト実施の方向性をまとめる。

【建設関連】

1) 事前調査の際に先方より要請された外来診療棟の敷地が狭いため、管理棟裏側の敷地の交渉を行った。この敷地には職員の宿舎、自家発電設備、貯水槽があり、この取り壊しが必要であったが医療センター側はこれに応じた。外来診療棟へのアクセスはバイク置き場、トコファルマの薬局、インターン宿舎の取り壊しが無理なため直接 Rue de l'Hopital 通りからとなった。

外来診療棟の整備は将来への総合的な整備計画の第一段階と考え配置、規模、内容を決定した。規模設定は現在のデータを基に人口増加率を加味し、且つ教育のために必要な内容・規模を念頭におき決定する事した。また、既存施設が老朽化していることに鑑み、外来診療の効率化に寄与する範囲内で検査機能、診断機能を付加した。

2) ICU 棟の建設については建設位置が将来のマスタープランに悪影響を与える事と、既存インフラに不安があるため、取り止めとした。新外来診療棟に救急部が併設される事を条件に、現在の内科救急部棟に医療センター側にて ICU を統合する事とした。

3) 厨房の改修は既存の建物の老朽化（1949 年建設）に加え給排水、電源のインフラ設備が老朽化しているため取り止めとした。

4) 300m 深さの井戸の掘削については水源及び水質の確保の保証がないため、取り止めとした。新外来診療棟の給水確保は av. de Victoire に敷設されている市給水管１５０Øが乾季も比較的給水事情がよいため、１００Øで分岐し、新外来診療棟敷地内に地下受水槽を設ける事とする。さらに新外来診療棟に高架水槽を設け地下受水槽よりポンプアップする事とした。

【機材関連】

5) 既存施設へ医療機材の供与を実施する事としたが、既存施設が老朽化している事とインフラ設備に不安があるため、大型で既存インフラに影響があるものは省くものとした。

6) 洗濯機および脱水機の供給は、電源供給の不足及び排水系統の不備から取り止めとした。

7) 死体保管は本来の医療行為ではないがロメ市周辺に同様な施設が存在しない事、病院経営の

改善に役立つ事を重視し死体冷蔵庫の増設を実施する事とした。増設分の死体冷蔵庫用の電源供給は新外来棟用の電気室より接続する事とする。

8) 救急車については、2台要請のうち1台を更新する事とした。

9) バキュームカー、給水車の調達については、使用頻度に比較して運転手の手当てや車両の維持管理費の負担が大きくなるため実施しない事とした。

(3) 新外来診療棟建設の位置づけ将来計画

医療センター側は将来のマスタープランの必要性は認めているものの、具体的に策定したものは無い。しかし、新外来診療棟を建設する本プロジェクトを第一段階と捕らえ、この新外来診療棟が完成し運営が軌道にのった時点で将来の整備計画に早急に取り掛かる必要があると考えるが、将来の整備計画に進むまでの期間については、新外来棟に移動した後の既存施設利用計画（たとえば差額ベットの増設等）を医療センター側で策定して、病院運営の改善を進める必要があると考える。

医療センターの将来の概略ゾーニング案は参考までに下図示す。この参考案では、第二段階で中央手術部、放射線部、中央検査部、ＩＣＵ等を備えた中央診療棟、一部の病棟、そしてサービス部門の建設を行う。この第二段階では将来の医療センターをささえるインフラ設備の整備を同時に行う。病棟は規模も大きい事から第三段階以降、何回かに分けて整備する必要がある。

第三段階において、管理部は現在の内科救急部（新外来棟が完成した時点では医療センター側でICU棟に改修する予定）の位置に整備し、外来診療棟の前面は駐車場として整備する事が望ましいと考えられる。ICUは前述の通り第二段階で中央診療棟に併設される事が好ましい。

本プロジェクトで実施する新外来診療棟は、以下の医療センターの将来ゾーニング案で示すように将来にわたって有効に生かされると考えられる。

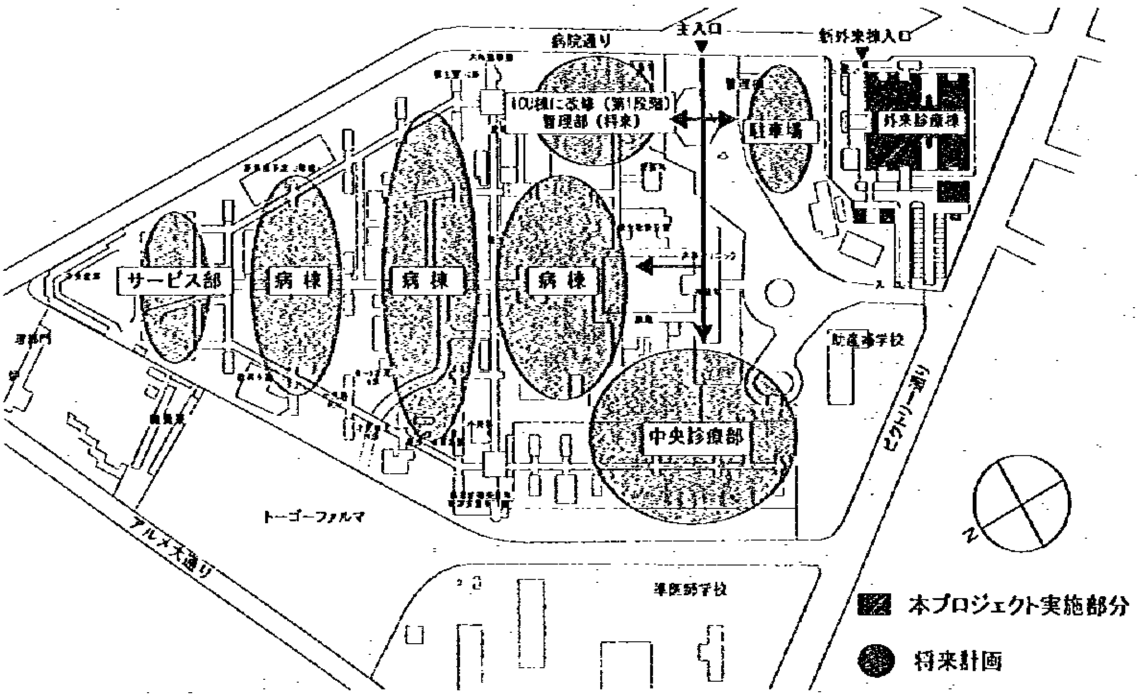


図 3-2 ロメ・トコワン大学医療センター将来ゾーニング案

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

本計画は診療の質的、量的改善のために「既存施設への機材調達」と「外来診療棟の建設」を実施する。外来診療棟の建設は、施設の集中化、施設･器材の共有化を行い効率的な診療と病院運営の実現を目的とする。すなわち、各科診療室は複数医師による共用体制を原則とし、検査部門（放射線部、生理機能、内視鏡、臨床検査）をできるだけ一ヶ所にまとめ、施設と機材を共用する。また、外来診療棟入り口でのソーシャルワーカー機能、患者ふりわけシステムと会計システムの一本化、カルテの集中化などにより、財政上の大きな問題である診療費の徴収漏れを防ぎ、適正な診療費の徴収を行い赤字経営の続く同医療センターの経営建て直しを図る。

基本設計調査団は医療センター職員 70 数名との間で PCMーワークショップを行った結果、医療センターは上記の機能的改善のため、新外来診療棟開設委員会を設置した。その後の協議により、医療センター側のソフト面の活動目標、ハード面における既存施設の整備・活用項目と日本側によるハード面の整備項目は以下の通り決定した。

【ソフト面】

医療センター診療の質的、量的改善

- 外来機能の集中化・効率化
- 設備・機材の共有化（共同利用）
- 外来診療棟開設・運営委員会の設置
- 診療勤務体制の見直し
- 診療費徴収の適正化（会計の一本化、カルテの集中化）
- 適正な無料診療の継続
- 適正な運営維持管理計画の策定

→ 平均寿命の向上等、全国健康指標の改善

【ハード面】施　設

日本側

- 新外来診療棟の建設

【施設内容】

外来診療科目

内科系、外科系、感染症科、呼吸器科、小児科、産婦人科、口腔外科（歯科）、耳鼻咽喉科　眼科、母性保健科、検査部門（放射線部、内視鏡検査部、生理機能検査部）、臨床検査部（血液学、生化学）、理学療法科、救急部

その他

ソーシャルワーカー室、管理事務室及び会計室、医薬品機材庫、滅菌室、患者案内所、予診室、患者便所、身障者便所、維持管理修理室、スタッフ更衣室、会議室、その他共有スペース、カルテ庫

【基幹設備】（外来診療棟用）

設備機械室棟：受変電設備、自家発電設備、消火栓ポンプ、給水設備、浄化槽

【付帯施設】

家族待合棟、守衛室、駐車場

【ハード面】施　設

トーゴー側 ● 既存施設の整備・活用 【既存各科外来診療部】 差額ベット等への整備を行い医療センターの収益向上をはかる。 【既存内科救急部】 新外来診療棟に移動した後の内科救急部に現在各科に分散している ICU を統合する。

【ハード面】機材

日本側 ● 新外来診療棟の機材調達 ● 既存施設の機材調達

(1) 施設計画方針

施設計画に当たっては、将来の発展性と当地の気候風土等を考慮し、以下の方針とする。

1) 大学の教育・研修病院としての機能も含めレファラル体制確立の将来目標は持つが、当面最も必要とされている都市部の第1次・第2次医療サービス機能の改善に対応する計画とする。
2) 新外来診療棟は自己完結的な診療行為が行える様、基本的な診断、検査機能を整備すると共に救急部を併設する。
3) 新設する外来診療棟の各科の診察室は共用し、個人専用の診察室は設けず、各科で重複する機材はなるべく共用化出来る施設計画とする。
4) 医療センターの自立発展性を踏まえ、技術・経済面の両面から過度の負担とならない適切な規模とグレード設定をし、現有スタッフで十分運営できることを主眼とする。
5) 医療効率の向上、動線の単純化、患者・医療スタッフの動線分離、清潔・不潔ゾーンの分離を考慮し、必要部門の配置を行う。
6) 環境保全、安全対策に配慮し、ロメ市の気候、風土に合った施設とするために、現地産資材、現地工法を極力採用し、周辺環境と調和を保つ計画とする。
7) 建物は、運営維持管理と耐久性を考慮した計画とし、設備、電気は周辺環境を考慮し、運転操作、保守の容易なシステム、機器とする。また、自然採光、換気を最大限利用しうる計画とする。さらに落雷に対しても考慮する。

(2) 機材計画方針

1) 機材選定

機材選定については、第一次、第二次医療サービス活動と現在の医療レベルに適合する機材とする。また、外来診療機能の集中化にともないできる限り共有化可能な機材を選定する。

2) 計画規模の策定

医療センター本来の機能改善のために、一般的な疾病に対して通常の診療活動が可能となるような機材計画を行う方針である。このため前述の機材選定の方針にそった機材計画を策定し、計画規模も現地側にとって技術的・財務的自立発展性を確保しうるような範囲内のものとする。
また、各機材の運営維持管理費の試算結果にもとづいて医療センター側の負担額を確認する。

3-3-2 基本計画

(1) 基本条件

1) 施設規模の設定条件

新外来診療棟の規模と内容を設定するに当たってはプロジェクト実施テーマである「外来機能の共有化、集中化による医療サービスの効率化」に留意する。また、各科診察部の診察室、治療室の数は過去の外来患者数の実績を勘案して算定する。検査関係は外来機能、救急機能に必要十分な内容とする。各科教授、助教授等の医局は既存施設を活用し、新外来診療棟には含まないものとする。全体規模は現有スタッフで運営可能な範囲とする。また、既存施設老朽化の理由から調達される高度で精密な機材はなるべく新外来診療棟に導入を図る事とする。

2) 施設計画の概要

施設内容は、前述の各科診察部門に加え、検査部門、放射線部門、救急部門、管理部門及び付帯施設とする。付帯施設は新外来診療棟のための設備機械棟（受変電設備、自家発電設備、給水設備、排水設備等）、家族待合室、家族便所、守衛室、駐車場である。

新外来診療棟は2階建て、設備機械棟は地下1階（受水槽）を有する平屋建てとし、その他は平屋建てとする。

新外来診療棟は患者と物品の2階への連絡のため、メンテナンスフリーを考慮して建物中央吹き抜けにエレベーターの代わりにスロープを設ける。各科診察部はこの中央の吹き抜けホールを中心に2層に分けて配置する。西アフリカの高温多湿な気候に対応するため、吹き抜け上部にトップライトを設け通風に配慮した計画とする。

3) 自然条件

首都のロメ市は赤道付近に位置するため平均気温は26℃～28℃と高く、高温多湿が特徴である。大小の乾季（11月～3月、8月～9月）と大小の雨季（4月～7月、10月）の4季に分かれる。特に大雨季に当たる6月が最も降雨が多く、暴風雨、落雷等も発生する。

本計画においては、待合ホールは自然採光、換気を十分に取り内部気積を大きくして換気窓を設ける計画とする。診察室、治療室棟は埃から医療機材を守るため空調を行う。特に年末にかけてのハルマッタンの時期には微細な砂がサハラ砂漠から飛んでくる。

自然災害としては台風等の被害の報告はないが、落雷には注意が必要である。地震については1958年にトーゴー国を震源とする地震（震度不明）があったが、その後の記録はない。

4) 建物仕様

トーゴー国内生産の建築資材は、セメント、骨材、鉄筋、アルミサッシュ（型材輸入によるアセンブリ）、木材、テラゾー、塗料、PVC電線管等で、他の資材はロメ市内で入手可能であるが主にヨーロッパからの輸入に依存している。

現地の一般工法は壁をブロック積の上モルタル塗りで、ペンキ、またはタイル貼り、屋根はコンクリートスラブにアスファルト防水、コンクリート平板押えとなっている。

本計画は耐久性と「ト」国でのメンテナンスの容易性を考慮し、上記工法により実施する。

(2) 施設計画－外来診療機能の強化

1) 新外来診療棟の規模、内容設定

① 診察部門【診療科目の設定と規模】

規模の設定は下記の表にある通り外来患者数より必要診察数を算定する。必要診察数はトー

ゴー国の人口増加率 3.2%（1995 年）をもとに今後 10 年間の予想人口増加率 1.37 をかけた予想患者数により算出する。都市集中化による増加分については、今後の1次2次医療サービスの整備により吸収するとものと考える。

外来患者数は医療センターとして正確に記録しているのは新患（1ヶ月以内の再来は無料となる。）のみで、1ヶ月以内の再来患者については各科で必ずしも記録しているとは言えない。また、個人診療の数もかなりあると考えられる。したがって、外来患者の総数については各科毎にヒヤリングを行い産婦人科においてサンプリング調査を行い裏付けを取った。

診療科目のうち現在細分化されている内科と外科は、本計画のテーマである集中化、共有化の精神に沿い内科系、外科系の診察室群として計画される。下記の算定表による診察室と処置室等の計画数は既設 77 室、要請 86 室に対し 62 室となる。

表 3-3　診察室等の算定表

		年間 診察数	一日平均 外来 患者数 A	一日予想 外来 患者数 B	平均 診療 時間 分／人	患者数 /室/日 C	B÷C	必要 診察室数	処置室 その他	合計
内科系	心臓科	10,560	44.0	60.3	15	30	2.0			
	皮膚科	5,460	22.8	31.2	15	30	1.0			
	胃腸科	2,340	9.8	13.4	20	22.5	0.6			
	一般内科	23,520	98.0	134.3	15	30	4.5			
	腎臓科	2,340	9.8	13.4	20	22.5	0.6			
	神経科	3,750	15.6	21.4	35	12.9	1.7			
	リューマチ科	3,500	14.6	20.0	25	18	1.1			
	血液学科	2,483	10.3	14.2	25	18	0.8			
	呼吸器科	2,317	9.7	13.2	20	22.5	0.6			
	感染症	579	2.4	3.3	15	30	0.1			2
	計	56,849	236.9	324.5	20	22.5	14.4	14	4	18
外科系	麻酔科	5,998	24.5	33.5	30	15	2.2			
	小児外科	3,125	12.8	17.5	15	30	0.6			
	内臓外科	14,269	58.2	79.8	15	30	2.7			
	外傷外科	9,045	36.9	50.6	15	30	1.7		PLATRES	
	泌尿器科	4,300	17.6	24.0	15	30	0.8			
	計	36,737	149.9	205.4	15	30	6.8	7	3	10
独立系	小児科	25,750	107.3	147.0	20	22.5	6.5	4	3	7
	耳鼻咽喉科	22,219	92.6	126.8	15	30	4.2	3	2	5
	口腔外科（歯科）	13,826	57.6	78.9	25	18	4.4	4	2	6
	眼科	18,000	75.0	102.8	15	30	3.4	3	2	5
	産婦人科 （家族計画含む）	22,212	92.6	126.8	20	22.5	5.6	6	3	6
	母性保健科	1,175	4.9	6.7	25	18	0.4	1	1	2
	計	103,182	421.2	577.0				21	12	34
	小計	196,768						42	20	62

※新外来診療棟開設時の診療予定時間（7.5 時間）：7:30－12:00　14:30－17:30

※小児科は診察室の算定では6室必要であるが、診察室を4室とし、混雑する予防接種用のワクチン室を設けるとともに、処置室を2室に増やした。

※耳鼻咽喉科は診察室の算定では4室必要であるが、医療センター要請により診察室を3室、処置室を2室とした。

表 3-4　診察室等の要請数と現状

	診療科目	要請数			現状		
		診察室	治療室	その他	診察室	治療室	その他
内科系	心臓科	2	1		2		
	皮膚科	1	1		1		
	胃腸科	2	1		2		
	一般内科	3	3		3	2	
	腎臓科	1	1		1	1	
	神経科	2	1		1	1	
	リューマチ科	1	1		1	1	
	血液学科	1					
	呼吸器科	1			1		
	感染症	1	1		1	1	
	計	16	10	3	13	5	3
外科系	麻酔科	1			1		
	小児外科	1	2		1		
	内臓外科	1	1		1		
	外傷外科	2	1	PLATRES	1		PLATRES
	泌尿器科	1	1		1		
	計	6	5	3	5		3
独立系	小児科	4	2	1	4	3	5
	耳鼻咽喉科	2	3	3	2	1	3
	口腔外科（歯科）	4	2	2	4		2
	眼科	5	1	1	5	1	1
	産婦人科（家族計画含む）	4	3	1	12		1
	母性保健科	2	2	2	1	1	2
	計	21	13	10	28	6	14
	小計	42	28	16	46	11	20

② 放射線部門

放射線部門は医療センターの診療活動において必須の部門であるが、5 室にある既存機材はそのほとんどが老朽化のために使用不能な状態であり、唯一稼動している一般撮影装置も一部故障している状態である。したがってこれらの放射線撮影装置は緊急に更新する必要があるが、財務的自立発展性を確保する立場から、台数は極力最小限のものとすることが重要である。よって既存の装置は透視撮影装置 2 台、一般撮影装置 3 台の計 5 台であるが、更新対象とする装置は、X 線透視撮影装置 1 台、一般撮影装置台のみとする。

ただし本病院の機能上、台数は最低限としながらも多数の患者を検査しなければならないこと、疾患の種類も多いことから、透視撮影装置は遠隔操作型とし、一般撮影装置はレール走行方式でブッキースタンド、ブッキーテーブルも仕様内容に含める計画である。

また、同部門では放射線のみならず、超音波診断検査も実施しているが、既存の装置は既に修理不能となっており、現在は産婦人科用の超音波診断装置を産婦人科と共同で使用している状態である。しかし、産婦人科用は使用目的が異なるため、検査に支障をきたしている状態である。また、これらの検査を必要とする患者は、そのほとんどが外来患者であることから、検査室を外来診療棟に設ける必要がある。また、産婦人科用は産婦人科診察室に別途診察室を設置する計画とした。

したがって、一般撮影室、透視撮影室、超音波診断室を外来診療棟に設け、診療サービ

スの効率化を図る。

表 3-5 放射線部検査実績

放射線検査数	1992	1993	1994	1995	1996
頭部	1,224	1,068	2,000	1,500	1,000
胸部	1,704	1,356	5,000	6,000	1,000
腹部	1,512	804	1,600	1,800	1,000
骨格	4,476	4,212	6,000	10,000	1,000
胃腸	200		125	180	125
膝関節	30		700	800	750
尿路	120		30	25	30
尿道	78		40	45	30
子宮	410		400	300	250
合計	9,751	7,440	15,895	20,650	5,185

③ 内視鏡検査部門

同部門でも他の部門と同様、既存機材が修理不能な状態となったために、現在は消化管用ファイバースコープ1台のみで検査を実施しているが、これも既にファイバーが劣化しており、鮮明な画像が得られない状態である。したがって医療センター本来の検査機能に改善するため、緊急に更新する必要があるが、該当検査を必要とする患者は外来患者がほとんどであるため、これも検査室は外来診療棟に設置する必要がある。

したがって、内視鏡室(消化器用)、直腸鏡室、腹腔鏡室を外来診療棟に集約化し診療効率を向上させる。

④ 生理検査部門

これまで医療センターでは、生理検査部門においては呼吸器疾患の検査を行うのみで、脳波、心電検査などは該当する部門で分散独立して実施していた経緯がある。しかし、これらの検査機材が既に使用不能な状態にあるのみならず、分散したシステムによって検査の効率の点に問題があることが判明している。したがって、これらの検査機能を集中化することで、検査をより円滑に効率よく行っていく必要があるため、生理検査室を外来診療棟に設置し、集中的に検査を行うことが可能となるような計画とした。

したがって、心電図検査室、脳波検査室を外来診療棟に集約化し診療効率を向上させる。

⑤ 臨床検査部門

臨床検査部門における機材は、他の部門同様に老朽化、数量の不足等によって活動に支障をきたしているが、特に不十分な機材数量を補うために、通常以上の人員を投入して検査を行っているのが実情である。また、建物に付随する施設設備も老朽化しているために、電圧変動も著しく、機材だけでは対応が困難である。加えて、同部門は位置的に砂埃が入りやすい状態で、機材環境としては劣悪な状況となっている。しかし、建物ごと整備することは費用対効果の面から適切ではないと判断された。

よって、同検査部門における機能を回復させるためには、まず作業効率を上げるために同部門の主要な機能を外来診療棟に設置することが必要であると判断された。これは外来患者の検体の収集が容易になり、作業効率の向上を図ることができること、機材の周辺環境が整

えられること、安定した電源供給を受けられること等がその理由である。

建築計画上、1階は優先配置する他の部門があるため、1階を患者からの検体採取と献血機能、2階を検査、分析機能を配置し、1階から2階への検体運搬のために安全性を考慮してダムウエーターを設置する。

表 3-6　臨床検査実績

臨床検査数	1992	1993	1994	1995	1996
生化学	109,408	67,214	89,910	97,303	100,211
微生物	70,570	49,843	57,392	-	60,645
病理解剖	2,504	1,349	2,207	2,385	2,785
生殖	489	399	539	373	429
合計	184,963	120,798	152,072	102,056	166,066

⑥　理学療法科

既存の施設は診察室1室、治療室が3室、その他2室であるが、分散配置されていると同時にスペースが適正でなく効率的でない。この状況を解消し、年間約11,000人の外来患者の利便性を考慮して、外来診療棟に集約化し診療サービスを向上させる。

整備する運動療法室は男女の使い分けが出来る様、カーテンで仕切れるようにする。

⑦　救急部門

既存の救急部門は施設設備、機材ともに整備する必要があるが、特に緊急検査から救急処置まで短時間での円滑な作業が必要となる。既存施設では救急部門、臨床検査部門、放射線部門、手術部門等が相互に距離があることが作業効率に著しく妨げとなっている。本計画によってこれらの部門の主要な機能が中央化/集中化を図られることに加え、救急部門も外来患者が主体であること、患者の受け入れと同時に各種検査を行わなければならないことから、同部門は外来診療棟に設置することが望ましいと考えられる。

医療センターの救急部は外来とは独立した勤務体制で、24時間体制である。診察室を内科用、外科用、小児科用にそれぞれに1つづつ設ける。救急処置室は小手術が可能な設備を整え大部屋（6ベット）とする。この救急処置室はギブス室と産婦人科用の処置室を含む。緊急手術用に1室の手術室を設ける。

表 3-7　救急規模算定表

	年間患者数（1996年）	1日当たり平均外来患者数	1日当たり予想外来患者数
内　科	10,080	27.6	37.8
外　科	10,950	30.0	41.1
小児科	6,000	16.4	22.5
産婦人科	3,278	9.0	12.3
耳鼻咽喉科	9,523	26.1	37.5
計	39,831	109.1	147.5

表3-8　要請規模と現況

	要請数			現状		
	診察室	治療室	その他	診察室	治療室	その他
内科	2	10	2	1	5	2
外科	2	10	2		5	2
小児科	2	10	2	1	2	2
産婦人科						
耳鼻咽喉科						
計	6	30	6	2	12	6

⑧　管理部門

医療センターの一つの大きな課題は、会計システムの改善にある。既存の会計システムでは診療費の徴収が行われていない場合が多々あり、医療センターの運営状態に支障をきたしている。したがって本計画によって病院機能の中央化・集中化を図ると同時に、診療費の徴収可能な患者からは確実に徴収できるよう、会計システムを一本化し改善する必要がある。

本計画では外来診療棟に病院の主要な機能を集中化させることで、外来患者を確実に受付登録し、さらに提供する医療サービスに相応する診療費の徴収を可能にするため、外来診療棟に会計部門を設置する方針である。このような会計システムを向上させるため、建築施設としては患者案内、予診室、支払窓口、中央カルテ庫等を設置し、機材ではコンピュータを整備する計画である。また、入院診療費徴収も外来と入院のカルテ統一化により外来棟会計窓口で行うことにより改善する予定である。

貧困者層（原則として1割負担）への無料診療の継続と適正化を図るためソーシャルワーカー室を設ける。

(3)　既存部門等の検討

1)　手術部門

同部門における施設設備は、過去にドイツまたはフランスなどの援助によって整備された経緯がある。したがって他部門に比較して施設設備の老朽化は劣悪な状況ではないが、手術用機材はやはり老朽化しており、早急に更新する必要がある。ただし、同部門では対象となる患者が外来ではないこと、外来診療棟に移設する必要性もないこと等から、既存の施設を引き続き活用する計画とした。

同部門では年間の手術件数が約6,000件、一日約24件に上っているが、鉗子類は特に劣化が著しく、数量も極端に不足している状態である。また手術台はほとんど故障しており、木枠を使用して手術を行っている状態である。さらに電気メスや麻酔器なども老朽化しており、既に使用不能な状態であるため、これらの機材を整備する必要があるが、無影灯は正常に動作していること、現地でスペアパーツの調達が可能であることから、緊急性は低いものと考えられる。

表 3-9　手術件数の実績

手術件数	1992	1993	1994	1995	1996
	検査数	検査数	検査数	検査数	検査数
外科	2,281	1,572	1,532	2,213	3,097
産婦人科	2,750	2,012	2,117	2,512	2,376
耳鼻咽喉科	238	240	232	242	227
眼科	289	279	308	274	298
合計	5,558	4,103	4,189	5,271	5,998

2)　産婦人科部門

手術部門と同様、既存施設を活用する方針であるが、既存施設では外来患者の受付、診察、母親学級等も行っていたため、これらの機能は外来診療棟に設置することとした。ただし、陣痛室、分娩室、手術室等は既存施設を引き続き活用し、機材のみを整備する計画とした。

分娩数は年間約 6,000 件で、1996 年の実績では一日平均約 17 件に上っている。手術部門と同様、鉗子類が不足しており、正常分娩、異常分娩処置用の器具類、その他手術室用機材は緊急に更新する必要性が高い。陣痛ベッド、分娩台、手術室機材等を整備する必要があるが、無影灯は手術室同様正常に作動しているため、更新の必要は無いと考えられる。

表 3-10　分娩実績

分娩件数	1994	1995	1996
	分娩数	分娩数	分娩数
自然分娩	5,215	5,402	4,925
帝王切開	726	856	918
吸引	61	55	61
鉗子	35	49	19
その他	7	18	6
合計	6,044	6,380	5,929

3)　各科 ICU

内科、外科、小児科、産婦人科には ICU が存在するが、現状では人員体制、運営維持管理の面から判断して、一度に全て整備することは困難であると考えられる。したがって本計画においては、これらの科において著しく破損している患者ベッドの更新、アンビュバッグ、吸引器等、最低限の機材の整備にとどめる方針である。

医療センター側では、新外来診療棟に救急部が整備された時点で各科の ICU を現在の内科救急部に統合する事を計画中である。

4)　霊安室

医療センターは死体冷蔵庫の施設をもつ唯一の病院であることから、他の病院等からも死体保管の要請があり、現在の施設で収容可能な 55 体に対して、実際には約 120 体の死体を受け入れている。死体冷蔵庫には、1 体収容する場所に 2 体、または 3 体の死体を収容しており、さらに収容不能な死体はホルマリン浸けにして保管している。

したがって霊安室の施設を整備する必要性は高いが、冷蔵庫を収容するスペースが限られている事、既存の電気設備が既に満杯であることから、部屋のスペースが許す範囲内で整備する方針とした。検討結果としては、8 体収容可能な死体冷蔵庫を 2 台計画に含める方針である。

5) その他

ランドリーは院内感染防止の立場から早急に整備する必要はあるものの、インフラ設備が老朽化しているため、本計画には含めない方針である。その理由は電力を含めたインフラの改善まで予算的対応が出来ない事は大きな理由である。

救急車はこれまでに NGO や個人等から寄贈された車両を含め3台あるが、使用可能なのは 1 台のみで、これも既に走行距離が 14 万キロを越えている。現在の人員体制では 24 時間待機している救急部の運転手は1名のみである事から、本計画では1台の更新とする。

(4) 機材計画

1) 機材選定の条件

機材の選定条件は前述の設計方針に基づくが、具体的には以下のような原則にしたがって要請内容を検討し、適切な機材計画を策定する方針である。

【機材選定の原則】

① 基本的優先機材

a) 既存の技術によって応用可能な機材

b) 過度に高額な運営維持管理費を必要としない機材

c) 費用対効果が高い機材

d) 既存機材の更新

e) 病院の機能及び業務にとって使用可能な機材

f) 既存の体制において使用可能な機材

g) 診療活動上のニーズ（患者数、検査数等）が十分に確認でき、必要性、妥当性が認められる機材

② 削除すべき機材

a) 環境上問題のある機材

b) 国の規制に抵触する機材、研究機材、放射線同位元素、排水、その他

c) 過度に水準の高い機材

d) 過度に高額な運営維持管理費を必要とする機材

e) 機材の設置のために施設設備の過大な整備を必要とする機材

f) 特殊な利用技術を必要とする機材

g) 医療センター側で調達可能な機材

h) 要請が重複しており、共同利用が可能な機材

i) 要請の後に医療センター側で調達済みの機材

j) 他の援助機関に要請済みの機材

k) 現地代理店が不在などの理由で、運営維持管理上不都合のある機材

l) 消耗品、スペアパーツ等の入手が困難な機材

m) 消耗品、試薬に該当するもの

以上の項目をさらに整理し、次のの8項目の観点から機材内容を検討し、総合的に判断するもの

とした。

- 基本的必要性：診療活動内容、患者数、検査数等から検討。
- 医療技術レベル：診療活動内容より検討。
- 運営維持管理費：必要となる運営維持管理費が医療センター側にとって過度に負担とならないかの検討。
- 保守管理体制：医療センター内の既存のメンテナンス体制、メーカー代理店の有無等から検討。
- 環境：環境上問題が無いかどうかの検討。
- 裨益効果：十分な裨益効果が期待されるかどうかの検討。
- 仕様：必要とされる診療活動に対して適切な仕様であるかどうかの検討。
- 総合判定：前述の項目及びその他特殊事情等を考慮して妥当性があるかどうかの検討。

以上の検討項目より、添付の要請機材検討表を作成し、その総合結果より計画機材を策定する。

(5) 基本．設計

1) 配置計画

① 土地利用計画

a) トコワン医療センターの敷地は南北約５００メートル・東西約３００メートル、面積は約100,000㎡と広大である一方、平面的に広がる既存病院施設が全域にわたり建ち並んでおり、新外来診療棟の建設に当てることの出来る面積は限られている。予定地は全体敷地の南東端に位置し、rue de L'Hopital 通りと avenue de la Victoire 大通りの二つの道路に面し視認性に優れ、水道本管および下水道管が予定地に接して埋設されており立地条件は良い。予定地には現在、副院長と管理総長の官舎や区画の塀があるがこれらは撤去される予定である。これに加えて、院長官舎の庭を半分位削ることにより、約9,600㎡の敷地を確保することが出来る。予定地内の敷地高低差は約５０センチであり、計画上の支障はない。

b) 将来の拡張性、連絡性については現在の管理棟、バイク置場、トーゴーファルマの薬局、インターン宿舎、職員宿舎の移転を条件に可能性を保持する。

② 建物配置計画

a) 建物配置の基本は朝日、夕日の低い角度の日射を避けるため、各診察室の窓面をほぼ南北に面する計画とする。

b) 主入口は将来、既存施設が移転した時の将来のゾーニング（P3、ロメ・トコワン大学医療センター将来ゾーニング図参照）を考慮して管理棟裏側に面した北側とする。

c) プライバシーを考慮し、公共性の高い前面道路 rue de L'Hopital 通り側は壁面で構成する。

d) 救急部は主入り口を通過した西側とし、既存診療部との連絡は新外来診療棟の救急部側の裏門より行う。

e) 救急部に隣接して外部に患者家族のための便所を備えた家族待合棟を設ける。

f) 設備機械棟は新外来診療棟西側奥に配置する。

③ 緑化計画

前面道路の rue de L'Hopital 通り側を含め敷地内は植樹に留意し、緑のある環境とするようトーゴー側に提案する。敷地内の植樹工事はトーゴー側負担とする。

④ 建築計画

a) 施設規模算定

前項で述べた設計方針と規模算定の検討を踏まえ、病院の平均的モデュール6m×3mを基に建築規模を算定すると表3-8となる。

表3-11 新外来診療棟面積概略算

	ブロック	ユニット数	基本モデュール	面積 m²
1	診察室	42	6m×3m	756
2	その他諸室（処置室等）	20	6m×3m	360
3	内視鏡検査	1式	6m×12m	72
4	生理検査	1式	6m×6m	36
5	理学療法科	1式	6m×18m	108
6	放射線科	1式	6m×18m	108
7	血液・生化学検査(含：胎生学)	1式		280
	小　計			1,720
8	待合いホール（1～6の合計）			1,410
9	ソーシャルワーカー	1	6m×3m	18
10	振り分け外来	3	3m×2m	18
11	カルテ庫	1式	6m×15m	90
12	薬剤庫・器材庫	1		54
13	管理部	1		230
14	会議室	1		72
15	更衣室	1		108
16	玄関ホール、便所、階段、通路、設備機械室（1～15の20%	1式		743
	小　計			2,737
	合　計			4,457
17	救急診察室	3	6m×3m	54
18	救急処置室（兼：リカバリー）	1	9m×12m	108
19	救急手術部	1式	6m×9m	54
20	滅菌室	1式	6m×3m	18
21	機材庫	1	6m×3m	18
22	患者洗浄室	1	4m×3m	12
23	受付	1	6m×3m	18
24	更衣室	1	6m×6m	36
25	待合、通路（17～24の20%）	1式		64
	合計			382
	総　計			4,838

26	家族待合室棟		7.5m×10m×2	150
27	設備機械室(含：自家発電機)		12m×18m×2	432
28	守衛室			15
	小　計			597
	総　計			5,435

b)　平面計画

・診察室

各科の標準的な診察室は6m×3mモデュールとして、以下のレイアウトとする。

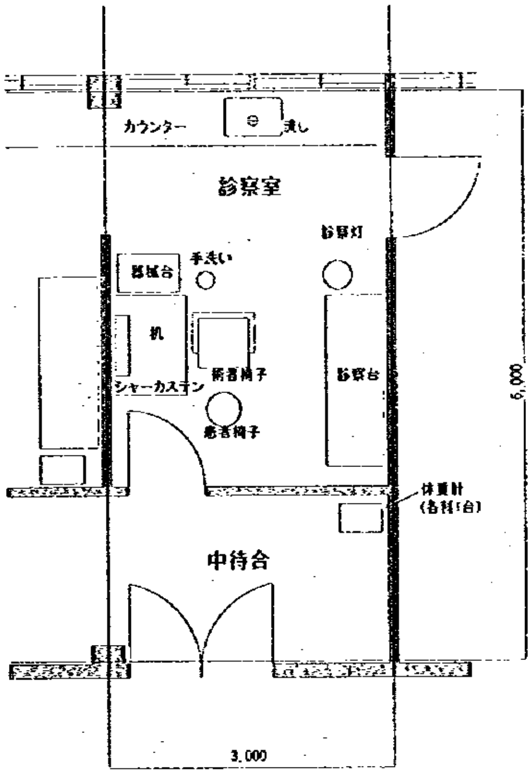


図3-3　標準診察室

・救急手術室

手術室は6m×6mモデュールとして、以下のレイアウトとする。

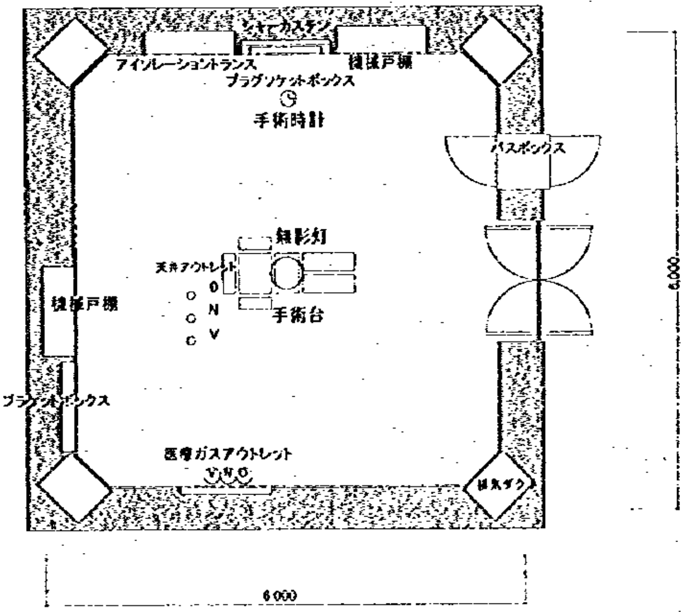


図3-4　手術室

c) 断面計画

・建物は2階建てとし、上下階の通行及び機材の運搬は主に緩やかなスロープを設置し、定期的メンテナンスを必要とするエレベーターは設置しない。

・待合ホール等は冷房を行わないため、建物中央には吹き抜けを設置し自然通風を確保する。

・救急手術部、臨床検査部の空調ダクトを天井内に収めるのためと待合ホールの天井扇のクリアランスを確保するため、階高4mを確保する。

・バルコニーを出し、室内への直射日光の進入を出来るだけ遮る。また、窓は大きく採り、通風・採光を確保する。

・集中降雨時の一時的な冠水の被害を避けるために、床高さを地盤面より250mm上げる。

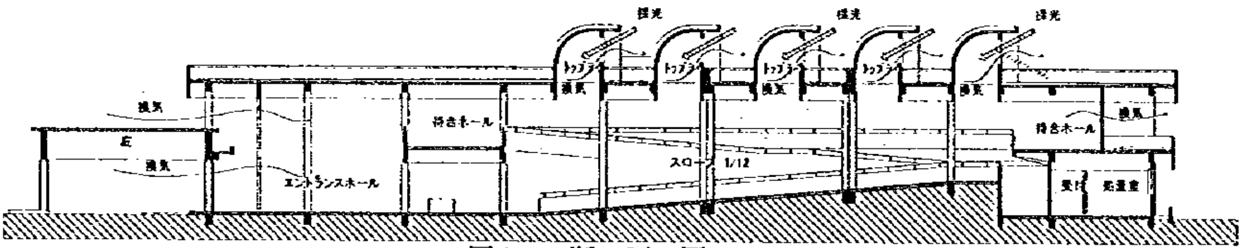


図3-5 断面図

d) 仕上計画

表3-12 仕上表

	部位	仕上		
外部	屋根	PC版+鉄筋コンクリート+断熱材敷き込みの上、アスファルト防水、コンクリート平板押さえ。		
	外壁	カラーモルタル吹き付け。一部タイル仕上げ。一部アルミルーバー		
	建具	アルミ製サッシュ		
	歩道	インターロッキング敷き		
	駐車場	アスファルト舗装		
	車道	アスファルト舗装		
内部	室名	床	壁	天井
	ホール	磁気タイル200角貼り	~FL2,200mm:磁気タイル200角貼り FL2,200mm~:モルタル金ゴテ塗装仕上げ	岩面吸音板貼り
	待合いホール	同上	同上	同上
	診察室	ビニールタイル貼り	~FL2,200mm:磁気タイル150角貼り FL2,200mm~:モルタル金ゴテ塗装仕上げ	同上
	処置室	磁気タイル100角貼り	同上	同上
	X線室	ビニールタイル	同上	同上
	救急手術室	長尺塩ビシート貼り	焼き付け塗装鋼板	焼き付け塗装鋼板
	スロープ	長尺塩ビシート貼り	モザイクタイル貼り	同上
	階段	磁気タイル50角貼り	モルタル金ゴテ塗装仕上げ	同上
	便所	磁気タイル100角貼り	磁気タイル100角貼り	石綿セメント版6mm
	事務室	ビニールタイル	モルタル塗装仕上げ	岩面吸音板貼り

e) 防災計画

・施設計画：火災時の避難を容易にする非難階段、スロープを設置する。

・仕上計画：不燃材料を基本として、火災時の拡散防止に配慮する。

・構造計画：耐久性に配慮した計画とする。

・防災設備：屋内消火栓や火災報知器、消化器、誘導等を設置し、防災に努める。

③構造計画

a) 基本方針

架構形式及び施行方法は現地で採用されている方法とする。

● 構造種別

主要構造部材（基礎・柱・梁）及びスラブ、小梁は鉄筋コンクリート造とする。壁はコンクリート・ブロック造とする。

● 架構形式

ラーメン架構とする。

● 基礎構造

支持耐力が十分とれるラテライトを支持層とする直接基礎とし、長期支持耐力を $10t/m^2$ で設計を行う。

b) 構造設計方針

● 設計基準

構造設計は弾性論に基づいた骨組み解析により行う。

部材の設計は、日本建築学会の許容応力度設計法による。

● 積載荷重

積載荷重は、日本の建築基準法を参考に以下のように設定する。

表 3-13 積載荷重表

室　　　名	スラブ・小梁設計用	架構・基礎設計用
屋　　　根	100	60
カンファレンス室	300	180
診察室、事務室	300	180
倉　　　庫	400	300

注）設備機器が載るところは別途考慮する。

c) 風荷重

風は「建築物荷重指針・同解説」日本建築学会による。速度圧を決めるための基準風速は現地に気象台のデータを統計解析して決定する。再現期間 100 年相当の風荷重に対して許容応力度設計を行う。

$$q_H = \rho \times U_H^2/2$$

但し、 q_H：設計速度圧 (kgf/m^2)

ρ ：空気密度 0.125 ($kgf \cdot s^2/m^4$)

U_H：設計風速 (m/s)

$Wf= q_H \times Cf \times Gf \times A$

但し、 Wf：風荷重（kgf）

Cf：風力係数

Gf：ガスト影響係数

A ：高さZ（m）における見付面積（m^2）

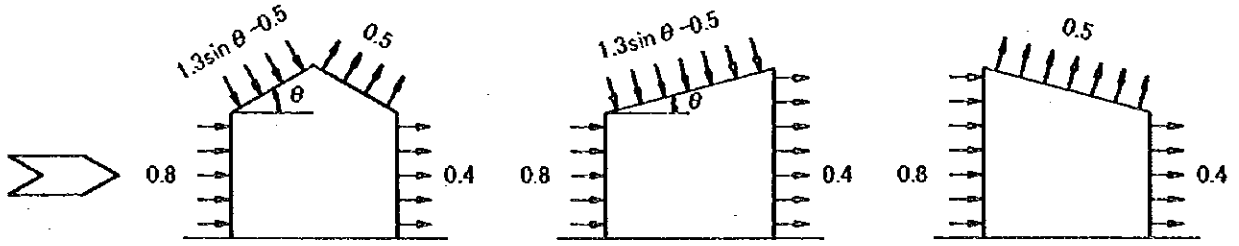


図3-6 風力係数

④電気設備計画

a）基幹設備

■電力引込み

ビクトリー通りに布設されているCEET（電力公社）の地中ケーブルより、3φ3W 20kV（50Hz）にて地中埋設方式で医療センター敷地内受電室に引込む。

工事区分は、受電室断路器一次側接続までのケーブル工事と取引き計器取り付けをトーゴー国側（CEET）工事とする。ただし、引込みケーブル用の敷地境界までの地中配管は、本計画にて行う。

受電室の管理は、CEETが依託されて行う事となる。

■受変電設備

受変電設備は、高温･多湿･砂塵・日射・塩分等により機器寿命や供給信頼性が大きく低下する。医療センターは、これらの影響を受けやすい環境にあるため、室内型を採用し、より高信頼性･長寿命を目指すものとする。

･引込み回線　：　2回線

･主遮断器　：　VCB　（1回線）

･変圧器　：　315KVA　油入式　×2台

20kV/400-230V

■自家発電設備

停電対策用の自家発電設備を設置する。受変電設備と同じ理由により屋内型を採用し、受変電室に隣接して設置する。

・形式　：　屋内型

・エンジン　：　ディーゼル

・燃料　：　軽油　　24時間相当運転可能容量

・発電機： 3φ4W　400/230V

・容量　：　200kVA

また、発電機負荷は下記とする。

・救急手術室，処置室の医療機器
・同上室の照明，空調
・検査室の機器のうち、重要機器
・新外来診療棟の照明のうち、保安用照明回路
・給排水ポンプ，浄化槽
・消火栓ポンプ
・会計用コンピューター

b）電気設備

■電灯コンセント設備

部屋用途、医療機器計画に合わせて、照明･コンセント設備を適正に配置する。

主要部屋の照度、照明器具形式は下記とする。

表 3-14　照度、照明器具形式表

部屋名	照度［λx］	器具
診察室	500	埋込下面開放
手術室	全般 750	カバー付き埋込器具＋無影灯
処置室	500	カバー付き埋込器具
検査室	500	埋込下面開放
事務室	300	埋込下面開放
廊下	75	埋込下面開放

下記諸室には、医療用接地を設ける。

・救急手術室，処置室
・検査室

また、医療用機器のうち、重要機器・高度機器や電圧変動により大きく影響を受ける機器の電源は､AVR を設置する事により電圧を安定させるものとする。

■幹線･動力設備

基本として､電灯幹線と動力幹線は各々別に配線をする計画として計画する。電灯分電盤は､各階 EPS 内に設置する事とし､必要に応じ､室内に専用分電盤を計画する。

c）電話設備

TOGO TELECOM から、既存医療センターへ引込まれている既設 100P 電話ケーブルの空回線を利用する計画とする。そのため､新外来診療棟用引込みケーブルは､既設棟 MDF へケーブルを接続する計画とする。

・交換機

1 階事務室に交換機を設置する。新外来診療棟回線数は、内線 100, 外線 4 程度とする。

・電話機

事務室、診察室、会議室、受付等に設置する。

d）放送設備

事務室にアンプを設け、新外来診療棟内へ館内放送可能なものとする。スピーカーは、廊下及び待合いに設ける計画とする。

e）テレビ共聴設備

ＶＨＦ放送及び衛星放送受信可能な共聴設備を設置する。テレビ受け口は下室に設置する。

・廊下待合い

・事務室，職長室

・会議室，セミナー室

f）避雷設備

今回の医療センターは高台に建っており、また周囲には比較的高い構築物等がないため、新外来診療棟に避雷設備を設置する。受雷部は突針＋棟上げ導体とし、接地は 10Ω以下とする。

g）自動火災報知設備

事務室に受信機を設置し、感知器･通報ボタンと地区ベルを適正に設置する計画とする。

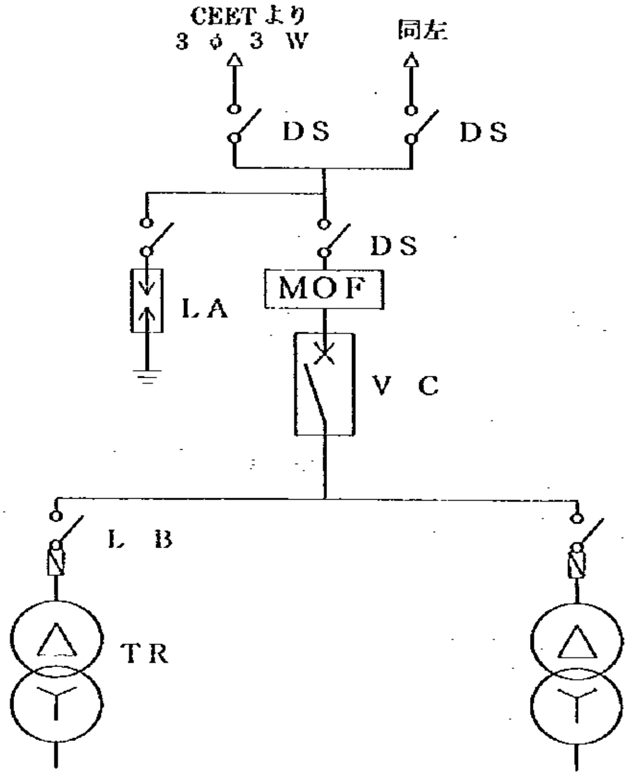


図 3-7 受変電設備結線図

⑤機械設備

a) 空気調和設備

自然通風を考慮した建築・配置計画とすることにより、空調エリアを最小限に抑え、維持管理費の低減を計る。空調方式は、機器操作や更新が容易であること、故障時等の影響が最小に抑えられることから空冷パッケージによる個別分散方式とする。

救急部手術室系統の室は特に温度及びクリーン度を保つ必要がある為､床置型パッケージによる個別方式とする。また他の室からの空気の流入を防ぐため、手術室はプラス圧とする。

救急部処置室系統、臨床検査科系統、管理部系統、及び臨床検査科系統も用途を考慮し床置型パッケージ方式とする。

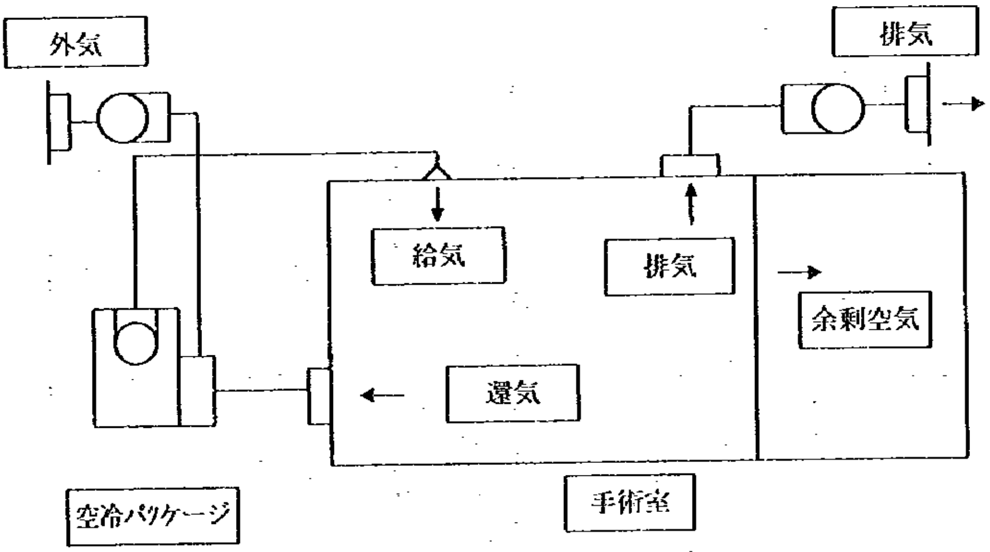


図3-8 手術室空調フロー図

表3-15 各室の空調方式

部門	室名	空調方式	備考
1階管理部	外来診療棟長室 秘書室 会計長室 事務室・前室 薬局 管理長室 ソーシャルワーカ室 予診室 支払窓口 カルテ事務室 カルテ庫	床置型パッケージ方式 床置型パッケージ方式	ダクト方式 ダクト方式

1階救急部	産婦人科処置室 ギブス室 滅菌室 器材庫・廊下 診察室・受付 救急長室 待合ホール 患者洗浄室 手術室 準備室・手術洗浄室	床置型パッケージ方式 床置型パッケージ方式	ダクト方式 ダクト方式 （給気・排気ファン組込）
1階臨床検査科	採血室 生体検査室 体液検査室 診察室・受付 献血室 休憩室	床置型パッケージ方式	ダクト方式
1階放射線科	超音波室 X線室（1）、（2） 操作廊下・受付 暗室 読影室	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
1階理学療法科	診察室・受付 処置室 理学療法室（男） 理学療法室（女）	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
1階外　　科	診療室（1）～（7） 処置室 ギブス室	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
1階生理機能検査科	脳波検査室 心電図検査室・スパイメーター室	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
1階内　科　3	神経科診療室 呼吸器科診療室	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
1階内視鏡検査科	内視鏡室 腹腔鏡室 直腸鏡室 滅菌室	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
1階共用部	エントランスホール 待合ホール	天井扇風機 天井扇風機	

2階産婦人科	超音波室 尿検査室 診察室（1）～（5）	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
2階母性保健科 家族計画	治療室 診察室 採精液室 前室	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天井扇風機	
2階眼科	検査室 処置室（1）～（2） 診察室（1）～（3）	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
2階内科　2	診察室（1）～（6） 処置室	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
2階皮膚科（2） 胃腸科（1） 腎臓科（1） 血液学科（1） 感染症科（1）	処置室 診察室（1）～（6）	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
2階耳鼻咽喉科	診察室（1）～（3） 処置室 無響室	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
2階臨床検査科	生化学検査室 血液ｶﾞｽ検査室 血球計数検査室 血液検査室 廊下 洗浄室	床置型ﾊﾟｯｹｰｼﾞ方式	ﾀﾞｸﾄ方式
2階口腔外科	技工室 パノラマ撮影室 診察室（1）～（4） 休憩室	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
2階小児科	診察室（1）～（4） 治療室（1）～（2） ワクチン室	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
2階共用	セミナー室 カンファレンス室	天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式 天吊り型ｸｰﾗｰ個別方式	
	待合ホール 廊下	天井扇風機 天井扇風機	

b) 換気設備

自然通風では換気が不足する諸室、熱・臭気・水蒸気の発生する諸室、密閉度の高い手術室等は、一定の空気の流れをつくるため機械換気設備を計画する。

表3-16　各室の換気方式

部門	室名	換気方式	備考
1階管理部	シャワー 便　所 給湯室 職員用ロッカー室（男） 職員用ロッカー室（女）	第3種機械換気 第3種機械換気 第3種機械換気 第3種機械換気 第3種機械換気	耐湿タイプ
1階救急部	シャワー 便　所 職員用ロッカー室（男） 職員用ロッカー室（女）	第3種機械換気 第3種機械換気 第3種機械換気 第3種機械換気	耐湿タイプ
1階臨床検査科	採尿室（男） 採尿室（女） 休憩室 採血室	第3種機械換気 第3種機械換気 第3種機械換気（局所） 第3種機械換気（局所）	
放射線科	暗室	第3種機械換気（局所）	
理学療法科	処置室（流し台） 理学療法室（男） 理学療法室（女） 診察室（流し台）	第3種機械換気（局所） 全熱交換機（局所） 全熱交換機（局所） 第3種機械換気（局所）	
外科	診察室（流し台） 処置室（流し台） ギプス室（流し台）	第3種機械換気　全熱交換機（局所 第3種機械換気　全熱交換機（局所 第3種機械換気（局所）	
生理機能検査科	脳波検査室（流し台） 心電図検査室（流し台）	第3種機械換気（局所） 第3種機械換気　全熱交換機（局所	
内科3	呼吸器科診察室 神経科診察	第3種機械換気　全熱交換機（局所 第3種機械換気　全熱交換機（局所	
内視鏡検査科	内視鏡室（流し台） 腹腔鏡室（流し台） 直腸鏡室（流し台） 滅菌室（流し台） 更衣室 倉　庫 便　所	第3種機械換気　全熱交換機（局所 第3種機械換気　全熱交換機（局所 第3種機械換気　全熱交換機（局所 第3種機械換気（局所） 第3種機械換気 第3種機械換気 第3種機械換気	

放射線科	暗　室 操作廊下 超音波室	第３種機械換気（局所） 全熱交換機（局所） 第３種機械換気　全熱交換機（局所	
1 階共用部	男便所 女便所 身障者便所	第３種機械換気 第３種機械換気 第３種機械換気	
2 階産婦人科	超音波室（流し台） 診察室（流し台） 尿検査室 便　所	第３種機械換気　全熱交換機（局所 第３種機械換気　全熱交換機（局所 第３種機械換気（局所） 第３種機械換気	
2 階母性保健科 家族計画	採精液室 診察室（流し台） 治療室（流し台） 倉　庫 便　所 職員用便所	第３種機械換気（局所） 第３種機械換気　全熱交換機（局所 第３種機械換気　全熱交換機（局所 第３種機械換気 第３種機械換気 第３種機械換気	
2 階眼科	検査室（流し台） 処置室（流し台） 診察室（流し台）	第３種機械換気　全熱交換機（局所 第３種機械換気　全熱交換機（局所 第３種機械換気　全熱交換機（局所	
2 階内科　2	診察室（流し台） 処置室（流し台）	第３種機械換気　全熱交換機（局所 第３種機械換気　全熱交換機（局所	
2 階内科　1	処置室（流し台） 診察室（流し台）	第３種機械換気　全熱交換機（局所 第３種機械換気　全熱交換機（局所	
2 階耳鼻咽喉科	処置室（流し台） 診察室（流し台） 無響室（流し台）	第３種機械換気　全熱交換機（局所 第３種機械換気　全熱交換機（局所 第３種機械換気　全熱交換機（局所	
2 階臨床検査科	生化学検査室 血液ガス検査室 血球計数検査室 血液検査室 洗浄室	第３種機械換気（局所） 第３種機械換気（局所） 第３種機械換気（局所） 第３種機械換気（局所） 第３種機械換気（局所）	
2 階口腔外科	技工室 診察室	第３種機械換気（局所） 全熱交換機（局所）	
2 階小児科	ワクチン室（流し台） 診察室（流し台） 治療室（流し台）	第３種機械換気　全熱交換機（局所 第３種機械換気　全熱交換機（局所 第３種機械換気　全熱交換機（局所	
2 階共用部	セミナー室 カンファレンス室	全熱交換機（局所） 全熱交換機（局所）	
	男便所 女便所	第３種機械換気（局所） 第３種機械換気（局所）	

c) 給水設備

当敷地はＡＶＥＮＵＥ　ＤＥ　ＬＡ　ＶＩＣＴＯＩＲＥ　に上水本管が埋設されいる為、計画にあわせてトーゴ国側工事にて分岐管を行う計画とする。また工事区分は引き込み及び量水器までトーゴ国側とする。

・水　質

上水の水質は井水を浄化し、WHO（世界保健機構）の基準に適合して飲料水として利用されている。

・引き込み

給水本管の配管口径は１５０Φであるが、本管より分岐引き込み管は１００Φを予定し新外来診療棟用とし量水器を経由して外来診療棟に分岐供給する。

・給水システム

給水方式は、給水圧が安定すること、断水時及び停電時も給水がある程度可能なこと、機器構成が簡易で運転費が低く抑えられることから、受水槽+高架水槽方式とする。

・概略容量

給水量

外来患者　１、１００人/日×８L/人　＝　８、８００L/日

付添い　１、１００人/日×８L/人　＝　８、８００L/日

（院内・院外）

職　員　２５０人/日×１３０L/人　＝　３２、５００L/日

計　５０、１００L/日

余裕みて　５０m^3/日とする。

受水槽　日中断水する乾季の給水事情を考慮して３日分を貯水するもとする。

５０m^3/日×３日　＝　１５０m^3（有効容量）

但し消火用水源を含む容量とする。（　２．６m^3×2=５．２m^3　）

高架水槽

５０m^3/日÷１０時間　＝　５m^3（有効容量）

d) 給湯設備

・給湯方式

給湯方式は、機器の操作が容易であること、故障時のリスク分散を考慮し、電気式の温水器で計画し、局所式とする。

表3-17　各室給湯方式

部門	室名	給湯方式	備考
管理部	シャワー室（男） シャワー室（女）	貯湯式電気湯沸器 貯湯式電気湯沸器	
外科	処置室	貯湯式電気湯沸器	
臨床検査室	採血室	貯湯式電気湯沸器	

救急部	処置室 シャワー室（男） シャワー室（女）	貯湯式電気湯沸器 貯湯式電気湯沸器 貯湯式電気湯沸器	
母性保健科	治療室	貯湯式電気湯沸器	
眼科	処置室	貯湯式電気湯沸器	
内科　2	処置室	貯湯式湯沸器	
内科　1	処置室	貯湯式湯沸器	
耳鼻咽喉科	処置室	貯湯式湯沸器	
2階臨床検査科	生化学検査室 血液ガス検査室 血球計数検査室 血液検査室	貯湯式湯沸器 貯湯式湯沸器 貯湯式湯沸器 貯湯式湯沸器	
小児科	治療室	貯湯式湯沸器	

尚医療機材で給湯が必要な機材は機材側で個別に対応するものとする。

e) 排水設備

・放流方式

当敷地は下水道本管がＲＵＥ　ＤＥ　Ｌ‘ＨＯＰＩＴＡＬに埋設されいるいが、ロメ市は下水道処理施設が完備されていない。また、排水基準は定まっていない。

今回計画する新外来診療棟は、建物用途及び環境問題等を考慮し、単独に浄化槽を設け、処理を行った後、下水道本管へ放流するものとする。

・排水方法

下記のように、排水の種類に応じた処理計画をする。

※生活排水系統

汚水と雑排水を建物内は分流、屋外排水桝以降を合流とし、浄化槽で生物処理を行った後放流する。

※現像機等の系統

排水桝を設置し回収処分する。

※検査室等の系統

重金属類の排水は回収し処分する。またそれ以外の排水は浄化槽の消毒槽にて処理し放流するものとする。

※ギブス室等の系統

ドラムトラップを設置し回収し処分する。

・排水処理方式

排水処理方式は、維持・管理が簡単である事などを考慮して、砕石を濾床とする散水濾床方式する。処理対象人員は５３０人程度とする。

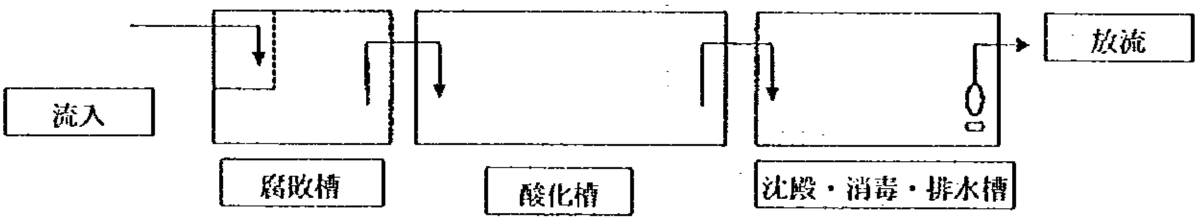


図3-9　排水処理フロー図

f)　消火設備

ロメ市で適用されている消防法に準じ消火施設を設けるものとする。本施設では、不特定多数の人が利用する病院（公共施設）である事を考慮して、屋内消火栓設備及び消火器（トーゴー国工事）を設置する。

・屋内消火栓設備　　日本国消防法に準じてよい。但しカバー範囲は 30m とし、消火水源は受水槽を兼用する。

g）医療ガス設備

医療ガス設備は、O_2・N_2O・V を下記の室へ供給する。

救急手術室	O２×２
	V　×２
	N２O×２
救急処置室	O２×６
	O２×２
	V　×６

⑥ 機材計画

本計画において前述までの設計方針、機材選定の条件等から計画する主要機材は以下の通りである。

表 3-18 主要機材リスト

外科	一般外科	手術台、無影灯床置型、電気メス、シャーカステン、器械台、各種鉗子セット、高圧蒸気滅菌器等。
	整形外科·外傷	整形外科用手術台、移動式X線装置、各種鉗子類等。
	泌尿器科	膀胱鏡セット、各種鉗子類等。
	小児外科	小児用膀胱鏡セット、腹腔鏡、各種鉗子類。
放射線科		透視撮影装置、一般撮影装置、超音波診断装置等。
臨床検査科	生化学	自動生化学分析装置、分光光度計、遠心分離器、電解質分析装置、攪拌器、薬品保冷庫等。
	微生物学	血球計数装置、双眼顕微鏡、恒温水槽、遠心分離器、電子天秤、乾熱滅菌器、蒸留水製造装置等。
	病理解剖室	自動包埋装置、超低温保冷庫、蛍光顕微鏡、細胞用遠心分離器等。
	組織学·胎生学	遠心分離器、乾熱滅菌器、双眼顕微鏡等。
内科	内視鏡検査室	胃/消化器/直腸/腹腔/肛門等各種内視鏡。
	内科病棟	体重計、血圧計、聴診器、患者ベッド等。
	心臓科	ドップラー超音波診断装置、心電計、血圧計等。
	呼吸器科	スパイロメータ、血圧計、聴診器等。
	リューマチ科	膝関節/手首髄液/足首髄液等の生検セット。
	神経科	脳波計、心電計、血圧計等。
小児科	新生児	光線治療器、酸素テント、小児用人工呼吸器、眼底鏡等。
	慢性疾患	移動式X線撮影装置、超音波診断装置、心電計等。
麻酔·蘇生科		麻酔器（人工呼吸器付）、吸引器、血圧計、聴診器、心電図モニター、シリンジポンプ、アンビュバッグ等。
眼科		手術用顕微鏡、手術台、レンズセット等。
耳鼻咽喉科		オーディオメータ、食道鏡、各種鉗子類。
口腔外科		歯科用X線装置、乾熱滅菌器、歯科ユニット、鉗子類等。
産婦人科		産婦人科用診察台、体重計、分娩台、血圧計等。
救急外来		血圧計、聴診器、アンビュバッグ、診察器具セット等。

■ 医療機材

本案件の主目的が1次及び2次医療サービスの改善であること、また基礎的な医療機材が老朽化または数量不足となっている現状から、実施後も医療機材が有効に活用され、さらに確実に運営維持していけるよう、現地側にとって最も負担の軽減される機材計画を策定した。

■ 死体冷蔵庫

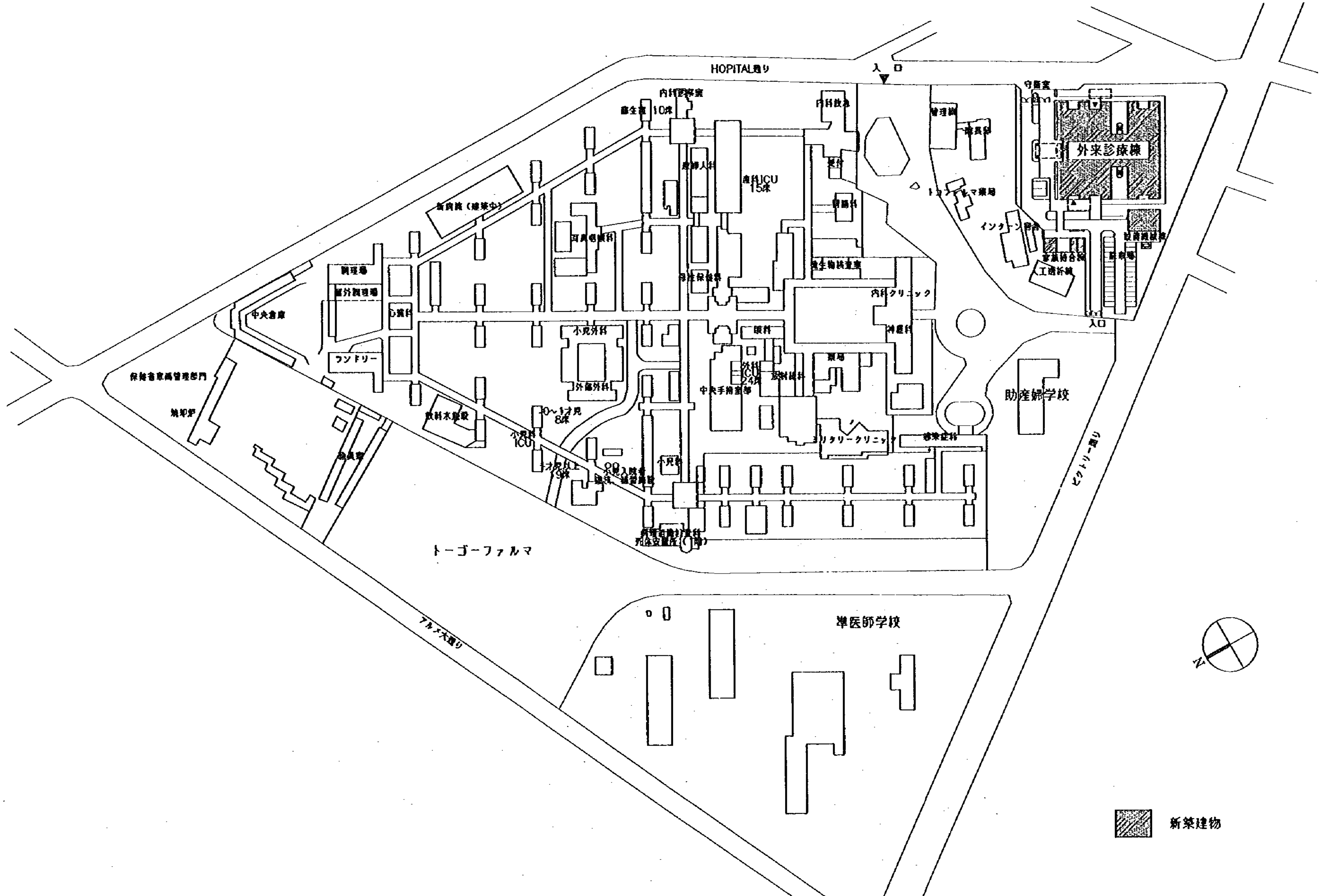
現在、死体冷蔵庫は　体分の設備があるが、需要が多く2体づつ収容している状況である。現在の施設では需要に追いつかない状況である。死体保管は本来の医療行為ではないが、対象地域に同様な施設が無いことから霊安室の空き部屋に新規の死体冷蔵庫を設置する。電源は新外来診療棟用電気室より供給する。

■ 救急車

現在の人員体制では24時間待機している救急部の運転手は1名のみである事から、本計画では1台の更新とする。

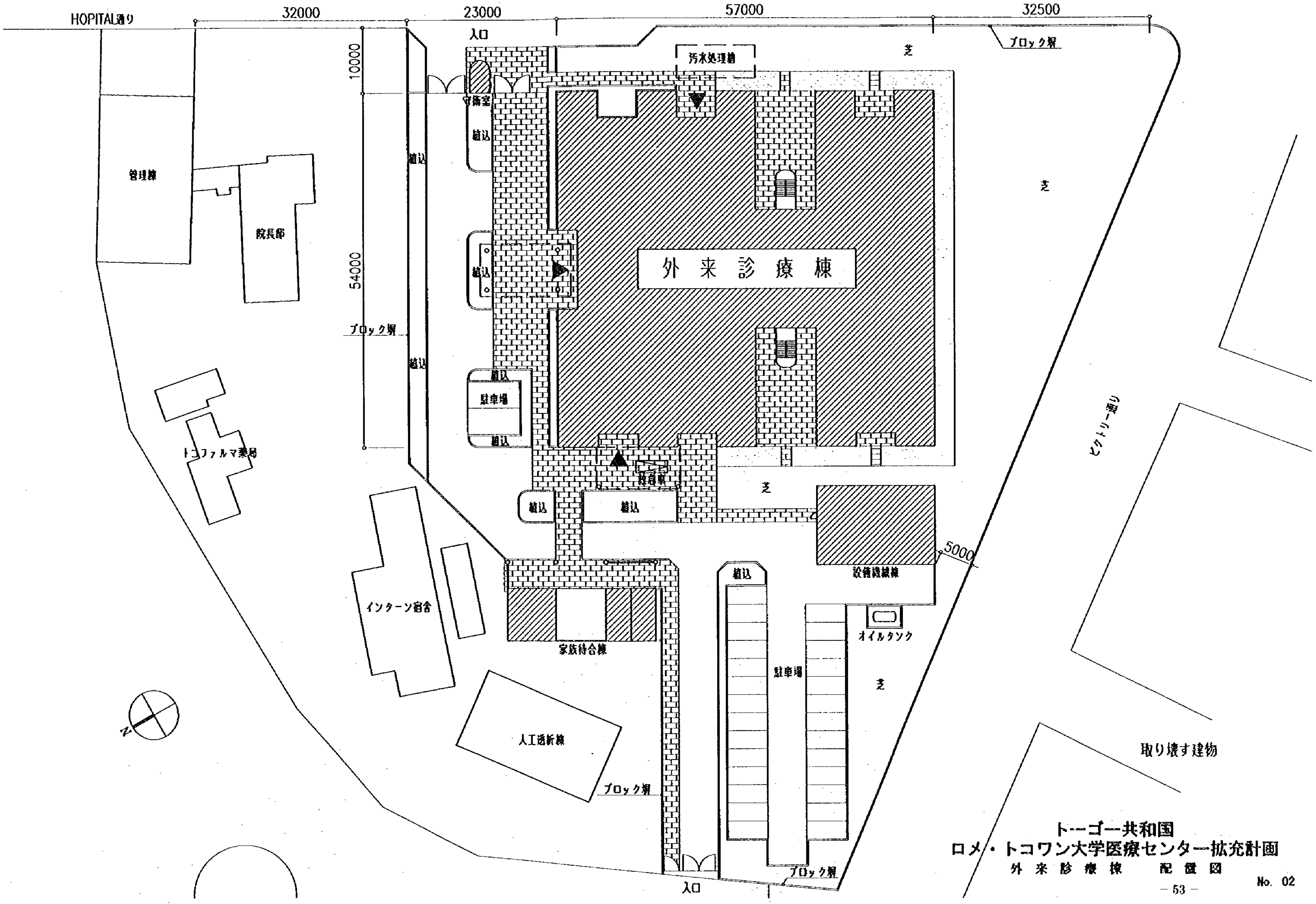
基本設計図

1．全体配置図
2．外来診療棟配置図
3．外来診療棟１階平面図
4．外来診療棟２階平面図
5．外来診療棟塔屋平面図
6．外来診療棟立面図（1）
7．外来診療棟立面図（2）
8．外来診療棟断面図
9．家族待合棟・守衛室
10．設備機械棟
11．既存施設撤去図



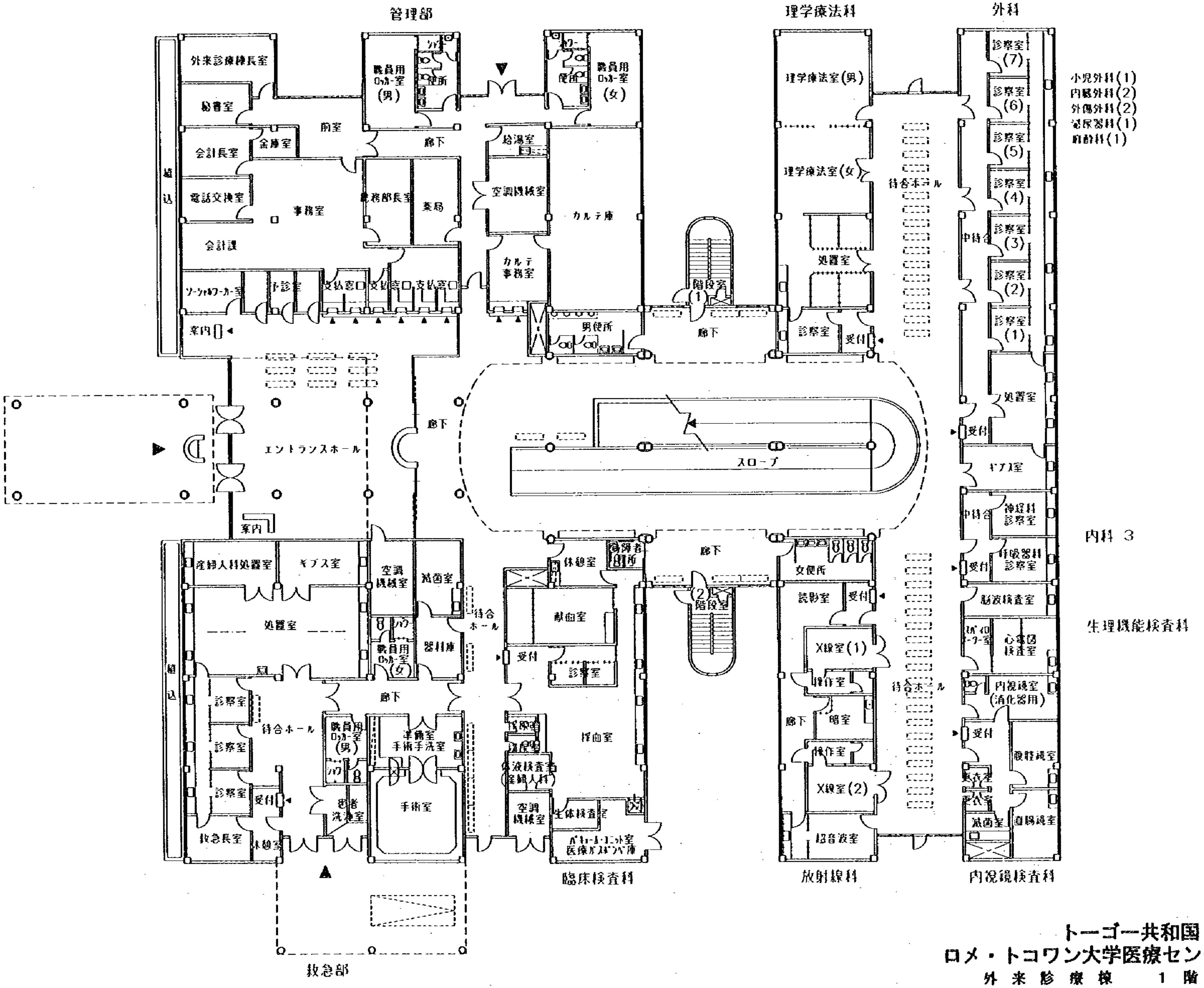
トーゴー共和国
ロメ・トコワン大学医療センター拡充計画
外 来 診 療 棟　全 体 配 置 図

No. 01



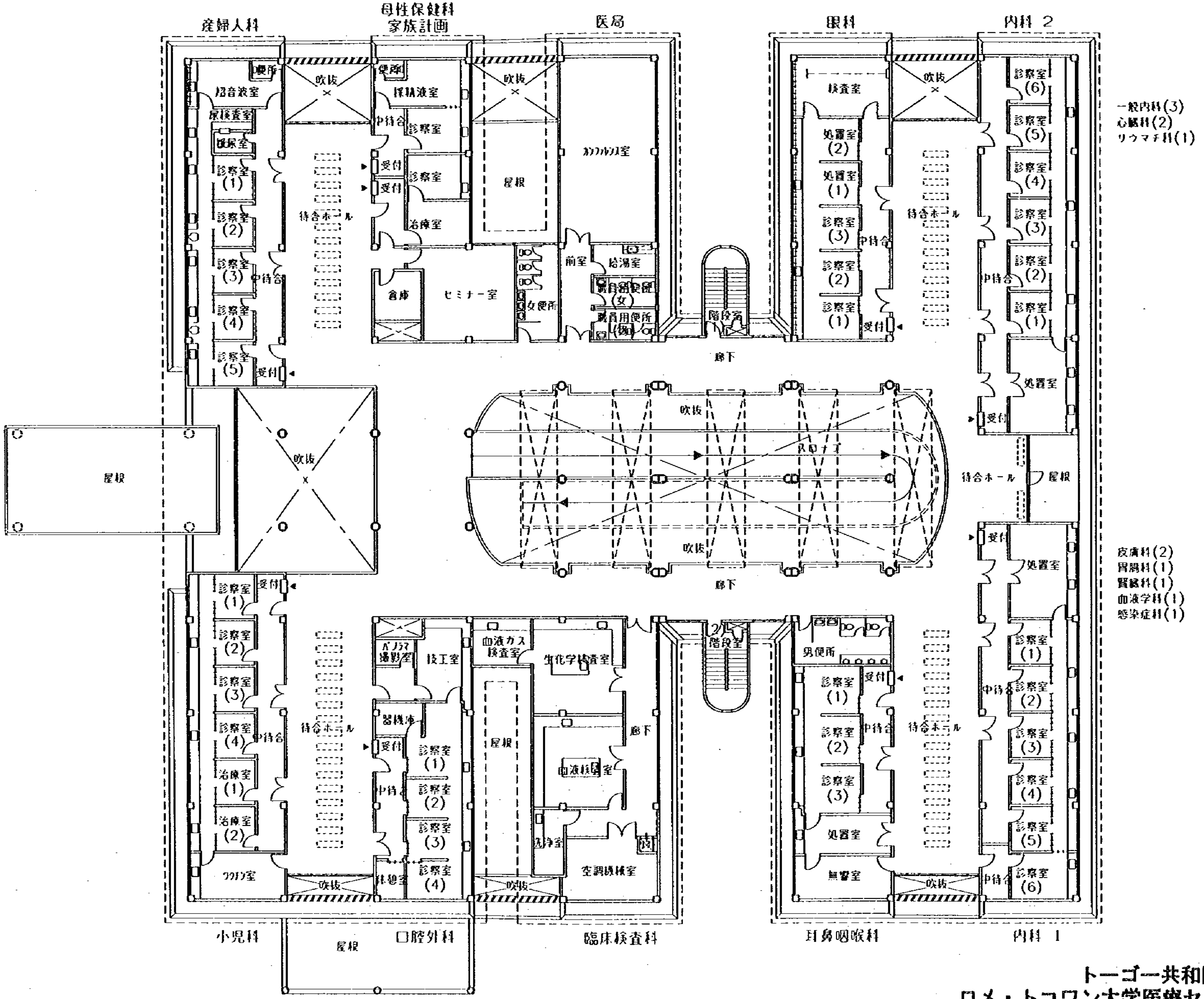
トーゴー共和国
ロメ・トコワン大学医療センター拡充計画
外 来 診 療 棟　　配 置 図

No. 02



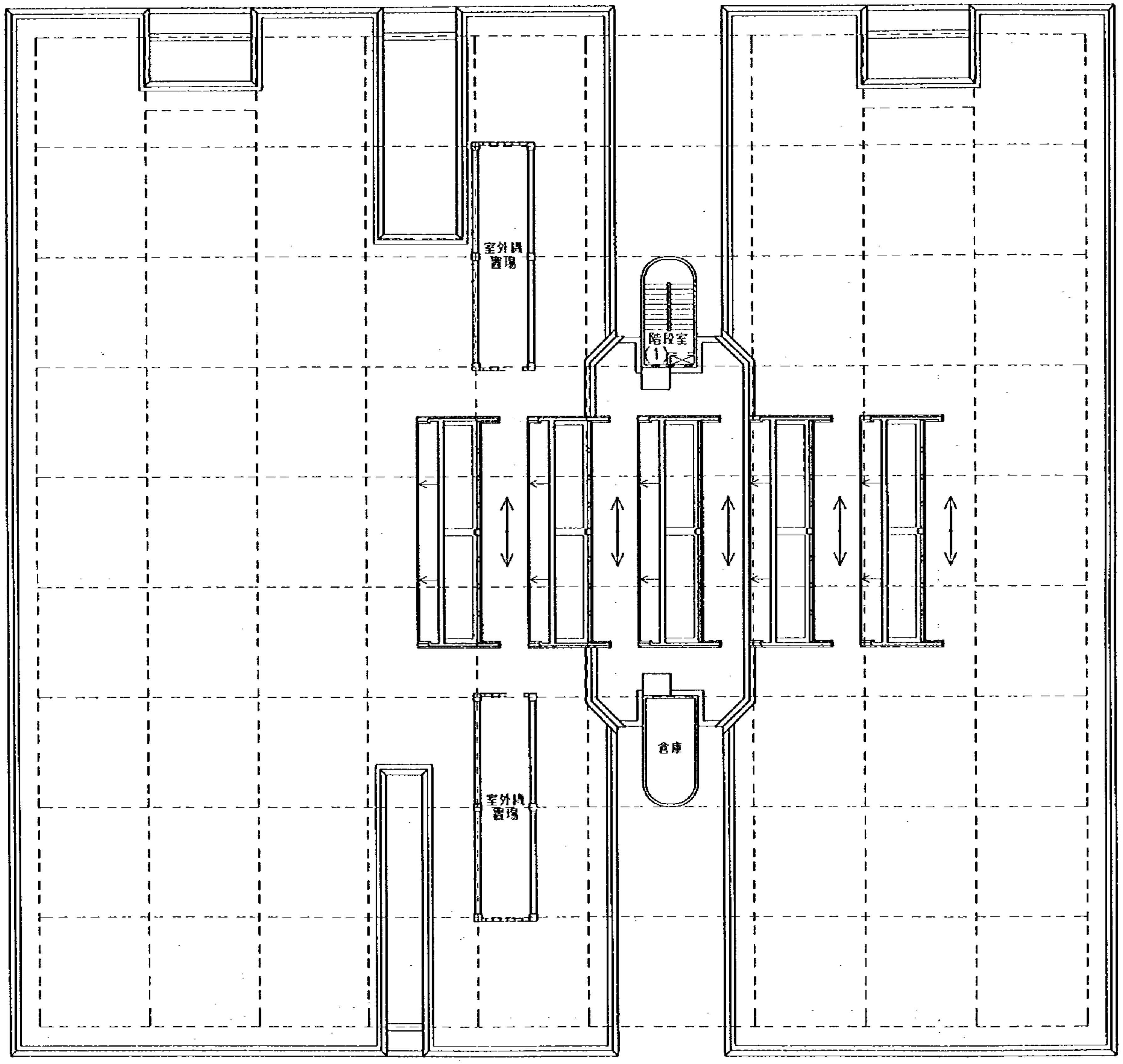
トーゴー共和国
ロメ・トコワン大学医療センター拡充計画
外 来 診 療 棟　　1 階 平 面 図

No. 03

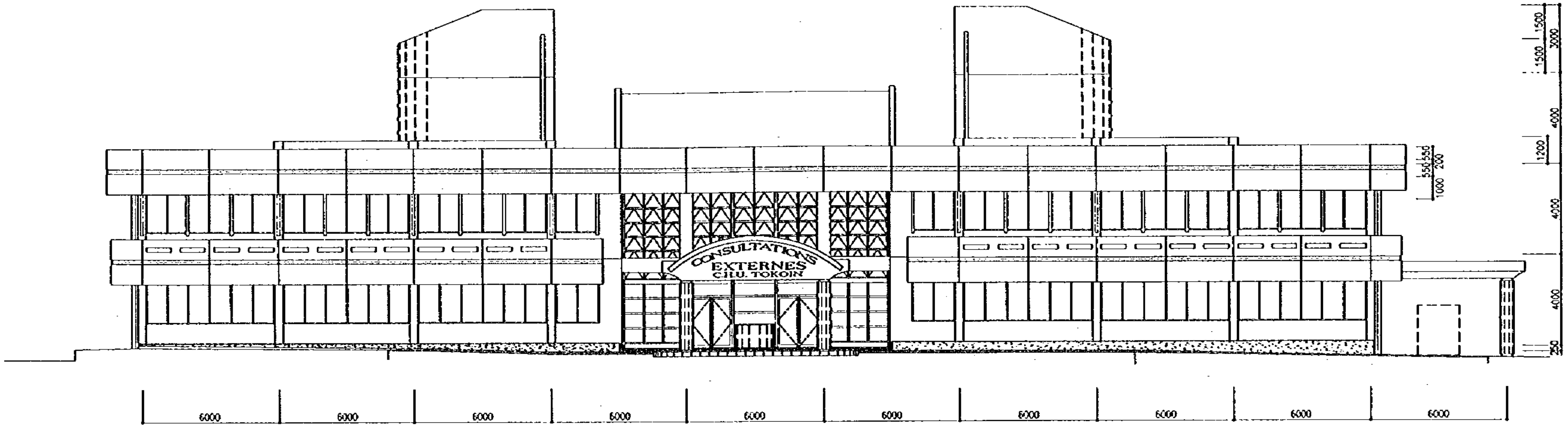


トーゴー共和国
ロメ・トコワン大学医療センター拡充計画
外来診療棟　2階平面図

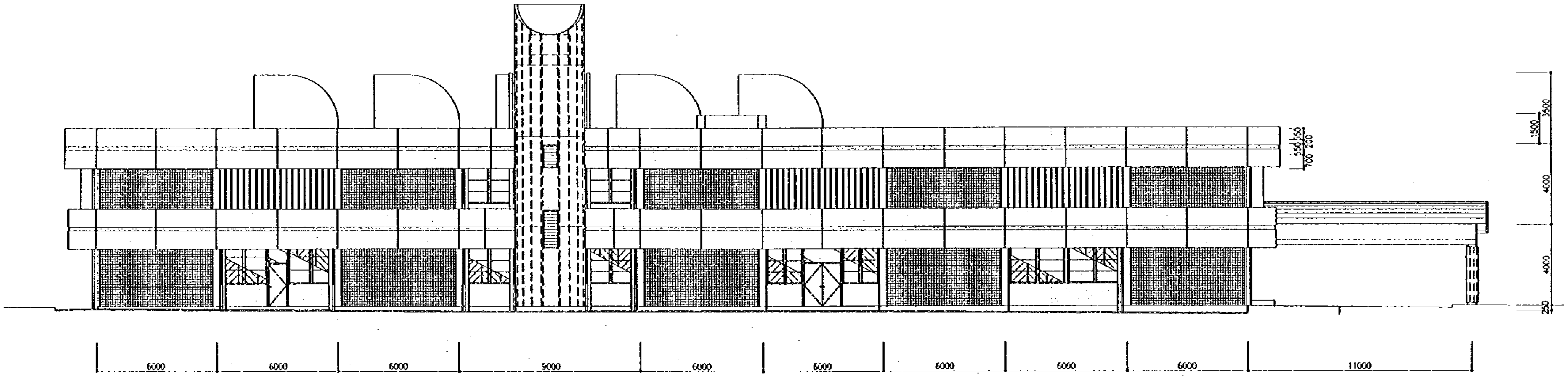
No. 04



トーゴー共和国
ロメ・トコワン大学医療センター拡充計画
外 来 診 療 棟　　塔 屋 平 面 図
No. 05



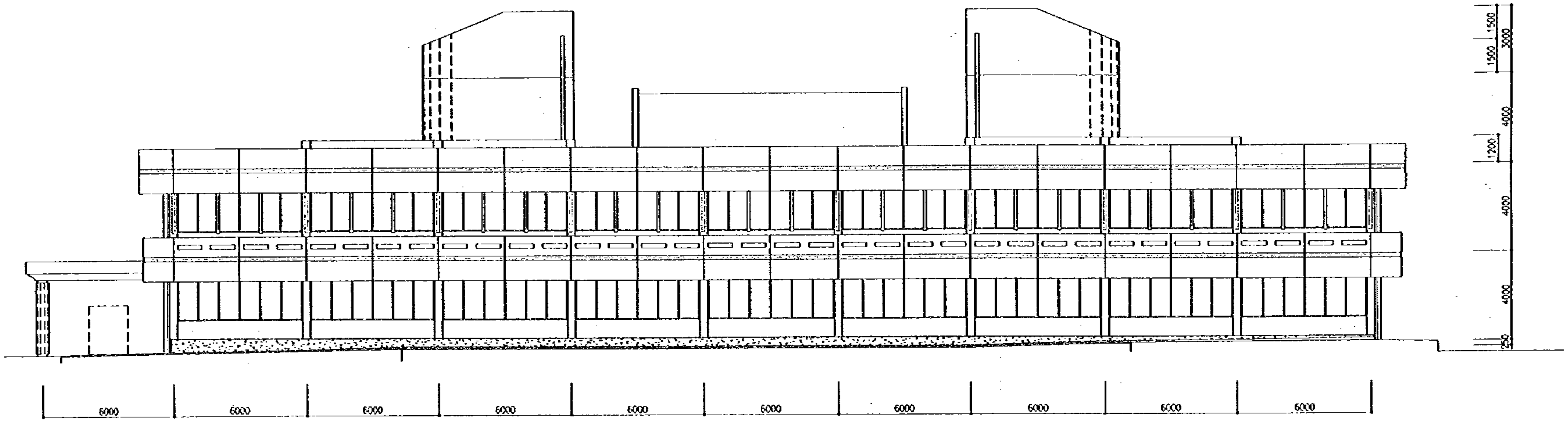
北 立 面 図



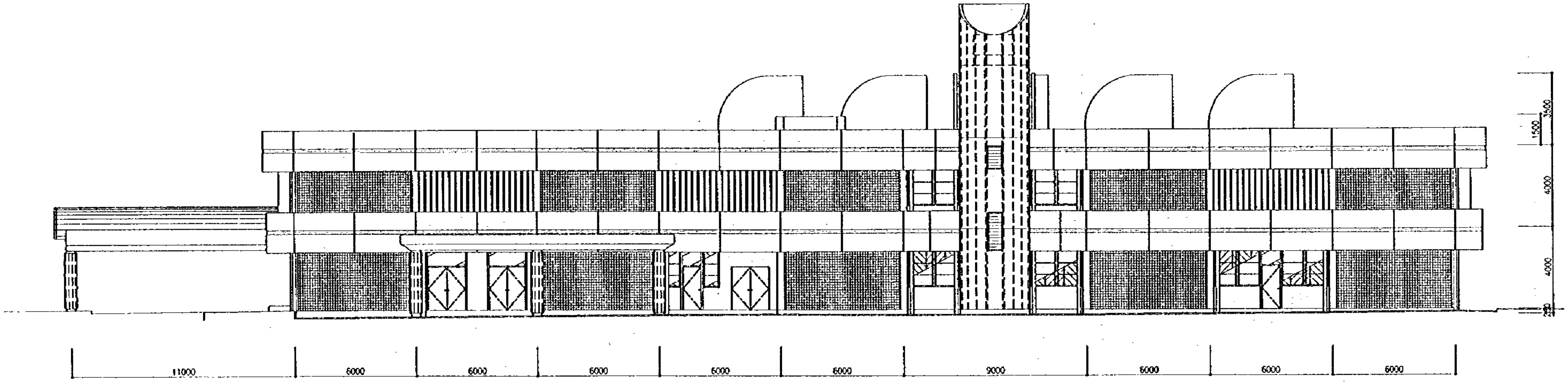
東 立 面 図

トーゴー共和国
ロメ・トコワン大学医療センター拡充計画
外 来 診 療 棟　　立 面 図

No. 06



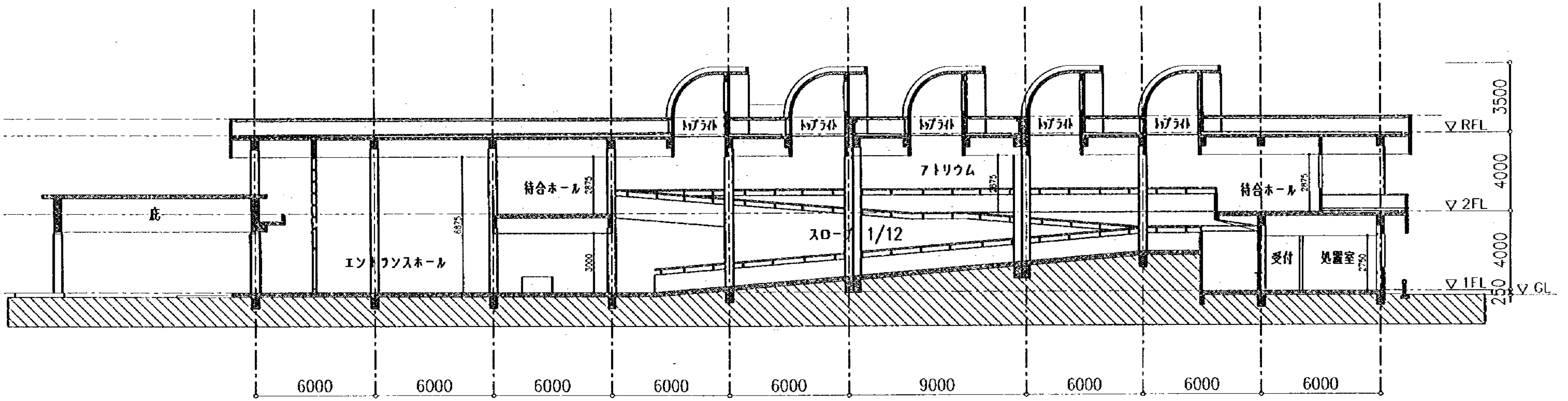
南 立 面 図



西 立 面 図

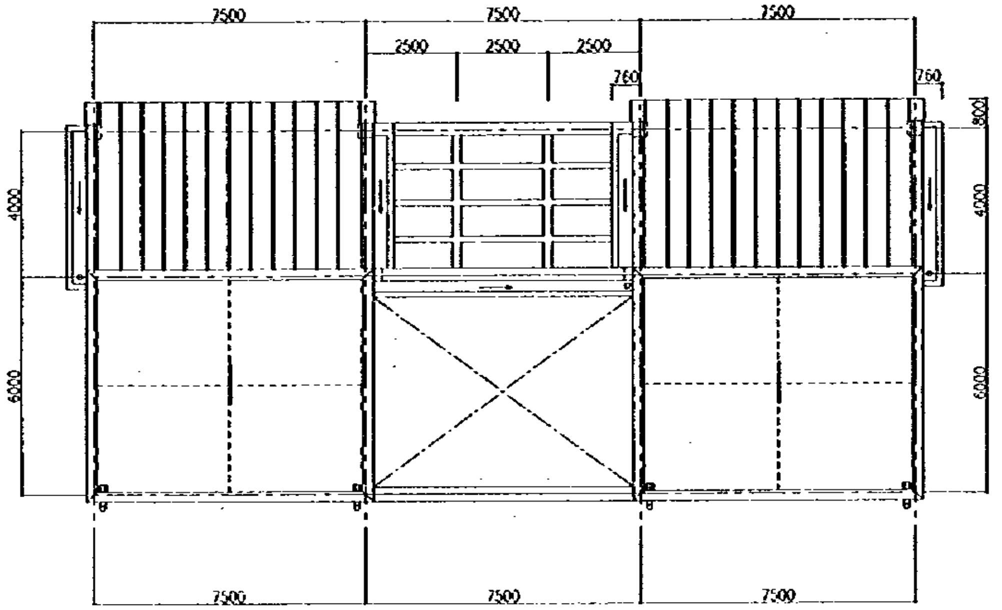
トーゴー共和国
ロメ・トコワン大学医療センター拡充計画
外 来 診 療 棟　　立 面 図

No. 07

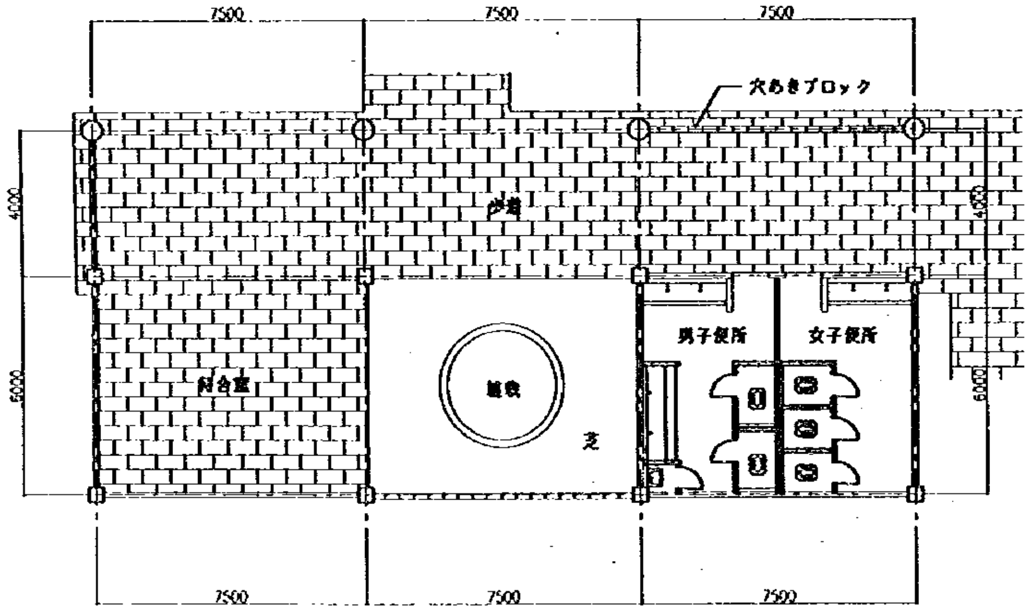


トーゴー共和国
ロメ・トコワン大学医療センター拡充計画
外来診療棟　断面図

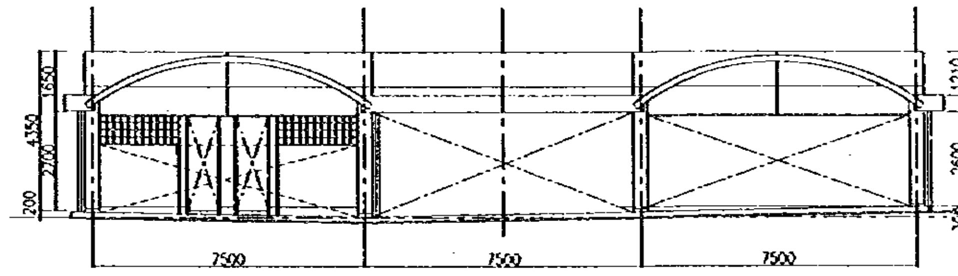
No. 08



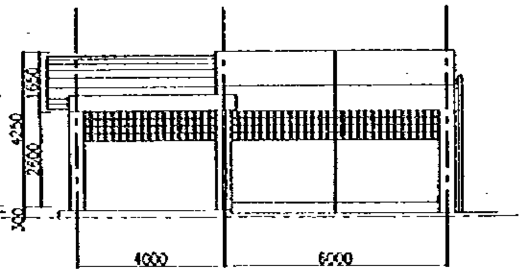
屋根伏図



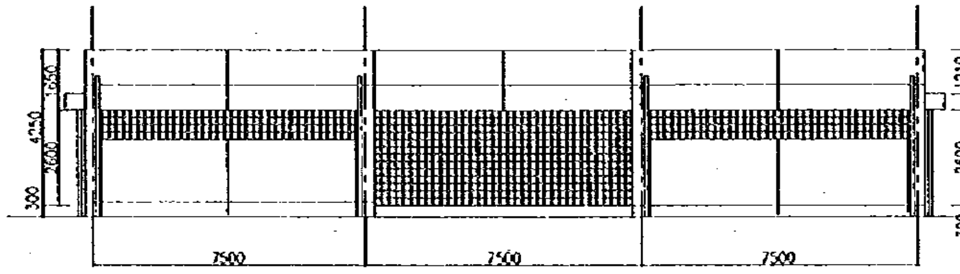
1階平面図



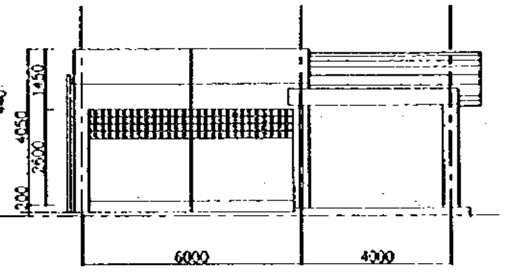
東立面図



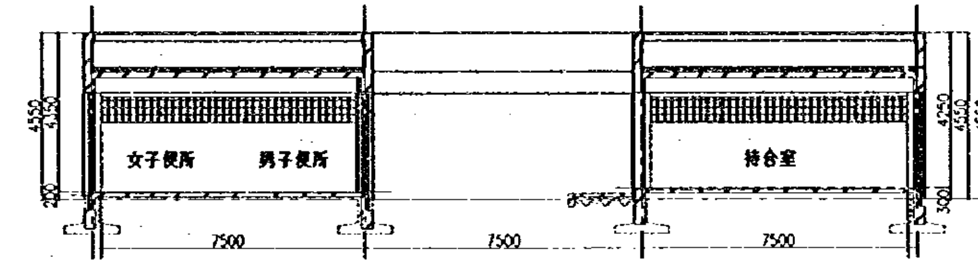
北立面図



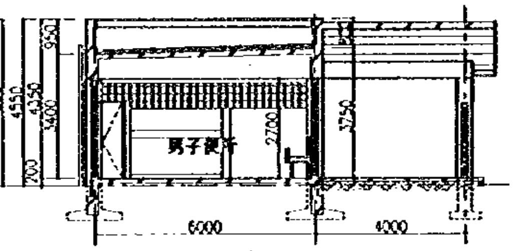
西立面図



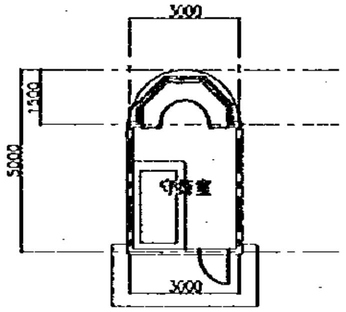
東立面図



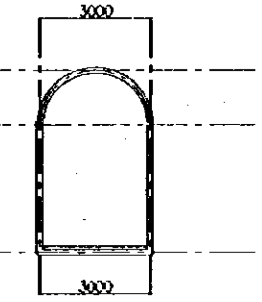
断面図



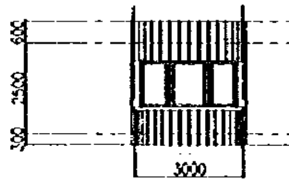
断面図



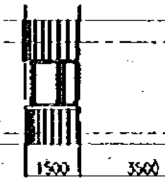
1階平面図



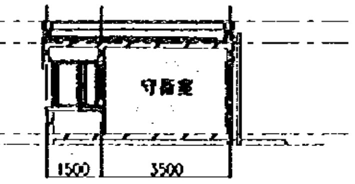
屋根伏図



東立面図



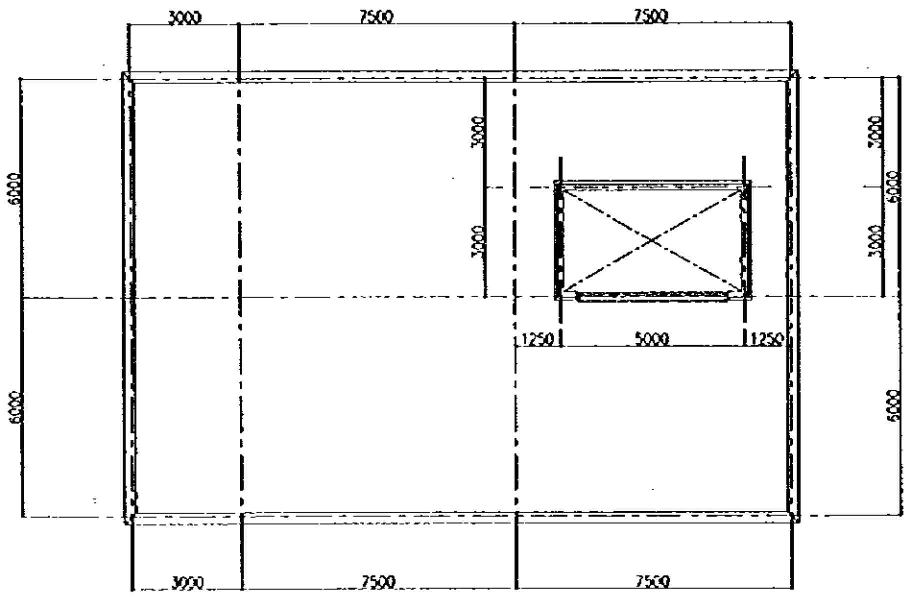
北立面図



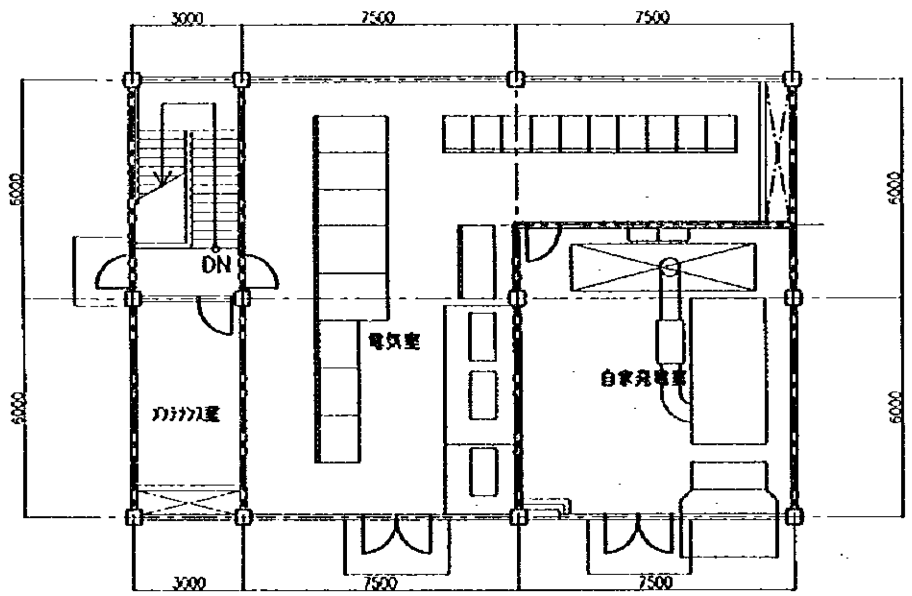
断面図

トーゴー共和国
ロメ・トコワン大学医療センター拡充計画
家族待合棟・守衛室

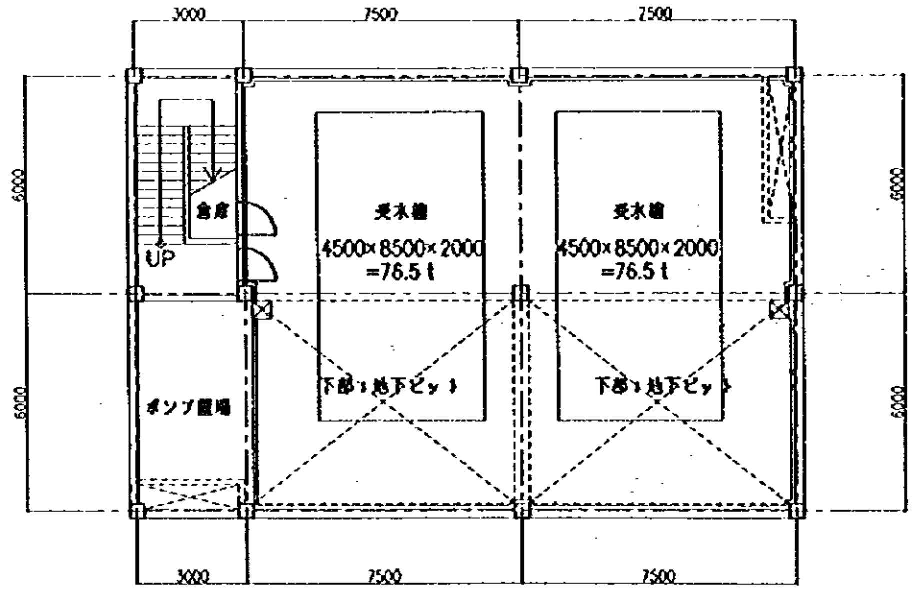
No. 09



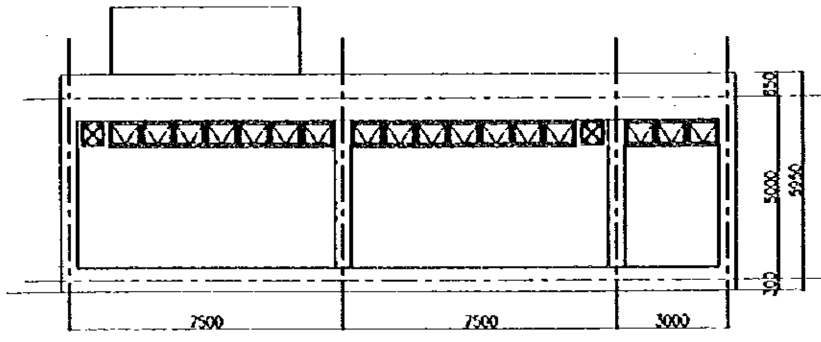
屋根伏図



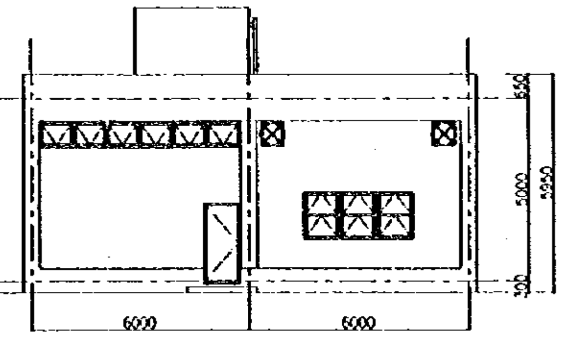
1 階平面図



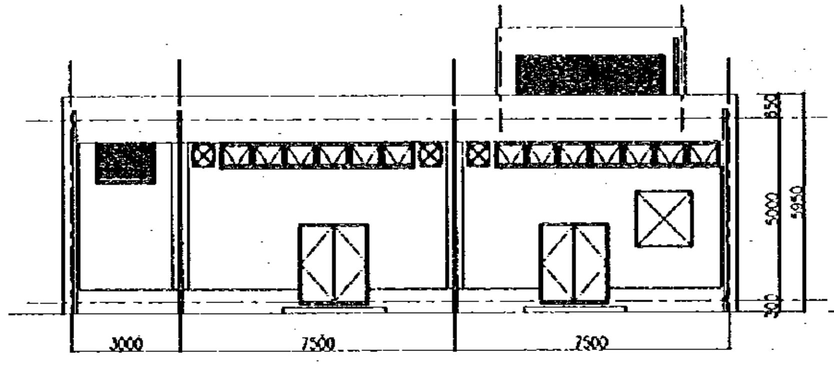
地下1階平面図



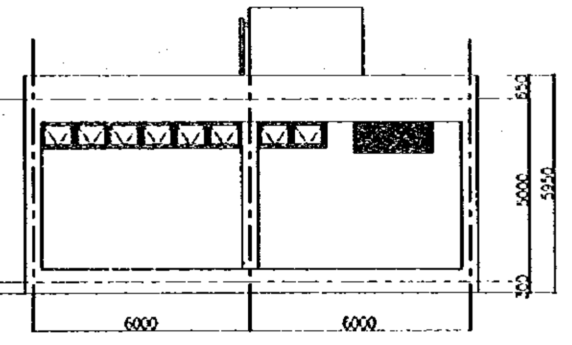
東立面図



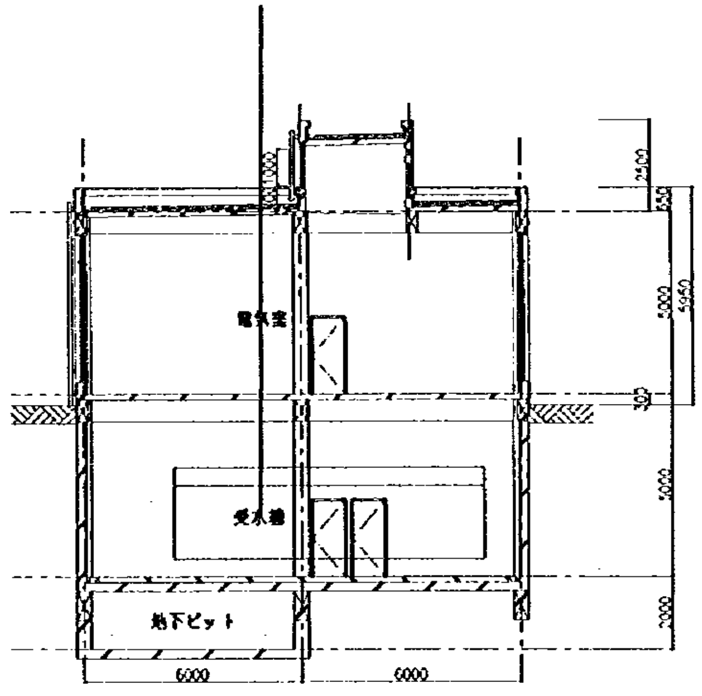
北立面図



西立面図



南立面図



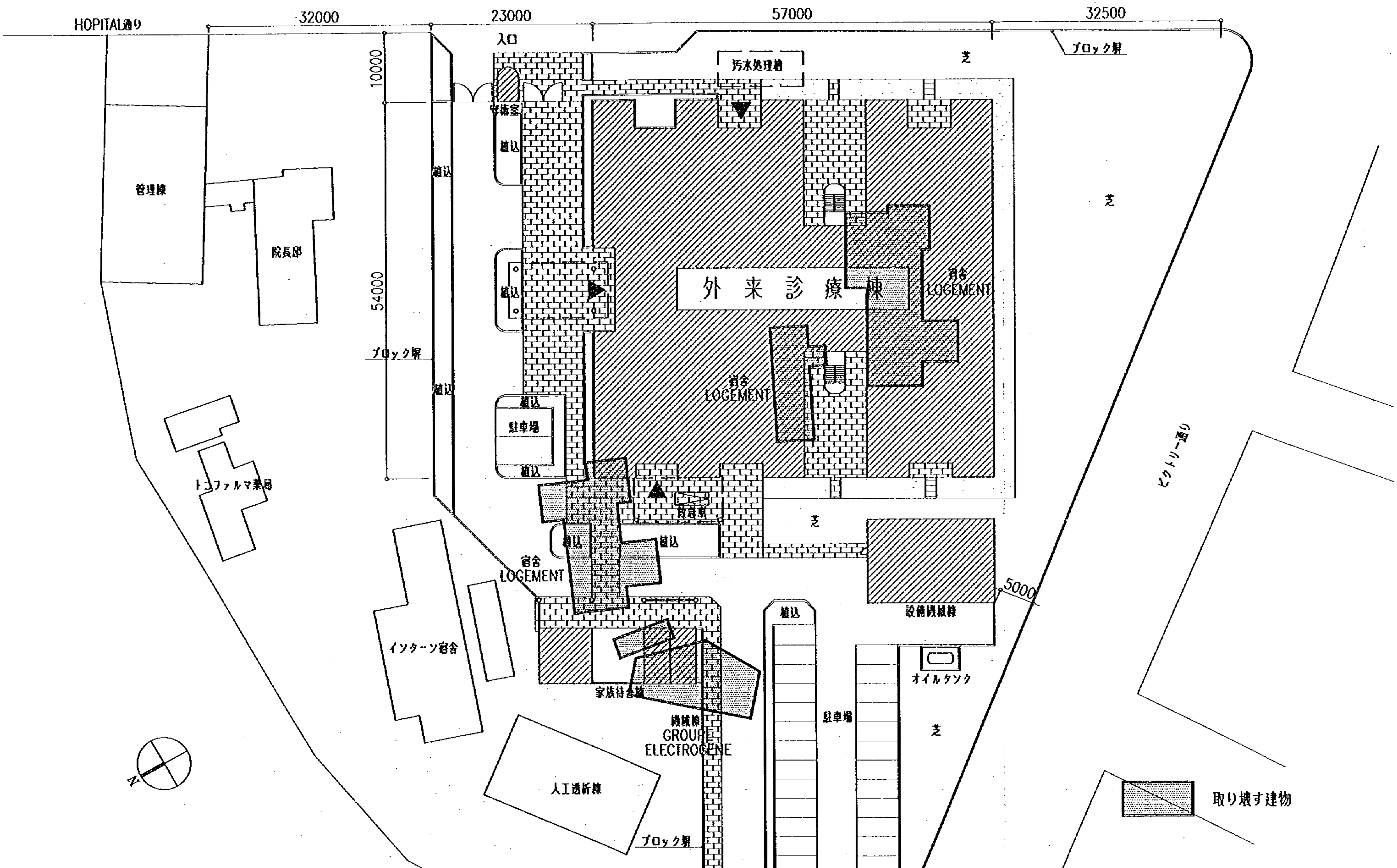
断面図

トーゴー共和国

ロメ・トコワン大学医療センター拡充計画

設備機械棟

No. 10



トーゴー共和国
ロメ・トコワン大学医療センター拡充計画
外来診療棟　撤去建物配置図

No. 11

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組 織

(1) 本計画の実施機関

本計画の監督・実施機関はロメ・トコワン大学医療センター（Centre Hospitalier et Universitaire de Lomé-Tokoin ）であり、当病院がその責任において運営・維持管理にあたる。

(2) 保健省の組織

保健医療行政は、保健省本省、州保健局、県保健局の 3 段階で実施されている。保健省本省は保健大臣を最高責任者とし、本計画についても医療センターの上部機関としての役割を担っている。また、保健省の 1 部局である医療施設局は「ト」国のすべての医療機関（公立、私立を含む）の統括・管理を行っている。ただし、医療センターについては行政的指導は行わず、技術的な助言を与えるのみである。これは医療センターが法人格を有し独立採算で運営を行っているためである。

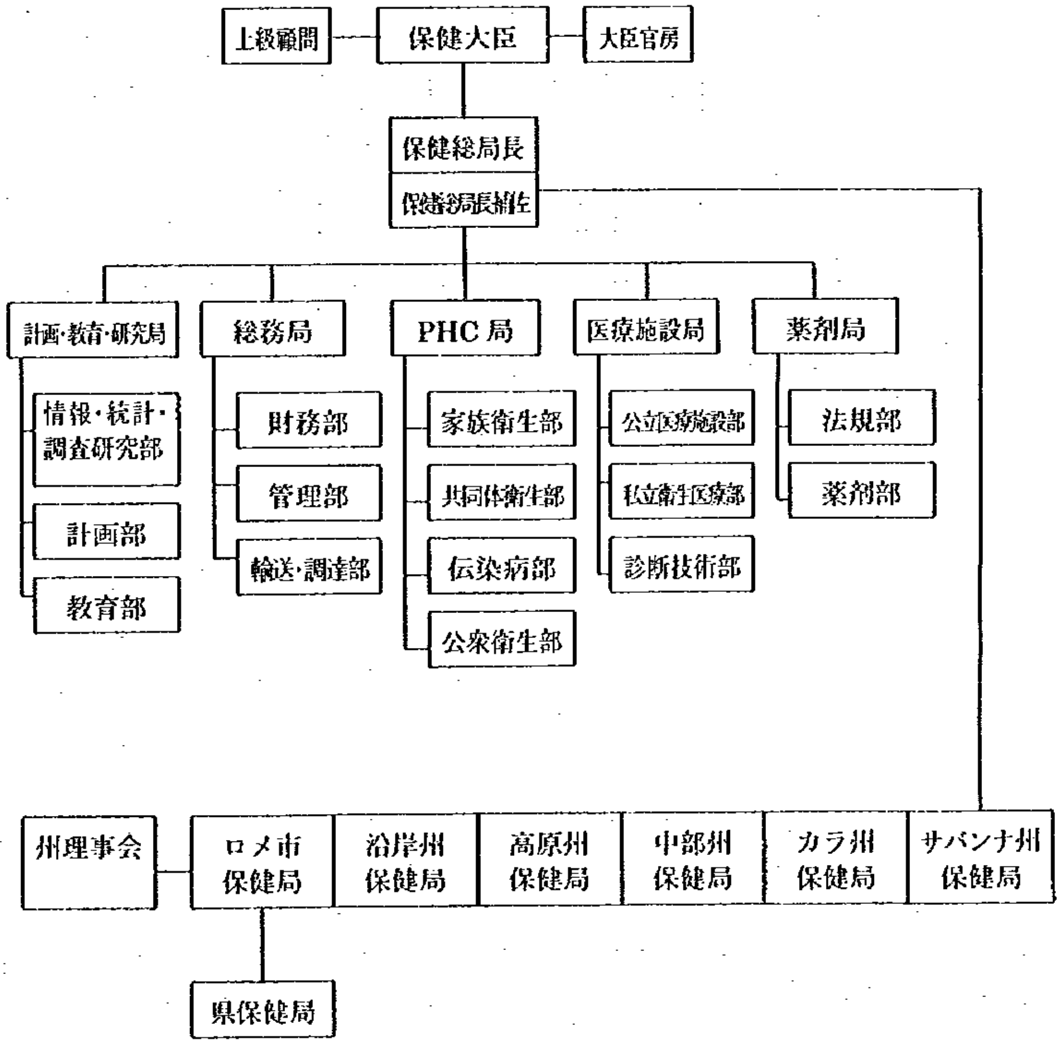


図 3-10 保健省組織図

(3) 対象施設の運営体制

医療センターは首都ロメ市にあって 1260 床を有する「ト」国を代表する総合病院である。医療センターの運営は理事長のロメ市長を頂点に以下、院長、3名の副院長、診療部門、事務管理部門で構成される 12 名の理事会で行われている。医療センターの組織図は下図の通りである。

医療センターは実質上保健大臣の直轄機関となっており、理事会の議決事項は、保健大臣に提出され、大臣承認を必要とする。

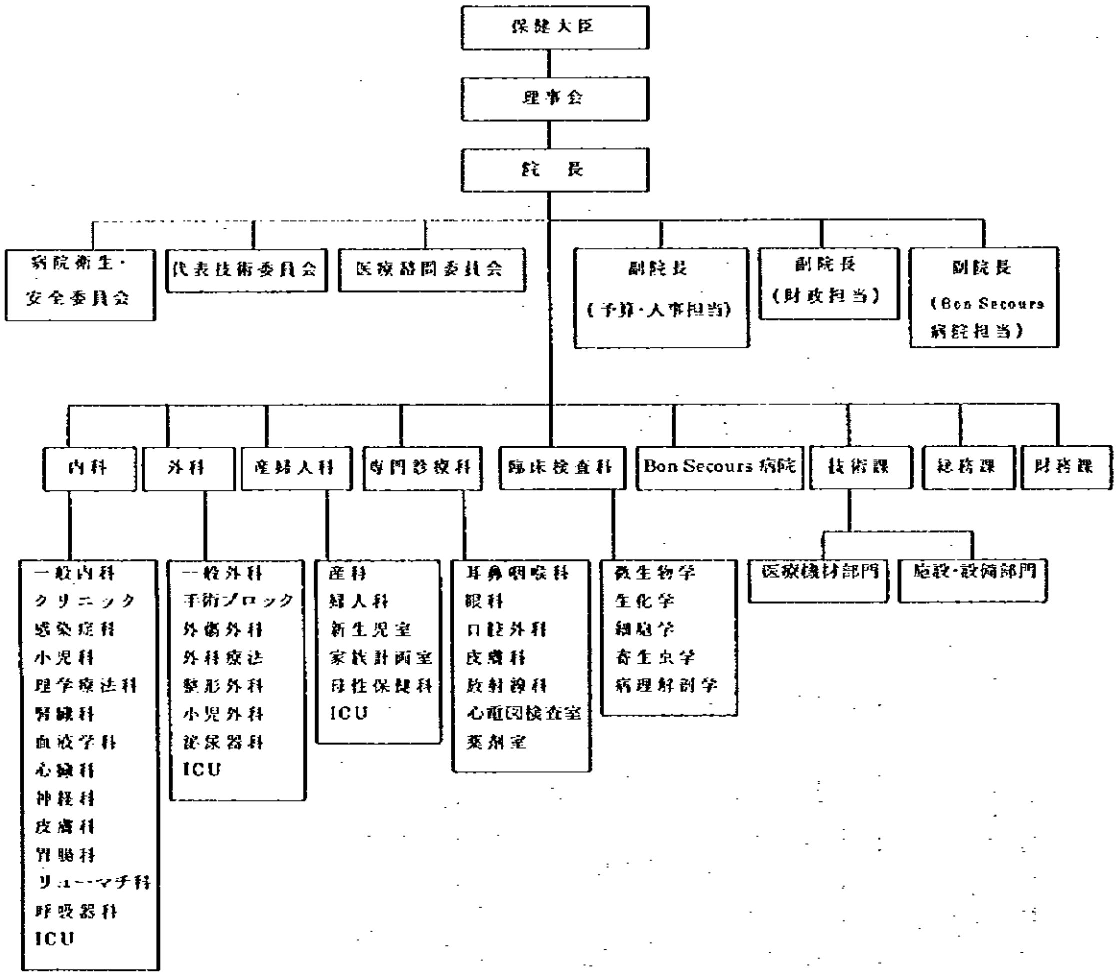


図 3-11　ロメ・トコワン大学医療センター組織図

3-4-2　予算

医療センターは法人格を有しているため、基本的には独立採算で運営を行っている。予算は保健省からの補助金、病院の診療収入及びその他の収入からなっているが、保健省からの補助金は毎年全体収入の約 3 割程度であり、病院の運営資金の補助扱いとなっている。主たる収入源を患者からの診療報酬に頼っている。

貧困層の患者からの診療は基本的に無料となっているものの、既存の施設では各診療部門におい

て外来が分散しているために、徴収可能な患者からも確実に診療報酬が徴収できる体制になっていない。しかし、このような会計システムを改善した場合には、診療報酬が大幅に増加することが可能と判断された。したがって本計画においては、運営維持予算確保のための会計システムの改善が重要な課題となっている。

3-4-3　要員・技術レベル

本計画においては、技術的・財務的自立発展性を確保することを一つの主眼としており、本計画実施による現地側負担を極力低減させるような計画を策定する方針である。したがって、本計画では病院機能を向上させるために、外来部門の中央化/集中化を図り、それに付随する施設設備、また医療機材等を整備する計画であるが、現地側負担の増加につながる計画にはなっていない。よって本計画の実施によって人員増加は必要ない。

ただし、本計画を円滑に実施していくための体制として、病院内にプロジェクト推進委員会を設置し、院長をはじめとして、内科、外科、小児科、産婦人科、薬局等の責任者が参加することとなった。同委員会は、プロジェクト推進上発生するあらゆる問題に対処するための会として、日本側との調整、病院内部の調整、現地側関連機関との調整を実施していく方針である。

表 3-19 医療センター 人員内訳

部署名	一般医	専門医	準医師	正看護婦(士)	専門看護婦(士)	準看護婦(士)	薬剤師	助産婦	上級臨床検査技師	臨床検査技師	上級衛生工学技師	運動療法士	社会福祉補	衛生士補	メンテナンス技師	看護人	担架担ぎ	事務職員	文書保存員	運転手	維持管理要員	労働者	その他	合計
救急・外来	9		4	13		2										6	12					1		47
ICU	1		1	3		2										5								12
内科	8	6	1	17		9										29						4		74
神経科	1	2										1				1		1				1		7
内科クリニック	1	1		7		3										11			1			3		27
感染症・呼吸器科	4	2	2	3		6			1	6						12			1			3		40
血液透析科	1	1	2	4							1				2			1				2		14
小児科	2	12	2	24		10										19		2	1			3		75
運動療法科		1				2						9				3								15
内臓外科		3		1		2										5								11
泌尿器外科		3		4		2										6						1		16
外科・手術棟			1	26	11	4										5						14		61
外科・蘇生	1	1	1	7		5										12						1		28
外科（2階）	1	3	1	2		3										5						1		16
外傷外科		3		7		5										10		1				1		27
小児外科		1		4												2		1						8
外科療法				3		4										9		1				2		19
外科クリニック		4		16	7	2										27		15	1					72
産婦人科		9	3	15	6	14		75								63			5			10		200
耳鼻咽喉科		2		4	2	2										6		1	1					18
口腔外科		4		1	4	2										4								15
眼科		3		6	2											3						2		16
放射線科		3	1	7		1										8		1				2		23
臨床検査科		7							23	45						8		9				7		99
インターン医																							40	40
薬剤部				5		2	1			1						1		1				4		15
入場許可所																							24	24
厨房																							68	68
ランドリー																							31	31
工房																				12	25		8	45
倉庫																							7	7
メンテナンス																					7		1	8
保健衛生サービス														1								9		10
総務・財務課																		5					71	76
ソーシャルサービス						3							7					1						11
屍体安置所																							7	7
合計	29	71	19	179	32	85	1	75	24	52	1	10	7	1	2	260	12	40	10	12	32	71	257	1,282

第4章　事業計画

4-1　施工計画
4-1-1　施工方針
4-1-2　施工上の留意事項
4-1-3　施工区分
4-1-4　施工監理計画
4-1-5　資機材調達計画
4-1-6　実施工程
4-2　概算事業費
4-2-1　概算事業費
4-2-2　運営・維持管理費

4．事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

本計画は現在の医療センターの各科別に分散されている外来機能を集約化、集中化による効率的な医療サービスを行う目的で新外来診療棟を建設する計画であり、施設建設工事と医療機材調達・据付工事等（新外来診療棟と既存施設への調達）からなる。本計画における日本側協力の範囲においては、日本政府の無償資金協力の枠組みに従って実施される。

事業の実施計画の策定に際しては、ハード面とソフト面が一体となった施設計画となるように努め、医療センターの将来の整備計画に繋がる様、日本側、トーゴー側双方の綿密な連携が必要となる。同時に、医療機材の調達、据付工事に付いても、上記に配慮した計画が必要となる。

(1) 事業実施の基本事項

本計画の実施は、本報告書に基づいて日本国関係機関の検討を経たのちに日本国政府 の閣議決定を必要とする。本計画事業は、両国政府の間で事業実施に係わる交換公文（E／N）締結された後に実施に移される。事業の実施に関してはトーゴー側実施機関と日本法人のコンサルタント、建築施工業者および医療機材納入業者の日本国政府無償資金協力の制度に従った契約に基づいて行われる。トーゴー側実施機関と日本法人のコンサルタント、建築施工業者および医療機材納入業者の契約はそれぞれ日本国政府の認証を必要とする。

(2) 実施体制

本計画の監督官庁・実施機関はロメ・トコワン大学医療センターであり、本大学医療センターがその責任において本計画の新外来診療棟および納入機材の運用、維持、管理に当たる。

両国政府間の交換公文締結についての担当機関は当国外務省であり、交換公文締結後の銀行取極め（B／A）および免税措置の担当機関は当国大蔵省である。

(3) コンサルタント

両国政府による交換公文（E／N）締結後、日本国のコンサルタントは直ちに我が国の無償資金協力の手続きに従い、トーゴー側実施機関とコンサルタント契約を結ぶ。

この契約に基づきコンサルタントは次の業務を実施する。

1) 実施設計:実施設計図書（建築・医療機材にかかる仕様書およびその他の技術資料）の作成
2) 入　　札:施工業者・医療機材納入業者の入札による選定、および調達契約に関する業務協力
3) 施工監理:施設建設工事、医療機材納入業務の監理および機材の据置・操作保守指導の監理

上記の業務を遂行するほか、コンサルタントは日本国政府関係者に対し、本計画の進捗状況、支払手続き、完了引き渡しなどに関する報告を行う。

(4) 施工業者および医療機材調達業者

施工業者および医療機材調達業者は、一定の資格を有する日本法人を対象とした一般入札により選定される。入札は原則として最低価格入札者を落札者として、ロメ・トコワン大学医療センターとの間で建設および調達契約を結ぶ。

施工業者および医療機材調達業者は、契約に基づき施設の建設と必要な建設資機材・医療機材の供給、搬入、据付を行い、トーゴー側に対し当該機材の操作と維持管理に関する技術指導を行う。また、機材引き渡し後においても、継続的に主要機材のスペアパーツおよび消耗品の保証期間中の無償供給および有償供給、技術指導を受けられるよう、メーカー代理店との協力の下に後方支援を行う。

(5) 現地コンサルタント、建設業者の活用分野および方法

市内には50階建クラスのホテル等があるが近年、大型の建設工事が途絶えている事から、トーゴーにおいては大規模の事業を実施するに必要十分な経験を蓄積しているコンサルタント（建築、電気、機械等の専門エンジニア）は無い。従って実施設計に当たり、コートジボアールのエンジニアリング会社に西アフリカ地域のフランス語圏における標準仕様に基づいた設計協力を依頼し、その補助としてロメ市内のコンサルタントをプロジェクト推進等のため有効に活用する。

トーゴーの公共建設工事は発注工事金額に応じ、公共事業省にカテゴリー別に登録された建設会社が請け負う事となっている。本工事に際しては日本の建設会社と公共事業省に登録された現地建設会社が一体化した組織をつくり、組織的な日本の施工監理技術の移転を図り、無償資金協力案件としての効果を高める。

(6) メーカー技術者の派遣

調達された医療機材が据付後に常に正常に作動し、適切な診断と治療に寄与するために、機材の正しい操作方法や維持管理の方法を取得することは極めて重要なことである。そのため、主要医療機材の引き渡しに際して仏語による取り扱い説明書（操作技術、簡易な修理技術や点検方法等）を添付する必要がある。また、主要機材の据付作業、取り扱い説明のためのメーカー技術者の派遣を行うこととする。トーゴー国内の医療機材店はメーカー認定の代理店ではなく保守等を行う技術者の常駐はない。近隣国におけるメーカー代理店は主に象牙海岸共和国のアビジャンにある。トーゴー内医療機材店からの技術者派遣が今後可能か見極める必要がある。

(7) 施工計画について

事業施工計画に関する検討はコンサルタントとトーゴー側実施機関関係者との間で実施設計期間中に実施する。また、日本側とトーゴー側双方の負担工事を明確にし、負担工事の着手時期および方法を各項目ごとに確認し、双方負担工事が本報告書の実施スケジュールに基づいて円滑に遂行されるよう協議を行う。

4-1-2 施工上の留意事項

(1) 一般建設事情および地域特性

1) 建設産業

トーゴーの公共工事における建築施工は総合コンサルタントが各工種別建設会社と契約を結び順次工事施工を実施するのが通常である。これらは大きく分類すると躯体を中心とする労務提供を主とする業種と仕上工事、設備工事等の材工契約を主とする業種に分類される。1社で複数の工程にわたり請け負う事もある。建設会社は公共事業監督省により、その工種別のこれまでの請け負い実績よりA～Dの4つのランクにランク分けされ登録されている。

2) 労務事情

トーゴー国内にこの数年間、建築工事が無かったため、熟練工は国外に出向している。また、ロメ市内の職人は工種別に熟練工が組織されている状況はなく、数種の工種を兼任して作業を行う。すなわち、工事の進捗にあわせ同じ建設労働者が職種別チーフの指導の下、工事を進めて行くのが一般的である。したがって、施工に当たっては優秀な熟練工を確保できる現地サブコンを選択する必要がある。特に、工事に際してはオンザジョブトレーニングを考慮し、余裕を持った工程を立てる事が工事の品質確保に不可欠である。

3) 建設資材

自国製品はセメント、砂利、砂、木材、鉄筋、コンクリート管、ビニールパイプ、アルミサッシュ等が主であるが、現地調達にあたっては品質チェックが必要である。その中でセメントは近隣国に輸出している状況である。また、その他の建設資材はほとんどヨーロッパからの輸入資材であるが、多くは現地にて調達可能であるが数量の確保に時間が必要である。したがって、使用材料の選定は品目を極力少なくして、均一品質の材料の効率的調達、施工性の向上、メンテナンスのしやすさ等を考慮する必要がある。

(2) 施工上の留意点

このような一般的な建設事情とサイト状況より、本計画における施工上の主な留意点は下記のとおりである。

1) 本サイトは、ロメ・トコワン医療センターの広い敷地内の南東端入り口付近のrue de L'Hopital通りとavenue de la Victoire大通りの二つの道路の交差点に位置するため、工事に際しては交通に支障をきたさぬ様留意する。
2) 予定地には現在、副院長と監理官の官舎や区画の塀があるがこれらを撤去し、これに加えて院長官舎の庭を半分位削ることにより、約9、600㎡の敷地を確保するが、工事作業エリアと資材置場等の仮設用地の確保について医療センター側の協力が必要である。
3) 敷地は不整形であるため、前もって建物の位置を敷地内で確認する必要がある。
4) 設備機械棟は地下室があるため、根切りに際し周囲に影響を及ぼさない様十分配慮する必要がある。
5) 雨期における集中降雨に対する対策を充分考慮した工事計画、工程計画とする。特に土工事・基礎工事においては、サイトの土質特性（ラテライト：赤茶色の細砂粒土質）に対する配慮が必要である。
6) 資材の調達は、施工工程に合致して実施され、調達期間を充分配慮した調達計画とする。資材の下請職人への支給の遅れを防ぐため、現場倉庫での事前保管を原則とする。
7) 労務調達については、無理のない下請契約を前提とし、安全面でヘルメットの着用を義務づけると共に、作業時間を明確にして現場の出入りを厳しくコントロール、実働労務作業者の動きの把握・管理を行う。

8) 各工事の開始に当たり工事計画書を作成、下請業者には一般仕上げの細部納り等について見本を準備して、品質および出来高の管理基準を末端の労務者に及ぶまで徹底させる。
9) 各工事の実施にあたり、工程計画のクリティカルパスを明確にし、その厳守を原則とする。そのため施工監理部門の全関係者によるフリーディスカッション会議を適宜に開催して、プロジェクト参画意識を高める

4-1-3 施工区分

本計画の事業は、日本国とトーーゴーとの相互協力により実施される。本計画を日本国政府の無償資金協力によって実施される場合、両国政府の工事負担範囲は下記のとおりとするのが妥当である。

(1) 日本国政府の負担事業

日本国側は、本計画のコンサルティングおよび施設建設・医療機材調達に関する以下の業務を実施する。

1) コンサルタント業務
- 本計画対象施設・医療機材の実施設計図書および入札指示書の作成
- 施工業者・医療機材納入業者の選定および契約に関する業務協力。
- 施設建設業務、医療機材納入業者の監理。

2) 施設建設業務と医療機材の調達および据付
- 本計画対象施設の建設
- 本計画対象建設資機材・医療機材の調達および対象施設までの輸送と搬入。
- 本計画対象医療機材の据付指導および試運転調整。
- 本計画対象医療機材の運転、保守管理方法の説明・指導。

(2) トーゴー政府の負担事業

トーゴー政府は、建設敷地の整地、建設敷地への電力、上水道、下水道等の接続に必要な設備工事と免税措置等に関する以下の業務を負担し、実施する。

1) 建設敷地の造成と既存建屋の撤去
- 建設に妨げになる伐採、除草、既存建屋と構造物の撤去、造成は本工事着手前に終了する必要がある。

2) 仮設電力、給水の確保
3) 建設実施に必要な諸情報の提供
4) プロジェクトの実施に必要な許認可の手続きとその費用負担。
5) 建物保険およびこの保険に関わる諸費用の負担。
6) 外構工事
- 敷地内の植栽工事・外柵工事

7) 建設敷地への幹線設備工事

・給水（給水メーターまでの給水管路の整備）

・排水（浄化槽以降の排水管路の整備）

・電力（敷地外からの所定位置迄の引込み）

・電話（既設引き込み盤への接続許可）

8) 現有医療機材の移動、移設

9) 家具および備品の移設または購入

・事務用品家具、および備品、什器備品（移設または新規購入）

10) 認証された契約により行われる物品の納入、業務の提供に関してトーゴーが課す関税、国内税並びに種々の財務上の負担から、日本人就業者を免除する。

11) 日本および第三国より輸入される資機材の迅速な通関および輸送手続きに対する便宜の供与。

12) 本計画の対象機材の据付工事までの保管場所の提供。

13) 事業実施に関連して業務遂行のためにトーゴーに入国し、滞在する日本人に対して入国および滞在に必要な便宜の供与。

14) 本計画実施に必要とされる各種許可等についての発給。

15) 日本国側負担以外のすべての必要経費の負担。

4-1-4 施工監理計画

(1) 施工監理方針

日本国政府が行う無償資金協力の方針に基づき、コンサルタントは基本設計の趣旨を踏まえ、実施設計業務のため一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な実施設計を行う。本計画施工監理にかかる方針は次のとおりである。

1) 両国関係機関の担当者と密接な連絡を行い、遅滞なく施設建設・機材整備の完了を目指す。

2) 施工業者、医療機材納入業者とその関係者に対し、公正な立場にたって迅速かつ適切な指導・助言を行う。

3) 機材据付および引き渡し後の機材管理について適切な指導・助言を行う。

4) コンサルタントは建設工事および機材据付が完了し、契約条件が遂行されたことを確認のうえ、施設の引き渡しに立ち会い、トーゴー側の受領承認を得て業務を完了させる。

当計画の施工監理における留意点は下記の通りとする。

・工事を実施するにあたり、実施機関の責任者を中心として本計画建設委員会を正式に発足させ、それを窓口として密接な連絡・報告を行い、トーゴー国側に本計画目的の周知徹底を計り協力を促す。さらに、関係諸機関による免税措置、予算措置の実施促進を促す。

・工事に先立ち、建設業者から提出される施工計画書、施工図を十分検討し、工程計画、施工体制、施工方法、仮設計画、品質管理計画、調達計画、安全管理計画、環境対策の妥当性を審査する。

・工事期間において、建設業者と定例会議を行い、工程の進捗状況、品質・出来高管理および安全管理について確認、協議、指示を行う。議事録は関係部門に配布して公式記録とする。

また、設計変更についてはＪＩＣＡの承認を前提とする。

・工事完了・引き渡しに当たり、相手国政府関係者、建設業者、ＪＩＣＡ事務所員、大使館員等の関係者立合のもとに、施設が設計図書通りの機能・性能を満足しているかの検査を行う。

・仕様書、施工計画書、施工記録、竣工図面、写真及び設計変更・問題点の対応に係る文書・写真・図面等の資料は10年間保存する。

(2) 施工監理体制

本計画は工事項目が多岐にわたる事から、常駐監理者（建築担当）1名を置き、工事の進捗状況に合わせ下記の技術者を適時派遣する。

・業務主任（全体調整、工程監理）
・建築担当（施工方法、設計意図・施工図・材料仕様等の確認）
・構造担当（地盤確認、基礎工事、躯体工事）
・機械設備担当（供給処理設備、空調・給排水衛生設備等）
・電気設備担当（供給処理設備、受変電設備等）
・医療機材担当（医療機材据付指導、設備との調整等）

図4-1 に施工監理体制図を示す。

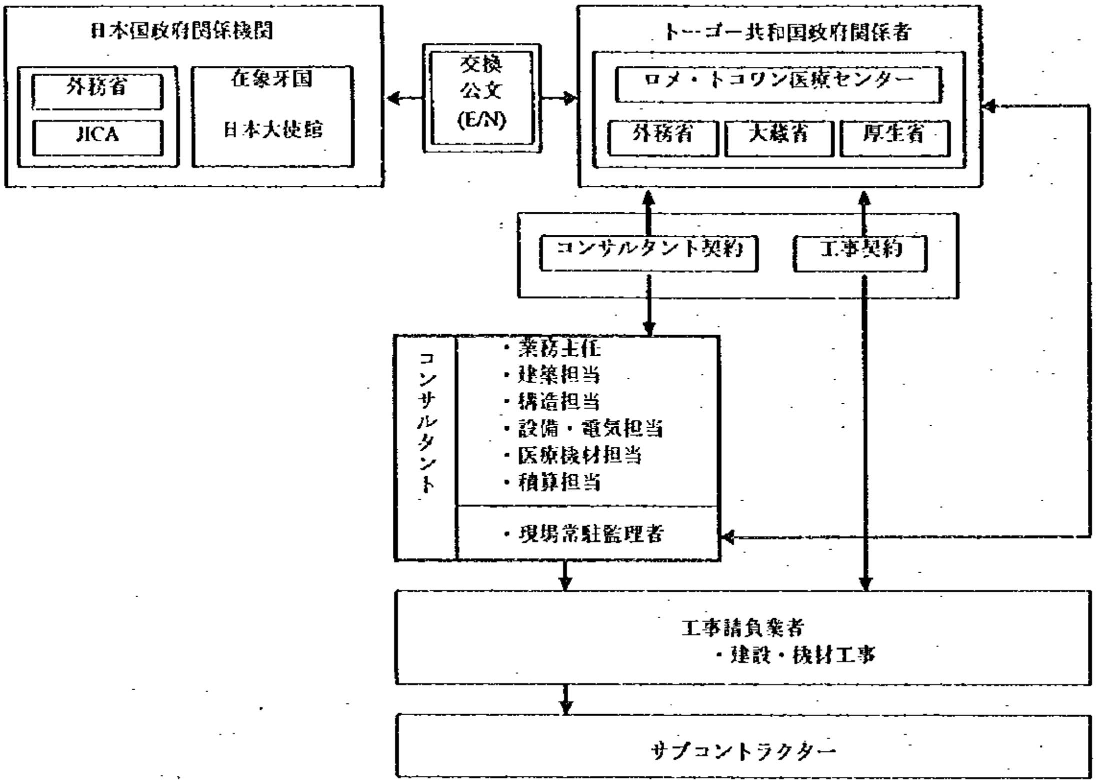


図4-1 施工監理体制

4-1-5　資機材調達計画

(1) 建設資材

建設資材の調達は、現地調達を基本方針とする。現場調達が困難なものおよび本プロジェクトの品質、レベルを確保するのに必要なものは日本および第三国からの調達とする。表 4-1に資機材調達区分表を示す。

表4-1　建設資機材調達区分表

資機材名	現地調達事情		調達計画			備　考
	状況	輸入先	現地	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	日本	
（建築資材）						
１．骨材（砂、砂利）	◎		○			
２．セメント	◎		○			
３．鉄筋	◎		○	○		
４．ｺﾝｸﾘｰﾌﾞﾛｯｸ	◎		○			
５．木材	◎		○			
６．テラゾー	◎		○			
７．床、壁用タイル	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○	○		
８．木製建具	◎		○			
９．金属製建具	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○	○		輸入型材をﾉｯｸﾀﾞｳﾝ
１０．建具金物	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ		○		信頼性とﾏｽﾀｰｷｰ納期
１１．塗料	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○			
１２．ガラス	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○	○		
１３．樋・樋金物	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○	○		
１４．コンクリート製品	◎		○			
１５．木製棚・受付	◎		○			
１６．作業台・流し台	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○	○		
１７．合板	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○	○		
１８．手術室パネル					○	品質、性能確保のため
１９．放射線防護材					○	品質、性能確保のため
（設備資材）						
１．PVC電線管	◎		○			
２．電線・ケーブル	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○		○	
３．盤類・変圧器	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○			
４．特殊制御盤	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○		○	
５．照明器具	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○			
６．発電設備機	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○			
７．電話設備機器	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○			
８．特殊弱電設備	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○		○	
９．機械設備配管	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○			
１０．衛生陶器類	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○			
１１．特殊衛生陶器	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○		○	
１２．ポンプ類	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○			
１３．空調設備機器	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○			
１４．ファン類	○	ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○			
１５．受水槽パネルタンク					○	
１６．浄化槽機器		ﾖｰﾛｯﾊﾟ	○			

◎　トーゴー国産品
○　輸入品

(2) 医療機材

「ト」国における医療機材及び消耗品、スペアパーツは主にヨーロッパ製品が普及しているため、本計画においては、ヨーロッパまたは南アフリカ等の第三国製品を考慮した機材調達を行う方針である。

1) 第三国調達

X線関連機材、臨床検査用機材、滅菌器関連機材、手術室用機材等、主要な機材は「ト」国において普及している第三国製品の調達を行うことが望ましいと考えられる。特に機材に付随して必要な消耗品、スペアパーツ等は、日本製品よりもヨーロッパ製品の方が入手は容易である。

ロメ市内にあるメーカー代理店は、X線装置の代理店が1店あるのみであるが、医療機器の輸入販売業者は存在しており、これらの業者は医療機器全般のメンテナンスも実施している。また同時に消耗品、スペアパーツの供給等も実施している。さらに近隣国である象牙海岸には、X線関連、手術室機材、臨床検査用機材等の代理店が存在しており、必要な場合にはロメに技術者が出向いてメンテナンスを行っている。ただし、これらの代理店はそのほとんどがヨーロッパ製品の代理店であるため、本計画においてもヨーロッパ製品を主体とした調達計画を策定することが望ましいと考えられる。

さらに本計画では同じアフリカ地域である南アフリカ製品も考慮した内容とする。同国製品は南アフリカで生産しており、品目にもよるが価格的に有利となる場合も多々ある。しかし、臨床検査機器など、常時メンテナンスを必要とする機材については代理店が不在であるため、メンテナンスを必要としない機材についてのみ採用を検討する内容とする。

2) 現地調達

現地では医療機器またはそれに関連する機材、消耗品等は生産していない。しかし、自動生化学分析装置、自動血球計数装置、分光光度計等の臨床検査機器は、常時試薬その他の消耗品を必要とし、さらに定期的なメンテナンスが必要となるため、これらの機材については現地調達が望ましいと考えられる。

また「ト」国においては、患者ベッド、ストレッチャー、車椅子、ドレッシングドラム等の単純な構造の機器も製作していないが、これらの機材も現地調達が可能であり、将来的に現地側で追加購入等が必要になった場合でも対処が容易となるため、現地調達が好ましいと判断された。

3) 日本調達

日本製品のメーカー代理店、または現地における輸入販売業者で日本製品を取り扱っているところは現在ほぼ皆無である。したがって本計画においては、メンテナンスを必要としない品目で、さらに現地または第三国で調達が困難なもの、またはCIF価格が第三国製品より条件の良いものに限って日本製品を採用する方針である。

(3) 輸送方法と引渡し地点

資機材の輸送については、建築資材は木枠梱包、またはコンテナ積み海上輸送、医療機材はコンテナ積み海上輸送を原則とする。トーゴーの主要荷受け港はロメ港である。日本、あるいは欧米の主要港から、ロメ港へは頻繁に定期船運がある。

本計画の資機材は日本、及びヨーロッパからの調達が想定されるが、日本とフランスの積出港からトーゴー内の建設地までの輸送ルート、及び所要日数をコンテナ積みのケースについて取りまとめた。

各ケースとも、港までの海上輸送後の船運条件は以下の通りである。

(積出し港から建設地まで)

◇日本国調達資機材の積出し

輸出通関・船積	10日	横浜港
海上輸送	50日	横浜〜香港〜ロメ
ロメ港〜建設地	14日	※輸入通関関係書類が全て揃っている事が条件
計	74日	

◇ヨーロッパ(フランス)調達資機材の積出し

輸出通関・船積	10日	マルセイユ港
海上輸送	21日	マルセイユ〜ロメ
ロメ港〜建設地	14日	※輸入通関関係書類が全て揃っている事が条件
計	45日	

4-1-6　実施工程

(1) 事業実施スケジュール

本計画はⅡ期分けとし、交換公文（E/N）締結後、実施設計、入札、建設および調達の各業務実施期間は次のとおりである。

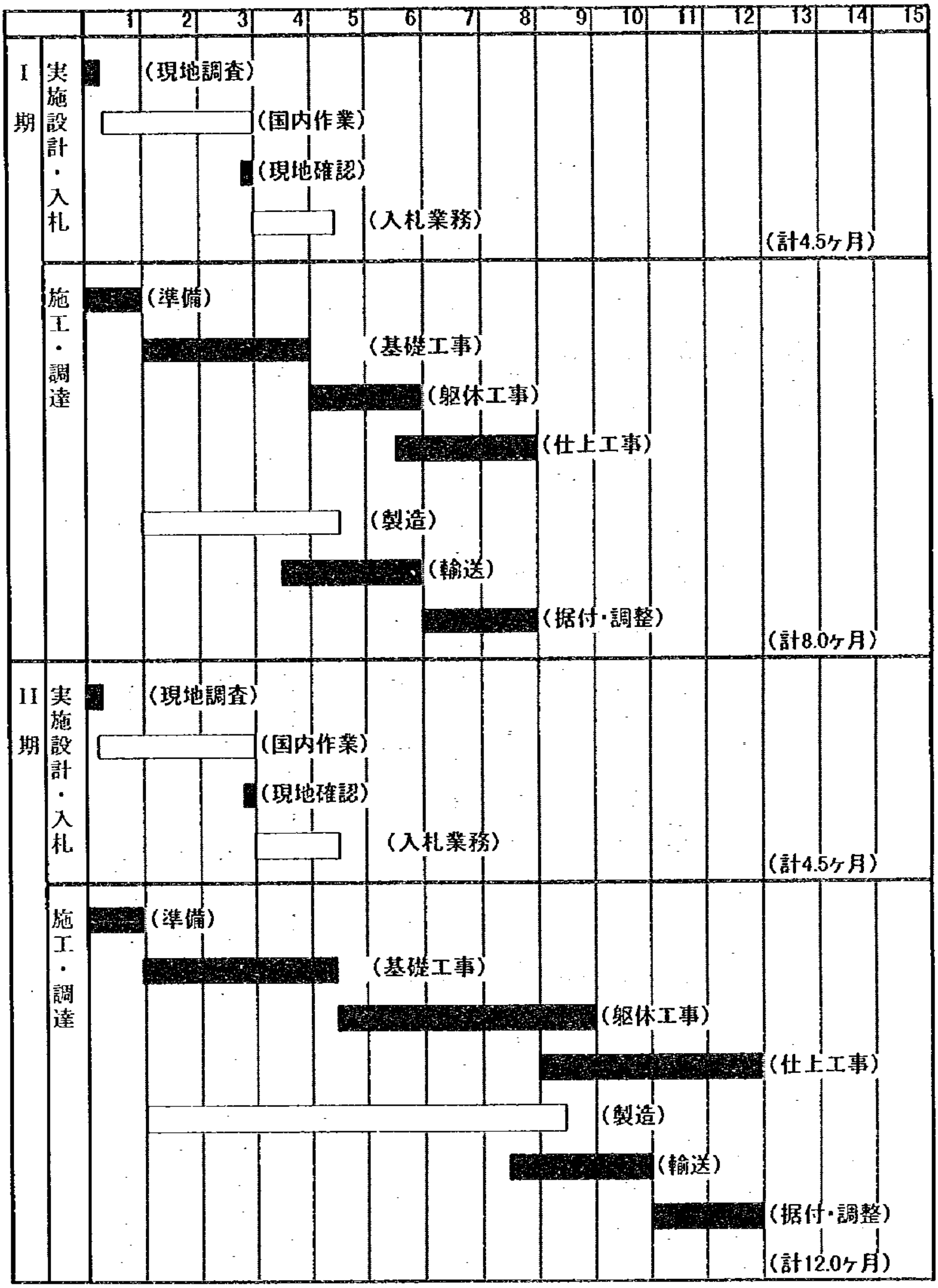
表4-2　事業実施期間

	Ⅰ期	Ⅱ期
	建設：設備機械棟、家族待合棟、守衛室棟　汚水処理槽） 機材調達：既存施設用機材	建設：新外来診療棟 機材調達：新外来診療棟の機材
① 実施設計所要期間	3.0ヶ月	3.0ヶ月
② 入札所要期間	1.5ヶ月	1.5ヶ月
③ 建設準備期間	1.0ヶ月	1.0ヶ月
③ 建設、調達期間	8.0ヶ月	12.0ヶ月
合　計	13.5ヶ月	17.5ヶ月

(2) 事業実施工程表

表4-3に本計画の事業実施工程を示す。

表4-3　事業実施工程表


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
I期
実施設計・入札
(現地調査)
(国内作業)
(現地確認)
(入札業務)
(計4.5ヶ月)
施工・調達
(準備)
(基礎工事)
(躯体工事)
(仕上工事)
(製造)
(輸送)
(据付・調整)
(計8.0ヶ月)
II期
実施設計・入札
(現地調査)
(国内作業)
(現地確認)
(入札業務)
(計4.5ヶ月)
施工・調達
(準備)
(基礎工事)
(躯体工事)
(仕上工事)
(製造)
(輸送)
(据付・調整)
(計12.0ヶ月)

4-2　概算事業費

4-2-1　概算事業費

(1) 日本国側負担事業費

本計画の実施に際して、必要となる日本国側事業費総額は次のような金額が見積もられる

表4-4　日本国側負担事業費

事業費区分	金額
①　建設費	１１．６億円
②　機材費	４．７億円
③　設計監理費	２．４億円
合計	１８．７億円

(2) トーゴー側負担事業費

トーゴー側負担事業費は、下記のような内容で総額　３８，０７０，０００ CFA（７．８４百万円）が見込まれる。

表4-5　トーゴー側負担事業費

事業費区分	金額
①　建設敷地整備費 ・敷地造成、既存建屋撤去 ・給排水管の引き込み（建設敷地内所定の位置まで） ・電力引き込み（建設敷地内所定の位置まで） ・外構工事（植栽及び塀）	16,850,000 CFA
②　移転諸費用 ・移転費（医療機材等） ・新規購入什器備品費用	21,220,000 CFA
合　計	38,070,000 CFA

(3) 積算条件

1) 積算時点

平成９年９月

2) 為替交換レート

US$ 1 ＝119.00円

1 CFA＝0.206円

3) 施工期間

詳細設計、工事の期間は、実施工程に示したとおり。

4) その他無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

4-2-2 運営・維持管理計画

表4-6は1994年～1997年の「ト」国の保健省予算である。同表によれば、1995年～1997年にかけての保健予算は年々伸びていることがわかる。また国家予算に占める割合も毎年増加する傾向にあり、既に10%を越えていることからも「ト」国政府が保健医療分野に重点を置いていることがわかる。

表4-6 保健省予算　　単位：千FCFA

	1994年	1995年	1996年	1997年
保健省予算	6,062,686	7,282,508	8,315,024	9,275,766
対前年度比（%）		120	114	111
国家予算に占める割合（%）		8.4	10.9	11.6

表4-7 は当該医療センターの収支状況（1991年～1995年）である。

表4-7 医療センター収支状況（1991年～1995年）

項目	1991 金額 (FCFA)	1992 金額 (FCFA)	1993 金額 (FCFA)	1994 金額 (FCFA)	1995 金額 (FCFA)	1995 割合 (%)
【収入】						
入院診療費	675, 922, 662	556, 537, 165	988, 800, 000	817, 909, 510	808, 133, 645	29.67
外来診療費	217, 612, 130	126, 916, 615	200, 880, 000	293, 188, 310	387, 001, 025	14.21
手術（外科、産婦人科）	-	-	95, 090, 400	60, 000, 000	88, 266, 205	3.24
霊安室	156, 422, 000	6, 760, 000	-	47, 688, 000	52, 734, 000	1.94
保健省予算	730, 104, 000	642, 600, 000	734, 400, 000	1, 072, 500, 000	798, 246, 420	29.31
その他収入*	43, 575, 687	66, 923, 527		4, 011, 396	4, 028, 523	0.15
前年度繰越金	227, 951, 000	549, 541, 597	80, 199, 889	390, 850, 289	585, 267, 884	21.49
収入合計(A)	2, 051, 587, 479	1, 949, 278, 904	2, 099, 370, 289	2, 686, 147, 505	2, 723, 680, 702	100.00
【支出】						
人件費	419, 592, 018	532, 279, 169	716, 200, 000	737, 055, 676	909, 666, 215	36.21
食費（患者用）	167, 246, 240	244, 900, 846	151, 000, 000	109, 942, 721	152, 481, 124	6.07
水道・光熱費・通信費	180, 946, 322	213, 455, 953	172, 000, 000	213, 922, 378	263, 905, 024	10.50
消耗品費(医薬品・リネン等)	463, 330, 623	579, 008, 814	526, 700, 000	525, 908, 259	659, 348, 129	26.25
施設設備維持費	54, 481, 936	62, 135, 836	49, 120, 000	90, 412, 542	103, 076, 278	4.10
医療機材維持費(スペアパーツ含)	24, 521, 399	21, 152, 986	93, 500, 000	25, 085, 632	27, 708, 252	1.10
その他支出*	191, 927, 344	216, 145, 411	-	398, 552, 413	396, 013, 576	15.76
支出合計(B)	1, 502, 045, 882	1, 869, 079, 015	1, 708, 520, 000	2, 100, 879, 621	2, 512, 198, 598	100.00
収支バランス (A)－(B)	549, 541, 597	80, 199, 889	390, 850, 289	585, 267, 884	211, 482, 104	

＊ 注）収入「その他」に含まれるもの：救急車、税金還付など
注）支出「その他」に含まれるもの：社会保障金、各種団体負担金、事務処理費用など

医療センターは法人格を有しており、基本的には独立採算で運営を行っている。収入は保健省からの補助金、診療収入及びその他の収入からなっているが、保健省からの補助金は毎年全体収入の約3割程度であり、約6割が患者からの診療報酬である。

診療費は当該医療センターが設定し、保健省が承認するシステムをとっている。現在の診療費は例えば、外来診療で一般医が診察した場合FCFA900（185円）、専門医ではFCFA2,250（464円）となっており、救急診療は割り増し料金となっている。また入院費は、大部屋で最低FCFA1,200（247円）、個室で最低FCFA7,500（1,545円）であり、部屋のサイズや収容人数等によって価格を設定している。

支出部門においては、人件費は支出全体の約4割、消耗品費同3割、水道・光熱費・事務費同1割等となっている。また医療機材維持費は約1.3%となっており、これは保守点検やスペアパーツ調達のための費用である。

現地調査時に病院会計部門に毎年報告されている患者数と、聞き取りによって判明した患者数との間には大幅なギャップがあることが確認された。右状況を表4-8に示す。同表より現在の診療費徴収率は入院患者43%、外来患者69%と推定される。これは外来部門が独立分散しているために診療費の取りはぐれがあることや、一部には不正診療があること等が原因であると考えられる。

表4-8年間患者数統計表

	会計報告 （1995年）	各診療科報告 （現地調査結果）	診療費徴収率 （推定）
入院患者数	26,467人	61,511人	43%
外来患者数	62,266人	90,172人	69%

本計画の実施によって新たに増額となる年間維持費は表4-9の通りである。

表4-9　年間維持費の増額

1.水道・光熱費・通信費等	FCFA 107,675,000（約22,181,000円）
2.施設設備維持費	FCFA 11,810,000（約2,433,000円）
3.医療機材維持費	FCFA 54,854,000（約11,300,000円）
合計金額	FCFA 174,339,000（約35,914,000円）

注）金額は西暦2000年の推定値
注）施設設備維持費は内外装補修費、設備機器の点検、修理、清掃等にかかわる費用である。

また、年間維持管理費増加分（医療機材維持費）の算出根拠を表4-10に示す。

表4-10　年間維持管理費増加分（医療機材維持費）

No.	機材名	保守契約		補修部品				消耗品				合計	減価償却	単価 1検査当り
		内容	金額	部品名	単価	数	金額	部品名	単価	数	金額			
1	麻酔器		30					ハロセン	1.50	25	37.5		6年	
	(人工呼吸器付)	年3回、技術						イソフレン	13.50	4	54			
	設定条件	料と簡易部品						エトレン	13.50	4	54			
	稼動日数：250日	代を含む												
	1日2件													
		合計	30	合計			0	合計			145.5	176	795	1,130円/回
2	血液ガス分析装置		150	PCO2電極	79	1	79	バッファー液	16.00	50	800		6年	
				PO2電極	79	1	79	洗浄液	12.00	10	120			
	設定条件	年4回、技術		pH電極	79	1	79	ポンプチューブ一式	11.00	4	41			
	稼動日数：250日	料と簡易部品		比較電極	45	1	45	校正ガス	25.00	2	50			
	検査数：20検体/日	代を含む		ｷｯﾄ	35	1	35							
		合計	150	合計			317	合計			1014	1,481	603	257円/回
3	自動血球計数装置		150					試薬キット	25.00	40	1000		6年	
	設定条件	年1回、技術						記録紙	4.00	12	48			
	稼動日数：250日	料と簡易部品						洗剤	2.00	36	72			
	検査数：40検体/日	代を含む						サンプルカップ	7.00	22	154			
		合計	150	合計				合計			1274	1,424	833	257円/回
4	C-アームX線撮影装置		500	X線管球	2,500	0.3	750	フィルム	0.30	2,000	600		6年	
	設定条件	年2回、技術		(3年に1回)										
	稼動日数：250日	料と簡易部品												
	検査数：2件/日	代を含む												
		合計	500	合計			750	合計			600	1,850	2500	1,072円/回
5	X線透視撮影装置		450	X線管球	2,000	0.3	600	フィルム	0.02	5,000	100		6年	
	(ﾓﾆﾀ付き)			(3年に1回)				バリウム	0.03	2,500	75			
	設定条件	年3回、技術												
	稼動日数：250日	料と簡易部品												
	検査数：10人/日	代を含む												
	ﾌｨﾙﾑ枚数：2枚/人													
		合計	450	合計			660	合計			175	1,285	3,105	433円/回
6	一般X線装置		320	X線管球	1,000	0.3	300	フィルム	0.20	5,000	1,000		6年	
	設定条件	年2回、技術		(3年に1回)										
	稼動日数：250日	料と簡易部品												
	検査数：10人/日	代を含む												
	ﾌｨﾙﾑ枚数：2枚/人													
		合計	320	合計			300	合計			1,600	1,620	2,000	372円/回
7	移動式X線装置		150	X線管球	1,000	0.3	300	フィルム	0.20	2,000	400		6年	
	設定条件	年2回、技術		(3年に1回)										
	稼動日数：250日	料と簡易部品												
	患者数：5人/日	代を含む												
	ﾌｨﾙﾑ枚数：2枚/人													
		合計	150	合計			300	合計			400	850	772	372円/回
8	自動生化学分析装置		250	コントロール	255			試薬					6年	
	設定条件	年2回、技術		三方電磁弁	50			URIC ACID	5.20	22	114.4			
	稼動日数：250日	料と簡易部品		二方電磁弁	45			BUN	4.30	18	77.4			
	患者数：200人/日	代を含む						GLUCOSE	4.60	15	69			
								GOT	3.20	15	48			
								GPT	3.20	15	48			
								LDH	5.60	15	84			
								その他	2.40	36	86.4			
		合計	250	合計	350			合計			527	777	833	372円/回
9	その他の機材											2,000		

医療機材維持費全合計金額(減価償却費を除く)	11,300

表4-11に西暦2000年における医療センターの収支予測を示す。

表4-11　医療センター収支予測（1996年～2000年）

項目	1995	1996		1997		1998		1999		2000		2000	
	実績	金額 (FCFA)	伸率 前年度比	金額 (FCFA)	伸率 前年度比	金額 (FCFA)	伸率 前年度比	金額 (FCFA)	伸率 前年度比	金額 (FCFA)	伸率 前年度比	診療費徴収率を10%改善した場合	伸率 前年度比
【収入】													
入院診療費	808,133,645	852,580,995	5.50%	899,472,950	5.50%	948,943,962	5.50%	1,001,135,880	5.50%	1,056,198,354	5.50%	1,301,825,878	30.03%
外来診療費	387,004,025	408,289,246	5.50%	430,745,155	5.50%	454,436,138	5.50%	479,430,126	5.50%	505,798,783	5.50%	579,102,954	20.79%
手術（外科・産婦人科）	88,266,205	93,120,846	5.50%	98,242,493	5.50%	103,645,830	5.50%	109,346,251	5.50%	115,360,400	5.50%	115,360,400	5.50%
霊安室	52,734,000	53,946,882	2.30%	55,187,660	2.30%	56,456,976	2.30%	57,755,487	2.30%	59,083,863	2.30%	59,083,863	2.30%
その他収入*	4,028,523	4,121,179	2.30%	4,215,966	2.30%	4,312,933	2.30%	4,412,131	2.30%	4,513,610	2.30%	4,513,610	2.30%
保健省予算	798,246,420												
前年度繰越金	585,267,884												
収入合計 (A)	2,723,680,702	1,412,059,149		1,487,864,224		1,567,795,841		1,652,079,975		1,740,955,010		2,059,886,705	
【支出】													
人件費	909,666,215	930,588,538	2.30%	951,992,074	2.30%	973,887,892	2.30%	996,287,314	2.30%	1,019,201,922	2.30%	1,019,201,922	
食費(患者用)	152,481,124	155,988,190	2.30%	159,575,918	2.30%	163,246,164	2.30%	167,000,826	2.30%	170,841,845	2.30%	170,841,845	
水道・光熱費・通信費	263,905,024	278,419,800	5.50%	293,732,889	5.50%	309,888,198	5.50%	326,932,049	5.50%	344,913,312	5.50%	452,588,312	
消耗品費(医薬品・リネン等)	659,348,129	695,612,276	5.50%	733,870,951	5.50%	774,233,854	5.50%	816,816,716	5.50%	861,741,635	5.50%	861,741,635	
施設設備維持費	103,076,278	105,447,032	2.30%	107,872,314	2.30%	110,353,377	2.30%	112,891,505	2.30%	115,488,010	2.30%	127,298,010	
医療機材維持費(スペアパーツ含)	27,708,252	28,345,542	2.30%	28,997,489	2.30%	29,664,432	2.30%	30,346,713	2.30%	31,044,688	2.30%	85,898,688	
その他支出*	396,013,576	129,780,636	2.30%	132,765,591	2.30%	135,819,199	2.30%	138,943,041	2.30%	142,138,731	2.30%	142,138,731	
支出合計 (B)	2,512,198,598	2,324,182,014		2,408,807,227		2,497,093,116		2,589,218,164		2,685,370,142		2,859,709,142	
収支バランス(A)-(B)	211,482,104	-912,122,865		-920,943,003		-929,297,276		-937,138,189		-944,415,132		-799,822,437	
充当すべき保健省予算額		912,122,865	14.27%	920,943,003	0.97%	929,297,276	0.91%	937,138,189	0.84%	944,415,132	0.78%	799,822,437	-15.31%
保健省予算に占める割合		10.97%		9.93%									

＊注）「その他収入」に含まれるもの：救急車、税金還付など

注）「その他支出」に含まれるもの：社会保険金、各種団体負担金、事務処理費用など

注）施設改修および機材調達費用は、「その他支出」には含まないものとする。

表4-11における数値は前述までの検討結果をまとめたもので、以下のような条件のもとに試算を行った。

前提条件
・物価上昇率　　　　　：2.3%（1995年実績）
・人口増加率　　　　　：3.2%（1995年実績）

収入項目及びその設定条件
・入院診療費　　　　　：人口増加率及び物価上昇率の合計5.5%
・外来診療費　　　　　：人口増加率及び物価上昇率の合計5.5%
・手術　　　　　　　　：人口増加率及び物価上昇率の合計5.5%
・霊安室　　　　　　　：物価上昇率相当分2.3%
・その他収入　　　　　：物価上昇率相当分2.3%

支出項目及びその設定条件
・人件費　　　　　　　：物価上昇率2.3%
・食　費　　　　　　　：物価上昇率2.3%
・水道・光熱費・通信費：物価上昇率及び人口増加率の合計5.5%
・医薬品/消耗品費　　 ：物価上昇率及び人口増加率の合計5.5%
・施設設備維持費　　　：物価上昇率2.3%
・医療機材維持費　　　：物価上昇率2.3%
・その他支出　　　　　：物価上昇率2.3%　（施設改修費および機材調達費は除外）

表4-11によれば、2000年における医療センターの収支バランスは診療費の徴収率を改善しなかった場合（入院患者43%、外来患者69%）、保健省予算からFCFA 944,415,132の充当が必要となる。しかし、入院患者、外来患者の診療費を各々10%程度改善すれば同表に示す通り保健省予算から充当すべき額はFCFA 799,822,437となり1995年実施の予算程度に落ち着くことが判明した。2000年以降は徴収率の改善が進む事により保健省への依存はさらに低減すると考えられる。

徴収率の向上は、診療費徴収窓口の一本化、新外来棟への入場制限等によって十分実現可能である。この点については現在医療センター内に外来診療棟開設・運営委員会が設置され、実現に向けて体制等の整備中である。

なお、施設の改修、および新たな機材の調達の費用を捻出するためには、入院・外来診療費の徴収率は10%以上の改善が必要である。また、保健大臣は予算不足が生じた場合には、責任をもって負担する旨確約した。

医療センターにはある程度のメンテナンスを自前で実施できるようメンテナンスセクションが設置されている。同セクションでは4名の技術者が医療機材の保守管理にあたっており、それぞれの技術者は海外でのメーカー研修を受けた実績がある。メンテナンス用工具については、現在は品目、数量ともに不足しているが、フランスの援助によって整備されることが決定されている。医療センター内のメンテナンスセクションが有する技術要員数を表4-12に示す。

表4-12　医療センター技術要員数

専門技術	学歴、経験年数	要員数
医療機器技術者	大卒、業務経験10年以上	4名
電気技術者	大卒、業務経験15年以上	3名
機械技術者	大卒、業務経験10年以上	3名
電気/機械技師	高卒、業務経験10年以上	8名

「ト」国にはメーカーが直接管轄する代理店は存在しないものの、医療機器の輸入販売会社が納入後のメンテナンスを実施している。さらに「ト」国近隣の象牙海岸には、メーカー直営の代理店が存在し、「ト」国内の医療機器販売会社と協力関係にある。これらの会社では相互に連携しながらメンテナンスを実施しており、技術者の派遣、消耗品及びスペアパーツの調達等を実施している。これまでに医療センターに納入された放射線装置や臨床検査用機器等についても国内の輸入販売会社がメンテナンスを実施した実績があり、技術的には問題無いと判断された。