

ケニア共和国

ケニア国中央医療研究所建設計画

基本設計調査報告書

VOL. 1 本文

昭和57年 3 月

国際協力事業団

無償設

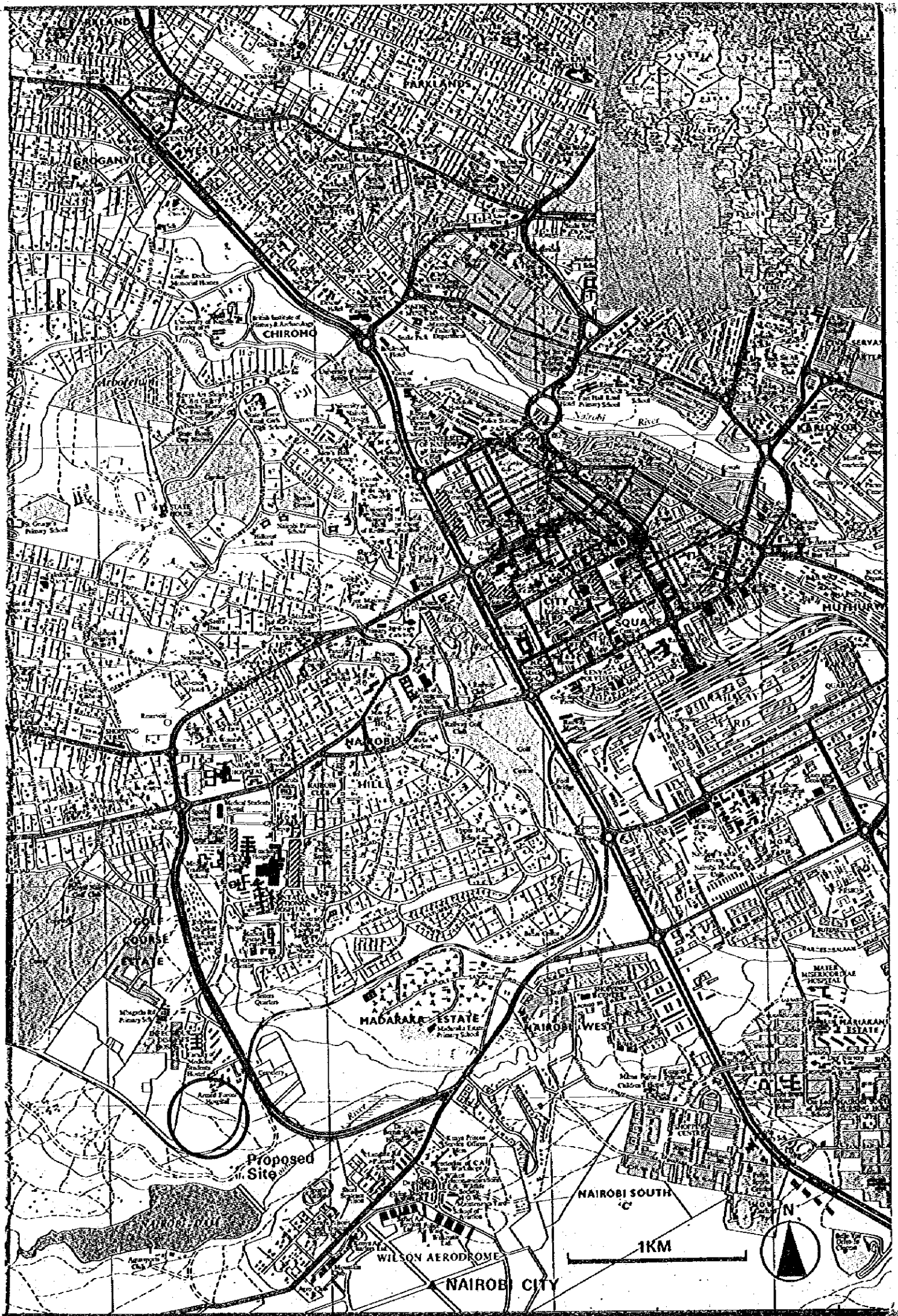
82-23

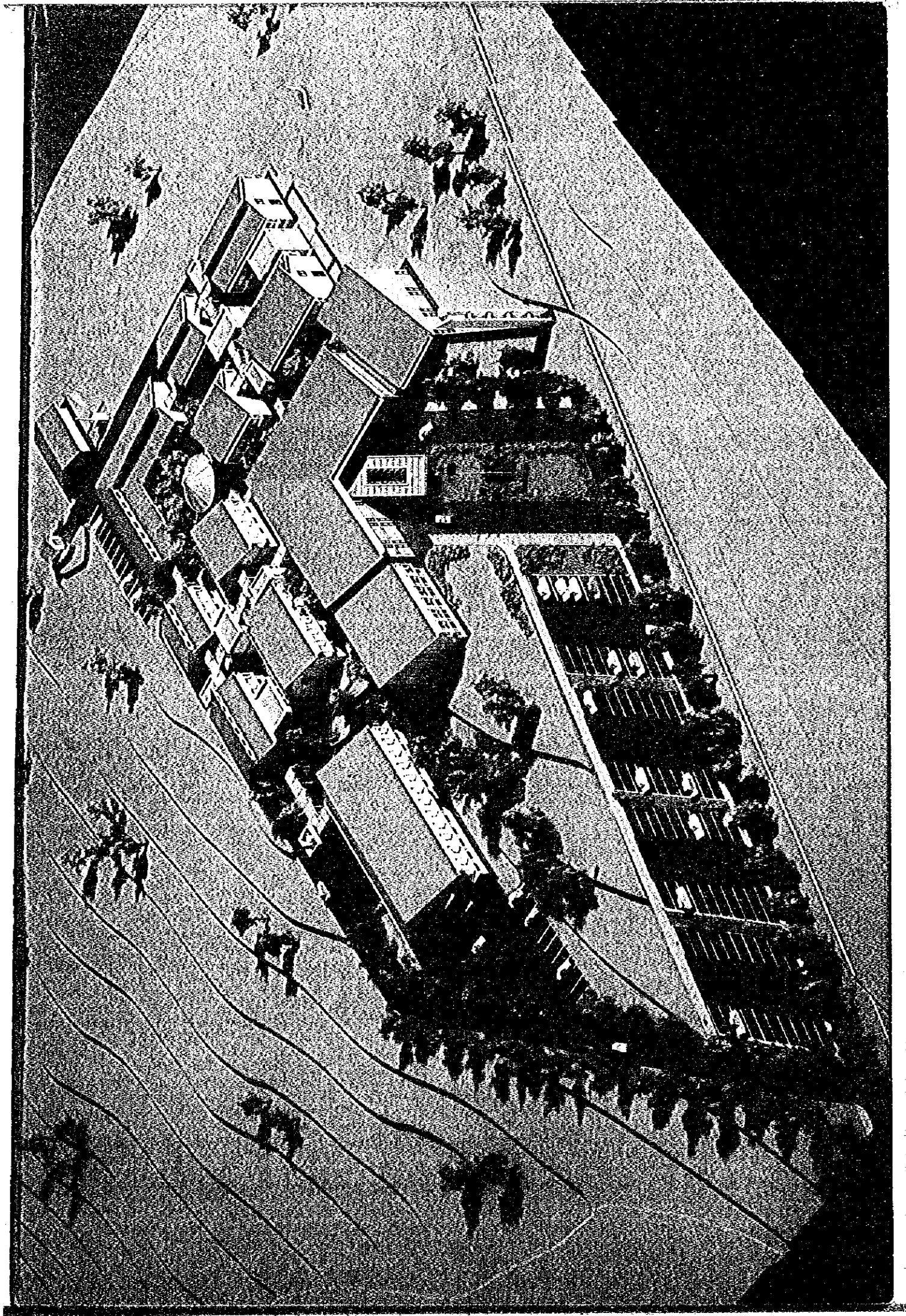
JICA LIBRARY



1062836[0]

| | |
|----------|--------------|
| 国際協力事業団 | |
| 受入 月日 | 84(8.22) 407 |
| 登録No. | 13596 98 GRB |





序 文

日本国政府は、ケニア共和国の要請に基づき、ケニア中央医療研究所の建設計画にかかる基本設計調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

国際協力事業団は、1981年11月8日より11月28日に亘り、長崎大学熱帯医学研究所長 医学博士 松本慶蔵氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣し、ケニア国関係者と協議を行なうとともに、現地踏査等の調査作業を実施した。調査団の帰国後、国内作業を経て、ここに報告書提出の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与し、ケニア共和国とわが国との友好親善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援助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57年3月

国際協力事業団

総裁 有 田 圭 輔

ケニア共和国
ケニア国中央医療研究所建設計画
基本設計調査報告書

目 次

| | |
|----------------------|----|
| 序 文 | |
| 要 約 | |
| 第1章 諸 論 | 1 |
| 第2章 計画の背景 | |
| 2-1 地域保健医療事情 | 3 |
| 2-2 ケニアの保健医療政策 | 7 |
| 2-3 医療研究に対する海外援助の実態 | 10 |
| 第3章 KEMRIの全体構想 | |
| 3-1 KEMRIの全体構想 | 13 |
| 3-2 KEMRIの現状 | 15 |
| 3-3 今回計画に係るケニア側の要請内容 | 16 |
| 第4章 プロジェクト | |
| 4-1 本プロジェクトの概要 | 17 |
| 4-2 基本構想 | 18 |
| 4-3 計画予定地の概況 | 34 |
| 4-4 基本設計 | 37 |
| 第5章 建設計画 | |
| 5-1 建設工程計画 | 81 |
| 5-2 工事区分 | 81 |
| 5-3 建設費概算 | 84 |
| 5-4 施工体制 | 86 |
| 第6章 管理運営計画 | |
| 6-1 プロジェクトの管理運営体制 | 87 |
| 6-2 管理運営費 | 88 |

第7章 計画の評価

| | |
|--------------------|-----|
| 7-1 人員確保の見通し | 93 |
| 7-2 財務評価 | 96 |
| 7-3 便益効果 | 102 |

第8章 結論と提言

| | |
|--------------------|-----|
| 8-1 結論 | 107 |
| 8-2 本計画の問題点 | 107 |
| 8-3 技術協力への提言 | 108 |

資料編

| | |
|-------------------------------|-----|
| 資-1 調査団員リスト | 109 |
| 資-2 ケニア国側関係者 | 110 |
| 資-3 MINUTES と AGREEMENT | 111 |
| 資-4 参考資料 | 124 |

要 約

1977年東アフリカ共同体の崩壊により、各国分担による医療研究の継続が不可能となり、ケニア共和国は独自の医療研究体制の整備をする必要がでてきた。そこで同国は既存医療研究組織の再編成を行なうと共に、それらを統合するケニア中央医療研究所 (KENYA MEDICAL RESEARCH INSTITUTE—KEMRI) の設置を行ない、種々の疾患の総合的研究活動を包括する組織として発足する事となった。又その成果が予防、保健、行政にも有機的に還元できる様にKEMRIの中央管理部門(ヘッドクォーター)の整備や現在分散したり、施設の整備の著しく遅れている各種研究ユニットの整備を併せて行なうこととなった。こうしたケニア国政府の努力は研究体制の組織化等に関して相応の成果をみてきたが、具体的な施設の整備に関しては、財政不足や訓練された人材の不足が原因して、期待された進展をみていない。こうした背景をうけてケニア国政府は総合的研究施設としてのKEMRI(各種研究ユニット、中央管理部門及びそれに併設する病院)の建設にかかる無償資金協力を日本政府に要請してきた。この要請に基づき、ケニア国の保健医療における感染症対策の重要性を考え、この分野における協力を中心とした計画の立案、評価を行ない、最適な基本設計を作成するのが本調査の目的である。

本計画は、感染症を中心とする研究と患者の治療を目的とする病院とからなる研究所を、首都ナイロビ市の中心部から西南部約3kmのところにある約6.1ヘクタールの国有地に建設するものである。KEMRIは医療研究全体の管理をつかさどる中央管理部門、感染症研究を中心とした11の研究ユニットからなる研究部門、それを補助する7つの共同研究部門、そして40床の病院からなり、延床面積は約8,000㎡を占有する。又工期はⅠ期、Ⅱ期にわかれ、それぞれ18ヶ月を要し、総工事費27.5億円が必要である。

ケニア保健省及びケニア建設省と、施設計画、将来にわたっての要員計画及び維持管理体制について協議した結果、建設時におけるケニア側負担の工事費を分担するに耐える範囲である。また運営時の経常費の捻出に関しては、運営開始当初に多少の不足はあるが一応現実的なレベルであり、要員の確保に関しても量的には妥当なレベルの設定であるが、トレーニング体制と一体となった質的なレベルアップを考慮し、将来的な独立運営を目指したものとすることが望まれる。

この施設の効果的な運営に伴い、広く住民全体のウイルス、細菌、寄生虫等の感染症疾患の予防、保健、医療に対する総合研究に大きな貢献が期待できるとともに、患者の治療ばかりでなく、研究所と一体化した感染症の総合的対策をめざした研究及び感染症病院のあり方を提示するモデルにもなる。ひいては、日本人にとって問題の大きい輸入感染症に精通した人材の養成と、東アフリカの在留邦人、観光客の健康の管理に貢献する。

本計画は、既述のように便益効果上、配員計画上、又財務計画上実行可能なプロジェクトである。ケニア国による充実した予算措置と維持管理体制を裏付けることにより、また、開設時から軌道にのるまで日本の技術協力によるトレーニング体制を組み込むことにより、人材の育成のみならず、ケニアにおける感染症の予防、保健、医療に対する総合研究の推進を通じて住民福祉の向上に貢献することになる。

第1章 緒論

ケニア国政府は東アフリカ共同体の崩壊後ケニア国内における医療研究の各分野の機関の整備、統合かつ拡大を計り保健医療への貢献を目指してきた。こうしたケニア中央医療研究所（KEMRI）の整備が公式に決定され、組織化、人員確保等の努力が行われてきた。しかし、財政事情が原因して具体的な施設の建設には到らぬまま現在にいたっている。

こうした背景をうけてケニア国政府によりKEMRIの建設に関しての無償資金協力の要請が日本国政府になされた。日本国政府はKEMRIの建設に係る基本設計調査を行うこととし、国際協力事業団（JICA）による事前調査が昭和56年6月に行われ、要請内容の確認、敷地の確認等が行われた。

事前調査の報告に基づいて、昭和56年11月8日より11月28日まで長崎大学医学部熱帯医学研究所長、松本慶蔵氏を団長とする設計調査団がケニアに派遣された。

調査は大きく3つのステージに分れ、松本団長のケニア滞在中を第1段階として本計画の基本構想の骨組に関しケニア国側との討議が行われ、11月14日予定通りMINUTESの調印となった。

第2段階は、フィールドワークに重点をおいた期間で、各種関連施設の視察資料データ収集、各種技術関連調査が各担当別に行われた。

第3段階では、再び保健省を中心とした討議が行われ基本構想の骨組をうけた具体的な討議が行われ、モデルクリニック、医療器材、工事分担、ゾーニング計画及び管理運営計画に関して討議が行われた。そしてこれらの内容は、MINUTESに付帯するATTACHMENTとして合意、サインされた。

（MINUTESの内容は資料編の頁-3を参照）

基本設計調査団は帰国後、相手国側との討議、確認事項、更には現地調査において収集された資料、情報を分析、スタディーし、その成果をドラフトレポートとして取りまとめた。

昭和57年2月9日より16日まで再び松本慶蔵氏を団長としたドラフトレポート説明調査団がケニアに派遣され、ケニア国関係者に対するドラフトレポートの説明、討議の結果、本計画の基本的な構想及び基本設計の内容に関して

合意に達し2月15日松本団長及びKEMRI 所長Gekonyo 博士との間で合意書に署名が行われた。(AGREEMENT の内容は資-3を参照)

ドラフトレポートの説明協議に基づく修正をふまえて今回本レポートの完成を見るに到った。

第2章 計画の背景

- 2-1 地域保健医療事情
- 2-2 ケニアの保健医療政策
- 2-3 医療研究に対する海外援助の実態

2-1 地域保健医療事情

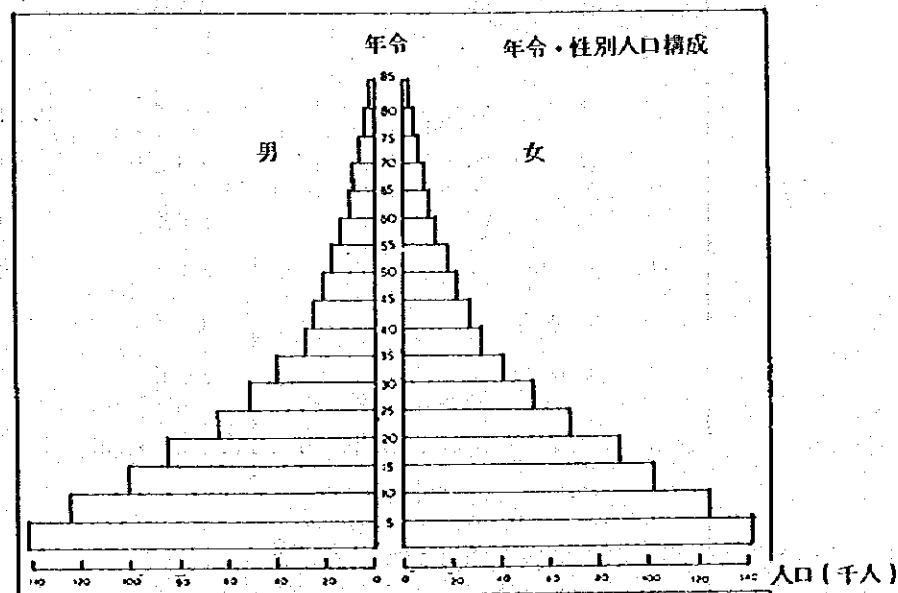
(1) 保健医療需要と疾病の構造

a) 人口動態からみた保健医療需要

- ・ケニア国の人口増加率は、3.4%/年の高い値を示し、又平均寿命は、平均53.5才(男51.2才、女55.8才)を示す。

(National Demographic Survey 1977)

- ・典型的な開発途上国型の人口構成ピラミッドを示し、低年齢層の比重が高い。—— 総人口の48.5%以上が15才以下である。



(出典) Population Census 1979 Central Bureau of Statistics

- ・粗死亡率(対千人当り)は、14.2人と推定される。^{*1}
- ・乳児死亡率(対千生出産)は、84人と推定され、開発途上国間においても高いレベルにある。^{*2}
- ・低年齢層(特に乳児層)において、保健医療需要が高く、生まれてきた子供(死産を除く)の15~20%は、他の東アフリカ諸国の場合と同様に生後5才までに死亡すると推定されている。^{*3}
- ・それ故、人口制御、母子保健衛生及び乳幼児疾患コントロールはケニアの保健医療問題の中で極めて重要な課題である。

*1,*2 ; A Report by Director of Medical Services on
Status of Health in Kenya, 1979
"Pattern of Mortality & Morbidity" J. Bonte
East African Literature Bureau.

b) 疾病の構造的特徴

ケニアの疾病構造における感染症の圧倒的重要性

- ・院内死亡の70%は感染症に起因する。
- ・日本では既に根絶された疾病や、熱帯性感染症が優位である。
- ・乳幼児性疾病が院内死亡の60%を占め全死亡原因の高位10疾患のうちの5つを占める。

| 順位 | 疾病名 | 比率 | 報告死亡例 | 性格 |
|-----|------------|------|--------|-----|
| 1. | 腸炎及びその他下痢症 | 9.0% | 4,127 | ○ ● |
| 2. | 肺炎 | 7.4% | 3,386 | ○ ● |
| 3. | 麻疹 | 6.1% | 2,795 | ○ ● |
| 4. | 全結核 | 5.7% | 2,624 | ○ |
| 5. | 髄膜炎・脳膜炎 | 5.0% | 2,279 | ○ |
| 6. | 脳血管性疾病 | 3.0% | 1,378 | |
| 7. | 悪性新生物 | 2.2% | 1,003 | |
| 8. | 破傷風 | 2.1% | 981 | ○ ● |
| 9. | 交通事故 | 2.0% | 923 | |
| 10. | 栄養障害 | 1.9% | 881 | ● |
| | 合計 | 100% | 45,643 | |

| 順位 | 疾病名 | 比率 | 報告外来患者数 | 性格 |
|-----|-------------|-------|------------|-----|
| 1. | マラリア | 21.5% | 4,384,712 | ○ |
| 2. | 急性呼吸器炎 | 20.6% | 4,205,162 | ○ ● |
| 3. | 皮膚病(含、潰瘍) | 10.6% | 2,164,977 | ○ |
| 4. | 腸内寄生虫 | 5.1% | 1,029,735 | ○ |
| 5. | 事故(含、骨折、火傷) | 3.2% | 643,374 | |
| 6. | リウマチ | 2.6% | 522,301 | |
| 7. | 淋病 | 1.9% | 390,784 | ○ |
| 8. | 耳炎 | 1.9% | 384,909 | ○ |
| 9. | 麻疹 | 1.6% | 323,178 | ○ ● |
| 10. | 肺炎 | 1.1% | 220,352 | ○ ● |
| | 合計(新来合計) | 100% | 20,388,438 | |
| | 再来合計 | | 11,119,735 | |
| | 照介来合計 | | 180,313 | |

○：感染症 ●：乳幼児疾病

*1 報告死亡データ； MOH, A Report by the Director of
Medical Services on Status of Health
in Kenya 1979

*2 報告外来患者データ； - ditto -

(注) これらのデータは院内報告例の全ケニア人口の70%をカバーする。

② 疾病のベースとしての栄養失調

- ・PCM(蛋白-カロリー性栄養失調)は多くの乳幼児死亡に顕著である。
一胃腸炎、肺炎、気管支肺炎、結核及び貧血等疾病による死亡率を高いものとしている。
- ・最近の旱魃による北部ケニア地方の栄養失調の増加
一クワシオルコル、マラスマス等の悪性栄養失調症の増加
- ・疾病の疫学的、臨床的側面への栄養失調のインパクトは極めて大きい。

③ 疾病の複合起因性

- ・熱帯アフリカにおける死亡パターンは応々にして複合起因性を有している。
一肺炎+麻疹、栄養失調、マラリアの多くの死亡例
一胃腸炎+栄養失調、麻疹の多くの死亡例

④ 医療データには現われない潜在ケース

- ・寄生虫疾患等においては、潜在ケースが一般的であり、潜在患者数は報告されている数をかなり上まわると思われる。
一全ケニアの推定住血吸虫症患者数は100万人程度と言われている。^{*1}
一ケニア海岸地方の住民(15才以上の)の15~20%がフィラリア症患者と推定される。^{*2}
一コレラの症例も診療機関で記録される患者数を上廻る。

*1 R.B.Highton "Schistosomiasis"
Health & Disease in Kenya

*2 D.J.B.Wijers "Filariasis"
Health & Disease in Kenya

⑤ 最近の開発計画に伴う疾病の増加

- ・ケニア政府の人口再配置、農業生産の拡大、可耕地の拡大を目標とした新しい開発計画、特に灌漑計画、ダム計画の進展に伴って、それら地域の生態系に変化をきたし、種々の疾病の増加現象を見せており深刻な問題となっている。
一住血吸虫症、フィラリア症、マラリア、アルボヴィールス症等は、媒介生物の可住域の拡大に伴ってどんどん増加してきている。

(2) 医療供給事情

a) 医療施設の不足

- ・対10万人当りの病床数は約140床(1978年)であり、開発途上国の平均値程度の値であるが、それでもWHO推せん値300床の半分以下である。
- ・ミッション系病院の役割の重要性
 - 全病床数の25~30%はミッション系病院に属する。
- ・全人口の90%を占める農村人口の為の医療施設は極端に不足しており、施設偏重が著しい。
- ・ナイロビ、モンバサ等大都市に私立病院が集中している。

b) 訓練された医療マンパワーの不足

- ・訓練された医療マンパワーの極端な不足は、保健医療サービスの発展の大きな阻害要因となっている。
 - 人口10万人当り医師数10.5人、看護婦数(準看を含む)95人程度である。(いずれも1976年の値)
 - 対人口医師数は開発途上国中でも低い方の位置にある。
 - ・唯一の医師養成機関であるナイロビ大学医学部は毎年約90人の医師を送り出している。
 - ・医師の都会への集中偏重が顕著。
 - ・農村医療における医師の不足を補う為に補助医のトレーニングにも力が入られている。
 - ・訓練されたパラメディカル(ラボ技師、ラボ補助技師)の不足。
 - 全国6ヶ所のメディカルトレーニングセンター(MTC)にてトレーニングを強化している。
- ### c) 財務的措置
- ・全政府予算のうち、保健医療予算は第5位(7.1%)にランクされ、1位教育(16.6%)、建設(11.5%)、防衛(11.4%)、農業(11.1%)に次いでいるが、まだ十分ではない。

2-2 ケニアの保健医療政策

(1) ケニア政府の保健医療の主要課題

独立以来のケニア政府の保健医療サービス向上の為の主要課題は以下の如くである。

a) 疾病の根絶、予防及びコントロール

- ・保健環境保全
- ・伝染病、媒介昆虫病コントロール
- ・予防接種
- ・疾病の早期発見と効果的治療
- ・一般国民への保健衛生教育

b) 全国民への適正かつ効果的治療サービスの提供

- ・病院、ヘルスセンター、ディスペンサリー及び移動健康ユニットによる。

c) 医療研究の推進と向上

- ・Biomedical な研究とHealth Service 的研究により国民の健康維持の為の、改良されかつ投資効果的方法の開発

しかし、今までの5ヶ年計画期間中に顕在化してきた主な阻害要因は医療マンパワーの不足、資金の不足あるいは、不十分な運営、組織等であり、現在においても基本的に変っていない。

(2) 第4次5ヶ年計画(1979-83)における保健医療の具体的目標

・予防医療と保健推進部門(Preventive Medicine & Promotive Health)

- ・疫学的監視体制及び伝染病、媒介昆虫病部門のコントロールの強化—特にかんがいや新居住地に対する活動強化
- ・母子及び乳幼児の罹患率、死亡率の低減化
- ・家族計画
- ・栄養研究と教育
- ・環境衛生、食品と飲料水、衛生設備と廃棄物処理
- ・公害研究

b) 地域保健サービス部門(Rural Health Services)

- ・一次保健医療の強化と推進
- ・新規施設のグレードアップと供給
- ・コミュニティーと非公共セクターの計画への参画への助力

- ・地域保健サービスチームの養成
- c) 保健医療マンパワー部門 (Health Manpower)
 - ・全グレードのスタッフの基礎的及び、次段階トレーニングの強化
 - ・医療器械メンテナンス要員の養成
 - ・保健及び関連科学の教師の養成の拡大
 - ・マンパワー計画部門の強化
- d) 病院医療部門 (Hospital Development)
 - ・治療サービス、トレーニング施設及び地区病院の改善
 - ・必要地区への地区新病院の建設
 - ・州立病院の拡張と改善
 - ー特にサービスとトレーニング能力の改善
 - ・農村レベルでの教会 (ミッション) 病院への政府補助
- e) 医療資機材部門 (Medical Supplies & Equipment)
 - ・医療資材の調達、供給の改善
 - ・資材供給システムの拡散化ー中央センターから地域センターへ
 - ・戦略的地域センターでのメンテナンスワークショップの向上
- f) 医療研究部門 (Research)
 - ① 施設整備
 - ・東アフリカ共同体として行われていた研究を含めたケニア国の全ての必要な医療研究に対する政府の責任
 - ・全ての医療研究活動をケニア内外の他の研究機関と協同して組織し、発展させそして調整する為にすでに発足している医療研究所の整備
 - ・整備の段階計画
 - ーケニア国の全ての主要研究活動の組織化及び調整
 - ー地区、地域、国際レベルでの実績ある研究組織、機関との協同
 - ー基礎医学研究及び応用医学研究への重要性への配慮
 - ー保健省内における研究活動と保健医療サービスの間の適切なコミュニケーションを確立し、理論上の成果と実際活動の結合を可能とする。
 - ー施設の建設、増設、改善、設備器材設置及び配員を行う。
 - ・施設整備の為の目標施設
 - ーケニア中央医療研究所 (KEMRI) ; ケニア国における医療研究活動の調整役の基地及びヘッドクォーターとしてナイロビに施設整備を考える。
 - ーアルパ (ハンセン氏病) キスム (マラリア) 等の協力リサーチステーション

ーナイロビ(結核)、その他灌漑計画及び他の開発計画地域(疾病パターンの変化を調べる)等のリサーチステーション

- ・国立衛生検査院(NPHLS)ーナイロビを再編成し医療研究のラボ活動を取行う。

ーナイロビ以外よりの診断、臨床検査サービス

ー毒物検査、輸血サービス

ー検査リフェラルサービス

ーラボ検査要員のトレーニング

ー生物学的製剤(ワクチン)の生産

② 感染症、媒介生物病医療研究の優先

- ・生物医学研究分野(基礎研究)

ービルハルツ住血吸血症、フィラリア症、胞虫症、レイシュマニア症、トリパノゾーマ症、ハンセン氏病、結核、ペスト、ウィールス性疾病の一部、鎌型血球症、心臓-血管症、代謝性-栄養性疾病に重点を置く。

ーデータ収集及び疫学的監視

- ・保健サービス研究分野(応用研究)

ー保健サービス配置の改善に関する研究

ー予防医療と保健推進の研究;

既存の給水及び衛生施設の調査を行い監視システムの基盤確立を計る。

現在のコミュニケーション手段の効率の評価を行い、保健教育、情報活動の既存システムの改善に資する。

栄養強化に関連した研究及びフィールドスタディーを行う等

③ 伝統医学への関心

ー伝統療法の種々の分野、側面に関する調査、研究の推進、援助

ー計画中の薬物品質検査ラボ(Drug Contrôle Laboratory)と緊密に協同して活動の行える伝統医学ユニットの設立

2-3 医療研究に対する海外援助の実態

医療研究への海外援助はケニアの場合比較的活発であり、種々の形態を伴って行われている。

(1) 非公立研究機関

a) ILRAD (International Laboratory for Research on Animal Disease)

世銀、国連、ロックフェラー財団、他欧米11ヶ国の出資で建設運営までを一貫して援助されており、アフリカの畜産振興を計り、蛋白源の確保の為に家畜伝染病（特にトリパノゾーマ症とセイレリオシス症）に的を絞った研究を行っており、施設面、研究内容の面でも世界のトップレベルにある。

研究者61名のうち、45名程度が外国人（多くは欧米人）であり、アフリカ各国から研修生の受入れも（各国の奨学金により）行っている。年間運営費は約20億円程度との事であり、高い人件費、大型実験動物（牛）の購入等、ケニアの公的研究所とは1桁違った豊かさであるが、毎年、国際委員会による厳しい会計監査も実施されているとの事である。

b) ICIPE (International Center of Insect Physiology and Ecology)

国際基金による運営で蚊・ダニの生理生態の基礎的研究で極めて秀れた業績を持つ。建物は貧弱であるが、内部の実験機器等は高度なものを有している。運営面財務面での実体は不明。

(2) 公立研究機関

a) KEMRI

KEMRIの既存各研究センターは現在までは海外からの援助に多く依存してきたと言え、前述の各研究センターの研究内容に関しても相当部分が海外からの資金援助、技術協力によっている。

① 臨床研究センター

- UNDP/世銀/WHOの熱帯病研究、トレーニングの特別プログラム — レイシュマニア症
- WALTER REED ARMY INSTITUTE OF RESEARCH, USA — レイシュマニア症
- CENTER FOR DISEASE CONTROL, USA — マラリア
- WELLCOME TRUST-ST. MARYS HOSPITAL, GB — 高血圧

・国内援助（保健省、ナイロビ大医学部、KEMRI）—レイシュマニア、マラリア、高血圧
研究センターの年間運営費は2.6億円程度であり（1980年）、そのうち2.3億円程度を海外援助に依存しており、KEMRIの出資分は僅か880万円である。研究者21名のうち、全員が出向（他との兼任研究者と外国人）でありKEMRI独自の研究スタッフはいない。

② ウィールス研究センター

・オランダの援助で建設・運営されてきた Institute of Royal Tropical Medicine の一部のウィールス部門の事であり、オランダの援助の終了する数年後からはかなり苦しい運営となろう。ウィールス部門の財務的規模は年間1,100万円程度であり、全体の年間運営費9,600万円の11%程度を占めている。マンパワーとしてはウィールス部門の3名の研究者のうち2名をオランダ援助によって雇用している。全体では18名の研究者を有しており、そのうち8名がオランダの技術協力によっている。

③ ケニア結核研究センター

・海外からの援助は英国の British Medical Research Council を中心に海外の製薬企業、カナダ国際開発センターの援助が一部入っているが財務上の実状は明確ではない。
KEMRI としては、年間8,300万円程度（1980年）を負担している。研究者は1980/81年度で7名、81/82年度では12名を計画している。

b) NPHLS (National Public Health Laboratory Service)

・現在日本の技術協力（伝染病対策プロジェクト）により援助が行われており、下痢症を中心とした研究、疾病の監視及びコントロールがNPHLSを中心として展開されている。

第3章 KEMRIの全体構想

3-1 KEMRIの全体構想

3-2 KEMRIの現状

3-3 今回計画に係るケニア側の要請内容

3-1 KEMRIの全体構想

(1) KEMRIの全体構想

- ・東アフリカ共同体時代においては下記の様な医学研究所が、ケニア、ウガンダ、タンザニアの3国にまたがっており、共同体として各種の医学研究を一搬い整備する方針を持っていた。

| | |
|---------------------|------------|
| ウィルス研究所 | エンテベ、ウガンダ |
| トリパノソーマ研究所 | トロロ、ウガンダ |
| 結核研究所 | ナイロビ、ケニア |
| ハンセン氏病研究所 | アルベ、ケニア |
| マラリア、オンコセルカ他 研究所 | アスニ、タンザニア |
| 住血吸虫症他 研究所 | ハワンザ、タンザニア |

- ・1977年7月の東アフリカ共同体の崩壊によりケニア独自で一連の研究施設の緊急整備の必要性が生じた。
- ・ケニア国内にあった研究所の研究の継続
結核研究所、ハンセン氏病研究所
- ・科学技術条例 (The Science and Technology Act) の発令 (7月1977) による科学技術振興指針の確立と国家科学技術委員会 (The National Council for Science and Technology, NCST) の設置
- ・上記による臨床研究センター、マラリア研究センターの組織化
- ・1979年5月の科学技術条例の改正により以下が決定された。
上記各研究センターのKEMRIへの統合化
公衆衛生、伝統医学の研究センターの設置を決定
KEMRIの上部組織としてのHeadquarterの設置と運営評議会の組織化
ケニアトリパノソーマ研究所 (KETRI) の独立組織化

(2) KEMRIの全体構想

(a) KEMRIの目的

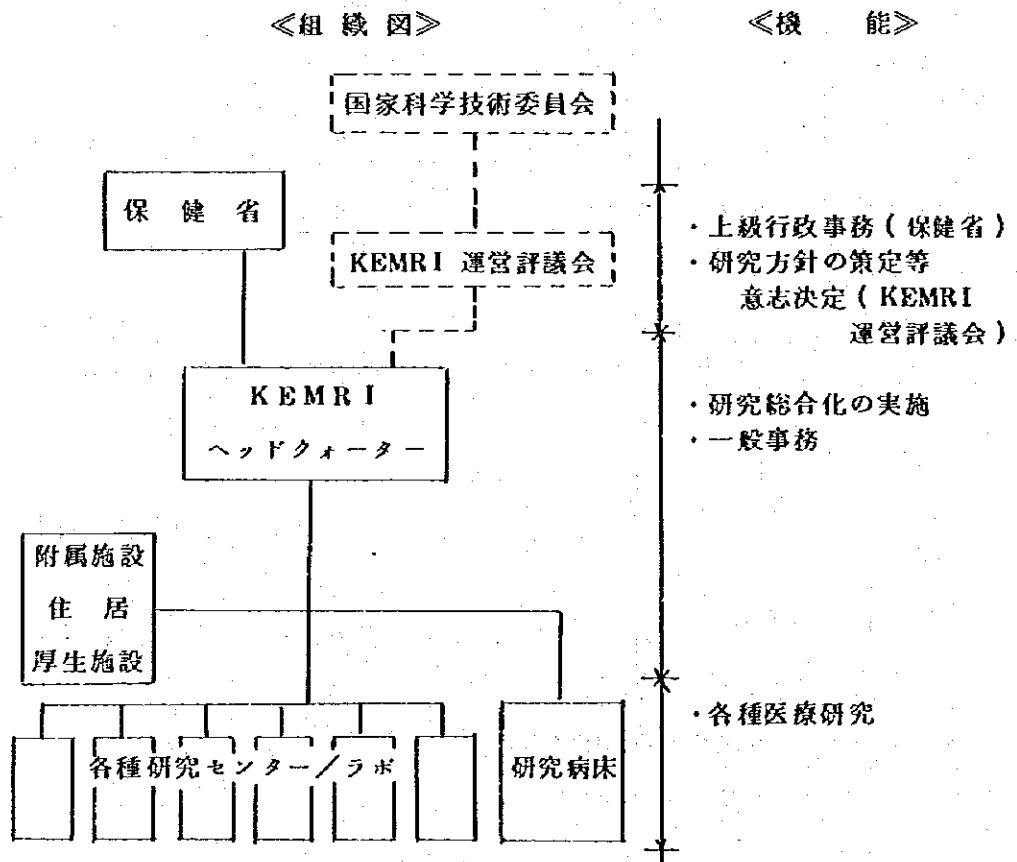
生物医学的 (Biomedical) 研究と保健医療サービス科学 (Health Service Science) の分野における全ての必要な研究の推進と組織化を行う。

(b) KEMRIの運営評議会の機能

- ・研究のプライオリティーの決定
- ・整備計画の決定
- ・科学者（上級技術者）のトレーニングの決定
- ・研究活動の協力体制の決定
- ・海外及び国際研究機関との連携の決定
- ・情報収集の標準化
- ・ケニア内外の研究情報のDocumentation及び広報
- ・ジュネーブ及びブラザービルのWHO機関との協力
- ・その他国際研究機関や二国間研究協力の推進

この様にKEMRIの全体構想は基礎医療研究に留まらない保健医療活動全般に貢献できるあらゆる分野の研究活動とそれらを統合、組織化する中枢機能を含んでいる。

(c) 全体構想の組織図



3-2 KEMRIの現状

(1) 施設整備の遅れ

- ・医療研究施設整備の拡充に関する政府の基本方針にも係らず、KEMRIの施設整備は開発予算の不足を原因として遅れてきた。
- ・ヘッドクォーター；保健省の一室を間借しており、KEMRIの中核機能としての役割を果たすには極めて未整備であり、一般事務は言うに及ばず、図書・広報等の情報管理、研修、会議機能の推進に重大な支障をきたしている。
- ・臨床研究センター；ナイロビ市内に分散間借りをしており、WHO、Welcome Trust、Walter Reed チーム等を中心とした援助で運営されている。
- ・ウィールズ研究センター；ナイロビにあるオランダ熱帯医学研究所の一部として独自の施設を持つが施設の手狭となつてきていると共にあと数年をもつてオランダの援助が技術協力以外は終了する予定であり、その後の運営が心配されている。
- ・ケニア結核研究センター（ナイロビ）は独自の器材・施設をもち今後も独立運営を行つてゆく。
- ・ハンセン氏病研究センター（ブシア）
一応、独自の施設、器材を有し今後共独立研究
- ・マラリア及び原虫病研究センター（キムス）
キスム州立病院の一室を間借中で施設、器材とも未整備

(2) KEMRIの医療研究の現状

- (a) 5ヶ年計画の医療研究の整備目標に沿った方向での研究活動
特に感染症及び媒介昆虫部門の優先研究が推進されており、感染症対策に視点が置かれている。
- (b) 海外との共同研究への依存度が高い（研究のレベル、器材、メンバー）
- (c) 個々の既存研究センターの研究内容
 - ① 臨床研究センター；レイシュマニア症の化学療法、診断法の研究
マラリア原虫の薬剤耐性及び化学療法、予防法の研究
住血吸虫症の診断法の研究
高血圧の疫学
 - ② ウィールズ研究センター；アルボウィールスの実態把握

ポリオの監視

インフルエンザウィールスの監視

麻疹ワクチン効力の研究

ウィールス性肝炎テスト

組織培養

- ③ ケニア結核研究センター；結核の化学療法研究、野外研究、ラボサービス等
- ④ ハンセン氏病研究センター；ハンセン氏病の臨床研究、生化学研究、疫学調査
- ⑤ マラリア及び原虫病研究センター

；具体的研究内容不明

3-3 今回計画に係るケニア側の要請内容

今回計画に係るケニア側の要請内容は大きく以下の5点である。

- (1) 医学の各分野にわたる総合的研究の為の各種研究ユニット/ラボラトリー
の施設（建物、器材）の整備
- (2) Headquarter 及び事務管理部門の施設（建物、器材）の整備
- (3) その他附属厚生施設の整備
- (4) モデルクリニックの併設
- (5) 日本の技術協力の今回プロジェクトへの参加

第4章 プロジェクト

- 4-1 本プロジェクトの概要
- 4-2 基本構想
- 4-3 計画予定地の概況
- 4-4 基本設計

4-1 本プロジェクトの概要

KEMRIの全体構想及び今回計画に係る相手側の要請をうけて、基本設計調査団は本プロジェクトの概要を以下の様にとりまとめ、ケニア国関係者の合意を得た。

(1) 本プロジェクトの目的とプライオリティー

本プロジェクトの目的はケニアの保健医療の最重点課題である感染症にプライオリティーを置き、これらに関する基礎医学研究、臨床研究を包括した総合的研究を行い感染症の効果的対策への提言を計る事を目的とする。

(2) 計画の内容

感染症の研究を行う為の各種研究部門／ラボラトリーの施設（建物、器材）及び感染症患者の診療を行う病院の施設（建物、器材）の整備を行い、併せて研究の総合化を計る為のヘッドクォーター及び必要な事務、管理部門の施設の整備を行う。

(3) 計画の考え方

今回計画の完成後に感染症を中心とした海外専門家による協力が行われる可能性を充分考慮したレベル、規模のものとする。

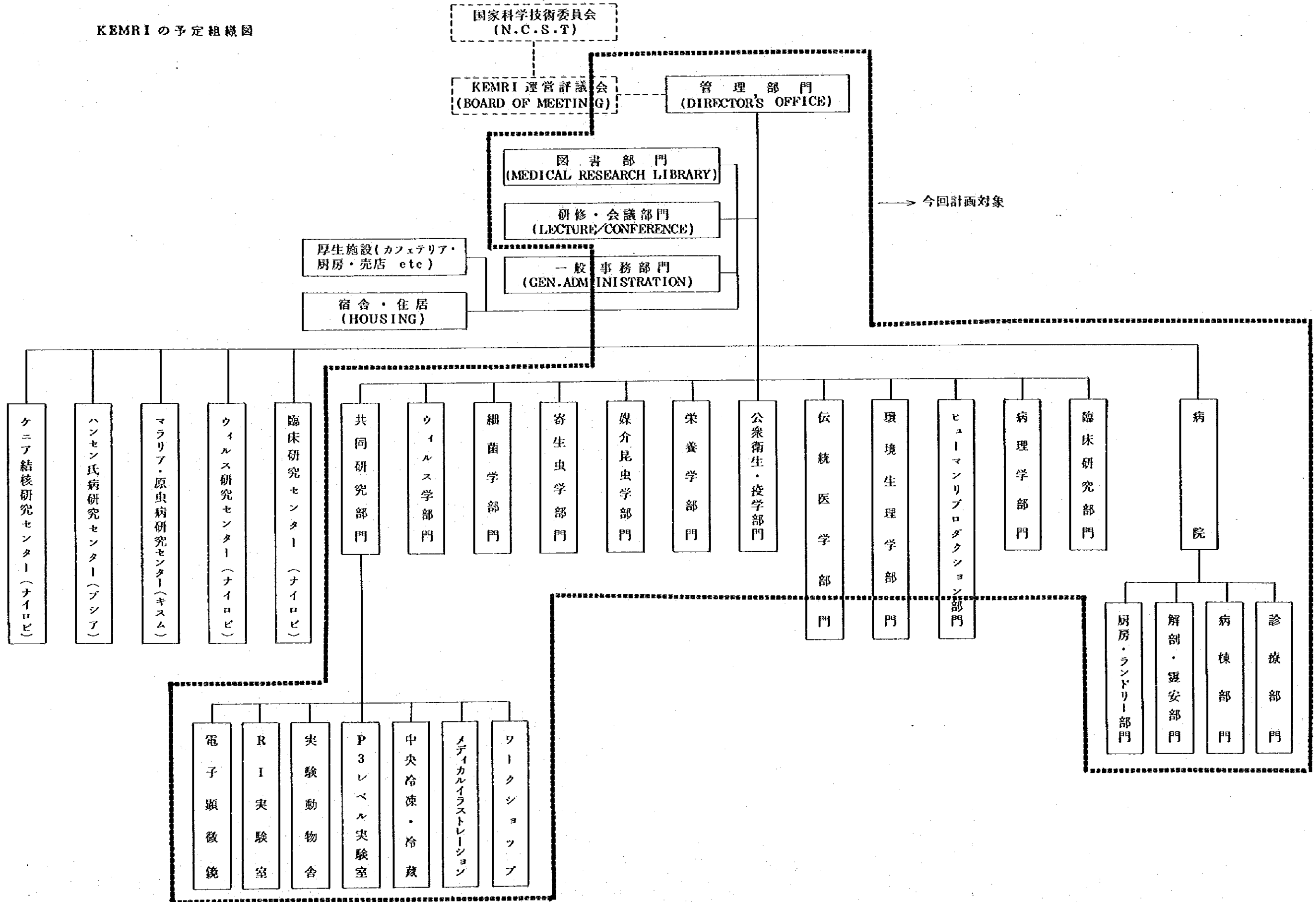
医療の各分野にわたる総合的研究所としてのKEMRIの全体構想を考慮し、長期的視点に立ったフレキシビリティを持った施設計画とする。

4-2 基本構想

本研究所にはその目的を達成する為に以下の各部門が設置され又その機構（組織図）は次頁の如くなる。

- ・中央管理事務部門
 - ・研究部門
 - ウィールス学部門
 - 細菌学部門
 - 寄生虫学部門
 - 媒介昆虫学部門
 - 栄養学部門
 - 臨床研究部門
 - 病理学部門
 - 公衆衛生 疫学部門
 - ヒューマンリプロダクション部門
 - 伝統医学部門
 - 環境生理学部門
 - ・共同研究部門 — 電子顕微鏡部門
 - 中央冷凍・冷蔵部門
 - R I 実験室部門
 - メディカルイラストレーション部門
 - P 3 レベル実験室部門
 - 実験動物舎
 - ワークショップ
- ・病院
 - ・その他（ケア側の独自の整備による）
 - 住居群
 - 研究所用厚生施設（カフェテリア、厨房、売店）

KEMRI の予定組織図

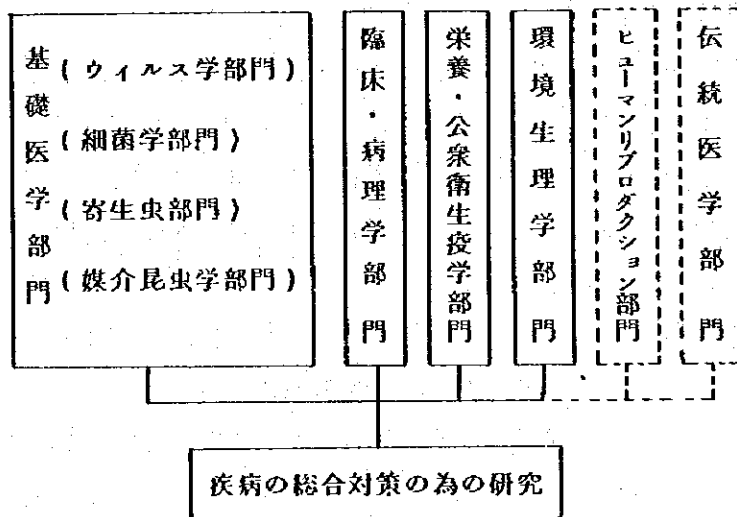


(1) 各研究部門の設置

a) ワクチン開発に関して

ワクチン開発部門の設置に関して事前調査段階で確認されたが、基本設計調査団として再討議を要請し、ケニアにおけるワクチン開発の重要性を認識しつつも、現段階を、ワクチン開発の為の準備期間として捉え、ウィルス学部門か公衆衛生・疫学部門の中で研究委託をしつつ将来に備える方向を提示し、ケニア側より了承された。

b) 疾病の総合的研究の為の研究部門構想



疾患の総合的研究は基礎医学的側面、臨床病理的側面及び公衆衛生疫学的側面が有機的に研究されて始めて効果的に進められうるとの判断に立って病理学的部門の設置が提案され了承された。

媒介昆虫学部門は、ケニア医療に対するマグニチュードの高い寄生虫・原虫系疾患を中心にウィルス疾患の対策にあたって重要な戦略的意味を有し、その研究方法もフィールドを中心に活動の行われる事が多い等の理由により独立部門とすることとなった。

栄養学、公衆衛生疫学部門は、相互に深い関連をもちつつ、各種疾患の全体像の把握及び対策の立案に欠く事のできない領域であるのでこれを設置する。

感染症と密接な関連のある以下の8部門に関しては施設(建物と研究器材)の提供を行うものとする。

- ・ウィルス学部門
- ・細菌学部門
- ・寄生虫学部門(含、原虫学)
- ・媒介昆虫学部門

- ・栄養学部門
- ・臨床研究部門
- ・病理学部門
- ・公衆衛生・疫学部門

又、感染症との関連の比較的少ない以下の3部門に関しては研究器材は伴わず、建物提供のみとなる。(相手側の使用見込器材に対する施設画面上の配慮は行う。)

- ・ヒューマンリプロダクション部門
- ・伝統医学部門
- ・環境生理学部門

上記3部門はケニア側の要求として出てきたものであり、以下の様な背景をもつ。

- ・ヒューマンリプロダクション部門—家族計画の推進や、ケニア医療の重点課題の1つである母子医療の研究面よりのサポートを行う。
- ・環境生理学部門—マラリアや住血吸虫の撲滅対策に従事する最前線の保健医療関係者は高地ケニアの高地医学、特に高血圧の問題に直面しており、研究面よりサポートを行う必要がある。
- ・伝統医学部門—ケニアの農村医療の一番の担い手である伝統医学の伝統療法へ特に生薬の研究は cost-effective な医療効果に力点を置く、保健省の基本方針にもかなない、又この伝統医学の科学研究は第4次5ヶ年計画の中で国家の方針ともなっている。

c) 共同研究部門

今回計画に含まれる共同研究部門としては

- ・電子顕微鏡部門
- ・中央冷凍・冷蔵部門
- ・R1実験室部門
- ・メディカルイラストレーション部門
- ・実験動物舎
- ・ワークショップ

があり、これ以外にMINUTESにはコメントされていないが、比較的危険度の高い病原体等を取扱うP3程度の実験室を共同実験室的に施設上集中化して配置し、施設利用の効率化を計ると共に、コストダウン及び集中管理、メインテを容易にする方向を考える。

d) 中央管理事務部門

本部門は大きく2つの性格を有するものとして位置付ける。1つは一般事務

部門として経理・人事等の諸機能を持つもので、これらに対しては最低限必要な基本的な機能を中心に施設の配慮を行う方針とする。もう1つは、KEMRIのヘッドクォーターとしての性格を有するもので、KEMRIの意志決定機能、トレーニングや図書・情報機能を含むものである。これらの諸機能に関しては、その重要性に応じて適正な規模を考慮する。先述したメディカルイラストレーション部門に関しても図書・情報部門との密接な関連を考慮したものとする。

e) その他の部門

住居群、研究所用厚生施設(カフェテリア、厨房、売店等)はケニア側が独自で整備するものとする。

(2) 病院(モデルクリニック)

感染症の医療研究には欠く事のできない臨床研究体制をどうするかに関して、基本設計調査においてケニア側と活発な意見の交換が行われた。

ケニア側としては、病院の必要性を強調し、今回プロジェクトの中に、それを加える事により、本研究所の研究の円滑な推進にも資する見解を示した。基本設計調査団としては、臨床研究体制のあり方に関して基本構想段階での代替案として次の2案の比較検討を行った。

CASE 1. 研究所に病院(モデルクリニック)を併設して総合研究を行う案。

CASE 2. 研究所と他の病院をリンクさせて総合研究を行う案。

但し新たに病院を併設する場合の規模、内容を以下の様に想定する。

- ① 病院は組織上及び運営上臨床研究部門の一部とする。
- ② 当病院の適正規模としては、40床程度を考慮し、必要な施設、器材を有するものとする。
- ③ 40床の内訳は以下の様なものが望ましい。

| | |
|--------------|----|
| ・腸管系疾患病床 | 8床 |
| ・肝臓系疾患病床 | 8床 |
| ・原虫・寄生虫系疾患病床 | 8床 |
| ・呼吸器系疾患病床 | 8床 |
| ・脳神経系疾患病床 | 8床 |
- ④ 5つの病床各部門はケニアの主要感染症疾患を包括し、それぞれの症状に応じた適正な診療を行いうる施設上、運営上の内容を有しモデル的な病院として計画され、ケニア国の感染症対策に役立つものとする。
- ⑤ 医師としては臨床研究部門の長(ケニア人)が病院長を兼ねる型で、それに臨床研究部門に派遣される外国人医師を中心に医師を確保する方向が望ましいが、看護婦、パラメディカル等のその他のスタッフはケニア側より構成

される方向が望ましい。

- ⑥ 病床の他に検査・中央診療等を持ち、厨房、ランドリー（病院用として内臓する）を考慮する。

基本構想代替案の総合評価

| 代替案の評価項目 | CASE 1 | CASE 2 |
|------------------|--|--|
| | 研究所に病院を併設して総合的研究を行う案 | 研究所と他の病院をリンクさせて総合的研究を行う案 |
| 臨床・病理研究の必要性 | <ul style="list-style-type: none"> ケニアを含めた熱帯アフリカの疾病の特性は、乳・幼児層に顕著が多く、特に栄養状態との相関関係、他の疾病との合併による独自の発症性を持ち、起病機序の明確な説明されていない疾患が、死亡者、罹患者の上位を占めている。(肺炎を中心とした呼吸器感染症、下痢症を中心とした腸胃感染症) 又、一方臨床病理の側面の明確なデータも備わっていない疾患のサブグループも備わっている(呼吸器感染症、肺炎、寄生虫感染症及び脳神経感染症)。これらの患者(特に急性患者、乳幼児患者)に重症ケースが多く、対応法の域を出ない現状の対策を改善していくには、臨床・病理研究を行っていくと共に基礎研究を含めた総合的医療研究が不可欠である。 | |
| 施設整備の必要性 | <ul style="list-style-type: none"> 既存の病院はこうした重症ケースの患者を治療に必要となる施設(検査、治療機器、薬物)が存在しない為、効果的臨床研究の推進には、新たに施設整備を行う必要がある。 | |
| 感染症マニピュレーションの必要性 | <ul style="list-style-type: none"> 既存の病院は、治療と研究を有機的に結びつける方法で感染症対策に携わってきた経緯を持つが、その感染症マニピュレーションは少ない。こうした感染症の発生を長期的視点で検討されねばならない。 | |
| 研究病床確保の可能性 | <ul style="list-style-type: none"> 既存病院にこうした研究病床を確保する試みはKEMRIとして過去数年実施を行ってきたが、当面実現する気配は少ない。ただ5年後に隣接する病院の保健室への転用が可能となった場合は、研究病床を確保する可能性は残されている。 | |
| 必要設備と手配 | | |
| 重症患者への効果的治療 | <ul style="list-style-type: none"> 重症感染症患者を症例別に収集し、集中的な治療活動を行う。 院内感染防止対策があり、新しいタイプの感染症のケア施設としての機能を発揮しやすい。 緊急のこうした計画的展開が容易に行える。 | <ul style="list-style-type: none"> 肺炎、麻疹及び感染症、非感染症の患者が混在収容されている既存病院の現状からみて、患者の収容がその時々の病院全体の患者状況に左右されやすく、重症感染症患者への集中的な治療活動に支障をきたすと共に、レベルの高い治療施設が有効に利用できない可能性がある。 |
| 診断精度の向上と迅速な治療の対応 | <ul style="list-style-type: none"> 治療主体と研究主体が同一であり、研究が治療をバックアップする体制をとりやすく、診断結果がすぐ治療に反映しやすい為誤差が少くなく共に距離的にも近い為患者の病状の悪化に対応し易い。 | <ul style="list-style-type: none"> 治療主体と研究主体が別々になる場合は、検体のみが相互に移動し、患者の生きた病状が正確に反映しにくく診断精度の向上に不利に働く。 治療主体と研究主体が同一になる場合は治療精度の向上に期待できるが急激な病状の悪化には対応しにくい。 |
| 治療対象患者数の見込み | <ul style="list-style-type: none"> 重症感染症患者を中心に年間約1000人程度 | <ul style="list-style-type: none"> 年間約1000人程度(含、非感染症患者) |
| 研究面での効果 | <ul style="list-style-type: none"> 州病院・地区病院を中心とした患者の収容を行うため地方医療の医療施設不足の一端を補う体制をとると共に、特定地域に限らない疾病の状況の解明に役立つ。 治療主体と研究主体が同一であるので治療の効果を研究にインプットし易く、特に疾病の臨床・病理的側面を基礎研究部門に反映できる。 | <ul style="list-style-type: none"> 特定病院の外を離れた患者が対象となりやすく、ある限定された地域での疾病状況の解明に役立つ。 治療主体と研究主体が別々になる場合は診断の責任分担が不明確となり、臨床研究はラベースの研究となりがちである。 治療主体と研究主体が同一であれば、総合的医療研究は可能である。 |
| 総合的医療研究の推進 | <ul style="list-style-type: none"> 治療と研究の両方を扱った高いレベルの感染症臨床例の集積に貢献できる。 技量豊富なチーム毎動で1日1-30名に対して感染症臨床例の集積が可能となる。これはケニア保健省所属医師の5名程度に当たる。 海外よりの医師が必要・研究に当たりカウンターパートの医師の養成を行う為当面及び将来的にも医師の確保が期待できる。 一時的状況として医師は都合での就業を希望しており、特にナイロビでは、就業機会を持つ医師もいる。 治療院と研究施設の集積が容易であり、その分診断確保も効果的 | <ul style="list-style-type: none"> 既存病院の臨床例のレベルアップに貢献する。 治療と研究の両方を扱った高いレベルの感染症臨床例の集積は既存病院とのリンクの体制の取り方次第である。 治療主体と研究主体が別々になる場合は、治療のみの医師は、既存病院の医師であり、海外よりの医師は研究医となり二重に医師を確保する事となる。(当面及び将来的) 治療主体と研究主体が同一の場合は、二重確保の必要は全くcase 1と同じ条件となる。 |
| 医師の確保 | <ul style="list-style-type: none"> 新たに看護婦パラメディカル等の確保を必要とする。 看護婦の確保は特に問題はないが、パラメディカルのうち機軸技術は当面少なくとも5名の確保とし on the job の養成を必要とする。 | <ul style="list-style-type: none"> 既存病院の看護婦・パラメディカルを充当できるが一部増員を要しよう。但し機軸技術は、リンクする病院の現状次第 |
| 看護婦・パラメディカルの確保 | <ul style="list-style-type: none"> ほとんど期待できない(試用年間20万円程度) | <ul style="list-style-type: none"> 研究費が確保しては同程度 |
| 患者収入予測 | <ul style="list-style-type: none"> 病院建設費 41 億円 医療研究機器 20 億円 敷地料(患者収容用) (上記に含む) その他 0.4 億円 55 億円 | <ul style="list-style-type: none"> 既存病院一般入費 30 億円(10床分、病床以外) 医療研究機器 20 億円 検体、スタッフ等費 (上記に含む) その他 0.4 億円 55 億円(既存病院が機軸的でない為追加の経費) |
| 必要初期投資費用 | <ul style="list-style-type: none"> 総額を関連経費5.500万円程度(1985/86年度) | <ul style="list-style-type: none"> ほとんど同じ程度を要するであろう。(医師は多くを占め、看護婦、パラメディカル、病院管理スタッフ等の集積が可能) |
| 運営コスト | <ul style="list-style-type: none"> ほとんど同じ程度を要するであろう。(医師は多くを占め、看護婦、パラメディカル、病院管理スタッフ等の集積が可能) | <ul style="list-style-type: none"> ほとんど同じ程度を要するであろう。(医師は多くを占め、看護婦、パラメディカル、病院管理スタッフ等の集積が可能) |
| 病院管理機軸と研究経費 | <ul style="list-style-type: none"> 病院管理機軸をKEMRIの中に取り込めざるを得ないで、管理事務部門が少し大きくなる。 | <ul style="list-style-type: none"> 病院管理機軸は既存のものでよいが、研究推進の経費の配分が明確で研究活動に支障をきたす可能性はある。 |

以上CASE-1とCASE-2の比較において個々の評価を総合した判断としては、病院（モデルクリニック）の併設が診療面において一般住民（特に感染症・重症患者）に直接的に貢献できるばかりでなく、臨床病理研究や更には基礎医学研究と有機的に結びついた総合的研究が可能となり、これが当面のケニア医療の最重要課題である感染症対策の改善、立案に大きく貢献できると言える。

次にCASE-1とCASE-2の比較として、病院機能と研究機能のリンクの仕方による比較としては、大半の評価の項目において、CASE-1がCASE-2より優れており、特に

- ① 感染症重症患者への効果的治療。
- ② 感染症医療研究成果の普遍性。

においてCASE-1が優れており、更に多くの項目で既存病室とのリンク体制の組み方次第でCASE-1が優れることになる可能性が多い。

一方、それぞれのケースに要する概略的な初期投資比較においても、CASE-1とCASE-2では、それ程極端な差とはならず、完成後の運営経費面においても、ほとんど差はないと思われる。

以上の結果を総合的に判断して基本設計調査団としては、CASE-1（研究所に病院を併設して総合研究を行う案）を推薦する。

(3) 配員計画、トレーニング

ケニア政府は、今回施設の完成の暁には、財務的にも又配員計画においても適切なる配慮を行う旨、態度を明確にしており、将来的な増員計画、独立運営に対して希望がもてる。

a) 配員計画、トレーニングの基本方針

- ① 配員計画の策定に際しては、KEMRIのメンバーの現状をベースに、保健省のメンバー増員計画を考慮して現実的なレベルの設定とする。又この結果を施設計画に取り込み過大かつ過度な設計とならないものとする。
- ② 上級研究者の養成は、KEMRIの中で海外専門家による技術移転を進行させていく中で、素質のある者を選んで当該国においてトレーニングを継続していく方向が望ましい。
- ③ 一般的には、KEMRIの中で海外専門家による技術移転を中心にトレーニングを進め、将来的にも、本施設が独力運営していける方向を目指す。
- ④ 技術移転の対象を、KEMRI内での自己完結型とせず、研究者、医師、パラメディカル等の研修受入れ、協同研究システムを取り込み、技術移転の成果を一般の保健医療、特に感染症対策に役立てるものとする。

本プロジェクト配員計画表(提案)

| | | 研 究 所 | | 病 院 | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | | KEMRI スタッフ | 研 修 スタッフ | KEMRI スタッフ | 研 修 スタッフ |
| 上 級 研 究 者 | ・サイエンティスト (Research Scientist) | 11 | — | *1 (1) | — |
| | ・海外専門家 (Visiting Scientist) | (16) | — | *2 (2) | — |
| | ・リサーチオフィサー (Research Officer) | 11 | 8 | — | — |
| 医 師 | ・ドクター (Doctor) | — | — | 2 | 2 |
| | ・補助医師 (Clinical Officer) | — | — | 1 | 1 |
| バ ラ メ テ ィ カ ル | ・薬剤士 (Pharmacist) | — | — | 1 | — |
| | ・薬剤技師 (Pharm. Technologist) | — | — | 1 | — |
| | ・X線技師 (Radiographer) | — | — | 1 | — |
| | ・ラボ・テクノロジスト (Lab. Technologist) | 12 | 12 | 4 | — |
| | ・ラボ・テクニシャン (Lab. Technician) | 27 | 16 | 5 | — |
| | ・その他補助要員 (Other Assistant Staff) | 12 | — | — | — |
| 看 護 職 員 | ・正看護婦 (Registered Nurse) | — | — | 6 | — |
| | ・準看護婦 (Enrolled Nurse) | 2 | — | 15 | — |
| 事 務 職 員 | ・上級事務職員 (ADM. Officer) | 15 | — | 1 | — |
| | ・一般事務職員 (Gen. ADM. Staff) | 54 | — | 6 | — |
| サ ポ ー ト 職 員 臨 職 | ・給食要員 (Dietary Staff) | 5 | — | 6 | — |
| | ・メインテ・輸送要員 (Maintenans, Transport) | 20 | — | ← | — |
| | ・サービス要員 (Service Staff) | 23 | — | ← | — |
| | ・臨 職 員 (Sub-Ordinate Staff) | 200 | — | — | — |
| 合 計 (兼務者を除く) | | 392 +(16) | 36 | 49 | 3 |

*1 病院長は臨床研究部門のヘッドが兼務する。

*2 病院の海外専門家(医師)は臨床研究部門の専門家が兼務するものとする。

b) 研究所の配員計画とトレーニング

① 感染症と密接な関連があり海外よりの技術協力の可能性を考慮する8部門に関する標準的研究ユニットに於ては、以下の配員とする。

| | KEMRIスタッフ | 研修受入れ又は他機関との協同研究スタッフ |
|-----------------------------|-----------|----------------------|
| ・ユニットヘッド (サイエンティストレベル) | 1名(ケニア人) | |
| ・海外専門家 | (2名)(外国人) | |
| ・カウンターパート (リサーチオフィサーレベル) | 1名(ケニア人) | 1名(ケニア人etc) |
| ・テクノロジスト | 1名(ケニア人) | 1名(ケニア人etc) |
| ・テクニシャン | 2名(ケニア人) | 2名(ケニア人etc) |
| 合 計 | 5名+(2名) | 3名 |

併) これらはあくまでキャパシティとしての数値である。

- ・1名の海外専門家に対して、カウンターパート(リサーチオフィサー)1名、テクノロジスト1名、テクニシャン2名が、はりついてOn the Jobでトレーニングを行う。これらケニア側スタッフと同数を研修受入れ、又は、他機関との協同研究スタッフとして技術移転のKEMRI外への広がりを考慮すると共に計画スタート当初の厳しいマンパワー状況に対処する。
- ・現段階では、こうしたカウンターパートの資格所得とその研修年限に対する公式な制度付がなされていない。

② ケニア側が独自で研究を進めていく3部門に関する標準的研究ユニットに於ては以下の配員とする。

| | KEMRIスタッフ | 研修受入れ又は又他機関との協同研究スタッフ |
|---------------------------|-----------|-----------------------|
| ・ユニットヘッド (サイエンティストレベル) | 1名(ケニア人) | |
| ・リサーチオフィサー | 1名(ケニア人) | |
| ・テクノロジスト | — | 1名(ケニア人etc) |
| ・テクニシャン | 2名(ケニア人) | |
| 合 計 | 4名 | 1名 |

③ 共用部門のスタッフ

| | KEMRIスタッフ | 研修受入れ又は他機関との協同研究スタッフ |
|------------------------------------|-----------|----------------------|
| ・電頭部門 テクノロジスト テクニシャン | 2名 1名 | 1名 — |
| ・R I 部門* テクノロジスト テクニシャン | 1名 — | — — |
| ・実験動物舎 テクノロジスト テクニシャン | 1名 1名 | — — |
| ・中央冷蔵・冷凍部門 テクノロジスト テクニシャン | — 1名 | — — |
| ・メディカルイラスト部門 テクノロジスト テクニシャン | — 1名 | — — |
| ・P 3 レベル実験室 * テクノロジスト テクニシャン | — 1名 | — — |
| 合 計 | 9名 | 1名 |

* 管理責任者はサイエンティスト・リサーチオフィサーレベルのスタッフが兼任すること。

電頭操作技師の研修員を1名考慮するものとする。

④ その他の研究補助スタッフ

| | KEMRIスタッフ | 配 属 先 |
|------------------|-----------|-------------|
| ・フォトグラファー・アーティスト | 1名 | メディカルイラスト部門 |
| ・コンピューター助手 | 1名 | 公衆衛生・疫学部門 |
| ・フィールドワーカー(昆虫) | 4名 | 媒介昆虫学部門 |
| ・フィールドワーカー(寄生虫) | 4名 | 寄生虫学部門 |
| ・準 看 | 2名 | 環境生理学部門 |
| ・動物舎助手 | 2名 | 実験動物舎 |
| 合 計 | 14名 | |

C) 病院の配員計画とトレーニング

① 医 師

| | KEMRIスタッフ | 研修受入れ又は他機関との協同研究スタッフ |
|-------------------|--------------|----------------------|
| 病 院 長 | (1名)(ケニア人)*1 | |
| 海外専門家 | (2名)(外国人)*2 | |
| カウンターパート(ドクターレベル) | 2名(ケニア人) | 2名(ケニア人etc) |
| カウンターパート(補助医師レベル) | 1名(ケニア人) | 1名(ケニア人etc) |
| 合 計 | 4名+(2名) | 3名 |

*1 病院長は臨床研究部門のヘッドが兼務する。

*2 海外専門家は、臨床研究部門と兼務と仮定する。但し、病院専業の海外専門家の派遣もありうるものとする。

- ・日本の研究所附属病院の現状から推測して5床に1医師程度の配員とし、具体的には、専門家1名に対して、3名のドクター又はクリニカルオフィサー(補助医)をカウンターパートとして配置し、計8名の医師をもって運営していくのが妥当である。
- ・各病床部門別の配員計画は、対象疾患のプライオリティーや専門家の人選等を捉えて具体的に決定していく必要がある。

② 看護婦の配員

- ・看護婦に関しては、病棟部(40床)を1ナースステーション(看護単位)で賄う方式が現実的であると思われる。1看護単位当り、正看(Registered Nurse)1名に準看(Enrolled Nurse)3名を3交代週6日労働として組むが、看護婦の病欠・欠勤更には、出産等の可能性を考慮し、労働強化にならない程度の余裕をもたせるものとする。更に全体を統括する看護婦長(Supervising Nurse)1名を加える。病棟部以外の看護婦としては、中材を含む診療部門全体で正看1名、準看3名(但しこれらは、日中8時間の勤務とする)。
- ・以上をとりまとめると、以下の様になる。

| | 婦 長 | 正 看 | 準 看 |
|-------|-----|-----|-----|
| 全 体 | 1名 | — | — |
| 病 棟 部 | — | 4名 | 12名 |
| 診 療 部 | — | 1名 | 3名 |
| 計 | 1名 | 5名 | 15名 |

③ パラメディカルの配員

・パラメディカルの配員計画としては、以下のものが現実的であろう。

| *1 パラメディカル(テクノロジスト) | | パラメディカル助手(テクニシャン) | |
|------------------------|----|-------------------|----|
| X線技師 | 1名 | X線助手 | 1名 |
| 検体検査技師 | 2名 | 検査助手 | 2名 |
| 生理検査技師 | 1名 | 検査助手 | 1名 |
| 内視鏡検査技師 | 1名 | 検査助手 | 1名 |
| 薬剤師 | 1名 | — | |
| 薬剤技師 | 1名 | — | |
| — | | 解剖助手 | 1名 |
| 計 | 7名 | 計 | 6名 |

*1 いずれもパラメディカルとしてはテクノロジストレベルを当てる。

d) 研究所・病院共通スタッフの配員

① 事務職員の配員

| 部門名 | セクション名 | 上級事務員 | 一般事務員 | 計 |
|----------|---------|---|--|----|
| 管理部門 | | ・ KEMRI 所長 1 ・ 副所長 1 ・ 研究本部長 1 ・ 所長室長 1 ・ 評議会付事務官 1 | ・ 事務員 4 ・ 秘書 4 ・ タイピスト 2 | |
| | 小計 | 5 | 10 | 15 |
| 図書部門 | 図書館 | ・ 図書館書司 1 ・ 統計事務官 1 | ・ 図書館書司補 2 ・ タイピスト/コピー 2 | |
| | 印刷・コピー | | ・ 印刷技師 2 ・ コピー 2 | |
| | 小計 | 2 | 8 | 10 |
| 研修・会議部門 | | ・ 研修事務官 1 | ・ 事務員 1 ・ A/V技師 1 ・ タイピスト/コピー 1 | |
| | 小計 | 1 | 3 | 4 |
| 一般事務部門 | 事務総局 | ・ 事務長 1 | ・ 事務員 2 ・ 秘書/タイピスト 1 | |
| | 経理課 | ・ 経理事務官 1 | ・ 経理事務員 3 ・ 出納係 3 ・ タイピスト/コピー 2 | |
| | 人事課 | ・ 人事事務官 1 | ・ 人事事務員 2 ・ タイピスト/コピー 1 | |
| | 保安課 | ・ 保安事務官 1 | ・ 事務員/タイピスト 1 | |
| | 用度課 | ・ 用度事務官 1 | ・ 倉庫管理人 1 ・ 購売助手 2 ・ タイピスト/コピー 1 | |
| | 搬送課 | ・ 搬送事務官 1 | ・ 事務員 1 ・ タイピスト/コピー 1 | |
| | 営繕課 | ・ 営繕事務官 1 | ・ 事務員/タイピスト 1 | |
| | 小計 | 7 | 22 | 29 |
| 各研究部門付事務 | 各研究ユニット | | ・ タイピスト/コピー 11 | |
| | 小計 | | 11 | 11 |
| 病院事務部門 | | ・ 医療事務官 1 | ・ 入退院事務員 1 ・ 病院出納係 1 ・ 購売助手 1 ・ 医療記録助手 1 ・ 秘書 1 ・ タイピスト/コピー 1 | |
| | 小計 | 1 | 6 | 7 |
| 合計 | | 16 | 60 | 76 |

② サポートスタッフの配員

| 部 員 | ス タ ッ フ | 計 |
|------------|---|-----|
| ・給舎要員 | ・栄養士 1名 ・調理師 4名 *1 ・給食補助員 6名 *2 | 11名 |
| ・メインテ・輸送要員 | ・建物保安員 2名 ・器機・車輛保安技師 2名 ・器機保安見習 2名 ・オペレーター 2名 ・ドライバー 10名 ・庭園師 2名 | 20名 |
| ・サービス要員 | ・洗濯員 3名 ・裁縫員 1名 ・守衛 4名 ・清掃雑役夫 15名 | 23名 |
| 合 計 | | 54名 |

*1 うち2名は研究所用キャンティーンに配員

*2 うち3名は

4-3 計画予定地の概要

(1) ナイロビ市の概要

ナイロビは、ほぼ赤道直下に位置し海岸より約500km、海拔1,700mの高原地にある。ケニア人口は約1,500万人(1979年)であり、ナイロビ市の人口は、約83万人であり、約100の種族がいるといわれる。市内は近代建築が建ち並び大都市の景観をしている。

(2) 気 候

年間気温は11℃～30℃と比較的低く、高地の為気圧も低い。雨期は4～6月の大雨期と11月～12月の小雨期があるが、1日中降り続くことはなく2～3時間で終る。

冬期は7月～8月、夏期は12月～1月である。

(3) 建設予定地

建設予定地はナイロビ市中心より西南に約3kmの位置にある。地形は丘陵地で展望もすばらしい場所である。全敷地面積は6.11ヘクタールで西側より3方向に傾斜し(％勾配)最大の高低差は東側の18mとなっている。北側はForces Memorial Hospitalがあり、この境界にはSeasonal Streamとって雨季には周囲より多量の雨水が流れる道がある。東側と南側は、ナイロビ～キスム間の鉄道が敷かれており、その周辺は一部岩盤が露出している。敷地への道路のアプローチは西側に現在ある住宅地(Magiwa Estate 開発)から直接延長することにより容易に接続することが出来る。

(4) インフラストラクチャー(電力、電話、給水、ガス、排水)

本計画敷地はナイロビ市内であり各種エネルギー供給に関しては調査の結果良好な条件である。しかし各種供給本設引込みには時間がかかるので早目に関係各省庁と打合せを進める必要がある。

a) 給 水

給水は官営のMINISTRY OF WATER DEVELOPMENTにより公設水道の供給を行っている。本計画の使用水量の確保については近くの幹線道路に埋設されている本管より引込みが可能である。水質も良好であり、飲料用としても特に問題はない。しかし渇水時には供給が制限される場合があるので敷地内に大きな貯水槽(約1日分程度)を設ける必要がある。渇水時には病院等への供給が優先されるので出来れば本敷地に隣接するForces Memorial

Hospitalへの給水管から分岐した方が得策である。

b) 電 力

電力は半官半民の運営によるEAST AFRICAN POWER & LIGHTING CO. LTD.により供給される。本計画敷地のすぐ南側の鉄道線路に沿った高圧線(11,000V)から分岐し、電力引込が可能である。計画建物への電力供給は、変圧器にて415V/240Vに降圧し各用途に供給する。尚、供給の安定を計る為、敷地北側の他の供給線からの予備供給ラインを含む2回線受電を考慮する必要がある。

c) 電 話

電話の供給ラインも前記電力供給線に沿っており、これより本計画建物内の電話交換機へ接続が可能である。現在ナイロビ市全体の電話の状況はあまり良好でなく、午後になると通話が不可能となる場合がある。

d) 排 水

排水は公共下水道がナイロビ市のWATER & DRAINAGE DEPT.で管理されており、市の下水処理場にて集中処理を行っている。本計画敷地に接して、公共下水道本管が埋設されており、生活排水(雑排水、汚水)を本管に直接放流が可能である。尚、研究排水については貯留槽を介し希釈したのち本管へ放流する。雨水排水は本管への接続は出来ないので、敷地外へ放流する。

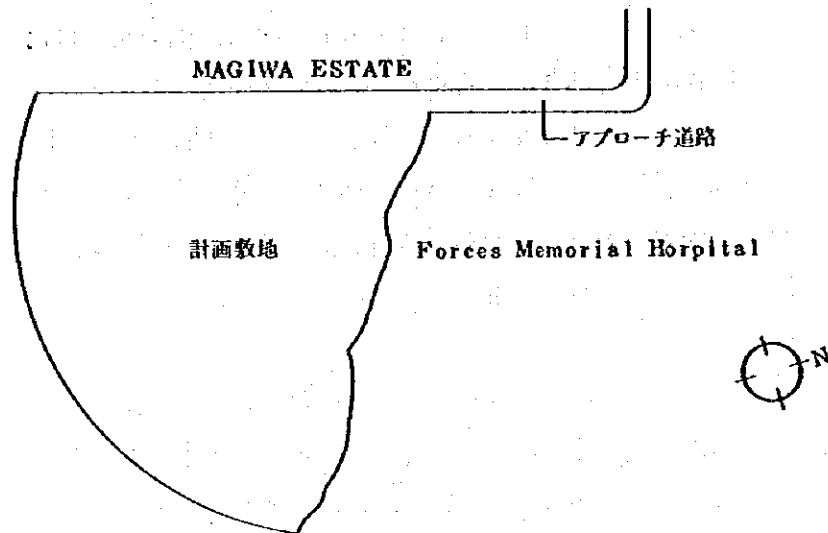
e) ガ ス

ガスはプロパンガスを使用している。一般的にはガスボンベを集中して設置し、各器具へ配管にて供給を行う。ガスの成分はブタンガス(97.1%)を主体成分とし、発熱量は13,000KJ/Kgである。尚、ガスボンベ自体の供給が不足しており、多量に使用する場合は1~2m³の貯蔵タンクを敷地内に設置し、タンクローリー車により供給を行う方法を検討する必要がある。

f) アプローチ道路

アプローチ道路は、事前調査時に提示されたルートは、土地収用の問題もあって隣接Forces Memorial Hospitalへ取付く場所へと変更が指示された。

この位置はOFFICE OF THE PRESIDENT, DEPT. OF LANDの正式見解としてケニア国建設省、保健省より提示された。



(5) 敷地の地盤

建設予定地の地質は、その周辺の地質資料および今回調査によりおこなわれた4ヶ所の試掘テストにより以下のことがいえる。

SEASONAL STREAM 周辺以外の丘陵部分は表層部下 1.5 m 付近に岩混りの MURRAM 層と考えられる層がある。この地耐力は大体平方メートル当り 10 トン前後が考えられる。この下は TUFF LAYER (凝灰岩層) と思われる層が続いているが地耐力はさらに大きく平方メートル当り 20 トン以上で非常に固い層である。

一方、SEASONAL STREAM に沿った周辺部分での試掘テストでは上層部は BLACK COTTON が 1 m 前後堆積し、その下に MURRAM 層がある。又地下水が 70 cm にて存在している。BLACK COTTON 層は含水率が高く 200% 前後の膨張性を持ち、非常に扱つかいにくい土で地耐力は無い。

今回の調査では、地耐力の期待できる MURRAM LAYER の位置が確認出来たがこの土の物理的、力学的性質、さらに層厚等については不明である。

詳細は調査報告を待つが、今回計画の 2 階建の建物の支持には充分耐え得る地盤と考えられる。

SEANONAL STREAM 附近は 11 月現在 (小雨季) で地下水位 70 cm であるが大雨季 (4~5 月) では水位が上がってくるので、できればこの附近での建物の建設は避けたい。

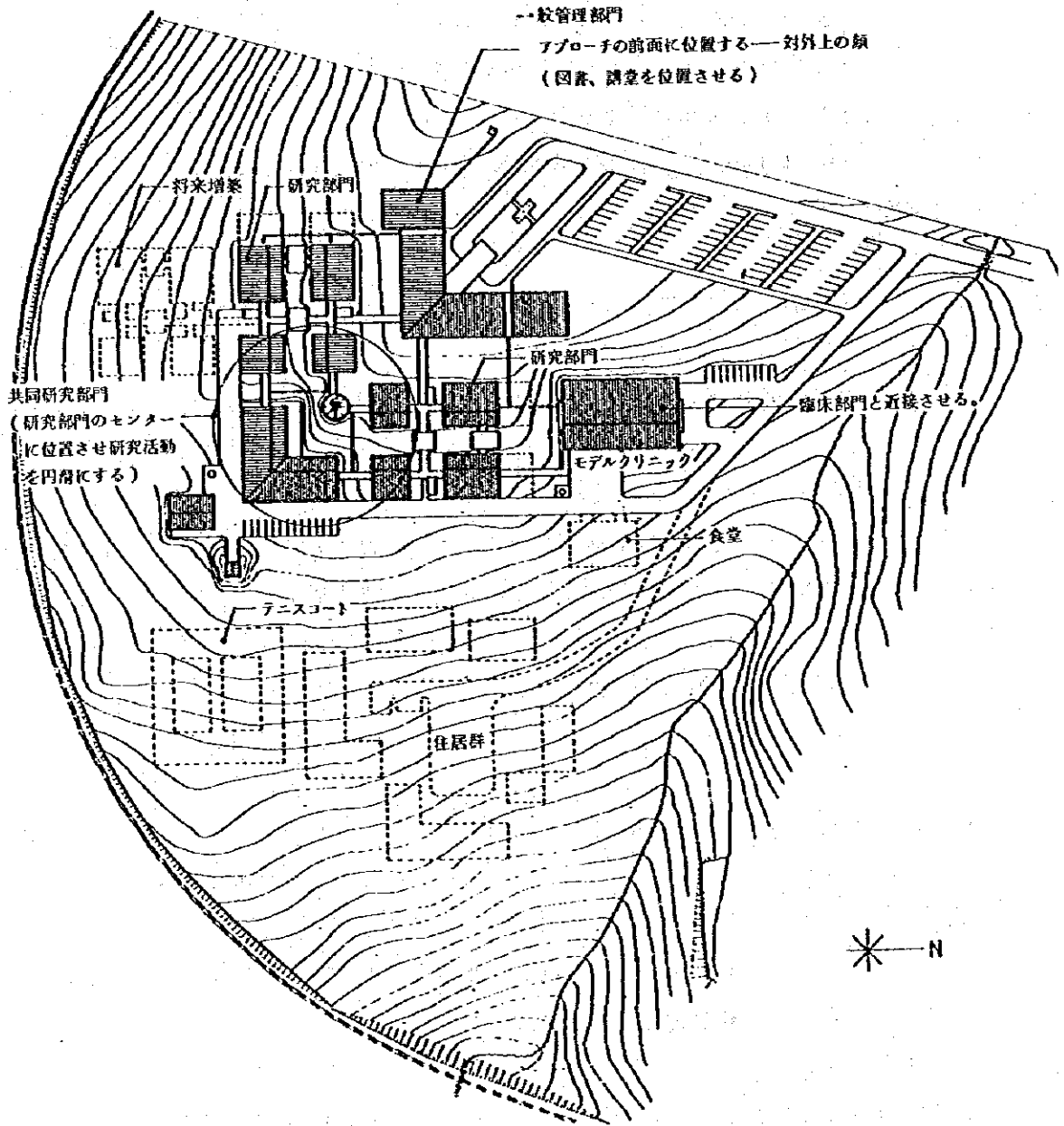
4-4 基本設計

(1) 基本設計方針

- ・研究所及び病院の所要室は別紙とする。
 - ・実験室の設備はP3レベル^{*}を上限とする。
 - ・研究部門のユニットは同一面積とする。
 - ・病院40床を確保する。
- * ④ P3レベル——研究病原体の危険度分類(米国NIHの分類3級)

- ・将来の増築を考慮する。 —— オープンエンドの設計、空地の確保。
- ・敷地の形状を有効に利用する。 —— 傾斜地を計画面、デザイン面からいかす。
- ・ケニアの自然条件(通風、採光) —— 棟をなるべく小割にする。窓を大を考慮した省エネ設計とする。 きくとる。
- ・現地工法材料を極力採用する。 —— コスト面からばかりでなく建物の保守、保全上からも。
- ・性格上、清潔を保ち清潔感を与え —— ダーティとクリーンゾーンの区
る建物の計画。 分、清潔に保つ材料の選定。
- ・ケニアに於ける中央医療研究所及 —— 東アフリカに於けるモデルとする。
びモデル病院としての表情。
- ・工事区分が明快な計画として運営 —— 明確なゾーニング。
に支障ないようにする。
- ・日照、雨に対する対策。 —— 勾配屋根、バルコニー、ルーバー
の設置。

(2) 配置計画



ケニアサイドとの打合せによるゾーニング(研究棟と住居の位置確認)

(3) 機能計画

a) 面積設定

基本設計をするにあたり、規模をどのくらいにするかは、建設コストおよび研究面で重要な問題となってくる。

設計案を作成するにあたり、研究部門は研究者の数から1研究部門の面積を算定した。(約300 m²) 又、面積を有効に使うために2つの研究部門に1つの共用部門を設定し、面積の有効利用、研究器材の合理化をはかった。又、共同研究部門も最少限におさえた。

これらの部門は、研究の充実によりさらに発展する予測がある為、増築の可能性を残した配置計画となっている。

事務棟に関しては、必要最少限におさえている。ケニア側における要求面積(基本設計調査時)と今回の計画案を次に示す。

| | | ケニア国要求面積 | | 今回設定面積 | |
|-------------------|---------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| 中央管理事務部門 | 管理部門 | 612m ² | | 595m ² | |
| | 一般事務部門 | 480 | | 675 | |
| | 図書館 | 1,105 | 3,356m ² | 420 | 2,050m ² |
| | 構 堂 | 1,082 | | 320 | |
| | その他 (診察室) | 77 | | (ディスプレイ) 40 | |
| 研究部門 | 病 理 (ワクチン) | 477 | | 300 | |
| | 臨 床 | 497 | | 300 | |
| | 細 菌 | 265 | | 300 | |
| | ウィールス | 312 | | 300 | |
| | 栄 養 | 360 | | 300 | |
| | 公衆衛生・疫学 | 517 | | 300 | |
| | 寄 生 虫 | 291 | | 300 | |
| | 媒介昆虫 | 593 | | 300 | |
| | 環境生理 | 232 | 6,818m ² | 180 | 4,520m ² |
| | 伝統医学 | 170 | | 180 | |
| ヒューマン リプロダクション | 295 | | 180 | | |
| 共同研究部門 | 電子顕微鏡 | 216 | | 180 | |
| | R I 実験室 | 161 | | 180 | |
| | P 3 実験室 | — | | 180 | |
| | メディカル イラスト | 226 | | 180 | |
| | 中央冷凍冷蔵 | 590 | | 180 | |
| | ワークショップ | 974 | | 280 | |
| | 実験動物舎 | 642 | | 400 | |
| 病 院 | — | — | 1,560 | 1,560 | |

* ケニア国要求面積はNET面積の為25%増し(通路部分等)とした。

* 病院は、基本設計調査段階に要求されたもの。

b) 中央管理事務部門

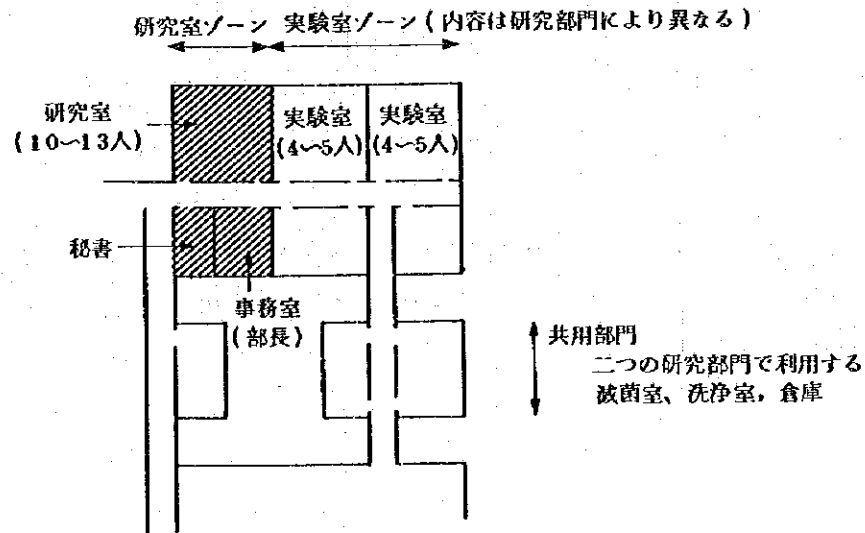
アプローチの前面に位置させかつ、対外的、対内的に管理、運営しやすい位置とする。

メインエントランスの他にサブエントランスを2ヶ所もうけ、そのそばにそれぞれ講堂、図書室をもうけ訪門者の利用にも便利な位置とする。

その他1階は一般事務部門図書室及び講堂、2階には管理部門を設置する。

c) 研究部門

感染症対策研究部門は二部門を一組とし、その中間に共用部門を設置する。



d) 共同研究部門

共同研究部門は円滑な研究活動が行なえるよう上記研究部門の中間に位置させる。

実験動物舎、ワークショップも共同研究部門と同じグループに位置させ、研究活動の一翼をおわす。

e) 病院 (モデルクリニック)

2階建とし、1階には中央診療部門を設置し、高度診療がしやすい計画とする。又、病理部門の一部をここに設置する。

2階は病室40床、1看護単位とし、病室構成は疾患別に5ユニットになるようにする。(1床室×2、2床室×3)×5。

f) 施設内容 (所要室)

| | 部 門 | 所 要 室 |
|--------------------------------------|-------------|--|
| 中 央 管 理 事 務 部 門 | 管 理 部 門 | 所長室・副所長室・研究本部長室・評議会付事務官室・庶務室長室・評議会諸室・その他関係諸室 |
| | 一 般 事 務 部 門 | 事務長室・副事務長室・経理課・人事課・保安課・用度課・搬送課・営繕課 |
| | 函 書 部 門 | 閲覧・書庫等≒1万5,000冊収納 印刷部門 |
| | 研 修 会 議 部 門 | 講堂(約150人程度)・レクチャールーム等 |
| 研 究 部 門 | 研 究 部 門 | ウイルス・細菌・寄生虫・媒介昆虫・臨床・公衆衛生疫学・栄養・病理・環境生理・伝統医学・ヒューマンリプロダクション |
| | 共 同 研 究 部 門 | 電子顕微鏡室・中央冷凍冷蔵・RI実験室・P-3レベル実験室等諸室・メディカルイラスト 実験動物舎・ワークショップ |
| 病 院 | 病 院 | 病室{(1B×2+2B×3)}×5=40床・検査部門(臨床、生理)・X線・内視鏡・解剖・霊安・厨房・ランドリー・機械室・薬局・事務室・院長室 |

(4) 構造、材料、設備の選定のプロセス

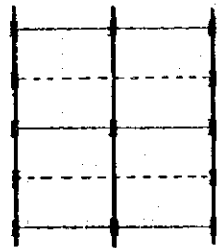
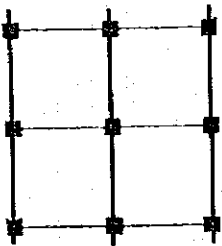
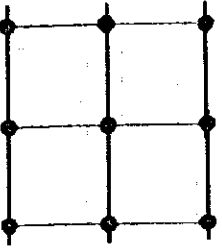
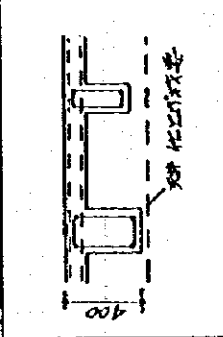
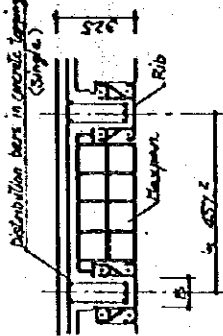
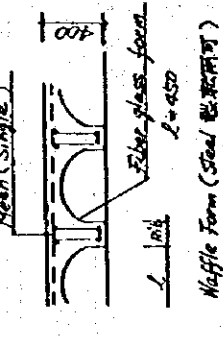
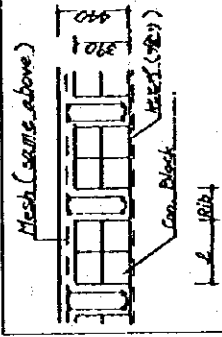
基本設計案をもとに構造計画、材料、設備等に関して各項目ごとに3案作成し、評価軸を設定し選定した。

選定にあたって重視したのは以下の項目である。

- ① 現地工法、現地材料であること。
- ② コスト（イニシャル、ランニングを含めて）。
- ③ 空間の合理性。
- ④ メインテナンスの容易さ等。

a) 躯体工事

| 項目 | 前提条件 | 仕様 | | | 採用理由 |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------|--------|------|---------------------|
| | | I (V) | II (V) | III | |
| ① 小梁配置 と大梁 の合理性 (照明、天井等) | 合理性(応力上) 建築的納まりの合理性 (照明、天井等) | | | | IVを採用 荷重が等分布になる。 |
| | | 特 徴 | △ | △ | |
| | | 合 理 性 | ○ | ○ | |
| | | コ ス ト 比 | — | — | |
| ② 基礎及び 床(1F) | | | | | Iを採用 |
| | | 特 徴 | △ | △ | |
| | | 合 理 性 | ○ | ○ | |
| | | コ ス ト 比 | — | — | |
| | | | | | |
| | | △ | ○ | X | |
| | | 1.05 | 1.00 | 1.10 | |

| 項目 | 前項条件 | 仕工法 | | | 採用理由 |
|--------|---------------------|---|--|---|-----------------------------|
| | | I (N) | II | I | |
| ④ 構造方式 | 非計算構造 機能性 経済性 |  |  |  | I、II又はI、IIの折返梁を採用 |
| | | 中間柱により間仕切りの自由配荷 | 角柱によるクレーン構造 | 丸柱によるクレーン構造 | |
| | | 特徴 合理性 コスト比 | ○ 1.20 | △ 1.05 | |
| ④ 床方式 | 軽量化 経済性 |  |  |  | I及びIVを採用 Iは特殊型 IVは一般型 |
| | | 一般型枠システム | 大梁以外床型枠不要 (Maxspan梁) | 2方向スラブ | |
| | | 特徴 合理性 コスト比 | ○ 1.10 | ○ 1.10 | |
| ④ 床方式 | 軽量化 経済性 |  | | | I及びIVを採用 Iは特殊型 IVは一般型 |
| | | 一般型枠システム | 大梁以外床型枠不要 (Maxspan梁) | 2方向スラブ | |
| | | 特徴 合理性 コスト比 | ○ 1.10 | ○ 1.10 | |

b) 仕上工事

| 項目 | 前 提 条 件 | | 仕 様 工 法 | | 採 用 理 由 | |
|---------|--|----------------------|--------------------|-----------------|--|-----------|
| | 要求性能 | I | I | II | | |
| ① 外 壁 | <p>・外壁開口部 大雨に対する配慮。 現地のみられるサッシは、 水密性能を劣化したもの はないので輸入を推奨と する。</p> | <p>・自然発色サッシ(水密)</p> | <p>・アルミサッシ(水密)</p> | <p>・スチールサッシ</p> | <p>Iはコスト的に高い IIは耐水性上(サビ)問題、メイン材 費がかかる。 IIを採用</p> | |
| | | み かけ | ○ | △ | | ○(ペイント仕上) |
| | | 耐 水 性 | ○ | ○ | | △ |
| | | 耐 候 性 | ○ | ○ | | × |
| | | 現 地 材 料 | × | × | | ○ |
| コスト 円/㎡ | 3200 | 2800 | 1500 | | | |
| ② 内 部 | <p>・床仕上 一般事務室 現地のオフイスビルでは Pタイルが一般的なもの になっている。 寸法は日本より小さく 250角である。</p> | <p>・じゅうたん</p> | <p>・Pタイル</p> | <p>・モルタル金ごて</p> | <p>Iはコスト的に高い 役員室の一部、静けさを要求され る図書室等に使用 IIは機織室等に使用 IIを採用</p> | |
| | | 吸 音 性 | ○ | × | | × |
| | | み かけ | ○ | △ | | × |
| | | 耐 摩 耗 性 | △ | △ | | ○ |
| | | 現 地 材 料 | × | ○ | | ○ |
| コスト 円/㎡ | 4700 | 3500 | 500 | | | |
| ③ 内 装 | <p>・床仕上 実験室、病室、 使所 現地ではグンテラが一般 的に使用されている。又、 巾水は床材と同材とする。 グラノジックはグンテラ の代用品として使われて いる。</p> | <p>・PVCシート(目地密着)</p> | <p>・グンテラ</p> | <p>・グラノジック</p> | <p>Iは輸入品となるため割高 IIはコスト上安い。実験室、病室等 清潔感を与える必要性から見劣り がする。 IIを採用</p> | |
| | | 符 号 感 | ○ | ○ | | × |
| | | 施 工 性 | ○ | △ | | △ |
| | | 耐 水 性 | △ | △ | | △ |
| | | 耐 候 性 | △ | ○ | | ○ |
| 現 地 材 料 | × | ○ | ○ | | | |
| コスト 円/㎡ | 4800 | 4400 | 3100 | | | |

| 項目 | 前投条件 | 仕様 | 工法 | 理由 |
|---------------------------------|--|----------|-------------|--|
| ④ 橋 具 (内部) | 間仕切(鐵) クニヤサイドより、容易に内 部変更できるようにしたい 希望あり。 | 要求性能 | ○フリーパーテーション | Iはプラン変更に対応性がよいがコス トが強めて高くなる。 IIは変更時にかなりの改修工事になる が、現地工法として一般的なので この構法を採用する。 |
| | | 配管とのとりあい | △ | |
| | | 変更容易度 | ○ | |
| | | 現地工法 | × | |
| | | コスト 円/㎡ | 3600 | |
| 天 井 現地では天井をはずし、左管 仕上げをする。 | | 要求性能 | 〃 | IIを原則として使用するが、配管の露 出する廊下及び特殊空間部分には Iを使用する。 又はは機材等を利用する。 |
| | | 吸音性 | ○ | |
| | | 現地工法 | △ | |
| | | コスト 円/㎡ | 6900 | |
| | | コスト 円/㎡ | 1320 | |
| ④ 橋 具 (内部) | 現地では、内部建具はほとんど 木製建具が使われている。 | 要求性能 | 〃 | IIを原則として使い、特殊な部分のみ Iを使用する。 |
| | | 耐火性 | ○ | |
| | | 現地工法 | ○ | |
| | | コスト 円/㎡ | 51000 | |
| | | コスト 円/㎡ | 7900 | |

| 項目 | 前 提 条 件 | | 仕 様 工 法 | | 採 用 理 由 |
|---------|---------|-------------------------|--------------------|--------------------------|--|
| | I | II | I | II | |
| ④ 屋 根 | 要求性能 | コンクリートスタブアスファルト+シンダー+押入 | セメント瓦+トラス+天井仕上材 | コンクリート+アスファルト+露出砂竹ルーフリング | Iはコスト的に高い。 IIは室内側で天井仕上がでできてコスト的にはIと同じになる。 IIを採用する。 |
| | 断熱性 | ○ | ○ | △ | |
| | 耐水性 | ○ | ○ | △ | |
| | 耐候性 | ○ | △ | × | |
| | 現地工法 | 一般的でない | ○ | ○ | |
| | コスト 円/㎡ | 24000 | 21500 | 22000 | |
| ⑤ 外 壁 | 要求性能 | コンクリート打放し | コンクリートブロック+モルタル金こて | | Iは性能的にすぐれるがコストが高い。 柱梁等一部に使用。 IIはコスト面から使用 ただしクラックふりくの面から充分な施工管理を要する。 |
| | 施工度 | △ | ○ | | |
| | 耐水性 | ○ | △ | | |
| | 耐候性 | ○ | △ | | |
| | 現地工法 | ○ | ○ | | |
| | コスト 円/㎡ | 11000 | 3400 | | |
| 外壁仕上 | 要求性能 | 石貼り | 吹付タイル | ペンキ(外部用) | Iは意匠上一部に使用 IIはメンテナンス上不同(輸入材料のため) IIIは各種性能上不利であり、メンテナンスに手間がかかるが、コスト的には極めて有利である。現地で入手できる外部用ペイントのうち、良いものを選らぶ。 |
| | メンテナンス性 | ○ | △ | × | |
| | 施工度 | × | △ | ○ | |
| | 耐水性 | △ | △ | △ | |
| | 耐候性 | ○ | ○ | △ | |
| | 現地工法 | ○ | × | ○ | |
| コスト 円/㎡ | 3000 | 4500 | 700 | | |

e) 電気設備工事

| 項目 | 前掲条件 | 仕 工 法 | | 採用理由 |
|--------------|---|--------------------------------|--------------------------------|--|
| | | I | II | |
| 1) 受変電設備 | <p>・3相3線11KV50HZを受電し変圧器により3相4線4.15V/240V50HZに降圧後各用途に送電する受変電設備は屋内に設ける 変圧器容量 750kVA</p> | 高低圧盤 ユニビクフル型 変圧器 ユニビクフル型 | 高低圧盤 露出型 変圧器 露出型 | <p>Iはコスト的に高い IIは維持管理に高度の技術が必要</p> |
| | | 施工性 ○ | △ | |
| | | 操作性 ○ | ○ | |
| | | 電圧性 ○ | △ | |
| 2) 動力及照明設備 | <p>・電気室の低圧配電盤より各用途毎に分岐設置された動力盤、電灯分電盤に送電する。</p> | 52000(円) 屋内配路 ケーブルクック方式 | 32000(円) 屋外配路 電柱による架線方式 | <p>信頼性・現地工法によりIIを採用</p> |
| | | 現地工法 × | ○ | |
| | | 信頼性 ○ | △ | |
| | | メンテナンス ○ | ○ | |
| 3) 電灯コンセント設備 | <p>・動力盤及監視操作設備を設ける。</p> <p>・白熱灯、蛍光灯、新設灯、一般コンセント、実験用コンセントを設け電灯分電盤、実験用分電盤より電力の供給を行う。</p> | 6800 監視 中央集中方式 操作 中央集中方式 | 4700 監視 現場個別方式 操作 現場個別方式 | <p>Iはコスト的に高い IIは故障時の対応が遅れる</p> |
| | | 電圧性 ○ | ○ | |
| | | 省力化 △ | △ | |
| | | コスト 2400 | 1660 | |
| 作業者 | <p>良い</p> | 照明器具 埋込型 照度 日本標準とする | 照明器具 露出型 照度 日本の1/3~1/4程度 | <p>作業能率 イニシャルコスト、ランニングコスト等からIIを採用する。</p> |
| | | コスト 1600 | 8300 | |
| | | 作業能率 | 普通 | |
| | | ランニングコスト | 不便 | |
| コスト 1600 | 11430 | 8300 | 8300 | |

| 項目 | 前掲条件 | 要求性能 | 仕 様 ・ 工 法 | | 採用理由 |
|------------|-------------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| | | | I | II | |
| 4) 電話設備 | ・電話交換機室にクロスバー型自動交換機を設置し、電話機を各所に設ける。 | | 電話機 日本並に1~2人に1台設ける。 交換機容量 260回線 | 電話機 必要となる部は1室1台設ける。 交換機容量 200回線 | 現地水準程度に電話機を設けⅡとする。 |
| 5) 放送設備 | ・中央放送のアンプより各建物毎及各階毎の連絡放送を行う。 | コスト 円/㎡ | 5,000 | 3,580 | 3050 |
| 6) 送電機設備 | | コスト 円/㎡ | スピーカーを各室に設置する。BGM放送は行わない。 | ランドスピーカーを各階に1台設ける。BGM放送は行わない。 | Ⅰはコスト的に高い。 Ⅱは研究所や病院には適さない。 |
| | | 明 瞭 度 | ○ | ○ | × |
| | | 突 過 性 | 特に良い | 良い | 悪い |
| | | コスト 円/㎡ | 930 | 664 | 320 |
| 7) 火災報知器設備 | | | 高梁水筒及各建物に設置する。 | 高梁水筒に設置する。 | ⅠとⅡは効果に差はない。 Ⅱは危険である。 |
| | | 安 全 性 | ○ | ○ | × |
| | | コスト千円/式 | 610(冊) | 610(冊) | 0 |
| | | | 自動及手動の火災報知設備とし表示器を設ける。 | 手動の火災報知設備とし表示器を設ける。 | Ⅰが望ましいが、コスト的に高い事と維持管理が期待出来ない為Ⅱとなる。 Ⅱは危険である。 |
| | | 安 全 性 | ○ | △ | × |
| | | コスト 円/㎡ | 647 | 381 | 0 |

d) 給排水衛生・換気設備工事

| 項目 | 概要 | 仕様 | | 工法 | | 採用理由 | |
|-----------|--|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--|-------|
| | | 要求性能 | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | | |
| 1) 給水設備 | <ul style="list-style-type: none"> ・建物内給水設備(屋内配管) | 配管材質 | 配管材質 亜鉛鍍鋼管-塩化ビニール管(一部) | 配管材質 塩化ビニール管 | 配管材質 塩化ビニール管 | 現地の施工能力等を考慮し、Ⅱを採用する。 | |
| | | 耐久性能 | ○ | △ | × | | ○ |
| | | 現地工法コスト 円/㎡ | × | ○ | ○ | | ○ |
| 2) 給湯設備 | <ul style="list-style-type: none"> ・湯沸室・突設室 ・病棟の給湯、シャワー、ランドリ、成服 ・上記個所への給湯設備 ・現地では個別のガス、又は電気湯沸器による別所給湯方式の例が多い。 | 給湯方式-全室中水方式 | 給湯方式-病院(中水方式)、他(個別方式) 配管材質-銅管 | 給湯方式-個別方式 | 給湯方式-個別方式 配管材質-銅管(白ガス管) | 病院棟はランドリ、成服、浴室等、給湯個所が多く、保守面からも安全性を考慮し中水給湯方式を採用、他は個別方式の方がランニングコストを考慮すると有利である。 | |
| | | 保 利 度 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| | | 現地工法ランニングコスト 円/㎡ | × | △ | △ | | ○ |
| 3) 排水通気設備 | <ul style="list-style-type: none"> ・建物内排水設備(屋内配管) ・屋内排水管系統 ・一般排水(雑排水、汚水排水) ・交換用排水 ・厨房排水 ・R1排水 の4系統区分とする。 | 排水系統-5系統区分(汚水と雑排水を分流方式) | 排水系統-4系統区分 配管材質-塩化ビニール-亜鉛鍍鋼管 | 排水系統-4系統区分 | 排水系統-4系統区分 配管材質-Ⅰに準ずる | 本計画建物の性格上、Ⅰの方式が必要最少限である。 | |
| | | 施 工 性 | △ | ○ | ○ | | ○ |
| | | 耐 火 性 | ○ | ○ | △ | | △ |
| 4) 衛生器具設備 | <ul style="list-style-type: none"> ・大便器は全て洋風とする(ロータンク方式) ・小便器は壁掛ストール(ハイディング式) ・洗面器、鏡、化粧棚、洗剤入 ・掃除流シ ・非常用シャワー(突設室) | 特設品 | 中設品 | 中設品 | 並設品 | 現地調査研究の程度に準じ、Ⅰを採用する。 | |
| | | コスト 円/㎡ | 4,800 | 3,800 | 3,800 | | 3,800 |
| | | 耐久性能 | ○ | ○ | ○ | | △ |
| 5) ガス設備 | <ul style="list-style-type: none"> ・現地はプロパンガス(97%)のLPGを使用 ・末端使用器具毎に圧力調整弁を設ける工法 ・現地ではLPGガスボンベが不足している。 | Ⅰに準ずる | 集中LPG貯蔵タンクにより、各棟給湯所へ配管により供給する。 | 集中LPG貯蔵タンクにより、各棟給湯所へ配管により供給する。 | 各棟用個別にLPGガスボンベを併設設置 | 現地ガス供給会社の要望により、Ⅱを採用する。 | |
| | | 安 全 性 | ○ | ○ | ○ | | × |
| | | 現地工法ランニングコスト 円/㎡ | 1,900 | 1,350 | 1,350 | | 1,100 |

| 項目 | 前受条件 | 内容・仕様 | | 採用理由 | | |
|----------|---|---|--|--|-------------------|--------|
| | | I | II | | | |
| 6) 消火設備 | <ul style="list-style-type: none"> ○現地の消防法規はない。 ○英国規準による。 ○消火方式はホースリール型屋内消火栓を各階に設置し、その他ポータブル式の消火器を設置している。 ○免検用としての消火器を考慮する。 | <ul style="list-style-type: none"> ○ホースリール型屋内消火栓 ○ポータブル型小型消火器 (他式) ○ (φ) " ○ (CO₂) ○屋外消火栓 | <ul style="list-style-type: none"> ○ホースリール型屋内消火栓 ○ポータブル型小型消火器 (他式) ○ (CO₂) | <ul style="list-style-type: none"> ○ホースリール型屋内消火栓 ○ポータブル型小型消火器 (他式) | 現地の状況に準じてIIを採用する。 | |
| | | 安全性 | ◎ | ○ | | △ |
| | | 信頼性 | ○ | ○ | | ○ |
| | | 保守性 | ○ | ○ | | ○ |
| | | コスト 円/㎡ | 1,140 | 780 | | 700 |
| | | 環境 | ダクト接続方式 | 換気扇方式 | | 自然換気方式 |
| | | ランニングコスト | ○ | △ | | × |
| | | コスト 千円/式 | 3,450 (冊) | 2,300 (冊) | | 0 |
| | | 環境 | ダクト接続方式 | 換気扇方式 | | 自然換気方式 |
| | | ランニングコスト | △ | ○ | | ◎ |
| コスト 千円/式 | 6,000 (冊) | 4,000 (冊) | 0 | | | |
| 7) 換気設備 | <ul style="list-style-type: none"> ○呼気室・R-I実験室・暗室・換気 ○病院 (診察室・病室の花室・X線室) - 換気 ○前室・ランドリール - 換気 | <ul style="list-style-type: none"> ○ホースリール型屋内消火栓 ○ポータブル型小型消火器 (他式) ○ (φ) " ○ (CO₂) ○屋外消火栓 | <ul style="list-style-type: none"> ○ホースリール型屋内消火栓 ○ポータブル型小型消火器 (他式) ○ (CO₂) | <ul style="list-style-type: none"> ○ホースリール型屋内消火栓 ○ポータブル型小型消火器 (他式) | 同上 | |
| | | 環境 | ○ | △ | | × |
| | | ランニングコスト | △ | ○ | | ◎ |
| | | コスト 千円/式 | 3,450 (冊) | 2,300 (冊) | | 0 |
| | | 環境 | ダクト接続方式 | 換気扇方式 | | 自然換気方式 |
| | | ランニングコスト | ○ | △ | | ○ |
| | | コスト 千円/式 | 6,000 (冊) | 4,000 (冊) | | 0 |
| | | 環境 | ダクト接続方式 | 換気扇方式 | | 自然換気方式 |
| | | ランニングコスト | △ | ○ | | ◎ |
| | | コスト 千円/式 | 9,000 (冊) | 6,000 (冊) | | 0 |
| 衛生 | ダクト接続方式 (機械式給気) | ダクト接続方式 (自然給気) | 換気扇方式 (自然給気) | | | |
| 環境 | ◎ | ○ | △ | | | |
| ランニングコスト | ○ | △ | × | | | |
| コスト 千円/式 | 3,000 (冊) | 2,000 (冊) | 1,200 (冊) | | | |

e) 特殊設備工事

| 項目 | 前掲条件 | 仕様 | | 採用理由 |
|---------------|--|---|---|---|
| | | I | II | |
| 1) 厨房器具設備 | <ul style="list-style-type: none"> 病院の意欲(40ベッド)への給食能力。 熱源はガス(LPG)を使用するが木炭等の使用も出来るよう考慮する。 | <ul style="list-style-type: none"> シンク・架台共、ステンレス製 | <ul style="list-style-type: none"> シンクのみステンレス製 LPG燃料のみとする。 | <ul style="list-style-type: none"> 現地の状況に準じIを採用する。 |
| 2) 洗濯器具設備 | <ul style="list-style-type: none"> 病院の専用にする。 洗濯器、消毒器、脱水器、乾燥器、シーローム、プレス等 | <ul style="list-style-type: none"> 洗濯器(全自動) 1,200(円) | <ul style="list-style-type: none"> 乾燥機取付 8,000(円) | 同上 |
| 3) 実験排水処理設備 | <ul style="list-style-type: none"> 貯留槽、希釈槽、中和剤投与機を構成する。 現地公共下水道排水処理規模を満足する必要あり。 | <ul style="list-style-type: none"> 水質モニタリング装置付 9,000(円) | <ul style="list-style-type: none"> 中和剤槽JRP製 7,800(円) | <ul style="list-style-type: none"> 中和剤槽なし、貯留槽のみとする。 5,500(円) |
| 4) 受水槽・高梁水槽設備 | <ul style="list-style-type: none"> 公共市水道引込管 受水槽 100 m³ 高梁水槽 30 m³ 建物迄の屋外給水配管により構成される。 現地で一般的にまこなわれている方式である。 断水給水制限に対応出来る方式であること。 | <ul style="list-style-type: none"> 受水槽容量 100 m³ 高梁水槽容量 30 m³ 配管材質 塩ビライニング鋼管 ポンプ台数、仕数 2台 水中ポンプ 起動方式 自動交互運転 警報付 12,000(円) | <ul style="list-style-type: none"> 受水槽 容量 50 m³ 高梁水槽 容量 25 m³ 配管材質 塩ビライニング鋼管 ポンプ台数、仕数 1台 起動方式 手動切替運転 | <ul style="list-style-type: none"> 現地の市水供給状況から判断して低圧IIを採用した方が安定性が計れる。 (但し、受水槽、高梁水槽は外構工事を含む) |
| 5) 焼却炉設備 | <ul style="list-style-type: none"> 実験用動物、厨芥も焼却可能なものとする。 臭気・煙に注意を要する。 操作・保守が容易なものとする。 | <ul style="list-style-type: none"> 研究所、病院専用焼却炉 (補助燃料方式) 1,500(円) | <ul style="list-style-type: none"> 一般ゴミ焼却炉 (自然燃料方式) 1,000(円) | <ul style="list-style-type: none"> 焼却物の性格と最低条件としてIIを採用する。 |
| | | 7,000(円) | 5,000(円) | 2,000(円) |

| 項 目 | 前 換 条 件 | 仕 様 ・ 工 法 | | | 採 用 理 由 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | I | II | III | | | |
| 6) 特殊空調設備 | <ul style="list-style-type: none"> ◎P3レベル実験室空調設備 ・病原体危険度(P3レベル)の実験室 ・実験室全体を食圧にし、室外から室内へ向う気流とする。 ・バイパスバルブボックスの使用。 ・高性能エアフィルターの使用。 ・エアウォッシュャー | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 140㎡ ・パケット型空調器によるセントラル方式(ダクト方式)空冷式 | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 140㎡ ・個別小型空調器による個別設置(ダクトレス方式)空冷式 | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 140㎡ ・個別小型空調器による個別設置(ダクトレス方式)空冷式 ・エアウォッシュャー無し | <ul style="list-style-type: none"> 研究内容の最低条件としてIを採用する。 | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ◎換気設備 ライニングコスト コスト 千円/式 | <ul style="list-style-type: none"> ◎換気設備 ライニングコスト コスト 千円/式 | <ul style="list-style-type: none"> ◎換気設備 ライニングコスト コスト 千円/式 | | <ul style="list-style-type: none"> ◎換気設備 ライニングコスト コスト 千円/式 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ◎無菌動物飼育室空調設備 ・P3レベル実験室に準ずる。 ・2.4時間運転である。 (将来施工が出来る様に換気設備のみとする) | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 40㎡ 空調面積 40㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 40㎡ 空調面積 40㎡ | | <ul style="list-style-type: none"> ◎換気面積 40㎡ (換気のみとする) | 同上 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ◎その他動物飼育室空調設備 ・個室毎の遠隔コントロールが可能であること。 ・2.4時間運転である。 | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 122㎡ 空調面積 122㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 122㎡ 空調面積 122㎡ | | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 122㎡ 空調面積 122㎡ | |
| <ul style="list-style-type: none"> ◎恒温、恒湿室設備 ・既設制御用である。 ・温度 15℃~30℃(±1℃) ・湿度 50%~80%(±5%) ・照明、自動制御可能とする。 ・フレックスタイプとする(空冷式) 十(電気ヒーター) ・2.4時間運転である。 ・予備機器を考慮する必要がある。 | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 7.0㎡ 空調面積 7.0㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 7.0㎡ 空調面積 7.0㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 7.0㎡ 空調面積 7.0㎡ | 同上 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ◎換気設備 ライニングコスト コスト 千円/式 | <ul style="list-style-type: none"> ◎換気設備 ライニングコスト コスト 千円/式 | <ul style="list-style-type: none"> ◎換気設備 ライニングコスト コスト 千円/式 | <ul style="list-style-type: none"> ◎換気設備 ライニングコスト コスト 千円/式 | | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 2000(冊) 空調面積 2000(冊) | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 2000(冊) 空調面積 2000(冊) | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 2000(冊) 空調面積 2000(冊) | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 2000(冊) 空調面積 2000(冊) | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 122㎡ 空調面積 122㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 122㎡ 空調面積 122㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 122㎡ 空調面積 122㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 122㎡ 空調面積 122㎡ | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 7.0㎡ 空調面積 7.0㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 7.0㎡ 空調面積 7.0㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 7.0㎡ 空調面積 7.0㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 7.0㎡ 空調面積 7.0㎡ | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 48㎡ 空調面積 48㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 48㎡ 空調面積 48㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 48㎡ 空調面積 48㎡ | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 48㎡ 空調面積 48㎡ | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 5200(冊) 空調面積 5200(冊) | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 5200(冊) 空調面積 5200(冊) | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 5200(冊) 空調面積 5200(冊) | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 5200(冊) 空調面積 5200(冊) | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 3200(冊) 空調面積 3200(冊) | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 3200(冊) 空調面積 3200(冊) | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 3200(冊) 空調面積 3200(冊) | <ul style="list-style-type: none"> ◎空調面積 3200(冊) 空調面積 3200(冊) | | |

| 項目 | 前現条件 | 仕 様 ・ 工 法 | | 採 用 理 由 |
|---------------|--|--|--|--|
| | | I | II | |
| 7) 冷蔵冷蔵庫設備 | <ul style="list-style-type: none"> ・研究目的用と遺体保存用 ・-30℃ 冷蔵 ・5℃ 冷蔵 ・操作・保守の容易なものを選定する。 | 面積 80㎡ プレファブ式 ユニット 全自動制御 ◎ ○ × 送電する設備 36,000(円) | 面積 40㎡ プレファブ式 ユニット 全自動制御 ◎ ○ × 送電する設備 18,000(円) | 必要最少限としてIを採用する。 現地クニエでプレファブ式冷蔵冷蔵庫を製作・施工・保守をまかっているメーカーがあるものでそれを使用した方がよい。 Iは現地水温とかけはなれている。 |
| 8) 非常用予備電源設備 | <ul style="list-style-type: none"> ・ジ-ベル発電機を設ける用途に送電する。 | 送電する設備 室内照明 1/3~1/4点灯 地下照明 1/2点灯 動力設備 排水ポンプ 特殊空調 冷蔵冷蔵室 恒温恒湿室 コンセント 1部実験機器 1部医療機器 発電機容量 250kVA コスト 千円/式 32000(円) | 送電する設備 地下照明 1/2点灯 動力設備 排水ポンプ 特殊空調 冷蔵冷蔵室 恒温恒湿室 コンセント 1部実験機器 1部医療機器 発電機容量 200kVA コスト 千円/式 26400(円) | Iは現地水温とかけはなれている。 |
| 9) ナースコール設備 | <ul style="list-style-type: none"> ・病室とナースステーションの連絡用に設ける。 | 1ベット・1チャンネル 音声方式 コスト 千円/式 3900(円) | 1室・1チャンネル 音声方式 コスト 千円/式 3000(円) | 個室が多くIとIIの間にコスト差がないので使用上便利なIを採用する。 |
| 10) インターホーン設備 | <ul style="list-style-type: none"> ・連絡頻度の高い病所及管理運営上必要な場所等に設ける。 | 機械室、電気室等の保守用、レントゲン室用 夜間連絡用 等の用途に設ける コスト 千円/式 1500(円) | レントゲン室用 夜間連絡用に設ける 設置しない コスト 千円/式 460(円) | 機能とII以下のレベルはあてない。 Iはコスト的に高い。 |
| | | 総 利 性 良 い コスト 千円/式 3900(円) | 普通 コスト 千円/式 3000(円) | 不 便 コスト 千円/式 520(円) |
| | | コスト 千円/式 1500(円) | 460(円) | 0 |

| 項目 | 前提条件 | 仕様・工事 | | 採用理由 |
|--------------------------------------|--|--------------------|------------------|-------------------------|
| | | I | II | |
| 11) レクチャールーム・コンファレンスルームのアップグレードと周辺設備 | レクチャールーム・コンファレンスルームのアップグレードと周辺設備 | 要求性能 | 小ホール並の設備とする | ポータブル型とする。 |
| | | 明瞭度 | ○ | △ |
| | | 音質 | 特に良い | 普通 |
| 12) 医療カス設備 | 病院の各ベッドに酸素・吸引(真空)の供給をおこなうセントラル方式。 | コスト 千円/式 | 12,000(千円) | 1,000(千円) |
| | | セントラル方式 | セントラル方式 | ポータブル方式 |
| | | モジュール型として | | |
| 13) ボイラー設備 | 病院の給湯の熱源として蒸気ボイラーを設置する(重油焚)操作・保守の容易なものを選定する。 | 信頼性 | ○ | △ |
| | | ランニングコスト | △ | ○ |
| | | コスト 千円/式 | 95,000(千円) | 5,000(千円) |
| | | 加圧燃焼式ボイラー 全自動運転 | 鍋式製ボイラー 半自動運転 | 耐久性と現地保守能力を考慮してIIを採用する。 |
| | | 操作・保守性 | △ | ○ |
| | | ランニングコスト | ○ | × |
| | | コスト 千円/式 | 15,000(千円) | 8,000(千円) |

(5) 基本設計図

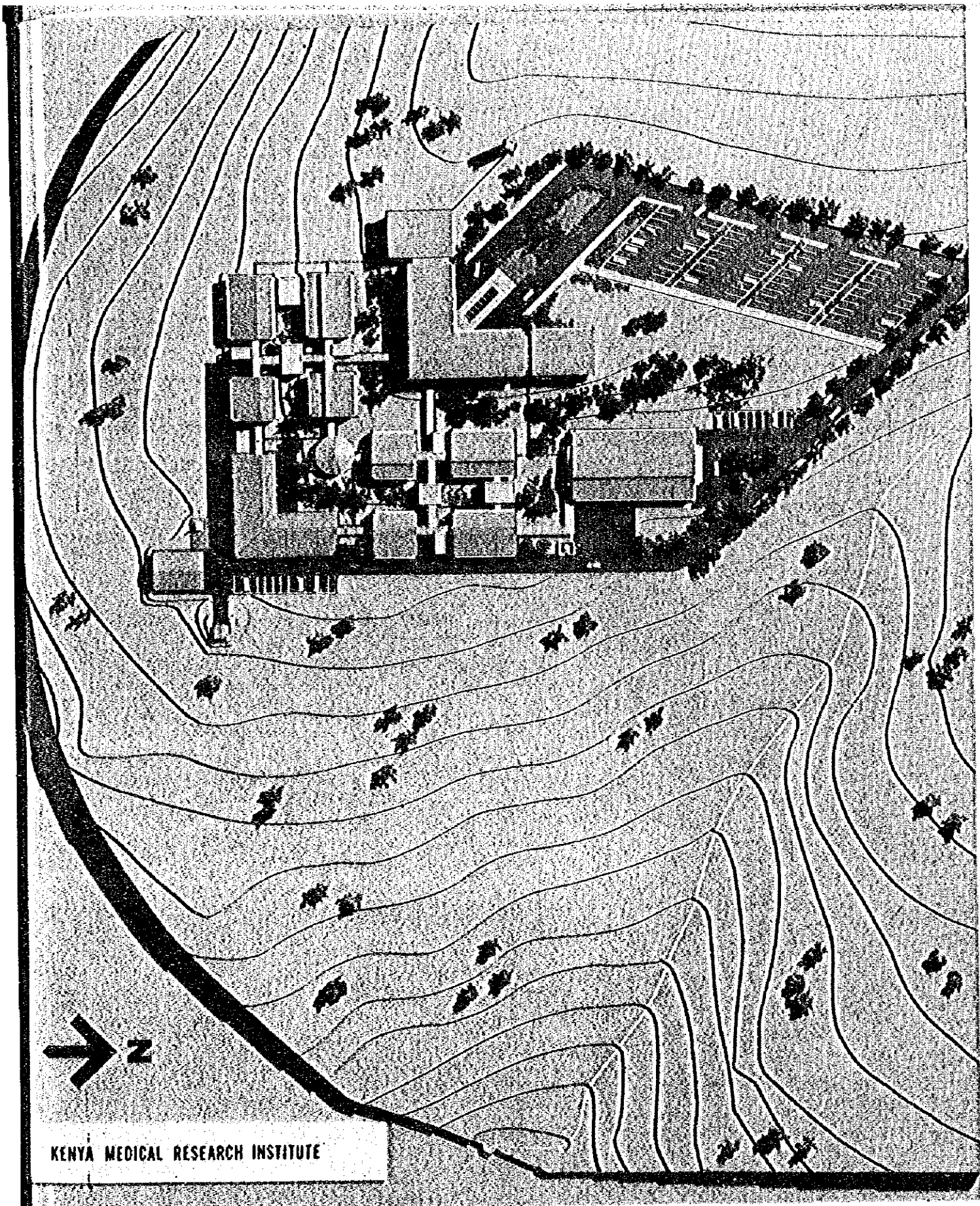
① 鳥瞰図

② 配置図

③ 1階平面図

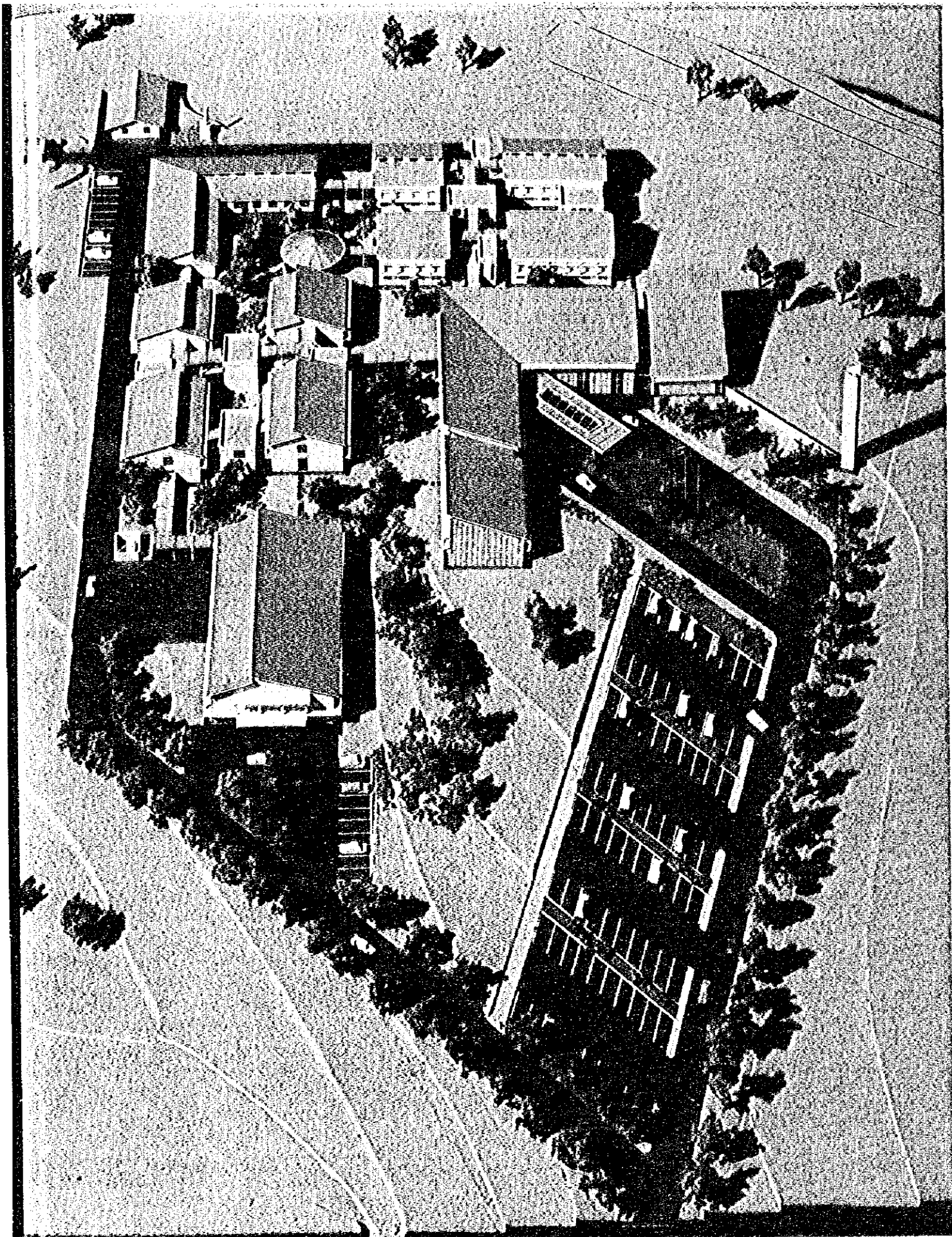
④ 2階平面図

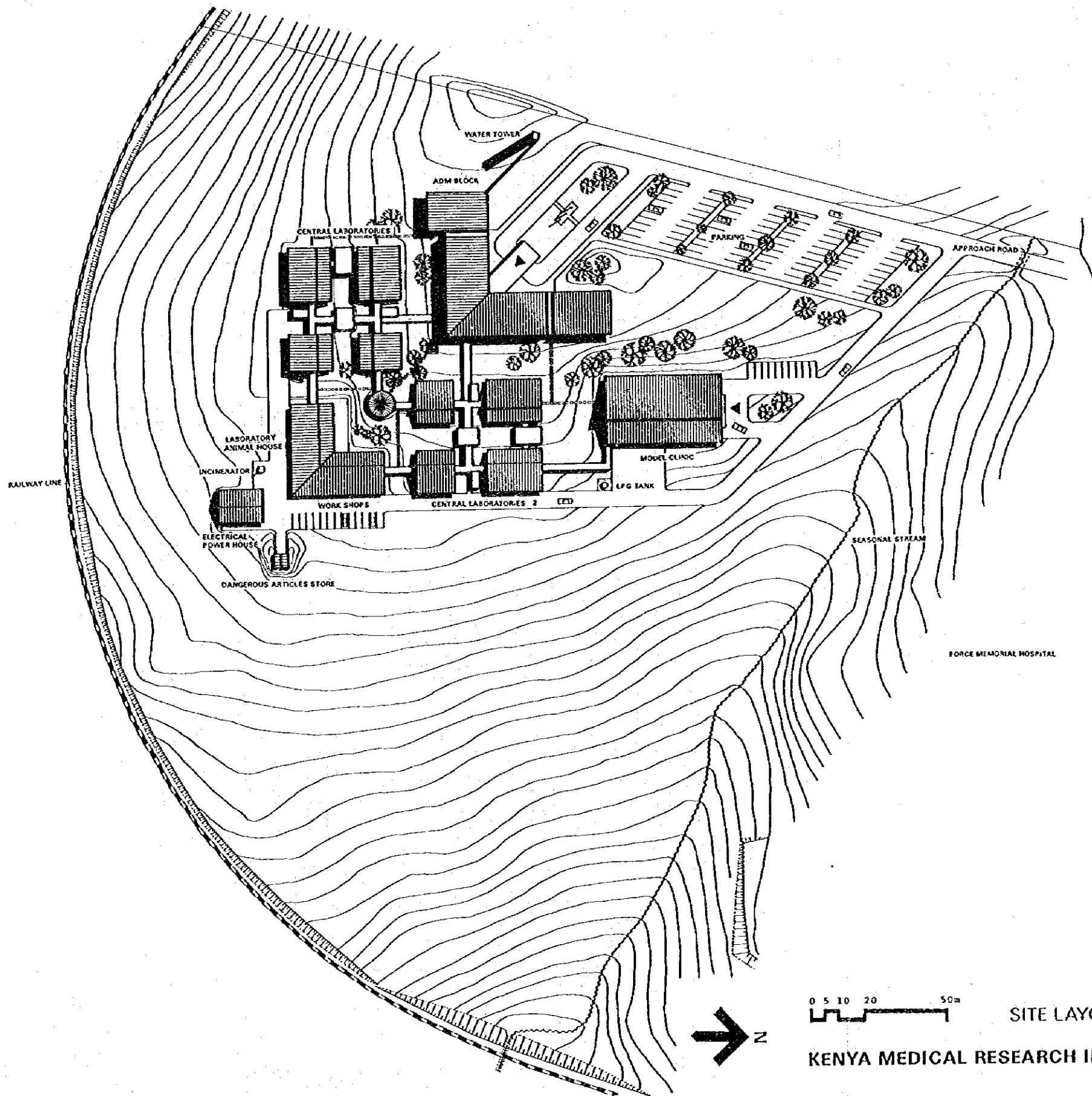
⑤ 立断面図



BIRD EYE VIEW MODEL PHOTO

KENYA MEDICAL RESEARCH INSTITUTE



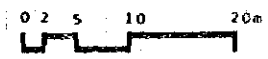
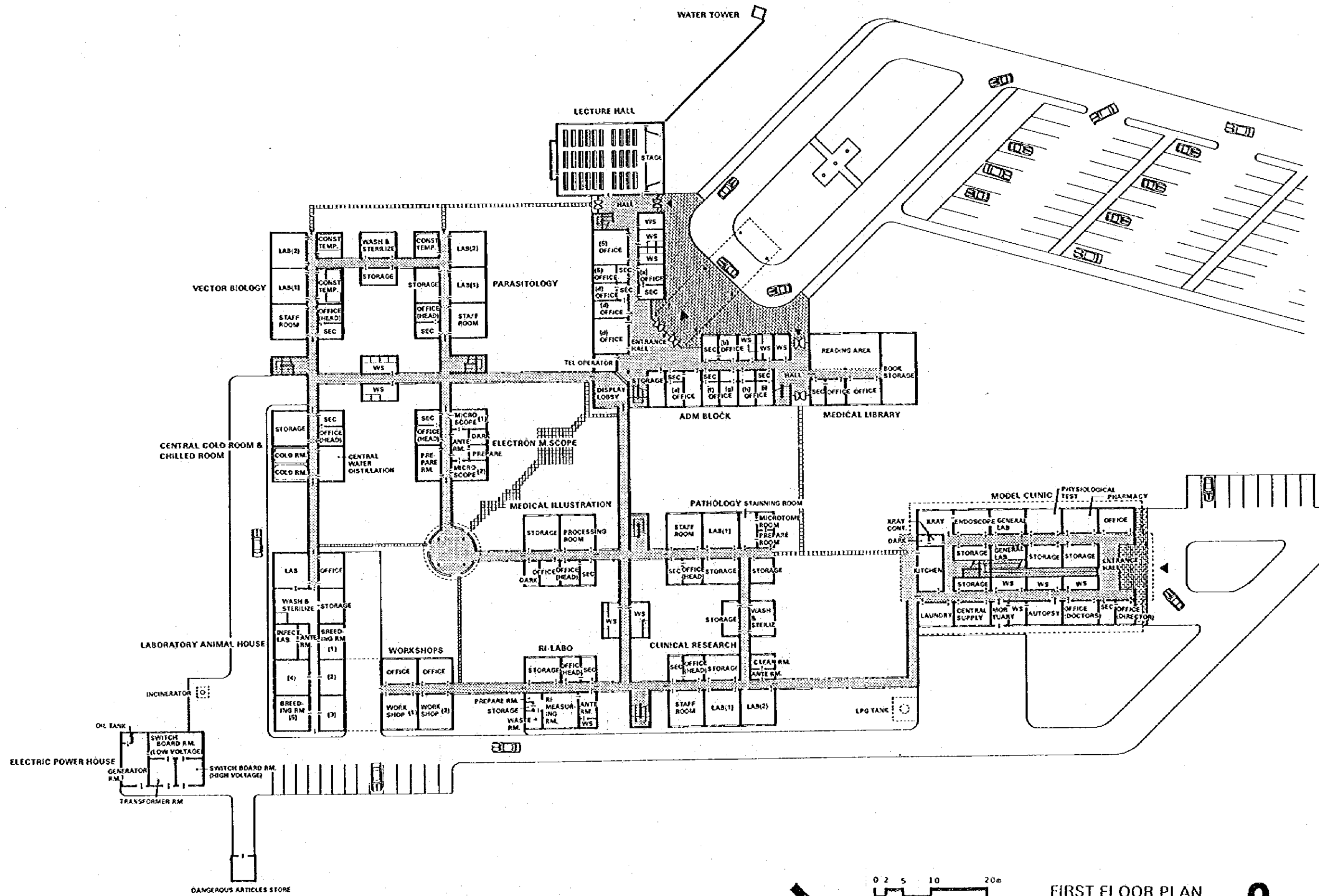


0 5 10 20 50m

SITE LAYOUT PLAN

KENYA MEDICAL RESEARCH INSTITUTE

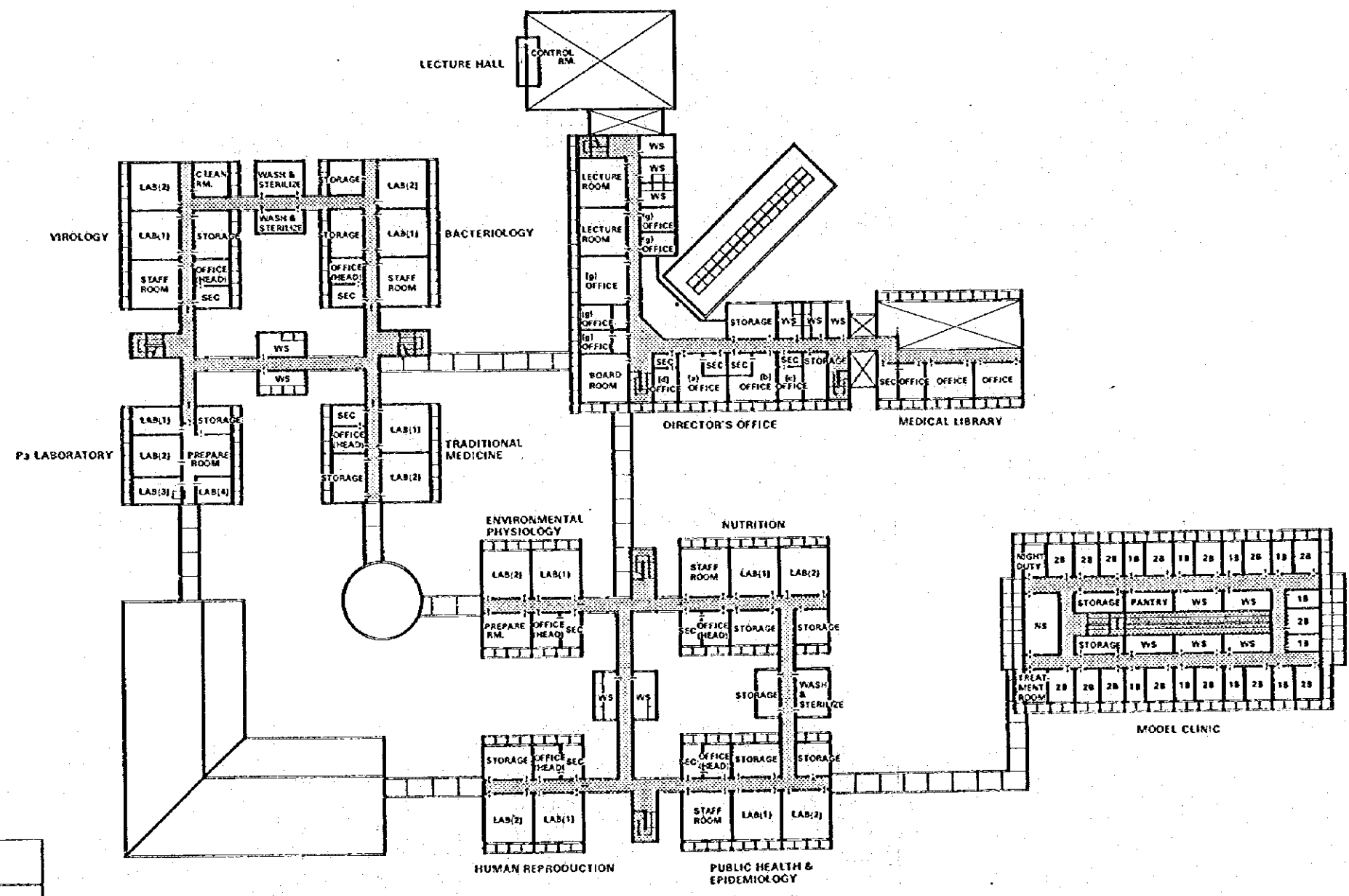
2



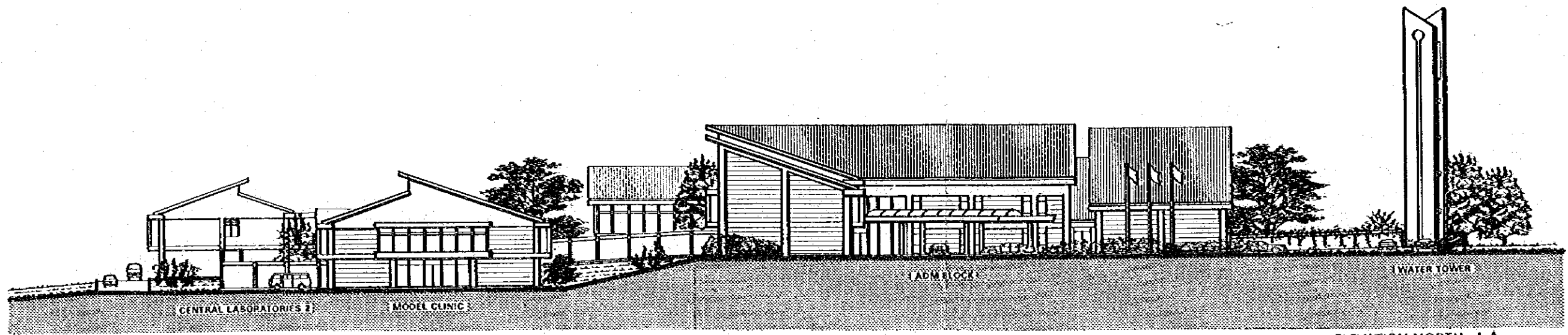
FIRST FLOOR PLAN

KENYA MEDICAL RESEARCH INSTITUTE

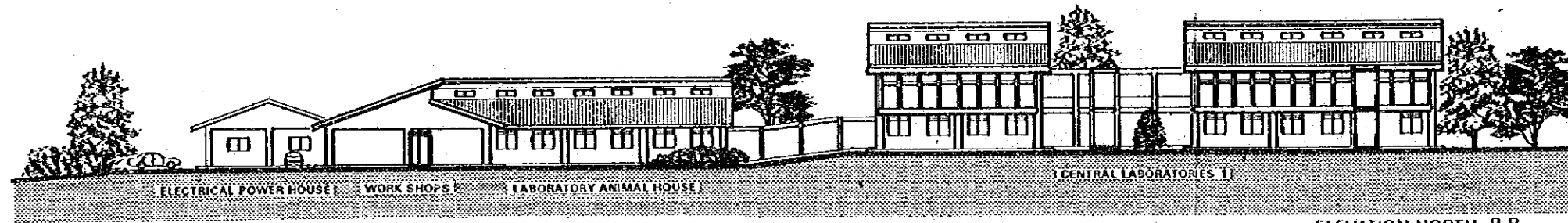
3



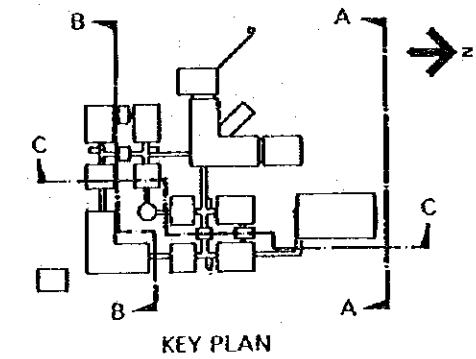
SECOND FLOOR PLAN
KENYA MEDICAL RESEARCH INSTITUTE



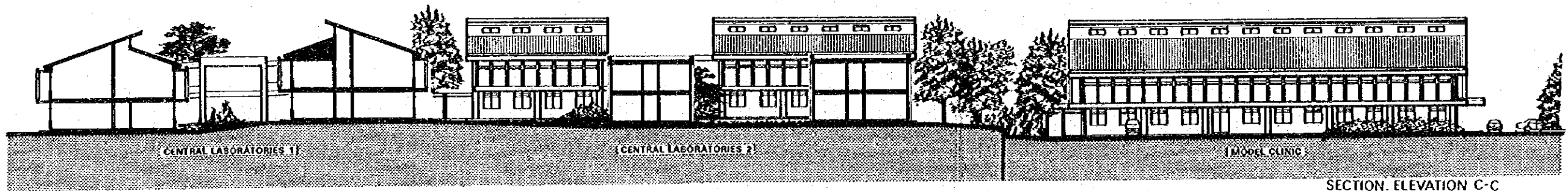
ELEVATION NORTH A-A



ELEVATION NORTH B-B



KEY PLAN



SECTION. ELEVATION C-C



SECTION-ELEVATION

KENYA MEDICAL RESEARCH INSTITUTE

5

(6) 研究医療器材計画

研究医療器材計画にあつては、以下の点に留意した。

- ① ベース研究医療器材の選定を基本方針とする。
- ② 器材選択にあつては、現地の気候条件、電力事情、水質等の状況を充分勘案し、適切なる機能を発揮すると共に故障の少ないものを選定する。
- ③ 設置される研究医療器材についてのメンテナンス、オペレーターの訓練・研修について実施可能な選定をする。
- ④ 研究医療器材の選定にあつては、現地の諸条件での使い易さと、保守のし易さを考慮し、その機能を十分発揮出来る一般的なレベルのものを選択した。

アイソトープ部門：部屋を確保し、将来対応できるようにする。

中央冷蔵室：建築工事費で冷凍室、冷蔵室をつくる。

メデカルイラスト：部屋を確保し、将来対応できるようにする。

ワークショップ：研究医療器材用メンテナンス機器を設置する。

共通事項：実験台、大きな恒温室等は、建築工事側でつくる。

他の研究部門は、別紙どおりである。

研究・医療器材リスト

| | ウイルス学部門 | 細菌学部門 |
|------|---|---|
| | 品名 | 品名 |
| 研究器材 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 双眼顕微鏡 ・ 倒立顕微鏡 ・ 螢光顕微鏡 ・ マイクロプレート用分光光度計 ・ クリーンベンチ ・ ふ 卵 器 ・ 回転培養ふ卵器 ・ 超低温槽 ・ 冷却高速遠心機 ・ 分離用超遠心機 ・ 高圧滅菌器 ・ 他研究器材 1式 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 双眼顕微鏡 ・ 嫌気性チャンバー ・ ふ 卵 器 ・ ウォーターバス、インキュベーター ・ 冷 凍 庫 ・ 他研究機材 1式 |

| | | |
|------|---|---|
| 共用器材 | <ul style="list-style-type: none"> ・ コッホ氏蒸気釜 ・ 高圧滅菌器 ・ 乾燥滅菌器 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 直示天秤 ・ 土皿天秤 ・ 製氷器 |
|------|---|---|

| | |
|-----|--|
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 実験台、造作棚 1式 |
|-----|--|

| | 媒介昆虫学部門 | 寄生虫学部門 |
|------------------|---|---|
| | 品名 | 品名 |
| 研 究 器 材 | <ul style="list-style-type: none"> ・生物顕微鏡 ・実体顕微鏡 ・マクロ写真装置 ・フリーザー ・冷蔵庫 ・他研究器材 1式 | <ul style="list-style-type: none"> ・生物顕微鏡 ・暗視野実体顕微鏡 ・ズーム実体顕微鏡 ・マクロ写真装置 ・小型遠心器 ・高速冷却遠心器 ・フリーザー ・冷蔵庫 ・他研究器材 1式 |

| | |
|------------------|--|
| 共 用 器 材 | <ul style="list-style-type: none"> ・直示天秤 ・高圧滅菌器 ・乾燥滅菌器 ・超音波洗滌器 |
|------------------|--|

| | |
|-------------|---|
| そ の 他 | <ul style="list-style-type: none"> ・実験台・造作棚 1式 ・恒温恒湿昆虫飼育室 ・恒温恒湿室 |
|-------------|---|

| | 病 理 学 部 門 | 臨 床 学 部 門 |
|------------------|---|---|
| | 品 名 | 品 名 |
| 研 究 器 材 | <ul style="list-style-type: none"> ・三眼顕微鏡 ・光学顕微鏡 ・螢光顕微鏡 ・自動組織包埋装置 ・マイクローム、コールドーム ・ふ 卵 器 (6 0 ℃) ・低速遠心器 (卓 上) ・自動研磨器 ・冷凍冷蔵庫 ・他研究器材 1 式 | <ul style="list-style-type: none"> ・万能顕微鏡 ・生物顕微鏡 ・ドラフトチャンバー ・ふ 卵 器 ・低速遠心器 (卓 上) ・シェーカーウォーターバス ・ピペット洗浄機 ・冷 蔵 庫 ・他研究器材 1 式 |

| | | |
|------------------|--|--|
| 共 用 器 材 | <ul style="list-style-type: none"> ・オートクレーブ ・乾熱滅菌機 ・ディープフリーザー (- 8 0 ℃) | <ul style="list-style-type: none"> ・ガラス器具自動洗滌機 ・超音波洗滌機 |
|------------------|--|--|

| | |
|-------------|--|
| そ の 他 | <ul style="list-style-type: none"> ・実験台、造作棚 1 式 |
|-------------|--|

| | 栄養学部門 | 公衆衛生学部門 |
|------------------|---|--|
| | 品名 | 品名 |
| 研 究 器 材 | <ul style="list-style-type: none"> ・生物顕微鏡 ・ポータブルHbメーター ・比重計 ・小型遠心器 ・冷蔵庫 ・他研究器材 1式 | <ul style="list-style-type: none"> ・顕微鏡 ・ヘモグロビンメーター ・ヘマトクリット遠心器 ・体重計 ・身長計 ・心電計 ・水質検査器具 ・冷蔵庫 ・他研究器材 1式 |

| | | |
|------------------|--|--|
| 共 用 器 材 | <ul style="list-style-type: none"> ・分充光電光度計 ・PHメーター ・直示天秤 | <ul style="list-style-type: none"> ・ディープフリーザー |
|------------------|--|--|

| | |
|-------------|---|
| そ の 他 | <ul style="list-style-type: none"> ・実験台、造作棚 1式 |
|-------------|---|

| | 電子顕微鏡部門 | P 3 実験室部門 |
|------------------|---|---|
| | 品名 | 品名 |
| 研 究 器 材 | <ul style="list-style-type: none"> ・電子顕微鏡 ・実体顕微鏡 ・蒸着装置 ・超ミクロトーム ・ガラスナイフメーカー ・純水作成装置 ・現像装置 ・その他研究器材 1式 | <ul style="list-style-type: none"> ・バイオハザードボックス ・クリーンベンチ ・CO₂インキュベーター ・倒立顕微鏡 ・高圧滅菌器 ・乾燥器 ・超音波洗滌器 ・その他研究器材 1式 |

| | |
|------|--|
| 共用器材 | |
|------|--|

| | |
|-----|---|
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> ・実験台、造作棚 1式 |
|-----|---|

| | 中央冷凍・冷蔵部門 | 実験動物舎部門 |
|------------------|--|---|
| | 品名 | 品名 |
| 研 究 器 材 | <ul style="list-style-type: none"> ・共用純水製造装置 ・その他研究器材 1式 | <ul style="list-style-type: none"> ・ケージ類 1式 ・オートクレーブ ・直示天秤 ・動物解剖台 ・動物解剖器具 ・その他研究器材 1式 |

| | |
|------|--|
| 共用器材 | |
|------|--|

| | |
|-----|---|
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> ・冷蔵室 ・冷凍室 ・実験台・造作棚 1式 |
|-----|---|

病 院 診 療 部 門

医
療
器
材

- ・マグネティックミキサー
- ・ウォーターバス
- ・分光光度計
- ・PH メーター
- ・卓上遠心器
- ・電気泳動装置
- ・デンストメーター
- ・フレームフォトメーター
- ・浸透圧計
- ・ディープフリーザー
- ・直示天秤
- ・冷蔵庫
- ・オートアナライザー

- ・顕微鏡
- ・ヘマトクリット遠心器
- ・恒温水槽
- ・自動血球計算機
- ・血清検体保存庫
- ・ふ卵器
- ・卓上遠心器
- ・オートクレーブ
- ・乾熱滅菌機
- ・振盪機付ウォーターバス
- ・デシケーター
- ・他医療器械、1式

病 院 診 療 部 門

| | | |
|------------------|--|---|
| 医 療 器 材 | <ul style="list-style-type: none"> ・オートクレーブ ・E.O.G ガス滅菌器 ・超音波洗滌器 ・洗 濯 機 ・乾 燥 機 ・解 剖 台 ・臓器写真装置 ・シャウカステン ・遺体運搬車 ・救急自動車 ・救急自動車 | <ul style="list-style-type: none"> ・消化器用ファイバースコープ ・気管支用ファイバースコープ ・ファイバースコープ保管庫 ・内視鏡検査台 ・生 検 鉗 子 ・内視鏡洗浄消毒装置 ・大腸ファイバースコープ ・レクチャースコープ ・心 電 計 ・診察用寝台 ・呼吸機能測定装置 ・血液ガス測定装置 ・遠隔操作透視X線装置 ・ポータブルX線装置 ・シャウカステン ・フレキシブルブロンコカッター ・診察用照明装置 ・他医療器材 1式 |
|------------------|--|---|

| | | |
|-------------|--|---|
| そ の 他 | <ul style="list-style-type: none"> ・遺体安置冷蔵庫 | <ul style="list-style-type: none"> ・実験台、造作棚 1式 |
|-------------|--|---|

病 棟 部 門

| | | |
|------------------|---|---|
| 医 療 器 材 | <ul style="list-style-type: none"> ・便器消毒器 ・便尿架台 ・シャウカステン ・血圧計、聴心器 ・回診車 ・ストレッチャー ・車椅子 ・冷蔵庫 ・製氷器 ・診察台 ・ランドリーバック ・IVハンガースタンド ・繃交車 ・心電計 ・卓上オートクレーブ ・小手術用光源装置 ・救急蘇生装置 ・低圧持続吸引器 ・O₂ 吸入装置 ・人工換気装置 | <ul style="list-style-type: none"> ・眼底鏡 ・洗髪用トレー ・足浴用トレー ・移動式浴槽 ・歩行器 ・超音波ネブライザー ・血糖計 ・ベット ・マットレス ・他医療器材 1式 |
|------------------|---|---|