

5-1-3 基本計画

1. 建築計画

建築計画は、Ⅰ.改修計画、Ⅱ.建て替え計画の2つに分類して、以下にそれぞれ記述する。

Ⅰ 改修計画

(1) 各施設共通の改修計画

共通改修工事仕様は以下の通りである。

1) 外部工事

a. 屋根

勾配屋根：既存勾配屋根仕上げ撤去、木小屋組補修の上、カラー折版亜鉛鍍鋼板葺（強度：点検歩行可能程度）

陸屋根：既存陸屋根防水仕上げ撤去、コンクリートスラブ補修の上、アスファルト露出防水仕上げ（足付PCセメント板敷き込み）

排水溝：既存排水溝撤去、防水工事の上、モルタル金ゴテ仕上げ（ワイヤーマッシュ）

樋：既存外撤去、防水工事の上、角付きルーフトレーンに変更

b. パラペット：笠木

パラペット：既存防水立上り撤去、防水工事の上、モルタル金ゴテ仕上げ（レンガ押さえ）

笠木：アルミ板曲げ加工

c. 外壁

外壁（モルタル）：既存モルタル撤去、下地補修の上、モルタル金ゴテペイント仕上げ

d. 外部建具

破損・開閉機能不十分窓：既存建具撤去、スチール製建具取付け

汚れ・発錆が著しい窓：防錆下地処理の上、ペイント仕上げ

破損ガラス：破損ガラス入れ換え

1階窓部分：防犯用格子を設置

破損・開閉機能不十分扉：既存建具撤去、木製建具（耐水性）取付け

汚れが著しい扉：下地補修の上、ペイント仕上げ

2) 内部工事

a. 水廻り諸室（便所、厨房等）

- 床（便所） : 既存防水床仕上げ撤去、コンクリートスラブ補修、防水工事の上、現場打ちテラゾー仕上げ（新規水勾配設定）
- 床（厨房） : 既存防水床仕上げ撤去、コンクリートスラブ補修、防水工事の上、合成樹脂塗床（ノンスリップ工法）仕上げ（新規水勾配設定）
- 巾木 : 既存巾木撤去、下地補修の上、床材立ち上げ
- 内壁 : 既存壁材撤去、下地補修の上、タイル貼り仕上
- 天井 : 既存下地・ボード撤去、新規木下地施工の上、ボード貼り、ペイント仕上げ
- 破損・開閉機能不十分扉 : 既存建具撤去、木製建具（耐水性）取付け
- 衛生器具 : 既存ロータンク型腰掛け便器撤去、ハイタンク型跨ぎ式便器に変更

b. 水回りを除く諸室

- 床 : 既存床仕上げ撤去、下地補修の上、PVCシート貼り仕上げ
- 巾木 : 既存巾木撤去、下地補修の上、木製巾木ペイント仕上
- 内壁 : 既存下地補修の上、ペイント仕上げ
- 天井（小屋組） : 既存下地・ボード撤去、新規木下地施工の上、ボード貼り、ペイント仕上げ
- 天井（床スラブ） : 既存ボード撤去、既存木下地補修の上、ボード貼り、ペイント仕上げ
- 破損・開閉機能不十分扉 : 既存建具撤去、木製建具取付け
- 汚れが著しい扉 : 下地補修の上、ペイント仕上げ

(2) 各校の対象施設毎の改修計画

対象各棟毎の改修計画を次に述べる。但し共通改修仕様については、その旨を記述し個々の仕上げは省略する。

1) ナイロビ校

対象棟毎の改修計画は次の通りである。なお、カルリ校では、高架水槽への揚水ポンプを設置する。

⑩校舎・研究棟 (RC造3階3,104 m²:建設後約40年)

部位別	現 状	改修仕様	規模%
屋根	<ul style="list-style-type: none"> ・石綿波型スレート板による勾配屋根に経年劣化による破損、漏水箇所有り。 ・陸屋根にアスファルト防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 ・排水溝にアスファルト防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 ・樋に打込ドレン、打込樋周辺からの漏水有り。 	共通仕様	90
		共通仕様	10
		共通仕様	10
		共通仕様	10
バケツ・笠木	<ul style="list-style-type: none"> ・バケツ、笠木にアスファルト防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 	共通仕様	10
外壁	<ul style="list-style-type: none"> ・壁面全般、エアバクション部に漏水による汚れ、ペイントの剥がれ有り。 	共通仕様	100
外部建具	<ul style="list-style-type: none"> ・破損・開閉機能不十分窓有り。 ・汚れ・発錆が著しい窓有り。 ・ガラス破損部有り。 ・1階部分窓防犯用格子無し。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 	共通仕様	5
		共通仕様	95
		共通仕様	10
		共通仕様	30
		共通仕様	100
水回り諸室	<ul style="list-style-type: none"> ・床、巾木、壁、天井ともに屋根、上階からの漏水による汚れ、ペイントの剥がれ有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 ・衛生器具の破損有り。 	共通仕様	100
		共通仕様	100
		共通仕様	100
その他の諸室	<ul style="list-style-type: none"> ・壁に屋根、上階からの漏水による汚れ、ペイントの剥がれ有り。 ・最上階天井に屋根からの漏水による破損、汚れ箇所有り。 ・下階天井に上階からの漏水による破損、汚れ箇所有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 	共通仕様	85
		共通仕様 (小屋組)	28
		共通仕様 (床スリ)	57
		共通仕様	50

⑥階段教室棟 (RC造1階 243㎡)

部位別	現 状	改修仕様	規模%
屋根	<ul style="list-style-type: none"> ・陸屋根にアスファルト防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 ・排水溝にアスファルト防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 ・樋に打込ドレーン、打込樋周辺からの漏水有り。 	共通仕様	100
		共通仕様	100
		共通仕様	100
バルコニー・笠木	<ul style="list-style-type: none"> ・バルコニー、笠木にアスファルト防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 	共通仕様	100
外壁	<ul style="list-style-type: none"> ・壁面全般に漏水による汚れ、ベイトの剥がれ有り。 	共通仕様	100
外部建具	<ul style="list-style-type: none"> ・破損・開閉機能不十分窓有り。 ・汚れ・発錆が著しい窓有り。 ・ガラス破損部有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 	共通仕様	5
		共通仕様	95
		共通仕様	10
		共通仕様	100
階段教室	<ul style="list-style-type: none"> ・床に漏水による汚れ、床材の剝離有り。 ・壁に屋根、上階からの漏水による汚れ有り。 ・天井に屋根からの漏水による汚れ箇所有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 ・造付家具の破損有り。 	共通仕様	100
		コクリットはつり仕上げため、クリーニングのみ。	100
		コクリットはつり仕上げため、クリーニングのみ。	100
		共通仕様	100
		造付家具の取り替え	100

⑦教室・薬学実験室棟 (RC造2階384㎡)

部位別	現 状	改修仕様	規模%
屋根	<ul style="list-style-type: none"> ・石綿波型スレート板による勾配屋根に経年劣化による破損、漏水箇所有り。 	共通仕様	100
外壁	<ul style="list-style-type: none"> ・壁面全般に漏水による汚れ、ベイトの剥がれ有り。 	共通仕様	100
外部建具	<ul style="list-style-type: none"> ・破損・開閉機能不十分窓有り。 ・汚れ・発錆が著しい窓有り。 ・ガラス破損部有り。 ・1階部分窓防犯用格子無し。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 	共通仕様	5
		共通仕様	95
		共通仕様	10
		共通仕様	50
		共通仕様	100
その他の諸室	<ul style="list-style-type: none"> ・壁に屋根、上階からの漏水による汚れ、ベイトの剥がれ有り。 ・最上階天井に屋根からの漏水による破損、汚れ箇所有り。 ・下階天井に上階からの漏水による破損、汚れ箇所有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 	共通仕様	85
		共通仕様 (小屋組)	43
		共通仕様 (床スリ)	43
		共通仕様	50

⑧薬学棟 (RC造2階 664㎡:建設後約25年)

階段教室部分は、屋根スラブに構造的欠陥があるため、改修費用に対する効果が期待できないので、対象外とする。

部位別	現 状	改修仕様	規模%
屋根	・石綿波型スレート板による勾配屋根に経年劣化による破損、漏水箇所有り。	共通仕様	100
外壁	・壁面全般、エスタコション部に漏水による汚れ、ベイトの剥がれ有り。	共通仕様	100
外部建具	・破損・開閉機能不十分窓有り。 ・汚れ・発錆が著しい窓有り。 ・ガラス破損部有り。 ・1階部分窓防犯用格子無し。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。	共通仕様 共通仕様 共通仕様 共通仕様 共通仕様	5 95 10 50 100
水回り諸室	・床、巾木、壁、天井ともに屋根、上階からの漏水による汚れ、ベイトの剥がれ有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 ・衛生器具の破損有り。	共通仕様 共通仕様 共通仕様	100 100 100
その他の諸室	・壁に屋根、上階からの漏水による汚れ、ベイトの剥がれ有り。 ・最上階天井に屋根からの漏水による破損、汚れ箇所有り。 ・下階天井に上階からの漏水による破損、汚れ箇所有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。	共通仕様 共通仕様(小屋組) 共通仕様(床スラブ) 共通仕様	85 43 43 50

⑨看護学棟

-A 多目的教室棟 (RC造2階 500㎡)

部位別	現 状	改修仕様	規模%
屋根	・陸屋根にアスファルト防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 ・排水溝にアスファルト防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 ・樋に打込ドレーン、打込樋周辺からの漏水有り。	共通仕様 共通仕様 共通仕様	100 100 100
バルコニー・笠木	・バルコニー、笠木にアスファルト防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。	共通仕様	100
外壁	・壁面全般、エスタコション部に漏水による汚れ、ベイトの剥がれ有り。	共通仕様	100

外部建具	<ul style="list-style-type: none"> ・破損・開閉機能不十分窓有り。 ・汚れ・発錆が著しい窓有り。 ・ガラス破損部有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 	共通仕様 共通仕様 共通仕様 共通仕様	5 95 10 100
多目的教室	<ul style="list-style-type: none"> ・床に漏水による汚れ、床材の剝離有り。 ・壁に屋根、上階からの漏水による汚れ有り。 ・天井に屋根からの漏水による汚れ箇所有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 ・造付家具の破損有り。 	パネル707-張り替え 共通仕様（1面木製吸音板張り替え） 共通仕様（50%木製吸音板張り替え） 共通仕様 造付家具の取り替え	100 100 100 100 100

-B 教室・教授室棟 (RC造2階 1,400㎡)

部位別	現 状	改修仕様	規模%
屋根	<ul style="list-style-type: none"> ・陸屋根にアスファル防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 ・排水溝にアスファル防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 ・樋に打込ドレーン、打込樋周辺からの漏水有り。 ・トワリ仕にガラスの破損、枠からの漏水有り。 	共通仕様 共通仕様 共通仕様 トワリ仕取り替え	100 100 100 100
バルコ・笠木	<ul style="list-style-type: none"> ・バルコ、笠木にアスファル防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 	共通仕様	100
外壁	<ul style="list-style-type: none"> ・壁面全般、エクスパンション部に漏水による汚れ、ペイントの剥がれ有り。 	共通仕様	100
外部建具	<ul style="list-style-type: none"> ・破損・開閉機能不十分窓有り。 ・汚れ・発錆が著しい窓有り。 ・ガラス破損部有り。 ・1階部分窓防犯用格子無し。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 	共通仕様 共通仕様 共通仕様 共通仕様 共通仕様	5 95 10 50 100
水回り諸室	<ul style="list-style-type: none"> ・床、巾木、壁、天井ともに屋根、上階からの漏水による汚れ、ペイントの剥がれ有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 ・衛生器具の破損有り。 	共通仕様 共通仕様 共通仕様	100 100 100
その他の諸室	<ul style="list-style-type: none"> ・床に漏水による汚れ、床材の剝離有り。 ・壁に屋根、上階からの漏水による、ペイントの剥がれ有り。 ・天井に屋根、上階からの漏水による破損、汚れ箇所有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 	共通仕様 共通仕様 共通仕様（床スリ） 共通仕様	100 90 90 70

-C 階段教室棟 (RC 造 2階 500㎡)

部位別	現 状	改修仕様	規模%
屋根	<ul style="list-style-type: none"> ・陸屋根にアスファルト防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 ・排水溝にアスファルト防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 ・樋に打込ドレン、打込樋周辺からの漏水有り。 	共通仕様	100
		共通仕様	100
		共通仕様	100
バルコニー・笠木	<ul style="list-style-type: none"> ・バルコニー、笠木にアスファルト防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 	共通仕様	100
外壁	<ul style="list-style-type: none"> ・壁面全般、キズパッチ部に漏水による汚れ、ペイントの剥がれ有り。 	共通仕様	100
外部建具	<ul style="list-style-type: none"> ・破損・開閉機能不十分窓有り。 ・汚れ・発錆が著しい窓有り。 ・ガラス破損部有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 	共通仕様	5
		共通仕様	95
		共通仕様	10
		共通仕様	100
階段教室室	<ul style="list-style-type: none"> ・床に漏水による汚れ、床材の剝離有り。 ・壁に屋根、上階からの漏水による汚れ有り。 ・天井に屋根からの漏水による汚れ箇所有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 ・造付家具の破損有り。 	共通仕様	50
		共通仕様	100
		共通仕様 (ペイント仕上げの約100%)	50
		共通仕様	50
		共通仕様 造付家具の取り替え	50

2) カレン校

建築関連の改修工事は無し。

3) マタレ校

対象棟毎の改修計画は次の通りである。

①学生寮・教室・食堂棟 (RC造 4階 2,447㎡:建設後約25年)

部位別	現 状	改修仕様	規模%
屋根	<ul style="list-style-type: none"> ・陸屋根にアスファル防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 ・排水溝にアスファル防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 ・樋に打込ドレン、打込樋周辺からの漏水有り。 	共通仕様	100
		共通仕様	100
		共通仕様	100
バルコニー・笠木	<ul style="list-style-type: none"> ・バルコニー、笠木にアスファル防水の老朽化による破損、漏水箇所有り。 	共通仕様	100
外壁	<ul style="list-style-type: none"> ・内庭面全般に漏水(屋根、水回り)による汚れ、ペイの剥がれ有り。 	共通仕様(内庭外壁、1階外壁のみ)	100
外部建具	<ul style="list-style-type: none"> ・破損・開閉機能不十分窓有り。 ・汚れ・発錆が著しい窓有り。 ・ガラス破損部有り。 ・1階部分窓防犯用格子無し。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 	共通仕様	15
		共通仕様	85
		共通仕様	10
		共通仕様	25
		共通仕様	100
水回り諸室	<ul style="list-style-type: none"> ・床、巾木、壁、天井ともに屋根、上階からの漏水による汚れ、ペイの剥がれ有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 ・衛生器具の破損有り。 	共通仕様(各階)	100
		共通仕様(各階)	100
		共通仕様(各階)	100
その他の諸室	<ul style="list-style-type: none"> ・床に漏水による汚れ、床材の剝離有り。 ・壁に屋根、上階からの漏水による汚れ、ペイの剥がれ有り。 ・天井に屋根、上階からの漏水による破損、汚れ箇所有り。 ・破損・開閉機能不十分扉有り。 	共通仕様(1階部分のみ)	100
		共通仕様(1階部分のみ)	85
		共通仕様(1階部分のみ)	85
		共通仕様(1階部分のみ)	50

*その他の諸室の%は、1階部分に対する割合

II 建て替え計画

(1) 敷地利用計画

「KMTTC法1990」の発効によりKMTTCは独立した新体制の下でナイロビ校を本校とし、全国24のMTCやHMTSを含むケニア国の医療従事者教育の最高機関となる。ナイロビ校は、敷地面積約10ha、建物24棟、延べ面積約50,000㎡、職員・学生合わせて約2,500人を擁する巨大な施設である。建設年不詳の古い木造校舎を始めとして、その大半が1950年から60年代にかけて次々に建設され、なかには改造して用途を変更しているものや、さらには別組織の保健省施設が同居するなど、全体配置計画にあまり統一性が感じられないものとなっている。

以上のような現状を踏まえ、以下を敷地利用計画の基本方針とする。

- a. 将来計画を見据えた敷地利用計画とする。(将来敷地利用計画コンセプト図参照)
- b. 別組織となる保健省施設がキャンパス内を通過しないよう、又、防災上、メンテナンス上有効に各施設にアプローチできる周回道路を計画する
- c. 前面道路と周回道路に囲まれた敷地をキャンパスゾーンとし、周回道路の外側を生活ゾーンとする
- d. さらにキャンパスゾーン内はパブリックスペースからプライベートスペースへと、南北軸方向にゾーン分けされ、大学広場ゾーン、公共施設ゾーン、モール、教育施設ゾーン、生活ゾーンにより構成する。

(2) 配置計画

1) 校舎棟

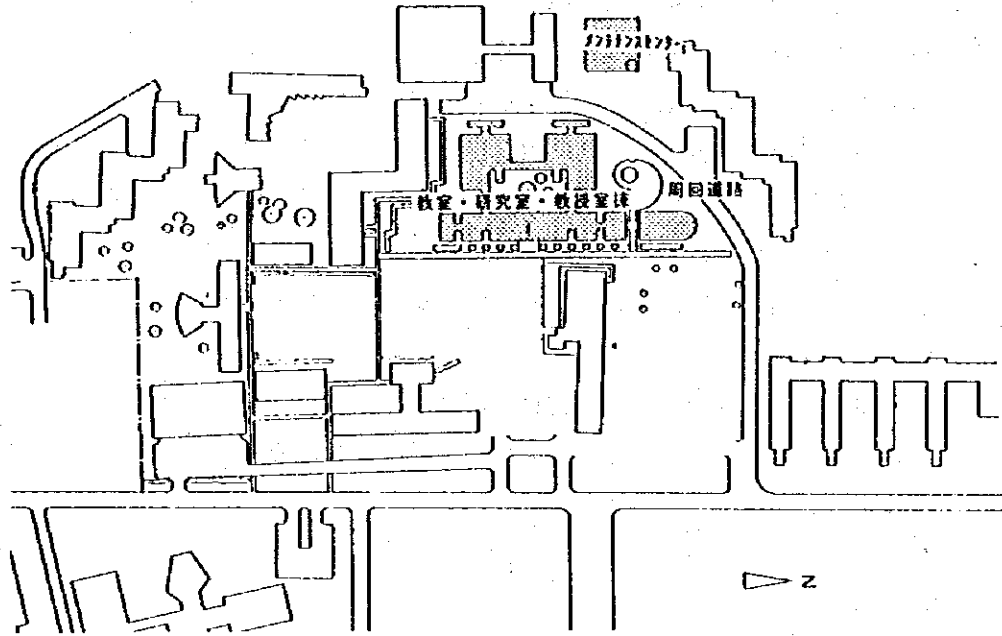
校舎棟は本計画で取壊しとなる学部棟（整形技工学部、歯科技工学部、理学療法学部、作業療法学部、臨床医学部）を収容する施設であり、基本的には既存施設と同じ敷地に計画する。当該施設は公共施設ゾーンと生活ゾーンとの間に位置し、落ち着いた教育環境を形成する。また当該施設は、教室棟部分と教授室棟部分に分かれ、その間に小さな学生広場を設ける。将来は南側へと増殖していく。

2) メンテナンスセンター及び倉庫棟

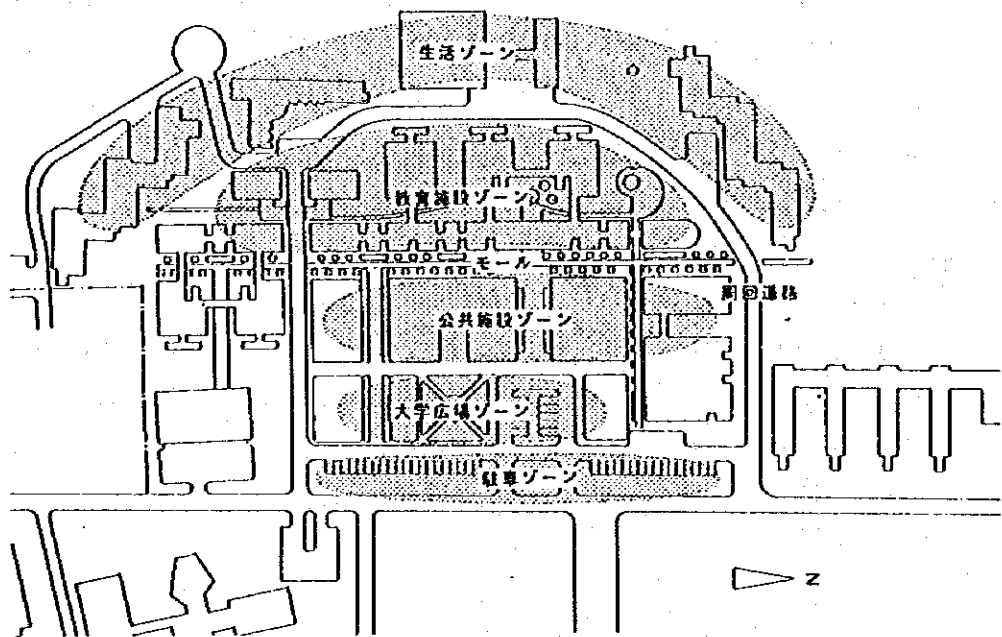
メンテナンスセンター及び倉庫棟は、維持管理体制確立の一環として位置付けられており、独立した配置計画が望ましい。当該施設は敷地全体の東側はずれに位置し、周回道路によって幹線道路につなげる。これにより独立した資機材搬出入が可能となり、キャンパス内の教育環境を損なわない配置計画となる。

(3) 平面計画

当該敷地は年間を通じて平均20～25度というしのぎやすい気候であり、自然換気を考慮することにより、機械設備に頼らず快適な室内環境を確保することができる。この有利な条件を生かして、基本的には、光庭・吹き抜け、渡り廊下、開放廊下を適材適所に設ける計画とする。又、便所等の水廻りはメンテナンス、周辺環境を考え、建物からなるべく離し、特に風通しを良くする。



図表5-5 敷地利用計画コンセプト図



図表5-6 将来敷地利用計画コンセプト図

(4) 断面計画

基本的には既存建物との調和を考え、外観パターンを変えない方向で計画する。強い日差及び雨を遮るため、屋根は断熱層を設けた勾配屋根とし、開口部は十分な奥行きを庇もしくは外部廊下を設け、深い陰影を作る。同時に十分な階高をとり居室の気積を保ち、居住性を確保する。又、建物の階数は3階建てまでとする。これは既存建物に調和し、大学全体として統一感を出すと同時に、限られた工期内での建設を考慮してのものである。

(5) 建設資材計画

使用する建設資材の選定に当たっては、既存建物と調和すると同時に現地の気候風土に適し、現地に定着した材料や工法をできるだけ採用する。施設各用途に適応した経済性、耐久性、維持管理の容易性に配慮した資材選定とする。

		一般的現地工法	採用予定工法	採用理由
基	礎	直接基礎	同 左	現地工法を採用
柱	梁	鉄筋コンクリート造 ラーメン構造	同 左	現地工法を採用
床	躯体 仕上	鉄筋コンクリート造 ①現場打ちテラゾー ②PVCタイル	同 左 現場打ちテラゾー	現地工法を採用 修理・維持・管理が容易で堅牢な材料を採用
外壁	躯体	①コンクリートブロック造 ②ナイロビストーン	同 左	現地工法を採用
	仕上	①モルタル金ゴテペンキ仕上 ②ナイロビストーン化粧積	同 左	現地材料を採用
屋根	躯体	木製小屋組	勾配コンクリートスラブ	雨仕舞、耐久性に優れた工法を採用
	仕上	ルーフトイル	同 左	現地材料を採用
天井	井	木下地の上ボード貼り ペンキ仕上	同 左	現地工法を採用
内	壁	モルタル金ゴテペンキ仕上	同 左	現地工法を採用
外部	建具	スチール製建具ペンキ仕上	同 左	現地工法を採用
内部	建具	木製建具	同 左	現地工法を採用

2. 構造計画

構造計画は、Ⅰ 改修計画、Ⅱ 建て替え計画の2つに分類して、以下にそれぞれ記述する。

Ⅰ 改修計画

(1) 各施設共通の改修計画

計画対象施設の中で構造的な改修は著しく損傷のひどいものに限り、放置すれば明らかに建物の使用が出来なくなるもの、構造的に危険である箇所、補修しなければ建築の機能が回復できないもの（例えば、雨漏りの原因となる屋根面の大クラックなど）に限るものとする。

主に鉄筋コンクリート造が主であることから、クラックの補修、鉄筋の防錆処置が大半と考えられるが、使用する材料・工法とも現状をよく調査したうえで、設計時の性能を十分に回復できるような、また現地にて十分施工可能な材料・工法を用いた改修計画を策定する。

(2) 各校への対象施設毎の改修計画

⑭ 教育・研究室棟

1階、2階のトイレの外部に面している梁の損傷が著しい。かぶりコンクリートが剥落し、鉄筋が露出、錆びており、このまま放置するのは極めて危険であり、傷んでいるコンクリートは除去し、鉄筋は防錆処理をして大梁を補修する。

⑯ 階段教室棟

教壇上部屋根の雨漏りの原因となっているクラックの補修が必要。屋根防水を剥がしてクラックを調査して、必要な処理（クラックのモルタル充填、鉄筋をはつり出して防錆処置）を施す。

⑰ 薬学棟

階段教室に被害が多く、改修効果が期待できないことから、改修の対象外とする。

⑱ 看護学棟

多目的ホールの屋根スラブの漏水がひどく、屋根防水の補修の際、クラックの調査をし、必要な処置を施すこととする。

階段教室棟の梁・壁に、構造体に達していると思われるクラックがあるが、これらは鉄筋の状態を更に詳細に調査して必要な処置を施すこととする。

Ⅱ 建て替え計画

(1) 構造設計規準

建て替え物件についての設計は、ケニア国の建築基準法を中心に耐震設計規準、工事共通仕様書に準拠し、BS規準も併用して行うものとする。必要に応じて日本の設計規準も

参考とする。

以下に主要な準拠する基・規準を列記する。

- a. ケニア国建築基準法
Building Code Republic of Kenya (1968)
- b. 耐震設計規準……ケニア国における耐震設計規準
(Code of Practice for the Design & Construction of Buildings & Other Structures in relation to Earthquakes (1973))
- c. 工事共通仕様書……ケニア国建設工事共通仕様書
(General Specification for Building Works Republic of Kenya (1976))
- d. BS規準における荷重条件
- e. BS鉄筋コンクリート構造規準
- f. 日本建築学会諸規準

(2) 荷重及び外力

建物に作用する外力として下記荷重を考慮する。

a. 固定荷重

構造材料、仕上材料、その他建物に固定される物の荷重などを実情に応じて算定する。

b. 積載荷重

設計用積載荷重として、ケニア国建築基準法に示されている次の表の値を用い、それ以外についてはBS規準の荷重条件を補足する。

図表5-7 床用積載荷重表

室名	床用積載荷重 (kg/m ²)
事務室	245
宿泊室	200
食堂	395
図書室	980
講義室	295
教室	295
作業場	490
研究室	490

(注) 重量機器類の荷重は別に考慮する。

c. 風荷重

風荷重は、BS規準荷重指針により、風圧力(F)は下式により算出する。

$$F = C \times q \times A$$

ここで、C：風圧係数（建物の形状等による）

q：風圧力で、 $q = 33.1 \text{ kg/m}^2$ と設定する

A：風圧を受ける建物の有効面積

d. 地震荷重

ケニア国の耐震設計規準に依る。

(3) 使用構造材料

一般的な構造材料は殆ど入手できるので国産品を用いる。本施設に使用する構造材料は、供給能力、品質、施工性、価格等を考慮して以下のように計画する。

a. コンクリート

種類：普通コンクリート クラス 20

強度： 205 kg/cm^2 （4週強度）

骨材：粗骨材は砕石、細骨材は川砂・山砂・砕砂とし、BS882に適合するものとする。

b. 鉄筋（BS4449に基づいて製造された現地製）

熱間圧延軟鋼（Mild Steel Bars）D6、D10、D12

熱間圧延高張力鋼（High Yield Steel Bars）D16、D20、D25としBS規格は以下の通りである。

図表 5-8 鉄筋のBS規格

種類	熱間圧延軟鋼	熱間圧延高張力鋼
降伏強度 (kg/mm^2)	25.5	41.8
伸び (%)	22	14

(4) 構造計画

1) 地盤概要

計画予定地の地盤調査によれば、地表面から1.0m～2.1mで建物の支持地盤となりえる岩盤が現れるものと予想される。

2) 基礎の設計

上記のように比較的浅い位置で岩盤が予想されるため、建物の規模から十分に直接基礎が可能と思われる。反面、掘削が困難になることも予想されるために、岩盤の分布深度をよく調査して、出来る限り掘削を少なくなるような基礎計画が必要である。

3) 構造設計概要

構造体は、鉄筋コンクリート造ラーメン構造を基本とする。ケニア国の耐震設計規準によれば、特に低層建物については地震荷重を考慮しなくても良いので、鉄筋コンクリート造の壁は特に必要ないものと思われる。

屋根形状が切長型のため山型のフレームとなるので、斜め配筋等鉄筋の納まりを確実にすることに留意する。一階床スラブについては現地で良く見られる土間スラブとはせず、置きスラブ形式とし、埋め戻し土の沈下に対してもスラブのたわみ等が生じない構造とする。また、ジム棟の屋根スパンはRC造としてはロングスパンとなるために、出来れば門型ラーメンにピッチドーフとするが、山型ラーメンにする場合にはスラストに十分留意し、堅固な構造とする。

3. 設備計画

設備計画は、Ⅰ 改修計画、Ⅱ 建て替え計画の2つに分類して、以下にそれぞれ記述する。

Ⅰ 改修計画

(Ⅰ) 各施設共通の改修計画

改修対象校の基本的な改修工事仕様は以下の通りである。

1) 電気設備工事

a. 電気設備

- ・経年劣化の著しい（15年程度以上）設備は改修対象とする。
- ・漏電等安全確保上必要なものは改修対象とする。
- ・寮室部分は対象外とする。
- ・系統毎に改修し、露出配管、配線を原則とする。

2) 機械設備工事

a. 水源

- ・定常的に必要給水量が確保出来ず、緊急性の高い場所に井戸を新設する。

b. 水槽、ポンプ等

- ・経年劣化の著しい（20年程度以上）水槽、ポンプ等は改修対象とする。
- ・分散配置されている改修対象の水槽類を撤去し、水槽を新設する。

c. 給排水配管

- ・経年劣化の著しい（20年程度以上）配管及び衛生確保上必要なものは改修対象とする。
- ・系統毎に改修し、露出配管方式を原則とする。

d. 衛生器具

- ・破損の著しい（30%程度以上）衛生器具のある系統は全面改修対象とする。
- ・改修対象の洋風大便器は原則としてアジア式に更新する。
- ・寮室内の洗面器は対象外とする。

e. 厨房機器

- ・教育施設と不可分の厨房で、緊急性の高い厨房機器を改修対象とする。

f. 給湯

- ・改修対象の厨房内給湯設備は更新する。

g. ガス

- ・厨房の燃料として経済的なガスを使用する。

h. 換気

- ・階段教室、多目的ホール等の中央換気方式は換気扇による個別方式に更新する。

(2) 各校の対象施設毎の改修計画

対象各棟毎の改修計画を現状と対象させて以下の表にまとめる。

1) ナイロビ校

施設	現 状	改 修 案
電気	<ul style="list-style-type: none"> ・ライトフィクス、ライトソケット類は老朽化或は故障、また保護装置が無く危険 ・リハビリ完了後の容量不足の可能性 ・照明器具は半分以上破損又は盗難 ・コンセントも機能していないものが多い ・配管・配線は再使用の可能性は不明 ・機器類の故障原因は漏水、盗難、破壊 	<ul style="list-style-type: none"> ・パネル類は全て更新 ・新設動力に対する電力供給 ・照明、コンセント、スイッチ類は更新 ・配管・配線は更新 ・パネル、照明類は露出、盗難防止タイプ（各校共通） ・配管・配線は露出仕様（校舎） ・屋根改修に伴う避雷導体の更新
給水	<ul style="list-style-type: none"> ・高置水槽（各棟）（老朽化） ・給水管は殆ど鋼管が使用されているが、老朽化が進んでいると判断される 	<ul style="list-style-type: none"> ・受水槽＋ポンプ＋高置水槽新設 ・給水管の新設 ・給水管は耐久性の高い塩化ビニール管（各校共通）
排水	<ul style="list-style-type: none"> ・公共下水放流 ・排水管の漏水 	<ul style="list-style-type: none"> ・衛生器具更新に伴う排水管の更新 ・排水管は耐久性の高い塩化ビニール管を使用（各校共通）
衛生器具	<ul style="list-style-type: none"> ・器具の破損或いは老朽化 ・洋風便器（ワグ式）、小便器（ワグ式） 	<ul style="list-style-type: none"> ・器具の更新、洋風便器をアジア便器に変更。
ガス	<ul style="list-style-type: none"> ・ラボ用としてガスタンクから供給 	<ul style="list-style-type: none"> ・既存ガスタンクを使用
換気	<ul style="list-style-type: none"> ・多目的ホール、階段教室は機械換気 ・機器、ダクトは老朽化、故障 	<ul style="list-style-type: none"> ・個別換気式の換気扇に更新（多目的ホール、階段室）

(カルリ校)

施設	現 状	改 修 案
電気	<ul style="list-style-type: none"> ・パネル類は老朽化 ・照明器具は破損或いは電球が無い ・配管・配線は再使用の可能性は不明 ・機器類の故障原因は盗難、破壊 	<ul style="list-style-type: none"> ・新設動力(ワグ)に対する電力供給 ・配管・配線は更新
給水	<ul style="list-style-type: none"> ・井水【水圧不足】、高置水槽【老朽化】 ・受水槽（地域用兼用） ・雨水使用、掘りかけの井戸（掘削再開） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンプ新設 ・給水管の新設

2) カレン校

施設	現 状	改 修 案
電気	<ul style="list-style-type: none"> ・パネル類は老朽化或いは故障、また保護回路無く危険なものもある ・照明器具は白熱灯が多く、電球の無いものが多い 	<ul style="list-style-type: none"> ・新設動力に対する電力供給 ・新設動力に伴う配管・配線
給水	<ul style="list-style-type: none"> ・市水（水量不足） ・受水槽＋ポンプ＋高置水槽（老朽化・故障） ・雨水使用、1000本校から飲料水運搬 	<ul style="list-style-type: none"> ・井戸（250m）＋受水槽＋ポンプ＋高置水槽新設 ・給水管の更新及び新設

3) マタレ校

施設	現 状	改 修 案
電気	<ul style="list-style-type: none"> ・パネル類は老朽化或いは故障、また保護回路が無く危険 ・照明器具は腐食或いは破損 	<ul style="list-style-type: none"> ・パネル類は全て更新 ・新設動力に対する電力供給 ・照明、コンセント、スイッチ類は更新 ・配管・配線は更新
給水	<ul style="list-style-type: none"> ・市水、高置水槽（老朽化） 	<ul style="list-style-type: none"> ・受水槽＋ポンプ＋高置水槽新設 ・給水管の更新及び新設
排水	<ul style="list-style-type: none"> ・公共下水放流 ・排水管の詰まり 	<ul style="list-style-type: none"> ・衛生器具更新に伴う排水管の更新 ・外部排水管の詰まり部更新
衛生器具	<ul style="list-style-type: none"> ・器具の破損或いは老朽化 ・洋風便器(リク式)、小便器(リク式) 	<ul style="list-style-type: none"> ・器具の更新、洋風便器をアジア便器に変更
給湯	<ul style="list-style-type: none"> ・電気ボイラーからの給湯(ドトリ、弱) ・機器及び配管の老朽化 	<ul style="list-style-type: none"> ・厨房器具用給湯器更新 ・給湯配管の更新
厨房器具	<ul style="list-style-type: none"> ・ガスレンジは老朽化 ・電気レンジは稼働しているが老朽化 ・他の機器は老朽化 	<ul style="list-style-type: none"> ・主要機器のみ更新
換気	<ul style="list-style-type: none"> ・自然換気 ・厨房の排気不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・厨房は機械換気に変更

II 建て替え計画

(I) 電気設備計画

1) 電力供給設備

- ・敷地内にケニア電力(KP&L)の借室電気室を設け、3相3線11kV1回線を引き込み、以降計画建物用電気室に、3相3線11kV1回線で引き込む。
- ・本施設で必要とされる電力は、概ね600kVAと想定されるので、それに必要な変圧器、配電盤等を設け、各負荷に電力を供給するものとする。
- ・供給方式としてはケニア国の標準電圧である3相4線415/240Vを採用する。
- ・借室電気室への電源工事はケニア国側工事とする。

2) 電灯・コンセント設備

- ・設計照度はJISを参照にし、ケニア国の現況を考慮して設定する。
- ・使用光源は効率の良い蛍光灯直付け器具を主体にして計画する。
- ・スイッチは細かく計画し、オペレーションコストの削減を図る。
- ・主要諸室の設計平均照度は下記による。

図表5-9 主要諸室設計平均照度

室名	設計照度(ルクス)
講義室・実習室	300以上
教官室	300以上
倉庫・準備室	150

コンセントは一般的に使用されている角形3ピンをベースに使用機器の電源種別・容量・接続方法等を細かく検討して、その位置・仕様を決定する。

3) 避雷・接地設備

- ・落雷から施設を保護するために、避雷突針・棟上導体を設ける。

4) 電話設備

- ・本施設内に、適切な回線数の端子盤を設け、電話機を必要な室に設置することにより、室間及び外部との連絡ができる様にする。
- ・電話交換機を新設し、既設電話交換機と接続するものとする。本計画の交換機一次側ケーブル布設工事はケニア国側工事とする。

5) 自動火災報知設備

- ・火災の発生を自動的に感知し通報出来る装置を設け、火災の早期発見及び被害の拡大防止を図る。
- ・可燃性ガスを取り扱う場所にはガス漏れ警報設備を設ける。
- ・設置基準に関しては、原則としてケニア国の消防基準を遵守するが、必要に応じて日本国消防法を準用する。

(2) 機械設備計画

1) 給水設備

- ・水源は新設する給水塔からの供給となる。
- ・給水配管は耐久性の高い塩化ビニール管を使用する。

2) 排水設備

- ・汚水及び雑排水は最寄りの既存排水管に接続し、市の排水本管に放流される。
- ・雨水は最寄りの既存側溝に放流される。
- ・排水配管は耐久性の高い塩化ビニール管を使用する。

3) 衛生器具設備

- ・大便器は現地で一般的に使用されているアジア式を採用する。
- ・衛生陶器は破損し易いので、可能な限り現地で入手できるタイプを採用する。

4) ガス設備

- ・ラボ用としてブタンガスを使用し、新設のガスタンクから供給する。

5) 消火設備

- ・原則として、ケニア国の消防基準に基づいて設置する。
- ・本棟にはホースリール、消火器を設置する。

6) 空調設備

- ・ナイロビは冷涼でしかも低湿度の気候に恵まれ、原則として空調は不要であるが、機能的に必要な場所のみ冷房を行う。

7) 換気設備

- ・ラボ、実習室、技工室等の有害ガスの発生する場所は換気扇による機械換気を行う。
- ・上記以外の一般室は自然換気とする。

5-1-4 機材計画

(1) 機材計画

機材計画は、各学部別及び対象校別に次に記述する。

学部別

1) 看護学部

当学部は、基本的に英国の看護教育方式を取り入れている。日本でも英国方式を取り入れていることから、基本的に日本の標準看護機材リストを参考にすることが可能である。地方校も含め統一カリキュラムによる学校間格差を是正する意味でも同一の機材を供与することが必要である。マクレ校については、精神看護に必要な救急看護実習機材のみとした。

2) 臨床検査学部

当学部の教育実習は、ナイロビ校においては、設立以来臨床化学検査、血液検査、組織病理検査、免疫血液検査等に分科されて実施していることから、これらに対応した計画が必要である。一方、ナクルやカカメガ校においては、専門分科による実習の必要性を十分理解しているものの、これまで十分な実習機材もなく、また専門分科方式の実施体制も出来ていないことから、最も基礎的な教育実習が円滑に実施できる程度の機材計画とする。

3) 臨床医学部

当学部の教育実習のほとんどは、隣接している病院で実施しているため、病院側にかなりの負担がかかっているのが現状である。今後各校が本来の教育実習機能を有し、学内での基礎的教育の実習が円滑に実施できるよう計画する。対象校はナイロビ、ナクル、ポートルイツの3校である。

4) 環境衛生学部

対象校は、ナイロビ校のみである。ナイロビ校は、公害問題等も取り扱う都市型教育実習が中心となり、これに対応した機材計画をする。

5) メンテナンスセンター及び倉庫

建物の建て替えに伴い、金属加工工作室、木工工作室、電気回路工作室の基礎的な機材を整備する。既存のワークショップでは建物の営繕が中心である。機材の維持管理に関しては、医療技術学部を母体とした維持管理体制の確立が望まれる。

1995年7月に開設が予定されている学位（ディプロマ）コースも考慮し、機械技術、電

気技術、病院システム、医療機材技術、電子技術の各コースに加え、建物の営繕も実施する部門として計画する。

6) 車輛

雨期の悪路走行用としてのジープ等に対する強い要請があったが、現在KMTCCではフィールドサーベイや教育実習のための移動に支障をきたしているため、これらの解消を第一優先として計画する。各校の車輛計画リストは下記の通りである。

KMTCC	大型バス (70人)	ミニバス (25人)	マイクロバス (15人)	バイク
1)ナイロビ校	1	2	1	1
2)ナクル校		1	1	
3)ポートレイツ校		1		
4)カカメガ校		1		
5)カバルネット校		1		

※()内=乗車定員

対象校別

1) ナイロビ校

ナイロビ校は、ケニアにおける医療訓練の対象となる全学部（栄養学部はカレン校）を有している。

看護学部

KMTCCの基本方針として看護学部の教育カリキュラムの統一が述べられていることから、この方針に沿って、看護機材は全校共通のものとする。現在ナイロビ校と十分な連携を図り、統一カリキュラムがすでに採用されているところは、モンバサ校、キスム校、エンブ校、エルドレッド校の各校である。

整形技工学部

ギブス術、義足、義手、コルセット類、松葉杖等の製作実習に当たっては、木材加工機材だけ実施されていた。教育実習室の整備に伴い、木材加工機材、樹脂加工機材、金属加工機材等を供与する。

歯科技工学部

機材の整備を通じ、これまで困難だった義歯製作技術習得実習等も行える程度の機材計画とする。

環境衛生学部

公衆衛生、食品衛生、環境衛生等の教育実習に必要な基礎的機材の整備を実施することにより学内でこれらの教育実習が可能となる。但し、都市環境と農村環境では教育実習カリキュラムに差異があるため、それに応じた計画をする。特にナイロビ校では、都市環境を中心とした機材計画とする。

放射線技師学部

現在殆ど見るべき機材がないため学内実習が不可能であったが、ナイロビ校にポータブルX線装置を調達することにより、学内で実習教育が可能となる計画とする。

臨床検査学部

臨床化学検査室、血液検査室、組織病理検査室、免疫血液検査室等を中心に老朽化している機材の整備計画を行う。本計画の中で最も多くの精密機材を必要とする当学部については、機材運営維持管理（機材管理、消耗品・修理費用の確保、メンテナンス方法等）の方法を考慮にいたした計画を策定する。

保健教育学部

当学部は、地域住民への保健教育の普及担当官の養成を目的とした学部であり、PHCには必要不可欠な部門である。必要最低限の機材とする。

理学療法学部

当学部では、治療技術の実習が中心となることからそのための機材を中心に計画する。

作業療法学部

特に精神疾患患者に対し作業療法による社会復帰のトレーニングを行う人材を養成する学部である。新築施設の計画に合わせ基礎的教育に必要な機材を計画する。

臨床医学部

当学部の実習は、現在すべての外部の病院等で実施しているため、基礎的教育実習を学内で実施する機能を有していない。基礎的な学内実習が可能となる機材を計画する。

薬学部

臨床薬学、調剤、薬草学（生薬）、製剤、製剤微生物、消毒等の教育実習をするための機材を計画する。

2) カレン校

KMTC唯一の栄養学部である。医療訓練機材のうち老朽化している機材を優先的に計画する。

3) マクレ校

KMTC唯一の精神看護教育学部で、精神看護教育に必要な機材のうち特に救急機材を中心に計画する。

4) ナクル校

地方校の中心的存在であるナクル校の看護学部では、精神看護教育の実習等、他の地方校では実施していない教育も実施している。全体的に機材の老朽化がひどく使用限界を越えている状態である。看護学部、臨床検査学部、臨床医学部に対して、緊急性の高い必要最低限の機材を計画する。

5) カカメガ校

全体的に機材の老朽化がひどく使用限界を越えている状態である。看護学部、臨床検査学部に対して、緊急性の高い必要最低限の機材を計画する。

6) ポートレイツ校

当校の臨床医学部は、コースト唯一の学部である。立派な臨床検査教育実習室も持っているが機材は殆どない状態である。モンバサ校の臨床検査学部を移転する計画が示されていることから、ポートレイツ校の実習室に対し基本的な機材を計画する。

7) その他

以下の学校はいずれも看護学部のみを有する学校で、標準的な看護機材を中心に計画する。

キスム校、エンブ校、メルー校、ムランガ校、ティカ校、ガリッサ校、エルドレット校、キシイ校、ホマベイ校、マチャコス校、ニエリ校、モンバサ校、カバルネット校

(2) 機材リスト (主要なもの)

1) ナイロビ校

看護学部

(ナイロビ校の他、モンバサ校、ニウリ校、ナクル校、カカメ校、マチャコス校、ホマベ校、カバルネット校、キスム校、エソバ校、ムルンゲ校、ムラソガ校、ティカ校、マリッチ校、エルドレット校、キンバの15校についても同様)

主要機材名	主要機材名
成人用ベッド 新生児用ベッド ベッドサイドキャビネット 看護用実習モデル 採血・静注モデル 導尿法モデル 浣腸施薬モデル 入浴モデル パントム実習モデル 入浴槽 人体解剖モデル 人体骨格モデル 頭骨分解モデル	人工呼吸用モデル 脳神経モデル 人体筋肉モデル 女性生殖器モデル 診察セット 洗浄セット 織交車 蘇生器 小外科手術セット 救急ワゴン VTRセット オーバーヘッドプロジェクター

整形技工学部

主要機材名	主要機材名
木工作業台 金属耕作作業台 工業用ミシン短縫 工業用ミシン長縫 ベルトグラインダー 帯鋸盤 ギブスカッター	真空成形機 電気炉 シーリングアイロン 集塵機 ポータブルドリル 実習用小物器具

歯科技工学部

主要機材名	主要機材名
補綴モデル 技工用エンジン 技工用レーズ モデルトリマー レジン重合器 リングファーマネス サンドブラスター 高速レーズ 研磨作業台	教育実習用モデル 模型処理作業台 重合作業台 鋳造作業台 作業台用エアークンプレッサー 機材キャビネット 歯科用集塵装置 技工用小物器具

環境衛生学部

主要機材名	主要機材名
簡易分析用天秤 恒温槽 卓上遠心器 実体顕微鏡 生物学顕微鏡 培養器 回転粉碎器 小型回転粉碎器 卓上型オートクレーブ 水分計 蒸留水製造装置 コロニー・カウンター 電気炉 実験室用PHメーター 携帯型用溶存酸素計 生物学的酸素要求量計 化学的酸素要求量計 携帯型濁度計	携帯型水質試験器セット 懸濁物質測定器 BODフラスコ 偏光計 沈澱計 携帯型騒音計 携帯型微風測計 携帯型粉塵計 携帯型ローカル・エアースンプラー 聴力測定器 ミクロ・ケルダール窒素蒸留装置 建物環境検査教育器具セット オートレベル 標尺 給・排水衛生検査教育器具セット 媒介獣・小害獣駆除教育器具セット 製図用机

放射線技師学部

主要機材名	主要機材名
移動用X線装置 放射線教育用マーゲンファントム 放射線教育用画質評価ファントム 人体骨格模型 人体解剖模型 上肢模型 下肢模型	頭蓋骨複製模型 暗室用器材 X線防護衣料 X線フィルム棚 器材キャビネット 携帯型超音波診断装置 フィルム装填台

臨床検査学部

(臨床化学検査室)

主要機材名	主要機材名
比色計 セロースアセテート膜電気泳動装置 寒天・免疫電気泳動装置 等電点ディスク電気泳動装置	PHメーター 臨床化学検査用小物器具 器材キャビネット

(細菌検査室)

主要機材名	主要機材名
培養器 炭酸ガスインキュベーター 生物学顕微鏡	コロニー・カウンター 卓上遠心器 器材キャビネット

(寄生虫検査室)

主要機材名	主要機材名
生物学顕微鏡 卓上遠心器 器材キャビネット	

(血液検査室)

主要機材名	主要機材名
血球計算盤 生物学顕微鏡 電気泳動装置 分光光度計 卓上遠心器 ヘマトクリット遠心器 インキュベーター 乾熱滅菌装置 オートクレーブ 振盪器 ウォーターバス 血液凝固計 グルコースメーター	標準血色素計 ビルリピン・コロリメーター コロニーカウンター 検査室用器具セット 恒温槽 血糖値測定計 超音波洗浄器 採血用ベッド 血液保存用冷蔵庫 器材キャビネット

(組織病理検査室)

主要機材名	主要機材名
生物学顕微鏡 解剖器具セット ホモジナイザー 梅毒診断セット 恒温槽	ウォーターバス マグネテックスタラー 血球ピペット振とう器 病理解剖学用実験室小物器具 器材キャビネット

(免疫血液検査室)

主要機材名	主要機材名
寒天免疫電気泳動装置 卓上遠心器 インキュベーター 恒温槽 実習用顕微鏡	梅毒診断検査器具 ピペット洗浄器 免疫血液実験小物器具 器材キャビネット

(共通使用機材)

主要機材名	主要機材名
分光光度計 炎光光度計 冷蔵庫	オートクレーブ 蒸留水製造装置 医療廃棄物滅菌装置

保健教育学部

主要機材名	主要機材名
カメラ カメラ・アクセサリ	

理学療法学部

主要機材名	主要機材名
牽引装置 マイクロ波治療器 低周波治療器 赤外線治療器 パラフィン浴治療装置 肩関節運動器 手首運動器	漕艇運動器 肋木 平行棒 歩行訓練用階段 鉄亜鈴セット 機材キャビネット

作業療法学部

主要機材名	主要機材名
ミシン 皮革工芸作業療法セット 木工作业療法セット	金属工作作業療法セット 作業台 機材キャビネット

臨床医学部

(基礎コース)

主要機材名	主要機材名
人体解剖モデル 人骨骨格モデル 血液循環系統モデル 妊娠模型 心臓模型	筋肉模型 平衡聴覚器機能模型 聴覚器模型 掛け図(30種) 機材キャビネット

(麻酔コース)

主要機材名	主要機材名
実習用麻酔器 実習用人工呼吸装置	

(小児科コース)

主要機材名	主要機材名
ネブライザー 小児科診察器具セット 器械戸棚	

(眼科コース)

主要機材名	主要機材名
眼科レンズセット 細隙灯顕微鏡 (スリットランプ) 眼圧計	基礎的眼科手術器具セット 器械戸棚

(耳鼻咽喉科コース)

主要機材名	主要機材名
聴力測定器 耳管機能検査装置 耳鼻咽喉科用治療椅子	耳鼻咽喉科用器材セット 器械戸棚

(ギブス技工コース)

主要機材名	主要機材名
ギブス台 VTRセット	スライドプロジェクター オーバーヘッドプロジェクター

薬学部

主要機材名	主要機材名
薬品保冷庫 ドラフトチャンバー 遠心回転ボールミル 熱風乾燥器 実験室用天秤 簡易分析用天秤 調剤キャビネット 薄層クロマトグラフ装置 崩壊度試験器 融点測定器 調剤用小物器具 インキュベーター 高圧滅菌器 コロニーカウンター	乾熱滅菌装置 分光光度計 炎光光度計 濁度計 冷凍庫 実験室用PHメーター ビベット洗浄器 ウォーターバス マッフル炉 ロータリー・エバポレーター 卓上遠心器 生物学顕微鏡 器材キャビネット

医療技術学部

(電気技術実習室)

主要機材名	主要機材名
オシロスコープ	電気修理工具セット

(電子技術実習室)

主要機材名	主要機材名
オシロスコープ	電子工具セット

(機械加工実習室)

主要機材名	主要機材名
グラインダー	

(医療機器修理技術実習室)

主要機材名	主要機材名
オシロスコープ	

ワークショップ

(金属加工工作室)

主要機材名	主要機材名
アーク溶接器 スポット溶接器 ボール盤 ネジ切り器	バイス台 ガスロー付け溶接セット 工具キャビネット

(木工工作室)

主要機材名	主要機材名
ブライナー 鋸台 削貫き器 ルーター	鋸の目立てセット 彫刻器 木工工作工具セット

(電気回路工作室)

主要機材名	主要機材名
電気工具セット	

2) カレン校

栄養学部

主要機材名	主要機材名
食品サンプル	

3) マクレ校

精神看護学部

主要機材名	主要機材名
看護用実習モデル 採血・静注用モデル 頭骨分解モデル	人工呼吸用モデル 呼吸器モデル

4) ナクル校

(臨床検査学部)

主要機材名	主要機材名
比色計 ヒロース・フェート膜電気泳動装置 実験室用PHメーター 臨床化学検査用小物器具 機材キャビネット 培養器 生物学顕微鏡 コロニー・カウンター 卓上遠心器 血球カウンター 分光光度計 高圧滅菌器 振盪器 標準比色素計	ビリルビン・コロリメーター 恒温槽 血糖値測定計 ヘマトクリット遠心器 パラフィン溶融器 ヒストヒュームフード カード整理箱 梅毒検診セット ウォーターバス 病理解剖学用小物セット 免疫血液学用器具セット 炎光光度計

(臨床医学部)

主要機材名	主要機材名
額帯電灯 機材キャビネット 実習用人工呼吸装置 ネブライザー 耳鼻咽喉鏡 小児科診察器具セット 基礎的眼科手術器具セット	耳鼻咽喉科用治療椅子 耳鼻咽喉科用機材セット ギブス台 VTRセット スライドプロジェクター オーバーヘッドプロジェクター

5) カカメガ校

(臨床検査学部)

主要機材名	主要機材名
比色計 ミクロス・アビート膜電気泳動装置 実験室用PHメーター 臨床化学検査用小物器具 機材キャビネット 培養器 炭酸ガスインキュベーター コロニー・カウンター 卓上遠心器 血球カウンター 高圧滅菌装置 グルコースメーター 標準比色素計 ビリルビン・コロリメーター 恒温槽	血糖値測定計 生物学顕微鏡 分光光度計 ヘマトクリット遠心器 乾熱滅菌装置 採血用ベッド 血液保存用冷蔵庫 解剖器具セット ホモジナイザー 梅毒検診セット ウォーターバス 病理解剖学用器具 免疫血液学用器具セット 炎光光度計 蒸留水製造装置

6) ポートレイツ校

(臨床医学部)

主要機材名	主要機材名
人体解剖モデル 人骨骨格モデル 血液循環系統モデル 妊娠模型 筋肉模型 平衡聴覚器模型 視覚器模型 掛け図 額帯電灯 機材キャビネット 実習用麻酔器 実習用人工呼吸装置 ネプライザー 小児科診察器具セット	眼科レンズセット スリットランプ 眼圧計 基礎的眼科手術器具セット 聴力測定装置 耳管機能検査装置 耳鼻咽喉科用治療椅子 耳鼻咽喉科用機材セット 器械戸棚 ギブス台 VTRセット スライドプロジェクター オーバーヘッドプロジェクター

5-1-5 維持管理費

本計画は基本的に既存施設及び機材の機能回復を目的としたものであり、本計画実施によって人員・予算等が大巾に変化するものではない。

本計画実施後、対象各校毎に必要なとされる維持管理費は以下のとおりである。

図表 5-10 維持管理費 単位：Kshs. /年

学 校 名	維持管理費 (増額分)	1993年度運営予算に占める増額維持管理費の割合	運営予算 平均伸率
1) ナイロビ校	4,609,000	7.5 %	15 %
2) カレン校	17,500	0.3 %	21 %
3) マトレ校	119,000	1.6 %	29 %
4) ナクル校	1,418,000	7.3 %	37 %
5) カカメガ校	632,000	6.3 %	22 %

1) ナイロビ校：計 Kshs. 4,609,000 /年

a. 建物営繕費 Kshs. 533,000 /年

本計画で改修、建て替えが予定されている施設を、今後良好な状態に維持するために必要な費用を次のように算出する。建物の内外装、屋根、電気及び給排水設備の補修に必要なとされる修理部品、交換部品等の購入費用が中心となるが、現時点の日本での費用の約1/3程度と考え、45Kshs/㎡とする。

$$\text{改修、建て替え面積 } 11,850\text{㎡} \times 45\text{Kshs./㎡} = \text{Kshs. } 533,250 /年$$

b. 電気料金 Kshs. 111,000 /年

今回の改修、建て替えにより、増加する電気容量を計上する。

使用料金 Kshs. 3.9/KWH

機材関係の電源容量の計 約 50 KW

ポンプの電源容量の計 約 15 KW (カルリ含む)

照明器具電源容量の計 約 30 KW

合計 約 95 KW

(機材及びポンプは1日1時間の運転と想定する。)

$$95\text{ KWH/日} \times \text{Kshs. } 3.9/\text{KWH} \times 25\text{日/月} = \text{Kshs. } 9,262/\text{月}$$

$$\text{よって、} \text{Kshs. } 9,262/\text{月} \times 12\text{月/年} = \text{Kshs. } 111,144/\text{年}$$

c. 水道料金 Kshs. 117,000 /年

今回の改修、建て替えにより、増加する水道使用量を計上する。

月間使用量 $13\text{m}^3/\text{日} \times 25\text{日}/\text{月} = 325\text{m}^3/\text{月}$

月間水道料金 $\text{Kshs. } 30/\text{m}^3 \times 325\text{m}^3/\text{月} = \text{Kshs. } 9,750/\text{月}$

年間料金 $\text{Kshs. } 9,750/\text{月} \times 12\text{月}/\text{年} = \text{Kshs. } 117,000/\text{年}$

d. 機材維持費 $\text{Kshs. } 3,828,000/\text{年}$

医療訓練機材に関する維持管理費用は、診断装置及び検査機材の使用における試薬や消耗品費用と、故障時及び定期点検時等における機材保守管理費用に大別される。

本計画の機材導入に当り、一年未満程度の稼働に支障のないフィルム、試薬、消耗品類、機材の交換部品等は計上されているが、それ以降は次に示す維持管理費が必要となる。

e. 試薬、消耗品費用 $\text{Kshs. } 3,186,240/\text{年}$

・ X線フィルム代 $100\text{枚} \times 40\text{週} \times \text{Kshs. } 170 = \text{Kshs. } 680,000$

・ 臨床検査用試薬 $25\text{検体} \times 40\text{週} \times \text{Kshs. } 440 = \text{Kshs. } 440,000$

・ 血液検査用試薬 $25\text{検体} \times 40\text{週} \times \text{Kshs. } 440 = \text{Kshs. } 440,000$

・ 歯科技工用消耗品 $100\text{人} \times 40\text{週} \times \text{Kshs. } 300 = \text{Kshs. } 1,200,000$

・ 各種記録紙 $4\text{本} \times 12\text{月} \times \text{Kshs. } 880 = \text{Kshs. } 42,240$

・ 車両 バス $1\text{台} \times 12\text{月} \times 4001 \times \text{Kshs. } 40 = \text{Kshs. } 192,000$

ミニバス $4\text{台} \times 12\text{月} \times 1001 \times \text{Kshs. } 40 = \text{Kshs. } 192,000$

f. 保守管理費用 $\text{Kshs. } 642,000/\text{年}$

交換部品費用、故障修理費用、保守契約費用であり、対象となる機材価格の約25%を見込んだ。

本計画の実施に伴い、ナイロビ校において新たに必要となる維持管理費の合計は約4,609,000Kshs.である。ナイロビ校の運営予算は、1993年で60,940,000Kshs.であり、過去4年で年平均15%の増加を示している。今回の維持管理費は、1993年の運営予算の7.5%程度であり問題ない。

2) カレン校: $\text{Kshs. } 17,500/\text{年}$

a. 電気料金 $\text{Kshs. } 17,544/\text{年}$

改修ポンプの電源の増加分が考えられる。

使用料金 $\text{Kshs. } 3.9/\text{KWH}$

ポンプの電源容量の計 約 15 KW

(1日1時間の運転と想定する。)

$15\text{KWH}/\text{日} \times \text{Kshs. } 3.9/\text{KWH} \times 25\text{日}/\text{月} = \text{Kshs. } 1,462/\text{月}$

よって、 $Kshs. 1,462 / 月 \times 12月 / 年 = Kshs. 17,544 / 年$

本計画の実施に伴い、カレン校において新たに必要となる維持管理費の合計は約17,500Kshs. である。カレン校の運営予算は、1993年で 6,304,000Kshs. であり、過去4年で年平均21%の増加を示している。今回の維持管理費は、1993年の運営予算の0.3%程度であり問題ない。

3) マタレ校 : Kshs. 119,000/年

- a. 建物営繕費 Kshs. 119,250/年
改修面積 $2,650m^2 \times 45Kshs./m^2 = Kshs. 119,250 / 年$

本計画の実施に伴い、マタレ校において新たに必要となる維持管理費の合計は約119,250Kshs. である。マタレ校の運営予算は、1993年で7,333,000Kshs. であり、過去4年で年平均29%の増加を示している。今回の維持管理費は、1993年の運営予算の1.6%程度であり問題ない。

4) ナクル校 : Kshs. 1,418,000/年

- a. 電気料金 Kshs. 35,100/年
電気容量の増加するものは臨床検査機材の電源である。

使用料金 Kshs. 3.9/KWH

機材関係の電源容量の計 約 30KW

(機材は1日1時間の運転と想定する)

$30KW / 日 \times Kshs. 3.9 / KWH \times 25日 / 月 = Kshs. 2,925 / 月$

よって、 $Kshs. 2,925 / 月 \times 12月 / 年 = Kshs. 35,100 / 年$

- b. 機材維持費 Kshs. 1,383,000/年

試薬、消耗品費用 Kshs. 1,088,240/年

- ・臨床検査用試薬 25検体×40週 × Kshs. 440 = Kshs. 440,000
- ・血液検査用試薬 25検体×40週 × Kshs. 440 = Kshs. 440,000
- ・各種記録紙 4本×12月 × Kshs. 880 = Kshs. 42,240
- ・車両 ミニバ 2台×12月× 1001× Kshs. 40 = Kshs. 96,000

- c. 保守管理費用 Kshs. 295,000/年

本計画の実施に伴い、ナクル校において新たに必要となる維持管理費の合計は約1,418,100Kshs. である。ナクル校の運営予算は、1993年で19,482,000Kshs. であり、過

去4年で年平均37%の増加を示している。今回の維持管理費は、1993年の運営予算の7.3%程度であり問題ない。

5) カカメガ校 : Kshs.	632,000/年		
a. 電気料金	.....	Kshs.	23,400/年
電気容量の増加するものは臨床検査機材の電源である。			
使用料金 Kshs. 3.9/KWH			
機材関係の電源容量の計 約 20 KW			
(機材は1日1時間の運転と想定する)			
20 KWH/日 × Kshs. 3.9/KWH × 25日/月 = Kshs. 1,950/月			
よって、Kshs. 1,950/月 × 12月/年 = Kshs. 23,400/年			
b. 機材維持費	.....	Kshs.	609,000/年
c. 試薬、消耗品費用	.....	Kshs.	421,120/年
・ 臨床検査用試薬	10検体 × 40週 × Kshs. 440	= Kshs.	176,000
・ 血液検査用試薬	10検体 × 40週 × Kshs. 440	= Kshs.	176,000
・ 各種記録紙	2本 × 12月 × Kshs. 880	= Kshs.	21,120
・ 車両	ミニバス 1台 × 12月 × 1001 × Kshs. 40	= Kshs.	48,000
保守管理費用	.....	Kshs.	188,000/年

本計画の実施に伴い、カカメガ校において新たに必要となる維持管理費の合計は約632,000Kshs.である。カカメガ校の運営予算は、1993年で10,007,000Kshs.であり、過去4年で年平均22%の増加を示している。今回の維持管理費は、1993年の運営予算の6.3%程度であり問題ない。

なお、その他の対象校においては、ほとんど維持管理費を必要としない看護学部用機材を中心に供与しており、維持管理費の増額は考慮する必要はない。

5-1-6 基本設計図

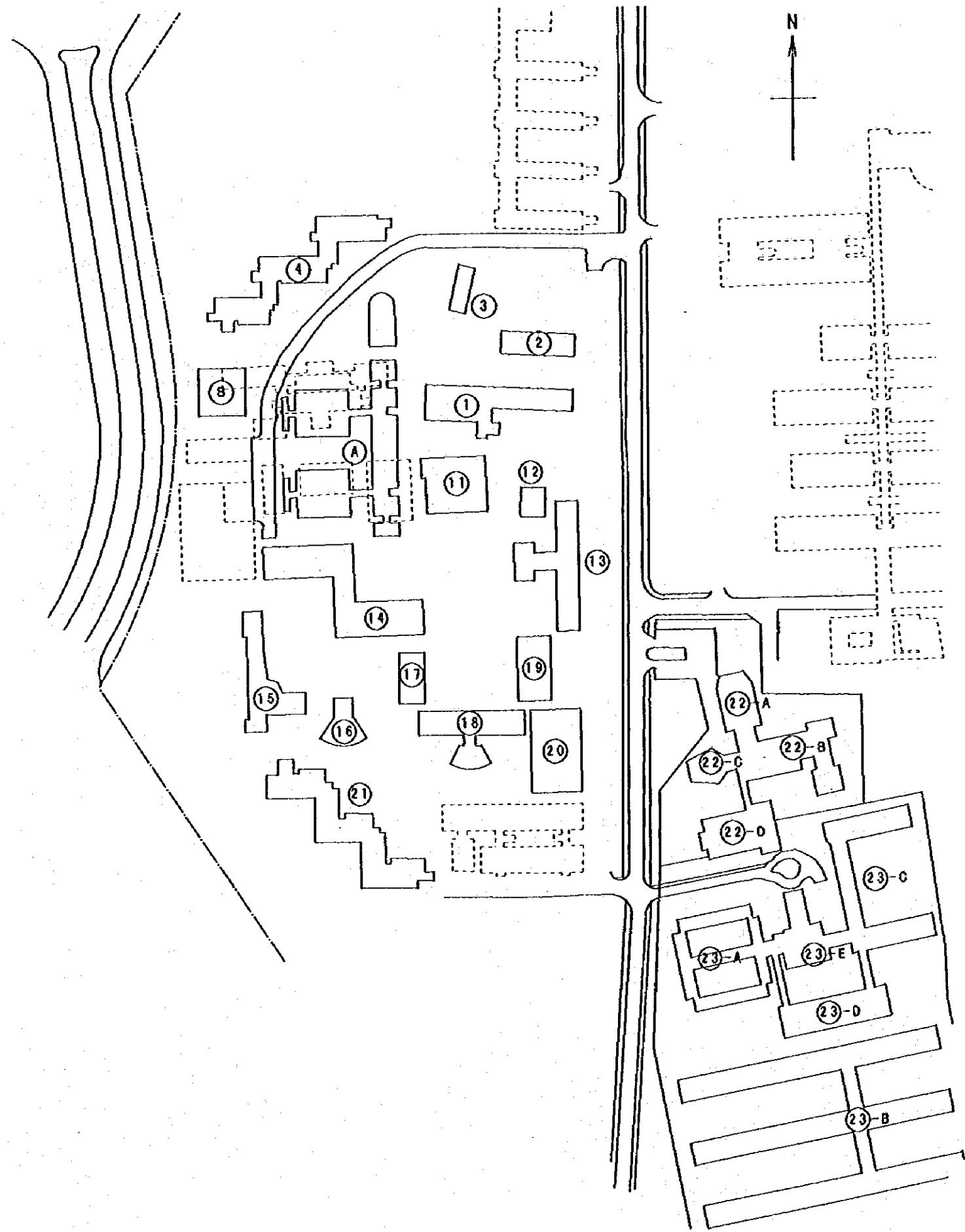
図面リスト

No	施設名	図面名称	縮尺
1		KMTCナイロビ校配置図	1/2000
2	KMTCナイロビ-校舎棟	1階平面図	1/300
3	KMTCナイロビ-校舎棟	2階平面図	1/300
4	KMTCナイロビ-校舎棟	屋根伏図	1/300
5	KMTCナイロビ-校舎棟	立面図	1/300
6	KMTCナイロビ-校舎棟	断面図	1/300
7	KMTCナイロビ-メンテナンス及び倉庫	平面図/屋根伏図	1/300
8	KMTCナイロビ-メンテナンス及び倉庫	立面図/断面図	1/300

面積表

施設名		㎡
KMTCナイロビ-校舎棟	1階	1,932㎡
	2階	1,760㎡
	延床面積	3,692㎡
KMTCナイロビ-メンテナンスセンター 及び倉庫	1階	488㎡
	2階	290㎡
	延床面積	778㎡





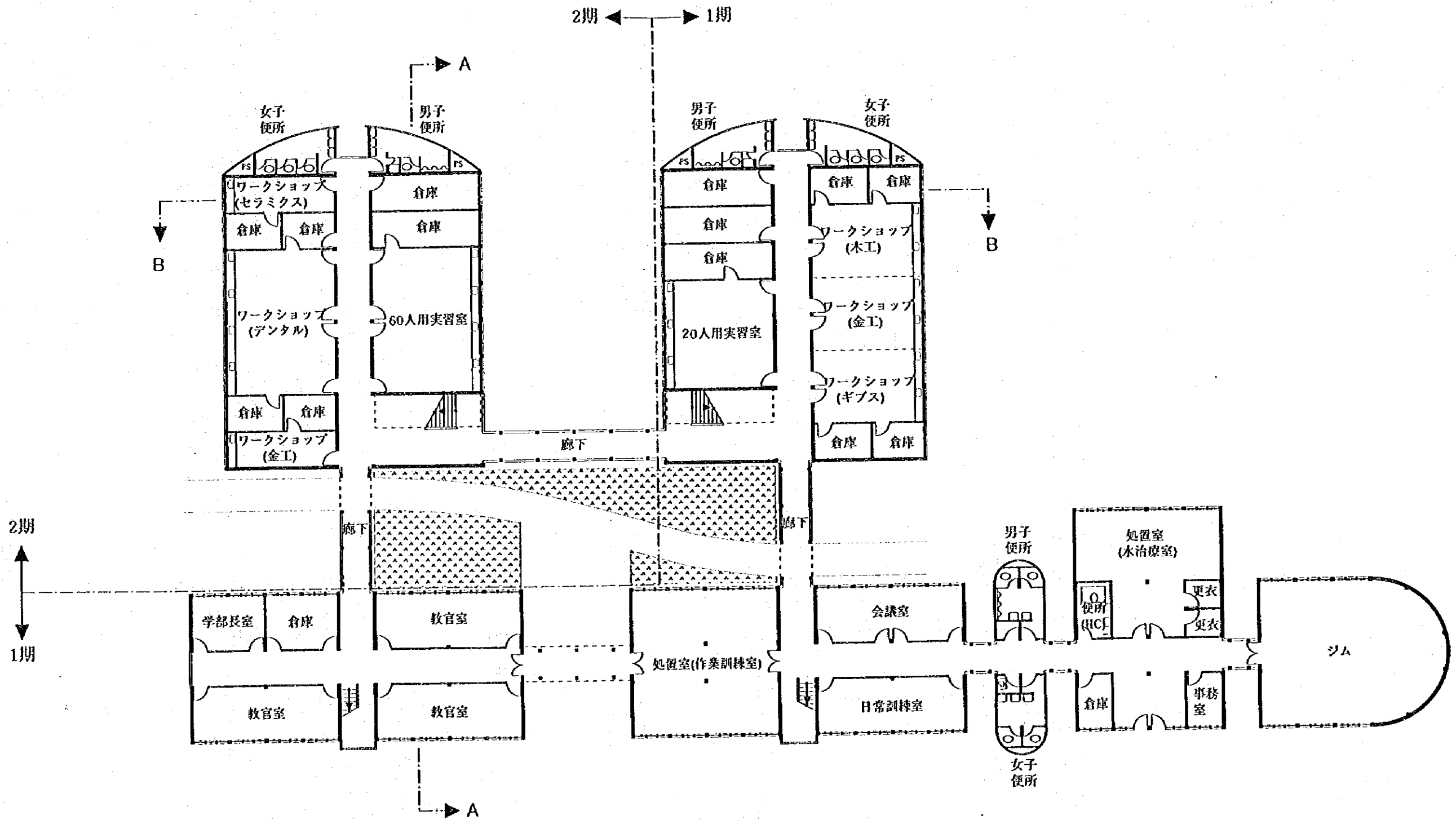
- 1) ナイロビ校
- ①事務・教室棟
 - ②臨床医学棟
 - ③臨床医学教室棟
 - ④男子寮(ソエト)
 - ⑤整形技工学棟
 - ⑥キャンティーン棟
 - ⑦歯科技工学棟
 - ⑧倉庫棟
 - ⑨ワークショップ棟
 - ⑩理学療法学棟
 - ⑪作業療法学棟
 - ⑫食物検査学棟
 - ⑬教室・医療事務学棟
 - ⑭教室・研究室棟
 - ⑮男子寮(ヒルトン)
 - ⑯臨床医学階段教室棟
 - ⑰教室・薬学実験室棟
 - ⑱薬学棟
 - ⑲教室・教授室棟
 - ⑳図書館
 - ㉑男子寮(カヌ)
 - ㉒看護学棟
 - A 多目的教室棟
 - B 教室・教授室棟
 - C 階段教室棟
 - D 教室・研究室棟
 - ㉓女子寮
 - A メリーグリフィン棟
 - B B-W, B-E棟
 - C シャハ棟
 - D 娯楽室棟
 - E 医療教育学棟
- Ⓐ校舎棟
Ⓑメンテナンスセンター及び倉庫棟

KMITC ナイロビ校	
配置図	縮尺 1:2000

•
•

•
•

•
•



1階平面図

KMTC ナイロビ - 校舎棟	
1階平面図	縮尺1:300

Received 15 June 2008; accepted 15 June 2008

ISSN 0162-1459 print/ISSN 1360-0567 online © 2008 Taylor & Francis

DOI: 10.1080/01621450802287444

http://www.informaworld.com

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

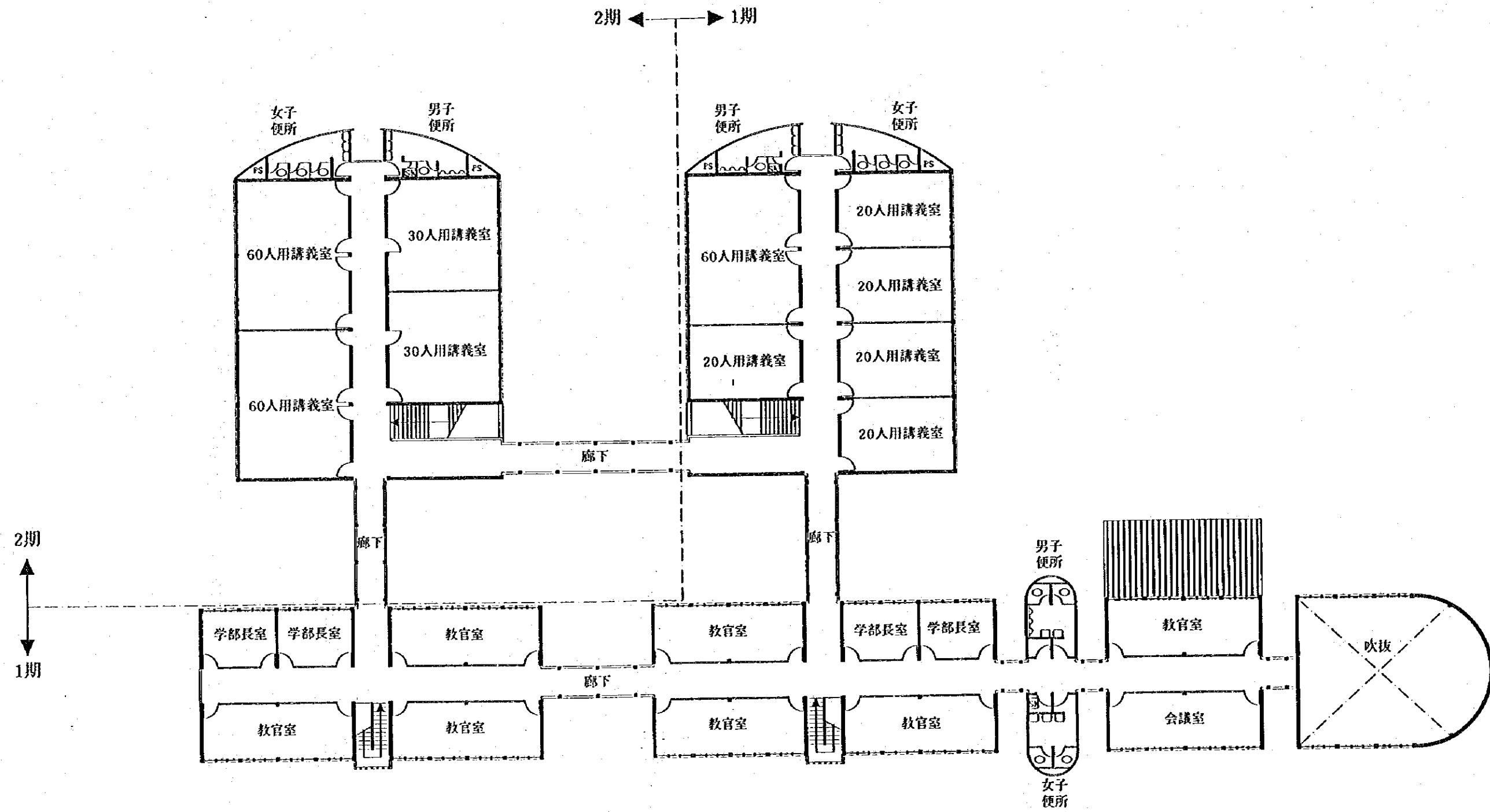
http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals

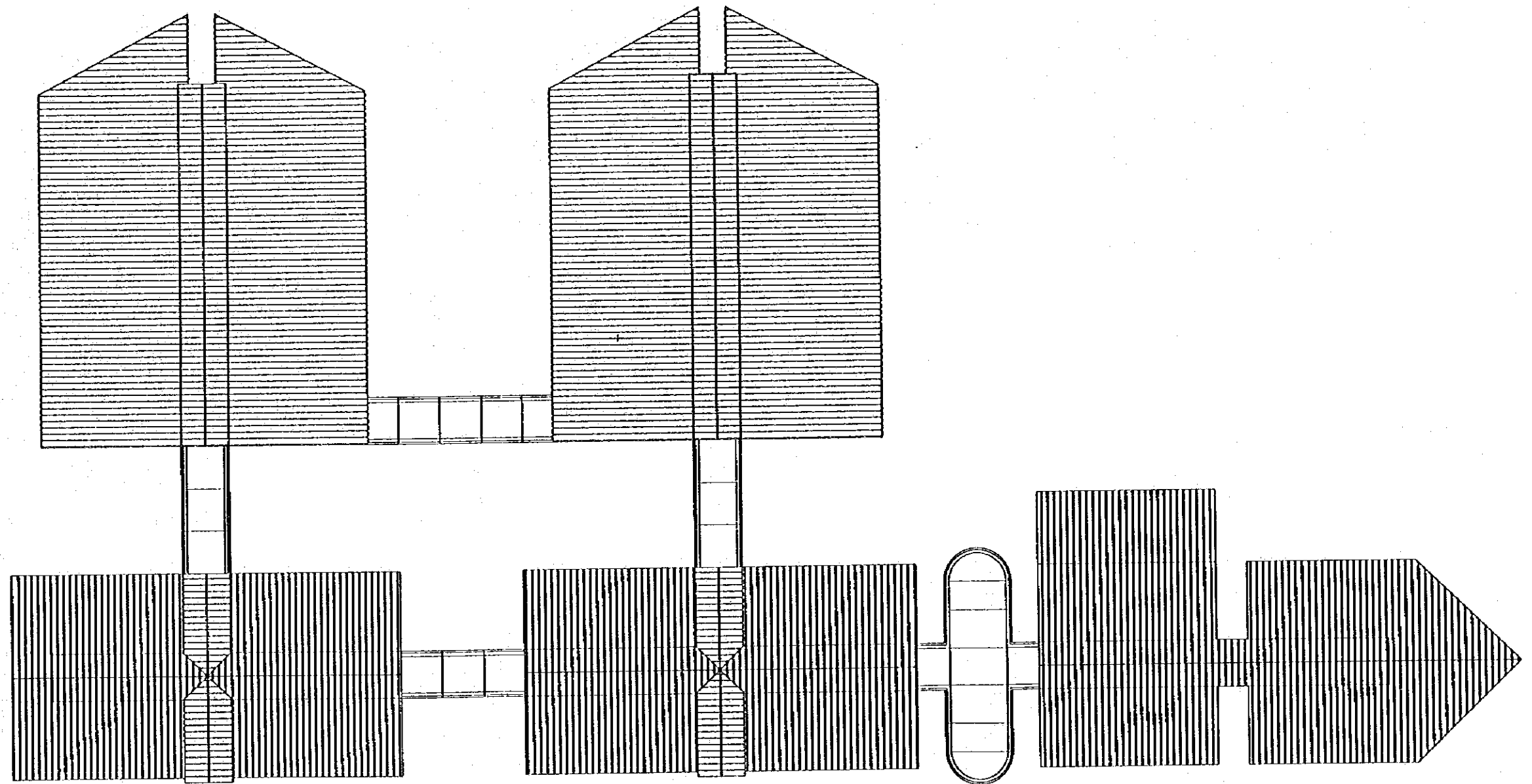
http://www.tandf.co.uk/journals

http://www.tandf.co.uk/journals



2階平面図

KMITC ナイロビ - 校舎棟	
2階平面図	縮尺1:300



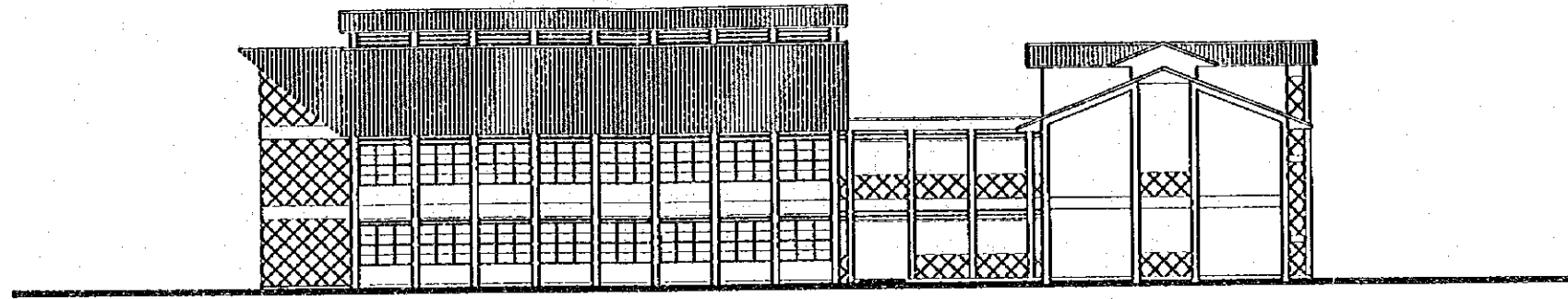
屋根伏図

KMTC ナイロビ - 校舎棟	
屋根伏図	縮尺 1 : 300

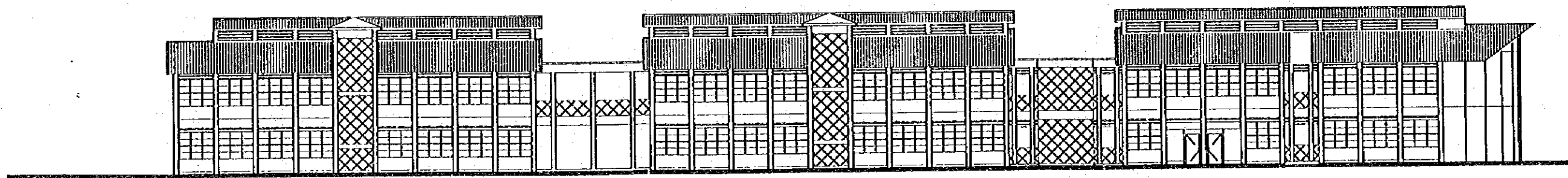
•
•

•
•

•
•



南立面図



東立面図

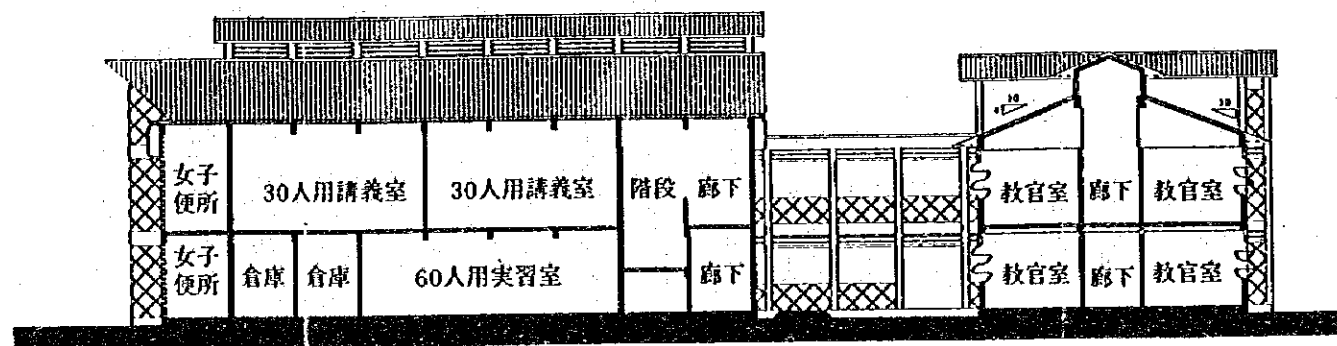
KMTC ナイロビ - 校舎棟	
立面図	縮尺1:300

Vertical text or markings on the left side of the page.

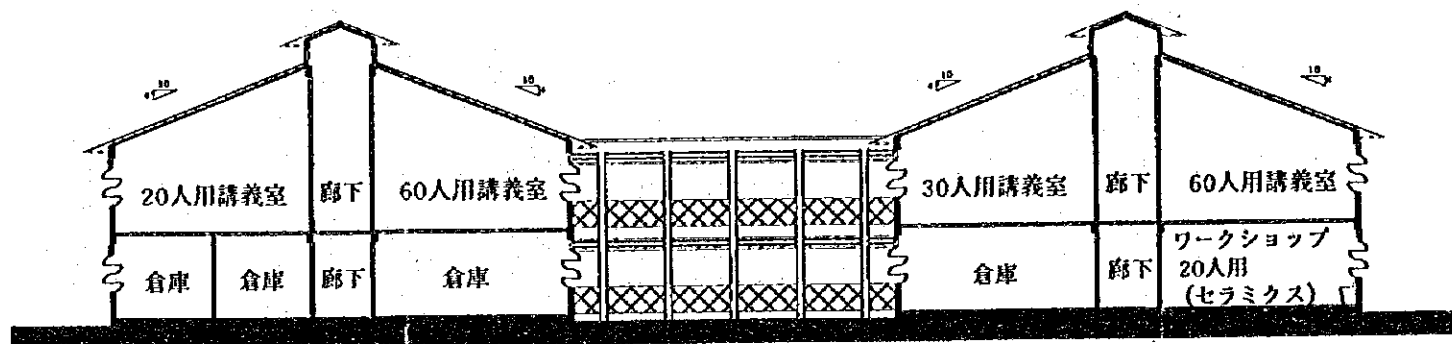
Small vertical mark on the right edge.

Small vertical mark on the right edge.

Small vertical mark on the right edge.

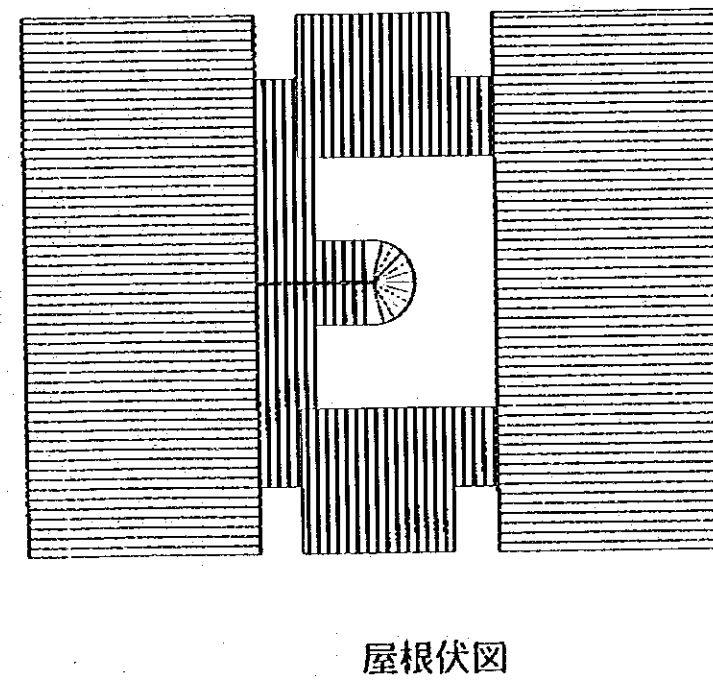
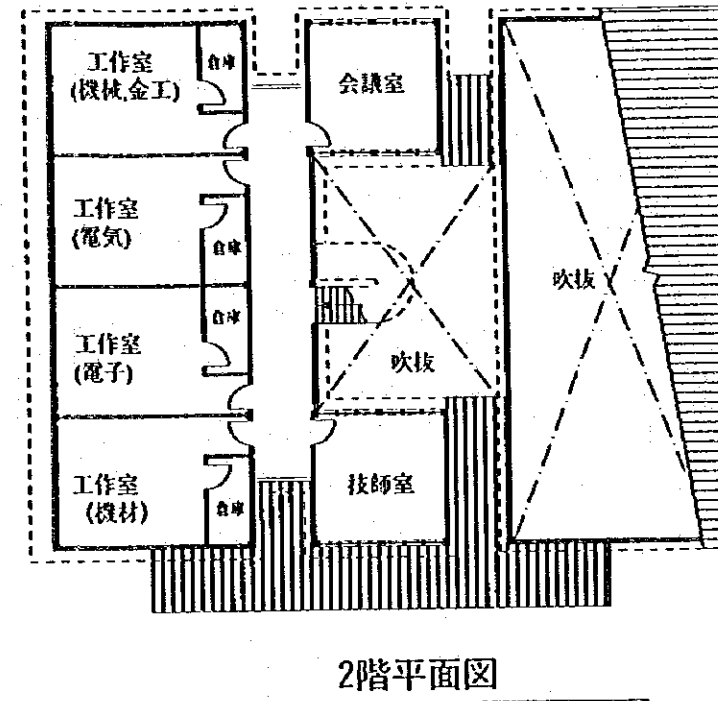
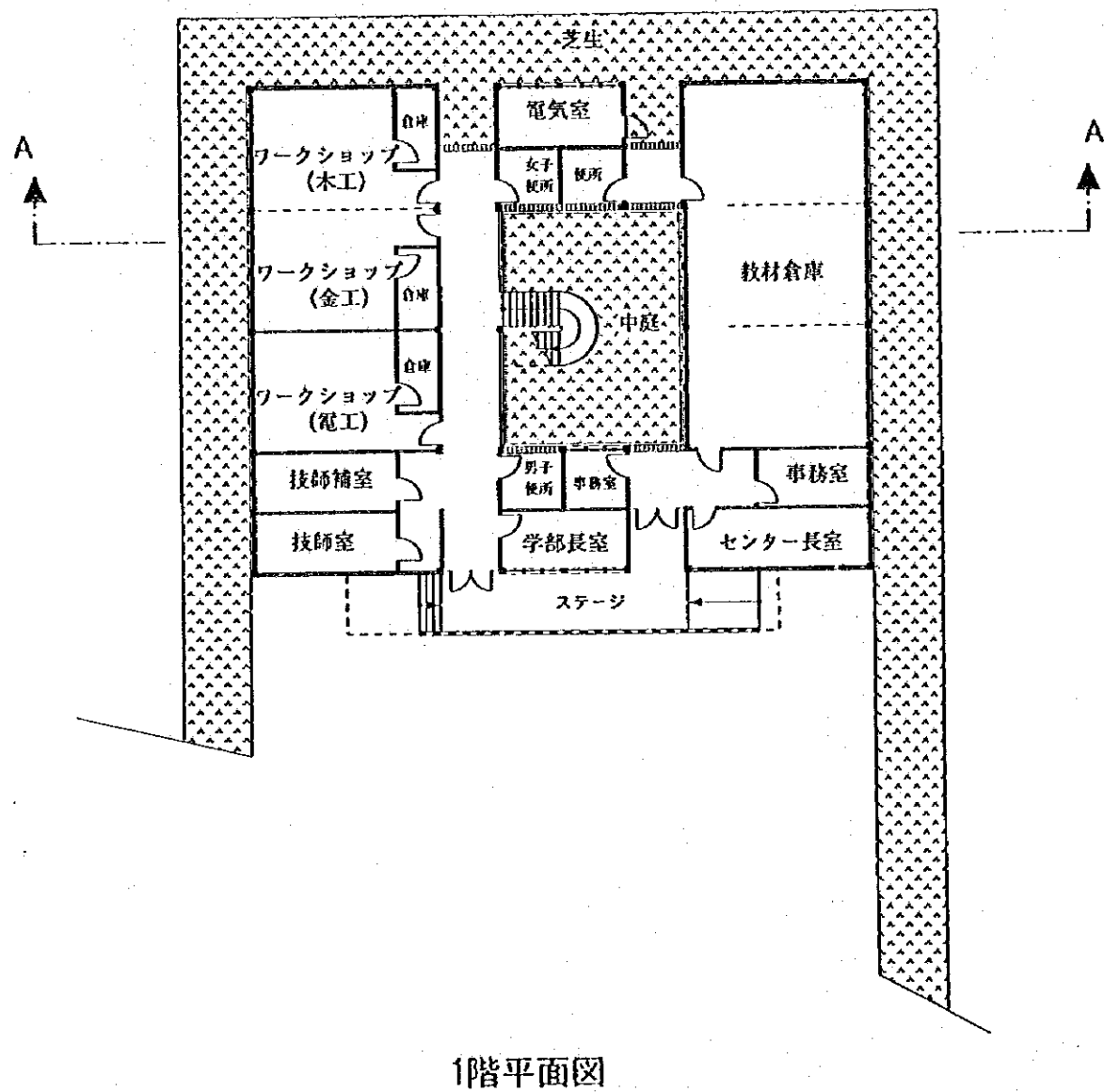


A-A 断面図



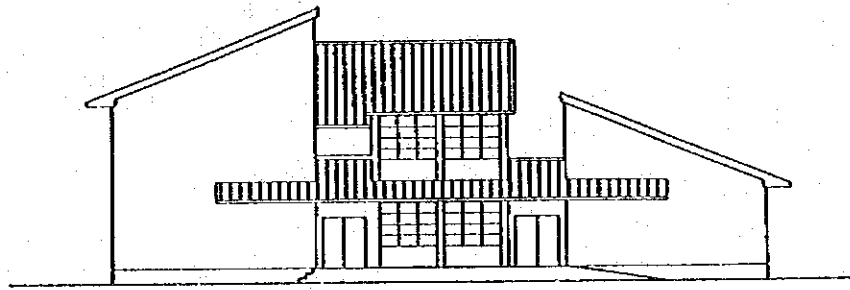
B-B 断面図

KMITC ナイロビ - 校舎棟	
断面図	縮尺 1 : 300

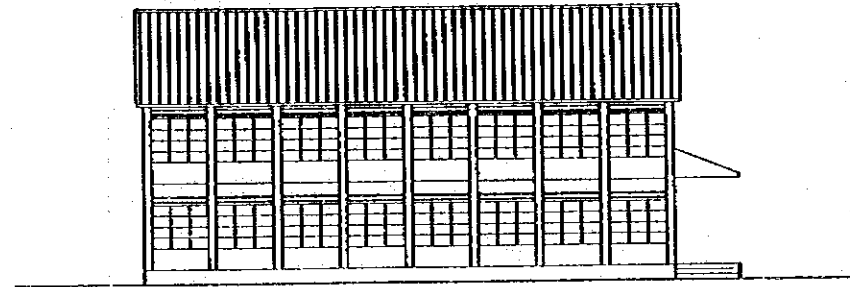


KMTC ナイロビ - メンテナンスセンター及び倉庫	
平面図・屋根伏図	縮尺1:300
0M 2M 5M 10M 20M	

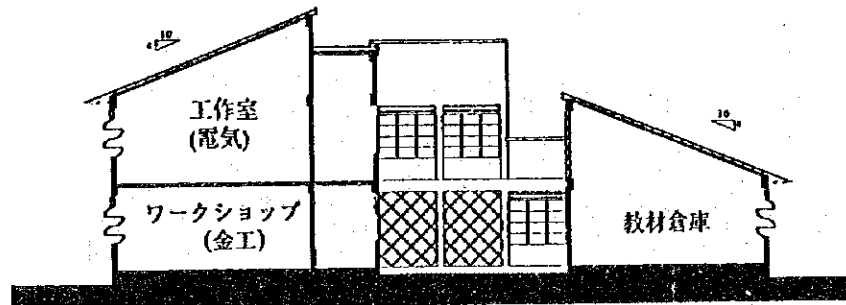




東立面図



南立面図



A-A 断面図

KMTC ナイロビ - メンテナンスセンター及び倉庫	
立面図・断面図	縮尺1:300

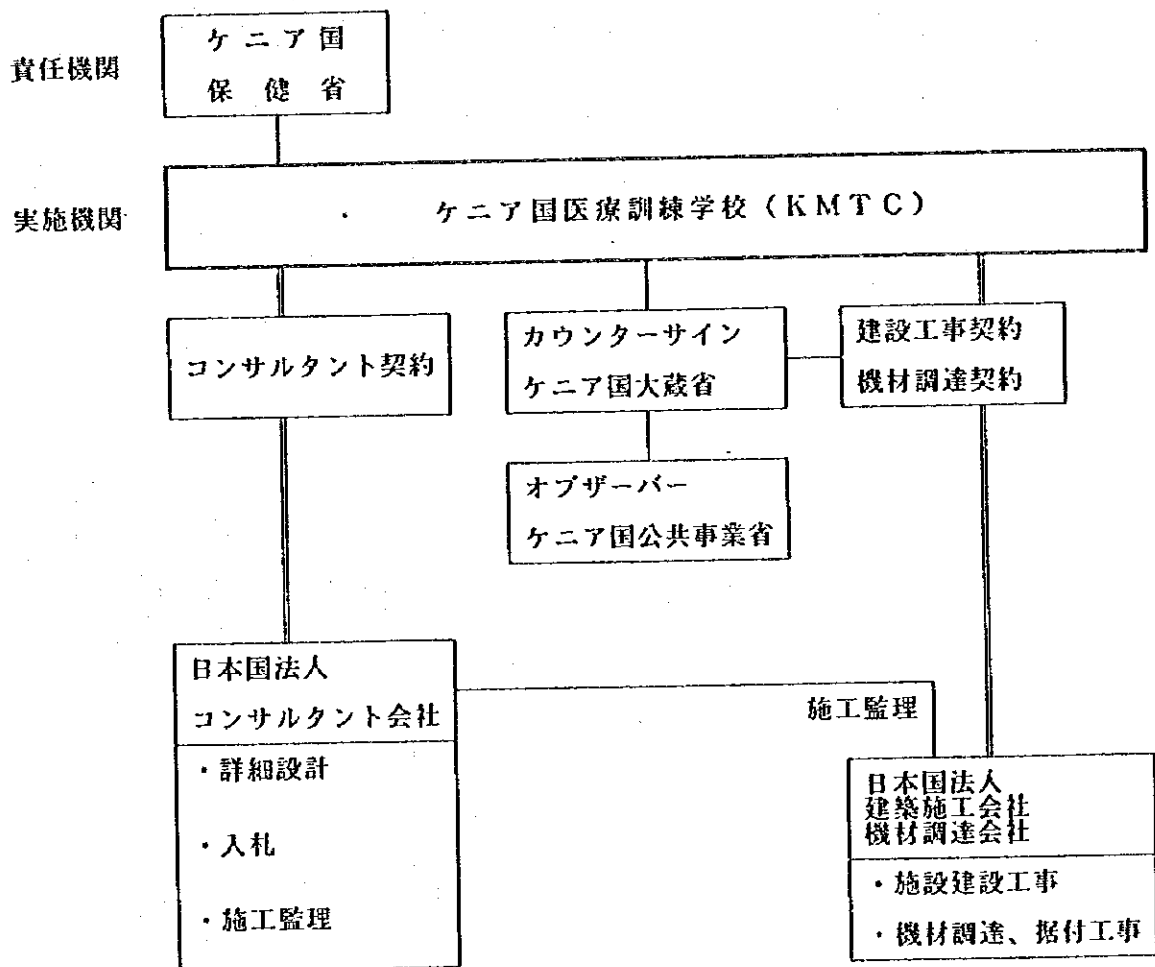
5-2 緊急改修計画の施工計画

5-2-1 施工方針

(1) 事業実施体制

本計画は、日本国政府の閣議決定を経て、ケニア国との間で本計画に係わる交換公文（E/N）が締結された後、日本国政府無償資金協力の制度に従って実施される。本件にかかる事業実施体制は次の通りである。

図表5-11 事業実施体制図



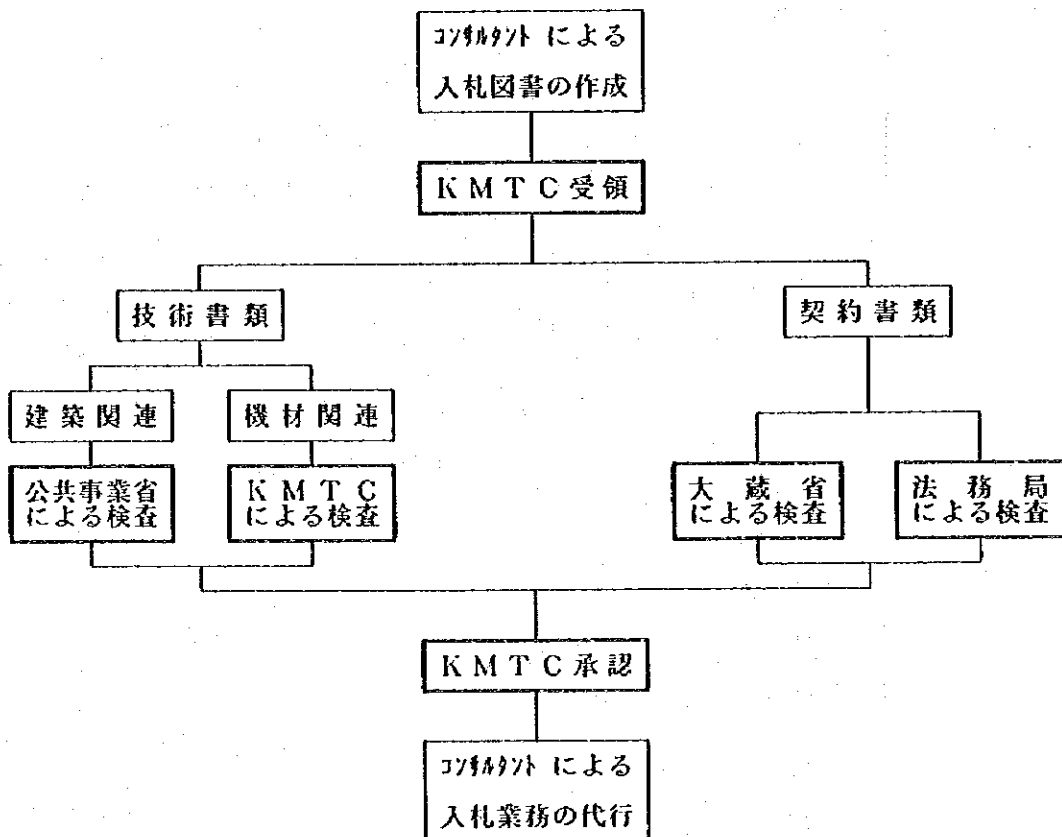
本計画実施にかかるケニア国の責任機関は、「KMTTC法1990」施行後も同国の保健省である。また、実施機関は、1992年9月2日をもって独立機関となったKMTTCである。従って、今後KMTTCは、本計画のケニア側負担の事業予算や将来の運営予算措置に加え、必要に応じて関連する他省庁との調整に当たることとなる。

また、ケニア国大蔵省は、本計画の工事契約のカウンターサイナーであると同時に、E/N署名のケニア国側当事者でもある。

ケニア国では、同国政府関連施設に係る設計の発注・承認は、すべて公共事業省により実施されているが、KMT Cが独立機関となったため、今後、発注・承認等はKMT Cが行い公共事業省はこれを支援する立場となる。従って、入札図書（詳細設計図・仕様書等）の内容検査、工事検査等はKMT Cの要請により、公共事業省が実施しKMT Cが承認することとなる。

一方、入札図書のうち契約関連図書の検査は、KMT Cの要請により大蔵省及び法務局が実施し、KMT Cが承認することとなる。以上の手続きの流れをまとめたものが次の図である。

図表 5 - 12 本計画にかかるケニア国内での入札図書承認手続きの流れ



(2) コンサルタント

交換公文が締結された後、KMT Cは日本国法人コンサルタント会社と本計画の詳細設計・施工監理に係るコンサルタント契約を締結し、日本国政府よりコンサルタント契約の認証を受ける。本計画を円滑に実施するためには、交換公文締結後速やかにコンサルタント契約を行うことが重要である。コンサルタントは、契約締結後、KMT Cと協議の上、本基本設計調査報告書に基づき詳細設計図書を作成しKMT Cの承認を得る。この詳細設計図書に基づき入札業務及び施工監理業務を実施する。

(3) 工事請負業者

本計画に係わる工事は、既存施設の改修工事、建て替え工事から成る建設工事、及び機材の調達・据付を行う機材工事からなる。工事請負業者は、日本国法人であり一定の資格を有する法人の中から、入札参加資格制限付一般競争入札により選定される。

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

この後、工事請負業者は速やかに工事に着手し、工事契約書に基づき工事を遂行する。

(4) 現地コンサルタント、建設業者の活用と派遣技術者

本計画のうち、特に改修計画に対する実施設計図書作成に当たっては、既存施設の詳細な実測作業が不可欠である。従って、同計画部分の詳細設計図書の作成は、日本国内のみでなく、ケニア国内でも同時に実施するのが効果的である。これに当たっては、現地コンサルタントの活用が有効であると共に、詳細設計段階でも日本人コンサルタントの現地常駐派遣が必要である。

本計画の建設工事のうち、品質の確保が必要となる工事（防水工事等）に当たっては、日本等から専門技術者を派遣し、技術指導・施工管理を行なう必要がある。また、機材工事に関しては、現地代理店等の技術者により、ある程度対応できると思われるが、理学療法機材等の据付工事の指導や、X線機材、臨床検査機材等の取扱い説明等のため日本等からの専門技術者を派遣し工事を進める必要がある。

5-2-2 建設および施工上の留意事項

(1) 建設事情

ケニア国内の建設業者は、大別して外国系企業とケニア国内企業に分類される。外国系企業は、世界銀行やOECFを始めとする外国援助等による大型プロジェクトに関連して活動をしている企業である。一方、ケニア国内企業は、インド人系とケニア人系の企業に分けられるが、地元の建設業界は、主にインド人系の企業が中心になっているといえる。また大手建設資材の供給業界も同様である。また、日系建設業者の現地請け業者にもインド人系の企業が多い。ケニア国内における建設業の商習慣は英国方式の流れを引き継いでおり、仕様書とBQ(Bill of Quantities)を基礎にした工事契約方式が一般的である。

近年のケニア国内の労働事情を見ると、総労働人口は余剰状態といえるが、殆どが非熟練の単純労働者であって、技能労働者は質・量ともかなり不足している。これら技能労働者の能力も先進国と比較すると、歩掛りで日本人の1/3～1/4程度と考えられている。

現地建設業者のエンジニアやホアマンの能力(図面に対する理解力や品質管理及び工程管理)は、日本を始めとする外国系建設業者の下請けを続けている間に徐々に向上してきているが、本計画の実施に当たっては、日本人技術者の十分な指導のもとで活用する必要がある。

(2) 施工上の留意事項

本計画は、改修工事が多い計画である。改修工事の特徴として、新築工事以上に特に留意すべき事項は次の点である。

- 1) 既存建物を使用しながらの工事や、使用中の施設に近接して工事を行うため、施設利用者(学生、教職員等)の動線に配慮した綿密な工程管理が必要である。
- 2) 工事現場が学生や学校関係者の生活空間内であるため、工事関係者のみならず、学生等に対しても、災害・事故等の防止に対する対策が必要である。
- 3) 既存施設の無計画な解体をしないように、仕上げ材、設備配管、機器等の撤去に当たっては、手順を十分検討した上で実施する必要がある。また、改修範囲の確認と解体方法を充分検討し、作業員に対し明確な指示を行う必要がある。解体作業によって他の部分に損傷を与えないよう、既存部分に対する充分な養生が必要である。
- 4) 改修工事の多くの部分は技能労働者を必要とする工事となるため、ケニア国内では絶対数の少ない技能労働者を効率的に使うと共に、海外からの技能労働者の派遣も含めた労務計画を立てる必要がある。

5-2-3 施工監理計画

(1) 実施設計と主要業務

日本国政府の無償資金協力制度に基づき、KMT Cは日本国法人コンサルタント会社とコンサルタント契約を締結する。コンサルタントは、基本設計の主旨を踏まえ、実施設計・施工監理業務に関して、一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な業務を実施する。

施工監理の目的は、工事が設計図書どおりに実施されているか否かを確認し、工事契約内容の適正な履行を確保するために公正な立場に立って、施工期間中の指導・助言・調整を行い品質確保を図ることにあり、その主たる業務は次に示す通りである。

1) 入札及び契約に関する協力

建設工事及び機材工事の工事請負業者決定のために、入札図書を作成すると共に入札広告・入札参加願の受理・資格審査・入札説明会の開催・入札図書の配布・応札書類の受理・入札結果の評価等の入札関連業務を行い、KMT Cに対し、落札した工事請負業者との工事契約締結に係わる助言をする。

2) 工事請負業者に対する指導・助言・調整

施工工程、施工計画、建設資機材調達計画、機材調達・据付計画等を検討し、工事請負業者に対する指導・助言・調整を行う。

3) 施工図・製作図等の検査及び承認

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

4) 建設資機材・医療訓練機材の確認及び承認

工事請負業者が調達しようとする建設資機材・医療訓練機材等と工事契約図書との整合性を確認し、その採用に対する承認を与える。

5) 工事検査

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

6) 工事進捗状況の報告

施工工程と工事現場の状況を把握し、工事進捗状況を関係機関に報告する。

7) 工事検査および試運転

建築および建築付帯設備、医療訓練機材の工事検査を実施すると共に、それらの試運転等に立会い、工事契約図書に記載された性能が確保されていることを確認し、検査完了書を発行する。

8) 建築設備・医療訓練機材の操作トレーニング

本計画の機材の中には、操作及び維持管理に当たって、基本的知識を必要とするものがある。このためこれらの機材については、据付・調整・試運転の期間中にケニア国側の操作員や修理技士等に対して、操作技術習得のためのトレーニングが必要である。工事請負業者は、このトレーニング計画を作成し、コンサルタントがそれに対し指導・助言を与える。

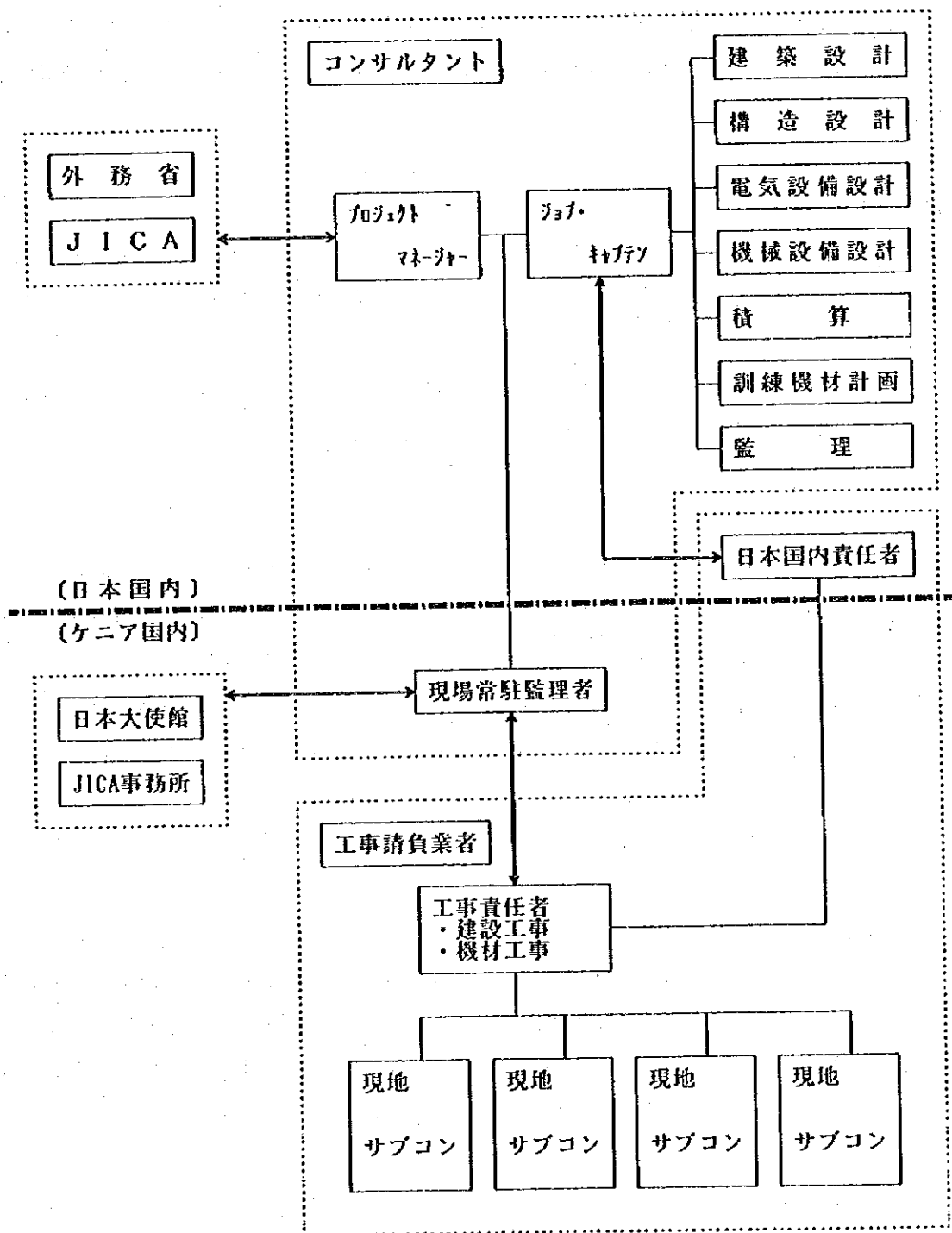
(2) 施工監理体制

コンサルタントは、上記業務を遂行するに当たり、本計画の工事内容から判断し、1名の常駐監理者をケニア国に派遣する。

このほか、工事の進捗状況に応じ、各専門分野の技術者を必要に応じ適宜現場に派遣し、必要な検査・指導・調整を行う。日本国内においても各分野の担当技術者を任命し、現地との業務連絡及びバックアップ体制を確立すると共に、日本国内での定例会議の主催、施工図のチェック、工程管理及び必要な工場立会検査等を実施する。また、日本国政府関係機関に対しても、本計画の進捗状況・支払手続・竣工引渡し等に関する必要事項の報告を行う。

施工監理体制は、日本国内およびケニア国内において以下に示す組織とする。

図表5-13 施工監理体制（案）



5-2-4 資機材調達計画

(1) 建設工事

本計画は医療訓練学校の改修及び建設であることから、その施設目的に合致するように、清潔さを保ち、清掃しやすくしかも堅牢な資機材の調達を行うものとするが、その留意事項は次のとおりである。

1) 現地調達

施設竣工後の修理、維持・管理を容易に行うため、使用する資機材は可能な限り現地調達とするが、品質や供給量の確認を行って、工事工程に影響を及ぼさないように配慮する必要がある。

なお、輸入品であっても同国市場で自由に入手し得るもの（発注を受けて輸入手続きをとらずとも恒常的に市場に出回っているもの）もローカル製品とみなす。

2) 輸入調達

現地で入手不可能なもの、品質の確保が困難なもの、供給量が不十分と判断される資機材については、日本等からの輸入調達とする。この場合、工事請負業者は輸入・通関に関し、K M T C と連絡を取り、諸手続が円滑に行われるよう手配する必要がある。品質・性能とも良好で現地調達可能な資機材であっても、日本での購買価格に梱包・輸送・保険料を加算して比較すると日本から持ち込んだ方が現地購入価格よりもはるかに安くなる場合は輸入調達を検討する。

その差が少ない場合は、修理・維持・管理が容易な現地調達とする。

3) 輸送計画

日本から輸入調達する資機材については、ケニア共和国モンバサ港迄海上輸送し、モンバサ港から各建築予定地までの内陸輸送は貨物自動車を利用する。資機材のなかには衝撃、湿気及び高温によって、その機能低下の恐れのあるものも含まれているため、長期間の輸送に耐えられるように梱包に配慮する。

(2) 建設資機材の調達計画

上記の調達方針のもとに建設資機材を、現地調達と日本調達に区分すれば、次のようになる。備考欄には現地資機材の現状について示す。

図表5-14 主要建築資機材調達計画一覧表

工事種別	材 料	現地調達	日本調達	備 考
鉄筋コンクリート工事	普通ポルトランドセメント	○		モバチ・ナイロで英国規格 (British Standard) 以下BS規格と記す) 及びケニア規格に合致するものを生産しており品質に問題はない。
	細骨材 (砂)	○		質・量ともに充分でなく価格も高い。
	粗骨材 (砂利・碎石)	○		質・量ともに充分でなく発破使用の規制により、近年非常に値上がりした。
	コンクリート	○		上記のとおり骨材の質及び量に問題があるので品質管理・工程管理に注意が必要。
	鉄筋	○		BS規格により、Hot Rolled Mild Steel Bar (丸鋼) と Hot Rolled High Yield Steel Deformed Bar (ツイスト・バー) があり、品質に問題はない。
鉄骨工事	型钢・鋼板	○		軽量型钢 (アングル・丸パイプ・角パイプ・チャンネル・Z型钢等) は現地生産しているが、重量鋼は全て南ア共和国などからの輸入に頼っているので、非常に高価。工程管理上、在庫の調査確認が必要。

工事種別	材 料	現地調達	日本調達	備 考
組積工事	コンクリート ブロック	○		BS規格により生産しているが、養生期間などの管理が良くないので強度的にバラツキが多く、耐力壁には採用不可。
	煉瓦	○		近年ナイロビ近郊で Kenya Clay Products Ltd. という大型工場が稼働し、品種・精度・生産量ともに、大幅に向上した。
防水工事	アスファルト防水		○	メーカーは Shell他一社しか無く品質改善などに努力していない。施工技術なども知識は浅く、信頼性に欠ける。
	塗膜防水	○		パテックス防水などの浸透性塗布防水は実績がある。
	シーリング材		○	市場で調達出来る製品は、製造後の経過年数が永いものが多く、品質的に問題がある。
石工事	大理石	○		大理石・花崗岩を生産しているメーカーもあるが、一般的には、ナイロビトーンが普及している。
	テラゾー	○		床用テラゾーブロックも生産しており配合も注文に応じてできるが現場テラゾー塗の方が安価の割に技術的にも問題なく、一般的に普及している。

工事種別	材 料	現地調達	日本調達	備 考
タイル工事	陶器質タイル 磁器質タイル	○ ○		日本製よりも寸法精度は低く、種類も豊富でないが、維持管理を考慮して現地調達とする。高級品はイタリア産のものが輸入されている。モザイクタイルは現地では調達できない。
木工事	木材 集成材 合板	○ ○ ○		近年、RAI PLY(株)などでかなり品質の高い製品を供給出来るようになった。耐水合板もある。
屋根工事	瓦材 折板 チップボード	○ ○ ○		ルーフタイルは現地生産量も豊富で、十分に耐久性がある。 近年、Gal Sheet(株)の大型工場が稼働し、南ア共和国・日本などから輸入した亜鉛鉄板シートに焼付塗装、折曲げ加工を施し、同国内はもちろん、近隣諸国にまで広く輸出している。 日本のパーティクルボードより品質は劣るが、断熱材としては一般的。
金属工事	軽量鉄骨天井下地 ファルコート ステンレス板	○ ○	 ○	一般は木製下地だが、金属製下地では、アルミ製Tバーを用いるサスペンションシステムがある。 現地調達出来ない。 全て輸入品であるが調達出来る。

工事種別	材 料	現地調達	日本調達	備 考
金属工事	グレーチング	○		日本製のような既製品はない。 フラットバーに丸鋼を溶接して加工し、溶融亜鉛めっきをするのが一般的。
	アルミ笠木 アルミスパ・ジョイント		○ ○	雨仕舞いの納まりが優れた製品は現地調達できない。
左官工事	セメントモルタル	○		日本のように下塗り、中塗りは鍍塗りではなく、下地に投げつけ張りし、上塗りのみ、鍍で仕上げる。貧調合で、剥落していることがあるので注意が必要。
木製建具工事	開き扉 引き違い戸 木枠	○ ○ ○		品質はやや劣るが、維持・管理上現地調達とする。木材の乾燥不十分による狂いが生じ易いので注意が必要。
金属性建具工事	アルミ製建具		○	現地調達品は型材の種類も少なく気密性・水密性も悪い。
	鋼製建具	○	○	性能は劣るが教室などの一般的な窓枠は維持・管理上現地調達とする。フラッシュ戸や、大開口部の枠は、強度上の問題から日本調達とする。
	ジャロジー	○		アルミ製とスチール製に亜鉛めっきをしたものが調達出来るが、耐久性能から、スチール製とする。

工事種別	材 料	現地調達	日本調達	備 考
金属性建具工事	ステンレス製建具		○	現地調達できない。
建具金物	丁番・ヒンジ類 錠前・ノブ類 ドアチェック	○ ○ ○		現地製のものは品質的に劣るが、輸入品で使用に耐えるものが調達出来る。マスターキーシステムは不可能。
塗装工事	内部ペイント 外部ペイント	○ ○		現地生産しており、量・質ともに問題無い。
ガラス工事	普通板ガラス 熱線吸収ガラス ガラスブロック 熱線反射ガラス	○ ○ ○ ○		全て輸入品で高価だが、現地調達出来る。特殊なものについては、納品までに長期間かかるので注意が必要。
内装工事	プラスチック系 タイル 長尺ビニールシー 石膏ボード 岩綿吸音板	○ ○ ○	○	現地調達出来るが、床を水洗いする習慣があり、剥離し易いので、使用しない。 やや硬質であるが、現地調達出来る。溶接工法も問題ない。 現地調達できない。 輸入品であるが現地調達出来る。
外構工事	舗装材 (アスファルトコンクリート) インローキングブロック 排水枘	○ ○ ○		現地調達出来る。 強度上も問題無く、一般的に普及 既製品は無く、現場打ちとする。

工事種別	材 料	現地調達	日本調達	備 考
電気設備工事	盤類		○	輸入品。
	照明器具	○	○	一般的なものは現地調達。
	電話交換機		○	輸入品。
	火災報知設備		○	輸入品。
	電気・配線設備	○	○	一般的なものは現地調達。
機械設備工事	水槽	○	○	現地製は鋼板パネルが主、FRP製は日本又はケニアからの調達。
	ポンプ		○	輸入品。
	衛生器具	○	○	一部の衛生陶器は現地製、水栓金具は輸入品。
	厨房器具	○	○	ステンレス製流し・台等は現地製 ガスレンジ、冷凍・冷蔵庫等は輸入品。
	ホースリール	○		輸入品であるが調達できる。
	ドライライザー	○		輸入品であるが調達できる。
	鋼管・塩化ビニール管	○	○	鋼管はBS規格品でも品質が不安定なので日本調達。塩化ビニール管はBS規格の輸入品。
	ファン類	○	○	一部の換気扇は現地製。

(2) 機材工事

供与機材のメンテナンス上のトラブルを可能な限り最小限に留める為には、ケニア国内にメンテナンス体制を確立しているメーカーの製品を採用することが重要である。同一機種の場合は同一メーカーから調達することを原則とする。これはメンテナンスを容易にするため修理部品や消耗品の共通性が得られるからである。KMTTCでは、これまでヨーロッパ製の医療訓練機材による教育を実施してきており、ヨーロッパ製品に慣れていることに加え、流通経路もある程度確立している。

上記の観点からケニアでの医療訓練機材の調達に当たっては、主に下記の方法で実施する。

1) 現地業者の活用

ケニア国内には、医療訓練機材を総合的に取り扱える機材業者が2社あり、そのうちの1社は臨床医療機材に関し、メンテナンスも含めて対応可能な業者である。そこは、日本のメーカー8社の代理店でもあり、メンテナンス技術に関する講習を日本で受けている社員が数人いる。もう1社は、臨床検査機材に精通した業者であり、英国のメーカー等の代理店でもある。この2社で、第三国製品及び日本製品の医療訓練機材のメンテナンスがある程度可能と思われる。但し、安価で粗悪なアジア製品も扱っているため、調達に当たっては、品質（特にステンレス等製品の材質等）に十分注意する必要がある。また、環境衛生学部用の教育訓練機材の中には、現地製品でなければならないものもあり、これらについては現地業者から入手する必要がある。

2) ヨーロッパのメーカー及び業者の活用

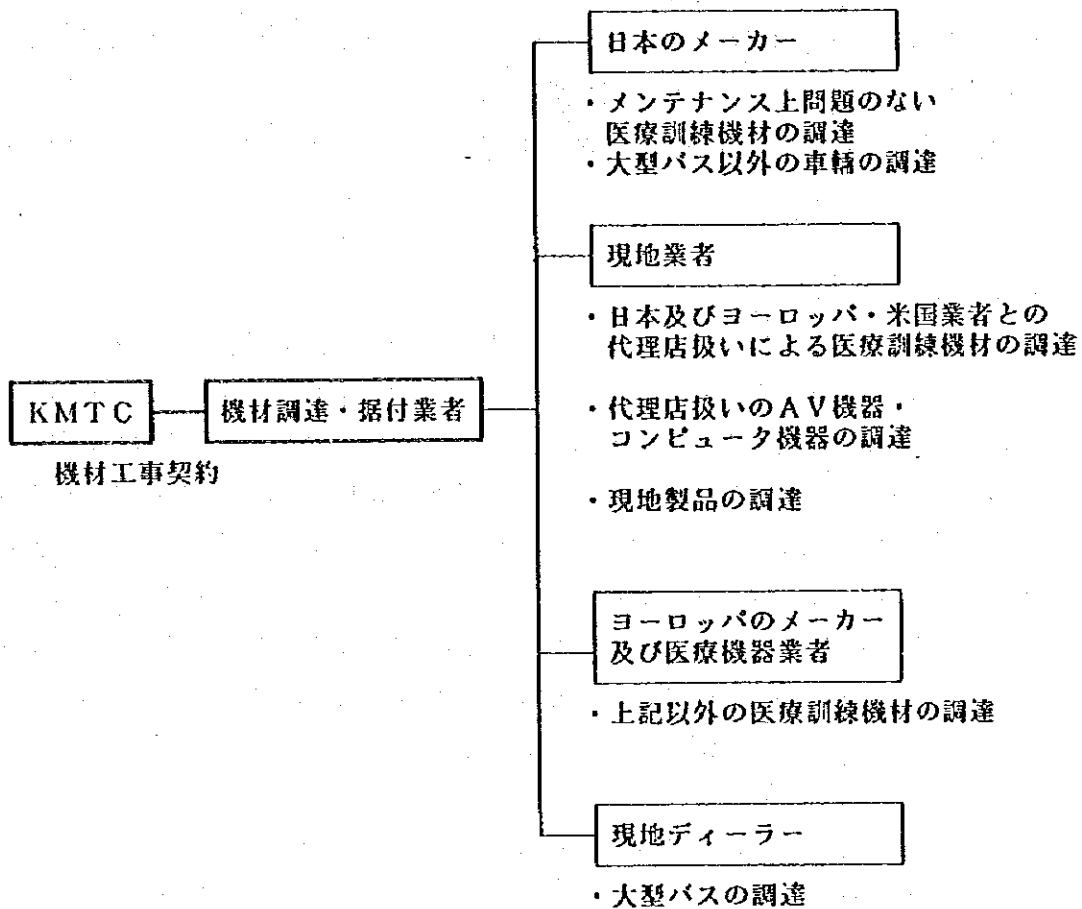
ヨーロッパの医療機材業者のうち、ケニアに代理店を有していないところには、2つのタイプがある。1つは、技術者を定期的に巡回させているところであり、もう1つは、南アフリカに拠点を置いて東アフリカ全域をカバーしているところとがあり、一般にケニア国内では後者の方法を採用している業者が多い。いずれの場合も修理等にある程度の時間を要するが十分な対応がなされている。一方、日本製品の中には、ヨーロッパの医療機器業者と代理店契約を結んでいるところもある。

3) 車輛の現地調達

車輛に関しては、日本のメーカーが大型バスを現地のニーズに合った仕様で（現地道路事情に合ったフレームの補強等）現地生産している。また、その他の現地生産車は、修理部品が輸入車に比較して比較的安価であり、また対応も迅速に出来るという利点がある。しかしながら、現地価格が日本の2～3倍もすることから、大型バス以外は、日本国内で調達する。

上記の調達方法を図示したものが次の表である。

図表 5-15 機材調達方法



5-2-5 実施工程

(1) 期分け

本計画は、規模、工期等を考慮して2期に分けて実施することが妥当と判断された。各期毎の計画内容は次の通りである。

1期工事

KMTCナイロビ校

施設名	計画内容	規模
校舎棟	・整形技工学部 ・理学療法学部 ・作業療法学部の建替工事	RC造 2階 2,792㎡
メンテナンスセンター 及び倉庫	・ワークショップ ・教材倉庫 ・受変電設備室の建替工事	RC造 2階 778㎡
水槽	建替工事	
(カルリ校)	揚水ポンプの改修	

機材計画

学校名	機材名
1)ナイロビ校	下記関連学部用の基本的医療訓練機材 (整形技工学部、理学療法学部、作業療法学部、保健教育学部、 医療技術学部、ワークショップ用機材) 車輛
2)ナクル、カカメダ、カバレ ネト、モトレイフ 各校	車輛

2期工事

KMTCナイロビ校

施設名	計画内容	規模
校舎棟	・歯科技工学部 ・臨床医学部の建替工事	RC造 2階 900㎡
㊦教室・研究室棟	屋根、外壁、内装の改修工事	RC造 3階 3,104㎡
㊧臨床医学階段教室棟	屋根、外壁、内装の改修工事	RC造 1階 243㎡
㊨教室・薬学実験室棟	屋根、外壁、内装の改修工事	RC造 2階 384㎡
㊩薬学棟	屋根、外壁、内装の改修工事 ただし階段教室部分は対象外	RC造 2階 664㎡
㊪看護学棟 -A 多目的教室棟 -B 教室・教授室棟 -C 階段教室棟	屋根、外壁、内装の改修工事	RC造 2階 500㎡ RC造 2階 1,400㎡ RC造 2階 500㎡
水槽	建替工事	

MTCカレン校

施設名	計画内容	規模
水槽	建替工事	

MTCマクレ校

施設名	計画内容	規模
㊠学生寮・教室・食堂棟	屋根、外壁、内装の改修工事 ただし2～4階においては水廻りを除く範囲は対象外	RC造 4階 2,447㎡
水槽	建替工事	

機材計画

学校名	機 材 名
1)ナイロビ校	下記関連学部用の基本的医療訓練機材 (看護学部、臨床医学部、臨床検査学部、環境衛生学部、歯科 技工学部、放射線技師学部、薬学部)
2)カレン校	栄養学部用の基本的医療訓練機材
3)ナクル校	下記関連学部用の基本的医療訓練機材 (看護学部、臨床検査学部、臨床医学部)
4)カカメガ校	下記関連学部用の基本的医療訓練機材 (看護学部、臨床検査学部)
5)ポートレイツ校	臨床医学部用の基本的医療訓練機材
6)ガムネット、マリ、モバ キ、ニリ、ホバ、マハ コス、キス、エゾ、メル、 ムラゴ、リヤ、エドレ ト、テカ、キソ	看護学部用の基本的医療訓練機材

(2) 実施工程

本計画の交換公文が締結された以降の実施工程は、次のとおりであり、コンサルタントによる実施設計業務、入札業務、工事請負業者による建設工事及びコンサルタントの施工監理の3段階に分けられる。

1) 実施設計業務

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

実施設計に係る所要期間は、1期：3ヶ月、2期：4ヶ月と想定される。

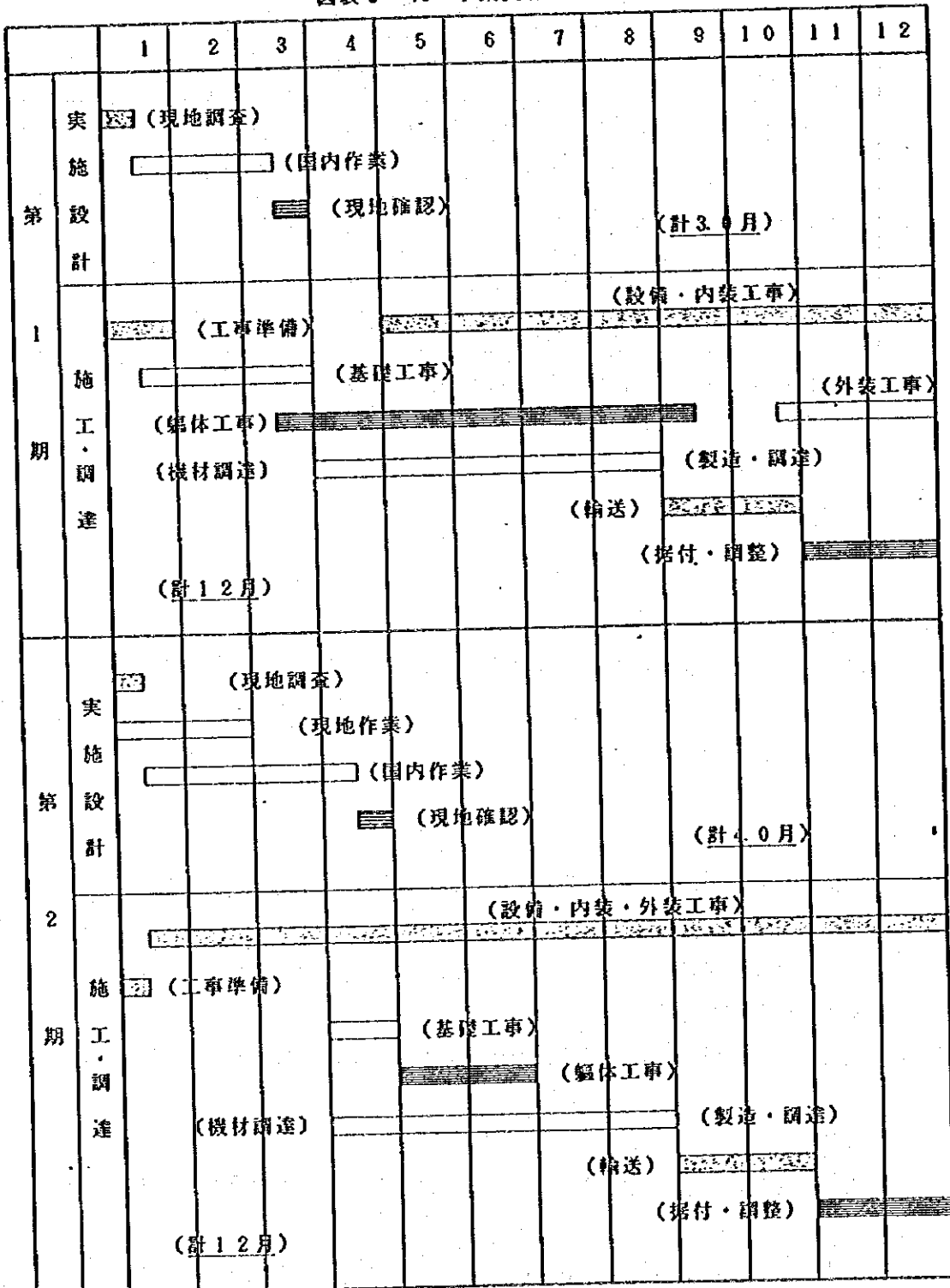
2) 入札業務

入札業務に係る所要期間は、1期：2ヶ月、2期：2ヶ月と想定される。

3) 工事請負業者による建設工事及びコンサルタントの施工監理

工事契約の締結後、日本国政府に工事契約の認証を受けて、工事請負業者は工事に着手する。コンサルタントは施工監理を行う。工事期間は、1期、2期ともに12ヶ月と想定される。

図表 5-16 事業実施工程表



5-3 概算事業費

(1) 工事負担区分

本工事の全事業を円滑に遂行するために、日本国側とケニア国側との工事負担区分を明確にしておく必要がある。施設およびその施設で使用される機材が日本国側ポーションで、それ以外のインフラ整備、施設完成引渡し後の効果的運用等がケニア国側ポーションとなる。この内容は以下のとおりである。但し、改修工事範囲は「5-1-3 基本計画」に示す通りである。

図表 5-17 工事負担区分

日本国側工事内容	ケニア国側工事内容
1. 建て替え・新築工事、構造躯体、建築仕上、標準的固定家具、造作、実験台	1. 敷地の確保・整地工事 既存棟取壊、埋設物除去、配管もりかえ
2. 電気設備工事 動力及幹線設備、電灯・コンセント設備、電話設備、放送設備、避雷設備、自動火災報知設備	2. 外構工事 造園、植栽、門、塀、道路舗装、敷地外道路
3. 給排水衛生・空調換気設備工事 給水設備、排水設備、衛生器具設備、ガス設備、消火設備、空調設備、換気設備	3. 既存電気室の撤去及び盛り替え工事 PBXの改修
4. 特殊設備工事 受変電設備(10E校建て替え部分) 井戸設備(4ヶ校のみ)	4. 各インフラ引込み接続工事 電気、電話、水道、排水の引込み工事
5. 外構工事 屋外排水	5. 備品・什器 カーテン、ブラインド、一般家具
6. 医療訓練機材工事 医療機材の調達・据付工事	6. その他 ・建築確認申請、その他必要な許認可申請及び取得

また、ケニア国側で負担する手続業務上での主な項目は、以下の通りである。

- 1) 本計画に関する一切の税金の免除。
- 2) 銀行取極め(B/A)及び支払授權書(A/P)発行に伴う手数料の負担。
- 3) 陸揚げ港における資機材の迅速な荷揚げ・免税措置・通関手続きの保証及び迅速な国内輸送の確保。
- 4) 認証された契約に基づいて資機材の供給及び業務の遂行を図る日本国民に対して、

ケニアへの入国及び同国における滞在に必要な便宜の供与。

- 5) 認証された契約に基づいて資機材の供給及び業務の遂行を計る日本国民に対してケニア国内での関税・各種税金の一切の免除。
- 6) 無償資金協力により建設・改修された施設、供与された機材の効果的な運用・維持管理を計るための予算措置。
- 7) 無償資金協力によって調達されるもの以外で必要となる費用の負担。

(2) 概算事業費

本計画を日本国の無償資金協力により実施する場合に、必要となる事業費の総額は、約20.26億円となり、先に述べた日本国とケニア国との工事負担区分に基づく双方の経費内訳は、3)に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。

1) 日本国負担経費

事業費区分	第1期	第2期	合計
a. 建設費	6.07億円	7.91億円	13.98億円
ア. 直接工事費	(4.11)	(5.36)	(9.47)
イ. 現場経費	(0.84)	(1.13)	(1.97)
ウ. 共通仮設費等	(1.12)	(1.42)	(2.54)
b. 機材費	0.82億円	2.66億円	3.48億円
c. 設計・監理費	1.10億円	1.41億円	2.51億円
合計	7.99億円	11.98億円	19.97億円

- 2) ケニア国政府負担経費 1,381万ケニアシリング (約0.29億円)
- a. 既存建物解体及び整地 (道路部分を含む) 551万ケニアシリング
 - b. 既存高架水槽解体 35万ケニアシリング
 - c. インフラ引き込み
 - ・電気 223万ケニアシリング
 - ・水道 102万ケニアシリング
 - ・排水 35万ケニアシリング
 - d. 什器・備品 (机・椅子等) 435万ケニアシリング

合計

1,381万ケニアシリング

3) 積算条件

- a. 積算時点 平成7年(1995年)3月
- b. 為替交換レート US\$ = 97.00円 1キニ7リツ = 2.13円
1STG£ = 152.63円
- c. 施工期間 2期による工事とし、各期に要する詳細設計、工事(または機材
調達)の期間は、施工工程に示したとおり。
- d. その他 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施される
ものとする。

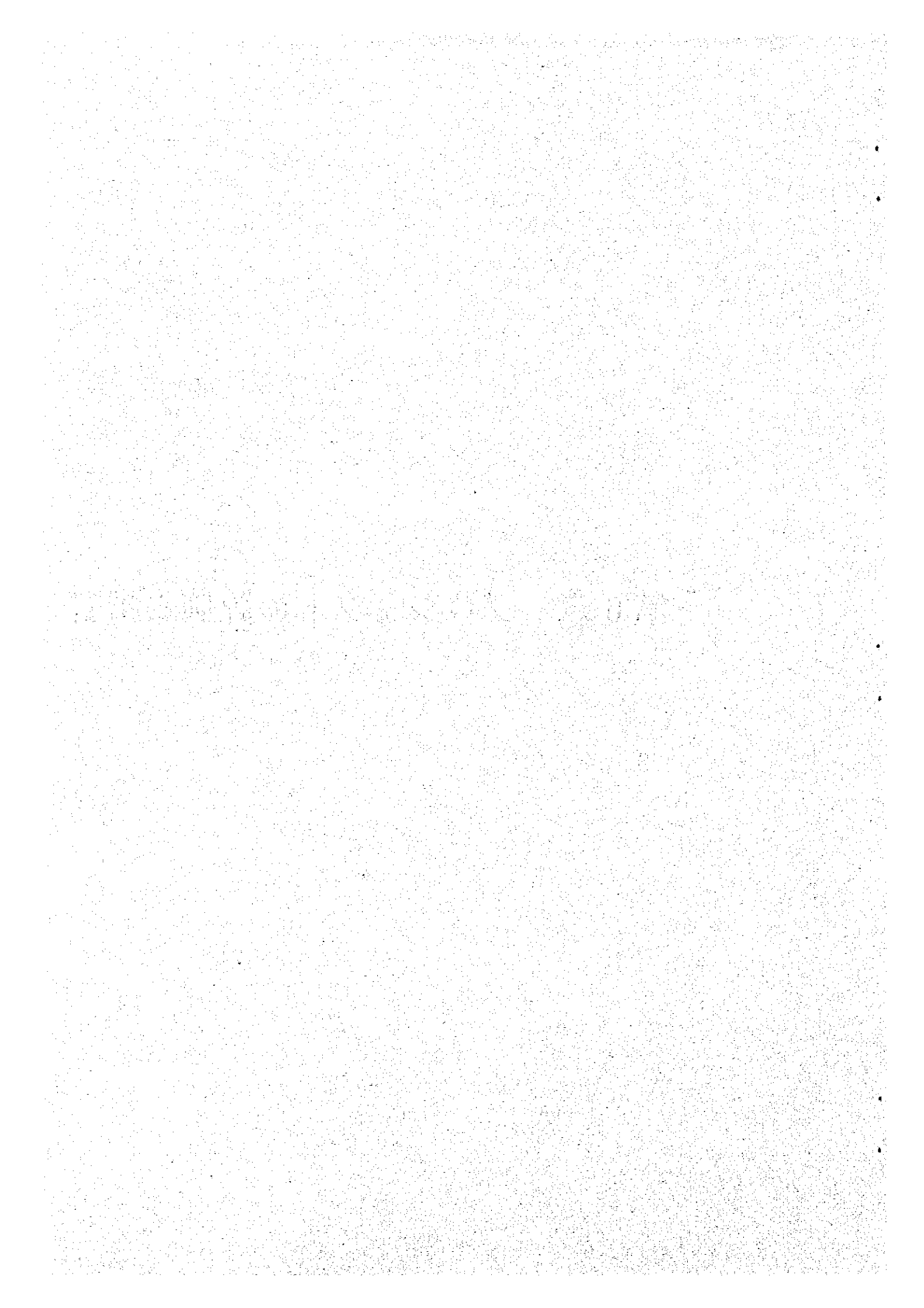
5-4 技術協力・他ドナーとの連携

KMTCでは、これまで集中した施設・機材の維持管理を実施してこなかったため、その体制が確立されていない。本計画によって施設の改修や機材の整備が行われたとしても、現状のままでは良好な状態での長期使用は望むべくもない。KMTC法により独立した組織となったKMTCでは、現在、維持管理体制確立のための準備作業を進めている。

そこで、経験の少ないKMTCとしては、KMTC全校を対象とした維持管理体制の確立に当たって、当分野における日本からの技術協力は不可欠と判断している。

本計画の円滑な実施を目的とし、ケニア国政府から、技術協力にかかる正式要請が日本国政府に出されている。

第6章 プロジェクトの評価と提言



第6章 プロジェクトの評価と提言

6-1 計画実施による効果

本計画が実施された場合、ケニア国の医療従事者教育の質の向上、及びケニア国保健医療分野の人材強化等に関し、次のような効果・改善が期待される。

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
<p>KMTCでは、その施設の殆どが、建設後20～30年以上経過している。しかしながら、予算の逼迫等により、保守管理が適切に実施されず、施設の老朽化が進行し教育環境が極めて悪化している。</p>	<p>教育訓練本来の機能を復歸させるため、必要と判断された施設の改修、建て替え工事を実施する。</p>	<p>特に屋根防水、建具、給水及び電気設備の機能を復歸させることとなり、教育環境を本来求められている機能に復歸することが可能となる。</p>
<p>KMTCでは、医療訓練機材の老朽化、及び数量不足等により、医療訓練学校として最も重要な機能の1つである教育実習が適切に実施されていない。その機能の多くは、公立病院等に頼っているのが現状である。</p>	<p>比較的維持管理費を必要としない看護教育機材を全国レベルで整備（同一内容の医療訓練機材）する。一方ナイロビ本校の全学部並びに地方校での緊急度の高い学部を中心に医療訓練機材を整備する。また、教育実習地への学生等の移動用に必要な車両を調達する。</p>	<p>看護学部においては、同一機材の利用による教育実習を通じ、地域間の教育格差が是正される。また、教育機材の整備により、教育レベルが向上すると共に、効率の良い教育実習が可能となり、特に地方医療サービスの中心的担い手となる医療従事者の人材強化が可能となる。</p>
<p>KMTC法の施行により、準国営機関として独立して間もないKMTCでは、全校を対象とした組織的な施設機材等の維持管理体制が確立されていない。このためKMTCでは、自立発展性のある維持管理体制の確立が緊急の課題となっている。</p>	<p>ナイロビ校に、メンテナンスセンター及び倉庫を設立し、施設及び機材の維持管理体制の確立に向け、その本部機能を持たせる。維持管理に必要な基礎的な機材を施設設立に合わせて供与する。</p>	<p>KMTCは、自立発展性のある独自の維持管理体制を確立することが可能となり、軽微な施設の補修から内外壁の塗装や、機材の軽微な故障に対して、迅速な対応が可能となる。</p>

6-2 妥当性にかかる実証・検証

1. KMT Cの施設は、いずれも築後数十年の年月を経ており、構造的な欠陥、屋根からの雨水漏水、設備機能の低下（利用可能なトイレが少ない）等が顕著となっている。本計画実施により、施設の改修、老朽化の激しい建物の建て替え等により教育環境を本来の姿に復帰することが可能となる。具体的には雨天時でも講義を継続して実施することが可能となる。このことにより、教育内容の改善並びにレベルの向上が可能となる。
2. 医療訓練機材の調達に伴い、これまで機材不足のために実施が見合せられていた教育実習のうち、基礎的な教育実習が可能となる。これまで十分な学内の教育実習を行わないまま、近隣の教育病院等に学生を派遣していたが、基礎的な実習も病院で実施せざるを得ず、これが教育病院の大きな負担となっていた。今後は、調達機材の有効活用により、学内で基礎的教育を習得させることが可能となり、教育病院の負担が軽減されるため、より円滑な学生の受け入れが可能となる。
3. KMT Cの卒業生（同国の医療従事者の90%を養成している）は、その多くが地方での医療サービスを根底から支えている重要な人材である。従って、KMT Cの学生のレベルを向上させることは、将来的に、医療活動の末端である第1次医療サービス（プライマリー・ヘルス・ケア）の質を向上させることとなり、ひいてはケニア国民への医療サービスを向上させることが可能となる。
4. 本計画は、既存施設の改修を中心とした計画である。従って、その実施は、施設・機材の本来の機能を復帰させるものであり、このことにより当面のKMT C全体の機材の保守管理費を低減させることが可能である。また、ケニア国は、本計画の実施に会わせて、資金、人材の確保を含めた独自の維持管理体制を確立する計画を有しているが、本計画では、これを支援する機関として、ナイロビ校にメンテナンスセンターを設立する。これによりKMT Cとしては、同センターを中心に、施設・機材等の保守管理を実施することが可能となり、同分野の自立発展性が期待される。

6-3 提 言

本計画は、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本計画を通じて広くケニア国民のBHNの向上に寄与するものであることから、本計画を無償資金協力で実施することの妥当性は認められる。しかし、本計画がより円滑かつ効果的に実施されるために、以下の点を改善・整備することを提言する。

1) 実施段階での契約・承認手続きの迅速な対応

本計画は、日本国の無償資金協力の制度に従って実施されるため、時間的制約が存在する。このため、ケニア国政府としては、特に交換公文の締結、コンサルタント契約、本基本設計調査報告書に基づいた詳細設計図書の承認、工事契約等の手続きを迅速に行う必要がある。

2) ケニア国政府負担工事の円滑な実施

日本国の無償資金協力の制度に関しては、すでに基本設計調査団がケニア国政府関係者に説明を行っているが、ケニア国政府負担工事の実施に当たって、ケニア国の予算年度に合わせて、適切な時期に予算措置がとられることが必要である。特に、整地工事、建築確認申請等の許認可の取得、工事用の電力・電話・上水等インフラの供給工事等は日本側建設工事着工以前に終了していること、また本設電力や上水道工事は、施設、機材の竣工検査、試運転のため、工事完了の少なくとも2カ月前までには終了していることが必要である。

3) 自立発展的な維持管理体制の確立

KMTC法の施行を受け、独立した準国営機関となったKMTCは、全国に展開している24校全校を対象とした維持管理体制の確立のための準備作業を実施しており、特に自立発展性のある体制の確立を目指している。しかしながら、同体制の確立に当たっては必要な予算、人材の確保等、KMTCに対するケニア国政府の強力な支援がなお必要である。

4) メンテナンスセンターの活用による改修工事の継続実施

本計画の実施により、KMTC全施設の改修並びに医療訓練機材の整備が全て完了するものではない。本計画により設立が予定されているメンテナンスセンター及び倉庫（ナイロビ校）等を有効に活用し、軽微な内外装の塗装、建具工事、家具工事、医療訓練機材の製作・修理等は、KMTC自らの自助努力により、本計画完了後も継続して実施する必要がある。

5) 供与機材の有効活用

医療訓練機材の調達に伴い、教育訓練方法の改善や、機材の持てる機能を最大限発揮させることを目的とし、日本の技術協力による専門家の派遣が望まれる。また、機材の耐用年数、

経年劣化による機材更新に備えて、機材購入費の積立てを行うことを提言する。

6) 教育計画の立案

「KMTTC法1990年」の施行を受け、KMTTCでは同校の教育機能改善のため、教育内容の評価、各学部のカリキュラムの改善、教育政策の策定、運営資金計画の策定と評価等を含む適正な教育計画の立案が緊急の課題とされている。本計画により教育環境がある程度改善されるが、教育内容や運営方式そのもののレベルアップを図るには、KMTTCの自助努力に加え、日本の技術協力による専門家の派遣が望まれる。

7) モニタリングの実施

独立機関としてのKMTTCの運営に関し、以下の項目を定期的に収集、分析し、学校運営計画への反映を目的としたモニタリング体制の確立を提言する。

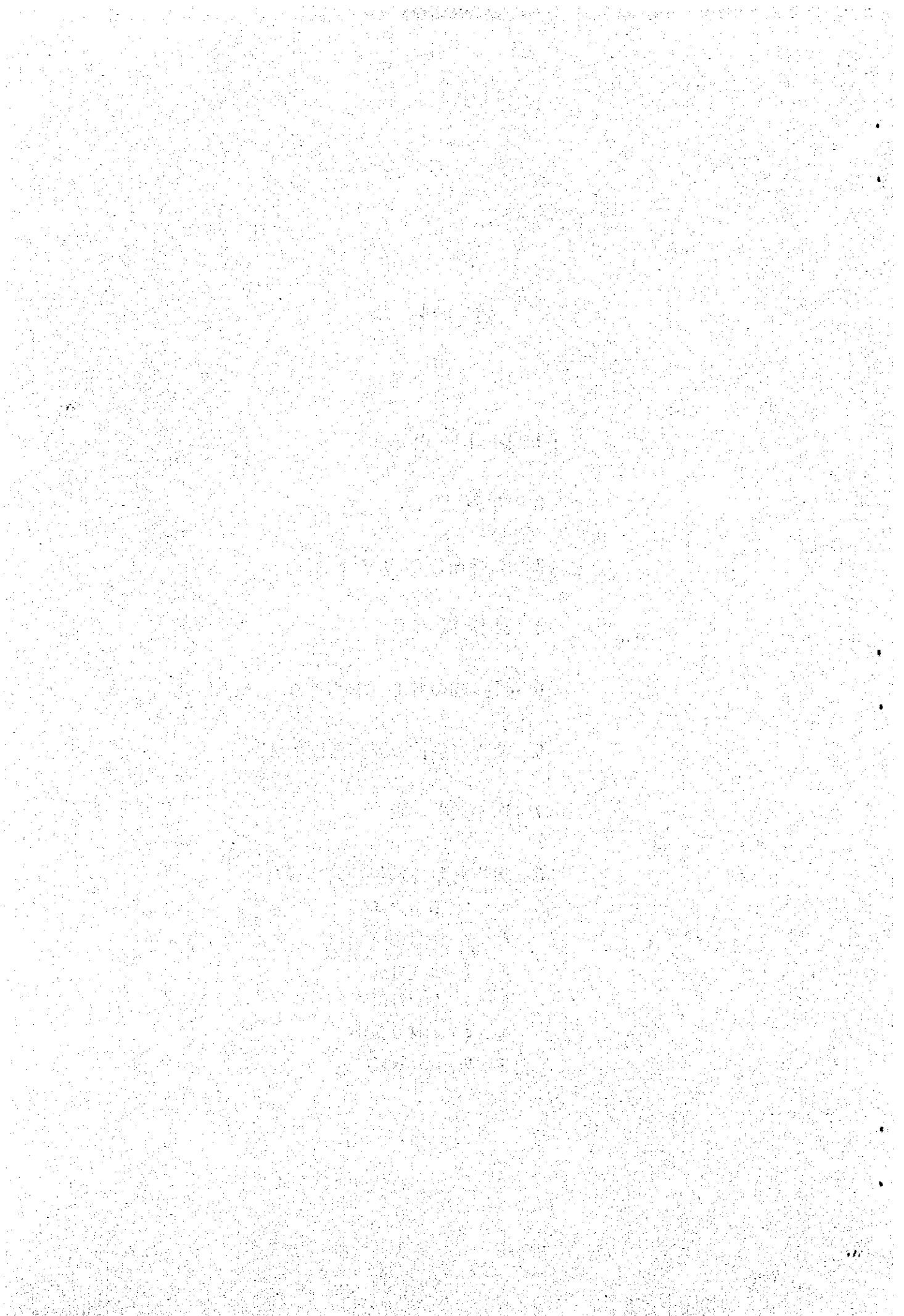
- a. 入学生及び卒業生数の推移
- b. 卒業生の就職先
- c. 教職員数の推移
- d. 財務計画及び実績
- e. 関連国家試験の合否数
- f. その他独立採算組織として学校経営を行う上で必要な指標

8) KMTTCマスタープランの立案

本計画の対象校3校は、緊急性と重要性からKMTTC全23校（カルリ校はナイロビ校の一部と考える）から選定されたとはいえ、他の学校においても建設年、管理体制等は対象3校とほぼ同様であり、施設の現状も同じように老朽化していることが事前調査団により報告されている。本計画は、あくまで3校を対象としているが今後の改修計画を円滑に行うためにもKMTTC全校を対象にした施設マスタープラン（改善計画）の立案が早急に必要と思われる。

資料編

1. 調査団氏名
2. 調査日程
3. 主要面談者リスト
4. 討議議事録
5. 当該国の社会・経済事情
6. 調査対象校の既存施設配置図
7. 地質データ
8. 実施対象外施設の基本設計
 8. - 1 設計方針
 8. - 2 設計条件の検討
 8. - 3 基本計画
 8. - 4 機材計画
 8. - 5 維持管理費
 8. - 6 基本設計図



1. 調査団氏名

【基本設計調査団員リスト】

担当分野	氏名	所属
団長・総括	河西 明	国際協力事業団技術参与
看護教育	朝倉 正子	聖マリア学院短期大学講師
計画管理	稲見 純子	国際協力事業団無償資金協力部 基本設計調査第1課
業務主任/ 施設計画Ⅰ	中島 護	株式会社 日本設計
施設計画Ⅱ/積算	井川 正博	株式会社 日本設計
設備計画	岡田 有弘	株式会社 日本設計
機材計画/ 運営維持管理計画	館野 勝雄	株式会社 日本設計

【ドラフトレポート現地説明団員リスト】

担当分野	氏名	所属
団長・総括	河西 明	国際協力事業団技術参与
計画管理	稲見 純子	国際協力事業団無償資金協力部 基本設計調査第1課
業務主任/ 施設計画Ⅰ	中島 護	株式会社 日本設計
機材計画/ 運営維持管理計画	館野 勝雄	株式会社 日本設計
建築計画Ⅰ	井川 正博	株式会社 日本設計（補佐団員）
建築計画Ⅱ	富永 直樹	株式会社 日本設計（補佐団員）

2. 調査日程

【基本設計調査】（1994年8月30日～10月13日）

日順	月日（曜日）	調査地	調査内容
1	8月30日（火）	成田発 パリ着	
2	31（水）	パリ発	
3	9月1日（木）	ナイロビ着	JICA、大使館、MOH 次官表敬
4	2（金）	ナイロビ	KMTCナイロビ協議及び調査
5	3（土）	ナイロビ - ナクル	MTCナクル 協議及び調査
6	4（日）	ナクル - ニロ	
7	5（月）	ニロ - ナイロビ	MTCニロ 協議及び調査
8	6（火）	ナイロビ	MTCマラ、MTCカレシ 協議及び調査 MOW MOF 打合せ
9	7（水）	ナイロビ	KMTCナイロビ協議議事録の打合せ
10	8（木）	ナイロビ	KMTCナイロビ協議議事録の打合せ MOW 打合せ
11	9（金）	ナイロビ	KMTCナイロビ協議議事録の打合せ MOH にて協議議事録署名
12	10（土）	ナイロビ	建設事情・機材事情調査
13	11（日）	ナイロビ	資料整理・団内打合せ
14	12（月）	ナイロビ	JICA中間報告、KMTCナイロビ協議及び調査
15	13（火）	ナイロビ	KMTCナイロビ協議及び調査
16	14（水）	ナイロビ	KMTCナイロビ協議及び調査
17	15（木）	ナイロビ	KMTCナイロビ協議及び調査 MTCカマリ 協議及び調査
18	16（金）	ナイロビ	MTCマラ、MTCカレシ 協議及び調査
19	17（土）	ナイロビ	建設事情・機材事情調査 KMTCナイロビ調査
20	18（日）	ナイロビ - ガルネト	資料整理・団内打合せ
21	19（月）	ガルネト	MTCガルネト協議及び調査
22	20（火）	ガルネト - エドレット - カカガ	MTCガルネト協議、MTCエドレット及びHMST エドレット視察、MTCカカガ協議
23	21（水）	カカガ	MTC カカガ協議及び調査
24	22（木）	カカガ - ネマベ	移動・団内打合せ
25	23（金）	ネマベ	MTCネマベ協議及び調査
26	24（土）	ネマベ - ナゴ	移動
27	25（日）	ナゴ - ナクル/ナイロビ	資料整理・団内打合せ
28	26（月）	ナクル/ナイロビ	(ナクル)MTCナクル 協議及び調査 (ナイロビ) JICA 中間報告、測量・地質調査の現地再委託先打合せ ナイロビ - ナクル 合流
29	27（火）	ナクル	MTCナクル 協議及び調査
30	28（水）	ナクル - ニロ	MTCナクル 協議及び調査
31	29（木）	ニロ	MTCニロ 協議及び調査
32	30（金）	ニロ - ナイロビ	移動・団内打合せ

順	月日(曜日)	調査地	調査内容
33	10月 1日 (土)	ナイロビ - モンバサ	移動、MTCモノバサ協議
34	2 (日)	モノバサ	資料整理・団内打合せ
35	3 (月)	モノバサ	MTCモノバサ協議及び調査
36	4 (火)	モノバサ モノバサ - ナイロビ	MTC/M. MTCモノバサ機材調査 MTCモノバサ協議及び調査
37	5 (水)	ナイロビ	MTCモノバサ見学 KMTCCナイロビ協議及び調査
38	6 (木)	ナイロビ	建設・機材事情調査 KMTCCナイロビ協議及び調査 測量・地質調査現地再委託発注 建設・機材事情調査 大使館報告
39	7 (金)	ナイロビ	JICA報告、KENRI, 視察 KMTCCナイロビ報告
40	8 (土)	ナイロビ	建設・機材事情調査
41	9 (日)	ナイロビ	資料整理・団内打合せ
42	10 (月)	ナイロビ発	建設・機材事情調査
43	11 (火)	- ロンドン着	建設・機材事情調査
44	12 (水)	ロンドン発	
45	13 (木)	- 成田着	帰国

【ドラフトレポート現地説明】 (1995年 3月 8日～3月19日)

日順	月日(曜日)	調査地	調査内容
1	3月 8日 (水)	成田発	
2	9 (木)	パリ着	
3	10 (金)	パリ発	JICA事務所・大使館表敬・打合せ
4	11 (土)	ナイロビ着	KMTCとの協議
5	12 (日)	ナイロビ	団内打合せ、資料作成
6	13 (月)	ナイロビ	大蔵省表敬、KMTCとの協議
7	14 (火)	ナイロビ	保健省表敬、大使館打合せ、 KMTCとの協議
8	15 (水)	ナイロビ	KMTCとの協議及び調査
9	16 (木)	ナイロビ	ミニッツ署名、大使館報告、 KMTC調査
10	17 (金)	ナイロビ発	JICA事務所報告、KMTC調査、
11	18 (土)	パリ着	
12	19 (日)	成田着	帰国

3. 主要面談者リスト

1) 在ケニア大使館

- ・堀内 伸介 特命全権大使
- ・堀江 正彦 公使参事官
- ・阪井 清志 一等書記官

2) JICAケニア事務所

- ・長島 俊一 所長
- ・青木 澄夫 次長
- ・牧野 耕司 所員
- ・藤江 顕 所員

3) 保健省 (MINISTRY OF HEALTH : M.O.H.)

- ・ Ambassador D.D.Afande Permanent Secretary
- ・ Dr.D.L.MAKHANU Acting Permanent Secretary
- ・ Dr.MWANZIA Director, Medical Services
- ・ Mr.I.J.SLINEY Senior Health Planner
- ・ Mr.B.N.N.KIRURUFI Donor Agencies Coordinator
- ・ Dr.R.A.SHUWARZ Director, Development Solutions for Afirica, Ltd.
- ・ Dr.S.GUILD Development Solutions for Afirica, Ltd.

4) ナイロビ医療訓練学校 (MEDICAL TRAINING COLLEGE NAIROBI : KMTC NAIROBI)

- ・ Mr.W.K.A. BOIT Principal
- ・ Ms.M.M.MATI Deputy Principal
- ・ Mr.M.WAGATHARIA Registrar
- ・ Mr.J.I.OBIYE Personnel Dept.
- ・ Mr.J.J.O.OMBYO Finance & Accis. Dept.
- ・ Mr.P.TUNKNO Pharmacy
- ・ Mr.E.I.CHEGE Environmental Health Science
- ・ Mr.D.A.IGONYA Radiography
- ・ Mr.L.M.MUNENE Health Education
- ・ Mr.P.K.TUN Medical Engineering
- ・ Mr.J.M.MWAMISI Medical Education
- ・ Mr.V.W.SITATI Medical Laboratory Science

- Mr.S.JISE Clinical Medicine
- Mr.F.W.SITUMA Dental Technology
- Mr.W.O.OCHANDA Orthopedic Technology
- Mr.R.G.KIVANGVI Occupational Therapy
- Mr.G.M.KILONZO Physiotherapy
- Mr.A.BWIKI Nursing
- Mr.F.N.MWANGI Community Oral Health
- Mr.G.DIANGA Maintenance Coordinator

5) カルリ医療訓練学校 (MEDICAL TRAINING COLLEGE KARURI : MTC KARURI)

- Mr.G.SHIRUKS Principal
- Mr.N.J.ONGERI Executive Officer

6) マタレ医療訓練学校 (MEDICAL TRAINING COLLEGE MATHARE : MTC MATHARE)

- Mr.E.O.ONJORO Principal
- Mr.J.A.WASWA Deputy Principal

7) カレン医療訓練学校 (MEDICAL TRAINING COLLEGE KAREN : MTC KAREN)

- Ms.M.W.KINYUA Principal
- Mr.H.GETABU Executive Officer
- Mr.E.W.WAIHENYA Lecturer

8) カバルネット医療訓練学校 (MEDICAL TRAINING COLLEGE KABARNET:MTC KABARNET)

- Mr.M.ROTICH Principal
- Mr.G.OBILA Deputy Principal
- Ms.R.NGETICH Nursing
- Mr.R.KIMITEI Personnel Dept.

9) エルドレッド医療訓練学校 (MEDICAL TRAINING COLLEGE ELDORET : MTC ELDORET)

- Mr.R.A.OBIERO Principal
- Mr.B.O.OPANDE Deputy Principal
- Mr.B.W.WJUE Deputy Principal
- Mr.E.A.O.MULUSA Executive Officer

10) カカメガ医療訓練学校 (MEDICAL TRAINING COLLEGE KAKAMEGA : MTC KAKAMEGA)

- Mr. P.O.RABURU D.C.Kakamega
- Dr. G.OKUMU MOH Kakamega
- Dr. I.B.AMIRA Provincial Public Health Officer
- Mr. J.A.BOSILU District Public Health Officer
- Ms. G.SHIKUKU Principal Tutor
- Mr. T.OBAIRE Deputy Principal Tutor
- Mr. S.WAFURA Deputy Principal Tutor
- Mr. D.LUMWAJI Executive Officer
- Mr. J.WANYONYI Executive Officer
- Mr. J.M.LSANANYI Executive Officer
- Mr. R.WARUKANO Project Manager Kenya Finland Primary Health Care Program

11) ホマベイ医療訓練学校 (MEDICAL TRAINING COLLAGE HOMA BAY : MTC HOMA BAY)

- Dr. S.A.OCHOLA MOH Homa Bay
- Mr. L.B.OTEMBA Principal Tutor
- Mr. C.A.OYUGI Deputy Principal Tutor
- Mr. P.O.AYUAYA Executive Officer

12) ナクル医療訓練学校 (MEDICAL TRAINING COLLAGE NAKURU : MTC NAKURU)

- Mr. B.K.WAMBUA Principal
- Mr. E.K.A.TEGET Deputy Principal Tutor
- Mr. J.K.TORORG Environmental Health Science
- Mr. S.K.KIPRONU Medical Laboratory Science
- Mr. L.E.OSEE Executive Officer

13) ニエリ医療訓練学校 (MEDICAL TRAINING COLLEGE NYERI : MTC NYERI)

- Mr. J.N.KINGORI Provincial Public Health Officer
- Mr. M.M.WAHJAD District Public Health Officer
- Mr. V.NGANGA Principal Tutor
- Mr. L.W.NJUGU Deputy Principal Tutor
- Mr. J.W.GAKUYA Environmental Health Science
- Mr. E.N.KAMUNYA Medical laboratory Technology
- Mr. W.B.KANYINSE Executive Officer

14) モンバサ医療訓練学校 (MEDICAL TRAINING COLLEGE NOMBASA : MTC NOMBASA)

- Ms.N.THYAKA Principal
- Ms.E.AMBANI Nursing
- Mr.F.M.MBUGUA Executive Officer

15) 大蔵省 (MINISTRY OF FINANCE : MOF)

- Mr.E.I.MANASSEH Financial Secretary
- Mr.MACHARIA Under Secretary
- Mr.LAVUNA Japanese Desk

16) 公共事業省等 (MINISTRY OF PUBLIC WORKS & HOUSING : MPWH)

- Mr.P.O.SIKA Chief Superintending Architect
- Mr.P.S.WASIKE Group Leader
- Mr.J.A.LINTUNN Drainage Section
- Mr.S.O.CHIENG Assistant Director, Water Development

17) 世界銀行 (WORLD BANK : W.B.)

- Mr.KALAMA Hospital Secretary
- Mr.MULUSA Operation Officer