

3 - 2 - 3 基本設計図

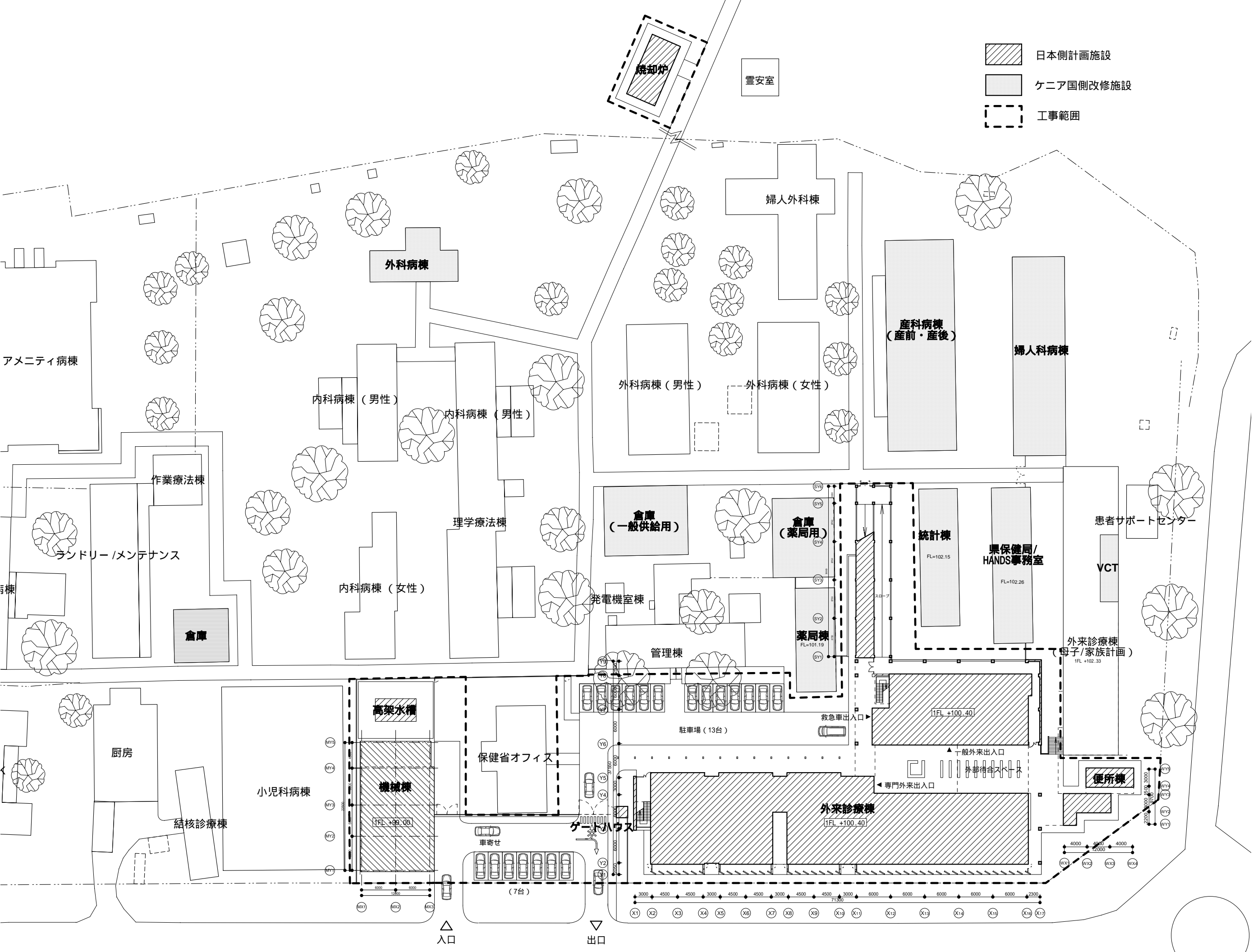
表3-44 図面リスト

キシイ県病院

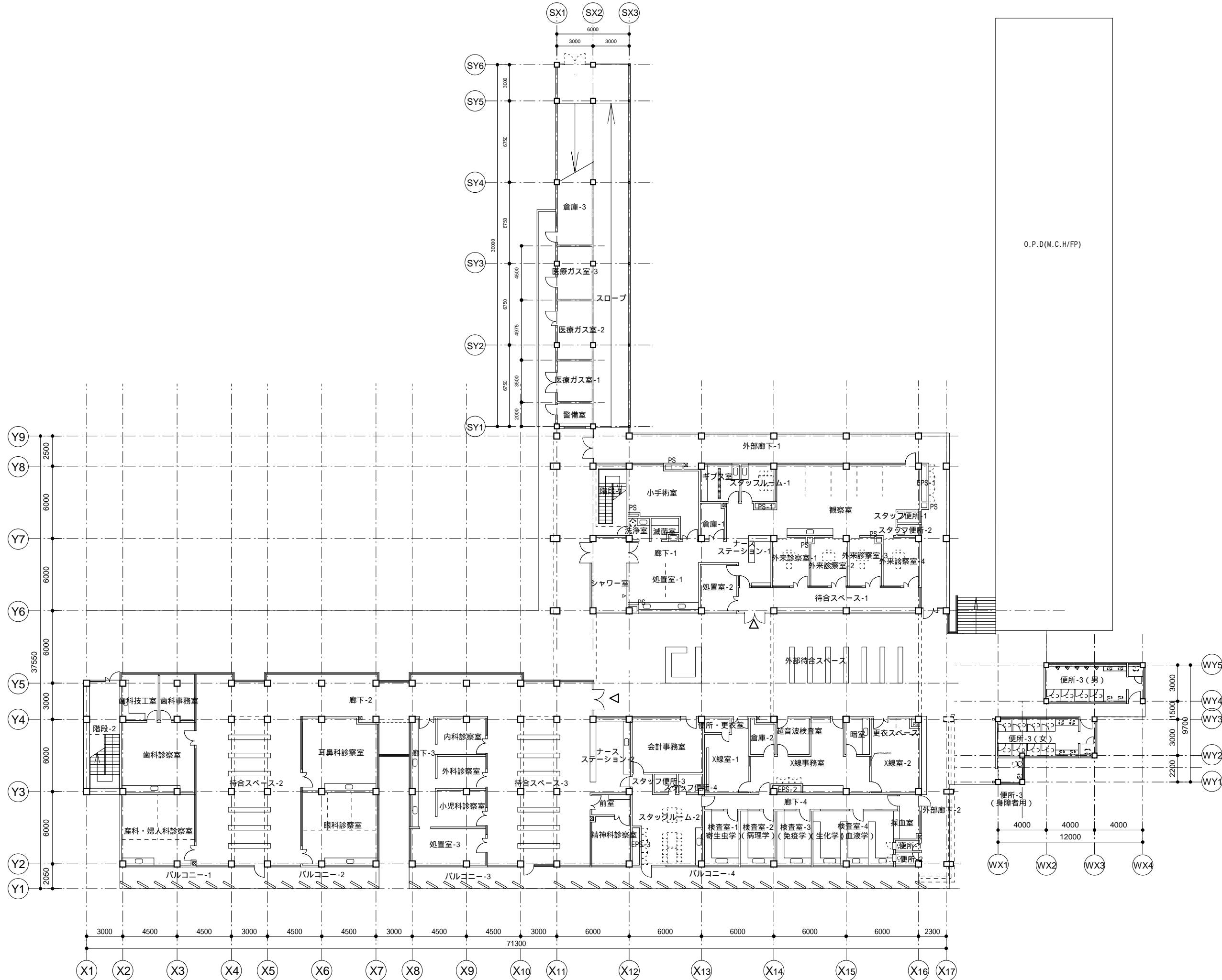
|   | 施設名称  | 図面内訳  | 縮尺    | ページ |
|---|-------|-------|-------|-----|
| 1 | 外来診療棟 | 配置図   | 1/600 | 137 |
| 2 |       | 1階平面図 | 1/300 | 139 |
| 3 |       | 2階平面図 | 1/300 | 141 |
| 4 |       | 屋根伏図  | 1/300 | 143 |
| 5 |       | 立面図   | 1/300 | 145 |
| 6 |       | 断面図   | 1/300 | 147 |

ケリチヨー県病院

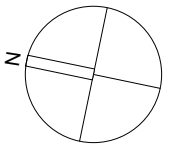
|   | 施設名称  | 図面内訳           | 縮尺    | ページ |
|---|-------|----------------|-------|-----|
| 1 | 救急診療棟 | 配置図            | 1/600 | 149 |
| 2 |       | 平面・屋根伏図・立面・断面図 | 1/300 | 151 |

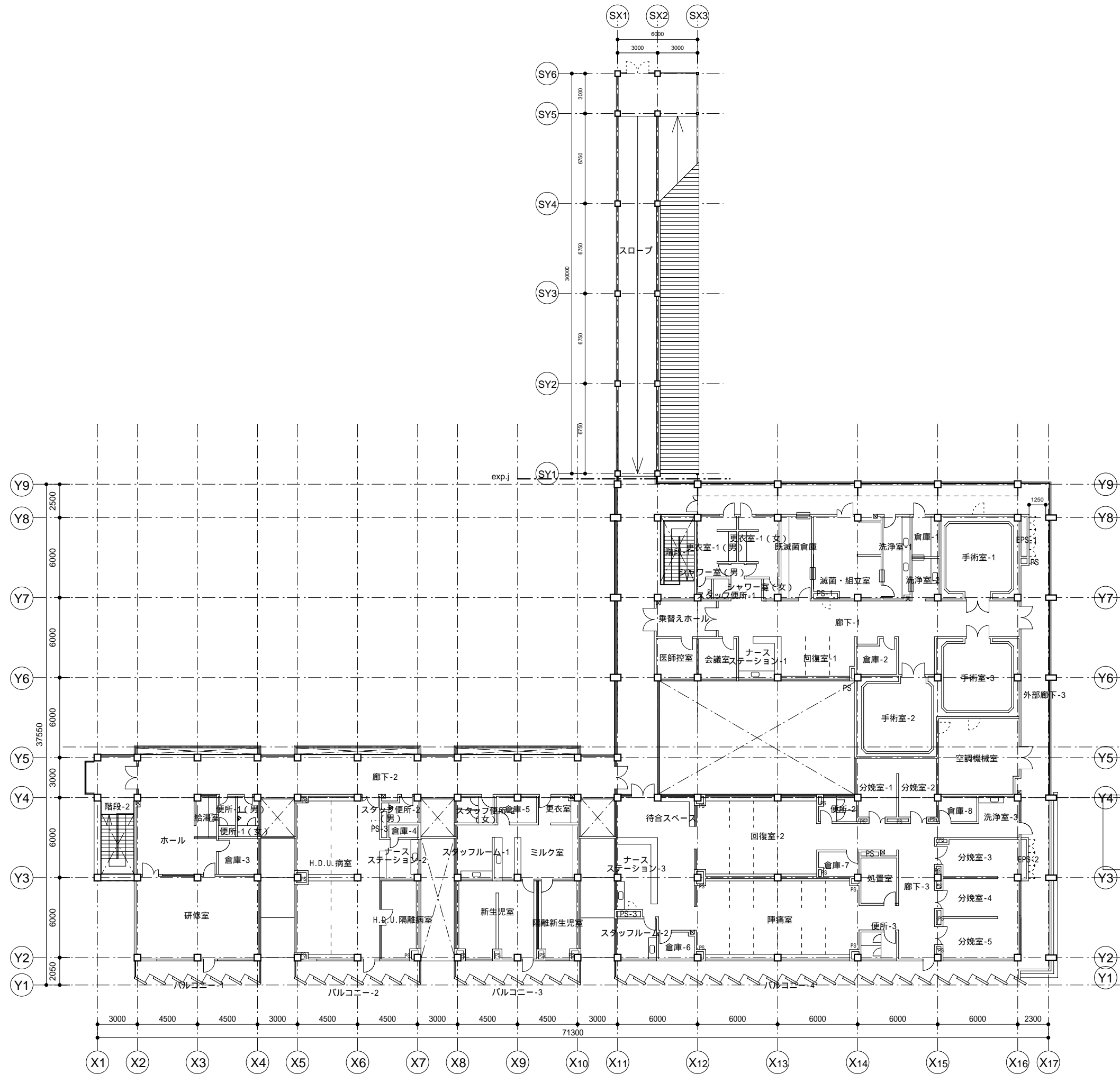


配置図  
1/600



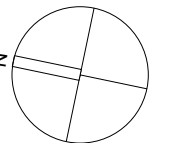
1階平面図  
1/300

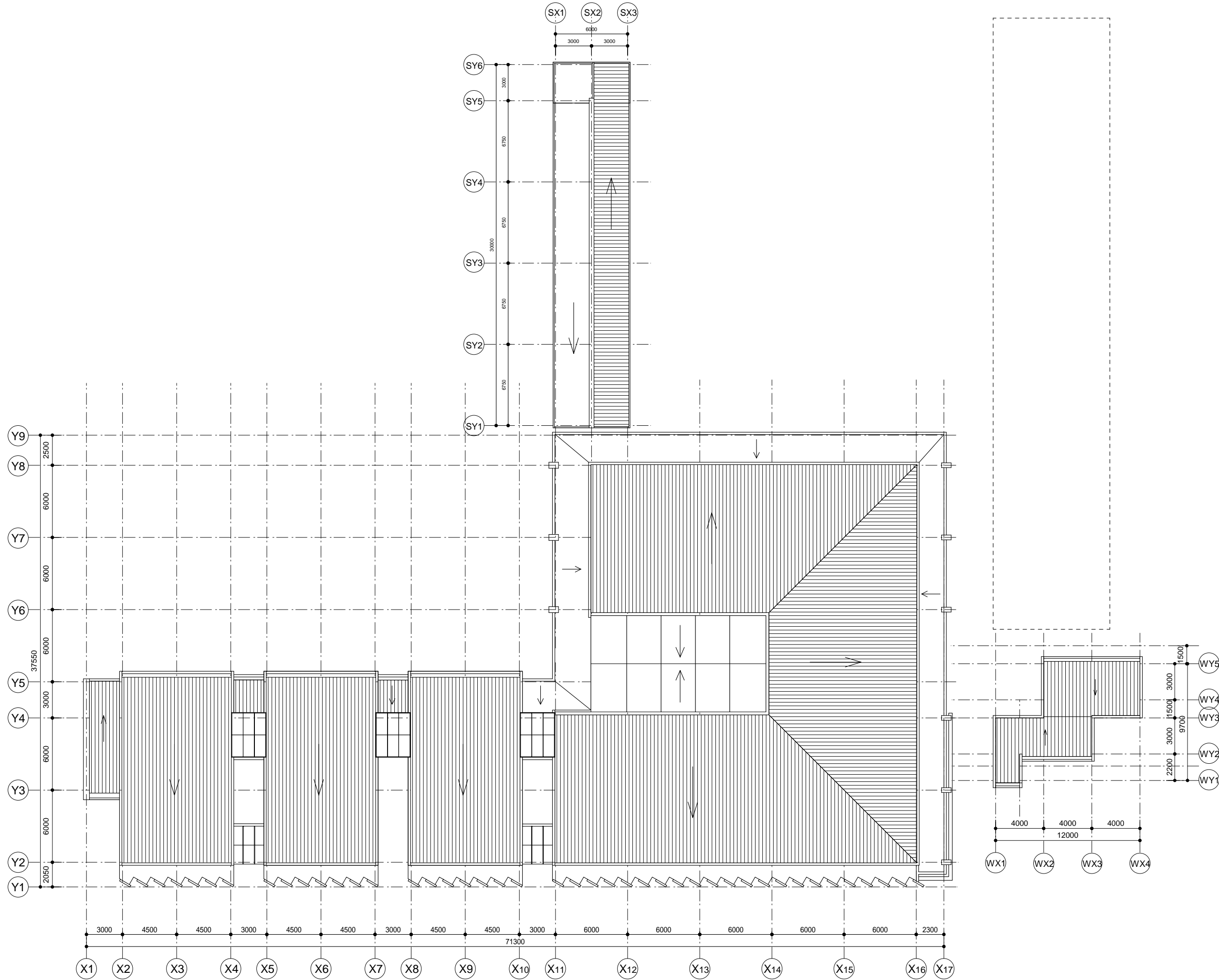




2階平面図

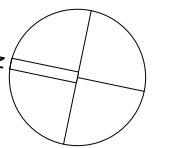
1/300

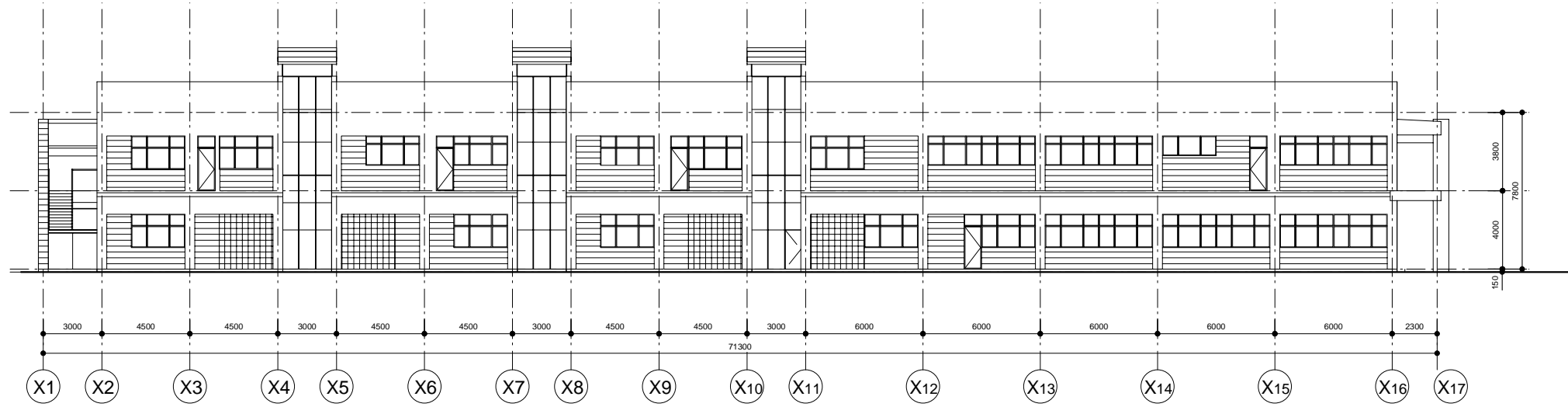




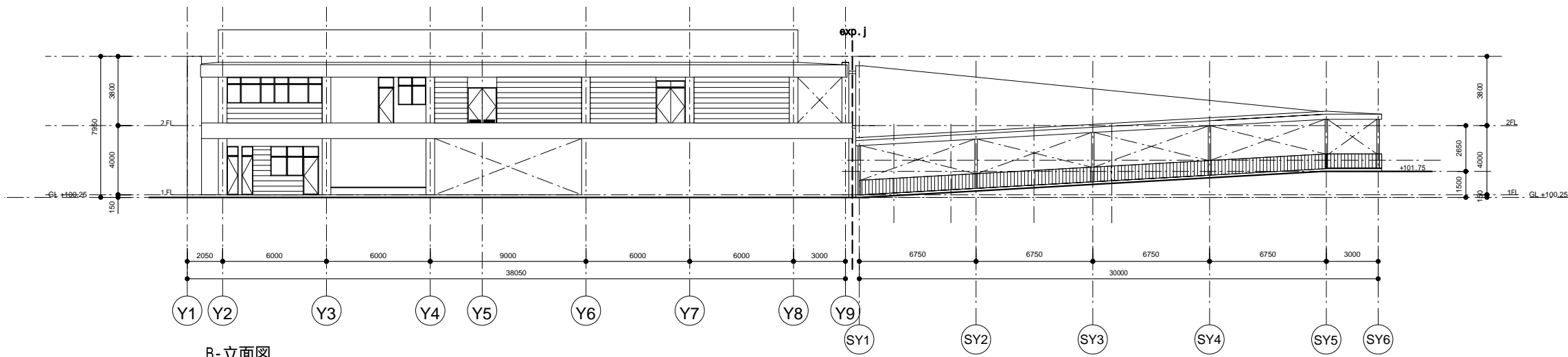
屋根伏図

1/300

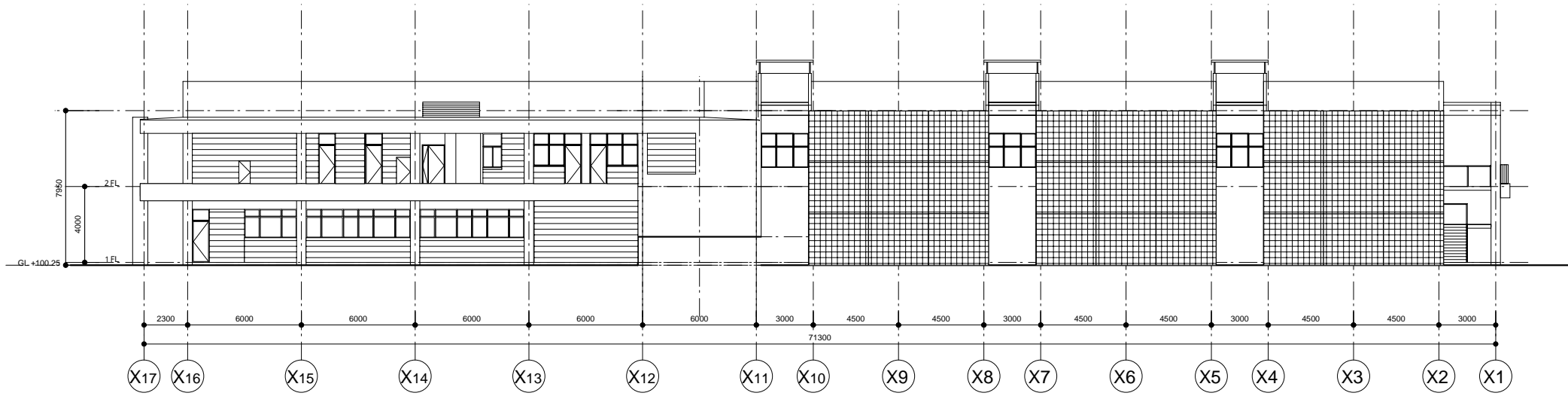




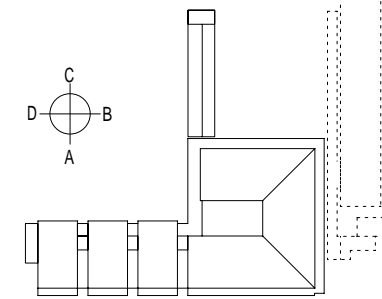
A-立面图

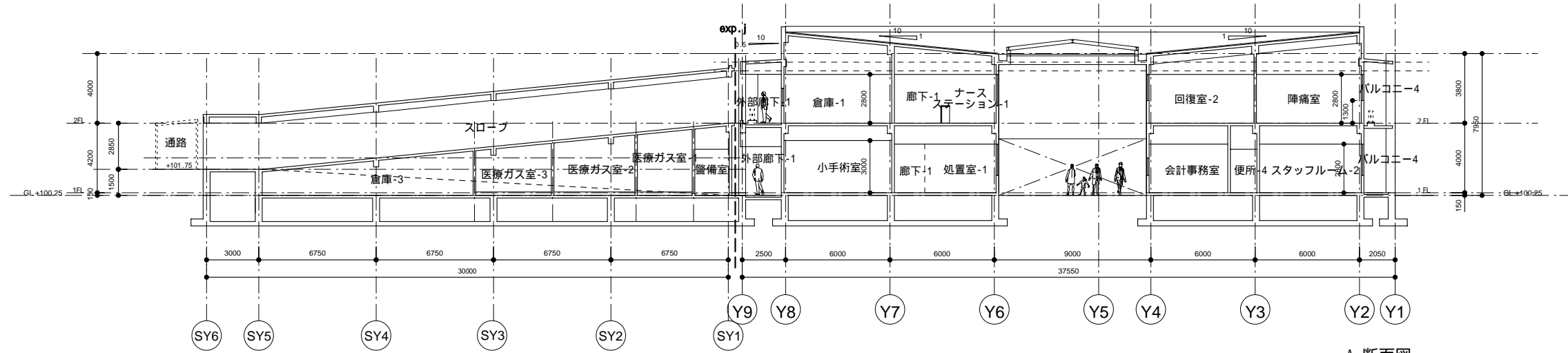


B-立面图

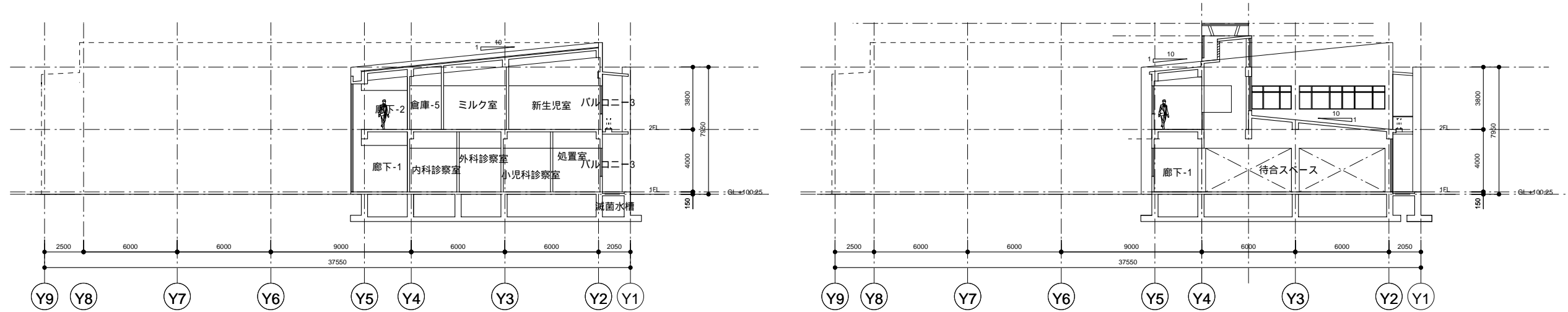


C-立面图

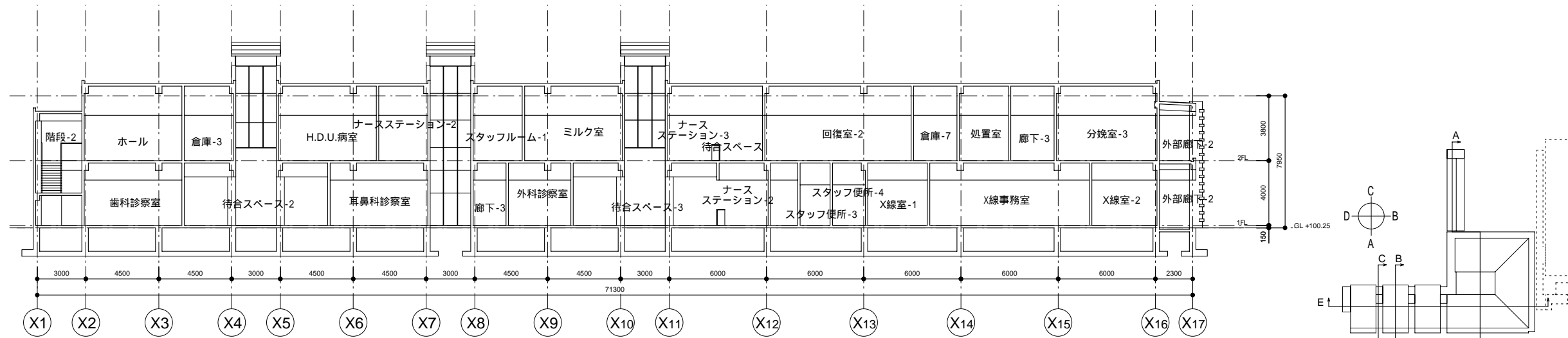




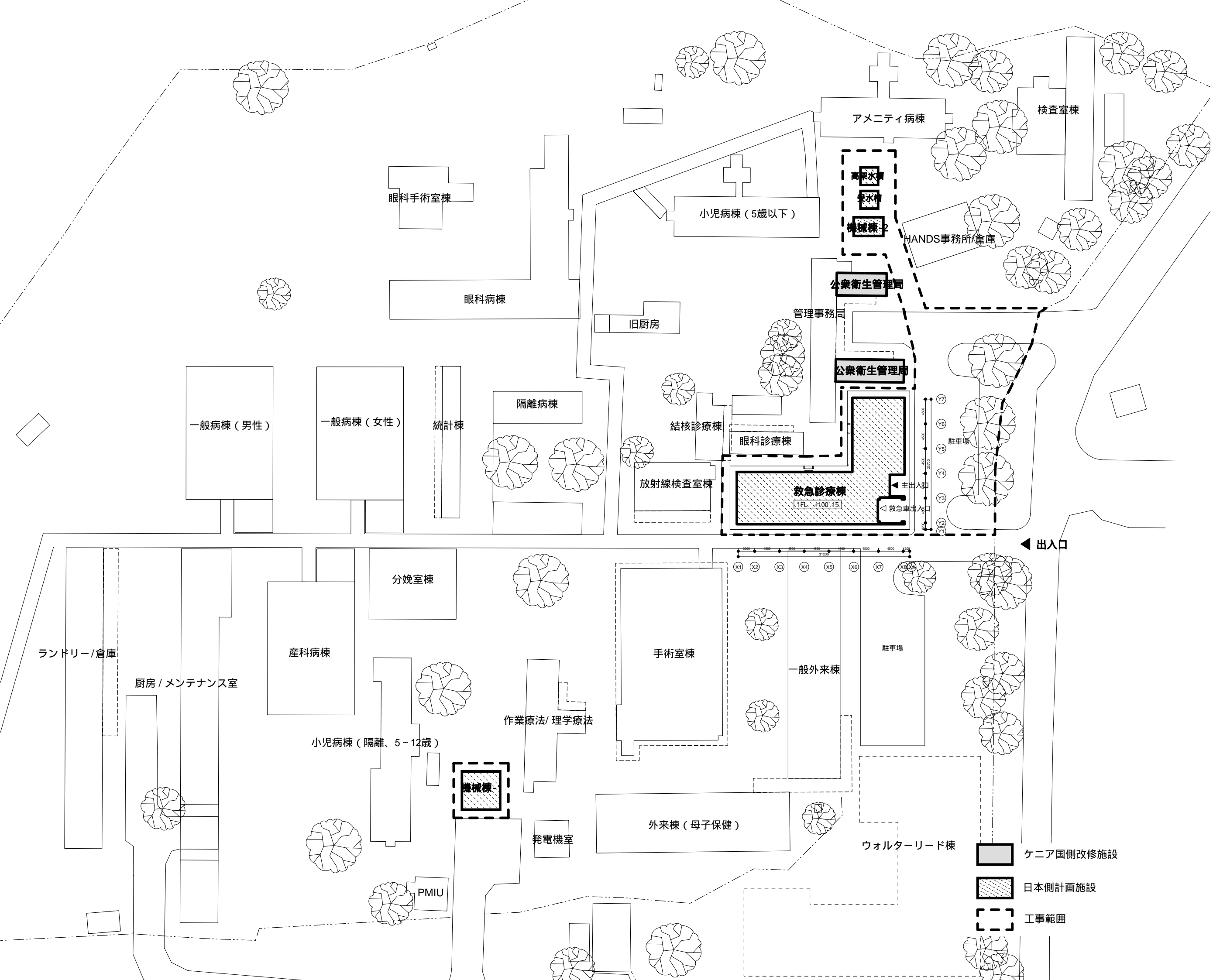
A-断面図



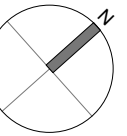
B-断面図



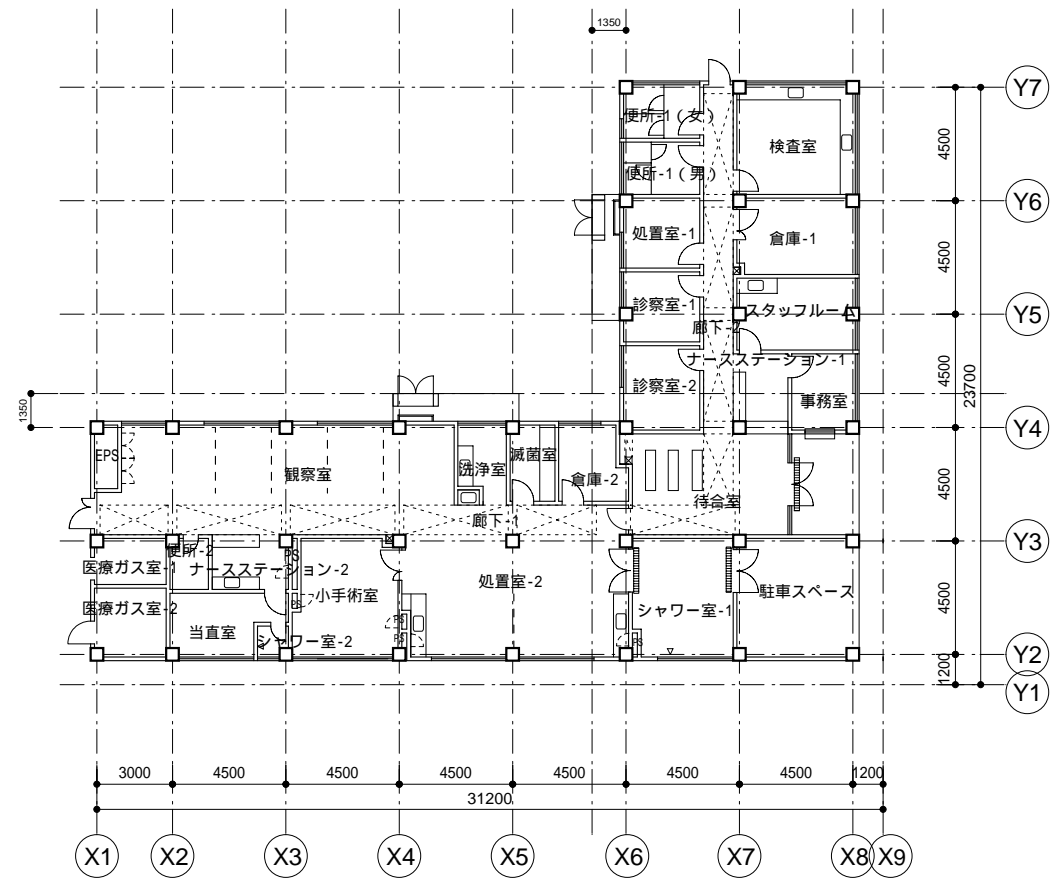
E-断面図



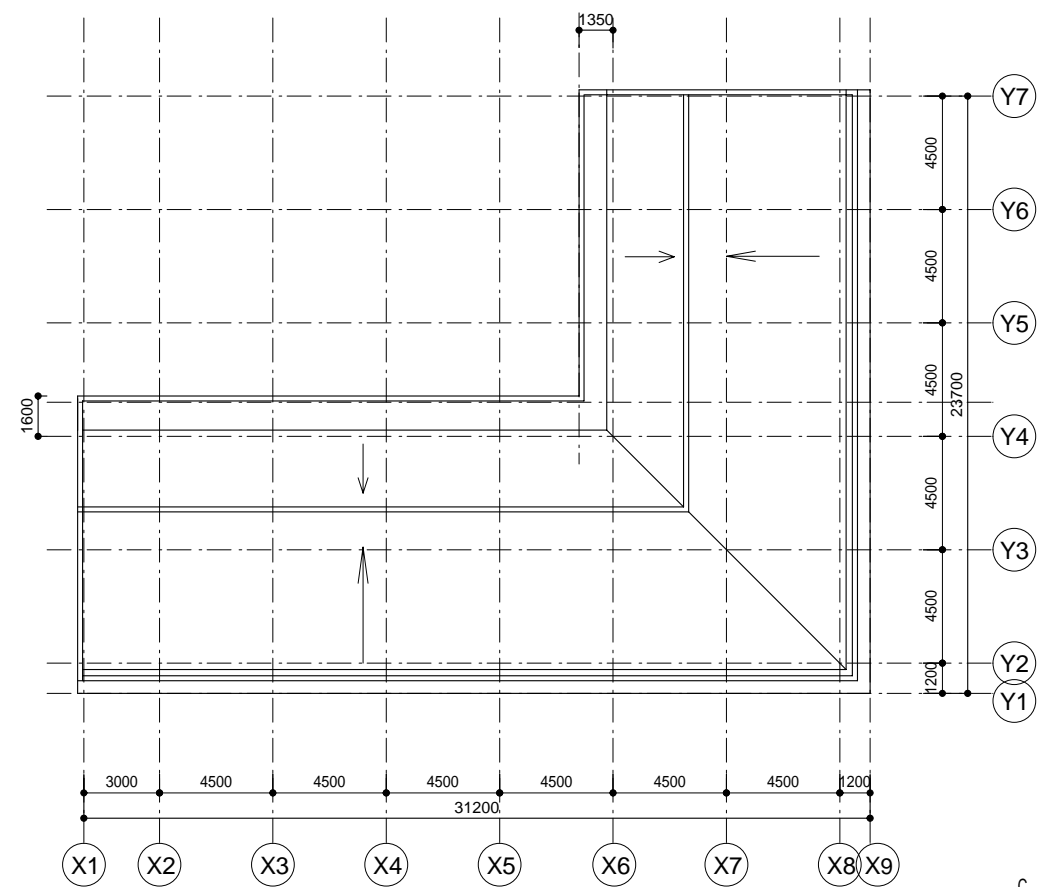
配置図  
1/600



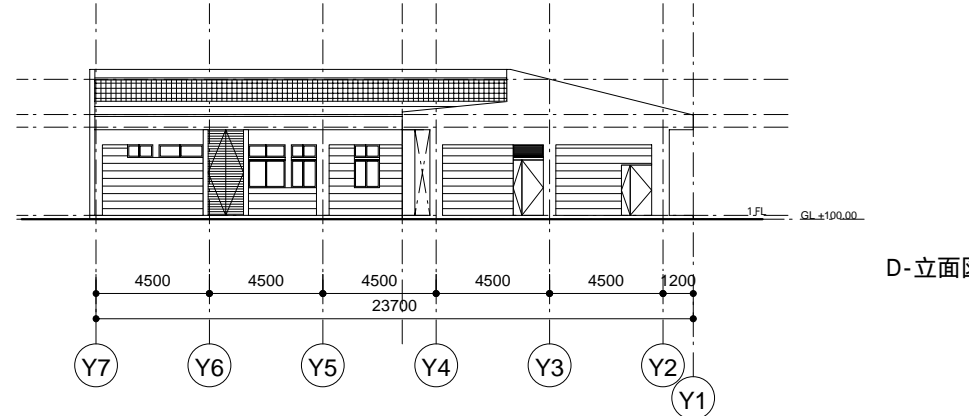
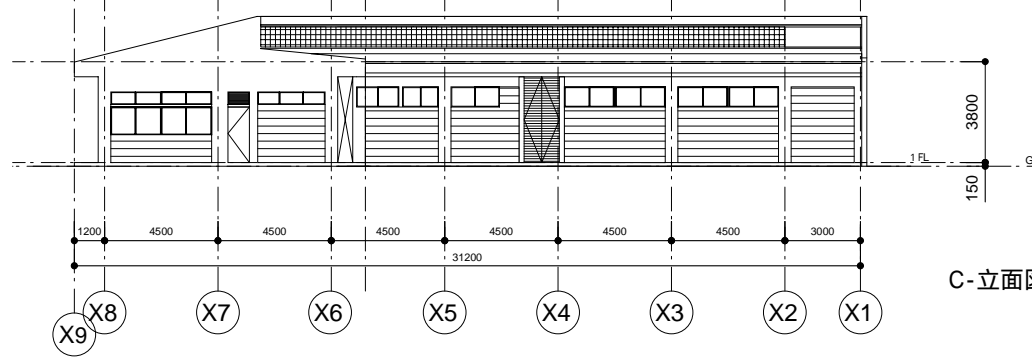
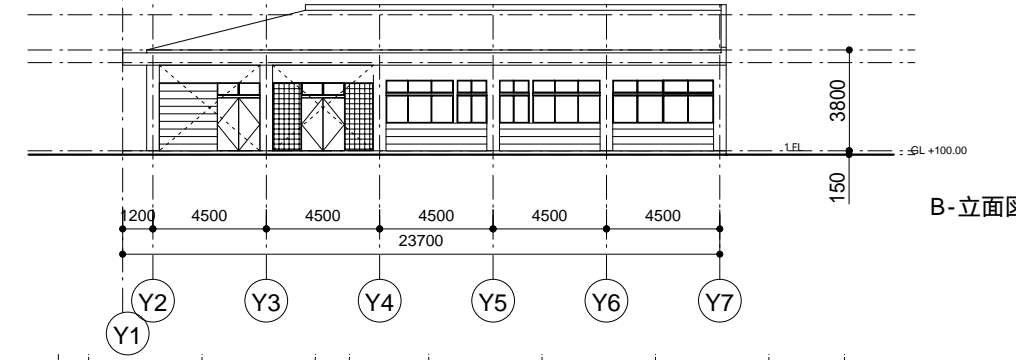
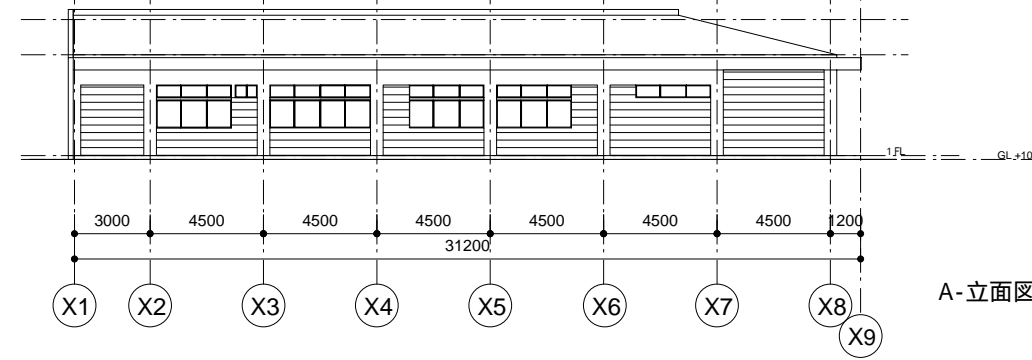
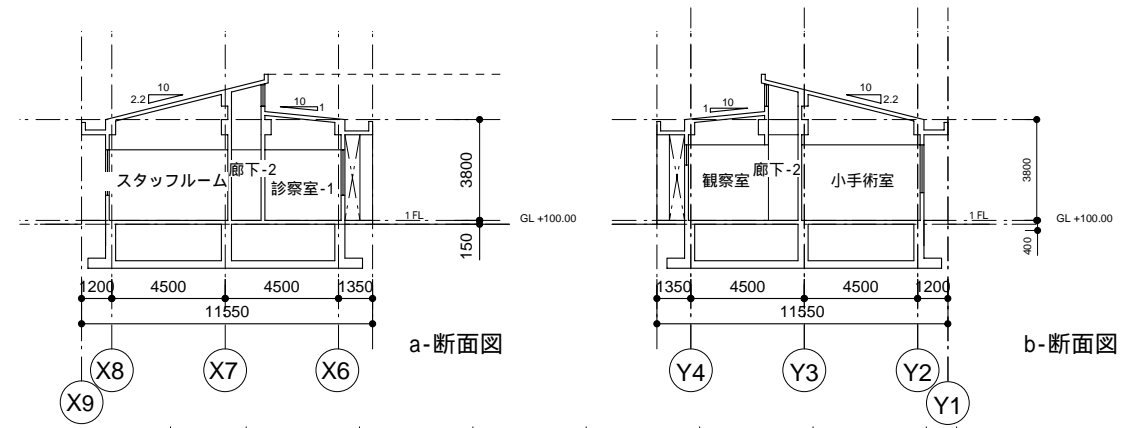




1階平面図

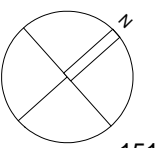


屋根伏図



救急診療棟 平面図  
ビット図  
屋根伏図

1/300



3 - 2 - 4 施工計画 / 調達計画

3 - 2 - 4 - 1 施工方針 / 調達方針

(1) 事業実施体制

本プロジェクトは、日本国政府の閣議決定を経て、ケニア国との間で本プロジェクトに係る交換公文（E/N）が締結された後、日本国政府の無償資金協力制度に従って実施される。

本件実施に係るケニア国側責任機関は保健省であり、実施機関はキシイ県病院とケリチヨー県病院である。ケニア国側の契約当事者は保健省であり、本プロジェクトに関するコンサルタント契約及び建設 / 機材契約を締結するとともに、本プロジェクトに関連するケニア国側負担工事を実施する。

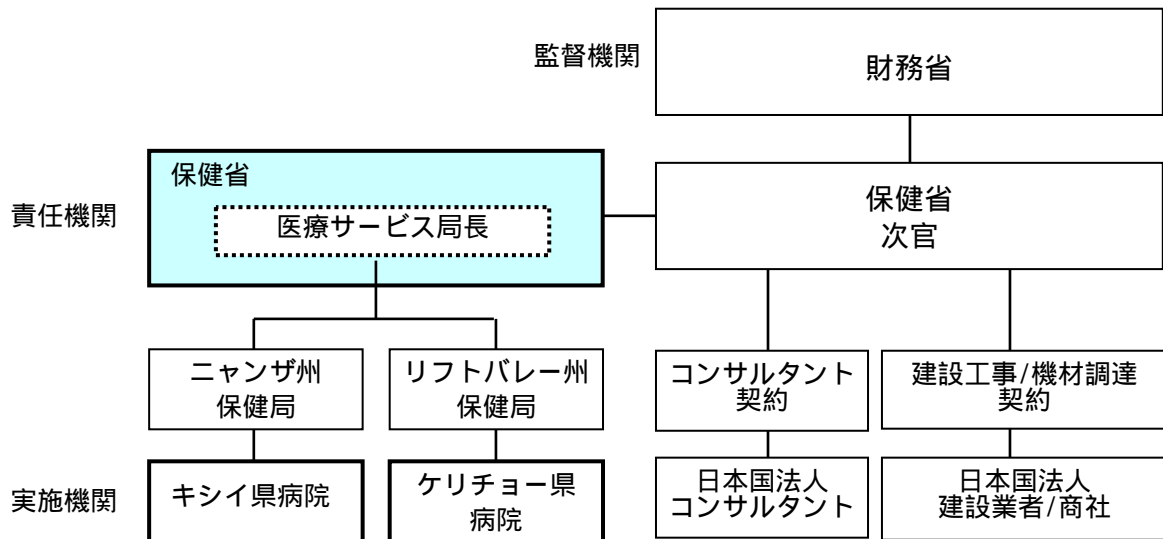


図3-36 事業実施体制図

1) プロジェクト推進のための委員会の設立

本件を円滑に推進するため、責任機関である保健省を中心にプロジェクト運営委員会を、実施機関である両県病院を中心に技術検討委員会を設立することが確認された。各委員会のメンバー並びに主たる役割等は次のとおりである。

# プロジェクト運営委員会

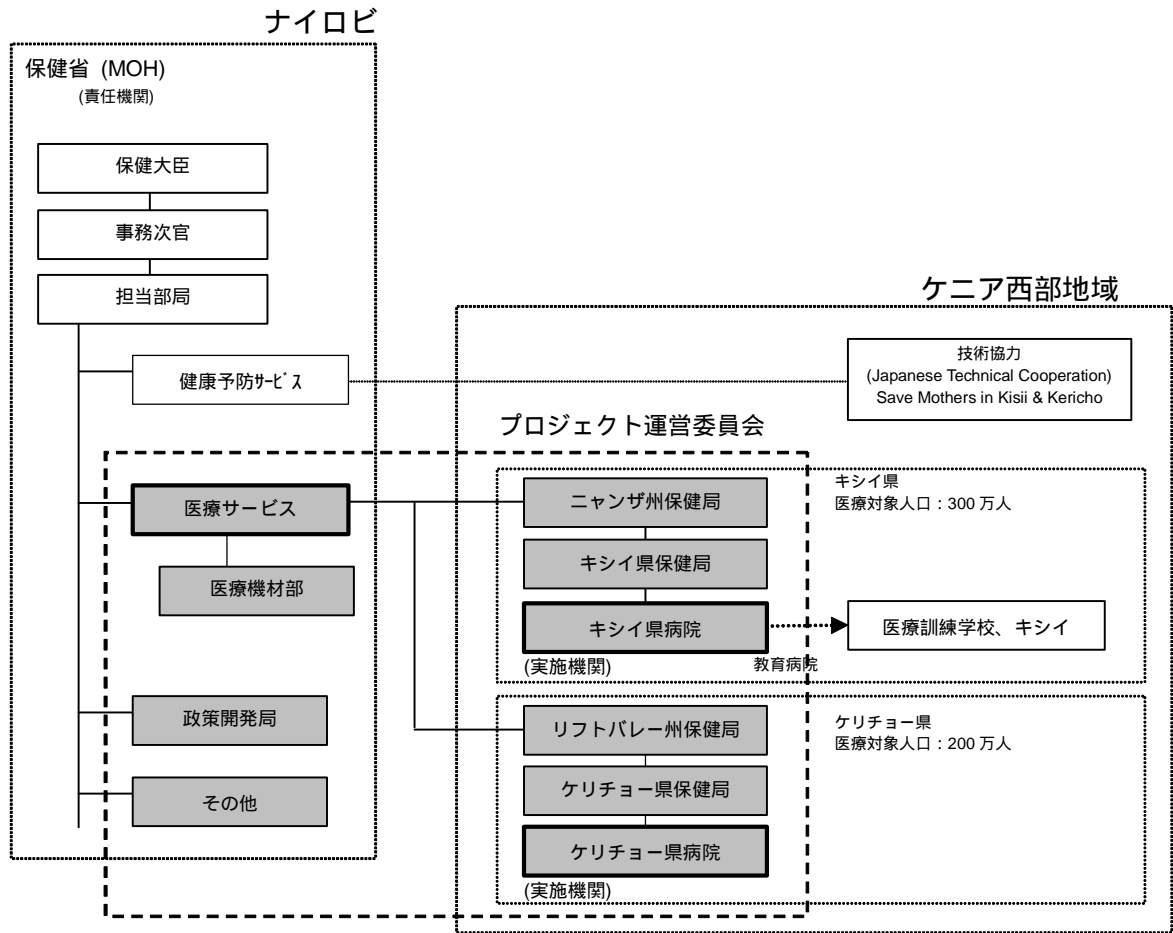


図3-37 プロジェクト運営委員会組織図

プロジェクト運営委員会のメンバー構成（予定）は以下の通りである。

- 委員長： 医療サービス局副局長、保健省  
委員： 医療機材部、保健省  
政策開発局、保健省  
財務局長、保健省  
ニャンザ州保健局長  
キシイ県保健局長  
キシイ県病院長  
リフトバレー州保健局長  
ケリチャー県保健局長  
ケリチャー県病院長  
キシイ県公共事務所  
ケリチャー県公共事務所

プロジェクト運営委員会の主たる機能

- 入札業務、契約書他への署名等を含むプロジェクトの実施
- 免税、及び必要な許可の取得
- プロジェクト実施に必要な人材の確保、任命（費用含む）
- プロジェクトを円滑に進めるために必要なその他必要な措置

# 技術検討委員会

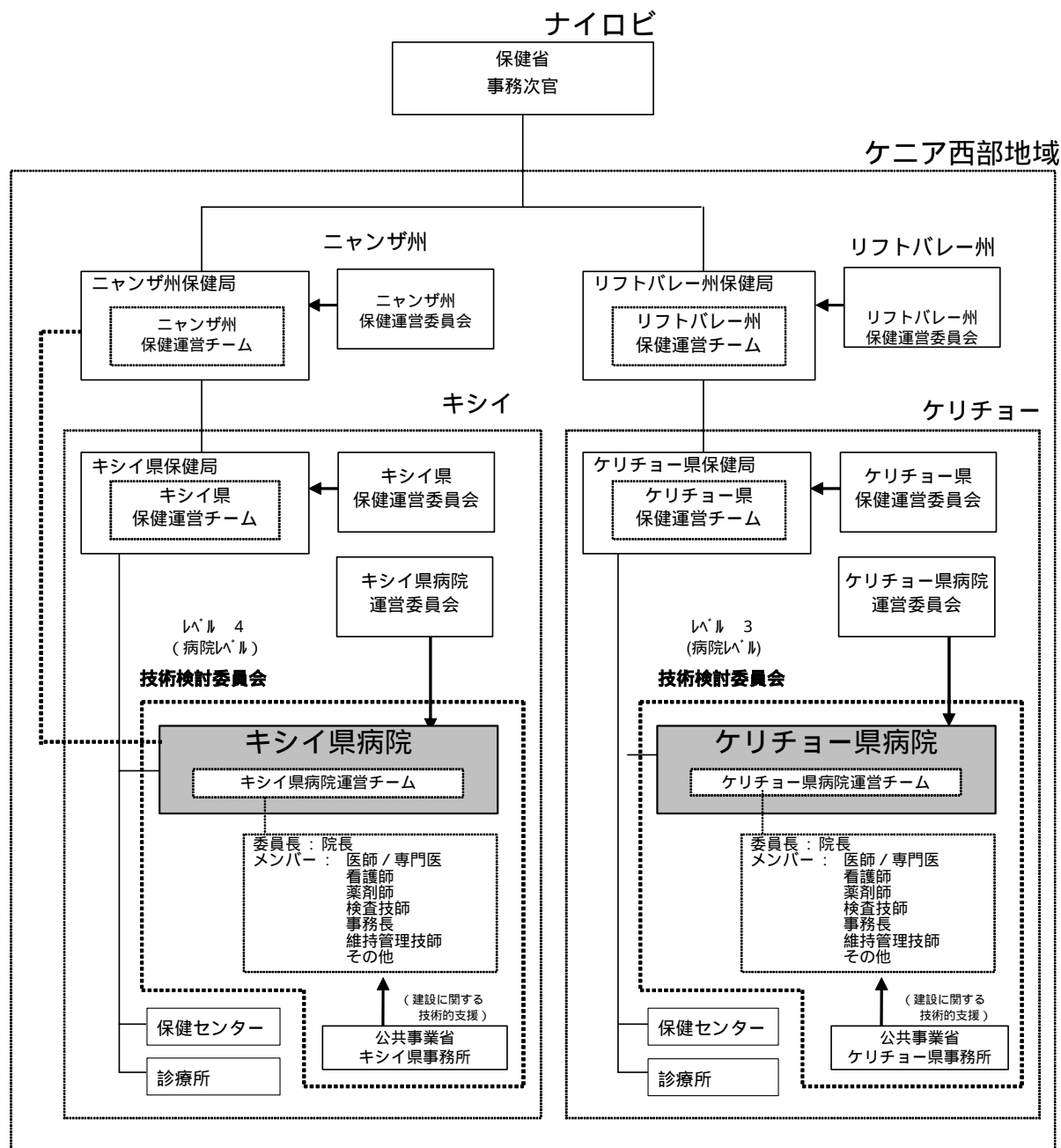


図3-38 技術検討委員会組織図

技術検討委員会は、病院長を委員長として上図に示す構成員で構成される。

技術検討委員会の主要機能は以下の通りである。

- プロジェクトに関連した建築、機械設備、電気設備等に関する協議、提案
- プロジェクトに関連したインフラストラクチャー（市水道、下水道、電気供給等）に関する協議、提案
- プロジェクトに関連した医療機材に関する協議、提案
- 建築確認申請、及びその他必要な許認可の取得
- プロジェクトを円滑に進めるために必要なその他必要な措置

## 2) 免税措置

無償資金協力事業は免税が原則である。本計画に関連する日本法人、日本人、建設資材、機材等に対して課せられる各種税金について免税されるように、保健省が関係機関に対して必要な措置を講じることで合意されている。ケニア国で課される税金の免除手続きは、2002年までの返還方式から下図のように事前申請による免税方式に変更されている。

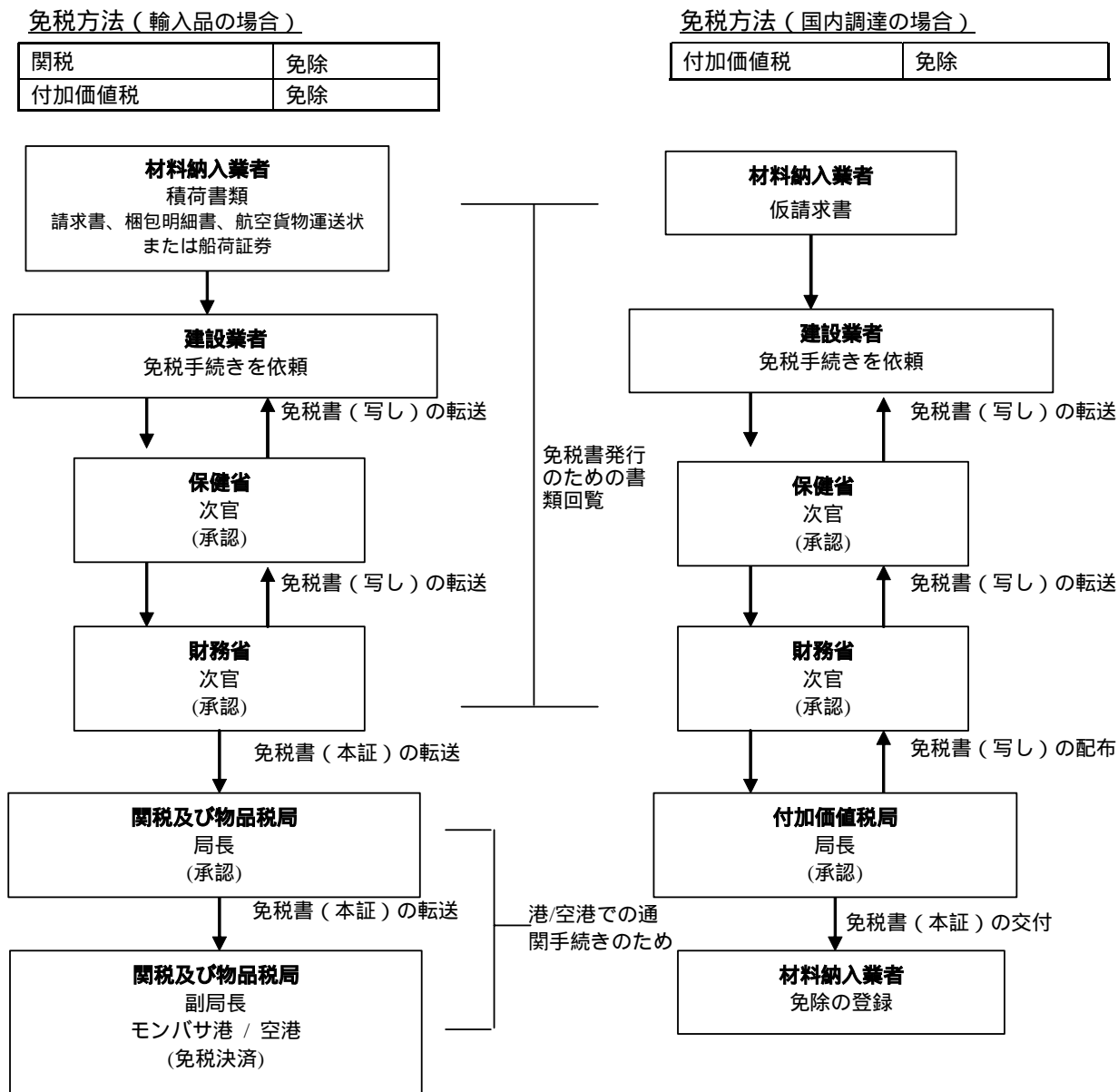


図3-39 免税措置概略

## (2) コンサルタント

交換公文が締結された後、保健省は日本国法人コンサルタント会社との間で、詳細設計及び施工監理に係わるコンサルタント契約を締結する。コンサルタント契約書は日本国政府から認証を得た上で発効される。本プロジェクト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事が重要である。コンサルタントは契約締結後、保健省と協議の上、本基本設計調査報告書に基づいて入札図書（詳細設計図・仕様書等）を作成し、前述の承認手続きに従って、ケニア国側の内容確認を取得する必要がある。この入札図書内容に従って、入札業務及び施工監理業務が実施される。

## (3) 建設工事 / 機材調達の発注方式

本協力対象事業に係る工事は、施設の施工を行う建設工事と医療機材の調達・据付・試運転を行う機材調達からなる。各工事の発注先は、一定の資格要件を有する日本国法人に限定され、入札資格制限付一般競争入札によって請負業者が選定される。

保健省は、入札により選定された建設工事及び機材調達業者とそれぞれ請負契約を締結し、日本国政府から契約書の認証を受ける。この後、建設工事 / 機材調達業者は速やかにそれぞれの工事に着手し、工事契約書に基づいた工事を遂行する。

## (4) 現地コンサルタントの活用

工事監理については、現地工法を活用した工事が行なわれるため、日本人の常駐監理者以外に現地の建築技術者を活用する。また、本協力対象事業は医療施設であり、機械設備・電気設備の工事比率が一般の建物より高く、清浄度が要求される建物でもあるので設備技術者も活用する。

## (5) 現地建築技術者の活用と日本の専門技術者派遣

ケニア国の建設業者の規模は、大手と言われている建設会社は 100 社程度あり、その会社規模を公的に示すデータはほとんど公表されていない。

大規模な建設と言われるものは、民間工事案件である。一般的に工事実績は建築工事が、道路、橋などの土木工事の比率より高い。同国の建設工事会社の中に、日系企業はないが、我が国の ODA 関連の建築工事を下請業者として手がけている会社は複数ある。日本国法人の建築請負業者は、日本人技術者の下に現地の建築技術者を雇用して、工程・品質・安全管理面を中心とした内容チェックや技術指導を木目細かく行う必要がある。

本協力対象事業は、ケニア国にとって最新の医療施設であり、手術室や検査室などでは、比較的高度な品質管理の求められる工事が含まれている。従って、その分野に関しては経験豊かな日本人専門技術者による技術指導、施工管理が不可欠である。特に、医療機材などの特殊な分野においては、日本などから専門技術者の派遣を計画する。

### 3 - 2 - 4 - 2 施工上 / 調達上の留意事項

#### (1) 仮設計画

本協力対象事業のキシイ県病院及びケリチョー県病院の建設予定地は、両病院どちらも既存施設構内の増改築工事である。建設場所はキシイ県病院は南東道路側に、ケリチョー県病院は北東道路側に面し、比較的資機材の搬入は容易であるが、来院する患者や見舞い客の安全には万全を期する必要がある。建築工事現場に設置する仮囲いは、第三者への障害事故等の防止、警備・保安上の安全確保などを考慮して、波板亜鉛鉄板を使用し敷地境界側は仮囲いの上に鉄条網を設置する。敷地内の建設予定地直近に仮設事務所、下小屋、資材置場、加工場などを設置する。

#### (2) 資材調達

キシイ市内には金属製品を取り扱う商店で、小規模のセメント、メッシュ、ナイロピストーンなどの建築材料が販売されている。ケリチョー市内では取り扱う商店は見受けられない。このような状況から、本件工事に必要な建設資機材のほとんどは首都ナイロビ市で調達し、内陸輸送によってキシイ市内やケリチョー市内の建設現場へ搬入することになる。

なお、ナイロビ市内には輸入品の代理店や建材店が集まっており、調達は比較的容易である。これらの建設資材のほとんどは、南アフリカなどの近隣諸国、トルコ、ヨーロッパ、東南アジア産であるが、恒常的にケニア国内市場に出回っている。

本計画施設工事における日本国産の資機材調達については、輸送距離が非常に長くなることから、コスト面や工程管理及び維持管理面でも不利となるので、特殊な病院設備などのような建設資機材のみを日本から調達する。

#### (3) 特殊工法

コンクリートに関しては、ケニア国内に生コン業者がなく、一部の建設業者が自らのプラントを持っているだけで、建設サイトでの回転ミキサーによる現場練が一般的である。打設方法は、規模によりバケツリレー方式やカート、またはクレーンによるバケツ打ちがある。一日に打設できるコンクリート量は限定されるので、工程計画には余裕を持たせることが必要である。

ケニア国では躯体コンクリートの打設方法として、梁下までの柱を打設した後に、梁とスラブを打設する2段打ち工法が一般的に行われている。現地業者はこの工法に熟練しており、日本で一般的な柱・梁スラブ一体打ち工法は不慣れであることから、本協力対象事業では2段打ち工法を採用する。

モルタル塗は、投げ付け工法ともいわれるものが一般的である。富調合のモルタルをコテで壁面に投げつけコテで押さえて均すもので、クラック防止にも有効な工法といわれている。蟻対策としては、根切り後床付け面に防蟻処理を施している。

#### (4) 機材調達

医療機材の中には、手術灯を天井部に据付けるためのアンカーボルトの設置工事、高圧蒸気滅菌器に必要な給排水設備工事など、建築工事との取り合いの発生するものがあり、コンサルタントは施工業者間の調整、指示を行う必要が生ずる。

機材の設置工事は対象病院の活動を妨げないように行うことが求められる。本計画では既存機材の移設が含まされており、円滑な実施のために病院との間で移設の工程・方法について協議し調整を行う必要がある。また、ケリチョー県病院の手術室の機材設置については、手術室の改修工事を先に病院側に完成してもらい、その後に日本側による機材設置工事が行えるに計画する。なお、ケニア側でその間の代替手術室を確保するための関連工事の実施が必要である。



3 - 2 - 4 - 3 施工区分/調達・据付区分

本協力対象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する。その内容は以下のとおりである。

キシイ県病院

表3-45 工事負担区分（キシイ県病院）

| 日本側負担工事   | ケニア側負担工事  |
|---|---|
|   | 敷地の確保   |
|   | 建築確認申請と承認   |
|   | 敷地の整地、既存施設等の撤去<br>1) 敷地内構造物撤去<br>2) 敷地内既存施設撤去<br>3) 敷地内を通過する既存の電源ケーブルの撤去・盛替<br>4) 敷地内を通過する既存の電話ケーブルの撤去・盛替<br>5) 敷地内を通過する既存の給水管の撤去・盛替<br>6) 敷地内を通過する既存の排水管の撤去・盛替   |
|   | 敷地周囲の門と塀の建設   |
|   | 駐車場の建設<br>1) 敷地外の駐車場  |
| 道路の建設<br>1) 敷地内の道路  | 道路の建設<br>1) 敷地外の道路  |
| 敷地内の外構工事<br>1) 外周、中庭の植栽、外灯、雨水排水側溝   | 敷地内の外構工事<br>1) ランドスケープと植栽(中庭を除く)  |
| 建物の建設<br>1) 建築工事<br>作り付け家具や病室の医療用カーテンを含む<br>2) 電気設備工事<br>電力供給設備、照明・コンセント設備、避雷・接地設備、電話設備、放送設備、インターホン設備、自動火災報知設備、テレビ共聴設備、PCネットワーク用配管設備<br>3) 機械設備工事<br>給水設備、排水設備、給湯設備、衛生器具設備、消火設備、空調設備、換気設備<br>4) 特殊設備<br>非常用発電機設備、医療ガス設備、浄水処理設備、特殊医療排水処理設備、焼却炉   |   |
| 電気、電話、給水、排水、その他の供給施設<br>1) 電気<br>a. 敷地内の配線工事<br>b. 主遮断器と高圧トランス(既設容量含む)<br>c. マンホール、ハンドホールを含む敷地境界から主遮断器までの引込み用配管<br>d. 既設主配電盤までの低圧配線<br>2) 給水<br>a. 敷地内の供給設備：受水槽（既設容量含む）、給水塔、新設建物への給水<br>b. 既設建物用高架水槽までの給水配管設備<br>3) 排水<br>a. 敷地内の排水設備<br>4) 電話<br>a. 敷地内の新設建物への配線。<br>b. 新設施設から既設建物 MDE(PABX)まで新設用配線<br>5) 家具と機材<br>a. カーテンレール<br>b. 業務用（医療用）家具、固定家具<br>c. 医療機材の供給と設置 | 電気、電話、給水、排水、その他の供給施設<br>1) 電気<br>a. 建物の主遮断器までの高圧線引込み線<br>b. 将来計画用トランス<br>c. 既設建物内外の変更工事。<br>d. 焼却炉電源供給工事<br>2) 給水<br>a. 敷地までの市水引込み<br>b. 既設建物内外の変更工事<br>c. 焼却炉給水供給工事<br>3) 排水<br>a. 敷地外の排水設備<br>b. 既設建物内外の変更工事<br>4) 電話<br>a. 既設建物の MDF (PABX) までの外線引込み線<br>b. 既設建物内外の変更工事<br>5) 家具と機材<br>a. カーテン、ブラインド<br>b. 一般家具<br>c. 既存機材の移設と設置 |

ケリチョー県病院

表3-46 工事負担区分（ケリチョー県病院）

| 日本側負担工事  | ケニア側負担工事  |
|--|---|
|  | 敷地の確保   |
|  | 建築確認申請と承認   |
|  | 敷地の整地、既存施設等の撤去<br>1) 敷地内構造物撤去<br>2) 敷地内既存施設撤去<br>3) 敷地内を通過する既存の電源ケーブルの撤去・盛替<br>4) 敷地内を通過する既存の電話ケーブルの撤去・盛替<br>5) 敷地内を通過する既存の給水管の撤去・盛替<br>6) 敷地内を通過する既存の排水管の撤去・盛替   |
|  | 敷地周囲の門と塀の建設   |
|  | 駐車場の建設<br>1) 敷地外の駐車場  |
| 道路の建設<br>1) 敷地内の道路   | 道路の建設<br>1) 敷地外の道路  |
| 敷地内の外構工事<br>1) 外周、中庭の植栽、外灯、雨水排水側溝  | 敷地内の外構工事<br>1) ランドスケープと植栽(中庭を除く)  |
| 建物の建設<br>1) 建築工事<br>作り付け家具や病室の医療用カーテンを含む<br>2) 電気設備工事<br>電力供給設備、照明・コンセント設備、避雷・接地設備、電話設備、放送設備、インターホン設備、自動火災報知設備、テレビ共聴設備、PCネットワーク用配管設備<br>3) 機械設備工事<br>給水設備、排水設備、給湯設備、衛生器具設備、消火設備、空調設備、換気設備<br>4) 特殊設備<br>非常用発電機設備、医療ガス設備、特殊医療排水処理設備   |   |
| 電気、電話、給水、排水、その他の供給施設<br>1) 電気<br>a. 敷地内の配線工事<br>b. 主遮断器設置<br>c. マンホール、ハンドホールを含む敷地境界から主遮断器までの引込み用配管<br>d. 既設主配電盤までの低圧配線。<br>2) 給水<br>a. 敷地内の供給設備：受水槽（新設容量のみ）給水塔、新設建物への給水<br>3) 排水<br>a. 敷地内の排水設備<br>4) 電話<br>a. 敷地内の新設建物の配線。<br>b. 新設施設から既設建物 MDE(PABX)まで新設用配線<br>5) 家具と機材<br>a. カーテンレール<br>b. 業務用（医療用）家具、固定家具<br>c. 医療機材の供給と設置 | 電気、電話、給水、排水、その他の供給施設<br>1) 電気<br>a. 建物の主遮断器までの新しい低圧引込み線<br>b. 既設ケニア電力（KPLC）の高圧トランスの増強（200KVA を 300KVA に変更等）また新築される Walter Reed 建物との電源引き込み・KPLC トランス容量等調整業務<br>c. 既設建物内外の変更工事<br>2) 給水<br>a. 敷地までの市水引込み<br>b. 既設建物内外の変更工事<br>3) 排水<br>a. 敷地外の排水設備<br>b. 既設建物内外の変更工事<br>4) 電話<br>a. 既設建物の MDF（PABX）までの外線引込み線<br>b. 既設建物内外の変更工事<br>5) 家具と機材<br>a. カーテン、ブラインド<br>b. 一般家具<br>c. 既存機材の移設と設置 |

なお、本計画を円滑に推進するのに重要な点は、建築、電気・機械設備の各種建築工事と機材据付工事との工程管理である。両工事関係者は、医療機材の設置条件・内容を十分理解した上で、施工工程を調整していく必要がある。

また、ケニア国側負担による既存建物の撤去、インフラ整備、外構工事が実施されるので、双方の工事進捗状況の確認も重要である。インフラ整備（電気、水道等）については、本工事が着工されるまでに実施されていることをケニア側と確約しているが、ドラフト説明時などに再度着工に間に合うようにするための綿密な打ち合わせを行って、支障を来たさないようにしなければならない。さらに各種インフラの整備工事に先立って、既設建物への配管・配線の一時的な変更工事が必要となる。

### 3 - 2 - 4 - 4 施工監理計画 / 調達管理計画

日本国法人コンサルタント会社は保健省とコンサルタント契約を締結し、本協力対象事業の詳細設計（入札図書作成等）及び入札、施工監理業務を実施する。

施工監理の目的は、工事が設計図書どおりに実施されているか否かを含めて、工事契約内容の適正な履行を確保するためである。施工期間中の指導、助言、調整を行いながら品質確保、工程管理等を行う。この施工監理は次の業務から構成される。

#### (1) 入札及び契約に関する協力

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

#### (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、建設資材調達計画、機材調達・据付計画等の検討を行い、工事請負業者に対する指導、助言、調整を行う。

#### (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、必要な指示の上承認を与える。

#### (4) 建設資材、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材、機材と工事契約図書との整合性を確認し、その採用に対する承認を与える。

#### (5) 工事検査

必要に応じ、建設資材及び機材の製造工場における検査、工事試験への立会い、品質及び性能確保に関する検査を実施する。

#### (6) 工事進捗状況の報告

施工工程と施工現場の状況を把握し、工事進捗状況を両国関係機関に報告する。

#### (7) 完成検査及び試運転

建築及び関連設備、機材の竣工検査及び試運転検査を行い、工事契約図書に記載された性能が確保されていることを確認し、検査報告書を保健省に提出する。

(8) 施工監理体制

コンサルタントは、前述の業務を遂行するために、現場常駐監理者を1名配員する。更に、工事の進捗に応じ各専門分野の技術者を現場に派遣し、必要な協議、検査、指導、調整を行う。一方、日本国内にも担当技術者を配置し、技術的検討や現地との連絡業務などを実施する。また、日本国側政府関係機関に対し、本協力対象事業の進捗状況、支払手続、竣工引渡し等に関する必要事項を報告する。

施工監理体制は下図のとおりである。

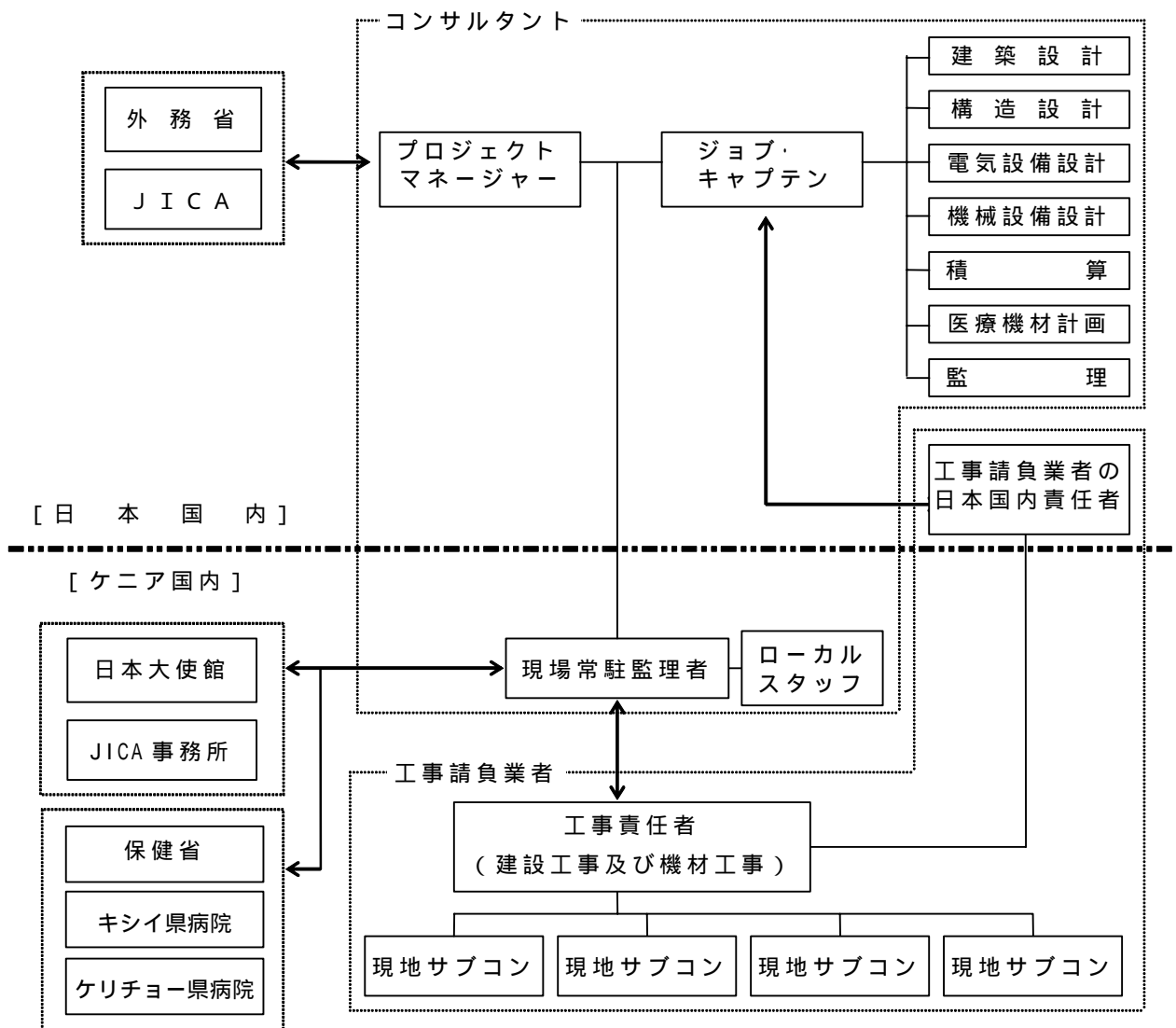


図3-40 施工監理体制（案）

### 3 - 2 - 4 - 5 コンクリートの品質管理計画

#### (1) 使用材料

##### ・ セメント

BS もしくはケニア規格に合致するセメントをケニア国内生産しており、普通ポルトランドセメントないしそれと同等な製品が一般的に使用されている。

##### ・ 骨材

質、量ともに十分ではない。粒度分布に問題があることが見受けられるため、高強度コンクリートには使用できない。使用する細骨材は砕石または砂とする。海砂を使用する場合は、塩化物イオン量を JASS5 既定値以内となるようにする。また、粗骨材は川砂利または砕石とし、最大寸法は 20mm とする。なお、骨材については、アルカリ骨材反応対策として、アルカリシリカ反応性試験を行うものとする。

##### ・ 混和剤

ケニア国でのコンクリートは現場調合が一般的であり、本計画においても現場調合を考えている。単位水量の減少、ワーカビリティの改善を目的とし、AE 減水剤の使用を考えている。

##### ・ 水

水質は上水道水相当とし、回収水は原則として使用しない。

#### (2) 調合計画

現場内での回転ミキサーによる調合を基本とする。容積調合となることから、重量と比重の管理及びセメントや骨材などの養生が重要となる。また、現地の気象条件などを考慮した適切な練り混ぜ時間を確保する必要がある。

#### (3) コンクリート打設

コンクリート打設はカートによる打設が一般的である。現地の気候により、乾燥収縮は少ないが、現場調合であることからワーカビリティは良好とはいえない。そのため、コンクリートの充填性には十分留意する必要がある。パイプレーター等を使って密実なコンクリートを打設するように計画する。なお、ケニア国では柱を打設した後、梁・床型枠の組み立て及び配筋を行ったうえでコンクリートを打設するのが一般的である。

#### (4) 強度

構造部材用には、ケニア規格で  $20 \sim 40\text{N/mm}^2$  (28 日キューブ強度) が使用されている。骨材の状況や建物の規模を想定すると、 $25 \sim 30\text{N/m}^2$  の仕様で計画する。強度管理は、7 日強度  $=0.65F_c$ 、28 日強度  $=1.0F_c$  の時点で実施している。

#### (5) コンクリートの品質管理

コンクリートの品質管理は、ケニア国で一般的に行われている管理方法によるが、日本の建築工事標準仕様書・コンクリート工事 (JASS5) の管理方法についても、必要に応じて取り入れるものとする。

標準養生された供試体強度と構造体強度とが相違することから、日本の JASS5 に準じて、設計基準強度 + 3 N/mm<sup>2</sup> を品質基準強度とする。調合強度は、試し練りにより設定する。28 日管理によるテストピースの圧縮強度試験により、品質基準強度を超えていることを確認する。この際、X-R 管理図を作成する。

第三者的な試験機関が、本件建設工事サイト周辺に存在しないので、現地に試験室を設けて標準養生可能な水槽を設営する。供試体の圧縮試験は、第三者機関で行うことを基本とし、試験頻度は打設日毎、かつ 150m<sup>3</sup> に 1 回とする。現地の施工状況を考慮すると、打設頻度が多くなることが考えられたため、50m<sup>3</sup> を目安に第三者機関で行うことが考えられる。

フレッシュコンクリート中の塩化物量試験は、日本で一般的に行われている方法によって、0.3kg/m<sup>3</sup> 以下であることを確認する。

### 3 - 2 - 4 - 6 資機材等調達計画

#### (1) 建設資機材の調達

本協力対象事業は病院施設の建設であることから、資機材調達に当ってはその施設用途に合致するように、清潔さを保ち、清掃し易く、しかも堅牢な資機材の選定を行うものとする。なお資機材等の材料規格は、現地で一般的な BS に適合したものとするが、基準のないものについては JIS に準じて選択する。その調達方針は以下のとおりである。

##### 1) 現地調達

施設竣工後の修繕、維持管理を容易にするために、使用する資機材は可能な限り現地調達とする。その際品質レベルや調達数量を確認し、工事工程等に悪影響のないように配慮する。なお、輸入品であっても同国市場で自由に入手し得る資機材（輸入手続きをとらなくても恒常的に市場に出回っているもの）は、現地製品として取り扱う。

建設予定地であるキシイ市は、首都ナイロビ市からはケリチヨー市経由で 366km に位置している。資機材がキシイ市内で調達できない場合でも、ナイロビ市から 6.5 時間程度で陸送可能である。もう一方の建設予定地であるケリチヨー市は、首都ナイロビ市からは約 275km にあり、資機材がケリチヨー市内で調達できない場合でも、ナイロビ市から 5 時間程度で搬入できる。

なおナイロビ市から両建設予定地までは、ナイバシャ～ナクール間の一部約 4km を除き、舗装された国道が整備されている。

##### 2) 輸入調達

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

また、日本ないし第三国から調達した場合の“価格+梱包輸送費”と“現地調達による価格”とを比較して、前者の方がかなり安くなる場合には輸入調達とする。

ケニア国の主要貿易港は、インド洋側のモンバサ港である。日本、第三国からの輸入調達はモンバサ港まで海上輸送となる。日本とモンバサ港間にはコンテナ船が毎月 1 回運行されており、所要日数は 1 ヶ月程度である。モンバサ港で輸入通関・荷捌後、首都ナイロビ市経由でケリチヨー市、キシイ市の建設予定地へ陸送することになり、舗装された国道が整備されている。運搬距離はモンバサ港～ナイロビ間約 500km であり 1 日から 2 日間かかるので、モンバサ港からケリチヨー、キシイまでは 2 日から 3 日間で搬入できる。

##### 3) 輸送計画

国道は舗装されているが、路面の状況は良好とは言えず、道路整備が進んでいないような状況である。運搬車両は時速 80km の速度制限があるが、コンテナ、トレーラー



等の大型車両の中にはさらに低速で運行している様子も見受けられるので、輸送には十分余裕を持って計画をする必要がある。

資機材の中には、衝撃、湿気及び高温によって、その機能低下のおそれのあるものも含まれているので、長期間の輸送に耐えられるような梱包にする必要がある。

輸入調達に要する日数は、調達先の事情などもからんで来るので、1ヶ月～2ヶ月間というように不確定となる点に十分な注意が必要である。

#### 4) 調達計画

主要な建設資機材を、現地調達、日本調達、第三国調達に区分し、その選択理由を含めて表3-47に示す。

表3-47 主要建設資機材調達計画

| 工事種別              | 材 料  | 現地<br>調達 | 日本<br>調達 | 第三国<br>調達 | 備 考                                 |
|-------------------|--|----------|----------|-----------|-------------------------------------|
| 鉄筋コン<br>クリ<br>ト工事 | ポルトランドセメント                                 |          |          |           | 現地産品で問題なし                           |
|                   | 細骨材  |          |          |           | 砕砂、山砂を一般的に使用                        |
|                   | 粗骨材  |          |          |           | 砕石を一般的に使用                           |
|                   | 異形鉄筋                                       |          |          |           | 量が不十分なので、日本または第三国調達                 |
|                   | 型枠   |          |          |           | 打ち放し用合板は、現地でも調達可能であるが高価なため、第三国調達    |
| 鉄骨工事              | 鉄骨(小型で一般的な鋼材)                              |          |          |           | 少量であれば現地市場に出回っている外国産を現地調達           |
| 組積工事              | コンクリートブロック                                 |          |          |           | 現地製品を調達できるが、日本の規格に比べて強度が低い          |
|                   | ベンチレーションブロック                               |          |          |           | 現地産品で問題なし                           |
| 防水工事              | シリコン・シーリング材<br>(ガラス廻り、サッシュ廻り)              |          |          |           | 現地産品はないが、現地代理店を通じて外国産を調達可能          |
| 左官工事              | セメントモルタル                                   |          |          |           | 現地産品で問題なし                           |
| タイル工事             | ホモジニアス磁器タイル<br>(295x295、195x195、<br>95x95) |          |          |           | 現地産品はないが、近隣諸国からの輸入品が市場に流通           |
| 石工事               | 石材   |          |          |           | ナイロピストーン積みが一般的                      |
|                   | テラゾーブロック<br>(300×300)                      |          |          |           | サイズは300 だけだが、本磨き品はなく、貼った後水磨き仕上げが一般的 |
|                   | 現場テラゾー                                     |          |          |           | 一般的に使用されている                         |
| 木工事               | 造作用木材                                      |          |          |           | 一般的に防虫処理、乾燥管理がなく、使用する場所を限定して採用      |
| 屋根工事              | 屋根瓦  |          |          |           | 現地産品で問題なし                           |
|                   | スチール折板                                     |          |          |           | 現地産品で問題なし                           |

| 工事種別    | 材 料  | 現地<br>調達 | 日本<br>調達 | 第三国<br>調達 | 備 考                                      |
|---------|--|----------|----------|-----------|--|
| 金属工事    | 軽量天井下地 (Tバー用)  |          |          |           | 現地産品はないが、現地代理店を通じて調達可能                   |
|         | 軽量天井下地(二重張り用)  |          |          |           | 耐久性、品質から日本調達                             |
|         | 化粧金物・手摺  |          |          |           | 現地で調達可能な材料で対応                            |
|         | 病室用カーテンレール   |          |          |           | 現地製品には品質に問題あり                            |
|         | ルーフドレーン、ステンレス縦樋、ステンレス床ピット蓋、枠、アルミ製天井点検口、ステンレスエキスパンション金物、ピット内部タラップ、ステンレスストレッチャーガード |          |          |           | 現地製品もなく、外国製品も調達困難で、品質と機能面から日本調達          |
| 木製建具工事  | 扉、建具枠  |          |          |           | 現地産品は仕上がりやや荒く、第三国からの調達とする                |
| 金属製建具工事 | アルミ製建具   |          |          |           | 現地組立のものは製品の精度や気密・水密性が低いので、第三国からの調達とする    |
|         | 軽量鋼製建具   |          |          |           | 品質と機能上から日本調達                             |
|         | 鋼製建具(エアータイト)   |          |          |           | 同上                                       |
|         | X線遮蔽扉、窓  |          |          |           | 同上                                       |
|         | 建具金物   |          |          |           | 錠前はマスターキーシステムの機能性と耐久性から日本製品。ドアクローザー等も日本製 |
| ガラス工事   | 普通ガラス 6mm  |          |          |           | 現地産品はないが、輸入品が一般に流通しており、品質に問題はない          |
|         | ガラスブロック  |          |          |           | 現地産品はないが、現地代理店を通じて調達可能                   |
| 塗装工事    | 内部ペイント<br>外部ペイント   |          |          |           | 現地産品で問題なし<br>メンテナンスを考慮して、現地産品で計画         |
| 内装工事    | 石膏ボード  |          |          |           | 現地産品はないが、タイ産が一般に流通している。                  |
|         | 岩綿吸音板  |          |          |           | 現地産はないが、T-バー用の輸入品が代理店を通じ調達可能             |
|         | 工場塗装<br>珪酸カルシウム板   |          |          |           | (手術室天井)現地産品はない。日本から調達を計画する               |
|         | PVC天井廻り縁   |          |          |           | 現地生産品はなく、外国製品も入手困難                       |
| 仕上エント工事 | 流し台・医療用流し台   |          |          |           | ステンレスシンク以外は現地。ステンレスシンクは品質と耐久性から日本調達      |
|         | 吊り戸棚   |          |          |           | 同上                                       |
|         | 木製造作家具   |          |          |           | 同上                                       |
|         | 室名札、案内板等、ビル銘板  |          |          |           | 日本から調達                                   |
| 外構工事    | インターロッキング  |          |          |           | 現地産品があるが、寸法・精度のバラツキに注意する                 |
|         | 縁石   |          |          |           | 現地産品で問題なし                                |
|         | 亜鉛メッキグレーチング  |          |          |           | 現地産品はなく、日本調達とする                          |

| 工事種別       | 材 料      | 現地<br>調達 | 日本<br>調達 | 第三国<br>調達     | 備 考                |
|------------|----------|----------|----------|---------------|--------------------|
| 電気設備<br>工事 | 配線器具     |          |          |               | 現地調達、一部は第三国調達      |
|            | 照明器具     |          |          |               | 特殊なものは日本調達または第三国調達 |
|            | 盤類       |          |          |               | 現地調達、一部は日本国、第三国調達  |
|            | 非常用発電機   |          |          |               | 特殊なものは第三国調達        |
|            | 電線・ケーブル類 |          |          |               | 特殊なものは日本調達または第三国調達 |
|            | 電話交換機    |          |          |               | 現地生産品はないが第三国製を購入可能 |
|            | インターホン   |          |          |               | 性能を満たすものがない        |
|            | 放送       |          |          |               | 同上                 |
|            | 火災報知器    |          |          |               | 特殊なものは第三国調達        |
| 機械設備<br>工事 | 電気温水器    |          |          |               | 現地生産品はない           |
|            | ポンプ      |          |          |               | 性能を満たすものがない        |
|            | 空調機      |          |          |               | 仕様により分ける           |
|            | 送排風機     |          |          |               | 同上                 |
|            | 換気扇・天井扇  |          |          |               | 同上                 |
|            | 吹出口、吸込口  |          |          |               | 同上                 |
|            | 衛生陶器     |          |          |               | 特殊なものは日本調達         |
|            | ダクト材     |          |          |               | 仕様により分ける           |
|            | 配管材      |          |          |               | 同上                 |
|            | 保温材      |          |          |               | 同上                 |
|            | 自動制御機器   |          |          |               | 同上                 |
|            | 医療ガス設備   |          |          |               | 高性能を要求されるため日本調達    |
|            | 特殊排水処理槽  |          |          |               | 現地生産品はない           |
| 焼却炉        |          |          |          | 維持管理面より現地製とする |                    |

## (2) 医療機材の調達

ケニア国においては、医療機材に関しては、医療家具類が製造されているのみであり、ほとんどの機材は輸入されている。また、ケニア国産の医療家具の品質は、低価格であるものの、概して粗悪品が多い。したがって、ケニア国内における調達は、基本的に検診台やストレッチャーといった比較的各病院に普及しているものを中心に計画する。本計画では比較的基本的な機材の調達が多く、また対象病院に、日本で医療機材のメンテナンス研修を受けた技師もいることから、原則として日本から調達することとする。しかしながら、手術室関連機材など、中にはアフターサービスに関して製造業者の代理店が必要になることや、調達対象を日本製品に限定することにより、入札での競争が成立せず、公正な入札が確保できなくなることを避けるために、第三国製品の調達も検討する。

主要機材の検討調達先を以下に示す。

表3-48 主要機材の調達計画一覧表（案）

| 医療機材名   | 現地<br>調達 | 日本<br>調達 | 第三国<br>調達 |
|---|----------|----------|-----------|
| 除細動器、卓上型器具用滅菌器、ラリゴスコープ、産婦人科用検診台、双眼顕微鏡、教育用顕微鏡、人工呼吸器付麻酔器、電気メス、ECG モニター、パルスオキシメーター、人工呼吸器、高圧蒸気滅菌器、床置型器具用滅菌器、分娩台、保育器、インファントウォーマー、診察セット |          |          |           |
| 診察台、回復ベッド、ギャッチベッド、陣痛ベッド、ベビーコット、ストレッチャー  |          |          |           |

### 3 - 2 - 4 - 7 ソフトコンポーネント計画

#### (1) ソフトコンポーネントを計画する背景

ケニア国西部地域保健システム強化計画では、キシイ県病院とケリチョー県病院のサービスの向上を目指しており、本施設工事・機材調達のコンポーネントにおいては、キシイ県病院で外来診療棟、ケリチョー県病院で救急診療棟の建設と両県病院に必要な医療機材の供与を行う。

調査団は2005年1月15日～2月10日間の現地調査を通じ、現状の施設維持管理方法について、下記の問題点を示した。

医療排水の未処理放流と医療廃棄物の未処理収集による周辺環境の悪化と院内感染の危険性

手術室や検査室等の空調・換気設備の故障による院内感染の危険性

施設機器や医療機材の故障による医療サービスレベルの低下

上記の問題点に対し、ケニア国側は日本側に施設・機材の維持管理システム及び医療廃棄物及び排水処理システムに係る技術指導の必要性が確認された。

保健省は本計画に合わせて、キシイ県病院・ケリチョー県病院の施設及び機材の運用・維持管理を適切に行うために、無償資金協力実施後、病院施設・医療機材の維持管理に対応できる院内施設・医療機材維持管理部門の人的補強とケニア国内の代理店等と連携を図ることを計画している。

キシイ県病院の施設・医療機材維持管理部門は施設・機械・電気・医療機材の維持管理担当を置き、その構成は責任者テクノロジスト（維持管理の教育を大学で4年間受けている）1名と副責任者テクノロジスト1名の下にテクニシャン（維持管理の教育を専門学校で2年間受けている）4名とスタッフ4名の10名体制である。ほとんどの技術的な業務は責任者のテクノロジスト2名で行われており、新設施設を含めると現状のスタッフ体制では十分とは言えない。またケリチョー県病院では、施設・医療機材維持管理部門は施設・機械・電気・医療機材の維持管理担当であり、責任者テクノロジスト1名の元にテクニシャン5名の6名体制でメンテが行われ、ほとんど責任者のテクノロジスト1名で維持管理をおこなっており、同様に十分な体制とは言えない。

両県病院の施設・医療機材維持管理部門にはメンテナンス室と簡単な工具があり、軽微な故障については当部門で修理するが、重度な故障については各メーカー代理店に送り、修理を依頼するシステムである。しかし、病院内各所には医療機材や故障したボイラー、洗濯機器、電気温水器等の設備機器類が放置されている。このような状態を鑑みると維持管理体制が十分に機能しておらず、人員の補強と技術力アップが必要であると思われる。また、施設機器・医療機材の交換部品についてもその入手が適切に行われておらず故障への対応に遅れが生じ、維持管理費用が増加するという問題もおきている。さらに、医療廃棄物の処理は上記の施設・医療機材維持管理部門スタッフが廃棄物収集を行っているが、

全く廃棄物収集の知識がないため、分別収集が十分に行われておらず、医療廃棄物が病院敷地内に一般廃棄物と同様に廃棄処理されている状態である。

これらの問題へ対処するため、病院側が病院機能の一部として施設・機材維持管理部門の重要性を認識し、予防保全を鑑みた維持管理活動を行う必要がある。廃棄物については適切な維持管理システム構築を支援するとともに、各技術者の自覚を高めることと、その技術能力の向上が必要となる。したがって、本計画では州病院にある維持管理部門及び機材交換部品倉庫との連携を含む施設・機材の維持管理システムの構築、及びWHOの推奨する病院内の廃棄物分別方法（カラーコーディング）を基本とした病院内医療廃棄物収集・処理システムの構築をソフトコンポーネントに取り込み、協力を行うものとする。なお施設工事においてもキシイ県病院については、院内に廃棄物の処理を目的とした焼却炉が設置される計画である。焼却炉については、毒性の強いダイオキシンを発生させる塩化ビニル類の分別処理、高温を発生させ焼却炉損傷の原因となるプラスチック類、水分を多く含有する物質等を適度に混合焼却するなど焼却炉の運用及び活用に配慮した廃棄物処理システムとする。

本ソフトコンポーネントにおける技術指導の実施により、改善が期待される主な項目は下記のとおりである。

- 1) 周辺環境、院内感染、医療サービスの継続性の観点から、医療スタッフに施設機器及び医療機材の維持管理の重要性を再認識させ意識を徹底させるとともに、スタッフの技術レベルが向上する。
- 2) 施設・機材維持管理部門の要員配置の適正化と保健省及び州病院との連携により維持管理システムが構築される。
- 3) 施設機器及び医療機材の管理台帳、故障履歴、配置場所等が把握可能な管理システム、消耗品・交換部品を管理する在庫管理システム、日常及び定期点検のメンテナンスシステムの構築により、予算化が可能となることで故障期間が短縮され、院内感染の危険性が低減され、医療サービスレベルが維持される。
- 4) 医療廃棄物及び排水処理システムの運用の適正化により、院外及び院内の環境が改善される。

また、ソフトコンポーネント実施に当たっては、自立発展性を確保するため、計画作成は参加型とし、ワークショップをやりながら計画や内容をまとめていく手法を取り入れる。但しケリチヨウ県病院の本計画が小規模のものであるため、詳細な技術指導業務は施設・機材維持管理部門のスタッフがキシイ県病院に来て、キシイ県病院の施設・機材維持管理部門スタッフと合同で業務を遂行できるようケニア側に要請し業務を遂行していく。

## (2) ソフトコンポーネントの目標

- 1) 病院施設・機材維持管理システム構築の重要性が保健省、両県の保健局ならびにキシイ県病院・ケリチヨウ県病院で認識される。
- 2) キシイ県病院・ケリチヨウ県病院において病院施設・機材の維持管理体制が整備される。

3) キシイ県病院・ケリチヨウ県病院 の医療廃棄物及び排水処理システムが構築される。

(3) ソフトコンポーネントの成果（直接的効果）

表3-49 ソフトコンポーネントの直接的効果

| 技術指導内容               | 直接的効果   |
|----------------------|---|
| 維持管理システムの重要性の指導      | <ul style="list-style-type: none"> <li>維持管理システム強化の重要性が認識される。</li> <li>自立的な維持管理システムが構築され、適正な要員確保ができるようになる。</li> </ul>  |
| 維持管理システム構築・管理能力向上の指導 | <ul style="list-style-type: none"> <li>スタッフの維持管理能力レベルが向上する。</li> <li>施設の適切な利用、運用が図られ、故障時の対応が向上し、定期点検が実施されるようになる。</li> </ul>   |
| 年間維持管理計画作成とその執行の指導   | <ul style="list-style-type: none"> <li>適正な要員が確保(人数及び能力)出来る。</li> <li>年間の維持管理計画が作成され、予算化が出来るようになる。</li> <li>次年度に必要な消耗品、予備品名称と数量、経費が把握出来、スムーズな執行が出来るようになる。</li> </ul> |
| 医療廃棄物及び排水処理システム構築の指導 | <ul style="list-style-type: none"> <li>各部署での廃棄物処理に対する意識が高まり、感染性廃棄物が確実に分別回収されるようになる。</li> <li>焼却炉が正しく運用されるようになる。</li> </ul>  |

(4) 成果達成度の確認方法

表3-50 成果達成度の確認方法

| 項目                   | 確認方法  |
|----------------------|---|
| 維持管理システムの重要性の指導      | <ul style="list-style-type: none"> <li>維持管理要員が確保される。</li> <li>維持管理予算が確保される。</li> </ul>  |
| 維持管理システム構築・管理能力向上の指導 | <ul style="list-style-type: none"> <li>維持管理システムフローが作成される。</li> <li>機器台帳が作成される。</li> <li>定期的な点検、調整が計画される。</li> <li>必要な場合医師・看護師への説明・指導が維持管理部門により実施される。</li> </ul> |
| 年間維持管理計画作成とその執行の指導   | <ul style="list-style-type: none"> <li>施設・機材機器台帳、メンテナンス記録、年間維持管理計画等の書類が整備される。</li> <li>翌年の維持管理予算計画が作成される。</li> </ul>  |
| 医療廃棄物及び排水処理システム構築の指導 | <ul style="list-style-type: none"> <li>医療廃棄物処理マニュアルが作成される。</li> <li>焼却炉運用システム構築される。</li> </ul>  |

(5) ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

表3-51 ソフトコンポーネントの活動内容

| 項目                   | 活動内容   | 対象部門                         | 成果品  |   |
|----------------------|--|------------------------------|--|---|
|                      |  |                              | 日本側  | 相手側   |
| 維持管理システムの重要性の指導      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・管理部門と維持管理部門に分け、ワークショップを開催し、周辺環境、院内感染、医療サービスの継続性の観点から維持管理の重要性の啓蒙を行う。</li> <li>・日本の維持管理システムを紹介し、実習として維持管理システム案の骨子と概略の業務フローを作成する。</li> </ul> <p>【技術水準】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・テクノロジスト、テクニシャン以上の技術水準が必要であり、維持管理部門の全スタッフが水準に達している。</li> </ul>  | 保健省、<br>県保健局<br>院長<br>維持管理部門 | 日本の維持管理システム  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・維持管理概略システム案</li> <li>・組織図</li> <li>・人員配置計画</li> </ul>                 |
| 維持管理システム構築・管理能力向上の指導 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・維持管理システムフロー、作業フローチャート、各種フォーマットを日本の事例を利用し作成する。</li> <li>・病院の医師・看護師とワークショップ開催して、維持管理要請フォーマットを作成する。</li> <li>・施設機器・医療機材の機器台帳を作成する。</li> </ul> <p>【技術水準】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・テクノロジスト、テクニシャン以上の技術水準が必要であり、維持管理部門の全スタッフが水準に達している。</li> </ul> | 病院各部門<br>維持管理部門              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の維持管理システムフロー</li> <li>・日本の機器台帳</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・維持管理業務計画</li> <li>・各種フォーマット</li> <li>・施設・機材機器の台帳</li> </ul>           |
| 年間維持管理計画作成とその執行の指導   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・年間維持管理計画作成の指導を行う。</li> <li>・年間予算作成の指導を行う。</li> <li>・交換部品発注・在庫管理手法の指導を行う。</li> </ul> <p>【技術水準】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・テクノロジスト以上の技術水準が必要であり、維持管理部門の責任者及び副責任者が水準に達している。</li> </ul>   | 県保健局<br>院長<br>経理部門<br>維持管理部門 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の年間維持管理計画</li> <li>・日本の維持管理予算計画</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・年間維持管理計画</li> <li>・維持管理予算計画</li> </ul>                                |
| 医療廃棄物及び排水処理システム構築の指導 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物収集ルートの方策及び廃棄物分別(カラーローディング)システムの構築と指導を行う。</li> <li>・中和・滅菌槽運用システムの構築と指導を行う。</li> <li>・院外及び院内感染対策の構築と指導を行う。</li> </ul> <p>【技術水準】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・テクノロジスト以上の技術水準が必要であり、維持管理部門の責任者及び副責任者が水準に達している。</li> </ul>                        | 院長<br>病院各部門<br>廃棄物処理係        | 日本の医療廃棄物処理マニュアル  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・医療廃棄物運用計画</li> <li>・中和・滅菌槽運用運用計画</li> <li>・院外及び院内感染対策マニュアル</li> </ul> |

(6) ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

本ソフトコンポーネントは、直接支援型とする。ケニア国において施設・機材維持管理を専門に行っているローカルコンサルタント、施設・機材の維持管理会社はない。

(7) ソフトコンポーネントの実施工程

指導を行うコンサルタントは、最初に、保健省、県保健局、キシイ県病院・ケリチョー県病院関係者との合意に基づく指導・協力内容と全体スケジュールとを策定し、順次、投

入と成果を評価しながら技術指導を実施するものとする。全体の流れとしては以下を想定している。

1) 事前国内準備

国内にて想定される施設・機材の維持管理システム及び医療廃棄物処理システムについての資料、各種フォーマット、業務フローチャート等を準備し、最初のワークショップに事例として示せるようにする。

2) 1回目現地指導

各責任者、施設・機材維持管理部門スタッフに対し、ワークショップにより維持管理システム強化に当たっての啓発を行うとともに現状の維持管理業務の問題点を洗い出し投入計画案作成を指導する。また、病院側の受入体制、維持管理組織が確立されているか確認する。具体的にワークショップにて機器台帳等の作成指導を行い、次回指導時までこれらの作成フォーマットにて維持管理の運用を行うことを指導する。以上に教育・指導を行うため、総括として施設維持管理技術者1名を派遣する。

3) 2回目現地指導

1回目の現地指導で作成された各フォーマット及び維持管理及び医療機器廃棄物システムの運用状況を確認し、必要なシステムや各種フォーマットの修正を行うとともに、必要な追加指導を行う。

また本計画の施設機器（空調・医療ガス・排水処理・受変電・発電機・弱電機器等）、焼却炉及び機材についてはこの時期に機器選定が終了、一部機器が現場に搬入されていることから、新設施設・機材機器に対するより具体的な機器台帳等の作成を指導する。また指導期間内に作成できなかった台帳は指導者帰国後引き続き病院側の技術者により作成を行う。これらの教育・指導を行うため施設維持管理技術者（空調・衛生・排水処理・医療ガス設備等担当、受変電設備・発電機・弱電機器設備等担当兼務）1名及び機材・医療廃棄物管理技術者1名を派遣する。

4) 国内作業

1回目及び2回目の技術指導の結果をまとめ、最終的に必要な指導項目やフローチャート及びフォーマットの調整を行う。この時点で維持管理システムと設置される施設・機材との調整を行う。

5) 3回目現地指導

2回目の現地指導で作成された各台帳・フォーマットの最終確認・修正を行うとともに、国内作業で準備した最終指導項目に従い新設施設・機材の維持管理計画最終案作成を指導する。またすでに設置されている施設機器・機材を実地で確認しながら最終的な技術指導を行う。特に年間維持管理計画・年間維持管理予算計画・予備品管理計画の作成指導を行い最終的な維持管理計画の報告を行う。日本より施設維持管理技術者2名（機械設備担当・電気設備担当）と機材・医療廃棄物管理技術者1名を派遣する。



6) 国内作業

1 回目、2 回目及び 3 回目の技術指導等の結果をまとめ、最終レポートとして報告書を作成する。

邦人コンサルタントは以下の技術者 3 名の派遣を行い、病院側への技術移転を行う。

1. 施設維持管理マネジメント技術者(1)：空調設備、衛生設備、特殊設備対応
2. 施設維持管理マネジメント技術者(2)：受変電設備、弱電設備対応
3. 機材・医療廃棄物管理マネジメント技術者：機材・医療廃棄物収集システム対応

現地での技術指導の実施に当たっては、病院側にコンピュータ知識を持つローカル技術者を選任させ、邦人コンサルタントと指導対象となるキシイ県病院、ケリチョー県病院の施設・機材維持管理部門のスタッフの間に入って、技術の移転の補助を行えるようにする。ローカル技術者を病院側で選任することは、特に、邦人コンサルタントが現地より帰国した後も、一定期間継続的に指導を実施することができ、より確実に効率的な技術移転が可能となる。

表3-52 ソフトコンポーネントの実施工程表(案)

| 項目 \ 月                | 1 | 2 | 3                               | 4 | 5 | 6 | 7                               | 8 | 9 | 10 | 11 | 12                              | 13 |
|-----------------------|---|---|---------------------------------|---|---|---|---------------------------------|---|---|----|----|---------------------------------|----|
| 施設工事                  |   |   |                                 |   |   |   |                                 |   |   |    |    |                                 |    |
| ソフトコンポーネント<br>(ケニア現地) |   |   | 1回目<br><input type="checkbox"/> |   |   |   | 2回目<br><input type="checkbox"/> |   |   |    |    | 3回目<br><input type="checkbox"/> |    |

(8) ソフトコンポーネントの成果品

表3-53 ソフトコンポーネントの成果品

| 項目                   | 成果品   |
|----------------------|---|
| 維持管理システムの重要性の指導      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・維持管理概略システム案</li> <li>・組織図</li> <li>・人員配置計画</li> </ul>       |
| 維持管理システム構築・管理能力向上の指導 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・維持管理業務計画</li> <li>・各種フォーマット</li> <li>・施設・機材機器の台帳</li> </ul> |
| 年間維持管理計画作成とその執行の指導   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・年間維持管理計画</li> <li>・維持管理予算計画</li> </ul>                      |
| 医療廃棄物及び排水処理システム構築の指導 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・医療廃棄物収集処理計画</li> <li>・焼却炉運用計画</li> </ul>                    |

(9) 相手国実施機関の責務

本ソフトコンポーネントはケニア国側の自立発展性を確保するために行われる。従って、各指導は可能な限りケニア国側の自発的な活動を促す手法をとる必要がある。よって、ケニア国側実施機関の本ソフトコンポーネントへの十分な理解と協力が必要となる。

具体的には、保健省、県保健局、キシイ県、ケリチョー県病院の各責任者による本協力の目標と実施要領への理解と配慮がまず必要である。また最も重要な点はソフトコンポーネント実施のための要員の適切な配置が必須であり、従ってソフトコンポーネント実施前に、一定の技術レベルを持った施設維持管理技術者の雇用と医療機材維持管理技術者の補強を行う必要がある。これらの技術者に対して日本側から本ソフトコンポーネントの実施を通じて、技術指導・協力を行うことになる。またソフトコンポーネント実施期間中及び完了後も実施機関である保健省、県保健局、キシイ県病院・ケリチョー県病院の院長をはじめとする各責任者はキシイ県病院・ケリチョー県病院責任管理者として、施設・医療機材の維持管理について継続的に指導・管理を実施することが要求される。

### 3 - 2 - 4 - 8 実施工程

交換公文が締結された後の実施工程は、図 3-41 に示すとおりである。内容は、コンサルタントによる詳細設計業務、入札業務、及び工事請負業者による工事とコンサルタントによる施工監理業務から構成される。

#### (1) 詳細設計業務

ケニア国保健省と日本国法人コンサルタント会社の間で、本プロジェクトの詳細設計（入札図書作成）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書の認証を受ける。この後、コンサルタントはケニア国保健省と協議の上、本基本設計調査報告書に基づいた入札図書を作成し、ケニア国保健省の承認を得る。

詳細設計（入札図書作成）にかかる期間は、4 ヶ月と予想される。

#### (2) 入札業務

入札業務に係る期間は3 ヶ月と予想される。

#### (3) 工事請負業者による工事とコンサルタントによる施工監理業務

工事契約を締結した後、工事請負業者は工事に着手する。同時にコンサルタントは施工監理業務を開始する。

工事期間は13 ヶ月と予想され、その工事内容は以下のとおりである。

表3-54 キシイ県病院の工事内容

|       |   |
|-------|---|
| 施設の建設 | <p>&lt; 外来診療棟 &gt;<br/>           RC 造 2 階建、延床面積：3,704.00 m<sup>2</sup><br/>           1 階：一般外来/救急診療部門、専門外来診療部門、生理/病理検査部門、放射線検査部門 (1,976.30 m<sup>2</sup>)<br/>           2 階：手術/DHU 部門、分娩部門、材料滅菌室、研修室 (1,727.70 m<sup>2</sup>)</p> <p>&lt; 関連施設 &gt;<br/>           機械室：高圧電気室、低圧盤室、発電機室、ポンプ室、受水槽、高架水槽 (309.01 m<sup>2</sup>)<br/>           便所棟：外来便所 (65.04 m<sup>2</sup>)<br/>           焼却炉：分別ごみ保管スペース、焼却炉 (57.42 m<sup>2</sup>)<br/>           その他：守衛所 (3.73 m<sup>2</sup>)</p> |
| 機材の調達 | <p>上記医療施設及び一部の既存施設運営に必要な医療機材<br/>           ( 歯科ユニット、超音波診断装置、移動式 X 線撮影装置など )</p>  |

表3-55 ケリチョー県病院の工事内容

|       |   |
|-------|---|
| 施設の建設 | <p>&lt; 救急診療棟 &gt;<br/>           RC 造平屋建、延床面積：425.10 m<sup>2</sup><br/>           救急診療部門、救急用生理/病理検査室</p> <p>&lt; 関連施設 &gt;<br/>           機械室-1：低圧盤室、発電機室 (46.10 m<sup>2</sup>)<br/>           機械室-2：高架水槽、ポンプ室 (13.98 m<sup>2</sup>)<br/>           その他：受水槽、高架水槽 (16.92 m<sup>2</sup>)</p> |
| 機材の調達 | <p>上記医療施設及び一部の既存施設運営に必要な医療機材<br/>           ( 歯科ユニット、超音波診断装置、移動式 X 線撮影装置など )</p>  |

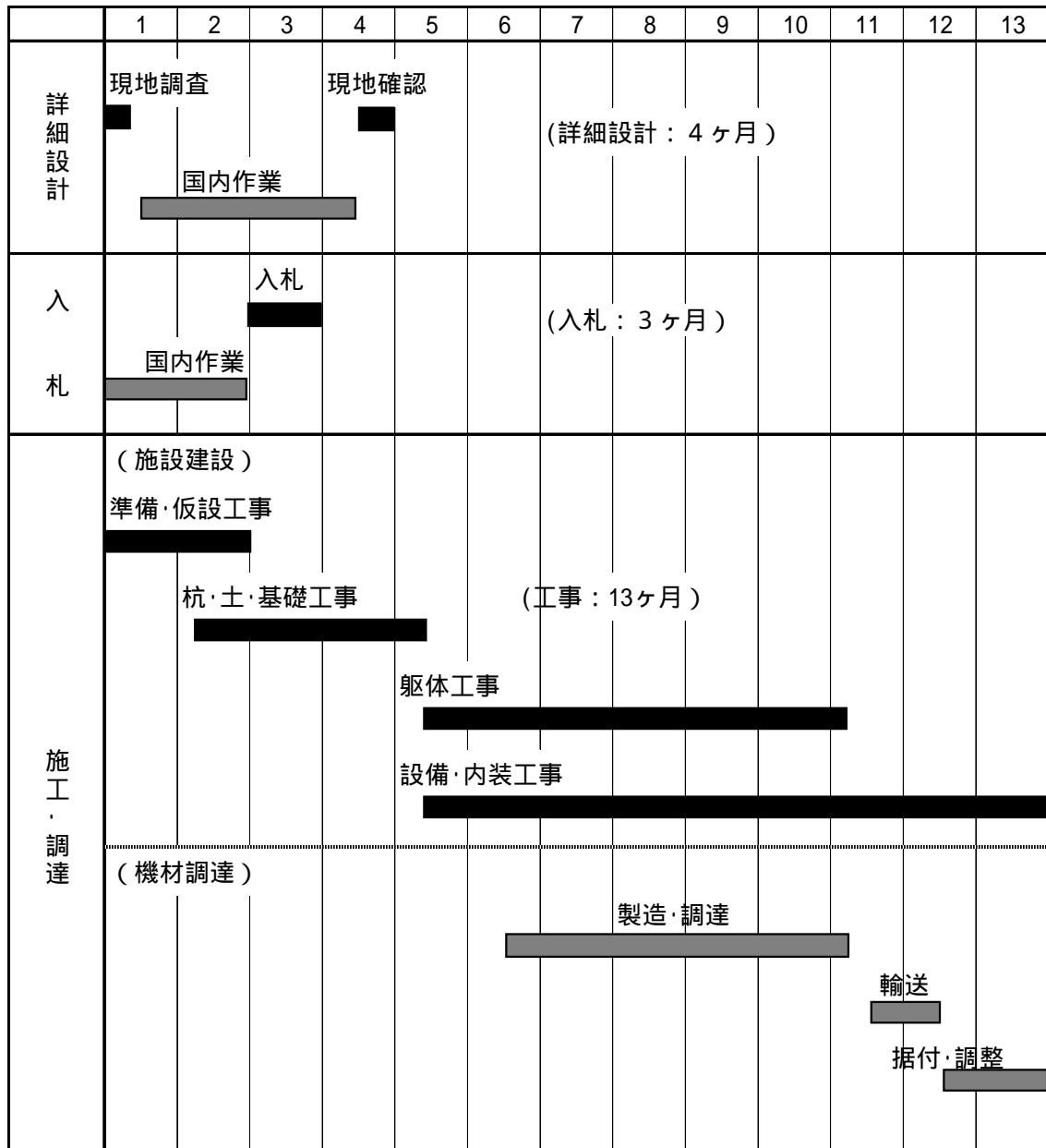


図3-41 業務実施工程

### 3 - 3 相手国側分担事業の概要

ケニア国側で負担する主要事項は、以下のとおりである。

#### (1) 手続き関連

- 1) 本協力対象事業に関する建築許可に必要な許認可の申請及び取得
- 2) 銀行取り極め (B/A) 及び支払授權書 (A/P) 発行並びにそれらに伴う手数料の負担
- 3) 輸入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く資機材の供給及び業務の遂行を図る日本人に対して、ケニア国への入国及び同国での滞在に必要な便宜供与
- 5) 認証された契約に基づく資機材の供給及び業務の遂行を図る日本人に対して、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された施設及び調達された機材の効果的な運用並びに維持管理を図るための予算措置
- 7) 本協力対象事業に関する電力、電話、ガス、下水道に関わる手続き・契約・負担金

#### (2) 関連工事

- 1) 協力対象敷地内のゲート及び駐車場の移設
- 2) 協力対象敷地内の既存施設の解体
- 3) 解体施設の移転費用
- 4) 協力対象敷地内の建設予定地の造成・整地
- 5) 協力対象施設までの給水設備の整備
- 6) 協力対象施設までの医療廃棄物の整備
- 7) 協力対象施設までのその他インフラの整備
- 8) 協力対象敷地廻りの塀、柵の設置
- 9) 一般家具の、備品の購入
- 10) 新設への移転費用

#### (3) 本計画の施設完成後の現有機材の移転

- 1) 事前準備、広報活動
- 2) 協力対象施設への一部の既存物品（医療家具・備品、医療機材等）の移設、据付
- 3) 産科、外科等の患者の移送（キシイ県病院）
- 4) 新築棟での職員実地訓練

(4) 施設改修

ケリチョー県病院では、手術棟内の更衣室を改修して一般手術室（1室）を追加する計画を実施する予定である。改修工事の内容は以下のとおり。

- 1) 更衣室の間仕切りを撤去、既存の壁を開口しドアの設置。
- 2) 機材移設に伴う電気設備工事
- 3) 既存機材（手術台、麻酔器、電気メス、器具カート等）の移設。

(5) その他

無償資金協力によって調達されるもの以外で必要となる費用の負担。

これに関連して、上記の相手国側負担工事の実施スケジュールを表3-56に示す。

表3-56 ケニア国負担工事スケジュール

キシイ県病院

| 先方負担工事項目                     | スケジュール           |
|------------------------------|------------------|
| 1. 既存ゲート及びアクセス道路の移設          | 2007年4月～2007年6月  |
| 2. 既存施設の解体及び建設予定地の造成・整地      | 2007年4月～2007年6月  |
| 3. 解体施設の移転費用と協力対象敷地内の既存設備の盛替 | 2007年6月～2007年7月  |
| 4. 電気設備の整備                   | 2007年4月～2007年6月  |
| 5. 一般家具、備品の購入                | 2008年12月～2009年1月 |
| 6. 新施設への移転費用                 | 2008年12月～2009年1月 |

ケリチョー県病院

| 先方負担工事項目                     | スケジュール           |
|------------------------------|------------------|
| 1. 既存施設の解体及び建設予定地の造成・整地      | 2007年4月～2007年6月  |
| 2. 解体施設の移転費用と協力対象敷地内の既存設備の盛替 | 2007年4月～2007年6月  |
| 3. 電気設備の整備                   | 2007年4月～2007年6月  |
| 4. 一般家具、備品の購入                | 2008年12月～2009年1月 |
| 5. 新施設への移転費用                 | 2008年12月～2009年1月 |

### 3 - 4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### (1) 要員計画

キシイ県病院は現在 453 名の職員を有しているが、その人件費は約 5,500 万 KShs (約 8,600 万円) である。協力対象事業の完成に伴い必要となる増員数は 82 名となるが、その人件費の合計は、現在の人件費の約 21%にあたる約 1,100 万 KShs (約 1,800 万円) と試算される。一方、ケリチョー県病院は現在 294 名の職員を有しているが、その人件費は約 3,600 万 KShs (約 5,500 万円) である。協力対象事業の完成に伴い必要となる増員数は 34 名となるが、その人件費の合計は、現在の人件費の約 11%にあたる約 400 万 KShs (約 600 万円) と試算される。ケニア国では一般的に県病院の人件費は保健省が直接負担しているが、キシイ、ケリチョー両県病院の人件費も保健省が直接負担している。このようなことから、保健省では、人材確保とともに、増加する人件費についても同様に保健省の責任、権限のものその確保を約束している。

表3-57 キシイ県病院要員計画

|         | 年収<br>(KShs) | 現状要員       |                 | 増員計画       |                  |
|---------|--------------|------------|-----------------|------------|------------------|
|         |              | 要員数<br>(人) | 現状人件費<br>(KShs) | 増員数<br>(人) | 必要な人件費<br>(KShs) |
| 専門医     | 996,000      | 9          | 8,964,000       | 3          | 2,988,000        |
| 医師      | 468,000      | 16         | 7,488,000       | 2          | 936,000          |
| 準医師     | 144,000      | 36         | 5,184,000       | 4          | 576,000          |
| 正看護師    | 144,000      | 27         | 3,888,000       | 10         | 1,440,000        |
| 准看護師    | 108,000      | 176        | 19,008,000      | 30         | 3,240,000        |
| 検査技師    | 144,000      | 14         | 2,016,000       | 5          | 720,000          |
| 技師補     | 108,000      | 0          | 0               | 0          | 0                |
| 放射線技師   | 144,000      | 4          | 576,000         | 4          | 576,000          |
| 物理療法士など | 144,000      | 19         | 2,736,000       | 0          | 0                |
| 医療工学技師  | 144,000      | 2          | 288,000         | 2          | 288,000          |
| 医療工学技師補 | 108,000      | 4          | 432,000         | 2          | 216,000          |
| その他     | 36,000       | 146        | 5,256,000       | 20         | 720,000          |
| 合計      | —            | 453        | 55,836,000      | 82         | 11,700,000       |
|         |              |            | 増加率             | 21%        |                  |

出典：キシイ県病院質問書回答

表3-58 ケリチョー県病院要員計画

|      | 年収<br>(KShs) | 現状要員数      |                 | 増員計画       |                  |
|------|--------------|------------|-----------------|------------|------------------|
|      |              | 要員数<br>(人) | 現状人件費<br>(KShs) | 増員数<br>(人) | 必要な人件費<br>(KShs) |
| 専門医  | 996,000      | 5          | 4,980,000       | 0          | 0                |
| 医師   | 468,000      | 12         | 5,616,000       | 2          | 936,000          |
| 準医師  | 144,000      | 32         | 4,608,000       | 2          | 288,000          |
| 正看護師 | 144,000      | 19         | 2,736,000       | 4          | 576,000          |
| 准看護師 | 108,000      | 102        | 11,016,000      | 15         | 1,620,000        |
| 検査技師 | 144,000      | 3          | 432,000         | 1          | 144,000          |
| 技師補  | 108,000      | 7          | 756,000         | 1          | 108,000          |

|         | 年収<br>(KShs) | 現状要員数      |                 | 増員計画       |                  |
|---------|--------------|------------|-----------------|------------|------------------|
|         |              | 要員数<br>(人) | 現状人件費<br>(KShs) | 増員数<br>(人) | 必要な人件費<br>(KShs) |
| 放射線技師   | 144,000      | 5          | 720,000         | 0          | 0                |
| 物理療法士など | 144,000      | 8          | 1,152,000       | 0          | 0                |
| 医療工学技師  | 144,000      | 1          | 144,000         | 1          | 144,000          |
| 医療工学技師補 | 108,000      | 5          | 540,000         | 0          | 0                |
| その他     | 36,000       | 95         | 3,420,000       | 8          | 288,000          |
| 合計      | —            | 294        | 36,120,000      | 34         | 4,104,000        |
|         |              |            | 増加率             | 11%        |                  |

出典：ケリチョー県病院質問書回答

## (2) 維持管理計画

### 1) 施設

病院の維持管理体制は①県病院 施設・医療機材維持管理部門 (DH) ②県公共保健衛生部門 (DPHO) ③県公共事業省 (DPW) 3部門で協力しながら維持管理を進めている。

現状の問題点は、3部門に施設・医療機器管理が分散しているため、すべての維持管理を一元化し把握している担当者がいないため、計画的な病院全体の維持管理体制が十分できていないことである。従って維持管理を①と②を合わせて、①の病院の施設・医療機材維持管理部門に統一することを要請したが、ケニア側の病院 維持管理の基本的な組織であり変更はできないこと、また施設維持管理を十分おこなうために、施設・電気・機械の維持管理と医療機材の維持管理を分けることを要請したが、これについても既存の維持管理システムであり変更できないことが判明した。

キシイ県病院は10人体制で、ケリチョー県病院は6人体制で維持管理がおこなわれているが、現状の施設内では特別な機器類はないため、最低限の維持管理が可能となっているが、本計画施設においては、次のような特殊なものがあり、専門の知識を持った維持管理要員が必要となる。

高圧受電設備

発電機設備

手術室等の空調設備

医療ガス設備

医療特殊排水処理設備

焼却炉設備

廃棄物分別収集

このようなシステムを維持管理するためには、要員の拡充が必要となり、ケニア国側に維持管理体制の強化を要請した。

調査団は本調査を通じ、特に下記の分野に対する技術協力・技術支援の必要性を確認した。具体的な方策については、本計画の中でのソフトコンポーネントの実施のほか、専門家、青年海外協力隊、シニア海外ボランティアの課検討であり、今後関連部署と検討していく。

施設及び機材の維持管理

病院運営（統計管理、財務管理）



本計画においてケニア国側は、病院施設及び機材の運用・維持管理を適切に行うために、無償資金協力実施後、病院施設・医療機材の維持管理に対応できる院内維持管理部門の人的補強とケニア国内の代理店等と連携を図ることを計画している。病院側が病院機能の一部として維持管理部門及び県公共保健衛生部門の重要性を認識し、適切な維持管理活動を行う必要がある。また維持管理部門及び県公共保健衛生部門でも適切な維持管理システムを構築するとともに、各技術者の自覚を高めることと、その技術能力の向上が必要となる。

## 2) 機材

医療機材の運営・維持管理については、病院内の維持管理部(HMU)が担当している。同部の人員はキシイ病院が6人(技師1名と技師補5名)である。基本的に県病院は県内にある医療施設にある機材の保守管理も担当しており、巡回計画に基づいて管轄の医療施設を巡回して機材の状況を確認するほか、機材故障の連絡が入れば現地に出張して修理を行うなどの活動を行う。県病院においても計画的な機材保守点検及び故障時の点検・補修を行っている。技師は電気系及び機械系機材の故障原因の特定が可能な水準に達しているが、国内に機材代理店がない場合交換部品の入手が困難であるために修理ができない場合があるということである。日本側はカウンターパート研修などのスキームを通じて対象病院維持管理部の技師を日本に招聘して維持管理技術の研修を実施してきており、キシイ病院には日本の医療機材の保守管理・操作方法について知見を有する者もいる。また、放射線機材のように年次保守管理契約を結んで補修サービスを受けているものもある。交換部品については、汎用機材の場合は保健省の組織で国内に4ヶ所ある医療機材交換部品倉庫にて交換部品を備蓄しており病院側は同倉庫に交換部品を発注、購入することが可能である。維持管理部では定期点検計画表、作業カード、修理記録簿を備えており、修理の記録及び病院で保有する部門ごとの機材数量は把握しているようである。しかし、調達年次、型式、製造業社名、代理店などの情報を整理し管理する水準までには至っていない。当該部門に機材維持管理システムの構築について技術指導が実施されれば、円滑な機材・交換部品調達が実施できるようになることが期待できる。

### 3 - 5 プロジェクトの概算事業費

#### 3 - 5 - 1 協力対象事業の概算事業費

総事業費 1,350 百万円

##### (1) 日本国負担経費

日本国の負担経費は次のとおりである。但し、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

表3-59 概算事業費

約 1,312 百万円

キシイ県病院 (建築延べ床面積：約 4,139 m<sup>2</sup>)

ケリチョー県病院 (建築延べ床面積：約 502 m<sup>2</sup>)

| 費 目                  |                  | 概算事業費 (百万円) |     |       |
|----------------------|------------------|-------------|-----|-------|
| 施設                   | キシイ県病院 (外来診療棟)   | 850         | 999 | 1,159 |
|                      | ケリチョー県病院 (救急診療棟) | 149         |     |       |
|                      | 家具・備品            | 0           |     |       |
| 機材                   | キシイ県病院           | 102         | 160 |       |
|                      | ケリチョー県病院         | 58          |     |       |
| 詳細設計・施工監理・ソフトコンポーネント |                  | 153         |     |       |
| 計                    |                  | 1,312       |     |       |

##### (2) ケニア国負担経費

ケニア国側負担経費は次のとおりである。

表3-60 キシイ県病院のケニア国側負担経費

| 工事費目                         | 経 費 (KShs)                 |
|------------------------------|----------------------------|
| 1. 既存ゲート及びアクセス道路の移設          | 2,000,000                  |
| 2. 既存施設の解体及び建設予定地の造成・整地      | 1,500,000                  |
| 3. 解体施設の移転費用と協力対象敷地内の既存設備の盛替 | 500,000                    |
| 4. 電気設備の整備                   | 9,850,000                  |
| 5. 一般家具、備品の購入                | 5,000,000                  |
| 6. 新施設への移転費用                 | 500,000                    |
| 合 計                          | 19,350,000<br>(約 29.9 百万円) |

表3-61 ケリチョー県病院のケニア国側負担経費

| 工事費目                         | 経 費 (KShs)                 |
|------------------------------|----------------------------|
| 1. 既存施設の解体及び建設予定地の造成・整地      | 2, 500, 000                |
| 2. 解体施設の移転費用と協力対象敷地内の既存設備の盛替 | 300, 000                   |
| 3. 電気設備の整備                   | 1, 373, 440                |
| 4. 一般家具、備品の購入                | 1, 000, 000                |
| 5. 新施設への移転費用                 | 300, 000                   |
| 合 計                          | 5, 474, 440<br>(約 8.4 百万円) |

両病院の解体及び既存設備の盛替え工事は公共事業省により行われ、その予算計上は保健省事務次官レター“PROPOSED GOK COMPONENT FOR JICA FINANCED PROJECTS:2006/2007 FINANCIAL YEAR”において確認されている。また、電力供給改善工事の予算は保健省予算書“DISTRICT ALLOCATION BUDGET 2006/2007”の各県病院予算に含まれ、両病院予算書“WORK PLAN”においてその項目を確認している。なお、本計画施設完成後に必要な一般家具及び備品の購入、新施設への移転費用については、ドラフト説明時のミニッツにおいて、保健省事務次官が約束し、署名している。

上記の負担工事の総額は、24, 824, 440 KShs となり、2004/2005 の保健省開発予算 7, 659, 000, 000KShs の 0.32%であり、十分負担可能であると判断される。

なお、既存施設の解体に際しては、アスベストに対して細心の注意を払うよう提言している。

(3) 積算条件

- ①積算時点 平成18年2月 (2006年2月)
- ②為替交換レート 1 KShs = 1.55 円
- ③施工期間 詳細設計、入札、及び工事期間は業務実施工程に示したとおりである。
- ④その他 本プロジェクトは、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。

### 3 - 5 - 2 運営・維持管理費

#### (1) 維持管理費

高压受電方式の採用や空調方式の効率化などによる電気代の縮減と、要求される各室内清浄度の詳細な検討にもついた各種フィルターの合理的な使用などを考慮した上で、本計画施設の維持管理費は下表に示すとおりである。本計画施設の開設年度と2年目以降の年間維持管理費の試算結果を以下に示す。

キシイ県病院

表3-62 維持管理費の概算結果

単位：KShs

| 費目               | 開設年度2年目    | 2年目以降      |
|------------------|------------|------------|
| ① 電気料金           | 3,294,000  | 3,294,000  |
| ② 電話料金           | 418,200    | 418,200    |
| ③ 発電機燃料費         | 2,925,000  | 2,925,000  |
| ④ 水道料金           | 354,000    | 354,000    |
| ⑤ LPGガス料金        | 360,000    | 360,000    |
| ⑥ 酸素ガス料金         | 1,008,000  | 1,008,000  |
| ⑦ 笑気ガス料金         | 279,000    | 279,000    |
| ⑧ 建物維持費          | 0          | 413,300    |
| ⑨ 交換部品代(フィルター交換) | 0          | 788,000    |
| 小計 ①～⑨(施設維持費)    | 8,638,200  | 9,839,500  |
| ⑩ 機材維持費          | 3,156,000  | 3,156,000  |
| 計 ①～⑩            | 11,794,200 | 12,995,500 |

- ① 電気料金…………… 3,294,000 KShs/年  
 計画施設の契約電力は、施設規模・内容から以下のように想定される。なお使用電力は平均で契約電力の60%程度を想定する。

表3-63 想定使用電力量

|      | 契約電力(kW) | 使用電力量(kW) |
|------|----------|-----------|
| 新築施設 | 500      | 300       |

#### ・料金体系

|           |              |
|-----------|--------------|
| 電力基本料金(1) | 2,000 KShs/月 |
| 電力基本料金(2) | 200 KShs/kW  |
| 電力従量料金 料金 | 4.6 KShs/kWh |

#### ・電気料金

|         | 料金(KShs) | 使用量(kW) | 時間(h) | 日  | 月  | 負荷率 | 計         |
|---------|----------|---------|-------|----|----|-----|-----------|
| 新築施設    |          |         |       |    |    |     |           |
| 基本料金(1) | 2,000    | —       | —     | —  | 12 | 1.0 | 24,000    |
| 基本料金(2) | 200      | 500     | —     | —  | 12 | 1.0 | 1,200,000 |
| 従量料金    | 4.6      | 300     | 10    | 25 | 12 | 0.5 | 2,070,000 |
| 合計      |          |         |       |    |    |     | 3,294,000 |

- ② 電話料金…………… 418,200 KShs/年  
電話料金はその使用回数によるため、各施設での使用頻度を想定して以下のように算出する。

・料金体系

|        |    |                |
|--------|----|----------------|
| 回線使用料金 |    | 6.5 KShs/3min  |
| 国内通話料金 | 市内 | 23.0 KShs/min  |
|        | 市外 | 180.0 KShs/min |

・電話料金

|    | 料金 (KShs) | 回線数 | 電話時間 (min/回) | 回数 (回/日) | 日  | 月  | 負荷率 | 計       |
|----|-----------|-----|--------------|----------|----|----|-----|---------|
| 市内 | 6.5       | —   | —            | 100      | 25 | 12 | 1.0 | 195,000 |
| 市外 | 23.0      | —   | 3            | 10       | 25 | 12 | 1.0 | 207,000 |
| 国際 | 180.0     | —   | 3            | 0.1      | 25 | 12 | 1.0 | 16,200  |
| 合計 |           |     |              |          |    |    |     | 418,200 |

- ③ 発電機燃料費…………… 2,320,500 KShs/年  
現地での停電頻度実績は毎月4回、1回当たり15分平均程度と想定して、燃料費を算出する。

本計画での発電機容量は250 kVAを計画している。

・料金体系

|          |           |
|----------|-----------|
| 発電機燃料消費量 | 150 ℓ/h   |
| 燃料単価     | 65 KShs/ℓ |

・燃料費

|         | 料金 (KShs) | 使用量 (ℓ) | 時間 (h) | 日  | 月  | 年間使用量 (ℓ) | 負荷率 | 計 (KShs)  |
|---------|-----------|---------|--------|----|----|-----------|-----|-----------|
| 発電機燃料消費 | 65        | 150     | 1      | 25 | 12 | 45,000    | 1.0 | 2,925,000 |
| 合計      |           |         |        |    |    |           |     | 2,925,000 |

- ④ 水道料金…………… 354,000 KShs/年  
本計画施設で消費される水道量は以下のとおりである。

表3-64 想定使用水道量

|     | 1日当りの給水量 (m <sup>3</sup> /日) |
|-----|------------------------------|
| 新施設 | 100                          |
| 計   | 100                          |

・料金体系

|            |                          |
|------------|--------------------------|
| 従量水道料金(平均) | 27 KShs/m <sup>3</sup>   |
| 基本水道料金     | 25 KShs/月・m <sup>3</sup> |

・水道料金

|        | 料金<br>(KShs) | 給水量 | 日  | 月  | 市水<br>利用率 | 負荷率 | 計       |
|--------|--------------|-----|----|----|-----------|-----|---------|
| 新設施設   |              |     |    |    |           |     |         |
| 基本水道料金 | 25           | 100 |    | 12 |           | 1.0 | 30,000  |
| 従量水道料金 | 27           | 100 | 25 | 12 | 0.5       | 0.8 | 324,000 |
| 合 計    |              |     |    |    |           |     | 354,000 |

- ⑤ LPG ガス料金…………… 360,000 KShs/年  
LPG ガスは検査室に使用される。施設の使用量は次のように想定される。

表3-65 LPG ガス量

| 施設名   | 用途  | 1日当り使用量<br>(kg/日) |
|-------|-----|-------------------|
| 検 査 室 | 実験用 | 10                |
| 計     |     | 10                |

・料金体系

LPG ガス料金 150 KShs/kg

・ガス料金

|          | 料金<br>(KShs) | 使用量<br>(kg) | 日  | 月  | 年間使用量<br>(kg) | 負荷率 | 計(KShs) |
|----------|--------------|-------------|----|----|---------------|-----|---------|
| LPG ガス料金 | 150          | 10          | 25 | 12 | 3,000         | 0.8 | 360,000 |
| 合 計      |              |             |    |    |               |     | 360,000 |

- ⑥ 酸素ガス料金…………… 1,008,000 KShs/年  
酸素は手術室、回復室等に使用される。新築施設の使用量は次のように想定される。

表3-66 酸素ガス電力量

| 施設名     | 用途   | 1日当り使用量<br>(kg/日) |
|---------|------|-------------------|
| 新 築 施 設 | 手術室他 | 20                |
| 計       |      | 20                |

・料金体系

O<sub>2</sub> ガス料金 280 KShs/kg

・ガス料金

|                     | 料金<br>(KShs) | 使用量<br>(kg) | 日  | 月  | 年間使用量<br>(kg) | 負荷率 | 計(KShs)   |
|---------------------|--------------|-------------|----|----|---------------|-----|-----------|
| O <sub>2</sub> ガス料金 | 280          | 20          | 25 | 12 | 6,000         | 0.6 | 1,008,000 |
| 合 計                 |              |             |    |    |               |     | 1,008,000 |

- ⑦ 笑気ガス(N<sub>2</sub>O)ガス料金…………… 279,000 KShs/年  
 N<sub>2</sub>O ガスは手術室、回復室等に使用される。新築施設の使用量は次のように想定される。

表3-67 笑気ガス量

| 施設名  | 用途   | 1日当り使用量<br>(kg/日) |
|------|------|-------------------|
| 新築施設 | 手術室他 | 5                 |
| 計    |      | 5                 |

・料金体系

N<sub>2</sub>O ガス料金 310 KShs/kg

・ガス料金

|                       | 料金<br>(KShs) | 使用量<br>(kg) | 日  | 月  | 年間使用量<br>(kg) | 負荷率 | 計(KShs) |
|-----------------------|--------------|-------------|----|----|---------------|-----|---------|
| N <sub>2</sub> O ガス料金 | 310          | 5           | 25 | 12 | 1,500         | 0.6 | 279,000 |
| 合計                    |              |             |    |    |               |     | 279,000 |

- ⑧ 建物維持費…………… 413,300 KShs/年

本計画の建物については外部・内部仕上げともに、比較的維持管理の容易な材料を選択している。そのため、建物の内外装、電気及び給排水・空調機器の修理部品・交換部品購入等の建物維持費を、現在の日本の類似例の1/2から1/3程度を想定する。ただし2年目以降から必要となる。

・料金体系

100 KShs/m<sup>2</sup>/y

・建物維持費

|       | 料金<br>(KShs) | 面積<br>(m <sup>2</sup> ) | 日 | 月 | 負荷率 | 計       |
|-------|--------------|-------------------------|---|---|-----|---------|
| 建物維持費 | 100          | 4,133                   | — | — | 1.0 | 413,300 |
| 合計    |              |                         |   |   |     | 413,300 |

- ⑨ 交換部品代(フィルター交換)…………… 788,000 KShs/年

手術室及び関連施設に高性能と中性能フィルターを設置する。また、各空調機にはプレフィルターを設置する。

なお、各フィルターの交換頻度等を以下のように想定するが、プレフィルターは再生式として、交換費用は必要ないものとする。

・料金体系

プレフィルター 2回/月程度 クリーニング  
 中性能フィルター 1回/年程度 (27,000 KShs/個)  
 高性能フィルター 1回/年程度 (35,000 KShs/個)

・フィルター交換費

|          | 料金<br>(KShs) | 個数 | 負荷率 | 計<br>(KShs) |
|----------|--------------|----|-----|-------------|
| 新設施設     |              |    |     |             |
| 中性能フィルター | 27,000       | 30 | 0.8 | 648,000     |
| 高性能フィルター | 35,000       | 4  | 1.0 | 140,000     |
| 合    計   |              |    |     | 788,000     |

⑩ 機材維持費 ..... 3,156,000 KShs/年

機材計画は、医療サービスの需要を満足させるための機材調達及び、不足している機材の補充を中心に策定し、保健省及び対象施設側で保守管理が可能な範囲に限定する。よって新築施設用の調達機材により増加する機材維持費については、キシイ県病院側で予算措置を検討する必要がある。本計画によって増加する費用は約 3,156,000 KShs でその内訳は以下のとおりである。

| 費目     | キシイ県病院                          |
|--------|---------------------------------|
| 消耗品費用  | 3,646,000 円                     |
| 交換部品費用 | 868,000 円                       |
| 合計     | 4,514,000 円<br>(3,156,000 KShs) |

消耗品及び交換部品費用の明細は以下のとおりである。

表3-68 消耗品を必要とする機材

|   | 機材名         | 数量 | 品目      | 単価<br>(千円) | 費用<br>(千円) |
|---|-------------|----|---------|------------|------------|
| 1 | 吸引器         | 3  | カテーテル   | 180        | 540        |
| 2 | 高圧蒸気滅菌器     | 1  | 記録紙等    | 150        | 150        |
| 3 | 患者モニター      | 4  | 記録紙     | 450        | 1,800      |
| 4 | 光線治療器       | 1  | アイマスク   | 15         | 15         |
| 5 | 除細動器        | 2  | 記録紙等    | 300        | 600        |
| 6 | インファントウォーマー | 2  | プローブカバー | 90         | 180        |
| 7 | 胎児心拍計       | 3  | ゼリー     | 37         | 111        |
| 8 | ネビュライザー     | 10 | マスク等    | 25         | 250        |
|   | 小 計         |    |         |            | 3,646      |

表3-69 交換部品を必要とする機材

|    | 機材名         | 数量 | 品目         | 単価<br>(千円) | 費用<br>(千円) |
|----|-------------|----|------------|------------|------------|
| 1  | 高圧蒸気滅菌器     | 1  | ガスケット等     | 200        | 200        |
| 2  | 蒸留水製造装置     | 1  | ヒーター       | 12         | 12         |
| 3  | 患者モニター      | 4  | リード等       | 23         | 92         |
| 4  | 天井式手術灯      | 1  | ランプ        | 48         | 48         |
| 5  | 床置き式手術灯     | 6  | ランプ        | 26         | 156        |
| 6  | 診察灯         | 10 | ランプ        | 7          | 70         |
| 7  | 光線治療器       | 1  | ランプ        | 4          | 4          |
| 8  | 除細動器        | 2  | E C G ケーブル | 7          | 14         |
| 9  | インファントウォーマー | 2  | プローブ       | 16         | 32         |
| 10 | パルスオキシメーター  | 3  | プローブ       | 50         | 150        |
| 11 | ネビュライザー     | 10 | チューブ等      | 9          | 90         |
|    | 小 計         |    |            |            | 868        |



表3-70 維持管理費の概算結果

単位：KShs

| 費 目              | 開設年度2年目   | 2年目以降     |
|------------------|-----------|-----------|
| ① 電気料金           | 481,800   | 481,800   |
| ② 電話料金           | 88,500    | 88,500    |
| ③ 発電機燃料費         | 140,400   | 140,400   |
| ④ 水道料金           | 70,800    | 70,800    |
| ⑤ LPGガス料金        | 72,000    | 72,000    |
| ⑥ 酸素ガス料金         | 252,000   | 252,000   |
| ⑦ 笑気ガス料金         | 111,600   | 111,600   |
| ⑧ 建物維持費          | 0         | 50,200    |
| ⑨ 交換部品代(フィルター交換) | 0         | 129,600   |
| 小計 ①～⑨(施設維持費)    | 1,217,100 | 1,396,900 |
| ⑩ 機材維持費          | 1,523,000 | 1,523,000 |
| 計 ①～⑩            | 2,740,100 | 2,919,900 |

- ① 電気料金…………… 481,800 KShs/年  
 計画施設の契約電力は、施設規模・内容から以下のように想定される。なお使用電力は平均で契約電力の60%程度を想定する。

表3-71 想定使用電力量

|      | 契約電力(kW) | 使用電力量(kW) |
|------|----------|-----------|
| 新築施設 | 70       | 42        |

## ・料金体系

|           |              |
|-----------|--------------|
| 電力基本料金(1) | 2,000 KShs/月 |
| 電力基本料金(2) | 200 KShs/kW  |
| 電力従量料金 料金 | 4.6 KShs/kWh |

## ・電気料金

|         | 料金(ksh) | 使用量(kW) | 時間(h) | 日  | 月  | 負荷率 | 計       |
|---------|---------|---------|-------|----|----|-----|---------|
| 新設施設    |         |         |       |    |    |     |         |
| 基本料金(1) | 2,000   | —       | —     | —  | 12 | 1.0 | 24,000  |
| 基本料金(2) | 200     | 70      | —     | —  | 12 | 1.0 | 168,000 |
| 従量料金    | 4.6     | 42      | 10    | 25 | 12 | 0.5 | 289,800 |
| 合 計     |         |         |       |    |    |     | 481,800 |

- ② 電話料金…………… 88,500 KShs/年  
 電話料金はその使用回数によるため、各施設での使用頻度を想定して以下のように算出する。

## ・料金体系

|           |                |
|-----------|----------------|
| 回線使用料金    | 6.5 KShs/3min  |
| 国内通話料金 市内 | 23.0 KShs/min  |
| 市外        | 180.0 KShs/min |

・電話料金

|    | 料金<br>(KShs) | 回線数 | 電話時間<br>(min/回) | 回数<br>(回/日) | 日  | 月  | 負荷率 | 計      |
|----|--------------|-----|-----------------|-------------|----|----|-----|--------|
| 市内 | 6.5          | —   | —               | 20          | 25 | 12 | 1.0 | 39,000 |
| 市外 | 23.0         | —   | 3               | 2           | 25 | 12 | 1.0 | 41,400 |
| 国際 | 180.0        | —   | 3               | 0.05        | 25 | 12 | 1.0 | 8,100  |
| 合計 |              |     |                 |             |    |    |     | 88,500 |

- ③ 発電機燃料費…………… 140,400 KShs/年  
 現地での停電頻度実績は毎月4回、1回当たり1時間平均程度と想定して、燃料費を算出する。

本計画での発電機容量は50 kVAを計画している。

・料金体系

発電機燃料消費量 45 ℓ/h

燃料単価 65 KShs/ℓ

・燃料費

|         | 料金<br>(KShs) | 使用量<br>(ℓ) | 時間<br>(h) | 日 | 月  | 年間使用量<br>(ℓ) | 負荷率 | 計(KShs) |
|---------|--------------|------------|-----------|---|----|--------------|-----|---------|
| 発電機燃料消費 | 65           | 45         | 4         | — | 12 | 2,160        | 1.0 | 140,400 |
| 合計      |              |            |           |   |    |              |     | 140,400 |

- ④ 水道料金…………… 70,800 KShs/年  
 本計画施設で消費される水道量は以下のとおりである。

表3-72 想定使用水道量

|      | 1日当りの給水量<br>(m <sup>3</sup> /日) |
|------|---------------------------------|
| 新設施設 | 20                              |
| 計    | 20                              |

・料金体系

従量水道料金(平均) 27 KShs/m<sup>3</sup>

基本水道料金 25 KShs/月・m<sup>3</sup>

・水道料金

|        | 料金<br>(KShs) | 給水量 | 日  | 月  | 市水<br>利用率 | 負荷率 | 計      |
|--------|--------------|-----|----|----|-----------|-----|--------|
| 新設施設   |              |     |    |    |           |     |        |
| 基本水道料金 | 25           | 20  |    | 12 |           | 1.0 | 6,000  |
| 従量水道料金 | 27           | 20  | 25 | 12 | 0.5       | 0.8 | 64,800 |
| 合計     |              |     |    |    |           |     | 70,800 |

- ⑤ LPG ガス料金…………… 72,000 KShs/年  
LPG ガスは検査室に使用される。施設の使用量は次のように想定される。

表3-73 LPG ガス量

| 施設名 | 用途  | 1日当り使用量(kg/日) |
|-----|-----|---------------|
| 検査室 | 実験用 | 2             |
| 計   |     | 2             |

- ・料金体系

LPG ガス料金 150 KShs/kg

- ・ガス料金

|          | 料金<br>(KShs) | 使用量<br>(kg) | 日  | 月  | 年間使用量<br>(kg) | 負荷率 | 計(KShs) |
|----------|--------------|-------------|----|----|---------------|-----|---------|
| LPG ガス料金 | 150          | 2           | 25 | 12 | 600           | 0.8 | 72,000  |
| 合計       |              |             |    |    |               |     | 72,000  |

- ⑥ 酸素ガス料金…………… 252,000 KShs/年  
酸素は手術室、回復室等に使用される。新築施設の使用量は次のように想定される。

表3-74 酸素ガス電力量

| 施設名  | 用途   | 1日当り使用量(kg/日) |
|------|------|---------------|
| 新築施設 | 手術室他 | 5             |
| 計    |      | 5             |

- ・料金体系

O<sub>2</sub> ガス料金 280 KShs/kg

- ・ガス料金

|                     | 料金<br>(KShs) | 使用量<br>(kg) | 日  | 月  | 年間使用量<br>(kg) | 負荷率 | 計(KShs) |
|---------------------|--------------|-------------|----|----|---------------|-----|---------|
| O <sub>2</sub> ガス料金 | 280          | 5           | 25 | 12 | 1,500         | 0.6 | 252,000 |
| 合計                  |              |             |    |    |               |     | 252,000 |

- ⑦ 笑気ガス(N<sub>2</sub>O)ガス料金…………… 111,600 KShs/年  
N<sub>2</sub>O ガスは手術室、回復室等に使用される。その使用量は以下のように想定される。

表3-75 笑気ガス量

| 施設名  | 用途   | 1日当り使用量(kg/日) |
|------|------|---------------|
| 新築施設 | 手術室他 | 2             |
| 計    |      | 2             |

- ・料金体系

N<sub>2</sub>O ガス料金 310 KShs/kg

- ・ガス料金

|                       | 料金<br>(KShs) | 使用量<br>(kg) | 日  | 月  | 年間使用量<br>(kg) | 負荷率 | 計(KShs) |
|-----------------------|--------------|-------------|----|----|---------------|-----|---------|
| N <sub>2</sub> O ガス料金 | 310          | 2           | 25 | 12 | 600           | 0.6 | 111,600 |
| 合計                    |              |             |    |    |               |     | 111,600 |

⑧ 建物維持費 ..... 50,200 KShs/年

本計画の建物については外部・内部仕上げともに、比較的維持管理の容易な材料を選択している。そのため、建物の内外装、電気及び給排水・空調機器の修理部品・交換部品購入等の建物維持費を、現在の日本の類似例の1/2から1/3程度を想定する。

- ・料金体系 100 KShs/m<sup>2</sup>/y
- ・建物維持費

|       | 料金<br>(KShs) | 面積<br>(m <sup>2</sup> ) | 日 | 月 | 負荷率 | 計      |
|-------|--------------|-------------------------|---|---|-----|--------|
| 建物維持費 | 100          | 502                     | — | — | 1.0 | 50,200 |
| 合計    |              |                         |   |   |     | 50,200 |

⑨ 交換部品代(フィルター交換)..... 129,600 KShs/年

小手術室に中性能フィルターを設置する。また、各空調機にはプレフィルターを設置する。

なお、各フィルターの交換頻度等を以下のように想定するが、プレフィルターは再生式として、交換費用は必要ないものとする。

- ・料金体系
  - プレフィルター 2回/月程度 クリーニング
  - 中性能フィルター 1回/年程度 (27,000 KShs/個)
- ・フィルター交換費

|                 | 料金<br>(KShs) | 個数 | 負荷率 | 計<br>(KShs) |
|-----------------|--------------|----|-----|-------------|
| 新施設<br>中性能フィルター | 27,000       | 6  | 0.8 | 129,600     |
| 合計              |              |    |     | 129,600     |

⑩ 機材維持費 ..... 1,523,000 KShs/年

機材計画は、医療サービスの需要を満足させるための機材調達及び、不足している機材の補充を中心に策定し、保健省及びケリチョー県病院で保守管理が可能な範囲に限定する。よって新築の施設用の調達機材により増加する機材維持費について対象病院側は予算措置を検討する必要がある。本計画で増加する運営維持管理費の内訳は次のとおりであり、年間で約1,523,000 KShs程度の増加になると試算される。

| 費目     | ケリチョー県病院                        |
|--------|---------------------------------|
| 消耗品費用  | 1,919,000 円                     |
| 交換部品費用 | 259,000 円                       |
| 合計     | 2,178,000 円<br>(1,523,000 KShs) |

消耗品及び交換部品費用の明細は以下のとおりである。

表3-76 消耗品を必要とする機材

|   | 機材名       | 数量 | 品目    | 単価<br>(千円) | 費用<br>(千円) |
|---|-----------|----|-------|------------|------------|
| 1 | 吸引器       | 3  | カテーテル | 180        | 540        |
| 2 | 超音波診断装置   | 1  | ゲル等   | 300        | 300        |
| 3 | 患者モニター    | 1  | 記録紙   | 450        | 450        |
| 4 | 人工呼吸器付麻酔器 | 1  | 吸着剤   | 500        | 500        |
| 5 | 光線治療器     | 2  | アイマスク | 15         | 30         |
| 6 | 胎児心拍計     | 2  | ゼリー   | 37         | 74         |
| 7 | ネビュライザー   | 1  | マスク等  | 25         | 25         |
|   | 小計        |    |       |            | 1,919      |

表3-77 交換部品を必要とする機材

|   | 機材名        | 数量 | 品目    | 単価<br>(千円) | 費用<br>(千円) |
|---|------------|----|-------|------------|------------|
| 1 | 患者モニター     | 1  | リード等  | 23         | 23         |
| 2 | 天井式手術灯     | 2  | ランプ   | 48         | 96         |
| 3 | 床置き式手術灯    | 2  | ランプ   | 26         | 52         |
| 4 | 診察灯        | 3  | ランプ   | 7          | 21         |
| 5 | 光線治療器      | 2  | ランプ   | 4          | 8          |
| 6 | パルスオキシメーター | 1  | プローブ  | 50         | 50         |
| 7 | ネビュライザー    | 1  | チューブ等 | 9          | 9          |
|   | 小計         |    |       |            | 259        |

(2) 財務状況と維持管理費

2004/2005 年におけるキシイ県病院の病院全体運営予算は、年間約 4,600 万 KShs (約 7,130 万円) である。本案件による維持管理費の増加分 (本案件実施 2 年目以降) は、1,300 万 KShs (約 2,015 万円) と試算されるが、これはキシイ県病院全体運営予算の 28%にあたる。一方、ケリチョー県病院の 2004/2005 年における病院全体運営予算は、年間約 2,290 万 KShs (約 3,550 万円) である。同様に本案件による維持管理費の増加分 (本案件実施 2 年目以降) は、292 万 KShs (約 452 万円) と試算されるが、これはケリチョー県病院全体運営予算の 13%にあたる。

本案件実施 2 年目はケニア国の会見年度で 2009/2010 年にあたるが、2004/2005 年の病院全体運営予算がキシイ県病院で年間 6% (2009/2010 年で 1,560 万 KShs 増 > 1,300 万 KShs)、ケリチョー県病院で年間 3% (2009/2010 年で 360 万 KShs 増 > 292 万 KShs) の伸び率を確保できれば、維持管理費の増加分を確保することが可能である。なお、保健省は、両病院で必要となる維持管理費の増加分については、その確保を約束している。

### 3 - 6 協力対象事業実施に当たりの留意事項

- 1) 本プロジェクトを円滑に推進するため、プロジェクト運営委員会と技術検討委員会を保健省、キシイ及びケリチョー県保健局、キシイ及びケリチョー県病院、その他関係機関からのメンバーで構成し、トップダウンによるプロジェクト運営体制を構築する必要がある。
- 2) 本工事のスケジュールに合わせて実施されるケニア国側工事のスケジュールを確認し、工事遅延とならないよう調整することが重要である。

本計画建物の着工に先立って、ケニア国側が実施する既設建物の撤去及びインフラ設備の盛り替え工事、及びキシイ市内の給水事情の改善工事などについて、その工事内容・期間などを再確認する。

新築工事期間中でも病院は活動しているので、病院運営に支障をきたさない施工計画を立てるとともに、ケニア国側予算で実施される本計画施設以外の新築/改修工事との間でも、必要に応じて調整を図る必要がある。

- 3) プロジェクト完成後、施設及び機材を円滑かつ有効に活用するための必要な費用・予算の確保が、ケニア国側にとって不可欠である。
- 4) ソフトコンポーネントを活用した短期専門家派遣による技術指導が計画されているので、キシイ及びケリチョー県病院の施設・機材の維持管理担当スタッフを、この専門家派遣時期に合わせてケニア国側で確定しておく必要がある。

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

### 4 - 1 プロジェクトの効果

#### (1) 期待される直接効果

本プロジェクトの実施に伴い下記のような直接効果が期待される。

#### キシイ県病院

外来診療、及び中央診療機能の集約化による医療サービス機能の向上

現在、病院敷地内に分散配置されている老朽化した外来診療機能や中央診療機能を新築の外来診療棟に集約し、最適な規模に整備することで、より効率的な医療サービスの提供が可能となり、病院本来の診療機能が回復する。これにより、手術件数は2,166件/年(2005年)から、超音波検査件数は2,453件/年(2005年)からそれぞれ増加する。

キシイ県病院で提供される第2次医療サービスの向上

我が国の無償資金協力に加え、世界銀行等による施設整備計画が進められている。これらにより、キシイ県病院は本来必要とされる第2次医療施設としての機能が充実する。一方、キシイ県病院は、周辺の県病院からも患者を受け入れる準州立病院としても位置付けられていることから、キシイ県のみでなく、より広範囲にわたる地域住民に適切な第2次医療サービスを提供することが可能となる。

効率的な病院運営の実現

ソフトコンポーネント制度による技術指導により、保健省(県保健事務所含む)、キシイ県病院、及びケリチョー県病院に対し、それぞれの立場での施設・機材維持管理の重要性を再認識させ、その意識に基づく適切な維持管理手法を構築することにより、効率的な病院運営が可能となる。また、医療廃棄物処理体制を構築し、院内感染予防のみでなく、院外に対する安全性確保を念頭に置いた病院運営が可能となる。

第2次医療レベルのモデル病院

協力対象事業の実施に加え、ケニア国独自の予算で病棟が整備される等により、キシイ県病院が第2次医療施設として適正に機能することとなる。このことにより中長期的な観点から、対象地域におけるレファラル体制の強化が期待される。加えて今後、他地域における第2次医療施設整備におけるモデル病院として位置づけられる。

#### ケリチョー県病院

救急診療機能の向上

ケリチョー県病院では、一般外来部門において救急医療サービスが提供されているため、外来部門全体の医療サービス能力が低下している。本プロジェクトにより新築の救急診療棟が整備されれば、重症の救急患者に対して、迅速かつ効率的な医療サービスを



提供することが可能となる。これにより、外来患者数は 86,374 件 / 年 (2005 年) から増加する。

#### 第 2 次医療サービスの向上

救急診療棟、及び関連機材が整備されることにより、第 2 次医療施設としての機能がより充実するが、特に救急患者のレファラル機能が強化される。

### (2) 期待される間接効果

本プロジェクトの実施に伴い下記のような間接効果が期待される。

#### 教育病院機能の向上

キシイ県病院は、キシイ県における唯一の第 2 次医療施設であることに加え、下位病院の医療従事者等に対する研修活動の実施機関であるとともに、隣接しているケニア医療訓練学校キシイ分校の教育病院としても機能している。従って、キシイ県病院の研修室が整備されることにより教育の場が確保され、教育病院としての機能も向上し、対象地域の医療レベル向上に寄与する。

#### 技術協力プロジェクト活動の円滑な実施

キシイ県病院に研修室が整備され、技術協力活動のより円滑な実施が期待される。

#### 財政的自立性の向上

迅速で適切な救急医療サービスの提供が可能となり、病院運営の効率化に伴う診療費収入の増加が見込まれるところ、病院の財政的自立性を高めることが期待される。

### (3) 成果指標の策定

本プロジェクトの目標達成を示す成果指標は、対象病院における下記の数値の増加とする。

#### キシイ県病院

##### 手術件数 (2,166 件 / 2005 年) の増加

既存施設においては、手術室数が 2 室であるが、そのうち 1 室は老朽化等により使用不能の状態である。このような状況において、実施できなかった手術件数が、2005 年においては 440 件となっている。協力対象事業の完成により、手術室が 3 室となることから、未実施手術の実施が可能となり、手術件数が増加する。

##### 超音波検査件数 (2,453 件 / 2005 年) の増加

既存施設においては、必要室数が不足しているため、同じ部屋で X 線検査と超音波検査を実施しているため、患者の検査需要に満足に対応できていない状況である。協力対象事業の完成により、それぞれ専用の部屋が整備されるため、超音波検査件数の検査件数が増加する。

## ケリチヨール県病院

外来患者数（86,374人 / 2005年：救急患者数含む）の増加

現在、救急患者への医療サービスは、一般外来診療部門で提供されているが、協力対象事業の完成により、独立した救急診療棟が整備される。このことにより救急患者は救急診療棟で専用の医療サービスを受けることが可能となる。またこれにより病院全体の外来患者数（救急患者数含む）が増加する。

（詳細については別添資料の事業事前計画表(基本設計時)を参照のこと）

#### 4 - 2 課題・提言

本プロジェクトによって整備される2つの県病院が、より円滑かつ効果的に運営され、前述の直接的・間接的効果が発揮されるためには、さらに以下の点について改善・整備される必要がある。

- (1) キシイ県病院においては、給水事情が極めて劣悪であるところ、キシイ市全体の給水計画の見直しにより、キシイ県病院専用の給水管の敷設が計画されている。円滑な病院運営には、適正な給水量の供給が不可欠であるところ、病院建設スケジュール、完成時期等に留意しながら、ケニア側予算でタイムリーに給水工事を感行させることが重要である。
- (2) 運営維持管理に必要な予算の確保、医療スタッフへのトレーニングの実施により、協力対象事業で整備される施設・機材が良好な状態で継続的に使用できるようにしておく必要がある。また、両県病院においては、それぞれの施設の維持管理は、病院とともに各県にある公共事業省県事務所も担当することとなっているため、必要な情報（メンテナンスマニュアル等）は全て共有できる体制を構築することが重要である。
- (3) 医療機材の修理費を予算化することにより、突発的な機材の故障に迅速に対処でき、もって医療サービスの低下を最小限に止めることが可能となる。さらに将来、耐用年数を迎えた機材を円滑に更新できるように、機材購入のための積立金などを計画しておく必要がある。
- (4) 病院の健全な経営による自立的発展を実現するためにも、適切な財務・資金計画の立案や収支状況を常に把握し、その結果を病院運営に反映させ改善していくことが重要である。
- (5) キシイ県病院施設の維持管理技術向上のため、ソフトコンポーネント制度を活用した技術指導が計画されている。したがって、キシイ県病院の建築・機械設備・電気設備分野などに係る維持管理要員に加え、公共事業省県事務所の職員等関係者においても、技術指導の実施時期に合わせた受講準備をしておく必要がある。

#### 4 - 3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトを我が国の無償資金協力によって事業実施することについては、以下の事項などから、その妥当性を有するものと判断できる。

##### (1) 裨益対象

キシイ県病院は唯一の第 2 次医療施設であることから、直接的な裨益対象はキシイ県の住民（約 52 万人）となる。また同病院は、キシイ県を含む 9 県で構成されるニャンザ州唯一の第 2 次医療施設（州病院としての位置づけ）でもあることから、州内に居住する住民約 330 万人が間接的な恩恵を得ることができる。

一方、ケリチョー県病院については、同様に県内唯一の第 2 次医療施設であることから、直接的な裨益対象はケリチョー県の住民（約 53 万人）となるが、幹線道路での交通事故による救急患者の受け入れ機関であることを考慮に入れると、その対象人口は 100 万人以上と予測される。

##### (2) プロジェクト目的の整合性

キシイ県病院、及びケリチョー県病院では、それぞれの施設・機材を整備することにより、同県内でのトップレファラル病院に相応しい医療サービスの提供が可能となる。また、両県病院の整備は、我が国の援助方針に基づいて 1998 年に実施された「ケニア国地域保健医療システム強化計画開発調査」で示された 5 つの優先プログラムの 1 つである“県病院のリハビリテーション（施設改修等）実施”とも整合している。この優先プログラムには、第 1 次医療施設の整備もその 1 つにあげられているが、本件に先立ち 2001 年に我が国の無償資金協力で地方保健センターの整備が実施されている。従って、本件が完成した後は、現在実施されている我が国の技術協力プロジェクトとの相乗効果により、ケニア西部地域の保健医療システム強化が期待される。

##### (3) 自立発展性の確保

前述の技術協力プロジェクトとも密接な関連性を有することもあり、協力対象事業に対するケニア側の関心は非常に高い。本件の計画段階から実施中においても、保健省（両県事務所含む）両県病院などの幹部スタッフにより構成されるプロジェクト委員会の設立が合意されていることから、この委員会が中心となり病院の自立発展性の持続が期待される。なお、両県病院は保健省管轄の国立病院であるが、協力対象事業による施設と医療機材の運営・維持管理に必要な予算措置については保健省により確約されている。

##### (4) 施設改善の必要性

既存のキシイ県病院は、完成後 90 年以上経過した建物もあり、厳しい気象条件等により建物の老朽化がすすんでいることに加え、多数の新旧施設が無秩序に分散配置されている。このため同一部門に集約されなければならない医療機能も分散配置されているため、医療活動が非効率となっている。また、医療機材についても耐用年数を超えた機材が多く、使用可能な機材数の不足も著しい状況である。

一方、ケリチヨ一県病院においては、他ドナーの援助等により、施設の整備がある程度実施されているものの、一般外来部門で救急患者を診療しているため、極めて非効率な運営形態となっている。

このような状況から、本プロジェクトによって、両県病院施設を整備、改善することの必要性は非常に高い。

#### 4 - 4 結論

本プロジェクトの実施によって、前述のように多大な効果が期待されると同時に、ケニア西部の広範な地域住民のニーズに合致した、より適切な医療サービスを提供できるようになることから、本プロジェクトに対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。

また、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側によって、必要な要員・予算が準備されることが本件調査を通じて確認されていることから、この点についても問題ないと考えられる。

さらに、前述（4 - 2 課題・提言）の諸点が改善・整備されれば、本プロジェクトの実施をより円滑かつ効果的に推進し得ると思料される。

## 〔資料〕

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 事業事前計画表（基本設計時）
6. 参考資料/入手資料リスト

## 資料 1 . 調査団員・氏名

< 基本設計調査時 > 2006年1月15日 ~ 2月10日

| No. | 氏 名    | 担当分野        | 所 属 先                                      |
|-----|--------|-------------|--|
| 1   | 稲村 次郎  | 総括          | 独立行政法人国際協力機構<br>JICA ケニア事務所 次長             |
| 2   | 小早川 隆敏 | 技術参与        | 東京女子医科大学<br>教授                             |
| 3   | 森田 千春  | 計画管理        | 独立行政法人国際協力機構<br>無償資金協力部<br>業務第二グループ保健医療チーム |
| 4   | 井川 正博  | 業務主任 / 建築計画 | 株式会社日本設計                                   |
| 5   | 富永 直樹  | 建築・設備設計     | 株式会社日本設計                                   |
| 6   | 原田 良志  | 機材計画        | 株式会社アールコンサルタンツ                             |
| 7   | 松岡 昭雄  | 施工計画 / 積算   | 株式会社日本設計                                   |
| 8   | 廣部 孝昌  | 機材調達計画 / 積算 | 株式会社アールコンサルタンツ                             |
| 9   | 礒部 剛久  | 設備設計 (補強)   | 株式会社日本設計                                   |
| 10  | 上村 真貴子 | 建築設計 (補強)   | 株式会社日本設計                                   |

< 基本設計調査概要説明時 > 2006年8月27日 ~ 9月9日

| No. | 氏 名    | 担当分野         | 所 属 先                          |
|-----|--------|--------------|--------------------------------|
| 1   | 徳橋 和彦  | 総括           | 独立行政法人国際協力機構<br>JICA ケニア事務所 次長 |
| 2   | 小早川 隆敏 | 技術参与         | 東京女子医科大学<br>教授                 |
| 3   | 井川 正博  | 業務主任 / 建築計画  | 株式会社日本設計                       |
| 4   | 原田 良志  | 機材計画         | 株式会社アールコンサルタンツ                 |
| 5   | 富永 直樹  | 建築・設備設計 (補強) | 株式会社日本設計                       |
| 6   | 礒部 剛久  | 設備設計 (補強)    | 株式会社日本設計                       |



## 資料 2 . 調査行程

### 基本設計調査日程

| 日順 | 月/日  | 曜日 | 日 程   |
|----|------|----|---|
| 1  | 1/15 | 日  | 調査団員（官団員、施工計画/積算の担当団員以外）<br>成田発（バンコク、ドバイ）   |
| 2  | 1/16 | 月  | ナイロビ着<br>JICA 事務所表敬・打合せ   |
| 3  | 1/17 | 火  | 公共事業省、保健省表敬・打合せ<br>-----<br>機材調達計画/積算担当：代理店調査   |
| 4  | 1/18 | 水  | ナイロビ発 ケリチヨ着（陸路）<br>-----<br>機材調達計画/積算担当：代理店調査   |
| 5  | 1/19 | 木  | ケリチヨ県病院で協議、現況施設・機材の視察<br>-----<br>機材調達計画/積算担当：代理店調査   |
| 6  | 1/20 | 金  | ケリチヨ キシイ（陸路、往復）<br>キシイ県病院で協議、現況施設・機材の視察<br>-----<br>機材調達計画/積算担当：代理店調査   |
| 7  | 1/21 | 土  | 団内協議・資料整理<br>-----<br>機材調達計画/積算担当：ナイロビ発 ケリチヨ着<br>-----<br>官団員：成田発（バンコク、ドバイ）                                     |
| 8  | 1/22 | 日  | 官団員：ナイロビ着<br>-----<br>業務主任/建築計画、機材計画担当：ケリチヨ発 ナイロビ着（陸路）<br>-----<br>団内協議資料整理                                     |
| 9  | 1/23 | 月  | 官団員、業務主任/建築計画、機材計画担当：<br>JICA 事務所で打合せ、日本大使館表敬、保健省表敬・協議<br>-----<br>ケリチヨ県病院、キシイ県病院で協議                            |
| 10 | 1/24 | 火  | 官団員、業務主任/建築計画、機材計画担当：<br>保健省で協議<br>-----<br>ケリチヨ県病院、キシイ県病院で協議<br>-----<br>施工計画/積算担当：成田発（バンコク、ドバイ）               |
| 11 | 1/25 | 水  | 施工計画/積算担当： ナイロビ着 ナイロビ発 ケリチヨ着<br>-----<br>官団員、業務主任/建築計画、機材計画担当：<br>ナイロビ発 ケリチヨ着（陸路）<br>-----<br>ケリチヨ県病院、キシイ県病院で協議 |
| 12 | 1/26 | 木  | キシイ県病院で協議、類似施設調査（Sosiot 保健センター視察等）  |
| 13 | 1/27 | 金  | ケリチヨ キシイ（陸路、往復）<br>キシイ県病院で協議  |
| 14 | 1/28 | 土  | 類似施設調査（Marani 保健センター視察等）<br>ケリチヨ発（キシイ経由） ナイロビ着（陸路）  |
| 15 | 1/29 | 日  | 団内協議（今後の現地調査方針・内容等の確認）、ミニッツ作成   |

| 日順 | 月/日  | 曜日 | 日 程   |
|----|------|----|---|
| 16 | 1/30 | 月  | 保健省で協議（ミニッツ案等）<br>-----<br>機材調達計画/積算担当：代理店調査<br>-----<br>施工計画/積算担当：資材・調達調査                                  |
| 17 | 1/31 | 火  | 保健省で協議、ミニッツ署名<br>-----<br>機材調達計画/積算担当：代理店調査<br>-----<br>施工計画/積算担当：資材・調達調査<br>-----<br>計画管理：ナイロビ発 （バンコク、ドバイ） |
| 18 | 2/1  | 水  | 計画管理： 成田着<br>-----<br>JICA 事務所・日本大使館へ報告<br>-----<br>機材調達計画/積算担当：代理店調査<br>-----<br>施工計画/積算担当：資材・調達調査         |
| 19 | 2/2  | 木  | 保健省で協議<br>-----<br>機材調達計画/積算担当：代理店調査<br>-----<br>施工計画/積算担当：工法・業者調査<br>-----<br>総括、技術参与：ナイロビ発 （バンコク、ドバイ）     |
| 20 | 2/3  | 金  | 総括、技術参与： 成田着<br>-----<br>保健省で協議<br>-----<br>機材調達計画/積算担当：市場調査<br>-----<br>施工計画/積算担当：工法・業者調査                  |
| 21 | 2/4  | 土  | 保健省で協議<br>-----<br>機材調達計画/積算担当：市場調査<br>-----<br>施工計画/積算担当：輸送・搬入調査   |
| 22 | 2/5  | 日  | テクニカルメモランダム作成、資料整理  |
| 23 | 2/6  | 月  | 保健省で協議  |
| 24 | 2/7  | 火  | 保健省で協議  |
| 25 | 2/8  | 水  | 保健省でテクニカルメモランダム署名<br>JICA 事務所・日本大使館へ報告  |
| 26 | 2/9  | 木  | ナイロビ発 （バンコク、ドバイ）  |
| 27 | 2/10 | 金  | 成田着   |

基本設計調査概要説明日程

| 日順 | 月/日  | 曜日 | 日 程  |
|----|------|----|--|
| 1  | 8/27 | 日  | 調査団員（設備設計の担当団員以外）<br>羽田発（関西空港経由、ドバイ）                       |
| 2  | 8/28 | 月  | ナイロビ着<br>JICA 事務所打合せ                                       |
| 3  | 8/29 | 火  | 日本大使館表敬、保健省表敬・打合せ<br>-----<br>設備設計担当：羽田発（関西空港経由、ドバイ）       |
| 4  | 8/30 | 水  | 設備設計担当：ナイロビ着<br>-----<br>保健省で協議（基本設計概要書の説明）                |
| 5  | 8/31 | 木  | ナイロビ発 ケリチヨー着（陸路）<br>ケリチヨー県病院で協議（基本設計概要書の説明）                |
| 6  | 9/1  | 金  | ケリチヨー発 キシイ着（陸路）<br>キシイ県病院で協議（基本設計概要書の説明）<br>キシイ発 ナイロビ着（陸路） |
| 7  | 9/2  | 土  | 保健省で協議   |
| 8  | 9/3  | 日  | 団内協議、資料整理  |
| 9  | 9/4  | 月  | 保健省で協議（ミニッツ案等）   |
| 10 | 9/5  | 火  | 保健省で協議、ミニッツ署名  |
| 11 | 9/6  | 水  | 団内協議、資料整理  |
| 12 | 9/7  | 木  | JICA 事務所・日本大使館へ報告<br>-----<br>設備設計担当：ナイロビ発（ドバイ、関西空港経由）     |
| 13 | 9/8  | 金  | 設備設計担当：羽田着<br>-----<br>ナイロビ発（ドバイ、関西空港経由）                   |
| 14 | 9/9  | 土  | 羽田着  |

## 資料3 . 関係者（面会者）リスト

### ケニア

#### 保健省 (Ministry of Health)

|                        |   |
|------------------------|---|
| Dr. Hezron O. Nyangito | Permanent Secretary, Ministry of Health (事務次官)          |
| Dr. J. Kibaru          | Head, Division of Reproductive Health (リプロダクティブ・ヘルス部部长) |
| Dr. F.M. Kimani        | Deputy Director, Medical Service (医療サービス部副部长)           |
| Eng. Martin Owino      | Head, Medical Engineering Division (医用工学部部长)            |
| Mr. Joel Gitonga       | Public Health Officer (公衆衛生官)                           |

#### 財務省 (Ministry of Finance)

|                      |   |
|----------------------|---|
| Mr. Joseph K. Kinyua | Permanent Secretary, Ministry of Finance (事務次官) |
|----------------------|---|

#### ニャンザ州保健局 (Nyanza Provincial Medical Office)

|                 |  |
|-----------------|--|
| Dr. J.O. Gesami | Provincial Medical Officer Provincial Nyanza (州保健局長) |
|-----------------|--|

#### キシイセントラル県保健局 (Kisii District Medical Office)

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Dr. E.S. Abunga          | District Medical Officer of Health (県保健局長)                 |
| Mr. James Ameyia         | District Health Administrative Officer (県保健事務官)            |
| Ms. Mary M. Mosoti       | District Health Record and Information Officer (県病歴管理・情報官) |
| Mr. Christine B. Momanyi | District Public Health Nurse (県公衆衛生看護師)                    |
| Mr. Francis Makau        | District Public Health Officer (県公衆衛生官)                    |
| Mr. James N. Kirwa       | District Hospital Educational Officer (県病院教育官)             |
| Mr. Dominic Otieno       | District Medical Engineering Technologist (県医用工学技師)        |
| Mr. Joseph Morema        | District Clinical Officer (県準医師)                           |

#### 公共事業省、キシイ県事務所 (Kisii District Office, Ministry of Public Works)

|                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| Eng. J.W. Kiragu | District Works Officer (県事務所長)   |
| Mr. J.O. Maoncha | DEO, MORPW (県技師)                 |
| Mr. Jeff Oguta   | Ag. District Architect (県建築技師代理) |

#### キシイ県病院 (Kisii District Hospital)

|                        |   |
|------------------------|---|
| Dr. Wycliffe N. Mogoa  | Medical Superintendent (病院長)                    |
| Mr. George Kabongah    | Health Service Accountant (医療サービス会計課長)          |
| Ms. Teresa Nyagwoko    | Ag. Nursing Officer I/C (看護師長代理)                |
| Ms. Moraa A. Monayo    | Nursing Officer I/C (看護師長)                      |
| Ms. Roselyne.C. Mboin  | Health Records & Information Officer (病歴管理・情報官) |
| Mr. Joyce Atinda       | Nutrition Officer (栄養管理官)                       |
| Dr. Njoroge Muhoho     | E.N.T Surgeon (耳鼻咽喉科外科医)                        |
| Mr. Charlesth Nyakoria | Senior Radiographer (上級放射線技師)                   |
| Ms. Zakayo N. Momanyi  | Nurse (看護師)                                     |
| Mr. A. Maobe           | Division of Vector Borne Diseases (媒介疾患部)       |
| Dr. Linus Wafula       | Pharmacist (薬剤師)                                |

Mr. Henry Sendora Lab. Technologist (検査技師)  
Mr. Strals W. Naina Environmental Health Dept. (環境衛生部)

リフトバレー州保健局 (Rift Valley Provincial Medical Office)

Dr. Ambrose Misore Provincial Medical Officer Provincial Rift Valley (州保健局長)

ケリチヨ一県保健局 (Kericho District Medical Office)

Dr. Kembai C.K District Medical Officer of Health (県保健局長)  
Nickson Chepkwony Public Health Officer (公衆衛生官)

公共事業省、ケリチヨ一県事務所 (Kericho District Office, Ministry of Public works)

Mr. Jahonga M.A Ministry of Public Works Kericho (公共事業省ケリチヨ一支所)

ケリチヨ一県病院 (Kericho District Hospital)

Dr. Betty Langat Medical Superintendent (院長)  
Ms. Maru Jane Nursing Officer I/C (看護師長)  
Mr. Richard Chepkwony Health Records (病歴管理係)  
Mr. P.M. Ikuia Occupational Therapist (作業療法師)  
Mr. Yego Kirwa Clinical Officer (準医師)  
Ms. Hillary K. Kirui Physiotherapist (理学療法師)  
Dr. Josphat Samoei Pharmacist (薬剤師)  
Mr. Erick Koech Med. Lab. Techno (検査技師)  
Mr. Vitalis.O. Sewe Inspector Electrical (電気検査技師)  
Mr. George Owiti Radiographer/ Sonographer (放射線/超音波検査技師)  
Mr. Kipkemoi Tum Hospital Maintenance Unit (病院維持管理部)

グチャ県病院 (Gucha District Hospital)

Mr. Erasto Omuuega Public Health Officer (公衆衛生官)  
Mr. Paul Nyamiobo Nursing Officer I/C (看護師長)  
Mr. Wilfred Mose Nursing Officer (看護師)

ソシオットヘルスセンター (Sosiot Health Centre)

Julia Munyendo Clinical Officer I/C (準医師/院長)

ケニア中央医学研究所 (KEMRI)

Dr. Davy D. Koech Director (所長)

日本側関係者

在ケニア日本国大使館

宮村 智 特命全権大使  
大石 智弘 一等書記官

JICA ケニア事務所

狩野 良昭

ケニア事務所 所長

稲村 次郎

ケニア事務所 次長

徳橋 和彦

ケニア事務所 次長

五十嵐 裕美子

ケニア事務所 企画調査員

Willie Nyambati

ケニア事務所 保健医療担当

HANDS (ケニア西部地域保健医療サービス向上プロジェクト)

島本 護

チーフアドバイザー

藤田 直子

テクニカルアドバイザー

千葉 洋子

テクニカルアドバイザー

## 資料4 . 討議議事録 (M/D)

< 基本設計調査時 >

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON THE BASIC DESIGN STUDY  
ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF DISTRICT HOSPITALS  
IN THE WESTERN PART OF KENYA  
IN THE REPUBLIC OF KENYA

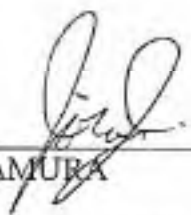
In response to a request from the Government of the Republic of Kenya (hereinafter referred to as "the Kenya"), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Improvement of District Hospitals in the Western Part of Kenya (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to the Kenya the Basic Design Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Jiro Inamura, Deputy Resident Representative, JICA Kenya Office, and is scheduled to stay in the country from January 16 to February 9, 2006.

The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Kenya and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

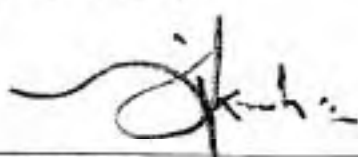
Nairobi, February 1, 2006



Mr. Jiro INAMURA  
Leader  
Basic Design Study Team  
Japan International Cooperation Agency



Dr. Hezron O. NYANGITO  
Permanent Secretary  
Ministry of Health  
The Republic of Kenya



Mr. Joseph K. KINYUA  
Permanent Secretary  
Ministry of Finance  
The Republic of Kenya

THE PERMANENT SECRETARY  
MINISTRY OF FINANCE,  
P. O. Box 30007,  
NAIROBI.

## ATTACHMENT

### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve the services provided by the Kisii District Hospital and the Kericho District Hospital in the western part of Kenya.

### 2. Project sites

The sites of the Project are the Kisii District Hospital and the Kericho District Hospital.

### 3. Responsible and Implementing Agency

3-1. The Responsible Agency is the Ministry of Health, the Republic of Kenya.

3-2. The Implementing Agencies are the Kisii District Hospital and the Kericho District Hospital.

### 4. Items requested by the Government of Kenya

After discussions with the Team, the following items were finally requested by the Kenyan side. JICA will assess the appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for approval. The present survey conducted by both sides have confirmed that the Kisii District Hospital should be taken into much consideration for the requirement of its development.

#### (1) Construction of the Facilities

Details of items are listed in Annex-1.

Construction sites are presented in Annex-2 and Annex-3.

#### (2) Procurement of the Equipment

Details of items are listed in Annex-4

### 5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1. The Kenyan side understands the Japan's grant aid scheme explained by the Team, as described in Annex-5.

5-2. The Kenyan side will take the necessary measures, as described in Annex-6, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japan's grant aid to be implemented.

### 6. Schedule of the Study

6-1. The consultants will proceed to further studies in Kenya until February 9, 2006.

6-2. JICA will prepare the draft report in English and dispatch a mission in order to explain its contents around the end of May, 2006.

6-3. After the content of the report is accepted in principle by the Government of Kenya, JICA will complete the final report and send it to the Government of Kenya by the end of August, 2006.

### 7. Other relevant issues

#### 7-1. Budgets for Demolition and Renovation of Existing Facilities

The Kenyan side has agreed to secure and allocate sufficient funds to demolish the existing facilities for providing appropriate premises, and to renovate the remaining facilities for effective use, in terms of hospital management.



Mr JICA



#### 7-2. Improvement of the Infrastructure in Kisii Hospital

The Kenyan side has agreed to enforce the timed improvement of the water and electric supply system in order to deal with the shortage of water and electric supply in the Kisii District Hospital. The Kenyan side has committed to supply the required volume of water at their expense within one year. For the mutual confirmation of the progress, the Budget Outlook Paper for the year 2006-2007, with the budgetary allocation for the construction will be advanced to the Draft Report Explanation Team.

#### 7-3. Improving the Garbage Treatment System in Kisii District Hospital

The Kenyan side has also committed to complete the garbage treatment, by the visit of Draft Report Explanation Team, around the end of May, 2006.

#### 7-4. Counterpart fund contribution by the Kenya Government

The Kenyan side has agreed to secure and allocate sufficient funds to form part of the counterpart budget upto a maximum of 10% of the total project cost. This funds will be used by the Kenyan side to support other improvements that will not be supported by the Japanese Government but are essential for the effective implementation of the project in the two hospitals.

#### 7-5. Improvement of Maternity Facility at Kisii District Hospital

The Kenyan side has agreed to secure and allocate sufficient funds to improve the maternity unit at the Kisii District Hospital if the budgetary allocation by the Japanese side is not sufficient enough to cover this facility. The Japanese side notes the need and priority to improve maternity services at the Kisii District Hospital.

#### 7-6. Smooth Implementation of the Project

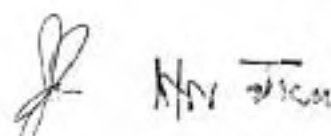
The Kenyan side has agreed to establish the maintenance system in both of the facility and equipment units of the hospitals with the timed allocation of the sufficient funds and staff for the effective administration of the hospitals.

#### 7-7 Request for Technical Assistance

The Kenyan side requested technical assistance for the efficient implementation of the Project. The Team would convey the request to the Government of Japan.

#### Annex- 1: Final requested facilities list

- 2: Construction site of the Kisii hospital
- 3: Construction site of the Kericho hospital
- 4: Final requested equipment list
- 5: Japan's Grant Aid Scheme
- 6: Major Undertakings to be taken by Each Government



Handwritten signature and name, likely representing the Japanese side of the team.

## Final requested facilities list

## Kisii District Hospital

| Priority  | Component  |  |
|---|--|--|
| 1.  | <b>OUT-PATIENT DEPARTMENT incl. CASUALTY UNIT</b>  |  |
|   | A  | Casualty<br>-Filter clinic<br>-Treatment<br>-Minor Theater<br>-Observation                           |
| Out-patient department<br>-Consultation<br>-Treatment<br>-Internal medicine<br>-Surgery<br>-Pediatric<br>-Obstetric/Gynecology<br>-Psychiatry |  | -Eye clinic<br>-E.N.T.<br>-Dental clinic<br>-X-ray<br>-Ultrasound<br>-Laboratory<br>-Accounts office |
| 2.  | <b>THEATRE and H.D.U.</b>  |  |
| A   | -Theatre (incl. caesarian section)<br>-High Dependence Unit (incl. infections)<br>-C.S.S.D                                     |  |
| 3.  | <b>INFRASTRUCTURE</b>  |  |
| A   | -High tension power receiving<br>-Water reservoir<br>-Medical gas<br>-Neutralization & sterilization treatment<br>-Incinerator |  |
| 4.  | <b>MATERNITY UNIT</b>  |  |
| B   | Delivery Section<br>-Delivery<br>-Labour ward<br>-Newborn unit   |  |
|   | C  | Antenatal and Postnatal ward<br>-Antenatal ward<br>-Postnatal ward                                   |

## Kericho District Hospital

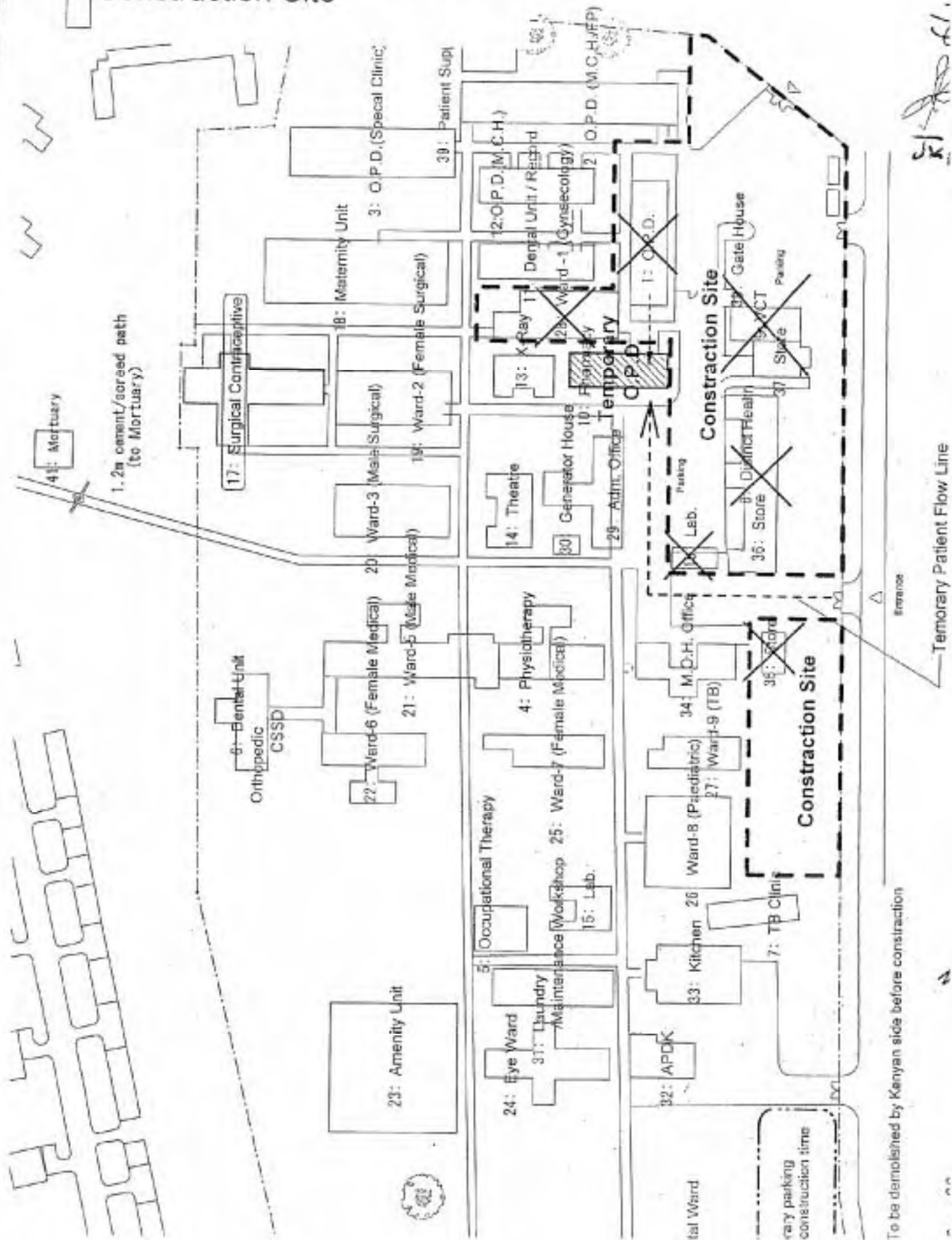
| Priority | Component            |  |
|----------|----------------------|--|
| 1.       | <b>CASUALTY UNIT</b> |  |
|          | A                    | -Filter clinic<br>-Treatment<br>-Minor Theater<br>-Observation |

10/10/20

# KISII DISTRICT HOSPITAL

## Construction Site

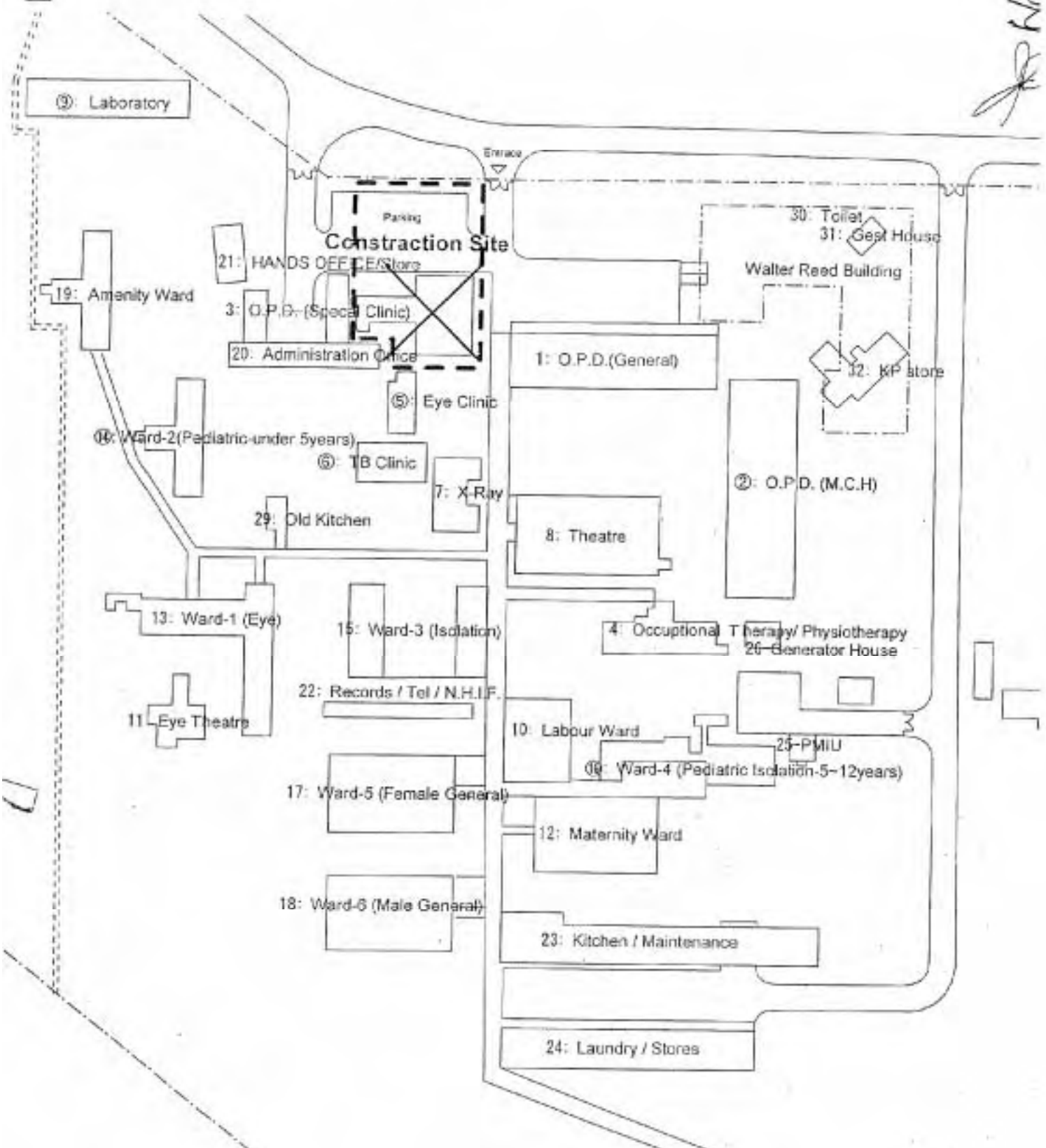
Annex 1



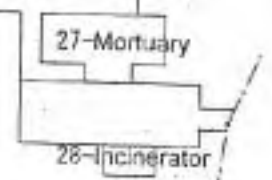
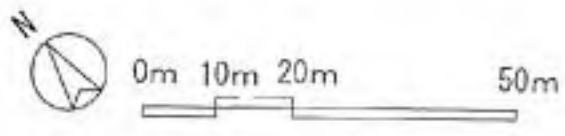
*[Handwritten signature]*

# KERICHO DISTRICT HOSPITAL Construction Site

*Handwritten signature*



X To be demolished by Kenyan side before construction



*Handwritten signature*

## Annex-4 Final requested equipment list

### 1. Kisii District Hospital

| Item | Description | Priority |
|------|-------------|----------|
|------|-------------|----------|

#### 1. Casualty Department

##### 1-1 Treatment Room

|        |                         |   |
|--------|-------------------------|---|
| A-1- 1 | Examination Couch       | B |
| A-1- 2 | Electrical Suction Unit | B |
| A-1- 3 | Resuscitation Unit      | A |

##### 1-2 Minor Theatre

|        |                                   |   |
|--------|-----------------------------------|---|
| A-1- 4 | Defibrillator                     | A |
| A-1- 5 | Operating Table for Minor Surgery | A |
| A-1- 6 | Operating Light                   | A |
| A-1- 7 | Instrument Sterilizer             | A |

##### 1-3 Observation Room

|        |               |   |
|--------|---------------|---|
| A-1- 8 | Recovery Beds | B |
|--------|---------------|---|

#### 2. Out-patient Department

##### 2-1 Psychiatry/Intrenal Medicine/Pediatric/Surgical Clinics

|        |                        |   |
|--------|------------------------|---|
| A-2- 1 | X-ray Film Illuminator | B |
| A-2- 2 | Examination Lamp       | B |
| A-2- 3 | Examination Couch      | B |

##### 2-2 ENT

|        |                     |   |
|--------|---------------------|---|
| A-2- 4 | ENT treatment Chair | B |
| A-2- 5 | ENT treatment unit  | B |
| A-2- 6 | Laryngoscope        | B |
| A-2- 7 | Nebulizer Unit      | B |

##### 2-3 Ophthalmology

|         |                                      |   |
|---------|--------------------------------------|---|
| A-2- 8  | Perimeter                            | B |
| A-2- 9  | Lensmeter                            | B |
| A-2- 10 | Slit lamp with applanation tonometer | B |
| A-2- 11 | Refractometer                        | B |
| A-2- 12 | Hot air sterilizer                   | B |

##### 2-4 Dental Clinic

|         |                   |   |
|---------|-------------------|---|
| A-2- 13 | Dental Unit       | B |
| A-2- 14 | Sterilizer        | A |
| A-2- 15 | Ultrasound Scaler | A |

*[Handwritten signatures]*

| Item | Description | Priority |
|------|-------------|----------|
|------|-------------|----------|

2-5 Ob/Gy

|         |                            |   |
|---------|----------------------------|---|
| A-2- 16 | Examining Table for Ob/Gy  | A |
| A-2- 17 | Examination Light          | B |
| A-2- 18 | Ultrasonic Diagnostic Unit | A |
| A-2- 19 | Examination Couch          | A |

2-6 Radiology

|         |                        |   |
|---------|------------------------|---|
| A-2- 20 | Mobile X-ray Unit      | B |
| A-2- 21 | Dental X-ray Unit      | B |
| A-2- 22 | X-ray Film Illuminator | B |

2-7 Treatment Room

|         |                   |   |
|---------|-------------------|---|
| A-2- 23 | Examination couch | B |
|---------|-------------------|---|

2-8 Laboratory

|         |  |   |
|---------|--|---|
| A-2- 24 | Electric Binocular Microscope          | B |
| A-2- 25 | Teaching Electric Binocular Microscope | B |
| A-2- 26 | Hot Air Sterilizer                     | B |
| A-2- 27 | Distillation Unit                      | B |
| A-2- 28 | Haematocrit centrifuge                 | B |
| A-2- 29 | Specrophotometer                       | B |

2-9 Treatment Room-2

|         |                         |   |
|---------|-------------------------|---|
| A-2- 30 | Examination Couch       | B |
| A-2- 31 | Electrical Suction Unit | B |
| A-2- 32 | Examination Light       | B |

2-10 Consultation Room

|         |                   |   |
|---------|-------------------|---|
| A-2- 33 | Examination Light | B |
|---------|-------------------|---|

3. Operation Theatre

3-1 Operation Theatre

|        |   |   |
|--------|---|---|
| A-3- 1 | Operating Table                           | A |
| A-3- 2 | Operating Light                           | A |
| A-3- 3 | Operating Light with Emergency power unit | A |
| A-3- 4 | Electric Suction Unit                     | B |
| A-3- 5 | Anesthesia Apparatus with Ventilator      | B |
| A-3- 6 | Electrosurgical Unit                      | A |
| A-3- 7 | ECG Monitor                               | B |
| A-3- 8 | Pulse oximeter                            | B |
| A-3- 9 | Instrument Sterilizer                     | B |

*[Handwritten signature]*

| Item    | Description          | Priority |
|---------|----------------------|----------|
| A-3- 10 | General Surgical set | B        |
| A-3- 11 | Defibrillator        | B        |
| A-3- 12 | Dermatome            | B        |
| A-3- 13 | Recovery Beds        | B        |
| A-3- 14 | Respirator           | B        |
| A-4- 15 | Table top autoclave  | B        |

#### 3-2 HDU

|         |                      |   |
|---------|----------------------|---|
| A-3- 16 | Gatch bed            | B |
| A-3- 17 | ECG Monitor          | B |
| A-3- 18 | Ultrasonic Nebuliser | B |
| A-3- 19 | Defibrillator        | B |

#### 3-3 CSSD

|         |                                |   |
|---------|--------------------------------|---|
| A-3- 20 | High Pressure Steam Steriliser | B |
| A-3- 21 | Instrument Sterilizer          | B |

#### 3-4 Burns Unit

|         |                   |   |
|---------|-------------------|---|
| A-3- 22 | Patient Beds      | B |
| A-3- 23 | Examination Light | B |

#### 4. Maternity Unit

|         |   |   |
|---------|---|---|
| A-4- 1  | Delivery Table                            | B |
| A-4- 2  | Ob/Gy Suction Unit                        | B |
| A-4- 3  | Fetal Doppler                             | B |
| A-4- 4  | Labor beds                                | B |
| A-4- 5  | Recovery Beds                             | B |
| A-4- 6  | Infant Incubator                          | A |
| A-4- 7  | Infant Warmer                             | B |
| A-4- 8  | Phototherapy Unit                         | B |
| A-4- 9  | Bilirubin Meter                           | A |
| A-4- 10 | Ultrasonic Nebulizer                      | B |
| A-4- 11 | Examining Light                           | B |
| A-4- 12 | Resuscitator for Both Antenatal and Adult | A |
| A-4- 13 | Instrument sterilizer                     | B |
| A-4- 14 | Ultrasound Diagnostic Unit                | A |
| A-4- 15 | Baby Cot                                  | B |
| A-4- 16 | Vacuum Extractor                          | B |

| Item | Description | Priority |
|------|-------------|----------|
|------|-------------|----------|

5. Physiotherapy/Occupational Therapy

|        |                       |   |
|--------|-----------------------|---|
| A-5- 1 | Ultraviolet Apparatus | B |
| A-5- 2 | Shortwave Diathermy   | B |
| A-5- 3 | Infrared Light        | B |
| A-5- 4 | Electric Stimulator   | B |

6. HMU

|        |                           |   |
|--------|---------------------------|---|
| A-6- 1 | Tool for Electric Work    | A |
| A-6- 2 | Tool for Mechanic Work    | A |
| A-6- 3 | Cathode Rays Oscilloscope | B |
| A-6- 4 | IC & Transistor Tester    | B |
| A-6- 5 | Multimeter                | B |
| A-6- 6 | Current Meter             | B |
| A-6- 7 | Soldering Stations        | B |

7. Others

|        |           |   |
|--------|-----------|---|
| A-7- 1 | Ambulance | C |
|--------|-----------|---|

8. Ophthalmology Operation Theatre

|        |                                 |   |
|--------|---------------------------------|---|
| A-8- 1 | Operating Tables                | B |
| A-8- 2 | Ophthalmic Operating Microscope | B |
| A-8- 3 | Operating light                 | B |
| A-8- 4 | Sterilizer                      | C |
| A-8- 5 | Ophthalmoscope Direct           | C |
| A-8- 6 | Ophthalmoscope Indirect         | C |

*[Handwritten signatures]*



## 2. Kericho District Hospital

| Item | Description | Priority |
|------|-------------|----------|
|------|-------------|----------|

### 1. Casualty Department

#### 1-1 Filter Clinic

|        |                        |   |
|--------|------------------------|---|
| B-1- 1 | Examination light      | B |
| B-1- 2 | X-ray film illuminator | B |

#### 1-2 Casualty Room

|        |                                 |   |
|--------|---------------------------------|---|
| B-1- 3 | Laryngoscope for Adults & Paeds | B |
| B-1- 4 | Ambu bag for Adults & Paeds     | B |
| B-1- 5 | Suction machine                 | B |
| B-1- 6 | Table top autoclave             | B |
| B-1- 7 | Stretcher                       | B |

#### 1-3 Minor Theatre

|         |                 |   |
|---------|-----------------|---|
| B-1- 8  | Operation table | B |
| B-1- 9  | Operating light | B |
| B-1- 10 | Defibrillator   | B |

#### 1-4 Observation Room

|         |               |   |
|---------|---------------|---|
| B-1- 11 | Recovery Beds | B |
|---------|---------------|---|

### 2. Operation Theatre

|         |                             |   |
|---------|-----------------------------|---|
| B-2- 1  | Laryngoscopes               | B |
| B-2- 2  | Pulse oximeter              | B |
| B-2- 3  | Electrosurgical unit        | B |
| B-2- 4  | Orthopaedic operation table | B |
| B-2- 5  | Operation microscope        | B |
| B-2- 6  | ECG monitor                 | B |
| B-2- 7  | Defibrillator               | B |
| B-2- 8  | Operating light             | B |
| B-2- 9  | Universal operating table   | B |
| B-2- 10 | Dematome                    | B |
| B-2- 11 | Operating table for Ob/Gy   | B |
| B-2- 12 | Anesthetic ventilator       | B |

### 3. Out-patient Department

#### 3-1 Internal Medicine/Surgical/Psychiatry Rooms

|        |                        |   |
|--------|------------------------|---|
| B-3- 1 | X-ray film illuminator | B |
| B-3- 2 | Examination couch      | B |
| B-3- 3 | Diagnostic set         | B |

*Handwritten signature/initials*

| Item | Description | Priority |
|------|-------------|----------|
|------|-------------|----------|

3-2 Ob/Gy Room

|        |                       |   |
|--------|-----------------------|---|
| B-3- 4 | Ultrasound Machine    | A |
| B-3- 5 | Ob/Gy examining table | A |
| B-3- 6 | Examining Light       | A |

3-4 Pediatric Room

|        |                        |   |
|--------|------------------------|---|
| B-3- 7 | X-ray film illuminator | B |
| B-3- 8 | Examination couch      | B |

3-5 Dental Room

|         |                      |   |
|---------|----------------------|---|
| B-3- 9  | Dental unit          | B |
| B-3- 10 | X-ray film processor | B |
| B-3- 11 | Ultrasound scaler    | B |

3-6 ENT Room

|         |                     |   |
|---------|---------------------|---|
| B-3- 12 | ENT treatment Unit  | B |
| B-3- 13 | ENT treatment Chair | B |
| B-3- 14 | Laryngoscope        | B |
| B-3- 15 | Nebulizer           | B |

3-7 Eye Clinic

|         |                   |   |
|---------|-------------------|---|
| B-3- 16 | Examination light | B |
| B-3- 17 | Ophthalmoscope    | B |
| B-3- 18 | Slit lamp         | B |

3-8 T.B. Clinic Room

|         |                        |   |
|---------|------------------------|---|
| B-3- 19 | X-ray film illuminator | B |
|---------|------------------------|---|

4. X-Ray

|        |                          |   |
|--------|--------------------------|---|
| B-4- 1 | Automatic film processor | B |
| B-4- 2 | Mobil x-ray unit         | B |

5. Laboratory

|        |            |   |
|--------|------------|---|
| B-5- 1 | Centrifuge | B |
| B-5- 2 | Microscope | B |

*[Handwritten signature]*

| Item | Description | Priority |
|------|-------------|----------|
|------|-------------|----------|

#### 6. Physiotherapy Department

|       |                           |   |
|-------|---------------------------|---|
| B-6-1 | Short wave diathermy      | B |
| B-6-2 | Micro-wave diathermy      | B |
| B-6-3 | Infra-red lamp            | B |
| B-6-4 | Ultrasound machine        | B |
| B-6-5 | Nerve stimulator machine  | B |
| B-6-6 | Wax therapy machine       | B |
| B-6-7 | Electrical plaster cutter | A |

#### 7. Labor/Maternity Ward

|       |                      |   |
|-------|----------------------|---|
| B-7-1 | suction machine      | B |
| B-7-2 | Foetal heart doppler | B |
| B-7-3 | Delivery table       | A |

#### 8. New Born Unit

|       |                       |   |
|-------|-----------------------|---|
| B-8-1 | Baby cot              | B |
| B-8-2 | Phototherapy machines | A |
| B-8-3 | Incubator             | A |
| B-8-4 | Suction machine       | B |
| B-8-5 | Resuscitator          | B |

#### 9. MCH/FP

|       |                      |   |
|-------|----------------------|---|
| B-9-1 | Foetal heart doppler | B |
|-------|----------------------|---|

#### 10. HMU

|        |                        |   |
|--------|------------------------|---|
| B-10-1 | Tool for Electric Work | B |
| B-10-2 | Tool for Mechanic Work | B |
| B-10-3 | Digital multimeter     | B |
| B-10-4 | Soldering station      | B |

#### 11. Ambulance

|        |           |   |
|--------|-----------|---|
| B-11-1 | Ambulance | C |
|--------|-----------|---|

Remarks: Japan side will consider planning the equipment for new building on condition that Japan side decides to undertake construction of the building.



## Annex- 5 : Japan's Grant Aid Scheme

### 1. Grant Aid Procedure

1) Japan's Grant Aid Program is executed through the following procedures.

- Application (Request made by a recipient country)
- Study (Basic Design Study conducted by JICA)
- Appraisal & Approval (Appraisal by the Government of Japan and Approval by Cabinet)
- Determination of Implementation (The Notes exchanged between the Governments of Japan and the recipient country)

2) Firstly, the application or request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request. If necessary, JICA send a Preliminary Study Team to the recipient country to confirm the contents of the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using Japanese consulting firms.

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Programme, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes signed by the Governments of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.



## 2. Basic Design Study

### 1) Contents of the Study

The aim of the Basic Design Study (hereinafter referred to as "the Study"), conducted by JICA on a requested project (hereinafter referred to as "the Project"), is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:

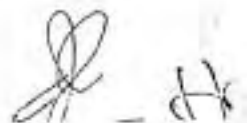
- a) confirmation of the background, objectives and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation;
- b) evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from the technical, social and economic points of view;
- c) confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project;
- d) preparation of a basic design of the Project; and
- e) estimation of costs of the Project.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid Scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even through they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

### 2) Selection of Consultants

For the smooth implementation of the Study, JICA uses a consulting firm selected through its own procedure (competitive proposal). The selected firm participates the Study and prepares a report based upon the terms of reference set by JICA.



At the beginning of implementation after the Exchange of Notes, for the services of the Detailed Design and Construction Supervision of the Project, JICA recommends the same consulting firm which participated in the Study to the recipient country, in order to maintain the technical consistency between the Basic Design and Detailed Design as well as to avoid any undue delay caused by the selection of a new consulting firm.

### 3. Japan's Grant Aid Scheme

#### 1) What is Grant Aid?

The Grant Aid Program provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

#### 2) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

#### 3) "The period of the Grant" means the one fiscal year which the Cabinet approves the project for. Within the fiscal year, all procedure such as exchanging of the Notes, concluding contracts with consulting firms and contractors and final payment to them must be completed.

However, in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as weather, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

#### 4) Under the Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased.



When the two Governments deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country.

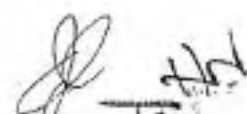
However, the prime contractors, namely consulting, contracting and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

5) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability of Japanese taxpayers.

6) Undertakings required to the Government of the recipient country

- a) to secure a lot of land necessary for the construction of the Project and to clear the site;
- b) to provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities outside the site;
- c) to ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the recipient country and internal transportation therein of the products purchased under the Grant Aid;
- d) to exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts;
- e) to accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contracts such as facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work;
- f) to ensure that the facilities constructed and products purchased under the Grant Aid be maintained and used properly and effectively for the Project; and
- g) to bear all the expenses, other than those covered by the Grant Aid, necessary for the Project.



7) "Proper Use"

The recipient country is required to maintain and use the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign the necessary staff for operation and maintenance of them as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

8) "Re-export"

The products purchased under the Grant Aid shall not be re-exported from the recipient country.

9) Banking Arrangement (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in an authorized foreign exchange bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the verified contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of recipient country or its designated authority.

Handwritten signatures in black ink, located in the bottom right corner of the page. There are two distinct signatures, one appearing to be a stylized 'S' and the other a more complex scribble.



## Major Undertakings to be taken by Each Government

| No. | Items  | To be covered by Grant/aid | To be covered by Recipient's side |
|-----|--|----------------------------|-----------------------------------|
| 1   | To secure land   |                            | ●                                 |
| 2   | To clear, level and reclaim the site when needed   |                            | ●                                 |
| 3   | To construct gates and fences in and around the site   |                            | ●                                 |
| 4   | To construct the parking lot   |                            | ●                                 |
| 5   | To construct roads   |                            |                                   |
|     | 1) Within the site   | ●                          |                                   |
|     | 2) Outside the site  |                            | ●                                 |
| 6   | To construct building facilities   | ●                          |                                   |
| 7   | To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities  |                            |                                   |
|     | 1) Electricity   |                            |                                   |
|     | a. The high tension power(11KVA) distributing line to the site   |                            | ●                                 |
|     | b. The drop wiring and internal wiring within the site   | ●                          |                                   |
|     | c. The main circuit breaker and transformer  | ●                          |                                   |
|     | 2) Water Supply  |                            |                                   |
|     | a. The city water distribution main to the site: ①. Improvement of city water treatment system including water supply booster pumps. ②. Dedicated water supply line to Hospital. ③. Independent hill top city water reservoir for Hospital.  |                            | ●                                 |
|     | b. The supply system within the site (receiving water reservoir and elevated tanks)  | ●                          |                                   |
|     | 3) Drainage  |                            |                                   |
|     | a. The city drainage main (for storm, sewer and others to the site)  |                            | ●                                 |
|     | b. The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site   | ●                          |                                   |
|     | 4) Gas Supply  |                            |                                   |
|     | a. The city gas main to the site   |                            | ●                                 |
|     | b. The gas supply system within the site   | ●                          |                                   |
|     | 5) Telephone System  |                            |                                   |
|     | a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building   |                            | ●                                 |
|     | b. The MDF and the extension after the frame/panel   | ●                          |                                   |
|     | 6) Furniture and Equipment   |                            |                                   |
|     | a. General furniture   |                            | ●                                 |
|     | b. Project equipment   | ●                          |                                   |
| 8   | To bear the following commissions to the Japanese bank for the banking services based upon the B/A   |                            |                                   |
|     | 1) Advising commission of A/P  |                            | ●                                 |
|     | 2) Payment commission  |                            | ●                                 |
| 9   | To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country   |                            |                                   |
|     | 1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient   | ●                          |                                   |
|     | 2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation  |                            | ●                                 |
|     | 3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site   | ●                          |                                   |
| 10  | To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work |                            | ●                                 |
| 11  | To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts  |                            | ●                                 |
| 12  | To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant   |                            | ●                                 |
| 13  | To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment  |                            | ●                                 |

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay)

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT  
FOR IMPROVEMENT OF DISTRICT HOSPITALS  
IN THE WESTERN PART OF KENYA  
IN THE REPUBLIC OF KENYA  
(EXPLANATION ON DRAFT REPORT)

In January and February, 2006, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched a Basic Design Study Team on the Project for Improvement of District Hospitals in the Western Part of Kenya (hereinafter referred to as "the Project") to the Republic of Kenya (hereinafter referred to as "the Kenya"), and through discussion, field survey, and technical examination of the results in Japan, JICA prepared a draft report of the study.

In order to explain and to consult the Kenyan Team on the components of the draft report, JICA sent to the Kenya the Draft Report Explanation Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Kazuhiko Tokuhashi, Deputy Resident Representative, JICA Kenya Office, from August 28 to September 8, 2006.

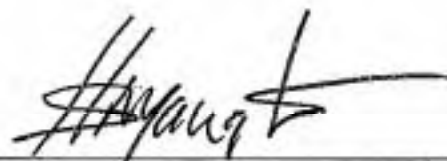
As a result of discussions and field visits, both sides confirmed the main items described on the attached sheets.

Nairobi, September 5, 2006

徳橋 和彦

---

Kazuhiko TOKUHASHI  
Leader  
Draft Report Explanation Team  
Japan International Cooperation Agency



---

Dr. Hezron O. NYANGITO  
Permanent Secretary  
Ministry of Health  
The Republic of Kenya



---

Mr. Joseph K. KINYUA  
Permanent Secretary  
Ministry of Finance  
The Republic of Kenya

## ATTACHMENT

### 1 Components of the Draft Report

The Kenyan side agreed and accepted in principle the components of the Basic Design Study Draft Report explained by the Team.

### 2 Japan's Grant Aid Scheme

The Kenyan side understands the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Government of Kenya as explained by the Team and described in Annex-5 and Annex-6 of the Minutes of Discussions signed by both sides on February 1, 2006.

### 3 Schedule of the Study

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and send it to the Government of Kenya by the end of December, 2006.

### 4 Other Relevant Issues

#### 4-1. Improvement of the water supply system in Kisii district hospital

The Government of Kenya re-affirmed its undertaking in ensuring the timely improvement of water supply to Kisii district hospital. The Government of Kenya has received funds from UN Habitat under the Lake Victoria Water and Sanitation Project which will be used for improvement of the water supply and sanitation infrastructure in Kisii town.

#### 4-2. Improvement of the power supply system in Kisii district hospital

Both sides confirmed that the Kenyan side has allocated the necessary budget for improvement of the Power supply system in "District Allocation Budget 2006/2007". The Kenyan side agreed to complete the improvement work of the power supply system prior to the commencement of the construction work of the Project.

#### 4-3. The number of staff necessary for adequate management and maintenance of the new hospital

In order to meet the additional staff required at the new hospital which would be constructed under the Project, the Kenyan side agreed to increase the staff as described in Annex-1.

#### 4-4. Responsibilities of the Kenyan side

The Kenyan side understood the responsibilities and necessary measures to be taken for smooth implementation of the Project and agreed to fulfill the Kenyan scope of works on schedule as described in Annex-2.

#### 4-5. Construction site of the Project

Both sides confirmed the construction sites for both Kisii and Kericho described in Annex-3 and 4

#### 4-6. Provision of medical equipment

As a result of the discussion between both sides, the list of equipment to be provided was agreed



June

HW

upon as is listed in Annex-5.

4-7. Soft component program

Both sides agreed upon the fields of technical assistance to build capacity by use of Soft component program of the Project.

4-8. Proper maintenance

The Kenyan side agreed to allocate necessary budget for the proper maintenance and utilization of the equipment and facilities to be provided under the Project.

4-9. Construction of general wards (80 beds) in Kisii district hospital

The budget allocation plan for Phase 1 for the construction of general ward with 80 beds has been approved by the Government of Kenya and subsequent Phase 2 and 3 with the additional 160 beds currently being planned by the Government of Kenya.

4-10. Improvement of garbage treatment system in Kisii district hospital

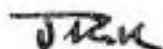
The team confirmed the garbage in the premises has been completely removed with the construction of concrete rubbish collection storage points.

4-11. Procurement of X-ray plants for the new OPD in Kisii district hospital

The Kenyan side agreed to procure and to install one general X-ray machine and one fluoroscopy unit for the new OPD in Kisii district hospital in time for the completion of the said new building.

4-12. Transparency and equity of the tender procedure

To secure transparency and equity of the tendering procedure, both sides agreed not to disclose information related to the project to the third parties until tender opening.



**Manning plan for Kisii District Hospital**

| Breakdown of medical and healthcare professional | Annual salary (Ksh.) | Existing manning                  |                              | Reinforcement manning          |                               |
|--|----------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|  |                      | Total number of staff in hospital | Existing manning cost (Ksh.) | Reinforcement for new building | Necessary manning cost (Ksh.) |
| Consultant                                       | 996,000              | 9                                 | 8,964,000                    | 3                              | 2,988,000                     |
| Medical officer                                  | 468,000              | 16                                | 7,488,000                    | 2                              | 936,000                       |
| Clinical officer                                 | 144,000              | 36                                | 5,184,000                    | 4                              | 576,000                       |
| Registered nurse                                 | 144,000              | 27                                | 3,888,000                    | 10                             | 1,440,000                     |
| Enrolled nurse                                   | 108,000              | 176                               | 19,008,000                   | 30                             | 3,240,000                     |
| Clinical laboratory technologist                 | 144,000              | 14                                | 2,016,000                    | 5                              | 720,000                       |
| Clinical laboratory technician                   | 108,000              | 0                                 | 0                            | 0                              | 0                             |
| Radiographer                                     | 144,000              | 4                                 | 576,000                      | 4                              | 576,000                       |
| Physiotherapist, Occupational                    | 144,000              | 19                                | 2,736,000                    | 0                              | 0                             |
| Medical engineering technologist                 | 144,000              | 2                                 | 288,000                      | 2                              | 288,000                       |
| Medical engineering technician                   | 108,000              | 4                                 | 432,000                      | 2                              | 216,000                       |
| Others   | 36,000               | 146                               | 5,256,000                    | 20                             | 720,000                       |
| Total  | —                    | 453                               | 55,836,000                   | 82                             | 11,700,000                    |
| Increasing rate                                  |                      |                                   |                              | 21%                            |                               |

**Manning plan for Kericho District Hospital**

| Breakdown of medical and healthcare professional | Annual salary (Ksh.) | Existing manning                  |                              | Reinforcement manning          |                               |
|--|----------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|  |                      | Total number of staff in hospital | Existing manning cost (Ksh.) | Reinforcement for new building | Necessary manning cost (Ksh.) |
| Consultant                                       | 996,000              | 5                                 | 4,980,000                    | 0                              | 0                             |
| Medical officer                                  | 468,000              | 12                                | 5,616,000                    | 2                              | 936,000                       |
| Clinical officer                                 | 144,000              | 32                                | 4,608,000                    | 2                              | 288,000                       |
| Registered nurse                                 | 144,000              | 19                                | 2,736,000                    | 4                              | 576,000                       |
| Enrolled nurse                                   | 108,000              | 102                               | 11,016,000                   | 15                             | 1,620,000                     |
| Clinical laboratory technologist                 | 144,000              | 3                                 | 432,000                      | 1                              | 144,000                       |
| Clinical laboratory technician                   | 108,000              | 7                                 | 756,000                      | 1                              | 108,000                       |
| Radiographer                                     | 144,000              | 5                                 | 720,000                      | 0                              | 0                             |
| Physiotherapist, Occupational                    | 144,000              | 8                                 | 1,152,000                    | 0                              | 0                             |
| Medical engineering technologist                 | 144,000              | 1                                 | 144,000                      | 1                              | 144,000                       |
| Medical engineering technician                   | 108,000              | 5                                 | 540,000                      | 0                              | 0                             |
| Others   | 36,000               | 95                                | 3,420,000                    | 8                              | 288,000                       |
| Total  | —                    | 294                               | 36,120,000                   | 34                             | 4,104,000                     |
| Increasing rate                                  |                      |                                   |                              | 11%                            |                               |

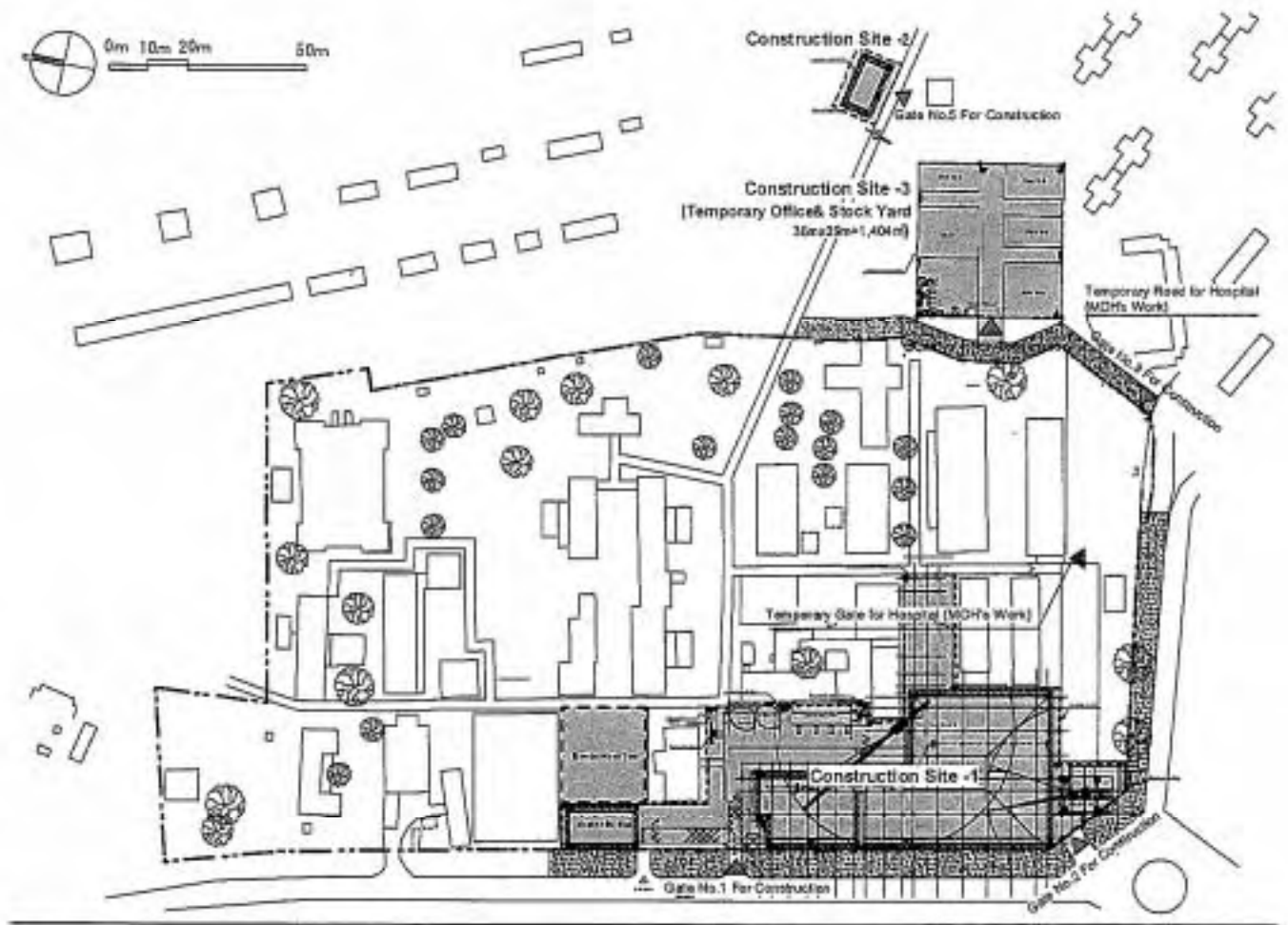
**Cost and Schedule of Kenyan scope of works for Kisii District Hospital**

| Item  | Cost            | Schedule                     |
|---|-----------------|------------------------------|
| 1. Relocation of the existing gate and access road  | 2,000,000 KShs  | April, 2007~June, 2007       |
| 2. Demolition of the existing facilities and building site preparation in the site of the cooperation project | 1,500,000 KShs  | April, 2007~June, 2007       |
| 3. Cost of transfer of the demolished facilities and replacement of existing infrastructure                   | 500,000 KShs    | June, 2007~July, 2007        |
| 4. Improvement of the power system  | 9,850,000 KShs  | April, 2007~June, 2007       |
| 5. Purchase of general furniture (incl. Medical consultation desk set), and supplies                          | 5,000,000 KShs  | December, 2008~January, 2009 |
| 6. Bearing of the expenses of relocation to the newly built buildings   | 500,000 KShs    | December, 2008~January, 2009 |
| Total   | 19,350,000 KShs |                              |

**Cost and Schedule of Kenyan scope of works for Kericho District Hospital**

| Item  | Cost           | Schedule                     |
|---|----------------|------------------------------|
| 1. Demolition of the existing facilities and building site preparation in the site of the cooperation project | 2,500,000 KShs | April, 2007~June, 2007       |
| 2. Cost of transfer of the demolished facilities and replacement of existing infrastructure                   | 300,000 KShs   | April, 2007~June, 2007       |
| 3. Improvement of the power system  | 1,373,440 KShs | April, 2007~June, 2007       |
| 4. Purchase of general furniture (incl. Medical consultation desk set), and supplies                          | 1,000,000 KShs | December, 2008~January, 2009 |
| 5. Bearing of the expenses of relocation to the newly built buildings   | 300,000 KShs   | December, 2008~January, 2009 |
| Total   | 5,474,440 KShs |                              |

Construction site for Kisii District Hospital

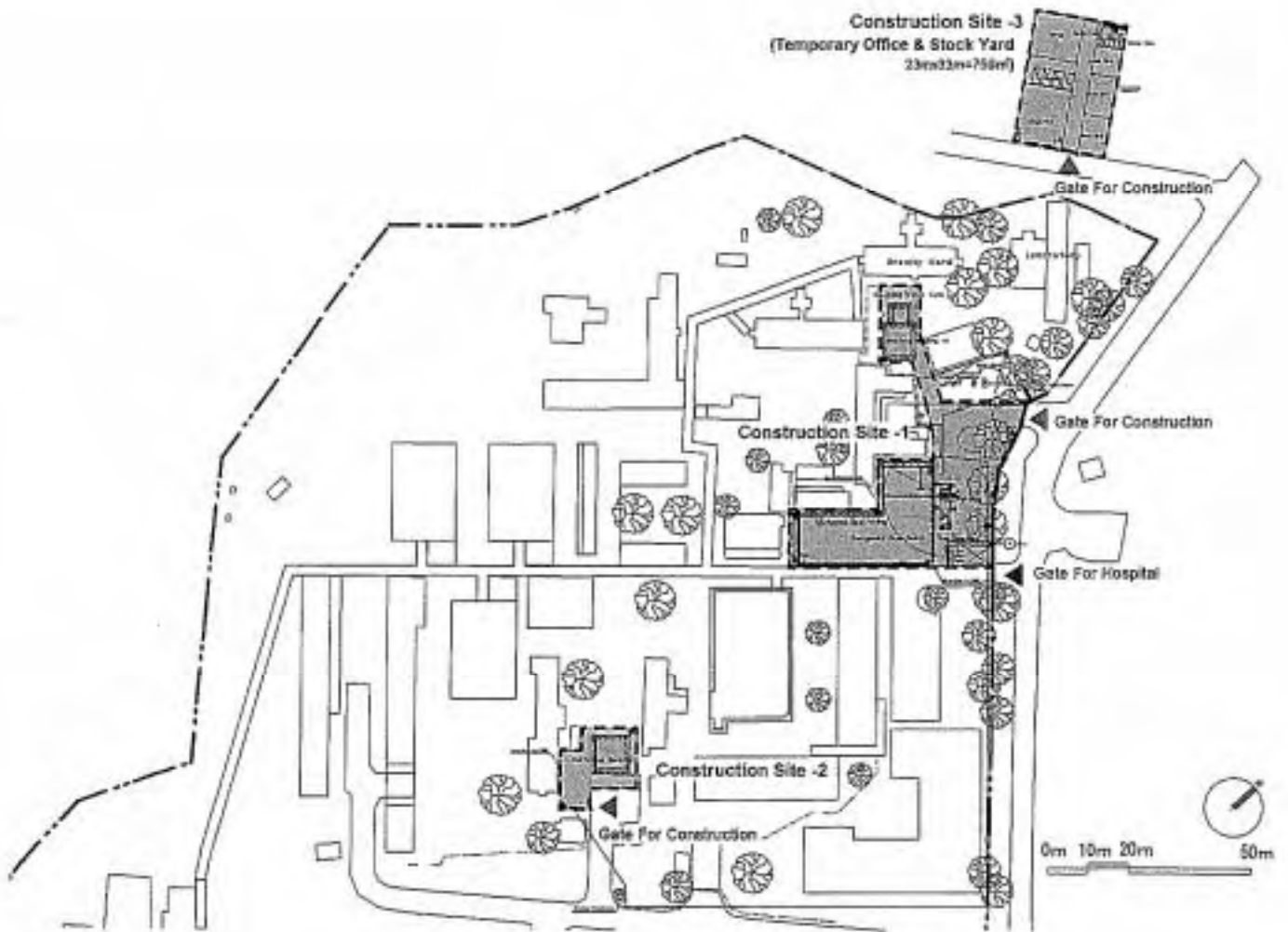


*[Handwritten signature]*

*JUK*

*[Handwritten signature]*

Construction site for Kericho District Hospital



JUK



**List of medical equipment****(1) Kisii district hospital**

| Item no.  | description             | Qty |
|---|-------------------------|-----|
| <b>1. Casualty</b>  |                         |     |
| 1-1 Treatment room-1  |                         |     |
| A1- 1   | Examination tables      | 2   |
| A1- 2   | Suction units           | 2   |
| A1- 3   | Resuscitators           | 1   |
| 1-2 Minor operating room  |                         |     |
| A1- 4   | Defibrillators          | 1   |
| A1- 5   | Operating table         | 1   |
| A1- 6   | Operating light         | 1   |
| A1- 7   | Instruments sterilizer  | 1   |
| 1-3 Recovery room   |                         |     |
| A1- 8   | Recovery beds           | 5   |
| <b>2. Out-patient department</b>                                    |                         |     |
| 2-1 Psychiatry/ Internal medicine /<br>Pediatrics / Surgery clinics |                         |     |
| A2- 1   | X-ray film illuminators | 3   |
| A2- 2   | Examination lights      | 4   |
| A2- 3   | Examination tables      | 4   |
| 2-2 ENT clinic  |                         |     |
| A2- 4   | ENT treatment chairs    | 2   |
| A2- 5   | ENT treatment units     | 2   |
| A2- 6   | Laryngoscopes           | 2   |
| A2- 7   | Nebulizer               | 1   |
| 2-3 Eye clinic  |                         |     |
| A2- 8   | Perimeter               | 1   |
| A2- 9   | Lens meter              | 1   |
| A2- 10  | Slit lamp microscopes   | 2   |
| A2- 11  | Refractometers          | 1   |
| A2- 12  | Hot air sterilizer      | 1   |
| 2-4 Dental clinic   |                         |     |
| A2- 13  | Dental units            | 2   |
| A2- 14  | Autoclave               | 1   |
| A2- 15  | Ultrasonic scalers      | 2   |

| Item no.   | description                        | Qty |
|--|------------------------------------|-----|
| <b>3. Operating theatre</b>                      |                                    |     |
| 3-1 Operating theatre                            |                                    |     |
| A3- 1  | Operating tables                   | 3   |
| A3- 2  | Operating lights                   | 3   |
| A3- 3  | Suction units                      | 3   |
| A3- 4  | Anesthetic ventilators             | 2   |
| A3- 5  | Electrosurgical units              | 3   |
| A3- 6  | ECG monitor                        | 1   |
| A3- 7  | Pulse oxymeters                    | 3   |
| A3- 8  | General surgical sets              | 3   |
| A3- 9  | Dermatome                          | 1   |
| A3- 10   | Recovery beds                      | 3   |
| A3- 11   | Respirators                        | 2   |
| A3- 12   | Desk-top autoclave                 | 1   |
| 3-2 Highly Dependence Unit (HDU)                 |                                    |     |
| A3- 13   | Gatch beds                         | 10  |
| A3- 14   | ECG monitor                        | 4   |
| A3- 15   | Nebulizers                         | 6   |
| A3- 16   | Defibrillators                     | 1   |
| 3-3 Central sterilization supply dept.<br>(CSSD) |                                    |     |
| A3- 17   | High pressure steam<br>sterilizers | 2   |
| A3- 18   | Instruments sterilizers            | 1   |
| <b>4. Maternity</b>                              |                                    |     |
| A4- 1  | Delivery tables                    | 5   |
| A4- 2  | Suction units                      | 2   |
| A4- 3  | Fetal heart detectors              | 3   |
| A4- 4  | Labor beds                         | 12  |
| A4- 5  | Recovery beds                      | 8   |
| A4- 6  | Incubators                         | 4   |
| A4- 7  | Infant warmers                     | 2   |
| A4- 8  | Phototherapy units                 | 2   |
| A4- 9  | Bilirubin meter                    | 1   |

JKU

| Item no.         | description                    | Qty |
|------------------|--------------------------------|-----|
| 2-5 Ob/Gy clinic |                                |     |
| A2- 16           | Examination table for Ob/Gy    | 1   |
| A2- 17           | Examination light              | 1   |
| A2- 18           | Ultrasonic diagnostic unit     | 1   |
| A2- 19           | Examination table              | 1   |
| 2-6 Radiology    |                                |     |
| A2- 20           | Mobile X-ray unit              | 1   |
| A2- 21           | Dental X-ray unit              | 1   |
| A2- 22           | X-ray film illuminator         | 1   |
| 2-7 Laboratory   |                                |     |
| A2- 23           | Binocular microscopes          | 2   |
| A2- 24           | Teaching binocular microscopes | 2   |

|                          |                    |   |
|--------------------------|--------------------|---|
| A2- 25                   | Autoclave          | 1 |
| A2- 26                   | Distillation unit  | 1 |
| A2- 27                   | Centrifuge         | 1 |
| A2- 28                   | Spectrophotometer  | 1 |
| 2-8 Treatment room-2 + 3 |                    |   |
| A2- 29                   | Examination tables | 2 |
| A2- 30                   | Suction unit       | 1 |
| A2- 31                   | Examination lights | 2 |
| 2-9 Consultation room    |                    |   |
| A2- 32                   | Examination lights | 4 |

(2) Kericho district hospital

| Item no.               | Description             | Qty |
|------------------------|-------------------------|-----|
| 1. Casualty department |                         |     |
| 1-1 Filter clinic      |                         |     |
| B1- 1                  | Examination lights      | 2   |
| B1- 2                  | X-ray film illuminators | 2   |
| 1-2 Treatment room     |                         |     |
| B1- 3                  | Laryngoscopes           | 2   |
| B1- 4                  | Resuscitation bags      | 2   |
| B1- 5                  | Suction units           | 2   |

| Item no.         | description            | Qty |
|------------------|------------------------|-----|
| A4- 10           | Nebulizers             | 3   |
| A4- 11           | Delivery lights        | 5   |
| A4- 12           | Resuscitator           | 1   |
| A4- 13           | Instruments sterilizer | 1   |
| A4- 14           | Baby cots              | 6   |
| A4- 15           | Vacuum extractor       | 1   |
| A4- 16           | Examination table      | 1   |
| 5. Physiotherapy |                        |     |
| A5- 1            | UV lamp                | 1   |
| A5- 2            | Shortwave diathermy    | 1   |
| A5- 3            | Infra-red lamp         | 1   |
| A5- 4            | Stimulators            | 1   |

|                                    |                                    |   |
|------------------------------------|------------------------------------|---|
| 6. Hospital maintenance unit (HMU) |                                    |   |
| A6- 1                              | Tool for electric                  | 1 |
| A6- 2                              | Tool for mechanic                  | 1 |
| 7. Eye surgery                     |                                    |   |
| A7- 1                              | Operating table                    | 1 |
| A7- 2                              | Ophthalmology operating microscope | 1 |
| A7- 3                              | Operating light                    | 1 |
| A7- 4                              | Autoclave                          | 1 |
| A7- 5                              | Direct ophthalmoscope              | 1 |
| A7- 6                              | Indirect ophthalmoscope            | 1 |

| Item no. | description         | Qty |
|----------|---------------------|-----|
| 3-5 ENT  |                     |     |
| B3- 12   | ENT treatment chair | 1   |
| B3- 13   | ENT treatment unit  | 1   |
| B3- 14   | Laryngoscope        | 1   |
| B3- 15   | Nebulizer           | 1   |
| 3-6 Eye  |                     |     |
| B3- 16   | Examination light   | 1   |
| B3- 17   | Ophthalmoscope      | 1   |

*(Handwritten mark)*

*JKU*

*NW*

| Item no. | Description        | Qty |
|----------|--------------------|-----|
| B1- 6    | Autoclave          | 1   |
| B1- 7-1  | Stretchers         | 2   |
| B1- 7-2  | Examination tables | 3   |

1-3 Minor operating room

|        |                 |   |
|--------|-----------------|---|
| B1- 8  | Operating table | 1 |
| B1- 9  | Operating light | 1 |
| B1- 10 | Defibrillator   | 1 |

1-4 Recovery room

|        |               |   |
|--------|---------------|---|
| B1- 11 | Recovery beds | 5 |
|--------|---------------|---|

2. Operation theatre

|        |                         |   |
|--------|-------------------------|---|
| B2- 1  | Laryngoscope            | 1 |
| B2- 2  | Pulse oxymeter          | 1 |
| B2- 3  | Electrosurgical units   | 2 |
| B2- 4  | Orthopedic O/T table    | 1 |
| B2- 5  | Operating microscope    | 1 |
| B2- 6  | ECG monitors            | 2 |
| B2- 7  | Operation lights        | 3 |
| B2- 8  | General operation table | 1 |
| B2- 9  | Dermatome               | 1 |
| B2- 10 | O/T table for Ob/Gy     | 1 |
| B2- 11 | Anesthetic ventilators  | 2 |
| B2- 12 | Suction units           | 2 |

3. Out patient department

| 3-1 Internal medicine / Surgery / Psychiatry clinics |                             |   |
|--|-----------------------------|---|
| B3- 1  | X-ray film illuminators     | 2 |
| B3- 2  | Examination tables          | 3 |
| B3- 3  | Examination sets            | 2 |
| B3- 4  | Ultrasonic diagnostic unit  | 1 |
| B3- 5  | Examination table for Ob/Gy | 1 |

3-2 Ob/Gy clinic

|       |                   |   |
|-------|-------------------|---|
| B3- 6 | Examination light | 1 |
|-------|-------------------|---|

3-3 Pediatrics

|       |                        |   |
|-------|------------------------|---|
| B3- 7 | X-ray film illuminator | 1 |
| B3- 8 | Examination table      | 1 |

| Item no. | description          | Qty |
|----------|----------------------|-----|
| B3- 18   | Slit lamp microscope | 1   |

3-7 TB clinic

|        |                        |   |
|--------|------------------------|---|
| B3- 19 | X-ray film illuminator | 1 |
|--------|------------------------|---|

4. Radiology

|       |                      |   |
|-------|----------------------|---|
| B4- 1 | Mobile X-ray unit    | 1 |
| B4- 2 | X-ray film processor | 1 |

5. Laboratory

|       |            |   |
|-------|------------|---|
| B5- 1 | Centrifuge | 1 |
| B5- 2 | Microscope | 1 |

6. Physiotherapy/Occupational therapy

|       |                        |   |
|-------|------------------------|---|
| B6- 1 | Shortwave therapy unit | 1 |
| B6- 2 | Microwave therapy unit | 1 |
| B6- 3 | Infra-red lamp         | 1 |
| B6- 4 | Ultrasound machine     | 1 |
| B6- 5 | Stimulator             | 1 |
| B6- 6 | Wax therapy unit       | 1 |
| B6- 7 | Plaster cutter         | 1 |

7. Maternity

|       |                       |   |
|-------|-----------------------|---|
| B7- 1 | Suction machine       | 1 |
| B7- 2 | Fetal heart detectors | 2 |
| B7- 3 | Delivery tables       | 2 |

8. Nursery

|       |                    |   |
|-------|--------------------|---|
| B8- 1 | Baby cots          | 6 |
| B8- 2 | Phototherapy units | 2 |
| B8- 3 | Incubators         | 4 |
| B8- 4 | Suction units      | 2 |
| B8- 5 | Resuscitators      | 2 |

9. MCH/FP

|       |                      |   |
|-------|----------------------|---|
| B9- 1 | Fetal heart detector | 1 |
|-------|----------------------|---|

10. Hospital maintenance unit

(HMU)

|        |                   |   |
|--------|-------------------|---|
| B10- 1 | Tool for electric | 1 |
| B10- 2 | Tool for mechanic | 1 |

*(Signature)*

*Jin*

*NW*

| Item no.          | Description          | Qty |
|-------------------|----------------------|-----|
| 3-4 dental clinic |                      |     |
| B3- 9             | Dental units         | 2   |
| B3- 10            | X-ray film processor | 1   |
| B3- 11            | Ultrasonic scalers   | 2   |

| Item no. | description | Qty |
|----------|-------------|-----|
|----------|-------------|-----|

*(Handwritten mark)*

*JTC*

*NW*

## 資料5 . 事業事前計画表（基本設計時）

|  |
|--|
| 1. 案件名   |
| ケニア共和国 西部地域県保健システム強化計画   |
| 2. 要請の背景（協力の必要性・位置付け）  |
| <p>ケニア共和国（以下「ケニア国」という）はソマリア国、ウガンダ国、タンザニア国、エチオピア国及びスーダン国に囲まれた東部アフリカ地域の共和制国家で、1963年に英国から独立した。その面積は58.3万平方キロメートル（我が国の約1.5倍）、人口は約3,240万人（2004年）、1人あたりGNI（国民総所得）は460米ドル（2004年）である。</p> <p>ケニア国の保健セクターについては、妊産婦死亡率が出生十萬対1,000（2003年）、乳児死亡率が出生千対78（2003年）である等、主要な保健指標は東部アフリカ地域の周辺国と同様、世界で最も劣悪なレベルである。中でもウガンダ国及びタンザニア国と接したケニア西部地域は、マラリア、結核、麻疹、HIV/AIDS等の感染症が蔓延している地域であり、特にニャンザ州では乳児死亡率が出生千対133（2003年）と全国で最も劣悪な州となっている。</p> <p>このような状況を改善すべく、ケニア国政府は1999年に「国家保健医療政策（1999-2004）」を策定し、保健セクターにおける地方への権限委譲、人員の適正配置等を重点課題として掲げ、世界銀行、米国、我が国等の支援の下で特に県レベル以下のレファラル体制の構築を通じた地域保健医療サービスの向上を目指した各種計画を推進している。</p> <p>我が国は、対ケニア国の国別援助計画において「貧困層に裨益する経済・社会開発」を開発課題として、また、国別事業実施計画において「保健医療」を協力重点分野として位置付け、中央レベルの高度医療機関の機能強化及び地域保健医療サービスの向上に係る様々な取組みを実施してきた。特に西部地域に対しては、1998年に開発調査「地域保健医療システム強化計画調査」によりケニア国側と作成した地域保健医療サービス体制改善マスタープランに基づき、2001年には無償資金協力「西部地域保健センター整備計画」を実施し、2005年からは技術協力プロジェクト「西部地域保健医療サービス向上プロジェクト」により保健センターの運営管理機能の強化、妊産婦ケアサービスの向上に向けた諸活動を実施している。その結果、第1次医療機関が提供する保健医療サービスの向上については一定の成果を発現し始めている一方、第2次医療機関である県病院については依然として施設・機材の老朽化が激しく、県レベルのトップレファラル機関として十分に機能していない状況である。</p> <p>このような状況の下、ケニア国政府は、2004年に西部地域における県レベルの保健医療サービスの拠点であるニャンザ州キシイ県病院及びリフトバレー州ケリチョー県病院に対する施設・機材の整備を通じ、両県病院の機能を強化するとともに、これらが提供する保健医療サービスを向上させることを目的とした無償資金協力案件を我が国に対して要請した。</p> |
| 3. プロジェクト全体計画概要  |
| <p>(1) プロジェクト全体計画の目標</p> <p>キシイ県病院及びケリチョー県病院において保健医療サービスが改善される</p> <p>《裨益対象の範囲及び規模について》</p> <p>ケニア国ニャンザ州キシイ県住民（約52万人）及びケリチョー県住民（約53万人）とその近隣地域住民（約400万人）の合計約500万人</p>   |

(2) プロジェクト全体計画の成果

施設・機材が整備・調達される

(3) プロジェクト全体計画の主要活動

ア 施設を整備する

イ 機材を調達する

ウ 技術指導（施設・機材維持管理、院内感染予防等）を実施する

エ 上記施設・設備を使用して医療活動を実施する

(4) 投入（インプット）

ア 日本側（＝本案件）：無償資金協力 13.50 億円

（連携技術協力プロジェクト：ケニア国西部地域保健医療サービス向上プロジェクト）

イ 相手国側

（ア）本無償資金協力案件の実施に係わる負担額：0.38 億円

（イ）本無償資金協力案件対象施設の改修後の維持管理経費：年平均 0.24 億円

(5) 実施体制

主管官庁：ケニア国保健省

実施機関：キシイ県病院及びケリチョー県病院

4. 無償資金協力案件の内容

(1) サイト

ケニア国ニャンザ州キシイ県及びリフトバレー州ケリチョー県

(2) 概要

キシイ県病院における外来診療棟、関連施設及びケリチョー県病院における救急診療棟、関連施設の建設

上記施設及び既存施設に対する関連機材の調達

キシイ県病院及びケリチョー県病院を対象とした維持管理システム、医療廃棄物処理システム等に関する技術指導

(3) 相手国側負担事項

既存ゲート及び道路の移設（キシイ県病院のみ）

既存施設の解体および移転

建設予定地の造成・整地

給水設備の整備（キシイ県病院のみ）

インフラの整備

本計画病院への移転

その他（塀、柵、ブラインド、一般家具等）

(4) 概算事業費

概算事業費：13.50 億円（無償資金協力 13.12 億円、ケニア国側負担 0.38 億円）

(5) 工期

詳細設計・入札期間を含め約 13 ヶ月（予定）

(6) 貧困、ジェンダー、環境及び社会面の配慮

検査系や感染系等の特殊排水は中和・滅菌槽にて適切な処理を行う。

医療廃棄物は一般ごみと分別し、ごみ焼却炉にて適切な処理を行う。

5. 外部要因リスク

ケニア国内の政情・治安が悪化しない。

6. 過去の類似案件からの教訓の活用

特になし

7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案

(1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標

キシイ県病院

手術件数（2,166 件 / 2005 年）の増加

手術室が 3 室（現状稼働は 1 室）となり手術件数が増加する。

超音波検査件数（2,453 件 / 2005 年）の増加

超音波検査室が整備され検査件数が増加する。

| 項 目        | 2005（実施前） | 2010（施設完成後） |
|------------|-----------|-------------|
| 手術件数の増加    | 2,166 件/年 | 増加する        |
| 超音波検査件数の増加 | 2,453 件/年 | 増加する        |

\*手術件数には、中絶手術および帝王切開手術を含む。

なお、キシイ県病院は、協力対象事業により、外来診療、中央診療機能が整備され、本来の第 2 次医療レベルの機能回復が可能となる。また、先に日本の無償援助で整備された保健センター（第 1 次医療施設）との連携により、医療レファレル体制が改善されればキシイ県病院での外来患者の集中緩和も期待される。

ケリチヨー県病院

外来患者数（86,374 人 / 2005 年：救急患者数含む）の増加

協力対象事業では、現在一般外来診療棟で対応している救急患者のため専用の救急診療棟を整備することから、成果指標としては外来患者数（救急患者数含む）の増加が期待される。

| 項 目      | 2005（実施前）  | 2010（施設完成後） |
|----------|------------|-------------|
| 外来患者数の増加 | 86,374 件/年 | 増加する        |

(2) その他の成果指標

特になし

(3) 評価のタイミング

施設完工および機材据付完了以降（2010 年以降）

## 資料6 . 参考資料 / 入手資料リスト

| 番号                | 名 称   | 形態  | オリジナル<br>/ コピー | 言語 | 発行機関 (収集先)            | 発行日     |
|-------------------|---|-----|----------------|----|-----------------------|---------|
| <b>保健省関連、共通資料</b> |   |     |                |    |                       |         |
| 1                 | The Second National Health Sector Strategic Plan of Kenya   | 印刷  | コピー            | 英語 | 保健省 (同左)              | 06/2005 |
| 2                 | Building Code   | 印刷  | オリジナル          | 英語 | ケニア政府 (保健省)           | 1997    |
| 3                 | Sessional Paper No.6 of 1999 On Environment and Development | 印刷  | オリジナル          | 英語 | 環境保護省 (保健省)           | 1999    |
| 4                 | Kenya Gazette Supplement, acts 2002                         | 印刷  | オリジナル          | 英語 | ケニア政府 (保健省)           | 2002    |
| 5                 | General Specification for Building Works                    | 印刷  | コピー            | 英語 | 公共事業省 (保健省)           | 1976    |
| <b>キシイ県病院関連</b>   |   |     |                |    |                       |         |
| 6                 | Kisii Central, District Development Plan 2002-2008          | 印刷  | オリジナル          | 英語 | 財務省 (キシイ県病院)          | 2002    |
| 7                 | Hydrogeological Suvvey Report                               | 印刷  | コピー            | 英語 | キシイ県病院 (同左)           | 2006    |
| <b>ケリチヨ-県病院関連</b> |   |     |                |    |                       |         |
| 8                 | Kericho, District Development Plan 1997-2001                | 印刷  | オリジナル          | 英語 | 計画開発省 (ケリチヨ-県病院)      | 1997    |
| 9                 | Kericho, District Development Plan 2002-2008                | 印刷  | オリジナル          | 英語 | 財務省 (ケリチヨ-県病院)        | 2002    |
| <b>気象関連</b>       |   |     |                |    |                       |         |
| 10                | Metororogical Report in Kericho                             | 手書き | オリジナル          | 英語 | ケリチヨ-県気象庁 (同左)        | 2006    |
| 11                | Metororogical Report in Kisii                               | 印刷  | コピー            | 英語 | ケニア気象庁 (同左)           | 2006    |
| <b>インフラ関連</b>     |   |     |                |    |                       |         |
| 12                | Report of Bacteriological Examination of Water in Kkericho  | 印刷  | コピー            | 英語 | 中央試験研究所 (水・灌漑省)       | 2006    |
| 13                | Report of Bacteriological Examination of Water in Kisii     | 印刷  | コピー            | 英語 | 中央試験研究所 (水・灌漑省)       | 2006    |
| 14                | Draft Regulations and Standards for waste management        | 印刷  | コピー            | 英語 | 国立環境研究所 (資源エネルギー・環境省) | 2004    |