

## 第5章 基本設計



## 第5章 基本設計

### 5-1 基本方針

4-1の計画の目的で述べた様にネパール王国における小児保健医療の現状の改善に寄与するため、本調査団は基本設計に当たって本計画の背景、位置づけ、目的、機能を充分理解した上でこれら諸条件を満たすべく下記の基本方針に基づいて基本設計を行う。

- 1) 基幹医療施設として現在、絶対数が不足している小児の特異性に対処するのに必要な機材を計画し診断・治療の充実を計る。
- 2) ローカルコストの現実を勘案して維持管理が容易であることを優先し、又運転に入用な消耗品、サービス部品等の適切な数量をも加える。
- 3) 現在の要員及び1984/1985年度内に配属される要員で運営できる規模で設定する。
- 4) 我が国の協力で完成した隣接のトリブバン大学教育病院に導入された医療機材のうちで活用出来るものは活用し、セントラルヘルスラボラトリーの活用をも計ることを考慮し、重複を避ける配慮をする。
- 5) 医療機材整備によって増加することになる酸素など、呼吸管理のためのコスト増を押さえるために、有効な酸素濃縮装置などを計画しコスト増による医療内容の低下を避ける。
- 6) 医療機材の据付けに関しては、現施設の状況を充分勘案しネパール側の対応し易い方法を考慮する。
- 7) 医療機材の操作のためのオリエンテーションについては充分な配慮をする。

## 5-2 設計計画

現地調査の結果、カンティ小児病院医療機材整備計画は基幹医療施設としての役割を果たす為の機能面を考慮して、次の4項の内容を充実する計画とした。

- ① 診断精度向上が可能となる機材計画
- ② 治療内容拡充に相応する機材計画
- ③ 患者監理を充実し基幹病院機能の役割を持たせる計画
- ④ 医療機能維持へのサービス施設整備と充足計画

## 5-3 整備計画

### 5-3-1 必要な部門

前述にあるカンティ小児病院の小児医療の活動計画、小児医療分野の医育計画を考慮した上で医療機材整備計画に必要な部門を以下の部門とする。

- 1) 新生児集中治療部門
- 2) 調乳部門
- 3) 集中治療部門
- 4) 緊急臨床検査部門
- 5) X線診療部門
- 6) 新生児外科部門
- 7) 手術部
- 8) 消毒部門
- 9) 臨床検査部門
- 10) 時間外救急部門
- 11) 病棟部門
- 12) サービス施設

### 5-3-2 必要な機材

カンティ小児病院における小児医療活動、医育活動を円滑且つ効果的にするために、前項の必要部門への必要機材の主なものについて以下の内容とする。

詳細リストは5-3-4の医療機材リスト参照

#### 1) 新生児集中治療部門

未熟児保育器	自動輸液ポンプ
開放型保育器	無呼吸警報装置
光線治療装置	酸素濃度分析計
新生児人工呼吸器	移送用保育器
患者監視装置	

適切な機材を設備する事により有効な結果が得られる。病態を持った未熟児・新生児の殆どが体温産生能力が低いので保育器に収容するのが第一処置とされる。

その上、呼吸機能も低下しているので人工呼吸と、微量で正確な輸液ポンプなどが基本的に必要とされる。このような機材を患者に使用するにはその運用を適切にするため、各種のバイタルサインを監視する必要があるので患者監視装置、酸素濃度の測定、無呼吸警報器（アプニアモニター）などを加える。又他の医療機関よりの移送を受入れるため、移

送用の保育器も必要機材となる。

## 2) 調乳部門

哺乳瓶消毒器      哺乳瓶洗浄器  
冷蔵庫              湯沸器

未熟児・新生児の治療用栄養管理部門であるので、正確な秤量により治療促進に必要な薬剤添加、適合した乳量投与に役立つ機材を必要とする。感染症に罹患した病態の患者が多いので交叉感染の発生しない様、材料保存管理の点で消毒を確実にする用具も必要とする。そしてこの部門は看護教育にとって重要なものであり、その履修は卒業後の実地活動に大きく役立つので必要機材の整備は重要な条件である。

## 3) 集中治療部門 (I.C.U.)

患者監視装置                      ラジアントウォーマー  
小児用人工呼吸器                  酸素・空気ブレンダー  
超音波加湿器                      自動輸液ポンプ  
酸素吸入療法用ヘッドボックス      ポータブルX線撮影装置

本部門に配置されるマンパワーの現状とローカルコストの負担力を考慮した適性規模で計画するのが妥当である。今回の計画では規模として6床の収容力を持つこととし、適切な診断処置をするために患者のバイタルサインを監視するパラメーターとして、心電心拍・呼吸・血圧の組合わせを2セット、心電心拍のみの組合わせを4セットとする。セントラル方式はとらず、患者ごとのベッドサイドモニターリングの構成とする。そのパラメーターのうち血圧測定は、I.C.U.の必須項目であるが、血圧検出器具は高価な消耗品なので全装置に加え、専門看護婦、専門医師などによるI.C.U.運営についての技術習得の進捗に応じて追加する計画とした。この監視と管理のために、人工呼吸器、酸素吸入ヘッドボックス、酸素エアブレンダー、などを採用することとし、小児外科手術後の体温低下防止用にラジアントウォーマーを加え、又適切で正確な微量輸液をコントロールする輸液ポンプ等を計画する。

## 4) 緊急臨床検査部門

緊急検査用として (新生児集中治療部門と共用)

血液ガス分析測定装置              電気冷蔵庫  
径皮酸素分圧測定装置              ヘマトクリット遠心器  
電解質測定装置                      恒温水槽

新生児及び集中治療部門の治療処置を患者の病態に適合したものとするには、緊急検査を頻回にわたって実施する必要がある。このため、酸塩基平衡、新生児乳児の酸素分圧測定用の血液ガス分析計、径皮酸素分圧測定器、体液補正に重要な電解質測定器を計画する。対象が新生児・乳児・小児であるので、検査のため採取する血液が極めて少量で済む様そ

れに見合った性能の機種を選定する。又この検査機器は新生児集中治療部、新生児外科術後の管理部門でも必須のものである。運営にあたっては、共用として使用される。

5) X線診療部門

X線診断装置（透視用TV付）	X線フィルム現像用品類
小児撮影専用器具	その他
X線撮影用品類	

本部門はトリバン大学教育病院より担当者が来訪してその任務にあっている。現有の装置は小児の診断には不適當で、その上写真の撮影に限られている。

今回の医療機材整備にあたっては、この国の小児に数多く見られる消化管系の疾病にX線透視下での高圧注腸造影で有効な成果を挙げられる例が多いことを考慮する。又腎結石や、尿路結石の症例が多く見られるので、R.P.（逆行性腎盂撮影法）、I.V.P.（静脈造影撮影法）の可能な事が要望されている。この事は前述の症例の確定診断に重要であるので、トリバン大学教育病院の機器と関連した仕様で計画し、相互効果を図ることとする。

6) 新生児外科部門

新生児術後監視装置	インファントウォーマースタンド
回復室用ストレッチャー	微小手術器械セット
酸素吸入装置	

新生児外科の対象は主として先天性奇形に対する修復手術が主体となるので微小手術が可能な専用の手術器械が必要である。又手術侵襲に弱いので術後の適切な監理が重要であるから監視装置、酸素吸入等、呼吸監理の機材が必要となる。

7) 手術部門

小児用付属付手術台	小児専用付属付麻酔器
手術用無影灯	デフブリレーター
手術用補助灯	小児用外科手術器具セット
手術用吸引器	手術用体温加温装置
手術用電気メス	手術室用補助資材セット

本小児病院は当初一般総合病院として設立され、その後小児専門病院と変更されたが、専任の小児外科医の配属のなかった事や、ネパール国側の事情により小児外科手術に必要な専用器具の整備がおくれ、多くの症例があるにもかかわらず軽度の手術にしか対応できていなかった。

最近専任の小児外科医が配属され重度患者の術後監理を担当する医師、看護婦も数量的に充分とは言い難いが配属されている。今回の計画によって整備される関連部門は、本格的な小児外科手術を支えられる内容とすることとし、直接手術に必要な小児専用手術機器類、

新生児の手術に応用されるマイクロサージェリーセット、患者の動態を監視するモニターを付属した麻酔器に各種の小児麻酔方式のキットを加え、又手術によって著しく体温の低下を来す場合があるので術中の輸血・輸液時の温度コントロールの為のそれぞれの性能の保温器などを主たる必要機材とする。又これらの手術に必要な諸材料を充分勘案し、その適切な数量の準備を考慮する。

#### 8) 消毒室部門

オートクレーブ	手術用手洗水滅菌装置
乾熱滅菌器	洗浄流し台
E.O.G. 滅菌器	その他

この部門の目的は院内感染が用具、器具を介して発生する例が多いのでこれを極力防止することにある。即ち完全なる滅菌能力を有し、誤操作の起こらぬ配慮のある装置とする。又医療用材料の滅菌消毒方法は、湿熱を加えるもの、乾熱を利用するもの、低温で滅菌しなければならないものと三つに大別される。

従って三つの滅菌方法のそれぞれの機械は、湿熱用にオートクレーブ装置、乾熱用に乾熱滅菌装置、低温用にエチレンオキサイドガス滅菌装置を計画する。

これを補佐するものとして、小児医療に多く使用されるプラスチック、ゴム製のチューブ、カテーテルなどの洗浄流し台、チューブ乾燥器を必要機材として計画する。特にディスプレイ製品はプラスチック製品が多く、再使用の可能な製品もある。但しこれらは再使用の為に完全な洗浄と滅菌をする事が絶対条件となる。

上記の装置の有効な組合せによる運営は、病院運営の経費軽減に役立つ事になる。

#### 9) 臨床検査部門

遠心分離器	ピペット洗浄器
ヘマトクリット遠心器	ヘモグロビンメーター
恒温水槽	臨床屈折計
ウォーターバスインキュベーター	血球計算器
分光光度計	ピペット類
天秤類	心電計
顕微鏡類	レスピロメーター
孵卵器	電気冷蔵庫
乾熱滅菌器	遺体冷蔵庫
オートクレーブ	その他
純水製造器	

この部門については基礎的で基本的検査が効率良く出来る事に主眼を置き、トリブバン大学教育病院や、他の機関に依頼出来る検査用の機材は除外する。

但し、基本的と言っても、その内容が充実したものでないと診断精度向上に繋がらないので、関係者の履修に役立つ内容も含めて専門家の意見を取り入れ、その仕様を決定する。

#### 10) 時間外救急診療部門

診察用器具セット（小児用）	人工呼吸器（手動）
小児用血圧計	小児用小手術器械セット
シャーカステン（X線フィルム観察器）	補助手術灯（スタンド式）
簡易小手術台	簡易検査用具セット
ハイスピードオートクレーブ	観察用ベッド
吸引器	その他
緊急気管切開セット	

この部門は、地勢的な不便さ或いは交通手段の不備などで規定の診療時間内に来院出来ない時間外受診、救急ケースの診療に当たるのであるが、実情はその需要に応えられる内容ではない。又診断治療に関連ある所要部門の活動が期待出来ない時間帯は、可能な限りこの部門丈で対処しなければならない。そのためこの部門の当直人員だけで最良の診療が行い得る様、簡易な検査器具、救命蘇生に必要な機材を計画し、救急処置の効果を計る内容とする。

#### 11) 病棟部門

乳児用患者運搬車	X線フィルム観察器
小児用患者運搬車	酸素吸入器
電気冷蔵庫	整形外科牽引装置
煮沸消毒器	小児用柵付ベッド
製氷器	病院規格ベッド
ポータブル吸引器	その他
手動人工呼吸器	

本病院は150床のベッドを持つ小児病院なので看護単位を25床で構成する事とし、6看護単位の数量を必要とする。

そして看護業務を実施するのに必要なもので、入院患者の病床診療に肝要なX線フィルム観察器、処置に欠く事の出来ない器具類の消毒器、痰吸引と薬液噴霧吸入の兼用型吸引器、外科術後患者の治療に必要な術部保護や牽引用具などを、又外科系、内科系共、必ず入用となる酸素吸入装置、点滴療法用具などを必要機材として計画する。

#### 12) 医療サービス設備

酸素濃縮装置	非常発電機
洗濯設備	エアコンデショナー機器
医療ガス配管設備	視聴覚用機材

焼却炉

ポケットベルセット（非常呼出し用）

揚水ポンプ

今回の医療機材整備について、それぞれの機材が有効に病院機能として発揮されるにはどうしても上記の病院サービス設備が必要となる。

小児医療施設としての役割を果たし医療効果をあげるには、どうしても酸素の消費量が多くなる。特にネパール国の現状からすると、ローカルコストの節約は重要な要素である。そのため今回の機材整備の実施によって、最も多く経費の増加が予想される酸素代金を極力節減するため電力費用のみで運用出来る酸素濃縮装置を計画する。

本病院の機能維持上、停電は絶対回避せねばならない。その為、救命維持に関わる機材用としての非常電源装置を計画する。又感染防止のための清潔維持が義務づけられているICU, N. ICU, 手術室等への医療ガス（酸素、圧縮空気、笑気ガス）供給の配管設備を計画する。エアコンディショナー機器は単体機材として所要のICU, N. ICU, 手術室等の温度管理が治療処置上重要な場所に限って計画する。

さらに、院内感染を防止するため、患者間の感染源ともなるベッドシート、手術用布製材料、処置用布製品等の洗濯用として洗濯機材を計画する。又日常排出される各種の廃棄物焼却用に焼却装置を計画して、より良い環境を目指す事とする。

本病院の運営上医師、看護婦、技師の医療関係者の内、重要な役割を持つ人々は自宅或いは他の病院より緊急に呼び出す事で対処せざるを得ない現状である。病院の持つ機能をより良く発揮する為、緊急コールシステムは欠くべからざる理由があるので、その為の機材を計画した。

この病院は、リファラルホスピタルで小児保健医療のリファレンスの確立をする位置づけにあるので、医療関係者養成、再教育に絶えず努力せねばならない。今回の計画にあたっては、小人数のグループが教育訓練を受けるのに役立つ視聴覚機材等も必要機材として選定した。

### 5-3-3 医療機材リスト

各部門毎の機材リストは、次の通りである。

#### (1) 新生児集中治療部門

	品 名	数 量
1	未熟児保育器	6
2	開放型保育器	4
3	インファント・ウォーマースタンド	4
4	新生児用コット	12
5	新生児処置台	1
6	光線治療器	4
7	酸素ヘッドボックス	4
8	新生児人工呼吸器	4
9	新生児モニター	4
10	ポータブル吸引器	6
11	超音波ネブライザー	3
12	水銀血圧計	4
13	自動輸液ポンプ(注射器型)	2
14	自動輸液ポンプ	6
15	器械卓子	4
16	繃交車	2
17	カスト台セット	1
18	湿布罐セット	1
19	器械消毒盤セット	1
20	膿盆セット	2
21	酸素流量計セット	8
22	移送用保育器セット	1
23	無呼吸警報器	3
24	電子体温計	3
25	CPAP システムセット	2
26	酸素濃度計	2
27	新生児体重計	6

## (2) 調乳部門

	品 名	数 量
1	電気冷蔵庫	1
2	湯 沸 器	1
3	哺乳瓶消毒器	1
4	哺乳瓶洗滌器	1
5	調 乳 秤	1
6	調乳用具セット	1
7	流 し 台	1
8	作 業 台	1
9	食 器 棚	1
10	雑用運搬車	1

## (3) 集中治療部門

	品 名	数 量
1	患者監視装置（ベッドサイドモニター）	6
2	I.C.U.ベッド	6
3	小児用人工呼吸器	3
4	超音波ネブライザー	6
5	酸素ヘッドボックス	3
6	ラジアント・ウォーマー	2
7	O <sup>2</sup> エヤーミキサー	3
8	自動輸液ポンプ	6
9	酸素吸入セット	6
10	吸 引 器	3
11	補 助 灯	2
12	ポータブルX線装置	1

## (4) 緊急臨床検査部門

	品 名	数 量
1	血液ガス分析装置	1
2	径皮酸素分圧測定装置	1
3	炎光光度計	1
4	遠心分離器	1
5	ヘマトクリット遠心器	1
6	電気冷蔵庫	1

## (5) X線診療部門

	品 名	数 量
1	診断用X線装置(TV付)	1
2	小児X線撮影用具セット	1
3	超音波診断装置(メカニカルセクタースキャン)	1
4	内視鏡セット	1
5	ポータブル吸引器	2
6	暗室用品セット	1
7	X線室用消耗品セット	1
8	超音波治療器	1
9	マイクロ波治療器	1

## (6) 新生児外科部門

	品 名	数 量
1	リカバリーストレッチャー	4
2	インファントウオーマー	2
3	酸素吸入器	5
4	吸引装置	4
5	水銀血圧計	4
6	器械卓子	2
7	医薬品保冷库	1

## (7) 手術部

	品名	数量
1	小児外科用手術台	2
2	万能手術台	1
3	手術用无影灯	2
4	手術用補助灯	4
5	吸引器	4
6	電気メス	2
7	小児用麻酔器セット(付属用具付)	2
8	除細動器	1
9	シャーカステン(手術室用壁掛)	3
10	器械戸棚	6
11	器械消毒盤台	4
12	メーヨー器械台	3
13	器械卓子	4
14	患者運搬車	4
15	小児外科手術器械セット	2
16	手術室用具セット	1
17	体温加温装置	1

## (8) 消毒部門

	品名	数量
1	オートクレーブ(蒸気発生器付)	1
2	乾熱滅菌器	1
3	流し台セット	1
4	手洗水滅菌器セット	4
5	E.O.G滅菌器(ポータブル型)	1

## (9) 臨床検査部門

	品 名	数 量
1	遠心分離器(卓上用)	2
2	ヘマトクリット遠心器	1
3	恒温水槽	2
4	ウォーターバスインキュベーター	1
5	分光光度計セット	1
6	上皿電子天秤	1
7	分析用天秤	1
8	PHメーター	1
9	検査用顕微鏡	2
10	三眼顕微鏡(写真装置付)	1
11	顕微投影器セット	1
12	実体顕微鏡	1
13	螢光顕微鏡	1
14	ふ 卵 器	1
15	定温乾燥器	1
16	実験室オートクレーブ	1
17	純 水 器	1
18	血球計算器セット(トーマ式)	2
19	ヘモグロビンメーター	1
20	ピペットシェーカー	1
21	臨床屈折計	1
22	電気冷蔵庫	1
23	ビリルビンメーター	1
24	マイクロピペットセット	1
25	オートデスペンサー	1
26	白血球分類計算器	1
27	マグネチックスターラー	1
28	試験管ミキサー	1
29	上皿天秤	1
30	ピペット洗滌器	1
31	遺体冷蔵庫	1
32	心電計(6素子)	1
33	心電計(1素子)	1
34	呼吸機能測定器	1

## (10) 時間外救急部門

	品 名	数 量
1	簡易手術台	1
2	救急用ストレッチャー	1
3	診断器械セット	5
4	診 察 台	5
5	器 械 卓 子	3
6	水銀血圧計	2
7	補 助 灯	1
8	卓上型オートクレーブ	1
9	吸引器 (ポータブル)	1
10	手動人工呼吸器	1
11	酸素吸入用具セット	2
12	電気冷蔵庫	1
13	緊急気管切開セット	1
14	小児用小手術器械セット	1
15	雑用運搬車	2
16	手洗水滅菌器	1
17	カスト罐台セット	1
18	診療用消耗品セット	1
19	ペーパー法テストセット (生化学用)	1
20	遠心分離器 (卓上4本架)	1
21	検査用顕微鏡 (双眼)	1
22	血球計算盤セット (トーマ)	2
23	ヘモグロビンメーター	1
24	観察用ベッド	4
25	シャーカステン (卓上用)	10

## (II) 病棟部門

	品 名	数 量
1	患者運搬車（新生児用）	2
2	患者運搬車（小児用）	4
3	縫 交 車	6
4	電気冷蔵庫	6
5	作業台（ガートルハンガー付）	6
6	煮沸消毒器	6
7	ポータブル吸引器	6
8	手動人工呼吸器（バッグ式）	6
9	車椅子（小児用）	6
10	製 氷 器	3
11	配 膳 車	6
12	雑用運搬車	6
13	酸素吸入用具セット	10
14	患者用ベッド	60
15	柵付ベッド（小児用）	30
16	離被架セット	1
17	牽引フレームセット	1
18	点滴スタンド	30
19	輸液セット（100ヶ入り）	30
20	牽引重錘セット	2
21	トーマスプリントセット	1
22	カルテ車	6

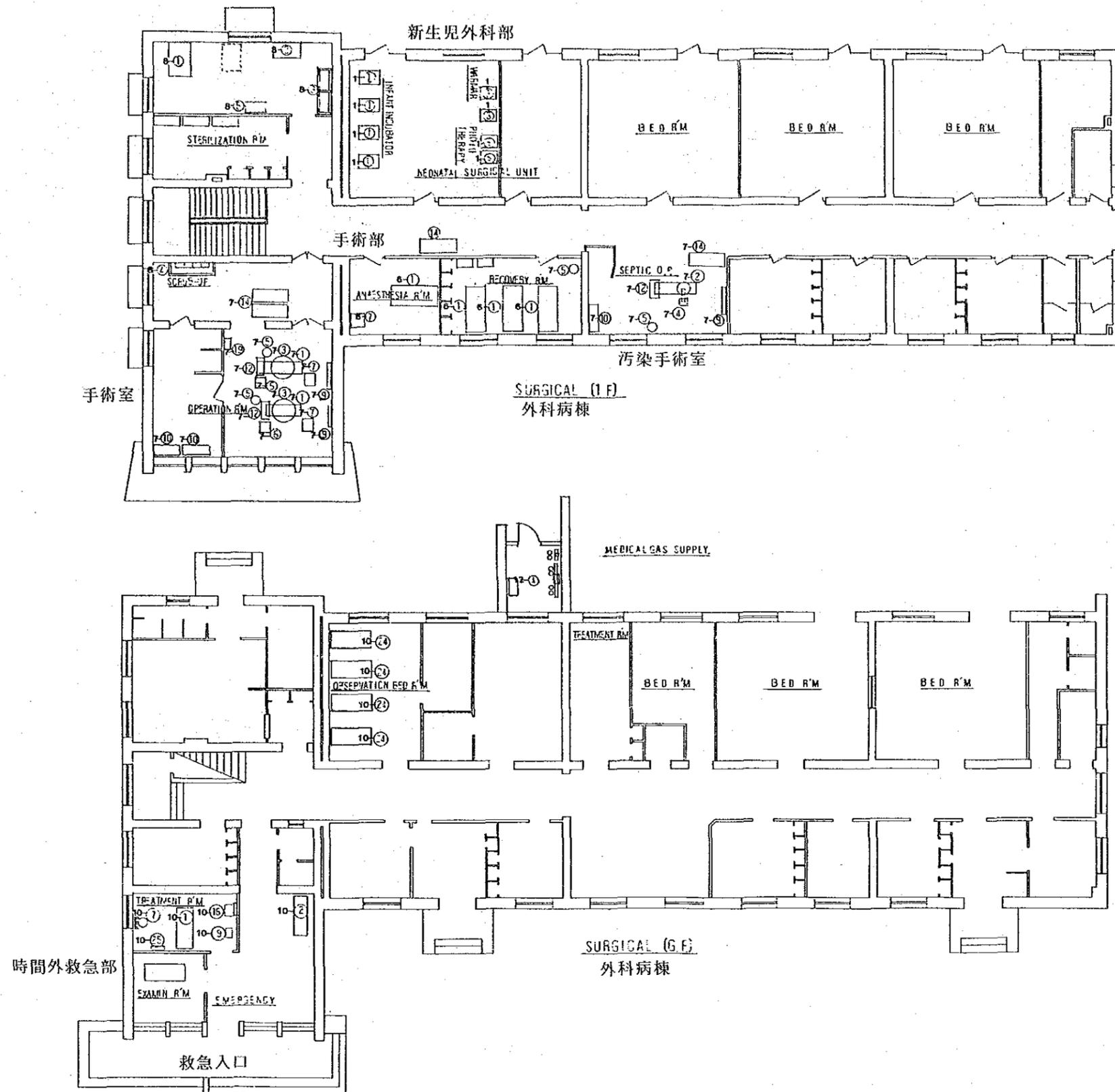
(12) サービス施設

	品 名	数 量
1	視聴覚教育用具セット	1
2	洗濯機（業務用）	1
3	脱水機（業務用）	1
4	医療ガス供給装置	1
5	エアーコンディショニング装置	1
6	非常発電装置（50kW）	1
7	酸素濃縮装置	1
8	非常呼出装置	1
9	揚水ポンプ	1
10	焼却炉	1
11	白板	1

5-4 機材配置計画

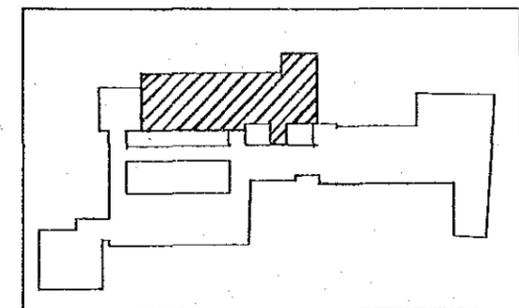
各部門ごとの機材の配置に関する詳細は次の図5-1、5-2に示す。





1. 新生児集中治療部門
2. 調乳部門
3. 集中治療部門
4. 緊急臨床検査部門
5. X線診療部門
6. 新生児外科部門
7. 手術部
8. 消毒部門
9. 臨床検査部門
10. 時間外救急部門
11. 病棟部門
12. サービス施設

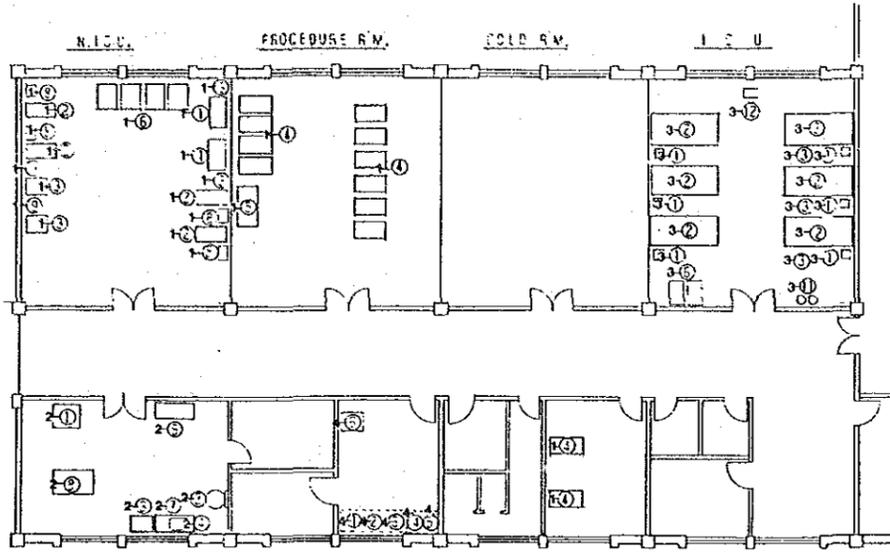
ゴシック数字は部門ナンバーを示す。  
 まる付き数字は医療機材リストの品名ナンバーを示す。



Scale: 1/100. **LAYOUT PLAN**

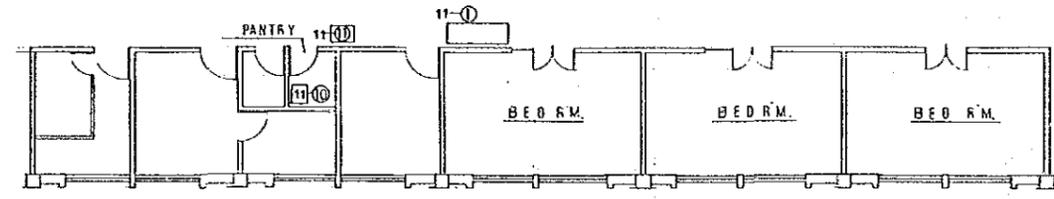
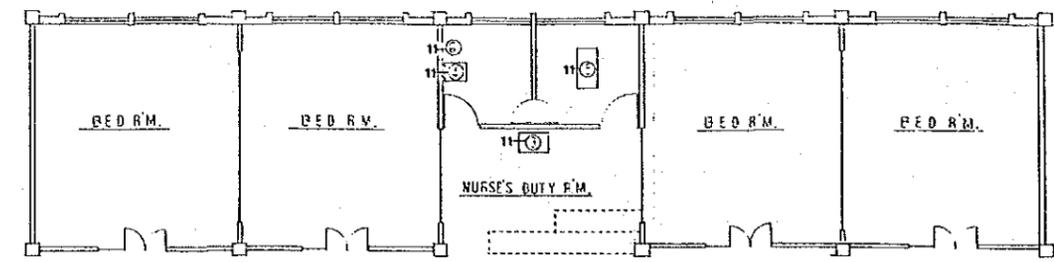
機材リスト参照図 1

集中治療部



MILK KITCHEN 調乳部  
URGENT TEST R.M. (I.F.) 臨床検査  
ISOLATION R.M.

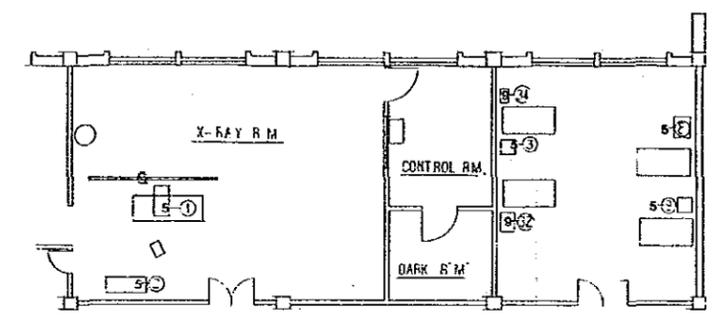
A



WARD (6.F, 11.F) 内科病棟

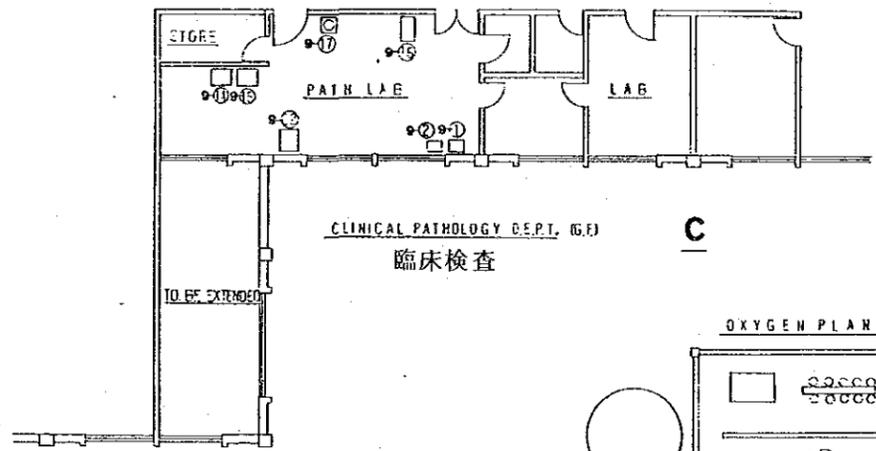
B

1. 新生児集中治療部門
2. 調乳部門
3. 集中治療部門
4. 緊急臨床検査部門
5. X線診療部門
6. 新生児外科部門
7. 手術部
8. 消毒部門
9. 臨床検査部門
10. 時間外救急部門
11. 病棟部門
12. サービス施設



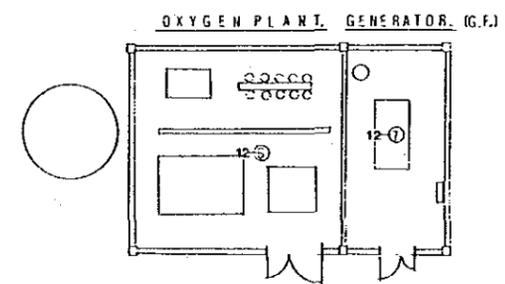
RADIOGRAPHIC DEPT. (6.F) X線部門  
PHYSIOTHERAPY R.M. 物療室

D



CLINICAL PATHOLOGY DEPT. (6.F) 臨床検査

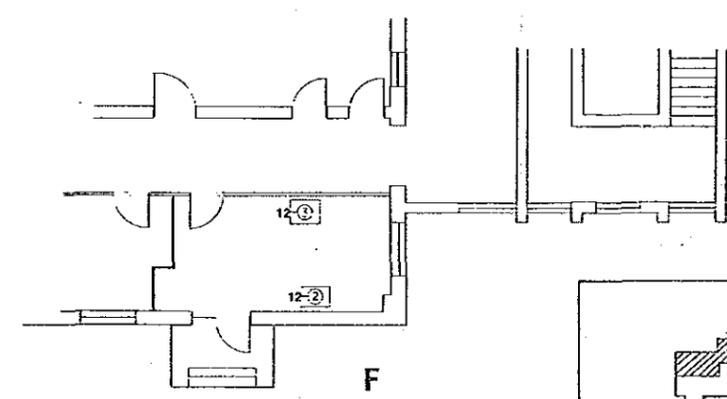
C



OXYGEN PLANT GENERATOR (6.F) 酸素プラント 非常用発電機

Scale: 1/100

LAYOUT PLAN

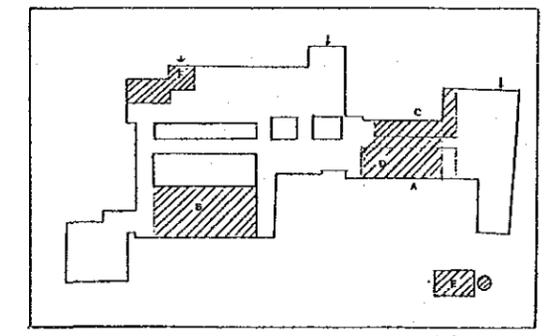


LAUNDRY EQUIPMENT R.M. (6.F) 洗濯機器室

F

ゴシック数字は部門ナンバーを示す。  
まる付き数字は医療機材リストの品名ナンバーを示す。

機材自己取図



(図 5-2)



## 5-5 概算事業費

### 5-5-1 日本国側負担分

本プロジェクトを実施する場合の日本国側全体事業費の概算約2億8千万円である。  
上記の金額には医療機材費、設計監理料、予備費等が含まれる。

### 5-5-2 ネパール国側負担分

ネパール国側の負担する事業費の概算見積は下記の通りである。

1. 建設費	<u>935, 178. 93 RS.</u>
a) 非常発電機、酸素濃縮装置用屋外建物	857, 528. 69
b) コンプレッサー用屋外建物	60, 769. 75
c) マニホールド室間仕切工事	6, 752. 20
d) 洗濯室用間仕切工事	10, 128. 29
2. 配管工事費	<u>33, 760. 97 RS.</u>
a) 洗濯室用給水、排水布設工事	
3. 電気工事費	<u>567, 184. 33 RS.</u>
a) 受変電設備への引き込み工事	
b) 新設分電盤の取付工事	
c) 分電盤から新設アウトレット迄の配線工事	
d) 新設アウトレットの取付工事	
4. 合計	<u>1, 536, 124. 23 RS.</u>
	( ¥ 21, 167, 790 )

( 換算率 : ¥ 13.78 /RS. 積算時点 : 1984年10月)



## 第 6 章 事業実施計画



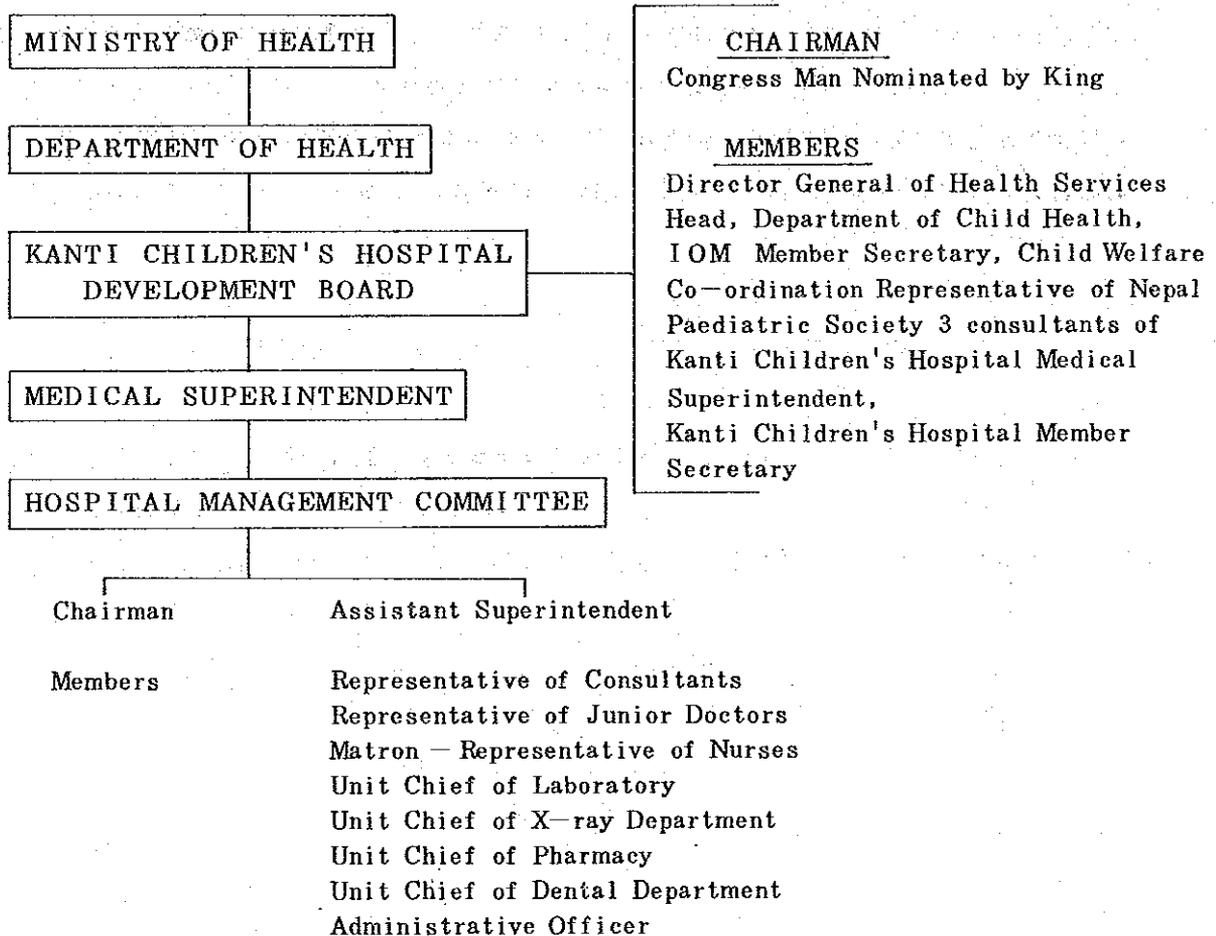
## 第6章 事業実施計画

### 6-1 実施主体

事業実施主体は保健省の管轄下にあつて、ネパール国の小児療分野の専門医療施設のカンティ小児病院である。その実行について保健省が全責任を持つものである。

本プロジェクト推進の為、勅選国会議員を議長とし、小児の医療問題、福祉関係の有識者で構成される Kanti Children's Hospital Development Board が組織されており、病院運営の全般を管理し、その下でカンティ小児病院副院長が委員長として Hospital Management Committee の実務を担当し維持管理が行われている。

その実施体制は以下の様に図示される。



## 6-2 実施計画

カンティ小児病院医療機材整備計画の実施は、日本政府無償資金協力の方式に従って実施される。本計画の実施は、両国政府で交換公文の締結後、ネパール王国政府に代わってコンサルタント（日本国法人）が請負業者（日本国法人）の選定、機材製作のチェック、輸送全般、据付工程の管理、完工据付検査のうえターンキー方式でネパール政府に引き渡す。

本計画の実施は、ネパール王国の医療事情の改善、特に小児医療分野の改善強化に役立つ事業であり、実施場所はカトマンズ市内にあって通信交通の便も良く、恵まれた条件にある。

しかし医療施設の性格上、生命維持にかかわる機材の据付であるので適切な施工が実施されるよう建築、設備等の工事には細心の注意を払う必要がある。

医療機材の殆どは現地調達が可能であるので日本からの調達になるが、機材の選定に当たっては完成後の維持管理、保守点検、修理の問題に留意し、部品・消耗品類の想定必要量（1年程度を目処とする）を加え、その上メーカーによる立ち上がり運転操作指導を義務づける事とする。又医療機材の性質上、船積前の検査も充分に実施する。

据付に関しての労務の調達は、原則としてネパール国内にて行うが、専門技術を必要とするものは日本より技術者を派遣し、完全を期す計画とする。

### 6-3 実施設計及び施工管理計画

本計画の実施全工程は現地での詳細設計、入札書類の作成及び打ち合わせ、入札実施、請負業者の選定、機材の製作、船積み前検査、海・陸輸送、据付を勘案し完工引渡し迄8ヶ月を要すると考えられる。コンサルタントは、ネパール側との契約に基づき本計画の実実施設計及び施工管理を行う。施工管理の目的は設計図通りに実施されているか否かを確認し、請負契約内容の適正な履行を確保するために公正な立場に立って施工期間中の指導・助言・調整を行い、正確な事業実施を図ることにあり、次の業務より成る。

1) 請負契約に関する協力

請負業者の入札による選定、請負契約書の立案、請負契約金額内容の調査、請負契約の立会い。

2) 施工図、機材仕様書、カタログ等の検査及び承認、

請負業者より提出される諸書類等の検査及び承認、

3) 機材の確認及び承認、

納入される機材の品質、性能の検査、及び承認、

4) 船積、海上輸送、内陸輸送の管理、

5) 据付の指導、

6) 進捗状況の報告、

施工工程と据付現場の現状を把握し、進捗状況をネパール側に報告する。

7) 検査立会い、

必要に応じ、又据付引渡し時の機材の立会い検査を行い、品質及び性能の確保を図ると共に引渡書類の内容検討、及び手続きの協力をする。

上記の業務を遂行すると共に日本政府関係者に対し、本計画の進捗状況、支払手続き、完成引渡しなどに関する報告を行う。

## 6-4 事業範囲

### 6-4-1 日本国側負担区分

日本政府の無償資金協力による日本国側の分担範囲は、カンティ小児病院の医療機材整備及びこれらに伴う関連機材の供与、据付である。この事業範囲について調査団は、昭和59年9月21日付けのMinutes of Discussionsの中で明記し、ネパール国側の確認を得ている。

据付・設備工事にかかわる両国の区分は工事分担区分(表6-1)に明記してある。

① 日本国側供与機材は以下に示す。

- 1) Special Care Baby Unit (新生児集中治療部門)用機材
- 2) Milk Kitchen (調乳部門)用機材
- 3) I.C.U. (集中治療部門)用機材
- 4) Urgent Clinical Test Room (緊急臨床検査部門)用機材
- 5) Radiographic Dept. (X線診療部門)用機材
- 6) Neonatal Surgical Unit (新生児外科部門用)機材
- 7) Operation Theater (手術部)用機材
- 8) Sterilization Room (消毒部門)用機材
- 9) Clinical Pathology Dept. (臨床検査部門)用機材
- 10) Casualty Dept. (時間外救急部門)用機材
- 11) Ward (病棟部門)用機材
- 12) Service Facility (サービス施設)用機材

② 海上・陸上輸送、機材の病院内への搬入・据付工事  
その他据付に関する設備工事

### 6-4-2 ネパール国側負担区分

- 1) 供与される機材の据付に必要な設備及びスペースの確保
- 2) 機材の据付運転に必要な電気、給水、排水等の付帯設備工事
- 3) 到着した医療機材の据付工事迄の必要時、一時保管場所の確保
- 4) 無償資金協力実施の為に輸入される医療資機材のネパール国における荷揚げ及び通関を早急に行うと共に内国輸送手段の促進をすること
- 5) 無償資金協力実施の為に認証された契約に基づいて機材供給、及び役務の提供に関わる日本国民に対してネパール国内での関税、各種税金の免除
- 6) 無償資金協力のために必要な許可、免許、及びその他、認定事項の授与
- 7) 無償資金協力により実施されるもの以外で本プロジェクトの医療機材供給の為に必要となる全費用の負担
- 8) 無償資金協力による医療機材の正しく効果的な維持管理とその運用

工事負担区分

(表6-1)

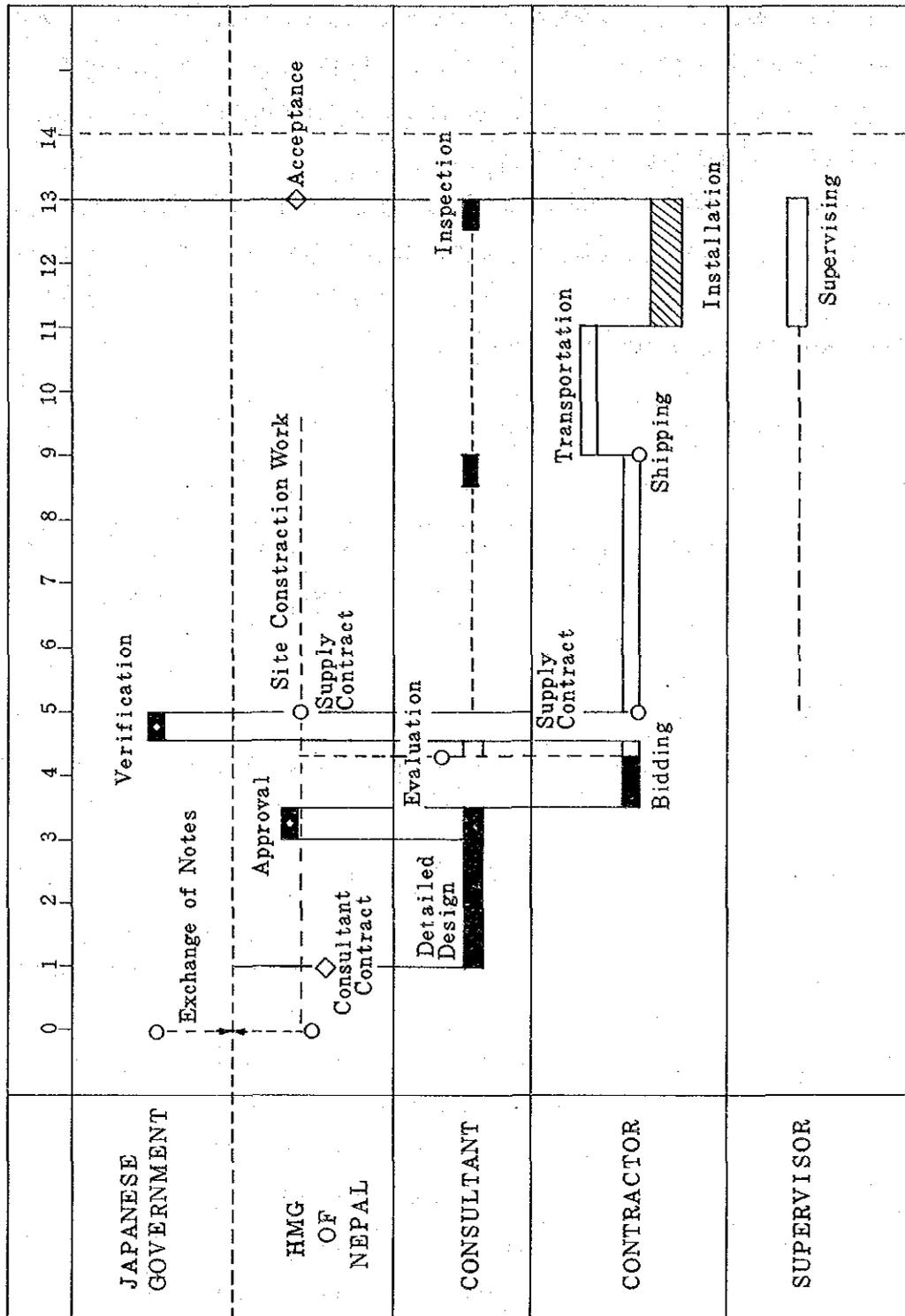
No	項 目	日 本	ネパール
	建築		
1.	新設受変電設備のための屋外建物		○
2.	新設発電機設備のための屋外建物		○
3.	新設酸素濃縮装置設備のための屋外建物		○
4.	洗濯機器室に変更するための間仕切工事		○
5.	臨床検査室新設のための間仕切追加		○
6.	医療ガス用の新設コンプレッサーのための屋外建物		○
7.	マニホールド室新設のための間仕切追加		○
	電気		
1.	電力会社11KV架空線から受変電設備への引き込み		○
2.	受変電設備の新設	○	
3.	発電機設備の新設	○	
4.	受変電設備、発電機設備から新設及び既設配電盤 への配線の布設	○	
5.	新設配電盤の供給・取付	○(非常)	○(一般)
6.	新設配電盤から各新設アウトレット迄の配線の布設	○(非常)	○(一般)
7.	新設アウトレットの供給・取付(1φ, 230V)	○(非常)	○(一般)
	新生児集中治療部門		
	調乳部門		
	集中治療部門		
	緊急臨床検査部門		
	X線診療部門		
	新生児外科部門		
	手術室部門		
	消毒室部門		
	臨床検査部門		
	救急部門		

No.	項 目	日 本	ネパール
	病棟部門		
8.	新設配電盤から各機器への配線の布設(3φ,400V)	○ (非常)	○ (一般)
	洗濯機器		
	エヤーコン装置		
	酸素濃縮装置		
	コンプレッサー装置		
9.	視聴覚設備の供給・取付	○	
10.	ポケットベル設備の供給・取付	○	
	機械		
1.	建物内洗濯機器室新設に併なう給水・排水管の布設		○
2.	建物内新設マニホールド室及びコンプレッサー室より 手術室、N.ICU., I.C.U., 回復室、救急室へ 酸素ガス、笑気ガス・圧縮空気用の配管・配線の布設	○	
3.	マニホールド装置(酸素ガス・笑気ガスポンベを含む) コンプレッサー装置の供給・取付	○	
4.	建物内手術室、N.ICU., I.C.U., に空冷ヒート ポンプ・ルームエアコンの供給・取付	○	
5.	酸素濃縮装置設備の新設	○	
6.	揚水ポンプの供給	○	
7.	焼却炉の新設	○	
8.	洗濯機器の供給・取付	○	

# 6-5 工程計画

本計画の全体工程計画は下図の通りを予定とする。

全体工程図



## 6-6 医療機材調達計画

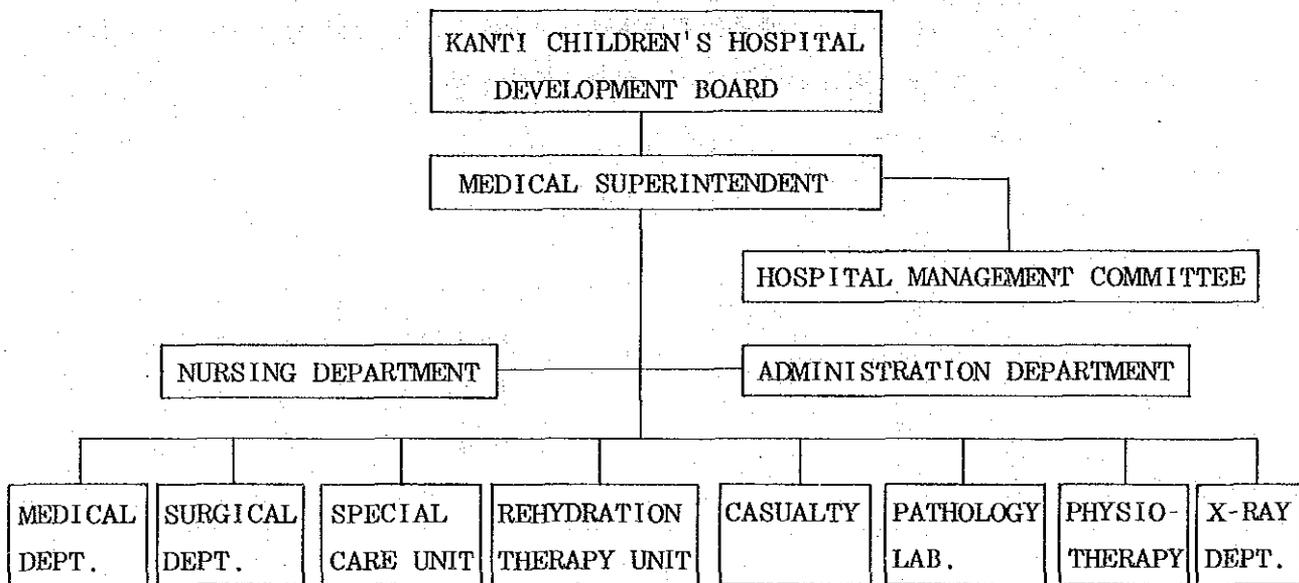
本計画の医療機材の調達及び据付は、ネパール国の現況から判断し日本からの調達が殆どであるが、第三国からの輸入に頼る品目も多少ある。隣国であるインド製品の採用は品質、性能の面で採用が難しい。特に生命維持に大きく関与する機材が殆どで、その上、操作訓練、保証の面に問題があるので今回の計画では含めない。輸送についてはカルカッタ港での通関後、インド国内の陸送、インド・ネパール間の国境ラクソールでの通関、ネパール国内の陸送を含め日本からの輸送期間は約2.0月と予測する。

機材の内に一部精密なものが含まれ、その上要保冷の付属品があるので空輸によるものが含まれる。その割合は容積で5%以内、金額で20%程度である。機材の据付について日本より専門の技術者を派遣する必要がある。その分野は監理装置部門で1名、診断治療部門で4名、サービス部門で5名の最低人数10名を予定する。

## 6-7 組織と人員配置

### 6-7-1 組織運営体制

カンティ小児病院の組織は、Kanti Children's Hospital Development Board の下、下図の様になっている。



8	6	1	1	1	1	1	1	1	1 現有
(11)	(7)	(4)	(2)	(2)	(1)	(1)	(1)	(2)	予定

現有医師数：20名      予定医師数：30名（1984年度終了時）

日常業務の運営を実行する副院長が主催する病院運営委員会の構成メンバーは次の通りである。

CHAIRMAN	Assistant Superintendent
MEMBERS	Representative of Consultants
	Representative of Junior Doctors
	Matron - Representative of Nurses
	Unit Chief of Laboratory
	Unit Chief of X-ray Department
	Unit Chief of Pharmacy
	Unit Chief of Dental Department
	Administrative Officer

上記の組織による運営は下記の通りである。

病院長：病院全体の診療管理、財務管理、総務を掌握し、対外部、内部の全責任を持ち、病院理事会の業務の運営を担当する。

副院長：院長を補佐し、病院の日常活動について院内各部門を掌握し、病院運営委員会の委員長として実務を担当する。

その他のメディカルスタッフに関しては就業規則も定められて運営されている。

本件の実施についてはカンティ小児病院側は病院長が責任を持ち、議事録署名者である保健省側の Senior Public Health Administrator が最終責任を持つ。

6-7-2 予算措置

カンティ小児病院の予算額は次の通りである。

1983/1984年度(暦年会計年度7/1~6/30迄)

項 目	収 入	支 出	摘 要
人件費支出		727,342Rs.	実行額 (旅費、通信費、時間外手当等) (ミルク代も含む) (医療用である) (修繕費等も含む)
日当その他		172,223Rs.	
給食材料費		178,000Rs.	
薬品代及材料費		200,000Rs.	
その他支出		169,915Rs.	
小 計		1,447,480Rs.	
診療収入の部			
外来患者受付費	11,919Rs.		
有料病棟収入	55,016Rs.		
X-Ray 収入	49,281Rs.		
LAB 検査収入	56,705Rs.		
小 計	172,921Rs.		

1984/1985年度予算額

項 目	収 入	摘 要
経常経費	1,600,000Rs.	人件費等病院費用に充当されるもの
投資的経費	3,000,000Rs.	88床より150床に拡大されるのについての必要予算
病院診療収入	200,000Rs.	前年実績の15%増とする
小 計	4,800,000Rs.	

項 目	試算による支出	摘 要
人 件 費	1,584,142Rs.	合計104名分として
施設運転費	103,165Rs.	建物メンテナンス費用
清掃警備費	57,000Rs.	
施設点検補修費	24,500Rs.	修繕費
医療機材維持費	569,200Rs.	機材メンテナンス費用
医療用消耗品費	1,536,800Rs.	診療用機材費
小 計	3,874,807Rs.	

この表の内、投資的経費 3,000,000 Rs. はカンティ 小児病院の公称 88 床が、1984/1985 年度から 150 床に増床されたので施設整備、医療器具、等の購入その他に充当するものとして認められたもので、その用途について Hospital Development Board の下で病院長の裁量に任されている。その上、大規模工事に伴う他の必要経費は別途政府に申請し、予算が配布され、既に電源引き込み費用として 100,000Rs. が計上されている。

この他、前表にある診療収入も、病院運営についての費用として充当されることになっている。その試算額は 1983/1984 年度実績の 15% 増、約 200,000Rs. が予測される。

尚、支出については本整備計画によって医療活動が増加するので試算による経費を計上した。

## 第7章 維持管理計画



## 第7章 維持管理計画

### 7-1 維持管理要員計画

小児専門医療施設で所謂第3次病院機能を持つカンティ小児病院の医療機材は、常にその精度を確保する必要がある。診療管理に使用する医療機材の維持管理は、現有の医師、看護婦等の要員で維持管理できる事を前提として機材を選定した。

機材に関わる日常の保守点検・補修は病院常駐の技術者が担当する事が必須であるが、現時点では準備されていないので隣接のトリブバン大学教育病院の技師が、カンティ小児病院のメンテナンスを担当する事になっている。彼等は我が国の無償資金協力での機材のメンテナンスを担当するため、日本でその訓練を受けて来ている。しかし機器によっては外部のメーカーなどより適宜技術サービスを受けられる配慮が必要と判断される。同様にトリブバン大学教育病院の技術者がカンティ小児病院のメンテナンスを行う場合その技術に見合った経費を支払うべきで、その試算は別項に示す。

従って、今回の医療機材計画が実施された場合の維持管理に必要な増員の対象範囲と人数は以下の3名が必要となる。

#### 所要メンテナンス要員数

対象範囲	技術分野	人数
X線機器類 監視装置類 超音波機器類 分析機器類 心電計類 その他電機機器類	電子工学士 .....	1名
	電気工学士 .....	1名
人工呼吸器類 麻酔器類 オートクレーブ 洗濯装置類 酸素製造装置類 その他機械装置類	機械工学士 .....	1名

計 3 名

保守点検回数の最少の回数を機器類別に試算すると下記の様になる。

保守点検所要回数

機 種	院内実施数	外部委託数
X線機器類	( 1 回 / 月 )	( 2 回 / 年 )
監視装置類	( 2 回 / 月 )	( 3 回 / 年 )
超音波機器類	( 1 回 / 月 )	( 2 回 / 年 )
分析機器類	( 1 回 / 月 )	( 3 回 / 年 )
心電計類	( 2 回 / 月 )	( 3 回 / 年 )
その他医療電気機器類	( 1 回 / 月 )	( 1 回 / 年 )
人工呼吸器類	( 3 回 / 月 )	( 3 回 / 年 )
麻酔器類	( 0.5 回 / 月 )	( 1 回 / 年 )
オートクレーブ	( 2 回 / 月 )	( 1 回 / 年 )
洗濯装置類	( 0.5 回 / 月 )	( 1 回 / 年 )
酸素製造装置類	( 1 回 / 月 )	( 1 回 / 年 )
その他機械装置	( 0.5 回 / 月 )	( 1 回 / 年 )

( 外部委託は日本よりとして統合すると 4 名 / 3 回 / 1 年になる。 )

## 7-2 運営管理費用の算定

医療機材整備計画の完了引渡後、ネパール側で必要とされる年間維持管理費を人件費、施設運転費、清掃警備費、施設の保守点検補修費、医療機材の維持管理費に分け、これらの範囲の費用について現時点(1984年10月)の価格で試算を行う。

総合計は3,874,807RS.である。(¥53,394,840)換算率:13.78円/RS.とする。

### 7-2-1 人件費

3-2-2 運営体制・予算で述べた様にカンチャ小児病院の運営管理費の大半は人件費とその関連経費(旅費、日当、時間外手当等)が占めていた。

純人件費の平均額は約12,988÷13,000RS.である。

(1983/1984年度総支払額727,342÷56名総人員)

今回の調査の結果、患者収容能力が88床より150床に増加され、政府より投資的経費の配布が決定され全体額が大きくなっているが、拡充に伴い人員の増加があり総人員は計画で104名が予定されている。しかし増加する職種の多くは医師と看護職員である。

試算による増加人件費は856,800RS./年で人件費の総額は

$$727,342 + 856,800 = 1,584,142 \text{ RS./年である。}$$

(¥21,829,480)

### 7-2-2 施設運転費

#### (1) 年間水道使用料金

使用水量は1床当たり200lit.とする。

$$200 \text{ lit.} \times 150 \text{ 床} \times 30 \text{ 日} = 900 \text{ m}^3 / \text{月}$$

$$900 \text{ m}^3 \times 12 \text{ 月} = 10,800 \text{ m}^3 / \text{年}$$

年間水道料金 9,265RS.

基本料金/月は60RS.とする。

$$60 \text{ RS.} + (900 \text{ m}^3 - 10 \text{ m}^3) \times 0.80 \text{ RS.} = 772 \text{ RS.}$$

$$772 \text{ RS./月} \times 12 \text{ 月} = 9,265 \text{ RS.} (\text{¥}127,670)$$

#### (2) 年間電気使用料金

電力使用量は50KWH×8hrs.=400KWH/日とする。

$$400 \text{ KWH} \times 30 \text{ 日} = 12,000 \text{ KWH} / \text{月}$$

$$12,000 \text{ KWH} \times 12 \text{ 月} = 144,000 \text{ KWH} / \text{年}$$

年間電気使用料金 83,000RS. (①+②) (¥1,143,740)

① 基本料金  $100\text{KW} \times 20\text{RS.} = 2,000\text{RS.}$

$2,000\text{RS.} \times 12\text{月} = 24,000\text{RS.}$

② 使用料金  $12,000\text{KWH} \times 0.41\text{RS.} \times 12\text{月} = 59,000\text{RS.}$

(3) 年間軽油使用料金

ディーゼル発電機 50KVA、使用量 15lit/時間、使用時間 2時間/週とする。

$15\text{lit/時間} \times 2.0\text{時間} \times 52\text{週} \times 7\text{RS.} = 10,920\text{RS.}$  (¥150,480)

以上、施設運転費の試算合計は、 水 9,265RS.

電気 83,000RS.

燃油 10,920RS.

合計 103,165RS. (¥1,421,160)

7-2-3 清掃・警備費用

清掃・警備費は要員の人件費として算出する。

① 清掃員  $500\text{RS./月} \times 12\text{月} \times 5\text{人} = 30,000\text{RS./年}$

② 警備員  $750\text{RS./月} \times 12\text{月} \times 3\text{人} = 27,000\text{RS./年}$

合計 57,000RS./年 (¥785,460)

7-2-4 施設の保守点検・補修費

建物設備の保守点検・補修費は修繕費として考慮すべきである。今回計画のサービス施設機材について試算すると共に、1983/84年度実行予算額より想定する。

サービス施設機材  $800,000\text{RS.} \times 2\% = 16,000\text{RS./年}$

その他経費  $169,915\text{RS.} \times 5\% = 8,500\text{RS./年}$

合計 24,500RS./年 (¥337,610)

7-2-5 医療機材の維持管理費

医療機材の十分な維持管理はカンティ小児病院の第3次病院機能、医育研修機能を効果よく発揮するのに必要不可欠な要件である。7-1 維持管理要員計画で述べた内容による作業の費用が必要と想定される。

機 械	部品費用/年	外 注 費
X線機器類	6,700RS.	
監視装置類	13,500RS.	
超音波機器類	2,000RS.	
分析機器類	12,000RS.	4名×3回/年(日本より)
心電計類	2,000RS.	1回/36,500RS./1名
その他電気機器類	15,000RS.	12回×36,500RS.=438,000RS./年
人工呼吸器類	30,000RS.	
麻酔器類	4,000RS.	
オートクレーブ	10,000RS.	
洗濯機器類	8,000RS.	
酸素製造器類	1,000RS.	
その他機械装置	15,000RS.	
トリプバン大学教育病院への外注費		12,000RS./年
小 計	119,200RS.(A)	450,000RS./年(B)
(1)..... (A) + (B) ..... 計		569,200RS./年

医療用消耗品の費用について想定すると以下の様に試算される。

X線フィルム類	6,000枚/年(10"×12"フィルム)@14RS.	84,000RS.
繃帯材料類	手術件数840件/年×70RS. 入院100床×5RS.×365日 (150Bの占有率70%/年として計算する)	58,800RS. 182,500RS.
	外来35,100人/年×2RS.	70,200RS.
外科材料類	手術件数840件/年×150RS. 小手術件数1,800件/年×25RS.	126,000RS. 45,000RS.
集中治療関係(N,ICU)	2,000日/年×120RS. (ICU) 1,420日/年×120RS.(65%)	240,000RS. 170,400RS.
病理検査関係	34,500件/年×3RS.	103,500RS.
給食材料	現在の30%増、178,000RS.×1.3	231,400RS.
薬品関係費	現在の50%増、150,000RS.×1.5	225,000RS.
(2) .....	計	1,536,800RS.
(1)+(2) .....	合計	2,106,000RS.
		(¥29,020,680)

維持管理費用の試算のまとめ

1) 人件費	1,584,142RS.
2) 施設運転費	103,165RS.
3) 清掃・警備費	57,000RS.
4) 施設点検補修費	24,500RS.
5) 医療機材維持費 (1) + (2)	2,106,000RS.
合 計	3,874,807RS.
	(¥5,394,840)

以上の試算によると1984/85年度の経常経費(予算)1,600,000RS.に加え少なくとも本年度以降は毎年病院診療収入200,000RS.を差し引くと約2,100,000RS.の経常経費を予算として手当する必要がある。

## 第 8 章 事業評価



## 第8章 事業評価

本計画の目的はネパール国の保健医療計画にとって重要な位置づけにあるカンティ小児病院の施設内容のグレードアップを目指す事である。

ネパール国の保健医療の現状は様々な困難を抱えているが、特に小児死亡率が高く平均寿命が低い事で就業年齢構成層が低い。これが国全体の生産能力向上の達成に大きな障害となっている。これは適切な内容を有する医療施設の不備や担当する医療マンパワーの不足が大きな原因であると共に、充当されるべき保健医療予算の不足が挙げられる。

本計画が実施され保健省の管轄下、カンティ小児病院開発理事会の適切な指導により病院管理委員会がこの病院の維持管理運営業務を円滑に遂行すると、ネパール国保健医療計画の小児保健医療分野において欠くことの出来ない根幹が確立されその役割を果たす重要な拠点となる。

日本の無償資金協力とネパール側計画による本計画実施後の医療施設としての許容能力について数量的評価で見ると、施設の面では、

項 目	現 在	計 画	増 加 率
1) 入院患者収容力	90床	150床	約1.5倍
2) 手術件数 (高度の手術が可能になる)	300件	1,000件	約3.3倍
3) 高度特殊治療 (新生児、小児集中治療)	4床	16床	約4倍
4) 有料病棟	27床	50床	約2倍
5) 検査件数	23,000件	34,500件	約1.5倍
6) X線関係	3,700枚	11,000枚	約3倍

等の拡大が見込まれる。

又定性的には次の様な事が期待できる。

- 1) 本計画によって小児専門医療施設としての内容が格段に向上するので、今迄対処し難かった病態の治療に質的な対処が出来易くなり国民の期待に応えられる。
- 2) 本計画によって充実された内容の下で、小児医療におけるネパール国独自の疾病予防のスタンダードが確立され、必要な技術水準でのプライマリーヘルスケアの実施に大いに役立つ事が期待出来る。

- 3) 本病院はカトマンズ市内に位置するが、整備されつつある道路網により他地区より移送される小児重症患者の受入治療がやり易くなるので、名実共に国の中枢医療施設としての役割が果たせる事になる。
- 4) 適応症状の範囲が拡大されるので、医学教育研修の場としての医療マンパワー育成に有効となる。我が国が無償資金協力して完成したトリブバン大学医学部付属教育病院と実施が予定されている看護学校計画にとってその設立目的の推進により一層の成果が期待出来る。又今迄海外に依存せざるを得なかった専門医の育成と認定が自国で可能となる。且つ又、海外に流出したままになっている医師、看護婦、医療技術者の帰国を促進させる事にもなり、不足している医療マンパワーの定着が期待出来る。
- 5) 小児医療の水準に見合った整備がなされるので、現在ある有料病棟の活用が図られその利用料収入が無料を建前とするネパール国医療制度の中での病院運営に裨益する事が期待出来る。
- 6) 本計画は小児医療施設にとって必需品である呼吸管理用酸素の購入費用をなくすため、医療用酸素濃縮装置を導入して運営経費を少なくする配慮をした。余裕分は他機関へ販売できるので、その収入は維持管理運営に大きく役立つと考えられる。

今回の医療機材整備計画は、技術的には海外で小児医療分野の経験を積んだ医師看護婦がいるので現有人員及び本年度配属予定の要員で充分対処出来る内容である。しかし小児医療の充実には経費の増加が伴うのが通例である。前述の様に維持管理を含めたカンティ小児病院の運営経費は嵩むので、試算による人件費や運営経費の増加に対処する予算確保をネパール側関係者は確実に実行する必要がある。

以上、ネパール王国の保健医療の質的、量的拡大に役立ち国民への基本的医療サービスの向上を容易にすると共に、医療マンパワー育成が図られ、ネパール国の生産能力を引き上げるのに必要な年齢層の構成改良に貢献するものと判断される。従って日本政府によるカンティ小児病院医療機材整備計画への無償資金協力の実施は十分な妥当性を持ち、その上援助の効果は大きいと評価される。

## 第9章 結論と提言



## 第9章 結論と提言

ネパール王国は国家経済開発計画を策定し国家全体の生産力を高める事を目標としてその推進に努力を払っているが、その達成にいくつかの困難な問題をかかえている。国民の基本的生活を充実させるための保健医療の現状は平均寿命45才、小児死亡率150/1,000人という数字に示される状態にあって、これが経済開発への阻害要因となっている。これらの不利な条件を改善する事を目指す今回の計画は、唯一の基幹小児医療施設の整備であり、これが実施される事によって小児医療の切実な需要への対処及び医療従事者育成の充実だけでなく、プライマリーヘルスケアに必要な国全体の諸施策に役立つ要因につながるものと判断される。

従って本計画は日本政府の無償資金協力案件として充分妥当性があるので実施されることが望ましい。

本計画の実施はネパール王国の医療制度にとって新しい経験となるので、効果を持続するためネパール国政府に対して、

- 1) 維持管理の費用について試算すると1984年時点で毎年約3,875,000RS.の経費支出が予測される。1984/1985会計年度で経常経費が1,600,000RS.計上されているが、医療水準を確保し効果ある運営を行うため、追加の予算措置が毎年実施される事。  
本整備計画に必要なネパール国側負担分1,536,000RS.を予算確保すると共に電気、給水等の設備工事を据付工事開始までに完了する、機材の通関手続きを遅滞なく行う、等により本計画の実施の円滑化を計る。
- 2) 医療水準を維持するため、関連医療機関であるトリブバン大学教育病院、看護学校その他基幹病院との連繫強化をする事。
- 3) 1984/1985年度で計画されている医師、看護婦等、医療要員50名の年度内確保を完了する事。
- 4) 酸素濃縮装置、非常発電機、遺体安置室、洗濯機室用場所の整備、高圧受電装置の取付、手術室、臨床検査室の改修工事、医療機材の据付に必要な設備工事等を1985年末迄に完工される事。
- 5) 整備される機材の保守点検、補修を担当する専任の技術者(電子・電気関係2名、機械工学1名、計3名)を早急に増員する事。
- 6) 新しい小児専門医療の水準向上を目的とする技術協力の併行実施に関する要請を早急に実行される事。

以上の6項目を提言する。



## 第10章 資料編



## 第10章 資料編

### (1) 基本設計現地調査

1) 調査団の名簿 .....	89
2) 調査日程 .....	90
3) Minutes of Discussions.....	91
4) 面談者リスト .....	114

### (2) 収集リスト

1) ネパール王国経済指標の資料 .....	115
2) 質問事項に対する回答 .....	124
3) ネパール王国小児科外来における病態資料 .....	136
4) 医学部小児科コースの履修内容資料 .....	139
5) ネパール王国公務員給料表 .....	144
6) ネパール王国行政区分図 .....	145



## 調査団名簿

団 長	廣 田 良 夫	厚生省生活衛生局 水道環境部計画課課長補佐
無 償 協 力	野 口 裕 之	外務省経済協力局 無償資金協力課
コーディネーター	鈴 木 宏 尚	国際協力事業団無償資金協力部 無償資金協力計画課課長代理
医 療 計 画	伊 沢 恭 一	株式会社 第一医療施設コンサルタンツ
医 療 機 材	津 田 淳 子	株式会社 第一医療施設コンサルタンツ
建 築 設 備	山 田 実	株式会社 第一医療施設コンサルタンツ

調査日程表

- 9月12日(水) カトマンス着
- 9月13日(木) 日本大使館表敬訪問  
MINISTRY OF HEALTH 表敬訪問  
DEPARTMENT OF HEALTH SEARVICE 表敬訪問  
MINISTRY OF FINANCE 表敬訪問
- 9月14日(金) KANTI CHILDREN'S HOSPITAL 訪問  
: 現状施設調査  
: 無償資金協力の概要説明  
: インセプションレポートの説明  
: 必要資料の要求  
: 機材計画の協議  
MINISTRY OF HEALTH (次官) 表敬訪問
- 9月15日(土) ポカラ訪問
- 9月16日(日) WESTERN REGIONAL HEALTH LABORATORY 訪問  
: 施設見学及び医療検査の実情調査
- 9月17日(月) KANTI CHILDREN'S HOSPITAL 訪問  
: 機材計画の打ち合わせ  
: 機材搬入場所、現状設備チェック  
: 据付場所確認
- 9月18日(火) 下記の施設見学  
: TRIBHUVAN UNIVERSITY TEACHING HOSPITAL  
: BIR HOSPITAL  
: INFECTION DISEASE UNIT  
: CENTRAL HEALTH LABORATORY  
MINISTRY OF HEALTH (大臣) 表敬訪問
- 9月19日(水) KANTI CHILDREN'S HOSPITAL 訪問  
: 機材計画ほか協議  
ミニッツ(ドラフト)作成  
大使館へ中間報告
- 9月20日(木) 日本大使館訪問  
: ミニッツ(ドラフト)チェック  
MINISTRY OF HEALTH 訪問  
: ミニッツ協議  
JICA KATHMANDU OFFICE 訪問  
: ミニッツ作成
- 9月21日(金) MINISTRY OF HEALTH 訪問  
: ミニッツ調印 (Ministor of Health 立ち合い)  
大使館へ最終報告
- 9月22日(土) カトマンス発

MINUTES OF DISCUSSIONS

In response to the request made by His Majesty's Government of Nepal for the Improvement Project of Medical Equipment for Kanti Children's Hospital in Kathmandu (hereinafter referred to as "the Project"), the Government of Japan has sent, through the Japan International Cooperation Agency (JICA), a survey team headed by Dr. Yoshio Hirota, Deputy-Director, Environmental Health Bureau, Ministry of Health & Welfare (hereinafter referred to as "the Team") to conduct the basic design study on the Project for 11 days from September 12 to September 22, 1984.

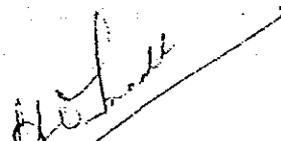
The Team has carried out a field survey, had a series of discussions and exchanged views with the authorities concerned of His Majesty's Government of Nepal on the Project.

As a result of the survey and discussions, the Team and the authorities concerned of His Majesty's Government of Nepal have agreed to recommend to their respective Governments that the results of the discussions attached herewith should be examined toward the realization of the Project.

Kathmandu, September 21, 1984.



Dr. Yoshio Hirota  
Team Leader  
Japanese Survey Team



Dr. H.D. Pradhan  
Senior Public Health Administrator  
Ministry of Health

ATTACHMENT

1. The objective of the Project is to provide essential medical equipment so as to meet the strengthening of Kanti Children's Hospital as the teaching and national referral hospital in the pediatric field.
2. Kanti Children's Hospital for which the Ministry of Health is totally responsible will be the implementing body of the Project in the Nepalese side.
3. The Team will convey the desire of His Majesty's Government of Nepal to the Government of Japan that the Government of Japan will take necessary measures to cooperate in implementing the Project within the scope of Japanese Economic Cooperation Program in the grant form. Medical equipment requested by His Majesty's Government of Nepal is as listed in Annex I.
4. Medical equipment to be provided will be finalized by the Team based on the request of the Nepalese side and the result of the study.
5. The Nepalese authorities concerned have confirmed His Majesty's Government of Nepal will take necessary measures as listed in Annex II on condition that the grant aid by the Government of Japan is extended to the Project.
6. The Team will convey the need of His Majesty's Government of Nepal to the Government of Japan that the technical cooperation will be required in view of attaining effective fulfillment of the Project.

2/11

10/1

Annex I

1. Medical equipment requested by His Majesty's Government of Nepal whose cost will be borne by the Government of Japan is for:-

- (1) Special Care Baby Unit
- (2) Milk Kitchen
- (3) I.C.U.
- (4) Urgent Clinical Test Room
- (5) Radiographic Dept.
- (6) Surgical Dept.
- (7) Operation Theater
- (8) Sterilization Room
- (9) Clinical Pathology Dept.
- (10) Casualty Dept.
- (11) Ward, and
- (12) Others

2. Each item for the above categories is detailed on the following and the quantities and necessity of the items with a circular mark will be determined on the result of the further study.

*2/11*

*10/11*

MEDICAL EQUIPMENT LIST FOR KANTI CHILDREN'S HOSPITAL

Dept. SPECIAL CARE BABY UNIT

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
1.	Infant Incubator	manual control type, premature baby use (2 set.)	6	0
2.	Infant Warmer	Servo Control type with monitor stand	4	0
3.	Infant Warmer Stand	with bassinets stand	4	0
4.	Bassinets Stand	steel made with mattress	12	0
5.	Infant Dressing Table		1	
6.	Phototherapy unit		4	0
7.	Oxygen Inhaler Head Box		4	
8.	Infant Ventilator	with O <sub>2</sub> monitor	4	0
9.	Compressor Unit		2	0
10.	Patient Monitor App.	ECG heart rate, respiration rate	4	0
11.	Portable Suction Unit		6	0
12.	Ultrasonic Nebulizer Set		3	
13.	Sphygmomanometer		4	
14.	Infusion Pump	syringe type with syringe (100pcs)	2	
15.	Infusion Pump	with infusion set (50sets)	6	
16.	Instrument Table	size; 60x45x75cm, stainless steel made	4	
17.	Dressing Cart	size; 90x60x75cm, stainless steel made	2	

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
18.	Dressing Drum Stand	dia.;18cmx2 & dia.;27cmx2	1	1set
19.	Dressing Jar Set		1	
20.	Instrument Tray Set		1	
21.	Puss Basin Set		2	
22.	Oxygen Regulator Set		8	0
23.	Transport Incubator	with power pack	1	
24.	Power Pack		1	
25.	Transport Stand		1	
26.	Apnea monitor		3	0
27.	Thermometer		3	
28.	CPAP system		2	0
29.	O <sup>2</sup> monitor	for O <sup>2</sup> Head Box	2	0
30.	Weighing scale	for Infant ICU.....1 SCBU.....1 Ward.....4	6	

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
1.	Refrigerator	cap; 400 lit. or more with freezer	1	
2.	Water Boiler	electric type	1	
3.	Nursing Bottle Sterilizer		1	
4.	Dottle Washing Machine		1	
5.	Balance	rotating dial type, cap; 4kgs	1	
6.	Kitchen Utensils		1	
7.	Sink Unit	stainless steel made	1	
8.	Working Table	stainless steel made	1	
9.	Cupboard	stainless steel made	1	
10.	Utility Cart	stainless steel made	1	

Dept. INTENSIVE CARE UNIT

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
1.	Patient Heart Monitoring App.	bedside monitor, measuring item/ECG, HR, RR, BP (2 set.)	6	0
2.	ICU Bed	" /ECG. HR, (4 set.)	6	0
3.	Artificial Ventilator		3	0
4.	Artificial Compressor		1	
5.	Ultrasonic Nebulizer		6	0
6.	Oxygen Head Box		3	
7.	Radiant Warmer Stand	post operative type	2	0
8.	Oxygen Alc Blender App.		3	0
9.	Auto-infusion Pump	with infusion set	6	0
10.	Oxygen Inhalation App.	with mask set	6	
11.	Suction Unit	with spare bottles	3	0
12.	Stand Light	with spare bulbs	2	
13.	Portable X-ray Unit		1	

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
1.	Blood Gas Analyzer	with standard gas	1	
2.	Transcutaneous Oxygen Monitor	with spare electrode	1	
3.	Flame Photometer	with pure propane gas cylinder	1	
4.	Centrifuge	with centrifuge tube	1	
5.	Hematocrit Centrifuge	with capillary tube	1	
6.	Refrigerator	cap;200 lit. or more with freezer	1	

Dept. RADIOGRAPHIC DEPARTMENT

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
1.	Diagnostic Radiograph App.	150KV 500ma	1	
2.	Pediatric Radiography Acc.		1	
3.	Ultrasonic Diagnostic App.	for UCG (fan beam) type	1	
4.	Endoscope Set for Pediatric Use	consisting of: a) gastrofiberscope set....2 b) bronchofiberscope set....2 c) rectoscope set.....1 d) lectroscope set.....1 e) cold light supplies.....2 f) cystoscope set.....1	1set	0
		g) laprroscope set....1 W/Light Source		
6.	Portable Suction Unit		2	
7.	Dark Room Acc. Set		1	
8.	X-ray Consumables		1	
9.	Ultrasonic App.	ultrasound output; 0-5W/cm2	1	
10.	Microwave diathermy App.		1	

Dept. SURGICAL DEPARTMENT

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
1.	Recovery Stretcher		4	
2.	Radiant Warmer Stand	servo control system	2	0
3.	Oxygen Inhaler Set	with mask set	5	
4.	Suction Unit	with spare bottles	4	0
5.	Sphygmomanometer	stand type	4	
6.	Instrument Table	stainless steel made	2	
7.	Medicine Refrigerator	cap;170 lit. or more	1	

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
1.	Universal Operating Table	oil hydraulic elevating system, manual control position setting type	2	
2.	Major Operating Table	for septic operation room	1	
3.	Operating Light	combination, ceiling mounted type, diam.;100+56cm	2	
4.	Auxiliary Operating Light	5 bulbs, floor stand type	4	0
5.	Suction Unit	with spare bottles	4	
6.	Electro Surgical Unit	solid state type, 500W or over with air circuit system	2	
7.	Anesthesia Machine	pediatric use with ventilator and air circuit system	2	
8.	Compressor	for ventilator use	1	
9.	Defibrillator		1	
10.	X-ray Film Viewer	wall hanging type, 3 sheet use	3	
11.	Instrument Cabinet	width;120cm, stainless steel made	6	0
12.	Instrument Tray Stand	2-tray type x 2/3-tray type x 2, stainless steel made	4	0
13.	Mayo Stand	stainless steel made	3	
14.	Instrument Table	stainless steel made	4	

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
15.	Patient Stretcher	for operation room use	4	
17.	Operating Instrument Set	infant & pediatric use	2set	0
18.	Operating Room Materials		1set	
19.	Body Temperature Control Mattress		1set	
20.	Tube Dryer		1set	0
21.	Anesthesia Equipment set.		1set	0

Dept. STERILIZATION ROOM

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
1.	Autoclave	with generator	1	
2.	Hot Air Sterilizer	size;90x60x60cm or more	1	
3.	Washing Sink	stainless steel made	1	
4.	Water Sterilizer Set	for hand washing, with washing basin	4	

Dept. CLINICAL PATHOLOGY DEPARTMENT

Page/11

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
1.	Centrifuge	desk-top type, 10m lit.x16, rpm;0-4,000	2	
2.	Hematocrit Centrifuge	capillary tubex30, rpm;12,000	1	
3.	Water Bath	temp range;0-110 deg.c, temp control accuracy;+/-0.5 deg.c	2	
4.	Water Bath Incubator	temp range;0-110 deg.c, temp control accuracy;+/-0.5 deg.c shaking; 100/min, dimensions;25x33x10cm(approx)	1	
5.	UV-VIS Spectrophotometer	wave length range;200-900nm, band width;7nm optics; concave grating photometric range;%T 0-100/ABS 0-1,0-2	1	
6.	Electronic Balance	weighing cap;200g, minimum digital indication;0.001g top-pan size;dia. 105mm	1	
7.	Analytical Balance	weighing cap;200g, readability;0.1mg one scale division;10mg, minimum reading range;micrometer	1	
8.	PH Meter		1	
9.	Microscope	binocular, 1500X	2	
10.	Microscope	trinocular with microphotographic app.	1	
11.	Microscope Projector Acc.	without microscope	1	
12.	Stereo Microscope		1	
13.	Fluorescent Microscope	magnification;100-1500X, illuminator;Koebler system	1	
14.	Incubator	inner dimensions;60x50x50cm(approx)	1	
15.	Hot Air Oven	inner dimensions;60x50x50cm(approx)	1	

Dept. CLINICAL PATHOLOGY DEPARTMENT

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
16.	Autoclave	electric, vertical type, dimensions;30x60cm(approx)	1	
17.	Water Still		1	
18.	Hemacytometer Set	"THOMA" type	2	
19.	Hemoglobinometer	cyanmethemoglobin method	1	
20.	Pipette Shaker	for blood diluting	1	
21.	Clinical Refractometer	for serumprotein, urine specific gravity	1	
22.	Refrigerator	cap;400 lit. or more with freezer	1	
23.	Bilirubinometer	with capillary tube	1	
24.	Micropipette Set	assorted set	1	
25.	Autodispenser		1	
26.	Blood Cell Calculator	12-key	1	
27.	Magnetic Stirrer	rotational speed;0-1,200rpm, cap;30-1,000m lit.	1	
28.	Tube Mixer		1	
29.	Double-pan Balance	cap;200g	1	
30.	Pipette Washer	polyethylene made	1	
31.	Mortuary Refrigerator	for 2 bodies	1	

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
32.	Electrocardiograph	6-ch, automatic type	1	
33.	Electro Cardiograph	1-ch, portable type	1	
34.	Autospirometer	covering all the fundamental spirometry VC. FVC. V-V MW. & MV with CRT display	1	

Dept. CASUALTY DEPARTMENT

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
1.	Treatment Table	simple operating type	1	
2.	Emergency Stretcher		1	
3.	Diagnostic Instrument Set	assorted set	5	0
4.	Examination Couch		5	0
5.	Instrument Table	stainless steel made	3	
6.	Sphygomanometer	stand type	2	
7.	Stand Light	for examination	1	
8.	Autoclave	desk-top type	1	
9.	Suction Unit	portable type	1	
10.	Resuscitator Set	hand driven type	1	
11.	Oxygen Inhaler Set	with cylinder	2	
12.	Refrigerator	cap;200 lit. or more	1	
13.	Emergency Tracheotomy Set	for child	1	
14.	Operating Instrument Set	assorted set for pediatric use	1	
15.	Utility Cart	stainless steel made	2	

Dept. CASUALTY DEPARTMENT

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
16.	Water Sterilizer	for hand washing	1	
17.	Dressing Drum Set	dia.; 18cmx3/27cmx3	1	
18.	Dressing Materials	assorted set	1	
19.	Dry chemistry Test Set	for urin, serum examination	1	
20.	Centrifuge	desk-top type, 15m litx4 tubes with tachometer	1	
21.	Microscope	binocular, 1500X	1	
22.	Hemacytometer Set	"THOMA" type	2	
23.	Hemoglobinometer	cyanmethemoglobin method	1	
24.	Observation Bed	with mattress	4	
25.	X-ray Film Viewer	desk-top, 1 sheet type, O.P.D. ....3 Casualty .....1 Ward .....6	10	

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
1.	Patient Stretcher	infant use	2	
2.	Patient Stretcher	child use	4	
3.	Dressing Cart	stainless steel	6	
4.	Refrigerator	cap; 200 lit. or more	6	
5.	Working Table	stainless steel made with hanger	6	
6.	Sterilizer	boiling type	6	
7.	Suction Unit	portable type	6	
8.	Resuscitator	hand driven type	6	
9.	Wheel Chair	for child use	6	
10.	Ice Cube Machine	up to 50kg/day (approx), storage cap; 15kg (approx)	3	
11.	Food Conveyer	stainless steel made, cap; 24 persons	6	
12.	Utility Cart	steel made, loading cap; 200kg	6	
13.	Oxygen Inhaler Set	with cylinder	10	
14.	Patient Bed	with mattress	60	
15.	Patient Bed (crib)	with mattress	30	
16.	Treatment Cradle	assorted set	1	
17.	Traction Frame Set	assorted set	1	
18.	Irrigation Stand	steel made	30	
19.	Infusion Set	box/100set	30	

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
20.	Traction Set	with weight	2	
21.	Thomas Splint	assorted set	1	
22.	Chart Holder Cart		6	

No.	Item	Specifications	Q'ty	Remarks
1.	Audiovisual Equipment	consisting of:	1	
		slide projector set ... 2 over head projector ... 2 video tape recorder set with monitor TV set ... 1		
2.	Washing Machine	cap;20kg	1	
3.	Extractor Machine	cap;20kg	1	
4.	Medical Gas Supply System	with cylinder(40 lit.) and out-let devices	1	
5.	Air Conditioner Set	for operation room/I.C.U./special care unit	1	
6.	Emergency Generator Set	50KV diesel engine	1	
7.	Oxygen Plant		1	
8.	Emergency Call System	pocket bell type (10 sets)	1 set	0
9.	Water Pump		1 set	0
10.	Incinerator		1 set	0

Annex II

Following measures are to be undertaken by His Majesty's Government of Nepal.

1. To provide space and facilities necessary for the medical equipment to be installed.
2. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities.
3. To provide stock sheds for the medical equipment to be supplied in case that the medical equipment is required to be stored for some time for installation.
4. To ensure prompt unloading, customs clearance in Nepal and tax exemption of the imported medical equipment and materials for the Project and to facilitate the internal transportation for them.
5. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Nepal with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
6. To provide and accord necessary permission, licences and other authorization required for the Project.
7. To bear all the expenses other than those to be borne by the grant necessary for the supply of the medical equipment.
8. To maintain and use properly and effectively the medical equipment for the Project.