

### 3-3 基本設計

#### 3-3-1 設計方針

本計画の策定にあたっては、本小児科とは機能面で関連のある産科（前・後）施設との関連性を十分に考慮した上で、以下の点を満足する計画案の策定を行う。

- ①施設規模の設定に関し、現在の入院患者数、医師・看護婦の人員配置計画、運営経費等を考慮して、医療レベルの改善に必要かつ運営可能な計画をする。
- ②隣接する産前病棟及び産後病棟とはCSSD（中央材料滅菌室）の共用、新生児ICUの分担収容等で機能面の連携及びアクセスが求められる。したがって、それらの施設内容及び現有機材内容を十分に吟味・検討を行い、日本側が協力する小児科ユニット完成後の施設全体の総合的観点から機能面、数量面、グレード面、建設コスト面、等のバランスを考慮した計画策定を行う。
- ③施設、機材のメンテナンスを考慮し、維持管理費が少なく、完成後「ジ」国の責任において対応できる計画内容とする。
- ④建設工事の施工が、本邦施工業者のもと、現地建設業者により実施されることを前提とし、現地の技術で施行可能な計画とする。
- ⑤建設材料は、現地生産品及び現地入手可能品で、供給量に支障の無い材料を選定する。
- ⑥同病院で現在使用されている機材レベルに見合ったものを選定するとともに、同病院医療技術者の技術力、維持・管理能力等を勘案した機材計画を策定する。

各種条件に対する方針は以下の数値を採用することとする。

#### (1) 自然条件に対する方針

ブラワヨ市の標高 : 1, 295 m (ムピロ病院1, 340 m)

気候 : 大陸性熱帯気候

雨期	11月～3月
雨期後	4月～5月
涼乾期	6月～8月
暑い乾期	9月～10月

#### 1) 気温

ブラワヨ市の年平均気温は20～25℃である。

6月、7月（涼乾期）の最低気温6.5～8℃、10月～3月（暑い乾期、雨期）の最低気温14～18℃、最高気温25～31℃程度である。

#### 湿度

1996年8月～1997年7月迄の一年間の平均湿度は60%である。

\*方針：維持費低減のため、自然通風を配慮した設計とし、機能上必要な居室にのみ空調設備をする。

## 2) 降雨

ブラワヨ市の年間降雨量は840mm（1996年8月～1997年7月）で、11月～5月に多く降る。

方針：水はけの良い勾配屋根とする。

## 3) 風

雨期：ザイール風が北西方向から、南東方向からは南東貿易風が雨を降らせる。

台風の発生、来襲する地域ではなく、年間をとおして強い風が吹くことは無い。

\*方針：風に対する条件設定はしない。

## 4) 地震

「ジ」国は、地質的にカラハリ剛塊地帯にあたり周辺地域の地殻変動等の影響をきわめて受けにくい安定帯となっている。

国際地震センター（ISC）の1964年以降の資料の中にも「ジ」国周辺での地震の記録は皆無である。

「ジ」国の国内政府・住宅省の公共建築物の設計指針にも地震力は考慮していない。

\*方針：主体構造は、鉄筋コンクリート造ラーメン構造とし、構造設計基準は「ジ」国が採用しているBS（英国構造設計基準）に準拠する。

（水平力を部材算定の決定要素としない計算法＝積載荷重のみにより部材が決定される。）

## 5) 雷

雨期の降雨にともなう雷が年平均80日程度ある。

\*方針：避雷設備をする。

## (2) 建設事情に対する方針

1) 本施設の設計基準は、「ジ」国の国内政府・住宅省の基準に準拠する。

2) 各種の申請、届出、各種検査については、国内政府・住宅省と協議の上進める。

## (3) 現地業者、現地資機材の活用についての方針

1) 現地建設業者はアフリカ諸国の内では高い施工能力を有している。

施工に当り、適正な現地業者との協力が建設の成功の要であることから、本邦建設業者は現地業者に適切な業務発注をし、監督を行うこととする。

2) 建設資材は、完成後の維持管理を容易にするために、現地産品又は現地調達可能な資材を採用する。

3) 現地業者の技術水準、技術者の技術レベル上無理な特殊工法を避けた計画とする。

4) 現地労務者の作業能率を勘案し、建設工期に見合う人員の確保・配置、工程計画を立案する。

#### (4) 実施機関の維持・管理能力に対する方針

1) 運営・管理し易い施設計画をする。

2) 維持・管理費軽減の観点から、省エネルギーを重点とした計画にする。

3) 自然条件に見合った維持・管理し易い建築材料と工法を選択する。

#### (5) 施設・機材等の範囲、グレードの選定に対する方針

1) 既存のムピロ中央病院産科病棟（産前）と品質レベルを同等にし、バランスのとれた計画とする。

2) 患者数の増加、診療内容の変化等による拡充が予測されることから、これに対応できる施設配置とする。

3) 構造主体は、躯体を鉄筋コンクリート造、外壁をブリック造とし、「ジ」国に於ける一般的な工法で計画する。

#### (6) 既存産科病棟との機能的関連に対する方針

小児科病棟の施設計画にあたっては、既存産前病棟にある産科用手術室及びCSSD、既存産後病棟にあるNICU（スペース的には不十分）との医療活動上のつながりを勘案し、これら既存施設の有効利用をはかることにより、小児科病棟、産科病棟が効率的に稼働するよう機能性、経済性を重視した計画とする。

#### (7) 工期に対する方針

本施設の建設工期は、建築資材調達事情、現地労務者の技術水準、資材の供給事情と施工現場条件、周辺環境等を基に設定し、E/N期限以内に完工する計画とする。

### 3-3-2 基本計画

#### (1) 敷地・施設配置計画

##### 1) 敷地の選定

本計画の建設予定地を特定するにあたり、既存産科病棟との関連を考慮し、以下に記すI～IVの4つの候補地に対して比較検討を行った。

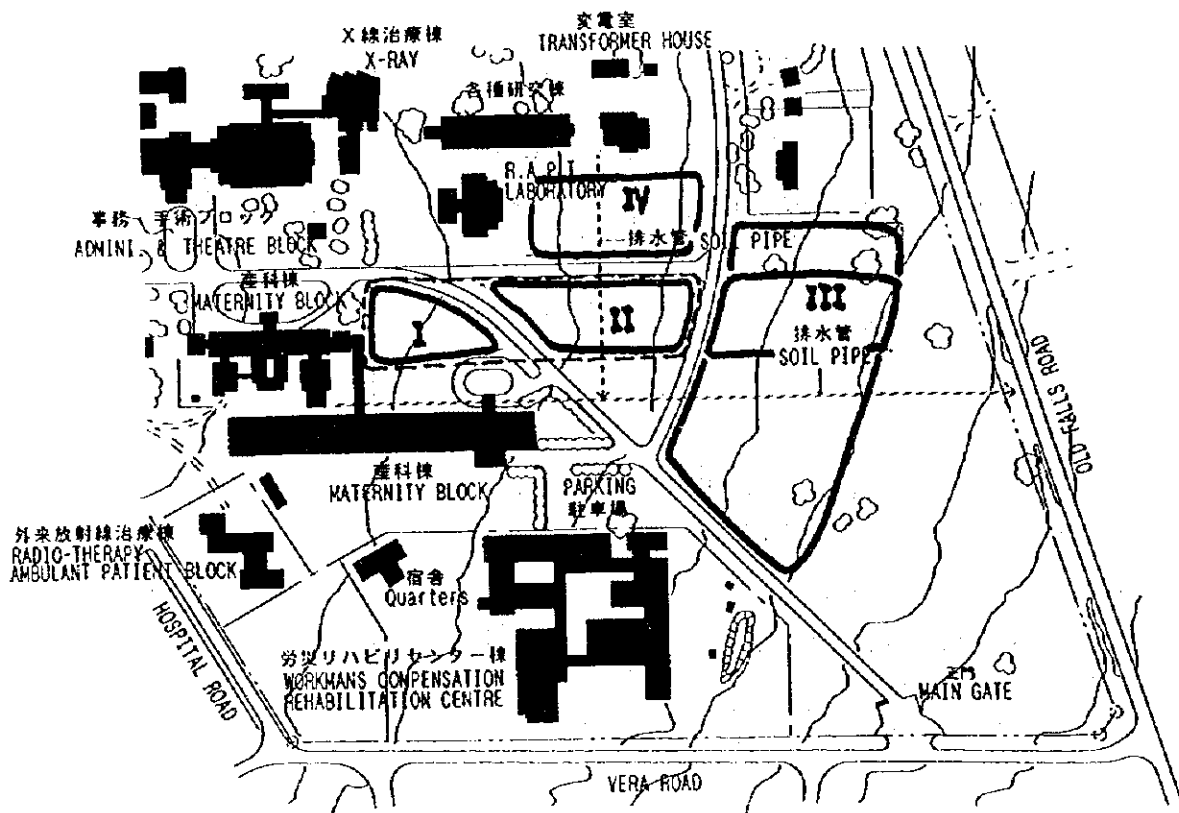


図 3-1 敷地利用検討図・敷地候補地

表3-1 候補地比較検討表

候補地	広 さ	既存との関連	拡張性	総合評価
I	不十分 △	◎	△	×
II	不十分 △	○	△	△
III	充分 ◎	△	△	○
IV	やや不十分△	△	○	△
I+II	充分 ◎	◎	◎	◎

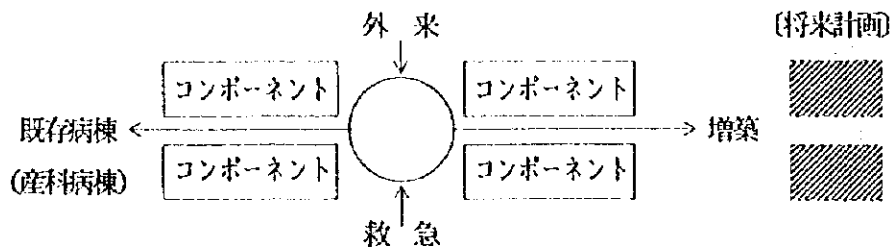
上記検討の結果、広さが十分に確保出来、且つ既存産科病棟に近く、将来への拡張にも問題がないことから、I+IIの敷地を結合したサイトを選定した。

但し、I+IIの敷地に施設計画をする場合、以下の点を考慮する必要がある。

- ①本館に通ずる構内道路を「ジ」国の負担にてつけ替える。また、工事中は現在の正門が使用出来なくなることから、「ジ」国負担にて敷地の西側に仮の正門をつくる。
- ②小児科への救急患者のアクセス道路は既存産科（産前）病棟のものと共用することになる。本管に痛ずる構内道路のつけ替えにともない既存の急患用アプローチ道路の一部改造工事が必要となる。このための工事費は「ジ」国負担とする。
- ③既設の埋設排水管が設置されているため一部切り廻し工事が必要となる。このための工事は「ジ」国負担とする。

2) 施設配置計画

A案：中廊下コンパクトタイプ



B案：片廊下フィンガータイプ

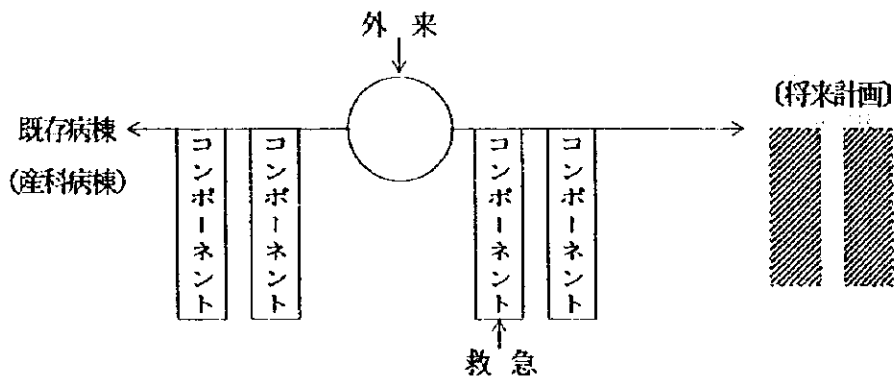


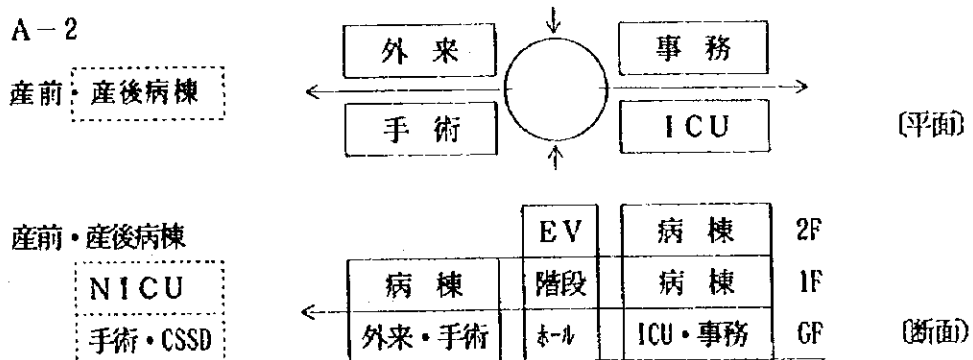
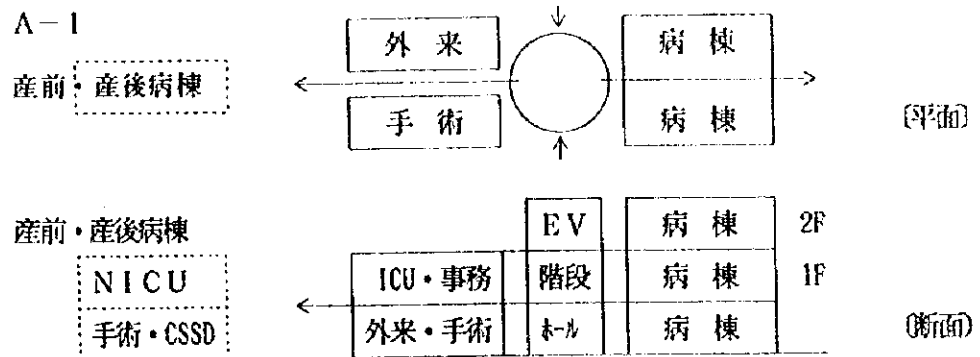
表3-2 施設配置計画検討表

	既存との 機能的関連	拡張性	面積効率	建設費	採光・通風	総合評価
A	○	○	○	○	△	◎
B	○	△	△	△	○	○

上記検討の結果、将来への拡張に充分対応出来、必要な施設内容を小さい面積で確保出来、建設も安価となるA案の中廊下コンパクトタイプを選定した。

### 3) 各階配置計画

A案に基づき各コンポーネントの配置計画を策定する際、以下のA-1とA-2につき検討した。



既存産科病棟にある、手術室・中央材料滅菌室(CSSD)、NICUとの関連に関し、産前病棟の1階にC.S.S.D.、手術室、産後病棟の2階にN.I.C.U.があることから、A-1を採用した。

## (2) 建築計画

### 1) 平面計画

#### ①規模設定の方針

施設の延べ面積及び各室の規模の算出にあたっては、以下の方針によりおこなった。

- 施設内容は、3-2-2 要請内容の検討結果で述べた通り病棟、手術棟、外来棟、I.C.U.棟(N.I.C.U. 含)、管理棟として算出する。
- 各室及び外部施設等の面積算定については収容人数に基づき設定し、ジ国の標準面積に準拠する他、特に標準のないものについては我が国の規準も参考とする。
- 収容人数からの規模設定が困難な施設・室については、設置する機材及び収容量から必要規模を算出する。
- 収容人数に基づいて算出可能な室については、一人当たりの単位面積により算出する他、現地の執務形式、機材配置も合わせて考慮する。男女比の面積按分により設定する室(便所、更衣、シャワー等)については、現在の職員数・患者数における男女比を採用する。但し、社会習慣上、極力男女同一面積が望まれることも加味して考慮する。

## ②各室規模の算定

- ・執務スペース : 4.5～7 m<sup>2</sup>/人
- ・病室のスペース : 「ジ」国医療法では1床当りの占有面積が6 m<sup>2</sup>+付添人スペース(1.5～3.0 m<sup>2</sup>)となっていることから、「ジ」国基準を採用する。
- ・手術室のスペース : 手術の種類によって手術台周りに立つ術者、介助者、麻酔医の人数、器械類の配置が異なり、手術に要する時間も違う。医師、看護婦の動きに支障の無いよう「ジ」国で採用している標準規模を採用する。
- ・その他のスペース : その他特殊室の規模について、各々に必要な機器毎のレイアウトより設定する。

上記の分類に従い、各室の規模を以下のように設定する。

### a. 手術部婦長室

算定基準 : 事務机、事務用書棚、キャビネット等を配置するスペースを含める。  
(25 m<sup>2</sup>以上を「ジ」国では標準としている。)

床面積 : 25.74 m<sup>2</sup>

### b. 職員更衣室 (男・女)

算定基準 : ロッカーにトイレット、シャワーを備えた更衣室

床面積 : 16.50 m<sup>2</sup>

### c. 手術室

算定基準 : 術者、介助者、麻酔医の他、器械台、手洗い器をはじめ多くの器械類が配置される。「ジ」国では40 m<sup>2</sup>程度が標準であることからその値を採用する。

床面積 : 41.58 m<sup>2</sup>

### d. 麻酔室・患者待合室

算定基準 : 患者に麻酔を施す。医師・看護婦は、手洗い室を通り手術室に入る。患者の通路の確保、器具の配置に基づいて計画する。

床面積 : 10.40 m<sup>2</sup>



e. 回復室

算定基準 : 術後の患者を、呼吸・脈拍・血圧等一般的生理状態が安定し、麻酔が醒めるまで収容する。手術例が平均 2.6回/日であることから3床とする。

床面積 : 33.00㎡  
(1床当り11㎡)

f. 救急処理室

算定基準 : 救急患者に対する手術前の処置、人目を憚る処置、採血、包帯交換等をおこなう。

診察台、器具消毒台、戸棚などを配置する。

床面積 : 18.15㎡

g. 蘇生室

算定基準 : 小児は予期しない事故や病変がある。気管内異物、溺水、ショック等の緊急に対応する。人工呼吸、心臓マッサージ、気道確保、薬剤注入、酸素投与等を行う。作業及び機材のスペースを確保する。

床面積 : 20.79㎡

h. 病室(1部屋:8床)

算定基準 : 病室面積7.8㎡/ベッドを基準とする。

床面積 : 62.37㎡/室

i. サイドワード(1部屋:3床)

算定基準 : 隔離用の病室である。病床以外にトイレットとバスルームを設ける。

床面積 : 27.74㎡  
(1床当り9.24㎡)

j. 勤務室・ナースステーション

算定基準 : 執務スペースは、個人専用事務机は設けず事務用テーブル(共用)と書棚等を配置する。ムビロ中央病院で採用している日勤8人、(夜勤4人)の勤務スペースを確保する。

床面積 : 勤務室20.79㎡ ナースステーション19.53㎡

- 本計画での1看護単位病床数は48床である。
- 1看護単位に必要なナースは16人(8人/2交代制で日勤の1チームを編成する)を想定する。

表3-3 主要室面貫一覧

科・階	室名	面積 (㎡)	備考
外来 救急 手術 病室 (1階)	・待合ホール	137.70	100人分(1.37㎡/人)
	・事務室	25.83	5人分(5.16㎡/人)
	・ナースステーション	12.92	6人分(2.15㎡/人)
	・診療室	64.57	12.91㎡×5室
	・医師控え室	12.92	
	・コンサルテーション室	12.92	
	・婦長室	25.83	婦長1、応接コナ、作業ベース
	・看護婦室	18.27	6人分(3.05㎡/人)
	・超音波検査室	14.10	
	・X線検査室	14.1	簡易X線検査(ポータブルX線)
	・蘇生室	20.79	
	・麻酔室	10.39	
	・洗浄室	20.79	
	・手術室	41.58	
	・手洗い洗浄室	11.88	
	・セッティングルーム	11.88	
	・回復室	33.00	3床(11㎡/床)
・婦長室	23.76		
・ドクター室・看護婦室	20.79	10.39㎡×2室	
・病室	311.85	62.37㎡(8床×5室=40床、7.8㎡/床)	
・ナースステーション	62.37	トイレ・ダーティルーム共	
・処置室	20.7		
・蘇生室	20.7		
ICU NICU	・ICU	208.53	8床、トイレ付、12.26㎡/床
	・NICU	85.0	29床 4.25㎡/床
	・ナースステーション	42.5	作業室を含む
管理 病室 (2階)	・科長室	28.35	
	・婦長室	28.35	(内科・外科)
	・会議室	28.35	15人収容、1.89㎡/人
	・病歴室	28.35	
	・病室	374.22	62.37(8床×6室=48床、7.8㎡/床)
・処置室	20.7		
・蘇生室	20.7		
病室 (3階)	・病室	374.22	62.37(8床×6室=48床、7.8㎡/床) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">                     ハイケア病室 1室 8床                      栄養失調病室 1室 8床                      病室 4室 32床                 </div>
	・ナースステーション	62.37	トイレ・ダーティルーム共
	・処置室	20.7	
	・蘇生室	20.7	

表3-4 施設規模及病床数一覧

階	小児科病棟 (㎡)					別棟 (㎡)	
	各科棟	B階段	小計	渡り廊下	ｽｰﾌﾟ	電気室 約室	医療 ガス庫
1階 (病床数)	2,132.46 (43)	43.75	2,176.21	100.5	184.25	200.0	20.0
2階 (病床数)	1,835.46 (51+37=88)	33.25	1,868.71	84.0			
3階 (病床数)	1,087.02 (51)	33.25	1,120.27				
	5,054.92	110.25	5,165.19	184.5	184.25	200.0	20.0
	182床	1ヶ処		1ヶ処	1ヶ処	1ヶ処	1ヶ処
	病棟病床数：145床 ICU 病床数：8床 NICU病床数：29床		5,533.94㎡				
	合計		5,753.94㎡				

尚、上記の表の病棟面積には内科、外科病棟の他、外来部門、救急部門、手術部門、管理部門、ICU・NICU部門が含まれている。

病棟部門の専有面積は2,910.60㎡となる。ベッド数は182床となることから1床当りの病棟面積は20.07㎡となる。

シ国に於いては1床当りの病棟面積に関する基準は特に定めていない。したがって我が国での推奨値が20㎡～25㎡であることから、これを参考として上記(20.07㎡/床)を採用した。

## 2) 立面・断面計画

①1階床は、既存産科施設と渡り廊下で接続することとし、且つ本小児科施設を建設する地盤に合せたレベル設定とする。

②階高は3.8mとし隣接する産後病棟と同一とする。

③天井高は病室を基準に3.0mとする。主要室のドアの高さは2.0mを基本とする。

- ④建設費、維持管理費の低減のため自然採光、自然換気を基本とする。窓は大きく、広くして採光・換気を良くする。
- ⑤保安対策を考慮し、保安設備及び窓格子の設置を行う。
- ⑥雨期における集中的な降雨に対処するために、勾配屋根・切り妻型とする。勾配は3.5寸以上で考え、屋根材は瓦とする。又軒の出も約1m程度とする。
- ⑦中廊下部分と各病室間をガラスパーティションで仕切り、看護婦による管理が容易にでき、通風及びプライバシーの確保も考慮した計画とする。

### 3) 構造計画

#### ①構造設計方針

長期荷重時におけるたわみ、振動等による障害のない構造形式を採用する。

又、強風時においても十分に安全であることを基本とする。

「ジ」国の「Model Building by-Law」に準拠し、併せて日本の構造基準等も参考として設計を行なう。

#### ②構造設計基準

「ジ」国の構造計画は、CAS及び英国構造設計基準(BS)を基本としていることから、以下の規定にしたがって計画する。

荷重について	CAS	160	荷重、応力の規定
鉄筋コンクリート構造の設計	BS	164	鉄筋コンクリート構造規定
鉄骨構造の設計	CAS	157	建設用鉄骨構造規定

※CAS : (Central African Standard)

#### ③架構形式

平面計画上フリーな計画がしやすく、間仕切り変更が生ずる場合にも比較的簡単に対応出来、且つ耐震壁をとらないことを基本とする。

基礎、柱、梁の躯体を鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造、屋根の小屋組を鉄骨トラス構造を採用する。

#### ④地震荷重

「ジ」国は、国土全体が固い岩盤の上にあり、地震の記録は皆無である。したがって地震力は、0として構造計画を行うが、B.S(British Standard)では水平荷重0.5%を考慮していることからこれを採用する。

#### ⑤荷重の組合せ

設計用荷重の種類	想定する状態	応力組合せ
長期	常時	G+P
短期	強風時	G+P+W

G：固定荷重による応力（仕上げ、造作、間仕切り等を含む建物全体の重量）

P：積載荷重による応力

W：風圧による応力

その他、水平荷重係数の0.5%については別に考慮する。

#### ⑥積載荷重

本建物は2階建及び3階建であることから2階床は支持スラブとする。但し1階床は土間スラブとする。したがって床を支持する荷重は考慮しない。

屋根の積載荷重については、作業荷重程度を考慮する。

#### ⑦基礎工法

地盤は非常に固い岩盤の為、地耐力は、50トン/m程度期待できる。

従って直接基礎形式を採用する。

### 4) 設備計画

#### ①電気設備

##### a. 供給電力

本病院構内では、ジンバブエ電力供給局（Z. E. S. A-Zimbabwe Electricity Supply Authority）より2回線にて地中埋没で11,000Vの電圧が構内4か所にある変電所にループ状に供給されている。（構内4ヶ所を結んだ高圧回線のリングメインが敷設されている。）

また、その1ヶ所の変電室内に設置されたトランスにて380Vに変圧された低圧回線も構内8ヶ所の低圧分電盤にループ状に敷設されている。

本計画で採用する各科への配電方法(図3-2)及び現状の供給電力方式(図3-3)は以下の通りである。

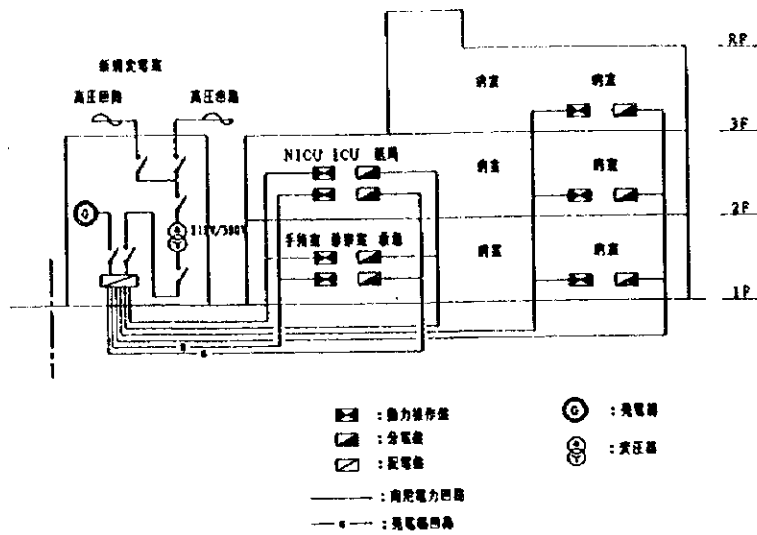


図3-2 電力配電系統概念図

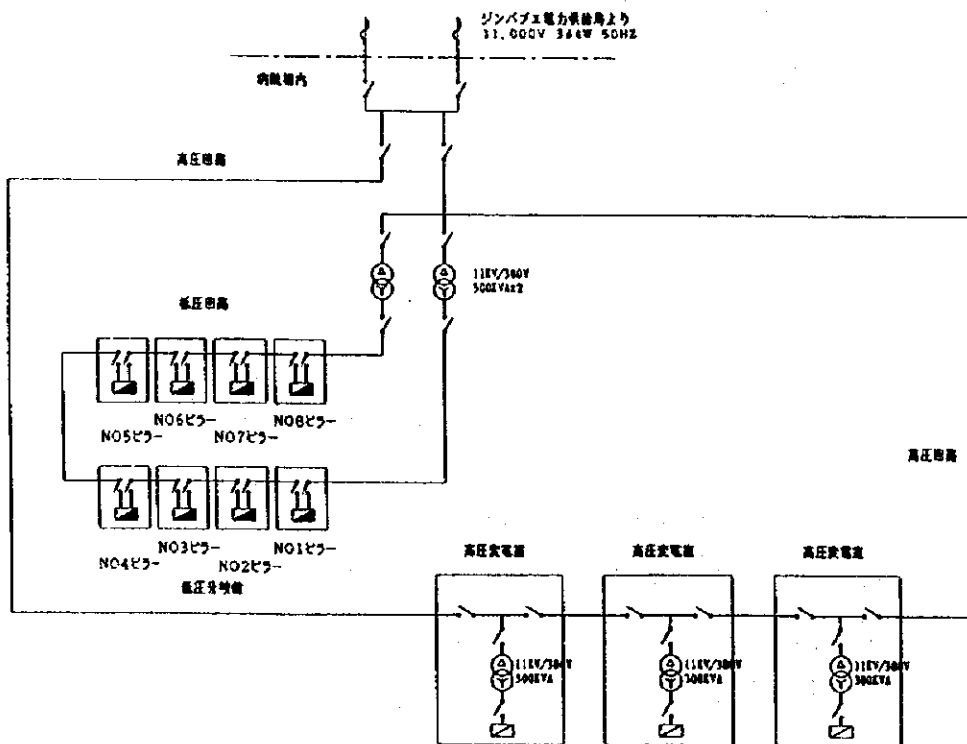


図3-3 現状の供給電力方式

b. 受電方式

既設低圧分電盤からの容量はすでに既存建物で使用されており、本計画施設への低圧分電盤からの直接の分岐は容量的に見て余裕がない。したがって本計画施設には、直接11,000Vの高圧回線より分岐できるよう高圧変電所を別棟で建設し、高圧分岐盤とトランスを設置することにより低圧にて受電を行うよう計画する。

c. 発電機設備

停電は皆無に近く比較的安定して供給されているものの月に数回は発生する。病院である性格上停電時の予備電源として発電機を設置し、手術室をはじめ主要な部屋や機器に供給する。

また、発電機の起動迄の予備電源として手術室・ICU・ナースステーション等の重要室の照明回路には、バッテリーから供給する。

d. 照明・コンセント設備

基本的には、隣接する既存の産科病棟と同様に、竣工後の保守を容易にするため一般的な蛍光灯による線光源の器具を採用する。

照明計画に当たり下記のことを考慮して行うものとする。

- 必要な明るさを十分確保する。
- 明るさにむらがなく極端な明暗の対比が出来ないようにする。
- まぶしくないように工夫をする。
- 影のコントラストが強くなり、やわらかな影が出来るようにする。
- 光や色合いが良いものとする。
- 熱の発生が少ないものとする。
- 効率、省エネを優先する。
- コンセントは将来的な対応を考慮して設置箇所及び容量も若干の余裕をみた計画とする。

各室の照明計画は下記の設計目標照度（床土85cm水平照度）に基づき行うこととする。

表3-5 各室照度一覧表

室名	設計目標照度 [lx]	日本の一般的基準 [lx]
手術室	一般照明 1,000 lx	1,000 lx
	手術台 20,000 lx 無影灯	10,000~40,000 lx
I C U	300 lx	300 lx
N I C U	300 lx	300 lx
救急処置室	500 lx	1,000 lx
診療室	300 lx	500 lx
ドクター室	300 lx	700~1,000 lx
事務室	300 lx	全上
婦長室	300 lx	全上
看護婦室	300 lx	全上
処置室	300 lx	500 lx
回復室	300 lx	300 lx
消毒室	300 lx	
麻酔室	300 lx	
滅菌室	300 lx	500 lx
会議室	400 lx	500~1,000 lx
待合室	200 lx	200 lx
玄関	200 lx	
プレイルーム	100 lx	
病室	100 lx	100~200 lx
(オドード共)	常夜灯 5 lx	5 lx
便所	100 lx	100 lx
廊下	100 lx	100 lx
洗濯室	100 lx	100 lx
リネン室	100 lx	100 lx
湯沸室	100 lx	
父母控室	100 lx	150 lx

e. 避雷設備

雨期における降雨の際、雷を伴う事が多く、避雷針の設備を必要とする。雷については年間平均80日程度記録されている。

避雷針設備として本施設には現地で一般的な独立型避雷針を使用する。



## ②給排水衛生設備

### a. 給水設備

既設の給水本管はブラワヨ市水道局が管理供給する市水道本管（200mm）から150mmで分岐し、病院構内に引き込まれている。水圧は、3～4kg/cm<sup>2</sup>あるが、乾期の渇水時には水圧の下る不安がある。

構内の各病院施設には、直結方式で供給されている。

水質については、ブラワヨ市水道局から入手した水質分析データ（表3-10）の通り飲料用としては特に問題はなく、病院にて特に処理することもなく使用されている。

本計画施設には、市水道本管引込箇所のメーターより本建物用に単独で分岐し、直結方式で供給する方式を採用する。また、渇水期の水圧低下時には本計画施設専用の受水槽へ導入し、圧力ポンプを経由して建物内に供給する。

### b. 排水設備

病院の排水は全て、汚水・雑排水共構内に敷設された下水本管に放流され市下水本管に接続排水されている。

ブラワヨ市の下水は全て市中心部から約10km離れたところに設けられた下水処理施設で処理されている。

本計画施設からの汚水・雑排水は、病院構内の既設下水樹に接続する。雨水排水は既存施設と同様に直接地上に放流し、浸透させる。

### c. 給湯設備

熱源としてのLPGは価格も高く、現地では一般的でない。構内にある蒸気ボイラーからの蒸気供給システムを利用するのは本施設までの距離が遠くロスも多い。

したがって、本計画施設では、価値も安く一般的で、且つ既存産科病棟等でも使用されている電気熱源による供給システムを採用する。

### d. 医療ガス設備

医療ガス設備は酸素（Oxygen）、笑気（Nitrous Oxide）、圧縮空気（Compressed Air）、吸引（Vacume）を計画する。

配管は、保守点検及び安全性を考慮し、全て露出配管とし、供給元からアウトレット迄カラーコーディネーションにより誤接続の防止を計る。（図3-7）

### e. 消火器設備

屋内廊下等の壁面の必要箇所（歩行距離15m毎に1ヶ所）に設置する。

尚、給水方式（図3-4）及び排水方式（図3-5）給湯方式（図3-6）水質データ（表3-6）は以下に示す通りである。

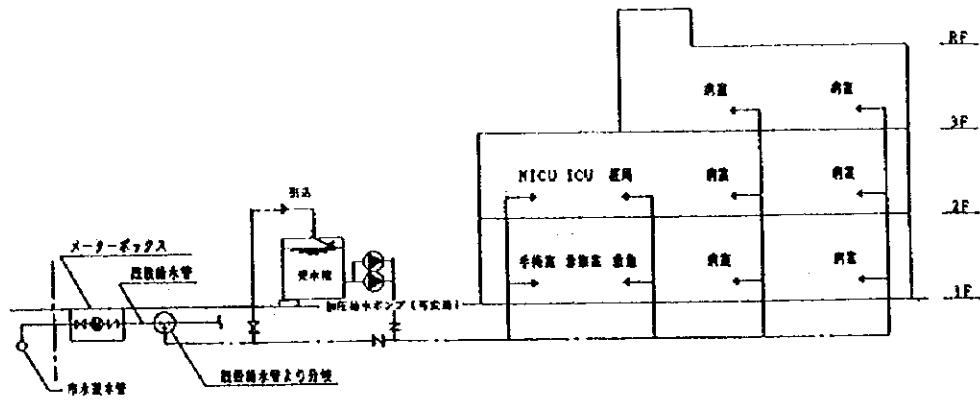


図3-4 給水設備概念図（直接給水方式）

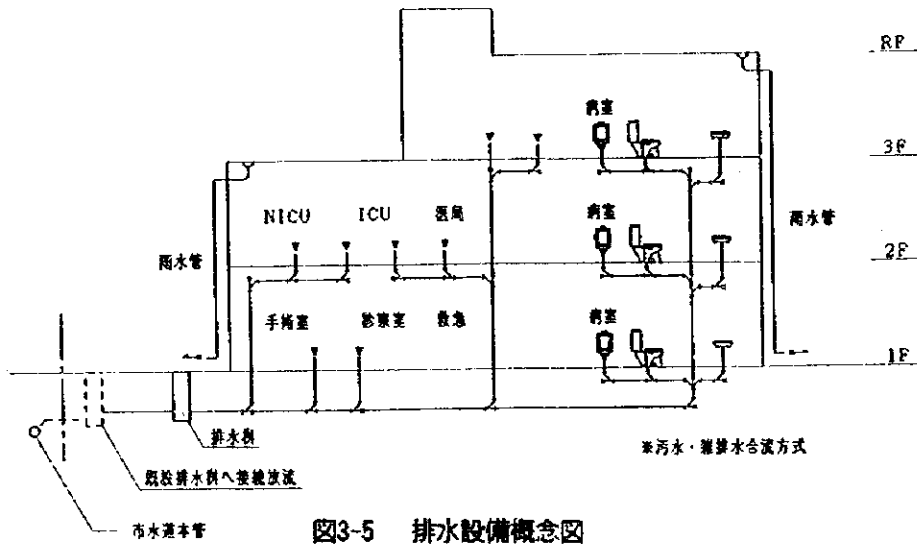


図3-5 排水設備概念図

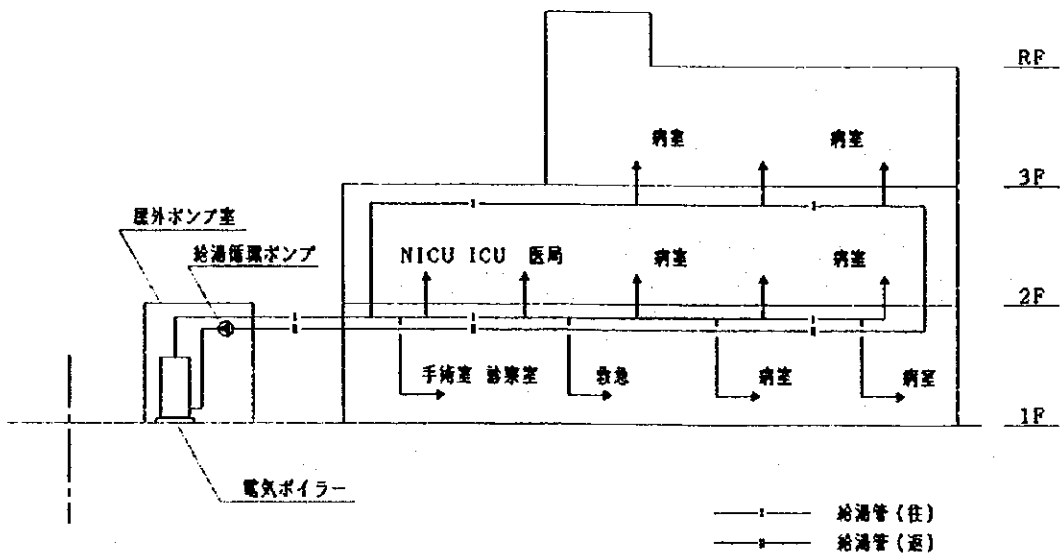


図3-6 給湯設備概念図

表3-6 ブラウヨ市水道水水質分析データ

分析項目	判定	北中央病院	基準値	WHO基準値	単位
<b>物質的検証</b>					
一般		C			
伝導率		30	……	100 以下	μS/cm
pH	○	7.0	5.8~8.0	0.5~8.5	—
濁度	○	0.8	2以下	5以下	度
<b>化学的検査</b>					
総硬度	○	110	300 以下	500 以下	mg/l
カルシウム	○	54	300 以下	……	mg/l
マグネシウム	○	56	300 以下	……	mg/l
ナトリウム	○	3.9	200 以下	200 以下	mg/l
カリウム	○	1.2	10 以下	……	mg/l
鉄	○	0.2	0.3 以下	0.3 以下	mg/l
マンガン	○	0.01	0.05	0.1 以下	mg/l
アルカリ度	○	69	30~400	……	mg/l
塩素	○	11	200 以下	250 以下	mg/l
硫酸	○	28	……	400 以下	mg/l
リン酸	○	0.01	……	……	
アンモニア	○	0.01	……	……	mg/l
硝酸	○	0.4	10以下	……	mg/l
フッ素	○	0.1	0.8 以下	1.0 以下	mg/l
溶解塩分近値	○	168	150~200		mg/l
4時間毎に酸素を吸収させた		0.4			
アルミニウム		0.01		0.2	mg/l
<b>生物学的検査</b>					
月平均サンプルテスト		29.2			
%<100バクテリア/ml	○	94.5%	100個/ml以下		
%大腸菌バクテリア/100ml	○	88.2%	検出されない		
%便大腸菌/100ml	○	97.4%	検出されない		
<b>結 果</b>					
1. 飲料水としては、分析項目範囲では問題なし。					
2. 解放冷却水に使用する場合は、水質が良好でも濃縮と外部からの混入により水質悪化するの で注意を要する。					
3. 蒸気ボイラーの覆水系統は純アルカリ度が多いので早期に腐食するので、覆水は回収しない 方がよい。又、純硬度や蒸気ボイラーに対しては硬度が高いので硬水軟化装置等の設備が必要 である。					
4. 水質が良好でも腐食性はあるので各設備の配管材質は下記の様に考えます。					
<ul style="list-style-type: none"> <li>●給 水……(屋外) 亜鉛メッキ銅管、(屋内) 銅管</li> <li>●給 湯……銅管</li> <li>●冷却水……亜鉛メッキ銅管</li> <li>●冷温水……亜鉛メッキ銅管</li> <li>●蒸 気……銅管</li> <li>●消 化……亜鉛メッキ銅管</li> </ul>					
判 定……飲料水としての判定 ○……………問題なし					
基準値……水道法第4条による水質基準(水質基準に関する厚生省令第56号)					
WHO……World Health Organization(世界保健機構)の飲料水基準値					

f. 消火栓設備

既設は給水本管から消火栓設備専用配管で病院構内に引き込まれ、給水本管の圧力により各所に設置された消火栓に給水されている。

本計画施設は3階建であることから給水圧の信頼度及び断水時の対応を考慮し、専用の消火水槽と消火ポンプ設備を設け、各消火栓（歩行距離25m毎に1ヶ所）に供給する方式を採用する。（図3-8）

g. 非常警報装置設備

熱感知の警戒区域を、床面積50㎡毎に計画し、一般病室関係と廊下とに分けて、必要箇所に設置する。

煙感知の警戒区域を、床面積100㎡毎に計画し、一般病室関係と廊下とに分けて、必要箇所に設置する。

非常時の警報は、非常ベルと非常放送でおこなう方式とする。

h. 誘導灯設備

避難口、廊下灯に表示灯を設置する。

i. 電話設備

現況の電話設備は、電話局（ZPTC）より局線17回線、公衆電話4回線が引き込まれている。また交換機設備は無く各施設に個別に局線を引き込み、ZPTCからの予備回線も無い。

そこで本施設に対する計画は、ZPTCよりMDF（本配線盤）へ局線を「シ」国負担で引き込み、MDFより各所の端子盤を経由して電話機に至る方式を採用する。工事区分としては、各所端子盤・配管MDF以降及び各所アウトレットを本計画にて設置する。

ただし、MDF、電話交換機、配線、電話機は「シ」国負担とする。（図3-7）

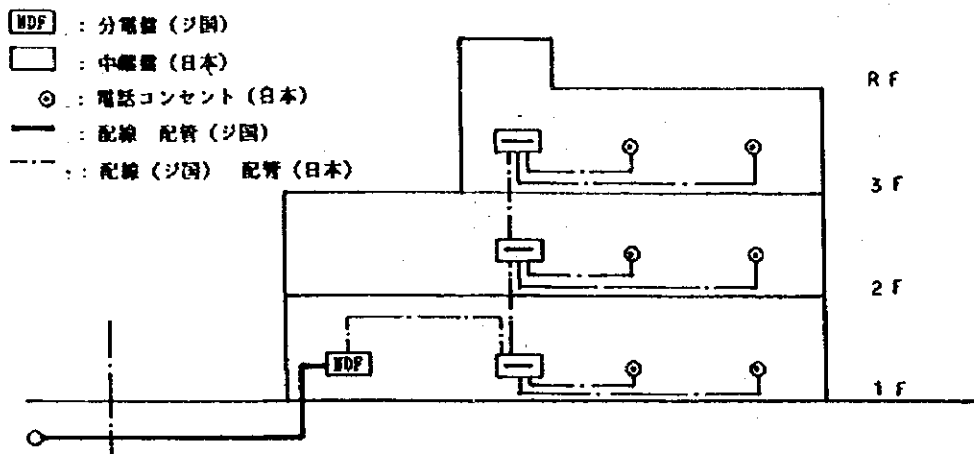


図3-7 電話設備概念図

③空調、換気設備

空調設備は、維持管理面からヒートポンプ式空調機による個別空調方式とし、手術室、ICU、NICU等の重要な室のみ空調を行う。空調設備のない室には冬期の暖房用として電気暖房が可能な様に専用電源回路のコンセントを設置する。

手術室、ICU、NICU、清潔ロビー、回復室の空気清浄度はクラス10万程度とし、他の室に比べ空気圧を正圧に保つとともに薬液の臭い、消毒器の蒸気・臭気を防ぐため、機械換気設備を設ける。(図3-9)

④昇降機設備

昇降機1台、積載量1000kg、ベツトタイプ、速度45/min. 巻上式を計画する。

尚、医療ガス(図3-8)消火栓(図3-9)空調(図3-10)の供給方式は以下の通りである。

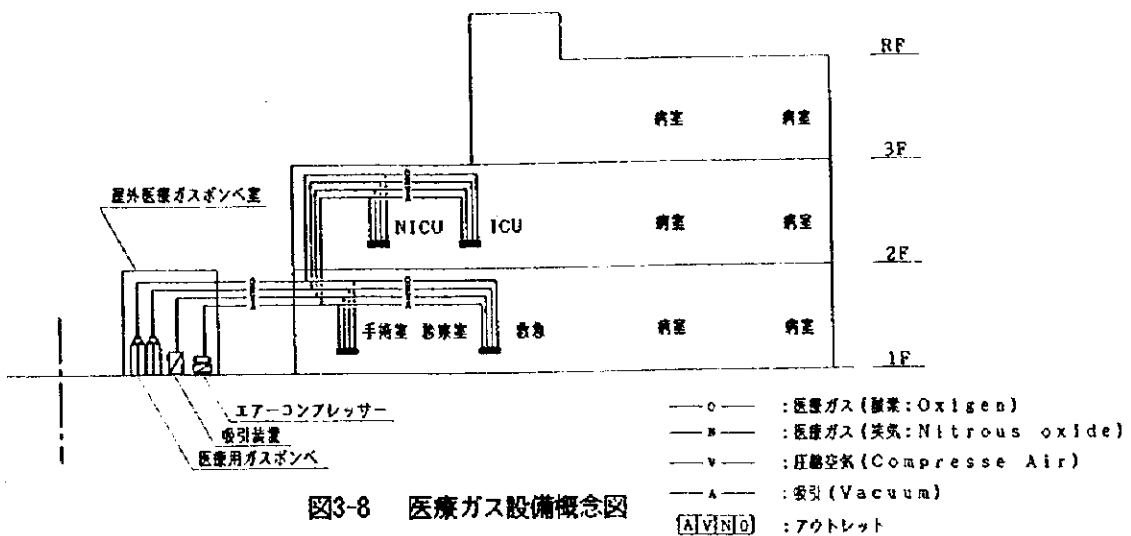


図3-8 医療ガス設備概念図

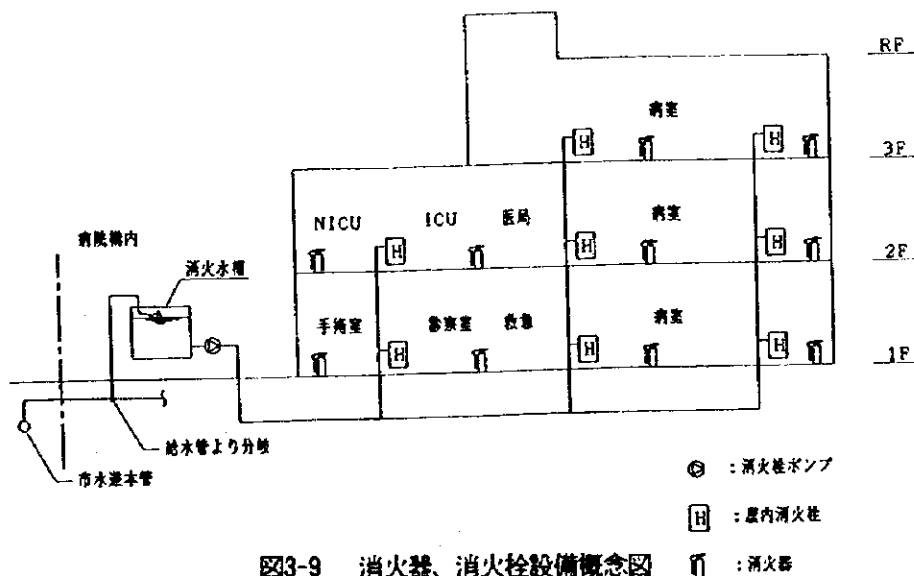


図3-9 消火器、消火栓設備概念図

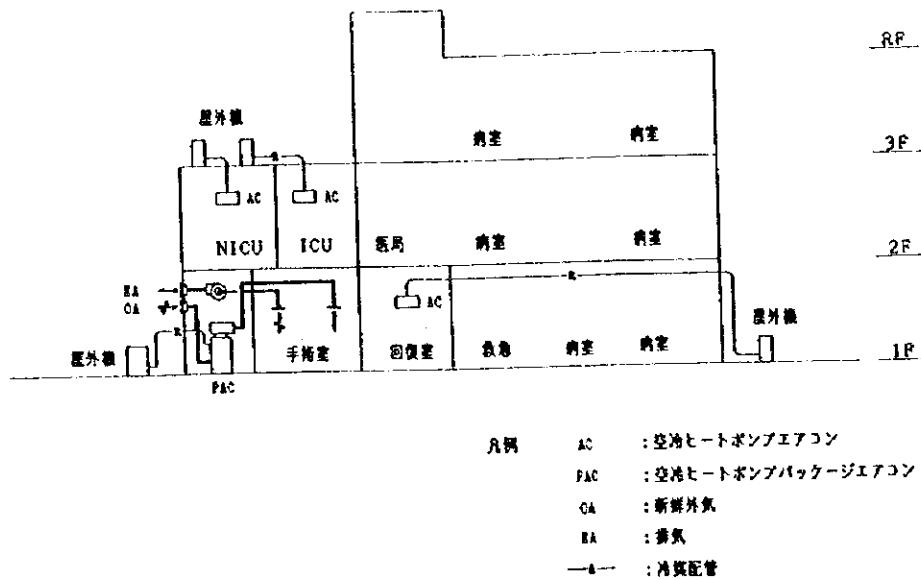


図3-10 空調設備概念図

4)-5 建築資材計画

①各部の仕上げ

各部の仕上げとその選定理由を以下に示す。

表3-7 主要仕上げ材及び選定理由

室名	部位	現地工法	本計画採用工法	選定理由
事務室	床	人研き仕上げ 目地 金物入り	人研き仕上げ 目地 金物入り	ムビロ産科及び小児科 病棟との調和と整合を はかる。 又、採用する工法はす べて完成後のメンテナ ンスを現地の技術レベ ルで行うことが可能で ある。
婦長室	巾木	人研き巾木	人研き巾木	
職員室	壁	珪藻土塗装仕上げ	珪藻土塗装仕上げ	
更衣室	天井	石膏ボード(システム) h=3,000m	石膏ボード(システム) h=3,000m	
病室	床	人研き仕上げ 目地 金物入り	人研き仕上げ 目地 金物入り	
	巾木	人研き巾木	人研き巾木	
	壁	珪藻土塗装仕上げ	珪藻土塗装仕上げ	
	天井	石膏ボード(システム) h=3,000m	石膏ボード(システム) h=3,000m	
廊下 渡り廊下	床	人研き仕上げ 目地 金物入り	人研き仕上げ 目地 金物入り	
	巾木	テラゾー仕上 h=160	テラゾー仕上 h=160	
	壁	珪藻土塗装仕上げ	珪藻土塗装仕上げ	
	天井	石膏ボード(システム) h=2,400m	石膏ボード(システム) h=2,400m	
便所	床	人研き仕上げ 目地 金物入り	人研き仕上げ 目地 金物入り	
	壁	タイル貼り h=2200 珪藻土塗装仕上げ	タイル貼りh=2,200m 珪藻土塗装仕上げ	
	天井	石膏ボード塗装仕上げ	石膏ボード(システム)	

表3-8 工法・仕上げ材選定理由

	現地一般工法	採用予定工法	選定理由
基礎	直接基礎	直接基礎	病院側から入手したE-リング調査結果による
柱・梁	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	
柱 躯体 仕上	鉄筋コンクリート 人研き仕上げ	鉄筋コンクリート 人研き仕上げ	
壁 躯体 仕上	ブリック積み モルタル塗装仕上げ	ブリック積み モルタル塗装仕上げ	ムピロ中央病院小児科及び産科病棟との調和と整合をはかる。 又、採用する工法すべて完成後のメンテナンスが現地の技術レベルで施工可能である。
天井	石膏ボード(システム) ファイバーグラス(システム)  直天方ボード(手術室)	石膏ボード(システム) ファイバーグラス(システム)  直天方ボード(手術室)	
外壁 躯体 仕上	ブリック積み モルタル塗り、モルタル塗り仕上げ ” 吹付タイル	ブリック積み モルタル塗りペンキ仕上げ モルタル塗り吹付けタイル	
屋根小屋組	鉄骨小屋組み	鉄骨小屋組み	
仕上	瓦葺き	瓦葺き	
建具 他	スチールサッシ塗装仕上 スチールドアール塗装仕上 ガラスルーバー (アルミ、スチール枠) 木製窓 塗装仕上 木製ドアール塗装仕上 防犯用格子塗装仕上	スチールサッシ塗装仕上 スチールドアール塗装仕上 ガラスルーバー (アルミ、スチール枠) 木製窓 塗装仕上 木製ドアール塗装仕上 防犯用格子塗装仕上	



### (3) 医療機材基本計画

#### 1) 機材計画の基本方針

本計画は、既存小児科の増設、集中化計画である。計画の基本方針として、「ジ」国によって経費増の負担が生じない計画とする。

選定にあたっては、機材の未整備に起因している医療サービスの低さを改善するため、特に死亡率の高い疾患（救急呼吸感染症－肺炎等）の治療に必須の機器の設置を基本に以下の原則により機材を選定する。

##### 優先原則

- a)多くの患者に裨益する機材
- b)死亡率の高い疾患（救急呼吸感染症－肺炎等）の治療に必須の機材
- c)技術的、予算的に維持管理可能な機材
- d)老朽化しており更新の必要な機材

##### 削除原則

- a)フロン等、環境問題を生じる物質を使用する機材
- b)ジンバブエ国及び日本国の排水処理、廃棄物処理及び放射線の関連法規・規制に抵触する恐れのある機材
- c)高度な研究を目的とした機材
- d)維持管理の困難な機材
- e)病院側で独自に購入可能な機材
- f)他の援助機関の支援と重複している機材
- g)消耗品、試薬等

#### 2) 機材の基本計画

機材案は基本設計概要報告書説明時に先方政府が同意した内容に加え、機材計画方針に則り検討評価をおこない選定した。選定された機材は以下のとおりである（表3-9）

表3-9 機材リスト

番号	機名	材称	台数	設置ヶ所および数量					検討内容	
				病棟	NICU	ICU	外来病棟	会議室		X線室
1-4-(a)	保育器		26		26					NICU計画病床数29床に対し新生児（未熟児）の体温管理と処置のために保育器26台、開放式保育器3台、計29台を計画する。
1-4-(b)	開放式保育器(イソプレナー)		3		3					ICU8床の計画に対し8台のベッドを計画する。
1-5	ベッド(集中治療用)		8			8				患者の喉内部検査のために、内科病棟(2×3台) 外科病棟(1×3台) 計9台を計画する。
	喉頭鏡		9	9						患者の呼吸機能低下時に酸素を手動で送るバッグを内科病棟(2×3台) 外科病棟(1×3台)の計9台を計画する。
2-5	蘇生バッグ		9	9						酸素濃度の測定・監視のために内科病棟(2×1台) 外科病棟(1×1台) NICU(3台) ICU(3台) 救急外来(1台)を計画する。
2-6	酸素モニター		10	3	3	3	1			症状により全血、血漿、赤血球、糖液、食塩水、水分等の輸液治療用で内科病棟(2×1台) 外科病棟(1×1台) NICU(5台) ICU(5台)を計画する。
2-7	輸液ポンプ		13	3	5	5				少量の輸液治療をおこなう患者に対して使用し、NICU(5台) ICU(5台)を計画する。
2-8	シリンジポンプ		10		5	5				患者の痰・体液吸収のために内科病棟(2×1台) 外科病棟(1×1台)の計3台を計画する。
2-9	吸引器(病棟用)		3	3						患者の血圧測定のため内科病棟に4台(2×2台)を計画する。
3-1	全自動血圧計		4	4						患者の脈拍・酸素飽和度を監視するためにNICU(6台) ICU(6台)計12台を計画、その内2台をプリンタ付としNICU、ICUに各1台備える。
3-2-(a)	パルスオキシメーター		2		1	1				患者の心臓、呼吸、体温を監視するためにNICU(4台) ICU(4台)回復室(1台)の計9台を計画する。
3-2-(b)	パルスオキシメーター		10		5	5				患者の心電図監視のため救急外来に1台計画する。
3-3	患者監視装置(心臓・呼吸)		9		4	4			1	患者の心電図監視のため病棟に3台計画する。
4-3	心電計		1				1			外来救急及び入院患者の搬送用で、救急外来(2台) 内科病棟(2×1台) 外科病棟(1×1台)計5台計画する。
5-2	心電計(電子)		3	3						外来救急及び入院患者の搬送用で、救急外来(2台) 内科病棟(2×1台) 外科病棟(1×1台)計5台計画する。
7-3	車椅子		5	3			2			喉の治療に水蒸気及び薬剤を霧状にして治療する。内科病棟(2×2台) 外科病棟(1×2台)計6台計画する。
7-4	ストレッチャー		5	3			2			患者の血糖中のブドウ糖の測定のためNICU(1台)ICU(1台) 救急外来(1台) 内科病棟(2×1台) 外科病棟(1×1台)計6台を計画する。
9-10	超音波ネプライザー		6	6						気道内に陽圧を加え強制的に呼吸・換気を行うためにNICUに2台計画する。
9-12	血糖測定器		6	3	1	1	1			小児の呼吸・換気不全治療のため、ICUに4台計画する。
12-1	人工呼吸器(新生児用)		2		2					
12-2	人工呼吸器(小児用)		4				4			

番号	機名	材称	台数	設置場所および数量					検査内容	
				NICU	ICU	外来 病棟	会議 室	X線 室		手術 室
16-1	ビデオカメラ		1				1			セミナー室(会議室)に研究、講義用に1台計画する。
16-2	スライドプロジェクター		1				1			セミナー室(会議室)に研究、講義用に1台計画する。
16-3	オーバーヘッドプロジェクター		1				1			セミナー室(会議室)に研究、講義用に1台計画する。
16-4	コンピューター		1				1			セミナー室(会議室)に研究、データ処理、分析等のため1台計画する。
16-5	タイプライター(電子)		1				1			セミナー室(会議室)にデータ解析書類、論文、書類作成等のために1台計画する。
16-6	コピー機		1							セミナー室(会議室)に各種書類の複写、配付等の用に供するために1台計画する。
17-14	光線治療器		8	2	6					新生児の黄疸治療のためNICU(6台)内科病棟(2×1台)計8台を計画する。
17-17	X線装置		1							患者の肺病、結核、骨折等の撮影用簡易X線装置を1台(移動可能)計画する。
17-21	ビリルビンメーター		1		1					新生児の黄疸を測定するためにNICUに1台計画する。
18-1	手術台(小児用)		1					1		小児外科手術用手術台を手術室1室に1台計画する。
18-8	吸引器		2					2		手術時に患者の血液、体液、痰等の吸引に2台、手術室に計画する。
18-9	電気メス		1					1		手術時に生体組織の切開、凝固に1台、手術室に計画する。
18-10	无影灯(天井据付式)		1					1		手術時の手術照明として1台手術室に備える。
18-11	无影灯(可動式)		1					1		手術時の手術照明として1台計画する。
18-13	携帯式簡易保育器		1				1			救急患者搬送用として酸素ボンベ付保育器を手術室に1台備える。
18-15	麻酔器		1					1		手術時に患者に麻酔(全身)を施すために1台計画する。
24-1	回復ベット		3						3	手術後の回復用ベッド3床を回復室に計画する。
24-6	除細動器		1						1	手術後の細動状態にある心臓を正拍に復帰させるために回復室に1台計画する。
25-1	一般外科器具		1					1		外科手術用一般器具を手術室に1セット計画する。
25-2	整形外科器具		1					1		整形外科手術用器具を手術室に1セット計画する。
30-8	硬性気管支鏡(小児用)		1				1			気管、気管支の観察、検査のため外来・救急に1台計画する。

(4) 基本設計図

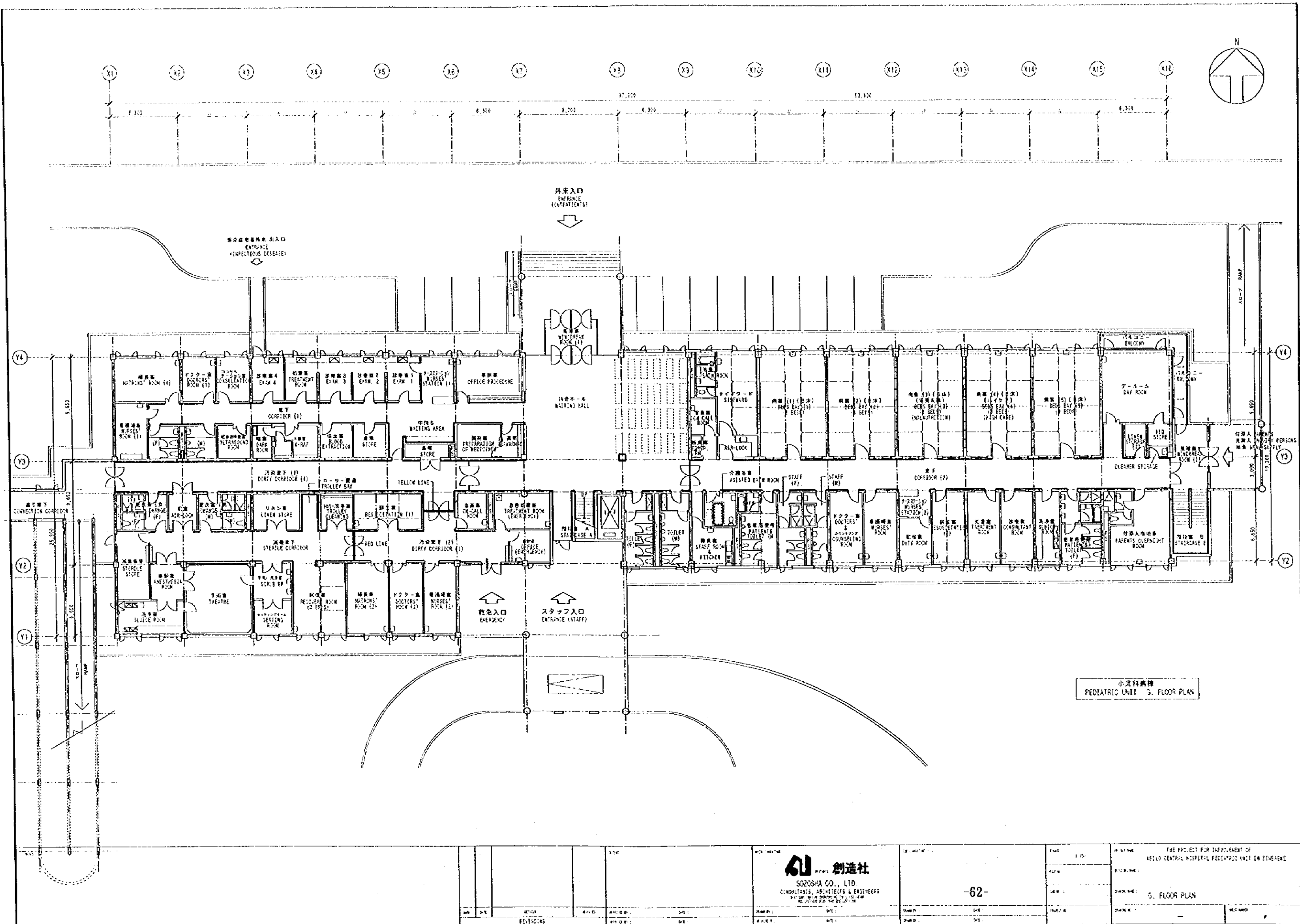
1) 配置図

2) 平面図

3) 立面図、断面図

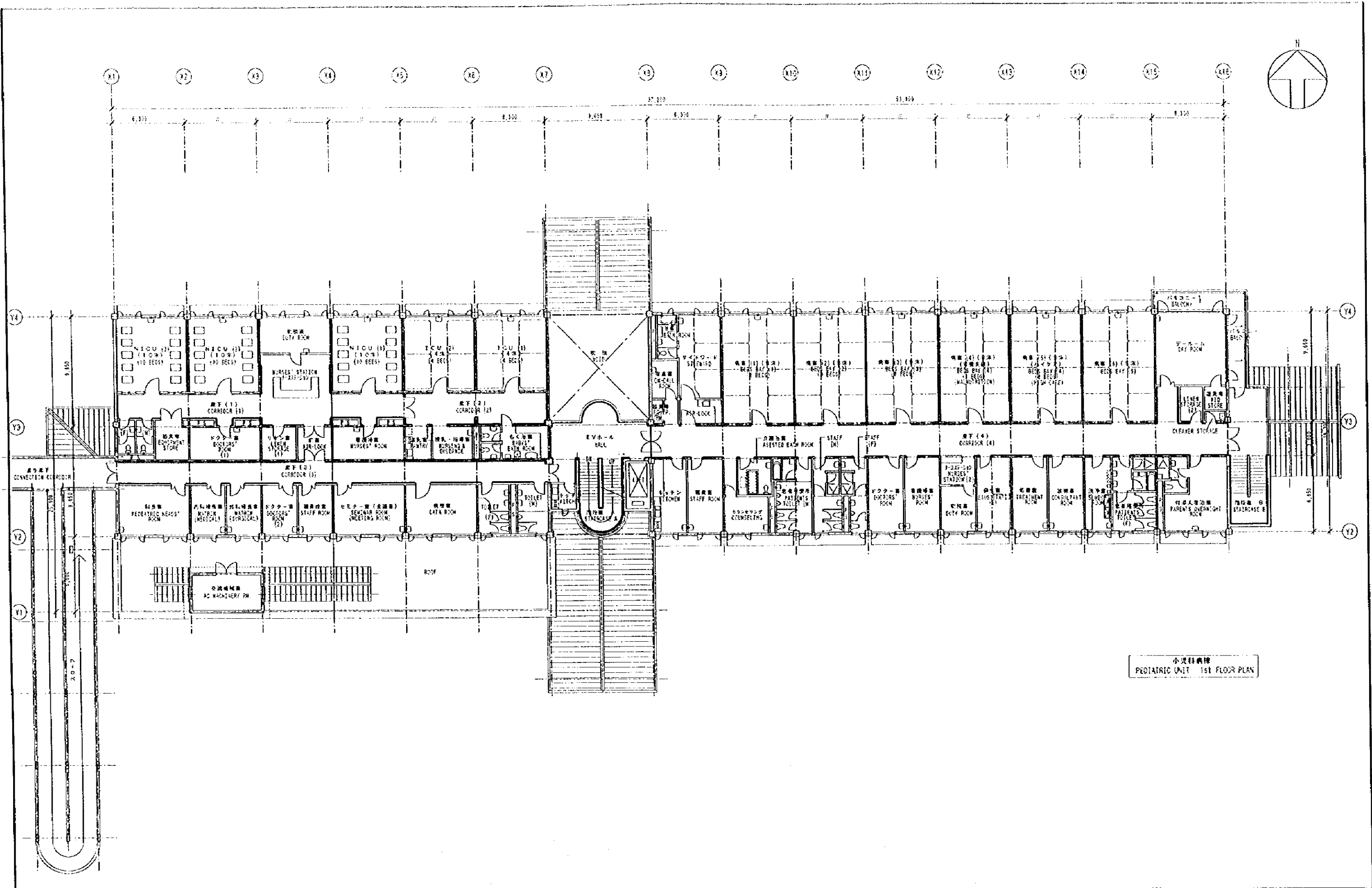






小児科病棟  
PEDIATRIC UNIT 6. FLOOR PLAN

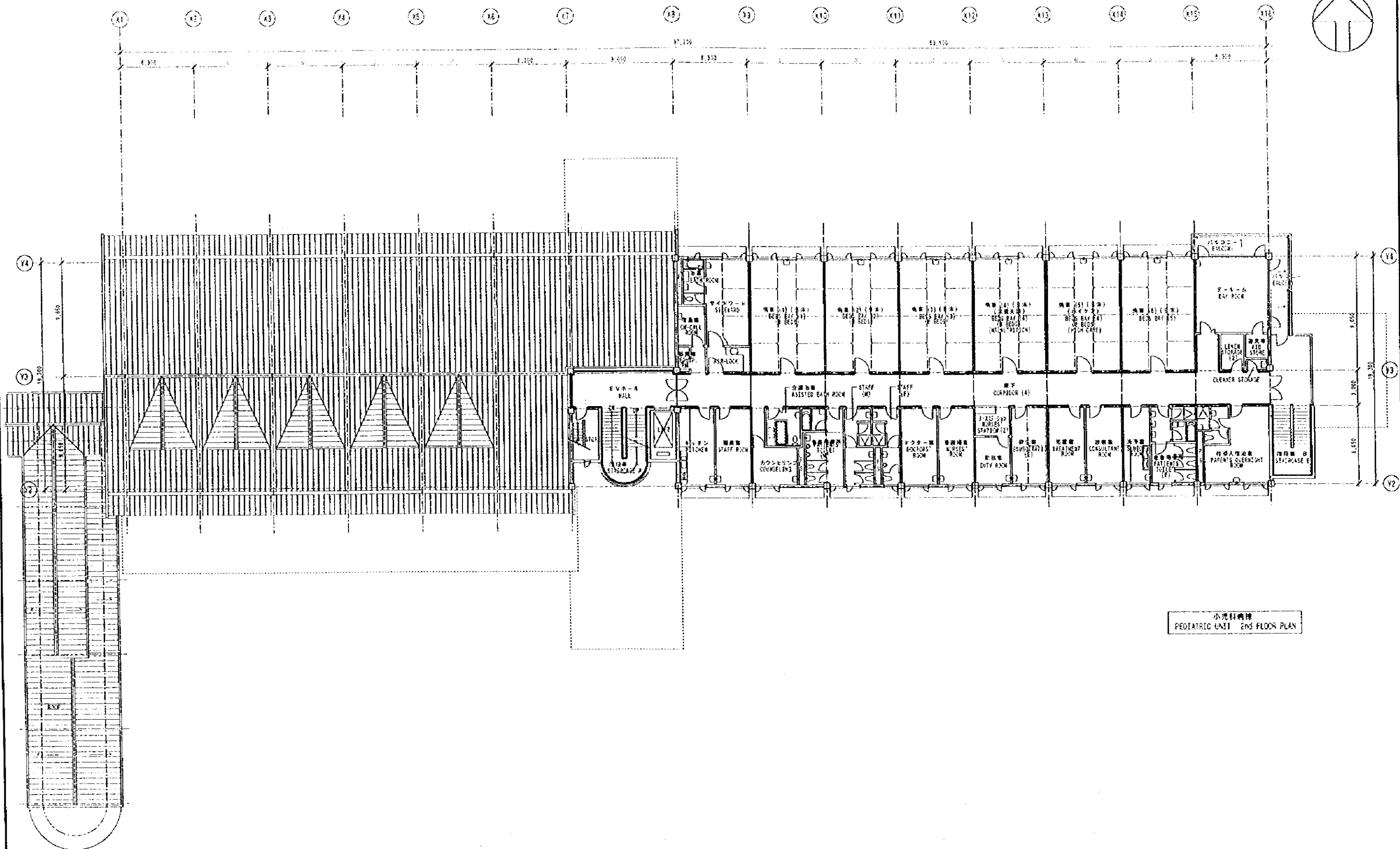
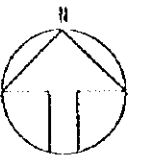
創造社 SOGOSHA CO., LTD. CONSULTANTS, ARCHITECTS & ENGINEERS 1-1-1, HONJO 2-CHOME, SHIBUYA-KU, TOKYO 151, JAPAN		THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF NIKKO CENTRAL HOSPITAL REGISTRIED UNIT IN ZINBAEKO	
DATE: 1.15	BY: [Signature]	DATE: [Blank]	BY: [Blank]
SCALE: [Blank]	SCALE: [Blank]	SCALE: [Blank]	SCALE: [Blank]
62-		6. FLOOR PLAN	
REVISIONS:	NO.	DATE:	BY:



小児科病棟  
PEDIATRIC UNIT 1st FLOOR PLAN

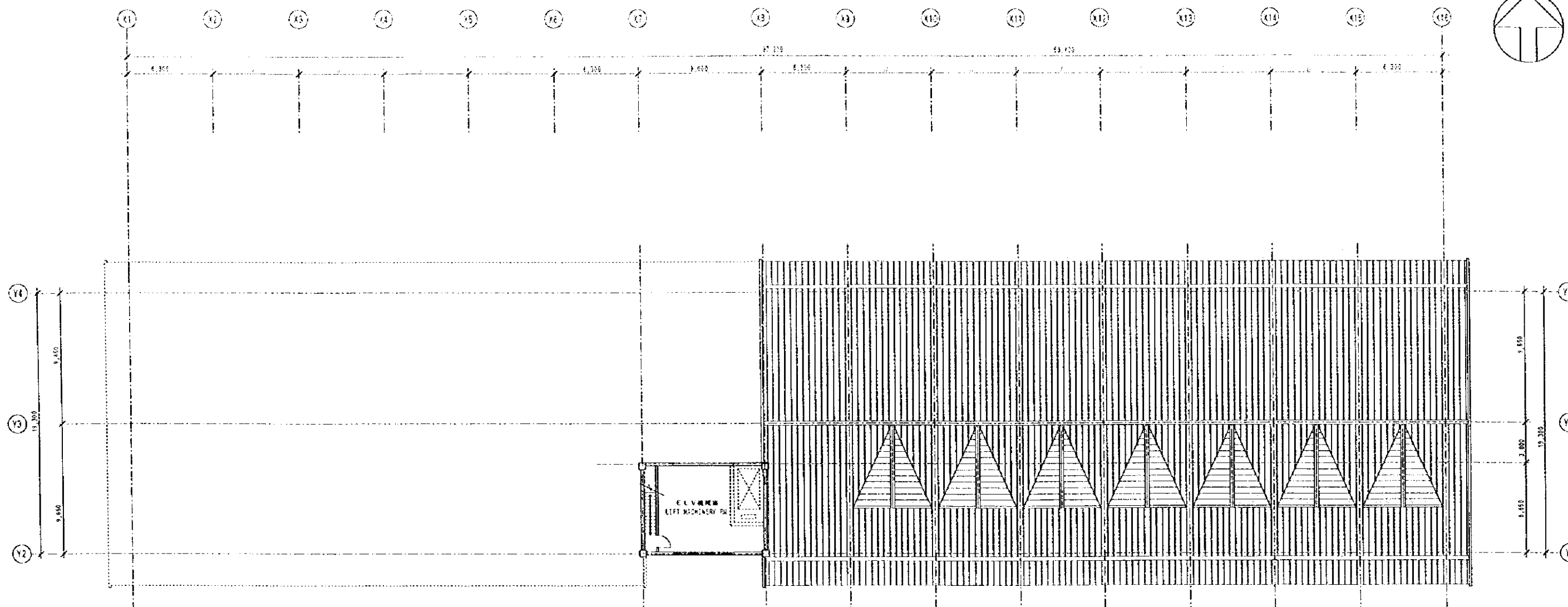
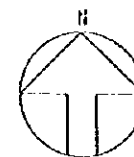
設計者 <b>創造社</b> SOZOSHA CO., LTD. CONSULTANTS, ARCHITECTS & ENGINEERS <small>〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1 創造社ビル</small>		設計者 1/15		設計者 THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF MIYUO-CENTRAL HOSPITAL PEDIATRIC UNIT IN IZUMI	
設計者 1/15		設計者 1st FLOOR PLAN		設計者 1	
設計者 1/15		設計者 1st FLOOR PLAN		設計者 1	



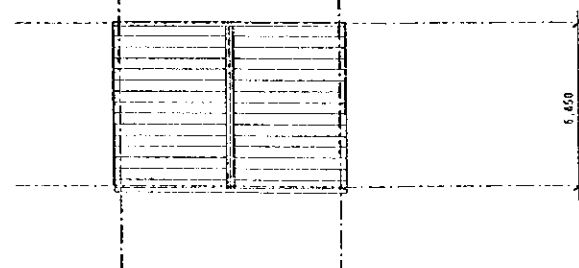


小児科病棟  
PEDIATRIC UNIT 2ND FLOOR PLAN

NO.	DATE		BY		CHECKED		SCALE		PROJECT		DRAWING NO.		TITLE		
<p>SOGOSHA CO., LTD. CONSULTANTS, ARCHITECTS &amp; ENGINEERS 1-11-1, HIRAKAWA, CHUO-KU, TOKYO 100, JAPAN</p>										-64-		THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF NIHO CENTRAL HOSPITAL PEDIATRIC UNIT CONCRETE			
										DATE		DRAWING NO.		TITLE	
												2nd FLOOR PLAN			



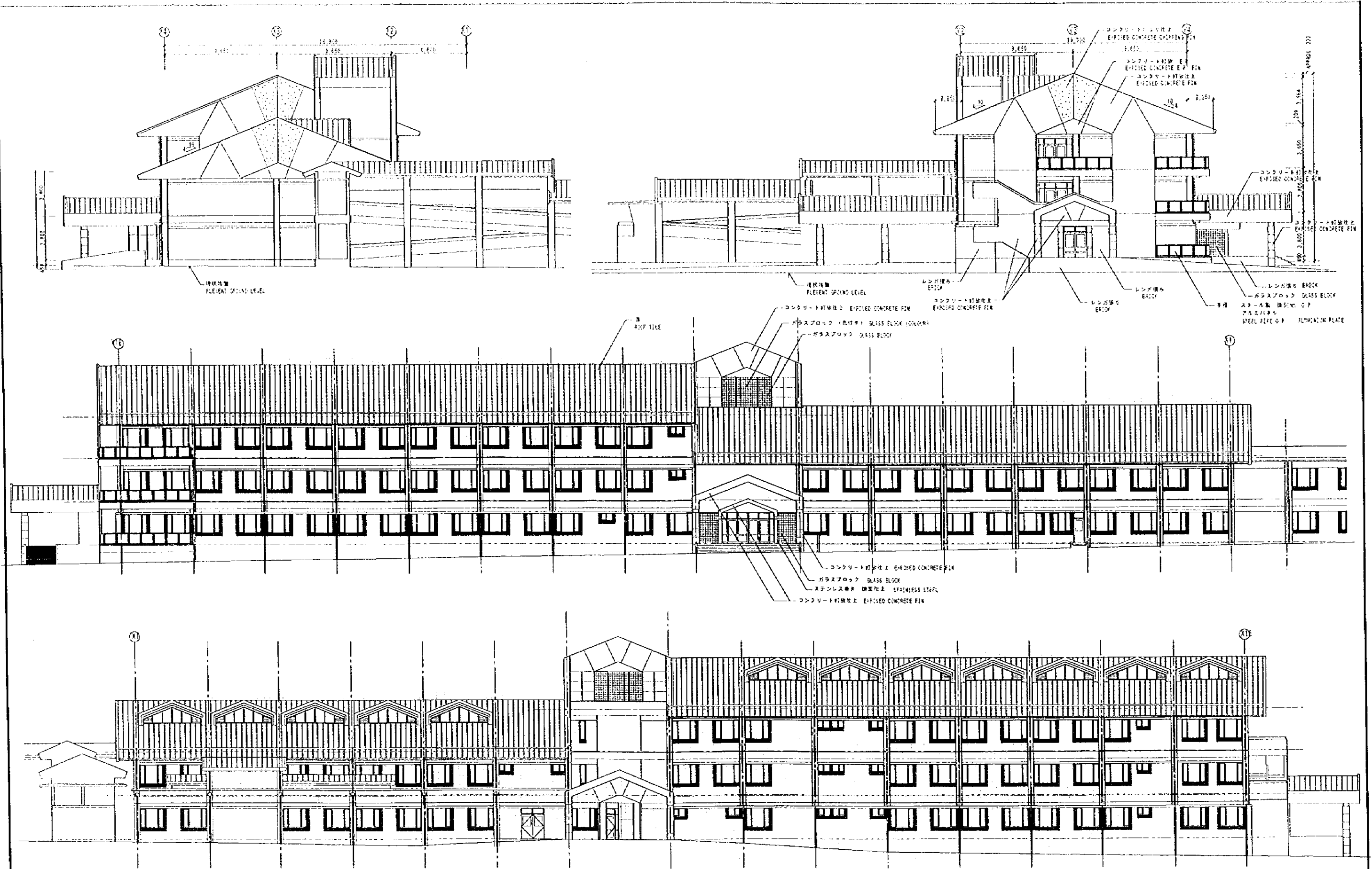
小児科病棟  
PEDIATRIC UNIT P.H. FLOOR PLAN



小児科病棟  
PEDIATRIC UNIT P.H. ROOF PLAN

NO.		DATE		SCALE		DRAWN BY		CHECKED BY		DATE		PROJECT NAME		SHEET NO.	
												THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF NIFUO CENTRAL HOSPITAL PEDIATRIC UNIT IN IZUMIENAKI		-	
												P.H. FLOOR PLAN		-	
REVISIONS		DATE		BY		BY		BY		BY					

**創造社**  
SOZOSHA CO., LTD.  
CONSULTANTS, ARCHITECTS & ENGINEERS



<p>THE PROJECT FOR EMPOWERMENT OF WILD CENTRAL HOSPITAL REHABILITATION UNIT IN CONCRETE</p>		<p>創設社 SOZOSHA CO., LTD. CONSULTANTS, ARCHITECTS &amp; ENGINEERS 3-1-1 HONCHO, NISHIKI-KU, KYOTO</p>		<p>-66-</p>		<p>ELEVATION</p>	
NO.	DATE	REVISIONS	NO.	DATE	REVISIONS	NO.	DATE



### 3-4 プロジェクトの実施体制

#### 3-4-1 組織

1. 主官庁・・・・・・・・：保健児童福祉省（略・保健省）・健康管理局  
：国内政府・住宅省

#### 組織図

本計画のD・B/D段階での実施担当はそれぞれ保健省（機材）及び国内政府・住宅省（建設）である。

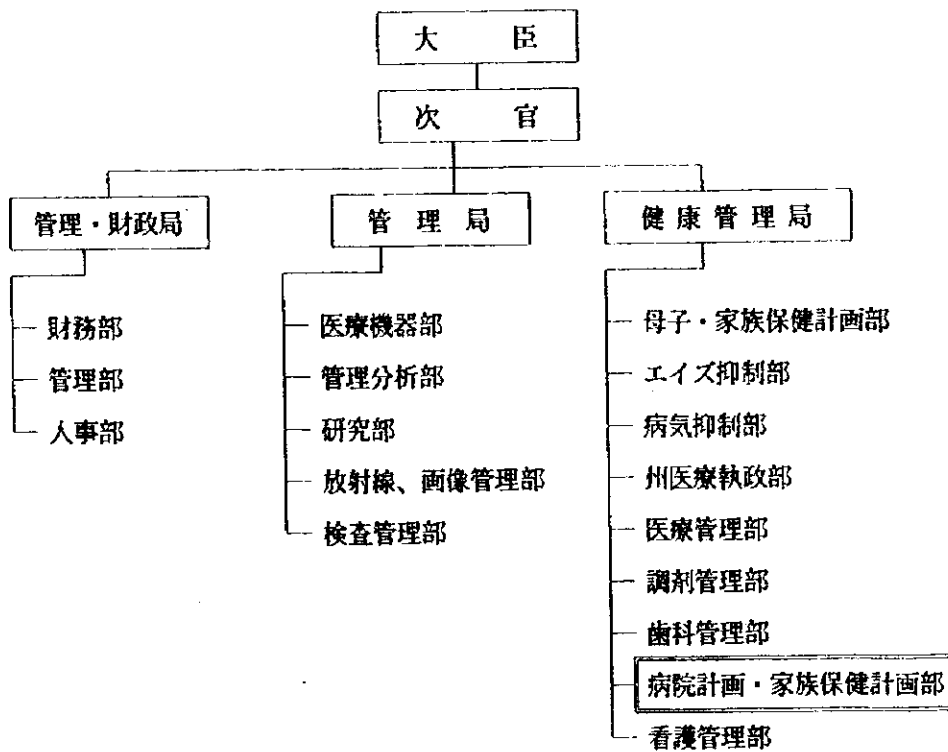


図3-11 保健省組織図

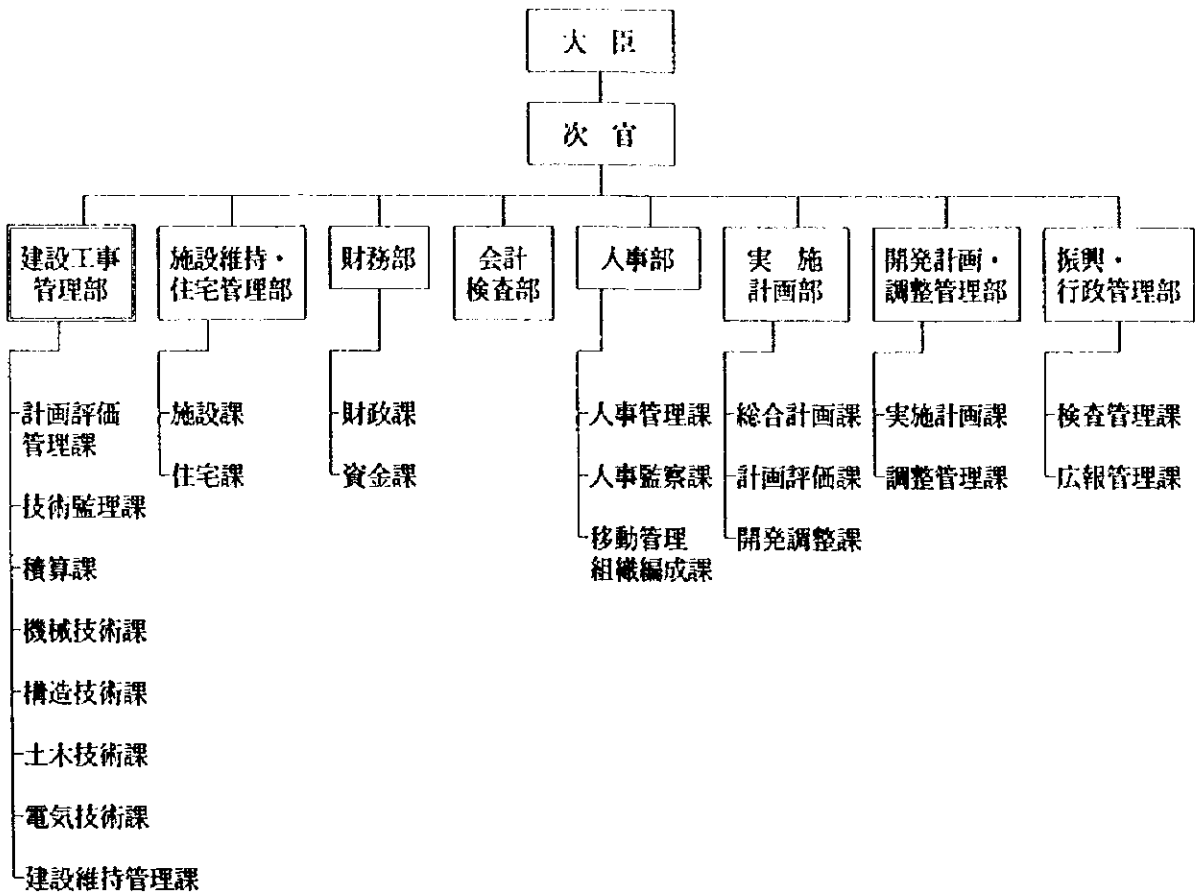


図3-12 国内政府・住宅省組織図（尚、新機構については現在策定中）

2. 運営機関・・・・・・・・ムピロ中央病院

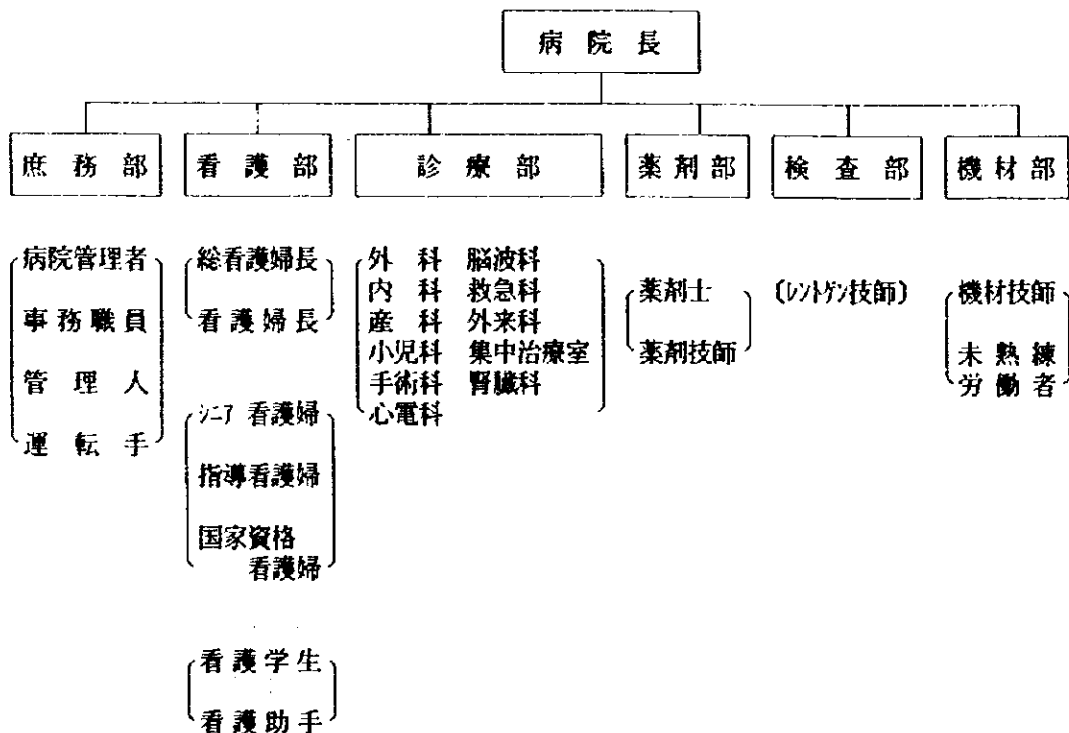


図3-13 ムピロ中央病院組織図

### 3-4-2 予算

#### (1) 当該セクター予算

国家予算及び保健省の過去3年間の予算実績は下記のとおり推移している。

表3-10 保健省予算

	1994/95	1995/96	1996/97
国家予算(Z\$)	25,709,053,000	32,555,347,000	35,531,715,000
保健省予算(Z\$)	1,066,839,000	1,564,921,000	1,810,157,000
比率 (%)	4.14	4.84	5.49

(出典：保健省)

#### (2) ムピロ病院における収支

ムピロ中央病院の過去5年間の収支の推移は以下(表3-11)の通りである。

表3-11 ムピロ中央病院収支

	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97
(収入)					
a. 保健省から (10万Z\$)	250	315	644	687	894
b. 医療費 ( " )	10	15	22	29	50
計	264	330	666	716	944
(支出)					
a. 給与・手当 (10万Z\$)	264	330	363	397	521
b. 物品購入 ( " )					
医療品 ( " )	-	-	202	212	228
その他 ( " )	-	-	101	107	195
計 (10万Z\$)	264	330	666	716	944

(出典：ムピロ中央病院)

注) 保健省からの収入については補填費を含む。

尚、保健省からの割当金が1996/97において前年比20%近い増額があることは過去5年間の収支バランスにおいて毎年マイナスになっているため補填額が多いことによるものと思われる。

また、医療費収入が低いことも収支バランスを圧迫している原因の一つである。したがってコストリカバリーへの更なる努力が求められる。

当該ムピロ中央病院の年次予算の使途内訳、上記保健省予算の使途内訳に関し、現地保健省担当官からの聞き取り調査から判明した事は次のとおりである。

- ・ムピロ中央病院の運営費に関し、保健省と国内政府・住宅省とて以下のように負担している。
- ・保健省予算で①職員の給与・賃金・手当②薬剤費③機器類の買入をする。
- ・国内政府・住宅省予算で①家具類の修繕費②施設の保守・点検・修繕費を負担する。

### 3-4-3 要員・技術レベル

#### (1) 本計画実施に伴う要員計画

本計画は、既存小児部門の「拡充・集中化」と位置づけられる。

ムピロ中央病院は医師及びパラメディカル・スタッフ99人（表3-14）看護婦 670人（総婦長、婦長12人、正看護婦 437人、準看護婦 220人）他職員 805人、計 1,574人体制で運営されている。

表3-12 ムピロ中央病院、医師、パラメディカル技士数

科目名	内科 医	神経 医	小児 内科	外科 医	泌尿 器医	整形 外科医	耳鼻 咽喉医	産科 医	歯科 医	放射線 技師	麻酔 技士	他	合計
人 数 (定員)	5 (5)	1 (5)	2 (4)	4 (5)	2 (2)	2 (2)	2	2 (3)	3 (3)	3 (4)	4 (5)	69 (96)	99 (131)

そのうち、小児科部門については小児科の専門医2名のもと、内科2名、外科4名、神経医1名、泌尿器医2名、整形外科医2名、耳鼻咽喉医2名、歯科医3名が一般成人患者への治療と兼任して診療を行っている。

なお、本計画においては、145床（病棟）が増床されることから、3看護単位分（16人/1単位）、48名の看護婦が新たに必要となる。保健省としては、ユナイテッド・ブラワヨ病院（小児部門を救急部門だけを残し、縮小することにより看護婦を本病院に移動する計画）から配置転換及び新規採用する計画をしている。また、NICU及びICUのスタッフについては現在のスタッフが兼務をする予定となっている。

#### (2) 本計画実施後の施設・機材の運営にかかる技術レベル

基本的には、前述したように本計画は小児病棟の拡充、診察機能の集中化であるため、医療技術面、医療機材取扱い技術面で新たな問題は発生しないものと考えられる。

ムピロ中央病院の現地調査の結果、当該部門における医師・医療職員の医療技術レベルには



特に不足はない。施設の維持管理についても、現在の維持管理技術者がそのまま継続して担当すること、また計画の機材内容が既存の小児科の現有機材と同じレベルのものとなっていること、等から維持管理の技術レベルについても問題はないと判断される。



## 第 4 章 事業計画

4-1 施工計画

4-2 概算事業費



## 第4章 事業計画

### 4-1 施行計画

本計画を、日本の無償資金協力の制度のもとで施行する場合、以下のように実施することが妥当と考えられる。

#### 4-1-1 施行方針

##### (1) 実施計画

- 1) 本計画を実施するにあたり、日本国政府と「ジ」国政府との間で詳細設計分の交換公文（E/N）の締結を行う。交換公文（E/N）締結により正式に日本国政府が援助を約束することとなり、具体的な実施に移行する。
- 2) E/N締結後、日本国籍を有するコンサルタントと「ジ」国政府との間で詳細設計契約を結び、直ちに詳細設計作業に着手する。
- 3) コンサルタントは、工事及び機材調達に必要な設計図書一式を作成したのち、同図書の内容について「ジ」国政府の承認を得る。
- 4) 本体工事分のE/N署名後、コンサルタントと施工監理契約を結び、事前資格審査（P/Q）によって工事請負業者を選定する。選定された工事請負業者を招集し入札を行う。また、機材調達業者の選定と入札も同様とする。
- 5) 落札業者は、落札価格内訳の審査を受け、その妥当性が確認された後、「ジ」国政府との工事及び機材調達契約の締結をする。
- 6) 工事及び機材調達契約が日本政府により認証後、工事を着手する。
- 7) 「ジ」国政府は、工事着工迄の間に必要とされる準備、整地、給排水、電気、電話等の引き込み、工事着工許可の取得などの事前作業を完了し、工事着工に支障をきたさないこととする。

##### (2) 工事関係者の位置づけと業務範囲

###### 1) コンサルタント

「ジ」国国内政府・住宅省（建設）及び保健省（機材）から、詳細設計・施工監理の委託を受け、以下の業務を行う。

###### （業務範囲）

###### ① 詳細設計段階

- ・基本設計（B/D）をもとに詳細設計を行い入札図書を作成する。

入札図書の内容は、実施設計図、仕様書、計算書（以上施設コンサルタント）、機材仕

様書（機材）、等で構成される。実施設計の初期、中期、最終の各段階で「ジ」国関係機関（国内政府・住宅省、保健省）と綿密な打ち合わせを行い、最終成果品の承認を得て入札業務を行う。

#### ②施工監理段階

- ・国内政府・住宅省、保健省をはじめとする関係各省庁、本邦の建設業者・機材調達業者と綿密な打ち合わせを行い、工事が実施図面、仕様書等に添って工期内に円滑に進捗するよう確認、調整、記録等の監理業務を行い、定期的に「ジ」国側と日本国側に報告をする。
- ・工事の各段階毎に完了証明書を発行し、「ジ」国政府に承認をうける。
- ・コンサルタント（施設）は、現場に常駐監理者を派遣し、医療機材・機器の搬入時には、機材の技術者を検査のために派遣する。  
施設及び機材を「ジ」国側に引き渡す前に、関係者立ち会いのもとに、仕様、品目、数量等確認し、工事完了証（施設）納品完了証（機材）を発行、「ジ」国政府から検査済証の交付をうける。

### 2) 施工会社（建設工事・機材調達）

#### ①建設工事施工会社

本邦の建設会社が元請けとして工事を行う。工事が遅滞なく円滑に完了するよう関係者との打ち合わせを密にし、工事の計画管理、資材管理、安全管理等を行う。

#### ②機材調達会社

本邦の機材調達会社が仕様を満足する機材を調達し、期限内に納入する。納入の際、必要とされる機材はその操作方法、整備方法、修理方法を病院関係者に説明、指導する。

### 3) 現地コンサルタント

本邦コンサルタントの判断で現地コンサルタントを使う場合は、現地コンサルタントは本邦コンサルタントと契約し、実施設計図、工事仕様書等の補助業務を行う。

### 4) 現地施工会社

本邦建設会社の判断で現地施工会社を使う場合も 3) と同様とする。

### (3) 実施体制（事業実施体制）

本無償資金援助事業の実施にあたっての事業実施体制は以下のとおりである。

#### 1) 日本国政府と「ジ」国政府間で交わされる交換公文（Exchange of Note-E/N）の手続き及び

銀行取極 (Banking Arrangement-B/A ) は、大蔵省が担当する。

2) 本計画の「ジ」国側実施機関は、保健省及び国内政府・住宅省である。

日本のコンサルタント、建設工事会社及び機材調達会社との契約、本施設の設計・施工の監修及び各種検査を、施設については国内政府・建設省、機材については保健省が、それぞれ担当する。

「ジ」国関係機関と、日本国側各機関及びコンサルタント、建設工事会社、機材調達会社との関係を次に示す。

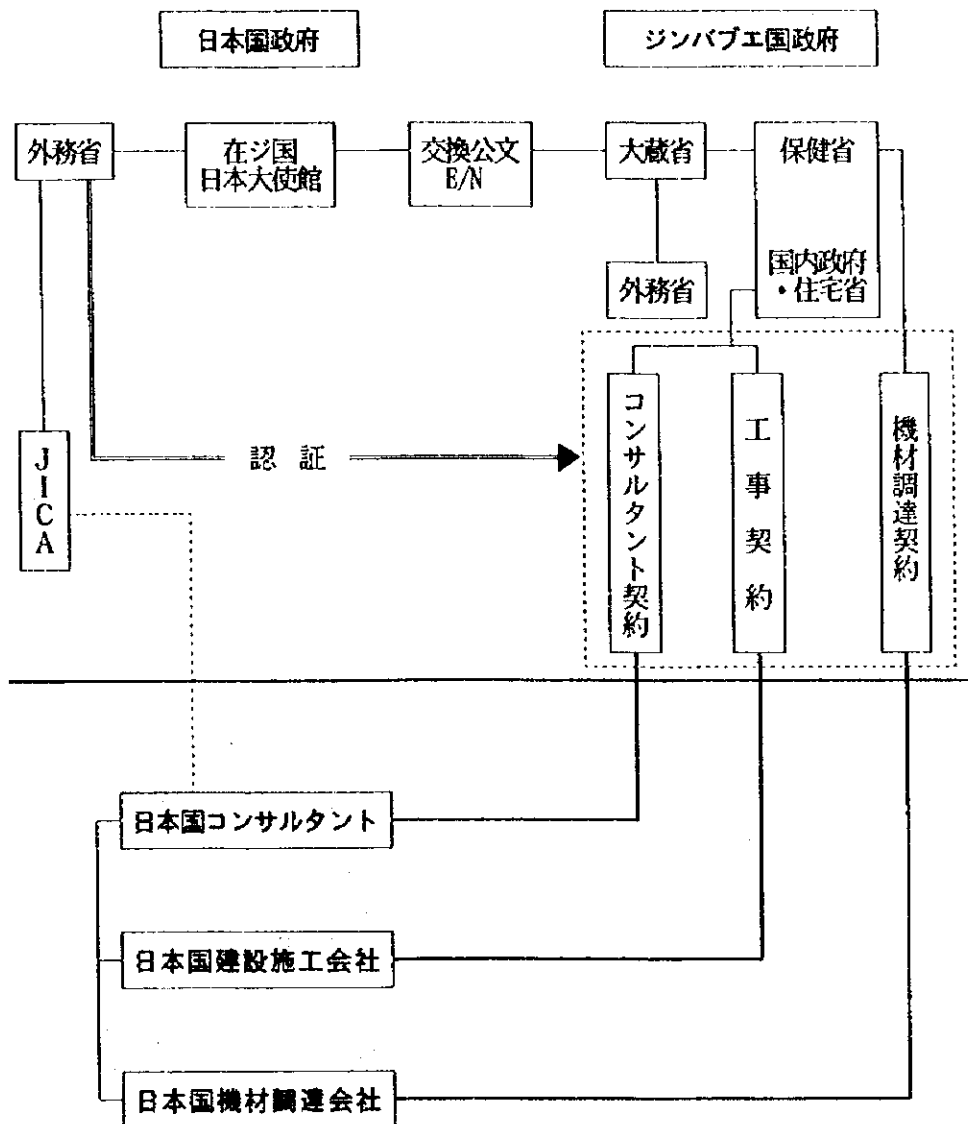


図4-1 各関係機関

#### 4-1-2 建設及び施工上の留意事項

無償資金協力案件として事業実施する際の、施工上の基本方針は次のとおりである。

##### (1) 工期の厳守

日本人技術者の指導による施工を前提に全工程を計画し、工期通りに竣工・引渡をする。

##### (2) 品質と数量の確保

設計図書に定める品質と数量を、全ての工程で確保する。

##### (3) 工事中の安全

工事中の安全を心がける。

仮設計画は、安全に対する十分な配慮が必要である。

#### 4-1-3 施工区分

日本国政府無償資金協力が実施された場合の全体事業のうち、日本国側が負担する範囲と、「ジ」国政府が負担する範囲を以下に示す。

表4-1 施工負担区分

日本国側施工負担分	ジ国側施工負担分
1. 建築工事 構造躯体、建築仕上げ	1. 整地工事 既存施設撤去、整地、既設排水管の切り廻し、樹木の撤去
2. 電気設備工事 受変電設備、動力、幹線設備、電灯 コンセント設備、電話設備、非常用 警報設備、避雷針設備	2. 外構工事 造園、植栽、フェンス
3. 給排水衛生・冷房換気設備 給水設備、排水通気設備、衛生器具 設備、冷房・換気設備、消火設備、 厨房設備、	3. インフラ引き込み接続工事 電気・電話・水道引き込み、ポータ ブル消火器設置
4. 外構工事 外灯設備	4. 家具及び機材 机・椅子、事務機器
5. 機材 医療機材	5. 什器・備品 カーテン、ブラインド、一般家具
	6. その他 建設許可の申請手続きと申請料、 インフラ引き込み申請手続きと申請 料、E/Nに記載の免税処置
	7. 維持、管理、運営に関する費用
	8. 構内道路のつけ替、通用門



#### 4-1-4 施工監理計画

施工監理段階で、コンサルタント（施設）は本工事現場に適切な技術を有する現場常駐監理者を派遣し、工事指導、工程監理、連絡を行う他、工事の進捗に合わせて必要な時期に短期間専門技術者を出張させ、検査・立ち会い、施工指導等を行う。

尚、工事期間中の業務内容は以下のとおりである。

##### (1) 建設

###### 1) 工事契約に関する協力

工事施工業者の入札に係る選定協力、工事契約書草案の作成、工事内訳書内容審査、工事契約の立ち会い。

###### 2) 施工図等の検査・承認

工事施工業者から提出される施工図、材料、仕上げ見本、設備資機材の検査。

###### 3) 工事の指導

工事計画、工程等の検討、工事施工者への指導、施主への工事進捗状況報告。

###### 4) 支払い承認手続きの協力

各段階での工事完了に伴う工事完了検査、請求書等の内容の検査。

###### 5) 工事中の検査・証明書の発行

工事着工から工事完成までの各出来高に対する検査、完了証明書の発行。

##### (2) 機材

###### 1) 機材調達契約に関する協力

調達業者の入札に係る選定、調達契約書の草案作成、調達契約金額の内容審査、調達契約の立ち会い

###### 2) 仕様書、カタログ等の検査・承認

調達業者から提出される機材仕様書、カタログ、ステッカー等の内容の検査

###### 3) 機材の確認

納入される機材の品質、性能の検査、確認

#### 4) 機材の輸送、通関手続等の監理

#### 5) 据付、検査立会い

機材の据付、引渡し時に立会い検査をおこない、数量、品質、性能の確認を行ない、引渡し書類の内容確認と引渡し手続きの協力

尚、施設及び機材コンサルタントは、工事及び機材据付が完了し契約条件が遂行されたことを確認のうえ、施設と機材の当事者への引き渡しに立ち会い、施主の受領承認を得ることで業務を完了する。尚、建設及び機材調達の見積り状況、支払い手続き、完成引き渡し等に関して、日本国政府関係機関に報告する。

### 4-1-5 資機材調達計画

#### (1) 建設工事

本施設に使用される資機材の調達は、施設の維持管理が容易にでき、資機材が損傷しても速やかに補修可能なものを使用する。本計画では、「ジ」国において主要資機材が調達可能である。したがって本計画では現地調達品を使用する。

#### (2) 医療機材調達

「ジ」国の医療機材は、その多くを輸入に依存している。本案件の完成引き渡し後、病院側が適時消耗品の購入、修理、取扱指導等の技術サービスを迅速に受けられる必要があることから、以下の方針に沿って計画する。

- 1) 本計画で使用する機材のうち、X線機器、医用電子機器等については、次の要件を満すものの調達を計画する。
  - ①当該機材の代理店からの、「修理サービスに関する技術証明書」を備えている。
  - ②当該機材の「メンテナンス技術能力を保有する技術者及びワークショップ」を「ジ」国内に備えている。
  - ③原則として、病院から汎用品に属する補修、消耗部品の発注に対応ができる程度の在庫を現地代理店が確保していること。又は、特殊品の発注にあたっては、輸入関連業務に係わる処理体制を有すること。
- 2) 上記代理店サービスの機能、機材の性能、機材価格等から総合的に判断し、第三国製品が望ましい一部機材については、第三国調達とする。

第三国調達機材は、一部のX線機器、医療用電子機器で、病院の医療技術者が取扱に習熟した機器仕様とする。

現地調達機器については、品質・納期に支障がなく、供給が確保されるものを採用する。

#### 4-1-6 実施工程

全体事業の内、日本国側施工負担分については、無償資金協力制度に基づき、以下の通りとする（表4-2参照）。

##### (1) 実施設計業務

実施設計に必要な所要作業期間は交換公文（E/N）締結後6.5ヶ月を要すると見込まれる。

実施設計後、工事入札参加希望会社の事前審査を行う。審査結果に基づいて、実施機関が入札参加会社を招集し、関係者立ち会いのもとに入札を行う。

最低価格入札会社は、工事契約を施設については国内政府・住宅省と、機材については保健省と行う。事前審査から工事契約まで2.5ヶ月を要すると見込まれる。

##### (2) 施工業務

施設建設工事に必要な工事期間は、「ジ」国政府と工事契約締結後及び「ジ」国負担による準備工事の引渡を受けた後、12ヶ月を要すると見込まれる。

##### (3) 機材調達

「ジ」国政府と機材調達契約締結後、製造・調達から現場据え付け調整まで6.5ヶ月を要すると見込まれる。

(4) 事業実施工程

表4-2 事業実施行程表

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
A	実施設計		現地作業		国内作業		現地確認								計 6.5ヶ月
	入札							入札・評価							計 2.5ヶ月
B	施行			準備工事	仮設・土工事・基礎工事			編体工事							
											仕上工事				計 12ヶ月
C	機材調達							製造・調達							
											輸送		据付・調整		計 6.5ヶ月

#### 4-1-7 相手国側負担事項

本協力事業が実施された場合、全体事業の内、ジ国政府側負担事項は次のとおり。

##### (1) 両国政府間の交換公文締結 (E/N)

日本国政府は、本案件の援助目的、内容、供与限度額等につき「ジ」国との間で国際約束 (E/N) を締結するための閣議決定を経て「ジ」国と E/N 締結の交渉をおこなう。E/N の署名がおこなわれ、プロジェクトは実施の段階に入る。

##### (2) 「ジ」国政府の銀行取極め (B/A)

「ジ」国政府は、日本の外国為替公認銀行と銀行取極め (B/A) を交わし、援助資金を日本から受入れ、契約者に支払う為の口座を開設し、その支払い方法をきめる。B/A は、「ジ」国政府が支払授權書を発給するために必要な手続きである。

この取極めに伴う銀行の取扱手数料は、「ジ」国の負担となる。

##### (3) 支払授權書 (A/P) の発給

「ジ」国側の発給する支払授權書と認証済契約書を受取り、日本側契約者は、契約を実行する。

##### (4) その他

4-1-3 施工区分に記載の「ジ」国施工負担区分の内容にそって実施される。

## 4-2 概算事業費

### 4-2-1 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約12.28(日本側12.11億円、「ジ」国側0.17億円)億円となり、先に述べた日本と「ジ」国との負担区分(表4-1)に基づく双方の経費内訳は、次のとおりと見積もられる。

#### (1) 日本側負担経費

表4-3 日本側負担経費

事業費区分	工 事 費			
	初年度	次年度	三年度	合 計
(1) 建設費		4.799億円	4.621億円	9.42 億円
7.直接工事費		(3.539)	(3.432)	(6.971)
4.現場経費		(0.438)	(0.404)	(0.842)
9.共通仮設費		(0.474)	(0.437)	(0.911)
(2) 機材費			1.159億円	1.159億円
(3) 設計・監理費	0.757億円	0.379億円	0.395億円	1.531億円
合 計	0.757億円	5.178億円	6.175億円	12.11 億円

#### (2) 「ジ」国負担経費 160万Z\$ (約 1,700百万円)

- 整地工事、伐採、伐根、排水管付替           18.5万Z\$ (約 195万円)
- 道路付替、造園                               120 万Z\$ (約 1260万円)
- その他(申請手数料他)                       21.5万Z\$ (約 245万円)

#### (3) 積算条件

本計画の概算事業費を算出するに際し、前提とした条件は以下のとおりである。

- 積算時点       平成9年9月 現在
- 為替レート    1 US\$ = 119円  
                  1 Z\$ = 10.53円
- 施工期間       1期による工事とし、詳細設計、工事、機材調達の間は、施工工程に示したとおり。
- その他         本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

#### 4-2-2 運営維持・管理費及び財務計画

本計画は、既存の本館をはじめとして7ヶ所に分散している施設の内、5つの施設を集中化した小児部門を建設するプロジェクトである。

従って維持管理費用の算定方法として、日本側援助分を対象とした小児科の維持管理計画を策定するものとする。

本計画実施後、本施設を維持管理していくのに必要な体制・方法・経費等は概要以下のとおりである。

##### (1) 施設維持管理の体制・方法

「ジ」国の医療システムによると、当該病院は、保健省直轄の運営管理下にある。しかし、本計画の施設の管理責任は国内政府・住宅省、機材は保健省の直轄管理下にわかれる事となる。施設の維持管理の方法としては、国内政府・住宅省が直接人員を派遣し、定期的に点検をおこない、補修及び改善の必要を認めた場合は、関係省庁に連絡し、国内政府・住宅省の予算で修繕・改良工事を行う。突発的緊急事故等による施設の破損においても、病院側は、国内政府・住宅省に連絡、前述の手順で実施される。従って病院当局の予算には施設補修用予算の計上はない。

##### (2) 機材・機器の保守管理体制・方法

機材・機器に関する保守管理は、保健省直轄の管理下にあり、保健省の機材ワークショップが病院敷地内にある。病院内で使用される機材・機器は、原則としてここで保守管理される。

機材・機器の老朽化による新規補充もこのワークショップをとおり、保健省・医療機材メンテナンス部で検討の上、調達・供給される。

##### (3) 維持管理費計画

1) 本計画実施後の当該小児科にかかると予測される経費を、担当省別にあらわすと以下のとおりである。

表4-4 維持管理費発生予測額及び負担者別負担額予測

年次	維持管理費 予測 (Z\$)	維持管理費内訳及び負担者 (Z\$)				
		光熱費 (病院)	通信費 (病院)	事務経費 (病院)	施設機材修繕費 (国内政府住宅省)	医療機材維持費 (保健省)
2000	598,729.0	369,377.0	110,052.0	46,800.0	57,500.0	15,000.0
2001	725,315.0	395,233.0	117,755.0	50,070.0	101,205.0	61,050.0
2002	725,319.0	422,899.0	125,998.0	53,581.0	108,289.0	61,323.0

#### 算出の条件

- ①給与・手当は、国家予算から保健省に支給されることから、維持管理費には算入しない。
- ②年次支出の増率は、物価上昇率の平均7%を採用した。
- ③光熱費には電気使用料、水道使用料、医療ガス料、ガソリン代を計上する。
- ④通信費は、電話料金を計上する。
- ⑤事務用品費は、事務用文具、雑貨等を計上する。
- ⑥施設修繕費は、非常用発電機、空調機の点検修理、照明機器のランプ交換・点検建物の修理（ガラスの破損ヶ所取替、塗装、タイルの張替え補修、屋根瓦補修等）、昇降機のメンテナンス・修理、等の費用を計上する。
- ⑦医療機材維持費は、医療機材の修理、スペアパーツの交換、消耗品費を計上する。
- ⑧換算レート 17\$=10.53円



## 第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

5-2 技術協力・他ドナーとの連携

5-3 課題と提言



## 第5章 プロジェクトの評価と提言

### 5-1 妥当性に係る実証・検証及びプロジェクトの裨益効果

「ジ」国での小児治療に関し、医療施設における問題点の1つに、病院施設の病床規模に対する入院患者数が高いことが挙げられる。全国平均では、月平均 1.5人/床（保健省統計1992年）となっている。これに対し、本計画対象のムピロ中央病院においては、月平均 3.7人/床（月平均入院患者数：830/小児科用ベッド数：220）と在院期間が充分にとれておらず、全国平均をはるかに超えた混雑ぶりである。そのため患者が他科の病棟に収容されたり、一部の病床では1床に2～3名が同床させられている現状である。

このことは、同国における病棟内での院内感染による死亡率を高めている要素の1つとして考えられる。

本計画実施により病床数が現在の220床から365床に増床され、混雑の割合が緩和されることと、医療機材については既存施設に配備されている機材とほぼ同程度レベルの新規機材を調達し、既存の機材が成人と兼用であったものを小児専用とすること、等により患者への適切な医療サービスが提供可能となり、院内感染の可能性も低減される効果が期待できる。また、病棟の合計面積も倍増されることにより、医師をはじめとする医療従事者の十分な作業スペースが確保できる。

更に、7ヶ所に分散している各施設の内、機能的に集中することが望ましい5科（病棟、手術、外来、ICU・NICU、管理の各部門）を小児科本館の近くに集中化することにより、患者に対する迅速な対応が可能となり、保健省の上位計画での目標である「小児死亡率の50%削減」への支援に大きく寄与すると考えられる。

また、医療従事者の医療行為に対する作業環境の整備と向上が図られる結果として、本来の医療技術を十分に生かせる状況となる。これらのことから、短期的には混雑の解消が図れる直接効果、中・長期的には過酷な環境下での労働不満が原因となっている民間及び海外流出に対する防止効果が期待できる。

以上の分析、検討結果から本計画の日本国の無償資金協力による援助実施は当該病院に対しても、当該国の医療分野に対しても妥当なものと判断する。

## 5-2 技術協力・他ドナーとの連携

ムピロ中央病院小児科の運営に関しては、現在の小児科専門医、病棟部の看護婦及びユナイテッド・ブラワヨ中央病院小児科から配置転換される予定の小児科看護婦が従事すること、本件計画内容は既存の医療スタッフ技術レベルにて運営できるよう施設・機材計画を行っていること、等により基本的な病院運営については現在の技術レベルによって実施可能である。

しかしながら、本計画において新設される小児科ICU部での集中治療については、その医療効果・効率を高めるために、ICUに従事する看護婦に対する集中治療についての技術指導（研修員受入れ等）を行うことが望ましい。

他ドナーとの連携については、本計画及びムピロ中央病院との関連で同時進行しているプロジェクトはない。従って、我が国との協力の重複はない。

## 5-3 課題と提言

本プロジェクトの目標とする小児の健康指標の改善をはかり、上位目標の「小児死亡率の50%削減」を達成するためには、同国当該セクター全体の改善を行うことと併行して、本ムピロ中央病院の運営全般に亘る改善、本病院における医療サービスの向上等をはかる必要がある。これにより目標とする小児の健康指標の改善が達成されると判断される。

本計画の実施にあたり同国政府、管轄機関である保健省及び本ムピロ中央病院が運営改善に関し、とりくむべき課題は以下のとおりである。

### 5-3-1 課題

#### (1) 政府及び保健省が解決すべき課題

- ① 2次医療機関以下における施設・機材の整備と要員の配置
- ② 全国6つのトップレファレル病院の医療レベルの均等化とそのために必要となる施設・機材と要員の確保
- ③ 現在特に問題となっている専門医師及び看護婦の不足の解消
- ④ 各レベルの医療機関におけるコスト・リカバリー意識の向上
- ⑤ 上記各点を達成するための財政面の確保
- ⑥ 保健省年次予算の約42%強を占めている人件費の確保と軽減化への努力

⑦診療科目ごとの専門医師の確保、充実と既存医師の海外流出及び民間への転出の防止

(2) ムピロ中央病院が解決すべき課題

①医療従事者に対する経済的待遇面の改善

②現状の劣悪な労働環境面の整備・改善

③トップレファレル病院としての位置づけの確立とそれを実現するための運営強化・整備

④小児専門医の確保と本小児科への看護婦の補充

⑤病院の自主運営を可能にするためのコストリカバリー意識の更なる徹底

5-3-2 提言

(1) 政府及び保健省が解決すべき課題に関する提言

①2次医療以下の医療機関における施設・機材の整備

全国医療機関調査計画書を作成し、各医療機関の施設現状、機材整備状況、人材配備状況等を正確に調査把握した上で、それらの医療機関で本来の医療サービスが提供出来るよう整備することを提言する。

②トップレファレル医療機関の混雑解消のための施設拡充と機材整備

本計画対象病院であるムピロ中央病院を含め同国にはトップレファレル病院は6つあるものの、配備されている専門医師数及び医療機材が同一レベルにはない。6つのトップレファレル医療機関での施設・医療機材のレベルを早急に同一レベルに揃えることを提言したい。

(2) 中長期的課題解決のための提言

①保健省予算の約41%強を占める人件費の軽減化

保健省の1997年度のデータでは、1997年8月現在における同国の医療機関従事職員数は23,015人となっている。その内の看護婦数は9,774人で全体の42.5%を占めている。また看護婦とその他職員を合わせると全体職員数の95%に達し、医師の数が圧倒的に不足している状態である。

全国の各医療機関における勤務内容の総点検計画を作成し、人員の適正配置を図ることで、人件費の軽減を図る。

## ②専門医師の充実と既存医師・医学生の海外流出の防止

専門医師の不足の原因には①医師の教育施設・機材が十分に整備されていない、②現在勤務している医師の過酷な労働条件、③教育病院自体が日常の患者混雑への対応に追われ十分な教育を施せない、④学生が海外留学に依存してしまう、等がある。

これらの課題解決の方法としては、関連専門部会を発足させ、定期的な実情調査を実施し、常に問題意識を持ち保健省、政府への現状説明と予算確保に努めてゆくことを提言したい。

## ③患者回送システムの充実

この課題の解決には、前述してきた短期的、長期的課題が解決されてゆく中で自然と解決されるものと判断する。

## ④全国医療機関の自主運営化への移行による国庫負担の軽減化

この課題の解決は大変難しく、先進国と言えども解決出来ていない課題である。従来通りの国庫負担があり、尚かつ各医療機関でのコストリカバリーが徹底されて初めて病院の運営が可能になると判断される。

## (3) ムピロ中央病院に関する提言

### ①劣悪な労働環境面の整備・改善

院内感染防止のための施設面及び機材面の整備・補充を積極的に進める。そのための財源の確保、また外国人医師の比率を自国医師に移行するための積極的な取組、等により環境整備を強力に推進してゆくことを提言したい。

### ②トップレファレル病院としての位置づけの確立

本病院がトップレファレル病院として機能することにより外来患者数、入院患者数の減少をはじめとして、より高度な医療サービスを提供することが可能となる。そのためには、本ムピロ中央病院を頂点とする県病院、郡病院、ルーラル・ヘルス・センターが本来の機能を果たすことが必要となる。したがって、それらの下位病院の運営面の整備とそれに伴う施設及び医療機材、要員配置の適正化、等を推進することを提言したい。

## [資料]

1. 調査団員氏名、所属
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. 各種統計

## 1. 調査団員氏名・所属

### 基本設計現地調査 (B/D)

	氏名	団内役職	所属	派遣期間
1	清水利恭	総括/技術参与	国立国際医療センター	平成9年8月11日 } 平成9年8月26日
2	辻吉隆	技術参与	国立医療・医療管理研究所	
3	角前庸道	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力調査部調査第一課	
4	柿沢英司	業務主任/運営維持 管理計画	株式会社 創造社	平成9年8月11日 } 平成9年9月9日
5	宮崎元伸	副業務主任	株式会社 創造社・自社負担団員(福岡大学)	平成9年8月11日 } 平成9年8月25日
6	堀米康男	建築計画	株式会社 創造社	平成9年8月23日 } 平成9年9月9日
7	高田信孝	設備計画	株式会社 創造社	
8	村尾耕一	機材計画	株式会社 創造社	平成9年8月11日 } 平成9年8月31日
9	金子 功	積算/調達計画	株式会社 創造社	平成9年8月23日 } 平成9年9月9日

### 基本設計概要調査 (D・B/D)

	氏名	団内役職	所属
1	清水利恭	総括/技術参与	国立国際医療センター
2	角前庸道	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力調査部調査第一課
3	柿沢英司	業務主任/運営維持 管理計画	株式会社 創造社
4	堀米康男	建築計画	株式会社 創造社
5	村尾耕一	機材計画	株式会社 創造社

・現地調査期間：平成9年11月2日～平成9年11月14日(13日間)



## 2. 日程表

### 基本設計現地調査 (B/D)

No.	月/日	行 程	宿泊地
1	8/11 月	18:15 東京発(JL735) (官団員+コンサルト栢沢、宮崎、村尾団員) 21:45 香港着 23:00 香港発(SA299)	機中泊
2	12 火	05:45 ヨハネスブルグ着 09:00 ヨハネスブルグ発(SA032) 10:30 ハラレ着	ハラレ
3	13 水	日本国大使館表敬 JICA事務所表敬 WHO事務所訪問(現地医療・保健事情ヒアリング) 保健省表敬・協議 建設省、大蔵省表敬	ハラレ
4	14 木	UNICEF事務所訪問(現地医療・保健事情ヒアリング) 保健省にて合同協議(終日)(保健省関係者同席)	ハラレ
5	15 金	AM ハラレ中央病院視察 PM Paleniyatowa病院視察	ハラレ
6	16 土	08:00 ハラレ発(UM329)、ブラワヨ着(08:50) ブラワヨ市内、近郊の県病院、ムピロ・ムシキナ視察	ブラワヨ
7	17 日	資料整理	ブラワヨ
8	18 月	ムピロ中央病院視察	ブラワヨ
9	19 火	ムピロ中央病院 ユナイテッド・ブラワヨ中央病院視察 18:20 ブラワヨ発(UM148)、ハラレ着(19:10)	ハラレ
10	20 水	保健省にて協議	ハラレ
11	21 木	保健省にて協議(ミニッツ協議)	ハラレ
12	22 金	保健省にて協議(ミニッツ協議・署名) 大使館報告 JICA事務所報告	ハラレ
13	23 土	(官団員) 21:15 ハラレ発 (BA2052) (機中泊)	コンサルト(堀米、高田、金子) 18:15 東京発(JL735) 21:45 香港着 23:00 香港発(SA299)
14	24 日	06:15 ロンドン (OFF泊)	コンサルト(宮崎) 10:30 ハラレ発(UM771) 12:05 ヨハネ着 14:35 ヨハネ発(SA298) (9月7日まで継続調査)
15	25 月	13:25 ロンドン発 (BA005) (機中泊)	09:25 香港着 11:00 香港発(JL730) 16:00 東京着
16	26 火	09:10 東京着	
コンサルタント継続調査: 村尾団員: 8月27日まで調査、8月27日ハラレ発(UM148) 8月30日まで南アにて第三国調達調査、8月30日ヨハネ発 栢沢、堀米、高田、金子団員: 9月7日まで、調査、9月7日ハラレ発(SA039)、 9月9日東京着			

基本設概要説明書 (D・B/D)

No	月/日	行 程	宿泊地
1	11/2 日	16:55 東京発(JL735) 20:55 香港着 23:00 香港発(SA299)	機中泊
2	3 火	05:45 ヨハネスブルグ着 09:30 ヨハネスブルグ発(SA032) 11:00 ハラレ着	ハラレ
3	4 火	10:30 保健省表敬 日本大使館表敬 JICA事務所表敬 17:00 ハラレ発(UM341)、ブラワヨ着(17:50)	ブラワヨ
4	5 水	ムピロ中央病院にてPCMワークショップ	ブラワヨ
5	6 木	ムピロ中央病院にて報告書概要説明・協議	ブラワヨ
6	7 金	ムピロ中央病院にて報告書概要説明・協議	ブラワヨ
7	8 土	資料整理	ブラワヨ
8	9 日	19:20 ブラワヨ発(UM340)、ハラレ着(20:10)	ハラレ
9	10 月	10:30 保健省にて協議(ミニッツ協議)	ハラレ
10	11 火	保健省にて協議	ハラレ
11	12 水	大使館報告 JICA事務所報告	ハラレ
12	13 木	09:45 ハラレ発(UM361)、11:30 ヨハネスブルグ着 13:45 ヨハネスブルグ発(CX748)	機中泊
13	14 金	08:40 香港着 10:25 香港発(JL736) 15:05 東京着	

3. 相手国関係者リスト

関係省庁名	関係者名	役 職
保健省	Dr. paulinus L. N. Sikosana	次官
	Mr. Osten Rutsuete	家族保健プロジェクトコーディネーター
	Ms. E. Sibanda	課長
	Ms. E. kunoishoya	課長
	Mr. T. Zinyemba	事務官
	Ms. K. Moyo	医療機材担当事務官
国内政府・住宅省	Mr. Thom Gatsi Msusa	部長
	Ms. P. Teckie	主任技師
	Mr. Demulder. K	技師
	Mr. Nyadome. R	技師・ブラワヨ事務所
大蔵省	Mr. L. Matsvayi	部長
ハラレ中央病院	Dr. M. Y. Ali	院長
ハラレ中央病院	Dr. C. P. Madzuwa	院長
	Mrs. Rudo Charily	事務長
ムピロ中央病院	Dr. N. T. Chaibva	院長
	Mr. G. Nyoni	事務長
	Dr. M. N. Nyathi	小児科医
	Ms. Michael Ikeogu	小児科医
	Dr. Z. Sibanda	小児科長
	Mrs. N. Khosa	事務職員
	Mr. Z. Moyo	機材管理

関係省庁名	関係者名	役 職
ユナイテッド・ナショナルズ 中央病院	Dr. Gordor Gwisai	院長
	Miss. Mudjara Jame	事務担当
	Dr. Zed Sibamda	小児医師
世界保健機構 W H O	Dr. Ieron Areshatlan	ジンバブエ事務所長
	Dr. Elizabeth Mason	医療事務官－アフリカ南部担当
	Mrs. Joyce C. Kadandara	計画調整官
国連児童基金 UNICEF	Mr. Boniface Manyame	健康プロジェクト事務官
	Ms. Flavia M.N. Rukandema	財政事務事務官
	Ms. Felicify Hatendi	エイズ対策事務官
在ジンバブエ 日本国大使館	東原 麻夫	大使
	安村 廣章	参事官
	千田 秀待	二等書記官
在ジンバブエ JICA事務所	中村 光夫	所長
	関 智広	所員

#### 4. 各種統計

1) 当該国の社会・経済事情

2) ジンバブエ国行政区分（州）別人口・ムピロ中央病院医療対象地域図

3) 施設維持管理費

1) 当該国の社会・経済事情

国名	ジンバブエ共和国
	Republic of Zimbabwe

一般指標				
政体	議会民主制	*1	首都	ハラレ
元首	Executive President Robert G. MUGABE	*1	主要都市名	ブワヨ、クワズル、ムベ
独立年月日	1980年04月18日	*1	経済活動可人口	5,000千人 (1994年)
人種(部族)構成	77万人(ショ族、ンデベレ族、白人)98%	*4	義務教育年数	8年間 (1996年)
			初等教育就学率	-%
言語・公用語	英語、ショ語、ンデベレ語	*1	初等教育終了率	94.0% (1990年)
宗教	シクリティック(キリスト教+地域信仰)50%	*1	識字率	84.0% (1993年)
国連加盟	1980年08月	*2	人口密度	28.8人/Km <sup>2</sup> (1995年)
世銀・IMF加盟	1980年09月	*3	人口増加率	1.78% (1995年)
			平均寿命	平均41.35 男39.73 女43.01
			5歳児未満死亡率	81/1000 (1994年)
面積	390.58千-Km <sup>2</sup>	*4	エネルギー供給量	1,989.0cal/日/人 (1992年)
人口	11,140千人 (1995年)	*4		

経済指標				
通貨単位	ジンバブエ ドル	*1	貿易量	(94年)
為替レート(US\$)	1US\$= 10.9649 (1月)	*6	輸出	1,885.0百万ドル
会計年度	7月～ 6月	*1	輸入	2,241.0百万ドル
国家予算	(1991年)	*6	輸入増加率	2.8% (1994年)
歳入	1,902.2 百万ドル	*6	主要輸出品目	農産物、工業製品、金、マニコーク
歳出	2,164.00 百万ドル	*6	主要輸入品目	機械、輸送機器、化学製品、燃料
国際収支	225.9 百万ドル (1993年)	*6	日本への輸出	179.0百万ドル (1995年)
ODA受取額	561.00 百万ドル (1994年)	*8	日本からの輸入	121.0百万ドル (1995年)
国内総生産(GDP)	5,432.00 百万ドル (1994年)	*8		
一人当たりGNP	500.0 ドル (1994年)	*8	外貨準備総額	535.6百万ドル (1997年)
GDP産業別構成	農業 15.0% (1994年)	*8	対外債務残高	609.0百万ドル (1994年)
	鉱工業 36.0% (1994年)		対外債務返済率	26.9% (1994年)
	サービス業 48.0% (1994年)		インフレ率	36.2% (1993年)
産業別雇用	農業 68.0% (1990年)	*5		
	鉱工業 8.0% (1990年)			
	サービス業 24.0% (1990年)		国家開発計画	第2次国家開発5ヵ年計画 1990年～1995年
経済成長率	1.1% (1994年)	*8		

気象(1961年～1990年平均) 場所: Harare (標高 1473m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温	26.0	26.0	26.0	26.0	23.0	21.0	21.0	23.0	26.0	28.0	27.0	26.0	24.9℃
最低気温	16.0	16.0	14.0	13.0	9.0	7.0	7.0	8.0	12.0	14.0	16.0	16.0	12.3℃
平均気温	20.4	20.0	19.6	18.1	15.5	13.1	13.1	15.2	18.6	20.6	20.7	20.3	17.9℃
降水量	196.0	178.0	117.0	28.0	13.0	3.0	0.0	3.0	5.0	28.0	97.0	163.0	831.0 mm
雨期/乾期	雨	雨	雨	↓		乾	乾	乾	乾			雨	

- \*1 CIA World Fact book(1993)
- \*2 States Member of the United Nations
- \*3 World Bank Fax(1994)
- \*4 CIA World Fact Book(1996-1997)
- \*5 Human Development Report(1996)
- \*6 International Financial Statistics
- \*7 Statistical Yearbook 1996
- \*8 World Development Report(1996)
- \*9 World Debt Tables (1996)
- \*10 世界の国一覽(外務省外務報道官編集)(1996)
- \*11 最新世界各国要覽(1996)
- \*12 理科年表1997(丸善)

国名	ジンバブエ共和国
	Republic of Zimbabwe

1997.03 2/2

\*13

項目	年度	1990	1991	1992	1994
技術協力		2,382.47	2,515.30	2,699.97	3,087.67
無償資金協力		1,989.63	2,050.70	2,194.95	2,456.48
有償資金協力		5,676.39	7,364.47	5,852.05	4,352.21
総 額		10,048.49	11,930.47	10,746.97	9,896.36

\*14

項目	歴年	1991	1992	1993	1994
技術協力		3.77	4.24	6.81	8.66
無償資金協力		27.25	38.04	16.11	16.63
有償資金協力		11.98	7.57	5.28	0.37
総 額		43.00	49.85	28.20	25.66

\*13

	贈 与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1) + (2) = (3)	その他政府資金及び民間資金 (4)	経済協力総額 (3) + (4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)	422.20	168.70	113.10	535.30	13.60	548.90
1. アメリカ	51.10	40.00	40.00	91.10	0.00	91.10
2. イギリス	77.70	15.90	-2.10	75.60	4.70	80.30
3. スウェーデン	64.60	51.60	0.00	64.60	0.00	64.60
4. ドイツ	31.40	22.70	27.20	58.60	-2.50	56.10
多国間援助 (主要援助機関)	104.40	22.60	158.20	262.60	244.80	507.40
1. INF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. IDA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
そ の 他	0.00	0.00	-2.20	-2.20	0.00	-2.20
合 計	526.60	191.30	269.10	795.70	258.40	1,054.10

\*15

技術	関係省庁・機関→大蔵・経済計画・開発庁
無償	関係省庁・機関→大蔵・経済計画・開発庁
協力隊	関係省庁・機関→大蔵・経済計画・開発庁

\*13 Geographical Distribution of Financial Flows of Developing Countries(1996)

\*14 Japan's Official Development Assistance Annual Report (1995)

\*15 国別協力情報(JICA)

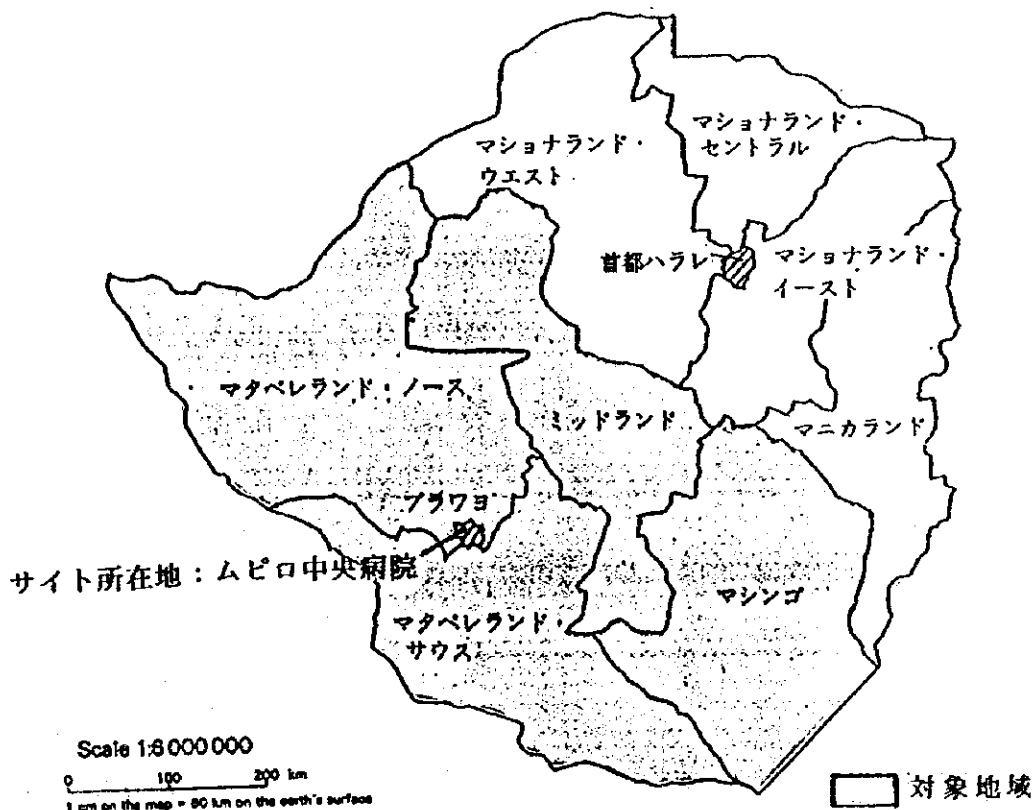


2) ジンバブエ国行政区分(州)別人口

州別人口(1992年国勢調査)

州名・主要都市	男(%)	女(%)	計(人)
①マタベランド ノース (ブラワヨ市)	48.91 49.84	51.09 50.16	1,162,928 (621,742)
②マタベランド サウス	47.26	52.74	592,398
②ミッドランド	48.60	51.40	1,307,769
④マスピング	46.94	53.06	1,222,581
			4,385,676
マニカランド	47.25	52.74	1,537,224
マジョナランド セントラル	48.76	52.75	856,736
マジョナランド イースト (ハラレ市)	52.01	51.24 51.85	2,519,957 (1,485,615)
マジョナランド ウェスト	50.22	47.99	1,112,955
		49.78	6,026,872
計	48.82	51.18	10,412,548

ムピロ中央病院医療対象地域図



ムピロ中央病院医療対象地域・行政区分(県)図

州別・年齢別人口分布（1992年国勢調査）

州名 年齢	アラスカ州 (アラスカ州)	アライゾナ州 (アリゾナ州)	ミッドランド (ミッドランド)	テキサス州 (テキサス州)	ニューメキシコ州 (ニューメキシコ州)	コロラド州 (コロラド州)	ユタ州 (ユタ州)	ワイオミング州 (ワイオミング州)	モンタナ州 (モンタナ州)	計
1歳以下	42,315 (19,301)	19,946	43,103	37,557	50,930	29,447	77,915 (45,848)	35,403	336,616	
1～4歳	153,447 (67,604)	77,164	161,528	149,934	193,360	106,150	276,562 (155,110)	130,930	1,249,075	
5～9歳	191,022 (78,577)	103,978	215,613	211,742	261,966	142,499	351,631 (178,324)	175,337	1,653,788	
10～14歳	154,512 (60,656)	88,970	192,531	197,212	242,824	125,746	300,844 (141,939)	154,112	1,456,751	
15～19歳	138,767 (67,901)	67,914	161,797	158,403	191,557	101,098	295,753 (167,798)	132,949	1,249,238	
20～24歳	124,111 (75,021)	43,263	118,287	94,585	124,591	76,823	299,405 (210,779)	108,832	989,897	
25～29歳	98,998 (60,813)	31,500	81,064	62,434	88,537	53,233	218,209 (157,404)	78,193	712,208	
30～34歳	85,482 (51,091)	28,617	71,012	60,574	76,237	45,707	173,457 (121,798)	65,279	606,365	
35～39歳	67,877 (40,181)	23,644	59,176	52,180	61,982	36,665	135,898 (93,956)	51,433	488,915	
40～44歳	45,586 (26,604)	18,098	43,447	40,839	49,272	29,447	96,229 (62,402)	39,857	363,775	
45～49歳	38,392 (20,689)	16,525	37,159	32,957	38,888	21,922	72,060 (45,519)	30,975	289,878	
50～54歳	32,815 (16,328)	16,285	33,016	33,190	41,825	24,977	66,015 (36,775)	32,477	280,600	
54～59歳	23,024 (11,514)	11,820	21,704	20,773	25,736	14,896	42,801 (23,021)	20,670	181,442	
60～64歳	21,967 (9,698)	12,963	21,095	21,041	26,509	16,234	38,894 (18,112)	21,020	179,723	
65～69歳	12,566 (4,930)	7,636	12,522	12,500	14,923	9,031	21,841 (9,177)	11,085	102,104	
70～74歳	14,141 (4,052)	10,587	16,246	16,463	18,510	10,024	22,498 (6,957)	12,309	120,785	
75歳以上	12,123 (3,707)	9,716	13,353	18,940	20,647	11,951	22,867 (6,675)	10,832	120,429	
不明	4,765 (3,075)	3,792	5,116	2,257	8,880	896	7,078 (4,021)	1,202	33,986	
計	1,262,928 (621,742)	592,398	1,307,769	1,222,581	1,537,224	856,736	2,519,957 (1,485,615)	1,112,955	10,412,548	



ムピロ中央病院医療対象地域

### 3) 施設維持管理費

本施設の維持管理に必要な経費は、概算で次のとおりである。(表示の金額は、1997年の価格である。)

#### ①電気

##### ・推定容量

$$\text{電燈・証明} \quad 30\text{w/nf} \times 5,000\text{nf} = 150\text{kw}$$

$$\text{動力・コンセント} \quad 50\text{w/nf} \times 5,000\text{nf} = 250\text{kw}$$

##### ・推定使用量

	容量	力率	需要率	1日当たりの 使用時間	年間使用日数
電燈・証明	150kw	0.9	0.65	12H	365日
動力・コンセント	250kw	0.8	0.4	8H	365日

##### ・1日当たりの推定使用量

$$\text{電燈・証明} \quad 150\text{kw} \times 0.9 \times 0.65 \times 12\text{H} = 1,053\text{KWH}$$

$$\text{動力・コンセント} \quad 250\text{kw} \times 0.8 \times 0.4 \times 8\text{H} = 640\text{KWH}$$

$$\text{計} \quad 1,693\text{KWH}$$

##### ・年間推定使用量

$$\text{電燈・証明} \quad 1,053\text{KWH/D} \times 365\text{D} = 384,345\text{KWH}$$

$$\text{動力・コンセント} \quad 640\text{KWH/D} \times 365\text{D} = 233,600\text{KWH}$$

$$\text{計} \quad 617,945\text{KWH}$$

##### ・電気料金

基本料金 病院全体としては、契約電力の増加は無いものとする。

$$\text{使用料金} \quad 617,945\text{KWH} \times \text{Z\$ } 0.7559/\text{KWH} = \underline{\text{Z\$ } 467,104/\text{年}}$$

#### ②発電機 (容量350KVA)

停電の頻度を月1回と想定する。

$$\text{オイル代、消耗品 (フィルター・部品等)、定期点検人件費等} \quad \underline{\text{Z\$ } 4,500/\text{年}}$$

#### ③空調及び医療ガス器具

消耗品 (フィルター・部品等)、定期点検人件費等

$$15 \text{ セット} \times \text{Z\$ } 500/\text{年} \cdot \text{セット} = \underline{\text{Z\$ } 7,500/\text{年}}$$

#### ④照明ランプ

全照明器具数580セットの約30%の照明器具のランプを年1回交換する。

(人件費含む)

$$580 \text{ セット} \times 0.3 \times \text{Z\$ } 50 = \underline{\text{Z\$ } 8,700/\text{年}}$$

⑤水道

- ・一日当たりの推定使用量

$$180床 \times 400l/床 \cdot 日 = 72,000l/日 (72m^3/日)$$

- ・年間推定使用量

$$72m^3/日 \times 365日 = 26,280m^3/年$$

- ・使用料金

$$26,280m^3/年 \times Z\$ 5.0 = \underline{Z\$ 131,400/年}$$

⑥医療ガス

ガスシリンダー費用は含まず、ガス入替えのみとする。

- ・年間推定使用量

$$\text{酸素ガス} \quad 22本/週 \times 4週 \times 12月 = 1,056本$$

$$\text{笑気ガス} \quad 3本/週 \times 4週 \times 12月 = 144本$$

- ・年間使用料金

$$\text{酸素ガス} \quad 1,056本 \times Z\$ 70/本 = Z\$ 73,920$$

$$\text{笑気ガス} \quad 144本 \times Z\$ 980/本 = Z\$ 141,120$$

$$\text{計} \quad \underline{Z\$ 215,040/年}$$

⑦電話料金

$$\cdot \text{市内電話料} \quad Z\$ 0.37/3分 \times 900/月 \times 12 = Z\$ 3,996$$

$$\cdot \text{市外電話料} \quad Z\$ 29.46/3分 \times 300/月 \times 12 = Z\$ 106,056$$

$$\text{計} \quad \underline{Z\$ 110,052/年}$$

⑧建物修理（ガラス取替、塗装、タイル張替、屋根補修等）

$$\cdot \text{職人手間（材料費込み）} \quad Z\$ 300/人 \cdot 日 \times 90人工 = \underline{Z\$ 17,000/年}$$

⑨ガソリン、オイル代（車両）

$$\cdot \text{ガソリン} \quad (101日 \cdot 台 \cdot \times 30) \times Z\$ 5.2/l \times 12 = Z\$ 18,720$$

$$\cdot \text{オイル} \quad \times Z\$ 8.720 \times 20\% = Z\$ 3,750$$

$$\text{計} \quad \underline{Z\$ 22,470/年}$$

⑩医療機材修理（修理、部品交換）

$$\cdot \text{職人手間} \quad Z\$ 300/人 \cdot 日 \times 150人工 = \underline{Z\$ 45,000/年}$$

⑪事務用品、雑貨、文具等

$$\underline{Z\$ 46,800/年}$$

⑫医療機材維持管理

医療機材維持管理費は、一般的に機材費に対しメンテナンスサービス代14%、スペアパーツ代6%、消耗品代5%の割合である。

本計画機材費を1.5億円として、以下の費用を見込むこととする。

- ・初年度（消耗品のみ）      Z\$ 150,000/年
- ・2年度                              Z\$ 1,300,000/年
- ・3年度以降                        Z\$ 2,600,000/年

⑬昇降機維持管理費

・メンテナンス    Z\$ 3,000/月 × 12月 = Z\$ 36,000/年（初年度）

・2年目からメンテナンス費に加えて、修理費(Z\$ 26,000/年) がかかる。  
Z\$ 62,000/年











JICA