

国際協力事業団

ネパール王国
保健省

ネパール王国
カンティ小児病院拡充計画
基本設計調査報告書

平成5年5月

株式会社 山下設計

国際協力事業団

ネパール王国

カンティ小児病院拡充計画基本設計調査報告書

平成5年5月

株式会社

JICA
116
939
GRF
LIBRARY
93-060

無調一
93-060

JICA LIBRARY



1115825(0)



国際協力事業団

26798

国際協力事業団

ネパール王国

保健省

ネパール王国

カンティ小児病院拡充計画

基本設計調査報告書

平成5年5月

株式会社 山下設計

序 文

日本国政府は、ネパール王国政府の要請に基づき、同国のカンティ小児病院拡充計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成4年12月6日から平成5年1月6日まで、厚生省国立病院医療センター国際医療協力部 木下 牧子 氏を団長とし、(株)山下設計の団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ネパール政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、厚生省国立病院医療センター国際医療協力部の 建野 正毅 氏を団長として平成5年3月28日から4月6日まで実施された報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成5年5月

国 際 協 力 事 業 団

総 裁 柳 谷 謙 介

伝 達 状

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介 殿

今般、ネパール王国におけるカンティ小児病院拡充計画基本設計調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出致します。

本調査は、貴事業団との契約により、弊社が平成4年12月2日より平成5年5月17日までの5.5ヵ月に互り実施してまいりました。今回の調査に際しましては、ネパール王国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検討するとともに、日本の無償資金協力の枠組に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省、厚生省関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、ネパール王国においては、保健省関係者、在ネパール王国JICA事務所、在ネパール王国日本大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

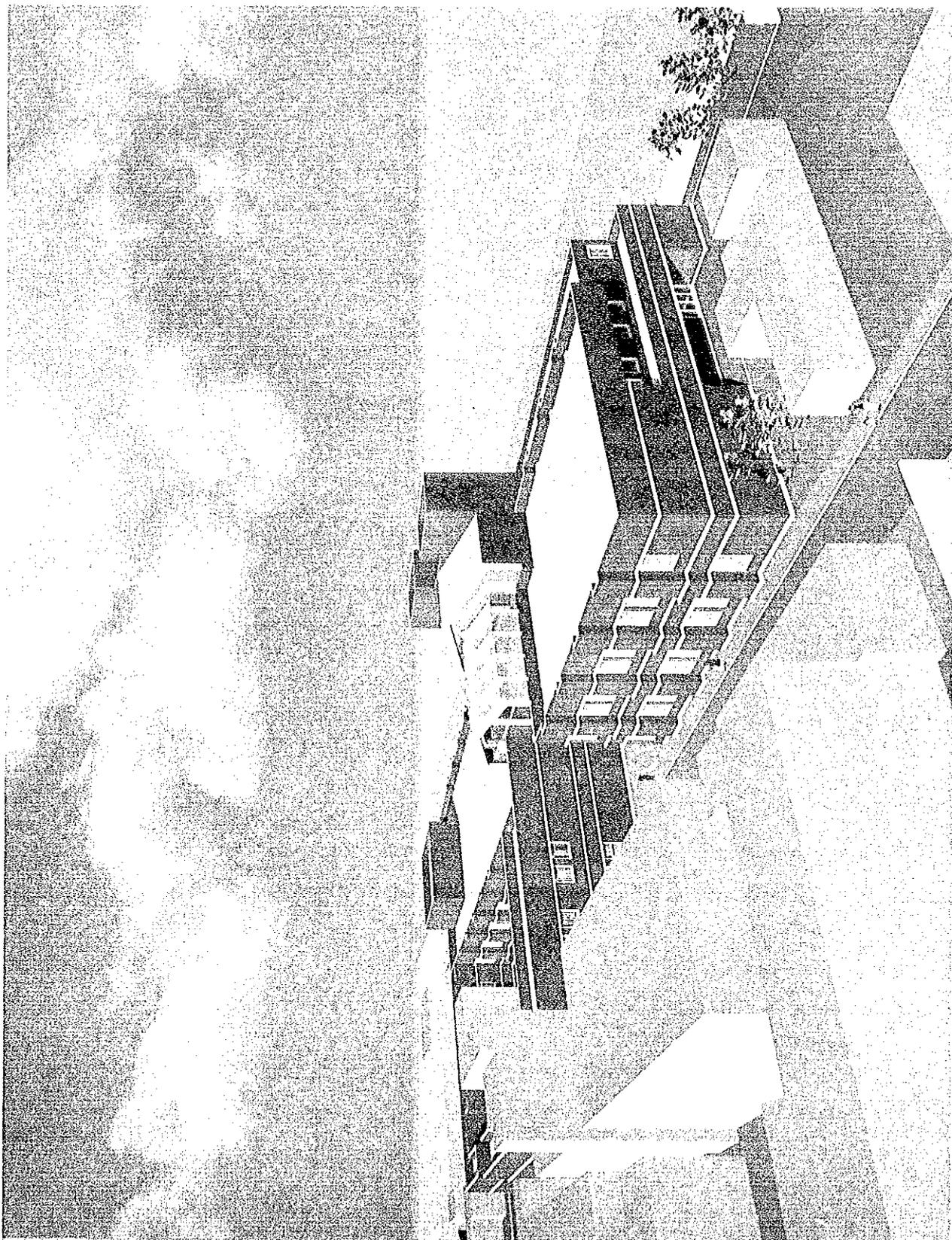
貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

平成5年5月

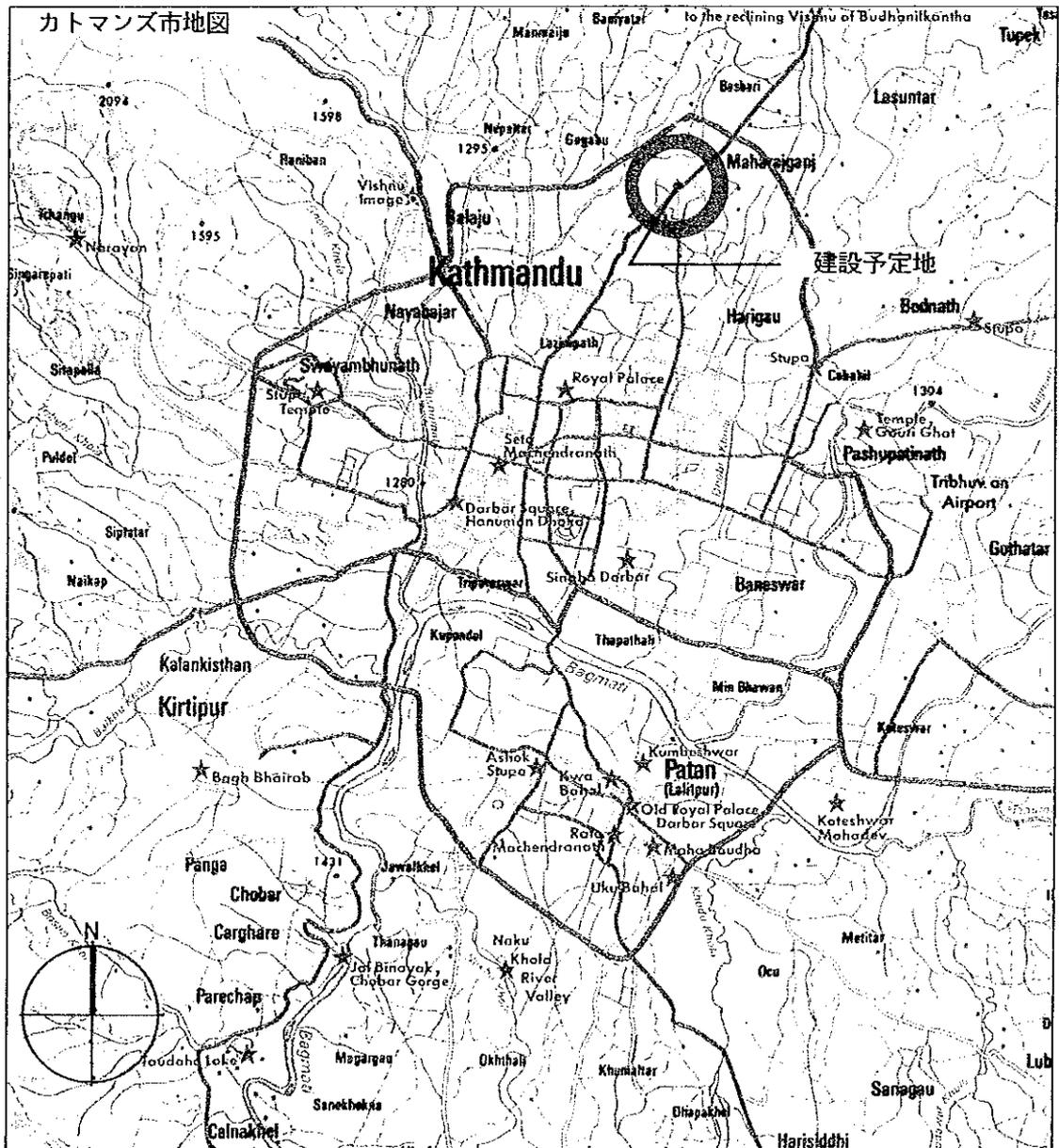
株式会社 山下設計

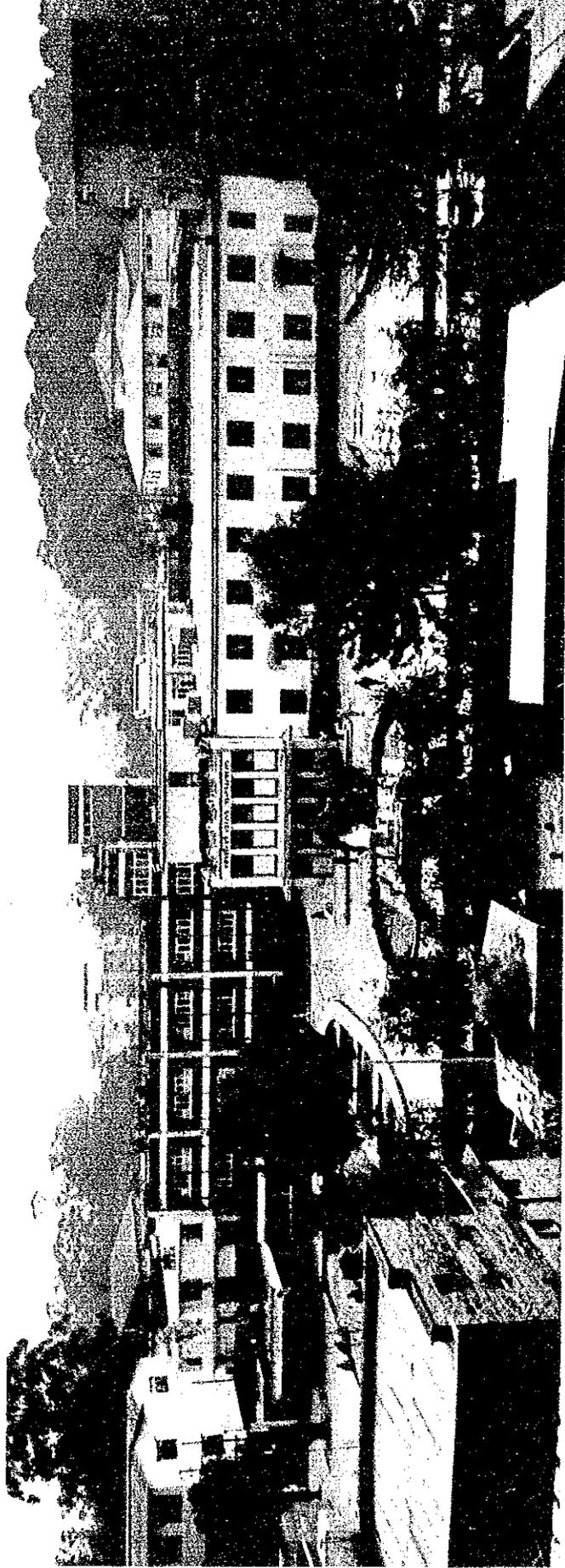
ネパール王国カンティ小児病院拡充計画
基本設計調査団

業務主任 馬島 研



カンテンイ小児病院拡充計画





建設予定地

要 約

要 約

ネパール王国の人口は、1991年に実施された国勢調査によると18,462,681人で、その内43%が14才以下の小児で占められている。人口の90%以上が農業またはその関連業務に従事しており、全国土に分散している上、山岳国家という地理的特殊性から地方住民の50%は道路から遠く離れて居住しており、地方の保健医療サービスの普及の障害となっている。自給自足の生活が可能でネパール王国の国民生産の70%は市場経済に算入されていないといわれており、子供の労働力が必要とされているため、6~9才の男児は1日当たり3時間、10~14才になると5~6時間働き、女児は男児の2倍働いているとされている。このような若年労働に加えて、非衛生的な住環境等が小児の疾病罹患率及び死亡率を高くしている。

ネパール王国においては従来小児分野の開発に関する関心が低く第7次5ヶ年計画(1985~90年)で取り上げられたのが初めてであった。その後、1990年に国連で開催された『子供のための世界サミット』を契機にNational Planning Commission(国家計画委員会)は1992年1月に第8次5ヶ年計画へ向けての各省庁への子供に関する開発の指導書として『National Programme of Action for Children & Development for the 1990s』を策定した。

1989年の民主化運動の結果、従来の計画が見直され第8次5ヶ年計画(1992~97年)は2年遅れて実施に入ったが、保健医療分野に関しては第7次5ヶ年計画までの方針を踏襲しており、『Health for All by the Year 2000』を実現させるための施策を継続している。

第8次計画は保健・人口部門の開発目的として①国民保健医療改善に必要な要員の確保、②地方住民へ第一次医療サービスの提供、③人口抑制、④専門医療サービスの開発を掲げた上で、この目的を実現するため、11項目に亘る具体的な実施計画を挙げている。この中で小児保健医療に関する項目としては子供の死亡率を改善するために予防接種及び栄養指導計画を推進するとともに1997年までに全国で1,165の増床を行うという病院医療強化の一環としてカンティ小児病院に150病床を増加する計画を掲げている。

ネパール王国における小児分野の医療は1957年に国立ビル病院に小児科が創設されることにより始められ、1970年に当時50床のカンティ小児病院が開設されてから本格化した。その後同病

院はネパール政府によって少しずつ拡充され、1984年には150床規模に拡大された。さらに1984年に国際協力事業団により『カンティ小児病院医療機材整備計画』が実施されて大幅な医療機材の増強が行われ、現在では名実共にネパール唯一最高の小児専門医療施設となっている。

近年になって来院患者は大幅に増加してきており、過去5ヶ年間に一般外来患者は1.58倍、救急患者は2.81倍に達し、入院病棟は5年以上前から施設の収容能力を越えている上、1963年に完成した旧館の老朽化が進み診療業務に支障をきたしている。

これらの問題を打開するため、ネパール王国政府は『カンティ小児病院拡充計画』を策定した。しかしながら、本計画による施設・機材の整備を実施する上での予算化に制約があることからネパール王国政府は平成4年8月に至り、日本国政府に対し本計画実施について、無償資金協力を要請した。

これに応え、日本国政府は本件調査の実施を決定し、国際協力事業団は平成4年9月に事前調査団を派遣して本計画要請の背景・内容について協議及び確認を行った。同調査の結果、国際協力事業団は無償資金協りに係る基本設計調査の実施が必要であると判断し、平成4年12月に基本設計調査団を現地に派遣した。調査団は事前調査結果を踏まえ、ネパール王国政府との協議、既存病院及び建設予定地に関する調査・補足資料の収集等を行い、その後の国内解析及び平成5年3月に実施したドラフト報告書の現地説明を経て本基本設計調査報告書を取りまとめた。

調査の結果、老朽化が進んでいる上狭小であるため、業務に支障をきたしている既存旧館を解体し、既存建物の北側前庭部分に計画施設を新築し、外来部、救急部、中央診断部を1階に、手術部、中央材料部(CSSD)、集中治療部、検査部を2階に配置すると同時に、既存建物内部を改修し、病棟の拡充等を図ることが妥当であるとの結論を得て、本計画に必要な施設並びに機材の基本設計計画案を策定した。計画施設及び機材の内容は以下のとおりである。

計画敷地	:	カトマンズ市マハラジガンジ	カンティ小児病院敷地内
構造	:	鉄筋コンクリート造	2階建、一部3階建
計画施設延床面積	:	新築部分	6,595 m ²
		改修部分	2,772 m ²
		合計面積	9,367 m ²

主要部門及び主要室

- 外来部門 : 内科外来、外科外来、歯科外来、ORT(経口輸液治療室)、外来待合
- 救急部門 : 診察室、処置室、観察室
- 病棟部門 : 内科病棟、外科病棟
- 集中治療部門 : NICU(新生児集中治療室)
PICU(小児集中治療室)
- 中央診療部門 : 手術部、検査部、画像診断部、中央材料部
- 研修・研究部門 : 図書室
- その他 : 栄養指導室、ハウスキーピング室、ロッカー室等

機材

上記部門で不足している機材の充足及び老朽化した機材の更新

本計画に必要な事業費は総額1,859百万円(日本国政府負担分約1,842百万円、ネパール王国政府負担分約17百万円)と見込まれる。また、工期は第1期工事(建物工事及び機材工事: 工期12.0ヶ月)と第2期工事(建物工事: 12.0ヶ月)の2期に分けて実施することが妥当と判断される。

本計画のネパール側実施機関はカンティ小児病院であり、本計画完成後は既設病院及び現在ネパール側が建設中の施設と統合され一体的に運営される。

カンティ小児病院は1992年12月現在、総要員数296名で運営されている。本計画実施により施設の延床面積は現時点の延8,857m²から15,148m²(ネパール側による増築面積988m²を含む)と約1.7倍の規模となるが基本的には現要員で運営が可能な計画となっている。しかし、計画対象年の2000年に向かって来院患者数は現状の2.2倍以上に達すると見込まれ、医師3名、看護要員14名を含む17名の増員が施設の完成に当って必要となっていくが、この増員に必要な人件費は、来院患者の増による診療及び有料病床収入の増収分により賄う計画である。これら人件費を含む年間の施設・機材維持管理費は、本計画の実施の完了が予定されている1995年末時点でRs 24,030,000 (6,944万円)であるのに対し、本病院の年間収入はRs24,935,600 (7,206万円)と試算されるため差引Rs 905,600 (262万円)を要員の雇用や施設の維持等に備えることができる。

施設・機材の計画に当たっては現地調達可能な資材を優先して使用するとともに、自然採光を可能なかぎり取り入れる等光熱費の節減を図るほか、医療機材の選択に関しても不足している機材の充足及び補強を行うにとどめ病院運営費の不必要な増大を招かないような計画規模としている。このように、本計画施設の施工後の運営体制、予算措置、維持管理面に特に問題ないと判断される。

本計画が実施された場合、次のような効果・改善が期待される。

- 1) 外来部門・救急部門の新築により、ORTを含む外来患者1日平均450人、救急患者150人の診療が可能となる。1991/92年の実績が外来約200人、救急約80人であるから、各々2.3倍と1.9倍に診療能力が強化されたことになる。又、病床数が156床から203床に増加するため、最大限年間約8,000人(新生児及び小児科集中治療を除く)の入院が可能となる。このため、交通手段の整備により近年急増してきているカンティ小児病院の医療需要にかなりの程度の対応が可能となり、カトマンズ市周辺住民への小児科医療サービスが強化される。
- 2) カンティ小児病院は小児専門中央病院として、国立ビル病院を中該とする最高位レファレルを構成しており本病院の機能強化により全国からのレファレル患者の受け入れ体制が向上する。こうしたレファレル体制の向上や小児専門医療サービスの強化をとおして広くネパール王国の人口の40%以上を占める小児及びその家族の福祉に寄与することになる。これにより、本計画実施効果を全国に波及することができる。
- 3) ネパール王国唯一の医療人材育成機関であるトリブバン大学医学部付属教育病院には小児科診療が設けられておらず、同大学医学部小児科の実習はカンティ小児病院で実施されているため、本病院の機能強化により小児医療分野の人材育成に貢献することができる。

小児を対象とする医療サービスの強化を目的とする本計画の^{利益}利益対象は広く全国民に及んでおり、その効果により住民の福祉向上に資することができることから、本計画をわが国の無償資金協力で実施することは十分妥当性を持つと判断される。

なお、保健省並びにカンティ小児病院が、本病院の西暦2000年に向けての医療需要増大に対応すべく必要な要員を雇用し、病院運用費の確保に努めて、本計画の実施効果を将来に亘り高めていくことが重要である。

ネパール王国カンティ小児病院拡充計画
基本設計調査報告書

目 次

序文

伝達状

鳥瞰図

地図

建設予定地写真

要約

目次

第1章	緒論	1
第2章	計画の背景	2
2-1	ネパール王国における保健医療事情	2
2-1-1	保健医療の概況	2
2-1-2	小児保健医療の概況	2
2-1-3	疾病の概況	3
2-2	保健医療の現況	5
2-2-1	保健医療の体制	5
2-2-2	保健医療行政	7
2-2-3	医療要員育成の体制	8
2-2-4	医療レファレルと医学教育の体制	10
2-2-5	保健医療関連開発計画の概要	11
2-2-6	保健省の歳出と援助動向	13
2-3	カンティ小児病院の概況	15
2-3-1	組織と運営	15
2-3-2	病床及び要員	18
2-3-3	業務の現況	20
2-3-4	診療システム	30
2-3-5	カンティ小児病院における疾病構造	32
2-3-6	施設・機材の現状	35

2-4	要請の経緯と内容	39
2-4-1	要請の経緯	39
2-4-2	要請の内容	40
第3章	計画の内容	42
3-1	本計画の目的	42
3-2	要請内容の検討	42
3-2-1	計画の妥当性・必要性の検討	42
3-2-2	実施・運営計画の検討	43
3-2-3	構成要素の検討	44
3-2-4	要請施設・機材の検討	45
3-2-5	技術協力の必要性の検討	52
3-2-6	協力実施の基本方針	52
3-3	計画の概要	53
3-3-1	実施機関及び運営体制	53
3-3-2	活動計画	54
3-3-3	計画地概要	57
3-3-4	施設・機材の概要	61
3-3-5	運営計画	63
第4章	基本設計	71
4-1	設計方針	71
4-2	設計条件の検討	74
4-3	基本計画	79
4-3-1	配置計画	79
4-3-2	建築計画	80
4-3-3	機材計画	100
4-3-4	施設規模	105
4-3-5	基本設計図	105
4-4	事業計画	119
4-4-1	事業方針	119
4-4-2	施工管理計画	119
4-4-3	建設事情及び施工上の留意点	120

4-4-4	施工監理計画	122
4-4-5	資機材調達計画	124
4-4-6	実施工程	126
4-4-7	概算事業費	128
第5章	事業の効果と結論	130
5-1	事業の効果	130
5-2	計画実施の妥当性	131
5-3	結論	133
5-4	提言	134

付属資料

1. 調査団の構成
2. 調査日程
3. 面談者リスト
4. 協議議事録
5. カンティ小児病院の施設内容
6. 建設予定地水質分析

第1章 緒論

第1章 緒 論

ネパール王国政府は、同国唯一の小児専門病院であり、かつ小児科医療に係る教育病院であるカンティ小児病院の施設が狭小で老朽化が進んでいる上、創設以来、増改築を重ねてきたため非効率な平面形となっており、近年の来院患者数の増大に対応できない上、教育病院としての機能も十分にはたせないでいる現状を打開するため、カンティ小児病院拡充計画を策定し、平成4年8月に至り、同計画実施について日本国政府に対し無償資金協力を要請した。上記要請に応じ、日本政府は本件に係る調査の実施を決定し、国際協力事業団は平成4年9月20日より10月5日まで厚生省国立病院医療センター国際医療協力部の木下牧子氏を団長とする事前調査団を派遣し、要請の背景、目的、当該病院の現況等について協議及び確認を行い、この結果無償資金協力に係る基本設計調査の実施が必要であると判断された。

これにより、国際協力事業団は平成4年12月6日より平成5年1月6日まで引続き木下牧子氏を団長とする基本設計調査団を派遣した。調査団はこれまで行われた調査結果を踏まえた上で、本計画に対する無償資金協力の可能性に関して以下の調査を実施した。

- (1) 既存カンティ小児病院の現状調査
- (2) 関連する医療施設の現状調査
- (3) カンティ小児病院の運営管理方法についての協議
- (4) 要請されている施設・機材の必要性検討
- (5) 事業実施体制・要員計画・運営管理予算・病院収入及びネパール王国側負担工事区分の確認
- (6) 建設予定地及び関連インフラストラクチャーの調査
- (7) 現地建設事情及び機材事情調査

調査団は帰国後、現地調査結果を解析し、本計画の基本設計調査報告書案を作成した。その後、平成5年3月に現地で同報告書案を説明し、その内容につきネパール王国側と協議し、双方合意するに至った。本報告書は以上の調査結果をとりまとめたものである。なお、調査団の構成・現地調査日程・面会者リスト・協議議事録の写しは巻末に添付した。

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 ネパール王国における保健医療事情

2-1-1 保健医療の概況

ネパール王国は、保健医療分野において多くの問題をかかえている。1991年に実施された国勢調査によれば総人口18,462,681人の内、18才以下の人口が52%を占めており、とりわけ小児・青少年に対する保健医療サービス及び教育の必要性が高いが、山岳国家という地理的特殊性に加えて、人口の90%以上が農業またはその関連業務に従事しているため、人口は国土全体に分散しており、地方住民の約50%は道路から遠く離れて住んでいることが、保健医療サービスの提供を困難にしている。

一方、環境衛生の改善も緊急を要する課題であり、地下水の水質が悪いため、上水道の普及(1989/90年普及人口率約23%)や、非衛生的な住環境の改善が必要とされている。

また、出生率が39.6/1000、死亡率は14.8/1000と共に高く、出生時平均余命は53才と低い。男子平均余命55.0才に対し、女子が52.6才と下回っていることに特徴がある。一般的に地方においては女性の労働負荷は男性のそれより約25%多いとされており、その上22%の女性が13才までに、また50%の女性が16才までに結婚しているため、若年の出産とこれに伴う育児労働が加わり、女性の余命を縮めている。

2-1-2 小児保健医療の概況

ネパール王国の14才以下の人口は7,936,509人(1990年)と推定されており、全人口の約43%を占めている。5才以下の幼児の疾病罹患率及び死亡率はとりわけ高く、地方においては6才以下の小児の70%近くが栄養不良であるとされている。また、下痢症疾患が多く、主な死亡原因となっている。1,000人の出生のうち7名は1日以内に死亡し、さらに16名が7日以内に、またこれに加えて30名が1ヶ月以内に死亡しており、出生1,000人当たりの1年以内の死亡乳児数は合計107名となっている。

小児保健医療分野に対する対応は、ネパール王国が全国民にベーシック・ヒューマン・ニーズ (BHN)、つまり衣・食・住に加えて、健康、教育、治安を計画的経済開発により確保することを目標として、1956/57年に第一次開発計画を発足させて以来、健康にかかわる分野に関してはプライマリーヘルスケアの拡充に重点をおいて進められてきた。従って、小児保健医療に対する施策もプライマリーヘルスケア活動の中に組み込まれていた。小児分野の医療は1957年にビル病院に小児科が創設されることによって始められ、1970年に旧ソ連邦によって開設されたカンティ病院が改組されて、同国唯一の小児専門病院(50床)となった時から本格化したといえよう。

その後同病院はネパール政府によって拡充されていった。1983年には青年海外協力隊事業により供与された1台のインキュベーターと3台のベビーコットによりICUが発足し、1984年にはGerman Nepal Help Associationによる寄贈を加え、ICU6床を含む150床規模に拡大された。さらに、84年に我が国の無償資金協力が実施された「カンティ小児病院医療機材整備計画」により、大幅な医療機材の増強が行われ、現在では名実共にネパール国唯一最高の小児専門医療施設となっている。

2-1-3 疾病の概況

ネパール全国の疾病構造を示す新しいデータが準備中であったため、表2-1は1984/85年時点の疾病及び死亡件数であるが、10年前と比較するとその構成はほとんど変わっていないことから現状に関しても大きな変化はないと判断されるため、疾病の概況を把握する上では十分である。ネパールにおける疾病を原因別に分類すると①感染症疾患、②人畜共通の感染症、③熱帯病、④栄養不良、⑤呼吸不全、⑥農山村の重労働による職業病、⑦その他の不明疾患に区分され、疾病構造の特性となっている。

疾病の上位20位から出産関連と診断不可能な件数を除くと、感染症関連疾患、消化器疾患、傷害が多く、細菌性疾病、精神病、結核の死亡率が特に高い。その他、主な風土病的なものとしてマラリア、フィラリア症、狂犬病があり、結核、ライ病、地方での細菌性胃腸炎が多く、ヨウ素不足による甲状腺腫は全国的にみられる。近年ではインフルエンザが山間部で猛威をふるい、特に老年と幼年層で高い死亡率を示している。

表2-1 疾病及び死亡件数 全ネパール1984/85

病名	A 疾病件数	B 死亡件数	疾病別死亡率 B/A×100
1 出産関連の疾病	18,698	19	0.1%
2 腸管感染症	8,052	254	3.2%
3 その他の呼吸器疾病	6,678	355	3.5%
4 診断不可能	5,439	184	3.4%
5 周産期疾病	4,747	53	1.1%
6 その他の消化器疾病	3,653	138	3.8%
7 結核	2,696	195	7.2%
8 妊婦中絶	2,307	5	-
9 婦人病	2,069	3	-
10 傷害	1,978	68	3.4%
11 精神病	1,637	161	9.8%
12 泌尿器疾患	1,502	32	2.1%
13 眼疾病	1,395	4	-
14 骨折	1,290	18	1.4%
15 皮膚疾病	1,064	20	1.9%
16 血液関連疾病	870	43	4.9%
17 ウィルス性疾病	833	45	5.4%
18 細菌性疾病	822	152	18.5%
19 上部呼吸器疾病	808	22	2.7%
20 火傷	784	37	4.7%
その他	5,957	266	-
合計	73,279	2,074	2.8%

出所: Country Health Profile NEPAL 1988

2-2 保健医療の現況

2-2-1 保健医療の体制

ネパール王国における医療サービス体制は、ヘルスポストを中心とするプライマリーヘルスケアサービスと病院医療サービスにより構成されている。プライマリーヘルスケアサービスは、全国民にBHNを提供する目的で、保健医療サービスの全国ネットワークを整備する計画がたてられ、1950年にはヘルスセンターの建設が開始された。このヘルスセンターは医師1名と基礎的医療活動に必要なスタッフにより運営されることになっており、1975年には31ヶ所のヘルスセンターが設置されていたが、医療要員不足のため数量的な拡大が不可能となった。

そこで、パラメディカルスタッフ(Health Assistant: HAまたはSenior Auxilliary Health Worker: SAHW)を要員とするヘルスポストを全国に配備する計画に変更された。

ヘルスポストは1986/87年時点で816ヶ所まで増設され、その後増設されることなく現在(1991年)に至っている。ヘルスセンターは18ヶ所となり、他はDistrict Hospital(標準15床)へ移行していった。これらのヘルスポストのうち、675ヶ所は総合ヘルスポスト(ILAKA)であり、一般的な病気の治療処置の他に母子保健、予防接種、栄養指導、保健教育及び流行病の予防・撲滅活動を行っている。

残りの141ヶ所の一般ヘルスポスト(Static Health Post)は基礎的な診療サービスを実施している。さらに近年は、保健医療サービスを遠隔地住民に提供するために、ヘルスポストの出張所としてサブヘルスポストが計画されている。その他に、伝統医療薬局が145ヶ所(1990/91年)配置されている。

病院医療サービスは1949年にビル病院が設立されたことを契機として、本格的に近代的病院医療体制が準備されることとなったが、保健省が設立された1956年には34病院、病床数合計625を数えるに過ぎなかった。その後、諸外国、国際機関、ミッション等の協力等により近代的病院医療サービスが導入されて、20年後の1974/75年には62病院、病床数合計2,174となった。さらに1990/91年現在で私立病院等を加えると全国で111病院、病床数合計4,768となり人口1万人当たり病院病床数は1974/75年の1.7床から2.6床へ改善されたが、南西アジア7ヶ国の中でネパールは一番低い水準にある。

保健省管轄の病院による医療サービスネットワークは図2-1に示すように、ビル病院を中心として専門病院群を中央レファレルとし、5経済開発区におかれるRegional病院、14区(Zone)におかれるZonal病院、75郡(District)におかれるDistrict病院からなっており、1991年時点では合計75病院、総病床数2,804により構成されている。

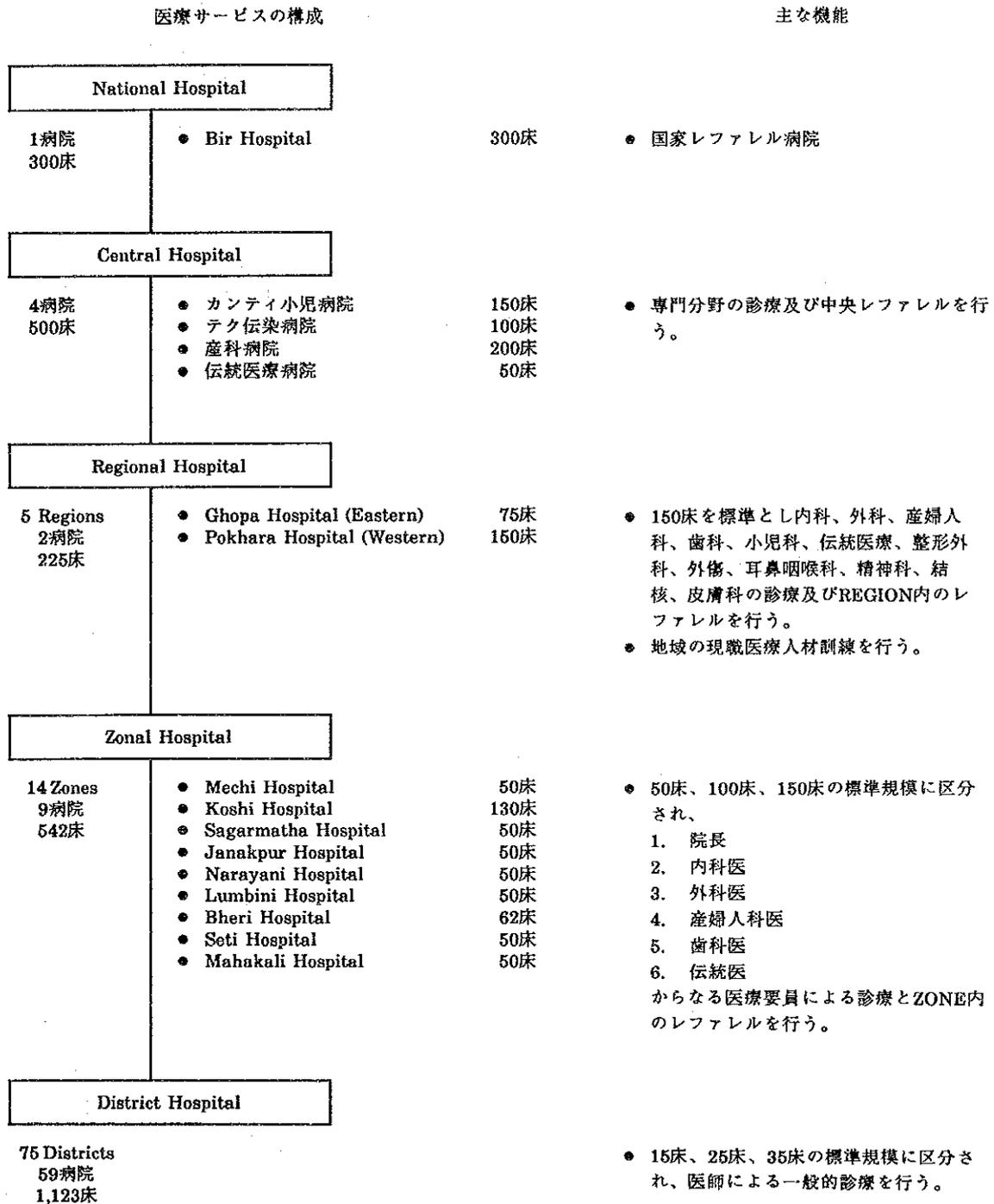


図2-1 保健省管轄病院の医療サービス構成図

ネパール全国の保健医療従事者数は1991/92年時点で表2-2となっている。これらを10年前の1982/83年と比較すると医師数は当時の678名から約1.8倍になっているのに対し、看護婦数(学士看護婦BNと看護婦の合計)は506名から約1.2倍の627名に増加したのに過ぎず、また看護婦の不足のため現在は大部分が病院に勤務しているが、本来はヘルスポストに配員される准看護助産婦(ANM)は同期間に約1.6倍にしか増加していない。この間に病院病床数は3,058床から4,768床へと約1.6倍になっており、病院診療サービス活動における看護要員の不足は深刻な問題となっている。

表2-2 全国保健医療従業者 1991/92

医師	学士看護婦	看護婦	准看護助産婦	検査技師	X線技師	歯科医	物理療法士	伝統医	伝統医助手
1,196	89	538	2,400	126	59	23	8	130	240

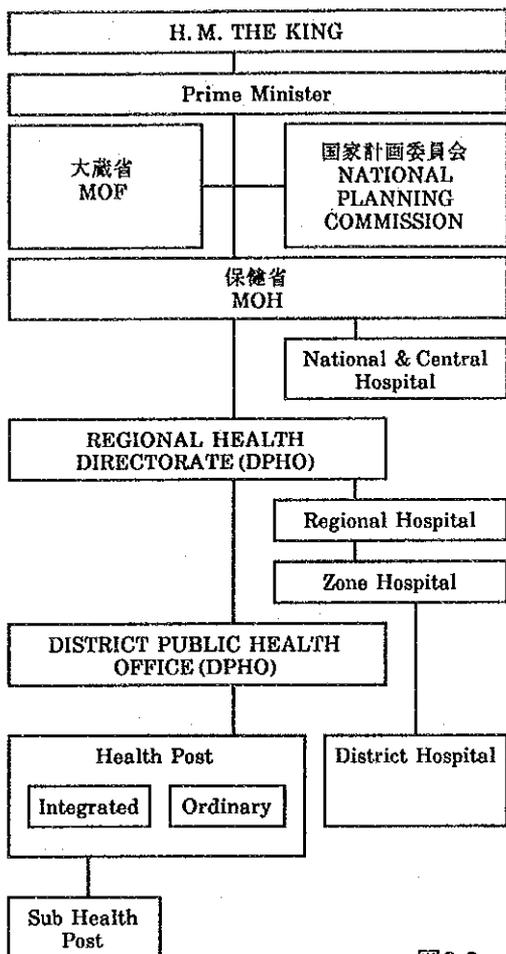
(出所: MOH)

2-2-2 保健医療行政

ネパール王国における保健医療行政は保健省の下に実施されており、行政の流れは大略図2-2の図式によっている。現在国家レファレル病院であるビル病院を中核にカンティ小児病院を含む4専門病院が中央病院と規定され運営されている。

行政の流れ

主な機能



- 評価
- 予算支出
- 計画の承認

- 方針策定、下部機構への指示、予算作成
- 評価・外国援助機関とのコンタクト
- 他省との調整
- 医療人材に関するトリブバン大学との連絡
- 方針推進・予算起案・下部組織の管理
- 人材配置・医薬品・機材供給

- 予防、医療推進・Health Worker訓練
- 医薬品供給・伝染病抑制・データ収集
- 現在DPHOは診療を管理できる体制にないため DPHOとDistrict Hospitalの協力関係はない。

- 村レベルでの保健衛生指導
- 簡易治療・家族計画指導

図2-2 医療行政概念図

2-2-3 医療要員育成の体制

ネパール王国における医療要員の育成は保健省によって策定された長期保健医療計画及びこれに基づく5ヶ年計画の実施に必要となる要員数を育成することを目標に、主として教育省管轄のトリブバン大学医学部で行われている。このため、同医学部はパラメディカル要員から、医師の大学院課程までの医療人材を育成するため、准看護助産婦(ANM)課程、保健士補(CMA)課程、医療技師(CMS)課程、伝統医療課程、看護婦課程、看護学士課程、医師学士課程、医師大学院課程の8課程24コースを開設している。

トリブバン大学医学部は付属教育病院を併設しているが、同病院には小児科が設置されておらず、大学院課程の小児科ディプロマコースをはじめ、小児医療にかかる医療実習は主としてカンティ小児病院で行われている。

ネパール王国における医療要員育成の体制を図2-3により説明するが、その特徴は中レベルの医療技師課程(CMS)及び基礎レベルの准看護助産婦(ANM)が3年以上の実務経験により、前者は学士課程への入学資格が、また後者は全国統一高校卒業試験(SLC)の合格を条件に看護婦課程への入学資格が得られるため各々医師、看護婦の資格を得る道が開かれていることにある。

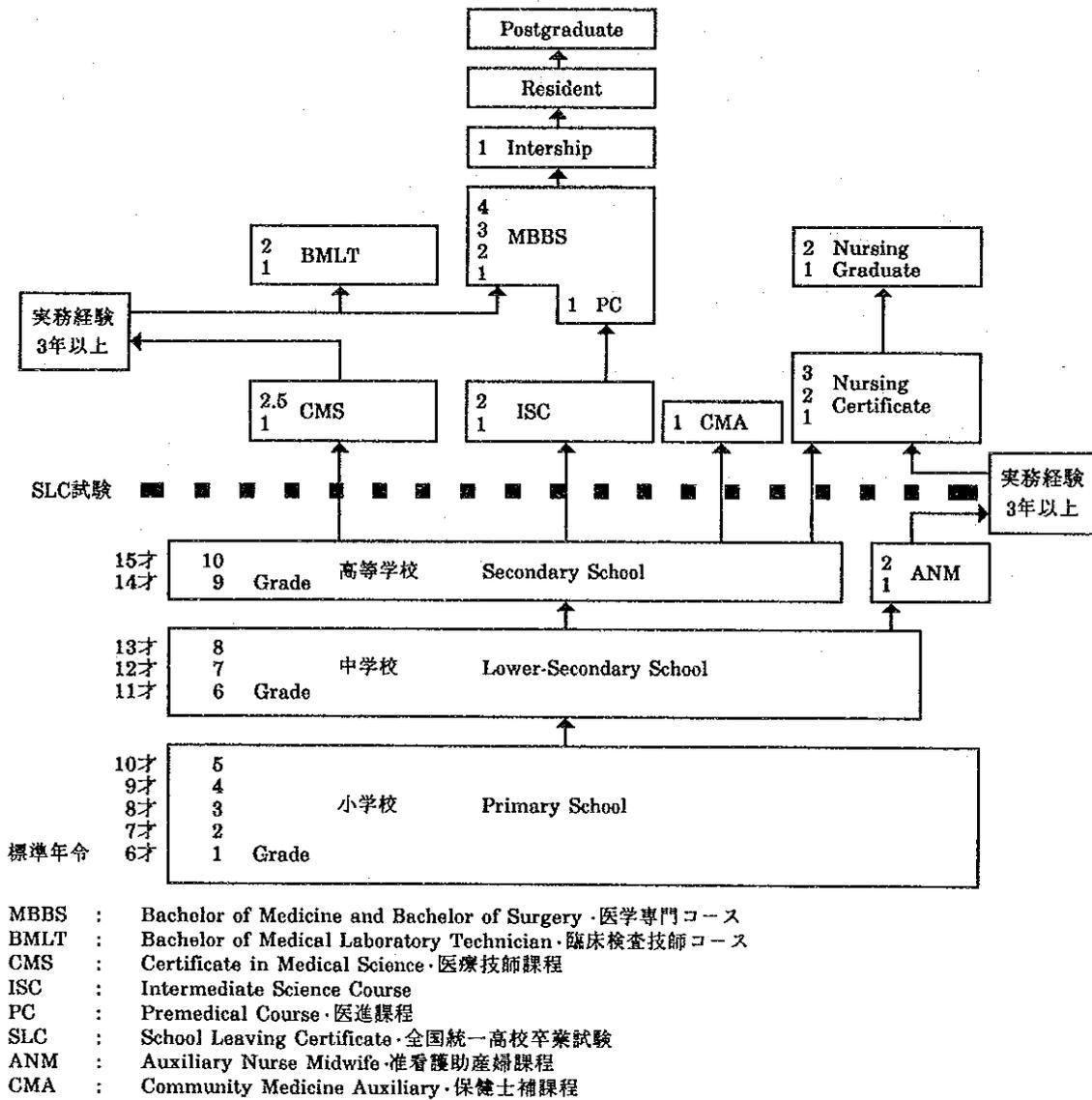


図2-3 医学教育システム概念図

2-2-4 医療レファレルと医学教育の体制

ネパール王国においては、既に述べたように保健医療サービスは保健省、保健医療人材の教育・育成は教育省の管轄となっている。しかし、同国唯一の保健医療教育機関であるトリブバン大学医学部には小児学科はあるものの、付属教育病院で小児科の診療が行われておらず、隣接する保健省管轄のカンティ小児病院が同医学部の実習病院となっている。

一方、医療レファレル体制は、国立ビル病院を国家レファレルの中心に据え、トリブバン大学付属病院との連携の下にカトマンズ盆地内の中央専門病院(産科病院、テク伝染病院、伝統医療病院)にミッション運営のバタン病院を加えた合計7病院により最高位レファレル病院群を形成しており、それらの関連は図2-4に示すとおりとなっている。

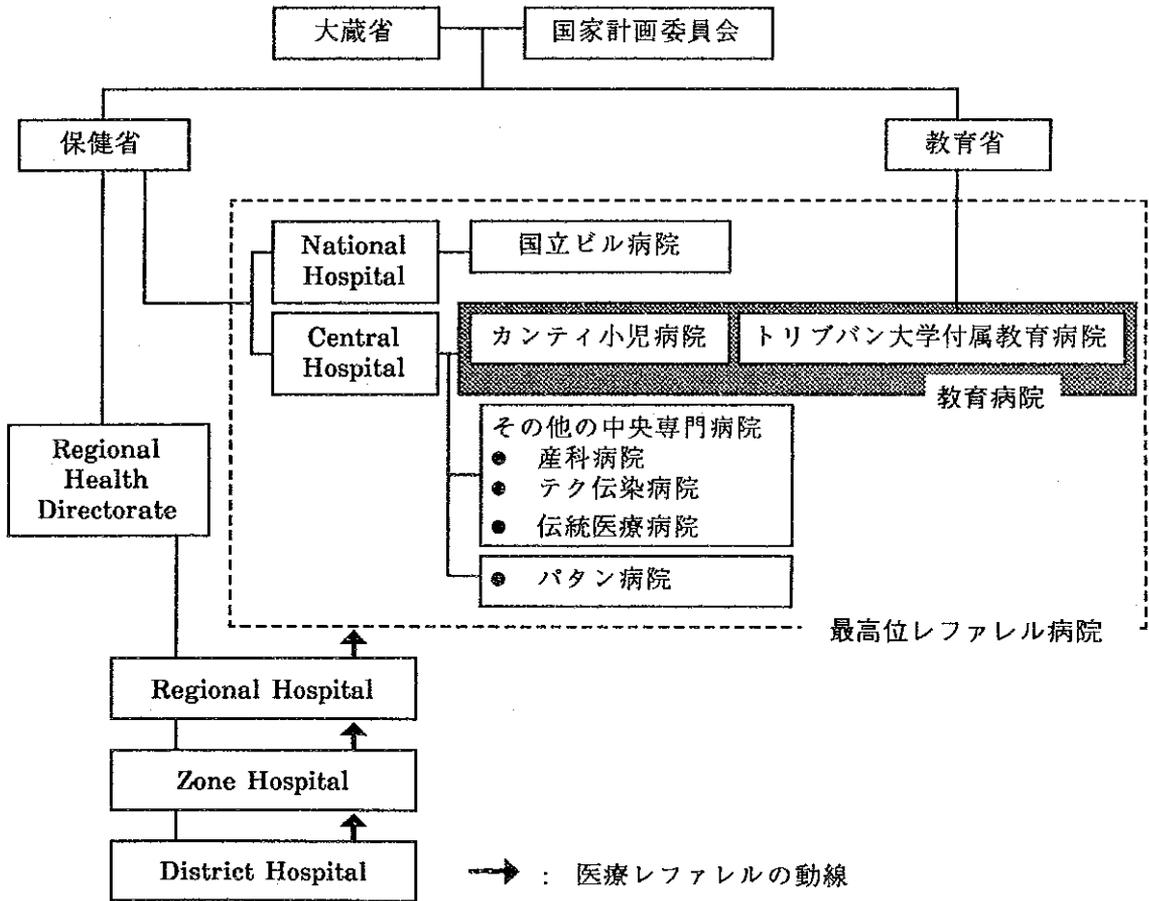


図2-4 医療リファレルと教育体制の関連

2-2-5 保健医療関連開発計画の概要

ネパール王国政府は、全国民に「BHN」つまり、衣・食・住に加えて、健康、教育、治安を計画的経済開発の実施により確保することを目標として、1956/57年に第1次5ヶ年計画を発足させた。健康にかかわる保健医療分野の施策は第一次医療サービスの拡充に重点をおいて進められ、医師補助者(Health Assistant: 高校卒業後2.5年の医療コース修了者)を配員したヘルスポストの全国展開を実施した。1975年に保健省によって長期保健医療計画(The Long Term Health Plan 1975~1990)が策定され、この方針を基に第5次(1975~80年)、第6次(1980~85年)、第7次(1985~90年)5ヶ年計画により保健医療分野の施策が実施された。

(1) 第8次5年計画(1992~97)

1989年の民主化運動の結果、従来の開発計画が見直され、第8次計画は1992年より実施に入った。計画目標は経済の停滞と貧困及び社会構造的な歪み、環境破壊及び高い人口増加率等の問題に取り組むことにより、市民生活の向上を図るとの方向を強く打ち出している。保健医療分野に関しては、第7次5ヶ年計画までの方針を踏襲しており、「Health for All by the Year 2000」を実現させるための施策を継続している。その具体的な実施計画として以下の11項目が挙げられている。

1. 避妊普及率を32%に向上させるため、1,246,800組に家族計画サービスを実施するとともに1,668,000名の妊産婦、1,435,000名の子供に保健サービスを提供する。
2. 子供の死亡率を改善するため3,139,000件の予防接種を行うとともに栄養指導計画を拡大する。
3. マラリア等の対策のためにマラリア汚染地域(60万人~80万人が居住)及び脳炎、黒熱病の発生地域に殺虫剤を散布する。
4. 結核、ライ病対策を拡大する。
5. プライマリーヘルスセンター(3床)を100選挙区内に、また3,199ヶ所のヘルスサブポストを村落開発委員会内に設立する。
6. 1997年までにビル病院に300床、カンティ小児病院に150床、伝染病院に100床、精神病院に50床、産科病院に250床を増床するほか、中西部経済開発区と極西経済開発区内の各々1

病院を拡充し、Regional病院とする。その他病院、病床を増加する方針に則り、3県病院 (Zone)に合計40床を増設し、10県(District)に各々15床の県病院を設立する。

そのほか伝統医療病院、同種療法(Homeopathy)病院に各々100床、10床を増築し、10床の AIDS病院をカトマンズに設立する。また、8次計画期間中に病院の新設と拡充により最小限1,165病床の増床を行う。さらに、B. P. Memorial Institution of Medical Science (Dharan)とB. P. Memorial ガン病院設立計画及び民間とNGOによる医療施設の設立も計画を推進することにより増床を図る。

7. 効果的な診療サービスを供給するため、臨床検査、公衆衛生、医薬品供給サービスを強化する。
8. 医療人材育成のため、訓練センターと医科大学を設立する。
9. 伝統医療施設を強化する。
10. 保健医療管理システム強化を行う。
11. B. P. Memorial Institute of Medical Science を第8次計画期間中に創立する。私立医科大学設立を支援する。

(2) 国家保健医療指針(The National Health Policy of His Majesty's Government of Nepal 1991)

1975年に策定された長期保健医療計画(The Long Term Health Plan)に代わって、現状を改善するために新しい保健指針が必要であるとして、1991年に国家保健医療指針が保健省によって発表された。この指針の中で、従来の保健サービスの主な問題点として次の5項目が指摘されている。

1. 政策方針、目標、施策が村落指向でなく、地方住民の必要を満たす地方計画が策定されなかった。
2. 計画実施能力が不足していた。
3. 実施計画の管理、モニター、評価が常時行われていなかった。
4. 資源が中央に集中した。
5. 地方レベルの保健サービス組織の政府要員が充足されなかった。

これらの問題点を踏まえた新指針の目的は、基本的プライマリーヘルスケアサービスを村落レベルまで拡大して、地方住民の保健水準の向上を図ると同時に、近代的医療施設への「アクセス」を可能とすることにより、住民にその便宜に浴する機会を供給することであり、この目的を実現するために各個別部門ごとに方針及び実施予定計画を定めている。

2-2-6 保健省の歳出と援助動向

(1) 保健省の歳出

1991/92会計年度実績を例にとると国家歳出29,084.5百万Rs(84,054百万円)の約4.2%に当たる1,215.1百万Rs(3,503百万円)が保健医療に支出され、その内の61.0%に当たる741.4百万Rsが開発支出として使用されている。政府歳出は毎年歳入を大幅に上回っており、赤字分は海外援助資金及び国内外からの借入金により補われている。海外援助資金の政府開発予算に占める割合はおよそ50%内外となっている。

表2-3 国家と保健省の歳出

(百万ルピー)

		1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92
Ministry of Health 保健省	通常歳出	150.0	182.5	204.1	251.1	296.6	293.8	473.7
	開発歳出	255.9	309.2	385.2	616.0	393.8	366.8	741.4
	合計	405.9	491.7	589.3	867.1	690.4	660.6	1,215.1
	海外援助資金	137.5	148.4	139.7	288.8	129.6	105.4	113.8
Nepal 国家	通常歳出	3,583.9	4,135.1	4,677.0	5,676.2	6,671.8	7,570.3	7,489.2
	開発歳出	6,213.3	7,378.0	9,428.0	12,328.7	12,997.5	15,979.5	21,595.3
	合計	9,797.1	11,513.2	14,105.0	18,004.9	19,669.3	23,549.8	29,084.5
	海外援助資金	3,491.6	3,990.9	5,269.3	5,666.9	6,446.1	5,990.0	11,906.8*

* 年初の5ヶ月間に確定した金額を示す。

(出所: Economic Survey 1992)

(2) 援助動向

保健医療分野に対する外国政府または国際機関の援助額は1988/89年～1990/91年までの3ヶ年の合計額で比較すると世界保健機構(WHO)が17.9%を占めて第1位である。続いて国連児童基金(UNICEF)が8.9%で2位、以下スイス/国連開発計画(UNDP)/日本のグループ5.7%、国連人口活動基金(UNFPA)4.5%、米国(USAID)3.9%となっている。表2-4は保健医療関連の開発計画別の

援助資金による予算実行の推移を示すが、1985/86年以降におけるこの分野の日本国政府による無償資金協力援助としてカンティ小児病院医療機材整備(1984年2.8億円)、国立結核センター建設(1987年14.3億円)、トリブバン大学医学部付属教育病院拡充(1991年14.42億円、1992年1.09億円)等が実施されている。

表2-4 援助動向 1985/86~1988/89

(単位: 1,000ルピー)

保健医療開発計画	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	援助国・機関
1. 予防接種事業(EPI)	9,591	25,617	44,859	42,053	UNICEF
2. 看護サービス改善	388	411	600	1,831	UNICEF、ノルウェー
3. 結核対策	540	540	20,391	12,000	WHO、日本
4. マラリヤ対策	503	26,760	40,580	2,310	米国、WHO
5. ヘルスポスト建設	200	335	1,800	-	米国、NLRA
6. 環境保健	179	345	374	237	UNICEF
7. 甲状腺腫・クレチン病対策	7,629	7,880	9,451	10,000	UNICEF
8. 保健計画改善	988	1,743	1,210	-	米国
9. 公衆衛生	37,616	37,367	22,354	15,365	米国、UNICEF、WHO、NLRA
10. 総合地域開発	6,905	4,841	2,788	812	STA、ADB
11. 医薬品管理部	319	462	448	462	UNICEF
12. 家族計画/母子保健	51,096	40,247	32,016	38,769	米国、UNFPA
13. 医療検査	2,300	2,200	2,460	1,480	UNICEF、WHO
14. ライ病対策	6,185	8,236	9,316	5,554	NLRA、INF
15. 発注/購入/供給	2,200	1,032	540	-	米国
16. 栄養	6,816	8,943	11,280	9,047	UNICEF、WHO
17. 保健教育	345	528	195	200	UNICEF、WHO
18. 甲状腺腫対策	8,640	16,500	24,864	23,316	インド
19. 医学研究委員会	75	150	40	40	WHO
20. HELITS	950	21	40	187	WHO
21. 病院	22,675	2,400	31,580	35,000	日本、オランダ、米国、WHO
22. 地方医薬品倉庫	20,725	-	-	-	米国
23. 盲目対策	7,263	-	-	-	WHO
24. 訓練センター	-	2,300	2,300	2,300	オランダ
25. 医薬品倉庫	75	-	-	-	
26. 動物病対策	-	861	-	-	
27. 急性呼吸器感染症対策(ARI)	-	55	-	-	米国
28. 下痢疾患	-	1,762	-	-	UNICEF
29. 下痢疾患対策(CDD)	-	2,274	-	11,410	米国
合計	194,205	193,310	259,506	212,915	

(出所: Fiscal Year Source Book, MOF)

2-3 カンティ小児病院の概況

2-3-1 組織と運営

(1) 組織

カンティ小児病院の組織は最近改正され図2-5に示すものとなった。

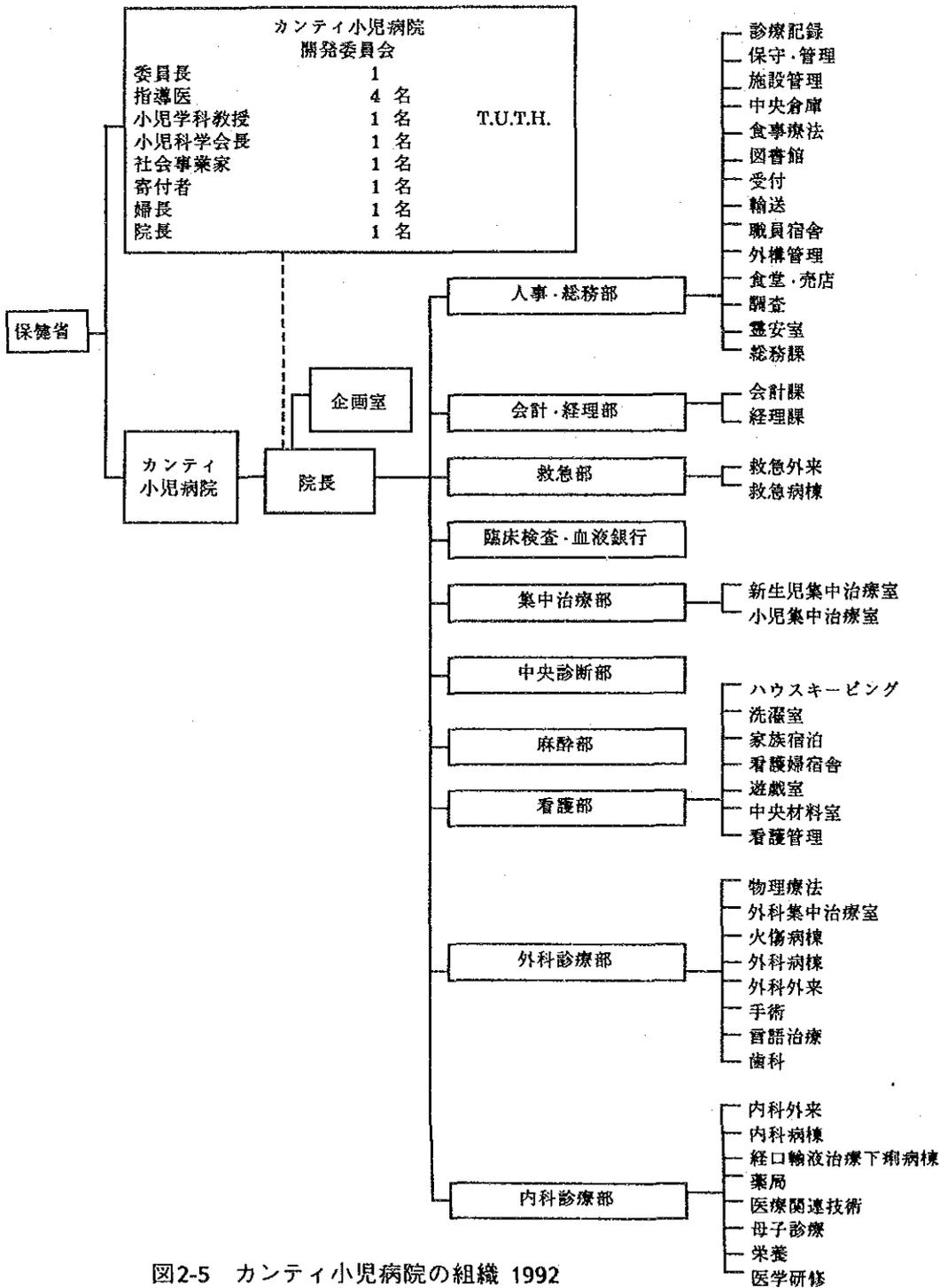


図2-5 カンティ小児病院の組織 1992

(2) 運営体制

カンティ小児病院は保健省の下に組織されているが、その運営に当たっては、大幅な自治権が認められている。病院と並列して開発委員会(K. C. H. Development Board)が設けられ、診療収入、委員会基金の運用等による病院独自の財源の確保により、保健省所属の要員以外に契約ベースの職員を多数雇用する等、病院運営に重要な役割を演じている。同委員会は以下のような機能を持っており、民間実業家、トリプバン大学医学部の代表者、小児科学会会長等外部の委員を含めた11名により構成されており、病院長の権限である通常の病院管理以外の事項の決定は同委員会によって決定され病院長が実施する。

● カンティ小児病院開発委員会の機能

1. 病院各部門の方針を決定する。
2. より良い専門医療サービスを患者に提供する。
3. 委員会の財源により医療及び管理職員を雇用する。
4. 外国援助の獲得に努力する。
5. トリップバン大学医学部と協力して小児科医療技術に係る実習を実施し、同時にネパール政府からの奨学金を要請する。
6. カトマンズ盆地内の病院間の有用な協力関係を築く。
7. 保健省医学大学院教育委員会(Post Graduate Medical Committee)の決定による大学院課程の教育病院としての役割を果たす。

(3) 運営費

カンティ小児病院の収入は政府交付金、診療収入、その他(寄付金等)からなっている。政府交付金は保健省職員の給与等に支出される経常費と建物の建設等に使用される開発費に分かれているが、この交付金に残余金が生じた場合は政府に返納する必要はなく、開発委員会の基金に繰入れられる。但し、開発費に関しては四半期毎に保健省大臣に開発費による事業の進捗を報告しなければならない。過去5ヶ年間の収入は表2-5のように推移している。

表2-5 カンティ小児病院年間収入

(単位: 1,000ルピー)

	'87/88	'88/89	'89/90	'90/91	'91/92
政府交付金	13,000	14,960	11,100	14,400	14,675
内訳					
経常		4,460	4,000	4,400	4,000
開発		10,500	7,100	10,000	10,675
診療収入	1,189	1,598	1,262	1,579	2,173
その他収入	473	309	328	1,733	735
合計	14,662 (約42,373千円)	16,867 (約48,745千円)	12,690 (約36,674千円)	17,712 (約51,187千円)	17,583 (約50,814千円)

(出所: カンティ小児病院)

一方、支出は職員給与及びその他の項目が大きく'91/92年では各々総支出額の約36%及び39%を占めている。過去5年の支出の状況は表2-6のようになっており、'87/88年のみが赤字となっているが、前年の'86/87年は5,525千ルピーの黒字となっており、健全な財政であるといえる。

表2-6 カンティ小児病院年間支出

(単位: 1,000ルピー)

	'87/88	'88/89	'89/90	'90/91	'91/92
給料	3,179	4,351	4,730	5,905	6,339
電気代	202	296	390	436	760
燃料代	169	175	142	277	345
水道料	27	45	50	75	78
医薬品関連費	1,158	1,284	1,591	1,469	1,745
医療器材購入費	144	267	500	1,502	128
手当	199	290	316	445	613
施設維持管理費	89	143	58	57	119
機材維持管理費	132	428	174	171	357
その他	9,929	7,638	4,092	5,833	6,761
総支出	15,228 (約44,008千円)	14,917 (約43,110千円)	12,043 (約34,804千円)	16,170 (約46,731千円)	17,245 (約49,838千円)
収支	▲566 (約1,635千円)	+1,950 (約5,635千円)	+647 (約1,869千円)	+1,542 (約4,456千円)	+338 (約976千円)

(出所: カンティ小児病院)

2-3-2 病床及び要員

(1) 病床

カンティ小児病院は1992年12月現在要員総数296名、病床数合計156床である。病床の内訳は表2-7となっており、内科病棟は合計90床で、有料病棟(31床)と無料病棟(59床)に分かれているが、その他にORT診療室に4床があり合計94床となっている。外科病棟は総室(16床)、術前室(8床)、術後室(7床)、整形外科室(6床)、SICU(4床)及び個室(1床)の合計42床で個室は有料、他の病床は無料である。

表2-7 病床内訳表

1992年12月現在

		病室	室数	床数	棟別床数
内科 合計94床	有料病棟	個室	3	3	計31床
		4床室	1	4	
		6床室	4	24	
無料病棟	6床室	1	6	計59床	
	7床室	3	21		
	8床室	4	32		
ORT	-	1	4	計4床	
外科 合計42床	一般	個室	1	1	計17床
		8床室	2	16	
	術前室	6床室	1	8	計19床
	術後室	7床室	1	7	
	SICU	4床室	1	4	
整形外科	6床室	1	6	計6床	
ICU	NICU	4床室	2	8	計13床
	PICU	5床室	1	5	
救急	観察病床	3床室	1	3	計7床
		4床室	1	4	
病床総計					156床

近年では、入院患者数の増加が著しく、特に患者の多い雨期には病棟廊下に簡易病床を増設したり、ORT診療患者用に仮設テント病棟を設置して対処している。

(2) 要員

総要員数は296名であるが、医療活動に直接携わっている要員は202名である。その詳細は表2-8となり、このうち医師は指導医(Consultant) 7名(内科5名、小児外科1名、麻酔科1名)、専門医3名(新生児医1名、小児科医1名、病理医1名)、麻酔医2名、歯科医2名、研修医(Medical Officer) 16名、指導放射線医(Consultant Radiologist) 1名、上級医師補助者(Sr. HA) 1名の32名と医師補助者(AHW)6名である。一方看護要員は看護婦80名(Matron1名、Sister5名、Staff Nurse 60名、ANM14名)、看護補助者(Nurse Aid)15名及び病棟用務員(Ward Ordinary)47名からなっている。

表2-8 カンティ小児病院の要員

1992年12月現在

	医療要員						管理要員			要員計
	医師	医師補助	看護	看護補助	技師	その他	事務	技師	用務	
院長室	(1)	-	-	-	-	-	1	-	-	1+(1)
人事総務	-	-	-	-	-	-	21	-	15	36
維持管理	-	-	-	-	-	-	-	11	4	15
会計	-	-	-	-	-	-	6	-	-	6
救急	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
臨床検査	1	-	-	-	14	-	-	-	-	15
ICU	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
中央診断	1	-	-	-	3	1	-	-	-	5
麻酔	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
看護	-	-	80	15	-	47	1	-	35	179
外科	6	3	-	-	4	-	-	-	-	13
歯科	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
内科	15	3	-	-	-	-	-	-	-	18
要員数合計	32	6	80	15	21	48	29	11	54	296

注: 院長室の(1)は内科医師の兼任

(3) 将来計画

ネパール政府は第8次5ヶ年計画(1992~97年)によりカンティ小児病院を300床に拡充することを予定しており、要員数は表2-9のように総計981名に増強する計画を持っている。

表2-9 カンティ小児病院の将来要員計画 300病床

	医療要員						管理要員			要員計
	医師	医師補助	看護	看護補助	技師	その他	事務	技師	用務	
院長室	2	-	-	-	-	-	5	-	-	7
人事総務	-	-	-	-	-	-	48	-	27	75
維持管理	-	-	-	-	-	-	-	23	23	46
会計	-	-	-	-	-	-	15	-	-	15
救急	25	-	-	-	-	-	-	-	-	25
臨床検査	4	-	-	-	32	10	-	-	-	46
ICU	19	-	-	-	-	-	-	-	-	19
中央診断	6	-	-	-	20	3	-	-	-	29
麻酔	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10
看護	-	-	263	25	-	143	15	2	121	569
外科	41	9	-	-	6	-	-	-	-	56
歯科	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
内科	66	13	-	-	3	-	-	-	-	82
要員数合計	175	22	263	25	61	156	83	25	171	981

2-3-3 業務の現況

(1) 医療及び医療関連業務

カンティ小児病院の医療業務は①外来、②救急、③入院、④集中治療、⑤手術・中央材料室、⑥中央診断、⑦臨床検査・血液銀行、⑧薬局、⑨栄養指導の9部門の機能に分かれて運営されているほか、保健省直轄の業務として予防接種部門(Expanded Programme on Immunization)が設置されている。

① 外来部門

外来部門は内科外来、ORT(経口輸液治療)、外科外来、歯科外来からなり診療時間は9:00~14:00である。来院患者は総合受付と振り分け受付を経由して内科、ORT、外科、歯科で診療を受ける。内科外来は初診と再診に分かれて各々8名及び3名の医師が診療を行っており、看護要員は看護婦1名と看護補助員(NA)5名が外科と兼務している。ORT外来は内科外来の一部であるが独立した下痢病床(4床)を持ち、3名から1名の看護婦(NA)が病床看護と兼務しており、医師は院内待機体制をとっている。

外科外来は通常2名の医師により診療が行われている。看護要員は内科外来との兼務者(3+6名)の他に3名の看護補助員が外科の専任となっている。その他に物理療法室が設けられており物理療法と1990年に開始された言語治療が物理療法士2名と言語療法士1名によって実施されている。物理療法の外来患者の治療件数は1991/92年で697件で同年の入院患者の治療件数4,150件に比べて少ないが、逆に言語治療では外来患者の治療が多くなっており、言語治療件数の合計は1990/91年の336件(外来患者311件、入院患者25件)から1991/92年の1,215件(外来患者1,096件、入院患者119件)と急増した。

歯科外来は歯科医師が2名に対して歯科ユニット1台のみが使用可能の状態である。看護要員は看護補助員2名が専任である。また、外来部門に薬局が開設されているが、無料医薬品の給付のみを行っている。外来患者数の推移は表2-10にあるように過去5ヶ年間で1.58倍に増加しており、特に1989~'90年以降の増加率が大きい。

表2-10 外来患者 1987/88~1991/92

	1987~88	1988~89	1989~90	1990~91	1991~92	'87/88~'91/92
内科外来 前年比	29,920	30,137 +0.75%	31,566 +4.74%	39,817 +26.14%	44,499 +11.76%	1.49倍 -
ORT 前年比	1,050	1,284 +22.29%	2,841 +121.26%	3,835 +34.99%	5,762 +50.25%	5.49倍 -
外科外来 前年比	3,108	3,608 +16.09%	4,228 +17.18%	4,696 +11.07%	4,914 +4.64%	1.58倍 -
歯科外来 前年比	2,516	1,561 ▲37.96%	2,110 +35.17%	2,518 +19.34%	2,542 +0.95%	1.01倍 -
合計 前年比	36,594 -	36,590 ±0%	40,745 +11.36%	50,866 +24.84%	57,717 +13.47%	1.58倍 -

表2-11 物理療法患者数 1987/88~1991/92

	1987~88	1988~89	1989~90	1990~91	1991~92	'87/88~'91/92
物理療法外来 患者治療	392	456	558	341	697	1.78倍
入院患者治療	3,370	3,710	3,730	3,872	4,150	1.21倍
合計	3,762	4,116	4,288	4,213	4,847	1.29倍

年間の外来患者数の変動を1991/92年の実績で見ると図2-12のようになるが、外科と歯科についてはいずれも患者数の最大となる月は最小月の約1.6倍程度で年間を通して安定している。しかし、内科外来では4月が最大で最小月である11月の約2.7倍の患者が来院して

おり、さらにORT外来では最大月の7月に2,000名の患者が登録されたが、これは最小月の実に13倍以上となっている。このため、ORTの下痢病棟ではキャンバス製の簡易ベッドを用意しており、患者の増える雨期には前庭にテントを設営して対応している。

表2-12 外来患者数の季節変動 1991/92

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
内科	5,624	5,241	5,595	4,611	4,467	3,705	2,256	2,090	2,246	2,343	2,942	3,434
ORT	352	413	900	2,000	312	180	188	501	174	150	275	315
外科	940	401	425	415	410	380	400	298	563	453	416	408
歯科	264	226	243	236	182	166	170	174	251	222	169	239
合計	6,580	6,281	7,103	7,262	5,371	4,431	3,014	3,063	3,243	3,173	3,802	394

////// : 患者数の多い月 ■■■■■ : 患者数の少ない月

② 救急部門

担当医師は小児科医1名のみで、実際の診療は内科と外科の研修医が交代で24時間体制をしいており、必要に応じて院内待機している医師の応援を得ている。看護要員はSr. Sister 1名、スタッフ看護婦(Staff Nurse) 5名、ANM 5名、NA 2名が配属され、1日3交替勤務体制をとっている。来院患者数は過去5ヶ年間に2.81倍に達しており、内科外来(同1.49倍)、外科外来(同1.58倍)に比べて増加率が大きい。

表2-13 救急部門看護要員配備一覧

看護単位	病床数	Sister	Staff Nurse	ANM	NA	要員合計
救急部門	7(回復床)	1	5	5	2	13

表2-14 救急患者来院数 1987/88~1991/92

	1987~88	1988~89	1989~90	1990~91	1991~92	'87/88~'91/92
救急患者数	10,200	11,885	20,433	25,956	28,702	2.81倍
前年比	-	+16.52%	+71.92%	+27.03%	+10.59%	-

③ 入院部門

入院部門(NICU及びPICUを除く)の総病床数は136床で内科有料病棟、内科無料病棟、ORT、外科病棟、SICU・術後病棟の5看護単位に分かれている。各看護単位に配備されている看護要員の勤務形態及び要員数は各々表2-15及び表2-16となっている。

表2-15 病棟看護要員の勤務形態

看護要員	勤務時間帯		
	日勤	準夜勤	夜勤
Matron	9:00~15:00	—	—
Sister	8:00~14:00	14:00~20:00	—
Sr. Staff Nurse	8:00~14:00	14:00~20:00	—
Staff Nurse Nurse Nurse Aid	8:00~14:00	14:00~20:00	20:00~8:00

表2-16 病棟看護要員配備一覧

看護単位	病床数	Sister	Staff Nurse	ANM	NA	NA
内科有料病棟	31	1	5	1		7
内科無料病棟	59	1	7	6	2	16
ORT	4		1*+5			6
外科病棟	31	1	3	3	1	8
SICU・術後病棟	4+7		5			5
計	136	3	26	10	3	42

*: Sr. Staff Nurse

入院患者数の推移は表2-17によるが内科の入院患者数は1987~88年以降ほとんど変わらない。また、外科入院患者数は過去5年間で1.81倍に増加しているが、合計入院患者数をみると同期間に11%増えているに過ぎず、外来患者数の伸び率に比べて非常に低い。当病院の平均在院日数が8.24日、入院部門の病床数は136床であるから1年間に入院可能な最大患者数は136床×365日/床÷8.24日/1名≒6,024名と略算できるが、1990~91年以外の年間入院患者数はすべてこの最大数を超えていて、現実には補助ベッドやベニヤ板を床に敷いて対応してきたことを裏付けており、この入院患者数の伸び率は病床数の不足のため、低く押さえられていると判断される。

表2-17 内科及び外科病棟の入院患者数 1987/88~1991/92

	1987~88	1988~89	1989~90	1990~91	1991~92	91~92/87~88
内科入院患者数 (NICU、PICUを除く)	5,484	5,513	5,409	4,689	5,643	1.03倍
外科入院患者数 (SICUを含む)	639	684	930	1,045	1,155	1.81倍
合計	6,123	6,197	6,339	5,739	6,798	1.11倍

④ 集中治療(NICU、PICU)部門

集中治療部門は新生児集中治療室(NICU)と小児集中治療室(PICU)から構成されており、医療要員は新生児専門医1名と研修医2名となっている。看護要員はNICUとPICUの2看護単位に分かれており、要員数並びに配備の状況は表2-18となっている。

表2-18 集中治療部門要員配備一覧

看護単位	病床数	Sister	Staff Nurse	ANM	NA	要員合計
NICU	8	1	10	-	2	13
PICU	5	1	6	1	-	8

看護補助員(NA)を除くNICUの要員の勤務は日勤3名、準夜勤2名、夜勤2名、休暇3名の体制である。一方、PICUは日勤2~3名、準夜勤2名、夜勤1名、休暇1~2名を基本とする体制をとっている。入院患者数の過去5年間の推移は表2-19によるようにNICUについては年間200名から260名となっている。1990~1991年が84名と落ち込んでいるのは事故のために1990年8月から約7ヶ月閉鎖されていたためである。また、PICUは1991年7月に開設されたために1991~92年の入院患者数は開設から1992年3月までの9ヶ月間の実績である。

表2-19 集中治療部門の入院患者数 1987/88~1991/92

	1987~88	1988~89	1989~90	1990~91	1991~92
NICU	261	243	223	84	202
PICU	-	-	-	-	136

年間の入院患者数の変動は表2-20に示すように1992年では12月に最大の入院者(24名)があり、これは最小月である10月の入院者(11名)に対し約2倍となっている。NICUにおける1992年の入院患者数197名に対し、死亡患者数は65名で死亡率32.99%である。一方、同時期のPICUの入院患者数は168名、死亡者71名、死亡率42.26%となっている。

表2-20 NICUの入院患者数と死亡者数 1992

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
入院数	16	15	15	17	18	18	19	16	13	11	15	24	197
死亡数	6	6	2	1	6	9	11	7	5	3	6	3	65

⑥ 手術・中央材料室(CSSD)部門

手術室は3室あるが、現在使用できる手術室は2室で、その他の一室は緊急用手術室に改修準備中であった。手術に関する医療要員は、小児外科医(指導医)1名、外科医(研修医)4名、医師(Sr. HA)1名、医師補助者(AIHW)3名の合計9名であるが、最近退職した指導医の補充を予定しているため、まもなく小児外科医2名の体制になる予定である。看護要員は手術と中央材料室を兼務しており、要員数並びに配備の状況は表2-21となっている。

表2-21 手術・中央材料室部門要員配備一覧

部署	病床数	Sister	Staff Nurse	ANM	NA	要員合計
手術	2 回復床				4	4
中央材料室 (CSSD)			1		3	4

手術件数は過去5年間に1.49倍に増加しており、その推移は表2-22による。疾病別の手術件数の多いものから10件を1991年の手術実績から挙げると、①ヘルニア160件、②唇顎口蓋裂125件、③膀胱結石90件、④直腸ポリープ80件、⑤包茎75件、⑥鎖肛 Imperforate Anus 70件、⑦火傷58件、⑧膿瘍 Abscess 56件、⑨嚢腫 Cystoma 50件、⑩腸閉塞 50件となっている。

表2-22 手術件数

手術部位	1987~88	1988~89	1989~90	1990~91	1991~92	1件当たり 平均手術時間
腹部 Abdominal	302	303	353	456	475	2~4時間
泌尿器 Urogenital	164	127	134	194	223	2~3時間
水頭症 Hydrocephalus Shunt	11	17	15	24	31	1~2時間
頭・首部 Head or Neck	120	96	89	162	152	2時間
新生児胸部 Thoracic Neonatal	33	23	32	55	69	2時間
皮膚・骨部 Skin Bone	230	187	197	221	244	1時間
新生児G. I. Neonatal G. I. Disorders	7	5	7	14	29	2時間
手術件数合計	867	758	827	1,126	1,223	
前年比増加率	-	▲8.74%	+9.10%	+36.15%	+8.61%	

1991~92年の年間手術時間は表2-22から計算すると、合計2,773時間となる。また、年間の手術実施件数の変動が大きく表2-23に示すように最大実施月(9月、147件)は最小実施月(4月47件)の3倍以上の手術を行っている。

表2-23 月別手術実施件数 1992

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
手術件数	118	127	100	47	92	122	122	119	147	77	93	113	1,277

⑥ 中央診断部門

X線診断、超音波診断及び心電図(E.C.G.)診断を行っている。X線診断装置は2台あるがそのうち1台は使用不能で他の一台も故障がちである。その外に超音波診断装置2台、心電計1台、肺活量検査計1台を保有しており、放射線医(指導医)1名、放射線技師2名、及び暗室技術者1名により診断業務を行っている。過去5ヶ年の業務実績は表2-24による。一般X線診断数は過去4年間に1.87倍になっており、外来患者数の増加率よりもかなり大きい。また、一般診断以外のX線撮影が1990~91年以降激減しているのはX線診断装置が故障したためである。

表2-24 X線診断及びその他の診断件数 1988~'89~1991~'92

手術部位	1988~89	1989~90	1990~91	1991~92	'88/'89~'91/'92
一般X線診断 X-ray General	14,334	16,467	21,537	26,823	1.87倍
上部消化管X線診断 Upper Gastrointestinal Tracts	150	300	35	16	—
バリウム注腸X線診断 Barium Enema	300	—	16	38	—
胆嚢 Gallbladder	25	7	12	6	—
腎盂造影診断及び膀胱尿道X線診断 I.V.P., MCU	25	42	40	37	—
一般超音波診断 Ultrasonography	264	413	565	752	2.85倍
超音波心臓診断 Echocardiography	98	168	235	335	3.42倍
心電計診断 E.C.G.	70	110	100	160	2.29倍

(出所: Medical Imaging and Diagnostic Dept., K.C.H.)

⑦ 臨床検査・血液銀行部門

臨床検査部門では、細菌検査、寄生虫検査、血液検査、生化学検査を実施している。要員は病理医1名、医療技師1名、検査技師1名、検査技術者8名、検査技術者補4名の計15名で、血液銀行の業務にはこのうち2名があたっている。過去5年間の検査件数は表2-25のよう

表2-25 検査件数 1987/88~1991/92

検査室	1987~88	1988~89	1989~90	1990~91	1991~92	'91/92~88/89
細菌検査室 Bacteriology Lab.	3,160	4,200	5,058	5,777	6,698	2.12倍
寄生虫検査室 Parasitology Lab.	19,300	22,930	26,570	31,353	33,535	1.74倍
血液検査室 Hematology Lab.	6,200	8,500	11,580	13,290	16,200	2.61倍
生化学検査室 Clinical Chemistry Lab.	540	608	920	1,030	1,564	2.90倍

(出所: Pathology & Blood Bank Dept., K.C.H.)

血液銀行での採血は月平均60~70人分(1バック300ml)程度で、主として患者の家族、知人から採血しているが、不足が生じた場合は中央血液銀行から供給を受けている。

⑧ 薬局

医薬品は国営薬品公社(Royal Drugs & Sajha)より一括購入し、院内の医薬品倉庫に保管され、必要に応じて病棟、外来、救急、その他へ供給されている。外来患者と無料病棟患者への投薬は基本的に無料であり、高価な薬や緊急を要する治療に使用される薬についても支払能力のない患者については担当指導医の意見書により無料で提供されている。また、救急部には救急治療に必要な医薬品の在庫保管が認められている。有料病棟患者に対する医薬品等病院より無料で提供されない医薬・医療品は患者が各自購入するシステムになっており、院内にテナントとして入居している民間経営の薬店が販売している。

⑨ 栄養指導

外来部から送られてきた患者を対象として、栄養指導クリニックを週に1日開いている。新患は10~12人/週、再患が30~50人/週で過去5ヶ年の患者数は合計893名である。その他に食事制限が必要な入院患者及び栄養不良患者のための特別な食事の指導を行っている。

表2-26 栄養指導件数 1987/88~1991/92

	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	'87/88~'91/92
栄養指導件数	102	191	187	181	232	2.27倍

(2) 小児科教育病院業務

ネパール国唯一の医療人材教育機関であるトリブバン大学医学部の付属教育病院に小児科が開設されていないため、同医学部小児科及び関連する臨床教育はカンティ小児病院で実施されている。現在実施されている課程及びコースは大学院課程の小児科コース(Diplomaコース)、看護学学士課程の小児科看護コース、看護婦課程(Nursing Certificate)、及び医療技師課程(Certificate in Medical Science)となっており、過去5ヶ年間で医師66名、看護婦220名、医師補助者: HA176名の実習教育が行われた。

表2-27 カンティ小児病院における教育実習者数

	1988	1989	1990	1991	1992	5ヶ年合計
医師	12	15	18	21	--	66
看護婦	35	50	73	55	7	220
医師補助者 HA	0	34	37	50	55	176
計	47	99	128	126	62	462

(3) その他の業務

① 給食

現在、病院では無料病床患者と治療上特別食が必要な患者のみ無料で食事を提供しているが、厨房が閉鎖中のため、敷地内の建物にテナントとして入居している民間経営の食堂に外注している。ただし、栄養不良患者用の特別食は院内で準備されている。厨房の閉鎖は以前給食業務の外注業者に賃貸されていたが、給食の品質に係るトラブルのため契約を解除したことによるが、患者と病院職員用の有料の食事及び無料患者用の食事を院内の厨房で供給する計画を持っている。

② 洗濯

洗濯施設が不十分であるため、院内ではナプキン、枕カバー、エプロン等の小物のみを処理している。ベッドシート等の大物は外部委託しており、月間の洗濯物は全体で4,000~6,000枚で、内訳は表2-28となっている。

表2-28 月間の洗濯量

	項目	数量(枚)
外部委託	ベッドシート	1800~2700
	毛布	200~300
	ソファカバー	20~30
院内で洗濯	引き抜きシート	160~250
	枕カバー	160~250
	タオル	620~860
	スクリーンクロス	40~60
	ガウン	620~860
	エプロン	300~460
	その他	80~130

(出所: KCH)

③ 診療記録

病院の総合受付で、新規来院患者を全て登録し、外来診療券の発行数及び診療費収入の記録をとり、収入金については会計担当とともに毎日清算する。また、病棟では毎朝入退院患者の記録を収集し、入院患者の病歴書に登録番号をつけ管理している。これらの診療情報は診療記録室で整理され保存されており、必要に応じて記録簿より転記編集され、院内及び保健省等外部へ提供されている。

④ ハウスキーピング

看護部の管轄下で病棟のリネン類、材料の清潔度を点検し、リネン類の受入、洗濯等の出納記録をする一方、修繕も行っている。また、病棟内と外来部を除く病院施設と構内の清掃を監理もしている。このため、病棟用務員(Ward Attendants)、清掃員と庭師はハウスキーピング担当者の管理下にある。

⑥ 保守管理

保守管理要員は、土木技師、電気技師、電子工学技師、自動車技師が各1名、技術監督計5名(土木、電気、電子工学各1名及び自動車技術2名)、保守・修理技術者2名、配管工1名、塗装工1名、機械工1名の合計14名により、施設の維持管理及び医療機材の修理を行っている。

1991/92年の施設維持費は119,000Rs、機材維持費は357,000Rsでその内訳は以下のとおりである。

A. 施設維持費	119,000 Rs (約344,000円)	B. 機材維持費	357,000 Rs (約1,032,000円)
1. エレベーター	45,000 Rs	1. 酸素製造プラント	40,000 Rs
2. 自動車	48,000 Rs	2. 保育器	25,000 Rs
3. 家具	17,000 Rs	3. X線診断装置	5,000 Rs
4. 配管等	9,000 Rs	4. 手術麻酔機材	60,000 Rs
		5. 吸入器	5,000 Rs
		6. 光治療装置	10,000 Rs
		7. 冷凍庫	10,000 Rs
		8. コピー機	15,000 Rs
		9. 空調機	20,000 Rs
		10. 発電機	10,000 Rs
		11. 顕微鏡付属品	5,000 Rs
		12. オートクレーブ	20,000 Rs
		13. 検査機材部品	132,000 Rs

2-3-4 診療システム

(1) 診療のシステム

来院患者は総合受付で登録用紙(Patients Card)に所定の記入を行い、登録料を支払った後、救急または外来部へ進む。外来部で患者はスクリーニングを受けて内科、外科、歯科またはORTへと区分され各科の診療を受けるシステムとなっており、その流れの概略は図2-6となっている。

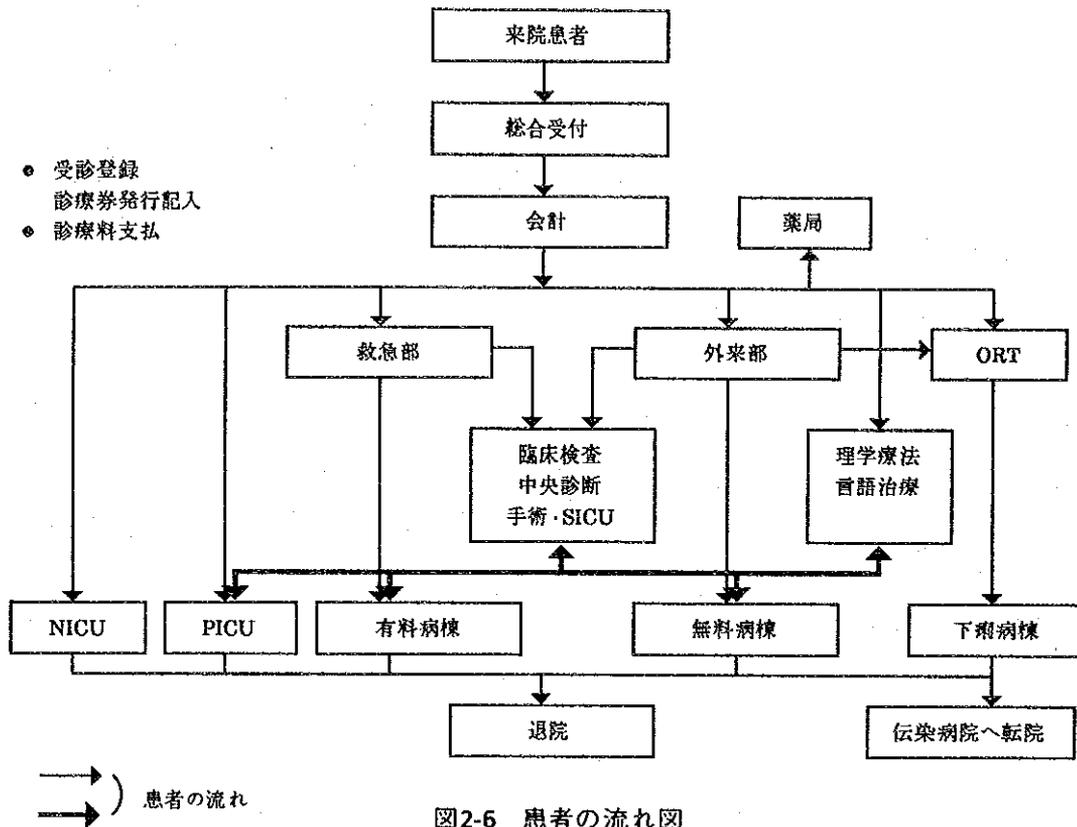


図2-6 患者の流れ図

(2) 診療の有料化

来院患者は外来診療券、または救急診療券の発行に対して各々3ルピー、5ルピーを支払った上で、外来及び救急の診療を受ける。

入院に関しては5ルピーの入院料が共通に必要であるが、入院後は担当指導医により支払能力がないと判定された患者の入院・診療費は無料である。それ以外の有料患者の医療費は細目に渡り規定されており、支払後診療を行うのが原則であるが、生命にかかわる治療は優先され、患者の支払能力により減免される。内科病棟は有料病棟と無料病棟に分かれており、有料病棟の料金は1床/1日当たり個室100ルピー、4床室50ルピー、6床室40ルピーとなっている。一方、外科病棟の有料床は個室1室のみで他の外科病床は無料である。集中治療室、歯科治療は原則的に有料であるが、担当指導医が支払能力がないと判定した患者に対しては治療費が減免される。その他の診療のうち、無料病棟患者にはX線・超音波診断、臨床検査、手術、理学療法、言語治療は減免されるが、かかる患者以外は有料である。

また、無料病床患者は院内食が無料で提供されているが、有料病棟患者は各自で食事を用意しており、院内給食は実施されていない。ネパール王国においては従来、診療費、投薬費は一部を除いて無料であったが、近年では全国的に病院医療の有料化が進められている。カンティ小児病院においても医療要員特に看護員の不足を補うための資金を得るために病院収入増加の対策が開発委員会により検討されており、現行の診療料金は1992年10月に改訂値上げされたものである。

2-3-5 カンティ小児病院における疾病構造

カンティ小児病院における過去10年間の疾病別件数と死亡者数及び死亡率の推移は表2-29となっている。

表2-29による疾病件数は人事・総務部の診療記録及び登録券により記録された入院患者病歴書によるもので、外来患者と救急患者の記録は患者が登録券を持ち帰る方式をとっているため、病院側では把握していない。過去10年間を通して呼吸器系疾患、感染症及び火傷・外科疾患の3項目で全件数の70%~80%を占めているが、感染症の占める割合は1983年の30.6%から1992年の11.42%までは一貫して減少している一方、呼吸器系疾患は同時期に38.0%から48.9%まで増加してきている。

火傷・外科疾患の内容は表2-30の手術記録が示すようにヘルニア、唇顎口蓋裂、膀胱結石、直腸ポリープ、包茎等の件数が上位を占めている。

表2-29 カンティ小児病院における主要な疾病による入院件数と死亡数・死亡率'83~'92

		'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92
1. 呼吸器系疾患	件数	1,304	1,385	1,680	1,704	1,620	1,671	2,016	2,588	2,656	3,600
	死亡数	152	120	83	145	45	50	60	55	53	53
	死亡率	11.6%	8.6%	4.9%	8.5%	2.8%	2.9%	2.9%	2.1%	1.9%	1.4%
2. 感染症	件数	1,050	774	987	840	469	515	576	585	630	840
	死亡数	120	90	71	72	60	40	70	60	21	15
	死亡率	11.4%	11.6%	7.2%	8.5%	12.8%	7.8%	12.1%	10.3%	3.3%	1.8%
3. 結核	件数	182	129	198	221	197	120	140	130	255	260
	死亡数	22	12	20	24	5	15	25	20	15	3
	死亡率	12.1%	9.3%	10.1%	10.9%	2.5%	12.5%	17.8%	15.4%	5.9%	1.1%
4. 細菌性感染症	件数	30	231	60	77	90	95	120	180	200	360
	死亡数	12	28	30	34	20	22	30	35	44	22
	死亡率	40%	12.1%	50%	44%	22%	23%	25%	19.4%	22%	6.1%
5. 栄養失調	件数	55	45	36	25	81	90	95	101	150	155
	死亡数	16	3	7	11	2	2	1	4	3	3
	死亡率	29.1%	6.6%	19.4%	44%	2.5%	2.2%	1.1%	3.9%	2%	1.9%
6. 神経系疾患	件数	330	105	172	209	195	200	208	190	205	240
	死亡数	25	27	37	53	5	9	8	9	2	5
	死亡率	7.5%	25.7%	21.5%	25.4%	2.6%	4.5%	3.8%	4.7%	0.9%	2.1%
7. 泌尿生殖器系疾患	件数	31	30	20	115	84	70	90	95	99	120
	死亡数	7	5	3	2	1	1	3	2	4	3
	死亡率	22.6%	16.7%	15%	1.7%	1.2%	1.4%	3.3%	2.1%	4%	2.5%
8. 心臓病	件数	13	20	32	35	51	40	51	40	45	72
	死亡数	2	6	5	8	5	3	2	2	3	2
	死亡率	15.4%	30%	15.6%	22.8%	9.8%	7.5%	3.9%	5%	6.3%	2.7%
9. 血液疾患	件数	43	30	45	29	84	90	101	90	66	72
	死亡数	5	2	12	9	5	4	15	5	3	5
	死亡率	11.6%	6.7%	26.6%	31%	5.9%	4.4%	14.8%	5.5%	4.5%	6.9%
10. 火傷・外科疾患	件数	365	365	447	618	223	645	800	741	961	1,150
	死亡数	7	18	25	24	15	12	10	19	30	20
	死亡率	1.9%	4.9%	5.6%	3.9%	6.7%	1.8%	1.2%	2.5%	3.1%	1.7%
11. 黄疸	件数	17	21	40	48	39	55	45	32	75	85
	死亡数	4	6	5	7	4	2	5	2	7	2
	死亡率	23.5%	28.6%	12.5%	14.6%	10.3%	3.6%	11.1%	6.2%	9.3%	2.3%
12. 中毒症	件数	10	12	24	-	12	10	15	8	20	13
	死亡数	1	2	4	-	-	2	1	3	3	2
	死亡率	10%	16.7%	16.7%	-	-	20%	6.7%	37.5%	15%	15.3%
13. 病名不明	件数	-	15	20	80	80	75	91	104	190	240
	死亡数	-	5	3	25	6	8	10	12	10	10
	死亡率	-	33.3%	15%	31.2%	7.5%	10.6	10.9	11.5%	5.2%	4.1%
14. その他	件数	6	50	30	-	108	95	87	96	136	150
	死亡数	2	33	13	-	20	5	4	9	20	8
	死亡率	33.3%	66%	43.3%	-	18.5%	5.2%	4.6%	9.3%	14.7%	5.3%
合計	件数	3,436	3,212	3,791	4,001	3,333	3,771	4,435	4,981	5,688	7,357
	死亡数	375	357	318	414	197	175	244	218	218	153
	死亡率	10.91%	11.11%	8.39%	10.35%	5.79%	4.64%	5.50%	4.38%	3.83%	2.08%

(出所: カンティ小児病院)

表2-30 手術症例と件数 1987/89~1991/92

	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92
1. ヘルニア (hernia)	60	80	150	126	160
2. 膀胱結石 (bladder stone)	18	90	75	80	90
3. 直腸ポリープ (polyp of rectum)	7	45	47	55	80
4. 唇顎口蓋裂	26	105	125	105	125
5. 尿管結石 (urethral calculus)	10	50	40	30	40
6. 嚢腫 (cystoma)		20	15	30	50
7. 包茎 (phimosi)	4	30	35	50	75
8. 胆石 (gallstone)	13	20	20	15	25
9. 火傷 (burn)	4	30	35	75	58
10. 鎖肛 (imperforate anus)	11	45	45	45	70
11. 膿瘍 (abscess)	10	130	80	50	56
12. 腸閉塞 (intestinal obstruction)	5	55	25	30	50
13. 水頭症 (hydrocephalus shunt)	11	17	15	24	31
14. その他 脊髄髄膜瘤 (myelomeningocele) 先天性巨大結腸 等 (hirschsprung's diseases)	688	385	406	408	313

また、入院患者数はこの10年で2.14倍に増加しているが死亡率は10.9%(1983年)から2.1%(1992年)と約1/5に減っている。このようにカンティ小児病院の診療は年々確実に改善されており、特に1987年以來の向上が目覚ましい。カンティ小児病院における感染症の主なものは腸チフス(Enteric fever)、敗血症(Septicemia)、下痢/赤痢(Diarrhoea/Dysentery)で全感染症例の80%以上を占めているが、これらの感染症の割合が毎年のように減少している一方、栄養失調症患者の割合に変化がない等から、保健社会経済環境の改善については十分な成果が挙げられているとはいえない状態にある。

2-3-6 施設・機材の現状

(1) 敷地

カンティ小児病院の敷地はカトマンズ市の中心部から北方約3kmのマハラジガンジ地区の外郭環状道路のすぐ内側に位置し、市の南北を結ぶ主要道路であるマハラジガンジ通りから進入路により約50m東へ入った所にある。敷地の延面積は約45,000m²でカンティ小児病院の所有となっている。本計画対象敷地は、進入路に続く約14,000m²の部分で既存病院施設が建っている。隣接する残りの約31,000m²の敷地は将来計画のために買増しされたもので約25m低く周りは農地に囲まれている。

計画敷地の北側は幅員約3.6mの市道に接しているが、幅員拡張計画があり、このため北側道路境界線が最大2.1m、敷地側へ移動する可能性が指摘されている。

(2) 施設規模

既存建物は延床面積約8,857m²で、そのうち本館は1963年に建設された旧館とカンティ小児病院が創立された1970年以降の増築による新館からなっている。そのほかに宿舍等付属建物が敷地内に散在しており、以下に記す規模となっている。

● 既存建物 延床面積8,857m²

本館 5,480m²

旧館 1,292 m²

新館 4,188 m²

付属建物 3,377 m²

酸素製造棟 70 m²

予防接種棟 97 m²

車庫 85 m²

ワークショップ 140 m²

患者家族宿泊棟 391 m²

看護宿舍 619 m²

発電機棟 60 m²

倉庫棟 375 m²

霊安棟 40 m²

テナント棟	105 m ²
医師職員宿舎	480 m ²
職員宿舎	850 m ²
その他	65 m ²

そのほかに、現地調査時点で管理部門の事務室、病棟用便所、特別病棟、及び洗濯室を増築中であった。いずれも1993年中には完成の見込みとなっており、これらの延床面積は合計988m²となっている。

● 施工中の建物 延床面積988m²

新館3階事務室	1993年2月完成予定	270 m ²
新館病棟便所	1993年6月完成予定	218m ²
特別病棟(VIP)	1993年5月完成予定	311m ²
洗濯室	1993年2月完成予定	189m ²

(3) 施設の内容

1963年に旧ソ連の援助により建設された旧館は50床の一般病院として開設されたもので、その後小児専門病院に改修され、現在では150床規模にまで拡充されている。当初約1,200m²であった施設は、次々に増築されて現在の病院本館は5,480m²と約4.5倍となったが、依然として施設面積は不十分で業務に支障をきたしている。また、増築するに当たっての十分な将来計画が用意されていなかったため、施設の平面計画に問題があり、機能上密接に関連する部門が異なった場所に配置されている。そのため動線の無駄が多く診療の質及び要員の適正配置に大きな影響を与え、施設運営上効率の悪いものとなっている。旧館については施設の老朽化や白アリの被害により、建築品質の低下が著しく、施設全般で清潔の保持が困難となっている。

特に、手術室、CSSDにおける清潔維持は不可能となっているほか、検査室、集中治療室も気密性が極めて悪く、埃の進入を防止できない上、必要室温維持に問題がある。またX線診断装置室のX線防護が不十分で危険である。患者用便所の状態は劣悪で、現在病院側で建設中であるが、汚水処理装置の能力が小さい上に機能していないため、汚物が直接排水路へ放流されており対策が必要である。

さらに、施設面積が狭小であるため、比較的広い面積を確保している集中治療室(NICU、PICU)以外のすべての業務に支障をきたしており、外来患者57,717名/年、救急患者28,702名/年、入院患者6,798名/年といった現在の診療負荷に耐えきれなくなっている。

(4) 機材

現在本病院で実施されている医療活動に必要な機材はX線診断装置等一部を除いて必要最小限が装備されているが、維持管理体制が十分に機能しておらず、活用できていない機材が見受けられた。特に資材管理は徹底しておらず、必要資材が倉庫に放置されている例もあった。また、現有機材の維持管理が不十分であり機材修理等保守管理技術の向上が必要である。

1. 外来部門

診察台5台	血圧計3台	机4台
冷蔵庫1台	自動乾燥器2台	

2. 救急部門

救急車2台	血圧計1台	診察台1台
酸素流量計5台	吸引器1台	照明灯1台
ストレッチャー2台		

3. 中央診断部門

透視撮影装置1台	一般撮影装置1台	ポータブル撮影装置1台
超音波診断装置2台	心電計2台	

4. 手術部門

無影灯(天吊型)1台	無影灯(スタンド型)4台	電気メス2台
保育器3台	インファントウォーマー3台	輸液ポンプ3台
手術台3台	体重計1台	光線治療器1台
酸素濃度計2台	内視鏡4式	心電図モニター2台
徐細動器1台	煮沸消毒器1台	血圧計1台
血圧監視装置1台	超音波ネブライザー1台	フィルムワゴン1台
麻酔器2台	保温器2台	シャーカステン1台
吸引器2台	低圧持続吸引器2台	照明灯1台
車椅子1台	新生児呼吸器1台	ストレッチャー3台

5. 中央材料部門

高圧蒸気滅菌器1台	卓上型蒸気滅菌器1台	立型蒸気滅菌器1台
EIGガス滅菌器1台	チューブ乾燥器1台	乾熱滅菌器1台

6. 集中治療部門

保育器8台	インファントウォーマー7台	新生児呼吸器3台
輸液ポンプ6台	シリンジポンプ3台	血液ガス分析装置1台
心電図モニター4台	薬用保冷器1台	蒸留器1台
炎光光度計1台	ビリルビンメータ1台	体重計1台
ICUベッド5台	経皮ガスモニター1台	超音波ネブライザー2台
遠心器2台	哺乳瓶消毒器2台	哺乳瓶洗浄器1台
冷蔵庫1台	哺乳瓶保温器1台	

7. 臨床検査部門

遠心器2台	ヘマトクリット遠心器2台	蛍光顕微鏡1台
恒温水槽3台	ヘモグロビンメータ1台	自動乾燥器3台
超音波ピペット洗浄器 1台	冷蔵庫3台	ビリルビンメータ1台
分光光度計2台	PHメータ1台	上皿天秤1台
分注器1台	乾熱滅菌器1台	ふらん器2台
顕微鏡3台		

8. 病棟

吸引器12台	血圧計4台	作業机2台
フィルムワゴン2台		

9. その他

洗濯機(業務用)1台	脱水器1台	乾燥器1台
酸素プラント1式		

2-4 要請の経緯と内容

2-4-1 要請の経緯

ネパール王国は全国民に対する基本的保健医療サービスの提供を西暦2000年までに達成することを目標としている。

1950年以来同国政府の保健医療分野の施策は第一次医療サービスの拡充に重点を置いて進められ、ヘルスポスト、ヘルスセンター及び病院施設の建設設備に力を注いできたが、財政上の問題及び医療人材の不足のため、年々増加する医療サービスに対する国民の要求を満すに至っていない。

小児保健医療分野については、主な施策がプライマリーヘルスケアサービスの中に組み込まれて実施されてきたため、病院医療サービスの対応は十分でなかったが、カンティ小児病院が1970年に50床の小児専門病院として開設されて以来、同病院の開発委員会による自助努力に加えて我が国を含めた各国援助機関や民間の支援を得て、順次拡充され現在では公称150床の中央専門病院として、国立ビル病院を中心とする同国の最高位レファレルを構成している。カンティ小児病院は医療技術レベルについても評価を得ており、レファレル患者はネパール国内のみならずインドからも送り込まれている。

しかし、創設以来増改築を重ねてきた同病院の施設は狭小で老朽化が目立ち、近年の来院患者の増大に対応できない上、同国唯一の小児科教育病院としての活動にも支障を来している。このため、ネパール王国政府はこれらの現状を打開するためカンティ小児病院拡充計画を策定し、その実施に当って日本国政府に対し無償資金協力の要請を行った。

これに応え、日本国政府は本件調査の実施を決定し、国際協力事業団は平成4年9月に、要請の背景・内容を確認するため、事前調査団を現地に派遣した。同事前調査の結果無償資金協力に係る基本設計調査の実施が必要であると判断されたため、国際協力事業団は平成4年12月に基本設計調査団を現地に派遣した。

2-4-2 要請の内容

ネパール側から提出された要請書及び事前調査団の調査結果を踏まえた無償資金協力に関する要請の内容は概略以下のとおりであった。

(1) 計画目的

必要な施設の増築と既設部分の改修及び小児医療に係る診療活動に必要な機材を供給することによりカンティ小児病院における医療サービスの改善に資するものとする。

(2) 計画敷地

敷地位置 カトマンズ市マハラジガンジ

敷地面積 約14,000m²

(3) 実施機関

カンティ小児病院

(4) 要請内容

1) 施設

A. 増築施設

- ① 外来部門
- ② 手術部門
- ③ 中央材料(CSSD)部門
- ④ 集中治療部門(NICU、PICU、SICU)
- ⑤ 診断・検査部門
- ⑥ 救急部門

B. 既設改修

- ① 既設外来部門
- ② 既設検査部門
- ③ 既存X線診断部門

④ 既存集中治療部門(NICU、PICU)

⑤ 既存病棟部門

C. 一部の既設建物の解体

2) 機材

A. 診療用機材

B. 教育用機材

C. 管理サービス用機材

3) 上記資機材の輸送及び据付

第3章 計画の内容

第3章 計画の内容

3-1 本計画の目的

ネパール国における乳幼児死亡率の高さは同国の重要な保健問題となっている。カンティ小児病院は同国唯一の小児専門病院として1970年に設立された。設立当初50床であったが、その後増床され現在150床規模で運営されている。近年になって来院患者は大幅に増え、かつ国立大学医学部の小児科実習病院としての機能を付加され業務内容が質・量共に拡大しているにもかかわらず、施設は老朽化しており本来の機能を満足に果たせていない。

かかる状況を踏まえ、ネパール国政府は乳幼児死亡率の低減化のため、病床不足の緩和と全国からの患者受入病床を確保し、また地方病院及びその他の医療機関への支援体制強化と同国の小児科医療の改善を図ることを目的としてカンティ小児病院拡充計画を策定した。同計画に必要な施設・機材を建設・調達し、小児科実習病院の機能を充実すると同時に小児医療サービスの改善に資することが本計画の目的である。

3-2 要請内容の検討

3-2-1 計画の妥当性・必要性の検討

本施設がネパール王国で唯一の小児科専門病院として担うべき機能は以下の項目とされる。

- 1) 小児医療の基幹専門病院
- 2) レファレル小児医療サービス
- 3) 小児医療にかかわる人材の教育
- 4) 首都圏における小児科の医療サービス

しかしながら、カンティ小児病院の現状は第2章で述べたように施設が狭小であるため、増大してきた医療サービス需要に対応できなくなっている上、一部の施設は老朽化が著しく、また十分なマスタープランも無いまま急場しのぎ的に増改築を繰り返した結果、非効率な動線が多く、円滑な診療サービスの提供に悪影響を与えていることなどから、施設に散在している病院機能の統合、効率化を図ることが急務となっている。さらに、今後カトマンズ市の人口増加や

交通網の整備による地方からの来院手段の改善等に伴い、一層の患者数増も予想され、病院機能を早急に強化し、医療サービスの向上を図る必要性は高い。また、ネパール国政府は第8次5ヶ年計画の下、カンティ小児病院の病床数を150床増床する計画を実施中である。同病院の施設及び必要な機材を拡充し、機能の強化を図ることは国家計画に沿ったものであり、

- 1) 手狭な施設の拡充
- 2) 非効率な機能配置の再編成
- 3) 老朽化施設の建てかえ

などを基本構想として、中・長期的視点に立って拡充計画を行う必要がある。

なお、本案件のための建設予定地は、病院本館の北側(現在駐車場及び広場となっている)を敷地とし、カンティ小児病院の各部門の機能的な位置関係を確保し、工事期間中の病院運営に支障をきたさないよう考慮して選定されている。

以上によりカンティ小児病院がその担うべき機能を果たすために、現状施設及び必要な機材拡充の緊急性は高く、本計画の実施は妥当であると判断される。

3-2-2 実施・運営計画の検討

(1) 人員配置計画

ネパール王国保健省によるカンティ小児病院の将来計画は、300病床、全要員942名としているが、達成の時期は明らかでない。一方、第8次5ヶ年計画によれば病院病床の拡大計画の一環として1997年までにカンティ小児病院を300床に拡充する計画となっているが、期間中の目標達成は困難と判断される。また、世銀等国際機関との協議により、大幅な公務員の員数削減に着手しなければならないことを考慮すると本病院においても大幅な増員は困難であると判断される。そこで拡充計画後の病院の運営は、原則として現況病院スタッフがあたりの方針とするが、現在欠員となっている外科指導医1名、内科指導医1名及び麻酔医1名を雇用し、また本計画の増床及び手術、中央材料(CSSD)の強化に対して学士看護婦1名、スタッフ看護婦7名とANM6名を増員する必要がある。しかし、要員の増員は病院収入により雇用可能な範囲内で計画するのが現実的であると判断される。

(2) 運営予算計画

本計画が^{9/}完成が期待される'94/95年の時点での運営予算は3-3-5運営計画の(3)に示すようにRs24,030,000(約6,944万円)と試算される。既存小児病院の1991/92年度総支出はRs17,245,000(約4,983万円)であるから、1.38倍となるが、ネパール国の1991/92年度の予算の中においては、わずか0.05%であり、この間の政府交付金の伸びを過去5ヶ年間の平均伸び率7%としているためネパール国側で十分に負担可能と見込まれる。そのうえ、本計画による病棟部門の改善により増床される有料病床及び中央診断部門、検査部門から^{5/}得れる病院収入を運営費に充当する計画であるため、病院運営費確保の現実性が高いと判断される。

3-2-3 構成要素の検討

本計画は患者の診断・治療という臨床医療サービス活動を主体に中央レファレル、小児科実習病院及び予防接種・家族計画指導を含む母子保健サービス活動を行う。既存のカンティ小児病院が既にある程度有している機能であり、同病院では臨床医療活動が中心で母子保健サービスは従属的な機能となっている。よって、本計画は既存の機能と目的を継承、拡充するものである。

臨床医療サービス活動は外来部門、救急部門、中央診断部門、手術部門、中央材料部門(CSSD)、集中治療部門(ICU)、臨床検査部門及び病棟部門の8つを柱とした外来診療、入院診療を行い、他の病院や保健所等からレファレル患者の受入も行う。

小児科実習病院としての活動は過去5年間で462名の実習教育を行った実績がある。ネパール国唯一の医療人材教育機関であるトリバン大学医学部の小児科実習病院として大学課程の小児科コース、看護学学士課程の小児科看護コース、看護婦課程及び医療技師課程の実習教育を行う。

母子保健サービス活動は保健省直轄の業務であり、本病院が場所のみを提供して行う体制を取っている。この体制を継続し、主な活動としてEPI(Expanded Programme on Immunization)を家族計画指導と一緒に実施していく。

3-2-4 要請施設・機材の検討

計画規模の算定にあたっては西暦2000年における業務量予測値を基に行い、運用面での検討を加えて妥当な範囲を計画対象とすることが必要である。

(1) 施設

1) 外来部門

一般外来は、内科外来、外科外来、歯科外来の3部門から構成されている。外来患者数の計画数は表3-1のとおりである。

表3-1 計画外来患者数

外来患者数		'91/'92	'92/'93	'93/'94	'94/'95	'95/'96	'96/'97	'97/'98	'98/'99	(計画年) '99/2000
内科	最大	44,499 (14%)	50,728	57,830	65,927	75,157	85,679	97,674	111,348	126,937
	最小	44,499 (11.7%)	48,711	53,322	58,369	63,895	69,943	76,564	83,811	91,745
外科	最大	4,914 (12%)	5,503	6,164	6,903	7,732	8,660	9,699	10,863	12,166
	最小	4,914 (4.6%)	5,140	5,376	5,623	5,882	6,153	6,436	6,732	7,041
歯科	最大	2,542 (27%)	3,228	4,099	5,206	6,612	8,398	10,665	13,545	17,203
	最小	2,542 (9.9%)	2,737	2,948	3,175	3,420	3,683	3,967	4,272	4,601
ORT	最大	5,762 (35%)	7,778	10,500	14,175	19,136	25,834	34,876	47,083	63,562
	最小	5,762 (22%)	6,889	8,236	9,847	11,773	14,076	16,830	20,122	24,058
合計	最大	57,717	67,237	78,593	92,211	108,637	128,571	152,914	182,839	219,868
	最小	57,717	63,477	69,882	77,009	84,970	93,855	103,797	114,937	127,445

上表は西暦2000年を計画対象年とした場合の計画外来患者数を過去5年間の平均年間増加率値で2000年まで増加するとして算定したものを最大値とし、前年度比増減率の安定した91年及び92年の平均値に調整を加えた増減率を基に算定したものを最小値として上表に示す。竣工後も暫くの間、現要員で運営され、大幅要員増は見込めないことから本計画の規模算定にあたり上表の最小値を基に計画を行う。

計画患者数の最小値から計画時点での1日の患者数を求めると以下の様になる。

- 内科 91,745人/年 ÷ 285日 (病院日) = 321人/日
- 外科 7,041人/年 ÷ 285日 (病院日) = 25人/日
- 歯科 4,601人/年 ÷ 285日 (病院日) = 16人/日
- ORT 24,058人/年 ÷ 285日 (病院日) = 84人/日

一方、現状の外来部内担当の医療スタッフで診療可能な外来患者数を計算すると下表に示すようになる。

表3-2 計画外来患者数

外来患者	医療スタッフ数	平均診療時間	診療時間	患者数/日
内科 (ORTを含む)	11名	5分~10分	9時~14時	440人
外科	3名	20分~30分	9時~14時	36人
歯科	2名	10分~30分	9時~14時	30人

前年比増減率の平均値より算出された計画患者数の1日分に換算した数値は、上表で求められた医療スタッフ数による診察可能な1日の外来患者数の枠内に納まっていることから、上記数値を規模設定の数値とする。

2) 救急部門

救急部門は時間外の外来部門としての機能を有しており、現在1日40人~100人の患者に医師2名、看護婦6名で診察室1室、処置室1室及び6床観察室を使い対応している。本計画の規模を計画するにあたり、外来患者数の計画年を算定したのと同様の方法で算定し救急患者の計画数を求める。

表3-3 計画救急患者数

外来患者数	'91/'92	'92/'93	'93/'94	'94/'95	'95/'96	'96/'97	'97/'98	'98/'99	(計画年) '99/'2000
最大値 (前年度比)	28,702 (31%)	37,599	49,255	64,524	84,526	110,729	145,055	190,023	248,930
最小値 (前年度比)	28,702 (10.5%)	31,081	33,658	36,448	39,469	42,741	46,285	50,122	54,277

表3-3から理解できるように、過去5年間の平均前年度比増減率から得られた計画人数は248,930人/年(最大)であり、また増減率の安定した過去2年間の値に減率を加味して得られた計画数は54,277人/年(最小)となる。

3) 中央診断部門

カンティ小児病院におけるX線及び他の診断件数の想定を示すと下表のようになる。

表3-4 X線診断及び他の診断件数の想定数

検査項目		1991/1992	1994/1995	計画年 1999/2000
X線診断	最大	26,823 (25%)	52,388	159,877
	最小	26,823 (14%)	38,946	74,984
超音波診断	最大	752 (36%)	1,891	8,800
	最小	752 (30%)	1,619	6,011
心電計診断	最大	160 (60%)	655	6,871
	最小	160 (10%)	208	336

X線診断の計画数を過去4年間の平均前年比増減率から算出すると159,877件/年(最大)となる。しかし、前年比増減率が安定した92年度値で算出した場合は、74,984件/年(最小)となる。超音波診断件数もX線診断件数と同様に算出すると8,800件/年と6,011件/年であり、心電計診断件数は6,811件/年と336件/年となる。本計画の施設規模の算定にあたり、基準とする数値は最小の方とする。

4) 手術部門

カンティ小児病院の計画年の想定手術件数は以下のとおりになる。想定手術件数の算出にあたり、過去5年間の平均前年度比増減率を基に算出したものを最多値とし、91年度及び92年度の前年度比率から得られたものに調整を加えたものを最小値とする。

表3-5 計画手術件数

検査項目		1992	1995	計画年 2000	平均手術時間
手術数	最多	1,223 (22%)	2,220	6,002	2
	最小	1,223 (8%)	1,540	1,926	

最小値を計画手術件数として手術室数を以下のように検討すると、 $1,925\text{件/年} \div 285\text{日/年}$ (病院日) $\times 2\text{時間/件}$ (平均手術時間) $\div 5\text{時間}$ (開院時間) $\div 2.7$ となる。

上記計画年の手術件数に対応するためには、少なくとも2~3室の手術室が必要となる。また、理想とされる1室当たりの1日の手術数、2~3件(日本の基準)を参考に必要手術室を算出した場合、 $1,925\text{件/年} \div 285\text{日/年}$ (病院日) $\div 2.5\text{件/日} = 2.7$ となる。

本計画では現要員を維持しての運営であることを考慮して最小必要な室数、3室を基に計画の検討を行う。

5) 中央材料部門(CSSD)

要請されている中央材料室は洗浄室、滅菌室及び準備室の3つの機能が1室に配置されている。洗浄室では汚物処理槽、洗浄槽、すすぎ槽の作業スペースが不十分で、乾燥設備も考慮されていない。滅菌室は蒸気滅菌装置があるが、滅菌後の機材の整理作業を行う台や機材を格納する棚も殆ど配置できない状態である。準備室では非衛生物と洗浄された物が交叉する懸念さえある計画である。本計画では3つの機能を別々の室に計画し十分な作業スペースと清潔格納倉庫を持たせ衛生的な処理を必要機材に施せる中央材料室を計画する必要がある。

6) 集中治療部門(ICU)

PICU(小児集中治療室)はNICU(新生児集中治療室)に隣接して設け、要員の融通の可能性を考慮する。しかし、PICUは感染症も扱うため、NICUと間仕切で区分し保護する必要がある。一方、SICU(外科集中治療室)は手術部に隣接して設け、手術後の回復床室と一体に運用することにして当面の要員不足に対処する計画である。

7) 臨床検査部門

過去5年間の前年比増減の平均値を基に算出した計画検査数を最多値として示し、'92年の安定した増減率から算出した計画検査数を最少値として下表に示す。

表3-6 カンティ病院における計画検査件数

検査項目		1991/92	1994/95	計画年 1999/2000
生化学	最多	1,564 (31%)	3,516	13,564
	最少	1,564 (12%)	2,204	3,884
細菌	最多	6,698 (20%)	11,574	28,800
	最少	6,698 (14%)	9,923	19,106
血液	最多	16,200 (27%)	33,183	109,633
	最少	16,200 (16%)	25,286	53,110
寄生虫	最多	33,535 (14%)	49,683	95,661
	最少	33,535 (10%)	44,635	71,885

今回、要請のあった採血室、血液検査室、細菌検査室及び寄生虫検査室等を計画検査件数の最少値を基準として規模の設定を行うものとする。

8) 病棟部門

過去の入院患者数の前年比増減率ほぼ一定しており過去5年間の平均値から算出した計画入院患者数を次表に示す。

表3-7 カンティ病院計画入院患者数

入院患者数	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	計画年 2000
合計	6,798 (2.2%)	6,948	7,100	7,257	7,416	7,579	7,746	7,916	8,090
内科	5,643	5,767	5,893	6,023	6,155	6,290	6,429	6,570	6,714
外科	1,155	1,181	1,207	1,234	1,261	1,289	1,317	1,346	1,376

計画年の入院患者数は8,090人/年と平均入院日数を8.24日、必要病床数を算出すると以下のようなになる。

$$8,090\text{人/年} \times 8.24\text{日} \div 365\text{日} \approx 183$$

ネパール国側計画は300病床であるが、適正病床数を200床程度であると考え規模の設定を行う。

(2) 機材

要請機材内容に関しては、本小児病院の医療従事者の技術レベル、保守管理技術者の技術レベル、現地代理店の技術レベル、スペアパーツ・消耗品の供給状況等の観点から検討を行い、以下のような結論を得た。

1) 外来部門

薬局では調剤業務を行っておらず、調剤用機材は必要性が認められない。また、その他の機材も数量が現実に見合わず、大幅に削減する必要がある。ただし、血圧計や聴診器等の基本的な診察・治療器具については必要性が認められる。

2) 救急部門

救急部門は、午後2時以後はカントマンズ市内からの救急患者を受け入れるだけでなく、地方から来院する患者を受け入れるための外来部門の機能も果たしているため、外来部門の一部として考慮する。要請内容は基本的な機材がほとんどで、その必要性は認められるが、輸液ポンプ等、外来の機能には関係のない機材も含まれており、これらの機材は必要性がない。

3) 中央診断部門

本部門の主要機材である透視撮影装置は、修理不能となっており、現在透視撮影の必要な患者に対する処置は、担当医の経験のみに頼っている。また、一般撮影装置の方はインドからの輸入品で故障が多く、維持管理に支障をきたしている。さらに手術室や外来部門、病棟等ではポータブル撮影装置の稼働率が非常に高いため、これらの機材に関しては最も必要性が高く、緊急に対処する必要がある。

4) 手術部門

手術室では、基礎的医療機材は我が国による無償資金協力によって、すでに整備されており、ほとんどの機材に関しては必要性が認められない。ただし、輸液ポンプや麻酔器等、一部の機材については故障しており、修理不能もしくは数量が不足している等の問題点があり、これらの機材に関しては強化する必要がある。

5) 中央材料部門

現状では機材不足のために、各部門からの需要に対処不能な状況となっており、本部門を優先的に強化する必要がある。要請内容は病院の体制上、病棟と重複している部分があり、これらの重複する機材に関しては削除するが、高圧蒸気滅菌器や卓上型滅菌器は必要性が高い。また、消耗品であるチューブ類を再使用する体制になっていることから、チューブ洗浄器、チューブ乾燥器等の必要性が認められる。

6) 集中治療部門

本部門は他部門に対して、比較的高い水準の機材が既に整備されており、ほとんどの機材に関して必要性が認められない。しかし、2台ある人工呼吸器が2台とも修理不能となっており、更新する必要がある。また、パルスオキシメータやインファントウォーマー等、一部の機材が患者の増床に伴って数量不足となっているため、これらの機材に関しては必要性が認められる。

7) 臨床検査部門

本部門における要請機材は基礎的なものが多く、必要性は高い。既存の機材のほとんどが稼働してはいるが、患者数の増加に対して、機材の数量が不足していると思われる。従って基礎的な機材(遠心器、攪拌器、顕微鏡、蒸留器等)に関して本計画で考慮する必要性が認められる。

8) 病棟

輸液ポンプや除細動器など、必要性がほとんど認められない機材が要請されており、さらに数量的にも現実に見合わないものが多いため、大幅に削除する必要があるが、救急カート、カルテファイル、カルテワゴンなどの必需品が極端に不足しているため、これらの器具、用具類に関しては必要性が高い。

9) その他

現在ランドリーでは、リネン類を洗濯終了後、乾燥するために地面に広げている状態であるため、至急改善する必要がある。また、各部門からの需要に十分対処できるだけの機材が不足しており、必要性が高い。ただし、維持管理の容易な、頑丈で単純な機構のものを

選定する。

3-2-5 技術協力の必要性の検討

本計画は既存施設・機材の拡充をとおして病院業務内容を充実・改善するものであるから、計画実施後もネパール側が現状の延長として運営管理していくことは可能であるが、本病院は小児医療の中央レファレル及び教育病院としての機能強化を必要としており医療及び関連の技術改善に向けて緊急な対策が求められている。

ネパール側も技術協力の必要性、重要性を十分理解しており、日本政府に対する技術協力要請を準備中である。技術協力の内容とその実施については、ネパール政府の要請により別途両国間政府の協議により決定されるが、本計画内容から小児医療、及び医療機材保守管理分野に係る技術協力を実施する妥当性が高いと判断される。技術協力の実施に当たっては協力が必要な専門分野が多岐に亘っており、多数の専門家派遣が必要となるほか、カウンターパートの日本での短期研修も有効であるため、これらを総括できるミニプロジェクトタイプ技術協力の導入が望まれる。また、トリバン大学医学部において実施中の医学教育プロジェクトの技術協力内容と本計画に必要とされる技術協力の内容は類似点が多く、協力専門分野が重複していることから、カンティ小児病院とトリバン大学医学部は技術協力実施に際して組織を越えた相互協力関係を持つ必要性が高い。

3-2-6 協力実施の基本方針

本計画の実施については以上の検討により現実性等が確認されたこと、本計画の効果が無償資金協力の制度に合致していること等から日本の無償資金協力の実施が妥当であると判断される。しかしながら、本計画は既存病院の運営業務を疎外せずに施設の建設及び既存建物の改修と一部解体を行うため、工期を2期に分けて1期で新築工事を行い、2期で既存施設の機能移転及び解体・改修を行う必要がある。

以下において日本の無償資金協力を前提として計画の概要を検討し、基本設計を実施することとする。

3-3 計画の概要

3-3-1 実施機関及び運営体制

(1) 実施機関

本計画の実施機関は保健省に所属するカンティ小児病院である。

(2) 運営体制

カンティ小児病院は保健省の下に組織されているが、その運営に当たっては、大幅な自治権が認められている。病院と並列して開発委員会(K. C. H. Development Board)が設けられ、診療収入、委員会基金の運用等による病院独自の財源の確保により、保健省所属の要員以外に契約ベースの職員を多数雇用する等、病院運営に重要な役割を演じている。同委員会は民間実業家、トリブバン大学医学部の代表者、小児科学会会長等外部の委員を含めた11名により構成されており、病院長の権限である通常の病院管理以外の事項の決定は同委員会によって決定され病院長が実施する。この運営体制は本計画実施後も継続される。

(3) 人員配置計画

ネパール保健省の将来計画でカンティ小児病院の目標を300病床、全要員942名としてるが、達成の時期は明らかでなく、また大幅な公務員の員数削減が求められている折から要員の増員は困難であると判断されるため、本計画は基本的には現要員数で運営できる規模となっている。しかし、現状は外科指導医1名、内科指導医1名及び麻酔医1名の欠員充足が必要であり、さらに本計画による増床等により学士看護婦1名、スタッフ看護婦7名とANM6名が病院運営を行っていくうえで最小限必要となる。そこで3-3-5(4)で試算された病院収入で要員を増員していく計画とする。本計画竣工時に増員が必要な要員は以下の表のとおりである。

表3-8 増員計画

職種	職階	給与 (月)	部門						合計
			内科	外科	病棟	CSSD	手術	外来	
指導医	GI	4,800	1	1					2
麻酔医	GII	4,000		1					1
学士看護婦	GII	4,000			1				1
スタッフ看護婦	N-GI	2,000			5	1	1		7
ANM	NGII	1,650			4	1	1		6

3-3-2 活動計画

カンティ小児病院の医療活動は2-3-1の(1)図に示す各部門において実施されており拡充後も基本的に現行のシステムを現状の運営体制で行う。従って現行の運営体制を基にした本計画実施後の各部門毎の活動計画は以下のとおりである。

1) 外来部門

ORTを含む内科を2人の指導医と6人の登録医が初診を行い、再来患者は1人の指導医と2人の登録医により診察が行われる。また外科は3人の医師により、外傷、骨折、熱傷及び膿傷などの主要疾患に対応し、歯科は2人の医師により医療活動を行っていく。

2) 救急部門

救急部門では時間外診療と緊急処置を扱う。時間外診療は外来部門終了後の機能も兼ねて運営される。

また救急部門の医師は外科・内科の研修医各1名が8時間交代で勤務にあたり24時間体制を取り登録医及び指導医はオンコール体制で待機する。

3) 中央診断部門

外来部門において医師の指示を受けた患者及び術後管理のための入院患者に対し、それぞれの目的に応じたX線及びその他の画像診断を行う。現在行われている一般X線診断、バリウム注腸診断、一般超音波診断、心電計診断等に加え最近ネパール国でも増加傾向にある小児の心臓疾患を診断するための超音波による検査を充実させ判断と措置が可能なスクリーニングを行う。

4) 手術部門

3-2-4要請内容の検討にて述べたように、手術件数の過密を緩和することと小児科実習病院として医学生の手術立ち合いが可能なスペースを有した手術部門とする。

5) 中央材料部門(CSSD)

現在各部門で実施されている滅菌作業等すべてを中央化するシステムとする。作業工程は概ね以下のとおり行われる。

1. 洗浄室にてまず汚物処理槽、洗浄槽およびすすぎ槽等を経て洗浄され乾燥される。
2. 組立て室にて、洗浄済の機材は包装される。また包帯、綿球ガーゼリボンおよびガーゼ片の製造等を行い、滅菌室に搬入する。
3. 滅菌室にて、蒸気滅菌をオートクレープで行い、カテーテル関連機材等は酸化エチレンガス(EOG)によって滅菌し清潔倉庫に格納する。

その後、各部門に必要な応じて受渡しが行われる。

6) 集中治療部門(ICU)

PICU(小児集中治療室)はNICU(新生児集中治療室)に隣接配置し、要員共通化による省力の可能性を考慮している。ただしPICUは感染症患者の入室も多いため間仕切で区分しNICUを保護する必要がある。外科集中治療室(SICU)は手術室の回復床と一緒に運営することとした。

7) 臨床検査部門

既存施設で行われている細菌検査、寄生虫検査、血液検査及び生化学検査を引き続き行いそれに加え現在他の医療機関に依頼している検査を行えるよう検査室の充実および人員、設備を強化し、小児病院としてまた小児科医師の実習病院としての基本的能力を充実する。

8) 病棟部門

既存病床156床を本計画では203床とし、既存部分を改修し病床不足に対処する。また、ネパール側により増築中のVIP病棟の完成によりVIP個室4床が加わり総病床数は207床となる。

表3-9 既存ベット数と計画ベット数の内訳

		既存				計画		
		病室	室数	床数	科別床数	室数	床数	科別床数
内科	既存有料病棟	個室	3	3	内科 合計 94床	11	11	内科 合計 134床
		2床室	0	0		2	4	
		6床室	4	24		0	0	
		8床室	1	0		0	0	
既存無料病棟	4床室	0	0	6	24			
	6床室	1	6	0	0			
	7床室	3	21	0	0			
	8床室	4	32	8	64			
新館3階 現状は集中治療 室	個室	-	-	0	0			
	4床室	-	-	1	4			
	6床室	-	-	(1)	(4)			
	8床室	-	-	2	12			
ORT	-	1	4	1	15			
					(1)	(15)		
外科	一般	個室	1	1	外科 合計 42床	0	0	外科 合計 44床
		4床室	0	0		0	0	
		8床室	2	16		2	16	
	術前室	6床室	1	8		1	6	
	術後室	7床室	1	7		8床室 1室	8	
SICU	4床室	1	4	6床室 1室	6			
整形外科	6床室	1	6	8床室 1室	8			
ICU	NICU PICU	4床室	2	8	計13床	9床室 1室	9	計15床
		5床室	1	5		6床室 1室	6	
救急	観察病床	3床室	1	3	計7床	10床室 1室	10	計10床
		4床室	1	4				
病床合計		既存病床 156床				計画病床 203床		

() 季節オーバーフロー病床

表3-9に示すようにORT、集中治療室、救急以外の内科は既存建物を改修の上再配置を行い、内科病棟は1階、2階、3階に各1看護単位、また外科病棟は手術室からの連絡が容易な新診療棟に1看護単位の病棟を設ける。病棟の病床構成は各病棟内に有料、無料床を持ち、従来の混合看護から疾病別看護を可能としている。看護単位数は合計9看護単位(内科3看護単位、外科、ORT、SICU、NICU、PICU、救急各1看護単位)となり現状からは1単位増加するが、診療収入も増加が見込めるため、最小限必要な看護要員の病院による新規雇用が可能であり問題はないと判断される。また、上表の()内に示した病床数は雨期に増加する患者に対応するために考慮した季節オーバーフロー病床を表しており、計画病床203床に含まれていない数字である。

9) 研修

カンティ小児病院における研修は、小児科及び小児科関連の臨床教育を大学院生、看護学学士、看護婦及び医療技師等に実施する。これは現状のやり方を踏襲していくことであり、特別な教材を必要としないが診察室、検査室及び手術室等は十分な広さをとり、座学が行える研修室を計画する必要がある。

3-3-3 計画地概要

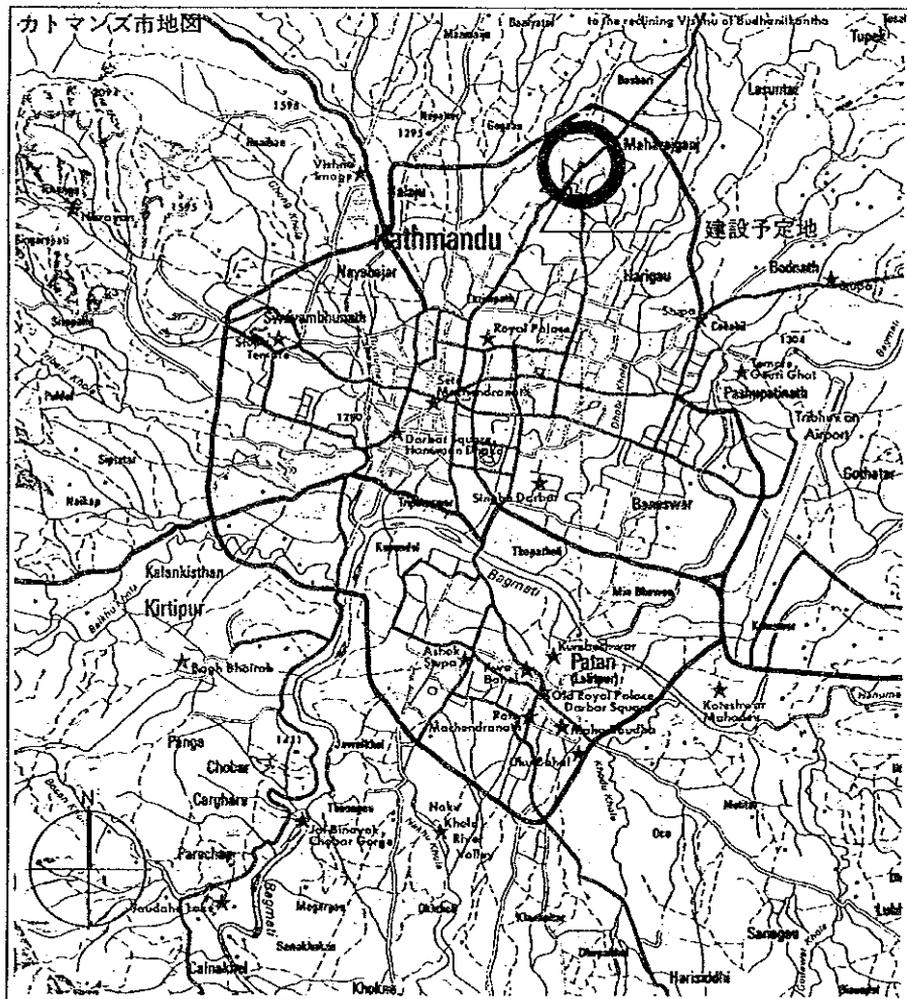


図3-1 建設予定地

(1) 位置

建設予定地は、カトマンズ市中心部から北に3kmほどのマハラジガンジ地区に位置する。同敷地から50m程離れたところには市中心部へ至るバス路線のバス停があり、交通の便はよい。

周辺には、国王実弟の私邸、警察学校、各国の大使館などがあり、インフラストラクチャーの充実した地域である。

(2) 敷地の状況

カンティ小児病院の敷地全体は面積合計約45,000m²で東西に長く、南北に短い矩形で現在施設のある部分、約14,000m²と新たに購入された部分約31,000m²とからなり、両者の間には25m程度の高低差がある。敷地の北側は幅員約3.6mの市道をはさんで住宅及びトリブバン大学医学部と接し、南側は警察学校に接している。東側は敷地進入路と接し、西側の低い方の敷地は水田となっている。本計画敷地の予定地は既存施設が配置されている約14,000m²の部分で、インフラストラクチャーも整い、雨水の排水性状も良いため、計画実施上特段の問題点は見当たらず妥当である。

(3) 周辺インフラストラクチャー

建設予定地の周辺のインフラストラクチャーは以下に示すとおりである。

a. 電力

建設予定地の南東側マハラジガンジ通り沿いに、NEA(Nepal Electricity Authority)の本線11kVがある。本計画の既存建物は同幹線を利用しており、新築部分については同様の幹線を利用する予定である。

● 電圧

一次電圧(受電電圧)	11kV	3相3線	50Hz
二次電圧	400V/230V	3相4線	50Hz

● 電圧変動及び停電

NEA側では約5%程度の電圧変動とのことであるが、実際の電圧変動は不定周期で5%を大きく上回り、精密機器への影響も考慮に入れる必要があると考えられる。停電については毎日2時間の計画停電を実施しており、本計画には停電対策が必要と考えられる。

b. 電話

電話ケーブルはNEAの電力配電柱に共架されている。現在、病院側では局線3回線を引き込んでおり、使用状況を見ると診療における局線はあまり頻繁とはいえず、現状回線数で対応可能と考えられる。

c. インターホン

インターホンは相互式のものを使用している。インターホンの使用頻度は電話に比べ、院内コミュニケーション用として良く利用されている。既存機器は旧式であるが、可能な限り再利用しながら、新設部分とのインターフェースを効果的に計画する予定である。

d. 上水

上水用として、井水並びに市水を地下受水槽にて混合し利用している。井水は事前調査では2本とのことであったが、うちワークショップ側井戸1本については故障しており、長期間放置された状況であった。現在、使用されている井戸は崖下に設けられた深さ27m、口径 \varnothing 50mmの井戸1基である。既存建物の水源はこの井戸がメインとなっている。井戸の供給水量は現状がほぼ限界と考えられ、井戸からの給水配管は仮設で賄っている状態である。市水については、 \varnothing 50mmで引き込まれているものの、途中から \varnothing 25mmに配管が部分的に縮小されており、その他の本管水圧変動も大きく水量が少ない。現在、市水に関しては病院側としてもあまり期待していない状況であり、視覚検査でも水質的に井水より悪い状況であった。現状の水源としては井水が有効と考えられる。

e. 下水

下水については、汚水、雑排水・雨水の2系統にてカンテイ病院敷地内河川へ放流されている。汚水処理に関しては、既存セプティックタンクがあるが機能を果たしておらず、汚水が未処理のまま河川へ排水されているのが現状である。雨水系統は敷地雨水排水の他、トリバン大学付属教育病院からの排水も合流している。各系統の排水状況は、屋外配管、樹の大部分が破損及び使用不能となっており、衛生面で非常に劣悪な環境である。本計画では、病院機能としての衛生面の改善を目指し、外構排水系統の整備並びに病院排水の処理施設を計画する。

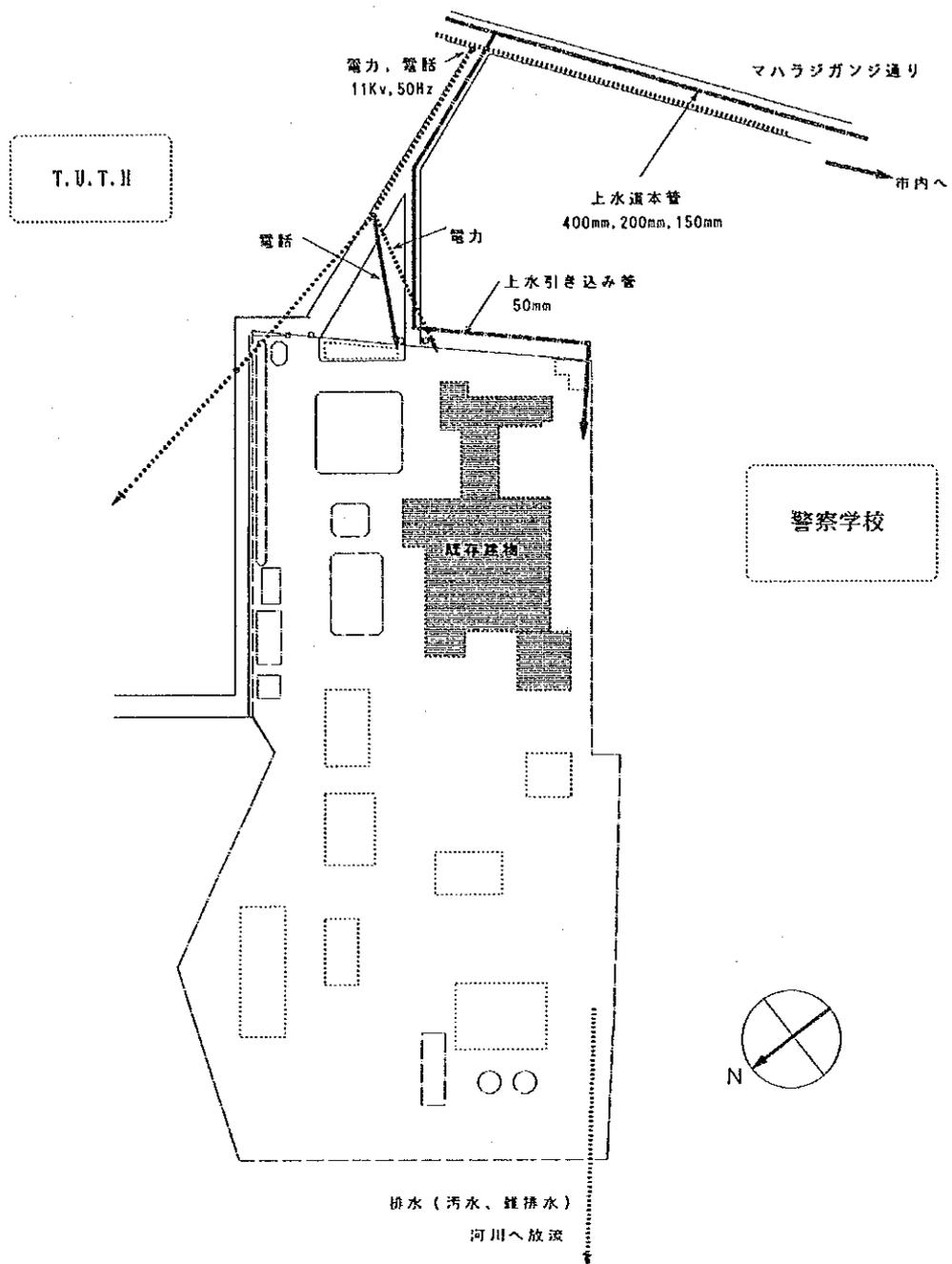


図3-2 建設予定地インフラストラクチャー現況図

3-3-4 施設・機材の概要

本計画に対し、日本国からの無償資金協力が実施される場合、前述「3-2 要請内容の検討」の結果を踏まえ、その枠内に含めることが適切と判断される。施設・機材の概要は以下のとおりである。

(1) 施設

既存旧館を解体し、既存建物の北側前庭部分に新診療棟を計画し、既存建物内部を改修して病棟の拡充を行う。

- | | | |
|---|------------------------------|----------------------------|
| 1) 外来部門(新診療棟) | (新築 1,849.64m ²) | |
| 内科診察・処置室、外科診察・処置室、歯科診察・処置室、
歯科技工室、受付室、待合スペース、ORT診察室、ORT病棟他 | | |
| 2) 救急部門(新診療棟) | (新築 453.87m ²) | |
| 診察・処置室、ナースステーション、観察室他 | | |
| 3) 中央診断部門(新診療棟) | (新築 460.68m ²) | |
| X線室、EEG・ECG室、暗室、検査室他 | | |
| 4) 手術部門(新診療棟) | (新築 503.98m ²) | |
| 手術室、医師看護婦更衣室、回復室他 | | |
| 5) 中央材料部門(CSSD)(新診療棟) | (新築 374.52m ²) | |
| 洗浄室、組立室、滅菌室他 | | |
| 6) 集中治療部門(ICU)(新診療棟) | (新築 567.97m ²) | |
| NICU室、PICU室、医師・看護婦更衣室、ナースステーション、
授乳室、ミルク・キッチン他 | | |
| 7) 臨床検査部門(新診療棟) | (新築 259.57m ²) | |
| 細菌検査室、寄生虫検査室、血液検査室、採血室、医師室他 | | |
| 8) 病棟部門(新診療棟、既存棟) | (改修 2,060.25m ²) | |
| 個室、8床室、ナースステーション、処置室他 | | (新築 432.79m ²) |

9) その他上記施設に付随して必要な建物

- | | |
|--------------|------------------------------|
| a. 玄関、廊下、便所 | (新築 1,242.12m ²) |
| b. 機械室他 | (新築 449.98m ²) |
| c. 管理部門(既存棟) | (改修 711.72m ²) |

10) 上記1~9)の合計面積は以下のようになる。

施設合計床面積	新築 6,595.12m ²
	改修 2,772.00m ²

(2) 機材

事前調査段階で要請された機材、基本設計の現地調査段階で要請された機材を整理し、さらに、1984年に我が国の無償資金協力によって調達された機材との調整を図る。各部門とも患者数の増加に伴い、既存機材では対処困難になっているため、既存の機材と同等の基本的機材を調達することで、現状の問題の改善を図る。したがって仕様は既存の機材の活用状況、維持管理体制、既存機材の有無、問題点を考慮した上で決定する。また、本プロジェクトによる調達機材は、既存機材をより良く活用できることを前提とし、現地にて入手が困難となっている既存機材用の予備部品や消耗品等の調達も含めることとする。要請内容は各部門にて重複しているものが多いため、共有できる機材は台数を縮小する。

中央診断部門では主要機材が修理不能となっていることから、既存機材を更新する。中央材料部門、臨床検査部門等では既存機材が十分活用されているが、数量的に不足しているため、需要に対応できていない。よって既存の機材と同等の仕様となるよう検討する。手術室では基本的機材は揃っており、移設後も既存機材にて十分対応可能であるため、鉗子類、その他の小物の充実を図る。

1) 機材の概要

1. 外来部門

薬液タンク、血圧計、吸引器、聴診器他

2. 救急部門

インファントウォーマー、超音波ネブライザー、シャーカステン、ストレッチャー
他

3. 中央診断部門

透視撮影装置、一般撮影装置、ポータブル撮影装置、ポータブル超音波診断装置、
脳波計、自動フィルム現像装置、シャーカステン他

4. 手術部門

卓上型滅菌器、無影灯、シリンジポンプ、パルスオキシメータ、喉頭鏡、歯科ユ
ニット、歯科フィルム現像器、鉗子セット他

5. 中央材料部門

滅菌器、チューブ乾燥器、チューブ洗浄器、ランドリーカート他

6. 集中治療部門

新生児呼吸器、体重計、パルスオキシメータ他

7. 臨床検査部門

遠心器、攪拌器、顕微鏡、蒸留器、パラフィン分注器、マイクロトーム他

8. 病棟部門

救急カート、カルテファイル、カルテワゴン、酸素流量計他

3-3-5 運営計画

(1) 施設の維持管理

施設設計にあたって空調範囲の限定、自然彩光・通風の確保等を盛り込み、光熱費等の維持費が
施設運営上の負担とならぬよう留意する。

施設を維持していくための日常保守点検、設備機器取り扱い説明書等に従った機器点検、設備
機械故障への対応は、保守管理部の建物・機械保守員により行われる。現在、病院に配属されて

いる電気技術者、機械整備員、保守管理専門家等への保守管理技術の移転は建設工事期間中に行われることが望ましい。

(2) 機材の維持管理

機材の選定にあたっては現状の病院の機材レベル、維持管理体制、維持管理費及び現地医療機器取扱会社の技術レベル等を勘案し、維持管理が容易であることを機種選定の基準とする。

また、透視撮影装置、高圧蒸気滅菌装置等の選定については修理技術を有する代理店をネパール国に持つメーカーの機種に限定する。

本計画で調達が計画されている機材のうち複雑なものは透視撮影装置等極く一部であり、ほとんどの機材は同病院の保守管理担当者で対応できるものである。したがって、ネパール側に機材が引き渡される前に以下の維持管理説明を行い、使用者・保守担当者が必要な知識を身に付けられるものとする。

- 日常的保守方法(清掃・調整等)
- 操作・保守調整方法(簡単な故障診断等)
- 消耗修理部品の管理保管方法
- 各種マニュアルの管理方法

透視撮影装置等、複雑な機材については早期に問題を発見し、速やかに代理店に通報する体制の確立に主眼を置いた研修を行う。

(3) 運営費

本計画竣工後の年間運営費試算を行うと以下のとおりとなる。

表3-10 運営費試算結果

(単位: 1000ルピー)

① 給与	7,145	② その他	9,244
② 電気料金	1,730	● 事務用品	104
③ 燃料費	728	● 書籍類	53
④ 水道料金	158	● 衣服	300
⑤ 医療関連費	2,667	● 保守材料	1,958
⑥ 医療機材費	128	● 家具	101
⑦ 人件費	1,315	● 車輛	15
⑧ 施設維持管理費	558	● 建物工事	2,872
⑨ 機材維持費	357	● 建物維持費	2,162
		● 臨時出費	1,679
合計			24,030
			(6,944万円)

① 給与

本拡充計画の実施に当たって3-3-1、(2)で述べたように現要員数で運営にあたる。この要員数に基づいて給与を算出する。

給与算出の根拠となる職種別給与の基本給と昇給額を下表に示す。

表3-11 職階別給与

給与 ランク	主な職種	基本給与 (/month)	昇給 (/year)
G-I	指導医	Rs. 4800	Rs. 70
G-II	指導医、登録医、歯科医、婦長、麻酔医	Rs. 4000	Rs. 50
G-III	研修医、治療士、麻酔士、看護婦	Rs. 3100	Rs. 40
N-G-I	準看護婦、放射線技師、研究室技師、管理事務長、保守管理技術者	Rs. 2000	Rs. 24
N-G-II	研究室助手、医療記録員、運転手	Rs. 1650	Rs. 18
N-G-III	守衛、清掃人、エレベーター運転手、庭師	Rs. 1350	Rs. 16

G=GAZETTED N-G=NON GAZETTED

(出所:カンテイ小児病院)

本計画の職員数は296名であり、その職員数の給与は表3-11職階別給与に基づき算定するとRs7,145,000となる。規定の昇給額を加味し、将来の給与を算出しているが、将来起こり得る昇給額の変更は考慮していない。

② 電気料金

設備容量の試算

(増築部分) 延床面積約5,785m²

設備項目	計 算 式	設備容量	需要率	契約電力
照明コンセント	25w/m ² ×5785m ²	138	0.3	41
空調設備 (対象面積の20%)	(5785m ² ×0.2×200cal/h-m ²)/(860kcal×2.50)	102	0.2	20
換気設備	5w/m ² ×5785m ²	28	0.3	8
衛生設備	5w/m ² ×5785m ²	28	0.3	8
医療機材		154	0.2	31
その他 (上記の10%)		45	0.1	4
小 計		494		114

消費電力の算定

月間施設利用日数 25日/月

日施設使用時間数 12h/日

電力料金 基本料金 Rs100/kW
使用料金 Rs3.1/kWh

増築部分年間電気料金 (114kW×Rs100/kW+114kW×25日/月×
12h/日×Rs3.1/kWh)×12月/年=1,409,040=
Rs1,410,000/年

(改修を含む既存部分) 延床面積約3,580m²

設備項目	計 算 式	設備容量	需要率	契約電力
照明コンセント	20w/m ² ×3580m ²	66	0.2	13
空調設備	(3580m ² ×0.1×200cal/h-m ²)/(860kcal×2.50)	31	0.2	6
換気設備	3w/m ² ×3580m ²	10	0.15	1
衛生設備	3w/m ² ×3580m ²	10	0.2	1
医療機材		10	0.2	2
その他(上記の10%)		13	0.1	1
小 計		140		26

消費電力の算定

月間施設利用日数		25日/月
日施設使用時間数		12h/日
電力料金	基本料金	Rs100/kW
	使用料金	Rs3.1/kWh
改修部分年間電気料金	$(26kW \times Rs100/kW + 26kW \times 12h/日 \times Rs3.1/kWh) \times 12月/年 = 316980 =$	
		Rs. 320,000/年
	小計	Rs1,730,000/年

③ 燃料費

現状と年平均増加率から推定される竣工時の燃料費を算出する。

$$Rs345,000/年 \times (1.07)^3 \text{平均増加率} = Rs426,000$$

また、竣工時の施設規模は現状の約1.71倍となる。この規模拡張によって増加する燃料費は以下のとおりである。

$$Rs 426,000 \times 1.71 = Rs 728,460$$

小計 Rs 728,460/年

④ 水道料金

本計画は、現状の病床数156床を203床に増床することになる。しかし引き込配管の50Aはそのまま職員数も変わらない事から、現在の使用実績に増床分を考慮し、過去5年のデータから得られた年平均の増加率を加味して竣工時の水道料とする。

$$Rs78,000/年 \times (1.16)^3 \text{年平均増率} \times 1.3 \text{増床} = Rs158,300/年$$

小計158,000/年

⑤ 医療関連費

酸素	電気料金	$13kW \times 10h/日 \times 0.5(\text{同時稼働率}) \times 285日/年$	
		$\times Rs1.8/kWh =$	Rs 33,345
	維持費(パーツ等)		Rs 214,400
笑気	$20kl/月 \times 630/kl \times 12月/年 =$		Rs 151,200

その他の医療関連品は現状分に増床分を加算する。

$$\text{Rs } 1,745,000 (\text{現状}) \times 1.3 (\text{増床分}) = \text{Rs } 2,268,500$$

小計 Rs 2,667,445

⑥ 医療機材費

本計画により機材が調達されるため現状の維持ということにする。

小計 Rs 128,000/年

⑦ 人件費

過去5年間の前年度の増加率の平均を基に算定する。

$$\text{Rs } 613,000/\text{年} \times (1.29)^3 \text{平均増加率} = \text{Rs } 1,315,000$$

小計 Rs 1,315,000/年

⑧ 施設維持管理費

過去5年間から得られる前年度比の増加率の平均を基に算出する。また、本計画竣工後施設規模は現状の1.71倍となる。

$$\text{Rs } 119,000/\text{年} \times (1.4)^3 \text{平均増加率} \times 1.71 = \text{Rs } 558,376$$

小計 Rs 558,376/年

⑨ 機材維持費

本計画により機材が調達されるため現状を確保する。

小計 Rs 357,000

⑩ その他

過去5年間の前年度比の増加率の平均を基に本計画の竣工時を3年後とし算定する。

● 事務用品	$\text{Rs } 76,000/\text{年} \times (1.11)^3$	=	Rs	104,000
● 書籍類費	$\text{Rs } 39,000/\text{年} \times (1.11)^3$	=	Rs	53,000
● 衣服費	$\text{Rs } 220,000/\text{年} \times (1.11)^3$	=	Rs	300,000

● 保守材料費	Rs 1,432,000/年 × (1.11) ³	=	Rs 1,958,000
● 家具費	Rs 74,000/年 × (1.11) ³	=	Rs 101,000
● 車輛費	Rs 11,000/年 × (1.11) ³	=	Rs 15,000
● 建物工事費	Rs 2,100,000/年 × (1.11) ³	=	Rs 2,872,000
● 建物維持費	Rs 1,581,000/年 × (1.11) ³	=	Rs 2,162,000
● 臨時出費	Rs 1,228,000/年 × (1.11) ³	=	Rs 1,679,000
		小計	Rs 9,244,000

(4) 収入

全病床203床の内、総室32床、1床室11床とVIP4床(現在ネパール側により建設中)が有料ベッドとなる。

病床数	料金/月 (RS)	ベッド数	日数	使用率	
4室	50 ×	28 ×	365 ×	0.8	= 408,800
2室	100 ×	4 ×	365 ×	0.8	= 116,800
1室	200 ×	11 ×	365 ×	0.7	= 562,100
VIP室	400 ×	4 ×	365 ×	0.6	= 350,400
小計					1,438,100

本計画竣工時の計画患者数は現在の2.3倍となり、施設規模は現在の1.7倍となることから試算されるその他の収入は以下のとおりである。

外来	Rs 350,000	物理療法	Rs 40,000
救急	Rs 275,000	貸店舗	Rs 325,000
入院	Rs 30,000	電話	Rs 20,000
検査	Rs 750,000	寄付	Rs 250,000
X線診断	Rs 1,050,000	その他	Rs 180,000
その他の診断	Rs 550,000	預金利子	Rs 1,125,000
手術	Rs 500,000		
歯科	Rs 75,000		
		小計	5,520,000
		合計	6,958,100

(5) 維持管理費の評価

カンティ小児病院の財源は政府交付金と病院収入からなっている。このうち、政府交付金は毎年7%程度の伸びを占めていることから本計画の竣工を3年後とするとRs 14,675,000 × (1.07)³ ÷ Rs17,977,500と見込まれる。

また、病院収入は前章(4)のとおりRs 6,958,100と試算される。支出は運営費の算出結果よりRs24,030,000であるから収入と支出を比較すると以下のとおりである。

収入	支出
Rs 24,935,600 (7,206万円)	Rs 24,030,000 (6,944万円)

よって、竣工時の収入予算は支出予算を上回っていることから、本計画実施後も運営は健全な運営が行われるものと判断される。

なお、現在欠員となっている医師と本計画による増床等で必要となる要員を雇用した場合の人員費はRs 599,300となり、収入と支出の差額 Rs 905,600で充分対処可能な範囲である。

職種	数	計算式	(ルピー)
内科指導医	1	(4,800 Rs/月 + 1,500Rs/月) × 13月/年	81,900
外科指導医	1	4,800rs/月 × 13月/年	62,400
麻酔医	1	8,000Rs/月 × 13月/年	104,000
看護婦	1	3,100 Rs/月 × 13月/年	40,300
スタッフ看護婦	7	2,000 Rs/月 × 13月/年 × 7名	182,000
ANM	6	1,650 Rs/月 × 13月/年 × 6名	128,700
合計			599,300

第4章 基本設計

第4章 基本設計

4-1 設計方針

施設・機材計画の策定にあたっては、ネパール国の自然・社会条件及び本計画実施機関の現状等を考慮する。

(1) 自然条件に対する方針

施設の住環境と耐久性を高めるため、現地の自然条件に適合した施設を設計する。このため以下の自然条件に留意した設計を行う。

1) 気象

カトマンズ市は雨期(6月～9月)と乾期(10月～5月)があり、雨期に年間降雨量の約80%が集中する。降雨は毎日2～3時間に集中しているため、強雨時を前提とした建物の雨水排水対策が必要となる。一方、乾期では降雨も少なく日中は気温15～25℃、湿度20～40%と快適な気候となるが、内陸に位置するため日較差が大きく、12月～2月の夜間の冷え込みは月平均2.2℃と厳しい。病棟などの夜間の寒さへの対応が必要となる。

また、雨期の風向は南西、乾期の風向は北東である。風力は雨期における降雨前の数分を除けば弱く、特別な対策は必要としない。

2) 地形

敷地は東西に長く、南北に短い矩形で現在施設のある部分(約14,000m²)と新たに購入された部分(約31,000m²)とからなっているが、両者の間には25mもの高低差がある。

現施設がある高い部分でインフラストラクチャーの設備も整っておりほぼ平坦である敷地を本計画の建設予定地として利用する計画を行う。

3) 地質

本案件建設予定地に隣接するトリブバン大学医学部の敷地地質報告書によれば、地表より1.5mまでシルト層で1.5～2.5mが雲母混じりの中砂である。さらに30cmのシルト層を挟ん

で、十分に圧密された細砂層が続く。本敷地もこれとほぼ同様であると判断しても差し支え無いと考えられ、本計画では地表面下1.5mの中砂層を基礎支持地盤として計画する。

4) 地震

ネパール国は欧亚地震帯に属しており、過去においても多くの地震が記録されている。1934年にはヒマラヤ地震が、1987年8月にはマグニチュード6.7の地震がカトマンズの南東160kmのところでは発生している。構造計画においては、地震を配慮する必要がある。

(2) 社会条件に対する方針

ネパール国では1人の入院患者に対して多数の付添人がいる。例えば、カトマンズ市外からの患者が入院した場合、付添人は生活を共にし病院内に寝泊まりも許されている。彼らの存在が看護婦、ヘルスアシスタントの作業の軽減にも役立っていることから、すべてを排除するわけにはいかない。現地の類似施設の規模を参考にこれらの事情を考慮した施設計画を行う。

(3) 建設事情、建築法規に関する方針

1) 建設事情

ネパールの現地工法は、柱、梁、床を鉄筋コンクリート造、壁をレンガ積とするのが一般的である。本計画においても、現地技術水準、労働者、建設費の低減等を勘案して同様な工法を採用する。ただし、ネパール製のセメント、鉄筋の主要材料は品質が一定でなく本計画に適さないため、セメントは現地調達可能な輸入品、鉄筋は日本調達材を使用する。また、建設用機材についても工期の短縮と精度の向上を図るために日本製を使用することとする。

2) 法規

ネパール国では明確な建築基準が法制化されておらず、現地の建物は設計者の経験判断、もしくはインド基準の準用により設計されている。本計画においては、地震力、風圧力等はネパールで過去に行われた無償案件で採用されている値を採用し、他に計算基準等の必要な場合は、日本の建築基準法もしくはインド基準を準用する。

(4) 現地業者、現地資機材の活用についての方針

建設資機材は可能な限り現地産品を使用する。完成後の維持管理を考慮して、現地で一般的な工法を用いて現地材の採用を行う。医療機材においては大部分が現地調達困難であり、日本から輸入するが、ネパール国内に代理店があり維持管理体制の整っている製造会社の機材を選定する。木製家具類は現地製品の品質に問題はなく、現地調達を原則とする。スチール製家具類は品質に問題ないもの限り現地製とする。

第3国からの調達は、日本からの輸入と比較すると価格は多少低くなるものの、期日内の調達の確実性は薄く、品質の確認も困難であることから、今回は考慮しないものとする。

(5) 実施機関の維持・管理能力に対する方針

本小児病院の運営管理費の試算を現状の運営と比較すると、本計画が完成した時点で現在の約1.35倍となる。本計画の実施機関である保健省にとって予算計上面での負担は小さなものではないと考えられる。よって、可能な限り自然採光、自然換気等を考慮した維持管理費負担を減少させる方法をとる。

(6) 本計画の特殊性に対する方針

- 1) 既存施設内の各部門の配置に留意しつつ、拡充部分と既存部分との連携に最大限の効率が見られる配置計画を行う。

既存施設の各部門と、拡充を予定している部門の機能上のつながり及び患者・スタッフ・資機材の動線がより効率的になるような各部門の配置を行う。また、病院は絶えず拡大していく性格の施設であることから将来における最終体制を予見し、その一部として今回の拡充を位置づける計画とする。

- 2) 工事期間中、既存病院の運営業務を阻害しない計画とする。

本件の施工期間中に既存病院の業務を中断したり、一部の部門の仮移転などの不便が最小限となるような拡充・改修部分における施設計画を行う。

4-2 設計条件の検討

(1) 施設構成

本小児病院で実施される予定の業務内容に沿った施設とするため、以下のような部門及び諸室を計画する必要がある。

- | | | |
|---------|-------|------------|
| 1) 外来部門 | — 内科 | 診察室、処置室他 |
| | — 外科 | 診察室、処置室他 |
| | — 歯科 | 診察室、歯科技工室他 |
| | — ORT | 診察室、病棟他 |
| | — 共通 | 受付、待合他 |
-
- | | |
|------------------|---|
| 2) 救急部門: | 診察・処置室、ナースステーション、観察室他 |
| 3) 中央診断部門: | X線室、EEG・ECG室、暗室、検査室他 |
| 4) 手術部門: | 手術室、医師看護婦更衣室、回復室他 |
| 5) 中央材料部門(CSSD): | 洗浄室、組立室、滅菌室他 |
| 6) 集中治療部門(ICU): | NICU室、PICU室、SICU室、医師・看護婦更衣室、ナースステーション、授乳室、ミルク・キッチン他 |
| 7) 臨床検査部門: | 細菌検査室、寄生虫検査室、血液検査室、採血室、医師室他 |
| 8) 病棟部門: | 個室、8床室、ナースステーション、処置室他 |

(2) 施設規模の設定

各室の規模の設定にあたって、既存のカンティ小児病院、トリプバン大学医学部付属教育病院等のネパール王国の既存公立病院の規模と日本の医療床面積基準値(日本建築学会資料集成)を参考にし、必要機材レイアウトを考慮して各諸室を計画する。

1) 外来部門

● 内科診察・処置室

1日の外来患者数が321人、1人あたりの診療時間5~10分を基準に9時から14時までの診療時間帯に必要とされる診察・処置室は、 $321人 \times 5 \sim 10分 \div 5時間 \div 8$ となる。その