

[No. 1111]

フィリピン共和国
ベンゲット総合病院改修計画
基本設計調査報告書

JICA LIBRARY



J 1141350 (7)

平成9年11月

国際協力事業団
株式会社 日建設計

CR (3)
97-212



1141350(7)

フィリピン共和国
ベンゲット総合病院改修計画
基本設計調査報告書

平成9年11月

国際協力事業団
株式会社 日建設計

序 文

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に基づき、同国のベンゲット総合病院改修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9年6月23日から7月17日まで基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、フィリピン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現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成9年10月13日から10月22日まで実施された基本設計概要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9年11月

国際協力事業団

総裁 藤田 公郎

伝 達 状

今般、フィリピン共和国におけるベンゲット総合病院改修計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成9年6月11日より平成9年11月28日までの5.5ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、フィリピンの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

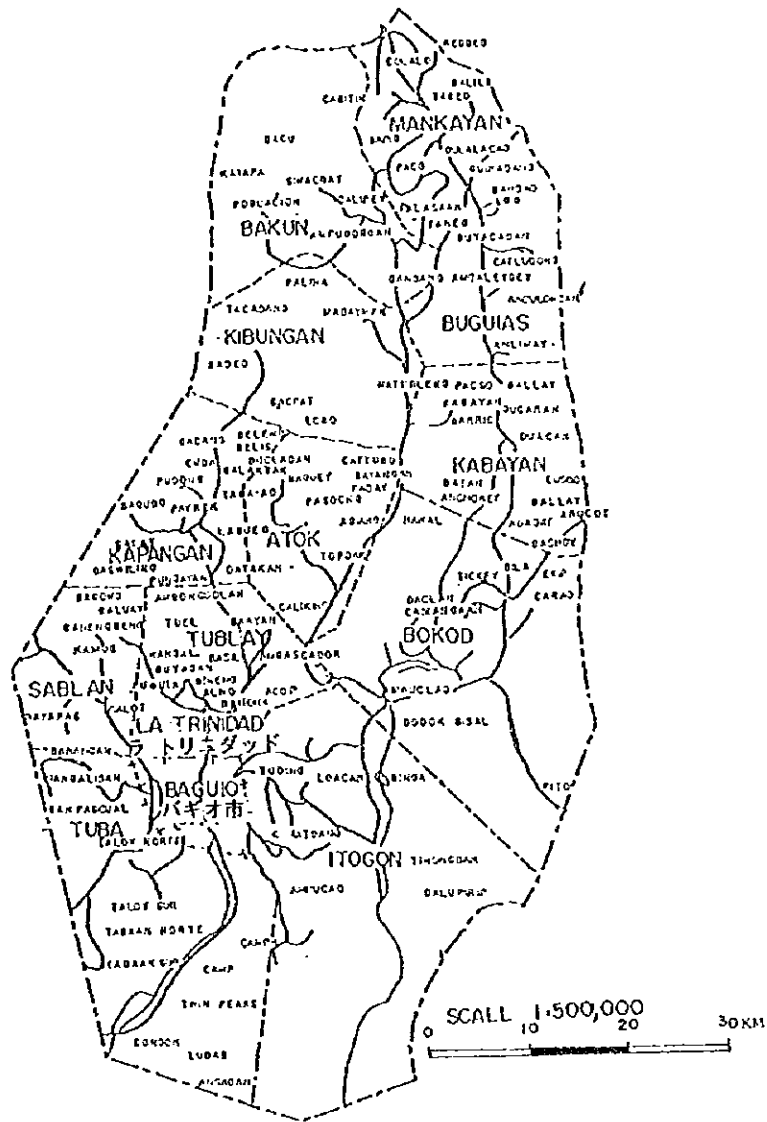
平成9年11月

株式会社 日建設計

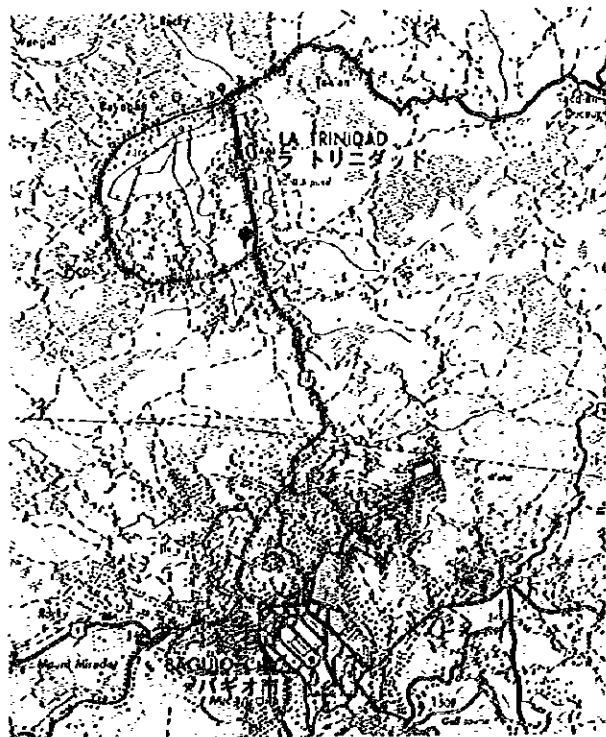
フィリピン共和国

ベンゲット総合病院改修計画基本設計調査団

業務主任 田中 正美

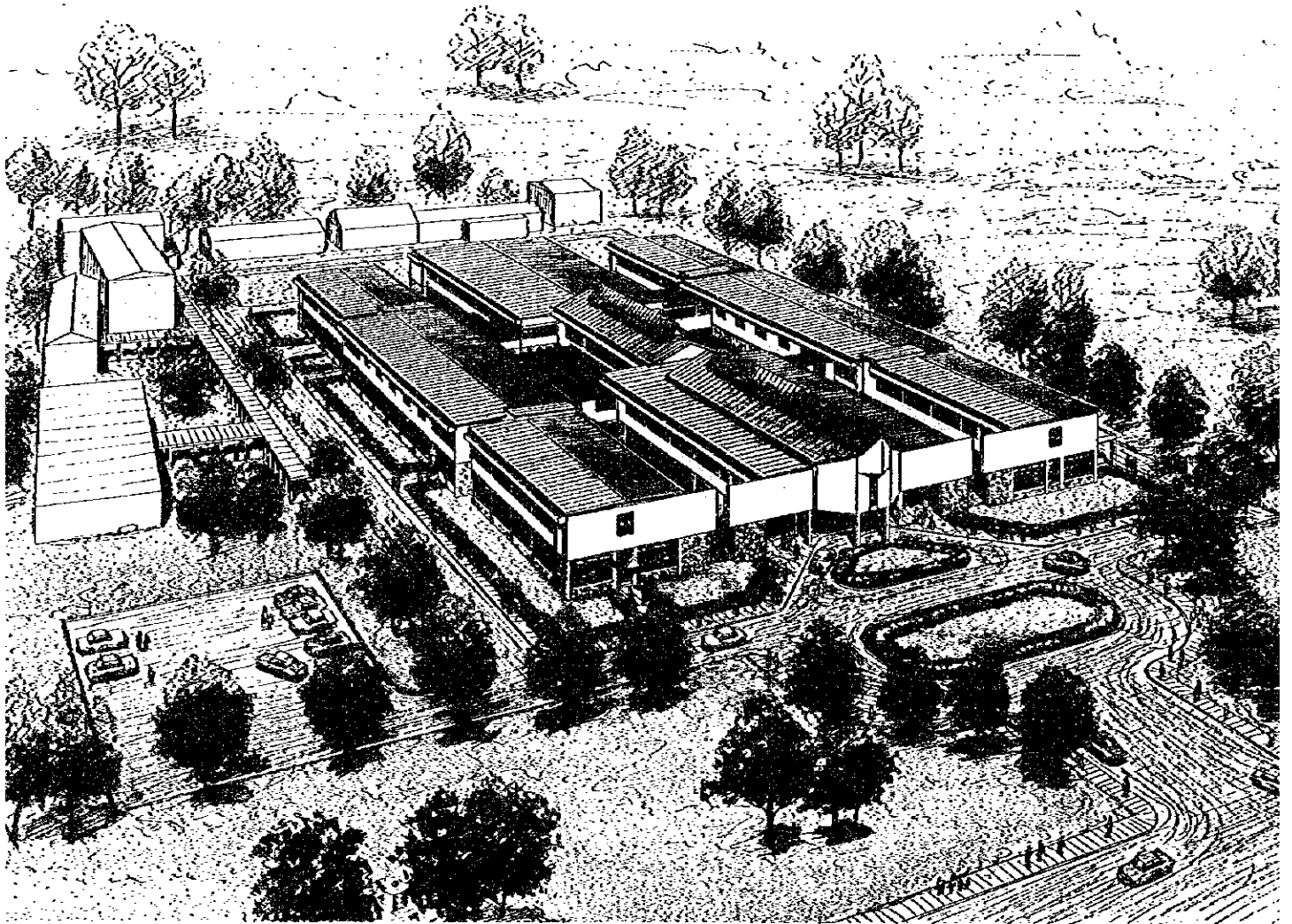


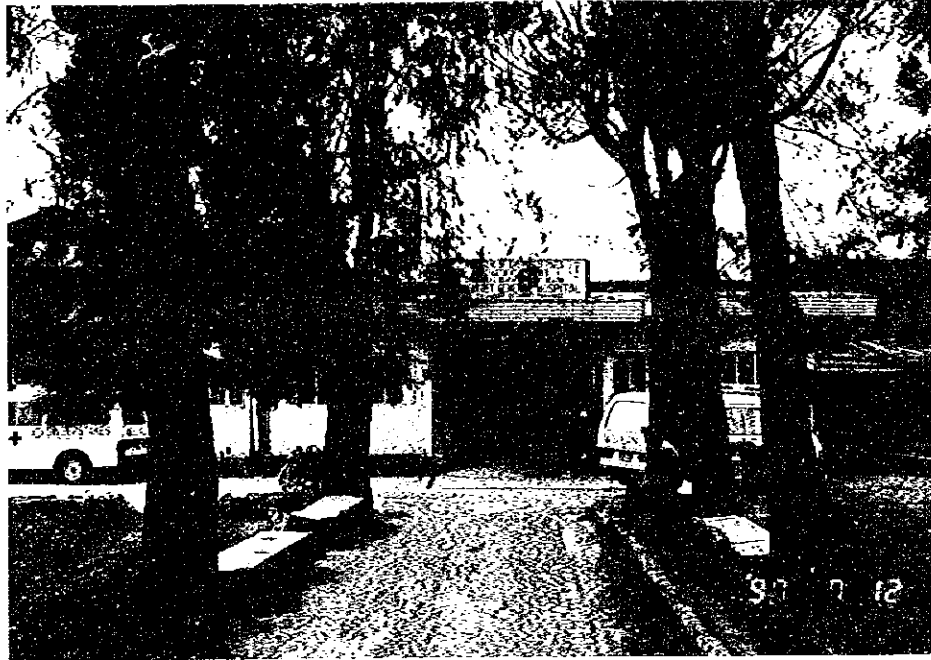
ベンゲット州



ベンゲット総合病院位置

1/75,000 ●がサイト

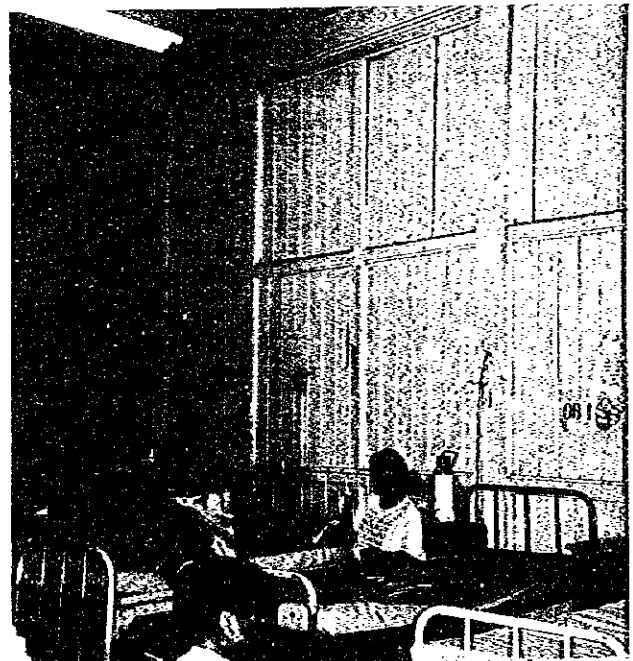




正面外観



突当りが手術・分娩部の入口
廊下の左が産婦人科病室



産婦人科病室



既存ベンゲット総合病院本館
から見た敷地（中央の建造物は
既に取壊し済）



敷地前面の国道、左がベンゲッ
ト総合病院敷地、正面の丘の中
腹に州庁舎が見える



アトック地方病院

略語集

ACI	American Concrete Institute	米国コンクリート学会
BeGH	Benguet General Hospital	ベンゲット総合病院
BHS	Barangay Health Station	バランガイヘルスステーション
CAR	Cordirella Administrative Region	コーダイレラ行政区
CCU	Coronary Care Unit	冠状動脈症集中治療室
DOH	Department of Health	保健省
DR	Delivery Room	分娩室
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
ECG	Electrocardiograph	心電計
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EENT	Eye, Ear, Nose and Throat	眼科・耳鼻咽喉科
ELISA	Enzyme Linked Immunosorbent Assay	イライザ検査法
ENT	Ear, Nose and Throat	耳鼻咽喉科
ER	Emergency Room	救急室
NEDA	National Economic and Development Authority	国家経済開発庁
NICU	Neonatal Intensive Care Unit	新生児集中治療室
NS	Nurse Station	看護婦室
OR	Operation Room	手術室
ORT		経口補水療法
P/Q	Prequalification	事前資格審査
RC	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
RHU	Rural Health Unit	ルーラルヘルスユニット

要 約

フィリピン国では1992年から発足したラモス現政権によって経済成長、政治・社会の安定、治安の改善に一定の成果をあげるとともに国民の健康・福祉の向上に力を入れている。保健・衛生・医療の状況は徐々に改善されているものの、病院病床数や医師数が人口に対して不足しており、国・公立病院の施設・医療機材の整備も遅れている。政府は「フィリピン中期開発計画(1993-1998)」の中で保健・医療・人口に関する優先計画と目標を挙げて改善に努力している。1992年統計で国・公立病院の数は639、民間病院の数は1,103、合計1,742、病床数は有料ベッド・無料ベッド併せて国・公立53,023、民間36,799となっている。国・公立病院は医療福祉施設性格が強く、貧困層の患者には無料診療を行っているが、経営は基本的に国・州の財政に頼っており、一般的には医療機器の老朽化や不足、また地方においては医療従事者の不足が問題となっている。

本計画の対象地域であるベンゲット州はフィリピン国ルソン島北部のコーディレラ行政区の中心を成し、その人口約31.6万人の大多数が山岳民族である。ベンゲット州の保健医療サービスの構造は、プライマリヘルスケア施設であるバランガイ・ヘルス・ステーション(BHS)、ルーラル・ヘルス・ユニット(RHU)、第一次病院である4つの地方病院、第二次病院である一つの地方病院、そしてその上位に第三次病院としてベンゲット総合病院があるという5層のレファラル構造をとっている。

現在ベンゲット州の病院ベッド数、人口比率は974人に1床という低い水準にある。レファラル体制の中心であるベンゲット総合病院の登録ベッド数は100床であるが、1990年の地震による被害で73床しか使えない状態となっている。入院患者が多い時には廊下に置かれたベッドまで使用されている。入院・外来ともに医療需要に応えられず年間2000人もの来院患者を国立バギオ総合病院に転送している状態である。また同病院の来院患者の90%を占める山岳民族には、都会的なバギオ病院に行きたがらない傾向があるが、ベンゲット総合病院の受入能力が不十分であり、当該患者の治療に支障を来している。

さらに現状では建物が校舎を改造して利用しているものであり、本来が病院機能に適していないことに加え、建物の老朽化、機材の不足が著しく、十分な医療サービスを提供できない状態にある。保健省の第三次病院設置基準上と比較しても、診療科として眼科・耳鼻咽喉科・整形外科を欠き、検査部では病理検査機能を備えていないなど、右基準を満たしていない。またレファラル体制下位の地方病院とルーラル・ヘルス・ユニットの医療機材も地元政府の財政難から更新が行えず老朽化が進んでおり、医療サービスの低下を招いている。地方病院やルーラルヘルスユニットの多くは山間部にあつて

通信・交通の便が悪く、所有している車輛と通信施設は老朽化と性能の点で緊急の連絡や患者の移送などに不十分な状況となっている。

これらの問題点の解決を目指してベンゲット州は、「ベンゲット州マスタープラン (1996-2000)」の中で医療関連施設、機材などの整備と要員育成計画を具体的に策定している。州の医療体制の充実のためには、不完全なレファラル体制を整備することが重要であり、具体的にはベンゲット総合病院をレファラル体制のトップにあつて州全体の医療活動をリードする第三次病院として整備すること及び地方病院やルーラル・ヘルス・ユニットを各地域における保健医療の中心施設、末端施設として整備することが、ベンゲット州マスタープランの中で優先課題として位置づけられている。しかしフィリピン国は、経済力の不足からこのような目標が自力では達成できないため、ベンゲット総合病院の施設の建替・機材の更新と追加、下位病院・ルーラルヘルスユニットの機材等の改善に対して我が国に無償資金協力を要請して来た。

この要請を受けて日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は基本設計調査団を平成9年6月23日から7月17日まで現地に派遣して、要請の背景・要請内容の確認、計画内容の検討を行ない、さらに国内解析を経て基本設計概要書案をとりまとめ平成9年10月13日から10月22日まで基本設計概要説明調査を実施した。

これら調査の結果、レファラル体制の整備を目的としたベンゲット総合病院の整備と下位医療施設の活動強化のために、下記を行う計画を策定した。

① ベンゲット総合病院の整備

- 鉄筋コンクリート造2階建、延床面積約11,000 m²、病床数200床の建物を建設する。
- 医療需要に応えるため、また保健省の第三次病院の基準を満たすために、新たに整形外科・眼科・耳鼻咽喉科及びリハビリテーション部を設ける。看護部門にはICU・CCU・NICU・感染症新生児室を設けて強化する。
- 老朽化による機能低下の著しい既存医療機材の更新、不足機材の調達、新設診療科の必要機材の調達、救急車2台の更新、教育・研修活動用車輛の調達を行う。

② 下位医療機関への機材調達と通信施設の整備

- 5つの第一次・第二次病院と13のルーラルヘルスユニットが緊急に必要としている機材を調達する。

- ベンゲット総合病院と5地方病院、13ルーラルヘルスユニットとの連絡強化のために無線通信機材を調達する。

ベンゲット総合病院は本計画による新施設完成までは現在の施設で医療活動を継続する。現在老朽化の著しい機材と不足している機材の中には新施設の完成を待たず、なるべく速やかに調達することが適正な医療サービス提供のために望ましいものがある。これらについては単年度案件としてベンゲット総合病院の建設に先行して調達する。

また地方病院・ルーラルヘルスユニット用の機材は現在の施設に整備するものであり、右についても医療サービス機能の早急なる充実が必要であると判断されるため、ベンゲット総合病院の先行機材と同時に調達する。

本計画は下記の通り、単年度案件及び国債案件の2つに分けて実施する計画である。

- ① 単年度： 平成9年度－先行機材にかかる詳細設計、調達、施工監理
- ② 国債： 平成9年度－計画本体（病院建物、機材調達）の詳細設計
平成10年・11年度－計画本体の建設工事、機材調達、施工監理

本計画実施の必要工期は下記のとおりである。

- ① 先行機材
 - 全体工期 : 12ヶ月
 - E/Nより調達契約まで : 4ヶ月
 - 調達期間 : 8ヶ月
- ② 計画本体・詳細設計
 - 全体工期 : 5.5ヶ月
 - E/Nより設計契約まで : 0.5ヶ月
 - 設計期間 : 5ヶ月
- ③ 計画本体・本体
 - 全体工期 : 21ヶ月
 - E/Nより工事・調達契約まで : 3ヶ月
 - 建設・調達期間 : 18ヶ月

本計画の概算事業費は2,844.9百万円（日本側2,789.4百万円、フィリピン側55.5百万円）である。

日本側負担事業費の期毎の額は下記の通りである。

① 単年度	平成9年度	271.3百万円
② 国債	平成9年度	109.4百万円
	平成10年度	1,240.8百万円
	平成11年度	1,167.9百万円
	小計	2,518.1百万円
計		2,789.4百万円

本計画の実施により下記の効果が期待できる。

- ① ベンゲット総合病院の整備を行なうことによって、施設の老朽化、設計の不適、医療器材の不足等からこれまで第三次病院として不十分であった当該病院の医療サービス機能を質・量両面から向上させることが期待できる。
- ② また同様にこれまで年間2,000人もの来院患者をバギオ総合病院に転送していた状況が改善され、同病院の混雑の緩和への効果が期待できるとともに、患者の90%を占める山岳民族の確実な受入が可能となる。
- ③ 地方病院・ルーラルヘルスユニットの医療機材を調達することによって、当該保健医療施設の各地域における保健医療の中心・末端施設としての活動の強化が期待できる。
- ④ 救急車両の更新、無線通信設備の整備によって救急医療需要への対応や患者の移送等当該地域の医療施設間の連携の強化が期待される。

これらにより、ベンゲット州が「ベンゲット州マスタープラン（1996～2000）」の中で目指しているレファラル体制の充実に向けての大きな効果が期待されるとともに、ひいては32万州民の健康と生活状態の改善が期待される。

本計画の効果的・効率的な実施のためには、下記のような点が満足されることが重要であると判断される。

① 人材の確保

- 2001年に確保することになっている新設科の部長と、空席となっている検査部門長に有能な人材を確保することが重要である。

- 機材の維持管理については1名の担当者を確保することになっているが、有能な技術者を確保することが重要である。

② 病院管理

- 倍増する施設規模・機材、職員数、患者数に対応した病院管理・施設機材の維持管理を行うことが重要である。

③ 運営費の確保

- 州政府による予算の確保が必須である。

目次

第1章	要請の背景	1
第2章	プロジェクトの周辺状況	
2-1	当該セクターの開発計画	9
2-1-1	上位計画	
2-1-2	財政事情	
2-2	他の援助国、国際機関等の計画	11
2-3	我が国の援助実施状況	11
2-4	プロジェクト・サイトの状況	12
2-4-1	自然条件	
2-4-2	社会基盤整備状況	
2-4-3	既存施設・機材の現状	
2-5	環境への影響	18
第3章	プロジェクトの内容	
3-1	プロジェクトの目的	19
3-2	プロジェクトの基本構想	20
3-3	基本設計	21
3-3-1	設計方針	
3-3-2	基本計画	
3-4	プロジェクトの実施体制	59
3-4-1	組織	
3-4-2	予算	
3-4-3	要員・技術レベル	
第4章	事業計画	
4-1	施工計画	73
4-1-1	施工方針	
4-1-2	施工上の留意事項	
4-1-3	施工区分	
4-1-4	施工監理計画	
4-1-5	資機材調達計画	
4-1-6	実施工程	
4-1-7	相手国側負担事項	
4-2	概算事業費	87
4-2-1	概算事業費	
4-2-2	運営維持・管理費	

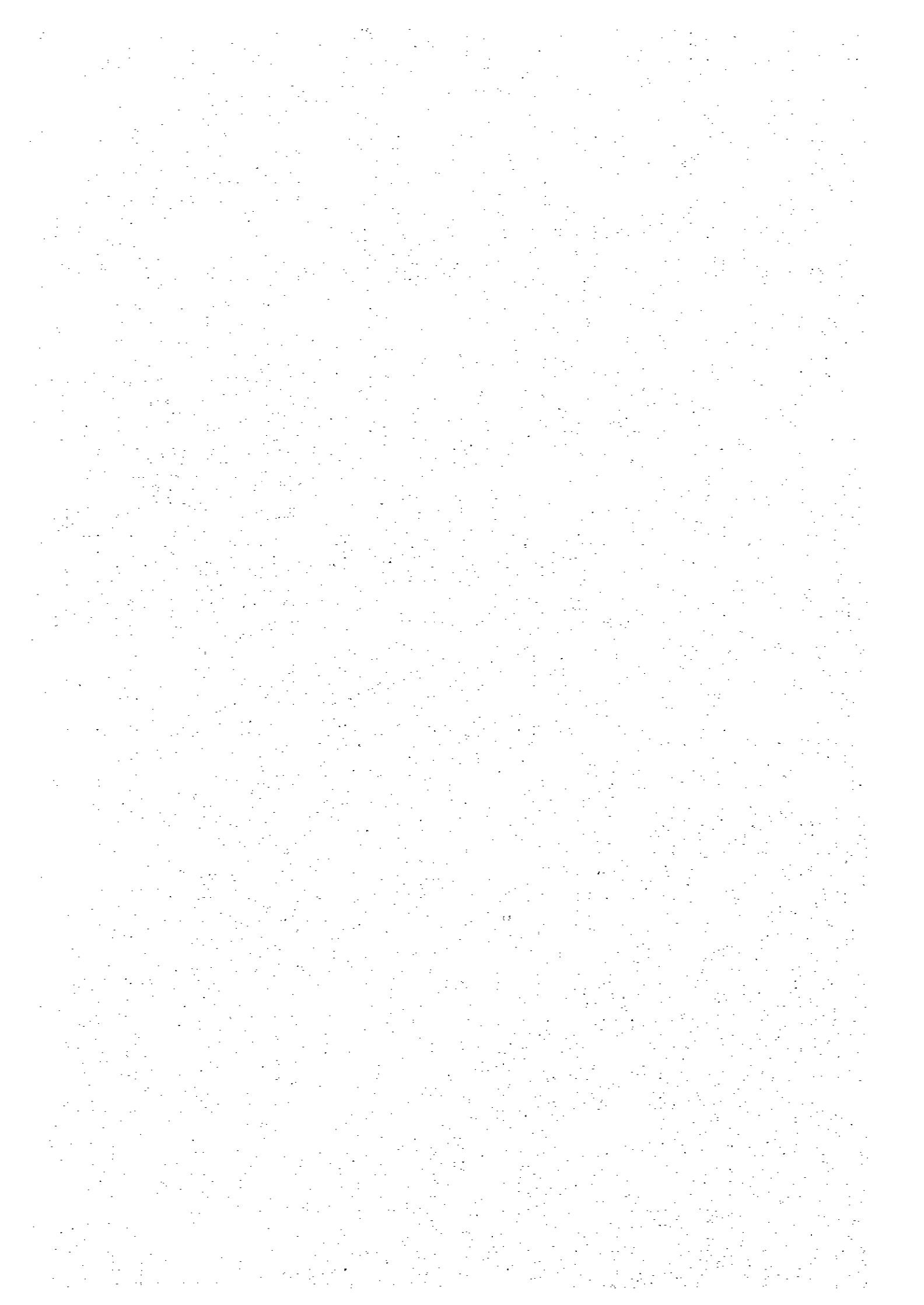
第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1	妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果	93
5-2	技術協力・他ドナーとの連携	94
5-3	課題	94

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. 当該国の社会・経済事情
5. ミニッツ
6. 地方病院・ルーラルヘルスユニット平面図
7. 保健省の病院面積基準
8. 教育研修計画
9. 要員計画
10. 参考資料リスト

第1章 要請の背景



第 1 章 要請の背景

1-1 フィリピン国の医療保健事情

フィリピン国では1992年から発足したラモス現政権によって経済成長、政治・社会の安定、治安の改善に一定の成果をあげるとともに国民の健康・福祉の向上に力を入れている。保健・衛生・医療の状況は徐々に改善されているものの、病院病床数・医師数が人口に対して不足しており、国・公立病院の施設・医療機材の整備も遅れている。1992年統計で国・公立病院の数は639、民間病院の数は1,103、合計1,742、病床数は有料ベッド・無料ベッド併せて国・公立53,023、民間36,799となっている。病院に加えて全国的にプライマリーヘルスケア体制が構成されており、バランガイヘルスステーションが全国で11,072ヶ所(1993)、ルーラルヘルスユニットが全国で2,327ヶ所(1993)設置され、保健婦・助産婦・ボランティア等のヘルス・ワーカーが簡単な診療や予防注射、母子保健指導などを行って国民の保健・衛生に寄与している。国・公立病院は医療福祉施設性格が強く、貧困層の患者には無料診療を行っており、経営は基本的に国・州の財政に頼っており、一般的には医療機器の老朽化や不足、特に地方においては医療従事者の不足が大きな問題で、地方の医療サービスの改善が必要とされている。

表-1にフィリピン国における保健医療関連等の指標を示す。

表-1 諸指標比較

項目	フィリピン 全国	コーディレラ 行政区平均	ベンゲット州 平均	日本 (1994)
人口 (1995)	70,266,876	1,329,477	313,833	125,463,000
(1996)	71,899,136	1,361,656	315,967	
出生時余命 (1995)	68.25	67.9	64.7	女 82.98 男 76.57
× 乳幼児死亡率 (1995)	13.70	15.92	12.36	4.2
× 母性死亡率 (1996)	0.80	0.87	0.61	0.18
病院1床当り人口 (1995)	870	549 (含バギオ市)	974	75
医師1人当り人口 (1995)	15,362	13,963 (含バギオ市)	26,469	543
1人当りの政府歳入 (ペソ) (1992)		P547.57	P453.48	
家庭当り平均年収 (1994)	P83,161	P58,876 (含バギオ市)	49,338	

注) ×は人口1,000人に対する発生率

1-2 ベンゲット州の保健医療の現状と問題点

本計画の対象地域であるベンゲット州はフィリピン国ルソン島北部のコーディレラ行政区の中心を成し、その人口約31.6万の大多数が山岳民族となっている。ベンゲット州の保健医療サービスの構造は、プライマリーヘルスケア施設であるバランガイ・ヘルス・ステーション (BHS)、ルーラル・ヘルス・ユニット (RHU)、第一次病院として4つの地方病院、第二次病院として一つの地方病院、そしてその上位に第三次病院としてベンゲット総合病院があるという5層のレファラル構造をとっている。

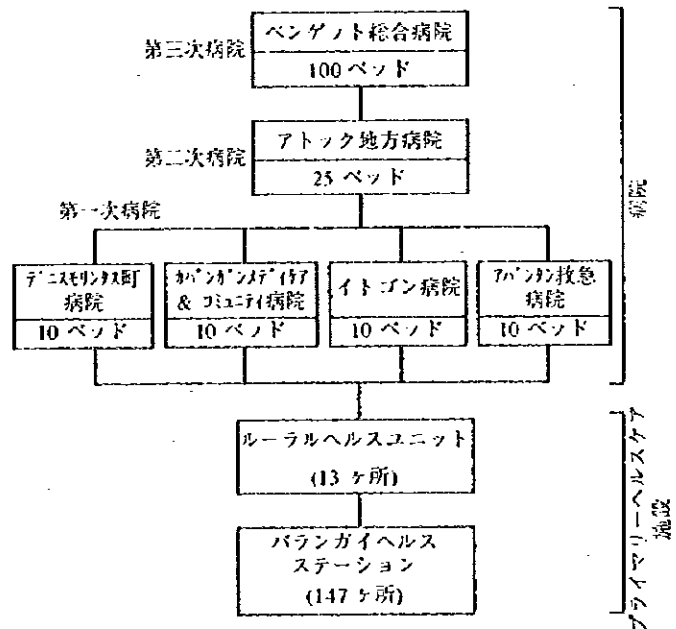


図-1 ベンゲット州におけるレファラル構造

13のルーラルヘルスユニットを下表に示す。

表-2 ルーラルヘルスユニット (RHU)

1. マンカヤンRHU	5時間	97km
2. アバタンRHU	3.5時間	90km
3. バクンRHU	4時間	73km
4. カバヤンRHU	4.5時間	81km
5. キブングアンRHU	3時間	58km
6. アドックRHU	1.5時間	25km
7. カバンガンRHU	1.5時間	35km
8. トウブライRHU	30分	9km
9. サブランRHU	45分	21km
10. ラトリニダッドRHU	15分	1km
11. チューバRHU	30分	9km
12. イトゴンRHU	1.5時間	20km
13. ボコッドRHU	3時間	45km

注) 時間・距離は、ベンゲット総合病院から車による数値

これら病院とルーラルヘルスユニットの現状を下表に示す。

表-3 医療施設の現状

ランク	施設名	診療科	ベッド数	医師数	看護婦数	X線技師数	検査技師数	助産婦数	薬剤師数	外来患者数人/日
第三次病院	ベンゲット総合病院	内科、外科、小児科、産婦人科、歯科	100	19	60	4	7	0	3	220
第二次病院	アトック地方病院	内科、外科、小児科、産婦人科	25	5	9	1	3	0	1	110
第一次病院	デニスモリヤス町病院	内科、小児科、産婦人科	10	3	6	1	1	0	1	80
ルーラルヘルスユニット	トゥーハ・ルーラルヘルスユニット	簡単な診療、予防注射、家族計画、母子保健	0	1	3	1	1	14	0	40
パラゴンヘルステーション		プライマリヘルスケア	0	0	0	0	0	1又は2	0	主に家庭巡回

注) 第一次病院、ルーラルヘルスユニットは代表例を示す

本計画の対象施設であるベンゲット総合病院及び下位の地方病院、ルーラルヘルスユニットは、以下のような問題点を抱えている。

- (1) 現在ベンゲット州の病院ベッド数、人口比率は974人に1床という低い水準(表-1参照)にある。レファラル体制の中心であるベンゲット総合病院の登録ベッド数は100床であるが、1990年の地震による被害で73床しか使えない状態となっており、入院患者が多い時には廊下に置かれたベッドまで使用されている。入院・外来ともに医療需要に応えられず年間2000人もの来院患者を国立バギオ総合病院に転送している状態である。

表 -4 入院データ

年	合計退院人数	在院人・日	占有率	平均在院日数
1973	2,133	15,059	82.5	7
1974	2,396	16,690	91.5	7
1975	2,572	18,004	98.7	7
1976	2,874	21,224	58.1	7
1977	3,516	23,919	65.5	7
1978	3,948	28,419	77.9	7
1979	5,017	34,280	93.9	7
1980	4,811	15,073	41.3	8
1981	4,612	20,813	57.0	5
1982	5,121	24,124	66.1	5
1983	5,455	32,204	88.2	6
1984	6,305	31,209	85.5	5
1985	6,255	28,787	78.9	5
1986	6,485	30,811	84.4	5
1987	7,428	36,886	101.1	5
1988	7,058	36,243	99.3	5
1989	6,969	35,155	96.3	5
1990	6,655	30,405	83.3	5
1991	6,655	29,875	81.8	5
1992	6,867	29,583	81.0	4
1993	6,874	26,923	73.8	4
1994	6,971	28,248	77.3	4
1995	7,350	30,596	83.8	4
1996	7,747	31,349	85.6	4

上表で占有率は登録ベッド数である100ベッドに対する率を示す。1993、1994年にベッド占有率が下がっているのは地震による被害で収容力が減ったためである。入院需要に応じるため在院日数が短くなっている。

- (2) ベンゲット総合病院の来院患者の90%を占める山岳民族には、都会的なバギオ病院に行きたがらない傾向があるが、ベンゲット総合病院の受入能力が不十分であり、当該患者の治療に支障を来している。
- (3) ベンゲット総合病院はベンゲット州のレファラル体制のトップに位置する病院として第3次医療サービスを提供する役割にあるが、現状では建物が校舎を改造して利用しているものであり、本来が病院機能に適していないことに加え、建物の老朽化、機材の不足が著しく、十分な医療サービスを提供できない状態にある。

- (4) 診療科としては現在下表に示すような5つの診療科があるが、これに加えて下記のような診療需要がある。

表 -5 ベンゲット総合病院の科別外来患者数

科	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	平均
内科	19,899	20,248	20,164	19,076	19,819	19,841
外科	8,019	8,792	8,179	8,755	9,293	8,507
産婦人科	7,056	6,828	8,111	8,724	8,391	7,822
小児科	21,655	21,813	22,586	24,221	24,404	22,935
歯科	5,719	2,658	2,866	3,251	3,841	3,667

- 眼科・耳鼻咽喉科：年間約490人の眼科患者、約3000人の耳鼻咽喉科患者が来院しており、現在の病院には専門医も施設もないため対応出来ないで、すべてバギオ総合病院に送っている。
- 整形外科：現在では外科の中で診療が行われており、年平均148の整形外科処置を行っている。1995年には56件、1996年には41件の整形手術が行われたが、独立させて専門医を置いて強化させることが望まれている。
- リハビリテーション部：物理療法を必要とする患者が多数あるが、現状では専門医も施設もないため対応出来ないのですべて他施設に送られている。
- 精神科は現在ないので外来患者はすべてバギオ総合病院に送っている。

次表に示す保健省の第三次病院設置基準上も、診療科として眼科・耳鼻咽喉科・整形外科を欠くほか、血液部門がない、病理検査機能を備えていない、手術室に空調がないなど右基準を満していない。

表-6 保健省基準との比較

項目	保健省基準	ベンゲット総合病院の現状
診療範囲	内科 小児科 外科 整形外科 産婦人科 眼科 耳鼻咽喉科 神経科 —	内科 小児科 外科 — 産婦人科 — — — — 菌科
付属機能	一般検査 病理学検査 血液銀行 麻酔科 放射線科 薬剤科 ソシアリゼーション	一般検査 — — 麻酔科 放射線科 薬剤科 ソシアリゼーション
施設基準 (抜粋)	手術室は空調	空調なし

- (5) レファラル体制下位の地方病院とルーラル・ヘルス・ユニットの医療機材も地元政府の財政難から更新が行えず老朽化が進んでおり、医療サービスの低下を招いている。地方病院やルーラルヘルスユニットの多くは山間部にあつて通信・交通の便が悪く、所有している車輛と通信施設は老朽化と性能の点で緊急の連絡や患者の移送などに不十分である。

1-3 要請の内容

これらの問題点の解決を目指してベンゲット州は、「ベンゲット州マスタープラン (1996-2000)」の中で医療関連施設、機材などの整備と要員育成計画を具体的に策定している。州の医療体制の充実のためには、現状で不完全なレファラル体制を整備することが重要である。具体的にはベンゲット総合病院をレファラル体制のトップにあつて州全体の医療活動をリードする第三次病院として整備すること及び地方病院やルーラル・ヘルス・ユニットを各地域における保健医療の中心施設、末端施設として整備することが、ベンゲット州マスタープランの中で優先課題として位置づけられている。

しかしベンゲット州は、経済力の不足からこのような目標が州の自力では達成できないため、我が国に無償資金協力を要請して来た。

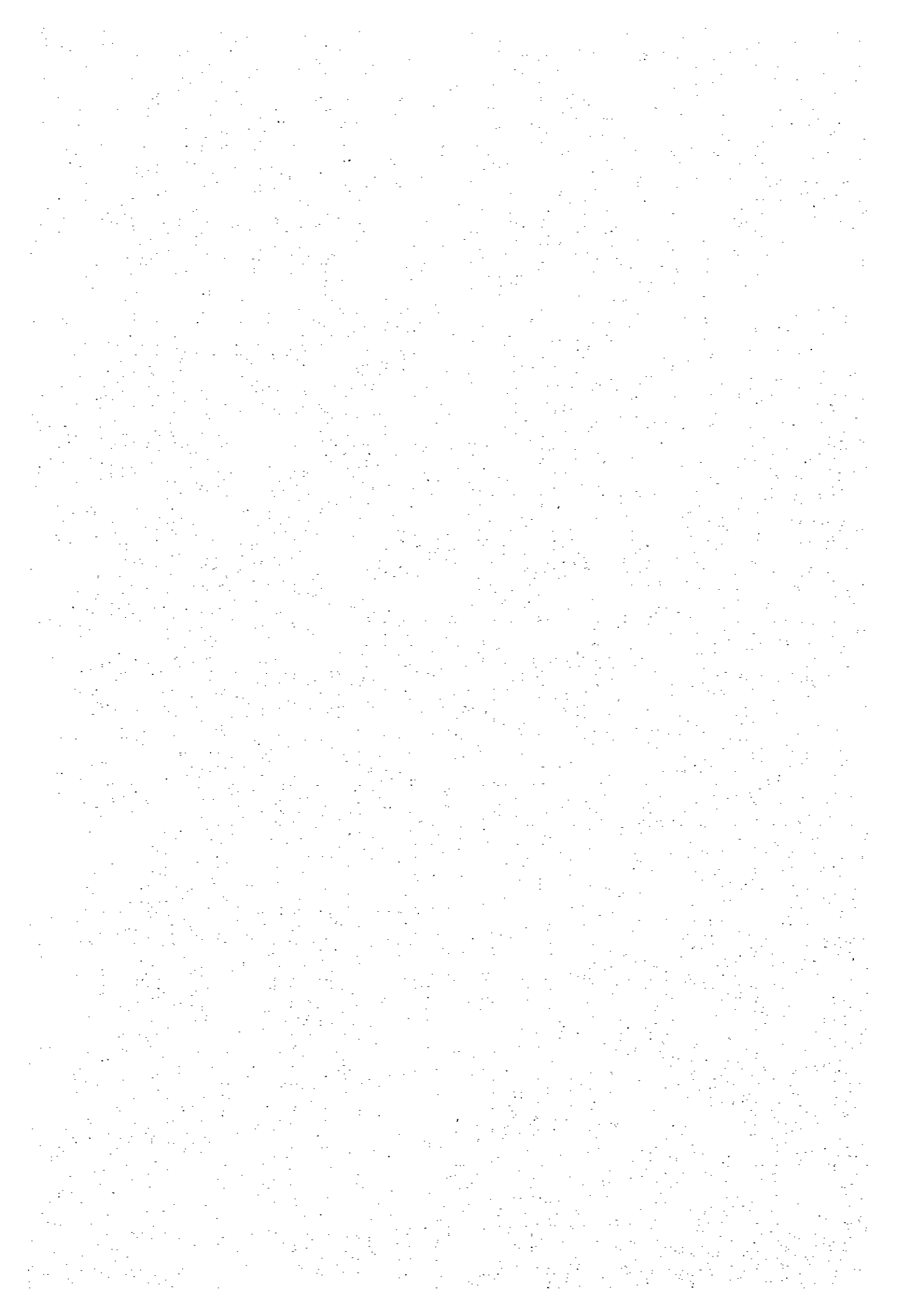
要請の内容は以下のようなものである。

- (1) ベンゲット総合病院の施設建替と医療機材等の調達。病床数200床、眼科・耳鼻咽喉科・整形外科・精神科の診療科と、リハビリテーション・ICU・CCU・NICU等のサポート部門の新設、教育研修部門の強化を含む。
- (2) 5ヶ所の地方病院と13のローラルヘルスユニットに対する医療機材と、これら施設とベンゲット総合病院を結ぶ無線通信設備機材の調達。

表-7 要請面積

部門	床面積 m ²
1. 管理部門	570
2. 外来部門	814
3. 救急部	198
4. 放射線・検査・薬局	518
5. 手術部	459
6. 分娩部	408
7. 乳児室	144
8. 病棟 200床	2,660
9. 給食部	659
10. 保守管理室	423
11. 洗濯室	315
12. 研修・教育	705
13. 講堂	225
14. 共用部分	4,431
合計	12,529

第2章 プロジェクトの周辺状況



第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 当該セクターの開発計画

2-1-1 上位計画

本計画に関連する上位計画を下記に示す。

(1) フィリピン中期開発計画 1993 - 1998

計画の第2部「ヒューマンデベロップメント」の中で保健・人口に関する優先計画と、改善目標の具体的数値が挙げられている。

- 1) 平均寿命を1994年の68.3才から69.7才に延ばす。
- 2) 乳幼児死亡率を1994年の1000人当り54から49.4に減らす。
- 3) 粗死亡率を1994年の1000人当り6.2から5.7に減らす。
- 4) 家族計画の普及度を上げ、出生率を1994年の3.26から2.9に下げる。

また上記目標を達成するために健康保険の運用拡大、予防医学の強化、薬事政策の改善、栄養状態の改善、家族計画の普及、保健衛生従事者の養成等の施策を優先的に実施する計画である。

(2) コーディレラ行政開発計画 1993 - 1998

計画の第3章「ヒューマンデベロップメント」分野の中の「保健・栄養・家族計画」の項で、国家計画で掲げられた目標がさらに細分化され、コーディレラ行政区に適した目標数値が設定されている。

- 1) 粗死亡率を1991年の1000人当り3.51から3.00に減らす。
- 2) 母性死亡率を1991年の10万人当り0.93から0.65に減らす。
- 3) 下痢症罹病率を1991年の10万人当り2,263から1,337人に減らす。
- 4) 衛生的トイレ設置家庭率を1991年の59.16%から77.00%に増やす。
- 5) 家族計画普及率を1991年の34%から45%に上げる。
- 6) 飲料水の供給率を1991年の73.92%から99%に上げる。

これらの目標の達成のために、トイレ・飲料水等の衛生状態の改善、子供の栄養不良の改善、母子保健教育の強化、家族計画の普及、予防接種の普及、保健衛生従事者の育成などを掲げている。

(2) ベンゲット州マスタープラン 1996 - 2000

「保健分野」の中で施設整備・インフラストラクチャー整備・人材育成・機材整備などが具体的に計画されている。州衛生部が各町の衛生事務所を通して、これらの活動の実施をコーディネートすることとされており、又ベンゲット総合病院の整備は優先プロジェクトとされている。

2-1-2 財政事情

フィリピン国における公立医療施設は、対象病院も含め自立運営でなく国又は州政府が直営的運営を行っており、その社会福祉的運営方針から事業収入よりも支出が遥かに上回るが、不足額は国又は州予算によって補われている。

表-3にベンゲット州政府予算及び各病院への配分額を示す。

表-8 ベンゲット州政府予算と保健医療予算、各病院への予算配分

(単位：ペソ)

	1993年度	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度
1. ベンゲット州政府総予算 (伸び率)	92,680,771	119,481,750 (12.9%)	134,303,684 (12%)	155,384,592 (15%)	210,986,479 (35.8%)
2. 保健医療予算					
1) ベンゲット総合病院 (総予算に対する比率)	15,484,681 (16.7%)	15,538,995 (13.0%)	18,878,642 (14.0%)	22,292,535 (14.3%)	27,636,876 (13.1%)
2) アトック地方病院	4,140,854	4,465,103	5,166,526	5,832,078	7,120,120
3) アバタン救急病院	3,018,750	2,666,396	2,061,146	2,038,269	3,550,050
4) デニス・モリントラス町 病院	1,682,081	2,158,517	2,507,982	2,997,849	3,646,093
5) イトゴン町病院	3,018,750	2,855,295	2,845,414	3,140,914	3,726,410
6) カバガンメディケ ア&コミュニテイ病院	1,227,563	1,650,528	2,036,524	2,325,878	2,986,440
7) 州政府スタッフ	921,300	825,593	1,032,174	1,245,590	1,394,127
計 (総予算に対する比率)	29,493,979 (31.8%)	30,171,528 (25.3%)	34,528,408 (25.7%)	39,873,113 (25.7%)	50,060,116 (23.7%)

注1) 1997年のベンゲット総合病院への配分は31,000,000ペソに増額される見込

注2) 1993～1996年度は実績、1997年度は予算を示す。

2-2 他の援助国、国際機関等の計画

(1) デンマーク赤十字社

対象病院敷地内に血液銀行の建物を建設中であるが、工事はあまり進捗しておらず、竣工・稼働時期は判らない。この施設はベンゲット州全体を対象としており、ベンゲット総合病院の附属施設ではない。

(2) その他のドナー

多くの主としてNGO団体が過去医師の短期派遣や少量の機材の供与などの援助を提供しているが、定常的なものではない。将来経済協力・技術協力を他援助機関から受ける明確な予定や見通しはなく、本計画との重複のおそれはない。

2-3 わが国の援助実施状況

1980年以降に実施された保健医療分野の我が国の無償資金協力は以下の通り。

1983年度	地方病院機材整備計画 (7.9億円)
1984年度	国立がんセンター医療機材整備計画 (5.92億円)
1986年度	国立小児病院用機材整備計画 (3.43億円)
1987年度	フィリピン総合病院外来棟建設計画 (29.88億円)
1987年度	熱帯医学研究所拡充計画 (14.79億円)
1987年度	国立心臓病センター機材整備計画 (4.27億円)
1988年度	地域中核病院機材整備計画 (8.06億円)
1991年度	地域中核病院医療機材整備計画 (9.46億円)
1993年度	ピセンテソット記念病院外来棟拡充計画 (14.78億円)

2-4 プロジェクト・サイトの状況

2-4-1 自然条件

(1) 位置

ベンゲット総合病院のサイトはバギオ市の北約4km、ベンゲット州都のラ・トリニダッド町にあり、バギオからポントックに至る復員20mの国道に面している(次頁の図参照)。この国道は、病院敷地から約1.4km北に向かって直線上に伸びており、その正面の小高い市にベンゲット州庁舎が望める。敷地南側には、ラ・トリニダッド町庁舎と水道局があり、西側は民家や畑、そして北側は国立ベンゲット大学の職員宿舎に面している。

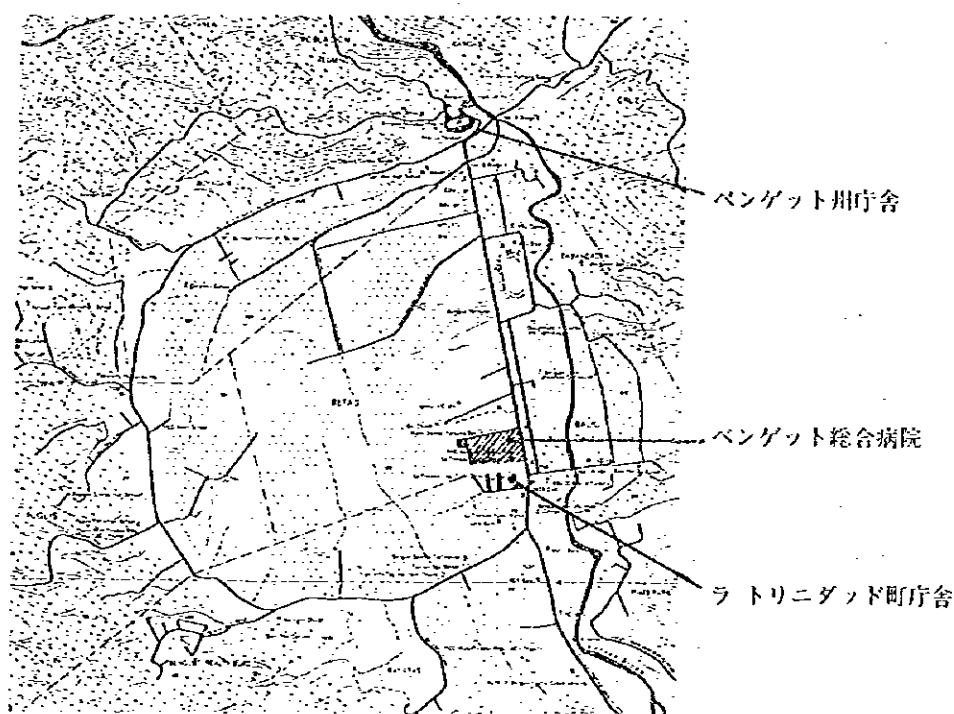


図-2 サイト位置 1/30,000

5つの地方病院と13のルーラルヘルスユニットの位置については図-12 (P.44) の地図に示してある。

(2) サイトの状況

ベンゲット総合病院のサイト図を次ページに示す。サイト面積は32,539 m²で敷地表面は排水管のある正面道路から敷地奥に向かって傾斜して下がっており、敷地の排水性が悪い。敷地の前にはかなり高木がある。敷地内には8棟の既存建物と2棟の工事中的の建物がある。既存建物の概要を表-9に示す。

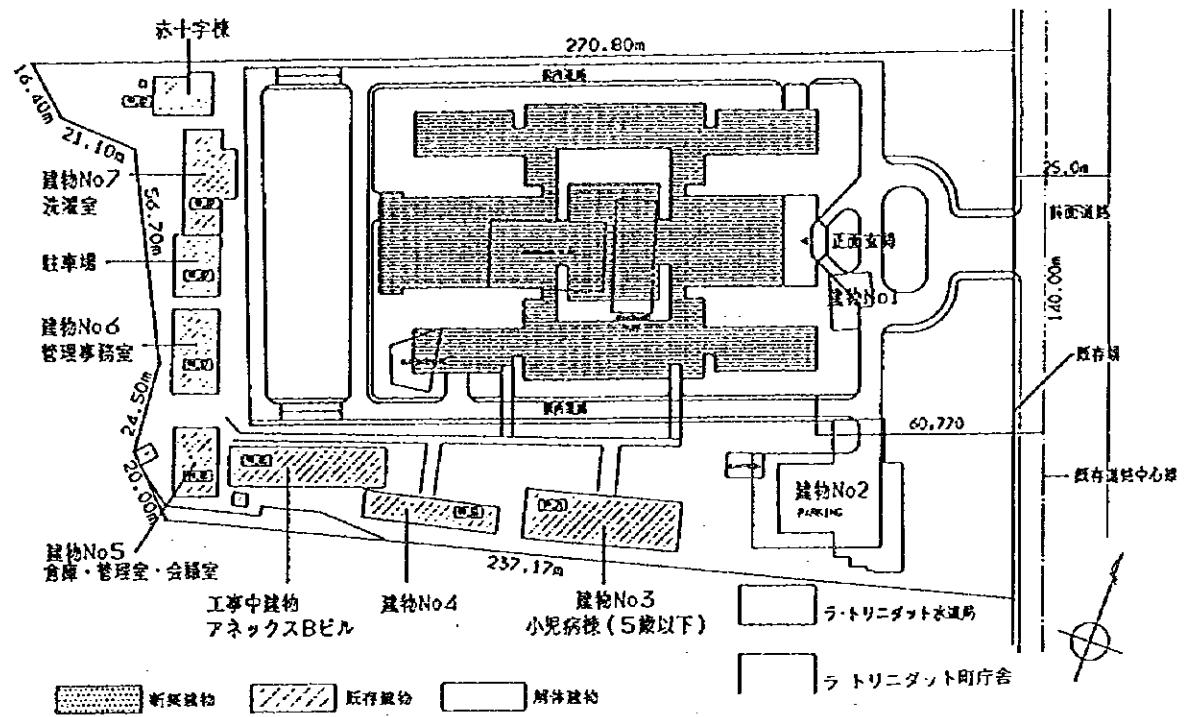


図-3 敷地図

表-9 既存建物の概要

建物	構造	延面積(m ²)	現在の用途	将来の用途
No. 1	木造平屋	160	婦長室、会議室、外科医局	本計画着工前に撤去
No. 2	木造平屋	1,098	病院本館	本計画竣工後に撤去
	木造平屋	65	カンティーン	同上
No. 3	RC平屋	525	小児科外来・病棟、研修部門 オフィス、小会議室	予防接種、小会議室、図書室
No. 4	RC2階建	668	内科病棟、倉庫、内科部長室	医局、看護婦室、職員控室
No. 5	RC2階建	460	1階 材料倉庫、事務室 2階 会議室	1階材料倉庫、2階小会議室、事務室、軽材料倉庫
No. 6	RC平屋	305	管理部門、プロビシナルヘルスオフィサーの執務室	外来者職員食堂・厨房(協同組合経営)
No. 7	RC平屋	445	車庫、洗濯室	車庫、食塩沃素添加プラント
アネックスビル	RC2階建	882	1階 公衆衛生・母親教育、水質検査ラボ 2階 研修生宿舎	
赤十字ビル	RC2階建	350	血液銀行 (ベンゲット州全体を対象)	

(3) 気象条件

ベンゲット総合病院の敷地は北緯16度21分、東経120度35分に位置し、海拔1,317.4mの高さにある。気候は年間を通じて涼しく、最高気温25.6度、最低気温12度、日格差約10℃と快適である。季節は乾季(12月~4月)と雨季(5月~11月)に大別され雨季には降雨量が1,500mm/月以上に達することもある。また雨季には台風がしばしば襲来する。1990年にはルソン島北部にマグニチュード7.7の大地震が発生し、バギオ市の建築物に多大の被害をもたらした。

(4) 地盤状況

現地でのボーリング調査によると、本計画地の地盤構成は、粘土層とシルト層が連続する地層となっており、杭支持地盤となりうる砂礫層は地表面下約40mの深さ以深に分布している。

本敷地の粘土層およびシルトは、強度上は余り大きくないものの、過圧密の状態にあり、建物重量による圧密沈下の恐れは無い力学試験結果となっている。

FIELD LOG OF
SUBSURFACE EXPLORATION

CLIENT: Mr. Masami Tanaka DATE OF BORING: 19-22 July 1997
PROJECT: Benguet General Hospital LOGGED BY: BIP
LOCATION: KM 5, La Trinidad, Benguet DRILLERS: BIP Drillers
BORE HOLE: BH-01 WATER LEVEL: N/A

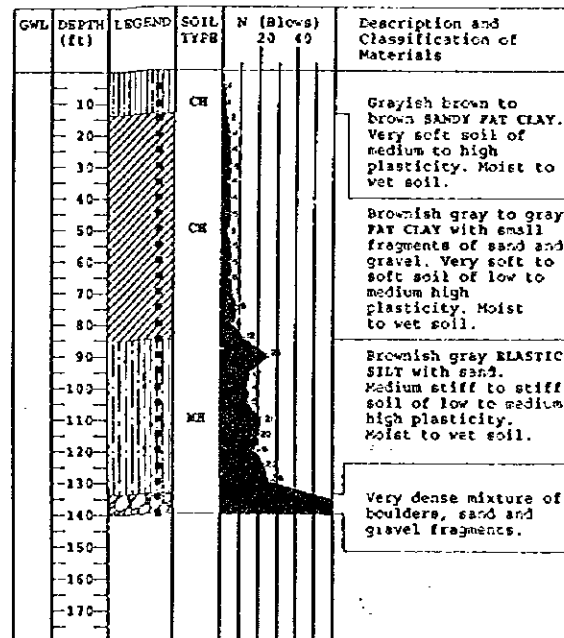


図-4 柱状図

2-4-2 社会基盤整備状況

(1) 道路

ベンゲット総合病院の敷地前面の道路は幅員 20m の国道であり、アクセスの問題はい。また将来拡幅の計画がある。

(2) 電力

現在敷地前面道路に 13.2KW (60HZ) の Benguet Electric Cooperatives Inc. (BENECO) の高圧配電線が敷かれているが、1999 年の初めまでに 23.0KW (60HZ) に敷きかえられ、そこからの引込みを計画する。電圧変電は±5%である。停電は、点検のための計画停電が電力会社関連 2 回/年、配電会社関連が 1 回/月であり、事故停電が電力会社関連 1 回/年、配電会社関連 5 回/年である。(1996 年の記録)

二次側電圧は 230V である。

(3) 電話

敷地前面道路から現在電話会社 (PLDT) の 5 回線が引込まれているが、本計画実施に合わせ将来 10 回線を引込む計画である。

(4) 給水

トリニダッド水道局 (LA TRINIDAD WATER DISTRICT) の市水は 4 本の井戸と 2ヶ所の泉を水源とし、十分な水量があり、飲料可である。市水は前面道路からサイトに引込む。さらに維持管理費低減のためフィリピン側によって井戸を設け、井水はトイレ洗浄と屋外散水に使用する計画である。

(5) 排水

前面道路北側に現在建設中の公共下水道 (1m 径) が病院からの排水の放流先となる。敷地境界の集合槽からこの公共下水管までの接続排水管 (公道下) はフィリピン側の工事となる。新たに環境基準に合致した浄化槽を設け、既存建物の簡易浄化槽から現在敷地内に放流されている排水もこれに合流させ再処理する計画である。

2-4-3 既存施設・機材の現状

(1) ベンゲット総合病院の施設

ベンゲット総合病院は1969年に、当時農業学校の校舎だった木造平屋建の建物を改造して50床の病院として開設された。その後附属建物を増築して診療規模の拡大に対応してきた。しかし病院の本館となっている建物は元々が病院として建てられたものでないため使い勝手が悪く、かつ老朽化が著しい。また建物が図-3に示すように分散しているために効率性が悪い。

(2) 地方病院、ルーラルヘルスユニットの代表例の平面図を巻末の資料6に示す。

(3) ベンゲット総合病院の機材の現状

1) 既存機材は必要最小限の医療機材であるが、その殆どが老朽化しており、また高度な機材はない。このうち新設病院に移動してまだ使用できると判断される約30の品目を次ページの表に示す。

表-10 既存機材で移設可能な品目

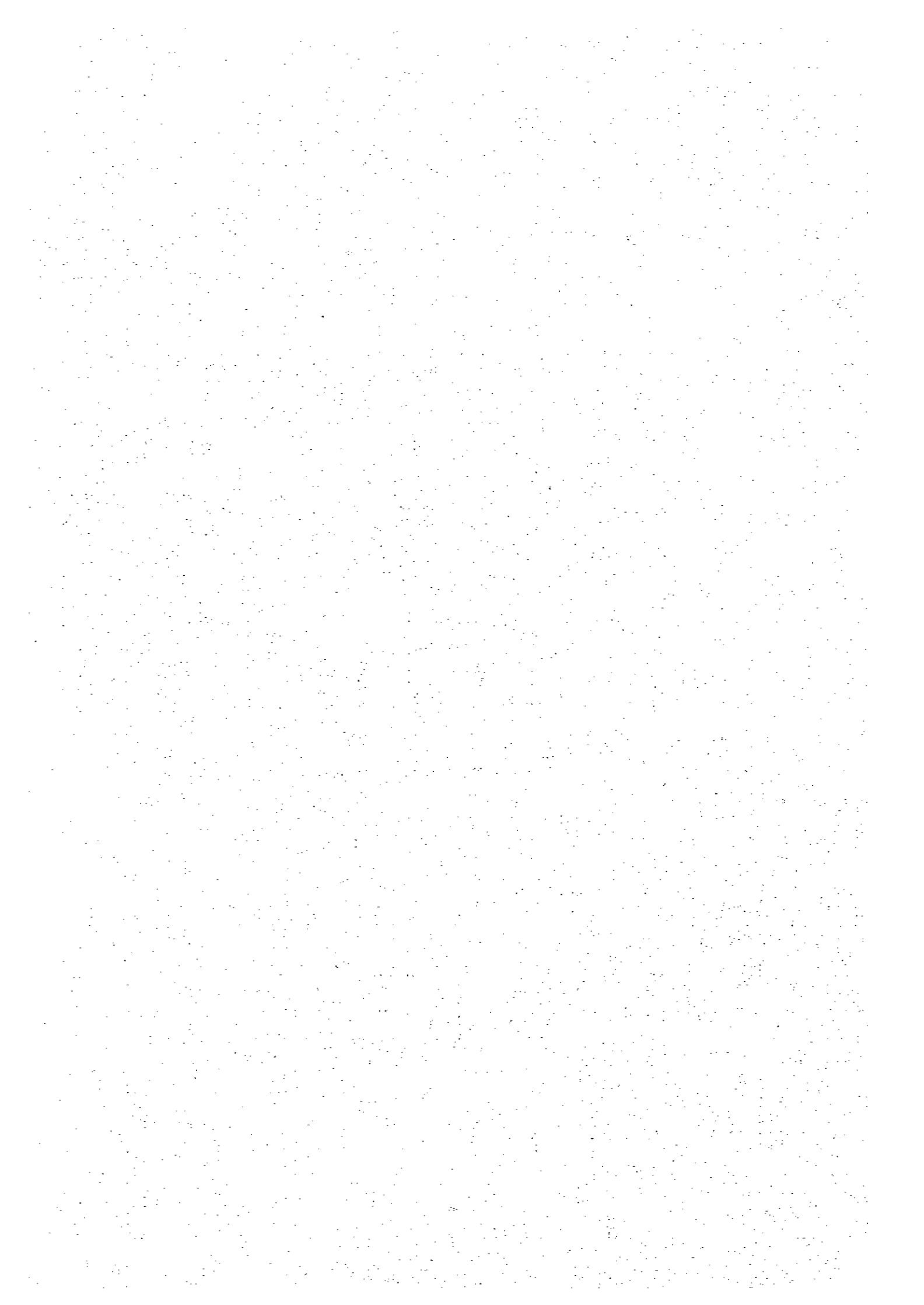
部門名	機材名	数量	備考	年式	国名	メーカー名	形式
救急室	車椅子	1	かなり老朽化し、頻繁に故障している	1972	フィリピン		
	ストレッチャー	1	かなり老朽化し、頻繁に故障している	1972	フィリピン		
	救急ライト	2	かなり老朽化し、頻繁に故障している	1972	フィリピン		
臨床検査室	顕微鏡	2	かなり老朽化している	1984	日本	ニコン、村パス	YS
	分光光度計	1		1996	米国	ミットロフ	Spectronic 20
	ピペトチューブ	1	かなり老朽化し、頻繁に故障している	1975	米国		
	血球カウンタ	1	かなり老朽化している	1990	米国		
	ドライオープン	1		1995	米国	テイコ	17
	インキュベータ	1	かなり老朽化し、頻繁に故障している	1975	米国	GSA	2
	ウォークパス	1	現在、修理中である	1975	米国	Milrose III	SK-B12
	天秤	1	かなり老朽化し、頻繁に故障している	1975	米国		
	ペトリカウチャー	1	かなり老朽化している	1990	米国	IEC	MB
	ESR スタンド	1	かなり老朽化し、頻繁に故障している	1975	米国		
遠心機	1	かなり老朽化し、頻繁に故障している	1972	日本	コクサン	H-12B	
マイクロ遠心機	1	かなり老朽化している	1990	米国			
歯科	事務用台	1	かなり老朽化している	1975	フィリピン		
放射線科	シャーカステン	1	かなり老朽化している	1982	日本		
	手動現像機	1	かなり老朽化し、頻繁に故障している	1972	日本		
	フィルム管理箱	1	かなり老朽化している	1982	日本		
病棟	血圧計	3	かなり老朽化している	1983	米国		
	聴診器	4	かなり老朽化している	1983	米国		
	吸引装置	3	毎月頻繁に故障している	1992	米国	トーマス	603-12
	薬品キャビネット	5	かなり老朽化している	1983	フィリピン		
	酸素テント	30	かなり老朽化している	1983	米国		
	ネプライザ	2	かなり老朽化し、頻繁に故障している	1983	米国	デヴィルス	
	チャートラック	3	かなり老朽化している	1983	フィリピン		
	チャートカバー	115	かなり老朽化している	1983	フィリピン		
	新生児用ベッド	4	かなり老朽化している	1983	フィリピン		
	野管用ライト	1	急場用で、かなり老朽化している	1972	フィリピン		
ストーブ	2	老朽化している	1972	フィリピン			
中央滅菌室	オートクレーブ	1	老朽化により頻繁に故障している	1990	米国		
	煮沸消毒器	2	老朽化により毎月頻繁に故障している	1983	フィリピン		
分娩室	分娩台	1	老朽化によりフット支持台がない	1972	米国		

2) 現在、救急車としては一般救急車を2台、救急用四輪駆動車を2台保有しているが、山岳地帯の悪路を走行しているため老朽化が著しく、このうち2台は稼働しておらず、1台は修理に追われており、常時使用できるものは1台しかない状態である。

2-5 環境への影響

本計画は既存病院と同一の敷地に施設の建替を行なうもので、交通量の発生が約2倍に増加するであろうことを除けば、基本的に環境の変化はないと思われる。むしろ建物も清潔になり、排水や廃棄物の処理が確実に行われるようになり、環境には好影響を与えることが期待できる。

第3章 プロジェクトの内容



第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

本計画はベンゲット総合病院の施設と機材の改善による医療サービスと教育研修活動の強化および地方病院・ルーラルヘルスユニットの医療機材等の改善による保健医療サービスの強化を図り、ベンゲット州におけるレファラル体制の強化に寄与することを目的とする。

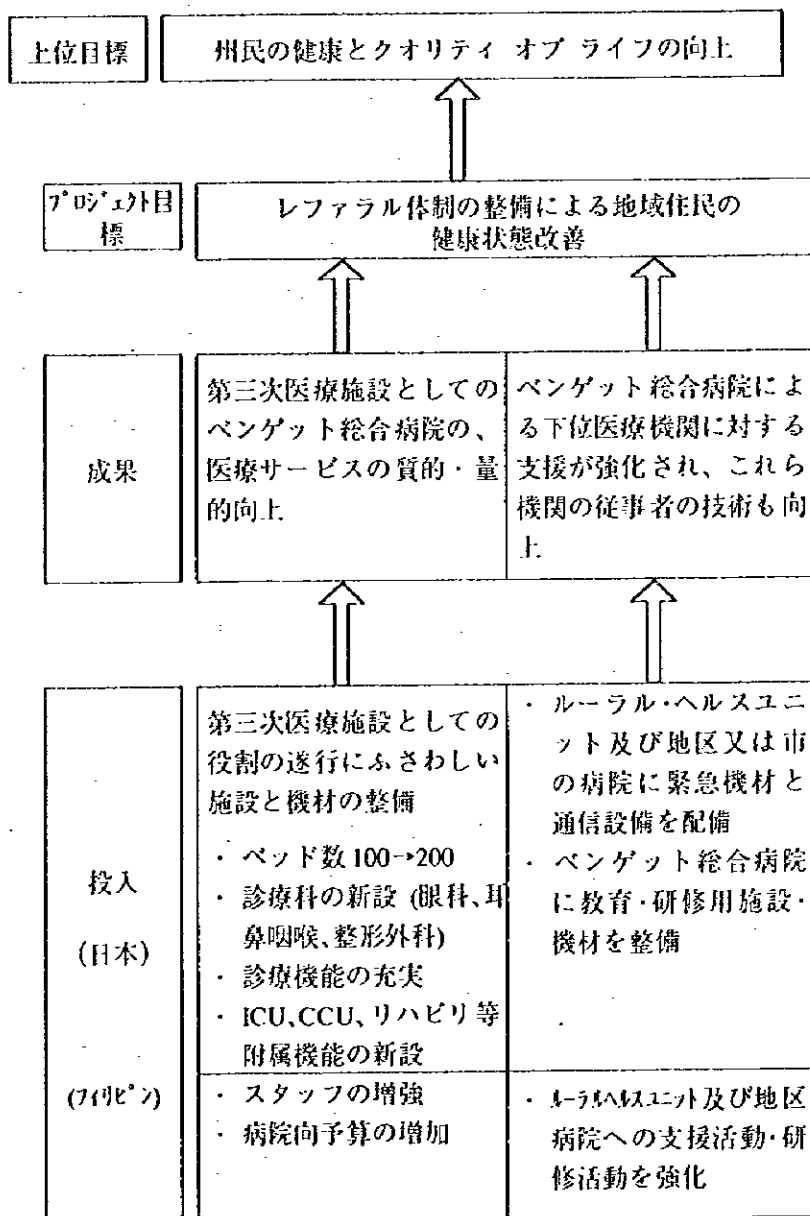


図-5 プロジェクト目標

3-2 プロジェクトの基本構想

レファラル体制の強化を目的としたベンゲット総合病院の整備と下位医療施設の活動強化のために、下記を行う。

(1) ベンゲット総合病院の整備

i) 延面積約11,000 m²の施設を建設する。

- 現在は入院需要に応じ切れず、多数の患者をバギオ総合病院に送っているが、右状況を改善し、入院需要に応えるために現在の100床の規模から、200床に拡充する。
- 診療科としては、現在眼科・耳鼻咽喉科がなくまた整形外科については、外科が担当している。右状況を改善し、すべての医療需要に応えるため、また保健省の第三次病院の基準を満たすために、新たに整形外科・眼科・耳鼻咽喉科及びリハビリテーション部を設ける。看護部門にはICU・CCU・NICU・感染症新生児室を設けて強化する。精神科は内科に付属のサービスとし、非常勤の専門コンサルタント医を1名配置する。本格的治療を要する患者はバギオ総合病院に送る。
- 下位機関の医療従事者や住民への教育・研修は第三次病院としての重要な活動であり、この活動に必要な諸室を院内に設ける。

2) 医療機材の調達

既存の医療機材は甚だしく老朽化しており、これらを更新するとともに不足している機材及び新設科・部門に必要な機材を調達する。

(2) 下位医療機関への機材調達と通信施設の整備

- 1) レファラル体制を強化し、山岳地帯の住民への医療サービスを向上させるために5つの第一次・第二次病院と13のルーラルヘルスユニットが緊急に必要としている機材を調達する。
- 2) ベンゲット総合病院と5地方病院、13ルーラルヘルスユニットとの連絡は現在老朽化している無線機と携帯電話で行っている状況である。しかしながら、地方病院とルーラルヘルスユニットの多くが山岳地帯にあり、連絡が取れないことが多いため、無線通信機材を調達する。

(3) 機材の先行調達

ベンゲット総合病院は本計画による新施設完成までは現在の施設で医療活動を継続する。現在老朽化の著しい機材と不足している機材の中には新施設の完成を待たず、なるべく速やかに調達することが適正な医療サービス提供のために望ましいのがある。これらについては単年度案件としてベンゲット総合病院の建設に先行して調達する。

また地方病院・ルーラルヘルスユニット用の機材は現在の施設に整備するものであり、右についても医療サービス機能の早急なる充実が必要であると判断されるため、ベンゲット総合病院の先行機材と同時に調達する。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

現地調査における協議内容を踏まえ、フィリピン側の現状及び要請内容を検討した結果、以下の設計方針に基づき基本設計を行う。

- (1) 高地の涼しい気候条件を最大限に活用し、自然換気を活かす計画とする。
- (2) 現地の風土・環境との調和に留意し、また華美をさけたデザインとするが、近代病院に相応しい印象の建物とする。また周辺環境の保持・改善に配慮する。
- (3) 現地で入手可能な資機材を出来るだけ使用し、現地の建設技術で十分建設可能で、建設費用がなるべくかからない設計とする。
- (4) 建築基準法・消防法・構造基準・環境法など現地の法規、基準に従って設計する。現地基準のない安全上重要な事項は米国・日本などの基準を参考にし、かつ過度にならないよう留意して設計する。諸法規・基準との適合性についてのチェックや助言はベンゲット州政府の建設部の技師から得ることが出来る。また許認可の申請と取得も彼等が担当するので、これらの目的で現地のライセンスドアーキテクトは雇用しない。
- (5) 自然換気・自然採光による省エネルギーを計り耐久性の高い資機材を使用するなど、維持運営費用が少しでも安い施設となるように計画する。
- (6) 社会条件に対する配慮
 - 付添家族が多いことに配慮して待合スペースなどを設計する。
 - 患者の90%を占める山岳地方の住民が抵抗を感じないような落ち着いた雰囲気とする。

(7) 機材選定基準

- 原則として既存機材の更新と基本的な診療活動に必要な基礎的な機材を選定する。
- 運営維持管理費をフィリピン国側で十分に負担可能な機材を選定する。
- 現在の医師、看護婦、技術者などの技術で使用可能な機材を選定する。

3-3-2 基本計画

(1) 敷地・施設配置計画

1) ベンゲット総合病院の建設サイトは現在の病院の敷地内とする。十分な広さがあり、またここに建設することにより建築後も既存建物の一部を補助施設として使用できる。幹線道路に面し隣がラ・トリニダッド町庁舎、向いが国立ベンゲット大学で、州のトップランクの病院の敷地としてふさわしい立地である。またインフラの整備状況も良い。

2) 配置計画の留意点

- a. 病院活動を継続しながら、同一敷地内で改築できる計画とする。
- b. 現在全面道路より低くなっている部分はフィリピン側によって土盛りし平坦にする。
- c. 町庁舎、水道局の国道側前面空地と同じ奥行で前面空地を確保し、都市景観の調和を計る。前面空地の造園工事はフィリピン側工事とする。
- d. 3本の東西軸線上に建物を配置し、自然採光、自然通風のため建物間の間隔を確保する。窓の向きは、原則として南北面とし、通風を計る。
- e. 将来の増築余地を敷地西側に確保する。
- f. 消防活動や利便性を考慮し、敷地内には一周構内道路を設ける。
- g. 外来患者は病院の正面玄関からは入らず、別の入口を使っているのがフィリピンでは一般的だが、正面玄関を医師や来客専用とせず患者にも使わせる計画とする。

(2) 建築計画

1) 平面計画

a. 規模・グレード

日本の200床規模の自治体病院の実状をみると1ベッド当り面積は55㎡から65㎡の間に分布している。一方フィリピン側から示された要請案では62㎡となっている。要請案に比べて外来部を増やし、管理部門、サービス部門、教育研修部門を減らして延床面積を約11,000㎡に収める計画とする。教育研修部門を

含め1ベッド当り55m²、教育研修部門を除けば1ベッド当り49.2m²であり、総合病院の規模グレードの下限と言える。

病院の各室の規模については、保健省の設計マニュアル（Manual on Technical Guidelines for Hospitals & Health Facilities Planning and Design）、保健省が作成した病院の標準設計図と、各室の面積基準があり、これらに適合するように設計する。巻末資料7に保健省の面積基準を掲載する。

b. 外来部

外来患者は下表のように1993年以降毎年平均約2.5%の率で増加している。

表-11 外来患者数

(人)

年	新患	旧患	合計外来数	1日平均
1991	21,692	48,225	69,917	191
1992	18,746	45,017	63,763	174
1993	18,611	41,810	60,421	165
1994	22,097	39,897	61,994	170
1995	21,348	43,545	64,893	177
1996	20,761	45,127	65,748	180

1992年から1996年の各科別外来患者数は下表のとおりである。

表-12 科別外来患者数

(人)

科	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	平均
内科	19,899	20,248	20,164	19,076	19,819	19,841
外科	8,019	8,792	8,179	8,755	9,293	8,507
産婦人科	7,056	6,828	8,111	8,724	8,391	7,822
小児科	21,655	21,813	22,586	24,221	24,404	22,935
歯科	5,719	2,658	2,866	3,251	3,841	3,667

これを参考にして外来部を構成する診察室は下表のような配分とする。
 既設科については15%の患者数増があるものと想定し、新設科については各科1室を配分する。

表-13 診察室配分

	室数計算	室数
内科	$19,841 \times 1.15 \div 312 \text{日} \times 15 \text{分} \div 60 \text{分} = 18.3 \text{時間} \div 7 \text{時間} = 2.6 \rightarrow 3 \text{室}$ 心電図室 1室	4室
外科	$8,507 \times 1.15 \div 312 \text{日} \times 25 \text{分} \div 60 \text{分} = 13.1 \text{時間} \div 7 \text{時間} = 1.9 \rightarrow 2 \text{室}$ 処置室 2室	4室
産婦人科	$7,822 \times 1.15 \div 312 \text{日} \times 20 \text{分} \div 60 \text{分} = 9.6 \text{時間} \div 7 \text{時間} = 1.4 \rightarrow 2 \text{室}$ 内診室 1室 家族計画室 1室	4室
小児科	$22,935 \times 1.15 \div 312 \text{日} \times 15 \text{分} \div 60 \text{分} = 21.1 \text{時間} \div 7 \text{時間} = 3.0 \rightarrow 3 \text{室}$	4室
歯科	$3,667 \times 1.15 \div 312 \text{日} \times 30 \text{分} \div 60 \text{分} = 6.8 \text{時間} \div 7 \text{時間} = 1.0 \rightarrow 1 \text{室}$	1室
整形外科	(新設、外科と隣接させ一体利用)	1室
眼科	(新設)	1室
耳鼻咽喉科	(新設)	1室
精神科	(新設、内科と隣接させ一体利用)	1室
計		21室

コンサルタント医の診察室が必要なこと、付添家族が多いので十分な広さの待合室を設けることから、外来部の面積は広めとなる。

コンサルタント医とはフィリピンの病院で一般的な制度で、フィリピンの病院の医師は国公立病院を含めコンサルタント医とレジデント医で構成されている。コンサルタント医はレジデント医の上位にあり、レジデント医を指導する立場にあるとともに、自分の患者を持って診療行為を行うパートタイムの専門医

(Medical Specialist) である。コンサルタント医の診察料は患者が支払い、コンサルタント医の患者に係る検査手術などは病院の施設を使用して行われ、病院の収入になるという一種のオープンシステムのような制度である。優れたコンサルタント医を擁していることは病院の地位と評判を高めることになる。

対象病院には現在はコンサルタント医は居ないが、将来は主要4科(内科、外科、産婦人科、小児科)×2名、眼科・耳鼻咽喉科・整形外科・精神科各1名、合計12名のコンサルタントを招聘する計画を持っており、外来部に12室の診察室を準備する。

外来診療部で必要な家具を建築工事に含めて調達する。

c. 救急部

救急への来院は多く、1996年には計18,231件、1日平均約50件に達している。肺炎、気管支炎、扁桃腺・咽頭炎、消化器疾患、外傷の順となっている。新病院では来院者の増加が予想されるので、この部門は強化する。診療室は、内科、小児科、産婦人科、眼科・耳鼻科、ORT（経口補水療法）の5つとする。

表-14 救急外来数(1996)

診療科	患者数(人)
内科	6,246
外科	5,132
産科	2,089
婦人科	663
小児科	4,101
計	18,231

d. 中央検査部

在来の血液、尿・便、細菌検査に加えて、第三次病院としての機能上、新たに病理組織検査が加えられる。又在来の検査分野でも検査項目が増え、血液銀行機能も設けられる。これは敷地内の赤十字の血液銀行とは別に、病院内の献血や休日や緊急の採血・分析・保留などを行う。検査部門の職員数も現在の7人から15人に増員され、機能が飛躍的に増大する部門である。

e. 手術部

現在の病院の手術室の設備では手術を受ける患者の数も少なく、1996年では622件だった。新病院では倍以上に増えることが予想されている。手術室は主目的に分けて4室設けるが、需要に応じてフレキシブルに使用する。

表-15 手術件数

	2003年予測件数
1, 2. 帝王切開、婦人科、一般外科	1,332
3. 外科外来(外傷)、整形外科、緊急手術	168
4. 眼科、耳鼻咽喉科、予備	88
計	1,588

マニラのWHO西太平洋地区事務所発行の「District Hospital Guidelines for Development, 1992」では病床数50床に対し手術室1室を設けることを推奨しているので、4室という室数は妥当であると判断される。

構成は手術ホール型とし、清潔管理のための更衣、履替などを行う。清潔維持のため空調設備を備える。

f. 分娩部

感染症新生児室(Septic Nursery)を一般の未熟児室とは別に隔離して設ける。またこの病院では、健康な新生児は病棟の母親の許に移されるので、いわゆる新生児室は設けない。

g. 薬局

投薬の手順は、薬局カウンターに処方箋の提出→計算・会計→(支払えない場合はソーシャルサービス)→薬局で薬の受取り、の順であり関連諸室を玄関ホールに集約する。24時間体制のため当直室を設ける。

h. リハビリテーション部

外来診療部と病棟の両方から利用しやすい位置とする。保健省の標準設計がないためアメリカの標準設計を参照する。

i. 放射線部

救急診療部、外来診療部、病棟からの利用が便利な位置の、建物中央部とする。放射線部に内視鏡室と超音波室を併設し、両像診断関係を集約配置する。

j. 病棟

200ベッドからICUの3ベッド、CCUの3ベッド、NICUの2ベッド、感染症新生児室(Septic Nursery)の4ベッド、計12ベッドを差引き、一般ベッドの数は188とする。

— 1996年の各科別入院患者数は下表のとおりである。

表-16 科別入院患者数(1996年)

	内科	小児科	外科	産婦人科	計
患者数(人)	2,068	2,143	819	2,717	7,747
比率	26.7%	27.7%	10.6%	35.0%	100%

整形外科・眼科・耳鼻咽喉科の新設により、外科系ベッドの需要は増加しよう。建物の構成上この実績に比例した病室配分を行うことは難しいので、各科47床の配分とする。看護単位はこの地域では50床前後が一般的であり、上記の各科配分での看護体制に問題はない。

— 有料ベッド

医療費の負担形態により4種類の患者があるが、その比率は下記のように予測される。

表-17 費用負担分類

分類	費用負担	予想比率
A	100%自己負担	20%
B	被保険者で保険差額を自己負担できるもの	20%
C	被保険者で保険差額を負担できないか一部自己負担できるもの	10%
D	無償患者(チャリティペイシエント)	50%

この予測からのA全部とBの半分の計30%が有料ベッド患者と認定されるものと想定し、下記の設定とする。

表-18 有料ベッド構成

	個室	2床室	4床室	計
室数	20	12	4	35
ベッド	20	24	16	60
料金(ベソ)	250	200	150	—

設定に当っては下表のバギオ総合病院の現状を参考とした。

表-19 バギオ総合病院の有料ベッド構成

	全体	個室	6床室
ベッド数	400	12	102
料金(ベソ)		250	200(8床室として使う場合 150)
比率		3%	25.5%

病棟の各科配置は、北東-内科、北西-産婦人科、南東-小児科、南西-外科・整形外科・眼科・耳鼻咽喉科とし、四隅にチャリテイベッドを配置し、チャリテイベッドの間に有料ベッドを2看護単位で共用できるよう配置する。

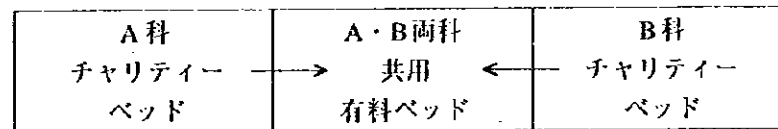


図-3 病床構成

k. ソーシャルサービス部門

ソーシャルサービスは無料診療の申告に行く人の気持ちを考えて、人目の多い玄関ホールから外れた場所に設ける。

l. 教育研修部門

この部門の活動は病院の重要な使命とされており、現在でも医師をチーフに6名のアシスタントが専従し、毎年約30のセミナー、トレーニングコースを実施して来た。新病院完成後は4名を増員し、巻末資料の表のような活発な活動を計画している。

これらの研修活動を支えるための下表のセミナー室および訓練計画立案・運営・データ保管のための諸室を設ける。また既存建物 No.5の2階とNo.3に将来設けられる会議室は位置・設備上不便ではあるが、新設の会議室が不足の場合に使用することができる。またこれらセミナー室の家具を建築工事に含める。

表-20 セミナー室

	面積	収容人員		室数
		テーブル使用	机台付椅子使用	
小セミナー室	36 m ²	18人	24人	2室
中セミナー室	72 m ²	42人	60人	1室
大セミナー室	126 m ²	60人	116人	1室

この部門は病院の患者動線と接触しないよう、2階に独立的に設け、一時に多数人が出入りするのを、玄関脇の階段で直接アクセスできる位置とする。

m. 管理部

各科部長の部屋は個室とせず大部屋とし、また医師、看護婦その他職員の更衣・休憩室・会議室等は既存建物を改装して設けるので管理部門の面積は比較的小さい。また家族は既存建物内に設けられる共同組合食堂を利用することとし、新しい施設内に外来者用食堂を設けない。

n. サービス部門

洗濯、ハウスキーピングなどは、日本の場合外注の利用により小さくできるが、当該病院では自営なので必要十分な面積を確保する。

車庫については、既設建物を利用する。

2) 断面計画

- 2階建とする。
- 自然換気・自然通風を考慮するとともに、フィリピンの法規をクリアーし、現地での一般的高さの3 mを基本の天井高さとする。

3) 構造計画

a. 基本方針

- フィリピン国の構造設計基準（National Structural Code for Building）に基づいて設計するが、米国のACIコード、日本建築学会諸基準も参考にして設計する。
- 構造種別は各棟とも耐震性が高くフィリピン国でも普及している鉄筋コンクリート造とする。耐水平力要素としては、鉄筋コンクリート造耐力壁を採用する。フィリピン国では、壁は内外壁ともにコンクリートブロックの非耐力壁とすることが一般的であるが、本計画においては耐震性能の向上のため、要所に鉄筋コンクリート造耐力壁を設ける計画とする。
- 屋根コンクリートスラブは設けず、建物の軽量化とコストダウンを計る。屋根の架構は鉄骨で組み金属板で葺く。これが現地で最も一般的な工法である。
- 建物が長いので中間にエキスパンションジョイントを設ける。

b. 積載荷重

積載荷重は下表を基本とする。

表-21 積載荷重

用途	荷重(daN/m ²)(内は kg/m ²)
病室	200 [204]
診察室・手術室	300 [310]
共用部分	300 [310]
事務室	300 [310]
倉庫	500 [510]
屋根	50 [52]

c. 風圧力

建設地は地域Ⅱに属し設計用の基準風圧は 20psf (100kg/m²)となる。

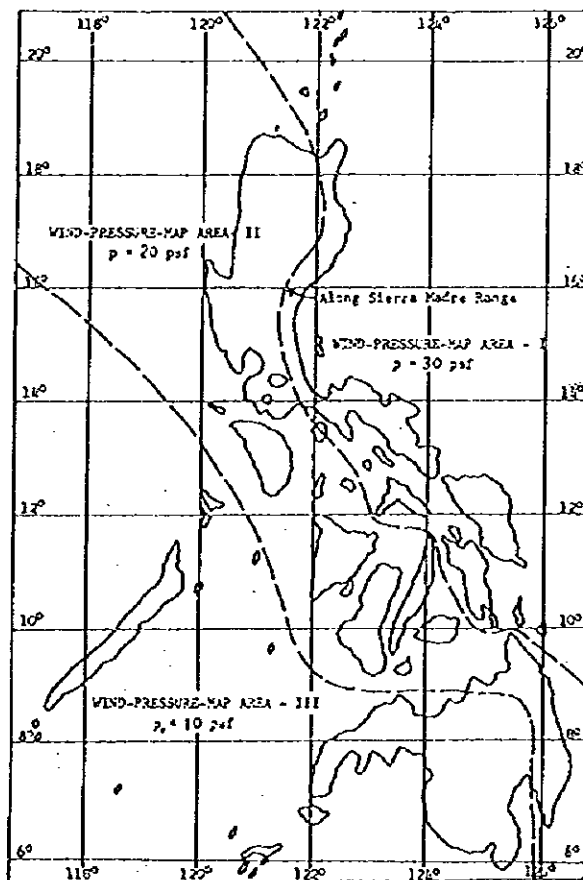


図-6 フィリピンの風圧分布図

d. 地震力

ASEPによれば設計用地震力は、米国の Uniform Building Code に準拠することとしている。なお耐震設計については、耐震設計基準も考慮して行う。

建設地はフィリピンの地震の地域区分では、ゾーン(3)に相当し、設計用地震荷重は下式となる。

$$V = ZIKCSW = 0.108 W$$

地域係数	Z = 3/4 (Zone 3)
施設の重要度係数	I = 1.5 (病院は重要施設にランクされる)
構造形式	K = 0.8
せん断力係数	C = 0.12
地震応答係数	S = 1.0
建物重量	W

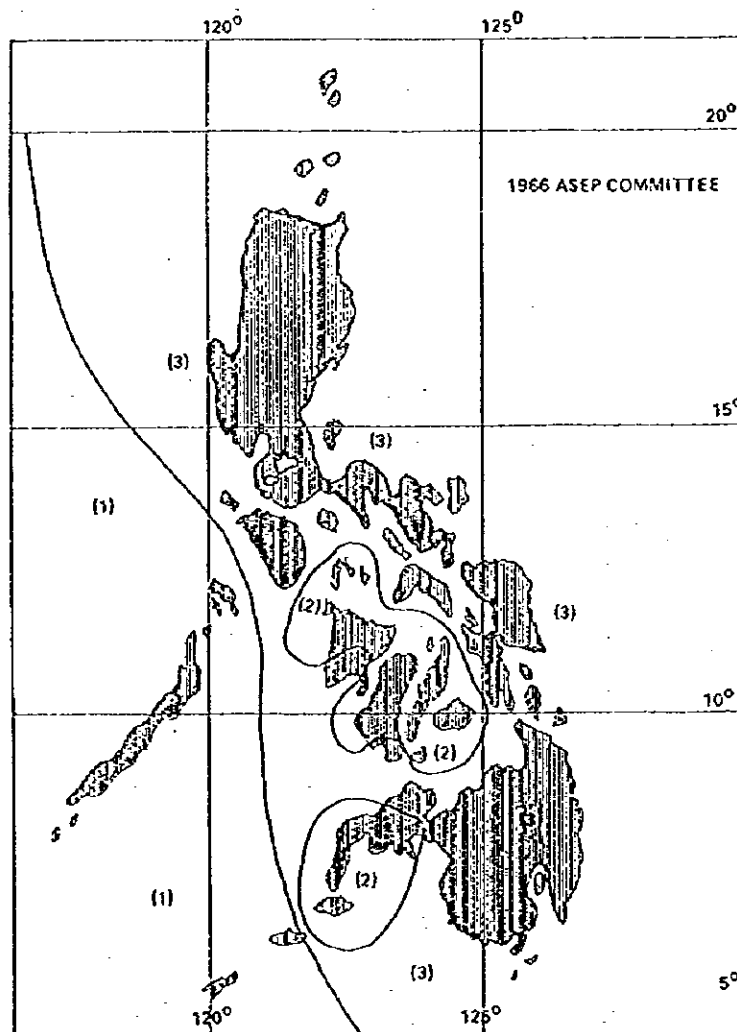


図-7 フィリピンの地震分布図

e. 支持地盤及び基礎計画

現地でのボーリング調査によると、本計画地の地盤構成は、粘土層とシルトが連続する地層となっており、杭支持地盤となりうる砂礫層は地表面下約40mの深さ以深に分布している。

基礎形式は支持地盤まで達する杭基礎とする方法もあるが、建物重量が軽いことからさきわめて不経済な設計となるので採用し難い。本敷地の粘土層およびシルトは、強度上は余り大きくないものの、過圧密の状態にあり、建物重量による圧密沈下の恐れは無い力学試験結果となっている。このため、基礎は独立直接基礎とし、床下は埋戻しせず、排土重量と建物重量をバランスさせる計画とする。現状地盤面から0.5mの深さを基礎底とし、基礎下1mの厚さについてはセメント混合処理により、安定化を計る。

なお、実施設計に先立ち、現地にて平板載荷試験を行い、地耐力を決定する。

4) 電気設備

a. 受変電設備

前面道路の高圧配電線より単独に引き込むものとする。

引込方式	ベエデスタル方式
受電方式	3φ3W 23.0KV (60Hz) 1回線受電

[受変電設備]

形 式	屋内閉鎖型配電盤
変圧器容量	油入自冷式
	3φ 500KVA×2台 (23.0KV/230V)
	3φ 300KVA×1台 (23.0KV/380V)
変圧器容量算定は照明	45 VA/m ² 、動力 73 VA/m ² とし、
	(45 + 73 VA/m ²) x 11,000 m ² = 1,298 KVA による
低圧進相コンデンサ	100Kvar×1 (50Kvar×2)
	150Kvar×1 (50Kvar×3)

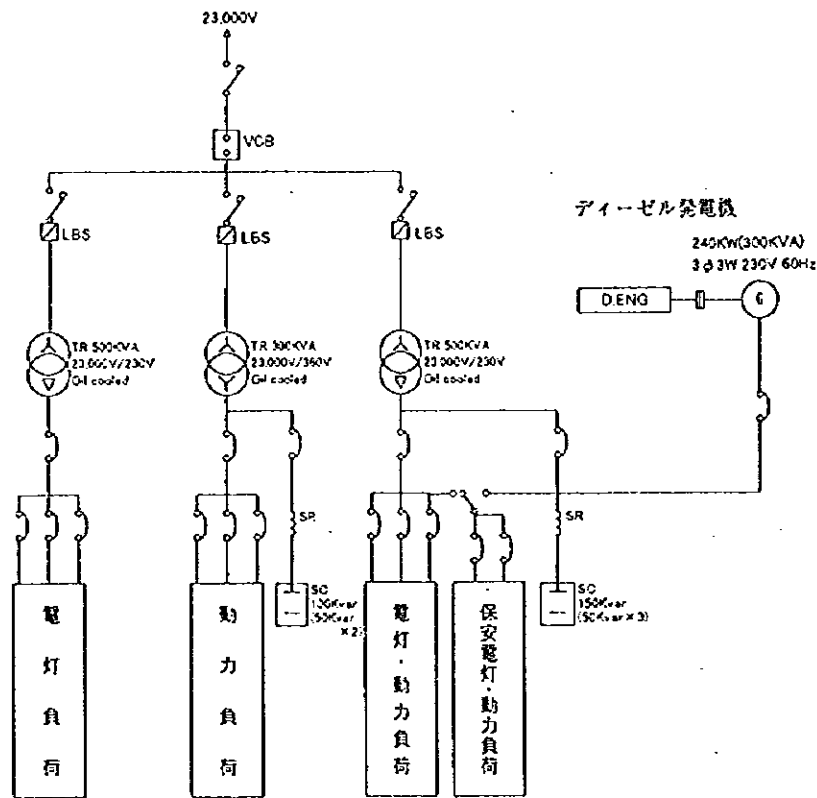


図-8 受変電単線結線図

b. 非常用発電機設備

電力会社からの電源供給が途絶した場合に備え、非常用発電機設備を設ける。

形式 ディーゼル発電機（屋内パッケージ）
 使用燃料 ディーゼル軽油（備蓄量：1日分）
 容量 240KW（300KVA）
 供給電圧 3φ 3W 230V

表-22 発電機供給負荷の想定

部門	面積 (m ²)	照明 (15VA/m ²)	コンセント (20VA/m ²)	空調・ 衛生	機器 (医療他)	備考
A. 病棟	2,948	○(20%)	○(10%)	× ○(一部)	○	一部空調は ICU、CCU、NICU
B. 外来部	1,528	○(20%)	○(20%)	×	○	
C. 診療部門	2,025	○(20%)	○(20%)	× ○(一部)	○	一部空調は OP 室 (4 室の内 2 室)
D. 供給部門	1,221	○(20%)	○(20%)	×	×	
E. 管理部	1,300	○(20%)	○(20%)	×	×	
F. 共用		×	×	○	×	揚水ポンプ 他
計	10,000 m ²	27KVA	30KVA	180KVA	18KVA	合計 255KVA →300KVA

c. 幹線設備

一般動力・電灯電源	C Vケーブル
防災電源	F Pケーブル
放射線電源	C Vケーブル

d. 電灯コンセント設備

供給電圧	1 φ 2 W 230V
照明器具	蛍光灯照明器具を主体に設置、点滅区分は細分化する。
コンセント設備	2口コンセント (アース付き)
照度基準	「MANUAL ON TECHNICAL GUIDELINES FOR HOSPITALS AND HEALTH FACILITIES PLANNING AND DESIGN/HEALTH INFRASTRUCTURE SERVICE 1994」を参照

e. 電話設備

電話交換機を設置し、院内の電話交換を行う。

引込方法	引込台1柱に架空引込み、その後埋設配管にて建物へ引き込む。
引込管路	PVC 50A×2本
局線数	10
内線数	100
中継台	1台
その他	ドクターコールの導入

f. 放送設備

放送アンプを設置し、院内の呼び出しを行う。

アンプ容量	360W 10局+1斉
リモートマイク	2台

g. インターホン設備

各種連絡用にインターホン設備を設ける。

手術用インターホン	各手術室、手術用NS、検体検査室間の連絡。
ナースコールインターホン	1ベット、1チャンネル方式とし、担当NSにナースコールボードを設置する。

h. 防災設備

消防法に準拠して下記の設備を設置する。

自動火災報知設備

受信機	P型 100回線程度
設置位置	管理部事務室
避難口、通路誘導灯	パネル型
非常灯設備	バッテリー内蔵投光器型（壁付）

i. その他の情報設備（弱电設備）

テレビ・ラジオ共聴設備 VHF及びラジオアンテナを設置し、院内の共聴を行う。
また、将来BSアンテナの設置ができるようにする。

j. 避雷針設備

雷の発生が多いため、避雷針設備を設置する。

避雷導体	突針方式
------	------

k. 昇降機設備

寝台用エレベータ	1基（11人乗 45 m/min, 22 KW）
運搬用ダムウェータ	1基（100kg 35 m/min, 0.75 KW）

l. 天井扇設置

食堂・待合スペース・セミナー室など人口密度の高いスペースには天井扇を設ける。

5) 衛生設備

a. 給水設備

給水源は市水と井水の併用とする。給水は二系統に分け、市水を医療用及び飲用系統に用い、井水を便所洗浄水、洗濯及び屋外散水用として用いる。

市水は現地より指定の1カ所から受水槽まで別ルートにて引き込み、井戸は今回新設する。井戸新設および井水揚水ポンプおよび受水槽までの導水管はフィリピン側工事とする。

給水は市水と井水に区分して貯留し、各必要箇所への給水方式は各々専用の高置水槽を利用した重力式とする。井水の水処理はサンドセパレーターと砂濾過、塩素滅菌を行う。この水処理装置は本工事とする。

給水容量は1,000リットル/床・日×200床と想定し、飲用水と雑用水の比率は50:50とする。貯水量は市水半日分、井水は1日分とする。

機器仕様

市水受水槽	約50 m ³ FRP製単板パネルタンク（2槽式）
井水受水槽	約100 m ³ コンクリート製・地下ピット式水槽（受水槽下部）
市水高置水槽	約10 m ³ FRP製単板パネルタンク（2槽式）

井水高置水槽	約 10 m ³ FRP製単板パネルタンク (2槽式)
市水用揚水ポンプ	渦巻きポンプ 200 ㍓/min×20m×2.2kw×2台
井水用揚水ポンプ	渦巻きポンプ 200 ㍓/min×20m×2.2kw×2台
井戸	150φ×120m 揚水量 120 m ³ /日
	ケーシング SGP ストレーナー 多孔板スクリーン
井水揚水ポンプ	深井戸用水中ポンプ 200 ㍓/min×50 m×5.5kw×1台
ネットセパレーター	ウォーターサイホン方式 処理水量 12 m ³ /h×2台
井水濾過装置	全自動式 砂濾過式 処理水量 12 m ³ /h×2台
逆洗用ポンプ	渦巻きポンプ 350 ㍓/min×25 m×3.7 kw×2台
塩素滅菌装置	定量注入ポンプ付ユニット×2台

配管材料

屋外 (土中埋設)	硬質塩化ビニル管 (VP)
屋内	硬質塩化ビニル管 (VP)

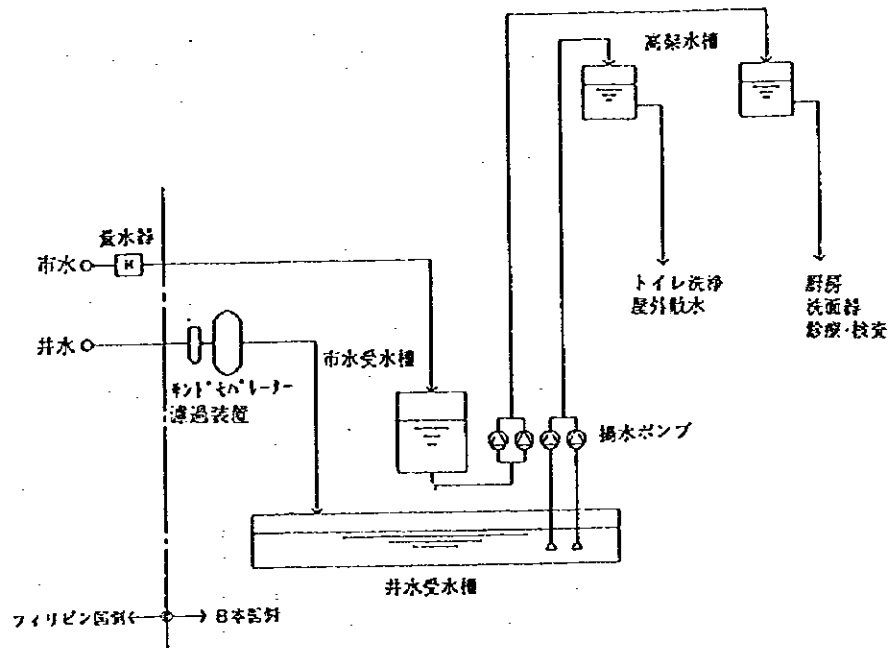


図-9 給水系統図

b. 衛生器具設備

衛生的で壊れにくい器具を選定する。

c. 給湯設備

集熱板を傾斜屋根面に敷設し太陽熱利用による中央給湯を行う。補助熱源としては軽油焚湯水ボイラーを用いる。

給湯箇所は、厨房、ランドリー、手術、中材、浴室（シャワー）のみとするが、給湯配管は病棟と厨房・ランドリーの2系統に分ける。

機器仕様

太陽熱集熱板	真空ガラス管型 集熱面積 1.8 m ² × 80枚
集熱用貯湯槽	ステン製 約10 m ³ (屋上に設置する。)
	給湯コイル 110 Mcal/h (100 ㍗/min)
貯湯槽	ステン製 縦型 貯湯量 約1,800 ㍗ × 1基
温水ボイラー	軽油焚 加熱能力 160 Mcal/h × 1台
給湯用加圧ポンプ	ステン製ラインポンプ 100 ㍗/min × 5 m × 0.25 kw × 2台
給湯用集熱ポンプ	ステン製ラインポンプ 60 ㍗/min × 5 m × 0.25 kw × 2台
返湯ポンプ	ステン製ラインポンプ 100 ㍗/min × 5 m × 0.25 kw × 4台
オイルタンク	地下ピット式 鋼板製 ㍗ (エポキシ樹脂コーティング) 2000 ㍗
オイルサービスタンク	鋼板製角形 (錆止め塗装) 容量 90 ㍗
オイルポンプ	12 ㍗/min

配管材料

屋内 銅および銅合金継目無管(C1220 L)

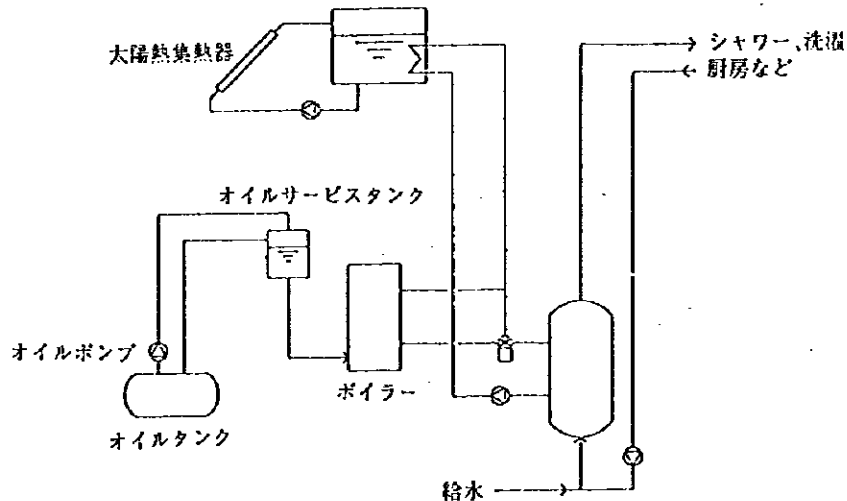


図-10 給湯システム図

集熱板設置枚数は以下の想定による。

中央棟西側を設置対象とし、その南面傾斜屋根の70%に設置可能と考える。

$$1,000 \text{ m}^2/2 \times 0.7/4 \text{ m}^2 \text{ (1枚あたり } 4 \text{ m}^2) \approx 80 \text{ 枚}$$

貯湯槽容量の算定は以下による。

$$150 \text{ ㊦/床} \cdot \text{日} \times 200 \text{ 床} \div 10 \text{ h/日} \times 0.6 \text{ (貯湯係数)} = 1,800 \text{ ㊦}$$

d. 排水・通気設備

排水は屋内ではトイレの洗浄水、洗面器・シャワーなどの一般排水の系統、厨房排水、洗濯排水の系統、検査室からの排水の系統の3系統に分けて屋外に排出し、屋外で合流した後自然流下にて浄化槽に送り排水処理を行う。浄化槽からの処理水は現地指定の放水路にポンプアップにて放流する計画とする。

現在の既設建物の排水は中継槽にて一旦貯留した後にポンプアップして浄化槽に送り、一括して処理するものとする。

検査排水は単独配管とするが、検査枱を介して一般排水と合流とし、特に中和処理設備は設けない。厨房排水はグリーストラップを介して、放流する。その他の現像液、定着液等の有害排水は現場容器にて貯留後、院外搬出による専門業者委託処理とする。

機器仕様

浄化槽	合併処理浄化槽（地下コンクリートピット式） 処理方式 接触ばっき方式 処理水量 200 m ³ /日 処理性能 BOD 50 ppm 以下 除去率 85%
汚水貯留槽	地下コンクリートピット式 容量 6 m ³ (各所) × 4 カ所
汚水排水ポンプ	汚物用水中ポンプ 200 ㊦/min × 12 kg/cm ² × 2 台 × 4 カ所

配管材料

屋内排水	硬質塩化ビニル管 (VP)
屋外排水	硬質塩化ビニル管 (VP)
通気	硬質塩化ビニル管 (VP)

e. 消火設備

フィリピンの法規に基づき、消火設備を設ける。屋内消火栓の配管には送水口を併設する。

機器仕様

消火ポンプ	渦巻きポンプ 600 ㊦/min × 4.5 m × 11 kw × 1 台
消火栓	各所

配管材料 配管用炭素鋼鋼管 (黒)

f. ガス設備

厨房および検査用の燃料としてプロパンガスを供給するためのボンベ集合装置を設ける。ガス供給箇所は安全性の面から最小限に限定する。

機器仕様

ボンベ集合装置 2列 20本用(手動切替)

配管材料

配管用炭素鋼鋼管(SGP(白))

g. 医療ガス設備

医療ガスとして、酸素のボンベ集合装置を設置する。供給先は、手術室、ICU、CCU、リカバリー、分娩等の主要室のみとする。ボンベ等の交換サイクルは片バンクで1週間とする。

機器仕様

可搬式液酸ボンベ供給装置 2本×2

予備酸素マニホールド 3本×2

配管材料

りん脱酸銅継目無管

h. 厨房設備

中央配膳方式による厨房設備を設ける。メニューは特別食を含む6種類とする。スタッフダイニングにはパントリー(建築工事)を設けるのみとする。

給食能力 600食/日 = 200食/回 × 3回/日

i. 医療廃棄物処理

注射針を除く廃棄物を焼却するため、一般用および医療廃棄物用の焼却炉を設ける。また、ゴミ集積用のためのスペースを確保する。

機器仕様

焼却炉 医療廃棄物専焼炉 火床面積 0.68 m²
操作盤、材料ポット、材料缶 他一式とも

機器容量想定は以下による。

ゴミ量 = 200床 × 1.1 kg/H · B/3 (3時間で焼却) = 73 kg/h

ゴミ発熱量は 3,000 kcal/kg

燃焼効率 99.5% 焼却係数 = 1.0

燃焼室内容積 $V = (73 \times 3,000 \times 0.995) / (250,000 \times 1) = 0.87$

j. 洗濯設備

病院内の洗濯のための設備を設ける。用途は毛布、シーツ、枕カバー、手術衣、患者ガウン、手術用タオル、ラバーシート、アイシート、ラップシート、分娩シート等とする。全て水洗いとし、ドライクリーニング設備は設けない。また、手術用の洗濯設備は専用とする。

主要機器

自動洗濯脱水機（一般用）	30 kg/回	5.5 kw	
自動洗濯脱水機（手術用）	20 kg/回	3.7 kw	
乾燥機	電気式		× 2 台
	20 kg/回	H 15 kw、M 0.4 kw、F 0.2 kw	
綿プレス機	電気式	コテ寸法 700×1500	× 2 台
		H 7 kw、M 0.75 kw、F 0.3 kw	
エアコンプレッサー		0.4 kw	

6) 空調設備

a. 空調条件は下記とする。

表-23 空調条件

	夏期		冬期	
	温度 (℃)	湿度 (%)	温度 (℃)	湿度 (%)
外気	28	80	12	80
手術室	24	—	22	45
手術附室 ICU、CCU	25	—	22	45
その他	25	—	22	45

b. 空調設備

原則として空調は、清浄度の確保やシールドの必要な下記の諸室のみに限定し、その他の諸室は自然換気もしくは機械換気（原則として窓に面していない居室等）による対応のみとする。また、空調は冷房・暖房による温度制御のみとし、湿度制御は行わない。（冬期の加湿は行う。）

空調方式は空気熱源ヒートポンプパッケージによる個別方式とする。

表24 空調方式

系統	空調方式	対象室	想定馬力数	フィルター(クラス)	想定換気回数(回/h)	想定風量(CMH)
手術室	単一ダクト+ブースターファン	手術室×4	8×4	HEPA(100,000)	30	3780×4系統
手術ホール	単一ダクト+電気レベーター	手術ホール、リハビリ	15	高性能	15	5400
滅菌・洗浄	単一ダクト	滅菌室、洗浄室	8	高性能	10	3780
分娩・陣痛	単一ダクト+電気レベーター	分娩、陣痛、リハビリ	20	高性能	10	6600
新生児	単一ダクト+電気レベーター	新生児	5	高性能	10	1700
CCU	単一ダクト	ICU	8	高性能	12	3100
ICU	単一ダクト	CCU	8	高性能	12	3100
X線撮影室	天吊りエア+換気ファン(シート貫通部には鉛ドラップ付)	X線撮影室(1)、(2)	1.5×2	一般	8	1300

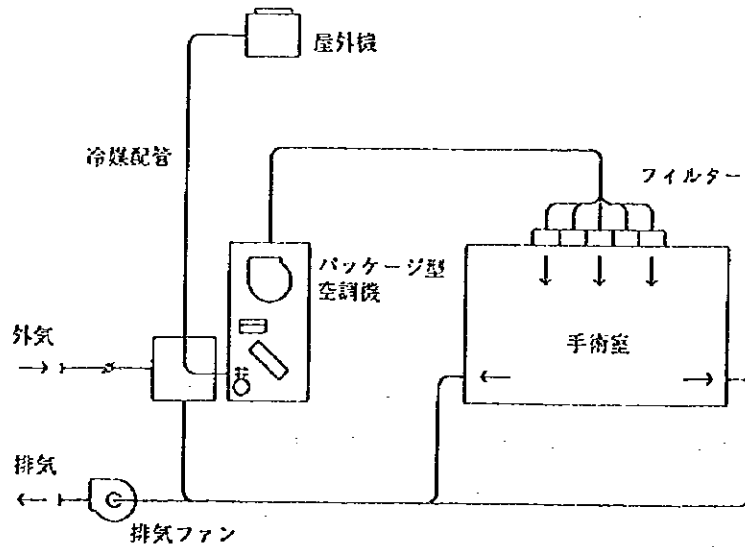


図-11 空調システム

c. 換気設備

特殊排気の必要な以下の諸室および便所・X線室・その他の居室で外気に面していない室については機械式の換気設備を設ける。

表-25 換気設備

対象室	換気方式	想定換気回数 (回/h)	想定風量 (CMH)	備考
厨房	第1種換気	30	18,000	
洗濯室	第1種換気	20	9,000	
洗浄・消毒室	第1種換気	10	2,000	オートクレーブ排熱用
外気に面しない居室	第3種換気			

d. 排煙設備

現地の法規に基づき、排煙設備は設けない。

e. 自動制御・中央監視設備

機器の自動運転のために、自動制御設備を設けると共に、管理室から遠隔発停・監視が可能な中央監視盤を設置する。

表-26 自動制御項目

制御対象	制御項目	備考
ボイラ	送油・返油ポンプ発停	
空調機	温湿度制御、再熱ヒーター制御	
太陽熱集熱	集熱ポンプ発停	
貯湯槽	給湯ポンプ発停	

7) 建築資機材計画

a. 工法

現地で一般的な工法で、特殊な技術を必要としない工法を採用する。

表-27 採用工法

	一般的現地工法	採用予定工法	採用理由
基礎	独立直接基礎 又はベタ基礎	独立直接基礎	経済性
柱梁	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	建物の構造として適切
床 躯体	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	建物の構造として適切
外壁 躯体	コンクリートブロック	コンクリートブロック	現地で一般的
屋根 躯体	軽鉄骨	軽鉄骨	現地で一般的

b. 仕上

内外装については華美になることなく、維持・管理が容易で耐久性の高い材料でフィリピン国で調達できる材料を使用することを基本とする。清潔度を必要とする諸室や精密医療機材が設置される諸室においてはそれぞれの機能にふさわしい材料を選択する。

表-28 主要採用仕上

	一般的現地工法	採用予定工法	採用理由
屋根	金属折版	金属折版	現地で一般的
外部 腰 壁	モルタル塗ペンキ	ベンゲット割石乱貼り モルタル塗吹付タイル	外観にアクセントを与える。材料はベンゲット産 耐久性、清潔性
屋外床	豆砂利洗出し	豆砂利洗出し	現地で一般的
外部建具 窓 扉	アルミサッシ アルミ框ガラス戸 スチールフラッシュ戸	アルミサッシ、但しアクセシビリティの良いものを使用 ステンレス框ガラス戸 スチールフラッシュ戸	台風への配慮 耐久性
天井 一般 吸音性を要しない室	Tバー、吸音板 ベニヤ・ペンキ	Tバー、吸音板 珪酸石膏板・ペンキ	現地で一般的 耐湿性
内壁	セメントプラスターペンキ	セメントプラスターペンキ	現地で一般的
屋内床 病室 診察室・廊下 検査室 セミナー室・役職者 個室	ビニールタイル 陶器タイル又はテラゾー 陶器タイル 木質床	ビニールタイル 陶器タイル又はテラゾー ビニールシート 木質床	現地で一般的 現地で一般的でメンテナンスが容易 清潔性 カーペットに代わって現地で一般的
扉	木造	木造	現地で一般的

(3) 機材計画

1) 機材選定基準

- a. 原則として既存機材の更新と基本的な診療活動に必要な基礎的な機材を選定する。
- b. 運営維持管理費をフィリピン国側で十分に負担可能な機材を選定する。
- c. 現在の医師、看護婦、技術者などの技術で使用可能な機材を選定する。
- d. マニラに代理店があり、消耗品・スペアパーツなどが、メーカーの通常の最低供給期間である5年間生産・供給される保証のある機材を選定する。
- e. マニラに代理店があり、保守・修理のサービスが得られる機材を選定する。

2) 各部門の機材の必要性・妥当性

a. 外来部門

① 内科

内視鏡が内科の診断に加わり胃腸内視鏡、結腸内視鏡の検査を行うことになる。内視鏡検査は現在行われていないため技術の検証が難しいが、現在の勤務医は当該技術の研修を終了している。1996年に上部内視鏡検査のために他病院へ移送した患者は395人で、下部内視鏡検査は435人であり需要が多い。既存機材の更新に加えて内視鏡セット、スパイロメーターなどを調達する。

精神科は内科に含まれ、簡単な診察を行った後、専門医の診療の必要性が認められれば精神科の病棟があるバギオ総合病院へ移送する計画で機材はない。

② 外科

将来外科機能が拡充し全身麻酔の手術件数も増加することが予想されるので既存機材の更新を中心に必要機材を整備する。

中央滅菌室は院内感染防止のための必須の機能を有する部門であり、特に手術室、分娩室近辺に設置し必要な機材を備える。

③ 整形外科

現在一般外科に含まれている整形外科が独立することになり、基本的な必要機材を調達する。ギブス室を設け必要機材を備える。

④ 眼科

本計画で新設されて外来診察室が一室割振られ、又手術も行われることになる。基本的な必要機材を備える。

⑤ 耳鼻咽喉科

本計画で新設されて外来診察室が一室割当てられ、又手術も行われることになる。基本的な必要機材を備える。

⑥ リハビリテーション部門

対象病院には整形外科が新設されるため、リハビリ科が設置される。水治療は行わないが、一通りの物理療法、運動療法の行なえる機材を備える。

b. 臨床検査部門

血液検査、生化学検査、微生物検査、尿・便検査などを現在行っており、将来的には血液銀行、細菌検査、血清学検査、病理まで含めた総合検査室にする計画であり、既存機材の更新に加えてこれら新しい機能に必要な機材を調達する。

血液銀行は手術室その他でも必須の機能であり保健省の第三次病院基準上も、最低限の機能を院内に設置する必要がある。デンマークの赤十字の援助により現在建物を建築中であるが、この施設はベンゲット総合病院の付属施設ではなく、ベンゲット州全体を対象に献血機能のみを行う予定である。

また、新設建物内に霊安室とともに解剖室も設ける。

c. 薬局

現在行っていない調剤が新しく加わり、今後は総合薬局の体制になる予定である。既存機材の更新に加えて機能拡大に対応し必要な機材を供用する。

d. ICU 及び CCU

今回新設する部門であり、人工呼吸器、監視モニターなど基本的に必要な機材を備える。

e. NICU、未熟新生児室

新設のこの部門は未熟新生児、感染症新生児の集中治療を行うため、基本的に必要な機材を備える。

f. 健康管理センター

患者が診療を待っている間、衛生教育などのビデオを上映するので、TV とビデオを備える。

g. セミナー室

オーバーヘッドプロジェクター、スライドプロジェクター、ビデオ、などを調達する。

h. 車両

- 救急車が不足しているので、老朽化して稼働しなくなった2台を更新する。

- オーディオビジュアル車両

本病院の役割の一つである、地域住民並びにベンゲット州内の医療従事者に対する教育・研修機能を充実化・活性化するために、オーディオビジュアル設備を備えた車輛を調達する。AV 機能を搭載した特殊車両とし、地方を移動し地域住民に対する公衆衛生教育、家族計画、エイズ教育等のために有効的な利用がされることが期待される。

i. 地方病院、ルーラルヘルスユニット (RHU) への調達機材

- ① バランスのとれた地域医療供給システムの構築を考えると、レファラル体制の強化を行う必要があり、5つの地方病院と13のルーラルヘルスユニットの老朽化した医療機材を更新する。機材の配布方法については、日本側は機材をベンゲット総合病院まで

輸送し、院内で引き渡しを行い、その後の輸送及び据付はベンゲット州側で責任をもって行う。医療施設名はP. 2に示すとおりである。各医療施設の機能に応じて機材を下記の3つのパッケージにして調達する。調達機材はP.45に示すとおりで、アトック地方病院には手術室があり外科医が常勤しているのので、麻酔器などの手術関連機材を調達し、他の4病院については現スタッフが使用できる機材のみとし、ルーラルヘルスユニットには聴診器・体重計・消毒器など最低限必要な機材を調達する。

1. アトック地方病院向 : 26点
2. 他の4病院向 : 22点
3. 13のRHU向 : 14点

② 対象病院と5地方病院と13ルーラルヘルスユニットとの連絡改善のため、以下の機材を計画する。なお、この機材に関しても医療機材と同様に日本側負担は対象病院までの搬入であり、その後のアンテナ据付工事及び調整などに関しては輸送費を含めてフィリピン側負担とすることで合意した。局とリピータの位置を下図に示す。

1. リピータ 2
2. 基地局 19 (対象病院と18地方医療施設)
3. 移動局 20 (車両用)

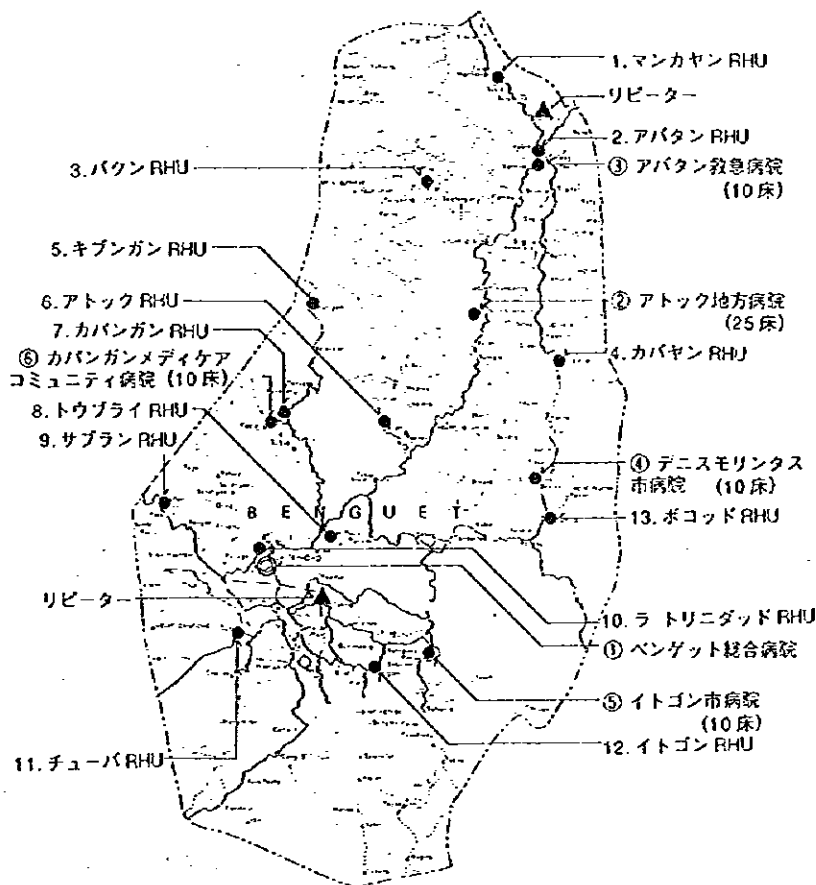


図-12 ベンゲット州と医療施設所在地

3) 先行調達機材

一部の機材は新しい施設の完成を待たずに早期に現在の建物に調達する。但し仮設置に据付工事や電気工事などを伴い、新設建物完成時の移設に手間、コストがかかるものは避ける。新しい病院完成後の移設は養生や設置位置等の確実性を期するため日本側によって行う。

4) 主要な計画機材は下表のとおりである。

表-29 ベンゲット総合病院先行機材

機材名	数量	機材名	数量
トヨタワゴン車両、携帯用発電機付	1	人工呼吸器、救急用、小児用	1
コミュニケーションシステム/ユニット	1	人工呼吸器、救急用、大人用	1
メンテナンス用工具セット	1	人工呼吸器、新生児用	1
患者モニタ	2	胎児モニタ、スタンド付	2
救急車(四輪駆動車)	1	大手術台	1
救急車、ファーストエイドキット付	1	超音波診断装置、小型	1
手術台、小手術用	1	超音波診断装置、附属品付、3プローブ付	1
除細動器、心電計、カート付	3	電気メス	1
新生児インテンシブケアシステム	2	麻酔器、人工呼吸器付	1
新生児モニタ	1	分娩台	1
新生児用保育器	4	手術器具セット	1
新生児用保育器、サーボ型	2	X線防護セット	1

表-30 ベンゲット総合病院本体機材

機材名	数量	機材名	数量
麻酔器、人工呼吸器付	3	胃腸内視鏡セット	1
オートクレーブ(片扉型)	1	間欠式腹部牽引装置	1
オートクレーブ(両扉型)	2	検査用器具セット	1
自動X線フィルム現像機	1	大手術台	2
自動包埋装置	1	大手術台、牽引装置付	1
解剖台	1	X線装置、移動式	1
火傷用ベッド(テント式)	2	手術器具セット	1
患者監視装置、ベッドサイド	3	手術用无影灯(大・組み合わせ)	2
生化学分析装置	1	手術用无影灯(小・組み合わせ)	5
血球計数装置	1	整形外科用器具セット	2
患者監視装置、心臓用	3	患者モニタ	3
白内障手術器具セット	1	冷凍遠心分離器、血液分離用	1
中央滅菌器具セット	2	冷蔵庫、死体保存用	2
除細動器、心電計、カート付	3	網膜カメラ	1
分娩台	1	分光光度計	1
菌科用ユニット	2	超音波洗浄機	1
電気メス	2	人工呼吸器	3
ELISA 読取装置、テキストキット付	1	ビデオプロジェクタ(スクリーン付、天つり用)	1
耳鼻咽喉科治療ユニット	2	X線システム 500mA(附属品付)	1
眼底検査計	1	X線TVシステム 850mA(附属品付)	1
薬局用小型品目	1	腹腔用人工透析用器具セット(自然落下式)	2

表-31 5地方病院、13ルーラルヘルスユニット先行機材

機材名	数量	機材名	数量
吸引器	18	避妊リングセット	18
血圧計、スタンド式	18	腹部手術セット	1
聴診器	18	帝王切開セット	1
小手術用器具セット	5	切除セット	5
体重計、大人用	18	及卵管結紮セット	1
体重計、新生児用	18	心電計	5
顕微鏡、双眼	5	拡張、搔爬セット	5
救急車用機材（吸引器、蘇生器）	5	分娩セット（通常、複合例）	5
蘇生バッグ、大人用	18	縫合セット、外傷用	18
蘇生バッグ、小児用	18	ルーチン検査セット	5
診察灯	18	ネブライザ	18
麻酔器	1	煮沸消毒器	18
サウンドシステム	18	診察器具セット	18

注) 数量1の機材はアトック第二次病院に調達する。数量5の機材はアトック第二次病院を含む5地方病院に調達する。数量18の機材は5病院と13ルーラルヘルスユニットに調達する。

5) 調達先

a. 先行機材

日本：麻酔器、小児蘇生器、心電計、人工呼吸器、患者モニタ等（67.8%）

現地：煮沸消毒器、体重計、患者用ベッド、診察灯、診察台等（32.2%）

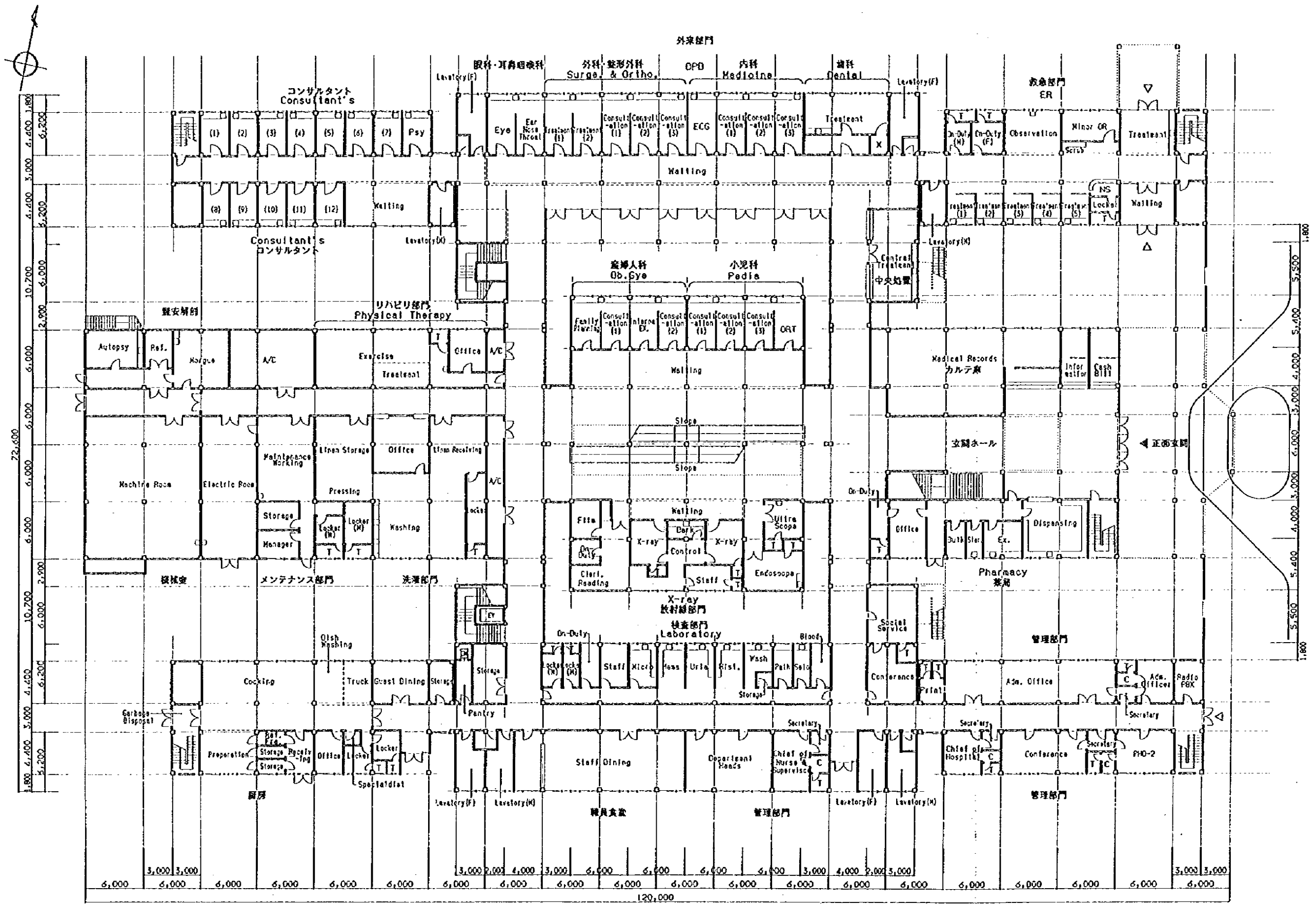
b. 本体機材

日本：麻酔器、オートクレーブ、患者監視装置等（74.7%）

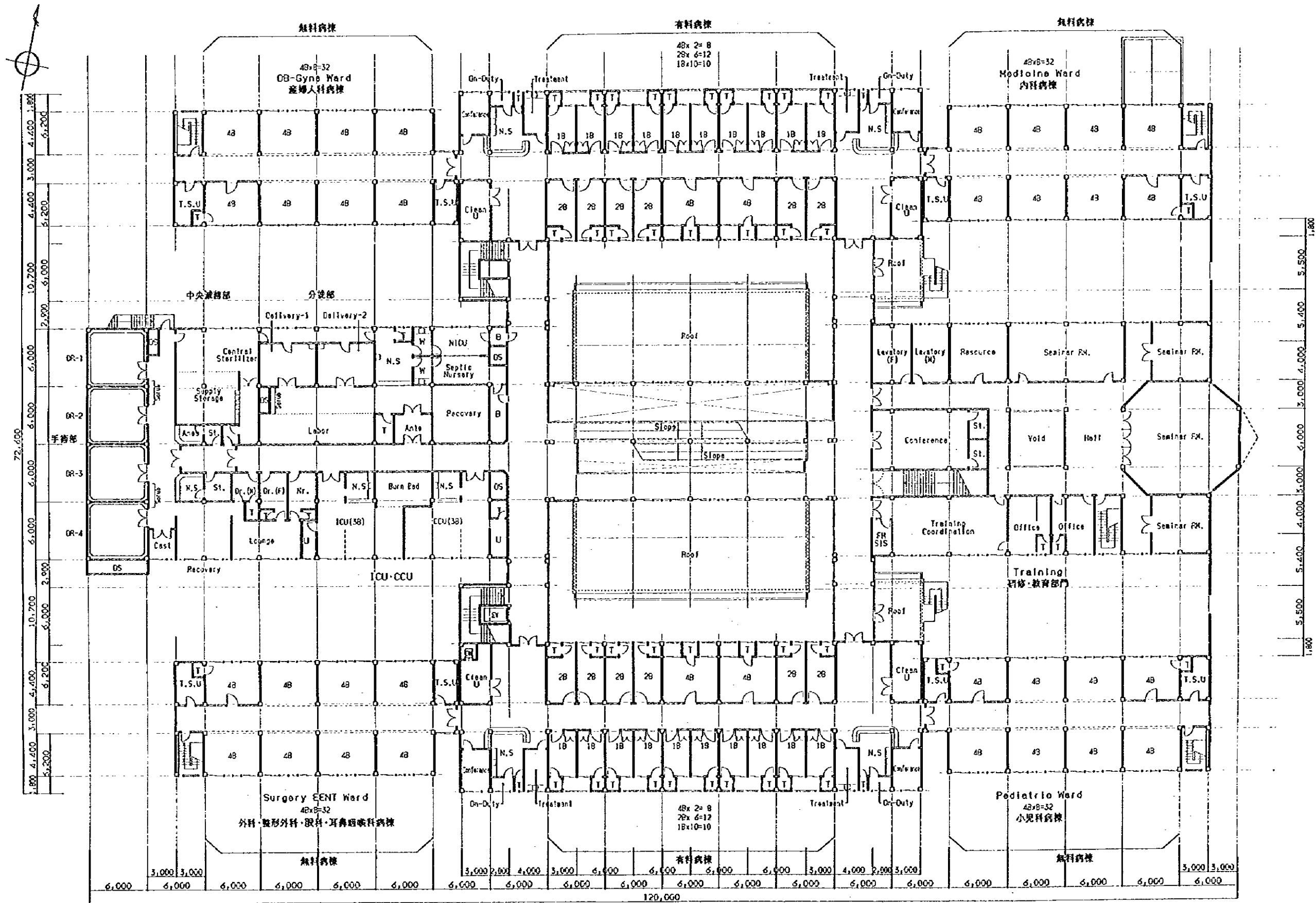
現地：煮沸消毒器、診察椅子、診察台、冷蔵庫、患者用ベッド等（25.3%）

(4) 基本設計図

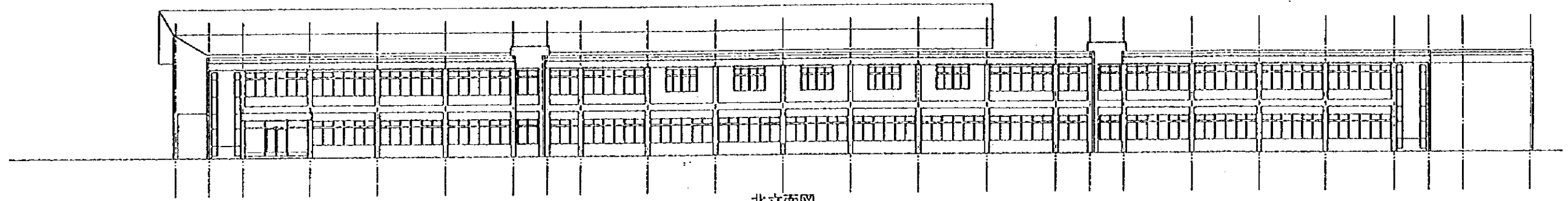
- 配置図
- 1階平面図
- 2階平面図
- 立面図
- 断面図



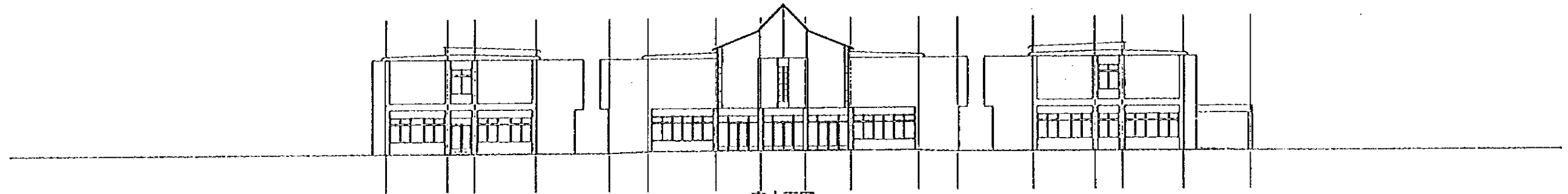
1階平面図



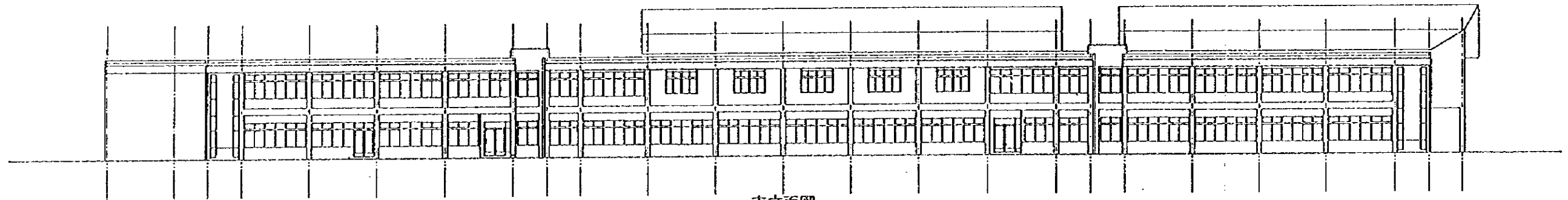
2階平面図



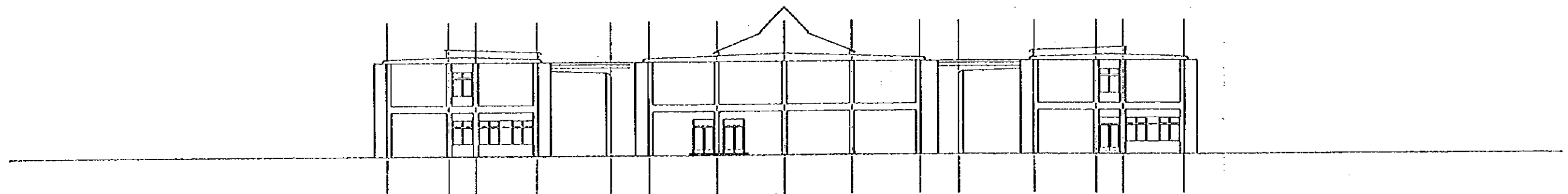
北立面图



東立面图

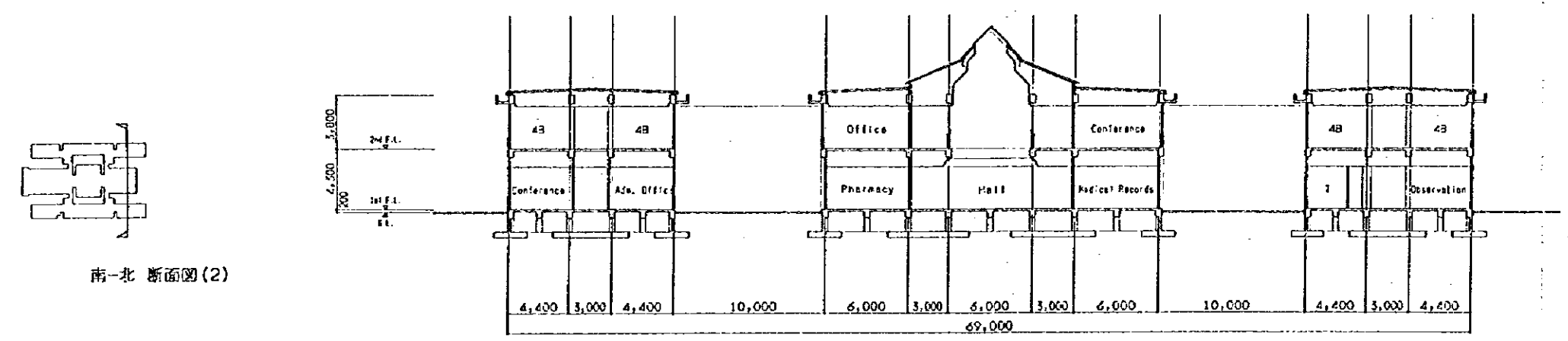
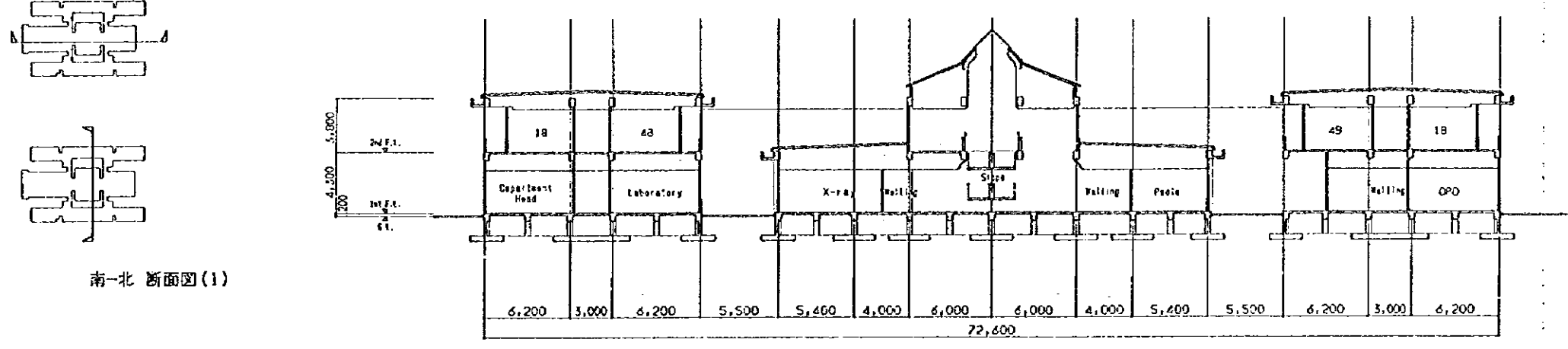
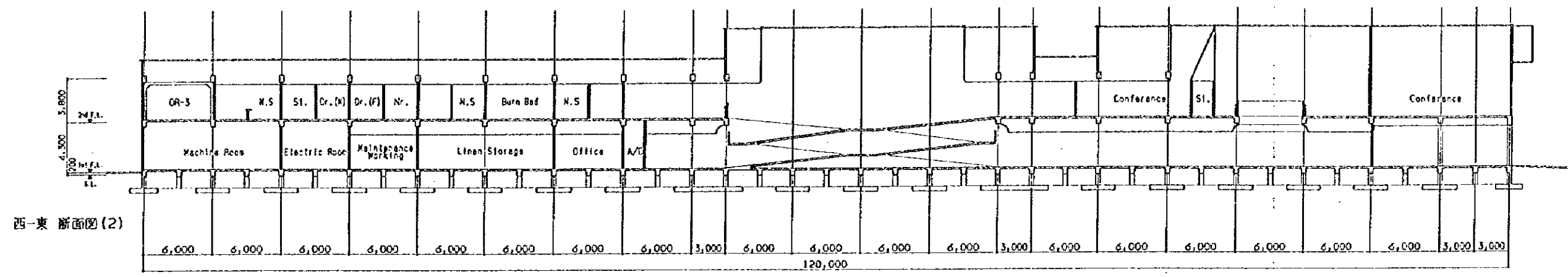
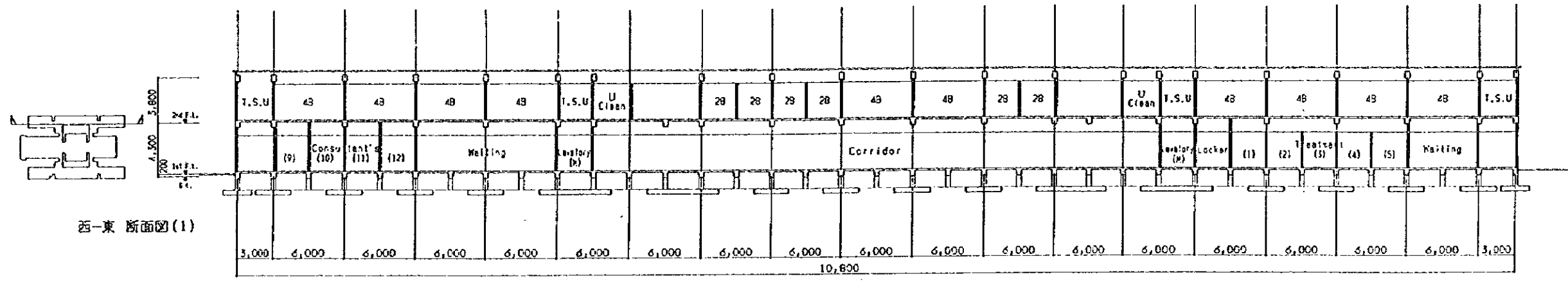


南立面图



西立面图

立 面 图



断面图

