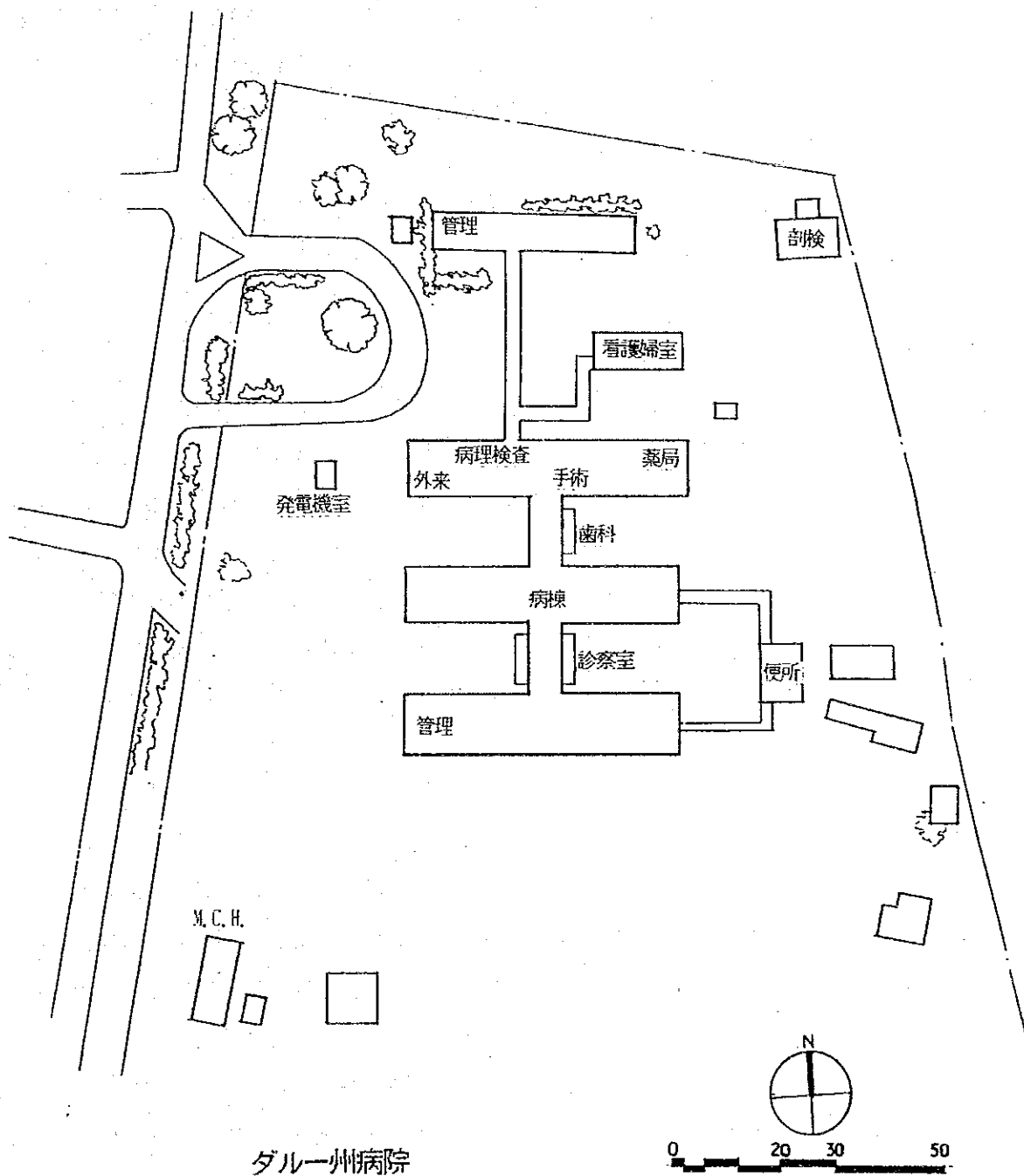


2.4.8 ダルー州病院 (Daru Provincial Hospital)

既存ダルー州病院配置図



ダルー州病院はインドネシア・オーストラリアと国境を接するPNG国の西端に位置し、ニューギニア本島の南側、珊瑚海に面したウェスタン州の州都ダルーに1963年に建設された。内科、外科、小児科、産科・婦人科、結核・癩病科、歯科を標榜し職員数73名、病床数81床、年間の外来患者数は48,000人（1日平均160人）を数える州の中心的総合病院として機能している。本病院はダルー市の商業中心から500m程離れた警察署の向かいに位置し、敷地は西側の正面入口のある道路から東側の端にかけてごく緩やかに傾斜している。この地方の特徴でもある湿度の高い気候のため、病院施設は床を地面より1.5m～2.4m程度上げた高床式となっている。ダルー市自体が島であるため、患者の来院手段はエンジン付小船、カヌーが主として利用され、リファラル患者は飛行機で回送される。

施設としては幅10m、長さ50mの東西に長い建物が4棟並び、正面入口の左手、敷地の北側から順に、管理部門及び医療記録保管室の入る棟、外来診療部、救急部、検査部、X線室、手術部、CSSD、薬局の入る棟、産科病棟及び小児科、内科、外科、病棟の入る棟、州保健省の事務室及び結核・癩病棟の入る棟となっている。これらの建物はすべて渡り廊下で結ばれ、渡り廊下の左右に歯科治療室、医師の診療室・執務室、保健担当官の事務室等が設けられている。その他構内には母子保健診療棟、看護婦実習棟、剖検室棟、患者用便所、看護婦寮があり、病院の敷地の南側に病院の職員住宅が20数戸ある。施設は築後30年を経て老朽化が進み、雨漏りも病院内の処々に散見される。

これらの施設は、施設の転用・新施設の建設が進められ病院の中核的諸機能が分散していたり、またサービス施設についても施設としてはあるものの非常に劣悪な状況の下での作業を強いられると言った状態にある。中核施設で特に問題と考えられるのはX線室及び病理検査室で前者は放射線の防護が構じられておらず、後者は検査技師5人が15㎡程度の室で作業をすると言った状況である。手術部については大手術室が1室とそれに付随して準備室があるが、準備室はCSSDとして使用されている。手術患者の準備・回復室はなく、時として小手術は準備室で行われているらしく、実際手術台や无影灯（可搬式）を準備してある。また薬局は廊下の一番奥まった所にあり、患者の待合もないうえ、外来部との連繋は非常に悪い。一方、サービス施設に関しても問題は多く、洗濯場は洗濯機・乾燥機等の機器はあるものの高床式病棟の床下部分に設けられている。また食料倉庫も床下に設けられており、病院という本来の機能とこの地方の気候的特性に鑑みて不適切な施設と言えよう。病棟の患者用便所・シャワ

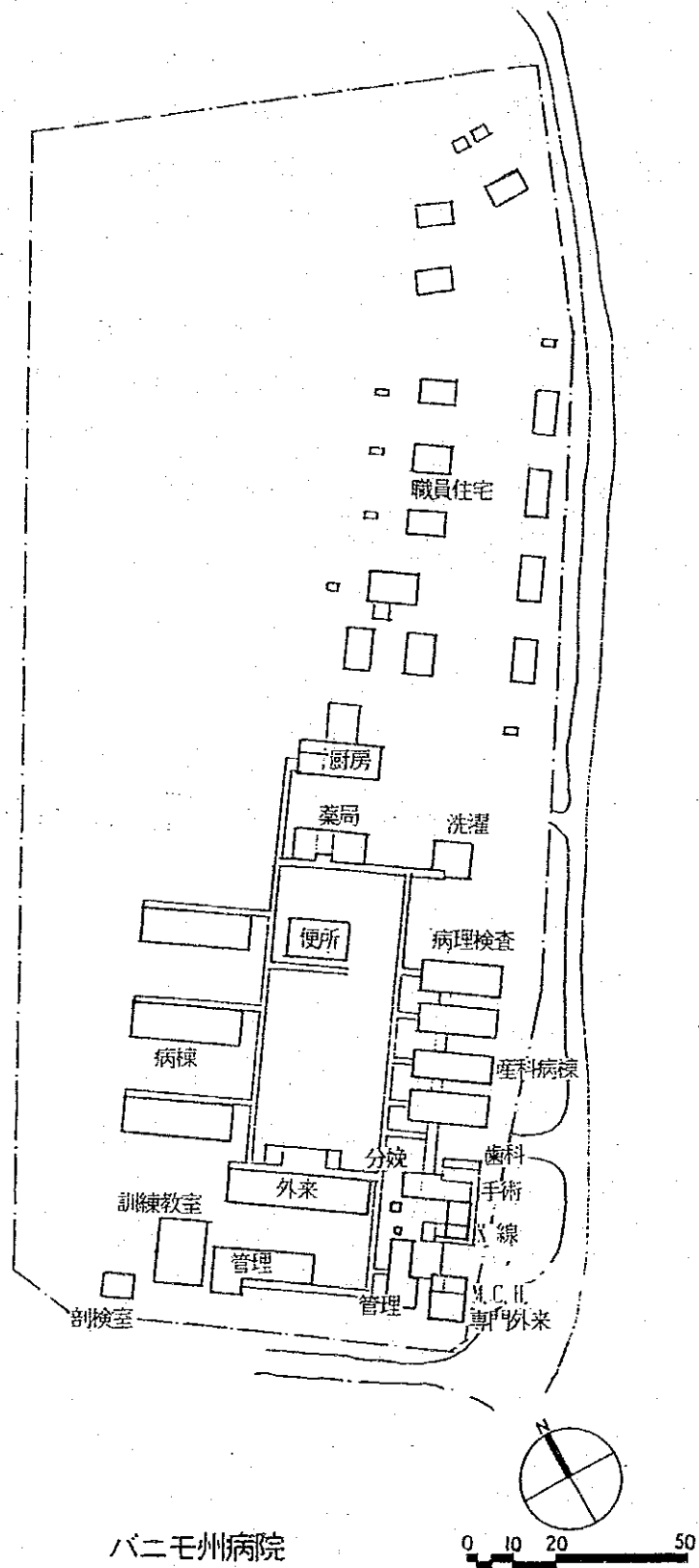
一施設は旧来のものは故障して機能を果たせず、現在仮設の便所が設置されている。

給水は市水が大半を占めるが、大型雨水貯水槽を3個設置し乾季に備えている。しかし、高架水槽への圧送ポンプが故障しているため給水システムが充分能力を発揮できない状況にある。汚水排水についても浄化槽が機能を果たさず下流に移住者の住むマングローブの湿地に未処理のまま放流されている。水廻り施設の故障の一因は敷地の雨水排水の不具合さにもあり、適切な排水計画が必要と判断される。電力供給については問題が少ないが、設置されている非常用発電機の容量が小さいと考えられた。

医療機材の状況は、1986年度日本政府の無償資金協力による機材整備計画で移動式X線装置及び同テーブル、分娩台、滅菌器、无影灯（可搬式）、手術用具、顕微鏡、オートクレーブ、スペクトロフォトメーター等が整備され州病院として、ある程度の機能を果たすような整備がなされている。地理的理由から2隻の救急船（sea ambulance）を有している点は特筆すべきであろう。

2.4.9 バニモ州病院 (Vanimo Provincial Hospital)

既存バニモ州病院配置図



バニモ州病院

バニモ州病院はPNG本島北岸西部のインドネシア国境まで約30kmに位置するサンダウン州（旧ウエストセピック州）バニモ市の半島東側の海岸に所在し、バニモ空港からの距離は北方へ約1 kmである。

本病院は1965年に州病院レベルー2として設立され医師1名に準医師及び看護婦を26名を含む医療スタッフ67名により積極的に運営されている。内科、外科、小児科、産婦人科、歯科を診療内容とし、ベット数は138床、サンダウン州のリファラル病院である。外来患者数は年間約84,000人（1日当たり約280人）であり、過去の2年間に従来の年間患者数の2倍と急増している。これは外国の林業関連企業が同市を基地としてたことによりその従業員の転入が一因と報告されている。

施設としては1965年に建設された組積造の管理棟、図書室棟、手術室・CSSD・分娩室・X線室の含まれている棟、1～3号病棟、病理検査室棟と1978年に建設された木造の4～6号病棟、薬局・カルテ室棟、厨房棟、洗濯室棟及び1987年に建設された木造の外来棟がある。以上の他に本病院の敷地内には病院の機能に直接関係のない施設として州政府保健局の建物及びコミュニティホールがある。これらの施設は何れも維持管理が行き届いており清潔である。しかし1960年代に建設された各棟は軒高が低いため天井が他の施設に較べると低く、また小規模の棟が多いことから、それらに収容されている各部門が使用している面積は狭い。特に手術室、CSSD、分娩室、X線室、病理検査室の各室の面積はそれぞれの用途に対して極端に狭隘で著しく不適切な規模であり、需要が増大している状況に対して対応し難い状態である。1978年以降にニュージーランド政府の協力により建設された各施設は各室の所要面積が適切な規模で確保され、良好な医療環境が保たれているため、旧来の施設との格差が大きく、全体として極端に不釣合な状態である。また既存の剖検室には不可欠である給排水設備が全くなく、不便を強いられている。

給水は水道を導入していないため、飲料用及び医療用水は雨水に依存している。貯溜している雨水が不足した場合は水道水を購入しタンクに補充するが、それに必要な支出は病院にとって経済的な負担となっている。洗面・シャワー・便所用水は敷地内の井戸から揚水し沈砂槽を経由して高架水槽より重力式にて病院内及び職員住宅に供給している。排水は浄化槽を経由し海中に放流している。電力の供給は良好な状態であるが停電は2～3回/月程度発生している。そのバックアップとして自動起動式100KVAの非常用発電機（キャタピラー製）が備えられており、2週間に1回の試運転を

実施するなど維持管理状況は良好である。

医療機材一般について述べると、年々増加が著しい患者数に対応するには予算の関係からかなり不足しており、1986年度に実施された日本政府の無償資金協力による医療機材整備で若干補充されたに過ぎない。本病院は国境際の拠点でもあり、以前はインドネシアからの難民も収容していたこともある一方、PNG国中央政府より遠隔地に所在するため何かにつけ逼迫性が忘れられがちになる場合が多いとのことであり、州政府高官及び病院の管理者層・関係者一同は日本政府の協力による施設改修計画の実施を切望している。

計画対象病院の現有機材を表2.4-③に示した。

表2.4-③ 現有主要機材リスト

単位：台

主な現有医療機材	クンディアワ 州病院	ノンガ 基幹病院	マダン 州病院	ワバック ヘルセンター	ケレマ 州病院	ダルー 州病院	パニモ 州病院
無影灯(メジャー)	2	2	2	—	1	1	1
無影灯(マイナー)	1	1	1	—	1	1	—
無影灯(バッテリー式)	2○	1○	1○	1○	1○	2○	1○
X線装置(据付型)	1	1 *1	1 *1	—	—	1 *1	—
X線装置(可動型)	2○	2○	1○	1○	2○ *1	1○ *1	3○ *1
ブッキーテーブル	1○	1○	1○	—	1○	1○	1○
超音波診断装置	—	1○	1○	—	—	—	—
手術台(メジャー)	2○	3○	2○	2○ *1	1	2○	1
手術台(マイナー)	1 *1	1	1 *1	—	1	1	1
麻酔器	2	3 *1	2	1	1	1	2 *1
除細動装置	—	1○	1○	1	1	—	—
心電計	1 *1	3	—	—	2○	1○	1
大型高压滅菌器	2	2	2	1	1	2 *1	1
中型高压滅菌器	1 *1	2○	—	—	—	1	—
卓上型高压滅菌器	1○	1○	1	1	1○	1○	1○
血液保存庫	2	4 *2	2	1	2 *1	1	2
顕微鏡	4○	6② *1	6○	2	3○	3○	5○
超音波洗浄器	—	2 *1	1○	—	—	1○	—
血球カウンター	1	1	1	1	1	1	1
分光光度計	1○	1○	—	—	—	1○	1
電子天秤	3○	2	2	1○	1○	1	1○
コロリメーター	3	2	1	1	1	2	1
遠心分離器	5	8 *2	2	1	3	2	2
歯科治療ユニット	2	—	1	3 *2	2○	1	1
スリット・ランプ	—	1○	—	—	—	—	—

註) ○ : 1986年度日本無償資金協力による調達機材であることを示し、○印内の数字は調達台数を示す。

* : 上記以外の調達機材の中で老朽化の進んでいるものを示し、数字はその台数を示す。

2.5 要請の経緯と内容

2.5.1 要請の経緯

「第二次国家保健計画1986/90」においては二次医療サービスの質の改善が目標の中に挙げられているが、PNG国の二次医療サービスを担うポートモレスビー総合病院をはじめとして4基幹病院及び14州病院の施設の大半が1950～1960年代に建設されたものであり、老朽化の進行とともにその維持管理に支出される予算はPNG国の財政を圧迫しかねない状況となっている。一方、裨益地域人口の増加に伴う利用者の増加に対しては施設規模が狭隘となりその機能を果たすことが困難な状況となっている。

PNG国政府は同国の二次医療サービスを充実するため上記地方病院の施設改善が必須であるという状況のため具体的な改修計画の策定に着手した。その第1段階として1986年にオーストラリア政府の協力のもとに各地方病院の実態調査を実施し、施設改修の基本計画を含む“Hospital Planning Study”をまとめ、さらに1987年にアジア開発銀行の協力を得て改善の必要性の高い地方病院にかかる開発計画のマスタープランである“Hospital Service Project”を作成した。PNG国政府はこのマスタープランを基に改修計画実施の優先順位をラエ、マウントハーゲンの2基幹病院とクンディアワ、ワバグ、マダン、ウエワク、ケレマ、ダルー及びバニモの7州病院に付し、それらを対象とした地方病院改修計画を策定したものであるが、自己資金不足からその計画の実施について日本政府に対して無償資金協力を要請してきた。

この要請に応じて日本政府は1989年に実施した基本設計調査の結果、前述の中のラエ、マウントハーゲン及びウエワクの3病院に関して「地方病院改修計画」として無償資金協力を実施している。

今回、PNG国政府がその実施につき日本政府の無償資金協力を要請してきた「地方病院改修計画フェーズII」は、前回要請した計画対象9病院の中で実施の対象とならなかったクンディアワ、ワバグ、マダン、ケレマ、ダルー及びバニモの6州病院にラバウル・ノンガ基幹病院を加えた7病院を計画対象とした改修計画であり、既に日本政府の協力により実施されている「地方病院改修計画」の延長上にあるものである。

2.5.2 要請の内容

本計画はPNG国における二次医療サービスの質の改善を推進するために不可欠である地方病院の機能向上を踏まえた計画対象の各病院の施設改善を行い、同国の一次医療サービスの支援と二次医療サービスの充実を図ることを目的としている。

要請計画では、ワバグ州病院を除く6病院が計画対象各病院の現敷地内をサイトとしており、ワバグ州病院に関してはワバグ市内の運動場2ヶ所がサイトとして用意されている。各サイトの所在地を以下に示す。

病 院 名	所 在 地
① クンディアワ州病院	空港ビルより 500mクンディアワ市の中心部
② ラバウル・ノンガ基幹病院	ラバウル市街地より車で15分の海岸沿いにある病院敷地内
③ ワバグ州病院	エンガ州ワバグ市内2ヶ所運動場
④ マダン州病院	マダン州マダン市中心部空港より5分の病院敷地内
⑤ ケレマ州病院	ガルフ州ケレマ市ケレマ空港滑走路に隣接する病院敷地内
⑥ ダルー州病院	ウェスタン州ダルー市中心街から車で5分の病院敷地内
⑦ バニモ州病院	サンダウン州バニモ市中心街から車で5分の岬の東側海岸沿いの病院敷地内

本計画に対する日本政府の無償資金協力の実施機関は保健省（DOH）である。またPNG国側負担工事の担当実施機関及び建設の専門的立場として公共事業省（DOW）が計画の実施に関与する。

本計画はクンディアワ、マダン、ケレマ、ダルー及びバニモの5州病院とラバウル・ノンガ基幹病院の老朽化した施設及び狭隘となった施設の建替を含む改修とワバグ州病院の設立にかかる新規施設の建設及び必要な医療機材の調達を計画している。計画対象の各病院にかかる主要要請施設は下記の通りである。

クンディアワ州病院：病棟、手術部門、管理部門、厨房の建替
外来部門、その他の改修

ワウ・ハガ基幹病院：各部門の新築であるが優先順位が付されている。

ライティⅠ 外来部門、放射線部門、検査部門、薬局
サービス部門の一部(CSSD等)

ライティⅡ 血液銀行、ICU、産婦人科

ライティⅢ 病棟、サービス部門

ワバク州病院：外来部門、手術部門、放射線部門、検査部門、薬局、
管理部門、サービス部門を含む120床の病院施設新築

マダン州病院：外来部門の増築・改装

その他の医療施設全般にわたる改修

構内排水施設の改善

ケレマ州病院：外来部門の増築・改善

その他の医療施設改修・改装

給水システムの改善・整備

ダルー州病院：管理部門、病棟の新築

外来部門、検査部門の改装

サービス部門の改修

バニモ州病院 手術部門、放射線部門、検査部門、専門外来部門、
管理部門の新築

病棟（3棟）の改造・改修

給水システムの改善

要請医療機材に関しては、上記計画に必要な機材である。

2.5.3 要請内容のプライオリティ

要請計画対象病院にかかるプライオリティは下記の通りである。

- ① クンディアワ州病院
- ② ラバウル・ノンガ基幹病院
- ③ ワバク州病院
- ④ マダン州病院
- ⑤ ケレマ州病院
- ⑥ ダルー州病院
- ⑦ バニモ州病院

第3章 計画の内容

第3章 計画の内容

3.1 計画の目的

本プロジェクトは、PNG国における第二次医療サービスの強化・拡充を目指す地方病院改修計画の一環であり、

- ① 病院運営に必要な職員数及びその運営費が現状より増大しないこと。
- ② 現状の病床数と医療従事者を確保すること。
- ③ 国民に対する平等な医療サービスを提供すること。

を前提として、新施設の建設を含む病院施設の改善を目指し、さらに

- ① 老朽化した病院施設及び医療サービス機関として不合理な施設の建替改修
- ② 新施設の提供により二次医療サービス施設を拡充し、一次医療サービスの支援機関としての機能向上を図る。

ことを目指し、策定されたPNG国地方7病院改修計画に対して、新施設の建設を含む病院施設の改善を目指し、さらに

- ① 計画対象病院の抱える諸問題の解決
- ② 各サービス圏域の医療需要に対応すべき施設の改善及び医療機材の整備

を目的としているものである。

3.2 要請内容の検討

3.2.1 計画の妥当性・必要性の検討

計画対象病院の現状については、前章の2.4.3～9項において述べたが、いずれの病院も機能の向上に支障となるか、または機能の低下に繋がる多くの問題を抱えている。

(1) 計画対象病院の抱える問題の概要

計画対象病院の現状に共通した問題として、下記の事項が挙げられる。

- 1) 医療スタッフが不足し、特に医師の不足が顕著である。PNG国における医師の絶対数が少なく全国的に不足しており、特に専門医は極めて少ないことから計画されているポストを充足することは至難となっている。また看護婦の雇用は比較的容易であるが、予算の不足から必要員数を確保することが困難な状況である。
- 2) 既存施設の大半は、建設後20数年から30年以上経過しているもので、それらの老朽化が進行しており、さらに裨益人口の増加に伴う利用者の増大に対して施設規模が狭隘となり適切な診療活動に支障を来している。
- 3) いずれの病院も病院の建設以来需要に応じて施設の新築・増築・転用を繰り返して行っており、病院の全体計画として所々に破綻をきたしている点が挙げられる。これは限られた執行予算枠及び敷地の形状等の物理的要因によるなど病院管理者の意図とは必ずしも合致していると考えられない。
- 4) 病院職員（特に医師用）の住宅不足がある。遠隔地の諸州は医師を招聘できるような魅力的な住宅の建設を切望しており、住宅不足が特に遠隔地における病院の医師・医療従事者の確保が困難となっている一因と言える。
- 5) 病院内の支援施設の機器に関して、洗濯室・厨房と言った新型の機材を導入していてもその使用法に精通している人間がいなかったために使われず放置されていることが特に遠隔地の病院で見受けられた。また厨房の電熱機器はランニングコストの点からも全く使用されていないことがケレマ、バニモ、クンディアワの病院で確認された。機器の使用者に対する訓練の欠如及びランニングコストの経済性を考慮されていない機器の導入も共通の問題点として挙げられよう。
- 6) どの病院においても患者用便所・シャワーはいずれも故障していたり清掃が行き届かず汚れが著しい状態であった。これは衛生施設の使用法の指導が行われていなかったことと、一般住民に対する衛生観念の教育不足が原因と考えられるが、アジア式便器の導入など早期の改善が望まれる。さらに汚水排水が未処理のまま放流されている病院が多いことも汚染物の環境に及ぼす影響を考慮すると大きな問題である。

7) PNG国における病院管理のシステムがかなり複雑であることが同国における医療サービス向上の支障の一因と考えられ、病院管理の点で問題となっている。これはPNGの歴史と社会慣習から生まれた制度であるので一朝一夕に変えられることではないが、現在病院管理者（院長）が病院の支出のうち確実に把握できる費目は職員の給与のみであり、その他の薬代及び機材の修理費などは保健省及び公共事業省の間で扱われるため、院長は機材の修理等に年間いくらかかったかを把握することができない。このような状況は今回計画の対象となる医療機材のスペアパーツの保管場所等にも関係し、今後のPNG国の病院管理の在り方を模索する上で一考を要する問題と判断される。

8) 医療機材面では、各病院がそれぞれの州の地域中核病院としての役割を担っていることから総合病院としての機能を果たす役割がある。従って、標準診療部門及び診療補助部門にかかる基本的な医療機材を装備することは最低限必要である。然るに、慢性的な医療スタッフ不足並びに保健医療のための財政逼迫により、老朽化した機材の更新、さらには必要機材の新規導入等がままならぬ状態にある。

(2) 各病院の問題点

1) クンディアワ州病院

- ① 1980年に建設された外来棟は病院内では最も新しい施設であるが、敷地内の雨水排水施設の不備、基礎工事及び構造部材の不適切により建物に不等沈下及び歪みが発生している。これを補修することは不可能であり、病院施設としてこの建物の改修を行うことは予算の浪費であって改修する価値はない。
- ② 手術室、分娩室、中央滅菌材料室は老朽化していると同時に狭隘であり、現在の需要に対応する機能を果たし得ない。
- ③ 病棟及びサービス施設も老朽化が進み、また雨水により基礎周辺の表土が流されている。患者用便所・シャワー施設は特に著しい。
- ④ 給水源を敷地南側に接した川に求めておりその濾過、軟水化、滅菌の程度が明確でなく、水質及び衛生面で問題がある。
- ⑤ 本病院の敷地は全般的に10%程度の傾斜地であり、敷地外の高い部分より雨水が流入すること及び施設建設に当ってはその基礎に余分な費用を要する。

- ⑥ 各診療部門における医療機材の不足は否定できないが、特に分娩室・手術室用機材の整備は急務である。また病理検査室はできるだけ疾病毎に分類し検査作業をセクション化し機材も配備し合理化を図る必要がある。

2) ラバウル・ノンガ基幹病院

- ① 外来部門のスペースは外来患者数の増加に対して著しく狭隘なため、混雑を極めており、待合スペースも含めてその改善は急務とされる。
- ② 救急外来はスペースに余裕がなく、特に小手術室は 12.96㎡と保健省の目指す基準の½と狭すぎるためほとんど使用されていない。また救急外来の入口が建物中央にあり救急患者の搬送が衆人環視の的となっており、また手術棟との連繋も考慮されていない。
- ③ 薬局の倉庫部分は整理・整頓を容易にするよう収納システムの改善を要する。
- ④ 管理部門は診療部門に分断されて散在しておりまた狭隘なスペース内での作業は非効率なため、それらの統合による機能向上を図り効率よく作業できる環境整備を要する。
- ⑤ X線室及び血液銀行はそれぞれの本래の機能に対応した環境でないこと及びこれらを収容している建物は白蟻による被害が甚大で、建替を伴う早急な施設改善を要する。
- ⑥ 中央滅菌材料室及び物理療法室を収容している建物は白蟻の被害が大きいため、早期の施設建替を要する。
- ⑦ 有料病棟及び産婦人科棟も白蟻の被害を受けておりその対応も考慮しておかねばならない。
- ⑧ 基幹病院として新たに超音波診断装置、心電計、ICU用機器等を備え診療分野機能の拡充を図ろうとしている。

3) ワバグヘルス・センター

- ① 施設の維持管理状態が全般的悪い。保健省の求める標準的診察、診療を施すレベルに達していない。
- ② 施設の老朽化の問題より、汚れ物を放置する環境の中での医療活動を容認する管理体制に問題がある。
- ③ 医療状況の低さもさることながら、ワバグ市のあるエンガ州は、PNG国の中でも最も治安状況の悪い地域であり、日本国の無償資金協力を実施するには危険が多いと判断される。

4) マグン州病院

- ① 外来患者数に比較して外来診療部が狭く、治療室・処置室の数も少ない。
- ② X線・病理検査部門は狭く、適切な機材も少ない。
- ③ 薬局は外来患者にとって不便な位置にあり面積的にも狭い上、棚等の適切な機材がない。
- ④ 白蟻による建物の被害が進んでいる。
- ⑤ 雨水排水計画が不適切で、敷地の最も低い部分にある外来棟・産科病棟は豪雨時に浸水する場合があります、衛生上大きな問題がある。
- ⑥ 各診療部門、病棟における医療機材の量的不足が著しく年々増加している外来患者に応じた機材整備は急務である。

5) ケレマ州病院

- ① 患者の動線上外来診療部は適切な位置にあると言えず、処置室は非常に狭い。
- ② 非常用発電機、手術棟の滅菌器は設置されたものの配線・配管の接続が施されていないため、数年放置されたままである。
- ③ X線室は放射線の防護策が講じられていない上に、その室周辺で母子保健指導が行われている点を考えると非常に大きな問題である。
- ④ 病理検査室も作業室としては狭い。
- ⑤ 薬局は外来棟から離れて不便であり、作業スペース、薬品倉庫も小さく狭い。
- ⑥ 屋根の老朽化により病棟の処々に雨漏り箇所が見られる。

- ⑦ 救急入口には屋根がなく、この地方がPNG国でも多雨地域であることを考えれば患者搬入には不適切である。救急手術室も狭い上に、天井の無影灯は故障している。
- ⑧ 焼却炉には屋根がなく、雨曝しである。
- ⑨ 給水圧が低く、水の供給に支障があり、また市水と井水を混ぜて使用している点も問題が大きい。
- ⑩ 浄化槽は浸透式であるので、下方の住民が井戸水を飲用している点で問題と考えられる。

6) ダルー州病院

- ① 管理部門事務室は散在している。
- ② 施設全体が高床式であり斜路がないため、救急患者搬送は看護婦にとって重い負担となっている。
- ③ X線室は狭い上に放射線の防護策が講じられておらず、病理検査室は職員数5人に比し15㎡と非常に狭く、作業台も適切ではない。薬品倉庫は狭いうえに機材も少なく、在庫管理に問題がある。薬局は狭く、位置も適切な場所に配置されているとは言えない。
- ④ 医療記録庫は狭く、棚等の設備がないため記録整理ができていない。
- ⑤ 病院のサービス施設に不適切なものが多く、洗濯室・食料倉庫は床下に設けられ衛生的に大きな問題と考えられる。雨の多い気候にも関わらず、焼却炉に屋根がない。
- ⑥ ポンプの故障から高架水槽が活用されず、水圧が低い。汚水排水の浄化槽が機能せず、未処理のまま放流されている。雨水排水が不適切であり適切な排水施設の設置が必要である。

7) バニモ州病院

- ① 本病院設立時に建設された各施設の中で1～3号病棟以外の施設に収容されている各診療部門は著しく狭隘なスペースでの診療を強いられており、診療件数の増大に対応して機能し難い状況であって全く不適切と言える。

- ② 手術室は主手術室でありながら、一般の小手術室以下の広さであり前室も付設されておらず、外部より直接入室する形態である。手術室としての最低限の環境も確保されていない。
- ③ 中央滅菌材料室は手術室と同様外部から直接出入りし、手術室に隣接しているものの手術室への機材は外部を経由して搬入する。スペースは手術室の準備室程度で病院全体の規模とは全く不釣合である。
- ④ 分娩室も前室はなく外部から直接入室し、分娩台は2台のみで需要に対して全く不足の状態である。スペースのみならず環境も含めた早急の拡充が必要とされている。
- ⑤ X線室はPNGの標準では36㎡であるのに対し、約6㎡程度の部屋を使用しており極端に狭く、適切な環境に改善せねばならない。
- ⑥ 病理検査室は旧病棟を転用したものであり、各ラボのスペースが狭く、機能に対して不適切な広さである。

以上のように本計画対象の各病院が改善を必要とする諸問題を抱えていることは明確であり、これらに早急に対処することが急務である。

本改修計画は、「3.1 計画の目的」の項でも述べたように

- ① 病院運営に必要な職員数及びその運営費が現状より増大しないこと。
- ② 現状の病床数と医療従事者を確保すること。
- ③ 国民に対する平等な医療サービスを提供すること。

を前提として、計画対象病院の現状をそれぞれの確に踏まえており、その実施に早急の対応が望まれている点で必然性・妥当性の高い計画と判断される。

3.2.2 実施運営計画の検討

本計画はPNG国政府の新5ヶ年計画に組み込まれた「州病院改修計画」の一環を構成するものである。計画にあたっては、保健省を中心に公共事業省及び州政府等の協力を得て実施に移されるが、実施主体は計画対象となる各州病院である。また計画実施後はそれぞれの病院が施設の運営・管理を行い、現状と同じ方法で保健省・公共事業省および州政府がその運営を監理し、また協力をする。

(1) 要員配置計画の検討

計画の実施後、対象病院においては要員の増加はすぐには望めない状況にある。従って、本計画は現有要員で計画実施後の施設の運営が可能となることを条件としている。しかし、いずれの施設においても今後の医療サービスの改善を計るうえで、要員の質・量両面での強化は切望される。対象となる病院の主な要員の数とその配置を表に現す。

表3.2-① 計画対象病院の主な要員と配置

単位：人

病 院 名	医 師 (準医含む)	看 護 婦 (助手含む)	そ の 他	合 計
クンディアワ州病院	7	97	34	138
ノンガ基幹病院	22	168	125	315
マダン州病院	12	154	88	254
ワバガヘルス・ヘルセクター	1	16	68	85
ケレマ州病院	2	24	15	41
ダルー州病院	3	30	40	73
パニモ州病院	3	26	38	67

出典：現地調査資料

(2) 予算措置・予算計画の検討

計画対象病院の運営予算は前出の表 2.2- ⑩「調査対象病院の運営予算」に示す通りである。運営予算については病院間の較差が大きい。これはそれぞれの病院を委任管理している州政府の財政状態とも関連が深いため、早急に改善することは難しい面も理解できるが、医療サービスの平均化を目指すためにはいずれ改善されなければならない。またこれらの運営予算の大半が人件費に充てられていることからすれば、さらに一層の改善努力が中央政府および州政府に課せられることになる。なおPNG国の州病院においては表 2.2- ⑪「州病院等の運営を支える予算項目」として挙げられている通り、州病院の医師の人件費、医療機材の修理費、医薬品の購入費等の費用は保健省の予算で賄われており、各病院の直接負担にはならない。

3.2.3 要請施設及び機材の検討

(1) 要請施設の検討

本計画対象の各病院は、現地調査にて確認されるようにそれぞれの病院が機能向上を計り、医療内容の質を確保するため及び各サービス地域の増大している医療需要に対応するために施設の改善を必要としている。各病院の現状及びPNG国側関係者との要請内容にかかる確認協議の結果を踏まえて要請施設の内容について検討を行う。

1) クンディアワ病院

要請はクンディアワ州病院の現在地の敷地内における既存の主要施設の建替及び増築・改修である。建替を計画されている施設は何れも30年以上経過した木造建築で老朽化が顕著であり、改修を加える価値のないと考えられる建物である。これらの施設は老朽化に加えて下記の理由により建替が妥当と考えられている。

病棟

各病棟に付設されるべき諸施設（診察室、処置室、隔離室、汚物室等）が不足または不備であり適切な看護活動の支障となっている。

分娩室

1989年のクンディアワ州病院で介護した出産の件数は948件と報告されている。これは1日平均2.6人にあたる。年間出産件数も上昇傾向にあるが、PNG国ではクリスマス休暇が年間における出産月のピークに大きな影響をおよぼしていると報告されている。また分娩台は総て産婦人科病棟に設置され、入院患者の検診台として併用されている。分娩室は20㎡と分娩台2台を設置するには狭隘で、上記の理由から分娩台の台数も十分とは言えない。

手術室

主及び小各1室の手術室を有するがPNG国の標準36㎡/室に比べて24.36㎡と狭隘である。クンディアワ州病院の1990年の手術件数は年間1,585件と報告されており、これは1日当たり6件に当たるこの件数を2室で対処するにはフル回転状態と言え需要に対して不足しており、また本病院に救急外来の施設を保有していないこともあり急患の発生に対しては適切な対応ができない状態と判断され、準備室が小手術室として使用されていることも理解できる。また回復室は本来回復室として設けられたものでなく廊下が転用されており、その他中央滅菌機材室を含む諸室は床面積・環境ともに不適切である。

管理部

管理部の各室は狭く、分散していることから事務の合理化を推進する上で不具合なことが多く適切な床面積とし集約する必要がある。

その他サービス施設

厨房・スタッフ食堂、資材倉庫、洗濯室、焼却炉室、ワークショップ、剖検室は全て30年以上経過した施設である。

外来棟

1980年に建築された施設に老朽化は見受けられないことから現計画においては建替は行わず、増・改築により不足している医師診察室・小児外来、産科及び家族計画外来を拡充することは理解できる。しかし、この建物の基礎及び構造に不適切な部分があるため、床及び壁に歪みが発生している問題を抱えていることから妥当と言えない。

当初の要請は建設地を現在のクンディアワ病院敷地内としていたが、この敷地は傾斜地であり、診察活動に不便であること及び土質の安定性が不安であることを理由として、別の敷地に現在の機能を併せて要請内容を踏まえた全施設を新築して病院機能を移設する計画要請がされた。

上記の理由に関して敷地が全般的に10%程度の傾斜地であること及び表土が含水の容易な土質であり、その下に透過率の低い粘土層があるため表土は常に軟弱な状況であることを確認した。さらに既存外来棟は一部の基礎の不等沈下及び構造部材の撓み等が発生しており、構造的欠陥を有する建物であることから外来棟に対する改修工事は無駄な投資であることは明白であり、本計画は外来棟を除く大半の施設が建替であること及び施設を傾斜地に建設する場合の建設費は割高であることを併せて考慮した結果、全施設を新しい敷地に建設することは妥当であると考えられる。

新施設建設用地として以下の3ヶ所の候補地が提示された。

サイト-1

シンプ空港の滑走路の南東側の谷を隔て街の中心部より約1.2kmの位置にあり、現在職業訓練学校 (Technical Training School) が存在している5.23haの平坦な敷地で政府の所有地である。給水は市水が供給されており、電力も敷地内まで供給されている。汚水排水は浄化槽を経由して地中浸透方式になっている。プロジェクト・サイトとしては、進入道路、給水、電力供給に問題はないが、汚水排水は公共下水道に接続するには当サイトより約3km離れた高い位置で接続せねばならないため、排水方式については検討を要する。また既存建物の解体撤去及びそれに伴う整地が必要である。

サイト-2

市中心部の東側に続く住宅街の端に隣接した高低差が約10~15mある丘陵地である。敷地候補としての土地は現在ルーテル教会が所有し、丘の頂部に廃屋化した教会が1棟ある以外に建物は認められない。上下水道及び電力供給施設は住宅街まで完備されていることからそれらへの接続は容易であり、進入路も問題はない。しかし病院の諸施設を建設するには大規模な土地造成・整地を必要とする。

サイト-3

市中心街より北方約3kmの位置にある個人所有の畑地である。多少の高低差はあるが全体に平坦で5.61haの面積を有する。上下水道及び電力供給施設は付近に近く、それらの接続は約3km離れた位置から引き込まねばならない。

上記各候補地について立地条件、地形、周辺インフラ整備状況、及び土地の確保について検討・協議の結果、政府の所有地でもあるサイト-1を計画地として選定しPNG国側もこれを了解した。

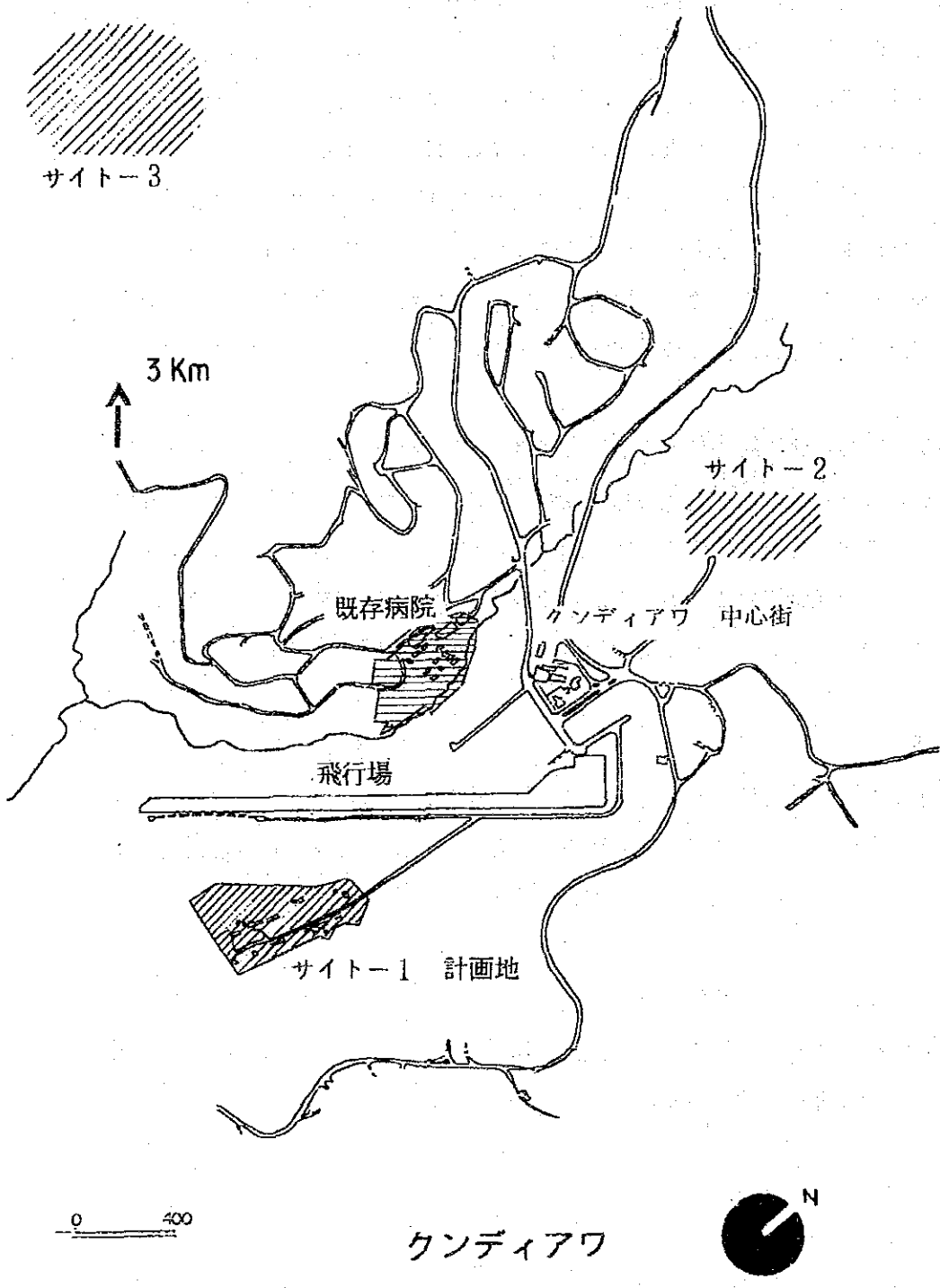


図3.2-① 新施設建設用地位置図

2) ラバウル・ノンガ基幹病院

要請計画にリストアップされている施設は全て新築とされているが、各施設にはプライオリティが付されている。それらの中で実施の緊急を要するものとして以下に挙げる部門の施設が併記の理由により、計画対象施設として妥当と考えられる。

外来部門

- ① 一般及び小児外来は待合室、診察室、処置室等の全ての施設は増大している外来患者数に対し著しく狭隘で混雑を極めており、診療活動に大きな障害となっている。
- ② 救急外来はスペースに余裕がなく特に小手術室は狭すぎるため、ほとんど活用されていない。
- ③ 専門外来は診察室が2室で不足している。
- ④ 歯科外来は現在はないため、周辺住民は治療のためラバウル市の空港寄りにある歯科診療所まで通院を余儀なくされている。
- ⑤ 薬局は必要に応じて拡張されたもので、調剤室・倉庫が適切に配置されていない。
- ⑥ 上記を収容している外来棟は老朽化した建物であり収容されている各施設はそれぞれ狭隘を極め、また管理部門の各室は診療部門の各施設の改善を優先して模様替を重ねてきた結果、約100mの長さの建物に分散されており日常の業務に多くの不便を伴っている。

検査部門

- ① X線室は放射線の防護措置が十分に配慮されていない。またX線室の付属諸室については、通路を待合室とされており、暗室も狭くスタッフ室もない状態である。
- ② 血液銀行は採血室もなく血液及び血液製剤の保管用冷蔵庫は通路に置かれているなど、血液銀行としての機能が不備である。
- ③ 検査部門の建物には上記に加えて、病理検査室が収容されているがこの建物は白蟻の被害が甚大であり、木部に多大の損傷が見受けられる。

中央滅菌材料室

この建物も白蟻の被害が甚大である。

ICU

現在、有料病棟の片隅に1床のICUが設けられているがベッド数が不足であること及び有料病床の利用率が低いことから孤立した状態である。

上記の他に大手術室2室または1室を新たに建設することをプライオリティ-Iに追加するよう要請を受けたが、既存の手術室の有効活用を計ること及び救急外来を整備することで十分に需要に対応することが可能と考えらる。またプライオリティII及びIIIに産婦人科病棟、一般病棟、サービス施設等が掲げられているが、共に緊急度の低いものと考えられる。

3) ワバク州病院

要請施設はエンガ州に政府系の州病院設立にかかる80床の総合病院施設である。本病院はワバク周辺の一次医療センターであると共にエンガ州及び周辺高原地域の二次医療サービスを担うリファラル病院と定義されていることから要請施設内容は妥当と考えられる。しかし新病院の運営の中心となるべきワバクヘルスセンターの医療スタッフは、病院運営・維持管理能力が乏しく、医療従事者としての資質が不足していると判断され、現状では、医療のレベルが低く診療の成果を期待することは難しいことから、病院の運営、維持・管理能力を備え、評価される医療レベルを確保し得る医療スタッフが構成されるまで、新病院施設の建設は見送るざるを得ない。

4) マダン州病院

本病院の施設は1961年に建設され、以来30年を経過している。当初の要請の対象は外来棟の増・改築、その他の既存施設の大半にわたる改装であった。しかし既存施設は確実に老朽化が進んでおり、また白蟻の被害も受けているが個々に程度の差がある。各部門の占有しているスペースは手狭なところが多く、増大している診療需要に円滑な対応が難しい状態であることから、既存施設の中で特に改修の必要性の高い部門に限定して集約した新施設の建設を要請してきた。以下に挙げる部門の各施設は老朽化に加えて、併記の理由により計画対象施設として妥当と考えられる。

外来診療部

- ① 外来診療部は外来患者数に比較して狭く、診察室、処置室の数も少ない。
特に待合室は狭隘で混雑を極める。
- ② 小児外来は単独の別棟で全く離れた位置にあるため不便である。
- ③ 救急外来は処置室があるのみで所要施設が不足しているとともに、関連施設との連繋が不具合である。

④ 集中豪雨の後は敷地の一番低い位置に所在するため床上浸水することがある。

管理部

管理部の各室は外来診療部を収容している長さ90mの施設内に散在しており、手狭な部分もあり運営上不便である。

薬局

薬局は外来診療部より遠い位置で病棟の近くに独立した施設として所在することから多数の外来患者が病棟付近まで入って来る不都合があり、また外来患者にとっても不便であり面積も充分でない。

病理検査部

病理検査室は30m²程度であり全く狭くその中で所定の各種検査作業を強いられている。さらに血液銀行に検査施設のないことからその業務も代行している。

X線部

X線室、暗室は適切な施設であるが、待合室及び更衣室が不備である。

産科病棟

病棟の面積が十分とは言えず、病床数も30床と多い需要に対応し兼ねている。

完全看護病棟

現在、完全看護病棟は有料病棟の一部を使用することになっているが、完全看護病床及び有料病床ともに利用率は低い。またICU施設は現在設置準備中である。

上記産科病棟及び有料病棟も床面が外来棟と同じレベルであるため豪雨の後に床上浸水することがある。

5) ケレマ州病院

1987年に建設された手術棟及び厨房・食堂棟を除く、その他の施設は1960年代後半に建設されたものでPNG国内の州病院の中では比較的新しい施設であり、比較的良好な状態であると言える。要請内容は主として既存施設の増築、改修、改装であり下記の施設は併記の理由により計画対象施設として妥当と考える。

病棟

屋根の老朽化により所々に雨漏り箇所が見受けられる。

X線室

放射線の防護策が構じられていない。

病理検査室

検査室の面積が34.72 m²と調査対象病院の中でも下位から2番目の広さしかなく狭い。

外来棟

外来棟にMCH外来、薬局、カルテ室が併設されていない。

MCH外来、薬局、カルテ室

外来棟から離れた位置にあり不便である。

サービス施設

洗濯室、患者用シャワー、洗面・便所の機能及び環境は基準以下に低下している。

給水施設

給水圧が低いいため各施設に適切な給水を行うことが難しい状態である。

6) ダルー州病院

本病院の施設は1963年に建設され、以来30年近く経過している。要請施設は管理部、病棟の新築及びその他の施設の改修である。以下に挙げる各施設は老朽化が進んでいることも踏まえて、併記の理由により計画対象施設として妥当と考えられる。

管理部

管理部の各室は散在しており運営上不便である。

病棟

入院需要が多く現在の81床の病床数は不足している。

検査室

X線室及び病理検査室ともに狭く、特に病理検査室は18.72m²と今回調査した病院の病理検査室の平均が67.1m²であることからして、基準によりはるかに狭いことは明らかであり、検査業務内容が制約されている。

外来棟及び歯科

過去の繰り返された模様替えにより診療関係の各室の連繋が悪くなっている。

患者用シャワー、洗面・便所

患者用シャワー、洗面・便所は不備で機能せず使用不能の状態であり、現在仮設の施設で対応している。

給水・汚水排水施設

給水圧が低く適切な給水の支障となっており、また浄化槽は機能していない。

7) パニモ州病院

本病院の施設は、1965年に建設された組積造の旧施設と1978年及び1987年に建設された木造の比較的新しい施設があるが、全般に維持管理が行き届いており良好な状態である。しかし旧施設は病棟を除いて小規模な棟が多く、それらに収容されている各部門は極端に狭いスペースにおいて余儀なく診療及び検査活動を行っている。旧施設内の各部門にかかる要請は、下記の理由により計画対象施設として妥当と考えられる。

産科病棟

産科病棟は所要の附属施設が不備であり皆無に等しい。

分娩室

分娩室は病棟から離れた位置にあり、出入口は前室もなく直接屋外に接している。分娩室は2台で需要に対して不足しているが同室内に増設する余裕は全くない。

手術室

手術室のスペースが20㎡と極端に狭く小手術室程度の規模であり、大きな手術を行うには不適切である。出入口は1ヶ所で前室もなく直接屋外に通じていることから清浄度の管理が全く考慮されておらず、手術室として最低限の環境も確保されていない。

中央滅菌材料室

中央滅菌材料室は10㎡で手術室附属の滅菌準備室程度の規模であり、現在の本病院の施設規模に対して著しく不釣合である。また屋外より直接出入していることから規模・環境とも適切でない。

病理検査室

旧病棟の1棟を改造したものであるが実施している検査内容に対して手狭で適切な広さでない。また同一棟内に設けられている血液銀行も室として設

けられているわけではなく、採血ベッド、保存冷蔵庫も通路に置かれているという状態で必要な機能が備えられていない。

X線室

X線室は極端に狭く、リファラル病院として通常設置されていると考えられる一般透視撮影が可能な据付型のX線装置はなく、8㎡程度の室内に可搬型のX線装置が置かれている。

歯科診療室

歯科診療室は必要な機能は備えているものの、施設は仮設程度のプレハブの建物である。

専門外来診察室 (MCH、STD)

施設群のはずれにあり、他の診療部門と連繋が不具合でありまた手狭である。

管理部

小規模の枠内に分散して配置されており各室の面積も適切でなく、運営上不都合なことが多い。

患者用便所及びシャワー室

施設規模及び機能は良好であるが各病棟から遠い位置にあるため使用上不便である。

剖検室

現在の剖検室はその目的の施設でなく、既存建物内に冷蔵庫及び解剖台が置かれているだけで、給排水設備もなく位置的にも適切でない。

(2) 要請医療機材の検討

医療機材の要請については要請施設の計画に必要な機材であり「基本設計調査に基づきその内容が決定される」となっており、具体的な内容は提示されていない。

今回の施設改修計画の対象となる部門を中心に現有機材の移設可能なものを除いた機材を新しく設置する考えで基本設計を行う。

また本計画で調達される機材は第二次医療サービス業務にとって基本的なものとし、すでに対象病院で保有している機材で老朽化したものの更新、または現在使用中であるが著しく数量的に不足しているものの補充、及び現在使用中の機材と同等の技術レベルで充分に対応できる新規機材とする。一方、調達される機材はPNG

国の全国的リファラル病院であるポートモレスビー総合病院ではすでに使用されているもの、または同等レベルのものを上限とし、この病院から使用面での技術指導が受けられるようにし、またメンテナンスについても担当する医療機材技術課がすでにポートモレスビー総合病院等の機材保守を通じて充分経験を積み、対応できる範囲のものを限定とした。

1) クンディアワ州病院

全施設の建替が考慮されていることから医療機材の導入は、診断、検査、治療、療養については一貫的に診療体制が機能的に行われるよう計画されなければならない。現地調査時に、病院側より要望のあった機材の主なものとしては、超音波診断装置、X線装置、吸引器、ネブライザー、プラスターカッター、ドプラー及び産科・手術用機材等であったが、その必要性は妥当であり本病院の診療業務に必須なものと考ええる。

2) ラバウル・ノンガ基幹病院

今回の改修計画の対象は、外来棟の各診療部門、検査部門、薬局、中央滅菌室等であり、現有機材の状況を踏まえ、かつ本病院は基幹病院であることも十分に考慮した医療機材計画を行わなければならない。

現地調査時に病院側より要望のあった主な機材はグルコースメーター、ICUベッド、心臓監視セット、超音波診断装置、心電計、ネブライザー、心臓蘇生装置等であり、改修計画の中でICU室、超音波診断・心電計室を備えることもあり、上記機材の必要性は超音波診断装置、心電計の操作がさして複雑でなく故障のしにくいことを考えると十分妥当である。

3) ワバグヘルス・センター

今回の現地調査の結果、新規病院の建設は見送らざるを得ない状況から医療機材についての検討も見送ることとする。

4) マダン州病院

改修計画の対象は、一般外来、小児・産科・救急の各外来診療部、ICU室、完全看護室、血液銀行、薬局等であり、現有機材の使用可否を踏まえて医療機材整備を行わなければならない。同病院は、外来患者数、病床数、医療従事スタッ

フ数等からみてもあるいは同病院の裨益人口の数からしても基幹病院に準ずる規模を有している。従って、現状要求される診療に十分応えられる医療機材の整備は行わねばならない。

現地調査時に同病院より要望のあった超音波診断装置、心電計を備えた診断室の設置、集中治療ユニット、完全看護の病室の設置、一般外来の合理的診断システムの確立が上げられた。超音波診断装置の導入により内科・産婦人科の診断の精度を引上げ、心電計の設置により心臓を中心とする循環器の疾病の早期発見が容易になる。集中治療ユニットの設置により手術後の患者ケア及び重体患者に対する適切な処置判断が容易にできるようになり、医療サービスの質的上昇が達成される。完全看護の病室の設置は増加しつつある有料ベッドの利用者に対し、より適切なケアを提供することにより病院の役割強化に貢献できるものを判断される。

5) ケレマ州病院

同病院はマラリアの流行地であり、裨益人口も非常に限られた環境にある。従って、同病院での診療部門は第二次医療サービスの範囲内で、できるだけ多くの分野に対応できるよう配慮しなければならない。医療機材の整備においてもいわゆる総花的な対応が要求されておりその必要性、妥当性も十分にある。また辺境の場であり、機材の保守管理は専門家技術者の対応が遅れることから、できるだけ堅牢でメンテナンスフリーになる機材を計画する必要がある。

6) ダルー州病院

施設改修計画の対象として要望しているのは、入院需要の多い病棟、狭隘なX線室を病理検査室及び一般外来棟の診療部門である。ケレマ病院と同様、ガルフ州の中核病院であることから、第二次医療サービスを十分果たせる医療機材の整備が必要となる。

7) バニモ州病院

現地調査の結果、特に手術室、分娩室、X線室及び病理検査室の各室は極端に狭隘で老朽化しており適切なサービスを行いうる状況にないことから改修計画は必須であり、医療機材も同様に整備する必要がある。

3.2.4 協力実施の基本方針

(1) 計画対象病院の機能

PNG国の保健医療体制において本計画対象である7病院が担う機能は下記のようになっている。

- 1) クンディアワ州病院
 - ① シンプ州のリファラル病院
 - ② クンディアワ周辺の一次医療センター
- 2) ラバウル・ノンガ基幹病院
 - ① イーストニューブリテン州のリファラル病院
 - ② イーストニューブリテン州周辺の4病院（アラワ、キンベ、カビエン、ロレンガウ）の基幹病院
 - ③ ラバウル周辺の一次医療センター
 - ④ 看護学校の実習病院
- 3) ワバク州病院
 - ① ワバク州のリファラル病院
 - ② ワバク周辺の一次医療センター
- 4) マダン州病院
 - ① マダン州のリファラル病院
 - ② マダン周辺の一次医療センター
 - ③ 保健普及・監視官養成学校の実習病院
 - ④ 癩病についての北岸州及び島嶼部のリファラル病院
- 5) ケレマ州病院
 - ① ガルフ州のリファラル病院
 - ② ケレマ周辺の一次医療センター
- 6) ダルー州病院
 - ① ウェスタン州のリファラル病院
 - ② ダルー周辺の一次医療センター
- 7) バニモ州病院
 - ① サンダウン州のリファラル病院
 - ② バニモ周辺の一次医療センター

(2) 計画対象病院の診療実績

表3.2-① 計画対象7病院の診療実績

病 院 名	裨益人口	外来患者数 (人)		入院患者数 年間 (人)	病床数 (床)
	州人口 (人)	年 間	1日平均		
1. クンディアワ州 病院	192,000	123,000	410	8,600	250
2. ラバウル・ノンガ基幹病院	172,000	153,200	510	14,400	450
3. ワバク州病院 (ワカヘルズ・センター)	190,000 (47,800)	(37,900)	(130)	1,758	(74)
4. マダン州病院	275,600	240,000	800	8,700	405
5. ケレマ州病院	77,000	15,000	50	1,023	80
6. ダルー州病院	101,500	48,000	160	4,860	81
7. バニモ州病院	138,600	84,000	280	1,558	134

出典：現地調査収集資料

(3) 計画対象病院の優先順位及び協力実施の対象

要請計画内容に関してPNG国保健省と協議を行い、計画実施の対象病院のうち緊急度の高い病院について、重点的に協力を実施することがPNG国の地方病院改修計画に対して効果的であるとPNG国保健省が判断していることを確認した。

前項(1)計画対象病院の機能、(2)計画対象病院の診療実績、及び現状調査結果を踏まえて、PNG国保健省と計画対象病院の協力実施にかかる優先順位について協議を行い下記のようなグループ分けをすることで合意した。

- プライオリティ-1 クンディアワ州病院
ラバウル・ノンガ基幹病院
- プライオリティ-2 マダン州病院
- プライオリティ-3 ワバク州病院
ケレマ州病院
ダルー州病院
バニモ州病院

さらに、計画対象の各病院それぞれの要請内容と改善を必要とする施設の内容・規模及び各病院の診療実績と施設改善に伴う効果について協議した結果、後述のような理由によって上位の3病院即ちクンディアワ州病院、ラバウル・ノンガ基幹病院、マダン州病院が今回日本政府の無償資金協力で実施される場合、PNG国の保健事情の向上により効果的であるとの合意にいたった。日本政府の無償資金協力として3病院が効果的であると判断した理由としては以下のことが挙げられる。

- ① 高地地方は人口も多く、クンディアワ州病院はマウント・ハーゲン基幹病院との相乗的な効果が期待できる。
- ② ラバウル・ノンガ基幹病院はPNG国の医療システムの中で、島部・島嶼部のリファラル病院であり管轄する地域が広域に及ぶため、下部医療施設を支援する上でも施設の拡充は効果をもたらすことが期待できる。
- ③ マダン州病院はPNG本島の北岸地方のリファラル病院であり、隣接して設置されている保健担当官養成学校の実習機関であるため、その施設を拡充することによって限られた地域というマダン州のみならず養成学校学生に対してレベル向上を促し、ひいては広くPNG国全域の第一次医療サービス受益者に対しても保健医療サービスの向上という効果をもたらすことが期待できる。

今回の調査・協議の結果PNG国側の医療体制、緊急度から協力の対象に含めない他の病院についてもそれぞれの州において医療体制の要となっている。この点からもPNG国側の医療体制の整備等の条件が整えられた時点において、他のそれぞれの病院の改修が実施されることは、PNG国側で策定している地方病院改修計画を完結する意味から重要であると判断される。

3.3 計画の概要

3.3.1 運営管理

(1) 実施機関及び病院の運営体制

本計画の対象となるクンディアワ州病院、ラバウル・ノンガ基幹病院及びマダン州病院は3病院ともその運営については、他の州病院と同様に保健省の委任のもとに州政府が監理している。その標準的な運営体制は2.2.3の6)「州病院の運営体制」で述べた通りである。また病院医師の雇用、医薬品の調達、病院施設、設備及び医療機材の新設、メンテナンス等については中央政府保健省の包括的支援を受けて運営される。

1) クンディアワ州病院

① 組織

クンディアワ州病院の運営組織は2.2.3の6)「州病院の運営体制」で述べたような標準的州病院の組織に準じている。

② 要員の構成

1990年現在の要員の構成は次の表のようである。

表3.3-① クンディアワ州病院の要員構成

要 員	人 数	要 員	人 数
医師（準医を含む）	7	歯 科 助 手	5
看 護 婦	47	病理検査技師助手	3
看 護 助 手	50	放射線技師助手	1
助 産 婦	4	薬 剤 師	1
事 務 要 員	4	家 政 婦 助 手	2
歯 科 要 員	1	そ の 他 の 要 員	13
合		計	137名

出典：現地調査収集資料

③ 運営予算

クンディアワ州病院の運営予算は次の表の通りである。

表3.3-② 病院運営予算 単位：千キナ

項目	年度	1990年 予 算	1991年 予 算
人 件 費		720.2	812.1
旅費・宿泊費等		4.8	2.9
公 共 料 金		37.4	34.0
事 務 用 品 費		37.5	4.5
業 務 用 資 材 費		17.5	56.0
輸送費・燃料費		31.1	8.0
営 繕 費		0.5	2.6
その他の事業費		12.0	8.0
退職金その他		5.1	0.0
什器及び備品		6.5	0.0
車 輛 (購 入)		—	17.0
合 計		872.6	945.1

出典：1991 Estimates of Revenue and Expenditures, Part 2

なお、医師の給与、地方医薬品補給所から供給される医薬品及び消耗品及び公共事業省が担当する設備及び医療機材の保守サービスにかかる費用は中央政府保健省の予算で賄われるので、上記に含まれない。

2) ノンガ基幹病院

① 組織

当病院はイーストニューブリテン州政府が中央政府より委任されその保健部が管轄する基幹病院である。病院の運営は院長を長とし、病院事務長、看護婦長、看護学校校長及び州政府保健部の州次官補からなる実行委員会により行われる。またこの実行委員会は病院の幹部要員からなる幹部委員会の助力を得る。当病院は日常業務の面では病院長を長とする医療及び技術部門、看護婦長を長

とする看護サービス部門及び病院事務長を長とする病院事務管理部門で組織されている。

② 要員の構成

1990年時点での要員は次の通りである。

表3.3-③ ノンガ基幹病院の要員構成

要 員	人 数	要 員	人 数
医師 (準医を含む)	22	病 理 検 査 技 士	14
看 護 婦	88	放 射 線 技 士	3
看 護 助 手	58	薬 剤 士	1
病 院 事 務 要 員	98	調 剤 士	2
医 療 技 術 者	1	家 政 婦 そ の 他	6
合 計		合 計	293名

出典：現地調査収集資料

③ 運営予算

ノンガ基幹病院の運営予算は次の表の通りである。

表3.3-④ 病院運営予算

単位：千キナ

項 目	年 度	1990年 予 算	1991年 予 算
人 件 費		1,536.5	1,876.1
旅費・宿泊費等		14.0	15.0
公 共 料 金		200.0	200.0
事 務 用 品 費		3.0	60.0
業 務 用 資 材 費		242.5	200.0
輸 送 費 ・ 燃 料 費		34.7	35.0
営 繕 費		4.5	32.8
営繕費 (公共事業省)		100.0	7.1
その他の事業費		—	90.0
什 器 及 び 備 品		33.9	8.5
合 計		2,169.1	2,524.5

出典：1991 Estimates of Revenue and Expenditures, Part 2

3) マダン州病院

① 組織

マダン州病院の運営組織もまた2.2.3の6)「州病院の運営体制」で述べた標準的州病院の組織と同じものである。

② 要員の構成

1990年時点での要員は次の通りである。

表3.3-⑤ マダン州病院の要員構成

要 員	人 数	要 員	人 数
医師 (準医を含む)	12	歯 科 助 手	7
看 護 婦	81	病 理 検 査 技 師	3
看 護 助 手	73	病 理 検 査 技 師 助 手	5
助 産 婦	7	調 剤 士	2
病 院 事 務 要 員	27	そ の 他 の 要 員	36
歯 科 医	1		
合 計			254名

出典：現地調査収集資料

③ 運営予算

マダン州病院の運営予算は次の表の通りである。

表3.3-⑥ 病院運営予算

単位：千キナ

項 目 \ 年 度	1990年 予 算	1991年 予 算
人 件 費	1,228.8	1,181.8
旅 費 ・ 宿 泊 費 等	6.4	6.0
公 共 料 金	134.4	159.0
事 務 用 品 費	0.3	6.0
業 務 用 資 材 費	195.6	181.0
輸 送 費 ・ 燃 料 費	19.8	26.6
営 繕 費	4.0	24.5
そ の 他 の 事 業 費	17.2	33.0
什 器 及 び 備 品	—	5.0
施 設 ・ 設 備 ・ 機 材	—	6.0
合 計	1,606.5	1,628.9

出典：1991 Estimates of Revenue and Expenditures, Part 2

3.3.2 維持・管理計画

協力実施の対象となるクンディアワ州病院、ラバウル・ノンガ基幹病院及びマダン州病院はともに各州のリファラル病院であり、施設、設備及び医療機材等の管理方法に関して共通性の高いものとなっている。さらに中央政府保健省は地方分権政策を維持しながらも各州間の較差の是正をめざし、調整・指導を進めている。本計画で新設される施設、設備及び医療機材の維持・管理は病院院長の管理責任の下でそれぞれの病院の事務長が管理にあたり、前掲の図2.2-⑤州病院等の施設設備、医療機材等のメンテナンスのフローチャートで説明したように、公共事業省の州レベルの担当者にサービスの要請依頼を挙げ修理等をしてもらう方法をとっている。現場で修理などを担当する公共事業省の技術者は必要に応じて、中央レベルの病院設備課または医療機材技術課に技術相談を行い、適切なアドバイスを得ながらサービスを行う。また中央にある公共事業省の病院設備課及び医療機材技術課の技術者は年2回の割合で病院を定期的に訪問し、その技術者の担当する分野の機材の定期点検を行い、州レベルで対応できない修理にあっては出張修理を行う。本計画では、修理等に必要となる部品については基本的な部品は各計画病院に寄与し、病院事務長の管理にゆだねることとするが、それ以外の部品例えば病院設備関係の部品は病院設備課にまた医療機材の部品は医療機材技術課に要請し、供給を受けるようにする。施設の営繕費で小額の場合は病院の運営予算で賄われるが、その他設備及び医療機材の修理、必要となる部品及びサービスにかかる費用は中央政府保健省の予算で賄われる。

維持・管理者については、前述のように公共事業省の病院設備課及び医療機材技術課の要員が中央レベルで担当している。州レベルでは州設備課が保守業務を担当している。病院の建物及び汎用性の高い空調機器ボイラーのメンテナンスには経験が豊富であっても、医療機材に関しては特殊性が強いため州レベルでの技術者は数的にきわめて不足しており、その技術力も充分なものではない。このため主な修理業務は中央レベルにある医療機材技術課の技術者が直接対応するケースが多くなっている。一方この医療機材技術課の要員も数的に不足している。X線装置のように修理の危険を伴う機材については、オーストラリアにあるメーカーの代理店で要員の訓練等の面で協力を得ているが、PNG国内には機材メーカーの代理店等が少なく、民間からの技術的協力が得られにくい現状にある。計画調達される機材の製造業者のPNG国内における代理店の整備及びその代理店を経由して医療機材技術

課等への技術的サポートができる体制作りが望まれる。病院で使われる消耗品については、医薬品と同様に保健省の管轄である医療品補給所より供給を受ける。

病院における機材操作及び日常保守に関しては本計画で計画される機材については、機材の据付時に実施することになる。また各病院の要員は2.2.4「医療従事者養成」で述べたように、所定の訓練基幹病院で教育・訓練を受けたのち実務についており、さらに担当分野の機材の操作及び日常保守についてリファラル病院であるポートモレスビー総合病院の担当セクションより技術的指導を受けている。

実施機関であるクンディアワ州病院、ラバウル・ノンガ基幹病院及びマダン州病院とも日常保守業務は各病院の担当要員が上記の方法で習熟し、実務についる。従って、現有機材について日常的業務には問題はないものの新しい機材については、機材の設置に十分な操作訓練等が必要となる。一方機材の保守に関しては現有機材の稼働率はかなり高く、また一部修理に非常に時間がかかる等の問題はあるが、これは要員派遣、部品の入手ルートの改善等によるものが大きな問題となっているものと考えられる。

3.3.3 計画地の位置及び状況

(1) クンディアワ州病院

計画地はクンディアワ市街より空港沿いに東へ向かう道路の突き当たりに所在し、東西両側が谷となっている台地である。用地面積は5.23haであり、計画地へのアクセス部分から奥に向けてなだらかに下っているが、1%未満の勾配であり施設の計画の支障とはならない。周囲を3,000m級の山々に囲まれた高原地域に所在し計画地も標高約1,500mにあるという理由から、気候は海岸部と全く異なり最低気温は8℃前後を記録している。降雨量は年間約2,500mm前後でありPNG国内では比較的少ない方に属する。

給水は市水の供給を受けることは容易であるが、硬度が高いため用途によっては軟水化を必要とする。汚水排水について前述のように公共下水配管が計画地付近に敷設されていないため配管を公共下水道に接続することが容易でないことから、汚水を汚物混濁のまま放流するのではなく浄化槽を設けるなど工夫を要する。電力の引込みは計画地への電力供給ラインがあり容易である。

病院の利用者は車輛または徒歩により来院することができる。

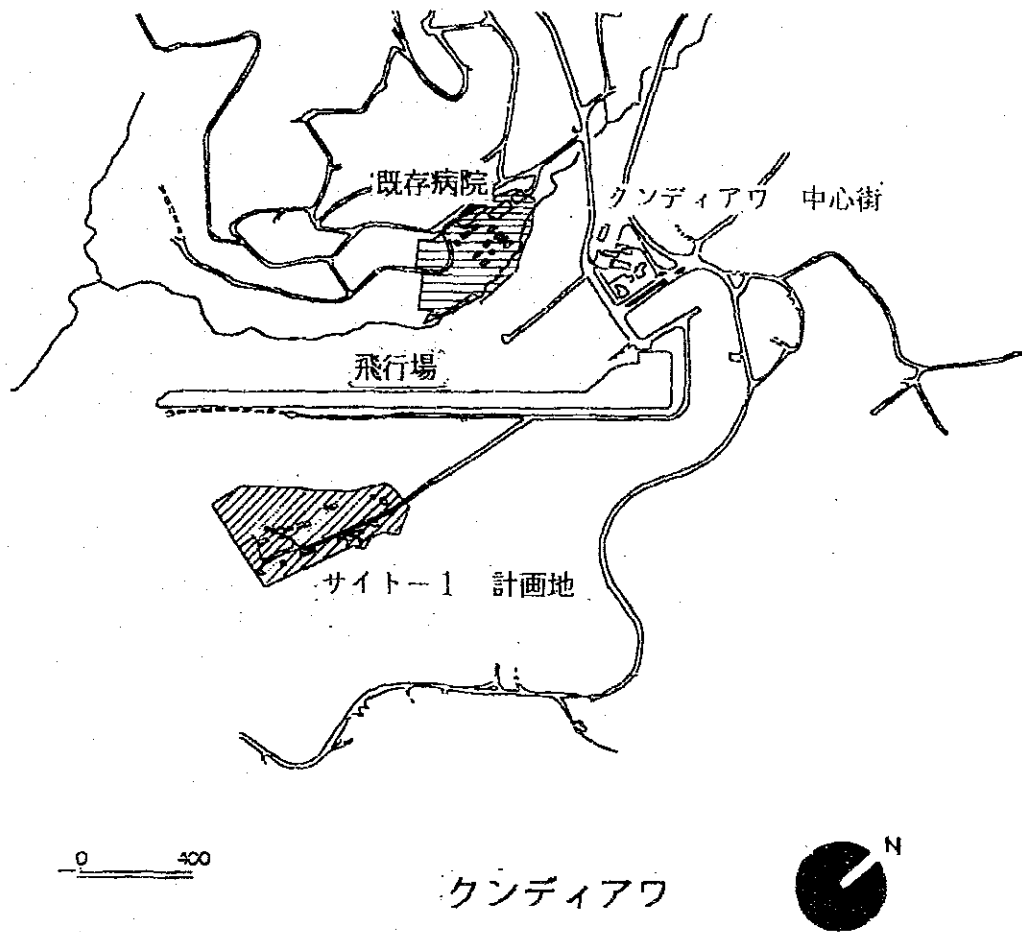


図3.3-① クンディアワ州病院計画地位置図

(2) ラバウル・ノンガ基幹病院

計画地はラバウル・ノンガ基幹病院の敷地内で、既存の外来棟、検査室及び中央滅菌材料室棟をPNG国側で解体撤去し、その跡地約2,400㎡の区域が充てられる。解体撤去される施設の機能は新施設の建設が完了するまでPNG国側で仮設施設を準備して移し、診療活動に支障のないよう取り計られる必要がある。本病院の敷地はマウント・ノース・ドーター（火山）の北西側の山裾にあり、病院の正面から奥へ向けて即ち東から西の海岸に向けて緩やかな勾配（約3%）で下っている。計画地の区域では東西方向で約80cmの高低差がある。

計画地はニューブリテン島をモンスーン帯が横断しており熱帯性気候の多雨の地域に位置するが、島の北側にあることから12月から4月は雨季となる。ラバウル地区はPNG国の中では比較的降雨量の少ない地域であり降雨量は年間2,000mm程度とされている。

本病院構内の給・排水配管は整備されている。給水は雨水及び井水を併用しているが井水は硬度が高く、軟水化が不可欠とされる。排水は雨水、汚水共西側の海中に放流されているが汚水は未処理のままである。電力引込みは現在400KVAの変電設備があり、現状では十分な容量である。

本病院の敷地はラバウル市中心部よりトンネル道路を経由してTAVUI岬に向かって北上する道路の西側に接しており、計画地へのアクセスは容易である。患者の大半は徒歩及び路線バス便を含む車輛により来院するが、周辺の島嶼諸州からは、ラバウルまで海路または空路を経由することになる。

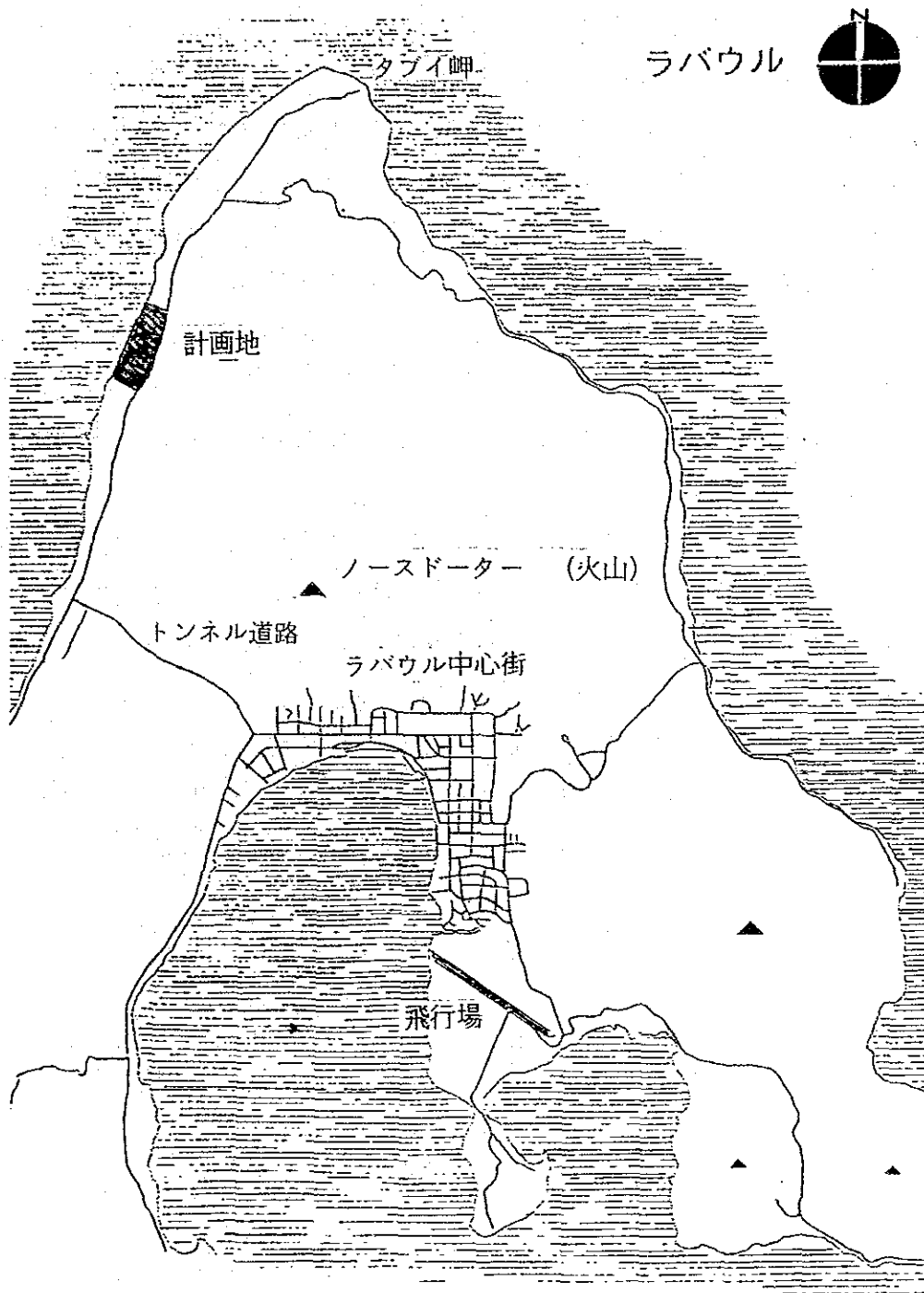


図3.3-② ノンガ基幹病院計画地位置図

(3) マダン州病院

計画地はマダン州病院の敷地内で既存の外来棟、専門診療棟、有料病床棟をPNG国側で解体撤去し、その跡地約 2,700㎡の区域が充てられる。解体撤去される施設の機能は新施設の建設が完了するまで、PNG国側で仮設施設を準備して移す他、外来診療はタウンクリニックで代行するなど診療活動に支障ないように対応する必要がある。本病院の敷地は病院の正面から奥へ、即ち北西から南東の方向に緩やかな勾配（約 1.8%）で上がっている。計画地の区域内で約 1 mの高低差がある。外来棟及び産科・有料病床棟の周辺地盤はこの付近で最も低い位置にあることから、集中豪雨の後に、排水施設の不具合によりこれらの施設の床上まで浸水することがしばしばあると報告されている。

気候は高温で、湿度が高く、11月から5月が雨季で、その時季にしばしば雷雨がある。

給水は市水と雨水とを併用しているが市水の硬度は高く、用途によっては軟水化は不可欠である。雨水排水は市の下水道管に接続されているが汚水は未処理のまま海へ直接放流されている。電力引込みは現在300KVAの変電設備があり、現状では十分な容量である。

本病院の敷地はマダン市の中心部に近く所在し、敷地の北西側は市内の主要道路であるMODILON ROADに接しており、計画地へのアクセスは容易である。マダン及び周辺地区の住民は、徒歩またはバス便を含む車輛により来院する。

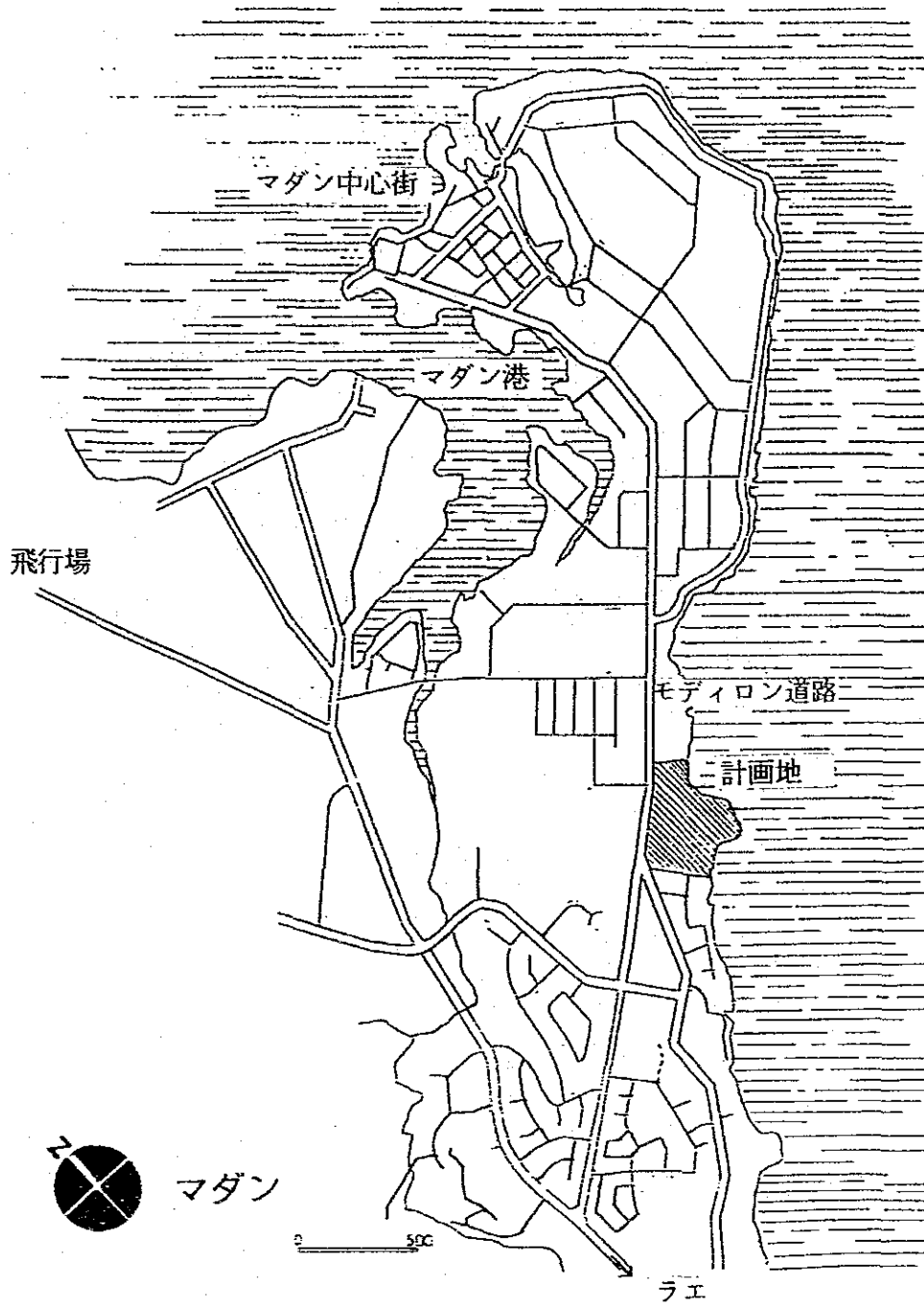


図3.3-③ マダン州病院計画地位置図

3.3.4 計画施設・機材の概要

(1) クンディアワ州病院

総合病院として外来部門、手術部門、検査部門、病棟部門、薬局の各医療部門及び管理部門とサービス部門に必要な全ての施設とその新施設による医療活動に必要な機材、但し現有機材の中で使用可能なものは活用することとし、不足している機材及び補強を要する機材に関して現地レベルに適した選定をして計画する。

1) 計画施設の概要

計画施設の概要は下記の通りである。

- ① 本館：平屋建、床面積 1,898㎡
一般・小児・産科・歯科・専門・救急の各外来診療部
X線及び病理検査の検査部、血液銀行、薬局及び管理部
- ② 手術棟：平屋建、床面積 447㎡
手術室及び付属諸室、中央滅菌材料室
- ③ 病棟：平屋建、延床面積 2,496㎡
内科・外科・小児・産科・隔離の各病棟（合計240床）
- ④ 剖検室棟：平屋建、床面積 40㎡
剖検室、冷蔵庫室
- ⑤ 手洗棟：平屋建、延床面積 144㎡
患者用洗面・シャワー・便所・洗濯流し
- ⑥ 用度品倉庫：平屋建、床面積 101㎡
用度品及び医療資材倉庫
- ⑦ 厨房棟：平屋建、床面積 151㎡
厨房及び付属諸室、スタッフ食堂
- ⑧ 洗濯室棟：平屋建、床面積 67㎡
洗濯室及び付属諸室
- ⑨ ワークショップ：平屋建、床面積 50㎡
工作室及び付属諸室
- ⑩ 焼却炉棟：平屋建、床面積 19㎡
焼却炉
- ⑪ 発電機室：平屋建、床面積 19㎡
非常用発電機
- ⑫ 水質処理施設：軟水化設備

⑬ 受水槽及び高架水槽：重力式給水

⑭ 汚水処理施設：汚水浄化

施設合計面積 5,434㎡

2) 計画機材の概要

計画機材の概要は下記の通りである。

- ① 外来診療用機材
- ② MCH室用機材
- ③ 超音波診断装置
- ④ X線室用機材
- ⑤ 病理検査室用機材
- ⑥ 歯科用機材
- ⑦ 血液銀行用機材
- ⑧ 中央滅菌室用機材
- ⑨ 手術室用機材
- ⑩ 産婦人科棟用機材
- ⑪ 小児科棟用機材
- ⑫ 病棟用機材
- ⑬ 薬局用機材
- ⑭ 病理解剖用機材
- ⑮ ナースステーション用機材

(2) ラバウル・ノンガ基幹病院

外来部門、検査部門、薬局の各診療部門及び中央滅菌材料室、管理部門を収容する施設としての本館とその施設内での医療活動に必要な機材、但し機材の選定は現有機材で使用可能なものは活用することを前提とする。

1) 計画施設の概要

施設の概要は下記の通りである。

- ① 本館：2階建、延床面積 2,567㎡
- 一般・小児・歯科・専門・救急の各外来診療部
 - 集中治療ユニット、薬局
 - X線及び病理検査の検査部
 - 中央滅菌材料室、管理部及びスタッフ用諸室

2) 計画施設の概要

機材の概要は下記の通りである。

- ① 外来診察用機材
- ② 救急室用機材
- ③ 超音波診断装置
- ④ 心電計・診断室機材
- ⑤ X線室用機材
- ⑥ ICU室機材
- ⑦ 検屍室用機材
- ⑧ 病理検査用機材
- ⑨ 中央滅菌材料室用機材
- ⑩ 薬局用機材
- ⑪ 血液銀行用機材
- ⑫ ナースステーション用機材

(3) マダン州病院

外来部門、病棟部門の一部、薬局の各診療部門及び管理部門を収容する施設としての本館及びその施設内の各診療部で医療活動に必要な機材、但し機材の選定は現有機材の活用を踏まえたものとする。

1) 計画施設の概要

施設の概要は下記の通りである。

- ① 本館：平屋建、床面積 1,967㎡
一般・小児・産科・歯科・専門・救急の各外来診療部、
集中治療ユニット、完全看護病室の病棟部、薬局及び管理部
- ② 手洗棟：平屋建、床面積 36㎡
外来患者用洗面・便所

2) 計画機材の概要

概要は下記の通りである。

- ① 外来診察用機材
- ② 救急室用機材
- ③ MCH室用機材
- ④ 超音波診断装置
- ⑤ 心電計・診断室機材
- ⑥ ICU室機材
- ⑦ 専門科目診療（結核、癩等）用機材
- ⑧ 眼科用機材
- ⑨ 歯科用機材
- ⑩ 有料診療室用機材
- ⑪ 薬局用機材
- ⑫ ナースステーション用機材

第 4 章 基本設計

第4章 基本設計

4.1 基本計画

4.1.1 設計方針

(1) 基本方針

本プロジェクトによる計画する施設は、PNG国における医療体制の中核施設であり、現在PNG政府が推進している医療改善計画において重要な位置にあることを踏まえ、効率的・合理的な医療サービスに必要・不可欠の機能を充足する最適な施設および機材を計画する。基本設計については

- ①各病院の計画予定地の環境に適した計画とする。
- ②可能な限りローコスト化を計る。
- ③省エネルギーおよびランニングコストの低減化に努める。
- ④施設にかかる耐久性と維持管理の容易性を十分に考慮する。

以上を設計の基本方針とし、次項(2)以下設計方針において諸条件について記述する。

(2) 自然条件に関する方針

PNG国は南緯 6° ～ 12° に位置し国土の大半が熱帯雨林気候及び熱帯サバンナ気候地帯に属している。本計画のサイトは3都市に別れているが、3ヶ所のサイトとも概ね年間平均気温で $27\sim 28^{\circ}\text{C}$ 、年間平均最高気温 $30\sim 31^{\circ}\text{C}$ 、年間平均湿度80%と高温多湿多雨の熱帯性気候の特徴を示している。12月から3月にかけてが雨季、6月から10月が干期というのもほぼ3サイトに共通している。年間日照時間は1,800～2,400時間、日平均5～7時間と比較的長い。海拔はラバウル、マダグが10m以下で似かよっているが、クンディアワは1,500mと高く、設計条件として気候を考慮する必要がある。3サイトともそれぞれPNG基準に従った地震ゾーンに入っている。

3サイトの自然条件を表4.1-①に、図4.1-①にPNG基準による地震ゾーン別図を示した。

表4.1-① 計画地の自然条件

	クンディアワ	ラバウル	マダン
緯度 (南緯)	6°	4° 13'	5° 13'
海抜	1,495m	3.2 ~ 9.71m	6.0 ~ 8.0 m
年間平均気温	20.4 °C	27.8 °C	27.2 °C
最高気温 (月)	30.8 °C (10月)	35.3 °C (11月)	34.4 °C (12月)
最低気温 (月)	7.6 °C (11月)	21.3 °C (9月)	21.0 °C (6月)
平均湿度		77%	73%
年間降雨量	2,249mm	2,343mm	2,575mm
年間最多雨量 (月)	288mm (3月)	399mm (1月)	525mm (12月)
年間最少雨量 (月)	84mm (7月)	34mm (10月)	58mm (8月)
年間日照時間 日平均	—	2343時間 6.4時間	2575時間 7.1時間
年間雨天日数	—	199日	184日
風向き	盆地のため山風谷風がある	西	東
地震ゾーン	3	1	2

註) ラバウル・マダンは気象台があるため1990年の資料

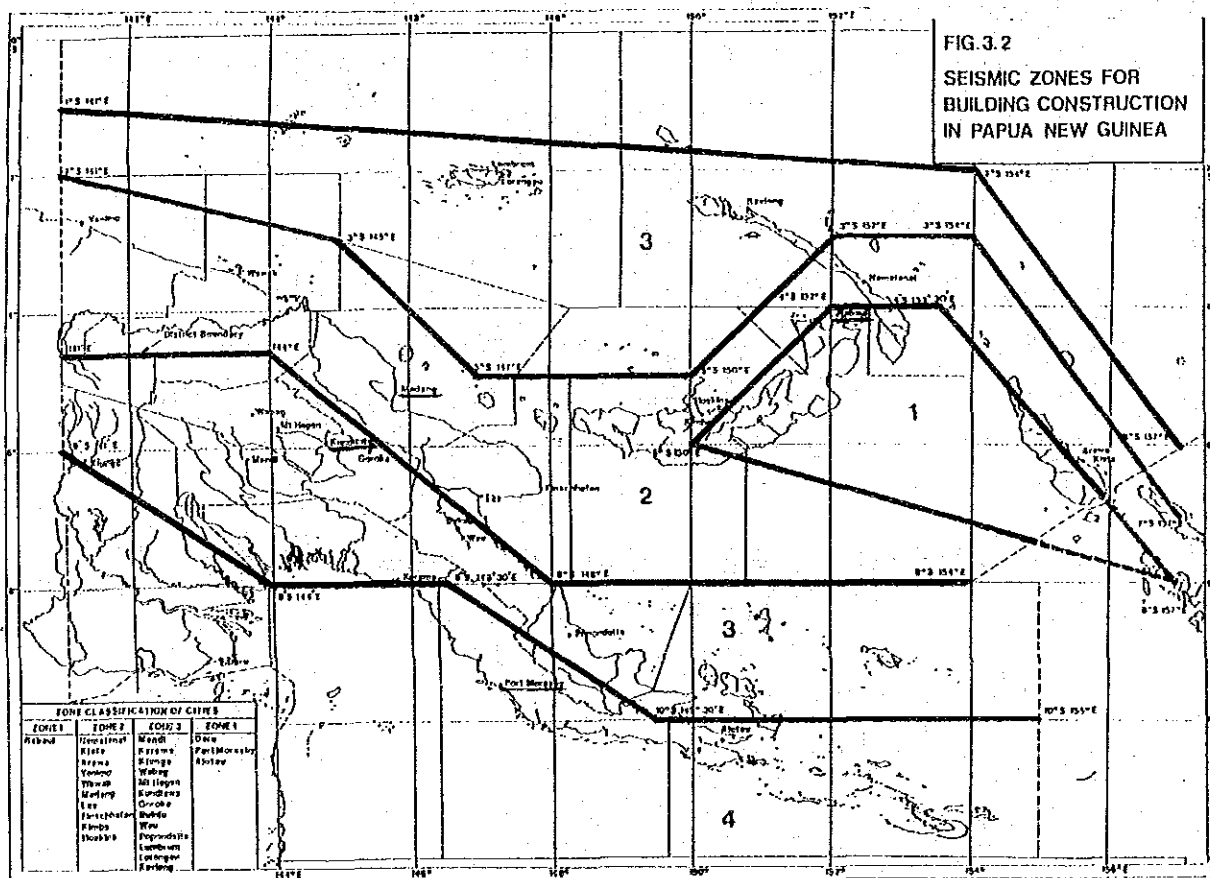


図4.1-① PNG基準による地震ゾーン

(3) 社会条件に関する方針

PNG国の一般的労働時間帯は8:00AM~4:00PMであり、週休は土曜・日曜の2日で、キリスト教徒の多いことから日曜日は教会へ向かう市民の姿が街の処々に見られる。また宗派によっては教儀上の理由から特定の曜日は一切仕事をしないという人もいるため、労働時間の検討も重要である。

さらにオーストラリアの社会慣習の影響からか永年勤続者は1ヶ月半にもおよぶ年間休暇が認められており、それがクリスマス時期から1月末にかけて集中するためPNG国内の活動はこの時期事実上停滞してしまう。このことは書類の承認、許可の取得等に関して留意すべき事項である。

首都にはさまざまな建築様式の建物が建てられているが、地方都市では高床式、コンクリートブロック造が比較的多く、金属波板、スレート屋根にガラスの可変ルーバーというのが一般的である。ほとんどの建物が屋根の降雨を集水しており、太陽熱利用の温水器も広く普及している。

(4) 建設事情に対する方針

PNG国における日本の建築基準法に該当するものは、INDEPENT STATE OF PAPUA NEW GUINEA, CHAPTER NO. 301, BUILDING であるが、この法律は現在公共事業省において改正作業中であり、このため調査団は公共事業省より改正法の草稿を受領し、施設設計はそれに従って行うこととする。

上記の法は大きく

- ① Building Act (法)
- ② Building Regulation (法施行令)
-Schedules (施行令細則)
- ③ Subsidiary Legislation (補)

の3章から成っており、特に構造計算等についてはPNG基準にその細則が定められており、これに準拠して設計することが指導されている。

構造設計に関するPNG基準には以下のものがある。

1001-1982	Parts 1 ~4 構造設計基準	General Structural Design and Design Loading for Buildings
	総則・固定及び積載荷重	Part 1&2: General Design Requirements, Dead and Live Loads
	風荷重	Part 3: Wind Loads
	地震荷重	Part 4: Earthquake Loadings
1002-1982	鉄筋コンクリート構造	Reinforced Concrete Structures
1003-1982	鉄骨構造	Steel Structures
1004-1982	補強組積構造	Reinforced Masonry Structures
MP1 -1982	設計手引	(Design Manual)

上記基準によると構造設計に必要な荷重及び外力の計算式・値は下記のような
る。

固定荷重：仕上げ材等実情に合わせ計算する。

積載荷重：下表の数値を用いて計算する。

部 位	荷重値		備 考
	KPa	Kg/m ²	
屋 根	0.25	25	積載荷重の低減 柱、大梁、基礎の計算に用いる積載荷 重は5KPa (500kg/m ²) 以下の場合下記の 低減を行うことができる。 R = 0.86A R : 低減率 (%) A : 部材 (柱、大梁、基礎) が 負担する床面積 (m ²) 但し、 R ≥ 50%かつ 100 × (D+1) / (4.33L) % D : 固定荷重 (kg/m ²) L : 設計積載荷重
病 室	2.0	200	
治療室	3.0	300	
事務室	3.0	300	
研究室	3.0	300	
教 室	3.0	300	
倉 庫	5.0	500	
会議室	3.0	300	

地震力は下式によって計算され、各サイトについては下表のような値となる。

$$\text{地震力} : V = C \cdot I \cdot K \cdot W_t$$

V : 層剪断力

C : 基本地震係数

I : 重要度係数

K : 建物係数

W_t : 地震時総建物重量

$$0 < L < 1.5 \text{ KPa} : W_t = D$$

$$1.5 \text{ KPa} \leq L < 5.0 \text{ KPa} : W_t = D + 1/3L$$

$$5.0 \text{ KPa} \leq L : W_t = D + 2/3L$$

	クンディアワ	ラバウル	マダソ
地震ゾーン C	3 0.16	1 0.25	2 0.2
I K	病院の場合 I=1.5		
V			

風荷重：設計風圧は下式により計算させる。

$$P = C \cdot q_z$$

C：風圧係数

q_z ：地盤面よりの高さZにおける風速 V_z 時の風圧

$$0.6 \cdot V_z^2 \cdot 10^{-3}$$

V_z ：高さZにおける風速

電気設備、空調・衛生設備設計においてはPNG国独自の基準はないものの、オーストラリア基準協会 (Standards Association of Australia) の定めるAustralia Standards(AS) に沿って設計することが指導されている。主要なAS CODE NO. 及び内容は以下の通りである。

AS CODE NO.

1221-1983	消火ホース基準	Fire Hose Reels
1668-1980	機械換気基準	Mechanical Ventilation and Air Conditioning Code
1851, Part 4-1980	消火栓基準	Fire Hydrant Installations
1905-1984	防火戸基準	Fire Door Code
1697-1981	ガス管基準	Gas Pipeline Code
2118-1982	スプリンクラー設備基準	Automatic Fire Sprinkler Systems
2416-1980	消火栓設置基準	Installation of Fire Hydrants
2441-1983	消火ホース基準	Installation of House Reels

(5) 工期に対する方針

前項までに挙げた諸条件、前章3.3「計画の概要」で述べた施設規模及びわが国の無償資金協力システムの枠組から判断して、現地工法を極力採用し、適正工期の実現を図るとしても本プロジェクトは2期分により事業を実施することが適切と考えられる。

具体的な期分けの方法は工事内容及びサイトの位置、PNG国側負担工事にかかる準備期間等を考慮する。

4.1.2 設計条件の検討

(1) 施設の設計条件

増大している医療サービスへの需要の現況に対して、現在の施設は老朽化しており不十分な機能となっている。このため施設の改善を行うことによって、医療内容の充実を図り、効率的・合理的で適切な医療サービスを可能とし、現在の医療サービスへの需要との整合性を有する施設の設計を行うことを前提とする。

1) 施設設計の基本方針

- ① 各病院がそれぞれの地域において担う機能を踏まえたマスタープランを策定しその計画に沿った施設とする。
- ② 施設内の構成要素の集約化と各動線の効率化を行う。
- ③ 既存施設及びその他の計画施設との機能的連繫を図る。
- ④ 計画実施中に、既存施設における医療活動に支障のないように配慮する。
- ⑤ PNG国の気候・風土・建設事情等の現地事情の特性に配慮し、それらに調和した施設とする。
- ⑥ 直射日光の遮断を容易にするため採光は、主として南・北面を利用し、外壁は熱慣流抵抗の大きい材料を採用する。
- ⑦ 維持管理が容易な施設とし、また機材は保守管理が容易で、できる限り部品類の現地調達が可能で機種を選定する。
- ⑧ 室内の温度条件を確保するために、可能な限り室内空気の流れによる自然対流化による通風を計り、空調機を必要とする空間を最小限に留める。また自然採光を極力利用する。

- ⑨ 現地の建設資材の最大限の使用、現地工法の可能な範囲の採用、及び現地の施工技術と能力を踏まえ、経済性を考慮した設計を行う。

2) 設備計画に対する方針

各病院の設備を計画するに当たっては特に次の点に留意する。

- ① 運営に携わっている人員の数が現有より増加しないこと。
- ② 運営費、特に施設機器、照明等の運転費や維持管理（保守）費が増大しないこと。
- ③ 現存の設備にこだわらず改善すべき点を盛り込んだ設計とすること。
- ④ 日常の運転操作、取扱いが簡便であること。

上記のうち特に②に関しては、具体的には次のような方法が考えられる。

a) 運転費軽減策

諸施設の運転のための電気料金・水道料金等を最小限に抑えるシステムの選定、機器の選定を行うことが必要で、以下のようなことが挙げられる。

- 省エネルギー機器（低損失型）を選定する。
- 太陽熱エネルギーの利用を考える。
- 雨水の利用、排水の再利用を考える。
- 機器の細分化、システムの簡略化を行う。
- 過剰設備とならぬよう配慮する。

b) 維持管理費の軽減策

設備されている機器、配管等の故障、破損、摩耗、腐蝕など設備の改修に当たって、その費用が最小限となるように機器、配管材の選定を行うことが重要である。そのための選定基準としては、次のようなことが考えられる。

- 電子部品等、高度で複雑な部品で構成されている機器の選定を避けること。
- ポンプ、電動機等の機器の小型化を図ること。
- 当地方で汎用されているものである等、資機材の入手が容易であること。
- 使用資機材の工業規格が同一であるか、互換性があること。
- 高度な保守技術を必要としないこと。
- 白蟻、ねずみ等の害虫や小動物による損壊を受けにくいものであること。

以上が設備計画に対する方針である。

(2) 施設構成

各病院にかかる計画施設は前述3.3.4「計画施設・機材の概要」に記載してあるが、その中の各部門を構成する主要諸室を以下に記す。

表4.1-② 各部門の主要諸室

NO	部	主 要 諸 室
①	外 来 診 療 部 (一般・小児・産科・ 専門の各科につき)	中待合室、ナース・ステーション、予診室、診察室、 処置室(治療・注射・投薬等)
②	外来診療部(歯科)	中待合室、治療室、技工室、歯科医師室
③	外来診療部(救急)	ナース・ステーション、救急処置室、機材室、小手術室 観察室
④	X 線 検 査 部	待合室、X線室、操作室、事務室、暗室、フィルム倉庫
⑤	病 理 検 査 部	待合室、事務室、病理検査室、洗滌滅菌室、スタッフ室
⑥	血 液 銀 行	事務室、待合室、採血室、検査室、血液保管庫
⑦	薬 剤 部	事務室、調剤室、薬剤庫
⑧	手 術 室	ホール、ナース・ステーション、手洗室、手術室、 回復室、機材庫、スタッフ更衣室、スタッフ室、 機材予備洗滌室
⑨	中 央 滅 菌 材 料 部	洗滌室、準備室、滅菌室、滅菌機材庫、医療資材庫、 事務室
⑩	病 棟 部	ナース・ステーション、病棟事務室、病室、隔離病室、 リネン室、パントリー、汚物室、スタッフ室 その他 ミルク室(小児及び産科病棟のみ)、診察室、 処置室、分娩室、新生児室(産科病棟のみ)
⑪	ICU	ナース・ステーション、集中治療室、隔離室、汚物室
⑫	管 理 部	受付、会計室、事務室、事務長室、総婦長室、院長室、 院長秘書室、事務長秘書室、医師室、会議室、図書室
⑬	給 食 部	事務室、食品庫、物品庫、調理室、スタッフ食堂
⑭	洗 濯 部	事務室、洗濯室、縫製・アイロン室、リネン庫

(3) 施設規模

各病院にかかる計画施設を構成する所要諸室の規模について、医療分野に関する各室の床面積はPNG国政府がアジア開発銀行の協力のもとに作成した“Hospital Service Project”に提示されている数値を基準とし、事務管理部に関してはPNG国政府による事務室管理部門面積算定基準を採用する。上記のいずれにも提示されていないものに関しては、PNG国における最新の医療施設に適用されている数値を最大限度として本計画の基準を設定する。以上に基づく所要各室の面積算定基準数値を表4.2-③に示す。

表4.2-③ 所要各室面積算定基準

部 門		室 名	基 準 面 積	備 考
外 来 診 療 部	共 通	待合ホール	2 m ² /人	クリン1-ティリティを含む
		中待合	2 m ² /人	
		ナースステーション	16 m ²	
		予診室	6 m ²	
		診察室	12 m ²	
		注射室	10 m ²	
		投薬室	10 m ²	
		処置室	5 m ²	
		汚物処理室	10 m ²	
		スタッフ室	3 m ² /人	
	スタッフ便所	5 m ²	大便器×2	
	専 門 及 び 有 料	診察室	12 m ²	
		処置室	12 m ²	
歯 科	治療室	12 m ²		
	技工室	12 m ²		
救 急	ナースステーション	12 m ²		
	救急処置室	20 m ²		
	小手術室	25 m ²		
	観察室	10 m ² /床		
	汚物処理室	5 m ²		
集中治療ユニット		ナースステーション	12 m ²	
		I C U室	13.5 m ² /床	
		隔離室	15 m ² /床	
手 術 室		手術室	36 m ²	
		小手術室	25 m ²	
		回復室	10 m ² /床	
		機材庫	15 m ²	
		ナースステーション	12 m ²	
		スタッフ室	3 m ² /人	
中 央 滅 菌 材 料 部		洗滌室	42 m ²	
		準備室	36 m ²	
		滅菌室	30 m ²	
		滅菌機材保管室	24 m ²	
		医療資材庫	12 m ²	

部 門	室 名	基 準 面 積	備 考	
X 線 検 査 部	事務室 X線室 暗室 操作室	12 m ² 36 m ² 9 m ² 6 m ²	6m ² /人×2人	
病 理 検 査 部	事務室 病理検査室 洗滌滅菌室	12 m ² 72 m ² 12 m ²	6m ² /人×2人	
血 液 銀 行	事務室 採血室 検査室 血液保管庫	7 m ² 21 m ² 7 m ² 7 m ²	6m ² /人×1人	
薬 劑 部	調剤室 薬剤室 主任室 スタッフ室	48 m ² 72 m ² 9 m ² 3 m ²		
病 棟 部	共 通	病室 1床病室 2床病室 ナースステーション 診察室 処置室 リネン庫 倉庫 パントリー 汚物処理室 婦長室 病棟事務室 フタッフ室 患者用便所 患者用シャワー 身障者用便所	7 m ² /床 12 m ² 20 m ² 15 m ² 12 m ² 20 m ² 6 m ² 6 m ² 6~9 m ² 8 m ² 12 m ² 3 m ² /人 8 m ² 10 m ² 4 m ²	6m ² /2人
	産 科	分娩室 異常分娩室 未熟児室 ミルク室	10~12 m ² /台 15 m ² /台 3.5 m ² /床 6 m ²	
事 務 管 理 部	院長室 同スタッフ室 事務長室 同スタッフ室 医師個室 総婦長室 婦長室 部門長室 事務室 会議室 図書室 カルテ庫	25 m ² 15 m ² 15 m ² 10 m ² 15 m ² 15 m ² 8 m ² 12 m ² 6 m ² /人 3 m ² /人 2 m ² /人 36 m ²	待合スペースを含む 待合スペースを含む	

(2) 機材の選定条件

1) 設計方針

医療機材の設計にあたっては現有機材で移設可能なものは移設使用することを前提とし、新規導入機材の選定は以下の方針をもって行った。

- ① 対象病院における疾病傾向及び医療従事者等の技術レベルを考慮し、効果的な医療サービスに貢献できるもの。
- ② 各施設規模、サービスエリア、裨益人口を考慮しそれぞれの施設の現状に即した機材の選定を行う。
- ③ PNG国の現行の保健医療予算内で運営・維持管理ができる規模範囲で設計する。
- ④ PNG国の自然環境、電源事情を考慮し耐久性に富む機材を選ぶ。

2) 需要面での条件

- ① 計画対象病院において使用されている機材で老朽化のため十分に機能が発揮できないもの、また量的に不足している機材の補充を図る。
- ② 計画対象病院の裨益地域の疾病傾向を考慮した機材を選定する。
- ③ 機材の保守管理、消耗品及び交換部品等容易な機材を選定する。既存の医療機材の大半がオーストラリア経由で入手していることから、明らかに第3国より調達することが有利と判断される機材については日本製と限定せず選定する。
- ④ 機材導入後、運営管理、保守管理のために大幅な予算増額措置を必要としない機材内容とする。

3) 技術面での条件

- ① 計画機材は操作が簡単で、PNG国の医療水準・医療技術レベルで十分に使いこなせる機材であり、現地要員の理解を容易にするために英文の取扱い説明書、保守管理説明書の添付が可能であること。
- ② 操作方法の保守点検の訓練・指導が実施可能な機材であること。
- ③ 現在の保守管理体制で対応できること。
- ④ PNG国の熱帯性気候に対する耐熱性、耐湿性、耐塩性及び耐塵埃性のある機材とすること。
- ⑤ PNG国において品質、部品供給等の面で評価を得ている機材を優先的に考慮する。

4.2 基本設計

4.2.1 施設設計

(1) クンディアワ州病院

1) 敷地計画

計画施設の敷地は、現在職業訓練校 (Technical Training School) が使用しており、全般的に平坦で造成の必要はなく準備として多少の整地が見込まれる程度である。構内の既存道路は廃止し、その東側に施設配置計画に基づき新規の構内道路を建設する。

敷地全般のゾーニングとしては、敷地へのアクセス道路に近い北側を医療施設ゾーンとし、南側の奥を支援施設ゾーンと設定する。

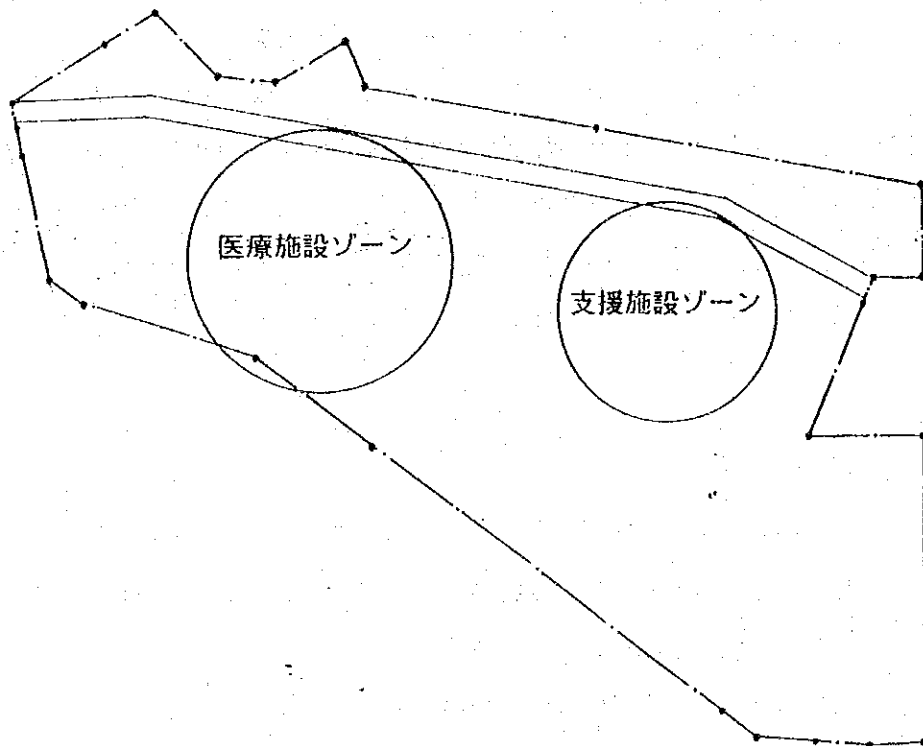


図4.2-① クンディアワ州病院、ゾーニング図-1

医療施設ゾーンについては北側より外来診療部門、検査部門、手術部門、病棟部門の順にそれぞれの施設を配し、その南側の支援施設ゾーンにサービス部門の各施設を配する。

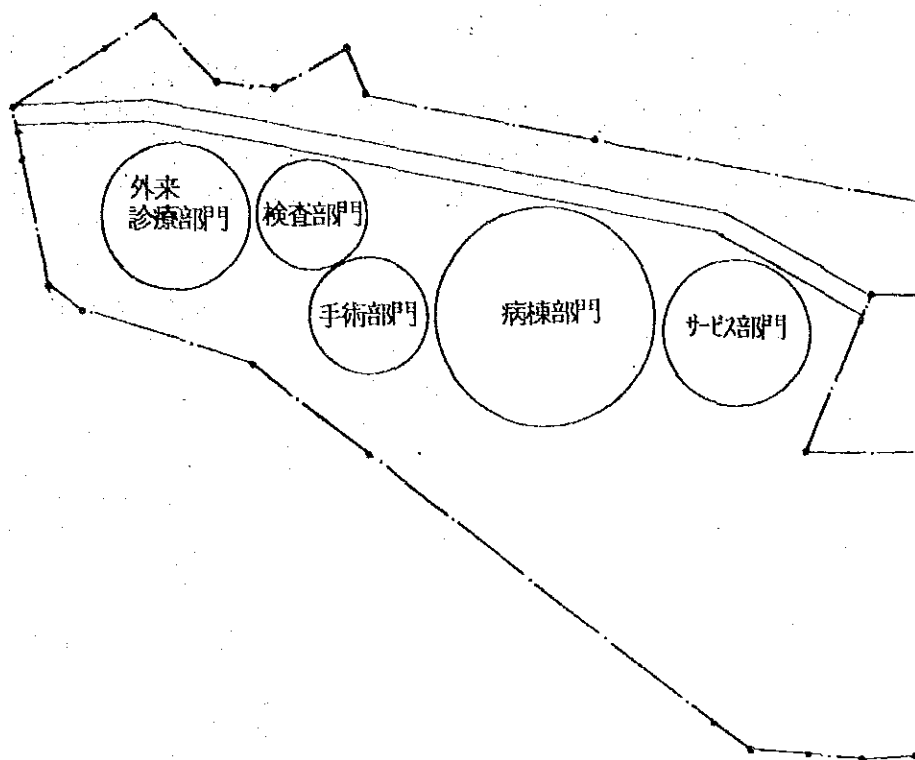


図4.2-② クンディアワ州病院 ゾーニング図-2

患者の動線は医療施設ゾーンの北側中央部から外来診療部に入り、検査部、手術部、病棟部と施設群の中央を通す。薬局への薬剤搬入動線は西側に設け、救急患者の搬入は構内道路を経由して東側からの動線を設定する。関連施設へのサービス動線は構内道路を経由し、南端より各施設に繋ぐものとする。

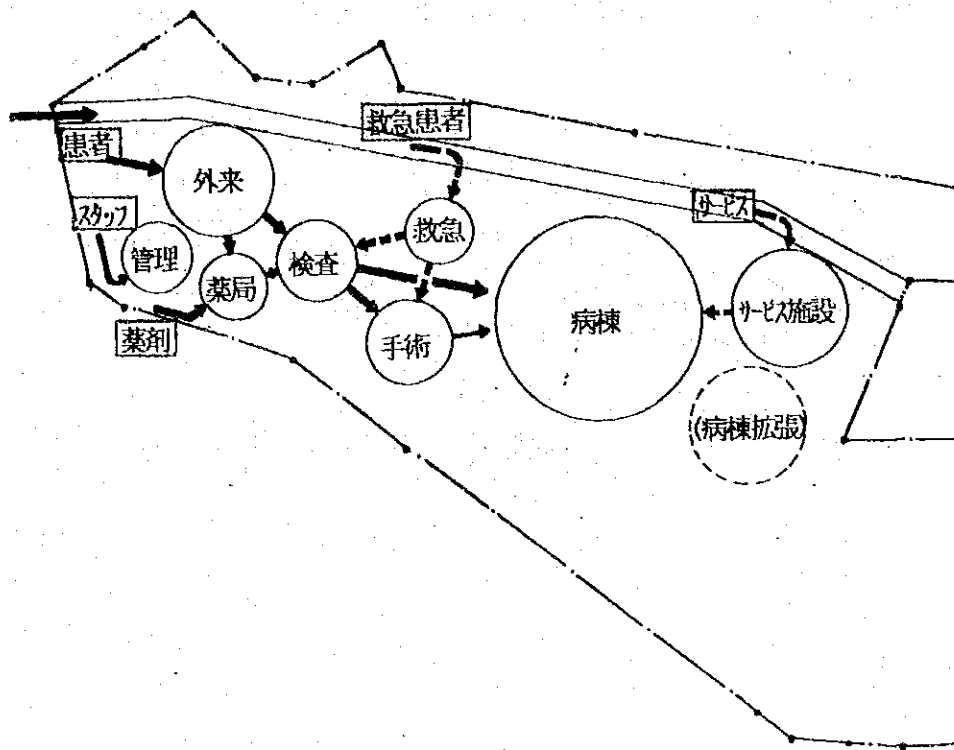


図4.2-③ クンディアワ州病院 動線計画図

前述のゾーニング及び動線計画に基づき、所要の各施設の配置は以下の構成にて計画する。

敷地のアクセスに最も近い位置に外来診療部、救急外来部、検査部、薬剤部及び事務管理部を収容する本館を配し、救急外来及び検査部に近い位置に手術部及び中央滅菌材料部を含む手術棟をその南側に各科病棟を配置する。給食棟、洗濯棟、ワークショップ棟のサービス部門の各施設は病棟の南奥に一群として配置することとする。

2) 建築計画

① 平面計画

a) 基準空間

〔スパン割り〕

- 建物のスパンについては病棟のベッド間隔を2mとすることから、桁行方向1スパンに3床配置するものとし、6m程度が基本となる。
- 病棟の梁間方向は、ナイチンゲール病棟における1床当たりの単位基準に応じ7.2m程度とする。
- その他の施設については、予診キュービクルの大きさから梁間方向を6mとし、正方形グリッドで計画する。

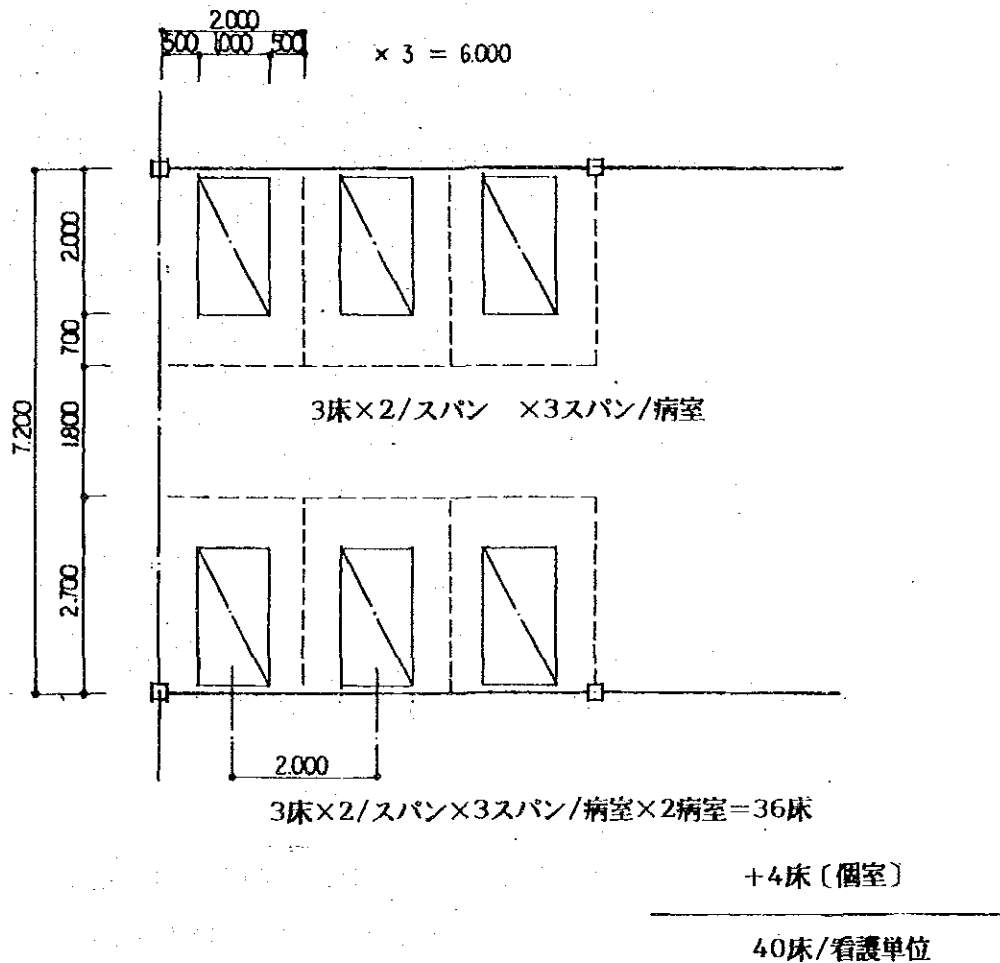


図4.2-④ 病棟のスパン割

〔予診キュービクル〕

○現存のキュービクルは狭いものが多かったため、新施設のキュービクルは診察ベッド1台と器材台が1台が置けるものとし、2.0m×3.6 mとする。これらの基準空間については3病院に共通したものとする。

b) 主要施設

〔本館〕

本館には、病棟サービス、手術以外の病院機能のすべてが集中する。既存病院の外来棟が各部門の連繋においてうまく機能していることから、外来部門、薬剤部門、検査部門については現在の連繋を踏襲するものとし、管理部門については現在は外来棟には入っていない諸室も収容して一元的な管理が可能になるよう計画する。

一般外来部門の待合室はシンブ州がPNG国の中でも人口密度の高い州であることから、混雑感を解消するために本館のエントランスホールに設けるのではなく、比較的開放された箇所に設けるものとする。

警備・管理上の観点から外部からの建物への入口を限定したものと、容易な管理体制を採り易くする。

工事抑制、工期短縮の面から建物は平屋建てとする。

〔手術棟〕

手術棟には手術室2室、小手術室1室が収容され、CSSDも入ることから

- i) 被術者の動線
- ii) 手術者の動線
- iii) 手術器材の流れ・管理

を中心にPNG国保健省担当者との協議及びアジア開発銀行（ADB）レポートのマスタープランを参考にしながら平面計画を行う。

〔病棟〕

看護単位が40床と日本などに比べ多く少数の看護婦で多数の患者を看ることから、病室はナイチンゲール病棟型とし、ベッドの間隔を約2 m、通路幅 1.8m、1床当たりの面積を 7.0㎡として計画する。

すべてのベッドが外壁面に接するのが理想であるが、外壁面を少なくし経済性を図るため、20床病室を隣接させて一看護単位とする。

設備の効率化を図るため、給排水設備の必要な部署は散在させることなく集中させ、2看護単位で共用できる施設は可能な限り共用する計画とする。

〔患者用便所〕

既存の患者用便所・シャワー室の現状に鑑み、患者用の便所は病棟内には設けず、独立した建物とする。

② 断面計画

施設設計に当たっては、自然通風の確保、直射日光の遮蔽、屋根部の断熱、雨水の施設内への浸水防止、設備の維持管理の容易さを配慮した断面形を計画する。

〔階 高〕

床高については計画地が保湿度の高い土質であることを考慮し考えることから、地盤面より600mmとする。また階高については、最低天井高として2.8mを確保できるだけの軒高とするため3.2mとする。

〔 底 〕

南北方向からの太陽光線の入射角が高いことから、東西を妻側、南北を平側とする切妻とし、底の深さは1.8mとする。また東西面の開口面積を小さくすることにより、断熱性能を高める。

〔開口部〕

窓は一般的な可変式ガラスルーバーを用い、通風及び採光を確保する。現在の病棟病室が暗い印象を与えるため、寒期に支障のない程度に広くとる。

〔屋 根〕

屋根については、緩勾配でも使用可能な長尺金属折版を用いる。また、雨水の集水が必要なため、金属性の軒樋は不可欠である。

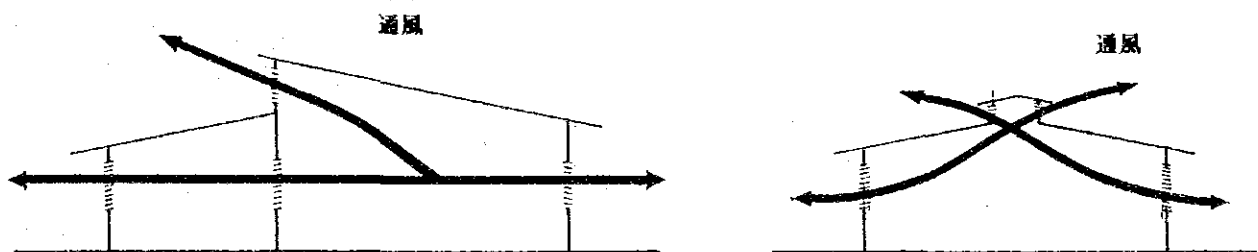


図4.2-⑤ 断面計画概念図

〔 床 〕

一般に土間スラブとし、設備配管の必要な箇所はピットとして保守管理が容易なようにする。

3) 構造計画

構造設計基準はPNG国基準に従うものとし、積載荷重、地震荷重及び風荷重については、各細則に沿った数値に基づいている。

〔建物構造〕

建物の構造はすべて平屋とし、PNG国において調達可能な補強コンクリートブロックを壁材として用いた組積造とする。

〔基 礎〕

建物の高さ、敷地、周囲の状況及び地震地域もゾーン3とさして地震頻発地でないことなどから、直接基礎が妥当であると考えられる。

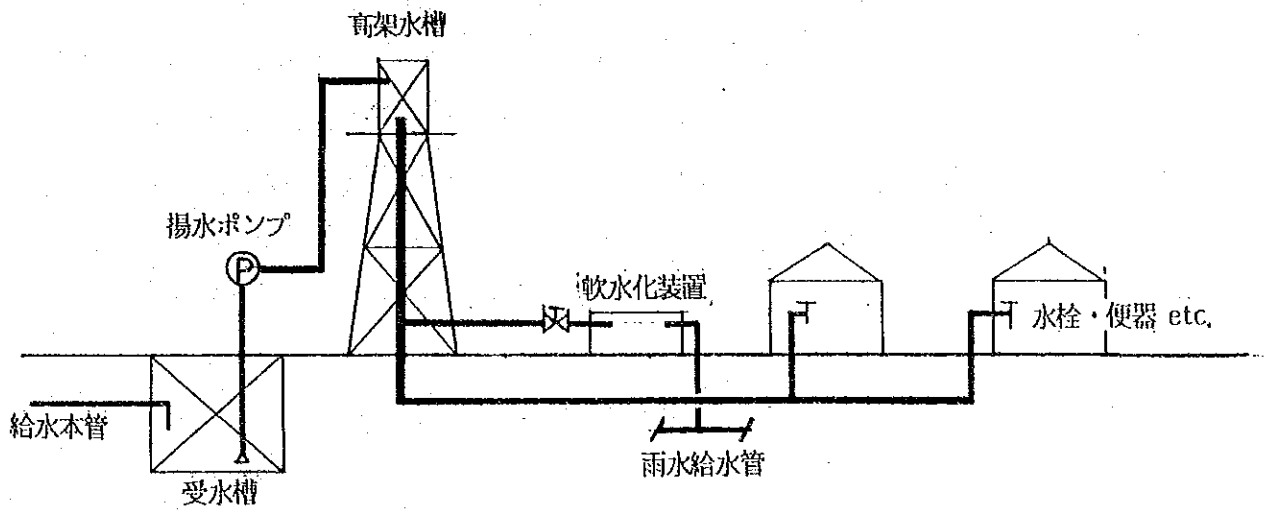
4) 設備計画

① 給排水衛生設備

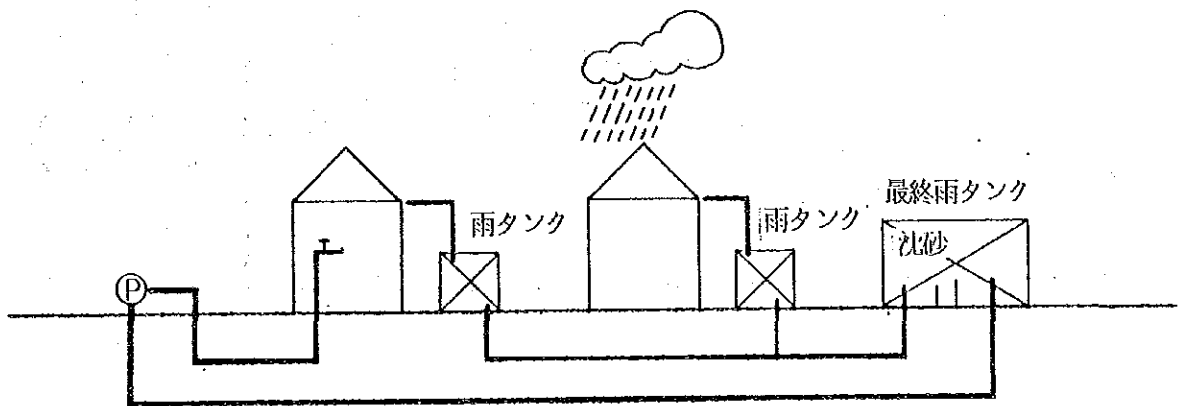
a) 給水設備

給水は2系統を考える。一つは市水道から供給を受ける系統、もう一つは雨水を貯水する系統である。市の水道水は受水槽に貯水し、ポンプで高架水槽へ揚水して重力式で各所へ配水する。雨水は各建物に貯水タンクを設置し、滅菌処理を行った後、市水と同様にポンプにて高架水槽へ揚水し重力式にて各所へ配水する。従って、高架水槽は2ヶ設置されることになる。貯水された雨水は市水が極度の硬水であるため軟水を必要とする滅菌器や純水器等の設置箇所に重点的に供給する。ただし乾季（4月～9月頃まで）には降雨量が極端に少ない年もあり、水不足がしばしば発生しているため市水との併用を考え、市水の軟水化装置を設置することも不可欠である。

以上を略図にすると次のようになる。



水道給水系



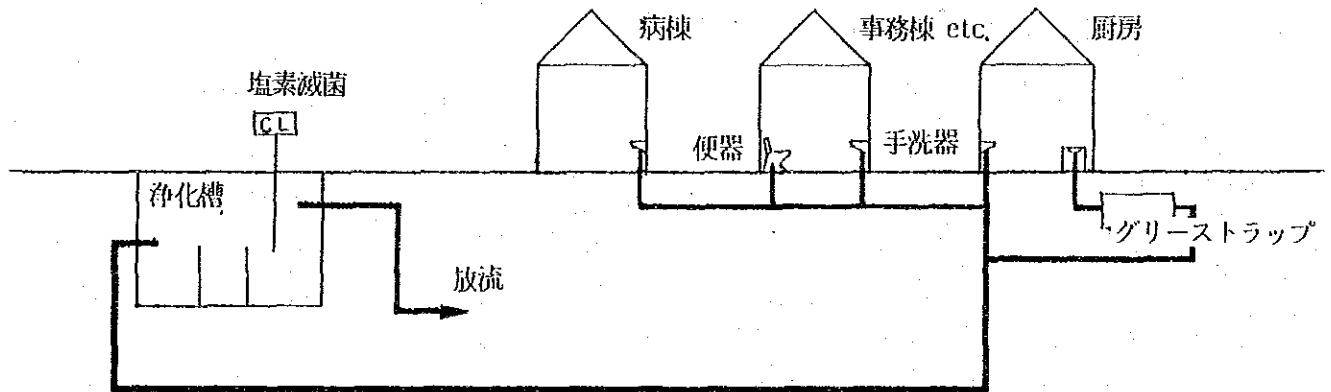
雨水給水系

図4.2-⑥ 給水系統図

b) 排水設備

排水系統には汚水排水と雨水排水とがある。また、この汚水には厨房から排出される油脂を多く含んだものや剖検室からの血液や肉片等が混入したものなどがあり、それらはそれぞれグリーストラップ、血液トラップにより分離した後、汚水排水管へ放流する。汚水は処理槽に集められ滅菌処理をした上で最終の放流をすることになるが、公共下水道は地形的に高い位置にあり距離も約3kmと離れているのでポンプにより圧送する必要がある。雨水は給水に使用するため貯水タンクに貯めるが、その他の不用分は敷地内にて浸透式で処理される。

上記を略図にすると次のようになる。



排水系

図4.2-⑦ 排水系統図

c) 衛生器具

病院内の各所に設置される衛生陶器類は手術室用、分娩室用など目的に適したものを設置するのは当然であるが、一般の患者用の便所においては、現地の人々が洋風便器等の使用方法に不慣れなことによる配管の詰まりなどのトラブルを防ぐための方策を考える必要があり、清掃の容易なアジア式便器を使用することが望ましい。

d) 消火設備

各所に消火器を設備する。また、一部はホースリール式とする。

e) 給湯設備

給湯の必要な場所には、それぞれ湯の必要量に応じて給湯器を設置する。少量しか使わない場所には電気式湯沸器を、多少多めの量を使う場所には中型または大型の電気式湯沸器を設置する。また大量に使用する厨房、ランドリーにはソーラーヒーターも併用する。

f) 焼却炉設備

病院内で発生する生ゴミ、生体の一部、汚染物等を焼却処分するために焼却路を設置する。

② 電気設備

電気設備の設計に当たって特に機器の選定で注意しなければならないことは、熱帯仕様であることその他、この地域は海拔が1,500m~1,600mであるということである。一般的に電気機器は海拔1,000m以下で使用するという条件で設計されているので、それ以上の場合は特殊仕様となる。

a) 幹線設備

電力公社 (ELCOM) から3相4線式 415/240V、50Hzで受電し、各棟の分電盤、動力盤まで配電する。幹線の方式は地中埋設ケーブルと架空配線との併用方式とする。保守が容易である点では架空方式の方が優れているので支障がない限り架空方式とする。

b) 発電機設備

停電時の非常電源として、ディーゼルエンジン発電機を設置する。発電機の負荷は手術室、分娩室、揚水ポンプ、排水ポンプ、冷蔵庫電源等に重点的に供給する。発電機の型式は屋内型ラジエーター冷却方式とし、その容量は3相4線式 415/240V、50Hz、150KVAと想定し、油タンクの容量は運転時間30時間以上を確保する。運転は自動起動方式とする。

c) 自動電圧調整器設備

医療用機器には電圧変動時に電圧効果により悪影響を及ぼすのを防ぐために自動電圧調整器（AVR）を設置する。但し、ラボラトリーにおける機器に対してのみに限定する。

d) 動力設備

揚水ポンプ、排水ポンプ等の動力設備への電源供給として制御盤取付けを行う。

e) 電灯コンセント設備

各建物の照明器具、コンセントには建物内の分電盤より電源を供給され、各分岐回路の保護には配線用遮断器を使用する。主な部屋の照明器具は蛍光灯によるものとし、点滅区域の細分化と照明率の良い器具を使用することによって省エネルギー化を計る。コンセントは 240V で供給し、全て接地極付けとする。また手術室におけるコンセント回路は非接地型配線方式とし、絶縁トランス、絶縁監視装置を設け安全を図る。

g) 放送設備

院内の連絡、呼出業務を円滑に行うため放送設備を設置する。アンプは電話交換室に設置する。

h) 電話設備

電話交換室に電話交換機を設置し救急外来室、手術室、院長室、事務長室、主要な諸室等に電話機を設置する。電話交換機は現状に合わせ局線 5 本以上、内線 100 本以上とする。電話機はプッシュホン型とする。

③ 空調換気設備

a) 空調設備

本病院の機能を維持するために空調設備を行う。空調する室名、方式、条件は次の通りとする。

空調方式	条件	室名
セントラル型外方式	25℃、60%	手術室
セパレート型	27℃、55%	検査室、X線室、分娩室、暗室、病理検査室 血液銀行、隔離室、滅菌室、電話交換室、 薬局、医療機材倉庫
セパレート型	5℃、50%	薬品倉庫
ウォールスルー型	27℃、55%	事務部門の主要室 (院長室、医師室、事務長室、婦長室、 疾病抑制官室)

上記の屋外設計条件は、乾球温度 (DB) 30℃、相対湿度 (RH) 80%、海拔 1,600mとする。

b) 換気設備

上記の空調を行う各室以外の部屋に天井扇を設備する。天井扇はプロペラファン型とし部室の大きさにより 1,200φ、1,400φ等適宜に選択する。

(2) ラバウル・ノンガ基幹病院

1) 敷地配置計画

計画施設の敷地は、本病院構内の既存外来棟、検査棟及び中央滅菌材料・物療棟をPNG国側で解体撤去し、その区域が充てられる。敷地の東側は広場を隔てて同レベルの位置にある幹線道路に面していることから、本病院の中核的機能を備え、顔である本館を計画するに最適の位置であり、主要アクセスは道路側に設けるものとする。しかし敷地は西側海岸に向けて緩やかな傾斜地であり、計画予定区域の西側に整然と並ぶ病棟群にかけて3%程度の勾配が続いている。

一般患者の動線は東側に設ける主要入口により外来診療部、病棟へ連絡し救急患者の搬入動線は南端から既存の手術棟と結ぶ計画とする。

計画施設は既存施設との機能的連繫を考慮した配置とする。

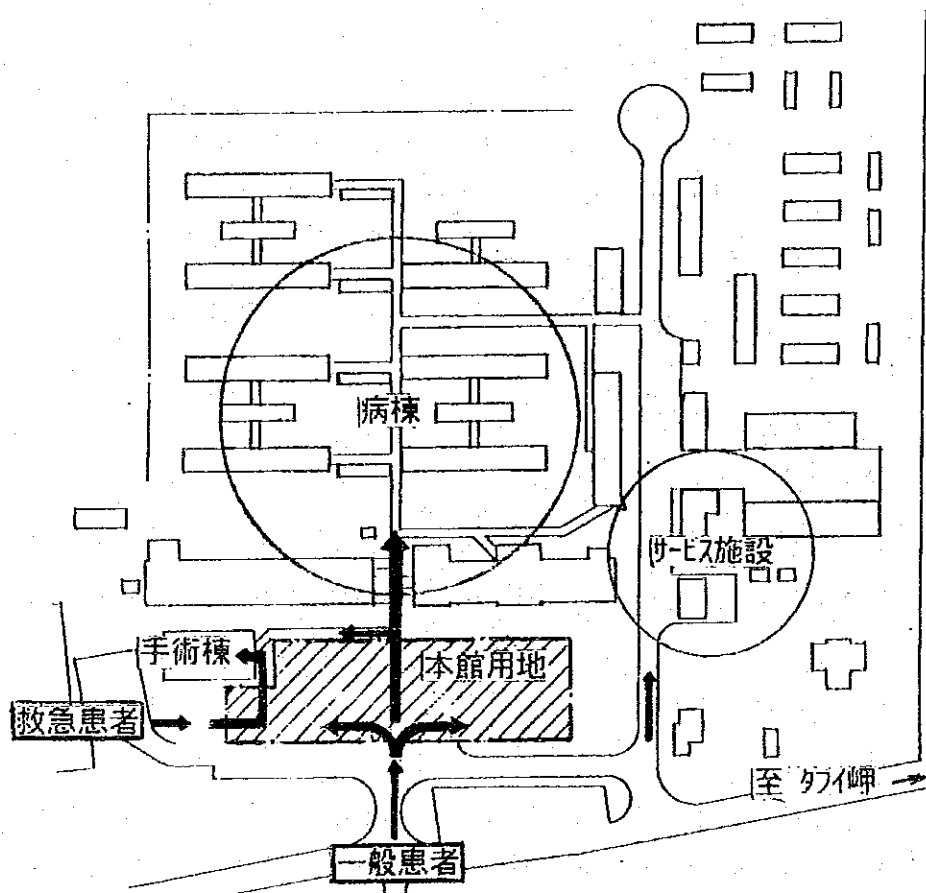


図4.2-⑧ ラバウル・ノンガ基幹病院動線計画図

2) 建築計画

① 平面計画

敷地形状から自由な形の設計が制約されるため、現状の平面形状を踏襲した平面計画とする。

現在の救急外来は狭いうえに手術室・検査部門との連繋が悪いため、それらとの関連を改善する計画とする。また小児外来、一般外来も狭いためこれを改善する。

管理機能は分散しているので一ヶ所に集中させ管理の効率化を図る。管理部門は健常者の区域であるので患者の動作レベルと同一にする必要はなく、上層階へ上げることが可能である。

また、診療部門を外気に面するように配置するため待合室は比較的閉鎖された位置に配置せざるを得ない。閉鎖性を解消するため、適切な採光・通気等のための断面計画を行うものとする。

② 断面計画

屋根勾配、軒の深さ等はクンディアワ州病院と同様とするが、計画予定区域は水道本管の既設等があり、敷地の利用が限られているため、一部2階建てとして部門の集約の一助とする。また待合室の閉鎖感を解消するために、高窓を設け、自然採光、自然換気の両面で有効であるよう計画する。

3) 構造計画

構造計画については、クンディアワ州病院と同様、PNG国の基準に従うものとするが、ラバウルはゾーン1の地震頻発地域とされているため、耐震設計には特に留意するものとする。

4) 設備計画

① 給排水衛生設備

a) 給水設備

既存の施設の給水は近くの山間部に設けられた井戸水の貯水槽と雨水の貯水槽からそれぞれ別の給水管により重力式で供給されている。従って、本施設も給水管から分岐して給水を受けることになる。

b) 排水設備

排水は本計画の施設の予定地の近くにある既存の排水枡へ接続するところまでを行う。排水の処理は既存施設があるため本工事には含まない。

c) 衛生器具

必要な個所に便器、手洗い器等の設備を行う。形式は既存にならう。

e) 給湯設備

必要個所には給湯設備を行う。運営費低減のため太陽熱を利用しPGN国で一般的なソーラーヒーターを考える。

② 電気設備

a) 幹線設備

既存の変電設備から3相4線式415/240V 50Hzで電力の供給を受ける。

b) 電灯コンセント設備

照明器具の形状、台数、コンセントの数は既存の施設を基準とし、ランニングコストの点で現状と大巾な違いがないように考慮する。照明器具は高効率、高効率のものを使用し、点滅区域を細分化するなどにより省エネルギー化を計る。

c) 電話設備

電話交換室に設置された交換機から各室までの配管配線を行う。電話交換機は局線8本、内線100本程度のものを設置する。

電話機は既存のものを一部使用し、特に増設が必要な部屋については新設する。

③ 空調換気設備

a) 空調設備

次の主要な部室に空調設備を設置する。

医師室、小手術室、X線室、薬局、歯科治療室、病理検査室、血液銀行

ICU、中央滅菌室の主要室

形式はウィンド型またはセパレート型とし、設計条件は屋外DB35°C、RH80%で室内は27°C、60%とする。

b) 換気設備

上記の空調を行う部屋以外の主な部屋に天井扇を設備する。天井扇はプロペラファン型で部屋の大きさにより1,200mmφ等、適当に選択する。

(3) マダン州病院

1) 敷地配置計画

計画施設の敷地は、本病院構内既存の一般外来棟、専門外来棟、有料病床棟を解体撤去し、PNG国側でその区域が充てられる。

敷地の北西側はマダン市内の主要道路であるMOBILON ROADに接している。しかし敷地内は南東方向へゆるやかな勾配で上っており、約1mの高低差がある。既存の外来棟は集中豪雨後しばしば床上まで冠水した記録もあることから、計画施設の床レベルは既存外来棟の床レベルより70cm高い位置に設定して計画する。計画施設への主要入口は敷地の北東側にあるアクセス道路に面して設ける。

一般患者の動線は、主要入口により各科外来診療部、病棟へと連絡し、救急患者の搬入動線は北西側よりアクセスし救急外来部・手術部と連絡する計画とする。計画施設、既存施設との機能的連繋と将来計画を考慮して配置する。

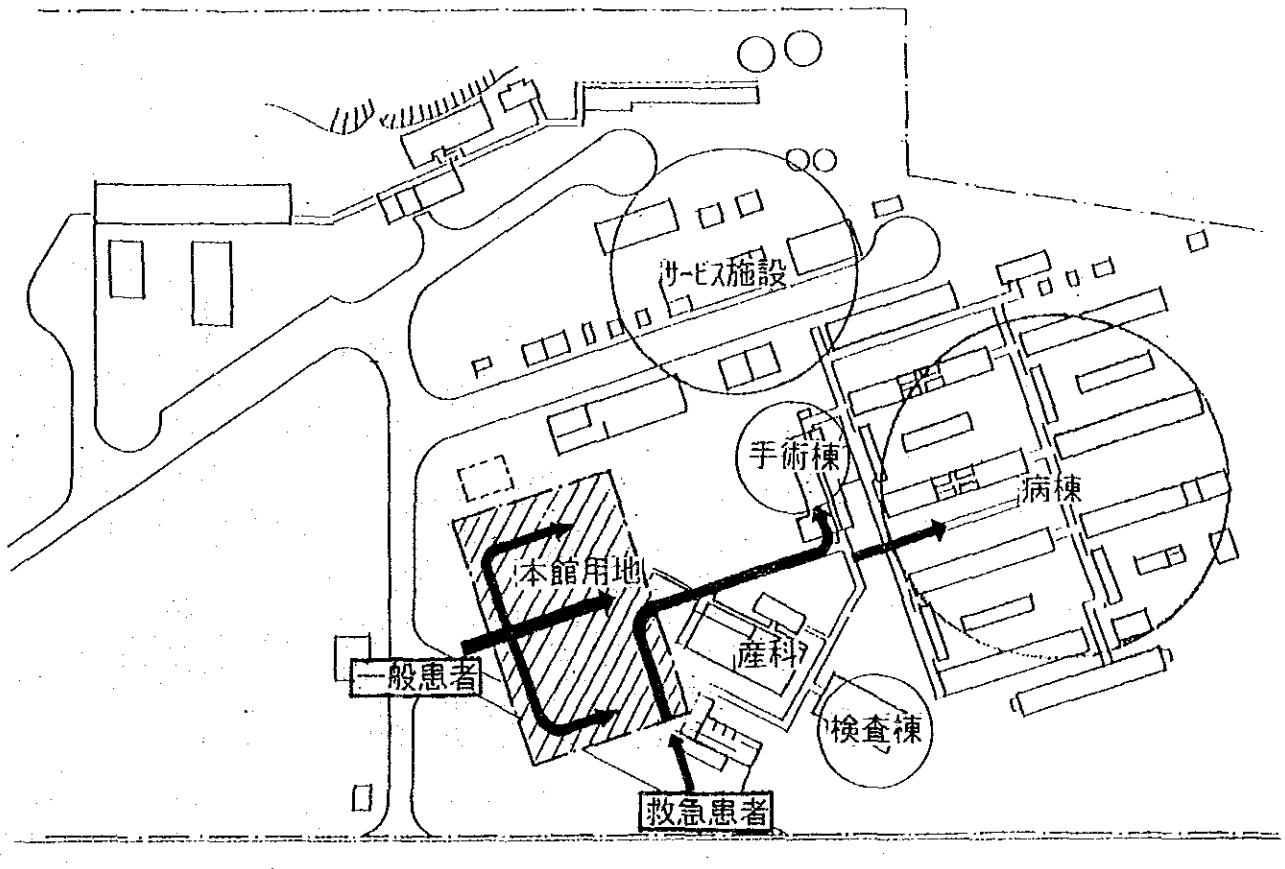


図4.2-⑨ マダン州病院 動線計画図

2) 建築計画

① 平面計画

既存病院の機能を保持しながら計画を実施する必要から、既存施設と新施設との関連・連繫を最重点に平面計画を行うものとする。また、将来的なマスタープランを考慮し、対応可能な計画とすることが求められる。現在一般外来は予診キュービクルの数が不足するなど、患者数に比べて狭いため新施設の一般外来にはキュービクル6室を設ける。土地柄非常に暑い気候であることから、自然通風を心掛けた平面計画とする。

既存病院では外来部門と一般病棟との軸線が 45° ずれている。これは敷地の形状、傾斜、接する道路位置及び30年前の建設時の工費等に制限があったためと考えられるが、病院という施設が成長変化する施設であることを考慮すると増築、移築、建替等のための余剰スペースを考慮する必要があり、その点で施設の軸線を直交軸に統一し将来構想に対応できる平面計画とすること望ましく、本計画では主要出入口を移動することによって軸線をそろえる計画とする。

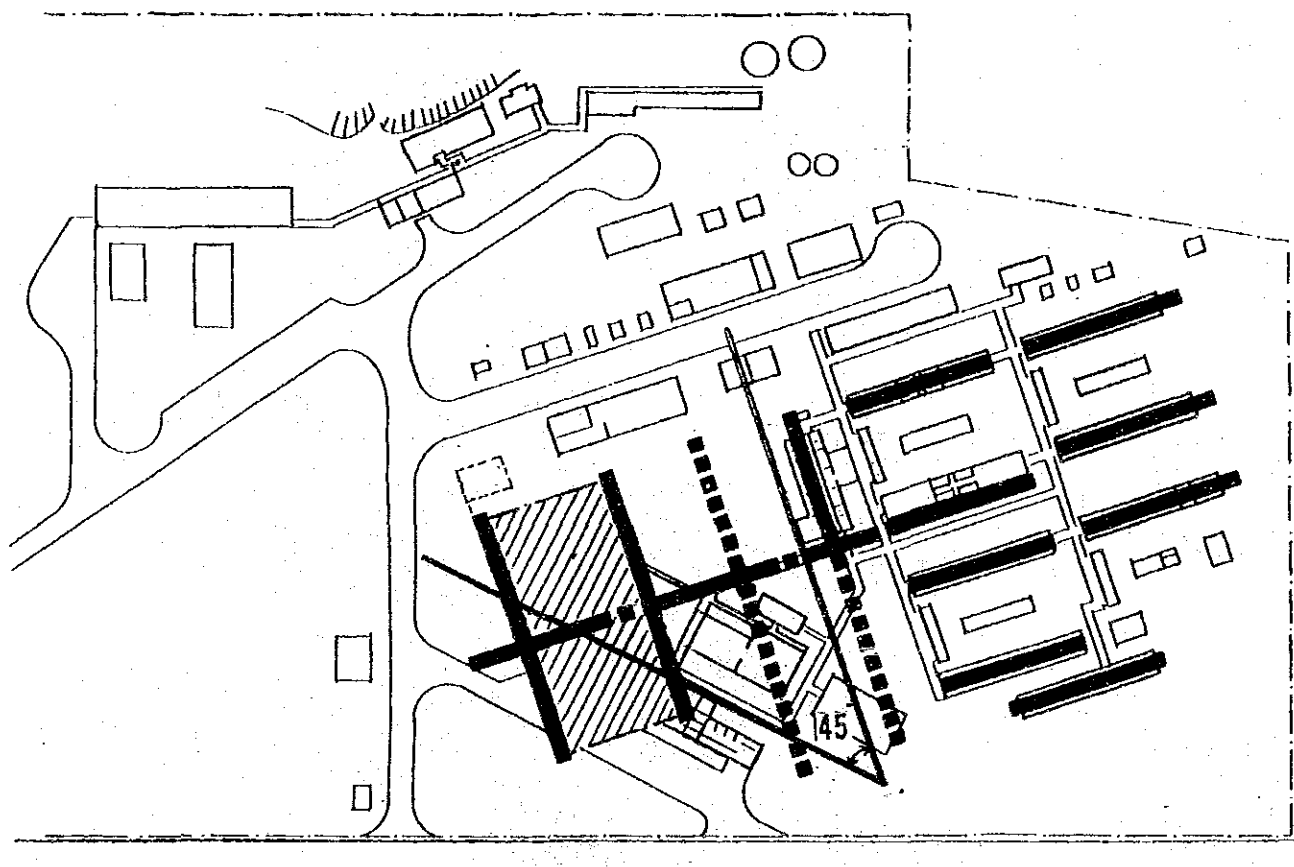


図4.2-⑩ マダン州病院の平面計画概念図

② 断面計画

断面計画については概ね他の2病院と同様であり、東西方向を妻側とし切妻とするが、奥行の深い建物となるため中央部は自然採光が困難になる。このため、中庭を設けたり棟をずらし高窓を設けるなどして自然採光、通風に配慮した断面とする。また、現在の外来棟は冠水する可能性があることを考慮し、これを未然に防ぐため床高を現在より70cm程度上げる。

3) 構造計画

構造設計については、設計条件及び他の2病院と同様の計画とするが、地震ゾーンはゾーン2であるため、耐震設計に留意する必要がある。

4) 設備計画

① 給排水衛生設備

a) 給水設備

給水は既存の雨水（現地呼称：ソフトウォータータンク）、井水（現地呼称：ハードウォータータンク）からそれぞれ給水する。本計画の施設の敷地近くの給水管への接続までを設計計画範囲とする。

b) 排水設備

排水は本計画の施設の敷地近くにある既存の排水枡へ接続するところまでを行う。排水の処理は既設設備があるため本計画に含まない。

c) 衛生器具

必要な個所に便器・手洗器等の設備を行う。形式は既存にならう。

② 電気設備

a) 幹線設備

既存の変電設備から3相4線式 415/240V 50Hzにて電力の供給を受ける。

b) 電灯コンセント設備

照明器具の形状、台数、コンセントの数は既存の施設を基準とし、ランニングコストの点で現状と大巾な違いがないように考慮する。照明器具は高効率、高効率のものを使用し、点滅区域を細分化するなどにより省エネルギー化を計る。

c) 電話設備

電話交換室に設置された交換機から各室までの配管配線を行う。電話交換機は局線5本、内線100本程度のを新設する。電話機は既存のものを一部使用し、特に増設が必要な部屋のもの新設する。

③ 空調設備

a) 空調設備

次の主要な部室に空調設備を設置する。

歯科、薬局、ICU、電話交換室、院長室、事務長室、総婦長室

形式はウィンド型またはセパレート型とし設計条件は屋外DB33℃、RH85%で室内は27℃とする。

b) 換気設備

上記の空調を行う部室以外の主要な部室に天井扇を設備する。天井扇はプロペラファン型で部室の大きさにより1,200mmφ、14,00mmφ等、適宜に選択する。

4.2.2 機材計画

(1) 医療機材選定

機材の選定は「4.1.2 機材の設計条件」に述べた設計方針に即して、需要面及び技術面の条件に沿って行う。

1) 需要面での条件

- ① 対象病院で一次医療、二次医療サービスを行う上で必需性が高いこと。
- ② 対象病院で老朽化のため十分に機能が発揮できない機材の更新、および移設が難しいものの新設。
- ③ 対象病院で現有しているが数量的に不足している機材の補充を計る。
- ④ 対象病院のサービスエリアの疾病傾向を考慮に入れて使用頻度の高い機材を選定する。

2) 技術面での条件

- ① 計画機材は対象病院の医療従事者の技術レベルで充分対応できるものを選ぶ。
- ② PNG国の医療機材のメンテナンス体制で対応できるものを選ぶ。

- ③ 消耗品、交換部品等が比較的容易に入手できるようサービス体制の整備されている機材を優先的に考慮する。
- ④ PNG国の自然環境を考慮し、耐久性のある機材を選定する。
- ⑤ 現有機材とのレベルの調和及び使用上の作業の円滑性を考慮に入れる。
- ⑥ PNG国において品質、部品供給等の面で評価を得ている機材を優先的に考慮する。

選定された機材のうち主要な機材は下記の通りであり、特に考慮した条件、機材のレベル、主な仕様、用途を示した。

	機材名	選定条件		A 機材レベル B 主な仕様/構成 C 用途
		需要面	技術面	
1	歯科ユニット	①②	①②④	A 普及機種 B 椅子型診療台、治療ユニット、コンプレッサー付 C 歯科一般治療
2	歯科用 技工用具	①②	①②④	A 基礎的なレベルのもの B コンプレッサー、技工用電気炉、マイクロモータ等 C 技工室用具
3	歯科診療・ 治療器具	①②	①②④	A 基本的機材構成 B 歯科X線装置、器具滅菌器、器具戸棚、 アルカミキサー等 C 歯科診療・治療補助用
4	X線透視 撮影装置	①②④	①②③	A 中級 B 透視・撮影台、胸部撮影スタンド付 出力：150KV/500mA C 一般診断用
5	暗室用具	①②④	①②③	A 基本的構成品 B 手動式フィルム現像タンク、フィルム乾燥器、フィルムハンガー 暗室ランプ等 C X線フィルム現像用
6	中央実験台	①③	②④⑤	A 標準レベル B 寸法：4,200×1,500×1,800mm C 病理検査用卓
7	グルコース メーター	①④	①②③ ⑤	A 中級機種 B 検査対象：全血、血清、尿 C 患者血糖値の測定
8	結核用喀痰 検査用具	①②③	①②③ ⑤	A 基本的構成品 B 顕微鏡、無菌箱、喀痰検査セット、 喀痰処理器 C 結核検査用

	機材名	選定条件		A 機材レベル B 主な仕様/構成 C 用途
		需要面	技術面	
9	万能手術台	①②③	①②⑤	A 標準型 B 油圧駆動式 テーブル面寸法：500×1,900m/m (約) 上下動：700~1,080m/m C 一般手術用
10	麻酔器	①②③	①②③ ⑤	A 中級レベル B 70-セン気化器、麻酔用呼吸器、酸素量安全装置付 C 一般手術用
11	ECG カードアップ モニター	①③④	①②③ ⑤	A 中級レベル B 心電図、血圧/脈拍、体温等監視機能付 C リカバリールーム患者監視用
12	患者監視 装置	①③④	①②③ ⑤	A 中級レベル B 心電図、血圧/脈拍、体温等監視機能付 C ICU室患者監視用
13	高圧蒸気 滅菌装置	①②③	①②③ ⑤	A 標準型 B 内寸：500×500×900m/m (約) 3段階プログラム運転、安全機構付 C リネン、器具の滅菌用
14	超音波 洗浄器	①②④	①②⑤	A 標準レベル B 外寸：1,350×645×800m/m (約) 内寸：530×430×295m/m (約) C 手術用器具の洗浄
15	解剖台	①	①②③ ④	A 普及型 B ステンレススチール 外寸：2,600×750×800m/m (約) C 屍体解剖用
16	屍体冷蔵庫	①	①②③ ④	A 普及型 B 2体用、温度調節：0~5°C 外寸：900×2,250×1,855m/m (約) C 屍体保存用
17	超音波 診断装置	①③④	①②③ ⑤	A 中級機種 B コンパックス、リアカーブ付 C 内科、産婦人科の診断用
18	電動工具	②③	①④⑤	A 初歩的レベル B 電気ドリル、小型電動ワイパー、スポット溶接器 テーパーソウ、ソリ、電気修理工具セット等 C 医療機材の修理用

以下、各病院の機材の選定理由および条件を述べる。

(2) クンディアワ病院

① 一般外来、小児外来、専門外来及び有料外来

一般外来、小児外来、専門外来及び有料外来においては各部とも共通にナースステーション、予診室をもっており多数の患者が予測される一般外来と小児外来については投薬と処置室等が設けられている。各部とも外来機能を果たす基本的な医療機材に限定する。主な機材は次のようになる。

a) ナースステーション

現有機材の移設を中心に考え、体重計、体温計等の補充をする。

b) 予診室

患者の基本的病状を計るための診察機材として血圧計、聴診器等のほか患者用椅子等を整備する。

c) 診察室

診察台、手洗台、血圧計、聴診器、シャーカステン、検診灯等を整備する。

d) 投薬室

薬品保管庫等を整備し、他の必要機材は現有機材の移設で補う。

e) 処置室及び注射室

患者に対し治療及び注射を施すための機材として、注射処置台、治療器械台、煮沸消毒器、キックバケツ、I.V. スタンド等を整備する。

f) MCH (母子相談室)

MCHの機能は主に母子相談室ととらえ、相談業務を助ける患者用の椅子及び新生児処置台にとどめる。

② 救急外来

救急患者の処置に必要な処置台、救急カートおよび処置患者の一時監視のため、観察室用リカバリーベッドを整備する。

③ 歯科

歯科治療ユニットおよび基礎的な歯科技工用具を考慮する。

④ 検査部門

a) X線検査部

X線装置は現有機の移設時に必要となる機材の整備等の不明確性とその後の保証が得られないため、新規機材を導入することとした。但し、現有機材と同等機能で一般撮影、透視観察ができるものとする。また暗室で使用するフィルム現像機はマニュアル式を整備することにする。

b) 病理検査室

現有機材の移設により病理検査機能を維持することを中心とし、現有機材の不足を補う目的で中央実験台、グルコースメーター、喀痰検査用具、遠心分力器および純粹装置等を整備する。

c) 血液銀行

血液保冷库は一部現有機材の移設を考え、老朽化機材及び数的に不足となる部分を補うための補充を計ることとする。また採血セクションについては病理検査用の採血と兼用とし、採血用ベッド、採血用機材セット等を整備する。

d) 解剖検査室

検屍及び病理研究用の解剖用機材は最も基礎的な機材に限定し、臓器の摘出、保存のための処理機材は検討しない。整備される機材は解剖台、器械台、無影灯、屍体冷蔵庫である。

⑤ 管理部門

カルテ等医療記録用戸棚を用意するほかは現有機材の移設またはPNG国側の調達に依存することとする。

⑥ 薬局

薬品棚は主に現有品の移設を考慮し、一部施錠ができ、耐蝕性のあるものを調達することとする。また薬品、保冷库も調達することとする。

⑦ 手術室

手術台、無影灯、麻酔器等手術室の主要機材は更新することとし、その他の小型の補助機材も同様に更新または新設することにする。これは現有機材の移設によりそれぞれの機材の性能の保証、安全性の確保が不確かとなるための処置である。

⑧ 中央材料室

現有する高圧蒸気滅菌装置の移設は技術的に困難性があり、移設に伴う交換部品の調達等も難しく、その後の保証が不確かとなるため新設することにする。また中央材料室で必要な関連機材である超音波洗浄装置、乾燥槽、煮沸槽、滅菌後の器械の収納戸棚も調達することにする。

⑨ 病棟

病棟は産婦人科、小児科、内科、外科及び隔離病棟より構成されている。病棟における看護機能は基本的には共通的なものとなる。病室、有料ベッド、ナースステーション、診察室、処置室、医務室等からなり、調達される主要医療機材は次のようになる。病室用ベッド、超音波ネブライザー、輸液ポンプ、血圧計、聴診器、製氷機、車椅子、吸引器、人工蘇生器、薬品用冷蔵庫等となる。さらに、小児病棟には小児用ベッド及び心電計等を整備し、産婦人科病棟には分娩台、胎児心音計をはじめベビーコット、保育器、光線治療器、超音波診断装置等を整備する。内科病棟にはポータブル心電計を調達し、外科病棟には患者牽引装置のあるベッドを一部用意するほか、歩行器、松葉杖、プラスターカッター等を整備する。また隔離病棟は内科とほぼ同じ機材を整備するが、患者ベッドは現有の移設で補う。

⑩ ワークショップ

本計画で調達される医療機材の修理に必要となる部品で、病院または州レベルの担当技術者で対応できる修理用部品はこの作業室に保管する。このために必要となる部品保管棚、小物部品収納棚及び軽修理用工具一式を整備する。

(3) ラバウル・ノンガ基幹病院

ノンガ基幹病院の本計画の対象となる機材は一般外来、小児外来、専門外来、救急外来とX線検査室、中央材料室、病理検査室、血液銀行、管理部門及び集中治療室で使用するものである。このうち救急外来、集中治療室を除く他の部門については、クンディアワ州病院の部門構成、各部屋の単位面積、機能及び担当要員の技術レベルにおいても類似性が高い。このため導入を計る医療機材も類似性の高いものとなる。しかしノンガ基幹病院のX線検査室には超音波診断室を併設するため、内科、産婦人科等の広範囲の診断に対応する汎用型の超音波診断装置を導入する。専門外来部に医療治療ユニットを導入し、病院周辺の住民の治療ができるようにする。

また集中治療機能の拡充を計るため、集中治療ベッド、患者監視装置等を新規に導入を計る。救急外来部には処置ベッド、人工呼吸器、救急カート、患者監視装置及びリカバリーベッド等を警備する。

(4) マダン州病院

マダン州病院の改修対象施設も外来棟が中心となり、このため前項で説明したノング基幹病院の計画およびクンディアワ州病院の外来部門との共通性は高い。従って医療機材計画においてもほぼ同様の対応をした。しかしマダン州病院には眼科の専門外来があるため、この部門の機能を充実させるためスリットランプ、検眼セット等の整備を計る。歯科外来はクンディアワ州病院と同規模の整備を計るものとし、歯科ユニット、診療危惧セット及び技工用機材を整備することにする。集中治療機能の充実を計るための集中治療ベッド、患者監視装置の導入を計る。また有料ベッドコーナーが設けられるため、有料診療に供するベッドを整備する。

4.2.3 諸要室の面積設定基準

① クンディア州病院

室名	既存面積 (m ²)	設定基準	計画面積 (m ²)	根拠
外来部門				
待合室	72.00	2m ² ×20人=40m ²	97.26	現在、待合室は室としてはなく外来棟と薬局・歯科外来棟の間のデッキの上に半戸外の空間として設けられている。
診察室	10.00	現状維持	13.49	現状では、診察用ベッド及び器材台が1台ずつあり診察に支障はないので、現状の規模とする。患者の流れは一方通行とする。
注射室	7.00	現状維持	9.36	注射室は、臀部への注射があるため囲まれた室とする必要がある。現状では診察台と作業卓があるのみなので、現状と同面積とする。
予診室	-	4キュービクル	32.25 (8.06m ² /キュービクル)	外来診療部には予診キュービクルはなく待合で看護婦が患者をスクリーニングに掛け待ちが投薬処置をかねた予診室の代わりをしている。これを改善するため予診キュービクルを4室設ける。
ナースステーション	-		8.30	現在、待合室で行っているスクリーニングを室内で可能にするためカウンターのついたナースステーションを設ける。
小児外来	114.54	2キュービクル	157.63	<ul style="list-style-type: none"> 現在は小児外来とMCHは同一の室内にありこれらの機能は本来分けるべきである。 小児外来も一般外来と同様、予診キュービクルはなく、患者の動線も錯綜している。これを解消するため予診室を設け、診療効率化を図る。
救急外来	-		177.90	<ul style="list-style-type: none"> 現在、病院には救急外来はなく、手術室の負担が過重になっているため救急部門を新設し、各部門の負担の均一化を図る。少数の看護婦で対応できるよう外来部に隣接させ、一外来部の看護婦が救急外来を兼務できるようにする。 現有救急車輛は3台である。
専門外来	49.12		54.62	<ul style="list-style-type: none"> 現在の専門外来は結核及び性病を対象としており、比較的患者のプライバシーの高い診療科目であり、待合室は囲まれた空間である必要がある。 結核等の診察台のいらぬ科の診察は予診室として、また性病のようなプライバシーの高い科は診察室として設けるものとする。
歯科外来	69.12	現状維持	69.09	現状の歯科診療室は効率よく運営されていると判断されるため、医師・事務室を拡充する程度に留める。
検査部門				
X線検査部門	51.84	X線室検査等の拡充	137.48	1990年のX線検査件数は3,028件と報告されており、12件/日である。
X線室(1)	17.28	PNG国保健省の推奨する基準	43.42	X線透視装置の廻りの作業空間を確保し、空間を大きくし操作室を設けること。放射線の被曝量を低く抑える。
X線室(2)	10.80	PNG国の推奨する可搬型X線装置用室の基準	16.66	現状のX線室は可搬型の装置が置いてあるのみで、X線事務室も兼用しているため、簡易的なX線診断装置室を設ける。
病理検査室	56.16	18m ² /部門×3部門+附属室	76.98	現在のシステムと同様、生化学、細菌学、マラリアの3部門を設ける。各部門には、1~2名のスタッフが配属される。1部門18m ² とし、作業能率の向上のため洗滌室・待合室を設ける。

室名	既存面積 (㎡)	設定基準	計画面積 (㎡)	根拠
血液銀行	34.56	機材の拡充・整備	32.24	○血液検査のできるスペースと血液保存のための冷蔵庫室を設ける。また採血室を設け採血ベッドを置く。病理検査等を共用できる部分ではできる限り共用するものとする。
手術部門				
手術室	24.36 (1室)	ADBロボットの基準 6×6型 手術室×2室	64.00	○1990年の手術件数は1,585件で1日当たり6件程度である。手術時間を平均1時間とすれば前後の準備・後片付け等も含めて1.5時間×6件=9時間、延べ9時間を超える。よって手術室を2室設け、交互使用・準備を可能にする。
小手術室	19.57	ADBロボットの基準に 準ずるターニ手術用 室とする。 4×5	21.25	○1990年の入院患者・外来患者に対する小手術件数は、332件であり大手術室を使用しない処置もあることから小手術室を1室設置する。
中央材料室	30.36	作業室の拡充	73.87	○作業の効率化と衛生思想から予備洗滌室を設ける。 ○現在、作業室は19.44㎡と狭くオートクレーブ室を兼ねているため、これを分離して設け、作業の効率化を図る。
回復室	16.80	4床	34.00	○現在ストレッチャーしか置けない回復室を改善し、手術前の準備及び待機場所として使用も可能な4床の回復室を設ける
病棟部門				
産科	138.00	ADBロボットの基準	248.22	○1990年の出産件数は2,040件(5.6件/日)となっている。正常出産の場合の入院日数7日として、5.6×7=39.2床必要である。異常出産及び新病院ということによる出産件数の増加を考えて40床とする。
分娩室	(2台) 12.00	正常分娩 4台 異常分娩 1台	54.62 + 13.80 68.42	○年間平均出産件数は5.6件/日であり、回転率を考慮すれば台数は減らせるかに見えるが、8・9月(クリスマス休暇のおよそ10ヶ月後)は同国の出産のピークとなること及び分娩台が陣痛室を兼ねるというPNG国の事情を考慮して合計55台の分娩台を設置する。
新生児室	12.00	5.6件/日×3回 =16.8台	28.13	○現状の新生児室は分娩台2台に対し8コットでしかない。新生児室に3日滞在し、あとは母のベッドサイドに移動する習慣もあることから計17台のコットを導入する。

② ラバウル・ノンガ基幹病院

室名	既存面積 (m ²)	設定基準	計画面積 (m ²)	根拠
外来部門				
一般外来 待合室 中待合	33.66		74.13 + 18.53 92.66	<ul style="list-style-type: none"> ○1989年外来患者数 153,200人と報告され、現在の待合室は612人/日の患者数に対しては異常に狭く、看護婦によるスクリーニングもそこで行われているため患者の流れの上からも改善の必要がある。 ○中待合スクリーニングを行うナースステーションを設け診療の効率化を計る。
診察室 注射室 予診室	18.24 11.34	4キュービクル	11.97 8.30 32.53	<ul style="list-style-type: none"> ○現在、予診は検診キュービクルで行っているが患者の動線上不適切な配置となっているので、計画では患者の流れを一方通行として効率化を目指す。
小児外来 待合室 予診室 診療室	- 16.00	2キュービクル	51.74 + 8.30 60.04 13.49	<ul style="list-style-type: none"> ○現状では小児外来の待合はなくした一般外来患者と同席の状態であり院内感染等の危険度は高い。本来、一般・小児は分離すべきであるので計画では待合スペースを一般と小児で分けるものとする。 ○現状の小児外来は予診室・診察室の区別はなく一室ですべてを行っている上、作業空間として狭いために適切な治療空間とは言えない。このためスクリーニングの中待合・予診室(2キュービクル)・診察室・注射室を設け、適正な治療空間を提供する。
救急外来 救急処置室	9.00		17.58	<ul style="list-style-type: none"> ○現地調査時点ではブーゲンビル紛争の影響から軍の要請を受けて救急室がわずかに、拡張される工事の最中であったが、現在の救急処置室は十分な広さとは言えず、また実際に救急処置に当たる外科医が常時滞在する手術室から遠く往来の便が悪いので、処置室・小手術室ともに使用頻度は低い。今回の計画では手術室との連繋及び一般外来部との看護婦等の相互利用を考慮した。
小手術室	12.96		17.58	<ul style="list-style-type: none"> ○現在の小手術室は狭いうえ配置が悪いので、活用されていないのでこの点を改善して良好な救急処置スペースを提供する。
観察室	-		48.40	<ul style="list-style-type: none"> ○救急処置後、入院を要しない患者の容体を観察するために観察室を設ける。看護婦の常勤を必要とすることのないように一般外来の看護婦が定期的な巡回ができるように配置する。
I C U	12.00		177.91	<ul style="list-style-type: none"> ○現在1床のみしかないICUを拡充し、隔離2床を含む7床のICU室を設け、基幹病院としての診療活動の拡充を計る。
検査部門				
X線検査 X線室	81.22 27.36		137.36 27.31	<ul style="list-style-type: none"> ○1989年X線診断の件数は年間8,600件で、34.4件である。現在1室しかないX線室を2室として2室を同時に操作できる操作室を設け、診察時間の短縮を図る。
暗室	7.56		23.95 8.30	<ul style="list-style-type: none"> ○現在の暗室は機材が古く、作業環境としては適切とは言えないため機材の更新を図る。
フィルム庫	8.00		13.05	<ul style="list-style-type: none"> ○現在のフィルム倉庫は記録庫を兼ねているため、記録庫とフィルム倉庫を分離し管理が容易になるように適切な施設を提供する。
超音波診断 装置室	-		13.05	<ul style="list-style-type: none"> ○機器による診断・検査部分を集約するため超音波診断室をこのセクションに設ける。
血液銀行	28.97	血液銀行の拡充	37.86	<ul style="list-style-type: none"> ○現在、血液保存室はなく冷蔵庫が廊下に置いてあるだけである。また採血室もなく、事務室も廊下が使われているのみである。

室名	既存面積 (㎡)	設定基準	計画面積 (㎡)	根拠
中央材料部門				
中央材料室	142.08	現状維持	137.36	<ul style="list-style-type: none"> ○現在の中央材料室は以前、手術室であった所を転用したもので広さとしては十分であるので、各部所との連繫を考慮して計画する。 ○現在、広すぎると判断されるので適切な広さとする。
オートクレーブ室	40.00		20.28	
管理部門	294.6		591.81	<ul style="list-style-type: none"> ○現在、散在している管理部門と2階に集約する。各室の広さはPNG国の基準に従う。

③ マダン州病院 (新本館)

室名	既存面積 (m ²)	設定基準	計画面積 (m ²)	根拠
外来部門				
一般外来 待合室	119.52	132人×1.2m ²	163.64	○1990年の年間患者数は延べ 241,546人と報告され、これは 662人/日である。ピークを20%とすると 132席が必要となる。現在は予診キュービクル数も少なく中待合もないことから、予診キュービクルを6に増加し中待合を設けて、診療の効率化を図る。
小児外来 待合室	50.00	現状程度	53.23	○現在、別棟になっている小児外来を同一棟内に収容し、動線の効率化を図るが、院内感染等の観点から一般外来とは区別した配置にする。
救急外来 救急処置室	9.60		16.52	○救急外来はあるものの手術室との連繋がうまくなく、小手術室等も分散しているため救急外来として整備する。
観察室	54.00	観察ベッド (4床)	45.24	○現状の観察は本来の目的として使われおらず、位置も悪いためベッド等もないことから外来の看護婦が観察もできるような位置とし、ベッドは4床を設置する。
専門外来 専門外来	168.85	施設の効率化	68.68	○現在の診療システム (STD、TB、癩・眼科を診療科目とし、医師1医務官3) を考慮し、医師室を兼ねた診察室を4室設ける。
薬剤部門				
薬局	59.00	配置改善・ 施設拡充	103.02	○現在の薬局は位置も悪く、機材もほとんどないうえに薬剤庫と調剤室が兼用になっていることから、薬剤庫及び調剤室を分けそれぞれに機材を配置する。 また低温保存薬剤用に冷蔵庫の置ける室を設ける。
病棟部門				
有料病棟	453.50	施設の効率化	177.91	○本病院においては有料病室は病院運営の財源となっていることから、有料病室を整備し、運営予算調達の一助となるようにする。