

第3章 プロジェクトの内容

3.1 プロジェクトの概要

3.1.1 プロジェクトの目的

本プロジェクトの対象であるヴァイオラ病院は、「ト」国内で唯一高度医療サービスの提供を行っており、トププリファラル病院の位置づけにあるばかりでなく、トンガタブ島住民への初期医療サービスも提供している。2002年の一般外来患者数は1日当たり平均335名(87,139名/年)と多く、また産科、内科、外科病棟の病床占有率は80%と高い利用率を保っており、同国の保健医療サービス推進上非常に重要な役割を担っている。

また、ヴァイオラ病院は南太平洋地域から多くの医学留学生を受け入れているフィジー医科大学(Fiji School of Medicine)の大学院生インターン研修(14ヶ月)実施校に決まり、外科はすでに2000年7月から研修が開始され、将来的には他の診療科目も対象になる予定である。

ヴァイオラ病院は1971年に開院したが、築後33年が経過しており、保健医療サービス環境の問題点として下記が指摘されている

- ・手術室が不足し、清污区分が明確でないため感染の危険がある
- ・術後回復ベッド、集中治療室(ICU)ベッドが不足
- ・中央材料滅菌室の滅菌器の故障が多く、滅菌処理容量が確保できない
- ・X線撮影装置の故障が多く、診断に支障がある
- ・汚水処理槽が開放型で容量も不足しており、環境問題と汚染拡散の危険性がある

本計画は、ヴァイオラ病院の医療施設および医療機材の改善整備を通じ、同病院の医療サービス機能の改善を図り、これにより「ト」国全体の保健医療サービス環境を向上させることを目的とする。

3.1.2 プロジェクトの基本構想

3.1.2.1 機能設定と活動内容

(1) 施設の機能設定

ヴァイオラ病院改善整備にあたり、各施設の機能は下記を主要機能とすることが確認された。

1) 各科共通事項

付き添い人、見舞い客の動線と診療動線を分ける計画とする。

看護師の歩行距離を考慮した位置にナースステーションを設置する。

バリアフリー、火災リスクを低減する。

病床室は自然換気、自然採光を基本とし、照明区分をできるだけ小さくし、電気消費

量を減らす。

医療用ガス供給をセントラル配管とする。

各室が清掃しやすい仕上げ材料選定と収まりとする。

2) CSB

CSB は各科の連携が求められ施設であるため動線計画には十分な配慮が求められる。特に手術室、ICU・回復ベッド、血液銀行、検査部、CSSD との連携が取れる動線計画とする。

エネルギー供給は CSB の中枢機能であり、非常電源供給、CSB 用貯水槽を設置する。放射線部の撮影時間を短縮し、撮影待ちの患者数を減らす。

血液銀行は採血後の休息ができる計画とする。

3) 産科病棟・分娩部

妊産婦の病棟・分娩部でのプライバシーを確保し、安心して出産できる環境を作る。

出産時の緊急事態に対処できるよう、手術室への経路を確保する。

個室を設置し、差額ベッド費用が徴集できるようにする。

4) 外科病棟

手術室に近い 2 階に外科病棟を配置する。

男性病棟、女性病棟を区分し、病室のプライバシーを確保する。

個室を設置し、差額ベッド費用が徴集できるようにする。

(2) 改善内容

1) CSB

- ・院内感染の恐れのない環境での手術件数の増加
- ・X 線撮影件数の増加
- ・滅菌処理量の増加
- ・胃カメラ診断、超音波診断数の増加
- ・回復ベッド/ICU 利用の増加

2) 産科病棟・分娩部

- ・病床数増加による入院患者の増加と産前入院の増加
- ・乳児死亡率、妊婦死亡率の低下

3) 外科病棟

- ・病床利用率の増加

(3) 機材の機能設定

- ・使用する際に特に高度な技術を習得する必要がなく、維持管理費も急増しない、既存機材と同等仕様の機種とする。
- ・共有が可能な機材は共有で使う。

3.1.3 要請内容の検討

(1) 施設計画

基本設計調査において「ト」国の要請内容として緊急性、優先度、必要性の観点から精査し、協議を行なった結果、以下の内容で合意にいたり、協議議事録（M/D 2003年10月30日付）に明記された。産科病棟・外科病棟については「ト」国から強い要望が出され、建設の必要性が認められるため日本政府に報告することとした。病床数については、各科の使用状況等から判断し、ヴァイオラ病院改善 M/P で設定している病床数の見直しを行う可能性がある点と理学療法部を CSB から他の建物に移動する点について保健省に説明し了解を得た。表 3-1 に要請内容（協議議事録記載）を示す。

表 3-1 要請内容

| 建物名称 | 階数 | 施設内用 |
|----------------|----------------|-------------------------------|
| 中央診療棟 (CSB) | 1階 | 放射線科、血液銀行、検査室、機材ワークショップ、院内薬局、 |
| | 2階 | ICU、日帰り手術、手術室、中央滅菌室 |
| 病棟 | 1階 | 産科病棟・分娩部 |
| | 2階 | 外科病棟 |
| 浄化槽 | 既存施設をまかなえる処理容量 | |
| 医療機材 | 上記施設に必要な医療機材 | |

(2) 対象施設の検討

1) 中央診療棟（CSB）

調査団として CSB は、病院における診断・治療の核となる部門であり、施設整備の重要性・緊急性が高いと判断した。しかしヴァイオラ病院改善 M/P に示された実施スケジュールは具体的な実施予測が困難であることから建物形状を見直し、建設・撤去の手順を踏むことなく既存建物間の空地に建設可能な提案を行ったところ、保健省と世界銀行コンサルタントの理解を得ることができ、保健省はこの内容をヴァイオラ病院改善 M/P に記述することに同意し、オプションプラン²として記述がなされた。

2) 産科病棟・分娩部、外科病棟

産科病棟・分娩部、外科病棟については、病床利用率が高く、手術室等との関連性が高いことが調査データから判断でき、緊急性、重要性も高く、また運営維持管理においても問題がないことを確認した。

3) 協力内容

国内解析の結果、無償資金協力における協力対象施設および機材の方針は表 3-2 の内容とすることが確認された。ヴァイオラ病院の既存ベッド数、ヴァイオラ病院改善 M/P と本計画の病床数との比較を表 3-3 病床数比較に示す。

表 3-2 供与対象施設および機材

| 建物名称 | 階数 | 施設内用 |
|----------------|----------------------------|------------------------------------|
| 中央診療棟 (CSB) | 1階 | 放射線科、血液銀行、検査室、医療機材ワークショップ、院内薬局、 |
| | 2階 | ICU (2床)、回復ベッド(3床)、日帰り手術、手術室、中央滅菌室 |
| 病棟 | 1階 | 産科病棟(34床+SCN 6コット)・分娩部 (6床) |
| | 2階 | 外科病棟 (40床) |
| 浄化槽 | 既存施設をまかなえる処理容量(600人槽 x 3槽) | |
| 医療機材 | 上記施設に必要な医療機材 | |

表 3-3 ヴァイオラ病院、ヴァイオラ病院改善 M/P および本計画との病床数比較

| 室名 | ヴァイオラ病院 (床) | ヴァイオラ病院 改善 M/P(床) | 本計画(床) |
|-----------|------------------|----------------------|--------|
| 産科病棟 | 28 | 38 | 34 |
| SCN (コット) | 5 | 6 | 6 |
| 外科病棟 | 41 | 40 | 40 |
| ICU | 1 | 6 | 2 |
| 合計 | 75 | 90 | 82 |
| 手術室 | 2 | 2 | 2 |
| 日帰り手術 | - | 1 | 1 |
| 分娩室 | 分娩室 2床 陣痛室 3床 | 6 | 6 |
| 回復ベッド | 2 | 6 | 3 |

(3) 機材計画

1) 機材要請内容

基本設計調査時の協議において、機材は計画対象施設のみへの供与とすること、また、什器備品類は対象としないことを「ト」国と確認した。最終要請機材リストには、CSB、外科病棟、産科病棟、分娩部、内科病棟、隔離病棟、小児病棟に必要な医療機材が含まれていたが、帰国後の国内解析および協議を経て、計画対象施設は CSB、外科病棟、産科病棟、分娩部とすることが確定されたため、機材もこれらの施設に必要な機材を計画することとされた。また、予算上の制約から移設して使用が可能な機材については出来るだけ移設して利用する。さらに各部門で共有が可能な機材については出来るだけ共有化して使用することを前提とし、機材計画を行った。

ヴァイオラ病院の既存機材は 10 年以上経っている機材が多く、頻繁に故障したり、部品を交換したくても、スペアパーツ生産がされていない等の問題がある。要請機材は殆どが老朽化した既存機材の更新であり、ヴァイオラ病院の医療サービスを改善する上で、妥当な内容であると言える。なお、基本設計概要説明調査時に「ト」国より手術室、ICU (集中治療室) 等で使用する酸素を製造するための酸素濃縮装置が要請された。既存の酸素濃縮装置は酸素濃度が 90% を下回って不安定であり、麻酔機や酸素流量計等で正確に酸素流量が測定できない状態である。またヴァイオラ病院の酸素濃縮装置は、「ト」国の他の医療施設への酸素供給も担っており、本装置の調達は緊急性、重要性が高く、最終的に計画機材に追加された。

機材の仕様については、使用する際に特に高度な技術を習得する必要が無く、維持管理費も

急増しない、既存機材と同等仕様の機種を計画した。なお、主要機材の基本仕様を表 3-4 に示す。

表 3-4 主要機材の基本仕様

| 部 門 | 機 材 名 | 基 本 仕 様 |
|----------------|-----------------|---|
| 手術部 | 無影灯 (手術室) | 照度：主灯135,000 + 副灯100,000ルクス |
| | 手術台 | 油圧手動、上面寸法：1,900(L) × 450(W)mm以上 |
| | 麻酔器 (人工呼吸器付き) | 流量計：(N ₂ O、O ₂)、気化器 (ハロセン、イソフルレン) |
| | 電気メス | 機能：パイポーラ、出力：凝固100W、切開250W、混合200W、双極18W |
| | 患者監視装置 (手術室用) | 測定項目：1)心電図 2)血圧 3)呼吸 4)酸素飽和度 5)脈拍 6)体温 7)CO ₂ 、モニター：液晶、6 インチ程度、4波形同時表示可能 |
| | 手術室用手洗い装置 | 本体：キャビネー体型/材質：ステンレス、滅菌方法：フィルター 2 段濾過方式 + 殺菌灯、スイッチ：足踏み式 |
| | 耳鼻科用手術顕微鏡 | 倍率：3 ~ 15X、視野：68 ~ 14mm、作動距離：290mm、照度：68,000lux |
| | 除細動装置 | 出力エネルギー：2-360J、モニター、急速充電器、ECGケーブル及び記録計付属 |
| 内視鏡室 | 胃内視鏡、光源 | 胃内視鏡：光源：ハロゲンランプ、生検鉗子等 |
| 中央材料滅菌室 (CSSD) | 高圧蒸気滅菌装置 | 容量：220L、両側パス方式、電気式蒸気発生器および軟水器付属 |
| | 卓上超音波洗浄装置 | 容量：20L |
| 集中治療室 (ICU) | 人工呼吸器 | 適応：新生児から成人、換気量：60-900ml |
| | 患者監視装置 (集中治療室用) | 測定項目：1)心電図 2)非観血血圧 3)呼吸 4)酸素飽和度 5)脈拍 6)体温 7)観血血圧 |
| 検査部 | 自動血球計算機 | 測定項目数：18、処理能力：50検体/時間、検体量：全血12uL |
| | 安全キャビネット | 作業室内幅：800mm、排気風量：5.3 ~ 6.7m ³ /min、内部にバーナー、殺菌灯、コンセント付属 |
| 輸血部 (血液銀行) | 血液銀行用冷蔵庫 | 容量：460L 警報：高温 (7) 低温 (3)、記録計付き |
| 薬剤部 | 薬品保冷库 | 容量：290L 温度設定範囲：+2 ~ +14 高温警報25 |
| | 蒸留水製造装置 | 電気ヒータにより単段蒸留式、材質：ステンレス、蒸留能力：5.0リッター毎時 |
| 医療機材ワークショップ | メンテナンス・セット | 構成：各種計測器および電気工具セット等 |
| 放射線部・超音波診断 | X線一般撮影装置 | X線管電圧：150KV、X線管電流：500mA、構成：X線発生器、X線管、ブッキーターブル、ブッキースタンド |
| | 自動フィルム現像機 | 現像速度：90秒/枚、現像能力：90枚/時 |
| | 超音波診断装置 | モニター：白黒、プローブ：コンベックス、リニア、経膈 |
| 産科病棟 | 胎児心音計 | 構成：本体にスピーカ内蔵型、プローブ1本付属、機能：超音波周波数：2.5Mhz程度、心拍数表示：50 ~ 210bpm、内部バッテリー駆動型、表示：心拍数 |
| 分娩 | 分娩監視装置 | 胎児心音測定機能：1名以上、心音検知範囲：50 ~ 210bpm 表示機能付、記録計に陣痛サイクル及び胎児心音記録可能 |
| 重症新生児室 (SCN) | 新生児蘇生トローリー | 温度制御：サーボコントロール方式、設定範囲 (30 ~ 42) 付属品：体温プローブ、酸素供給・吸引ユニット |
| 外科病棟 | 酸素飽和度計 | 仕様：SpO ₂ 測定範囲 (1 ~ 100%)、表示：SpO ₂ 、脈拍、警報機能付き |
| その他 | 酸素濃縮装置 | エアークンプレッサー：エアークン流量750リッター/分 酸素濃縮装置：酸素流量50リッター/分 |

3.2 協力対象事業の基本設計

3.2.1 設計方針

(1) 施設のグレードの設定方針

現在、ヴァイオラ病院は築後 30 年が経過し、日常的な建物へのメンテナンスも十分でないため、ペンキの剥がれ、鉄部の錆び、床仕上げ材(ピータイル)の剥がれ、屋根材(カラー鉄板)の錆び、トイレ・シャワー器具の破損、雨樋の破損などが目立つ。本プロジェクトにおいては、将来これらの問題が発生しない設計と材料の仕様を念頭に、運営維持管理が容易な施設のグレードの設定を行なう方針とする。作業環境を考慮する必要がある手術室については、清浄度を確保するための HEPA フィルターは維持費が高く、日常的なメンテナンスができなくなることが予想されるため、現状維持程度の清浄度が保てる空調方式とする。

3.2.1.1 基本方針

本プロジェクトの設計を行なうにあたっての設計方針を以下に示す。

(1) 「ト」国作成のヴァイオラ病院改善 M/P に対する方針

1) ヴァイオラ病院改善 M/P の尊重

「ト」国はヴァイオラ病院改善 M/P をベースにヴァイオラ病院改善整備を進めるべく準備をしているため、本計画においては基本的に同 M/P を尊重しながら基本設計をまとめることとする。そして本計画と同 M/P で計画している他の病棟との建築的、設備的な絡みも将来発生するため、その点を考慮した設計とする。

(2) 環境影響評価(EIA)への方針

EIA 承認に関連する環境基準などヴァイオラ病院改善 M/P に書かれていないデータ(汚水排水基準における BOD 基準、電力消費量、水道消費量など)については、現状では把握できないため、基本設計はドラフト説明時に説明された内容でまとめることが同意された。EIA 承認時期と基本設計調査報告書の作成時期がずれることから、EIA で決められる環境基準を守るための工事費用負担は「ト」国保健省が行なうことが同意された。

(3) 機材の協力範囲

機材の協力範囲は、援助対象施設の医療機材のみを対象とする。

(4) 既存施設の活動への配慮

既存の病院を運営しながら新築工事を行うことになることから、電気系統、給排水系統の盛り替え工事が必要となる。この盛り替え工事において既存病院に影響が出ないよう最善の

計画を行なう。工事中の騒音対策、埃対策も仮囲い等で対応することとする。

(5) 自然条件に対する方針

1) 温度・日射への対策

「ト」国の気候は1月、2月の夏の暑い時期を除き、貿易風が吹き、比較的過ごしやすい気候である。このため本計画は、省エネルギーを配慮した計画とし、空調機器を設置する部屋を含めできるだけ自然通風、自然採光を基本とする。また部屋への直射日光の侵入を防ぐため、庇の出を長くし、室温があがらないようにする。直射日光が強いため、鉄板屋根の裏にはロックウールを敷き、断熱効果を高め、室温の上昇を抑える。一般病室の暑さ対策として天井扇風機を設置する。

2) 塩害に対する対策

病院の南西側 100m には海水のラグーンがあり、風向きにより常に潮風を受けることになり、塩害対策が必要である。このため鉄製品への耐久性の高い防錆塗装が必要となる。コンクリート工事では、現在では海砂は使われていないため、コンクリートの塩分含有量は殆んどない状況となっている。しかし、コンクリートの塩分含有量の有無を確認するため、簡易検査方法であるカンタブ試験を実施する。

3) 地震に対する方針

「ト」国の建築基準法 (National Building Code of The Kingdom of Tonga) では、カリフォルニア建築基準 1998 年にある、サンフランシスコゾーン係数 0.4Z(サンフランシスコと同数値) を適用している。この係数を構造計算に使う。

4) 景観との調和

ヴァイオラ病院には1階建て、2階建ての建物が15棟ほど建設されている。この建物群の屋根は波板鉄板の切り妻屋根、壁はブロック造のモルタルペンキ仕上げ、窓は古い建物は鉄製窓枠、比較的新しい建物はアルミサッシとなっており、デザインは統一性がある。このため病院の雰囲気を変えないようデザインに心がけることとする。

(6) 社会条件に対する方針

1) 安全で機能的な施設計画

本計画施設は「ト」国における唯一の総合病院であり、トップリファラル病院の位置づけにあるため、あらゆる病気の初期治療に対処する必要がある。このため院内感染や周辺への汚染拡大の予防対策を原則とする。

2) 環境への配慮

汚水処理槽は、本計画において密閉式の1,800人槽を建設し、臭気、汚染・感染の発生の心配がないものに更新し、環境への影響を低減する。

検査室からの化学薬品の処理については、未処理のまま流した場合、汚水処理槽のバクテリアが死滅し、浄化作用が止まってしまう。このため検査室内に化学薬品廃液処理用容器を用意し、安全な場所に処分する必要がある。X線フィルム現像機から出る薬液の処理についても、検査室と同じく化学薬品廃液処理用容器を用意し、安全な場所に処分する必要がある。

(7) 維持管理に対する方針

1) 運転・維持コストの低減

施設設備や電気制御システムでは、現地で広く採用され、操作が簡単で容易な機器システムの採用を優先する。使用材料には、耐久性・耐候性の高い材料を優先し、維持管理コストの低減をはかる。例えば同じメーカーの空調機器だけとし、整備・部品交換の単純化、部品の共有化を計画する。また、各室はできるだけオープンスペースに面し、自然光を室内に適度に取り込んで、照明設備の低減と省エネ化を図る。

2) 現地材料と工法の活用

現地の建材市場には、フィジー、ニュージーランド、オーストラリアなどからの輸入資材が一般的だが、建設ブームのため割高となっている。金額・数量・納期を比較検討の上で、現地で入手可能であり保守・修理の容易な材料の使用を原則として優先する。

現地工法では、RC 架構 (Reinforced Concrete Frame) にブロック壁が一般的である。特殊技術を使った工法を採用した場合、技術者がいない、材料がないため割高な工事となる。このため、特殊工法は使わないこととする。

3) 医療機器の現地調達

「ト」国は第一次産業を中心とする産業構造のため、製造業は発達しておらず現地製の医療機器がないため、第3国からの調達を基本とし、アフターサービス、定期点検の実施が可能な代理店選定を優先する。また、「ト」国保健省に対してはメーカー代理店と保守点検契約を締結するよう提言する。

3.2.2 基本計画(施設計画)

(1) ヴァイオラ病院改善 M/P に対する評価と見直しの方針

- 1) 病床数 :病床利用率をもとに病床数の見直しを行う。
- 2) 全体規模 :分棟化された計画であるため、渡り廊下の占める面積が大きくなる。施設規模について利用状況をもとに再評価し、必要かつ十分な規模設定を行う。
- 3) 建替え手順 :緊急性・重要性に応じた施設整備手順に向けた見直しを行う。
- 4) 配置計画 :ヴァイオラ病院改善 M/P のコンセプトである既存建物の利用、分棟形式の採用、機能別建物配置、外来混雑緩和などについては妥当性が評価できるが、全体の動線が延びがちであり、廊下が建物に沿って設けられるなどプライバシー確保や室内環境に問題がある。効率的な運営と快適な室内環境を可能にするため、建物形態を再検討し、病院全体をコンパクトに纏める。

(2) 配置計画

本計画では、ヴァイオラ病院改善 M/P に対し以下の 2 点について見直しを行った。

1) CSB の形状

CSB の形状を変更し、「精神病棟・感染症病棟・糖尿病循環器センター」の解体をせずに整備できる計画とする。

2) 病棟の形状

棒状の病棟平面を L 型に変更し、廊下を L 字交点に接続することによって、動線の短縮とプライバシー確保を図る。これより、任意の時期に CSB と産科病棟・分娩部、外科病棟の建設を行い、ヴァイオラ病院改善 M/P の各棟を独立して整備することが可能となる。

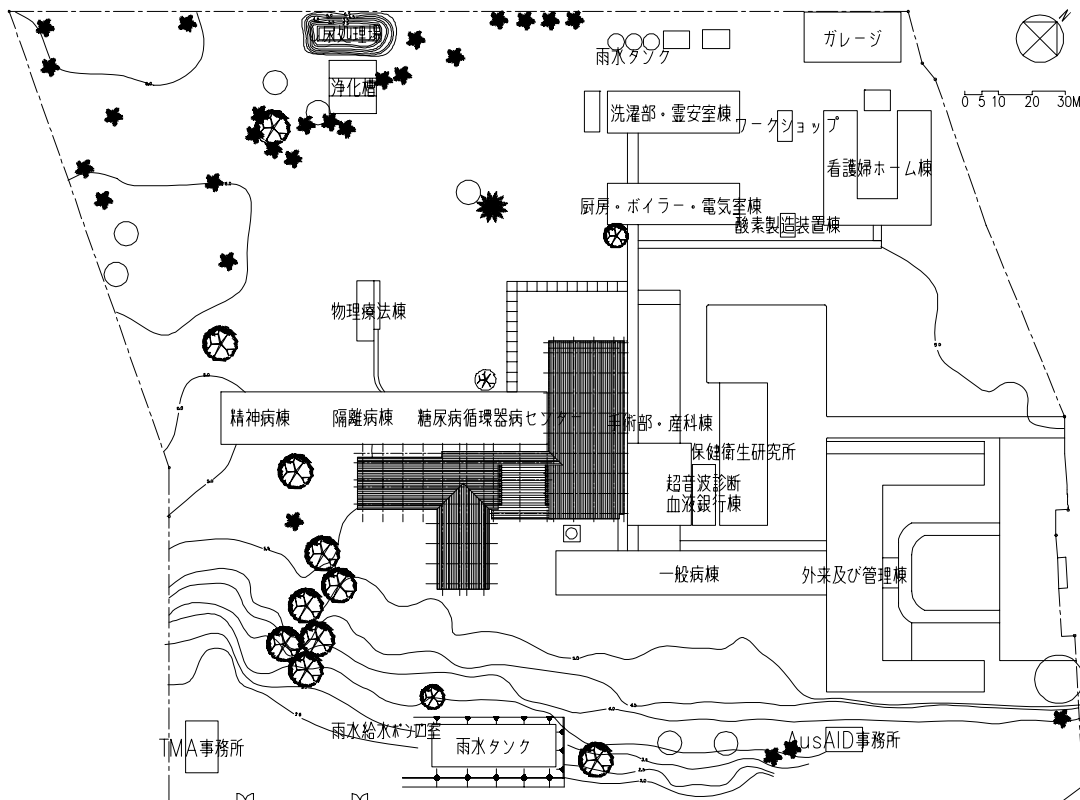
3) CSB、病棟の配置

CSB は診断治療の核として外来と病棟の中央に配置されている。分娩利用者は救急的な入院がほとんどであるため、改修救急部の脇にドラフトヴァイオラ病院改善 M/P の段階で移されている。計画はこれを踏襲することとする。

外科病棟は、病床利用率が 76%と高く、また中央診療部、特に手術室とのつながりを確保する必要があることから、2 階に配置する計画とする。これに加え、ヴァイオラ病院改善 M/P にある病棟配置案のままの計画とした場合、一時的にせよ既存病棟の 2 階にあ

る外科病棟を利用することになった場合、本計画のCSBは既存病棟とは直接つながっていないため、術後患者はエレベーターで一度1階に下り、再度既存エレベーターで2階に上がるという動線的問題を解決することは不可能であることから、外科病棟を2階に設けることとした。

図3-1 施設配置計画図



(3) 平面計画

1) CSB

- ・ 1階には、外来患者を対象とする中央診療部門である検査、輸血、放射線、超音波の各検査部門を配置し、付随して医療機器のワークショップと入院薬局を設ける。
- ・ 2階には、外科病棟と密接な関連をもつ手術および回復ベッド/ICU部門を配置し、中央材料滅菌部(CSSD)と日帰り手術部を隣接させる。

2) 病棟（産科病棟/分娩部、外科病棟）

- ・ CSBに隣接する南東側に2階建ての病棟を配置する。
- ・ 1階には、ほとんどのケースが救急入院である分娩部を救急入口付近にまとめて配置し、産科病棟をつなぐ。2階には手術室・回復ベッド/ICUとつなげて外科病棟を配置する。それぞれの病棟は、屋内渡り廊下でCSBと結び、患者や医療機材の搬送に配慮した計画とする。
- ・ 病棟はL字型をとり、各ウイングについて男・女や一般・重症/差額など性格付けを行い、

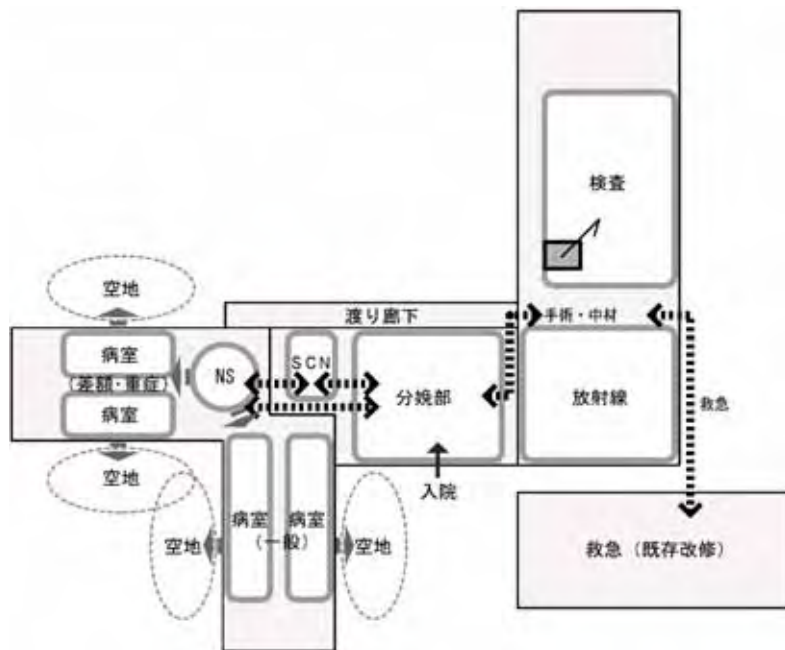
病室の窓前に空地を設けて通風・採光・眺望や独自庭などを確保し、快適な屋内環境をつくる。L字交点に渡り廊下を接続することによって、CSB・病棟入口間の距離を短縮し、病室への視線や騒音を低減している。

(4) 内部ゾーニングと動線計画

1) 1階のゾーニングと動線の考え方

- ・ CSB1階は南半分には放射線、内視鏡室を配し、北半分には検査、血液銀行を配する。
- ・ 中央部には東西に抜けるホールを設け外来、病棟からの利用の便を図る。
- ・ 分娩部には、緊急入院に備え、既存改修を予定している救急部に隣接して入口を設ける。産科病棟との間に重症新生児室（SCN）を置き、新生児や分娩後の患者の動線を短縮する。
- ・ 分娩部から手術部への緊急動線として、CSB中央部に設けたエレベーターを利用する。

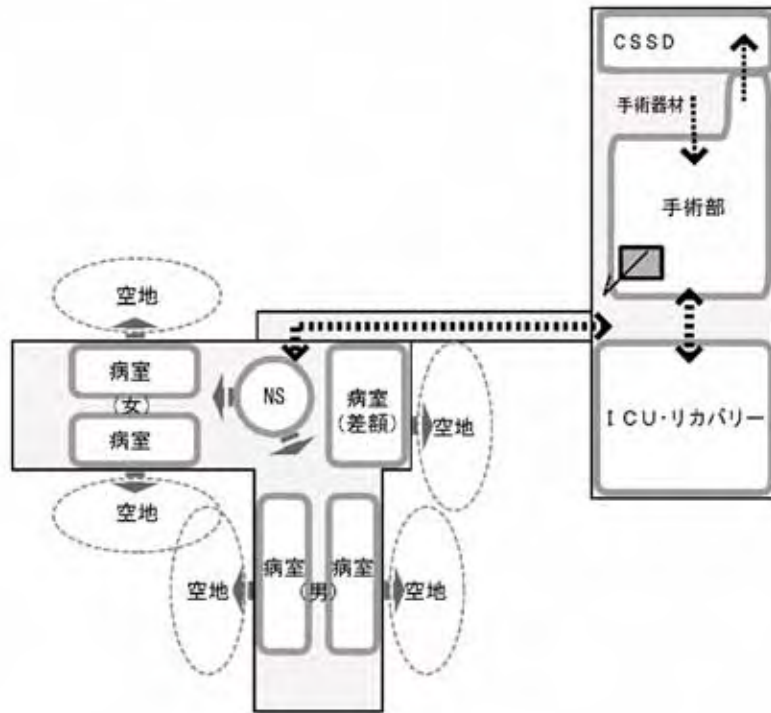
図 3-2 1階ゾーニング図



2) 2階のゾーニングと動線の考え方

- ・ CSB2階には、北半分には手術部とCSSDを隣接させ、手術機材の回収・供給、清污の動線区分を明確にする。
- ・ 術後患者はICU・リハビリへ直接内部動線を介した短縮動線を確保する。
- ・ 日帰り手術患者はエレベーター、階段を利用し受付へと赴く。
- ・ 病棟の病室は、前面に空地を確保して良好な入院環境の確保とプライバシーを確保し、男女ウイングの中央部に病棟入口を設け、看護師室を中央部にまとめ、病棟出入りの監視と病室への視線を確保する。入口脇に差額病床を置く。

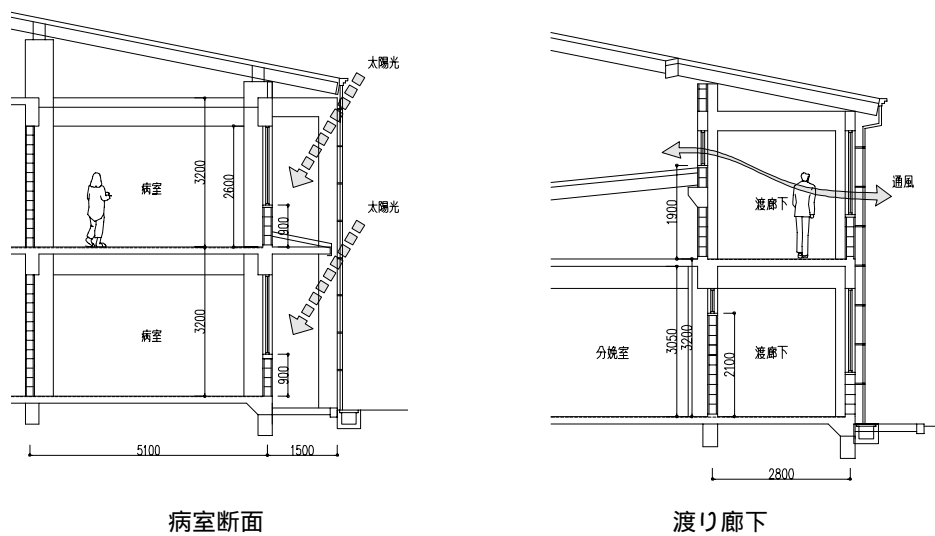
図 3-3 2階ゾーニング図



(5) 断面計画

- ・ 建物は、2階建とし、現地の工法を採用した計画とする。軒の出を深くし、日射及び降雨に配慮するため、屋根は勾配屋根とし雨水の集積を行う。
- ・ 可能な限り開口部を設け、高窓などを利用して自然採光と通風を取り入れる計画とする。

図 3-4 断面計画図



(6) 施設計画

1) CSB

手術部

- ・ 現状の2手術室に日帰り手術室1室を加えた3室で構成する。
1日当たりの平均手術件数は12件であり、そのうち日帰り手術件数は平均8件となっている(2002年度の入院を必要とする手術:994件、小手術・日帰り手術:1991件)。この手術件数に加え、2002年度の国外医療団(眼科、耳鼻咽喉科、外科など9チーム)の集中手術が実施されていることから、妥当な室数であると判断する。手術数の過半を占める、日帰り手術を独立運営させることは、手術室の運営・管理上効率的である。手術室の規模は、大手術を考慮した手術室-1は、45.80 m² (7.2m×6.4m)とし、手術室-2は30.7 m² (5.9m×5.2m 既存とほぼ同等)、手術室-3(日帰り手術対応)は31.60 m² (7.0m×4.5m)とし、その付属施設として、待合(14.4 m²)、準備・処置室(13.3 m²)、診察室(14.4 m²)を設けた計画とする。
- ・ 清汚の区分を明確にするために、回収廊下を独立させ CSSD を隣接配置させ、円滑な手術後の室内清掃・機材回収を図る。
- ・ 手術待ち患者が術後患者とすれ違った場合に抱くであろう不安感を避けるため、準備患者は準備室で待機させ、術後出口とは区画する。日帰り手術患者の待合はアルコーブを設け、同様の配慮を行なう。

CSSD

- ・ 清汚の区分を明確にするために、洗浄・組立室と既滅菌室をオートクレーブによって分離したスルー型平面計画とする。
- ・ CSSD 部門の面積は144.0 m²であり、既存面積(110 m²)からやや大きくなっているが、手術部門の機材ストックスペースと一体的に整備しており、必要十分で効率のよい規模であると判断する。

回復ベッド・ICU

- ・ ヴァイオラ病院改善 M/P ではICUとして6床を設定しているが、回復ベッドとICUとに分けて検討する必要がある。現状2床の回復ベッドは手術後の回復ベッドとしての役割のほか、日帰り手術の場合にも必要に応じ経過を観察するために使用されている。2003年9月における回復ベッド使用は143人(5.7人/日平均)と多い。
- ・ 手術後の回復観察と重症者を対象とするICUにおける監視を同一チームで行うことは、看護の効率性から有利である。ICUは現状1床であり、9-10月には延べ29-31日/5名の利用があるが、人手不足のため病棟の重症室に分散させている。現在6人のICU看護師を国外でトレーニング中であり、人手不足の解消が期待でき、回復ベッド・ICU利用が促進される。
- ・ 回復ベッドとして3床(1日2回転)、ICUは2床を想定し対象患者を集中させ適切に観察看護するため、移設拡大が必要と考える。
- ・ 必要周辺機器の配置からベッド間隔は各々3.5m、2.0mに設定し、看護関連作業スペース(奥行き2m)を加えて89.0 m²に設定する。

放射線部門

- 放射線部門と超音波検査室を隣接配置することによって、効率的な運営が可能な計画とする。
- 放射線撮影室は、既存と同様 2 室で構成し放射線防護を十分行い、操作スペースを撮影室から独立させ、中央に暗室を配し読影エリアを独立させる。
- 放射線撮影室 - 1 は、 28.7 m^2 ($6.2\text{m} \times 4.6\text{m}$) は既存とほぼ同等の広さとし、放射線撮影室 - 2 は、 28.4 m^2 ($6.2\text{m} \times 4.6\text{m}$) と既存の 7 割の広さとした。また、超音波検査室は、1 室で 2 人の検査が行える効率的な計画とし、既存スペース(40 m^2)に比べて 32.8 m^2 ($7.8\text{m} \times 4.2\text{m}$) の効率的な計画とする。
- 外来患者と職員・入院患者との領域・動線の交錯を避けるため、入口を外部廊下に面して設け、受付待ちのスペースを外部廊下に設ける。超音波検査は、左右に入口を設け、放射線・分娩からの利用に利する。

検査部

- 検体（血液）を扱う検査部門と血液銀行（輸血部）を設ける。
- 外来患者と職員・入院患者との領域・動線の交錯を避けるため、入口を外部廊下に面して設け、受付後の待ちスペースを外部廊下に設ける。
- 検査室は機能別に現施設を見直している。臭気の発生と細菌を扱う病理検査、細菌検査および結核検査を分離し、一般検査、生化学検査、血液検査検査台を単位としてまとめ、現在使われていないスペースを縮小し効率化を図る。検査部門の現面積約 459.16 m^2 を 236.90 m^2 の広さで計画する。入口に採血コーナーと採尿スペースを確保する。臭気、感染の恐れのある TB コーナー (9.5 m^2)、病理検査室 (23.30 m^2)、細菌検査室 (29.10 m^2) を独立させる。
- 血液銀行（輸血部）は、採血室、休憩室（患者用）を独立して設け、スタッフエリアと患者のエリアを分離した計画としている。面積は、既存 68.8 m^2 に対し、 60.5 m^2 とやや規模を縮小した計画とする。
- 手術部、検査部との関連を重視し、機能集中により効率を高めることが期待できる。

薬剤部門（院内薬局）

- 現薬剤室は外来患者用薬剤の棚の間に、入院用点滴液が箱のまま保管され衛生上の問題がある。ヴァイオラ病院改善 M/P は、付き添いの多い外来患者と、入院患者のゾーンを明確に分けることを主要テーマとしており、薬剤部においても入院用薬剤部を分離し、看護活動の効率化促進と衛生管理を容易にできる計画とする。
- CSB 一角の病棟に近接して薬剤部を設置し、衛生的・効率的な運用を図る。中央入院専用に必要な薬のストックスペースとして同 M/P の 51.00 m^2 を縮小し、 46.90 m^2 で計画。

医療機材ワークショップ室

- 手術、ICU、放射線部等の保守管理頻度が多い部門と近接させて効率的な保守管理を可能とし、パーツ・保守ツールを整備することによって医療機器の整備グレードを高める必要性がある。
- ヴァイオラ病院改善 M/P の 64 m^2 に対し、医療ガス室、消火ポンプ室と合わせて 51.30 m^2 で計画する。

2) 産科病棟・分娩部

産科病棟

- ・ 現在病床は 28 床、平均入院日数は 3 日であるが、病床数不足により短縮せざるを得ないことを理由にあげており、4-5 日に延長を希望している。病床利用率は 80% と高い。ヴァイオラ病院改善 M/P は 38 床（一般 10、重症 2、差額 2、別棟に差額 4）への増床を計画している。
- ・ 規模算定：平均入院日数を 4～5 日とすると、2002 年の分娩件数に基づくと、必要ベッド数は下記のとおり算定される。

$$\text{想定ベッド数} : 2,053 \times (4.5) / 365 / 0.8 = 31.6$$

- ・ 「ト」国における出生数は 2000 年に 2,597 件、2001 年に 2,700 件、2002 年に 2,694 件と増加傾向にあり、粗出生率（人口 1,000 人当たりの出生率）では 2.7% を示している。改修後には施設の充実度が増し、出産予定日前入院の増加による入院数・分娩数の増加が予想される。2 床程度の増加をみて 34 床が適当と判断する。

表 3-5 「ト」国の人口増加率

| | 1998 年 | 1999 年 | 2000 年 | 2001 年 | 2002 年 |
|------------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 予想人口(人) | 98,400 | 99,800 | 100,300 | 100,700 | 101,000 |
| 対前年比増加率(%) | - | 1.4 | 0.5 | 0.4 | 0.3 |
| 粗出生率(%) | - | - | 2.6 | 2.7 | 2.7 |

出所：保健省 2002 年度報告書

- ・ ナースステーション（NS）を中心に病棟全体が見渡せる L 型の病棟とし、南ウイングに 4 床室、西ウイングに差額・重症室を設けた計画とする。病室構成は、4 床室 6 室、2 床室 2 室、1 床室 6 室とし、その 2 室を重症個室（HD 室）と位置づける。
- ・ 各々の病室は、4 床室 30.6 m²（6×5.1m）、2 床室 15.3 m²（3×5.1m）、1 床室 15.3 m²（3×5.1m）と既存と同じ規模で計画する。廊下幅員は 2.1m を確保する。
- ・ NS 付近には、スタッフ関連諸室（婦長室、スタッフ室、医師室、処置室）を配置する他、デイルームを設けて、入院患者の居住環境の整備を図る。
- ・ 病棟の端部には、一般のトイレ・シャワーとともに、身障者用のトイレ・シャワーを設ける。
- ・ 差額病室のうち、1 室にシャワー・トイレを専用に設け、差額徴収に利する。職員用トイレは中央部にまとめる。
- ・ SCN 長期入院の子供に付き添う母親の夜間滞在のため、デイルーム内に小区画（カーテン）を用意する。

分娩部

- ・ 分娩は一般的に陣痛をみて救急的に入院し、直接分娩室へ運ばれ出産するケースがほとんどである。出産後の産婦および新生児の処置・沐浴等は同室内で行われる。母子ともに分娩室を退出した後、看護師により整理、清掃、消毒が行われ次の分娩に備える、この間の所要時間 4～9 時間である。
- ・ 分娩件数は 1 日平均 5.6 件であり、陣痛室なしの分娩室 6 室は適当と判断する。
- ・ 分娩室は、ホールを中心に 6 室設け、1 室 20 m²（5×4m）を基本としている。このサイ

ズは、既存の分娩室とほぼ同等の規模で計画する。6室のうち4室にシャワー設備、2室に浴槽設備を配し、給湯設備も設置する計画とする。

重症新生児室(SCN :Special Care Nursery)

- ・ SNC を産科病棟と分娩部の間に設けることにより、緊急時の対応が可能となり、病棟からも管理できる計画とする。
- ・ SNC は現状では5床、2室で30㎡であるが、ヴァイオラ病院改善 M/P では6床、39.0㎡を計画している。現病床利用率81%から6床は妥当と判断する。本計画では同 M/P とほぼ同等の39㎡とする。添い寝用ベッド(Rooming in Bed) は重症患者室で対応する。

3) 外科病棟

- ・ ヴァイオラ病院改善 M/P は40床(一般28床、重症4床、差額4床 - 婦人科含む、別棟に差額4床)を計画している。現病床は41床であり利用率は76%と高く、婦人科を新たに含むため利用率は上がるものと考えられ、全40床は適当と判断する。
- ・ 病棟は、NSを中心に病棟全体が見渡せるL型の病棟として計画し、南ウイングを男性病棟、西ウイングを女性病棟とし、入り口脇に差額病室をまとめる。
- ・ 病室構成は4床室8室、1床室8室としベッド数は合計40床、うち4室を重症個室(HD室)と位置づける。
- ・ 各々の病室は、4床室30.6㎡(6×5.1m)、1床室15.3㎡(3×5.1m)と既存と同じ規模で計画する。また、差額病室は、他の病室群と分離した位置に設け、1室あたりの面積は15.0㎡であるが、隣接して専用のトイレ・シャワーを設けた計画とする。廊下幅員は、2.1mを確保する。ウイング端部に屋外階段を設置し、避難用とする。
- ・ NS付近には、スタッフ関連諸室(婦長室、スタッフ室、医師室、処置室)を配置する他、デイルームを設けて、入院患者の居住環境の整備を図る。
- ・ 中央デイルームは家族等の面会スペースのほか、家族の食事(弁当)加熱のため流しを設ける。この騒音、混雑が他に漏れないよう、低い仕切りを廊下との間に設ける。外科病棟には婦人科患者が入るため、処置室に内診コーナーを設ける。
- ・ 病棟の端部には、一般のトイレ・シャワーとともに、身障者用のトイレ・シャワーを設けた計画とする。
- ・ 産科・外科病棟を上下に重ね類似の平面とすることによって構造・設備の効率化・経済性を高める。

4) 浄化槽

- ・ 現浄化槽は蓋がない開放式であり処理能力が不足していることから、鳥獣虫等を介しての汚染の危険性と臭気など環境上の問題があり、現状から整備の緊急性は高い。
- ・ EIAは基本設計概要説明時にはまだ未承認の状況であり、排水に関する規制値、基準値は示されていない状況であった。基本設計では建築基準法に示されている汚水処理槽600人槽を3つ連続して繋げた形状とし、水路、河川、港湾などへの直接放流でなく、地中への浸透による処理を行なうもので、処理水量160m³/日、放流水質BOD50-100ppmを計画した。

- ・ EIA の承認により現在設計している汚水処理仕様以上の基準が求められた場合、追加工事費用は「ト」国側の負担とすることが合意された。
- ・ CSB および病棟からの排水管には要所に接続用バルブを設け「ト」国による接続を容易にする。

(7) 病床数比較

1) ヴァイオラ病院、ヴァイオラ病院改善 M/P、本計画解析後の病床数比較

本調査において各部の計画について検討され、提案された病床数とヴァイオラ病院、同 M/P の病床数の比較表を表 3-6 に示す。

産科病床数

産科病床数は、ヴァイオラ病院改善 M/P では 38 床としている。現状は 28 床、病床利用率は 80%、平均入院期間は 3 日である。「ト」国の施設分娩率は 90% を超え、ヴァイオラ病院の役割は大きい。本計画においては、近年の出産数が増加傾向にあり、出産数を基に予測を行い、病院が希望する入院期間を 4~5 日間に延長した試算に基づき 34 床が適当と判断とした。ルーミングインベッドは重症用ベッド(HD)で対応する。

外科病棟

外科病床数についてはヴァイオラ病院改善 M/P では 40 床としている。現状病床数とほぼ同規模であり、病床利用率は現状 76%と病院全体として高い点から適当と判断した。

表 3-6 ヴァイオラ病院、ヴァイオラ病院改善 M/P および本計画との病床数比較

| 室名 | ヴァイオラ病院 現状(床) | ヴァイオラ病 院 M/P(床) | 詳細(床) | 本計画 (床) | 詳細(床) |
|--------------|------------------|--------------------|---|------------|---|
| 産科病棟 | 28 | 38 | 一般 4床 x 5室 2床 x 5室 HD 1床 x 2室 個室 1床 x 2室 別棟に個室 1床 x 4室 | 34 | 一般 4床 x 6室 2床 x 2室 HD 1床 x 2室 個室 1床 x 4室 |
| SCN (コット) | 5 | 6 | 産科病棟の 1 室に 6 コット 添い寝室 1床 x 6室 | 6 | 産科病棟の 1 室に 6 コ ット |
| 外科病棟 | 41 | 40 | 一般 4床 x 4室 2床 x 6室 HD 1床 x 4室 個室 1床 x 4室 別棟に個室 1床 x 4室 | 40 | 一般 4床 x 8室 HD 1床 x 4室 個室 1床 x 4室 |
| ICU | 1 | 6 | | 2 | 回復ベッドと並列 |
| ベッド合計 | 75 | 90 | | 82 | |
| 手術室 | 2 | 2 | | 2 | |
| 日帰り手術 | - | 1 | | 1 | |
| 分娩室 | 分娩室 2床 陣痛室 3床 | 6 | 陣痛/分娩 5床 HD 1床 | 6 | 陣痛/分娩 6床 |
| 回復ベッド | 2 | 6 | | 3 | ICU と並列 |

(8) 必要諸室および面積

「ト」国側との協議、現地調査および国内解析を踏まえ、必要な諸室の構成およびその規模算定を行なった結果を面積表にまとめると以下のとおりである。ヴァイオラ病院(既存)とヴァイオラ病院改善 M/P の施設規模を比較のため併記した。

表 3-7 計画諸室面積表およびヴァイオラ病院改善 M/P との面積比較

表 3-7-(1) CSB棟 1階

| 部門・部屋名 | ヴァイオラ病院 (㎡) | マスタープラン (㎡) | 計画案(㎡) | 計画案サイズ(m) |
|---------------------------|----------------|-----------------|---------------|-------------------------|
| 放射線部門 | 246.29 | 305.00 | 246.70 | |
| 受付・待合 | 26.91 | 35.50 | 17.90 | 6.2×2.9m |
| フィルム・カルテ庫 | 5.50 | 10.50 | 17.10 | 5.4×3.2m |
| オフィス | 9.68 | - | 26.10 | Officeを集約 |
| 放射線医師室 | 10.80 | 23.00 | | 3.9×6.7m |
| レントゲン技師室 | 10.80 | 11.50 | | |
| 断層撮影医師室 | - | 11.50 | | |
| 超音波室 | 40.10 | 20.00 | 32.80 | 7.8×4.2m |
| 放射線撮影室 1 | 29.40 | 33.00 | 28.70 | 6.2×4.6m |
| 放射線撮影室 2 | 39.60 | 41.50 | 28.40 | 6.2×4.6m |
| 暗室 | 12.00 | 16.50 | 13.80 | 2.3×6.0m |
| 読影・撮影コーナー | 26.20 | 10.50 | 23.40 | 3.9×6.0m |
| 準備室 | 10.50 | - | - | |
| WC・更衣室 | 10.80 | 12.00 | 8.00 | 3.9×2.0m |
| 倉庫 | - | 28.00 | 12.30 | 4.4×2.8m |
| 放射線廊下 | 14.00 | 51.50 | 38.20 | 2.1×18.2m |
| 血液銀行 | 68.80 | 99.00 | 60.50 | |
| 血液銀行 | - | - | 42.00 | |
| 採血室 | - | 20.30 | 9.30 | 2.9×3.2m |
| 事務室 | - | 12.30 | - | |
| 休憩室 | - | - | 9.20 | 2.9×3.2m |
| 倉庫 | - | 8.20 | - | |
| 廊下・階段等 | - | 58.20 | - | |
| 検査部門 | 459.16 | 354.00 | 236.90 | |
| 検査室 | 45.30 | 160.60 | 109.60 | 検査室スペースの集約 |
| 細菌検査 | 69.12 | - | 29.10 | 5.0×5.8m |
| 病理検査 | 46.08 | - | 23.30 | 4.0×5.8m |
| 生化学検査 | 69.12 | - | - | |
| TBコーナー | 23.04 | 31.00 | 9.50 | 3.2×3.0m |
| 洗浄室 | 55.00 | 31.00 | 12.00 | 4.0×3.0m |
| 収集室 | - | 14.00 | - | |
| 倉庫 | 64.00 | 20.40 | 11.30 | 4.0×2.8m |
| 図書 | 24.00 | - | - | |
| オフィス | 53.60 | 48.00 | 26.00 | 3.2×8.1m |
| 待合・受付スペース | 9.90 | 49.00 | 16.10 | 患者用便所と一体的計画 5.3×3.0m |
| 理学療法部門 | - | 90.00 | - | |
| 理学療法室 | - | 90.00 | - | 他の建物に設置 |
| 院内薬局 | - | 51.00 | 46.90 | |
| 院内薬局 | - | 30.00 | 46.90 | 6.2×7.6m |
| 薬品倉庫 | - | 21.00 | - | |
| 機材ワークショップ | 20.55 | 64.00 | 51.30 | |
| 機材ワークショップ | 20.55 | 42.00 | 43.30 | 6.2×7.0m |
| 医ガス庫 | - | 8.00 | 8.00 | 4.0×2.0m |
| 受付 | - | 14.00 | - | |
| 共用部・その他 | - | 118.00 | 275.70 | |
| 消火ポンプ室 | - | - | 5.40 | 4.0×1.3m |
| スタッフ室 - 1(含WC) | - | 58.00 | 56.80 | 共用利用・5.7×9.2m |
| スタッフ室 - 2(含WC) | - | 60.00 | 51.60 | 共用利用・5.8×8.0m |
| 廊下・階段等 | - | - | 161.90 | |
| 小 計 | - | 1,081.00 | 918.00 | |
| マスタープランを基準とした 場合の割合(%) | - | 100.00 | 84.92 | |

CSB 1階において、本計画と同ヴァイオラ病院改善 M/P との主な相違は、理学療法室を別の建物で計画していること、放射線部のスタッフ室を1室にまとめたこと、受け付け・待合を縮小、検査部門の検査室を機能別に分割したことである。また、洗浄室は2階のCSSDで処理することにし、スタッフ室も縮小している。

表3-7-(2) CSB棟 2階

| 部門・部屋名 | ヴァイオラ病院 (㎡) | マスタープラン (㎡) | 計画案(㎡) | 計画案サイズ(m) |
|-----------------------------------|----------------|----------------|---------------|------------------------|
| ICU・手術部門 | 279.90 | 706.00 | 600.15 | |
| 回復・ICU室 | 31.20 | 160.50 | 89.00 | ICU室の増設・6.5×13.7m |
| 管理 | - | 9.00 | 9.50 | 2.4×4.0m |
| NS | - | 12.00 | 21.20 | 3.7×5.8m |
| 準備室 | - | 18.00 | 12.00 | 1.7×7.0m |
| カウンセリング室 | - | 12.00 | - | |
| 内視鏡室 | 13.80 | - | 25.60 | 6.0×4.3m |
| 前処置 | - | - | 13.30 | 日帰り手術用スペース 3.5×3.8m |
| 診察室 | - | - | 14.40 | 日帰り手術用スペース 3.5×4.1m |
| 受付・待合 | - | 37.00 | 14.40 | 日帰り手術用スペース |
| ICU廊下 | - | - | 49.00 | |
| 医師室 | - | 24.00 | - | |
| 婦長室 | - | 12.00 | - | |
| スタッフ | - | 35.00 | 37.50 | 8.8×4.3m |
| トイレ | - | - | 8.00 | |
| 倉庫 | - | 6.00 | - | |
| 手術室 - 1 | 32.40 | 34.50 | 45.80 | 7.2×6.4m |
| 手術室 - 2 | 32.40 | 34.50 | 30.70 | 5.2×5.9m |
| 手術室 - 3 | - | 34.50 | 31.60 | 日帰り手術用手術室 7.0×4.5m |
| 乗替 | - | 28.30 | 40.20 | 清汚の明確な区分 |
| 回収廊下 | 17.60 | 26.50 | 32.40 | 1.8×18.0m |
| 管理室/NS | 4.00 | 34.50 | - | |
| 更衣室 - 1 | 27.60 | 10.50 | 19.45 | 4.5×4.3m |
| 更衣室 - 2 | 27.60 | 10.50 | 17.40 | 4.5×3.9m |
| 給湯室 | 7.20 | - | - | |
| 手術部廊下 | 33.90 | 98.40 | 45.70 | 3.5×13m |
| 倉庫/機材スペース | 39.40 | 11.80 | 13.00 | 4.5×2.9m |
| 手洗い室 | - | 16.20 | 30.00 | 5.1×2.8m (×2) |
| 汚物庫 | - | 16.20 | - | |
| 機械室 | 12.80 | - | - | |
| 廊下・階段等 | - | 24.10 | - | |
| 中央材料 | 110.32 | 195.00 | 144.00 | |
| オートクレーヴ | 9.52 | - | 4.30 | 3.1×1.4m |
| 洗浄・組立 | 82.80 | 70.00 | 93.30 | |
| 既滅菌 | - | 92.70 | 37.00 | 6.0×6.2m |
| 既滅菌倉庫 | - | 24.30 | - | |
| 事務室 | - | - | 9.40 | 3.5×2.7m |
| 清・汚物倉庫・倉庫 | 18.00 | 8.00 | - | |
| 共用部 | - | - | 119.85 | |
| 廊下・階段等 | - | - | 119.85 | |
| 小計 | - | 901.00 | 864.00 | |
| マスタープランを基準とした 場合の割合(%) | - | 100.00 | 95.89 | |

CSB 2 階における、本計画と同ヴァイオラ病院改善 M/P の主な相違点は、回復室と ICU を並列に設置し術後看護を容易にしていること、また数量を見直している。医師室、婦長室を計画から削除した。

表3-7-(3) 産科病棟・分娩部

| 部門・部屋名 | ヴァイオラ病院 (㎡) | マスタープラン (㎡) | 計画案(㎡) | 計画案サイズ(m) |
|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 分娩部 | 207.00 | 365.00 | 285.25 | |
| 診察室 | - | - | 13.93 | 5.5×2.5m |
| 便所 | - | 7.50 | 5.18 | |
| 更衣-1 | 14.70 | 12.50 | 14.40 | 2.8×5.1m |
| 更衣-2 | - | 12.50 | 14.40 | 2.8×5.1m |
| 医師室 | - | 15.00 | - | |
| NS | 13.84 | 7.50 | 16.40 | 6.5×2.5m |
| 分娩ホール | 31.50 | 86.50 | 49.60 | 9.2×5.4m |
| エントランスホール(待合室) | 14.70 | 30.00 | 42.70 | |
| 陣痛室-1 | 14.70 | - | - | 分娩室に変更 |
| 陣痛室-2 | 14.70 | - | - | 分娩室に変更 |
| 陣痛室-3 | 14.70 | - | - | 分娩室に変更 |
| 分娩室-1 | 22.20 | 22.50 | 18.70 | 3.7×5.1m |
| 分娩室-2 | 22.20 | 22.50 | 17.80 | 3.7×5.1m |
| 分娩室-3 | - | 22.50 | 20.40 | 陣痛室から変更・4.0×5.1m |
| 分娩室-4 | - | 22.50 | 18.80 | 陣痛室から変更・4.0×4.7m |
| 分娩室-5 | - | 22.50 | 16.45 | 陣痛室から変更・3.5×4.7m |
| 分娩室-6 | - | - | 16.45 | 分娩室を増設・3.5×4.7m |
| 1HD | - | 15.00 | - | |
| 滅菌室 | 13.50 | - | - | CSSDに機能集中 |
| 準備 | 24.50 | 37.50 | 9.74 | 2.5×3.9m |
| 汚物 | - | 15.00 | 10.30 | 2.0×5.1m |
| 倉庫 | 5.76 | 13.50 | - | |
| 産科病棟 | 621.00 | 950.00 | 835.75 | |
| 医師室 | - | 15.00 | 15.30 | 3.0×5.1m |
| 婦長室 | - | 7.50 | 8.70 | 3.4×2.6m |
| スタッフ室 | - | 28.40 | 23.20 | 4.6×5.1m |
| ナースステーション | 7.20 | 15.00 | 13.50 | |
| 看護師更衣室-1 | 7.50 | 15.00 | - | |
| 看護師更衣室-2 | 14.70 | 15.00 | - | |
| 処置室(準備室) | 15.90 | - | 15.30 | 3.0×5.1m |
| 準備室 | - | 15.00 | - | |
| 調乳室 | 9.80 | - | - | |
| 育児室 | 44.10 | - | - | |
| SCN | 29.40 | 35.70 | 39.00 | 5.1×7.7m |
| ルーミングインベッド | - | 81.00 | - | |
| 個室病棟 | 44.10 | 30.00 | 65.00 | 3.0×5.1m(×4) |
| 重症室 | - | 30.00 | 30.60 | 3.0×5.1m(×2) |
| 2床室 | 14.70 | 112.50 | 30.60 | 3.0×5.1m(×2) |
| 4床室 | 176.40 | 150.00 | 183.60 | 5.1×6.0m(×6) |
| 個室 | - | 85.00 | - | |
| デイルーム | - | 30.00 | 27.80 | |
| パントリー | 14.70 | - | - | |
| リネン室 | 14.70 | - | - | 倉庫に含む |
| 倉庫 | 24.50 | 13.50 | 10.40 | |
| 薬品室 | - | 7.50 | - | |
| 汚物処理室-1 | 14.70 | 11.60 | 15.30 | 3.0×5.1m |
| 汚物処理室-2 | 14.70 | - | 15.30 | 5.1×3.0m |
| 洗濯室 | 9.80 | - | - | |
| Toilet/Shower(患者用) | 29.40 | 15.00 | 31.20 | |
| 身障者T/S | - | - | 22.20 | |
| 階段・廊下・ロビー等 | 15.90 | 237.30 | 160.05 | |
| 渡り廊下 | 118.80 | - | 128.70 | |
| 小計 | 828.00 | 1,315.00 | 1,121.00 | |
| ヴァイオラ病院を基準とした 場合の割合(%) | 62.97 | 100.00 | 85.25 | |

産科病棟・分娩部における、本計画と同ヴァイオラ病院改善 M/P の主な相違点は、準備室、相談室、倉庫を他部門との兼用として、当該部門から相談室、倉庫をはずした。

表3-7-(4) 外科病棟

| 部門・部屋名 | ヴァイオラ病院 (㎡) | マスタープラン (㎡) | 計画案(㎡) | 計画案サイズ(m) |
|-----------------------------------|----------------|----------------|---------------|--------------|
| 外科病棟 | 797.52 | 910.00 | 853.50 | |
| 医師室 | 9.00 | 15.00 | 15.30 | 5.1×3.0m |
| 婦長室 | 6.00 | 7.50 | 8.70 | 3.4×2.6m |
| 看護師/スタッフ室・更衣・休憩 | 15.00 | 58.40 | 16.30 | 3.2×5.1m |
| ナースステーション | 15.00 | 7.50 | 14.50 | |
| 処置室(準備室) | - | 22.50 | 20.60 | 5.1×4.0m |
| 1床室-1~4 | 75.00 | 146.00 | 61.20 | 5.0×3.0m(×4) |
| Toilet/Shower | - | - | 10.63 | |
| 1HD | - | 60.00 | 61.20 | 3.0×5.1m(×4) |
| 2床室 | 60.00 | 135.00 | - | |
| 4床室 | 240.00 | 120.00 | 244.80 | 6.0×5.1m(×8) |
| ディールーム | - | 37.50 | 33.00 | |
| パントリー | 15.00 | - | - | |
| リネン・倉庫-1 | 45.00 | 35.00 | 3.00 | 1.0×3.0m |
| リネン・倉庫-2 | - | - | 4.00 | 1.8×1.1m(×2) |
| 汚物処理室 | 30.00 | 26.60 | 30.60 | 3.0×5.1m(×2) |
| Toilet/Shower | 41.88 | 30.00 | 31.20 | |
| 身障者T/S | - | - | 26.00 | |
| 階段・廊下等 | 245.64 | 209.00 | 167.07 | |
| 渡り廊下 | - | - | 105.40 | |
| 小 計 | 797.52 | 910.00 | 853.50 | |
| マスタープランを基準とした 場合の割合(%) | 87.64 | 100.00 | 93.79 | |

外科病棟における、本計画とヴァイオラ病院改善 M/P の主な相違点は、看護師・スタッフ室の縮小、総ベッド数は40床と同じながら、一室内のベッド数を変えたことによる面積の縮小、また病棟形状のI型からL型への変更である。

日本側援助対象施設の延べ床面積 3,756.50 ㎡をヴァイオラ病院改善 M/P で計画された延べ床面積 4,207.0 ㎡と比較すると表 3-8 の通りとなる。既存ヴァイオラ病院の延べ床面積 3,154.8 ㎡は諸室レイアウトが違うため概算面積となる。

表 3-8 延べ床面積比較

| | ヴァイオラ病院(㎡) | 同 M/P(㎡) | 計画案(㎡) |
|--------------------|------------|----------|---------|
| 延べ床面積 | (3,154.8) | 4,207.0 | 3,756.5 |
| M/Pを100とした場合の割合(%) | (74.9) | 100.0 | 89.3 |

計画対象範囲における面積の比較では、本計画は、ヴァイオラ病院改善 M/P(ファイナル)と比較すると 10.7%縮小された計画となっている。

(9) 建築資材計画

使用資材選定にあたってはペイント、屋根材など、鉄製品の塩害、日射に対する耐久性を考慮した仕様とする。

1) 外部仕上げ

表 3-9 外部仕上げ表

| 部 位 | 仕 上 げ 材 料 |
|----------|-------------------------------------|
| 屋根 | シンカリウムコーティング鉄板(0.55mm) スクリュー止め |
| 外壁 | コンクリートブロック下地モルタル金ごて押え VP仕上 |
| 建具 | アルミ建具(アルマイト仕上) |
| ガラス | フロートガラス、型板ガラス(ジャロジ-部分) |
| 犬走り | 砂利敷きt=150 |
| 樋 | 鋼板 SOP |
| 豎樋 | 鋼管 50Φ 3mピッチ |
| 渡り廊下(外部) | 床 : コンクリート金ごて押え |
| | 屋根 : シンカリウムコーティング鉄板(0.55mm) スクリュー止め |
| | 柱 : 鉄骨 SOP |

2) 内部仕上げ材

床材

一般事務室、スタッフ室、病棟など、モップなどで掃除をされる部屋については、耐水性、防水性および衛生面から PVC シートを主体とし、水洗いが必要な手術室、分娩室、汚物処理室、トイレなどは対薬品性、防水性に優れたエポキシ塗床材を使用する。

壁材

壁仕上げに関しては、現地で一般的に使われているモルタル下地ペイント仕上げとする。

天井

天井仕上げについては、部屋の機能上天井が必要な部屋はフレキシブルボードペンキ仕上げとし、それ以外の病室、ワークショップ、放射線部門、検査部門等は打ち放し仕上げ+補修+ペンキ仕上げとする。

以上、既存施設の状況分析に基づく、本プロジェクトの建設資材選定についての考察を述べた。この結果を踏まえて、主要材料計画を行なった結果を表 3-10 に示す。

表 3-10 内部仕上表

| CSB棟 | | | | | | |
|-----------|------------------|---------|---------|------------|-------------|--------|
| 階 | 部門・部屋名 | 床 | 巾木 H=60 | 壁 | 天井 | CH(mm) |
| 1 | 放射線部門 | | | | | |
| | 受付 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| | 超音波室 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| | 放射線撮影室 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| 1 | 血液銀行 | | | | | |
| | 血液銀行 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| | 採血室 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| 1 | 検査部門 | | | | | |
| | 検査室 | エポキシ塗床 | エポキシ立上 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| | スタッフ室 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| 1 | 院内薬局 | | | | | |
| | 院内薬局 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| 1 | 機材ワークショップ | | | | | |
| | 機材ワークショップ | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| | 医ガス庫 | コンクリート塗 | - | コンクリート | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| 2 | ICU部門 | | | | | |
| | 回復・ICU室 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | フレキボード ペンキ | 2,600 |
| | 内視鏡室 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | フレキボード ペンキ | 2,600 |
| 2 | 手術部門 | | | | | |
| | 乗替 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | フレキボード ペンキ | 2,600 |
| | 手術部廊下 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | フレキボード ペンキ | 2,600 |
| | 手術室 | エポキシ塗床 | - | ケイカル板+エポキシ | ケイカル板+VP | 3,000 |
| | 既滅菌 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | フレキボード ペンキ | 2,600 |
| 病棟 | | | | | | |
| 1 | 分娩部 | | | | | |
| | エントランスホール | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| | 分娩室1-6 | エポキシ塗床 | エポキシ立上 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| 1 | 産科病棟 | | | | | |
| | NS | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| | SCN | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| | ディールーム | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| | 廊下 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| | 病室 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | プラスター補修+ペンキ | 3,050 |
| 2 | 外科病棟 | | | | | |
| | NS | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | フレキボード ペンキ | 3,050 |
| | ディールーム | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | フレキボード ペンキ | 3,050 |
| | 廊下 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | フレキボード ペンキ | 3,050 |
| | 病室 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | フレキボード ペンキ | 3,050 |
| | 汚物処理室 | エポキシ塗床 | - | タイル | ケイカル板+ペンキ | 2,600 |
| 共通 | | | | | | |
| | 廊下 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | フレキボード ペンキ | 2,600 |
| | 階段 | PVCシート | ソフト巾木 | モルタルペンキ | フレキボード ペンキ | 2,600 |
| | 便所 | エポキシ塗床 | - | タイル | ケイカル板+VP | 2,600 |

(10) 構造計画

1) 地盤調査

地盤調査結果、深さ 20~30cm までの表層地盤は腐植土である。深さ 90cm までの濃茶色または浅茶色の粘土は硬く、動的貫入試験結果によると 17ton/m²程度の地耐力を示すが、水に浸ると弱くなる土質であるため工事中に根切底が水に浸らないようにするなど、注意を払う必要がある。

2) 基礎計画

建物規模は 2 階建であり、また基礎底位置の地盤は硬い粘土となるので、基礎は独立基礎または布基礎とする。施工着手前に基礎底位置の数箇所再度動的貫入試験等を実施して、地耐力を確認する。

3) 架構計画

- ・本建物は、鉄筋コンクリート造のラーメン構造とする。
- ・外壁および間仕切壁は、構造用コンクリートブロックを使用する。
- ・屋根は金属屋根で葺き、鉄骨小屋組で構成する。
- ・1階床は土間コンクリートとする。
- ・病棟と CSB 建物を構造的に分離し、イクスパンションジョイントを設置することにより、熱による建物の収縮・膨張および地震に対して応力集中によるクラックの発生がしにくいバランスの良い平面計画とする。

< 設計荷重 >

設計用風荷重は Australian Standard(AS1170.2)に基づき設定する。

最大風速 $V_u = 70\text{m/s}$ (終局強度)、 $V_p = 57\text{m/s}$ (許容応力)

設計用地震力は California Building Code に基づき設定する。

設計用ベースシア係数 $C_d = 0.25$

諸室の設計用床荷重は以下のとおりである。

表 3-11 設計荷重

| | 固定荷重(N/mm ²) | 積載荷重(N/mm ²) | 小計(N/mm ²) |
|------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| 病室 | 4,200 | 1,800 | 6,000 |
| 事務室 | 4,200 | 2,900 | 7,100 |
| 金属屋根 | 1,000 | 1,000 | 2,000 |

4) 準拠基準

「ト」国規準に示された基準書に基づき、構造設計を実施する。

また同規準の他に日本建築学会規基準を参考とする。

5) 構造材料

現地では、コンクリート骨材に隆起珊瑚を使用している。砕石場は内陸部にあり、ブルドーザーで掘り起こし、クラッシャーにて粉碎し、骨材と砂に篩装置で分類している。細骨材は山砂を使っているが、樹木の根などが含まれており、これも篩装置にて分類をおこなっている。骨材には塩分を含む恐れはないが、海砂も販売されていることから生コンクリートの塩化物量を打設前に確認し、コンクリートの品質管理を徹底する。施工においてはコンクリートの品質を確保するため、事前に試験練りを行う。

小屋組みの鉄骨およびボルトには防錆のため防錆塗装を施し、耐久性に配慮する。

表 3-12 構造使用材料

| | |
|----------|--|
| コンクリート強度 | 25Mpa |
| セメント | 普通ポルトランドセメント |
| 鉄筋 | D10 ~ D16 GRADE300(AS/NZS4671 規格)または SD295(JIS 規格) |
| 鉄筋 | D20 ~ D25 GRADE500(AS/NZS4671 規格)または SD345(JIS 規格) |
| 鉄骨 | GRADE300(AS/NZS3679 規格)または SS400(JIS 規格) |

(11) 設備計画

設備計画では下記の調査基本方針に基づき、病院施設における最重要項目である「安全性の確保」に主眼を置き、施設の機能的な運営、機材計画との調整、病院周辺のインフラストラクチャー（電力、電話、給水等）の状況把握、メンテナンスおよび維持管理費等を十分に考慮した基本設計を策定する。

1) 基本方針

安定性及び衛生面の確保

病院の基幹設備である電気、給水、排水の各設備は、安定性の欠如克服を第一義とする。水道水はカルシウム、マグネシウム、重炭酸、硫酸イオンなどを含んでおり、硬度は高いが WHO の飲料水基準を満たしている。水道水を使用するため軟水装置を備え、設備劣化を最小限に抑える建物を構築する。この上で安定性を獲得するために、合理的な系統立てと適切な配置計画により、維持管理性の向上を図る。

省エネルギーと低廉なランニングコストの実現

雨水や自然換気といった自然エネルギーを活用し、省エネルギーを図ると共に、電気や油の消費量を抑える設備計画を行う。

バックアップの確保

電力のバックアップのため自家発電機を計画する。

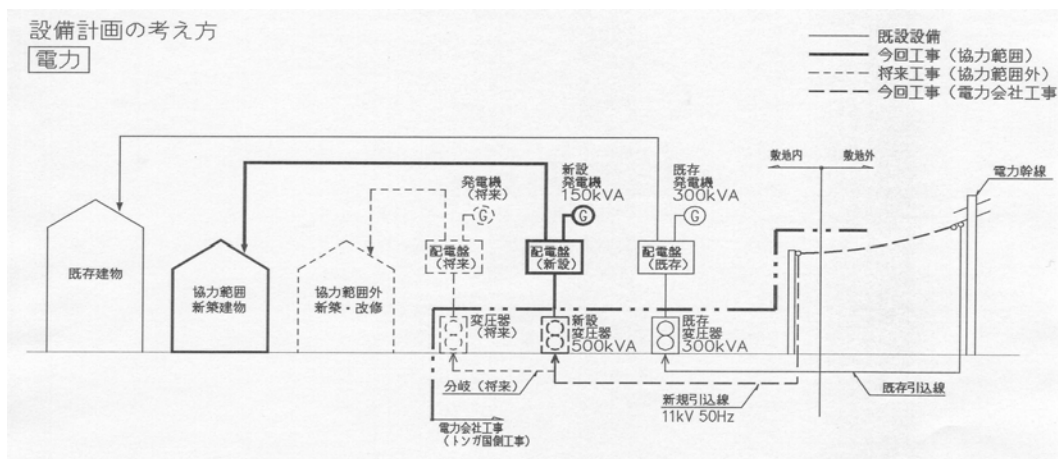
給水設備については、雨水利用を第一優先とし、上水道を追加補助的バックアップとして捉える。

2) 電気設備（諸室の電気設備については添付資料の設備諸元表を参照）

受変電設備

受変電設備については、新設変圧器設置までは「ト」国側による工事として対応し、変圧器 2 次側以降を日本側工事の対象とする。

図 3-5 電力引き込み概念図



新設配電盤は既存配電盤に隣接して設置する計画とし、自動切換スイッチ（ATS）により新設非常用発電機との連携を図るものとする。商用電源の電圧変動は 10%以内に安定していることから AVR は設置しない。無償資金協力で対象としない施設の増築・改修時の対応は、新規引き込み線より高圧分岐し、順次必要な容量の変圧器を追加する方法を提案する。

自家発電設備

新設する非常用発電機は、必要最低限の非常用および保安用負荷（手術室・重傷室・ICU の医療機器・SCN の医療機器、照明電源、患者搬送用エレベーター、加圧給水ポンプユニット、消火用ブースターポンプ等）をまかなうものとする。発電装置の仕様はディーゼル発電装置（屋外パッケージ型）、415/240V 150kVA とし、燃料は 1 日（24 時間）分を備蓄する。

幹線動力設備

新設配電盤より地中埋設配管、トレンチピットなどの方式により新規建物まで電力供給を行う。系統区分はエリア毎に電灯コンセント・医療機器・空調衛生動力等をまとめた幹線系統とし、放射線撮影装置などは単独系統とする。

電灯・コンセント設備

新設、移設の医療機器に対するコンセント配置および将来対応のコンセントを計画する。手術室、ICU には絶縁変圧器を介した電源とすることにより安全性の向上を図る。照明設備は、維持管理費および光熱費を低減するため、器具タイプ、設定照度とも既存施設に準じた計画とする。光源は効率のよい蛍光灯器具で計画し、点滅はスイッチによる細分化を図る。

主要室の目標照度は下記のとおりとする。

- ・手術室、ICU、検査室・・・400lux、
- ・事務室、放射線室、ナースステーション・・・300lux
- ・廊下、病室・・・50～100lux

一般照明に加え主要室にはバッテリー内蔵の非常照明設備を計画し、最終出口には非難口用としての誘導灯を計画する。

電話設備

外線回線数は現在 13 回線を使用しているが、病院および保健省からはさらに 4 回線の増強要望されている。

電話設備は既存の電話交換機を利用し、新規計画建物に必要な電話設備の計画を行う。工事区分は電話幹線より敷地内 MDF までが電話会社工事（保健省負担工事）となり、MDF 以降を日本側工事とする。本工事では既存 MDF より計画建物まで幹線ケーブルを敷設し、端子盤を経由して電話アウトレットまで配管配線を行う。主要室に電話機を 20 台程度設置し、それに対応できるよう既存電話交換機の拡張工事が必要になる場合は、「ト」国により行なわれる必要がある。

インターホン設備

業務連絡用の設備として手術室系統のインターホン設備を計画する。各手術室、管理室、既滅菌室間の相互通話が可能な設備とする。

ナースコール設備

病棟病室、病棟トイレ、ICU、分娩の各ベッドに呼び出しボタン、NS に代表の表示盤を設置する。病棟は各室（病室、トイレ）毎の代表廊下灯を位置表示灯として設置する。

火災報知設備

計画建物単独の煙感知器、発信機（押しボタン）による火災報知設備を計画する。受信機は1階のオフィスに仮設置し計画建物全体の火災監視を行う。

避雷設備

計画建物が低層であることから避雷設備は設置しない。

その他

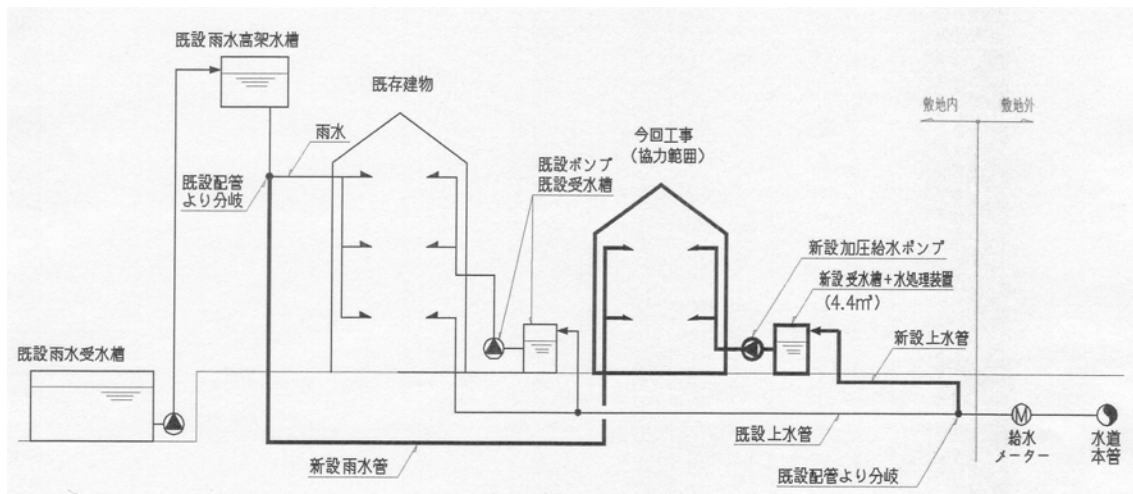
テレビ共同受信設備、放送設備は設置しない。

3) 給排水衛生設備（諸室の給排水衛生設備については添付資料の設備諸元表を参照）

給水設備

ヌクアロファの上水道は、断水も無く安定して供給されているが、給水圧が低く（0.15MPa程度）、隆起珊瑚層からの水のため石灰分が多い硬水であるため、その使用に際しては特別の配慮が必要である。現在ヴァイオラ病院では、上水道よりもミネラル成分の含有量が少ない雨水を積極的に活用している。トンガタブ島では年間1,900mm前後の降雨があり、建物屋根面で受けた雨水は基本的に全量を雨水貯留槽に貯めて利用している。

図 3-6 水道水と雨水利用計画図



本計画では雨水系統給水は高置水槽付近で既存配管より分岐し、医療機材や給湯システムを中心とした配水を行う。雨水は病院における年間使用水量の20%程度を占めると予想されるが、枯渇の可能性もあるため、雨水系統には上水系統のバックアップを考慮する。

本計画では既存配管から敷地境界付近で新規に分岐しCSBまで敷設するものとする。給水圧が不十分なため、既存手術部および病棟と同様に一旦受水槽で受け、加圧

給水を行う。また、配管および接続される器具を保護するため、無薬注式の水処理装置を設置して水質改善を図る。

< 本計画における受水槽容量の算定 >

現状の病院実績から、1日平均使用水量を155m³とすると、協力対象部分の使用水量は現行191床に対し76床(コットを除く)であることから協力対象部分における1日の平均使用水量は61.7m³と算定される。

$$\text{協力対象部分の1日平均使用水量} = 155\text{m}^3 \times (76/191) = 61.7\text{m}^3$$

加圧給水は直結給水の補助的な扱いから、受水槽は高架水槽の容量算定方式により容量を決定する。

$$\begin{aligned} \text{受水槽容量} &= \text{時間最大予想給水量} \times \text{貯蔵時間} \\ &= (1\text{日平均使用水量} \div 1\text{日平均使用時間} \times \text{時間最大使用係数}) \times \text{貯蔵時間} \\ &= (61.7\text{m}^3 \div 14\text{h/日} \times 2) \times 0.5 \\ &= 4.4\text{m}^3 \end{aligned}$$

耐久性およびメンテナンス性を考慮し、受水槽はポンプ室併設型ステンレスパネルタンクとする。受水槽部分は長さ2m × 幅1.5m × 高さ2mとする。

給湯設備

援助対象部分の給湯設備は個別給湯を基本とする。

検査室、分娩室、洗浄・組立室内の流し、病棟シャワー（各階西側）、および外科病棟の浴槽は、電気温水器（無薬注式水処理装置付設）により給湯する。また、CSBを新築するにあたり移設が必要となるトレンチピット内の給湯配管の盛替を行う。

蒸気配管設備

CSBを新築するにあたり移設が必要となるトレンチピット内の蒸気および還水配管の盛替を行う。

排水通気設備

雨水排水、汚水・雑排水、検査排水の3系統とする。

雨水排水は既存雨水排水管に接続し、雨水受水槽に導く。

汚水・雑排水は新設浄化槽へ導く。

検査排水は、使用済み化学薬品および2次洗浄水までをポリ容器に回収し廃棄することを前提とし、器具洗浄排水は新設浄化槽の放流槽側に接続する。

衛生器具設備

大便器は壁排水形ロータンク式、小便器は壁掛形（押しボタン式洗浄弁）、洗面器用水洗はシングルレバー式とする。

消火設備

消火設備として屋内消火栓を設置する。水源は既設雨水受水槽を利用し、消火栓ポンプにより給水する。また、各所に消火器を設置する。

医療ガス設備

手術室、ICU・回復室の各室に酸素、吸引、医療用空気の供給を行う。重症室には酸素の供給を行なう。マニホールドおよび吸引用コンプレッサーはCSBの1階医療ガ

ス機械室に設置する。

酸素および医療用空気は敷地内の既存酸素供給プラントにて製造したものを使用する。

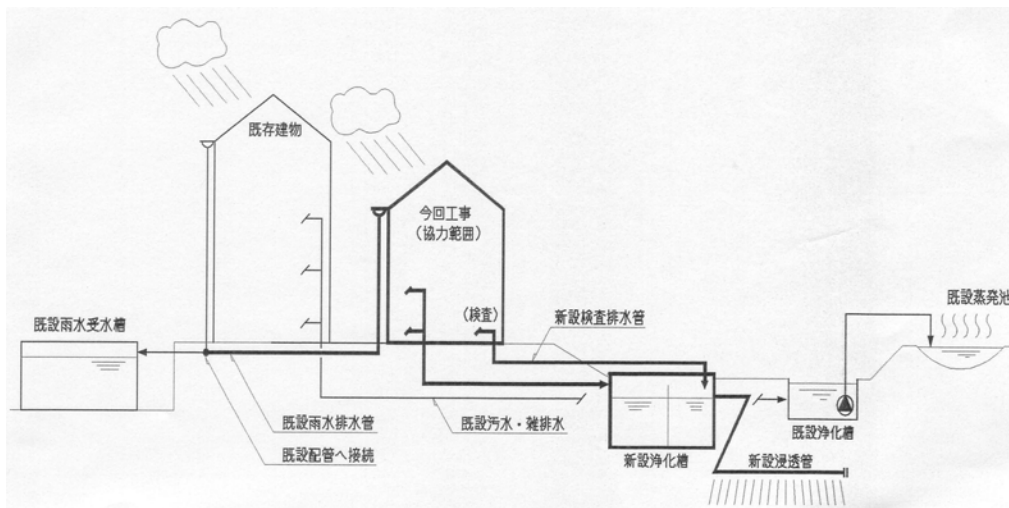
浄化槽設備

密閉型浄化槽 + 浸透管方式とする。過剰な水処理を避け、メンテナンスが容易で維持管理コストが安価に済む腐敗槽方式（確実な排水処理を期するためエアレーションを行う）とする。

浄化槽の構造躯体は日本側工事とする。

浄化槽は「ト」国建築基準法に準拠した 600 人槽を 3 ブロック並列(1、800 人仕様)に連結したものを日本側工事とし、「ト」国政府は既存施設の汚水接続およびヴァイオラ病院改善 M/P の進展に従って汚水配管を新設の汚水処理槽に接続するものとする。

図 3-7 雨水の利用と汚水処理計画図



4) 空調換気設備（諸室の空調換気設備については添付資料の設備諸元表を参照）

空調設備

空調設備はスプリット型ルームエアコンを検査室、ICU・回復室、分娩室、SCN、1 床室などに設置する。病室（2 床室、4 床室、HD 室）やスタッフ室は自然換気を主とするが、補助的に天井扇を設置する。

手術室はパッケージ型空調機を設置する。

換気設備

検査室、外壁に接しない便所・シャワー室などは臭気や水蒸気が病院内へ拡散することを防止するために送風機による強制排気を行う。窓がある便所・シャワー室は自然換気とする。

検査室系統（安全キャビネットの排気を含む）は 2 階まで立ち上げて排気する。手術室および分娩室等、密閉度が高く自然換気が十分確保できない室は、送風機による給排気を行う。

(12) 機材計画

1) 機材のグレードの設定方針

本計画は以下の設計方針をもって基本設計を行った。

主に基本機材（診断・治療）とする。

老朽化機材の更新を中心とする。

現有の要員、技術レベルで対応出来るものとする。

機材配備面での設計方針

- ・ 可能な限り新施設に移設して使用することとする。
- ・ 部門間または部門内で出来るだけ機材を共有して使用することとする。

維持管理面での設計方針

- ・ 維持管理が容易な仕様とする。
- ・ 多額の消耗品を必要とする機材は計画の対象としない。
- ・ 消耗品は機材納入時から発注業務、消耗品管理が軌道に乗るまでに必要な3ヶ月分を計画する

機材調達面での設計方針

- ・ 「ト」国の地理的状況からメンテナンス・サービスが必要となる機材、消耗品の調達の必要がある機材については、ニュージーランドまたはオーストラリアに代理店があるメーカーの製品を計画する。
- ・ 分娩台、診察台等については大型で頑丈なニュージーランド製品またはオーストラリア製品を計画する。

2) 部門別機材計画概要

各部門の活動状況、既存機材の状態、新施設の計画等を考慮し機材計画を行った。各部門別の機材計画概要は以下の通りである。

表 3-13 部門別機材計画概要

| 部 門 | 機 材 計 画 概 要 |
|-------------------|---|
| 手術部門 | 据え付けが必要である老朽化した無影灯および手術台は、新施設の手術室数と同じ3台ずつ計画する。また鉗子類はヴァイオラ病院で手術件数が多い開腹手術用と整形外科用のセットを主に計画する。既存の麻酔機2台、患者監視装置1台は移設する事とする。 |
| 内視鏡室 | 老朽化した胃内視鏡の更新、また感染防止のために既存の内視鏡保管キャビネットに代えて、UVランプが付いている内視鏡保管滅菌キャビネットを配備する。 |
| 中央材料滅菌室 (CSSD) | 既存施設は汚染ゾーンと清潔ゾーンが分けられておらず、高圧蒸気滅菌装置は前面扉式が部屋の中心に置かれている。新施設では、汚染ゾーンと清潔ゾーンを分け出来る両扉パス方式を2台計画する。 |
| 集中治療室(ICU) | 患者監視装置、人工呼吸器、シリンジポンプの更新を計画する。患者監視装置は基本的な機種を、人工呼吸器は既存機材と同じ仕様の新生児から大人まで使用可能な機種を計画する。 |
| 検査部門 | 故障が多い既存の自動血球カウンターの更新を計画する。また細菌検査室の孵卵器、安全キャビネットはどれも調達後約20年経過しており老朽化しているため調達を計画する。検査室用の高圧蒸気滅菌装置は約100Lの容量の機種を、蒸留水製造装置は既存機材と同じようにマニュアルタイプのメンテナンスが簡易なタイプを計画する。 |
| 血液銀行 | 既存の献血ベッドはアーム・サポートがなく、老朽化しており表面がひび割れているため、アーム・サポート付き献血ベッド1台を計画する。献血バック用はかりは既存機材と同じマニュアル吊り下げ式はかりを計画する。 |
| 院内薬局 | 新棟での入院患者用薬局としての機能向上のため、蒸留水製造装置、薬用保冷庫、薬品保管用ロッカーの調達を計画する。 |
| 医療機材ワークショップ | 計画が実施された場合、機材のメンテナンスは非常に重要である。修理コスト削減のためにも出来るだけ病院内で修理が可能となるように定期点検、修理に必要な機材・工具類を計画する。 |
| 放射線部門・超音波室 | 既存のX一般撮影装置は使用頻度が高く故障が多いため更新を計画し、X線透視撮影装置は移設する事とする。超音波室では調達後約20年経っており、時々画面が消えてしまう白黒超音波診断装置の更新を計画する。 |
| 産科病棟 | 現在、ハンディー型で電池式の胎児心音計が1台しかないため、卓上型1台の調達を計画する。出産後母親のベッドの脇に並べて使用する新生児コットも、数量が不足していることから調達を計画する。 |
| 分娩部門 | 新施設では分娩室は6部屋計画されているため、無影灯6台を計画する。既存の分娩器具セットはフルセット揃っていないため、調達を計画する。 |
| 重症新生児室(SCN) | 病床利用率が約80%と高い重症新生児室は、新施設での計画に合わせて新生児蘇生トrolley（開放型保育器）2台および保育器（閉鎖型）1台の調達を計画する。光線治療器3台は引き続き移設して利用することとする。 |
| 外科病棟 | 酸素飽和度計および外科用牽引装置付きベッドの調達を計画する。 |
| その他（設備） | 既存の酸素濃縮装置は正常に稼動しておらず、酸素濃度が90%を下回って不安定であり、麻酔機や酸素流量計等で正確に酸素流量が測定できない状態である。病院において精度が高く安定した酸素供給を行うことは非常に重要性が高いことから、酸素濃縮装置の更新を計画する。 |

表 3-14 計画機材名と用途説明

| 機 材 名 | 用 途 | 数量 |
|--------------------|---|----|
| 無影灯（手術室用） | 主灯と補助灯で手術部位を照らす照明灯。開腹手術等の主要手術に使用する。 | 3 |
| 手術台 | 手術をする際に患者を寝かせ、術式や部位により台を上下、縦横転の角度を調整して使用する。 | 3 |
| 麻酔機 （人工呼吸器付き） | 手術時に麻酔ガスまたは気化麻酔薬により全身麻酔を行う。 | 1 |
| 電気メス | 手術時に患者の生体組織の切開および凝固を行い、出血を最小限に抑えて手術を行うための装置。 | 1 |
| 除細動装置 | 心停止時の蘇生に使用する。心室細動に対して電流を流して、心臓本来のリズムを回復させる装置。 | 1 |
| 患者監視装置 （手術室用） | 手術室において麻酔時に患者の生体情報を監視するためのモニター。 | 2 |
| 手術用手洗い装置 | 紫外線により殺菌した水で手を洗浄するための装置。 | 2 |
| 耳鼻科用手術顕微鏡 | 鼓室形成術等の微細な耳鼻科手術を行う時に使用する顕微鏡。 | 1 |
| 移動型 X 線撮影装置 | 重症患者、動かすことができない患者、手術中・手術後の患者に対する一般撮影を行う。 | 1 |
| 胃内視鏡、光源 | 口腔から挿入し上部消化管を診断するための、先端が湾曲し術野を観察する軟性鏡および光源。 | 1 |
| 高圧蒸気滅菌装置 | 病院内で使用する手術用衣類及び手術用器具類を高圧蒸気により滅菌する装置。 | 2 |
| 人工呼吸器 | 自発呼吸が出来ない患者に代わり呼吸管理を行う生命維持装置。 | 1 |
| 患者監視装置 （集中治療室用） | 重症患者の心電図、脈拍、酸素飽和度等、基本的な生体情報を監視するモニター。 | 2 |
| 安全キャビネット | 細菌検査等を行う際に細菌から作業者を保護するための機材。 | 2 |
| 自動血球カウンター | 血液中の赤血球および白血球等の数量を検査し診断に供する。 | 1 |
| メンテナンス・セット | 医療機器の維持管理および修理に使用する機器類。 | 1 |
| X 線一般撮影装置 | 骨格、胸部、腹部および軟組織などの X 線フィルム撮影を行う。 | 1 |
| 自動フィルム現像機 | X 線撮影後のフィルム現像を現像から乾燥まで自動的に行う機器。 | 1 |
| 超音波診断装置（白黒） | 主に腹部を超音波により画像診断する装置。 | 1 |
| 酸素濃縮装置 | 手術室、ICU 等で患者に使用するための酸素を製造し、シリンダーに充填する装置。 | 1 |

3.2.3 基本設計図

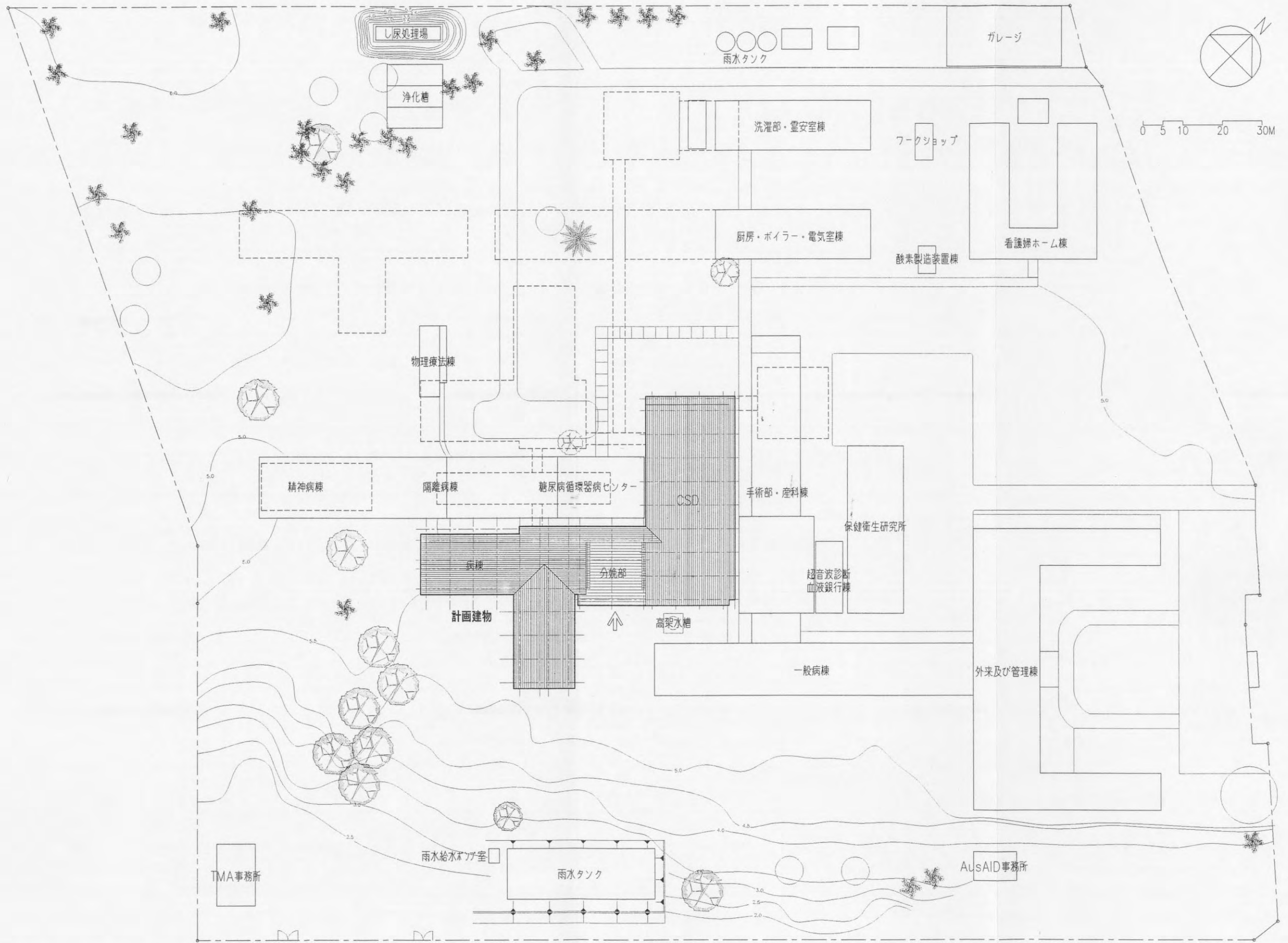
施設計画図

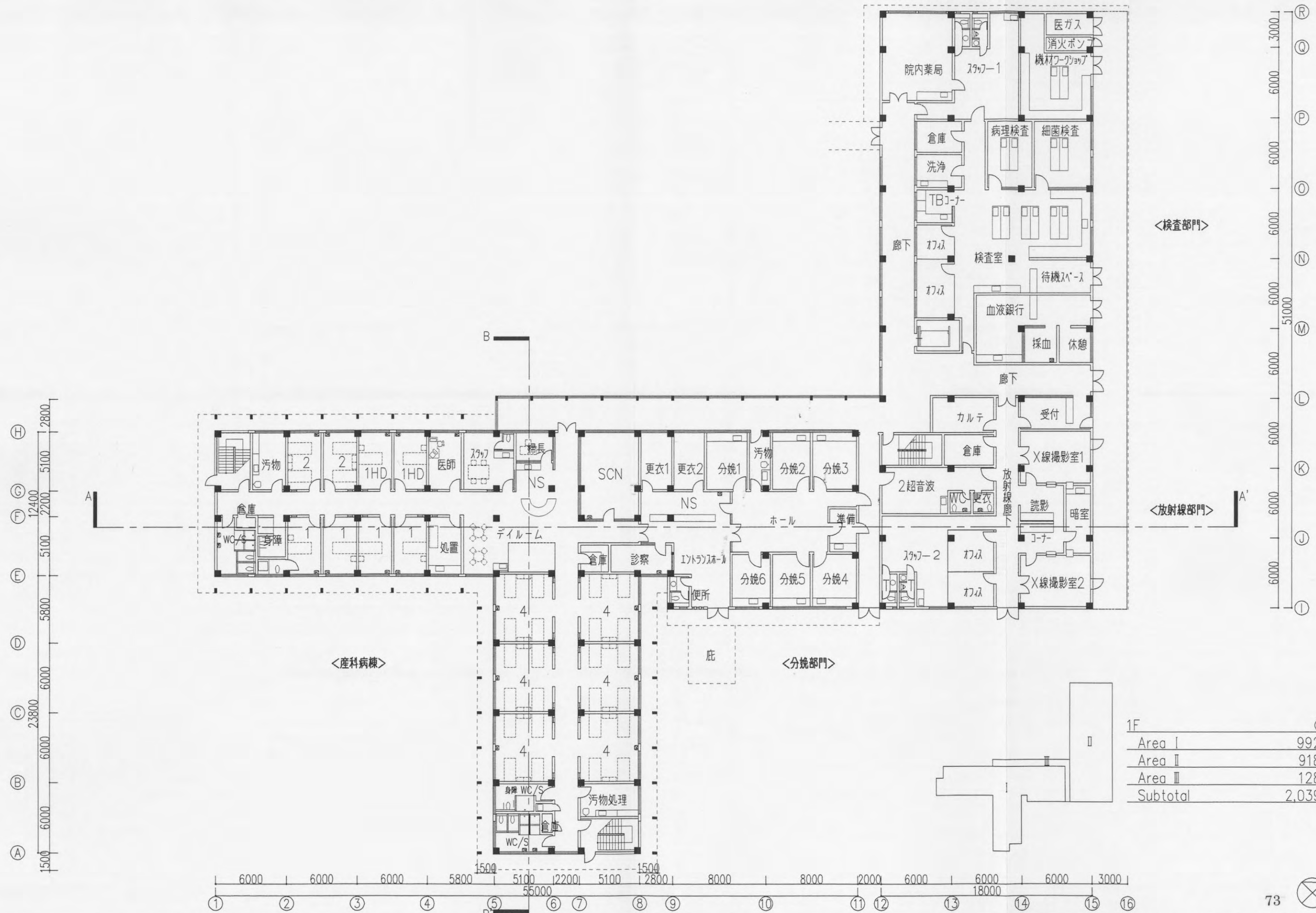
| | |
|-------|--------|
| 配置図 | 1/1000 |
| 1階平面図 | 1/300 |
| 2階平面図 | 1/300 |
| 屋根伏図 | 1/300 |
| 立面図-1 | 1/300 |
| 立面図-2 | 1/300 |
| 断面図 | 1/300 |

機材配置図

| | |
|---------|-------|
| 1階機材配置図 | 1/300 |
| 2階機材配置図 | 1/300 |

機材リスト





| 1F | (m ²) |
|----------|-------------------|
| Area I | 992.3 |
| Area II | 918.0 |
| Area III | 128.7 |
| Subtotal | 2,039.0 |

トンガ王国ヴァイオラ病院改善整備計画基本設計調査

産科病棟，分娩部門，中央診療
1階平面図
SCALE 1:300