

### 第3章 プロジェクトの内容

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

#### 3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

「ホ」国保健省は、全国民に適切な医療サービスを提供するため、全国を首都圏地域と第1～第8の計9保健地域に区分した地域医療のネットワークを設定しており、さらに第3保健地域内のサン・ペドロ・スーラ市及びその周辺において、「都市部保健所の機能拡充整備プログラム」を提唱している。このプログラムは、同地域における一次、二次レベルの保健医療サービスの不足を解決するため、上位計画のひとつである「新保健計画 1998-2002 (LA NUEVA AGENDA EN SALUD)」の目標である、「ホ」国民の健康状態の向上を図る施策のひとつとして提案されたものがある。

こうした背景の中、このプログラムの発展型と位置付けられる本プロジェクトは、第3保健地域における病院網の拡充を目標としている。

#### 3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記プロジェクト目標を達成するために、「レ」病院母子棟と一次救急診療施設を新設し、24時間体制で運営することとしている。これにより、対象地域の一次・二次レベルの適切な保健医療サービス(産科・救急)が提供可能となると同時に、第3保健地域のトップ・リファラル病院である「マ」病院における混雑緩和と、同保健地域におけるリファラル・システムの改善が期待されている。

また、これらの施設・機材などのハード面の投入効果を最大限に発揮するためには、「ホ」国政府としての今後のソフト面での取組みも不可欠である。具体的には、第3保健地域における合理的なリファラル基準の策定と運用による迅速、適確な患者の振分けや、貧困層も含めた施設分娩率向上のための適切な診療報酬の設定、さらには、二次リファラルである「レ」病院母子棟においては、予防も含めた包括的な母子保健サービスの構築などが必要である。案件が採択され、運用が開始された際には、こうした取組みにより、第3保健地域の保健・サービス体制が「ホ」国内のモデルとして位置づけられることが期待されている。

こうしたプロジェクトの中において、日本側の協力対象事業は、「レ」病院母子棟と救急クリニックを建設し、医療機材等を調達するものである。

## 3-2 協力対象事業の基本設計

### 3-2-1 設計方針

要請内容は、「サ」市周辺地域(サン・ペドロ・スーラ市、チョロマ市、ヴィジャヌエバ市)に、「レ」病院母子棟の移転新築と5箇所の救急クリニックの新設に加え、これらの施設に対する医療機材等の調達であり、これらを通じた「一次及び二次レベルの適切な保健医療サービス(産科・救急)の向上ならびにリファラル・システムの改善」を目標とするものであった。

基本設計調査に当たっては、以下の点に留意した。

- \* 保健省の医療政策と協力対象事業の関連性と、適切な人員と予算確保の現実性
- \* 第3保健地域における裨益人口、ニーズ、患者・妊婦の動向の確認
- \* 敷地の所有者、自然条件調査、インフラ調査等のサイト状況の確認
- \* 類似プロジェクトである「首都圏病院網整備計画」の運用状況

調査の結果、上記の目標を達成する必要性は、高いことが確認された。

性格の異なる2種類の施設を整備するに当たっては、以下の理由により、「レ」病院母子棟の整備を先行させることとした。

- a. 「レ」病院が位置する「サ」市周辺は、人口急増地域であることから分娩ニーズが高まるにつれ、同病院への来院も年々増加していること。
- b. 施設の老朽化・狭隘化や機材の不足・不具合が著しいのに加え、増加する需要が現在の診療能力を超えつつあり、緊急性が高いこと。
- c. 「レ」病院では、第3保健地域の他の病院(二次レベル)で実施されている低リスクの帝王切開が実施されておらず、「マ」病院(三次レベル)へ負担をかけていること。
- d. 一部、現有の職員(産科の医師、看護婦)、施設(画像診断、検査室、厨房、洗濯室)を活用可能であり、また、新施設の運営の立上げが比較的円滑に進められること。
- e. 「ホ」国側の協力対象事業に対する優先度において、二次レベル施設(「レ」病院母子棟)の充実が、一次レベル施設(救急クリニック)より高いこと。

救急クリニックは、当初要請では整備数:5箇所であったが、B/D調査時の協議で、「ホ」国より整備数の減少の可能性も含んだ、救急クリニックの優先順位が提案された。これを踏まえた検討の結果、以下の理由により、2箇所を対象とすることが適正であると判断した。

- a. 「マ」病院の混雑(正常分娩・救急診療)を解消するためには、2箇所程度の救急クリニックの新設で一定の効果を持つと考えられること。
- b. 幹線道路である5号線沿いのチョロマ、ヴィジャヌエバの2箇所の救急クリニックを整備することで、「サ」市外における対象範囲の大半をカバーできること。
- c. 5箇所の救急クリニックを新設することは、新規医療スタッフの数および技術レベルの確保や

施設・機材の維持管理などの面において「ホ」国の負担が大きくなる。表 3-1 に見られるよう、首都圏病院網整備計画における要員確保などの実績も踏まえるなら、2 箇所の医療スタッフ確保であれば十分可能であること。

表 3-1 保健地域における救急クリニックの医師・看護婦比率

保健地域	首都圏		第 3 保健地域	
救急クリニック数	3 箇所		2 箇所(新設)	
保健地域における医師総数	670 名		359 名	
保健地域における看護婦総数	1,933 名		1,162 名	
救急クリニックの医師総数	42 名	6.27%	22 名	6.13%
救急クリニックの看護婦総数	60 名	3.10%	44 名	3.79%

出典:保健省

2箇所の救急クリニックに選定されたサイトは、「ホ」国要請の中で優先順位の高い、チョロマとヴィジャヌエバである。

本協力対象は以下のとおりである。

- \* 「サ」市                      「レ」病院母子棟
- \* チョロマ市                  チョロマ救急クリニック
- \* ヴィジャヌエバ市          ヴィジャヌエバ救急クリニック

### 3-2-1-1 施設計画

#### (1) 計画に対する基本的な考え方

本計画に当たっては、「ホ」国の維持管理費の負担を軽減した持続的な運営も配慮すべく、現在実施されている診療内容、首都圏病院網整備計画の経験を踏まえ、要請内容の現実性、妥当性を検討した。

#### 「レ」病院母子棟

「レ」病院母子棟は、正常分娩と低リスクの帝王切開を対象とする「産院」である。妊婦は、産前・産後検診を自宅近辺の診療所(CESAMO)、保健所(CESAR)若しくは民間クリニックで受診し、分娩のみに本施設を利用する。ただし、「レ」病院の周辺住民は、本院にて産前・産後検診を受診することから、外来機能も整備する計画とする。

- 分娩機能： 正常分娩、低リスクの帝王切開を対象とする。高リスクは「マ」病院へ転送。
- NICU 機能： 未熟児、低リスクの新生児を対象とする。高リスクは「マ」病院へ転送。
- 入院機能： 妊婦の産褥用。感染用隔離室、重症室を設置。
- 外来機能： 周産期診療に対応。産科、新生児科。
- 検査・画像診断機能： 本院に設備があるため、サテライト的な機能として計画。
- 供給機能： 薬局・中央滅菌材料部は設置するが、洗濯、栄養の機能は本院からのサービスとし配置しない。
- 管理機能： 母子棟の管理職員を対象とする。

#### 救急クリニック

救急クリニックは、診断・治療を主とした、臨床的な時間外・休日診療所としての機能を有し、さらに本計画では正常分娩機能を付加している。

- 外来機能： 内科、外科、産科、小児科の低リスク患者を対象とし、24時間診療する。
- 分娩機能： 正常分娩を対象とする。これ以外は上位の病院へ紹介・転送する。
- 入院機能： 妊婦の産褥用。救急患者の経過観察用。
- 検査機能： 尿、血液を主な検査項目とする。
- 画像診断機能： ポータブルX線診断装置。
- 薬局機能： 医薬品の保管、払い出しを主とし、調剤は行わない。
- 管理機能： 管理諸室と当直・更衣室を設置。

(2) 自然条件に対する方針

「ホ」国カリブ海沿岸地域は、熱帯性気候に属し、年間を通じて高温多湿である。このため、自然通風(風向は年間を通じてほぼ北風)を取り入れる工夫や、直射日光を避ける庇を設けるなど、自然からの負荷を抑えた計画とする。

「サ」市周辺は、環太平洋火山帯からは外れており、調べうる資料からは過去にも大地震(M5クラス)は認められない。しかし、地震多発地帯である隣国グアテマラよりわずか 30km しか離れておらず、米国の文献によると耐震性を要求される地域であることから、中地震で部分的な損傷は生じるが人命の安全確保を図る施設計画とする。

(3) 社会経済条件に対する方針

「ホ」国において固有の建築様式は認められない。しかし熱帯性気候のため、暑気対策として建物の開放性を高めたり、天井を高くし気積を大きくしたり、スコールに対処するため排水性に優れた勾配屋根を設けた建物が多い。また、サン・ペドロ・スーラ圏は、経済不振に伴い治安が悪化しており、高い塀の設置や開口部の鉄格子等、防犯性に配慮した施設計画が必要となる。

(4) 建設事情／調達事情

事業実施にかかわる建築規制、指導は、各自治体(「サ」市、チョロマ市、ヴィジャヌエバ市)毎に行われており、消火設備等の指導はサン・ペドロ・スーラ圏の中央消防署が実施している。また、公的医療施設の計画については、保健省 PRONASSA(PROGRAM NACIONAL DE SERVICIOS DE SALUD)が技術仕様書を策定しており、設計図書を確認、指導する。これらの規制、規定等において詳細に明文化されていない部分は、担当部署へ照会を行う必要があるが、本計画においては保健省が以上の手続きを実施することになる。

(5) 現地業者の活用に係る方針

「ホ」国には、日本の無償案件等の経験があり、技術能力、施工能力において信頼がおける建設会社や地質調査コンサルタントが多数存在する。活用の際には、以下の点に留意する。

- \* 「サ」市周辺に拠点があること、もしくは熟知していること。
- \* 「ホ」国の労働法令等の労務事情に精通していること。
- \* 熟練工の確保、効率的な資材調達が可能なこと。
- \* 日本の技術指導に従い習熟し得ること。

(6) 実施機関の運営・維持管理能力に対する対応方針

「レ」病院の保守管理部門には技師 5 名と保守管理要員 10 名の計 15 名が配属されており、施設の保守点検、維持管理を担当している。大規模な改修に際しては PRONASSA が計画に関与し、予算は保健省から拠出されるが、充分とはいえず民間の寄付で補填している。各々の救

急クリニックには、技師が3名配置される予定である。

施設計画においては、以下の点に留意する。

- \* 現有の要員で技術的に対応可能であること。（「レ」病院母子棟）
- \* 清掃費、保守管理費、エネルギーコストの低減を図ること。

#### (7) 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

施設計画に当たっては、「ホ」国の医療事情と医療行政の特性、気候風土と生活風習等を考慮し、以下の基本方針に従い施設設計を行うこととする。

- \* 実施機関である「ホ」国保健省及び各施設の運営、維持管理者にとって、技術的、経済的に過度の負担とならない、適切なグレードと規模を設定する。
- \* 医療機関の責務として不断のサービスを提供すべく、火災、浸水、地震、停電、断水等に対処した防災性に優れた施設計画とする。
- \* 環境保全に配慮し、「サ」市周辺地域の気候風土になじんだ施設とすべく、現地工法、現地産資機材の採用による、周辺環境との調和を図る計画とする。
- \* 社会的弱者（障害者、妊婦、高齢者等）が利用しやすく、安全な施設計画とする。

#### (8) 工法／調達方法、工期に係る方針

「ホ」国の標準的な在来工法を主とし、調達の利便性と維持・保守の容易性を図る。「レ」病院母子棟は、2階建てであることから昇降機の設置が検討されたが、運営・維持管理費が捻出できず、スロープを増設している病院の事例が多々あることから、昇降機は設置せずスロープのみの計画とする。但し、将来的に「ホ」国側にて設置可能な様、想定スペースとして中庭を配置する。

工期に関しては、二期分けとし、一期に「レ」病院母子棟、二期に2箇所の救急クリニックを整備する。

### 3-2-1-2 機材計画

#### (1) 医療機材の内容変更

本計画は1997年の要請から事前調査も含め、数回に渡り施設機能および要請機材内容の見直しが行われている。しかしながら、要請機材の内容が要請施設機能に合致していない部分もあることから、先方機関との協議、施設調査を通じて最終要請機材が確認され、B/D 調査時のミニッツに記載した。

また、ミニッツに記載したレオナルド・マルティネス病院に対する要請機材について部門および機材の重複等が見受けられたことから、部門別・部屋別の機材内容が再確認され、メモランダムに記載した。尚、救急クリニックに対する要請機材は部門別・部屋別のリストは確認されず、活動に必要な機材名のみがミニッツに記載され、5箇所の要請クリニック全てが同じ機材内容となった。

### 「レ」病院母子棟

入院病棟機材、分娩機材、外来機材、分娩手術機材、新生児機材、ラボ検査機材、画像診断機材、救急車、ピックアップトラック、無線機、家具類、事務備品、等。

### 救急クリニック(チャメレコン、チョロマ、サテリテ、ヴィジャヌエバ、リベラ・エルナンデス)

外来機材、分娩・新生児機材、ラボ検査機材、滅菌機材、放射線関連機材、救急車、ピックアップトラック、無線機、家具類、事務備品、等。

## (2) 機材の選定

機材計画の策定に際しては、要請施設の第 3 保健地域における位置付け、既存施設および関連施設の活動内容、技術水準、ならびに財務的負担能力等を総合的に勘案し、新施設が有すべき診療機能に合致した基本的な医療機材を選定する。

### 「レ」病院母子棟

分娩機能(正常分娩、帝王切開)を基盤とし、上位医療機関へのリファラル機能、新生児 ICU 機能、周産期診療を含めた外来機能に合致した機材計画とする。

### 救急クリニック

一般・救急外来機能、分娩機能(正常分娩)を基盤とし、上位医療機関へのリファラル機能を含めた機材計画とする。

また、診療機能を直接的に補完する診察机、診察椅子、機材維持管理用のコンピューターおよび医療機材を安全に継続的に使用するために必要となる一般的な工具類(機械/配管工具、電気/電子工具)は計画に含めるものとする。要請に含まれているリネン、シーツ等の消耗品類および小物類、一般家具類、事務備品類は計画に含めないものとする。

## (3) 機材の仕様

操作ならびに維持管理が困難な仕様を避け、「ホ」国内で普及している機材の仕様を採用する方針とし、維持管理費用を低減するために、消耗品をできるだけ必要としない仕様を検討する。特にラボ検査機材については自動化を避け、手動で処理できる検査項目はこれを採用する。また、救急クリニックについては建設予定地域の電圧事情は電圧変動が少ないものの、サイト毎に単相 105V~121V と異なることから、長時間モーターを活用する機材(吸引機、遠心器、冷蔵庫等)、精密機器類(分娩監視装置、分光光度計等)には電圧安定装置を個別に検討する。「レ」病院母子棟については電力設備側で安定器が計画されることから、個別機材での対応は行わない。

## (4) 機材の数量

機材の数量は、使用する医療従事者数、将来の予測患者数を基盤とした新施設の機能・活動内容に合わせ設計する。尚、「レ」病院産科部の既存機材については購入後 10 年前後と老朽



化が激しいことから新母子棟への移設は考慮しないものとし、本協力対象事業の枠で検討する。

(5) 現地代理店の活用

計画する機材が有効にかつ長期的に活用されるために、機材独自の消耗品、試薬、交換部品等の調達およびメーカー側による修理、定期的な保守点検等が必要な機材については、原則として「ホ」国内に代理店を有するメーカーの機材を選定する。

(6) 運営・維持管理能力

調達する機材を適切に使用・維持するため、機材納入時には納入業者により下記のトレーニングを実施し、保守管理に必要な技術資料・マニュアル、代理店リスト等を整備する。

- ・操作方法(機材概要、手順、確認事項等)
- ・定期的保守管理方法(清掃・調整、軽微な故障に対する修理等)

但し、前提条件として納入時に各施設に適切なカウンター・パートが配置されている必要がある。

(7) 調達計画

「ホ」国において普及している医療機材は、日本製品と欧米製品が主流であり、「ホ」国において生産されている医療機材は無い。一部の医療家具(器械戸棚、X線フィルム保管庫、薬品棚等)は現地製もあるが、基本的には一般家具の延長線上にあり、品質的には十分とは言えない。

本協力対象事業では、**医療機材の調達は日本国製品または「ホ」国製品を原則とするが、**下記の条件に照らして本計画実施上有利と判断される場合は、日本国政府の承認を得た上でDAC等の第三国製品も調達対象に含めうることとする。

- ・ 調達機材が日本で製造されていないもの
- ・ 日本で製造されているが、調達対象を日本に限定することにより、公正な入札が確保されない恐れがあるもの
- ・ 輸送費が著しく高くなるもの、協力効果を損なう恐れがあるもの、または代理店が存在しない等の事情により十分な維持管理が困難となるもの

(8) 工期

機材調達は「レ」病院母子棟および救急クリニック向けの建設工事スケジュールに合わせそれぞれに対し個別に検討する。

3-2-2 基本計画(施設計画/機材計画)

3-2-2-1 施設計画

「レ」病院

① 分娩機能に関する基礎数値

本計画では三次医療機関である「マ」病院の分娩負担の緩和と第 3 保健地域における施設分娩体制の整備が求められている。「ホ」国側の説明では「レ」病院で対応すべき分娩件数は 70 分娩/日であり、将来的には 100 分娩/日まで増加する必要があるとのことであった。本協力対象事業においては、新設される「レ」病院の機能・規模について本プロジェクトの類似案件である首都圏病院網整備計画での実績と第 3 保健地域の現状から検討した。

第 3 保健地域の人口は、1999 年で約 164 万人であるが、保健省は 2005 年までに約 185 万人に達すると予想している。2005 年までに同地域における施設分娩率が現在の 55%から 65% (首都圏と第 3 保健地域のほぼ中間値)まで向上すると想定し、かつ同地域の施設分娩数のうち「マ」病院と「レ」病院における分娩数の占める割合が現状の 63%の微増である 65% (患者が極度に集中しない)とすると、両病院では、23,400 件/年(2005 年)の分娩能力が必要となる。

$$(第3保健地区の1999-2000年の平均分娩数) \times (人口増加率1) \times (施設分娩率) \times (占有率) \\ = 48,893 \times 1.1318 \times 65\% \times 65\% = 23,380 \rightarrow \underline{23,400 \text{ 件/年}}$$

以上より、以下の分娩件数が予想される。

表 3-2 2005 年における両病院の予想分娩件数

		「マ」病院 (三次医療)	「レ」病院 (二次医療)	計
計	1999-2000 年平均	a 9,383 件/年	i 7,691 件/年	17,074 件/年
	2005 年	b 6,400 件/年 *1	j 17,000 件/年	23,400 件/年
帝王切開	1999-2000 年平均	c 2,087 件/年	k -	2,087 件/年
	2005 年	d 1,000 件/年 *2	l 1,400 件/年 *5	2,400 件/年
異常分娩	1999-2000 年平均	e 1,446 件/年	m -	1,446 件/年
	2005 年	f 1,700 件/年 *3	n -	1,700 件/年
正常分娩	1999-2000 年平均	g 5,850 件/年	o 7,691 件/年	13,541 件/年
	2005 年	h 3,700 件/年 *4	p 15,600 件/年 *6	19,300 件/年

\* 人口、分娩数は保健省の出典データによる。人口増加率はこれらを基に算出した。人口増加率 1=1.1318 (1999年と2000年平均から2005年までの増加率) 人口増加率2=1.1453(1999年から2005年までの増加率)

\*1 b:「マ」病院の負担を、首都圏の三次病院において適正レベルとされる分娩能力:約160分娩/産褥床・年に準じて算出する。  $b=160 \times 40=6,400 \rightarrow \underline{6,400 \text{ 件}}$

\*2 d:帝王切開率を「ホ」国の他の三次医療機関と同等(15.49%)にまで低減する。  
 $d=b \times 15.49\%=6,400 \times 0.1549=991 \rightarrow \underline{1,000 \text{ 件}}$

\*3 f:異常分娩は「レ」病院で実施されないことから、全て「マ」病院にて行う。  
 $f=e \times (人口増加率1)=1,446 \times 1.1318=1,636 \rightarrow \underline{1,700 \text{ 件}}$

\*4  $h=b-d-f=6,400-1,000-1,700=\underline{3,700 \text{ 件}}$

\*5  $l=c \times (人口増加率1)-d=2,087 \times 1.1318-1,000=1,362 \rightarrow \underline{1,400 \text{ 件}}$

\*6  $p=j-l=17,000-1,400=15,600$  件

以上より、「レ」病院の1日当たりの分娩数と産褥ベッド、分娩台、分娩手術台数は以下の様になる。

表 3-3 分娩数の算定

	1年の実施日数	1日当たりの件数
正常分娩	365 日/年	$15,600 \text{ 件} \div 365 \text{ 日} = 42.74 \text{ 件/日} \rightarrow 43 \text{ 件/日}$
帝王切開	260 日/年	$1,400 \text{ 件} \div 260 \text{ 日} = 5.38 \text{ 件/日} \rightarrow 6 \text{ 件/日}$
計		$43 + 6 = 49 \text{ 件/日}$

表 3-4 産褥ベッド、分娩台、分娩手術台数の算定

	条件	平均分娩数 49 件/日	最大分娩数*2 49 件×1.2	計画数
産褥床 (正常分娩)	入院日数 0.5 日*1 病床稼働率 80%	$43 \text{ 件/日} \times 0.5 \text{ 日} \div 80\% = 26.9 \text{ 床}$	$26.9 \text{ 床} \times 1.2 = 32.3 \text{ 床}$	60 床
産褥床 (帝王切開)	入院日数 3.0 日 病床稼働率 80%	$6 \text{ 件/日} \times 3 \text{ 日} \div 80\% = 22.5 \text{ 床}$	$22.5 \text{ 床} \times 1.2 = 27.0 \text{ 床}$	
分娩台	13 回/日 1.5 時間/回+余裕時間	$43 \text{ 件/日} \div 13 \text{ 回/日} = 3.3 \text{ 台}$	$3.3 \text{ 台} \times 1.2 = 4.0 \text{ 台}$	4 台
分娩手術台	5 回/日	$6 \text{ 件/日} \div 5 \text{ 回/日} = 1.2 \text{ 台}$	$1.2 \text{ 台} \times 1.2 = 1.4 \text{ 台}$	2 台

\*1 「ホ」国の正常分娩の産褥室利用は8時間であるが、経過観察が必要な患者を考慮し、12時間にて算出する。

\*2 分娩は季節、時間等の変動を勘案して最大数を想定する。

## ② 新生児に関する基礎数値

第3保健地域における未熟児と疾患を持つ新生児の出生率は、7.73%(2000年)であることから、「レ」病院では、3.6人/日(=16,900人/年×7.73%÷365日)の割合で出生すると予想される。本計画のNICU(新生児集中管理室)は、「マ」病院へ転送する間の経過観察が主眼であることから、入院期間2日として7床、一次施設からの一時的な受入用として3床の、計10床にて計画する。また、正常な新生児は、分娩後直ちに母親と同床(カンガルー・ケア)となるが、母親が疾病等の理由で子供が同床出来ない場合もあり、その際にはNICUを利用することが可能である。

## ③ 外来機能に関する基礎数値

大半の妊婦は、産科・産前検診は自宅近辺のCESAMO、CESAR若しくは民間クリニックで受診し、分娩のみを母子棟で行うことから、外来部は本院の近隣のみを対象とする。「レ」病院の外来患者数の内28.75%が産科対象であることから、1999年の患者数59人/日に人口増加率2(14.53%)を加味して外来診療室数を算定すると、1.41室必要となり、2室にて計画する。

(外来診察室数)

$$= (1999 \text{ 年の外来診察数/日}) \times (\text{人口増加率}) \div (\text{診察数/時間}) \div (\text{開院時間/日})$$

$$= 59 \times 1.1453 \div 6 \div 8 = 1.41$$

### 救急クリニック(CLIPER)

救急クリニックの対象人口は、首都圏病院網整備計画の対象人口範囲内であることから、施設内容・規模は、首都圏救急クリニックを基本として問題点を改善する計画とする。分娩室は最小単位の1室とするが、重複を考慮し分娩台2にて計画する。

表 3-5 救急クリニックの想定対象人口

地域名	保健地域	人口	後背地人口	対象人口 *
チョロマ	第3	94,510人		94,510人
ヴィジャヌエバ	第3	46,760人	204,440人	148,980人
地域名	保健地域			対象人口
エル・シチオ	首都圏			86,210人
ハト・デ・エンメディオ	首都圏			78,530人
ラス・クルシタス	首都圏			170,635人

\* 対象人口の算出には、後背地は夜間の交通手段の問題から50%を低減する。

### 3-2-2-2 施設配置計画

#### (1) 土地利用・建物配置計画

##### 「レ」病院 母子棟

約3mの高低差を、「ホ」国の造成工事負担が大きくならぬよう、敷地レベルを設定する。既存施設との間に構内道路を設け、既存施設との動線の混在を排除しつつ隣棟間距離を確保し既存施設からの圧迫感を軽減する。階数を2階に抑えるため、空地の少ない土地利用とする。

##### チョロマ救急クリニック

幹線道路からのアプローチが最も近い位置を建設用地として定める。敷地は十二分な広さがあるが、間口が狭いため、建設用地外の将来的な利用に配慮し、後背地へのアプローチ道路を確保する。

##### ヴィジャヌエバ救急クリニック

敷地は十二分な広さがあるが、この中で最も高い位置かつ、幹線道路からアプローチに支障が無い範囲を建設用地として定める。受水槽、浄化槽等なインフラからの過度に遠くならない位置とする。

#### (2) 緑化計画

医療施設として安らぎある環境を作り出すべく、本計画完成時に植樹、芝貼等による緑化を「ホ」国側へ提案する。また、建物への環境負荷を低減する上でも、高木による緑陰が有効である。

### 3-2-2-3 建築計画

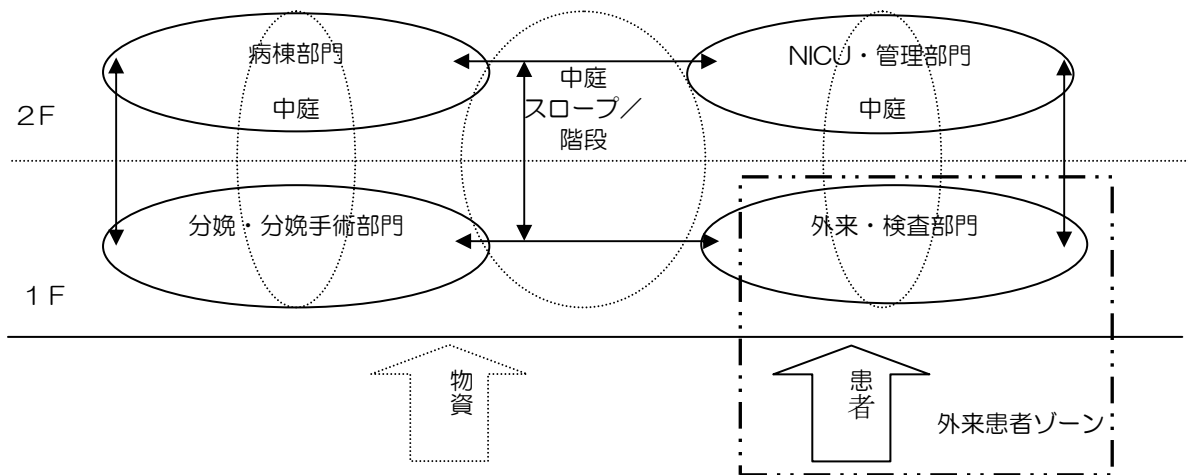
#### (1) 平面計画

自然採光、換気を確保した「ライフサイクルコスト(建物の企画・設計から、建設、運営、廃棄までの生涯費用)の削減」や、患者、家族、職員への「癒しの環境を創出」すべく、中庭を中心とした平面構成とする。患者の利用が主となる待合スペースや廊下は、外気開放型とし、中庭に面して設置する。外部に面する窓には、鉄格子を嵌め、廊下部分には透かしブロックを設置し、防犯性の高い計画とする。医療の能率化、動線の単純化、ゾーニング(清污区分、管理区分)の明確化を考慮し、各部門(外来部門、分娩部門、管理部門、サービス部門等)を効率よく配置する。

#### 「レ」病院 母子棟

各部門を明確に区分、関連部門の隣接配置、中庭、階段・スロープを適宜配置することで、施設が分かり易い明快な構成とする。

外来患者が利用する部門を1階にまとめ、入院患者との動線の交錯を防ぐ。



分娩室の効率を高めるため、分娩部に回復ベッドを設ける。分娩は、予診→陣痛→分娩→回復→産褥の流れにそった室配置とする。

清污のゾーンを明確化するため、分娩室、分娩手術室、NICU は、パス・スルー型の更衣室を設置する。分娩手術室は、手術の内容、手術室の数から「手術ホール型」を採用し、前室(乗換ホール)→手術廊下→手術室へ、順次清潔度が高まる計画とする。分娩と分娩手術には、感染

症対応として1室を想定するが、通常時は一般用として使用可能なよう、廊下の間仕切りと感染症用の前室を設置する。本計画では、滅菌材料使用量の大半が分娩手術室であることから、滅菌材料室は、手術部に隣接して設ける。

「ホ」国では、分娩後8時間で退院するため、産褥室(病室)は、患者のプライバシーより医療スタッフのケアを優先して、ナイチンゲール病棟にて計画する。ナースステーションは視認性の優れた位置に配置する。感染症用病室(4床)と重症用病室(4床)は、一般の産褥室から離れたナースステーションの直近、後方に配置する。

附属施設として、電気室、自家発電機室、受水槽・ポンプ室、浄化槽を配置する。

### 救急クリニック(ヴィジャヌエバ、チョロマ)

外来診療・検査部門と分娩部門、管理・サポート部門を区画し、動線の交錯を防ぐ。

分娩、観察機能は、ナースステーションを中心とした近い位置に設け、医療スタッフの働きやすい動線計画とする。

附属施設として、ゴミ置場、受水槽・ポンプ室、浄化槽・(浸透槽:チョロマ)を配置する。

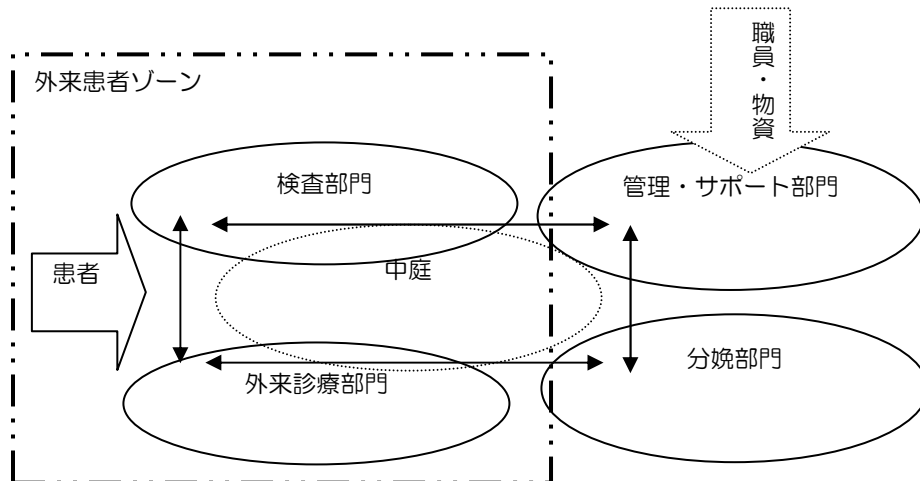


表 3-6 諸室の規模

前述の設計方針と設計条件の検討を踏まえ、平面計画上のモジュールを 6m×3m に設定し、建築規模を算定する。

「レ」病院 母子棟

部門		室名	室数	モジュール	面積	備考	
病棟	A-1	産褥室(26床)	2	12×18	432		
	A-2	隔離産褥室(4床)	2	6×6	72		
	A-3	ナースステーション	2	6×4	48		
	A-4	内診・処置室	2	6×3	36		
	A-5	新生児処置室	2	3×3	18		
	A-6	休憩室	2	6×3	36		
	A-7	給湯室	1	3×3	9		
	A-8	汚物処理室	2	3×3	18		
	A-9	リネン庫	2	3×1	6		
	A-10	倉庫	1	3×3	9		
			便所、廊下、倉庫等			479	
		小計			1,163	30%	
外来部	B-1	産科診察室(妊婦検診室)	4	6×3	72		
	B-2	超音波診察室	1	6×3	18		
	B-3	処置室	1	6×3	18	2床	
	B-4	家族計画室	1	4×3	12		
	B-5	予防接種	1	4×4	16		
	B-6	ヘルス・プロモーション	1	12×6	72	20人収容	
	B-7	新生児診察室	2	6×3	36		
	B-8	処置室	1	6×3	18	2床	
	B-9	待合室	1	18×6	108		
	B-10	予診室	2	6×3	36		
			その他廊下、便所等			325	
		小計			731	19%	
分娩部	C-1	分娩室	4	4×6	96		
	C-2	新生児検査	2	4×3	24		
	C-3	器械庫	1	2×3	6		
	C-4	陣痛室	1	6×12	72	8床	
	C-5	医師当直室	1	3×3	9		
	C-6	回復室	1	6×3	18		
	C-7	ナースステーション	1	6×3	18		
	C-8	更衣室	2	6×3	36		
	C-10	感染用準備室	1	9×3	27		
			その他廊下、便所等			227	
			小計			569	14%
分娩手術	D-1	分娩手術室	2	6×6	72		
	D-2	新生児検査	1	3×3	9		
	D-3	器械庫	1	3×3	9		
	D-4	回復室	1	3×3	9		
	D-5	ナースステーション	1	4×3	12		
	D-6	更衣室	2	7×3	42		
	D-7	カンファレンス	1	3×3	9		
	D-8	感染用準備室	1	9×3	27		
		その他廊下、便所等			189		
		小計			378	10%	
新生児	E-1	未熟児(4床)	1	3×6	18		
	E-2	NICU・感染症(3床)	1	3×4	12		
	E-3	NICU(3床)	1	3×4	12		
	E-4	ナースステーション	3	2×2	12		
	E-5	カンファレンス	1	4×3	12		
	E-6	更衣室	2	6×3	36		
	E-7	調乳室	1	3×3	9		

部門		室名	室数	モジュール	面積	備考
新生児	E-8	リネン倉庫	1	3×3	9	
	E-9	器材倉庫	1	4×3	12	
	E-10	授乳室	1	4×3	12	
		廊下、倉庫等			101	
		小計			245	6%
検査	F-1	検査室	1	5×4	20	
		廊下、倉庫等			10	
		小計			30	83%
画像診断	G-1	撮影室	1	6×4	24	
	G-2	操作室	1	3×4	12	
	G-3	現像室	1	3×4	12	
		廊下、倉庫等			34	
		小計			82	2%
供給	H-1	薬局	1	5×3	15	
	H-2	薬剤倉庫	1	6×3	18	
	H-3	滅菌材料部	1	10×6	60	
	H-4	滅菌庫	1	5×3	15	
	H-5	中央倉庫	1	9×5	45	
		廊下、倉庫等			107	
		小計			227	6%
管理	I-1	事務室(受付/会計窓口)	1	6×3	18	
	I-2	カルテ庫(統計室)	1	6×6	36	
	I-3	施設長	1	6×4	24	
	I-4	秘書	1	6×3	18	
	I-5	婦長	1	6×3	18	
	I-6	ソーシャル・ワーカー	1	4×3	12	
	I-7	スタッフ更衣室	2	6×4	48	
	I-8					
	廊下、倉庫等			122		
		小計			296	8%
設備機械	J-1	受変電室	1	5×4	20	
	J-2	自家発電電気室	1	5×6	30	
	J-3	受水槽ポンプ室	1	5×3	15	
	J-4	マニホールド室	1	6×2	12	
	J-5	医ガス機械室	1	6×6	36	
	J-6	ゴミ置場	2	3×3	18	
	J-7					
	廊下、倉庫等			66		
		小計			197	
合計					3,900	100%



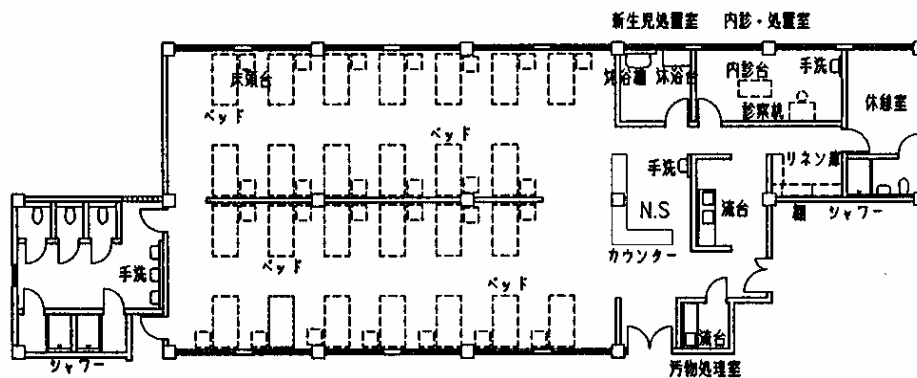
救急クリニック 規模算定

部門		室名	室数	モジュール	面積	備考
外来部	A-1	診察室1	2	6×3	36	
	A-2	処置室1	1	6×6	36	
	A-3	処置室2	1	6×3	18	
	A-4	観察室1	1	6×6	36	4 コット
	A-5	観察室2	1	3×6	18	4 床
	A-6	ナースステーション	1	6×4	24	
		その他廊下、便所等			86	
	小計			254	37%	
分娩部	B-1	分娩室	1	6×5	30	2 分娩台
	B-2	新生児検査	1	4×2	8	
	B-3	陣痛・回復室	1	6×6	36	
	B-4	給湯室	1	3×3	9	
		その他廊下、便所等			42	
	小計			125	18%	
供給部	C-1	薬局・薬品庫	1	9×3	27	
	C-2	検査室	1	6×3	18	
	C-3	滅菌室	1	3×2	6	
	C-4	倉庫	1	3×3	9	
	C-5	洗濯室	1	3×2	6	
	C-6	現像室	1	3×3	9	
		その他廊下、便所等			26	
	小計			101	15%	
管理	D-1	施設長室	1	3×3	9	
	D-2	事務室	1	6×3	18	4 人
	D-3	統計資料室・カルテ室	1	9×6	54	
	D-4	多目的室(集会室・会議室等)	1	6×3	18	
	D-5	当直室/更衣室	2	6×3	36	
		その他廊下、便所等			54	
	小計			189	27%	
設備機械	E-1	自家発電気室	1	3×3	9	
	E-2	ゴミ置場	1	3×2	6	
		ポンプ室	1	3×2	6	
		小計			21	3%
合計				690	100%	

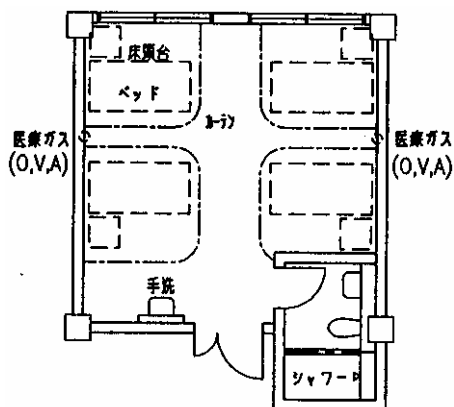
\* 病室

「レ」病院の産褥室はナイチンゲール型とし、NS からの視認性、ベッド間隔に留意する。隔離用4床室には、便所を設置する。

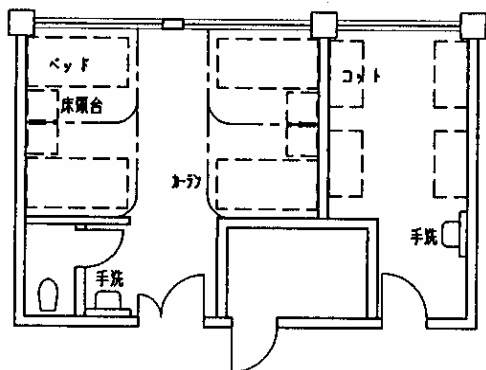
救急クリニックの観察室、陣痛・回復室は4床室で計画し、各々便所を設ける。



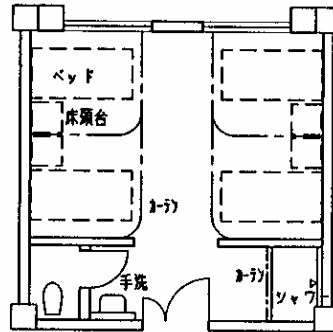
産褥室(「レ」病院)



隔離用4床室(「レ」病院)



観察4床室(救急クリニック)

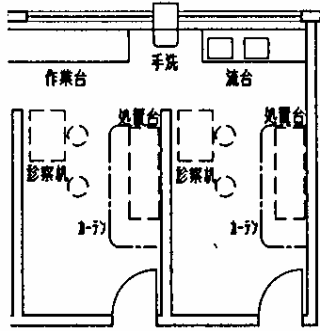


陣痛・回復4床室(救急クリニック)

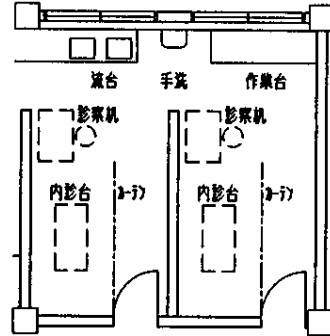
＊ 外来診察室、予診療室

2診察室を1ユニットとし、医療スタッフの作業スペースの共用化を図る。

各科の標準的な診察室(兼処置室)のレイアウトは以下の通りである。



一般診察室

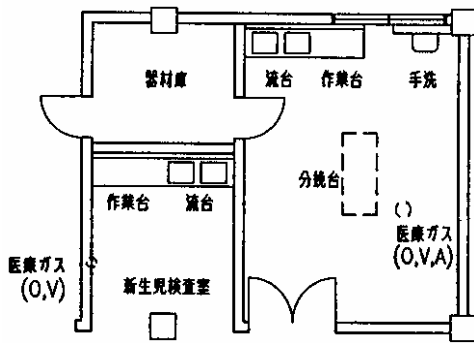


産婦人科診察室

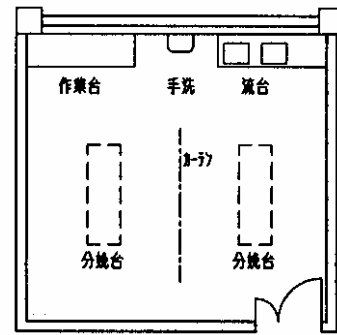
＊ 分娩室、分娩手術室

「レ」病院の分娩室は、室内で準備、分娩、作業を完結可能なレイアウトとする。医療スタッフの移動のし易さに配慮し、器材室経由等の扉を設置する。

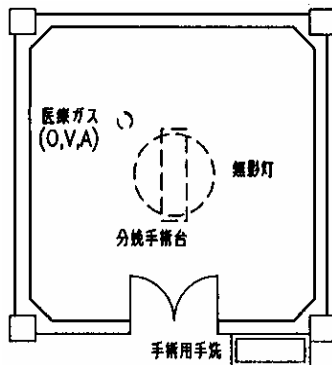
救急クリニックの分娩室は、分娩時が重なることに配慮し、カーテンで間仕切られた2台の分娩台が設置可能な広さを確保する。



分娩室(「レ」病院)



分娩室(救急クリニック)



分娩手術室(「レ」病院)

(2) 断面計画

- \* 最上階の診察室、病室等各居室は、天井を高くしたり、上部に開口部を設け自然採光・通風を確保する。屋根下の断熱性能を高め室内環境の向上を図るべく、屋根裏の自然対流による換気を計画する。
- \* 軒を出し、室内への直射日光を出来るだけ遮る。また窓は大きく採り、通風採光を確保する。
- \* 中庭に面する廊下は、居室の通風に配慮し開放廊下とする。
- \* 屋根は、片流れとし、止水性を高めるため勾配を大きくする。
- \* 集中降雨時の一時的な冠水の被害を避けるために、地盤面よりの1階床高さに配慮する。

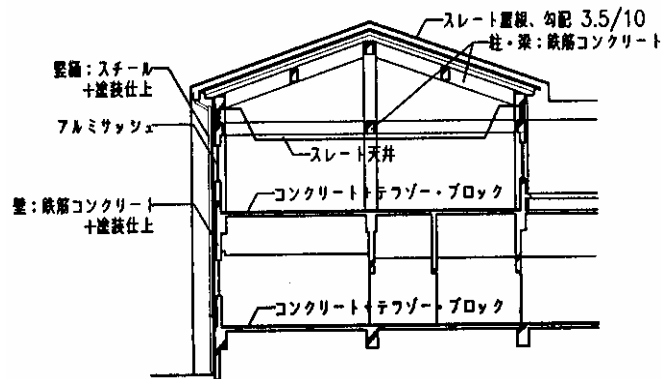


図 3-1 「レ」病院 母子棟断面計画図

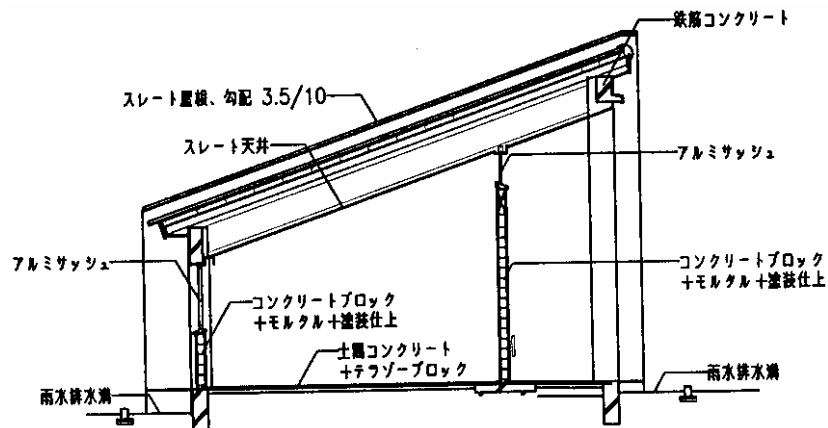


図 3-2 救急クリニック(チヨロマ、ヴィジャヌエバ)断面計画図

(3) 構造計画

① 基本方針

「レ」病院 母子棟

計画されている建物規模は、2階建てで、柱のグリット割は大半が6.0m×6.0mで構成されている。この建物規模をふまえて、上部躯体は下記のように計画する。

構造形式	-----	鉄筋コンクリート造
架構形式	-----	(一部耐震壁付)ラーメン架構
外壁	-----	鉄筋コンクリート壁
内部間仕切壁	-----	コンクリートブロック壁
屋根	-----	スレート屋根
1階の床	-----	土間コンクリート床

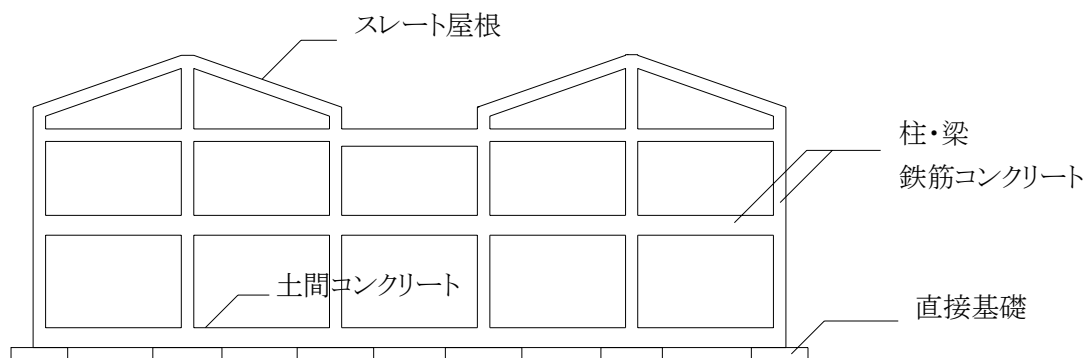


図 3-3 軸組図

現地での標準貫入試験結果によると、GL-2m までが、N値30～45の砂-粘土混合土で、GL-2m 以深が、N値50以上の砂-粘土混合土または礫-砂-粘土混合土となっている。本建物は、2階建てであり、柱軸力もそれほど大きくないことから、GL-2m までの、砂-粘土混合土を支持層とする直接基礎(独立フーチング基礎)とする。

救急クリニック(チョロマ、ヴィジャヌエバ)

計画されている建物規模は、平屋建てで、柱のグリット割は大半が 6.0m×8.0mで構成されている。この建物規模をふまえて、上部躯体は「レ」病院と同様に、下記のように計画する。

構造形式	-----	鉄筋コンクリート造
架構形式	-----	ラーメン架構
外壁	-----	鉄筋コンクリート壁、およびコンクリートブロック壁

内部間仕切壁 ----- コンクリートブロック壁  
 屋根 ----- スレート屋根  
 1 階の床 ----- 土間コンクリート床

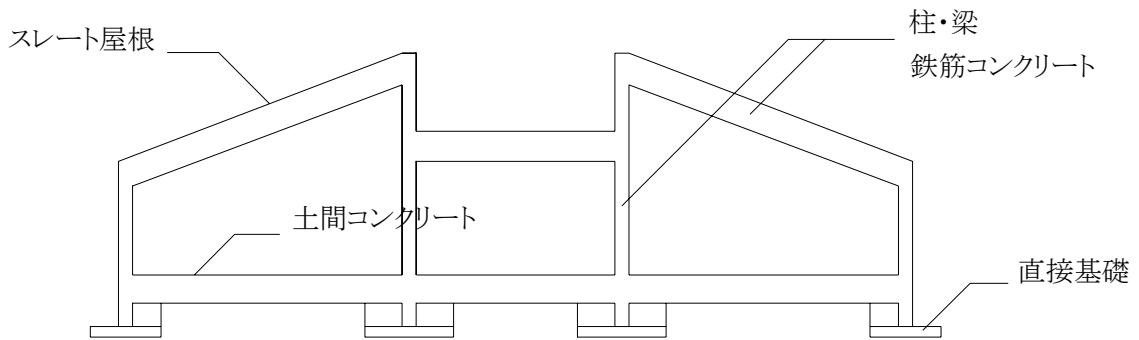


図 3-4 軸組図

現地での载荷試験結果によると、チョロマで現状GL-0.8m、ヴィジヤヌエバで現状GL-1.5mで、良好な地盤が確認されている。救急クリニックも柱軸力はそれほど大きくないことからこの地盤を支持層とする直接基礎(独立フーチング基礎)とする。ただし、支持層は、設計GLからの深さが一定でないことが予想されるため、フーチング下端より支持層が下がっている部分はラップルコンクリートで置換する計画とする。

② 構造設計方針

- 構造設計は、弾性理論に基づいた骨組解析による応力に従って、日本建築学会の許容力度設計法によって断面算定を行なうことを原則とする。
- 主要構造材料は「ホ」国が準拠している米国の ASTM 規格の材料を使用し、許容応力度は下記の数値を採用する。

鉄筋..... 異形鉄筋 (ASTM A615)

Gr.40 基準強度  $F=40,000\text{psi}$

長期許容引張応力度  $f_t=180\text{ N/mm}^2$

短期許容引張応力度  $f_t=275\text{ N/mm}^2$

Gr.60 基準強度  $F=60,000\text{psi}$

長期許容引張応力度  $f_t=220\text{ N/mm}^2$

短期許容引張応力度  $f_t=410 \text{ N/mm}^2$

コンクリート..... 設計基準強度  $F_c=24 \text{ N/mm}^2$  (28 日圧縮強度)

長期許容圧縮応力度  $f_c=8.0 \text{ N/mm}^2$

長期許容せん断応力度  $f_c=0.74 \text{ N/mm}^2$

短期許容圧縮応力度  $f_c=16.0 \text{ N/mm}^2$

短期許容せん断応力度  $f_c=1.11 \text{ N/mm}^2$

- 地盤の許容地耐力は、「レ」病院で  $150 \text{ kN/m}^2$ 、救急クリニック(チョロマ、ヴィジャヌエバ)で  $100 \text{ kN/m}^2$ と想定する。

### ③ 外力・荷重等の設定

- 主要材料の単位体積重量

鉄筋コンクリート.....  $24 \text{ kN/m}^3$

モルタル.....  $20 \text{ kN/m}^3$

コンクリートブロック(厚さ 150mm) ...  $18 \text{ kN/m}^3$

波形スレート.....  $300 \text{ N/m}^2$

- 積載荷重

建物各部の積載荷重は、実状に応じて設定するのが原則であるが、日本の建築基準法及び諸外国の荷重基準も参考し下記のように設定する。

表 3-7 積載荷重

(単位:  $\text{N/m}^2$ )

	床・小梁設計用	大梁・柱・基礎設計用	地震力算定用
スレート屋根	350	200	150
屋根(人が乗らない場合)	1000	600	400
病室・事務室	4000	1800	800

\* 1 階の床荷重は、床構造を土間コンクリートとするので直接地盤に伝達するとして扱う。

- 風荷重

ハリケーン等の風速の大きい風が想定されるので、日本の旧建築基準法の値に準じて設定する。

$$p = c \cdot q$$

p: 風圧力( $\text{N/m}^2$ )

q: 速度圧( $\text{N/m}^2$ )

$h \leq 16$  の部分  $q=600\sqrt{h}$

$h > 16$  の部分  $q=1200\sqrt{h}$

- h: 地盤面からの高さ(m)  
c: 風力係数(日本の旧建築基準法による。)

● 地震力

「ホ」国では過去に大きな被害地震の記録はない。しかし、わずか北西 30kmの隣国グアテマラでは、大きな被害地震が記録されている。また、米軍施設の設計コードにおいても、耐震設計の地域係数は「ホ」国で 0.3 と規定されている。なお、同設計コードにおいて、グアテマラ国の地域係数は 0.4、日本は東京 0.4、北海道 0.3 となっている。以上のことから、日本の建築基準法での耐震基準に基づき地震力を設定する。

$$Q_i = C_i \cdot W_i$$

Q<sub>i</sub>: i階の地震層せん断力、C<sub>i</sub> : i階の地震層せん断力係数(下記の算定式による)

W<sub>i</sub>: i階より上部の建物重量の和

$$C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_o$$

Z: 地域係数 Z=1.0として扱う C<sub>o</sub> : 標準層せん断力係数 (C<sub>o</sub>=0.2)

R<sub>t</sub>: 建物の振動特性を表す係数で、建物の固有周期、及び地盤の種別に応じて算出する数値

A<sub>i</sub>: 地震層せん断力の高さ方向の分布を表す係数

(4) 設備計画

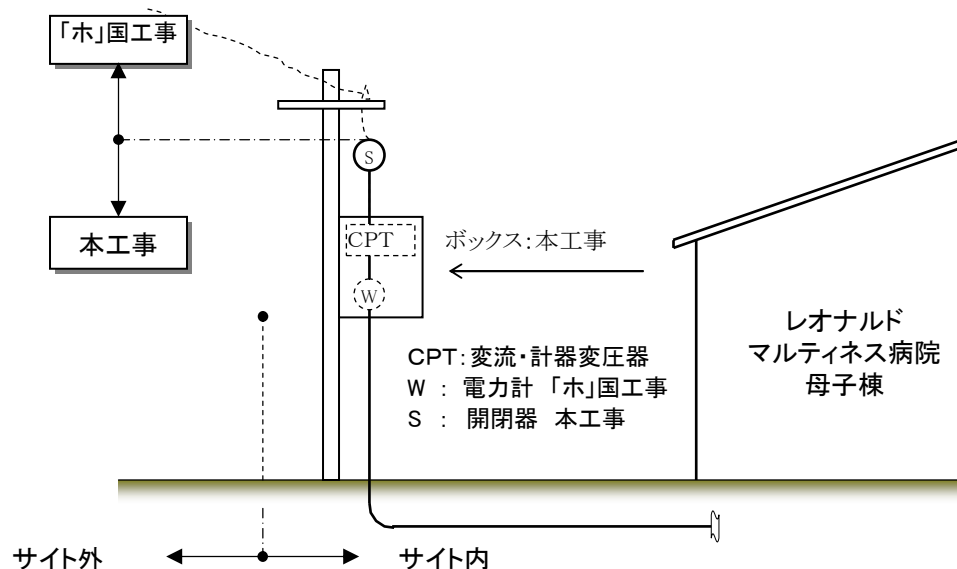
1) 電気設備計画

① 電力引込み

「レ」病院母子棟

サイト周辺の電柱より、高圧 13.8kV-60Hz を架空配線で敷地に引き込む。サイト内に引込柱を建てて開閉器(保護ヒューズ付)と共に電力量計の箱体を引込柱に設置する。引込柱から建物内変圧器まで地中埋設で配管配線し、隣接する低圧配電盤から建物内へ低圧ケーブルを配線する。

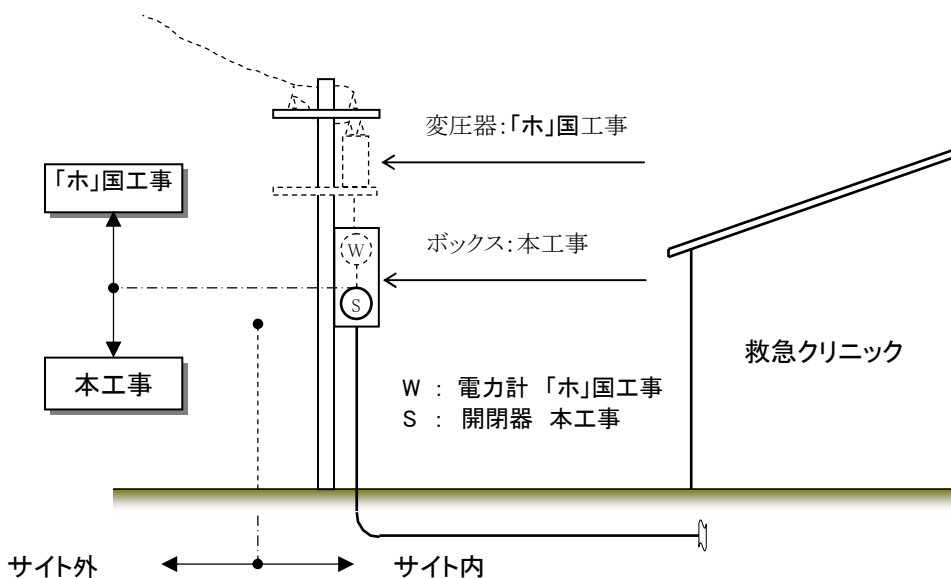




引込柱開閉器1次側接続までの工事(引き込み負担金を含む)は、「ホ」国工事とし、また施設の配電計画は高圧受電が3相3線 13.8KV、低圧配電が3相4線 208/120Vとする。

#### 救急クリニック

各サイト周辺の電柱より、高圧 7.9/13.8kV-60Hz(チョロマ地区)または 19.9/34.5kV-60Hz(ヴィジャヌエバ地区)を架空配線で敷地に引き込む。サイト内に引込柱を建てて開閉器(保護ヒューズ付)と共に電力量計の箱体を柱に設置する。変圧器は「ホ」国側で柱上に設置する。主配電盤は建物内として低圧ケーブルを配線する。



引込柱開閉器1次側接続までの工事(引き込み負担金を含む)は、「ホ」国工事とし、また施設の配電計画は、3相4線 208-120Vとする。

② 変電設備(「レ」病院母子棟のみ)

施設建物内に受変電室を設け、高圧受電機器、変圧器、および低圧配電盤を設置する。  
変圧器の電圧は前記のとおりであるが、容量は 300KVA とする。

③ 自家発電設備

受変電室の隣に自家発電室を設け低圧の発電機を設置する。容量は、3相4線 208/120V、60Hz、150KVA(「レ」病院母子棟)、30KVA(救急クリニック)とし、運転時間は現地の停電時間が長いので 10 時間程度とする。

発電機負荷は「レ」病院母子棟の場合、手術室の照明と手術室機器コンセント、患者・医師のいる部屋の保安用照明、重要居室の医用コンセントおよび換気電源、揚水ポンプ電源等とするが、診療所の場合、負荷が小さいので全負荷とする。ただし、負荷の需要率を考慮して算出した容量なので運転時に負荷の使用 방법에注意を要する。

④ AVR設備(「レ」病院母子棟のみ)

計画敷地での「ホ」国側の電力供給状況は、電圧変動が大きく医療活動をする上では決して良い環境ではない。医用機器を使うコンセントや手術灯の電源は、発電回路電源であるだけでなく安定した電圧を供給するためにAVR装置を設置する。

⑤ 幹線動力設備

低圧幹線はCVケーブルとし、地中部や施設内部は塩ビ電線管により保護を行う。ケーブルサイズは負荷電流を満足すると共に、原則として幹線部の電圧降下を 3%以内として計画する。動力配線はビニル電線+塩ビ配管工事またはケーブル工事とする。

⑥ 電灯コンセント設備

電灯及び一般コンセント分岐回路は原則として 1 相 2 線 120V-20A とし、分電盤の配線用遮断器にて保護を行う。水気のある場所に設置する回路や機器は感電防止を目的として漏電遮断器で保護をする。配線方式はケーブル工事及び電線+配管工事とする。

コンセント回路のうち、患者医療機器用コンセントは医用コンセントと医用接地端子を使い患者の安全を図る。

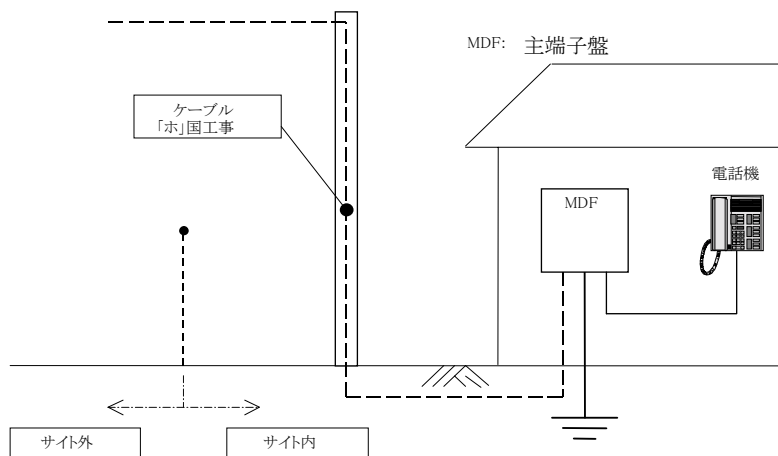
照明器具は蛍光灯を主体として計画を行い、省電力と電圧変動によるランプ切れに対して配慮したものとする。各室照度レベルは現有施設状況や運用時間帯を考慮して無駄の無い計画とする。主要室の照度と照明器具形式は下記による。

室名	照度	照明器具	備考
事務室	300Lx	埋込開放型	
診察室・検査室	300Lx	埋込開放型	
手術室	400Lx	埋込カバー	無影灯
集中治療室	300Lx	埋込開放型	
ナースステーション	300Lx	埋込カバー	
更衣室	150Lx	埋込開放型	
便所・シャワー室	150Lx	埋込カバー	
術後回復室	200Lx	埋込開放型	
分娩室	300Lx	埋込カバー	
陣痛室	200Lx	埋込カバー	
産褥室	200Lx	埋込カバー	
廊下	100Lx	埋込開放型	1スパンに1灯程度
倉庫	100Lx	直付け笠付	

⑦ 電話設備工事

「レ」病院母子棟

架空配線にて 10～15 回線を引き込み、MDF 端子盤内に保安器を設ける。電話交換機は今  
 回新設し、容量は、外線12回線／内線64回線とする。電話アウトレットはモジュージャック  
 RJ-11 として、施設長室、秘書室、婦長室、ナースステーション、カンファレンス、当直室、診察室、事務室、  
 薬局、内診・処理室、ヘルス・プロモーション室に電話機と共に設置する。



救急クリニック

架空配線にて引込柱で受け、以降施設内端子盤まで地中で配管する。端子盤内には避雷器  
 を設け、電話アウトレットまで配管し呼び線を挿入しておく。電話アウトレットは、施設長室や事務  
 室、ナースステーション、当直室に設置する。電話機は別途とし、インフラ整備が整ってから「ホ」  
 国側で設置する。

⑧ 放送設備(「レ」病院母子棟のみ)

放送設備は既存システムと別に独立した放送システムを設ける。放送アンプは事務室に設置  
 し、エリア毎の4系統に放送できるようにする。

⑨ インターホン設備(「レ」病院母子棟のみ)

ナースに連絡をとることを目的としたインターホンを分娩室・ナースステーション間に設置し、手術時にナースの応援を目的としたインターホンを手術室・ナースステーション間に設置する。また、X線技師が患者に指示を与えるためのインターホンをX線撮影室・X線操作室間に設置する。

⑩ ナースコール設備

「レ」病院母子棟の場合は陣痛室、重症産褥室の各ベッドおよび便所に、診療所の場合は陣痛回復室、観察室2の各ベッドに、ナースコール用押しボタンを設置して、ナースステーションに緊急の呼出しができるように計画する。

⑪ テレビ共聴設備(「レ」病院母子棟のみ)

テレビ共聴の設備としては、設置を計画していないが、近隣にはCATV会社のケーブルがあるので、ホンジュラス国側で設置するときに容易なように配管のみ設置する。

テレビアウトレットは、施設長室、婦長室、秘書室、待合室に設置する。

⑫ 非常警報設備(「レ」病院母子棟のみ)

事務室に警報盤を設置して各機器の故障等を表示して速やかに対応できるようにする。内容は、水槽の満水・減水警報、消火ポンプの起動・故障、発電機の故障、配電盤の地絡警報、医療ガスの圧力異常等の警報を表示とともにブザーで知らせる。

⑬ 火災報知設備

「レ」病院母子棟

火災の早期発見と初期消火に対応可能となるように、自動火災報知設備を設置する。「ホ」国には、特に明確な法基準はない。したがって、日本の消防法に準拠し設置する。受信機は事務室に設置する。

救急クリニック

施設内の火災発生時の対応として、施設内の人が速やかに避難できるよう廊下に機器収容箱(発信器、ブザー、表示灯組込)を、事務室に警報盤を設置する。

⑭ 避雷設備(「レ」病院母子棟のみ)

日本の基準から判断すると、避雷設備が不要な建物ということになる。しかし、今回の計画敷地は落雷の多い地域であり、しかも病院という施設なので、安全を第一と考え避雷設備を設置する。

2) 空気調和設備・換気設備

① 空気調和設備

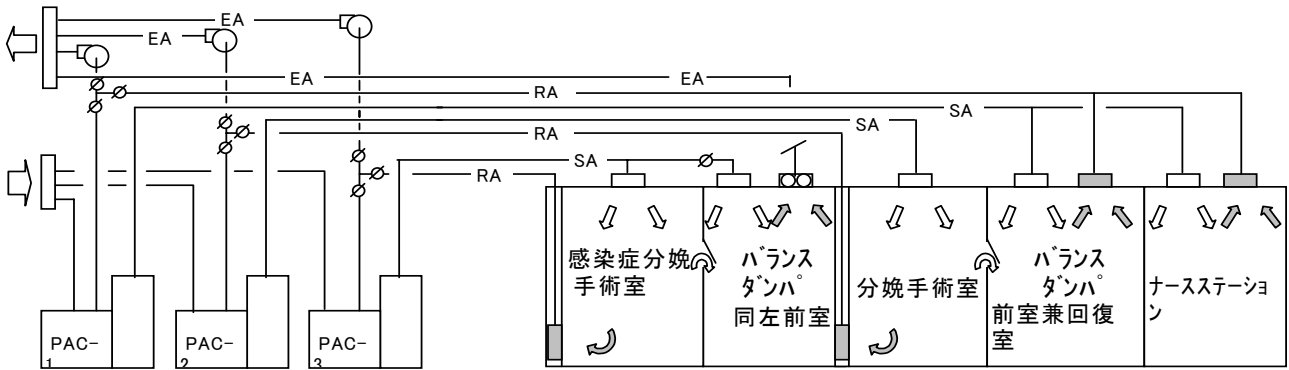
自然通風を利用することにより、空調ゾーンを最小限に抑え、維持管理費の低減をはかる計画とする。空調方式は、機器操作や更新が容易であること、故障時等の影響が最小限に抑えられることから、空気熱源セパレート形クーラーの個別分散方式にて計画する。

「レ」病院母子棟

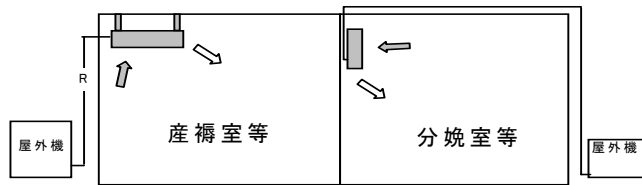
次の各室に空調設備を計画する。

表 3-8 冷房室及び冷房方式

部門	室名	箇所	空調設備方式	空調タイプ別方式	備考
分娩部	分娩室	4	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
	陣痛室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	天井吊り方式	
	回復室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	天井吊り方式	
	カンファレンス室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
	ナースステーション	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
	医師当直室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
	感染用準備室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
分娩手術部	分娩手術室(1)	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	床置ダクト方式	
	分娩手術室(2)	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	床置ダクト方式	
	同前室兼回復室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	床置ダクト方式	
	ナースステーション	1	同上に共用	床置ダクト方式	
	感染用準備室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
画像診断部	X線撮影室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
	同上操作室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
検査部	検査室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
外来部	予防接種室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
供給部	薬剤倉庫	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
	滅菌材料室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	天井吊り方式	
病棟部	産褥室	2	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	天井吊り方式	
	隔離産褥室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	天井吊り方式	
	重傷産褥室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
	休憩室	2	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
新生児部	NICU・感染症室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
	NICU室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
	未熟児室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
管理部	施設長室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
	婦長室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
	秘書室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	



分娩手術室廻り空気調和設備のフローシート



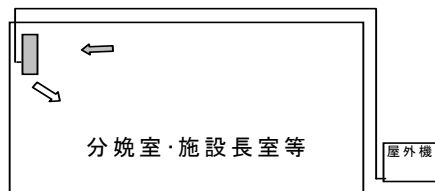
分娩手術室廻り空気調和設備のフローシート

救急クリニック

次の各室に空調設備を計画する。

表 3-9 冷房室及び冷房方式

室名	箇所	空調設備方式	空調タイプ別方式	備考
分娩室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
陣痛室・回復室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
医師当直室・更衣室	2	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
施設長室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
ナースステーション	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
医師当直室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	
感染用準備室	1	空気熱源冷房専用クーラーによる個別方式	壁掛方式	



分娩室廻り空気調和設備のフローシート

② 換気設備

換気設備は、原則として自然換気とするが、熱・臭気・水蒸気等の発生する諸室、密閉度の高い手術室、一定の空気の流れが必要な感染症の諸室には、機械換気設備を計画する。また、

空調しない居室には、扇風機、天井扇を設置する。

「レ」病院母子棟

表 3-10 換気設備

部門	室名	設備機器	換気方式	空調代替機器	備考	
分娩部	分娩室	-	自然換気	-		
	新生児検査室	排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下	
	器材庫	-	自然換気	-		
	陣痛室・便所・シャワー室	排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下	
	医師当直室	-	自然換気	-		
	回復室	-	自然換気	-		
	ナースステーション	-	自然換気	-		
	更衣室・便所・シャワー室	排気ファン	第3種換気	扇風機	給気は廊下	
	カンファレンス室	排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下	
	感染用準備室	排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下	
手術部	分娩手術室(1)	排気ファン	第1種換気	-	給気は空調機に外気取入れ	
	同前室	排気ファン	第3種換気	-	給気は手術室の余剰空気	
	感染用準備室	排気ファン	第3種換気	-		
	分娩手術室(2)	排気ファン	第1種換気	-	給気は空調機に外気取入れ	
	同前室兼回復室	排気ファン	第1種換気	-	給気は手術室の余剰空気	
	ナースステーション	排気ファン	第1種換気	-	手術室と同じ	
	新生児検査室	排気ファン	第3種換気	-	給気は手術室の余剰空気	
	前室	-	第2種換気	扇風機	給気は手術室の余剰空気	
	器材庫	-	自然換気	-		
	カンファレンス室	排気ファン	第3種換気	扇風機	給気は廊下	
外来部	更衣室・便所・シャワー室	排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下	
	予診室	排気ファン	第3種換気	扇風機	給気は待合室	
	処置室	排気ファン	第3種換気	扇風機	給気は待合室	
	超音波検査室	排気ファン	第3種換気	扇風機	給気は待合室	
	産科診察室	排気ファン	第3種換気	扇風機	給気は待合室	
	新生児診察室	排気ファン	第3種換気	扇風機	給気は待合室	
	同上処置室	排気ファン	第3種換気	扇風機	給気は待合室	
	待合室	-	自然換気	天井ファン		
	予防接種室	-	自然換気	-		
	EVホール	-	自然換気	-		
断部	エントランスホール	-	自然換気	天井ファン		
	外来部男子・女子便所	排気ファン	第3種換気	-	給気は待合室	
	家族計画室	-	自然換気	扇風機		
	ヘルス・プロモーション室	-	自然換気	天井ファン		
	X線撮影室	-	自然換気	-		
	同上操作室	-	自然換気	-		
	現像室	排気ファン	第3種換気	-	給気はエントランスホール	
	検査部	検査室	排気ファン	第3種換気	-	給気はエントランスホール
	供給部	薬局	-	自然換気	扇風機	
		薬剤倉庫	-	自然換気	-	
滅菌材料室		排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下	
滅菌庫		-	自然換気	-		
中央倉庫		-	自然換気	-		
病棟部	産褥室	-	自然換気	-		
	同上用便所・シャワー室	排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下	
	新生児処置室	排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下	
	内診・処置室	-	自然換気	扇風機		
	ナースステーション	-	自然換気	-		
	リネン庫	-	自然換気	-		
	休憩室・便所・シャワー室	排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下	
	隔離産褥室室・便所等	排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下	
	汚物処理室	排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下	
	給湯室	排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下	
倉庫	排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下		
重傷産褥室室	排気ファン	第3種換気	-	給気は廊下		

救急クリニック

表 3-11 換気設備

室名	設備機器	換気方式	空調代替機器	備考
男子・女子便所	排気ファン	3種換気	-	給気は廊下
障害者便所	排気ファン	3種換気	-	給気は廊下
検査室	-	自然換気	扇風機	
薬局	-	自然換気	天井ファン	
多目的室	-	自然換気	扇風機	
倉庫	-	自然換気	-	
施設長室	-	自然換気	-	
事務所	-	自然換気	-	
医師当直室用シャワー室	排気ファン	3種換気	-	給気は廊下
自家発電電気室	排気ファン	3種換気	-	給気は外気
洗濯室	排気ファン	3種換気	-	給気は廊下
予診室	排気ファン	3種換気	扇風機	給気は廊下
給湯室	排気ファン	3種換気	-	給気は廊下
現像室	排気ファン	3種換気	-	給気は廊下
ナースステーション	-	自然換気	扇風機	
陣痛・回復室シャワー室	排気ファン	3種換気	-	給気は廊下
新生児検査室	排気ファン	3種換気	-	給気は廊下
分娩室	排気ファン	3種換気	-	給気は廊下
観察室(1)	-	自然換気	扇風機	
観察室(2)シャワー室	排気ファン	3種換気	-	給気は廊下
処置室	-	自然換気	扇風機	
処置室シャワー室	排気ファン	3種換気	扇風機	給気は廊下
診察室	-	自然換気	扇風機	
カルテ庫	-	自然換気	扇風機	

3) 給排水設備計画

① 給水設備

「レ」病院母子棟

「サ」市内には日本国の援助による上水道施設が整備されており、水道施設より圧力給水ポンプにて市内地域へ送水されている。しかし、停電が多発すること、停電時には断水となることから、「サ」市内地域の医療施設は、1日4時間に給水制限される状況である。従って、給水方式は、停電時、時間給水制限に対応可能な、受水槽、高置水槽方式とする。

□ 給水システム

「レ」病院には、既存給水設備として、150ガロンの受水槽、井戸と上水引込み管(50A)が整備されているが、本計画の給水対象範囲は母子棟のみとし、これとは独立した計画とする。道路内の給水本管から分岐して新設受水槽に貯水し、揚水ポンプにて建物上部の高置水槽へ送水し、以降、必要箇所へ重力給水する。受水槽の能力は、給水時間制限4時間内に使用給水量の1.5日分を確保するものとする。

□ 給水フロー

上水道の工事区分について下記のようにする。給水本管から敷地までの引き込み管(止水栓、量水器、ボックス類を含む)及び引込み負担金は「ホ」国側工事とする。



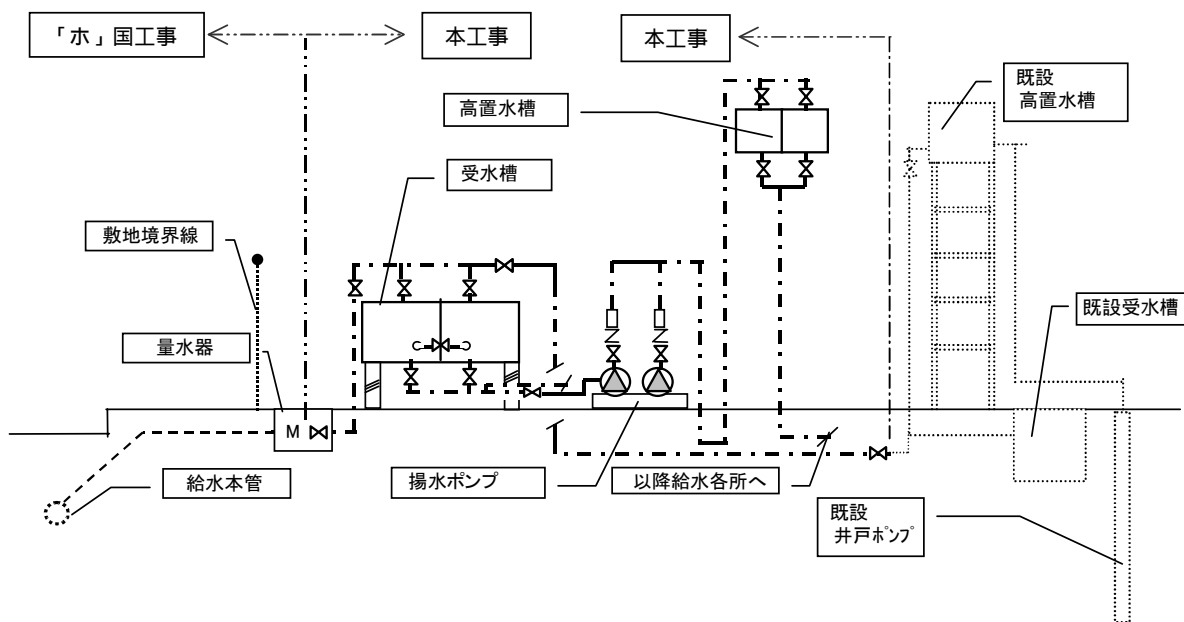


図 3-5 給水システム

□ 概略容量

表 3-12 給水容量表

	施設名	1日給水量 (m <sup>3</sup> )	受水槽容量 (m <sup>3</sup> )	高置水槽 (m <sup>3</sup> )	揚水ポンプ (ℓ/min)	備考
I 期	「レ」病院 母子棟	30.0	49.2	3.15	200	受水槽は1.5日分 高置水槽は1時間分

※ 現在サン・ペドロ・スーラは給水事情(時間給水)が悪いため、受水槽容量を大きくした。

救急クリニック

チョロマ市内の計画敷地には、敷地西側に AP100mm の給水本管が敷設される予定であり、市は本計画の建設時までには実施すると明言している。またヴィジャヌエバの計画敷地には、敷地西側に PVC100mm の給水本管が敷設されている。但し停電の多発、停電時の断水により、「サ」市と同様に医療施設には1日4時間の給水制限が架されている。従って、給水方式は、停電時、時間給水制限に対応可能な、受水槽、高置水槽方式とする。

□ 給水システム

給水能力は、今回施設分のみを対象とし、将来増築は考慮しない。道路内の給水本管から分岐して新設受水槽に貯水し、揚水ポンプにて建物上部の高置水槽へ送水し、以降、必要箇所に重力給水する。受水槽の能力は、給水時間制限4時間内に使用給水量の1.5日分を確保するものとする。

□ 給水フロー

上水道の工事区分について下記のようにする。給水本管から敷地までの引き込み管(止水栓、量水器、ボックス類を含む)及び引込み負担金は「ホ」国側工事とする。

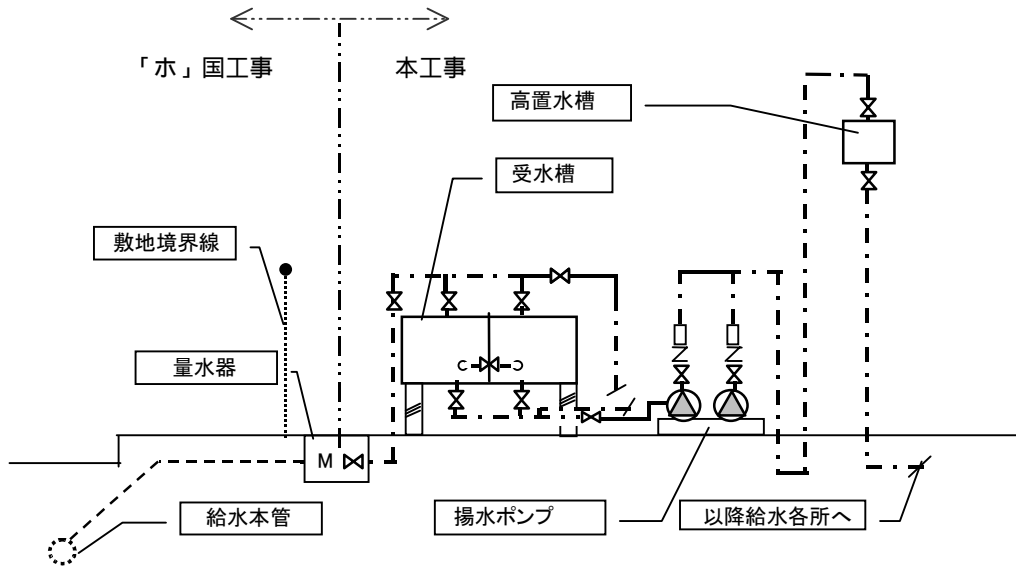


図 3-6 給水システム

□ 概略容量図

表 3-13 給水容量表

	施設名	1日給水量 (m <sup>3</sup> )	受水槽容量 (m <sup>3</sup> )	高置水槽 (m <sup>3</sup> )	揚水ポンプ (ℓ/min)	備考
Ⅱ期	チョロマ	10.35	18.45	1.05	70	受水槽は1.5日分 高置水槽は1時間分
	ヴィジャヌエバ	10.35	18.45	1.05	70	受水槽は1.5日分 高置水槽は1時間分

※ ヴィジャヌエバ・チョロマは給水事情(時間給水1日5時間)が悪いため、受水槽容量を大きくした。

② 給湯設備

給湯方式は、今回施設の給湯箇所が多いこと、操作が容易であること、また故障時のメンテナンス性を考慮して、熱源機器は分離し中央配管方式とする。

「レ」病院母子棟

表 3-14 給湯必要箇所

階	室名	箇所	器具名	機器名
1	新生児検査室	3	乳児バス	1階貯湯式電気湯沸器系統
〃	感染症準備室	2	乳児バス	〃
〃	更衣室	4	シャワー	〃
〃	陣痛室	1	シャワー	〃
2	産褥室	4	シャワー	〃
〃	新生児処置室	3	乳児バス	2階貯湯式電気湯沸器系統
〃	休憩室	2	シャワー	〃
〃	隔離産褥室	1	シャワー	〃
〃	重傷産褥室	1	シャワー	〃
〃	更衣室	2	シャワー	〃

救急クリニック

表 3-15 給湯必要箇所

階	室名	箇所	器具名	機器名
1	医師当直室シャワー室	2	シャワー	貯湯式電気湯沸器
〃	新生児検査室	1	乳児バス	〃
〃	陣痛・回復室	1	シャワー	〃
〃	観察室	1	シャワー	〃

③ 排水設備

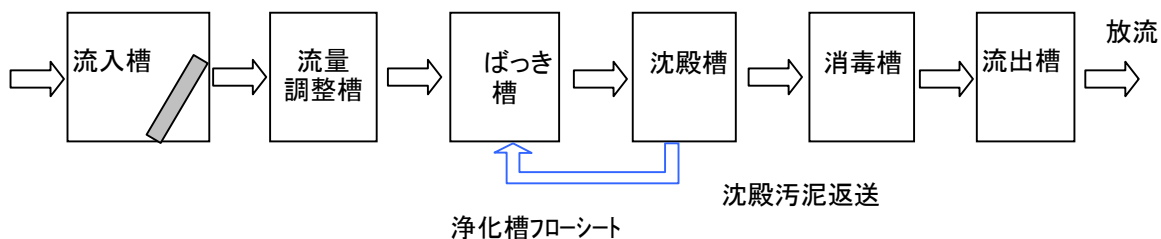
「レ」病院母子棟

下水道本管は、建設予定地の西、東側の前面道路に埋設されている。この地区の下水道の現状は、汚水・雑排水共、河川に生放流されており、終末処理場はないことから、今後環境汚染等の問題が起こる可能性がある。本計画では排水処理施設を経由し下水道へ放流する。

□ 排水方法

- 生活排水系統は、建物内は汚水・雑排水に分流して、屋外にて合流し浄化槽にて処理した後、公設下水道へ放流する。流出槽より公設下水道への接続工事は「ホ」国側工事とする。
- 排水処理方式: 極力電気を使用しない方式とし、合併処理を行い、BOD(生活化学酸素要求量)を低下させる。処理対象人員は300人槽程度とする。

病院排水(汚水・雑排水)



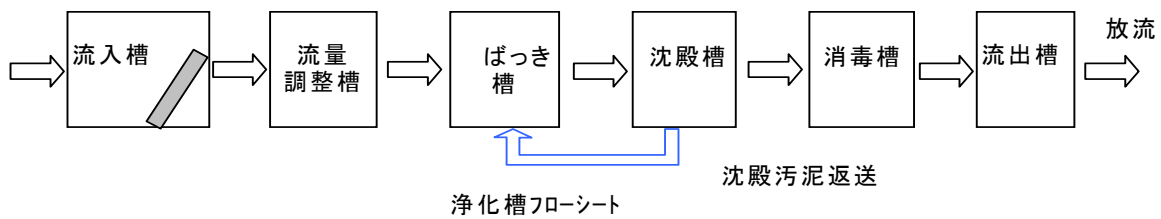
### 救急クリニック

下水道本管は、建設予定地の西側の前面道路に埋設されている。この地区の下水道の現状は、汚水・雑排水共、河川に生放流されており、終末処理場はないことから、今後環境汚染等の問題が起こる可能性がある。本計画では排水処理施設を経由し下水道へ放流する。

#### □排水方法

- a) 生活排水系統は、建物内は汚水・雑排水に分流して、屋外にて合流し浄化槽にて処理した後、公設下水道へ放流する。流出槽より公設下水道への接続工事は「ホ」国側工事とする。
- b) 排水処理方式:極力電気を使用しない方式とし、合併処理を行い、BOD（生活化学酸素要求量)を低下させる。処理対象人員は80人槽程度とする。

#### クリニック排水(汚水・雑排水)



#### ④ ガス設備

##### 「レ」病院母子棟

既設建物でプロパンガスを使用しているのは厨房設備のみであり、本計画では、ガス設備は設置しない。検査室で使用する医療機材用のプロパンガスは「ホ」国工事とする。

### 救急クリニック

本計画では、ガス設備は設置しない。検査室で使用する医療機材用のプロパンガスは「ホ」国工事とする。

#### ⑤ 洗濯設備

##### 「レ」病院母子棟

既設施設に洗濯設備があるため、本計画では設置しない。

### 救急クリニック

洗濯機・乾燥機を各1台設置する。

4) 医療ガス設備(「レ」病院母子棟のみ)

今回施設は2階建の施設となるため、ボンベの移動、及び交換を考慮して、1階にボンベ室を設け、配管はセントラル配管設備で行う。また吸引、圧縮空気設備も同様に集中配管方式とする吸引、圧縮空気設備機器は、安全の為、1台予備を設置する。

表 3-16 医療ガス設備設置箇所

階	室名	酸素 O <sub>2</sub>	吸引 V	圧縮空気 A	笑気排気 EX	笑気 N <sub>2</sub> O	形態	備考
1	D-1 分娩手術室(1)	○×1	○×1	○×1	○×1	※1	天井リール式	
1	D-1 分娩手術室(2)	○×1	○×1	○×1	○×1	※1	天井リール式	
1	D-4 回復室(1)	○×1	○×1	○×1	—	—	壁付	2床室
1	D-8 感染用準備室(1)	○×1	○×1	—	—	—	壁付	
1	C-10 感染用準備室(2)	○×1	○×1	—	—	—	壁付	
1	C-1 分娩室(1)	○×1	○×1	○×1	—	—	天井リール式	
1	C-1 分娩室(2)	○×1	○×1	○×1	—	—	天井リール式	
1	C-1 分娩室(3)	○×1	○×1	○×1	—	—	天井リール式	
1	C-1 分娩室(4)	○×1	○×1	○×1	—	—	天井リール式	
1	C-2 新生児室検査(1)	○×1	○×1	—	—	—	壁付	
1	C-2 新生児室検査(2)	○×1	○×1	—	—	—	壁付	
1	C-6 回復室(2)	○×2	○×2	—	—	—	壁付	4床室

表 3-17 医療ガス設備設置箇所

階	室名	酸素 O <sub>2</sub>	吸引 V	圧縮空気 A	笑気排気 EX	笑気 N <sub>2</sub> O	形態	備考
1	D-2 新生児室検査(3)	○×1	○×1	—	—	—	壁付	
2	A-2 隔離産褥室(1)	○×2	○×2	○×2	—	—	壁付	4床室
2	A-2 隔離産褥室(2)	○×2	○×2	○×2	—	—	壁付	4床室
2	未熟児室	○×8	○×8	※2 ○×8	—	—	壁付	4床室
2	NICU(感染症)	○×6	○×6	※2 ○×6	—	—	壁付	3床室
2	NICU	○×6	○×6	※2 ○×6	—	—	壁付	3床室
2	沐浴室	—	○×1	—	—	—	壁付	

※1 笑気ガスはボンベ持込み方式とする

※2 インキュベーター用、4台分含む

## (5) 建築資材計画

「ホ」国で入手可能な建築資材は、セメント、骨材、鉄筋、コンクリートブロック、スレート屋根材等で、重量鉄骨等他の資材は輸入に依存している。現地の一般工法は、鉄筋コンクリート造ラーメン工法が主体となっており床はテラゾーブロック敷き、内外壁はコンクリートもしくは、コンクリートブロックの上モルタル塗、ペンキ仕上、屋根は軽量鉄骨若しくは木材の母屋にスレート葺となっている。本計画では、維持・保守管理の容易性を踏まえ、これらの工法を採用する。また、不燃材料を基本とし、火災時の拡散防止に配慮する。

### \* 外部仕上

屋根： 鉄骨母屋＋スレート

外壁： コンクリート、コンクリートブロック＋モルタル＋有機質タイルローラー仕上

窓： アルミサッシュ(ジャロジータイプ)

### \* 内部仕上(一般的居室)

天井： 石膏ボード板＋エマルジョンペイント

壁： コンクリートブロック＋モルタル＋油性ペイント

床： テラゾーブロック

## 3-2-2-4 機材計画

### (1) 要請機材の検討

設計方針に基づき、現地調査により明らかになった当該施設の機能、役割、技術水準、財務的負担能力、維持管理能力により、下記の基準に従い要請機材の妥当性、必要性を詳細に検討し、総合判断を行った。機材毎に検討した結果は付属－1「要請機材の検討表」のとおりである。

#### 1) 機材選定基準

##### ①使用目的の検討

○:対象施設の活動内容に合致する基本的な機材

△:構成品を分離し機材内容を明確にする必要がある、代替機材に変更することが望ましい機材

×:対象施設の活動内容に合致しない機材

##### ②必要性の検討

○:当該施設の活動に必要な不可欠な機材

×:活動内容からみて必要性が低い機材、費用対効果が小さく裨益効果が限られる機材、施設の活動に大きく影響しない小物類、一般家具類、一般事務機器

##### ③技術レベルの検討

○:現状の技術レベルに適した機材

×:高度な取り扱い技術を要し、将来的にも技術レベルの向上が見込めない機材

#### ④運営・維持管理体制の検討

○:維持管理が容易で維持管理要員が確保出来る機材、メーカーの維持管理体制が整備されている機材、現地で消耗品・スペアパーツの入手が可能な機材。

×:維持管理が困難で、機材の導入後維持管理上の問題が生じる機材、現地で消耗品・スペアパーツの入手が困難な機材

#### ⑤運営・維持管理経費の検討

○:運営・維持管理経費がほとんど必要としない機材、またはホ国側で十分に負担しうる機材

×:運営・維持管理経費が膨大に必要となり、予算措置に問題が生じる機材

#### ⑥数量の検討

○:施設の活動内容、患者数、医療従事者数から判断し、機材の配置計画および数量が妥当である機材

△:施設の活動内容、患者数、医療従事者数から判断し、配置計画および数量の調整が必要となる機材

×:個別検討により計画に含まない機材

#### ⑦総合判定

○:妥当であると判断し計画対象とする機材

×:計画に含めない機材

## 2) 主要要請機材の検討

### A) 「レ」病院母子棟

#### ①病棟機材

##### ・ベッド、コット、オーバーベッドテーブル

基本的に産褥ベッドは産婦と新生児が一緒に使用することから、ベッド幅は大きめのものとする。また、産後の母親の経過によっては体位を変えることもあるため、クランク式(1クランク)とする。産後の経過が思わしくない母親の場合、新生児と一緒に居られないことから、一部コットを計画する。食事用のオーバーベッドテーブルは帝王切開を行った産婦、または産後の経過が思わしくなく、ベッドに起きあがれない患者用のみとし数量を調整する。

##### ・輸液ポンプ

産婦によっては貧血等の病状により輸液が求められる場合があることから、本計画に含む。輸液ポンプは看護ステーションに配備し、必要に応じて病床で活用する。

##### ・電動ニードルカッター

感染事故予防面から使用済みの注射針を細かく裁断するものである。各国により医療廃棄物の処理方法が法的に取り決められているが、日本においては注射針の処理は滅菌処

理を行わなければならないことから、現状では医療廃棄業者に委託しており、本機材は活用されていない。また、首都圏プロジェクトにおいても同機材は計画されておらず、ホ国においても一般的とは言えない。最終的には焼却処理が求められることから、焼却処理施設を持つ上位機関の「マ」病院または外部業者へ処理を委託することとし、当該機材は本計画には含めないものとする。

## ②外来機材

### ・産科外来機材

婦人科診察台、診察灯、診察器具類(陰鏡、ピンセット等)、骨盤計測器、ドップラー胎児心拍計等、何れも周産期診療に必要不可欠な基本的な機材である。要請のある踏み台(1段)は診察台に乗るために必要だが、既存施設においては2段式が一般的なことから、内容を変更する。また、聴診器はホ国で普及している産科専用のものである(日本では鬼束式)。

### ・超音波診断装置

超音波診断装置は妊娠中期～末期にかけて、胎児の状況を確認するためには有効な機材であり、本装置が計画されることで産科診療の大幅な診断機能の向上が見込まれる。「レ」病院には産科の専門医が配置されることから、機材操作上の問題は無い。構成品となるプローブは産科領域で一般的なものとする。

### ・分娩予診機材

分娩室へ入る前の予診室用の機材であるが、要請内容は産科外来機材とはほぼ同様であり、一般的な基礎的な機材である。

## ③分娩部機材

### ・分娩台、分娩監視装置等

分娩に必要な基礎的な機材である。手術部と異なり分娩時の局部照明はバッテリー付補助灯を活用するものとする。

### ・胎盤粉碎器

要請内容を確認したところ、工業用または家庭用のディスポーザー(流しの排水口に取り付ける)をとのことであった。しかしながら、ホ国の既存医療施設においてもかかる機材は設置されていないこと、法的制限は確認できないが、一般排水に人体臓器を流すことは医療廃棄上問題となることから、本協力対象事業では削除する。胎盤、その他臓器の廃棄は大型の焼却炉を有する上位機関の「マ」病院で処理することを提案する。

### ・新生児処置台、吸引器小型

出産直後の新生児はすぐに処置台の上で気管内の羊水吸引等の処置を行う。処置台は新生児の体温を確保することから保温器を装備し、緊急時の酸素吸入に必要となる構成品(酸素流量計、酸素ポンプ等)を搭載するものとする。

## ④分娩手術部機材

帝王切開術(以下帝切という)は大きく分けると、胎児適応(胎児仮死・骨盤位・臍帯脱出)、



母体適応(前置胎盤・胎盤早期剥離・既往帝切・重症母体合併症)、分娩障害(児頭骨盤不均衡・分娩遷延・回旋異常)によるものである。また、帝切には、陣痛が発来する前に予定の日を前もって決めて行う予定帝切と、お産の経過中、母体や胎児が急変悪化し、急いで胎児を娩出させなければならない時に行う緊急帝切が予想される。

・麻酔装置

母体や胎児が急変悪化し、出血や胎児仮死で超緊急手術になる場合や出血傾向や感染など脊椎麻酔や硬膜外麻酔の禁忌がある場合は、全身麻酔による帝王切開が必要となることから、麻酔装置を整備する。慎重な麻酔コントロールは必要としないことから、機材は低級なもので十分であるが、気化器は本国においてはエトレンが一般的であることから、これを計画する。

・手術台

全身麻酔、局所麻酔による帝王切開術に対応し、手術台を計画する。機材は油圧式の一般的なものとし、付属品は帝王切開術に必要な構成とする。

・天井無影灯、バッテリー付補助灯

无影灯は分娩手術時の患部照明に使用するが、天井から吊すことにより足下の作業スペースを確保でき、医療スタッフが動きやすいことから、新生児取上げ時の事故等が防げる。照明度は分娩手術に必要な一般的な明るさを保つものとする。バッテリー付補助灯は停電時の分娩手術に対応するために計画する。

・酸素ボンベ、圧力計、ボンベカート

新設の母子棟には設備側で酸素供給配管を用意するため、機材側では計画しない。

⑤新生児機材

・保育器、搬送用保育器

未熟児、疾患新生児に対する治療の為、保温機能を有する一般的な保育器を計画する。重度疾患の新生児は「マ」病院へ搬送する必要があることから、搬送用の保育器を用意する。

・人工呼吸器新生児用、経皮ガスモニター、酸素濃度計、シリンジポンプ、輸液ポンプ

重度疾患新生児は「マ」病院へ搬送するが、出産直後のケアが重要であることから、最低限必要となるシリンジポンプ、輸液ポンプを集中治療室へ配備する。酸素濃度計は酸素治療を行う際に高酸素または低酸素による治療障害を防ぐため、供与酸素濃度を計るために必要となる。経皮ガスモニターは血中酸素飽和度を計るものであるが、消耗品費が莫大に必要となり、運営を圧迫することから、同等の検査が行え、比較的維持費がかからないパルスオキシメーターを代案として計画する。

⑥検査機材

抗原抗体、尿および血液等の検査は母子医療において、妊娠経過、胎児発育の観察、新生児看護を行う上で必要不可欠であるが、要請された検査機材は産科を基盤とした「レ」病院

母子棟の機能から考え、過剰要請と言える。本協力対象事業においては産科、新生児を対象とした一般的な機材を整備するが、維持管理費が莫大に必要となる機材および既存の「レ」病院の中央ラボ検査部門で対応できる検査機材は削除する。

- ・ELIZAシステム、生化学分析装置

試薬等のランニングコストが多分に必要になり、産科のみを基盤とした検査機材としては費用対効果が薄いことから、本協力対象事業には含まない。

- ・自動生化学分析装置

検査件数が大にならないことから自動化の必要性は無い。また、産科、新生児を基盤とした検査機材としても必要性が見られない。さらに、莫大な試薬費用が予想されることから本協力対象事業には含まないものとする。

- ・電解質分析装置

母胎および新生児の電解質異常の有無を検査するために必要であるが、試薬が多分に必要なことから、既存ラボ検査機材で対応するものとし、本協力対象事業には含まない。

- ・血液ガス分析装置

一般的に血液ガス分析装置は24時間運転で試薬費が高く、検体数が少ない場合、費用対効果が薄くなる。産科診療の中で本機材が必要となるケースは分娩手術時に産婦の容態が悪化する、または新生児が重篤の場合であるが、基本的に「レ」病院母子棟においては重篤患者の治療は行わないことから、必要性は少ない。また、「レ」病院の既存ラボ検査で対応することが望まれる。

- ・縦型オートクレーブ

検査内容から判断し、滅菌容量は少ないことから、卓上式の小型滅菌装置を計画する。

- ・サンプル採取室機材

採血は産科外来診察室で行うものとし、サンプル採取室は設計しないことから削除する。

#### ⑦放射線機材

- ・一般撮影装置、ポータブル放射線撮影装置

一般撮影装置、ポータブル放射線撮影装置、何れも基礎的な放射線装置である。新設「レ」病院母子棟においては妊娠中の結核感染の有無、骨盤X線検査による分娩方法の確認、新生児疾患診断のために必要性が認められる。

- ・現像装置

フィルム現像機材については撮影枚数が少ないことから、維持管理費を低減することからも自動現像機では無く手動による現像を行う構成品に変更する。

#### ⑧供給部機材

- ・高圧蒸気滅菌装置

高圧蒸気滅菌装置は鉗子類、術衣の滅菌を行い、感染防止のために必要不可欠な機材である。高圧蒸気滅菌器の容量は施設内の必要滅菌量により設計する。

本協力対象事業においては鉗子類等の数量に大幅な余裕を持たせないことから、一台の滅菌器での一括処理では無く、複数の滅菌器により随時滅菌を行うものとする。要請では3台であるが、1台あたりの滅菌容量を0.225 M3 クラスとし、2台の設計で対応する。また、対象地域の水質が硬水であることから、軟水器を整備する。

#### ⑨メンテナンス機材

##### ・修理工具セット

現在のメンテナンス部においては施設の電気・設備に係わる工具類が多く、医療機材の保守に対応する工具類は整備されていない。しかしながら、メンテナンス要員が行える保守内容は限られることから、電圧計、電流計、レンチ等の基礎的な工具類を計画し、周波数計等の高度維持管理機材は含まないものとする。

#### ⑩その他

##### ・救急車、ピックアップトラック

救急車は上位機関への患者搬送が目的であり、救命救急の機能は必要無い。従って、患者用のストレッチャー、付き添い家族のベンチ、点滴ハンガー等、簡易な構成とし、名称を患者搬送車両に変更する。ピックアップトラックは酸素ボンベ、資材等の運搬に必要とこのことであったが、専用の車両が必要とは判断しにくい。資材等の運搬が必要な場合は、患者搬送車両を運用面で活用することとし、ピックアップトラックは計画から削除する。

### B) 救急クリニック(チョロマ、ヴィジャヌエバ)

#### ①X線撮影装置移動式、現像、放射線防護類等

放射線撮影による初期診断が可能になることから、上位機関への転送が不要な患者のスクリーニングが確実に行える。臓器破裂、骨折等の患者は正確に上位機関である「マ」病院へ転送し、打撲等の軽微な患者は救急診療所での処置が確実に行える。現像関連機材はフィルム件数が少ないこと予想されるため、要請された自動現像装置では無く手動式の構成品とする。

#### ②救急車、ピックアップトラック

既存の診療所(CESAMO)においては患者搬送車両が無いことから、赤十字等に依頼をしており必要性が高い。また、テグシガルパのエルシティオ救急クリニック(首都圏案件)に供与された救急車両は3年間で、61000kmの走行を行っており、走行台帳からはその多くが教育病院との往復となっている。救急車は救急クリニックから「レ」病院または「マ」病院への患者搬送が目的であり、救命救急の機能は必要無い。従って、患者用のストレッチャー、付き添い家族のベンチ、点滴ハンガー等、簡易な構成とし、名称を患者搬送車両に変更する。ピックアップトラックはその必要性が見受けられないことから、削除する。

#### ③高圧蒸気滅菌器

救急診療所で必要となる滅菌物(分娩鉗子類、外来処置器具等)の量から機材の容量と数

量を設計する。

本協力対象事業においては1台あたりの滅菌容量を0.070 M3クラスの機材とする。また、対象地域の水質が硬水であることから、軟水器を整備する。

④ラボ検査機材

要請される検査機材は既存の診療所に配置されている分光光度計、遠心分離器、乾熱滅菌器、恒温槽、血球ピペット振とう器、等の基本的な機材であり、それ以外の要請機材はピリルビンメーター、グルコースメーター等が含まれており、何れも産科を有する救急診療所の機能に合致しているものである。

⑤ギブス台、ギブスカッター

救急診療所の機能において整形外科術は行わないことから、必要性が認められず、削除する。

(2) 全体計画

本協力対象事業において調達される機材は新設される「レ」病院母子棟と救急クリニック2箇所(チョロマ、ヴィジャヌエバ)に配備され、各施設の機能レベル、活動内容に合致し、施設計画との整合性を配慮した計画とする。

施設	部門	主要機材
「レ」病院母子棟	病棟	病院ベッド、輸液ポンプ、低圧持続吸引器、等
	外来	婦人科診察台、超音波診断装置、コルポスコープ・モニター・カメラ、凍結治療器、凝固治療器、等
	分娩	分娩台、補助灯(緊急装置付)、分娩監視装置、吸引分娩装置、自動蘇生器、吸引器、陣痛監視装置、等
	分娩手術	麻酔器・ベンチレーター付、患者監視装置、手術台、天井無影灯、補助灯(緊急装置付)、電気メス、吸引器、除細動器、等
	新生児	保育器、新生児監視装置、パルスオキシメーター、搬送用保育器、等
	検査	孵卵器、遠心分離器(ヘマトクリット)、分光光度計、高圧蒸気滅菌器(小型)、等
	放射線	X線一般撮影装置、X線撮影装置(移動式)、等
	供給 その他	高圧蒸気滅菌器(大型)、等 患者搬送車、等
チョロマ 救急クリニック	外来・救急	除細動器、搬送用保育器、X線撮影装置(移動式)、等
	分娩	分娩台、分娩監視装置、等
	検査	遠心分離器(卓上型)、遠心分離器・ヘマトクリット、分光光度計、高圧蒸気滅菌器(小型)、等
	供給 その他	高圧蒸気滅菌器(中型) 患者搬送車、等
ヴィジャヌエバ 救急クリニック	外来・救急	除細動器、保育器(搬送用)、X線撮影装置(移動式)、等
	分娩	分娩台、分娩監視装置、等
	検査	遠心分離器(卓上型)、遠心分離器(ヘマトクリット)、分光光度計、高圧蒸気滅菌器(小型)、等
	供給 その他	高圧蒸気滅菌器(中型) 患者搬送車、等

(3) 機材計画

要請機材の検討により本協力対象事業において計画された主要機材の概要および最終機材内容を添付する(付属－2「主要機材の概要」、付属－3「機材配置リスト」)。

3-2-3 基本設計図

3-2-3-1 基本設計図

(1) 「レ」病院母子棟

- 1) 配置図
- 2) 平面図
- 3) 立面図
- 4) 断面図

(2) 救急クリニック

- 1) 配置図
- 2) 平面図
- 3) 立面図
- 4) 断面図

表 3-18 計画内容

	施設名	規模	主な機材
1 期	「レ」病院 母子棟	RC 2階建 3,888 m <sup>2</sup>	・外来機材 ・手術機材 ・分娩機材 ・検査機材 ・滅菌機材 ・管理機材
	合 計		3,888 m <sup>2</sup>
2 期	チョロマ救急クリニック ヴィジャヌエバ救急クリニック	RC 平屋建 692 m <sup>2</sup> 692 m <sup>2</sup>	・外来機材 ・分娩機材 ・検査機材 ・滅菌機材 ・管理機材
	合 計		1,384 m <sup>2</sup>
総 計		5,272 m <sup>2</sup>	