



部門	室名	現状			要請			平面計画規模			計画規模の検証 病院全体仮定面積(病床450床(与 adult410+baby120/3)×60㎡/床=27,000 ㎡)を基に各部門を算定する。	備考	
		室数	面積	合計	室数	面積	合計	室数	モジュール	面積			合計
2 産科 センター	LDR	9B	18	162	40B		496	20	9m×3.5m	32	657	建物モジュールによる	ヘル-国基準 30㎡
	分娩室	8(12B)		210	1		60	1	6m×7.3m +3.5m×4.5m	60	60	2床	ヘル-国基準 30㎡
	陣痛室	2	54	108	1		54	1	3.8m×11.5m	44	44	6床	
	産後室	2	36	72	4	25	100	1	6m×4.5m	27	27	4床	
	新生児処置室	2	18	36	1	31	31	2	3m×4m	12	24	8床	
	手洗い準備	4	4	18	2		50	1		16	16		
	器材庫	2	8	16	1	25	25	1	3.6m×3.6m	13	13		
	リネン庫	2	8	16	1		25	1	3.5m×2m	7	7		
	汚物処理室	2	8	16	2	19	38	2	2.2m×3.6m	8	16		
	合計						879				864		
管 理 運 営	受付事務	2	12	24	3	19	57	1	3.5m×3m		11		
	ナースステーション	2	12	24	1	77	77	2		36	72		
	カンファレンス室	2	27	54	1	25	25	1	7m×4.3m		30		教育実習対応。
	産科部長室	1	27	27	1			1	3m×5m		15		
	職員室							1	3m×4m		12		
	医療技師更衣室	2	18	36	1	70	70	1	3m×5m		15		
	看護婦更衣室	1	18	18	1	48	48	1	3m×5m		15		
	助産婦更衣室	1	18	18	1	48	48	1	3m×5m		15		
	仮眠室	2	15	30	2	19	38	2	2.5m×4.5m	11	22		
	休憩室	2	15	30	1								
事務室	2	18	36	1	19	19							
職員便所				1			3			9			
倉庫	4		108	1			3			20			
合計						382				236			
そ の 他	家族更衣室				1	15	15	2	2.2m×3.3m	7	14	標準分娩室を30㎡	出産立会いのため
	家族宿泊室				1	50	50	2	3m×4.2m	13	26	とし、付属室、通路	ヘル-国の事情による
	家族待合室					50	50	1		26	26	等を入れると約2.5	要請の部門面積は分
	家族便所				1	20	20	1		20	20	倍を想定する。	娩室数に対し少な
	倉庫				1	15	15					LDR方式を採用す	る為、感染・ハイリ
合計						150				86	30㎡×2.5×24	スクの区別はつけ	ない。
通路等						103				662	室=1800㎡		
合計			2,288			1,514				1,848㎡	1,800㎡		
3 外 科 セ ン タ ー	手術室	9		250	10	36	36	9	6m×6m	36	324	450床÷50床/室	ヘル-国基準:一般病
	乗換ホール	1	16	16	1	55	55	1		39	39	=9室	棟50床/室
	麻酔処置室	1	16	16	1	21	21	1	3m×6m	18	18		
	回復室	1	72	72	18B	198	198	1	6m×19.5m +3m×8.5m	143	143	16床	
	新生児処置室	1	18	18	1	14	14	1	8m×3m	24	24		インキュベ-93台設置。
	手洗いコーナー	2	5	10	2	8	16	4	2m×3.5m	7	28	6ユニット	
	緊急滅菌室							1	3m×7m	21	21		
	器材庫	3		68	1			2	2.5m×3.5m	9	18		
	リネン庫	1	12	12	1			1	3m×3m	9	9		
	合計			462			340				624		
管 理 運 営	受付	1	12	12	1	13	13	1	4.3m×2.5m	11	11	受付	
	カンファレンス室	1	27	27	1		25	1	6m×4.3m	26	26	手術前打合せ、教	
	外科センター長室	1	18	18	1		20	1	6m×4.3m	26	26	育対応	
	麻酔チーム室	1	15	15	1								
	医師更衣室	1	18	18	1	38	38	1	7m×4.5m	32	32		
看護婦更衣室	1	18	18	1	38	38	1	7m×4.5m	32	32			

部門	室名	現状			要請			平面計画規模			計画規模の検証	備考				
		室数	面積	合計	室数	面積	合計	室数	モジュール	面積			合計			
	看護婦室	1	9	9	1		10	1	4m×4m	16	16	病院全体仮定面積(病床450床(=adult410+baby120/3)×60㎡/床=27,000㎡)を基に各部門を算定する。				
	医師室	1	9	9	1		10	1	3.5m×5.5m	19	19					
	倉庫	3		75	1											
	合計			210			154				162					
	その他	家族待合室				1		30	1	3.5m×4.3m	15			15	手術室1室当り160㎡とすると160㎡×9室=1440㎡	準備ホールを含む
	家族便所				1		15									
	合計			0			45				15					
		通路等			472			629						658		
		合計			1,144			1,168						1,459㎡	1,440㎡	
	4 中央材料部	減小中材室				1	15	15							既存産科棟1階にある分を統合する。分散は医療上好ましくない。	既設4台を移設
洗浄・検査・組立		1		21				1	6m×10m+3.5m×4m	74	74					
滅菌室		1		36					6m×7m+2.5m×3.5m	51	51					
オートクレーブ		1		18				1	上記に含む							
既滅菌器材庫		1		45				1	6m×10m	60	60					
保管庫								1	9m×4m	36	36					
リボン準備室		1		8				1	4m×3m	12	12					
払出室		1		7				1	4.5m×3m	14	14					
事務室		1		15				1	3m×3m	9	9					
倉庫								1	4m×3m	12	12					
	更衣室						2	3m×5m	15	30	仮定病院面積より算定すると27,000×2%≒540㎡					
	合計			150			15			298			540㎡			
	通路等										217					
	合計			150			15				515㎡	540㎡				
5 新生児ICU	診療	NICU(ハイリスク)	1	146	146		630	40			295	295㎡÷40床=7.4㎡	9㎡/床の要求があるがそこまでいらないと判断する。 ヘル-国基準:2.5㎡/床 要請145B 計画120B			
	血液交換治療室							1	4m×3m		12	12㎡				
	中等症(インキュベーター)	1	73	73			352	18			126	126㎡÷18床=7㎡				
	中等症(コット)	1	183	183			554	62			156	156÷62床=2.5㎡(含作業コーナー)				
	暗室							1	1.8m×2.5m	5	5					
	搾乳室	1	18	18	1	32	32	1	4m×3.5m	17	17					
	調乳室							1	4m×2.5m	10	10					
	ナースステーション	2	12	24	5	10	50	2			34					
	器材庫							2			20					
	汚物処理室	1	9	9	1			2			12					
		合計			453		1618				687					
	管理運営	受付事務	1	27	27	1	41	41	1	3.35m×2.7m	9	9				
	新生児部長室	1	18	18				2	3.35m×3m	10	20					
	仮眠室							1	3.35m×3m	10	10					
	カンファランス室	1	27	27	3	42	126	1	6m×4.3m	26	26	教育指導				
	職員更衣室	1	18	18	1	41	41				30					
	倉庫	2		54												
		合計			144		208				95					
	その他	教育指導室	1	27	27	1	32	32	1	4m×4.3m	17	17				
	授乳室						10	3			28					
家族更衣室					1	15	1	4.3m×3m	13	13						
家族宿泊室					1	30	2	4.3m×3m	13	26						
家族待合室						10	1	8m×2m	16	16	1インキュベーター当り6㎡、1コット当り4㎡と					
便所					1	10	1	6m×4.5m	26	26	し、その2倍が必要とする。6㎡×(58床)×2倍=696㎡					
	合計			27		107				126	4㎡×62床×2倍=496㎡					
	通路等			199		267				319						
	合計			823		2200				1,227㎡	1,192㎡					

部門	室名	現状			要請			平面計画規模			計画規模の検証 病院全体仮定面積(病床450床(与 adult410+baby120/3)×60㎡/床=27,000 ㎡)を基に各部門を算定する。	備考			
		室数	面積	合計	室数	面積	合計	室数	モジュール	面積			合計		
6 成人 ICU	診療	ICU感染用個室			28	8	16	2	3.8m×3.25m	12	24	2床 13.5㎡/床	ヘルメット基準:12㎡/床・ブース  中等症10ヶ所は計画外とする。  ICU部長室  仮眠含む  特別な治療が無いものとして1床あたり75㎡で算定する。 75㎡×8床=600㎡		
		ICU	58	10	50	68	96	1	4m×18.7m	75	75	6床 12.5㎡/床			
		中等症CU				108	9.6	96							
		ナースステーション	1	3	3	1	24	24	1	3.6m×9.5m	34	34			
		倉庫	1	10	10	1	24	14	1			11			
		リボン庫				1	6	6							
		汚物処理室	1	6	6	1			2			14			
		合計			69		252					158			
	管理 運営	婦長室				1	24	24	1			18			
		受付				1	5	5	1			9			
		カンファレンス室	1	7	7	1	24	24	1	3.6m×5m		18			
		職員更衣・休憩室				1		10	1	5.7m×4m +1.5m×2m	26	26			
		職員便所	1	6	6	4	16	64				71			
		合計			13		127					71			
	家族 ・ 他	家族更衣室				1		10	1			11			
		家族待合室						15							
		便所				1		10	1			7			
		合計			0		35					18			
		通路等			38		272					376			
		合計			120		686					623㎡		600㎡	
	7 人的 資源 部	講堂	2	70	155	1	600	600	1	12m×14m	168	168			内外の研修会のため
		多目的室				3	264	792							
		教室	7		316	3	42	126							
レセプション		1	54	54	1	152	152								
図書室		1	29	29	1	69	69								
管理室		1	12	12	1	69	69								
便所					1	45	45	1			20	20			
倉庫								1			8	8			
合計				566		1853						196			
通路等							347					56			
	合計			566		2,200					252㎡	252㎡			
8 検査 部、 研究 部	一般検査	生化学検査室	14		302	3		505					ブルー側で整備		
		細菌検査室	3		82	2		150							
		血液検査室	1		1	1		50							
		血液銀行	2		36	2		55							
		合計			421			760							
	病理 検査	病理検査室	1	66	66	1	53	53							更衣室等の諸室含む
		解剖室	1	27	27	1	44	44	1	6m×7m+ 2m×2.5m	47	47			
		死体冷蔵庫							1	4m×4.3m	17	17			
		霊安室	1	18	18	1	48	48	1	5.6m×4m	22	22			
		家族控室							1	3.6m×2.6m	9	9			
標本室		1	24	24	検査に含む			1	2.1m×4.2m	9	9				
更衣室							35	2	2.1m×4.2m	9	18				
その他											23	143㎡			
	合計			135		180					145㎡				

部門	室名	現状			要請			平面計画規模			計画規模の検証 病院全体仮定面積(病床450床(≒ adult410+baby120/3)×60㎡/床=27,000 ㎡)を基に各部門を算定する。	備考
		室数	面積	合計	室数	面積	合計	室数	モジュール	面積		
研究業務	事務室				1	75	75					ペルー側で整備
	研究業務検査室	2		28	1	60	60					
	会議室				1	60	60					
	待合室				1	18	18					
	倉庫				1	40	40					
	その他						17					
	合計			28		270						
	情報処理室	2		80	3		350					ペルー側で整備
	合計			80			350					
その他	機械室										598	参: 27,000 × 0.05 = 1350㎡ 敷地有効利用のため 駐車場、通路等をビル ド形式とする。
	その他、駐車場、 通路等						867				664	
	渡廊下										24	
	総計			6,539			11,060				8,229㎡	

② 平面計画

a. 救急診察室・超音波室

- ・救急診察室・超音波室のモジュールは3m×6mとする。
- ・各室の窓側はスタッフ用の通路とし、作業台、流し、汚物流しを配置する。
- ・処置室は中央配管方式の酸素の医療ガスアウトレットを設置する。

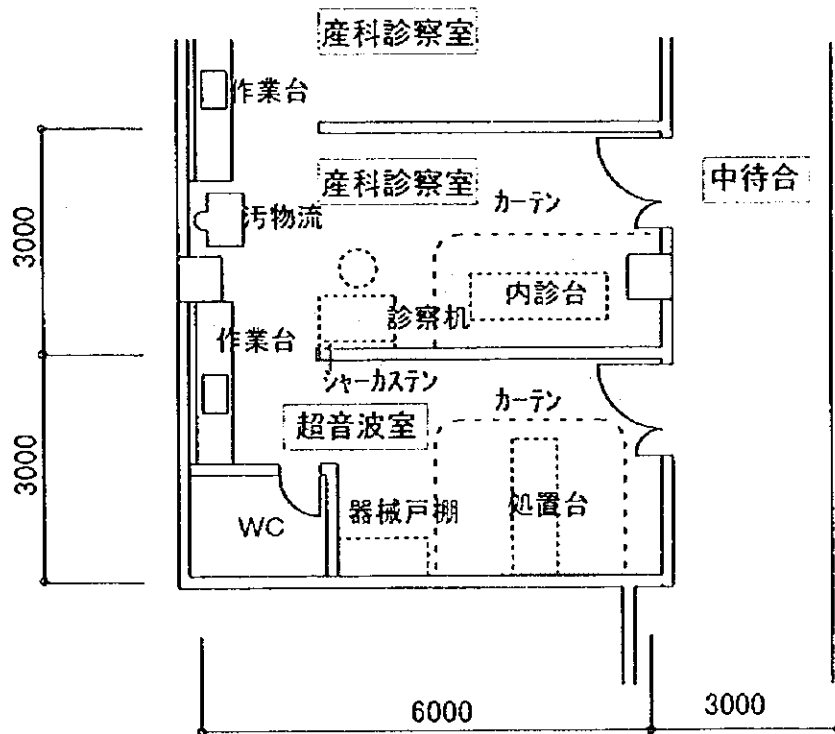


図 3-4 救急診察室・処置室平面図

b. LDR

- ・各室はシャワールームと分娩用器材収納庫を備える。
- ・分娩用器材収納庫には産科スタッフ用手洗を備える。
- ・各室は中央配管方式の酸素の医療ガスアウトレットを設置する。

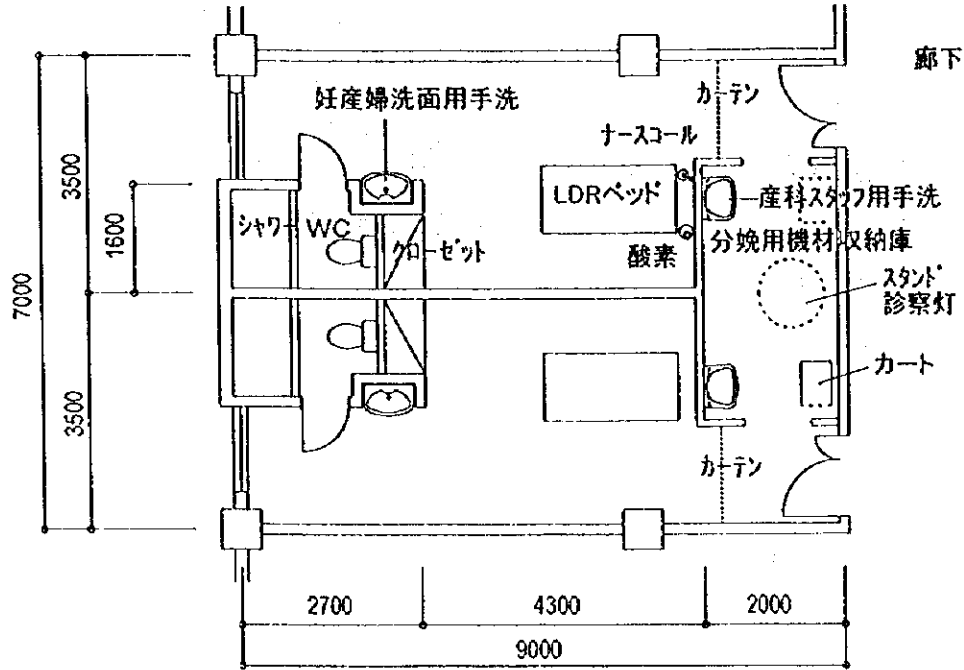


図 3-5 LDR 平面図

c. 緊急分娩手術室

- ・窓側にカウンター、流しを設置する。
- ・各分娩台は天井に无影灯を設置する。
- ・各分娩台は中央配管方式の医療ガスアウトレットを設置する。

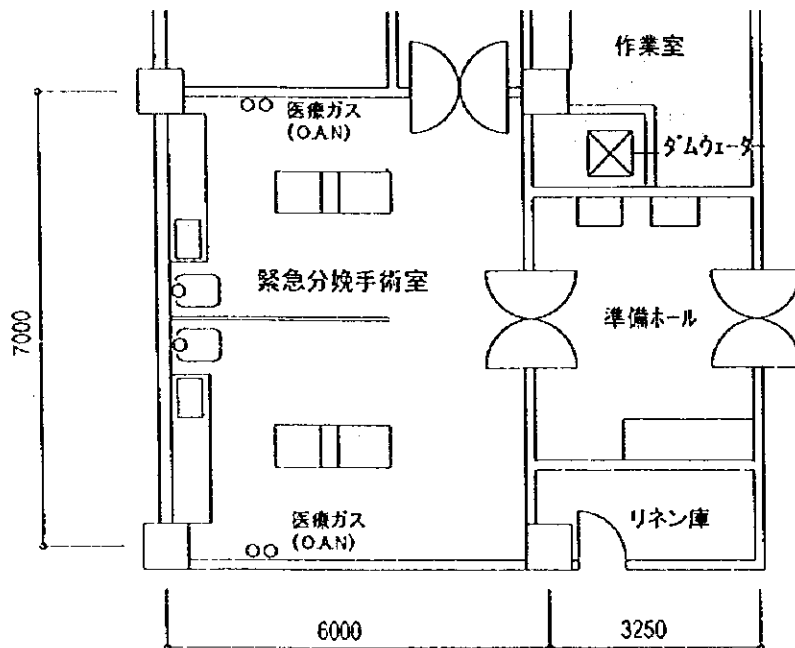


図 3-6 分娩室平面図

d. 新生児 NICU

- ・インキュベーターの配置は  $2\text{m} \times 2.5\text{m}$  ( $5\text{ m}^2/\text{床}$ ) を標準とする。
- ・各インキュベーターには中央配管方式の酸素と圧縮空気の医療ガスアウトレットを備える。

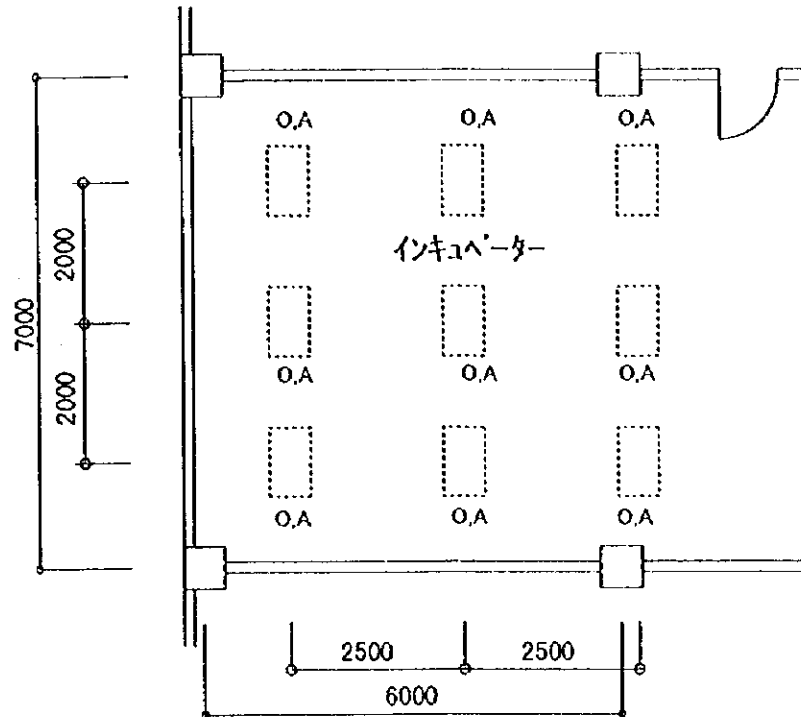


図 3-7 NICU 室インキュベーター配置平面図

e. 新生児中等症室

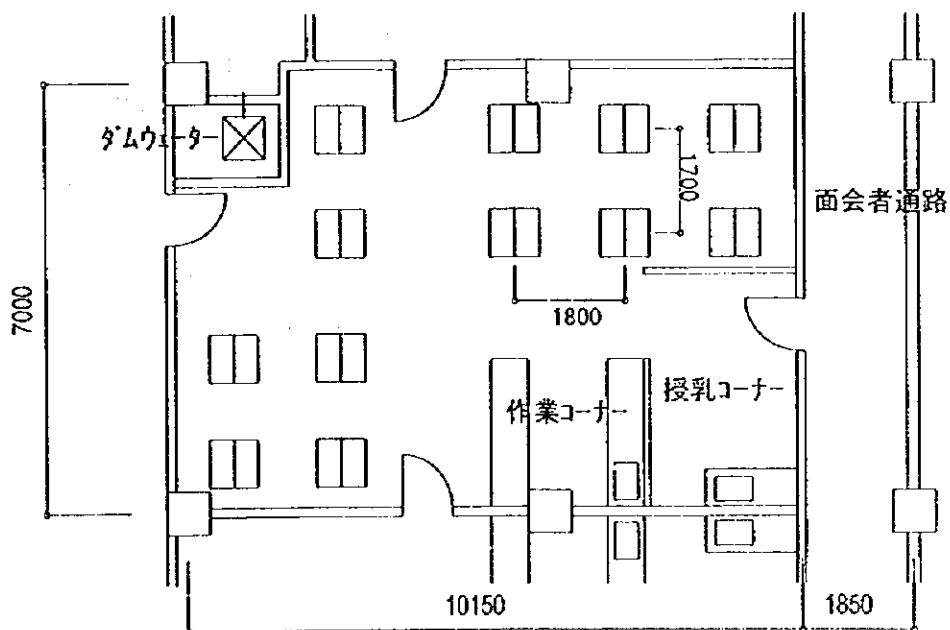


図 3-8 中等症室コット配置平面図

f. 成人 ICU

- ・各ベッドの間隔は3mとし、感染症は3m×4mのブースで区画をする。
- ・ナースステーションは患者監視の為、オープンカウンターとする。
- ・各ベッドは中央配管方式の酸素、圧縮空気の医療ガスアウトレットを備える。

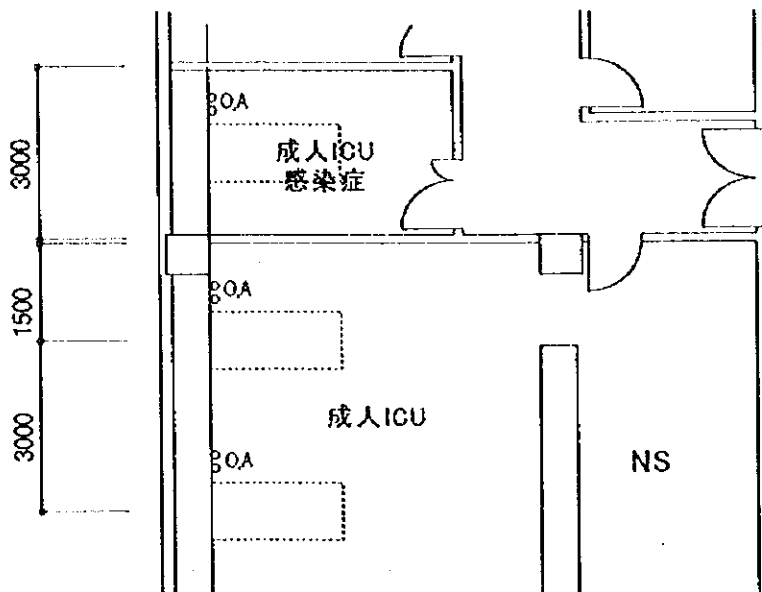


図 3-9 成人 ICU 平面図

g. 手術室

- ・手術室のモジュールは6m×6mとする。
- ・シャーカステン、器械戸棚、ブラケットボックス
- ・各手術室は使用済み器材搬出のため回収廊下へのドアを備えている。
- ・各室は中央配管方式の笑気、酸素、圧縮空気の医療ガスアウトレットを備える。

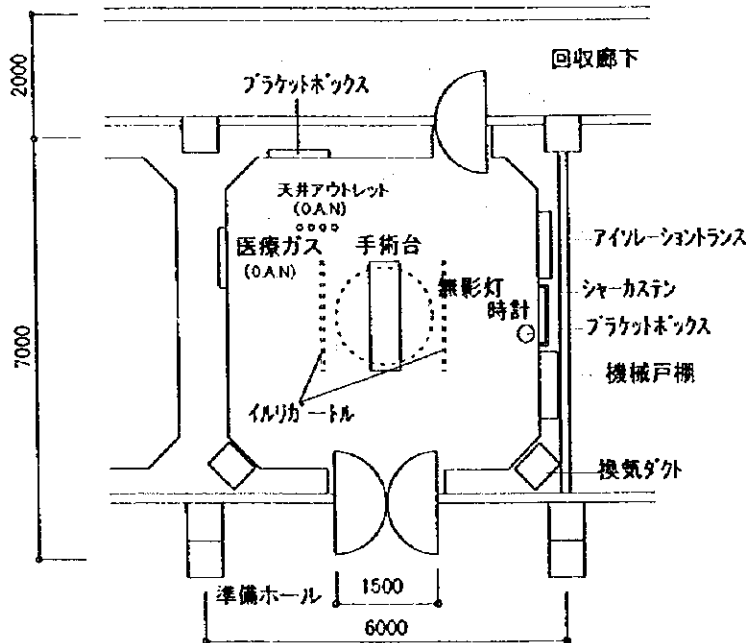


図 3-10 手術室平面図



③ 断面計画

・グラウンドレベルの設定

敷地北東部の前面道路側のレベル (+100.076) と南西部のレベル (+98.943) 差は約 1.1m となっている。

建物レベル設定は救急車の出入を考慮して救急部入口を優先して決定すると、既存構内道路レベル (+99.772) を配慮して1階床レベルは+99.9 とする。

その結果、既存産科棟側の入口は周囲と約 1m 上がったレベル設定となるため、建物内部への出入に階段を設置する。車椅子利用者はグラウンドレベルと1階床がほぼ揃う建物南東部入口か西側に設置する霊安室とゴミ搬出入のためのスロープを利用する計画とする。

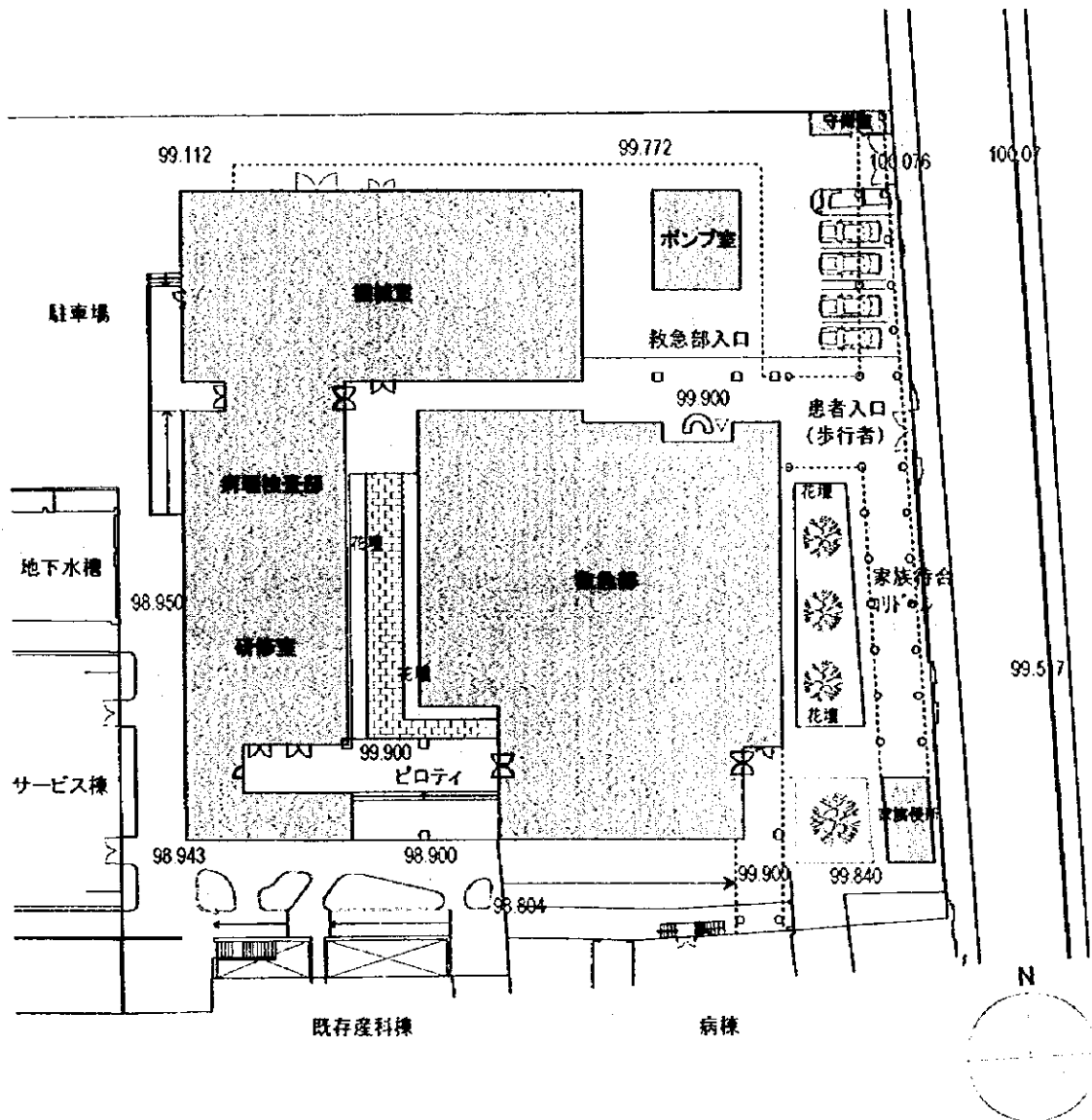


図 3-11 グラウンドレベル設定図

④ 断面計画

・グラウンドレベルの設定

敷地北東部の前面道路側のレベル（+100.076）と南西部のレベル（+98.943）差は約1.1mとなっている。

建物レベル設定は救急車の出入を考慮して救急部入口を優先して決定すると、既存構内道路レベル（+99.772）を配慮して1階床レベルは+99.9とする。

その結果、既存産科棟側の入口は周囲と約1m上がったレベル設定となるため、建物内部への出入りに階段を設置する。車椅子利用者はグラウンドレベルと1階床がほぼ揃う建物南東部入口か西側に設置する霊安室とゴミ搬出のためのスロープを利用する計画とする。

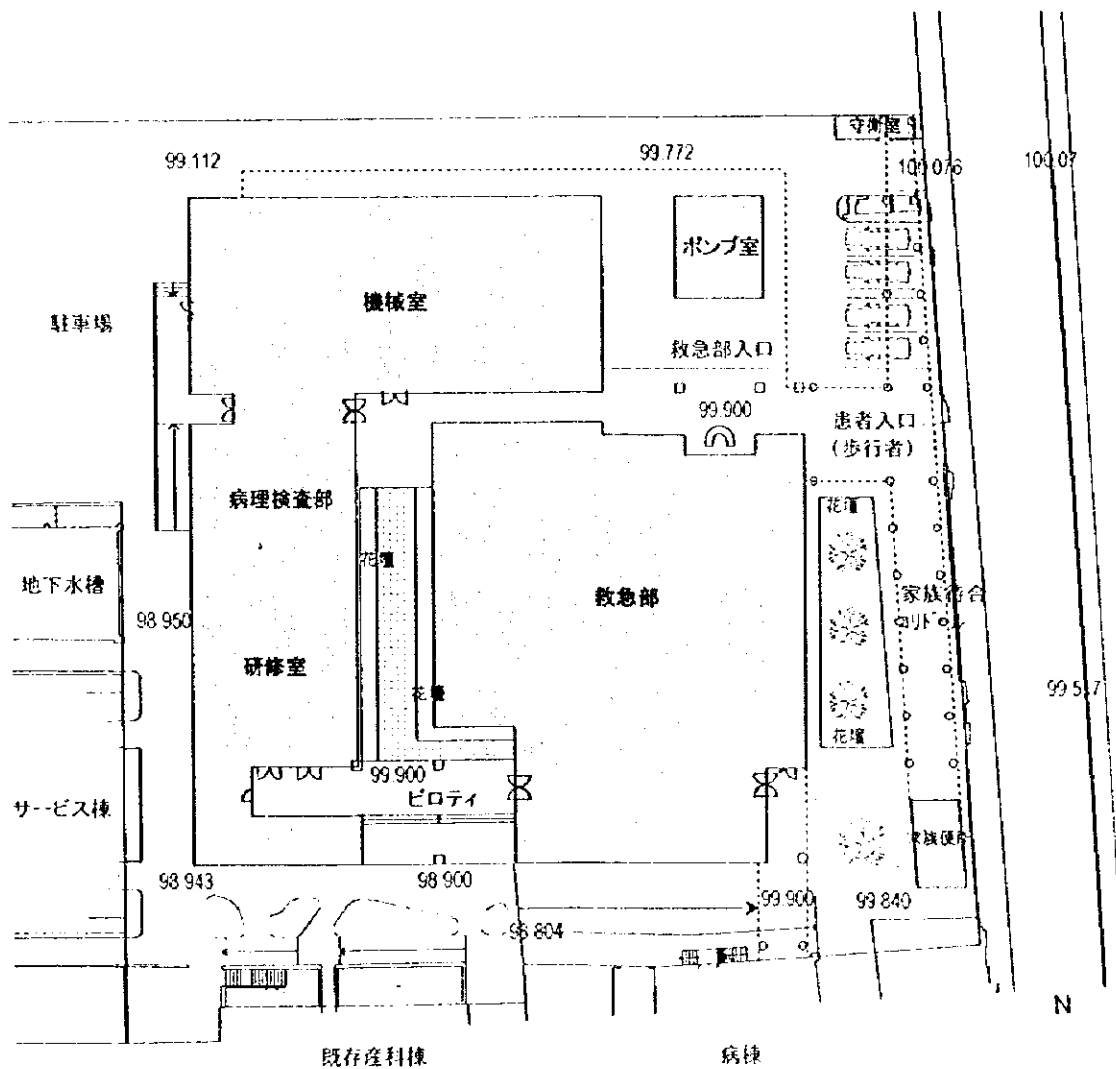


図3-11 グラウンドレベル設定図



④ 仕上計画

表 3-3 仕上表

部 位		仕 上			
外部	屋 根	鉄筋コンクリート+レンガ押さえ。			
	外 壁	弾性吹付けタイル、一部(模様タイル、大理石張り、カラーアルミカーテンウォール)			
	建 具	カラーアルミ製サッシ			
	ビロディ	床：テラゾー、天井：アルミスバンドレル			
	駐車場・車道・光庭	インターロッキング敷き			
内部	救急部	室 名	床	壁	天井
		エントランスホール	テラゾー	～FL2, 200mm：磁気タイル 200 角貼り FL2, 200mm～：モルタル金ゴテ塗装仕上げ	岩面吸音板貼り
		待合ホール	同上	同上	同上
		診察室	ビニルタイル貼り	塗装仕上げ、一部磁気タイル 150 角貼り	同上
		処置室	長尺塩ビシート貼り	同上	同上
		緊急手術・分娩室	長尺塩ビシート貼り	磁気タイル 200 角貼り	同上
		準備ホール	同上	磁気タイル 150 角貼り	同上
		救急検査室	同上	磁気タイル 150 角貼り	同上
	剖検部	解剖室	長尺塩ビシート貼り	磁気タイル 150 角貼り	同上
		霊安室	同上	磁気タイル 150 角貼り	同上
	産科センター	LDR	同上	抗菌塗装仕上げ	同上
		分娩室・陣痛室	同上	磁気タイル 150 角貼り	同上
	新生児 ICU	NICU	同上	塗装仕上げ	同上
		中等症 CU・コト	同上	同上	同上
		血液交換室	同上	同上	同上
		搾乳・授乳室	同上	磁気タイル 100 角貼り	同上
		家族宿泊室	ビニルタイル貼り	塗装仕上げ	同上
	成人 ICU	NICU 室	長尺塩ビシート貼り	塗装仕上げ	同上
	外科センター	手術室	長尺塩ビシート貼り	施釉セメント珪酸カルシウム板接着工法	同左
		準備ホール	同上	磁気タイル 150 角貼り	岩面吸音板貼り
		回収廊下	同上	磁気タイル 150 角貼り	同上
		麻酔処置室	同上	磁気タイル 150 角貼り	同上
		緊急滅菌室	同上	磁気タイル 150 角貼り	同上
	中央材料部	洗浄・組立	同上	磁気タイル 150 角貼り	同上
		滅菌室	同上	磁気タイル 150 角貼り	同上
		既滅菌保管庫	同上	磁気タイル 150 角貼り	同上
	共通	ナースステーション	同上	塗装仕上げ、一部磁気タイル 100 角貼り	同上
		回復室	同上	塗装仕上げ	同上
		汚物処理室	磁気タイル 100 角貼り	磁気タイル 100 角貼り	石綿セメント版 6 mm
		カンファレンス室	ビニルタイル貼り	塗装仕上げ	岩面吸音板貼り
		更衣室・休憩室	ビニルタイル貼り	塗装仕上げ、一部磁気タイル 100 角貼り	同上
		管理事務諸室	ビニルタイル貼り	塗装仕上げ	同上
倉庫		ビニルタイル貼り	塗装仕上げ	石綿セメント版 6 mm	
エレベーターホール・廊下		ビニルタイル貼り	～FL2, 200mm：磁気タイル 200 角貼り FL2, 200mm～：モルタル金ゴテ塗装仕上げ	岩面吸音板貼り	
一般廊下		ビニルタイル貼り	塗装仕上げ	岩面吸音板貼り	
家族待合室		同上	～FL2, 200mm：磁気タイル 200 角貼り FL2, 200mm～：モルタル金ゴテ塗装仕上げ	岩面吸音板貼り	
階段		ビニルタイル貼り	モルタル金ゴテ金ゴテ塗装仕上げ	同上(最上階)	
便所、シャワー室		磁気タイル 100 角貼り	磁気タイル 100 角貼り	石綿セメント版 6 mm	
機械室		コンクリート吹付け仕上げ、防塵塗料着色仕上げ	～FL1, 000mm：モルタル金ゴテ塗装仕上げ FL1, 000mm～：グラスウールマット厚 100	木毛セメント版厚 25 打ち込み	

⑤ 歴史的街区保全計画

a. 街区の保全

・道路斜線による計画建物高さ制限

新産科棟建設の条件は既存ファサードの高さと外観を保存し、道路側から見て既存ファサードを通して新産科棟が見えない事と敷地後方に有るサンタ・アナ教会よりも高くない事が義務付けられている。

・既存建物のファサードの保全

既存ファサードは解体し、歴史的街区保全の精神で機能的且つ近代的デザインで再生し、内部に家族待合用のコリドールを形成する。このコリドールと新産科棟の間には中庭を設け、緑化スペースとする。

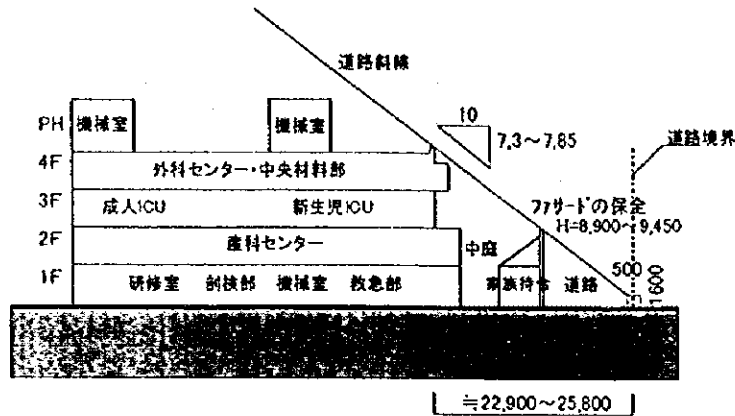


図 3-13 道路斜線と計画建物

b. 新産科棟と歴史的街区との調和

・ファサード

計画建物はペルー国の伝統的出窓デザイン要素をカーテンウォールにて表現し、歴史的街区を形作る以下のデザイン要素を取り入れる。

縦長の窓、陰影を強調する壁の垂直線、最上階の幾重にも重なる水平なモール。

・建物の色調

既存の歴史的街区を形作っている色調を基本として計画する。

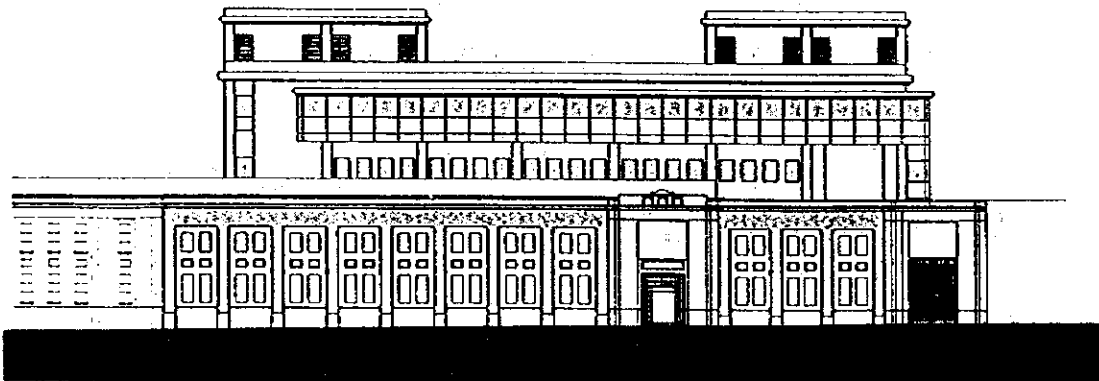


図 3-14 歴史的街区と新産科棟立面図

⑥ 防災計画

火災時の早期発見および2方向避難が出来るよう計画をする。平面プランは行き止まり、袋小路を出来る限り避け、主要廊下は自然光に面するよう計画をする。

- ・避難設備：避難階段：35m以内に設置する。(病院建築計画技術基準)
- ・防火区画：各階毎に区画する。階段室、パイプシャフト等は個別に区画する。
- ・火災報知設備：自動火災報知設備を設ける。
- ・消火設備：階段室の各階に消火栓を設置する。
- ・エレベーター：地震時、火災時、停電時の管制運転システムを設置する。

3) 構造計画

① 基本方針

ペルー国で調達可能な構造材料を原則的に使用することとし、現地で汎用されている架構形式および施工方法を採用する。

i. 構造種別および架構形式

計画建物は地上4階建てで(一部地下浄化槽)、柱のグリッド割りは7.0m×6.0mとなっている。7.0m前後のスパン割りは鉄筋コンクリート造にとって経済的なスパンであり、地震が日本と同等規模で発生していることを踏まえ、耐震要素となる耐震壁を併用したラーメン架構とし構造種別は、鉄筋コンクリート造とする。

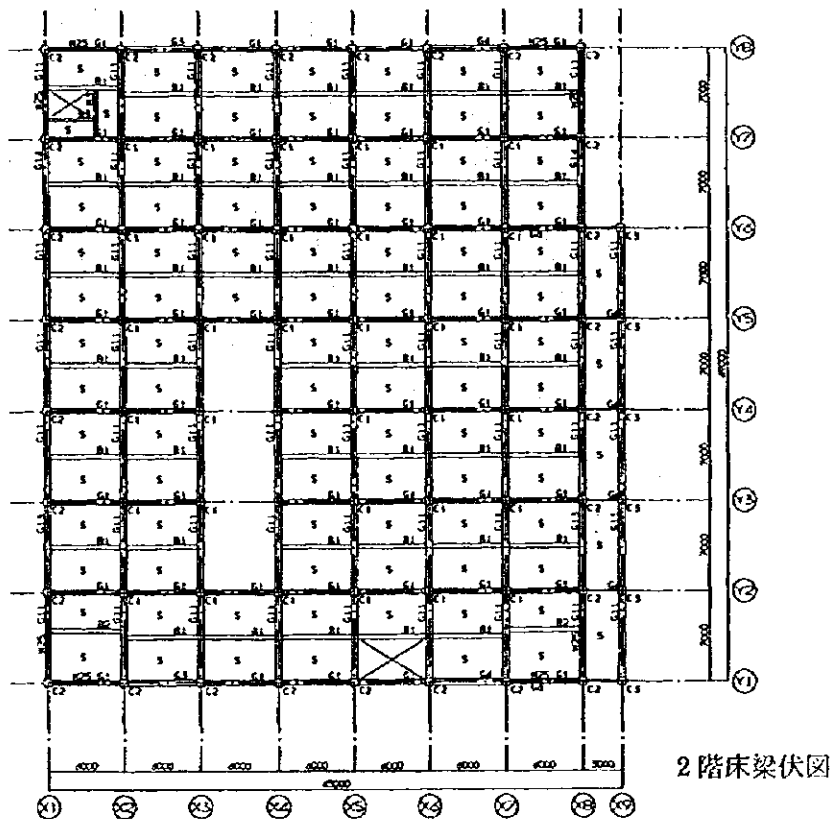


図 3-15 床梁伏図

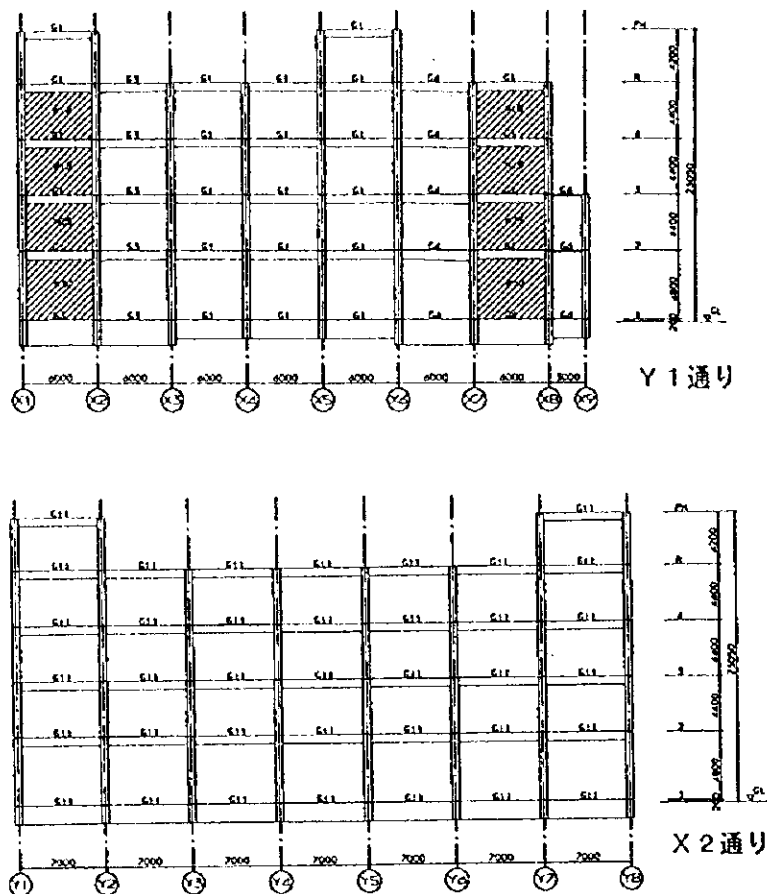


図 3-16 軸組図

ii. 基礎形式

計画敷地内で実施された 4 カ所の手掘りによる試し掘りおよび土質試験で採集されたサンプルによると土質は上層より 1.4~2.0m が埋立土から成る表層土があり、その下にリマ首都圏に多く分布する砂質および玉石（最大 45cm）から成る礫層が掘削最大深度である 7.5m まで連続している。

この報告に基づき、基礎は現状 GL-2.0m に分布する礫層を支持地盤とした直接基礎を想定する。なお、掘削深度での地下水位は確認されていない。

② 構造設計方針

長期荷重および中小地震に対する地震荷重に対しては、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応力度設計法に基づく断面算定を行う。大地震に対する耐震安全性は荷重増分解法により保有水平耐力を算定し、必要保有水平耐力を満足していることにより確認する。

i. 構造材料の材料強度および許容応力度

a. 異形鉄筋（規格 ASTM A615 グレート 60）

- ・材料強度  $f_y = 4400(\text{kg}/\text{cm}^2)$
- ・長期許容応力度  $f_t = 2200(\text{kg}/\text{cm}^2)$
- ・短期許容応力度  $f_t = 4000(\text{kg}/\text{cm}^2)$

b. コンクリート

- ・設計基準強度  $F_o=240 \text{ kg/cm}^2$  (28日圧縮強度)
- ・長期 — { 許容圧縮応力度  $f_c=80(\text{kg/cm}^2)$   
許容せん断応力度  $f_s=7.4(\text{kg/cm}^2)$
- ・短期 — { 許容圧縮応力度  $f_c=160(\text{kg/cm}^2)$   
許容せん断応力度  $f_s=11.1(\text{kg/cm}^2)$

ii. 地震の許容地耐力

直接基礎の支持地盤とした砂質礫層は土質調査報告書によるとペルー沿岸部でよく見つけられる土質で、現地で慣用されている許容地耐力  $50\text{t/m}^2$ を推奨しているのので、この値を採用する。

③ 外力・荷重の設定

i. 固定荷重

a. 主要材料の単位体積重量は下記とする。(t/m<sup>3</sup>)

- ・鉄筋コンクリート 2.4
- ・モルタル 2.0
- ・空洞れんが 1.3
- ・空洞コンクリートブロック 1.4

b. 仕上材重量 (kg/m<sup>2</sup>)

- ・天井石膏ボード (LGS 下地を含む) 20
- ・壁タイル (モルタル下地含む) 50
- ・長尺塩ビシート 3
- ・テラゾーブロック張床 (テラゾーブロック 厚 40mm/厚 40) 160

ii. 積載荷重(kg/m<sup>2</sup>)

表 3-4 積載荷重

室名	床・小梁設計用	大梁・柱・基礎 設計用	地震力算定用
屋根(非歩行)	100	60	40
屋根(歩行)	180	130	60
病室	180	130	60
診察室	180	130	60
手術室	180	130	60
事務室	300	180	80
検査室	400	240	160
集会室	360	330	210
倉庫	600	500	400
駐車場	550	400	200
機械室	800	500	300



### iii. 地震力

計画建物の概算重量および高さを基に、ペルー国の耐震規準と日本の建築規準法の耐震規準の中小地震時における地震力を比較すると、ペルー国の耐震規準の地震力（ペルー国基準によると病院は最重要建築物に区分されており、建物用途に重要度係数を  $I=1.5$  と規定しているなのでその値を採用する。）は日本の耐震規準の値よりも 10～15% 小さくなる。また、ペルー国耐震基準では、大地震（地震の加速度 02～432gal）に対する耐震安全性の目標を「重大な構造上の損傷があっても建物の崩壊は免れる。」としているが、その確認方法が提示されていないのに対して、日本の耐震規準は大地震時の耐震安全性の目標が明確に定義され、かつ、その確認方法が提示されているので、日本の建築基準法の耐震基準に基づき地震力を設定する。

- ・ i 階における地震層せん断力係数 ( $C_i$ )

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

$C_i$  = i 階における地震層せん断力係数

$Z$  = 地域係数：ペルー国規準で建設地リマは最も大きい地震の加重度を採用しているので  $Z=1.0$  とする。

$R_t$  = 振動特性係数：支持地盤が密な砂質・礫層なので第 1 種地盤とする。

$$T_c = 0.4 \text{ (秒) (地盤の固有周期)}$$

$$R_t = 1.0$$

$A_i$  = 地震層せん断力係数の i 階の分布係数

$$A_i = 1 + \left( \frac{1}{\sqrt{\alpha_i}} - \alpha_i \right) \frac{2T}{1+3T}$$
$$\alpha_i = \frac{P_i}{P}$$

$P_i$  : i 階より上の部分の建物重量の総和

$P$  : 建物の総重量

$T$  : 建物の一次固有周期  $T=0.02h$  (秒)

$n$  : 建物の階数

$h$  : 建物の高さ

$C_o$  : 標準せん断力係数  $\Phi 1$  地震時  $C_o=0.2$ 、大地震時  $C_o=1.0$

- ・ i 階における地震層せん断力( $F_i$ )

$$F_i = C_i P_i$$

iv. 風荷重による水平力は、地震力よりも小さくなるので検討は省略する。

### ④ 耐震設計

- i. ペルー国での地震の発生状況

1995 年の地震の発生状況、M6.5 (5 月 2 日)、M6.0 (9 月 23 日)、M6.1(10 月 3 日)、M5.8(10 月 7 日)とかなりの頻度となっており、1990 年に発生した M8.0 が最

大規模となっている。

建設地であるリマ首都圏において、これらの地震に対してどの程度の震度で地震力が伝達されたかは不明であるが、概略的に推測すれば日本での地震の発生状況と同様と考えられる。

M：マグニチュード

参考文献 理科年表「世界大地震年代表」

ii. 建物の耐震安全性の目標

計画されている IMP の施設は、母子保健医療の向上を目的としており、災害時の医療の拠点として位置づけられておらず、かつ上記「③ iii 地震力」で検討した結果にある様にペルー国の耐震規準で重要度係数  $I = 1.5$  を採用した中地震時の地震層せん断力が日本の建築基準法の耐震規準で  $I = 1.0$  とした値よりも小さいので、耐震安全性の目標を下記に示す日本の建築基準法の耐震規準と同様とする。

- ・ 中地震力(地盤の加速度 80~100gal 程度)に対して、建物の骨組みおよび内外装材等に損傷を与えず、人命、財産、建物の機能を保持する。
- ・ 大地震(300~400gal 程度)に対しては、建物の架構に部分的な損傷は生じるが、建物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし崩壊からの人命の安全確保が図られる。(建物の用途による重要度係数  $I = 1.0$ )

なお、この内容は、前出のペルー国基準での大地震に対する耐震、安全性の目標である「重大な構造的損傷があっても建物の崩壊は免れる。」という内容を満足している。

iii. 耐震設計方法

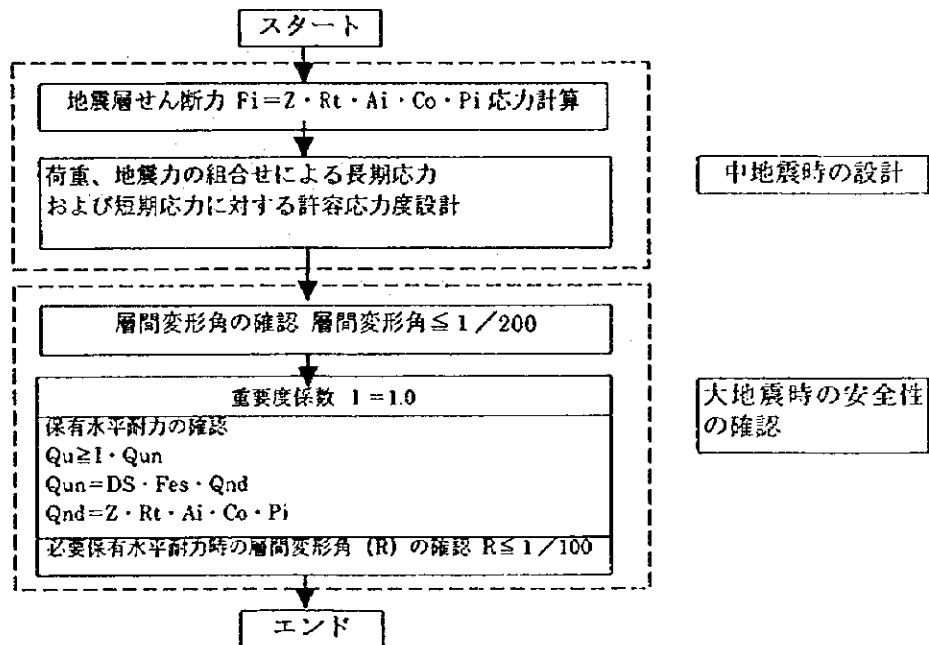


図 3-17 耐震設計方法

- $F_i$  :  $i$ 階の地震層せん断力
- $Q_u$  : 保有水平耐力
- $Q_{un}$  : 必要保有水平力
- $Q_{nd}$  : 地震力によって各階に生ずる水平力
- $Z$  : 地震地域係数
- $R_t$  : 振動特性係数
- $A_i$  : 地震層せん断力係数の分布係数
- $C_o$  : 標準せん断力係数 (中小地震動時  $C_o=0.2$  大地震動時  $C_o=1.0$ )
- $P_i$  :  $i$ 階より上の部分の建物重量の和
- $D_S$  : 構造特性係数
- $F_{cs}$  : 各階の形状特性を示す係数

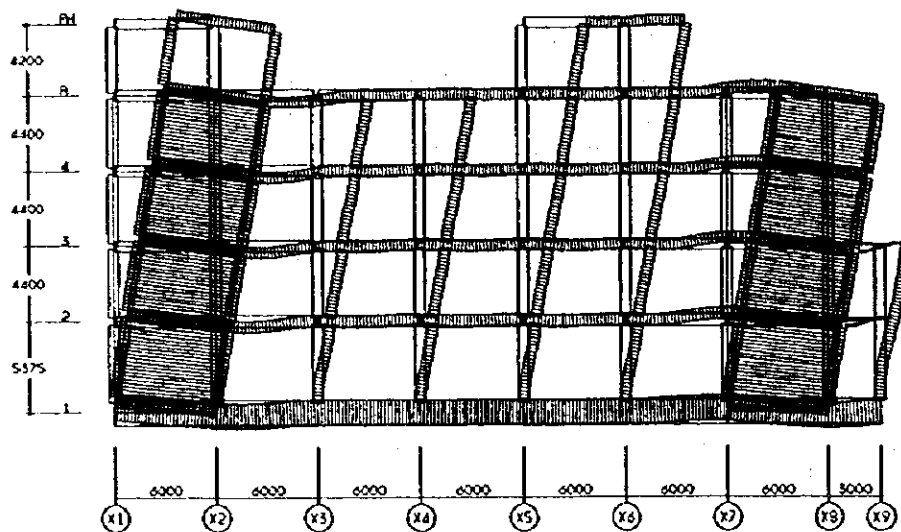


図 3-18 耐震壁を併用したラーメン架構の地震時の変形のイメージ

#### 4) 電気設備計画

##### ① 基幹設備

##### i. 受変電設備

IMP の電力は、3相3線 220V 60Hzにて電力会社(EDELNOR)から供給されている。電力会社側(電源側)の停電は殆ど発生していないが、IMP内において低圧受電のため最大電力がピーク時に契約電力の 400KW を超え、リミッターが働き時々停電が起きている。

IMP は本計画に伴い、ペルー国側で受変電設備の更新(高圧受電設備に変更)を計画している。

本計画の必要電力は、約 300~400KW 程度と予想されるため、容量的に高圧受電とし、将来、単独受電も可能なサブ変電設備として計画する。

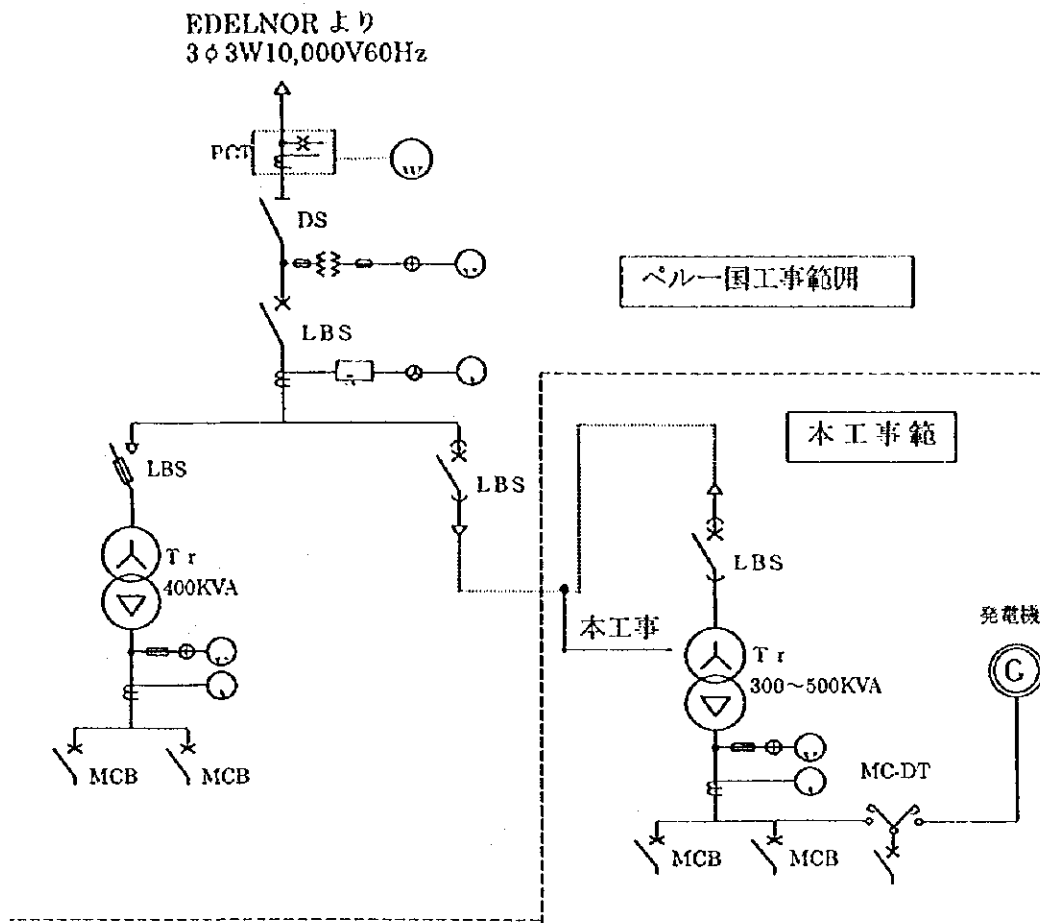


図 3-19 単線接続図

ii. 非常電源設備

リマ市内の電力供給は安定しており、停電の発生頻度は極めて低い。

しかし、病院の機能上の必要性から手術室・NICU 室等の医療機器類の電源は停電時でも供給する必要がある。既存施設用に非常用発電機(容量 250KVA)が設置されているが、既存エリアに供給するだけの容量しかなく、1967 年の設置後、32 年経過している。

本増築計画では、将来生じる可能性のある既存部分の改修等による影響を受けない様に、今回の計画に対応した発電機を単独設置する。

a. 発電機

- ・低圧発電機 3φ3W 220V 60Hz 200KW 程度
- ・エンジン ディーゼルエンジン
- ・運転時間 連続運転

b. 主要負荷

- ・手術室の照明 ・医療機器用電源 ・分娩室の照明 ・医療機器用電源
- ・NICU 室の照明 ・医療機器用電源 ・回復室の照明 ・医療機器用電源
- ・ICU 室の照明 ・医療機器用電源 ・揚水ポンプ

- ・浄化槽電源
- ・防災負荷

## ② 電気設備

### i. 電灯設備

電灯設備は、電力消費が低く必要照度の確保が容易な蛍光灯ランプを主体として計画する。照明器具は、ペルー国内で簡単に入手が可能な器具を選定する。

照明の点滅は千鳥点滅や細分化をする事で、無駄な点灯を防ぎ電力消費の低減を図る。主要室の照明器具と照度は下記のように計画する。

表 3-5 照度・照明器具形式

室名	照度(lx)	照明器具	備考
診察室	300lx	FL40w×2 露出直付型	
事務室	300lx	FL40w×2 露出直付型	
分娩室	400lx	FL40w×2 埋込型	無影灯併用
LDR 室	300lx	FL40w×2 埋込型	調光設備
手術室	400lx	FL40w×3 埋込型	無影灯併用
NICU・ICU	300lx	FL40w×2 埋込型	
回復室	300lx	FL40w×2 露出直付型	
検査室	300lx	FL40w×2 露出直付型	
中材部	250lx	FL40w×2 露出直付型	
ナースステーション	300lx	FL40w×2 露出直付型	
機械室・電気室	150lx	FL40w×1 露出直付型	
研修室	300lx	FL40w×2 埋込型	調光設備
便所	150~200lx	FL40w×1 露出直付型	
廊下	150lx	FL40w×1 露出直付型	

手術室・分娩室には、停電時発電機が起動するまでの間点灯する、非常照明(バッテリー内蔵型)を設置する。

### ii. コンセント設備

#### a. 医療用コンセント

医療用専用接地極の付いたコンセントで、発電機回路とする。

- ・仕様：2P15AE×2+ET (医療用接地極付)
- ・設置場所：手術室、NICU、ICU、分娩室、回復室に設ける医療用専用コンセント

#### b. 一般コンセント

医療用以外のコンセントで、一般回路とする。

- ・仕様：2P15A×2
- ・設置場所：事務室、研修室、中材等のコンセント及び、廊下等の清掃用コンセント

#### c. 発電機回路コンセント

上記医療用コンセントの他、事務室のCPU用、中材の冷蔵庫用のコンセントは、発電機回路とする。

### iii. 電話設備

#### a. 電話配管設備

電話回線の引込が可能となるように、電話配管設備を設ける。既設、交換機室から配管により、新産科棟1階の端子盤に引込む。1階端子盤から各階に設けた端子盤に分岐配管を設置する。

各階の端子盤から、必要各室に設けた電話アウトレットまで配管をし、電話の引込が可能となるようにする。

#### b. 電話交換機設備

電話交換機は、現在約155回線の内線電話器が使用されており最大254回線までの増設が可能である。また、外線引込みは約16回線引かれており、新規の引込みの必要は無いと考える。

本計画では、約40～50回線程度の内線増と想定する。従って、交換機設備の増設の必要は無く、内線電話器の増設のみとして計画する。引込みケーブルは、①項の配管設備を利用して引込み、各階へ分岐させる。各階端子盤からは、必要各室に設けた電話アウトレットまで配管を利用してケーブルを布設する。

- ・電話機設置室：各事務室、ソーシャルカ室、診療受付、診察室、準備室、検査室、解剖室、ナースステーション、カンファレンス、仮眠室、部長室、医師室、中材部、処置室等

### iv. 放送設備

既存の交換室から全館呼出放送を行っている。交換機室には、放送用アンプとマイクロフォンが設置されている。アンプの容量は120Wで、今回の計画で増設するスピーカーの容量をカバー出来ない。今回の計画で、アンプを新設し、IMP内の呼出放送を可能とする。

### v. 火災報知設備

火災の早期発見と迅速な避難誘導を図る目的で、ペルー国の法規に準拠し自動火災報知設備を設ける。

### vi. テレビ共聴設備

1、2、4階の待合ホールに、テレビ共聴用アウトレットを設ける。アンテナは屋上にUHF・VHFのアンテナを設ける。

### vii. インターホン設備

手術室(9室)および緊急分娩手術室と各ナースステーションとの緊急連絡用に、肘押しインターホンを設ける。

## 5) 空気調和・換気設備計画

### ① 空気調和設備

自然通風を考慮した建築・配置計画とすることにより、空調ゾーンを最小限に抑え維持管理費の低減をはかる。

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に抑えられることから、空冷パッケージ（セパレート型）による個別分散方式とする。

次の各室に空調設備を計画する。

- ・ 1F： 緊急分娩手術室、回復室、解剖室
- ・ 2F： LDR、分娩室、陣痛室、回復室、新生児室
- ・ 3F： NICU、成人ICU
- ・ 4F： 手術室、回復室、新生児室

また、手術室はクリーン度を保つ必要があるため、他の室からの空気の流入を防ぐため、室内をプラス圧に保つ計画とする。

なお、NICUは使用用途上暖房運転が主となる。

### 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・水蒸気の発生する諸室については機械換気設備を計画する。また、空調しない執務空間は天井扇風機を設置する。

- ・ 第1種換気： 検査室等
- ・ 第3種換気： 機材庫、更衣室、便所、汚物処理室、機械室等
- ・ 天井扇風機： 待合室、カンファレンス室、管理事務室、集会室等

## 6) 給排水設備計画

### ① 給水設備

新産科棟の給水計画は、既設引込み給水管より分岐して新設の受水槽に貯水し、圧力給水ポンプ(新設)より各所へ供給するものとする。

#### ・ 給水システム

給水方式は、医療施設という用途を考慮して、給水圧が安定しており、給水量が確保でき、機器構成が簡易で運転費が低く抑えられる圧力給水方式とする。また、リマ市の市水道が硬水のため硬水軟水装置を設置し、「ペルー国病院建築計画技術基準」により、水の安全性を確保するため塩素注入を行う浄水計画をする。

#### ・ 概略容量

予定給水使用量： $600 \text{ ㊦} / \text{床} \cdot \text{日} \times 30 \text{ 床} = 18.0 \text{ m}^3 / \text{日} \dots\dots\dots(a)$

$600 \text{ ㊦} / \text{床} \cdot \text{日} \times 90 \text{ 床 (幼児)} \times 0.35 = 18.9 \text{ m}^3 / \text{日} \dots\dots\dots(b)$

$(a) + (b) = 36.9 \text{ m}^3 / \text{日}$

→  $40 \text{ m}^3 / \text{日}$

② 給湯設備

新産科棟の給湯計画は、蒸気が必要な中材機器が計画されるため、蒸気ボイラーを温熱源とする。

・ 給湯システム

給湯方式は、油焚蒸気ボイラーにより貯湯槽を介して各所へ供給するものとする。また、各所の給湯室等は、機器の操作が容易である電気式温水器を計画する。

・ 概略貯湯容量

ペルー国病院建築計画技術基準

予想給湯量：250 ℓ/日・床×30床=7.5 m<sup>3</sup>/日……(c)

250 ℓ/日・床×90床(幼児)×0.3=6.75 m<sup>3</sup>/日……(d)

(c)+(d)=14.25m<sup>3</sup>/日

・ 概略貯湯容量（ピーク時の2時間分）

14.25m<sup>3</sup>/日×2/10=2.85 m<sup>3</sup>

→ 3m<sup>3</sup>（有効容量）

③ 排水設備

建設予定地の前面道路に下水道本管が埋設されているが、処理施設は腐敗槽のみによるため今後の環境水汚染等を考慮し、新産科棟の排水は、単独に排水処理施設を設け、処理後、下水本管へ放流する計画とする。

・ 排水方法

a) 建物内の生活排水系統は、汚水と雑排水に分流して、屋外排水樹以降で合流し、浄化槽にて処理後既設排水樹に接続し放流するものとする。

b) 特殊排水系統

解剖室の排水は回収し専門業者にて処分する。

・ 排水処理方式

a) 処理方式：バッキ処理を基本とする。

BOD（生物化学酸素要求量）90ppm程度とする。

b) 計画処理排水量：40 m<sup>3</sup>

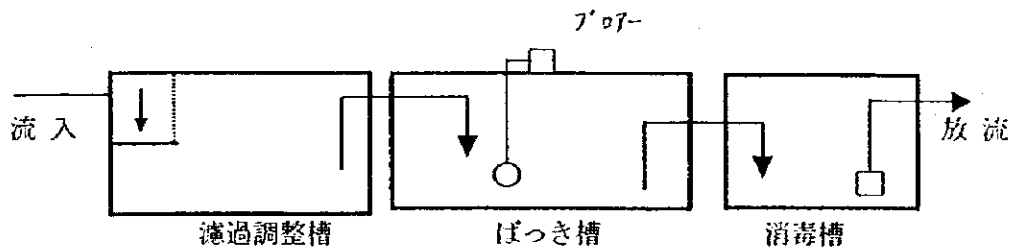


図 3-20 排水処理フロー



④ 消火設備

「ペルー国病院建築計画技術基準」に適用されている消防基準に準じ消火設備を設けるものとする。

本施設では、不特定多数の人が利用する医療施設（公共施設）である事を考慮して屋内消火栓設備を設置し、ペルー国側工事により消火器を設置する。

- ・ 屋内消火栓設備 容量等の詳細は「ペルー国病院建築計画技術基準」に規定されていない為、日本国消防法に準じるものとする。なお、屋内消火栓は、各階の階段脇（4ヶ所/階）に設置するものとする。

⑤ 医療ガス設備

医療ガスは、「ペルー国病院建築計画技術基準」に準じ下記の室へ供給する。

なお、酸素（O<sub>2</sub>）、圧縮空気（A）および笑気（N<sub>2</sub>O）は中央配管設備方式とし、吸引（V）は個別設置方式（医療機材工事）とする。日本側で計画していない吸引器および圧縮空気装置は、ペルー国側の既存機材で対応することとする。

表 3-6 医療ガス設備

室名	建築	機材
回復室	: O <sub>2</sub>	V
陣痛室	: O <sub>2</sub>	V
分娩室、LDR	: O <sub>2</sub>	V
手術室	: O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, A	V
ICU、NICU	: O <sub>2</sub> , A	V
処置室	: O <sub>2</sub>	V
新生児室	: O <sub>2</sub>	V

⑥ 廃棄物処理設備

院内より発生するゴミを計画的に分別収集し、所定のゴミ収集場に集め専門業者にて処理を行う。特に焼却炉等の設備は設置しない。

ゴミの種類 : 一般ゴミ、 医療ゴミ、 手術室等のゴミ

7) 搬送設備

① エレベータ設備

クリーン・エリア内に患者搬送用の寝台エレベータ 2 台、ダーティ・エリア内に死体搬送用、廃棄物用に寝台エレベータ 1 台を設ける。それぞれのエレベーターは下記のスペックとする。

積載量 : 750kg 11人乗り 45m/min 3台

② ダムウェーター設備

医療資機材の搬送用にダムウェーターを 1 台設置する。

積載量 : 100kg 30m/min カゴ寸法 : 700×700×900

(2) ピエドラ・リサ保健センターの施設計画

1) 配置計画

ピエドラ・リサ保健センターは、長辺 213m、短辺 9~13m の東西に細長い台形の敷地内にあり、南北を2本の道路 (Av.9 de Octubre と Av.Santa Rosa) にはさまれている。建設予定地は平地で、東側の空地約 370 m<sup>2</sup>の一部を使用する。

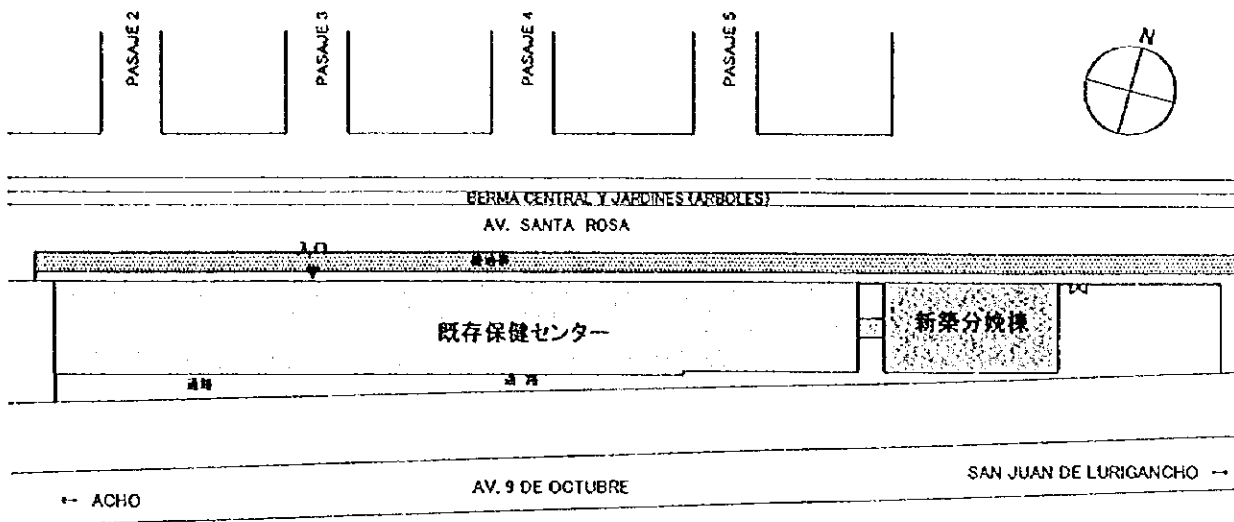


図 3-21 ピエドラ・リサ保健センター分娩棟配置図

2) 建築計画

① 施設規模算定

施設規模の計画に当たっては「ペルー国医療施設技術基準」を参考に行うと以下の通りとなる。

表 3-7 面積算定表

部屋名	モジュール	面積	ペルー基準	備考
診察室	4m×3.6m	14.4m <sup>2</sup>		
分娩室(新生児コーナー含む)	10m×5.6m+2.6m×3.65m	66m <sup>2</sup>	30m <sup>2</sup> /床	2台
陣痛室	4.7m×3.6m+1.8m×1.3m	27.5m <sup>2</sup>	3床/分娩台9m <sup>2</sup> /床	2床
産後室	7.5m×3.6m+1.8m×2.3m	24.3m <sup>2</sup>	7m <sup>2</sup> /床	4床
汚物処理室	2m×1.9m	3.8m <sup>2</sup>		
ナースステーション	3.5m×2m	7.0m <sup>2</sup>	7m <sup>2</sup>	
医師更衣室	2.1m×3.6m	7.6m <sup>2</sup>		
更衣室	5.4m×1.65m	8.9m <sup>2</sup>		
その他通路		39.0m <sup>2</sup>		
合計		≒173.0m <sup>2</sup>		

② 平面計画

分娩室

- ・ピーク時対応のため分娩台を2台設置可能とする。
- ・新生児コーナーを付属させる。

陣痛室

- ・トイレを付属させる。

産後室

- ・トイレ・シャワー室を付属させる。

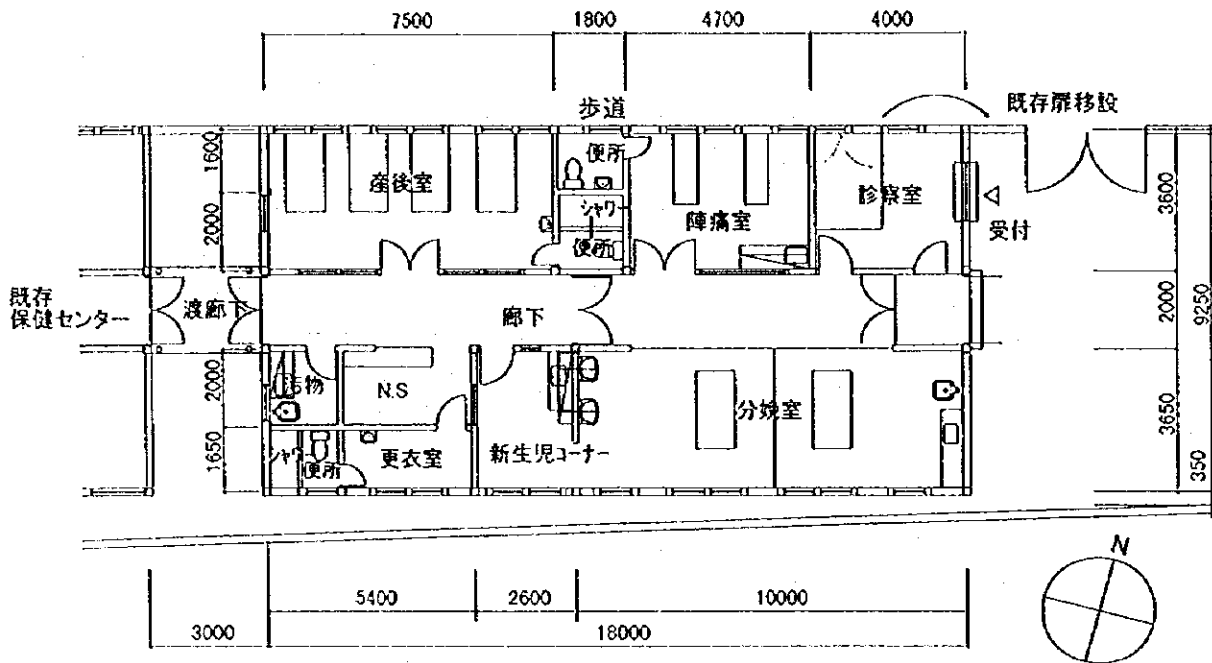


図 3-22 ピエドラ・リサ保健センター分娩棟平面図

③ 断面計画

- ・分娩室の天井高さ 3mを確保できるよう階高の設定を行う。
- ・ペルー国の一般工法であるブリック構造を採用する。屋根スラブはブロックを使用したアリヘッドスラブとする。

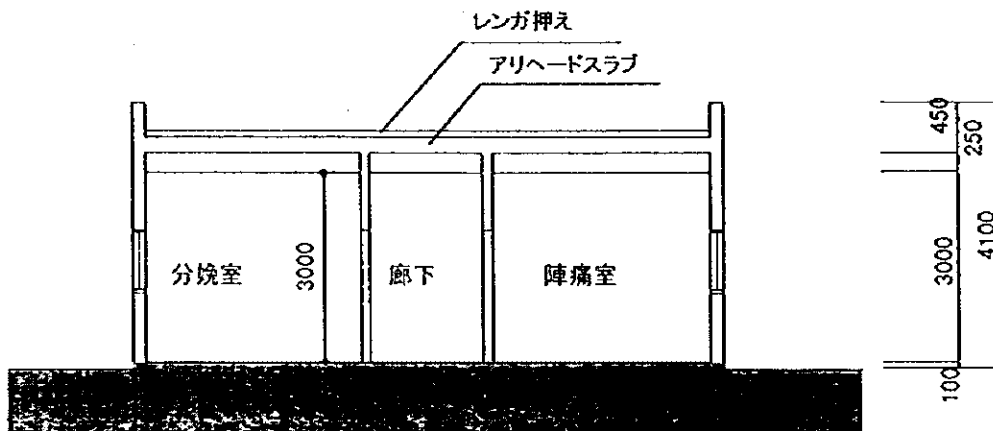


図 3-23 ピエドラ・リサ保健センター分娩棟断面図

④ 仕上計画

ペルー国内でメンテナンス可能な仕上材を基本的に使用する事とする。

表 3-8 仕上表

部 位		仕 上		
外 部	屋 根	アリヘッドスラブ(50+200)+レンガ押さえ		
	外 壁	カラーモルタル吹付け		
	建 具	カラーアルミ製サッシ		
内 部	室 名	床	壁	天井
	診察室	テラゾータイル貼り	磁気タイル 150 角貼り	岩面吸音板貼り
	新生児コーナー	同上	同上	同上
	陣痛室	同上	同上	同上
	産後室	同上	同上	同上
	分娩室	同上	同上	同上
	汚物処理室	同上	磁気タイル 100 角貼り	塗装仕上げ
	ナースステーション	同上	～FL2, 200mm : 磁気タイル 150 角貼り FL2, 200mm～ : モルタル金ゴテ塗装仕上げ	岩面吸音板貼り
	更衣室	同上	塗装仕上	同上
	WC・シャワー	同上	磁気タイル 100 角貼り	塗装仕上げ
	廊下	同上	～FL2, 200mm : 磁気タイル 150 角貼り FL2, 200mm～ : モルタル金ゴテ塗装仕上げ	岩面吸音板貼り
渡廊下	同上	無し	同上	

3) 構造計画

コンクリートブロックによる組積造とし、屋根は、現地で汎用されている工法であるプレキャストコンクリートの小梁および型枠としてコンクリートブロックを併用したコンクリートスラブとする。また、基礎は直接基礎とし、形状は布基礎とする。

4) 電気設備計画

① 基幹設備

電気設備の引込みは、既存施設からの分岐とする。

② 電気設備

i. 電灯設備

電灯設備は、電力消費が低く必要照度の確保が容易な蛍光灯ランプを主体として計画する。照明器具は、ペルー国内で簡単に入手が可能な器具を選定する。

主要室の照明器具と照度は下記のように計画する。

表 3-9 主要室の照度

分娩室	400lx	FL40w×2 露出直付型
回復室	300lx	FL40w×2 露出直付型

分娩室には、停電時発電機が起動するまでの間点灯する、非常照明(バッテリー内臓型)を設置する。

## ii. コンセント設備

### a. 医療用コンセント

医療用専用接地極の付いたコンセントを設ける。

- ・仕様：2P15AE×2+ET（医療用接地極付）
- ・設置場所：分娩室、回復室に設ける医療用専用コンセント

### b. 一般コンセント

医療用以外のコンセントを設ける。

- ・仕様：2P15A×2
- ・設置場所：分娩室、回復室、廊下等の清掃用コンセント

## 5) 空気調和換気設備計画

### ① 空気調和設備

自然通風を考慮した建築・配置計画とすることにより、空調ゾーンを最小限に抑え維持管理費の低減をはかる。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に抑えられることから、空冷パッケージ（セパレート型）による個別分散方式とする。次の室に空調設備を計画する。

- ・分娩室

### 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・水蒸気の発生する諸室については機械換気設備を計画する。

また、空調しない執務空間は天井扇風機を設置する。

- ・第3種換気設備：便所、汚物処理室
- ・天井扇風機：陣痛室、産後室、医師控室、看護婦・助産婦室、ナース・ステーション

## 6) 給排水・給湯設備計画

### ① 給水設備

給水は、既設部の既設配管より分岐し各所へ供給する計画とする。

### ② 排水設備

建物からの排水は既設樹へ接続し放流するものとする。

なお、建物内の排水は、汚水、雑排水を分流とし屋外樹にて合流とする。

### ③ 給湯設備

給湯設備は、機器の操作が容易であること、故障時のリスク分散を考慮し、電気式の

温水器を計画する。

供給範囲は、分娩室系統とシャワー室とする。

④ 消火設備

消火設備は、ペルー国工事により既施設と同じ消火器を設置するもとする。

(3) 基本設計図

1) IMP

① 配置図

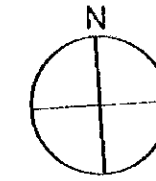
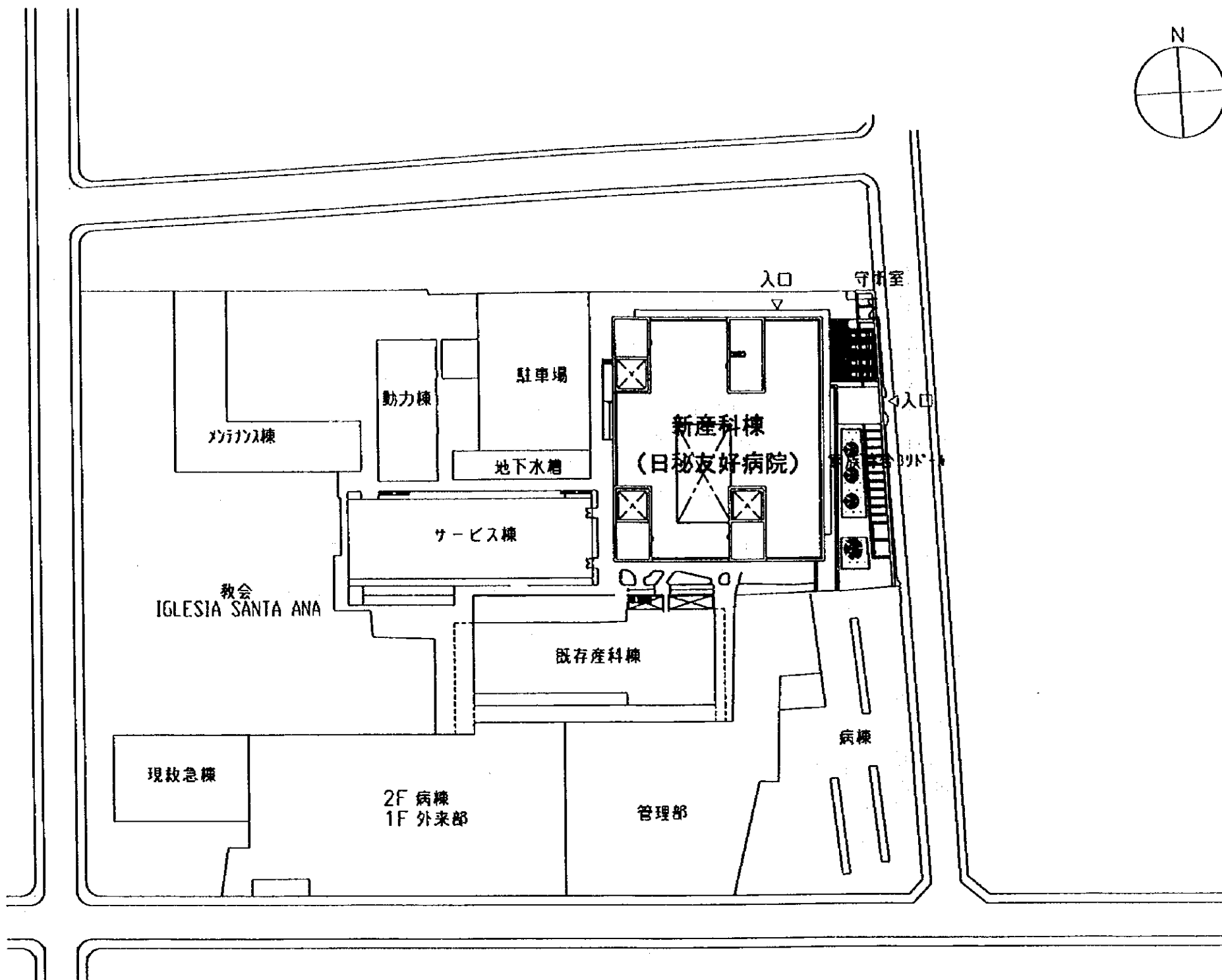
② 1階～4階平面図および塔屋平面図

③ 立面図・断面図

2) ピエドラ・リサ保健センター

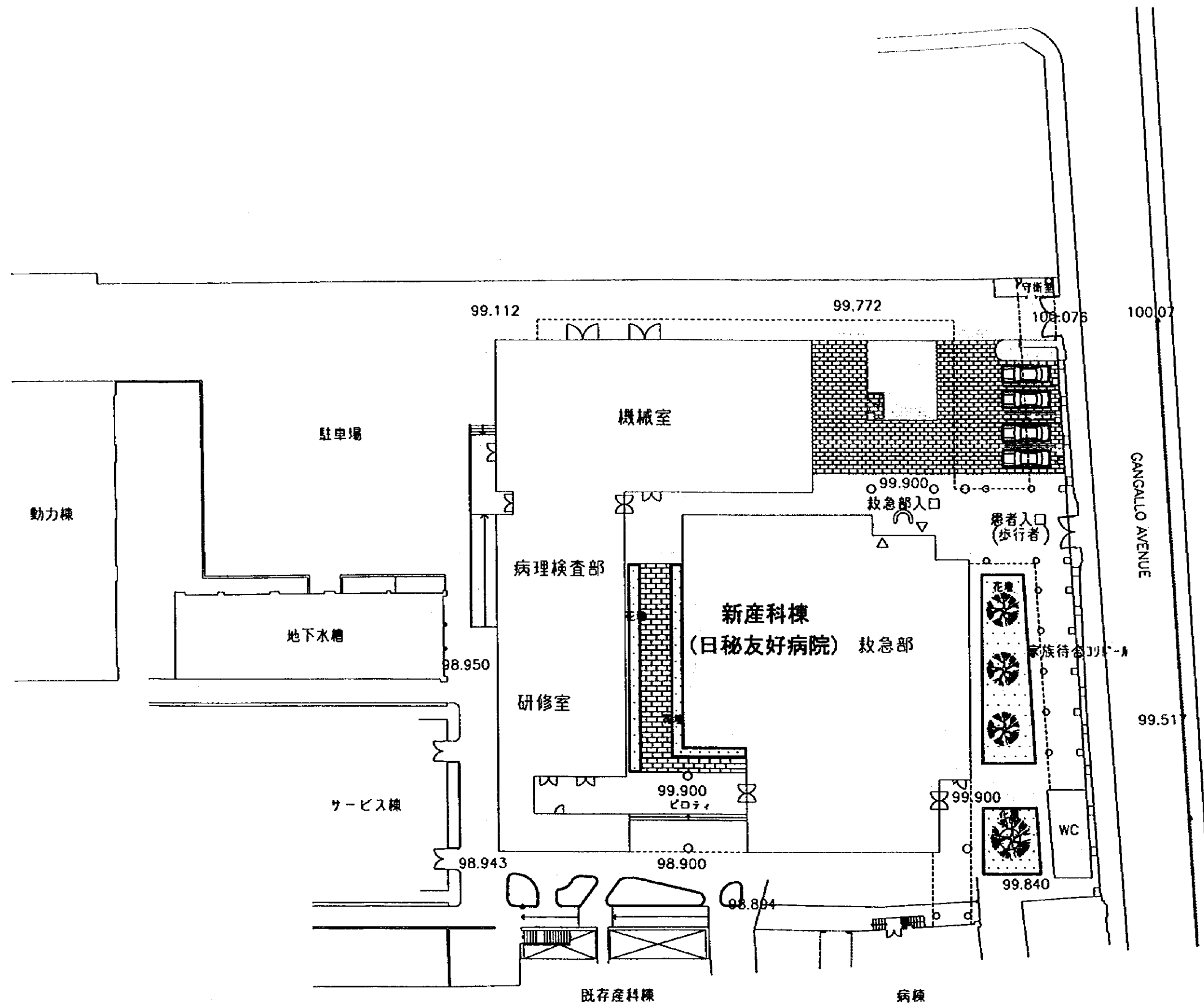
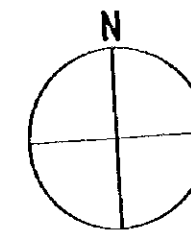
① 配置図

② 平面図・立面図・断面図



ペルー共和国  
 日秘友好病院建設計画 基本設計調査  
 新産科棟 全体配置図 縮尺=1:1000

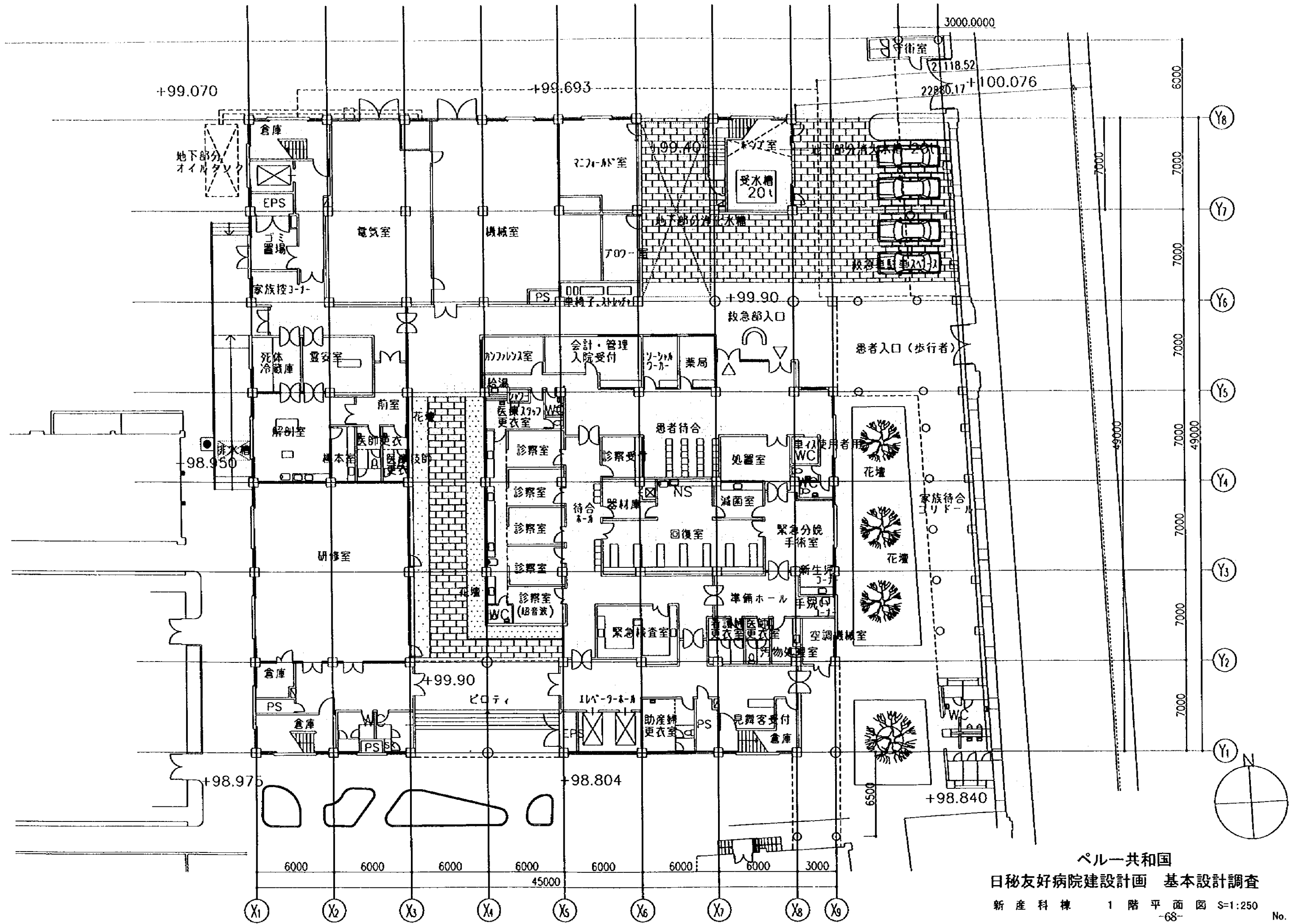
No. 01



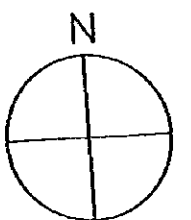
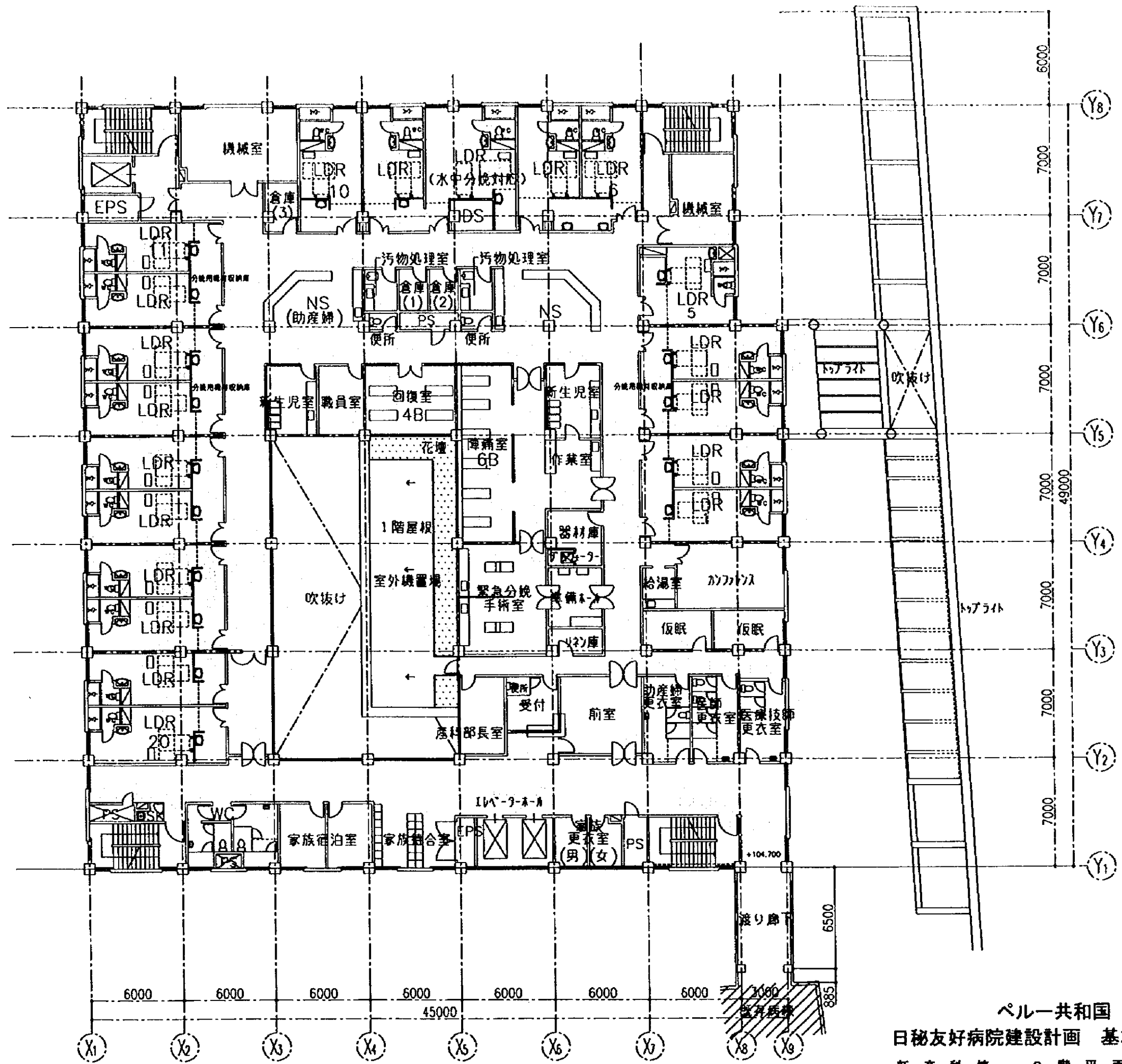
ペルー共和国  
日秘友好病院建設計画 基本設計調査

新産科棟 配置図 縮尺=1:400

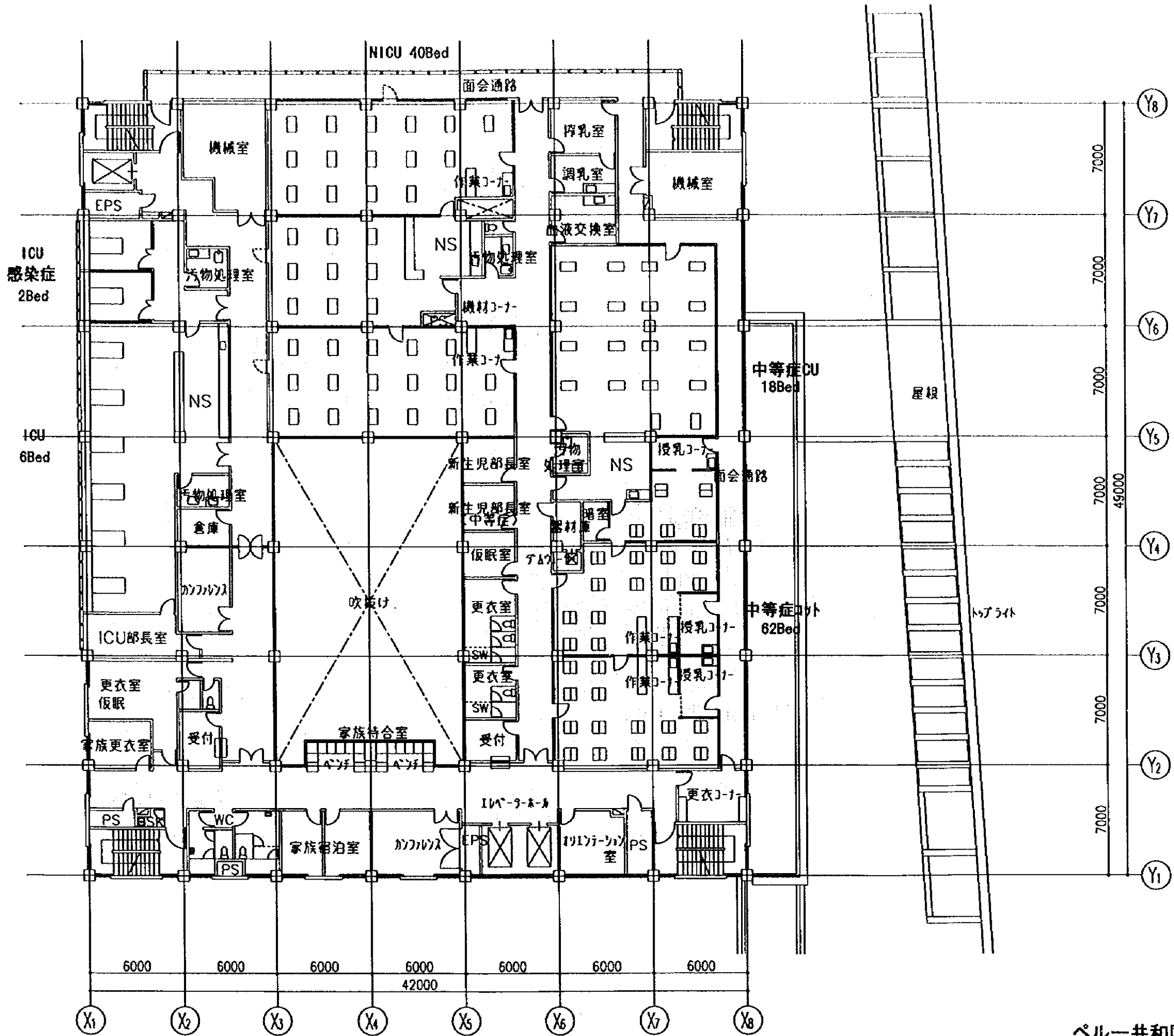




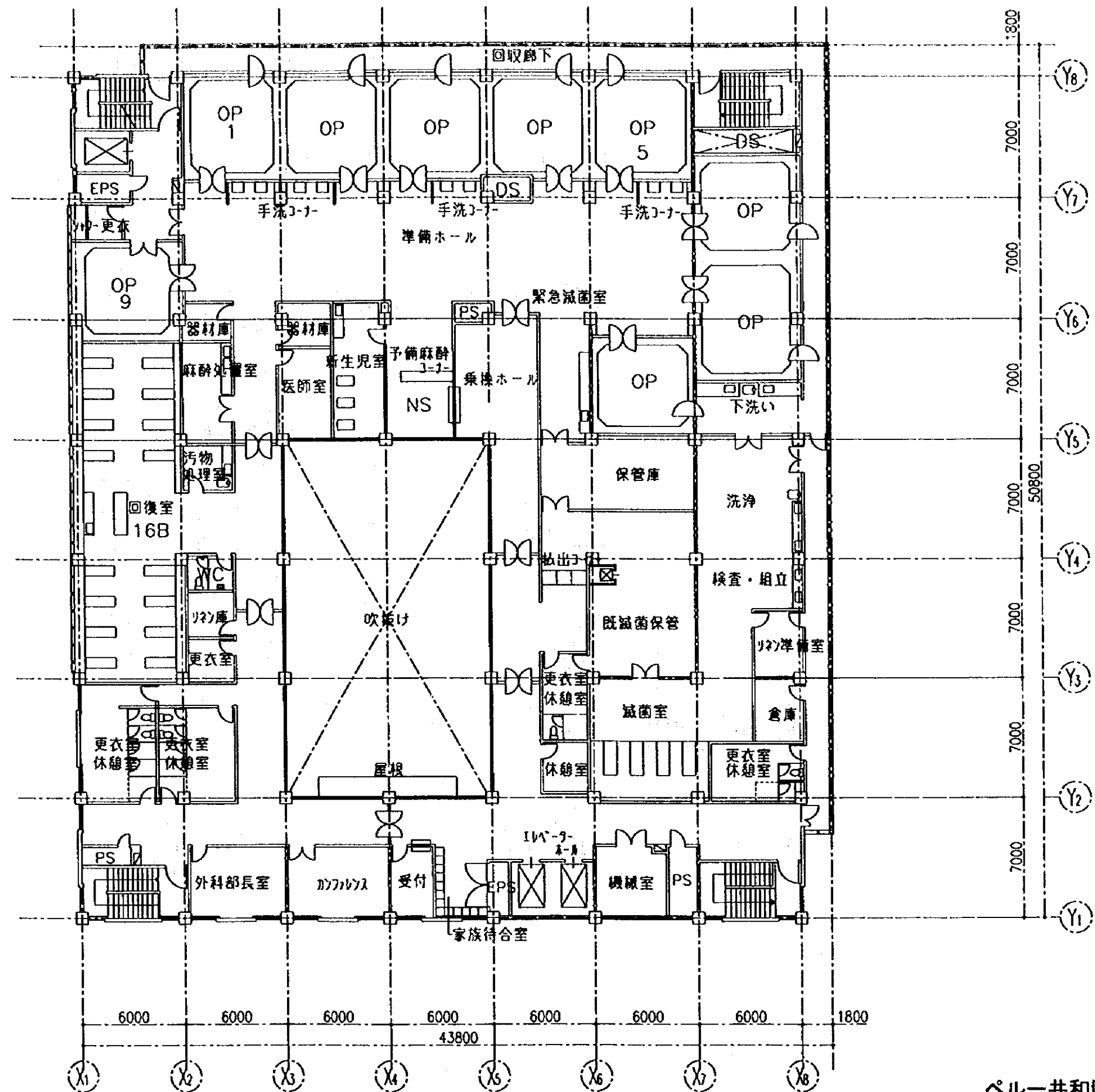
ペルー共和国  
 日秘友好病院建設計画 基本設計調査  
 新産科棟 1階平面図 S=1:250  
 No. 03



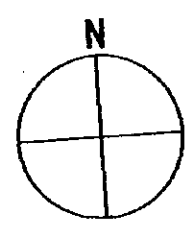
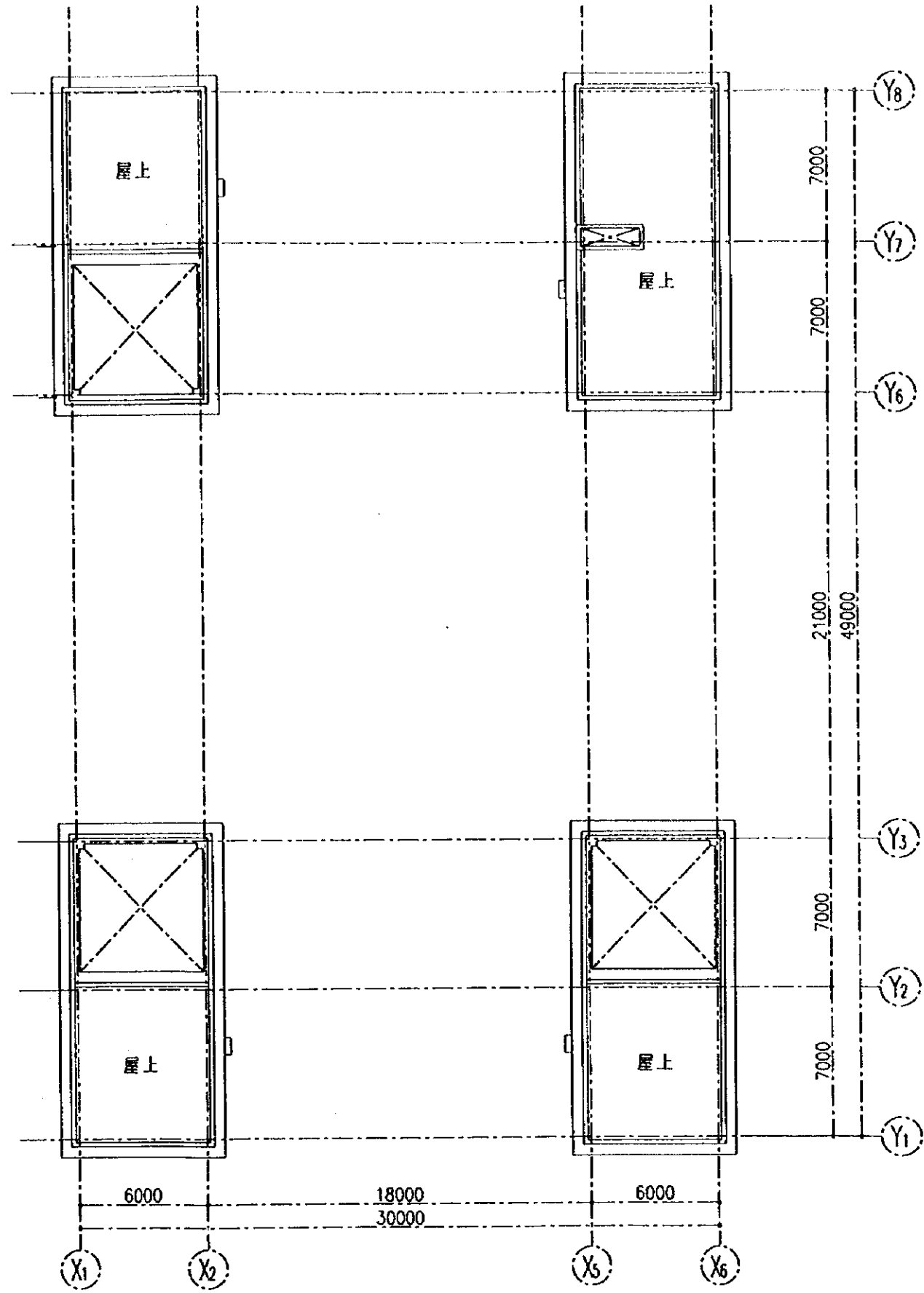
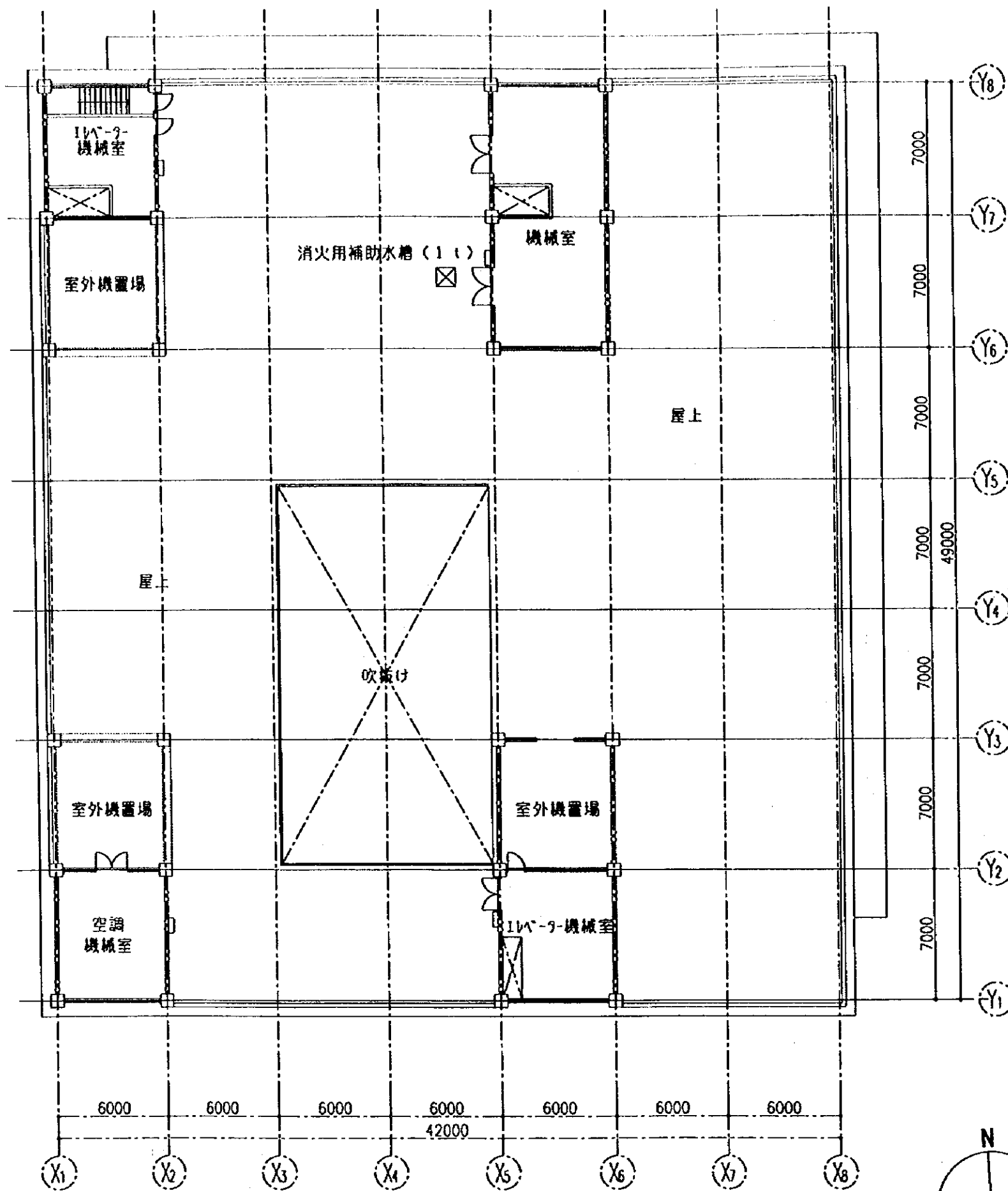
ペルー共和国  
 日秘友好病院建設計画 基本設計調査  
 新産科棟 2階平面図 S=1:250



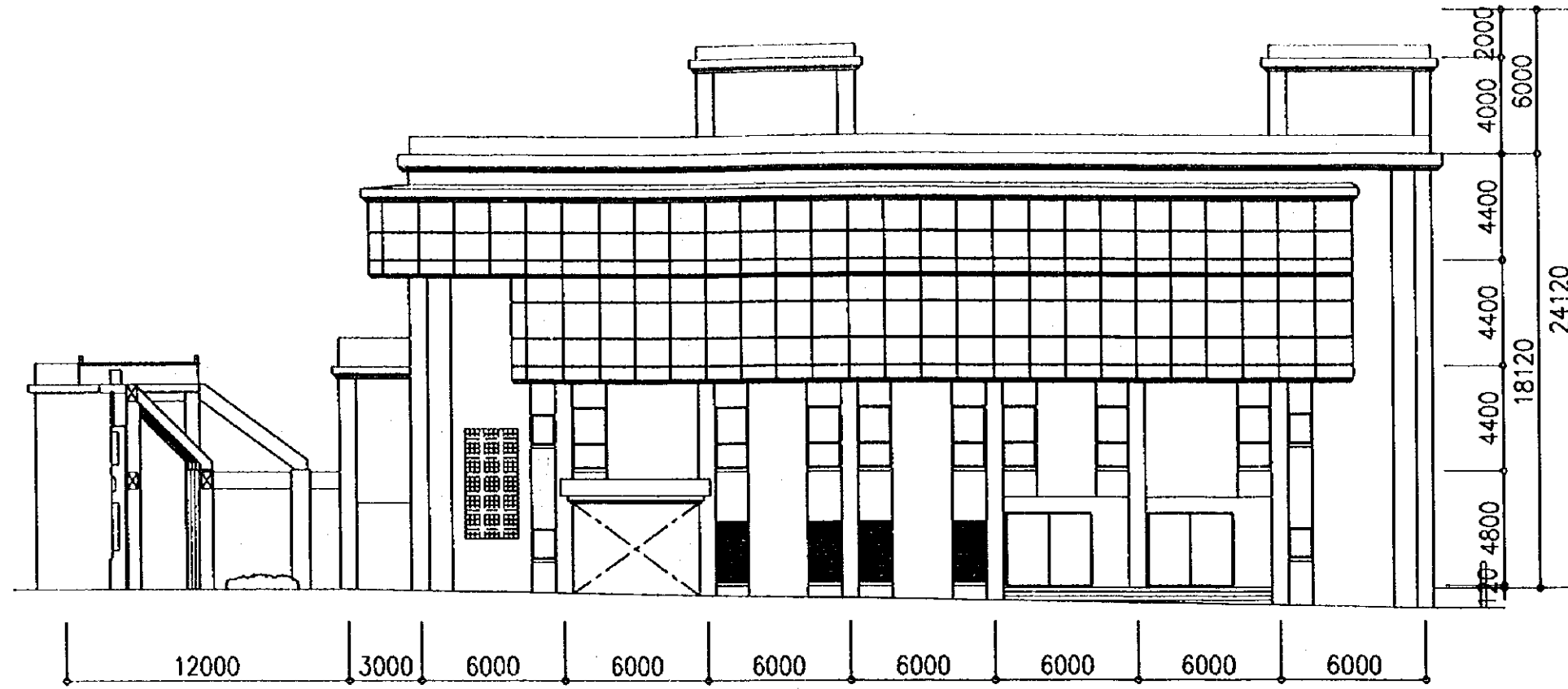
ペルー共和国  
 日秘友好病院建設計画 基本設計調査  
 新産科棟 3階平面図 S=1:250



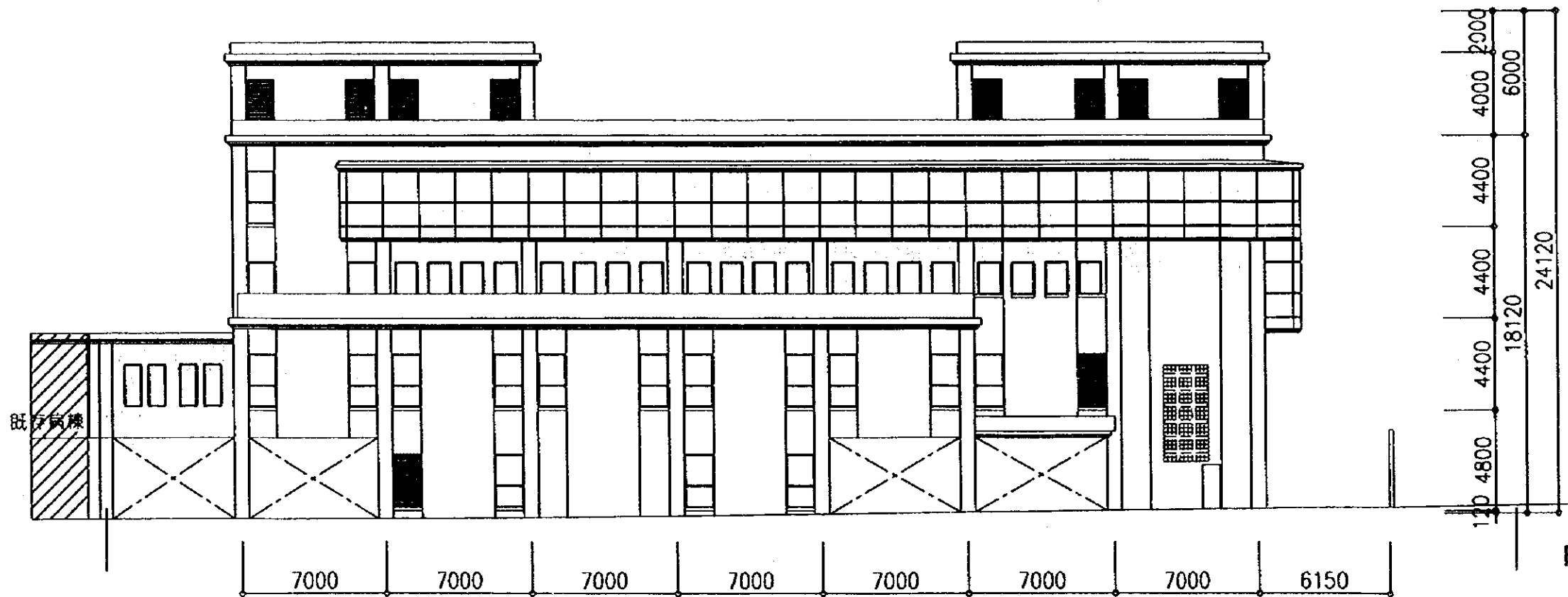
ペルー共和国  
 日秘友好病院建設計画 基本設計調査  
 新産科棟 4階平面図 S=1:250 No. 06



ペルー共和国  
 日秘友好病院建設計画 基本設計調査  
 新産科棟 屋上階平面図 S=1:250 No. 07

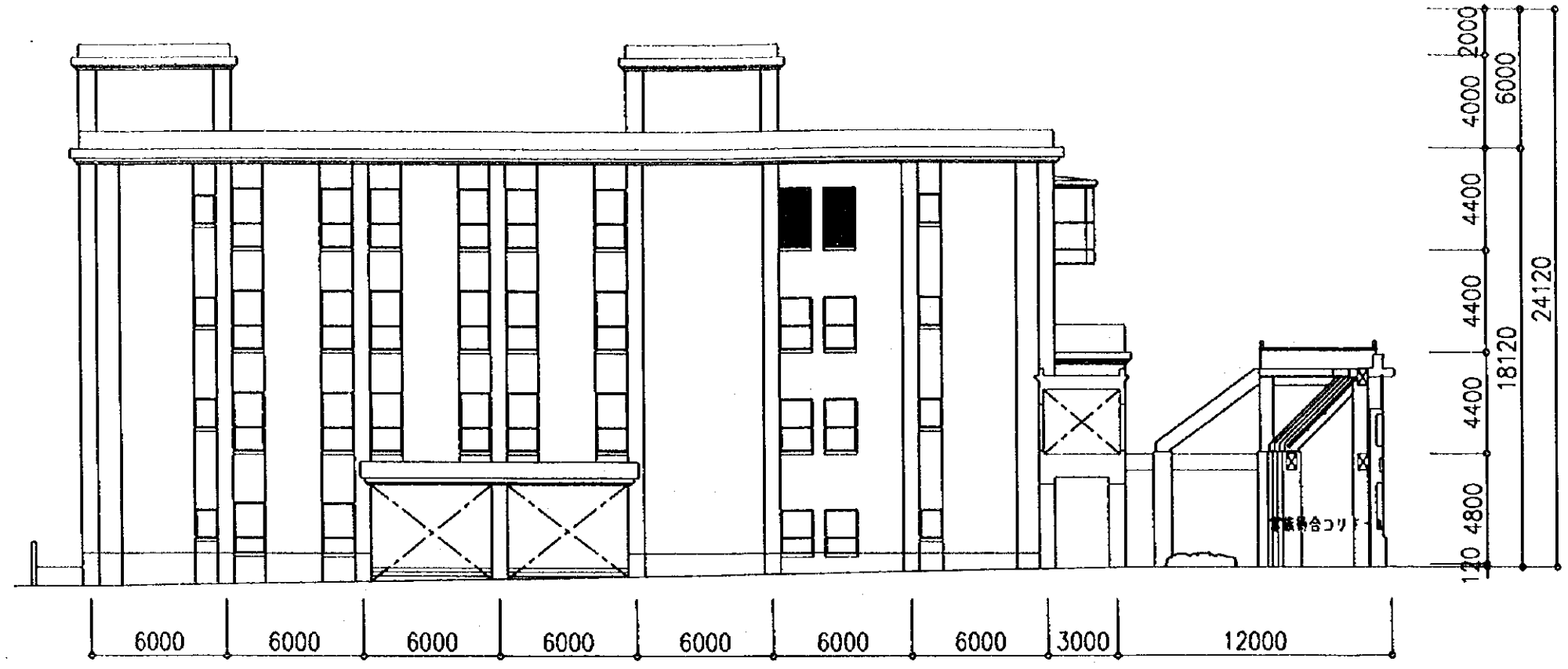


北立面图

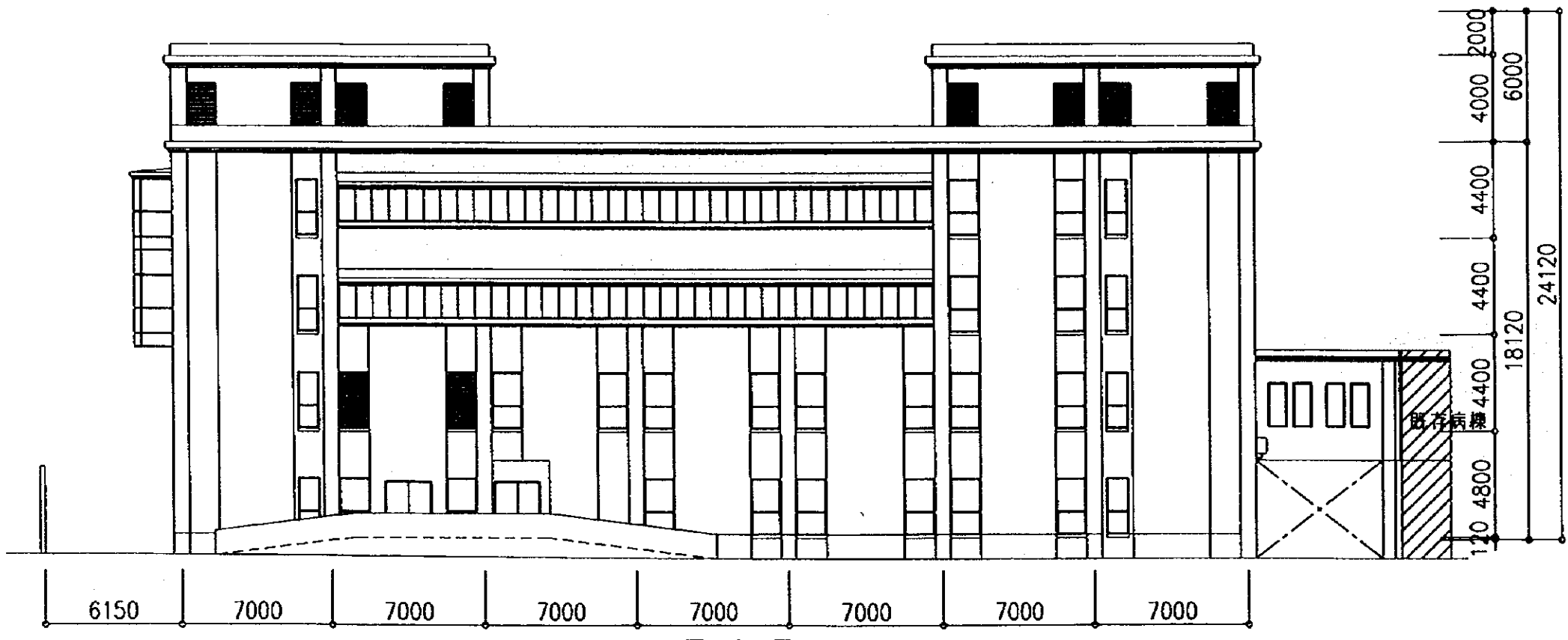


东立面图

ペルー共和国  
 日秘友好病院建設計画 基本設計調査  
 新産科棟 立面图 - 2

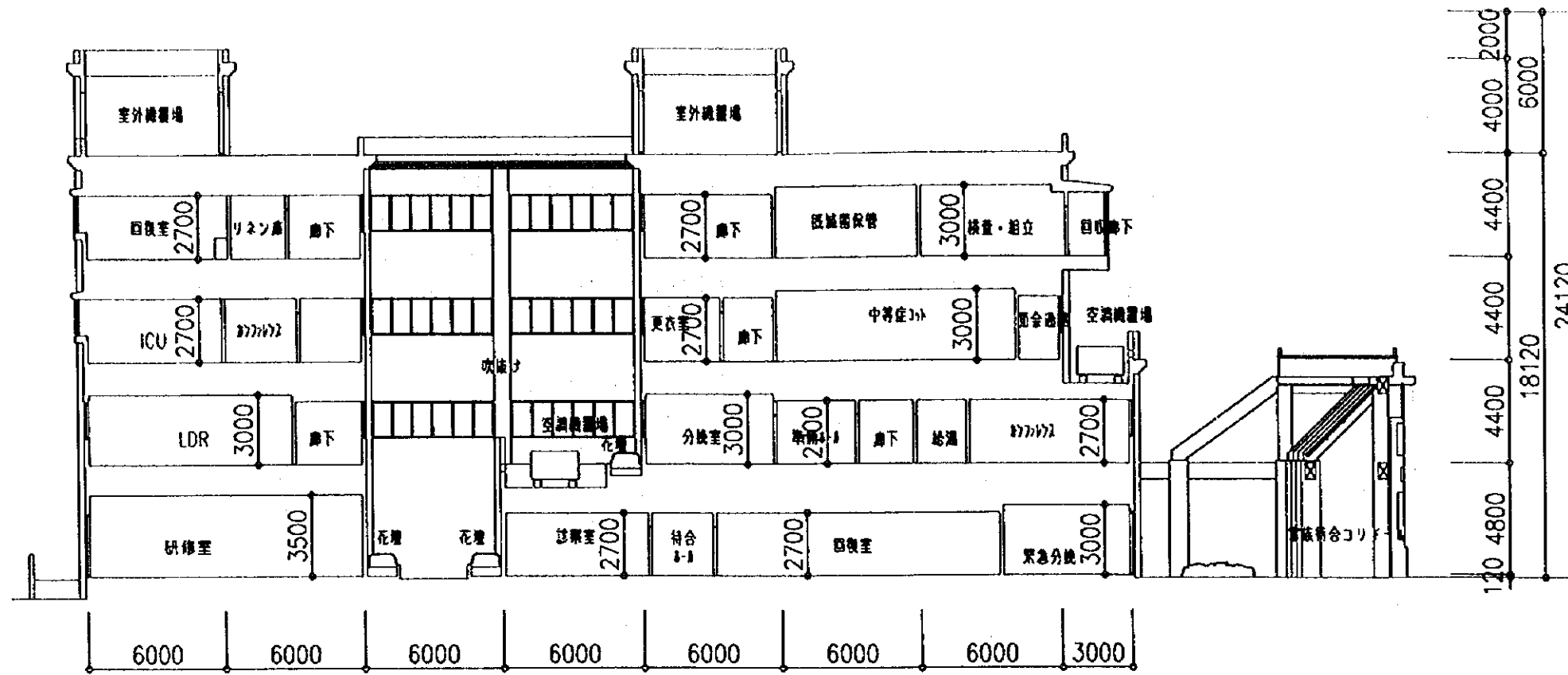


南立面図

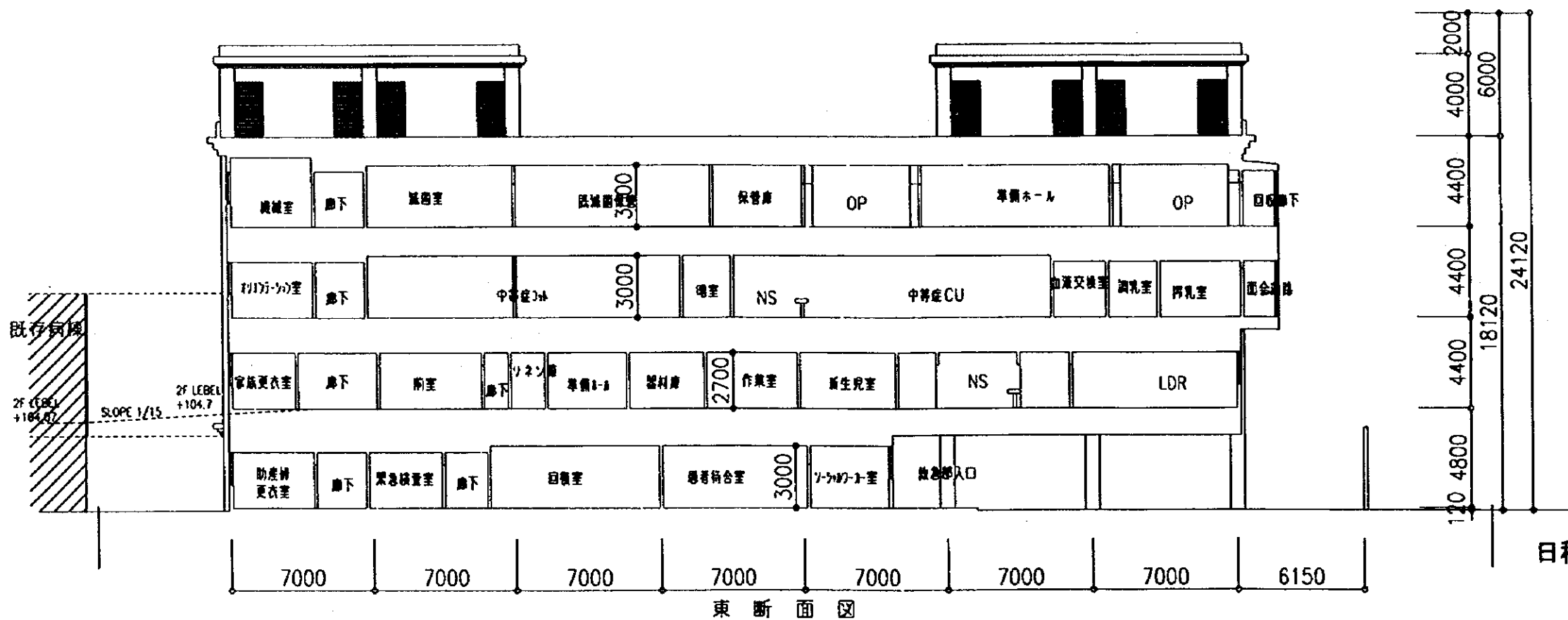


西立面図

ペルー共和国  
 日秘友好病院建設計画 基本設計調査  
 新産科棟 立面図 - 2



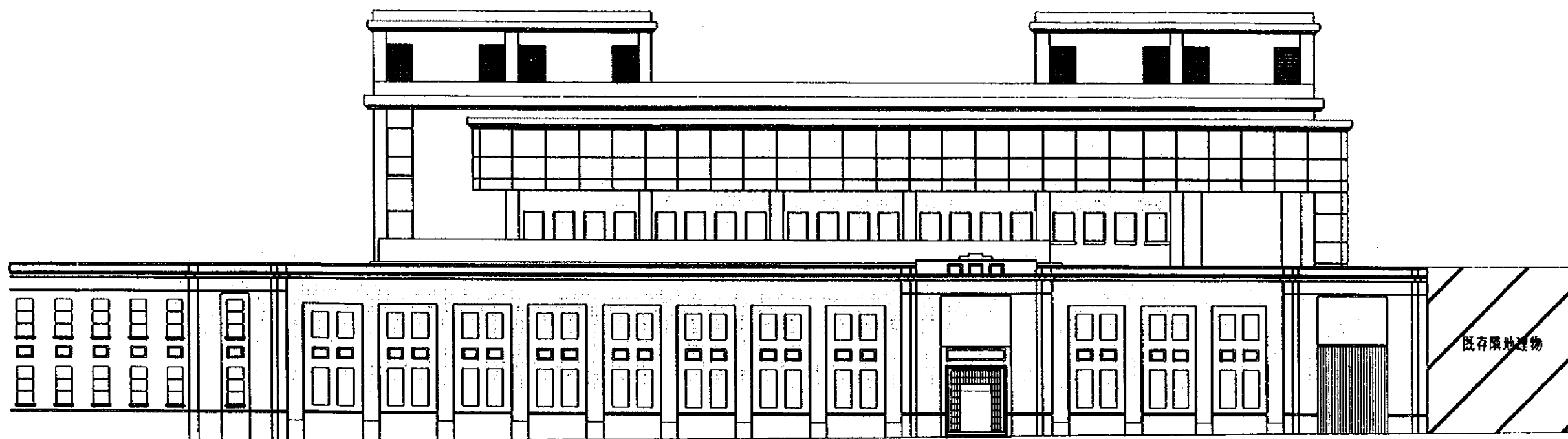
南断面図



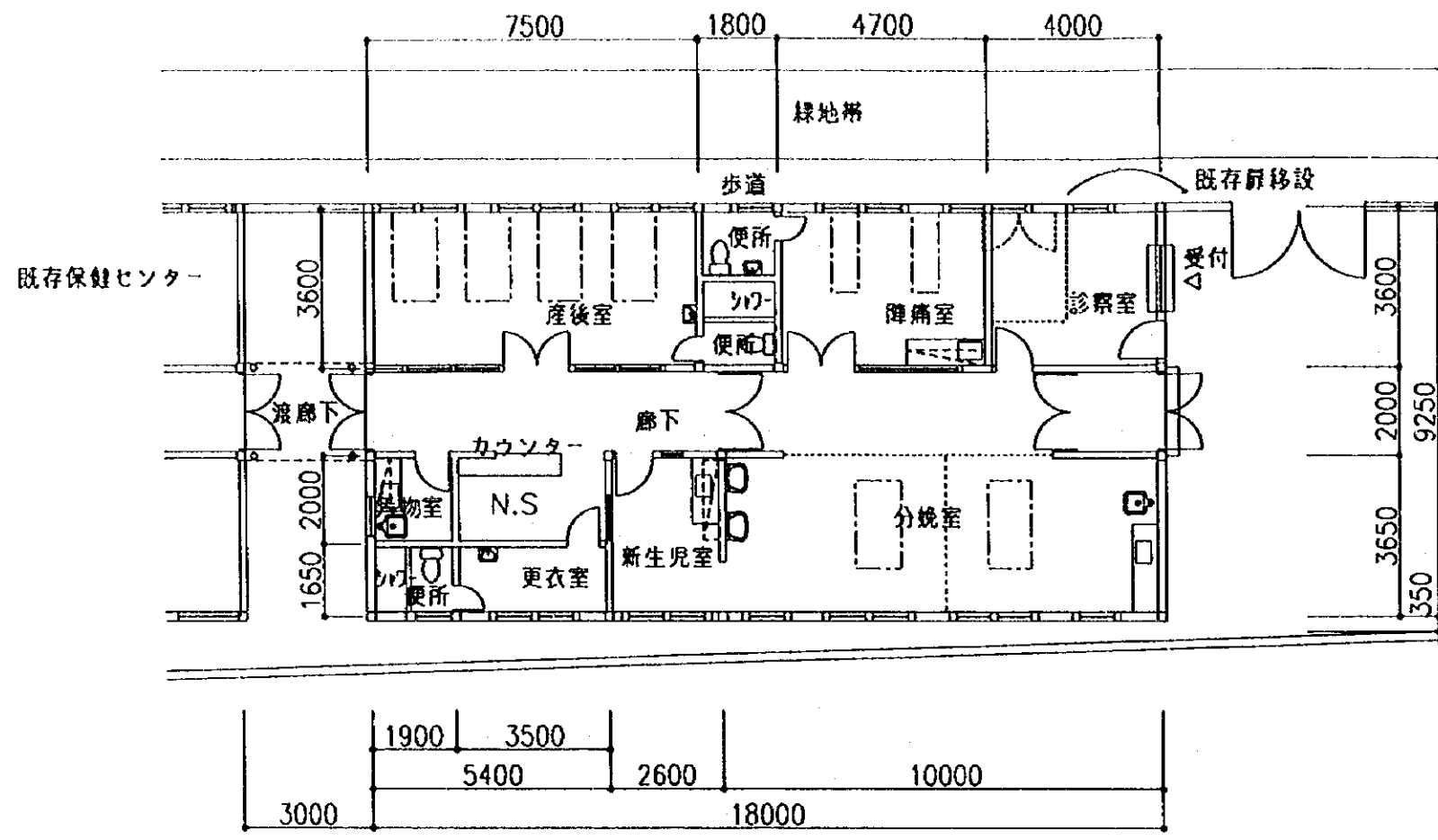
東断面図

ペルー共和国  
 日秘友好病院建設計画 基本設計調査  
 新産科棟 断面図 S=1:250

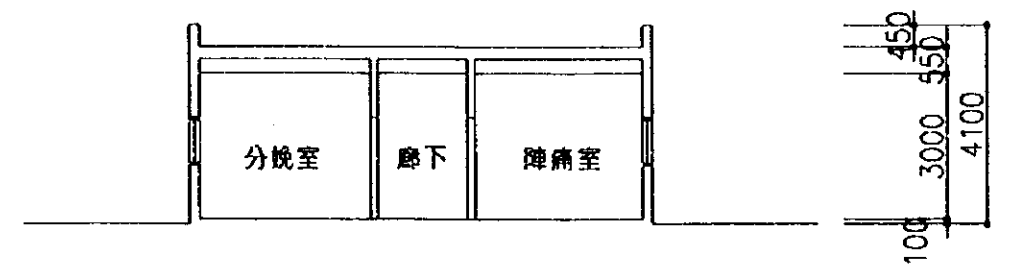
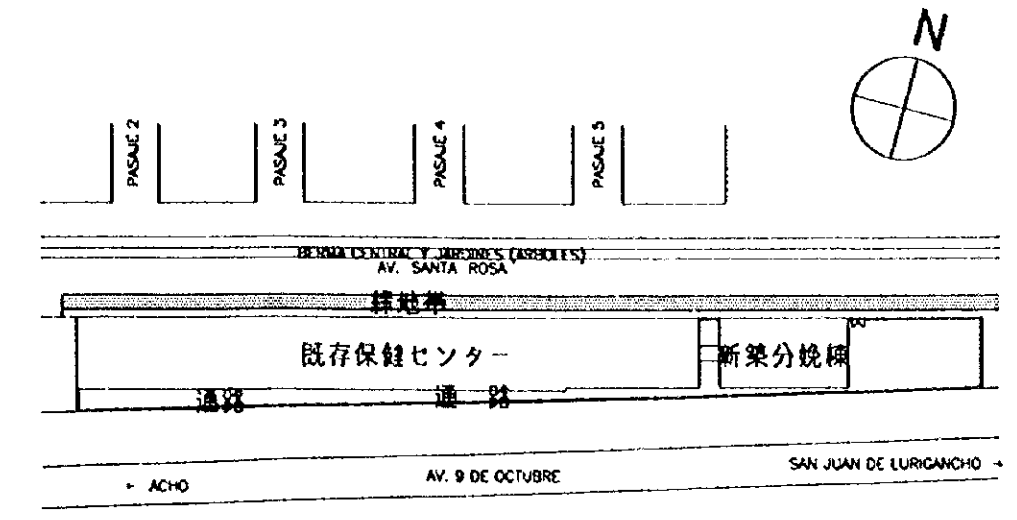




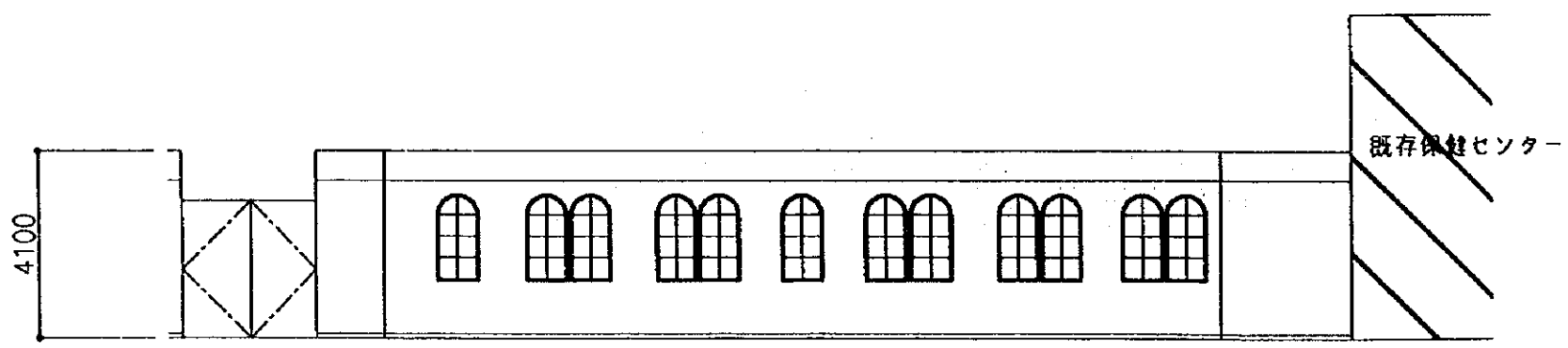
ペルー共和国  
日秘友好病院建設計画 基本設計調査  
新産科棟 既存立面図(東面)



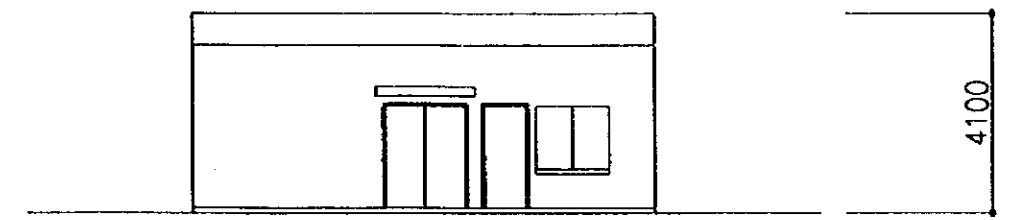
平面図



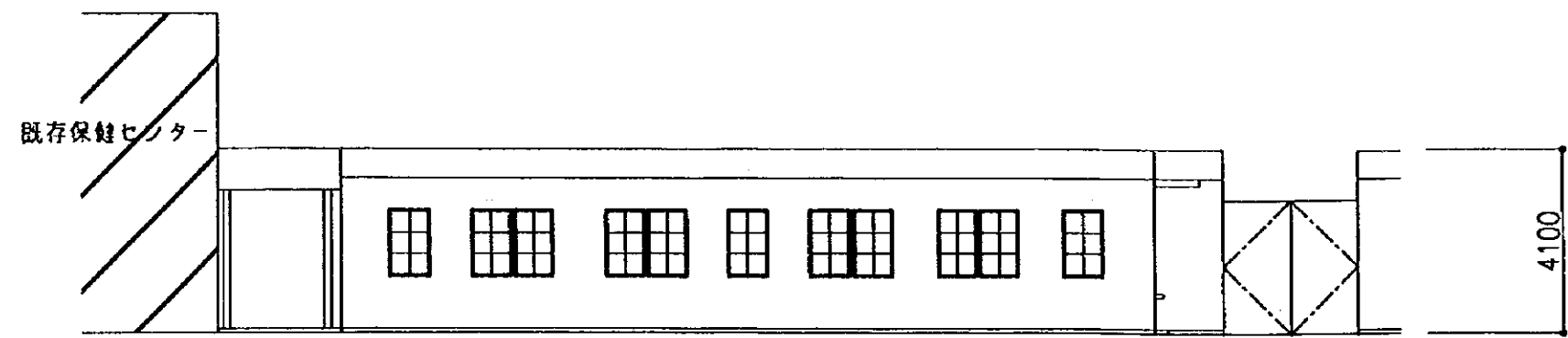
断面図



北立面図



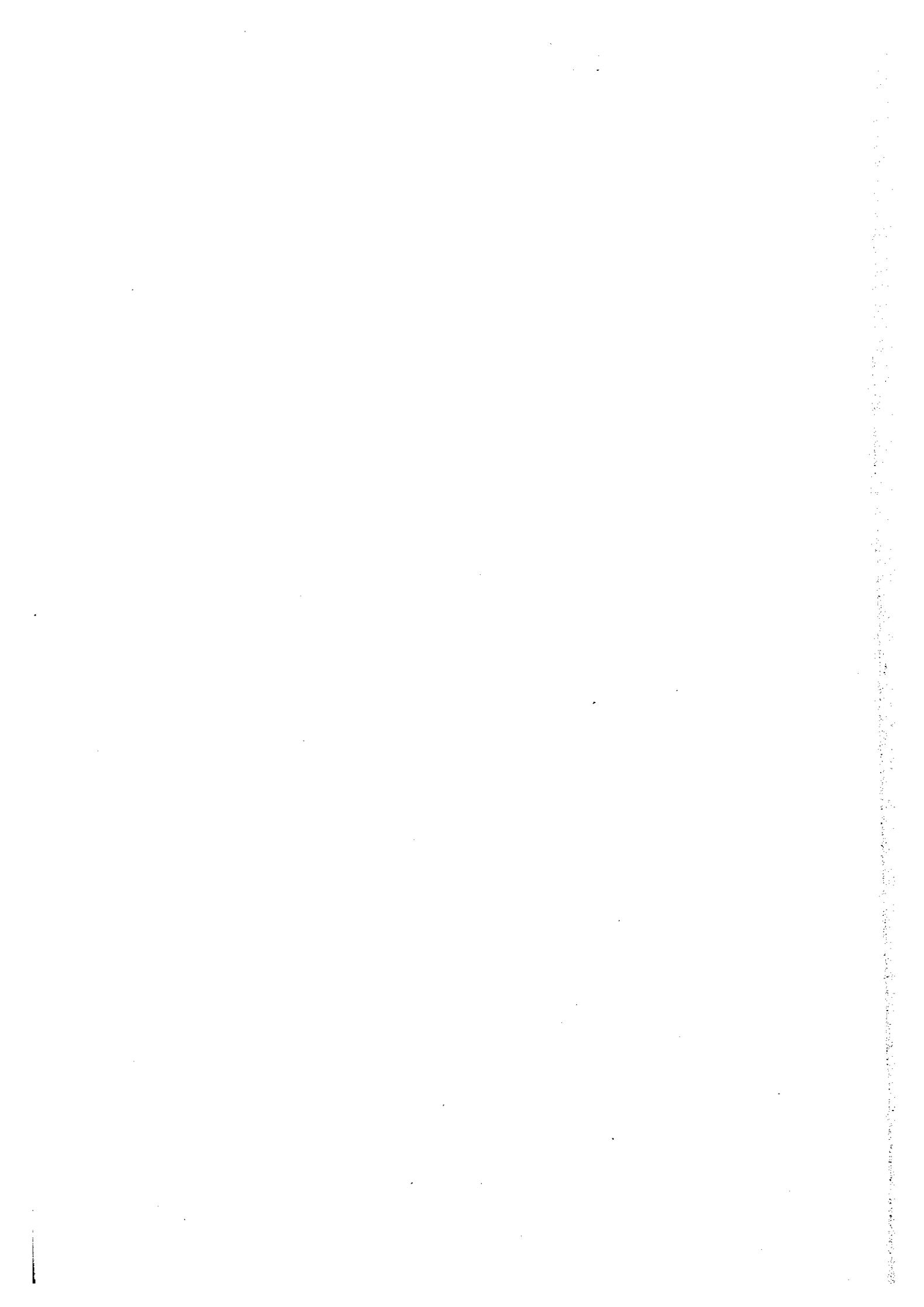
東立面図



南立面図

ペルー共和国  
日秘友好病院建設計画 基本設計調査

ピエドラ・リサ保健センター 分娩棟 S=1:150



#### (4) 機材計画

調査団は基本設計調査時にペルー国側と各部門に対する要請機材について機材選定の原則に基づき協議を行い、各機材について以下の優先順位を付した。

優先度 A：要請事由が妥当であると判断される機材

優先度 B：今後、妥当性について検討を要する機材

優先度 C：要請事由が妥当でないと判断される機材

国内解析により優先順位が B の機材については、機材選定の方針に基づき改めて対象としての可否を検討した。優先順位が C であったものは原則として計画対象外とした。

基本的な医療機材が老朽化し、また数量不足になっている現状から、実施後も医療機材が有効に活用され、さらに確実に運営・維持が可能であり、ペルー国側にとって最も負担の軽減される機材計画を策定し、表 3-10 および表 3-11 の IMP 用機材およびピエドラ・リサ保健センター用機材を計画する。

各部門の要請機材の選定に際して、基本設計調査において確認した施設規模からの判断により、数量の増減、削除等の変更を加えた。主な機材の仕様を表 3-12 および表 3-13 に添付する。



表 3-10 IMP の機材解析結果

No.	Ref. NO.	部門/科名	機材名	1. 優先原則										2. 削除原則										備考			
				基本設計調査時																							
				数量	優先順位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	数量
35	UC-4	成人ICU	ICUベッド	8	B																			0	X	既存機材で対応可能	
36	UC-5	成人ICU	マントラルモニター、集線	1	B																			0			ベッドサイド式で対応可能
37	UC-6	成人ICU	心電計	1	A																			1			
38	UC-7	成人ICU	輸液ポンプ	5	A																			2			
39	PA-1	病室	調理および検査用機材	1	B																			0	X		期回の強力で納入
40	NC-1	新生児ICU	人工呼吸器、小児用、新生児用	3	A																			3			
41	NE-2	新生児ICU	新生児モニター	8	A																			2			
42	NE-3	新生児ICU	保育器、ICU用、体量計内蔵	10	A																			10			
43	NE-4	新生児ICU	輸送用保育器	3	A																			4			
44	NE-5	新生児ICU	インフュージョンポンプ	6	A																			6			
45	NE-6	新生児ICU	保育器	18	A																			8			
46	NE-7	新生児ICU	新生児用持続陽圧換気装置、CPAP	3	A																			0	X		No.40と重複機材
47	NE-8	新生児ICU	光線治療器	6	A																			2			
48	NE-9	新生児ICU	パルスオキシメーター	10	A																			10			
49	NE-10	新生児ICU	心電計	1	A																			1			
50	NE-11	新生児ICU	輸液ポンプ	15	A																			10			
51	NE-12	新生児ICU	コンピュータ	1	B																			0	X		既存機材で対応可能
52	NE-13	新生児ICU	新生児体量計	2	A																			1			
53	NE-14	新生児ICU	レーザープリンター	1	B																			0	X		既存機材で対応可能
54	NE-15	新生児ICU	吸引器、分泌物	3	A																			3			
55	NE-16	新生児ICU	暖房機(新生児)	5	C																			0	X		
56	NE-17	新生児ICU	請求書印刷機	1	C																			0	X		
57	NE-18	新生児ICU	光線治療器、ハログゲン式	4	B																			0	X		No.47と重複機材
58	NE-19	新生児ICU	耳鏡、検眼鏡セット	2	C																			0	X		
59	NE-20	新生児ICU	体量計	5	C																			0	X		
60	NE-21	新生児ICU	請求書印刷機、アクリル	15	C																			0	X		
61	EI-1	情報処理	マイクログコンピュータ	1	B																			0	X		既存機材で対応可能
62	EI-2	情報処理	コンピュータ	6	B																			0	X		既存機材で対応可能
63	EI-3	情報処理	レーザープリンター	5	B																			0	X		既存機材で対応可能
64	EI-4	情報処理	UPS	1	B																			0	X		既存機材で対応可能
65	OD-1	検査研修	検査研修用機材	1	B																			0	X		既存機材で対応可能
66	*	検査研修	モニターテレビ装置	1	B																			0	X		一部をNo.56で対応
67	OD-1	産科センター	超音波診断装置、産婦人科用	1	A																			1			

表 3-10 IMP の機材解析結果

No.	Ref. NO.	部門/品名	機材名	基本設計調査時		1.優先原則										2.削除原則						最終合算 機材総量	備考	
				数量	優先順位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6			
						数量	優先順位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
68	OB-2	産科センター	分娩監視装置	5	A	○															1	○		
69	OB-3	産科センター	无影灯(天吊型)	10	A	○																2	○	
70	OB-4	産科センター	分娩台	1	A	○																1	○	仕様変更
71	OB-5	産科センター	分娩準備台	1	A	○																1	○	仕様変更
72	OB-6	産科センター	産科用ベッド	22	A	○																20	○	仕様変更
73	OB-7	産科センター	冷水機	1	A		○															1	○	
74	OB-8	産科センター	輸液ポンプ	10	A		○															10	○	
75	OB-9	産科センター	ドップラー胎児心音計	7	A		○															22	○	各部品の実装用として
76	OB-10	産科センター	胎児初期産前診断器	1	B																	0	X	使用頻度が低い
77	OB-11	産科センター	分娩器具セット	60	A		○															40	○	
78	OB-12	産科センター	電子血圧計	15	C																	0	X	
79	OB-13	産科センター	TV	1	B																	0	X	No. 60で対応
80	OB-14	産科センター	コンピュータ	1	D																	0	X	既存機材で対応可能
81	OB-15	産科センター	ビデオデッキ	1	B																	0	X	No. 60で対応
82	OB-16	産科センター	診察灯、移動式、パツテリー付	30	C		○															10	○	No. 69の代用として
83	OB-17	地域ネットワーク	救急車	5	B																	0	X	他の協力で調達する
84	OB-18	地域ネットワーク	中央無線機、30局	1	B																	0	X	他の協力で調達する
85	OB-19	地域ネットワーク	産科センター用監視機材	1	B																	1	○	下見を参照

表 3-11 ピエドラ・リサ保健センターの機材解析結果

Ref. NO.	部門/品名	機材名	基本設計調査時		1.優先原則										2.削除原則						最終合算 機材総量	備考		
			数量	優先順位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6				
					数量	優先順位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
CS-1	産科センター	分娩台																				1	○	
CS-2	産科センター	診察灯、移動式、パツテリー付																				1	○	
CS-3	産科センター	新生児用体重計																				1	○	
CS-4	産科センター	分娩器具セット																				3	○	
CS-5	産科センター	ストレッチャー																				2	○	
CS-6	産科センター	ドップラー胎児心音計																				2	○	
CS-7	産科センター	ベッド																				4	○	

表 3-12 主な計画機材の仕様 (母子病院)

部門名	機材名	計画数量	構成内容	主な仕様	使用目的
救急部	インファントウォーマー	1	1. 本体	1. 形式:開放型 2. 保温:赤外線による放射 3. 温度調節機能 4. キャスター付	新生児の加温を目的とするもので、分娩直後の体温低下防止、外科手術前後の集中看護時等に使用する。
救急部	除細動器、モニター付	1	1. 本体	1. 除細動部:35~350J、10秒以内 2. 心電計部:2ch表示、プリンター内蔵	心室、心房細動に対して緊急処置として、瞬間的に強力な直流電流を行い、電気的除細動を行う。
救急部	超音波診断装置 カラードップラー	1	1. 本体 2. フロープ 3. プリンター	1. 走査方式:リニア、コンベックス 2. モード:B、M、B/M 3. フロープ:リニア、コンベックス 4. 記録用紙	主に一般超音波診断(臓器等体内の疾患運動を非侵襲的に撮影診断すること)により用いられるが、特徴としてドップラ法により血流計測、カラー機能により断面上に血流の状況の表示、マーキングができる。
新生児ICU	人工呼吸器 小児用、新生児用	2	1. 本体 2. 加湿器 3. 移動式架台	1. コントローラー内蔵 2. 操作モード:CMV、ASSIST、IMV、PEEP/CPAP 3. 回数:0-100BPM 4. 流量:0-999ml	呼吸中枢や呼吸器系の障害等により、正常な換気が行えない患者に対して、良気補助及び代行を行う。
新生児ICU	新生児モニター	2	1. 本体 2. カート	1. モニター(2桁以上表示) 測定項目:ECG、心拍、体温、呼吸、非観血血圧、SpO <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub>	新生児及び小児の状態を連続的に監視する。
新生児ICU	保育器、ICU用、体重計内蔵	2	1. 本体 2. 保育器用体重計 3. モニター	1. 温度調節機能 2. 表示:温度、湿度 3. 警報機能:温度、停電等 4. キャスター付 5. 保育器用体重計付 6. ICU仕様	新生児の保温、院内感染の防止に用いられる。診察、処置、治療が行えるような機構になっている。
新生児ICU	保育器、搬送用	2	1. 本体 2. スリット	1. 器内温度調節機能 2. 警報装置:温度、電源等 3. 照明機能 4. 直流電源(バッテリー) 5. ガス式スプリング(防振)	新生児の施設間、又は院内搬送に用いられる。充電電源により保温、照明等が制御され、搬送用カート(スリット)を構成に含まれている。
新生児ICU	インファントウォーマー	1	1. 本体	1. 形式:開放型 2. 保温:赤外線による放射 3. 温度調節機能 4. キャスター付	新生児の加温を目的とするもので、分娩直後の体温低下防止、外科手術前後の集中看護時等に使用する。
新生児ICU	保育器	2	1. 本体	1. 温度調節機能 2. 表示:温度、湿度 3. 警報機能:温度、停電等 4. キャスター付	新生児の保温、院内感染の防止に用いられる。診察、処置、治療が行えるような機構になっている。
産科センター	超音波診断装置、産婦人科用	1	1. 本体 2. フロープ 3. プリンター	1. 走査方式:リニア、コンベックス 2. モード:B、M、B/M 3. フロープ:リニア、コンベックス 4. ホールリフト	胎児の画像を取り出し、妊娠初期の胎児の動脈や体内で産子等の異常状態を自動的に観察する。
産科センター	分娩監視装置	1	1. 本体	1. 心拍:パルスドップル超音波法×2系統 2. 陣痛:外測陣痛法 3. 規格:クラス1、B型	超音波トランスデューサーを用いて胎児の状態を測定する。
産科センター	分娩台、手術台兼用	1	1. 本体	1. 傾斜角度:背板 水平~70° 腰板 水平~15° 2. 昇降範囲:65~95cm	補助テーブルが付き、全身を水平にして手術にも対応できる分娩台。
産科センター	無影灯、天吊型	2	2. 本体	1. 形式:天井吊下、鏡子型 2. 照度: 主灯 100,000Lux以上 補助灯 50,000Lux以上 3. 電球:24V、41W	手術時の照明に用いる。照度、正確な色温度、無熱性、無影性に配慮された機材。
外科センター	麻酔器、成人用、人工呼吸器、モニター付	4	1. 本体 2. 人工呼吸器 3. 気化器 4. モニター 5. フラグター類	1. 方式:酸素、笑気混合マニプレーション 2. 気化器:ハロゲン 3. スリット:キャスター付 5. 人工呼吸器	手術時に全身麻酔を気化剤により実施する場合に用いる。
外科センター	麻酔器、新生児、小児用、人工呼吸器、モニター付	1	1. 本体 2. 人工呼吸器 3. 気化器 4. モニター 5. フラグター類	1. 方式:酸素、笑気混合マニプレーション 2. 気化器:ハロゲン 3. スリット:キャスター付 4. 新生児用人工呼吸器	手術時に全身麻酔を気化剤により実施する場合に用いる。
外科センター	無影灯、サテライト灯付	4	1. 本体	1. 形式:天井吊下、鏡子型 2. 照度: 主灯 100,000Lux以上 補助灯 50,000Lux以上 3. 電球:24V、43W	手術時の照明に用いる。照度、正確な色温度、無熱性、無影性に配慮された機材。



部門名	機材名	計画数量	構成内容	主な仕様	使用目的
外科センター	患者監視装置、非観血	4	1. 本体 2. カート	1. モニター (21レス以上表示) 2. 測定項目: ECG、心拍、体温、呼吸、非観血血圧、SpO <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub>	手術時の患者の状態を連続的に監視する。
外科センター	電気メス	3	1. 本体	1. 出力: 200W 2. 凝固: 130W 3. 縫合: 65、50W 4. 周波数: 500KHz 5. 7.5-4機能 6. 2.5:1 OF 機能	一般的な外科手術の切開、凝固、縫合に用いられる。切開した直後から凝固作用により止血されるので術中の出血量が少量ですむ利点がある。
外科センター	除細動器、モニタ付	1	1. 本体	1. 除細動部: 35~360J、10秒以内 2. 心電計部: 3ch表示、プリンター内蔵	心室、心房細動に対して緊急処置として、瞬間的に強力な直流通電を行い、電気的除細動を行う。
外科センター	滅菌器、ガス	1	1. 本体	1. スチール製 2. 容量: 300lt 3. 滅菌タイム: 12時間	酸化エチレンガスにより比較的低温で滅菌が可能のため、耐熱性のないゴム製品、プラスチック製品などの滅菌に使用する。
成人ICU	人工呼吸器	1	1. 本体 2. 加湿器 3. 移動式架台	1. コンプレッサー内蔵 2. 操作モード: CMV、ASSIST、IMV、PEEP/CPAP 3. 回数: 4-608PM 4. 流量: 50-1200ml	呼吸中枢や呼吸器系の障害等により、正常な換気が行えない患者に対して、換気の補助及び代行を行う。
成人ICU	患者監視装置 観血、非観血両用	1	1. 本体 2. ヘッドアップ 3. カート	1. モニター (21レス以上表示) 2. 測定項目: ECG、心拍、体温、呼吸、観血血圧、非観血血圧	集中治療室での患者の状態を連続的に監視する。術後、重症等、常に血圧監視が必要な患者に対し観血型が用いられる。
成人ICU	患者監視装置、非観血	1	1. 本体 2. カート	1. モニター (21レス以上表示) 2. 測定項目: ECG、心拍、体温、呼吸、非観血血圧	集中治療室での患者の状態を連続的に監視する。
教育研修部	モニターテレビ装置	1	1. カメラ 5台 2. モニターテレビ 3台 3. 操作部	1. カメラ(電動ズーム、旋回型台付) 2. 21インチカラーテレビモニター 3. カラーレコーダー、ズームレンズ操作部、雲台操作、ビデオデッキ	分娩室や手術室にモニター用テレビカメラを設置し、助産婦や学生が分娩室や手術室等に立ち入ることなく、研修や学習を行うための設備。

表 3-13 計画機材の仕様 (ピエドラ・リサ保健センター)

保健センター	分娩台	1	1. 本体	1. マニュアル操作型(ハンドル) 2. 傾斜角度: -15~+5°	保健センターにおける正常分娩に使用するための分娩台。
保健センター	診察灯、移動式、バッテリー付	3	1. 本体 2. バッテリー	1. 1灯型 2. 最大45000lux	診察に応じて移動できる診察灯、非常時用バッテリー付き。
保健センター	体重計、新生児用	1	1. 本体	1. デジタル式	デジタル表示のついた、新生児用の体重計。
保健センター	分娩器具セット	3	1. 全18アイテム	1. 産科刀 2. 反切刀 3. コヘル止血鉗子 他	分娩の際に使用される器具。
保健センター	ストレッチャー	2	1. 本体	1. 軽量、担架固定型	分娩にともなう施設内の移動に使用する。
保健センター	ドップラー胎児心音計	2	1. 本体 2. プローブ	1. 超音波出力: 10mW/cm <sup>2</sup> 以下 2. 充電式	超音波ドプラ効果を利用し、妊婦の早期診断、胎児の生存確認、分娩時の胎児モニタリングが可能である。
保健センター	ベッド	4	1. 本体	1. 回復室用 2. フラットタイプ	分娩後のベッド。

### 3-4 プロジェクトの実施体制

#### 3-4-1 組織

##### (1) 本計画の責任機関および実施機関

ペルー国保健省が本計画の責任機関および実施機関となる。

IMP 新産科棟については IMP が、ピエドラ・リサ保健センター分娩棟についてはピエドラ・リサ保健センターが、その責任において施設および調達機材の運用・維持管理にあたる。

##### (2) 対象施設の運営体制

###### 1) IMP

###### ① 運営組織

IMP の組織は、院長のもとに、顧問・審議委員会、内務会計監査局、企画室、法律顧問室、伝染病対策室および管理局の病院サポート部局と、技術開発研究局、人材教育開発局、規則・企画・業務推進・地域業務局、医療業務部の医療実施部局から構成されている。顧問・審議委員会のメンバーは、各局長および各室長である。IMP の運営組織図は下図の通りである

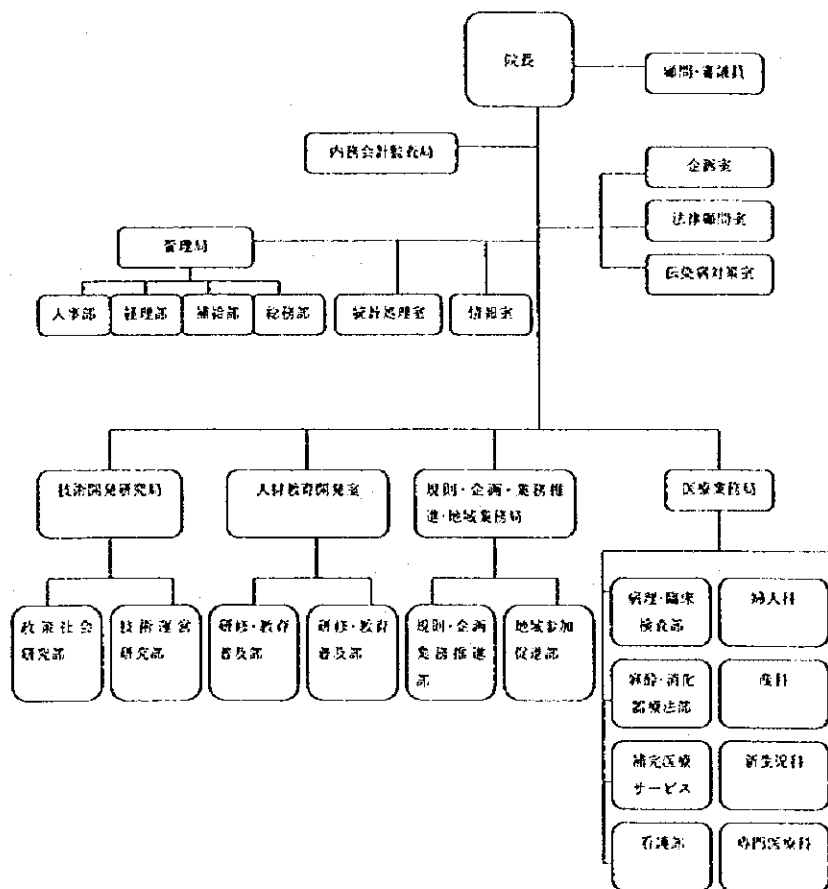


図 3-24 IMP の運営組織図

## ② 人員配置

現在の IMP の人員配置を下表に示す。本計画は新しい部門の新設ではなく、現行部門の移設であるため、新設後も以下の人員で運営・管理を行う。

表 3-14 IMP の人員配置

部門	人数(人)	
医療部門	医師	141
	レジデント	26
	看護婦	121
	看護技師	373
	准看護婦	166
	助産婦	99
	パラメディカル	165
	ソーシャルワーカー	23
	薬剤師	23
研究・教育部門	132	
管理部門	150	
合計	1,419	

出典：IMP

なお、医師は、産婦人科医 74 名、小児科医 42 名、麻酔医 16 名、内科医 2 名、放射線科医 3 名、病理解剖医 4 名から構成されている。

この他に、大学や専門学校の医学部、看護学部、薬学部等の学生が年間約 1,200 名、卒業後教育の学生が年間約 100 名 IMP で実習や研修を行っている。

## 2) ピエドラ・リサ保健センター

### ① 運営組織

保健センターは、保健省の県レベル保健網(UDES)の下部組織である地域レベル保健網(UTES)の管轄下であり、ピエドラ・リサ保健センターは、リマ第 3 保健区であるサン・ファン・デ・ルリガンチョ UTES に属している。センター長のもとに、内科、外科、小児科、産婦人科(分娩室はない)の基本 4 科の他に、精神科、歯科を有し運営されている。診療時間は、月曜から土曜の午前 7 時 30 分から午後 7 時 30 分で、日曜、祭日が休診日となっている。以下にピエドラ・リサ保健センターの運営組織図を示す。

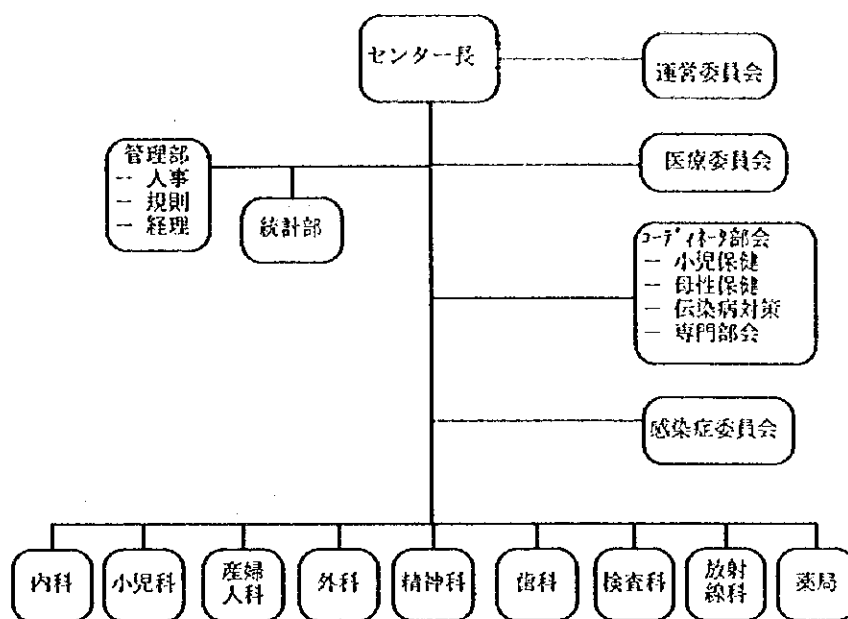


図 3-25 ピエドラ・リサ保健センターの運営組織図

## ② 人員配置

現在のピエドラ・リサ保健センターの人員配置を下表に示す。本計画は新しい機能(分娩室)の新設であるが、既に産婦人科の助産婦、看護婦がいるため、現状の要員で対応することが可能である。

表 3-15 ピエドラ・リサ保健センターの人員配置

部門	人数(人)		
医療部門	医師	15	計 50
	看護婦	5	
	看護技師	15	
	准看護婦	2	
	助産婦	3	
	歯科医師	3	
	精神科医	2	
	検査技師	3	
	ソーシャルワーカー	1	
	薬剤師	1	
管理部門	37		
合計	87		

出典：ピエドラ・リサ保健センター

## 3-4-2 予算

### (1) IMP の運営予算

公立の医療施設予算は、国庫収入と 1990 年から導入された自己収入に大別され、国庫収入は大統領府から直接医療施設に支出される。院内収入については、患者からの診療費

徴収および研修費（他の医療施設からのスタッフ）等からの収入である。収入が予想を上回った場合、一度国庫に返されるが、定期的に対象病院に還付される。

IMP の収入も、保健省からの割当てと院内収入の 2 項目で構成されている。保健省から IMP の運営費として割り当てられる予算の推移は、以下に示すように、1.4%~2.9%である。

表 3-16 保健省予算に占める IMP 予算の割合

年	保健省予算 (S/.)	保健省からの 割当て (S/.)	保健省予算 との割合 (%)
1994	415,706,230	13,151,180	2.9
1995	1,272,748,000	18,005,259	1.4
1996	1,373,615,000	20,522,979	1.5
1997	1,163,769,424	23,955,603	2.0

出典：保健省およびIMP

下表にあるように、院内収入のほとんどは患者からの診療費報酬であり、毎年増加している。なお、分娩費、手術費は入院診療費に入っている。院内収入は下記の方法で増収を図っている。

- 毎年、診療費の見直しを行っている。
- 家族計画、更年期治療、思春期医療、中所得者以上を対象としたクリニックの開設等サービスの多様化を図っている。
- 有料で人材開発、研修事業を行っている。

表 3-17 IMP 診療費徴収状況 (S/.)

No.	項目	1995 (1-12月)	1996 (1-12月)	1997 (1-12月)	1998 (1-5月)
1	入院診療費	1,564,844.00	2,183,077.17	3,103,834.66	898,402.89
2	外来診療費	711,134.00	374,727.03	785,491.64	365,863.55
3	救急診療	0.00	112,368.43	182,347.05	102,644.30
4	放射線科	0.00	50,396.54	37,349.55	34,874.75
5	臨床検査科	0.00	510,697.14	815,899.87	447,005.04
6	薬局	1,157,528.00	1,465,008.64	2,006,865.60	942,788.05
7	その他	137,503.00	36,680.82	135,595.15	156,591.83
8	クリニック	0.00	0.00	0.00	28,259.45
	合計	3,571,009.00	4,732,955.77	7,067,383.52	2,976,429.86

出典：IMP

保健省管轄下の診療施設の診療費は、各病院、各保健センターの医療レベル、経営状況、周辺環境等によって個別に診療費の設定が行われている。

患者は、初診、再診にかかわらず基本料を支払い、その後外来受付により振り分けられ、外来の診察を受けた後に、各専門科目で受診する。その際、必要となる診療費用、検査費用の細目が決められているが、支払能力に問題のある患者はソーシャルワーカーに相

談する。

IMPの場合、外来、救急における現在の基本料は、S/5に設定されている。1995年はS/3、1996年はS/4であり、ここ数年値上げを行っている。リマ市内で最も高額な基本料は、癌研究所がS/10、他の研究所レベルの小児病院、眼科病院がS/7となっている。

IMPも昨年S/7に値上げを検討したが、低所得者層に対して上げ幅が大きくなるため、見送った経緯がある。IMPのソーシャルワーカーの合計は23名で、外来、救急、病理、思春期病棟等に配置されている。ソーシャルワーカーは、患者のインタビュー、家庭訪問等で支払能力を確認し診療費を決定している。診療費の100%免除あるいは一部免除の合計は、全体診療費の約4割前後を占めている。

また、IMPにおいて社会保険は適用されていないが、社会保険加入患者もIMPを利用している実態がある。さらに患者の大半を占める低所得者層を対象とするIMPとしては、1999年度は診療費の適切な徴集を図るため、患者に対するソーシャルワーカーのインタビュー、家庭訪問等の調査業務をよりきめ細やかで充実させると同時に、診療費の段階的な料金体系を構築することで収入増を計画している。

表 3-18 診療費の支払

年	免除金額			本来の診療費 ④(S/.)	本来の診療費と 免除金額の割合 ③/④(%)
	100%免除金額 ①(S/.)	一部免除金額 ②(S/.)	免除金額合計 ①+②=③(S/.)		
1995	1,361,758.65	1,019,122.87	2,380,881.52	4,932,767.65	48.26
1996	1,030,703.55	1,257,287.15	2,287,990.70	5,763,659.32	39.69
1997	1,501,268.06	2,517,697.00	4,018,965.06	8,568,651.58	46.90
1998 (1-5月)	535,396.59	795,514.34	1,330,910.93	3,511,826.45	37.89

出典：IMP

IMPの運営予算である保健省割当てと院内収入を以下に示す。院内収入の内訳は、患者からの診療費がほとんどを占めている。その割合はほぼ8：2で推移しているが、IMPは今後、院内収入を増やし、7.5：2.5程度の割合にする予定である。

表 3-19 IMPの保健省割当てと院内収入の割合

年	IMP予算 (S/.)	IMP予算 伸率 (%)	保健省からの 割当て (S/.)	院内収入 (S/.)	院内収入 伸率 (%)	保健省割当 と院内収入 の割合
1994	16,342,961		13,151,180	3,191,781		80.5 : 19.5
1995	21,478,995	31.4	18,005,259	3,473,736	8.8	83.8 : 16.2
1996	25,385,294	18.2	20,522,979	4,862,315	39.9	80.8 : 19.2
1997	31,085,537	22.5	23,955,603	7,129,934	46.6	77.1 : 22.9

出典：IMP

次ページにIMPの1994年から1997年の収支バランス表を示す。

表 3-20 IMP の収支バランス

	1994年 (S/.)	割合 (%)	1995年 (S/.)	割合 (%)	1996年 (S/.)	割合 (%)	1997年 (S/.)	割合 (%)
<b>【収入】</b>								
保健省割当と院内収入 の合計 (A)	16,342,961.00	100.0	21,478,995.00	100.0	25,385,294.00	100.0	31,085,537.00	100.0
対前年度増加率			31.42%		18.18%		22.45%	
<b>【支出】</b>								
人件費	10,283,717.22	70.6	13,823,751.72	71.7	14,824,771.05	66.5	17,172,248.11	63.5
医療機材・医薬品費	2,113,741.26	14.5	2,488,612.73	12.9	2,732,564.40	12.3	3,999,181.89	14.8
食料費	1,273,374.56	8.7	1,033,555.33	5.4	1,905,341.68	8.5	2,812,520.46	10.4
維持・管理費	446,844.25	3.1	1,295,505.00	6.7	2,105,020.66	9.4	2,398,465.70	8.9
光熱費	388,113.67	2.7	568,308.32	3.0	594,204.79	2.7	506,775.60	1.9
その他	58,936.88	0.4	64,204.83	0.3	123,808.06	0.6	153,948.00	0.5
合計 (B)	14,564,727.84	100.0	19,273,937.93	100.0	22,285,710.64	100.0	27,043,139.76	100.0
対前年度増加率			32.33%		15.62%		21.34%	
収支バランス (A)-(B)	1,778,233.16		2,205,057.07		3,099,583.36		4,042,397.24	

出典：IMP

- 注) 「人件費」：職員の給与、賞与等を含む。  
「医療機材・医薬品費」：医療機材、医薬品、医療ガス等の購入費である。  
「食料費」：医療従事者および患者の食事用である。  
「維持・管理費」：施設、設備、機材の維持管理費である。  
「光熱費」：電気、上下水道、電話等の費用である。  
「その他」：会場借上費、講演依頼費、事務用品等を含む。

(2) ピエドラ・リサ保健センターの運営予算

ピエドラ・リサ保健センターへの予算配分は、保健省からサン・ファン・デルリガン  
チョ地区 (UTES) への予算から割当てられている。過去 5 年間のサン・ファン・デルリガ  
ンチョ地区の運営予算である保健省からの割当て(UTES 予算)と地域内の保健センターと  
保健ポストの院内収入は、以下の通りである。

各施設の収支が黒字になった場合は、UTES へ資金を戻し、UTES が他の施設へ配分す  
ることになっている。

表 3-21 サン・ファン・デルリガンチョ地区の運営予算

	1994年 (S/.)	1995年 (S/.)	伸び率	1996年 (S/.)	伸び率	1997年 (S/.)	伸び率	1998年 (S/.)	伸び率
UTES予算	3,999,868.79	5,179,506.70	29.49%	5,671,197.70	9.49%	6,691,641.75	17.99%	6,827,500.49	2.03%
院内収入	1,113,815.45	1,503,774.15	35.01%	1,982,756.56	31.85%	2,595,308.98	30.89%	2,887,356.08	11.25%
計	5,113,684.24	6,683,280.85	30.69%	7,653,954.26	14.52%	9,286,950.73	21.34%	9,714,856.57	4.61%

出典：ピエドラ・リサ保健センター

保健省から UTES への予算割当ては、毎年一定ではなく、保健省の年度計画により予算  
が設定される。また、保健省は、保健省からの割当てを減らし、院内収入を増やすよう指  
導を進めているため、今後は割当てが減少し、院内収入が増加して行くことが予想される。

ピエドラ・リサ保健センターの運営内容は、「表 3-21 ピエドラ・リサ保健センターの収  
支バランス」の通りである。

ピエドラ・リサ保健センターにおいては、UTES からの割当は毎年平均して約 12%を占めている。IMP 同様に患者からの診療報酬が伸びており、全体予算は毎年順調に増加している。

しかしながら、1997 年から独立会計になり、地域の統計、情報管理も行うための従事者を配置していることから、相対的に人件費の増加が見られる。

1997 年には支出が大幅に増加している。これは、皮膚科の医師を採用し、食料を現物支給した経費を計上した（1996 年までは計上されていなかった）ため、また、コンピュータ整備、2 階の増築を行ったためである。よって、1997 年の収支バランスはマイナスとなっているが、増築分を含めない場合は S/5,146.30 となり、通常運営においては採算がとれている。

現在、15 名の医師が登録されているが、産婦人科の医師 1 名が IMP において 2 年間の研修を行っているため、現状は 14 名である。なお、ピエドラ・リサ保健センターの分棟棟が整備された段階で戻ることになっている。保健省からの派遣医師は 4 名で、院内収入で雇用している医師は 1997 年採用の皮膚科の医師も含め 11 名である。現在、保健省は、保健省から医師の派遣を中止したため、今後は一般公募を行い院内収入で医師の増加を図ることになる。人件費は、医師が月 S/1,200、助産婦が月 S/500 である。

インターン、看護婦等の増員については、2 月と 8 月に医療従事者の増員を保健省に依頼すると、翌月に配置され 1 年間保健省の負担で勤務するというシステムになっている。このシステムを繰り返し利用した場合、医師以外の医療従事者の増員による支出の増加を見込む必要はない。

表 3-22 ピエドラ・リサ保健センターの収支バランス

	1994年 (S/.)	割合 (%)	1995年 (S/.)	割合 (%)	1996年 (S/.)	割合 (%)	1997年 (S/.)	割合 (%)
<b>【収入】</b>								
UTES	472,384.49	79.1	611,699.73	82.5	669,768.44	77.5	790,282.88	73.3
院内収入	124,692.50	20.9	129,808.24	17.5	194,293.14	22.5	288,297.17	26.7
計(A)	597,076.99	100.0	741,507.97	100.0	864,061.58	100.0	1,078,580.05	100.0
対前年度増加率			24.19%		16.53%		24.83%	
<b>【支出】</b>								
UTES	472,384.49	(87.6)	611,699.73	(88.4)	669,768.44	(88.5)	790,282.88	(71.6)
保健省人件費	196,228.52	36.4	254,100.07	36.7	278,221.80	36.8	328,283.50	29.8
消耗品購入費	171,239.37	31.8	221,741.15	32.0	242,791.05	32.1	286,477.54	26.0
電話、水道、光熱費他	50,072.76	9.3	64,840.17	9.4	70,995.45	9.4	83,769.99	7.6
年金	54,843.84	10.2	71,018.34	10.3	77,760.14	10.3	91,751.85	8.3
院内収入	66,836.93	(12.4)	80,516.64	(11.6)	87,183.98	(11.5)	313,159.90	(28.4)
人件費、維持管理費	39,179.81	7.3	47,198.85	6.8	51,107.25	6.8	183,574.34	16.6
食料費、消耗品購入費	25,418.08	4.7	30,620.48	4.4	33,156.07	4.4	119,094.70	10.8
資本財	2,239.04	0.4	2,697.31	0.4	2,920.66	0.4	10,490.86	1.0
計(B)	539,221.42	100.00	692,216.37	100.00	756,952.42	100.00	1,103,412.78	100.00
対前年度増加率			28.37%		9.35%		45.77%	
収支バランス(A) - (B)	57,855.57		49,291.60		107,109.16		-24,862.73	

出典：ピエドラ・リサ保健センター



- 注) 「保健省人件費」：保健省経由で派遣された従事者の人件費である。  
「消耗品購入費」：X線フィルム、試薬等の購入費である。  
「人件費、維持管理費」：保健センターで採用した従事者の人件費である。  
「食料費、消耗品購入費」：医療従事者および患者の食事用である。

なお、ピエドラ・リサ保健センターでは、裨益者数の増加に向けて、医療サービスの効率化、近代化、広報活動を行っている。定期的にアンケート調査を実施し、患者の需要調査を行い、提供しうるサービスの拡大に努めている。

### 3-4-3 要員・技術レベル

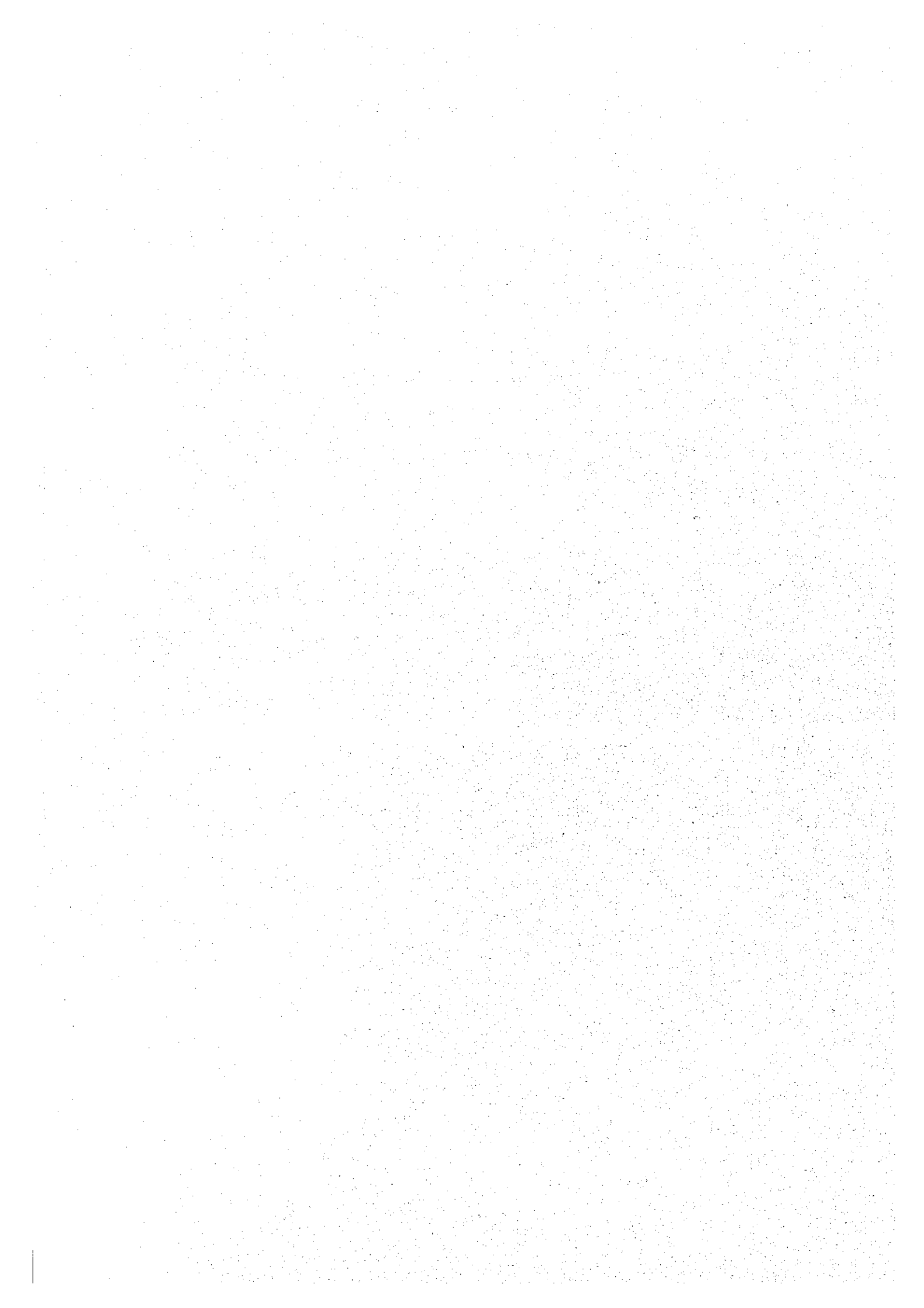
本計画においては、ペルー側の技術的・財務的自立発展性を確保することを主眼としており、本計画の実施によって現地側負担を極力低減させる計画とする方針である。

IMP には既に要員が配置されて医療活動を実施しており、医療従事者の技術レベルに不安はない。本計画において調達される機材は、老朽化した既存機材の更新および数量不足の機材の補充を主体としているため、現状の要員体制で十分対応が可能である。新規機材に関しては、計画機材のグレードからいって、現在の要員に対して操作指導、維持管理技術等のトレーニングを実施することによって対応が可能である。その他の計画機材に関しても基本的な医療機材であるため、新規に要員を配置する必要はない。

ピエドラ・リサ保健センターは新たに分娩棟を建設することになるが、既に産婦人科の外来診療を行っており、産科の医師、助産婦、看護婦が雇用されている。また、分娩棟運営開始時には現在 IMP で研修を受けている産科の医師が戻るようになっており、医療技術者の技術レベルに問題はなく、新たに要員を配置する必要はない。今回計画されている機材に関しても特殊なものではなく、通常分娩に関する一般的な機材であり、納入時のトレーニングで問題はないと判断される。

このような現状により、IMP もピエドラ・リサ保健センターにおいても医療技術者の技術レベルに問題はなく、増員を考慮する必要もないが、納入時に現有の医療技術者に対して操作技術、保守管理技術習得のためのトレーニングを十分行う必要がある。

## 第4章 事業計画



## 第4章 事業計画

### 4-1 施工計画

#### 4-1-1 施工方針

本計画は、施設建設工事と医療機材調達工事からなり、本計画における日本側協力の範囲は、日本国政府の無償資金協力の制度に従って実施される。本計画は、既存病院内と既存保健センター内でのそれぞれの増築工事からなり、規模は異なるが、2敷地でほぼ同時に工事が進行する。いずれも既存敷地内での増築工事であるため、施工計画の策定には、診療活動にできるだけ支障を来たさめよう日本側、ペルー国側双方の綿密な連携が必要である。本計画は、その実施について両国政府により承認され、交換公文(E/N)が署名された後、正式に実施されることになる。E/N署名後、速やかにペルー側実施機関と日本国法人コンサルタントがコンサルタントト契約を結び、計画の実施設計作業に入る。実施設計完了後、日本国法人の施工業者および医療機材調達業者による入札が行われ、入札により決定されたそれぞれの業者により施設建設工事と医療機材調達工事が実施されることになる。本計画実施における基本事項および配慮されるべき事項は以下の通りである。

#### (1) 実施機関

本計画の実施機関はペルー国政府保健省であり、日秘友好病院はIMPが、ピエドラ・リサ保健センター分娩棟はピエドラ・リサ保健センターが、それぞれその責任において建設された施設および調達された医療機材の運用、維持管理にあたる。

#### (2) コンサルタント

両国政府によるE/Nの署名終了後、日本国法人のコンサルタントは、直ちに日本国の無償資金協力の手続きに従い、ペルー国側実施機関とコンサルタント契約を結ぶ。この契約に従い、以下の業務を実施する。

- 1) 実施設計：実施設計図書（計画に含まれる施設・医療機材に関する仕様書およびその技術資料）の作成
- 2) 入札：実施機関が行う工事施工業者、医療機材調達業者の入札による選定および契約に関する業務への協力
- 3) 施工監理：施設建設工事および医療機材の調達・据え付け・操作指導・保守管理指導にする監理業務

実施設計とは、本基本設計調査に基づき、建築計画、医療機材計画の詳細を決定し、それらに関する仕様書、入札条件書、および建設工事・医療機材調達に関するそれぞれの契約書案等からなる入札図書を作成することを示し、建設工事、医療機材調達に必要な費用の見積もりも含まれる。

入札業務協力とは、実施機関が行う工事施工業者および医療機材調達業者の入札による選定への支援、それぞれの契約に必要な事務手続きおよび日本国政府への報告等に関する業務協力を指す。

施工監理とは、工事施工業者および医療機材調達業者が実施する業務について、契約書通りに実施されているか否かを確認し、契約内容の適正な履行を確認する業務を指す。さらに、計画実施を促進するため、公正な立場に立ち、関係者に助言、指導、関係者間の調整を行うもので、主たる業務内容は下記の通りである。

- 1) 工事施工業者および医療機材調達業者より提出される施工計画書、施工図、機材仕様書その他図書の照合および承認手続き
- 2) 調達される建設資機材、医療機材の品質、性能の出荷前検査および承認
- 3) 建築設備機材、医療機材の調達・据え付け・取り扱い説明の確認
- 4) 工事進捗状況の把握と報告
- 5) 完成施設・医療機材の引き渡しへの立ち会い

コンサルタントは、上記業務を遂行する他、日本国政府関係機関に対し、本計画の進捗状況、支払手続き、完了引き渡しなどについて報告を行う。

#### (3) 工事施工業者および医療機材調達業者

施工業者および医療機材調達業者は、一定の資格を有する日本法人を対象とした一般入札により選定される。入札は原則として最低価格入札者を落札者として、保健省との間で建設および調達契約を締結する。

施工業者および医療機材調達業者は、契約に基づき施設の建設と必要な建設資機材・医療機材の調達、搬入、据え付けを行い、ペルー国側に対し当該機材の操作と維持管理に関する技術指導を行う。また、機材引渡し後においても、継続的に主要機材のスペアパーツおよび消耗品の、保証期間中の無償供給および有償供給、技術指導を受けられるようメーカー、代理店との協力の基に後方支援を行う。

#### (4) 国際協力事業団

国際協力事業団無償資金協力業務部は、本計画が無償資金協力の制度に従って適切に実施されるようコンサルタント、工事施工業者、医療機材調達業者を指導する。また、必要に応じて本計画の実施機関と協議し、実施促進を行う。

#### (5) 施工計画の策定

施工計画に関する検討は、実施設計期間中にペルー国側実施機関関係者とコンサルタントとの間で実施する。また、日本国側とペルー国側双方の負担工事を明確にし、各々の負担工事の着手時期および方法について各工事項目毎に確認し、双方の負担工事が本報告書の実施スケジュールに基づいて円滑に遂行されるよう協議を行う。特に、

ペルー国側負担工事は、施設建設工事開始以前にペルー国側で実施されなければならないが、IMP の新産科棟建設用地内にある既存施設の撤去および整地工事、ピエドラ・リサ保健センター内の分娩棟建設用地の整地については、建設工事着工前に確実に実施しなければならない。

#### 4-1-2 施工上の留意点

本計画を実施するにあたって、IMP とピエドラ・リサ保健センターの現状の医療活動を阻害することなく施工スケジュールおよび医療機材の据え付けスケジュールを管理する必要があり、これらに配慮した施工計画を策定する。

IMP 新産科棟およびピエドラ・リサ保健センター分娩棟の建設は、既存施設敷地内での工事であり、建設中は既存施設の診療活動を妨げることなく、かつ、患者や院内の医療従事者の安全確保には十二分に配慮する必要がある。IMP 新産科棟の建設予定地内に建つ撤去建物には、1934 年に建設された平屋の産後病棟、1943 年に建設された平屋の新生児感染症病棟、管理部門の一部、薬局、講堂、病理検査部門および 2 階建ての剖検部門があり、新生児感染症部門や一部の産後病棟部門は既に移転している。本計画の E/N 締結後 5 ヶ月以内に、建設予定地内の既存建物、構築物、地中埋設物、樹木等を撤去し、整地することになっており、残りの部門も既存取壊し前に移転する必要がある。また、建設中はインフラ関連工事について既存設備との接続工事が含まれており、それぞれの施設の工事スケジュールは、診療活動を止めないで、既存医療施設への影響を最小限になるように調整しなければならない。そのためには、ペルー国側関係者とコンサルタントが相互の協力体制を通じて建設工事業者および医療機材調達工事業者と綿密なスケジュール管理、調整を行う必要がある。

#### 4-1-3 施工区分

本計画の事業実施は、日本国とペルー国との相互協力により実施される。本計画が日本国政府の無償資金協力によって実施される場合、両国政府の工事負担範囲は、下記の通りとするのが妥当である。

##### (1) 日本国政府の無償国資金協力により実施される事業

###### 1) コンサルタント業務

- ① 本計画対象施設、医療機材の実施設計図書および入札条件書の作成
- ② 工事施工業者、医療機材調達業者の選定および契約に関する業務協力
- ③ 施設の建設工事および医療機材の調達・据え付け・操作指導・保守管理指導に対する監理

###### 2) 施設建設および医療機材の調達

- ① 本計画対象施設の建設
- ② 本計画対象施設の建設資機材、医療機材の調達および対象施設まで輸送と搬入
- ③ 本計画対象医療機材の据え付け指導および試運転と調整
- ④ 本計画対象医療機材の運転、保守管理方法の説明・指導

(2) ペルー国政府の負担事業

ペルー国政府は、事業実施に関連して業務遂行のためにペルー国に入国し、滞在する日本人の安全確保のために万全の措置を講じるとともに、施設建設敷地の整地、建設敷地への電力、上水道、下水道等の必要な設備引き込み工事および免税措置等に関する以下の業務を負担し、実施する。

1) 建設敷地の整地

- ① IMP 新産科棟建設予定地内の埋設物を含む既存施設の撤去および整地
- ② ピエドラ・リサ保健センター分娩棟建設予定地内の埋設物を含む舗装、塀の撤去および整地

2) 外構工事

- ① IMP 新産科棟建設予定地内の敷地内の植栽工事
- ② ピエドラ・リサ保健センター分娩棟建設予定地内にある塀の門扉の移設工事

3) 家具および備品の購入および既存医療機材の移設

4) 認証された契約により行われる物品の購入、業務の提供に関してペルー国が課する税、国内税ならびに種々の財務上の負担からの日本人就業者に対する免除

5) 認証された契約により日本または他の外国から輸入される資機材の迅速な通関および内陸輸送手続きに対する便宜の供与

6) 本計画実施に関連して業務遂行のためにペルー国へ入国し、滞在する日本人に対し、入国および滞在に必要な便宜の供与

7) 本計画の実施に必要とされる各種許認可などについての発給

8) 日本国側負担以外の全ての必要経費の負担

4-1-4 施工監理計画

(1) 施工監理方針

日本国政府が実施する無償資金協力の方針に基づき、コンサルタントは基本設計の主旨を踏まえ、実施設計業務を含む一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な業務実施を行う。本計画の施工監理に対する方針は下記の通りである。

- 1) 両国関係機関の担当者と密接な連絡を行い、遅滞なく施設建設および医療機材整備

が完了することをめざす。

- 2) 工事施工業者、医療器材調達業者とその関係者に対し、公正な立場にたつて迅速かつ適切な指導・助言を行う。
- 3) 医療器材の据え付け、引き渡し後の運用・管理について適切な適切な指導・助言を行い、建設工事および医療器材調達工事が完了し、契約条件が満たされたことを確認した上、施設・医療器材の引き渡しに立ち会い、ペルー国側の受領承認を得て、その業務を完了させる。

## (2) 施工監理計画

本計画は工事項目が多岐にわたることから、常駐監理者（建築担当）1名を置き、工事の進捗状況に合わせ下記の技術者を適時派遣する。

- ・業務主任（全体調整、工程監理）
- ・建築担当（施工方法、設計意図・施工図・材料仕様等の確認）
- ・構造担当（地盤確認、基礎工事、躯体工事）
- ・電気設備担当（供給処理設備、受変電設備等）
- ・機械設備担当（供給処理設備、空調・給排水衛生設備等）
- ・医療器材担当（医療器材据付指導、設備との調整・取扱い説明確認等）

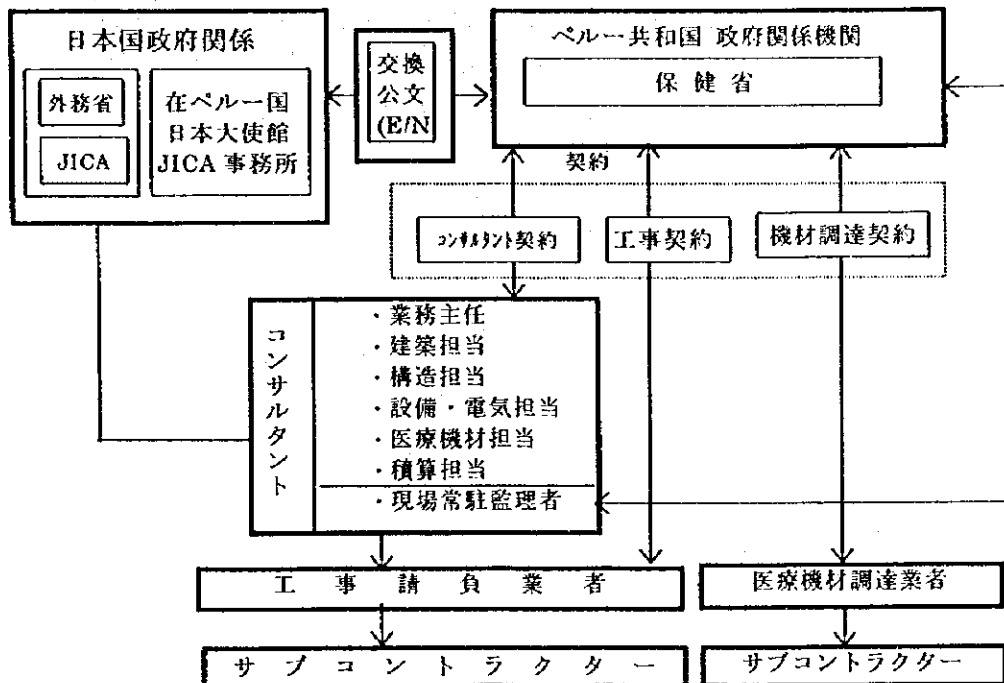


図 4-1 施工監理体制