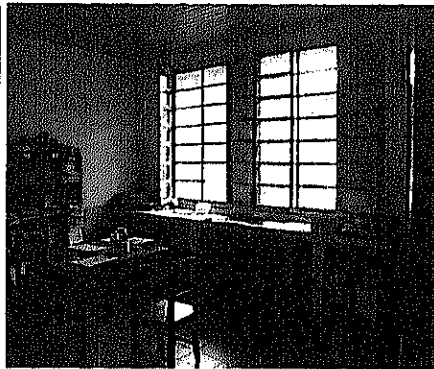
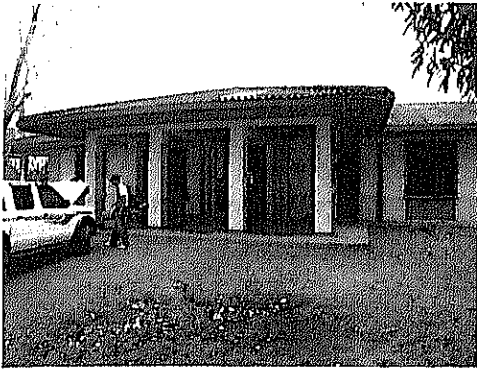


サイト No. G7 ロサリオ・デル・ヤタ保健センター



■施設全景

所在はグアヤラメルイン市街地から南西約 30km の遠隔地だが、リベラルタ市への幹線道脇の立地である。

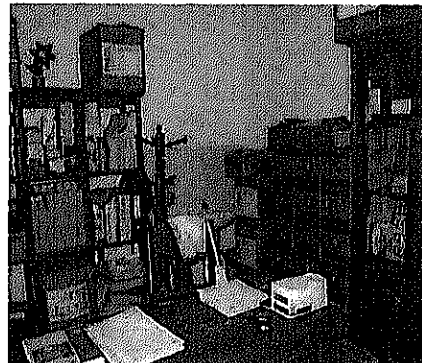
■診察室

同施設には電力・市水供給がない。照明・無線には太陽光発電が利用され、使用水は井戸水である。

■無線通信機器

当施設では、無線が重要な通信機器である。

サイト No. G8 ロス・アルメンドス保健センター



■ゲートと外観

市街地の中央東寄りに立地し、2003 年の創設。

■薬局の内部

サイト No. G9 サン・イシドロ保健センター



■施設全景

市街地の中央・東端に立地 (2001 年の創設)。患者数は年間 1.2 万人。

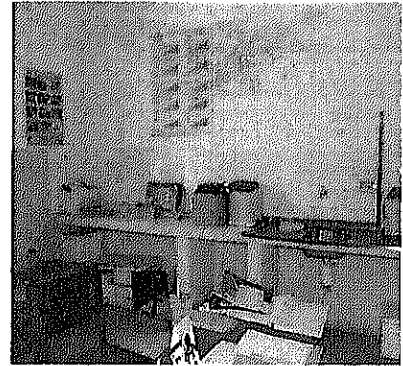
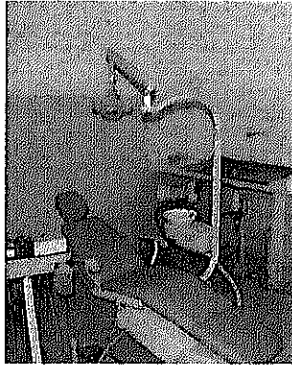
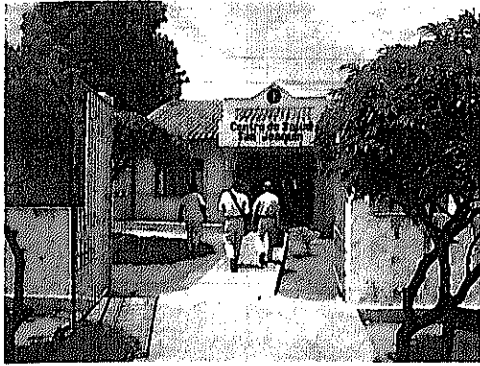
■エントランス・ホール

■ワクチン室

新生児用の計測器具も並んだワクチン室内。



サイト No. G10 サン・ホアキン保健センター



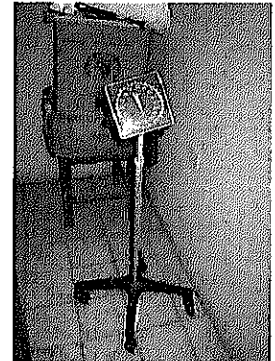
■施設全景

グアヤラメルン市街地の北東端に位置し、2008年の創設。

■歯科診療室

■検査室

サイト No. G11 プリメロ・デ・マヨ保健センター



■施設全景

グアヤラメルン市街地のほぼ中お部に立地し、2001年創設のセンター。

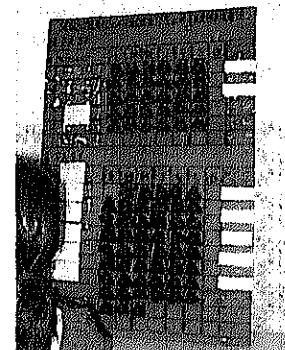
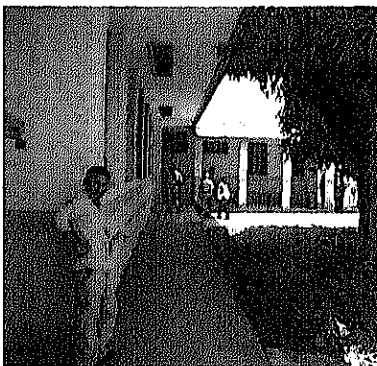
■中央廊下

天井高を高く取ったエントランスホールと廊下。

■診察室

スタンド型の血圧計

サイト No. G12 サン・ガブリエル保健センター



■後背地から見た施設全景

グアヤラメルン市街地の北端部、港の直近に位置し、1994年の創設。年間患者数の約2.4万人（2008年）は調査対象センターでは群を抜き最大。

■血液検査室

検査室として、血液、生化学およびHIV用の3室が備えられ、機材も充実している。また、同センターには敷地内の別棟にマラリア検査室も備える。

■救急外来

救急外来は結核患者のDOTS対応も行っている。



## 図表リスト

	頁
図リスト	
図 1-1 ベニ県の保健管区.....	4
図 2-1 保健スポーツ省組織図.....	17
図 2-2 ベニ県組織図.....	18
図 2-3 医療施設の運営・維持管理に係る予算配分の流れ.....	19
図 2-4 リベラルタ総合病院の組織図.....	22
図 2-5 グアヤラメリン総合病院の組織図.....	24
図 2-6 グアヤラメリン母子病院の組織図.....	25
図 2-7 環境影響評価の手続きのフロー.....	35
図 3-1 リベラルタ総合病院の施設配置計画の概要.....	43
図 3-2 リベラルタ総合病院の院長室の機材・家具配置.....	54
図 3-3 リベラルタ総合病院の外来診察室の機材・家具配置.....	54
図 3-4 リベラルタ総合病院の検査室の機材・家具配置.....	55
図 3-5 リベラルタ総合病院の手術室の機材・家具配置.....	55
図 3-6 リベラルタ総合病院の病室の機材・家具配置.....	55
図 3-7 リベラルタ総合病院の瓦葺き切妻屋根の施設.....	56
図 3-8 リベラルタ総合病院の陸屋根の施設.....	57
図 3-9 リベラルタ総合病院の電気設備系統の負担区分.....	59
図 3-10 リベラルタ総合病院の電話設備系統の負担区分.....	61
図 3-11 リベラルタ総合病院の給水設備系統の負担区分.....	62
図 3-12 リベラルタ総合病院の排水フロー.....	63
図 3-13 調達ルート.....	113
図 3-14 事業実施工程表.....	115

## 表リスト

表 1-1	県別先住民人口の割合.....	2
表 1-2	ベニ県における郡別月別死亡数.....	2
表 1-3	マラリア診断数（2008 年）.....	2
表 1-4	SUSA の対象となる主たる医療サービス.....	3
表 1-5	2007 年度の SUSA 計画診療数（21～60 歳グループ層）.....	3
表 1-6	SUSA の急性盲腸炎パッケージと診療費.....	4
表 1-7	ベニ県の医療施設数.....	5
表 1-8	ヴァカ・ディエス郡の医療施設.....	5
表 1-9	5 ヶ年保健計画の概要.....	7
表 1-10	M/P の地域別計画.....	10
表 1-11	当初要請と事前調整の内容.....	11
表 1-12	第一次および第二次準備調査で確認された要請内容の変更状況.....	11
表 1-13	調査対象サイトと要請内容.....	12
表 1-14	リベラルタ総合病院の移転・新築に係る要請概要.....	13
表 1-15	機材調達の要請概要.....	13
表 1-16	我が国によるボ国保健医療セクターへの無償資金協力.....	14
表 1-17	我が国によるボ国保健医療セクターへの技術協力等.....	15
表 2-1	調査対象地域 2 市の財政と保健支出の推移（2005～2009 年）.....	20
表 2-2	リベラルタ総合病院の職員構成（2009 年）.....	21
表 2-3	グアヤラメリン総合病院の職員構成（2009 年）.....	23
表 2-4	グアヤラメリン母子病院の職員構成（2009 年）.....	25
表 2-5	サイト状況調査総括表（総合病院・母子病院）.....	31
表 2-6	サイト状況調査総括表（保健センター）.....	31
表 2-7	リベラルタ市の気象概況.....	33
表 3-1	計画対象施設とその計画概要.....	43
表 3-2	リベラルタ総合病院における過去 5 年間の外来患者数の推移 （2005～2009 年）.....	45
表 3-3	リベラルタ総合病院における外来患者数の 1 年間の推移（2009 年）.....	45
表 3-4	リベラルタ総合病院における過去 5 年間の入院患者数と在院日数の推移 （2005～2009 年）.....	46
表 3-5	リベラルタ総合病院における 1 日当たりの入院患者数の変動 （2009 年・1～7 月部分を抜粋）.....	47
表 3-6	リベラルタ総合病院の外来診察室数の算定.....	48
表 3-7	リベラルタ総合病院の X 線撮影室数の算定.....	49

表 3-8	リベラルタ総合病院の手術室数の算定.....	49
表 3-9	リベラルタ総合病院の病床数の算定.....	50
表 3-10	リベラルタ総合病院の施設構成および各室床面積.....	51
表 3-11	リベラルタ総合病院の非常用発電機の電力供給対象.....	59
表 3-12	リベラルタ総合病院の各室の照明計画.....	60
表 3-13	リベラルタ総合病院の概算機器容量.....	62
表 3-14	リベラルタ総合病院の給湯設備の設置対象.....	64
表 3-15	リベラルタ総合病院の空調設備の設置対象.....	65
表 3-16	リベラルタ総合病院の機械換気設備の設置対象.....	65
表 3-17	リベラルタ総合病院の天井吊り型扇風機等の設置対象.....	65
表 3-18	採用工法・材料リスト.....	67
表 3-19	リベラルタ総合病院の内科・胃腸内科外来の診療内容(2009年).....	68
表 3-20	リベラルタ総合病院の循環器科外来の診療内容(2009年).....	69
表 3-21	リベラルタ総合病院の外傷科外来の診療内容(2009年).....	70
表 3-22	リベラルタ総合病院の耳鼻咽喉科外来の診療内容(2009年).....	70
表 3-23	リベラルタ総合病院の眼科外来の診療内容(2009年).....	71
表 3-24	リベラルタ総合病院の手術件数と施術内容(2009年).....	72
表 3-25	リベラルタ総合病院の救急外来の診療内容(2009年).....	73
表 3-26	グアヤラメリン総合病院の診療活動の推移(2006-2009年).....	74
表 3-27	グアヤラメリン総合病院の主な外来疾患(2009年1月-6月).....	75
表 3-28	グアヤラメリン総合病院の主な救急外来(2009年1月-6月).....	75
表 3-29	グアヤラメリン総合病院の手術件数(2007-2009年6月).....	76
表 3-30	グアヤラメリン母子病院の診療活動(2007-2008年).....	77
表 3-31	グアヤラメリン母子病院の産婦人科・小児科の主な外来疾患(2008年).....	78
表 3-32	グアヤラメリン母子病院の皮膚科・歯科の主な外来疾患(2008年).....	78
表 3-33	グアヤラメリン母子病院の検体検査数(2007-2008年).....	79
表 3-34	要請機材検討表.....	82
表 3-35	計画機材.....	90
表 3-36	業務負担区分.....	110
表 3-37	主要工事資材調達先一覧.....	113
表 3-38	造成工事の概要.....	117
表 3-39	障害物の撤去と樹木伐採等の概要.....	117
表 3-40	インフラの幹線延長・引込み工事等の概要.....	118
表 3-41	ボ国側により調達を要する一般事務用家具等の概要.....	118
表 3-42	リベラルタ総合病院において移設が必要な主要機材の概要.....	120
表 3-43	本計画実施に伴う年間支出の増額.....	122

表 3-46	関係省庁・自治体の 2009 年度予算および本計画実施に伴う 年間支出の増額.....	122
--------	--	-----



## 略語集

英語略	西語略	英語／西語	日本語
A/P		Authorization to Pay	支払授權書
B/A		Banking Arrangement	銀行取り極め
	CS	Centro de Salud	保健センター
	CEASS	Centro de Abastecimientos y Suministros en Salud	中央消耗品供給センター
CIDA		Canadian International Development Agency	カナダ国際開発庁
	DILOS	Directorio Local de Salud	地域保健委員会
DOTS		Directly Observed Treatment, Short Course	服薬を直接確認する結核短期療法
EIA		Environmental Impact Assessment	環境アセスメント
E/N		Exchange of Notes	交換公文
	FPS	Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social	社会公共投資基金
G/A		Grant Agreement	贈与契約
ICU		Intensive Care Unit	集中治療室
IMR		Infant Mortality Ratio	乳児死亡率
	INE	Instituto Nacional de Estadística	国家統計局
	IT	Impuestos a las Transacciones	取引税
	ITF	Impuestos a las Transacciones Financiera	金融取引税
	ITEM	Item	政府予算で配置される医療従事者枠
	IVA	Impuesto al Valor Agregado	付加価値税
LPG		Liquefied Petroleum Gas	液化石油ガス
MMR		Maternal Mortality Ratio	妊産婦死亡率
	MSD	Ministerio de Salud y Deportes	保健スポーツ省
PHC		Primary Health Care	プライマリ・ヘルス・ケア
P/Q		Pre-qualification	入札参加資格事前審査
	PROFORSA	Proyecto de Fortalecimiento de la Red de Salud	地域保健医療ネットワーク強化プログラム
	PS	Puesto de Salud	保健ポスト
RC		Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
	SAFCI	Salud Familiar Comunitaria Intercultural	多文化・家庭・共同体統合保健
	SEDES	Servicio Departamental de Salud	県保健局
	SSPAM	Seguro de Salud Para el Adulto Mayor	高齢者健康保険
	SUMI	Seguro Universal Materno Infantil	ユニバーサル母子保険制度
	SUSA	Seguro Universal de Salud Autonomo	ユニバーサル自治健康保険制度
UNICEF		United Nations Children's Fund	国際連合児童基金



## 第1章 プロジェクトの背景・経緯



## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

### 1-1 当該セクターの現状と課題

#### 1-1-1 現状と課題

##### (1) ベニ県の概況

ベニ県はボリビア多民族国（以下、ボ国）の北部に位置する開発の遅れたアマゾン川源流の低地である。総面積 21.3 万 km<sup>2</sup>（日本の国土面積の約 60%）で人口は約 41 万人（2005 年人口センサス）、その人口の 2/3 は都市およびその周辺部に集中し、残りは河川沿岸部に分散する。地勢は低地となっており、雨期（11 月～3 月）には県土の約 40%が冠水するといわれている。同県の主要疾病は心疾患、急性呼吸器疾患（ARI）、マラリアおよび下痢症である。主要死亡原因は心疾患、敗血症および肺炎で、5 歳未満児死亡では敗血症、肺炎および栄養失調である。また、妊産婦死亡は出血、子癇および危険な中絶に起因している。感染症はマラリア、結核、リーシュマニア症、出血熱、デング熱、黄熱病が多く認められ、特にヴァカ・ディエス郡を含むベニ県北部はマラリア高感染地域として知られる。

##### (2) ヴァカ・ディエス郡の概況

本調査の対象地域であるヴァカ・ディエス郡は、ベニ県最北端に位置するベニ川の河岸地域である。県内第 2 の都市・リベラルタ市を擁し、県内 8 郡では比較的狭小な 1 郡（約 2.2 万 km<sup>2</sup>：ベニ県総面積の約 10%）に過ぎないが、人口的観点から見た場合、全県民人口の 1/3 の約 13 万人を集める県内最大の郡である。

ヴァカ・ディエス郡は人口と医療施設が比較的都市部に集中しており、医療施設へのアクセスはベニ県の中でも比較的恵まれている。また、先住民族の人口はラパス、コチャバンパ等の高地では軒並み 60%を超えるのに対し、ベニ県は 14%と低い。また、ベニ県における郡別月別死亡数の 1 年間の推移を見ると、人口が集中するトリニダ、リベラルタ、グアヤラメリンの順に死亡数が多い。

疾病構造面で特筆すべきことは、ヴァカ・ディエス郡はマラリア高感染地域に区分されている地域であり、ベニ県は陽性と診断されたマラリア患者数が全国の 64%を占め、かつ、ヴァカ・ディエス郡だけで全国の 62%を占めていることである。特に三日熱マラリア症の発症率が高く、保健管区において病院や保健センターが対策を講じており、その成果は上がりつつある。現在では、結核の罹患数上昇にも対処するため、HIV/AIDS・結核・マラリアを含む包括的な対策をベニ県全体に適用する提言も他ドナーから出されている。結核対策は DOTS（Directly Observed Treatment, Short course strategy：WHO の推奨投薬方式。薬を患者に手渡さず、毎日通院させて医療従事者の面前で服用させる）プログラム等が実施されているが、マラリア対策に比べると明確な成果が出ていない。昆虫媒介感染症としてリーシュマニア症、出血熱、デング熱、黄熱病の罹患も多く認められている。

本計画の対象病院は、レファラル先となる県庁所在地トリニダの病院まで約 700 km、3 次医療施設があるサンタクルス市までは約 1200 km の距離があり、更に雨期には道路交通が途絶するというアクセス上の問題があるため、遠方の病院に出向くことなく対象病院で十分な治療ができれば、人口集中地であるだけに多くの死亡数を減らすことが可能となる。

主たる疾患は、地域特有の熱帯風土病を含め、高次治療を要するものではなく、早期に対処すれば重篤にならずに済むものが多い。したがって、2 次医療が確立すれば 1 次医療とのレファラル強化によって早期発見・早期治療が可能となる。

表 1-1 県別先住民人口の割合

県	(単位:千人)								
	総人口			非先住民人口			先住民人口		
	計	都市部	農村部	計	都市部	農村部	計	都市部	農村部
チュキサカ	532	218	313	187	103	83	345	115	230
ラバス	2,350	1,552	798	948	843	106	1,402	709	693
コチャバンバ	1,456	856	599	456	409	46	1,000	447	553
オルロ	392	236	156	153	130	23	239	106	133
ポトシ	709	239	470	136	105	32	573	135	438
タリハ	391	248	143	321	205	116	70	43	27
サンタクルス	2,029	1,546	484	1,582	1,269	312	448	277	171
ベニ	363	249	113	312	226	86	51	23	27
バンド	63	21	32	46	18	29	6	3	3
合計	8,274	5,165	3,109	4,141	3,308	833	4,133	1,857	2,276

出典: 保健スポーツ省

表 1-2 ベニ県における郡別月別死亡数

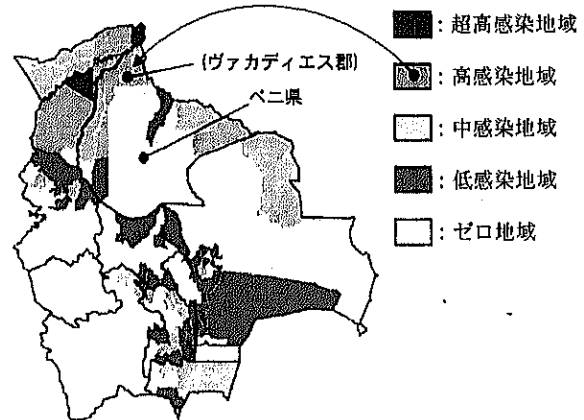
保健管区	(単位:人)											
	2008年						2009年					
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
1 Trinidad	20	21	26	27	24	19	29	23	31	35	20	24
2 Moxos	2				1				2			
3 Itenez		1			1			1			2	
4 Mamore				3	3							3
5 Yacuma	4		2	1	7	2	3					3
6 Ballivan	5	8	8	5	2	6	5	7	12	4	7	4
7 Riberatta	13	15	17	18	17	20	32	19	23	15	16	20
8 Guayaramerin	5	11	12	5	7	14	8	10	8	11	11	9
合計	49	58	65	59	62	61	77	60	76	65	59	60

出典: 保健スポーツ省

表 1-3 マラリア診断数 (2008年)

県	検査数	陽性件数	(単位:件数)			
			陽性件数内訳			
			三日熱型	熱帯熱型	混合型	
ラバス県	3,094	199	188	10	1	
チュキサカ県	3,926	100	100	0	0	
コチャバンバ県	834	42	40	0	2	
ポトシ県	1,190	120	120	0	0	
タリハ県	26,865	1,163	1,163	0	0	
サンタクルス県	18,214	368	368	0	0	
バンド県	13,373	663	602	49	12	
ベニ県	49,928	4,708	4,099	594	15	
リベラルタ市	31,430	3,007	2,598	394	15	
グアヤラメルン市	14,728	1,541	1,343	198	0	
イテネス郡	3,242	79	79	0	0	
その他ベニ県	528	81	79	2	0	
計	117,424	7,363	6,680	653	30	

出典: 保健スポーツ省



(3) 公的健康保険制度

① ユニバーサル母子保険制度 (Seguro Universal Materno Infantil: SUMI)

2003年、保健スポーツ省により施行されたユニバーサル母子保険制度 (SUMI) は、従来の基礎健康保険 (Seguro Basico de Salud: SBS) と比較すると保健対象と無料診療範囲が拡大され、5歳未満児および妊産婦 (産後6ヶ月まで) の全ての疾患に対する医療サービスが無料提供されているため、当該保険の普及に伴う診療需要は拡大している。患者には保健センターでの受診が推奨されているが、総合病院や母子病院にアクセスする場合も多く、受診する施設が一次あるいは二次に関わらず医療費はこの保険でカバーされる。なお、2005年から60歳以上のグループ層を対象にして高齢者保険 (Seguro de Salud Para el Adulto Mayor: SSPAM) が施行されている。その内容は、健康促進や予防活動、X線撮影や超音波診断などの検査、歯科検診、入院・手術 (主に内科、外科、婦人科および老人科)、規定されている医薬品や伝統治療薬の料金割引などがある。

② ユニバーサル自治体保険制度 (Seguro Universal de Salud Autónomo: SUSA)

地方自治体 (県・市) が運営する公的保険として、2005年よりユニバーサル自治体保険制度 (SUSA) がベニ県で施行されている (同様の県民保険を運用している自治体としてタリハ県がある)。SUMIおよびSSPAMがカバーしない5歳以上60歳未満の年齢層を保険対象としており、SUSA運営の財源は国が人口に比して各県・市に配分している天然ガス資源の収益金である。ベニ県は左記割当て金の14%相当・約Bs. 30.3百万 (Bs.: ボリビアノ、Bs.1は約13円) を拠出する一方、県内各市は割当て金の約10%ずつ・合計額約Bs. 11百万を拠出しており、これらの総計約Bs. 41.3百万が年間運営予算となっている。この予算は、5歳以上60歳未満の県民の医療費 (診療・医薬消耗品) をカバーするほか、一部医療従事者の雇用にも使われている。

この保険により、181種の医療サービスと14種の手術が無料化された。保健センターにおける診療サービスが優先されているが、病院の救急や休日・夜間の利用も可とされている。以下にSUSAがカバーする主な対象サービスを示す。

表1-4 SUSAの対象となる主たる医療サービス

カテゴリー	無料となる診療内容
①外来診療・再診	咽頭炎、関節炎、白癬、サルモネラ食中毒、胆石、耳炎
②入院	アレルギー、消化器寄生虫症、気管支炎、結核、HIV/AIDS（結核とHIV/AIDSは緊急入院・対処療法のみとし、治療は行わない）
③手術対象疾患	胆石除去、盲腸炎、骨折、ヘルニア、瞼板周囲炎
④麻酔適用	全身麻酔、局所麻酔
⑤手術規模	縫合から大手術まで
⑥歯科診療	虫歯(エナメル質齲蝕)、虫歯(象牙質齲蝕)、抜歯、仮歯(窩洞仮封)
⑦検査診断	尿検査一般、血糖、尿中アンモニア

出典：ベニ県庁

SUSA がカバーする主な疾患は、疾病構造とその患者数を考慮して決定されている。保険予算を県民1人当たりの配分でみた場合、2007年の予算では5～21歳グループ層（178,086人）には1人当たり60.0Bs（計10,685,160Bs）、21～60歳グループ層（83,219人）には1人当たり41.74Bs（計3,473,630Bs）が計上されており、手術種別に対処可能人数を試算した上で予算運営を行っている。2007年のSUSAがカバーする21～60歳グループ層への主な診療計画を下表に示す。SUSAが2次病院における手術上位10疾患を対象にしている一方で、患者側は経費負担が軽減される手術を希望する傾向にあるためか、実際、ヴァカ・ディエス郡の2次病院での手術上位10疾患の内容を確認すると、その上位には下表の手術項目が多く含まれていた。このことから、SUSAの運用が2次病院における診療内容と患者受診行動の双方に大きな影響を与えることが窺える。

表1-5 2007年度のSUSA計画診療数（21～60歳グループ層）

診療	件数	単価 (Bs)	支出 (Bs)
胆石(手術)	720	828.0	596,160
ヘルニア(手術)	720	379.2	273,024
盲腸炎(手術)	720	494.0	355,680
腹膜炎(手術)	720	739.0	532,080
白内障(手術)	480	350.0	168,000
眼の翼状片(手術)	450	50.0	22,500
蛇叮咬	75	1850.00	138,750
糖尿病	2,500	364.0	865,000
5歳児以上の外来診察	50,000	2.0	100,000
パッケージ対象治療	336	500.0	168,000
マラリア	500	80.0	40,000
出血熱	15	1500.0	22,500
デング熱	5,000	1.0	5,000
デング出血熱	20	380.0	7,600
合計			3,294,294

出典：ベニ県庁

また、診療項目に対する診療費はガイドラインによって規定され、手術が必要となる疾患は診察から手術まで一つのパッケージとして括られ、何処で診療を受け、幾ら支払われるかが規定されている。例として、急性盲腸炎のパッケージを以下に示す。

表 1-6 SUSAs の急性盲腸炎パッケージと診療費

診療コード		診療場所		
SA12 急性盲腸炎(手術)		2次医療施設		
コード	医療消耗品	数量	カバー率	費用
I	手術	1 式	100%	494 Bs
I	入院日数	3 日	100%	
I	胸部X線写真	1 枚	50%	
I	心電図	1 回	50%	
I	ディスプレイザブル電気コード	3 式	100%	
	検査	5 回	100%	
I	Dexon 1 (縫合糸)	1 式	100%	
I	Catgut cromado 1 (縫合糸)	1 式	100%	
I	Seda 0 (縫合糸)	1 式	100%	
I	Seda 00 (縫合糸)	2 式	100%	
M	Halotano (麻酔薬)	1 瓶	100%	
M	Pentotal sodico (麻酔薬)	1 瓶	100%	
M	Fentanil (麻酔薬)	1 瓶	100%	
M	Dehidrobenzoperidol (麻酔薬)	0.5 瓶	100%	
M	Traculum (麻酔薬)	0.5 瓶	100%	
M	Kalium	4 アンブル	100%	
M	Plasil	3 アンブル	100%	
M	Ampicilina 1gr	8 瓶	100%	
M	Gentamicina 80mg	6 アンブル	100%	
M	Cefotaxima 1gr (代替医薬品)	8 瓶	100%	
M	Metronidazol 200cc (代替医薬品)	6 瓶	100%	
M	Cefalexina 500 mg	12 錠	100%	
M	Dioxadol	6 アンブル	6%	

出典：ベニ県庁

(4) 既存医療施設の現状と課題

1) ベニ県の医療施設

ベニ県 8 郡 19 市は、8 の保健管区 (Area de Salud) に区分される。この区割りは、郡とほぼ一致しているが、県南部のセルカド郡とマルバン郡の 2 郡はまとめて第 1 保健管区とされ、県北部のヴァカ・ディエス郡はリベラルタ市が第 7、グアヤラメルン市が第 8 保健管区とされている。通常、ボ国においては、人口 10 万人毎に保健管区を一つ置く規定としているが、ベニ県のような人口密度の低い地域でその規定を適用すると、3~4 郡が一つの保健管区として括られてしまい、1 保健管区で広大な地域をカバーすることになるため、行政上の区割りに即して概ね各郡に 1 保健区を割り当てることとしている。

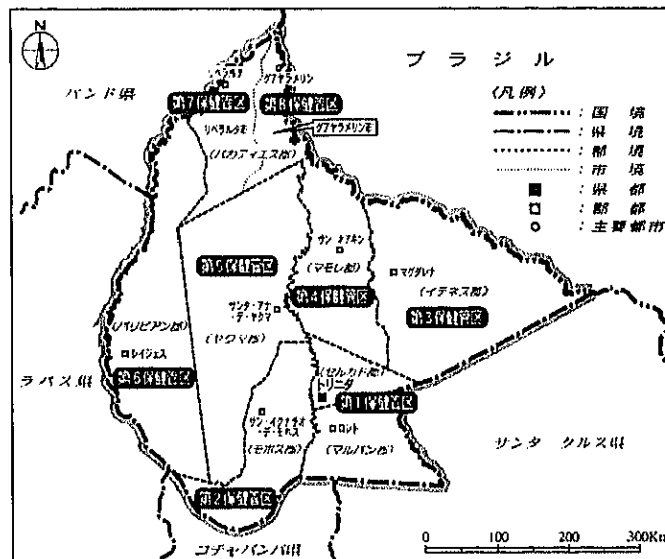


図 1-1 ベニ県の保健管区

現在、公立病院は 2 次医療施設としての病院 (社会保険病院と軍病院含む) 17、1 次医療施設



である保健センター (Centro de Salud: CS) 84 と保健ポスト (Puesto de Salud: PS) 95 で、合計 196 の医療施設が稼働している。

表 1-7 ベニ県の医療施設数

保健管区	市	PS	CS	病院	
1.TRINIDAD	LORETO	5	1	0	
	SAN ANDRES	6	2	0	
	SAN JAVIER	3	1	0	
	TRINIDAD	6	24	4	ヘルマン・ブッシュ病院(50)、母子病院(70)、軍病院(32)、社会保険病院(53)
2.MOXOS	SAN IGNACIO	21	8	1	11月3日病院(20)
3.ITENEZ	BAURES	5	2	0	
	HUARACAJE	1	1	0	
	MAGDALENA	6	2	1	マ・マグダレナ ポリビア-カナダ友好CS病院 (22)
4.MAMORE	PUERTO SILES	2	1	0	
	SAN JOAQUIN	0	0	1	エンリ・K・ベジェCS病院(12)
	SAN RAMON	0	0	1	サン・ラモンCS病院(10)
5.YACUMA	EXALTACION	3	1	0	
	SANTA ANA	1	2	1	ヤコボ・アブララッチ病院(19)
6.BALLIVIAN	REYES	5	2	0	
	RURRENABAQUE	3	3	1	ルレナバケ病院(17)
	SAN BORJA	5	5	1	サン・ボルハCS病院(21)
	SANTA ROSA	4	1	0	
7.RIBERALTA	RIBERALTA	14	15	3	リベラルタ病院(40)、母子病院(36)、社会保険病院(60)
8.GUAYARAMERIN	GUAYARAMERIN	5	13	3	グアヤラメルン病院(31)、母子病院(30)、社会保険病院(22)
計	196	95	84	17	

注：病院名の後に ( ) で示される数値は病院病床数。

「CS 病院」は保健センター (CS) 以上で病院 (Hospital Basico) 以下の規模の施設として准病院扱いされる施設。入院・手術・検査・救急外来設備は整っており、専門医もある程度配置されている。

出典：SEDES-BENI 2009

表 1-8 ヴァカ・ディエス郡の医療施設

保健管区	診療所	保健センター	病院
7.リベラルタ	P.S. SAN ANTONIO	C.S. CONAVI	HOSP. RIBERALTA
	P.S. 12 DE OCTUBRE	C.S. CRISTO REY	HOSP. MATERNO REIDUM ROINE
	P.S. BELLA FLOR	C.S. EL CERRITO	HOSP. C.N.S. RIBERALTA
	P.S. BUEN DESTINO	C.S. LA UNIDAD	
	P.S. CANDELARIA	C.S. PUEBLO NUEVO	
	P.S. CHACOBOS	C.S. RENE SALAZAR	
	P.S. LA ESPERANZA	C.S. SAN ANDRES	
	P.S. LAS MERCEDES	C.S. SAN JOSE	
	P.S. NAZARETH	C.S. TARUMA	
	P.S. PEÑA AMARILLA	C.S. LOS TANARINDOS	
	P.S. SAN JUAN	C.S. ALFREDO SAUCEDO APONTE	
	P.S. SANTA MARIA	C.S. CEN. HIG. Y EPIDEMIOLOGIA	
	P.S. TUMICHUCUA	C.S. DR. CESAR MOSCOSO C.	
	P.S. WARNES	C.S. PROSALUD	
8.グアヤラメルン		POLICONSULTORIO RIBERALTA	
	P.S. BARRANCO COLORADO	C.S. 1° DE MAYO	HOSP. GUAYARAMERIN
	P.S. CIM. 1° DE MAYO	C.S. CACHUELA ESPERANZA	HOSP. MATERNO INFANTIL GUAYARAMERIN
	P.S. SAN LORENZO - GUAYARA	C.S. LOS ALMENDROS	HOSP. C.N.S. GUAYARAMERIN
	P.S. SAN MIGUEL	C.S. ROSARIO DEL YATA	
	P.S. VILLA BELLA	C.S. SAN GABRIEL	
		C.S. SAN ISIDRO	
		C.S. SAN JOAQUIN	
		C.S. 1° DE ENERO	
		C.S. SIMON BOLIVAR	
		C.S. GUAYARAGUASU	
		C.S. CAJA PETROLERA	
		C.S. CLINICA BRAVO	
		C.S. COSSMIL (GUAYARA)	

出典：SEDES-BENI 2009

## 2) ベニ県の保健サービス・ネットワーク (Red de Salud)

各県には保健スポーツ省の出先機関である県保健局 (Servicios Departamentales de Salud: SEDES) があり、保健・スポーツ省の政策実施、医療統計の取りまとめ、国が雇用する医療従事者の配置計画策定等を行う一方、地方自治体の県庁では社会開発局が医療・教育にかかる県政を実施している。県庁は保健医療面では SEDES を取り込みながら、政府雇用分のみでは不足となる医療人材の雇用と配置、医療施設や機材の投入を行うほか、特にベニ県では医療保険 (SUSA) の運営も行っている。他方、一旦設置された医療施設・機材の維持管理は各市の責任となることから、市役所は市予算でメンテナンスを実施しており、また、更に不足となる医療人材の雇用と配置、医療施設・機材の整備を行う場合もある。このように国・県・市の各レベルで相互補完しながら保健サービス・ネットワークが運営されているため、投資の重複を避け、住民の要望を取り込み、かつ保健活動を監視することを目的として各市に地域保健委員会 (DILOS) が設置されている。

### ① 地域保健委員会 (Directorio Local de Salud: DILOS)

ユニバーサル母子保険制度法 (SUMI) 第 6 条で制定された委員会制度で、市の保健活動を管理する組織として市で最高権力を持つ。この委員長は市長、委員は住民による市監視委員会代表 (Gerente de Comite de Vigilancia)、県保健局 (SEDES) 市支所から構成されており、市の保健行政に関し、県、市、市民代表のそれぞれが関与している。保健管区長 (Gerente de Red de Salud) は DILOS によって選出される最高責任者であり、保健管区内の医療施設と共に活動計画を策定している。

### ② 市町村レベルの多文化・家庭・共同体統合保健 (Red Municipal SAFCI) モデル

保健スポーツ省による 2006-2010 年の 5 カ年計画で謳われている「多文化・家庭・共同体統合保健 (Salud Familiar Comunitaria Intercultural: SAFCI) モデル」は、これまでの保健サービス・ネットワークにおいて、ITEM (保健スポーツ省管轄で配置される医療人材枠) にアサインされず、就職先がなく事実上余剰となっている医師を活用しようとする構想で、具体的には再教育によって地域医療を支える総合医・家庭医とし、通常、保健センターを離れられない農村部の医師とは別に、家庭訪問等を活動の中核とした医師を新たに任命しようというものである。現時点では、既存の保健センターに勤務する医師および今後新たに総合医・家庭医となり得る無職の医師らの再教育は実施されたようだが<sup>1</sup>、ヴァカ・ディエス郡においてこのモデルは実質まだ機能していない。

## 1-1-2 開発計画

### (1) 国家保健計画

保健・スポーツ省が策定した 5 カ年保健計画である「中期制度改革計画 2006-2010 年 (Plan Institucional de Mediano Plazo 2006-2010)」では、「より良い生活を：尊厳あり、主権を持つ、生産的かつ民主的なボリビア」を基本理念として政策 5 カ条 5 戦略が打ち出されている (下表参照)。同省は、①「人口の 77%が高地や過疎地に居住し、経済的・地理的・人種的障壁のもと医療サービスに等しくアクセスできていない」、②「結核・下痢症・感染症のような貧困により罹患率が高まる疾患や、母親の教育レベルが原因となる小児の慢性栄養失調・5 歳未満児の予防可能な疾患による死亡は、これまで多文化習慣や伝統医療を省みなかったことに起因している」と考え、これらに留意した政策の策定を試みている。

<sup>1</sup> 保健スポーツ省の計画ではベニ県に SAFCI 認定を受けた医師 (Medico Residente レベル I~III) が計 20 人配属される予定になっているが、その所在は明らかではない。

なお、同5ヵ年計画における政策1「多文化と共同体の統合保健システム」は、「保健ネットワークの質の強化」を謳っており、本プロジェクトの直接的な上位計画に相当するものである。

表 1-9 5ヵ年保健計画の概要

政策	戦略	実施手段	活動計画（系時的）	到達目標
1 多文化・家庭・共同体統合保健システム	多文化・家庭・共同体統合保健システムを普及する	「多文化・家庭・共同体統合保健モデル」の適用	①保健ネットワークの強化 ②医療サービスカバー率の拡大	100%の市民が「多文化・家庭・共同体統合保健システム」を利用する
2 マネジメント	保健医療の主権を回復し地固めする	誘導、規制、統制および財務調整	①マネジメント能力の強化 ②提供する医療サービスの質の監視、 ③ユニバーサル社会保険の履行 ④医療技術のマネジメントと分析管理	「多文化・家庭・共同体統合保健システム」の設立と、十分な財政保証に基づいた自立発展性のある保健制度と社会保障が成立する。
3 社会動員	男性、女性、家族および社会の健康について優先順位を再評価する	コミュニティ参加	①市民の健康に関する活動の活性化 ②社会動員との連携 ③国県郡各レベルの保健医療への助言	健康的な環境作りと健康的な生活を送る年数が延長する人口が拡大していくという自立発展性が認められる
4 健康促進	文化における健康と生活の質について国家の責任を回復する	横断的アプローチ	①健康促進 ②スポーツ、健康、栄養、保護	生活の質の向上と公正性の到達が国家の威厳に寄与する
5 連体	最貧困層の栄養失調と暴力行為を減らす国家レベルで教育普及する	横断的アプローチ（連帯）	①栄養指導 ②暴力の減少	栄養失調者「0人」、小児虐待「0件」の状態になる

出典：保健スポーツ省

## (2) ベニ県開発計画

地方分権化法<sup>2</sup>により、県が立案する開発計画には保健スポーツ省が提示する保健医療政策を県レベルで具体化する計画が含まれるようになっている。現在「ベニ県社会経済開発5ヵ年計画(Plan de Desarrollo Departamental Económico y Social 2006-2011)」が施行中であり保健分野についての対策・活動として以下の項目が掲げられているとともに、5ヵ年計画の具体的な年次計画としてベニ県年次活動計画（Plan Operativo Annual: POA）が各年の活動概要を示している。

- ・ 県の保健医療サービス・ネットワーク強化
- ・ 医療人材の人口に見合った配分
- ・ SUMI と SUSANA のカバー率拡大
- ・ 種々の医療機関の整理統合化
- ・ 移住人口に見合った医療人材の増加
- ・ 医療施設・機材に係るプロジェクトの統合による合理的な運営
- ・ 感染予防プログラムの拡大
- ・ 優先予防接種キャンペーンの実施
- ・ 1次医療に携わる医療人材の能力強化
- ・ 性感染症、家族計画、リプロダクティブヘルスに係る啓蒙活動の普及

<sup>2</sup>地方分権化法 (Ley de Decentralización Administrativa, 1995) : 大衆参加法を補完し、県レベルの地方自治を定め、国が所管する社会サービス提供や行政事務を県レベルに移譲 (deconcentration & devolution) するものである。

- ・ 巡回医療による過疎地への保健医療サービスの拡大
- ・ 多文化ギャップを埋める保健医療サービスの倫理的、質的改善の促進
- ・ 伝統医療への科学的アプローチによる保健医療サービスへの適用

ここでも医療サービス・ネットワークの強化や医療施設・機材に係るプロジェクトの統合による合理的な運営が明言されており、限られた保健財源・医療人材の効率化に留意していることが伺える。また、医療人材の配置面においては、ITEM（保健スポーツ省管轄で配置される医療人材枠）のみに頼ることなく、ベニ県は県予算により医療従事者を配置する努力を継続している。

### 1-1-3 社会経済状況

#### (1) 国土・自然

##### 1) 国土の概要と自然

ボ国は、南アメリカ大陸の中央部、南緯 10～23 度に位置する内陸国で、北から東にかけてブラジル、南東部をパラグアイ、南をアルゼンチン、南西部をチリ、北西部をペルーに囲まれている。国土面積は約 110 万 km<sup>2</sup> で日本の約 3 倍、人口は約 943 万人（2005 年人口センサス）である。

国土は、高原地帯、渓谷地帯及び低地地帯に大別される。同国の西部を南北に走るアンデス山脈は、西部山脈へと分岐し、両山脈に挟まれた地帯が高原地帯（標高 3,000m 以上）となっている。西部山脈の南東部に沿って標高 2,000m 大の高原が渓谷地帯をなし、コチャバンバ等の盆地が点在している。同渓谷地帯の北部及び西部は広大なアマゾン低地で、ベニ県はここに含まれ、ほとんど傾斜を感じさせない大地に河川が走り、多くは原生林に覆われている。

ポリビアの気候は、ほぼ 4 月から 10 月までが乾期、11 月から 3 月までが雨期である。ただし、高度によって偏差が大きく、高原地帯では 1 年を通じて低温小雨、渓谷地帯の北部は高温多湿、同南部は温暖小雨、低地は熱帯性気候となっている。

##### 2) ベニ県の県土と自然

ベニ県の県土は約 21 万 km<sup>2</sup> で、国土の約 20% を占めている。広大な森林を有し、県土の約 50% が森林地帯である。標高は 150m から 1,500m までの高低差があるが、大部分の地域は 350m 以下である。ベニ県の河川全体がアマゾン水系に属しており、代表的河川であるマモレ川やベニ川の源流は東アンデスの山岳地帯である。本調査の対象地域であるリベラルタ市とグアヤラメリン市は双方ともベニ川河に面した地域である。なお、雨期にはマモレ川等の河川では洪水が多く発生し、ベニ県では約 40% の土地が冠水するといわれている。

#### (2) 人口・民族

ボ国は多民族、多文化、多言語の国であり、民族的には 36 の部族が知られている。人口の 55% が先住民（インディヘナ）であり、混血（メスティーツ）32%、次いで欧州系白人 13% となっている。公用語はスペイン語であるが、先住民はケチュア語、アイマラ語等の独自の言語を有し、これらは現在でも使用されている。

一方、ベニ県の人口は約 41 万人（2005 年人口センサス、人口密度 1.97 人/km<sup>2</sup>）、全国人口の 4.3% であり、ポリビアの中でもバンド県（人口密度 1.09 人/km<sup>2</sup>）に次いで 2 番目に人口密度の低い県である。県全体の人口増加率は年 1.80% となっている。

調査対象地域のヴェカ・ディエス郡はリベラルタ市とグアヤラメリン市の 2 市によって構成されており、郡総人口は約 13 万人（リベラルタ市約 9 万人、グアヤラメリン市約 4 万人）で、人口増加率はリベラルタ市で 2.7%、グアヤラメリン市が 1.1% でリベラルタ市の人口増加が顕著となっ

ている。

### (3) 経済と産業

#### 1) ボ国の経済及び産業の状況

ボ国では、農業（大豆・砂糖・木材等）、鉱業産品（亜鉛、スズ、天然ガス等）を中心とする一次産品への依存率が総輸出の約 8 割を占めるため、国際価格の影響を受けやすい経済構造となっている。1985 年以降、新経済政策を導入して構造調整を推進した結果、経済状況はやや安定したものとなった。しかし、1999 年以降、ボ国は深刻な財政難に陥り、2001 年、拡大 HIPC イニシアティブの適用を受けるに至った。2004 年には IMF との合意の下、緊縮財政と新税導入により、財政赤字の削減を実現した。他方、天然ガスによる収入が国民の大半に裨益していないと反発する先住民団体等の動きは 2003 年、暴動にまで発展した。このような動きを受け、2005 年、議会は天然ガス関連の外資企業に対しより高率の課税を行う新炭化水素法を可決し、これにより歳入は大幅に増大し、財政赤字も削減された。2007～2008 年には食料品価格の高騰によりインフレ率が上昇したが、2009 年には概ね 0%に抑えられた。国内総生産（GDP）は 174 億米ドル、1 人当たり GDP は 1,737 米ドルである（2008 年 IMF）。

ボ国の GDP を産業別に見た場合、農牧業 15%、鉱工業 30%、サービス業 55%であるが、労働人口の側面から見ると、農牧業に従事する労働者が多く、労働人口の半数近くを占めている。高原地帯や溪谷地帯では、先住民族による自給自足的な小規模零細農業が中心となっており、主要作物は高原地帯ではジャガイモ、トウモロコシ及び大麦、溪谷地帯では野菜、果物の他、ココ茶となっている。他方、東部低地地帯では、大規模農業を中心として、砂糖キビ、綿花、大豆及び米等が栽培されている。牧畜業は、ベニ県及びサンタクルス県を中心に、牛、馬、羊及び鶏等が飼育されている。

#### 2) ベニ県の経済及び産業の状況

ベニ県の主要産業は、ブラジルナッツ、パルミート（食材：椰子の芯）、木材及び畜産である。ブラジルナッツはジャングルから採取、加工して欧米へ輸出されている。また、畜産は盛んであり、ベニ県の牧牛頭数は約 290 万頭で全国の約 48%を占めている（1998 年統計）。

## 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

### (1) 要請の背景・経緯

ベニ県は、ボ国の北部に位置し、日本の国土面積の約60%に相当する総面積21.3万km<sup>2</sup>を有する。一方、人口が僅かに41万人で、人口密度が全国で2番目に低い上、11～3月の雨期には道路が寸断されることにより、保健医療施設への住民のアクセス確保が極めて困難な地域である。このような独特の自然条件が相まって、妊産婦死亡率(258/10万出生)は全国で3番目に高く、乳児死亡率(33/1000出生)も全国平均(61/1000出生)を下回るものの高水準にあり(2006年、WHO)、また、熱帯感染症の中でマラリアの感染は全国総感染数の6割以上を占めるといった高さを示している。このため、プライマリ・ヘルス・ケア(PHC)の強化が緊急の課題となっており、中央政府、地方自治体及びドナー機関により支援活動が実施されてきた。しかし、これらの支援活動は機関相互の調整もないまま、散発的・分散的に進められたものであった。

我が国は、2001年6月より約1年8ヶ月の期間、ベニ県4郡(セルカド郡、モホス郡、マモレ郡及びバカディエス郡)を対象とした開発調査「ベニ県地域保健医療システム強化計画調査」を実施して、「特異な自然条件による医療施設へのアクセスの困難性」「人的資源配分の偏り」「医療施設規模と医療従事者数の乖離」及び「医療施設の運営・管理能力の低さ」等、多くの問題点を確認し、その分析結果を基に、2010年を目標年次としたマスタープラン(M/P)を策定した。同M/Pの地域別計画では、ベニ県を北部地域、中部地域、サテライト地域及び河川沿岸地域の4地域に分類し、医療サービスへのアクセス性改善、および医療サービスの質的改善に係る計画方針を提示した。

表 1-10 M/P の地域別計画

地域名	概要
①北部地域(ヴァカ・ディエス郡、隣接するバンド県)	ベニ県北部およびバンド県を対象とする保健医療サービスの中核基地として、リベラルタ総合病院の格上げ、グアヤラメリン総合病院の強化、およびPHC強化により都市・農村貧困地域の保健医療サービス強化を図る。
②中部地域(セルカド郡)	ヘルマン・ブッシュ病院と母子病院の二大中核病院を有し、県内の地域保健医療サービスの中核機能を持つ地域。地域内において中核病院の機能強化、およびPHC強化により都市・農村貧困地域の保健医療サービス強化を図る。
③サテライト地域(マモレ郡、モホス郡)	中部地域の周辺に位置し、サン・ホアキン病院、サン・イグナシオ病院等の大型1次施設を有する地域。地域内においてPHC強化により農村貧困地域の保健医療サービス強化を図る。
④河川沿岸地域(ヴァカ・ディエス、マモレ、セルカド、モホス、ヤマ各郡の河川沿岸町村)	病院・保健センター等への陸上アクセスが困難な河川沿岸地域。地域内において移動診療サービスの強化、PHCの強化を図る。

マスタープランの整備方針を受けたボ国政府は、同・地域別計画の中核部分を実現すべく、2005年、特に中部地域とサテライト地域を重点地域として捉え、我が国に無償資金協力による「ベニ県南部地域医療保健施設改善計画」の実施を要請し、セルカド、モホスおよびマモレ3郡の病院、保健所・診療所、准看護学校に対する施設の建て替え、新設及び機材調達ならびに医療従事者の教育訓練を実施した。

上記計画の完了後、2007年5月、引き続きベニ県はマスタープランの地域別計画のうち、「北部地域」(ヴァカ・ディエス郡)を対象として、病院、保健センターを改善すべく、建設建設および医療機材調達に係るプロジェクトの実施を我が国に要請した。最終的な要請内容は、病院3施設、保健センター17施設の合計20施設を対象として、病院1施設の移転・新築および機材調達、

ならびに病院 2 施設と保健センター 17 施設に対して機材調達を行うもので、これらの施設で提供される保健サービスの質的改善を目標としたものである。

## (2) 要請の概要

### 1) 当初要請内容と事前調整

ボ国側の当初要請内容は、リベラルタ、グアヤラメリン 2 市における総合病院 1 施設の移転・新築/機材調達、一次医療施設 6 施設 (2 保健センター、4 保健ポスト) の新設/機材調達、ならびに既存 10 施設 (総合病院 1 施設、一次医療施設 9 施設) への機材調達を対象とするものであった。

その後、2009 年 7 月、JICA による事前調整により、一次医療施設 6 施設の新設 (施設建設・機材調達) の要請を調査対象外とする一方、既存一次医療施設への機材調達については、保健ポスト (PS) を調査対象外とし、主として市街地の保健センター (CS) を中心とする 21 施設 (リベラルタ市では市街地で 10 施設、郡部で 1 施設、グアヤラメリン市では市街地で 8 施設、郡部で 2 施設) を調査対象とする事前調整が行われた。以上により、第一次準備調査の実施前には、調査対象は 23 施設 (総合病院 2、保健センター 21) になることが確認されていた。

表 1-11 当初要請と事前調整の内容

当初要請			JICA による事前調整
1	施設建設	概要	
(1)	リベラルタ総合病院の移転、新築	1 施設 (50 床/3,200 m <sup>2</sup> )	101 床 (2009 年 8 月、リベラルタ市が JICA ポリビア事務所に新規 A1 判の平面図を提出)
(2)	保健センター (CS) の新設	2 施設 (104 m <sup>2</sup> ×2)	調査対象外
(3)	保健ポスト (PS) の新設	4 施設 (74 m <sup>2</sup> ×4)	調査対象外
2	医療機材調達	概要	
(1)	リベラルタ総合病院	1 施設への機材調達	当初要請通り
(2)	グアヤラメリン総合病院	1 施設への機材調達	当初要請通り
(3)	新設 CS・PS	6 施設への機材調達	調査対象外
(4)	既存 CS・PS	9 施設 (既存 CS・9 施設、PS・12 施設、合計 21 施設の候補から 9 施設を選定) への機材調達	リベラルタ、グアヤラメリン両市の全一次医療施設の優先順位リスト (2009 年 7 月、ペニ県保健局が JICA ポリビア事務所に提出) に基づき、市街地 CS・18 施設、郡部 CS・3 施設を選定、合計 21 施設を調査対象とする

### 2) 第一次および第二次準備調査時における要請内容の変更

第一次および第二次準備調査の結果、調査対象の一次医療施設および二次病院に関し、以下に示す事項が確認された。その結果、最終要請対象は病院 3 施設、保健センター 17 施設の合計 20 施設であり、要請内容は病院 1 施設の移転・新築および機材調達、ならびに病院 2 施設と保健センター 17 施設に対し機材調達を行うものであることが確認された。

表 1-12 第一次および第二次準備調査で確認された要請内容の変更状況

項目	変更内容
1 一次医療施設	<p>第一次準備調査の時点で、リベラルタ市郡部の一次医療施設 1 施設が保健センター (CS) ではなく、保健ポスト (PS) であることが判明したため、当該施設を調査対象外とした。</p> <p>第一次準備調査の時点で、要員配置も医療機材の装備もなかったグアヤラメリン市の保健センター 1 施設 (グアヤラグアス保健センター)、およびキューバ人医師のみが配置され、医療機材の装備がなされていなかった 2 施設 (31・デ・エネロ保健センター、シモン・ポリバル保健センター) の合計 3 施設については、第二次準備調査で状況が再確認された。</p>

		<p>その結果、これら3施設に対しては、要員配置上の改善はなされているものの、医療機材は全く整備されていないことが再確認された。また、グアヤラメルン市は、施設・機材の管理責任者として必要な機材を整備する方針を有しているものの、詳細な機材調達計画を示すことができない状況にあることも併せて確認された。よって、これらの施設を協力対象とした場合、今後、グアヤラメルン市によって調達される機材と日本側が調達計画に組み込む機材が重複する可能性が多分にあることから、当該3施設を計画対象に含めないこととした。</p>
2	二次病院	<p>グアヤラメルン総合病院の要請機材には、同・総合病院の小児科・産婦人科が母子病院として分離独立する2007年以前に、この小児科・産婦人科が必要としていた機材が含まれていた。よって、第一次準備調査の時点でグアヤラメルン市側から、これらの機材を母子病院に調達する方針で調査を進めて貰いたい旨の要請があったため、調査団側は母子病院を調査対象に含めることとした。</p> <p>リベラルタ総合病院の要請機材リストは1次調査終盤に改めて要請機材リストを入手した。また、グアヤラメルン総合病院については、市および病院側が「調査対象から外れている」という誤った認識を有していたため、調査団は改めて要請機材リストの提出を求め、調査終盤にリストを入手した。調査中に入手した上記要請機材リストは、未整理で、意味不明なもの、あるいは施設機能に全く関係がないと思われるものが多く含まれていたため、第一次準備調査の完了後の国内解析段階および第二次準備調査の出発前において、調査団側はそれらを抽出・整理した上で、第二次準備調査を実施した。</p>

表 1-13 調査対象サイトと要請内容

自治体	施設のタイプ	No.	施設名	最終要請内容	備考
パラルタ市	二次病院	R1	パラルタ総合病院	施設の移転新築 + 機材調達	先方の希望病床数が80~101床程度で、入院患者数の実際の動向に比して過大であったが、最終的に病床規模は概ね50床とすることで先方と合意。
		保健センター (CS)	R2	CS-ロス・アマンドス	機材調達
	R3	PS-サン・アントニオ	調査対象外		
	R4	CS-タラ	機材調達		
	R5	CS-レネ・サラサル	機材調達		
	R6	CS-ア・エラ・ロ・ヌエバ	機材調達		
	R7	CS-ラ・ウニダド	機材調達		
	R8	CS-コグアイ	機材調達		
	R9	CS-エル・セリート	機材調達		
	R10	CS-クリスト・レイ	機材調達		
	R11	CS-サン・アントニオ	機材調達		
	R12	CS-サン・ホセ	機材調達		
グアヤラメルン市	二次病院	G1	グアヤラメルン総合病院	機材調達	2007年にグアヤラメルン総合病院から小児科・産婦人科部門が独立し、母子病院となる。当初要請書には小児科・産婦人科病院の機材が含まれるため、当病院を調査対象に含める。
		G2	グアヤラメルン母子病院	機材調達	
	保健センター (CS)	G3	CS-31・デ・エネ	計画対象外	原要請は機材調達。キューバ人2名に加え、ボ国人准看護師1名の要員配置で、機材整備なし。先方の機材調達計画が不透明につき、計画対象外とする。
		G4	CS-シモン・ボリヴァール	計画対象外	原要請は機材調達。キューバ人1名に加え、ボ国人インクーン医2名の要員配置で、機材整備なし。先方の機材調達計画が不透明につき、計画対象外とする。
		G5	CS-グアヤラグアス	計画対象外	原要請は機材調達。2010年3月から、キューバ人医師1名、ボ国人医師1名、インクーン医2名の要員配置を開始したが、機材整備はなし。先方の機材調達計画が不透明につき、計画対象外とする。
		G6	CS-カチュエラ・エス・ラサ	機材調達	
		G7	CS-ロサリオ・デル・キダ	機材調達	
		G8	CS-ロス・アルメンダロス	機材調達	
		G9	CS-サン・イシドロ	機材調達	
		G10	CS-サン・ホセ	機材調達	
		G11	CS-1・デ・マヨ	機材調達	
		G12	CS-サン・ガブリエル	機材調達	



表 1-14 リベラルタ総合病院の移転・新築に係る要請概要

部門	主要室
1 救急外来	受付／看護師詰所、処置室、観察室、待合室、宿直医控室
2 外来診療	受付・会計／カルテ室、待合室、ソーシャルワーカー室、診察室（9～12室、1室はギブス製作に対応可とする）、処置室、人工透析室（現在1台稼働中、合計2台とする予定）、理学療法室、歯科診療室、薬局／医薬品庫（+宿直室）、看護師詰所、医師控室
3 画像診断	受付、X線検査室、ポータブルX線装置保管庫、超音波検査室、心電検査室、宿直室
4 検査	受付、検査室（分離された2室）、採血室、ワクチン・試薬保管庫、病理検査室、内視鏡検査室（*）、宿直室
5 手術	前室、手術室（2室）、回復室、洗浄・滅菌室、更衣室（医師用、看護師用）、既滅菌機材配出室
6 病棟 （約50床）	一般病棟（約36床・男女別）、隔離病棟（約10床・男女別）、準ICU（約2～4床）、診察・処置室、汚物洗浄室、看護師詰所、面会室
7 中央材料	受付、医薬消耗品庫、機材庫、消毒室、既消毒器具庫
8 管理	事務室、院長室、文書庫、会議室
9 サービス	洗濯・乾燥室、リネン室、食堂・厨房、機械室（受変電・発電機室を含む）、工作室、医療ガス室、倉庫
10 その他	霊安室（収容1体）、インターン医用宿泊施設（*）
11 付帯施設	貯水槽／高架水槽、汚水処理槽（人工透析用、隔離病棟用）、実験室廃水貯留槽、屋外駐車場、守衛所

注：表中で（\*）を付した内視鏡検査室は、機材計画との整合を取ることににより、計画対象外とする可能性が大である旨、先方の了解を取り付けた。同様に（\*）を付したインターン医用宿泊施設（男女別で4床を希望）についても、計画対象外とする可能性が高い旨、先方の了解を得た。

表 1-15 機材調達の要請概要

対象施設	計画概要
リベラルタ総合病院	血圧計、超音波診断装置等を含む外来診療用機材、咽喉鏡、電子耳鏡等を含む耳鼻咽喉科用機材、視野カード、視力検査プロジェクタ等を含む眼科用機材、開腹胆嚢摘出手術用器具、虫垂切除手術用器具、患者監視装置等を含む手術用機材、車椅子、ストレッチャー、ポータブル吸引機等を含む救急用機材、マイクロ遠心機、高圧蒸気滅菌器等を含む検査室用機材、歯科診療台、歯科用X線等を含む歯科診療用機材、エルゴメータ、ウエイト等を含む理学療法用機材、患者用ベッド、点滴台等を含む病棟用機材、ガスコンロ、冷蔵庫等を含む厨房機材、その他、移動型X線撮影装置など
グアヤマリ総合病院	電気メス、輸液ポンプ等を含む手術用機材、成人用アンビュー等を含む内科用機材、X線および移動型X線撮影装置等を含む画像診断用機材、オートクレーブ、採血椅子等を含む検査室用機材、整形外科用牽引器を含む外科用機材、車椅子、小外科手術器具セット、パルスオキシメータ等を含む救急用機材、洗濯機、乾燥機等を含むサービス業務用機材、その他、吸引器、ストレッチャー、医療用カート等
グアヤマリ母子病院	新生児蘇生器具、パルスオキシメータ等を含む新生児科用機材、患者監視モニター、麻酔器、手術器具等を含む外科手術用機材、電気メス、分娩監視モニター等を含む産婦人科用機材、双眼顕微鏡、高圧蒸気滅菌機等を含む検査室用機材、車椅子、吸引器、ネブライザ等を含む救急用機材、洗濯機等のサービス用機材、その他、X線撮影装置等
保健センター	胎児心音計、血圧計、点滴台等を含む一般機材、診察台、出産台等を含む医療家具、顕微鏡、染色セット、遠心機等を含む検査室用機材

### 1-3 我が国の援助動向

ボ国には多数の日系人・日本人移住者が居住すること、中南米諸国の中で最も開発の遅れた国の一つであること、重債務貧困国として世界銀行・IMFの支援を受け、貧困削減ペーパーを策定して経済開発に努めていること等を考慮し、ボ国は我が国の援助の重点国の一つに位置づけられている。

特に、近年、ボ国の保健医療分野における我が国の協力は、「母とこどもの健康に焦点を当てた地域保健医療ネットワーク強化プログラム」の枠組みに基づいて行われている。本プログラムでは、ボ国母子保健の状況やこれまでの我が国の協力の経緯を踏まえて「母子保健の改善のためにボリアの地域保健医療システムが強化される」というプログラム目標を設定している。そのために達成すべき成果として、①家庭・コミュニティが主体的に母子保健サービスを利用ようになる、②保健医療施設において質の高い母子保健サービスが提供される、③保健行政機関のマネジメント能力が強化される、を掲げており、プログラム対象県として、ラパス、サンタクルス、コチャバンバ、ベニの4県を選定している。本件プロジェクトは2次医療施設の強化を通じて、住民がより質の高い保健サービスへアクセスできるよう取り組むものである。

## (1) 無償資金協力

保健医療分野における主たる無償資金協力の概要は下表に示す通りである。

表 1-16 我が国によるボ国保健医療セクターへの無償資金協力

計画名	実施年度	供与額合計	案件概要
ラパス消化器疾患研究センター建設計画	1977年	7.00億円	消化器系疾患の発生率の高いボ国において消化器疾患対策の研究と効率的早期診断を行うため、首都ラパス市に消化器疾患研究センターを建設。
スクレ消化器疾患研究センター建設計画	1978年	8.00億円	消化器疾患対策を拡大するため、国立大学医学部が所在するスクレ市に消化器疾患研究センターを建設。
コチャバンバ消化器疾患研究センター建設計画	1979年	11.00億円	消化器疾患対策を拡大するため、国立大学医学部が所在するコチャバンバ市に消化器疾患研究センターを建設。
コチャバンバ国立公衆衛生専門学校建設計画	1980年	14.00億円	僻地の保健医療に従事する准看護師、衛生検査技師、放射線技師及び栄養士等の医療従事者不足を解決するための医療技術専門学校設立計画に伴う必要施設建設と機材の調達。
トリニダッド母子病院建設計画	1981-1982年	15.00億円	母子保健指標の悪いベニ県に母子保健医療の改善のため、県都トリニダ市における母子病院の新設及び医療機材の調達。
サンタクルス総合病院建設計画	1983-1985年	42.00億円	サンタクルス市の人口急増とサンタクルス総合病院の老朽化のため、これに必要な施設の建設及び医療機材の調達。
ラパス母子保健病院医療機材供与計画	1998-2001年	10.99億円	首都ラパス市及びその周辺を診療圏とした母子保健医療の施設拡充計画として、既存の関連3病院における小児科、産婦人科の診療機能の統廃合と母子保健医療専門の新病院（470床）の整備。
コチャバンバ母子医療システム強化計画	2002-2003年	18.36億円	コチャバンバ市の唯一の高度な母子医療施設であるヘルマンウルキジ母子病院の建て替え、3保健所の改築、新設及び医療機材の調達。
ベニ県南部地域医療保健施設整備計画	2006-2007年	8.67億円	ベニ県のセルカド郡を中心とした3郡の地域保健医療サービス改善のため、准看護学校、保健センター／ポストの建て替え・新設、県病院の増築、及び全25保健施設への医療機材の調達

## (2) 技術協力

保健医療分野での技術協力においては、消化器疾患対策プロジェクト（1977～1983年度）において消化器疾患対策に関するプロジェクト方式技術協力が実施されたのが最初である。これ以降の技術協力の概要は下表に示す通りである。

表 1-17 我が国によるボ国保健医療セクターへの技術協力等

案件名	実施年度	実施年度・種別	案件概要
消化器疾患対策プロジェクト	1977-1979年	プロジェクト方式 技術協力	消化器系疾患の発生率の高いボ国において、無償資金協力により建設された消化器疾患研究センターにて、消化器疾患対策の研究と効率的早期診断を実施
サンタクルス総合病院プロジェクト	1987-1992年	プロジェクト方式 技術協力	無償資金協力によって建設された「サンタクルス総合病院」開設にあたっての病院管理、および医療機器管理
消化器疾患対策プロジェクト	1992-1995年	プロジェクト方式 技術協力	ラパス、スクレ、コチャバンバの消化器疾患センターの機能確立。消化器疾患技術と乳児死亡率の大きな原因となる小児下痢症研究の技術移転
サンタクルス医療供給システムプロジェクト	1994-1999年	プロジェクト方式 技術協力	サンタクルス病院を拠点とした初期医療サービスの提供、救急外来システムの確立、財政的自立に向けての病院管理部門の強化及び診察部門の拡充のための教育システムの充実
ベニ県地域保健医療システム強化計画調査	2001-2002年	開発調査	国家保健政策に基づいてベニ県における地域保健システムのマスタープラン (M/P) の作成と代表的なモデル地域における実証試験の実施
サンタクルス県地域保健ネットワーク強化プロジェクト	2001-2006年	技術協力 プロジェクト	第一次医療施設におけるサービス改善のため、医療ネットワーク強化として保健行政管理・住民参加保健活動・医療機材管理の実施
トリニダ市における地域保健医療ネットワーク強化プロジェクト	2004-2005年	技術協力 プロジェクト (医療特別機材供与)	市内2県病院及び4保健所への医療機材調達
権利・多文化・ジェンダーに焦点を当てた村落地域保健ネットワーク強化プロジェクト	2007-2011年	技術協力 プロジェクト	コチャバンバ県プナタ保健管区において住民組織と連携した保健サービスの質の改善
地域保健システム向上プロジェクト	2007-2012年	技術協力 プロジェクト	サンタクルス県を中心に医療資源を効果的、効率的かつ住民参加型保健活動することで地域住民の健康の質を向上する

#### 1-4 他ドナーの援助動向

##### (1) カナダ

国際開発庁 (Canadian International Development Agency: CIDA) が実施している「Health Sector Support Program (PASS)」は、2007-2011年の期間 4.5 百万 USD を公共投資基金 (Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social: FPS) に投資して、パンド、ベニおよびオルロ県の公衆衛生サービスの改善と感染症対策として、公衆衛生にかかる医療施設の改善を進めている。このプログラム以前にも同様の活動実績があり、これによってグアヤラメリン総合病院の改修が行われた経緯もある。FPS は施設建設に特化しており、医療機材は対象とはならない。また、保健スポーツ省や上記 3 県の SEDES が保健計画を策定する上で必要な資金 1.7 百万 USD を供与している。これらの活動で本件対象施設に直接関わるものはなく、本計画との間で支援の重複はないと考えられる。

##### (2) スペイン

スペインは各州が姉妹都市のような形でボリビア国内の特定の県を支援している。カタルニャ自治州開発協力局 (Agència Catalana de Cooperació al Desenvolupament: ACCD) と国際 NGO である Medicus Mundi Catalunya の共同体がベニ県ヴァカ・ディエス郡を対象とした保健プロジェクト・「Enfortiment de la planificació, gestió i prestació de serveis de la Xarxa d'Atenció Primària de Salut del Municipi de Riberalta」を実施し、同郡の保健分野について支援している。2007～2010 年の 3 カ年プロジェクトで総予算は 1,046,214.5€ である。活動内容は、①保健情報システムの強化、②コミュニティ・ヘルスの啓蒙教育支援、③栄養・リプロダクティブヘルス・予防接種プログラム支援、および④検査技術の向上となっており、現在リベラルタ市の保健センターを対象として、農村部の 5 施設と都市部 1 施設へ顕微鏡、遠心分離機、検査用ガラス器具等を供与している。これら保健センターは本件対象には含まれていないため、本計画との間で支援の重複はないと考えられる。

### (3) 国際 NGO

国際 NGO 「OXFAM」のカナダ・ケベック州支部 (OXFAM - Québec) は 1984 年より保健・農業・マイクロビジネスの分野で支援しており、ベニ県では SEDES とヴァカ・ディエス郡 2 市の DILOS をカウンターパートとして 2003-2006 年にコミュニティにおける看護師の教育について活動した。現在、この活動は終了している。

### (4) UNICEF

ボリビアを対象とした 2008-2012 年の 5 カ年計画では、5 歳未満児の健康、初等教育および青少年の教育・自立が柱となっている。ベニ、オルロおよびパンド県における UNICEF の活動として「医療のアクセスと質の向上プロジェクト (Proyecto de Incremento de Cobertura y Calidad en Salud: PRICCAS)」を実施しており、CIDA とラパスのサン・アンドレス大学との連携の下、公衆衛生におけるコミュニケーション政策ディプロマコースを実施したり、母子保健現況調査等を実施したりしている。ヴァカ・ディエス郡 2 市に対しては、現況調査結果をもとに予防接種に必要な交通費やコールドチェーン、SAFCI 教育費用を支援している。農村部のコミュニティの母子保健活動を中心に活動を展開しているため、都市部の保健センターや 2 次病院への直接の介入はなく、本計画との間で支援の重複はないと考えられる。

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況



## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

##### (1) 組織・人員

本計画のボ国側の責任機関は保健スポーツ省であり、実施機関はベニ県である。地方分権化法により、保健スポーツ省は国レベルの保健政策の立案と評価を行い、各県（県庁）は国家保健計画を踏襲しつつ、地域特性に鑑みた県保健計画を含む県開発計画を立案・実施することになっている。県保健局（SEDES）は保健スポーツ省の出先機関であると同時に、県庁社会開発局に属している。本計画では、責任機関である保健スポーツ省では計画総局を、実施機関であるベニ県では社会開発局を窓口とする。以下に保健スポーツ省およびベニ県の組織図を示す。

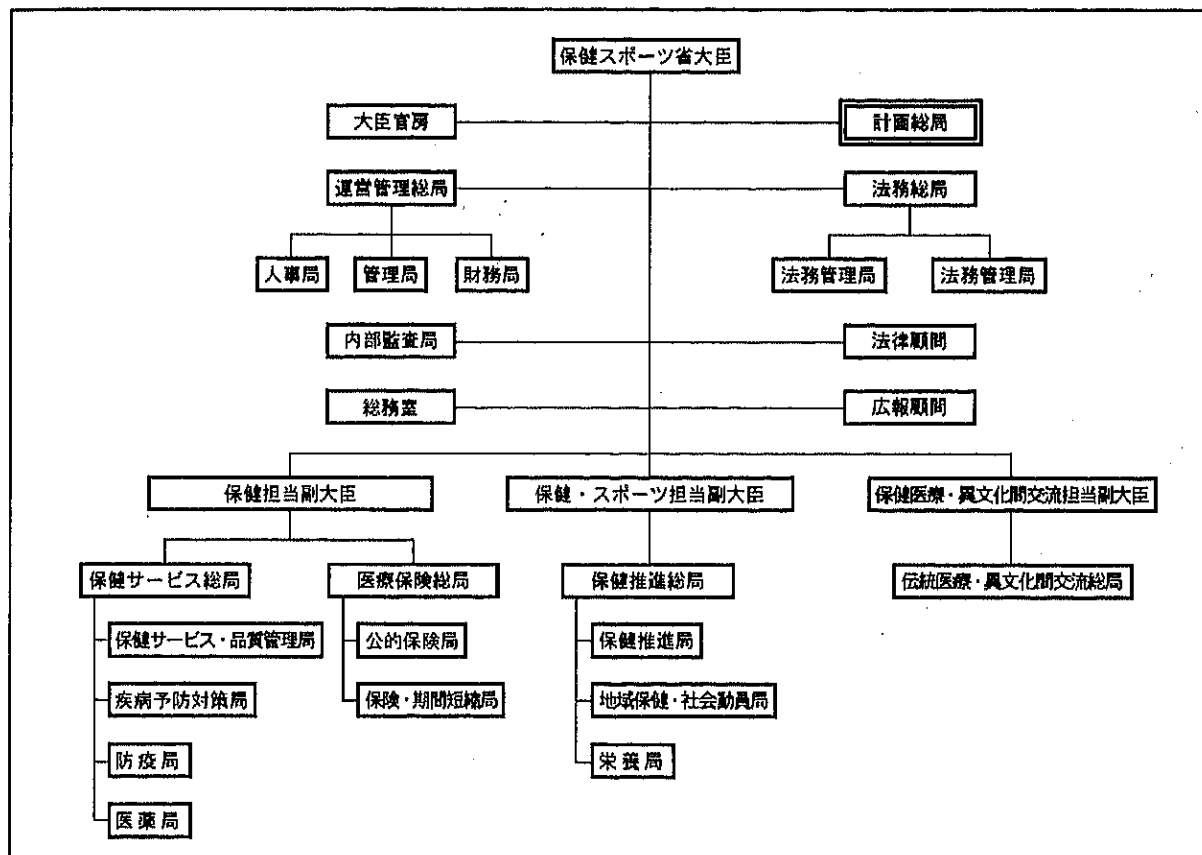


図 2-1 保健スポーツ省組織図

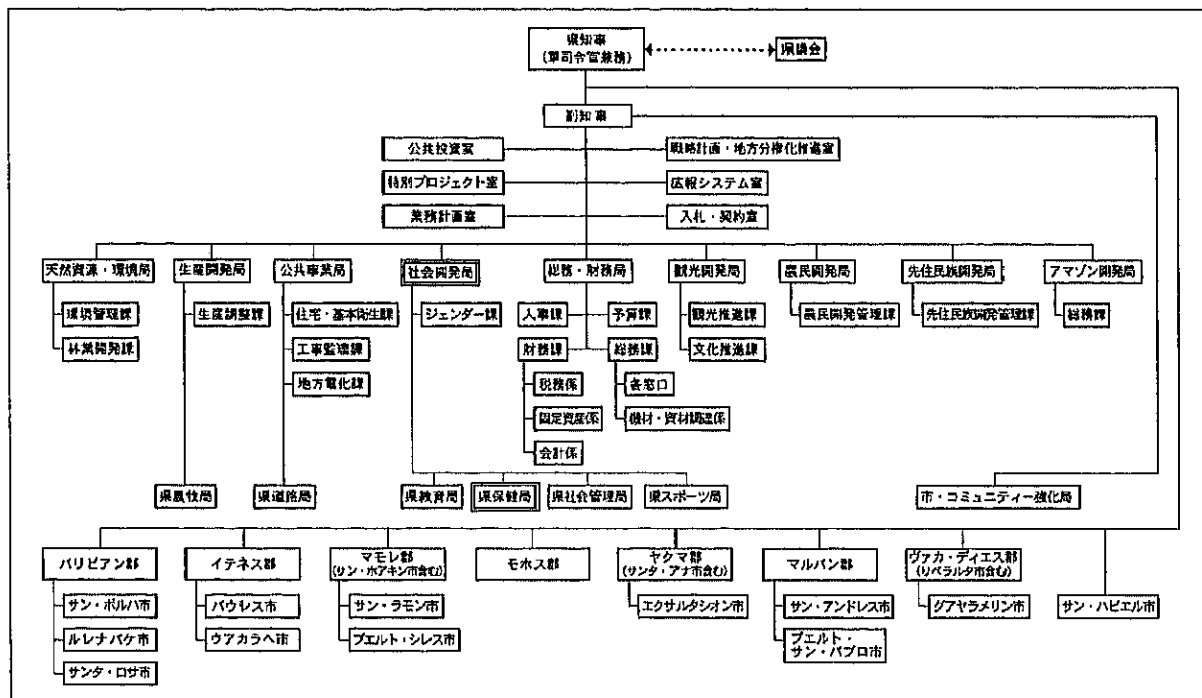


図 2-2 ベニ県組織図

## (2) 保健医療行政と住民参加

保健医療行政は、保健省が保健政策・プログラムを策定し、その実施については、大衆参加法<sup>1</sup>や地方分権化法により、自治体にかんがりの権限が移譲されている。

基礎健康保険 (SBS) が 2003 年にユニバーサル母子保険 (SUMI) に発展して保健対象と無料診療範囲が拡大する一方、2005 年に高齢者保健 (SSPAM) とユニバーサル自治体保険 (SUSA) が加わり、全年齢層を対象として基礎的な医療サービスの供給が医療保険制度によって賄われることになったため、医療需要はより拡大した。他方、地域住民への医療サービス提供は一次医療施設と二次医療施設が連携し、「保健ポスト (PS) →保健センター (CS) →病院」の流れで患者紹介を行うレファラルと、二次側から一次側に患者情報をフィードバックするカウンター・レファラルの体制で行われているが、この保健サービス・ネットワーク上において、各レベルに応じた適切な医療サービスが提供されているか否かを「地域保健委員会 (DILOS)」が住民参加方式で監視する体制が取られている。DILOS の代表者は市長であり、メンバーは市監視委員会代表、県支所、および県保健局 (SEDES) である。

### 2-1-2 財政・予算

ボ国の保健医療財政における公立医療支出は、主に財務省から直接保健スポーツ省に配分される保健予算と、地方分権化法によって財務省から市町村に配分される自治体予算内の保健支出によって構成されている。保健スポーツ省への保健予算は、国全体の保健医療対策として SUMI、医療人材の人的費、各種プログラム (EPI、HIV/AIDS 対策等) および保健スポーツ省・各 SEDES の運営費に充てられている。一方、大衆参加法により人口と貧困度に基づいて配分される市町村予算は、各地域が管轄する医療施設 (主に 1 次・2 次医療施設) の人的費以外の支出をカバーす

<sup>1</sup> 大衆参加法 (1994) : 大衆参加法は、市町村を地方自治の実施主体と定め、市長と市議会の直接選挙を認めたもので、同法により 311 の市町村が創設されると共に (1994 年時点)、市町村に対する地方交付金制度が設置された。これは、市町村に自治権と共に予算も持たせるものである。さらに、共同体が国の政治経済システムに参加する過程が認められた。



るようになっており、現場に見合った資金運用が求められている。

保健省傘下の公的医療施設を運営するためには、医療従事者らスタッフの person 費、医薬品、消耗品、施設機材維持費が必要である。医療従事者（医師・歯科医・正／准看護師・検査／放射線技師）の person 費は、県保健局を通じて各県が保健スポーツ省へ要請する人材の種類と人数（合わせて正規 ITEM と呼ぶ）を保健スポーツ省が検討し、保健予算に見合った医療従事者の種類と人数を決め、県保健局に通達する。したがって、医療人材に関しては、保健スポーツ省が主導権を握っている。ただし、保健スポーツ省予算でも不十分な ITEM を補填する形で、重債務貧困国救済イニシアチブ資金Ⅱ（HIPC-Ⅱ）より単年度契約の追加 ITEM が補充されている他、大衆参加法によって、医療施設運営のために必要な一般労働者（運転手・掃除夫等）の雇用は自治体である市町村が負担する。2005年から国家予算法の新条項が発効することにより、県の公共投資予算（通常県予算の約85%）の10%を限度として医療従事者を含む医療・教育に関する雇用が可能となっている。医薬品については、各県に配置されている国立医薬品公社（CEASS）から各医療施設の毎月の消費分を各市が市予算で購入している。脱脂綿、ガーゼ等の消耗品購入および医療施設の維持管理、機材のスペアパーツ購入やメンテナンス費についても、市予算が充当される。

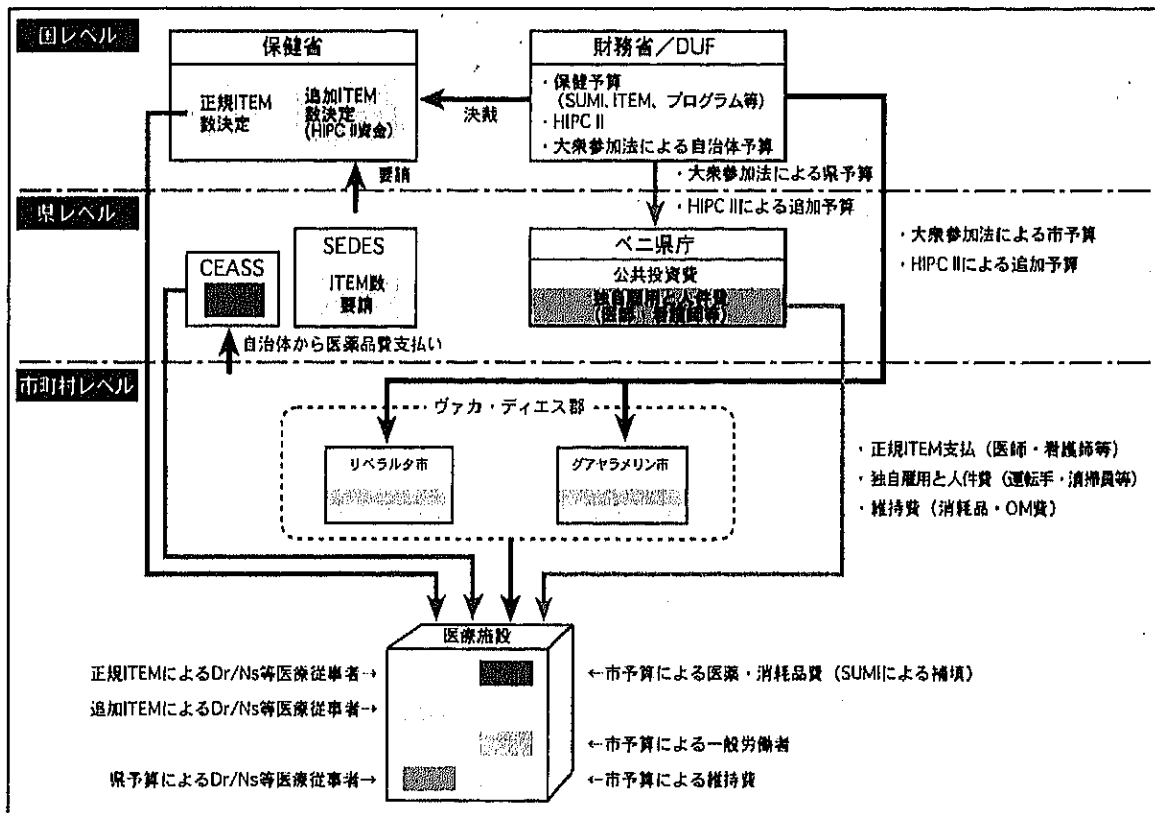


図 2-3 医療施設の運営・維持管理に係る予算配分の流れ

本計画が実施されると、施設の維持管理は市がその費用を担う。その財源は市税（地方税）大衆参加法および HIPC II からの交付金であるが、調査対象地域 2 市の過去 5 年間の市予算は年度によって変動している（下表参照）。一般的に、特別プロジェクト・各種プログラムが開始されると市の財政は膨らみ、終了すると平常に戻るため、公共投資予算の中における保健支出の相対的な比率は年ごとに変動するが、保健支出額は軒並み 10%以上を維持しており、取り立てて小さいということではない。

表 2-1 調査対象地域 2 市の財政と保健支出の推移 (2005~2009 年) (単位: Bs.)

市	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年
リベラルタ市総支出	44,163,678	8,223,041	94,767,127	160,979,995	137,626,879
リベラルタ市保健支出	3,705,497	79,900,598	13,758,452	20,653,680	22,726,214
保健支出の占める割合 (%)	8.4	10.3	14.5	12.8	16.5
グアヤラメリン市総支出	18,079,335	41,880,890	53,333,153	70,942,709	53,782,383
グアヤラメリン市保健支出	2,971,941	5,579,913	7,303,766	8,553,775	N.A.
保健支出の占める割合 (%)	16.4	13.3	13.7	12.1	-

出典: リベラルタ市役所およびグアヤラメリン市役所

医療施設を持続的に運営する上で最も懸念されるのが、その医療施設への医療従事者配置が継続的に確保されるかという点である。しかしながら、本件はこの点に配慮し、計画段階から人材確保しやすい 2 次病院と都市部の保健センターのみと絞っている。事実、過去 5 年にわたって医療従事者が確保できていることから、新たに人材確保のための予算計上は必要ないと判断する。

### 2-1-3 技術水準

本プロジェクトで調達される機材を操作する医療従事者の技術水準については、ボ国の医学教育制度が高校卒業後の高等教育レベルに属することから、基礎医学の修得に関しては一定のレベルに達していると言える。ただし、医師が 6 年、正看護師が 5 年の教育期間に対して、准看護師は 1 年半、年齢層の高い検査技師 (Tecnico) の従来の教育期間は 2 年と短いことから、職種と年齢層に配慮して、個々の技術水準に対応した医療機材を選定する必要がある。

### 2-1-4 既存の施設・機材

調査対象 23 施設の 2009~2010 年現在の運営・施設状況の概要を以下に示し、2-2-1 末尾のサイト状況調査総括表に施設別状況を一括記載する。

#### (1) 対象人口等

調査対象の病院 (二次総合病院、母子病院)、保健センター (CS) 全 23 サイトは、全てベニ県保健局により保健医療施設としての位置付けがなされたものであった。

また、調査対象のリベラルタ総合病院、グアヤラメリン総合病院およびグアヤラメリン母子病院は、両市の中核病院であり、リベラルタ市においては総人口約 9 万人、グアヤラメリン市では総人口約 3 万人が対象となる。

なお、2007 年にグアヤラメリン市でも総合病院から産婦人科と小児科が分離・独立して母子病院になったことから、両市の総合病院では、産婦人科と小児科の診療を行っていない。

他方、調査対象の保健センターにおける対象人口は、リベラルタ市において 2,000~16,000 人、グアヤラメリン市では 2,000~13,000 人の範囲で散らばりがある。特に対象人口が少ない保健センターとして、グアヤラメリン市のカチュエラ・エスペランサ (1,905 人) およびロサリオ・デル・ヤタ (2,159 人) が挙げられる。

#### (2) 医療従事者の配置等

##### 1) 総合病院・母子病院

##### ① リベラルタ総合病院

職員の多くは保健・スポーツ省から配置された正規 ITEM であるが、それ以外に、県・市の一般予算による雇用、および県・市へ配分される天然ガス資源予算による雇用も多い。2009 年におい

て、医師 31 名のうち正規 ITEM は 19 名であり、正看護師 15 名のうち正規 ITEM は 5 名、准看護師 36 名中正規 ITEM は 33 名、その他パラメディカルは約半数が正規 ITEM で、一般職員になると 36 名中正規 ITEM は 6 名のみである。

表 2-2 リベラルタ総合病院の職員構成 (2009 年)

医師	人数	看護師・パラメディカル	人数	一般職員	人数
内科	8	正看護師	15	事務長	1
外科	5	准看護師	33	医療統計	3
救急外来	5	技術看護師	3	人事	1
眼科	1	薬剤師	2	会計	1
耳鼻科	1	薬剤助手	5	庶務	3
循環器科	2	放射線技師	6	施設管理	2
腫瘍科	1	検査技師	4	倉庫管理	1
外傷科	1	検査助手	6	ランドリー	6
麻酔科	2	栄養士	1	清掃員	7
放射線科	1	ソーシャルワーカー	1	栄養部調理師	5
消化器内科	1			運転手	4
理学療法科	1			営繕	1
病理科	1			警備	1
歯科	1				

出典：リベラルタ総合病院

#### a) 医師

医師は当病院に長年勤務している者が多く、科長レベルは専門医として少なくとも 5 年以上の経験がある。他方、この状況は、既得知識に甘んじて診断精度が落ちていても気が付かないこと、最新の医学情報を得るための継続教育が必要であることも意味する。例えば、循環器科の専門医に心電図を測定してもらったところ、アーチファクト<sup>2</sup>が混入していても気にせずこれを除去しないなど、自動化された機器に依存し、誤診の可能性を排除する努力を怠っているように見受けられた。このように、過疎地であるリベラルタ市の病院で研修の機会に恵まれないことは明白であり、新型の医療機材の操作法や新しい検査方法とのギャップに留意すること、およびリフレッシュ教育の導入を考慮することが重要と思われる。

#### b) 看護師

看護師は 3 交代で勤務しており、時間帯は 8:00~14:00/14:00~20:00/20:00~8:00 の 6-6-12 時間勤務である。準 ICU、救急外来および透析室にのみ専属看護師が配属されているが、それ以外は月毎のローテーションで全ての診療科を回っている。5 年教育を受ける正看護師の病院における業務は投薬、医師の指示に従った処置であるのに対し、18ヶ月教育の准看護師はベッドメイク、医師の補助作業が主な業務である。正・准看護師間のギャップが大きいため、近年 3 年教育の看護師 (Tecnico Enfermera: 仮称として技術看護師とする) が育成されており、このカテゴリーの看護師が 3 名当病院に配属されている。また、看護師が扱える医療機材は、吸引機、酸素流量調節、ネブライザー、患者監視モニター、心電計 (診断は医師) ぐらいまでである。医療機器を取り扱うのは、医師のみならず准看護師らも操作するため、自動化された機器を投入する場合は、操作者に留意した対応が必要であろう。

<sup>2</sup> アーチファクト：心電図に混入する心電図以外の雑音 (ノイズ)

### c) 検査技師

臨床検査・病理検査に関しては、看護師と同様、5年教育を受けた正検査技師（Bioquimico）と3年教育の准技師（Biotechnico）および18ヶ月教育の検査助手（Tecnico）では技術格差がある。正検査技師の指導の下、検査助手らが業務を実施していても、原理を知らないままキット化された製品をその手順書通りに操作するため、正しく使うための要件を踏まえずに機器操作を行い、検査精度に影響が出ている可能性がある。

病理検査に関しては、ヴァカ・ディエス郡にはリベラルタ総合病院にしか病理医がいないため、グアヤラメルン市から送付された検体も当病院で検査している。ただし、術中迅速診断には対応できず、臨床病理検討会用や子宮頸ガンのスクリーニング用細胞診（パパニコロー染色）および病理解剖のための標本作成までが検査業務の限界であった。

臨床検査に関しては、検査試薬が高価であるために日本の検査と同様の診断方法になっていない。具体的には、採血量が少量で再検査用の血清保存を前提にしていないこと、先進国では血清電解質は心電図と共に心臓の異常や酸塩基平衡状態を診断するために、緊急項目として日常的に測定されているが、ボ国ではこの検査は高価であるために他の検査で診断するなど、開発途上国ではよく見受けられる変則的な診断方法をとっている。また、ヴァカ・ディエス郡はマラリア高感染地域であるため、苦勞して現状に対応している努力が伺えるものの、新規機材導入の際にはこれら検査診断手法のギャップを十分に検討することが望ましい。

### d) 運営組織

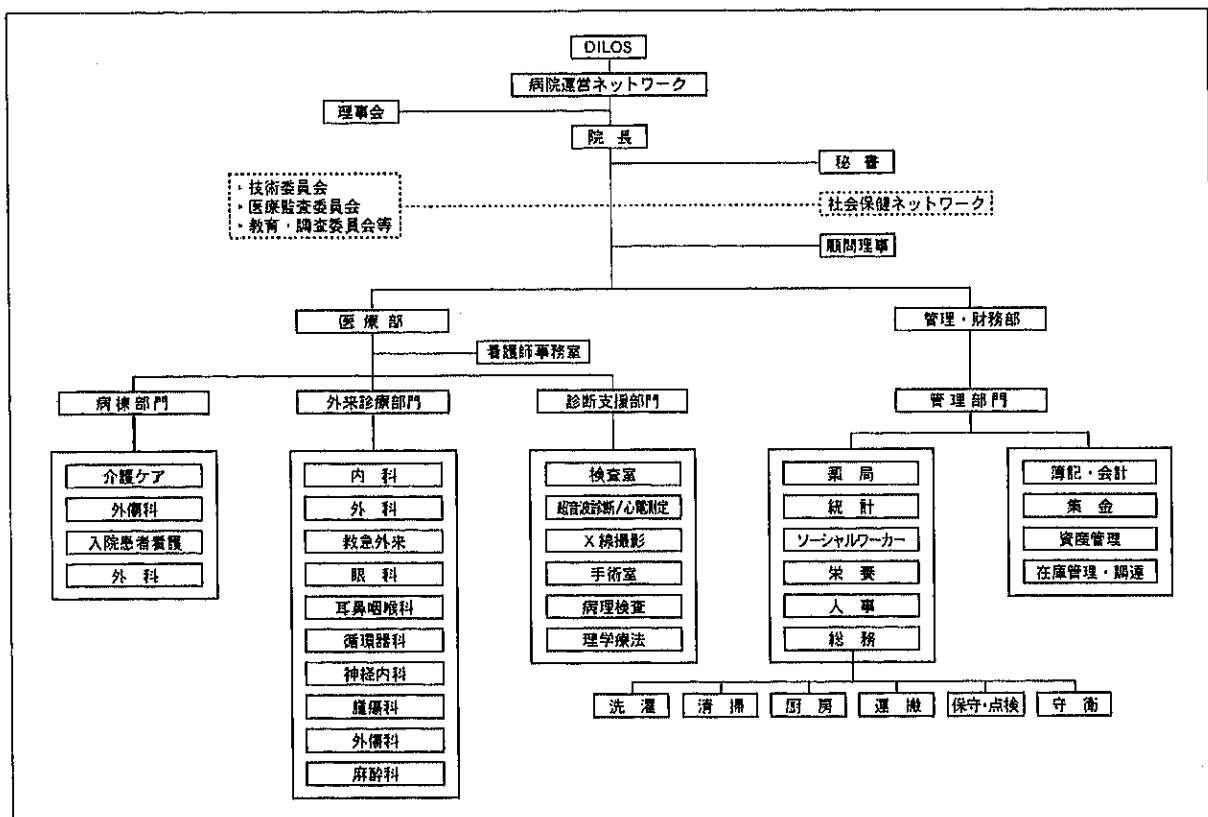


図 2-4 リベラルタ総合病院の組織図（出典：リベラルタ総合病院）

### ② グアヤラメルン総合病院

2009年現在、全職員は77名で、保健・スポーツ省から配置された正規ITEMは40名、県から

の追加 ITEM は 37 名である。職種別では、医師 17 名のうち正規 ITEM は 12 名、准看護師 23 名中正規 ITEM は 17 名、その他パラメディカルは約半数が正規 ITEM で、一般職員になると 23 名中正規 ITEM は 4 名である。

表 2-3 グアヤラメリン総合病院の職員構成 (2009 年)

医師	人数	看護師・パラメディカル	人数	一般職員	人数
内科	1	正看護師	3	事務長	1
外科	3	准看護師	23	医療統計	1
救急外来	9	薬剤師	1	人事	1
外傷科	1	薬剤助手	3	会計	1
循環器科	1	放射線技師	2	秘書	1
麻酔科	1	検査技師	3	庶務	1
歯科	1	検査助手	1	倉庫管理	1
		ソーシャルワーカー	1	縫製	1
				ランドリー	2
				清掃員	5
				栄養部調理師	2
				運転手	2
				補助員	2
				警備	2

出典：グアヤラメリン総合病院

#### a) 要員配置の特性

ボ国では、同国とキューバとの間で締結された包括的 2 国間協定 (Acuerdo Bilateral Las Republicas de Bolivia y Cuba 2006) に基づきキューバ人医師団が派遣されており、地方の二次病院や保健センター等で医療活動を展開している。ヴァカ・ディエス郡では当初、リベラルタ市がキューバ人医師団を受け入れていたが、2007 年、キューバ人医師団はグアヤラメリン市に活動の場を移している。キューバ人医師団は、グアヤラメリン総合病院において白内障手術等の眼科治療を行うチームと保健センター (CS) 5 施設で診療活動を行うチームに分かれており、医師 (専門医は眼科医、泌尿器科医、循環器科医および一般医師)、薬剤師、検査技師、看護師ら計 24 名のチーム構成となっている。現在、グアヤラメリン総合病院を借りて行っている眼科診療は、眼科外来 50~60 件/日、白内障手術 40~50 件/月であるが、無料診療であるため、マモレ川を渡って隣国ブラジルから来院する患者数が約 60% を占めており、グアヤラメリン市としてはブラジル国境に近い医療施設に眼科診療施設を移設する計画を立てている。

#### b) 医師

当病院が 2007 年に現施設に移転後、正規 ITEM として配置された医師が多いため、比較的若い医師が多い。専門医となって 3 年程度の専門医が多く、サンタクルス、ラパス、コチャバンバといった大都市から専門医のポストを求めて赴任しており、最近の医療知識・技術を備えている点がリベラルタ総合病院とは様相が異なっている。ほとんどの一般医は救急外来に配属され、内科外来や外科外来と兼務している。また、専門医の数がグアヤラメリン市内では限られていることから、ほとんどの専門医は当病院での正規 ITEM による 6 時間勤務に加え、要請されれば ITEM の対象外でも市内の母子病院に出張するほか、社会保険病院とも週 2 日各 2 時間の契約を結ぶといった方法で兼務している。なお、概して社会保険病院は財政的に恵まれているため、同じ二次医療施設でありながらも県の総合病院と比較して十分な医療機材と医薬消耗品を備えている。このため、グアヤラメリン総合病院では機材が未装備のために実施不可能な胃内視鏡手術、腹腔鏡

手術等も社会保険病院では実施されており、その執刀医はグアヤラメリン総合病院の専門医であるという状況である。

c) 看護師

看護師は3交代で勤務しており、7:00～13:00/13:00～19:00/19:00～7:00の6-6-12時間勤務となっている。グアヤラメリン総合病院でも看護師は決まった診療科に配属されることなく、ローテーションで全ての診療科を回っている。医療機材がほとんど無い状況であるため、看護師の機器取り扱い能力は踏査できなかつたが、協働しているキューバ人医師および看護師からの聴取によれば、学習したことはあまり間違えずに覚え、キューバ人の業務サポートは十分であるということであり、特段技術レベルに疑いを持つ必要はないと思料する。

d) 検査技師

臨床検査は、基本的にはリベラルタ総合病院と同じ検査項目をこなしているが、病理検査のみリベラルタ総合病院もしくはトリニダ、サンタクルス、ラパスに検体を送って検査外注せざるを得ない状況にある。

e) 運営組織

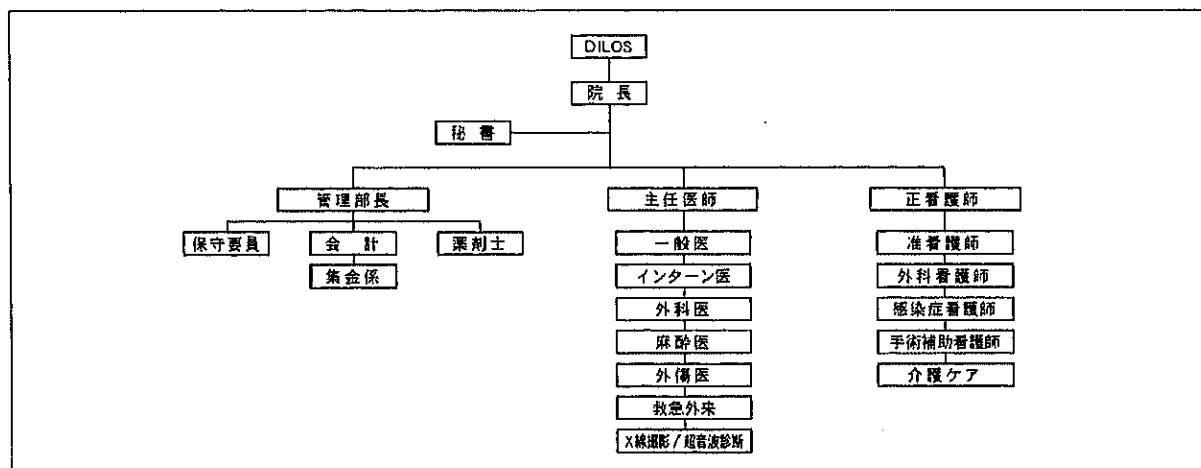


図 2-5 グアヤラメリン総合病院の組織図 (出典：グアヤラメリン総合病院)

③ グアヤラメリン母子病院

グアヤラメリン市の母子病院は、グアヤラメリン総合病院の移転・新築に伴い、同病院の産婦人科・小児科が分離・独立したもので、病床数は30床である。都市型保健センター(CS)として使われていた医療施設に移転し、2007年から母子病院として活動を開始した。このような経緯から手術室は改修工事により整備されたが、レントゲン室もなく、X線写真はNGOが供与した可動式レントゲン装置を使っているが、現像機がない。他方、母子病院という機能付けにより、新生児・小児科、産婦人科の診療科しかない筈であるが、小児科医と産婦人科医の正規ITEMを要請したにも拘らず、当初要請とは関係のない皮膚科、理学療法科、歯科の専門医が配属されてしまったため、母子病院とは関連の薄いこれら診療科の診療も行っている。24時間救急体制を取っているが、運転手がいらないため、当直者が救急車を運転して出勤しなくてはならず、夜間の救急活動が間に合わないこともあり、コミュニティが自助努力で妊産婦を搬送してることがある。

a) 要員配置の特性

2009年度の全職員は86名で、保健・スポーツ省から配置された正規ITEMは59名、県からの追加ITEMは27名である。職種別では、医師17名のうち正規ITEMは11名、正看護師5名の中正規ITEMは3名、准看護師34名中正規ITEMは26名、その他パラメディカルと一般職員は約半数が正規ITEMである。

表 2-4 グアヤラメリン母子病院の職員構成 (2009年)

医師	人数	看護師・パラメディカル	人数	一般職員	人数
産婦人科	3	正看護師	5	事務長	1
小児科	3	准看護師	34	医療統計	4
救急外来	7	薬剤師	1	人事	1
皮膚科	1	薬剤助手	4	会計	2
理学療法科	1	検査技師	1	秘書	1
麻酔科	1	検査助手	5	庶務	1
歯科	1			倉庫管理	2
				縫製	1
				ランドリー	2
				清掃員	4
				栄養部調理師	3

出典：グアヤラメリン母子病院

母子病院として施設が適正でないものの、工夫して運営している。ただし、上述のとおりには機材がほとんどない状態であるため、婦人科領域の検査に必要な病理検査（パパニコロー染色、生検等）も外注せざるを得ず、結果を受領するまで1~3週間もかかる状態である。医療従事者のレベルはグアヤラメリン総合病院と同じような状態で、総合病院、社会保険病院との連携が深いことから技術能力の低下がある程度抑制されていると思われる。

b) 運営組織

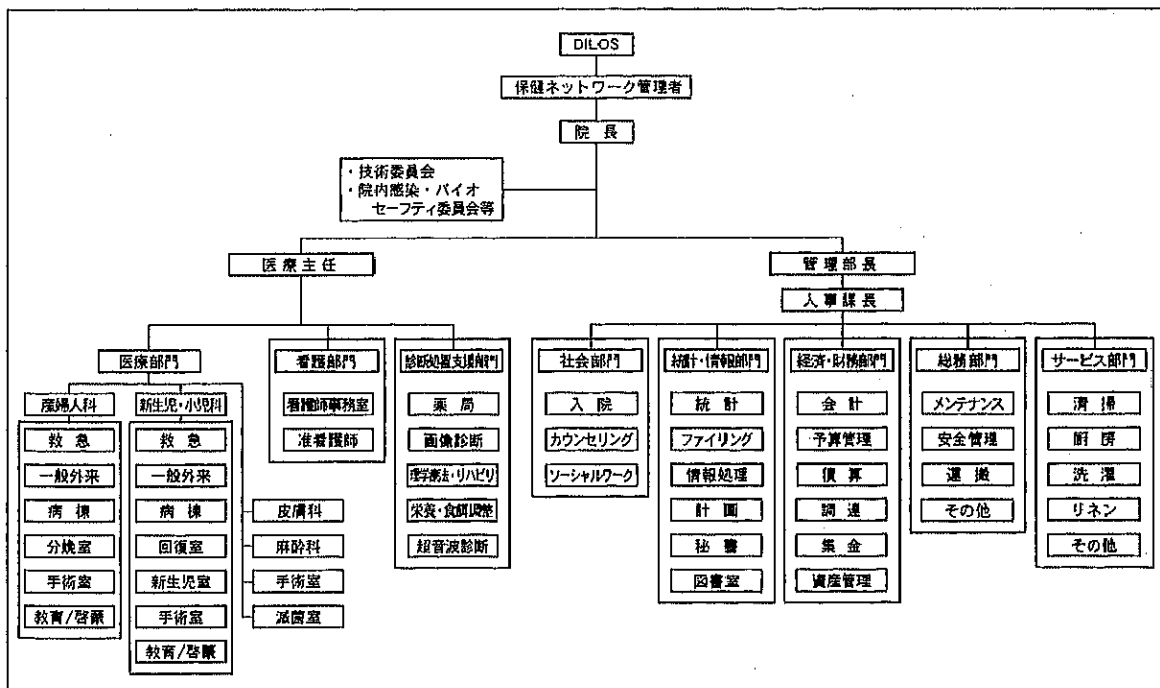


図 2-6 グアヤラメリン母子病院の組織図 (出典：グアヤラメリン母子病院)

## 2) 保健センター

保健センターの活動に不可欠な「医師」、「看護師/准看護師」、「歯科医師」、「検査技師」および「事務員」は一部の保健センターを除き配備されている。適正な医療従事者が配備されていない施設としては、現地調査 I の段階で調査対象外となったリベラルタ市の「サン・アントニオ保健センター」（保健ポストであることが判明）が挙げられる。更に、キューバ人医師を主体とした要員配置体勢を取っているものの、医療機材が全く配備されていない特異な保健センターとして、グアヤラメルイン市の「31・デ・エネロ」、「シモン・ポリバール」、「グアヤラグアス」の3施設がある。これらはいずれも最近新設された保健センターである。

以上の他、保健センターの検査室に従事する検査技師は、尿・血液・生化学検査等の検体検査全般を行うものとマラリア検査のみを行うものに分かれるため、機材整備にあたってはこの点に十分注意を払う必要がある。

### (6) 年間患者数

#### 1) 総合病院

##### ① リベラルタ総合病院

##### a) 外来患者数および入院患者数

2003年のユニバーサル母子保健（SUMI）の全国的な施行に加え、ベニ県では2005年から、地方自治体の公的医療保険として、ユニバーサル自治体保健制度（SUSA）、および、高齢者保健（SSPAM）の運営が開始され、公的医療保険が全年齢層をカバーする体制となったため、地域住民の病院利用に大幅な伸びが確認される。

リベラルタ総合病院では、当該保険制度の影響が顕著に現れ、外来患者数は2007年の約2万人から2008年の約5.1万人へと急増した。

なお、リベラルタ総合病院の外来患者数の増加傾向に比して、入院患者数については、年間約2,100~2,700人程度で推移しており、保険制度導入による顕著な変化は見られない。

##### b) 外来患者の月変動

2009年のデータによれば、全診療科目の外来患者数は62,930人/年であり、月平均で5,244人となる。ピークは1月の7,312人で、月平均の40%増しとなっている。

##### c) 入院患者数の月変動

2009年1月~12月における日別の入退院患者数記録によれば、1月に平均病床占有率79.6%、病床占有数40床（満床）、6月に平均病床占有率67.3%、病床占有数が39床に至ることが確認される。入院は内科が全体の6割超を占める。季節変動については一般的にデング熱等の感染症罹患率の高い雨期（11月~3月）に内科系の入院が増え、外科系は農繁期（8月~2月）、農作業中の事故での入院が多いといわれている。

なお、リベラルタ総合病院は従来、合計病床数が40床であったが、2009年の中盤に50床への増床工事が実施された。ただし、病院統計上、2009年の入退院データは、合計病床数を40床として処理されている。

##### ② 保健センター

保健センターにおける年間患者数は、各保健センターが対象とする人口に応じて異なるが、概ね対象人口と同数から対象人口の約2倍の延患者数を年間受け入れている。具体的には、対象人



口1万人以上の地域を受け持つ保健センターは約50人/日の外来患者を診察し、人口2千人弱の保健センターでは約5人/日程度である。多くの保健センターが扱う主な疾患は呼吸器疾患（扁桃炎、風邪・流感）、下痢症、マラリアである。対象施設は都市部に限定されているため、よほどの緊急でない限り、出産は取り扱っていない。

#### (7) 高次医療施設への患者紹介数

##### 1) 保健センター

保健センターの対象人口により異なるものの、年間約10名から250名が保健センターから高次医療（総合病院）へ搬送されている。

## 2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況

### 2-2-1 関連インフラの整備状況

調査対象23サイトの敷地状況及びインフラ整備状況を本節末のサイト状況調査総括表に取りまとめ、概要を以下に示す。

#### (1) 調査対象施設へのアクセス性

##### 1) 総合病院・母子病院

リベラルタ総合病院、グアヤラメリン総合病院および母子病院の3病院とも、両市の中心街からやや外れた場所に立地しているが、公共交通機関（バイクタクシー、三輪タクシー、一般タクシー等）が常時利用可能であり、病院へのアクセス性には問題がない。

##### 2) 保健センター

調査対象の保健センターは、概ね両市の市街地内に立地しており、住民のアクセスには問題がない。しかし、グアヤラメリン市のカチュエラ・エスペランサ保健センター、ロサリオ・デル・ヤタ保健センターの2施設は、市中心街から車輻で1時間ほどの地点に位置する。

#### (2) インフラ整備状況（電力・給水等）

##### 1) 総合病院・母子病院

グアヤラメリン総合病院および母子病院では、電力、給水および通信インフラが完備しているため、計画遂行上の問題はない。

他方、リベラルタ総合病院の移転先である森林公園内サッカー場の敷地については、直近に電力幹線が存在する一方、間近まで整備された市水、下水道、電話幹線から敷地までの延長が必要である（下記参照）。

なお、リベラルタ市の市水供給状態に関しては、断水が月平均2~3回程度発生し、1回の断水時間が2~3時間程度であり、更に、送水ポンプの故障時には断水が1週間ほどにも及ぶため、緊急時用として、敷地内に井戸設備を設置することも検討が必要である。

##### 2) 保健センター

調査対象の保健センターの多くは市街地に位置しており、電気、給水、通信等の問題はない。しかし、電力供給の面では、調査対象の保健センター20施設のうち、グアヤラメリン市のロサリオ・デル・ヤタ保健センター1施設のみ電力供給がなく、また、カチュエラ・エスペランサ保健センターでは午前0時から午後2時まで計画停電が実施されている。

他方、水の供給の面では、市水供給サービス地域内に立地する保健センターが多い中、井戸水を利用している施設が3サイト存在する（リベラルタ市のロス・タマリンドス保健センターおよびタルマ保健センター、グアヤラメリン市のロサリオ・デル・ヤタ保健センター）。

### (3) リベラルタ総合病院の現況と移転・新築サイト

本計画の中で、特に1病院全体の移転・新築が要請されているリベラルタ総合病院について、既存の施設状況と移転地のサイト状況を以下に示す。

#### 1) 既存施設・機材の状況

既存リベラルタ総合病院は、リベラルタ市の市街地北西端、ベニ川の直近に位置する。2009年現在、病床数50床（2009年中盤に40床から50床へ増床）、診療科10科（内科、外科、救急、眼科、耳鼻咽喉科、循環器科、消化器内科、神経内科、腫瘍科、外傷科）を擁する二次総合病院であり、約0.7ha（推定）のやや狭小な敷地内には、大小合わせて7施設が立ち並び、延床面積は約2,500m<sup>2</sup>と推定される。当院の施設は1945年に完成したものであり、建設後64年が経過している。

院内では小規模な補修が繰り返され、一部の施設の多目的利用や用途転換等により限られたスペースの有効利用が図られている。また、付帯施設を増設する努力が払われる一方（2009年・感染症病棟10床分の増築、2008年・講堂の新築、2009年・遺体安置所の工事を継続中）、医療機材の新規導入も行われているが（2007年・X線機器の導入、2009年・人工透析機器の導入）、このような対症療法的な措置では、施設・機材双方の全体としての著しい老朽・劣化の状態を改善することは極めて困難となっている。

以上のような状況により、リベラルタ市と病院側は、施設新築と機材調達を計画しているが、既存総合病院の敷地がベニ川の河岸（氾濫時河岸）の直近約17mに位置していることから、将来的な河川浸食による施設崩落を避けるため、既存敷地内に病院施設を新築するのではなく、より安全な用地に病院を丸ごと移転させる方針である。加えて、市は移転先として市内の母子病院の隣接地を選定しており、二つの病院を隣接させることにより利便性・連携性を高めたい考えである。

#### 2) 移転地の状況

##### ① 概況

リベラルタ総合病院の移転地は、市街中心部のPlaza Centralから南東方向に直線距離で約800m、Santa Rosa de Lima地区内のレイドゥン・ロイネ母子病院に隣接する森林公園内（ゴム、アーモンドなどの植樹林公園）のサッカー場・約1.1haが指定されている。概ね南北方向に延びる台形状の敷地（東西方向幅員約70m、南北方向幅員約170m）で、北側では幅員40m超の大型幹線道路Beni-Mamore通りに、東側で幅員約10mの支線道路6 de Agosto通りにそれぞれ面しており、西側には疎らな樹林帯、南側には樹林帯（遊歩道・ベンチ類を含む）が所在している。近隣施設としては、西南西約90mに母子病院、北側幹線道の向こうに市立初等学校（Colegio San José）、東側支線道路の向こうにスイス系のキリスト教福音伝道派教団の教育施設が所在する。また、一般住宅は敷地に隣接していない。

上記のような地理的位置であることにより、住民にとってのアクセス性は極めて良く、かつ、森林公園内でありながらもサッカー場であることから樹木伐採の必要性も少ないため、移転地として大きな問題がない。

### ① インフラ状況

リベラルタ総合病院の移転地は、敷地北側に市水、下水道、電力および電話幹線が敷設されている。その中で、電力幹線のみは Beni-Mamore 通りに沿って完備されているため、敷地内へ引き込みが容易であるが、市水、下水道および電話幹線は、敷地からやや離れた位置までの整備状態であるため、幹線延長が必要である。敷地内引き込みのための延長必要距離は、市水幹線で約 350 m、下水道で約 360 m、電話幹線で約 200 m と推定される。



2. 運営状況		2.4 年間患者数 (人/年)										3. 既存施設状況 (床面積・構造等)			
期間	年間総患者数	2005		2006		2007		2008		2009		延床面積 (㎡)	築年数	階数	主要構造
		外来	入院	外来	入院	外来	入院	外来	入院	外来	入院				
自民	240	13,460	3,009	15,436	2,557	20,200	2,161	51,185	2,717	62,930	2,505	2,425	65	1	RC造
自民	240	-	-	5,572	949	7,799	1,231	8,194	794				4	1	RC造
自民	240					5,489		6,140					-	1	RC造

2. 状況		2.4 高次医療施設 への患者紹介数					2.5 五大疾病					3. 既存機材状況 (主要機材)	
期間	2009年(1~8月)	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年(1~8月)	1	2	3	4	5		
自民	140					3	風邪	咳	下痢	寄生虫	栄養		
自民	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	無し	
自民	6,999				87	70	風邪	咳	下痢	寄生虫			
自民	5,838	約300/年						下痢	呼吸器	真菌症	尿路感染症	寄生虫	
自民	11,700	約120~180/年						呼吸器	下痢	貧血	寄生虫	皮膚炎	
自民	5,241	10	112	130	223	134	呼吸器	栄養	下痢	皮膚炎			
自民	8,107	103	75	160	259	216	下痢	呼吸器	発熱	栄養失調	寄生虫		
自民	12,474	約200/年						呼吸器	下痢	栄養	寄生虫	胃腸	
自民	6,478	103	84	85	109	111	呼吸器	下痢	マラリア	尿路感染			
自民	4,160	100	110	112	114	70							
自民	10,712					57	呼吸器	下痢	寄生虫	栄養	貧血		
自民	20~60/日					5~6/週	呼吸器	寄生虫	高血圧	糖尿		無し	
自民	8~9/日											無し	
自民												無し	
自民	1,935	7/年						呼吸器	下痢	尿路感染	貧血	皮膚	
自民	1,453	10	13	30	7		風邪	下痢	寄生虫	マラリア	尿路感染		
自民	3,975	118	90	100	82	80	風邪	扁桃炎	寄生虫	皮膚炎	下痢		
自民	10,695	1	162	165	106	87	呼吸器	下痢	寄生虫	貧血	尿路感染		
自民	12,578					53	呼吸器	下痢	耳炎	尿経路感染	真菌症		
自民	2,073	284	281	233	174	87	風邪	下痢	発熱	栄養	マラリア		
自民	5,437		287	277	237	157	呼吸器	下痢	マラリア	尿経路感染	皮膚炎		





## 2-2-2 自然条件

### (1) 気象条件

調査対象のヴァカ・ディエス郡のリベラルタ市の気象データを用いて、自然条件の概要を以下に取りまとめる。なお、同市の気温、湿度、風速等の気象データは、市内のホルヘ・エンリケ・アラウス空港・気象統計室から入手し、また、降雨データのみについては、ラパスの「ボリビア気象・水文地質学国家サービス」にて入手した。

年間降水量は 1,800 mm 超、雨期（11～3 月）に降雨が集中し、特に 1～2 月の時期には月間降水量が 300 mm を超す。月平均気温は 25～28℃ で推移しているが、日中の最高気温は年間を通じ 31℃ を超える。5～8 月には卓越風が南風となることが多く、気温が 18～19℃ 台となることがあり、それ以降の 8～10 月には 34℃ 超の高い気温を記録する傾向にある。暴風の発生はなく、北あるいは南から最大で 2 m/s 程度の微風が恒常風である。

表 2-7 リベラルタ市の気象概況

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
月平均気温 (°C)	27.1	26.7	27.1	26.9	25.7	25.6	26.0	27.4	27.7	28.2	27.4	27.2	26.9
平均最高気温 (°C)	32.2	31.7	32.1	32.1	31.0	31.4	32.1	34.1	34.1	34.0	32.8	32.2	32.5
平均最低気温 (°C)	22.2	21.9	22.1	21.6	19.7	18.6	18.0	19.3	20.3	21.9	21.9	22.2	20.8
平均湿度 (%)	82	84	82	82	78	78	71	68	69	75	80	83	78
月間降雨量 (mm)	309.9	314.9	246.0	185.8	74.3	18.2	18.1	17.3	24.1	158.5	187.0	288.1	1842.1/12
平均風速 (m/s)	1.9	1.9	1.6	1.7	1.9	1.6	1.9	1.9	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9
平均最高風速 (m/s)	4.3	6.2	5.5	6.4	8.3	5.4	7.0	7.6	13.3	14.2	7.9	7.8	7.8
風向	北	北	北	北	北/南	南/北	南/北	北/南	北/南	北	北	北	-

出典：ホルヘ・エンリケ・アラウス空港（リベラルタ市）の過去 9 年（2000～2008 年）の気象データに基づく。ただし、月間降水量のみボリビア気象・水文地質学国家サービス（SENAMHI：Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología de Bolivia）の過去 5 年（2004～2008 年）の降雨データによる。

注：リベラルタ市での「時間当たり最大降水量」については、「5 時間当たり」のデータのみが入手されており、117.7 mm/5 時間（2004 年 4 月 15 日、過去 20 年間で最大）であった（出典：ホルヘ・エンリケ・アラウス空港）

### (2) 地理・地勢条件

計画対象地域は、南緯 13～15 度の範囲に位置し、南回帰線より北側にある。太陽高度が常に高く、太陽光線の輻射が強い。地理的にアンデス山脈及びパレシス山脈に挟まれた広大で平坦な土地である。また、内陸にもかかわらず海拔 160m 前後の低地でもある。

土地は、アンデス山脈を源流とする河川が運び込んだ非常に粒子の細かい堆積土に覆われており、水はけが非常に悪い。特に雨季になると、それら山岳地帯に降った雨がこの地域に急激に流れ込み、冠水による長時間の道路の途絶が起きる。

なお、ボ国はアンデス山脈の造山活動にともなう地震国であるが、内陸部の低地では、その影響はほとんどでておらず、地震は記録されていない。

## 2-2-3 環境社会配慮

リベラルタ総合病院の移転・新築に関しては、ベニ県庁が事業主体として、環境・水省に対して環境影響評価の手続きを行う必要がある。手続きの大まかな流れは、①事業主体から環境・水省への「環境調査票」の提出、②環境・水省による「環境調査カテゴリー」の決定、③事業主体による左記カテゴリーに応じた計画書の提出、④環境・水省から事業主体への「環境ライセンス」の発行となっている。環境ライセンスの取得は、プロジェクト実施の前提条件であり、我が国政



府がプロジェクト実施を決定する前にこれを取得する必要がある。

環境・水省の本件受付窓口は「環境・生物多様性および気候変動次官室」(Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Vice-Ministro de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos；以下、「環境次官室」と称す)である。制度概要および具体的手続き内容を以下に示す。

### (1) EIA 制度の概要

ボリビアの EIA 制度は、「環境基本法」(Ley del Medio Ambiente No.1333、1992 年制定)の「細則」(Reglamentación de la Ley No.1333 del Medio Ambiente、1995 年制定)に実施のための規則が定められ、更に 2006 年、条文の補足・修正が加えられた。EIA の手続きは「細則」の「環境管理・防止に関する規則」に定められ、すべての土木・建築事業に対し、その事業主が環境次官室へ所定の申請手続きを行うことが求められている。環境に与えるインパクトの程度により、事業は 4 つの環境調査カテゴリーに分類される。カテゴリー1 は、「大気、水質、音響等、自然環境のすべての構成要素に対し影響を与えるもの」(具体的にはダム、水力発電所、道路建設等の大規模な土木事業)、カテゴリー2 は「自然環境の一部の構成要素に影響を与えるもの」(具体的には灌漑事業や自然保護区内での事業等)、カテゴリー3 は「影響が限定的であるもの」、カテゴリー4 はそれ以外(具体的には住宅の建設・解体あるいは補修、浅井戸の掘削等)・・と定義付けられる。EIA の実施が必要とされるのはカテゴリー1、2 であり、カテゴリー3 では本格的な EIA が不要であり、影響防止および緩和プログラム(Programa de Prevención y Mitigación: PPM)、実施およびモニタリング計画(Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental: PASA)のみの提出が求められ、カテゴリー4 は、EIA に係る作業は不要である。

### (2) 具体的手続きの概要

事業主体は、環境・水省に登録された環境コンサルタント(個人で可)を雇用し、施設建設計画に係る環境調査票(Ficha Ambiental: FA)を作成し、これを環境次官室に提出する。提出された FA の審査を行い、環境次官室は本計画のカテゴリーを決定する(F.A 受理から審査・カテゴリー分類決定まで労働日で 10 日を要す)。カテゴリー3 に分類された場合、事業主体は環境コンサルタント会社を使って、6 か月以内に影響防止および緩和プログラム(PPM)、モニタリング計画書(PASA)を作成し、環境次官室に提出する必要がある。他方、カテゴリー1、2 に分類された場合、ペニ県は環境コンサルタントを使用し、12 ヶ月以内に環境影響評価報告書(Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental: EEIA)を作成し、環境次官室に提出しなければならない。

環境次官室は提出された PPM/PASA (カテゴリー3 の場合)、EEIA (カテゴリー1、2 の場合)の内容を審査し、内容が不十分な場合、修正の上、再提出を求める(修正が認められるのは 1 回限りであり、再度、内容が不十分な場合、手続きを初めからやり直すこととなる)。内容に問題のない場合には、環境次官室は事業主体へ環境ライセンス(Declaratoria de Impacto Ambiental: DIA)を発行する。審査に要する期間は、カテゴリー3 の場合、10 日(労働日)であり、カテゴリー1、2 の場合、30 日(労働日)となる。なお、環境ライセンスが発行されない限り、事業は開始できない。

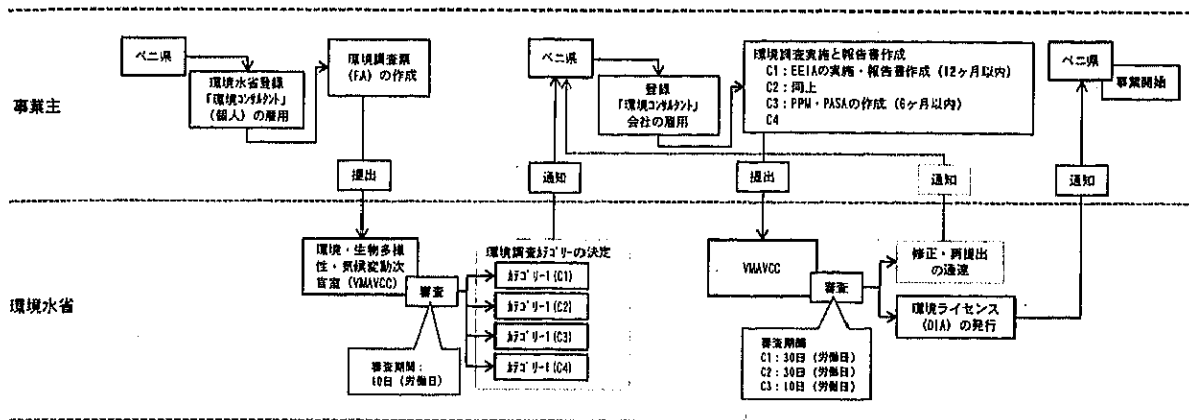


図 2-7 環境影響評価の手続きのフロー

### (3) 本計画での対応

#### 1) FA の提出と環境著差カテゴリの決定

案件が、どの環境調査カテゴリに該当するのかについては、事業類型や規模から大凡の推定はできるものの、FA を提出してみなければ分からない点が手続き上の難点であった。そのため、現地調査 I の実施中 (2009 年 9~10 月)、本件協力準備調査団が環境次官室に我が国の無償資金協力の実施上の特徴と計画概要について説明したところ、環境次官室側は、先ず当初要請案 (やや過大な病床数設定と考えられる計画案) に基づいてベニ県が FA を作成・提出し、カテゴリ分類を確認しておき、次の段階の提出書類 (PPM/PASA あるいは EEIA) において実際の計画案を提示する方法を採用して問題がないとの判断を調査団側に示した。

上記判断を受けた本件協力準備調査団は、ベニ県に申し入れを行い、ベニ県が当初要請案に基づいて早急に FA を作成し、これを環境次官室へ提出して、概ね 2009 年 11 月末までに環境調査カテゴリの決定通知を受けて貰いたい旨を依頼した。これを受けたベニ県は、2009 年 12 月 14 日付けにて、環境次官室にリベラルタ総合病院の移転新築計画に係る FA を提出した。環境次官室は同 FA の内容を検討し、ベニ県に残留物の記載内容等につき加筆・修正を求めた後、2010 年 2 月 3 日付けにて、本移転新築計画の環境調査カテゴリについてはカテゴリ-3 に決定する旨をベニ県へ通達した。

#### 2) PPM/PASA の提出と環境ライセンスの取得

カテゴリ分類 3 の決定後は、本調査の概略設計に基づいた PPM/PASA の提出が求められる。この制度では、カテゴリ決定から PPM/PASA の提出締切までが 6 ヶ月以内と規定されていることから、本件の場合、提出締切日は 2010 年 8 月 3 日であった。しかし、本案件の調査実施工程上、現地調査 II を経て、本計画の概略設計 (西文版) がボリビア側に提示されるは 2010 年 8 月の予定であったため (当初の概略設計概要説明調査の実施予定期間)、そのままでは、ボリビア側が概略設計概要書を見ないまま締切日を迎え、PPM/PASA が提出できない恐れがあった。従って、現地調査 II の実施中 (2010 年 2~3 月)、上記のような協力準備調査と環境影響評価の工程上の祖語に関し、本件協力準備調査団が環境次官室に説明し協力を求めたところ、環境次官室は、PPM/PASA の提出締切を 2 カ月延長し、2010 年 10 月 3 日とする旨、調査団側に回答した (2010 年 3 月 17 日付け、JICA ボリビア事務所宛書簡)。

協力準備調査団は上記決定をベニ県側に通知し、日本側による概略設計概要説明調査実施後、

2010年8月中旬から9月末までにPPM/PASAを作成、環境次官室への提出を完了させ、同年11月上旬までには環境次官室から環境ライセンス(DIA)を入手するよう求めた。環境影響評価の手続きが左記のとおり順調に進展した場合、日本側は2010年12月以降の閣議決定が可能になるものと予想された。

### 2-3 その他(グローバルイシュー等)

ボ国は、天然資源に恵まれながら、富の不平等な分配が歴史を通じて続いている南米の最貧国である。また、国民の60%以上が貧困層に属しており、国内の所得格差は南米域内で最も大きい。ボ国の社会開発を我が国ODAによって支援することは、我が国ODA大綱における重点課題「貧困削減」の観点から実施意義が高い。また、ボ国の国家開発計画の4つの柱の一つである「人として尊厳のある生活の回復」においても、貧困撲滅を目標とする「医療保健、教育、その他セクター間の連携、統合的なプログラムの推進」が課題となっている。

また、ボリビアと我が国は、100年余りの移住の歴史と、1万4千人の日系人の存在を背景に、伝統的で友好的な二国間関係を築いている。本プロジェクトの対象地域であるベニ県では日本人移民の3世から4世の子孫は約1万人に及ぶ。他方、ベニ県は、人口過疎で雨期には県土の約40%が冠水することから、人口対費用効果が低いと見なされ、他ドナーが着手しない地域であった。

したがって、日ボ二国間関係の深い県民の多くが1次産業に従事する現状において、1・2次医療サービスが強化されることは、特殊疾患ではないものの放置されれば死に至るか、障害が残って生存可能年数(Years of Potential Life Lost: YPLL)が短くなることを防ぐ効果を期待できる。健康に労働に従事し続けることは、本邦およびボ国の援助の潮流を汲んだ「貧困削減」対策に資するものである。

### 第3章 プロジェクトの内容



## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

#### 3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

##### (1) 上位目標

保健・スポーツ省は保健5ヵ年計画として「中期制度改革計画2006-2010年(Plan Institucional de Mediano Plazo 2006-2010)」を策定し、「より良い生活を：尊厳あり、主権を持つ、生産的かつ民主的なボリビア」を基本理念とし、政策5カ条5戦略を打ち出している。同省は、①「人口の77%が高地や過疎地に居住し、かつ経済的・地理的・人種的障壁により、医療サービスに国民が等しくアクセスできていない」、②「結核・下痢症・感染症のような貧困から罹患率が高くなる疾患や、母親の教育レベルに起因する小児の慢性栄養失調および予防可能な5歳未満児の疾患による死亡は、文化習慣や伝統医療によるものとしてこれまで省みられることがなかった」と捉え、同5ヵ年計画の政策1「多文化と共同体の統合保健システム」において「保健ネットワークの質の強化」を提唱している。これらの課題が解決され、ボ国ベニ県北部地域住民の健康状態が改善されることが、本計画の上位目標となる。

##### (2) プロジェクト目標

本計画の対象地であるベニ県は、アマゾン川源流域の広大な低地を県土とし、人口密度が低く、かつ、雨期と乾期において自然条件が著しく変化することなどにより、地域保健医療ネットワークが十分に機能していない。MMRは出生10万人当たり258(2008年)、IMRは出生1,000人当たり33(2008年)と、全国平均(61/1000出生)を下回るものの高水準にあり、マラリア等の感染症も際立っている。

2001年、我が国が実施した開発調査「ベニ県地域保健医療システム強化計画調査」により、2010年を目標年次としたマスタープラン(M/P)が策定され、同県の中核4郡(セルカド郡、モホス郡、マモレ郡及びバカ・ディエス郡)を主たる対象とした地域別計画が示された。この地域別計画では対象地域を「北部(バカ・ディエス郡)」「中部(セルカド郡)」「サテライト(モホス郡及びマモレ郡)」「河川沿岸(バカ・ディエス郡、マモレ郡、セルカド郡、モホス郡及びヤクマ郡5郡のマモレ川沿岸部)」の4地域に分け、地域ごとに地域保健サービス・ネットワーク・システムの強化を推進し、最終的にこのシステムを県全域に波及させるという道筋が示された。

2005年、ボ国政府は特に中部地域とサテライト地域を重点地域として捉え、我が国に無償資金協力を要請し、セルカド、モホス及びマモレ3郡の病院、保健所・診療所、准看護学校に対する施設の建て替え、新設及び機材調達ならびに医療従事者の教育訓練を実施した。

本計画は上記計画に引き続き、上記M/Pの「北部地域」(ヴァカ・ディエス郡)を対象とした地域別計画を実施するものであり、プロジェクト目標は、ヴァカ・ディエス郡の特定の二次病院(リベラルタ総合病院、グアヤラメリン総合病院および母子病院)に関し、老朽・劣化の著しい施設を建て替え、機材更新を実施することによって、医療施設へのアクセスの改善を図り、これら施設において提供される保健医療サービスの効率化と質の改善に寄与することである。

#### 3-1-2 プロジェクトの概要

本計画は、上記のプロジェクト目標を達成するために、ヴァカ・ディエス郡リベラルタ市、グアヤラメリン市の2市において、施設の移転新築ならびに機材調達が急務とされる既存二次病院3施設に関して、総合病院1施設の移転・新築を行い、全3病院に対し医療機材の調達を行うものである。

## 3-2 協力対象事業の概略設計

### 3-2-1 設計方針

#### (1) 基本方針

##### 1) 地域保健医療サービスの強化に関する基本方針

- ① 地域住民のニーズと疾病状況に応じた保健医療サービスの提供を可能とし、地域保健医療サービスの強化に資する計画とする。
- ② 施設計画、機材計画の策定にあたっては、ボ国側の運営能力（人員配置能力、技術水準、財務能力、維持管理能力）を十分に考慮し、ボ国の自立性が確保できる計画とする。
- ③ 施設計画、機材計画は、平成13年度開発調査「ベニ県地域保健医療システム改善計画調査」により策定されたマスタープランに則り策定するものとする。

##### 2) 計画対象施設選定に関する基本方針

計画対象施設選定に係る基準は以下のとおりである。計画対象施設は、この選定基準に則り、かつ、対象サイトへのアクセス状況、敷地状況、施設・機材状況、要員配置状況等を検討した上、ボ国側の最終要請対象施設の中から選定する。

- ① ベニ県保健局の保健サービス・ネットワーク（以下「ネットワーク」と称す）に保健医療施設としての位置付けがなされている病院あるいは保健センターであること。
- ② ネットワークに位置付けがなされていない施設、あるいは、ネットワーク上の位置付けがあっても、活動内容が地域の実情にそぐわないと判断される施設は、計画対象外とする。
- ③ ネットワーク上の位置付けがあっても、相手国の自助努力により改善事業が可能と判断される施設は対象外とする。
- ④ 遠隔地に孤立して立地するなど、日本の無償資金協力の実施面において、明らかな困難性・非効率性を有するものについては、これを計画対象外とする（あるいは、日本の他の援助スキームの適用を建言する）。

#### (2) 自然条件に対する方針

本計画において建設対象となる施設計画においては、その内部を快適で衛生的な環境に保ち、電力等のエネルギー消費を必要最小限に抑え、かつ施設を自然被害から守ることを旨とする。さらに、強い太陽光線と高温多湿気候に対応して以下の方策を講じる。

- ① 主たる建物の屋根は現地で普及している瓦葺き切妻屋根を採用することにより、天井内気積を大きくし、「室内」の気温変化を緩やかにする。
- ② 天井高さを充分にとり室内気積をも大きくすることにより、室内気温の上昇を防ぐ。さらに適切な開口を設けることにより自然換気（ドラフト換気）を促す。
- ③ 一部に鉄筋コンクリート造陸屋根を採用するが、この場合、陸屋根上に軽量遮光パネルを置き据えて、直達日射による屋根スラブの過熱と防水層劣化の防止を図る。
- ④ 東西面での窓の配置は最小限とし、朝日や夕日が室内に強く差し込まないように配慮する。
- ⑤ 建物の通風性・開放性を十分に確保することにより高温・多湿気候に対処するが、この地域特有の乾期の砂塵侵入を防ぐため、開放廊下や有孔レンガ等の外壁の採用を抑え、建具の気密性に配慮し、さらに、建物の開放性は自律的に調整可能となるよう配慮する。
- ⑥ 各建物の設計地盤面の高さを建物に隣接する前面道路より高くなるよう設定し、集中豪雨に

よる冠水を防ぐとともに、急勾配の斜路や階段は排除し、患者のアクセス性を妨げないよう配慮する。

### (3) 社会経済条件に対する方針

公共電力・市水の供給サービスは地方自治体（市町村）の責任の下に行われており、対象施設が所在しているリベラルタ市、グアヤラメリン市の市街地ではサービス状況は良好である。

しかしながら、特にリベラルタ総合病院の移転・新築用地の周辺では、断水の発生が頻繁であることから（月平均2～3回程度で1回当たり3～4時間）、リベラルタ総合病院の建築設備計画では、市水利用の水供給システムを採用するに併せて、ボ国側負担で敷地内に井戸設備を準備することを進言する。

### (4) 建設事情／調達事情、商習慣に対する方針

#### 1) 建設事情に対する方針

本計画の対象地域であるベニ県は、ボリビアの中核都市であるラパス、サンタクルス、コチャバンパと比較し、建設産業の規模が極めて小さく、調達可能な建設資機材や労務が限定されている。また、公共建築工事の事業件数が限られているために、経験豊富な建設会社、建築技術者、熟練工が育ちにくくその数も少ない。従って本計画では、労務者のレベル、現地建設業者の能力等を考慮して、現地で一般的な工法を採用することとし、特殊な工法の採用を避ける方針とする。さらに、工期の遵守、無償資金協力施設としての品質確保を目的として、国内他地域からの技術者採用や効率的な建設工事のための人員配置・施工管理体制を求める方針とする。

#### 2) 建設資機材調達方針

本計画で建設工事が行われるサイトはリベラルタ市のリベラルタ総合病院となる。建設に関わる建設資機材の調達は極力現地調達を基本方針とするが、前述のとおり現地調達可能な資機材が限定される状況になるためラパス、サンタクルス、コチャバンパからの調達の検討を行なう。

### (5) 現地業者の活用に係る方針

建設工事に関してはリベラルタ市で調達可能な建設資機材や労務が限定されるため、中核都市であるラパス、サンタクルス、コチャバンパに拠点を置くローカルコントラクターを有効に活用する。現地で調達が可能である建設資機材・労務については、ローカルコントラクターが拠点を置く各都市からの建設技術者の派遣、建設資機材の移送を効率的に行い、遠隔地となるリベラルタ市で工期の遵守、品質確保を行う方針とする。

他方、医療機材調達に関しては、ボ国内には医療機材を取扱う代理店が多数存在し、欧米、日本および南米製品を取り扱っており、機材の据え付けや試運転等を実施する技術者を複数擁していることから、本計画の実施に係る技術的問題はないものと判断される。

### (6) 実施機関の運営・維持管理能力に対する対応方針

ボ国政府及び地方自治体の人的資源配分と財務状況は厳しく、今後の伸びについては多くを期待できない状況にあるが、医療従事者配置に責任を有する保健・スポーツ省およびベニ県は、本計画の運営に必要な医療従事者を維持する方針である。一方、医療施設・機材の維持管理は、地方自治体（リベラルタ市、グアヤラメリン市）の責任の下に行われており、特にリベラルタ市内の保健医療施設では2008～2009年度に医療機材の新規調達が行われているものの、本来、自治体



予算における維持管理予算（光熱費及び修理費等）は潤沢とはいえない状況にある。

このようなことから、本調査での計画案策定においては、維持管理の容易さ、ならびに維持費の低減を念頭におき、かつ、既存施設で使用されている建材の破損・磨耗状態を勘案し、現地での資材調達の容易さ、メンテナンスの容易さを優先的に配慮して進めるものとする。

## (7) 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

### 1) 施設のグレード

我が国無償資金協力のコチャバンバ母子医療システム強化計画（2001年）により建設された母子病院・保健センター、ならびにベニ県南部地域医療保健施設改善計画（2005年）によりサン・ラモン、サン・ホアキンに建設された県病院増築棟など、無償資金協力の同等施設を参考とする。加えて、相手国が自助努力で建設し2009年に正式開院したりベラルタ社会保険病院（Caja Nacional de Salud, Riberalta）等、最近実施された施設も併せて参考とする。

### 2) 機材のグレード

本計画では、保健・スポーツ省が施設種別に策定した機材整備基準に従って、機材のグレード・数量を検討する。

特に、計画対象3病院では、既存機材に特別先進的な医療機材はない。地理的に、慢性重症疾患は患者を首都のラパスやサンタクルスに搬送することで救命できるが、高度医療による救急救命は不可能である。したがって、高度医療ではなくとも、その場で処置しなければ死に至る疾病（例えば胆管機能障害、ヘルニア等）を治療できること、それだけの技能が医療従事者にあること、その医療サービスが恒常的に提供できることを方針とする。

## (8) 工法／調達方法、工期に係る方針

計画対象施設が地域保健医療活動の中核および拠点施設であり、かつ、地域内の公共施設であることを念頭に置き、求められる機能、品質及び耐久性等に十分配慮して、工法、調達方法及び工期の設定を検討する。

### 1) 工法

現地で施工可能かつメンテナンスの容易な一般的工法を極力採用すると共に、無償資金協力による施設としての品質、耐久性の確保に適した工法を採用する方針とする。

### 2) 調達方法

ボ国内での調達を基本とするが、品質確保上、やむを得ぬ場合は特定の資材について日本調達とする。

### 3) 工期

雨期の影響、現地労務レベル、管理効率、アクセス状況、地理的条件及びインフラ状況、風習等を考慮して工期を検討する。

### 3-2-2 基本計画（施設計画／機材計画）

#### 3-2-2-1 計画対象事業の全体像

##### (1) 計画対象施設の選定

本計画の計画対象施設とその協力概要は、「3-2-1 設計方針 (1) 基本方針」に示した計画対象施設選定基準に従い、サイトへのアクセス性、敷地、要員配置、施設・機材等の分析結果を基に、ボ国側の最終要請対象施設を検討して決定する。選定上、特に配慮を要した調査対象施設について、その検討結果を以下に示し、本節末尾の表に計画対象施設の選定結果を取りまとめる。

##### 1) サン・アントニオ保健ポスト（サイト No. R3、リベラルタ市）

リベラルタ市の郊外に位置する当該サイトは、第一次準備調査の実施時点で保健ポストであり、かつ、機材が未配備で要員も未配置であることが判明したため、本調査の対象外とした。

##### 2) 31・デ・エネロ保健センター、シモン・ポリール保健センター、グアヤラグアス保健センター（サイト No. G3、G4、G5、グアヤラメルン市）

グアヤラメルン市内に位置するこれら三つの保健センターは、2009年に施設新設がなされた保健センターであり、31・デ・エネロとシモン・ポリールには2009年6～10月からキューバ人医師が駐在し、また、グアヤラグアスについては、2010年の3月からキューバ人医師が駐在を開始している。ただし、医療機材が全くの未配備であり、医薬品の供給もなく、かつ、ボリビア人医療従事者を一部、配置し始めたという状況であった。これら3施設に管理責任を有するグアヤラメルン市は、機材配備、要員配置および医薬品供給の問題に前向きに取り組んではいないものの、今後の達成状況が不透明であることから、第二次準備調査の実施時点で、当該3施設を本計画の対象外とした。

##### 3) その他の保健センター17施設

ボリビア側により要請対象として挙げられた保健センター21施設のうち、上記4施設を除いた保健センター17施設に関し、第二次準備調査の終了後の国内解析段階において、計画対象とする必要性の検討を行った。その結果、全ての施設が市街地あるいは市街地に近い幹線道沿いに立地し、医療機材も大凡整備されていることから、今後の医療機材の整備事業はボリビア側の自助努力によって実施可能と判断されるため、これら保健センター17施設も本計画の対象外とする。

##### (2) 計画対象施設

以上により本計画においては、二次病院3施設のみを協力対象とし、総合病院1施設の移転・新築と機材調達、総合病院1施設と母子病院1施設に対する機材調達を行う方針とする。

表 3-1 計画対象施設とその計画概要

①保健センター

自治体	No	サイト名	立地	最終要請内容	1 ベニ県保健局の保健医療施設としての位置付け		2 インフラ状況		3 運営状況		4 既存施設・機材の状況		5 協力の方向		
					○	×	電力・給水なし	×	医療従事者配置	年間稼働状況	施設	機材	計画対象(○) / 対象外(×)	計画概要	
リベラルタ市	R2	CS-ロス・ナリノ・ス	市街地	機材調達	○	○		△	正規検査技師の配置なし	○		良好		×	協力対象外
	R3	PS-サン・アントニ	郡部	機材調達	○	×	電力・給水なし	×	配置なし	×	未開所	良好	なし	×	協力対象外
	R4	CS-カサ	市街地	機材調達	○	○		○		○		良好		×	協力対象外
	R5	CS-ロス・ナリノ・ス	市街地	機材調達	○	○		○		○		良好		×	協力対象外
	R6	CS-ロス・ナリノ・ス	市街地	機材調達	○	○		△	正規検査技師の配置なし	○		良好		×	協力対象外
	R7	CS-カサ	市街地	機材調達	○	○		○		○		良好		×	協力対象外
	R8	CS-カサ	市街地	機材調達	○	○		○		○		良好		×	協力対象外
	R9	CS-ロス・ナリノ・ス	市街地	機材調達	○	○		△	正規検査技師の配置なし	○		良好		×	協力対象外
	R10	CS-カサ	市街地	機材調達	○	○		○		○		良好		×	協力対象外
	R11	CS-サン・アントニ	市街地	機材調達	○	○		○		○		良好		×	協力対象外
	R12	CS-サン・アントニ	市街地	機材調達	○	○		○		○		良好		×	協力対象外
	グアヤラメルン市	G3	CS-31-デ・カサ	市街地	機材調達	○	○		○	わーん・人医師2	△	2009年6月から稼働	良好	なし	×
G4		CS-サン・アントニ	市街地	機材調達	○	○		○	わーん・人医師1	△	2009年10月から稼働	良好	なし	×	協力対象外
G5		CS-カサ	市街地	機材調達	○	○		○	わーん・人医師1 カサ・人医師1	△	2010年3月から稼働	良好	なし	×	協力対象外
G6		CS-カサ	郡部	機材調達	○	△	停電が深夜～午前	△	正規検査技師の配置なし	○		良好		×	協力対象外
G7		CS-カサ	郡部	機材調達	○	△	電力なし	△	正規検査技師の配置なし	○		良好		×	協力対象外
G8		CS-カサ	市街地	機材調達	○	○		○		○		良好		×	協力対象外
G9		CS-カサ	市街地	機材調達	○	○		△	正規検査技師の配置なし	○		良好		×	協力対象外
G10		CS-カサ	市街地	機材調達	○	○		△	正規検査技師の配置なし	○		良好		×	協力対象外
G11		CS-カサ	市街地	機材調達	○	○		○		○		良好		×	協力対象外
G12		CS-カサ	市街地	機材調達	○	△	停電多し	○		○		良好		×	協力対象外

②病院

自治体	No.	サイト名	立地	最終要請内容	1 ベニ県保健局の保健医療施設としての位置付け		2 インフラ状況		3 運営状況		4 既存施設状況		5 協力の方向	
					○	×	診療科目・病床	医療従事者の配置	施設	機材	計画対象(○) / 対象外(×)	計画概要		
リベラルタ市	R1	リベラルタ総合病院	市街地	施設の移転・新築+機材調達	○	○	移転用地では上下水道・電話幹線の延長を要す	内科、外科、救急外来、産科、小児科、循環器科、腫瘍科、外科、消化器内科、神経内科、歯科	40	○	老朽化顯著 河津運搬部が接近中	一部機材の更新と新機材の導入を要す	○	施設の移転・新築+機材調達
グアヤラメルン市	G1	グアヤラメルン総合病院	市街地	機材調達	○	○		内科、外科、救急外来、産科、循環器科	24	○	良好	向上	○	機材調達
	G2	グアヤラメルン母子病院	市街地	機材調達	○	○		産婦人科、小児科、歯科、皮膚科、理学療法科	30	○	良好	向上	○	機材調達

\* リベラルタ総合病院は2009年に16床増床の工事により合計病床数を50床としているが、病院統計上、2009年末まで40床での算定が継続される。

3-2-2-2 敷地・施設配置計画

(1) 施設配置計画

リベラルタ総合病院の敷地の形状は南北が長く伸び、東西が狭小でやや不整形で、南から北へ下る緩やかな勾配（高低差約2m）となっている。敷地の北側は都市間幹線道路（Beni-Mamore 通り）に接し、東側は市内支線道路（6 de Agosto 通り）に接しており、西側および南側は森林公園で、この森林公園を挟んで南西側（約100m）に母子病院があるため、幹線道路と接する部分を除いて静かな環境下にある。また、主な都市インフラは北側の幹線道路側からのアクセスとなる。これらの条件を踏まえて、以下のような施設配置計画とした。

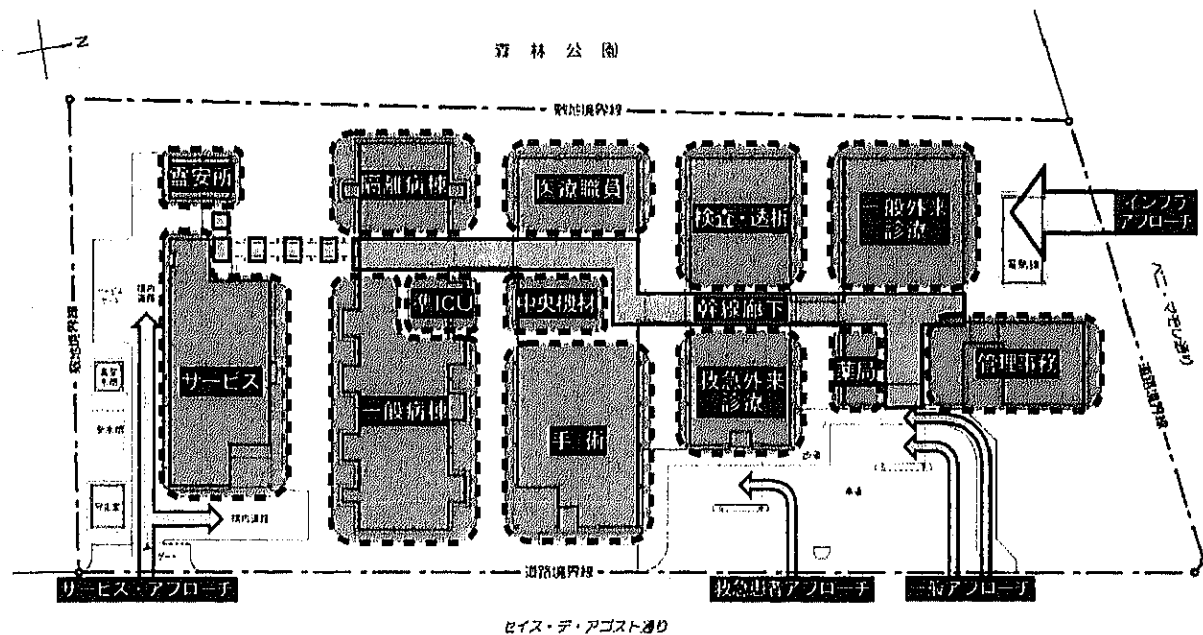


図 3-1 リベラルタ総合病院の施設配置計画の概要

- ① 基本的に建物は敷地形状になじませながら東西軸に平行に近い形状とし、東西からの日差しの差し込みを避ける。また、患者の院内移動の容易性に配慮し、計画建物は原則的に平屋建てとする。
- ② 敷地の東西幅が狭いことから、建物を主要機能毎に分割し、管理・事務棟、外来診療棟、救急・検査棟、手術棟、病棟、サービス棟および霊安所とする。これらを南北に貫く幹線廊下で連結させ、建物毎に地盤面の設定を緩やかに変化させることにより、敷地の高低差をゆるい傾斜を持つ幹線廊下で調整し、ボ国側負担となる敷地造成工事費を節約する。また、管理事務棟を最北側に配置し、診療部門を幹線道路の騒音などから遠ざける。
- ③ 本来、「外来診療部門と検査部門」、「救急診療部門と検査部門および手術部門」、さらに「手術部門と検査部門」は、各々、密接した関連性を有している。ただし、手術部門は外来部門とは直接的な関連性がないこと、人工透析室は外来部門ではあるものの独立した静かな環境が望ましいこと、等々に配慮し、救急診療部門と検査部門（人工透析室を含む）を1棟とし、その北側に外来棟を、南側に手術棟を配する計画とする。
- ④ 給水設備は敷地内で最もレベルの高い南端に受水槽・高架水槽を設置し、効率よく全棟に給水するが、隣接道路にはいずれにも上水道がまだ敷設されておらず、少なくとも敷地北側の幹線道路にある既存市水幹線の東端から約350mの延長枝管敷設工事（ボ国側負担。次期リベラルタ市インフラ整備計画として策定中）が必要である。これを敷地内に引き込み受水槽へ接続する。なお、原則的に市水のみを利用を図るが、平年を上回る渇水期の計画断水や大規模停電時などの事態に対応するための相手国負担による井戸掘削や、その接続に対応可能な設備的配慮を行う。
- ⑤ 敷地内からの排水接続先は敷地北側幹線道路内に計画されている公共下水道となるが、少なくとも既存排水枡から約360mの延長工事（ボ国側負担。次期リベラルタ市インフラ整備計画として策定中）が必要となる。
- ⑥ 敷地内排水設備は4系統とする。一般の雑排水・汚水は敷地北西端に設置する最終枡を経て公共下水道へ直接放流する。人工透析排水は調整槽・専用貯留槽により薬品の中和・還元を

行い、BOD、SS 処理用の専用処理槽で処理後、管理者の安全確認を経て公共下水道へ放流。検査室排水は専用貯留槽にて pH 薬品処理後、管理者の安全確認を経て公共下水道へ放流する。隔離病棟排水は専用汚水貯留槽にて消毒後、管理者の安全確認を経て公共下水道へ放流する。

- ⑦ 電力供給は、敷地北側に受変電・配電設備を設け、幹線道路に敷設されている柱上電力幹線から 3φ・3w・24,900V (50Hz) にて引込み、分電盤から全棟へ給電する。工事区分については、受電室の断路器一次側ケーブル接続までを相手国側負担工事とする。さらに、停電対策として空冷式ディーゼル発電機による非常用自家発電設備を設置するが、給電対象は患者の生命維持をはじめ、病院機能を最低限維持できる範囲に限定する。

### 3-2-2-3 建築計画

#### (1) 施設規模の設定

##### ① 計画の前提条件

###### a. 目標年次

リベラルタ総合病院の施設建設と機材調達は 2013 年の第 1 四半期に完了するものと推定され、病院側がこれら新規施設・機材の使用に習熟し、運営の安定化が図られるまで約 2 年は必要と見込まれることから、目標年次を 2015 年とする。

目標年次における患者数予測には、原則的にリベラルタ市の人口増加率 2.7%を適用する。予測の起点を 2009 年とする場合、6 年後の 2015 年の患者数は 1.17334 倍となる。

###### b. 年間稼働日数および稼働時間帯

リベラルタ総合病院の業務実績により、外来診療部門、検査および画像診断 (X 線・超音波検査) 部門では、年間稼働日数を 240 日、救急・病棟管理部門では 365 日とする。外来診療部門、検査および画像診断部門の稼働時間帯は、7:00~13:00 の 6 時間である。

###### c. 外来診療部門の平均診察時間等

一般外来の患者 1 人当たりの平均診察時間は 7.5 分とする。診察時間が 7:00~13:00 の 6 時間であるため、診察室 1 室で 1 日当たり外来患者 48 人を診察することが可能である。

また、救急外来の患者 1 人当たりの平均処置時間は 12.5 分とする。救急外来は 24 時間運営であり、夜間の患者受入れが発生するが、一般外来の診察時間帯に来院が集中する。この 6 時間に限定する場合、処置台 1 床当たり約 29 人 (28.8 人) に対応することが可能である。

###### d. 外来患者数

2003 年のユニバーサル母子保健 (SUMI: 対象者は 5 歳未満児と産後 6 ヶ月までの妊産婦) の全国的な施行に加え、ベニ県では 2005 年から、地方自治体の公的医療保険として、ユニバーサル自治体保健制度 (SUSA: 対象者は 5 歳以上 60 歳未満)、および、高齢者保健 (SSPAM: 対象者は 60 歳以上) の運営が開始され、公的医療保険が全年齢層をカバーする体制となった。広報拡大と保険加入手続きの進展により、SUSA、SSPAM は地域住民の病院利用に劇的な影響を与えるに至った。

リベラルタ総合病院では、当該保険制度の運営当初の 3 年間 (2005~2007 年)、外来患者数は 15~30%程度の増加傾向であるが、2007 年の約 2 万人から 2008 年の約 5.1 万人へと約 2.5 倍に急増している。この間の増加を年齢層別にみた場合、60 歳以上の伸び率が約 9 倍で最も高く、特に SSPAM の普及の大きさが窺える。その後、2009 年には約 6.3 万人となり、増加傾向は落ち着きを

取り戻している。ただし、ボ国では炭化水素ガス（天然ガス）の売上収益が自治体の保健医療予算の原資となっているが、当該収益が長期低落傾向にあり、2010年以降は激減の見通しであることにより、今後は、外来患者数の増加が抑制されるものと推測される。

2008～09年の年間平均外来患者数は57,058人であり、今後の外来患者数予測には、当該平均値を推定のベースとして利用する。

なお、リベラルタ総合病院の外来患者数の増加傾向に比して、入院患者数については、年間約2,100～2,700人程度で推移しており、保険制度導入による顕著な変化は見られない。

表3-2 リベラルタ総合病院における過去5年間の外来患者数の推移（2005～2009年）

	2005	2006	2007	2008	2009	08-09年平均
<b>【診療科別内訳】</b>						
循環器科	454	436	899	1,727	2,520	2,124
外科	11	81	1,259	2,605	2,259	2,432
救急	4,083	8,928	9,610	17,971	19,867	18,919
消化器内科	0	42	284	958	1,201	1,080
内科	5,368	2,327	3,541	19,910	27,423	23,667
神経内科	0	105	250	742	559	651
歯科	650	1,884	1,016	678	2,072	1,375
眼科	1,846	606	1,612	924	1,609	1,267
腫瘍科	0	60	388	1,518	1,357	1,438
耳鼻咽喉科	1,048	967	1,265	2,590	2,886	2,738
外傷科	0	0	76	1,562	1,177	1,370
合計	13,460	15,436	20,200	51,185	62,930	57,058
<b>【年齢層別内訳】</b>						
年齢<15	1,944	4,333	4,428	5,580	7,108	
15≤年齢<20	1,530	1,693	2,009	4,062	4,804	
20≤年齢<45	6,202	5,855	8,154	16,762	18,426	
45≤年齢<50	862	807	1,485	3,180	3,514	
50≤年齢<60	1,524	1,177	2,340	5,185	5,904	
60≤年齢	1,396	1,571	1,780	16,384	23,121	
合計	13,458*	15,436	20,196*	51,153*	62,877*	

\*年齢層別内訳の合計値は、診療科別の合計値に比して若干の差異が生じているが、入手データのままとした。

#### e. 外来診療件数の月変動

2009年の全診療科目の外来診療件数は62,930件/年であり、月平均で5,244件となる。ピークは1月に発生し、外来診療件数は7,312件で月平均の40%増し（ $7,312/5,244=139.43\% \rightarrow 140\%$ ）となっている。目標年次の外来診療件数を予測するに当たっては、この月変動を考慮する。

表3-3 リベラルタ総合病院における外来患者数の1年間の推移（2009年）

	2009年合計	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	月平均	ピーク係数
循環器科	2,520	204	172	222	193	241	242	249	174	198	183	238	204		
外科	2,259	152	103	179	192	261	240	284	195	180	219	108	146		
救急	19,867	2,178	1,676	1,717	1,715	1,576	1,482	1,636	1,447	1,882	1,611	1,441	1,506		
消化器内科	1,201	136	132	52	104	74	103	37	40	115	130	92	186		
内科	27,423	2,975	1,914	2,325	2,411	2,623	2,615	2,284	2,101	2,588	2,153	1,677	1,757		
神経内科	559	23	-	-	-	38	5	5	418	-	38	-	32		
歯科	2,072	850	86	40	46	309	496	101	6	94	44	-	-		
眼科	1,609	166	108	123	140	177	193	148	117	153	167	117	-		
腫瘍科	1,357	109	105	118	187	167	112	79	100	109	96	95	80		
耳鼻咽喉科	2,886	313	177	269	270	159	311	267	164	254	271	213	218		
外傷科	1,177	206	125	122	104	135	129	131	50	70	65	40	-		
合計	62,930	7,312	4,598	5,167	5,362	5,760	5,928	5,221	4,812	5,643	4,977	4,021	4,129	5,244	1.3943

#### f. 外来患者の付添者数

来院患者には親族等が付き添うのが通例であり、患者1人あたりに平均1人の付添者を想定する。

#### g. 入院患者数と在院日数

リベラルタ総合病院における2005～2009年の科目別（外科、内科、耳鼻咽喉科、外傷科）の入院患者数・合計入院患者数、および科目別延べ在院日数・合計延べ在院日数の推移は下表のとおりである。この5年間では2005年の数値がやや高めであるが（合計入院患者数が約3,000人/年、合計延べ在院日数が約10,000床・日/年）、2006年以降、入院患者数は概ね2,100～2,700人/年、延べ在院日数は約7,400～9,500床・日/年で推移し、5年平均では、合計入院患者数が約2,589.8人/年、合計延べ在院日数が約9,173日/年、1日当たりの平均病床占有数（在院患者数）は25.1床/日（平均病床占有率62.8%）、入院患者1人当たりの平均在院日数は3.54日（9,173/2,589.8）となる。今後の入院患者数・在院日数予測には、当該平均値を推定のベースとして利用する。

なお、当病院の入院患者に係る統計データは、従来、病棟を所掌する4つの診療科目別に整理・分析されていたが、2009年から耳鼻咽喉科と外傷科を削除し、外科と内科の2科目に患者データを振り分ける操作を開始しており、統計数値はその仕分けのとおりで分析した。

表3-4 リベラルタ総合病院における過去5年間の入院患者数と在院日数の推移（2005～2009年）

##### ■入院患者数

病床の所掌科目（規定病床数）	2005	2006	2007	2008	2009年からの 病床科目と規 定病床数 の変更（床）	2009	2005-09 平均
外科（12床）	660	493	369	608	15	574	540.8
内科（25床）	2,110	1,806	1,611	1,833	25	1,931	1,858.2
耳鼻咽喉科（1床）	22	7	5	31	-	-	16.3
外傷科（2床）	217	251	176	245	-	-	222.3
合計（40床）	3,009	2,557	2,161	2,717	40	2,505	2,589.8

##### ■入院患者の延べ在院日数

病床の所掌科目 （受入可能な最大延べ在院日数）	2005	2006	2007	2008	2009年からの 受入れ可能 最大在院日数	2009	2005-09 平均
外科（4,380床・日/年）	3,025	2,947	2,169	3,051	5,475	2,862	2,810.8
内科（9,125床・日/年）	6,426	5,129	4,767	5,720	9,125	6,705	5,749.4
耳鼻咽喉科（365床・日/年）	57	12	11	97	-	-	44.3
外傷科（730床・日/年）	591	648	447	588	-	-	568.5
合計（14,600床・日/年）	10,099	8,736	7,394	9,456	14,600	9,567	9,173.0
入院患者1人当たりの平均在院日数（日）	3.36	3.42	3.42	3.48		3.82	3.54
1日当たりの平均在院患者数（人/日）	27.7	23.9	20.3	25.8		26.2	25.1
病床占有率（%）	69.2%	59.8%	50.6%	64.6%		65.5%	62.8%

#### h. 入院患者数の月変動

2009年1月～12月における日別の入退院患者数記録によれば、1月には平均病床占有率が79.6%で最大病床占有数が40床、6月には平均病床占有率が67.3%で病床占有数が39床に至ることが確認される（ピーク時係数：40/25.1=159.36%→160%）。目標年次における入院患者数を想定し、

病床数を計画するに当たっては、このピーク値を十分、考慮する。

表 3-5 リベラルタ総合病院における 1 日当たりの入院患者数の変動 (2009 年・1~7 月部分を抜粋)

2009年1月				2009年2月				2009年3月				2009年4月				2009年5月				2009年6月				2009年7月			
日	外科(規定病床:15床)	内科(規定病床:25床)	合計(規定病床:40床)	日	外科(規定病床:15床)	内科(規定病床:25床)	合計(規定病床:40床)	日	外科(規定病床:15床)	内科(規定病床:25床)	合計(規定病床:40床)	日	外科(規定病床:15床)	内科(規定病床:25床)	合計(規定病床:40床)	日	外科(規定病床:15床)	内科(規定病床:25床)	合計(規定病床:40床)	日	外科(規定病床:15床)	内科(規定病床:25床)	合計(規定病床:40床)	日	外科(規定病床:15床)	内科(規定病床:25床)	合計(規定病床:40床)
1	2	23	25	1	10	22	32	1	5	21	26	1	9	17	26	1	12	17	29	1	11	9	20	1	14	20	34
2	3	20	23	2	7	21	28	2	5	16	21	2	10	19	29	2	10	19	29	2	9	10	19	2	14	17	31
3	3	16	19	3	7	22	29	3	6	15	21	3	6	22	28	3	12	16	28	3	9	8	17	3	12	21	33
4	1	19	20	4	8	25	33	4	8	19	27	4	6	22	28	4	13	18	31	4	8	16	24	4	11	20	31
5	5	26	31	5	7	24	31	5	7	20	27	5	7	20	27	5	11	16	27	5	4	24	28	5	16	13	29
6	5	26	31	6	6	17	23	6	5	17	22	6	5	23	28	6	12	15	27	6	4	16	20	6	16	14	30
7	7	31	38	7	6	15	21	7	5	24	29	7	7	20	27	7	9	17	26	7	4	15	19	7	17	11	28
8	8	25	33	8	8	17	25	8	7	15	22	8	7	18	25	8	10	15	25	8	3	14	17	8	16	12	28
9	8	22	30	9	9	18	27	9	7	16	23	9	8	22	30	9	8	18	26	9	5	17	22	9	12	15	27
10	4	22	26	10	7	19	26	10	10	17	27	10	10	20	30	10	7	15	22	10	8	21	29	10	12	13	25
11	6	28	34	11	6	17	23	11	11	18	29	11	12	21	33	11	10	24	34	11	9	22	31	11	13	8	21
12	10	25	35	12	7	17	24	12	7	18	25	12	13	18	31	12	13	22	35	12	8	22	30	12	14	8	22
13	11	26	37	13	6	13	19	13	6	25	31	13	14	21	35	13	11	20	31	13	11	16	27	13	11	6	17
14	9	26	35	14	3	14	17	14	4	22	26	14	14	19	33	14	13	22	35	14	12	17	29	14	12	8	20
15	8	29	37	15	5	12	17	15	5	20	25	15	13	17	30	15	8	24	32	15	14	14	28	15	13	16	29
16	7	27	34	16	7	17	24	16	8	17	25	16	11	16	27	16	5	16	21	16	15	12	27	16	10	10	20
17	4	27	31	17	6	15	21	17	7	14	21	17	11	14	25	17	6	17	23	17	14	18	32	17	8	12	20
18	6	30	36	18	12	17	29	18	8	13	21	18	13	17	30	18	5	24	29	18	11	21	32	18	8	12	20
19	9	23	32	19	14	18	32	19	9	13	22	19	16	19	35	19	6	24	30	19	13	20	33	19	9	7	16
20	9	25	34	20	13	16	29	20	9	16	25	20	16	18	34	20	8	23	31	20	9	16	25	20	9	10	19
21	9	24	33	21	10	18	28	21	11	21	32	21	17	15	32	21	8	27	35	21	12	16	28	21	7	10	17
22	9	23	32	22	2	16	18	22	9	21	30	22	17	13	30	22	8	22	30	22	15	15	30	22	7	13	20
23	9	24	33	23	2	12	14	23	7	19	26	23	13	15	28	23	8	14	22	23	13	15	28	23	10	18	28
24	7	20	27	24	1	11	12	24	7	24	31	24	11	13	24	24	7	13	20	24	16	20	36	24	11	13	24
25	7	27	34	25	1	23	24	25	8	24	32	25	13	16	29	25	10	18	28	25	12	27	39	25	8	12	20
26	13	24	37	26	2	21	23	26	11	24	35	26	14	17	31	26	12	15	27	26	11	25	36	26	7	11	18
27	15	22	37	27	3	22	25	27	11	22	33	27	11	17	28	27	8	16	24	27	11	18	29	27	7	10	17
28	19	21	40	28	4	20	24	28	8	20	28	28	12	15	27	28	10	19	29	28	14	18	32	28	6	9	15
29	17	18	35					29	7	22	29	29	10	12	22	29	8	13	21	29	12	22	34	29	6	9	15
30	13	19	32					30	6	16	22	30	8	12	20	30	8	12	20	30	14	20	34	30	2	16	18
31	8	18	26					31	8	15	23					31	8	9	17					31	2	16	18
累計	987			累計	678			累計	816			累計	862			累計	844			累計	835			累計	710		
病床占有率(%)	79.6			病床占有率(%)	54.7			病床占有率(%)	65.8			病床占有率(%)	69.5			病床占有率(%)	68.1			病床占有率(%)	67.3			病床占有率(%)	57.3		
平均在院患者数/日	32.9			平均在院患者数/日	22.6			平均在院患者数/日	27.2			平均在院患者数/日	28.7			平均在院患者数/日	28.1			平均在院患者数/日	27.8			平均在院患者数/日	23.7		
最少在院患者数/日	19			最少在院患者数/日	12			最少在院患者数/日	21			最少在院患者数/日	20			最少在院患者数/日	17			最少在院患者数/日	17			最少在院患者数/日	15		
最大在院患者数/日	40			最大在院患者数/日	33			最大在院患者数/日	35			最大在院患者数/日	35			最大在院患者数/日	35			最大在院患者数/日	39			最大在院患者数/日	34		

i. 手術の平均所要時間

リベラルタ総合病院において実施されている手術の内容と件数については、胆石（緊急：62～111件/年）、虫垂炎（42～86件/年）、脳内出血（28～54件/年）、骨折（脚部：16～37件/年）、複合外傷（22～34件/年）、骨折（肩・腕部：29～35件/年）、ヘルニア（19～40件/年）、胆石（計画：19～28件/年）等が上位に挙げられ、2005～09年での年間件数は459～827件（件数が確定している2005～2008年の4年平均で702件/年）である。

手術1件に要する時間は、小規模手術で約2時間、中規模で2～3時間、大規模で4時間であるため、平均所要時間を2.5時間/件とする（医師の勤務時間は8～14時）。

j. X線撮影の平均所要時間

X線検査に係る患者1人当たりの所要時間は、内臓撮影等の複雑な撮影では患者1人当たり30～45分を要するが、その全体比は最大10%程度に過ぎず、残り約90%の撮影時間は5分/件であるため、平均所要時間を10分/件とする。X線撮影室は救急外来の運営に対応すべく24時間運営