

ボリビア多民族国 ベニ県
リベラルタ市及びグアヤラメリン市

ボリビア多民族国
ベニ県北部地域保健医療施設改善計画
(その2)
準備調査報告書

(簡易製本版)

平成 25 年 12 月
(2013 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

システム科学コンサルタンツ株式会社
株式会社 梓設計

人間
JR (先)
13-121

ボリビア多民族国 ベニ県
リベラルタ市及びグアヤラメリン市

ボリビア多民族国
ベニ県北部地域保健医療施設改善計画
(その2)
準備調査報告書

(簡易製本版)

平成 25 年 12 月
(2013 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

システム科学コンサルタンツ株式会社
株式会社 梓設計

要 約

要 約

(1) 国の概要

ボリビア多民族国（以下、ボ国と称す）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、国土の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 km² で日本の約 3 倍、人口は約 1,003 万人（2012 年統計局）である。

ボ国の 1 人当たり GNP は約 2,470 米ドル（2011 年統計局）であり、産業別 GNP 構成比は、第一次産業 48.5%、第二次産業 38.5%、第三次産業 12.5% である。同国は、大豆・砂糖・木材等を主とした農業、亜鉛、スズ、天然ガス等の鉱業を中心とする一次産業への依存度が総輸出の約 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、ボ国は新経済政策を導入し構造調整を推進した結果、経済状況は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（重債務貧困国）イニシアティブの適用を受けるに至った。このため、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、先住民団体は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し、2003 年、暴動にまで発展したことから、2005 年、議会は天然ガス関連の外資企業に対し、より課税率の高い新炭化水素法を可決し、これにより歳入は大幅に増大し、財政赤字は削減された。

(2) プロジェクトの背景、経緯および概要

ボ国における妊産婦死亡率は 190（出生 10 万対：2010 年 WHO）、5 歳未満児死亡率は 51（出生千対：2010 年 WHO）であり、南米において最も高く、基礎的な保健医療サービスの拡充は同国の主要課題であることから、ボ国は、保健医療サービスの供給体制の改善を進めてきたが、特に、ボ国のベニ県はその改善が遅れた地域となっている。

我が国は、ベニ県に対して、2001 年から 2003 年にかけてベニ県のセルカド郡、モホス郡、マモレ郡およびヴァカ・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、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、サテライト地域および河川沿岸地域の 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。

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、新設および機材調達、ならびに医療従事者への機材取扱いや運用にかかる教育訓練を実施した。

その後、ボ国政府は、引き続き M/P の地域別計画のうち、ベニ県北部地域のヴァカ・ディエス郡を対象として、病院、保健センターの改善を目的とした、「ベニ県北部地域保健医療施設改善計画」（以下、本計画と称す）を策定し、2007 年 5 月に我が国に要請した。

(3) 調査結果の概要とプロジェクトの内容

この要請を受け、我が国は協力準備調査の実施を決定し、JICA は 2009 年 9 月から 2010 年 3 月にかけて基本情報の収集、概略設計および概略事業費の積算を行った（以下、前回調査と称す）。しかし、前回調査を進めていたところ、本計画に対する日本側の予算措置の見通しが

たたなくなり、概要説明調査以降の調査を残して一旦終了となった。

今般、本案件に対して、予算確保の目的が確認されたため、我が国は前回調査結果の説明、計画内容の再確認および概略事業費再積算を目的とした協力準備調査（以下、本調査と称す）の実施を決定した。これを受け、JICA は 2013 年 5 月 14 日から 6 月 6 日まで、さらに 2013 年 9 月 30 日から 10 月 5 日まで協力準備調査団を派遣し、保健・スポーツ省、開発企画省 (VIPFE)、ベニ県、リベラルタ市、グアヤラメリン市等関係者と協議を行い、ボ国側の合意を得た。当初要請は、二次医療施設であるリベラルタ総合病院の移転・新設と医療機材の整備、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の医療機材整備および 1 次医療施設 (21 の保健センター) の医療機材整備であったが、これまでの調査の結果、二次医療施設の整備が急務であることを確認し、リベラルタ総合病院の移転・新築および医療機材整備、ならびに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の医療機材整備を計画対象に定めた。

1) リベラルタ総合病院の移転・新築

リベラルタ総合病院は、建設から約 70 年が経過しており、施設の老朽化が課題であることから、現有の諸室の機能を有した施設を新築する。新築にあたっては、森林公園内の公有地に移転予定であり、用地はリベラルタ市によって確保されている。

施設計画においては、リベラルタ市の人口増加傾向に配慮しつつ、市による運営維持管理が可能な規模とする。現有施設は諸室の構造や配置が適切な状態ではなかったことから、各棟を機能ごとに整理し、サービスの効率性の向上を図るとともに、高齢者や障害者等幅広い層の地域住民が利用しやすい設計とする。

以下に本計画の施設内容・規模を示す。

- ・構造 : RC ラーメン造、壁は煉瓦積み
- ・階数 : 平屋建て (高架水槽棟は塔状建物)
- ・延床面積 : 4,231 m²
- ・設備 : 電気設備、発電機設備、給排水衛生設備、空調換気設備、館内通話設備

表 計画施設内容・規模 (リベラルタ総合病院)

施設名	施設内容
管理・事務棟	院長室、事務室、会議室等
外来診療棟	診察室、処置室、ソーシャルワーカー室、待合、外来・入院受付、会計、カルテ庫、薬局、調剤・薬品庫、当直室、来院者用便所、多目的便所等
救急・検査棟	救急処置室、観察室、待合、ナースステーション、宿直室、理学療法室、来院者用便所、検査室、採血室、採尿室、人工透析室、X線検査室・操作室、現像室等
手術棟	前室、手術ホール、手術室、回復室、ナースステーション、カンファレンス室、麻酔医控室、医師更衣室、看護師更衣室、洗浄滅菌室、既滅菌機材配出室、医師控室、看護師控室、宿直室、空調機械室、医療ガスボンベ置場等
病棟 (50 床)	一般病棟、準 ICU、隔離病棟、感染症処置室、ナースステーション、病棟機材庫、病棟リネン庫等
サービス棟	廃棄物集積室、用務員室、掃除具庫、食堂、厨房、厨房事務室、食品庫、車寄せ、消耗品倉庫、薬品庫、洗濯室、リネン室、洗濯事務室、営繕作業室等
霊安所	霊安室、遺族室、説明室等
高架水槽	ポンプ室、高架水槽等
付帯施設	守衛所、電気棟、渡廊下

2) 機材

機材計画の策定にあたっては、基礎的な診断機能の向上に重点を置くとともに、要請のあった機材の内、高度な操作技術が必要となる機材、維持管理に多額の費用を要する機材ならびに要請後に各医療施設で整備された機材を対象外とした。

以下に主要機材リストを示す。

表 主要機材リスト

対象施設	計画概要
リベラルタ 総合病院	血圧計、聴診器、シャウスカテン、ライト式額帯鏡、生検用器具、吸引器、除細動装置、ストレッチャー、酸素濃縮器、患者モニター、除細動装置、外科用ランプ、患者用ベッド、ネプライザー、患者モニター、移動式 X 線装置等
グアヤラメリン 総合病院	血圧計、吸引器、ストレッチャー、外科用ランプ、除細動装置、整形外科用牽引機、ネプライザー、パルスオキシメーター、挿管セット、外科用ランプ、成人用アンビュールバック、X 線一般撮影装置、移動式 X 線装置等
グアヤラメリン 母子病院	血圧計、吸引器、挿管セット、心電図計、パルスオキシメーター、電気メス、分娩監視モニター、患者モニター、麻酔器、除細動装置、外科手術器具、輸液ポンプ、移動式 X 線装置等

(4) プロジェクトの工期および概略事業費

本計画の所要工期は実施設計に 6 カ月、施設建設および機材調達に 18 カ月となり、全体で 24 カ月と見込まれる。概略事業費については、ボ国側負担 0.92 億円と見積もられる。

(5) プロジェクトの評価

1) 妥当性

本プロジェクトは、以下に挙げる点により、我が国の無償資金協力による実施の妥当性が高いものと判断される。

- ① 本計画は、ベニ県ヴァカ・ディエス郡リベラルタ市のリベラルタ総合病院に対し施設の新築および医療機材の整備、グアヤラメリン市のグアヤラメリン総合病院とグアヤラメリン母子病院に対し医療機材の整備を行うことによって、ベニ県ヴァカ・ディエス郡における保健医療サービスの提供能力の向上を図り、もって当該地域住民の健康改善に寄与することを目的とする。その計画内容は、ボ国政府の「セクター別開発計画 2010-2020 年」における、a) 民族、社会的弱者を含む全ての国民に対する医療サービスへの包括的アクセス拡大、b) 保健意識の向上、より良い保健体制に向けた国民参加の促進、c) 保健・スポーツ省による保健分野全体における各機関の活動管理の充実の三つの基本政策の内、a) に該当するものであり、ボ国の国家保健政策に合致する。
- ② 我が国の対ボリビア国別援助方針の重点分野「人材育成を中心とした社会開発」の開発課題「保健医療」において、「母と子どもの健康に焦点をあてた地域保健医療ネットワーク強化プログラム」が設定されている。本計画は上記プログラムに該当することから、我が国の政策に合致する。
- ③ 対象病院は施設の老朽化や医療機材不足等の問題を有しており、移転建設による医療施設・機材の整備および既存施設を利用したの医療機材の整備が急務である。

2) 有効性

① 定量的効果

本プロジェクトの実施により期待される効果のうち、定量的な効果を下表に示す。

表 定量的効果

指標	基準値 (2009年～2012年の平均値)	目標値 (2019年)
リベラルタ総合病院 ・医療施設の受入れ能力向上 (既存40床、整備後50床) —入院患者数の増加 ・診療に重要な検査能力向上 —X線検査件数の増加	2,845人 5,967件	3,726人 7,816件
グアヤラメリン総合病院 ・診療に重要な検査能力向上 —X線検査件数の増加	2,141件	2,526件
グアヤラメリン母子病院 ・診療に重要な検査能力向上 —X線検査件数の増加	115件	135件

注：・リベラルタ市の人口増加率は年当たり4.02%、グアヤラメリン市の人口増加率は年当たり2.44%である(2012年統計局)。

・上表の指標、基準値および目標値の設定の根拠は、「第3章プロジェクトの内容、3-2-1設計方針、(9)計画実施による定量的効果の指標と目標値設定にかかる方針」に示す。

② 定性的効果

本プロジェクトの実施により期待される効果のうち、定性的な効果は以下のとおりである。

ベニ県北部ヴァカ・ディエス郡の計画対象施設・機材の整備により、計画対象施設のサービスの質と医療の質が改善する。

目次

要約

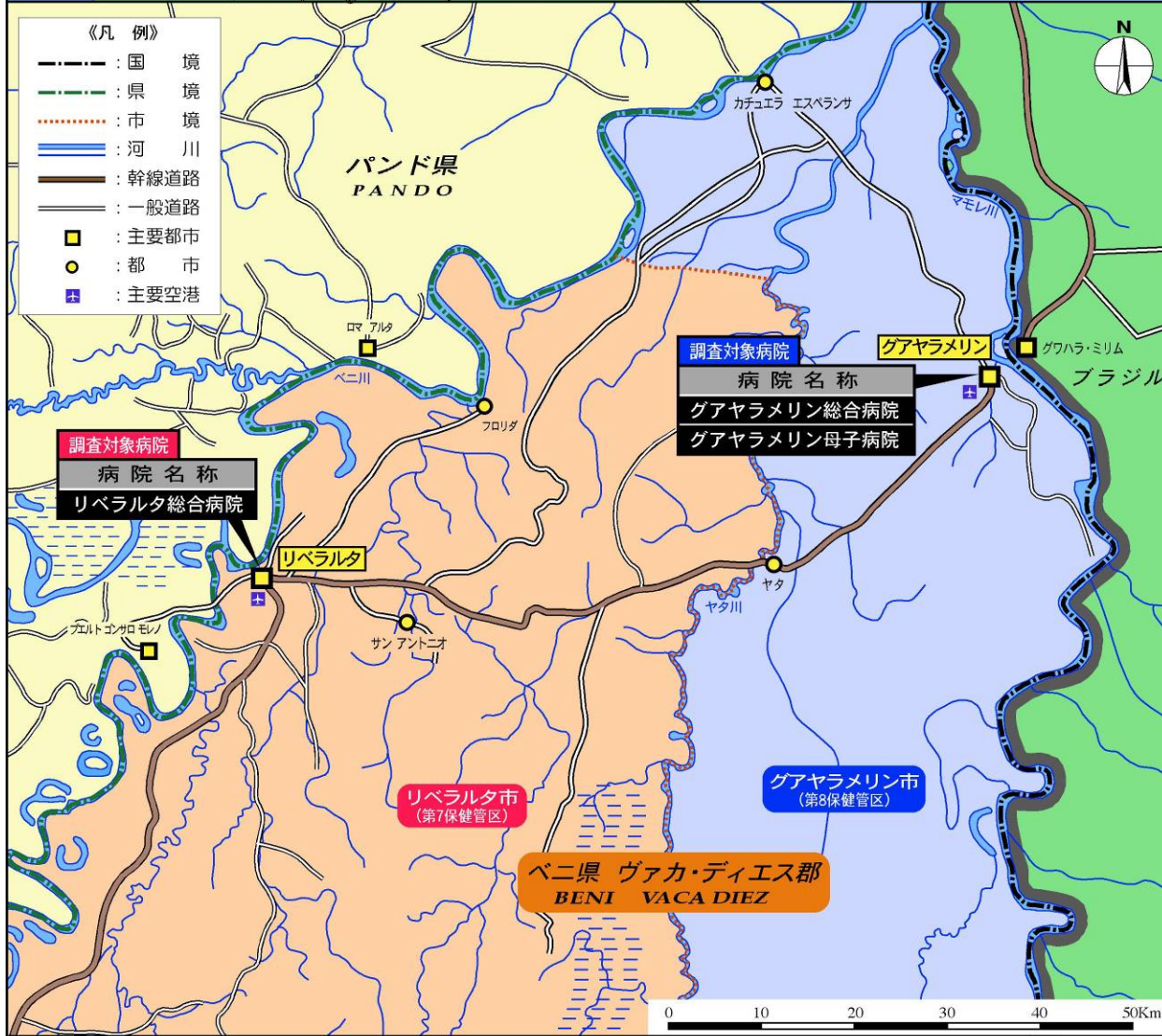
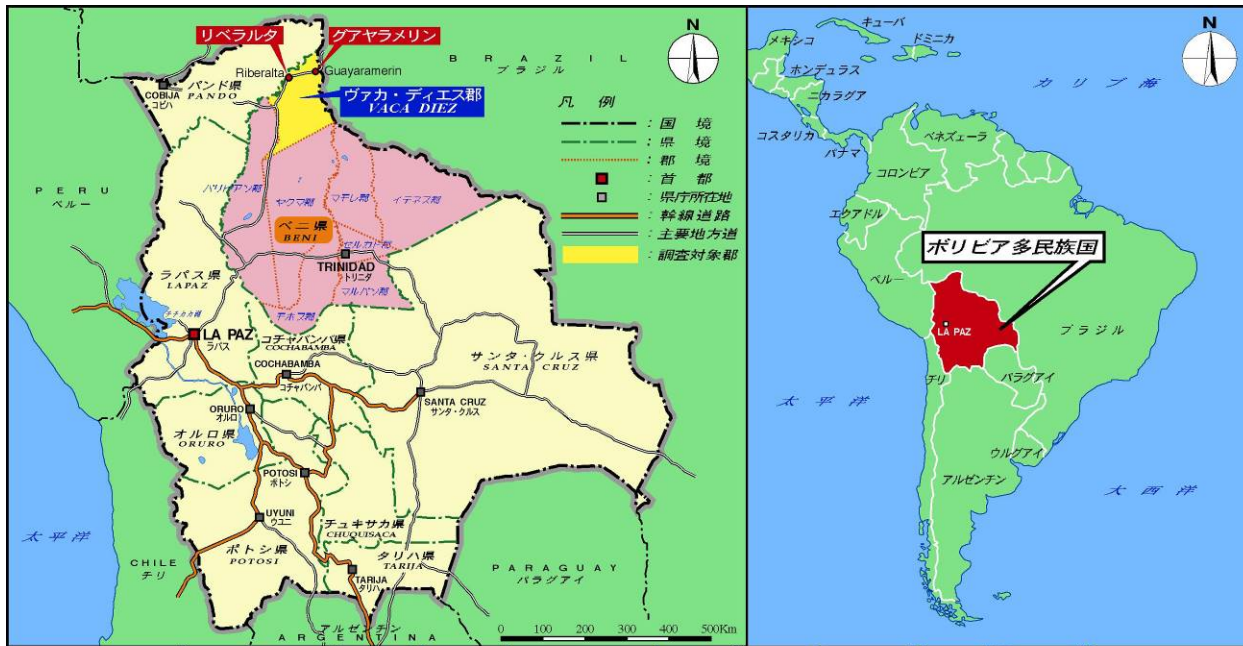
目次

位置図／完成予想図／写真

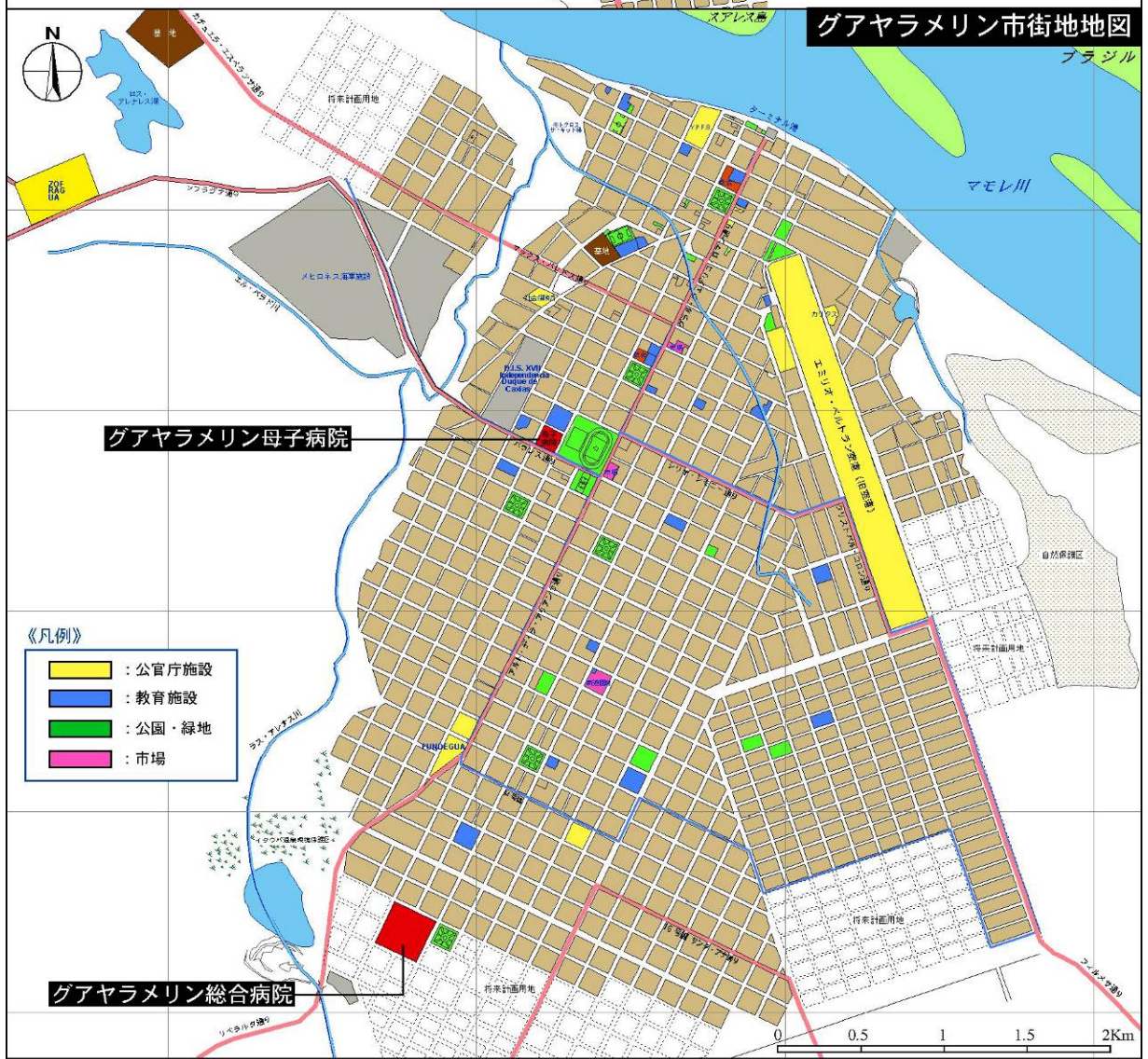
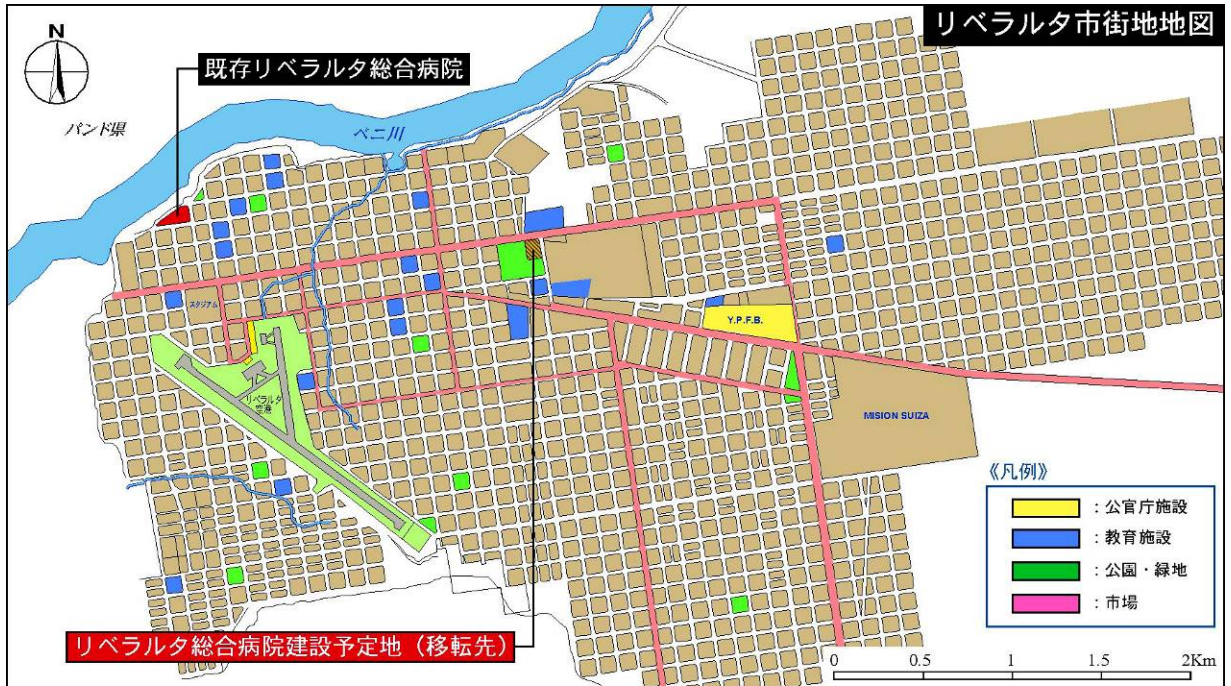
図表リスト／略語集

第1章 プロジェクトの背景・経緯.....	1
1-1 当該セクターの現状と課題.....	1
1-1-1 現状と課題.....	1
1-1-2 開発計画.....	7
1-1-3 社会経済状況.....	9
1-2 無償資金協力の背景・経緯および概要.....	11
1-3 我が国の援助動向.....	15
1-4 他ドナーの援助動向.....	17
第2章 プロジェクトを取り巻く状況.....	19
2-1 プロジェクトの実施体制.....	19
2-1-1 組織・人員.....	19
2-1-2 財政・予算.....	21
2-1-3 技術水準.....	23
2-1-4 既存施設・機材.....	23
2-2 プロジェクトサイトおよび周辺の状況.....	36
2-2-1 関連インフラの整備状況.....	36
2-2-2 自然条件.....	39
2-2-3 環境社会配慮.....	41
2-3 その他（グローバルイシュー等）.....	43
第3章 プロジェクトの内容.....	45
3-1 プロジェクトの概要.....	45
3-2 協力対象事業の概略設計.....	46
3-2-1 設計方針.....	46
3-2-2 基本計画（施設計画／機材計画）.....	50
3-2-2-1 施設計画.....	50
3-2-2-2 機材計画.....	81
3-2-3 概略設計図.....	96
3-2-4 施工計画／調達計画.....	110
3-2-4-1 施工方針／調達方針.....	110
3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項.....	111
3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分.....	112
3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画.....	113
3-2-4-5 品質管理計画.....	114

3-2-4-6	資機材等調達計画.....	115
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導等計画.....	118
3-2-4-8	実施工程.....	118
3-3	相手国側分担事業の概要.....	120
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	124
3-5	プロジェクトの概略事業費.....	126
3-5-1	協力対象事業の概略事業費.....	126
3-5-2	運営・維持管理費.....	127
第4章	プロジェクトの評価.....	129
4-1	事業実施のための前提条件.....	129
4-2	プロジェクトの全体計画達成のための必要な相手方投入（負担）事項.....	129
4-3	外部条件.....	129
4-4	プロジェクトの評価.....	130
4-4-1	妥当性.....	130
4-4-2	有効性.....	130
[資料]		
1	調査団員・氏名.....	A-1
2	調査行程.....	A-2
3	関係者（面談者）リスト.....	A-4
4	討議議事録（M/D）.....	B-1
4-1	準備調査時 M/D.....	B-1
4-2	概要説明調査時 M/D.....	B-35
5	先方負担、分担事業の内訳.....	C-1
6	先方負担、運営維持管理費の内訳.....	C-3
7	各施設機材レイアウト図.....	D-1
8	測量・土質結果概要.....	E-1
8-1	測量結果.....	E-1
8-2	土質調査結果.....	E-2
9	参考資料／その他の資料・情報.....	F-1



調査対象地位置図



プロジェクト対象病院位置図



完成予想図（リベラルタ総合病院）

【リベラルタ総合病院】	
	
<p>■リベラルタ総合病院（既存）。 建物は1945年建設であり、約70年が経過している。当初は尼僧院として利用されていた建物を病院に転用利用しているため、老朽化だけでなく廊下等が狭い等の病院内の動線上の問題がある。</p>	<p>■病棟の裏手 近年、透析室、理学療法室が仮設建物内に整備されているが通風、換気が悪い。</p>
	
<p>■手術室前室 写真左右が手術室（2室）。掃除は行き届いているが空調機は壁掛け式で清潔空間が確保出来ていない。</p>	<p>■救急外来待合室 廊下が待合いを兼ねていて狭い。</p>
	
<p>■移転・新築用地-1 市の中心部から約1.5km離れた森林公園の一角に位置し市民のアクセスは良い。また、サイト南西方向にはリベラルタ母子病院が近接する。サイトは平坦に見えるが約2.0mの傾斜がある</p>	<p>■移転・新築用地-2 サイト北側は舗装された幹線道路ベニ・マモレ通りに面する。写真右側が計画サイト。電力幹線もサイトに近接して整備されている。</p>

【グアヤラメリン総合病院】	
	
<p>■グアヤラメリン総合病院 グアヤラメリン市街地南端に立地する。当地への移転・新築は2007年。</p>	<p>■病棟 病棟は5床室（4室）と2床室（2室）で構成される。</p>
	
<p>■検査室 マラリア検査が多く、1日当たり平均10～15件が処理される。</p>	<p>■X線撮影室 1995年導入の中国製機器。老朽化しており利用できない状況にある。</p>
【グアヤラメリン母子病院】	
	
<p>■グアヤラメリン母子病院外観 2007年に総合病院から分離・独立し、市街地内の保健センターを転用利用して運営を開始している。</p>	<p>■超音波診断装置 要請機材であったが、2011年に病院が自助努力にて購入している。</p>
	
<p>■人口心臓 必要な機材は比較的整っているが、基礎的な診察機材が不足している。</p>	<p>■フランス援助による出産・新生児棟 2012～2013年にかけて出産・新生児棟に限定した施設機材整備が行われた。</p>

図表リスト

図リスト

	頁
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.....	20
図 2.2 リベラルタ市組織図.....	21
図 2.3 グアヤラメリン市組織図.....	21
図 2.4 医療施設の運営維持管理に係る予算配分の流れ.....	22
図 2.5 既存リベラルタ総合病院の増築の状況.....	27
図 2.6 リベラルタ総合病院の組織図.....	29
図 2.7 グアヤラメリン総合病院の組織図.....	32
図 2.8 グアヤラメリン母子病院の組織図.....	35
図 2.9 計画サイト測量結果概要.....	40
図 2.10 ボーリング調査位置図.....	40
図 3.1 リベラルタ総合病院の施設配置計画の概要.....	50
図 3.2 外来診療部門の概要図.....	59
図 3.3 リベラルタ総合病院の院長室の機材・家具配置.....	66
図 3.4 リベラルタ総合病院の外来診察室の機材・家具配置.....	66
図 3.5 リベラルタ総合病院の検査室の機材・家具配置.....	67
図 3.6 リベラルタ総合病院の手術室の機材・家具配置.....	67
図 3.7 リベラルタ総合病院の病室の機材・家具配置.....	67
図 3.8 リベラルタ総合病院の瓦葺き切妻屋根の施設.....	68
図 3.9 リベラルタ総合病院の陸屋根の施設.....	69
図 3.10 ベラルタ総合病院の電気設備系統の負担区分.....	71
図 3.11 リベラルタ総合病院の電話設備系統の負担区分.....	73
図 3.12 リベラルタ総合病院の給水設備系統の負担区分.....	74
図 3.13 リベラルタ総合病院の排水フロー.....	75
図 3.14 調達ルート.....	117
図 3.15 事業実施工程表.....	119

表リスト

	頁
表 1.1 県別先住人口の割合	2
表 1.2 ベニ県保健区別／月別死亡者数	2
表 1.3 ベニ県各市のマラリア感染者数	2
表 1.4 SUSA の対象となる主な医療サービス	3
表 1.5 ベニ県の医療施設	5
表 1.6 ベニ県の医療施設の運営形態	5
表 1.7 ヴァカ・ディエス郡の医療施設	6
表 1.8 保健・スポーツ省「セクター別開発計画 2010-2020」の概要	7
表 1.9 「ベニ県保健セクター戦略5ヵ年計画 2011-2015年」の概要	8
表 1.10 マスタープランの地域別計画	11
表 1.11 当初要請と調査対象の検討結果	12
表 1.12 前回調査で確認されたリベラルタ総合病院の移転・新築に係る計画概要	13
表 1.13 前回調査で確認された機材調達の計画概要	13
表 1.14 本調査で確認されたリベラルタ総合病院の移転・新築に係る協力概要	14
表 1.15 本調査で確認された機材調達に係る協力概要	15
表 1.16 我が国によるボ国保健医療分野への技術協力等	16
表 1.17 我が国によるボ国保健医療分野への無償資金協力	17
表 2.1 リベラルタ市およびグアヤラメリン市の予算推移	23
表 2.2 調査対象地域の人口増加率	24
表 2.3 リベラルタ総合病院の医療従事者一覧	24
表 2.4 リベラルタ総合病院の年間外来患者診療件数	25
表 2.5 リベラルタ総合病院の年間患者数等	26
表 2.6 リベラルタ総合病院の検体検査内容（2009年・2012年）	26
表 2.7 リベラルタ総合病院の各種検査件数	26
表 2.8 リベラルタ総合病院の年間手術件数	27
表 2.9 グアヤラメリン総合病院の医療従事者数	30
表 2.10 グアヤラメリン母子病院の医療従事者数	33
表 2.11 リベラルタ市の気象概況	39
表 2.12 緩和策の検討	42
表 3.1 対象病院毎の評価項目、指標および目標値の算定方法	48
表 3.2 リベラルタ総合病院、入院患者数の基準値の算定	49
表 3.3 リベラルタ総合病院、X線検査件数の基準値の算定	49
表 3.4 グアヤラメリン総合病院、X線検査件数の基準値の算定	49
表 3.5 グアヤラメリン母子病院、X線検査件数の基準値の算定	49
表 3.6 リベラルタ総合病院の外来診療件数の状況（2009～2012年）	53
表 3.7 2009～2012年外来患者数、入院患者数、病床利用率の状況	53
表 3.8 主な手術内容とその割合	54
表 3.9 リベラルタ総合病院の外来診察室数の算定	56
表 3.10 既存リベラルタ総合病院の外来診療部門への配属医師	57

表 3.11	既存リベラルタ総合病院の診察室の運用状況.....	57
表 3.12	日当たりの診察室の運用例.....	59
表 3.13	リベラルタ総合病院の手術室数の算定.....	60
表 3.14	計画目標年次における必要病床数の算定.....	60
表 3.15	リベラルタ総合病院の施設構成および各室床面積.....	61
表 3.16	リベラルタ総合病院の非常用発電機の電力供給対象.....	71
表 3.17	リベラルタ総合病院の各室の照明計画.....	72
表 3.18	リベラルタ総合病院の機器容量の概算.....	74
表 3.19	リベラルタ総合病院の給湯設備の設置対象.....	76
表 3.20	リベラルタ総合病院の空調設備の設置対象.....	77
表 3.21	リベラルタ総合病院の機械換気設備の設置対象.....	78
表 3.22	リベラルタ総合病院の天井吊り型扇風機等の設置対象.....	78
表 3.23	採用工法・材料リスト.....	79
表 3.24	計画機材 リスト (リベラルタ総合病院)	86
表 3.25	計画機材 リスト (グアヤラメリン総合病院)	90
表 3.26	計画機材 リスト (グアヤラメリン母子病院)	92
表 3.27	整備病院別機材リスト.....	94
表 3.28	業務負担区分.....	112
表 3.29	主要工事資材調達先一覧.....	116
表 3.30	造成工事の概要.....	120
表 3.31	障害物の撤去と樹木伐採等の概要.....	120
表 3.32	ボ国側によるインフラの幹線延長・引込み工事等の概要.....	121
表 3.33	ボ国側により調達を要する一般事務用家具等の概要.....	122
表 3.34	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.....	123
表 3.35	ポリビア国側負担経費.....	126
表 3.36	リベラルタ市およびグアヤラメリン市の 2012 年度予算および本計画実施に伴う年間支出の増額	127
表 4.1	定量的効果.....	130

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
AIDS		Acquired Immune Deficiency Syndrome	後天性免疫不全症候群
PHC		Primary Health Care	プライマリ・ヘルス・ケア
ARI		Acute Respiratory Infections	急性呼吸器感染症
B/A		Banking Arrangement	銀行取り極め
	CD	Certificado de Dispensación de Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental	環境ライセンス
	CEASS	Centro de Abastecimientos y Suministro en Salud	国立医薬品公社
	CNS	Caja Nacional de Salud	社会保険
	CS	Centro de Salud	保健センター
	DILOS	Directorio Local De Salud	地域保健委員会
DOTS		Directly Observed Treatment, Short-course	直接監視下短期化学療法
EIA		Environmental Impact Assessment	環境アセスメント
E/N		Exchange of Notes	交換公文
	ENDSA	Encuesta Nacional de Demografía y Salud	国家人口保健調査
	FA	Ficha Ambiental	環境調査票
	FPS	Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social	社会公共投資基金
G/A		Grant Agreement	贈与契約
GDP		Gross Domestic Product	国内総生産
GNP		Gross National Product	国民総生産
HIPC		Heavily Indebted Poor Countries	重債務貧困国
HIV		Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
ICU		Intensive Care Unit	集中治療室
IMF		International Monetary Fund	国際通貨基金
IMR		Infant Mortality Ratio	乳児死亡率
	INE	Instituto Nacional de Estadística	統計局
	ITF	Impuestos a las Transacciones Financiera	金融取引税
VAT		Value Added Tax	付加価値税
JICA		Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
LPG		Liquefied Petroleum Gas	液化石油ガス
M/D		Minute of Discussion	協議議事録
MMR		Maternal Mortality Ratio	妊産婦死亡率

M/P		Master Plan	開発計画
	MSD	Ministerio de Salud y Deportes	保健・スポーツ省
	POA	Plan Operativo Anual	年間運用計画
NGO		Non Governmental Organization	非政府組織
P/Q		Pre-qualification	入札参加資格事前審査
PHC		Primary Health Care	プライマリ・ヘルス・ケア
	PASA	Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental	環境モニタリング計画
	PS	Puesto de Salud	保健ポスト
	PPM	Programa de Prevención y Mitigación	環境緩和プログラム
	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
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
	SBS	Seguro Básico de Salud	基本的な健康保険
	SEDES	Servicio Departamental de Salud	県保健局
	SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología de Bolivia	ボリビア気象・水文サービス
	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 Autónomo	ユニバーサル自治健康保険制度
	VIPFE	Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo del Ministerio de Planificación de Desarrollo	開発企画省公共投資・海外金融次官室
VF		Ventricular Fibrillation	心室細動
VT		Ventricular Tachycardia	心室頻拍
WHO		World Health Organization	世界保健機関

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、ボ国と称す）の北部に位置する開発の遅れたアマゾン川源流に位置している。総面積 21.3 万 km²（日本の国土面積の約 60%）で人口は約 42 万人（2012 年統計局）、その人口の約 60%は都市およびその周辺部に集中し、残りは河川の沿岸部に分散している。土地は低地となっており、11 月～3 月の雨期には県土の約 40%が冠水すると言われている。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。また、先住民の人口はラパス、コチャバンバ等の高地では軒並み 60%を超えるのに対し、ベニ県は約 32%と低い（表 1.1 参照）。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ため（表 1.2 参照）、これら地域の医療施設改善はベニ県全体の死亡率の低下に向けて急務となっている。

(2) ヴァカ・ディエス郡の概況

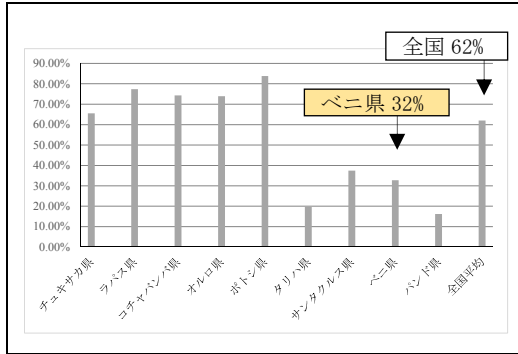
本調査の対象地域であるヴァカ・ディエス郡は、ベニ県最北端に位置するベニ川の河岸地域であり、リベラルタ市とグアヤラメリン市から成る。県内は 8 郡で構成されており、当該郡はベニ県総面積の約 10%（約 2.2 万 km²）に過ぎないが、全県民人口の 1/3 の約 15 万人（2012 年統計局）を有する県内最大の郡である。

同郡の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は恵まれている。

疾病構造で特筆すべきことは、同郡はマラリア高感染地域に区分されており、ベニ県全体の 68%（表 1.3、2011 年参照）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いことから、ベニ県を 8 つに区分した各保健管区（図 1.1 ベニ県の保健管区参照）における病院や保健センターでは対策を講じており、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 WHO の推奨投薬方式（DOTS : Directly Observed Treatment, Short course strategy）「薬を患者に手渡さず、毎日通院させて医療従事者の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。一方、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。

本計画の対象地は、三次病院のある県庁所在地トリニダの病院まで約 700 km、高次治療に対応できる病院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。当該地の疾患は早期に対処すれば一次・二次医療施設で対応可能なものが多く、当該地の対象病院で十分な治療が可能となれば、人口集中地だけに多くの死亡数を減らすことに繋がることから、二次病院の充実が重要である。

表 1.1 県別先住民人口の割合



出典：2011 年外務省第三者評価資料参照

表 1.2 ベニ県保健区別／月別死亡者数

保健管区	人口* (万人)	2012年 (単位：人)												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	
1 トリニダ	12.3	38	45	31	44	47	30	32	34	32	47	35	40	455
2 モコス	3.0	5		1			1	2	1	3			3	16
3 イテネス	2.1								1					1
4 マモレ	1.5				1									1
5 ヤクマ	3.1	1	7	1	3				2	4	2	2	1	23
7 パリピアン	9.7	21	9	12	8	14	1	13	11	6	16	2	4	117
7 リベラルタ	10.9	16	27	23	31	21	23	24	23	35	26	25	35	309
8 グアヤラメルン	4.8	5	11	2	5	5	15	7	13	4	20	7	12	106
合計	47.4	86	99	70	92	87	70	78	85	84	111	71	95	1,028

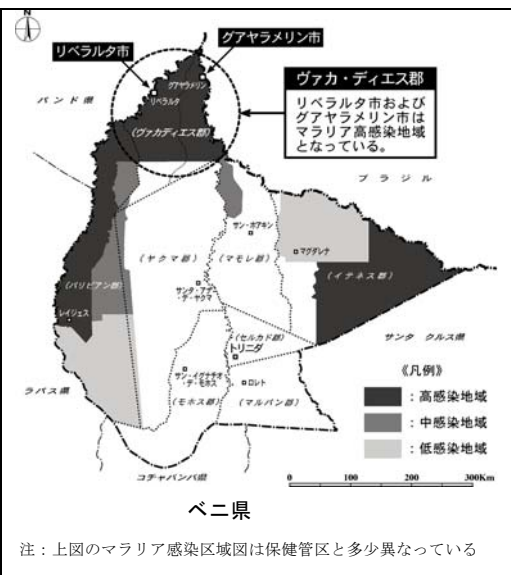
注：*）2012 年人口は 2008 年ベニ県データを統計局の人口増加率で推算した値

出典：ベニ県保健局 2012 年

表 1.3 ベニ県各市のマラリア感染者数

保健管区	自治体／市	マラリア感染者数 (単位：千人)					
		2009年		2010年		2011年	
		人数	割合	人数	割合	人数	割合
1 トリニダ	LORETO	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
	SAN ANDRES	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
	SAN JAVIER(BNI)	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
	TRINIDAD	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.1	0.1%
2 モコス	SAN IGNACIO	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
3 イテネス	BAURES	33.9	29.7%	45.0	27.4%	14.4	15.0%
	HUARACAJE	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
	MAGDALENA	0.9	0.8%	1.0	0.6%	0.9	0.9%
4 マモレ	PUERTO SILES	0.0	0.0%	2.0	1.2%	1.0	1.0%
	SAN JOAQUIN	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
	SAN RAMON BENI	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
5 ヤクマ	EXALTACION	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
	SANTA ANA	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%
6 パリピアン	REYES	4.0	3.5%	3.0	1.8%	10.9	11.3%
	RURRENABAQUE	0.6	0.5%	1.0	0.6%	0.3	0.3%
	SAN BORJA	0.3	0.3%	1.0	0.6%	0.2	0.2%
	SANTA ROSA	2.0	1.8%	1.0	0.6%	2.8	2.9%
7 リベラルタ	RIBERALTA	21.2	18.6%	27.0	16.5%	14.5	15.1%
	GUAYARAMERIN	51.1	44.8%	83.0	50.6%	51.1	53.1%
合計		114.0	100.0%	164.0	100.0%	96.2	100.0%

出典：ベニ県 2011 年



(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) の保健対象と比較する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) を対象とし、500 種の診療サービスをカバーするだけでなく、社会保険や民間の医療施設でも適用される事となった。さらに、保健・スポーツ省は 2005 年に同保険を改定し、診療サービスの種類を 27 増やすとともに、妊産婦に加え妊娠可能な女性も対象とした。保険の適用範囲と対象の拡大に伴って医療需要は拡大しており、患者には 1 次医療の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が多い。

2) 高齢者保険 (Seguro de Salud Para el Adulto Mayor: SSPAM)

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一部負担などが含まれる。

3) 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～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が主なものである。この予算は、5 歳～60 歳未満の診療・医薬消耗品等の医療費をカバーするほか医療従事者の雇用にも使われている。この保険により、多くの基本的な医療サービスと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 がカバーする主な医療サービスを示す。

表 1.4 SUSa の対象となる主な医療サービス

科目	無料となる診療内容
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
入院	アレルギー、消化器官寄生虫症、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)
手術対象疾患	胆石除去、盲腸炎、骨折、ヘルニア、験板周囲炎
麻酔適用	全身麻酔、局所麻酔
手術規模	小手術から大手術まで
歯科診療	虫歯(エナメル質う蝕)、虫歯(象牙質う蝕)、抜歯、仮歯 (窩洞仮封)
検査診断	尿検査一般、血糖、尿中アンモニア

出典：ベニ県庁 2012 年

(4) 保健行政および医療施設の現状と課題

1) ベニ県の保健行政

① 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・スポーツ省の管轄下である県保健局 (Servicios Departamentales de Salud: SEDES) があり、保健・スポーツ省の政策実施、医療統計の処理、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を行うほか、特に、ユニバーサル自治体保健制度 (SUSa) の運営も行っている。2010 年 8 月の地方自治法の施行により、一次・二次医療施設の計画策定と施設・機材の維持管理の所轄は市に移管されたものの、それ以外の保健医療施設の運営・維持管理に係る全般的な業務所掌は県の役割となっている。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。

② 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主要な役割を持つ。委員長は市長、委員は住民による市監視委員会代表 (Gerente de Comité 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、住民代表のそれぞれが関与している。保健管区内の医療施設と

共に活動計画の監視を行う責任者である保健管区長（Gerente de Red de Salud）は DILOS によって選出されている。

③ 市町村レベルの多文化・家庭・共同体統合保健（Salud Familiar Comunitaria Intercultural: SAFCI）

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 (SAFCI) モデル」は、同計画から続く、現行の「セクター別開発計画 2010-2020 年」に引き継がれており、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ある。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。

2) ベニ県の医療施設の現状

① ベニ県の保健管区と医療施設の概況

ベニ県は 8 郡 19 市で構成され、保健管区（Area de Salud）は 8 の保健管区に区分されており、計画対象のヴァカ・ディエス郡では、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。

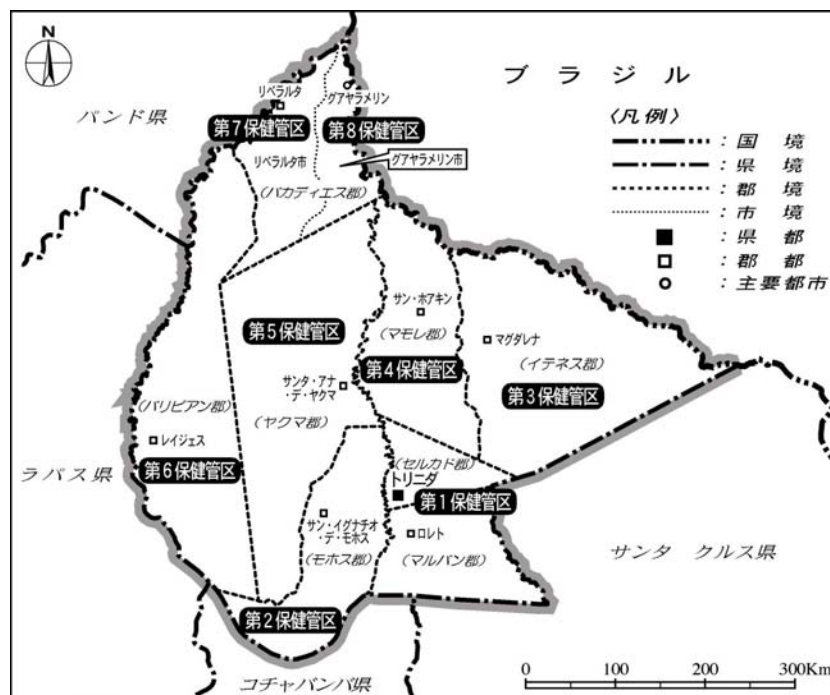


図 1.1 ベニ県の保健管区

2012 年のベニ県保健局の資料では、ベニ県の医療施設は三次病院が 2 施設、専門センター 1 施設、二次病院（社会保険病院と警察病院含む）9 施設、一次医療施設である保健センター（Centro de Salud: CS）97 ヶ所と保健ポスト（Puesto de Salud: PS）106 ヶ所があり、合計 215 の医療施設が稼働している。ベニ県の医療施設および医療施設の運営形態を以下に示す。

表 1.5 ベニ県の医療施設

保健管区	自治体／市	PS:保健 ポスト	CS:保健 センター	二次 病院	三次 病院	専門 センター	合計
第1保健管区 トリニダ	LORETO	5	2				7
	SAN ANDRES	11	2				13
	SAN JAVIER(BNI)	3	1				4
	TRINIDAD	6	29	2	2	1	40
小計		25	34	2	2	1	64
第2保健管区 モホス	SAN IGNACIO	25	7				32
小計		25	7				32
第3保健管区 イテネス	BAURES	3	2				5
	HUARACAJE	0	2				2
	MAGDALENA	7	3				10
小計		10	7				17
第4保健管区 マモレ	PUERTO SILES	2	1				3
	SAN JOAQUIN	1	2				3
	SAN RAMON BENI	0	2				2
小計		3	5				8
第5保健管区 ヤクマ	EXALTACION	3	1				4
	SANTA ANA	3	2	1			6
小計		6	3	1			10
第6保健管区 バリビアン	REYES	5	2				7
	RURRENABAQUE	4	3				7
	SAN BORJA	5	6	1			12
	SANTA ROSA	3	5				8
小計		17	16	1			34
第7保健管区 リベラルタ	RIBERALTA	15	11	3			29
小計		15	11	3			29
第8保健管区 グアヤラメルン	GUAYARAMERIN	5	14	2			21
小計		5	14	2			21
合計		106	97	9	2	1	215

出典：ベニ県保健局 2012年

表 1.6 ベニ県の医療施設の運営形態

運営形態	医療施設数	%
公共	191	88.84
社会保険 (CNS)	14	6.51
非政府組織	6	2.80
国家警察	1	0.47
教会	3	1.40
合計	215	100.00

出典：ベニ県保健局 2012年

① ヴァカ・ディエス郡の医療施設の概況

ヴァカ・ディエス郡、第7保健管区リベラルタ市および第8保健管区グアヤラメルン市の医療施設の概況を次表に示す。

表 1.7 ヴァカ・ディエス郡の医療施設

保健管区	PS:保健ポスト	CS:保健センター	二次病院
第7保健管区 リベラルタ市	P.S. 12 DE OCTUBRE	C.S. CONAVI	H.B. RIBERALTA リベラルタ総合病院
	P.S. BELLA FLOR	C.S. CRISTO REY	HOSP. MATERNO REIDUM ROINE リベラルタ母子病院
	P.S. BUEN DESTINO	C.S.DR. CESAR MOSCOSO C.	HOSPITAL OBRERO NO 69 社会保険病院
	P.S. CANDELARIA	C.S. EL CERRITO	
	P.S. CHACOBOS	C.S. LA UNIDAD	
	P.S. LA ESPERANZA	C.S. PROSALUD	
	P.S. LAS MERCEDES	C.S. PUEBLO NUEVO	
	P.S. NAZARETH	C.S. RENE SALAZAR	
	P.S. PEÑA AMARILLA	C.S. SAN ANDRES	
	P.S. SAN ANTONIO	C.S. SAN JOSE	
	P.S. SAN JUAN	C.S. TARUMA	
	P.S. SANTA MARIA		
	P.S. TAMARINDO		
	P.S. TUMICHUCUA		
P.S. WARNES			
計	15	11	3
保健管区	PS:保健ポスト	CS:保健センター	二次病院
第8保健管区 グアヤラメルン市	P.S. BARRANCO COLORADO	C.S. 1° DE MAYO	HOSP. GUAYARAMERIN グアヤラメルン総合病院
	P.S. CIM. 1° DE MAYO	C.S. 31 DE ENERO	HOSPITAL MATERNO INFANTIL グアヤラメルン母子病院
	P.S. SAN LORENZO - GUAYARA	C.S. C.N.S. GUAYARAMERIN	
	P.S. SAN MIGUEL	C.S. CACHUELA ESPERANZA	
	P.S. VILLA BELLA	C.S. CAJA PETROLERA	
		C.S. CDVIR - GUAYARA	
		C.S. COSSMIL (GUAYARA)	
		C.S. GUAYARAGUAZU	
		C.S. LOS ALMENDROS	
		C.S. ROSARIO DEL YATA	
		C.S. SAN GABRIEL	
		C.S. SAN ISIDRO	
		C.S. SAN JOAQUIN	
		C.S. SIMON BOLIVAR	
計	5	14	2

出典：ベニ県保健局 2012 年

(5) 調査対象地の課題

本調査対象地のベニ県北部ヴァカ・ディエス郡は、マラリアの高感染地域であり、更に雨期には道路交通が途絶する状況にあるため二次医療施設の充実化が重要となっている。特に、同地域の中核病院であるリベラルタ総合病院は、設立から既に 70 年経過しており、老朽化が著しく、度重なる増改築により患者動線は複雑となり、効率的な保健医療サービスの提供が困難となっている。リベラルタ市の人口は年々増加傾向（年 4.02%、ボ国統計局データによる）にあり、今後受診者の収容能力が課題となっている。さらに、同病院に加え、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では、基礎的な保健医療サービスの提供に必要な機材が未だ不足している状況である。

これらの3病院は北部地域の拠点病院として重要な役割を担っており、施設の新築並びに機材整備は、当該地域の保健医療サービス提供能力の維持、向上において急務である。

1-1-2 開発計画

(1) 保健・スポーツ省の開発計画

保健・スポーツ省が策定した「セクター別開発計画 2006-2009年」では、①極度の貧困や飢餓の根絶および5歳以下の子供の栄養改善、②5歳以下の子供の死亡率低減、③妊産婦の健康状態向上、④HIV/AIDS、その他の疾病の抑制、⑤基礎的医療サービスへの全国民のアクセス、⑥健康的な長寿の実現、⑦貧困地域の女兒に焦点をあてた家庭内暴力の根絶の7つの目標が掲げられていた。各目標の達成状況は、横ばいまたは下回る数値はあるものの、全体としては改善傾向にあるとされている（保健・スポーツ省 HP）。

しかし、同省は、「未だに、全国民が良質な保健サービスへのアクセスを保障されているとは言い難いこと」、また「様々な社会的・文化的・環境的要因によって、妊産婦や乳幼児の疾病率や死亡率が比較的高い水準にあること」の2点を主な問題点として挙げている。

これらを踏まえ、現行の「セクター別開発計画 2010-2020年」では、3つの基本政策からなるプログラムおよびプロジェクトを策定している。

表 1.8 保健・スポーツ省「セクター別開発計画 2010-2020年」の概要

基本政策	プログラム	プロジェクト
(1) 民族、社会的弱者を含む全ての国民に対する医療サービスへの包括的アクセス拡大	<ul style="list-style-type: none"> ・医療のネットワーク、アクセス拡大および平等性確保 ・保健サービスへのアクセス障害を取り除き、さらに医療の質的向上 	<ul style="list-style-type: none"> 質の高い人材および保健ネットワーク充実 －地理的障壁を排除し、医療の質的向上を図る
		<ul style="list-style-type: none"> 祖先の知恵、伝統的医薬品、文化的内性および文化的横断性の確立 －文化的障壁の排除、伝統的医薬品を見直し、伝統的医療と近代的医療との間で相互的補完関係を確立する
		<ul style="list-style-type: none"> 包括的医療サービスの無償化 －経済的障壁を排除する
(2) 保健意識の向上、より良い保健体制に向けた国民参加の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・国民参加型の保健行政および健康に対する権利意識の向上 ・保健行政における意思決定への国民参加 	<ul style="list-style-type: none"> よく生きる」ための分野横断性の確保 －民間団体と保健を含む種々のセクターとを戦略的に結び付ける
		<ul style="list-style-type: none"> 社会的弱者の保護と平等性の確保 －暴力の犠牲者を救済し、社会や男女間の不平等を是正する
		<ul style="list-style-type: none"> 健康に関する教育充実 －教育を通して健康的な習慣を根付かせる
(3) 保健・スポーツ省による保健分野全体における各機関の活動管理の充実	<ul style="list-style-type: none"> ・保健の総括 ・保健・スポーツ省による保健分野の活動・予算の管理能力強化 	<ul style="list-style-type: none"> 保健分野における技術・予算管理能力の強化 －保健行政の効率や効果を高める
		<ul style="list-style-type: none"> 国家レベルおよび自治体レベルの行政強化 －セクター別開発計画の遂行、統一的 SAFCI システムの実現に向けた活動を促進する
		<ul style="list-style-type: none"> 衛生に関する知識拡大 －医療の調査・研究を通じてイニシアティブを高め、保健政策を改善する

出典：ボリビア国別評価（第三者評価）報告書（2011年3月）

(2) ベニ県の開発計画

地方分権化法¹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。ベニ県は、前述の保健・スポーツ省の「セクター別開発計画 2010-2020年」を受けて「ベニ県保健セクター戦略5カ年計画（Plan Estratégico Institucional SEDES BENI 2011-2015）」を実施中であり、その中で、ベニ県の保健分野についての対策・活動として4つの基本戦略を示し、それぞれに実施プログラムを掲げている。

表 1.9 「ベニ県保健セクター戦略5カ年計画 2011-2015年」の概要

基本戦略	実施プログラム
1. 保健医療制度改善に係る制度面のリーダーシップと管理能力の強化	<ul style="list-style-type: none"> －地方分権の枠組みによる運営管理の分散と充実化 －保健制度の適正運用と管理能力の向上
2. 保健医療サービスに係るユニバーサルアクセスの強化	<ul style="list-style-type: none"> －機能的な保健サービス・ネットワーク確立に向けた調整 －適切な医療インフラと人的資源を重視し、保健制度やSAFCIを通じた医療サービスの品質管理
3. 健康指向に向けたコミュニケーションとヘルスプロモーションの改善	<ul style="list-style-type: none"> －セクター間の健康増進と相互の機関で健康疾患プロセスの負担減少への調整
4. 参加と社会的動員の拡大	<ul style="list-style-type: none"> －健康管理、管理と習慣の社会参加を促進、強化する －ガバナンス、自治体、国、部門、国内および国際協力 －生涯教育の充実

出典：ベニ県保健局

上記計画では、保健医療サービスの運営維持管理の地方分権化を踏まえた医療サービス・ネットワークの強化や住民参加を含む医療施設・機材に係るプロジェクトの合理的な運営体制の必要性が明言されており、限られた保健財源・医療人材の効率的な活用に留意していることが伺える。

¹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や市町村レベルに移譲（deconcentration & devolution）するものである。

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、国土の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 km² で日本の約 3 倍、人口は約 1,003 万人（2012 年統計局）である。

国土は、高原地帯、溪谷地帯およ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、両山脈に挟まれた標高 3,000m 以上が高原地帯となっている。西部山脈の南東部に沿って標高 2,000m 台の高原が溪谷地帯をなし、コチャバンバ等の盆地が点在している。同溪谷地帯の北部およ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。ボ国の気候は、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、溪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

ベニ県の県面積は約 21.3 万 km² で、ボ国全土の約 20% を占めており、県面積の約 50% が森林地帯である。標高は 120m から 1,500m までの高低差があるが、大部分の地域は 200m 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、代表的な河川はマモレ川、ベニ川となっている。本調査の対象地域であるリベラルタ市はベニ川、グアヤラメリン市はマモレ川に面した地域である。雨期には河川の増水が多く発生し、ベニ県の約 40% の土地が冠水被害を受けることがある。

ベニ県の県庁所在地であるトリニダからリベラルタを結ぶ幹線道路には河川を横切る橋が無く、渡河時には舢（はしけ）を利用する必要がある。また、道路は未舗装のため雨期の通行は困難となる。

(2) 人口・民族

ボ国は多民族、多文化、多言語の国であり、36 の民族で構成されている。人口の約 62% が先住民族（インディヘナ）であり、混血（メスティーソ）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言語を有し、これらは現在でも使用されている。

ベニ県の人口は約 42 万人（2012 年統計局）、人口密度 1.97 人/km²、全国人口の 4.1% であり、ボリビアの中でもパンド県（人口密度 1.73 人/km²）に次いで 2 番目に人口密度の低い県である。県全体の 2001 年～2012 年の人口増加率は年 1.34%（2012 年統計局）となっている。

調査対象地域のヴァカ・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 15 万人（リベラルタ市約 11 万人、グアヤラメリン市約 4.6 万人、2012 年統計局による人口増加率はリベラルタ市で 4.02%、グアヤラメリン市が 2.44% となっており、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) ボ国の経済および産業の状況

ボ国の1人当たりGNPは約2,470米ドル(2011年統計局)であり、産業別GNP構成比は、サービス業48.5%、工業38.5%、農業12.5%である。同国は、大豆・砂糖・木材等を主とした農業、亜鉛、スズ、天然ガス等の鉱業産品を中心とする一次産業への依存度が総輸出の約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、ボ国は新経済政策を導入し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(重債務貧困国)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、財政赤字は削減された。

現モラレス政権は、保有資源を基にした経済政策を展開している。ボ国のリチウムは全世界埋蔵量の約50%を占めると言われており、リチウム需要の増大に伴い、ボリビア鉱山公社による開発動向が注目されている。

2) ベニ県の経済および産業の状況

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)、木材および畜産である。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯および概要

(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 km²を有する。一方、人口が僅かに 42 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、妊産婦死亡率は全国平均 190（出生 10 万対：WHO 2010）に対して、102（出生 10 万対：ボ国 ENDSA 2011）であり、乳児死亡率は、全国平均 51（出生千対：WHO 2010）に対して 56（出生千対：ボ国 ENDSA 2008）と高水準にある。また、マラリアの感染は全国総感染数の 60%以上を占めるといふ際立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、地方自治体およ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、マモレ郡およびヴァカ・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」および「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、サテライト地域および河川沿岸地域の 4 地域に分類し、医療サービスへのアクセス改善および医療サービスの質的改善に係る整備方針を提示した。

表 1.10 マスタープランの地域別計画

地域名	概要
①北部地域（ヴァカ・ディエス郡、隣接するパンド県）	ベニ県北部およびパ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きな一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、ヤクマ各郡の河川沿岸の町村）	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。

M/P 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、新設および機材調達ならびに医療従事者への機材取扱いや運用にかかる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 M/P の地域別計画のうち、「北部地域」

(ヴァカ・ディエス郡) を対象とした病院建設および医療機材調達に係る無償資金協力の実施を我が国に要請した。要請内容は、病院、保健センターを対象として、施設の移転・新築および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) 当初要請に対する調査対象の検討結果

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の調査対象の検討により、一次医療施設6施設の新設(施設建設・機材調達)、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)を調査対象とすることとなった。以上により、前回調査の実施前には、調査対象は23施設(総合病院2、保健センター21)となった。

表 1.11 当初要請と調査対象の検討結果

当初要請		JICAによる調査対象の検討	
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/3,200m ²)	101床(2009年8月、リベラルタ市がJICAボ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(104m ² ×2)	調査対象外
(3)	保健ポスト(PS)の新設	4施設(74m ² ×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一次医療施設の優先順位リスト(2009年7月、ベニ県保健局がJICAボ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) 要請内容の変更の経緯

① 前回調査において合意された計画概要

前回調査の結果、調査対象の一次医療施設および二次病院に関し、計画対象とすることに合意された内容は、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施設に対して機材調達を行うものであることが確認された。

前回調査において合意された計画概要を以下表に示す。

表 1.12 前回調査で確認されたリベラルタ総合病院の移転・新築に係る計画概要

部門	主要室名
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
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台稼動中、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
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
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
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
病棟	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
中央材料	受付、医薬消耗品庫、機材庫、消毒室、既消毒器具庫
管理	事務室、院長室、文書庫、会議室
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
その他	霊安室（収容1体）、インターン医用宿泊施設
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）、検査室廃水貯留槽、屋外駐車場、守衛所

表 1.13 前回調査で確認された機材調達の計画概要

対象施設	機材計画概要
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、咽頭鏡、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、ウェ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
グアヤラメリン 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線一般撮影装置および移動式X線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
グアヤラメリン 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線一般撮影装置等
保健センター (17ヶ所)	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

② 本調査において確認された協力内容

前述①の前回調査において事業費積算を行ったが、本案件は実施段階に持ち込める見通しが立たなかったことから、本案件は2010年6月凍結となった。その後、我が国は本案件の再開を決定したものの、前回調査から既に3年以上経過していることから、計画内容の再確認

および積算コストの再調査を踏まえた概略事業費再積算を行うことを目的とした協力準備調査（その2）（以下、本調査と称する）を実施することを決定した。

本調査を通じてボ国側との協議を経て確認されたリベラルタ総合病院の移転・新築に係る協力内容、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の機材調達に係る協力概要は表 1.14 および表 1.15 のとおりである。

なお、予算上の制約もあり、17 の保健センターの医療機材の整備の要請については、地域保健ネットワークにおけるその役割の重要性は認められるが、ア) 多額の資金を要する二次医療施設の整備規模と比べ、自助努力が期待されうること、イ) 無償資金協力の実施上の効率性、ビジビリティ、予算の制約等の観点から、一定の規模を有する二次医療施設の機能強化が優先されうること、ウ) 17 の保健センターの有する医療機材は十分ではないものの全体的には概ね整備されていること等の理由により優先度が低く、計画対象外とし、ボ国側の了解を得た。

表 1.14 本調査で確認されたリベラルタ総合病院の移転・新築に係る協力概要

施設名	構成	施設内容	延床面 (m ²)
管理・事務棟	階数：1 基礎：布基礎 構造（柱・梁）：RC 造	院長室、事務室、会議室等	148.80
外来診療棟	階数：1 基礎：布基礎 構造（柱・梁）：RC 造	診察室、処置室、ソーシャルワーカー室、待合、外来・入院受付、会計、カルテ庫、薬局、調剤・薬品庫、当直室、来院者用便所、多目的便所等	669.60
救急・検査棟	階数：1 基礎：布基礎 構造（柱・梁）：RC 造	救急処置室、観察室、待合、ナースステーション、宿直室、理学療法室、来院者用便所、検査室、採血室、採尿室、人工透析室、X 線検査室・操作室、現像室、ポータブル X 線機器保管庫等	655.34
手術棟	階数：1 基礎：布基礎 構造（柱・梁）：RC 造	前室、手術ホール、手術室、回復室、ナースステーション、カンファレンス室、麻酔医控室、医師更衣室、看護師更衣室、洗浄滅菌室、既滅菌機材配出室、医師控室、看護師控室、宿直室、空調機械室、医療ガスボンベ置場等	1,004.40
病棟	階数：1 基礎：布基礎 構造（柱・梁）：RC 造	一般病棟（2 床室、4 床室）、準 ICU（2 床室）、隔離病棟（2 床室、3 床室）、感染症処置室、ナースステーション、病棟機材庫、リネン庫	873.40
サービス棟	階数：1 基礎：布基礎 構造（柱・梁）：RC 造	廃棄物集積室、用務員室、掃除具庫、食堂、厨房、厨房事務室、食品庫、プラットホーム・車寄せ、消耗品倉庫、薬品庫、洗濯室、リネン室、洗濯事務室、営繕作業室等	524.52
霊安所	階数：1 基礎：布基礎 構造（柱・梁）：RC 造	霊安室、前室、遺族室等	56.42
付帯施設 高架水槽	階数：4 基礎：ベタ基礎 構造（柱・梁）：RC 造	地上階ポンプ室、上部高架水槽	17.64
その他の 付帯施設	階数：1 基礎：布基礎 構造（柱・梁）：RC 造	守衛所、電気棟、渡り廊下	281.20
合計延床面積			4,231.32

注：上表は前回調査で確認された要請内容の機能を整理し、主要建屋毎に纏めたものである。

内視鏡検査室、インターン医用宿泊施設は対象外とする旨、先方の了解を得た。

表 1.15 本調査で確認された機材調達に係る協力概要

対象病院	部門	主要機材
リベラルタ 総合病院	外来	血圧計、聴診器、シャウスカテン、ライト式額帯鏡等
	手術	生検用器具、吸引器、除細動装置、ストレッチャー等
	救急	酸素濃縮器、患者モニター、除細動装置、外科用ランプ等
	病棟	患者用ベッド、ネプライザー、患者モニター、移動式 X 線装置等
グアヤラメリン 総合病院	外来	吸引器、ストレッチャー、外科用ランプ、医療用カート等
	手術	血圧計、除細動装置、整形外科用牽引機、ネプライザー等
	救急	パルスオキシメーター、挿管セット、外科用ランプ等
	病棟	成人用アンビューバック、ネプライザー等
	X 線室	X 線一般撮影装置、移動式 X 線装置、防護エプロン、現像装置等
グアヤラメリン 母子病院	小児・新生児	輸液ポンプ、心電図計、パルスオキシメーター、吸引器等
	産婦人科	電気メス、分娩監視モニター等
	手術	患者モニター、麻酔器、除細動装置、外科手術器具等
	救急	移動式 X 線装置、血圧計、挿管セット、吸引器等

注：上表の機材内容に関して、ボ国側が自主調達した機材に関しては、対象外とする旨、先方の了解を得た。

1-3 我が国の援助動向

ボ国は多数の日系人・日本人移住者が生活していること、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から、ボ国は我が国の援助対象国の一つに位置づけられている。

特に、近年、我が国の保健医療分野における協力は、「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「母子保健の改善のためにボリビアの地域保健医療システムが強化される」という目標を設定している。そのために、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するようになる、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、ことを達成すべき成果として掲げており、ラパス、サンタクルス、コチャバンバ、ベニ、ポトシ県等に対して支援が行われている。

なお、本プロジェクトは二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) 技術協力

保健医療分野での技術協力は、消化器疾患対策プロジェクト（1977～1983 年度）がプロジェクト方式技術協力で実施されたのが最初である。以下に技術協力の概要を示す。

表 1.16 我が国によるボ国保健医療分野への技術協力等

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	1977-1983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およ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)	トリニダ市内の2県病院および4保健所への医療機材調達
コチャバンバ県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
サンタクルス県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
ラパス県農村部母子保健に焦点を当てた地域保健ネットワーク強化プロジェクト	2010-2014年	技術協力 プロジェクト	妊産婦と子どもに対する保健医療サービスの改善
ポトシ県母子保健ネットワーク強化プロジェクト	2013-2017年	技術協力 プロジェクト	妊産婦と子どもに対する保健医療サービスの改善

(2) 無償資金協力

以下に、我が国によるボ国保健医療分野への主な無償資金協力案件を示す。

表 1.17 我が国によるボ国保健医療分野への無償資金協力

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、放射線技師およ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および医療機材の調達。
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および医療機材の調達。
ラパス母子保健病院医療機材供与計画	1998-2001年	10.99億円	首都ラパス市およ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、新設および医療機材の調達。
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、および全25保健施設への医療機材の調達
医薬品供給センター整備計画	2006年	7.60億円	医薬品供給センターの中央施設建設および中央および地方センターへの機材調達

1-4 他ドナーの援助動向

(1) フランス

グアヤラメリン母子病院におけるフランス政府支援による「出産・新生児棟」の建設および機材整備がある。この支援は2012年5月から2013年7月の予定で実施されている。施設、機材整備の総額は2百万ボリビアーノ（約3,000万円）である。なお、この支援は出産新生児棟の施設建設および機材調達として完結したものであり、本計画の対象範囲と直接関わるものではなく、本計画との支援の重複はない。

(2) キューバ

キューバ政府とボ国政府の二国間協定によるキューバ人医師のボ国病院への派遣による技術協力が2006年から実施中である。本計画対象であるグアヤラメリン総合病院では外来診療棟を使用して眼科診療を行っている。また、リベラルタ総合病院では外科医師の不定期派遣があるが、これらの活動で本件対象施設および機材に直接関わるものはなく、本計画との支援の重複はない。

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) 実施体制

2010年3月の第二次準備調査時（前回調査時）と同様に主管官庁（責任機関）は保健・スポーツ省である。

実施機関については、以下に示した、ボ国の法・行政の変更により、前回調査時に確認したベニ県ではなく、リベラルタ市役所およびグアヤラメリン市役所の両市となる。

1) 地方自治法（2010年）による保健医療施設の所轄変更

2010年8月の地方自治法（Ley Marco de Autonomía y Descentralización）の施行により、保健医療施設の計画策定ならびに施設・機材の維持管理の所轄が変更となり、一次・二次医療施設は市の所轄、三次医療施設は県の所轄となった。

この変更により、本計画の責任機関は従前どおり保健・スポーツ省であるが、実施機関は、計画対象が二次医療施設であることから、リベラルタ市およびグアヤラメリン市となる。

2) 地方自治法（2010年）の施行以降におけるベニ県の役割

上記地方自治法により、一次・二次医療施設の計画策定と施設・機材の建設・整備および維持管理の所轄は市に移管されたものの、それ以外の保健医療施設の運営・維持管理に係る全般的な業務所掌は県の役割となっている。

例えば、ベニ県人間開発局に属するベニ県保健局（SEDES-Beni）は、県内の保健医療施設（1次～3次）における医療従事者（医師、歯科医師、正／准看護師、検査／放射線技師）の配置要望を取りまとめて、これを保健・スポーツ省へ請求し、同省からの医療従事者枠決定通知（ITEM）を受けて、これを各医療施設に配置する役割を持つ。

また、ベニ県は上記のITEMのみでは医療従事者が不足する場合、県内の医療施設に対し、県の公共投資予算の一部を利用して、補充要員雇用を確保することになっている。

3) 実施機関2市による運営・維持管理費の負担等

ボ国の法・行政の変更により、ベニ県に代わって実施機関となったリベラルタ、グアヤラメリンの2市は本計画の相手国分担事業の実施および、本計画実施後のITEM以外の要員雇用、医薬・消耗品、施設・機材の維持管理の費用負担等運営・維持管理の責任を負うこととなる。

以下に、責任機関である保健・スポーツ省、実施機関であるリベラルタ市、グアヤラメリン市の組織図を示す。

① 保健・スポーツ省

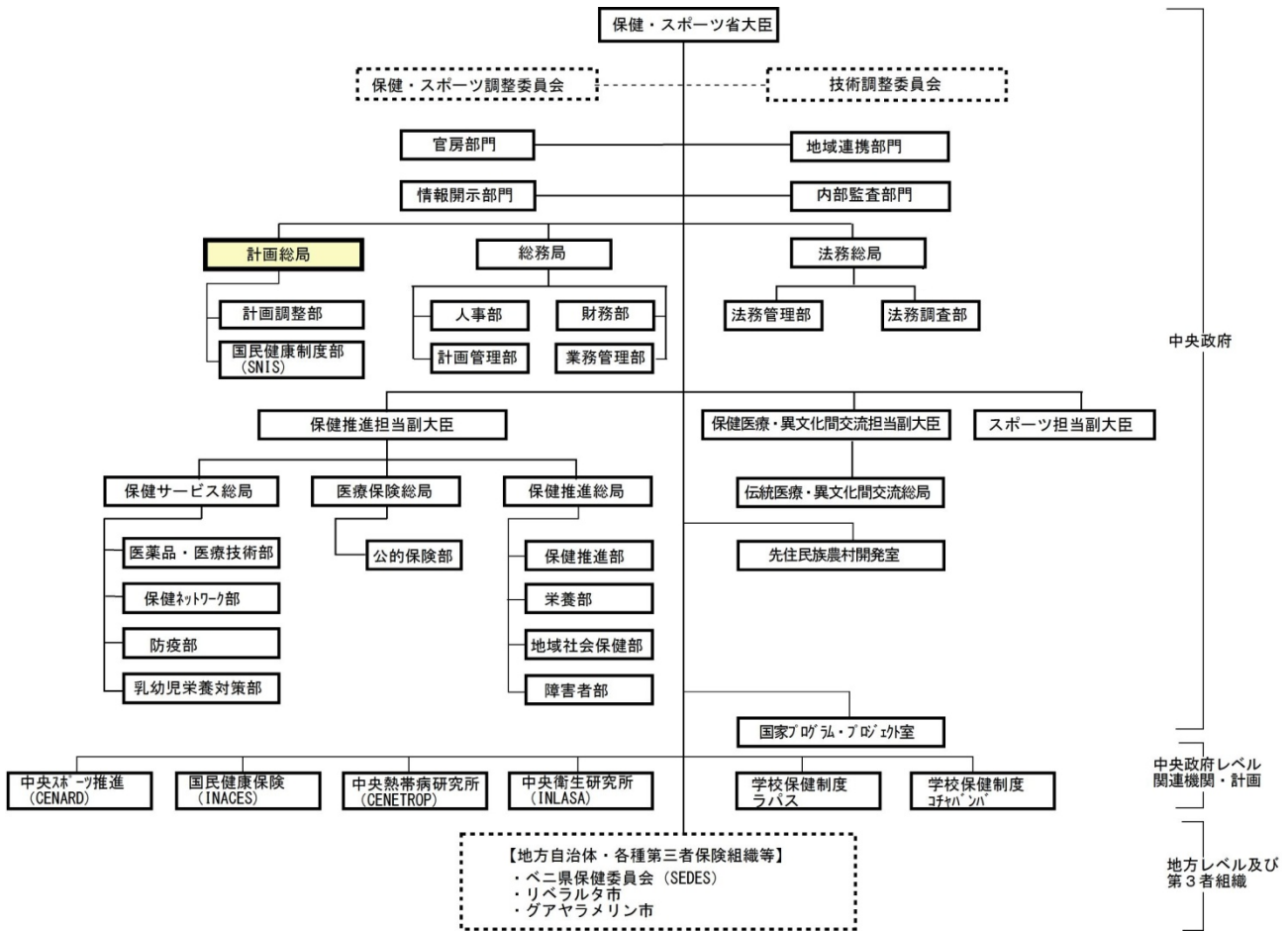


図 2.1 保健・スポーツ省組織図

② リベラルタ市

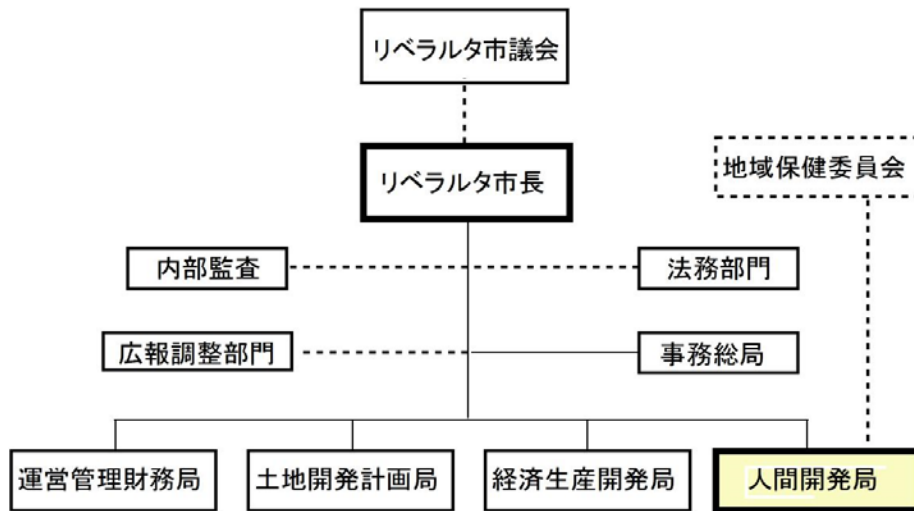


図 2.2 リベラルタ市組織図

③ グアヤラメリン市

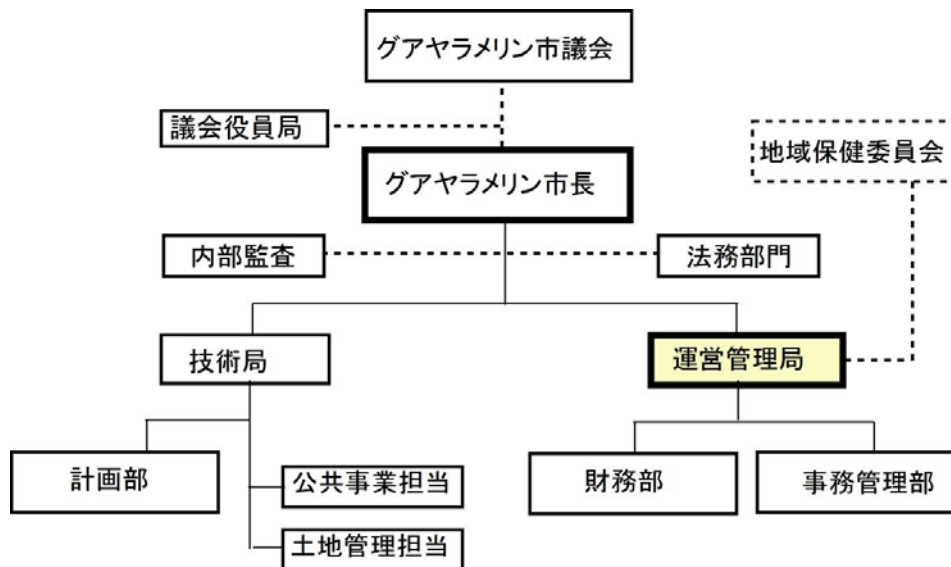


図 2.3 グアヤラメリン市組織図

2-1-2 財政・予算

ポ国の保健医療財政における公的医療支出は、主に財務省から保健・スポーツ省に配分される保健予算と、大衆参加法¹、地方分権化法および地方自治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

¹ 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。

の保健医療対策として SUMI、医療従事者の人件費、各種プログラムの実施および保健・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予算は、市が管轄する医療施設（主に一次・二次医療施設）の医療従事者の人件費以外の支出をカバーするようになっている。なお、人件費の内、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）の雇用費は市町村が負担する。

保健・スポーツ省傘下の医療施設を運営するためには、医療従事者（医師・歯科医・正／准看護師・検査／放射線技師）中心としたスタッフの人件費、医薬品、消耗品、施設機材維持費が必要である。医療従事者の人件費は、各県が県保健局を通じて保健・スポーツ省へ人材の種類と人数（正規 ITEM と称する）を要請する。これを保健・スポーツ省が検討し、保健予算に見合った正規 ITEM を決定し、県保健局に通達する。したがって、医療従事者の配置に関しては、保健・スポーツ省が主導権を握っている。ただし、正規 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）により単年度契約の追加 ITEM が補充されているほか、加えて、2005 年に国家予算法の新条項が発効したことにより、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 (Centro de Abastecimientos y Suministro en Salud: 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、市予算が充当されている。

本計画が実施されると、施設の運営維持管理は市がその費用を担う。その財源は市税（地方税）および大衆参加法および HIPC-II からの交付金である。

医療施設の運営維持管理に係る予算配分の流れを次図に示す。

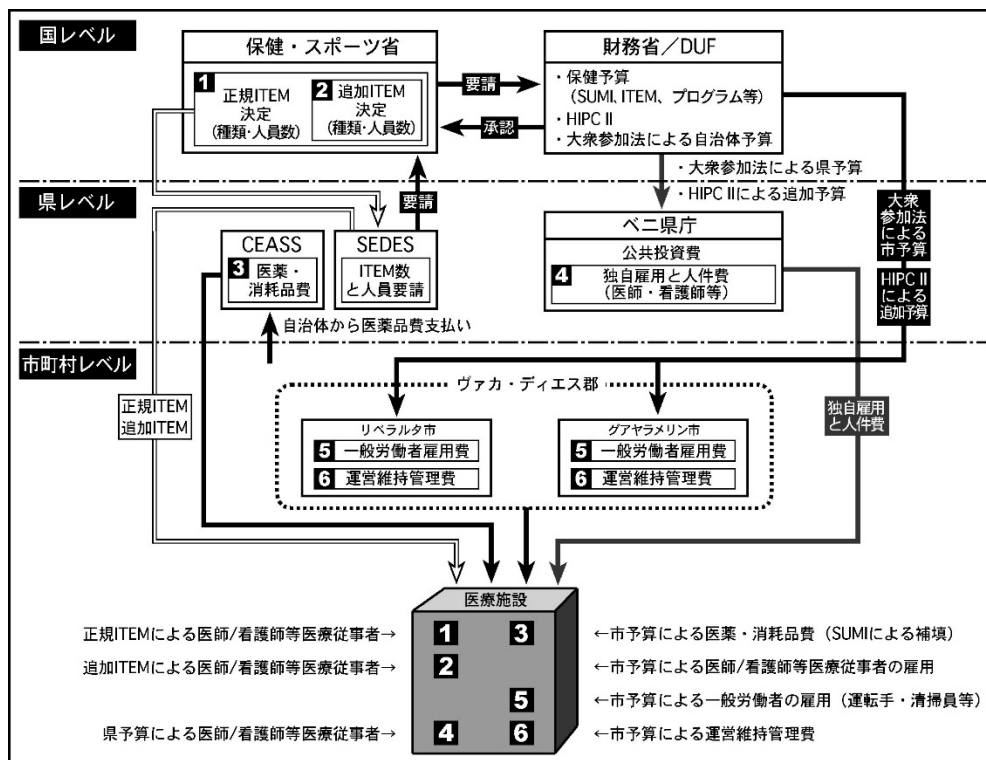


図 2.4 医療施設の運営維持管理に係る予算配分の流れ

本計画調査対象 2 市の直近 3 年間の予算は毎年増額となっており、且つ両市共に保健支出額は 16%以上を維持しており保健医療サービスの重視が伺える。また、公共施設維持管理支出も毎年一定額が計上されている。以上の如く、ボ国の保健・スポーツ省傘下の公的医療施設の運営維持管理に関する予算は、中央政府レベル、県レベルおよび市レベルで準備される仕組みであり、計画対象であるリベラルタ市およびグアヤラメリン市の市予算に対する保健分野支出費および公共施設維持管理費も継続的に確保されている。

表 2.1 リベラルタ市およびグアヤラメリン市の予算推移 (単位：千 Bs)

	2010 年	2011 年	2012 年
リベラルタ市予算	88,176	112,711	168,500
保健分野支出	14,752	19,561	27,263
保健分野支出の総支出に占める割合	16.73%	17.36%	16.18%
公共施設維持管理支出	874	6,299	1,679
公共施設維持管理支出の総支出に占める割合	0.99%	5.59%	1.00%
	2010 年	2011 年	2012 年
グアヤラメリン市予算	63,701	71,915	92,115
保健分野支出	10,600	14,280	15,661
保健分野支出の総支出に占める割合	16.64%	19.86%	17.00%
公共施設維持管理支出	1,123	3,286	5,633
公共施設維持管理支出の総支出に占める割合	1.76%	4.57%	6.12%

出典：リベラルタ市およびグアヤラメリン市の予算実績、予算執行期間は 1 月～12 月

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が、病院の増築整備等によって診療負荷が増えている場合は、必要な医療従事者の増員が行なわれていること等から、医療従事者配置にかかる問題は無いと判断される。

2-1-3 技術水準

ボ国の医学教育制度では、医師が 6 年、正看護師が 5 年、准看護師が 1 年半、検査技師の教育期間は 2 年となっており、基礎医学の修得に関しては一定のレベルが担保されていることから、役割に応じた医療サービスを行うことが可能であると判断される。一方で、専門医が少ないことや、検査技師では高度な医療機材の取扱いの習熟度が十分でないことが指摘されている。

しかし、本計画に調達する機材は、特別な操作技術を必要としない機材を選定しているため、既存病院の現有要員にて機材運用上の支障はないものと判断される。

2-1-4 既存の施設・機材

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の現在の運営・施設状況を以下に示す。

(1) 調査対象地の人口増加

2009 年時点で約 10 万人であったリベラルタ市の人口は、2012 年には約 11 万人となっている。他方、2009 年時点で約 4.6 万人であったグアヤラメリン市の人口は、2012 年には約 4.9 万人とな

っている。リベラルタ市の2008年から2009年の人口増加率は2.7%であったが、同市の公式資料では、2011年から2039年の人口増加率の推定値を毎年4.02%としている。また、グアヤラメルン市のそれはリベラルタ市より低く2.44%としている。

このように、リベラルタ市については人口が急増傾向にあるため、病院の規模の設定に当たっては、この人口増を考慮する必要がある。

表 2.2 調査対象地域の人口増加率

(単位：千人)

	2009年		2010年		2011年		2012年以降	
	総人口	増加率	総人口	増加率	総人口	増加率	総人口	増加率
リベラルタ市	100.0	2.7%	101.3	1.26%	105.4	4.02%	109.6	4.02%
グアヤラメルン市	45.0	1.6%	46.0	2.44%	47.0	2.44%	48.6	2.44%

出典：2009、2010年人口は両市データ、2010年以降の人口は統計局の人口増加率にて推算

(2) リベラルタ総合病院

既存病院は、1945年に尼僧院として建設された建物を総合病院に機能転換したものであり、既に約70年を経ており老朽化が進んでいる上、補足施設の増築を重ねていることから各診療科の機能の連絡が悪い、および廊下が狭い等の機能面・動線面での問題を抱えている。

当病院は、病床数40床、診療科目は循環器科、外科、救急、消化器、内科、神経内科、歯科、眼科、腫瘍科、耳鼻咽喉科、外傷科があるが、循環器科、耳鼻咽喉科および神経内科は専門医がいないため、内科医師がこれら科目の診療を担当している。

1) 医療従事者の状況

医療従事者数は、2009年には107名であったが、2012年には122名に増員されている。当病院は2010年以降、人工透析室、理学療法室および検査室等が自助努力によって増設されており、これに伴って、医師の6人増（内科4人、放射線科1人、理学療法科1人）、看護師・パラメディカルの13人増（正看護師2人、准看護師10人、検査技師1人）が増員されている。科別には1～2名の人員減もあるが、現状に適した人員配置を検討した結果であり、必要最小限の医療従事者が確保されている。

表 2.3 リベラルタ総合病院の医療従事者数 (1/2)

(単位：人)

人材	専門	2009年	2012年
医師 看護師	内科	8	12
	外科	5	5
	救急外来	5	5
	眼科	1	1
	耳鼻科	1	1
	循環器科	2	2
	腫瘍科	1	1
	外傷科	1	1
	麻酔科	2	2
	放射線科	1	2
	消化器内科	1	1
	理学療法科	1	2
	病理科	1	1
	歯科	1	1
	正看護師	15	17
	准看護師	33	43

表 2.3 リベラルタ総合病院の医療従事者数 (2/2)

人材	専門	2009 年	2012 年
看護師 パラメディカル	技術看護師	3	3
	薬剤師	2	2
	薬剤助手	5	3
	放射線技師	6	5
	検査技師	4	5
	検査助手	6	5
	栄養士	1	1
	ソーシャルワーカー	1	1
合計		107	122

出典：リベラルタ総合病院

本調査時には、検査ラボが拡大され、内視鏡検査室、超音波/心電検査室、理学療法室が整備されたこと、透析装置が1式から3式に増設されていること等から、医療従事者が増員されている。なお、前回調査では確認されなかったが、当病院の外科手術において、ボ国とキューバ国間の二国間協定により、キューバ人医師（2名）が不定期に派遣されている。

① 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。

② 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。

③ 検査技師

当病院では、2011年に検査室が新たに増設されており、検査機材も新たに市予算によって自主整備に加え検査技師も1名が増員されている。

2) 医療サービスの状況

① 外来患者診療件数

2009～2012年の年間当たりの外来患者診療件数は、概ね2.3～2.8万件の間で推移しており、微増傾向にある。

表 2.4 リベラルタ総合病院の年間外来患者診療件数

年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
	(前回の調査)							
(前回の調査) 外来患者数 (人/年)	13,460	15,436	20,200	51,185*	62,930*			
(件/年)	57,058 (2008～2009年平均)							
					(今回の調査)			
(今回の調査) 外来患者数 (人/年)					28,086	22,483	26,942	24,166
件/年					25,419 (2009～2012年平均)			

出典：リベラルタ総合病院

注：*前回調査の2008年、2009年は保険適用範囲の特別措置が行われ、特に高齢者の外来患者数が増加したとのことであったが、データ処理上の間違いがあると判断されたため、本調査では2009年～2012年の外来患者数の最新データを採用する。

② 入院患者数

年間入院患者数は過去4年間で年当たり概ね2～3千人の間で推移しているが、2011～2012年のデータでは、入院患者数の増加傾向が見られる。

表 2.5 リベラルタ総合病院の年間患者数等

年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
	(前回調査)				(本調査)			
入院患者数(人/年)	3,009	2,557	2,161	2,717	2,508	2,017	3,059	3,796
上記期間内平均(人/年)	2,089				2,845			
在院患者数(人/年)					9,784	8,374	10,626	11,785
上記期間内平均(人/年)					10,142			
平均在院日数(日)	3.3	3.4	3.4	3.5	3.9	4.1	3.5	(3.1)
平均病床利用率					67.01%	57.36%	72.78%	80.50%

出典：リベラルタ総合病院

注1：2012年の平均在院日数については、当病院から3.9日というデータが提供されたが、他のデータを検討した結果、3.1日と算定されたため、当該数値を採用する。

注2：2012年の入院患者数が大きい理由は、その年の季節的な疾患（雨期のマラリア、乾期の呼吸器疾患）が例年より多かったことが理由であり、特定の感染症の流行等では無いとの病院側の説明であった。

上表に示すとおり、病床の平均利用率は、2011年は約73%、2012年は約81%と増加傾向にあり、2012年では満床利用となるケースが多いと考えられ、現状の病床は適正に運用されていると判断される。

③ 検体検査

検査室の臨床検査の検査内容に関しては、検査用機材の新規調達により、血液検査の測定項目が増えていることが確認された。他方、病理検査内容について差異はない。

表 2.6 リベラルタ総合病院の検体検査内容（2009年・2012年）

	2009年	2012年
臨床検査	血液（全血球計数、白血球分画、マラリア）、生化学（血糖、CRE、CK、尿酸、中性脂肪、CHO、尿中尿素窒素）	血液（全血球計数、白血球分画、マラリア）、凝固系（血液凝固時間）、生化学（血糖、CRE、CK、尿酸、中性脂肪、CHO、電解質、尿中尿素窒素）
病理検査	スクリーニング用細胞診（パパニコロー染色）、病理解剖標本	スクリーニング用細胞診（パパニコロー染色）、病理解剖標本

出典：リベラルタ総合病院

④ X線検査等

X線、超音波および心電検査に関して、前回調査（2009年データ）と本調査（2012年データ）の結果を比較すると、X線検査および心電検査の件数は微増傾向が見られた。

他方、超音波検査件数は概ね倍増していた。この増加の原因は、当病院が2012年に超音波検査機を新規に自主調達したことにより診断件数が増加したものと推測される。

表 2.7 リベラルタ総合病院の各種検査件数

項目/年	2009年	2010年	2011年	2012年	2009～2012年平均
X線検査件数	5,314	7,096	9,866	5,492	6,942
超音波検査件数	1,685	2,517	3,521	3,470	2,798
心電検査件数	513	648	400	661	555

出典：リベラルタ総合病院

⑤ 手術件数

年間手術件数に関しては、本調査の結果は前回調査の結果と比較して年平均では減少している。前回調査では2005～2008年の5年分のデータの平均値は702件/年であり、本調査の2009～2012年の4年分のデータの平均値は521件/年である。手術件数は減少傾向にあるものの、後述の第3章、「3-2-2-1-2 建築計画、(1)施設規模の設定、5)手術部門の規模設定」に記述のとおり、2室の手術室が必要な状況である。

表 2.8 リベラルタ総合病院の年間手術件数

年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
	(前回調査の結果：平均702件/年)				(本調査の結果：平均521件/年)			
年間手術件数(件)	827	673	493	815	575	447	527	536

出典：リベラルタ総合病院

3) 既存施設の状況

前回調査時以降、先方の自助努力により既存病院の増設が行われている。これらの増設は、病院構内の空きスペースに応急的に整備を行っているものであり、耐久性が乏しいだけでなく、増設部分と既存部分の診療科目間の連携が悪く、車椅子やストレッチャーでの移動が困難等、動線面、機能面等の問題がある。既存病院内での増設の概要を下図に示す。

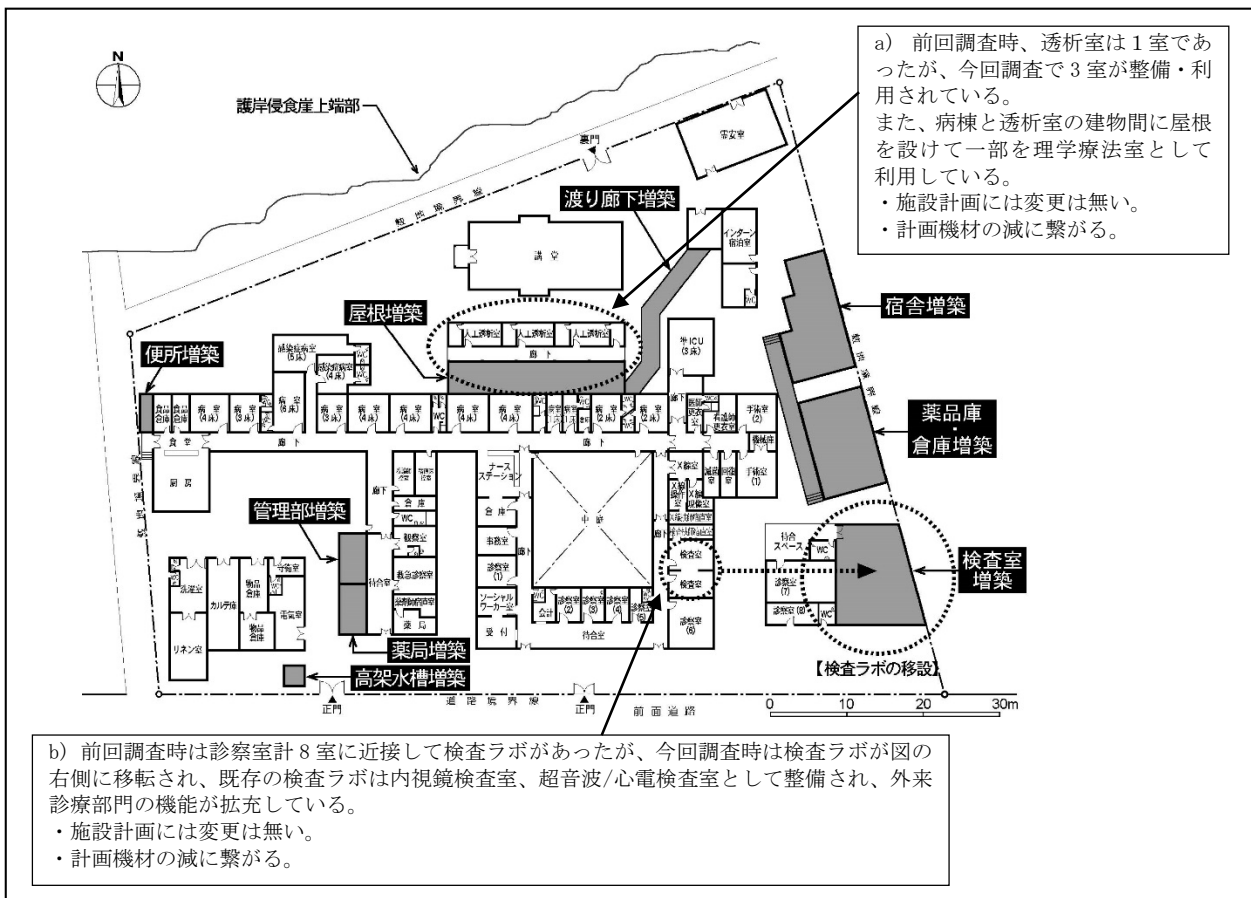


図 2.5 既存リベラルタ総合病院の増築の状況

4) 既存機材の状況

① 外来

一般の診察室には診察台、体重計はあるものの、聴診器や血圧計は老朽化している。また、画像診断に必要なシャウカステンは整備されていない。耳鼻咽喉科の診察室も同様に老朽化した聴診器、血圧計等が並んでいる。

② 眼科

診察室には 1986 年製の検眼鏡、診察台のみがあり、十分な診断ができない状態である。

③ 内視鏡科

レントゲン室の隣に新しく、内視鏡診断の部屋が設けてあり、2012 年製の内視鏡が整備されている。また、内視鏡利用に必要な洗浄場についても整備されている。

④ X 線室

ブラジル製のエックス線装置が整備されており、前回調査で確認した手動式現像装置はドイツ製の自動現像機（2008 年製）が整備されている。

⑤ 歯科

前回調査で確認したデンタルチェアの隣に、2012 年に購入のデンタルチェア、X 線装置および滅菌器が整備されている。

⑥ 検査室

新たに検査室は増設され、2012 年の市予算において遠心分離機、顕微鏡、コアギュロ、電解質検査機を購入した。それ以外の既存機材はウォーターバス、顕微鏡、血液検査機、オートクレーブ、尿酸計、ガラス器具等が整備されている。

⑦ 病室

整備されている患者用ベッドは設置後 20 年を経過しており、交換する必要がある。また、点滴台も同様に老朽化しており台数も十分ではない。

⑧ 手術室

手術台、電気メス、麻酔器、除細動器、患者モニター、人工心肺等が整備されている。

⑨ 救急外来

患者用ベッド 3 台、外科用ライト 1 台、体温計、血圧計が老朽化しているものの、一応整備されている。しかし、除細動器、患者モニターは無く、緊急時の対応に問題がある。

⑩ 透析室

前回調査では 1 台の透析装置が整備されていたが、2010 年に 1 台、2011 年に 1 台増設され、合計 3 台の透析装置が稼働している。

⑪ 理学療法室

前回調査では、専用室を有していなかったが、現在は専用室にベッド、エルゴメータ、赤外線治療器等が整備され、治療を行っている。

なお、前回調査時以降、リベラルタ総合病院は市の予算で以下の機材を自主調達しているが、除細動器、移動式 X 線装置および基礎的な診療に必要な機材の不足は続いている。

- ・診察室（内視鏡科）：内視鏡（フジノン製）×1台、2012年1月
- ・診察室（超音波）：超音波診断装置×1台、2012年
- ・歯科：デンタルチェア、X線装置、オートクレーブ各1台、2012年
- ・検査室：遠心分離器、顕微鏡、コアギュロメータ、電解質検査機各1台、2013年
- ・リネン（ランドリー）：洗濯機、脱水機、ドライヤー(ガス式)各1台、2013年
- ・透析室：透析装置（ドイツ製）：3台、2009年、2010年、2011年

5) 運営組織

以下に、リベラルタ総合病院の組織図を示す。

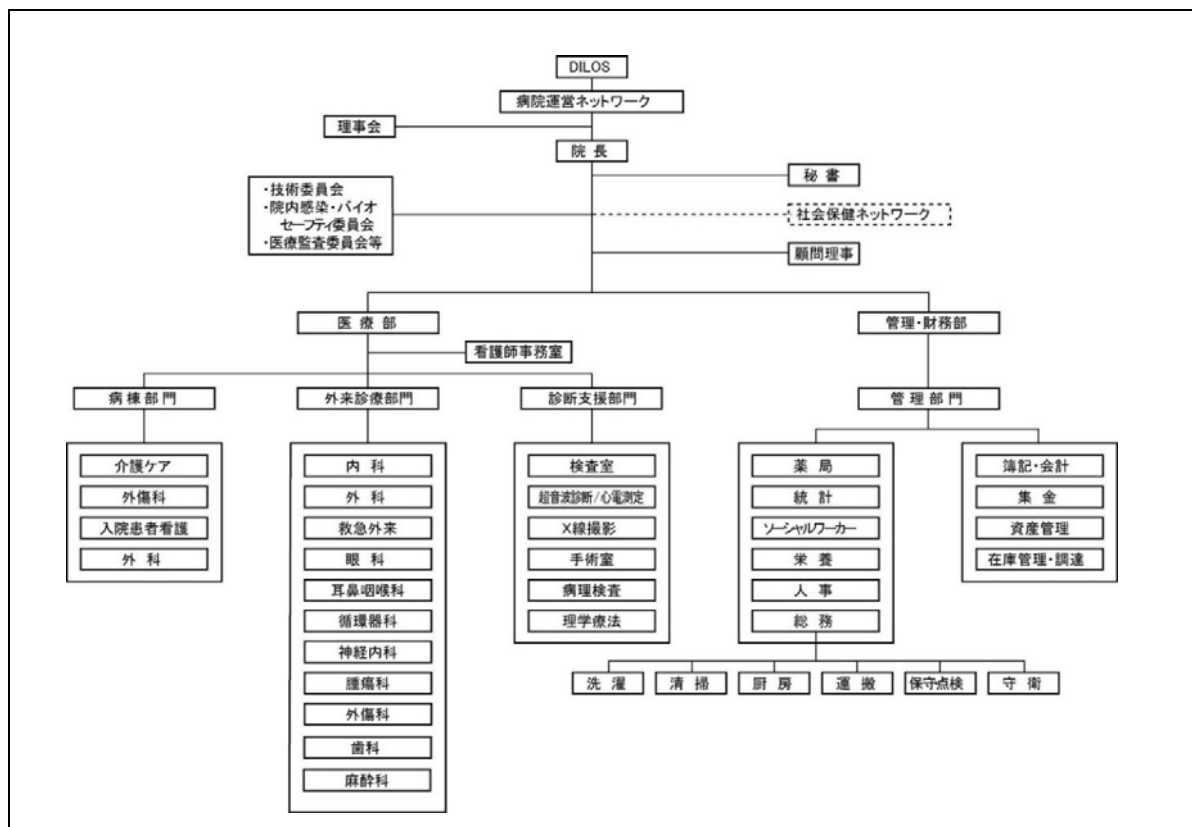


図 2.6 リベラルタ総合病院の組織図

6) 施設移転後の既存施設利用計画

既存施設の利用計画を病院側に関して、病院側は以下の案を考えているが、最終的にリベラルタ市、病院、保健ネットワーク（DILOS）等によって協議・調整されることとなっている。

- ・市の中心部に位置し、交通アクセス面で優れた立地であることから、第一次医療サービス施設からのリファラル拠点等として活用する（24 時間対応）。

- ・ 専門医が不足していることから、専門医の宿泊施設を兼ねた研修センターとして活用する。
- ・ この地域独特の熱帯性疾病等の専門医療センターとして活用する。

(3) グアヤラメリン総合病院

当病院は当初、小児科および産婦人科を含む総合病院であったが、2006年に小児科と産婦人科をグアヤラメリン母子病院として総合病院から分離し、2007年にグアヤラメリン母子病院は市内の別の場所に移転している。

現在、グアヤラメリン総合病院は、病床数20床を有する総合病院であり、診療科目は内科、外科、救急外来、外傷科、循環器科となっているが、なお、前回調査ではなかった救急病棟（2012年2月竣工）、高齢者病棟（2013年末完成予定）および検査室棟（2013年末完成予定）の整備が行われている。

1) 医療従事者の状況

医療従事者数は、2009年には54名であったが、2012年には67名に増員されている。当病院は2010年以降、救急病棟、高齢者病棟および検査室棟が自主整備済み、または整備中であり、これに伴って検査技師や看護師が16名増員されている。医師の数は3名減となっているが、現状に適した人員配置を検討した結果であり、必要最小限の医療従事者が確保されている。

なお、当病院には、リベラルタ総合病院と同様に、ボ国とキューバ国の二国間協定による医師の派遣が行なわれており、約5～6名のキューバ人医師団が眼科診療にあたっている。そのため、キューバ人医師が診療している外来棟の診察室は、全て眼科のために常時使用されており、現在、総合病院の外来診療は、ボ国が独自で建設した救急病棟の診察室を利用している。

表 2.9 グアヤラメリン総合病院の医療従事者数

(単位：人)

人材	専門	2009年	2012年
医師	内科	1	1
	外科	3	2
	救急外来	9	7
	外傷科	1	1
	循環器科	1	1
	麻酔科	1	1
	歯科	1	1
看護師 パラメディカル	正看護師	3	4
	准看護師	23	32
	薬剤師	1	1
	薬剤助手	3	4
	放射線技師	2	2
	検査技師	3	3
	検査助手	1	6
	ソーシャルワーカー	1	1
合計		54	67

出典：グアヤラメリン総合病院

① 医師

当病院は運営が開始された2008年に新たに配置された医師が多いため、比較的若い医師が多い。殆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。

② 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時間勤務となっており、リベラルタ総合病院を含む他の公立病院と同様である。

③ 検査技師

検査技師3名、検査助手は6名が勤務している。臨床検査は行っているが、現在、病理検査は行っていない。

2) 医療サービスの状況

① 外来患者診療件数

外来患者診療件数は、2008年の年間当たり8,194件に対して、2012年は14,853件であり、増加傾向にある。

② 入院患者数

年間入院患者数は、2008年の年間当たり794人に対して、2012年は約2,500人であり、増加傾向にある。入院患者数の極端な増大は、2008年時は当病院が運営開始されたばかりであることが理由であると考えられる。

③ 検体検査

臨床検査の検査内容に関しては、血液分析装置、検査資料読み取り装置等が2012年に市予算で自主調達されており、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。

④ X線検査等

X線検査件数は2009年2,264件、2010年672件、2011年2,210件、2012年1,950件であり、極端に件数が変動している2010年を除いた2009年から2012年の平均検査件数は2,141件である。なお、超音波検査件数は2012年が4,106件である。

3) 既存施設の状況

前回調査時以降、以下の施設をボ国予算および市予算で自主整備している。

- ・救急病棟：ボ国政府予算で2012年2月に竣工し、機材は市の予算で整備した。なお、ベッド等はドイツ人夫妻の寄付により整備された。
- ・高齢者病棟：市予算で2012年12月から建設中で完成予定は2013年末となっている。
- ・検査室棟：ボ国政府予算により建設中で完成予定は2013年末となっている。

4) 既存機材の状況

① 外来

キューバからの眼科医師により既存の診察室は占拠されており、現在は2012年2月に市予算で建設された救急病棟の診察室を利用して、診察を行っている。既存機材はほとんど無く、老朽化した血圧計、体重計、身長計等が配備されている。

② X線室

2003年購入のX線一般撮影装置と2001年の移動式X線装置があるが、既に故障しており使用

できない状況にある。総合病院ではX線の発生装置の交換や技術者による整備等を実施してきたが、機能回復には至っていない。また、手動式の現像装置は形をとどめるだけとなっている。したがって、現在X線の撮影が必要な患者に対して病院は、民間の医療施設で撮影したフィルムにより診断を行っている。

③ 検査室

顕微鏡、血液分析器、遠心分離機、滅菌器等が整備されており、検査を実施している。

④ 手術室

手術に必要な手術台、電気メス、麻酔器、患者モニター、无影灯等は整備されている。

⑤ 超音波診断室

2011年11月、市予算にて超音波診断装置（日本製）が整備され、活用されている。

なお、前回調査時以降、以下の機材を市予算で自主調達しているが、総合病院の検査に必要なX線撮影装置や基礎的な診療機材が依然として不足している状況にある。

- ・検査室：血液分析装置1台、2012年、Stat Fax 1台、2011年、オートクレーブ1台、2012年
- ・手術室：患者モニター（米国製）1台、2011年、人工呼吸器（米国製）1台、2011年、輸液ポンプ（日本製）1台、2011年
- ・超音波診断室：超音波診断装置（日本製）2011年

5) 運営組織

以下に、グアヤラメリン総合病院の組織図を示す。

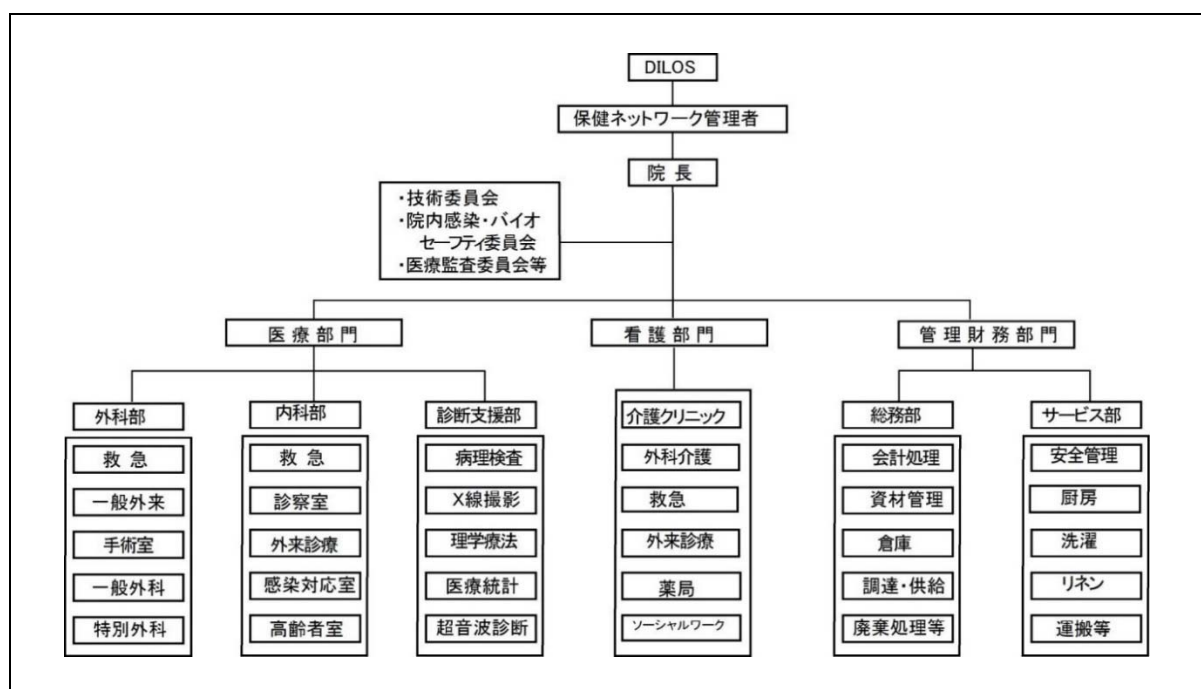


図 2.7 グアヤラメリン総合病院の組織図

(4) グアヤラメリン母子病院

当病院はグアヤラメリン総合病院から産婦人科・小児科が分離・独立したもので、都市型保健センター（CS）として使われていた医療施設に2007年に移転し、2008年から病床30床を有する母子病院として活動を開始した。なお、母子病院であるが、産婦人科、小児科、麻酔科の他に、皮膚科、理学療法科、歯科の診療も行われている。なお、前回調査ではなかった小児・婦人科病棟（2012年完成）、出産・新生児棟（2013年末完成予定）の整備が行われている。

1) 医療従事者の状況

医療従事者数は、2009年には67名であったが、2012年には85名に増員されており、医師は10名増員、看護師・パラメディカルは8名の増員となっている。当病院は2010年以降、上述の如く、小児・婦人科病棟や出産・新生児棟の整備が行われていることから、現状に適した人員配置を検討した結果であり、必要最小限の医療従事者が確保されている。

表 2.10 グアヤラメリン母子病院の医療従事者数

(単位：人)

人材	専門	2009年	2012年
医師	産婦人科	3	6
	小児科	3	5
	救急外来	7	10
	皮膚科	1	1
	理学療法科	1	2
	麻酔科	1	2
	歯科	1	1
看護師 パラメディカル	正看護師	5	5
	准看護師	34	41
	薬剤師	1	1
	薬剤助手	4	4
	検査技師	1	2
	検査助手	5	5
合計		67	85

出典：グアヤラメリン母子病院

2) 医療サービスの状況

① 外来患者診療件数

外来患者診療件数は、年間当たり2009年26,673件、2010年23,059件、2011年27,108件、2012年28,168件であり、2009年から2012年の平均は26,252件である。

② 入院患者数

年間入院患者数は、2009年の年間当たり約2,200人に対して、2012年は約2,400人である。

③ 検体検査

前回調査時には検査機材が殆どなかったため試薬等を使用する簡易な検査以外は、他の病院に検査を委託している状況にあったが、現在は血ガス検査装置（2013年）、マイクロ遠心器（2012年）等が市予算により自主整備されたため、今後は基礎的な検査は病院内で行われる予定である。

④ X線検査等

超音波診断装置（日本製、2011年）が市予算によって自主整備されたため超音波診断は行われているが、前回調査時にはかろうじて稼働していた移動式X線装置は老朽化と故障により、本調査時は未稼働の状況であり、X線検査は外部委託にて対応している。外部委託によるX線検査は2009年95件、2010年115件、2011年120件、2012年130件であり、2009年から2012年の平均検査件数は115件である。

3) 既存施設の状況

前回調査時以降、以下の施設が市予算による自主整備、およびフランス政府の支援にて整備されている。

- ・小児・婦人科病棟：2012年に、市の予算において小児・婦人科病棟が救急外来室およびECG室に隣接して新設された。
- ・出産・新生児棟：2012年5月より、フランス政府の支援により出産・新生児棟が建設され、2013年7月に完成予定となっている。

フランス政府の支援による施設および機材の支援総額は200万ポリアーノ（日本円で約3,000万円）である。フランス支援による出産・新生児棟の施設は本計画との重複は無く、かつ整備される機材は全て出産・新生児棟に配備されることから本計画への影響は無い。

4) 既存機材の状況

① 外来

老朽化した聴診器、血圧計、診察台、体重計が整備されている。移動型X線装置は1978年製のものが故障しているにもかかわらず、診察室に放置されている。

② 超音波診断室

市予算において2011年に日本製の超音波診断装置が整備されている。

③ 歯科

デンタルチェアは旧式のものが配備されているが稼働中である。また、歯科用X線装置は2011年に市予算にてブラジル製が整備されている。

④ 産婦人科

診察台と老朽化し画像が表示できないコルポメータのみが整備されている。

⑤ 皮膚科

診察台のみが整備されている。

⑥ 理学療法室

施術用ベッドと2011年に新規購入したアルゼンチン製の電気刺激装置が整備されている。

⑦ 検査室

生化学分析器、顕微鏡、血ガス測定器、遠心分離器、マイクロ遠心器等が新規購入されてい

る。

⑧ 救急婦人科

分娩台、酸素濃縮機はあるが患者モニターは無く、患者容体の観察に問題が起きている。

⑨ 救急小児科

老朽化した診察台、体重計、診察ライト、吸引器および器具等があるだけで、除細動装置は整備されていないため、緊急時の対応に問題が発生している。

⑩ 手術室

手術台、電気メス、麻酔器、人工心肺、保育器等最低限の機材は整備されているが、手術器具等は老朽化や破損したものが多くを占めている。

なお、前回調査時以降、市の予算で以下の機材を自主調達しているが、診察に必要な移動式 X 線装置や分娩監視モニター等の必要機材は老朽化で利用不能である他、基礎的な診療機材が不足している状況にある。

- ・ 診察室 3 (超音波検査・婦人科) : 超音波診断装置 (日本製) 1 式、2011 年
- ・ 歯科 : X 線装置 (ブラジル製) 2011 年市
- ・ 理学療法室 : 電気刺激装置 2 台 (アルゼンチン製) 2010 年
- ・ 検査室 : 血ガス検査装置 (2013 年)、マイクロ遠心器 (アルゼンチン製、2012 年)

5) 運営組織

以下に、グアヤラメルン母子病院の組織図を示す。

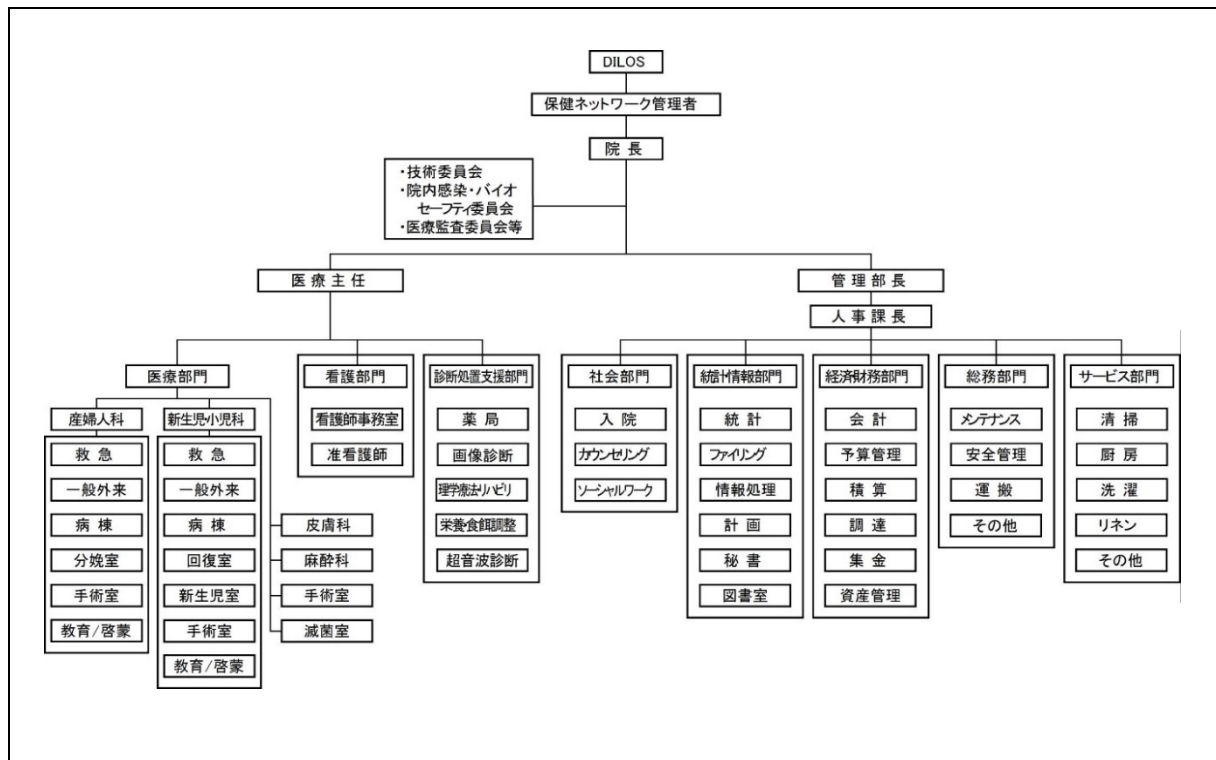


図 2.8 グアヤラメルン母子病院の組織図

2-2 プロジェクト・サイトおよび周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) リベラルタ総合病院の移転サイトの概要

移転地は市街地中心部の中央公園 (Plaza Central) から南東方向に直線距離で約 800 m、Santa Rosa de Lima 地区内の森林公園内 (ゴム、アーモンドなどの植樹林公園) の公有地、約 1.1 ha であり、既に本計画サイトとしてリベラルタ市によって用地確保されている。サイト形状は、概ね南北方向に延びる台形状 (東西方向幅員約 70 m、南北方向幅員約 170 m) で、サイト北側は幅員約 40 m の幹線道路、ベニ・マモレ通り (AV. Beni-Mamore) に、サイト東側は幅員約 20 m の支線道路 8 月 6 日通り (AV. 6 de Agosto) に面している。近隣施設としては、西南西約 90 m 方向にリベラルタ母子病院が隣接しているのみで、一般住宅はサイト内にはない。なお、計画サイトは現在、サッカー場として利用されているが、他のサッカー場が近隣にあることから住民の反対運動は無い。かつ、森林公園内でありながらも、現状が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、移転サイトとしての問題はない。

(2) 調査対象施設へのアクセス性

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、公共交通機関であるバイクタクシー、三輪タクシーおよび一般車両や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。

(3) インフラ整備状況 (電力・給水等)

グアヤラメリン総合病院および母子病院は既存施設であり、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、直近に電力幹線があることから問題はない。しかし、市水、下水道、電話幹線はサイトから離れているため延長が必要である。

1) 電力

① 電力引き込み

電力幹線はサイト北側に接するベニ・マモレ通りの舗装整備と同時にベニ・マモレ通りの両側に敷設されている。したがって、本計画においては、サイトの直近で電力を分岐しサイトに電力引込を行うことが適当であると判断する。

幹線の引込に関する先方負担での整備は、前回調査時と比較し、本調査時の幹線引き込み長さはベニ・マモレ通りの横断分が減になり、引き込み方式も現地で一般的な方法で対応可能であるため、特に問題はないと判断される。なお、幹線の供給電圧は、3 相 3 線 50Hz・14,800V または 24,900V より選択が可能である。

② 技術的要件等

幹線からの電力引き込み方式は、屋外タイプの変圧器を電気棟の外に設置し、さらに、電力遮断機を設置するボックス形状の構造をベニ・マモレ通り側の道路境界から 2 メートル後退した位置し、その上に屋外タイプ変圧器を載せることが適当である。また、電気棟からの建物側への供給電圧は低圧配電方式とする。

停電の頻度は、メンテナンスのために 2~3 回/年、1 回あたり 2~3 時間の停電があること、加えて天候不順時に電力会社が強制的に遮断することがあることから、病院機能の重要部門に対す

るバックアップ電源（自家発電機）の整備は不可欠である。

③ 料金について

前回調査の料金に対して本調査の料金は増額されていたが、使用料金の増額は約 3.0%と僅かであるため、本計画施設の運営維持管理に及ぼす影響は無いと判断される。

料金体系	2010 年	2013 年
基本料金 : 0~20kWh	30.169 Bs.	30.035 Bs.
利用料金-1 : 21~100kWh	1.251 Bs./Kwh	1.314 Bs./Kwh
利用料金-2 : 101kWh~	1.314 Bs./Kwh	1.349 Bs./Kwh

2) 電話・通信

① 電話・通信の引き込みについて

通信幹線はベニ・マモレ通りに沿ったサイト側(北側)の路肩の電柱に敷設されていることから、計画施設への引き込みは、サイト直近で通信幹線から分岐して引込が可能である。また、引込に関する先方負担での整備は、前回調査時より距離が短くなり、引き込み方式も現地で一般的な方法で対応可能であるため、問題はないと判断される。

② 技術的要件等

先方負担となる工事区分は引き込み幹線位置より、計画事務室の内端子盤までであり、前回調査時と同様の引き込み経路である。また、電話の加入回線数(2~3回線)の引き込みに問題はない。なお、ボ国は救急電話番号の設定が無く、病院の代表番号は日中の業務時間外は救急外来受付へ直通となるよう、切替え装置が必要であることから、電話交換機は前回調査時に計画と同様に、救急外来受付に直通となる切り替え装置を備えた仕様とする。

インターネットは、ADSL回線の引き込みが可能である。なお、テレビは、ケーブルテレビ方式である。

③ 料金について

前回調査の料金に対して本調査の料金は改定されていたが、改定幅(増)は僅かであり、特に利用料金は同額であることから、本計画施設の運営維持管理に及ぼす影響は無いと判断される。

項目	2010 年	2013 年
電話	取付費用：約 300 Bs 基本料金：35 Bs 利用料金：0.3 Bs/回	取付費用：368 Bs 基本料金：35 Bs 利用料金：0.3 Bs/回
インターネット	ADSL 取付費用：200 Bs モデム料金：200 Bs 利用料金：64 Kbps 64 Kbps は 60 US\$/年で無制限利用	ADSL 取付費用：200 Bs モデム料金：200 Bs 利用料金：64 Kbps~512 Kbps に拡大、 512 Kbps は 300 US\$/年で無制限利用
テレビ	取付費用：250 Bs (60mケーブルを含む、延長は m 当たり 5 Bs) 基本料金：40 Bs (7局)	取付費用：250 Bs (60mケーブルを含む、延長は m 当たり 5 Bs) 基本料金：40 Bs (7局)

3) 給水

① 給水引き込みについて

計画サイト北側のベニ・マモレ通り沿いにおいて、敷地北西角から西方約 100m の地点に利用可能な市水本管(50A)が存在するため、当該本管を敷地まで延長し、敷地内の北側に引き込む

こととする。

サイト周辺の給水状況は、毎日 6～12 時および 18～20 時以外の時間帯については計画的に給水制限されている。給水制限の時間と頻度が増えている理由は、水道需要が増加に対して、供給する水が不足していることに起因している。この状況を改善するため、リベラルタ市は供給元の井戸（深井戸）を増設する計画を有しているが実施時期は未定である。なお、本計画サイトに近接するリベラルタ母子病院では、乾期の水道水供給が不安定となるため、病院内の医療サービス用以外の洗濯、清掃、植栽への散水等は浅井戸を利用する場合もあるとのことであった。

② 技術的要件等

供給側の水道本管の給水圧力が下がっていることに対して、以下の対応を行う。

- ・ 高架水槽および受水槽の位置をサイト南側から水道本管があるサイト北側（ベニ・マモレ通り側）に移動し、水道本管からの給水の安定確保を図る。
- ・ 計画サイト内または計画サイト直近に、先方負担工事として本計画用の浅井戸を掘削整備することをリベラルタ市側が提案しているため、本計画の給水システムとは別系統としてリベラルタ市側が整備することを提言する。但し、浅井戸の水は季節によって濁りがある場合があるとのことであり水質の安全性に問題がある。そのため、医療施設が利用する場合は浄水装置が必要となることから、井戸水の利用範囲は病院内の医療サービス用以外の洗濯、清掃、植栽等への散水および構内清掃用の利用とすることが適当と判断される。

③ 料金について

前回調査時と同様に、本調査時も 2002 年から料金の改定はない。

4) 排水

① 下水道への放流について

サイト周辺の下水道本管の敷設に関し、サイト北西角から西方約 200m 地点のベニ・マモレ通りに沿って敷設されている本管 150A を延伸し、サイトへ引き込むこととする。

② 技術的要件等

ベニ・マモレ通りに沿って敷設されている既設の下水道本管の埋設深さは約 1.1m 程度であり、自然流下の勾配を確保しての排水接続は技術的に困難であることから、リベラルタ市は下水道勾配が確保できない場合、ポンプステーションを設けて高低差を解決する。

排水設備に関しては、特に、定められた材料、勾配等の技術的な基準は定められていないことから、本計画サイト内の排水系統や使用材料に関しては、日本国の基準を準用する。

② 料金について

下水道使用料は一律 40Bs/月であり、排水量による料金の違いは無い。

2-2-2 自然条件

(1) 気象条件

年間降水量は 1,800 mm を超える。11～3 月の雨期に降雨が集中し、特に、12～3 月では月間降水量が 250～300 mm となる。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あり、気温が 18～19℃台と低下することがあるが、それ以降の 8～10 月には 34℃超の高い気温が続く傾向にある。暴風の発生はなく、恒常風は北あるいは南方向からの約 2 m/秒程度の微風である。

表 2.11 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	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	31.4	32.1	34.1	34.1	34	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	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
月降雨量 (mm)	309.9	314.9	246	185.8	74.3	18.2	18.1	17.3	24.1	158.5	187	288.1	153.5
平均風速 (m/秒)	1.9	1.9	1.6	1.7	1.9	1.6	1.9	1.9	2.1	2	2	1.9	1.9
平均最高風速 (m/秒)	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 (卓越風向)	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」のデータがあり、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 10～13 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およびパレシス山脈に挟まれた広大で平坦な土地であるが、海拔 160m 前後の低地となっている。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、11 月から 3 月の雨期になると、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通行止めが発生する。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、その影響は殆どでておらず、地震は記録されていない。

(3) 地形測量

地形測量は前回調査（2010 年）時に再委託調査にて実施し、計画サイトの土地形状、土地の高低差（20cm 間隔）、周辺道路との関係等を調査し、1/500 スケールの測量図を作成した。

計画サイトの高低差は、サイト南側から北側方向に約 2.0m の下り勾配となっている。

測量結果の概要は以下のとおりである。なお、地形測量の詳細は別添資料 8-1 に示す。

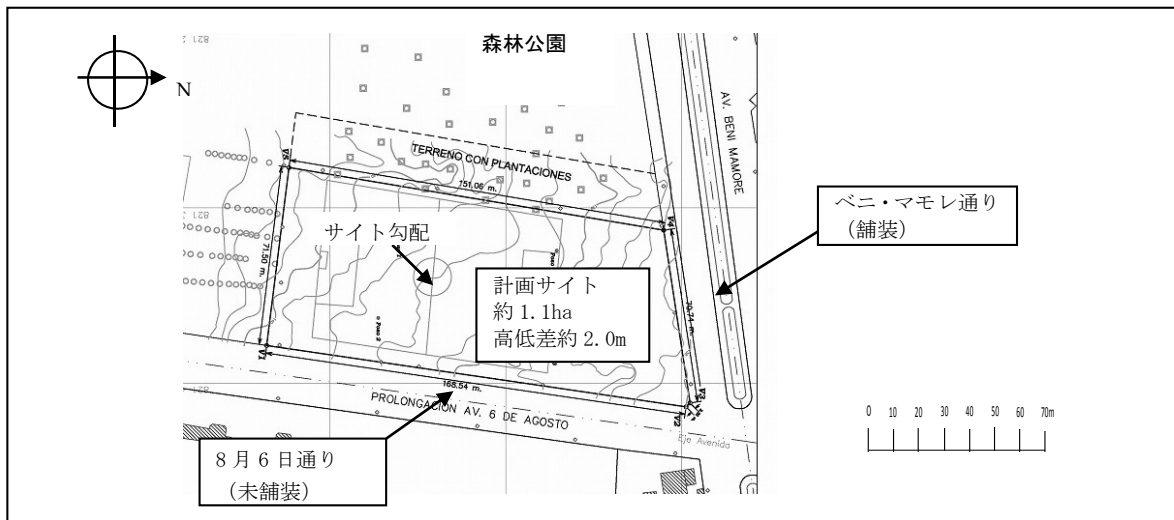


図 2.9 計画サイト測量結果概要

(4) 地質調査

地質調査は前回調査（2010年）時に、再委託調査にて実施した。地質調査位置は4ヶ所で、約20m深さのボーリングを行うと共に1m深度毎の標準貫入試験（SPT）および土質のサンプリング調査、水位の確認を行った。計画サイトのボーリング調査位置を次図に示す。なお、地質調査の詳細は別添資料 8-2 に示す。

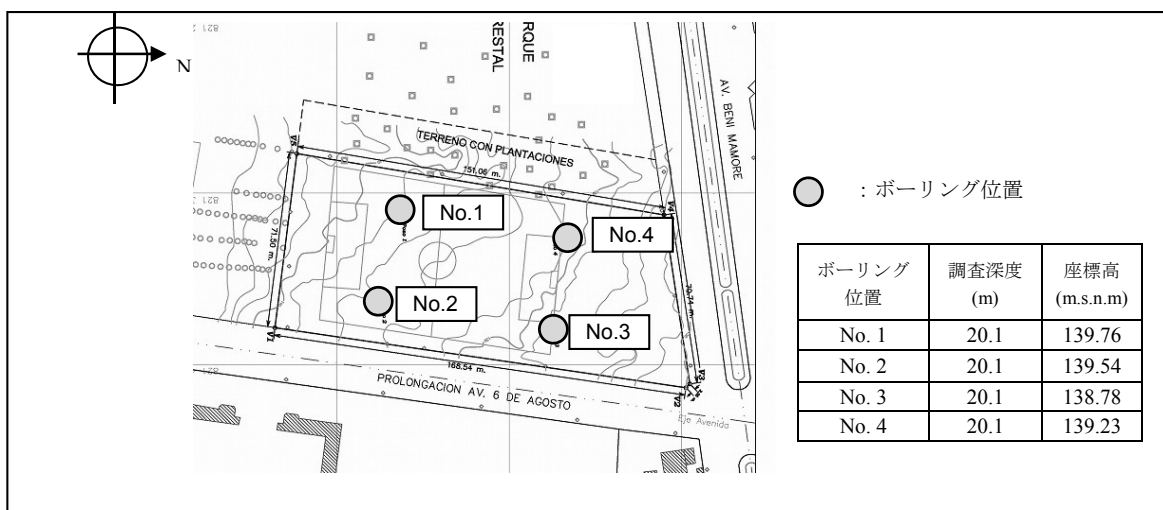


図 2.10 ボーリング調査位置図

地質調査結果の概要は以下のとおり。

- 1) 地表の約 20cm 程度は腐葉土を含む表土であり、その下は比較的締まった粘性土が約 6.9～8.5m 以深まで続き N 値は 6 から 15 程度の幅にある。また、それ以深はローム層とシルト質砂質との互層となっており、約 15m 深さから N 値 20 を超える地質状況となっている。
- 2) 現場でのボーリング調査結果および採取土の室内試験の結果より、地表から約 1.0m 深さからの粘性土は比較的締まっており、80kN/m²程度の長期許容支持力の確保が可能である。
- 3) 地下水位は表層から約 7.0m である。

2-2-3 環境社会配慮

(1) 環境ライセンスの取得

リベラルタ総合病院の移転・新築に関しては、リベラルタ市が事業主体として、環境ライセンス（CD：Certificado de Dispensacion de Estudio de Evaluacion de Impacto Ambiental）を取得する必要がある。

取得手続きの流れは、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。なお、環境ライセンスの取得は、事業開始の必要条件であることから、リベラルタ市は実施に先立って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。

(2) 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、その後、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 は不要であり、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。

(3) 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（FA: Ficha Ambiental）を作成し、これを環境次官室に提出する。環境・水省は提出された 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（FA 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1、2 に分類された場合、事業主体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（EEIA: Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental）を作成し、環境次官室に提出しなければならない。他方、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。

環境次官室は提出された EEIA（カテゴリー1、2 の場合）、PPM/PASA（カテゴリー3 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、手続きは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（CD：Certificado de Dispensacion de Estudio de Evaluacion de Impacto Ambiental）を発行する。審査に要する期間は、カテゴリー1、2の場合、30日（労働日）、カテゴリー3の場合、10日（労働日）でとなる。なお、事業開始に先立って、環境ライセンスの発行が必要となる。

(4) 本計画での対応

リベラルタ市は2013年10月3日付でカテゴリー3の決定を受け、同年11月13日付で環境ライセンスを取得し、必要な手続きを完了した。

(5) 周辺環境との整合

リベラルタ市では土地利用計画にかかる具体的な基準は無いが、計画サイトは市民が利用する森林公園の一角に位置すること、かつ、同森林公園内にはリベラルタ母子病院があること等から公園内の既存建物との高さバランスや利用者のアクセスの安全確保に配慮した計画とする。

(6) 計画実施による環境・社会影響への緩和策の検討

前述の環境ライセンスの取得にかかる環境条件に配慮するとともに、本計画の施工段階および運営段階での影響の最小化に向けた緩和策を次表にとりまとめる。

表 2.12 緩和策の検討 (1/2)

影響が生じる可能性がある事項	概要（懸念事項）	想定される緩和策
土地利用	工事用地は計画建物を建設する上で余地が無く、工事用の仮設用地をサイト近くに準備する必要がある。工事車両の安全移動、工事の能率確保等の側面から適地を設定する必要がある	• サイトに近接する工事用仮設用地の確保に関してリベラルタ市側と調整し、適切な仮設用地を確保する
	本計画サイトの工事中の公園利用者の安全動線を確保する必要がある	• 工事開始前、施工管理担当とリベラルタ市側による安全動線確保状況の確認を行う
	計画用地障害物の撤去および周辺への影響が最小となる工事用のアクセスを確保する必要がある	• 工事開始前までにリベラルタ市側により実施済みであることを確認するとともに、工事車両のアクセス位置を確認する
既存の社会インフラや社会サービス	降雨時の停電は工事現場の安全確保に影響を与えるため、工事用の非常電源が必要である	• 工事中の停電は工事用発電機を備え対応する • 計画施設に非常用発電機を計画する
衛生	工事中および工事後の運営段階でゴミの発生が想定される	• 工事期間を通して既存のゴミ収集システムにリンクする形で敷地内にゴミ置場を設置し、担当要員を配置する
土壌汚染	工事に機械油、セメント粉塵、塗料等の洗浄液が土壌に混入する可能性がある	• 油、有害物質等は置き場を定め、処理方法はリベラルタ市側と調整する • 廃油等は貯留タンクを設け汚染防止を行う
騒音・振動	工事内容には騒音・振動を生じる杭打ちなどがなく、騒音は軽微である。また、建設サイトは市の中心部からやや離れた位置にあり、住民に対して大きな問題は生じないと考えられるが、夜間および休日の騒音低減が必要である	• 低騒音機械を使用する • 日曜日、休日および夜間の工事箇所および工事実施時間の調整を行う • 工事内容の定期的周知（リベラルタ市側への工事内容説明、作業看板を設ける等）を行う

表 2.12 緩和策の検討 (2/2)

影響が生じる可能性がある事項	概要（懸念事項）	想定される緩和策
周辺道路損傷	市街地中心部はアスファルト舗装、未舗装、煉瓦舗装の道路である。工事中の重機の走行による道路損傷が無いようにする必要がある	<ul style="list-style-type: none"> • 工事開始前に既存施設の損傷状況および傾斜状況を調査し走行ルートのリベラルタ市側に説明し了解を得る
事故	工事中の交通事故等の災害・事故の発生防止に努める必要がある	<ul style="list-style-type: none"> • 建築労働者および工事車両の安全管理を徹底すると同時に、工事現場を仮設フェンスで囲む • 工事現場の安全確認・管理を徹底する

2-3 その他（グローバルイシュー等）

ボ国と我が国は、100年余りの移住の歴史と、約1万4千人の日系人の存在を背景に友好な関係を築いている。本計画の対象地域であるベニ県においても日本人移民の3世から4世の子孫が多数居住している。他方、ベニ県は道路でのアクセスが悪く、他ドナーの支援が届き難い地域であった。したがって、本計画の実施を通じて、日ボの二国間関係の深いベニ県北部ヴァカ・ディエス郡に対して、無償資金協力を行うことは、我が国とボ国間の友好関係をより深くすることに大いに貢献すると考えられる。

