

エクアドル・ペルー国境地域開発プロジェクト形成調査

別冊 「地方給水分野」要請案件についての検討

目 次

1. エクアドル国ロハ州地下水開発計画	51
1-1 要請概要	51
1-2 要請案件の対象となる地域における水供給状況	52
1-3 要請案件の検討	52
2. エクアドル国ロハ市周辺飲料水供給改善	57
2-1 要請概要	57
2-2 要請案件の対象となる地域における水供給状況	58
2-3 要請案件の検討	59

「地方給水」要請案件についての検討

本編では、日本に要請のあった次の2事業の懸案事項を調査した結果を取りまとめた。

- 1) エクアドル国ロハ州地下水開発
- 2) エクアドル国ロハ市周辺飲料水供給改善

1. エクアドル国ロハ州地下水開発計画

1-1 要請概要

1) 対象地域	エクアドル国ロハ州
2) 実施機関	ロハ州審議会
3) 要請の背景	ロハ州の村落部22万1,000人が満足な給水を受けていない。住民は量的にも質的にも不十分な水の供給を受けている。表流水源と浅井戸の汚染と枯渇が進行している。これに対処するため、深井戸を掘削し安全で十分な量の水を住民に供給する。
4) 要請内容	現在、州政府は深井戸掘削用の機材を有していない。日本政府に井戸掘削機と必要な資機材の供与と併せて地下水開発技術の移転を要請してきた。供与された井戸掘削機材を用いて、州政府職員に技術移転を行いながら25本の井戸掘削工事を実施する（その後、州政府独自に事業を実施し、第1段階として、2006年までに150（311地区から要請あり）の優先地区で地下水開発を実施する）。
5) 要請目的	<ul style="list-style-type: none"> ・給水、未給水地域の住民に対し安全な水を供給する。 ・水因性の伝染病を撲滅する。 ・州政府職員に地下水開発技術を移転する。
6) 裨益効果	<ul style="list-style-type: none"> ・農村部人口22万1,000人 ・現在の劣悪な飲料水供給の現状が、量的にも質的にも改善される。 ・寄生虫、伝染病等の感染率が押さえられ、住民の健康が確保される。 ・乾期には、遠方まで水汲みに行かなければならない女性、子供の重労働を低減できる。 ・基礎インフラの整備により、産業が振興につながり、州全体及び農村部の人口流出が抑制できる。

1-2 要請案件の対象となる地域における水供給状況

ロハ州全域が対象地域である。水供給状況は本編参照。

1-3 要請案件の検討

農村部における裨益人口は次のとおりである。なお、州政府は市役所と協力して、都市部に対しても地下水開発を実施する予定であり、それを含めると裨益人口は更に増加する。

裨益人口（地方農村のみ）

総人口 (1995年)	総裨益人口 (1995年)	裨益人口 (日本の直接援助*)	将来裨益人口 (2005年)
228,000	147,000	25,000	179,000

*日本の援助で最初の25井戸を掘削する。

(1) 給水施設の建設計画

井戸掘削後は、市等で人口が密集し既存の給水施設（配管）がある場合は、既存の施設を使用する。ない場合は、新規に配管網を整備し給水する。そのための建設予算を準備している（毎年約6,000万円以上）。配水管の建設には住民が参加するため、コストの低減が可能である。最終的にはすべての地域を各戸給水で整備したいが、暫定的に人口過疎地域には給水車で給水を行う予定である。現在、州政府には給水車がないため、日本に給水車の援助もお願いしたいとのこと。給水事情が非常に劣悪な、マカラ、サポチロ、プヤンゴ、セリカ、パルタス、ピンダル州に最低1台ずつ計6台必要である。

(2) 実施機関の予算、人員

州の財源は、Fodepro州開発基金、Fodesec、中央政府の15%所得税、の3つの財源からなる。この内、中央政府15%所得税からの収入が90%近くを占める。1999年の州政府の総予算は、367万米ドル、2000年の予定額は482万5,000米ドルである。この内、60万米ドルを要請中の地下水案件に使う予定である。また、20%を既存施設や機械の維持管理費、残りは道路整備、コミュニティサービス、教育のプロジェクトに使用する予定である。地下水事業は最優先プロジェクトであり、優先的に資金を投入する。必要ならば、他のプロジェクト予算を削って給水事業に回す予定である。2000～2010年の地下水開発事業の予算は次のとおり。

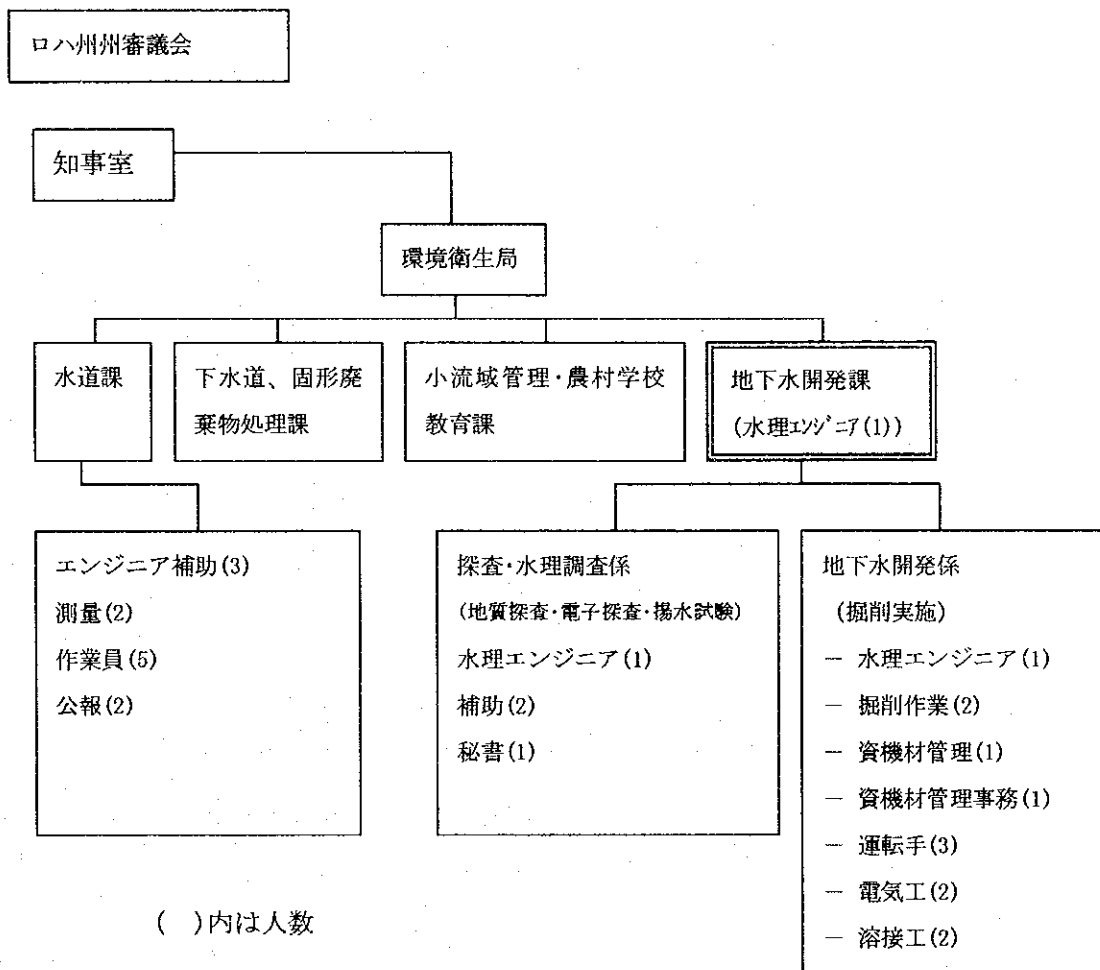
地下水給水事業概算予算

単位 (2000年～2010年) : 百万スクレ

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005
予算	6,212	6,399	6,591	6,789	6,992	7,202
年	2006	2007	2008	2009	2010	計
予算	7,418	7,789	8,023	8,263	8,511	80,194

1スクレ=約0.0001米ドル

現在、州環境衛生部は飲料水供給課、廃棄物課、小流域管理課の35名からなる。これに、新規に地下水開発課（地質探査係、井戸掘削係）を新設する。課長には水理エンジニアを起用し、総勢13名となる（図－1参照）。



図－1 ロハ州環境衛生局計画組織図（地下水開発課新設）

(3) 維持管理

機材の保守管理はしっかりしている。1プロジェクト終了ごとに機材を洗車、定期点検を実施している。維持管理課には必要な人員が揃っている（人員表あり）。地下水プロジェクトで供与される資機材の予定置き場は、現在、国際フェスティバルに使用されているが、4棟からなる非常に立派な建物である。資機材の保管に関しては問題なし。人員は経験を積んでおり、ロハ市内にある技術学校でも訓練を受けている。25～30年以上前の機材を、改造に改造を重ねていまだになんとか使用している。ローテク機材の維持管理能力はあるが、ハイテク機材の維持管理能力は疑問である。

(4) 運営

水委員会を作って運営にあたれば問題ないと思われる。どの自治体も水問題が一番の関心事であり、水問題の解決を切に望んでいる。自治会があり、運営はこれによって行える。ただし、水道料金の支払能力があるとは思えない。調査が必要である。

(5) エクアドルの井戸掘削能力

1990年頃までは、政府機関である灌漑局が井戸を掘削していたが、政府機関の人員削減により灌漑局はなくなる。以降、プライベートの井戸掘削会社が井戸掘削を実施してきた。井戸掘り機械は、アメリカの中古が多くを占める。エル・オロ州マチャラ市では、井戸が3か所あり、これは灌漑用の井戸掘削会社が掘った。掘削費用、利子とも高く、建設費の支払いが困難とのこと。

ロハ州には井戸掘削会社はない。過去（1985年）に100m程度まで掘った井戸もあるが、現地の井戸掘削機材では硬い岩盤を掘削できなかった。現地は硬い岩盤が多いことから、岩盤を掘削できる機械が欲しいとのこと。

現在、エクアドルの、ピチンチャ州では、日本の無償資金協力で供与した井戸掘削機材が稼働しており、日本人技師が現地人に技術指導している。特に問題はない。

日本の機材供与と技術移転により、必要な技術、工事能力は獲得可能と考える。州も新規に13名からなる地下水課を新設する予定である。

(6) 地下水の存在量

ロハ州における地下水の存在量調査は現在まで実施されていない。ロハ州内には浅井戸を含め既存井戸が20数か所にあり、このボーリングデータ、既存井戸の水量水質データが地下水の存在量を知る有効な資料として使用できる。今回収集したデータは、ロハ州で地下水調査やボーリング掘削を実施した技術者（地質コンサルタント）から収集し

た。そのコンサルタントによれば、ロハ州の山岳地帯は断層が複雑に錯綜しており、地下水の存在を予測するのが困難とのことである。

表-1に井戸台帳を示す。これによると、ほとんどの井戸は深さが30m前後であり、浅井戸と考えられる。揚水可能量は場所により異なるが、カタマヨで水量が大きい井戸が存在する以外は、さほど大きくない。この程度の深さの井戸では、水量が少ないものと考えられる。また、ロハ市で1本だけ井戸を掘った実績があるが、水量は非常に少ない。人口10万人以上を数えるロハ市の都市用水としては不十分な水量である。ロハ市も、以前掘った井戸（100～150m）の水量（1秒当たり5L）が少ないため、地下水利用を断念している。

(7) 評価

州南部は乾燥地帯であり、近年特に伐採、開発により水源が枯渇し水供給事情は悪化している。地方農村部の水供給は質・量とも劣悪な状況にあり、年々更に悪化している。農村部に必要な水量と安全な水質を確保するためには地下水に依存するほかはない。町村の共同体の最優先事業は安全で衛生的な水供給であり、本事業の必要度は非常に高い。必要資金、人員、計画、施設とも揃っており、本事業実施に関して条件が揃っていると考える。

(8) 提言

日本の地下水援助では、ハード技術の移転は効果的に行われており、本案件を実施するにあたっては問題がないと考える。本案件では、エクアドル国内においても重要視されている、運営等に関するソフト面の技術に対する協力を強化することが重要と考える。基本設計調査では、前記のことを踏まえて、一般的な地下水開発調査に加えて次の項目を加える、あるいは重点的に調査する必要がある。

- 1) 現地関連機関を補佐し、全地域の地下水開発計画のマスタープラン（M/P）の作成
- 2) 持続的な運営のための共同体の調査、特に支払い能力の把握
- 3) 水委員会の組織化調査

表-1 ロハ州井戸台帳

井戸の位置	深さ (m)	揚水可能量 (L/秒)	静水位 (m)	動水位 (m)	建設年	水質
ロハ市	103.0	0.8	5.6	26.2	1981	
Sauce Zapotillo (BM)	28.0	0.1	5.7	5.8	1980	
La Ceiba Grande - Zapotillo (BM)	30.0	5.6	7.6	14.8	1990	硫酸塩を含む、Ca、Mg 硬水、PH8.3
Chaquino Zapotillo (BM)	26.0	0.5	6.7	21.5	1980	飲用可能
Mangaurco (1)	38.0	0.5	5.0	27.4	1980	
Mangaurco (2)	20.6	枯渇				
Mangaurco (3)	25.0	枯渇				
Mangaurco (4)	25.0	枯渇				
Mangaurco (5)	15.0	0.8			1980	硬水、Ph 8.1
Paletilla Zapotillo (1) (BM)						Ca性の硬水
Parque Paletillas	29.4	0.8	8.6	23.1	1980	Mg
Paletilla Zapotillo (2) (BM)						
Cancha Futbol	25.3	0.5	8.8	19.7	1980	
Bolaspamba (BM)	22.2	0.2	3.6	13.0	1980	
Catamayo Pozo (1)	33.7	10.0	16.1	28.0	1976	Ph 6.9 硬水 386mg/l
Catamayo Pozo (2)	36.5	15.0	15.4	24.8	1976	Ph 6.8 硬水 345mg/l
Catamayo Pozo (3)	32.0	13.0	11.1	25.7	1977	Ph 7.15 硬水 388mg/l
Colaizaca	19.0	3.2	1.3	3.3	1980	高マンガン
Colaizaca	15.3	1.5	6.2	9.1	1980	高腐食性
Limones Zapotillo	35.0	0.6	9.8	17.5	1990	pH6.5 硬水、300mg/l
Q. Consacola-Catacocha (1)	20.2	5.3	5.0	9.7	1989	良質飲料水
Q. S.P. Martir-Catacocha (2)	43.0	1.3	12.3	24.7	1989	良質飲料水
Q. Consacola-Catacocha (3)	52.8	1.4	6.0	38.8	1989	良質飲料水

2. エクアドル国ロハ市周辺飲料水供給改善

2-1 要請概要

1) 対象地域	エクアドル国ロハ州ロハ市、マラカトス地区
2) 実施機関	ロハ市上下水道公社
3) 要請背景	ロハ州の州都であるロハ市では、近年、農村から流出してきた人口の増加が著しく、市の周囲を囲む丘陵部で、給水区域以外の地域にも人口が張り付いている。現在、このような地域への給水施設の拡張が必要となっている。また、ロハ市の南34kmに位置するマラカトス地区は、ロハ市同様、人口が急激に増加している地域である。この人口増加により水供給量は需要量を大きく下回っている。また、施設の老朽化も著しい。
4) 要請内容	ロハ市の未給水地域の内、ロハ市東部丘陵部に位置する貧困地区の給水改善とマラカトス地区の給水改善からなる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ロハ市東部 水道システム（取水口、導水管、浄水場、貯水タンク、給水網）の建設 ・マラカトス 取水口、導水管、浄水場、送水管改修、貯水タンク、送水管の増設、給水網整備、無線通信
5) 要請目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ロハ市東部地区及びマラカトス地区への飲料水の安定供給 ・地域住民の生活レベルの向上及び社会平等性の確立 ・社会インフラ整備による経済活動の活性化
6) 裨益効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ロハ市東部、マラカトスの人口5万人（2025年） ・前記地区への安全な水の安定供給 ・経済の活性化 ・労働人口の流出防止

2-2 要請案件の対象となる地域における水供給状況

(1) ロハ市東部

ロハ市東部丘陵地帯には、地方農村等から流入してきた人口がサモラ市へ向かう道路沿いに張り付いている。概して、当地域に住む住民は貧しいが、当地域内の低地部にすむ住民は、家並みから判断して一般的な生活レベルを保っていると考えられる。

現在、小口径塩ビパイプでミナス川から6km導水し、同地域に未処理で給水している。住民は不十分ながら給水を受けている。ただし、地域内でも給水状況は異なり、標高が増すに従い、給水状況は悪化する。最もひどい地域には、2日に1回程度しか水がこない。老朽化した導水管が1本で導水しているため、破損すると2、3日水がこないことがしばしばある。

浄水場予定地には、20年近く前にNGOのCAREが作った塩素注入小屋とろ過池が1基、さらに、3年前から地域の共同体が資材を市内の企業、組織から募って作った貯水タンクが2基存在するが、未完成で放置されているため使用されていない。ロハ市上下水道局はこの浄水場を補修、増築して使いたい意向である。浄水場の構想段階の設計図が存在する。土地は現在私有地であるが、市が買い取り、使用する権力がある。

市は給水車を2台(1,000 gal、と3,000 gal)所有しているが、少ないながらも水が供給されていることから、この地区には給水車を配車していない。市西部の水がまったく給水されていない地域に給水車を派遣している。この市西部はM/Pで水道が整備される予定地域である。基本的に給水車の水は無料である。維持コストをカバーするため、1か月当たり5,000スクレで一部の裕福な住民に水を売っている。

同地域に隣接してプライベート会社による開発地域もある。この地域には開発業者が給水を行っている。

新規に導水管を敷設する場合は、道路を作らずに建設する予定である。これは、道路を作ると開発が始まってしまい、水源が汚染、枯渇化が進んでしまうのを防ぐためである。資機材はロバで搬入する予定である(パイロットプロジェクト)。将来、維持管理も徒歩あるいはロバを使用する。

(2) マラカトス地区

産業はサトウキビの栽培である。このため灌漑用水路が発達している。また、近年、ロハ市住民の別荘地として発展しつつある。人口は4,800人である。

約10km離れたカンパナ川から塩ビパイプで導水している。既存浄水場は丘の上の狭小な敷地に立地している。クラリファイヤー方式のコンパクトな浄水場である。1976年建設で老朽化が著しい。生産量は1秒当たり12.5Lである。計画では、この浄水場を修繕し

拡張する予定である。拡張浄水場は標準的な水平流式を予定（十分な敷地があるか疑問、構想だけでF/Sはまだない）。導水管はアスベスト管で老朽化が著しい。

マラカトスの中心地区の人口は3,500人、600m³の貯水タンクから各戸給水している。その他の地域では公共栓の水を利用している。現在、配水量が需要量に満たないため、地域内の高台に位置する地域には給水不可能である。高台の住民は低地の公共栓から水を運搬して飲用に使用している。もしくは近くの灌漑水路から水を導水し雑用に使用している。

水道料金では維持管理費を賄うことができるのみである。ロハ市役所からの補助あるいは人員の派遣、資機材の供給で水道システムを維持している。

2-3 要請案件の検討

裨益人口

ロハ市総人口 (現在)	市東部高地裨益 人口(現在)	マラカトス裨益 人口(現在)	将来総裨益 人口(2005年)	将来総裨益 人口(2025年)
150,000	4,300	4,800	12,000	32,000

要請案件の検討

計画人口	計画人口は2025年の人口である。計画人口が要請書、計画書、協議で異なる。要請書の人口が最大である。
計画内容	ロハ市東部の給水改善では、要請書と聞き取り調査や計画書で計画が異なる。例えば、水源は要請書では1か所、導水管も1本のみだったが、実際は2か所、2本必要。配管網の一部に詳細な設計図あり。残りの施設に関してはプレF/S程度の計画。ただし、計画、設計能力は十分にある。水源の水量や水質を持続的に測定したデータがない。
評価	<p>裨益人口が少ない。要請事業は過大。施設は2025年までの人口を計画に入れており、現在使うのは1/3～5のみ。段階的な建設計画で、多少は事業を縮小できる。配水管網は市負担とすべき。</p> <p>(市東部高地) 無秩序に人口が張り付き、後追いで市の基本サービスの整備を実施している。市は都市計画を確実に実施すべき。スペインの借款で市西部の水道整備が12月から実施される予定。市東部高地の整備面積はスペインによる西部の面積の3～4%であり、日本による援助の広報効果が少ない。説明会、日本への要請書、計画書では数値や計画が異なるところがある。</p> <p>代替案を考えてみると次のとおりとなる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 現在案。建設コストは高いが、維持管理費が安い。建設費の負担がなければ市にとっては最適な計画である。 2. コストの圧縮案。施設規模の縮小、段階的建設でコストを圧縮して実施する。 3. 地下水案。過去に掘った市内の井戸の水量が少なく実施は難しい。 4. 計画浄水場からポンプ圧送。建設コストを圧縮できるが、ポンプ用の電気料が非常に高いため維持管理コストが高くなる。市はこの案を実施したくない。しかし、既に市は14のポンプ場を有している。 <p>第4案、スペインの援助で整備する市西部地区の浄水場からのポンプ送水が最適と考える。市西部浄水場が完成した段階で、ポンプを供与することが妥当と考える。</p> <p>(マラカトス) 導水管を遠隔地からとることは不経済。浄水場の近くに灌漑水路が通っており、ここから取水すべき。同地区は、人口のまばらな5～6集落から構成されている。これら地域全体に配水管網を整備することは非効率である。</p>

第4章 ペルーにおける分野別協力の方向性

4-1 保健医療分野の協力

4-1-1 優先分野及び協力の可能性の検討

ペルー外務省との協議では、既に日本に要請が出されている「ペルー・エクアドル国境地域における母子保健医療の強化」が、道路・橋梁案件や地方給水案件に次いで、7番目に挙げられた。保健政策・計画との整合性や要請されている母子保健センター・保健センターの地域での役割は十分認識できるものの、計画されている規模や代替案の可能性など慎重な検討が必要と考えられる。ペルー保健省がエクアドル公衆衛生省と連携して実施しようとしている「保健における国境統合プログラム」について、先方より具体的な説明はなかったものの、NGOを介した支援に可能性がある。

(1) ペルー側の優先分野

保健省は「国家保健計画1995～2000」を基本に、保健財政システムの再構築や基本的な保健医療サービスのパッケージ化、地方の保健運営能力の推進、保健医療施設・組織のネットワーク強化からなる、全国的な保健セクター改革を実施してきた。その一方で1999年の保健省予算に「国境地域の統合化」という項目が設けられているように、国境地域への継続的な支援策が具体化されている。

政府レベルではペルー外務省とエクアドル外務省が調整する「国境地域開発のための二国間計画」のなかに、国境地にある県を対象とした保健医療分野への投資投入が盛り込まれているが、実施可能性のあるプロジェクトレベルまで具体的になっていない。

これとは別に、ペルー保健省とエクアドル公衆衛生省は、和平合意のかなり前から既に感染症対策などで定期的な協議を行ってきた。「保健における国境統合プログラム」は、和平合意を受けてこの6月に、それぞれの国が同じ分野でそれぞれの地域の保健課題に対応したプロジェクトを実施するというものである。

この計画の策定は、エクアドル側は同国公衆衛生省の国際関係室 (Dr. Tatiana Neira, Dirección de Relaciones Internacionales) が、また、ペルー側は同国保健省の投資・海外協力事務局 (Dr. Patricio Jacome, Oficina de Financiamiento, Inversiones y de Cooperación) が窓口となり、対象となる両国の地域保健局長らが参加して、次の4分野における計画を策定した。プロジェクトには国外の協力機関の参加も謳われている。

- ・安全な出産（国境地域での母子保健サービス強化と住民のサービス相互利用）
- ・伝染病の監視とコントロール（マラリア、デング熱、ペスト）
- ・分散して居住する住民への保健サービスのアクセス改善

- ・環境衛生（水と衛生の改善）

次に、このプログラムで記載されている各プロジェクトの概要を簡単に記載する。原文は別添する(Plan de Salud Integrando la Frontera)。

安全な出産

1 対象地域

ツンベス県サルミージャ (Zarumilla) 州、ピウラ県アヤバカ州 (Ayabaca)、カハマルカ県ハエン (Jaen)

2 プロジェクトの目的

妊産婦の疾患と死亡を減らすため、女性の健康とリスクのない妊娠を効果的に促進する。

乳児期の疾患と死亡の低減に効果的に貢献するために、新生児の健康を促進する。

3 成果と活動

国境地域の施設で提供される母子保健医療サービス、問題解決能力の改善
(大学内での卒業教育、紹介システム強化、胎児モニタリング訓練等の訓練教育)

施設機材の整備

(国境の施設への周産期ケア機材の提供と、カントン病院への情報機器の提供)

管理と技術の向上

(診療圏内における監督、評価、情報交換・研修の強化等)

情報・教育・コミュニケーションの強化

(妊婦のフォローアップ強化)

4 プロジェクト費用

ペルー提供資料：990万2,105米ドル (エクアドル提供資料：保健省 5万6,466米ドル)

注：エクアドル側の対象地域やプロジェクト内容も記載されているが、ペルー側のみを記載した。

伝染病の監視とコントロール

1 対象地域

ツンベス県、カハマルカ県ハエン、ピウラ県

2 プロジェクトの目的

マラリア、デング熱、黄熱、リーシュマニア、シャーガス病等による感染と死亡の低減

3 成果と活動

保健医療従事者とコミュニティの能力を向上させる
(プログラム理解のために、州保健局長、施設の保健従事者、検査技術者、コミュニティの責任者等の教育・訓練)

感染機会が高いグループへの革新的な予防と病気の制御

(診断と患者管理、昆虫のコントロールに関する訓練、昆虫マップなどの疫学情報整備等)

4 プロジェクト費用

ペルー提供資料：321万5,400米ドル (エクアドル提供資料：保健省 2万5,900米ドル)

注：エクアドル側の対象地域やプロジェクト内容も記載されているが、ペルーのみを記載した。

分散して居住する住民への保健サービスのアクセス改善

1 対象地域

カハマルカ県ハエン、バグア (Bagua)

2 プロジェクトの目的

保健医療サービスの組織的機能の強化と、コミュニティの保健活動への参加を促進することによって死亡率と疾病率を減少させる。

3 成果と活動

教育・訓練

(統合保健医療チームの教育・訓練、施設間とコミュニティ活動とのネットワーク化)

施設の整備

(基本設備のインベントリとチェックリスト作成、サービスの改善等施設レベルに求められている施設・機材の整備等)

施設外での活動の強化

(住民活動への支援とその評価、モニタリング活動等)

4 プロジェクト費用

ペルー提供資料：305万8,200米ドル (エクアドル提供資料：保健省：25万3,304米ドル)

注：エクアドル側の対象地域やプロジェクト内容も記載されているが、ペルーのみを記載した。

(2) NGOを介した支援

「保健における国境統合プログラム」の中にあるマラリアコントロールは、NGOの CAREがプロポーザルをまとめたものを保健省が採択した。CAREはコミュニティ活動で参加型計画や組織形成に経験と蓄積があり、人材が豊富なNGOを介した開発福祉支援事業の検討は意義があると思われる。これらの元になったマラリアコントロールの詳細計画を別添する (Proyecto para el Control de Infecciones Emergentes Tumbes, Piura y Cahamarca, Propuesta para financiamiento Proyecto de Control de Malaria en la Región Loreto)。

4-1-2 ペルー・エクアドル国境地域における母子保健医療の強化（要請案件）

（1）要点と留意事項

「ペルー・エクアドル国境地域における母子保健医療の強化」は日本の無償資金協力でツンベス市にあるホセ・アルフレド・メンドサ病院の敷地内に母子保健センター、そして、アグアスベルデス市内にあるラ・クルバ地区に小児科と産科を持つ小病院を建設するというものである。

ホセ・アルフレド・メンドサ病院がツンベス州の支援病院として重要な役割と機能を担っていることは十分認識される。しかし、小児科・産婦人科と診療部門の改修ではなく、「母子保健センター」でなければならない理由など、現施設の改修の必要性や代替案の検討については何も触れていない。むしろ母子保健センターにおける入院施設は過大規模であると思われる。

ラ・クルバ保健ポストの外来診療は増えているものの、「小児科と産科を持つ小規模病院」でなくてはならない理由は希薄で、保健センターへの格上げで十分と思われる。また、保健ポストの増改築は保健省の予算でツンベス県内のいくつかの地域で実施されているが、その建設費は7,000～1万米ドル規模で、ラ・クルバを保健センターへの格上げと見るならば、小規模無償によるオプションでも可能と考える。診療圏の人口が874人にすぎないマタパロ保健センターのように、過大施設の例もあるので、現在改修や拡張工事が行われている次の情報を参考にすべきである。

増築： San Juan de la Virgen 保健センター

費用： 22万8,036.92ソル（約6,910米ドル、1米ドル=33ソル）

工事期間：60日間

施工：Cento Movil Tumbes eirl.

築面積：200m²（6室）

改築： Pampa Grade T/P II 保健センター

費用：31万8,156.55ソル（約9,638米ドル）

工事期間：90日間

施工：J.V.A. Contratistas Generales SA.

(2) 対象地域の概要

ツンベスはペルー北西部の端に位置する県であり、北部と東部でエクアドルと国境線を131.8km共有する。南部はピウラ県と接し、西部は太平洋に面している。ツンベスの面積は46万6,920km²で、人口は17万8,525人である。県は3つの州と12の郡に分けられる。

雨期は通常11～3月で、エルニーニョが発生するときは、その降雨で河川の水量が増大し、農地の浸水や道路・建築物の破壊などの被害を起きている。

ツンベス市周辺の人口密度が1km²当たり541人と最も高く、アグアスベルデス市がツンベスに次いで1km²当たり243人と人口密度が高い。また、この地域は不定期で臨時の仕事に就く人が多いため、貧困地域となっている。アグアスベルデスとツンベスの間は26km、ラ・クルバはアグアスベルデスよりツンベス寄りへ3km地点にある。

(3) 要請内容の概要

次項に示す。

要請の概要

1. Project No.		2. Project Title ペルー・エクアドル国境地域における母子保健医療の強化			
3. Project Location 1) 母子保健センター：ツンベス市にあるホセ・アルフレド・メンドサ病院の敷地内 2) ラ・クルバ保健ポスト：サルーミージャ州アグアス・ベルデス保健センター管内アセタミエント地区（アグアス・ベルデスよりパンアメリカン・ハイウェイ上3km地点）		4. Target Beneficiaries ツンベス地方保健衛生局の診療圏内にいる妊娠可能な女性層と子供		5. Project Duration	
6. Implementing Agency / Body ツンベス地方保健衛生局（460人）				7. Project Level	8. Project Priority
9. Summary of Objectives 1) エクアドルのエル・オロからくる患者にサービスを提供する、2) ツンベスの母子に関する死亡率を下げる、3) 保健医療サービスの普及と質の向上、4) 地域共同体における保健活動の活性化、特別目標：1) 看護職員の養成					
10. Justification 1) 病院が建設されてから38年、エルニーニョにおける災害で基礎部分がこわれ、使えないスペースができたので、母子保健病棟が必要になった 2) 高い人口密度で、増床が必要になった（アグアスベルデス：1km ² 当たり243人；ツンベス：1km ² 当たり541人） 3) 友好の証として（エクアドルから年間769人の患者がツンベスへ、また外国人観光客の利用のため）					
11. Expected Benefits / Outputs ツンベス州の母子が利用する病院で行われる手術を分担する（分娩と帝王切開） ラ・クルバは小病院へ格上げ			12. Verifiable Indicators 患者紹介の強化 母子保健医療サービスの質向上		
13. Important Assumptions / Conditions for the Project					
14. Project Linkages / Other Sector Linkage			15. Relevant Agencies to be Coordinated		
16. Major / Key Activities			17. Major Input		18. Estimated Cost
			Man	Materials	Construction
A 母子保健センターの建設と機材整備（1,385m ² 、平屋）				190品目	300万米ドル
共同スペース（待合、本部、受付、外来診察など7室）					
無菌スペース（新生児室、回復室、分娩室など10室）					
入院（産婦人科：20床、小児科：20床）					
B ラ・クルバに小病院の建設と機材整備（510m ² ）				231品目	85万米ドル
共同スペース（分娩室、外来ほか7室）					
無菌スペース（4室）					
入院スペース（産科4床；小児科4床）					機材：A+B=215万米ドル
C 可能であれば短期専門家の派遣（産婦人科医・小児科医）					
19. Estimated Total Cost					600万米ドル
20. Necessary Inputs / Arrangement					

(4) 保健政策・計画との整合性

要請の必要性については保健省の投資・海外協力事務局、ツンベス地方暫定委員会 (CTAL)、ツンベス地方保健事務局、ホセ・アルフレド・メンドサ病院の関係者間に一貫性があった。また、中央の保健政策で進めている地方分権と、保健ネットワーク圏の形成やツンベス地方保健局が目標とする妊産婦・子供の総合的な保健衛生状況の改善、母子の死亡率の低減など地方発展中期計画に要請プロジェクトが適合し、寄与することが強調された。

1) プロジェクトの全体像について (エルナイ・ロイグ・アレセメナ保健省投資と海外協力局プロジェクト評価課長)

プロジェクトの要請が単なる施設建設でなく、全体像として捉えてもらいたい旨が外務省投資・海外協力局プロジェクト評価課長より強調された。次に要請書の追加情報として、同課長から文書として提出されたものを記載する。原文は別添する (Resumen Ejecutivo y Propuestas de Ajustes)。

プロジェクト：ペルー・エクアドル国境地域の母子保健サービス強化

総合目的

ツンベスの保健サービス網のネットワーク強化

当該地域での母子死亡率の低減

具体的な目的

1. ツンベス県とエクアドル国境周辺で母子保健に関する紹介医療サービスを求めている人たちのために、施設と医療機材の整備により医療サービスの質を改善すること
2. ペルー・エクアドル国境周辺の保健医療従事者たちの教育（継続的かつ協力できる教育）

プロジェクトコンポーネント

サービス網の改善

1. ツンベス市の母子保健センターの建設と整備
新しい建物の建設、ツンベス病院内に母子医療専門の施設の建設
2. 母子保健紹介ユニットの建設と整備
母子保健サービス専門の紹介設備の建設（ラ・クルバ地区）

教育コンポーネント

1. 母子に関する主な問題について、国境住民に情報、知識を与える
2. 母子保健に関する主要プログラムについて医療従事者に情報提供と訓練を行う

保健における国境統合プログラムとの連携

1. 国境地域の諸問題に対処するためには、次の活動を追加する
 - ・ハードとソフトとの統合
 - ・健康サービス網の強化
2. 医療サービスの質の改善
 - ・医療サービスの質の改善（プロトコールとアテンションガイドに従い、ユーザーの立場から受けたサービスについて学ぶ）
 - ・保健省が実施している母子保健サービスの教育
 - ・国境線に近い保健センターと保健ポストに、ツンベスの母子保健センターの教育を受けさせる
 - ・コミュニティを対象としたIECプログラム
3. 運営能力の改善
 - ・健康のサービス網運営能力の強化（情報、企画、管理とモニタリング、ロジスティクス、人材と財務システムの改善も含む）
4. 疫学的な監視システムの強化
 - ・現在ある感染症、復興感染省の疫学監視システムの強化
 - ・病気の報告システムの改善、疫学監視の教育プログラム、国境線に近いラボの改善

2) 母子保健センターの役割と診療圏ネットワークについて

母子保健センターの機能と役割に関連して、ツンベス地方保険局ミルトン・フェイホー・モラン局長から次のような説明がなされた。

診療ネットワーク圏とは、ツンベス県の総合的な計画の重要な部分で、保健ポストを中心に伝統産婆らに母子保健に関する予防的な知識を与えることによって、危険な出産が予想される妊婦を上位施設に紹介し、危険な出産を少なくする組織的な取り組みである。このことによって、受け止めることが出来る機能と能力をもった施設を各ネットワーク圏に置くことが必要になった。母子保健センターはネットワークの最上位の紹介機関であり、ラ・クルバ保健ポストは国境周辺地域からの紹介施設と位置づけられる。

予防的な知識は伝統産婆のみでなく、妊産婦にも伝え、彼女ら自身もコミュニティの推進役となることを期待している。これらの構想を実現させるインフラとして、ネットワークによる教育、通信・情報に力を入れている。

保健医療スタッフの配置についても「パサンティア制度 (pasantia)」により、休んでいるスタッフの補完をネットワーク圏内でやりくりするようにしている。これは、ラ・クルバ保健所があるサルミージャのネットワーク圏で実施されているが、ほかのネットワーク圏へも広げるつもりでいる。

保健と教育の分野においては、既に1996年からエクアドルとの話し合いが行われ、マラリア、デング熱、リーシュマニアのコントロールについて合意がなされている。現在、更なる統合に向けて、予防接種のスケジュールなどを同じようにすることで合意がなされている。

コミュニティ活動では、支援グループの形成に力を入れ、成果を上げている。支援グループの役割は保健ポスト・保健センターと関係を強め、コミュニティのニーズをすくい上げることである。保健プロモーターはコミュニティで活動を行うことから支援グループの鍵となる。彼らはコミュニティに対して、下痢のための経口補水塩液や飲み水の殺菌に使うクロリン等を配給し、一方でコミュニティからのニーズを吸い上げる働きをする。また、マラリア流行時には、マラリア血液検査のための標本作製を支援する。

3) 将来の運営について (オルガ・マオエダ病院長)

新しい母子保健センターについては、病院長が総合的に管理し、小児科と産婦人科の医長を病院長の下におくことになる。センターの維持予算は増員分の人件費を含め、保健省からもらう。料金体系は払える人には払ってもらい、払えない人は無料とする。課金の対象は薬、手術である。子供については無料としたい。

研修・教育プログラムの予算は、前もってツンベス地方保健局が中央に要請を送らなければならない。参加に負担を求める独自のプログラムや国際機関が開催するプログラムもある。地域での保健活動の活性化と人材育成について、病院では1998年に42の研修やワークショップを実施し、約500人が参加した。

母子保健センターは小児科・産婦人科の専門医のいる場所と考え、専門的な治療を施す。保健センターに配置されるのは訓練を受けた一般医である。

(5) 要請プロジェクトの必要性

プロジェクトの必要性として、要請書及び関係者の説明によって挙げられている直接的な理由に次のものがある。

エルニーニョ現象により、雨期以外の季節にも通常の平均雨量を超える降雨で突発的な被害を受けてきた。病院の建物が建築されてから、38年間、絶えず水浸しの状態に置かれ、病院設備が劣化してきた。基礎部分が破壊され、配水があふれだすことによって衛生状態の悪化、病院サービスの提供スペースが使用不可になる事態が起き、正常な診療活動が何日もできない状態が続いた。

アグアスベルデスとツンベスはそれぞれ1 km²当たり243人と1 km²当たり541人と高い人口密度である。患者のサービスに対する需要は増大し、拡張が必要である。

エクアドルとの紛争で発展が取り残された土地であり、友好の証としてエクアドル住民へのサービス提供を可能にしたい。現在、エクアドル側が深刻な経済危機のためペルー側で診療を受けているエクアドル人が増えている。

(6) 施設の処理能力 (需要予測)

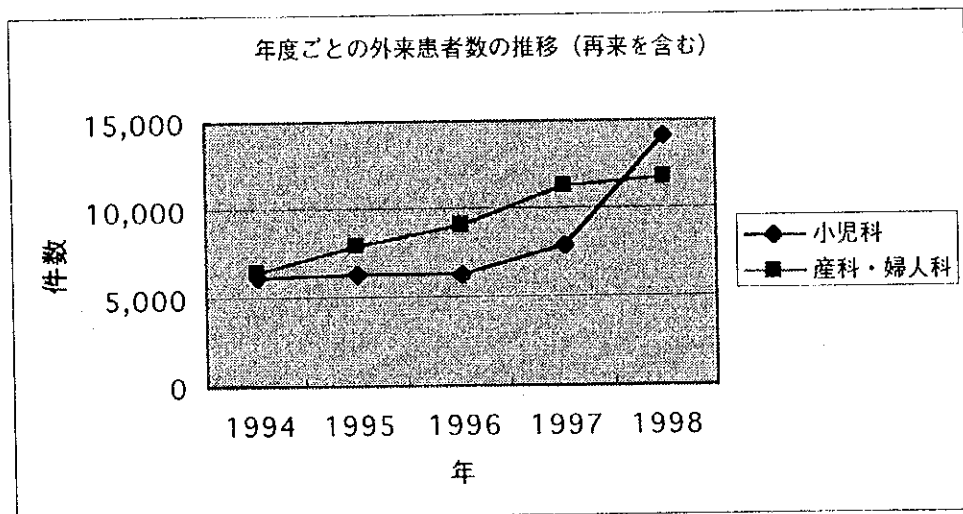
ホセ・アルフレッド・メンドサ病院の産婦人科と小児科における外来診療 (再来を含む) は、次の表とグラフに示すように過去4年で2倍に増加していることから、外来診療の需要は増えている。

(注：病院は精神科、歯科、検査等のほか、プログラム^{注)}と呼ばれる基礎保健医療サービスへのサービスを行っている。母子保健センター建設に関連する、小児科・産婦人科のみを対象として情報を収集しているため、病院機能そのものの需要を示しているのではない。)

^{注)} 精神保健、マラリア・デング熱・黄熱、急性呼吸性感染症、下痢症、予防接種、成長観察、家族計画、妊産婦ケア、結核、人畜共通感染、歯科、栄養・食料提供、性病・エイズ、女性と成長の14プログラムを指す。

診療部門	年ごとの外来患者数の推移（再来を含む）				
	1994	1995	1996	1997	1998
一般内科	4,420	5,825	5,684	7,853	10,646
一般外科	569	756	1,358	1,660	2,477
小児科	6,123	6,251	6,252	7,965	14,054
産科・婦人科	6,490	7,889	9,123	11,384	11,802
歯科	2,070	3,381	4,337	4,012	3,711
計	19,672	24,102	26,754	32,874	42,690

出所：ホセ・アルフレッド・メンドサ病院1998年



入院ベッドの稼働状況を示すベッド占有率は、ツンベス地方保健局が標準とする80%を小児科・産婦人科病棟ともに下回っている。1998年のデータによると新生児病棟では10%、小児病棟で31%、産科病棟で42%程度と非常に低い。1999年の8月までのデータでは、小児病棟が30%、産科病棟が50%、婦人科病棟が4.3%となっており、状況は改善されていない。

病棟	部屋数	ベッド数	平均入院日数	ベッド占有率
内科病棟	10	26	1.31	30.97
外科病棟	9	37	1.49	27.71
小児科病棟	7	30	2.12	31.77
新生児病棟	1	8	0.24	10.79
産科病棟	8	31	6.05	41.96
婦人科病棟	1	6	0.13	10.47

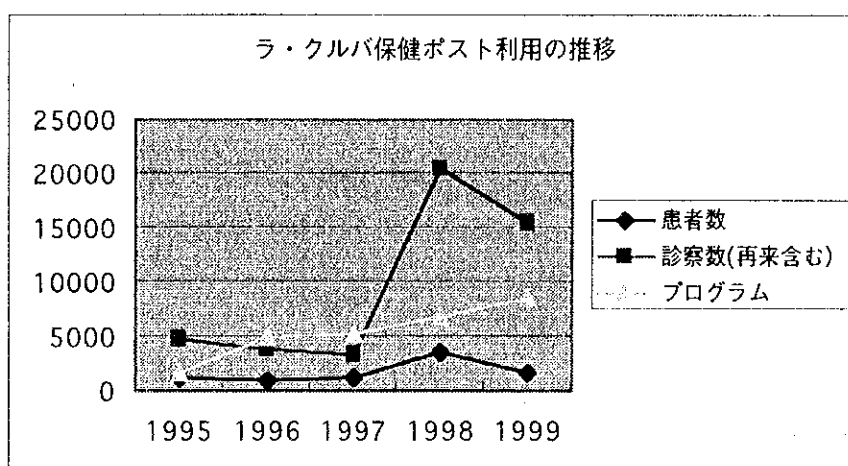
出所：ホセ・アルフレッド・メンドサ病院1998年

ラ・クルバの保健ポストにおける診察数（再来を含む）は、次の表とグラフに示すように1995年の年間4,877件からやや減少傾向にあったが、1998年にはマラリアの流行により2万542件まで伸びた。ワクチンや栄養失調家庭への食料配布などの基礎保健サービス（プログラム）の件数は毎年2倍のペースで増加傾向にある。

	1995	1996	1997	1998	1999*
A 患者数	1,247	1,027	1,133	3,663	1,627
B 診察数(再来含む)	4,877	3,732	3,343	20,542	15,503
C プログラム	1,670	4,975	5,184	6,820	8,677
計(A+B)	6,547	8,707	8,527	27,362	24,180

ツンバス地方保健局1999年

*1999年の6月までの報告



統計的に見ると、1998年は年間260日で8時間診療を行ったとすると、約30分に1人の割合で新患者が訪問し、4.5分間に1人の割合で何らかの処理がなされたことになる。マラリアなどの流行に影響をあまり受けない「プログラム」を例にとると、1995年以来年間約2倍ずつ利用数が増加している。ただし、ラ・クルバ地区の人口はわずか2,000人程なので、このまま増加し続けるとは思われない。

ペルーとエクアドルの平和条約の締結により、国境周辺の住民の行き来に制限がなくなり、日中であれば国境近辺に住む住民が両国のいずれへの保健医療施設へもアクセスが可能になった。国境にあるアグアス・ベルデス保健センターでは、次に示すように延べ769人のエクアドル人がサービスの提供を受けている。感染症の患者数で見ると、施設利用数の4～7%がエクアドル人である（狂犬病の予防接種は37%）。

アグアス・ベルデス保健センターにおけるエクアドル人患者

カテゴリー	件数
外来	323
BCG	105
ポリオ	139
DPT	133
麻しん	8
ヘモフィルスインフルエンザ (HIVERIX)	5
家族計画	56
計	769

要請書より：アグアス・ベルデス保健センター

ペルー人・エクアドル人別の感染症患者

疾患	ペルー人	エクアドル人 (%)	計
発熱	6,240	256 (4%)	6,496
マラリア (三日熱+熱帯熱)	970	74 (7%)	1,044
三日熱マラリア	291	19 (6%)	310
熱帯熱マラリア	679	55 (7%)	734
狂犬病ワクチン	10	6 (37%)	16

要請書より：アグアス・ベルデス保健センター

しかし、ラ・クルバ保健ポストのスタッフによると、保健ポストを利用するエクアドル人は1%程度に過ぎず、病院に関してはほとんど記録されていないという。エクアドル側のウアキリアスには小児科・婦人科を備える病院や保健センターがあり、狂犬病の予防接種など限られたサービスを求めて、国境に近い保健施設には来ると思われる。

(7) 財政と実施能力

病院の運営計画や予算は地方保健局から独立しており、収入には自己収入(22%)と政府からの割り当て予算(78%)があるといえる。人権費を除くと病院運営に割り当てられる費用は36%程度であり、予算の自由度はある。病院の収入は直接の徴収及び通常予算ともに増加傾向にあり、赤字とはなっていない。「資本」とされている項目は、将来の病院建設や医療機材購入のためのものか不明。仮にそうであるとしたら、年間約1万6,000米ドルが積み立てられることになる。予算の総額は428万ソル(13万米ドル:1米ドル=33ソル)である。病院から提出された収入と支出の内訳を次に示す。維持管理費用の詳細は提出されなかった。

収入

収入項目	収入		傾向	
	直接徴収	通常予算	直接徴収	通常予算
経常経費	841,181.00	3,313,399.00	(+)	(+)
人権費・社会保障		2,601,437.00		
資材とサービス	470,591.00	701,000.00		
その他の経常経費	370,590.00	10,962.00		
資本	85,425.00	460,000.00		
固定資産にかかる収入	85,425.00	460,000.00		
計	926,606.00	3,359,399.00	(+)	(+)
%	22	78		

支出

支出項目	収入		傾向	
	直接徴収	通常予算	直接徴収	通常予算
経常経費	722,347.00	3,014,311.95		
人権費・社会保障		2,552,765.95		
資材とサービス	537,049.00	461,546.00		
その他の経常経費	185,298.00			
資本	69,009.84	17,478.00		
固定資産にかかる支出				
計	791,356.84	3,031,789.95	(-)	(-)
%	21	79		

出所：ホセ・オバタリア・メンドサ病院

病院の徴収に関しては、次に示すように記録されている。

	品目	予測収入	実際の収入
1.0.0	通常収入	850,000.00	873,623.38
1.2.0	サービス収入	5,000.00	4,374.50
1.2.4	医療		4,374.50
1.2.4.005	医療証明発行		4,214.50
1.2.4.008	健康カード発行		160.00
1.4.0	医薬品等販売	450,000.00	330,390.19
1.4.5	医療関係		330,390.19
1.4.5.002	医薬品		330,390.19
1.5.0	サービスの提供	395,000.00	538,858.69
1.5.5	保健医療		538,858.69
1.5.5.001	診察		103,736.74
1.5.5.002	歯科診察		3,834.70
1.5.5.005	検査		182,908.40
1.5.5.011	入院		103,914.55
1.5.5.012	救急車サービス		951.00
1.5.5.013	緊急サービス		9,876.40
1.5.5.014	レントゲン		37,304.00
1.5.5.018	出産		23,754.30
1.5.5.019	エイズ検査		5,419.00
1.5.5.024	外科手術		20,880.55
1.5.5.025	リハビリテーション		5,303.70
1.5.5.030	心電図		6,984.00
1.5.5.099	その他		33,991.35
	計	850,000.00	873,623.38

ラ・クルバ保健ポストには診療費と医薬品について自己収入がある。1998年の実績では3,700ソル（約112米ドル）が集められた。このお金はサルミジャ診療圏の中核保健センターであるサルミジャ保健センターへ一端送られ、必要に応じて文具や消毒アルコール、洗剤などに支出される。

ラ・クルバ保健ポストの予算はツンベス地方保健局予算に含まれるが、次に示すように増加傾向にある。

年度	1995	1996	1997	1998	1999
年間予算	3,509,515	6,894,000	7,172,268	8,207,369	9,006,660
職員数	460	460	460	460	460

要請書より：地方保険局計画作成室

保健省はより長期的な財源の確保を目的とした「母子保健保険制度」を2か所で試用しており、2000年にも全国に展開する計画を持っている。

(8) 技術スタッフ

ホセ・アルフレッド・メンドサ病院の技術系スタッフの内訳を次に示す。医師の数は常勤・非常勤を含めて22名であるが、これは100床当たりになると17名で日本の9.4名に比較してもかなり良い。しかし、看護婦数は100床当たり20名で日本の25.1名よりも低い。ただ、教育病院ということもあり、トリヒージャの看護婦学校、そして隣接する看護助産婦学校から受け入れている学生が補助的な仕事をしている。

分類	必要とされる教育資格等	人数
医師	専門大学教育	22
看護婦(士)	専門大学教育	26
専門技術職	大学以外での高等専門教育	19
技術職	大学以外での高等専門教育	37
補助技術職	セコンダリー卒業	26
保健専門職	大学卒業	21

ラ・クルバ保健ポストには非常勤の医師と助産婦1名、看護婦4名、補助・守衛1名が配置されている。施設の責任者は助産婦のカルメン・ルエダである。

(9) 計画における投入の問題

- 1) 母子保健センターについては、現在ある産婦人科と小児科の改修や浸水を防ぐ代替案の検討がない。
- 2) ラ・クルバ保健ポストについては、要請施設・機材の規模は小規模病院レベルとなっており、過剰投入になる。

(10) 視察の印象

エルニーニョは約10年に1度起こる現象とされるが、病院は比較的低いところにあり、激しい雨が続く雨期には浸水することがしばしばあるという。病院の壁には約1mのところエルニーニョの際の浸水面が刻まれ、床面が剥がれて使われていない棟があるなど、その影響の大きさを想像することはできた。しかし、病院の機能はほとんど復旧されているため、具体的な被害の程度を知ることはできなかった。

病院統計を裏付けるように、病棟のベッドに比較的空きが見られたのに対し、外来は午前・午後ともに非常に混んでいた。病床数は130と比較的小さな病院にもかかわらず、病院食のための調理室や洗濯室はゆったりと大きく、診療部以外の部署も充実している。ソーシャル・ワーカーやリハビリテーションなど総合病院としての機能も充実している。

検査室には、保健省の医療サービス強化プログラムによって、遠心器、血液保存用冷蔵庫、分光高度計、恒温器など新しく配置されていた。

4-1-3 子供の健康無償（実施中案件）

子供の健康無償により、ツンベス県にコールド・チェーン機材と黄熱ワクチンの供与が計画されている。子供の健康無償の簡易調査団に対して、次のような情報を提供した。

施設ごとのコールド・チェーン機材の形式と数、状態は地方保健局で管理されている。各施設に配布されたオリジナル・カレンダーに基づき、日に2～3度の温度測定が行われている。

通常のワクチン接種に加えて、B型肝炎、ヘモフィールスインフルエンザが通常ワクチンスケジュールに入っている。ワクチンカードや登録簿など管理ツールも十分確保されており、予防接種の実施体制に問題はないとの印象を持った。この6月からは、新しく5種類のワクチンを一度に投与するコンビナーダ（combinada）が導入されている。次にそのスケジュールを示す。

(1) ワクチンスケジュール

年齢	ワクチン	
	B型肝炎がある地域	貧困地域 I と II
出生時	HVB	
2か月	DPT-HVB, HIB (combinada)	
3か月	DPT	HIB
4か月	DPT-HVB, HIB (Combinada)	

Lima, 18 de Junio de 1999, Directiva NO 004-PAI-99, Ministerio de Salud

(2) 黄熱

黄熱については、1999年の第33週までは、82件がAyacucho、Cusco、Huanuco、Junin、Loreto、Madre de Dios、San Martinの各地方保健局から報告されている。1997年は32件、1998年は162件であった。流行がある地域へ入る場合は、黄熱の予防接種を義務づけられているが、ツンベス、ピウラからは報告されておらず、接種も行われていない。

4-1-4 現地国内研修（第二国間研修）

母子保健センターの建設に対するソフト面からの支援策として、リマ市内の病院で行われている研修に対する日本の支援（現地国内研修「母子保健・家族計画」）との連携が検討されていた。母子保健・家族計画分野における研修・再教育のニーズに変わりはないものの、研修実施の方法は次のような理由で再検討を要する。

USAIDが支援する「プロジェクト2000」のなかで、保健省は双方向の画像通信を利用した遠隔研修プログラムを実験している。保健省は、リマ市内にあるサンイグナシオ・デ・ロラヤ経営大学院の遠隔教育設備を借りて、保健医療従事者のための遠隔研修を国内の6か所で金曜日と土曜日に行っているが、近い将来は更に増やす計画である。2か国研修のように遠隔地から一線のスタッフを呼び寄せる研修は、参加者を送る現場の負担を招き、旅費や宿泊費等の金銭的な負担を強いる。ペルーは疫学情報を中心に中央と地方のコミュニケーションが整備されており、研修や教育においてもこのようなメディアを利用する方向に進むと考えられる。また、研修や再教育は地方保健局が中心となって実施され、コミュニティや現場に密着した研修内容がより重要となっている。

別添資料リスト

- Presumen Ejecutivo y Propuestas de Ajustes
- Plan de Salud Integando la Frontera (和訳を含む)
- Proyecto para el Control de Infecciones Emergentes Tumbes, Piura y Cajamarca
- Propuesta para financiamiento Proyecto de Control de Malaria en la Región Loreto

4-2 ペルー道路整備分野の協力

4-2-1 優先分野及び協力の可能性の検討

当該分野におけるペルーの我が国への要請は、ペルーとエクアドルの間に計画されている4つの国際橋であり、他の道路案件については協力要請がなかった。したがって、これら4国際橋についての協力の方向性については次のように考えられる。協力の方向性を考える前提として、まず、国境地域の社会基盤整備の流れについて提示する。

4-2-2 エクアドル国境地域の道路整備体制

国境地域の社会基盤整備計画については、ペルー外務省の中に設置された二国間委員会がその任に当たっている。提案された計画案について、ピウラ州の州都ピウラに置かれた地方行政臨時委員会（CTAL）がより詳細な計画と設計及び工事実施を担当している。

CTALは大統領府直轄の機関であり、国境地域の社会基盤整備は勿論、州道を含む地方道の整備をも担当している。

国道は、首都リマにある運輸通信住宅省の道路局が担当しているが、国境地域の開発がらみで道路局の地方事務所はCTALのコントロール下にある。この道路局の地方事務所は国道の維持管理をCTALの指示の下に実施している。

国境地域の社会基盤整備計画はCTALの協力を得て、二国間委員会が立案しており、国道の一部である4国境橋についても地域開発整備計画によって建設のプライオリティが付けられている。

ペルー政府は、エクアドルとの国境4か所（アグアス・ベルデス、アラモール、マカラ、バルサス）に橋を建設（2か所には既設の橋がある）するべく、日本政府に無償資金協力を要請している。

二国間委員会による4国境橋のプライオリティは次のとおりである。

- (1) アグアス・ベルデス橋
- (2) アラモール橋
- (3) マカラ橋
- (4) バルサ橋

それぞれの橋梁予定地についての概況は次のとおりである。

(1) アグアス・ベルデス国際橋

既存のアグアス・ベルデス橋はサルミジャ川から分岐して造られた水路上に架かっており、ペルー、エクアドル両国の交易上、また、パンアメリカン・ハイウェイの国際的なルート上にあることから、非常に重要な役割を果たしている。

当該橋梁を挟んで、ペルー側のサルミジャ町、エクアドル側のウアキージャス市共に交易都市として賑わいをみせている。しかし、交通量は定期バスが走るほどに増加しているが、一方、橋は老朽化が進み、これからより一層増加すると予想される交通量に、対応は困難になると考えられる。よって、新規の橋を架設するべく、既設橋梁の上流約3.5kmの地点に架設位置を決定している。

(2) アラモール国際橋

アラモール国際橋建設予定地は、ペルーのピウラ県のスジャーナの北西約500km地点でパンアメリカン・ハイウェイから分岐し、東北に延伸しポエチョ・ダムを通過、国境のアラモール川に至る。この国境地点はエクアドル側からポケット状にペルー側に突出した先端にあたる。このエクアドル側からペルー側に窪んだ地域はエル・オロ県内にあり、約1万haで、森林伐採が進み、雨期に大量の土砂が流出し、ペルー側にあるポエチョ・ダムに土砂が堆積して、大きな問題となっている。エクアドル・ペルー両国はこの地域の植林と農業開発を共同で計画しており、土砂流出を防ぐ一方、米とサトウキビの栽培を行い、ペルーのパイタ港を經由して輸出する計画であり、具体的に計画が進行中である。

したがって、国境を挟んで、植林と農業開発、農産物の輸出製品の搬出路として、また、社会的公共基礎サービスの住民への提供の面からも、道路橋梁整備が急がれている。

(3) マカラ国際橋

マカラ国際橋はパンアメリカン・ハイウェイ上にあり、現在鉄筋コンクリート製のペラーメン橋がマカラ川に架かっている。パンアメリカン・ハイウェイはエクアドルの首都キトを南北に通過、アンデス山脈に沿って南下し、ロハ県の県都ロハで西に折れ、ヴェラクルスで再度南に向かい、国境の町マカラに至る。国境のマカラ川を横断し、ペルーのピウラ県のスジャーラ経由でピウラ県の県都ピウラ市に至る。今後、この道路を通じて、両国間の物流、人的交流が期待されている。増大する交通、積載量の大きな貨物トラック、トレーラーに対応すべく、設計基準を60tにグレードアップしてマカラ橋を新設すべく両国は計画している。

現在、マカラ橋の国境では車輛も両国民も自由に往来しており、特にマカラ市は日常雑貨も豊富で安価なこともあり、ペルー側から買い出しに出掛けている状態である。

マカラ川を挟んで、エクアドル側は緑豊かで、農作物、牧畜も盛んで、乾燥しているペルー側とは対照的な姿をみせている。

(4) バルサ国際橋

バルサ橋の計画地点には、現在ワイヤーケーブルを繋いだ筏でペルー・エクアドル国民が往来している。架橋地点へは土砂道がそれぞれアクセスしており、エクアドル側ではロハ市から1日8便及びサモラから1日4便のバス交通がある。バルサ橋の架橋地点はサモラ・チンチペ県内にあるが、ロハ市から国道が延びている。

アグアス・ベルデス橋は太平洋に面した海岸線を走るパンアメリカン・ハイウェイに、マカラ橋は内陸を走るパンアメリカン・ハイウェイ上にそれぞれ位置しており、ペルー・エクアドルの二国だけでなく、他の国を含め国際的にも重要な橋梁と考えられる。

アラモール橋とバルサ橋は国境紛争中に荒れ果てた地域の復旧と開発、地域の産業、社会、経済、教育、文化の振興、貧困対策の面から効果的と考えられている。また、両国を4つの国境橋で結ぶことにより、広範囲な両国の人的、文化的交流、そして物資の流通の促進等その効果については期待の多いところである。

当該国際橋の4橋についてはF/S調査がCAFによって実施される予定である。

4-2-3 協力の方向性

(1) 国境橋

フジモリ大統領の時代に入り、インフレも止まり、順調な経済成長を経て安定期に進み、無償資金協力の対象国を卒業するほどに成長していることから、原則的にはこの4橋についての無償資金協力は困難と考えられる。

現在、運輸通信住宅省がCAFにF/Sを依頼しているが、この4橋のうち特にアグアス・ベルデス橋については両国の国境紛争後の国境地域の安定化に寄与し、また投資効果も大きいと考えられる。したがって、パイの融資あるいは国際金融機関からの融資による事業化の可能性を検討すべきである。

(2) 道路整備

国境地域の道路整備計画は二国間委員会のスキームに基づいて、CTALが設計から工事実施までを行っており、協力の要請はなかった。しかし、エルニーニョ災害により橋梁の破損、損傷が目立ち、下部構造の基礎構造物に対する考慮が全くされていないこ

とから判断して、気象及び水文調査解析、洪水対策、橋梁基礎等の分野における技術協力の可能性はあると判断される。

4-2-4 技術的課題

- (1) 運輸通信住宅建設省 (MTCVC) 道路局はCAFに1999年10月に国際橋4橋のF/S調査を依頼する予定であるが、4橋の架設位置については、MTCVCが既に橋軸を決定し、現場に中心杭を打設している。現地情報ではアグアス・ベルデス国際橋の橋軸についてエクアドル側と合意していないので、今後両国の間で協議の結果アクセス道路も含めて、中心線が設定されなければならない。
- (2) アグアス・ベルデス国際橋については、橋の位置を現橋より上流にシフトするので、国際橋へのアクセス道路がサルミジャ川を横断しなければならない。したがって、この橋梁の建設も必要になる。
- (3) 川が国境線であるので、国境を跨ぐ橋梁の建設費用負担について両国で取り決める必要がある。
- (4) 次に、維持管理については両国で実施体制を検討し、費用負担についても取り決める必要がある。
- (5) エルニーニョにより、既存の橋の損傷・破損が目立つ。新設予定のアラモール橋へのアクセス道路上の破損又は損傷を受けた橋梁には、全く基礎工が見当たらず、今後地質調査の結果も踏まえて基礎工の設置が望まれる。
- (6) 新設国際橋梁へのアクセス道路及び橋梁の整備
- (7) 耐荷重60tを新設橋梁の耐荷重としているが、核橋梁へのアクセス道路上の既存の橋は45tがほとんどであるので、今後すべて改良する必要がある。現地での情報によると、エルニーニョ級の気象変化は10~20年の周期で起きているとのことである。したがって、対象地域の気象水文調査を行い、洪水対策を立案し、それに基づいて橋梁計画を作成するのが望ましい。

4-3 ペルーにおける地方給水分野の協力

4-3-1 優先分野・要望

地方給水分野の事業実施主体はPRONAP、CTAL、EPSが主なものとして挙げられる。それぞれの機関から調査団に対し様々な形での協力要請がなされたが、これをまとめると次のとおりである。

PRONAPは、日本に対して、資金、技術の総合的な協力を要望している。調査・事業化のための資金供給と、技術援助に関しては、例として次のものが上げられている。

- ・リマ北部と南部のF/Sを社会開発調査で実施
- ・中小規模の市町村の人材が不足しており、人材育成センターの設立への協力
- ・環境配慮の調査のための技術移転（海外経済協力基金（OECD）の事業の経験から、上下水道事業にも環境配慮の調査や事業が重要であると認識している）

CTALは日本に、国境地域の農村に対する援助を要求している。基本的な技術は現地にもあるため、日本には、資機材・工事資金援助、地方自治体の人材の育成等の援助をお願いしたい。

EPS-GRAUは、上下水道事業の人材育成を日本に要望している。内容は上下水道全体にかかわるもので、計画立案、運営、営業、維持管理の人材の育成からなる。

国境地域に関しては、PRONAPがツンベス市の水道施設のリハビリと拡張を日本政府に要請したい意向である。

4-3-2 我が国の協力方向

国境地域に関して、我が国は既に2件のプロジェクトの実施を決めている（有償「地方上下水道整備計画」、無償「北部国境地域給水計画」）。これにより、次の改善が見込まれる。この改善により、平野部の水道普及率は、都市部、農村部で改善される。

- ・浄水場を新設することにより、ピウラ市の飲料水質改善とピウラ市とその近郊の水道普及率が上がる。
- ・供与する井戸掘削機材で、ピウラ県とツンベス県の平野部で深井戸を掘ることによって、平野部の農村地帯の普及率が上がる。

残された課題は、現在、整備が最も遅れているピウラ県の山岳部の水道普及率を上げることと、ツンベス市の上水道のリハビリと拡張事業である。しかしながら、これらの課題を解決することに対して日本が援助する場合、次のような要因を考慮する必要がある。

- ・協力可能地域の制限

ピウラ県の山岳部のワンカバンバは、「非常事態宣言発令地域以外で注意を要する地域」に指定されており、日本の技術者や専門家が現地に入ることが、日本政府によって制限されてい

る地域である。したがって、当分の間直接的に援助をすることは難しいものとする。また、これら地域は主に山岳農村地帯であり、日本の水道技術援助では解決が難しい地域でもある。日本が供与する井戸掘削機で井戸を掘ることも有効であると考えられるが、道路も整備できていない地域が多く、掘削機が入ることが難しい集落が多いと考えられる。加えて、給水車での給水も制限が多い。

・上下水道運営組織の強化

ドイツの援助機関（G T ZとK F W）によると、ツンベス市の上下水道組織は運営に多くの問題を抱えており、ドイツは技術及び資金援助を見合わせた経緯がある。しかし、現在、組織のトップや市長も変り、同組織を再構築する好機とG T Zは考えており、援助を開始する予定である。まずは、運営強化から始める予定であり、日本が援助する場合は、この推移を見守る必要があるものとする。

前記地域（ワンカバンバ、ツンベス）への援助が見送られるとすれば、今回の調査地域においては施設整備に関する優良案件はないと考える。あるいは、既に実施を決めている2案件により同地域の給水状況の改善に貢献できるものとする。

世銀やドイツの援助機関は、水道分野の根本的な問題点はソフト分野（運営、組織、制度）にあると考えている。したがって、これら援助機関は、このソフト分野の改善と強化を援助目的にし、水道事業の持続性を確保する援助を目指している。

現在までのところ日本の援助は、施設（ハード）の整備が多い。また、日本の水道技術は、ハード中心の技術であり、運営等のソフト分野には弱い。また、現在、ペルーは、民間活力の導入等の進んだ運営方法を取ろうと考えているが、民活の導入等のノウハウは日本の水道技術にはない。これらのことを考慮すると日本がソフト面でペルーに貢献できることは少ないと考える。ただし、ペルー政府が望んでいる中小規模の市町村の上下水道分野の人材不足を補うための人材育成センターへの協力は、ハード援助を更に有効に活用するためにも重要と考える。

他の国際援助機関がソフト分野への援助を強化してきていることから、日本としても、人材育成センター設立に関してなんらかのアクションをとる必要があると考える。

4-3-3 他ドナーとの調整と連携

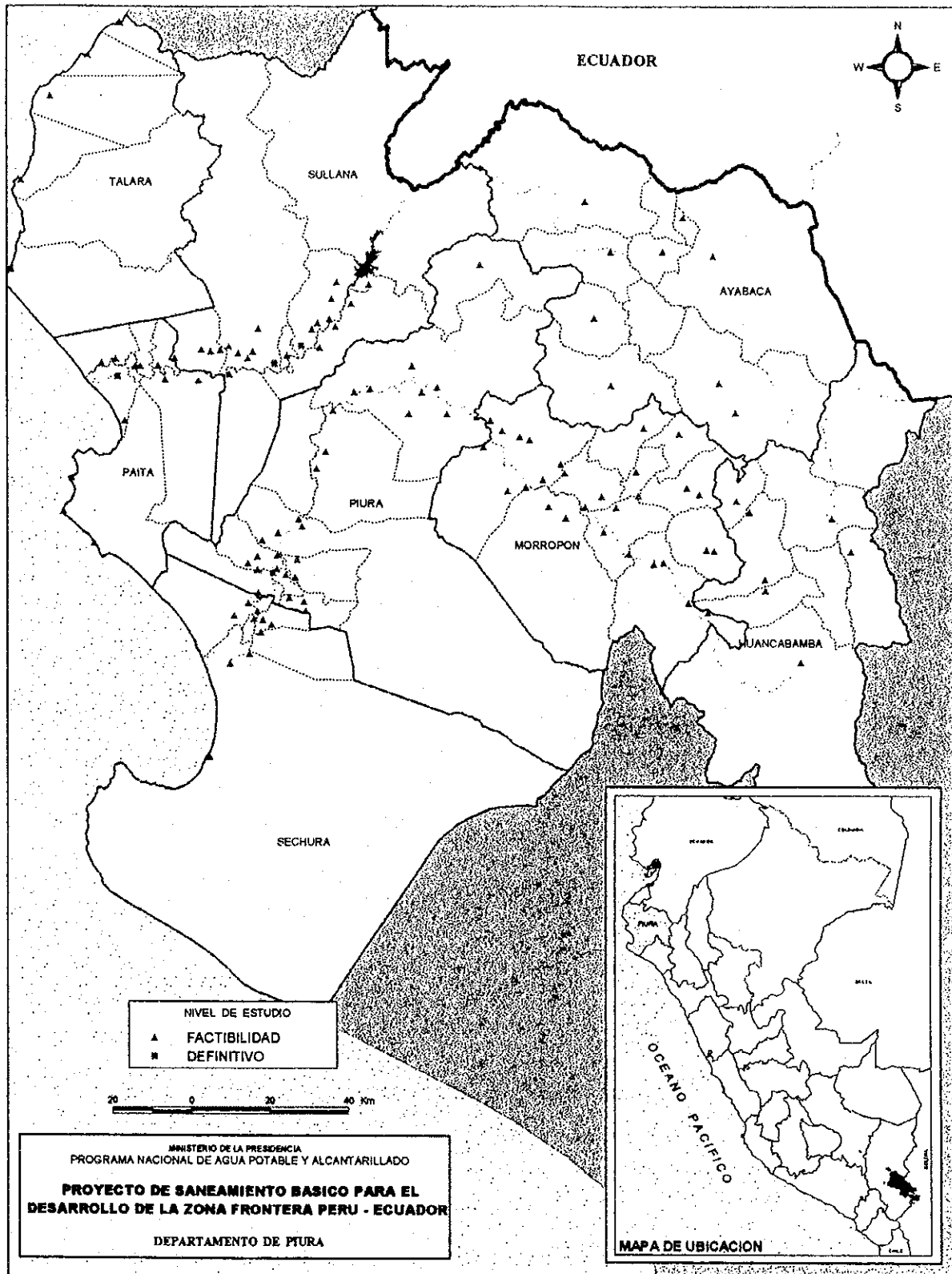
ドイツの援助機関は、現地専門家を養成し、地方のE P Sの運営に積極的に活用している。この要請された専門家を日本も活用できるのであれば、積極的に活用すべきと考える。資金援助によってこれら専門家を雇用し、地方の水道事業運営改善と強化できるのであれば、それが最も効率の良い援助になるのではないかと考える。また、日本の機材や有償援助が入る事業の運営にこれら専門家を活用する方法もある。ドイツも日本との協力を望んでいる。

4-3-4 結論

水供給に関して、国境地帯には、既に有効な協力が日本からなされる予定であり、これらの援助により同地域への協力目的を達成できるものとする。PRONAPも国境地帯への水供給協力より、ペルー国内で更に給水事情が悪い地域への協力を要望している。日本の援助を更に効率的にするためにも、他地域の更に給水事情の悪い地域に協力することが妥当であると考えられる。

中小規模の自治体の上下水道人材育成センターへの協力も有効な援助と考える。これは、国境地帯にも活用される。

付録 4 国境地域開発のための基本衛生プロジェクトリスト(ペルー国)

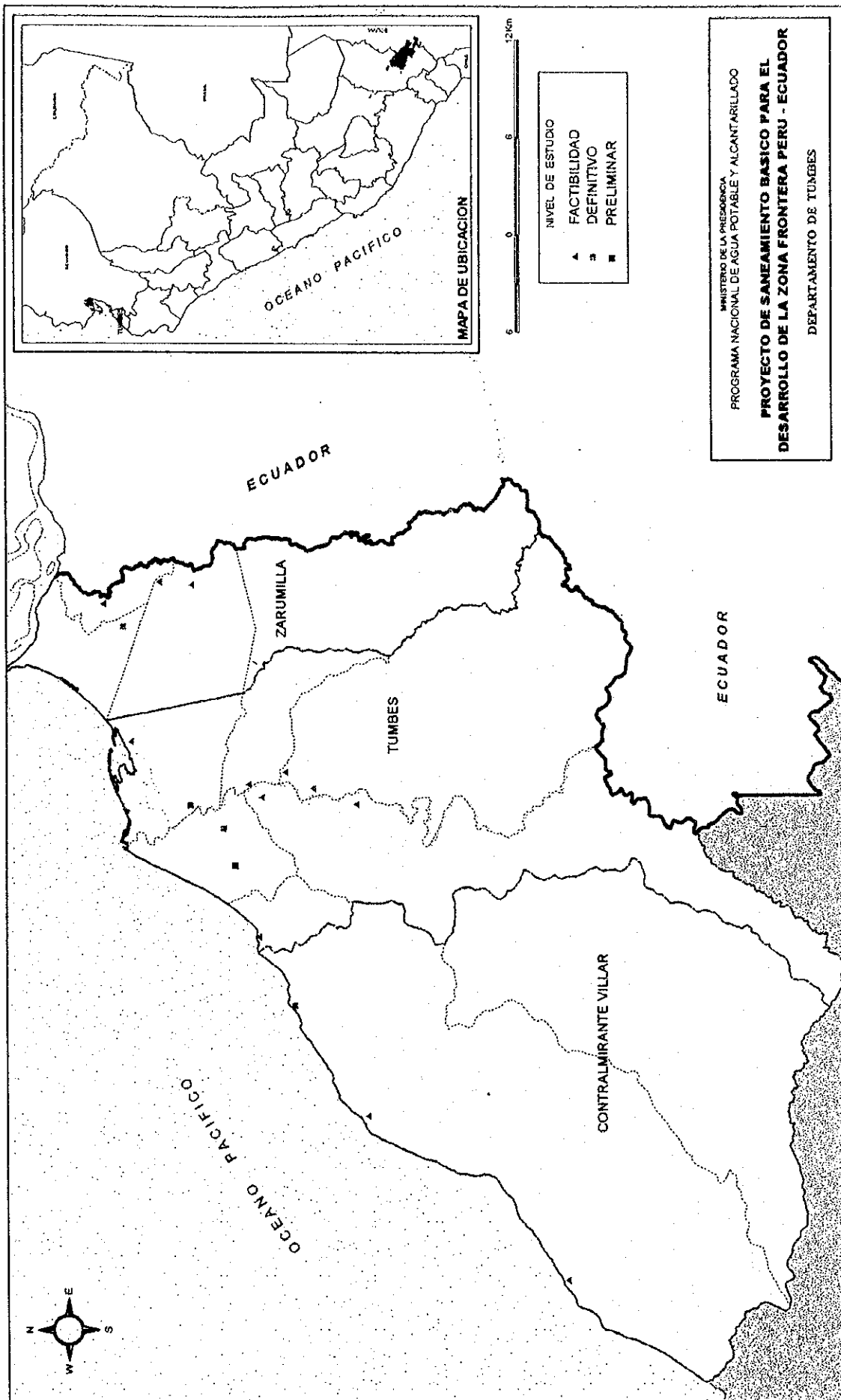


PROYECTOS DE SANEAMIENTO BASICO PARA EL DESARROLLO DE LA ZONA DE FRONTERA PERU-ECUADOR

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	POBLACION		INVERSION (Miles de US\$)			COSTO TOTAL (Miles US)	NIVEL DE ESTUDIO
				1998	2010	ESTUDIOS DEFINITIVOS	OBRAS, EQUIPOS Y SUPERVISION	OTROS ⁽¹⁾		
PIURA	AYABACA	AYABACA	1. AYABACA	3,850	3,539	22	586	176	784	FACTIBILIDAD
	AYABACA	PACAIPAMPA	2. CUPILCAS	1,397	1,593	10	264	79	353	FACTIBILIDAD
	AYABACA	FRIAS	3. FRIAS	1,579	1,676	10	278	83	371	FACTIBILIDAD
	AYABACA	MONTERO	4. MONTERO	1,111	1,344	8	223	67	298	FACTIBILIDAD
	AYABACA	SICCHEZ	5. OXAHUAY	693	607	4	101	30	135	FACTIBILIDAD
	AYABACA	PACAIPAMPA	6. PACAPAMPA	918	1,047	6	173	52	232	FACTIBILIDAD
	AYABACA	PAIMAS	7. PAIMAS	1,607	2,515	15	417	125	557	FACTIBILIDAD
	AYABACA	SAPILICA	8. SAPILICA	792	792	5	131	39	175	FACTIBILIDAD
	AYABACA	SUYO	9. SUYO	1,323	1,601	10	265	80	355	FACTIBILIDAD
	HUANCABAMBA	CANCHAQUE	1. CANCHAQUE	1,953	2,281	14	378	113	505	FACTIBILIDAD
	HUANCABAMBA	HUANCABAMBA	2. HUANCABAMBA	6,376	6,150	37	1,019	306	1,362	FACTIBILIDAD
	HUANCABAMBA	HUARMACA	3. HUARMACA	1,244	1,402	9	232	70	311	FACTIBILIDAD
	HUANCABAMBA	CANCHAQUE	4. LOS RANCHOS	612	715	4	119	36	158	FACTIBILIDAD
	HUANCABAMBA	SAN MIGUEL DE EL FAI	5. SAN MIGUEL DE EL FAI	894	1,161	7	192	58	257	FACTIBILIDAD
	HUANCABAMBA	SONDOR	6. SONDOR	831	993	6	165	49	220	FACTIBILIDAD
	HUANCABAMBA	LALAJUZ	7. TUNAL	603	663	4	110	33	147	FACTIBILIDAD
	MORROPON	CHULUCANAS	1. BAYANES	2,649	3,093	10	282	77	370	FACTIBILIDAD
	MORROPON	SAN JUAN DE BIGOTE	2. BIGOTE	3,275	4,616	17	467	128	613	FACTIBILIDAD
	MORROPON	BUENOS AIRES	3. BUENOS AIRES	3,510	3,727	12	87	87	99	FACTIBILIDAD (FONAVI)
	MORROPON	BUENOS AIRES	4. CARRASQUILLO	1,678	1,782	7	193	79	279	FACTIBILIDAD
	MORROPON	CHULUCANAS	5. CRUZ PAMPA	3,562	4,159	14	380	104	498	FACTIBILIDAD
	MORROPON	SANTA CATALINA DE MO	6. CULEBREROS	536	505	2	50	50	52	FACTIBILIDAD
	MORROPON	CHALACO	7. CHALACO	1,272	1,272	4	80	80	84	FACTIBILIDAD
	MORROPON	BUENOS AIRES	8. INGENIO DE BUENOS AIRES	965	1,024	4	111	68	182	FACTIBILIDAD
	MORROPON	CHULUCANAS	9. KM 50	1,485	1,734	7	197	81	265	FACTIBILIDAD
	MORROPON	SALITRAL	10. LA ALBERCA	892	1,214	5	147	61	213	FACTIBILIDAD
	MORROPON	MORROPON	11. LA HUAQUILLA	778	964	4	112	46	163	FACTIBILIDAD
	MORROPON	LA MATANZA	12. LA MATANZA	6,236	8,486	34	912	236	1,181	FACTIBILIDAD
MORROPON	SAN JUAN DE BIGOTE	13. LA QUEMAZON	858	1,210	5	149	61	215	FACTIBILIDAD	
MORROPON	CHULUCANAS	14. LA VINA	822	960	4	109	45	158	FACTIBILIDAD	
MORROPON	LA MATANZA	15. LAYNAS	2,834	3,857	14	384	105	503	FACTIBILIDAD	
MORROPON	SALITRAL	16. MALACASI	2,126	2,893	13	350	144	508	FACTIBILIDAD	
MORROPON	MORROPON	17. MORROPON	8,626	10,933	67	1,811	53	1,878	FACTIBILIDAD (EPS GRAU S.A.)	
MORROPON	CHULUCANAS	18. NOMALA	969	1,131	5	128	83	186	FACTIBILIDAD	
MORROPON	CHULUCANAS	19. PACCHA	4,055	4,734	16	432	118	567	FACTIBILIDAD	
MORROPON	SANTA CATALINA DE MORA	20. PUEBLO NUEVO (DE MORA)	561	528	2	53	16	71	FACTIBILIDAD	
MORROPON	SALITRAL	21. SALITRAL	1,030	1,402	6	170	51	227	FACTIBILIDAD	
MORROPON	SANTO DOMINGO	22. SANTO DOMINGO	992	911	3	90	37	131	FACTIBILIDAD	
MORROPON	SALITRAL	23. SERRAN	2,295	3,123	11	311	85	407	FACTIBILIDAD	
MORROPON	CHULUCANAS	24. SOL SOL	1,998	2,322	10	254	109	382	FACTIBILIDAD	
MORROPON	MORROPON	25. SOLUMBRE	577	715	3	53	34	121	FACTIBILIDAD	
MORROPON	CHULUCANAS	26. TALANDRACAS	1,963	2,292	10	260	107	377	FACTIBILIDAD	
MORROPON	YAMANGO	27. TAMBOYA	700	734	3	79	33	114	FACTIBILIDAD	
MORROPON	CHULUCANAS	28. VICUS	3,379	3,946	13	360	99	472	FACTIBILIDAD	

PROYECTOS DE SANEAMIENTO BASICO PARA EL DESARROLLO DE LA ZONA DE FRONTERA PERU-ECUADOR

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	POBLACION		INVERSION (Miles de US\$)			COSTO ²⁾ TOTAL (Miles US)	NIVEL DE ESTUDIO	
				1998	2010	ESTUDIOS DEFINITIVOS	OBRAS, EQUIPOS Y SUPERVISION	OTROS ¹⁾			
PIURA	MOROPON	YAMANGO	23. YAMANGO	865	908	4	98	40	1:11	FACTIBILIDAD	
				AMOTAPE	2,255	2,571	2	56		56	FACTIBILIDAD (EPS GRAU S.A.)
				EL TAMBO	988	1,023	10	238		2-8	FACTIBILIDAD (EPS GRAU S.A.)
				ARENAL	740	776	3	67		70	FACTIBILIDAD (EPS GRAU S.A.)
				LA HUACA	3,014	3,604	12	253		305	FACTIBILIDAD (EPS GRAU S.A.)
				LA ISILLA	1,229	1,990	9	256	105	370	FACTIBILIDAD
				MIRAMAR	1,921	1,622	3	73		76	FACTIBILIDAD (EPS GRAU S.A.)
				SAN FELIPE DE VICHAY	2,072	1,749	11	290		300	FACTIBILIDAD (EPS GRAU S.A.)
				SAN LUCAS DE COLAN	10,861	11,125	4	103		107	FACTIBILIDAD (EPS GRAU S.A.)
				TAMARINDO	3,553	3,345	11	286		297	FACTIBILIDAD (EPS GRAU S.A.)
				LA HUACA	3,889	4,650	9	218		227	FACTIBILIDAD (EPS GRAU S.A.)
				VICHAYAL	2,239	2,367	19	468		594	FACTIBILIDAD (EPS GRAU S.A.)
				PAITA	1,075	1,740	11	288		385	PRELIMINAR (EPS GRAU S.A.)
				LA ARENA	1,334	1,837	8	224	92	324	FACTIBILIDAD
				VICE	4,616	5,327	18	483		633	FACTIBILIDAD
				BELLAVISTA DE LA UNI	2,673	2,578	8		148	155	FACTIBILIDAD/FONAVI
				BERNAL	3,349	4,004	14	371		486	FACTIBILIDAD
				LA ARENA	3,389	4,665	17	467		612	FACTIBILIDAD
				BERNAL	683	817	3	94		136	FACTIBILIDAD
				CUCUNGARÁ	6,206	8,153	32	866	224	1,121	FACTIBILIDAD
				PIURA MORI	909	1,194	5	143	59	207	FACTIBILIDAD
				CATACAO	1,655	2,124	9	251	104	364	FACTIBILIDAD
				CASTILLA	1,515	2,086	10	260	107	376	FACTIBILIDAD
				LA ARENA	6,242	8,200	32	870	225	1,128	FACTIBILIDAD
				PIURA MORI	2,436	2,681	9	235	65	308	FACTIBILIDAD
				RINCONADA LUCAR	988	1,049	4	114	47	165	FACTIBILIDAD
				EL TALLAN	777	997	4	118	49	171	FACTIBILIDAD
				CASTILLA	14,526	19,998	79	333	333	412	FACTIBILIDAD/FONAVI
				LA ARENA	3,464	5,114	19	529	145	693	FACTIBILIDAD
				SECHURA	6,735	8,648	35	939	245	1,217	FACTIBILIDAD
				CATACAO	1,909	2,450	11	290	120	420	FACTIBILIDAD
				CASTILLA	1,212	1,433	6	164	67	237	FACTIBILIDAD
TAMBO GRANDE	4,558	5,968	22	585	180	787	FACTIBILIDAD				
CATACAO	1,836	2,119	9	239	99	347	FACTIBILIDAD				
VICE	9,825	17,684	108	2,930	2,930	3,037	FACTIBILIDAD (EPS GRAU S.A.)				
LAS LOMAS	2,355	3,242	12	325	89	425	FACTIBILIDAD				
LA ARENA	2,386	3,284	12	329	90	431	FACTIBILIDAD				
LA ARENA	752	910	4	105	43	152	FACTIBILIDAD				
LA UNION	2,113	2,497	11	285	117	413	FACTIBILIDAD				
TAMBO GRANDE	684	1,045	4	119	49	173	FACTIBILIDAD				
TAMBO GRANDE	1,492	1,763	7	201	83	292	FACTIBILIDAD				
TAMBO GRANDE	1,293	1,528	6	174	72	253	FACTIBILIDAD				
TAMBO GRANDE	2,586	3,129	11	292	80	383	FACTIBILIDAD				
CRISTO NOS VALGA	1,641	2,156	10	258	106	373	FACTIBILIDAD				
CURA MORI	15,551	22,960	93	351	351	444	FACTIBILIDAD/FONAVI				
SECHURA											



MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
 PROGRAMA NACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
**PROYECTO DE SANEAMIENTO BASICO PARA EL
 DESARROLLO DE LA ZONA FRONTERA PERU - ECUADOR**
 DEPARTAMENTO DE TUMBES

PROYECTOS DE SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE LA ZONA DE FRONTERA PERU-ECUADOR

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	POBLACION		INVERSION (Miles de US\$)				COSTO ⁽²⁾ TOTAL (Miles US)	NIVEL DE ESTUDIO	
				1998	2010	ESTUDIOS FACTIBILIDAD	ESTUDIOS DEFINITIVOS	OBRAS, EQUIPOS Y SUPERVISION	OTROS ⁽¹⁾			
				TOTAL	TOTAL							
TUMBES	CONTRALMIRANTE VILLAR	ZORRITOS	3. ZORRITOS	6,138	5,492			2,100	530	2,730	DEFINITIVO (EPS EMFAPA TUMBES)	
	TUMBES	CORRALES	9. SAN PEDRO DE LOS INCAS (CORRALES)	6,444	9,082			1,300		1,300	DEFINITIVO (EPS EMFAPA TUMBES)	
	ZARUMILLA	ZARUMILLA	4. ZARUMILLA	14,359	20,472			1,200		1,200	DEFINITIVO (EPS EMFAPA TUMBES)	
	CONTRALMIRANTE VILLA	ZORRITOS	1. ACAPULCO	979	1,513			192	79	277	FACTIBILIDAD	
	CONTRALMIRANTE VILLA	ZORRITOS	2. CANCAS	2,424	3,748			395	108	518	FACTIBILIDAD	
	TUMBES	SAN JACINTO	2. CASA BLANQUEADA	2,097	2,253			194	53	255	FACTIBILIDAD	
	TUMBES	SAN JUAN DE LA VIRGE	8. SAN JUAN DE LA VIRGEN	1,245	1,403			300	90	402	FACTIBILIDAD	
	ZARUMILLA	PAPAYAL	3. UNA DE GATO	1,265	3,489			400	130	567	FACTIBILIDAD	
	TUMBES	LA CRUZ	1. CALETA LA CRUZ	8,066	13,368			800	240	1,072	FACTIBILIDAD (EPS EMFAPA TUMBES)	
	TUMBES	PAMPAS DE HOSPITAL	4. PAMPAS DE HOSPITAL	2,378	4,700			300		312	FACTIBILIDAD (EPS EMFAPA TUMBES)	
	TUMBES	SAN JACINTO	7. SAN JACINTO	7,839	8,422			400	16	416	FACTIBILIDAD (EPS EMFAPA TUMBES)	
	TUMBES	TUMBES	5. PUERTO PIZARRO	1,736	2,593			430	16	445	FACTIBILIDAD (EPS EMFAPA TUMBES)	
	ZARUMILLA	AGUAS VERDES	1. AGUAS VERDES	7,533	10,300			1,200	48	1,248	FACTIBILIDAD (EPS EMFAPA TUMBES)	
	ZARUMILLA	PAPAYAL	2. PAPAYAL	1,857	2,400			200	8	208	FACTIBILIDAD (EPS EMFAPA TUMBES)	
	TUMBES	CORRALES	6. SAN SIDRO	1,719	2,422			401	15	416	PRELIMINAR (EPS EMFAPA TUMBES)	
	TUMBES	PAMPAS DE HOSPITAL	3. CRUZ BLANCA	658	835			138	5	147	PRELIMINAR (EPS EMFAPA TUMBES)	
				SUB TOTAL	57,437	96,492	3	209	10,010	1,390	11,613	
				RESTO DE POBLACION DEL DEPARTAMENTO ⁽³⁾	86,084	117,674						
				TOTAL	155,521	214,166						

(*) En proceso de ejecución.

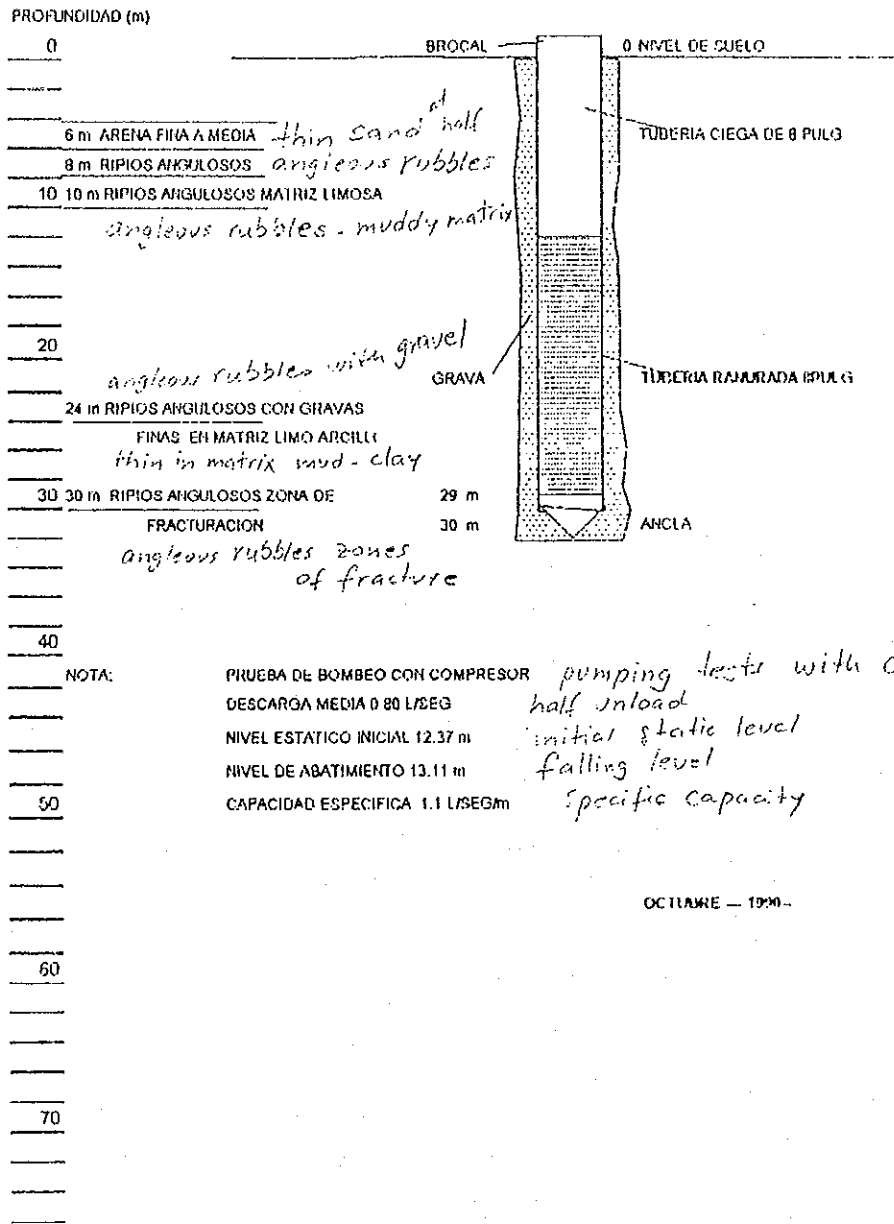
(1) Se refiere a las inversiones de apoyo de : Adecuación Institucional, Desarrollo de Recursos Humanos, Participación Comunitaria, Educación Sanitaria y Apoyo a la Sostenibilidad y Sustentación de Proyectos.

(2) Las inversiones incluyen IGV.

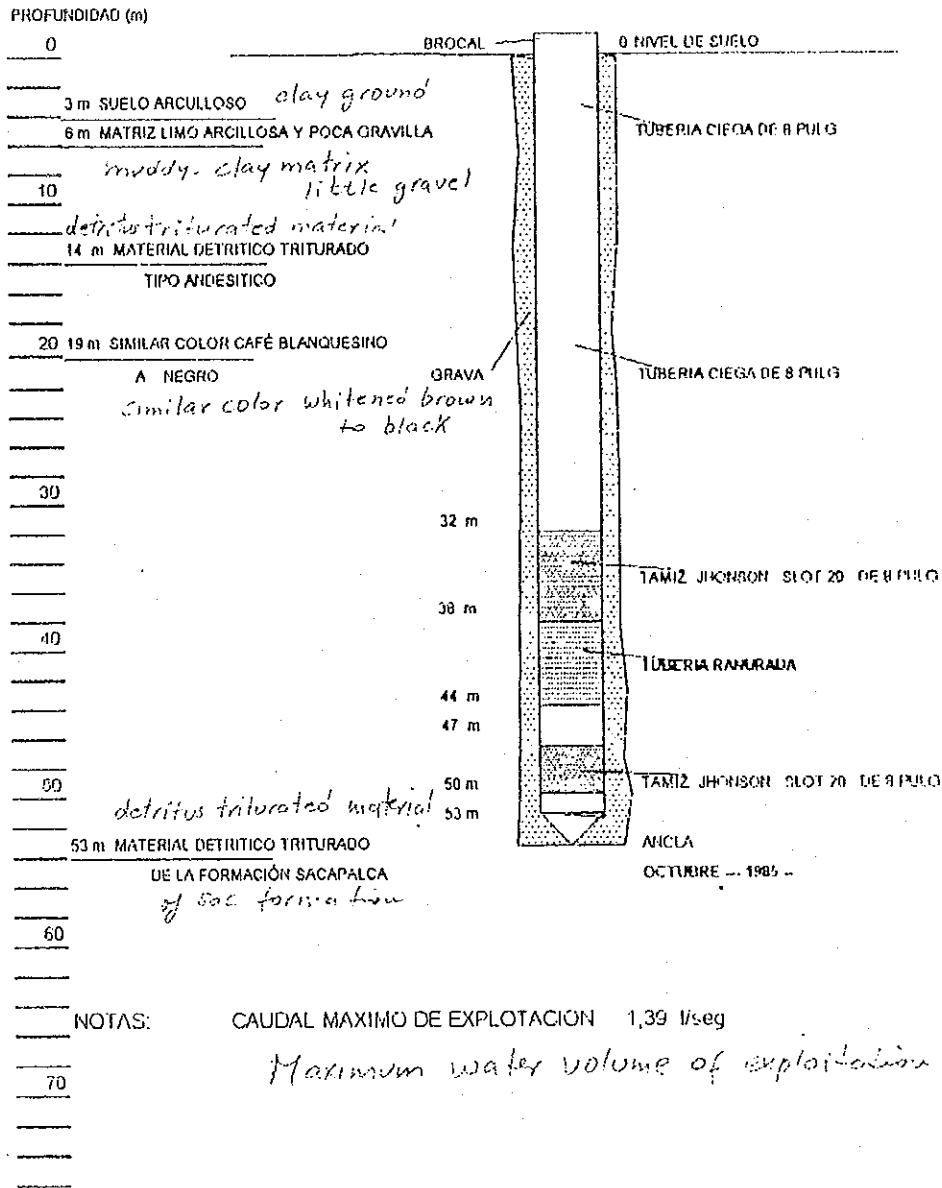
(3) Comprende las Capitales Políticas con menos de 500 habitantes (consideradas por el INE) como urbanas) y la población considerada rural en los Censos nacionales (localidades con menos de 2000 habitantes).

Fuente : PRONAP - 20/08/99

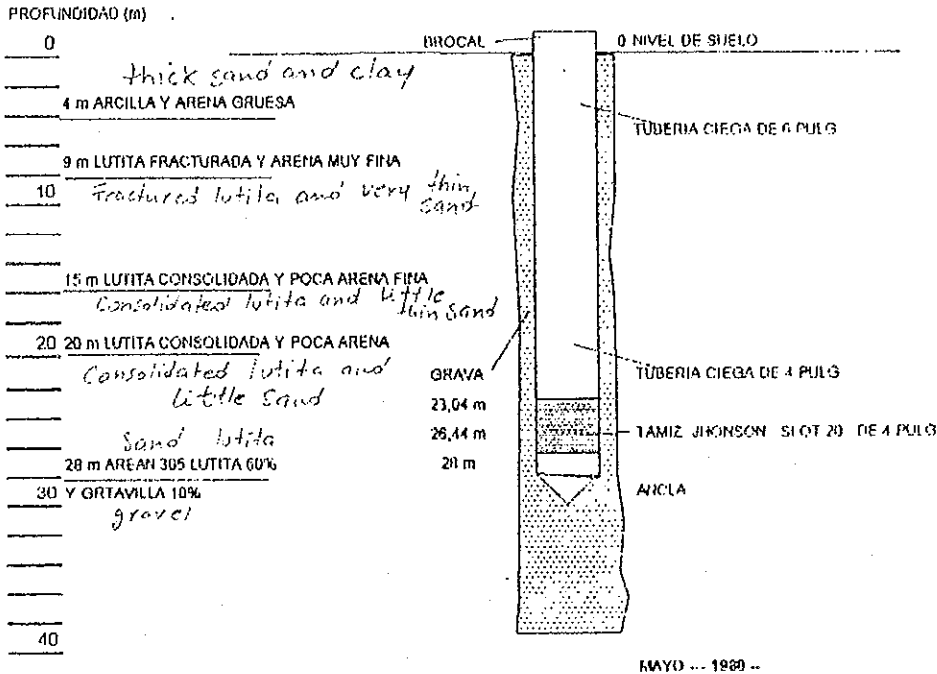
DISEÑO DEL POZO DE OPOLUCA (VALLE DE CASANGA)



DISEÑO DEL POZO N° 3 DEFINITIVO CATACOCHA



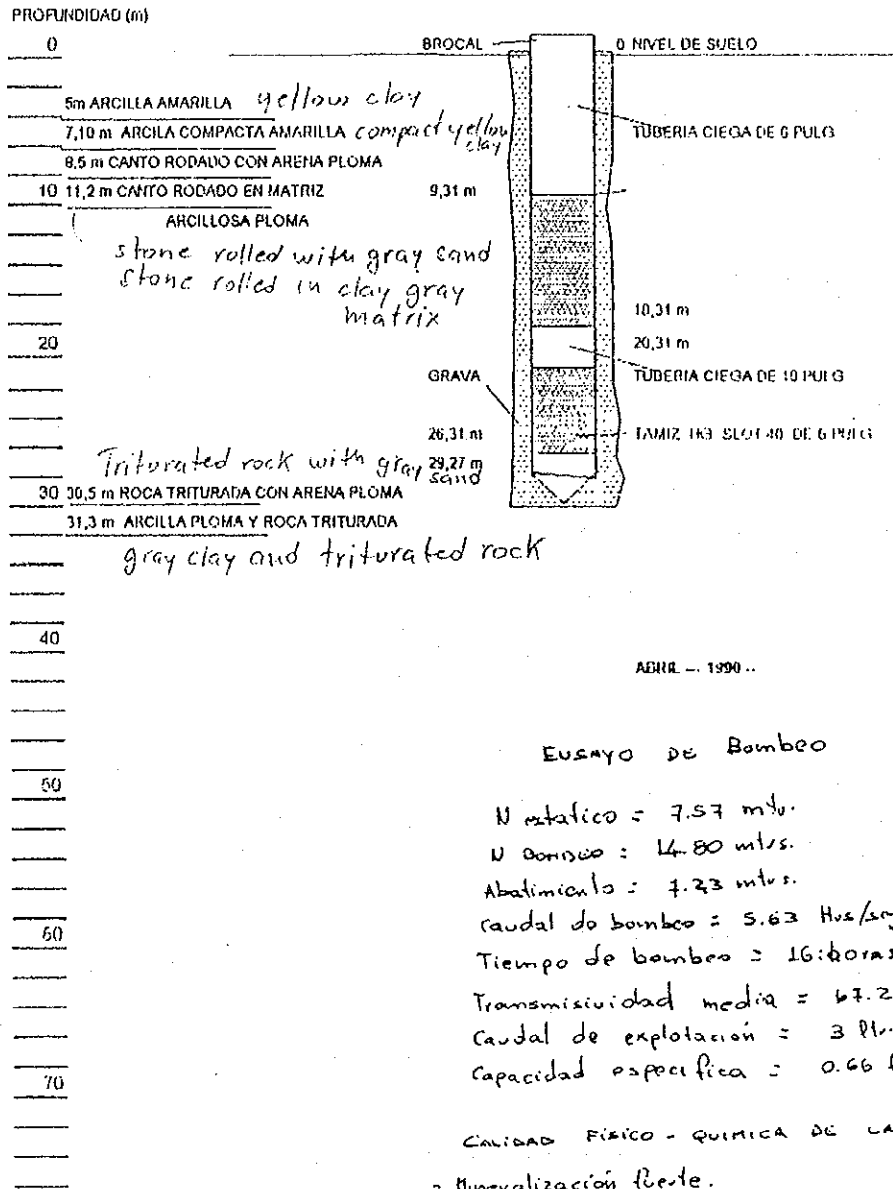
DISEÑO DEL POZO PARA BOMBA DE MANO EN SAUCE ZAPOTILLO



Pumping trial with submerging pump
 static H
 pumping H falling
 water volume pumping
 specific capacity
 water quality

ENSAYO DE BOMBEO con bomba sumergible.
 Tipo acuífero libre.
 H estática = 5.68 m.
 H bombeo = 5.80 m.
 Abatimiento = 0.12 m.
 caudal de bombeo = 0.2 ltr/seg.
 capacidad específica = 0.83 ltr/seg./mlr.
 CALIDAD DEL AGUA.
 PH = 7.5
 indice de Dargoliev + 0.24 incrustante.
 incrusting

DISEÑO DEL POZO LA CEIBA GRANDE ZAPOTILLO



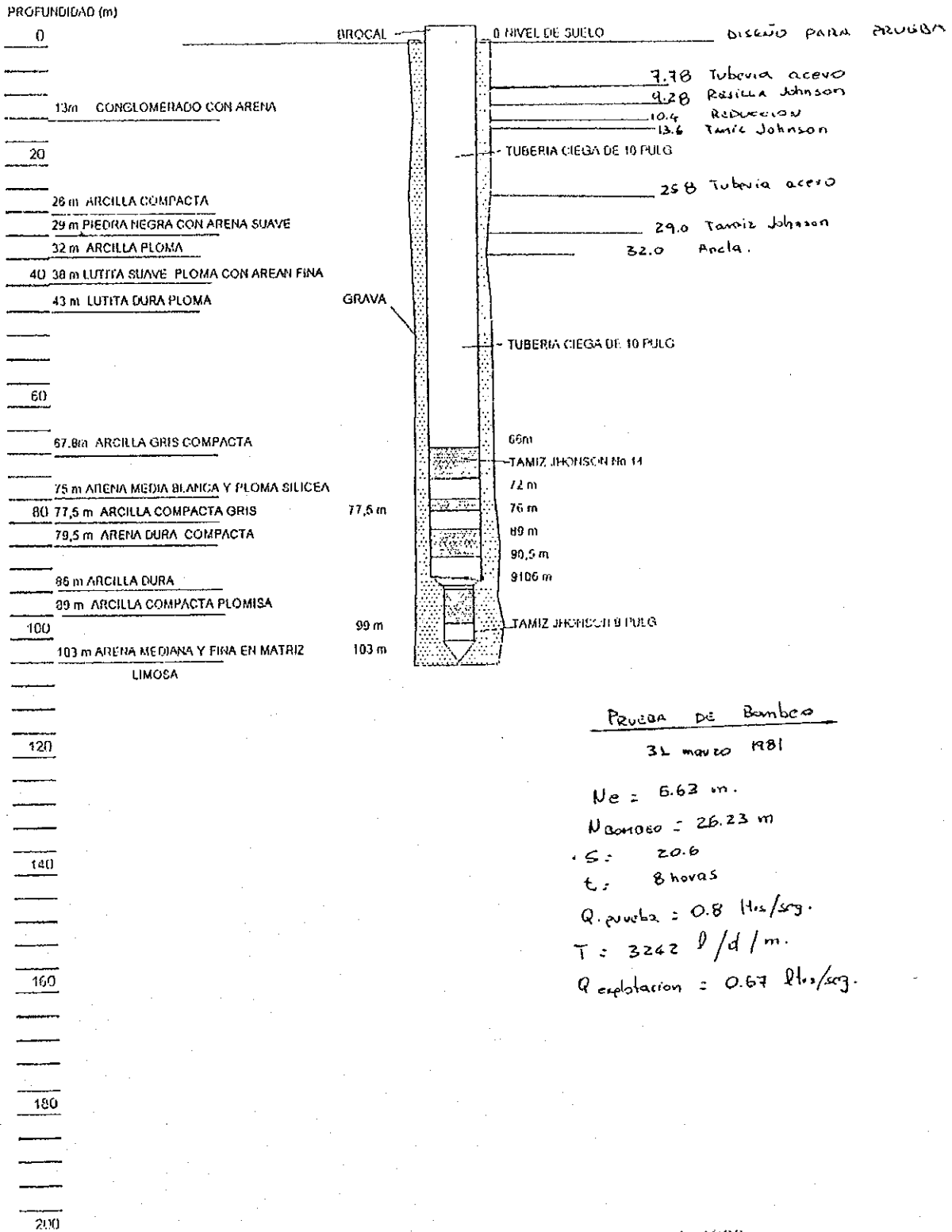
ENSAYO DE BOMBEO

N estático = 7.57 mts.
 N bombeo = 14.80 mts.
 Abatimiento = 7.23 mts.
 caudal de bombeo = 5.63 lvs/seg.
 Tiempo de bombeo = 16 horas.
 Transmisividad media = 67.2 m²/d.
 Caudal de explotación = 3 lvs/seg.
 Capacidad específica = 0.66 lvs/seg/mts.

CALIDAD FÍSICO - QUÍMICA DE LAS AGUAS.

- Mineralización fuerte.
 - Carácter incrustante.
 - Alto contenido de sulfatos asociados con calcio y magnesio, alta dureza, exceso de sodio. PH 8.3 básica.
- Índice de Langelier +1.42.

DISEÑO DEL POZO PATIO MUNICIPIO DE LOJA



付 属 資 料

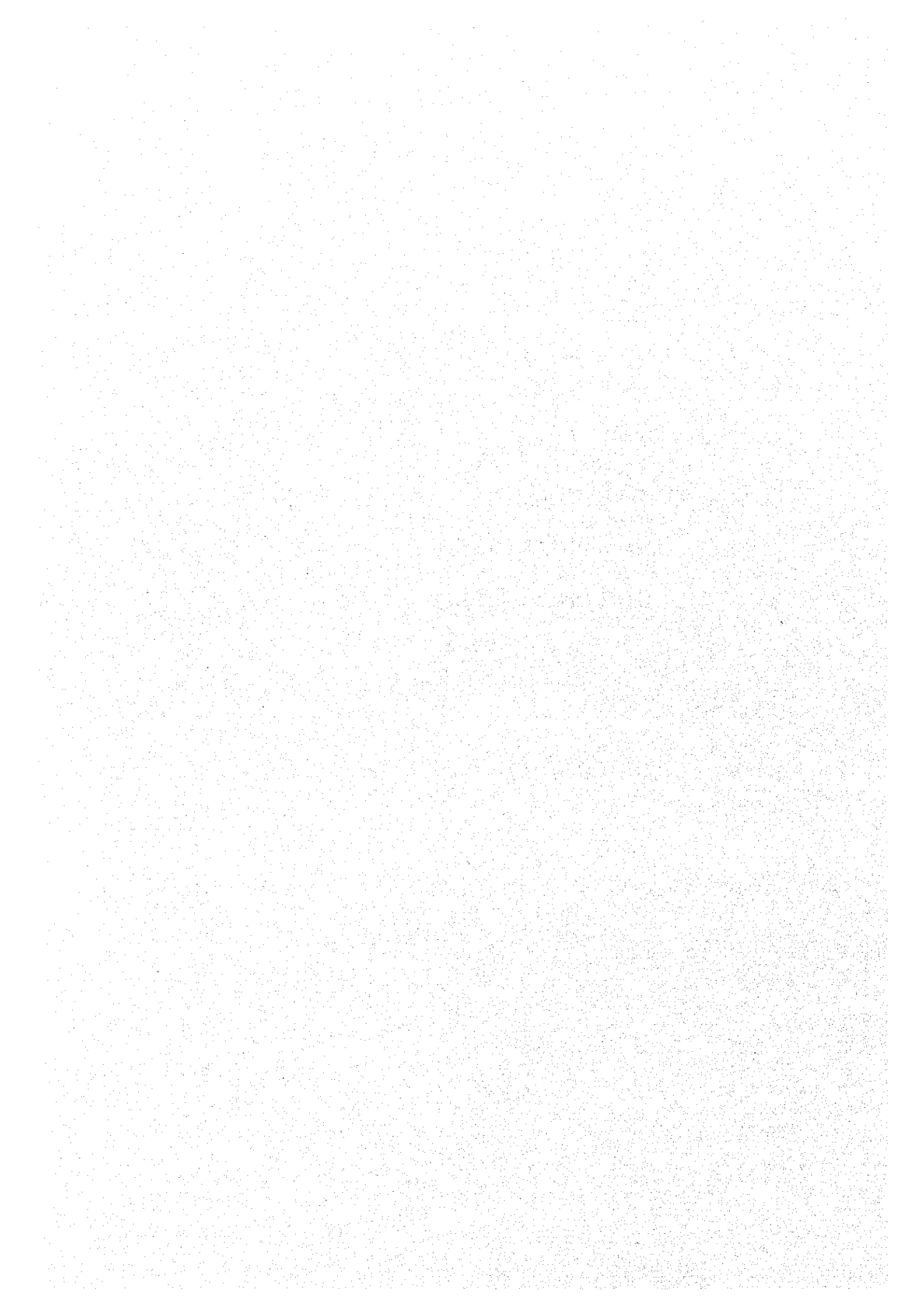
資料1 質問票

資料2 主要面談者リスト

資料3 報告電

資料4 「二国間計画」プロジェクトリスト

資料5 収集資料リスト



保健医療分野

項目設定(エクアドル)

情報の収集方法	調査項目	具体的な情報	質問票の分類(エクアドル)	入手すべき資料等	入手が想定される資料	手持ちの資料
	1. 国境地域研究における保健医療計画		A	外務省経済協力局	National Health Policy/Plan National Health Plan	
	1.1 国家保健医療計画に国境地域の保健医療計画が記載されているか? (資料、計画の入手)	長期・中期の優先分野と目標、国境地域の計画上の位置づけ、目標と現状におけるギャップと希求、重要プロジェクトにおける保健計画の取組、各計画に基づいたプロジェクトの実施状況、計画実施にあたっての制約事項と課題			National Health Policy/Plan National Health Plan	
	1.2 国境地域(エクアドル: エル・オロ、ロハ、サモラ、チンチペ)では、どのような計画が策定され、実施されているか?	マイクロプランを含めた計画策定レベル、保健セクタ、および各NGOのプロジェクト計画など			調査取り	
	1.3 プロジェクト計画が計画されるのはどの自治体(下部組織、または施設まで)レベルか?	マイクロプランを含めた各計画策定プロセス、プロジェクト上の役割メカニズム			調査取り	
	1.4 それぞれのプロジェクト計画を策定するプロセスは?承認と承認のプロセス?	保健計画や計画策定に関わる人々に役割と責任の範囲を計画の中で明確に記すこと、緊急性やニーズが高い理由、優先プロジェクトの正当性			National Health Plan, Border Area Regional Development Plan、調査取り	
	1.5 優先的なプロジェクト計画はどれか? また、その理由は?					
	2. 国境地域における保健医療問題と課題		B	外務省経済協力局を通じて公衆衛生省、またはエル・オロ、ロハ、サモラ、チンチペの各州審議会	Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Health Survey etc. Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Health Survey etc.	Serie estadística 1991-1993; Ecuador: Proyecciones de áreas, sexo y grupos de edad
	2.1 地域の健康水準と格差(保健医療サービスと衛生水準を含む) 各指標を含む	地域別の健康水準に関する評価とその相違(地域別・性別人口、粗出生率、粗死亡率、乳児死亡率、5歳未満児の死亡率、妊産婦死亡率、平均寿命、栄養指標、基礎的な保健医療サービスへのアクセス割合、家庭計画への利用状況、安全な水へのアクセス割合、成人识字率、予防接種率の各指標データを含む)			Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Health Survey etc.	
	2.2 性別や年齢別、社会グループ別健康水準と格差(保健医療サービスと衛生水準を含む) 各指標を含む	地域内の男女別や年齢別、貧困などの社会グループ別の健康水準に関する評価とその相違(各グループ別の健康および衛生水準指標などを含む)			Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Health Survey etc.	
	2.3 感染症	地域での主要感染症の評価とその分析相違(罹患率や死亡に至る、流行の動向などの情報を含む)			Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Health Survey etc.	
	2.4 非感染症	地域での非感染性の重要疾患の評価とその分析相違(罹患率や死亡に至る、病気の動向などの情報を含む)			Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Health Survey etc.	
	3. 国境地域における保健医療計画や進行中のプロジェクト		C	外務省経済協力局を通じて公衆衛生省、またはエル・オロ、ロハ、サモラ、チンチペの各州審議会	Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Demographic and Health Survey etc.	
	3.1 母子保健プログラム(予防接種率を含む)	公的機関と民間機関における保健医療サービスの現状、進行中のプログラム、プロジェクトの現状と課題(組織の運営体制、人的能力、運営資金の問題、技術面の問題、持続性の問題など)			Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Demographic and Health Survey etc.	
	3.2 家族計画	公的機関と民間機関における保健医療サービスの現状、進行中のプログラム、プロジェクトの現状と課題(組織の運営体制、人的能力、運営資金の問題、技術面の問題、持続性の問題など)			Demographic and Health Survey	
	3.3 主要疾病対策	公的機関と民間機関における保健医療サービスの現状、進行中のプログラム、プロジェクトの現状と課題(組織の運営体制、人的能力、運営資金の問題、技術面の問題、持続性の問題など、マイクロプランを含めた優先的なプロジェクト資源とその理由)			Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Demographic and Health Survey etc.	
	3.4 優先プロジェクト				Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Demographic and Health Survey etc.	
	3.5 民間との協力	NGOや民間医療機関の役割と連携分野、将来の方向			Health Sector Report, Technical report	
	4. 保健行政システムや関連施設、人的資源の現状・再教育					

項目設定(ペルー)

情報の収集方法	調査項目	具体的な情報	調査員の国籍	対象国(ペルー)	入手すべき資料等	入手が想定される資料	手探りの資料
1. 国境地域開発における保健医療計画	1.1 国家保健医療計画に国境地域の保健医療計画が記載されているか? (資料、計画の入手)	長府・中期の優先分野と目標、国境地域の計画上の位置づけ、目標と現状におけるギャップと制約、重要サブセクターにおける保健計画の現況、各計画に基づいたプロジェクトの実施状況、計画実施にあたっての制約事項と課題	A	外務省国際扶協奨励会、技術協力局または保健省	Resultados de la encuesta demografica y de salud familiar 1986のツンベス県、ピウラ県の別冊	National Health Policy/Plan National Health Plan	In Sector Salud con Equidad, Eficiencia y Calidad, 保健省国家計画 Proyecto de Presupuesto 1989 Sector Salud, Ministerio de Salud保健省
1.2 国境地域(ペルー:ピウラ、ツンベス)では、どのような計画が策定され、実施されているか?	1.3 プロジェクト計画が計画されるのはどの自治体(下部組織、または施設数まで)か? レベルは?	マイクロプランを含めた計画策定レベル、保健セクターにおける個別のプロジェクト計画など、マイクロプランを含めた各計画策定プロセス、プロジェクトの承認メカニズム				聞き取り	
1.4 それぞれのプロジェクトを策定するプロセスは?	1.5 プロジェクト計画の策定にかかわる人々は誰か?	保健計画や方針策定に関わる人々に役割と責任の範囲				聞き取り	
1.6 優先的なプロジェクト計画はどれか? また、その理由は?		各計画の中で優先度の理由、緊急性やニーズが高い理由、優先プロジェクトの正当性				National Health Plan, Border Area Regional Development Plan, 聞き取り	
2. 国境地域における保健医療問題と課題	2.1 地域の健康水準と格差(保健医療サービスと衛生水準を含む)各指標を含む	地域別の健康水準に関する評価とその根拠(地域別・性別人口、粗出生率、粗死亡率、乳児死亡率、5歳未満児の死亡率、妊産婦死亡率、平均寿命、栄養指標、基礎的な保健医療サービスへのアクセス割合、家庭計画への利用状況、安全な水へのアクセス割合、成人識字率、予防接種率の各種データを含む)	B	保健省またはツンベス、ピウラ県保健衛生局	Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Health Survey etc. Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Health Statistics, Health Survey etc. Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Health Statistics, Health Survey etc.	Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Health Survey etc.	Encuesta Demografica y de Salud Familiar 1986
2.2 性や年齢別、社会グループ別健康水準と格差(保健医療サービスと衛生水準を含む)各指標を含む	2.3 感染症	地域内の男女別や年齢別、貧困などの社会グループ別の健康水準に関する評価とその根拠(各グループ別の健康および衛生水準指標などを含む)					
2.4 非感染症		地域内での主要感染症の経緯とその分析根拠(罹患率や死亡率、流行の動向などの情報を含む)					
3. 国境地域における保健医療計画や進行中のプロジェクト・プログラムの現状(予防接種率を含む)	3.1 母子保健プログラム(予防接種率を含む)	地域内での非感染症の重要要素の評価とその分析根拠(罹患率や死亡率、病気に伴う負担、予後の悪さなどの情報を含む)					
3.2 家族計画	3.3 主要疾病対策	公的機関と民間機関における保健医療サービスの実況、進行中のプログラム、プロジェクトの現況と課題(相関の運営体制、人的能力、運営資金の問題、技術面の問題、持続性の問題など)	C	保健省またはツンベス、ピウラ県保健衛生局	Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Demographic and Health Survey etc.	Health Situation, Health Sector Overview, Regional Health Report, Demographic and Health Survey etc.	
3.4 優先プロジェクト	3.5 民間との協力	公的機関と民間機関における保健医療サービスの実況、進行中のプログラム、プロジェクトの現況と課題(相関の運営体制、人的能力、運営資金の問題、技術面の問題、持続性の問題など)マイクロプランを含めた優先的なプロジェクト無とその理由					
4. 保健行政システムや関連施設、人的資源の貢献・再教育		NGOや民間医療機関の役割と連携分野、将来の方向					

項目設定(ペルー)

4.1 保健行政と組織、保健情報管理システム	保健医療行政の体制と保健医療管理情報システムの有無と運用				Technical report etc.	
4.2 保健計画作成のプロセスと管理メカニズム	保健医療計画の策定のプロセス	D	保健省またはツラ ンベス、ピクラ 県保健衛生局		調査取り Project list, Project document	
4.3 保健医療プロジェクトを実施する主体	プロジェクトの実施と管理経験、モニタリングと評価の手法とアワードメカニズムの有無					
4.4 保健医療施設	保健医療施設の配置と患者紹介システムの有無 の主体(ベッド占有率、主要な医療・診断機器の稼働率、医療従事者の充足率、年間外来訪問者数、入院数、診察・サビド別別患者数、ユエイデーの状況)・施設ごとの保健医療従事者カテゴリー別の配置人数と再教育システムの有無				Health information Management system etc	
4.5 保健医療従事者の養成・再教育	保健医療従事者の養成・再教育				Technical document, assessment survey etc.	
5. 医療資源の確保と分配	保健医療資源の確保と分配				Essential drug guideline/ manual etc.	
5.1 保健医療資源(薬材・医薬品のニーズと配給)	保健医療資源(薬材・医薬品のニーズと配給)	E	保健省またはツラ ンベス、ピクラ 県保健衛生局		Financial report etc	
5.2 保健医療薬材	保健医療薬材					
6. 国境地域の保健医療助成に関係する国際機関、ほかドナー	国境地域における保健医療セクター情報の提供、対象地域への援助方針、具体的プロジェクトの有無、実施プロジェクトからの経緯と教訓					
6.1 UNICEF	UNICEF		UNICEF-Lima area office for Peru and Paraguay, Parque Melitton Parras 350 Dr. Marie Andr Diof. Representante de la OPS/OMS en el Peru. Oficina Sanitaria Panamericana Los Cedros 269, San Isidor, Lima27.	Peru-UNICEF Cooperation Programme 1997-2001	Project document, Annual Report etc.	Peru-UNICEF Cooperation Programme 1992-1996
6.2 PAHO	PAHO					
6.3 UNDP	UNDP	F				
6.4 CIDA	CIDA					
6.5 USAID	USAID					
6.6 世界銀行	世界銀行					
6.7 CIDA	CIDA					
6.8 アンデス開発公社	アンデス開発公社					
6.9 ス페인	ス페인					
7. 調達情報・資料の収集	調達情報・資料の収集					

ENDEMAIN94	Demographic and Maternal and Child Health Survey	人口統計と母子保健に関する調査
CELADE	Latin American Demography Center National Epidemiological Surveillance System	ラテンアメリカ人口統計学センター 国家疫学調査システム
PAHO	Pan American Health Organization	凡アメリカ保健機関
IESS	Ecuadorian Social Security Institute	エクアドル社会保障協会
REDPANM	Child Abuse Prevention Network	子供の虐待予防のためのネットワーク
SISVAN	Nutrition Surveillance System	栄養調査システム
YPLL	Weight for Height Weight for Age Years of Potential Life	生き延びることができた潜在的な人生年数
FASBASE	Strengthening and Extension of Basic Health Service in Ecuador	基本保健医療サービス拡張・強化事業
MODERSA	Modernization and Development of Integrated Health Services Networks National Health Council	統合的な保健医療サービスネットワークの現代化と開発事業 国家保健評議会
CONADE	Public Health Control Bureau	地方自治体
IDB	National Development Council	公衆衛生対策局
AIEPI	Inter-American Development Bank Comprehensive Care for Diseases Prevalent in Childhood	国家開発審議会 米州開発銀行
SANEBAR	National Rural Basic Sanitation Plan	子供の流行性疾患に対する包括的なケア
STD	Sexual Transmitted Disease National Vaccination Program	地方における基礎的な衛生普及計画 性行為感染症 国家予防接種プログラム
INPPAZ	National Epidemiology Bureau Pan America Institute for Food Protection and Zoonoses	国家疫学局 食料確保と人畜共通伝染病研究所
INAC	National Meical Emergency Network National Training Institute	国家緊急医療ネットワーク 国立訓練局

略語 英語 日本語

ENIDEMAIN94	Demographic and Maternal and Child Health Survey	人口統計と母子保健に関する調査
CEHLADE	Latin American Demography Center National Epidemiological Surveillance System	ラテンアメリカ人口統計学センター 国家疫学調査システム
PAHO	Pan American Health Organization	汎アメリカ保健機関
IESS	Ecuadorian Social Security Institute	エクアドル社会保険協会
REDPANM	Child Abuse Prevention Network	子供の虐待予防のためのネットワーク
SUSVAN	Nutrition Surveillance System	栄養調査システム
YPLL	Weight for Height Weight for Age Years of Potential Life	体重過ぶることによる潜在的な死亡 生年数
FASBASE	Strengthening and Extension of Basic Health Service in Ecuador	基本保健施設強化・拡大拡張・強化事業
MODERSA	Modernization and Development of Integrated Health Services Networks National Health Council	統合的な保健施設強化・開発事業 現代化・発展事業 国家保健評議会
CONADE	Public Health Control Bureau	地方自治体
IDB	National Development Council	公衆衛生対策局
AIHPI	Inter-American Development Bank Comprehensive Care for Hibiscus Prevalent in Childhood	国家開発諮議院 家計調査銀行 子供の流行性疾患に対する包括的なケア
SANSEBAR	National Rural Basic Sanitation Unit	農村における基礎的な衛生管理ユニット
STD	Sexual Transmitted Disease National Vaccination Program	性伝染病 国家予防接種プログラム
INEPAZ	National Epidemiology Bureau Pan American Institute for Food Protection and Zoonosis	国家疫学センター 汎アメリカ食糧衛生管理センター
INAC	National Medical Emergency Network National Training Institute	国家緊急医療ネットワーク 国立研修所

エクアドル

INEC	National Institute of Statistics and Census	国家統計・調査研究所
SECAP	Ecuadorian Professional Training Service	エクアドル専門職訓練サービス
		デング熱
		シャーガス病
		レーシュマニア
		糸状虫症
		黄熱
		破傷風
		ジフテリア
		B型肝炎
		麻疹
		経口ポリオ・ワクチン
		破傷風トキソイド
		結核予防ワクチン
		3種混合ワクチン
		狂犬病
		リユーマチ熱
		虚血性心疾患
		エクアドル共和国経済協力審議会
		対外協力庁
		平和と開発のための二国間基金
		国境地域開発のための二国間計画

Measles

Oral Polio Vaccine

Tetanus Toxoid

Bacille de Calmette-Guerin

Diphtheria-Pertussis-Tetanus Vaccine

Province



	Department	県
	Province	郡
	District	地区
ENNVIV	National Survey of Living Standard	1985年の国民生活水準調査
ENDES	Demographic and Family Health Survey	1996年人口統計・家族保健調査
IPSS	Peruvian Social Security Institute	ペルー社会保障協会
API	Annual Parasite Index	年間寄生虫指数
	Basic Social Spending Program	基本社会セクターへの支出プログラム
	National Environmental Board	国家環境評議会
DIGESA	General Environmental Health Directorate	環境保健衛生管理委員会
PRPNAP	Special National Program on Drinking Water and Sewage	飲料水と汚水における国家プログラム
ENAHQ-IV95	1995 fourth-quarter National Household Survey	1995年四半期世帯調査
DIGMID	General Department of Drugs and Medicinal Products	医薬品と医療資材局
	Basic Essential Drugs List	基本的な必須医薬品リスト
SECTI		ペルー共和国内閣官房国際技術協力局
CTAR		地方行政暫定委員会
		地方保健衛生局
		保健衛生地方諮問会議
		人間保健衛生実施局
		環境保健衛生実施局
		医薬投入実施局
		プロボーター
		プロボーター
		プロボーター
		プロボーター
		プロボーター
		プロボーター

略語 英語 日本語

略語	英語	日本語
	Department	部
	Province	都
	District	地区
ENNV	National Survey of Living Standard	全国生活水準調査
ENDES	Demographic and Family Health Survey	人口統計・家族保健調査
IPSS	Peruvian Social Security Institute	ペルー社会保険協会
API	Annual Parasite Index	年間寄生虫指数
	Basic Social Spending Program	基本社会支出プログラム
	National Environmental Board	国家環境諮議式
DIGESA	General Environmental Health Directorate	環境保健衛生管理委員会
PROSNAP	Special National Program on Drinking Water and Sewage	飲料水と下水に関する国家プログラム
ENAHQ-IV/95	1995 Fourth (quarter) National Household Survey	1995年四半期世帯調査
DRGMID	General Department of Drugs and Medicinal Products	医薬品・医療器材局
	Basic Essential Drugs List	基本処方箋医薬品目録
SERCHI		衛生保健委員会
CTAR		地方保健衛生局
		保健衛生地方諮問会議
		家族保健衛生協議局
		環境保健衛生技術局
		保健技術局

I. SOCIO-ECONOMIC DATA/INFORMATION

Questions	Answers	
	Yes	No
(1) Latest national socio-economic data	社会経済データ	
- GNP/GDP	GNP/GDP	
- Population	人口	
- Population growth rate	人口増加率	
- Industrial, agricultural and mining products by main sort	主たる工業、農業及び鉱業の生産量	
- Foreign trade(quality/volume)	貿易 (質/量)	
- Tourism	観光	
(2) Latest Provincial socio-economic data	地方の社会経済データ	
- Population	人口	
- Population growth rate	人口増加率	
- Industrial, agricultural and mining products by main sort	主たる工業、農業及び鉱業の生産量	
(3) Existing/on-going Road Development Plans	既存又は進行中の道路整備計画	

II. ORGANIZATIONS

組織

Questions	Answers	
	Yes	No
(1) Road development planning	道路整備計画の作成組織	
-For the National roads:	国道	
-For the Provincial roads:	地方道	
(2) Road construction	道路建設の実施組織	
-For the National roads:	国道	
-For the Provincial roads:	地方道	
(3) Road Maintenance/Mangement	道路維持管理の組織	
-For the National roads:	国道	
-For the Provincial roads:	地方道	
(4) Permission to taking aerial photos	航空写真撮影許認可担当者	
(5) Custody of topographical maps and aerial photos	地形図及び航空写真の管理者	
(6) Land conservation	国土管理者	
(7) Geological data/information	地質データ/情報	

III. TECHNICAL INFORMATION

Questions	Answers(Availability)	
	Yes	No
(1) Topographical maps covering the study area	調査対象地域の地形図	
(2) Aerial photos and topographical maps	調査対象地域の航空写真及び地形図	
(3) Geological maps covering the study area	調査対象地域の地質図	
(4) Existing Geological reports covering the study area	既存の調査対象地域の地質報告書	
(5) Existing soil test data covering the study area	既存の調査対象地域の土質試験データ	
(5) Geodetic data	測地データ	
- Triangulation point network	三角点網	
- Triangulation point data lists	三角点のデータ	
- Bench mark network	基準点網	
- Points description(Control-points, Bench-marks)	基準点及び引照点に関する情報	
(6) Meteorological data	気象データ	
- Monthly rainfall data (Daily rainfall data, if possible)	月降雨量 (日降雨量)	
- Rainfall intensity formula	降雨強度式	
- Temperature	気温	
- Wind	風	
- Others	その他	
(7) Hydrological data of rivers	河川の水文データ	
(8) Road maps	道路地図	
(9) Road inventories(class, length width, surface type etc)	道路台帳	
(10) Record of past disaster(flood slope failure etc)	過去の災害記録	

Questions	Answers(Availability)	
	Yes	No
(11) Traffic data on the roads in the Project area	調査対象地域内道路の交通データ	
- Traffic volume by vehicles	車種別交通量	
- Record of traffic accidents	交通事故記録	
(12) Number of registered vehicles by provinces and cities	地方別、都市別登録車両台数	
(13) Land use plans and maps	土地利用計画及び地図	
(14) Traffic inflow and outflow data by vehicle type from/to neighboring countries	近隣諸国からの車種別流入、流出交通量	
(15) Road design standard/manual	道路設計基準/指針	
(16) Pavement design standard/manual	舗装設計基準/指針	
(17) Bridge design standard/manual	橋梁設計基準/指針	
(18) Specification for road construction	道路工事仕様書	
(19) Specification for bridge construction	橋梁工事仕様書	
(20) Transportation network map by modes	交通モード別ネットワーク図	
(21) Transportation data and forecast of cargo and passengers by each mode	交通モード別貨物、乗客の将来予測データ	
(22) Transportation cost of each mode	交通モード別輸送運賃	
(23) Development policy of each transport mode	各交通モードの整備計画	
(24) Reports/information of the road development projects closely related to the study	当該調査に係わる道路整備プロジェクトの情報又は報告書	
- Improvement plan for major roads	主要道路の改良計画	
- Improvement/Construction plan for bridges	橋梁改良又は新設計画	

Questions	Answers	
	Yes	No
(25) Budget related to roads	道路予算	
- Rehabilitation/maintenance	維持管理修復費	
- Construction	建設	
- Reconstruction	再建	
(26) Cost related to the roads	道路工事費	
- Construction cost by road type	道路タイプ別建設費	
- Maintenance cost by road type	道路タイプ別維持管理費	
(27) Foreign aid for road rehabilitation/improvement/construction	道路維持補修、改良、新設に係わる 外国からの援助	

IV. ENVIRONMENTAL ISSUES

Questions	Answers	
	Yes	No
(1) Legislation - Law/ guide lines on environmental impact assessment	法律 環境影響評価に関するガイドライン/法律	
(2) Quality standards	品質 (出来形) 基準	
(3) International conventions on environmental conservation	環境保護に関する国際協定	
(4) Present environmental situation of the study area	調査対象地域の環境状況	

V. OTHER INFORMATION

Questions	Answers	
	Yes	No
(1) Any specific restrictions related to the study	当該調査に関する特別な制限	
(2) Type and number of construction equipments by each workshop	各建設機械のワークショップの建設機械の種類と台数	
(3) List of consultant company by type	業種別コンサルタントのリスト	
(4) List of survey company	測量会社のリスト	
(5) List of construction company by type	工種別建設会社のリスト	

エクアドル、ペルー国境地域開発プロジェクト形成調査における地方給水分野に関する質問票

1. 国レベル（ペルー、エクアドル中央政府）

1.1 国家開発計画における飲料水供給事業

(1) 水供給事業に対する国家としての取り組み方針

国家開発計画における、飲料水供給分野の目的（Objectives）と目標（Target）、及び国境地域の飲料水供給に関する方針を説明してください。加えて、衛生・下水道事業についても簡単に説明してください。

(2) 水道計画、関連計画、関連法規（水質基準等）

全て列挙し簡単な説明をしてください。資料のコピーの提出をお願いします。

1.2 給水状況および問題点

1.2.1 給水状況

給水状況の国家全体の状況を地域別に説明してください。最低限以下の情報を含めてください。更に将来目標も説明してください。

(1) 現状

全体、都市部、農村部別

- 1) 人口、給水人口（率）、
- 2) 一人当たりの給水量、
- 3) 給水水質、
- 4) 未給水地域の状況
- 5) 水系伝染病と水道の関係

(2) 目標

全体、都市部、農村部

- 1) 人口、給水人口（率）、
- 2) 一人当たりの給水量、
- 3) 給水水質、
- 4) 未給水地域の状況

- 5) 水系伝染病と水道の関係
- 6) 資金源と目標達成の可否

1.2.2 組織・運営

- (1) 飲料水供給に係わる国家機関を列挙してください。各機関の役割と関係を説明してください。各機関間の関係と各機関内の組織を表した図表を添付してください。水道政策、水道予算、教育訓練を担当する部署も含めてください。
- (2) 国と州の水道事業に関する役割分担を説明してください。
- (3) 補助金の交付状況を説明してください。
- (4) 地方における水道事業運営に関する一般的な情報を教えて下さい。
- (5) 水道事業の民営化及び民間活力の導入方針について説明してください。

1.3 国家レベルにおける水道事業の問題点

- (1) 国家的な視野から見た飲料水供給、水道普及における問題点および制約条件を述べてください。
- (2) 国家的な視野から見た飲料水供給、水道事業管理と運営における問題点を述べてください。

1.4 水供給における第三国／国際機関による協力計画およびその経過

給水事業に携わっている国際機関・第三国を列挙し、各プロジェクト名、内容および進捗状況を簡単に記述してください。

ペルー国保健省

以下の質問にご回答ください。

- (1) 水道事業における保健省の役割
- (2) ペルー国における疾病と飲料水・衛生施設の関係
- (3) 水道に関連する法規（飲料水質基準等）と遵守状況

ペルー国農業省水資源局

以下の質問にご回答ください。

- (1) 水道事業における水源局の役割
- (2) 国境地域における水源（地下水、河川水等の水源別の水量と水質）の概況
- (3) 水道に関連する法規（水資源法等）の内容

2. 対象地域レベル(州政府および独立運営上下水道組織を持つ都市)

2.1 一般情報

以下の一般情報を提供してください。

- (1) 月別降水量、月別気温、河川の流況
- (2) 州(あるいは都市)の概況
 - － 都市・地方村落名とその人口
 - － 産業
 - － 人口増加と分布
 - － 都市部・地方農村部における生活状況に関する簡単な説明
- (3) 所得に関する情報（平均所得、階層別所得とその人口）
- (4) 貧困地域に関する状況（貧困人口分布および生活状況、生活レベル改善計画の有無）
- (5) 水系伝染病に関する情報（水系伝染病の発生傾向、罹患率および死亡率等）

2.2 水道計画と関連開発計画

州（あるいは都市）の水道計画の存在とその計画の目的と目標を説明してください。
関係する開発計画を列挙し簡単に説明してください。

2.3 水道分野の現況と問題点

2.3.1 飲料水源

飲料水源について水源別（表流水、湧水、地下水（浅、深層））に以下の内容を取り入れて説明してください。

- (1) 水資源の飲料水源としての利用状況と原水水質、
- (2) 水源汚染状況についての情報、
- (3) 水源における水質保全対策、
- (4) 地下水に関しては、平均的な浅井戸および深井戸の水深を記述ください。地下水探査に関するボーリングデータ（サンプルデータ）があれば提供ください。

2.3.2 給水状況

各給水地域(市、町、村)の給水状況に関する以下の情報をご提供ください。

- (1) 総人口
- (2) 人口増加率あるいは人口増減に関する説明
- (3) 給水人口
 - 1) 現況
 - 給水栓人口
 - 共同栓人口
 - 共同栓数
 - 2) 目標値と目標年次
 - 給水栓人口
 - 共同栓人口
 - 共同栓数
- (4) 飲料水源
 - 主要な水源（表流水、湧水、浅井戸地下水、深井戸地下水）
 - 水量、もし水源が地下水の場合は平均的な地下水位 (m)も記述してください。
 - 水源水質
 - 乾期と雨期における水源の状況
- (5) 水処理
 - 水処理施設と処理方法（未処理、沈殿のみ、急速ろ過方式、砂ろ過方式、塩素消毒等）
 - 総給水可能量
 - 施設の老朽化状況
- (6) 給水
 - 一人一日水使用量（乾期、雨期別）
 - 時間給水の状況
 - 給水水質とその問題
 - 漏水量あるいは漏水率とその主な原因
- (7) 未給水地域の状況（水入手方法等）
- (8) 衛生設備、下水道普及の状況
- (9) 給水に関する問題を列挙してください。
- (10) 水道料金
- (11) 衛生教育の必要性（安全な水の入手方法、飲料水源の保全等）

注1) 市等で大規模な水道施設が存在する場合には、その概要図(水道マスター計画、施設位置図、給水地域、未給水地域)を添付し、水道システムの説明と問題点を記述してください。

注2) 数値等が入手できない場合は、定性的に説明してください。

2.3.3 組織・運営

1) 水供給に係わる州、地方機関の組織と各部署の役割を説明してください。組織表と人員の入った図表をご提出ください。

2) 水供給関連法規(水利権法、水源保全法、飲料水供給法等)を列挙し簡単に説明してください。

3) 経営状況

ー 経営状況をご説明ください。予算、収入、決算表を提出下さい。

ー 水道料金ですべての水供給に係わるコストをカバーできていますか。できていないとすればなぜですか。

ー 料金体系とその設定方法、徴収方法、徴収率、水道メーターの有無と検針方法を説明してください。

ー 家庭の平均月間水道料金、水道料金の収入にしめる割合

2.3.4 問題点

水道技術、運営における問題点と制約条件はなんですか。改善のための計画はありますか。

2.3.5 技術協力の必要性

日本からの技術協力を必要としますか、必要とするならばどの分野ですか。(例、施設維持管理、料金徴収、漏水制御、既存施設の状況診断)

2.4 進行中のプロジェクト及び開発計画

進行中のプロジェクト名と目的、その実施機関、総費用、資金源、進捗状況をご説明ください。

2.5 水供給計画関係レポート

全て列挙し簡単な説明を加えてください。コピーの提出をお願いします。

2.6 第三国/国際機関による協力計画およびその経過

第三国／国際機関による協力計画およびその進捗状況を国、国際機関（IDB, WB, WHO, UNDP, Spain, USA, Canada, その他）毎にご記述ください。

2.7 水供給改善に関する考え方

水供給改善に関して次のどのプロジェクトを優先しますか。その他適切なプロジェクトがあれば追加してください。

- a) 貧困層への給水、 b) 村落給水、 c) 都市上水道整備
c) 給水区域の拡張、 d) 既存施設のリハビリ、 e) その他 _____

2.8 考えうる水供給プロジェクトの内容とその優先順位、緊急性並びにその理由（もしあれば制約条件）

（エクアドル国の日本国に対する無償資金要請案件について）

(1) LOJA 州地下水開発計画

以下の事項を説明してください。

- 1) プロジェクト対象地域
- 2) 対象地域の給水方法
- 3) 地下水担当の部署の存在と必要な技術力と人員
- 4) 技術協力の必要性
- 5) 井戸掘削後の配水方法（給水車、給水栓、配水管）と担当部署
- 6) 目標一人当たり水使用量
- 7) 維持管理運転資金の捻出と水道料金設定
- 8) 住民の支払能力
- 9) 裨益人口と階層
- 10) 給水状況の改善の程度

(2) LOJA 市周辺飲料水供給計画

以下の事項を説明してください。

- 1) 既存施設の維持管理状況と問題点
- 2) 事業の運営状況と問題点
- 3) 裨益人口とその階層
- 4) プロジェクト実施後の給水状況の改善の程度
- 5) 他の援助機関(スペイン)の動向

3. 国際援助機関、第三国への質問

- (1) 対象地域における住環境、飲料水供給、衛生状況に係わる情報
- (2) 国境地域の飲料水供給事業への援助方針(目標、事業戦略及びプライオリティー)
- (3) 具体的プロジェクトの有無と進行状況
- (4) 実施プロジェクトからの経験と教訓

4. 参考資料の収集

調査のスムーズな実施を目的に添付リストに示す参考資料の収集を望んでいる。資料を入手できる政府機関あるいは購入できる書店等を教えて頂きたい。仮に今回の短期の滞在中に取得不可能であっても、入手可能かどうかの目処をつかみ、本格調査のための資料として参考にしたい。ご協力お願いいたします。

収集希望リスト

- 1) 地形図
- 2) 地質図
- 3) 土地利用図、市街地図
- 4) 地下水存在量状況図
- 5) 水利用（発電、灌漑、飲料水）に関する資料
- 6) 地域別人口センサス

5. エクアドル国ピチンチャ州地下水開発計画 - JICA 無償資金協力（事後評価をしたい）

計画の実施状況を視察したい。給水改善の程度、運営状況、問題点を把握し、適切なプロジェクト形成に役立てたい。

資料2 主要面談者リスト

Hermann Gebauer		二国間計画委員会
<ペルー>		
大統領府		
Jorge Huaman	次官	インフラ局
外務省		
Fernando De Trazegnies	大臣	
Jorge Ortiz	事務局長	二国間国境開発計画事務局
Augusto Arzubiaga	参事官	国境局
Francisco Tenya	一等書記官	日本・中国・韓国課
Claudia Velit de Lesenc	三等書記官	国際協力課
Jvier Prado		南米課
首相府国際技術協力局 (SECTI)		
Magdalena Fajardo	局長	
Eduardo Sal y Rosas	次長	
大蔵経済省		
Carlos Giesecke		投資室
中尾 真	JICA専門家	
保健省		
Sonia Hilser	課長	投資財政国際協力事務局
Heruare Roig	課長	投資財政国際協力事務局
Ricardo Zuniga	調整員	保健計画プログラム
Olga Patow Macedda	院長	ツンベス国立病院
天然資源庁 (INRENA)		
Josefina Takahashi	長官	
Herman Yaipen	計画局長	
国家開発庁 (INADE)		
A. Yamamoto	長官	
E. Torres	プヤンゴ・ツンベス特別プロジェクト	
R. Alcedo	チラ・ピウラ特別プロジェクト	
A. Caldalon	ハエン・サンイグナシオ・バグア特別プロジェクト	
N. Montaloo	特別調査プログラム局	
C. Masuda	国際技術協力および融資課	
運輸通信住宅建設省 (MTCVC)		
Edda Chiappe	局長	予算計画局
Carlos Castro	予算計画課	
Adrian Lazo Diaz	セクター計画課	
Jorge Gastelo	水運技術課	
Juan Garland	航空課	
Ana Maria Monti	道路課	
Joaquin Bonilla Gonzaez	橋梁課	

PRONAP (国家上下水道計画)

Wenceslao Urbina Moscoso 部長
Flor Solano 調査課

SENATI

Guillermo Solar Donohue 長官
Luciano Castillo 課長 国際技術協力課

地方行政暫定委員会 (CTAR)

Alferto Joo Chang ピウラ州委員長
Esteban Pinao Jimenez ツンベス州委員長

米州開発銀行 (IDB)

Alfonso Parra 次長

世銀

Carlos Monje 環境担当

アンデス開発公社 (CAF)

Gustavo Fernandez Saavedra 所長

UNDP

Jose Manuel Hernida 次長

USAID

Thomas L. Geiger 所長
Thomas Kellerman

GTZ

Peter Luhmann 所長

<エクアドル>

Gustabo Noboa	副大統領	
外務省		
Francisco Carrion	次官	
Alejandro Suarez	次官	
Diego Morejon	次官室長	
Lourdes Pumma	局長	経済協力局
Fernando Bucheli	日本担当	経済協力局
Francesco Riofrio	局長	国境開発局
Gustavo Anda		国境開発局
Eduardo Cabezas	事務局長	国境地域開発二国間計画
Jose Murrillo	顧問	国境地域開発二国間計画
Jaime Moneayo	顧問	国境地域開発二国間計画
公共事業省		
Maximo Ramon	次官	
Jose Palacios	顧問	
Julio Verdiego	顧問	
モロナ・サンティアゴ州		
Fausto Suarez	知事	州審議会
Jaime Mejia	部長	公共事業部
Junco Cozar	議員	州選出議員
Rafael Antun	議員	シユアル族選出議員
Braulio Rodriguez	市長	スクア市
サモラ・チンチペ州		
Victor Rodriguez	知事	州審議会
ロハ州		
Raul Auquilla	知事	州審議会
Bolivar Castillo	市長	ロハ市
エル・オロ州		
Mongomeri Sanchez	知事	州審議会
Wilmer Encalada	部長	計画部
USAID		
Hildam Arellano	所長	
CAF		
Alfredo Solarte Lindo	所長	
米州開発銀(IDB)		
Eduardo A. Casati	次長	

世銀
Pilar Larreamendy
Janet Entwistle
Gabriela Arcos

所長
社会開発担当
環境担当

UNDP
Aase Swedler

所長