

エクアドル国・ペルー国
マカラ新国際橋建設計画
予備調査報告書

平成16年12月

独立行政法人国際協力機構

無 償

J R

04－225

位置図



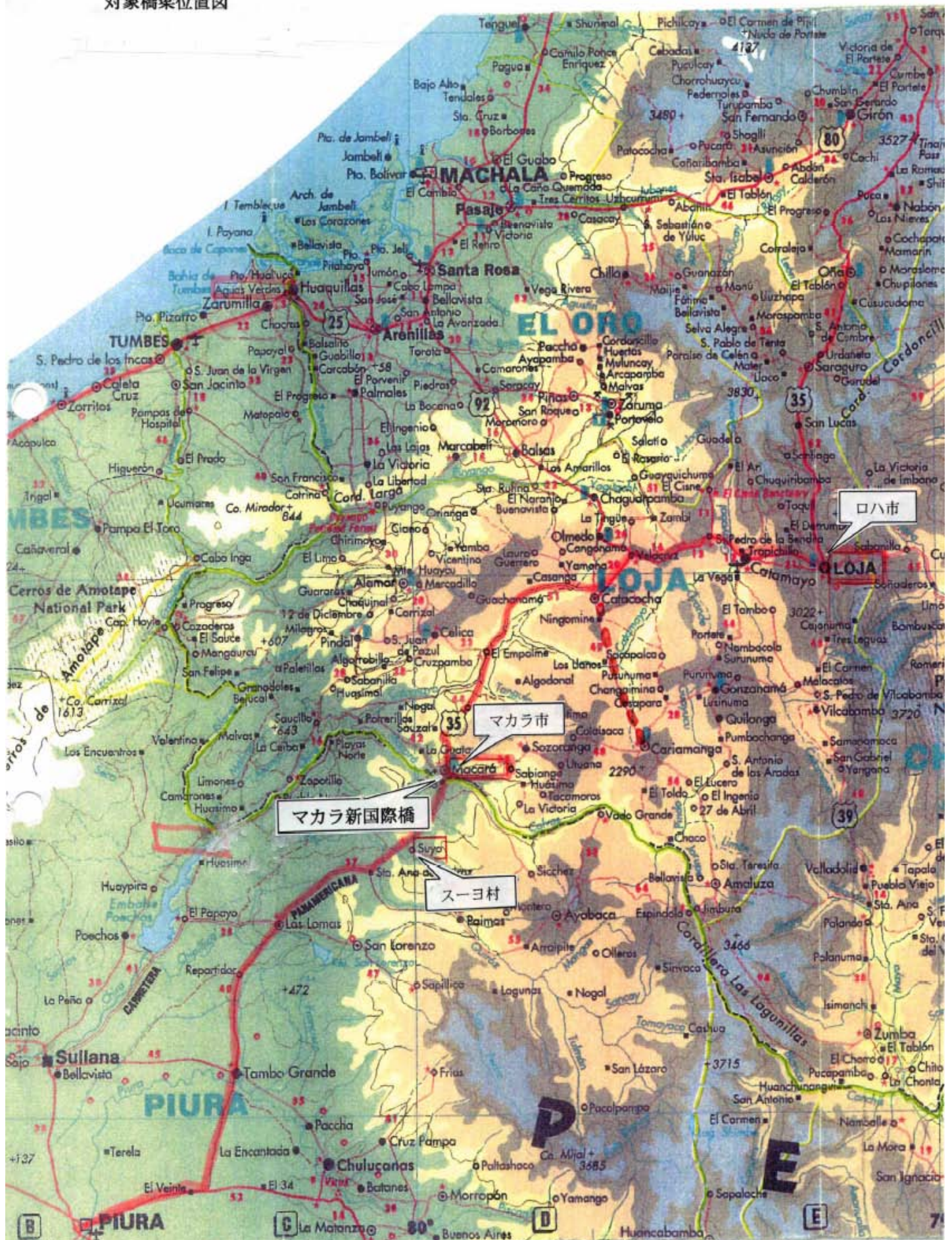
【エクアドル国サイドから】



【ペルー国サイドから】



対象橋梁位置図



現況写真



現橋全景（下流側より望む、左側がエクアドル、右側がペルー）
エクアドル側約50mの盛土が河川敷に侵入しており、排水用ボックスカルバートが設けられている。



床版は激しく損傷し、鉄筋が露出している。



亀裂は床版下端に達し、遊離石灰が見える。



取付道路(エクアドル側、幅員 8.1m)



取付道路(ペルー側、幅員 11.3m)



橋上の6軸セミ・トレーラー



橋上における現地調査



ペルー側現取付道路(右側に移転対象家屋がある)



ペルー側新取付道路予定地における調査
(左に現取付道路、右にマカラ川がある丘の上)



マカラ新国際橋、渡河地点(下流方向を望む、対岸がペルー)

略語集

AASHTO	American Association of State Highway and Transport Officials アメリカ合衆国幹線道路・交通行政官協会
ASTM	American Standard for Testing and Materials アメリカ合衆国材料・試験規格
B/D	Basic Design Study 基本設計調査
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucci 世界銀行の西語名
BS	British Standard 英国規格
CAF	Corporation Andia de Fomento アンデス開発公社
CEBAF	Centro Binacional de Atencion en Frontera 国境共同管理施設
CONAM	Del Consejo Nacional del Ambiente 国家環境審議会
D/D	Detailed Design 実施設計
EIA	Environment Impact Assessment 環境影響評価
EU	European Union ヨーロッパ連合
F/S	Feasibility Study 事業化調査
HS-20-44	AASHTO で定める設計活荷重において 3 軸以上の車両荷重で、前の 2 軸の軸重の合計が 20 ショート・トン（米国方式、日本のロング・トンでは 18.1 トン）。これより軽量の活荷重に HS-15-44 がある。
IEE	Initial Environment Examination 初期環境調査
IMF	International Monetary Fund 国際通貨基金
IDB	Inter-America Development Bank 米州開発銀行（西語では BID）
JBIC	Japan Bank for International Cooperation 国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency 独立行政法人国際協力機構
JIS	Japan Industrial Standard 日本工業規格
KFW	Kreditanstalt fuer Wiederauf ドイツ開発銀行
MOP	Ministerio de Obras Publicas エクアドル国公共事業省
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones ペルー国運輸・通信省
WB	World Bank 世界銀行

要 約

1. 要請の背景およびマカラ橋の現況

1964 年「ペ」国により建設された既存橋（マカラ国際橋）は「エ」国南部と「ペ」国北部を結ぶパンアメリカン・ハイウェイ（「エ」国 EJE35 号線、「ペ」国 1N 号線）上に位置しているが、老朽化が進み、かつ設計活荷重が 20 トンで現在の走行車両に対し耐荷重が不足している。

両国政府は、1999 年 8 月我が国に対して既存橋の下流に新橋建設を要請した。我が国は本要請橋梁が国境に架設される国際橋であることから、橋梁上の国境の取り決めと行政的管轄権、所有権の帰属と橋梁の維持管理責任などに関する「エ」国、「ペ」国両国間の合意形成がなされたことを受けて本プロジェクトを採択した。

本プロジェクトの実施に当たっては、「エ」国では公共事業省（MOP）および「ペ」国では運輸・通信省（MTC）国道局が実施機関となる。プロジェクトの実施にあたっては、二国間国境開発委員会がまとめ役となる。

マカラ現橋は 1964 年にペルー国により建設された。構造は方杖ラーメン橋でスパン長は 40m、橋長は 56m、幅員は 11.0m である。現橋のエクアドル側の取付道路は約 40m 河川敷に侵入している。そのため上流の二本の河川の流水を阻害しないように取付道路に二本のボックスカルバートが設置されている。方杖ラーメン斜柱の断面は不足していると思える。また床版は通過車両によりコンクリート表面が異常に磨耗され無数の鉄筋が露出し、亀裂は床版下端に達する。

設計活荷重は 20 トン車両であり、通行するセミトレーラーは現橋強度には過大すぎるため、近い将来架け替えが必要となる。

また、本調査団において 2 日間、24 時間交通量測定を実施し、約 1,000 台/日の通行料の結果を得た。

2. 橋梁計画

(1) 渡河地点、橋梁形式、橋長の比較検討

1998 年 8 月両国は日本国に現橋の下流約 50m に橋長 80m の橋を要請した。その後両国は 2000 年と 2001 年の 2 度にわたり 200m 級の橋を計画していたが、日本国に変更を通知していなかったことが、予備調査における協議において明らかになった。両国は 200m 級の橋を強く希望したが、事業費が要請書案に対し約 3 倍以上になるため、要請書案どおりの 80m の橋の建設に同意した。

調査団は次のような 3 案を比較検討した。その結果要請書案に沿った現橋下流約 50m 位置に 100m の橋を建設する案が最適と考える。

項目	第1案（下流 50m）	第2案（現橋架け替え）	第3案（下流 180m）
橋長（m）	100	100	200
幅員（m）	12.5	12.5	12.5
橋面積（㎡）	1,250	1,250	2,500
橋梁形式	3径間 I または T 桁	3径間 I または T 桁	3径間連続ラーメン
スパン割	3 x 33.3 = 100m	3 x 33.3 = 100m	58+84+58=200m
事業費（百万円）	673	846	2,025
問題点 （設計・施工上） （環境社会配慮上）	・移転家屋 20、世帯 14	・仮橋建設、現橋撤去、国境施設移転が必要となり不経済 ・移転家屋 20、世帯 14	・長大スパンが必要、橋長が他の2倍となり、不経済 ・移転家屋 7、世帯 7
総合評価	◎最適	×	×

（2）橋梁計画

橋梁計画にあたっての留意点として次のことが挙げられる。

- 1) 路線選定にあたり、エクアドル側の国境施設を避け、小山の南裾をかすめて、現道に擦り付ける。ペルー側においては現橋のたもと（下流側左岸）の国境施設を避けて、現在の取付道路より大きなカーブで現道に擦り付けるために、橋の中心線を多少下流側に振るように計画する。これにより道路平面線形を改良する。
- 2) 橋長は 100m、3径間の単純T桁（またはI桁）とし、幅員は 12.5m とする。ただし基本設計に際し地形、水理・水文を精査した場合、橋長が 100m より多少長くなる可能性がある。

（3）橋梁幅員

要請された幅員は「エ」国側は 12.5m、「ペ」国側は 11.0m であった。また、現橋の幅員は、11.0m である。

これに対しエクアドル・ペルー二国間の技術合意事項（2001 年 3 月）として調査団に提示された幅員は 16.1m である。

調査団と 2 カ国の協議において橋梁幅員について合意に至らず、最終的に基本設計調査において決定することとなった。2 カ国が要望する橋長幅 16.1m では事業費が高くなることや、下記理由により過大と考えるが、今後、基本設計時に十分確認する必要がある。

- 1) 本予備調査で実施した交通量調査結果が示すように、交通量は約 1,000 台/日と少ない。
- 2) 現在マカラ橋の両端で両国が国境施設（入国管理、通関、動植物検疫）を設置しており、そのため橋の上で、車両が一旦停止することが多い。しかし新橋建設後は、「エ」国側が橋より約 1km 以内に国境施設を新設する計画がある。その場合、橋の上で車両が一旦停止することがなくなり、車両はスムーズに走行できる。
- 3) 設計速度は現在、将来ともに 60km/時であり、走行車線幅は現在の 3.65m で十分である。
- 4) 新橋の幅員として、歩道の拡幅（1.5m より 2.0m へ）と側帯の拡幅（0.35m から 0.6m

へ)を考慮し、元要望の 11.0m から 12.5m への拡幅が妥当と考えられる。

(4) 橋梁設計

設計示方書、設計基準は、両国とも AASHTO を橋梁、道路設計のベースとしている。また、設計活荷重は、現橋では総重量 20 トンの 2 軸トラックを設計活荷重として設計されているが、新橋は HS-20-44 の 25%増しの設計活荷重を用いて設計する。

4. 環境社会配慮調査

(1) 環境行政

エクアドルの環境行政を主管する機関は環境省で、本計画は環境省ロハ支所が担当することになる。環境影響評価 (Environmental Impact Assessment: EIA) の審査及び環境ライセンスの交付は環境省が行う。本計画の実施機関である公共事業省には、環境ユニットが設けられており、そのユニットが本計画の環境社会配慮手続きを担当することになる。

ペルーは、大統領府管轄下に設置されている国家環境審議会が環境行政の監督官庁であるが、EIA 審査と環境ライセンスの交付は、国家環境審議会に代わって、本計画の実施機関の運輸・通信省の社会・環境総局が行う。

(2) IEE レベルの合同調査

両国合同で IEE レベル調査を実施し、本計画のスクリーニングとスコーピングに関する議論を行った。その結果、本計画は対象地域に重大な影響を及ぼすような環境負荷はないこと、そして自然環境よりもむしろ社会環境に対する影響 (住民移転) がより重要な課題であることが確認された。

(3) 環境社会配慮手続き

1) EIA 調査の実施と環境ライセンスの取得

エクアドル政府では、EIA 調査を一般競争入札で現地コンサルタントに委託するか、又は公共事業省の環境ユニットが直営で実施するかについて現在検討中である。環境ライセンスの交付は環境省が行うことになるが、EIA 審査を経て、ライセンス取得までに通常 30 日間を要する。

ペルー政府では、運輸・通信省の登録業者による一般競争入札を通して、現地コンサルタントに EIA 調査を委託することになる。社会・環境総局が EIA 審査と環境ライセンスの交付を行うが、通常 1~2 週間の審査日数を要する。

2) ステークホルダー・ミーティングの開催

エクアドル側のステークホルダー・ミーティングは委託コンサルタント、又は環境ユニットが実施することになり、マカラ市と国境共同管理施設 (Centro Binacional de Atención en Frontera: CEBAF) の建設を担当している国家交通審議会が支援することになる。他方、ペルー側は、委託コンサルタントがステークホルダー・ミーティン

グを開催し、社会・環境総局とピウラ県政府が支援することになっている。

3) 住民移転

エクアドルの住民移転計画は委託コンサルタント、又は環境ユニットが策定し、用地取得交渉はマカラ市が行う。但し、500 万ドルの CEBAF 建設費に本計画の用地取得費も含まれている可能性があり、その場合には、国家交通審議会がマカラ市に代わって、住民移転手続きと用地取得交渉を行うことになる（国家交通審議会での聞き取り調査では、審議会が既に CEBAF 関連の移転対象世帯の損失資産の査定を終え、用地取得交渉の準備中で、用地取得費として 13 万ドルを予算計上していることを確認した）。

ペルー側の住民移転計画の策定と用地取得交渉は、委託コンサルタントが行い、社会・環境総局とピウラ県政府が支援することになる。

4) 移転対象構造物と移転対象世帯

本計画（現橋より下流 50m に新橋を建設する）の移転対象構造物と移転対象世帯数を下表に示す。

項目	エクアドル	ペルー	計
構造物			
店舗兼住宅	4	3	7
住宅	2	5	7
公共施設 (廃校の校舎、礼拝堂兼集会所)	0	1	1
倉庫	0	2	2
道路占拠店舗	0	3	3
計	6	14	20
世帯数	6	8*	14

注 1：*公共施設に居住している管理人 2 名は除く。

注 2：エクアドルからペルーへの密輸品の荷揚げ場とロバの飼育場の移転も必要になる。

5) 環境社会配慮手続きの期限

JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づき、(a) EIA 調査の実施と環境ライセンスの取得、(b) ステークホルダー・ミーティングの開催、(c) 住民移転計画書の作成（移転同意書の添付）を両国政府に要請し、エクアドル政府は 2005 年 1 月末日までに、他方ペルー政府は 2005 年 2 月末日までに諸手続きを完了することに同意した。

(4) 社会経済状況調査と移転意識状況調査

エクアドル側移転対象 6 世帯中 5 世帯とペルー側移転対象 8 世帯中 6 世帯に対して行った社会経済状況調査と移転意識状況調査の結果を以下に要約する。

1) 社会経済状況

本計画の移転対象世帯数は 14 世帯、人口は約 70 人と推計され、借地・借家割

合が約 64%と高い。職業別では、食堂・雑貨店経営者が過半数を占めている。生計費は、全世帯の約 82%が月額 500 ドル以下の生活を強いられ、平均で 200～300 ドルと推定される。全世帯電化されているが、各戸給水普及率が僅か約 64%と低い。

2) 移転意識状況

本計画を知っている世帯は約 91%で、全世帯の約 64%が住民移転について何らかの情報を得ている。移転に関しては、全世帯が移転に同意し、移転先として現在の居住地域の近くを選択した世帯は約 91% に及ぶ。また、全世帯が移転補償として、現金よりも代替地・代替家屋の提供を求めている。これは、借地・借家人が多いためで、エクアドルのマカラ市は建設予定地周辺に市有地を保有していないために、代替地の手当が極めて困難と表明している。

6. 環境社会配慮からの提言

- ・ 先方政府によって環境社会配慮手続き（EIA 調査の実施と環境ライセンスの取得、ステークホルダー・ミーティングの開催と報告書作成、住民移転計画書の作成と移転住民からの移転同意の取り付け）は、ミニッツ合意によって基本設計調査団派遣前に完了する手はずになっているが、上記諸手続の完了を再確認する。
- ・ 住民移転を最小限にするような架橋地点の選定を行う。
- ・ EIA 調査報告書の見直しを行い、環境影響緩和策の適否を検討し、最適な緩和策を技術仕様書に反映させる。それらの緩和策のモニタリング・評価計画についても検討する。
- ・ 計画対象地域はマラリアとデング熱の汚染地域（12～5 月の雨期）であるので、注意を喚起する。

予備調査報告書目次

ページ

位置図／現況写真／略語集／要約

第1章 予備調査の概要

1.1 要請の背景	1- 1
1.2 調査の目的	1- 1
1.3 要請内容の確認	1- 1

第2章 プロジェクトの背景

2.1 エクアドル・ペルー両国の概要	2- 1
2.2 プロジェクトの実施機関	2- 1
2.3 道路セクターの開発計画	2- 8
2.4 国境地域開発計画	2-10
2.5 他の援助国、国際機関の援助動向	2-10
2.6 我が国実施援助の状況	2-12
2.7 要請された他の国境3橋梁の現況	2-12

第3章 要請対象橋梁の現況

3.1 対象橋梁の現況調査	3- 1
3.2 国境施設の現況調査	3- 3
3.3 交通量調査	3- 3
3.4 地形測量・地質調査	3- 6
3.5 周辺環境現況	3- 6

第4章 橋梁計画関連調査

4.1 渡河地点、橋梁形式、橋長の比較検討	4- 1
4.2 橋梁幅員の検討	4-12
4.3 取付道路の検討	4-14
4.4 護岸・護床の検討	4-14
4.5 国境施設計画案（相手国事業）	4-14
4.6 現橋の撤去（相手国負担）	4-16

第5章 橋梁設計関連調査

5.1 設計示方書、設計基準	5- 1
5.2 設計活荷重	5- 1
5.3 地震荷重	5- 1

第6章 調達事情／施工計画関連調査

6.1 調達事情調査	6-1
6.2 施工計画関連調査	6-3

第7章 維持管理体制

7.1 維持管理体制と予算	7-1
7.2 維持管理の実態	7-2

第8章 環境社会配慮調査

8.1 環境行政	8-1
8.2 環境関連法	8-6
8.3 IEE レベルの合同調査	8-12
8.4 環境社会配慮手続き	8-12
8.5 社会経済状況調査と移転意識状況調査	8-28
8.6 環境社会配慮調査の TOR	8-31

第9章 基本設計調査実施に際しての留意点、課題

9.1 基本設計調査の団員構成、日程、調査項目・内容への提案	9-1
9.2 自然条件調査（再委託）への提案	9-1
9.3 環境社会配慮に関する提言	9-2

資料集

A. 予備調査 M/D	1
B. 調査団員および調査日程および面談者リスト	39
C. 収集資料リスト	45
D. エクアドル・ペルー両国作成橋梁計画図	49
E. 地形測量、地質調査、数量および積算根拠	50

第1章 予備調査の概要

1.1 要請の背景

1998年10月にエクアドル国・ペルー国（以下「エ」国および「ペ」国）両国間で署名された和平合意に基づき、国境地域開発協定が調印されている。同協定では「生産インフラ建設整備に関するペルー・エクアドル国家プログラム」として、両国間の交通改善に寄与する道路インフラ整備が挙げられている。

今般橋梁建設の要請のあった地域には1964年「ペ」国により建設された既存橋（マカラ国際橋）があり、「エ」国南部と「ペ」国北部を結ぶパンアメリカン・ハイウェイ（「エ」国EJE35号線、「ペ」国1N号線）上に位置している。しかし老朽化が進み、かつ設計活荷重が20トン車両で現在の走行車両に対し耐荷重が不足している。

1999年JICAの実施した「エクアドル・ペルー プロジェクト形成調査(国境地域開発)」において両国を結ぶ4つの国際橋の一つとして本要請橋梁の建設が挙げられている。

両国政府はこうした状況に鑑み、1999年8月我が国に対して既存橋の下流に新橋建設を要請してきた。我が国は本要請橋梁が国境に架設される国際橋であることから、橋梁上の国境の取り決めと行政的管轄権、所有権の帰属と橋梁の維持管理責任などに関する「エ」国、「ペ」国両国間の合意形成がなされたことを受けて本プロジェクトを採択した。

1.2 調査の目的

要請対象橋梁につき、要請書の不足情報及び必要な追加情報を収集し、「ペ」国および「エ」国側との協議および現地調査を通じて、無償資金協力案件としての妥当性、必要性を確認するとともに、両国の実施体制、運営・維持管理能力を検証し、本格調査を実施する場合の課題・提言を取りまとめることを目的とする。

1.3 要請内容の確認

本建設計画の要請内容は次のとおりである。

マカラ新国際橋の建設

- ・ 橋長：80m
- ・ 架橋地点：既存橋の下流50m地点
- ・ 幅員：エクアドル側：12.5m、ペルー側：11m
- ・ 設計荷重：60トン（HS-20-44といかなる関係にあるか、両国より確認を取る。）
- ・ 橋種：コンクリート橋
- ・ 取付道路延長、エクアドル側：1,000m、ペルー側：250m

（これは橋梁の無償資金協力案件としては長すぎると考える。両国より確認を取る。）

相手国との協議、情報収集をとおして、要請内容の確認を行う。その経過、結果は第4章に詳しく述べる。

第2章 プロジェクトの背景

2.1 エクアドル・ペルー両国の概要

(1) エクアドル国

エクアドルは南米大陸の太平洋岸、赤道直下にあり、北はコロンビア、東と南はペルーに接し、西は太平洋に面している。面積は約 25.6 万平方キロで、わが国の本州と九州を合わせた面積に等しい。2001 年の総人口の推定値は 1,288 万人である。

地勢は国の中央を南北にアンデス山脈が走り、中央部のシエラ（山岳地帯）、西部のコスタ（海岸地帯）、東部のオリエンテ（アマゾン地帯）の 3 つに分類される。調査対象のマカラ橋はコスタ（海岸地帯）に位置する。

シエラ（山岳地帯）は年間気温 10～20℃、湿度 65～85%で乾期と雨期に二分されるが、1 年を通じて降雨量は比較的少ない。コスタ（海岸地帯）は一般に高温多湿で平均気温 21～30℃、降雨量 2,000 ミリである。アマゾン地帯は熱帯性高温多湿気候であり、平均気温 25℃前後、降雨量 3,000～6,000 ミリである。

(2) ペルー国

ペルーは北、東、南の順にエクアドル、コロンビア、ブラジル、ボリビア、チリと国境を接し、西側は太平洋に面している。面積は約 129 万平方キロで、わが国の 3.4 倍である。1997 年の人口は 2,400 万人である。

地勢は中央部のシエラ（山岳地帯）、西部のコスタ（海岸地帯）、東部のモンターニャ（熱帯雨林地帯）の 3 つに分類される。調査対象のマカラ橋はコスタ（海岸地帯）に位置する。

シエラ（山岳地帯）の降雨量は比較的少ない。コスタ（海岸地帯）の年間平均気温は 20℃前後で 1 年中ほとんど雨が降らない。雨量は 5～10 ミリくらいである。モンターニャ地帯は熱帯性高温多湿気候であり、平均気温 28℃前後であるが、降雨量は 3,000～6,000 ミリである。7～11 月の乾期の日中の温度は 40℃を超えることもある。

2.2 プロジェクトの実施機関

(1) エクアドル国

道路は国道、州道、地方道に分類され、国道の整備は公共事業省（MOP）が担当している。MOP の組織図を図 2.1 に示す。

大臣の元に道路局、コンセッション局、総務局、顧問局の 4 局があり、道路局とコンセッション局（民間委託されている有料道路料金徴収、維持管理等を行う統括局）の下部組織として 21 の州にそれぞれ地方事務所がある。

2004 年度 MOP 道路局、コンセッション局の配置人員を表 2.1 に示す。

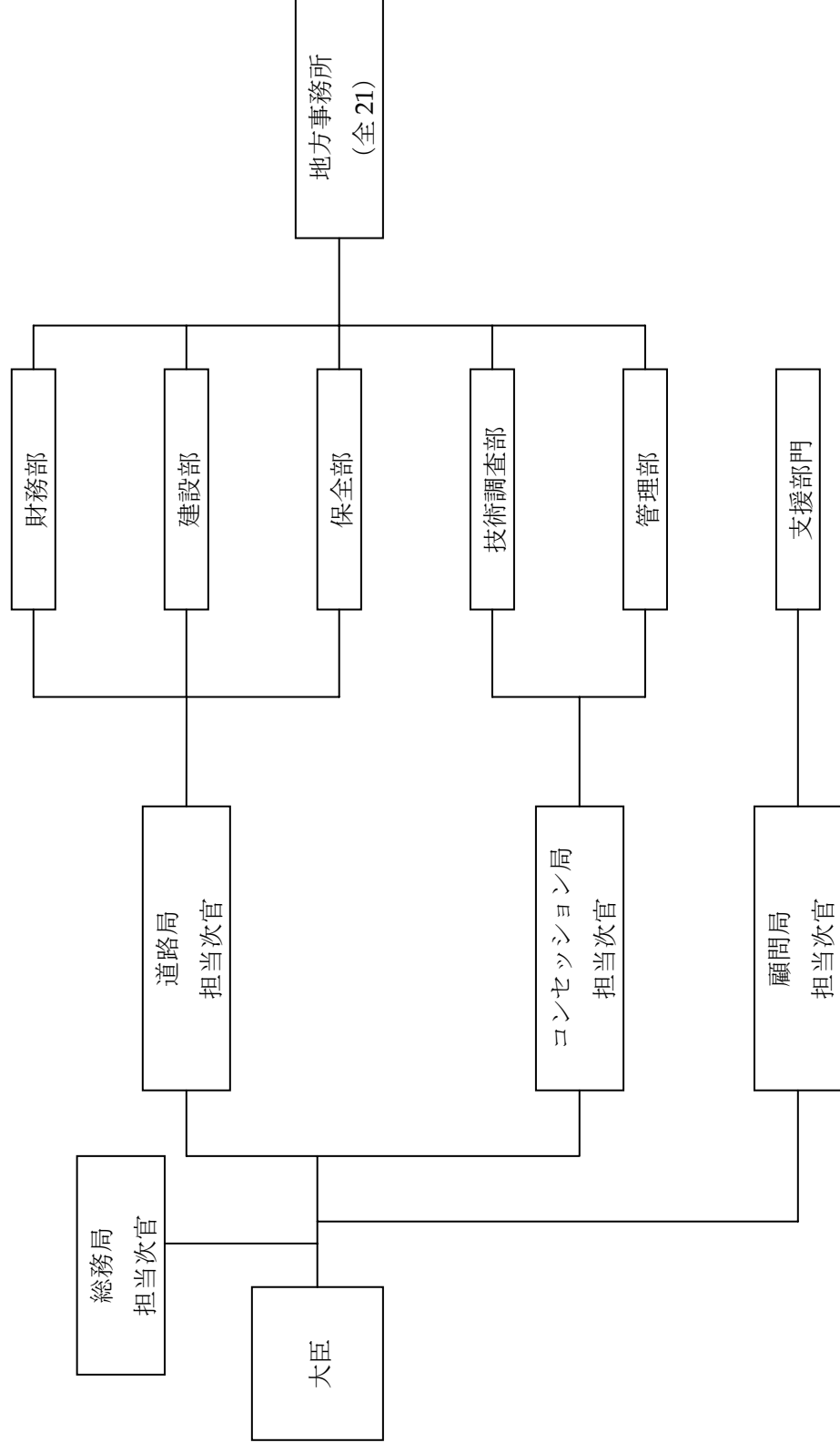


図 2.1 エクアドル国、公共事業省 (MOP) 組織図

表 2.1 MOP 道路局の配置人員 (単位：人)

項目	専門職	事務職	合計
道路局			
財務部	4	1	5
建設部	73	35	108
保全部	30	15	45
合計	107	51	158
地方事務所 (21)	228	125	353

出典：MOP 2004 年データ

地方の国道は全国 21 の各州に設けられた維持管理事務所が管轄している。一方、州道は州審議会が担当し、地方道（市町村道）は各市審議会が担当している。

表 2.2 に 2001 年度と 2002 年度 MOP 予算と支出状況を示す。

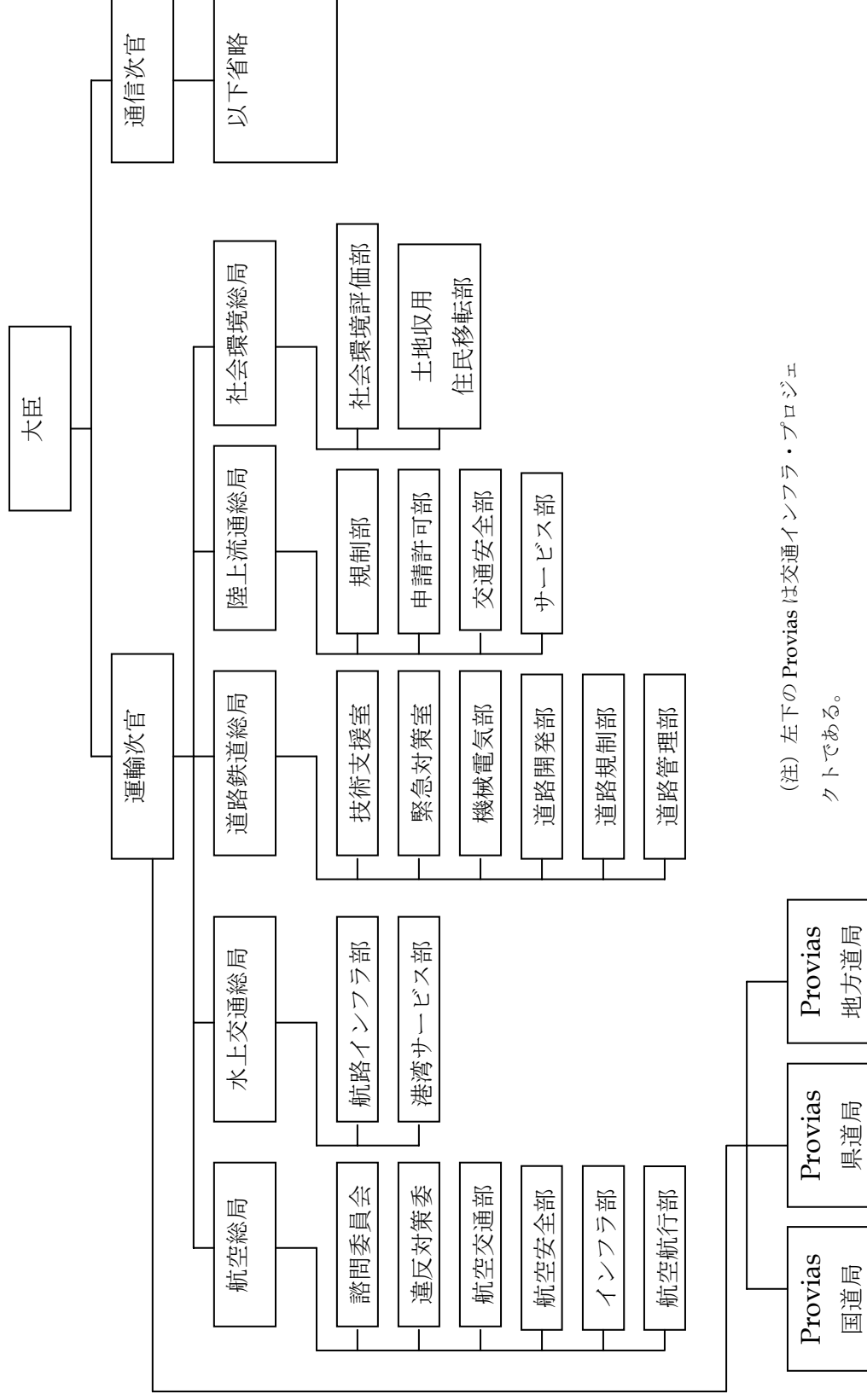
表 2.2 MOP 予算と支出状況 (単位：百万ドル)

項目	2001 年度		2002 年度	
	予算	支出	予算	支出
管理部門	5	5	6	5
セクター間調整	12	0.8	4	3
調査・研究	3	2	6	5
コンセプション・プログラム	18	18	0	0
建設	85	32	79	62
改修	10	7	10	8
維持・管理	30	25	51	34
ローン返済	181	105	74	52
その他	0	0	70	42
合計	342	195	301	213

出典：MOP 2003

(2) ペルー国

ペルー国の交通インフラは運輸・通信省(MTC) が管轄している。その組織図を図 2.2 に示す。



(注) 左下の Provias は交通インフラ・プロジェクトである。

図 2.2 ペルー国・運輸・通信省(MTC) の組織図

そのうち道路交通部門は Provias Nacional（国道局）Provias Department(県道局) Provias Rural(地方道局)に分かれている。

図 2.3 に Provias Nacional（国道局）の組織図を示す。

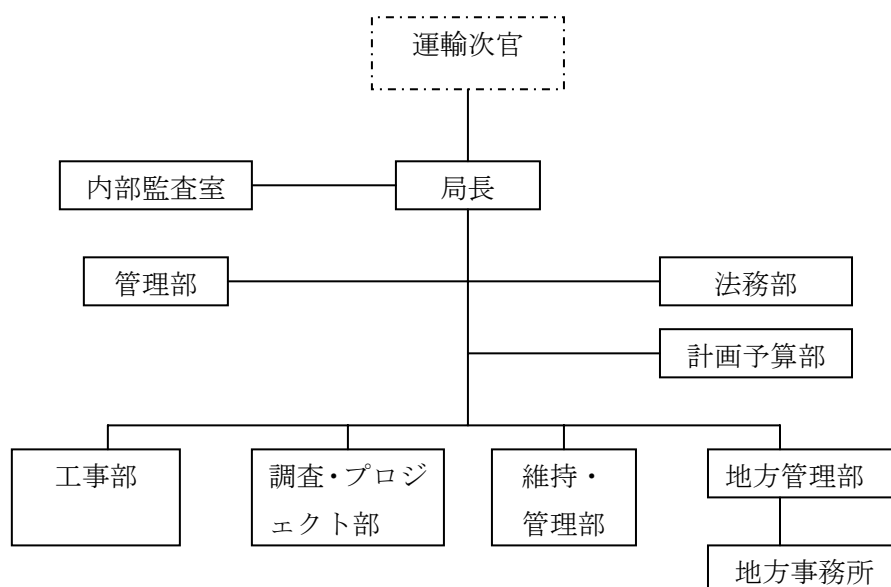


図 2.3 Provias 国道局の組織図

2004 年度 MTC 道路関係部門の配置人員を表 2.3 に示す。

表 2.3 2004 年度 MTC 道路関係部門の配置人員（単位：人）

項目	常勤職	非常勤職	合計
MTC 管理部門			
技術職	230	601	831
技能職	347	472	819
事務職	99	169	268
合計	676	1,242	1,918
国道局（Provias Nacional）			
技術職		405	405
技能職		265	265
事務職		1,217	1,217
合計	0	1,887	1,887

県道局 (Provias Departmental)			
技術職		191	191
技能職		119	119
事務職		1,135	1,135
合計	0	1,445	1,445
地方道局 (Provias Rural)			
技術職		100	100
技能職		25	25
事務職		29	29
合計	0	154	154
総計	676	4,728	5,404

出典：MTC2004 年データ

MTC の 2004 年度予算は表 2.4 のとおりである。

表 2.4 MTC 予算と支出予想(2004 年度) (単位：百万ドル)

項目	2004 年度予算	同支出予想
道路・鉄道管理部門 (MTC)	5.8	4.7
国道実施部門 (Provias Nacional)	268.3	213.
県道実施部門 (Provias Departmental)	73.0	44.3
地方道実施部門 (Provias Rural)	52.1	35.7
合計	399.2	298.3

出典：MTC2004 年データ

(3) 国境地域開発計画の実施機関

エクアドルとペルーの和平協定に伴い国境地域開発のために二国間国境開発委員会が設置された。マカラ橋建設もこの国境地域開発計画の一つである。二国間国境開発委員会の組織図を図 2.4 に示す。

マカラ橋建設に関しては、エクアドル側が建設およびその後の維持管理の責任を負う。また、無償協力の資金の流れについては、現状では資金は日本国より折半してエクアドル国とペルー国に供与されるが、本案件については、ペルーへの資金は“二カ国平和基金”のエクアドルの口座に移されエクアドルが資金を管理する方式を基本と考えているようである。

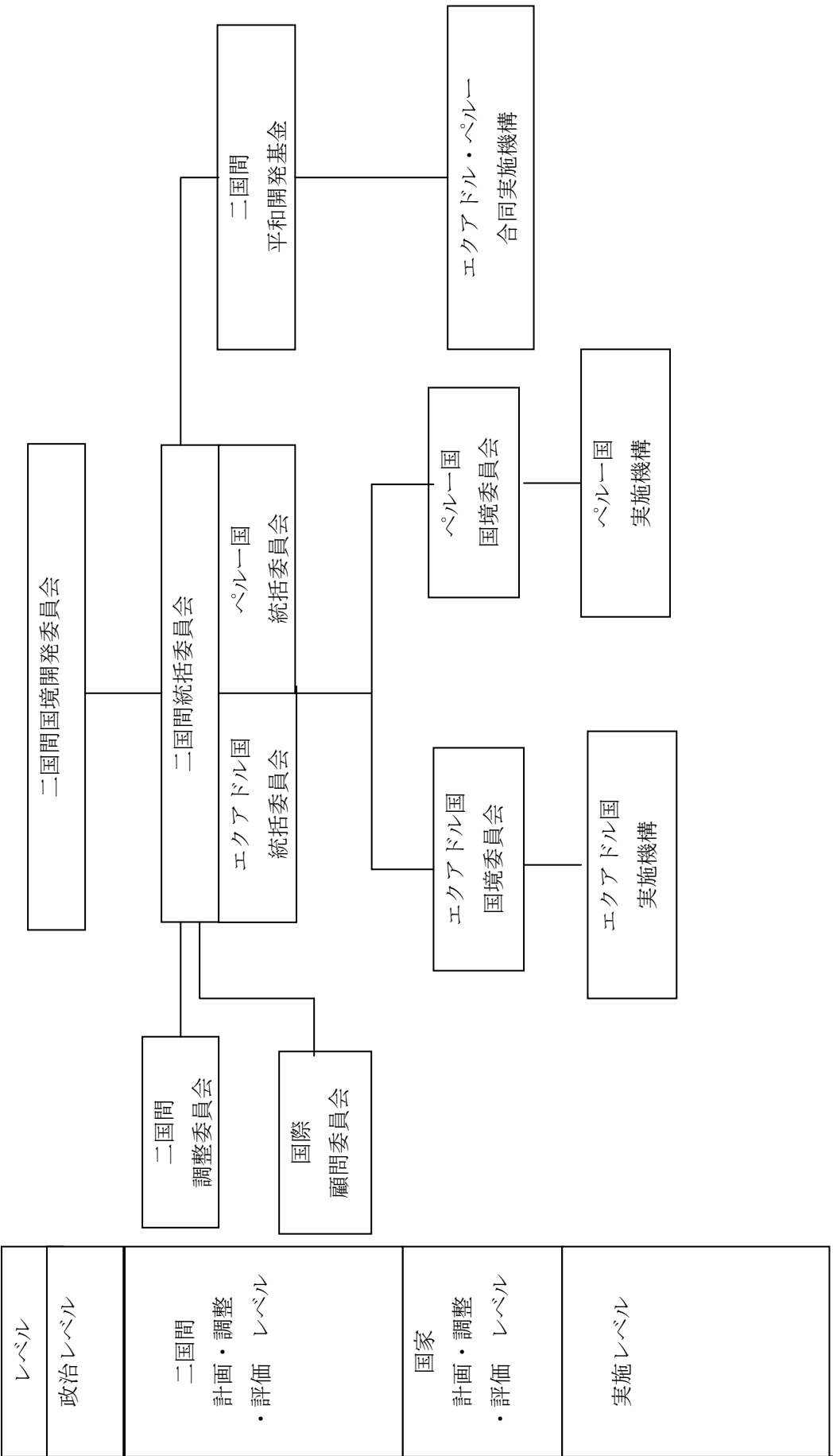


図 2.4 二国間国境開発委員会 (Bi-National Plan) の組織図

2.3 道路セクターの開発計画

(1) エクアドル国

「エ」国の交通輸送手段は

道路：43,197 km（国道路網 8,637km、州道 11,954km、地方道 22,606km）

鉄道：約 970km

港湾：6 箇所

空港：13 箇所

で陸上輸送はほとんど道路に依存している。

エクアドルは海岸地域（コスタ）山岳地域（シェラ）アマゾン地域（オリエンテ）の 3 つの地域に大別されるが、政治・経済の中心はシェラ地域、コスタ地域に集中し、それらの主要都市はパン・アメリカン・ハイウェイで結ばれている。

2000～2020 年の 20 年計画が実施されており、その基本方針は次のとおりである。

- ・ 中央集権より、地方分権化に移行する。
- ・ 地方道路網を整備する。
- ・ 点検、補修、リハビリを強化する。
- ・ コンセッション（料金徴収、維持管理の民間委託業務）のサービス改善
- ・ その他

表 2.5 にエクアドル国道路網の内訳を示す。

表 2.5 エクアドル国道路網の内訳（単位：km）

	国道	州道	地方道	計
総延長	8,637	11,954	22,606	43,197

出典：エクアドル交通統計 MOP 2003

また整備状況による区分(2001 年度)は表 2.6 のとおりである。

表 2.6 整備状況による区分(2001 年度)（単位：km）

種別	アスファルト舗装	砂利道	乾期のみ走行可能	計
総延長 (km)	5,686	25,530	11,981	43,197

出典：エクアドル交通統計 MOP 2003

(2) ペルー国

「ペ」国の交通インフラは経済危機、政情不安によりその機能は低下し、1990年には危機的な状況に陥った。1992年の国内交通のシェアは道路：71%、海運：25%、鉄道：4%であったが、道路の状況は道路総延長 73,384km のうち良好な道路はわずか 8%であり、国道総延長に対しても 12%のひどさであった。

1990年フジモリ政権発足時、第1期、第2期緊急プログラムが実施され、IDB、WBなど国際機関の支援の下、重要道路・橋梁整備、空港整備が行われた。主要プロジェクトはパンアメリカンハイウェイ海岸線の改修であった。

第2次フジモリ政権は社会基盤整備として「地方開発を進めるにあたりインフラ整備に重点を置き、道路、空港、港湾、電化、上下水道、学校、厚生施設などの公共事業を優先的に整備する」という施政方針を打ち出した。

交通網整備 10 ヶ年計画（1996～2005）を表 2.7、表 2.8 に示す。

表 2.7 交通網整備 10 ヶ年計画 (1996～2005)の投資計画 (単位：百万ドル)

項目	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
道路・橋梁	668	663	757	667	714	710	777	689	591	598	6,834
鉄道	42	19									61
航空	15	20	30	30	30	30	30	30	40	45	300
港湾	5	20	30	30	40	40	40	40	40	35	320
地方インフラ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
その他	50	50	50	50	50	50	50	50	80	75	555
合計	782	774	869	779	836	832	899	811	753		

出典：MTC 発行 交通網整備計画 1996-2005

表 2.8 道路網再整備 10 ヶ年計画 (1996～2005)の目標値

	総延長 (km)	整備目標	2003 年の実績
国道	16,513	約 70%の舗装化	52%の舗装化
州道	14,331	約 25%の舗装化	8%の舗装化
地方道	42,540	全天候化（最低砂利道）	36%の全天候化
計	73,384		

出典：MTC 発行 交通網整備計画 1996-2005

2003 年 7 月に発行された 2004-2006 交通網開発戦略研究 (Plan Estrategico Institucional) によれば道路整備の開発戦略として以下の項目を挙げている。

1. アスファルト化された国道の定期的維持管理
2. 砂利道国道の定期的維持管理
3. 地方道の維持管理
4. 環境のコントロール

2.4 国境地域開発計画

1999 年のエクアドル・ペループロジェクト形成調査より国境地域開発計画一覧表を引用する。

表 2.9 国境地域開発一覧表

エクアドルの州	エル・オロ	ロハ	サモラ・チンチペ	モロナ・サンチャゴ
二国間橋梁	アグアス・ペルデス橋	マカラ橋・エル・アラモール橋	ハルサス橋	
道路整備	エル・オロ州道路建設機材		サモラ・チンチペ州道路建設機材	モロナ・サンチャゴ州道路建設機材
地方給水	・国境地域給水車 ・国境地域浄水供給改善機材（井戸掘削機材）	・国境地域給水車 ・国境地域浄水供給改善機材（井戸掘削機材） ・ロハ州地下水開発計画 ・ロハ市周辺飲料水供給計画		
保険医療	・子供の健康無償 ・国境地域母子保健強化	子供の健康無償	子供の健康無償	子供の健康無償
その他	職業訓練機材	職業訓練機材	職業訓練機材	職業訓練機材
ペルーの県	テウンベス	ピウラ	カハマルカ	アマゾナス

出典：JICA エクアドル・ペループロジェクト形成調査(国境地域開発)調査結果資料

二国間橋梁のうちマカラ橋が本案件である。他の 3 橋については「2.7 要請された他の国境 3 橋梁の現況」に述べる。

国境地域開発に関しては以下の案件が実施されている。

- ・「エ」国、ロハ州地下水開発計画
- ・「ペ」国、北部国境地域給水計画、ピウラ県、テウンベス県対象
- ・「エ」国、エル・オロ州他 2~3 州道路建設機材強化計画

マカラ市では現在飲料水が大幅に不足し、給水は 4 時間のみというのが現状である。今後とも国境橋梁・関連道路整備とともに、地下水開発、灌漑用水、上水道整備がこの地域の開発にとって非常に重要である。

2.5 他の援助国、国際機関の援助動向

(1) エクアドル

IMF との取り決めにより、「エ」国は IBD（米州銀行）や WB の融資は受けられず、CAF（アンデス開発公社）よりのみ、融資を受けている。

最近の CAF 融資の内容を表 2.10 に示す。

表 2.10 エクアドル国に対する CAF 融資の内容 (単位：百万米ドル)

ローン No.	締結日	金額	プロジェクト内容
CAF 105	June 18 98	100	国道網リハビリ (E35, 45 など)
CAF 1011	Aug 15 97	38	E35, アンバト ラテラル パスウェイ
CAF 2001	Dec 28 01	25	バエサ〜 テナ道路 リハビリおよびアスファルト舗装化
CAF 2295	Oct 29 02	22	プーヨ〜マカス道路 建設
CAF 2349	May 3 02	70	南部幹線道路建設およびリハビリ
CAF 2350	Nov 18 02	56	トクター・ラファエル モントサ 橋建設
合計		311	

出典：MOP 2004 年データ

(2) ペルー

ペルーにおける 2004 年 8 月現在の外国援助(借款)の実績を表 2.11 に示す。

表 2.11 ペルー国 2004 年 8 月現在の外国援助(借款)の実績 (単位：百万ドル)

借款 No.	プロジェクト	借款額	返還済額	残額
BID NO 1150/OC-PE	(プロジェクト名不明)	300.0	102.0	198.0
BID NO 836/OC-PE	(プロジェクト名不明)	252.0	252.0	0
BID NO 1328(CR)	(プロジェクト名不明)	50.0	23.9	26.1
BID NO 901(CR)	(プロジェクト名不明)	90.0	90.0	0
BIRF NO 4614 (CR)	(プロジェクト名不明)	50.0	27.2	22.8
BIRF NO 4614 (CR)	(プロジェクト名不明)	90.0	90.0	0
CAF	交通予備投資	5.2	5.2	0
CAF	リオハ〜タボ道路	50.0	50.0	0
CAF	ペルー・エクアドル調査	8.0	2.1	5.9
CAF	交通セクター開発計画	35.5	0.9	34.6
KFW	コラル〜クエマト〜リオニエウ道路	54.2	54.3	-0.1
KFW	オルモス〜コラル〜クエマト道路	10.9	11.0	-0.1
JBIC PE-P15	(プロジェクト名不明)	149.5	148.8	0.7
JBIC PE-P18	(プロジェクト名不明)	73.5	68.6	4.9
JBIC PE-P22	(プロジェクト名不明)	130.6	80.1	50.5
合計		1,349.5	1,006.1	343.4

出典：MTC2004 年データ

2.6 我が国実施援助の状況

「エ」国、「ペ」国に対する我が国援助実績を表 2.12 に示す。

表 2.12 我が国援助実績

案件名	年度	金額
無償資金協力		
「エ」国		
ピ・チャンチェ州地方道路整備計画	平成 4 年	4.95 億円
東部地域道路整備用機材強化計画	平成 7 年	9.72 億円
アスアイ道路整備用機材強化計画	平成 9 年	7.57 億円
グアヤス道路整備用機材強化計画	平成 11 年	11.97 億円
エル・オロ州道路整備用機材強化計画	平成 12 年	7.50 億円
南部国境地方道路整備機材強化計画	平成 13 年	9.58 億円
「ペ」国		
道路建設機材整備計画	平成 4 年	9.91 億円
道路建設機材整備工場設備改善計画	平成 7 年	7.38 億円
日本ペルー友好橋建設計画	平成 11 年	0.92 億円(D/Dのみ)
社会開発調査およびプロ形調査		
エクアドル・ペループロジェクト形成調査	平成 11 年	

出典：JICA エクアドル・ペルー、マカラ新国際橋予備調査方針資料

2.7 要請された他の 3 橋梁の現況

1998 年にマカラ橋、アグアス・ベルデス橋（地名：ワキージャ）エル・アラモール橋、ラ・バルサ橋の 4 橋に対する無償援助が我が国に要請されたが、ラ・バルサ橋はブラジル援助を受けペルー国が完成、アグアス・ベルデス橋は現在 E U の無償援助で設計中であり、またエル・アラモール橋については動向が不明である。

表 2.13 要請された他の 3 橋梁の現況

	アグアス・ベルデス橋	エル・アラモール橋	ラ・バルサ橋
援助国、機関	EU（無償資金協力）		
建設担当国	ペルー	エクアドル	ペルー
現況	EU 無償資金で現在 F/S, D/D 実施中（完成は 2004 年 12 月） 2005 年工事開始、1 年で完 成予定）	計画中	2002 年 3 月に完成
橋梁延長と幅員	80m (3.6+2.4+2.5)x2=17m	計画中	60m（1 径間） 約 17m
橋梁建設費	2.5 百万ドル ただし国境施設、サルミー ジャ橋（アグアス・ベルデ ス橋の南 500m）と他の 14 橋建設、取付道路その他を 含めば 40 百万ユーロ）	計画中	1.2 百万ドル
橋梁の工期	7～8 ヶ月	計画中	1.5 年

出典：国道局への聞き取り調査

第3章 要請対象橋梁の現況

3.1 対象橋梁の現況調査

現橋は 1964 年にペルー国により建設された。構造は方杖ラーメン橋でスパン長は 40m、橋長は 56m、幅員は $1.5+8.0+1.5=11.0\text{m}$ (地覆含まず)である。現橋のエクアドル側の取付道路は約 40m 河川敷に侵入している。そのため上流の二本の河川の流水を阻害しないように取付道路に二本のボックスカルバートが設置されている。

方杖ラーメン斜柱の断面は不足していると思われる。また床版は通過車両によりコンクリート表面が異常に磨耗され無数の鉄筋が露出し、亀裂は床版下端に達する。

設計活荷重は 20 トン車両 (AASHTO HS-20-44 のうち最も軽量のトラック) であり、通行するフルサイズのセミトレーラー (AASHTO の HS-20-44 の総重量 47~62 トン) は現橋には過大すぎる。よって近い将来架け替えが必要となる。橋梁健全度調書を次ページに示す。



下流側より現橋を望む (左がエクアドル、右がペルー)



損傷が激しい床版 (エクアドルを望む)

亀裂は床版下端に達し、遊離石灰も見られる



橋上の 6 軸セミトレーラー (エクアドルを望む)

橋梁健全度調査

マカラ橋

完成

橋梁名:	マカラ橋	道路種別:	中河川	調査日:	Oct. 5, 6, 7 '04	調査者:	古川 康雄
設計図書:	(有) 無し	橋梁下横断種別:	道路	完成年度:	1964 by Peru		
橋梁形式:	上部工:	方柱ラーメン	設計荷重	活荷重の制限	無し	20 ton	
	下部工:	橋台 橋脚 基礎	適用基準 橋梁斜角	英国 (BS)	アメリカ (AASHTO)	その他	HS-20-44 (Max. 20 ton)
		支間長	40	直線	斜角 (度)	曲線 (半径 m)	
橋長:	56	車道:	8.0 歩道	橋梁下	橋下空間	斜角 (度)	
幅員:	11.0	種類:	2x1.5	横断状況	河川幅	計画流量	m
添加物:					40m		
交通量:	平均 台/日						
補修記録:	982 (Oct 2004)						
調査項目:	調査項目:						
橋面工	舗装	良好	並み	ポットホール	橋台	普通	良好
	剥離	良好	ひび割れ	欠落	橋脚	断面が不足している	良好
	その他	良好	ひび割れ	欠落	基礎	普通	良好
	剥離	良好	剥離	欠落	護岸	普通	良好
上部工	床版	良好	剥離	欠落	護岸	普通	良好
	主桁	良好	剥離	欠落	護岸	普通	良好
	横桁	良好	剥離	欠落	護岸	普通	良好
	塗装	良好	剥離	欠落	護岸	普通	良好
付属物工	伸縮	良好	異常音	変形	護岸	普通	良好
	支承	良好	異常音	変形	護岸	普通	良好
	排水	良好	漏水	破損	護岸	普通	良好
	その他	良好	漏水	破損	護岸	普通	良好
現況写真	  						

舗装、床版が極めて悪い。多数の鉄筋が露出している。方柱ラーメン構造では、床版だけの打ち替えは不可能。耐荷力も大幅に不足しており、早急の架け替えが必要である。
方柱ラーメンの斜橋脚の断面が不足している。本来80~100mの橋であるべきであるが、取付道路(50m)が河川を阻害し、40mの橋となっている。

総合評価点	総合評価点
1. 損傷、欠落は無く、橋梁の機能に影響無し	上部工 4
2. 損傷、欠落は見られるが、橋梁機能面での追跡調査が必要	下部工 4
3. 損傷、欠落が顕著で詳細調査と補修の必要性が認められる	基礎工 3
4. 損傷、欠落が顕著で緊急の補修・補強が必要で、交通閉鎖あるいは荷重制限の措置が必要 (架け替えの可能性あり)	護岸・護床 2
	総合点 4

3.2 国境施設の現況調査

エクアドル・ペルー両国とも橋台脇に入国審査、警察、動植物検疫の国境施設を設け業務を行っている。第8章の図8.9、8.10、8.11に国境施設の現況を示す写真を掲載する。

3.3 交通量調査

2000年に「エ」国MOPが実施した交通量調査結果を表3.1に示す。

表 3.1 交通量調査結果

車種	乗用車	ピックアップ	バス	トラック	計
台数	135	24	21	60	240

出典：MOP データ、調査 2000 年

また、本調査においても10月22日（金）、23日（土）の2日間、24時間交通量測定を実施した。その結果は表3.2、3.3のとおりであるが、両日共に1,000台/日弱の交通量があることが確認できた。2000年MOPデータでは240台/日とあり、またMOP作成の交通量予測では2003年890台/日とあることから、1998年の両国の和平合意以来、交通量は増加していることがうかがえる。

新橋が建設された場合、国境施設がエクアドル領域に建設されて、現在のような橋両端における入国審査・通関のための一時停止が不要になり、交通渋滞も解消される。車の流れがスムーズになり利用者が増加し、交通量はさらに伸びると予想される。

しかし、橋梁の幅員に関しては、上記の交通量に対して、歩道を含めて11.0m～12.5mあれば十分であると判断される。

表 3.2 交通量調査結果 (1)

2004 年 10 月 22 日(金)

Time Zone	Turizumo	Pick Up	Minibus	Bus	Camion 2 ejes	Camion 3 ejes	Camion 4 ejes	Total
時間帯	乗用車	ピックアップ	ミニバス	バス	トラック2軸	トラック3軸	トレーラー	計
6:00-7:00	35	5			1			41
7:00-8:00	36	9			1			46
8:00-9:00	50	10						60
9:00-10:00	63	9	2		3	1		78
10:00-11:00	66	6			2			74
11:00-12:00	61	17				1		79
12:00-13:00	32	9		1	2			44
13:00-14:00	39	6		1	1			47
14:00-15:00	36	12		1				50
15:00-16:00	41	9		1	1		1	52
16:00-17:00	72	14			1			87
17:00-18:00	63	11			2			76
18:00-19:00	39	12		1	2			54
19:00-20:00	32	11			3			46
20:00-21:00	21	10			3			34
21:00-22:00	19	4			3			26
22:00-23:00	6	4			1			11
23:00-24:00	8							8
0:00-1:00	2	5	1	1				9
1:00-2:00	1	1		2				4
2:00-3:00	1			1				2
3:00-4:00	1			1				2
4:00-5:00	5							5
5:00-6:00	8							8
Total								943

表 3.3 交通量調査結果 (2)

2004 年 10 月 23 日(土)

Time Zone	Turizumo	Pick Up	Minibus	Bus	Camion 2 ejes	Camion 3 ejes	Camion 4 ejes	Total
時間帯	乗用車	ピックアップ	ミニバス	バス	トラック2軸	トラック3軸	トレーラー	計
6:00-7:00	42	7			1			50
7:00-8:00	59	12			1			72
8:00-9:00	54	6	1		4			65
9:00-10:00	63	18	2		2			85
10:00-11:00	43	20			1			64
11:00-12:00	49	22			1			72
12:00-13:00	46	8	1	1	2			58
13:00-14:00	37	12	1	2	1			53
14:00-15:00	52	8	1		1			62
15:00-16:00	41	14		1				56
16:00-17:00	66	10						76
17:00-18:00	50	7			1			58
18:00-19:00	53	8	1					62
19:00-20:00	32	9			1			42
20:00-21:00	21				2			23
21:00-22:00	12	7						19
22:00-23:00	8	4				2		14
23:00-24:00	7	4						11
0:00-1:00	1	3		1				5
1:00-2:00	2	1		2				5
2:00-3:00	7							7
3:00-4:00	4	1		1				6
4:00-5:00	3	1						4
5:00-6:00	13							13
Total								982

3.4 地形測量・地質調査

すでに 2001 年エクアドル・ペルー両国が作成した架橋地点平面図、縦断面図はかなり信頼できるものと判断する。ただし縦断面は下流約 200m 地点で測量されているため、基本設計実施時には渡河地点（下流約 50m）にて新規に地形測量を行う必要がある。

一方、地質調査は行われていないことが判明した。

二国が保有する架橋地点の地形図を図 3.1 に示す。

3.5 周辺環境現況

計画地域周辺の環境現況を以下に述べる。

(1) 社会環境

1) 人口

計画地域はエクアドルのロハ県とペルーのピウラ県にまたがっており、両国で約 2 百万人が裨益すると考えられている。

2) 社会経済

移転住民 11 世帯（全世帯の約 79%）に対する聞き取り調査の結果、職業別所得では 81.9%の世帯が営業所得、残りの 18.1%が農業・賃金所得を得ており、ほとんどの世帯が商売に従事している。収入額については、全世帯の 81.8%が月額 500 ドル以下で生活している。土地保有形態では、借地・借家世帯は全世帯の 63.6%に及んでいる。全住宅・店舗は電化されているが、私設トイレを有する世帯は全体の 63.6%のみである。給水システムは、ペルーでは各戸給水と共同水栓であるが、エクアドルは給水車で生活用水を供給している。

3) 非自発的住民移転

本計画の実施で 14 世帯、約 70 人（エクアドル側 6 世帯、ペルー側 8 世帯）の移転と構造物 20 軒（エクアドル側住宅兼店舗 4 軒と住宅 2 軒の計 6 軒、ペルー側住宅兼店舗 3 軒、住宅 5 軒、公共施設：礼拝堂兼集会場 1 軒、倉庫 2 軒、道路占拠店舗 3 軒の計 14 軒）の移設が必要となる。

4) 土地利用

沿道の土地は宅地、農地、商業地として利用されている。ペルー側には 12 軒の道路占拠店舗が主に食堂として営業していることは、注目に値する。

5) 農業

沿道に農地が広がり、水稻、トウモロコシ、ピーナッツを栽培している。

6) 観光

計画地域には特別に観光スポットとなるような場所はない。

7) 文化

移転住民の聞き取り調査で、廃校となった校舎と礼拝堂兼集会場が移転対象となることが確認された。他に、付近には教会、学校、保育園が沿道に建てられている。

(2) 自然環境

1) 地形・土壌

計画地域は丘陵地帯の標高約 400m に位置し、河川沿いに農地が広がっている。既設道路は沖積平野を南北に縦貫し、道路法面はシルト質粘土が混在した砂質土で、浸食を受けやすい状態となっている。

2) 気象

計画地域の気象は 12 月から 5 月の雨期と 6 月から 11 月の乾期に分かれている。雨期の月別平均気温は 24.3℃から 25.8℃で、乾期は 23.5℃から 25.1℃で、年間を通してほぼ一定の温度を保っている。年間降雨量は 740 mm で、2 月から 4 月に集中している。

3) 水資源

マカラ川は集水地域の豊富な降雨量の恩恵を受けているが、水質は悪く茶褐色で、高濃度のシルトを含んでいると思われる。下流地域に水生生物が多く生息していると報告されている。地下水は計画地域では重要な水源であり、飲用と農用に利用されている。本計画は地下水の水質と水量に影響を及ぼすものではない。

4) 森林

計画地域には灌木林が点在しているが、本計画は国立公園や自然保護区との関連はない。

5) 水生生物

計画地域に貴重種の水生生物は生息していない。

6) 野生動物

野生動物の主要生息地はなく、野生動物保護区もない。エクアドル側の取付道路の建設に際して、岩質の小山の裾野を部分的に切土することが必要となるが、野生動物への影響は極めて小さいと思われる。

7) 景観

既設道路はエクアドルでは平坦地、ペルーでは傾斜地を通っている。河道に沿って農地と荒廃地が広がり、特徴のある景観とは言い難い。

(3) 公害

1) 大気汚染

計画地域のみならず、各地で、未整備車両が良質でない燃料で走行しているために、特に交通渋滞の多い都市部で大気汚染が深刻になってきている。ペルーの国境地域では通関や出入国管理の諸手続、並びに休憩のために交通渋滞が頻発しているが、大気汚染との因果関係は認められない。

2) 騒音

日交通量が約 1,000 台程度であるので、通過交通の騒音水準が沿線住民に苦痛を与えるものではないと思われる。

第4章 橋梁計画関連調査

4.1 渡河地点、橋梁形式、橋長の比較検討

(1) 渡河地点、橋梁形式、橋長の比較検討

1999年8月エクアドル・ペルー両国は日本国に現橋の下流約50mに橋長80mの橋を要請した。その後2000年1月、エクアドルは下流約180mに200mの橋を建設する図面を、また2001年3月にはエクアドル・ペルー両国が下流約200mに220mの橋を建設する図面を作成していたが、日本国に要請内容の変更を通知していなかったことが、今回予備調査における協議で判明した。本調査時の協議において、両国は200m級の長大橋の建設を強く希望したが、事業費が要請書案に対し約3倍以上になるため、要請書案どおり現橋の下流約50mに橋長80mの橋を建設することで合意した。表4.1に要請書案と相手国計画案の比較を示す。

表 4.1 要請書案と相手国計画案の比較

案	渡河地点 (現橋下流)	橋長	妥当な橋梁形式	取付道路長さ	概算事業費
要請書案	50m	80m	3径間I桁	「エ」1.0 km 「ペ」0.25km	要請額 4.46 百万ドル (概算事業費ではない)
エクアドル案 (2000年1月)	180m	200m	3径間連続 ラーメン	「エ」1.0 km 「ペ」0.25km	18.5 百万ドル
エクアドル・ ペルー案 (2001年3月)	200m	220m	3径間連続 ラーメン	「エ」1.0 km 「ペ」0.25km	20.5 百万ドル

これらの案を元に調査団は3案を作成し比較検討を行った。表4.2に橋梁計画案の比較検討結果を、表4.3に事業費比較表を示す。

また比較検討された3案に現橋を加え、その概略一般図を図4.1～4.4に示す。

調査団は、工期、事業費等の観点から図4.2の第1案(要請書どおりの現橋下流50m)が最適と判断するが、橋長に関しては、架橋地点の地形、水理・水文を考慮すると下記理由により要請の80mではやや不足し、最低100mが必要と考える(図4.5マカラ新国境橋概略一般図参照)。

- 理由 1) 現橋に近接した上流側で2つの支川が合流し現橋の下を下流へ流れている。現橋のエクアドル側取付道路は、すでに第3章で述べたとおり河川内に約50m侵入している。このため上流支川のひとつ、東側の川の流水を排水するため取付道路に(国境施設の下)3m x 6mのボックス・カルバートが設けられている。マカラ川の幅、過去最高水位(現橋橋面下2m、+373m)を考慮すると橋長100mが必要となる。
- 理由 2) エクアドル側、橋台予定地点の地形において、+370mの等高線が道路近くまで大きく食い込んでおり、安定する盛土高さ8mに抑えたと、橋長100mが必要となる。

表 4.2 橋梁計画比較検討結果

項目		第1案 (現橋下流 50m)	第2案 (現橋架け替え)	第3案 (現橋下流 180m)	注
諸 元	橋長 (m)	100	100	200	
	幅員 (m)	12.5	12.5	12.5	
	橋面積 (㎡)	1,250	1,250	2,500	
	橋梁形式	3 径間 I 桁(または T 桁)	3 径間 I 桁(または T 桁)	3 径間箱桁連続ラーメン	
	スパン割	3x33.3=100m	3x33.3=100m	58+84+58=200m	
事 業 費	建設単価 (百万円/㎡)	0.40	0.40	0.72	
	新橋建設費 (百万円)	500	500	1,800	
	取付道路建設費 (百万円)	101	105	41	第 1、2 案 岩掘削含む
	仮橋建設、現橋撤去費費 (百万円)	0	150	0	
	建設費 合計 (百万円)	601	755	1,841	
	設計・監理費 (百万円)	72 (建設費 X12%)	91 (建設費 X12%)	184 (建設費 X10%)	
	事業費 合計 (百万円)	673	846	2,025	
	工期	18 ヶ月	28 ヶ月	28 ヶ月	
問 題 点 ・ 評 価	設計・施工上問題点		- 仮橋建設のために、第 1 案と同じ取付道路が必要。 - 道路線形が改良されない。 - 仮橋建設、現橋撤去が必要となり事業費、工期とも過大となる。 - 国境施設移転費 1 億円 (相手国)	渡河地点の谷が約 180m と長く、約 20m と深い。橋長は 200m、約 84m の長大スパンが必要となり、不経済となる。	
	環境社会配慮上問題点 (移転家屋、世帯数)	「エ」国側、家屋 6、世帯 6 「ベ」国側、家屋 14、世帯 8	「エ」国側、家屋 6、世帯 6 「ベ」国側、家屋 14、世帯 8	「エ」国側、家屋 0、世帯 0 「ベ」国側、家屋 7、世帯 7	「ベ」国側、世帯数に公共施設居住者含まず
	総合評価	◎最適	×	×	

表4.3 事業費比較表

	第1案(現橋下流50m)	第2案(現橋架け替え)	第3案(現橋下流180m)	注
渡河地点	50m	0	180m	現橋下流
常時(+370m)の幅	70m	70m	100m	
過去最高水位(+373m)の幅	75m	75m	120m	
橋長	100	100	200	
スパン割	3×33.3=100	3×33.3=100	58+84+58	
橋梁形式	I 桁単純	I 桁単純	3径間連続ラーメン	
全幅員(m)	13.3	13.3	13.3	地覆0.4m
有効幅員(m)	12.5	12.5	12.5	
橋面積(m ²)	1,250	1,250	2,500	
平米単価(千円/m ²)	400	400	720	
橋梁建設費(百万円)	500	500	1,800	
仮橋建設費(百万円)		80		
現橋撤去費(百万円)		70		
橋梁建設費(百万円)	500	650	1,800	
1				
「取付道路」				
ペルー (m)	200	260	100	第2案、取付道路、仮設200m、本設60m
エクアドル (m)	200	160	100	第2案、取付道路、仮設100m、本設60m
取付道路延長 (m)	400	420	200	
AC舗装幅員 (m)	11.3	11.3	11.3	
AC舗装面積 (m ²)	4,520	4,746	2,260	
平米単価(千円/m ²)	18	18	18	切盛土が大量の場合
2 取付道路建設費(百万円)	81	85	41	
3 岩掘削費(百万円)	20	20	0	ペルー側取付道路区間
建設費 合計(百万円)	601	755	1,841	
合計				
設計・監理費	72	91	184	第1、2案、12%、第3案、10%
事業費(百万円)	673	846	2,025	

(注) 渡河地点の水位

1. 常時 +370m
2. 過去最高水位: 1998年10月エル・ニーニョ現象による洪水時 +373m

現橋 $8 + 40 + 8 = 56\text{m}$ 方杖ラーメン橋 単位：m

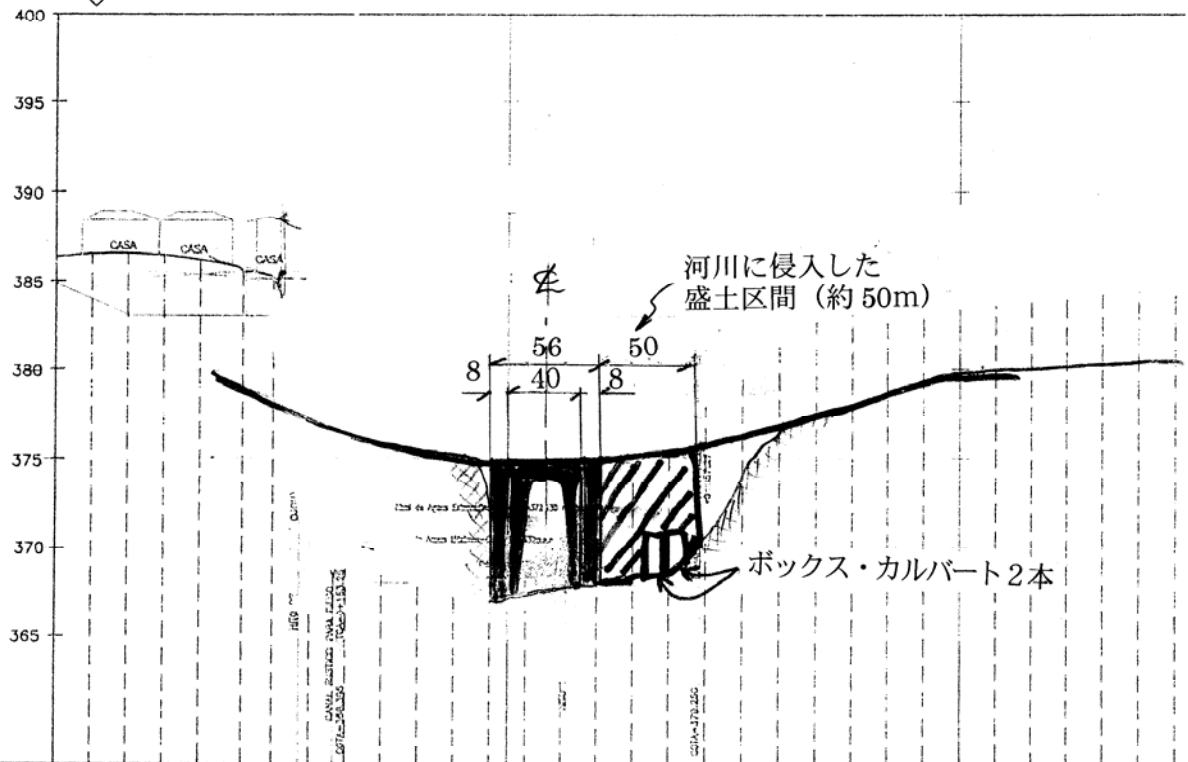
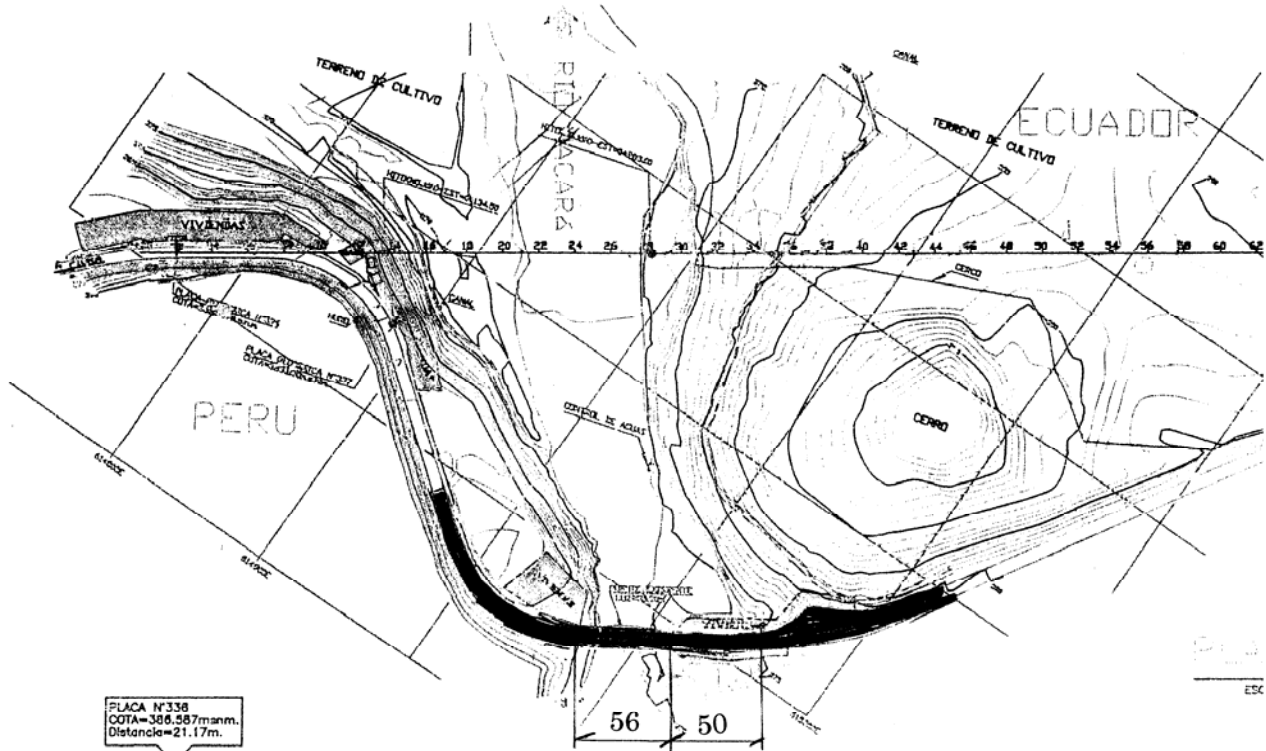
[illegible]

図 4.1 現橋

第1案(現橋下流 50m) $3 \times 33.3 = 100\text{m}$ I 桁またはT桁橋 単位: m

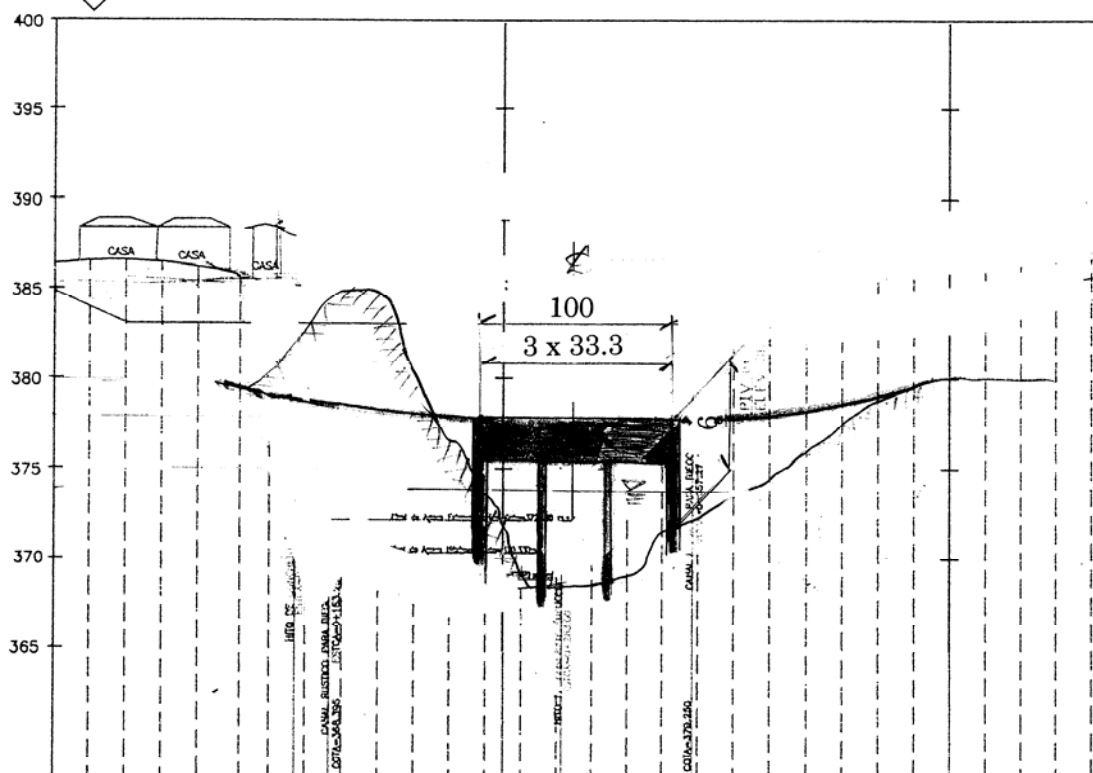
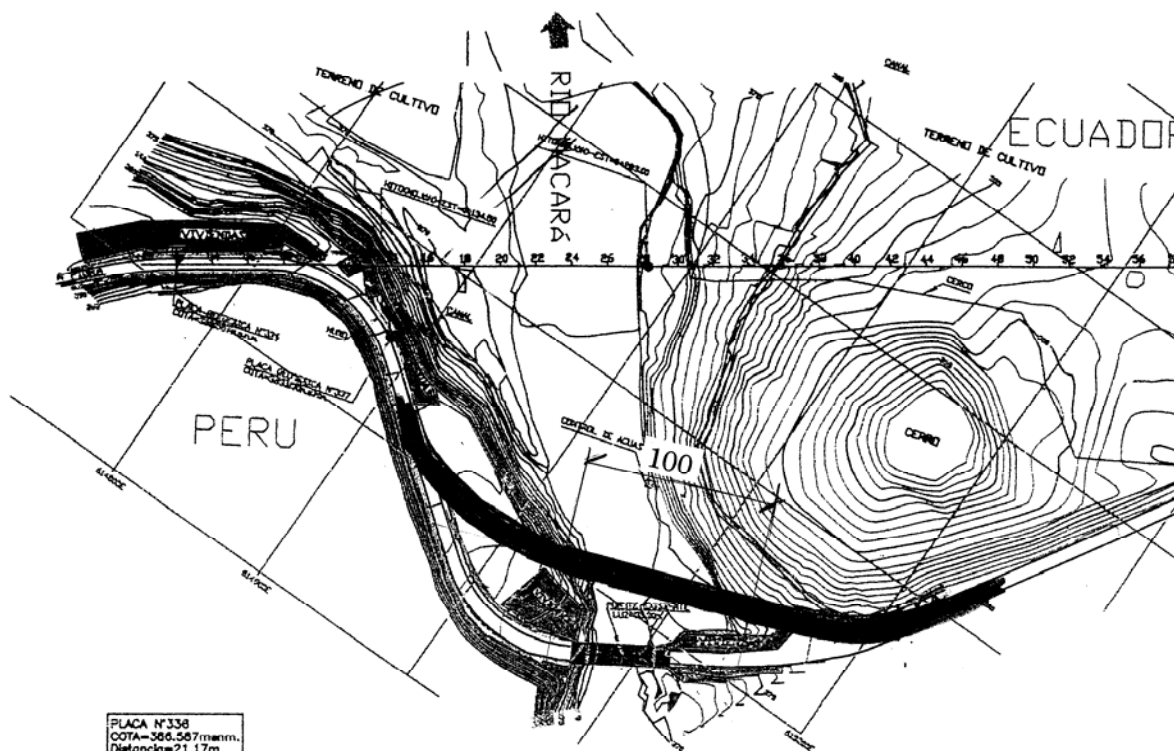
[illegible]

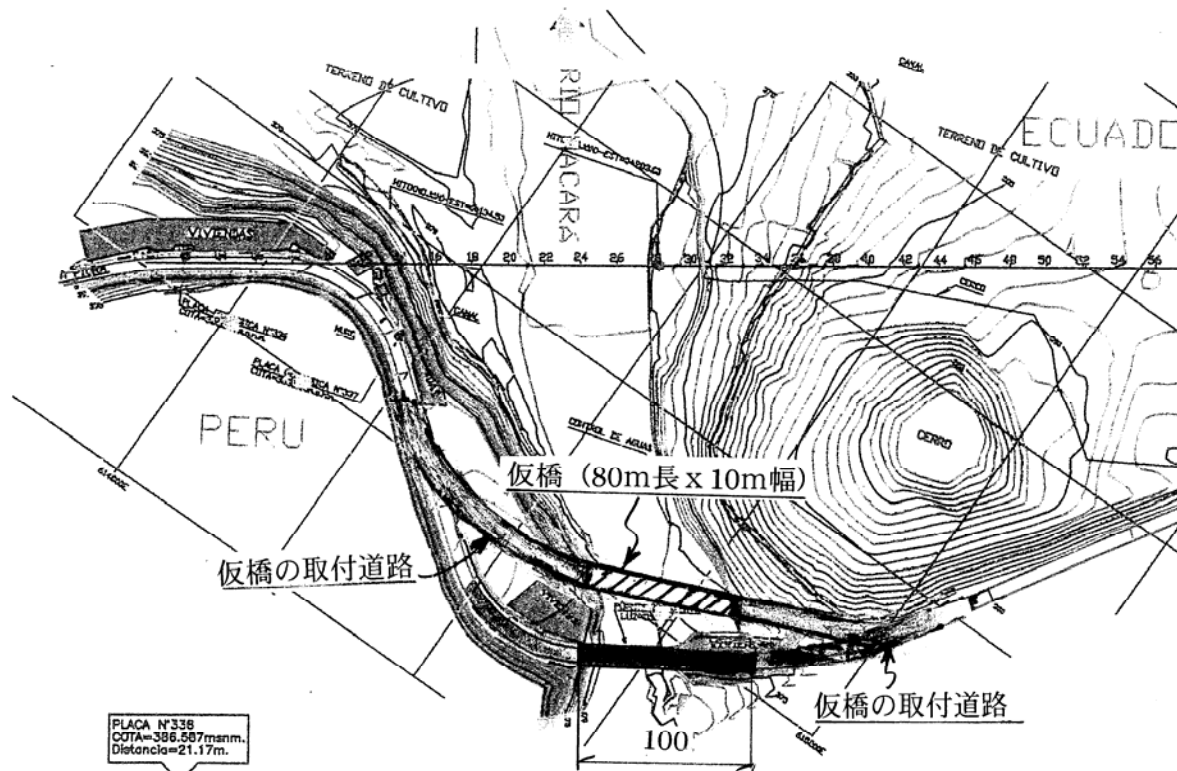
图 4.2 第 1 案

4-5

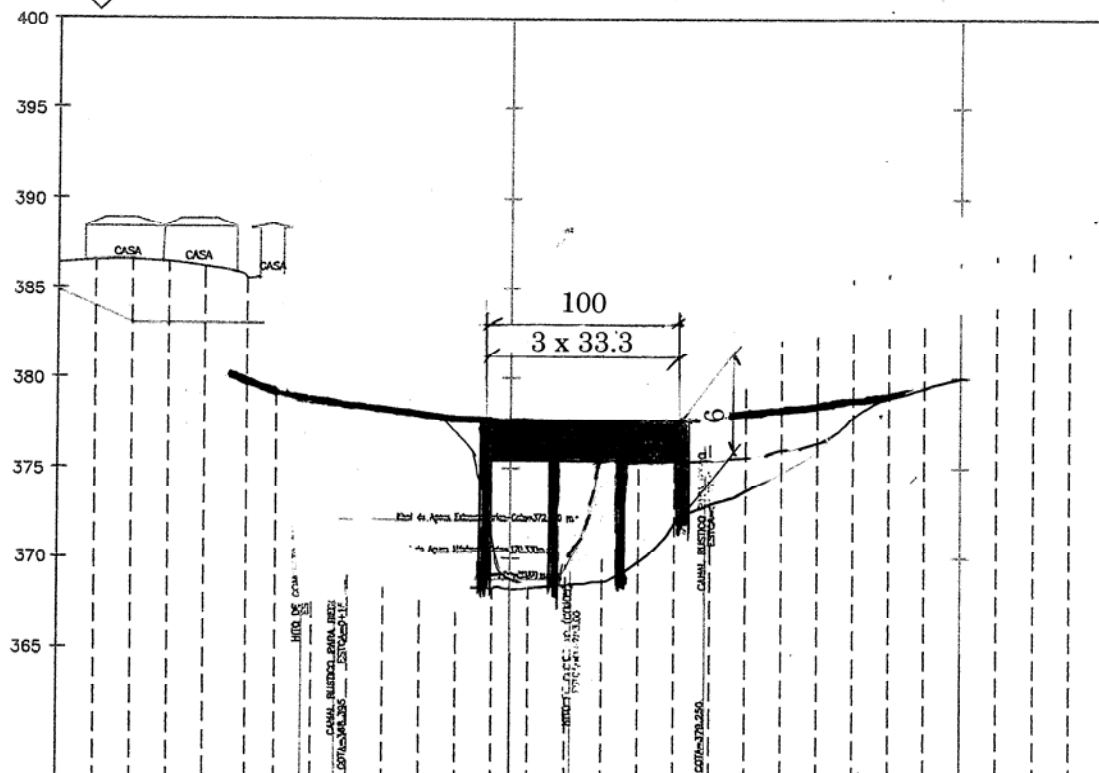
PERFIL LONGITUDIN

ESCAL

第2案（現橋架け替え） $3 \times 33.3 = 100\text{m}$ I 桁またはT桁橋 単位：m



PLACA N°338
COTA=386.587manm.
Distancia=21.17m.



PENDIENTE	
COTA DE TERRENO	386.305 386.533 386.561 386.448 386.301 385.924 385.187 373.689 370.892 369.800 369.329 369.332 369.362 369.398 370.138 371.461 376.548 379.304 381.211 383.586 384.424 386.576 388.735 387.330 387.508 387.590 387.878 388.133 388.087 388.125
COTA DE RASANTE	
ALINEAMIENTO	
ESTACADO	0+000 0+

図 4.3 第2案

36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58

PERFIL LONGITUDINAL

第3案 (現橋下流 180m) $58 + 84 + 58 = 200\text{m}$ 単位: m
3 径間箱桁連続ラーメン橋

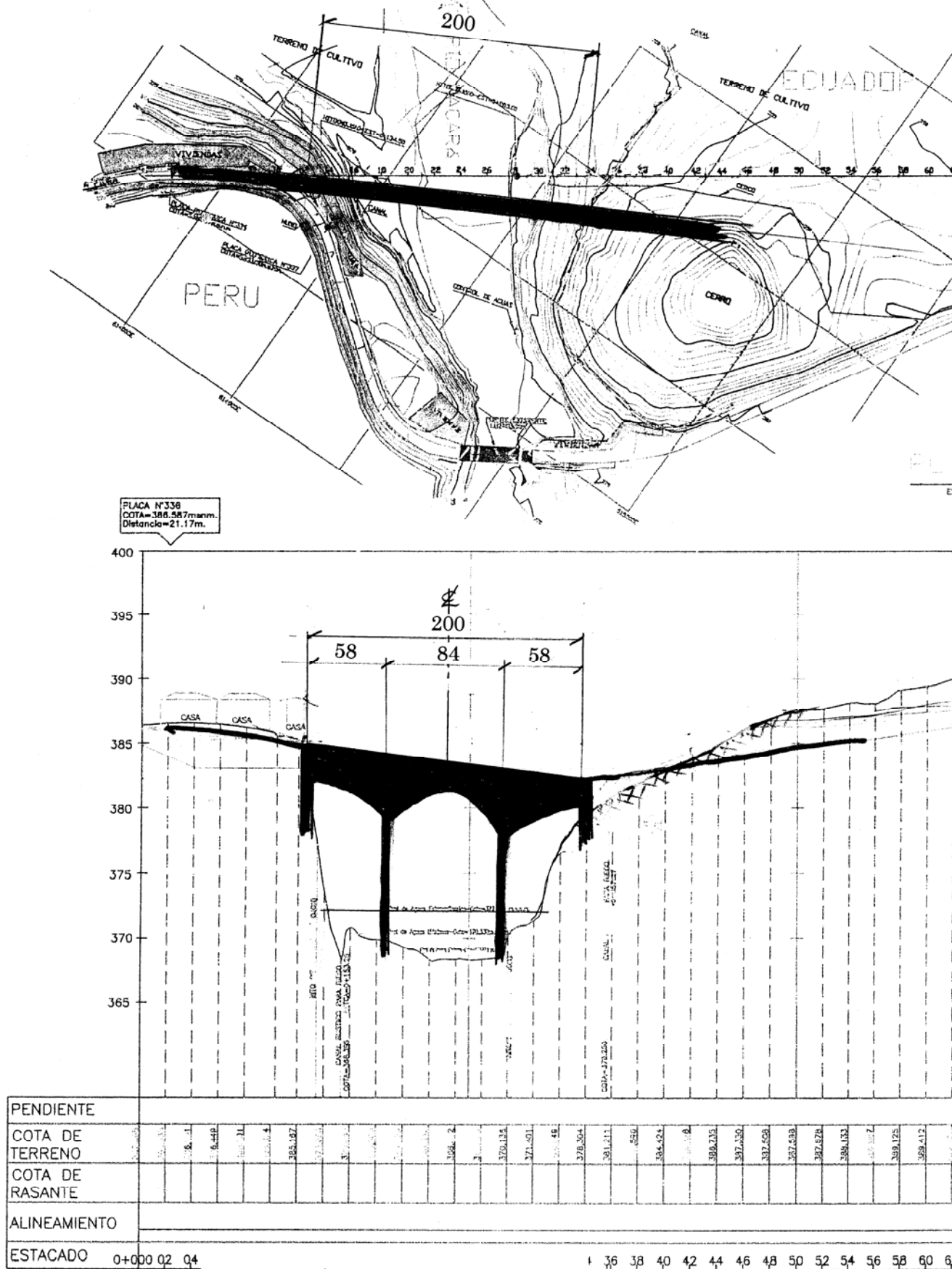


図 4.4 第3案

(2) 橋梁計画

マカラ新国際橋の計画において制約条件として次のものが挙げられる。

- 1) 河川の流量に必要な通水断面を保ち、かつ経済性を考慮し、橋長が最小となる渡河地点を選定する。
- 2) 新橋の完成まで、現橋の交通と入国審査、通関、検疫などの国境施設をこれまでどおり維持しなければならない。
- 3) 現橋のペルー側取付道路の曲率半径が小さく、40 フィートのセミトレーラーの通行時に交通渋滞を起こしており、橋梁架け替えに際して道路線形の改良を考える必要がある。
- 4) 現橋の橋長は 56m であるが、エクアドル側の取付道路が約 50m 河川敷に侵入している。新橋建設後相手国により現橋が撤去された後の、河川の水理・水文の特性を考慮する必要がある。マカラ川は現橋に近接した上流で 2 つの川が合流し、橋の下で一本の川となって下流に流れている。そのため橋位置で川幅が狭められ流速が速い。計画に際して上下流の河川敷の幅を考慮し橋長を決定しなければならない。
- 5) 環境社会配慮の観点より、立ち退き家屋が最小に抑えられる路線を考慮する。

マカラ新国際橋の概略一般図を図 4.5 に、道路概略一般図を図 4.6 に示す。その後に新橋渡河地点（写真）を示す。

計画にあたって以下の点を考慮した。

- 1) 路線選定にあたり、エクアドル側の国境施設を避け、小山の南裾をかすめて、現道に擦り付ける。ペルー側においては現橋のたもと（下流側左岸）の国境施設を避けて、現在の取付道路より大きなカーブで現道に擦り付けるために、橋中心線を多少下流側に振るよう計画する。これにより道路平面線形を改良する。
- 2) 現橋の橋面高は +375m、また過去の最高水位は 1998 年 10 月のエル・ニーニョ洪水の +373m である。現橋はエクアドル側取付道路より約 2 m 低い。ペルー側では約 100m 先で +385m と登り坂となっている。新橋の橋面高を +378m とし、縦断線形を改良する。
- 3) 橋長は 100m、3 径間の単純 T 桁（または I 桁）とし、幅員は 12.5m（地覆を含まず）とする。ただし基本設計に際し地形、水理・水文を精査したときに、橋長が 100m より多少長くなる可能性がある。
- 4) 川中の 2 本の橋脚断面は円形とし、流水に対する抵抗を最小にする。

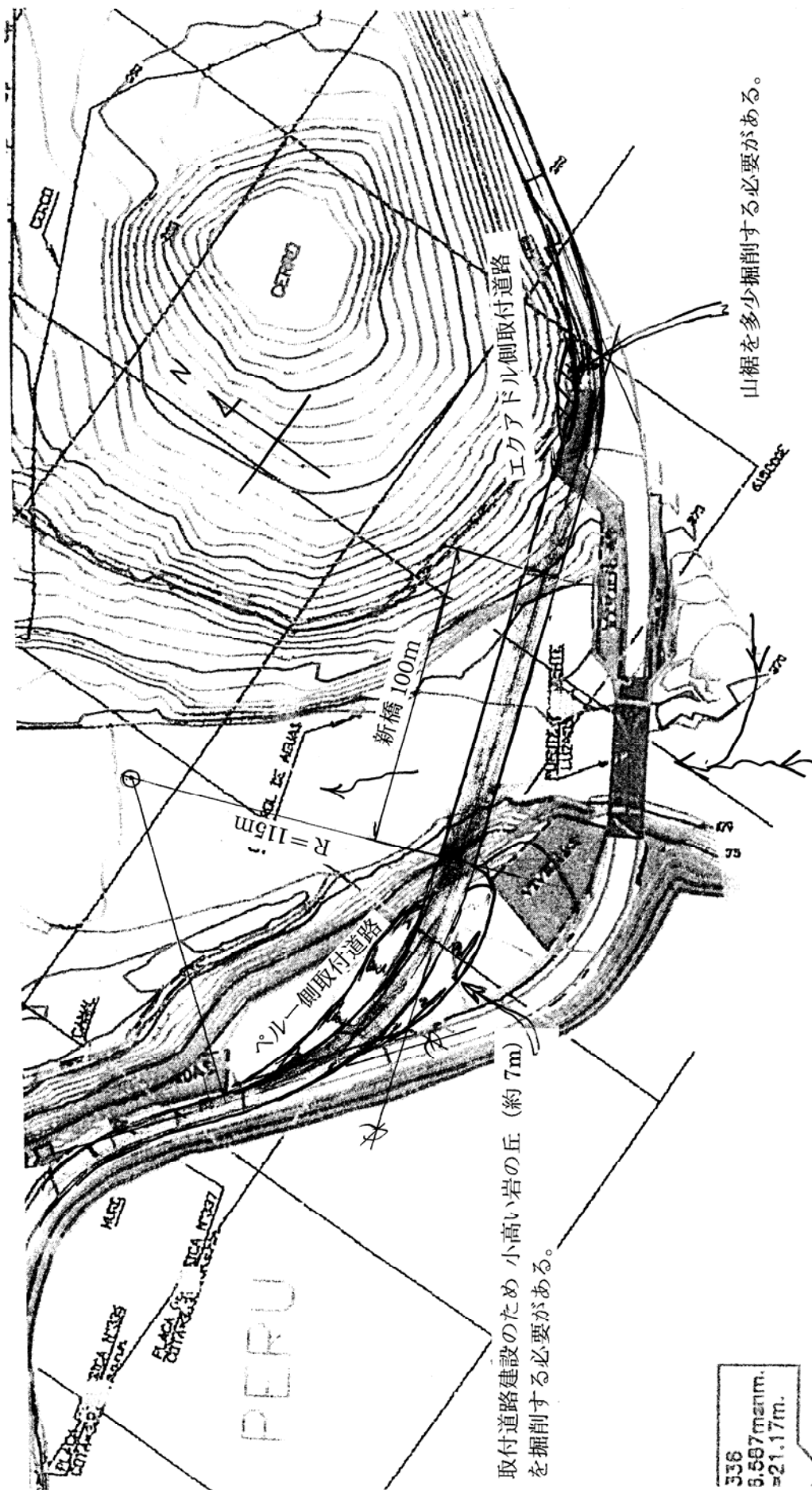


図 4.6 道路概略一般図

新橋渡河地点

Nov 8 04



下流側より上流側を望む(左側はエクアドル、右側はペルー) (黒い線は新橋の中心線を示す)



上流側より下流側を望む(左側はペルー、右側はエクアドル) (黒い線は新橋の中心線を示す)

4.2 橋梁幅員の検討

要請された幅員は「エ」国側は 12.5m、「ペ」国側は 11.0m であった。一般的に橋梁の幅員は地覆（高欄が設置される約 40cm のコンクリート）の内側間の幅を指す。

現橋の幅員は次のとおりである。

$$1.5 + 0.35 + 2 \times 3.65 + 0.35 + 1.5 = 11.0\text{m}$$

歩道 側帯 車道 側帯 歩道

これに対しエクアドル・ペルー 2 国間の技術合意事項（2001 年 3 月）として調査団に提示された幅員は次のとおりである。

$$2.0 + 2.4 + 2 \times 3.65 + 2.4 + 2.0 = 16.1\text{m}$$

歩道 側帯 車道 側帯 歩道

協議の時点で交通量調査が実施されていなかったこともあり、調査団と 2 カ国の協議において橋梁幅員について合意に至らず、最終的に基本設計調査において決定することとなった。特に大きな隔たりがあったのは側帯幅（調査団提案は 0.6m、2 カ国は 2.4m を希望）であるが、2.4m を要望する 2 カ国からの具体的な理由説明はなく、1998 年に 2 カ国から要請されたマカラ橋を含めた 4 橋のうち、実際に施工されている 2 橋の側帯幅が 2.4m、橋長幅が 17m（表 2.13）であるので、同規模の幅としたいという主張を繰り返すのみであった。2 カ国が要望する橋長幅 16.1m とすると事業費が高くなること（約 5 割増し、3.4 億円増加）、また、幅員 16.1m は下記理由により過大に過ぎると考えるが、今後、2 カ国から側帯 2.4m 幅を必要とする具体的理由が説明される可能性もあるため（例：緊急時に路肩を車両通行させる等）、基本設計時に十分確認する必要がある。

- 1) 本予備調査で実施した交通量調査結果が示すように、交通量は約 1,000 台/日と少ない。
- 2) 現在マカラ橋の両端で両国が国境施設（入国管理、通関、動植物検疫）を設置しており、そのため橋の上で、車両が一旦停止することが多い。しかし新橋建設後は、「エ」国側が橋より約 1km 以内に国境施設を新設する計画がある。その場合、橋の上で車両が一旦停止することがなくなり、車両はスムーズに走行できる。
- 3) 設計速度は現在、将来ともに 60km/時であり、走行車線幅は現在の 3.65m で十分である。
- 4) 新橋の幅員として、歩道の拡幅（1.5m より 2.0m へ）と側帯の拡幅（0.35m から 0.6m へ）を考慮し、11.0m より 12.5m への拡幅が妥当と考える。

理由① 現在の 1.5m 幅の歩道は歩行者数を考えれば狭く、将来を見越し 2.0m に拡幅すべきである。

理由② 日本の道路構造令によれば国道、幹線道路の側帯幅は 0.75～0.5m とするとある。新橋の側帯幅は 0.6m が望ましい。

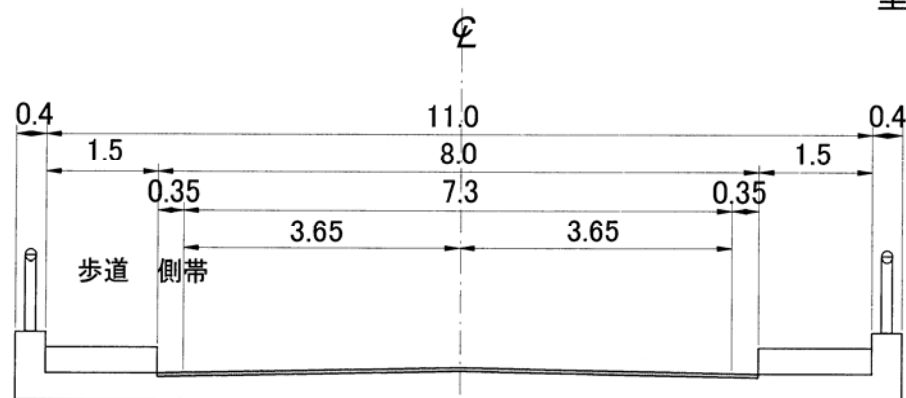
図 4.7 に各ケースの幅員を示す。

<橋梁幅員>

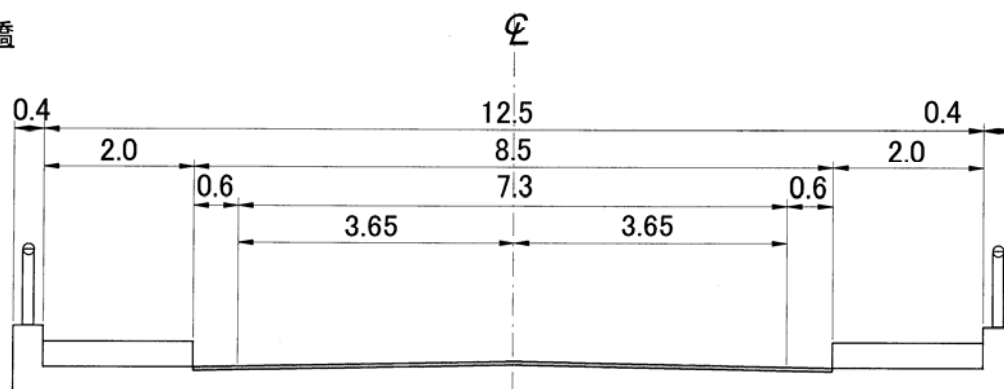
縮尺 S=1:100

単位 m

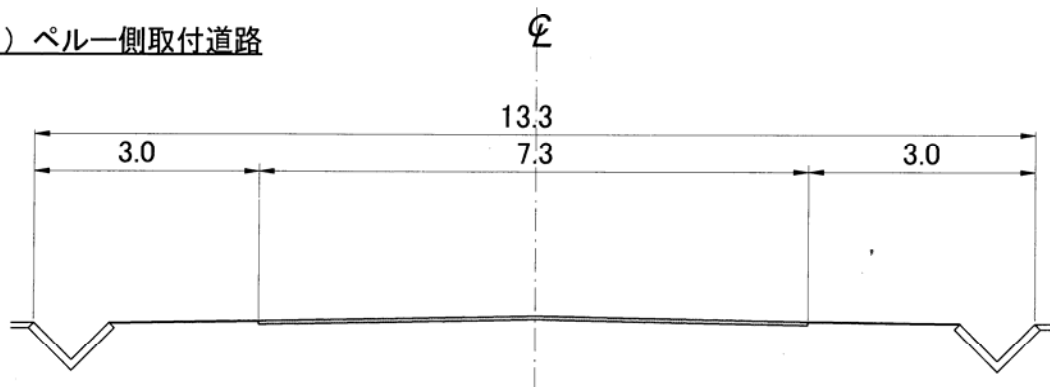
現 橋



新 橋



(注1) ペルー側取付道路



(注2) 二国間技術委員会の幅員案
(交通量に比べて極めて広すぎる)

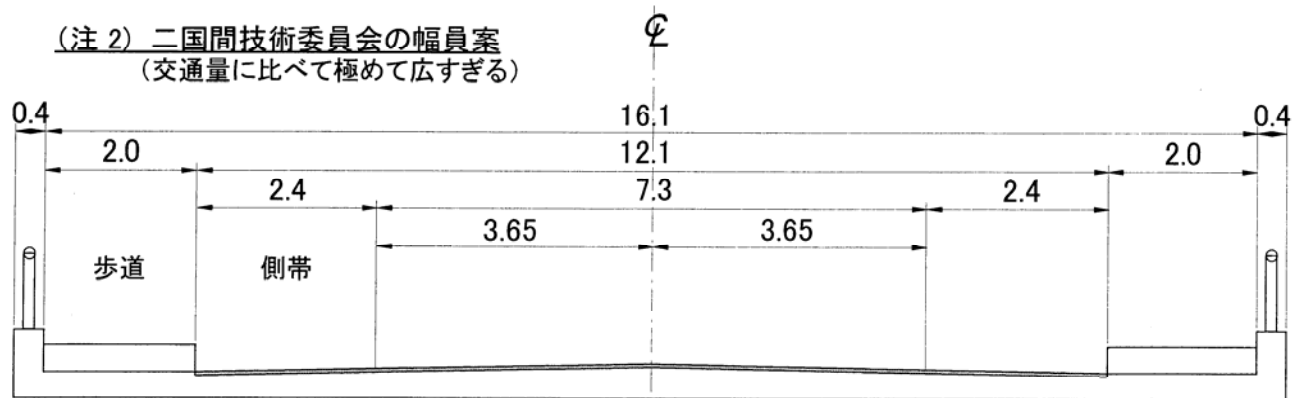


図 4.7 各ケースの幅員

4.3 取付道路の検討

(1) 取付道路の現況

現在の両国の取付道路を写真に示す。両国の取付道路の幅員は次のとおりである。

エクアドル： 車道 2x3.65m、路肩 0.4m、合計 8.1m

ペルー： 車道 2x3.65m、路肩 2m、合計 11.3m

取付道路の幅員が上記のように8.1～11.3mであることを考えても、すでに「4.2 橋梁幅員の検討」述べたように、新橋の幅員は12.5mが妥当と考える。



(エクアドル側、マカラ橋へ向かう)



現道（ペルー側、マカラ橋へ向かう）

(2) 取付道路の計画

最大の問題はペルー側、マカラ川と現橋の取付道路に挟まれた、幅約 50m、長さ約 150m、高さ約 7m の岩の丘である。地山の安定だけでなく視距を考慮して、掘削勾配は1:1 くらいに保つのが妥当と思われる。また掘削斜面は石積などで防護する必要がある。

一方エクアドル側取付道路は約 30m 高さの小山の南の裾を掘削する格好で路線の改良を図る（図 4.6 参照）。

4.4 護岸・護床の検討

マカラ川の流速は速い。新橋の橋台周りは安定勾配（側面は1:2、前面は1:1）でモルタルの目地材を施した練り石積を計画する。またフーチング（またはパイル・キャップ）の天端は現川底より必要量根入れし、その上に布団籠を置いて洗掘防止を図る。

これらの対策については、前掲の図 4.5 マカラ新国際橋、概略一般図に示している。

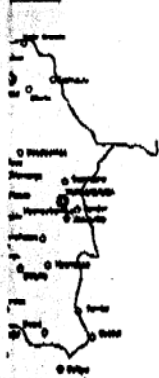
4.5 国境施設計画案（相手国事業）

無償資金協力による新橋の建設に並行して、「エ」国資金によりエクアドル側のマカラ橋東に新たな国境施設(CEBAF)の建設が計画されている。完成後は同施設を2国が共同使用する予定である。

国境施設の平面図は図 4.9 のとおりであるが、同施設は「エ」国の国家交通審議会がその計画、設計を進めている。総面積は13ヘクタールで、そのうち国境施設が建設される面積は5ヘクタールである。予定地は水田であり、地権者は7名いるが、ほぼ9割は1人の地権者が

ECUADOR

MACARA



DEPARTAMENTO DE
PIURA

ECUADOR

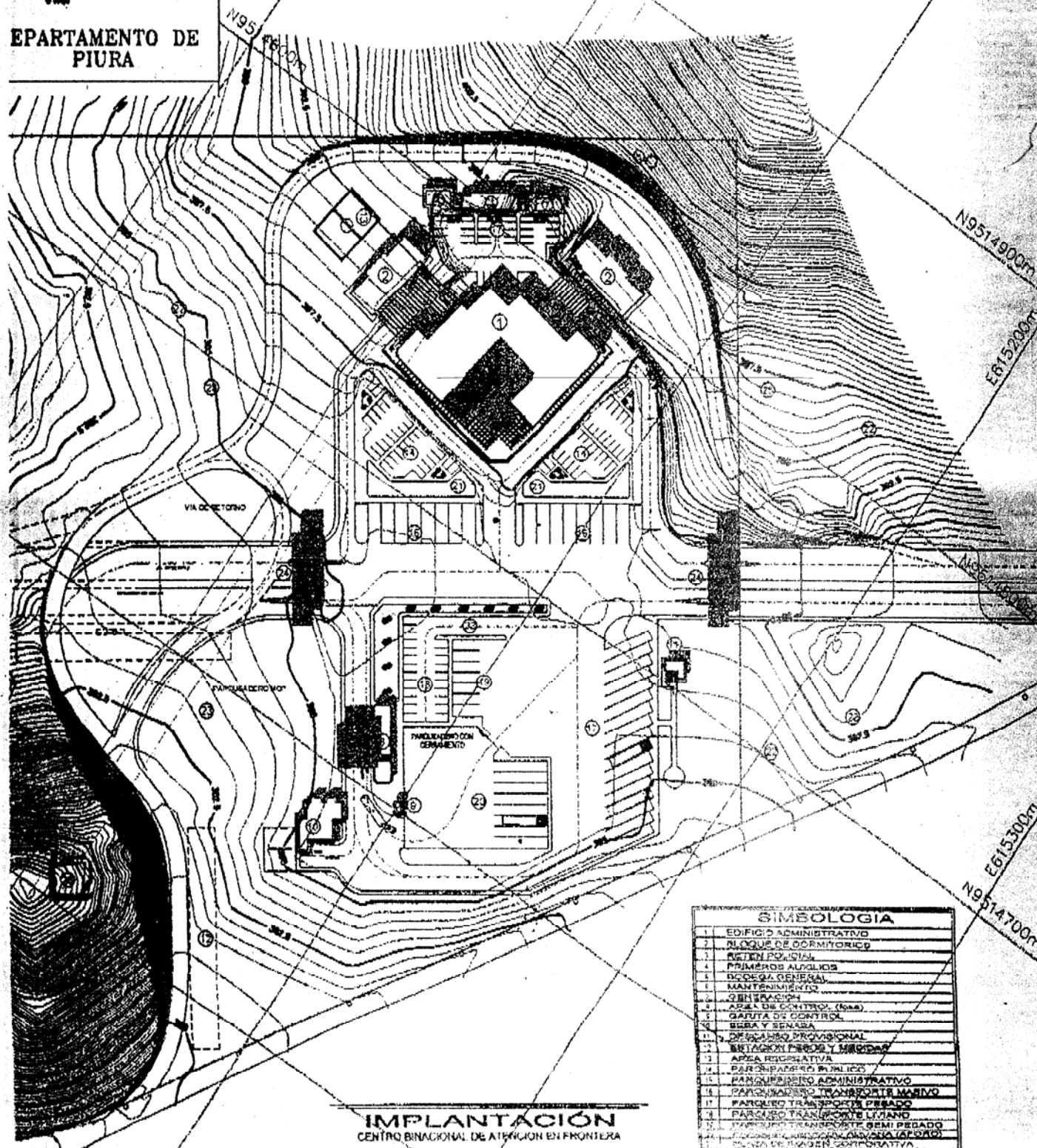


図 4.9 国境施設平面図（エクアドル側にのみ設置）

有する。土地は強制収用されることとなっているが、その交渉はすでに開始されている。予算は 500 万ドル（施設 400 万ドル、アクセス道路 100 万ドル）で、建設は 2005 年 3 月開始、2 年間で完成の予定である。

4.6 現橋の撤去(相手国負担)

現橋の活用については、まだ具体的な方針が固まっていないため、今後十分な検討が必要となるが、洪水時の流下能力などの問題がある。

マカラ新国際橋の完成の後に現橋を撤去する際は、新橋とその取付道路に対して十分な護岸策を講じたうえで、エクアドル・ペルー両国サイドが撤去の責任を負うことが確認された。

第5章 橋梁設計関連調査

5.1 設計示方書、設計基準

エクアドル独自の橋梁関係設計示方書はなく、米国の AASHTO を使用している。一方ペルー国は独自の橋梁関係設計示方書を有しているが、そのベースを米国の AASHTO においている。現在 AASHTO の LRFD (Load and Resistance Factor Design) を使用している。

5.2 設計活荷重

要請書の中に「現橋の設計活荷重は 20 トンであり、現在の交通荷重に対して耐荷力が大幅に不足する。新橋の設計に際しては設計活荷重 60 トンを使用する必要がある。」との表現があった。中南米諸国は通常 AASHTO の HS-20-44 を使用している。これに対し要請書では 20 トン、あるいは 60 トンを設計活荷重としており、本案件関係者に誤解を招いた。

本予備調査において、設計活荷重に関し両国と協議した結果、両国とも AASHTO の HS-20-44 を設計活荷重のベースとしていることが判明した。

図 5.1 に AASHTO HS-20-44 各種車両の軸重と総重量を示す。

最上段の 2 軸のトラックの総重量は 18.1 トン（米国で使用されるショート・トン単位では 20 トン）である。これに対して荷台の長いトラックおよびセミ・トレーラーの総重量は 32.6 トン（36 ショート・トン）から 61.6 トン（68 ショート・トン）へと増加する。しかし橋梁の設計に重要なファクターとなる軸重 14.5 トンは変わらない。

要請書を上記の AASHTO HS-20-44 の基準に従って表記すると「1964 年に建設された現橋は HS-20-44 のうち最も軽い 2 軸のトラックを活荷重として設計されており、現在の交通荷重に対して耐荷力が大幅に不足する。よって新橋の設計に際しては通常の HS-20-44（多軸のセミ・トレーラーに対応する）を設計活荷重として使用する必要がある。」と言い換えられる。

エクアドルの各種車両の軸重と総重量を図 5.2 に示す。

AASHTO とエクアドルの設計活荷重を比較すると、HS-20-44 の軸重は 14.5 トンであり、エクアドルの最大軸重 12 トンを上回ることが分かる。また総重量においても HS-20-44 がエクアドル設計活荷重を上回る。

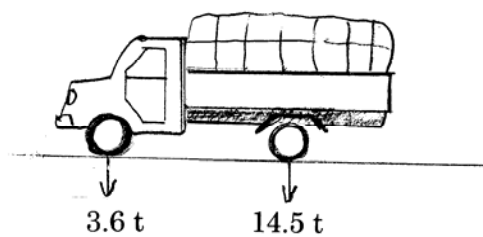
両国の技術委員会はすでに「設計活荷重を HS-20-44 の 25% 増しとする。」と決定している。この値は過去中南米諸国において日本の無償資金協力により建設された橋梁で使用された値と同じであるので、HS-20-44 の 25% 増しを設計に使用するのが妥当と考える。

5.3 地震荷重

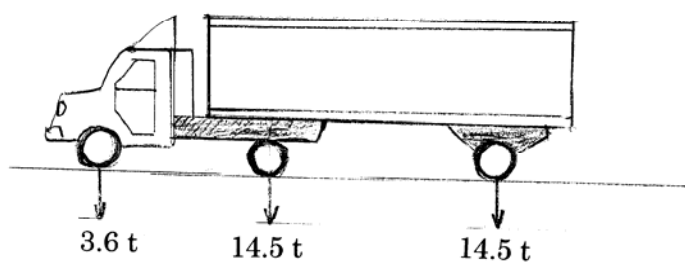
ペルー国の橋梁設計示方書によれば、地震時に考慮する水平荷重強度は鉛直荷重の 0.1 から 0.2 の値を使用するとある。(ただし地震強度により分類された地域により差がある)

軸重

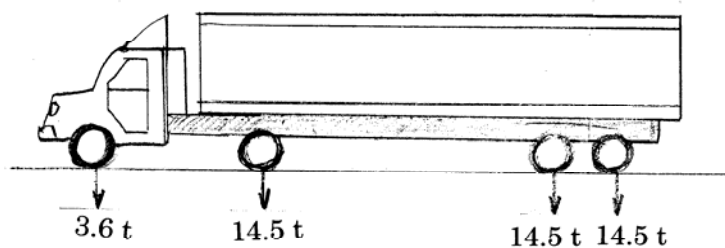
総重量 (車両 + 積載荷重)



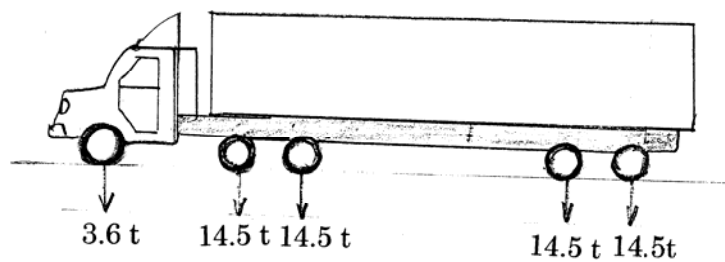
18.1 t (20 short ton, USA)



32.6 t (36 short ton, USA)



47.1 t (52 short ton, USA)



61.6 t (68 short ton, USA)

図 5.1 AASHTO HS-20-44 各種車両の軸重と総重量

タイプ及び軸重

総重量（車両＋積載荷重）

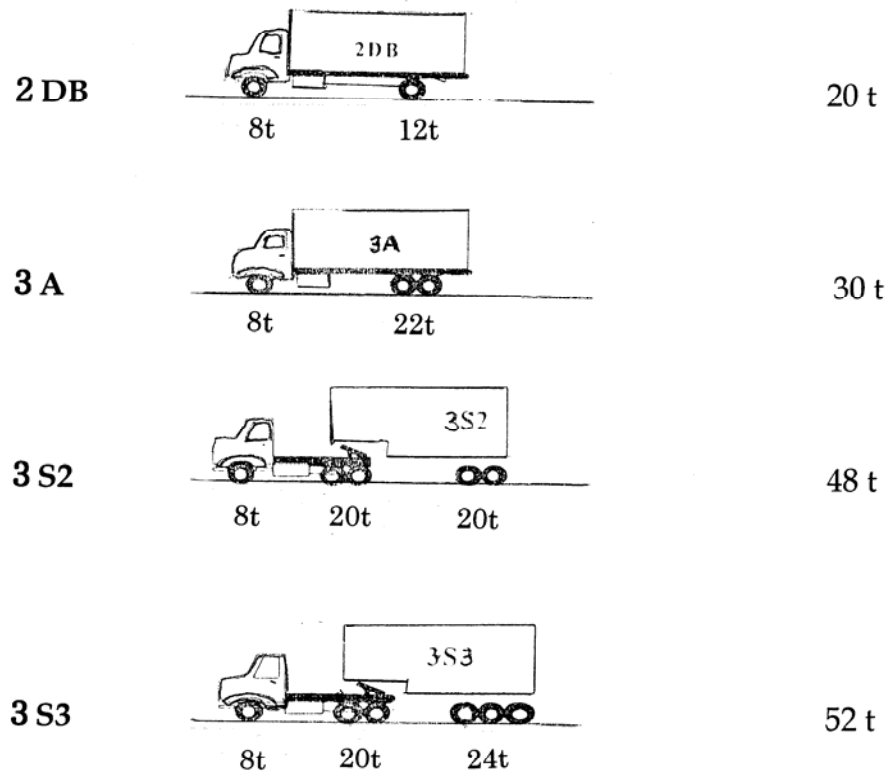


図 5.2 エクアドルの各種車両の軸重と総重量

第6章 調達事情／施工計画関連調査

6.1 調達事情調査

相手国で調達できない、あるいは品質、供給に問題がある材料、資機材の調達に関しては、アメリカ合衆国などの近隣の第三国調達を基本的に考えるべきである。特に本設材料、仮設用資機材と汎用性がある建設機械に関しては、アメリカ合衆国製が品質に優れ（ASTM, JIS, BS は同等品質を有す）地理的にも優位を占めることを念頭に置くべきである。

(1) エクアドル

1) セメント、骨材

「エ」国のセメントの生産者には次の4社がある。

- ・ Cemento Nacional or Rocafuerte (Guayaquil and Latacunga)
- ・ Cemento Selva Alegre (Ibarra, northern Province)
- ・ Cemento Chimborazo (Riobamba, southern Province)
- ・ Cemento Guapan (Cuenca, southern Province)

マカラ橋の建設に使用するには、生産工場がマカラ橋に近く、マカラ市、ロハ市に販売会社を有する、Rocafuerte 社製、Guapan 社製が有利である。価格は輸送距離、数量により変わるが、1袋あたりおおむね5～7ドルである。

構造物コンクリートに使用する骨材は建設地点より20～50km 地点に骨材採掘所があり、使用可能と思われる。

2) 鉄筋

鉄筋の供給会社として、Adelca, Ferro Torre, Promac などがあるが、ベネズエラ製を扱っている。この製品の品質、供給量を調査する必要がある。その結果によっては、アメリカ合衆国製の規格品（ミルシート付き）を検討すべきである。

3) 建設会社

「エ」国の代表的な建設会社には次の各社がある。

- ・ Azul Construction Co.
- ・ Cueva Concucip Construction Co.
- ・ Constructora Hidrobo Estrada Construction Co.
- ・ Fopeco Construction Co.
- ・ Cuerpo deIngenieros del Ejercito Construction Co.
- ・ Hidalgo e Hidalgo Construction Co.
- ・ Hidalgo Enriquez Inginiers Construction Co.
- ・ Arb Ecuador Cia Ltda Construction Co.

4) 建設関連コンサルタント

「エ」国のコンサルタントとして次の示すものが挙げられる。そのほとんどが地形測量、地質調査、環境、設計を行うことが出来る。

- Indetic Cia Ltd.
- Ciar Cia Ltd.
- AdecCia Ltd.
- Geosuelos Cia Ltd.
- A & O Consultores Asociados
- Ritchisarm
- Patco Cia Ltd.

(2) ペルー

1) セメント、骨材

「ペ」国内で生産しているセメントはタイプ 1（普通ポルトランドセメント）タイプ 5（耐硫酸セメント）の 2 種類で国内に一般に流通している。品質にとくに問題はない。生産会社には次の 3 社がある。

- Cemento Andino
- Cemento Lima
- Cemento Pacasmayo

2) 鉄筋

「ペ」国で年間 30 万トンの鉄筋が生産され市場に流通している。規格は ASTM に準拠し、Grade 60（日本規格 SD 345 以上）の異形鉄筋が使用されている。

3) アスファルト

アスファルトは「ペ」国内で製造されており、品質と供給量に問題はないといえる。

4) 生コン

生コンの代表的生産者には次の会社がある。

- Sider Peru
- Corporacion Aceros Arequipa

5) 建設会社

ペルーの代表的な建設会社には次の各社がある。

- Cosapi S.A.
- JJC Constratistas Generales
- Construccion y Administracion S.A. Casa
- G Y M S.A.
- Cesar Wiese & Cia SR Ltda Constratistas Generales

6) 建設関連コンサルタント

ペルーの代表的なコンサルタントには次の各社がある。

- Cesel S.A. Ingenieros Consultores
- OIST Ingenieros Consultores Generales SA
- CPS de Ingenieria S.A.

6.2 施工計画関連調査

架橋地点の特性より施工計画立案に際し考慮すべき点を列挙すると次のとおりとなる。

- エクアドル、ペルー側とも新橋の取り付け道路予定地は現道、民家、小山が近接しており、土地が非常に狭く余裕がない。桁製作場と仮置き場はエクアドル側取付道路上に設けるのが妥当と思われる。
 - しかし型枠・鉄筋加工場、建設機械駐車・修理工場、工事事務所、宿舍などの用地などは、取付道路予定地に容易に確保(借地)できない。よってエクアドル側については、国境施設予定地(小山の東)を予定するのが妥当と思われる。またペルー側では橋からスーヨ村に向かい約1km以上西の地点に用地(借地)を求めるしかない。いずれにしろ、工事用地の計画が非常に重要となろう。
 - 中間橋脚(P I)施工時には瀬替えが必要となる。当然乾期に行うこととなる。
 - 現橋の撤去は相手国の作業である。
 - トラッククレーンを川原に入れることは不可能に近いとため、桁架設は架設桁を使用し、エクアドル側から押し出すのが妥当と考える。
 - RC床版の下にプレキャストの板を敷き型枠とするのが妥当である。
 - ペルー側取り付け道路は民家撤去後、高さ約7~10mの岩掘削が必要となるが、民家、現道に近く、また岩は亀裂が多いことより、発破を使用せず、圧縮空気または油圧を使用する破砕機(バックホーに搭載した)を使用すべきである。
- エクアドル側においても小山の裾を岩掘削の可能性はあるが、上記と同様である。

第7章 維持管理体制

7.1 維持管理体制と予算

(1) エクアドル

8,637km の国道の維持・管理は 21 の維持管理事務所が管轄しているが、マカラ橋を管轄するのはロハ事務所である。

21 の維持管理事務所の職員総数は常勤職員 174 名（技術者、技術員、総務関係など）、契約ベースの職員 1,940 名（ワークショップの所長、機電工、オペレーター、運転手、土木作業員など）からなる。

表 7.1 に 2004 年度の国道維持・管理予算を示す。

表 7.1 2004 年度の国道維持・管理予算（単位：百万ドル）

項目	2004 度予算
道路、直轄維持・管理（延長 7,471km）	24.3
道路、発注維持・管理（延長 2,260km）	3
橋の維持・管理	4.7
標識等安全施設維持・管理	3.8
その他	11.3
合計	47.1

（2004 年 MOP 情報）

(2) ペルー

国道延長は 8,026km でその国道の維持・管理の 2004 年度予算は 70.6 百万ドルである。

ペルーの道路網は全国で 18 に区分された維持管理事務所により維持管理されている。

マカラ橋はピウラ県に位置するが、維持管理はテウンベス事務所の管轄に入る。

マカラ橋を管轄するテウンベス事務所の予算は下記のとおりである。

表 7.2 に 2004 年度テウンベス事務所の維持・管理予算を示す。

表 7.2 2004 年度テウンベス事務所の維持・管理予算（単位：百万ドル）

対象区間	延長（km）	2004 度予算
マンコラ-アグアス・ベルデス	127	0.8
スジャナ-タレラ-マンコラ	149	0.9
スジャナ-マカラ橋	111	0.7
合計	387	2.4

（2004 年 MTC 情報）

またテウンベス事務所の配置人員は以下のとおりである。

- ・ 所長 1 名
- ・ 技術コーディネーター 1 名
- ・ 総務・経理担当 1 名
- ・ 技術者（スーパーバイザー）3 名
- ・ 会計係り 1 名
- ・ 職長（フォアマン）2 名
- ・ メカニック 1 名
- ・ 運転手 1 名
- ・ 労務供給会社（契約ベースの外注）10 名/グループ x 6 グループ

一方保有する機械は次のとおりである。

- ・ ダンプトラック 4 台
- ・ 小型トラック 3 台
- ・ ペイローダー 2 台
- ・ モーターグレーダー 1 台
- ・ バイブレーターローラー 1 台
- ・ バックホー 1 台

7.2 維持管理の実態

(2) 道路維持管理の実例

エクアドル国、キト市北部約 70 k m 地点国道 E35 におけるアスファルト表層の敷き換え完成直後を写真に示す。



左側の車線がアスファルト表層を敷き替えた直後の状態を示す。

その施工はかなりの熟練度を示し走行性はよい。

第8章 環境社会配慮調査

8.1 環境行政

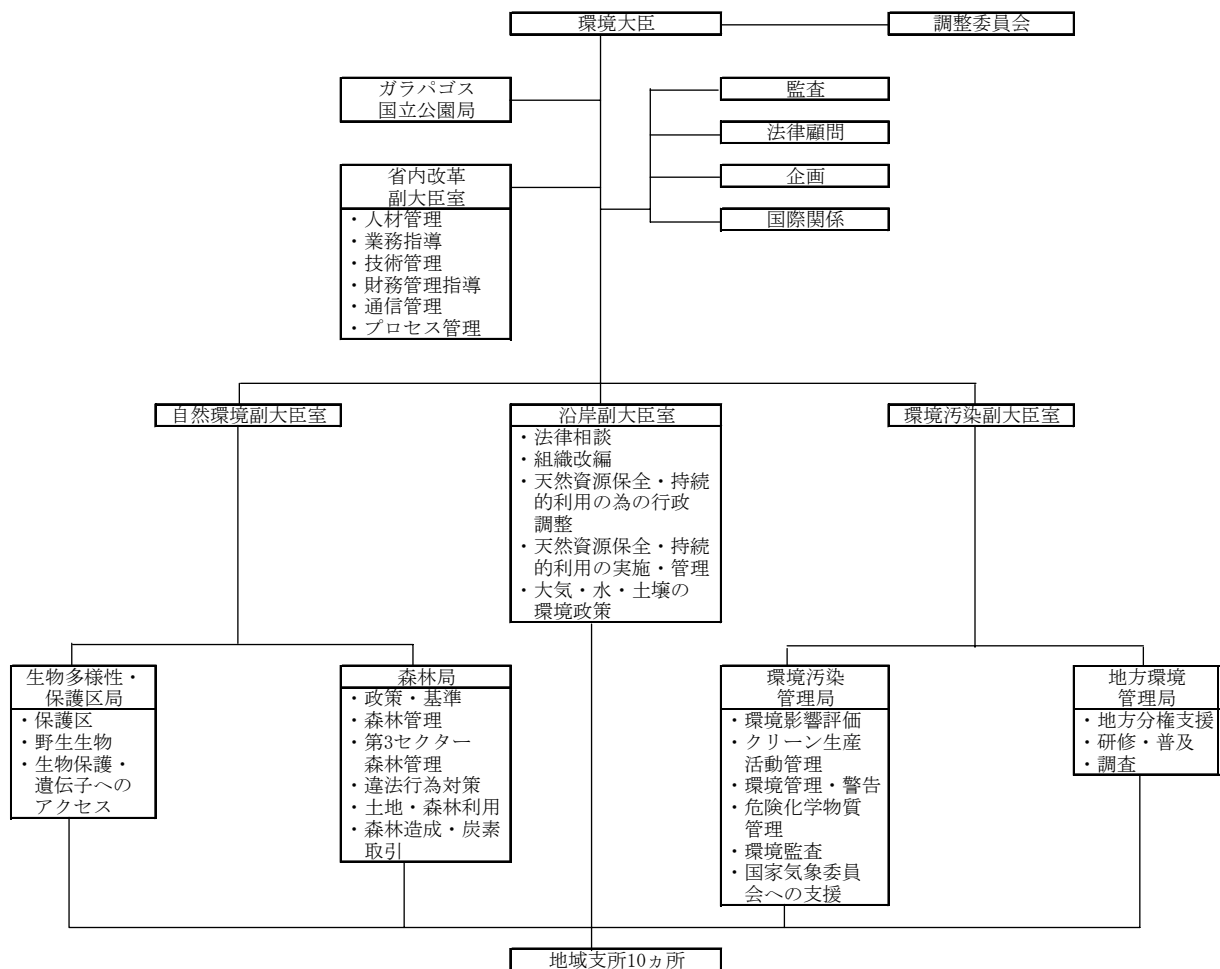
(1) エクアドル

エクアドルの環境行政を主管する機関は環境省（Ministerio del Ambiente）で、(a) 環境基準・規則の作成、(b) 環境影響評価（Environmental Impact Assessment: EIA）の審査、(c) 環境ライセンスの交付、(d) 国立公園の管理、(e) 一般環境教育・啓蒙プログラムの実施などを主務としている。環境省は主要 5 部局（沿岸副大臣室、生物多様性・保護区局、森林局、環境汚染管理局、地方環境管理局）で組織され、地方 10 ヶ所に支所を設けている（図 8.1 参照）。EIA 審査は環境汚染管理局の管轄で、本計画は環境省ロハ支所が担当することになる。

本計画の実施機関である公共事業省には、建設調査監督局の管轄下に環境ユニット（Unidad Ambiental）が設置されており、(a) 道路・橋梁の EIA 調査の監督、(b) 社会保健省などの他省庁や県政府への環境支援、(c) 地方開発事務所の監督などの業務を行っている。2004 年 10 月時点の職員数は 7 名で、部長 1 名、社会学専門家 3 名、生物学専門家 1 名、技術者 1 名、秘書 1 名の構成となっている（図 8.2 参照）。本計画の環境社会配慮手続きは、この環境ユニットが担当することになる。

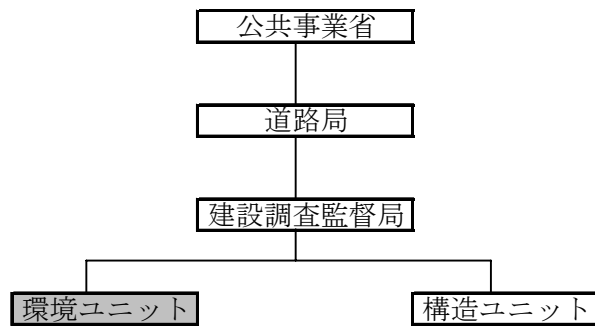
(2) ペルー

1994 年に設立された国家環境審議会（CONAM: Del Consejo Nacional del Ambiente:）は、大統領府管轄下に設置され、各省庁の社会・環境総局の指導・助言を行う監督機関で、ペルーの環境行政を主管している。(a) 短・中・長期の環境計画の策定、(b) 各省庁間の環境問題の調整・和解勧告の進言などを主要な責務としている。2004 年 10 月時点の各省庁からの出向者を含む職員総数は 65 名で、幹部職員 14 名、専門職員 19 名、技術職員 22 名、事務員 10 名で成っている（図 8.3 参照）。CONAM は、全国規模で環境問題に取り組む必要があることから、支所を 6 ヶ所（チンボテ、カハマルカ、タルマ、クスコ、アレキパ、プーノ）設けている。現行環境法の効率的管理・運用を目的とした法改正が 2004 年 6 月 8 日に行われ、CONAM の活動も改正法（表 8.1 参照）に準拠することになった。



出典：環境省。

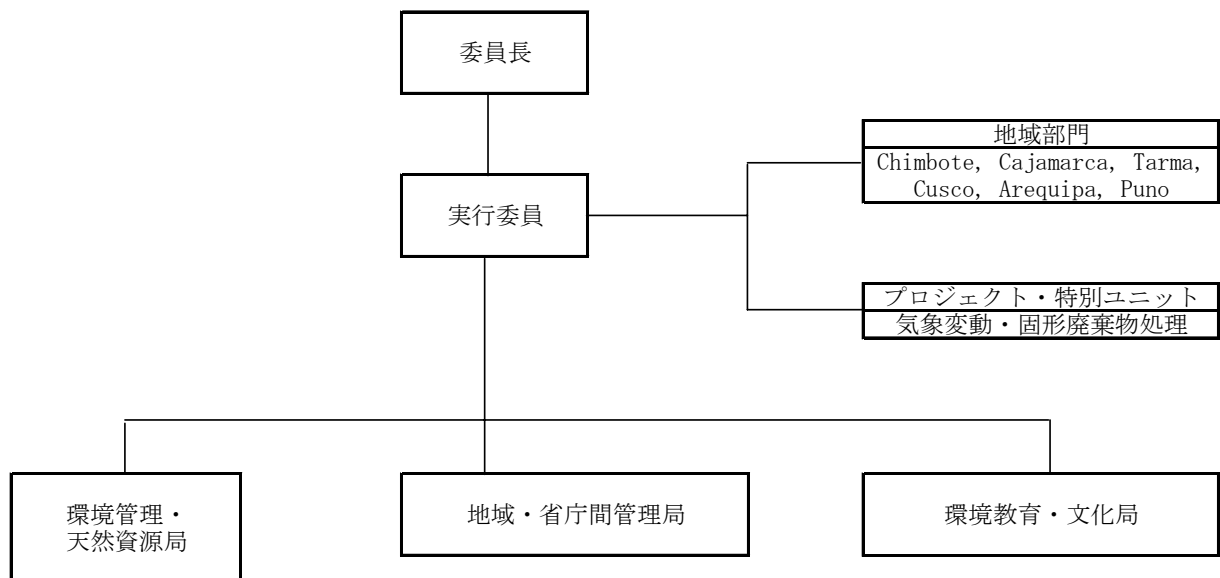
図 8.1 エクアドル国環境省組織図



環境ユニット人員：
部長1名、社会学専門家3名、生物学専門家1名、技術者1名、秘書1名、計7名

出典：公共事業省環境ユニット。

図 8.2 環境ユニット組織図（エクアドル国公共事業省）



人員：65名
幹部職員14名、専門職員19名、技術職員22名、
事務員10名

予算：
2003年 S/. 11,081,700 (=US\$3,166,200)
2004年 S/. 11,080,000 (=US\$3,165,700)

出典：国家環境審議会。

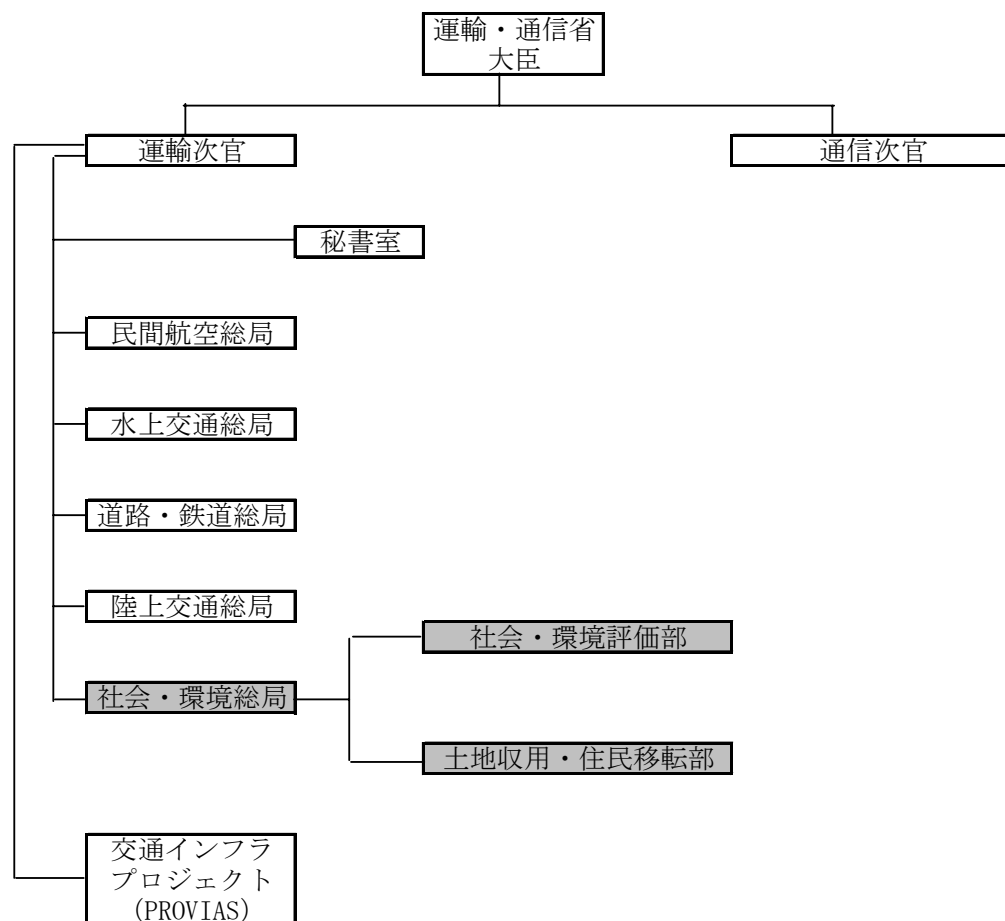
図 8.3 ペルー国国家環境審議会組織図（CONAM）

表 8.1 国家環境審議会（CONAM）（法令 26410）

第 1 章	創設、法的性格、名称、目的、機能
第 1 条	CONAM 創設
第 2 条	CONAM の組織
第 3 条	CONAM の目的
第 4 条	CONAM の機能
第 2 章	組織の構成と機能
第 5 条	CONAM の構成
第 6 条	最高機関（理事会）
第 7 条	理事会メンバー
第 8 条	理事長
第 9 条	理事会の合意
第 10 条	事務局
第 11 条	事務局長
第 12 条	諮問委員会
第 13 条	諮問委員会メンバー
第 3 章	CONAM の資産と職員
第 14 条	CONAM の資産
第 15 条	CONAM の事務局員
最終措置	
暫定措置	

出典：国家環境審議会。

本計画の実施機関の運輸・通信省には、社会・環境総局（Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales）が設置され、運輸・通信関連の環境社会配慮手続き（EIA 調査の監督、EIA 審査、環境ライセンスの交付、ステークホルダー・ミーティングの開催支援、住民移転手続きの支援等）を一手に担当している。2 年前に創設されたこの総局は、社会・環境評価部と土地収用・住民移転部から成り、17 名の職員（社会・環境総局：局長 1 名、法律顧問 1 名、法律顧問補佐 1 名、技術顧問 1 名、事務員 4 名、計 8 名、社会・環境評価部：部長 1 名、専門家 3 名、技術員 1 名、計 5 名、土地収用・住民移転部：部長 1 名、専門家 2 名、技術員 1 名、計 4 名）を擁している（図 8.4 参照）。本件の環境社会配慮手続きは、社会・環境総局が担当し、EIA 審査と環境ライセンスの交付もこの総局が行うことになる。



人員：17名
 社会・環境総局（局長1名、法律顧問1名、法律顧問補佐1名、技術顧問1名、事務員4名、計8名）
 社会・環境評価部（部長1名、専門家3名、技術員1名、計5名）
 土地収用・住民移転部（部長1名、専門家2名、技術員1名、計4名）

予算：
 2003年 S1. 488,301 (= US\$139,500)
 2004年 S1. 1,216,328 (= US\$347,500)

出典：運輸・通信省社会・環境総局。

図 8.4 社会・環境総局組織図（ペルー国運輸・通信省）

8.2 環境関連法

(1) エクアドル

エクアドルではセクター別に様々な環境関連法が制定されており、全ての事業計画に対して、初期環境評価（Initial Environmental Examination: IEE）調査、又は EIA 調査の実施・承認（環境ライセンスの取得）が義務付けられている。最も重要な関連法には、(a) 「環境基本方針」（No.1802）（表 8.2 参照）、(b) 「環境管理法」（No.37 RO/245、1999 年 7 月 30 日）（表 8.3 参照）、(c) 「森林・自然区・野生生物保護法」（No.74 RO/64、1981 年 8 月 24 日）（表 8.4 参照）がある。本計画の環境社会配慮調査を実施する上で、「環境基本方針」と「環境管理法」が基本法となり、「環境基本方針」は、環境監督機関、環境管理、森林資源、生物多様性、沿岸資源、環境基準、環境省の徴収料金などの 9 巻から構成されており、「環境管理法」は、法律の範囲と原則、環境管理制度、環境管理手段、予算措置、情報と環境監視、環境権の保護などを規定している。

(2) ペルー

ペルーもエクアドル同様に EIA 調査の実施と審査手続きを踏むことを法令で定められている。環境関連法は表 8.5 に示されている一覧表の通りで、特に「国家環境管理制度枠組法」（法令 No.28245、2004 年 6 月）（表 8.6 参照）、「交通サブ・セクターにおける環境社会評価プロセスの公聴会と市民参加規定の承認」（通達 No.006-2004-MTC/16、2004 年 1 月 16 日）（表 8.7 参照）、及び「道路インフラプロジェクトのための補償・移転計画策定・適用ガイドラインの承認」（通達 No.007-2004-MTC/16、2004 年 1 月 19 日）（表 8.8 参照）が本計画推進の上で重要となる。「国家環境管理制度枠組法」は、7 編 37 条から成り、国家環境管理制度、環境管理、国家環境管理機関、セクター別環境機能、地方・地域別環境機能、国家環境情報制度、環境教育などを規定している。「交通サブ・セクターにおける環境社会評価プロセスの公聴会と市民参加規定の承認」は、公聴会の手順、参加型プロセスの効果、IEE 報告書と EIA 報告書、並びにそれらの要約書の情報公開、EIA 報告書の要約内容、事前公聴会に対する予算措置を、「道路インフラプロジェクトのための補償・移転計画策定・適用ガイドラインの承認」は、住民移転計画・補償計画の策定などを内容とし、ステークホルダー・ミーティングの開催と移転計画策定を法制化している。

両国の環境制度上の問題点としては、(a) 環境主管機関、各省庁環境部局、地方自治体との細分化された責任分担の不明確さ（例えば、環境主管機関と地方支局との連携、及び地方支局と地方自治体の環境管理部局との連携）、(b) 全国・地方レベルのモニタリング体制の不備、(c) 技術力、管理能力の不足などが挙げられる。特に、地方レベルのモニタリング体制を強化するために、援助国からのより一層の技術支援が必要と判断する。

表 8.2 エクアドル国環境基本方針

第1巻 環境当局 第1編 環境省の役割・ビジョン・目的 第2編 森林管理・技術管理サービスの民間委託プロセス 第2巻 環境管理 第1編 国家持続可能開発審議会 第2編 環境管理地方分権化国家システム 第3巻 森林関連 第1編 森林活動における国家優先課題 第2編 森林関連 第3編 国家森林資産 第4編 森林・保護植物 第5編 民間の林野・森林地域 第6編 植林 第7編 森林登記 第8編 森林生産・利用 第9編 林産品・野生生物の管理・移動 第10編 森林調査と教育訓練 第11編 インセンティブ 第12編 森林保護 第13編 林業 第14編 自然区と野生動植物 第15編 資金措置 第16編 法的措置（違反・罰則規定） 第17編 総則 付属書1 森林回復に要する費用査定 付属書2 環境被害評価手法ガイドライン 付属書3 森林・保護植物区申告用紙 第4巻 生物多様性 第1編 国家生産多様性作業グループ（GNTB） 第2編 野生動植物調査・収集・輸出 第3編 野生動物禁猟・狩猟管理 第4編 救護センター・動物園・博物館・植物園・野生動植物標本館の運営指針 第5編 自然保護ガイドライン 第6編 保護区国家資産管理委員会の機能 第7編 生物多様性 付属書1 絶滅危機の鳥類リスト	第5巻 沿岸資源 第1編 沿岸環境管理次官室 第2編 沿岸資源管理プログラム（PMRC） 第3編 沿岸資源（マングローブ林） 第4編 高地での試験的水産養殖活動環境規制整備規範 付属書1 環境評価ガイドライン 付属書2 高地での地下水利用によるエビ養殖の水利・土地利用条件 第6巻 環境基準 第1編 環境管理統合システム（SUMA） 第2編 固形廃棄物国家指針 第3編 廃棄物関連機関調整協力委員会 第4編 環境汚染予防管理に関する環境管理規則 第5編 危険廃棄物汚染予防管理規則 第6編 危険化学物質管理国家規定改定 第7編 気候変動 付属書1 環境管理と廃水規則（水資源） 付属書2 土壌資源規則及び土壌汚染回復判定基準 付属書3 固定燃焼源からの大気排出規則 付属書4 大気・空気の質に関する規則 付属書5 固定源及び移動源による騒音・振動許容水準 付属書6 危険でない固形廃棄物管理及び最終処分に 関する環境管理規則 付属書7 使用禁止・危険・使用制限付き化学物質リスト 第7巻 ガラパゴス諸島特別措置 第1編 ガラパゴス県保全及び持続可能な開発 の為の地域計画 第2編 保護区の観光規定 第3編 海洋保護区 第4編 ガラパゴスに持ち込まれる種の総合管理規則 第5編 ガラパゴスの廃棄物に関する総合管理規則 第8巻 アマゾン地帯生態系開発庁（ECORAE） 第9巻 環境省の徴収料金 第1編 料金 第2編 表 第3編 禁止事項
---	--

出典：エクアドル環境法。

表 8.3 エクアドル国環境管理法（No.37 RO/245、1999 年 7 月 30 日）

第1編	法律の範囲と原則
第2編	環境管理制度
第1章	持続可能な開発
第2章	環境監督機関
第3章	環境管理の地方分権化
第4章	国家機関の参加
第3編	環境管理手段
第1章	計画
第2章	環境影響評価と環境管理
第3章	社会参加のメカニズム
第4章	教育訓練と普及
第5章	環境法適用手段
第4編	予算措置
第5編	情報と環境監視
第6編	環境権の保護
第1章	市民活動
第2章	監督行為と行政訴訟
総則	
改正・廃止	
自治体法	
県法	
炭化水素法	
鉱物法	
国家科学技術制度法	
未開地・開拓地法	
森林・地域保護法	
仮措置	
最終措置	

出典：エクアドル環境法。

表 8.4 エクアドル国森林・自然区・野生生物保護法（No.74 RO/64、1981 年 8 月 24 日）

第1編	森林資源
第1章	国家森林資源
第2章	保全森林と植生
第3章	私有林の林地
第4章	森林植物
第5章	森林生産・利用
第6章	林産品管理・運用
第7章	森林調査・研修
第8章	インセンティブ
第9章	森林保護
第10章	林業
第2編	自然区・野生動植物
第1章	自然区の国有資産
第2章	自然区の資産管理
第3章	野生動植物保護
第3編	資金措置
第4編	違反と罰則措置
第1章	違反と罰則
第2章	管轄権と手続き
第5編	総則
専門用語解説	

出典：エクアドル環境法。

表 8.5 ペルー国環境関連法

1. 一般法 憲法（2条22項：均衡のとれた環境を享受する権利、66-69条：天然資源、70条：所有権） 環境天然資源法（政令613） 国家自然保護区法 天然資源持続可能利用基本法 森林・野生動物法 国家環境審議会法（CONAM） 刑法（生態系破壊罪）（304-305条、307-308条、311条、313条） 民間投資増加枠組法 水利一般法（22条：有害物質の排出・水質汚染禁止） 工事・活動対象環境影響評価法 ・ 国家環境影響評価制度法 ・ 国家環境管理制度枠組法 土地収用一般法（法令27117） 土地整備・都市開発規定の承認 民間利用爆発物管理規則（内務省行政手続き） 地方政府基本法 市町村自治体基本法 河床における砂利採取権規定法（法令28221の1条：地方自治体の認可規定、法令27972：料金規定） 固形廃棄物一般法 固形廃棄物一般法の規制 危険物・危険残留物地上運搬規定法 国家文化遺産保護一般法（12条：文化庁による都市・農村開発計画・公共事業計画の承認）	2. 特別法 運輸通信省（法令27779） 運輸通信省組織・機能法 運輸通信省組織・機能規定 社会・環境総局（上級法令 041-2002-MTC） 交通サブ・セクターにおける環境影響調査報告書の作成認可団体の登録 交通サブ・セクターにおける環境影響調査報告書の作成認可団体登録簿への登録規定 整備道路沿いの採石場（建設資材用非金属鉱石）の使用 建設資材採石場の使用 特定プロジェクトにおける採石場の使用 ・ 交通サブ・セクターにおける環境社会評価プロセスの公聴会と市民参加規定の承認 ・ 道路インフラプロジェクトの為の補償・移転計画策定・適用ガイドラインの承認 公道敷設により影響を受ける不動産に関する措置 道路工事実施を容易にする法律 安全・衛生規定 大気汚染最大許容値・大気汚染基準
--	--

出典：ペルー環境関連法。

表 8.6 国家環境管理制度枠組法（法令 28245、2004 年 6 月）

前編	第1条	本法の目的
第1編	国家環境管理制度	
	第2条	国家環境管理制度
	第3条	制度の目的
第2編	環境管理	
	第4条	環境管理
	第5条	環境管理の原則
	第6条	環境管理・環境計画の手段
第3編	国家環境当局	
	第7条	国家環境審議会（CONAM）
	第8条	CONAMの目的
	第9条	CONAMの機能
	第10条	CONAMの権限
	第11条	CONAMの権限範囲
	第12条	CONAMの理事会
	第13条	環境紛争仲裁裁判所
	第14条	行政最高機関
	第15条	環境紛争仲裁裁判所の法廷
	第16条	セクター間環境委員会
第4編	セクター別環境機能	
	第17条	セクター別環境機能
	第18条	管理手段
	第19条	国家環境管理制度の継続的改善
	第20条	インセンティブ
	第21条	罰則規定
第5編	地方・地域別環境機能	
	第22条	地方別環境機能
	第23条	地方環境委員会
	第24条	地域別環境機能
	第25条	自治体環境委員会
	第26条	管理手段の承認
	第27条	市民参加のメカニズム
	第28条	市民の義務
第6編	国家環境情報制度	
	第29条	情報
	第30条	情報へのアクセス
	第31条	環境情報の定義
	第32条	義務
	第33条	手順
	第34条	環境情報の公開
	第35条	環境法違反・環境への悪影響に関する情報
第7編	環境教育	
	第36条	国家環境教育政策
	第37条	大学及び専門家育成
補足措置		

出典：国家環境管理制度枠組法。

表 8.7 交通サブ・セクターにおける環境社会評価プロセスの公聴会と市民参加規定の承認
(通達 No.006-2004-MTC/16、2004 年 1 月 16 日)

第1条	目的
第2条	定義
2.1節	社会・環境総局 (DGASA)
2.2節	公聴会
2.3節	参加型作業部会 (ワークショップ)
2.4節	参加
第3条	公聴会の手順
3.1節	事前公聴会
3.2節	一般公聴会
3.3節	事業実施による損失資産対象特別集会
第4条	参加型プロセスの効果
第5条	IEE、EIA、要約報告書の情報公開
第6条	EIA報告書の要約内容
第7条	事前公聴会に対する予算措置

出典：官報 (PERUANO)。

表 8.8 道路インフラプロジェクトの為の補償・移転計画策定・適用ガイドラインの承認
(通達 No.007-2004-MTC/16、2004 年 1 月 19 日)

目次
1. 概論
a. 目的
b. 法的根拠
c. 範囲
2. 補償計画の構成
a. 背景
b. プロジェクトの概要
c. 目的と原則
d. 補償・移転計画の作業
e. 作業の枠組み
f. 補償・移転計画
g. 技術グループ
3. フローチャート
法的根拠： 補償移転計画の法的根拠は、以下の法令を考慮する。
ペルー憲法
民法
法令第27791 運輸通信省組織機能法
最高法令 041-2002-MTC 運輸通信省 (MTC) の組織機能規定の承認
法令第26850 国家契約購買法
資産評価一般規定
土地収用法No. 27117 (1999年5月20日発布)
道路関連公共事業実施便宜法
住民移転に関するIDB作業方針 IDB OP-710
住民移転に関する世銀の作業ガイドライン OD4. 30

出典：官報 (PERUANO)。

8.3 IEE レベルの合同調査

10 月 22 日に両国合同で IEE レベル調査を実施し、環境影響の有無（スクリーニング）とその影響度・内容（スコーピング）について議論を行った。調査の参加者は、JICA 調査団員も含め総勢 20 名である（表 8.9 参照）。

(1) プロジェクトの立地環境

プロジェクトの立地環境については、3.5 節に詳述している。

(2) スコーピング

スクリーニング段階で環境社会配慮を必要とする環境影響項目についてスコーピングを行った結果、社会環境では非自発的住民移転、自然環境では土壌浸食、公害では水質汚濁、廃棄物、河床堆積物の影響が確認されたが、重大な影響を示す項目はないと判断する。現地踏査後の討議の結果、本計画を実施するに当たり、自然環境よりもむしろ社会環境、特に住民移転に対する影響がより重要な課題であることが確認された（表 8.10～8.12 参照）。

本計画の影響は負の影響ばかりではなく、新橋や本計画とは別の国境共同管理施設建設に伴い、施工期間中の一時的な雇用機会の創出、工事関係者による消費財・資本財の新規需要の発生、社会インフラ・サービスの改善などの正の影響も予見される。

(3) 緩和策とモニタリング・評価

上述のスコーピング結果に基づき重要な影響を及ぼすと判断された非自発的住民移転、廃棄物、河床堆積物の 3 項目について、緩和策を策定し、モニタリング・評価体制についても言及した（表 8.13～8.14 参照）。

8.4 環境社会配慮手続き

(1) EIA 調査の実施と環境ライセンスの取得

(a) エクアドル

EIA 調査・審査は、環境管理法の第 3 編に基づいて実施することになる。環境省が定めた EIA 審査手続きは図 8.5 の通りである。

本計画の EIA 調査の TOR の作成については、技術面を公共事業省が、環境面を建設調査監督局の環境ユニットが担当することになる。EIA 調査を一般競争入札で現地コンサルタントに委託するか、又は環境ユニットが直営で実施するかは、現在検討中である。環境ライセンスの交付は環境省が行う。EIA 審査を経てライセンス取得までに通常 30 日間を要するが、環境ユニットは、関連省庁の協力を得れば、審査手続きの簡素化及び審査期間の短縮化を図る措置を講じるとのことである（図 8.6 参照）。環境ライセンスの交付には、工事費の 1/1,000 の手数料が必要となる。

表 8.9 IEE レベル合同調査参加者名簿

国名	名前	所属機関名
エクアドル	Marcia Vizuite	公共事業省建設調査監督局 環境ユニット 社会学専門家
	Guido Boada Puga	公共事業省建設調査監督局 環境ユニット 生物学専門家
	Marcelo González Torres	公共事業省ロハ事務所長
	Hernán Carrión	公共事業省ロハ事務所
	Jorge Zaruma Torres	環境省ロハ支所長
	Salrador Castillo	環境省ロハ支所
	Vicente Román	マカラ市長（現職）
	Oscar Paucar Calva	マカラ市土木課長
	Marco Carrión Morales	マカラ市上水環境課長
	Francisco Olano Martínez	マカラ市ペルー領事
	Washington Gordillo	2カ国国境開発委員会 国家プロジェクト調整員
	Robert Castro Luzuriaga	2カ国国境開発委員会 プロジェクト調整技術顧問
ペルー	Luis Negrón Berrillos	運輸・通信省社会・環境総局 顧問
	Pedro Baique Camacho	ピウラ県庁投資促進技術協力室長
	Manuela Vigo Rubanal	ピウラ県庁インフラ部長
	José Luis Purizaca	2カ国国境開発委員会 投資担当
日本	古川康雄	JICA調査団橋梁計画・交通計画担当
	豊岡宣紀	JICA調査団環境社会配慮担当
	樋口安紀	JICA調査団通訳
	Marino Morikawa	JICA調査団通訳（ペルーで傭上）

出典：IEEレベル合同調査。

表 8.10 スコーピング・チェックリスト

環境区分	環境項目	評価	根拠
社会環境	1 非自発的住民移転	B	架橋地点の民家、商店、公共施設（礼拝堂兼集会場）が移転の対象になる。
	2 雇用や生計手段等の地域経済	B	新橋と国境共同管理施設の建設により建設期間中の新規の雇用創出も含め、地域経済が活性化される。
	3 土地利用や地域資源利用	D	架橋地点の移転対象構造物の所有者の同意が必要になる。
	4 社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	D	地域の意思決定機関と移転対象者から本計画実施についての反対意見は出なかった。
	5 既存の社会インフラや社会サービス	C	本計画は公共性の高い事業であり、事業実施によって周辺地域の社会インフラや社会サービスが一層改善されると考える。
	6 貧困層・先住民・少数民族	D	本計画との関連性は認められない。
	7 便益と被害の偏在	D	住民移転が発生するが、特定グループ間での不平等は生じないと考ええる。
	8 文化遺産	D	付近に遺跡・文化財の存在はない。
	9 地域内の利害対立	D	地域内の全ての人々が平等に本計画の便益を享受できるので、利害対立は発生しないと考ええる。
	10 水利権・入会権	D	水利権・入会権への影響はない。
	11 保健衛生	D	周辺住民への影響はない。
	12 災害（リスク） HIV/AIDS等の感染症	D	本計画との因果関係は認められない。
	13 ジェンダー	D	本計画との関連性は認められない。
	14 子供の権利	D	本計画との関連性は認められない。
自然環境	15 地形・地質	D	本計画は地形と地質に対する影響を最小限にするような架橋地点を選定しているので、著しい地形と地質の変状はない。
	16 土壌浸食	C	架橋地点の傾斜地で一時的に大雨により発生する可能性があるが、計画地域は年間降雨量が740mmと少ないことと傾斜地が岩屑土である為に、無視できる影響に留まると判断する。しかしながら、雨期の施工時の対策（防雨・防風カバーの使用や植栽など）は必要と思われる。
	17 地下水	D	本計画との関連性は認められない。
	18 湖沼・河川流況	D	水深が浅く、流れも緩やかな為に、橋脚設置による河川流況はほとんど影響されないと思われる。
	19 海岸・海域	D	架橋地点は内陸部である。
	20 生物・生態系	D	生物の生息地や貴重種への影響は認められない。
	21 気象	D	計画構造物による気温・風向の著しい変化は認められない。
	22 景観	D	計画構造物の出現で、付近の景観が一変するようなことはない。
	23 地球温暖化	D	本計画との因果関係は認められない。
公害	24 大気汚染	D	工事車両・建設機械の排出ガスが発生するが、一時的で微量と考える。
	25 水質汚濁	C	橋台・橋脚建設中に河川水の水質汚濁が一時的に発生する可能性があるが、下流部に広範囲に影響を及ぼすことはないと思われる。
	26 土壌汚染	D	生活排水や石油製品（オイル、潤滑油、燃料、アスファルト乳剤等）の偶発的漏出による汚染の危険性は極めて低いと思われる。
	27 廃棄物	B	生活ゴミ、建設廃材、残土、廃油などの廃棄物が発生し、適切に処理可能な量と思われるが、特にアスファルト乳剤の取り扱いに注意を要する。
	28 騒音・振動	D	工事車両・建設機械・プラント施設からの騒音・振動が発生するが、その影響は一時的であり、周辺住民に健康被害をもたらすものではない。
	29 地盤沈下	D	地盤変状や地下水の揚水はない。
	30 悪臭	D	アスファルト乳剤から悪臭が発生するが、その影響は一時的であり、周辺住民に健康被害をもたらすものではないと思われる。
	31 河床堆積物	B	橋脚建設に伴う河床堆砂が発生する可能性がある。重金属の堆積はない。
	32 事故	D	適切な安全対策が講じられれば、建設期間中の事故発生の可能性は極めて低い。

評価：A:重大なインパクトが見込まれる、B:多少のインパクトが見込まれる、C:不明（検討する必要があり、調査が進捗するにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）、D:ほとんどインパクトが考えられない為、IEEあるいはEIAの対象としない。

出典：IEEレベル合同調査。

表 8.11 スコーピング・マトリックス

エクアドル国・ペルー国マカラ新国際橋建設計画（予備調査）														
	No.	環境項目	総合評価	計画段階		建設段階						運用段階		
				土地取得	土地利用計画の変更、建設規則に基づく諸活動の制限	湿地帯等の造成	森林破壊	切土・盛土・掘削・トンネル工等による土地整形	建設機械・車両の運転	道路・料金所・駐車場・橋梁のアクセス道路・他の関連施設の建設	工事区間の交通緩和	通過交通の増加	道路・関連建築物の出現/占有	居住者の流入増加
社会環境	1	非自発的住民移転	B	B	B			C		B				
	2	雇用や生計手段等の地域経済	B	B	B					B	C	B	B	C
	3	土地利用や地域資源利用	D											
	4	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	D											
	5	既存の社会インフラや社会サービス	C	C	C					C			C	C
	6	貧困層・先住民・少数民族	D											
	7	便益と被害の偏在	D											
	8	文化遺産	D											
	9	地域内の利害対立	D											
	10	水利権・入会権	D											
	11	保健衛生	D											
	12	災害（リスク） HIV/AIDS等の感染症	D											
	13	ジェンダー	D											
	14	子供の権利	D											
自然環境	15	地形・地質	D											
	16	土壌浸食	C	C				C		C				
	17	地下水	D											
	18	湖沼・河川流況	D											
	19	海岸・海域	D											
	20	生物・生態系	D											
	21	気象	D											
	22	景観	D											
	23	地球温暖化	D											
公害	24	大気汚染	D											
	25	水質汚濁	C					C		C				
	26	土壌汚染	D											
	27	廃棄物	B					B		B				
	28	騒音・振動	D											
	29	地盤沈下	D											
	30	悪臭	D											
	31	河床堆積物	B					B		B				
	32	事故	D											

評価：A:重大なインパクトが見込まれる、B:多少のインパクトが見込まれる、C:不明（検討する必要がある、調査が進捗するにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）、D:ほとんどインパクトが考えられない為、IEE あるいはEIA の対象としない。

出典：1) Japan International Cooperation Agency (1992) "III Roads: Environmental Guidelines for Infrastructure Project", Tokyo
2) Norman Lee and Clive George (2002) "Environmental Assessment in Developing and Transitional Countries", JOHN WILEY & SONS.

表 8.12 負の環境影響の要約

環境区分	環境項目	評定	予想される影響	発生場所	影響期間		影響範囲		今後の調査方針
					短期	長期	限定	広範	
社会環境	非自発的住民移転	B	14世帯の住民移転と20カ所の構造物の移設	取付道路・架橋地点	○		○		公共事業省の環境ユニット（エクアドル）、運輸・通信省の社会・環境総局（ペルー）、並びに移転住民に対する聞き取り調査。 (基本設計段階)
自然環境	土壌浸食	C	傾斜地での土工事で発生	傾斜地（取付道路・架橋地点）	○		○		地質調査と浸食防止対策の検討（基本設計段階）
公害	水質汚濁	C	傾斜地の土工事で土砂流入と橋脚建設による汚染	傾斜地（取付道路・架橋地点）と橋脚設置地点	○		○		水質汚濁防止対策の検討（基本設計段階）
公害	廃棄物	B	工事キャンプからの生活ゴミ、工事現場とプラント施設からの建設廃材、残土、廃油などの発生	工事キャンプ・プラント施設・工事現場	○		○		市・県政府の環境管理部門との打ち合わせと対策の検討（基本設計段階）
公害	河床堆積物	B	橋脚建設に伴う河床堆砂の発生	橋脚設置地点		○	○		河床堆砂防止対策の検討（基本設計段階）

評定：A:重大なインパクトが見込まれる、B:多少のインパクトが見込まれる、C:不明（検討する必要がある）、
調査が進捗するにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）、D:ほとんどインパクトが考えられない為、
IEE あるいはEIAの対象としない。

出典：IEEレベル合同調査。

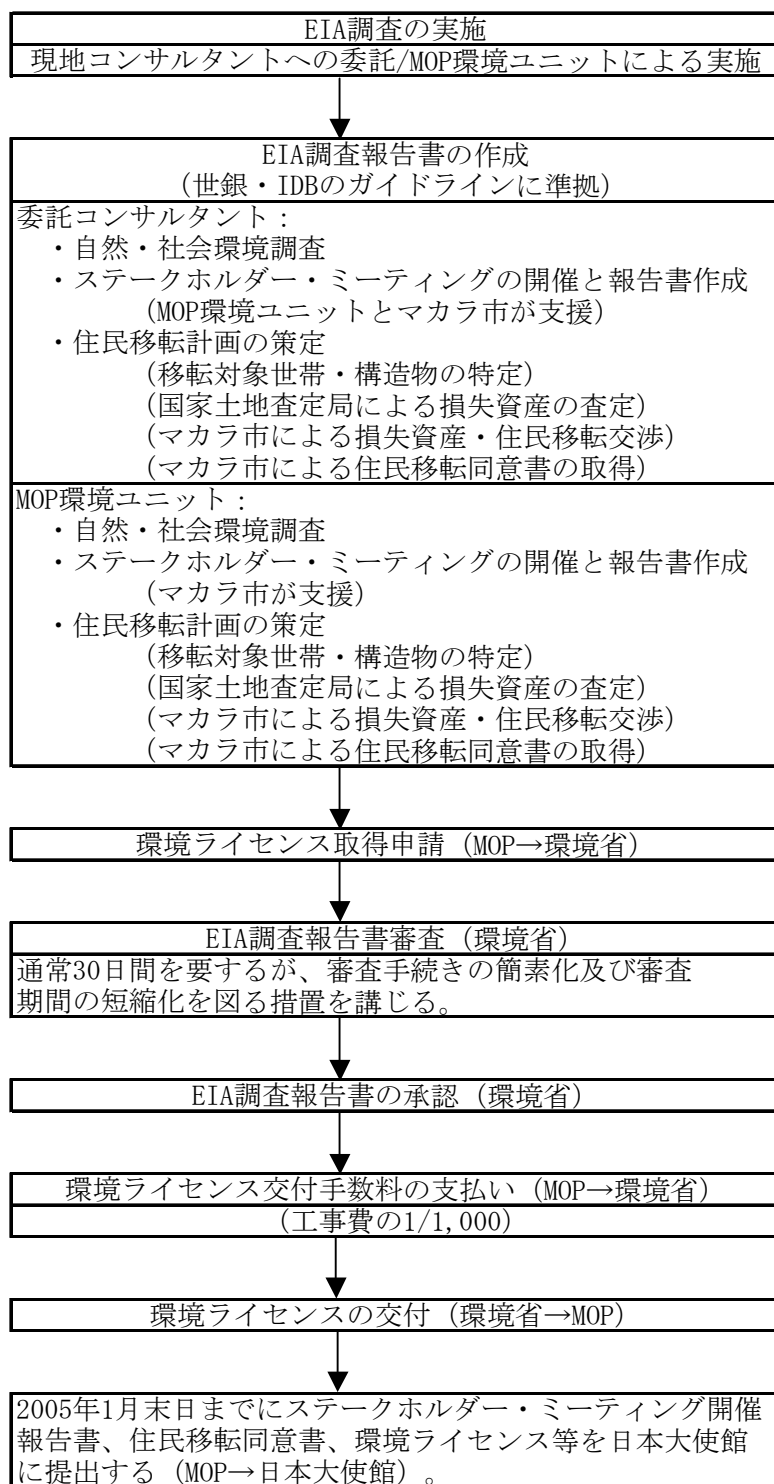
表 8.13 重要な環境影響と緩和策

環境項目	段階	予想される影響	評価	緩和策
非自発的 住民移転	計画	14世帯の住民移転 と20ヵ所の構造物 の移設	B	両国政府が策定した住民移転計画の内容を把握し、 住民からの移転同意書の取得が完了していることを 確認する。
廃棄物	建設	工事キャンプから の生活ゴミ、工事 現場とプラント施設 からの建設廃材、 残土、廃油などの 発生	B	工事キャンプ、工事現場、プラント施設からの廃棄物 に対して、再利用、リサイクルを含め適切な廃棄物 処理方法を市・県政府の環境管理部局と打ち合わせ、 決定する。特に、アスファルト乳剤の処分について 留意する。
河床堆積物	建設	橋脚建設に伴う 河床堆砂の発生	B	橋脚建設工事に伴い、建材などが河床部に堆積 しないような措置を講じると共に、傾斜地での土工 事で土砂が河川に流入しないように配慮する必要が ある。

表 8.14 緩和策の実施・モニタリング体制

環境項目	段階	発生場所	実施機関	モニタリング機関	モニタ リング方法	モニタリングの頻度
非自発的 住民移転	建設	現定住地	MOP、MTC、 コンサルタント	MOP、MTC、 コンサルタント	現場視察	定期的
	運用	移転先	MOP、MTC、	MOP、MTC	現場視察	竣工後2カ年 (半年毎)
廃棄物	建設	工事キャンプ、 工事現場、 プラント施設	工事業者	MOP、MTC、 コンサルタント	現場視察	毎月
河床堆積物	建設	橋脚建設地点、 傾斜地	工事業者	MOP、MTC、 コンサルタント	現場視察	定期的

注：MOP:公共事業省（エクアドル）、MTC:運輸・通信省（ペルー）。



出典：聞き取り調査。

注：国境共同管理施設の建設計画（CEBAF）に本件移転対象構造物が含まれている場合には、CEBAFの担当部局の国家交通審議会がマカラ市に代わって、住民移転手続きと用地取得交渉を行うことになる。

図 8.6 環境・社会配慮手続きの手順 (1/2) (エクアドル国)

(b) ペルー

EIA 調査・審査は、国家環境影響評価制度法と国家環境管理制度枠組法に準拠して行われることになる。

本計画の入札図書の作成に際しては、運輸・通信省の交通インフラ・特定プロジェクト室（PROVIAS: Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional）が技術面を、同省の社会・環境総局が環境面を担当することになる。EIA 調査は、運輸・通信省の登録業者による一般競争入札を通して現地コンサルタントに委託される。委託内容には、ステークホルダー・ミーティングの開催、住民移転計画の策定、用地取得交渉なども含まれる。EIA 審査及び環境ライセンスの交付は社会・環境総局が行い、1～2 週間の審査日数を要する（図 8.7 参照）。両国共、EIA 調査報告書の目次の規定・ガイドラインが法制化されていないために、目次は世銀、又は米州開発銀行のガイドラインを適用している。

(2) ステークホルダー・ミーティングの開催

(a) エクアドル

ステークホルダー・ミーティングは、委託コンサルタント、又は環境ユニットが実施することになり、マカラ市と国境共同管理施設（CEBAF: Centro Binacional de Atención en Frontera）の建設を担当している国家交通審議会（Consejo Nacional de Transito y Transporte Terrestres）が支援することになる。

(b) ペルー

ステークホルダー・ミーティングは、委託コンサルタントが実施し、社会・環境総局とピウラ県政府が支援することになる。ステークホルダーとの協議の必要性は、運輸・通信省通達 No.006-3004-MTC/16 で規定されている。

なお、ステークホルダー・ミーティングで予想される協議内容を以下に概述する。

- 第 1 回ステークホルダー・ミーティング（EIA 調査時）

本計画の概要（移転補償政策含む）と移転住民を対象とした社会経済調査への協力要請

- 第 2 回ステークホルダー・ミーティング（EIA 調査終了後）

損失資産の特定と査定結果（個別通知）、並びに移転先の情報

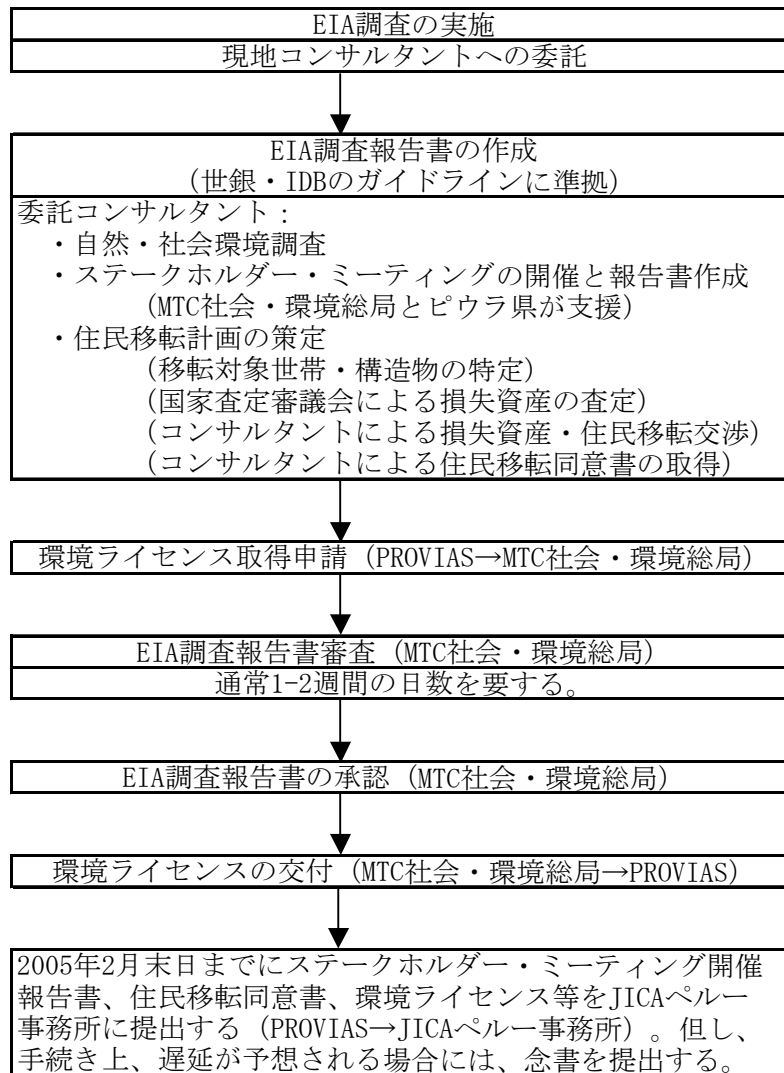
- 第 3 回ステークホルダー・ミーティング（EIA 調査終了後）

必要と判断された所得向上計画の概要と移転スケジュール

- 第 4 回ステークホルダー・ミーティング（EIA 調査終了後）

補償交渉（個別交渉）と移転承諾書の取得

- 移転住民の問い合わせと苦情は随時対応するものとする。



出典：聞き取り調査。

図 8.7 環境・社会配慮手続きの手順 (2/2) (ペルー国)

(3) 住民移転

(a) エクアドル

住民移転計画は委託コンサルタント、又は環境ユニットが策定し、用地取得交渉はマカラ市が行う。但し、500 万ドルの CEBAF 建設費に本計画の用地取得費も含まれている可能性があり、その場合には、国家交通審議会がマカラ市に代わって、住民移転手続きと用地取得交渉を行うことになる（国家交通審議会での聞き取り調査では、審議会が既に CEBAF 関連の移転対象世帯の損失資産の査定を終え、用地取得交渉の準備中で、用地取得費として 13 万ドルを予算計上していることを確認した）。損失家屋（土地・建物）の査定は、都市開発・住宅省の国家土地査定局が行う。移転住民の苦情処理は、マカラ市が行うことになる。

後述する移転住民聞き取り調査によれば、移転対象 6 世帯の内、4 世帯が借地・借家人と言う事情もあり、全世帯が代替地と代替家屋の提供を求めている。しかしながら、マカラ市は建設予定地周辺に市有地を保有していないために、代替地の手当が極めて困難と表明している。本計画の移転対象者は、CEBAF 建設計画の移転対象者と重複するために、今後の用地取得交渉では、環境ユニットと国家交通審議会との連携を強化し、責任分担を明確にすることが望まれる。

(b) ペルー

住民移転計画の策定と用地取得交渉は、委託コンサルタントが行い、社会・環境総局とピウラ県政府が支援することになる。補償交渉を含む非自発的住民移転計画策定のガイドラインは、運輸・通信省通達 No.007-3004-MTC/16（世銀の OD4.30、又は米州開発銀行 OP-710 に準拠）で規定されている。用地取得についても、土地収用法があり、同通達の No.27117 と No.27628 の適用を受けることになる。No.27628 では、移転住民との直接交渉権が認められている。損失資産の査定は、住宅省の国家査定審議会（CONATA）が行い、運輸・通信省が査定額の承認を行った後、その査定額に基づいて移転住民との交渉が開始される。提示査定額で住民が即決合意すれば、査定額に 10%のボーナス額が加算され、強制収用の場合でも、5%の増額が認められている。移転住民の苦情処理は、社会・環境総局が担当することになる。

移転住民聞き取り調査によれば、全世帯がエクアドル同様に、現金補償ではなく、代替地と代替家屋の提供を求めている。路上に食堂や衣料店を開設している道路占拠者は、日額 1 ソル（約 35 円）を店舗料としてスーヨ区役所に納めているために、道路の不法占拠とは言い難く、立ち退きの際には、店舗用代替地の確保が必要となる。

(4) 移転対象構造物と移転対象世帯数

本計画（現橋より下流 50m に新橋を建設する）の移転対象構造物の現況写真を図 8.8～8.11 に示し、その詳細は表 8.13 の通りである。

表 8.15 移転対象構造物と移転対象世帯数

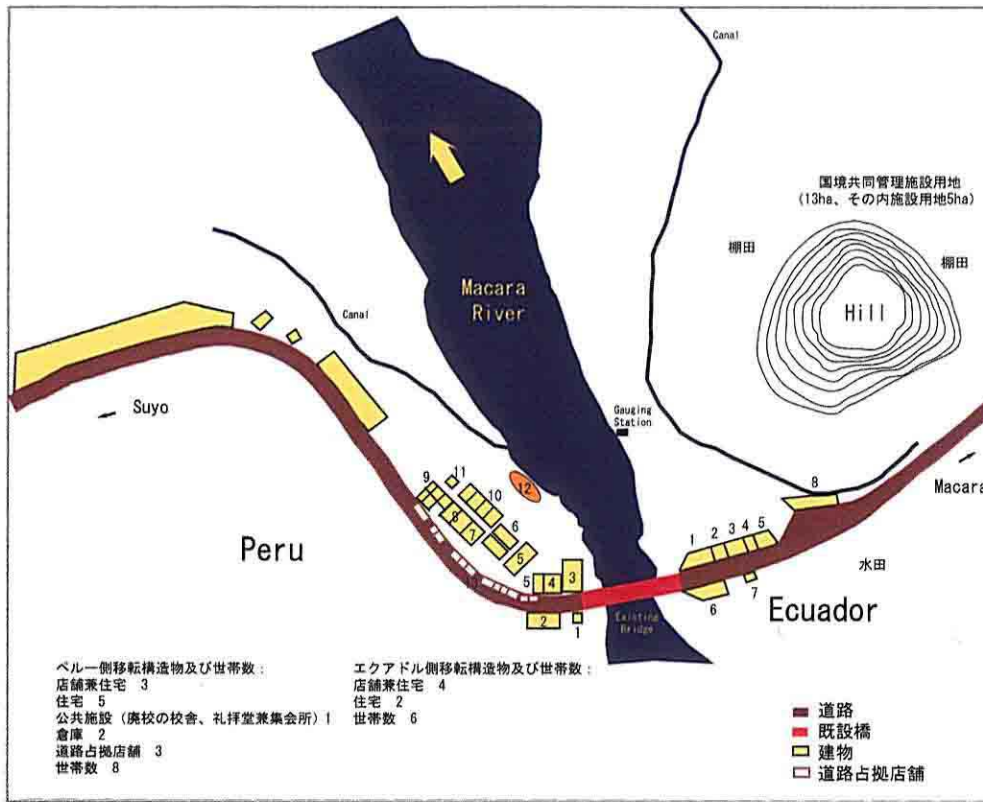
項目	エクアドル	ペルー	計
構造物			
店舗兼住宅	4	3	7
住宅	2	5	7
公共施設 (廃校の校舎、礼拝堂兼集会所)	0	1	1
倉庫	0	2	2
道路占拠店舗	0	3	3
計	6	14	20
世帯数	6	8*	14

注 1：*公共施設に居住している管理人 2 名は除く。

注 2：エクアドルからペルーへの密輸品の荷揚げ場とロバの飼育場の移転も必要になる。

(5) 環境社会配慮手続きの期限

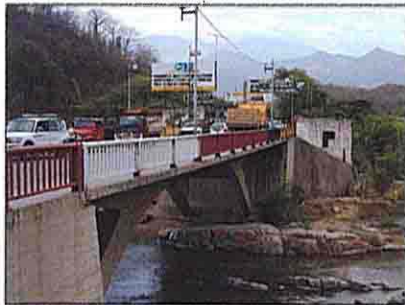
JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づき、(a) EIA 調査の実施と環境ライセンスの取得、(b) ステークホルダー・ミーティングの開催、(c) 住民移転計画書の作成（移転同意書の添付）を両国政府に要請した。その結果、エクアドル政府は、2005 年 1 月末日までに上述の手続きを完了することに同意した。他方、ペルー政府は、2005 年 2 月末日までに諸手続きを完了することに同意したが、時間的な制約で手続きの遅延が予想されるために、その際には手続き完了期日を明記した念書を JICA に提出することになった。



エクアドル側国境



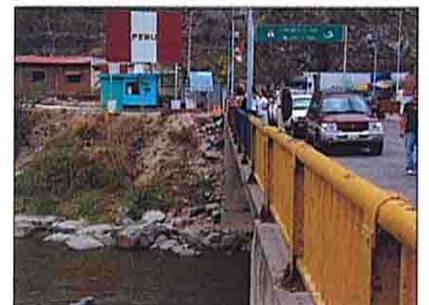
エクアドル側橋台1



エクアドル側橋台2



ペルー側国境



ペルー側橋台1



ペルー側橋台2



既設橋全景 (左側エクアドル)



新架橋地点1 (エクアドル側)



新架橋地点2 (エクアドル側)

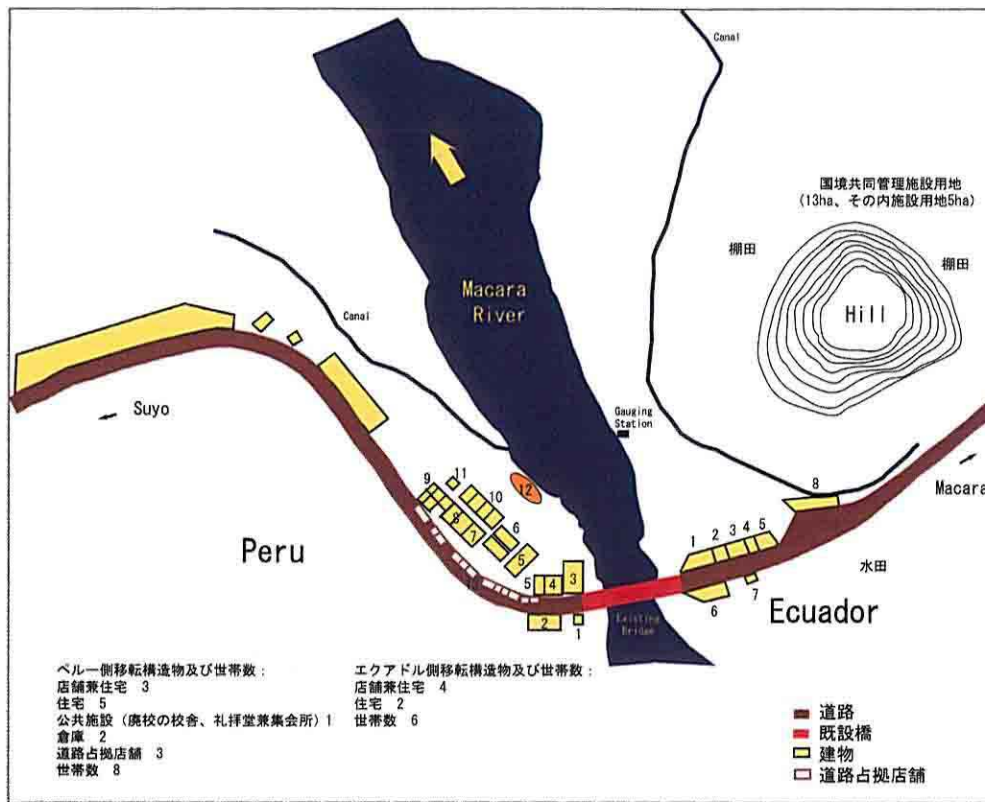


新架橋地点1 (ペルー側)



新架橋地点2 (ペルー側)

図 8.8 既設橋



1. 税関事務所



2. 銀行



3. 出入国管理事務所



4. 動植物検疫所



5. 移転対象店舗兼住宅（食堂）



6. 店舗（食堂）



7. 荷揚げ・荷下ろし協会事務所



8. 移転対象家屋・店舗兼住宅（食堂・雑貨）



国境共同管理施設用地1（CEBAF）

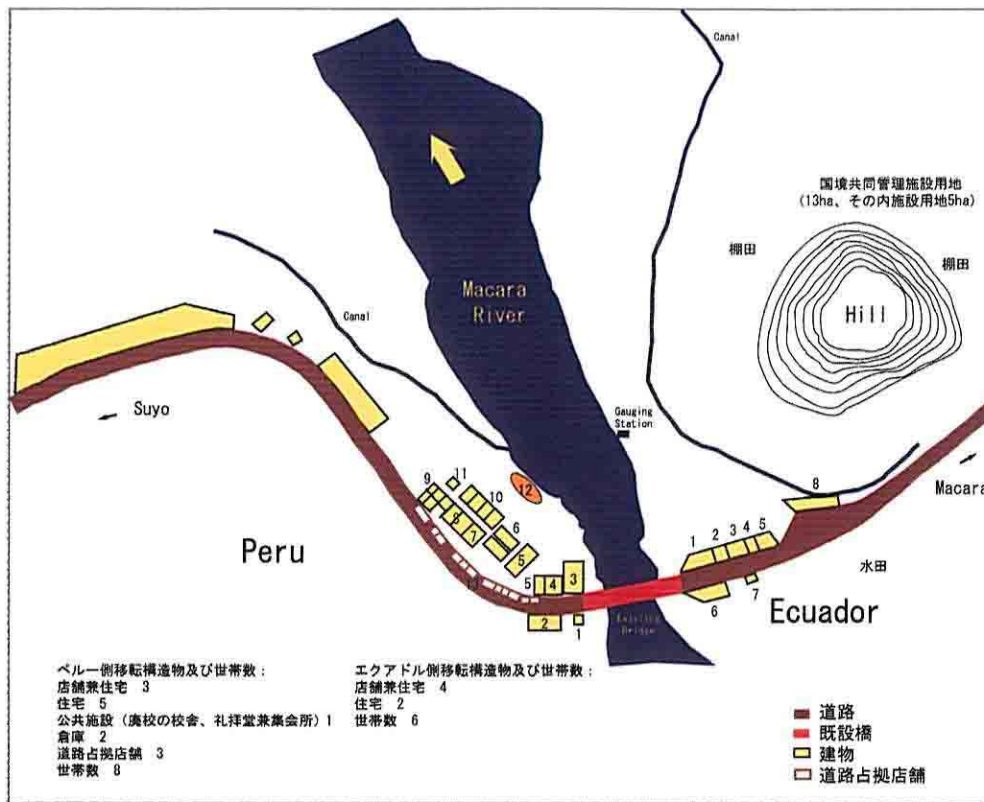


国境共同管理施設用地2（CEBAF）



既設橋上流農地

図 8.9 エクアドル側移転対象施設
8-25



1. 警察署



2. 銀行と税関事務所



3. 出入国管理事務所



4. 保健所



5. 移転対象店舗兼住宅（左側奥）



6. 移転対象警察署官舎



7. 移転対象倉庫



8. 移転対象校舎（廃校）と礼拝堂兼集会所



9. 移転対象家屋

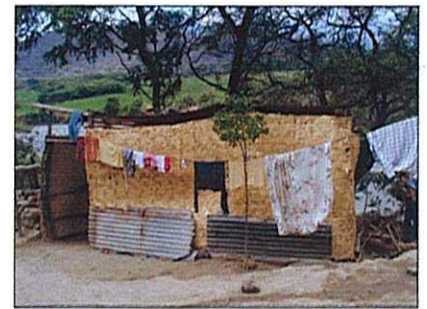
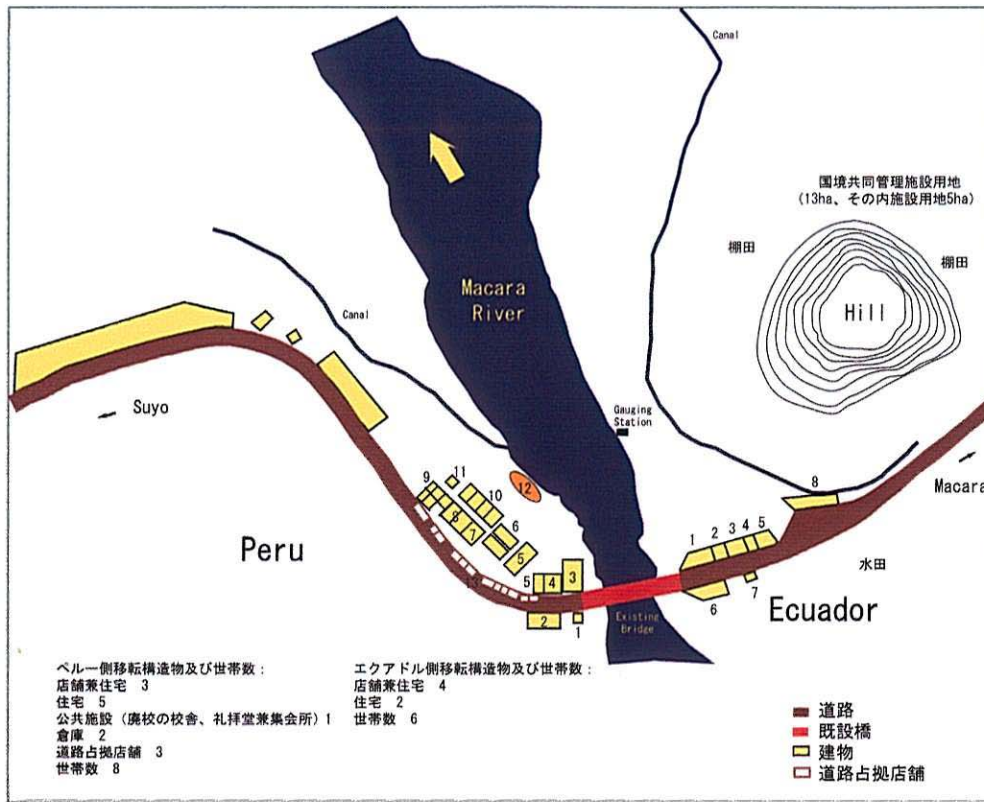


9. 移転対象家屋

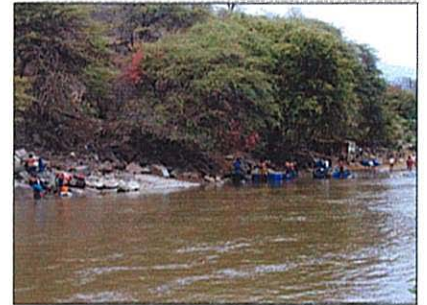


10. 移転対象家屋

図 8.10 ペルー側移転対象施設 (1/2)



11. 移転対象倉庫



12. プロパンガス・ガソリンの密輸



12. 密輸製品の荷揚げ場（移転対象）



9. 移転対象家屋（2階建て家屋より奥）



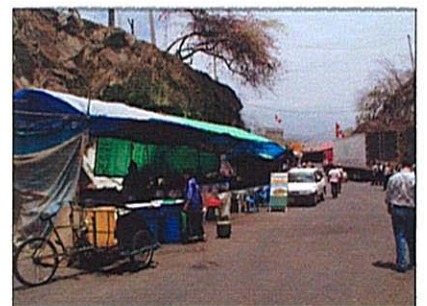
13. 移転対象道路占拠店舗（食堂）



13. 移転対象道路占拠店舗（衣料店）



13. 道路占拠店舗（飲料水販売店）



13. 道路占拠店舗（食堂）



13. 道路占拠店舗（衣料店）



13. 道路占拠店舗（食堂）



13. 道路占拠店舗（食堂）

図 8.11 ペルー側移転対象施設 (2/2)

(6) 環境社会配慮関連の予算措置

(a) エクアドル

環境社会配慮費用は、公共事業省が負担することになる。但し、本計画の用地取得費は、CEBAF 建設費の 500 万ドルに含まれている。

(b) ペルー

環境社会配慮費用は、運輸・通信省の PROVIAS が負担することになる。

8.5 社会経済状況調査と移転意識状況調査

エクアドル側移転対象 6 世帯中 5 世帯とペルー側移転対象 8 世帯中 6 世帯に対して、社会経済状況調査と移転意識状況調査を実施し、その結果を以下に列記する（表 8.14～8.16 参照）。

表 8.16 移転対象者聞き取り調査リスト

No.	エクアドル	ペルー
	(移転対象 6 世帯中 5 世帯)	(移転対象 8 世帯中 6 世帯)
1	Mr. Oscar Bolivar Mora Vargas	Mrs. Youana Sanchez
2	Mrs. Julia Valdiviezo	Mrs. Rosa Eluiro Mely
3	Mr. Erwin Celin	Mrs. Elizabeth Tocto Saavedra
4	Mrs. Flor de Maria Borrego Rios	Mrs. Lorenza Saavedra Gomez
5	Mrs. Luz Curja	Mr. Wilfred Morales
6	-	Mr. Natividad Benites Tavera

出典：聞き取り調査。

(1) 社会経済状況調査

- ・ 本計画の移転対象世帯数は 14 世帯、人口は約 70 人と推計される。
- ・ 住民全員が敬虔なカトリック教徒である。
- ・ 食堂・雑貨店経営者が過半数を占めている。
- ・ 借地・借家割合が高く、約 64%である。
- ・ 全世帯の約 82%が月額 500 ドル以下の生活を強いられている。平均で、200～300 ドルと推定される。
- ・ 全世帯電化されている。
- ・ 電話の普及率は約 37%である。
- ・ 全世帯の約 64%がマカラ市の病院を利用している。但し、ペルー側の住民の半数はペルー国境に位置する保健所（出入国管理事務所の隣）を利用している。
- ・ 便所が設置されている世帯は、全世帯の約 64%で、残りは共同便所を利用している。
- ・ エクアドル側は水道管が敷設されておらず、給水車による配水に依存している。他方、ペルー側では、各戸給水普及率が僅か約 33%と低い。

表 8.17 移転対象世帯の社会経済状況

1. 人口と世帯数

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
人口	22	35	57
世帯数	5	6	11

2. 就学児童数

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
就学児童数	8	17	25

3. 宗教

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
カトリック	22 (100.0%)	35 (100.0%)	57 (100.0%)

4. 職業

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
食堂	3 (60.0%)	1 (16.7%)	4 (36.4%)
雑貨店	1 (20.0%)	1 (16.7%)	2 (18.2%)
商人	1 (20.0%)	2 (33.3%)	3 (27.3%)
人夫・農業労働者	0 (0%)	2 (33.3%)	2 (18.1%)

5. 固定資産所有形態

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
私有地	2 (40.0%)	2 (33.3%)	4 (36.4%)
借地	3 (60.0%)	4 (66.7%)	7 (63.6%)
個人所有家屋	2 (40.0%)	2 (33.3%)	4 (36.4%)
借家	3 (60.0%)	4 (66.7%)	7 (63.6%)

6. 所得（月額）

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
\$500以下	3 (60.0%)	6 (100.0%)	9 (81.8%)
\$500-1,000	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
\$1,000-1,500	2 (40.0%)	0 (0%)	2 (18.2%)

注：商店経営者の所得は売上額である。

7. 電化状況

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
電化	5 (100.0%)	6 (100.0%)	11 (100.0%)
未電化	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

8. 電話所有状況

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
有る	3 (60.0%)	1 (16.7%)	4 (36.4%)
無し	2 (40.0%)	5 (83.3%)	7 (63.6%)

9. 保健・医療サービス

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
マカラ	5 (100.0%)	2 (33.3%)	7 (63.6%)
保健所（ペルー側国境）	0 (0%)	3 (50.0%)	3 (27.3%)
ピウラ	0 (0%)	1 (16.7%)	1 (9.1%)

10. 衛生状況（便所の有無）

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
有る	5 (100.0%)	2 (33.3%)	7 (63.6%)
無し（共同便所）	0 (0%)	4 (66.7%)	4 (36.4%)

11. 飲料水

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
共同水栓	0 (0%)	4 (66.7%)	4 (36.4%)
各戸給水（浄水場）	0 (0%)	2 (33.3%)	2 (18.2%)
各戸給水（給水車）	5 (100.0%)	0 (0%)	5 (45.4%)

出典：聞き取り調査。

表 8.18 移転対象世帯の移転意識状況

1. 事業実施

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
知っている	5 (100.0%)	5 (83.3%)	10 (90.9%)
知らない	0 (0%)	1 (16.7%)	1 (9.1%)

2. 住民移転

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
知っている	4 (80.0%)	3 (50.0%)	7 (63.6%)
知らない	1 (20.0%)	3 (50.0%)	4 (36.4%)

3. 住民移転の同意

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
同意する	5 (100.0%)	6 (100.0%)	11 (100.0%)
同意しない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

4. 移転先

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
同地域	5 (100.0%)	5 (83.3%)	10 (90.9%)
他地域	0 (0%)	1 (16.7%)	1 (9.1%)

5. 移転補償

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
現金	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
代替地・家屋	5 (100.0%)	6 (100.0%)	11 (100.0%)

6. 事業影響

項目	エクアドル (6世帯中5世帯)	ペルー (8世帯中6世帯)	計 (14世帯中11世帯)
正の影響			
商業の拡大	2 (40.0%)	2 (33.3%)	4 (36.4%)
雇用機会の創出	2 (40.0%)	2 (33.3%)	4 (36.4%)
所得の増加	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
社会経済状況の改善	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
無回答	1 (20.0%)	2 (33.4%)	3 (27.2%)
負の影響			
土地価格の上昇	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
環境悪化	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
失業	1 (20.0%)	0 (0%)	1 (9.1%)
無回答	4 (80.0%)	6 (100.0%)	10 (90.9%)

出典：聞き取り調査。

(2) 移転意識状況調査

- ・ 本計画を知っている世帯は約 91%である。
- ・ 全世帯の約 64%が住民移転について知っている。
- ・ 全世帯が移転に同意している。
- ・ 移転先として現在の居住地域内を選択した世帯は約 91%に及ぶ。
- ・ 全世帯が移転補償として、現金よりも代替地・代替家屋の提供を求めている。これは、借地・借家人が多いためである。
- ・ 本計画の影響については、商業の拡大や雇用機会の創出を期待している住民が多いが、反対に失業することを心配している者もいた。

プロパンガスとガソリンの密輸業者（ペルー側）にも聞き取り調査を実施したが、回答者全員が好意的な姿勢を示し、忌憚のない意見交換を行うことができた。それに、本計画への住民の期待感も高く、その様な住民の期待を裏切ることのないように、移転に伴う休業期間中の所得補償や移転先の選定（例えば、CEBAF の敷地内に両国の移転対象者用の民間商業ゾーンを設ける）にも特別な配慮を払う必要があると思われる。

8.6 環境社会配慮調査の TOR

基本設計調査時の環境社会配慮調査の TOR を以下に列記する。

- (1) 先方政府によって行われる環境社会配慮手続き（EIA 調査の実施と環境ライセンスの取得、ステークホルダー・ミーティングの開催と報告書作成、住民移転計画書の作成と移転住民からの移転同意の取り付け）は、ミニッツ合意によって基本設計調査団派遣前に完了する手はずになっているが、上記諸手続きの完了を再確認する。
- (2) 移転住民の多くは借地・借家人と言う社会経済的に立場の弱い住人で、移転後も地主・家主との借地・借家契約の延長が行われるとは限らないので、そのような場合には、引越先の斡旋、引越費用の負担、休業補償などの措置を講じ、引越後の彼等の所得向上計画も必要に応じて策定する必要がある。
- (3) EIA 調査報告書の見直しを行い、環境影響緩和策の適否を検討し、最適な緩和策を技術仕様書に反映させる。またそれらの緩和策のモニタリング・評価計画についても検討する（表 8.13～8.14 も参考にする）。
- (4) モニタリング指標の設定、モニタリング・評価体制（施工業者の環境管理体制に環境管理専属技術者の備上も検討）の構築、NGO 等の外部モニタリング機関備上の要否、緩和策とモニタリング・評価を実施するのに必要な環境管理費用の積算について、エクアドル公共事業省環境ユニットとペルー運輸・通信省社会・環境総局と打ち合わせ、詳細に検討することが肝要である。

- (5) 建設工事に伴う各種公害関連の環境基準を調査・検討し、必要に応じ技術仕様書に反映させ、施工中の環境管理の円滑化を図る。
- (6) 土捨て場・土取り場、各種プラント施設、工事キャンプなどの設置位置の選定を施工計画担当団員と行い、市・県政府の環境管理部局の承認を得る。
- (7) 工事キャンプ、工事現場、プラント施設から出る廃棄物に対して、再利用・リサイクルを含め適切な廃棄物処理方法を市・県政府の環境管理部局と打ち合わせ、決定する。特に、アスファルト乳剤の処分について留意する。
- (8) 施工中のモニタリング・評価の実施機関となるエクアドル公共事業省環境ユニットとペルー運輸・通信省社会・環境総局の組織強化と職員の環境技術能力向上のためのトレーニング計画の策定も考慮する必要があると思われる。

第9章 基本設計調査実施に際しての留意点、課題

9.1 基本設計調査の団員構成、日程、調査項目・内容への提案

(1) 団員構成

以下5名が妥当と考える。

- 1) 業務主任/橋梁計画（必要に応じ環境社会配慮も担当する）
- 2) 橋梁設計（道路設計含む）
- 3) 自然条件調査（測量・地質）
- 4) 自然条件調査（水理・水文）
- 5) 施工計画・積算

なお調査期間は約7～8ヶ月と想定される。

(2) 調査項目・内容（特に留意すべき点）

1) 橋梁の幅員について

すでに第3章において述べたように現在両国が要求している16.1mの幅員は、現在交通量980台/日を考慮すると過大であると考ええる。16.1mの根拠は、1998年に2カ国から要請されたマカラ橋を含めた4橋のうち、実際に施工されている2橋の側帯幅が2.4m、橋長幅が17m(表2.13)であることと、両国が2001年3月に作成した計画(資料集D、エクアドル・ペルー両国作成橋梁計画図)(現橋下流200mに橋長約220mの案)では、橋とエクアドル領内に設けられる国境施設の間の取り付け道路を4車線で計画していたことにあると考えられる。

しかし、今回予備調査団との協議により下流50m案に合意したため、取付道路は現在の2車線が使用されることとなった。よって12.5mが妥当と考えられる。

ただし、今後、2カ国から側帯2.4m幅を必要とする具体的理由が説明される可能性もあるため(例：緊急時に路肩を車両通行させる等)、基本設計時に十分確認する必要がある。

2) 橋長

現在予備調査では橋長100mとしているが、基本設計時に、地形、水理・水文を精査したときに、橋長が100mより多少長くなる可能性がある。

9.2 自然条件調査（再委託）への提案

地形・地質より判断し、必要な調査項目、実施範囲、金額は以下のように予想される。

(1) 地形測量

- | | | | |
|----|-------|---|---------|
| 1) | 中心線測量 | 橋(100m)と取付道路(2 x 200m = 400m)
(20m 間隔) | 合計 500m |
| 2) | 縦断測量 | 20m 間隔、 | 合計 500m |
| 3) | 横断測量 | 25m 上下流、計 50m と変化点、20m 間隔 | 1,300m |

4)	平板測量	(ただし特別に平板をとらず中心線測量、横断測量結果から CAD により図化する)	
		取付道路含め 500m x 50m	25,000 m ²
5)	河川中心線測量	上流、下流各 500m、100m 間隔	1,000m
6)	河川横断測量	上流、下流各 500m、100m 間隔、左右岸各 100m	2,200m
7)	水準点測量	国道沿いのベンチマークより約 2km	1

(2) 地質測量

ペルー側の橋台（左岸）予定位置には岩が露頭しているので、地質調査は不要と思われるが、エクアドル側川原および橋台（右岸）は表土に覆われており、その下に岩があると予想される。

よってエクアドル側では 2 本のボーリングを計画する。川原内のボーリングは土砂 10m、岩 3m が予想され、また、エクアドル側橋台位置では土砂 15m、岩 3m が想定される。

地質調査の数量は次のように予想される。

1)	ボーリング（土砂）	25m
2)	ボーリング（岩）	6m
3)	SPT（標準貫入試験）	31 回
4)	室内試験（通常どおり）	1 式
5)	水位測定	2 本
6)	CBR 試験（路床、路盤材料試験）	1 箇所

(3) 想定される再委託費用

妥当と考えられるコストは下記のとおりである。

地形測量： 約 12,000 米ドル

地質測量： 約 10,000 米ドル

3 社見積りを元に算出した見積りを資料集 E. に示す。

9.3 環境社会配慮に関する提言

住民移転以外に環境に大きな影響を及ぼすような項目は認められないが、スコーピングの結果中庸のインパクトを発生する可能性のある廃棄物と河床堆積物の 2 項目に対して、施工期間中に適切な緩和措置が採られれば、環境上問題となるようなことはない判断する。以下に、環境社会配慮上の留意点を示す。

- ・ 先方政府によって行われる環境社会配慮手続きの完了を再確認する。
- ・ 住民移転と環境影響を最小限にするような架橋地点の選定を行う必要がある。
- ・ 移転住民の多くは社会経済的弱者と位置付けることができる村民であるので、彼等の伝統的村落社会構造、文化、宗教、習慣などに特別な配慮を払う必要がある。

- ・ 本計画の環境社会配慮を管轄するエクアドル公共事業省の環境ユニットとペルー運輸・通信省の社会・環境総局の出先事務所が計画地域（エクアドルのロハ県とペルーのピウラ県）に設けられていないので、不測の事態に対応できるような連絡網を構築し、連携を密にする必要がある（現在、エクアドルのロハ県には公共事業省の支所があるが、環境社会配慮を専門とする職員は不在である）。
- ・ 計画対象地域はマラリアとデング熱の汚染地域（12～5月の雨期）であるので、注意を喚起する必要がある。
- ・ ペルー側密輸業者によるガソリンの買い占めがマカラ市で横行しているため、調査に支障を来さないようにガソリンの備蓄などを心がける必要がある。

資料集

A. 予備調査 M/D	1
B. 調査団員および調査日程および面談者リスト	39
C. 収集資料リスト	45
D. エクアドル・ペルー両国作成橋梁計画図	49
E. 地形測量、地質調査数量および積算根拠	50

MINUTA DE DISCUSIONES
SOBRE EL ESTUDIO PREPARATORIO PARA EL PROYECTO DE
LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO PUENTE INTERNACIONAL MACARÁ
ENTRE ECUADOR / PERÚ

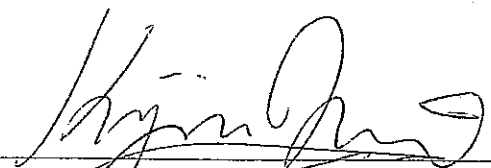
En respuesta a la solicitud inicial del gobierno del Ecuador ratificada por los gobiernos de las repúblicas del Ecuador y Perú en noviembre de 2003, el gobierno del Japón decidió realizar el Estudio Preparatorio para el Proyecto de la Construcción del Nuevo Puente Internacional Macará en Ecuador / Perú (en adelante referido como "el Proyecto") y encargó a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (nombrada en lo sucesivo como "JICA") la ejecución del estudio.

JICA envió a la República del Ecuador y del Perú el Equipo de Estudio Preparatorio (en adelante se denominará el "Equipo"), encabezado por el Ing. Kyojin Mima, Director del Segundo Grupo de Gestión de Proyectos, Departamento de Administración de Cooperación Financiera No Reembolsable durante el período comprendido entre el 3 y el 30 de octubre de 2004 para intercambiar opiniones con las autoridades relevantes de ambos países y hacer el estudio de campo.

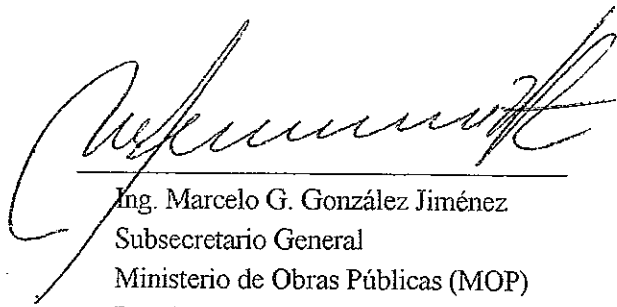
Como resultado de reuniones y estudio de campo en el Ecuador, el Equipo y las autoridades ecuatorianas confirmaron los puntos descritos en el documento adjunto.

Al regresar a Japón, el Equipo estudiará la idoneidad y viabilidad técnica de llevar a cabo el presente Proyecto con la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno del Japón, basándose en el resultado del estudio.

Quito, 12 de octubre de 2004



Ing. Kyojin Mima
 Jefe del Equipo de Estudio Preparatorio
 Agencia de Cooperación Internacional
 del Japón (JICA)

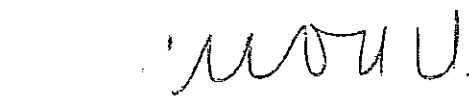


Ing. Marcelo G. González Jiménez
 Subsecretario General
 Ministerio de Obras Públicas (MOP)
 República del Ecuador

Testigos



Econo. Alberto Yépez Freipe
 Director Ejecutivo
 Instituto Ecuatoriano de Cooperación
 Internacional (INECI)
 República del Ecuador



Embajador Eduardo Mora Anda
 Director Ejecutivo
 Plan Binacional de Desarrollo
 Ecuador- Perú
 Capítulo Ecuador

Documento Adjunto

1. Objetivo

El objetivo del presente proyecto es mejorar el tránsito en la zona fronteriza entre el Ecuador y el Perú, así como contribuir al desarrollo de la región fronteriza a través de la construcción del puente internacional.

2. Área del Estudio

El área del presente Estudio está indicado en el Anexo No. 1.

3. Entidad Responsable y Ejecutora del Proyecto

La organización responsable y ejecutora del presente Proyecto por parte ecuatoriana es el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

El Plan Binacional de Desarrollo Ecuador – Perú se hará cargo de coordinación entre Japón y los dos países. El organigrama del presente Proyecto se encuentra en el Anexo No. 2.

4. Contenido de la Solicitud

Se describe a continuación el contenido de la solicitud del Proyecto.

- Longitud del puente: 80 metros
- Ancho del puente: 12,5 metros (parte ecuatoriana) y 11,0 metros (parte peruana)
- Sitio de construcción: a 50 metros aguas abajo del puente actual

Las especificaciones arriba mencionadas se determinarán en la etapa del Diseño Básico.

5. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno del Japón

El Equipo explicó al gobierno del Ecuador el Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón como se describe en el Anexo No. 4 y también especificó los compromisos de la parte japonesa y ecuatoriana, de conformidad con lo descrito en el Anexo No. 5. El gobierno del Ecuador entendió esta explicación.

6. Programa del Estudio

- (1) Los miembros consultores del Equipo continuarán el estudio de campo en el Ecuador y en el Perú hasta el 30 de octubre de 2004.
- (2) El Equipo propondrá, en forma comparativa, diferentes alternativas de la construcción del puente incluyendo el punto de intersección, estructura, presupuesto global, periodo de obras y condiciones naturales y sociales.
- (3) Como resultado de este estudio, JICA enviará a ambos países el Equipo de Estudio de Diseño Básico después de haber sido confirmada y aprobada por el gobierno del Japón la idoneidad y viabilidad de ejecutar el presente Proyecto con la Cooperación Financiera No Reembolsable y luego de haber sido cumplidas por los gobiernos ecuatoriano y peruano las Consideraciones Ambientales y Sociales requeridas para este Proyecto.

7. Directrices de Consideraciones Ambientales y Sociales de JICA

- (1) El Equipo explicó a la parte ecuatoriana el contenido de las Directrices de Consideraciones Ambientales y Sociales de JICA y ambas partes confirmaron los puntos de Consideraciones Socioambientales necesarios para el presente Proyecto.
- (2) El Equipo explicó que este Proyecto está catalogado como categoría B según las Directrices de JICA. En consecuencia, la parte ecuatoriana acordó cumplir los siguientes cinco puntos conforme

con dichos lineamientos.

- ① Entregar las informaciones necesarias para elaborar los documentos especificados en las Directrices de Consideraciones Ambientales y Sociales de JICA.
- ② Elaborar el listado de chequeo para el formato de preselección (screening) que se encuentra en el Apéndice No. 3 de las Directrices y evaluar previamente el impacto ambiental y social del Proyecto mediante la Evaluación Ambiental Inicial (EAI).
- ③ Celebrar en el sitio del Proyecto consultas públicas, invitando a los habitantes locales, ONGs y otras personas y organizaciones relacionadas. El resultado de la consulta será dado a conocer a la parte japonesa a través de la Embajada del Japón.
- ④ El Equipo explicó que la parte ecuatoriana debe repartir folletos u otros impresos informativos antes de celebrar la consulta pública. En estas publicaciones deben aparecer el contenido del Proyecto, influencias positivas y negativas sobre el entorno natural y social, así como la dirección, número de teléfono o E mail de la oficina de contacto o el encargado.
- ⑤ La parte ecuatoriana entendió este procedimiento y prometió convocar la consulta pública antes del 31 de enero de 2005 para recibir opiniones de los interesados. También la parte ecuatoriana aseguró dar explicaciones a los habitantes sujetos al reasentamiento involuntario o retranqueo, así mismo prometió conseguir entre el 70 y 80 por ciento del acuerdo básico de los interesados (acuerdo de reasentamiento o retranqueo en cambio del pago apropiado de compensaciones).

8. Información al Alcance de Público

Ambas partes acordaron poner a disposición pública las informaciones esenciales del Proyecto.

9. Explicación de la Política del Gobierno del Japón sobre Consideraciones Socioambientales

El Equipo explicó la política actual del gobierno del Japón como lo siguiente:

- (1) El Ministerio de Relaciones Exteriores del Japón (en adelante nombrado el "MRE") ha elaborado sus propios lineamientos de Consideraciones Socioambientales para Proyectos de Cooperación Financiera No Reembolsable, refiriéndose a las Directrices de JICA. El MRE reconoce que el reasentamiento involuntario es el asunto de consideración especial para el presente Proyecto.
- (2) El MRE aprobará la ejecución del Proyecto después de que el gobierno ecuatoriano haya culminado el proceso de las Consideraciones Socioambientales, incluyendo el problema del reasentamiento involuntario arriba mencionado.
- (3) La ejecución del Estudio de Diseño Detallado y la implementación del Proyecto serán definidas durante el Estudio de Diseño Básico.

10. Otros Temas de Discusión

- (1) La parte ecuatoriana prometió hacer controles requeridos y tomar medidas necesarias para la seguridad del Equipo durante el estudio de campo.
- (2) La parte ecuatoriana aseguró dar las facilidades necesarias tales como el salvoconducto y otros permisos cuando el Equipo entra al territorio peruano o vuelve al suelo ecuatoriano.
- (3) El Equipo explicó que los gobiernos receptores deben construir las vías de acceso. El gobierno del Ecuador accedió a este compromiso. Sin embargo, el tramo mínimo necesario para conectar entre el puente y la carretera existente podrá ser incluido en el Proyecto.

Anexo.

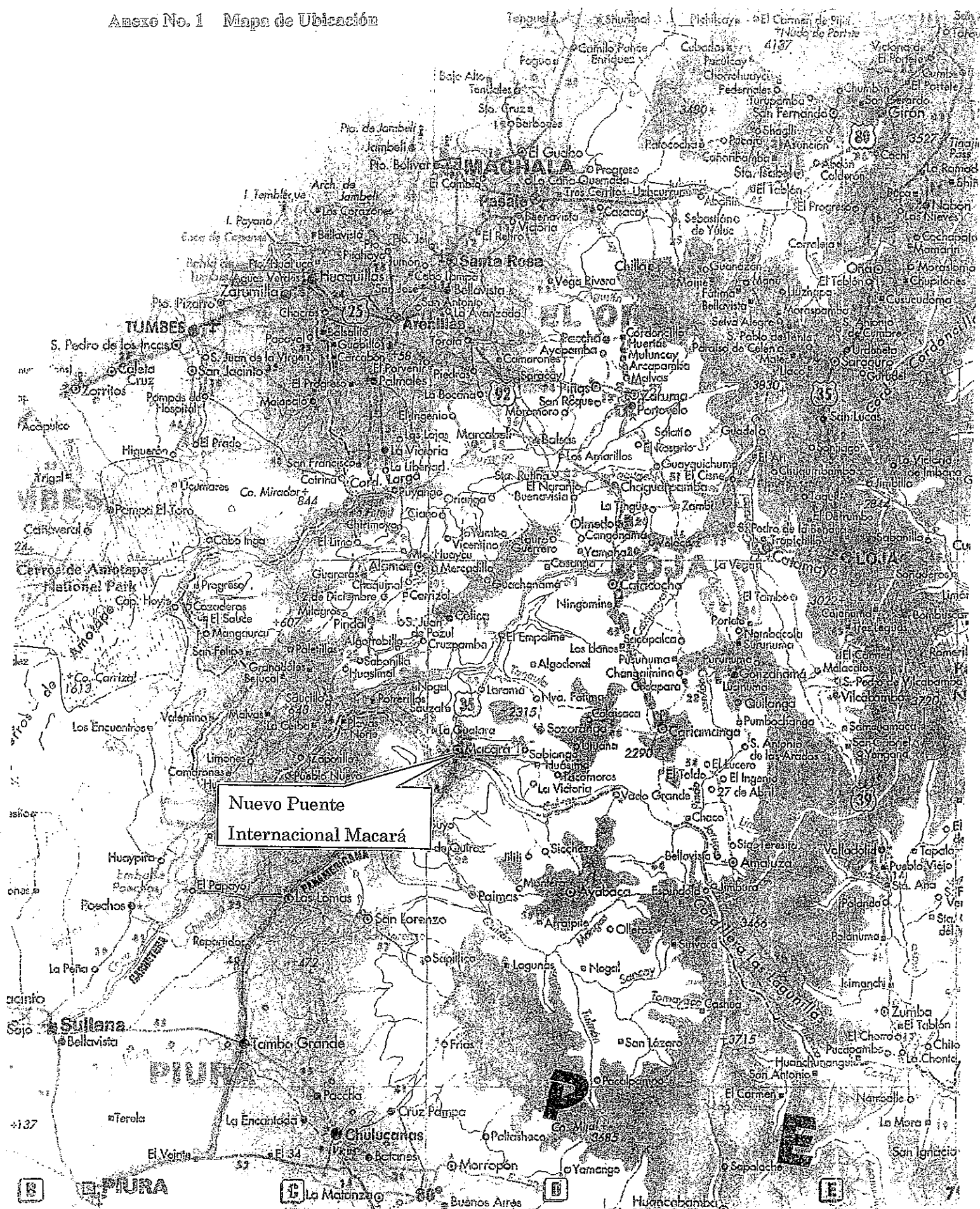
- No. 1 Mapa de Ubicación
- No. 2 Organigrama
- No. 3 Listado de Participantes
- No. 4 Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón
- No. 5 Compromisos de la Parte Japonesa y Ecuatoriana

117

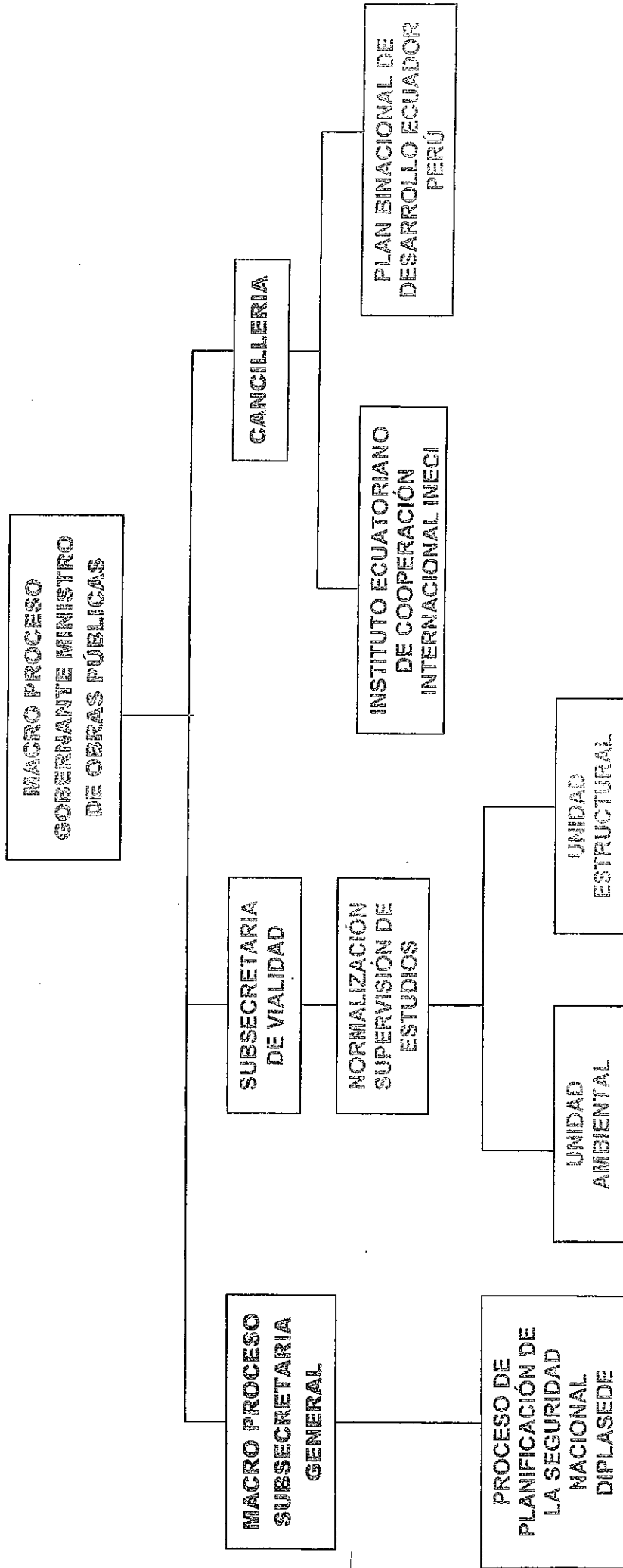
es

unif

ANEXO No. 1 Mapa de Ubicación



ORGANIGRAMA ESTRUCTURADA PARA LA COORDINACIÓN SUPERVISIÓN Y CONTROL PARA LOS ESTUDIOS DEL PUENTE INTERNACIONAL MACARA



Anexo No. 3 Listado de Participantes

Parte Ecuatoriana

Instituto Ecuatoriano de Cooperación Internacional (INECI)

Alberto Yépez Freipe	Director Ejecutivo
Jaime Pavón Trujillo	Consejero - Cónsul General

Plan Binacional de Desarrollo Ecuador - Perú

Eduardo Mora Anda	Director Ejecutivo
Juan Carlos Ramírez	Coordinador General
Washington Gordillo	Coordinador, Proyectos Nacionales
Robert Castro Luzuriaga	Asistente Técnico, Coordinación de Proyectos

Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Marcelo González Jiménez	Subsecretario General
Luis Vallejo	Coordinador de Subsecretaría
Germán Jaramillo Pino	Director, Dirección de Seguridad Nacional (DIPLASEDE)
Fernando Salgado	Coordinador de Asuntos Internacionales, DIPLASEDE
Carlos Caicedo	Coordinador de Estudios, Coordinación de Construcción y Estudios
Julio Verdugo	Unidad de Estructuras, Coordinación de Construcción y Estudios
Campo Elias Játiva	Líder, Unidad Ambiental
Marcia Vizuete	Unidad Impactos Ambientales
Marcelo González Torres	Director Provincial de Obras Públicas de Loja

Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (CNTTT)

Pablo Parra Acosta	Director de Estudios
--------------------	----------------------

Municipio de Macará

Aracely Carpio	Alcaldesa del Municipio de Macará
Alexandra Quito	Vicealcaldesa
Bolívar Valarezo	Concejal
Luis Padilla	Asesor Jurídico
Augusto Salcedo	Director de Planificación
Oscar Paucar Calva	Director de Obras Públicas
Marco Carrión Morales	Director de Agua Potable y Medio Ambiente
Jorge Crespo	Topógrafo
Patricia Arévalo	Secretaria de la Alcaldía
Klever Hidalgo	Relacionador Público
Jorge Ramiro Aldeán	Director del Hospital No. 7 (Macará)
Sergio Torres	Gerente de VI Distrito, Corporación Aduanera Ecuatoriana (CAE)
Mario Romero	Jefe, Destacamento de Policía Macará
Alonso Ramírez	Encargado del Personal de la Policía Macará

Embajada del Japón en Ecuador

Motohiro Hoshino	Tercer Secretario
------------------	-------------------

Parte Peruana

Toshio Watanabe

Shoji Ozawa

Rodolfo Soeda

Francisco Olano Martínez

Joaquín Bonilla

Cristóbal Tavera

José Luis Purizaca

José Huanca Merino

Ministro, Embajada del Japón en Perú

Representante Residente Adjunto, JICA Perú

Director, JICA Perú

Cónsul del Perú en Ecuador, Sede Macará

Subgerente de Estudios y Proyectos, PROVIAS, MTC

Jefe Zonal Piura, PROVIAS, MTC

Plan Binacional Perú

Alcalde del Distrito Suyo

Equipo de Estudio de JICA

Kyojin Mima

Yasuo Furukawa

Nobuki Toyooka

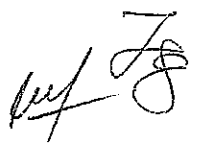
Aki Higuchi

Jefe del Equipo de Estudio

Consultor Planificación Puente/Tráfico

Consultor Consideraciones Ambientales y Sociales

Traductora



Anexo No. 4 Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

La Cooperación Financiera No Reembolsable provee al país receptor de los fondos que no requieren la obligación de reembolso para adquirir instalaciones, equipos y servicios (servicios de ingeniería, transporte de productos, etc.) para el desarrollo económico y social del país, bajo los principios y conforme con las leyes y regulaciones relacionadas al Japón. La Cooperación Financiera No Reembolsable no se extiende a donaciones en especie.

1. Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable

La Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón se ejecuta por el siguiente procedimiento.

- Solicitud
 - Solicitud formulado por el país receptor
- Estudio
 - Estudio de Diseño Básico conducido por JICA
- Evaluación y Aprobación
 - Evaluación por el Gobierno del Japón y aprobación por el Gabinete
- Decisión de Realización
 - Firma de Canje de Notas entre los Gobiernos de Japón y del país receptor

En la primera etapa, el Gobierno del Japón (Ministerio de Relaciones Exteriores) examina la solicitud presentada por el país receptor, a fin de evaluar si el proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable. Si se confirma que la solicitud tiene pertinencia, el Gobierno del Japón encarga a JICA a ejecutar el estudio.

En la segunda etapa, JICA realiza el estudio (en lo sucesivo referido como “Estudio de Diseño Básico”), contratando (una) compañía(s) consultora(s) japonesa(s).

En la tercera etapa, el Gobierno del Japón evalúa si el proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, en base al informe de Diseño Básico elaborado por JICA y luego envía el resultado al Gabinete para su aprobación.

En la cuarta etapa, una vez aprobado el proyecto por el Gabinete, se firma el Canje de Notas (en adelante denominado “C/N”) por los Gobiernos del Japón y del país receptor

Finalmente, para la fluida implementación del proyecto, JICA asesorará al país receptor en los procesos de preparación de licitación, contrato, etc.

2. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

(1) Canje de Notas (C/N)

Se extiende la Cooperación Financiera No Reembolsable conforme con las notas canjeadas por los dos Gobiernos concernientes, en las que se confirman los objetivos del Proyecto, período de ejecución, condiciones y monto de la donación, etc.

(2) Período Ejecutivo de la Cooperación

El período ejecutivo de la Cooperación debe de ser dentro del mismo año fiscal en el que el Gabinete aprueba el proyecto. Durante este período debe concluirse todo el proceso desde la firma del C/N hasta el contrato con compañía(s) consultora(s) o constructora(s), incluyendo el pago final.

Sin embargo, en el caso de un retraso en el transporte, instalación o construcción debido a factores imprevistos tales como desastres naturales, existe la posibilidad de prolongar a lo más por un año fiscal con el acuerdo mutuo entre ambos gobiernos.

(3) La Cooperación Financiera No Reembolsable será utilizada, en principio, para la adquisición de los productos o servicios japoneses o del país receptor, incluyendo el transporte.

No obstante, la Cooperación Financiera No Reembolsable podrá ser utilizada, cuando los dos Gobiernos lo estimen necesario, para la adquisición de productos y servicios de terceros países.

Sin embargo, los contratistas principales para la ejecución del Proyecto como consultores, constructores y proveedores deberán ser nacionales japoneses. (El término "nacionales japoneses" significa las personas que poseen la nacionalidad japonesa o las compañías japonesas conducidas por personas de nacionalidad japonesa).

(4) Necesidad de la "Verificación"

El Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él concertará contratos en yenes japoneses con nacionales japoneses. Tales contratos deberán ser verificados por el Gobierno del Japón. Esta "Verificación" se considera necesaria para asegurar la responsabilidad ante los contribuyentes japoneses.

(5) Compromisos requeridos al Gobierno del País Receptor

Para la ejecución del Proyecto bajo Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del país receptor tomará las medidas necesarias como sigue:

- ① Asegurar el terreno necesario para los lugares del Proyecto y limpiar, nivelar y rellenar el terreno previamente al inicio de la construcción,
- ② Proveer de instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua, sistema de drenaje y otras instalaciones adicionales en y alrededores del sitio,
- ③ Preparar los edificios antes de la adquisición de los equipos, en caso de instalar los mismos,
- ④ Asegurar todos los gastos y la pronta ejecución del desembarco y despacho aduanero en el puerto de desembarque y el transporte interno de los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable,
- ⑤ Eximir a los nacionales japoneses del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados ,
- ⑥ Otorgar a los nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en conexión con el suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados, las facilidades necesarias para su ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones.

(6) "Uso Adecuado"

El país receptor deberá operar y mantener apropiadamente las instalaciones construidas y los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable y también deberá sufragar todos otros gastos necesarios excepto aquellos a ser cubiertos por la Donación.

(7) "Re-exportación"

Los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable no deberán ser re-exportados del país receptor.

(8) Arreglo Bancario (B/A)

- ① El Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él deberá abrir una cuenta bancaria a nombre del Gobierno del país receptor en un banco en Japón (en adelante referido como "el Banco"). El Gobierno del Japón llevará a cabo la Cooperación Financiera No Reembolsable, efectuando pagos en yenes japoneses para cubrir las obligaciones contraídas por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él bajo los Contratos Verificados.
- ② Los pagos serán efectuados por parte del Japón cuando las solicitudes de pago sean presentadas por el Banco al Gobierno del Japón en virtud de una Autorización de Pago (A/P) expedida por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él.

(9) Autorización de Pago (A/P)

El Gobierno del país receptor deberá hacerse cargo de la comisión de notificación de Autorización de Pago y la comisión de pago al Banco.

W

Em

Lee ZF

Anexo No. 5 Compromisos de la Parte Japonesa y Ecuatoriana

No.	Items	Cubierto por la Donación	Cubierto por el Receptor
1	Asegurar los terrenos		●
2	Limpiar, nivelar y rellenar los terrenos (en caso de ser necesario)		●
3	Construir puertas y cercos en y alrededores del sitio del proyecto		●
4	Construir el puente	●	
	Construir vías de acceso		
5	1) Dentro del sitio del proyecto (parte de empalme con el puente)	●	
	2) Fuera del sitio del proyecto		●
6	Evaluación y usos posibles del puente existente (desmantelamiento y utilización entre otros)		●
	Proveer las facilidades para la distribución de la electricidad, suministro de agua, drenaje y otras instalaciones conexas al sitio del proyecto y el campamento de contratista		
	Electricidad		
	a. Líneas de distribución al sitio del proyecto		●
1)	b. Cables de conducción y cables internos en el sitio del proyecto	●	
	c. Interruptor principal y transformadores	●	
	Abastecimiento de aguas		
2)	a. De la tubería de distribución pública al sitio del proyecto		●
	b. Sistema de distribución dentro del sitio del proyecto	●	
7	Drenaje		
3)	a. Al drenaje público principal desde el sitio del proyecto		●
	b. Sistema de drenaje en el sitio del proyecto	●	
	Sistema telefónico		
4)	a. De la línea troncal telefónica al panel de distribución principal/panel del edificio		●
	b. El panel de distribución principal y la extensión después del panel	●	
	Mobiliario y Equipos		
5)	a. Mobiliario principal		●
	b. Equipos del proyecto	●	
6)	Suministro de gas		
	a. Suministro de gas		●
8	Asumir las siguientes comisiones al banco japonés para los servicios bancarios basados en el A/B		
1)	Comisión de aviso de A/P		●
2)	Comisión de pago		●
	Asegurar el desembarque y trámite aduanero en el puerto de desembarque del país receptor		
9	1) Transporte marítimo (aéreo) de los productos del Japón al país receptor	●	
	2) Exoneración de impuestos y despacho de aduana de los productos en el puerto de desembarque		●
	3) Transporte interno del puerto de desembarque al sitio del proyecto	(●)	(●)
10	Otorgamiento a los nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en relación con el suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados, las facilidades necesarias para su ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones		●
11	Exención a los nacionales japoneses del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales del país receptor con respecto al suministro de bienes y servicios bajo los Contratos Verificados		●
12	Operación y mantenimiento en forma debida y eficaz de las instalaciones construidas y los equipos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable		●
13	Pago de todos los gastos necesarios para la construcción de instalaciones, así como el transporte e instalación de los equipos que no sean cubiertos por la donación		●

(A/B: Arreglo Bancario y A/P: Autorización de Pago)

W. C.

[Signature]

MINUTA DE DISCUSIONES
SOBRE EL ESTUDIO PREPARATORIO PARA EL PROYECTO DE
LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO PUENTE INTERNACIONAL MACARÁ
ENTRE ECUADOR / PERÚ

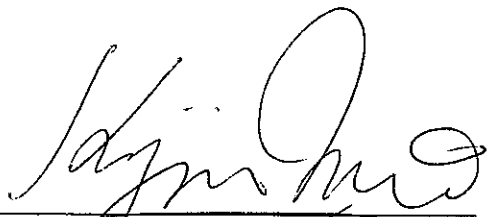
En respuesta a la solicitud inicial del gobierno del Ecuador ratificada por los gobiernos de las repúblicas del Ecuador y Perú en noviembre de 2003, el gobierno del Japón decidió realizar el Estudio Preparatorio para el Proyecto de la Construcción del Nuevo Puente Internacional Macará en Ecuador / Perú (en adelante referido como "el Proyecto") y encargó a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (nombrada en lo sucesivo como "JICA") la ejecución del estudio.

JICA envió a la República del Ecuador y del Perú el Equipo de Estudio Preparatorio (en adelante se denominará el "Equipo"), encabezado por el Ing. Kyojin Mima, Director del Segundo Grupo de Gestión de Proyectos, Departamento de Administración de Cooperación Financiera No Reembolsable durante el período comprendido entre el 3 y el 30 de octubre de 2004 para intercambiar opiniones con las autoridades relevantes de ambos países y hacer el estudio de campo.

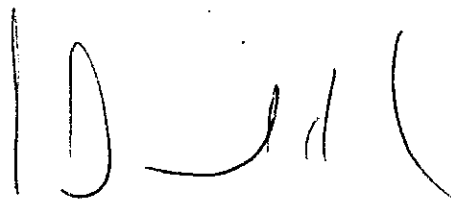
Como resultado de reuniones y estudio de campo en el Perú, el Equipo y las autoridades peruanas confirmaron los puntos descritos en el documento adjunto.

Al regresar a Japón, el Equipo estudiará la idoneidad y viabilidad técnica de llevar a cabo el presente Proyecto con la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno del Japón, basándose en el resultado del estudio.

Lima, 14 de octubre de 2004

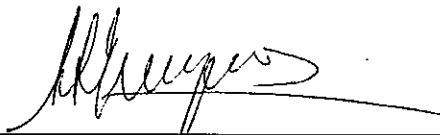


Ing. Kyojin Mima
Jefe del Equipo de Estudio Preparatorio
Agencia de Cooperación Internacional
del Japón (JICA)
Japón



Ing. Nestor Palacios Lanfranco
Vice ministro de Transportes
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
(MTC)
República del Perú

Testigo



Embajador José Luis Garaycochea
Director Ejecutivo Nacional
Plan Binacional de Desarrollo de la Región
Fronteriza Perú – Ecuador
Capítulo Perú

Documento Adjunto

1. Objetivo

El objetivo del presente proyecto es mejorar el tránsito en la zona fronteriza entre el Ecuador y el Perú, así como contribuir al desarrollo de la región fronteriza a través de la construcción del puente internacional.

2. Área del Estudio

El área del presente Estudio está indicado en el Anexo No. 1.

3. Entidad Responsable y Ejecutora del Proyecto

La organización responsable y ejecutora del presente Proyecto por parte peruana es el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Comunicación (MTC).

El Plan Binacional de Desarrollo Ecuador – Perú se hará cargo de coordinación entre Japón y los dos países. El organigrama del presente Proyecto se encuentra en el Anexo No. 2.

4. Contenido de la Solicitud

Se describe a continuación el contenido de la solicitud del Proyecto.

- Longitud del puente: 80 metros
- Ancho del puente: 12,5 metros (parte ecuatoriana) y 11,0 metros (parte peruana)
- Sitio de construcción: a 50 metros aguas abajo del puente actual

Las especificaciones arriba mencionadas se determinarán en la etapa del Diseño Básico.

5. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno del Japón

El Equipo explicó al gobierno del Perú el Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón como se describe en el Anexo No. 4 y también especificó los compromisos de la parte japonesa y peruana, de conformidad con lo descrito en el Anexo No. 5. El gobierno del Perú entendió esta explicación.

6. Programa del Estudio

- (1) Los miembros consultores del Equipo continuarán el estudio de campo en el Ecuador y en el Perú hasta el 30 de octubre de 2004.
- (2) El Equipo propondrá, en forma comparativa, diferentes alternativas de la construcción del puente incluyendo el punto de intersección, estructura, presupuesto global, período de obras y condiciones naturales y sociales.
- (3) Como resultado de este estudio, JICA enviará a ambos países el Equipo de Estudio de Diseño Básico después de haber sido confirmada y aprobada por el gobierno del Japón la idoneidad y viabilidad de ejecutar el presente Proyecto con la Cooperación Financiera No Reembolsable y luego de haber sido cumplidas por los gobiernos ecuatoriano y peruano las Consideraciones Ambientales y Sociales requeridas para este Proyecto.

7. Directrices de Consideraciones Ambientales y Sociales de JICA

- (1) El Equipo explicó a la parte peruana el contenido de las Directrices de Consideraciones Ambientales y Sociales de JICA y ambas partes confirmaron los puntos de Consideraciones Socioambientales necesarios para el presente Proyecto.
- (2) El Equipo explicó que este Proyecto está catalogado como categoría B según las Directrices de JICA. En consecuencia, la parte peruana acordó cumplir los siguientes cinco puntos conforme con

dichos lineamientos.

- ① Entregar las informaciones necesarias para elaborar los documentos especificados en las Directrices de Consideraciones Ambientales y Sociales de JICA.
- ② Elaborar el listado de chequeo para el formato de preselección (screening) que se encuentra en el Apéndice No. 3 de las Directrices y evaluar previamente el impacto ambiental y social del Proyecto mediante la Evaluación Ambiental Inicial (EAI).
- ③ Celebrar en el sitio del Proyecto consultas públicas, invitando a los habitantes locales, ONGs y otras personas y organizaciones relacionadas. El resultado de la consulta será dado a conocer a la parte japonesa a través de la Oficina de JICA en Lima.
- ④ El Equipo explicó que la parte peruana debe repartir folletos u otros impresos informativos antes de celebrar la consulta pública. En estas publicaciones deben aparecer el contenido del Proyecto, influencias positivas y negativas sobre el entorno natural y social, así como la dirección, número de teléfono o E mail de la oficina de contacto o el encargado.
- ⑤ La parte peruana entendió este procedimiento y prometió convocar la consulta pública antes del 28 de febrero de 2005 para recibir opiniones de los interesados. (En caso de que no se haya terminado el proceso de las Consideraciones Ambientales y Sociales antes del 28 de febrero, se presentará una carta de compromiso con la fecha de culminación a la Oficina de JICA en Lima.) También la parte peruana aseguró dar explicaciones a los habitantes sujetos al reasentamiento involuntario o retranqueo, así mismo prometió conseguir entre el 70 y 80 por ciento del acuerdo básico de los interesados (acuerdo de reasentamiento o retranqueo en cambio de compensaciones).

8. Información al Alcance de Público

Ambas partes acordaron poner a disposición pública las informaciones esenciales del Proyecto.

9. Explicación de la Política del Gobierno del Japón sobre Consideraciones Socioambientales

El Equipo explicó la política actual del gobierno del Japón como lo siguiente:

- (1) El Ministerio de Relaciones Exteriores del Japón (en adelante nombrado el "MRE") ha elaborado sus propios lineamientos de Consideraciones Socioambientales para Proyectos de Cooperación Financiera No Reembolsable, refiriéndose a las Directrices de JICA. El MRE reconoce que el reasentamiento involuntario es el asunto de consideración especial para el presente Proyecto.
- (2) El MRE aprobará la ejecución del Proyecto después de que el gobierno peruano haya culminado el proceso de las Consideraciones Socioambientales, incluyendo el problema del reasentamiento involuntario arriba mencionado.
- (3) La ejecución del Estudio de Diseño Detallado y la implementación del Proyecto serán definidas durante el Estudio de Diseño Básico.

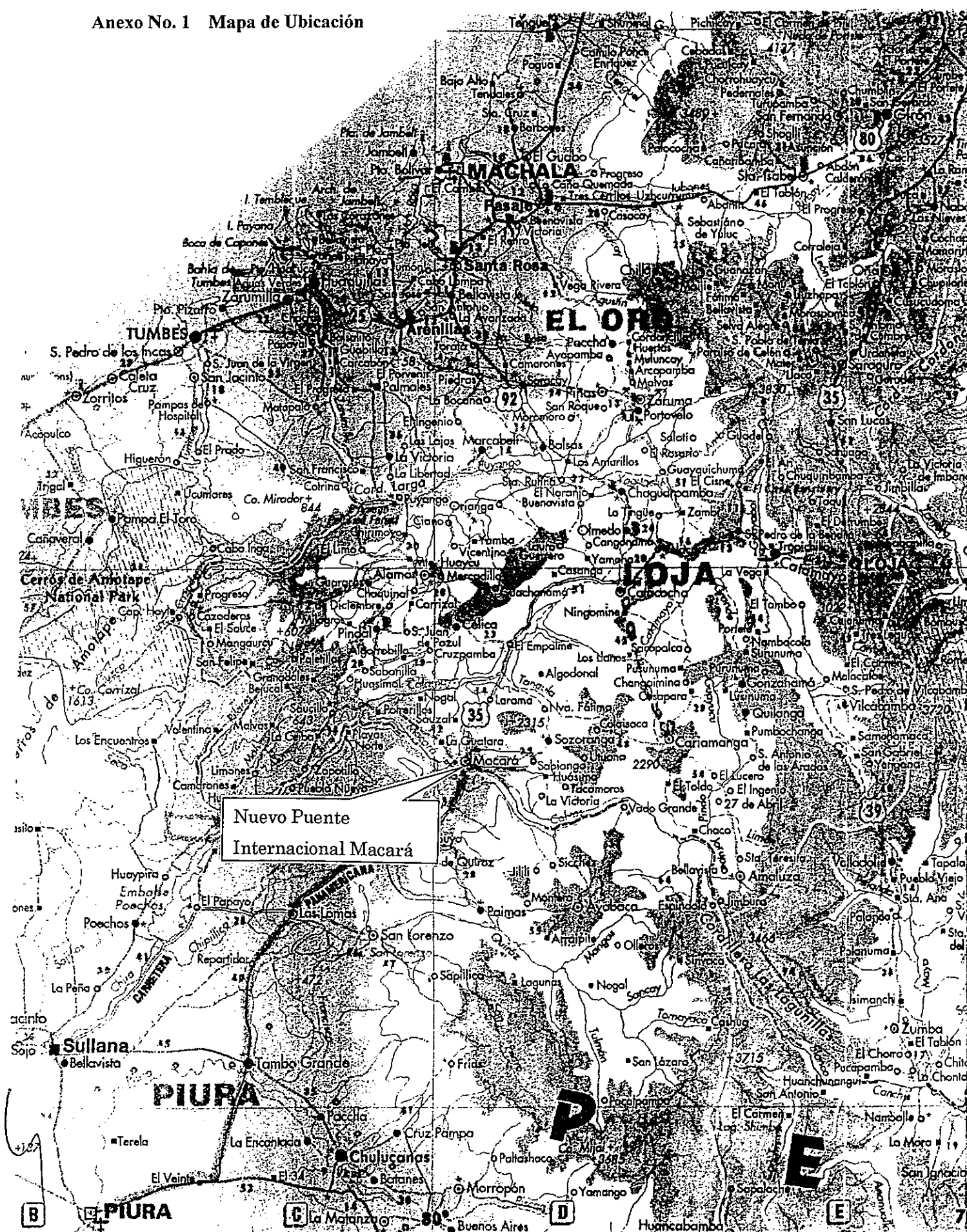
10. Otros Temas de Discusión

- (1) La parte peruana prometió realizar las previsiones y tomar las medidas para la seguridad del Equipo durante el estudio de campo.
- (2) La parte peruana aseguró dar las facilidades necesarias tales como el salvoconducto y otros permisos cuando el Equipo entra al territorio ecuatoriano o vuelve al suelo peruano.
- (3) El Equipo explicó que los gobiernos receptores deben construir las vías de acceso. El gobierno del Perú accedió a este compromiso. Sin embargo, el tramo mínimo necesario para conectar entre el puente y la carretera existente será incluido en el Proyecto.

Anexo.

- No. 1 Mapa de Ubicación
- No. 2 Organigrama
- No. 3 Listado de Participantes
- No. 4 Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón
- No. 5 Compromisos de la Parte Japonesa y Peruana

Anexo No. 1 Mapa de Ubicación



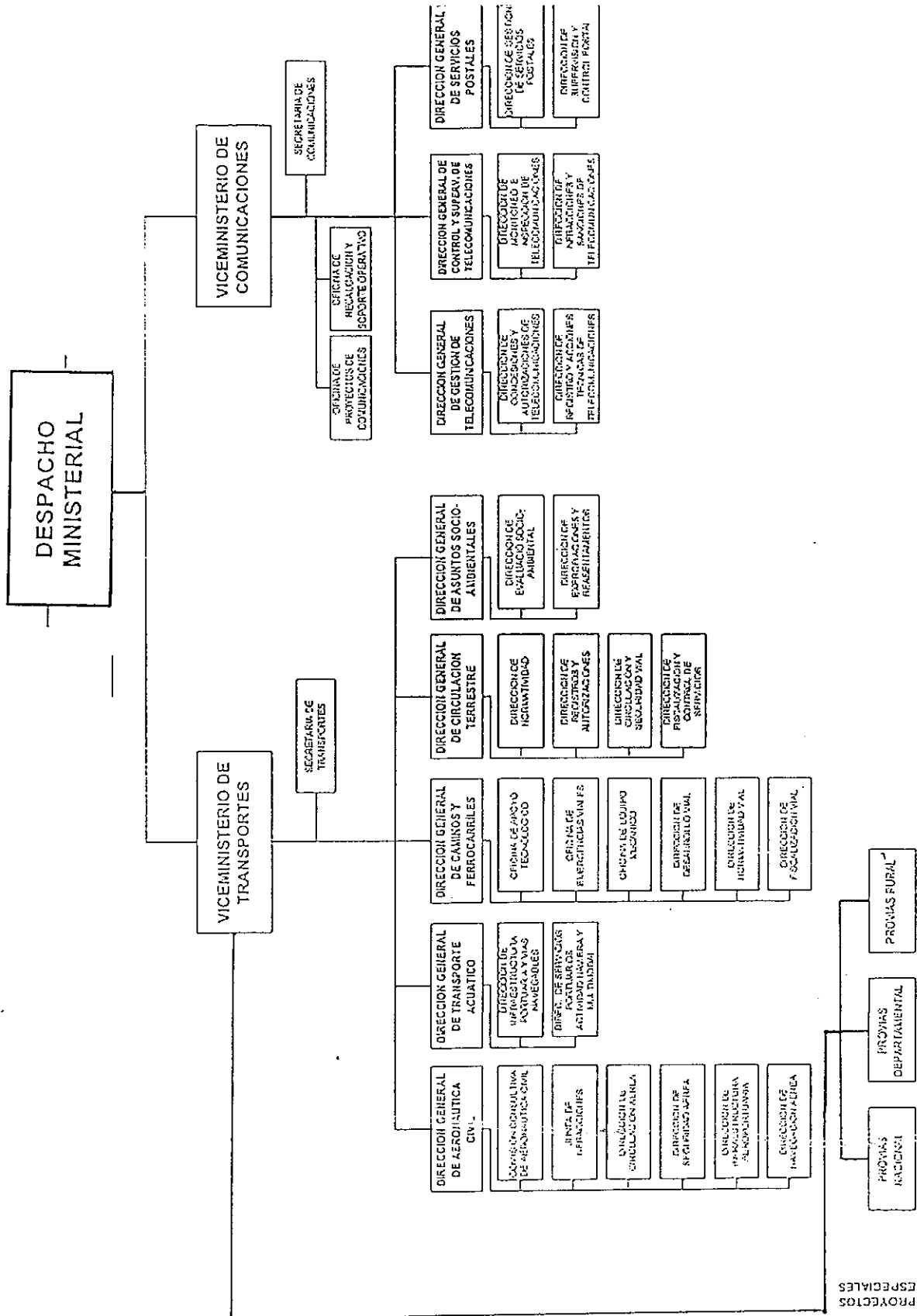


ORGANIGRAMA DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

LEY N° 27791

DECRETO SUPREMO N° 041-2002-MTC

DECRETO SUPREMO N° 017-2003-MTC



Anexo No. 3 Listado de Participantes

Parte Peruana

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)

Nestor Palacios Lanfranco	Vice ministro de Transportes
Augusto Bendoya Figueredo	Coordinador General Programa de Estudios de Preinversión
Oswaldo Placencia Contreras	Gerencia de Estudios y Proyectos, PROVIAS Nacional
Adrián Lazo Díaz	Director de Planificación, PROVIAS Nacional
Joaquín Bonilla González	Subgerente de Estudios y Proyectos, PROVIAS Nacional
○ Cristóbal Tavera	<u>Jefe Zonal Piura, PROVIAS Nacional</u>
Paola Naccarato	Directora General, Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales
Rosa Zavala Correa	Asesora legal, Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales
Luis Negrón Berrillos	Asesor, Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales

Plan Binacional de Desarrollo Ecuador - Perú

José Luis Garaycochea	Director Ejecutivo Nacional
Jorge Voto Bernales	Secretario Ejecutivo
María Julia Guzmán	Infraestructura Física
José Luis Purizaca	Inversiones

Embajada del Japón en el Perú

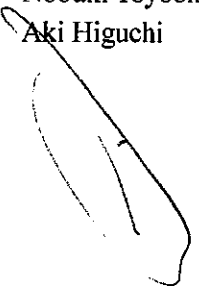
Toshio Watanabe	Ministro
-----------------	----------

Oficina de JICA

Shoji Ozawa	Representante Residente Adjunto
Rodolfo Soeda	Director

Equipo de Estudio de JICA

Kyojin Mima	Jefe del Equipo de Estudio
Yasuo Furukawa	Consultor Planificación Puente/Tráfico
Nobuki Toyooka	Consultor Consideraciones Ambientales y Sociales
Aki Higuchi	Traductora



Anexo No. 4 Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

La Cooperación Financiera No Reembolsable provee al país receptor de los fondos que no requieren la obligación de reembolso para adquirir instalaciones, equipos y servicios (servicios de ingeniería, transporte de productos, etc.) para el desarrollo económico y social del país, bajo los principios y conforme con las leyes y regulaciones relacionadas al Japón. La Cooperación Financiera No Reembolsable no se extiende a donaciones en especie.

1. Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable

La Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón se ejecuta por el siguiente procedimiento.

- Solicitud
 - Solicitud formulado por el país receptor
- Estudio
 - Estudio de Diseño Básico conducido por JICA
- Evaluación y Aprobación
 - Evaluación por el Gobierno del Japón y aprobación por el Gabinete
- Decisión de Realización
 - Firma de Canje de Notas entre los Gobiernos de Japón y del país receptor

En la primera etapa, el Gobierno del Japón (Ministerio de Relaciones Exteriores) examina la solicitud presentada por el país receptor, a fin de evaluar si el proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable. Si se confirma que la solicitud tiene pertinencia, el Gobierno del Japón encarga a JICA a ejecutar el estudio.

En la segunda etapa, JICA realiza el estudio (en lo sucesivo referido como "Estudio de Diseño Básico"), contratando (una) compañía(s) consultora(s) japonesa(s).

En la tercera etapa, el Gobierno del Japón evalúa si el proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, en base al informe de Diseño Básico elaborado por JICA y luego envía el resultado al Gabinete para su aprobación.

En la cuarta etapa, una vez aprobado el proyecto por el Gabinete, se firma el Canje de Notas (en adelante denominado "C/N") por los Gobiernos del Japón y del país receptor

Finalmente, para la fluida implementación del proyecto, JICA asesorará al país receptor en los procesos de preparación de licitación, contrato, etc.

2. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

(1) Canje de Notas (C/N)

Se extiende la Cooperación Financiera No Reembolsable conforme con las notas canjeadas por los dos Gobiernos concernientes, en las que se confirman los objetivos del Proyecto, período de ejecución, condiciones y monto de la donación, etc.

(2) Período Ejecutivo de la Cooperación

El período ejecutivo de la Cooperación debe de ser dentro del mismo año fiscal en el que el Gabinete aprueba el proyecto. Durante este período debe concluirse todo el proceso desde la firma del C/N hasta el contrato con compañía(s) consultora(s) o constructora(s), incluyendo el pago final.

Sin embargo, en el caso de un retraso en el transporte, instalación o construcción debido a factores imprevistos tales como desastres naturales, existe la posibilidad de prolongar a lo más por un año fiscal con el acuerdo mutuo entre ambos gobiernos.

(3) La Cooperación Financiera No Reembolsable será utilizada, en principio, para la adquisición de los productos o servicios japoneses o del país receptor, incluyendo el transporte.

No obstante, la Cooperación Financiera No Reembolsable podrá ser utilizada, cuando los dos Gobiernos lo estimen necesario, para la adquisición de productos y servicios de terceros países.

Sin embargo, los contratistas principales para la ejecución del Proyecto como consultores, constructores y proveedores deberán ser nacionales japoneses. (El término "nacionales japoneses" significa las personas que poseen la nacionalidad japonesa o las compañías japonesas conducidas por personas de nacionalidad japonesa).

(4) Necesidad de la "Verificación"

El Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él concertará contratos en yenes japoneses con nacionales japoneses. Tales contratos deberán ser verificados por el Gobierno del Japón. Esta "Verificación" se considera necesaria para asegurar la responsabilidad ante los contribuyentes japoneses.

(5) Compromisos requeridos al Gobierno del País Receptor

Para la ejecución del Proyecto bajo Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del país receptor tomará las medidas necesarias como sigue:

- ① Asegurar el terreno necesario para los lugares del Proyecto y limpiar, nivelar y rellenar el terreno previamente al inicio de la construcción,
- ② Proveer de instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua, sistema de drenaje y otras instalaciones adicionales en y alrededores del sitio,
- ③ Preparar los edificios antes de la adquisición de los equipos, en caso de instalar los mismos,
- ④ Asegurar todos los gastos y la pronta ejecución del desembarco y despacho aduanero en el puerto de desembarque y el transporte interno de los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable,
- ⑤ Eximir a los nacionales japoneses del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados ,
- ⑥ Otorgar a los nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en conexión con el suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados, las facilidades necesarias para su ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones.

(6) "Uso Adecuado"

El país receptor deberá operar y mantener apropiadamente las instalaciones construidas y los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable y también deberá sufragar todos otros gastos necesarios excepto aquellos a ser cubiertos por la Donación.

(7) "Re-exportación"

Los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable no deberán ser re-exportados del país receptor.

(8) Arreglo Bancario (B/A)

- ① El Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él deberá abrir una cuenta bancaria a nombre del Gobierno del país receptor en un banco en Japón (en adelante referido como "el Banco"). El Gobierno del Japón llevará a cabo la Cooperación Financiera No Reembolsable, efectuando pagos en yenes japoneses para cubrir las obligaciones contraídas por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él bajo los Contratos Verificados.
- ② Los pagos serán efectuados por parte del Japón cuando las solicitudes de pago sean presentadas por el Banco al Gobierno del Japón en virtud de una Autorización de Pago (A/P) expedida por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él.

(9) Autorización de Pago (A/P)

El Gobierno del país receptor deberá hacerse cargo de la comisión de notificación de Autorización de Pago y la comisión de pago al Banco.

Anexo No. 5 Compromisos de la Parte Japonesa y Peruana

No.	Items	Cubierto por la Donación	Cubierto por el Receptor
1	Asegurar los terrenos		●
2	Limpiar, nivelar y rellenar los terrenos (en caso de ser necesario)		●
3	Construir puertas y cercos en y alrededores del sitio del proyecto		●
4	Construir el puente	●	
	Construir vías de acceso		
5	1) Dentro del sitio del proyecto (parte de empalme con el puente)	●	
	2) Fuera del sitio del proyecto		●
6	Evaluación y usos posibles del puente existente (desmantelamiento y utilización entre otros)		●
	Proveer las facilidades para la distribución de la electricidad, suministro de agua, drenaje y otras instalaciones conexas al sitio del proyecto y el campamento de contratista		
	Electricidad		
	a. Líneas de distribución al sitio del proyecto		●
1)	b. Cables de conducción y cables internos en el sitio del proyecto	●	
	c. Interruptor principal y transformadores	●	
	Abastecimiento de aguas		
2)	a. De la tubería de distribución pública al sitio del proyecto		●
	b. Sistema de distribución dentro del sitio del proyecto	●	
7	Drenaje		
3)	a. Al drenaje público principal desde el sitio del proyecto		●
	b. Sistema de drenaje en el sitio del proyecto	●	
	Sistema telefónico		
4)	a. De la línea troncal telefónica al panel de distribución principal/panel del edificio		●
	b. El panel de distribución principal y la extensión después del panel	●	
	Mobiliario y Equipos		
5)	a. Mobiliario principal		●
	b. Equipos del proyecto	●	
6)	Suministro de gas		
	a. Suministro de gas		●
8	Asumir las siguientes comisiones al banco japonés para los servicios bancarios basados en el A/B		
1)	Comisión de aviso de A/P		●
2)	Comisión de pago		●
	Asegurar el desembarque y trámite aduanero en el puerto de desembarque del país receptor		
9	1) Transporte marítimo (aéreo) de los productos del Japón al país receptor	●	
	2) Exoneración de impuestos y despacho de aduana de los productos en el puerto de desembarque		●
	3) Transporte interno del puerto de desembarque al sitio del proyecto	(●)	(●)
10	Otorgamiento a los nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en relación con el suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados, las facilidades necesarias para su ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones		●
11	Exención a los nacionales japoneses del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales del país receptor con respecto al suministro de bienes y servicios bajo los Contratos Verificados		●
12	Operación y mantenimiento en forma debida y eficaz de las instalaciones construidas y los equipos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable		●
13	Pago de todos los gastos necesarios para la construcción de instalaciones, así como el transporte e instalación de los equipos que no sean cubiertos por la donación		●

(A/B: Arreglo Bancario y A/P: Autorización de Pago)

ペルー国・エクアドル国
マカラ新国際橋建設計画予備調査
協議議事録（案）

日本国政府は当初エクアドル政府から要請され、2003 年 3 月にエクアドル・ペルー両国政府が承認した「マカラ新国際橋建設計画」（以下「計画」という）に関する予備調査の実施を決定し、その実施を国際協力機構（以下「JICA」という）に委託した。

JICA は、無償資金協力部業務第 2 グループ長美馬巨人を団長とする予備調査団（以下「調査団」という）を 2004 年 10 月 3 日から 30 日までエクアドル・ペルー両国に派遣し、両国政府関係者と協議するとともに現地調査を実施している。

エクアドル国における協議および現地調査の結果、双方は付属書に記述された主要事項について確認した。

本調査団は日本に帰国後、本プロジェクトを日本の無償資金協力により実施することの意義と技術的可能性を今次調査の結果に基づき検討する。

2004 年 10 月 12 日 キト にて

日本国
国際協力機構
予備調査団団長
美馬巨人

Marcelo G. González Giménez
公共事業省（MOP）次官
エクアドル共和国

（立会人）

（立会人）

Alberto Yépez Freipe
国際協力庁（INECI）長官
エクアドル共和国

Eduardo Mora Anda
二国間国境開発委員会
エクアドル委員長

付 属 書

1. 目的

本計画は、国際橋を建設することにより、エクアドル・ペルー両国国境の交通を改善し、国境周辺地域の発展に寄与することを目的とする。

2. 調査対象地域

本計画の調査対象地域は別添 1 に示す通りである。

3. 主管官庁および実施機関

本計画のエクアドル国側の主管官庁及び実施機関は、公共事業省（MOP）である。

また、本計画に関する日本及び両国間の協議は二国間国境開発委員会が担当する。本計画の組織図を別添 2 に示す。

4. 要請内容

マカラ新国際橋の建設にかかる元要請内容は以下のとおり

- ・ 橋長： 80m
- ・ 幅員構成：エクアドル側 12.5m、 ペルー側 11.0m
- ・ 架橋位置：現況橋梁の下流50m地点

上記緒元は、基本設計時に決定する。

5. 無償資金協力学ーム

調査団は、別添 4 に示した日本の無償資金協力学ームおよび別添 5 に示した日本およびエクアドル両国政府による主な負担事項の内容を説明し、エクアドル国側はこれを理解した。

6. 調査予定

(1) 調査団のコンサルタント団員は、引き続き 2004 年 10 月 30 日までエクアドル・ペルー両国における現地調査を継続する。

(2) 調査団は調査結果に基づき、想定される架橋位置、橋梁形式、概略予算、工期および社会自然条件について複数案を比較する形で提言する。

(3) 今次調査の結果により、本プロジェクトに関する無償資金協力の意義・妥当性が確認され、日本国政府の指示が出された場合で、かつ、エクアドル・ペルー両国が本プロジェクトに必要な環境社会配慮を完了させた場合に JICA は基本設計調査団を両国に派遣する。

7. JICA 環境社会配慮ガイドライン

(1) 調査団は、JICA 環境社会配慮ガイドライン（JICA Environmental and Social Considerations Guidelines）の内容を説明した。また、双方は本プロジェクトにおいて必要となる環境社会配慮関連事項を確認した。

(2) 調査団は、本プロジェクトが JICA 環境社会配慮ガイドラインのカテゴリー B 案件と位置付けられていることを説明した。エクアドル国側は、同ガイドラインに基

づき、以下①～⑤について対応することに合意した。

①JICA 環境社会配慮ガイドライン所定の書類を作成するためのデータを提供すること。

②JICA 環境社会配慮ガイドライン Appendix 3. Screening Format の Check List を作成し、本プロジェクトが自然・社会環境へ与える影響を IEE レベルで調査し、事前評価すること。

③プロジェクトサイトにおいて、地域住民、NGO などを対象としたステイクホルダーミーティングを開催し、その結果につき在エクアドル日本大使館を通じて日本側に報告すること。

④調査団はステイクホルダーに対する説明を実施する際には、リーフレットなどの配布資料を作成し、プロジェクトの概要、自然・社会環境に与える正負の影響、問合せ先（担当部署（担当者）・住所・電話番号・E-mail を含む）を含める必要があることを説明した。

⑤エクアドル国側は上記を理解し、2005年1月31日までにステイクホルダーミーティングを実施し、プロジェクトに対するステイクホルダーの意見を聴取することを約束した。また、本プロジェクトにより、非自発的住民移転やセットバックが発生する可能性がある場合は、対象となり得る住民にその旨を説明のうえ、70～80%の基本合意（Basic Agreement＝正当な補償のもとで移転・セットバックすることに対する合意取付）を取得することを合意した。

8. 情報公開

双方は、本プロジェクトに関する主要な情報の公開について合意した。

9. 日本国政府の環境社会配慮に対する方針

調査団は、日本国政府の環境社会配慮に対する方針を以下の通り説明した。

（１）日本国外務省は、JICA ガイドラインを参考に、無償資金協力事業に対して独自の環境社会配慮ガイドラインを設けており、本件については、特に住民移転を重要な課題として認識している。

（２）外務省は、エクアドル政府による住民移転問題を含む環境社会配慮プロセスの完了を事業実施条件とする。

（３）事業の詳細設計調査及びプロジェクトの実施期間については、基本設計調査時に決定するものとする。

10. その他協議事項

（１）エクアドル国側は、調査団の現地サイト調査期間中、必要となる安全管理と対策を徹底することを約束した。

（２）エクアドル国側は、調査団が現地サイト調査時にエクアドル国への出国および再入国する際に必要な通行許可などの便宜供与を図ることを約束した。

（３）調査団は、本要請対象橋梁の取付道路の建設は受益国の負担事項となることを説明し、エクアドル国はこれに同意した。ただし、橋梁本体と既存道路をつなげる最小限の取り付け道路の建設は、本体工事に付帯することができる。

- 別添：
1. 調査対象地域地図
 2. 組織図
 3. 出席者リスト
 4. 日本の無償資金協力スキーム
 5. 日本・エクアドル両国政府による主な負担事項

会見者リストエクアドル側**エクアドル外務省国際協力庁 (INECI)**

Alberto Yépez Freipe	Director Ejecutivo
Jaime Pavón Trujillo	Consejero - Cónsul General

二カ国間国境開発委員会 (エクアドル)

Eduardo Mora Anda	Director Ejecutivo
Juan Carlos Ramírez	Coordinador General
Washington Gordillo	Coordinador, Proyectos Nacionales

Robert Castro Luzuriaga	Asistente Técnico, Coordinación de Proyectos
-------------------------	--

エクアドル公共事業省 (MOP)

Marcelo González Jiménez	Subsecretario General
Luis Vallejo	Coordinador de Subsecretaría
Germán Jaramillo Pino	Director, Dirección de Seguridad Nacional (DIPLASEDE)
Fernando Salgado	Coordinador de Asuntos Internacionales, DIPLASEDE
Carlos Caicedo	Coordinador de Estudios, Coordinación de Construcción y Estudios
Julio Verdugo	Unidad de Estructuras, Coordinación de Construcción y Estudios
Campo Elias Játiva	Líder, Unidad Ambiental
Marcia Vizuite	Unidad Impactos Ambientales
Marcelo González Torres	Director Provincial de Obras Públicas de Loja

エクアドル国家陸上交通運輸委員会 (CNTTT)

Pablo Parra Acosta	Director de Estudios
--------------------	----------------------

マカラ市 (エクアドル)

Aracely Carpio	Alcaldesa del Municipio de Macará
Alexandra Quito	Vicealcaldesa
Bolívar Valarezo	Concejal
Luis Padilla	Asesor Jurídico
Augusto Salcedo	Director de Planificación
Oscar Paucar Calva	Director de Obras Públicas
Marco Carrión Morales	Director de Agua Potable y Medio Ambiente

Jorge Crespo	Topógrafo
Patricia Arévalo	Secretaria de la Alcaldía
Klever Hidalgo	Relacionador Público
Jorge Ramiro Aldeán	Director del Hospital No. 7 (Macará)
Sergio Torres	Gerente de VI Distrito, Corporación Aduanera Ecuatoriana (CAE)
Mario Romero	Jefe, Destacamento de Policía Macará
Alonso Ramírez	Encargado del Personal de la Policía Macará

日本大使館

Motohiro Hoshino	Secretario
------------------	------------

JICA エクアドル駐在員事務所

Hiromasa Kawazoe	Asesor
Kanako Moriuchi	Secretaria

ペルー側

ペルー大使館

Toshio Watanabe	Ministro
-----------------	----------

J I C A ペルー事務所

Shoji Ozawa	Representante Residente Adjunto
Rodolfo Soeda	Director

ペルー運輸通信住宅建設省 (MTC)

Joaquín Bonilla	Subgerente de Estudios y Proyectos, PROVIAS
Cristóbal Tavera	Jefe Zonal Piura, PROVIAS

二カ国開発委員会 (ペルー)

José Luis Purizaca	Inversiones
--------------------	-------------

スーヨ区 (ペルー)

José Huanca Merino	Alcalde
--------------------	---------

日本の無償資金協力の仕組み

無償資金協力とは被援助国に返済義務を許さないで資金を供与する援助で被援助国が自国の経済・社会の発展のための計画に役立つ施設、資機材および役務（技術あるいは輸送等）を調達するのに必要な資金を我が国の関係法令に従って、以下のような原則により贈与するもので、我が国が資材・機材、設備等を直接に調達して現物供与する形態はとっていない。

1. 無償資金協力実施の手順

我が国の無償資金協力は次のような手順により行われる。

- 要請
 - 被援助国からの要請
- 調査
 - JICA が実施する基本設計調査
- 審査と認証
 - 日本政府による審査及び閣議による承認
- 正式決定
 - 日本政府と被援助国による交換公文の署名

第一段階である要請は被援助国から提出された要請書を基に日本国政府（外務省）は無償資金協力としての妥当性を検討する中で、案件としてのプライオリティが高いことが確認された場合には、JICA に対して調査の指示を行う。

第二段階である調査（基本設計調査）は JICA が実施するが、JICA は原則としてこの調査を我が国のコンサルタントとの契約によって行う。

第三段階の審査と承認は、第二段階で JICA が作成した基本設計報告書を基に日本国政府がそのプロジェクトが無償資金協力として適当であるかを審査した後、閣議請議を行う。

閣議によって承認されたプロジェクトは、第四段階で両国政府による交換公文の署名によって正式決定に至り、無償資金協力が実行に移される。

無償資金協力の実行に際して、JICA は入札・契約手続き、その他の事項につき被援助国政府に協力を行う。

2. 無償資金協力スキーム

（1）交換公文の締結

無償資金協力の実施に当たっては政府間の合意および E/N の締結が必要である。E/N では当該プロジェクトに係る目的、供与期限、実施条件、限度額等が確認される。

（２）供与期限

供与期限は我が国の閣議決定の行われた会計年度内とする。この間、E／Nの締結からコンサルタントおよびコントラクター等との契約を経て、最終的な支払いを含めて全てを終了しなくてはならない。

但し、天候等止むを得ない事情により搬入、据付、工事等が遅延した場合には両国間の協議により一年間（一財政年度）の延長が可能である。

（３）無償資金協力によって調達される生産物および役務は原則として日本国および被援助国の生産物並びに日本国民の役務を購入するために適正に、かつ、専ら使用される。ここでいう日本国民という語は日本国の自然人またはその支配する日本国の法人を意味する。

なお、無償資金協力は両国政府が必要と認める場合には第三国（日本国および当該国以外）の生産物の購入あるいは輸送等の役務の購入にも使用することが可能である。但し、無償資金協力ガイドラインにより、無償資金協力を実施するに当たって必要とするプライムコントラクター、即ち、コンサルタント、施工業者および調達業者は日本国民に限定される。

（４）「認証」の必要性

当該国政府または政府が指定する当局が行う日本国民との契約は円貨建で締結され、かつ、日本国政府による認証を必要とする。認証は無償資金協力の財源が日本国民の税金であることによる。

（５）被援助国に求められる措置

無償資金協力が実施されるに際して当該国政府は以下のような措置が求められる。

- １）施設案件の実施に当たっては施設建設に必要な土地を確保し、かつ、用地の整地を行うこと。
- ２）用地の整地を行うに際しては、併せて、用地までの配電、給水、排水、その他の付随的な施設の整備、工事等を行うこと。
- ３）資機材等の案件については、必要な建物等が確保されること。
- ４）原則として無償資金協力に基づいて購入される生産物の港における陸揚げ、通関および国内輸送等に係る経費の負担と速やかな実施を確保すること。
- ５）認証された契約に基づき調達される生産物および役務のうち日本国民に課せられる

関税、内国税およびその他の財政課徴金を免除すること。

- ６）認証された契約に基づいて供与される日本国民の役務について、その作業の遂行のための入国および滞在に必要な便宜を与えること。

（６）適正使用

無償資金協力に基づいて建設される施設および購入される機材が、当該計画の実施のために適正かつ効果的に維持され、使用されること並びにそのために必要な要員等の確保を行うこと。また、無償資金協力によって負担される経費を除き計画の実施のために必要な維持・管理費等全ての経費を負担すること。

（７）再輸出

無償資金協力に基づいて購入される生産物は当該国より再輸出されてはならない。

(8) 銀行取り極め

a) 当該国政府または指定された当局は日本国内の銀行に当該国政府名義の勘定を開設する必要がある。日本国政府は認証された契約に基づいて当該国政府もしくは指定された当局が負う債務の弁済に充てるための資金を右勘定に日本円で払い込むことにより無償資金協力を実施する。

b) 日本政府による払い込みは当該国政府または指定された当局が発行する支払授權書

に基づいて契約銀行が支払請求書を日本国政府に提出した時に行われる。

(9) 支払授權書

当該国政府は、銀行取り極めを締結した契約銀行に対し、支払授權書の通知手数料および支払手数料を負担しなければならない。

日本・エクアドル両国政府による主な負担事項

	負担事項	日本	エクアドル
1	プロジェクト用地確保		●
2	プロジェクトサイト上の障害物撤去、整地、埋立など（必要に応じ実施）		●
3	プロジェクトサイト周囲のゲート、フェンスの建設		●
4	橋梁の建設	●	
5	アクセス道路建設 1) プロジェクトサイト内（橋梁本体に付随する区間） 2) プロジェクトサイト外	●	●
6	旧橋の評価と使用の可能性（撤去、使用等）		●
7	電力、水道、排水、その他のファシリティのプロジェクトサイト及びコントラクターのキャンプサイトまでの供給 1) 電力 a. プロジェクトサイトまでの電線 b. 引込線および内部配線 c. 主遮断器および変圧器 2) 水道 a. プロジェクトサイトまでの主上水道 b. プロジェクトサイト内の上水道供給 3) 排水設備 a. プロジェクトサイトまでの主排水口 b. プロジェクトサイト内の排水設備 4) 電話 a. 建築物内メイン供給フレーム（MDF）までの電話線の引き込み b. MDF およびその先の延線 5) 機材 a. 家具類 b. プロジェクトに必要な機材 6) ガス a. ガスの供給	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●
8	銀行取極（B/A）に基づき金融サービスを行う契約銀行に対する下記費用の負担。 1) 支払授權書（A/P）発給手数料 2) 支払手数料		● ●
9	受取国の荷揚げ港での荷下ろしと通関の確実な実施。 1) 日本から受取国への製品の海上（空路）輸送 2) 荷揚げ港での製品の免税手続きと通関 3) 荷揚げ港からプロジェクトサイトへの国内輸送	● (●)	● (●)
10	認証された契約に基づく製品供給と支援業務に関連して必要になる日本国民に対して、当該者が責任遂行に必要な受取国への入国や入国後の宿泊に関連して必要な便宜供与。		●
11	認証された契約に基づく製品供給と支援業務に関連して、受取国により日本国民に賦課される関税、国内税、増値税やその他賦課金の免除。		●
12	無償資金協力により建設された施設および調達された機材を適切に使用し、かつ適正に維持管理するために必要な費用の負担。		●

1 3	無償資金協力により建設および調達されるもの以外で、施設建設および 調達機材 における輸送および据付等が必要となるその他の費用の負担。		●
-----	--	--	---

エクアドル国・ペルー国
マカラ新国際橋建設計画予備調査
協議議事録（案）

日本国政府は当初エクアドル政府から要請され、2003年3月にエクアドル・ペルー両国政府が承認した「マカラ新国際橋建設計画」（以下「計画」という）に関する予備調査の実施を決定し、その実施を国際協力機構（以下「JICA」という）に委託した。

JICAは、無償資金協力部業務第2グループ長美馬巨人を団長とする予備調査団（以下「調査団」という）を2004年10月3日から30日までエクアドル・ペルー両国に派遣し、両国政府関係者と協議するとともに現地調査を実施している。

ペルー国における協議および現地調査の結果、双方は付属書に記述された主要事項について確認した。

本調査団は日本に帰国後、本プロジェクトを日本の無償資金協力により実施することの意義と技術的可能性を今次調査の結果に基づき検討する。

2004年10月14日 リマにて

日本国
国際協力機構
予備調査団団長
美馬巨人

Nestor Palacios Lanfranco
運輸担当次官
運輸通信省（MTC）
ペルー共和国

（立会人）

José Luis Garaycochea
二国間国境開発委員会
ペルー委員長

付 属 書

1. 目的

本計画は、国際橋を建設することにより、エクアドル・ペルー両国国境の交通を改善し、国境周辺地域の発展に寄与することを目的とする。

2. 調査対象地域

本計画の調査対象地域は別添 1 に示す通りである。

3. 主管官庁および実施機関

本計画のペルー国側の主管官庁及び実施機関は、運輸通信省（MTC）である。

また、本計画に関する日本及び両国間の協議は二国間国境開発委員会が担当する。本計画の組織図を別添 2 に示す。

4. 要請内容

マカラ新国際橋の建設にかかる元要請内容は以下のとおり

- ・ 橋長： 80m
- ・ 幅員構成：エクアドル側 12.5m、 ペルー側 11.0m
- ・ 架橋位置：現況橋梁の下流50m地点

上記緒元は、基本設計時に決定する。

5. 無償資金協力学ーム

調査団は、別添 4 に示した日本の無償資金協力学ームおよび別添 5 に示した日本およびペルー両国政府による主な負担事項の内容を説明し、ペルー国側はこれを理解した。

6. 調査予定

(1) 調査団のコンサルタント団員は、引き続き 2004 年 10 月 30 日までエクアドル・ペルー両国における現地調査を継続する。

(2) 調査団は調査結果に基づき、想定される架橋位置、橋梁形式、概略予算、工期および社会自然条件について複数案を比較する形で提言する。

(3) 今次調査の結果により、本プロジェクトに関する無償資金協力の意義・妥当性が確認され、日本国政府の指示が出された場合で、かつ、エクアドル・ペルー両国が本プロジェクトに必要な環境社会配慮を完了させた場合に JICA は基本設計調査団を両国に派遣する。

7. JICA 環境社会配慮ガイドライン

(1) 調査団は、JICA 環境社会配慮ガイドライン（JICA Environmental and Social Considerations Guidelines）の内容を説明した。また、双方は本プロジェクトにおいて必要となる環境社会配慮関連事項を確認した。

(2) 調査団は、本プロジェクトが JICA 環境社会配慮ガイドラインのカテゴリーB

案件と位置付けられていることを説明した。ペルー国側は、同ガイドラインに基づき、以下①～⑤について対応することに合意した。

①JICA 環境社会配慮ガイドライン所定の書類を作成するためのデータを提供すること。

②JICA 環境社会配慮ガイドライン Appendix 3. Screening Format の Check List を作成し、本プロジェクトが自然・社会環境へ与える影響を IEE レベルで調査し、事前評価すること。

③プロジェクトサイトにおいて、地域住民、NGO などを対象としたステイクホルダーミーティングを開催し、その結果につき在リマ J I C A 事務所を通じて日本側に報告すること。

④調査団はステイクホルダーに対する説明を実施する際には、リーフレットなどの配布資料を作成し、プロジェクトの概要、自然・社会環境に与える正負の影響、問合せ先（担当部署（担当者）・住所・電話番号・E-mail を含む）を含める必要があることを説明した。

⑤ペルー国側は上記を理解し、2005年2月28日までにステイクホルダーミーティングを実施し、プロジェクトに対するステイクホルダーの意見を聴取することを約束した。（ただし、環境社会配慮手続が2月28日までに終了しない場合には、手続完了日を記載した念書を J I C A リマ事務所に提出すること。）また、本プロジェクトにより、非自発的住民移転やセットバックが発生する可能性がある場合は、対象となり得る住民にその旨を説明のうえ、70～80%の基本合意（Basic Agreement＝正当な補償のもとで移転・セットバックすることに対する合意取付）を取得することを合意した。

8. 情報公開

双方は、本プロジェクトに関する主要な情報の公開について合意した。

9. 日本国政府の環境社会配慮に対する方針

調査団は、日本国政府の環境社会配慮に対する方針を以下の通り説明した。

（1）日本国外務省は、JICA ガイドラインを参考に、無償資金協力事業に対して独自の環境社会配慮ガイドラインを設けており、本件については、特に住民移転を重要な課題として認識している。

（2）外務省は、ペルー政府による住民移転問題を含む環境社会配慮プロセスの完了を事業実施条件とする。

（3）事業の詳細設計調査及びプロジェクトの実施期間については、基本設計調査時に決定するものとする。

10. その他協議事項

（1）ペルー国側は、調査団の現地サイト調査期間中、必要となる安全管理と対策を徹底することを約束した。

（2）ペルー国側は、調査団が現地サイト調査時にペルー国への出国および再入国する際に必要な通行許可などの便宜供与を図ることを約束した。

（３）調査団は、本要請対象橋梁の取付道路の建設は受益国の負担事項となることを説明し、ペルー国はこれに同意した。ただし、橋梁本体と既存道路をつなげる最小限の取り付け道路の建設は、本体工事に付帯することができる。

- 別添：
- １．調査対象地域地図
 - ２．組織図
 - ３．出席者リスト
 - ４．日本の無償資金協力スキーム
 - ５．日本・ペルー両国政府による主な負担事項

B. 調査団員、調査日程および面談者リスト

件名： エクアドル国・ペルー国、マカラ新国際橋建設計画予備調査

1. 調査期間： 平成 16 年 10 月 3 日（水）～11 月 1 日（土）

2. 調査団員：

総括	美馬 巨人	（JICA 無償資金協力部第二グループ長）
		期間： 10 月 3 日（日）～10 月 16 日（土）
橋梁計画／交通計画	古川 康雄	（ペガサスエンジニアリング株式会社）
		期間： 10 月 3 日（日）～11 月 1 日（月）
		以下同じ
環境社会配慮	豊岡 宣紀	（中央開発株式会社）
通訳	樋口 安紀	（JICE）

3. 日程表

次ページに日程表を示す。

ペルー国・エクアドル国「マカラ新国際橋建設計画」予備調査 現地調査日程

月日			日程		宿泊
			JICA団員（総括） （14日間）	コンサルタント団員・通訳団員 （30日間）	
1	10/3	日	NRT(15:45) - Houston(13:40) by C0006 Houston (17:45) - Quito (22:55) by C01210	JICA団員と同じ	[全員] Quito Swissotel QUITO (Tel : 02-2567-600)
2	10/4	月	08:40 Swisshotel 発。 09:00 INECI（国際協力庁）表敬 10:00 在エクアドル日本大使館表敬（便宜供与内容の確認） 11:30 DGOP（公共事業局）およびMOP（公共事業省）表敬 ・調査目的説明、調査日程打合せなど 18:00 Swisshotel 戻	同上	同上
3	10/5	火	04:45 Swisshotel 発 05:45 Quito (05:45) - Loja (06:35) by EQ145 06:30 ロハ空港着 マカラへ車で移動 10:00 マカラ着（到着後適宜サイト調査など）	同上	Macara Hostal Santgyn (Tel: 0593-7-2695-035)
4	10/6	水	08:30 Hotel 発 09:00 マカラMOP支所およびマカラ市政府と協議（於：マカラ市役所） 19:00 Hotel 戻	同上	同上
5	10/7	木	07:00 ビウラ関係者ビウラからサイトに移動 09:30 調査団、ペルー関係者がサイト調査 10:30 エクアドル側へ車で移動 11:00 ペルー・エクアドル関係者と合同会議（20名） 15:00 協議終了（ペルー関係者はペルー、調査団はロハに移動）	同上	Loja Hotel Bombuscaro (Tel: 0593-7-2577-021)
6	10/8	金	06:00 Hotel 発（06:15空港着） Loja (07:15) - Quito (08:05) by EQ144 08:05 到着後Hotelへ移動	同上	Quito Hotel Hilton Colon Quito (Tel : 02-2560-666) Av.Amazonas y Patria
7	10/9	土	団内打ち合わせ、資料整理	同上	Quito Hotel Hilton Colon Quito (Tel : 02-2560-666) Av.Amazonas y Patria 予約担当：Srta. Carla CROW
8	10/10	日	団内打合せ	同上	同上
9	10/11	月	10:30 Swisshotel 発 11:00 MOP、DGOPとミニッツ協議（二国間国境開発委員会同席） 19:30 大使公邸夕食会	同上	同上
10	10/12	火	09:30 Swisshotel 発 10:00 MOP、DGOPとミニッツ署名 11:00 在エクアドル日本大使館に報告 14:00 キト空港に車で移動 Quito (17:15) - Lima (19:25) by TA028	同上	Lima New Corpac Hotel (Tel: 01-225-4051)
11	10/13	水	-JICAペルー事務所と打合せ -在ペルー日本大使館表敬 -運輸・通信・住宅建設省（MTC）表敬 -MTC（DGC）とミニッツ協議（二国間国境開発委員会の同席希望）	同上	同上
12	10/14	木	-MTCとミニッツ署名 -在ペルー日本大使館、JICAペルー事務所に報告 Lima (23:50) - New York (10/16 08:30)	同上（大使館、JICA報告まで）	[コンサルタント・通訳団員] Lima New Corpac Hotel (Tel: 01-225-4051)
13	10/15	金	New York (13:30) - NRT (10/17 16:20)	-リマにて関連情報収集	同上
14	10/16	土	Arrive at NRT (16:20)	同上	同上
15	10/17	日		団内打合せ	同上
16	10/18	月		-リマにて関連情報収集	同上
17	10/19	火		同上	同上
18	10/20	水		同上	同上
19	10/21	木		Lima(6:30)-Piura(7:30) by LP318 ピウラ県庁で環境問題協議 14:00-17:00車でマカラに移動	Macara Hostal Santgyn (Tel: 0593-7-2695-035)
20	10/22	金		-マカラ橋現地調査	同上
21	10/23	土		同上	同上
22	10/24	日		同上	同上
23	10/25	月		ロハに移動（車）	Loja Hotel Bombuscaro (Tel: 0593-7-2577-021)
24	10/26	火		06:00 Hotel 発（06:15空港着） Loja (07:15) - Quito (08:05) by EQ144 08:05 到着後Hotelへ移動	Quito Hotel Hilton Colon Quito (Tel : 02-2560-666) Av.Amazonas y Patria 予約担当：Srta. Carla CROW
25	10/17	水		09:00 Swisshotel 発 10:00 MOP、DGOPと協議・資料収集 18:00 Swisshotel 戻	同上
26	10/28	木		同上	同上
27	10/29	金		10:30 Swisshotel 発 11:00 在エクアドル日本大使館に報告 PM 現地調査など 18:00 Swisshotel 戻	同上
28	10/30	土		04:00 Swisshotel 発 Quito (07:00) - Houston (12:10)	-
29	10/31	日		Houston (10:50) - NRT (11/01 14:20)	-
30	11/1	月		Arrive at NRT (14:20)	-

注: NRT (Narita), MOP (Ministerio de Obras Publicas, Ecuador), DGOP (Direccion General de Obras Publicas, MOP),
MTC (Ministerio de Transportres, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, Peru), DGC (Direccion General de Camios, MTC)

面談者リスト

エクアドル

在エクアドル日本大使館

平松 弘行	特命全権大使
竹内 重弘	参事官
星野 元宏	二等書記官

JICA エクアドル駐在員事務所

川添 浩正	企画調査員
森内 華奈子	事務所職員

エクアドル外務省 国際協力庁 (INECI)

Alberto Yépez Freipe	長官
Jaime Pavón Trujillo	顧問・総領事

二カ国開発委員会（エクアドル）

Eduardo Mora Anda	委員長
Juan Carlos Ramírez	ジェネラル・コーディネーター
Washington Gordillo	ナショナルプロジェクト・コーディネーター
Robert Castro Luzuriaga	プロジェクト・コーディネーション 技術顧問

エクアドル公共事業省 (MOP)

Marcelo González Jiménez	次官
Luis Vallejo	次官室コーディネーター
Héctor Acosta	融資局長
Germán Jaramillo Pino	防災局 局長
Fernando Salgado	防災局 国際関係コーディネーター
Carlos Caicedo	建設調査監督局 調査担当コーディネーター
Marcio Cabezas	建設調査監督局 構造物ユニット長
Marcial Calispa	建設調査監督局 構造物ユニット スーパーバイザー
Campo Elias Játiva	建設調査監督局 環境ユニット長
Julio Verdugo	建設調査監督局 構造物ユニット
Guido Boada Puga	建設調査監督局 環境ユニット
Marcia Vizuet	建設調査監督局 環境ユニット
Jaime Venegas Pérez	顧問部門 計画室 コーディネーター

Marcelo González Torres	ロハ県事務所長
Hernán Carrión	ロハ県事務所

環境省

Jorge Zaruma Torres	ロハ県事務所長
Salvador Castillo	マカラ市担当

エクアドル国家陸上交通運輸審議会 (CNTTT)

Pablo Parra Acosta	調査担当部長
--------------------	--------

マカラ市役所 (エクアドル)

Vicente Román	マカラ市長 (現市長)
Aracely Carpio	マカラ市長 (市長代理)
Pedro Quito	マカラ次期市長
Alexandra Quito	マカラ市助役 (代理)
Bolívar Valarezo	市議会議員
Luis Padilla	法律顧問
Augusto Salcedo	計画課長
Oscar Paucar Calva	土木課長
Marco Carrión Morales	上水環境課長
Jorge Crespo	測量技師
Patricia Arévalo	市長秘書
Klever Hidalgo	広報担当
Jorge Ramiro Aldeán	マカラ病院 院長
Sergio Torres	税関 マカラ代表
Mario Romero	マカラ警察 所長
Alonso Ramírez	マカラ警察 人事担当
Francisco Olano Martínez	マカラ市 ペルー領事

ペルー

在ペルー日本大使館

成田 右文	特命全権大使
渡邊 利夫	公使
山内 弘志	参事官
三輪 能弘	一等書記官

岡野 雄 一等書記官

JICA ペルー事務所

表 孝雄 所長
小澤 正司 次長
Rodolfo Soeda ディレクター

ペルー運輸・通信省 (MTC)

Nestor Palacios Lanfranco 運輸担当次官
Augusto Bendoya Figueredo 投資調査担当 ジェネラル・コーディネーター
Adrián Lazo Díaz 予算計画局 セクター別計画部長
Oswaldo Placencia Contreras PROVIAS (交通インフラ・プロジェクト) 調査プロジェクト部長
Joaquín Bonilla González PROVIAS (交通インフラ・プロジェクト) 調査プロジェクト次長
Cristóbal Tavera PROVIAS (交通インフラ・プロジェクト) ピウラ事務所長
Oscar Salcedo PROVIAS (交通インフラ・プロジェクト) エコノミスト
Oscar Vargas Avendaño PROVIAS (交通インフラ・プロジェクト) 国道維持管理部長

Paola Naccarato 社会環境総局 局長
Rosa Zavala Correa 社会環境総局 法律顧問
Luis Negrón Berrillos 社会環境総局 顧問
Janet Seminario Estremadoyro 社会環境総局 土木技師
Luis Germán Dávalos Torres 社会環境総局 社会環境スペシャリスト

二カ国国境開発委員会 (ペルー)

Jorge Voto Bernales エグゼクティブ・セクレタリー
José Luis Garaycochea ナショナル・エグゼクティブ・ディレクター
María Julia Guzmán インフラ担当
José Luis Purizaca 投資担当

ペルー国家環境審議会 (CONAM)

Raul Roca Pinto 環境管理部長

ペルー ピウラ県庁

César Taller Lora ピウラ県知事
Eduardo Gómez Sánchez 外務省ピウラ代表
Edgardo Cruzado ピウラ県 国際技術協力担当
Pedro Baique Camacho ピウラ県 投資促進技術協力室長

Manuela Vigo Rubanal	ピウラ県 インフラ部長
Roel Criollo	ピウラ県 社会開発副部長

スーヨ区（ペルー ピウラ県）

José Huanca Merino	区長
--------------------	----

交通量調査コンサルタント

Sala Baella	コンサルタント
-------------	---------

Doris Cardenas	コンサルタント
----------------	---------

Isabel Hernández	コンサルタント
------------------	---------

C. 資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

▲税務局	▲警察署	▲農林水産省	▲国土交通省	▲建設省	▲国土交通省	▲国土交通省	▲国土交通省	▲国土交通省	▲国土交通省

	南米	プロジェクトID	調査団番号	
		調査団名又は専門家	調査の種類又は指導	予備調査
地域 国名	エクアドル・ペルー	配属機関名 氏名	科目 現地調査期間 又は派遣期間	平成16年10月

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	リスト	発行機関	取扱区分
P-1	Plan de Desarrollo de La Infraestructura Vial 1996-2005	コピー	*				MTC (運輸通信省)	JR・CR (SC)
	道路インフラ開発計画 1996-2005							
P-2	Plan Estrategico Institucional 2004-2006	コピー	*				MTC	JR・CR (SC)
	運輸通信省 (MTC) 戦略計画 2004-2006							
P-3	Ejecucion Presupuestal Al Cierre del Ejercicio 2001, 2002 y 2003	コピー	*				MTC	JR・CR (SC)
	MTC予算 (2001, 2002, 2003年)							
P-4	Presupuesto Modificado y Proyeccion de Gasto (a Octubre 2004)	コピー	*				MTC	JR・CR (SC)
	予算修正 歳出予測 (2004年10月)							
P-5	Prestamos Internacionales (Agosto 2004)	コピー	*				MTC	JR・CR (SC)
	有償案件リスト2004年8月)							
P-6	Personal del MTC (al Tercer Trimestre 2004)	コピー	*				MTC	JR・CR (SC)
	MTC 人員資料 (2004年第三四半期)							
P-7	Gobierno Regional, Piura	オリジナル	*				Piura (ピウラ県)	JR・CR (SC)
	ピウラ県 資料							
P-8	全国国道網 (MTC June 28 2004)	オリジナル	*				MTC, 予備調査報告書に使用済み	JR・CR (SC)

C. 資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員
▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員	▲調査員

		プロジェクトID		調査団番号	
	南米	調査団名又は専門家	マカラ新国際橋建設計画	調査の種類又は指導	予備調査
地域 国名	エクアドル・ペルー	配属機関名 氏名	予備調査	科目 現地調査期間 又は派遣期間	平成16年10月

番号	資 料 の 名 称		形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分
	エクアドル国								
P-9	Estadísticas de Transporte en el Ecuador MOP 2003		オリジナル /CD	*				MOP (公共事業省)	JR・CR (SC)
	エクアドル 運輸統計 (2003年)								
P-10	Red Vial Estatal, Estimacion de Trafico 2003		オリジナル /CD	*				MOP	JR・CR (SC)
	国道網 交通量予測 2003年								
P-11	Programa de Difusion de la Estructura Organica por Procesos 2004		オリジナル	*				MOP	JR・CR (SC)
	公共事業省 (MOP) 組織説明資料								
P-12	全国国道網 (MOP)		オリジナル	*				MOP	JR・CR (SC)
	エクアドル地震関係資料								
P-13	マカラ橋付近地図 (1:50,000他)		コピー	*				MOP	JR・CR (SC)
			オリジナル	*					JR・CR (SC)
P-14	マカラ市発行開発計画案内 (4冊)		オリジナル	*				マカラ市	JR・CR (SC)
P-15									

C. 資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

▲国境 管理課	▲国境 管理課	▲国境 管理課	▲国境 管理課	▲国境 管理課

	プロジェクトID	調査団番号
南米	調査団名又は専門家	調査の種類又は指導
地域 国名	エクアドル・ペルー 配属機関名 氏名	科目 現地調査期間 又は派遣期間
		予備調査 平成16年10月

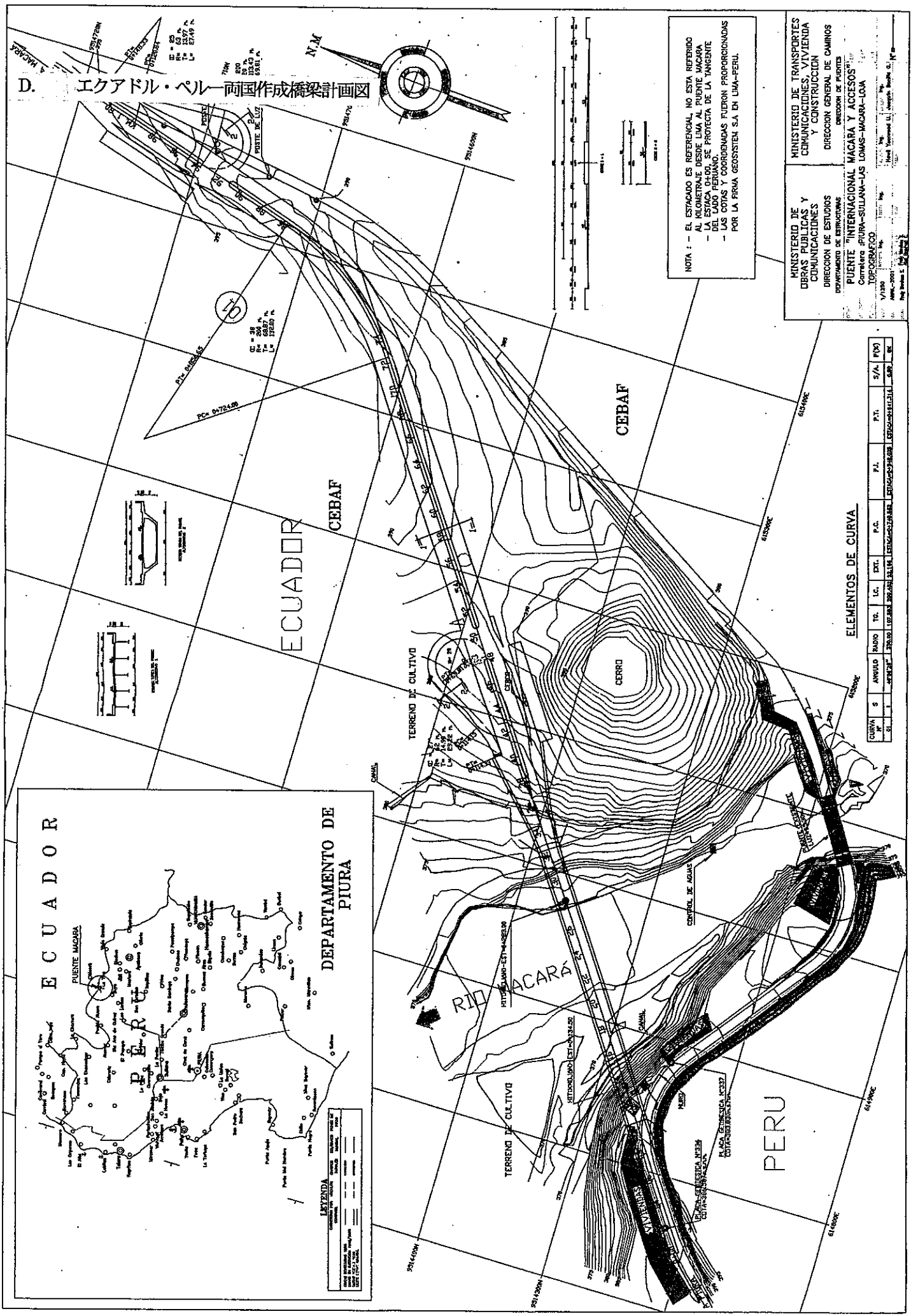
番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	リスト	発行機関	取扱区分
	環境・社会配慮担当分							
	ペルー国							
E-1	Centros Binacionales de Atencion de Frontera - CEBAF	オリジナル	*				MTC	JR・CR (SC)
	ペルー・エクアドル国境施設							
E-2	Normas Legales, 2004	コピー	*				Peruano (官報)	JR・CR (SC)
	環境法規 2004年							
E-3	自然保護区位置図	オリジナル	*				MTC 社会・環境総局	JR・CR (SC)
E-4	Normatividad Ambiental en el Peru						MTC 社会・環境総局	
	ペルー環境関連法規							
E-5	La Propuesta CONAM, 2001	オリジナル	*				CONAM (国家環境審議会)	JR・CR (SC)
	国家環境審議会 (CONAM)の提案 2001年							
E-6	Sistema Nacional de Gestion Ambiental (Ley No. 28245)	オリジナル	*				CONAM	JR・CR (SC)
	国家環境管理制度 (法律28245)							
E-7	Guia Sistema Local de Gestion Ambiental (SLGA), 2004	オリジナル	*				CONAM	JR・CR (SC)
	地域環境管理制度のガイド 2004年							

C. 資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

[illegible]

			プロジェクトID			調査団番号		
		南米	調査団名又は専門家	マカラ新国際橋建設計画 予備調査		調査の種類又は指導 科目	予備調査	
地域 国名	エクアドル・ペルー		配属機関名 氏名			現地調査期間 又は派遣期間		平成16年10月

番号	資 料 の 名 称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	リスト	発行機関	取扱区分
E-8	Guia para el Sistema Regional de Gestion Ambiental (SRGA), 2004	オリジナル	*				CONAM	JR・CR (SC)
	地方環境管理制度のガイド							
E-9	Guia de Gestion Ambiental Sectorial, 2003	オリジナル	*				CONAM	JR・CR (SC)
	セクター別環境管理ガイド 2003年							
	エクアドル国							
E-10	環境法、1999	CD	*				環境省	JR・CR (SC)
E-11	スコピエングフォーマット	コピー	*				MOP	JR・CR (SC)
E-12	CEBAF建設用地所有者リストと施設平面図、2004	コピー	*				CNITT (国家交通審議会)	JR・CR (SC)



NOTA: - EL ESTADADO ES REFERENCIAL, NO ESTA REFERIDO AL VOLUMEN DE OBRAS. - LA ESTACION 0+00 SE PROYECTA DE LA TANGENTE DEL LADO PERUANO. - LAS COTAS Y COORDENADAS FUERON PROPORCIONADAS POR LA FIRMA GEOSISTEN S.A EN LIMA-PERU.

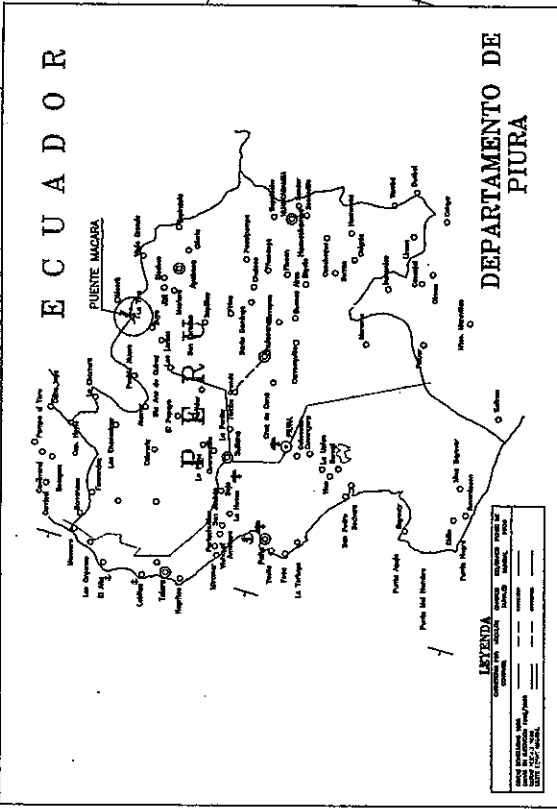
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION
DIRECCION GENERAL DE CAMINOS

PUENTE INTERNACIONAL MACARÁ Y ACCESOS
Carretera PIURA-SULLANA-LAS LOHAS-MACARÁ-LIMA

DIPLOMATICO

Escala: 1:1000
Fecha: 1980-05-10
Dibujante: J. J. J. J.



ELEMENTOS DE CURVA

ST	AMPLITUD	RADIO	LC	EXT.	P.C.	P.T.	S/A	P/M
1	10.00	100.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
2	10.00	100.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
3	10.00	100.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
4	10.00	100.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
5	10.00	100.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
6	10.00	100.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
7	10.00	100.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
8	10.00	100.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
9	10.00	100.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
10	10.00	100.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00

Quantity of Works for Topographic Survey and Geotechnical Investigation**Project: New Macara International Bridge Construction****A. Topographic Survey**

Length, road in Peru 200m + bridge 100m + road in Ecuador 200m =	500m
1. Center line survey 20m interval	500m
2. Profile survey 20m interval	500m
3. Cross section survey 20m interval, 50m long	1,300m
4. Survey results (Plan and Profile) in scale of 1:500 in Auto CAD (using results above 1, 2 and 3), 500x50=25,000 m ² (2.5 Ha)	1 Ls
5. Bench mark survey 2km from official bench mark along Highway	1 Ls
6. River longitudinal survey, upstream 500m and downstream 500m, at 100m interval	1,000m
7. River cross section survey, upstream 500m and downstream 500m, at 100m interval, Left and right banks, 100m long each, 11x200m=	2,200m

B. Geotechnical Investigation

Left bank: rock, in the river and right bank: soil then rock at bottom

1 boring in river (10m in soil, 3m in rock) and 1 boring in right bank (15m in soil, 3m in rock)

1. Boring in soil: 25m
2. Boring in rock: 6m
3. SPT: 31 nos.
4. Water level measurement: 2 nos.

Bill of Quantity for Topographic Survey and Geotechnical Investigation
New Macara International Bridge

Nov 11 04

Client: JICA

Consultant: Geotecnia Y Pavimentos

Conditions of Quotation

- 1 Price in US\$
- 2 All works including Reports shall be completed within 30days after signing of Contract with Client.

Resonable Cost

Item		Notes	Unit	Quantity	US Dollar	
					Unit Rate	Amount
A	Topographic Survey				\$	\$
1	Puente Las Hormigas					
1)	Mobilization/Demobilization		ls			1,375.00
2)	Center Line Survey (every 20m interval)		m	500	2.50	1,250.00
3)	Longitudinal Level Survey (every 20m interval)		m	500	1.34	670.00
4)	Cross Section Survey		m	1,300	1.50	1,950.00
5)	River Longitudinal Level Survey (250m interval)		m	1,000	2.50	2,500.00
6)	River Cross Survey		m	2,200	1.75	3,850.00
7)	Survey Results (Dwg in Auto CAD)		ls	1	900.00	900.00
	Sub Total					
	Total of A, Topo					12,495.00

Item		Notes	Unit	Quantity	US Dollar	
					Unit Rate	Amount
B	Geotechnical Investigation					
1	Puente Las Hormigas					
1)	Mobilization/Demobilization		ls	1	4,000.00	4,000.00
3)	Inter site movement		No	1	187.50	187.50
5)	Boring in soil		m	25	40.00	1,000.00
6)	Boring in rock		m	6	156.25	937.50
7)	SPT		No	31	40.00	1,240.00
8)	Ground water measurement		No	2	18.75	37.50
9)	Sample Box 30m/5m=6		No	6	31.25	187.50
	Sub Total					7,590.00
2	Labo Test Works for Abay Br and 8 small bridges					
	For Soils (1 sample/bore hole)					
1)	Specific gravity		No	2	11.00	22.00
2)	Moisture content		No	2	3.00	6.00
3)	Grain size analysis		No	2	8.00	16.00
4)	Atterberg Limits		No	2	18.75	37.50
	Sub Total					81.50
	For Rocks (1 sample/bore hole)					
5)	Apparent Specific Gravity and Absorption		No	2	11.00	22.00
6)	Sieve Analysis		No	2	19.00	38.00
7)	Unconfined compressive strength		No	2	75.00	150.00
	Sub Total					210.00
3	CBR Test for Road Embankment					
1)	Mobilization/Demobilization		ls	1	1,450.00	1,450.00
2)	Sampling of CBR test		No	1	37.50	37.50
3)	Specific gravity		No	1	11.00	11.00
4)	Moisture content		No	1	3.00	3.00
5)	Grain size analysis		No	1	8.00	8.00
6)	Atterberg Limits		No	1	19.00	19.00
7)	CBR		No	1	120.00	120.00
	Sub Total					1,648.50
4	Reporting and Photograph		ls	1	625.00	625.00
	Total of B, Geo					10,155.00