No. 1

ホンデュラス共和国

北部地方橋梁架け替え計画

基本設計調査報告書

平成３年５月

国際協力事業団

無調二
[redacted]
91－034

JICA LIBRARY
1092161(7)
22679

ホンデュラス共和国

北部地方橋梁架け替え計画

基本設計調査報告書

平成３年５月

国際協力事業団

国際協力事業団
22679

序　　文

日本国政府は、ホンデュラス共和国政府の要請に基づき、同国の北部地方橋梁架け替え計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成２年10月30日より12月８日まで、本州四国連絡橋公団維持施設部調査役の有田　稔氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣しました。

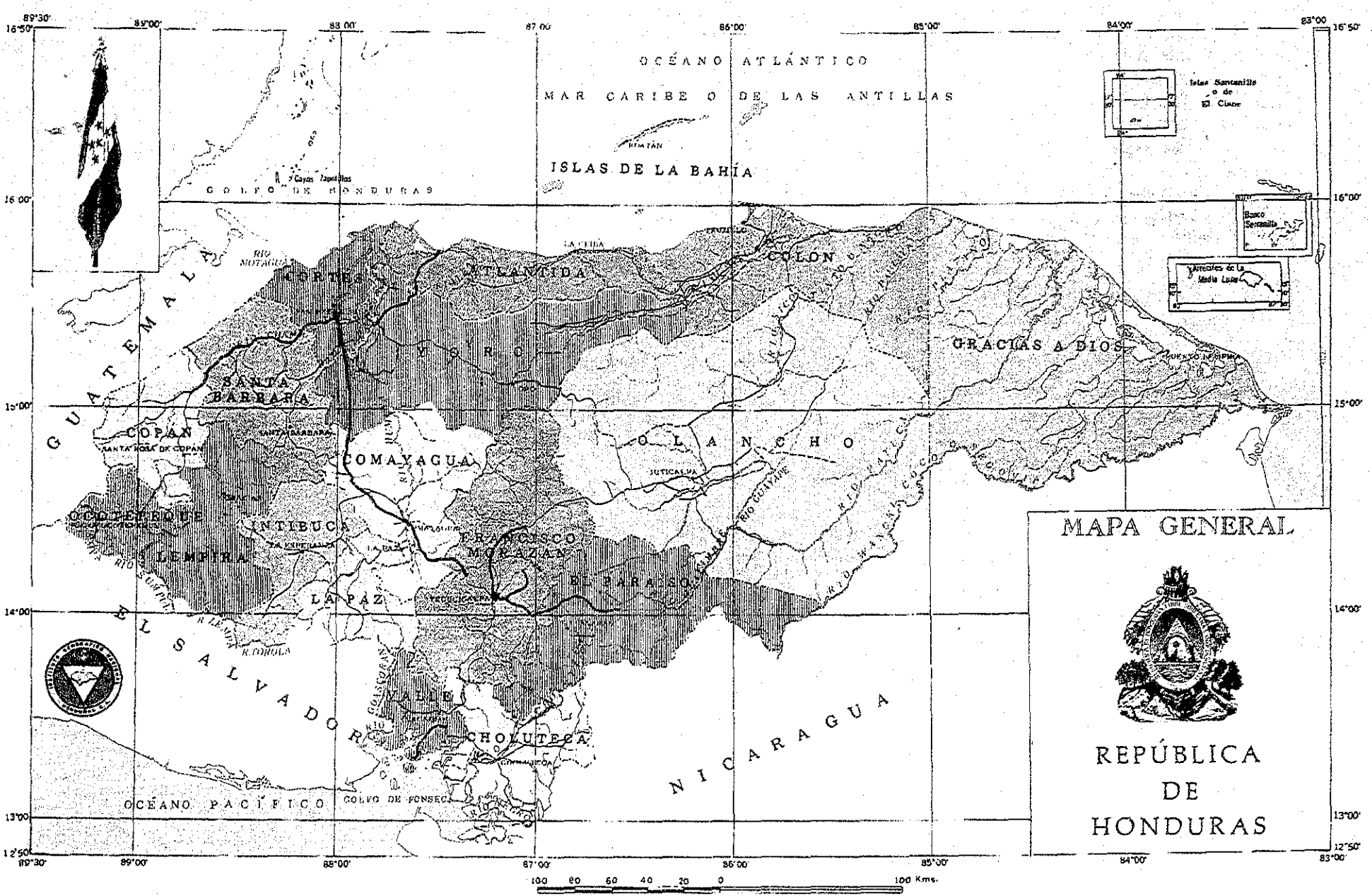
調査団は、ホンデュラス共和国政府関係者と協議を行なうとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成３年３月18日から３月30日まで実施された報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成３年５月

国際協力事業団
総裁　柳谷　謙介



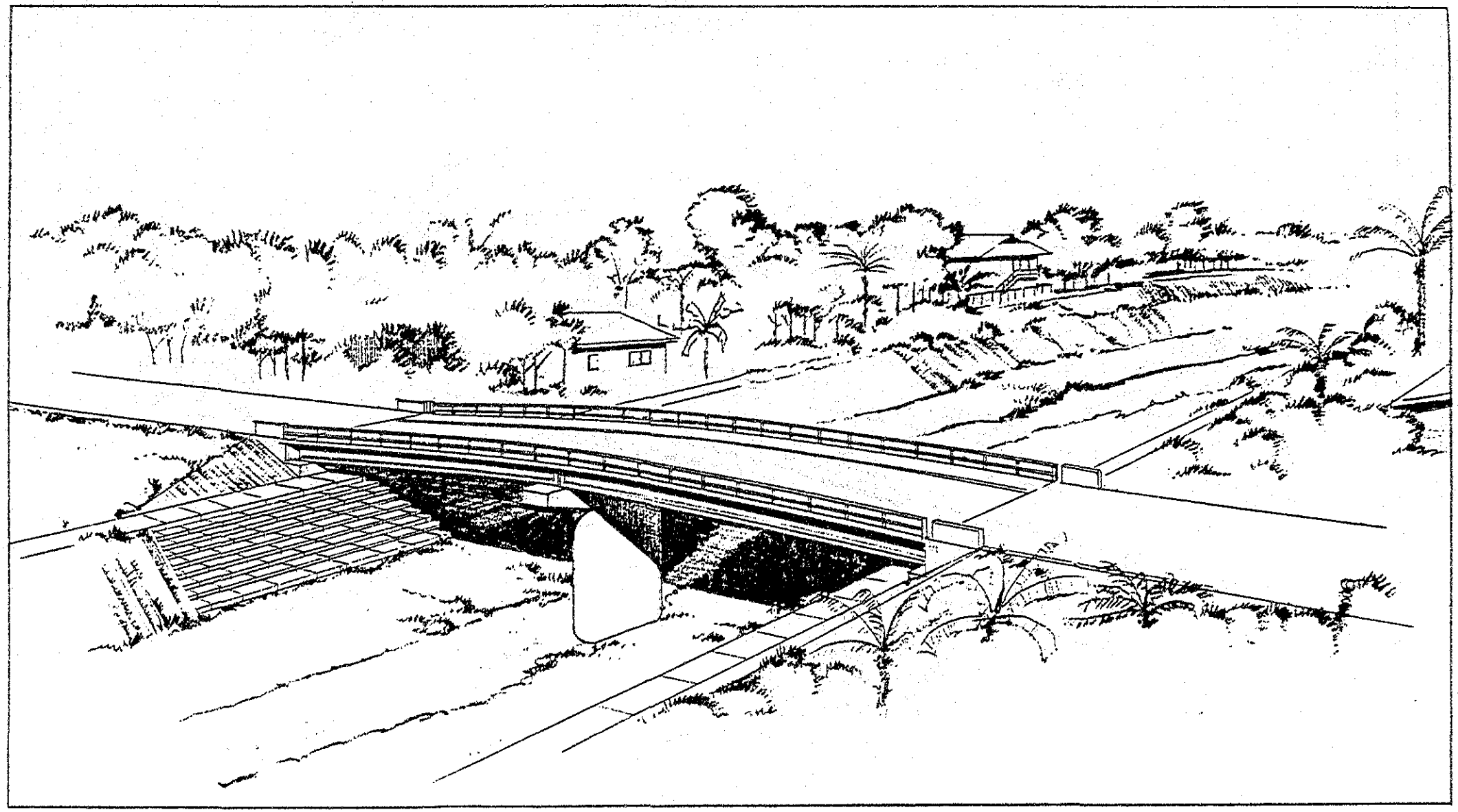
SECRETARÍA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE COMUNICACIONES, OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTE

Escala 1:2,000,000

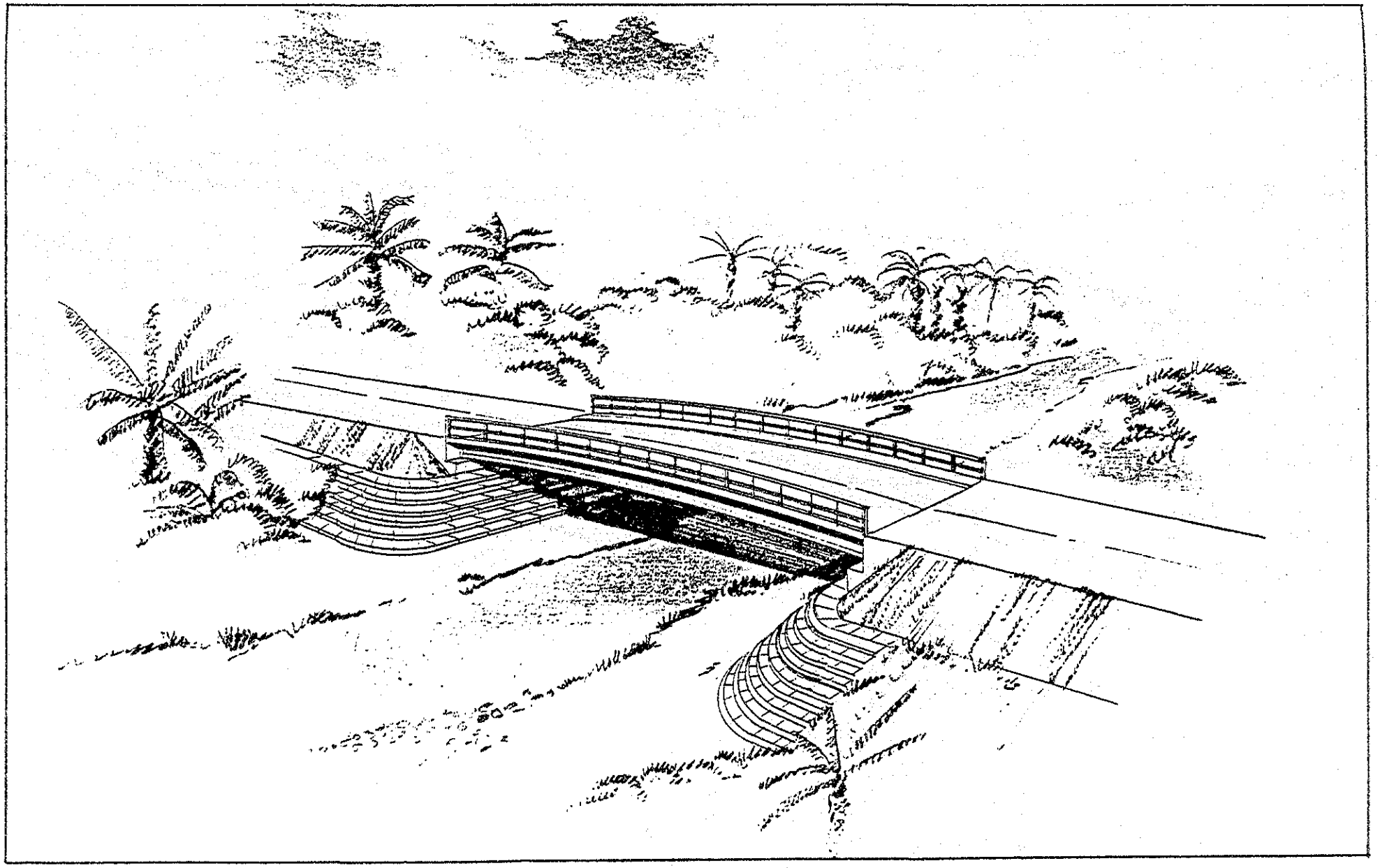
ホンデュラス共和国行政区分図

IMPRESO EN EL IGN. – 9 – 1986

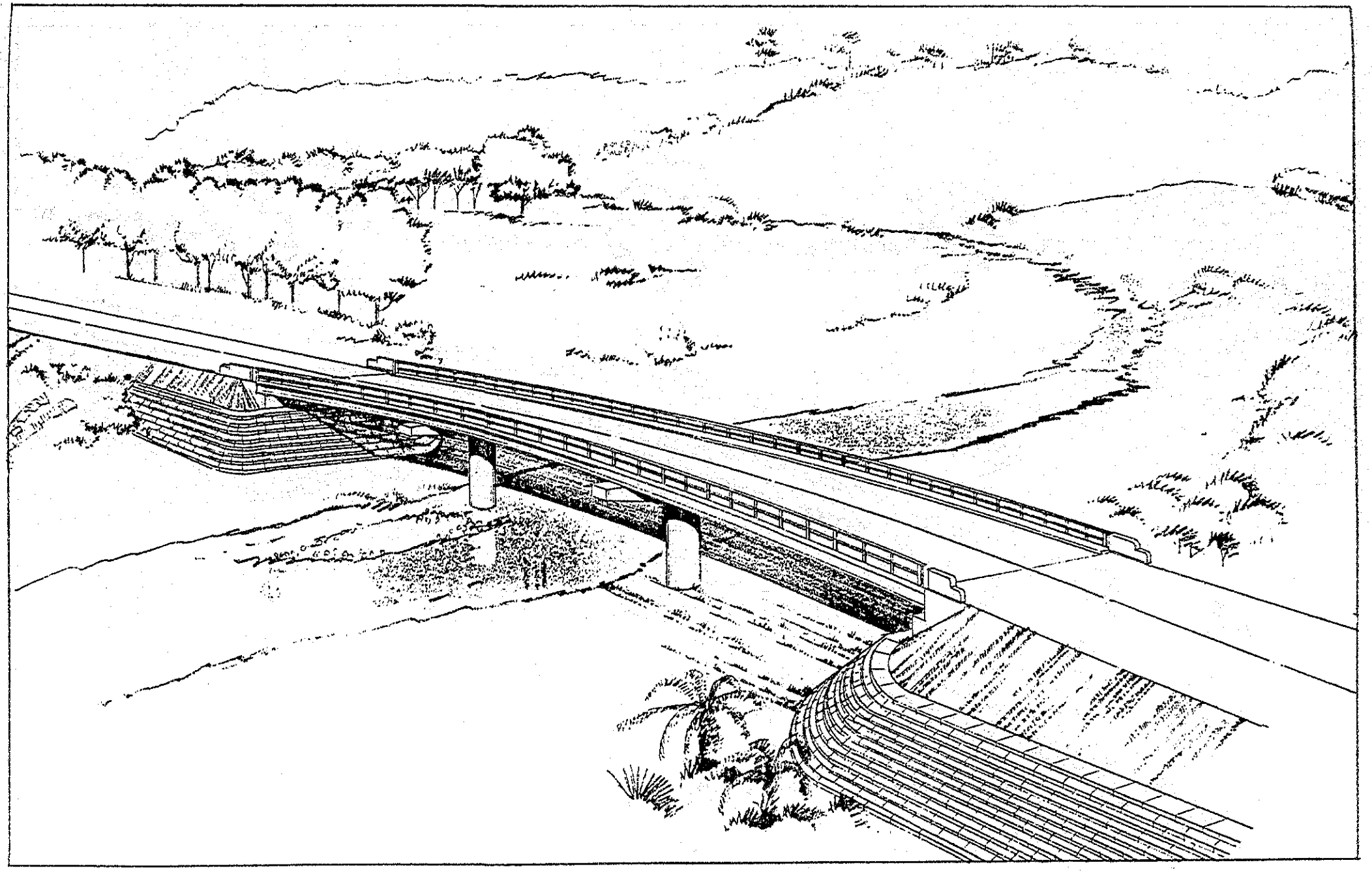
Prohibida su reproducción total o parcial sin la autorización del Instituto Geográfico Nacional.



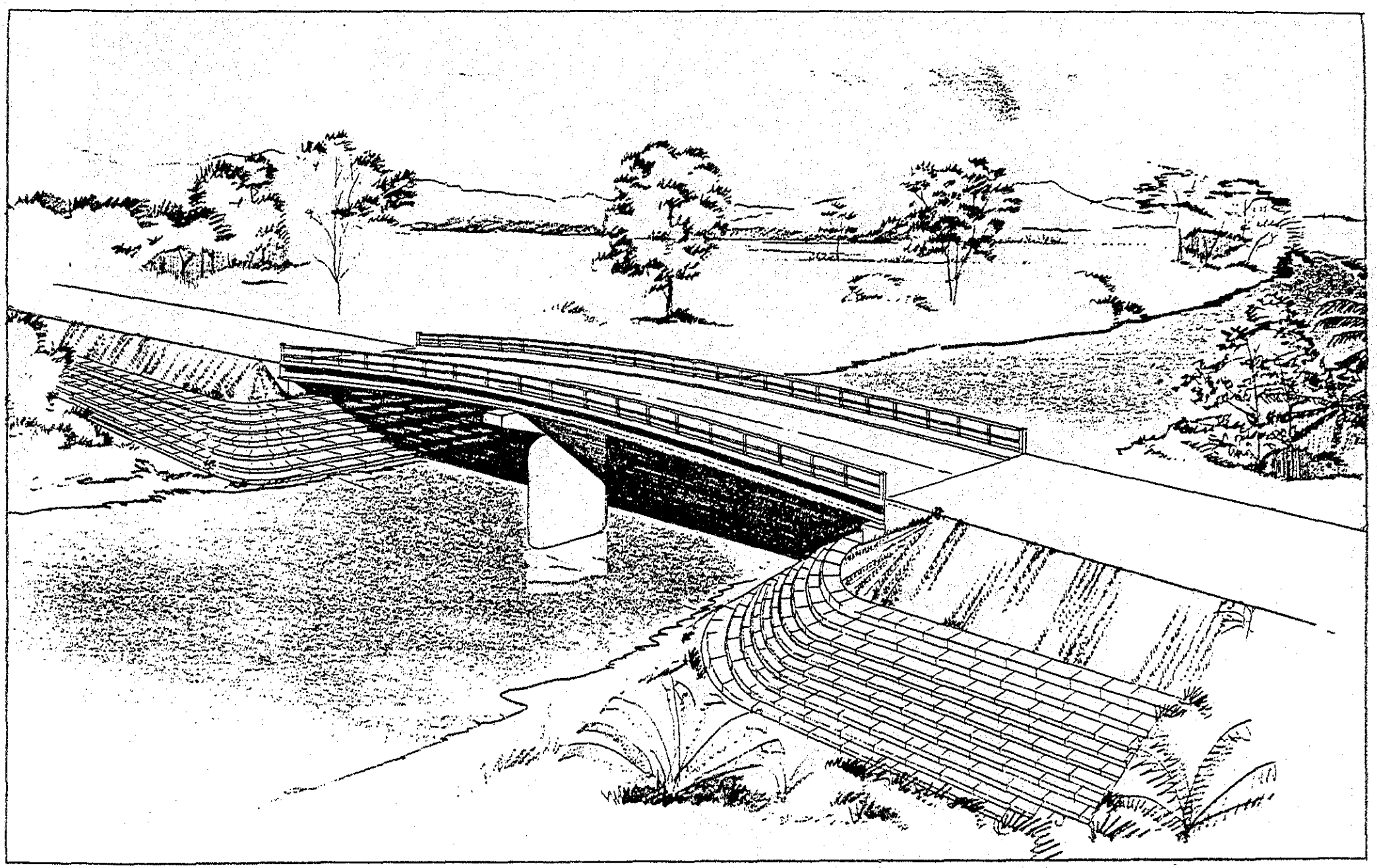
リオ・ペロ橋



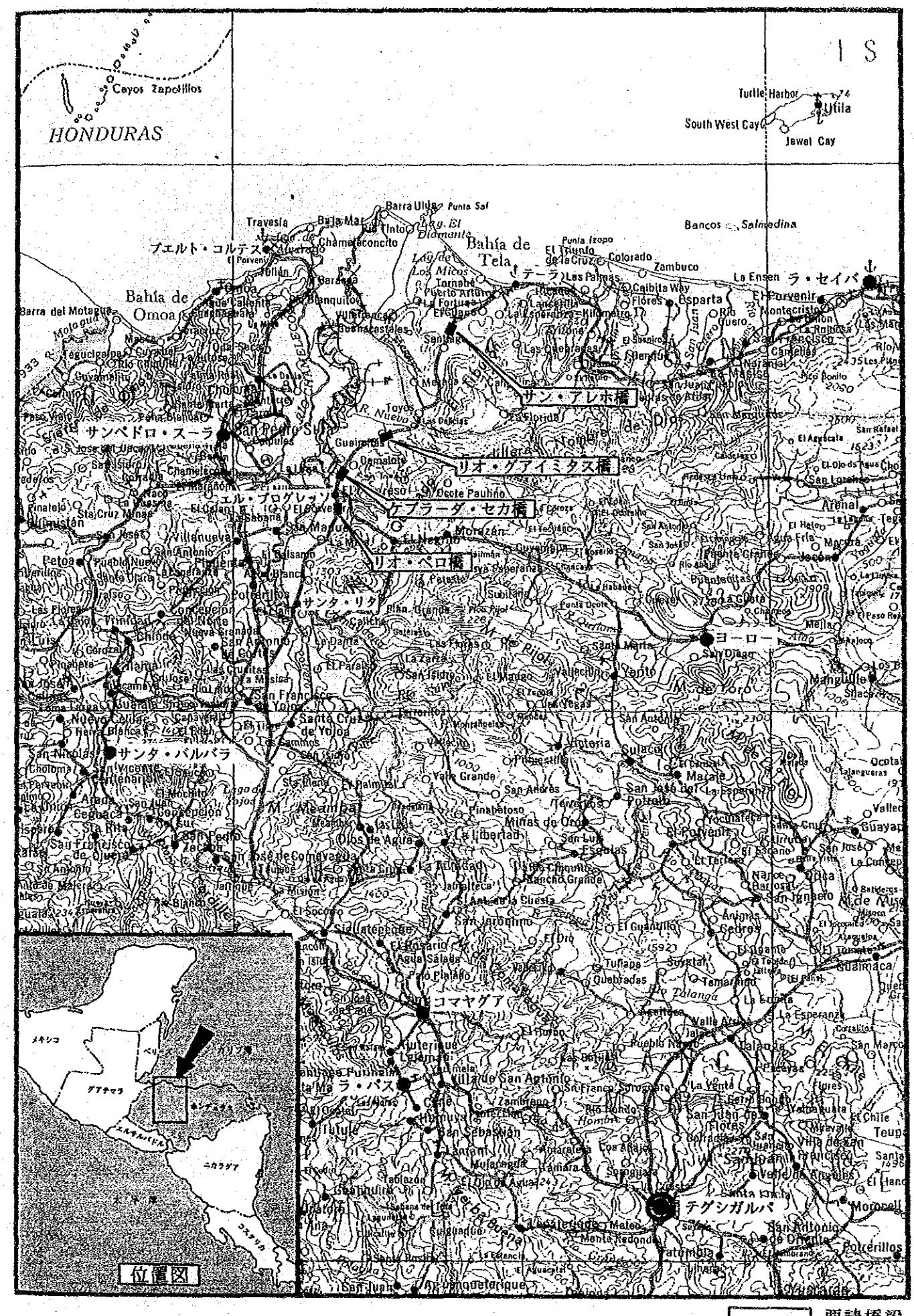
ケブラーダ・セカ橋



リオ・グアイミタス橋



サン・アレホ橋

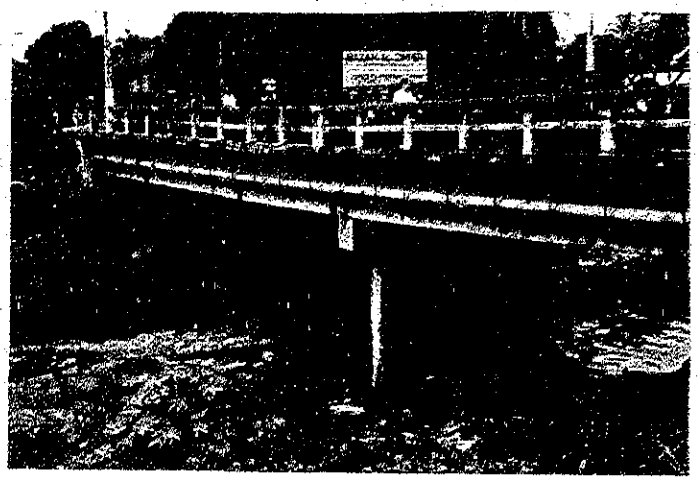

HONDURAS
Cayos Zapotillos
Turtle Harbor
Utila
South West Cay
Jewel Cay
Bancos Salmedina
Bahía de Tela
Bahía de Omoa
プエルト・コルテス
テーラ
ラ・セイバ
サンペドロ・スーラ
サン・アレホ橋
リオ・グアイミタス橋
ケブラーダ・セカ橋
リオ・ペロ橋
ヨーロ
サンタ・バルバラ
コマヤグア
テグシガルパ
位置図
要請橋梁

要請橋梁位置図

側面全景。蛇籠による護岸、流出した転石が見える。

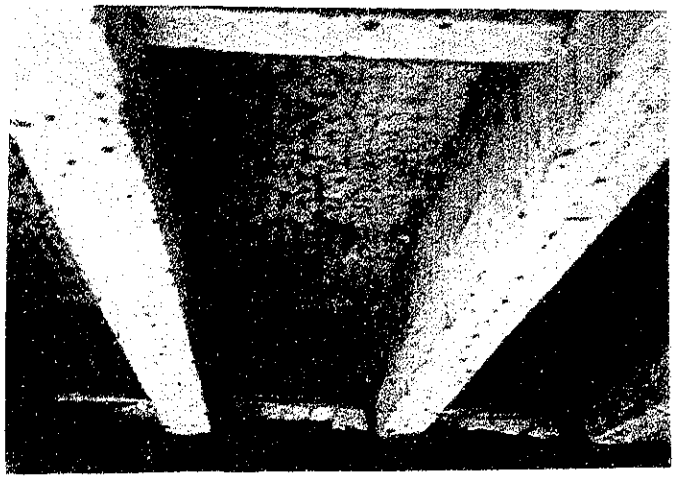
上流全景。ほとんどの部分は自然護岸で洪水時には越流し、被害は大きい。

橋面状況。原橋の上にベイリー橋を架設。



現在使用されていない橋脚

橋脚上の上部工の沈下。

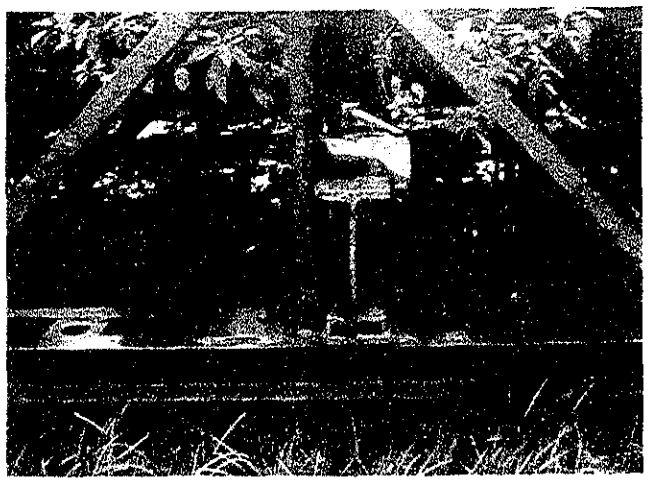


橋脚上支承部

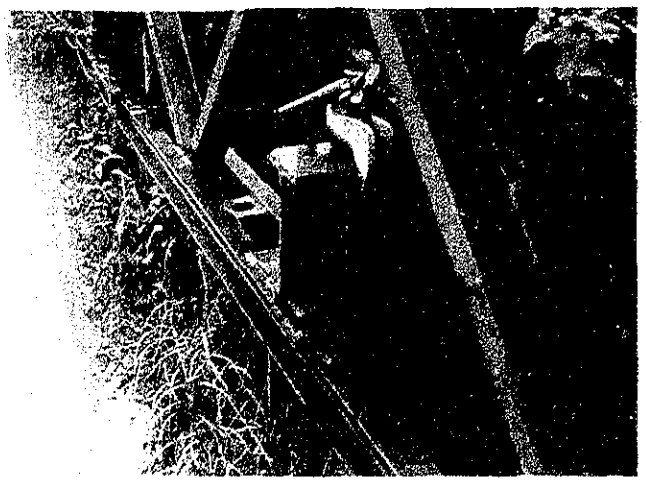
リオ・ペロ橋　(3/3)

上流部。木の植生していない山とそこから流出した転石。

仮設ベイリー橋上を一方通行で徐行する車両。



ベイリー橋の詳細。



ベイリー橋の詳細。

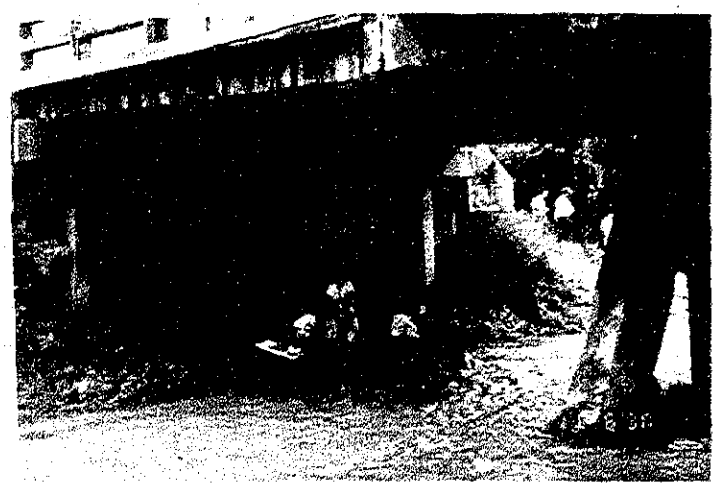
側面全景。原橋の橋脚沈下、現在使用されていない。上流側に仮設ベイリー橋が見える。

上流側の蛇行する河道。自然堤防のため洪水時には越流し、被害は大きい。

橋面状況。原橋は使用されていない。

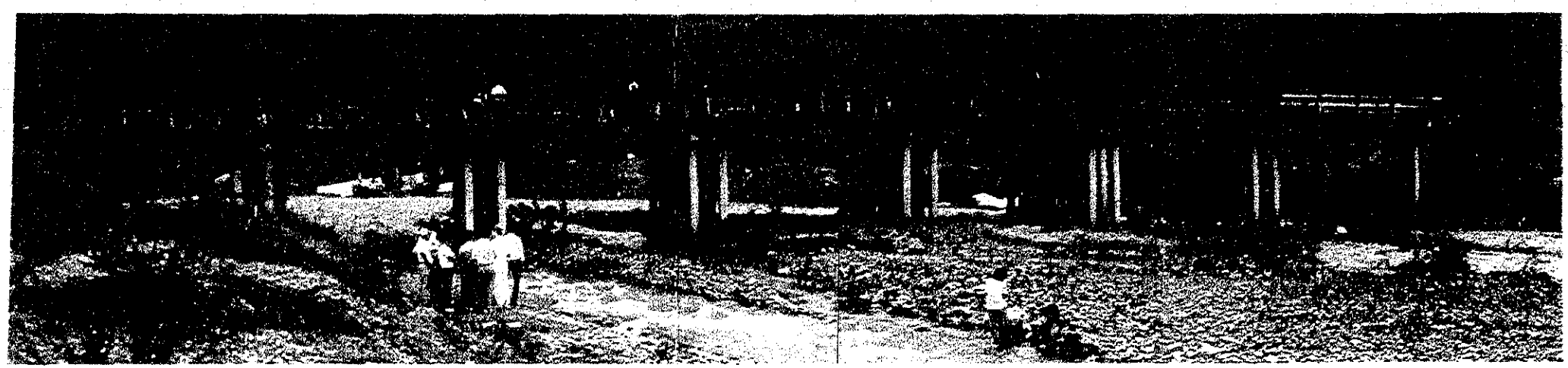
沈下し破損した原橋の橋脚。

破損したパイルベント橋脚の柱



破損した橋脚と洗掘された橋台

リオ・グアイミタス橋 (1/3)



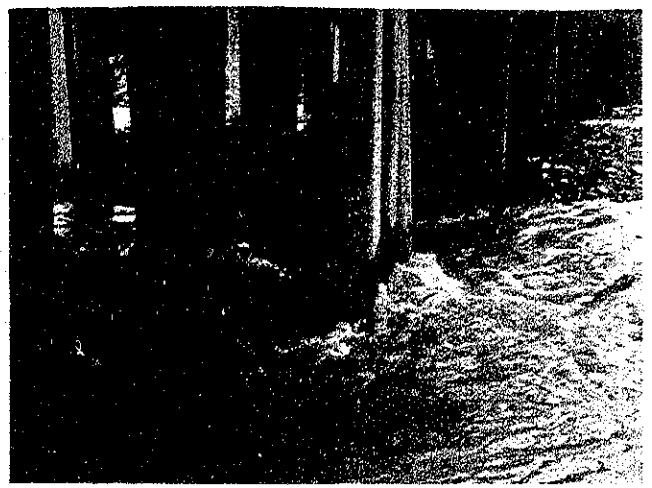
側面全景。大河川中の短径間橋梁のため流水は阻害されている。流速が速いため洗掘された 河床。

上流側の河川幅の広い河川は容易にその河道を変える。洪水時には自然堤防を越流する。

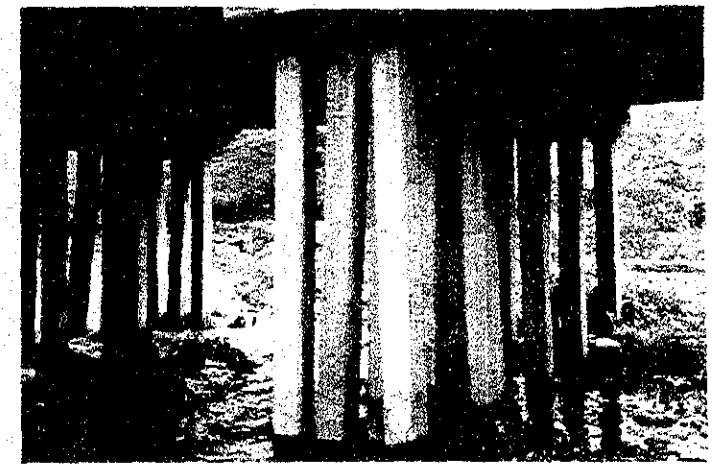
リオ・グアイミタス橋　(2/3)

下流側。河床の洗掘、流出土砂の堆積が見られる。

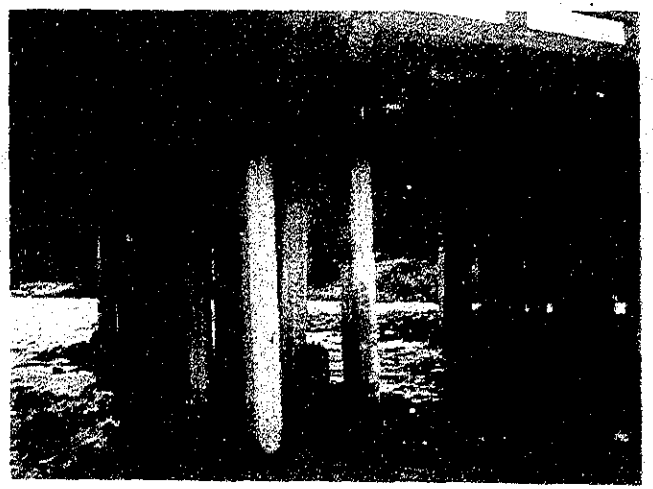
乱立するパイルと河床の洗掘



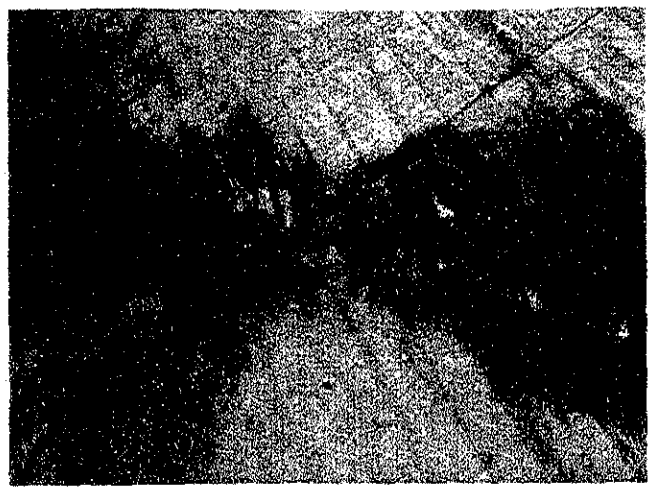
平時でも流速は速い。



原橋脚のパイルは傾斜し新パイルと共働作用していない。



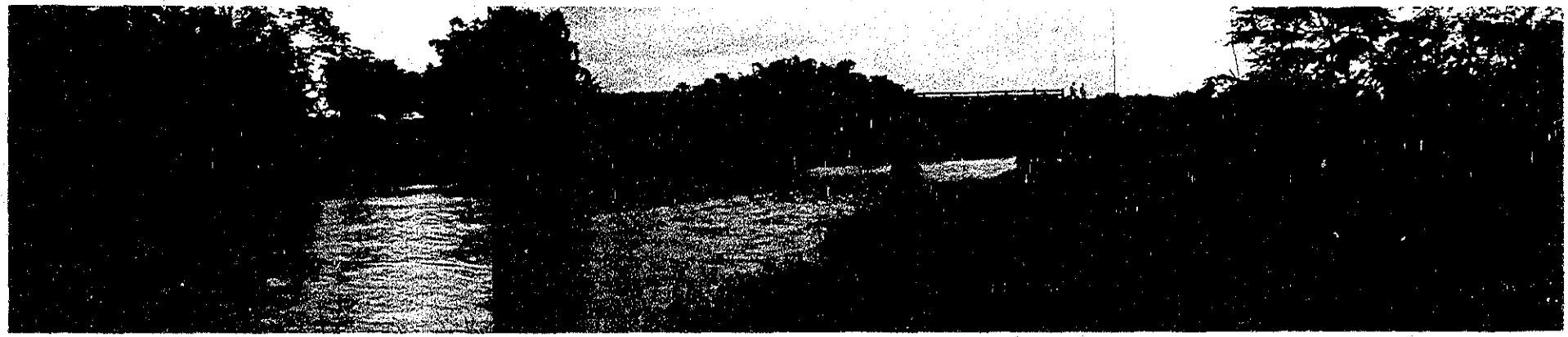
折損したパイル



床版のクラック

1987年の落橋

サン・アレホ橋　(1/3)

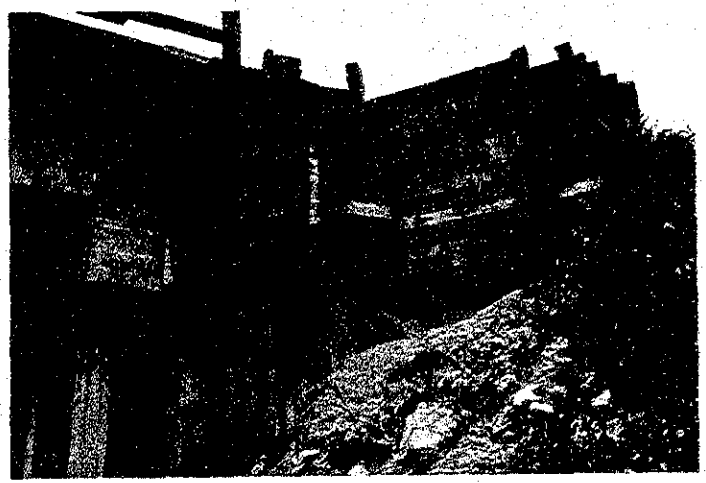


側面全景。橋脚の沈下が見られる。平水位は高い。

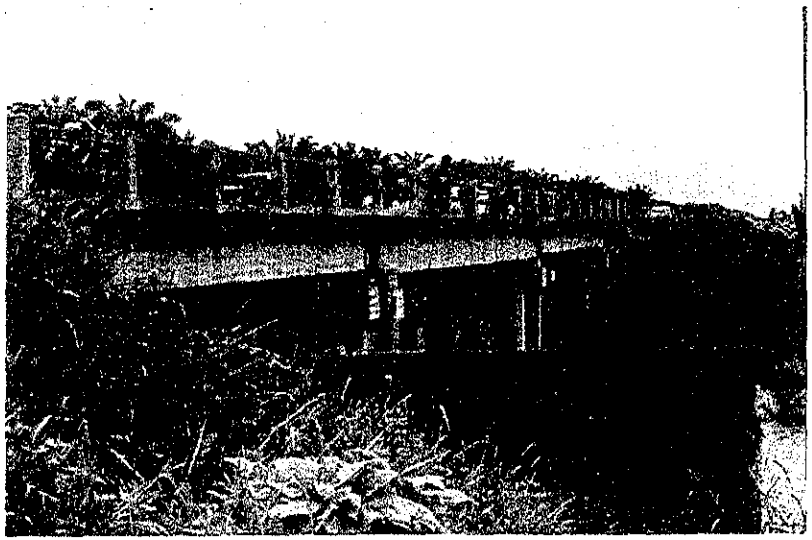
橋面状況。橋脚沈下時に路面 損傷

河川上流。蛇行する大流水。　自然堤防は常に洗掘される。

河川流水断面内に設置された橋台とその洗掘

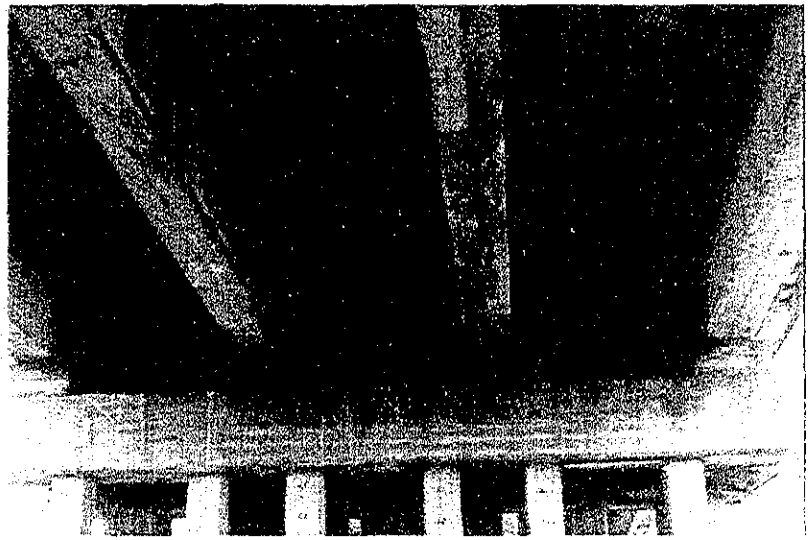


洗掘とその補修

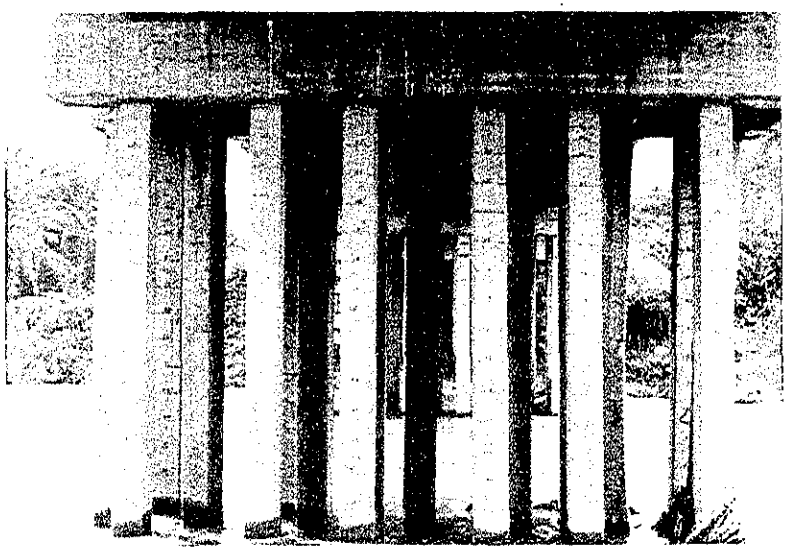


流出された旧橋の橋台と乱立する新橋の橋脚

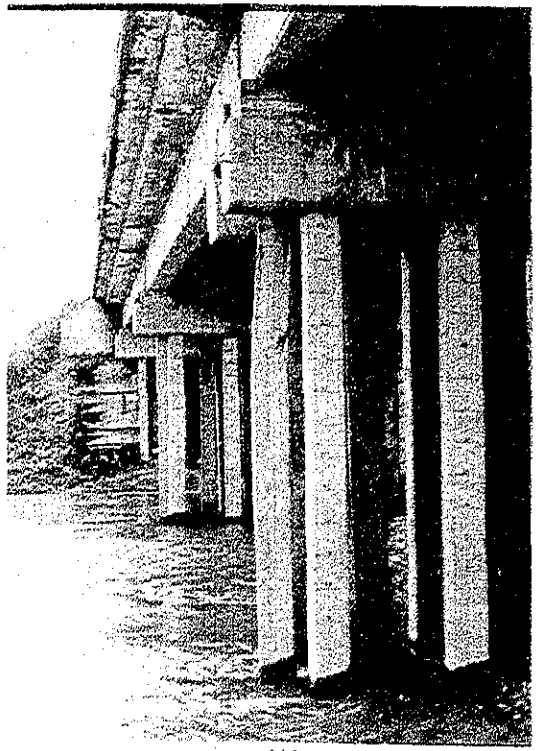
橋脚沈下による上部工の破損



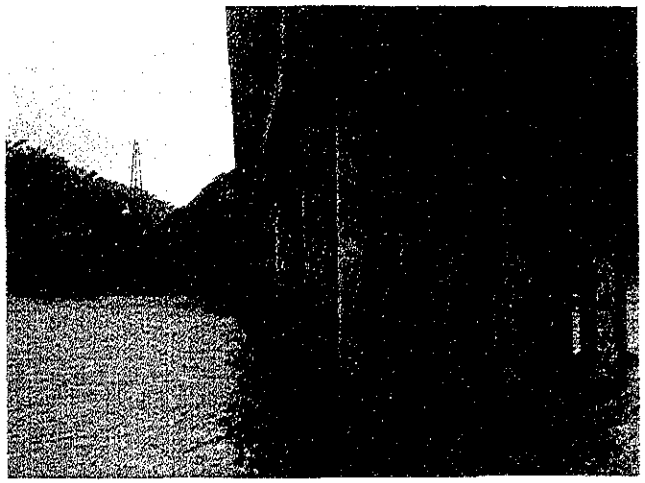
上部工横桁のクラック。横桁支持の補修作業は現在も行われている。



乱立するパイルベント。流水阻害は著しい。

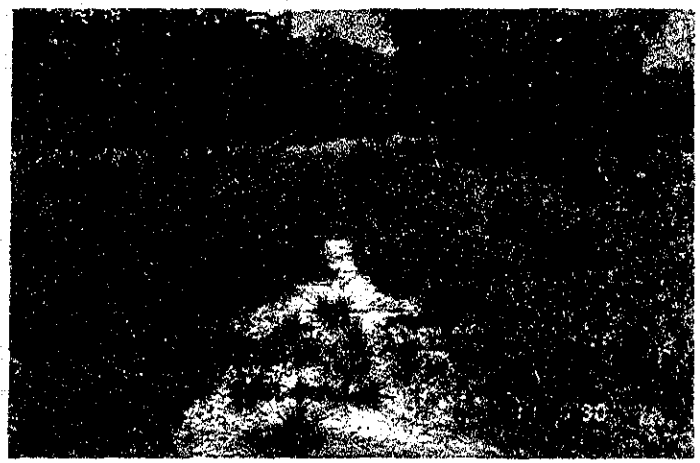


パイルベントは折損している。



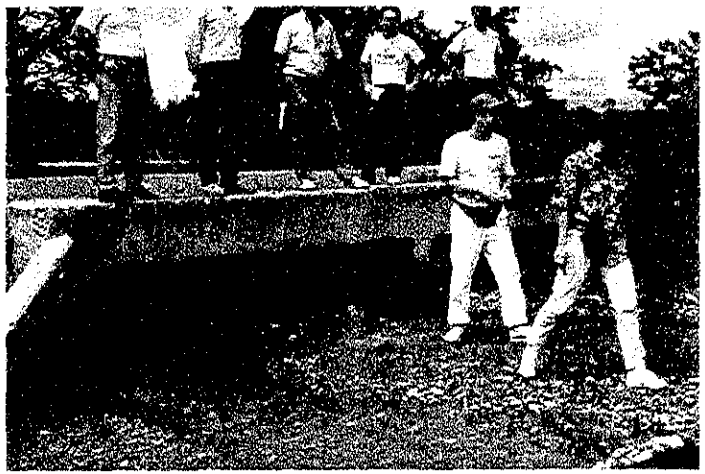
平水位は高く、
平時にも流水は乱され
洗掘されている。

その他の4橋

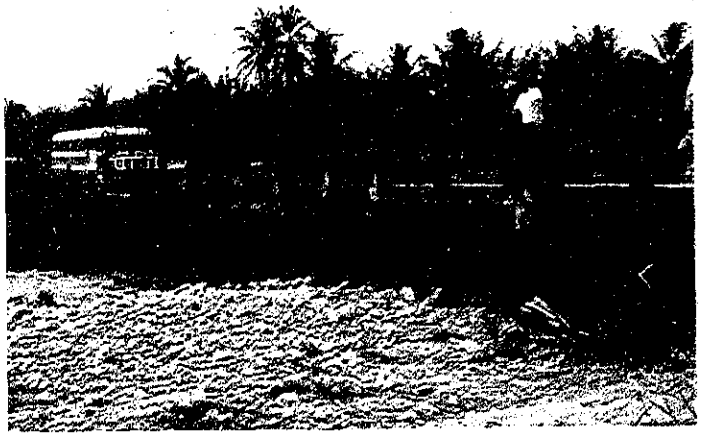


QUEBRADA COROCOL 橋　現橋なし

RIO TOYOS 橋　流入口が小さい。



AGUA BLANCA 橋　流出した土砂の堆積が多い。



RIO SANTIAGO 橋 流出した土砂の堆積が多い。

要　　約

ホンデュラス共和国は人口約 444万人、面積約11万㎢で、主要産業はバナナ、コーヒー等の農業である。同国に於て、これらの産業や社会経済活動を支える基礎インフラは道路であり、物流の95%を道路輸送に依存している。

しかしながら、同国の道路整備の水準は質・量とも必ずしも十分とは言い難く、地方道路の拡充が重要な課題であるが、それとともに地方部の幹線道路の補修・修繕が急務となっている。これらの幹線道路上においては、舗装の劣化、橋梁の老朽化、道路冠水などが見られるばかりでなく、近年頻発した洪水による流失・損傷などの被害を受けた橋梁が多い。これらの橋梁の破壊は道路交通の安全性や迅速性などに著しい障害をあたえ、地域の社会経済活動を著しく阻害している。これらの交通施設の改善は、地域開発の促進や産業活性化のために重要かつ緊急な課題となっている。

かかる背景のもとに、同国政府は、北部地方幹線道路エル・プログレッソ～テーラ間の橋梁のうち、交通需要が大きく、危険度も高く、最も架け替えの必要性の高い４橋を選出し、永久橋への架け替えに関し、我が国に無償資金協力を要請した。

同要請に基づき、日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、当事業団は、平成２年10月30日より12月８日まで基本設計調査団をホンデュラス共和国に派遣した。

調査団は、本計画に係る要請内容に関する協議を行うとともに要請の背景を確認し、本計画が同国における運輸・交通分野での重要性、地域の社会・経済開発に及ぼす効果と、無償資金協力案件としての妥当性の検討、基本設計を行うに必要な資料収集および、プロジェクト・サイトにおける測量・ボーリング調査等を内容とする現地調査を実施した。

調査団はこれらの収集資料および調査結果に基づき、国内解析により橋梁計画の基本設計を実施し、本計画の妥当性・緊急性・社会経済的影響などについて検討した。

当事業団は、これらの調査・解析結果に基づき基本設計調査報告書案（ドラフト・ファイナル・レポート）を作成し、その協議のため、説明調査団を平成３年３月18日より３月30日まで同国に派遣し、同国政府関係者に説明・協議を行った。

要請のあった４橋は、同国東北部の農牧地帯と大西洋岸の商業中心地域および輸出港を接続する重要な幹線道路を結ぶ橋梁であるにもかかわらず、重交通による疲弊、洪水などによる損傷を受けており、交通障害が著しく、交通安全上問題となっている。

また、橋梁が破損し交通が途絶した場合には、代替道路がなく農牧生産物の輸送のみならず、日用必需品の輸送、住民の生活交通などが確保できないことから、本計画の緊急性、必要性が高いことが確認された。

要請のあった４橋の基本設計に当って、河川、地質、架設条件および資機材調達条件等を考慮して橋梁比較検討を行った。その結果選出された最適橋梁の型式概要は次のとおりである。

橋　梁　名	ﾘｵ・ペロ橋	ｹﾌﾞﾗｰﾀﾞ・ｾｶ橋	ﾘｵ・ｸﾞｱｲﾐﾀｽ橋	サン・アレホ橋
規模と形成				
1)　橋長	50m	30m	90m	60m
2)　支間長	25m×2	30m×1	30m×3	30m×2
3)　幅員（車道）	10.3m（7.9）	10.3m（7.9）	10.7m（9.0）	10.7m（9.0）
4)　上部工の形式	ＰＣ桁橋	ＰＣ桁橋	ＰＣ桁橋	ＰＣ桁橋
5)　下部工の形式	逆Ｔ式	逆Ｔ式	逆Ｔ式	逆Ｔ式
6)　基礎工の形式	杭基礎	杭基礎	杭基礎	杭基礎
7)　取付道路延長	91.0m	113.5m	118.0m	73.0m

本計画の実施設計は 2.8ヶ月間、工事は12ヶ月間を必要とし、総事業費の概算は、約9.54億円と見込まれる。（日本側負担分 9.35 億円、ホンデュラス国側負担分 0.19 億円）

本計画のホンデュラス共和国の実施機関は、通信・公共事業・運輸省（SECOPT）であり、計画および建設は道路局が、建設後の維持・管理は道路・空港維持管理局が担当する。
本計画の実施による、４橋梁の維持・管理は目視による通常点検を月１回、定期点検を３年に１回程度実施するものであり、現行の維持管理体制で十分対応可能であることから、維持管理上の問題はないと判断される。

本計画は、交通の障害となっている老朽・破損橋を永久橋に架け替え、安全で信頼性のある交通施設を提供することにより、住民の生活条件の改善に資するとともに、地域の社会経済活動の活性化に寄与することを目的とするものであり、直接・間接に利益を受ける地域は４県にわたり、人口約 637,000人、面積約16,100㎢に及ぶと推定される。また、本計画の効果は、道路の重要性、効果の大きさよりみて、単に地域の社会経済を活性化するのみならず、同国の社会経済の開発に貢献するものと期待される。

以上から、基本設計調査団は、本計画を日本国の無償資金協力により実施する意義が大きいと判断する。

以上から、基本設計調査団は、本計画を日本国の無償資金協力により実施する意義が大きいと判断する。

目　　次

序　文
行政区分図
鳥瞰図
要請橋梁位置図
要請橋梁現況写真
要　約

第１章　緒　論 …… 1

第２章　計画の背景 …… 2
2.1　ホンデュラス共和国の概況 …… 2
2.2　交通セクターの概況 …… 8
2.2.1　交通システムの現況 …… 8
2.2.2　道路の現況 …… 11
2.2.3　橋梁の現況 …… 15
2.3　関連計画の概要 …… 17
2.3.1　国家開発計画 …… 17
2.3.2　1991年度投資計画 …… 18
2.3.3　道路開発計画 …… 20
2.4　要請の経緯と内容 …… 22

第３章　計画地の概要 …… 23
3.1　計画地の社会経済事情 …… 23
3.2　計画地の建設事情 …… 26
3.3　プロジェクト道路の特性 …… 28

第４章　計画の内容 …… 32
4.1　目　的 …… 32
4.2　要請内容の検討 …… 32
4.2.1　計画の妥当性・必要性の検討 …… 32
4.2.2　実施・運営計画の検討 …… 44
4.2.3　国際機関の援助計画との関係 …… 45
4.2.4　協力実施の基本方針 …… 47
4.3　計画の概要 …… 48
4.3.1　実施機関及び運営体制 …… 48
4.3.2　橋梁建設計画 …… 52
4.3.3　維持・管理計画 …… 57

第５章　基本設計 …… ５９
5.1　基本方針 …… ５９
5.2　現地調査 …… ６０
5.2.1　測量調査 …… ６２
5.2.2　地質調査 …… ６３
5.2.3　交通量調査 …… ６５
5.2.4　河川水理解析 …… ６８
5.3　橋梁形式の決定 …… ７１
5.3.1　橋梁形式決定条件 …… ７１
5.3.2　橋長および支間長の検討 …… ７１
5.3.3　上部工形式の検討 …… ７２
5.3.4　下部工形式の検討 …… ７７
5.3.5　橋梁形式の決定 …… ７８
5.4　上部工設計 …… ７９
5.4.1　設計基準 …… ７９
5.4.2　上部工の設計 …… ８０
5.5　下部工設計 …… ８１
5.5.1　設計基準 …… ８１
5.5.2　下部工の設計 …… ８１
5.6　取付道路設計 …… ８３
5.6.1　設計基準 …… ８３
5.6.2　標準断面 …… ８４
5.7　舗装工設計 …… ８５
5.7.1　設計基準 …… ８５
5.7.2　舗装断面の設計 …… ８５
5.8　護岸工設計 …… ８７
5.8.1　河川必要断面 …… ８７
5.8.2　護岸形式 …… ８７
5.9　施工計画 …… ８８
5.9.1　建設事情 …… ８８
5.9.2　現橋撤去 …… ９１
5.9.3　工事中交通迂回計画 …… ９３
5.9.4　仮締切り計画 …… ９７
5.9.5　桁架設計画 …… １００

5.10　事業実施計画 …… 104
5.10.1　実施基本方針 …… 104
5.10.2　施工管理計画 …… 111
5.10.3　資機材調達計画 …… 114
5.10.4　事業実施工程 …… 118
5.10.5　概算事業費 …… 120

第6章　事業の効果と結論 …… 122

付属資料　1．調査団氏名
2．相手国関係者リスト
3．調査日程
4．協議議事録
5．カントリーデータ（表）
6．カントリーデータ（図）
7．測量調査
8．地質調査
9．橋梁形式検討
10．ホンデュラス国負担分概算費用
11．橋梁一般図
12．リオ・グアイミタス橋の地質縦断図
13．主要収集資料リスト

第 1 章　緒　　論

第１章　緒　　論

ホンデュラス共和国政府は、地域社会経済の効果的開発を促進するため、運輸基盤の安定確保、特にその主要体系である道路網の整備を重要政策として位置づけている。なかでも近年頻発した洪水により損傷を受けた橋梁を永久橋に架け替えることを最緊急課題としている。

同国政府は、この課題のもとに道路交通の安全確保と沿線地域の産業活性化のため、緊急性が高く影響の著しい地方幹線道路であるエル・プログレッソ～テーラ間のルート維持の為、同ルートに架かるリオ・ペロ、ケブラーダ・セカ、リオ・グアイミタスおよびサン・アレホの４橋を選出し、我が国に対し橋梁架け替えに係る無償資金協力を要請した。

日本国政府は、この要請に応じてホンデュラス共和国北部地方橋梁架け替え計画の基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は本州四国連絡橋公団維持施設部調査役有田　稔氏を団長とする基本設計調査団を、平成２年10月30日より12月８日まで同国に派遣し現地調査を実施した。

基本設計調査団は、本計画の背景・目的・内容などを確認するとともに、関連する資料の収集や橋梁建設予定地の測量調査、地質調査、交通量調査、水文調査などを実施した。これらの収集資料および調査結果に基づき、国内解析として橋梁計画、基本設計を実施し本計画の妥当性・緊急性・社会経済的影響などについて検討した。

国際協力事業団は、これらの調査・解析結果に基づき基本設計調査ドラフト・　ファイナル・レポートを作成し、その協議のため上記有田　稔氏を団長とし、同レポート説明調査団を平成３年３月18日より３月30日まで同国に派遣した。

第２章　計画の背景

第２章　計画の背景

2.1　ホンデュラス共和国の概況

(1) 国　土

ホンデュラス共和国は、北緯13～16度32分、西経83～89度20分に位置し、中米地峡のほぼ中央部にあたっている。国土総面積は11万 2,088㎢であり、国土の約65％が山岳地帯で、耕地は海岸の平野部あるいは渓谷地帯に限られ、耕作可能面積は約30％とされている。

国土の最高標高は約 2,850ｍであるが、中央部から南部地方にかけて、平均標高 1,000～ 1,500ｍの高原地帯が広がっている。しかし、環太平洋火山帯は隣国エルサルバドルから太平洋上を通ってニカラグアに抜けているため国内には火山がなく、中米諸国の中では国内を震源地とする地震がない唯一の国である。

同国の最大の都市は首都テグシガルパ市であり、標高約 1,000ｍの盆地で、気候は温和である。第２の都市はサンペドロ・スーラ市で、同国商工業の中心地である。同市はその周辺を取り巻く肥沃な農業地帯を背景として、バナナ開発とともに発展した。また同国の主要輸出港であるプエルトコルテスを背後に控えている。北東部のラ・セイバ市はカリブ海に面したバナナ積出し港として有名である。中部にあるかつて同国の首都であったコマヤグア市は山地部の平原地帯であり、農業の中心となっている。南部のチョルテカ市は気候の暑い地方であるが、牧畜業の中心地である。西部国境近くのサンタローザ・デ・コパン市は、西部地方の牧畜・煙草の集散地であり、マヤ文化の遺跡があることで有名である。

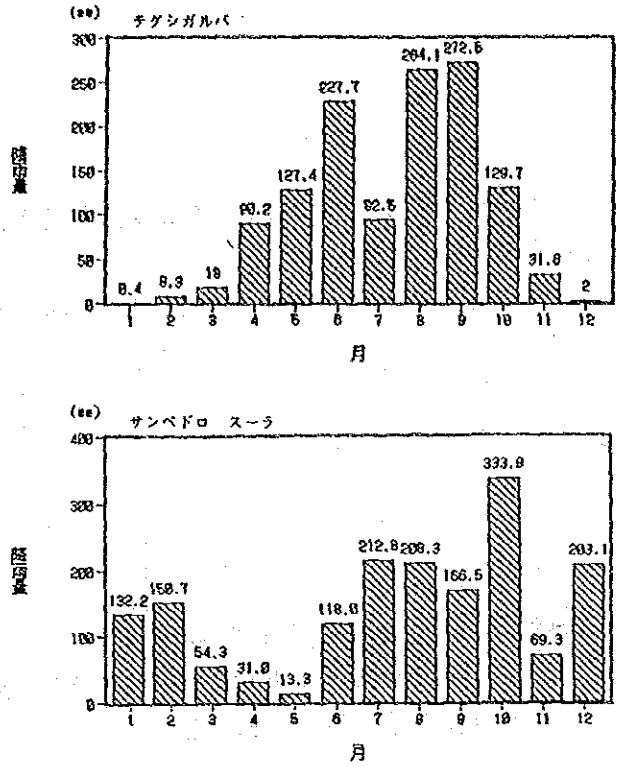
(2) 気　候

ホンデュラス共和国の気候は、複雑な地勢のため地域により大きく異なっているが、南北海岸の平野部と内陸部高原地帯に大別することができる。

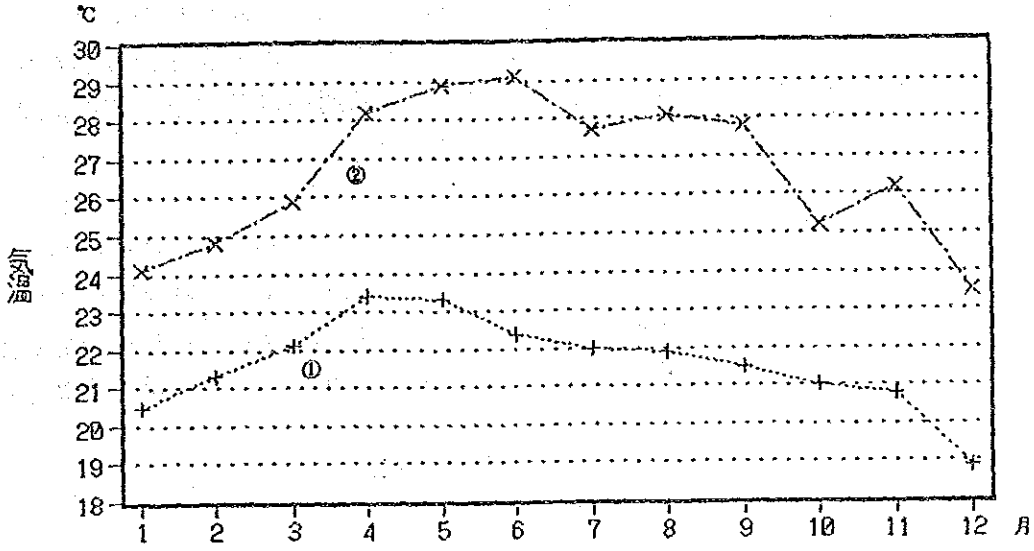
海岸地方の平野部は年間を通じ高温多湿の熱帯性気候である。北部海岸に近いサンペドロ・スーラ市を例にとると、同市は海抜60ｍで、平均最高気温は摂氏40度（４月）、平均最低気温は16度（１，２月）であり、湿度は年間を通じて80％以上である。降雨は７月から12月にかけて多く、10月では333.9 ㎜の月間降雨量を記録している。しかし、１月、２月もかなりの降雨がある。図 2.1-1参照。

高原地帯の例として首都テグシガルパをみると、最高気温34度（３月）、最低気温6.7度（２月）で、海岸地方に比べて平均６度程度低い。降雨は５月から10月に多く、９月では272.5 mmの月間降雨量を示している。しかし、海岸地方に比べて80%程度の雨量である。図 2.1-1参照。

付属資料６　地域別気候図参照。



(a) 月間降雨量（1988）



①テグシガルパ

②サンペドロ　スーラ

(b) 気　温

図 2.1-1　降雨量及び気温

(3) 人　口

人口は 444万人（1988年統計）であり、人口密度は39.6人／㎢である。年間人口増加率は 3.4%とかなり高率である。
人口構成は、スペイン系白人と原住民の混血91%、原住民６%、黒人２%、白人１%となっている。

付属資料５、表２および表３参照。

(4) 経　済

ホンデュラス共和国の国内総生産は 4,399.5百万ドル、一人当りＧＮＰ 780ドル、実質ＧＤＰ成長率４%、国家財政規模として歳入 715百万ドル。歳出 1,076百万ドルとされている（以上1988年推定値、ＩＭＦ資料）。

産業は農林業を中心として農業構造となっており、資源的には農業以外に森林資源にも比較的恵まれており、農林業部門は国内総生産の27%をしめている。主要農産物はバナナ、コーヒー、オイルヤシ、とうもろこし、さとうきびなどである。続いて手工業部門16%、卸売小売業12%、サービス部門10%となっている。表 2.1-1参照。

輸出は総額 1,880百万レンピラ（1989年）であり、第一次産品の割合が77%をしめている。その主要品目はバナナ36%、コーヒー20%、鉛－亜鉛９%、エビ・ロブスター８%である。輸入は総額 1,962百万レンピラ（1989年）である。主要輸入品は輸送機材・材料25%、化学製品21%、食料・潤滑油15%、食料品９%である。
表 2.1-2参照。

付属資料５、カントリーデータ参照。

表 2.1-1　分野別国内総生産（ＧＤＰ）

（単位：百万レンピラ）

分　　野	1987	1988	1989
農林業	1,156	1,177	1,194
鉱業	69	71	83
手工業	644	698	718
建設	166	177	185
電気、ガス、水	112	114	117
運輸、保管	333	356	358
卸売小売業	512	527	532
銀行、保険、不動産	246	277	287
住宅所有権	272	288	304
行政、事業	218	225	229
その他のサービス	406	430	425
実質ＧＤＰ	4,134	4,430	4,432
増加率（%）	4.6	5.0	2.1
名目ＧＤＰ	7,183	7,897	8,641
増加率（%）	6.1	9.9	9.4

出所　：　Banco Central de Honduras

表 2.1-2 主要輸出入品目別額

主要輸出品 (百万レンピラ) (FOB)	1987	1988	1989
バナナ	643.6	690.7	686.1
コーヒー	399.8	384.2	381.8
木材	69.5	59.6	50.9
鉛・亜鉛	38.0	60.1	177.5
銀	15.3	17.2	13.5
石油副産物	3.2	4.9	5.5
冷凍肉	45.2	40.8	38.1
エビ・ロブスター	116.8	164.0	158.6
砂糖	37.2	28.8	20.3
タバコ	8.3	7.6	13.8
綿花	4.3	1.6	1.9
洗濯石鹸	1.6	1.6	2.6
ロジン	3.2	3.6	4.0
セメント	4.3	7.6	6.8
缶詰果物	8.8	8.6	12.2
その他	217.0	256.5	307.1
合計	1,616.1	1,737.4	1,880.7
主要輸入品 (百万レンピラ) (CIF)	**1987**	**1988**	**1989**
食料品	170.4	179.9	184.4
飲料	9.7	9.8	9.4
非食料未加工品	16.0	16.4	17.2
食料・潤滑油	238.5	229.8	292.9
植物性・動物性油及びバター	11.8	12.1	11.5
化学製品	388.8	406.6	417.8
材料分類による加工品	339.1	373.1	384.6
輸送機材・材料	482.5	489.2	496.5
各種加工品	114.5	122.7	125.0
その他の取引き	26.0	26.2	22.8
合計	1,797.3	1,865.8	1,962.1

出所 : Banco Central de Hondural

2.2 交通セクターの概況

2.2.1 交通システムの現況

(1) 道 路

中央アメリカ地域における道路整備は、1950年から80年にかけて、パンアメリカン道路の建設を契機として幹線道路、さらに地域道路の整備が進展した。1980年以降は、資金不足のため道路整備は停滞し、逆に道路の劣化が発生している。中米域内の1985年における各交通手段のモードは、道路96%、海運３%、鉄道１%であり、道路のシェアが圧倒的である。

ホンデュラス共和国においても、近年道路整備を促進してきており、1980年の道路総延長13,278kmに対し、1989年では18,629kmと約40%の伸びを示した。表 2.2-1参照。

表 2.2-1 道路延長

単位：km

	1980	1987	1988	1989	1989/1980
舗装道路	1,868	2,173	2,262	2,320	1.24
全期間通行可能道路	6,387	8,852	9,099	9,106	1.43
乾期通行可能道路	5,023	6,922	7,133	7,203*	1.43
合計	13,278	17,947	18,494	18,629	1.40

注）* 資料によりかなりの相違がある。
出典；Honduras en Citras, Banco Central de Honduras.

しかしながら、国土面積当りの道路延長は0.16km／Km²であり、グアテマラの0.33より小さく、ニカラグアの0.12よりわずかに大きい。しかも、近年の道路の延伸はわずかで、舗装道路は60～ 100km／年である。道路整備は、現道の維持・修繕および土砂道路の建設程度であることがうかがわれる。

なお、道路の現況に関しては、2.2.2 節で報告する。

自動車の保有台数は、1989年現在 140,213台であり、1980年の92,790台に対し約51%の増加である。表 2.2-2参照。

表 2.2-2 自動車保有台数

単位：台

	1980	1987	1988	1989	1989/1980
乗用車	30,959	35,011	−	−	
貨物車	37,740	54,241	−	−	
バス	9,371	11,602	−	−	
その他	14,720	20,989	−	−	
合計	92,790	121,843	129,115	140,213	1.51

出典；Honduras en Citras, Banco Central de Honduras.

自動車保有台数は人口 100人当り 3.0台であり、グアテマラの 4.4台およびニカアグアの 3.3台（推定）よりわずかに少ない。

(2) 港 湾

大西洋岸にはコルテス港、テーラ港など4港あり、太平洋岸にはサン・ロレンソ港およびボカデホネカン港の2港がある。そのうち最も重要で施設の整備されているのはコルテス港である。表 2.2-3参照。

表 2.2-3 取扱い貨物量

単位： 1,000トン

	1987	1988	1989
コルテス港	2,713	2,760	2,908
テーラ港	239	233	207
サン・ロレンソ港	116	112	97

出典：Informacion Sobre Transporte, SECOPT

コルテス港で取り扱う主要輸出品はバナナ、コーヒー、木材、セメント、肉などであり、輸入品は食料、石油、化学製品、肥料、紙などである。

(3) 鉄 道

鉄道は北部カリブ海沿岸に建設されているのみで、全長 955.6km、1989年取扱い貨物量は1450トンである。ほとんどがバナナの搬出に使用されている。

(4) 航 空

主要国際空港は首都テグシガルパのトンコンティン空港、サンペドロ・スーラのラモナモラレス空港、ラ・セイバのゴロソン空港である。

トンコンティン空港は、1989年で乗客数49万人、取扱い貨物量１千万トンである。この空港とモラレス空港より、ヤクブ諸国、メキシコ、マイアミ、ニューオリンズ、中米諸国に接続している。ゴロソン空港は主として観光客用である。

2.2.2 道路の現況

(1) 道路の分類

ホンデュラス共和国の道路は、政令により下記の５クラスに分類されている。

・特別道路（Carreteras Expeciales ）
道路幅員および形式が高級で、全部または部分的アクセス制限を有する道路。

・幹線道路（Carreteras Principales o Troncales）
中央アメリカまたは本国の主要道路ネットワークを形成する幹線道路。

・準幹線道路（Carreteras Secundarias）
市または町を連絡する道路。

・近隣道路（Caminos Vecinales）
小さな市または町を連絡する道路。

・アクセス／進入道路（Vias de Acceso o de Penetracion）
仮または補助的道路。

一方、道路の維持補修のために、下記の３分類が使用されている。

・舗装道路（Pavimentada）
舗装道路。ほとんどがアスファルト舗装で、コンクリート舗装は特殊な場合に使用されている。

・砂利道路（Material Selecto）
下層路盤まで建設されている道路。

・土砂道路（Tierra）
未処理の土砂道路。

(2) 主要幹線道路ネットワーク

当国の幹線道路ネットワークを形成する道路のうち、最主要道路は首都テグシガルパを起点として北・南・東・東北に走る４本と、第二の都市サンペドロ・スーラを起点として西北の平野部を通る道路および南部のチョルテカを中心に西北にのびる道路である。

図 2.2-1幹線道路網図参照。

テグシガルパを起点とする幹線道路

北；テグシガルパ～サンペドロ・スーラ～プエルトコルテス道路

首都から最主要港プエルト・コルテスまでの北方道路で、当国道路網の基幹である。距離約 309km。

南；テグシガルパ～ジカルドガラン道路

南の太平洋岸に走る基幹道路でテグルガルパとパンアメリカン道路を結ぶ。距離約97km。

東；テグシガルパ～ダンク道路

首都と東部の農産地帯を結ぶ道路。距離約97km。

東北；テグシガルパ～フティカルパ～カタカヌス道路

首都と東北部の農業、牧畜、木材地帯を結ぶ道路。距離約 212km。

サンペドロ・スーラを起点とする幹線道路

西；サンペドロ・スーラ～カメレオン～コパン～ヌエバオユトペケ道路

古都コパンへ連絡する道路。距離約 257km。

東；サンペドロ・スーラ～エル・プログレッソ～テーラ～ラ・セイバ道路

東北部の農業地帯および港へ接続する道路。距離約 190km。大西洋岸道路と呼ばれる。

チョルテカを起点とする幹線道路

西・東；エル・アマテヨ～ムヨルテカ～エル・エスピノ道路

西のエルサルバドルと東のニカラグアを連結する道路で、パンアメリカン道路を形成する。

(3) 道路延長

通信・公共事業・運輸省（SECOPT）、維持補修局の管轄下にある道路延長は、表 2.2-4に示すとおりである。

表 2.2-4 維持補修対象の道路延長

単位；km

	舗装道路	砂利道路	土砂道路	合　計
幹線道路	1,999.5	50.0	-	2,049.5
準幹線道路	242.1	1,375.9	-	1,618.0
近隣道路	-	6,484.9	949.4	7,434.3
計	2,241.6	7,910.8	949.4	11,101.8

出典：SECOPT資料

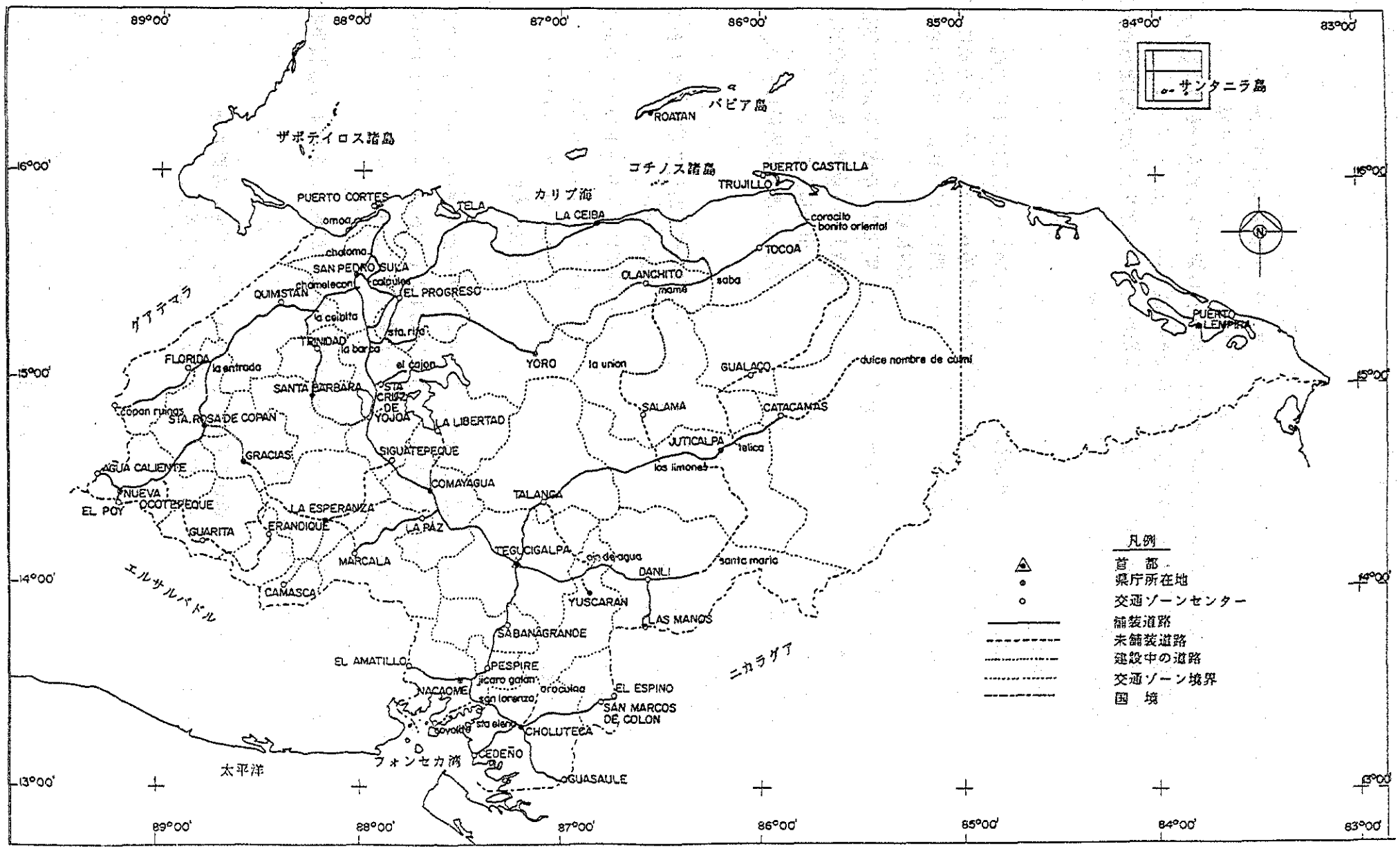


図 2.2-1 幹線道路網（1989）

2.2.3 橋梁の現況

ホンデュラス共和国の橋梁は1950年代から60年代に建設されたものが多く、アメリカ合衆国の設計基準によって設計されたものである。
橋梁の形式は下記に示すものが多く、大多数は鉄筋コンクリート橋で鋼橋は例外的である。

<u>橋梁上部工</u>

- 鉄筋コンクリート床版橋……支間6～8m程度で短支間。
- 鉄筋コンクリートプレキャスト桁橋……支間8～12m程度。地方道に多い。
- 鉄筋コンクリート桁橋……支間10～20m程度。比較的重要な道路に多い。
- プレストレスコンクリート桁橋……近年建設。市内重要道路に架設。
- ベイリー橋……鋼製トラス仮橋。地方部道路に多い。市内にもある。
- 越流橋……簡易橋。地方部農道に多い。

<u>橋梁下部工</u>

- パイルベント……多柱式で簡易な形式。最も多く使用されている。
- 壁式下部工……鉄筋コンクリートの本格的形式。あまり多く見られない。
- 木製または仮支持……ベイリー橋に多く使用されている。地方部に多い。

幹線道路においても、上部工が鉄筋コンクリートで下部工がパイルベント形式の組合せの簡易橋的なものが架設されている。下部工としては、パイルベント式の橋台・橋脚が、大河川や中河川にもかかわらず数多く採用されている。

上記のような橋梁構造は大小の損傷を受けているものが多く、次のような損傷形状およびその原因が考察される。

- 上部工老朽化……過載交通荷重、上部工耐荷力不足、橋梁寿命。
- 橋脚沈下・傾斜……パイルベント支持力不足、河床洗堀。

・橋脚損傷・折損……パイルベント剛性不足、流木衝突。
・橋台洗堀　　……パイルベント剛性不足、橋長不足。
・取付道路洗堀　……橋長不足による流水阻害、護岸未整備。
・橋梁上越流　　……低い橋梁架設高、護岸未整備、流出土砂堆積。
・徐行交通　　……ベイリー橋の剛性不足による上部工の振動、パイルベント橋脚や木製橋脚の不安定支持、仮床版。

2.3　関連計画の概要

2.3.1　国家開発計画

ホンデュラス共和国新政府は、1990年当初「国家開発政策1990－1994（案）」を作成し、５ヶ年にわたる国家開発計画を策定した。

同政策（案）は、1980年代のホンデュラス経済が国内・外の諸要因により全般的に著しく悪化したことを指摘し、その現状の原因分析に基き新政府の目標を設定したものである。特に国内における問題として、失業と貧困、およびそれによって惹起された栄養不良、衛生問題、低教育水準、所得不均衡をあげている。

1990年からの総合開発戦略の骨子として、次の諸項目を提唱している。

- 財政修正計画および生産構造調整の実施
- 既存資源の開発と活用
- 輸出増進と輸入削減
- 人材の育成
- 農業、牧畜、林業部門の活性化
- 工業部門の成長

人材の育成について、技術およびその開発は人材の資質によるものであり、国家開発の決定的要素であると強調されている。

農業、牧畜および林業部門は、ＧＤＰの27%、輸出の75%、就業人口の49%を占める主要部門であり、国内の経済基盤として、その活性化が重要とされている。特に、過去の政策の不統一により農産物生産が減少し輸入が必要となった。また、森林伐採による環境問題が引き起された。

工業は第２に重要な部門であり、大企業の指導性と中小企業の生産性向上の必要性が強調されている。

2.3.2　1991年度投資計画

経済企画庁は、1991年度投資計画として総額９億 630万レンピラの投資計画を策定した。これは1990年度の７億 7,180万レンピラに対し約17%の伸びである。表 2.3-1参照。1991年度の投資計画では、インフラストラクチャー57.7%、生産部門 4.5%、社会部門37.8%である。サブセクター部門別でみると、最大の投資は交通・運輸の26.4%で、続いて衛生19.6%、エネルギー19.1%、住宅13.9%となっている。

投資は政府財政調整計画で決めた総合経済目標と整合するものであり、以下の財政基準および計画総合方針と一致するものでなければならないとされている。

(1) 財政基準

- 資金調達保証があり、生産力および雇用を促進する短期プロジェクト
- 公営企業の場合、新規投資のための貯蓄能力を有すること
- 新規プロジェクトの場合、資金規模が小さいこと
- プロジェクトは低金利で長期間償還の資金で実施すること

(2) 計画総合方針

- プロジェクトは、農業または輸出部門において生産性を増進し、健康および教育の基本的必要性を実施し、または雇用機会を増大するものであること。
- インフラ関係のプロジェクトを抑制し、社会および生産部門のプロジェクトを拡大すること。
- 収益性の高いプロジェクトを推進し、付加価値の増大と雇用機会の促進に寄与するものであること。
- 経済的収益性および社会的改善の面においてプロジェクトの効果を評価すること。
- 補修、修繕および改良プロジェクトの選択においては既存資本の活用効率を高めるものに優先度をおくこと。
- モデルプロジェクトを開発・実施し、プロジェクトの標準化を推進すること。

表 2.3-1 1991年度投資計画

(単位：千レンピラ)

セクター	予算 1990 内貨	予算 1990 外貨	予算 1990 計	予算 1991 内貨	予算 1991 外貨	予算 1991 計	構成費(%) 1990	構成費(%) 1991
インフラストラクチャー	143,604	266,558	410,162	228,312	294,767	523,079	53.1	57.7
交通	63,896	121,141	185,037	105,847	133,157	239,005	24.0	26.4
通信	22,234	8,077	30,311	48,086	9,798	57,884	3.9	6.4
エネルギー	45,428	114,553	159,981	43,447	129,355	172,802	20.7	19.1
都市整備	12,046	22,787	34,833	30,932	22,457	53,389	4.5	5.9
産業	5,061	47,877	52,938	1,712	39,246	40,958	6.9	4.5
農業	2,971	35,191	38,162	299	27,746	28,045	4.9	3.1
林業	1,480	6,295	7,775	0	6,000	6,000	1.0	0.7
観光	480	4,125	4,605	1,412	5,500	6,912	0.6	0.8
鉱業	130	2,266	2,396				0.3	0.0
社会福祉	141,884	166,781	308,665	212,797	129,486	342,283	40.0	37.8
教育	18,430	2,606	21,036	35,782	2,338	38,119	2.7	4.2
衛生	45,579	159,342	204,921	54,130	123,948	178,078	26.6	19.6
住宅	77,875	4,833	82,708	122,886	3,200	126,320	10.7	13.9
合計	290,549	481,216	771,765	442,821	463,499	906,320	100.0	100.0

出所 : E;abpradp por la Secretaria de Planificacion, Coordinacion y Presupuesto (SECPLAN)

2.3.3 道路開発計画

前記したように、1991年度の交通・運輸部門への投資は２億 3,900万レンピラで全体の26.4%である。

1990年度の予算をみると、交通・運輸部門への投資は１億 8,500万レンピラであり、1990年度全投資の20.4%である。通信・公共事業・運輸省（SECOPT）は道路、維持・管理、郵政、公共事業・航空、都市開発など９ヶの実施局により構成されているが、そのうちの道路局が上記予算の73.8%、１億 3,650万レンピラのプロジェクトを担当した。残りの26.2%、 4,850万レンピラが道路の維持・管理に配分された。

交通・運輸部門の開発計画は、策定中の中期投資計画に対応して作成される。輸出促進および食糧生産増大政策を反映して、それらの可能性の高い地域の道路網整備が優先されている。道路の維持・管理は道路リストをもとに優先順位が決定され、実施される。

道路開発計画の目的は下記の通りである。

・舗装道路の改良、補修および維持
・労働力主導型のアクセス道路の建設
・生産地域の幹線道路、地方道路、アクセス道路などの道路網整備

実施方法としては、政府機関による維持・管理業務を節減し、その節減による人材を契約工事に従事させ、労働力主導型の道路建設を推進することである。

通信・公共事業・運輸省（SECOPT）が1991年度より実施する主要プロジェクトは下記の通りである。

・シグアラペック～ラ・エスペランサ間の舗装
・サンペドロ・スーラ～プエルト・コルテス間の建設および舗装
・グアサウレ橋の建設
・リオ・ペロ、リオ・グアイミタス、サン・アレホおよびケブラーダ・セカ橋の建設

本計画は、上記の主要プロジェクトにふくまれている。

実施計画中のプロジェクトは、補修６道路、舗装10道路、新設４道路であり、このうち新設４道路は次の通りである。

新設の４道路

・テレロ・ブランコ～パセ・デ・ブロ道路

・ヤコン～ヨーロー道路

・サンフランシスコ・デ・ラ・パス～マント～サラヤ道路

・リオ・ダルセ～セドロス道路

なお、本計画の実施機関である通信・公共事業・運輸省（SECOPT）の道路局内には下記の国際機関の援助プロジェクトの実施部が設置され、プロジェクトを実施している。

・BCIE-FIV実施担当部
　　BCIE ; BANCO CENTROAMERICANO DE INTGRADO
　　経済総合中米銀行
　　FIV ; FONDO INTERNACIONAL DE VENEZUELA
　　ベネズエラ国際基金

・BID-BIRF実施担当部
　　BID ; BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
　　米州開発銀行
　　BIRF ; BANCO INTERNACIONAL DE RECONSTRUCCION Y FOMENTO
　　国際開発復興銀行

本計画の橋梁が位置するエル・プログレッソ～テーラ間道路は、1987年にフィジビリティ・スタディが実施され、1989年にBID の援助が決定、BID-BIRF部が担当して1990年２月に工事が開始されている。

BID プロジェクトには橋梁はふくまれていないが、この間の橋梁は老朽化しており、新設が必要であることは認識している。

2.4 要請の経緯と内容

ホンデュラス共和国政府は、国家開発計画の骨子として農業・牧畜・林業部門の活性化、工業部門の成長促進などを策定し、その目的達成のために社会基盤の整備、とりわけ道路網の整備の必要性を強調している。

同国の道路整備の水準は、地方道路の開発・改善までには至っておらず、地方部の幹線道路の補修・修繕の段階である。これらの幹線道路上においても、舗装の劣化、橋梁の疲弊、道路冠水などが見られるばかりでなく、近年頻発した洪水による損傷を受けた橋梁も多い。

洪水被害は、河川堤防の未整備、河床の洗堀、橋梁構造の剛性不足、過載交通荷重、地域の開発などによって近年益々激化している。

これらの橋梁の破壊は道路交通の安全性や迅速性などに著しい障害をあたえ、地域の社会経済活動を大きく阻害している。これらの交通施設の改善は、地域開発の促進や産業活性化のために重要かつ緊急な課題となっている。

かかる背景のもとに、今回下記４橋の橋梁架け替えが要請されたが、この４橋は洪水被害の著しい橋梁であり、その道路の重要性、供用の危険性、改善の緊急性の観点から選定されたものである。なお、本計画は1991年の道路開発計画の重要案件となっている。

・リオ・ペロ橋	橋長39m、２径間単純コンクリート桁橋、壁式橋脚および橋台
・ケブラーダ・セカ橋	橋長16m、２径間単純コンクリート床版橋、パイルベント橋脚および橋台
・リオ・グアイミタス橋	橋長64m、８径間単純コンクリート床版橋、パイルベント橋脚および橋台
・サン・アレホ橋	橋長50m、３径間単純コンクリート桁橋、パイルベント橋脚および橋台

計画の実施機関は、運輸・公共事業・道路省（SECOPT）の道路局であり、建設後の維持・管理は同省の維持・管理局が担当する。