

4. Questionnaire 及びチリ側回答

(和訳を含む)

Questionnaire for Preliminary Study on the Rehabilitation
and Conservation Program of Bridge in the Republic of Chile.

Questionnaire		
1		General
	1	1 Background of the Project
	1	2 Concept of the Project
	1	3 Plan and procedure to be taken by the Government after implementation of the Study
	1	4 Present situation of the Technical Assistances from Japan and the other countries to the Government of Chile
2		Organization of Government and Agency
	2	1 Administrative Organization Chart.
	2	2 Agencies and Authorities which are responsible for planning, construction, maintenance and rehabilitation related to 1) road 2) bridge
	2	3 Counterpart organization to the Study on the program. 1) Name of Organizations and Agencies 2) Name and position of the responsible persons in charge for Japanese Study Team
3		Land use plan and map
4		Development plans in long and middle terms
	4	1 Existing and next 5-years socio-economic development plan
	4	2 Regional development plan
	4	3 Development plan on the infrastructure

Questionnaire		
5	4	4 Development plan on the road network and the transportation State and local budgets
	5	1 Budget and expenditure in the past 5-years by sector
	5	2 Budget and expenditure in the past 5-years for 1) road construction 2) bridge construction 3) bridge inspection and maintenance 4) bridge rehabilitation
6		Road network and traffic data
	6	1 Existing road network by classification
	6	2 Traffic survey 1) Traffic volume by vehicle types and weights 2) O-D survey 3) Records of traffic accidents (type, cause, location etc) 4) Number of registered vehicles
	6	3 Following Information regarding Pan-American Highway 1) Year of completion 2) Planning sector and constructor 3) Financing 4) Present situation of road maintenance
7		Technical Data/Information
	7	1 Meteorological data 1) Rainfall 2) Wind 3) Temperature

			Questionnaire
	7	2	Hydrological data of rivers 1) Frequency of flood 2) Records of past flood and disaster
	7	3	Geological data
	7	4	Topographical data and map
	7	5	Seismic records in past 50-years
8			Data/Information on bridge
	8	1	Availability of inventory of bridge
	8	2	Forms and contents of inventory, if available, some examples regarding condition, location, completion year, length, width, types etc.
	8	3	Design standards/criteria and history of revision
	8	4	Foreign standards and codes applied for the design of bridge.
	8	5	Inspection/Maintenance system of bridge 1) Availability of standard and manual for inspection/maintenance 2) Frequency and method of inspection 3) Number of inspectors 4) Evaluation and rating method of existing bridge 5) Average years of experience for inspector 6) Availability of any qualification system for inspector 7) Availability of laboratory and testing facilities for bridge maintenance, if available, number of engineers engaging in it.
	8	6	Current measures and methods of inspection and maintenance.
	8	7	Past records related to the rehabilitation and conservation and future plan.

Questionnaire			
	8	8	Records of damage due to the disaster of earthquake, flood and to the deterioration of bridge.
9			Data/Information on computer system
	9	1	Present situation concerning computer system <ul style="list-style-type: none"> 1) Availability of computer in the Government Office 2) Model and capacity of computer 3) Name of software

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO DE PUENTES

CUESTIONARIO

MAT: Estudio Preliminar del programa de Rehabilitación y Conservación de Puentes en la República de Chile.

I.- GENERAL

1.1.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO:

La Red Vial de Chile cuenta con aproximadamente 8.000 puentes por un total estimado de 150.000 metros lineales, de los cuales el 48,2 por ciento contiene algo de madera en su estructura; el resto, 51,8 por ciento son puentes definitivos, de los cuales más de la mitad tiene sobre 40 años de servicio.

El gran problema de la Dirección de Vialidad, es mantener en óptimas condiciones de servicio todos los puentes y anticipar la reparación y/o refuerzo con el fin de evitar accidentes.

1.2.- CONCEPTO DEL PROYECTO

Los conceptos u objetivos del proyecto son:

- El manejo expedito de la información básica referente a puentes.
- Preparar un manual de inspección y mantenimiento de puentes.
- Intercambio de experiencia profesional y transferencia tecnológica en base a trabajo en conjunto y compartido entre Ingenieros Japoneses y Chilenos.
- Elaborar un programa de conservación con el propósito de gestionar su financiamiento. Tal estudio será a nivel de prefactibilidad.

1.3.- PLAN Y PROCEDIMIENTO QUE SE TOMARAN POR EL GOBIERNO, DESPUES DE LA EJECUCION DEL ESTUDIO.

El Plan o propósito es poder elevar a la práctica el estudio y en base al trabajo y antecedentes recopilados poder gestionar su financiamiento y posterior ejecución.

./

1.4.- SITUACION ACTUAL DE LAS ASISTENCIAS TECNICAS DEL JAPON Y DE OTROS PAISES AL GOBIERNO DE CHILE.

En lo referente a puentes, no existe.

II.- ORGANIZACION DEL GOBIERNO Y AGENCIAS

2.1.- ORGANIGRAMA DE ADMINISTRACION.

Se incluye Organigrama del Ministerio de Obras Públicas, Ley Nº 15.840 y de la Dirección de Vialidad Nacional.

2.2.- AGENCIAS Y AUTORIDADES RESPONSABLES PARA PLANIFICACION, CONSTRUCCION MANTENIMIENTO Y REHABILITACION RELATIVAS A VIAS Y PUENTES.

La Dirección de Vialidad es la responsable de la planificación, construcción, mantenimiento y rehabilitación de vías y puentes.

2.3.- ORGANIZACION CONTRAPARTE DEL ESTUDIO EN EL PROGRAMA.

1.- Nombre de la Organización y Agencias:

El DEPARTAMENTO DE PUENTES de la DIRECCION DE VIALIDAD del MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS.

2.- Nombre y Posición de las personas responsables y encargadas para el Equipo Japonés del Estudio.

La persona encargada en forma directa, será el Sr. MANUEL CARRACEDO CONTADOR, Ingeniero Civil, con 14 años de experiencia en el Departamento de Puentes. (Se incluye Curriculum Vitae).

Una vez, puesto en marcha el Estudio, el Ing. Carracedo dispondrá del personal de apoyo como contrapartida al grupo de trabajo Japonés, incluyéndose en el grupo a estudiantes Memoristas.

III.- PLAN DE USO DE TERRENO Y MAPAS.

No existe plan de uso de terreno. Se adjuntan Mapas Carreteros.

IV.- PLAN DE DESARROLLO A LARGO Y MEDIANO PLAZO.

4.1.- Plan de Desarrollo Socio-Económico actual y de los próximos 5 años.

./

4.2.- Plan de Desarrollo Regional.

Es particular de cada Región y depende del gobierno regional.

4.3.- Plan de Desarrollo de Infraestructura.

Completar Segundas Calzadas:

- 1.- Santiago - Chillán.
- 2.- Santiago - San Antonio.
- 3.- Santiago - Valparaíso.
- 4.- Repavimentar Ruta 5, en Sectores más comprometidos..
- 5.- Mantener Red Básica, realizando algunas pavimentaciones y repavimentaciones.

4.4.- Idem 4.3.-

V.- PRESUPUESTO NACIONAL Y LOCAL.

Se incluye Cuadro real M.O.P. año 1981 - 1991 por Direcciones.

VI.- DATOS DE RED DE CARRETERAS Y TRANSPORTE.

Se entrega:

- Mapas.
- Volumen de Tránsito año 1988.
- Clasificación Caminos.

VII.- DATOS E INFORMACIONES TECNICAS

Se entrega, a modo de ejemplo:

Estudio de fallas puente Yali Nº 1 y Libro de Geografía de Chile.

VIII.- DATOS DE INFORMACIONES SOBRE PUENTES

- 8.1.- Se entregan fichas de registro de puentes.
- 8.2.- Se entregan fichas de registro de puentes llenadas.
- 8.3.- Norma AASHTO. Su historia Página Nº 163 (Construcción de Puentes, Ing. Civil Sr. Manuel Carracedo Contador).
- 8.4.- Ver Página Nº 163 Construcción de Puentes.

./

8.5.- ESTE PUNTO ES EL QUE SE DESEA IMPLEMENTAR

8.6.-

8.7.-

8.8.- Se acompaña estudio de Detección de Fallas, a modo de ejemplo.

IX.- DATOS E INFORMACIONES SOBRE SISTEMA DE COMPUTACION.

En el Departamento de Puentes, se dispone de 1 P.S. y 2 P.C., en los cuales se utilizan los siguientes Software: Lotus, Word Perfect, WordStar y Basic.

質問事項

案件：チリ国全国橋梁補修整備計画事前調査

1. 概要

1.1. プロジェクトの背景

チリの道路網には、全長150,000メートル程の、約8000の橋が存在し、そのうち48,2%は、その構造に木造の部分が含まれている。その残り51,8%は恒久的な橋であるが、その半分以上は40年以上も使用されているものである。

道路局は、すべての橋を最良のコンディションに保ち、事故を招かぬように前もって補修や補強をすることに大きな問題を抱えている。

1.2. プロジェクトのコンセプト

プロジェクトのコンセプト及び目的は以下のとおり。

- 橋に関する基礎資料の適切な管理。
- 橋の保守点検マニュアルの作成。
- 日本人技術者とチリ人技術者の共同作業に基づく業務経験の交換と技術移転。
- 融資の交渉を目的とした維持管理計画の作成。調査はプレフィージビリティのレベルとする。

1.3. 調査実施後、政府が取る手続きと計画

計画若しくは目的は、調査を実用の段階にまで高め、作業やとりまとめた資料に基づいて融資の交渉とその後の実施を可能にすることである。

1.4. チリ政府に対する日本、その他の国の技術協力の現状

橋梁に関するものは存在しない。

II. 政府及び関係機関の組織

2. 1. 行政組織

公共事業省組織図に記載、法律No. 15. 840 国家道路局法。

2. 2. 道路及び橋梁の企画、建設、維持管理、補修の担当機関

道路局が、道路及び橋梁の企画、建設、維持管理、補修の担当機関である

2. 3. 本計画における調査カウンターパート機関

1. 組織の名称

公共事業省道路局橋梁部

2. 日本側調査団に対する責任者の氏名及び役職

直接の担当者は、Sr. MANUEL CARRACEDO CONTADOR, (マヌエル・カラセド氏：訳注：CONTADORは母方の姓で通常姓と言うときは、後ろから二番目のCARRACEDOを指す。) 土木技師、橋梁部勤務14年。(履歴書参照)

調査が開始された時点で、カラセド氏が、修士課程の学生を含む、日本人調査団のカウンターパートとなる人員を手配する。

III. 土地利用計画及び地図

土地利用計画は存在しない。道路地図を添付する。

IV. 中期及び長期の開発計画

4. 1. 現在の社会経済開発計画と次期五ヶ年計画

4. 2. 地域開発計画

各地域がそれぞれ持っており、地方政府の管轄である。

4. 3. インフラ開発計画

第二道路完成：

1. サンティアゴーチジャン間

2. サンティアゴーサンアントニオ間

3. サンティアゴーバルパライソ間
4. ルート5上の必要な部分の再舗装
5. 舗装、再舗装を行いながら、主要道路の維持管理をする。

4.4. 4.3.と同じ。

V. 国家予算、地域予算

1981-1991の公共事業省各局予算参照。

VI. 道路網及び交通関連データ

- 地図類
 - 1988年の交通量
 - 道路の分類
- 上記の資料を提供する。

VII. 技術的な資料、データ

例として、Yali橋 No. 1の損傷調査とチリ国の地理に関する本を提供する。

VIII. 橋に関する資料、データ

8. 1. 橋梁台帳の用紙を提供する。
8. 2. 橋梁台帳の記入された用紙を提供する。
8. 3. AASHTO規格。その経緯は163ページに記載。(橋梁建設、土木技師マヌエル・カラセド・コンタドール著)
8. 4. 橋梁建設 163ページ参照。
8. 5. この部分をこれから整備していきたい。
8. 6.
8. 7.
8. 8. 例として損傷探知調査を添付する。

IX. コンピュータシステムに関する資料、データ

橋梁部では、1 P. S. と 2 P. C. が使用でき、そのソフトは、Lot
us, Word Perfect, Wordstar, Basic である。

5. 収集資料リスト

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収録先名称又は 発行機関	寄贈・購入 (細格)の別	取扱 区分	利用 表示	利用 者 所属 氏名	納入 予定日	納入 確認欄
1	公共事業省の組織図			3	コピー	1	公共事業省	寄贈	JR				
2	道路網と交通量の分類			1	"	1	"	"	"				
3	州別道路延長			1	"	1	"	"	"				
4	州別、等級別道路延長と舗装の種類			6	"	1	"	"	"				
5	各国の道路統計と指数			1	"	1	"	"	"				
6	全国橋梁の種類別延長一覧			1	"	1	"	"	"				
7	州別橋梁数の比率			1	"	1	"	"	"				
8	橋種別橋梁数の比率			1	"	1	"	"	"				
9	ルート5の州別橋梁数と総延長			1	"	1	"	"	"				
10	ルート5における州別橋梁数の比率			1	"	1	"	"	"				
11	ルート5における州別橋梁の特徴			20	"	1	"	"	"				
12	ルート5の橋梁位置図			34	"	1	"	"	"				
13	橋梁図例集			16	"	1	"	"	"				
14	橋梁点検フォーマット			4	デジタル オリジナル	1	"	"	"				
15	橋梁点検フォーマット			5	コピー	1	Nelson San Martin	"	"				
16	橋梁台帳実例集			20	"	1	公共事業省	"	"				
17	Larqui, Nebuco, Duqueco 橋補修工事 仕様書(入札書類)	冊子		62	"	1	"	"	"				
18	YALI橋No.1 調査報告書	冊子		28	オリジナル	1	"	"	"				
19	PEUCO 橋梁点検調査報告書	冊子		16	"	1	"	"	"				
20	月別、州別交通量調査			4	コピー	1	"	"	"				

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取次 区分	利用 表示	利用 所属氏名	納入 予定日	納入 確認欄
21	交通量調査データ			1	コピー	1	公共事業省	寄贈	J.R.				
22	交通量フロー図			4	"	1	"	"	"				
23	全国道路交通量調査書	書籍		272	オリジナル	1	"	"	"				
24	車両制限荷重			1	コピー	1	"	"	"				
25	年次別、分野別公共事業費の実績			1	"	1	"	"	"				
26	90年のMOPにおける分野別公共事業費			1	"	1	"	"	"				
27	MOPにおける投資額の推移			1	"	1	"	"	"				
28	維持管理とその他投資額の推移			1	"	1	"	"	"				
29	維持管理費の推移			1	"	1	"	"	"				
30	ルート5の道路状況の推移			1	"	1	"	"	"				
31	第二次道路五ヶ年計画			1	"	1	"	"	"				
32	MOPにおけるコンピューターシステム			1	"	1	"	"	"				
33	カウンタパーパートの路歴			1	"	1	"	"	"				
34	道路局、検査試験仕様書	書籍		400	オリジナル	1	"	"	"				
35	Construccion de Puentes	書籍		290	"	1	"	"	"				
36	Vademecum (マニユアル)	書籍		66	"	1	道路研究所	"	"				
37	Boletin Tecnico (技報) 1	書籍		53	"	1	"	"	"				
38	" 2	書籍		51	"	1	"	"	"				
39	Indicadores Economicos y Sociales 1960~1988	書籍		447	"	1	Banco Central de Chile	購入	"				
40	Chile	書籍		499	"	1	Editorial Antartica	"	"				
41	Atlas Geografico de Chile	書籍		137	"	1	Instituto	"	"				
42	Geologia de Chile	書籍		209	"	1	Geografico Militar	"	"				

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先称又は 発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取次 区分	利用 表示	利用 所	利用 者 氏名	納入 予定日	納入 確認欄
43	Geografía de Chile 3° medio	書籍		169	オリジナル	1	公共事業省 Editorial Universitaria	寄贈	J.R.					
44	Ondac (建設物産) Dec. 1990	書籍		358	"	1		購入	"					
45	道路地図 No. 1 ~ No. 14	地図			"	1	公共事業省	寄贈	"					
46	橋梁設計図	設計図		17枚	コピー	1	"	"	"					

6. 新聞記事

Estudiarán estado de puentes chilenos

En una ceremonia presidida por el Ministro de Obras Públicas, Carlos Hurtado, la Dirección de Vialidad de dicha cartera suscribió con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (Jica) un acuerdo para la rehabilitación y conservación de los puentes que se ubican en la Ruta 5 desde Arica al canal del Chacao y, también, aquellos que se ubiquen en los caminos transversales.

Este estudio lo realizarán conjuntamente técnicos e ingenieros nipones y chilenos, lo que permitirá un productivo intercambio de experiencias y tecnologías durante 20 meses. Luego, afirmó el director del Vialidad, Armando Sánchez, es probable que siga una etapa a través de la cual el Gobierno chileno solicitará los préstamos necesarios para mejorar la calidad de los puentes. Cabe destacar que en nuestro país la mitad del total de puentes, que ascienden a 8 mil, están en malas condiciones.

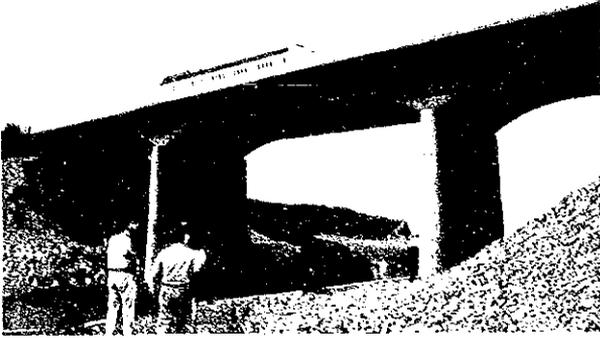
[和訳]

チリの橋梁現状調査

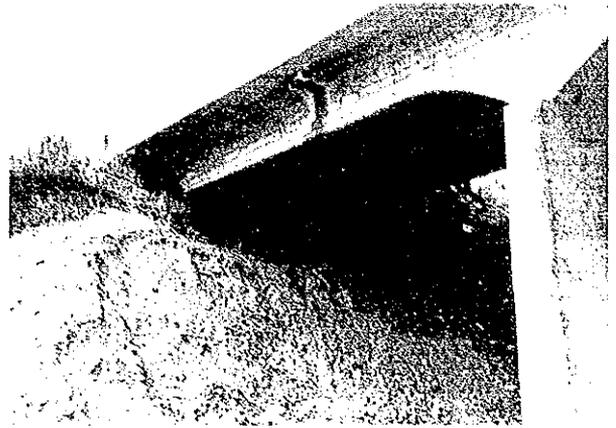
公共事業大臣カルロス・ウルタードにより開催されたセレモニーにおいて、同省道路局は、国際協力事業団(JICA)と、アリカとチャカオ運河までのルート5上にある橋、及びそれに隣接する道路上の橋の補修整備に関する合意書に署名した。

この調査は、日本人技術者とチリ人技術者の共同作業によって進められ、20ヶ月の間に経験の交換、技術交流ができるようになっている。その後、道路局長アルマンド・サンチェスによれば、チリ政府が橋梁の質の向上の為に必要な借款を要請するという段階につながる可能性もあり得る。ちなみに、我が国に存在する8,000にも上る橋梁の半分は老朽化しているとのことである。

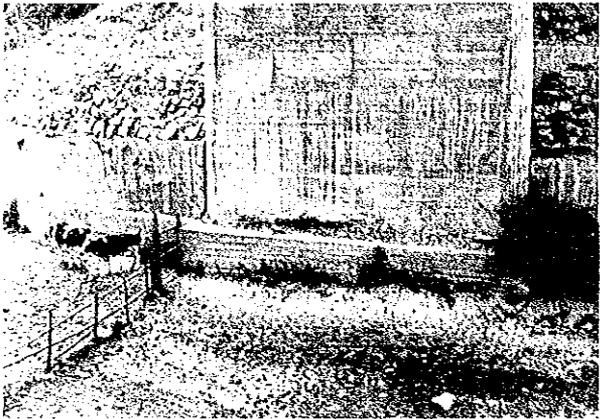
7. 写 真 集



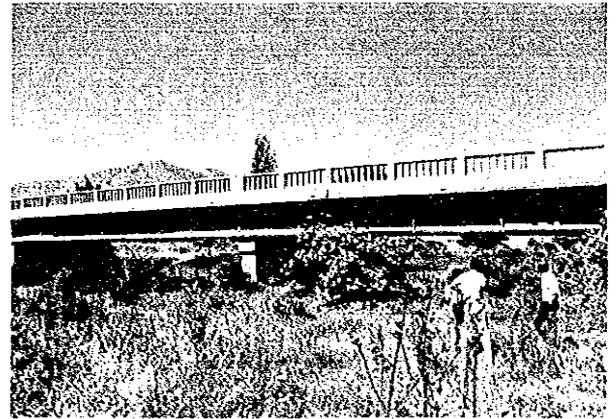
▲ CHIVATO橋 全景



▲ CHIVATO橋 橋台背面盛土が一部崩壊



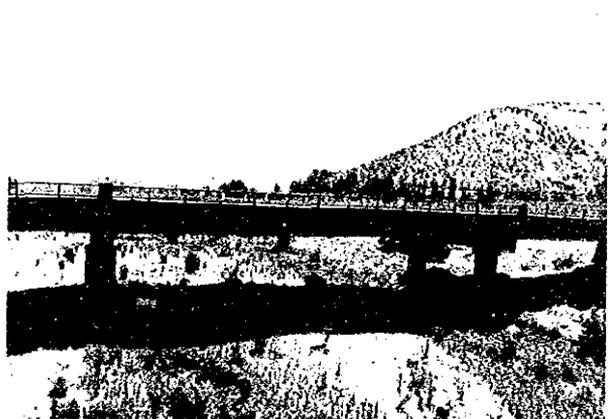
▲ CHIVATO橋 橋脚基礎の洗掘状況



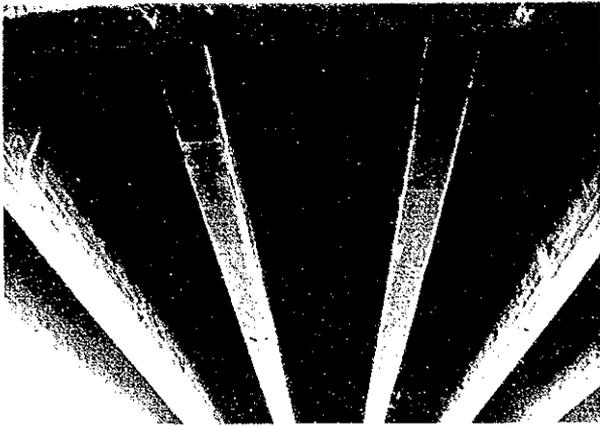
▲ NOGARES橋 側面の状況



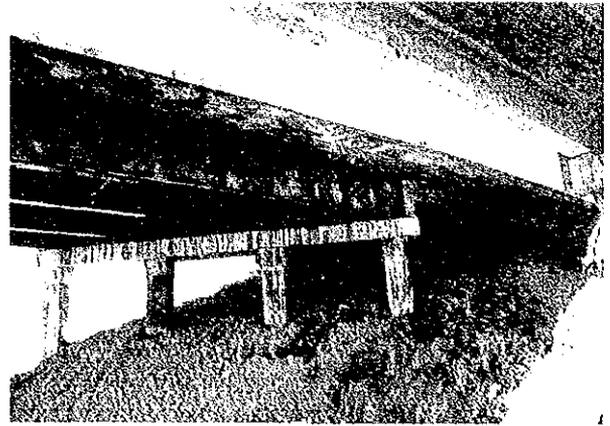
▲ NOGARES橋 ヒンジ部、鉄板等による補強



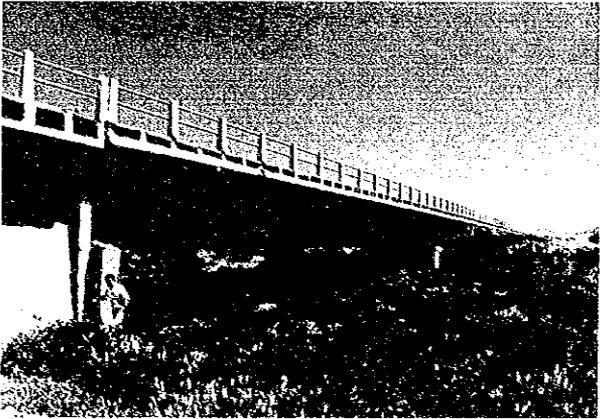
▲ MAIPO橋 側面の状況



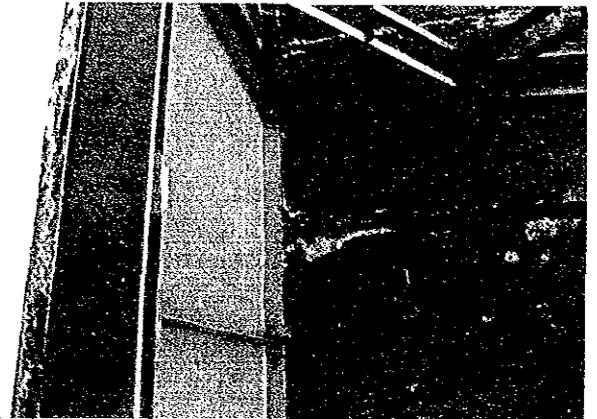
▲ MAIPO 橋 床橋のクラック、石灰分のしみ出し



▲ HOSDITAL 橋 (旧橋) 橋梁端部の状況



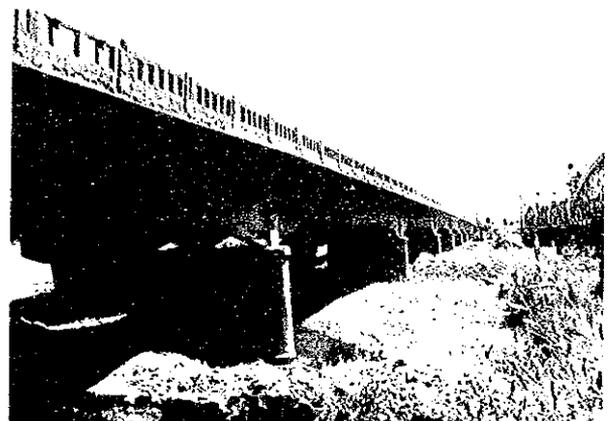
▲ PUECO 橋 全景



▲ PUECO 橋 桁に生じたクラックの補修跡



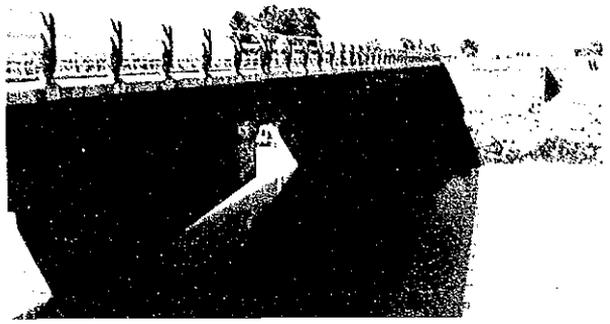
▲ TINGUIRIRICA 橋 全景



▲ LONTUE 橋 (旧橋) 全景



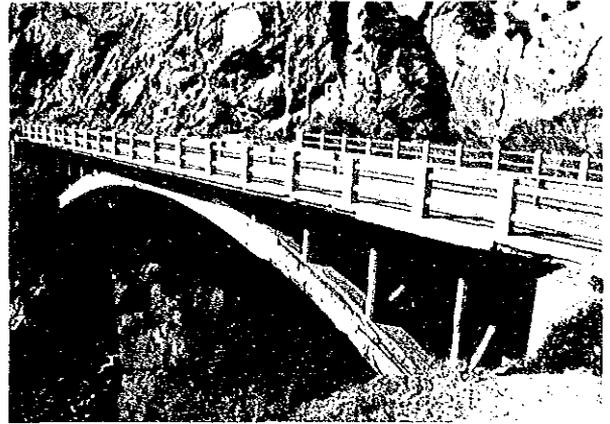
▲ CLARO 橋 全景



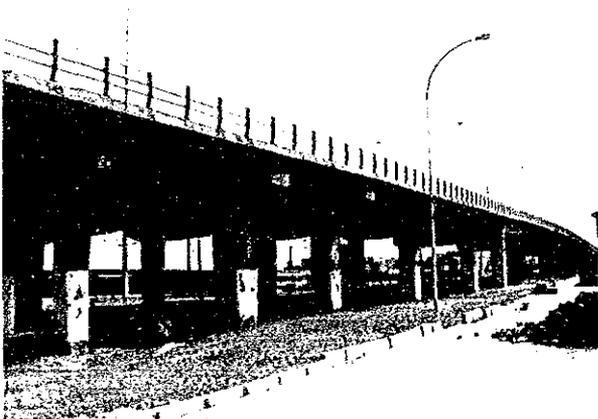
▲ LIRCAY 橋 全景



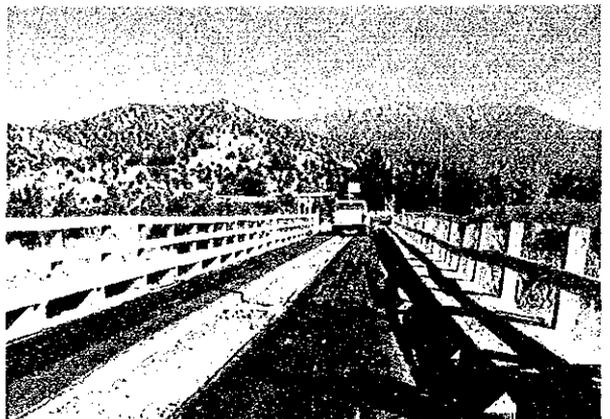
▲ EL PIDEN 橋 鉄筋の露出、錆の状況



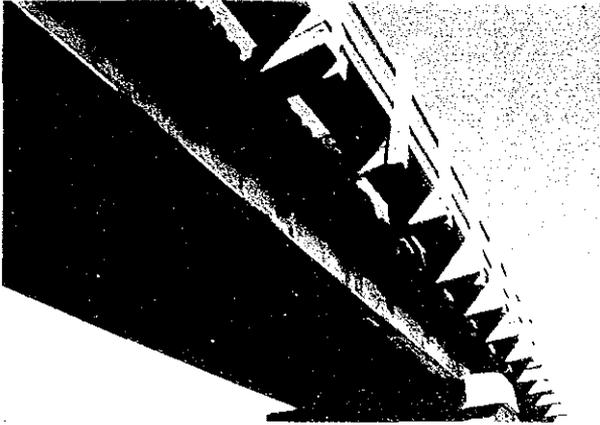
▲ LOS PIQUEROS 橋 (旧橋) 全景
鉄筋の露出、錆、コンクリートの剥離の状況



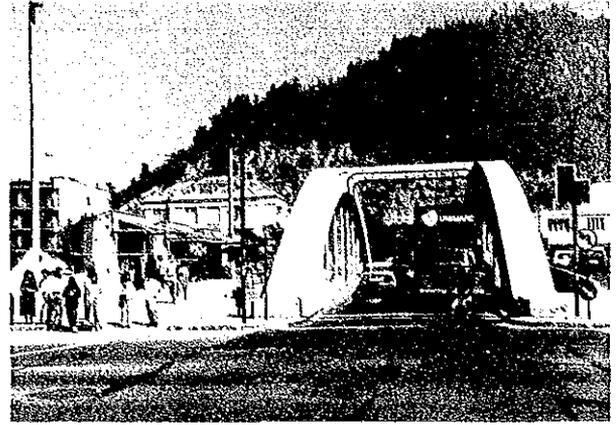
▲ VALPARAISO の高架橋 全景



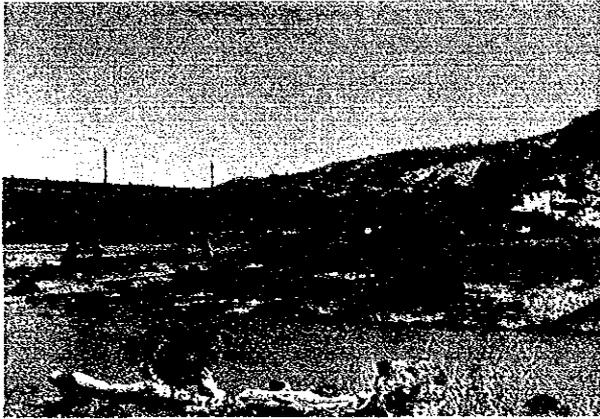
▲ RUNGUE 橋 橋面の状況



▲ RUNGUE 橋 上部工下面の状況



▲ SANTIAGO 市内 MAPOCHO 川に架る橋



▲ TALCA 市内の橋



▲ S/W 協議



▲ S/W 調印式



▲ 公立事業大臣 表敬

JICA