

パラグアイ共和国ラ・コルメナ農村総合整備計画  
基本設計調査報告書資料編

# パラグアイ共和国の建設事情

平成 2 年 2 月

国際協力事業団

パラグアイ共和国ラ・コルメナ農村総合整備計画  
基本設計調査報告書資料編

# パラグアイ共和国の建設事情

平成 2 年 2 月

国際協力事業団

国際協力事業団

21051

## 目 次

1. アフリカ71国の概要.....	1
1.1国土の位置.....	1
1.2国土の面積.....	1
1.3地 勢.....	1
1.4気 候.....	1
1.5人口・人種.....	2
1.6宗 教.....	2
1.7歴 史.....	2
1.8経 済.....	2
1.9交 通.....	5
2. 自然条件.....	6
2.1計画地域の気候.....	6
2.2河川の状況.....	8
2.3地質・土壌.....	9
3. 建設事情.....	10
3.1建設業者.....	10
3.2アフリカ71国の建設の実態.....	11
3.3建設労働者の実態.....	11
3.4建設工事の実態.....	14
3.5公共事業に於ける契約関係.....	15
3.6建設用資機材.....	16
3.7資機材輸送.....	18
3.8建設資機材価格.....	19
写真集.....	20

## 1. バラグアイ国の概要

### 1.1 国土の位置

パラグアイ国は南米に位置して南緯23° 30'、西経56° 30'に囲まれた内陸国であり、南緯19° 10'～27° 40'、西経54° 10'～62° 20'にある。

### 1.2 国土面積

約407千km<sup>2</sup>で日本の面積より1割大きい。

### 1.3 地勢

中央部を南北に貫流するパラグアイ河により東部パラグアイ及び西部パラグアイ（フン地方）に二分される。国土の40%を占める東部は森林の多い丘陵地帯と平原が波状形に交錯して変化に富んだ地形を呈している。高度は全般的に低く最低80m、最高800mに過ぎない。

残りの60%を占める西部は地形の変化に乏しくボヘリアと国境を接する北西部（海拔100m）より南東部にかけて、ゆるやかな傾斜を持った大平原を形成している。

### 1.4 気候

亜熱帯性で、大きく分けると夏と冬のふたつにわけらるが、短い春と秋があり、年間平均気温は摂氏24.5度である。冬の三ヶ月（6月から8月）平均気温は14.5度であるがフン地方の北部およびボヘリア地方のような森林地帯では、零度以下になることがあり、降霜をみることが往々ある。夏の五ヶ月（11月より3月まで）は平均気温は31.5度であるが、最高42度近くになることがある。気温は一般に西北部が東南部に比べ暑く、フン地方が最も高温で、パラグアイ河南部が最も温度が低い。年間雨量は平均1,500mmで、一般に西部より東部の方が降雨量が多い。乾期、雨期の区別がはっきりしないが、だいたい11月～12月および2月～4月の間が雨期といわれていて割合降雨が多い。

## 1.5 人口・人種

1988年の推計では総人口は約404万人となっており、首都マヌアトウを中心とする首都圏では約80万人と推定される。征服者であるマ'イ人と原住民の'ア'ニ族との混血で大部分が占められている。比較的新しいヨーロッパ系の人口が約2%いるほか原始生活のままの'イ'が数万人（約1.5%）が奥地に居住している。

また全人口の約97%が東部'ア'に集中しており、'地方には僅かに10万足らずの人口が生活しているに過ぎない。

## 1.6 宗教

信仰の自由は認められているが、国教は'で、国民のほとんどが熱心な'信者である。

## 1.7 歴史

16世紀のはじめマ'イ人によって発見されるまで'は'族が支配していた。種々の経緯を経て、1811年5月マ'イからの独立を達成した。

独立から第一次世界大戦までは、独裁と鎖国政策、その反動としての開放政策や国力の増強、国家の開発等があったが1864年の'、'、'を相手とする三国戦争により領土の損失、国民の半数を失ってそれまで蓄積された国富を使い果たし国力が著しく疲弊した。その後の同国の発展にとって大きな足かせとなった。

その後も'を相手に'戦争も起こり（1932年～1935年）、国内は安定を欠いたが1954年に'・'が大統領に就任し30数年にわたって長期政権を維持したが1989年初頭の'でその地位を追われるに至った。その後、与党の'党（共和党－赤党）の内部で混乱が生じておりその帰趨が注目される。

## 1.8 経済

83年以降低迷していた国内総生産も87年以降上昇し始め87年、88年にはそれぞれ4.3%、6.4%を記録し回復基調にある。その中で農牧林業部門の占める比重は大きく、国内総生産の27.3%に達している。特に、農業の成長率は各々9.7%、16.7%と最も高い成長を遂げている。総就業人口（139万人）の約半分を雇用している。農牧部門の好調が工業部門の成長を促している（1988年の成長は5.3%であった）。

一 般 事 項

面積： . . . . .	406,752Kms <sup>2</sup>
東部地域 . . . . .	159,827Kms <sup>2</sup> 約40%
西部地域 . . . . .	246,925Kms <sup>2</sup> 約60%
首都： . . . . .	アスンシオン
使用言語： . . . . .	スペイン語、グアラニー語
夏期平均気温 . . . . .	31.5° C
冬期平均気温 . . . . .	14.5° C
通貨 . . . . .	グアラニー
人口(1988年度推定) . . . . .	4,039,161
平方メートル当り人口密度 . . . . .	9.9
農牧開発適地面積 . . . . .	40%
人口分布： 都市部 . . . . .	43%
農村部 . . . . .	57%

主 要 経 済 指 標

項 目	1986年	1987年	1988年
国内総生産(百万グアラニー)	766,223	799,382	848,744
国内総生産伸長率(%)	0	4.3	6.2
一人当り国内総生産(米ドル)	1,487	1,508	1,545
人口(推定)	3,788,196	3,895,555	4,039,161
消費者物価指数(1980年を100とする：%)	24.1	32.0	16.9
昇給率(%)	26.1	38.0	32.4
対米ドル公定為替相場(期末)	550	550	550
対米ドル自由為替相場(期末)	650	880	1,035
輸出(百万米ドル)	232.5	353.4	509.8
輸入(百万米ドル)	509.4	517.5	494.7
対外債務(百万米ドル)	1,855.0	2,042.6	2,002.3
対外債務支払(百万米ドル)	214.7	299.1	283.1
中銀保有外貨(百万米ドル)	377.7	414.8	278.6
通貨発行高(百万グアラニー)	222,326	321,511	419,242
通貨流通高(百万グアラニー)	173,131	267,923	378,603

(出所) パナマ中銀

## 対米ドルレート（自由相場）

単位：円/ドル

1988年月日	買い	売り	平均
1/31	890	900	895
2/29	876	881	878.5
3/31	885	890	887.5
4/30	880	887	883.5
5/31	882	886	884
6/30	893	899	896
7/31	905	910	907.5
8/31	931	936	933.5
9/30	955	960	957.5
10/31	980	988	984
11/30	1,008	1,018	1,013
12/31	1,025	1,035	1,030
1989年			
1/31	1,105	1,115	1,110
2/28	950	1,000	975
3/31	993	1,003	998
4/30	1,005	1,015	1,010
5/31	1,085	1,100	1,092.5
6/30	1,153	1,063	1,158
7/31	1,255	1,261	1,258
8/31	1,264	1,268	1,266
9/30	1,235	1,237	1,236
10/31	1,173	1,183	1,178
11/30	1,200	1,205	1,202.5



## 1.9 交通

計画地区への道路としては、国道1号線のカラベグアより分岐する251号線がある。この基幹道は、ラ・コルメナ市街地までは舗装されているものの以後は未舗装で路面の整備も充分でない。

首都アスンシオンと計画地区間は車で約2時間半の距離にあり、公共の交通手段としては定期バスが運行されておりその便数も多い。計画地区最寄りの空港はSILVIO PETTIROSSI 国際空港で、港としてはアスンシオン港があり、交通立地には比較的恵まれている。

## 2. 自然条件

### 2.1 計画地域の気候

パラグアイ国の気象はアマゾン及び南氷洋において発現する大気現象により支配されており、気象は1月を中心とする高温・多雨の夏期と、7月を中心とする低温・少雨の冬期に区分される亜熱帯性気候である。計画地区周辺における年間平均の気象概況を整理すると以下の通りである。

降雨量	:	1600	mm/year
気温	:	22	°c
湿度	:	77	%
日照時間	:	7	hr/day
風速	:	3.6	m/sec

又、計画地区周辺6観測所にて収集された月別平均気象データを記せば次の通りである。

RAINFALL RECORD				MEAN MONTHLY								UNIT: mm	
STATION	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	TOTAL
VILLARRICA	162	126	158	160	136	113	78	80	108	174	161	133	1592
CARAPEGUA	162	124	137	195	140	106	62	89	77	130	207	145	1619
PARAGUARI	156	144	81	220	86	81	63	72	59	103	218	130	1455
CAACUPE	176	144	243	174	123	95	55	74	99	146	200	162	1590
SAN JUAN B.M.	162	146	246	155	126	104	77	79	100	177	161	134	1607
CAAZAPA	143	132	114	139	138	80	89	85	118	156	192	106	1539
LA COLMENA	172	148	127	138	162	103	60	119	97	159	250	161	1755

RELATIVE HUMIDITY RECORD				MEAN MONTHLY								UNIT: %	
STATION	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	AVE.
VILLARRICA	73	76	77	83	85	84	80	75	71	72	73	73	75
CARAPEGUA	71	74	76	83	83	80	76	75	71	71	70	70	74
PARAGUARI	77	79	78	82	80	81	77	72	79	74	79	77	78
CAACUPE	64	64	65	70	78	77	74	68	64	62	62	59	63
SAN JUAN B.M.	67	70	72	74	75	76	74	71	69	67	67	64	71
CAAZAPA	66	66	69	75	79	80	78	78	77	71	68	66	73

TEMPERATURE RECORD				MEAN MONTHLY								UNIT: °C	
STATION	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	AVE.
VILLARRICA	26.4	26.0	24.6	22.9	20.1	17.8	16.6	17.8	19.5	22.0	23.7	25.4	21.7
CARAPEGUA	27.3	26.8	25.3	22.1	19.3	17.0	17.7	18.0	23.1	22.5	24.4	26.1	22.5
PARAGUARI	27.1	26.6	25.0	22.6	21.6	17.1	18.7	18.5	19.9	23.0	24.9	26.0	22.5
CAACUPE	26.6	26.3	25.0	21.3	19.8	17.4	17.6	18.6	20.2	22.8	24.3	26.1	22.0
SAN JUAN B.M.	27.0	26.5	24.9	21.6	18.2	16.6	16.8	17.4	19.5	22.3	24.2	26.4	21.8
CAAZAPA	25.7	25.5	24.1	20.5	18.1	15.7	16.8	16.8	18.3	21.5	22.8	24.8	20.9

SUNSHINE RECORD				MEAN MONTHLY								UNIT: Hr	
STATION	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	AVE.
VILLARRICA	251	229	226	220	199	163	190	200	181	223	261	257	259
CAACUPE	253	240	228	218	195	171	180	181	185	206	213	243	210
SAN JUAN B.M.	255	226	231	185	179	166	162	175	205	221	246	249	215

EVAPORATION RECORD				MEAN MONTHLY								UNIT: mm	
STATION	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	AVE.
VILLARRICA	82	68	67	50	47	48	65	77	75	75	77	87	817
CARAPEGUA	104	102	85	75	64	52	71	85	101	116	113	112	1057
CAACUPE	156	130	124	110	108	102	126	149	163	177	168	174	1714 (PICHE)
SAN JUAN B.M.	102	79	83	62	55	54	70	85	90	95	101	111	987

## 2.2 河川の状況

計画地区内主要河川であるトランケーラ、ローリ、ローリ・ミはいずれも最上流部付近に落差 5~10m の滝を有し、さらに、上流部 2~3km 区間は露頭した岩盤上に小さな滝を形成して流下する。平均的なミオ筋幅は 1~3m、水深 10~50cm 程度で蛇行しながらいずれも、テビクアリ・ミに流入する。各河川の主要諸元を示せば以下の通りである。

河川	河川流域面積	河道延長	河床勾配		
			上流	中流	下流
トランケーラ	30.4 km <sup>2</sup>	12.0 km	1/10	1/90	1/280
ローリ	37.2	12.0	1/25	1/70	1/240
ローリ・ミ	11.5	4.5	1/5	1/20	1/200

上述した河川その他、調査地区内には上記河川の支流及び直接テビクアリ・ミに流入する小溪流があるが、いずれも流量は少ない。

各河川の洪水量は、確率日雨量を基に合理式により比流量換算値で以下の様に示される。

確率年	ローリ・ミ	ローリ	トランケーラ
1/5	8.1m <sup>3</sup> /sec/km <sup>2</sup>	5.4m <sup>3</sup> /sec/km <sup>2</sup>	4.1m <sup>3</sup> /sec/km <sup>2</sup>
1/10	9.2	6.2	4.7
1/20	10.2	6.8	5.2
1/50	11.4	7.7	5.8
1/100	12.3	8.3	6.3

河川の水質については、各河川の中流部・下流部から採水し、INTN に依頼して水質分析を行った。分析結果はパラグアイの水質基準と照らし、いずれも飲料水として可であるが、塩素滅菌の上で利用するよう勧告された。

### 2.3 地質・土壌

計画地区の基盤は砂岩又は礫岩から成っており表層から数mは風化が進み節理、亀裂も多いが下部は堅硬緻密である。但し風化帯の砂岩はハンマーの打撃で容易に破砕されて直ちに粗砂となってしまう。本岩の露頭は南部の山地、山麓とトランゲーラやその他の溪流部によくみられる。

ローリやローリ・ミの谷は比較的「荒れ」ており断層の影響が発現したものとみられるのでダムの適地とはならない。但し 3～5m 程度の少規模な取水堰の建設の場合、岩盤強度的には C M - C L の上クラスに分類される滝の付近に建設すれば地耐力はじめ止水の点について殆ど問題はないと判断される。

地区内の土壌は南部の緩傾斜台地型と北部の沖積平地型に大別されるがその土性は低地型の一部を除き大部分の表層は砂質で、表層より下層へシルト、粘土の移行が顕著である。部分的には深さ70～80cm以下に粘土層がかなりの深さで存在している場合や、礫層あるいは岩盤が深さ1.5m以内にみられる土壌もある。

### 3. 建設事情

#### 3.1 建設業者

パラグアイ政府は公共事業の入札および契約に参加できる建設業者の資格基準を明確には定めていない。工事の規模にもよるが以下の事項を一応の目安としている。

- 資本金
- 経験
- 規模（機械、人材等）
- 公共事業の実績およびトラブルの有無

また、当地建設協会に属する約 250社のうち大手建設業者のリストを以下に記す。

BARRAIL HNOS. S.A. DE CONSTRUCCIONES  
ING. HERNANN BAUMANN  
COMPANIA GENERAL DE CONSTRUCCIONES SRL  
CONSTRUCCIONES ING. J.C. WASMOSY & CIA.  
ECCA S.A. EMPRESA DE CONSTRUCCIONES  
NOVA ARQUITECTURA S.R.L.  
CONCRET - MIX S.A.  
TECNOEDIL S.R.L.  
CONSTRUPAR S.R.L.  
CIA. INTEGRAL DE CONSTRUCCIONES S.A.  
ING. DENES TOMBOLY JAEGER  
E. D. B. CONSTRUCCIONES S.R.L.  
ARENALES S.A.  
CONEMPA S.R.L.  
CAMIXOS Y OBRAS S.A.  
COMPANIA DE CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.  
SILVIO M. PENA & CHAVES ASOCIADOS S.A.  
ALFA - BETA DE CONSTRUCCIONES S.A.  
OSAPAR S.R.L.  
OCHO A S.A.C. e I.

JIMENEZ GAONA & LIMA S.A EMPRESA DE CONSTRUCCIONES  
 CONSTRUCTORA COLONIAL S.R.L.  
 COMPANIA DE CALCULOS Y CONSTRUCCIONES CIVILES S.R.L.  
 URUPAR S.R.L.  
 EMPRESA CONSTRUCTORA MINERA PARAGUAYA S.A.  
 CAMINOS SRL INGENIERIA CONSTRUCCIONES  
 INDUCON S.A.  
 ING. ROQUE MARCELO ARDISSONE NUNEZ S.  
 INGENIERIA DE TOPOGRAFIA Y CAMINOS S.R.L.  
 ALBERTO BARRAIL e HIJOS EMPRESA CONSTRUCTORA

### 3.2 パラグアイ国の建設の実態

パラグアイ国は1989年1月政変による政権交替があり、また同年3月、それまでの二重相場が自由相場に統一された。1980年代後半には世界有数のダムでブラジルとの共同事業であるイタイプダムも竣工し、建設業界もこのような状況を反映してか、やや低調気味とみられる。

1989年度に実施された公共事業費（概略）は以下のとおりである。

直接工事	2014	百万円
融資工事	5851	"
計	7865	"

### 3.3 建設労働者の実態

パラグアイ国の建設労働者数は1987年のデータによれば約282000人（総労働人口割合で23%）と言われているが、イタイプダムの竣工等により前記数字においてもかなりの失業者が含まれていると思われる。また、パラグアイ国の建設労働者の特徴としては以下の様な点がある。

- 一般労働者の数に比べ熟練工の絶対数が少ない。
- 一般労働者は比較的勤勉で要請すれば残業、休日出勤も受け入れる場合が多い。
- エンジニアクラスはプライドが高くやや扱いにくい面がある。

労働賃金については労働法によって最低賃金が定められている。また、労働法の主要な条項について記すと以下のとおりである。

**第51条 雇用契約の期間**

契約の期間については一定の期限、無期限、工事期間、特定の役務のいずれの方法でも契約することができる。工事における契約は、全体工期を契約工期とする。

**第60条 試用期間**

- a. 資格のない労働者、家庭内役務の場合は30日
- b. 有資格労働者、研修者の場合は60日
- c. 特殊技能を有する者の場合は雇用契約時それぞれ取り決める。

**第81条 退職手当**

正当な理由による契約の終了の場合以下の退職手当が払われる。

- a. 1～5年の就労者 給与 1ヵ月分
- b. 5年を超えて10年までの就労者 給与 2ヵ月分
- c. 10年を超える者 給与 3ヵ月分

**第88条 事前通告**

期限を定めていない契約の打ち切りの場合以下の事前通告が必要。

- a. 1年以下の就労者 30日前
- b. 1年を超えて5年まで 45日前
- c. 5年を超えて10年まで 60日前
- d. 10年を超える者 90日前

**第91条 事前通告なしの場合**

契約打ち切りの事前通告をしなかった場合は、労働者に対しその事前通告に相当する期間分の給与を支給する。

**第92条 不当解雇**

労働者の解雇が不当である場合は、労働者に対してその就労期間の3年ごとに15日分の給与を支給する。

**第93条 退職手当のベース**

退職手当の計算は、過去6ヵ月分の給与平均をもって行なわれる。



第 194条 労働時間

労働時間は通常 1日に 8時間、週に48時間とする。

第 195条 勤務時間

昼の勤務は07～20時、夜間は20～07時とする。

第 219条 休暇の権利

労働者は以下の休暇の権利を持つ。

- |               |     |
|---------------|-----|
| a. 1年を超える就労者  | 6日  |
| b. 3年を超える就労者  | 12日 |
| c. 8年を超える就労者  | 20日 |
| d. 12年を超える就労者 | 30日 |

第 222条 休暇

休暇の権利がありながら休暇をとる前に契約が終了した場合は、給与として補償される。就労期間が 1年にみたく契約が終了した場合は、期間計算にて支払われる。

第 231条 給与

給与は以下のごとく支払いすることができる。

- 月給、旬給、週給、日給、時間給
- 歩合、コミッション

第 235条 残業

- 通常のコ業は、最低50%増し。
- 夜勤は、最低30%増し。
- 深夜残業・休日出勤は100%増し。(20～07時)

第 244条 ボーナス

労働者については、年間 日給25日分、使用人については、年間 1ヵ月分給与が支払われる。1年にみたく者は、期間計算で清算される。支払いは12月31日までになされる。また、残業代も ボーナスの計算に含まれる。

第 250条 最低賃金

現在 0/. 164,164

## 第 262 条 家族補助

全ての労働者はその扶養する子供一人につき、最低賃金の 5% の補助を受ける。

### 3.4 建設工事の実態

アスンシオンおよびラ・コルメナ周辺において調査した建設工事現場の実態は以下の通りである。

- 土の掘削はブル、バックホウ等の機械力を利用。
- アスンシオンにはレディミックスコンクリートの生産工場があり、同市内および近郊でのコンクリート工事に利用されている。
- 橋梁は公共事業省の指導により、スパン 6m 以上のものはコンクリート橋となっている。
- 小規模の道路横断工はほとんどコンクリートパイプ を利用した暗渠構造であるが、コンクリートで巻きたてていないため、土被りの小さいものは破損している現場がみられた。
- コンクリートパイプ はアスンシオンに生産工場があり無筋、鉄筋（シングル&ダブル）の 3種類が製造されている。
- 鉄筋は小径のものまで異形鉄筋が普及している。
- コンクリート用粗骨材は殆どが砕石で、細骨材は川砂が一般的に使用されている。
- 型枠および足場は国内産の板材、角材が一般的であるが、たまに鋼管足場も見受けられた。

また、習慣的に日本と異なった施工方法がいくつかあるので以下に記す。

- 住宅等平屋の建築物の壁構造は殆どレンガ積でモルタルペンキ仕上げが一般的である。
- 土木構造物のうち擁壁構造物はマンボステリア（練り石積みコンクリート）が主流であるが、外観が悪く仕上げ手間がかかるのが欠点と見受けられる。

### 3.5 公共事業に於ける契約関係

#### (1) 発注方式

一般入札(Public Tender)が通例である。但し応募者が多数の場合には予備審査(Prequalification)を行なって応札者の数を絞り込むことも認められている。総額が500,000G(約77億)以下の場合入札は行なわれず最低三社の見積合わせで決定される。

公共事業省(MOPC)の場合、予備審査(Prequalification)では八項目(企業設立後の年数、企業の経験年数、1977の経験年数、過去5～10年の間に施工した工事量、過去5年以内の工事量、類似工事の経験、保有機器、流動資産)にわたる審査基準を設けて合計点が75点以上を合格としている。落札者は最低価格提示者に決定されることになっているが、公共事業省は応札内容の一部または全部を拒否することが出来る。

#### (2) 契約方式

契約に際しては契約価額の10%の完工保証金及び6%の支払い保証金として本国で営業を許可された銀行または保険会社の保証書の提出を求められる。

一括契約方式が標準的だが公共事業省の承認を条件に石油製品及び人件費等の変動に対して契約価額の増減の調整が行なわれることがある。

支払いは検査技官の報告書を基に毎月分割して行なわれる。監理は道路総局自身によって或は1977以外会社を通して、または両者の共同で行なわれる。各々の支払いにおいてその額の5%が契約完遂の保証の留保金(retention money)として留保される。留保金は最終支払い金とともに支払われる。但し1977の適法な保険会社の保証書で代替することも可能であるが最終判断は公共事業省にある。

### 3.6 建設用資機材

#### (1) 建設資材の現況

一般土木資材・燃料等は国産品・輸入品とりまぜ、概ねパラグアイ国内で調達可能である。輸入品はブラジル・アルゼンチンからのものが多いが、中でもブラジル製品は安価なため主たる輸入元となっている。品質は日本のものに比べ劣るが品質が悪いという感覚が定着しているためか交換、修理についてはさほど苦にしている様子もない。価格は、製品及び原材料のほとんどが輸入品であるため輸入元となっている国の社会、経済情勢の影響を受けやすく、又国内での競争力も弱いため、やや不安定な状況にある。

尚、パラグアイ国産品の主なものには、レンガ、瓦、セメント、鉄筋、骨材、コンクリートパイプ、PVCパイプ等がある。

#### (2) 各種資材の状況

##### 1) セメント

セメントはパラグアイ国産又は、アルゼンチン産のものが多い。種類は普通ポルトランドセメントで品質は特に問題ないとみられる。

##### 2) コンクリート

アスンシオン市内には3ヶ所の生コン生産工場がある。強度は140~240 kg/cm<sup>2</sup>でアスンシオン近郊の比較的大きな建設工事に利用されている。小規模、又は地方での工事では、現場でのミキサー練りが一般的である。

##### 3) 鉄筋

1982年より鉄筋の生産が開始され現在では異形鉄筋も広く普及している。パラグアイ製の鉄筋の特徴として引張りには強いが一般的にねばりが乏しいという点があげられる。

##### 4) 骨材

パラグアイ国は石材資源に乏しく、建設工事に利用できる骨材は限られた場所でのみ採取できない状況である。粗骨材は玄武岩の砕石でネンブ産、細骨材はパラグアイ川で採れるアスンシオン産が一般的である。

### 5) PVCパイプ

PVCパイプについてはアスンシオンに1社生産工場があるが原材料は全てブラジル、アルゼンチンからの輸入である。同工場の89年度実施をみるとφ13～φ40(98%)、φ50～φ75(2%)となっておりφ50以上はほとんどブラジルからの輸入品となっている。

その品質についてはラ・コルメナ市街地の水道工事实績の聞き取り調査より信頼性が低いものと判断される。又、PVCパイプ関連製品(バルブ、空気弁等)はパラグアイ国内で生産されておらずブラジル製品が輸入されているが品質はパイプ同様である。

尚、ブラジル以外のPVCパイプは規格がパラグアイ製品と異なるためほとんど使用されていない。

### (3) 建設機械の現況

建設機械はパラグアイ国産のものはなく全て輸入されているためリース料は比較的高価である。リース会社はアスンシオンに2社あるが、現地の大手建設会社は概ね自社で建設機械を保有している。

### 3.1 資機材輸送

#### (1) 輸送経路（横浜～モンテビデオ～アスンシオン～ラ・コルメナ）

日本国で調達した資機材を横浜港からパラグアイ国アスンシオン港まで海上輸送した場合およそ1.5ヶ月を要する。

アスンシオン港では通関、陸揚げ手続きが実施されその後アスンシオン港からラ・コルメナまでの運搬はトラック輸送で諸手続きを含めて約1週間かかる。

従って横浜港出港後工事現場に搬入するまでの所要期間は約2ヶ月と見込まれる。

#### (2) 横浜港出港まで

輸出梱包	}	10～15日間
輸出通関		
本船荷役		

#### (3) アスンシオン港入港まで

海上輸送（横浜～モンテビデオ）	30～40日間
船移し（モンテビデオ）	5～30〃
船輸送（モンテビデオ～アスンシオン）	7～10〃

#### (4) アスンシオン港通関からラ・コルメナまで

陸揚げ及び通関手続き（アスンシオン）	3～5日間
陸送（アスンシオン～ラ・コルメナ）	1日

### 3.8 建設資機材価格

パラグアイ国内の内貨は他の南米諸国に比べ比較的安定しているが、過去4年間の建設物価の上昇をUS\$換算で評価してみると品目によりバラツキはあるものの、平均的にみて年間約11%程度エスカレーションが生じている。

主要な建設資機材の価格変動状況を示せば下表の通りである。

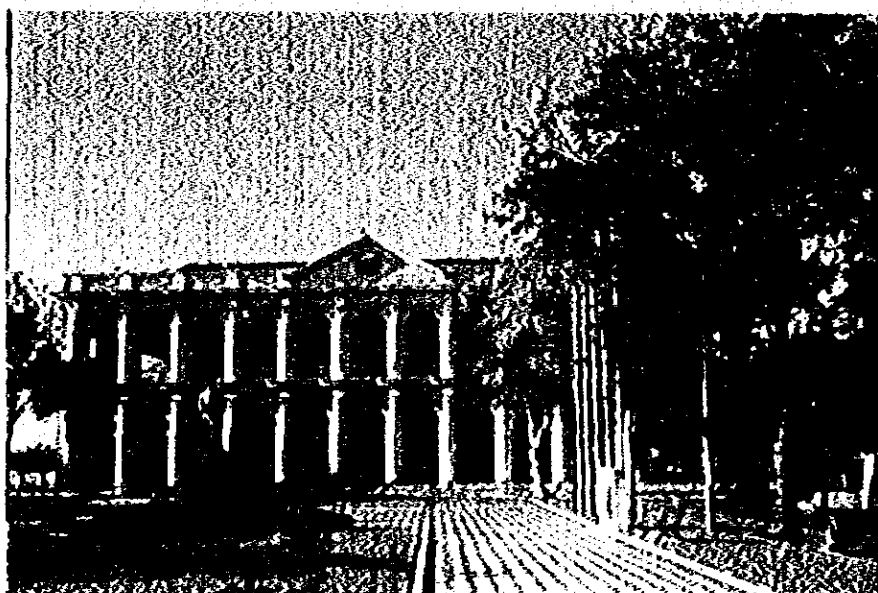
建設コストの増大

時期	対ドル ガラニ レート	セメント		砂		PCパイプ		プル 100MP		パワーショベル		NAFTA SUPER		労 務	
		G	US\$	G	US\$	G	US\$	G	US\$	G	US\$	G	US\$	G	US\$
1985 DEC	660	2638	4.00	8500	12.88			19354	29.34	24421	37.00	220	0.33	100	0.15
1986 DEC	660	3578	5.50	11000	16.67	12670	19.12	20017	30.33	25564	38.73	260	0.39	129	0.20
1987 DEC	870	2890	3.32	15000	17.24	14450	16.62	35500	40.80	44800	51.49	320	0.37	208	0.24
1988 DEC	1030	3700	3.59	24000	23.30	21045	20.43	45754	44.42	58421	56.72	380	0.37	265	0.26
1989 NOV	1194	4600	3.85	25000	20.94	23760	19.50	59879	50.14	76548	64.11	435	0.36	296	0.25
対前年比増率 の平均			3.3%		14.5%		2.4%		14.5%		15.2%		2.6%		14.5%

\* パラグアイ国建設物価本 (CONSTRUCCION) による。但し、労務は1985 DECを100とした指標

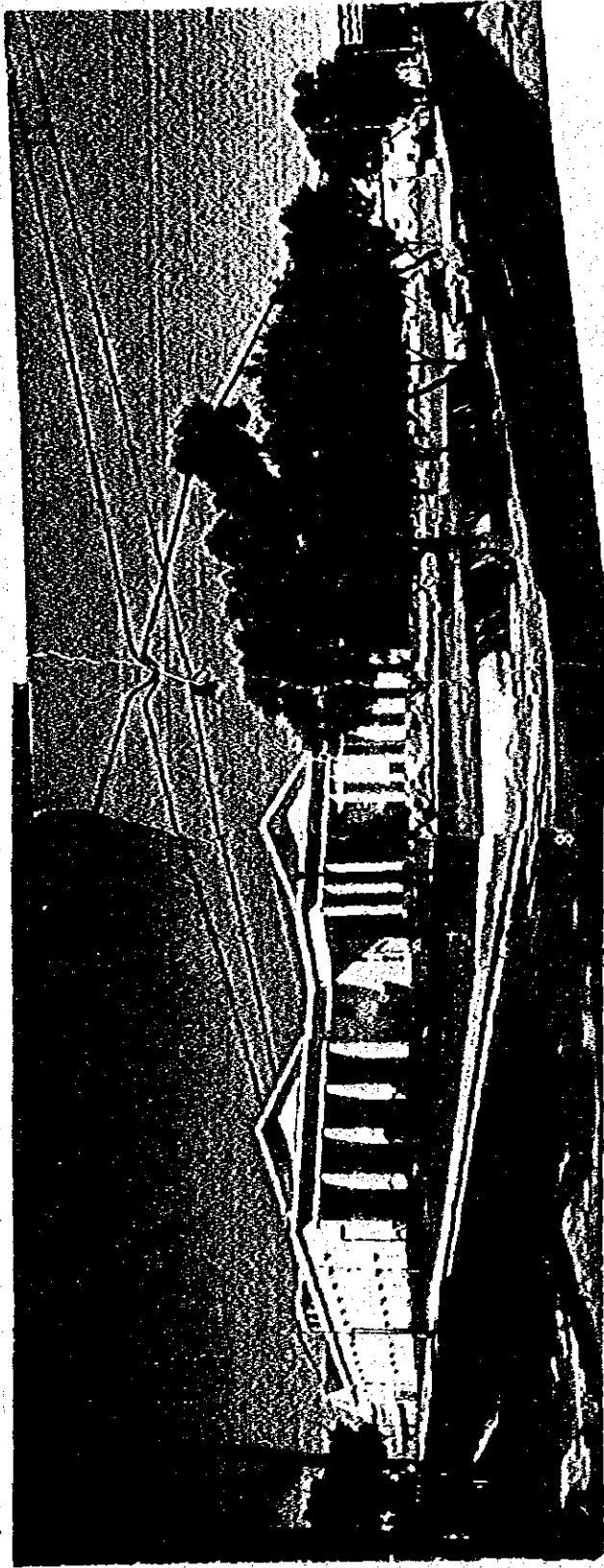


大 統 領 府

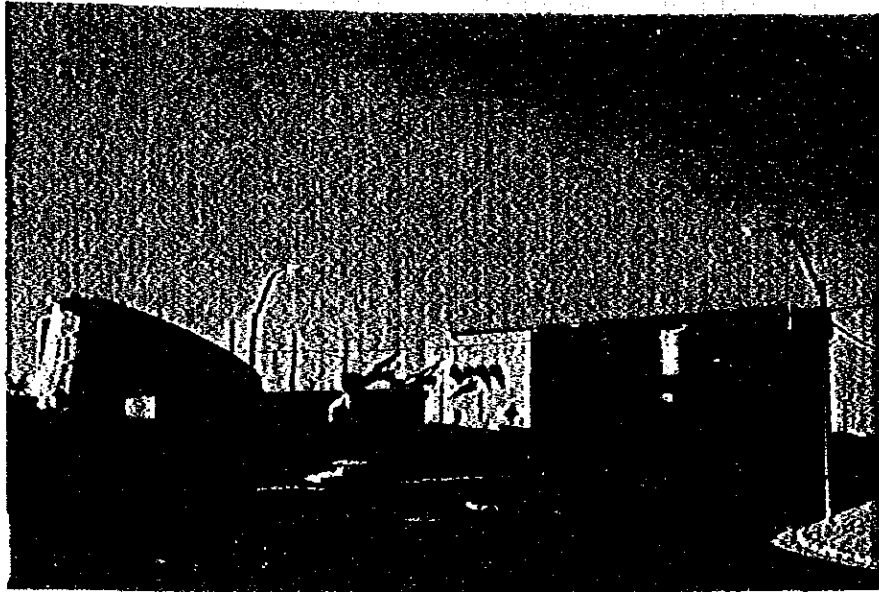


国 会 議 事 堂

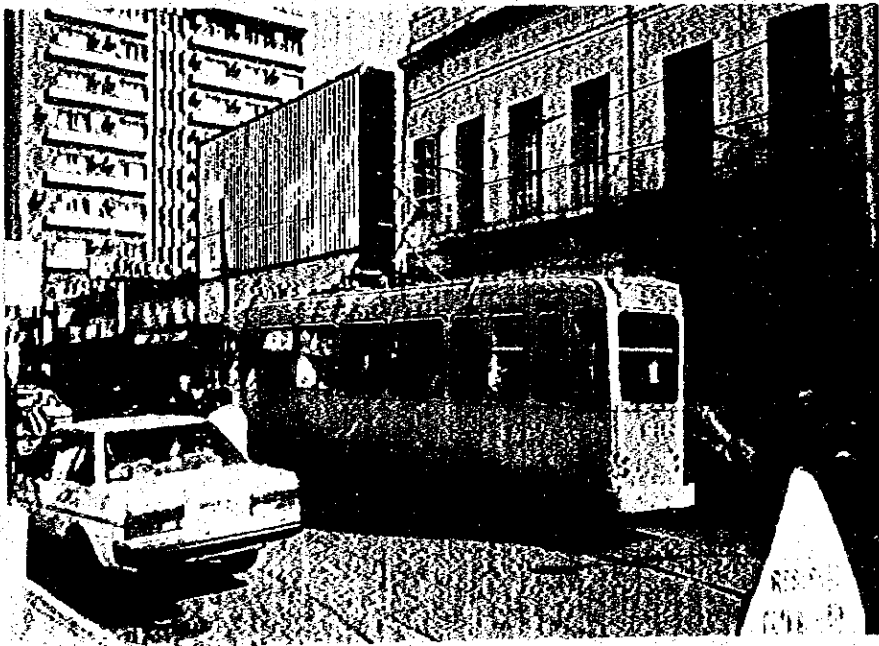




目 本 文 化 会 館



中央銀行



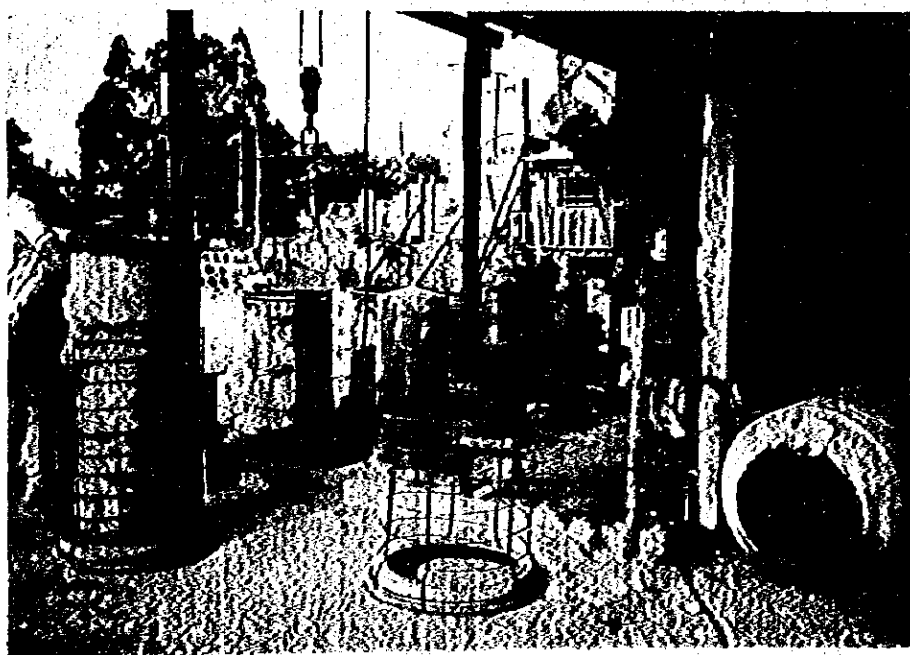
市内風景



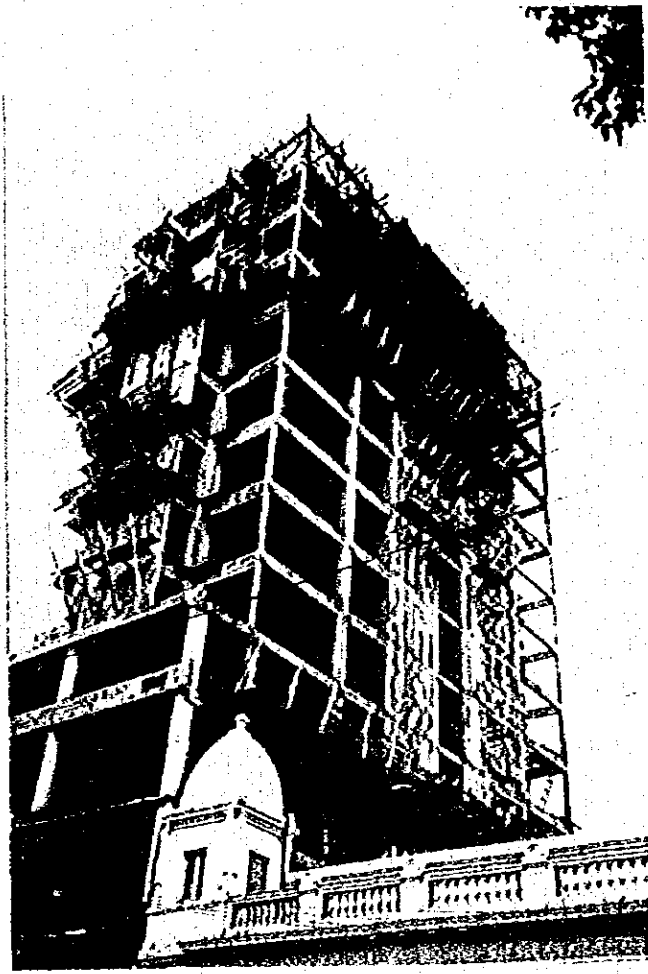
アスンシオン港全景



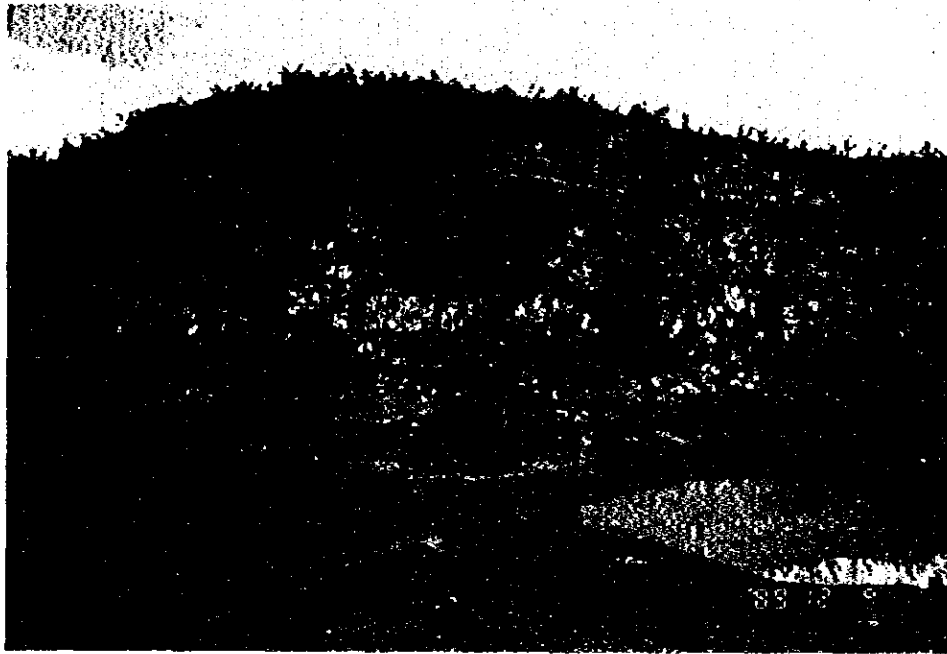
アスソシオン港



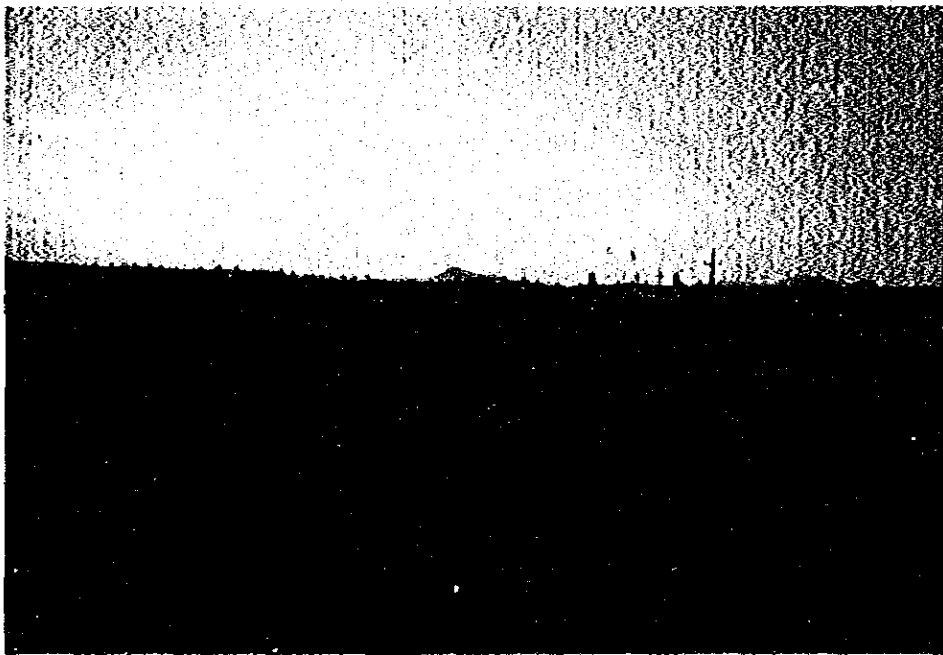
コンクリート管工場



ビル建設（アスンシオン）



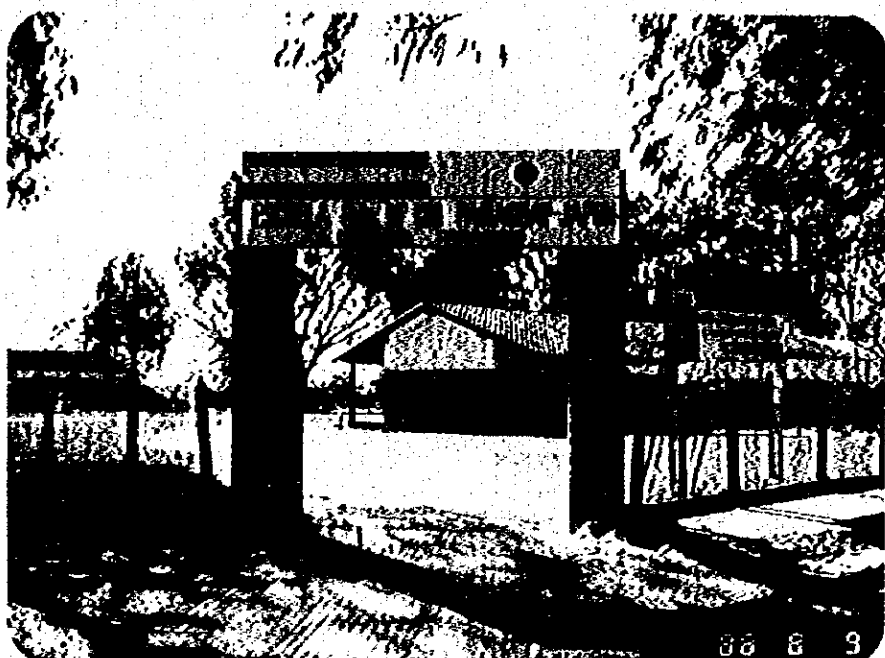
採石場



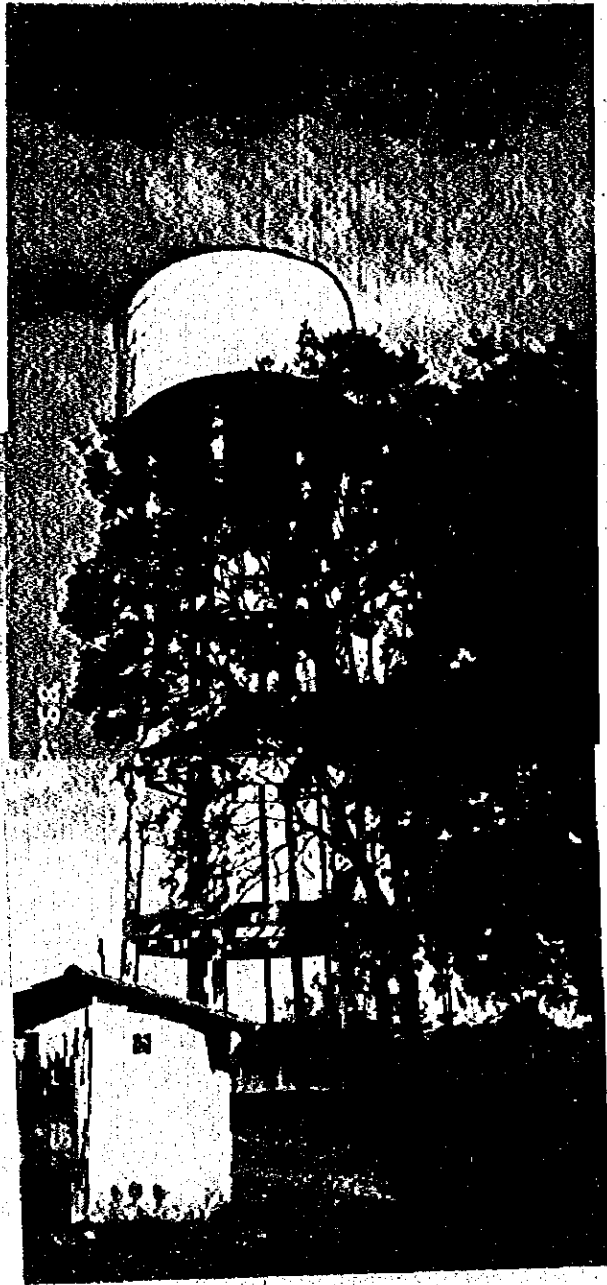
国道251 (アスタック〜川村)



文化会館（コルメナ）



小学校（コルメナ）



コルメナ水道タンク



コルメナ水道ポンプ

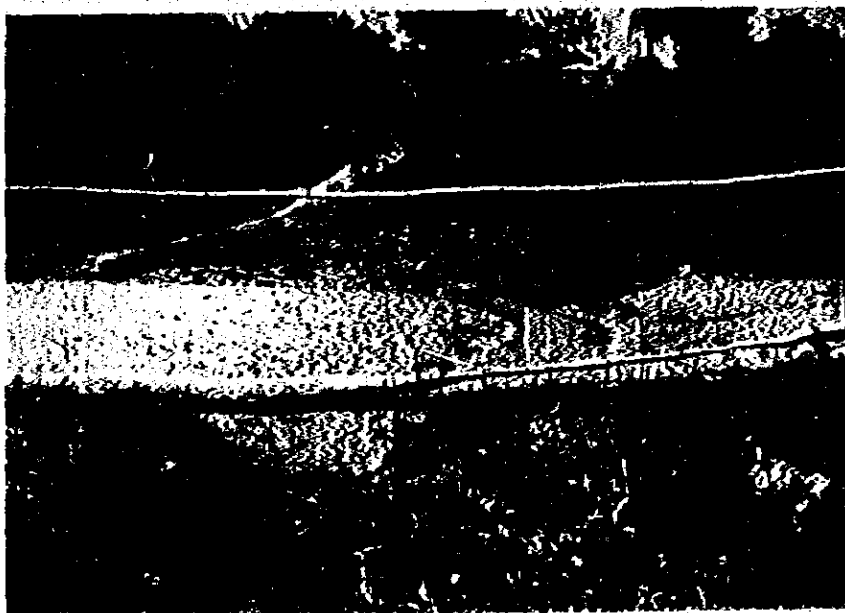




取水堰建設予定地



道路拡幅整備予定地



暗渠建設予定地



ローリー滝（堰建設サイト）

JICA