

コスタ・リカ国  
サン・ホセ首都圏都市基本図作成  
事前調査報告書

平成元年1月

国際協力事業団

国際協力事業団

19773

9773

JICA LIBRARY



1076199(7)



## 序 文

日本国政府は、コスタ・リカ国政府の要請に基づき、同国サン・ホセ首都圏都市基本図作成調査に係る調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなった。

国際協力事業団は、本格調査の実施に先立ち、本件調査を円滑、かつ効果的に進めるため、昭和63年9月14日から10月23日までの40日間にわたり事前調査団（団長：建設省国土地理院測図部長・野々村邦夫氏）を現地に派遣し、本件要請の背景、調査内容の確認、問題点の整理を行うとともに、コスタ・リカ側関係機関の意向を聴取し、かつ現地踏査を行ったうえ、本格調査のS/Wを締結した。

本報告書は、事前調査の報告として、現地の状況、本格調査の概要等を取りまとめたものであり、今後実施する本格調査の立案に際し参考となるものである。

最後に、本件調査に際して多大なご協力をいただいたコスタ・リカ国関係者並びに日本側関係者に心より感謝の意を表するとともに、今後の調査が順調に実施されることを期待するものである。

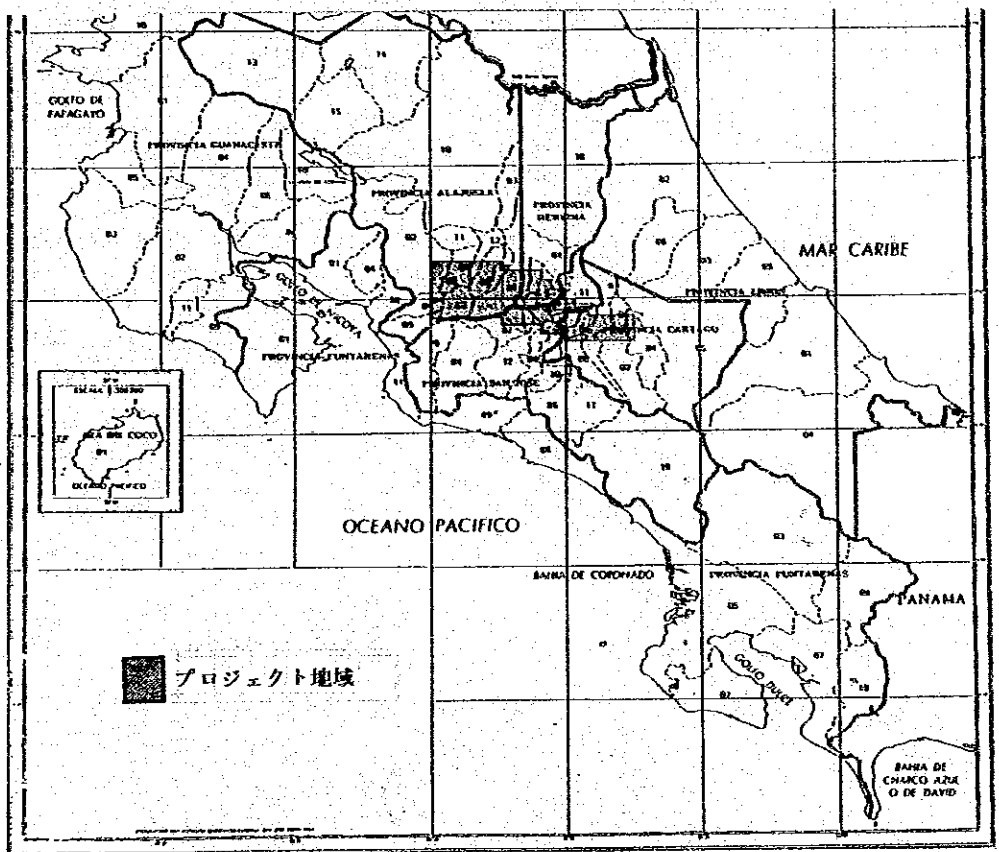
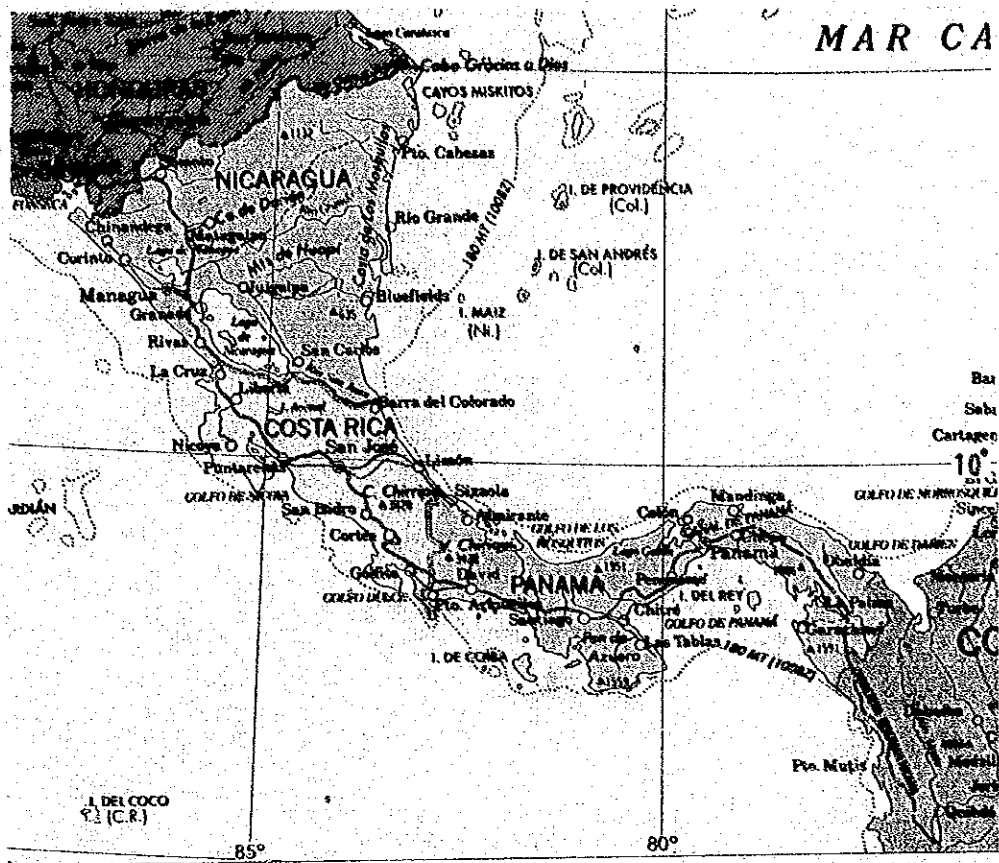
平成元年1月

国際協力事業団

理事 玉 光 弘 明



調査対象地域図







# 目 次

序 文	
調査対象地域図	
1. 要 約	1
2. 要請の背景及び内容	2
2-1 要請の背景	2
2-2 要請の内容	3
2-2-1 目 的	3
2-2-2 対象地域	3
2-2-3 要請の範囲、内容	3
2-3 要請についての検討	4
3. 事前調査の目的と内容	5
3-1 調査の目的	5
3-2 調査内容	5
3-3 協議結果	5
3-4 調査結果	6
4. 事前調査団の編成・日程	8
4-1 調査団の編成及び期間	8
4-2 コスカ・リカ側関係者	8
4-3 調査日程	9
5. コスタ・リカ国の測量事情	12
5-1 IGNの組織	12
5-2 測量・地図整備状況	12
6. 対象地域の概況	27
6-1 地形と地質	27

6-2	気象	32
6-3	土地利用	34
7.	現地踏査結果	37
7-1	撮影	37
7-2	基準点	37
7-3	水準点	49
7-4	地形図	52
7-5	土地利用図	58
8.	測量計画	65
8-1	地形図	65
8-1-1	撮影作業	65
8-1-2	標定点測量	65
8-1-3	刺針作業	65
8-1-4	空中三角測量	66
8-1-5	現地調査作業	66
8-1-6	図化作業	66
8-1-7	編集作業	66
8-1-8	製図作業	66
8-1-9	印刷作業	66
8-2	土地利用図	66
8-2-1	現地調査作業	66
8-2-2	編集作業	66
8-2-3	製図作業	68
8-2-4	印刷作業	68
8-3	作業仕様と作業量	68
8-4	最終成果品	73
8-5	単価等（物価調査結果）	73
8-6	注意すべき事項	76
9.	今後の課題	78

10. 収集資料	79
11. 付 録	
(1) 質問書及びその回答	83
(2) S/W (写)	90
(3) M/M (写)	101



## 1. 要 約

本報告書は、コスタ・リカ共和国サン・ホセ首都圏都市基本図作成に係る事前調査の結果をとりまとめたものである。

前段は要請の背景、事前調査の目的、コスタ・リカ国の測量事情、対象地域の概況等について触れている。後段は今回のプロジェクト 1/10,000 地形図作成、土地利用図作成に関する撮影、基準点、水準点、地形図等について調査した結果と、測量計画について述べている。これらは、いずれも本格調査段階で具体的な実施計画を立てる際の基準並びに参考になると思われる事項である。

## 2. 要請の背景及び内容

### 2-1 要請の背景

サン・ホセ首都圏はコスタ・リカ共和国にとって極めて重要な地域であり、同地域には当国で最も人口の多いSAN JOSE、CARTAGO、HEREDIA、ALAJUELA等の都市が集中している。首都圏では都市化が進むに伴い産業廃棄物による環境汚染問題等が発生しており、これは当地域の主要産業である大規模コーヒー栽培、花き栽培、進行中の工業にも何らかの影響を及ぼしつつある。

SAN JOSE首都圏では各種計画、事業が無秩序に進められつつあり、これを調整するため同地域の工業、農業の発展に沿った開発計画を策定する必要がある、その基礎資料ともなる縮尺1/10,000地形図及び土地利用図を必要としている。

コスタ・リカ国の住宅都市開発公団(Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo - INVU)において地域・首都圏計画(Gran Area Metropolitana - GAM)に基づく開発計画が進められている。このGAM計画は4年ごとに見直されており、その内容は広範にわたる。それは工業、農業牧畜、住宅(増加、密度、破損地域)、健康、教育(一般教育、中等教育以降の教育)、レクリエーション、環境(水、空気、騒音、土地の保護、ごみ)、エネルギー(上下水道、河川、電気)、運輸(道路、鉄道、空港、石油パイプライン)、サービス、商業等である。

- (1) 都市及びSAN JOSE周辺の村について、現在有するインフラサービスを最大限に利用し、規定に従って開発する。
- (2) 都市・村の特徴・個性を保持する。都市・村を社会の単位として形成し成長を促す。雇用やサービスの供給をかなりの程度まで独自で行う。
- (3) 住宅指定地域における人口密度増加を図ることにより、距離を短縮し、インフラ支出を減少させ、農業用地における都市活動の拡大を防ぐ。
- (4) 土地の自然条件、人工条件を活用し(河川、峡谷、保護区、水路)同質の開発中心地域を限定し、緑地帯、公園、両立し得ない土地利用状態の地域間を分離するスペースを設ける。
- (5) SAN JOSE首都圏に国道と地方道をつなぎ、さらに都市中心部と連絡するような効率の良い交通機関を確立させ、所要時間、交通事故数、交通費を減少させる。
- (6) 公共の大量運輸手段を優先させ、可能ならば電化を行う。SAN JOSE首都圏中心部への自動車の乗り入れを減少させる。
- (7) 優先増加地域、建設禁止地域を決定し、同時に開発を支える法規を整備し、保護区域を保護する。
- (8) 工業用地区、倉庫、駅、SAN JOSE首都圏郊外の交通ターミナル地区を道路・鉄道網に近い場所に見出す。

(9) SAN JOSE山間部における都市開発、木の伐採を抑えて水系を守り、下流地域での洪水を防ぐ。

(10) SAN JOSE首都圏中心部を行政・文化・サービスの全国的中心として強化し、首都にふさわしい品格と設備を備えた開発を行い、中心地区の土地利用に対する法規を定める。

(11) SAN JOSE首都圏にレクリエーション地域、オープン・スペースを設ける。

(12) 固形廃棄物処理施設、下水処理地区を決定する。

これらの目的を達成するためには規制地区、改良地区、一般インフラ、土地利用、都市密度と農産物等にかかわる地図が必要である。現在のところ全土を覆う1/50,000地形図があるが、上記目的のためには縮尺上不十分である。またSAN JOSE首都圏の一部には1/10,000地形図が作成されているが、その作成目的は飛行場を中心とした航空機事故対策用であるために、多目的な内容にはなっていない。したがって多目的に使用できる1/10,000地形図が必要であるという背景がある。

## 2-2 要請の内容

### 2-2-1 目的

- 1) 縮尺1/10,000地形図作成(改測、修正)に必要な空中写真の撮影。
- 2) 縮尺1/10,000地形図作成、改測及び修正。
- 3) 縮尺1/10,000土地利用図作成。
- 4) コスタ・リカ測量技術者の関連技術の向上。

### 2-2-2 対象地域

SAN JOSE首都圏に位置する面積約1,600 km<sup>2</sup>。

### 2-2-3 要請の範囲、内容

- 1) 対象地域約1,600 km<sup>2</sup>の地図作成に係る縮尺1/20,000空中写真の撮影。
- 2) 対象地域約1,600 km<sup>2</sup>の縮尺1/10,000地形図作成。

(これには地形図作成に必要な基準点の設置を含む)

一図葉の大きさ 3'×2'

図葉数 79面

基本 64面

改測 12面

修正 3面

一図葉の印刷枚数 1,000枚

ネガ・スクライプ

- 3) 対象地域約1,600 km<sup>2</sup>の縮尺1/10,000土地利用図作成。

### 2-3 要請についての検討

要請内容については、日本側関係各機関と検討した結果、ほぼ主旨については了承された。ただし土地利用図については必要最小限の地区、SAN JOSE首都圏を中心に面積約800km<sup>2</sup>、40図葉とする日本側案を外務省を通じてコスタ・リカ政府に打診した結果、コスタ・リカ側の譲歩を得た。



### 3. 事前調査の目的と内容

#### 3-1 調査の目的

コスタ・リカ共和国政府から要望のあった1/10,000地形図、土地利用図作成に係る調査及び協議を行うこと、及び調査内容、方針等について基礎的な協議をコスタ・リカ共和国政府のカウンターパート機関と行うとともに、併せて現地の状況調査も実施し、直接本格調査に必要な資料の収集及び関連資料の保存状態の把握並びに関係する情報の入手、本格調査実施上の問題点の把握及び対応策の検討を行うこと、さらには本格調査を実施するに際してのコンサルタントとの業務実施契約における仕様書作成の下敷きとなる資料等をまとめるとともに、S/Wを締結することを目的とする。

#### 3-2 調査内容

事前調査は、日本側が事前にコスタ・リカ側に送付し回答を得た質問書等により行い、また、現地踏査を行うとともにS/W記載内容に対する協議を行った。

#### 3-3 協議結果

3-2の調査内容のうちコスタ・リカ国政府機関との協議結果の主なものは次のとおりである。

- 1) 本プロジェクトのコスタ・リカ国の窓口はIGN(Instituto Geografico Nacional)とする。
- 2) 本プロジェクトの協力範囲は次のとおりとする。  
1/20,000 空中写真撮影 (1/10,000 地形図作成範囲で行う)  
1/10,000 地形図 約 1,600 km<sup>2</sup> 79面 4色 1,500枚  
1/10,000 土地利用図 約 800 km<sup>2</sup> 40面 6色 1,000枚
- 3) 作業期間 3カ年
- 4) 使用する規程はJICA海外測量作業規程(案)とする。
- 5) 1/10,000地形図図式及び土地利用図図式は、事前調査段階において双方で合意した分類項目に基づき本格調査の段階で決定する。
- 6) 既製の1/10,000地形図の改測、修正は行わず、全面新規作成とする。
- 7) 対空標識は設置せず、刺針により行う。
- 8) 必要な標定点測定を行う(埋標は行わない)。
- 9) 撮影はIGNの監督下にあるTaxi Aereo社が実施する。
- 10) 撮影飛行機はTaxi Aereo社が所有するSENCA II Turbo piperを使用する。

- 11) 撮影基地はサン・ホセ郊外の PAVAS AIRPORT を使用する。
- 12) 撮影士は IGN の職員が務める (撮影士にかかる費用は日本側は負担しない)。
- 13) 撮影用カメラは IGN 所有の PMKA 15/23 を使用する。
- 14) 写真処理施設は IGN の写真処理施設を優先的に使用できる。また、写真処理に必要な材料費は日本側で負担する。
- 15) 撮影許可は IGN が許可を受ける。
- 16) フィルム等成果の持ち出しには問題はなく、可能である。
- 17) 投影法はランベルト円錐投影を使用する。
- 18) 楕円体はクラーク 1866 を使用する。
- 19) 等高線間隔は 5 m とする。
- 20) 地形図の図郭の大きさは 3' × 2' とする。
- 21) IGN は現地作業時 (標定点測量、刺針、現地調査、現地補測等) については各班に 1 名のカウンターパートをつける。
- 22) 現地作業に使用する作業用自動車としてジープ 4 台とピックアップ・トラック 2 台を IGN が提供する。ガソリン代は日本側で負担する。
- 23) 地名、行政界等注記に必要な資料は IGN が責任をもって日本側に提供する。
- 24) 病気・事故等、緊急時の措置は IGN が最大限の助力を行う (サン・ホセ、アラジュエラ、カルタゴ、サン・ラモン、ヘレディアの各都市には総合病院があり、24 時間体制で開業している。また、各地方都市にも診療所がある)。
- 25) 作業用無線機は IGN の割当周波数を使用できる。許可を得れば他の周波数も使用可能である。

ING 割当周波数	454.70 KHz
	456.725 KHz
	452.65 KHz

- 26) 政府内の手続き、調整は ING が行う。

### 3-4 調査結果

調査結果の主なものは次のとおりである。

- 1) 車輛の借上げはサン・ホセ市内にレンタカー会社が 19 社あり、所有車の約 5% が 4WD 車である。料金は月契約で約 1,400 ドルである (運転手の賃金は別料金)。
- 2) 調査団用の宿泊施設はサン・ホセ市内に約 100 軒のホテルがあり、アパート形式のホテルもある。
- 3) 人夫雇用については、特に雇用関係法令、賃金に関する法令はない。賃金は下記のとおりである。

標尺持ち 月給 約 12,000 コロン (約 156ドル)

運転手 月給 約 14,000 コロン (約 182ドル)

人夫 時給 約 50 コロン (約 0.65ドル)

- 4) 人夫雇用の斡旋はサン・ホセ市内、地方の町での雇用が可能であり、前もって人数、職種、期間をIGNに連絡すれば確保は可能である。
- 5) 治安は良好である。
- 6) 危険生物は特に生息していない。
- 7) 緊急時の連絡方法は無線機以外に、プロジェクト地域内の小さな村にも公衆電話が設置されていて使用できる。電話事情は良好である。
- 8) 入所困難な地域はほとんどないが、立ち入りを拒否される地域もIGNのカウンターパートが同行すれば問題はない。

## 4. 調査団の編成・日程

### 4-1 調査団の編成及び期間

団長(総括)	野々村 邦 夫	建設省国土地理院 測図部長	期間：昭和63年10月12日～10月23日
団員(測量計画)	保 谷 忠 夫	建設省国土地理院 地理調査部 地理第一課長	期間：昭和63年9月14日～9月25日
団員(協力政策)	正 田 寛	外務省 経済協力局 開発協力課	期間：昭和63年10月12日～10月23日
団員(測量積算)	井 出 康 夫	建設省国土地理院 測図部 検査課 調査係長	期間：昭和63年9月14日～10月23日
団員(調査企画)	村 上 博	国際協力事業団 社会開発協力部 開発調査一課	期間：昭和63年10月12日～10月23日
団員(調査企画)	山 田 好 一	国際協力事業団 調達部 契約課	期間：昭和63年9月14日～9月25日
団員(写真測量)	松 岡 洋	社日本測量協会 九州支所長	期間：昭和63年9月14日～10月23日
団員(基準点測量)	森 康 祐	社日本測量協会 技術第二部 課長補佐	期間：昭和63年9月14日～10月23日
団員(通訳)	大 滝 節 子	財国際協力サービス・センター 研修監理員	期間：昭和63年9月14日～10月23日

### 4-2 コスタ・リカ側関係者(ING職員)

コスタ・リカ国の対応機関は公共事業運輸省に属する国土地理院(INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL - IGN)が担当した。対応者は下記のとおりである。

Mr. Fernand M. Rudin Rodriguez	Director General
Mr. Claudio Vieto R.	Deputy Director General
Mr. Lic Eduardo Bedoya Benitez	Surveyor (Geography)
Mr. Herna Cantillano Acosta	Chief Cartographer
Mr. Victor H. Guerrero Cruz	Surveyor

4-3 調査日程

月 日	行 程	調 査 内 容
9 / 14	成田発	JL-012
15	サン・ホセ着	MX-111
16	サン・ホセ	大使館・IGN表敬訪問 スケジュール打合せ、IGN でS/W案の協議
17	サン・ホセ～カルタゴ	サン・ホセ東部、カルタゴ北部地区の現地調査
18	サン・ホセ～ナランジョ	ナランジョ西部地区 三角点、水準点標石調査
19	サン・ホセ	IGNでS/W案協議、施設見学、撮影会社訪問
20	サン・ホセ	IGNでS/W案協議、資料収集
21	サン・ホセ	IGNでS/W案、M/Mの協議、大使館経過報告
22	サン・ホセ	IGNでM/M署名
23	サン・ホセ	IGNで1/10,000地形図図式、土地利用図区分協議、 資料収集
24	サン・ホセ	資料収集、資料整理
25	サン・ホセ	資料整理
26	サン・ホセ	IGNで現地調査日程打合せ、1/10,000地形図図式、 土地利用図区分協議
27	サン・ホセ～ナランジョ	ナランジョ地区 三角点、水準点標石調査及び土地 利用状況調査
28	サン・ホセ～ナランジョ	”
29	サン・ホセ～セリラル	セリラル地区 三角点、水準点標石調査
30	サン・ホセ～デスモンテ	デスモンテ地区 三角点、水準点標石調査及び土地 利用状況調査、IGNで資料・情報収集
10 / 1	サン・ホセ	現地調査結果整理、資料整理、情報収集

月 日	行 程	調 査 内 容
10/2	サン・ホセ	資料整理
3	サン・ホセ～サン・イシドロ	サン・ホセ地区 三角点、水準点標石調査及び土地利用状況調査、大使館経過報告
4	サン・ホセ～カルタゴ	カルタゴ北部地区 三角点、水準点標石調査及び土地利用状況調査
5	サン・ホセ～カルタゴ	カルタゴ南部地区 三角点、水準点標石調査及び土地利用状況調査
6	サン・ホセ	IGNで標石調査結果整理、情報収集
7	サン・ホセ	IGNで1/10,000 地形図図式、土地利用図区分協議
8	サン・ホセ～カルタゴ	カルタゴ北部地区土地利用状況調査
9	サン・ホセ	1/10,000 地形図図式、土地利用図区分打合せ及び整理
10	サン・ホセ	IGNで1/10,000 地形図図式、土地利用図区分協議
11	サン・ホセ	、大使館経過報告
12	サン・ホセ	1/10,000 地形図図式、土地利用図区分打合せ、情報収集
13	サン・ホセ	第三班サン・ホセ到着。大使公邸、IGN表敬訪問
14	サン・ホセ	IGNでS/W案協議
15	サン・ホセ～ザルセロ	ナランジョ北部地区 水準点標石調査、現地調査
16	サン・ホセ	団内協議、資料整理
17	サン・ホセ	IGNでS/W(案)最終協議
18	サン・ホセ～イラス	カルタゴ北部地区 三角点標石調査、現地調査、大使館経過報告
19	サン・ホセ	IGNで対標設置打合せ、情報収集、資料整理

月 日	行 程	調 査 内 容
10/20	サン・ホセ	IGNでS/W、M/M署名
21	サン・ホセ発	MX-908
23	成田着	JL-061 帰国

## 5. コスタ・リカ国の測量事情

### 5-1 IGNの組織

コスタ・リカ国における地図作成の国家機関は、公共事業運輸省 (Ministro de Obras Publicasy Transportes) に属する国土地理院 (Instituto Geografico Nacional) が唯一の機関である。

公共事業運輸省は、公共事業、運輸、一般事務の3部門から成っており、そのほかに大臣直属の部門として地図、法律、公共体一般、民間緊急対応、航空の各部門がある。

IGNの組織は、組織図にあるように、地図部、地理部、地形部、総務部の4部から成っているが、事務、雑用等を含めても100名足らずの小規模な組織である。

主な仕事の内容は、既成の地図の修正、各省から依頼される地図作成のための空中写真撮影、それに続く空中三角測量、図化、製図、印刷作業の実施、各種主題図の作成等が主な仕事である。また、地上測量に関しては空中三角測量に伴う標定点測量、灌漑用等に使用される幹線道路沿いの水準測量、さらに海岸線の確定測量も定期的に行っている。

### 5-2 測量・地図整備状況

コスタ・リカ国における地図整備は、1944年に現在の公共事業運輸省に属する国土地理院 (IGN) が当時の勅業省の中に設立された時を淵源として求めることができる。IGN設置法に、その目的を“地形図、地籍図作成、地理・測地・地球物理等の研究”と記されているからである。創立直後に米国のArmy Map Surveyに属する“Inter American Geodetic Suevey”のグループが同国を訪れ、地形基本図作成協定が結ばれた。協定の内容は、①インターアメリカン測地システムの一部となるニカラグア、パナマを結ぶ1等三角点をコスタ・リカ国内に設置する、②1等水準点を設ける、③写真測量により正確な地形図を作成するために1等基準点網をベースに三角点、水準点の補助網を設置する、④1/10,000,000航空図と1/250,000地図を全土に作成し、1/100,000地図を人口の少ない地域に、1/50,000地図を人口の多い地区について作成する、というものであった。これらのものは、その後すべて完成し、現在のコスタ・リカにおける測量、地図作成の原点となった。このように、インターアメリカン測地サービス (IAGS) は技術供与、機材供与を行って基本図作成終了後も、いくつかの地図作成活動に対する協力は維持している。

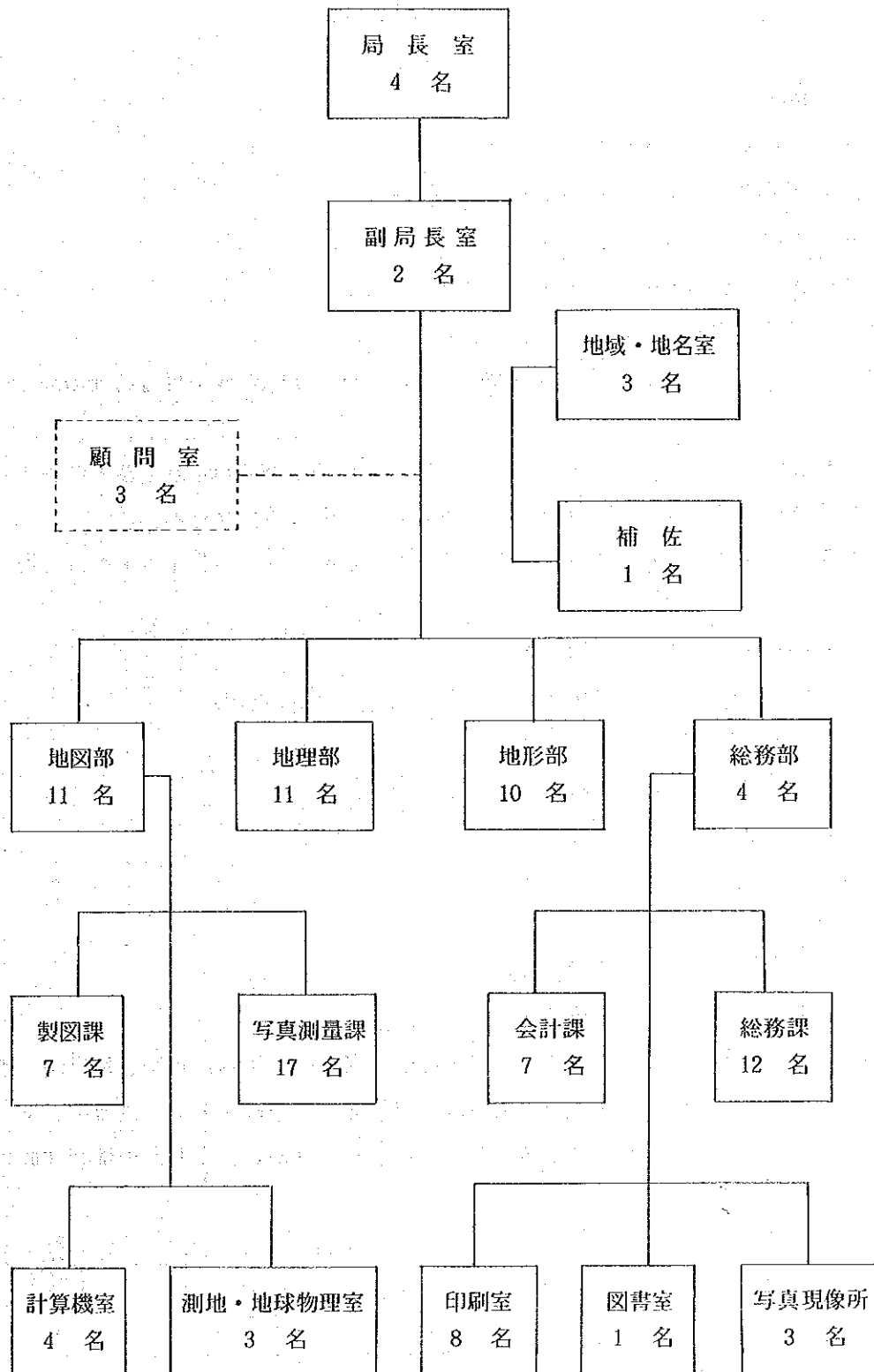
国際機関との関係は、IGN創立直後間もなくパン・アメリカン地理・歴史研究所 (Instituto Panamericano de Geografia e Historia - IPGH) に加盟している。そのためパン・アメリカン地理・歴史研究所の基準に基づき地図を作成している。

IPGHは米州機構専門の機関であり、1928年に創立された。IPGHの目的は、①地



INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

組 織 図



図作成、測地・地理・歴史にかかわるものでアメリカ(中南米を含む)に関するもの、②研究作業研修の促進、③アメリカ大陸の研究所間、同種の国際機関の協力に基づく研修の促進、が挙げられている。

IPGHの組織(表-1参照)

- a) 総合議会
- b) 幹部審議会
- c) 地図作成委員会(本部・グアテマラ)
  - 地理(本部・カナダ、ハミルトン)
  - 歴史(本部・ベネゼラ、カラカス)
  - 地球物理(本部・チリ、サンティアゴ)
- d) 事務局(本部・メキシコ、メキシコシティ)

IPGHのコスタ・リカに及ぼす影響として、特に地図作成や地球物理の面で効果を発揮している。

また、中米地域の組織としてはIPGHにおいて中米加盟国間の会議も開催されるようになり、関係国の地理院長により構成される地図・測地中米委員会がある。

このような背景のもとで現在のコスタ・リカ国で整備されている主なものは次のようなものである。

- 1、2等三角点網図 (図-1)
- 3等三角点配点図 (図-2)(プロジェクト区域近傍)
- 1、2等水準路線図 (図-3)
- 1/250,000地勢図 (図-4)
- 1/200,000地勢図 (図-5)
- 1/50,000地形図 (図-6)
- 1/25,000地形図 (図-7)
- 1/15,000地形図 (図-8)
- 空中写真 (図-9~11)

そのほかに農業関係地図、気象図、人口統計図、経済図、植物地理図、地質図、水質図、歴史図、鉱物資源図、面積図、地方図、交通図、観光図、都市図、海図、地籍図、そのほかにも特殊な主題図等もある。空中写真も図-9~11に示したほかに、これらの地図作成に必要な写真が多数撮影されている。

表-1 パン・アメリカン地理・歴史研究所組織図

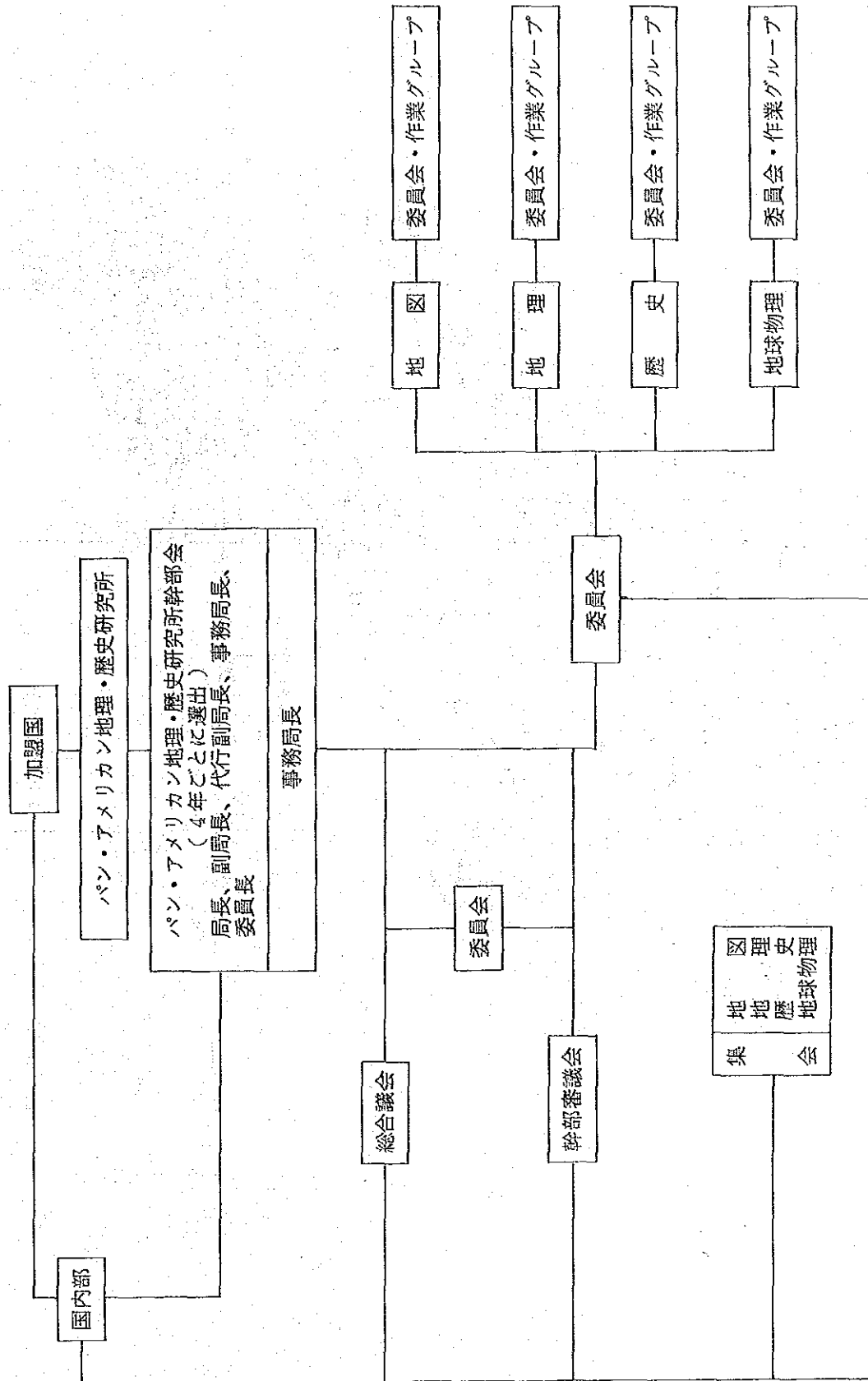


图-1 1.2等三角点网图

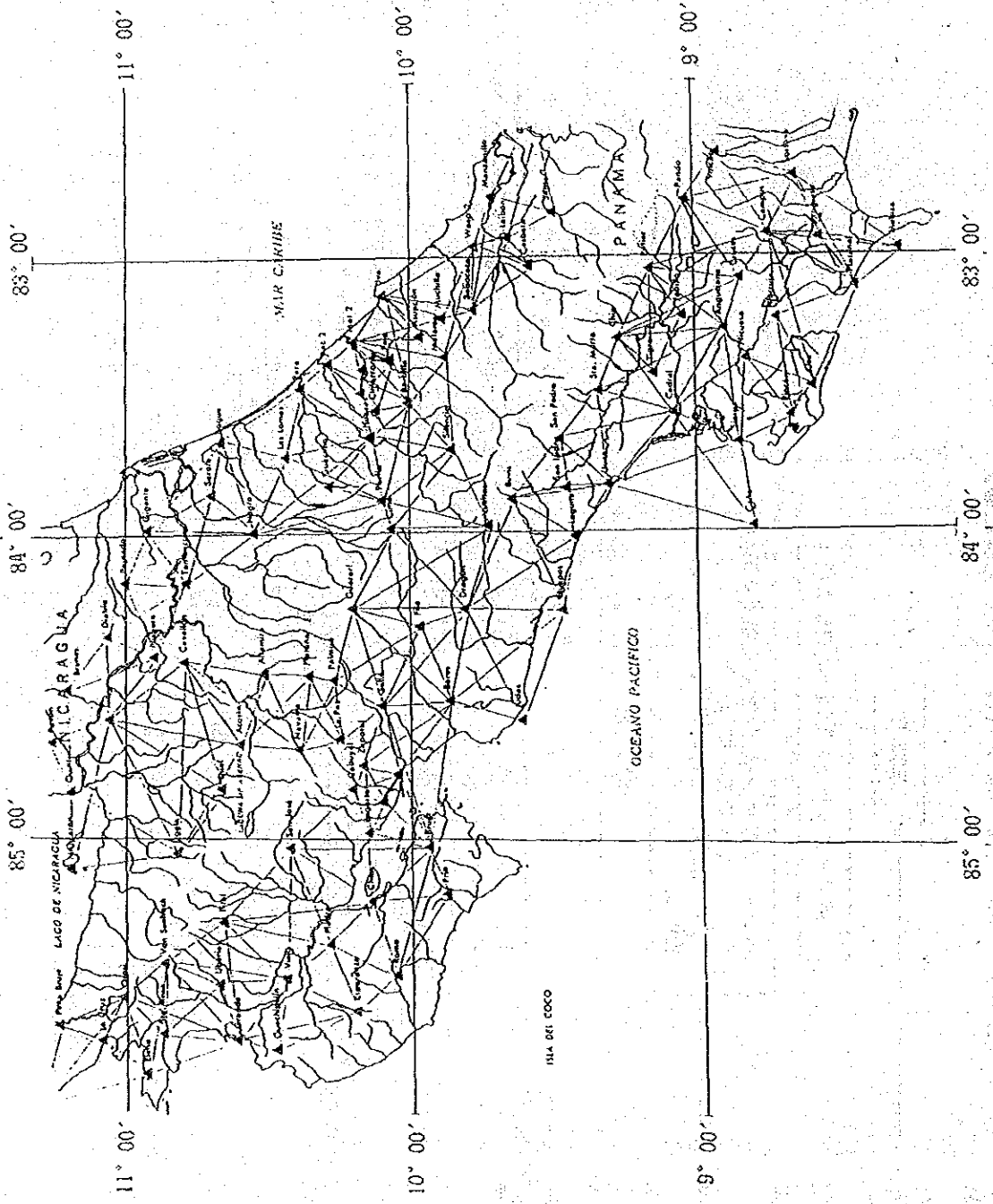
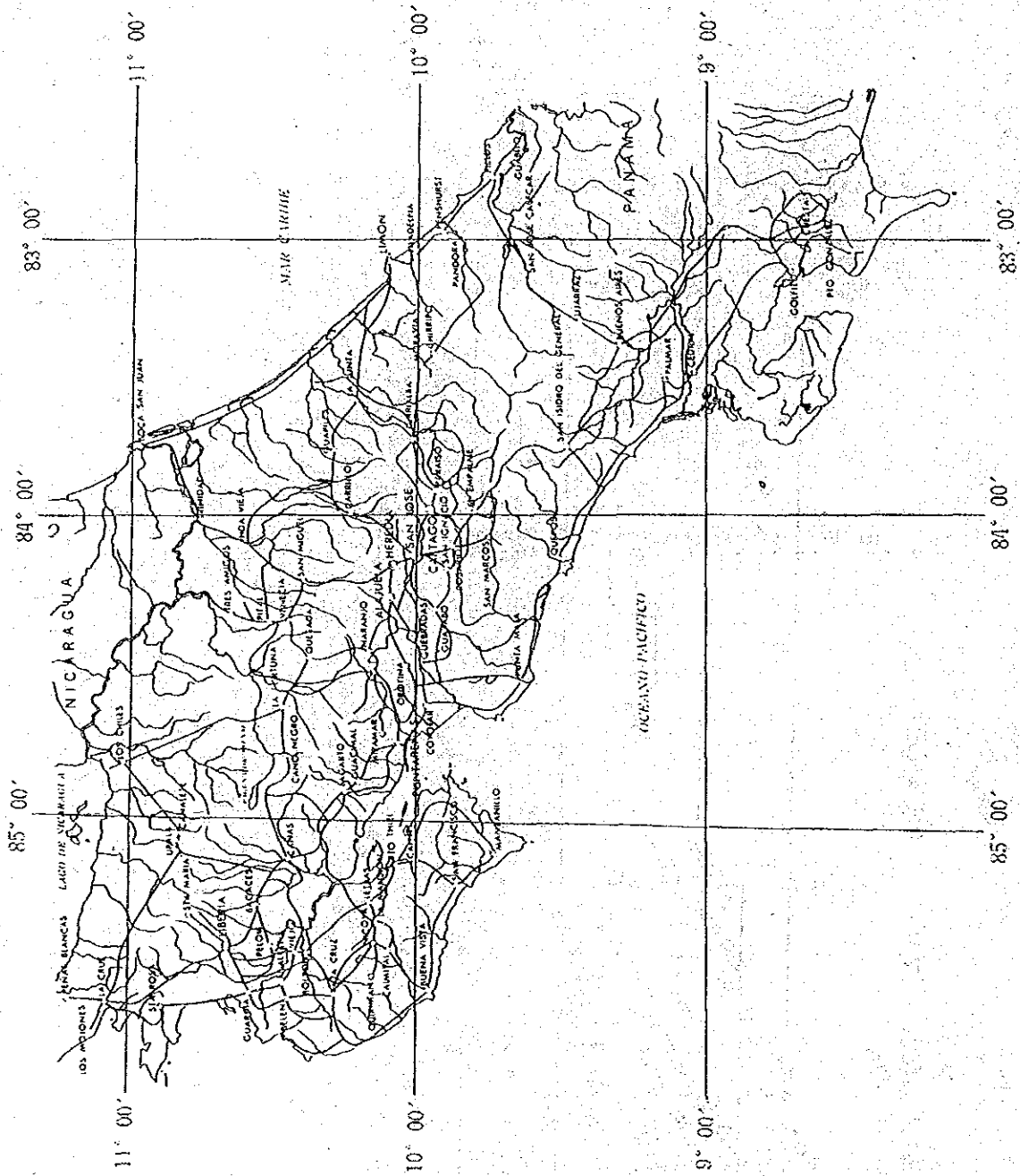




图-3 1.2 等水準路線图



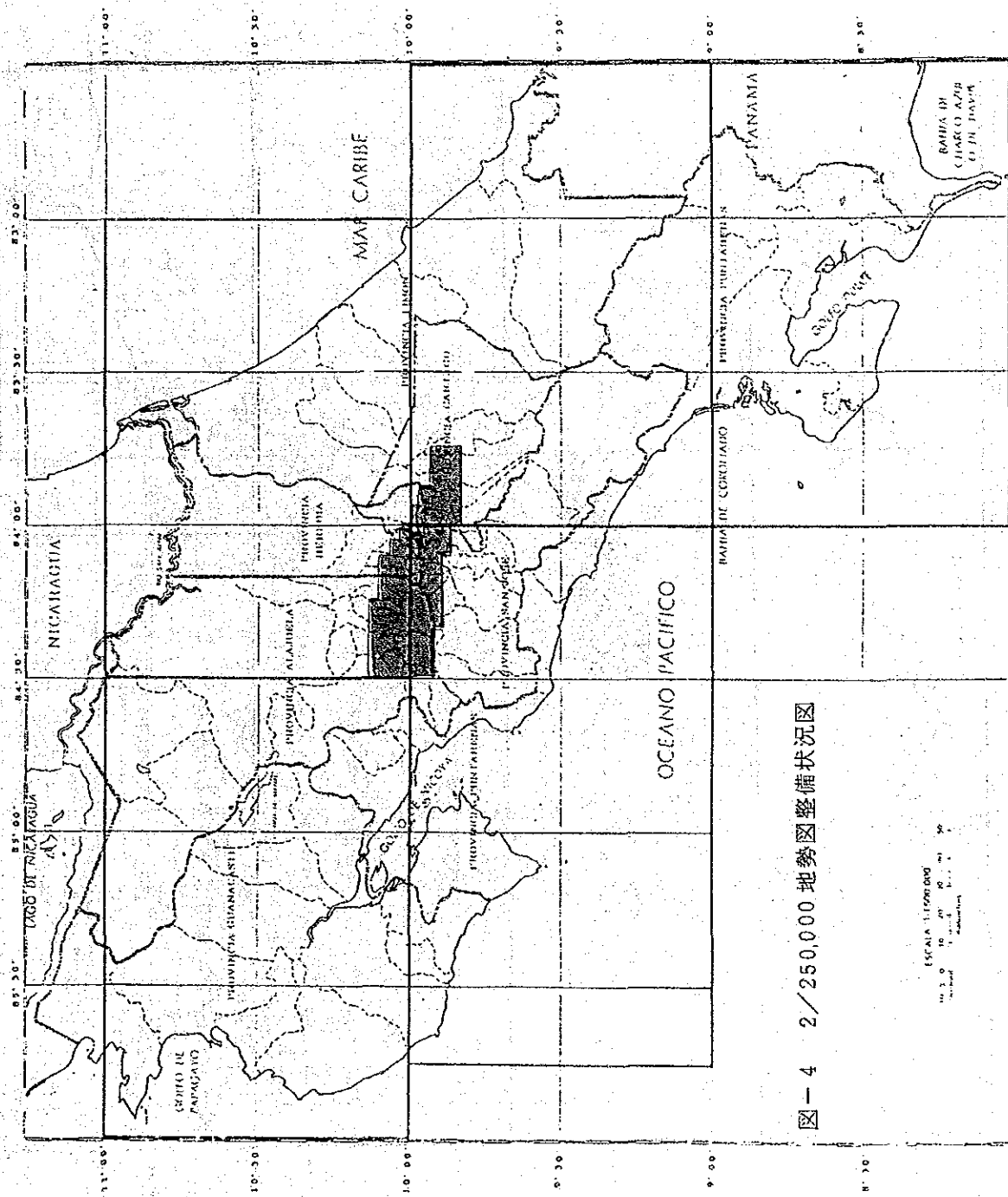


FIG-4 2/250,000 地勢図整備状況図

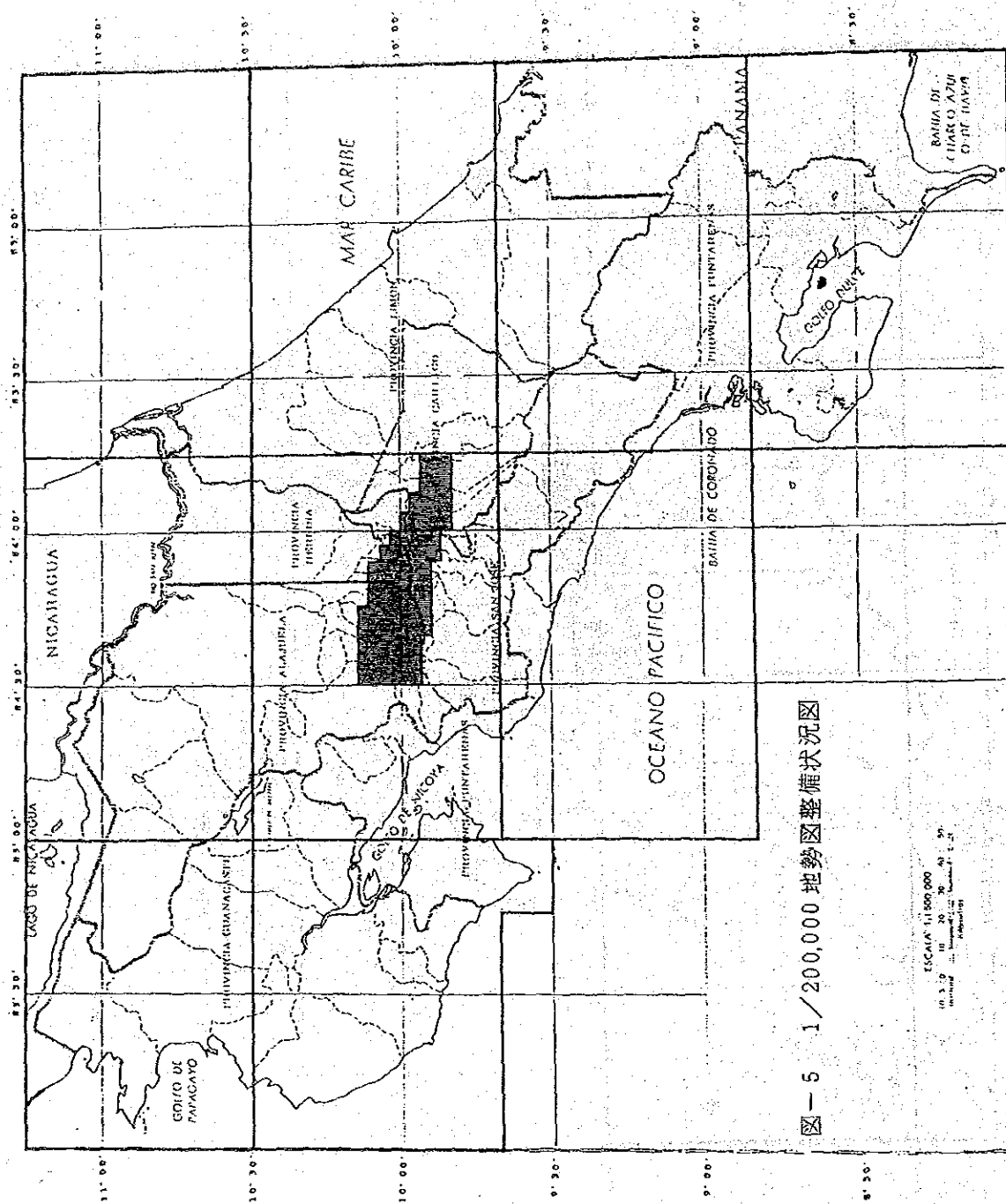


圖-5 1/200,000 地勢圖整備狀況圖

ESCALA 1:200,000  
 1:200,000  
 1:200,000  
 1:200,000



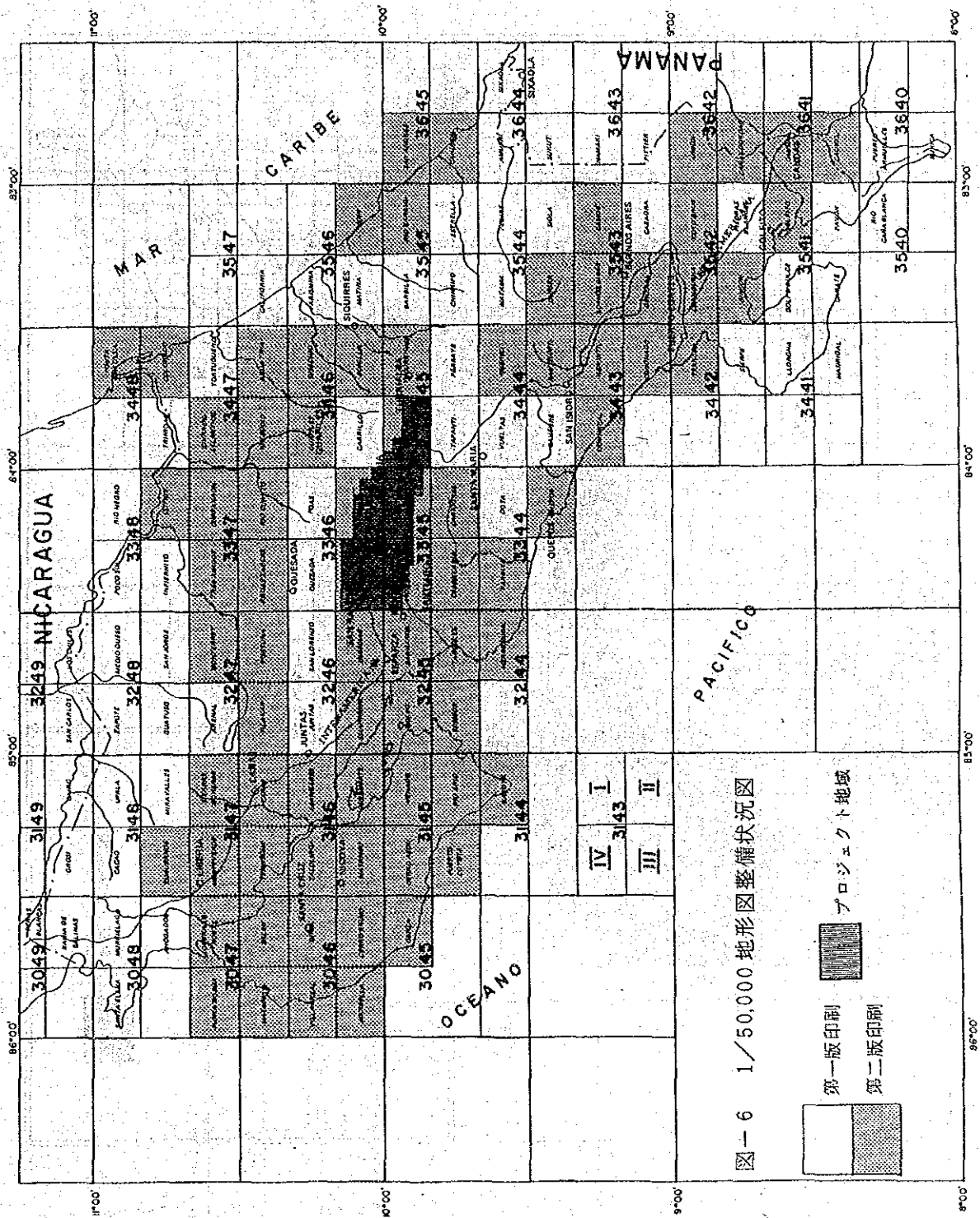
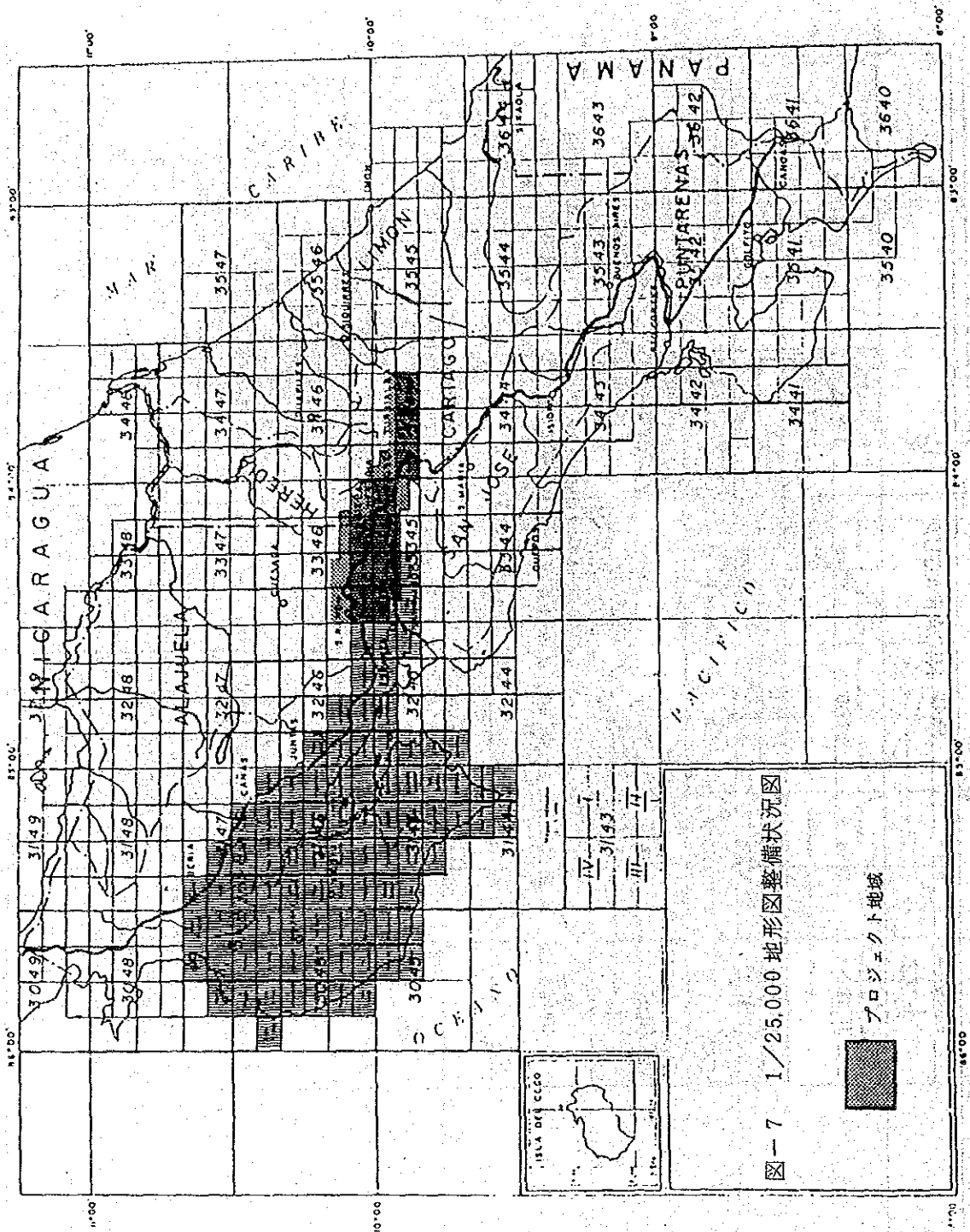
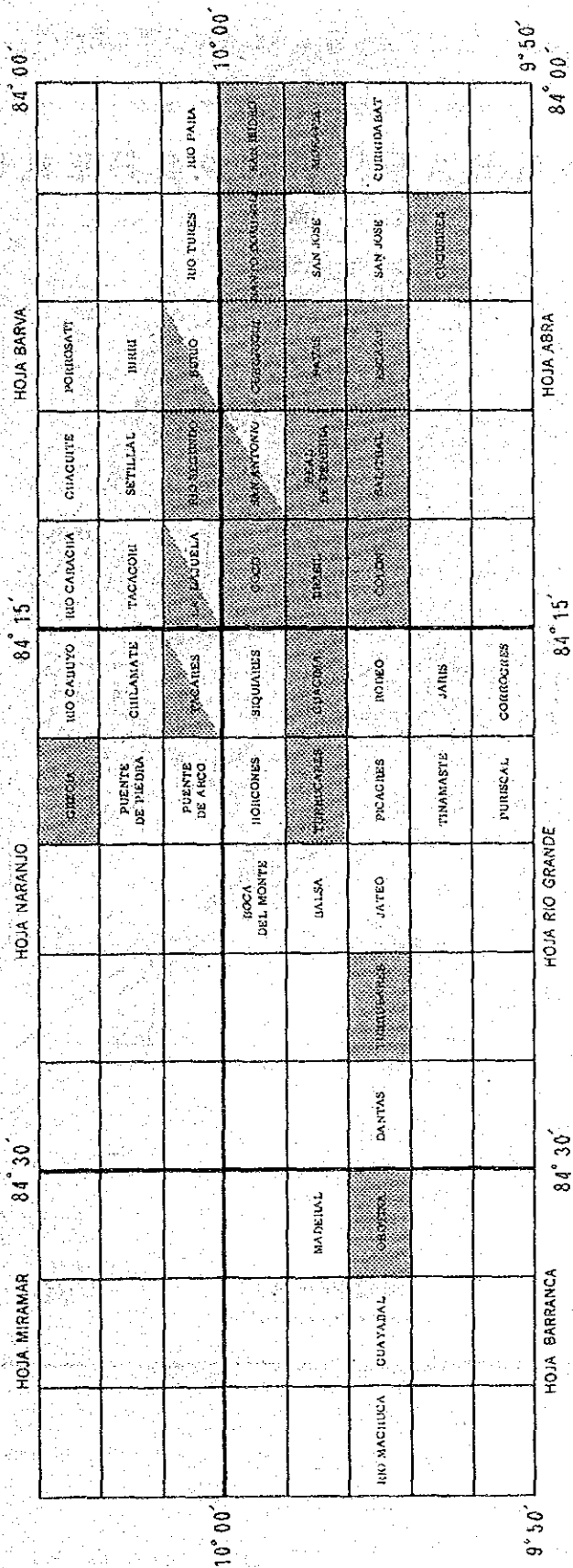


図-6 1/50,000 地形図整備状況図

第一版印刷  
第二版印刷  
プロジェクト地域



图一8 1/10,000 地形图整饰状况图



第一版印刷

第二版印刷

第二版修正中

図-9 1945年～1954年間に撮影された空中写真範囲図

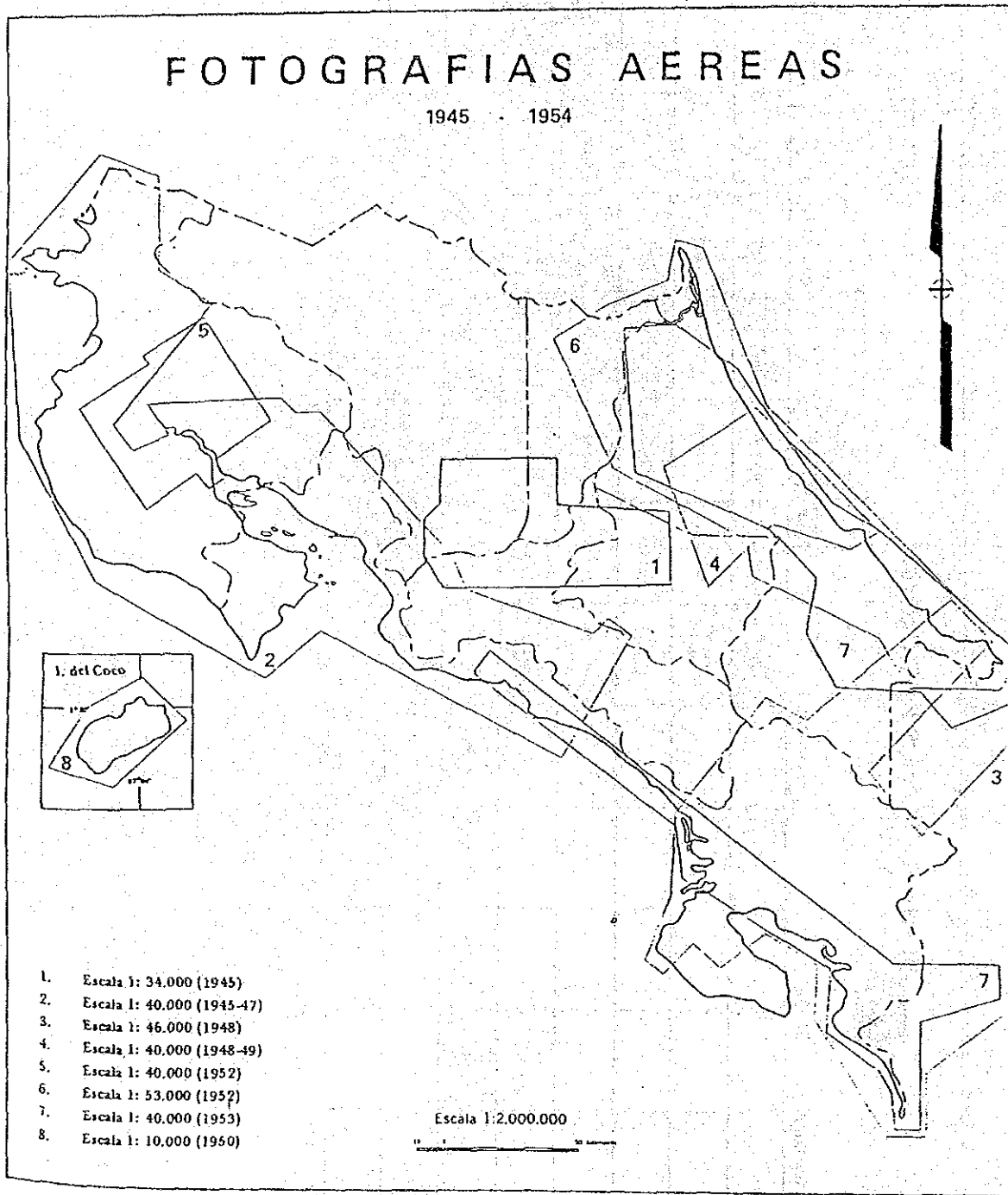


図-10-1 1955年～1964年間に撮影された空中写真範囲図(その1)

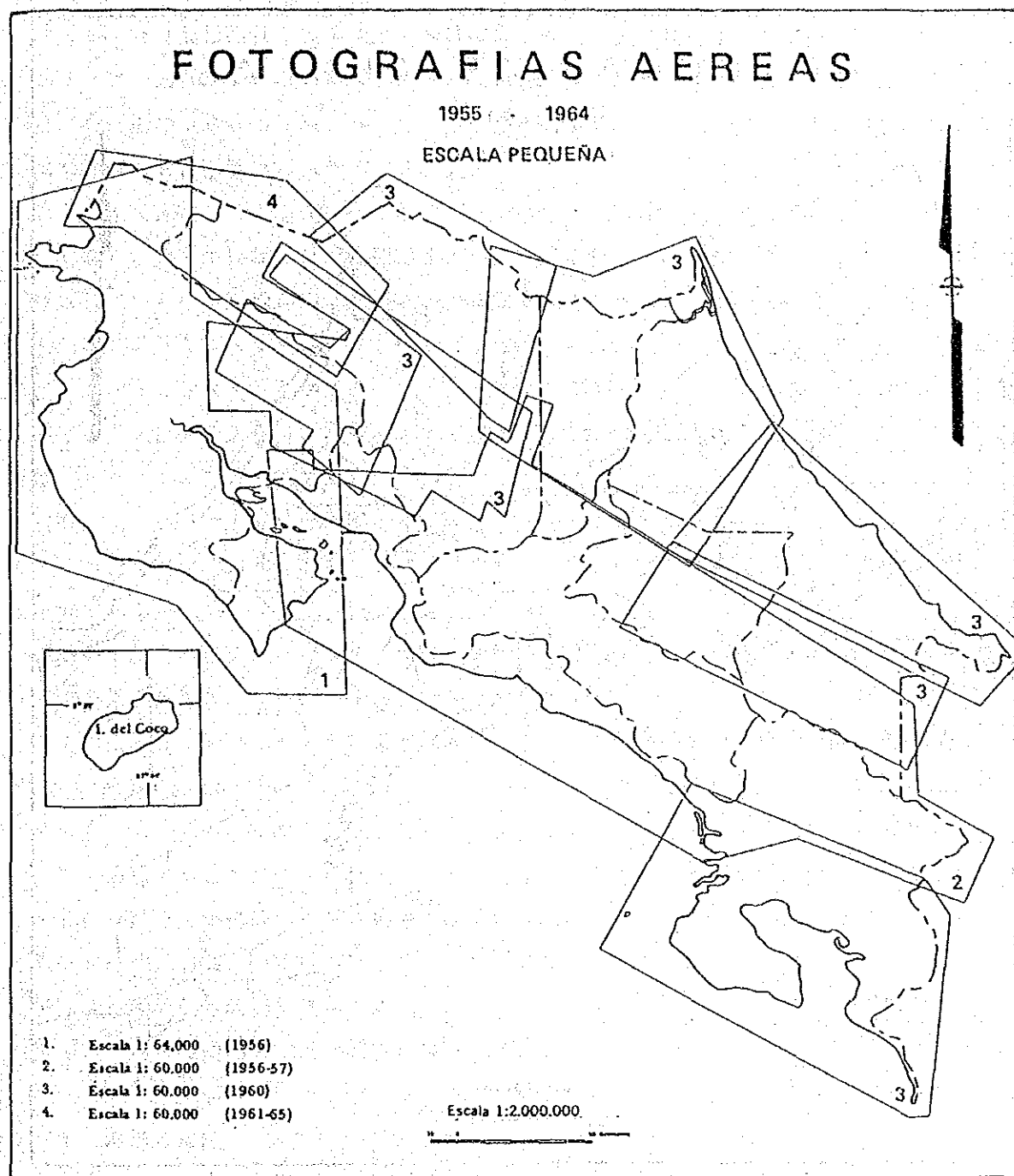
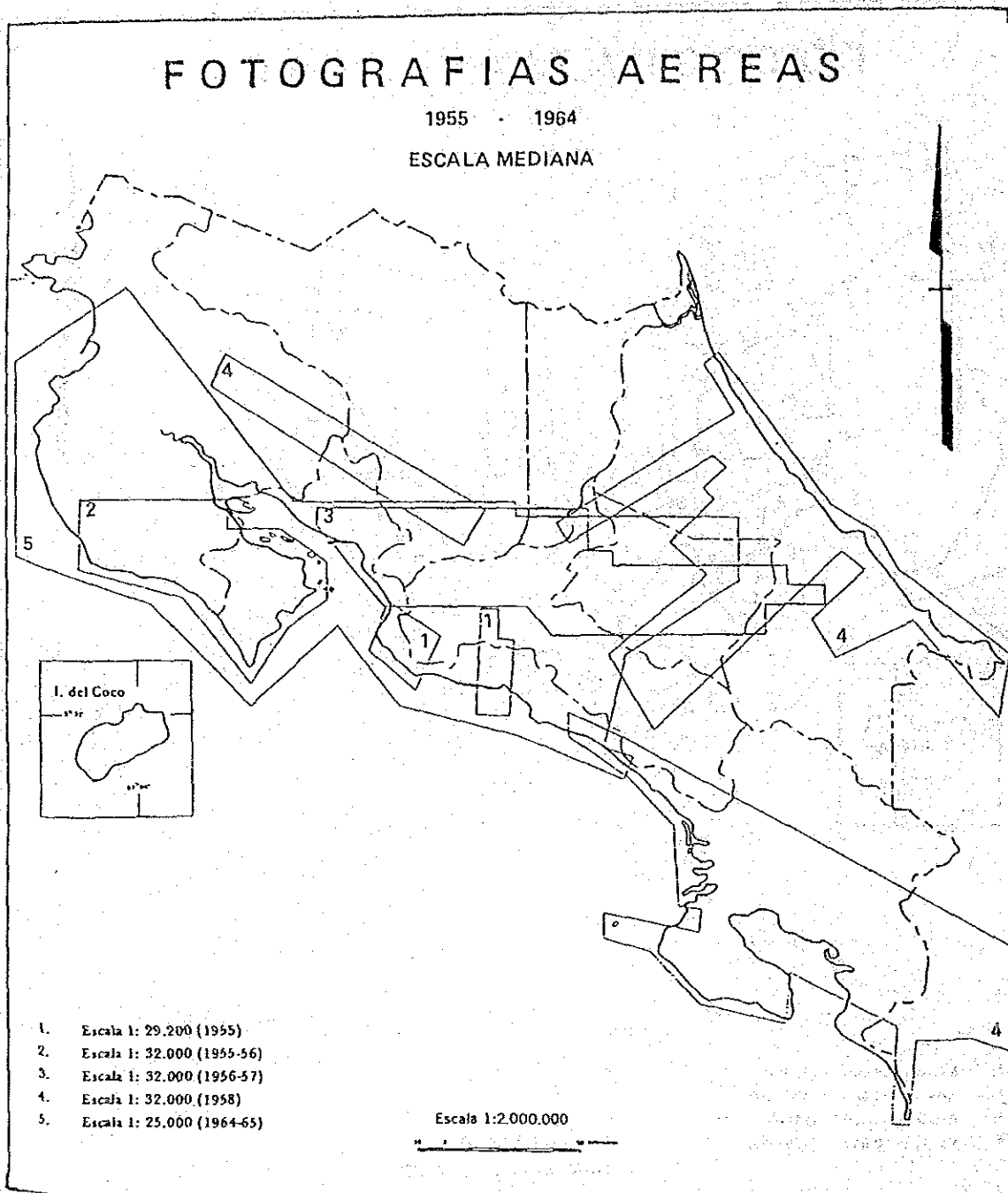


図-10-2 1955年～1964年間に撮影された空中写真範囲図(その2)



## 6. 対象地域の概況

コスタ・リカ共和国は中央アメリカ地峡帯に位置し、東は太平洋、西はカリブ海に面し、北はニカラグア、南はパナマに隣接している。海岸線は太平洋岸は湾や人江の出入りに富んでいるが、カリブ海方面は平滑な海岸線となっている。国土面積は約 50,900 km<sup>2</sup> で、これは我が国の九州及び四国を合わせた面積よりはやや小さい。

国土の中央部には GUANACASTE、TILARAN、CENTRAL、TALAMANCA 等の山脈が雁行しており、その中央部には平均標高 1,000m の高原状台地があり、そのメセータ・セントラルと呼ばれている中央高原の両側には 3,000m 級の火山が聳え、火山国ともなっている。

人口は 220 万人とも 240 万人ともいわれ、人種的には白人及び白人との混血が 95% で、黒人 3%、インディオ 0.3%、その他 0.2% で、ラテン・アメリカ諸国の中でも白人の比率の高い国となっている。白人の大部分はスペイン系である。したがって通常の会話はスペイン語であり、公用語もスペイン語となっている。

宗教的にもキリスト教徒が大部分であり、カソリックが国教となっている。政治は立憲共和制をとっており民主政治が行われている。行政的には全国が七つの州に区分され、その下に郡が 82 置かれている。

経済面では、バナナ、コーヒー、牛肉、砂糖の生産を主とする農牧業が産業の中心をなしており、主要輸出品もコーヒー、バナナ、牛肉となっている。

以上のようなコスタ・リカ国における本プロジェクト対象地域の位置づけは、大体、西経 83° 45' ~ 84° 30'、北緯 9° 50' ~ 10° 7' 30" のメセータ・セントラル範囲内で中央高原のはぼ中心部を東西に展開する形をなし、ここはコスタ・リカの首都サン・ホセ市を擁する首都圏であること、脊稜山脈に画された太平洋側とカリブ海を連絡する唯一の主要交通路の要衝を占めていること、北緯 10° という低緯度地帯にありながら海拔高度が平均 1,000 ~ 1,500m という高さにあるため気候がやや冷涼で人口密度が最も高く、コスタ・リカの 3 大都市が立地しているなど、その社会・経済活動の最も活発な地域であり、文字どおり自然的にも人文的にもコスタ・リカ国の中央地帯を占めている同国で最も重要な地域なのである。(図-11-1 参照)

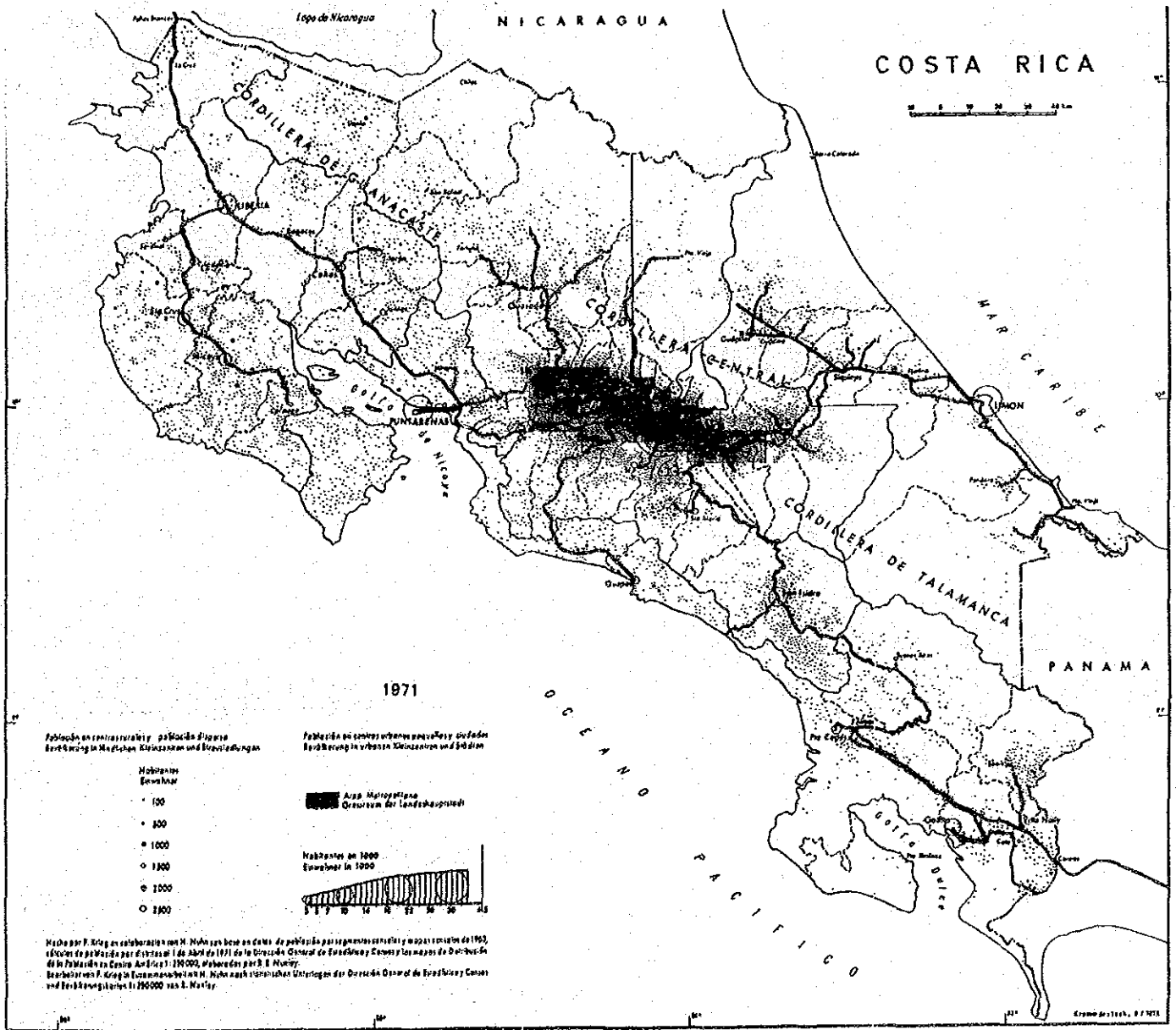
### 6-1 地形と地質

環太平洋造山帯の一環を形成するコスタ・リカの脊稜山脈に抱かれた山間地の本プロジェクト地域は、CORDILLERA 山脈を太平洋に流下する TARCOLES 川とカリブ海に注ぐ REVENTAZON 川により形成された盆地や谷底平野状の地形で、ほぼ東西に展開し、太平洋と大西洋の分水嶺をまたいでいる。中央の谷底平野の部分は別として、北側の斜面は西から PALMIERA、PAOS、BARVA、IRAZU と並ぶ火山群の山麓斜面で、新期火山噴出物で覆われており、

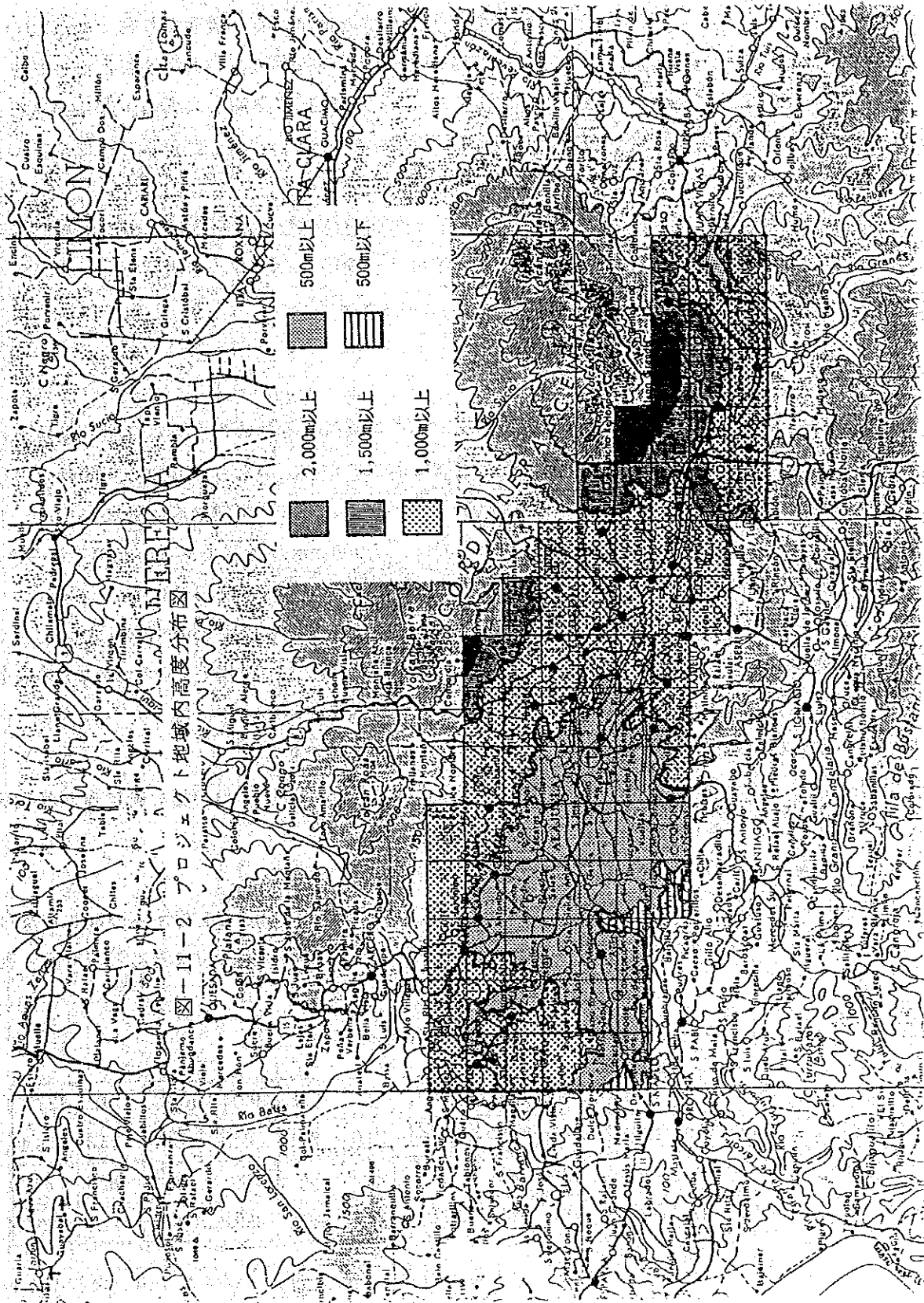




图-11-1 人口分布图







南側はTALAMANCA山脈の北斜面で、第三紀層の凝灰質の砂岩や礫岩からなる斜面である。

本プロジェクト地域の河川状況は、首都サン・ホセ付近において一般面より約10m、RIO GRANDEとRIO VIRILLAの合流点付近では100m以上の急崖をなした深峡谷となって流下している。このように各河川は潜入谷となっているために段丘が発達し、火山山麓に発達した扇状地はいずれも開折扇状地となり、河岸段丘も開折段丘となっている。したがって谷底平野でありながら沖積低地はほとんど認められない。(図-11-2参照)

以上のことから地質的には、本プロジェクト地域の北側は新しい溶岩等の火山噴出物に覆われ、南東側は第四期の礫から成る堆積層と第三紀の砂岩礫山から成り、西側は第三紀の凝灰岩や安山岩により覆われている。

## 6-2 気象

国土の両側を太平洋とカリブ海に挟まれ、北緯10°に位置するために全体は熱帯性気候下に属する地域である。しかし、本プロジェクト地域は高地のため、かなり涼しい。年間降雨量は太平洋沿岸北部地域で約1,750mm、南部地域で約3,750mm、カリブ海沿岸で約3,250mmである。中央台地にある本プロジェクト対象地域では、2,000mmが通常であり、北部では3,500mmの降雨量の地域がみられるが、全体として西部より東部のほうが降雨量が多い。

季節の区分は12月中旬から4月中旬が乾期であり、4月下旬から12月上旬が雨期にあたる。乾期は晴天の日が続き、ほとんど雨は降らず、日中の陽射しはかなり強いが、乾燥しているためにしのぎやすい。雨期になると午後には必ず雨が降り、午後に降り出した雨が夜まで続くこともある。10月に入ると1日中雨の降る日もあり、日本の梅雨に似た気候である。

6月から10月にかけては、サン・ホセの周囲の山間部においては半日が濃い霧に覆われ視界が数mになることも多い。

また、雷雨も多く落雷による停電がサン・ホセ市街でもかなり多い。

下表に見られるように、月平均気温26°C以下が7カ月もあり、28°Cを超えるのは3月及び4月だけである。以上のような気候を考えると、撮影作業は雨期の間は、ほとんど不可能と思われる。

サン・ホセ市における年間気温表 (1978年統計)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均気温(°C)	26.4	26.6	28.0	28.6	26.3	25.5	24.6	24.9	24.4	24.3	24.6	24.4
平均湿度(%)	80	80	80	82	86	86	86	86	86	86	82	84
降雨量(mm)	1.1	1.0	0.0	30.6	224.5	167.8	328.7	430.7	459.8	222.6	211.4	46.0

また、本プロジェクト地域内にあるサン・ホセ市とその西側のアラジュエラ市、東側のカルタゴ市における1985年から1987年の3カ年間の旬別降雨量の平均は表-2に示すとおりである。

表-2 旬別降雨量日数の平均 (1985~1987年の3年間)

(一部1984、1988年を含む)

BOLETIN METEOROLOGICO MENSUAL INSTITUTOより抜粋

	サン・ホセ			アラジュエラ			カルタゴ			1mm 以上 平均	1mm 以上 日数
	<1mm	<10	10<	<1mm	<10	10<	<1mm	<10	10<		
1月上	9.2	0.6	0.2	10.0	0	0	7.6	2.2	0.2	0.53	1.50
中	9.4	0.6	0	9.8	0.2	0	8.4	1.4	0.2	0.40	
下	9.1	0.5	0.4	10.0	0	0	7.5	2.2	0.3	0.57	
2月上	9.6	0.4	0	9.8	0.2	0	8.2	1.8	0	0.40	0.99
中	10.0	0	0	9.8	0.2	0	9.2	0.6	0.2	0.17	
下	9.1	0.5	0.4	9.5	0.5	0	8.9	1.1	0	0.42	
3月上	9.8	0	0.2	9.6	0.4	0	8.6	1.0	0.4	0.33	1.23
中	9.0	0.8	0.2	9.0	0.8	0.2	9.2	0.8	0	0.47	
下	9.6	0	0.4	9.1	0.7	0.2	8.7	1.1	0.2	0.43	
4月上	9.4	0.4	0.2	8.8	1.0	0.2	9.4	0.4	0.2	0.40	1.74
中	8.4	1.4	0.2	8.4	1.0	0.6	8.6	1.4	0	0.77	
下	9.6	0.4	0	7.8	1.2	1.0	9.2	0.6	0.2	0.57	
5月上	7.5	2.0	0.5	6.0	2.5	1.5	8.0	1.5	0.5	1.42	6.54
中	5.5	3.5	1.0	4.8	3.3	1.9	6.5	2.0	1.5	2.20	
下	3.9	3.2	2.9	3.6	2.5	3.9	5.0	2.9	2.1	2.92	
6月上	3.5	2.8	3.7	2.3	4.3	3.4	2.8	4.8	2.4	3.57	9.78
中	3.8	3.5	2.7	3.5	3.3	3.2	4.8	4.3	0.9	2.98	
下	4.0	4.3	1.7	2.3	4.3	3.4	4.3	5.0	0.7	3.23	
7月上	5.0	3.0	2.0	5.5	2.8	1.7	6.8	2.3	0.9	2.12	6.98
中	4.8	3.3	1.9	4.5	2.8	2.7	5.8	2.5	1.7	2.48	
下	5.0	2.7	2.3	6.1	1.4	2.5	4.6	4.3	1.1	2.38	
8月上	3.3	4.0	2.7	4.3	2.3	3.4	4.3	4.0	1.7	3.02	7.96
中	4.0	4.3	1.7	5.7	2.3	2.0	7.3	2.3	0.4	2.17	
下	4.6	2.1	3.3	4.3	3.9	1.8	4.5	4.2	1.3	2.77	
9月上	4.3	2.7	3.0	4.3	4.0	1.7	4.0	4.0	2.0	2.90	8.33
中	3.0	6.7	0.3	4.7	2.0	3.3	6.7	2.7	0.6	2.60	
下	4.0	3.3	2.7	3.3	1.7	5.0	5.7	3.0	1.3	2.83	
10月上	2.7	3.0	5.0	3.0	2.0	5.0	3.7	2.3	5.0	3.72	9.79
中	3.3	5.3	1.4	3.7	4.0	2.3	4.3	3.0	2.7	3.12	
下	3.9	3.6	2.5	3.3	2.4	4.3	5.9	3.3	1.6	2.95	
11月上	6.3	3.0	0.7	7.0	1.7	1.3	7.7	1.3	1.0	1.50	3.90
中	7.7	1.3	1.0	8.3	1.3	0.4	7.3	2.3	0.4	1.12	
下	7.3	1.7	1.0	6.7	1.3	2.0	8.3	1.7	0	1.28	
12月上	7.7	2.3	0	7.7	2.3	0	7.7	2.0	0.3	1.15	1.93
中	9.7	0.3	0	9.7	0.3	0	8.3	1.0	0.7	0.38	
下	10.0	0	0	10.0	0	0	7.6	2.1	0.3	0.40	

### 6-3 土地利用

本プロジェクト地域における土地利用を概観すると、気候的に居住環境の良い中央高地である本プロジェクト地域は、人口密度が高く大都市や都市的集落が多く、また農村集落の密度も高い。したがって本プロジェクト地域は他の地域に比べ土地利用もやや複雑で、集約的な部分もある。周辺高山部の丘斜面は森林地となっているが、やや緩やかな斜面は放牧地や木立ちのある牧草地に利用され、それよりさらに緩やかな斜面や平坦地はコーヒー園や砂糖キビ畑あるいは野菜畑や穀物畑に利用されるなど割合に土地利用の変化に富んでいる。農業利用としては季節的耕作物である野菜、穀類、とうもろこし等があり、恒久的耕作物としてはコーヒー、バナナ、砂糖キビ等の栽培が盛んである。

野菜栽培はカルタゴ周辺に多く、特にその北側のティエラ・ブランカを中心とした地域に多く広がっている。コーヒー栽培はサン・ホセ、ヘレディア、ナランジョ、サン・ラモン、パルマレスを中心とした地域に広がっている。また、陸稲、とうもろこし、穀類は当プロジェクト地域の西側に多く散在している。

そのほかにパイナップル、レモン等の果樹や、観葉植物を含めた花き園芸も盛んであり、カルタゴ北部で盛んに栽培されている。

これらを除いた地域のほとんどが牧草地と二次林で占められ、当プロジェクト地域にまんべんなく散在しているが、特に牧草の豊富な放牧地としてはカルタゴを中心とした地域が顕著である。(図-11-3参照)

图-11-3 土地利用图

