



エクアドル国
コスタ地区北部地図作成事業
事前調査報告書

JICA LIBRARY



1030211[5]

昭和60年3月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 4. 30	706
登録No. 11411	554
	SDF

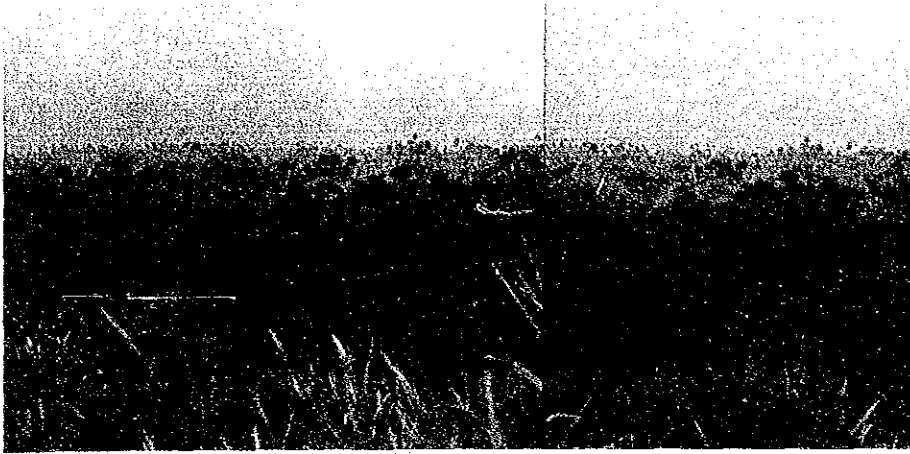


写真1 平地の地形
(ステレオ)

写真2 Buenos Aires のほとりを流れる
Guayllabamba 河



写真3 Boca del Bua において
Quinindé 河をのぞむ

写真4 CHIHUILPE三角点



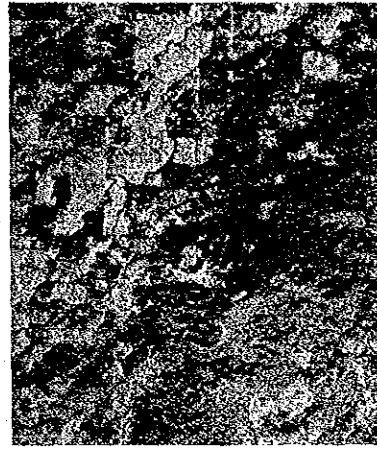
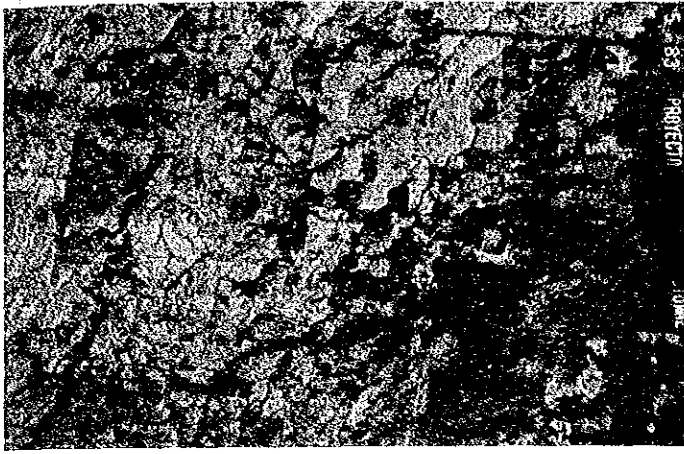


写真5 MANGALOMA三角点(ステレオ)

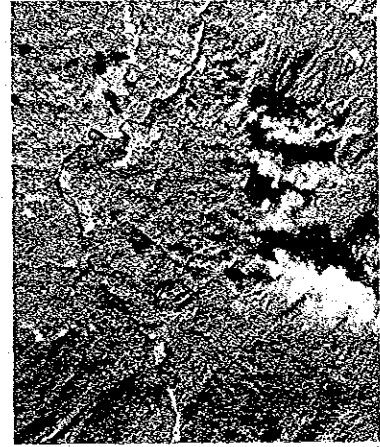
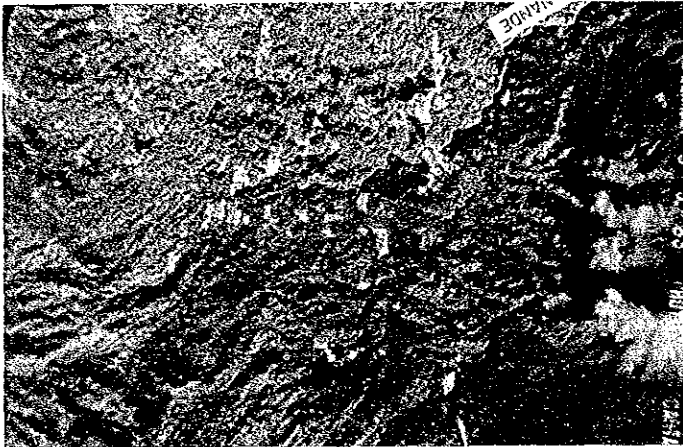


写真6 AMORES三角点(ステレオ)



写真7 TEMBAN三角点附近

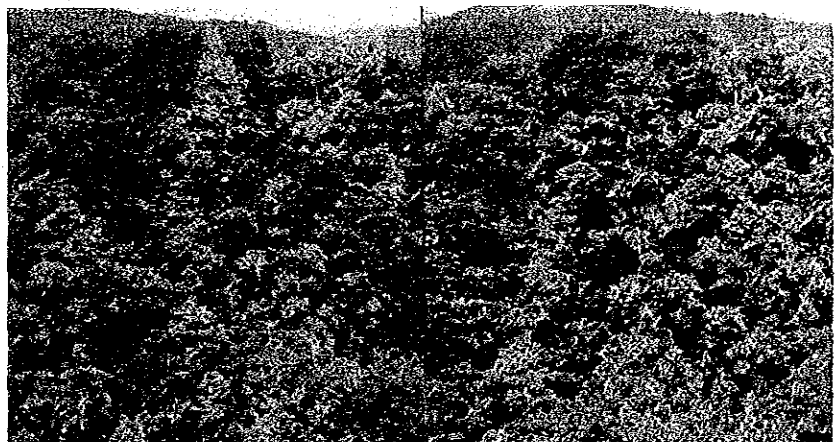


写真8
CAPLE GRAND三角点
(ステレオ)

写真9 Maicitoの三角点

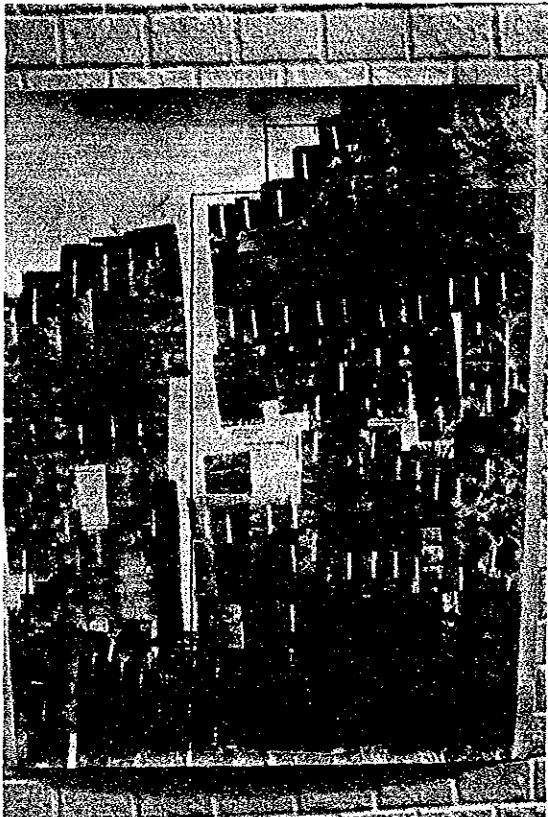


写真10 プロジェクト地域付近の撮影状況

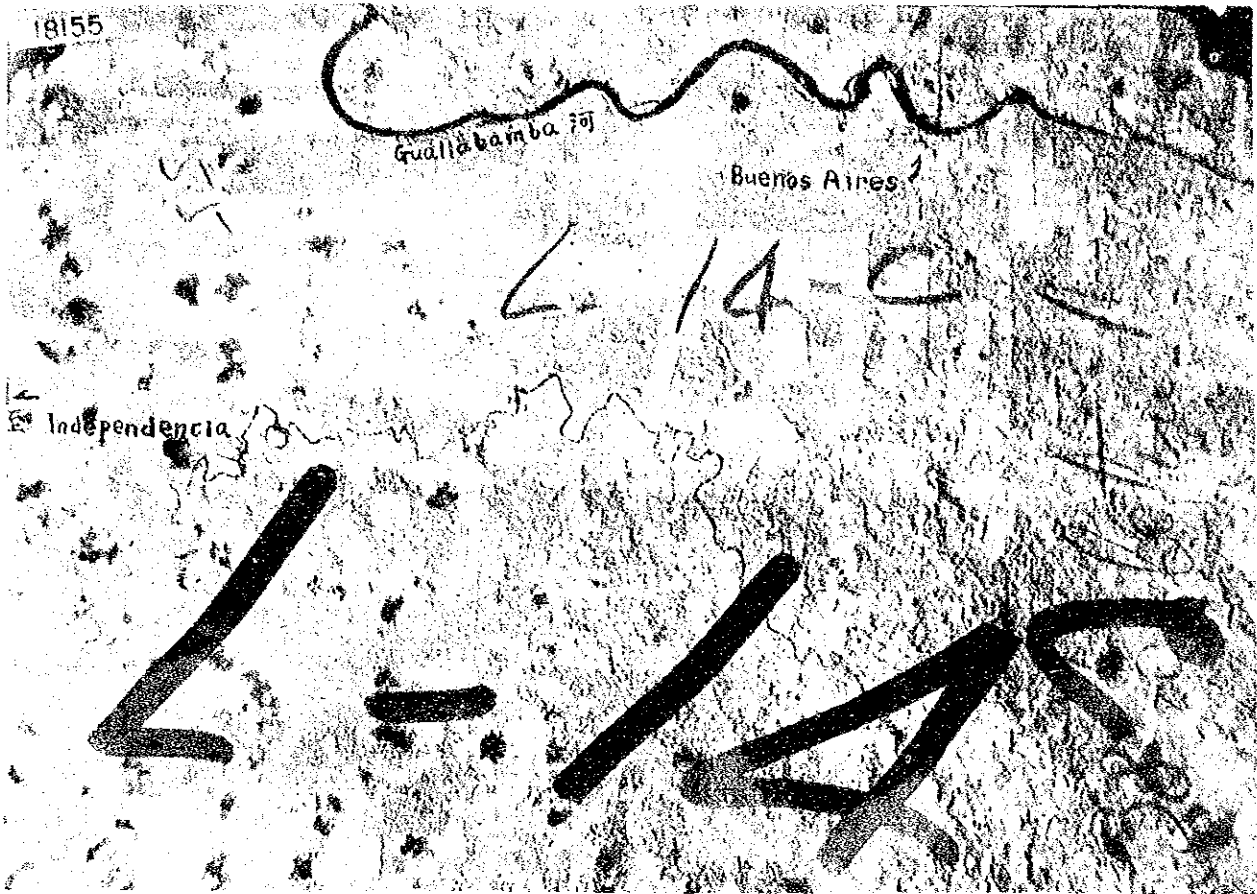


写真11 Independencia から
Buenos Aires へ至る道

は し が き

日本国政府は、エクアドル政府の要請に基づき、同国コスタ地区北部の地図作成事業に協力することを決定し、国際協力事業団がその調査を実施することとなった。

国際協力事業団はエクアドル側の要請内容を確認するため、建設省国土地理院測図部長齋藤祥氏を団長とする第1次事前調査団を昭和58年11月から12月の間、現地へ派遣した。さらにその報告に基づき、同じく測図部長大竹一彦氏を団長とする第2次事前調査団を昭和59年6月から7月の間、現地へ派遣して、同国の受入機関である陸軍地理院（Institute Geografico Militar 略称IGM）との協議、プロジェクト予定地域の現地調査、資料収集等を行った。

しかしながら、その後の同国政府内での再検討の結果、空中写真の国外持出しが不可能との結論が出され、遺憾ながら本件プロジェクトは中止の止むなきに至った。

本報告書は、以上の調査ならびに協議に基づき、同国IGMと基本的合意した事業計画案及び採択を中止するに至った経緯を取りまとめたものであり、今後の地図作成事業等にかかる事前調査及び同国にて実施されるであろう種々の調査を円滑に進めるための資料として有効に活用されることを期待するものである。

最後に、事前調査実施に際してご協力いただいたエクアドル国IGMを始め同国政府関係機関、在エクアドル国日本国大使館ならびに国内関係機関各位に対し厚くお礼申し上げる次第である。

昭和60年2月

国際協力事業団

理事 中澤 弼 仁

目 次

プロジェクト位置図

写 真

はしがき

1. 事前調査団派遣の経緯	1
1-1 エクアドル国政府の要請の背景	1
1-2 要請内容	1
1-3 調査団の派遣	1
1-3-1 第1次事前調査団	1
1-3-1-1 編 成	1
1-3-2-2 調査日程	4
2. エクアドル国における測量事情	6
2-2 測地測量	6
2-2-1 天文測量	6
2-2-2 基準点測量	6
2-2-3 水準測量	7
2-3 地形図作成作業	7
2-3-1 写真撮影	7
2-3-2 基本図	7
2-4 地図等の販売	7
3. エクアドルの自然・社会・経済の概況	8
3-1 自 然	8
3-1-1 位置および面積	8
3-1-2 地 勢	8
3-1-3 気 候	8
3-2 社 会	8
3-2-1 人種・人口	8
3-2-2 宗教・風俗	9
3-2-3 政 治	9
3-2-4 略 史	9
3-3 経 済	10
3-3-1 経済概況	10
3-3-2 国家開発計画	10

3-3-3 コスタ北部地区の開発計画	11
4. IGMとの協議	13
4-1 IGM側出席者	13
4-2 第1次事前調査団協議内容	13
4-2-1 協議経過	13
4-2-2 議事録の要旨	15
4-3 第2次事前調査団協議内容	16
4-3-1 協議内容	16
4-3-2 議事録の要旨	18
5. 現地調査	20
5-1 調査の概要	20
5-2 調査地域の状況	20
5-3 調査地域の三角点	21
5-4 調査地域の水準点	22
5-5 人工衛星観測点	22
5-6 調査地域周辺の地図整備状況	22
5-7 調査地域の撮影状況	22
6. 気 象	24
7. 雇 用	24
8. 電 波	24
9. そ の 他	26
9-1 治安・危険性	26
9-2 換金・物価	26
9-3 電 気	26
9-4 生 活	26
9-5 修 理	26
10. 報 告 書	27
11. 測 量 計 画	27
12. プロジェクト廃止の経緯	28
12-1 プロジェクト廃止の経費	28
12-2 プロジェクト廃止に至る問題点	28
12-2-1 廃止要因	28
12-2-2 提 言	28

図表目次

図 1	プロジェクト位置図	31
" 2	I G M組織図	32
" 3	Control Astronomico	33
" 4	Red Basica de Triangulacion	34
" 5	Puntos Determinados Con JMR-1 (Doppler)	35
" 6	Red De Nivelacion	36
" 7	Fotoíndices de la Cobertura Fotográfica	37
" 8	Mapa Índice de Hojas Topograficas (1/25,000)	38
" 9	" " " " " (1/50,000)	40
" 10	Distribución de las Cartas Topgráficas (1/100,000)	41
" 11	西歴 2000 年の経済目標	42
" 12	実質 GDP の伸び率の推移	43
" 13	主要輸出入品目	44
" 14	国際収支の推移	42
" 15	部門別国内総生産	43
" 16	エクアドルの基本プロジェクト	45
" 17	一等三角鎖	46
" 18	水準網	47
" 19	要請地域周辺人工衛星観測点	48
" 20	要請地域周辺の地図整備状況	49
" 21	Esmeraldas 工科大学における気象観測データ	51
附 録		
I	エクアドル国北部地区における国家開発計画	52
II	S/W (案)	57
III	第1次調査団議事録	68
IV	第2次 "	73
V	収集資料リスト	81

1. 事前調査団派遣の経緯

1-1 エクアドル国政府の要請の背景

エクアドルは、南アメリカ大陸北部の太平洋に面する国で、北はコロンビア、南はペルーと接しており、1960年代まではバナナ、コーヒー、カカオの三農産物が輸出総額の8割以上を占める典型的モノカルチャー経済であったが、1972年から開始された原油輸出が1981年には輸出総額の6割を占めるに至っている。この間、石油危機による原油価格の高騰に支えられ高い経済成長率を維持して来た。しかし、このような高い経済成長は、貧富差の拡大、石油への過度の依存等の経済的な矛盾を招いており、これらの問題を解決するために意欲的な「国家開発5ヶ年計画」(1980年～1984年)が展開されている。本計画においては、地域開発、なかでも農村地域の開発が重点項目になっており、今回の地図作成の要請は、効果的な広域計画立案実施に不可欠な国土基本図を短期間に整備する必要にせまられて協力を要請して来たものである。

1-2 要請内容

本件は、1982年9月21日付のエクアドル外務省から在エクアドル日本国大使館宛の口上書で要請されたもので、その要請内容は、次のとおりである。

種類：5万分の1地形図作成

地域：(1) コスタ北部地域 約8,000Km²

(2) アンデス山脈東部地域 約13,000Km²

受入機関：Instituto Geográfico Militar (IGM)

この当初要請に対し、日本側(外務省)は予算上の制約、開発可能性等を考慮し、地域を、コスタ北部地域に絞って協力する意向をエクアドル国側に伝えたところ、IGM側もこれを了承した。

1-3 調査団の派遣

1-3-1 第1次事前調査団

要請内容の確認、エクアドル国の測量事情・プロジェクトの背景等の把握、プロジェクト地域の概査、ならびにプロジェクトの大枠についての協議を行うため、第1次事前調査団が派遣された。

1-3-1-1 編 成

総 括 齋 藤 祥 建設省国土地理院測図部長

測量計画 矢 口 彰 建設省計画局国際課海外協力官

測 地 菅 野 静 男 建設省国土地理院測地部測地第3課課長補佐

測 図 官 腰 実 建設省国土地理院測図部管理課計画第2係長
 業務調整 浮 谷 明 国際協力事業団社会開発協力部
 通 訳 関 口 長 子 (財)国際協力サービス・センター

1-3-1-2 調査日程

日順	月 日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	58 11/21	月	東京→ Los Angeles	移動 (JL-064)
2	22	火	Los Angeles	" (EU-043)
3	23	水	→ Quito	日本大使館、IGM表敬
4	24	木	Quito	IGMとの協議
5	25	金	Quito	IGM見学、IGMとの協議
6	26	土	Quito→ Esmeraldas	空中査察 (Quito→Valdez→Esmeraldas)、 現地概査 (Esmeraldas→Sua→Esmeraldas)
7	27	日	Esmeraldas	現地概査 (Esmeraldas→Rioverde→Esmeraldas)
8	28	月	Esmeraldas→ Sto. Domingo	" (Esmeraldas→Quininde→Sto. Domingo)
9	29	火	Sto. Domingo → Quito	" (Sto. Domingo→El Carmen→ Sto. Domingo→Alóag→Quito)
10	30	水	Quito	IGMとの協議、議事録作成
11	12/ 1	木	Quito	議事録署名、資料調査
12	2	金	Quito	資料調査、日本大使館報告
13	3	土	Quito New York	移動 (EU-052)
14	4	日	New York	" (JL-005)
15	5	月	→ 東京	

1-3-2 第2次事前調査団

S/Wに関し、その内容についてはIGMとの間で基本的合意に達したものの、エクアド

ル政府内の手続上の問題がからみ、本調査団の滞在中に締結するに至らず、7月5日以降の接渉を在エクアドル国日本国大使館の手に委ねることになった。

なお、現地事前調査については、事業実施の計画に必要な資料を収集することができた。

しかしながら、その後、同国政府より日本大使館を通じて、空中写真の国外持出が事実上国内法により不可能であり、遺憾ながら本件については中止せざるを得ない旨通知があり、プロジェクトの実施は不可能となった。その経緯については第12章を参照されたい。

1-3-2-1 編 成

			エクアドル滞在期間
総 括	大竹一彦	国土地理院測図部長	6月24日～7月5日
測量計画	矢口 彰	建設省計画局国際課海外協力官	6. 2 ～6. 10
積 算	金田辰生	国土地理院測地部計画課専門官	6. 4 ～7. 5
測地、地形図作成	垣下精三	(社)日本測量協会 測量技術センター副所長	6. 4 ～7. 5
測 地	西村千行	(社)日本測量協会 測量技術センター九州支所測地課長	6. 4 ～7. 5
業務調整	村上 博	国際協力事業団 社会開発協力部開発調査第1課	6. 2 ～6. 10 6. 24 ～7. 5
通 訳	尾鷲 彰	(財)国際協力サービス・センター	6. 2 ～7. 5

1-3-2-2 調査日程

日順	月	日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	59 6.	2	土	成田→Miami	矢口、村上、尾鷲
2		3	日	Miami→Quito	
3		4	月	Quito	矢口、村上、日本大使館、I G M (金田、垣下、西村は成田よりQuitoへ旅行)
4		5	火	Quito	矢口、村上、I G M協議
5		6	水	Quito	I G Mと協議
6		7	木	Quito	I G Mと協議
7		8	金	Quito	I G Mと協議
8		9	土	Quito	打合せ、資料整理
9		10	日	Quito	資料整理 矢口、村上Quito出発
10		11	月	Quito→ Sto. Domingo	水準点調査
11		12	火	Sto. Domingo→ Quito	水準点調査 矢口、村上成田着
12		13	水	Quito	I G Mと打合せ
13		14	木	Quito	資料整理
14		15	金	Quito→ Sto. Domingo	三角点調査
15		16	土	Sto. Domingo→ Esmeraldas	三角点および水準点調査
16		17	日	Esmeraldas→ Sto. Domingo	移動、資料整理
17		18	月	Sto. Domingo→ Buca del Bua	道路調査
18		19	火	Sto. Domingo→ Pto. Quito	既設水準点調査
19		20	水	Sto. Domingo→ Sandia	既設水準点および既設三角点調査
20		21	木	Sto. Domingo→ Quito	道路調査
21		22	金	Quito	資料整理

日順	月 日	曜日	行 程	調 査 内 容
2 2	6. 23	土	Quito	資料整理 { 大竹、村上成田発
2 3	24	日	Quito	資料整理 { " Quito 到着
2 4	25	月	Quito	I G M および大使館表敬
2 5	26	火	Quito	I G M と協議
2 6	27	水	Quito	I G M と協議
2 7	28	木	Quito	I G M と協議
2 8	29	金	Quito	I G M と協議
2 9	30	土	Quito	資料整理
3 0	7. 1	日	Quito → Sto. Domingo → Quito	現地調査
3 1	2	月	Quito	I G M と協議
3 2	3	火	Quito	I G M と協議
3 3	4	水	Quito	I G M と協議、大使館挨拶
3 4	5	木	Quito → New York	Quito 出発
3 5	6	金	機 中	
3 6	7	土	成 田	金田、垣下、西村、尾鷲成田着

2. エクアドル国における測量事情

エクアドル国における測量の主たる実行機関は、国家機関であり、わが国の国土地理院に相当する I G M および海軍省所属水路部であって、国内のいろいろな測量は、殆んどこの二機関によって行われており、若干の測量会社、地図会社により地籍測量、地図出版がなされている。

I G M は主として各種の縮尺の基本図の作成、刊行を行っているが、それ以外に、地域開発計画に必要な地図作成の支援及び地図、政府刊行物に関する情報提供の任に当り、更に公共事業体の委託で公共測量の実施を行うと共に、民間からの委託作業も行っている。

2-1 I. G. M.

I G M は、1928年にエクアドル共和国の領土における地図作成関連事業を遂行する目的で陸軍省地理局として発足し、1948年、I G M と改称された。

1963年には、国土基本図の整備計画が立法化されると共に、主題図の作成も行っている。国際協力は、I. P. G. H. (Instituto Panamericano de Geografia e Historia)、U. G. I. (Union Geodesica International) および I. A. G. S. (Inter American Geodetic Service) を通じて行っている。

国内的には、国内における基本測量はもとより公共測量の監督指導を行っている。

I G M は管理部門のほか、天文、測地、写真測量、計算、製図、印刷の各部門があり、現在の職員数は約450名、年間の事業予算約1億スクレ(うち 国家予算分は約2千万スクレ、1983年12月現在1スクレは約3円)。その組織は第2図のとおりである。

I G M は、全て直営による一貫作業で基本図を作成し、刊行、販売を行っている。I G M は2機の撮影機を所有しており、カメラ、図化機のほか、ドップラー観測機 J M R - 1 を2台保有し、基準点測量から地図印刷まで直営の一通りの作業能力を有している。また、独立した測量の教育機関を持っている。

2-2 測地測量

基準点の整備地域は、国土を縦走するアンデス山脈の山岳地帯とその西側の西コスタ地域に限られ、同山脈東側は天測点、人工衛星観測点が若干存在するのみである。

2-2-1 天文測量

三角鎖のコントロールのためのラプラス点約100点が設置されている。設置状況は、第3図のとおりである。

2-2-2 基準点測量

A 三角測量および多角測量

コスタ地域および山岳地帯を通過してペルーおよびコロンビアに通ずる平行な2本の一等

三角鎖と、これらをつなぐ二等の鎖が完成している。1983年迄に設置されている点は、一、二等点約190点で設置状況は、第4図のとおりである。

この外に、基本図作成のため、三角鎖を結合する多角測量が、テルロメーター、WILD-T3を用いて行われている。

B. ドップラー衛星観測

三角鎖の基準点および通常の測量が困難な地域に地図作成に必要なコントロールポイントを設置するため、ドップラー衛星の観測が行われている。1983年迄に設置された点は130点以上に達する。1980年までの設置状況は、第5図のとおりである。

2-2-3 水準測量

I.G.MとI.A.G.Sにより、すでに完成した路線長は、一、二等約4,600Kmである。検潮場は、太平洋岸に2ヶ所設置されており、Salinasに水準原点がある。

1980年現在の水準測量の網図を第6図に示す。

2-3 地形図作成作業

2-3-1 写真撮影

I.G.Mにおける写真撮影は、I.G.M保有の2機の航空カメラ(RC-10)と2機の航空機(リアジェット24D、ビーチクラフト・キングエアA100ターボ)により行っている。基本図図化のためには主として縮尺1/60,000の撮影を行っているが、現在までに、本プロジェクト地域の一部を含む、約50%の撮影が完了している。(図7参照)

2-3-2 基本図

地図の整備はナショナルアトラスを含め各種の縮尺について行われており、全国図として1/100万、1/50万があるほか、基本図として1/25,000地形図510面、1/50,000地形図232面、1/100,000地形図37面が整備されている(図8~10参照)。以上の刊行図の中で最も広い面積(全国の約35%)をカバーしている1/50,000地形図は、5色刷でUTM図法を用い、図郭は経度15分、緯度10分毎に区切られている。

この1/50,000地形図は主にアマゾン地区においては、ダイレクトに縮尺1/60,000空中写真より図化され、その他の地区については、1/25,000地形図から縮小編集により作成されたものが多い。また1/25,000地形図の図郭は経度7分30秒、緯度5分、1/100,000地形図の図郭は経度30分、緯度20分である。

2-4 地図等の販売

I.G.Mの基本図及び空中写真は、一般に販売されており、I.G.Mの庁舎の一部に設けられた地図販売所において購入することができる。

3. エクアドルの自然・社会・経済の概況

3-1 自然

3-1-1 位置及び面積

エクアドルは南米大陸の北西部、北緯1.5°～南緯6°の間に位置し、北はコロンビア、東及び南はペルーに接し、西は太平洋に面している。

首都 Quito は標高約2800 mでは赤道直下に位置している。面積は283,000 Km² (日本州+九州)である。

3-1-2 地勢

エクアドルの地勢は、大別して西部海岸部のコスタ地区、中央部のシエラ地区、そして東部のオリエンテ地区から成る。

シエラ地区は、アンデス山系が並行する2列の山脈となって南北に走り、海拔4,000 mを越える山地の上に多数の火山が点在している。赤道直下にありながら冠氷を有する高峰があり、最高峰は6,267 mのチンボラソである。両山脈は数ヶ所で東西に走る小山脈で結ばれ山間盆地が点在し、そこに都市が発達し農業(小麦、大麦、とうもろこし、ジャガイモ、野菜など)および牧畜が営まれている。

太平洋岸のコスタ地区は、第3紀の200～300 mの丘陵地が続き、その間に低湿な沖積地が発達し、バナナ、コーヒー、カカオ、米甘蔗など主要輸出農作物の栽培地となっている。

アンデス山脈東側のオリエンテ地方はアマゾン上流の大森林地帯で未開発状態であるが近年石油産出が行をわれている。

3-1-3 気候

アンデス山脈、フンボルト海流(寒流)および中米海流(暖流)等の影響を受け、また低緯度で地形が複雑なため、気候は地域的な差が大きく変化に富む。

コスタ地区は、北部は高温多雨で熱帯林が発達し南部は熱帯サバンナでサボテン等の低木が植生している。

シエラ地区は、高原盆地であり温暖でユーカリ樹が茂り、高山地帯は寒冷な気候である。

オリエンテ地区は熱帯性の酷暑地である。

3-2 社会

3-2-1 人種・人口

人種構成比率

メスティソ(白人+インディオ)	41%
インディオ	39%
白人	10%

黒人及びムラート（黒人＋インディオ） 10%

地域別人種構成

シェラ地区	インディオ、メステイソ、白人
コスタ地区南部	黒人、メステイソ
コスタ地区北部	黒人、ムラート、インディオ
オリエンテ地区	インディオ

総人口

808万人（1979年） 増加率 約3.4%

シェラ地区、コスタ地区にそれぞれ約半分ずつ分布する。

なお近年人口の都市集中が著しく、全人口の40%以上に達していると推定される。

3-2-2 宗教・風俗

宗 教 信教自由、大部分がカトリック

風 俗 上層エリートは白人系、下層労働者はインディオ、黒人が多い。

一般に、コスタ地区は自由、革新的で、シェラ地区は閉鎖、保守的といわれている。

3-2-3 政 治

政体は、大統領を元首とする立憲共和制である。国会は一院制で、多党分立状態である。

地方行政は、県（Provincia）、市町村（Canton）及び区（Parroquia）に分かれ、大統領任命の行政官が派遣される。全国は20県に分れる。

3-2-4 略 史

- 1478 インカ帝国によるQuito地域の支配開始
- 1533 スペイン（ピサロ）によるインカ帝国征服
- 1822 シモン・ボリバルによるスペイン支配からの開放
グラン・コロンビア成立
- 1830 エクアドル独立
- 1972 ロドリゲス軍事政権樹立
- 1976 三軍による執政評議会による施政
- 1979 新憲法発効
ロルドス大統領就任
- 1981 ウルタード現大統領就任
（ペルーとの国境紛争の発生）

3-3 経 済

3-3-1 経済概況

エクアドルは、もともと農業国であったが1970年代に始まった石油輸出により経済構造が大きく変化した。

産業別従業者数の比率をみると、1978年の資料で(図11)、第1次産業50%(うち農牧業49.7%)、第2次14.9%、第3次35.1%であって、国民の半数は農牧業に従事している。これに対し、GDPに対する産業別の寄与率は、同年資料で、第1次産業30.0%(うち農牧業19.4%)、第2次24.2%、第3次45.8%となっており、農業部門の低生産性を示している。また、GDPの最近の伸び率が平均5~6%であるのに対し、農業部門は2~4%と低い水準にある(図12)。

エクアドルの主要貿易品目は、輸出においては、石油、バナナ、コーヒー、ココア、水産物であり、輸入では工業用原料、工業用機材が大部分を占めている。このうち石油及び石油製品の輸出に占める割合は約55%に達している(図13)。これは主として石油価格の上昇によるもので輸出量はあまり変わっていない。貿易相手国は米国が最も割合が大きく、ECがそれに次いでいる。

国際収支は、貿易外収支の赤字が顕著であり、その最大原因は対外債務増大に伴う利払いの増加である(図14)。

3-3-2 国家開発計画

エクアドル経済は1973~1977年の5年間に平均11.4%という高成長率を記録し、1人当たり国民所得は300ドルから800ドルへと2.5倍以上の増加を示すなど、石油輸出の好調に支えられて大きな発展を遂げた。

その後、民政移管が行われロルドス政権が成立し、その後ウルタード現政権が引き継いだ。石油輸出のかけり等を考慮したやや控え目な成長率に基づいた現行開発計画(1980~1984年)が実施されている。

現行の国家開発計画の概要は以下の通り。

1. 基本目標

1) 経済目標(1979年価格)

- ① GDP伸び率 年平均6.5%
1人当たりGDP 1978年: 2,7850スクレ(1,114ドル)
→ 1984年: 32,800スクレ(1,312ドル)
- ② 期間中総投資額 3,762億3,800万スクレ
- ③ 期間中新規労働機会創出 49万人
- ④ 所得の偏在の是正
- ⑤ 所要資金をまかなう為の国内貯蓄 3,199億8,000万スクレ

⑥ 期間中総輸出額 1,399億8,000万スクレ

2) 社会目標

- ① 税制改革 税収入増加をはかる
- ② 行政改革 効率化をはかる
- ③ 農地改革 分配の公平化、特に準土地所有農業労働者や零細農民に耕地を与え、農民の所得向上を図る。
- ④ 教育改革 初等教育、技術教育
- ⑤ 政治改革 国民参加

2. 投資計画（基本41プロジェクト）

本計画の投資計画は、1の目標に沿って選定された41プロジェクトに集約され、その実施のために、1,272億8,500万スクレ（約5.1億ドル）が予定されている。その内訳は、

社会改良	32.9%
エネルギー	30.9
地域開発	15.8
インフラストラクチャ	14.1
製造業	6.3
	100.0

となっている（図16）。

3-3-3 コスタ北部地区の開発計画

コスタ地区北部はアンデス山脈の西麓から太平洋岸に至る地域で、北縁も太平洋にのぞみ、南側はグアヤス川流域の広大な平野に接している。この地域を構成する基盤地質が、新第三紀層の軟岩からなるため、全体に高度が低く、太平洋に接する西岸に標高600m余りに達する山地がみられるほかは、標高300m未満の丘陵または台地が主要な部分を占めている。特に中央部のロサザール周辺から以南には広大な平原状の台地が分布する。沖積低地はコロンビアに近接するキャバス川下流域にまとまって形成されているが、その他にはみるべきものがない。

この地域を概観したところでは、森林資源のほか、豊富な水資源、農業開発に適した広大な土地資源のほとんどが未利用のまま放置されている。地下資源については、ようやく調査が始まった段階で、今後の調査結果を待つ以外にない。地域をとり巻く沿岸海域は遠浅の海底地形からなっており、漁業資源が豊富である。

エクアドル国の開発計画は共和国副大統領の統括下にある国家開発審議会の審議を経て決定される。

コスタ北部地区は、各種資源の現状からみて農業開発を主体とした開発可能性のきわめて高い地域であり、このような状況を踏えて、国家開発5ヶ年計画においても、中、長期にわたる開発を行い、農業人口の増加を見込む地域として位置づけている。

今回の調査対象地域で計画されている具体的プロジェクトを列挙すれば附録Iの通りである。その主要なものをあげると森林資源利用開発プロジェクト、輸出農産物の生産を目的とした農業開発、農産物、牧草等の種の生産を行なうパイロット農場の設置計画、各種農産物の加工プラント設置計画、漁業開発のための漁業従事者の能力開発計画、石油精製プラントの拡充計画等であり、これらの計画を実現するための基盤整備として、現在ほとんど欠除している幹線道路の整備のほか、港湾、通信、電力などの整備が計画されている。

コスタ地区は輸出農産物の栽培地であり、今後の石油輸出の先行き、人口増加等を考慮した場合、この地域の開発はエクアドルにとってきわめて重要な位置を占めていると言えよう。

4. IGMとの協議

4-1 IGM側出席者

前後2回に互る調査団の協議におけるIGM側の出席者は次のとおりである。

Crnel. de E. M. Ing. Germán Ruiz Zurita

Director

Ternel. Ing. Jaime Mora

Subdirector

Mayor Ing. Anibal Salazar

Chief, Technical Division

Mayor S. C. Mario Morán

Chief, Topographic Dept., Technical Div.

Mayor Ing. Víctor Medrano

Chief, Evaluation and Costs Section, Technical Div.

Mayor Ing. Fabián Mosquera

Chief, Data Processing Dept., Technical Div.

Ing. Geog. Alberto Andrade

Chief, Planning and Projects Control Section, Technical
Div.

Ing. Geog. Marco León

Chief, Planning Section, Aerial Photography Dept.,
Technical Div.

Mayor Galo De la Tovre

Pilot

4-2 第1次事前調査団協議内容

4-2-1 協議内容

IGMを訪問し、次の協議を行った。

(1) 11月24日(木)

事前調査は2回に分けて行われ、今回は第1次調査であり、第2次調査団を後日派遣する。第1次調査団の目的は、

- a. 要請内容の詳細把握
- b. プロジェクト対象地域の概査
- c. IGMの体制・能力・利用可能資料整備状況の把握

- d. 協力内容の大枠協議
- e. 第2次調査についての打ち合せ

である。第2次調査の目的は、

- a. プロジェクト対象地域の精査
- b. 測量資料の精査
- c. その他関連事項の調査
- d. S/W協議・締結

である。第2次調査の日程は、現時点では予算制約上早くても来年度早々になる見込みである。

以上の日本側の説明に対し、IGM側から

- a. 第2次調査団の派遣時期はいつでもよい。
- b. 現地調査にはIGM職員をIGMの費用で同伴させる。
- c. S/Wの締結署名は、関係機関の了承を得てからでないとできない。了承を得るのに1ヶ月程度必要である。

S/W案を付した議事録に署名することはできる。

旨の発言があった。

(2) 11月25日(金)

席上、IGM側から次のような要請がなされた。

- a. 当初、エスメラルダス地方及びアンデス山脈東部、計約20,000Km²の地図作成を要請したが、日本がエスメラルダス地方に限って協力する旨の通知を受けている。当初は、アンデス山脈東部地区とのかねあいから、エスメラルダス地方の地図未整備地区約6,000Km²の一部約8,000Km²について要請したが、アンデス山脈東部地区の協力が不可能であるならば、ぜひエスメラルダス地方の未整備地区全域について協力してほしい。

なお、この地域の図化に必要な6万分の1航空写真の未撮影地域約4,200Km²について撮影してほしい。

- b. 当該地区は、CONADE(国家開発審議会)策定の国家開発計画に多くのプロジェクトを有しており、できるだけ早朝、短期間に地図作成を実施してほしい。

これに対し、調査団側は、エクアドル側の要請を東京の関係者に充分伝えることを約束し、当面は当初要請面積約8,000Km²をベースに協議したい旨、回答した。

エクアドル側もこれを了承し、具体的な地域設定については、プロジェクト地域の概査後に議論することとした。

また、IGM側の便宜供与等について以下の事項について検討を依頼した。

- a. 撮影は、IGMがIGMの経費で実施すること。
- b. 地名及び行政界調査はIGMがIGMの経費で実施すること。

- c. 日本の測量チームがエクアドルで作業を行う際、IGMがIGMの経費でカウンターパートとして職員を派遣すること。
- d. 車、ボート、ヘリコプター等をIGMの費用で日本の測量チームに供与すること。
- e. 電波使用許可取得、測量機材持込み許可取得、制限地域への立入り許可取得等についての手配。
- f. 事務所、宿舍等の手配

(3) 11月30日(水)

プロジェクトの大枠について議論を続行した。IGM側の主な要望・回答は以下のとおり。

- a. プロジェクト地域については16,000 Km² 全域の協力を強く希望しているが、仮りに当初要請の面積が今回の限度であるならば図1-Aの地域を対象地域としてほしい。
- b. 撮影については、撮影計画や写真検査の方法等について日本の技術的指導を受ければIGMが実施することは可能であるが、予算上の制約もあるので経費(燃料、写真、材料等の費用)は日本側で負担してほしい。
- c. 車、ボート、ヘリコプター等はIGMには提供すべきものがない。
なお、車、ボートは日本から購送する方がいろいろな意味で良い。
- d. 持込み機材の免税措置は、今後関係機関と協議する。
- e. IGM側経費負担でのカウンターパート派遣、電波使用許可、制限地域への立入り許可、事務所・宿舍等の手配については問題ない。

これに対し、日本側は現地概査で得た現地事情についての理解等から、IGM側の上記要望については充分理解できるのでこの方向での実施を検討する旨表明した。

議事録の作成上、問題となったのは次の2点である。

- a. 研修員の日本への受け入れの目的として技術移転の他に、作業の調整、監督を追加する。
- b. 議事録は、英文、西文併記の形にする。

これらについては、日本側の事情を説明して、研修員については技術移転、議事録については英文単独表記とする事で合意が得られた。

4-2-2 議事録の要旨

1. プロジェクト地区は、図1-Bに示す通りエスメラルダ州、ピチンチャ州に位置する北部コスタ地区である。
2. プロジェクトは、
 - 2.1 航空写真撮影
1/60,000、約4,200 Km²
 - 2.2 地図作成

1/50,000、約8,000Km²

から成る。

最終的なプロジェクト・エリア及び航空写真撮影のやり方については、次回調査団が協議する。

3. IGMは、図1-Aに示す如く約16,000Km²の地域について地図作成をしてほしい旨要請した。

4. 両者の寄与

a. 日本側：

プロジェクト経費及び技術移転のための研修生受け入れの費用はJICAが負担する。

b. エクアドル側：

(1) 機材持込みについての手配

(2) 身分証明証発行

(3) 制限地域立入り許可

IGM側カウンターパート同伴

(4) 測手雇用の手配

(5) 医療の手配

(6) 移動手段の手配

(7) 後続調査団の入国通関の手配

(8) 事務所、宿舎等の手配

(9) トランシーバー等の使用許可

5. JICAは、1984年5月に、調査地域の精査、データ収集、詳細協議S/W締結のために、調査団を派遣する。

4-3 第2次事前調査団協議内容

第1次事前調査団の報告に基づき日本側で検討した結果、その重要性、規模等にかんがみて、プロジェクト範囲を図1-Bとすることにし、第2次事前調査団は、6月から7月までの間現地調査を行うと共にエクアドル側との協議を行った。その協議内容は下記の通りである。

4-3-1 協議内容

(1) プロジェクト地域について

当初エクアドル側は日本案図1-Bを了承していたところ6月25日(月)にIGMを訪問し、院長、副院長にあいさつした際その変更の要請があった。その後担当者との協議の中で当初予定地域の状況を調査したところ図1-Bの中で北部7面については現地調査が終了し、空中三角測量実施中、南部4面については図化実施中であり、IGM側が望む範囲は当初予定地域の中央部とその東西両側に拡大した範囲(18面)すなわち図1-C

に示す通りであり、この地域の地図作成を行えば北部コスタ地域の重点地域の主要部がカバーされることになることが明確となった。

現地調査によれば、基準点の配置状況は I G M 側が要請する地域の方が空中三角測量を行い易い形に整備されており、写真撮影の困難さも変りないことがわかった。

27日(水)に院長に再度会見した時点で、農業開発の計画もあり、この重点地域の主要部に是非変更してほしいとの再要望があり、調査団はプロジェクト地域の変更を検討することとした。調査団としては、現地調査の結果からプロジェクト地域を変更しても特に問題はない、またこのようなプロジェクトは相手国側の一番望む地域にする方がよいと判断して公電(6月27日)を發し、日本側の判断をあおぐこととした。

プロジェクト地域の変更については、6月29日(金)に了承の返電が得られた後、院長に伝えた。

(2) S/W(案)について

第2次前期事前調査団の当初の S/W(案)はエクアドル側の便宜供与事項が I G M の約束事項とエクアドル政府の便宜供与事項の2本立てとなっていた。これについて、後者が I G M 院長の権限外の事項であるということで I G M 側は S/W 代案を示してきた。後期調査団の任務は、この S/W(案)の確定および S/W(案)の署名である。6月25日に院長に表敬訪問した時点で院長から国家開発審議会(Concejo Nacional de Desarrollo : CONADE)その他、関係機関と係わる部分については I G M 単独では判断し難く、それらの了解が必要であるが、調査団のエクアドル滞在期間である7月4日(水)までに S/W の署名が行えるようにしたいとの発言があった。

6月27日(火)からの I G M との協議において、I G M 側より、CONADE と事務的に S/W(案)について協議した結果として S/W(案)を次のように変更してほしいとの提案(主要なもの)があり、調査団もそれを受け入れることとした。

① VI. Undertakings of the I G M の1について

(1) To secure を To take care of にしてほしい。

これは前者であると万一の場合 I G M 側の責任の範囲が不明確である。

(3) the Project を the works which is to be done in Japan にしてほしい。また、without any security personnel の意はこの文章にすでにあるのであってほしい。

(7)(8) この項の経費は J I C A 負担であることを入れたい。

VI. Undertakings of J I C A (4) に at its own expense を入れたい。

X. Final Result の所有権が I G M であることを入れたい。

X. この S/W の有効期間を入れたい。

② このプロジェクトの総経費、プロジェクト実施のため派遣される技術者のリストにつ

いて

上記についてCONADE側がS/Wの締結時に通知がないとS/Wの締結を承認できないとの意向があり、これについて、調査団としては総経費は現地調査の結果によるも、1億～2億スクレ(2.5億円～5億円)であろうと伝えたが、プロジェクトの実施にあたる技術者のリストを現段階で提出することはJICAの事務手続上不可能であることを伝えた。IGM側もこの点は了解しており、本年秋の第1年次の測量チームの派遣時に、その1ヶ月前にJICA側がリストをIGMに提出するという事でCONADEの了解を得たいとしているが、この問題はまだ解決していない。

この他7月3日(火)になってIGM側の軍評議会へのS/W案内容説明に対する軍評議会の意向の一部が伝えられたが、その内容は次のようなものである。

① S/W案 VI Undertakings of the IGMの1について

(3) 空中写真等を日本に持出し図化作業を行うにあたり、監視者をつけないのは問題がある。

② S/W案 VI Undertakings of the IGMの2について

(1)～(4)の免税事項等は他の関係機関がタッチする問題であり大蔵省等関係省庁の承認がないと保障できない。

以上がS/W案についての未解決の点であるが、S/W案の内容についてはIGMとの間ではほぼ了解されているので、IGMがCONADE、軍評議会等の承認を取りつければS/Wの署名が可能になるものと思われる。ただし上記調整の過程でIGM側からS/W案について若干の修正の提案がなされる可能性がある。なお、CONADE等の承認を取りつけるには少なくとも3週間程度の日数を必要とするとのことであり、調査団は7月5日以降の協議を在エクアドル大使館に依頼した。

調査団は、現段階で合意しているS/W案内容の確認を行うとともに、S/W案の署名に至らない経過、今後の手続、測量概要等を議事録(資料4)にまとめ、7月4日(水)にIGM院長と署名をかわした。また、7月4日夕方には在エクアドル大使館に状況説明を行い、引継を行った。

4-3-2 議事録の要旨

- (1) 地域の変更に関する件、双方同意
- (2) 「security personnel をつけないで」という意味はすでに前段にあるのでその言葉を除くことをIGMが主張
- (3) 車や器材を送る場合、IGMが受取入になってくれることにIGMが同意
- (4) JICA測量隊は、エクアドル到着1箇月前に、IGMにメンバーズリストを提出する。
- (5) 各作業段階で、できる限り多くの研修員をJICAが引き受けるよう要請があった。
- (6) 計画地域の撮影に第1優先順位を与えることをIGMは約束した。

- (7) 計画地域の学校、教会などの公共施設のリストまたは地図を J I C A 測量隊に提供する。
- (8) 地域の水準測量は簡易水準ではなく高精度の水準測量を行うよう要望があった。
- (9) 1984年7月4日以降は、S/Wの取り扱いを日本大使館に依頼する。
- (10) 作成する地図の精度
 - 平面 土 0.7 mm
 - 高さ 等高線間隔の 1/4
- (11) 撮影後の変化はできる限り現地調査において修正
- (12) 空中写真に雲がある場合、その部分を破線で囲み、点線で等高線を入れる。

5. 現地調査

5-1 調査の概要

調査の概要は、次のとおりである。

調査員 金田辰生
垣下精三
西村千行
尾鷲彰

調査期間 1984年6月6日より
7月4日まで

(6月4日成田発、5日 Quito 着、7月5日 Quito 発、7日成田着)

調査地域 コスタ地区北部

調査区域は首都 Quito 市の北西部で、西経78度30分、から80度0分および北緯1度から南緯0度20分の間である。

5-2 調査地域の状況

調査地域は、コスタ地区北部の低地帯である。東にアンデスの高地があり、西は太平洋に面している。太平洋岸を南北に走る標高700~800mのチンドル山系とアンデスの高地から流れ出る雨水は、地域の中央を北に流れるエスメラルダス河とカヤバス河によって集められ、太平洋へそそぐ。

エスメラルダス川の2つの大きな支流、ガジャパンバ河とキニンデ河とによって北部を限り、ここから南へ向けて、標高300~500mの平地部(写真1)に、主として栽培椰子林と牧場が開けている。

山地部は熱帯密林である。樹高は20m程度であろう。航空写真によると、川沿いに畑が散見され、また、これらを通ずる小径が判読される。畑は恐らく焼畑によるものであろう。

地域の附近に Sto. Domingo 市と Esmeraldas 市がある。Esmeraldas 市はエスメラルダス河口にあり、太平洋に面した町である。Sto. Domingo 市はトアチ河の下流で、アンデス山から下って平野が広げた部分にある。両市とも、人口は恐らく10万以上はあろう。Sto. Domingo は農産物の集散地であり、それらに関係する機関の外に、商店や飲食店が並び活気を呈している。

Quito 市から Sto. Domingo 市まで、車で約2時間、Sto. Domingo から Esmeraldas 市までは約1時間である。いずれも舗装された広い立派な道路が通じている。Sto. Domingo からは、また、El Carmen を経て Chone へ通じる道と Quevedo を経て Guayaquil へ到る道が別れている。Quito からは、San. Vicente、Pto. Quito を経て La Independencier

に通ずる道もある。

Sto. Domingo 市には、中心部に Banco Nacional があり、ドルの換金が可能である。エスメラルダス河、ガジャパンバ河（写真2、3）、キンデ河は船外機付きのポートによる航行が可能である。その他の支流（例えばブランコ河）も航行可能なものがある。

5-3 調査地域の三角点

調査地域には、IAGSの指導の下に、南米大陸全体に亘って統一して作られた一等三角鎖の一部が、図17に示すように走っている。この測量における諸原子は、

原点 La Canoa（ベネゼーラ）

楕円体 International

である。

これらの一等三角点の外に、二等および三等三角点が局部的に設置されている。

平地部の三角点は、今回の調査においてその存在を確認したが、山地は密林の中に埋没して確認することができなかった。主な点の状況は、次のとおりである。

(1) CHIHUILPE（1等三角点）

落下傘部隊の側を通る道路を登ること約2時間30分で頂上に達する。山頂は雑草が生い茂り、三角点はその中に在る。保存状態は良い（写真4）。

(2) TORRE GERMANIA（1等三角点）

Concordiaの町の北端において、Esmeraldasに向って右側に斜めに入る未舗装道を約50m進んだ道路右側に人家があり、その家の裏庭に在る。

(3) MANGALOMA（1等三角点）

San Vicenteの部落から北へ上る道路があり、自動車が通れる。航空写真によると、この道を約10km程進んだところに右に折れる小道があり、殆んど山頂まで到っている。山頂は20m位の木が密生していて、ヘリコプターから標石の存在を確認するのは困難であった。もし存在していても、刺針すべき目標がないから、山頂の木をかなり伐採して、南側約1~2kmのところにある民家に偏心しなければならない（写真5）。

(4) Amores（Ⅱ等三角点）

山頂の様子はMangalomaと同じである。この山の附近に到る道がないから、適当な場所にヘリコプターを着地してそこから登る必要がある。登頂には4~5時間かかるものと想像される（写真6）。

(5) TEMBAN（1等三角点）

比較的なだらな丘陵地の上にある。附近は20m位の木が密生していて、点の存在は確認できない。点から1,000m位のところに開拓地があり、ヘリコプターを着地させることができる。偏心には、やはり、相当の伐木が必要である（写真7）。

(6) CAPLE GRANDE (I等三角点)

小高い山の頂にある。山頂の様子は Amores などと同じである。山頂から2嶺はなれた付近に川が流れ、そのほとりに部落がある。この部落に、この点を測量した当時の入夫がいる。この山は偏心が難しい(写真8)。

(7) その他

Sto. Domingo から西へ到る道路ぎわで、Maicito および Sandia 附近にあるⅢ等三角点の調査を行った。いずれも50m足らずの丘の上であり、10~20分で登ることができる。山頂は雑草に覆われているが点は存在する(写真9)。

5-4 調査地域の水準点

図18に示すように、主要道路沿いにはI等水準路線が通っていて、1.5km置きに水準標が埋設されている。水準標の保存状況は比較的よいが、ところどころ亡失がある。亡失が特に多い路線は San Vicente から La Union に至る道路上の点で、約半分が亡失または不明であるが、各コースのモデル上に少なくとも1点は入っている。

Quito 北部から San Vicente を通る広い道路は、Pto. Quito を経て La Independencia へ通じているが、水準路線は、Pto. Quito から西へ向って Rio Blanco へ至っている。この間の道路は、幅4m程度の悪路である。対岸は、La Union から水準路線が伸びていて、この間の路線の水準点は殆んど亡失がない。

水準点の刺針では、水準儀を用いて道路上などに偏心する必要がある。

5-5 人工衛星観測点

調査地域の周辺は既に測量が進んでいて、かなりの量の人工衛星点が設置されている。これらは、point positioning 法により観測され、予報暦を用いて計算が行われている。図19には、調査地域周辺の人工衛星点のみを拾って示した。

5-6 調査地域周辺の地図整備状況

図20に示すように、調査地域の周辺は、既に1/50,000ないし1/25,000の地形図が刊行されている部分、現在図化中の部分および図化が完了して編集が行われている部分で覆われている。その他は、既に空中三角測量が完了していつでも図化が行える部分であって、調査地域の図化が完了すれば、この周辺の空白部はなくなる。なお、地図の投影はUTMである。

5-7 調査地域の撮影状況

調査地域は1983年に一部の空白部分を残し、1/6万の空中写真で覆われている。空白部も、1978年と1982年に撮影された写真で補うと、撮影が最も困難とされる Quininde の

東部のみとなる。1983年の写真には、低い雲が点在していて、その部分の図化は困難であるが、空中三角測量には影響がないようである（写真10）。

6. 気 象

太平洋岸を流れる海流および地形の影響を受けて、調査地域は雲が多い。気象統計によれば、Esmeralds市の附近における雲量は、年間を通じて7である。特に、Quinindeの町の東部は局地的に雲が多く、一年を通じて殆んど晴天がないと言う(図21)。

特にアンデス山脈の西斜面は雲が多く、Quito市からSto. Domingo市へ通ずる道路は、夕方4時以降になると濃霧に包まれて交通が危険になることが多い。

気温は赤道直下にも係わらず、低地でもそれ程高くはない(最高で33℃、年平均25℃)。

なお、6月のQuito市の気温は日中で約20度、夕方で約11~12度、朝方は5~6度である。冬になるとこれよりもやや気温が下る。

7. 雇 用

人夫の雇用に関しては、エクアドルのいわば労働基準法により、次のような制限がある。

- (1) 1日8時間労働である。通常、朝7時から午後3時迄働く。昼食は30分程度で簡単なものとする。しかし、これは9時から17時でも契約で取り決めればよい。
- (2) 1週5日の労働が原則である。5日働かせたら、1週間分の給料を支払わなければならない。
- (3) 土、日曜を働かせるときは、代休を与えてもよいし、土曜は日給の2倍、日曜は3倍支払ってもよい。
- (4) 普通の日を超勤は50%増しである。
- (5) 3ヶ月以上継続して雇うときは、退職金を支払わなければならない。退職金は雇用条件などによりまちまちである。
- (6) 長期雇用の場合は毎日支払う必要はなく、例えば半月毎の支払いでもよい。場所によって多少まちまちであるが、一般的作業の人夫賃は、250~300スクレ/日である。ただし、昼食を含ませている場合と含ませない場合とがあり、一定していない。

8. 電 波

テルロメータは指向性があり、かつ、局地的であるという理由で使用は自由である。また、トランシーバーの使用にも問題はない。

無線器は、軍事および電波法の規制を受けて使用が自由ではない。ただし、IGMが使用する周波数帯ならば、使うことができる。ちなみにIGMの無線器の周波数は

USB 6,700 KHz

LSB 7,726.5 KHz

である。

9. その他

9-1 治安・危険性

エクアドルの政情は安定していて、治安は良く、ゲリラ等の心配は全くない。また、国民の性質は穏やかで、南米の他の国で見られるような危険性は殆んどない。

現地は比較的良く開けているので、山地部で長期に亘り作業するような場合を除けば、宿泊所から自動車を通うことができる。

危険な動物は、蛇（メ蛇、ガラガラ蛇、マタカバジョ（馬殺し）と呼ばれている大蛇）位のものであるが、それも殆んど居ない。

生命に危険はないが、山にダニが多い。小さなもので目に見えないが、刺されると半月以上も痒みが残る。

9-2 換金・物価

前述したように、Sto. Domingo でもドルの換金ができる。しかし、いづれの都市を問わず、大量の換金は困難である。スクレからドルへの換金は、ドルからスクレへの換金証書があればいくらでもできる。

物価は比較的安定している。新聞によると、4月の物価上昇率は約50%であったが、7月には30%に落ちついている。この現象が一時的なものであるのかどうか不明であるが、体験的にそれ程のインフレ感がなかった。6月末現在の交換レートは、88.5スクレ/ドルである。

9-3 電 気

電気はエクアドル全土に渡って120Vである。首都 Quito では停電は殆んどないが、調査地域では、Sto. Domingo でも夕方6時頃まで電気が停められる。

9-4 生 活

この国では日↔西の通訳を雇うことは困難である。英語を解するものも殆んどいない。作業を行うに当っては、従って、あらかじめ多少なりともスペイン語を習っておく必要がある。

Quito においても Sto. Domingo においても、物は豊富で、電池などの作業用資材から食糧まで何んでも現地において調達できる。ただし、特殊なものは求めることが困難である。

9-5 修 理

バンクは小さな部落でも Mecanico と看板を掛けたところがあって修理してくれる。自動車は Sto. Domingo に修理工場がある。ただし、一般に車は比較的良いので、事故を起さない限りはそれ程修理を必要としないであろう。

ラジオ、テレビの修理屋もあるが、複雑な機械の修理ができるかどうかは定かでない。

10. 報告書

エクアドルの法律によって、条約にせよ報告書にせよ、スペイン語で提出しなければならない。日本ではスペイン語による技術報告の取りまとめが困難であることを主張したが、止むを得なかった。しかし、便法として次の方法をとることにした。すなわち、スペイン語の報告書の原稿と共に、英文の原稿を渡し、IGMでは、英文を参照しながらスペイン語を訂正して日本に送付する。日本では、それを印刷する。

11. 測量計画

計画地域の周辺には人工衛星観測点が数多く設置されているので、平面位置のコントロールのためには、これ以上の基準点を必要としない。しかし、1983年以前の既撮影空中写真を用いて図化を行うときは、一部に空白部があるため4～5点の増設が必要であろう。

基準点の増設を必要とする地点は密林地帯であるため、従来の方式による測量は困難である。ヘリコプターによって機材を運搬し、人工衛星を観測して位置を決定するのが得策である。

高さのコントロールのためには、既設水準点の刺針だけでは不十分である。地域の南部を東西に走る道およびQuinindoから東へ通ずる道に沿って水準測量を行い、高さの基準点を増設すると共に、平面位置のコントロールのために地域の内部に設置する人工衛星観測点を高さのコントロールのためにも使用する必要がある。水準測量は、簡易水準測量で充分であるが、第2次調査団の議事録の通りIGM側は埋石を強く希望している。このためには2級精度の水準測量を行う必要がある。水準測量は、行きつまりの道に対して行われるので、他の既知点に閉合させることは困難である。

この地域は、山間の小部落にも小学校や教会がある場合が多いので、現地調査は注意が必要であろう。

12. プロジェクト廃止の経緯

12-1 プロジェクト廃止の経緯

事前調査終了後、本件S/Wについて日本大使館とエクアドル国政府との間で折衝が行われたが、大統領の交代、IGM院長を含む陸軍幹部の交代もあり、同国内での最終決定までに時間を要し、11月23日になって陸軍最高司令部での最終決定が日本大使館に公文書をもって通知された。

この最終決定によれば、エクアドル国軍法により領土写真の国外持ち出しが禁止されており、本件プロジェクト中止は誠に遺憾ながら至し方ないとの事であった。

これにより現在の日本側地図作成実施計画案の基本である、日本国内での室内作業（図化、編集、印刷等）が不可能となり、事実上、本件プロジェクトの協力は中止とせざるを得ないという事態に至った。

12-2 プロジェクト廃止に至る問題点

今後の地図作成等新規案件の事前調査に資するという観点から本件に関して考え得る問題点は下記の通りである。

12-2-1 廃止要因

- (1) 当初前院長はフィルムを含むデータ持出しを認めていたが、院長の交代があり、陸軍最高司令部での本件検討の際、その意見の反映がなかったこと。
- (2) IGMが6月初旬における日本側による要請にもかかわらずエクアドル国内の調整を行っておらず、IGM独自で検討しておりエクアドル国内でのプロジェクト実施上の問題点の認識が不足していたこと。

12-2-2 提言

- (1) また、日本側としては、今後の新規案件の協力を検討する上で、地形図作成協力上の基本的条件（データ持出しの自由、地形図に汎用性があること等）につき、調査団の派遣決定にあたり充分調査の上、決定することを徹底する必要がある。
- (2) 特に本件のように我が国との技術協力協定が無い国での調査の際は、協議窓口のカウンターパート機関のみでなく、関係機関をも必要時に積極的に加えるべく留意する。
- (3) 便宜供与事項については、可能な限り早期に提示し、相手国側での検討期間を充分与えるよう配慮する。

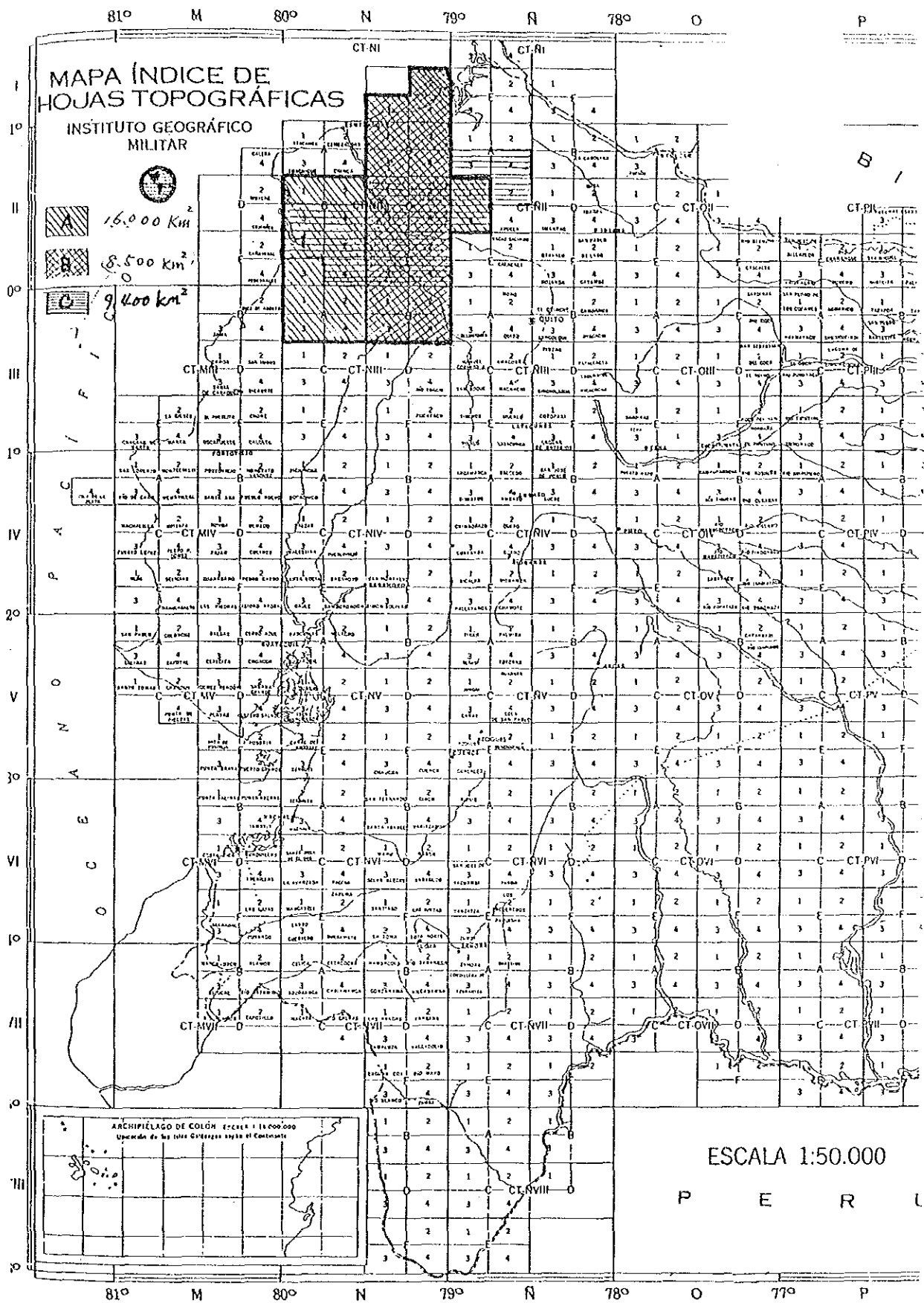


图 - 1 Location Map