

ニカラグア共和国  
ニカラグア道路整備計画調査  
事前調査報告書

平成 4 年 12 月

国際協力事業団

ARY

社調一
CR(3)
92-119

国際協力事業団

25240

JICA LIBRARY



1106479171

2524<sup>0</sup>



## 序 文

日本国政府は、ニカラグァ共和国政府の要請に基づき、同国のニカラグァ道路整備計画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いたしました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成4年10月12日より10月26日までの15日間にわたり、本州四国連絡橋公団工務部技術管理課長・山中鷹志氏を団長とする事前調査団（S/W協議）を現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともにニカラグァ国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関するS/Wに署名しました。

本報告書は、今回の調査をとりまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

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。

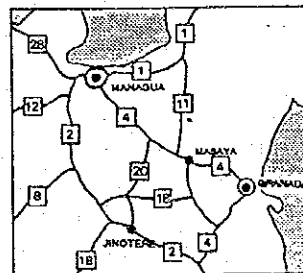
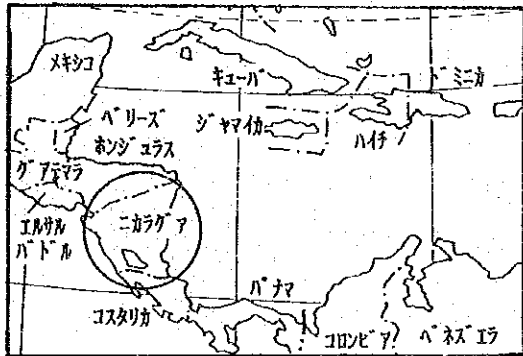
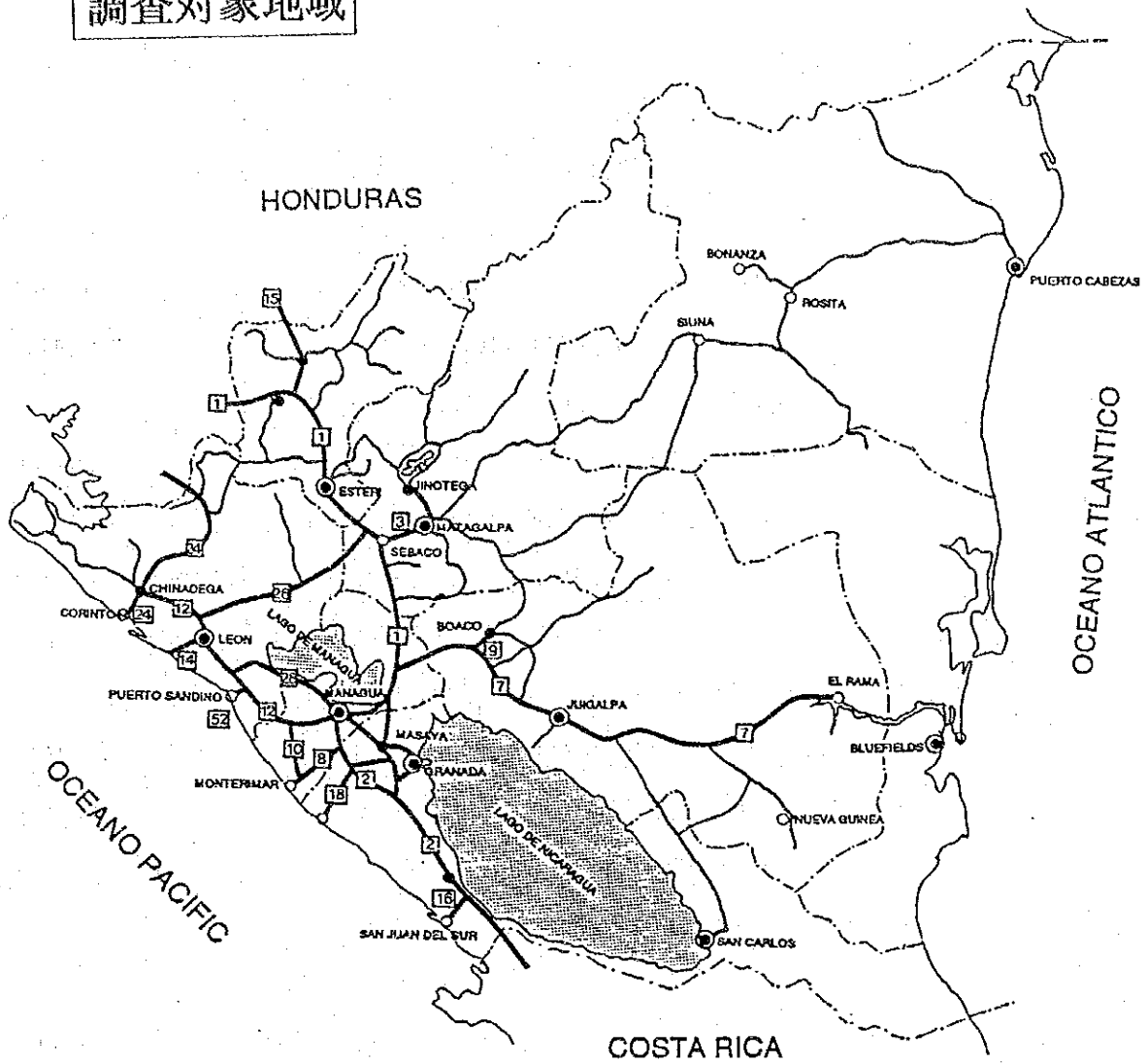
平成4年12月

国際協力事業団

理事 佐藤 清



調査対象地域



主要幹線道路 ( □ は路線番号 )  
 補助幹線道路





略 語 表

AEROCIVIL	:	AERONAUTICA CIVIL (航空局)
BCN	:	BANCO CENTRAL DE NICARAGUA (中央銀行)
CABEI	:	CENTRAL AMERICAN BANK FOR ECONOMIC INTEGRATION (中米経済統一銀行)
CORFIN	:	CORPORACION FINANCIERA NACIONAL (国立資金公社)
CORFOR	:	CORPORACION FORESTAL DEL PUEBLO (林野庁)
CORNAP	:	CORPORACION NACIONAL DEL PUEBLO (公営企業庁)
DANIDA	:	DANISH INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY (デンマーク国際開発事業団)
DGV	:	DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD (道路局)
DIR. INGENIERIA	:	DIRECCION DE INGENIERIA (エンジニアリング部)
ENABAS	:	EMPRESA NACIONAL DE ALIMENTOS BASICOS (基礎穀物庁)
ENABIN	:	EMPRESA NACIONAL DE BUSES INTERURBANOS (長距離バス公社)
ENABUS	:	EMPRESA NACIONAL DE BUSES (市内バス公社)
EPS	:	EJERCITO POPULAR SANDINISTA (サンディニスタ人民軍)
IBRD	:	INTERNATIONAL BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT (世銀)
IDB	:	INTERNATIONAL DEVELOPMENT BANK (中米開発銀行)
INAA	:	INSTITUTO NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS (上下水道庁)
INC	:	INSTITUTO NICARAGUENSE DE CULTURA (文化庁)
IND	:	INSTITUTO NICARAGUENSE DE DEPORTE (スポーツ庁)
INDRA	:	INSTITUTO NICARAGUENSE DE DESARROLLO DE LA REGIONES AUTONOMAS (自治区開発庁)
INE	:	INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA (電力エネルギー庁)
INETER	:	INSTITUTO NICARAGUENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES (国土地理院)

INFM	:	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE FOMENTO MUNICIPAL (地方自治体庁)
INISER	:	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE SEGUROS Y REASEGUROS (理財庁)
INMINE	:	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE LAS MINAS (鉱業庁)
INP	:	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE LA PESCA (水産庁)
INR	:	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE REPATRIACION (退役軍人庁)
INRA	:	INSTITUTO DE REFORMA AGRARIA (農地改革庁)
INSSBI	:	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE SEGURIDAD SOCIAL Y BIENESTAR (社会保険福祉庁)
INT	:	INSTITUTO NACIONAL TECNOLÓGICO (国家技術院)
INTURISMO	:	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE TURISMO (観光庁)
IRENA	:	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE (天然資源環境庁)
MAG	:	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (農牧省)
MCT	:	MINISTERIO DE LA CONSTRUCCION Y TRANSPORTE (建設運輸省)
MEDE	:	MINISTERIO DE ECONOMIA Y DESARROLLO (經濟開発省)
MIFIN	:	MINISTERIO DE FINANZAS (大蔵省)
MINCE	:	MINISTERIO DE COOPERACIÓN EXTERNA (对外協力省)
MIN. DEF.	:	MINISTERIO DE DEFENSA (国防省)
MINED	:	MINISTERIO DE EDUCACIÓN (文部省)
MINEX	:	MINISTERIO DEL EXTERIOR (外務省)
MINGOB(TRANSITO):	:	MINISTERIO DE GOBERNACION (内務省 (運送))
MINSA	:	MINISTERIO DE SALUD (保健省)
MIPRES	:	MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA (大統領府)
MITRAB	:	MINISTERIO DEL TRABAJO (労働省)
PLANIFICACION	:	DIVISION GENERAL DE ECONOMÍA Y PLANIFICACION (計画局)
SINACOI	:	SISTEMA NACIONAL CONTRA INCENDIO (火災保険院)
SIST. FIN.	:	SISTEMA FINANCIERO (資金局)
SIST. -PEN.	:	SISTEMA PENITENCIARIO NACIONAL (懲治院)
TELCOR	:	TELECOMUNICACIONES Y CORREOS (通信郵便庁)

# 目 次

序 文

調査対象地域図

略 語 集

第1章 事前調査の概要	1
1-1 調査要請の背景	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査団の構成	1
1-4 調査の日程	2
1-5 面 会 者	2
1-6 S/W協議	3
第2章 ニカラグァ国の概要	15
2-1 概 況	15
2-2 運 輸 行 政	17
2-3 内政・外交	20
2-4 社会・経済	22
2-5 開 発 計 画	23
2-6 開発機関・先進国の援助動向	25
第3章 ニカラグァ国の道路・交通	27
3-1 運輸交通分野の現状と課題	27
3-2 道 路 現 況	30
3-3 道路交通の現況	33
3-4 既往調査報告書等	35
第4章 環 境	38
4-1 環境調査実施の背景	38
4-2 環境に関する事前調査結果	38
4-3 本格調査における環境影響評価について	53

4-4	本格調査の留意事項	53
4-5	本格調査のための資料・情報	54
第5章	本格調査の概要	63
5-1	調査の目的と基本方針	63
5-2	調査の期間	65
5-3	調査の内容	65
5-4	調査の実施体制	69
5-5	調査実施上の留意事項	70
附 属 資 料		
1.	Terms of Reference	75
2.	Scope of Work	82
3.	Minutes of Meetings	95
4.	Questionnaire	103
5.	収集資料リスト	127
6.	地 形 図	131
7.	写 真	133

# 第1章 事前調査の概要

## 1-1 調査要請の背景

ニカラグァ国新政府（1990年誕生）は、国家再建の最重要課題としてインフラの整備を掲げ、その中でも特に道路網の整備に力を注いでいる。

同国の道路網は、1980年に約18,000 kmまで建設が進んだが、その後の自然災害と10年に及ぶ内戦のため破壊され約15,000 kmにまで減少した。また、これに伴う財政事情の悪化により道路の再建、維持管理が充分実施されておらず、同国の経済活動に多大な支障を来している。

こうした状況を改善し、同国の経済発展を進めるためには、国内の道路網整備が急務となっており、道路整備の方針として次の3つの柱を立てている。

- (1) 中米統合経済構想の一環としてパンアメリカンハイウェイを中心とした主要幹線道路網の整備
- (2) 農業、工業地域へのアクセス道路網の整備
- (3) 太平洋岸と大西洋岸を結ぶ道路の整備

上記背景を受け、1991年12月、ニカラグァ国政府は、我が国に同国の道路網の整備に関するマスタープランの策定とフィージビリティ調査を要請してきた。

## 1-2 調査の目的

ニカラグァ国政府の要請に基づき、同国全域の主要幹線及び補助幹線道路を対象とした道路網の整備に関するマスタープラン（目標年次2010年）を策定するとともに、同マスタープランにおける優先度の高い路線に対してフィージビリティ調査を実施するものであり、今回は実施調査のS/Wを協議、署名することを目的として事前調査団（S/W協議）を派遣するものである。

## 1-3 調査団の構成

本事前調査団の構成は以下のとおりである。

山中	鷹志	団長／総括	本州四国連絡橋公団工務部技術管理課長
吉田	武	交通計画	建設省土木研究所道路部舗装研究室
服部	利周	道路計画	建設省中部地方建設局道路部計画調整課課長補佐
石川	文夫	調査企画	国際協力事業団社会開発調査部社会開発調査第一課
廣谷	彰彦	交通調査	㈱オリエンタルコンサルタンツ国際事業部国際部長

和田 紘二 環 境 (株)オリエンタルコンサルタンツ第一事業部環境文化部長  
 佐藤 美奈子 通訳(スペイン語) (財)国際協力サービス・センター業務課

#### 1-4 調査の日程

本事前調査団の調査行程は以下のとおりである。

調査期間：平成4年10月12日～10月26日(15日間)

日順	月日(曜)	日程及び宿泊地	調査内容
1	10/12(月)	東京→ワシントン	移動日
2	13(火)	ワシントン→マナグァ	移動日
3	14(水)	マナグァ	大使館、対外協力省、建設運輸省表敬
4	15(木)	マナグァ	建設運輸省にてS/W説明・協議
5	16(金)	マナグァ	現地調査(マナグァ～レオン～エステリ～ホンデュラス国境)
6	17(土)	マナグァ	現地調査(マナグァ～マタガルパ～ボアコ)
7	18(日)	マナグァ	現地調査(マナグァ～マサヤ～グラナダ)
8	19(月)	マナグァ	現地調査(マナグァ～グラナダ～コスタ・リカ国境)
9	20(火)	マナグァ	建設運輸省にてS/W協議
10	21(水)	マナグァ	建設運輸省にてS/W協議
11	22(木)	マナグァ	建設運輸省にてS/W協議
12	23(金)	マナグァ	対外協力省にてS/W署名、大使館報告
13	24(土)	マナグァ→ロスアンゼルス	移動日
14	25(日)	ロスアンゼルス→	移動日
15	26(月)	→東京	移動日

#### 1-5 面会者

##### 1) 対外協力省(Ministry of External Cooperation)

Mr. Roberto Atha — Vice-Minister  
 Mr. Sergio Blandon — Vice-Minister  
 Mr. Mariano Arguello — General Secretary  
 Mr. Carlos Benavente — General Director of Bilateral Issue  
 Mr. Jose Antonio Cabrera — General Director of Bilateral Cooperation  
 Ms. Azucena Mendoza — Director ; Department of Canada, Asia, Africa and Oceania

Ms. Maria Auxiliadora Vindel - Staff ; Ditto  
 Ms. Marta Aviles - Specialist ; Ditto  
 Mr. Michiyuki Shimoda - Adviser on Economic and Financial  
 Cooperation

2) 建設運輸省 (Ministry of Construction and Transport)

Mr. Raul Leclair - Vice-Minister  
 Mr. Guillermo Calero - Director ; General Directorate of Road  
 Ms. Sodelba Munoz - Director ; Economic and Planning Directorate  
 Mr. Ernesto Barrantes - Director ; Road Maintenance Department  
 Mr. Venancio Guerrero - Director ; Global Planning Department  
 Mr. Amadeo Santana - Chief ; Road Maintenance Section  
 Mr. Jorge Villanueva - Chief ; Road Construction Section  
 Mr. Rafael Urbina - Chief ; Engineerings Section  
 Mr. Miguel Bacca - Chief ; Transport Engineering Section  
 Mr. Joaquin Guevara - Staff ; Design Section  
 Ms. Anabell Ortega - Staff ; Standard & Cost Section  
 Ms. Matilde Sequeira - Staff ; Economic & Planning Directorate  
 Mr. Carlos Perez - Chief ; CABI Project Section  
 Mr. Santiago Altamirano - Staff ; Press Section

3) 日本大使館

Mr. Kuniiji Suzuki - Minister  
 Mr. Makoto Sato - Secretary for Economic Cooperation

1-6 S/W協議

ニカラグァ国側との協議、並びにS/Wの締結にかかわる協議は次に示す順序と内容により進められた。

(1) 平成4年10月14日

1) ニカラグァ国対外協力省

出席者：ニカラグァ国側	次官	ブランドン
	官房長	アルグエロ
	二国間援助局長	ベナベンテ
	カナダ・アメリカ・アジア・オセアニア部長	メンドーサ

	アジア・アフリカ・オセアニア部員	ビンデル
	同	アビレス
	JICA専門家	下田道敬
大使館	一等書記官	佐藤 誠
調査団側	山中団長以下全員	

主な内容：

- i) ニカラグァ国側から道路にかかわる各種プロジェクトの概要及びパンアメリカンハイウェイの重要性についての説明があった。
  - ii) 佐藤書記官からニカラグァ国側に事前調査及び本格調査における調査団員の安全が充分確保されるよう、強い要請があった。
- 2) ニカラグァ国建設運輸省

出席者：ニカラグァ国側

建設運輸省	次官	レクレア
	計画局長	ムノス
	道路局長	カレロ
	維持管理部長	バランテス
	維持管理課長	サンタナ
	建設課長	ビラヌエバ
	設計課	ゲバラ
対外協力省	カナダ・アメリカ・アジア・アフリカ・オセアニア部長	メンドーサ
	アジア・アフリカ・オセアニア部員	ビンデル
	同	アビレス
	JICA専門家	下田道敬
調査団側	山中団長以下全員	

主な内容：

- i) ニカラグァ国側から次に示す説明があった。
  - ① 現在道路整備の優先順位を策定しようとしているところであり、本調査はタイミングが良い。
  - ② 1976年にM/Pを策定したが、それ以降は計画立案がなく、本調査は重要である。
  - ③ 内戦時国外に避難していた難民が戻りつつあり、道路の交通量はこの2年間で約2倍になった。
  - ④ 道路整備は修理のみでなく、再建が必要である。
  - ⑤ 道路台帳がなく、緊急な整備が必要である。



- ⑥ 国際機関からの主要な援助プロジェクトはIDB、世銀、DANIDA、CABE I等のプロジェクトがある。
- ⑦ 本調査の範囲は主要幹線道路（舗装、未舗装とも）としたい。
- ⑧ 治安は太平洋側、パンアメリカンハイウェイなどについては問題ない。
- ⑨ S/Wの内容については車両提供ができないので、日本側で賄っていただきたい。  
このこと以外はスケジュールも含めて問題ない。

ii) ニカラグァ国側に調査内容を明確にするため各種質問し、次に示す回答を得た。

- ① 本調査の目的は、現在道路にかかわる国家整備計画がないため、主要幹線と補助幹線についての整備計画であり、整備の優先順位についても策定したい。
- ② 道路台帳は82年まではあったが、それ以降がない。また維持管理も滞っている。一時、18,000 kmに達した道路延長も15,000 km程度まで減少した。現在は約16,500 kmであり、うち舗装道路が約1,600 km、また乾季のみ通行できる道路は3,600 kmである。
- ③ 1976年の全国運輸マスタープランは次に示すようである。
  - アメリカのウイルバ・スミス社が実施した。
  - プランのいくつかは実施したが、コストが高く、融資につながらなかった。
  - 前政権はこのマスタープランを使用しなかった。現在ではこれらのデータが古くて使えない。

(2) 平成4年10月15日

ニカラグァ国建設運輸省

出席者：ニカラグァ国側	維持管理課長	サンタナ
	計画局計画部	グエレロ
	建設課長	ビラスエバ
	設計課	ゲバラ
対外協力省	カナダ・アメリカ・アジア・アフリカ・オセアニア部長	メンドーサ
	アジア・アフリカ・オセアニア部員	ビンデル
	同	アビレス
	JICA専門家	下田道敬
調査団側	山中団長以下全員	

主な内容：

前日に引き続きニカラグァ国側に調査内容を明確にするため各種質問し、次に示す回答を得た。

- ① ニカラグァ国側は本調査の内容を次のように解釈する。

マスタープラン調査を全国規模で実施し、その中から優先順位が高いものをフィージビリティ調査の対象とする。

対象道路はパンアメリカンハイウェイ、中米横断道路、東西連絡道路（例えば7号線）等の幹線道路を含む全ての道路とする。

- ② 運輸施設にかかわるマスタープラン調査として、1975年に続き、89年にも建設運輸省独自で実施したが、結果は公表していない。非公式の調査である。
- ③ 中米横断道路は84年にいくつかの区間でフィージビリティ調査を実施し、その後87年に見直しを行った。現在Nejapa-Izapa間の工事の融資について契約交渉中である。なお、このフィージビリティ調査は交通調査や将来需要予測について実施している。
- ④ 道路の分類は道路構造上、次に示すようである。
  - 舗装道路 … 設計に基づいて施工した区間である。
  - 未舗装道路 … 設計図がなく施工した道路である。次に示す3種類に分類できる。
    - 簡易舗装
    - 全天候型道路
    - 乾季型道路
- ⑤ 道路機能上の分類は次に示すようである。
  - 主要幹線道路…国際道路、主要港湾をつなぐ道路、マナグアをオリジンとして主要都市を結ぶ道路（主要都市とは人口5万人以上）
  - 補助幹線道路…主要な都市を結ぶ道路（主要都市とは人口5万人以上）
  - 主要分散道路…県、市の中心地を結ぶ道路（県、市とは人口1万人以上）
  - 補助分散道路…市町村を結ぶ道路（市町村とは人口5,000人以上）
  - 住区内道路 …集落・民家等を結ぶ道路

(3) 平成4年10月20日

ニカラグァ国建設運輸省

出席者：ニカラグァ国側

建設運輸省	維持管理課長	サンタナ
	計画局計画部	グエレロ
	建設課長	ビラヌエバ
	設計課	ゲバラ
対外協力省	カナダ・アメリカ・アジア・アフリカ・オセアニア部長	メンドーサ
	アジア・アフリカ・オセアニア部員	ピンデル
	同	アビレス
	JICA 専門家	下田道敬

調査団側 山中団長以下全員

主な内容：

現地調査で判明した事柄を含めて引き続きニカラグァ国側に調査内容を明確にするため各種質問し、次に示す回答を得た。

- ① 地雷はホンデュラス国境付近の主要構造物（橋梁、鉄塔等）周辺にだけ残っている程度と理解している。地雷に関する資料を手配しているが、今次調査期間中に間に合わない。
- ② 調査団側から大使館との協議を踏まえ、安全確保の面から危険地域を指定し、その中に調査団員が立ち入らないで調査を実施する方針を伝え、了解された。（本章の項目(7)参照）

(4) 平成4年10月21日

ニカラグァ国建設運輸省

出席者：ニカラグァ国側

建設運輸省	維持管理課長	サンタナ
	計画局計画部	グエレロ
	建設課長	ピラヌエバ
	設計課	ゲバラ
対外協力省	カナダ・アメリカ・アジア・アフリカ・オセアニア部長	メンドーサ
	アジア・アフリカ・オセアニア部員	ビンデル
	同	アビレス
	JICA専門家	下田道敬

調査団側 山中団長以下全員

主な内容：

- ① ニカラグァ国側独自の現在進行中プロジェクト、他国金融機関による援助プロジェクトなどを整理した。（本章の項目(6)参照）
- ② ニカラグァ国側が希望するF/S対象区間を協議した。（本章の項目(6)参照）
- ③ F/S対象区間を200kmとした場合のニカラグァ国側のプロジェクト実施能力を確認したところ、経済支援が順調にあった場合は4年以内程度に実施可能であるとの説明を受けた。

(5) 平成4年10月22日

i) ニカラグァ国建設運輸省

出席者：ニカラグァ国側

建設運輸省	維持管理課長	サンタナ
-------	--------	------

	計画局計画部	グエレロ
	建設課長	ビラヌエバ
	設計課	ゲバラ
対外協力省	カナダ・アメリカ・アジア・アフリカ・オセアニア部長	メンドーサ
	アジア・アフリカ・オセアニア部員	ビンデル
	同	アビレス
	J I C A 専門家	下田道敬
調査団側	山中団長以下全員	

主な内容：

- ① 本格調査は技術無償供与に基づくため、ニカラグァ国内の税金は全て免除（S/Wのニカラグァ国による Undertaking（項目(3)と(4)による）されるべきである旨、今次調査団側からニカラグァ国側へ提示された。協議の結果、このようなニカラグァ国内の税金免除問題は、基本的に調査団側からの全ての支払い行為を対象とするが、直接的な個人の雇用にかかわる給料支払いは免除の対象から外す点で合意した。
- ② S/WとM/Mの最終案について、文章確認作業を実施した。

ii) 米州開発銀行（IDB）

出席者：ニカラグァ国側

米州開発銀行	所長	リレイ
対外協力省	J I C A 専門家	下田道敬
調査団側		服部、石川、和田

内容：

- ① 現在中北部（Coffee and Basic Grain Area）の既存道路（計 600 km）のリハビリを行っており、そのうち 30%（273 km）について F/S を完了している。残りはこの F/S の評価を受けて実施する。F/S の内容は、新設・改良の設計、外国コンサルタントによる監督、建設運輸省の組織強化の検討及び他の援助との調整である。IDB の調査団に O E C F か J I C A の参加を希望している。
- ② IDB のニカラグァ国に対する融資は、Appraisal Mission による環境評価、監督能力の評価、現地資金 10% 以上、B/C 20% 以上、その他 I R R 等を条件とする。
- ③ ニカラグァ国中東部の安全地域を対象とし、30% 程度から行い、順次残りの地域の安全性を確かめながら 2～3 年で実施する予定である。
- ④ IDB の今後の計画は補助幹線と地方道の約 600 km のリハビリのみ考えており、IDB、IBRD、C A B E I の 3 機関で分担が申し合わされている。

iii) 中米統合開発銀行（C A B E I）

出席者：ニカラグァ国側

中米統合開発銀行 所長

カノ

対外援助省 J I C A 専門家

下田道敬

調査団側

服部、石川、和田

内容：

- ① ニカラグァ国では1961年以来、米州横断道路とパンアメリカンハイウェイ及びその支線のリハビリを中心に行っている。ニカラグァ国より Nehapa-Izapa 間（58km）、Nandaime-Rivas 間、Rivas- コスタ・リカ国境間の道路リハビリの要請があったが、Nehapa-Izapa 間のみ実施中である。
- ② 中米5か国（エル・サルバドル、コスタ・リカ、グアテマラ、ニカラグァ、ホンデュラス）で組織されている C A B E I は資金難のため、最近ではメキシコ、ベネズエラ、台湾からの出資を仰いでいる。これらの資金は生産整備、インフラ整備に当てられる。
- ③ 日本の融資は最近増加しており、資金の約20%を占めているが、出資先は不明である。
- ④ ニカラグァ国に対する C A B E I の融資はサンディニスタ政権時にほぼ零となった。合同政権になってからは急激に増加し、以前の最高水準を上回っている。（90年、7,000万US\$）
- ⑤ 現在ニカラグァ国より要請を受けている道路開発プロジェクトは以下の4つであるが、まだF/Sは実施されていない。F/S完了後、工事に対しても融資が行われる予定である。
  1. Izapa-Leon-Chinandega
  2. Chinandega- ホンデュラス国境
  3. Kejepa-Las Contitus-Nandaime
  4. Masaya-Granda
- ⑥ C A B E I の融資条件は次のとおりである。
  1. 経済開発庁のリストの国家開発計画に含まれていること
  2. 環境基準を満たしていること
  3. 経済的に実行可能であること
  4. C A B E I の資金量があること
  5. 20%以上の Local Fund があること

(6) Scope of Work について

① 要請の内容及び範囲

i) 相手国の要請内容について

ニカラグァ国側は、ニカラグァ国全域の主要幹線、補助幹線道路を対象としたM/Pの策定と、このM/Pにおける優先度の高い路線に対してF/S調査を実施してほしい旨要請した。

調査団は、これを受け入れ、M/Pの対象路線については主要幹線約800km、補助幹線道路等約2,200kmの合計約3,000kmとし、F/S対象路線はこの中の優先度の高い路線で、しかも下記ii)の立ち入り禁止区域を除いた約200kmについて実施することとした。

なお、ニカラグァ国側はF/S調査の対象路線としてSan Benito～Tipitapa～Nandaime間約60km、Nandaime～Rivas～La Virgen間約60km、San Isidro～Telica間約100kmの合計約220kmを希望した。

#### ii) 実施調査の安全対策について

現在でも、内戦時コントラの本拠地であった北部山岳地域は、相当数の武器が未回収のまま残っており、現地調査の安全性が危惧されることから、大使館は、この地域への立ち入りを禁止している。本調査においても、大使館の意向を汲み、安全性が確認されるまで、この地域へは立ち入らないで調査することとした。

#### iii) 他国ドナーによるプロジェクトの実施状況について

現在多国間・二国間援助が多数進出しつつある。その中から本調査に影響する主要なものを次に示す。

##### i) IDBプロジェクト

県道級地方道路を対象としたリハビリ事業であり、現在ニカラグァ国政府の予算で延長約245kmに及ぶ区間のD/Dが完了しようとしている。順調に推移すれば1992年末に融資契約締結、1993年から工事開始となる。更に続けて約240kmを1年後、約200kmを将来に予定している。

本プロジェクトは本調査で対象にしようとしている幹線道路とは重複しない。

##### ロ) 世銀(日本ファンド使用)プロジェクト

米州横断道路(Izapa-Leon-Chinandega)延長約60kmを対象にリハビリ事業のF/S調査を実施中であり、調査後そのまま工事継続が予定されている。

##### ハ) 中米経済統合銀行(CABEI)プロジェクト

米州横断道路(Nejapa-Izapa)の延長約57kmを対象にリハビリ事業のF/S調査を実施中であり、調査後そのまま工事継続が予定されている。

##### ニ) デンマーク国際開発事業団(DANIDA)プロジェクト

国道級幹線道路(San Benito-El Rama)の延長約250kmを対象にF/Sが完了し、融資契約が9月に調印された。1993年から工事に入る予定である。

以上案件のうちロ、ハ、ニ)は本調査のM/P対象区間(約3,000 km)の中に含まれているが、事情聴取やこれまでの調査報告書を調べた結果、いずれも現状対応型の事業であり、ニカラグァ国全域にわたる将来開発動向や将来交通需要に対する検証と合せて、調査に組み入れる必要がある。

② マスタープラン調査について

マスタープラン調査の本格業務の内容は、第5章 本格調査の概要に詳述した。すなわち必要な現地調査(自然、社会、交通、技術等)実施後、データを解析して、目標年次である西暦2010年の道路整備M/Pを策定するものである。

この場合、一部地域への立ち入りがM/Mにある如く禁止されており、現地調査欠如の影響を最小限にする工夫が必要である。立ち入り禁止は日本人団員のみならず、広く一般にも適用されると解釈すべきであり、具体的には既存調査報告書やデータをできるだけ幅広く収集・解析して調査に役立てるものである。

以上の現実を反映し、S/Wを国内で作成した原案から若干変更した。

(原案)

- (2) Road inventory and physical condition survey
  - a) To conduct a road inventory survey on road facilities
  - b) To outline physical and financial conditions on road works
- (3) Traffic survey and analysis of present traffic characteristics

(修正)

- (2) Supplemental road inventory and physical condition data collection and interview survey
  - a) To conduct a supplemental road inventory survey on road facilities
  - b) To outline physical and financial conditions on road works
- (3) Supplemental traffic data collection and interview survey and analysis of present traffic characteristics

③ フィージビリティ調査について

先に(項目①)示したようにニカラグァ国のフィージビリティ調査対象は3路線220 kmが要望されている。

このうちパンアメリカンハイウェイ（PAH）がマナグアの東をバイパスしている部分は交通量が最も多く見込まれるが、調査団の観察では断面交通容量不足とともに、舗装の痛みもあるところから、一部4車線化事業の必要性和、舗装設計を重交通用荷重（HS15からHS20～44に格上げ）採用による現実に則したものにすることを考えるように考えられる。

ナンダイメ以南は2号線であるが、PAHからと米州横断道路からの交通が合流するため、現在は1,500台程度の交通量ながらフルコンテナ車の交通割合が高いことや将来の経済事情回復に伴い大幅な交通需要増が見込まれる点が挙げられる。また、路線沿いの一部地盤は地下水位が高いことと、高鋭敏比であることから路盤工が不十分である箇所が観察された。したがって、一部区間の4車線化や、更に重交通用舗装設計の必要性和とともに、地盤が不適切な部分の路線切り直し検討が必要であろう。

San Isidro～Telica間はニカラグア中部からコリント港への物資輸送需要が高く、現在は600～1,000台程度の交通量ながら、大きな軸車を持った車両が多くなったように観察され、適切な舗装設計が必要であるように考えられる。

以上のような考察を基にプロジェクト実施段階を考えると、かなり内貨分が高い予想となり、外貨分は例えば瀝青材や重施工機材が主体となろう。このような場合は、いたずらに円借等を目指し、効果的にニカラグア国の将来の債務を増加させるよりも、援助の足が早く、かつ効果的である資機材無償供与等の可能性を十分に追求すべきであるように考えられる。

#### ④ 報告書について

カウンターパート機関の職員は、ほとんど英語が理解できないことから、Ⅵ.の1～6.を次のとおり修正した。

(原案)

##### 1. INCEPTION REPORT

Thirty (30) copies in English at the beginning of the Study in GRN.

##### 2. PROGRESS REPORT (I)

Thirty (30) copies in English within 4 months after the beginning of the Study.

##### 3. INTERIM REPORT

Thirty (30) copies in English within 7 months after the beginning of the Study.



4. PROGRESS REPORT (2)

Thirty (30) copies in English within 11 months after the beginning of the Study.

5. DRAFT FINAL REPORT

Thirty (30) copies in English and ten (10) copies in Spanish within 14 months after the beginning of the Study.

6. FINAL REPORT

Fifty (50) copies in English and ten (10) copies in Spanish within two month after the receipt of the written comments on the Draft Final Report from GRN.

(修正)

1. INCEPTION REPORT

Twenty (20) copies in English and twenty (20) copies in Spanish at the beginning of the Study in Nicaragua.

2. PROGRESS REPORT (1)

Twenty (20) copies in English and twenty (20) copies in Spanish within 4 months after the beginning of the Study.

3. INTERIM REPORT

Twenty (20) copies in English and twenty (20) copies in Spanish within 7 months after the beginning of the Study.

4. PROGRESS REPORT (2)

Twenty (20) copies in English and twenty (20) copies in Spanish within 11 months after the beginning of the Study.

5. DRAFT FINAL REPORT

Twenty (20) copies in English and twenty (20) copies in Spanish within 14 months after the beginning of the Study.

6. FINAL REPORT

Twenty (20) copies in English and thirty (30) copies in Spanish within two months after the receipt of the written comments on the Draft Final Report

from GRN.

(7) Minutes of Meeting について

S/W協議の結果、次の事項をM/Mとしてとりまとめ、S/Wと同様の3名によって署名された。

- ① 本調査はS/Wのとおり実施する。
- ② 調査範囲はニカラグァ国全域とするが、調査団員は危険物による安全性が確認されるまで、Nueva Segovia、Madriz、Estel、Jinotega、Matagalpa、Boaco、Chontalesの7県について、現地調査の立ち入りは行わない。
- ③ M/Pの目標年次は2010年とする。
- ④ M/Pの対象路線は約3,000 kmとする。また、F/S調査の対象路線は約200 kmとする。
- ⑤ 環境調査はF/S調査の対象路線について、国際融資機関に適應するニカラグァ国が通常行っている方法にて実施する。
- ⑥ 調査団がローカルコンサルタントに再委託する時、諸々の税金は免除される。
- ⑦ 調査団の作業室は建設運輸省内に確保される。
- ⑧ ニカラグァ国政府の関係機関から成るステアリングコミッティを設置する。
- ⑨ 建設運輸省がカウンターパート機関となり、関連機関の調整を図る。
- ⑩ 車両(4WD)、パソコン及び調査用機材についての要望があった。
- ⑪ カウンターパート研修についての要望があった。
- ⑫ S/W及びM/Mは英文及びスペイン語にて作成された。もし、疑義が生じた場合は英文が優先する。

## 第2章 ニカラグァ国の概要

### 2-1 概況

ニカラグァ国の概況を下图に示す。

① 正式国名	ニカラグァ共和国 Republic of Nicaragua
② 独立年月日 旧宗主国名	1821年9月15日 スペイン
③ 政体	立憲共和制
④ 元首の名称	大統領：ビオレタ・チャモロ（90年4月25日就任） Chamorro
⑤ 位置 面積	北緯 10.5 度～15 度、西経 83.5 度～86 度 130 千平方キロメートル (注1)
⑥ 首都	マナグア (注2)
⑦ 総人口	370 万人（1989 年央） (注1)
⑧ 公用語	スペイン語
⑨ 民族	白人と原住民の混血（80%）、インディオ、白人、黒人
⑩ 宗教	主にキリスト教
⑪ 教育	義務教育 7～12 歳までの 6 年間 就学率（標準就学年齢人口に対する総就学者の比率） 初等教育：99%（注1） 中等教育：43%（注1） 高等教育：8%（注1） 識字率：74%（1986 年、15 歳以上）
⑫ 暦	時差：（日本との時差）- 15 時間 サマータイム： 祝祭日：1 月 1 日、洗足式、聖金曜日、5 月 1 日、7 月 19 日、 9 月 14 日、9 月 15 日（独立記念日）、11 月 2 日、 12 月 25 日
⑬ 経済	GNP：26 億 7,000 万ドル（1986 年） 1 人当たり GNP：790 ドル（1986 年） 農林・漁業就業者比率：38.4%（1990 年） 貿易収支：輸出 2 億 4,000 万ドル（1988 年） 輸入 8 億 1,000 万ドル（1988 年） 主要貿易相手国：アメリカ、メキシコ、コスタ・リカ、ドイツ、グア テマラ
⑭ その他	新聞：日刊紙発行部数 60 部 / 1,000 人（1988 年） テレビジョン：56 台 / 1,000 人（1989 年） 電話：13 台 / 1,000 人（1986 年） 医療：1 ベッド当たり人口 761 人（1988 年） 医師：1 人当たり人口 1,678 人（1987 年）

出典 (注1) World Development Report 1991 The World Bank

(注2) 「世界の国一覧表」 1991年版 世界の動き社

マナグアの平均気温、降雨量

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温	26.1	26.8	28.0	28.8	28.6	27.1	26.8	27.2	27.0	26.3	26.5	26.5
降雨量	2.0	3.6	4.3	3.3	144.8	218.9	131.4	115.9	216.4	318.6	38.4	10.3

(1) 国土の概要

ニカラグアは中米地域の中央部にあり、北をホンデュラス、南をコスタ・リカに接し、カリブ海と太平洋に面している。

国土は北西から南東に縦走する中米山脈によってカリブ海側と太平洋側とに2分される。カリブ海側は原生林が全域を覆い、その間を水量の多い河川が流れている。太平洋側の沿岸地域は肥沃な平原が発達し、農業の中心地となっている。

環太平洋火山帯にあるため、現在も2～3の火山が活発に活動しており地震も多い。

(2) 気候

カリブ海岸地帯は高温多湿の熱帯性気候で、平均気温26度、年間雨量3,000～6,670ミリで、ほとんど1年中降雨がある。太平洋側も高温多湿であるが、カリブ海側より乾燥しており平均気温28度、年間雨量1,910ミリである。中部高原地帯及び山岳部は温暖で、雨量は東部より西部が多い。山岳部及び太平洋側では5月から10月が雨季、11月から4月までが乾季である。

(3) 人口

1989年の総人口は370万人で、うち14歳以下が総人口の46%を占め、人口増加率は1980～89年の平均が3.4%であった。人口密度は1平方キロ当たり28.5人であるが、大西洋側の密度が5人であるのに対し、太平洋側は268人と偏在している。

主要都市の人口は以下のとおり。

マナグア(首都) 90万7,000    レオン    25万7,000    グラナダ(古都) 13万6,000  
 マタガルパ    23万3,000    マサヤ    17万9,000    チナンデガ    23万5,000

(4) 習慣

各地方にスペイン時代の風習が残っている。またカトリックの宗教的行事も多い。1985年4月ミゲル・オバンド・イ・ブラボ大司教はローマ法王により枢機卿に任命された。

ニカラグア人はスペイン文化の基盤の上にアメリカの影響を強く受け、非常に合理的な面をもつ反面、楽天的で人なつこく、のんびりした性格をもっている。この国の合理性は徹底した個人主義の面が強い。

## 2-2 運輸行政

### (1) 行政組織

ニカラグァ国の行政組織のうち道路局を主体にした部分を図2-1に示す。

### (2) 運輸交通分野の開発政策、開発計画、開発動向

旧政権時代における急激なインフレは国内景気を悪化させ、社会インフラに対する予算も十分に確保されないまま、放置されたような状態であった。特に1972年のマナグア大地震、1982年と1988年の2回にわたるハリケーンによる災害復旧もほとんど行われていない状況である。

ニカラグァでは1990年2月に新政権が発足し、厳しい国家財政の中、支出を極力抑えるという方針のもとで、社会インフラ整備に対する予算も自ずと小さくならざるをえず、外国からの援助に負うところが大きい。負債が現段階で既にGNPの3倍に膨れ上がっており、他国からの融資もあまり多く期待できない状況にある。このような状況のもとで、新政権としても社会インフラに対する政策、開発計画を作成するまでに至っていない。

社会インフラの整備に関する調査報告書として「全国運輸交通計画(マスタープラン)」がある。この報告書は1976年アメリカのコンサルタントによって作成されたもので、航空、海運、道路、鉄道についての現況分析、将来需要予測、経済・財務分析、実施計画、提言の一連の総合的なマスタープランである。前政権時代にこの提案に沿って実施され始めたが、経済不況のために頓挫している。調査実施後、既に16年が経過しており、社会経済状態も当時と比べて大きな隔りがあるため、新政権では新たにこの計画を見直す必要性に迫られている。

そこで道路、鉄道、港湾、空港等の社会インフラに対する新政権の考え方について記述する。

道路については、

- ①主要幹線道路の整備
- ②農産物等の生産地とのアクセシビリティの改善
- ③太平洋側と大西洋岸との結接路の整備

3つを整備の重点課題としている。このうち主要幹線道路の整備に関しては、現在のところ概ね良好な状態が確保されているが、舗装の疲労が顕在化しようとしている区間、舗装強度がHS 15以下の区間で将来の交通量の増加、車両の大型化に対処するため、パンアメリカンハイウェイの規準であるHS 20まで強度を上げる必要がある区間も多くあり、今後更に整備が求められる。これらの点を踏まえ中米経済統合構想の一環としてのパンアメリカンハイウェイ整備計画の中に盛り込まれており、中米経済統合銀行からの融資が予定されている。しかし今のところ、パンアメリカンハイウェイに関連した限られた路線が対象になって

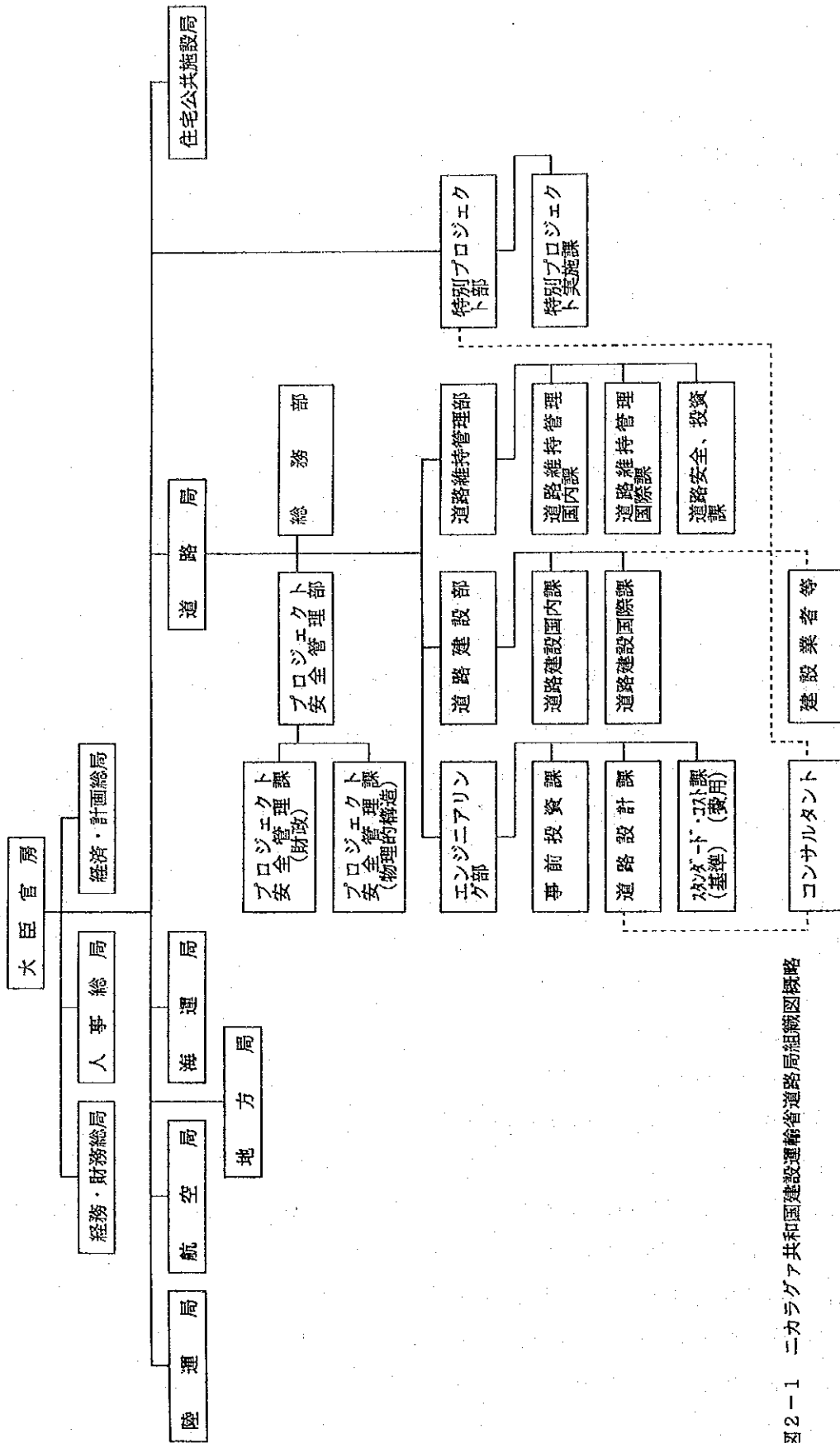


図2-1 ニカラグア共和国建設運輸省道路局組織図概略

おり、ニカラグア国政府としては今後その他の幹線道路の整備、更には補助幹線道路の整備についても中米経済統合銀行からの融資を求めることを検討している。

②と③の課題については、NUEVA GUINEA～BLUEFIELDS間の新規建設に米州開発銀行からの融資を期待しているほかは、具体的な計画は現在のところない。農産地へのアクセス改善のための補助幹線道路の整備についての重点地域としてはマナグア湖の北側からエステリ地区にかけての地域が想定される。大西洋岸との結接路としては北のSIUN A～PERTO CABEZAS間の改良が重要との認識をもっている。このようにいくつかの個別の計画はあるが、道路網全体として整合のとれた整備計画が立案されておらず、限られた予算の中で短期、中期、長期の道路整備をどのようにして行っていくか、例えば補助幹線道路の整備にあたって、現在中米経済統合構想の一環として進められている主要幹線道路整備、あるいは農業政策との整合性などをどのように図っていくかなど早急に検討すべき課題である。

鉄道については、1982年のハリケーンによって不通になったままになっているLEON～CORINTO間の復旧を早く行うことが当面の課題であるが、予算確保の目処が立っておらず具体的な計画がない。過去においてカナダより枕木、レール、資材などの調達が検討されたが、資金難のため立ち消えになっている。

各交通モード中で鉄道の分担する割合が低いいためか建設運輸省の中ではあまり高いプライオリティをもっていない様子であるが、ENAP（港湾公社）ではCORINTO港からの輸送路確保の目的で、鉄道整備に対して高い関心をもっている。

港湾整備に関しては、輸出入貿易の拠点であるCORINTO港の整備を最重点としており、現在施設、設備の改善及び近代化を進めるとともに将来の需要にあった施設設備の拡充も併せて図りたいとの希望である。CORINTO港以外の港湾についても施設の老朽化あるいはハリケーン等で被害を被った施設の復旧など多くの問題がある。CORINTO港では現在オランダの協力で護岸等の整備が行われているが、SAN DINO港やCABEZAS港についてもデンマークやオランダからの援助が予定されている。

空港は、サンディノ国際空港の整備拡充に強い関心をもっており、現況調査、改良案の検討を独自で行っており、この計画に対する評価及び実施における援助を求めようとしている。マナグア大地震の際に空港内に3つの断層が走っていることが判明しており、唯一の国際空港として災害時における機能確保が最優先課題である。

## 2-3 内政・外交

### (1) 内政

#### 1) 政体

共和制、元首は大統領（任期6年、連続再選可能）。ニカラグァ憲法は、国権を立法、行政、司法、及び選挙管理の四権分立の共和制と規定している。

1990年2月に実施された総選挙において、UNO（国民野党連合）が圧勝し、同年4月25日、ビオレタ・チャモロ新政権が発足。8年に及んだ内戦は、ここにようやく終結し、コントラの武装解除及び軍の削減が実施された。しかし破綻した経済の再建は容易ではなく、経済の危機的状況、社会不安は高まっており、チャモロ政権は厳しい状況下にある。

チャモロ政権の任期は1996年までの6年間であるが、任期を無事に終了できるかはUNOの内部結束にかかっている。UNOはもともと思想基盤の異なる14の政党の寄り合い所帯であり、反サンディニスタという一点だけで一致したにすぎない。既に政権内部では亀裂が生じ始めている。一方、FSLNは依然として最大の政治勢力であり、労組などの大衆組織を握っており、政府にゆさぶりをかけることも可能である。

このように脆弱な体質をもつものの、新大統領の強みは西側諸国の全面的な支援を受けていることで、今後西側からの援助に期待するところが大きい。

#### 2) 外交

外交面では、革命の過程においてニカラグァを種々援助したキューバとの同盟関係が深まり、革命後もキューバ、ソ連及び東欧から経済援助はもとより軍事援助を受け、これら社会主義諸国との関係が強化された。その反面、米国との関係は過去の米国のニカラグァ出兵の経験から冷却した。

レーガン政権はニカラグァの共産主義化は米国の安全保障上重大な脅威であるとの認識から、1985年には経済封鎖、貿易、航空機の乗り入れ停止等、強硬な態度を打ち出すとともに、ニカラグァ反政府ゲリラに資金援助を行うなど軍事的圧力をかけた。その一方で1984年6月から合計9回、ニカラグァと直接交渉を行ったが、合意に達せず、1985年1月交渉は中断した。

中米問題の成り行きに懸念を抱いたメキシコ、パナマ、コロンビア、ベネズエラの4国は、対話と交渉により平和的解決を図るべきとし、仲介者として積極的な働きかけを行い、1984年9月「中米和平協力協定案」を中米5か国に提示したが、最終的な合意には至らなかった。

1989年3月、ブッシュ大統領は議会内の民主党及び共和党により、(1)1990年のニカラグァ選挙が民主的に行われる場合、米国はニカラグァの政権を承認する用意がある、(2)



反政府勢力（コントラ）を選挙の終わる1990年2月末まで維持する、等を合意成立させ、同年3月4,700万ドルのコントラに対する人道援助を成立させた。

1990年2月の選挙において野党側が勝利したことから、米国及び西側諸国との関係が急速に改善されつつある。

### 3) 社会

1502年コロンブスの第4航海において発見される。ニカラグァという国名は当時二大湖周辺地域を支配していたインディオの酋長ニカラオの名に由来しているといわれている。1520年ごろからスペイン人が植民を行い、グラナダ市、レオン市を建設した。1644年にはグァテマラ総督府に編入されたが、1821年グァテマラ総督府を構成する諸州の独立が宣言されると同時にニカラグァも一員として独立した。その後メキシコ帝国に併合されたが、1823年メキシコ帝国の崩壊により中米諸州連合の一員となり、1838年、中米諸州連合の解体により共和国として完全に独立した。

しかし独立後政情が安定せず、グラナダ市の保守党とレオン市の自由党との対立が続き、1912年政情不安により米国が出兵する等の事件もあったが、1936年アナスタシオ・ソモサ・ガルシアが大統領に選出され、その後1979年までソモサ家一族の独裁政治が続いた。

1979年7月サンディニスタ国民解放戦線（FSLN）を中心とした反ソモサ勢力はソモサ体制を革命で覆し、1984年総選挙、1987年憲法公布を行い、サンディニスタ基盤を強化したが、1990年2月サンディニスタが敗北し、14の野党政党の結集である野党連合が勝利した。

- 1502年 コロンブスが到達
- 1644年 グァテマラ総督領に編入
- 1821年 独立宣言
- 1823年 中米諸州連合結成
- 1838年 完全独立
- 1936年 ソモサ将軍政権掌握
- 1979年 国家再建執政委員会による統治開始
- 1987年 現行憲法公布
- 1990年 大統領、国会議員選挙  
チャモロ大統領就任

## 2-4 社会・経済

### (1) 経済

1979年以降サンディニスタ革命政権は「混合経済体制」を旗印に、私有制度や外国企業の一部参入を認める一方で農地改革の実施、貿易・金融部門等の国有化といった社会主義的諸政策を実行した。この結果GDPに占める割合は国営部門40%、民間部門60%となっている(89年現在)。これに対し90年4月誕生のチャモロ新政権は、国家の経済介入を最小限にとどめる方針であり、国営部門の漸次縮小が予想される。

内戦の激化、米国による経済封鎖(85年5月以降)、革命政権の経済調整失敗等により、特に85年前後から国民経済は急激に悪化した。88年2月、政府は1,000万分の1のデノミを柱とする通貨改革を実施してインフレ沈静化を試みたが効果が現れず、結局同年6月には物価・賃金の自由化、政府補助金の大幅削減を含む行政計画断行等、一連の経済政策が実施に移された。

また89年MITのテイラー教授を政府経済政策顧問に招き、インフレ沈静化を均衡財政の達成をめざしたIMFともいえる正統派経済政策が実施され、その結果狂乱的なインフレはやや収束したが、失業増加、実質賃金の大幅低下などが大きな問題となっている。

GDPの構成比

	1980	1987	1988	1989
農業	28.6	27.7	27.8	29.2
鉱業	0.7	0.5	0.5	0.7
工業	19.8	21.2	17.0	16.2
建設	2.6	3.3	3.4	3.0
電気・ガス・水	0.8	0.9	1.0	1.2
運輸・通信	4.7	4.3	5.1	5.2
商業	30.2	28.8	30.7	30.4
金融・サービス	5.4	5.5	6.0	5.9
政府	2.5	3.5	3.9	3.8
その他	4.7	4.3	4.6	4.4
GDP	100.0	100.0	100.0	100.0

出典 Economic and Social Progress in Latin America 1990 IADB

### (2) 貿易

1980年以降ニカラグァは大幅な貿易赤字を抱えている。輸出は1981年の508万米ドルをピークに1988年は326百万米ドル、1989年290百万米ドル、1990年320百万米ドルと低迷しているが、輸入額は1987年の838百万米ドルをピークに1988年には718百万米ドル、1989年は545百万米ドルとなっている。主な貿易相手国と主要輸出品を以下に示す。

主要貿易国（1989年、％）

輸 出		輸 入	
カナダ	21.1	旧ソ連	19.4
旧西ドイツ	16.4	キューバ	15.3
日本	6.7	イタリア	11.0
グアテマラ	5.4	メキシコ	12.2
旧ソ連	2.9	コスタ・リカ	9.0

出典 Direction of Trade Statistics IMF

主要輸出品

(百万米ドル)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988
コーヒー	154	122	118	110	133	85
トウモロコシ	110	134	91	44	46	53
肉	31	18	11	5	15	19
バナナ	15	12	16	16	15	15
砂糖	34	21	7	17	14	5
エビ等の海産物	17	13	13	9	14	4
ゴマ	6	6	5	2	3	2

出典 Direction of Trade Statistics IMF

2-5 開発計画

(1) 既往の開発計画

① 復興開発国家計画（1975～79年）

当計画は以下の5項目を基本目標として実施された。

- ・ 60年代後半の成長テンポを上回る経済成長の達成と雇用の拡大
- ・ 輸出部品の多様化を通じて、経済自立化をめざす
- ・ 所得配分の公正化、地域開発の強化
- ・ 首都マナグアの復興
- ・ 中米共同体との一体化強化

② 経済再建計画（1980～81年）

当計画は1980年1月に、革命政府のサンディニスタ政権によって作成されたもので、サンディニスタのイデオロギーがかなり鮮明に打ち出されている経済計画であった。当計画の主要目標は以下の7項目である。

- ・革命過程の防衛、結束、前進
- ・国民のための再活性化
- ・国家の統一
- ・サンディニスタ政府の建設
- ・人民所有区域の強化
- ・国内部門と外国部門の均衡を図り維持する
- ・移行の過程を開始する

(2) 現行の開発計画

<経済調整政策>

1990年2月の総選挙でUNO（国民野党連合）が圧勝し、2か月後の4月25日、ピオレタ・チャモロを大統領とする新政権が誕生した。

8年に及ぶ内戦のもたらした経済的損失は160億ドルといわれており、新政権が前政権から引き継いだ対外債務は110億ドルに達する一方、外貨準備高は、わずか300万ドルという厳しい経済状況である。

このような状況の中、新政権はハイパー・インフレの抑制、財政赤字削減を主目標とした経済調整政策を導入した。

主な目的は以下の7項目である。

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・過去の革命政権中疲弊した経済の再建</li> <li>・経済安定（インフレ抑制）</li> <li>・経済構造調整（民営化）</li> <li>・財政赤字の是正</li> <li>・対外債務延滞金の解消</li> <li>・雇用の創出</li> <li>・輸出増大（農業の再活性化）</li> </ul> |
|--|

具体的な政策として、公務員の大量整理、国営企業の民営化等、更に財政支出削減のため、前政権下の価格補助（医療、電気、水道、電話、公共都市交通に対する補助）政策の廃止等を行った。また、賃上げはインフレ率より低く抑えられ、為替レートの不均衡は頻繁に行われた平価切り下げにより是正された。新通貨コルドバ・オロが導入され、公務員給与の支給、納税、公共料金の支払いが新通貨によって行われている。

経済調整政策に伴う社会的コストに関して国民的合意を得るために、政府と各政党、労働団体、実業界との間での話し合いが1990年9月から10月にかけて行われ、10月26日に

「国民協約」が調印された。この協約でサンディニスタ系の労働組合の全国組織FNT（全国労働者戦線）は「安定と社会的平和」に貢献することに同意したが、企業経営者の全国組織であるCOSEPは、サンディニスタは政権委譲前に国家財産を横領したとして調印を拒否している。

## 2-6 開発機関・先進国の援助動向

### (1) 概説

#### 1) ODA全体

革命後、キューバ、旧ソ連及び東欧との関係を強化し、キューバ及び旧ソ連・東欧諸国からの経済援助を受けて社会主義諸国との関係が強化された。新政権は発足当時から西側諸国の全面的支援を受けていることから、今後の援助が期待されている。ニカラグアに対するODAは1982年以降減少傾向にあったが1988年から大幅に増加し、1989年におけるODA純額は226.2百万米ドルであった。

DAC諸国・国際機関のODA実績（1989年、支出純額、単位：百万米ドル）

ODA NET 二国間計 182.80 百万米ドル

うち日本 0.45 百万米ドル（13位、シェア0.25%）

スウェーデン	オランダ	ノルウェー	フィンランド	イタリア	その他
65.15	23.35	22.25	16.55	15.92	39.58
35.6%	12.8%	12.2%	9.1%	8.7%	21.7%

ODA NET 国際機関計 43.38 百万米ドル

EDF	WFP	その他
21.09	11.77	10.52
48.6%	27.1%	24.3%

#### 2) 我が国の援助動向

我が国は、ニカラグアに対しては、従来、技術協力及び災害援助を実施してきたが、更に、ニカラグアの安定にとって民生の向上、経済の早期回復が重要であるとの考えから、現政権の経済再建努力に対して積極的に協力を行っている。

有償資金協力については、1977年度に「モモンバ地熱発電計画」に対する協力を行ったが、その後、供与実績はない。他方、1991年5月の対ニカラグア援助国会議において、ニカラグアに対する国際的な支援体制を作ることが主要援助国間で合意され、我が国もニカラグアの経済再建支援のために世銀との協調融資により7,000万ドル相当の円借款

供与を検討することを表明した。

無償資金協力については、従来、災害援助など、比較的小規模であったが、1990年2月の選挙直後に3億円の食糧増産援助を供与して以来、経済再建援助を目的として90年度までに29億円の協力を行っている。

我が国のODA実績

(支出純額、単位：百万米ドル)

暦年	贈 与			政 府 貸 付		合 計
	無償資金協力	技術協力	計	支出総額	支出純額	
86	— (—)	0.16(100)	0.16(100)	—	— (—)	0.16(100)
87	— (—)	0.29(100)	0.29(100)	—	— (—)	0.29(100)
88	— (—)	0.41(100)	0.41(100)	—	— (—)	0.41(100)
89	— (—)	0.45(100)	0.45(100)	—	— (—)	0.45(100)
90	— (—)	0.93(100)	0.93(100)	—	— (—)	0.93(100)
累計	3.24(34)	3.78(39)	7.02(73)	5.45	2.64(27)	9.66(100)

(注) ( )内はODA合計に占める各形態の割合(%)

出典 『我が国の政府開発援助』 1991 (財)国際協力推進協会

## 第3章 ニカラグァ国の道路・交通

### 3-1 運輸交通分野の現状と課題

#### (1) 道路

次節においても詳述する。

##### <現状>

- ① 1989年現在の道路整備延長は15,286.7 km。
- ② このうち簡易舗装を含む舗装道路延長は、全体の約30%にあたる4,400 km。地域別の舗装率では、太平洋側 REGION I～II の地域が23.6%、中央部地域 REGION IV～VI 25.6%、大西洋（カリブ海）側 ZONE 1～3 が56.5%である。大西洋側における舗装率が高いのは道路延長が少ないためである。
- ③ また、雨季に通行が不能となる路線延長は、全体の約37%、5,700 kmに及ぶ。
- ④ 道路網は太平洋岸に集中しており、大西洋（カリブ海）側は道路密度が0.02～0.03 km/km<sup>2</sup>とわずかである。
- ⑤ 太平洋側に位置する主要都市は、2車線の主要幹線道路によって結ばれている。
- ⑥ これらの主要幹線道路は中米経済統合構想の一環で整備されてきており、線形、舗装等の維持管理状態は良好である。ただし舗装の設計強度が低い（HS 15程度以下）区間が多い。
- ⑦ 補助幹線道路は、未舗装区間が多く維持管理も充分に行われていない様子である。特に農産地が分布する中央山地部での道路整備が遅れている。
- ⑧ 自動車の保有台数は、1989年現在で86,526台、主要幹線道路の利用交通量は、首都のマナグア市周辺で12～13千台、地方部の多いところで6～8千台程度で、その他の区間は2～3千台あるいはそれ以下である。
- ⑨ 道路の維持管理は各地域に置かれている公営企業（CERC）が担当している。なおこの公営企業は建設運輸省に属している。

##### <課題>

- ① 現在ニカラグァ国政府（建設運輸省）では、道路に対する整備方針として3つの柱を立てている。
  - ・中米統合経済構想の一環としてパンアメリカンハイウェイを中心とした主要幹線道路網の整備の推進
  - ・農産物等の生産地とのアクセシビリティの改善
  - ・太平洋岸と大西洋岸との結接路の整備

- ② 太平洋側の主要都市を結ぶ主要幹線道路は、概ね良好な状態が確保されているが、将来の交通量の増加、車両の大型化に対し、より高い設計強度の舗装が望まれている（パンアメリカンハイウェイの舗装強度はHS20である）。現在この点も含め、中米経済統合構想の中で検討されており、年々その整備が進むことが期待される。
- ③ 一方、農産地への補助幹線道路の整備、大西洋岸との結接路に関しては個々に計画が作成されているだけで、道路網全体からみた必要性や緊急性についての検討がなされていない。
- ④ 非常に限られた国家予算の中で、効率的な道路整備を行っていくために、主要幹線道路との整合性、農業あるいはその他産業の振興政策との整合性を図りながら、全国レベルでの道路整備方針を確立することが重要な課題である。
- ⑤ 大西洋沿岸地域への生活路の整備についても、全体計画の中でそのプライオリティが検討されるべきものと判断される。

## (2) 港湾

### <現状>

- ① 現在ニカラグアには太平洋岸に3か所、大西洋岸に4か所、ニカラグア湖に5か所の港がある。
- ② 1989年における取扱貨物量は、外貿～約158万トン、内貿～約13万トン、合計171万トンとなっている。1983年の197万トンを境に減少傾向にある。
- ③ 取扱貨物量171万トンのうちコリント港75万トン、サンディノ港74万トンで、この2つの港で国全体の87%を占めている。
- ④ サンディノ港の取扱貨物はその大半が石油で、農産物、工業製品などの輸出入はコリント港に集中している。
- ⑤ 取扱貨物量の減少傾向はコリント港についても同様で、1984年度116万トンが、1989年には64%の75万トンに減少している。
- ⑥ コリント港の港湾施設についてみると荷役機械の老朽化、岸壁施設の老化などが目立ち、航路、泊地には土砂が堆積し大型船舶の航行、接岸に支障を来しているほか、バナナ栈橋が使用できない状態である。
- ⑦ 港湾の管理運営は、ENAPと呼ばれる公営企業で行われている。

### <課題>

- ① 経済の停滞とともに、港湾での取扱貨物量は1980年代中頃を境に減少傾向にあり、十分な費用が確保されないまま施設の維持管理、近代化が遅れている。当面、機能復旧のための航路、泊地の浚渫及び施設・設備の改善、近代化が重要な課題である。そして今後の経済復旧に向けて港湾施設の拡張等についても、取扱貨物の推移をみながら検討



する必要がある。

### (3) 空港

#### <現状>

- ① 空港は現在サンディノ国際空港と11か所の国内空港がある。
- ② 国内線は、サンディノ空港と PUERTO CABEZAS、BLUEFIELDS、CORN ISLANDの3つの国内空港との間で定期便が運航されているだけである。
- ③ サンディノ国際空港は、現在 AERONICA AVIATECA COPA 等、中米諸国を中心に9つの航空会社が乗り入れており、週80便(1990年現在)が離発着している。1989年の乗降客数は約23.6万人。
- ④ 滑走路延長2,440 m、幅員45 m、平行誘導路はない。
- ⑤ 駐機方式はオープンエプロン方式で4つのバースがあり、うち1つは国内航空用である。
- ⑥ 航空システムの出発進入経路には VOR-DME (超短波全方向式無線標識施設及び距離情報提供装置: VHF Omnidirectional Range-Distance Measuring Equipment) が設置されており、空港監視レーダー (ASR: Airport Surveillance Radar) は設置されていない。
- ⑦ サンディノ国際空港の管理運営は、CORNAPに所属する公営企業で行われている。

#### <課題>

- ① サンディノ国際空港では、1972年のマナグア大地震により3本の断層が走っていることがわかり、唯一の国際空港として災害時(地震)における機能の確保が課題である。
- ② また、1991年12月以来からアメリカンエアー(AA)、パンナム(PA)などの新規航空路線の乗り入れに伴う需要増加に対処するための空港施設・設備の改善、近代化も今後検討されなければならない課題である。

### (4) 鉄道

#### <現状>

- ① 鉄道は1972年以前では、幹線として首都マナグア中心に北はレオンからチナテガを通り、コリント港まで、南はマサヤからグラナダまで運行されていた。
- ② しかし1982年のハリケーンによって大きな被害を受け、マナグア～レオン間は復旧したもの、レオン～コリント間は未だ復旧していない。
- ③ 現在レオン～マナグア～グラナダ間で1日2往復運行されているにすぎない状況である。
- ④ 線路の維持管理状態も不十分で、都市間交通としての機能はほとんど果たしていない。
- ⑤ 鉄道の管理運営は F. C. N. と呼ばれる公営企業が担当している。

<課題>

- ① コリント港からの物資の輸送を確保するため、現在不通になっているコリント～レオン間の復旧が最優先の課題である。
- ② また都市間交通の足を確保するため、路線の改良、維持管理の徹底についても今後検討されるべき重要な課題である。

3-2 道路現況

ニカラグアにおける道路整備の歴史は、1940年 201 km、1950年 590 km であった延長が、1960年には 6,137 kmと10倍以上に急速な進展をみせた。この積極的な整備は1970年代後半まで続き1980年には総延長 18,137 km に達した。しかし1980年以降はその成長が止まるだけでなく1982年と1988年の2度のハリケーンにより大きな被害を受け、1988年の道路延長は 15,286.7 km となっている。特に舗装道路の整備延長は、1975年から1988年までの13年間でわずか93kmの増加にとどまっている(表3-1)。

1988年現在の舗装タイプ別の路線延長では、アスファルト舗装/コンクリートブロック舗装 15,826.7km(10.45%)、簡易舗装 2,801.5km(18.33%)、全天候未舗装 5,171.4km(33.83%)、季節道路(雨季通行不可、未舗装) 5,716.1km(37.39%)という内訳である。

地域別には、太平洋岸 REGION 1~Ⅱで道路延長 5,945.0km、舗装率 26.7%、道路密度 0.17km/km<sup>2</sup>、中央部 REGION Ⅳ~Ⅵ地域で延長 7,990.5km、舗装率 25.6%、道路密度 0.12 km/km<sup>2</sup>、カリブ海側 ZONE 1~3で道路延長 763.5km、舗装率 56.5%、道路密度 0.02km/km<sup>2</sup>となっている。この舗装率は簡易舗装を含んだものであり、簡易舗装を除くと、それぞれ 14.4%、9.3%、0%となり、太平洋岸地域の道路整備が進んでいることがうかがえる。

表3-2に地域別舗装タイプ別道路延長を示す。(地域区分は図3-1参照)

表3-1 道路整備延長の推移

(km)

	舗 装	簡易舗装	全 天 候 (未舗装)	季節道路 (未舗装)	計
1940	52	0	24	125	201
1950	235	0	255	100	590
1960	669	0	1,868	3,600	6,137
1970	1,235	1,130	3,685	6,927	12,977
1975	1,505	1,607	4,631	9,210	16,953
1980	1,560	2,549	4,655	9,373	18,137
1985	1,569	2,758	5,064	5,606	14,997
1988	1,598	2,802	5,171	5,716	15,287

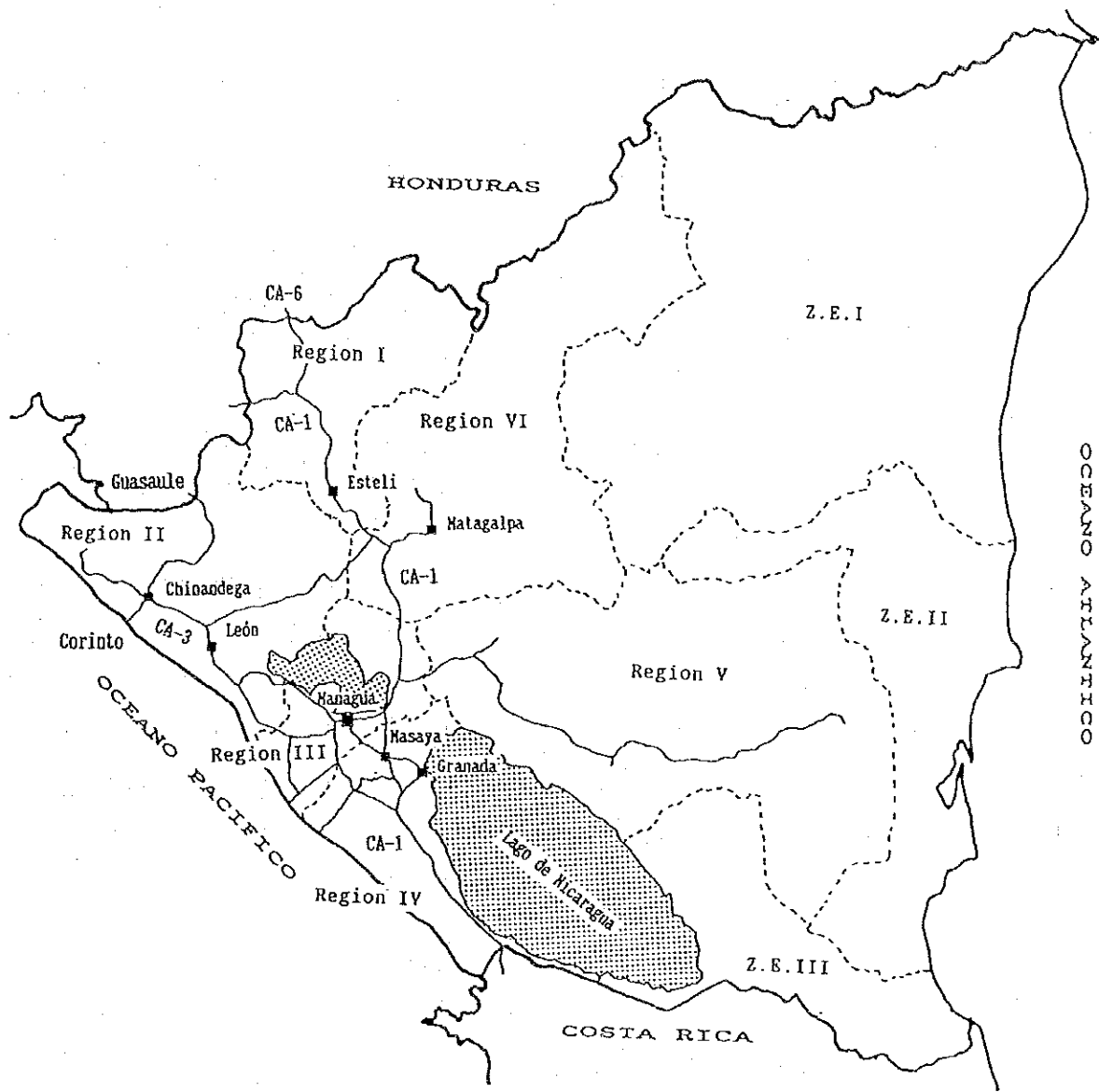


图 3 - 1 地域区分图

表 3-2 地域別舗装タイプ別道路延長(1988)

(km)

地域	舗装	簡易舗装	全天候 (未舗装)	季節道路 (未舗装)	計	道路密度 (km/km <sup>2</sup> )
I	161.3	377.9	736.1	694.6	1,969.9	0.17
II	381.4	177.5	961.7	965.9	2,486.5	0.15
III	314.1	177.8	236.3	760.4	1,488.6	0.22
IV	310.2	116.9	729.0	1,339.9	2,496.0	0.23
V	253.6	562.9	830.9	860.3	2,507.7	0.08
VI	177.1	625.0	1,298.9	885.8	2,986.8	0.12
Z. E. I	0.0	686.7	307.0	130.0	1,123.7	0.03
Z. E. II	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Z. E. III	0.0	76.8	71.5	79.2	227.5	0.02
計	1,597.7	2,801.5	5,171.4	5,716.1	15,286.7	0.08
%	10.45	18.33	33.83	37.39	100	

表 3-3 は地域別機能別道路延長を示したもので、主要幹線道路、補助幹線道路、主要分散路、補助分散路、住区内道路の 5 つに分けられている。主要幹線道路の延長は 772.1 km、国道 1 号線のホンデューラスとの国境にある EL ESPINO からコスタ・リカとの国境の町 PENAS BLANCAS までの距離が 337km あることから、国土の南北距離往復プラス 1/3 程度の延長である。補助幹線道路は主要幹線道路の 60% 程度しかなく、都市の立地がかなり主要幹線道路に依存しているものと推定される。主要幹線と補助幹線の道路延長は全道路延長のわずか 8% 程度であり、都市内のアクセシビリティが低いものと判断される。

表 3-3 地域別機能別道路延長

(km)

地域	幹線道路		地方道路			計
	主要幹線	補助幹線	主要分散路	補助分散路	住区内道路	
I	117.6	43.7	138.5	505.0	1,165.1	1,969.9
II	218.8	73.7	126.9	714.4	1,352.7	2,486.5
III	172.2	22.3	72.6	387.8	833.7	1,488.6
IV	207.9	0.0	144.9	603.2	1,540.0	2,496.0
V	0.0	239.6	297.4	1,048.7	922.0	2,507.7
VI	55.6	82.6	463.5	925.0	1,460.1	2,986.8
Z. E. I	0.0	0.0	320.1	461.5	342.1	1,123.7
Z. E. II	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z. E. III	0.0	0.0	109.4	42.1	76.0	227.5
計	772.1	461.9	1,673.3	4,687.7	7,691.7	115,286.7
%	5.05	3.02	10.95	30.67	50.32	100

道路ネットワークは調査対象地域図に示すとおりであり、主要幹線道路網が太平洋側をマナグア湖、ニカラグア湖を囲むように走っており、国道1号線がHONDURAS国境からESTERÍ、SEBACOを通過して首都MANAGUAに至る。国道2号線が首都MANAGUAからニカラグア湖の西側を南下してCOSTA RICAの国境に至る。国道12号線、国道24号線が首都MANAGUAから太平洋岸に沿って北に向かいLEON、CHINANDEGAを通りHONDURASへとつながっている。東西方向の主なものとしては、LEONからSEBACOに抜ける国道26号線と東のカリブ海側への唯一の主要幹線である国道7号線がマナグア湖の東、国道1号線からJUIGALPAを通過し、カリブ海に注ぐESCONDIDO川の河口から約50km上流のEL RAMAまで整備されている。

補助幹線道路網は、主要幹線から離れた所にある地方都市への主要幹線からのアクセス及びそれらの地方都市相互を結んでおり、太平洋岸地域に多く広がっている。

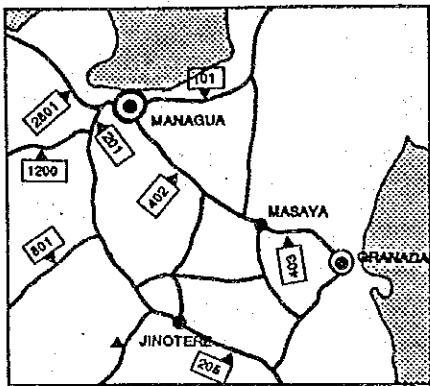
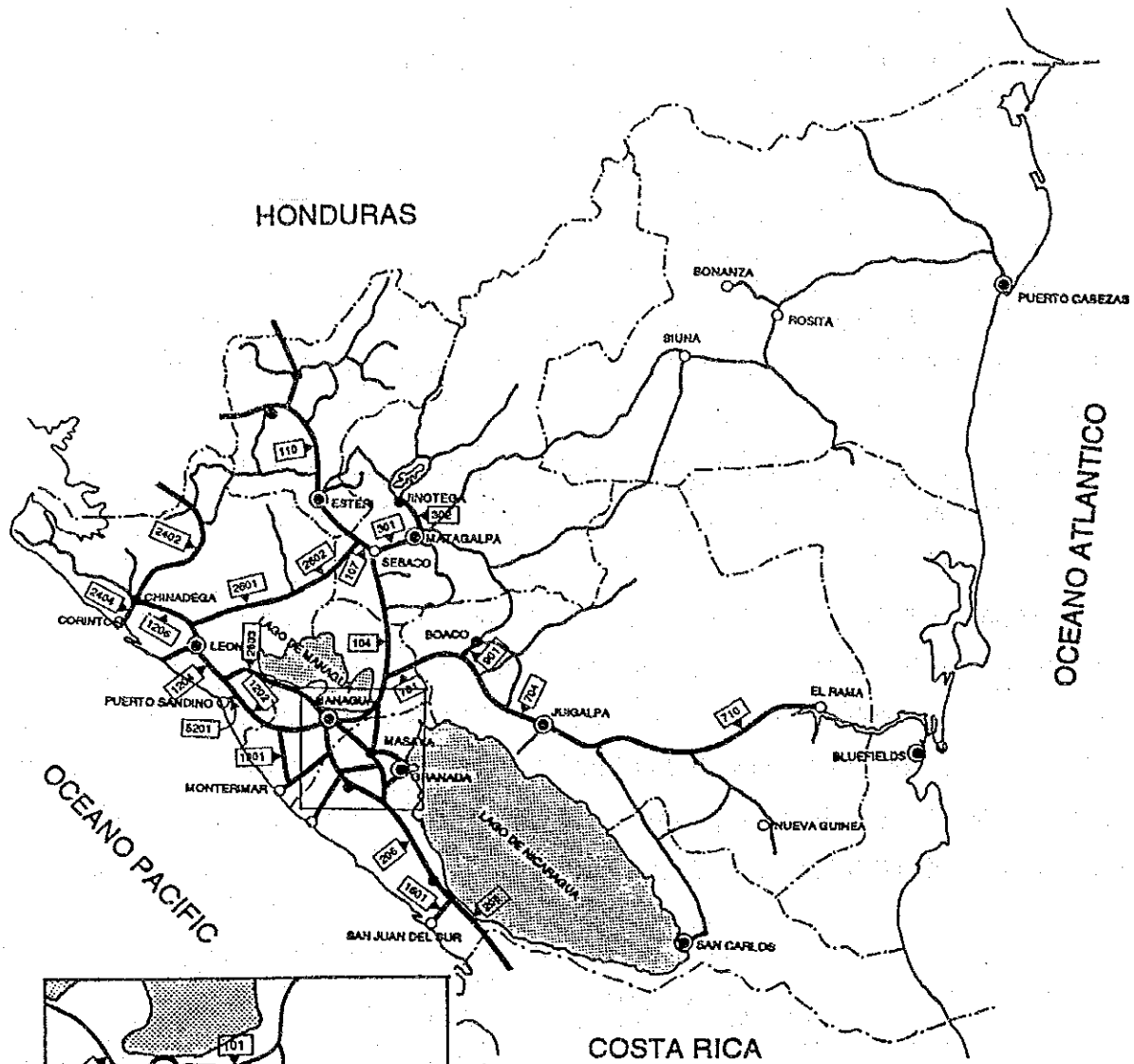
### 3-3 道路交通の現況

次に自動車の保有台数についてみると、1970年(44,271台)から1975年(65,814台)の5年間で70%近く、年率約8%の伸びを示したが、1975年以降は1%から2%程度の伸びにとどまっている。1989年の保有台数は86,526台と推定されている。車種別には、乗用車が約36%の31千台、小型トラック2万台、オートバイ12千台となっている。1台当たりの人口は約45人、道路1km当たりの台数は約6台という値になる。表3-4に自動車保有台数の推移を示す。

表3-4 自動車保有台数の推移

(台)

	1970	1975	1980	1985	1989
乗用車	19,459	24,747	30,818	28,811	31,111
ジープ	5,992	8,950	6,722	7,827	8,660
小型バス	1,164	1,318	1,725	3,798	2,215
普通バス	864	1,165	1,764	1,361	924
オートバイ	5,375	6,638	8,324	11,255	12,306
小型トラック	6,756	15,327	16,429	18,756	20,214
普通トラック	4,029	6,625	6,865	8,593	9,307
バン	577	929	795	674	677
セミ・トレーラー					124
トレーラー牽引車			494	371	514
特殊車両	55	115	94	251	474
計	44,271	65,814	74,030	81,697	86,526



主要地点交通量 (台/日)

NO.	1980	1985	1988	NO.	1980	1985	1988
101	5169	7313	7820	801	575	630	733
104	1659	1697	1742	901	670	623	640
107	1364	1748	1754	1001	-	473	551
110	1005	981	995	1200	1663	1928	2139
201	14830	12494	12663	1202	4234	3349	3588
205	1143	864	964	1204	3747	2839	4462
206	1564	972	1527	1206	4146	4711	4819
208	606	603	639	1601	376	460	464
301	1884	1830	1646	2402	886	1082	1041
302	847	802	993	2404	2454	2489	2651
402	9907	13497	13489	2601	1652	955	1037
403	6399	5665	6398	2602	338	639	620
701	1162	1287	1333	2801	2381	3403	3993
704	1330	1232	1286	2803	3046	2725	2781
710	817	559	593	5201	418	539	556

地点番号は建設運輸省観測地点番号

図 3 - 2 主要地点交通量

1988年現在の交通需要は、MANAGVA～MASAYA間が最も多く1日13,500台、次に国道2号線のMANAGUA付近で12,660台/日。この首都周辺部を除くと交通需要は比較的少なく、2千台から3千台、多くて6千台程度である。図3-2に主要地点の日平均交通量を示す。

主要幹線道路網は、都市内の一部を除き全て2車線で、道路線形も良く沿道の土地利用が少なく、ほとんどの区間で快適な走行が確保されている。特に南北に走る路線では路面の維持状態も良く、国道28号線から国道12号線では近年オーバーレイが施工されたばかりである。しかし、これら主要幹線道路の舗装強度はHS15以下の区間が多く、パンアメリカンハイウェイの標準強度HS20に比べてかなり低く、今後の交通量の増加、車両の大型化のために更に進んだ改良が必要である。現在この点も含めて中米経済統合構想の中で検討が行われている。

なお主要幹線道路の全てが整備されているわけではなく、例えば国道12号線MANAGUA～IZAPA間、26号線(LEON～SEBACO)のように舗装の痛みが顕在化しつつある区間もまだまだある。

一方、主要幹線から補助幹線に入ると、そのほとんどが未舗装で、かなり厳しい走行が余儀なくされている。特に国土中央の山間部にある補助幹線は線形も厳しく、路面の痛みもかなりひどい状況である。

道路の維持補修については、建設運輸省の下にあるC E R Cと呼ばれる公社が受け持っており、各地域(region)に置かれた公営企業が実務を分担している。各公営企業は事務所のほかに建設機材の修理工場を持っており、修理に対する技術も充分兼ね備えているとのことである。建設機械は、ソビエト製、東ドイツ製が多く、日本製も導入されている。

### 3-4 既往調査報告書等

#### (1) 1976年マスタープランの概要

道路、港湾、空港、パイプライン、鉄道分野における貨物、人の輸送に関するマスタープランが1976年に策定された。このマスタープランは1985年及び1995年を目標年次としている。

#### 20か年計画

20か年計画には149のプロジェクトが含まれており、6,975,440,000 cordobas (US\$ 996,491,000)が資金として割り当てられる。その内訳は以下のとおりである。

新 設	76.2%
改 良	9.6%
実施合意済みプロジェクト	14.2%

#### 10か年計画

10か年計画の主なプロジェクトを以下に示す。

- Las Mercedes - San Benito Highway
- Port of Corinto Expansion
- Rail line to Port Somoza
- Acoyapa - San Carlos Highway
- Laguna de Perlas Port (1st stage)
- Expansion of Las Mercedes Airport
- Ferry service, San Jorge to Ometepe Island
- Stage II, Atlantic Coast Canal
- Rio Blanco - Puerto Cabezas Highway
- Twelve penetration road projects

10か年計画の費用は 2,763,609,000 cordobas (US\$ 394,800,000)であり、その内訳は実施合意済みプロジェクトが 992,136,000 cordobas (35.9%)、新設 1,322,912,000 cordobas (47.9%)、改良 448,561,000 cordobas (16.2%)である。運輸・交通関係費用のほとんどは道路に割り当てられる。配分は以下のとおりである。

道 路	74.3 %
港 湾	10.7 %
空 港	6.7 %
内陸航行	5.2 %
鉄 道	3.1 %
合 計	100.0 %

この中には実施合意済みプロジェクトも含まれている。道路に関する費用は以下のように配分される。

新 設	43.5 %
実施合意済みプロジェクト	27.3 %
改 良	16.5 %
地方道路計画	12.7 %
合 計	100.0 %

ニカラグァ国では道路が人、貨物輸送のほとんどを行っており、運輸・交通の手段として最も重要なものとなっている。

道路開発計画は、太平洋側地域の道路網の改良と拡張について充分配慮する必要がある。また、新しい産業開発地域へのアクセスと経済活動地域での増加する生産、輸送需要に対応したバランスのとれた計画が必要となる。

(2) 中米統合機構等の報告書概要



中米統合機構等では、本調査で判明した分でも 1983 年以降、繰り返し道路インフラの改修、改善へ向けた調査を実施している。そのつど交通調査等結果の実情データを基に将来予測し、F/S から D/D へと進めている。

ちなみに、1983 年報告書では次に示す 6 路線が対象であった。

- ー マサヤ～グラナダ
- ー グラナダ～グアナカステ～ナンダイメ
- ー ナンダイメ～リバス
- ー リバス～ペナヤス・ブランカス
- ー フィルゲン～サンホアandelソル
- ー ネハパ～イサパ

これら調査の問題点は、資金の裏付けがなく進められている点にあるように見受けられ、調査結果において勧告されたプロジェクトが実施されていない。

本格調査においてもこのような前例を十分に研究し、資金動向とそれに合致したプロジェクト形成に心がける必要性が感じられる。

#### (3) DANIDA 調査報告書

デンマークの二国間援助 (DANIDA) により、「二」国大西洋岸地域の輸送システム M/P と、引き続いて「二」国の東西を結ぶ幹線道路網整備の一環として、サンベニト～エルラマ間約 250km の改修計画策定が完了し、近々工事契約が締結される。DANIDA 調査はこれまでの例と同様に、調査対象路線上の交通量実測結果を基に将来交通需要を予測し、プロジェクトの評価資料としている。

ただし、プロジェクトは基本的に復旧が主体であり、特に近年の道路損耗が激しい東寄りの部分に多くの工事費が割かれることとなっている。

#### (4) 1989～1990 年マスタープラン調査

建設運輸省独自予算で実施されたものとされ、各種報告書が存在するものの、最終結論、評価、勧告等が明確にされていない。

## 第4章 環 境

### 4-1 環境調査実施の背景

開発途上国における開発プロジェクトは、プロジェクト・サイクルの各段階で適切な環境配慮が不可欠であり、もって途上国の持続可能な開発の実現に資することが重要である。また、このような環境配慮を行うことによって、環境的に問題の少ないプロジェクト代替案の選択が可能であり、この検討を通して環境の計画技術、意志決定技術の移転が可能となるのである。

本プロジェクトの対象であるニカラグア国は、熱帯地方に位置し、近年問題となっている地球環境問題のうち熱帯林の減少、野生生物種の減少や環境問題に対する対応の遅れからくる公害問題など、熱帯地方の途上国が有する共通の環境問題をもっている。

この観点から、本プロジェクトの実施にあたっては、道路の開発・改良が地域の自然環境、社会環境及び人間環境にとって重大な影響を及ぼさないように確認することが必要である。

### 4-2 環境に関する事前調査結果

今回の環境に関する事前調査は「事前調査用環境配慮手引書」（平成4年7月、JICA）、及び「社会・経済インフラ整備計画に係る環境配慮ガイドライン（Ⅲ 道路計画編）」（平成4年9月、JICA）に従って調査を実施した。

#### (1) ニカラグア国の環境法制度とIEE・EIA審査体制

ニカラグア国の環境を司る組織は、1990年に設けられた天然資源環境庁（INSTITUTO NICARAGUENSE DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE）である。

同庁の環境に関する役割は、産業開発やインフラ整備に伴う環境の保全、自然環境（動植物、生態系など）の保全、環境法・制度の整備、環境に関する国際条約・宣言の窓口などである。

しかし、ニカラグア国には環境を保全するための法律、制度、基準値などの取り決めはなく、まだ検討段階にあるのが現状である。したがって、環境上の問題があると考えられる場合は、個別に天然資源環境庁に伺いをたて裁定をしているのが現状である。なお、現在、環境に関する法律を検討・作成中である。この背景には、対外的な機関（外国、国際金融機関など）から援助や融資を受ける場合、開発に伴う環境の保全が第一条件として挙げられることがある。

#### (2) 現地踏査

環境に関する法・制度が未整備であるが、本プロジェクトが環境に著しい影響を及ぼすことなく実施されることを確認するために、ヒアリング及び現地踏査を行った。現地踏査は、

環境上の課題を把握するために、次の道路について現地踏査を行った。

- 第1日： Rt. 2 MANAGUA-NEJAPA  
 Rt. 12 NEJAPA-LEON-TELICA  
 Rt. 26 TELICA-SAN ISIDRO  
 Rt. 1 SAN ISIDRO-SEBACO-ESTELI-EL ESPINO-ESTELI-  
 SEBACO-SAN BENITO-MANAGUA
- 第2日： Rt. 1 MANAGUA-SAN BENITO-SEBACO  
 Rt. 3 SEBACO-MATAGULPA  
 Rt. 9 MATAGULPA-SAN RAMON-MUY MUY-EL PORTON-BOACO-  
 Rt.7 Intersection  
 Rt. 7 Rt.9 Intersection-SAN BENITO  
 Rt. 1 SAN BENITO-MANAGUA
- 第3日： Rt. 4 MANAGUA-MASAYA-  
 Rt. 11 MASAYA-SAN ORIENTE  
 Rt. 4 SAN ORIENTE-NANDAIME  
 Rt. 2 NANDAIME-RIVAS-Frontier COSTA RICA-RIVAS-  
 NANDAIME-JINOTEPE-EL CRUCERO-MANAGUA

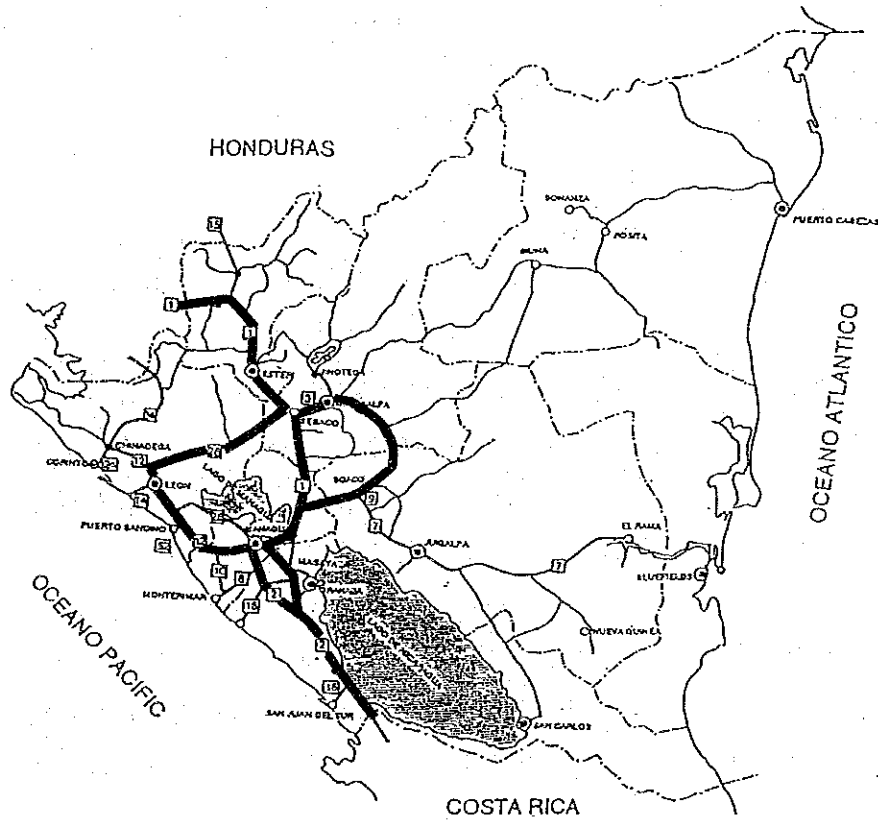


図4-1 現地踏査ルート

—— 主要幹線道路 ( □ は路線番号)  
 —— 補助幹線道路

### (3) PD及びSD

本プロジェクトは、幹線道路網のマスタープランを行い、その結果も参考にしつつ、その中の一部の道路のフィージビリティ調査を行うものである。したがって、現状ではフィージビリティ調査を行う路線を決定できるわけではないが、環境問題に関するスクリーニングを行うことを目的に、典型的な道路として次の3路線を選定し、環境に関するスクリーニングを行った。

プロジェクト1	Rt. 1	SEBACO-SAN BENITO
プロジェクト2	Rt. 1	SAN BENITO-MANAGUA
プロジェクト3	Rt. 9	MATAGULPA-SAN RAMON-MUY MUY-EL PORTON-BOACO

表4-1～表4-6に上記のプロジェクト毎に、プロジェクト概要(PD)及びプロジェクト立地環境(SD)を示す。

### (4) スクリーニング及びスコーピングの結果

#### スクリーニング

本プロジェクトの実施にあたって、環境インパクト調査が必要となる開発プロジェクトか否かの判断を行うことを目的として、プロジェクト毎(路線毎)にスクリーニングを行った。スクリーニングの理念は次のとおりである。

- ・道路の開発計画が関連住民の生存、生活に悪影響を与えないようにし、地域の持続的な開発・発展を確保しつつ、社会生活に十分な便益をもたらすことができるか？
- ・道路の開発計画が現況の自然環境を著しく損なわず、また貴重な環境及び自然資源を保全し、将来にわたって調和のとれた環境を維持することができるか？

#### スコーピング

本プロジェクトから考えられる環境インパクトのうち、重要と思われるものを見出し、それを踏まえて環境インパクト調査の重点分野あるいは重点項目を明確にすることを目的として、プロジェクト毎にスコーピングを行った。スコーピングは以下の条件・手順によった。

- ・スコーピングの実施にあたっては、現段階で想定されるプロジェクトの内容(道路の改良、路面の舗装化など)を設定した。
- ・プロジェクトの実施前・実施後の間に、計画道路及びその周辺地域に与える環境の変化に着目した。
- ・スコーピングは、ニカラグァ国の建設運輸省の担当者の意見・対処の考え方などを聞き

ながら、合同で実施した。

### 総合評定

チェックリストによる各環境項目別に評価を行った結果を、スクリーニングの理念と照らし合せて、I E EあるいはE I Aが必要か否かを総合的に判断した。

表4-1 プロジェクト概要(プロジェクト1)

項 目	内 容
背 景	米州縦断国際道路(Pan American Highway)であり、国内の道路としてはSEBACO 周辺の農産物をMANAGUAに輸送する幹線道路である
目 的	農業開発に伴う農産物の輸送量の増加に対応させるものである。また、SEBACO には農産物加工業の産業開発計画がある
位 置	Pan American Highway のうち、Managua の北部に位置する。道路周辺の土地利用は大部分が牧畜である区間内に6つの集落がある。
実 施 機 関	ニカラグァ国・建設運輸省
裨 益 人 口	50万人
計 画 諸 元	
計 画 の 種 類	道路改良(車線幅または車線数の増加)
計画道路の性格	一般国道(主要幹線) 地方部に位置し、地形は平地及び丘陵である
計画年次/交通量	1988年 1,742台/日
延長/幅員/車線数	延長70 km、 現況:幅員3.10m×2車線 km 計画: 3.50m×4車線
付 属 施 設	主要道路との交差点:4か所あり
その他特記すべき事項	現況用地幅は40m、 用地内に各所で放牧牛の侵入が認められる

注) 記述は既存資料によりわかる範囲内とする。

表4-2 プロジェクト概要(プロジェクト2)

項 目	内 容
背 景	米州縦断国際道路(Pan American Highway)であり、国内の道路としてはSEBACO 周辺の農産物をMANAGUAに輸送する幹線道路である
目 的	農業開発に伴う農産物の輸送量の増加に対応させるものである。また、SEBACO には農産物加工業の産業開発計画がある
位 置	プロジェクト1に続く Pan American HighwayのMANAGUAよりの区間である。周辺の土地利用は牧畜と小規模な工業、商業がある
実 施 機 関	ニカラグァ国・建設運輸省
裨 益 人 口	150万人
計 画 諸 元	
計 画 の 種 類	道路改良(車線幅または車線数の増加)
計画道路の性格	一般国道(主要幹線) 都市近郊に位置し、平地部である
計画年次/交通量	1988年 7,820台/日
延長/幅員/車線数	延長30 km、 現況:幅員3.10m×2車線 km 計画: 3.50m×4車線
付 属 施 設	主要道路との交差点:4か所あり
その他特記すべき事項	

注) 記述は既存資料によりわかる範囲内とする。

表4-3 プロジェクト概要(プロジェクト3)

項 目	内 容
背 景	ニカラグァでは産業開発の1つの柱として、農牧業の振興をあげているが、それに必要なインフラの整備が遅れている
目 的	MATAGALPAからBOACOに至る山地部の農牧業の振興に伴う物流ルートの整備としての道路整備である
位 置	MANAGUAの東北部100km圏の山地部である。標高は500から1,300mで、平地は農業、山腹は牧場として利用されている
実 施 機 関	ニカラグァ国・建設運輸省
裨 益 人 口	20万人
計 画 諸 元	
計 画 の 種 類	道路改良(拡幅、舗装化、線形改良など)
計 画 道 路 の 性 格	地方・山地部の一般国道
計 画 年 次 / 交 通 量	1988年 640台/日
延 長 / 幅 員 / 車 線 数	延長105km、現況：5～7mの未舗装道路 計画：3.1m×2車線の舗装道路
付 属 施 設	主要道路との交差点9か所あり
その他特記すべき事項	道路内に各所で放牧牛の侵入が認められる 切土の法面で、崩壊や落石が認められる

注) 記述は既存資料によりわかる範囲とする。

表4-4 プロジェクト立地環境(プロジェクト1)

項 目	内 容
社 会 環 境	
地域住民(居住者/先住民/計画に対する意識等)	農牧型住民 地方都市型住民
土地利用(都市/農村/史跡/景勝地/病院等)	農業・牧畜地 95% 地方商業 5%
経済/交通(商業・農漁業・工業団地/バスターミナル等)	主に農牧業
自 然 環 境	
地形・地質(急傾斜地・軟弱地盤・湿地/断層等)	丘陵地及び平地
貴重な動植物(自然公園・指定種の生息域等)	特に無し
公 害	
苦情の発生状況(関心の高い公害等)	特に無し
対応の状況(制度的な対策/補償等)	特に無し
その他特記すべき事項	工事により、河川流水の利用を阻害しないよう、注意が必要である

注) 記述は既存資料によりわかる範囲内とする。

表4-5 プロジェクト立地環境(プロジェクト2)

項 目	内 容
社 会 環 境	
地域住民(居住者/先住民/計画に対する意識等)	農牧型住民 都市近郊型住民
土地利用(都市/農村/史跡/景勝地/病院等)	農業・牧畜 85% 商業・工業 10% 都市施設など 5%
経済/交通(商業・農漁業・工業団地/バスターミナル等)	主に農牧業、地元商業、 小規模工業
自 然 環 境	
地形・地質(急傾斜地・軟弱地盤・湿地/断層等)	平地 断層の可能性あり
貴重な動植物(自然公園・指定種の生息域等)	特に無し
公 害	
苦情の発生状況(関心の高い公害等)	特に無し
対応の状況(制度的な対策/補償等)	特に無し
その他特記すべき事項	

注) 記述は既存資料によりわかる範囲内とする。



表4-6 プロジェクト立地環境(プロジェクト3)

項 目	内 容
社 会 環 境	
地域住民(居住者/先住民/計画に対する意識等)	農牧型住民
土地利用(都市/農村/史跡/景勝地/病院等)	農業・牧畜地100% 沿線に集落7か所
経済/交通(商業・農漁業・工業団地/バスターミナル等)	主に農牧業 バス、大型者の通行あり
自 然 環 境	
地形・地質(急傾斜地・軟弱地盤・湿地/断層等)	山地部 急傾斜地あり
貴重な動植物(自然公園・指定種の生息域等)	特に無し
公 害	
苦情の発生状況(関心の高い公害等)	特に無し
対応の状況(制度的な対策/補償等)	特に無し
その他特記すべき事項	

注) 記述は既存資料によりわかる範囲内とする。

表4-7 スクリーニング(プロジェクト1)

環境項目		内容	評定	
社会環境	1	住民移転	用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の転換)	有・ <del>無</del> ・不明
	2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	有・ <del>無</del> ・不明
	3	交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	有・ <del>無</del> ・不明
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・ <del>無</del> ・不明
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・ <del>無</del> ・不明
	6	水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	有・無・ <del>不明</del>
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・ <del>無</del> ・不明
	8	廃棄物	建設廃材・残土、一般廃棄物等の発生	有・ <del>無</del> ・不明
	9	災害(リスク)	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大	<del>有</del> ・無・不明
自然環境	10	地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質の改変	有・ <del>無</del> ・不明
	11	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・ <del>無</del> ・不明
	12	地下水	掘削に伴う排水等による涸渇	有・ <del>無</del> ・不明
	13	湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	有・ <del>無</del> ・不明
	14	海岸・海域	埋立や海況の変化による海岸侵食や堆積	有・ <del>無</del> ・不明
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・ <del>無</del> ・不明
	16	気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	有・ <del>無</del> ・不明
17	景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・無・ <del>不明</del>	
公害	18	大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・ <del>無</del> ・不明
	19	水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	有・ <del>無</del> ・不明
	20	土壌汚染	粉じん、農薬、アスファルト乳剤等による汚染	有・ <del>無</del> ・不明
	21	騒音・振動	車両等による騒音・振動の発生	<del>有</del> ・無・不明
	22	地盤沈下	地質変状や地下水水位低下に伴う地盤変形	有・ <del>無</del> ・不明
	23	悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・ <del>無</del> ・不明
総合評価: IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか				

表4-8 スクリーニング (プロジェクト2)

環境項目		内 容	評 定	
社 会 環 境	1	住民移転	用地占有に伴う移転 (居住権、土地所有権の転換)	有・無・ <input type="radio"/> 不明
	2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	3	交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	有・無・ <input type="radio"/> 不明
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	6	水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	有・無・ <input type="radio"/> 不明
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	8	廃棄物	建設廃材・残土、一般廃棄物等の発生	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	9	災害 (リスク)	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大	有・ <input type="radio"/> 無・不明
自 然 環 境	10	地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質の改変	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	11	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	12	地下水	掘削に伴う排水等による涸渇	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	13	湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	14	海岸・海域	埋立や海況の変化による海岸侵食や堆積	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	16	気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	有・ <input type="radio"/> 無・不明
17	景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・無・ <input type="radio"/> 不明	
公 害	18	大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	19	水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	20	土壌汚染	粉じん、農薬、アスファルト乳剤等による汚染	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	21	騒音・振動	車両等による騒音・振動の発生	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明
	22	地盤沈下	地質変状や地下水位低下に伴う地盤変形	有・ <input type="radio"/> 無・不明
	23	悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	<input checked="" type="radio"/> 有・無・不明
総合評価: IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか			不要であるが確認のため現地照査を行う	

表4-9 スクリーニング(プロジェクト3)

環境項目		内容	評定	
社会環境	1	住民移転	用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の転換)	有・無・ <del>不明</del>
	2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	有・ <del>無</del> ・不明
	3	交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	有・ <del>無</del> ・不明
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・ <del>無</del> ・不明
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・ <del>無</del> ・不明
	6	水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	有・無・ <del>不明</del>
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・ <del>無</del> ・不明
	8	廃棄物	建設廃材・残土、一般廃棄物等の発生	有・無・ <del>不明</del>
	9	災害(リスク)	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大	<del>有</del> ・無・不明
自然環境	10	地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質の改変	有・無・ <del>不明</del>
	11	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・無・ <del>不明</del>
	12	地下水	掘削に伴う排水等による涸渇	有・ <del>無</del> ・不明
	13	湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	有・ <del>無</del> ・不明
	14	海岸・海域	埋立や海況の変化による海岸侵食や堆積	有・ <del>無</del> ・不明
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・ <del>無</del> ・不明
	16	気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	有・ <del>無</del> ・不明
公害	17	景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・無・ <del>不明</del>
	18	大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・ <del>無</del> ・不明
	19	水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	有・ <del>無</del> ・不明
	20	土壌汚染	粉じん、農薬、アスファルト乳剤等による汚染	有・ <del>無</del> ・不明
	21	騒音・振動	車両等による騒音・振動の発生	<del>有</del> ・無・不明
	22	地盤沈下	地質変状や地下水位低下に伴う地盤変形	有・ <del>無</del> ・不明
	23	悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	<del>有</del> ・無・不明
総合評価: IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか			不要であるが確認のため現地照査を行う	

表4-10 事前調査における環境チェックリスト（プロジェクト1）

環境項目		評定	根 拠	
社 会 環 境	1	住民移転	D	用地内の改良であり、該当しない
	2	経済活動	D	変化無し
	3	交通・生活施設	D	集落部では考えられるが、影響は少ない
	4	地域分断	D	該当せず
	5	遺跡・文化財	D	無し
	6	水利権・入会権	C	放牧牛の用地内への侵入、工事中の河川の利用
	7	保健衛生	D	該当せず
	8	廃棄物	D	土砂の掘削、残土の発生はあるが影響は少ない
	9	災害（リスク）	C	法面の崩壊防止、落石防護などが一部で必要
自 然 環 境	10	地形・地質	D	掘削、盛土は行うが、影響は少ない
	11	土壌浸食	D	無し
	12	地下水	D	無し
	13	湖沼・河川流況	D	無し
	14	海岸・海域	D	無し
	15	動植物	D	無し
	16	気象	D	該当せず
公 害	17	景観	C	生ずる可能性もあるが、対応可能である
	18	大気汚染	D	無し
	19	水質汚濁	D	無し
	20	土壌汚染	D	無し
	21	騒音・振動	C	集落部では可能性はあるが、影響は小さい
	22	地盤沈下	D	該当せず
	23	悪臭	D	無し

（注1）評価の区分

A：重大なインパクトが見込まれる

B：中程度のインパクトが見込まれる

C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

D：ほとんどインパクトは考えられないためI E EあるいはE I Aの対象としない

（注2）評定に当たっては、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とすること

表4-11 事前調査における環境チェックリスト（プロジェクト2）

環境項目		評価	根拠	
社会環境	1	住民移転	C	用地内が主であるが、TIPITAPAでは用地買収あり
	2	経済活動	D	変化無し
	3	交通・生活施設	D	集落部では考えられるが、影響は少ない
	4	地域分断	D	該当せず
	5	遺跡・文化財	D	無し
	6	水利権・入会権	C	放牧牛の用地内への侵入
	7	保健衛生	D	該当せず
	8	廃棄物	D	土砂の掘削、残土の発生はあるが影響は少ない
	9	災害（リスク）	C	排水処理の強化
自然環境	10	地形・地質	D	掘削・盛土は行うが、影響は少ない
	11	土壌浸食	D	無し
	12	地下水	D	無し
	13	湖沼・河川流況	D	無し
	14	海岸・海域	D	該当せず
	15	動植物	D	無し
	16	気象	D	該当せず
公害	17	景観	C	生ずる可能性もあるが、対応可能である
	18	大気汚染	D	無し
	19	水質汚濁	D	無し
	20	土壌汚染	D	無し
	21	騒音・振動	C	MANAGUA, TIPITAPAで可能性はあるが、影響は小さい
	22	地盤沈下	D	該当せず
	23	悪臭	C	MANAGUA, TIPITAPAで可能性はあるが、影響は小さい

（注1）評価の区分

A：重大なインパクトが見込まれる

B：中程度のインパクトが見込まれる

C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

D：ほとんどインパクトは考えられないためI E EあるいはE I Aの対象としない

（注2）評価に当たっては、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とすること

表4-12 事前調査における環境チェックリスト（プロジェクト3）

環 境 項 目		評定	根 拠	
社 会 環 境	1	住民移転	C	用地内が主であるが、一部に住居の不法占拠あり
	2	経済活動	D	変化無し
	3	交通・生活施設	D	集落部では考えられるが、ほとんど影響なし
	4	地域分断	D	該当せず
	5	遺跡・文化財	D	無し
	6	水利権・入会権	C	放牧牛の用地内への侵入
	7	保健衛生	D	該当せず
	8	廃棄物	D	土砂の掘削、残土の発生はあるが影響は少ない
	9	災害（リスク）	C	法面の崩壊防止、落石防護、排水処理の強化が必要
自 然 環 境	10	地形・地質	D	掘削・盛土は行うが、影響は少ない
	11	土壌浸食	D	無し
	12	地下水	D	無し
	13	湖沼・河川流況	D	無し
	14	海岸・海域	D	該当せず
	15	動植物	D	既開発地区であり、貴重な動植物の生息地はない
	16	気象	D	該当せず
	17	景観	C	生ずる可能性もあるが、対応可能である
公 害	18	大気汚染	D	無し
	19	水質汚濁	D	無し
	20	土壌汚染	D	無し
	21	騒音・振動	D	集落部では可能性はあるが、影響は小さい
	22	地盤沈下	D	該当せず
	23	悪臭	D	集落部では可能性はあるが、影響は小さい

（注1）評価の区分

A：重大なインパクトが見込まれる

B：中程度のインパクトが見込まれる

C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

D：ほとんどインパクトは考えられないためI E EあるいはE I Aの対象としない

（注2）評定に当たっては、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とすること

表 4 - 1 3 環境影響の総合評定

環 境 項 目	評定	今 後 の 調 査 方 針	備 考
プロジェクト1:			
災害(リスク)	C	法面防護、落石防護、法面勾配の選定、排水処理の強化など	
プロジェクト2:			
住民移転	C	TIPITAPA付近での住居分布状況の調査、道路構造の選定など	
災害(リスク)	C	排水処理の調査、設計	
騒音・振動	C	MANAGUA、TIPITAPA市街地部における学校、病院、公共施設の分布状況の調査	
プロジェクト3:			
住民移転	C	路側の不法占拠住居の現状調査、道路構造の選定など	
災害(リスク)	C	法面防護、落石防護、法面勾配の選定、排水処理の強化など	



#### 4-3 本格調査における環境影響評価について

##### (1) IEE・EIAの実施内容と作業計画

現地踏査で確認した現地の状況、道路建設における環境問題の現状、建設運輸省・担当者の意見、現在ニカラグァ国で行われている環境影響評価の方法、などを総合的に判断すると、今回設定したプロジェクトの範囲では詳細なEIA (Environmental Impact Assessment) は、必要ないものと判断される。

しかし、次の事項を留意して、世銀やOECD方式のチェックリストによるIEE (Initial Environmental Examination) を全てのフィージビリティ調査を行う区間で実施するものとする。

- ・フィージビリティ調査を行う路線が現段階では決定できず、したがって、今回の事前調査で環境問題が全て取り上げられているとはいえないこと。
- ・ニカラグァ国における道路事業は、他国の援助や国際金融機関の融資を利用して行われることが多く、これに利用できる程度の環境影響評価を行うことを建設運輸省より要請された。
- ・今回環境影響を評価した3プロジェクトの範囲では、重要な環境問題は見い出されなかったが、比較的影響の小さい災害、住民移転、騒音・振動などの環境問題を生ずる可能性があることがわかった。

##### (2) S/W、M/Mに関する協議・合意結果

上記の如く、建設運輸省の担当者とも協議の結果、ニカラグァ国における本格調査の道路建設・改良の範囲では、環境に重大な影響をもたらすことはないと判断されたので、S/WにはIEE及びEIAの実施に関する事項は記述しなかった。

しかし、建設運輸省の担当者から、他国の援助や国際金融機関の融資を利用して行われることが考えられるので、これに利用できる程度の環境影響評価を行うことを強く要請された。その結果、M/Mには次のように記述した。

“環境評価は、本格調査の結果をプロジェクトとして実現するために、国際金融機関からの融資を目的としてニカラグァ国で行われている方法で、全フィージビリティースタディー区間について実施する”

#### 4-4 本格調査の留意事項

##### (1) 環境調査実施上の問題点

今回の現地踏査で判明した環境上の問題点は、重大なものはないが、配慮すべき事項として次のものがあげられる。

- 道路の災害

切土構造の道路区間では、法面の土砂崩壊や落石が多く認められた。これは火山灰性の土壌、法面の勾配・構造、排水の処理などに原因があるものと思われる。落石や土砂崩壊の中には道路交通の安全に重大な影響をもたらすと考えられるものもあり、現況では交通量が少ないために大きな問題となっていないものと思われる。

- 住民移転

建設運輸省の担当者のお話では、一般的に国道の占有幅(Right of Way)は40mとしているが、この中には小規模な住居の不法占有がある。この立ち退きには今までのところ大きな問題は生じていないとのことである。また、この不法占有がある場所は市街地ではなく、農牧地帯に多い。なお、この不法占有は、東南アジアにみられるようなスラムではなく、独立住居が稀にある程度のものである。

- 騒音・振動

現状では道路交通による騒音・振動は問題とはなっていないが、将来の交通量の増大に伴い市街地部では問題となる可能性がある。これはMANAGUAやLEONのような大都市より、地方の道路沿線の小規模な集落を通過する場合に配慮すべき事項である。

## (2) 本格調査への提言

前項の環境配慮事項のうち、特に問題が大きいと考えられる“災害”について記述する。

- 法面構造について

ニカラグァ国の建設運輸省に法面の構造についての標準設計があるか否かは不明であるが、同国の土壌の特性、法面の高さなどを要因として、安全な法面の構造を概略設計の中で示すのがよいものと思われる。その着目点は、法面の勾配、小段の設定、排水処理などである。

- 法面防護工について

道路用地や線形の制約上、所定の法面構造にできない場合もあると思われる。この場合は法面防護工や落石防護工によって補強することが必要となる。これらの構造や方法についても例を示すことが、同国の道路によって有益なものと思われる。

## 4-5 本格調査のための資料・情報

### (1) 本格調査のためのプロジェクト関連環境資料・情報

本事前調査において収集した資料は、附属資料5.に示すとおりである。

附属資料にない建設運輸省の担当者から得た個別の情報及び環境配慮上重要な情報は次のとおりである。

- 道路交通に伴う自動車排気ガス、振動、騒音などに関する苦情・問題は、まだほとんどの

い。

- 道路景観については、一般的に景観上問題となる周辺との調和、構造物デザイン、植栽、盛土・切土の法面処理などがあるが、ニカラグア国の現状では該当するケースも少なく、景観に対する意識は低く、問題となったことはない。

- 国立公園が、BONANZA（同国中東部）

SUN-JUAN川周辺（同南東部）

MASAYA火山（マナグア近郊）

の3か所があるが、この地域では森林の伐採、動植物の採取などが禁止され、道路の建設も制約される。

- 絶滅しつつある保護動物として、亀、オウム、リスなどを指定して保護している。
- 開発を規制している遺跡・文化財としては、次の2か所がある。

LEON-BEAFO（LEON近郊）

AKAGUA-LINKA（マナグア東北部）

- 道路の改良プロジェクトの環境評価例を入手したが、その様式・内容は世銀・OECDに類似している。

- 国土の土地利用の現況は次のとおりである。

国土面積：129,592 km<sup>2</sup>

陸地面積：118,599（91.5%）

森林面積：70,428（54.3）

牧畜地帯：24,648（19.0）

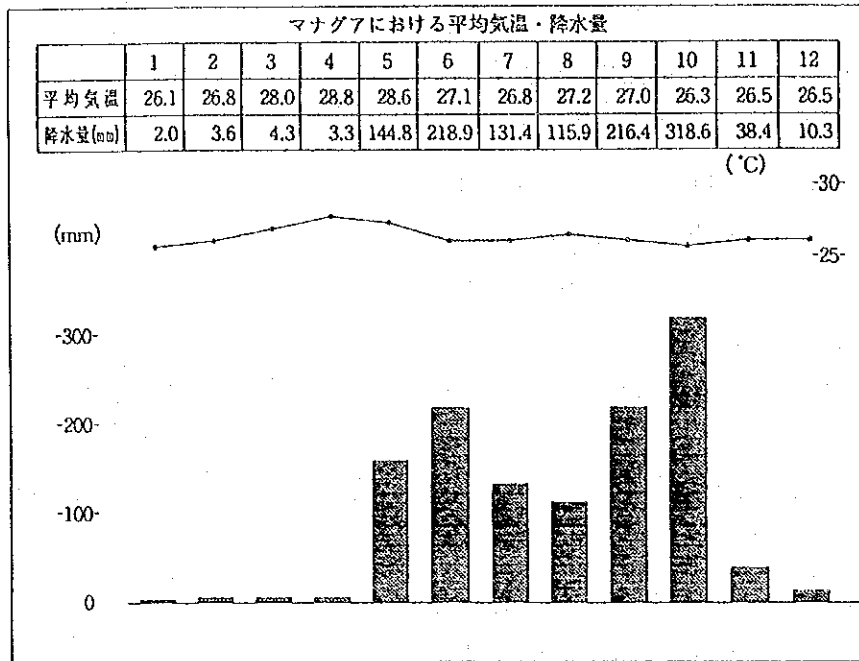
耕作地：7,042（5.4）

その他：200（0.2）

不適地：1,172（0.9）

（source：COSEP, Feb. 15, 1986）

- 森林破壊が進んでおり、森林面積は1975年から1988年の間に国土の42%から30%に減少した。
- マナグアにおける平均気温・降水量は次表・図のとおりである。



出典「世界各国要覧」1991年 東京書籍

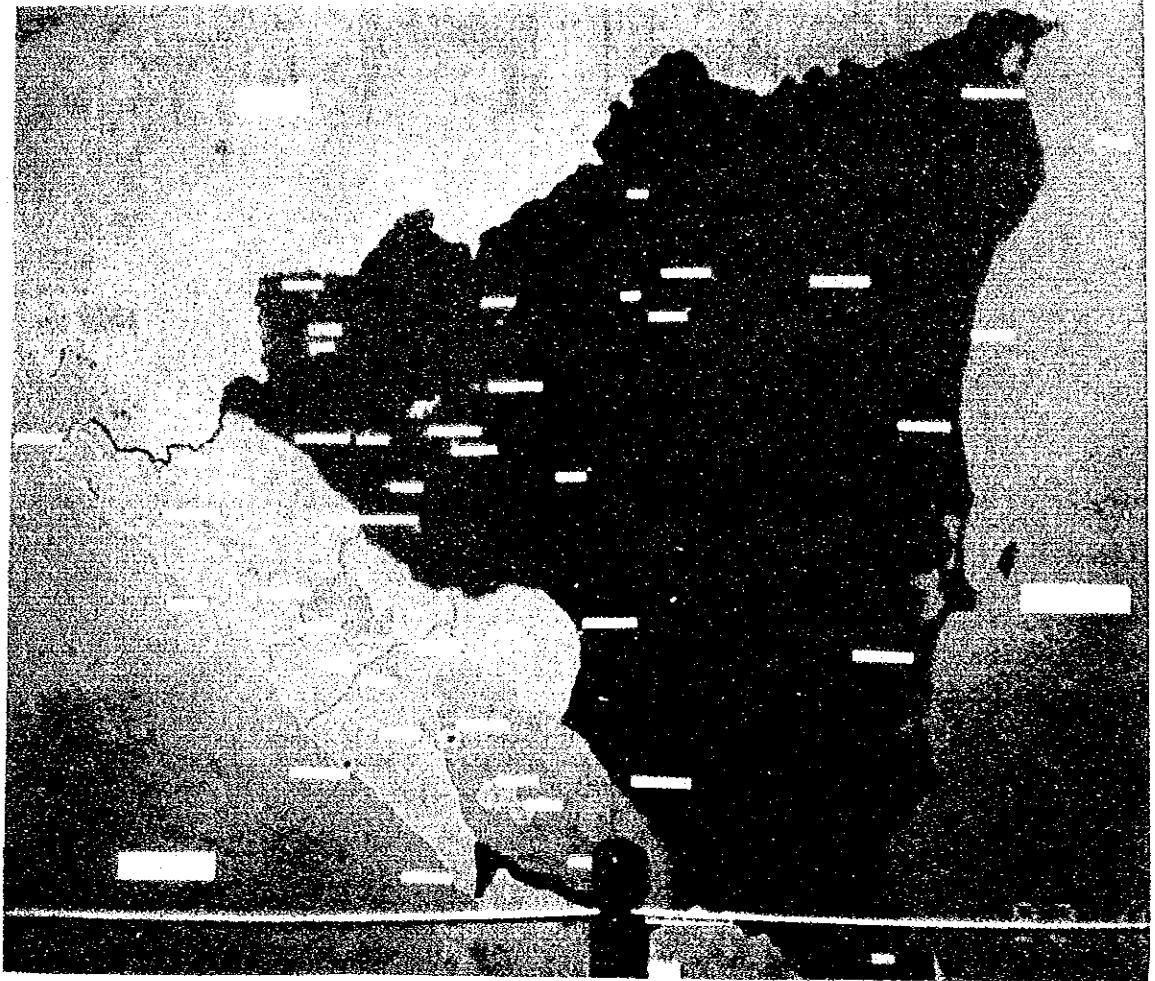
・図4-2～図4-6に植生分布図、土質分布図、標高図、気候分布図及び水系分布図を示す。

(2) ローカルコンサルタントの実施能力

ニカラグア国の環境に関するローカルコンサルタントは、次の1社があるのみである。その能力は、環境に関する法制度が整備されていないこと、環境影響評価が実施されていないこともあって、その能力は国際金融機関のチェックリスト方式による評価ができる程度である。

社名： FUNDOC

社長名： LIC HELIO C. ZAMORA B.







-  : 太平洋・熱帯サバンナ地帯（落葉樹林対）
-  : 中北部・亜熱帯山岳地帯（落葉樹、松林）
-  : 中部・熱帯雨林への移行地帯（常緑樹林）
-  : 大西洋・熱帯雨林地帯（多年生常緑樹林）

図 4 - 2 植生分布図



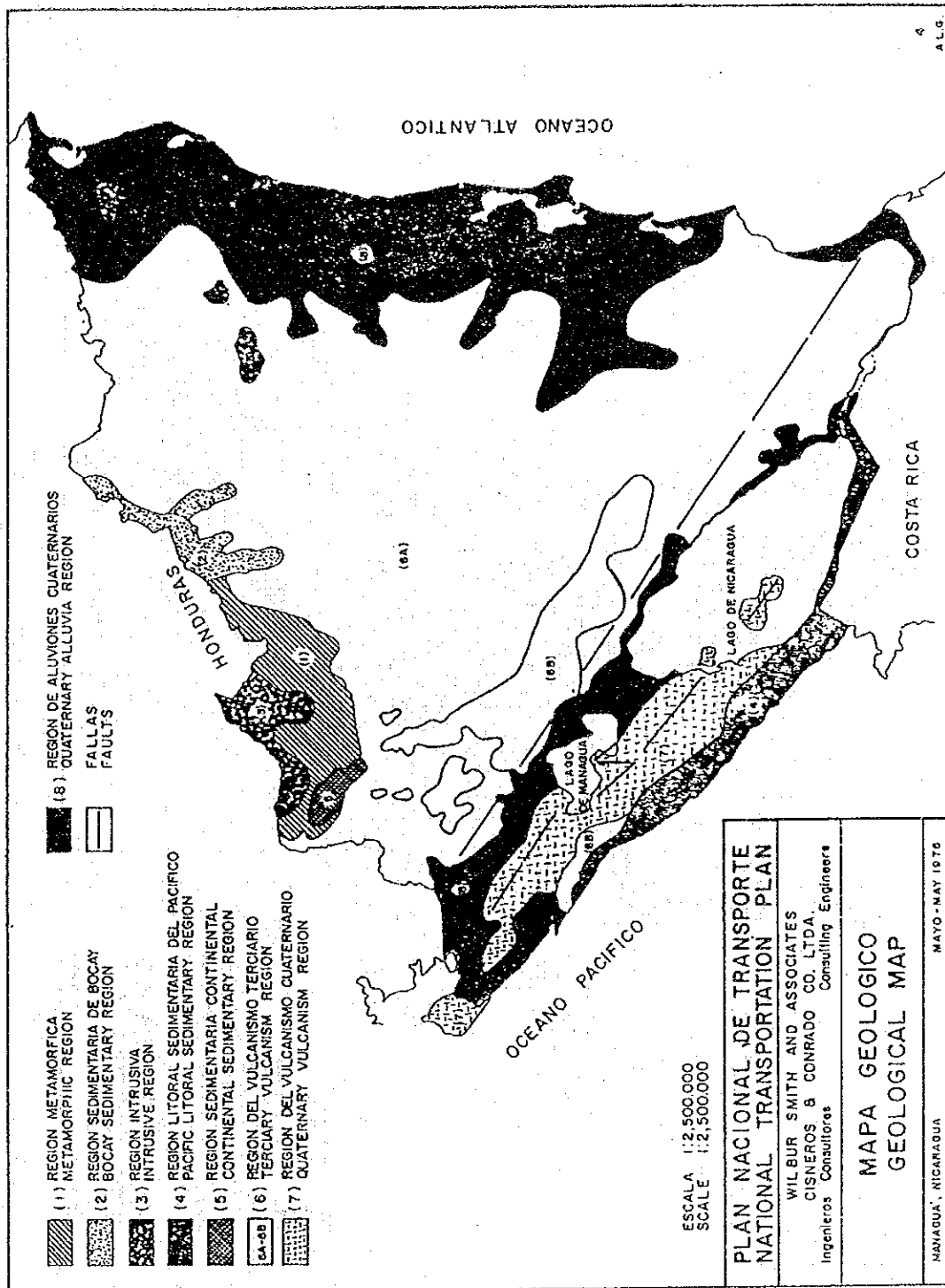


图 4-3 土质分布图

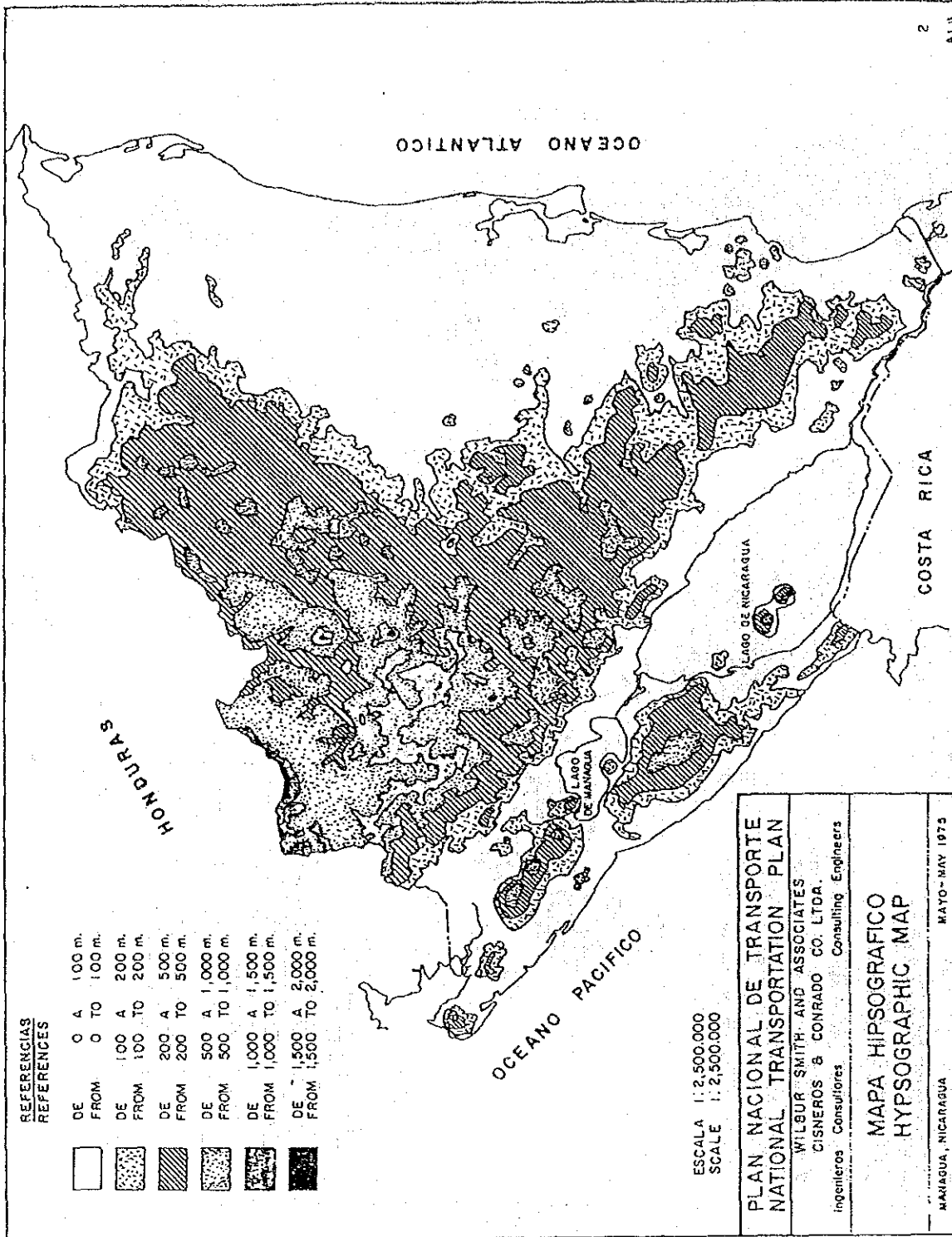


图 4-4 标高图



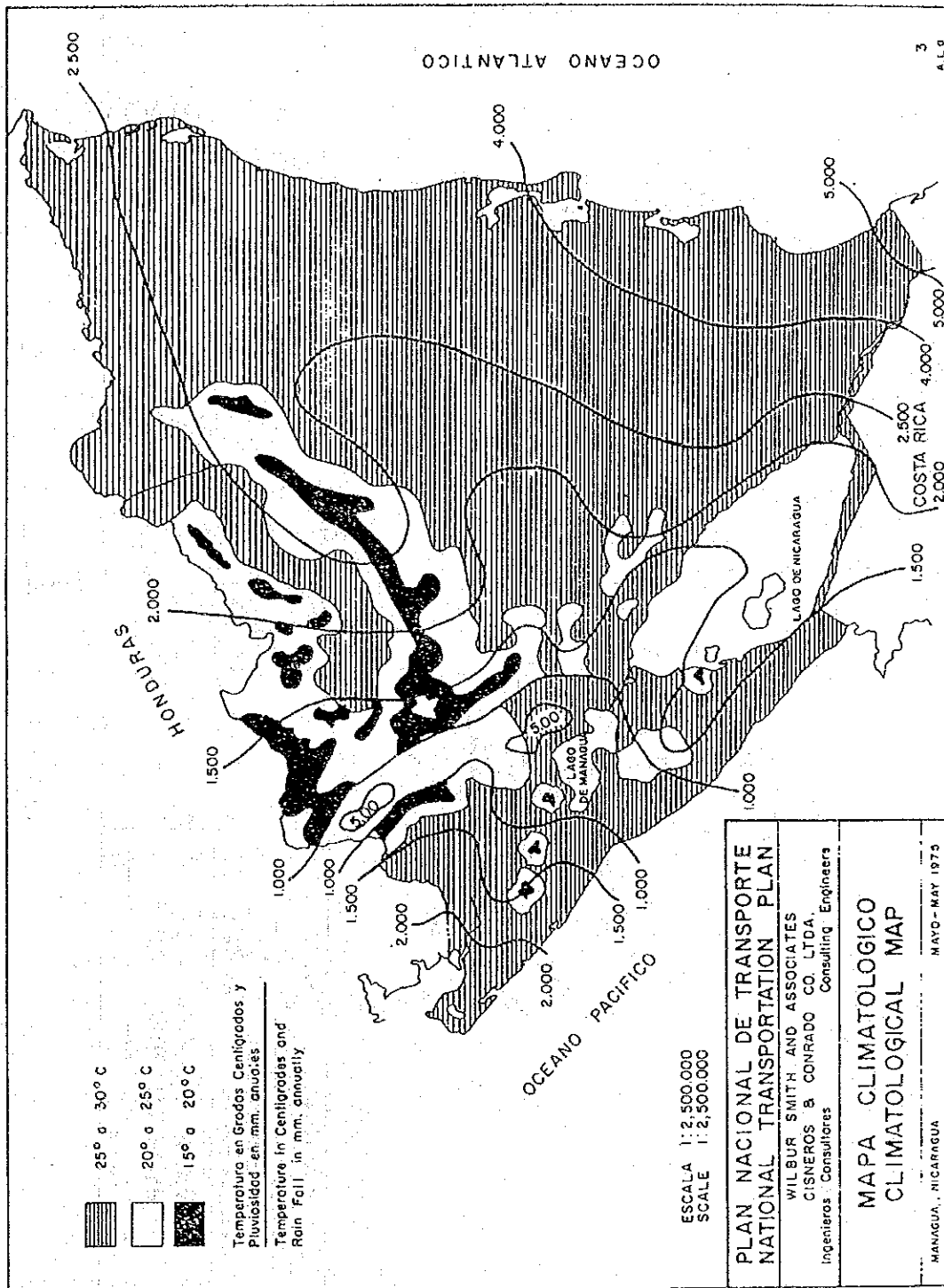


图 4 - 5 气候分布图



## 第 5 章 本格調査の概要

### 5-1 調査の目的と基本方針

調査の目的は次の 3 点である。

- (1) ニカラグァ国の主要幹線及び補助幹線道路(約 3,000 km)を対象とし、同国の運輸・交通と地域開発の将来計画を考慮した道路網のマスタープランを策定し、その中から優先度の高い路線を選定する。
- (2) 優先度の高い路線について、具体的な技術的検討・経済的評価を加え、実施計画を含めたフィージビリティ調査を実施する。

調査は、大きく分けてマスタープラン調査とフィージビリティ調査の 2 段階で実施するものとする。概略の作業フローを図 5-1 に示す。

- (3) さらに、調査の期間中の各段階毎に、調査に参画するニカラグァ国側カウンターパートに対し、道路計画の理論や方法、作業の要点を説明し、調査業務を通じ技術移転を行う。

#### a) マスタープラン調査の調査項目

- ① 資料収集及び分析
- ② 社会・経済フレームの設定
- ③ 道路・その他輸送機関調査
- ④ 交通調査及び需要予測
- ⑤ 初期環境調査
- ⑥ 道路整備方針の設定
- ⑦ マスタープランの策定

#### b) フィージビリティ調査の調査項目

- ① 自然条件調査
- ② 測量(地形図作成)
- ③ 環境影響評価
- ④ 最適路線の選定
- ⑤ 概略設計
- ⑥ 事業費の算定
- ⑦ 経済分析
- ⑧ 実施計画の策定
- ⑨ 総合評価及び提言



## 5-2 調査の期間

調査は開始日から、約16か月とする。

## 5-3 調査の内容

主な調査内容は、次のとおりである。

### 5-3-1 マスタープラン調査

マスタープラン調査はニカラグァ国全域の主要幹線及び補助幹線道路約3,000kmを対象に実施する。

本件調査の対象地域には、日本大使館が設定した立ち入り禁止地域（内戦当時敷設された地雷が未処理のまま残っている地域）がある。この地域は調査団員の安全を確保するため、立ち入りを必要とする現地調査を実施しないものとし、既存の関連資料により調査する。

#### (1) 資料収集及び分析

クェスジョネアの回答によれば、本格調査に必要と考えられるデータ等はかなり存在する模様であるが、本調査では現物を全て閲覧するに至らなかった。ニカラグァ国側関係者は協力的であり、事前の情報収集を約束している。

#### (2) 現況道路情報及び関連データの収集とインタビュー調査

上記作業項目(1)に加えて、道路並びに関連情報に焦点を当てて収集及びインタビュー調査を実施する。

##### a) 道路台帳整備

道路台帳は、1982年の既存の道路台帳を基に整備するもので、必要に応じて現地調査等を実施し、既存台帳の補足等を行って完成させる。道路台帳に記載する主な項目は、道路構造（切盛土高、線形、法面構造等）、幅員構成、舗装構成、排水構造物、橋梁等の構造物である。

##### b) 道路事業にかかわる周辺情報整備

道路事業にかかわる組織、資機材、人員、財政等、事業実施の現状を把握する。

#### (3) 交通調査

次に示す内容の交通調査が必要であろう。

##### a) 断面交通量測定

マスタープラン調査対象道路の現況交通量状況が判明できる程度に、現地で道路断面交通量を測定する。主要都市並びに主要物流集散地間に測定点を設置するものとするれば約17点の観測点が必要となろう。なお、ニカラグァ国では従来から定点観測点を設けて経年の交通量推移を記録しているため、これら観測点の有効利用を図ることとする。計測は比較的平均交通量が求められる週日を選び、24時間観測を2点、残りを12時間観測

とする。

b) 路側O-D調査

ニカラグァ国全域をゾーンに区分し、現況道路交通のゾーン間路側O-D調査を実施する。現在ニカラグァ国人口は約370万人であり、従来のO-D調査は約30ゾーンであったことと併せ考察すれば、今次調査のゾーンは35程度になろう。ゾーン境界ではリージョン(Region)の下の県(Department)を基本とし、さらに、人口がゾーン間で対比できる程度になるように特定の県は更に細分するなど、十分に留意する。O-Dゾーン区分を推定し考察すると路側O-D観測点は約17点となろう。

測定日は可能な範囲で作業項目(3) a) の断面交通量測定日と合せる。

c) 走行速度調査

現況道路機能を分類分けし、主要型類の道路に対して道路交通量との関連が十分に把握できるように道路交通速度調査を実施する。そのため実施日は、できるだけ作業項目(3) a) の実施日と合せる。調査は10ルート程度とし、12時間測定とする。

d) 軸重調査

ニカラグァ国では主要港湾、物流集散地、国境等に静的軸重計を設置し、大型貨物車の軸重を計測、管理しているようであるが、本調査では詳細説明に至らなかった。

ニカラグァ国では現在主要幹線道路の耐荷力増強を図っており、その資料に供するためもあり、軸重管理の現況を調査し、さらに、必要に応じて追加の軸重現地調査を実施する。調査地点は適当点を3か所程度選び、12時間現地計測を実施する。

(4) 現況道路機能解析

現況地域別指標、道路現況、交通量、O-D等をモデル化し、道路交通現況を再現できるモデルを構築する。

(5) 将来社会・経済フレーム策定

マスタープラン調査は2010年をターゲットとするが、ニカラグァ国側の要望も勘案して出力中間年(2005年)を設定したうえで、将来指標を予測する。予測指標は、できるだけ関連項目を増し、多岐にわたるのが好ましいものの、現実には入手データの種類と精度の問題もあるため、基本指標の誤差が最小になるように充分留意する。

(6) 将来交通需要予測

現実の作業は次項目(7)で策定される道路網改善計画の各種代案が評価できる材料が提供できるように作業内容を計画する。

具体的には中間出力年も含めたターゲット年に対する将来交通希望線図作成、道路改善計画代案毎の交通量分布等、数ケースについて需要予測を実施することとなろう。

(7) 道路網マスタープランの策定

a) 道路網マスタープランの策定

ニカラグァ国の情勢や要望を十分に把握し、将来開発等に配慮して将来道路の交通需要解析結果等の基本指標を反映させてニカラグァ国全域にわたるターゲット年（短期、長期及びその中間出力年も含む）に対する道路網マスタープラン調査を策定する。

次に、この道路網計画案について実際配分を行い、路線を評価を行う。必要に応じて道路網の見直しを行う。

b) 優先プロジェクトの選定

前作業項目により策定されたマスタープランの内容を優先順位化し、緊急に整備すべき道路網計画を明確にする。

5-3-2 フィージビリティ調査

マスタープラン調査における優先プロジェクトの中から、緊急に整備すべき路線約200kmを選定してフィージビリティ調査を実施する。ただし、これらの路線は立ち入り禁止地域以外の道路とする。調査プログラムは舗装の強化、拡幅の改良（車線数の増加を含む）等のほか、一部バイパスの新設が予想される。

(1) 測量

a) 地形図作成

ニカラグァ国は全域をカバーする5万分の1の地形図が作成されている。また、主要幹線道路については竣工図が整備されている。

フィージビリティ調査は現在予想されている程度の整備プログラムの内容では既存情報の活用で充分であろうが、主要構造物周辺並びに新設部分はより詳細な地形図が必要であろう。また、住宅等の土地利用についても調査することが必要となろう。本格調査には次に示す内容を目安に地形図作成を現地委託する。

i) 路線縦断測量

フィージビリティ調査対象のうち既存路線（約200km）については、中心線及び用地境界（合計3測線）において200m間隔のレベル測量を実施する。

ii) 主要構造物縦断測量

橋梁（30点程度）等の主要構造物に対して、延長方向200mの縦断測量を実施し、縦断図を作成する。縮尺は適宜決定するものとする。

iii) 新設部分平板測量

新設路線（約20kmと推定）に対して幅50m程度で縮尺1/1,000の平板測量を実施し、平面図を作成する。

b) 代替案評価

新規地形図を含む細部情報を基にして、マスタープラン調査で策定された優先プロジ

ェクトの適合性を基に代替案を企て、比較評価しながら判定する。場合によりフィージビリティ調査対象プログラムの方針を改正する。

c) 自然条件調査

地質・水文等を中心に設計条件に反映すべき自然条件を調査する。それぞれ主要河川、橋梁(約30か所)において必要程度実施する。

d) 基本設計条件設定

ニカラグァ国の現状を充分勘案しつつ、道路構造、線形、構造物、舗装、排水等、フィージビリティ調査に必要な設計条件を設定する。

e) 概略設計

フィージビリティ調査対象道路網の概略設計を実施する。

f) 環境影響評価

国際援助機関の審査に耐える程度の環境評価を実施する。(第4章を参照)

g) 建設・維持管理計画

フィージビリティ調査対象プログラムの実施にかかわる計画を策定する。

道路の維持、修繕、管理計画を策定する。

h) 費用積算

初期投資額並びに経済・財務分析期間全域に必要な維持管理、修繕、改修等費用を支出年毎に積算する。

(2) 経済分析

a) 便益算定

ニカラグァ国の従来手法による方法も勘案しつつ、プロジェクト実施により発生する便益を算定する。便益主体には時間便益、車両使用費用差便益、道路維持管理費用差便益等各種想定され、適宜効果的な手法を採用する。

その他、次に示す分析を実施する。

b) 現在価値分析

c) 費用/便益分析

d) 内部収益率分析

e) 感度分析

(3) 評価・勧告

フィージビリティ調査結果を総合評価し、最適案を示すとともに、その内容につき実施計画を策定する。

a) プロジェクト評価

b) 勧告



### c) 実施計画策定

#### 5-3-3 報告書作成

次に示す報告書を指定部数作成し、ニカラグァ国側へ提出する（なお、合計の提出部数は別途JICA契約による）。

(1) インセプション・レポート（英文20部、西文20部）

現地調査開始直後に、本格調査全体にかかわる調査背景、目的、内容、実施方法、組織、工程ほかを明らかにし、レポートにまとめる。

(2) プロGRESS・レポート(1)（英文20部、西文20部）

本格調査開始後4か月目ごろに提出するが、このレポートはこの時点までの調査経緯と成果のとりまとめとする。

(3) インテリム・レポート（英文20部、西文20部）

本格調査開始後7か月目ごろに提出する。このレポートはマスタープラン調査の結果をとりまとめたものとする。

(4) プロGRESS・レポート(2)（英文20部、西文20部）

本格調査開始後11か月目ごろに提出する。このレポートはこの時点までのフィージビリティ調査の経緯と成果のとりまとめとする。

(5) ドラフト・ファイナル・レポート（英文20部、西文20部）

本格調査開始後14か月目ごろに提出する。このレポートはこれまでの調査成果の全てをとりまとめる。

(6) ファイナル・レポート（英文20部、西文30部）

ドラフト・ファイナル・レポートに対してニカラグァ国側から出されたコメントを加味して、ファイナル・レポートを作成する。

#### 5-4 調査の実施体制

調査は次に示す分野をカバーする専門家でチームを編成して実施するのが適切であろう。

- |                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| (1) 総括         | 業務全体の総括、重要事項の決定、各報告書の協議等        |
| (2) 交通計画／需要予測  | 関連資料収集・分析、交通現況調査、交通調査解析、交通需要予測等 |
| (3) 道路計画       | 関連資料収集・分析、道路現況調査、維持管理計画策定、路線選定等 |
| (4) 地域開発／社会・経済 | 関連資料収集・分析、地域開発計画分析、社会・経済フレーム設定等 |
| (5) 環境影響評価     | 関連資料収集・分析、環境影響調査・分析等            |
| (6) 水文調査       | 関連資料収集・分析、水文気象調査・分析等            |
| (7) 交通調査       | 関連資料収集・分析、交通調査・解析等              |
| (8) 土質・地質      | 関連資料収集・分析、土質ボーリング調査・解析等         |

- |              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| (9) 測 量      | 関連資料収集・分析、各測量・解析、簡易地形図作成等        |
| (10) 道路設計    | 関連資料収集・分析、道路災害調査、道路台帳作成、道路構造物設計等 |
| (11) 構造物設計   | 関連資料収集・分析、道路災害調査、道路台帳作成、道路構造物設計等 |
| (12) 施工計画／積算 | 関連資料収集・分析、施工計画策定、事業費積算           |
| (13) 経済分析    | 関連資料収集・分析、経済分析                   |

## 5-5 調査実施上の留意事項

### 1) 調査団員のセキュリティの確保

- ① 事前調査の時点ではRegion I (ESTELI、MADRIZ及びNUEVA SEGOVIAの3県)、V (BOACO及びCHONTALESの2県)及びVI (MATAGALPA及びJINOTEGAの2県)については、地雷等に対する安全性が確認されていないことから、立ち入り調査は実施しないこととした。
- ② ただし、ニカラグァ国は本格調査開始前に地雷に関する国防省データの提示を予定している。ニカラグァ国より外交ルートを通じて正式に安全性が保障される等、安全性が確認された場合には、ニカラグァ国と協議のうえで、Region I、V及びVIへの立ち入り調査が実施できる可能性もある。
- ③ Region I、V及びVIへの立ち入り調査を実施する場合はニカラグァ国カウンターパートの同行を求める。夜間作業は極力避ける等、安全管理に万全を期す必要がある。

### 2) スペイン語によるコミュニケーション

- ① ニカラグァ国の公用語はスペイン語であり、カウンターパートとなる建設運輸省職員に関しても、ほとんど英語を解する者はいない。
- ② ニカラグァ国国内において日本語通訳を確保することは極めて困難であり、日本国内で確保する必要がある。

### 3) 他ドナーによるプロジェクトとの整合

- ① ニカラグァ国国内において、EC、CABEI、IDB及びデンマークによる道路整備プロジェクトが実施中あるいは計画中有る。本格調査の実施にあたっては整備スケジュール、道路構造規格等において、これらプロジェクトとの整合を図る必要がある。
- ② ニカラグァ国国内にはCABEI及びIDBの事務所が設けられており、情報の入手が可能である。
- ③ 既調査の現状は下記のとおりであり、マスタープラン調査にあたって、必要な資料を収集する必要がある。

なお、建設運輸省には既道路計画・構想があると思われるので、併せて把握する必要がある。

調査主体	現 状	区 間	備 考
建設運輸省	詳細設計完了	④ MASAYA-MANAGUA間	
C A B E I (中米経済統合 銀行)	フィージビリティ 調査準備中	④ MASAYA-GRANADA間 ④ GUASAVLE-CHINANDEGA間 ② IZAPA-LEON-CHINANDEGA間 ② NEJAPA-LAS CONCHITAS- NANDAIME間	リハビリ
	D O N O R 待ち	② NANDAIME-RIVAS間 ② RIVAS-Peñas Blancas間	リハビリ (維持工事)
I D B (米州開発銀行)	地方道路計画(内、 詳細設計完了)	L=600 km (L=245 km)	
デンマーク	フィージビリティ 調査完了	⑦ San Benito-FL RAMA間	

凡例： □は路線番号

4) マスタープラン調査の対象道路網(約3,000 km)

- ① 主要幹線道路(TRONCAL PRINCIPAL 772.1 km)及び補助幹線道路(TRONCAL SECUNDARIA 461.9 km)は、全てを対象とする。
- ② 主要分散路(COLECTORA PRINCIPAL 1,673.3 km)及び補助分散路(COLECTORA SECUNDARIA 4,687.7 km)は、必要に応じ(必要な区間を)対象道路網に組み入れる。

5) フィージビリティ調査の対象区間(約200km)

- ① Region I、V及びVIの立ち入り調査は実施しないという前提のもと、ニカラグァ国の要望は以下の216 kmである。

1号線	TIPITAPA~San Benito	
6号線	GUANACASTE~NANDAIME	
11号線	TIPITAPA~MASAYA~CATARINA~GUANACASTE	以上 60 km
2号線	NANDAIME~RIVAS~La Virgen	56 km
24号線	SAN ISIDRO~TELICA	100 km

- ② Region I、V及びVI(特にRegion VI)の立ち入り調査を実施する場合には、ニカラグァ国は24号線SAN ISIDRO~TELICA間100kmに代えて、1号線SEBACO~San Benito間70kmを希望しており、この時の対象区間延長は186kmとなる。なお、この186kmの区間はニカラグァ国中央高地部の交通結節点SEBACOとコスタ・リカ国境に近いLa Virgenを結ぶ路線となる。

6) 本格調査は、次の事項についても配慮して検討を進めるべきである。

- ① 雨季に対応できる道路のあり方
- ② 道路管理のあり方
- ③ ニカラグァ国での建設方法、工法のあり方
- ④ ニカラグァ国での維持修繕のあり方
- ⑤ 技術基準のあり方

#### 7) 本格調査用データについて

本調査では各種データについては質問状によりその存在や内容を確認するとともに、できるだけ現物を閲覧し、帰国後に本報告書で参照すべき内容はコピーを入手して持ち帰った。質問状の結果並びに収集し持ち帰った資料はそれぞれスペイン語版 Questionnaire 並びに収集資料リストに記載されたとおりである。(いずれも附属資料に編集済み)

ここでは、それらを統括して、本格調査実施上必要なデータの入手可能性とその内容について、判明した範囲でとりまとめる。

##### a) 一般統計データ

一般統計データ(人口、社会・経済指標等)は現物を確認できなかったが、存在することである。ただし、1983年以降は統一的なセンサスが実施されていない可能性がある。

各種調査報告書に記載されている内容から推察すると、次に示すデータが入手可能であろう。

##### i) 1976年全国運輸マスタープラン調査

1976年マスタープラン調査は総合的な調査であり、社会・経済指標等が一通り収集・分析されている。ただし、内戦や最近の政権交代前であり、その後の激しい社会情勢変化に必ずしも追従できていないと判断すべきであろう。データ等は本格調査でも参照すべきであろうが、その使用には十分な留意を要する。

##### ii) 1989~1990年道路整備マスタープラン調査

このマスタープラン調査は一部未了の部分がある様子が見える。ただし、調査内容は76年マスタープラン調査に準じており、かなりのデータがアップデートされたものと期待できる。

##### iii) その他調査

CABEI、DANIDA等の調査はいずれも現況交通量等を把握したうえで将来需要を導いているため、内容を参照しデータを抽出できる。特にDANIDA調査は大西洋岸地域の各種産業等経済活動に言及しており、貴重な情報として活用できよう。

##### b) 自然条件等調査

—地形図

5万分の1地形図が全国をカバーしている。

一 地質図

本調査では不明。

一 土地利用図

25万分の1土地利用図が全国をカバーしている。

c) 道路台帳等

道路台帳は以前は毎年整備されていたようであるが、1983年以降は統一的な整備がなされていない。本調査で入手した次に示す3冊から、台帳項目は次に示すようである。

一 1976年台帳（舗装道路のみ）

- ①機能別分類
- ②全国舗装道路網地図
- ③走行速度、距離表
- ④全国舗装道路の各区間における次の情報
  - ・村落の存在
  - ・道路表面のタイプ
  - ・幅員
  - ・路肩幅
  - ・勾配
  - ・道路用地等

一 1989年台帳

ほとんど全てのデータが網羅されているため、用途が広い。ただし、台帳整備方法や精度についてはニカラグァ国側から充分確認すべきであるように考えられる。

一 1990年台帳

地域別道路別区間別及び舗装状況別の道路延長が示されている。

その他、主要道（パンアメリカンハイウェイ等）は竣工図が整備されている。

d) 交通調査

測定点が決められており、断面交通量が計測されている。観測は1963年以降、恒常的に継続されているとの説明があったが、最近10年間は一部データが欠落しているおそれがある。測定方法は埋没測定器（12点）、48時間観測（4回／年、104点）及び48時間観測（1～2回／年、147点）である。詳細は不明であるが、これらの値を活用して建設運輸省は将来交通量予測も実施している。

e) 軸重調査

主要港等に軸重計があり、トラックの各軸重を計測している様子であるが、詳細は不明

である。

f) O-D調査

運輸関係O-D調査は約30ゾーンに分割して1976年に海空鉄道(道路無し)の3形態に対して実施されたが、その後のフォローはない。

道路交通O-D調査は1989年に次に示す要領で実施が計画されたが、結果やその後のフォローの詳細は不明である。

— 1989年5月20～26日に週日に12時間測定

— 観測点57点(全国)で路側インタビュー

— 同観測点での断面交通量も同時計測

— インタビューは20項目を設定(車種、プレート、客量、乗員、所有者、製造年等、燃料、起点、終点、目的、貨物、その他)

## 附 属 資 料

1. Terms of Reference
- 2-a. Socpe of Work (英語版)
- b. Scope of Work (西語版)
- 3-a. Minutes of Meetings (英語版)
- b. Minutes of Meetings (西語版)
- 4-a. Questionnaire (英語版)
- b. Questionnaire (西語版)
5. 収集資料リスト
6. 地 形 図
7. 写 真





## TERMS OF REFERENCE FOR THE ROAD IMPROVEMENT AND REHABILITATION STUDY IN NICARAGUA

### 1. INTRODUCTION

The Nicaragua economy was devastated from the early 1970's by a series of natural disasters and civil wars, for instance, the Managua earthquake and oil crisis in 1972; the revolutionary war by the Sandinista from 1978; the civil war with Contras from 1981; economic sanction by the US Government from 1985 and the hurricane in 1988 and so on. The new Nicaragua Government that came to power in 1990 has so far pledged to make greater efforts on the reconstruction of the Nicaragua economy.

Road development in Nicaragua had been carried out smoothly until 1980 and the total road stock has reached 18,000 km. Economic recession in the early 1980s, however, had forced the government to slash development fund for the rehabilitation of the road stretches destroyed by earthquake and hurricane. Eventually, the total road length has decreased to approximately 15,000 km in 1987.

Road network plays an important role in achieving the reconstruction of the Nicaragua economy. The Nicaragua Government has set up the following three policies on road network improvement:

- a. to promote the improvement of primary road network in line with the Pan-American Highway Scheme as provided in the Central America Economic Integration Program,
- b. to improve the secondary road network so as to provide accessibility to agricultural and industrial areas,
- c. to improve and/or construct access roads between the east and west coasts.

The improvement of primary road network has been deliberated in the Central America Economic Integration Program. However, development plan and implementation schedule for the secondary road network and access roads have not been prepared. This study therefore is expected to emphasize on the improvement of secondary and access road network for achieving the reconstruction of Nicaragua economy.