

コスタリカ共和国パハ・タラマンカ炭田  
石炭開発計画調査  
調査報告書

1983年2月

国際協力事業団



コスタリカ共和国バシハ・タラマンカ炭田

石炭開発計画調査

調査報告書

1983年2月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 年月日	84. 8. 20	605
登録No.	13099	667
		MPN

## は し が き

日本政府は、コスタ・リカ共和国の要請に基づき、パハ・タラマンカ地域における炭層賦存状況の評価及び将来の炭鉱開発の可能性に関する調査を行うこととし、その実施を国際協力事業団に委託した。

当事業団は佐藤俊典氏を団長とする調査団を1981年6月から1982年9月までの間に4回に亘り現地へ派遣し、コスタ・リカ政府をはじめとする関係機関の協力を得て地形図作成、地表地質調査、炭量評価等を行った。

本報告書は、その成果を取りまとめたものである。

本報告書がパハ・タラマンカ地域の炭鉱開発、ひいてはコスタ・リカ国内での炭鉱開発の際の一つの指針となれば幸いである。

最後に、調査に際し、多大の協力をいただいたコスタ・リカ共和国政府、在コスタ・リカ日本国大使館、外務省並びに通商産業省の関係各位に対し衷心より感謝の意を表したい。

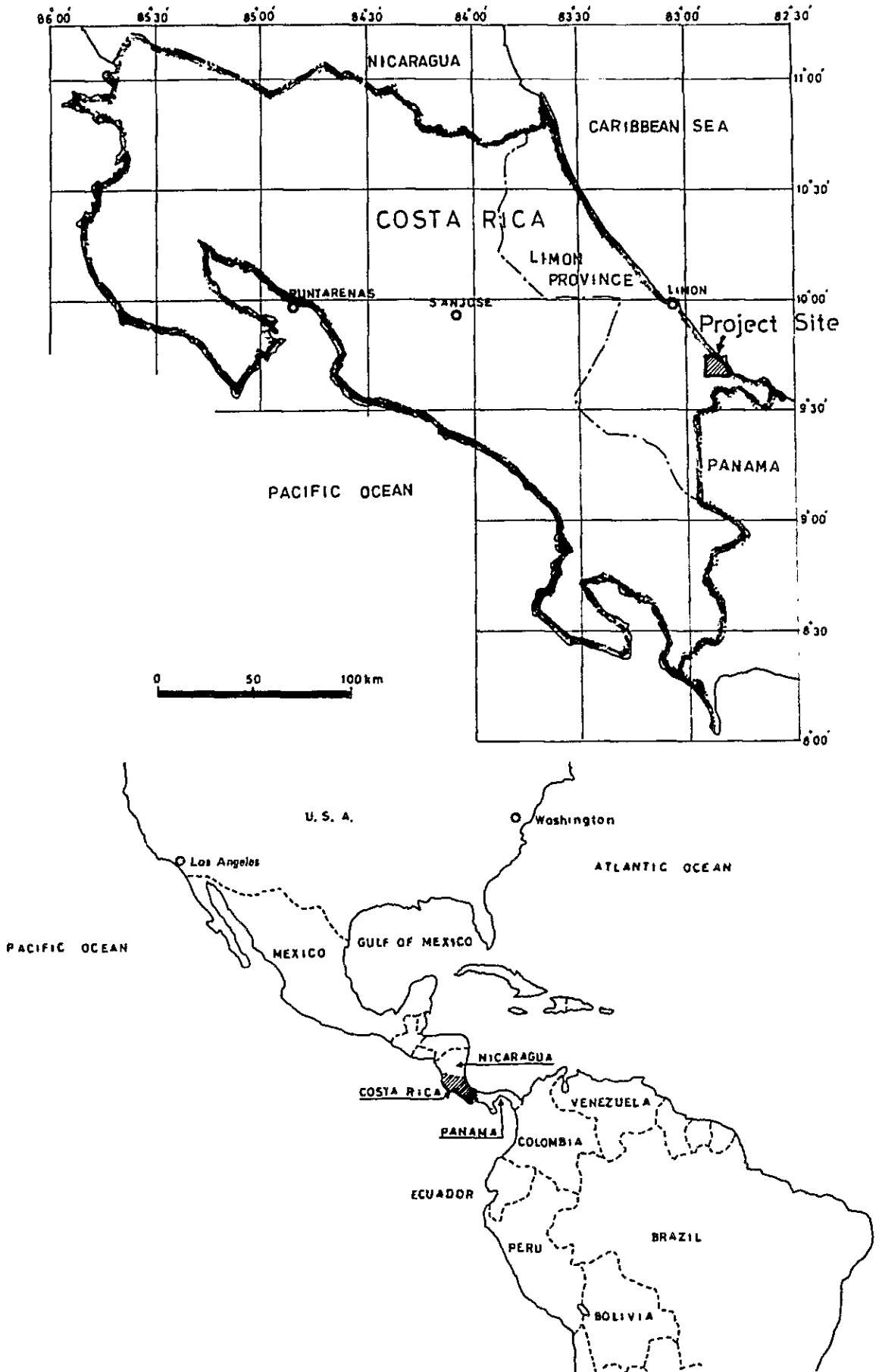
1983年2月

国際協力事業団

総裁 有 田 圭 輔



Figure I Location of Project Site







# 目 次

第Ⅰ章	緒 論	1
Ⅰ-1	経 緯	1
Ⅰ-2	調査目的	1
Ⅰ-3	調査内容	2
3-1	事前調査	2
3-2	地形図作成作業	2
(1)	空中写真の整備	2
(2)	地上測量	2
(3)	空中三角測量	2
(4)	機械図化・整理・トレース作業	3
3-3	地表地質調査	3
(1)	現地作業	3
(2)	国内作業	3
Ⅰ-4	調査団の編成	4
Ⅰ-5	調査期間・行程	5
第Ⅱ章	結 論（調査結果）	9
Ⅱ-1	石炭資源の概要	9
Ⅱ-2	炭田の評価	10
Ⅱ-3	ま と め	11
3-1	炭田評価	11
3-2	提 言	13
第Ⅲ章	コスタ・リカの一般概況	21
Ⅲ-1	位置・略史・面積・人口・気候	21
1-1	位置及び略史	21
(1)	位 置	21
(2)	略 史	21
1-2	面積・人口・気候	22
(1)	面 積	22

(2) 人    口 .....	22
(3) 気    候 .....	23
Ⅲ - 2 地    形 .....	23
Ⅲ - 3 政治情勢 .....	24
Ⅲ - 4 経済情勢 .....	24
4 - 1 一般経済動向 .....	24
4 - 2 産業動向 .....	26
(1) 農 牧 業 .....	28
(2) 工        業 .....	29
(3) 鉱業・エネルギー .....	30
4 - 3 財政・金融 .....	33
(1) 外資導入政策 .....	34
(2) 投資環境と最近の外国投資例 .....	34
(3) 贈与・借款 .....	35
(4) その他の経済協力 .....	35
4 - 4 外国貿易と国際収支 .....	36
(1) 貿易概況 .....	36
(2) 輸        出 .....	36
(3) 輸        入 .....	38
(4) C A C M域内貿易 .....	41
(5) 国際収支と外貨準備 .....	41
(6) 対外債務 .....	43
4 - 5 わが国との経済貿易関係 .....	44
(1) 概        況 .....	44
(2) 直接投資 .....	48
(3) 資金協力 .....	48
(4) 技術協力 .....	48
(5) 在留邦人と商社並びに進出企業 .....	49
Ⅲ - 5 コスタ・リカの一般地質 .....	50
5 - 1 概        況 .....	50
5 - 2 地        史 .....	50
(1) 先構造期 .....	50
(2) 造山運動期 .....	51

(3) 後造山期 .....	51
5 - 3 地質及び地質構造 .....	52
第Ⅳ章   パハ・タラマンカ炭田の一般概況 .....	57
Ⅳ - 1 位置・面積 .....	57
Ⅳ - 2 気候・地形 .....	57
Ⅳ - 3 交        通 .....	58
第Ⅴ章   パハ・タラマンカ炭田の地形図作成 .....	61
Ⅴ - 1 事前調査 .....	61
1 - 1 測定の基準 .....	61
1 - 2 写真測量機器の設備 .....	61
1 - 3 地形図作成状況 .....	61
1 - 4 既存資料の調査 .....	62
Ⅴ - 2 地形図作成作業の実施 .....	62
2 - 1 標定点測量 .....	64
2 - 2 刺        針 .....	64
2 - 3 現地調査 .....	64
2 - 4 空中三角測量 .....	64
2 - 5 機械図化 .....	66
2 - 6 整理・製図作業 .....	66
第Ⅵ章   パハ・タラマンカ炭田の地質調査 .....	71
Ⅵ - 1 調査概況 .....	71
1 - 1 調査地域 .....	71
1 - 2 調査方法 .....	71
1 - 3 宿舎・交通手段 .....	73
1 - 4 サンプルング・分析 .....	73
Ⅵ - 2 地質概論 .....	74
2 - 1 地質層序 .....	74
(1) Usca ri 層 .....	74
(2) Gatun 層 .....	74
(3) Suretka 層 .....	77

(4) 第四紀堆積物 .....	77
2-2 地質構造 .....	78
(1) 北部 Hone Creek 向斜地区 .....	78
(2) 中部ブロック状地区 .....	78
(3) 南部褶曲構造地区 .....	78
2-3 炭 層 .....	79
VI-3 地質各論 .....	81
3-1 Rio Bocuares 区域 .....	81
(1) 地質層序 .....	81
(2) 地質構造 .....	81
(3) 炭 層 .....	81
(4) 炭 質 .....	83
3-2 Far West 区域 .....	83
(1) 地質層序 .....	83
(2) 地質構造 .....	83
(3) 炭 層 .....	85
3-3 Carbon Volio 区域 .....	85
(1) 地質層序 .....	85
(2) 地質構造 .....	87
(3) 炭 層 .....	88
(4) 炭 質 .....	90
(5) 炭 量 .....	91
3-4 Sand Box 区域 .....	98
(1) 地質層序 .....	98
(2) 地質構造 .....	98
(3) 炭 層 .....	98
(4) 炭 質 .....	100
3-5 Carbon Uno 区域 .....	101
(1) 地質層序 .....	101
(2) 地質構造 .....	101
(3) 炭 層 .....	101
(4) 炭 質 .....	102
(5) 炭 量 .....	102

3 - 6	Carbon Dos 区域 .....	107
	(1) 地質層序 .....	107
	(2) 地質構造 .....	109
	(3) 炭 層 .....	109
3 - 7	Carbon Tres 区域 .....	110
	(1) 地質層序 .....	110
	(2) 地質構造 .....	110
	(3) 炭 層 .....	110
3 - 8	Rio Tuba 区域 .....	112
	(1) 地質層序 .....	112
	(2) 地質構造 .....	112
	(3) 炭 層 .....	114
3 - 9	Fila Carbon Cahuita 区域 .....	114
	(1) 地質層序 .....	114
	(2) 地質構造 .....	114
	(3) 炭 層 .....	114
3 - 10	Canagira 区域 .....	116

#### CONTENTS OF APPENDIX

A.	ACTUAL SPECIFICATION OF GEOLOGICAL SURVEY .....	A1 ~ 6
B.	SUPPLEMENT TO COAL RESERVE CALCULATION UNDER THE JIS ...	B1 ~ 6
C.	CALCULATION TABLE FOR COAL RESERVES .....	C1 ~ 4
D.	ANALYSIS OF COAL QUALITY .....	D1 ~ 22
E.	MEASURED SECTIONS OF COAL SEAMS .....	E1 ~ 98

## LIST OF TABLE

Items	Title	Page
Table I	Work Progress in Costa Rica .....	5
Table II-1	Summary of Coal Reserves on Five Coal Seams .....	11
Table II-2	Demand and Supply of Coal in Japan, 1981 .....	16
Table II-3	Coal Production from Coal Mines in Japan, 1981 .....	16
Table II-4	Statistics of Imported Coal in Japan, 1981 .....	17
Table II-5	Fuel Consumption of 9 Electric Power Company in Japan .....	17
Table II-6	World Coal Resources and Production .....	18
Table VI-1	Classification by Coal Quality (JIS) .....	79
Table VI-2	Classification by Coal Quality (ASTM) .....	80
Table VI-3	Analysis of Main Coal Seams in Carbón Volio Area .....	92
Table VI-4	Analysis of Main Coal Seams in Carbón Uno Area .....	103

## LIST OF FIGURE

Name	Title	Page
Figure I	Location of Project Site	
Figure III	Geological Map of Costa Rica .....	53
Figure VI-1	Locality Map of each Area .....	72
Figure VI-2	Idealized Stratigraphic Columnar Section of Baja Talamanca Coal Field .....	75
Figure VI-3	General Stratigraphic Columnar Section of Rio Bocuares Area .....	82
Figure VI-4	General Stratigraphic Columnar Section of Far West Area .....	84
Figure VI-5	General Stratigraphic Columnar Section of Carbon Volio Area .....	86
Figure VI-6	Volio I Fault Trenched up at Quebrada 162 .....	89
Figure VI-7	Measured Sections of Seam V-1 .....	93
Figure VI-8	Measured Section of Seam V-5 .....	94
Figure VI-9	Measured Section of Seam V-7 .....	95
Figure VI-10	Measured Sections of Seam V-9 .....	96
Figure VI-11	General Stratigraphic Columnar Section of Sand Box Area .....	99
Figure VI-12	Schematic Profile of Cliff Upriver Rio Sand Box .....	100
Figure VI-13	General Stratigraphic Columnar Section of Carbón Uno Area .....	104
Figure VI-14	Measured Sections of Seam U-3 .....	105

Name	Title	Page
Figure VI-15	Measured Sections of Seam U-6 .....	106
Figure VI-16	General Stratigraphic Columnar Section of Carbón Dos Area .....	108
Figure VI-17	General Stratigraphic Columnar Section of Carbón Tres Area .....	111
Figure VI-18	General Stratigraphic Columnar Section of Rio Tuba Area .....	113
Figure VI-19	General Stratigraphic Columnar Section of Fila Carbón Cahuita Area .....	115

#### LIST OF ATTACHED FIGURE (1)

Name	Title	Scale
Fig. 1	Locality Map .....	1 : 50,000
Fig. 2	Geological Map of Baja Talamanca Coal Field .....	1 : 20,000
Fig. 3	Geological Sections of Baja Talamanca Coal Field .....	1 : 20,000
Fig. 4	Geological Structure Map of Baja Talamanca Coal Field .....	1 : 50,000
Fig. 5	Correlated Columnar Sections over the Whole Area .....	(V) 1 : 5,000 (H) 1 : 30,000
Fig. 6-0	Locality Map of Stratigraphic Columnar Sections Stratigraphic Columnar Section .....	1 : 20,000
Fig. 6-1	(1) (Rio Bocuare Area) .....	1 : 1,000
Fig. 6-2	(2) (Far West Area) .....	1 : 1,000
Fig. 6-3a	(3a) (Carbón Volio Area) .....	1 : 1,000
Fig. 6-3b	(3b) (Northern Part of Carbón Volio Area) .....	1 : 1,000
Fig. 6-4	(4) (Sand Box Area) .....	1 : 1,000
Fig. 6-5	(5) (Carbón Uno Area) .....	1 : 1,000
Fig. 6-6a	(6a) (Eastern Part of Carbón Dos Area) .....	1 : 1,000
Fig. 6-6b	(6b) (Carbón Dos Area) .....	1 : 1,000
Fig. 6-7	(7) (Carbón Tres Area) .....	1 : 1,000
Fig. 6-8	(8) (Rio Tuba Area) .....	1 : 1,000
Fig. 6-9	(9) (Fila Carbón Cahuita Area) .....	1 : 1,000
	Correlation of Coal Seams	
Fig. 7-1	(1) (Rio Bocuare Area) .....	1 : 20
Fig. 7-3a	(3a) (Northern Part of Carbón Volio Area) .....	1 : 20
Fig. 7-3b	(3b) (Eastern Part of Carbón Volio Area) .....	1 : 20
Fig. 7-3c	(3c) (Western Part of Carbón Volio Area) .....	1 : 20
Fig. 7-4a	(4a) (Rio Sand Box Area) .....	1 : 20

Name	Title	Scale
Fig 7-4b (4b)	(Rio Sand Box Area) .....	1 : 20
Fig. 7-4c (4c)	(Rio Sand Box Area) .....	1 : 20
Fig. 7-5 (5)	(Carbón Uno Area) .....	1 : 20
Fig. 7-6 (6)	(Eastern Part of Carbón Dos Area) .....	1 : 20
Fig. 8	Isometric Projection Map at 150 m a.s.l. of Main Coal Seams in Sand Box Area .....	1 : 5,000
Reserve Calculation Map		
Fig. 9-1 (1)	(Seam V-1) .....	1 : 5,000
Fig. 9-2 (2)	(Seam V-7) .....	1 : 5,000
Fig. 9-3 (3)	(Seam V-9) .....	1 : 5,000
Fig. 9-4 (4)	(Seam U-3) .....	1 : 5,000
Fig. 9-5 (5)	(Seam U-6) .....	1 : 5,000
Route Maps		
Fig. 10-1 (1)	(Rio Tuba Area)* .....	1 : 10,000
Fig. 10-2 (2)	(Rio Tuba-Fila Carbón Cahuita Area)* .....	1 : 10,000
Fig. 10-3 (3)	(Rio Bocuares Area)* .....	1 : 10,000
Fig. 10-4 (4)	(Carbón Tres-Carbón Dos Area)* .....	1 : 10,000
Fig. 10-5 (5)	(Fila Carbón Cahuita Area)* .....	1 : 10,000
Fig. 10-6 (6)	(Far West-Carbón Volio Area)* .....	1 : 10,000
Fig. 10-7 (7)	(Carbón Volio-Sand Box-Carbón Uno-Carbón Dos Area)* .....	1 : 10,000
Fig 10-8 (8)	(Sand Box-Carbón Uno-Fila Carbón Cahuita Area)* .....	1 : 10,000

---

Remark: ( )\* shows areas mainly occupied in the route map.



# 第 1 章 緒 論



# 第 I 章 緒 論

## I-1 経 緯

コスタ・リカ共和国は、現在全く石炭の生産を持たない国であるけれども、かなり古くから、同国内に僅かながらも石炭・亜炭露頭の存在することが報じられていた。しかしながら今日までこれらに対する組織的調査はなんらなされておらず、その価値判断の基礎となる地質学的情報は殆ど皆無に近かった。1979年にバハ・タラマンカ地域に賦存する石炭に関する調査が、ICE ( Instituto Costarricense de Electricidad )によって行われたが、これも全く予察的なもので、地質学的解析資料及びその地質解釈が余りに貧弱なため炭田の価値判断の役にはたち得なかった。

コスタ・リカ共和国は石油資源探査と共に、国内の石炭エネルギー資源にも着目したが、炭田の調査開発に関する技術を持たぬため、先ずこのバハ・タラマンカ地域の石炭資源の実態を知るための技術及び資金両面の支援を目途に、1980年頃より各国の関係機関との接渉を開始した。各国より多くの技術ミッションがこの国を訪問し各々情勢分析を行ったが、日本政府もこの国の要請に基づいてJICAを通じて事前調査団を派遣し、調査方法・技術者派遣・供与機器・資金手当などを検討の上、調査実施計画案を提出した。コスタ・リカ政府はこれらを分析検討の上、1981年3月、日本政府との協力に署名するに至った。

かくして日本政府はJICAを通じて1981年6月から2カ年にわたる調査を開始し、7名の専門家で編成した調査団を派遣し、地形図作成及び地質調査から成る現地調査を実施した。帰国後その調査資料の検討・解析結果を報告書としてとりまとめたのが本報告書である。

## I-2 調査目的

本調査は、コスタ・リカ政府の要請で、同国リモン州バハ・タラマンカの面積140 km<sup>2</sup>にわたる地域を対象として地表地質調査を実施し、炭層の地質的賦存状況を明らかにすることを主要な目的としている。

このためJICAの責任事項としては、専門家の派遣とその費用(測量用機器の供与を含む)の負担、該当地区の地形図の作成(現地測量と航空写真図化作業)、および本石炭プロジェクト検討のための野外地質調査の実施と地質図の作成とよりなる。また同時に全作業に参加するコスタ・リカ側のカウンターパートに対し、全期間を通じて技術的指導を行い、専門技術の移転を行うことも重要な目的の一つである。

## I-3 調査内容

### 3-1 事前調査

調査団は、昭和56年6月15日日本を出発してコスタ・リカ共和国の首都サンホセに赴き、地理局にて航空写真・測量などに関する細部打合せ及び資料の蒐集を行うと共に、測量機器など供与物件の引渡しを実施した。その後直ちに現地に移動し現地踏査を行い、今後の具体的スケジュール、技術的手段等の指針をとり決めたインセプション・レポートを作成、相互承認の上、署名を行った。

### 3-2 地形図作成作業

#### (1) 空中写真の整備

1976年コスタ・リカ政府により撮影された縮尺1:30,000の空中写真を地理局にて入手し、これらが下記の技術的条件を満足させており、かつ技術的に図化作業に充分使用可能であることを確認した。

- a) オーバーラップが60%以上あること
- b) サイドラップが20%以上あること
- c) 図化全域が立体視可能であること
- d) 雲に覆われた部分が図化全域の5%以内であること

#### (2) 地上測量

地上測量は両国技術者の共同作業の形で測量隊2班により実施され、その1班は日本人測量技術者1名とコスタ・リカ人測量技術者1名(ICE所属)並びにその測量隊員達からなる。その作業量の概略は下記の通り

トラハース測量	約40 km
水準測量	約10 km

地上測量終了後コスタ・リカ国内において成果のとりまとめを実施し、これを空中三角測量に使用した。

#### (3) 空中三角測量

空中三角測量は主としてコスタ・リカ側により独立モデル・ブロック調整法を用いて実施され、日本人技術者はその作業についての技術的指導で協力した。しかしながらコスタ・リカ側が実施した空中三角測量の精度が低かったため、図化機(A-8)を使用して再測定を実施した。なお、空中三角測量の実施モデル数は21モデルである。また本計算時に電子計算機の故障により作業工程が遅れる事故が発生したが、下記の図化課程において

コスタ・リカ側の十分な協力が得られたため、全体の地形図作成業務としては無事工程通り終了させることができた。

#### (4) 機械図化・整理・トレース作業

日本から新たに派遣された技術者2名とコスタ・リカ政府地理局の技術者との共同作業により、同地理局の図化機を使用して実施した。図化作業に使用した図化機はC-8, 2台, A-8, 1台の合計3台であり, 3コースの空中写真を各コース毎に図化作業を実施できたため, 作業能率も良く上述の通り空中三角測量の遅れを取り戻すことができた。

作成図面シート数(縮尺 1:10,000)		8面
図化面積	日本側実施	107 km <sup>2</sup>
	コスタ・リカ側実施	43 km <sup>2</sup>
		計 150 km <sup>2</sup>

### 3-3 地表地質調査

#### (1) 現地作業

地質調査は2回に分かれ, 第1期は昭和56年1月4日~3月26日(82日間), 第2期は昭和57年5月29日~9月1日(96日間), 合計178日間の日程で実施された。調査は2班を編成し, コスタ・リカ側の協力を得て日本側が行う形をとり, 同時にコスタ・リカ側カウンターパートに炭田地質探査技術の移転をも志した。1調査班は日本人地質技師1名とコスタ・リカ地質技師(ICE所属)1名並びに数名の作業員により構成された。調査は, 調査地が熱帯特有のジャングル地帯の中にあるため, 調査・移動ともに多くの労苦を伴ない, とりわけ第2期調査は雨期の中で行われ, 調査地が遠隔の地区になったことと悪天候による障害で難儀を強いられたが, 無事に終了して, 140 km<sup>2</sup>にわたる調査対象地域を全域カバーすることができた。

#### (2) 国内作業

帰国後は現地調査の結果を基に収集資料の整理・検討を行い, 添付図目録の通り地質図を始めとする地質関係諸図面類を作成すると共に, 地質層序の確立, 地質構造の解明, 炭層賦存状況・炭量などの検討を実施した。

#### I-4 調査団の編成

調査団は次の7名で編成した。

	氏名	所属	担当
団長	佐藤 俊典	ダイヤコンサルタント	総括, 地質
団員	和田 勝美	アジア航測	} 地形図作成班(A) 地上測量 空中三角測量
"	中村 金治	"	
"	斉藤 章	"	} 地形図作成班(B) 機械図化・製図
"	遠田 修一	"	
"	戸辺 裕	ダイヤコンサルタント	} 地質調査班 地表地質調査(クリーニング・ トレンチング・サンプリング・分析・ 地質解析を含む)
"	光井 久	"	

なお、現地調査期間中には、それぞれの班で以下に示すコスタ・リカ側のカウンターパートが行動を共にし、協力して作業を遂行した。

##### o 地形図作成班 (A)

Mr. J. Alvarado Field Coordinator (ICE)  
Mr. G. Gonzalez 測量技師 (ICE)  
Mr. R. Garcia 測量技師 (ICE)

##### o 地形図作成班 (B)

地理局航空写真部長 Jorge Varela A., ほか同局の職員達

##### o 地質調査班

ICE地質部基礎地質課地質技師 Mr. Luis Malavassi  
Mr. Kenneth Bolaños

I-5 調査期間・行程

本調査は昭和56年6月15日から昭和57年9月1日に至るまで、途中の中断も含み次の行程で現地調査を実施した。

行程ならびに作業内容はTable Iの通りである。

Table I Working Progress in Costa Rica

In Charge:	Name	1981						1982											
		Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov
General administration & geology	S.Satoh	15.29 (15 days)						13.26 (14 days)						9.1 (24 days)					
Topographical mapping team (A)	K.Wada	15.22 (69 days)																	
	K.Nakamura	15.22 (69 days)																	
Topographical mapping team (B)	A.Saitoh	29.10 (82 days)																	
	S.Onda	28.10 (83 days)																	
Geological survey team	Y.Tobe							4.26.29.1 (96 days)											
	H.Mitsui							4.26.29.1 (82 days)											

Middle of Jan., 1983—Final draft to be completed (in Japanese & English)

End of Feb., 1983 —Final report consists of Japanese and English ones including summary report in Japanese





## 第二章 結論（調查結果）



## 第 II 章 結 論 (調査結果)

### II-1 石炭資源の概要

本調査によって、石炭を胚胎する Gatún 層下部夾炭部層は、調査地域に広く分布していることが明らかとなったが、同時に炭層賦存状況に関して以下に述べるような地質的事実が認められた。

- 1) Hone Creek 向斜構造によって特徴づけられる北部 Hone Creek 向斜地域では地層は比較的安定しているものの、くり返し生じた海水の侵入による堆積環境の著しい変化のため、石炭の発達はきわめて悪く、鉱床としての価値は全くない。
- 2) 中部ブロック状地域では、稼行可能な厚さを有する炭層の発達は認められるものの、一般的に断層による細ブロック化、急激な堆積環境の変化による薄化消滅現象が頻繁に認められるため、連続した厚い炭層の賦存の可能性は少ない。しかし、Volio I 断層と Volio II 断層に囲まれた区域に一部山丈 2 m の炭層が 1 枚、延長 1 km にわたる露頭追跡の結果で確認されており、小規模ながら開発の可能性を有する。
- 3) 南部褶曲構造地域では、他の地域に比べ地質構造は安定しており、炭層の発達状況もよい。その中、タラマンカ山脈に比較的近い西よりの地域では、中粒～粗粒砂岩の急激な厚い堆積や断層の発達等のため、厚い炭層の安定した連続は望めないが、中央および東よりの地域では地質構造が安定し、炭層の発達が認められる。これらの区域の中で Carbon Volio 区域と Carbón Uno 区域には山丈 1 m 前後であるが、小規模開発の可能性を有する炭層がそれぞれ 2 枚、計 4 枚賦存しているのが確認された。

したがって、全域では、可能性を有する炭層は合計 5 枚である。野外での多くの地質的証拠から概して本炭田における炭層の賦存は、堆積状況および地質構造によって著しく制限を受けていて稼行性のあるものの安定した賦存の少ないことが判明した。この事実は、汎世界的な新生代地質構造発達史における中米コスタ・リカの位置からみても、規模の大きな炭田の存在を考えにくいことを示唆している。なお、炭田古地理の復元は、今回対象とした調査地域だけの地質情報では不十分であるが、本炭田の炭層の形成は、新第三紀中～末頃のタラマンカ山脈形成時に山脈の周辺に生じたスワンブないしラグーンのような水域で、絶えず海水の侵入にさらされながら時間的にも空間的にもローカルな場で行われたものであろうと想定される。

## II-2 炭田の評価

調査解析の結果、炭田自体のポテンシャルが低く石炭鉱床としての価値について大きな期待は望めないが、前項で述べたごとく Carbón Volio 区域に V-1, V-7, V-9 の 3 炭層、Carbón Uno 区域においては U-3, U-6 の 2 炭層が小規模開発の可能性を秘めている。他の区域は炭層の発達が悪いか、あっても断層による地質構造のブロック化のため、調査、開発を進めるポテンシャルはないものと判断される。

上記 5 枚の炭層の炭質は水分 12% 前後、灰分 10~25% 程度、発熱量 4500~5500 Kcal/Kg (到着ベース) を示し、我が国の北海道天北炭田の石炭と、生成時代・炭質において類似している。この石炭の用途は Free Swelling Index と発熱量からみて、原料炭には不適で、火力発電用、セメント用の所謂一般炭として使用可能である。ちなみに、我が国北海道の火力発電所(北海道電力株式会社)では、発熱量 5000 Kcal/Kg 前後の露天掘石炭を使用している。

炭量は JIS (Japanese Industrial Standard) 準用して、確定・推定および予想区域を設定し、その各々について理論炭量を算出した。一般的にはこれらの理論炭量の中、確定区域に対してのみ安全率と実収率を乗じて、いわゆる実収炭量を算出するのが常であり、その実収炭量はその段階における対象鉱区の現実的評価に直接つながるものである。しかし、本炭田は初めて組織的調査を実施した処女炭田であるのみならず、その堆積環境に基因する炭層発達の不安定性などから現時点での安全率、実収率の決定は妥当性を欠くため、今回は実収炭量の算出を保留した。今回の計算結果は、要約して Table II-1 に示した。確定、推定、予想の各炭量は、それぞれ約 200 万 t、約 130 万 t および約 300 万 t である。JIS が規定する安全率、実収率などに関しては Appendix B にまとめた。

Summary of Coal Reserves on Five Coal Seams (1,000 m.t.)

Area	Coal seam	Proved reserves	Probable reserves	Possible reserves	Total	
Carbon Volio	V-1	Eastern block	355	393	857	1,605
		Western block	30	98	636	764
		Total	385	491	1,493	2,369
	V-7	Eastern block	120	119	-	239
		Western block	102	173	-	275
		Total	222	292	-	514
	V-9	Eastern block	612	-	-	612
		Western block	609	-	-	609
		Total	1,221	-	-	1,221
Subtotal		1,829	783	1,493	4,104	
Carbon Uno	U-3	133	328	1,122	1,583	
	U-6	53	171	354	577	
	Subtotal	186	499	1,476	2,160	
Grand total		2,015	1,282	2,969	6,264	

## II-3 ま と め

本調査の主たる目的は、リモン州バハ・タラマンカの面積140 ㎞<sup>2</sup>にわたる地域を対象として、初めての組織的地質調査を実施し、炭層の地質的賦存状況を明らかにすると共に、予察的な炭田評価を行うことにあった。現地地質調査は1981年度（第1次）から1982年度（第2次）にわたり実施され、変化に富む地質層序の確立及び複雑な地質構造の把握に成功し、その目的は無事達成された。また第2の目的たるコスタ・リカ側への調査技術移転の点についても充分満足すべき成果を納め得たことは、我々技術者として望外の喜びとするところである。

### 3-1 炭田評価

地質調査結果に基づき、地質的観点から見た炭田状況を全般的に分り易く概述すれば次のようになる。

- (1) 夾炭層である新第三系 Gatún 層は、堆積環境の極めて不安定な、瀕海性の淡水～半鹹半淡水（汽水性）の堆積盆地に於て形成され、夾炭部の堆積時には海水レベルの変動が著しく海侵・海退を繰返していたと思われる。この環境の故に安定した炭層の発達を望まず、部分的には炭層の数こそ多いが、それらの層厚は全般的に極めて貧弱である。
- (2) 上記の堆積環境により同時に、炭層の薄化・尖滅・分裂・ウォッシュアウトなどの地質現象が観察されるのが常であり、炭層・岩相の側方変化がはなはだ著しく、極端な例では炭層部が横方に海成の石灰質岩類へ移化しているのが観察され、また層序的には指

交的現象がよく観察されるのもまた当然である。

第1次調査中に岩相および炭層の対比作業が困難を極め、地質構造の解明にも苦勞を伴ったが、これもまた岩相変化の著しさと有効な鍵層が乏しかったことに多くの原因がある。

- (3) これら新第三系の地層は、その後の地殻変動（造山運動）を受け、その結果多くの断層や褶曲を伴って大きく転位する等、その地質構造は極めて複雑化しており、それぞれ個々の安定構造の単元は遺憾ながら極めて小さいのが特徴である。
- (4) これら地質状況の中で、我々は開発対象として検討可能な炭層が発達し、かつ比較的構造が安定している幾つかの区域を選び出すことに成功した。すなわち、これら以外の区域については将来共、探査・開発の価値は無いものと判断される。従って、今後はこれら限定された幾つかの区域のみを、小さいながらも将来の開発議論の対象とすれば良いことになる。

これらの区域は下記の5地区（理論炭量合計）である。

Carbón Volio 区域	{	V-1 炭層賦存地区	( 240 万トン)
		V-7 炭層	" ( 50 万トン)
		V-9 炭層	" ( 120 万トン)
Carbón Uno 区域	{	U-3 炭層	" ( 160 万トン)
		U-6 炭層	" ( 60 万トン)

(註) これらの外に Sand Box 区域は構造的に安定したブロックであり、かつ Carbon Uno と Carbon Volio 両区域の中間に位置するが故にかなり有望視されたのであるが、砂岩優勢な岩相中に賦存する炭層はいずれも極めて薄く、現時点では検討対象にあげることは困難である。

- (5) これら選出された5つの小区域は、残念ながら同一区域内で有利な累層採掘ができる様な所は全く無く分散し孤立した区域となっている。したがって、開発上不利な状況にある。

また、その理論炭量も予想炭量を除くと総計330万トンであるが、その中V-9炭層の炭量だけで120万トンあり、残りの4地区で220万トンしか見込めず、全体としてはかなり貧弱なものといわざるを得ない。なぜならば、各々の安定構造の面積がそれ程大きなものではなく、かつ炭層の層厚も著しく小さいからである。（V-9炭層は、今回の調査で見得る限り170mの層厚を有し、夾みも少なく炭質も最も良好である。ただし構造上は背斜軸を境として緩傾斜部と急傾斜部に分かれる不利な点もある。）

また、現時点にてこれら理論炭量に対して、より実際的な実収率を考慮すれば、恐らくは各地区でその炭量はほぼ半減化するものと考えられ、各地区の実収炭量は、それぞれ10万トンのオーダーで数えられる程度のもとなろう。

- (6) これら炭量のほとんど大部分は、排水準下（坑口水準下）に賦存するものであり、開発は当然ながら排水準下の坑内採掘を考慮しなければならない。露天掘で採掘できる炭量も若干は存在するが、現時点ではこれはむしろ無視できる程少ない。したがって、当然ながら採掘するとなれば、排水・通気・捲揚げ・坑内運搬・保安・自然発火の懸念などを考慮する必要があるので、採掘コストがかなり高いものとなるのは避けられない。
- (7) 炭質は非粘結の一般炭であり、ASTMでは一応亜瀝青炭に分類される（JISでは褐炭の部に入る）。未選で出炭する場合は品質の低下ならびにバラツキが生じることが考えられる。海水の影響をこうむった環境下で堆積したと思われる炭層では硫黄含有量の多いものがあり（V-1, V-7, U-6などは硫黄分3～4%のオーダーと多いのに対し、V-9などの様に安定した淡水性の環境下で堆積した炭層ではその硫黄分が比較的少ない）、大量燃焼使用する場合は、事前の混炭や公害対策上の脱硫装置などを考慮すべきであろう。全般的にはローカル需要向けの一般炭としては十分な炭質と言い得よう。

### 3-2 提 言（Recommendation）

前記炭田評価の項で述べたように、本炭田において小規模ではあるが開発の可能性を有する炭層が、5地区に分散して賦存していることが判明した。しかし同時に、これらの地区で見積もられた炭量は、実収率を考慮していない理論炭量であるにも拘わらず、合計しても決して大きなものでないことも明らかとなった。従って、今後の探鉱または開発のための計画は、以下に示す地質のおよび技術的な問題に関する提言を考慮して極力不必要な投資をおさえ、将来作業を理にかなったものにするように慎重に検討されるべきである。

- (1) 上記5地区においてはまずフェージビリティースタディ-に先立ち、今回の調査で移転された地質調査技術を使って自力でトレンチングや炭層露頭の追跡などによる地表地質調査を行ない、より明瞭な炭層賦存状況と炭質を把握すべきである。その後、もしこれらの調査から好ましい結果が得られれば、推定される炭量に見合う程度の投資のもとに数本の試錐を行ない、炭層の深部延長を確認することが望ましい。これらの地質精査を進めていく途上においては常に、以下に示すような採掘に関する提言を考慮に入れて開発計画の経済的評価を見直しつつ、全作業を効果的に遂行してゆくことが肝要であろう。

- (2) 炭量より考えても大規模開発は所詮無理であるので、開発は初期投資を少なくおさえたい小規模な坑内採掘によるのが妥当と考えられる。緩傾斜で厚さ1m未満の炭層を含めた開発は坑内採掘技術や能率的にも経済的实际操業には、はなはだ困難を伴うものと考えられる。したがって、大規模炭鉱におけるような機械化採掘の採用等をいたずらに考えずに、人的な小規模採掘計画を適用すると共に、幾分なりとも機械化した運搬方法を考慮する方が得策であろう。さらに坑内展開は、開発経費を小さくするため、出来るだけ沿層坑道による必要がある。
- (3) また、この国には現在石炭鉱業技術者が皆無であり、もし小規模でも開発対象として立案出発する場合には当然ながら石炭鉱業先進の他国から設計・施行可能で保安面にも明るい石炭鉱山技術者の招請と共に、若干の採炭熟練労務者（先山級）を雇用することも必要となろう。同時に自国の開発炭鉱近くに炭鉱労務者の技能養成（保安を含む）機関を設置することも望まれる。

本炭田のように総炭量の少ない地域に対する開発のための Feasibility Study は、出来るだけ生産コストを押さえることも必要だが、まず確実なかつ生産量とバランスのとれた需要を選び出すことが最も重要な前提条件となろう。

今後のコスタ・リカ国内における石炭開発に関しては、自国のエネルギー政策を確立するためにも、まず自らの努力により国内の石炭および亜炭資源の実情を把握してその後、これらの資源の最も有効な利用・活用を検討すべきであると考えられる。また、これらの調査の続行は、今回日本側から移転された探査技術の有効利用ともなり、また技術者育成を促進することになる。

#### “ 参 考 1 ”

いわゆる “ Small-Scale Mining ” について、現段階でこの石炭鉱床の採掘を論ずるのは、時期尚早である。というのは、調査は地表地質調査のみで drilling 調査は行われていないからである。

全体の炭量は比較的少なく、炭の厚さも V-9 層の 17 m を除いては、ほぼ 1 m 前後であり、さらに今回採掘（開発）対象として取り上げられたブロックは離れ、離れになっている。

最も大きい V-9 層については、理論炭量で約 120 万トンが計上されているが、このブロックは 2 つの大きな断層に挟まれた構造的擾乱地帯にあり、その安定した分布は望み難い。したがって、きつい見方をすれば坑道掘進を主体にした Room & Pillar 採炭法以外の採炭法は適用しにくいと思われる。もし、V-9 層に 2 つの坑口を設けられるとすると合計 6 ~ 8 の掘進延先が楽観的にみてもせいぜい稼行できる限界と思われる。



以下の仮定に立って、1つの掘進からの出炭を予想すると次の通りになる。

#### 仮 定

- イ) 掘進坑道の規格は6フィート×6フィートの木柱木梁で、これにより採掘丈1.7mのV-9層を採掘する。
- ロ) 坑道の掘進率は原炭ベースで2m/日とする。
- ハ) 原炭の比重は1.5

#### 計 算 式

$$3.35 \text{ m}^2 (6' \times 6') \times 2 \text{ m/日} \times 1.5 = 10 \text{ トン/日/延先}$$

したがって、2つの坑口からの予想出炭量は1日60～80トン、払は300日稼働で、年産18,000～24,000トンとなる。

一方、V-9層ブロックの理論炭量は約120万トンであり、これにRoom & Pillar採炭の可採率55%と露頭際や予測できない断層に対する地質安全率60%をかけると、実収炭量は約40万トンと見られる。これを先に述べた予想年産量で割ると、鉱命は22年～17年となる。しかし、この予想は非常に楽観的な見方の上に立っている。

フィージビリティスタディに先立って、少なくとも最小限度の試錐調査と追炭により主要炭層の地下等高線図及び等厚線図を作って地質構造及び炭層の賦存状況を知る必要がある。

1m内外の炭層を同様な採炭法で採掘する場合、1つの延先からの出炭は約2分の1となる。したがって、V-9層とV-1層とを上記の方法により同時に採掘するとすれば、その出炭は年産27,000～36,000トン(又は、90～120トン/日)となる。

この様な初期投資をおさえ、経済操業を考えた日本式のこの様なものを“いわゆる” “Small-scale Mining” と称する。

#### “ 参 考 2 ”

日本および世界の石炭産業に関する諸統計

Table II-2. Demand and Supply of Coal in Japan, 1981

	('000 Metric Tons)											
	Domestic Coal				Imported Coal				Total			
	Cok'	Coal	Steam'	Coal	Anthracite	Total	Cok'	Coal	Steam'	Coal	Anthracite	Total
Steel Industry	3,275	-	-	-	3,275	61,128	61,184	64,403	-	-	56	64,459
Gas Industry	623	-	-	623	700	-	1,323	-	-	39	1,362	
Cokes Industry	1,188	-	-	1,188	3,655	-	4,843	-	-	4	4,850	
Electric Power	-	-	9,286	-	9,286	3,574	-	-	12,860	-	12,860	
Paper Industry	-	-	326	-	326	-	136	-	462	-	462	
Chemical Ind.	-	-	16	-	16	-	334	-	410	-	350	
Cement Ind.	3	-	2,489	-	2,492	-	8,125	3	10,614	161	10,778	
Others	60	1,954	34	2,048	213	197	773	273	2,151	397	2,821	
Total	5,149	14,071	34	19,254	65,696	12,369	78,764	70,845	26,440	733	98,018	

Remarks: Paper Industry includes Pulp industry.

Table II-3. Coal Production from Coal Mines in Japan, 1981

Coal Mine	Coking Coal			Steaming Coal			Total			Number of Workers
	Cok'	Coal	Anthracite	Cok'	Coal	Anthracite	Cok'	Coal	Anthracite	
Sunagawa	51,917	-	-	874,718	-	-	926,635	-	-	1,016
Ashibetsu	464,547	-	-	430,819	-	-	895,366	-	-	1,247
Milke	2,083,187	-	-	2,804,386	-	-	4,887,573	-	-	3,901
Minami-Oyubari	890,174	-	-	100,826	-	-	991,000	-	-	1,441
Takashima	562,204	-	-	140,296	-	-	702,500	-	-	1,037
Yubari-Shinko	454,883	-	-	233,272	-	-	688,155	-	-	1,552
Mayachi	407,169	-	-	150,031	-	-	557,200	-	-	772
Horonai	-	-	-	1,205,614	-	-	1,205,614	-	-	1,334
Akabira	377,080	-	-	745,075	-	-	1,122,155	-	-	1,370
Nakago	-	-	-	52,926	-	-	52,926	-	-	19
Taiheliyo	-	-	-	2,452,330	-	-	2,452,330	-	-	2,130
Ikeshima	585,612	-	-	834,054	-	-	1,419,666	-	-	1,447
Higashi-Takiguchi	-	-	-	3,520	-	-	3,520	-	-	-
Sanbi	-	-	-	43,521	-	-	43,521	-	-	2
Sorachi	116,609	-	-	898,565	-	-	1,015,174	-	-	711
Others	-	-	-	508,916	-	-	508,916	-	-	148
Total	5,993,382	-	-	11,478,869	-	-	17,472,251	-	-	18,127

Table II-4. Statistics of Imported Coal in Japan, 1981

Country	(Metric Tons)			
	Coking Coal	Steaming Coal	Anthracite	Total
North Korea	-	-	114,906	114,906
China	1,271,450	1,304,983	362,310	2,938,743
Vietnam	-	-	172,218	172,218
Philippines	-	-	1,568	1,568
Indonesia	53,785	4,850	-	58,635
Poland	64,940	-	-	64,940
U.S.S.R.	954,840	270,906	21,810	1,247,556
Canada	9,275,541	1,108,092	-	10,383,633
U.S.A.	23,666,535	2,330,317	10,971	26,007,823
South Africa	3,139,582	1,852,980	49,711	5,042,273
Australia	27,293,267	5,398,527	19,821	32,711,615
New Zealand	177,390	-	-	177,390
Total	65,897,330	12,270,655	753,315	78,921,300

Table II-5. Fuel Consumption of 9 Electric Power Company in Japan, 1981

Items		1979	1980	1981
Coal	(1,000 tons)	4,430	5,008	5,507
Heavy Oil	(1,000 Kl)	28,529	26,529	26,372
Crude Oil	(1,000 Kl)	18,526	13,432	14,332
Light Oil	(1,000 Kl)	89	106	113
Naphtha	(1,000 Kl)	2,330	1,376	986
NGL	(1,000 Kl)	2,916	2,984	2,420
LPG	(1,000 tons)	570	736	808
LNG	(1,000 tons)	11,005	12,320	12,526
Gas	( $10^6$ N m <sup>3</sup> )	1,265	1,378	1,314
Mean Calorific Value (Kcal/kg)	Coal	4,983	5,182	5,420
	Heavy Oil	9,720	9,728	9,740
	Crude Oil	9,267	9,282	9,320

Table II-6.

## World Coal Resources and Production

(1,000,000 m.t.)

Country	Year of reference	Economically recoverable hard coal	Economically recoverable lower ranks	Measured reserves, all ranks	Total resources, all ranks	Percent of world resources	1981 production	
							Hard coal	Lower ranks
Soviet Union	1979	104 000	129 000	276,000	5 926,000	43.5	544.2 <sup>e</sup>	159.8
<b>North &amp; Central America</b>								
United States	1974	107 183	116,076	397 657	3 599 657	26.4	682.8	45.7
Canada	1978	1 607	4 299	16 091	474 412	3.5	33.3	6.8
Mexico	1979	1 200	384	1 980	3,280	<0.1	7.6	—
Total North & Central America		109 990	120 759	415 728	4 077 349	30.0	723.5	52.5
<b>South America</b>								
Brazil	1978	189	924	1 590	15 807	0.1	5.3 <sup>1</sup>	—
Chile	1979	26.5	1 150	1 381	4 426	<0.1	0.8	—
Colombia	1979	1,010	25	2 073	10 063	<0.1	5.5 <sup>1,2</sup>	—
Venezuela	1979	134	6.3	178	9 178	<0.1	—	—
Other	—	—	150	309	10 748	<0.1	—	—
Total South America		1 359.5	2 253.3	5,531	50 222	0.4	11.6	—
<b>Africa</b>								
Botswana	1977	3 500	—	7 000	107 000	0.8	0.4	—
South Africa	1975	25 290	—	58 749	92 511	0.7	130.3	—
Morocco	1979	50	—	100	140	<0.1	0.8	—
Mozambique	1976	240	—	240	425	<0.1	0.6	—
Swaziland	1961	1 820	—	2 020	5 020	<0.1	0.2	—
Zaire	1978	600	—	600	N/A	N/A	—	—
Zambia	1979	24	—	32	130	<0.1	1.3	—
Zimbabwe	1977	734	965	2 500	8 310	<0.1	2.0	—
Other	—	496	417	1 400	4 361	<0.1	0.2	—
Total Africa		32 754	1,382	72 641	217 897	1.6	135.8	—
<b>Asia</b>								
China	1979	99 000	—	600 000	1 465 000	10.8	596.6 <sup>1</sup>	23.4
India	1978	12 610	1 588	22 634	114 034	0.8	125.0	5.8
Indonesia	1979	10.9	528.4	674	20,117.6	0.15	—	—
Bangladesh	1978	242	—	1 053	N/A	N/A	—	—
Japan	1979	1 056	18	8 707	8,707	<0.1	17.5	—
North Korea	1978	300	300	2 300	7,200	<0.1	35.0 <sup>e</sup>	13.1
Pakistan	1972	—	645	646	646	<0.1	1.1	—
South Korea	1978	116.3	—	182	1,231	<0.1	20.0	—
Thailand	1978	—	246	246	N/A	N/A	—	1.5
Turkey	1978	186.2	1 728.1	4 209	5 412.7	<0.1	4.2 <sup>1</sup>	16.5
Other	—	411.3	222	25 093.5	26 570.5	0.2	10.6	3.8 <sup>e</sup>
Total Asia		113,926.7	5,275.5	665 744.5	1 648 918.8	12.1	810.0	64.1
<b>Europe</b>								
West Germany	1979	23 991	35 150	99 000	285 300	2.1	95.6	130.0
Poland	1978	27 000	12 000	76 000	184 000	1.4	163.0	35.6
Yugoslavia	1971	70	16 500	177 680	181 477	1.3	0.5	51.1
United Kingdom	1977	45 000	—	45 000	149,500	1.1	125.3	—
East Germany	1978	N/A	25 000	N/A	30 000	0.2	—	267.0
Czechoslovakia	N/A	2 700	2 860	12 950	20 090	0.15	27.3	95.3
Austria	1978	—	65.4	132.5	201.5	<0.1	—	3.1
Belgium	1978	440	—	670	3 287	<0.1	6.1	—
Bulgaria	1979	30	3 700	4 454	6 354	<0.1	6.5	31.5
France	1977	550	80	1 473	1 708	<0.1	20.3	2.9
Greece	1976	—	1 550	3 600	4 750	<0.1	—	26.2
Hungary	1966	225	4 000	4 850	9 400	<0.1	3.2	25.3
Ireland	1979	55	—	55	95	<0.1	0.1	—
Italy	1979	—	31	33	55	<0.1	—	2.0
Spain	1979	398	553	1 082	4,595	<0.1	14.8	40.9
Other	—	73.3	16,534	18,151.6	24 020.6	0.2	8.9	30.2
Total Europe		100 532.3	118 003.4	445 131.1	904 833.1	6.6	471.1	719.1
<b>Oceania</b>								
Australia	1979	25 400	33 940	82 900	779 900	5.7	92.2	32.9
New Zealand	1979	35	176	211	4 179	<0.1	2.0	0.2
Total Oceania		25 435	34 116	83 111	784 079	5.8	94.2	33.1
<b>Total World</b>		<b>487,997.5</b>	<b>410,791.2</b>	<b>1,963,888.6</b>	<b>13,609,298</b>	<b>100</b>	<b>2,790.4</b>	<b>1,028.8</b>

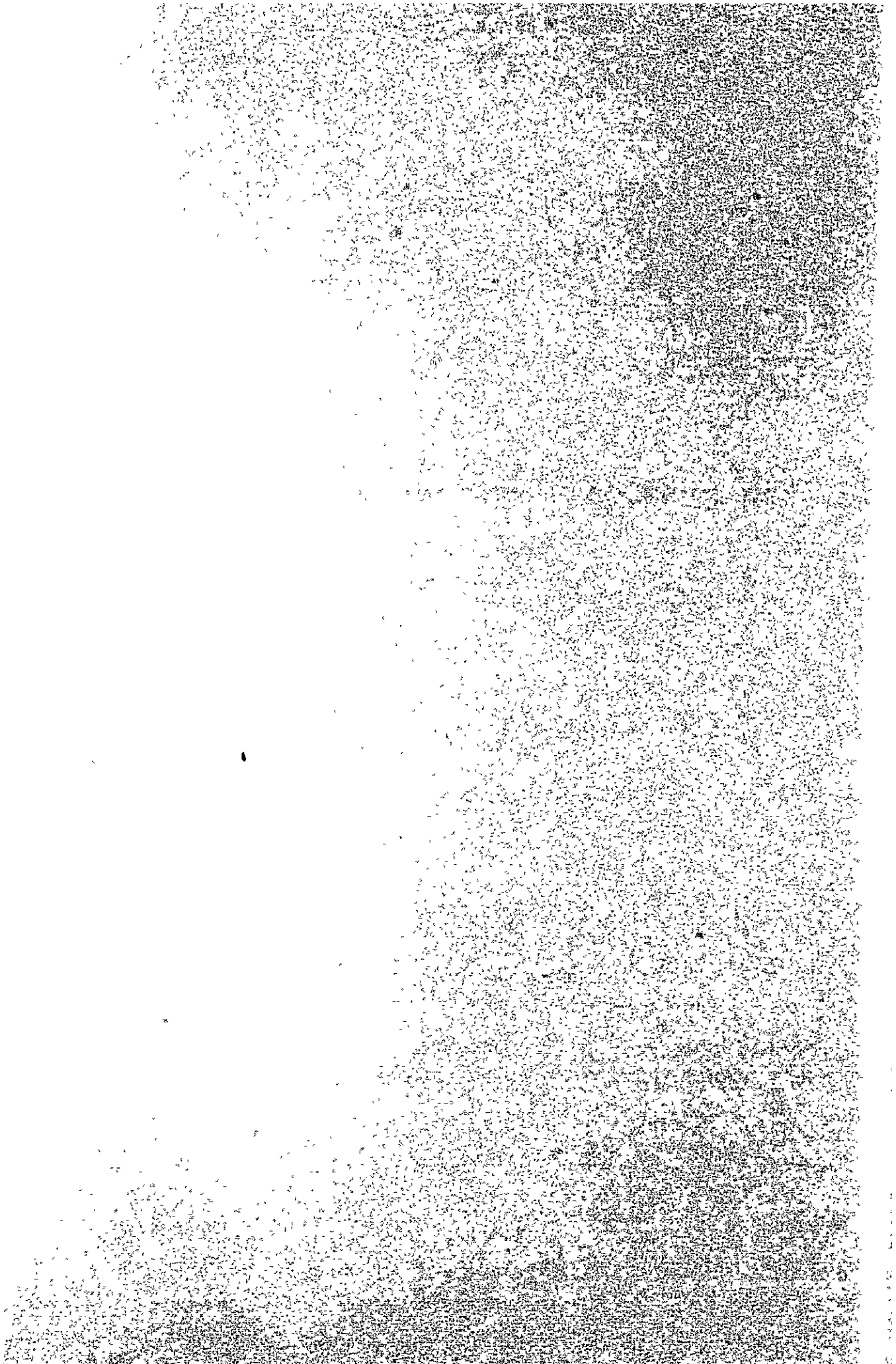
e estimate

1 Adjusted to marketable coal equivalent

2 Gross production

(by WORLD COAL Vol.8, No.6)

### 第 Ⅲ 章 コスタ・リカの一般概況



## 第 Ⅲ 章 コスタ・リカの一般概況

### Ⅲ-1 位置・略史・面積・人口・気候

#### 1-1 位置及び略史

##### (1) 位置

コスタ・リカ共和国は、太平洋とカリブ海にはさまれた南北両大陸を結ぶ細長い中米地峡に位置し、北はニカラグア共和国、南はパナマ共和国と接している。

##### (2) 略史

1502年9月クリストファー・コロンブスは第4回目(最後)の航海でカリブ海側のリモン湾に投錨し、初めてコスタ・リカを発見した。その後スペインによる植民が開始されたが、スペインの主権が中米各地に確立された後でさえも、コスタ・リカのインディアンはスペイン軍と激烈な戦闘を交えた。スペインはこの国の幾つかの村落を管理したが、1562年に温好なエストラード・ラバゴがファン・デ・カバジョンと協力体勢をとるに至りインディアンを慈悲と寛大により統治することによって、スペインの所有権が確立し、コスタ・リカもセントラル・アメリカン・エンパイアの一部となるに至った。といえどもいまだ戦いは完全に終わらず、スペイン征服者によって「ガラビート」と名付けられていたインディアン首長は東部地方でスペイン支配に対して反抗を続けると共に、タラマンカ山脈のインディアン達も彼等のテリトリーを保持するために戦った。最後にはファン・バスケス・デ・コロナドが1564年にタラマンカ・インディアンとの間で平和を確立し、ガラビートもその後すぐその闘争を断念するに至った。

1563年には後でコスタ・リカの首都となったカルタゴ市が創設されて農業移住を定着させ、1573年にはフェリペ二世王がコスタ・リカの境界線を確立した。

一方原始人口は、スペイン人征服者達の到着した16世紀初めから50年以内に虐殺またはヨーロッパ人のもたらした病気により大巾に減少し、残存者は殆どスペイン人移民者社会に同化していった。こうして今日ではわずかに2、3の小さなインディアンのコミュニティのみが、コスタ・リカの田舎の孤立した隅に残っているに過ぎない。

1821年9月15日、グアテマラ総督領(コスタ・リカを含む)はメキシコ独立の前例に従い中米各州の代表者達はスペインからの独立を宣言した。この日がコスタ・リカの独立記念日となっている。しかしこのニュースがコスタ・リカの首都カルタゴに到達したのはその1ヶ月後であり、このニュースはこの国に混乱をもたらした。すなわちこの国自体

の政府をもつべきか、あるいはメキシコ帝国と合併すべきか、見解は二分され両グループの衝突を惹き起こした。

1823年7月 グアテマラに於ける憲法制定に従ってコスタ・リカも中米諸州連合の一員として実質的な独立を得るに至り、この直後にこの国の新首都としてサンホセが指定された。

19世紀の間コスタ・リカは数家族の富豪によって支配され一連のクーデターで苦しめられたが、20世紀となり自由教育、社会保障制度、その他社会的利便と共に政治的安定が到来するに至った。1948年ホセ・フィグエレスにより率いられた革命運動が大統領選挙の際に爆発し、この選挙戦での左翼候補者の勝利は詐欺によるものとしその追出しに成功、フィグエレス自身が大統領の任に当たることになった。彼は憲法を改め政府の再編成を行ったが、その最初の行動の1つが軍隊の廃止であり、以来この国は軍隊を有せず、中米に於ける最も民主主義的な国となっている。

## 1-2 面積・人口・気候

### (1) 面積

中米に於てはエル・サルバドルに次ぎ2番目に小さな国でその国土面積は50,900 Km<sup>2</sup>であり、九州と四国を合わせた面積よりもやや小さく、北海道面積の65%程度に当る。

### (2) 人口

1980年半ばの推定値で人口は約224万人、人口密度は1Km<sup>2</sup>当り44人である。全人口の約60%の人々は気候温和な中央盆地に生活し、その他は、太平洋岸の港プンタレーナス、北部の農牧業の中心地グアナカステ地方及びカリブ海の港町リモン周辺に散在している。すなわち日本の約1/7程度の国土に茨木県位の人口を有し、しかもその大部分の人が中央盆地に住んでいることになる。ちなみに首要都市の人口を見れば、次の通り

サンホセ(中央盆地・首都)	約28万人
アラフェラ(中央盆地)	約10万人
プンタレーナ(太平洋岸)	約7万人
カルタゴ(中央盆地・旧首都)	約7万人
リモン(カリブ海側)	約7万人

なおサンホセ近郊の都市を含めた首都圏の人口は約56万人である。国全体での人口増加率は年2.4%程度といわれている。

コスタ・リカ人の大部分(97.6%程度)はスペイン系の白人及び準白人であり、ジャマ



イカ系黒人は2%近く、インディオは全国で5～6千人に過ぎないと云われている。しかしこの比率は地域により大きく異なり、海岸沿いのブンナレナス州及びリモン州を除く地域では、スペイン系白人及び準白人が99.5%を占めている。また逆にバナナのプランテーションが発達しているリモン州の場合は、33.2%が黒人であり、3.1%がインディオである。この国に居住する外国人は、アメリカ人と中国人が圧倒的に多く、特にペンションードと呼ばれるアメリカ人年金生活者が多い。

宗教的には、現行憲法においてローマン・カソリックを国教としている。従って各種国家行事もカソリックの儀式によって行なわれている。しかし同時に信教の自由も憲法で保障されており、プロテスタントやユダヤ教の教会もある。

### (3) 気 候

コスタ・リカの気候を特徴づけるものは、乾期と雨期の繰返しと共に、年間を通じて温度変化の少ないことである。日本ではとかく気候を平面的にとらえ易いが、山地の多いこの国ではそれを垂直的にとらえる必要がある。

国の中心である中央盆地は、北緯10°にもかかわらず海拔1,200mの高度にあるため、気候は年間を通じて、平均20°C程度で、雨量も2,000ミリと過ごし易い気候であり、この国の政治・経済の中心地を形成している。一方カリブ海側は、雨量も年間3,000ミリ以上と多く、高温多湿の完全な熱帯性気候が支配している。そのためカリブ海側にはバナナやカカオのプランテーションが盛んである。また太平洋岸南部地方は上記と同様な気候であるが、太平洋岸北部のグアナカステ地方は、年間雨量も少なく高温ではあるが比較的乾燥した気候となっている。

## ■ -2 地 形

太平洋とカリブ海にはさまれた細長い中米地峡に位置するこの国は、同時に山国でもあり、国土の中央部を北西から南東へグアナカステ山脈、中央山脈およびタラマンカ山脈の3,000m級の3つの山脈が走っている。前2つの山脈は火山脈であるが、タラマンカ山脈は非火山性の山脈である。

最高峰はタラマンカ山脈にあるチリポ・グランデで、海拔3,819mの標高を有する。国の中心は中央山脈の裾野、火山灰におおわれた海拔800～1,800m、面積5,200Km<sup>2</sup>のパーレ・セントラルと呼ばれる中央盆地である。

海岸部は、太平洋側とカリブ海側とでは際だった相違を見せている。すなわち、前者は直線距離にすれば約400Kmの間に延長1,000Km以上におよぶ変化に富んだ地形を示し、後者は約200Kmの単調な海岸線を示している。各々後背平坦地にはバナナなどのプランテーション

ンが発達している。

### Ⅲ-3 政治情勢

コスタ・リカは19世紀の政治的混乱の時代を経て、民主政治の基盤が強固に育成されており、中南米諸国のうち最も政情の安定している国といわれている。これは16世紀の入植以来つちかわれてきた伝統的農村民主制の土壌の上に、

- 他の中南米諸国に比べ貧富の差の小さいこと
- 教育水準の高いこと（文盲率16%と云われる）
- 比較的保守的な国民性を有すること
- 能力に応じて評価される民主的社会機構
- マスコミュニケーションの発達と、自由で中立的な報道機関の存在

等の要因によるものと思われ、また前述のごとく1948年の大統領選挙結果をめぐる内戦以後、軍隊を廃止したことも民主的な文民政治の伝統が守られている理由の一つでもあろう。

政体はアメリカ型の立憲共和制であり、大統領は国家元首であると共に行政府の長である。大統領の任期は4年で再選は憲法で禁止されている。国会は1院制で4年毎の大統領選挙と同時に選挙が行われる。

この国では政党政治が発達しており、国会議員は各州毎に政党得票率に比例して選出される。常に40～50%の支持を集める国民解放党（Partido de Liberacion Nacional P L N）と他の小政党が分立（野党連合を結成して国民解放党に対抗）しているが、政策には大きな違いはなく、前者が中道左派なら後者は中道右派と云ったところで、左右両極の政治勢力は存在しない。

### Ⅲ-4 経済情勢

#### 4-1 一般的経済動向

コスタ・リカは中米諸国の中では生活水準の高い国であり、その国内総生産（GDP = Gross Domestic Product）は中米5ヶ国中でグアテマラについて高く、1,694百万ドル（1980）を示し、1人当りGDPは同年で756ドルと断然トップである。しかしながらGDP成長率は表-1に示す通り1980年で僅かに1.7%、このため1人当りGDPも年々低下する傾向にある。

表 - 1

## 国内総生産 ( GDP ) の推移

( 1970年価格による。 単位100万ドル。 100万人。 % )

	1978	1979	1980	1978~80 年間平均成長率
国内総生産 ( GDP )	百万ドル 1,612.3	1,664.8	1,693.5	
成長率	% 6.3	3.3	1.7	% 2.5
人口	百万人 2.12	2.17	2.24	
1人当り GDP ( ドル )	ドル 761	767	756	

(注) 1ドル = 6.625コロンで換算

(出所) Evolución de la Economía Centroamericana : 1978 - 80  
Junio de 1981 (SIECA)

近年食品加工を中心とした製造業、商業サービス部門の重要性が増大したとはいえども、国家経済は相変わらずコーヒー、バナナ、牛肉、砂糖など農牧業に依存する度合いがまだ強く、いわゆるモノカルチャー型の経済と云える。

歴史的に見ると、コスタ・リカ政府はこの農牧業主體の経済構造を改善するために、産業の多角化・工業化に努め、1960年には中米共同市場 ( The Central American Common Market = CACM ) が発足したこともあり (これは紆余曲折はあったがすでに21年を経過して成長した)、化学工業、繊維業、食品加工業、木材業などの軽工業が順調に伸び、主要農産物の国際価格が比較的有利に推移したこと、政府拠出が拡大したこと、及び外資の流入が増加したことなどにより1960年代後半に高成長を維持していた。しかるに1970年代ではGDPの成長率が鈍化し、インフレと国際収支悪化の問題を生じたが、76、77年にはコーヒー輸出価格の高騰により再び高成長に転じた。しかし78年には25%以上のコーヒー価格の下落に遭い再び成長率も低下するに至った。

コスタ・リカは従来ラテンアメリカの中でも最も物価の安定している国との定評さえあり、1965~70年の消費物価の年平均上昇率も2%にとどまっていた。しかし、70年代から物価上昇が高まり73年以降は急激に上昇、今日まで著しい物価の高騰を記録し、特に81~82年のそれは極めて著しいようである。その原因としては輸入価格の高騰、過度の信用供与による国内流動性の増大、国内生産の増加率が低いことなどが挙げられる。また国際収支の悪化については、石油危機以来の原材料輸入価格の高騰、交易条件の悪化などが主

たる原因であろう。

#### 4-2 産業動向

経済停滞の原因は、政治的な要因を別にして、まず第一に国民経済を支えている農牧業、工業、商業が年々引続き減退していることが挙げられよう。

表 - 2

#### 主要産業部門の成長率

(70年価格による) (単位%)

年	農牧業	工業	商業
1978	6.6	8.2	4.2
1979	-1.1	1.3	2.0
1980	-2.7	1.9	-2.2
1978~80	-1.9	1.6	-0.1

(出所) 第1表に同じ

表 - 3

## G D Pの部門別構成比の推移 (%)

	1978	1979	1980
農 牧 業	17.7	17.0	16.5
工業(微量の鉱業を含む)	22.0	21.6	21.6
建 設	5.8	5.9	6.1
電気・ガス・水道	1.8	1.9	2.1
運 輸	5.9	6.4	6.6
商 業	19.9	19.6	18.9
金 融・保 険	5.8	6.2	6.3
住 宅 所 有	6.5	6.5	6.6
公 共・政 府	10.4	10.6	10.8
その他のサービス	4.3	4.3	4.5
計	100.0	100.0	100.0

(出所) SIECA資料

農業・工業部門の減退に続く経済停滞の第2、第3の要因としては、輸出及び投資の伸び悩みが挙げられる。CACM各国に於ける投資に関しては、以前は民間部門が圧倒的に多く、公共部門は極めて少い比率が常であった。しかしその後の各国の政情不安を反映して民間投資が減退し公共部門を中心に進められている。しかしながらコスタ・リカのみは他のCACM諸国と異り、独りいまだ民間部門の比重が大きい傾向がある。一方一部の主要輸出商品の価格が低下したことが輸出を停滞させることになり、その上輸入需要の拡大、輸入価格の上昇により経常収支は慢性的な赤字を記録している。特に1974年以降石油価格の上昇による影響に先進工業国からの輸入インフレが重なって、インフレは昂進を続けている。

表 - 4

消費者物価の推移 ( 指数 )

( 1975年=100 )

	1977	1978	1979	1980	1981
食 料	107.2	124.2	142.5	-	-
住 宅	115.8	118.4	135.1	-	-
衣 類	94.8	90.1	89.1	-	-
総 合	109.8	118.8	134.4	147.4	207.6
年間上昇率 (%)	-	8.2	13.1	9.7	-

( 出所 ) Banco Central de Costa Rica - Boletin Estadistico  
1980, 1981はIMF-IFSより

一方物価の上昇により通貨購買力は除々に失われつつあり、78年以降は急速に低下している。(表-5参照)

表 - 5

今後の見通しとしては、コスタ・リカの国際収支と財政事情の悪化が続き、対外借入れ圧力が高まるものと考えられるが、海外からの資金援助はさらに一段と窮屈になってきている。

通貨購買力の推移

1975年	1.00
1976年	0.97
1977年	0.93
1978年	0.87
1979年	0.80
1980年	0.68

( 1975 = 100 )

( 出所 ) 表 1 に同じ

(1) 農牧業

この部門は雇用・所得及び外貨取得の観点からこの国にとって最も重要であるが、種々の構造的要因や国際環境の逆調によりその発展が阻害されており、現在の経済危機でも最も大きな打撃を受けた部門である。表-6に見る通りGDP中に農牧業の占める比重は急速に低下している。

一般的にCACM諸国で経済を支えているものは、コーヒー、綿、バナナ、牛肉及び砂糖の栽培でこれが輸出による外貨の大半を占め、減退したといえども未だにこれら産品に対する依存度が高いのが常である。ただしコスタ・リカではこれら4品目(綿の輸出は殆

どない)に対する依存度を最も著しく低下させた国であり、主要4品目の輸出に占める比重が、1971年には68.3%であったものが1979年には55.8%まで低下させている。その理由はこれら以外の農産物と工業製品の輸出拡大にかなり成功しているからである。ちなみにこれら4品目別輸出状況は表-7の通りである。

表-6

農牧部門のGDPに占める比重  
(70年価格による)単位:%

1970	22.5
1978	17.7
1979	17.0
1980	16.5

(出所)1970年はEstadística macro-económicas de Centroamérica 1970 - 79 SIECA Sep. 1980  
1978~80年は第1表と同じ

表7 主要5品目の輸出状況

	1971		1978		1979		1980(P)		OACM諸国での順位	
	1,000 <sup>T</sup>	100 <sup>万ドル</sup>	1,000 <sup>T</sup>	100 <sup>万ドル</sup>	1,000 <sup>T</sup>	100 <sup>万ドル</sup>	1,000 <sup>T</sup>	100 <sup>万ドル</sup>	生産	輸出
原 綿	0.3	0.1	8.9	9.3	-	-	-	-	5位	(5)位
グリーンコーヒー	68.1	80.5	84.8	307.4	91.7	247.4	81.8	247.6	3	3
パナナ	922.3	64.0	1,058.7	169.9	996.7	169.4	1,058.0	204.9	1	1
骨抜き牛肉	18.5	20.5	34.5	60.3	32.2	82.4	29.4	81.3	1	2
砂糖	83.1	12.9	68.5	15.9	57.0	17.1	71.8	37.4	3	3

(注) Pは暫定 (出所) 第1表と同じ  
因みにコスタ・リカの牛肉消費高は82Kg/年/人と云われている。

## (2) 工業

多くの発展途上国と同様に、工業化は輸入代替の過程で積極的に進められ、GDP、雇用、とりわけダイナミックな経済の推進力の大きな源泉として、経済政策の枠内で最優先の扱いを受けてきた。この結果60年代から70年代始めまでも目覚ましい発展をとげ、経済における最も重要な産業部門の1つになったけれども、最近数年間はこれまでにない停滞に直面し伸び率の低下が目立つ。しかしながら他のOACM諸国のマイナス成長に比べればまだまだまずまずのところである。工業水準は工業部門の付加価値の構成比からある程度推定することができるので、人口1人当りに換算してこれを見ると、OACM諸国の中

では群を抜いて高く、コスタ・リカはC A C M諸国の中では最も工業化された国と云い得る。

工業を業種別に見ると他の中米諸国が食品・飲料・繊維製品・はき物などの伝統的工業部門に集中化しているのに比べ、コスタ・リカは比較的伝統的工業のウェイトが低い方ではあるが依然56.8%（1979）年を占め、他では化学製品の台頭が目立ち工業製品貿易は徐々に拡大しつつある。いずれにしても工業は、国際環境や農業生産事情と並んで、この国の貿易・国際収支・財政・金融事情を左右していると云えよう。（表8.9参照）

### (3) 鉱業・エネルギー

この国では砂鉄・石油・石炭・マンガン・石灰石・銅鉱・ボーキサイト・低品位鉄鉱などの各鉱床についてかなりの情報があるが、従来実際に採掘利用されたものは石灰石やマンガン程度に過ぎず、いまだ本格的な鉱業は発達していないと云えよう。

一方エネルギー関係では水力・石油・石炭・地熱などの資源が考えられるが、現在利用可能な唯一の資源は豊富な水で、この恵まれた落差と水量を利用した水力発電はそのポテンシャルが大きく期待できる。電力事情は中米諸国の中では最も良好で、従来はその9割が水力発電であり、乾期の電力供給が近年の工業化の発展と相俟って不足気味となり、石油火力で補ってきた経緯がある。しかし輸入石油価格の高騰も重なり国内エネルギー開発のため、まずポテンシャルの大きい次のような大型水力発電プロジェクトが推進されるに至った。

アレナル水力発電所	I D B借款で完成
コロビシ水力発電プロジェクト	79年入札。現在プロジェクト進行中
ボルカ水力発電プロジェクト	資金目途がつけば優先プロジェクトになる。

特に総発電量265MWのアレナル発電所の稼働により電力事情はかなり好転するに至った。

石油については、以前は米系メジャーによりカリブ海側堆積盆地（陸上及び一部海上）に於てかなりの探査が続けられたが各試錐共成功に至らなかった。近年ではメキシコ石油公社の援助により探査が続けられ、P E M E XがR E C O P Eの協力を得てタラマンカ（本石炭プロジェクトに程近い所）に於て現在深掘り試掘が実施されている。

同様に自国のローカルなエネルギー資源としての地熱資源開発についても、I D Bの援助を受けてかねてから盛んに調査が進められている。

同時に自国エネルギー資源としての石炭についても、その開発の可能性を検討するためコスタ・リカ政府の要請に基いて、国際協力としての今回の我々の調査プロジェクトが発足した訳である。



表 - 8

## その他産業部門指標

産 業	年 次	事 項	単 位	
牧 畜 業	1979	牛	千頭	2,071
		豚	千頭	226
		家 き ん	千羽	5,600※
林 業	1978	丸 太	千 m <sup>3</sup>	3,875※
	1977	製 材	千 m <sup>3</sup>	678
水 産 業	1978	漁 獲 量	千トン	12.2※
観 光	1978	訪 問 客	千名	340
道 路	1974	総 延 長	Km	24,637
	1974	舗 装	Km	2,352
車	1976	乗 用 車	千台	64.9
	1976	商 業 車	千台	42.4
鉄 道		主 要 線	Km	323
海 運	1976	貨物荷揚量	千トン	1,407
		主 要 港		・Puntarenas ・Limon
航 空	1978	乗 客	千名	720
		国 際 空 港		El Coco (San Jose)
電 話	1978	加 入 台 数	台	175,444
テ レ ビ	1976	受 信 台 数	台	155,000
ラ ジ オ	1976	受 信 台 数	台	150,000

※印は 推定

(出所) Europ Yearbook 1981 Quarterly Economic Review Annual Supplement 1981 (E.I.U.)

表 - 9

工 業 構 造

産 物		%
伝 統 的 工 業	食 品	3 0.9
	飲 料	1 2.7
	タ バ コ	4.0
	織 維	4.6
	衣 類	4.6
	木材・コルク	3.9
非 伝 統 的 工 業	家 具	3.4
	紙・紙製品	2.4
	印 刷	2.3
	皮 革	0.8
	ゴ ム	2.0
	化学製品	1 0.1
	石油化学	3.6
	非金属鉱産物	4.2
	卑金属工業	0.3
	金属製品	2.3
	機械（電気機械を除く）	1.1
	電気機器	2.7
	輸送機器	3.8
そ の 他	0.3	
合 計		1 0 0.0

（注） SIECAの推定

（出所） 第1表に同じ

#### 4-3 財政・金融

コスタ・リカの財政事情は年々悪化の道をたどり、表-10、表-11に示す通り引続いて多額の経常収支の赤字を残しその赤字幅は年々拡大している。一方資本収支の動きを見ると、収入はほとんど増加していないのに対して支出は相当拡大している。その理由は投資と雇用水準を維持するため公共支出拡大策が講じられたからであろう。このように経常収入の不足に対して相当高水準の支出が行われたため財政支出の赤字は78~80年の間に55%拡大した。すなわち78年には2億5百万ドルであったものが79年・80年にはそれぞれ3億2,400万ドル・3億7,300万ドルに増大し、この傾向は今日まで続いている。

表-10

#### 中央政府財政事情 (単位100万ドル、%)

	1978	1979	1980 <sup>(P)</sup>		1978~80	
			増減率	増減率		
経常収入	479.6	506.9	5.7%	625.4	23.4%	14.2%
経常支出	522.2	607.3	16.3	749.3	23.4	19.8
経常収支	-42.6	-100.4	-135.7	-123.9	-23.4	-38.1
資本収支 (ネット)	162.8	223.5	37.3	249.5	11.6	23.8

(注) (P)は暫定

(出所) 第1表に同じ、及び中央銀行資料

表-11

#### 中央政府財政赤字金融 (単位100万ドル)

	1978	1979	1980 <sup>(P)</sup>
財政赤字	205.4	323.9	373.4
外国金融	104.1	66.1	72.3
国内金融	101.3	257.8	301.1

(注) (P)は暫定

(出所) 第1表に同じ

経済開発計画としては、前政権以来「1978～1982年 国家開発計画」を進めている。すなわちこの計画は国内総生産の実質成長率を年平均 6.4 %に置いており、生活の質の向上を目標とし労働力の技術向上、雇用機会の増大、生産・消費への国民の参加方策の確立を計っている。農産品の輸出拡大を基調としながら、農産加工を中心とした工業の発展に大きな期待を置いている。

一方前項で述べたが、鉱物資源については銅鉱山及びボーキサイト鉱山の開発計画が進められており、エネルギー資源でも、メキシコの援助による石油探鉱を始め、今回のこの石炭開発調査などが進められている。また水資源と落差に恵まれているため、前述の通りアレナル、コロビシ、ボルカなどの水力発電所建設の計画が相次いでいる。また港湾・道路・住宅の建設、漁業の開発にも力を入れている。

しかしコスタ・リカでは国際収支防御と経済開発促進のため、プロジェクトに対する対外借入れが毎年急速に増加しており、財政事情は最近きわめて悪化していることもあって、公共事業について生産及び都市開発に直接関係するもの以外は一切棚上げの状態となっているようであり、今後新政府による財政再建策が注目されるところである。

#### (1) 外資導入政策

特別に外資導入法は無いが、1959年に「産業促進法」が制定され外資の導入を奨励している。同法は産業を新設と既設の産業に分けそれぞれの特典を与えている。前者は国産の無いもの、あるいは自給率が10%以下のものの生産または組立を行う企業を指し、それ以外は後者に入れている。また銀行はすべて国有化されている。

#### (2) 投資環境と最近の外国投資例

外国資本は経済省に登録する必要があり、登録後2年間はいかなる送金もできない。減価償却に関しては定率法であり、年率で建物が2～6%、その他不動産が10～20%となっている。固定資産への投資には、課税所得から収入の50%もしくは10万コロン whichever is lower が控除される。この場合資産の減価償却ベースもこれに準じ引き下げられる。同様に5年以上経過した家屋や他の資産も年に20%の割合で控除される。新規産業に対する優遇措置については、所得税に対する恩典として5年まで100%、次の5年まで50%、輸入税に対する恩典として10年まで99%となっている。

82年労働賃金は公務員20%、民間部門29%のアップとなっている。

民間資本の導入もほぼ順調であるが、政策面からやや模稜眊めとなっている気配もうかがわれるが、全体としては投資環境は良いと云えよう。ちなみに最近の外国投資状況を例示すれば次のようになる。

- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| ○ スコット・ペーパー (米国)       | ・生産能力拡大投資(1,200万ドル)              |
| ○ ホリデー・イン (米国)         | ・新ホテル建設(680万ドル)                  |
| ○ ホンダ (日本)             | ・コーペサ(コスタ・リカ)と協力による自動車組立て工場設立に合意 |
| ○ ヴォルヴォ (スウェーデン)       | ・Auto Xiri及びCoopesaとバス生産の合併設立    |
| ○ ローリー・インダストリーズ (英国)   | ・現地企業と自転車製造合併決定                  |
| ○ デジタル・コミュニケーションズ (米国) | ・最初のUHFテレビ局の開設を含む通信施設プロジェクトで合併   |

### (3) 贈与・借款

国内資本蓄積の低いコスタ・リカは、経済開発資金を外国特に国際金融機関から積極的にとり入れている。これらはエネルギー部門、インフラストラクチャー部門、社会基盤の整備などに充当されている。

国際金融機関としては世銀、米州開発銀行(I DB)、ベネズエラ投資基金(F I V)などであり、その他に米国のA I D(国際開発局)、U N D P(国連開発計画)、C I D A(カナダ国際開発局)、などの外国援助の融資も重要な地位を占めている。

コスタ・リカに対する世銀の融資は1948～1979年の間に3287百万ドルに達しており、1979年を例にとれば電力開発に34百万ドルの融資を行なっている。一方I D Bからの資金は1961～79年累計で3265百万ドル(エネルギー部門)が融資されている。(同エネルギー部門資金総額4880百万ドルに対して約67%をI D B借款に依存している)

コスタ・リカは81年来国際収支の赤字に伴う財政危機を打開するために、I M Fの救済を要請しているが、急増している対外債務の返済を停止したこともあって国際金融機関の資金引渡しも一時中断された。しかしその後コスタ・リカ政府が返済を再開すると発表する一方、I D Bに対し2,130万ドルの融資を要請した。O P E Cはベントナス・ガリタ電力開発プロジェクトの機材購入資金として1,340万ドルの融資を承認したし、また米国上院委員会も82年度のコスタリカ向け1,250万ドルの経済援助を承認している。なお邦銀融資に対する債務返済は、1982年8月以降元利返済の大半が滞っており、返済計画の組直し交渉が現在進行中である。

### (4) その他の経済協力

1974年12月、ベネズエラはC A C M 5ヶ国とパナマに対し、ベネズエラの石油購入

に伴う国際収支困難緩和のための金融協力をを行う協定に調印した。これはベネズエラが1日当たり6万6,100パーレルの石油を6ドルで供給し、これと国際価格との差額は各国が、それぞれの国内通貨で中央銀行に積立て、地域の資源開発に寄与するプロジェクトの投資に使用することを内容としている。またこのベネズエラ投資基金はこれを資本としてコーヒーの一部をリザーブすることができるというものである。なおこの会議ではバナナ輸出国連合を創設し、バナナに関して協力メカニズムが成立した。

次に1980年8月サンホセに於いて、メキシコとベネズエラは中米・カリブ海諸国に対する石油援助協定(サンホセ協定)に調印した。

最近エル・サルパドルの左翼勢力をめぐる両国の対立からこの協定の継続が危ぶまれていたが、81年後半のメキシコに於けるOLADE(ラテンアメリカ・エネルギー機構)会議において同協定更新が確認された。

この協定は、中米・カリブ諸国がメキシコまたはベネズエラから石油を輸入した場合、代金の30%を年利4%、期間5年間の延べ払いとするもので、この条件はエネルギー関連プロジェクトに利用される場合には2%、20年間に切替えられることになっている。なおその原資は両国がそれぞれ年間4億ドル、計8億ドルを拠出することになっている。

一方1981年7月、米国、カナダ、メキシコ、ベネズエラ4ヶ国外相はパナマで中米及びカリブ海諸国に対する援助計画について会談した。同計画はこの地域の経済発展を促進し、平和を達成することを目的としており第2次大戦後、米国が西欧諸国に対して行ったマーシャルプランにならって「ミニ・マーシャル・プラン」とも呼ばれている。

#### 4-4 外国貿易と国際収支

##### (1) 貿易概況

ようやく輸入代替的工業化が進んできているとはいえどもその経済的発展の度合からいって、なお典型的なモノカルチャー的、すなわち主として一次産品(農産物)を輸出し、機械設備、燃料原材料などの資本財、消費物資の多くを輸入すると云う貿易構造となっている。それだけに海外経済に強く依存し、海外諸国の経済変動の影響を受け易い。

##### (2) 輸 出

表-12の通り、輸出は急速に伸長しこれが20年間の経済発展の主要な要因となっている。輸出品目としては前掲の表-7のように、コーヒー、バナナ、牛肉、砂糖の主要4品目で輸出総額の55.8%(1979年)を占め、依然一次産品に対する依存度は高いが、その依存度も年々下降している。これに対し工業製品の輸出は70年には37.3%であっ

たものが78年には39.2%と漸増しており、他のCACM諸国と比べれば明らかな工業化の進歩を見せつけている。(表-13参照)ただその工業化もなかなかCACM域外への輸出産業にまでは成長しておらず、工業製品輸出の3/4は域内向けとなっている。

輸出相手国としてはCACM域内が全総額の27.2%(1980年)で、大半が先進工業国向けであり、米国向けが断然多く、次に西独を始めとするEC向けとなっている。先進工業国向け輸出シェアが低下しつつあるのに比べて、中南米諸国向け輸出が年々順調に伸びており、この中の大半のウェイトをCACM諸国向けが占めている。

表-12

輸 出 の 推 移 (単位1,000ドル、FOB)

	全輸出額(A)	CACM域内 向け輸出額(B)	(B)の(A)に対する%
1960	85,831	2,421	2.8
1965	111,824	18,232	16.3
1966	135,509	25,157	18.6
1967	143,780	26,909	18.7
1968	170,821	36,220	21.2
1969	189,707	37,749	19.9
1970	231,163	46,091	19.9
1971	225,363	46,960	20.8
1972	280,877	51,424	18.3
1973	344,464	70,458	20.4
1974	440,344	104,266	23.7
1975	493,305	107,227	21.7
1976	592,941	130,653	22.0
1977	828,164	173,802	21.0
1978	864,907	178,636	20.7
1979	934,306	175,354	18.8
1980	979,600	266,444	27.2

(出所) SIECA: Integration en Cifras, Junio 1981

表 - 13

輸出総額と工業製品の比重 (単位1,000ドル)

	輸出総額	工業製品の輸出	総額に占める工業製品の比重(%)
1970	231,168	86,201	37.3
1978	864,907	338,799	39.2

(出所) 表-1に同じ

(3) 輸入

輸入については、その構造がきわめて硬直的で、生産体系の中に輸入品(特に資本財・中間財)が大きく組みこまれているので、国際収支や交易条件が悪化してもただちに容易には削減できない状態におかれている。事実輸入は輸出以上のペースで年々拡大している。

(表-14参照)

しかも表-15で見ると輸入総額の1/3程度は工業部門の必要とする原材料及び中間財である。従って輸入により生産と雇用は確保される反面、先進工業諸国のインフレがただちに伝播してくる仕組みになっている。



表 - 14

## 輸 入 の 推 移 (単位1,000ドル. CIF)

	全輸入額(A)	CACM 域内 よりの輸入額(B)	(B)の(A)に対する%
1960	1 1 0, 3 8 8	3 5 1 4	3.2
1965	1 7 8, 2 2 6	1 4, 6 2 1	8.2
1966	1 7 8, 4 5 3	2 3, 1 5 5	13.0
1967	1 9 0, 6 9 8	3 4, 2 2 0	17.9
1968	2 1 3, 9 4 2	4 8, 8 4 9	22.8
1969	2 4 5, 1 3 8	5 1, 2 2 0	20.9
1970	3 1 6, 6 0 7	6 8, 6 5 8	21.7
1971	3 4 9, 7 4 3	7 6, 4 9 8	21.9
1972	3 7 2, 7 7 5	7 9, 4 5 6	21.3
1973	4 5 5, 3 2 6	8 3, 6 7 1	18.4
1974	7 1 9, 6 6 3	1 1 4, 0 2 1	15.8
1975	6 9 3, 9 6 9	1 1 4, 7 2 0	16.5
1976	7 7 0, 4 1 2	1 3 5, 6 3 3	17.6
1977	1, 0 2 1, 4 3 0	1 6 7, 8 9 3	16.4
1978	1, 1 6 5, 7 3 0	2 0 3, 0 2 2	17.4
1979	1, 3 9 6, 6 1 2	2 1 1, 6 9 2	16.2
1980	1, 5 0 0, 1 0 0	2 1 9, 3 5 8	14.6

表 - 15

輸入総額に占める工業用原料及び中間財の割合 (単位100万ドル)

	価格(A)	総輸入額(B)	A ÷ B (%)
1970	111.3	31661	35.15
1975	245.9	69397	35.43
1978	375.1	1,165.73	32.18

(出所) 第1表に同じ

表 - 16

輸入総額と工業製品の比重 (単位1,000ドル)

	輸入総額	工業製品の輸入	総額に於ける工業製品の比重 (%)
1970	316,687	290,160	91.6
1978	1,165,730	1,082,052	92.8
伸び率 (輸入金額)	3.68倍	3.73倍	

(出所) 第1表に同じ

更に工業製品の輸入についてみると輸入総額の93%近く(1978年)が工業製品であり、総輸入及び工業製品の輸入額ともに70年~78年の8年間に約3.7倍に増加した(表-16参照)。

輸入相手国はやはり先進工業国が総額の圧倒的比率を占めるが、そのウェイトは若干低下しつつあり、逆に中南米諸国からの輸入が増えてきている。特に石油エネルギー源をほぼ全面的に依存しているベネズエラとメキシコからの石油輸入が顕著に増大しているのは、既述のサンホセ協定と併せ考え当然であろう。このように先進工業国の製品や石油の輸入が大きいのが、1980年9月以来の厳しい輸入規制にもかかわらず、経済構造上からも必要な工業製品などの輸入は避けられず、これらの価格が上昇していることもあって、輸入額

の増大は今後も続くものと考えられる。

#### (4) C A C M域内貿易

C A C Mも誕生以来すでに 20 数年を経過し人間で云えば立派な成人に達した今、その域内貿易も相当の成果を挙げている。

C A C M 5カ 国内でコスタ・リカの占める域内貿易とその収支は表 - 17 に示した。

コスタ・リカはホンジュラス、ニカラグアと同様に恒常的な赤字を記録してきたが、近年著しくその貿易収支を改善した。すなわち 1978年、79年には再びかなりの域内貿易収支の赤字を出したものの、80年には輸出額が前年よりも 9,100 万ドル多い 2 億 6,640 万ドルとしたのに対して輸入が停滞したため、4,710 万ドルの域内貿易収支の黒字を残すことになった。

表 - 17

コスタ・リカの C A C M 域内貿易とその収支 (単位: 100 万ドル)

	1978	1979	1980
輸 出	1 7 8 6	1 7 5.4	2 6 6.4
輸 入	2 0 3.0	2 1 1.7	2 1 9.3
収 支	- 2 4.4	- 3 6.3	+ 4 7.1

(出所) 第 1 表に同じ

尚グアテマラ市からの報道によれば、1982年 11月 20日同市で開催された C A C M 5カ国蔵相会議に於て、ドル不足による域内貿易の低下に対処するため、同城内の貿易決済を従来のドル建てに加えて各国通貨による返済も併用することで合意した由である。

#### (5) 国際収支と外貨準備

表 - 18 に C A C M に属する 5カ国の総合収支を比較のため示す。78~80年に各国とも一層悪化しているが、経常収支で見るとコスタ・リカが最大の赤字を記録し、80年の域内の赤字総額の 39.4%におよんでいる。

資本収支によっても経常収支の赤字をカバーできない場合には外貨準備を取り崩してこれをまかなわなければならなかったため、各国とも準備高は大幅に低下した。70~77年までの間に、77年のエル・サルバドルを除けば、いずれの国でも資本収支は赤字を記

表 - 18

## C A C M諸国の総合収支 (単位: 100万ドル)

		1978	1979※	1980※	シェア(%)
貿易 収支 (A)	コスタ・リカ	-185.5	-315.1	-345.0	
	グアテマラ	-191.4	-173.3	+32.2	
	エルサルバドル	-102.2	+180.6	+7.5	
	ホンジュラス	-28.4	-29.1	-118.4	
	ニカラグア	+92.7	+227.2	-317.0	
	計	-414.8	-109.7	-740.7	
サー ビス 収支 (B)	コスタ・リカ	-177.6	-243.8	-274.0	
	グアテマラ	-191.3	-149.9	-295.9	
	エルサルバドル	-109.7	-121.5	-140.0	
	ホンジュラス	-146.2	-187.9	-226.4	
	ニカラグア	-127.1	-138.6	-88.0	
	計	-751.9	-841.7	-1,024.3	
経 常 収 支 (C)	コスタ・リカ	-363.1	-558.9	-619.4	39.4
	グアテマラ	-267.0	-196.5	-154.1	9.8
	エルサルバドル	-238.6	+131.6	-94.2	6.0
	ホンジュラス	-157.2	-198.5	-323.3	20.5
	ニカラグア	-25.0	+160.8	-382.0	24.3
	計	-1,050.9	-661.5	-1,573.0	100.0
資 本 収 支 (D)	コスタ・リカ	+322.2	+484.4	+407.4	
	グアテマラ	+343.7	+181.4	-95.1	
	エルサルバドル	+267.2	-239.7	-102.0	
	ホンジュラス	+179.4	+181.5	+262.1	
	ニカラグア	-190.6	-129.7	+213.0	
	計	+921.9	+477.9	+685.4	
総 合 収 支 (C+D)	コスタ・リカ	-40.9	-74.5	-212.0	23.9
	グアテマラ	+76.7	-15.1	-249.2	28.1
	エルサルバドル	+28.6	-108.1	-196.2	22.1
	ホンジュラス	+22.2	-17.0	-61.2	6.9
	ニカラグア	-215.6	+31.1	-169.0	19.0
	計	-129.0	-183.6	-887.6	100.0

※ 暫定

※※ 移転収支(ネット)を含む

(出所) 第1表に同じ

録したことがなかったが、近年各国次々と資本収支の赤字を残している。ただしコスタ・リカはホンジュラスと共に資本収支では黒字を残している。

ネットベースで外貨準備高をみると、これまでの最高水準は77年で（5ヶ国計で12億1,430万ドル）、それ以後年々悪化の傾向を記録している。1980年に外貨準備高で黒字を維持しているのは、5ヶ国の中グアテマラとホンジュラスの2ヶ国に過ぎない。

（表-19 参照）

コスタ・リカの総合収支は表-18の通り悪化の一途をたどり年々赤字幅が飛躍的に増大していることは、この国の経済危機を浮きぼりにしていると云い得よう。

表-19

CACM諸国の外貨準備高（ネット）（単位：100万ドル）

	1975	1976	1977	1978	1979	1980※
コスタ・リカ	51.2	97.8	193.6	191.3	117.0	※※ -30.2
グアテマラ				743.7	650.8	370.3
エル・サルバドル				234.4	126.3	-69.9
ホンジュラス				133.2	116.2	55.1
ニカラグア				-225.4	-274.3	-362.8
計				1,077.2	736.0	-37.5

※ 暫定                      ※※ 為替差による6,530万ドルを含む

（出所） 表-1に同じ

表-19の通り順調に伸びてきたコスタ・リカの外貨準備高は1978年（最高の1億9,100万ドル）以後はネットベースで年々悪化し、80年にはついに3,000万ドルの赤字を記録するに至った。

#### (6) 対外債務

最近の財政事情の悪化と平行して公的債務の水準も上昇し、特に公的対外債務は表-20に示したように、急増の傾向をたどっている。

表 - 20

コスタ・リカの公的対外債務残高 (単位：100万ドル)

	1977	1978	1979	1980
公的対外債務	833.3	1,048.6 <sup>(P)</sup>	1,396.0	1,811.0

(注) (P) は暫定

為替換算レート： 1ドル = 8.57 Colones

80年には対外前年度比で29.7%増の18億1,100万ドルとなっている。コスタ・リカのラ・ナシオン紙によれば、81年には23億4,800万ドルと更にまた29.7%増加したと云われる。また債務額の対GDP比率も79年には36.2%にもなり、他の国と比べて抜群に高くなっている。このように急膨張している対外債務に対して、1980年9月以来輸入規制措置を含む厳しい経済措置を打ち出し、財政・経済の危機に真険に取り組んでいるが、一時返済を金利のみにすると決定するなど、ますます窮地に追い込まれている。

最近の日本の新聞情報によれば、コスタ・リカの対外債務総額は40億ドルとも云われており、最近返済のきた1,500万ドルが支払えず、中銀がIMF(国際通貨基金)に1億ドルの融資を要請したようである。

4-5 わが国の経済貿易関係

(1) 概況

コスタ・リカと日本との貿易収支は、日本側の黒字基調が深刻であり、両国間の最大の問題はわが国との貿易不均衡の問題であろう。

80年にはわが国からの輸出が1億4,400万ドルに対し、輸入はわずか1,400万ドルに過ぎず、コスタ・リカ側の1億3,000万ドルの大幅赤字となっている。従来より毎年赤字幅が拡大し75年にはわが国との慢性的な入超問題が発生した。前述の通りコスタ・リカの対外貿易はここ数年恒常的な赤字を記録しており、コスタ・リカ側の統計では80年に5億1,100万ドルの赤字となったが、この中で対日貿易は1億6,200万ドルで赤字幅の約1/3を占めると云われているだけに大きな問題と考えられる。(表-21参照)

表 - 21

## わが国とコスタ・リカとの貿易 (単位: 100万ドル)

	輸出	輸入	日本とCACM計との貿易				
			輸出	輸入	バランス	対前年度比(%)	
1960	8.0	0.8	32.6	32.7	△0.1	輸出	輸入
1965	14.4	1.0	61.0	118.9	△57.9	187.1	363.6
1970	26.8	16.9	106.0	99.4	6.6	173.8	83.6
1975	45.7	9.1	185.5	195.1	△9.6	175.0	196.3
1976	86.7	10.3	313.8	255.9	57.9	169.2	131.2
1977	121.4	8.5	465.6	321.2	144.4	148.4	125.5
1978	136.0	11.0	436.1	237.3	198.8	93.7	73.9
1979	146.1	11.0	387.0	289.7	97.3	88.7	122.1
1980	143.6	13.9	388.6	171.2	217.4	100.4	59.1
1980 (1~6)	65.9	9.8	184.3	112.1	72.2	—	—
1981 (1~6)	50.9	3.0	159.1▲	141.0	18.1	86.3	125.8

(出所) 外国貿易概況より作成

これはコスタ・リカの対日輸出のシェアが極めて小さいのに対し、日本よりの工業製品の輸入額が年々順調に拡大しているからである。その商品別動向は表-22(a)及び表-22(b)に示す通りで、コスタ・リカから日本への輸出はバナナ・コーヒー豆・カカオなど一次産品が主体で日本からの主要輸入品は車輛・鉄鋼金属品・機械機器類・電気機器・化学工業製品及び繊維製品などである。

表 - 22(a)

わが国のコスタ・リカ 向け輸出 (単位: 100万円)

輸出品目	1978	1979	1980
① 動植物及び生産品	59.6	79.5	7.6
② 油脂、食料品、飲料 アルコール、煙草	23.3	28.7	70.6
③ 鉱物性生産品	46.3	66.5	65.2
④ 化学工業品、人造樹脂、ゴム	66.70	1,188.4	958.6
⑤ 皮革、木材、コルク	70.3	91.6	94.9
⑥ 繊維及びその製品、はき物	50.76	1,159.5	371.2
⑦ セメント、陶磁、 ガラス製品、金属製品	707.66	956.70	842.62
⑧ 機械類、電気機器 光学機器、精密機器	19,441.8	19,362.7	22,263.1
⑨ 家具、玩具、美術品	192.0	237.0	289.1
⑩ 特殊取扱品	23.3	89.7	26.4
合計	28,583.8	31,870.6	32,588.1



表 - 22(b)

わが国のコスタ・リカからの輸入 (単位: 100万円)

輸 入 品 目	1978	1979	1980
① 動植物及び生產品	1,013.0	837.8	2,062.8
② 油脂, 食料品, 飲料 アルコール, 煙草	1,156.5	1,529.6	1,165.4
③ 鉱物性生產品	-	-	-
④ 化学工業品, 人造樹脂, ゴム	-	-	-
⑤ 皮革, 木材, コルク	-	-	1.6
⑥ 繊維及びその製品, はき物	45.3	2.8	7.6
⑦ セメント, 陶磁, ガラス製品 金属製品	-	0.9	-
⑧ 機械類, 電気機器 光学機器, 精密機器	0.8	-	1.6
⑨ 家具, 玩具, 美術品	0.5	-	1.3
⑩ 特殊取扱品	37.4	41.5	4.0
合 計	2,253.4	2,412.6	3,244.4

(注) 輸出品目分類は輸出入統計分類表により便宜上次のように分類した

- ① 第1~第14類      ② 第15~24類      ③ 第25~27類  
 ④ 第28~40類      ⑤ 第41~49類      ⑥ 第50~67類  
 ⑦ 第68~83類      ⑧ 第84~92類      ⑨ 第93~99類  
 ⑩ 特殊取扱品

(出所) 日本貿易月報

(2) 直接投資

わが国からの直接投資を C A C M 内で見ればコスタ・リカが最も多く、累計で 35 件 23,229 万ドルで C A C M 向け全体のそれぞれ 48.6%、30.3% を占めている業種としては繊維、家電、自動車が多く、スーパー、商社などの流通部門や漁業なども含め多岐にわたっている。

なおわが国からコスタ・リカ向け延払輸出は、1951～75年の計で620.3万ドル、76年1,116万ドル、77年613.5万ドルが計上されており78年以降はないようである。

(3) 資金協力(政府ベース)

1980年12月末現在でわが国はコスタ・リカに対して次のような資金協力を行っている。

○有償協力 交換公文ベース

1973. 9. 13 01 ・ カルデラ港建設 ① 4,300百万円  
 1976. 3. 22 02 ・ " ② 2,500百万円

(注) いずれも期間は20年(中据置7年)のプロジェクト援助

○有償協力 貸付契約ベース

1974. 3. 5 0101 ・ カルデラ港建設 ① 4,300百万円  
 1976. 8. 18 0102 ・ " ② 2,500百万円

(4) 技術協力

わが国のコスタ・リカ向け技術協力としては、79年を例にとれば次のようになる。

	(事業機関)	79年度 実績	79年度未 累計	(分野)
研修生受入	JICA	19人	108人	農業、運輸、郵政、厚生、 公益事業、水産、建設、 経営技術、その他
	UNIDO		2	工業
	AOTS	7	24	自動車、繊維、家庭電器、 通信機器
専門家派遣	JICA	6	108	行政、運輸、農業、建設、 厚生、公益事業
青年海外協力隊派遣	JICA (1979年3月現在 派遣隊員計20名以上)			

またわが国の技術協力プロジェクト（いずれも J I C A が実施）を 79 年実績で例示すれば次の通り。

事業区分	プロジェクト名	年度
開発調査	経済技術協力調査（事前調査）	1979
	カルデラ港建設計画（実施調査）	1979
保健医療協力	コスタ・リカ大学医学部（電子顕微鏡 3 台、その他）	1973～ 80
機材供与	港湾建設用機材（14,489千円）	1979

(5) 在留邦人と商社並びに進出企業

現在コスタ・リカに在住する邦人は約 320 人と云われ、その大部分は商社や進出企業の人々が占めている。現在商社が 5 社、進出企業が 15 社と云われ、1982 年 11 月 9 日邦人誘拐事件が生じたのも進出企業の社長である。主な進出企業を例示すれば次の通り。

- ・ Yoshida de Costa Rica S. A.  
ジッパー製造（吉田工業・吉田商事）
- ・ Textiles Industriales de Centro America S. A.  
織布加工（東洋紡績・丸紅）
- ・ Nacional Centroamericano S. A.  
電気器具の製造（松下電器産業）
- ・ Matsushita Electric (Costa Rica) S. A.  
電気器具の販売（松下電気貿易）
- ・ Confeccionalas Istemas S. A.  
縫製販売（東洋紡績）
- ・ Hitachi Sales Centroamericana S. A.  
Hitachi Electronica Centroamericana S. A.  
TV, ラジオ等の製造販売（日立家電販売）
- ・ Textilera Tres Rios S. A.  
紡績、織布（帝人・丸紅）
- ・ Ensambladora Centroamericana de Costa Rica S. A.  
自動車の組立（トヨタ自動車工業、トヨタ自動車販売）
- ・ Tianist S. A.  
ニット製造販売（東レ・伊藤忠商事）

- ・ Confecciones Regionales S. A.  
縫製品製造，販売（東洋紡績）
- ・ Yachan Centroamerica S. A.  
スーパーマーケット（八百半）

### III-5 コスタ・リカの一般地質

#### 5-1 概 況

中米は北米と南米の両大陸を結ぶ带状地峡で，この地域の特徴は，地峡の中心を北西から南東に走る中央背梁山脈が存在していることであり，これが環太平洋造山帯の一環をなしていることである。

中央背梁山脈は中米北部と南部の2条に分れていて，北部山系はシェラマドレ山脈の連続で南メキシコから東方に，グアテマラ，ホンジュラス，ニカラグア北部を通りカリブ海に抜けており，一方南部山系はニカラグア湖の南岸に沿って北西から南東に走りコスタ・リカ，パナマを通る起伏の多い山地で，コロンビアに至りアンデス山脈に連っている。

コスタ・リカは1つの地質的単位として知られている南部中米の造山帯の主要部を形成している。この造山帯はニカラグア南部（北緯13°30'まで）からコスタ・リカ全土を被いパナマ北西部までを含んでいる。コスタ・リカではこの造山帯は，内帯およびリモン盆地の3つの構造区に分けられる。これはそれぞれの構造区がその構造史と火成活動の両面で各々極めて異なる特性を持つからである。

外帯は太平洋岸に位置しサンタ・エレナ，ニコヤ，オサ及びブリカの各半島を含み，内帯はタラマンカ山脈，中央山脈及びグアナカステ山脈を構成し，リモン盆地は太平洋側の海岸平野と北部コスタ・リカを包含している。

#### 5-2 地 史

コスタ・リカの地史は，火成活動と密接な関連をもった造山運動史に基いて次の3つの構造期に分けることができよう。

- (1) 先構造期                      (2) 造山運動期                      (3) 後造山期

##### (1) 先構造期

これはニコヤン累層群を形成した地質過程に相当するものである。カリブ海側から得られた物理探査資料によれば本地区には真の大陸地殻はなんら存在していなかったことが示されている。したがってニコヤン累層群が形成された時には，本地区には露出した大陸塊は実在していず，最も近く北側にあった陸地は核状中米地塊であったと推定される。外帯の軸に沿ってもともと火山島弧が存在していたと考えられる。熔岩を伴うこれらの火山島がニコヤン

累層群の唯一の供給源ではなかったであろうが、硬砂岩、礫岩、チャートおよび非顕晶質石灰岩などの各種堆積岩類を堆積するための環境をもたらすに至った。同時的に起った堆積作用と火山活動は、後の堆積盆地の基盤を形成し、後でそこには白亜紀地向斜堆積物が沈積されるに至る。

本期に噴出した火成岩はオフィオライト、スピライト質玄武岩、輝緑岩、班レイ岩などで特徴付けられている。サンタ・エレーナ礫岩はニコヤン累層群の最初の褶曲運動中に大きな亀裂に沿って生じ、すぐ引続いて班レイ岩や輝緑岩の活動が起り、更に玄武岩質の熔岩や集塊岩の広大な噴出が続いた。ニコヤン累層群の地質時代については正確な資料に乏しいが、恐らくセノン統（上部白亜紀）よりも以前のもと思われる。

### (2) 造山運動期

主要な造山運動は、現在の外帯と内帯の軸に沿う褶曲運動を伴って白亜紀末に始まった。本期の最初の火山活動は玄武岩質のもので代表され、これは始新世に海成堆積作用と同時に起った。リモン盆地でもタラマンカ山脈でも同様に火山岩は始新世の堆積物に伴っているの、恐らく始新世の火山活動の中心は現在のタラマンカ山脈の軸に沿って存在していたに違いない。山脈に於ける最初の褶曲運動及び火山活動と時を同じくして、東北部ではリモン盆地が、また東南部ではテラバ盆地が形成され、両者は少くとも上部漸新世までは連なっていたと考えられる。

最初の第三紀火山活動は、概略的に云えばリモン盆地では安山岩質であり内帯では玄武岩質のものであった。テラバ盆地に於て確認できる唯一の火山活動は苦鉄質の半深成岩のみである。最初の造山運動はタラマンカ山脈の断続的褶曲運動となり、続いてリモン盆地とテラバ盆地の分離を促した。両盆地に於ては漸新世から中新世を通じて海成堆積作用が続いた。しかしテラバ盆地が極めて安定状態にあった間に、リモン盆地では褶曲と沈下が起り非常に厚層を成す堆積物を沈積した。本造山期は、タラマンカ山脈の隆起を伴い、強い褶曲作用と深成岩たる花崗閃緑岩の活動によって、中新世の初めに頂点に達した。中新世末から鮮新世の本造山期の終りに当り、アグカテ層で代表されるような玄武岩質及び中性の火山活動が起った。

### (3) 後造山期

本期はリモン及びテラバ両盆地に於ける堆積を継続しながら内帯の全般的隆起によって特徴付けられている。より強烈な堆積が再度行われ、大～巨礫礫岩の大厚層を成す Suretka 層が堆積した。本期に於ける内帯の火山活動は中央火山脈、グァナカステ火山脈及びチリキ火山によって代表される。この比較的穏やかな火山活動は、主としてカルクアルカリ型か太

平洋型の岩石、すなわち basalt - andesite - rhyolite - quartz  
latite の組合せによって代表される。

### 5 - 3 地質及び地質構造

以上の造山史に基いて再度コスタ・リカの地質及び地質構造を眺望して見よう。(Figure III 参照)

中米北部の地質構造はメキシコと良く対比できるので北米大陸の一部とも云えるし、また中米南部は地質的に南米大陸北西部とも対比できる。コスタ・リカはその南部中米のほぼ中央に位置している。

中米南部山系のうち、北西部からの太平洋火山脈には第四系の火山が配列していて、この火山系の走向はエル・サルバドルからコスタ・リカ中央部に及ぶニカラグア・グレーベンと呼ばれる大断層構造に支配されている。このためサンホセ付近から北部(半島部は除)は第四紀の火山岩類に広く被われている。

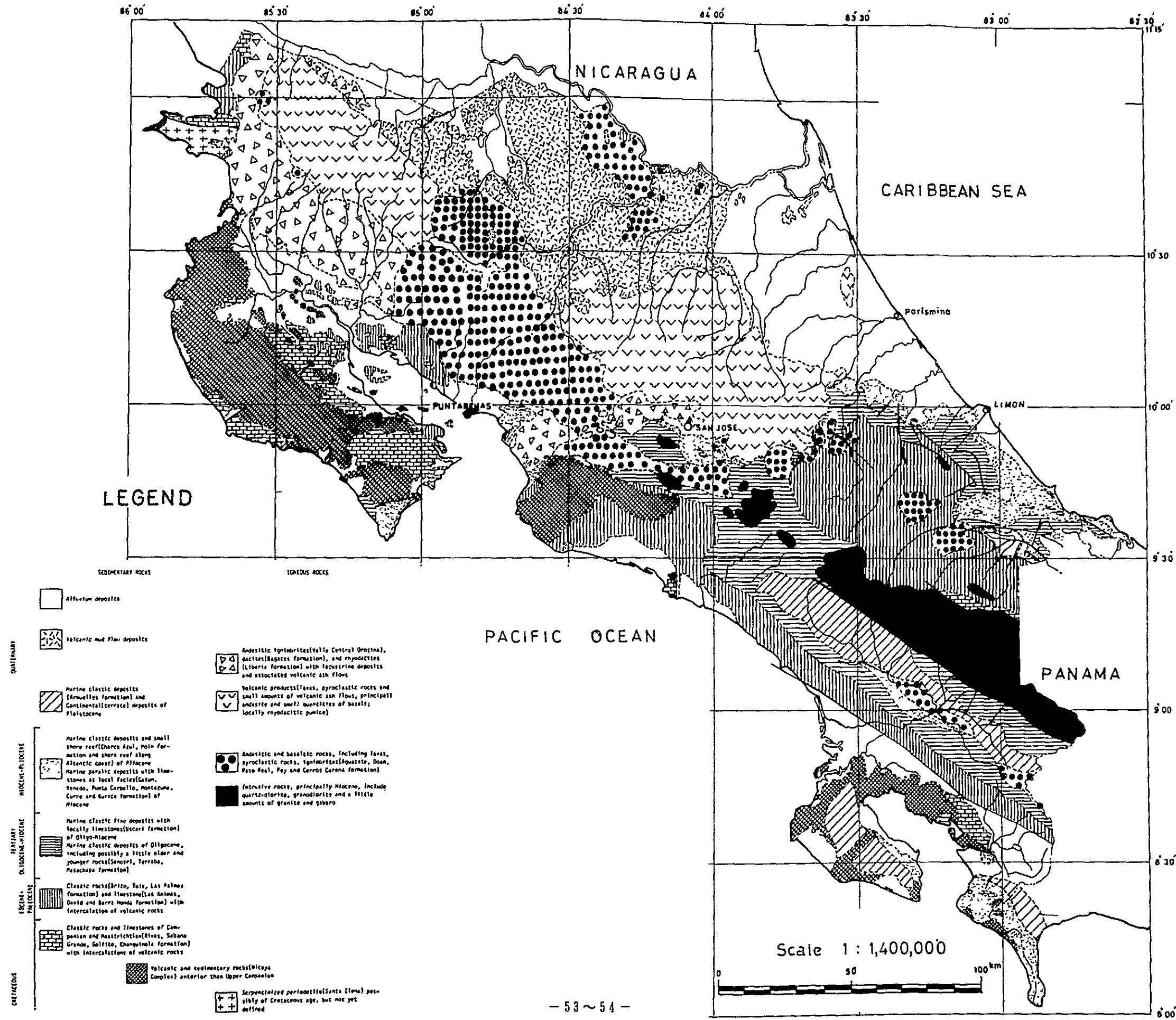
これと並行した形でコスタ・リカ中央部からタラマンカ山脈の 3,000 m 級の稜線が山脈の軸を構成し南東方向に延びていて、これは主として古第三紀始新世、漸新世の地層から成り、新第三紀中新世に進入した花崗閃緑岩質の火成岩がその背梁部を形成している。この山脈中にあるチリボ山は、中米で火山でない山の最高峰(3,819 m, 花崗閃緑岩より成る)をなしている。

前述の 3 つの構造区で云えば、外帯は白亜系またはそれ以前の火成岩、変成岩より成っていて中米南部の基盤岩類を成し、これはニコヤン・コンプレックスと呼ばれていて白亜紀後期に塩基性火成岩の進入活動があった。

白亜紀末から第三紀にかけては全般にわたって造山運動と火成活動があり、内帯のタラマンカ山脈は、特に新第三紀初めの強い褶曲と花崗閃緑岩の活動によって著しく隆起した。

その後第四紀に中央山脈、グァナカステ山脈に代表される活発な火山活動があり、またリモン盆地では礫岩層の非常に厚い堆積が行われた。

Figure III Geological Map of Costa Rica



LEGEND

- |                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
|                            | <b>SEDIMENTARY ROCKS</b>   | <b>IGNEOUS ROCKS</b>   |
|                            | □ Alluvium deposits  | ▲ Andesitic ignimbrites (Valle Central Orosina), dacites (Bogaces formation), and rhyodacites (Liberia formation) with lacustrine deposits and associated volcanic ash flows |
|                            | ▨ Volcanic mud flow deposits   | ▽ Volcanic products (lavas, pyroclastic rocks and small amounts of volcanic ash flows, principally andesite and small quantities of basalt; locally rhyodacitic pumice)      |
|                            | ▧ Marine clastic deposits (Armañes formation) and Continental (terrace) deposits of Pleistocene  | ● Andesitic and basaltic rocks, including lavas, pyroclastic rocks, ignimbrites (Aguacate, Doña, Paso Real, Pay and Carrizal formations)                                     |
| <b>QUATERNARY</b>          |  | ■ Intrusive rocks, principally Miocene, include quartz-diorite, granodiorite and a little amount of granite and gabbro   |
|                            | ▨ Marine clastic deposits and small shore reef (Charco Azul, Palm formation and shore reef along Atlantic coast) of Pliocene                               |  |
| <b>MIOCENE-PLEISTOCENE</b> |  |  |
|                            | ▨ Marine clastic deposits with locally limestones (Uscari formation) of Oligo-Miocene  |  |
| <b>SEMI-QUATERNARY</b>     |  |  |
|                            | ▨ Marine clastic deposits of Oligocene, including possibly a little older and younger rocks (Senosi, Terraba, Maschupa formation)                          |  |
| <b>OLIGOCENE-MIOCENE</b>   |  |  |
|                            | ▨ Classic rocks (Brito, Tule, Las Palmas formation) and limestone (Las Animas, David and Barra Honda formation) with intercalation of volcanic rocks       |  |
| <b>PALEOCENE</b>           |  |  |
|                            | ▨ Classic rocks and limestones of Campanian and Maastrichtian (Rivas, Sebana Grande, Golfito, Changuinola formation) with intercalations of volcanic rocks |  |
| <b>CRETACEOUS</b>          |  |  |
|                            | ▨ Volcanic and sedimentary rocks (Nicoya Complex) anterior than Upper Campanian  |  |
|                            | ▨ Serpentinized peridotite (Santa Elena) possibly of Cretaceous age, but not yet defined   |  |

