

スリランカ共和国
マハヴェリ川開発計画事前調査
報 告 書

昭和53年 9 月

国 際 協 力 事 業 団

農 計 技



78-03

JICA LIBRARY



1026531[2]

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 8. 30	120
登録No. 14525	619
	AF1

はじめに

スリランカ共和国はゴム、紅茶、ココナッツ、宝石等の輸出により外貨の大部分を得ているが貿易収支はなお慢性的な赤字となっており、中でも主食である米は著しく不足し輸入に頼らざるをえずこのため多額の外貨を支出している現状にある。この慢性的赤字と失業問題を解決すべく現ジャヤワルダナ政権は同国最大の河川であるマハヴェリ川開発計画の実現を期しているが、この計画の実現には同国の国家予算をはるかに上回るほう大な資金と技術者を必要とするためスリランカ政府は援助国各国に幅広い協力を要請している。

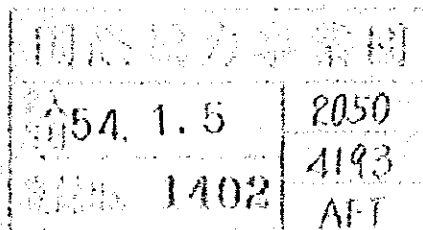
わが国政府はこの要請に基づきマハヴェリ川流域の事前調査を実施することとなり、昭和53年6月12日から46日間に亘り当事業団 有松 晃理事を団長とする9名のマハヴェリ川開発計画事前調査団を派遣した。調査団は本格調査に先立って現地を踏査するとともに同国の農業政策における本計画の位置づけ等を明らかにしわが国が協力すべき地域の範囲等を見きわめ、引続く本格調査にかかる調査項目及び内容等について調査検討を行った。この報告書が今後予定されている本格調査の礎石となり同国の経済社会の発展に資することを願う次第である。

なお、この調査の実施に際し多大のご支援とご協力をいただいたスリランカ政府関係機関、在スリランカ日本大使館、外務省及び農林水産省の関係各位に対しここに深甚の謝意を表明するものである。

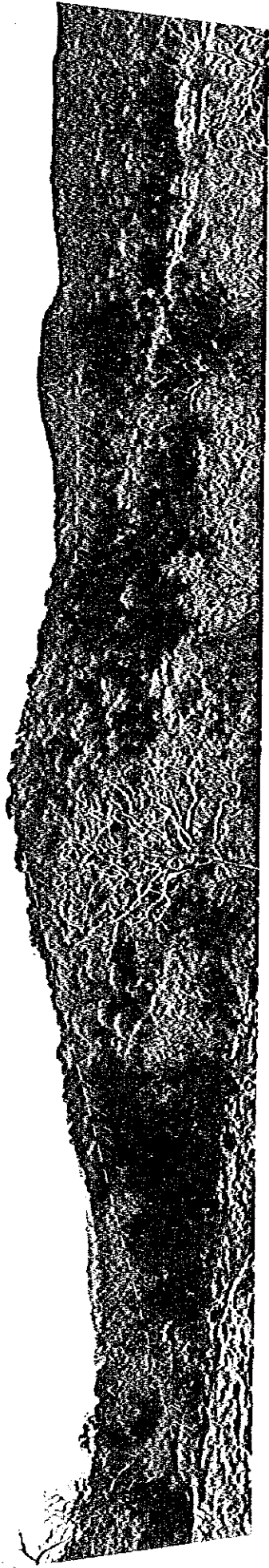
昭和53年10月

国際協力事業団

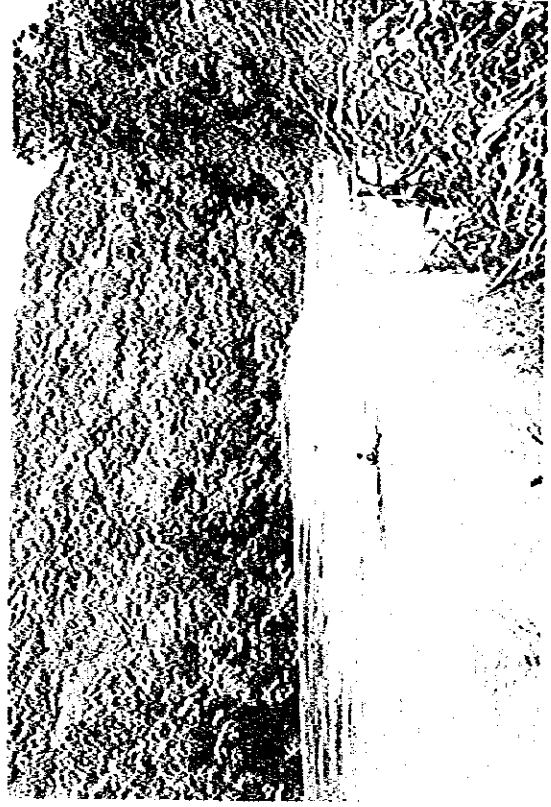
総裁 法眼晋作



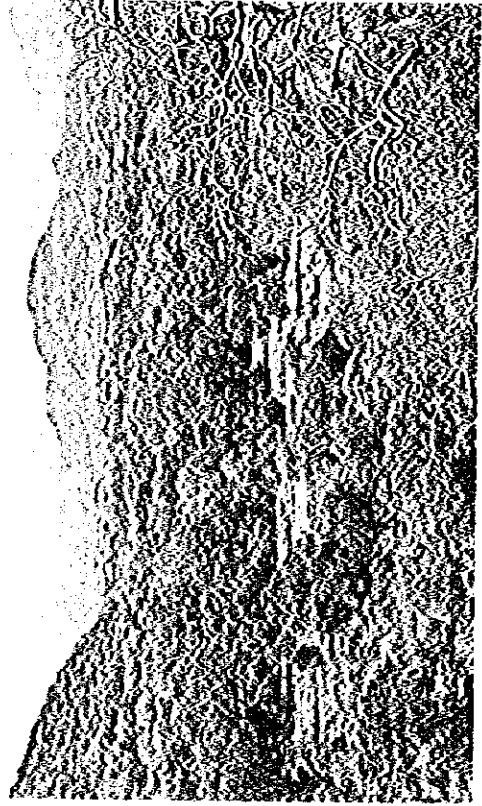
モラガハカダム建設予定地



モラガハカダムサイト右側第一副堤及び左側第二副堤



モラガハカダム本現サイト



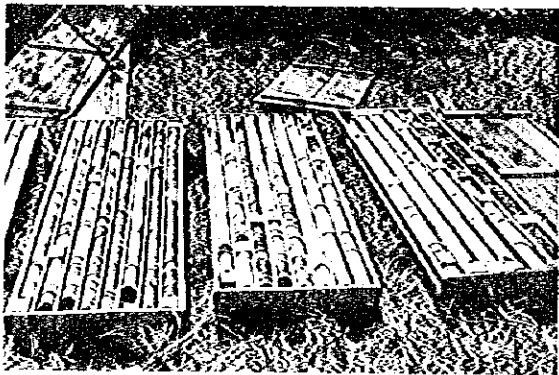
モラガハカダム池敷



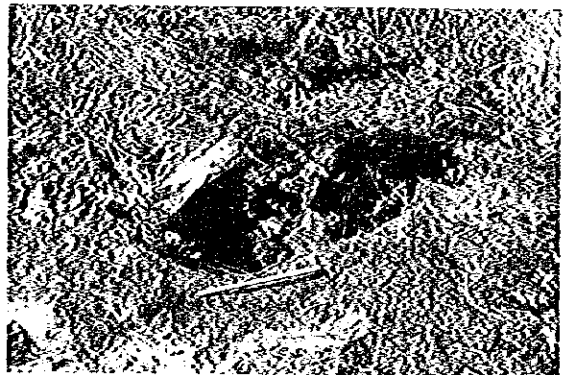
ロック材 原石山



土取場



ダムサイト ポーリングコア



石灰岩の小溶蝕洞

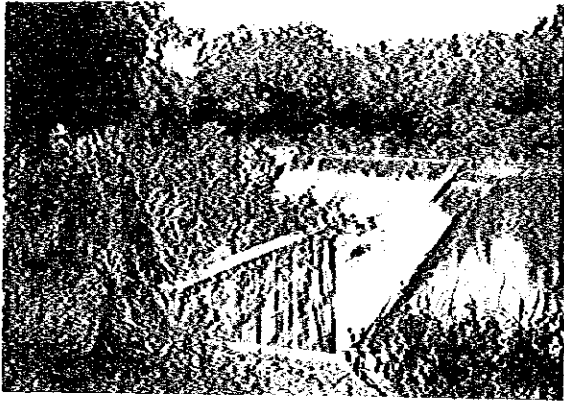


ダムサイト上流・流量観測所



開発予定地（焼畑農民の小屋
と畑）：System G地区

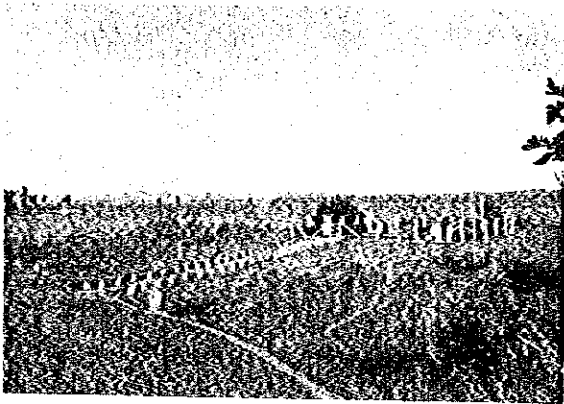
モラガハカンダ農業開発計画受益地



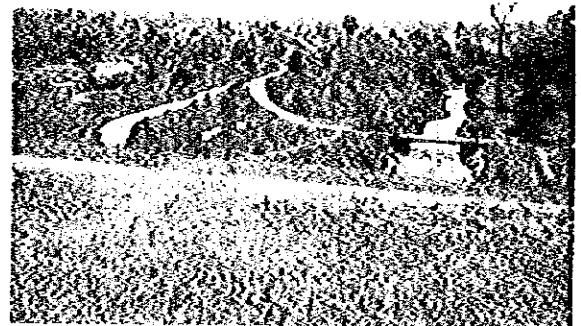
エラヘラ頭首工



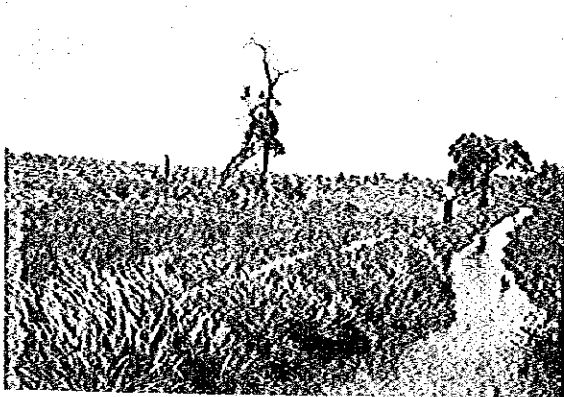
ミネリヤーエラヘラ水路



カウドラ貯水池（既貯水池）
とI.D.の気象観測所



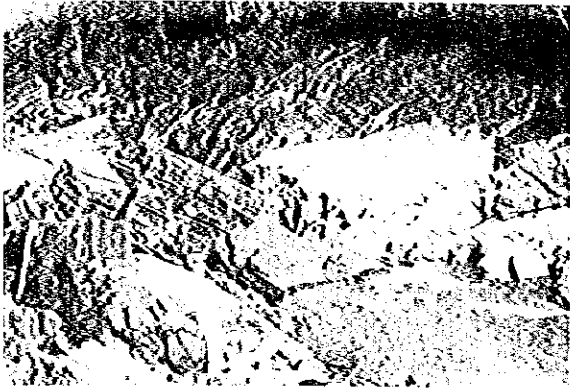
カウドラ貯水池からの取水状況



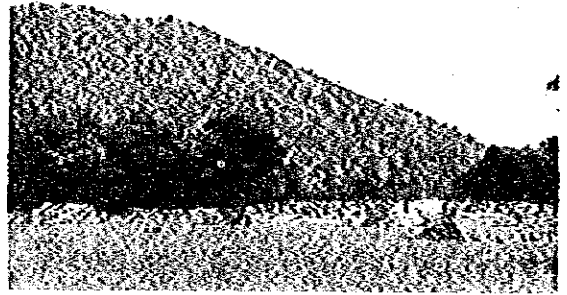
新規開発地区
System D₁ 地区



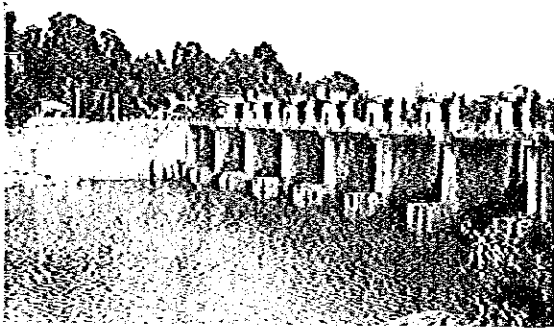
開発予定地
（キャッサバ、カウビーが植えられている）
System D₂ 地区



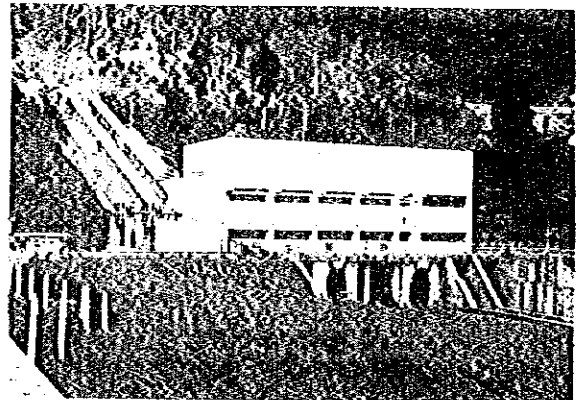
ビクトリアダム建設予定地



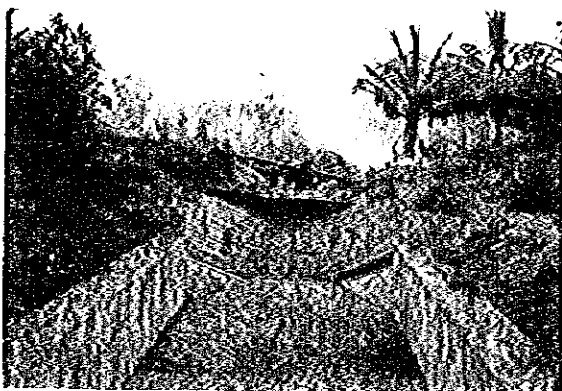
ランデニガラダム建設予定地



ボルゴラ頭首工



ウクウェラ発電所
(ボルゴラ分水流とアンバン川
の合流点となる)



開発地における幹線
水路の工事
System H 地区



既水田
バカムワ付近の開発地
System G

諸元換算表及び略名称表

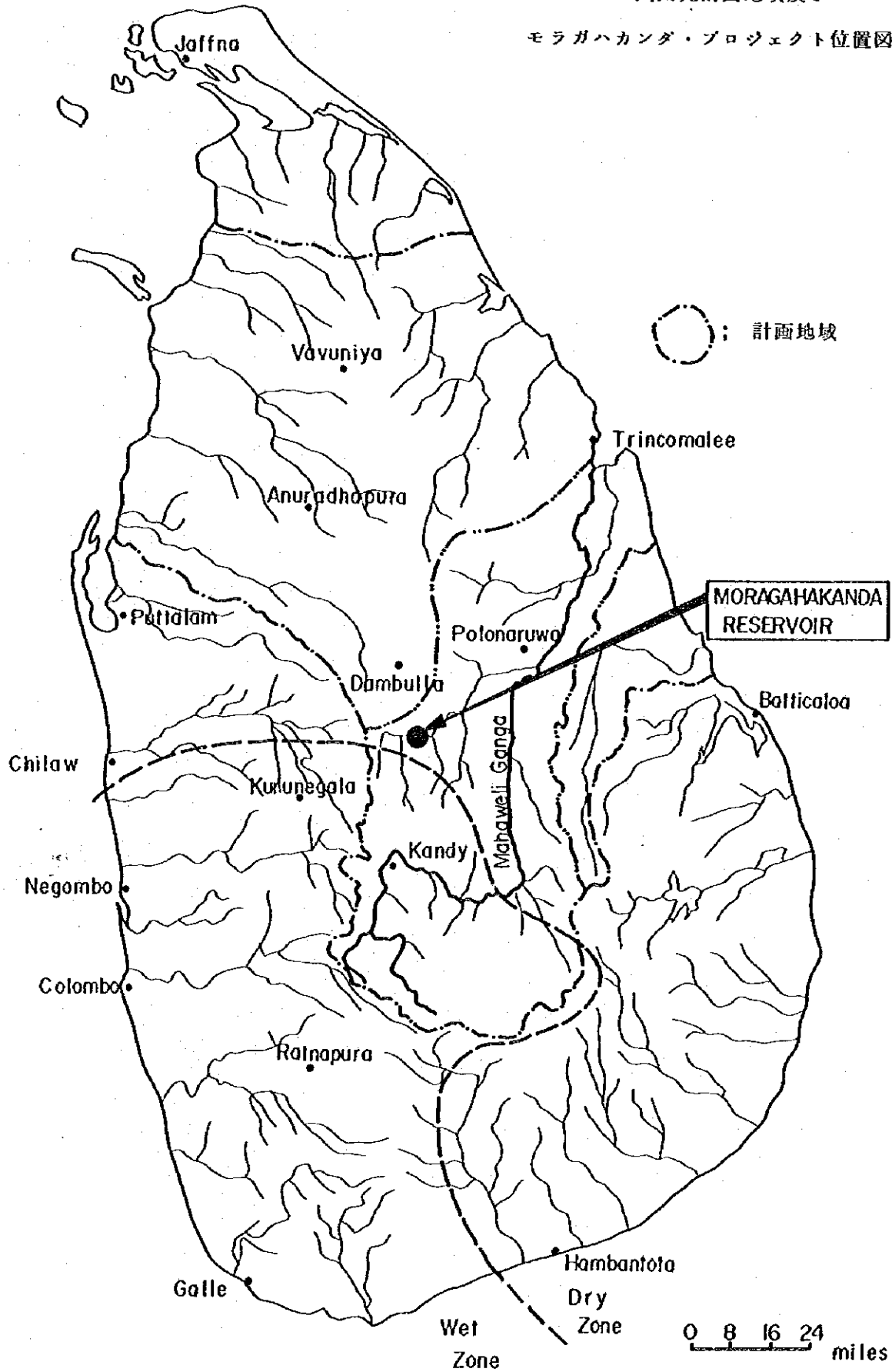
1. 諸元換算表

1 mile (マイル)	→	1.6093 Km
1 ft (フィート)	→	0.3048 Km
1 inch (インチ)	→	2.54 cm
1 Ac (エーカー)	→	40.469 a
1 Ac. ft (エーカーフィート)	→	123.3495 m ³
1 ft ³ (立方フィート)	→	0.0283 m ³
1 ガロン	→	4.546 ℓ
1 オンス	→	28.3495 g
1 ポンド	→	0.4536 Kg
1 プッセル	→	46ポンド・モミ (20.8kgモミ)
1 cwt	→	50.80 Kg (112ポンド)
1 sq. mls (平方マイル)	→	2.5898 Km ²

2. 略名称表

I.P.H. 省	:	Ministry of Irrigation, Power and Highways
C.E.C.B.	:	Central Engineering Consultancy Bureau
M.D.B.	:	Mahaweli Development Board
R.V.D.B.	:	River Valleys Development Board
I.D.	:	Irrigation Department
C.E.B.	:	Ceylon Electricity Board (Sri Lanka E.B.)
S.D. & C.C.	:	State Development & Construction Corporation

マハヴェリ川開発計画地域及び
モラガハカンダ・プロジェクト位置図



目 次

あいさつ

第1章 序 論	1
1-1 調査の背景と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査行程	3
第2章 要 約	6
2-1 マハヴェリ川開発計画	6
2-2 モラガハカンダ・プロジェクト	12
2-2-1 概 要	12
2-2-2 かんがい	13
2-2-3 ダ ム	14
2-2-4 発 電	17
2-2-5 農 業	18
2-2-6 経済評価	19
第3章 現 況	20
3-1 一般現況	20
3-2 気象及び水文	34
3-3 農 業	42
3-4 かんがい	56
3-5 発 電	63
第4章 マハヴェリ川開発計画	76
4-1 概 要	76
4-2 進捗状況	82
4-3 各国の援助状況	83
4-4 スリランカ政府の方針	83

第5章 モラガハカンダ・プロジェクト	86
5-1 開発計画	86
5-2 農業	86
5-3 かんがい	94
5-4 発電	97
5-5 ダム	105
5-5-1 ダム堤体	105
5-5-2 地質調査	107

第6章 検討事項	114
6-1 農業	114
6-2 かんがい	117
6-3 発電	117
6-4 ダム	118

第7章 今後必要を調査事項	122
7-1 農業	122
7-2 かんがい	122
7-3 ダム	122

付属資料

1. Summary Minutes	127
2. Report on Preliminary Survey for the Mahaweli Ganga Development Program	131

第1章 序 論

1-1 調査の背景と目的

スリ・ランカ政府は、昨年7月の選挙の結果就任したジャヤワルデナ大統領の下に、同国の当面する二大重要問題、すなわち失業及び食糧不足の問題を解決する方策として、同国最大の河川であるマハヴェリ川の開発計画の実施を最重点施策として推進している。現在スリ・ランカの人口1,400万人に対し失業者は100万人をこえ、しかも年々25万人の労働力人口が増加しつつあり、一方米その他の食糧農産物の輸入により毎年40億ルピー（2.7億ドル）の外貨が必要とされているが、これに対しマハヴェリ川開発計画は、新しい農地の造成による農家の入植及びダム建設工事への労働者の雇傭により失業者に職を与えるとともに、米その他の農産物の増産により食糧の自給を達成し、外貨の節約を図ろうとするものである。

マハヴェリ川開発計画は、1965年から68年までUNDP/FAO調査団とスリ・ランカ技術者との共同調査により1969年に作成されたマスター・プランに基づいて実施されているものであり、同川の水資源の有効利用により、36万haのかんがい農地（既耕地を含む。）の開発と500メガワットの水力発電を行おうとするものであるが、マスター・プランにおいては計画の実施に要する期間を30ケ年と見込んでいた。スリ・ランカ政府は、前記の失業及び食糧問題解決による国民経済再建の課題の重要且つ緊急性にかんがみ、マハヴェリ川開発計画に含まれる諸プロジェクトの中から重点的プロジェクトを選定し、これを今后5～6ケ年の間（現政権の存続期間中）に完成させるよう、その「建設促進計画」

（accelerated programme）をたて、昨年末以来これに対する世界銀行の協力を求めた所、世銀もこれに対し全面的に支援の意向を表明した。本年5月にはパリで世銀と対スリ・ランカ援助国による会議が開かれ、これら各国は世銀のcoordinationの下にマハヴェリ川開発計画に対し協力をを行うとの方向が打ち出された。

スリ・ランカ政府は、このような背景の下に、本年初より主要先進国に対し、本開発計画の主要プロジェクトに対する協力につき要請活動を開始したが、英国が先づヴィクトリア・ダムの建設調査に関し協力の意向を表明した。ス政府は本年初わが国政府に対し、ランデニガラ・ダムの調査につき協力を要請して来たが、その後西独が極めて有利な条件で（期間50年、金利0.75%と伝えられる。）の資金協力を含む協力を申し出、ス政府がこれを受け入れた結果、ス政府はわが国に対しては改めてモラガハカンダ・ダムにつき協力を要請して来た。わが国としては同ダムも上記2ダムに劣らぬ重要性をもつプロジェクトであるこ

と、並びに世銀及び各国の動向等をも勘案し、マハヴェリ川開発計画全体の意義の把握及び特定プロジェクトとくにモラガハカンダ・プロジェクトに対する協力の可能性に関し今回事前調査を行い、その結果を待って次のステップ、すなわちフィージビリティ調査についての考え方を決めることとしたものである。

以上のような背景の下に実施された今回の事前調査の目的は以下の通りであった。

1. マハヴェリ川開発計画に含まれる特定プロジェクトにつき、日本政府の協力の可能性を検出し、これについてスリ・ランカ政府と討議すること。
2. マハヴェリ川開発計画全体としてのスリ・ランカ国の経済的發展に果たす意義を明らかにすること。
3. 上記特定プロジェクトの選定を行い、これにつき今後実施すべき技術的及び経済的調査（フィージビリティ調査）の計画立案に資するための資料収集、現地踏査等を行うこと。この場合、スリ・ランカ政府がモラガハカンダ・プロジェクトにつきわが国の協力を要請したことに配慮する。

1-2 調査団の構成

担当業務	団員氏名	現 職
団 長 ・ 総 括	有松 晃	国際協力事業団 理事
副団長・開発計画	坂本 貞	農林水産省構造改善局建設部設計課 課長補佐
団員・協力企画	山口 保身	農林水産省農林経済局国際部国際協力課 海外技術協力官
・ かんがい水文	安田 昭彦	農林水産省構造改善局建設部開発課 係長
・ ダム・構造物	藤岡 正満	海外農業開発コンサルタンツ協会 嘱託
・ 地 質	宮本 昇	海外農業開発コンサルタンツ協会 嘱託
・ 発 電	広沢 信雄	国際協力事業団鉱工業計画調査部 特別嘱託
・ 栽培・土壌	利光 浩三	国際協力事業団内原国際農業研修センター 研修室 職員
・ 業務調整	西村 美彦	国際協力事業団農林業計画調査部農林業技術課 職員

1-3 調査行程

日順	月・日	曜日	行程
1	6月12日	月	一次隊（有松，坂本，山口，西村） 東京出発
2	13日	火	一次隊 スリランカ到着
3	14日	水	大使館にて打合せ
4	15日	木	ソ連調査団，NEDECOと会談，団内打合せ 二次隊（藤岡，宮本，安田，利光） スリランカ到着
5	16日	金	かんがい電力道路大臣と会談 CECB関係者との打合せ ID関係者との打合せ
6	17日	土	IPH省次官との打合せ
7	18日	日	一回目，現地調査 出発Kandyへ
8	19日	月	Victoria, Randenigala ダム建設予定地
9	20日	火	Polgolla ダム，Ukuwela, Bowatenna 発電所，H地区
10	21日	水	Moragahakanda ダム建設予定地
11	22日	木	Kotmale ダム建設予定地 コロンボへ
12	23日	金	IPH省次官，CECB，MDB，関係者との打合せ（レセプション）
13	24日	土	団内打合せ
14	25日	日	団内打合せ，団長一時帰国
15	26日	月	資料収集活動
16	27日	火	二回目，現地調査開始（各専門別に活動） 一班：受益地，要請プロジェクト調査（坂本，山口，西村） 他団員は，コロンボにて資料収集
17	28日	水	一班：Elaheera -Minnerya canal 受益地G地区調査 二班：栽培土壌の北西地域の現地調査（利光） 他団員は，各専門の資料収集及び打合せ
18	29日	木	一班：受益地D ₁ ，D ₂ 地区の調査 二班：受益地 H 地区の調査 三班：Moragahakanda ダムサイト地質調査（宮本）

日順	月・日	曜日	行 程
18	6月29日	木	他団員は各専門の資料収集及び打合せ
19	30日	金	一班：Yan Oya, Kapirigama 貯水池調査 二班：受益地 II 地区調査 三班：Moragahakanda ダムサイト地質調査
20	7月 1日	土	一班：Malwatu oya 貯水池調査 二班：受益地 H 地区調査 三班：Moragahakanda ダムサイト地質調査 発電団員（広沢）到着
21	2日	日	団内打合せ
22	3日	月	IPH省, CECBとの打合せ, 大使館で打合せ
23	4日	火	三回目 現地調査開始 一班：Moragahakanda 地質調査（宮本） 協力企画団員帰国
24	5日	水	一班：Moragahakanda 地質調査 二班：基礎及び堤体材料調査（藤岡・安田） 三班：栽培土壌北東部受益地調査（利光） カナダチームと会談
25	6日	木	一班：Moragahakanda 地質調査 二班：ダム調査 三班：受益地栽培土壌調査 四班：Laxapana, New Laxapana 発電所・調査（広沢・西村） 副団長は資料収集及び関係機関と打合せ
26	7日	金	一班：Moragahakanda 地質調査 二班：水収支調査 三班：受益地 D, A/D 地区調査 四班：Polgolla, Ukuwela 発電調査 副団長は資料収集
27	8日	土	一班：Moragahakanda 地質調査

日順	月・日	曜日	行 程
27	7月 8日	土	二班：Moragahakanda 水収支調査 三班：' 受益地M, I 地区調査 四班：' 発電調査 副団長は資料収集
28	9日	日	団内打合せ
29	10日	月	次官, IPH省と打合せ 大使館で打合せ
30	11日	火	資料収集 団内打合せ
31	12日	水	資料収集
32	13日	木	団内打合せ及び資料収集
33	14日	金	'
34	15日	土	' (団長 コロンボ到着)
35	16日	日	団内打合せ
36	17日	月	四回目 現地調査 Moragahakanda・ダムサイト地質調査
37	18日	火	' (資料収集) IPH省次官と打合せ (ミニッツの検討) 世銀のスタッフと会談
38	19日	水	報告書作成
39	20日	木	ミニッツのサイン交換
40	21日	金	レポートの提出 (スリランカ政府へ)
41	22日	土	反省会及び残り資料収集
42	23日	日	本隊 コロンボ出発
43	24日	月	本隊 東京着
44	25日	火	世銀会議 (団長, 利光団員出席)
45	26日	水	コロンボ出発
46	27日	木	東京着

第 2 章 要 約

2-1 マハヴェリ川開発計画

(I) スリランカはGNPおよび最近10ヶ年におけるGNP年間実質成長率ともアジア諸国の中で最下位グループにとどまり深刻な失業問題に直面している。これはスリランカが、GNPの約 $\frac{1}{3}$ を農業生産で占める農業立国でありながら、その生産の伸びの停滞に加えて、他部門の経済活動も低調であることに起因している。

スリランカの農業はいわゆるプランテーション農業と非プランテーション農業とからなる極めて異質の構造を有し、このことが稲作を中心とする農業に圧迫を加え米の恒常的輸入を強いることとなった。国際収支の長期に亘る赤字の背景には、このことが大きな要因であった。

スリランカは降雨の状況によって、国土の約 $\frac{1}{4}$ を占めるウェット・ゾーンと約 $\frac{3}{4}$ に当たるドライ・ゾーンに分けられているが、スリランカの農業発展の鍵はこのドライ・ゾーンの開発の如何にかかっている。

(II) スリランカ政府は同国の農業生産の増大による食糧の自給、失業者の解消および経済発展にはずみをつけるため、マハヴェリ川開発計画の推進を最優先国策とし、その早期完成に力を注いでいる。

(III) 本計画はスリランカにとって最大の多目的河川開発事業で、その基本計画 (Master Plan) はUNDP/FAOチームおよびスリランカ技術者によって1965~1968年の4年を要して調査、作成されたものである。開発構想の骨子は乾燥地帯の約90万エーカー (約36万ha, うち新規開発27万ha) のかんがいと施設容量約500MWの電力の開発を行い、建設期間中の約80万人の雇用と22万5千家族の入植を確保するとともに、事業便益として年間増加農業生産額19億ルピー*1)、増加発電量3.25億ルピー*2)を見込んだものである。このためマハヴェリ川流域にダム群を設け水源を確保し、調整池的機能をもつダム群 (ドライ・ゾーン) および導水路の建設、14にわたるかんがいシステムの開発を行うこととしている*3)

注) *1)、*2) の数値は1977年11月MDBより出された「Summary Reports on Projects」による。

*3) 図-2-1, 図-2-2 参照

図-2-1 マハヴェリ川開発計画模式図

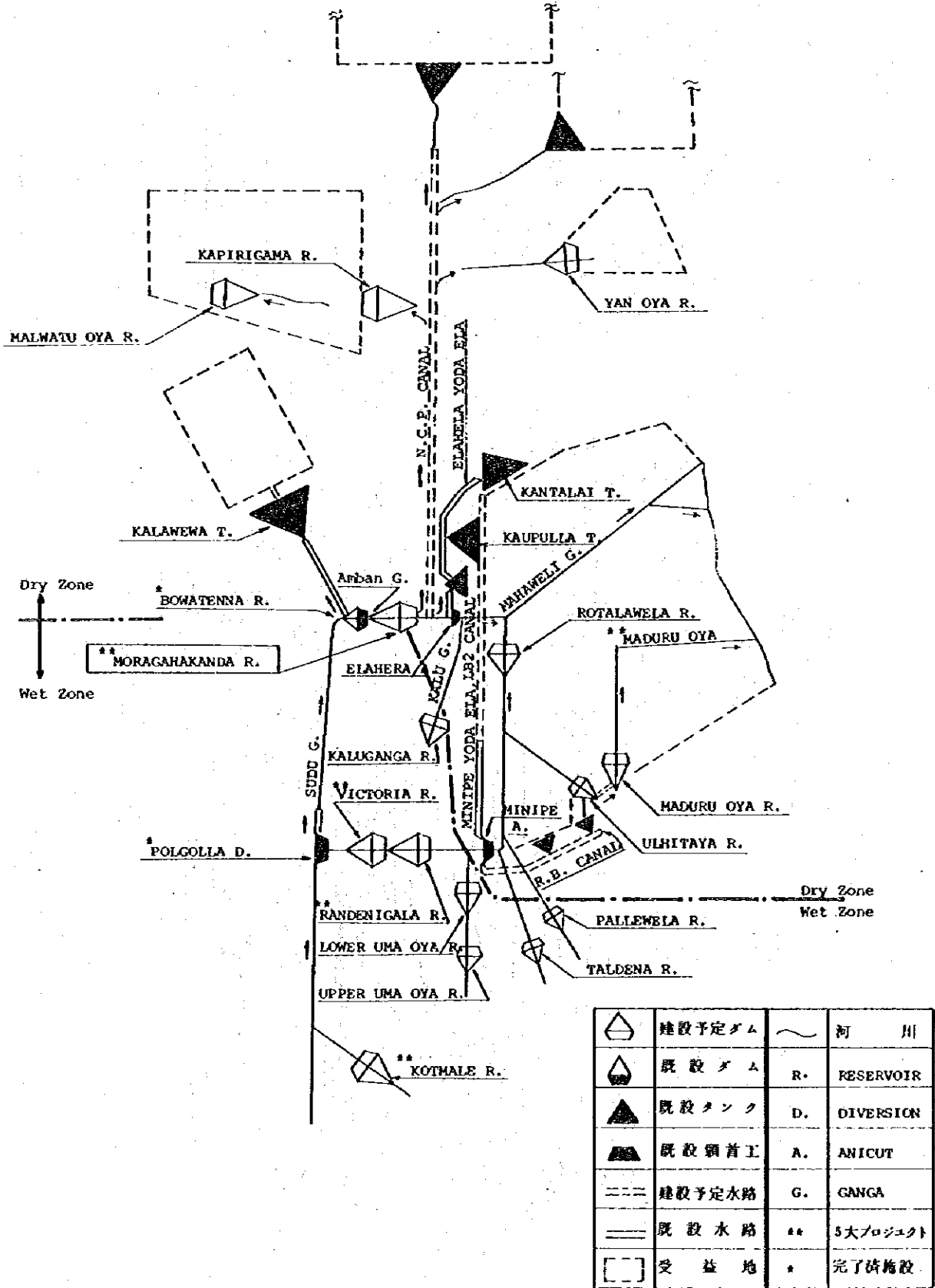
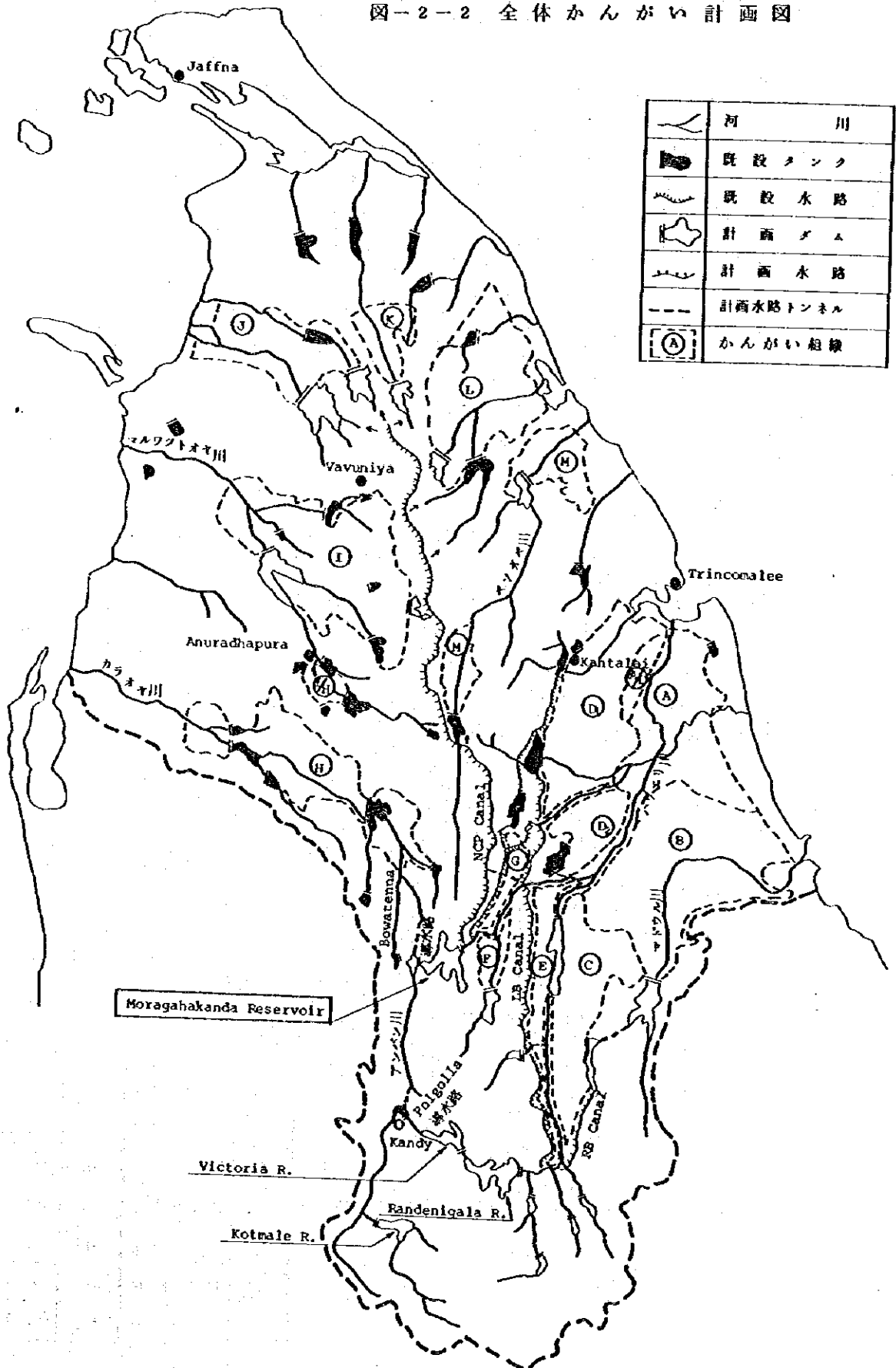


図-2-2 全体かんがい計画図



事業の実施は3段階(3 Phase)に分けられPhase1のうちPolgolla-Bowatenna Complexは1970年に着手され現在大部分を完了しているが他のプロジェクトには未着手である。基本計画作成当時、この事業の全工期として30年を見込んでいた。

- (Ⅳ) スリランカ政府は1977年11月未着手のプロジェクトを12のプロジェクト*1)に整理し、すべてのプロジェクトを向う5~6年間で完成させたいとした。この時点における総工費は15.015百万ルピー。*2)

これに関連して、1977年12月スリランカ政府と世界銀行間の事業促進に関する一般合意にもとづき、NEDECOが世界銀行との契約下において、事業実行のための戦略調査と名づけて、1978年1月から調査活動に入っている。

- (Ⅴ) スリランカ政府は1978年5月約34万エーカー(約13.8万ha)の新規かんがいのための用水路の建設を含め、次の5つのプロジェクトを同時に着工することを決定した。

- ① Victoria Reservoir-Minipe Diversion Complex
- ② Randenigala Reservoir and Power Plant
- ③ Maduru Oya Reservoir
- ④ Kotmale Reservoir and Power Plant
- ⑤ Moragahakanda Reservoir and Power Plant

以上の工事は1983年までに完了させるとしているが、総工費は1978年価格で約90億ルピー(US\$ 6億ドル)、現行価格*3)で約120億ルピーと推定している。このうち約50%相当が外貨負担である。これにあてる財源として、スリランカ政府は国外からの援助等により1978年価格で約80億ルピー、現行価格で約110億ルピーを用意できるものとしている。

- (Ⅵ) マハヴェリ川開発計画に関する方針の決定は大統領を議長とし、経済企画大臣、かんがい・発電・道路大臣を主なメンバーとする内閣小委員会(Cabinet-Sub-Committee)によって行われる。

マハヴェリ川開発計画促進委員会(The Mahawelli Ganga Development Task Force)はかんがい・発電・道路大臣を議長として同省の次官、経済企画省の次官、統一国民党議長、M. D. B局長、C・E・C・Bの局長、I・Dの局長、C・E・Bの局長をメンバーとして毎週開催され、事業実施状況の検討、実施機関間の調整、内部関係の円滑化等について論議される。

注) *1)、*2) 表-2-1参照

注) *3) 各当該年支出額の合計

表-2-1 マハヴエリ開発計画概要一覽表

プロジェクト名	専変目的	受益面積		発電	ダム			事業費		
		既存	新規		流域面積	有効貯水量	高さ		長さ	タイプ
		x10 ³ ha	ha	MW	km ²	x10 ⁶ m ³	m	m		
1 ** Victoria Complex	かんがい, 発電	7.5	29.8	1.20	1,895	512	103	428	コンクリート重力 アーチ	百万ルーピー 20.25
2 ** Moragahakanda Complex	かんがい, 発電	-	18.7	4.0	816	853	74	1,540	コンクリート重力 ロックアップの複合 ダム	*3(1,350) 1,070
3 ** Maduru Oya Complex	かんがい	2.7	38.4	4.5	453	400	46	545	アーチダム	1,180
4 Taldena Complex	かんがい, 発電	-	9.4	14.5	285	81	61	366	"	380
5 ** Kotmale Complex	発電	-	-	150	563	394	108	588	ロックアップダム	1,035
6 Kalu Ganga Complex	かんがい, 発電	5.9	17.9	1.9	188	256	50	2,740	アーチダム	800
7 Rotlawela Complex	かんがい	-	7.3	-	5,360	242	24	2,025	"	320
8 Pallewela Complex	かんがい, 発電	-	14.9	10	208	107	61	1,652	"	695
9 Malwatu Oya Complex	かんがい	7.8	3.6	-	2,110	278	27	4,580	"	335
10 Yan Oya Complex	"	1.2	6.4	-	1,310	256	27	3,650	"	3,830
11 ** Randenigala & Part NCP Canal Complex	かんがい, 発電	9.3	35.5	7.5	2,330	775	85	530	コンクリート重力	2,995
12 Bal: NCP Canal Complex	かんがい, 発電	11.2	49.0	*1) 625	*1)	上記以外の9ヶのダムの集計				*2) 15,015
計	(AC:)	1124 456	3704 236.0	478.4						
① * Polgolla Bar	かんがい, 発電	{ 53.5 }	{ 36.8 }	40	1,420	2	26	288	貯留式頭首工 コンクリート重力	*4) 141
② * Bowatenne	かんがい			-	540	45	55	356	コンクリート重力	*5) 271
計	(AC:)	1320 53.5	910 36.8							412
合計	(AC:)	2444 911	6614 272.8	518.4						15,427

注) ** は5次プロジェクト
 * はすでに完了した施設で、末端施設は現在施行中
 *2) 1977年11月に実施された通算切下げ前のものである。
 *3) 1978年5月5日 スリランカ政府およびAID Groupによる現況報告による。
 *4), *5) 決算より算出した数値

o Victoria R.およびRandenigala R.の諸元は現在変更されつつある。
 o Victoria R.およびRandenigala R.の受益面積がMoragahakanda R.より貯水
 量当りて比較して大きいのは、Complexの中に他のダムを含んでいることによる。

M・D・Bは事業の実行全般にわたり責任を持ち、C・E・C・B、I・D、R・V・D・B等と連携を保持しながら事業の円滑な推進を図るものとしている。

マハヴェリ川開発計画の実施に必要な中堅技術者等の確保のため、スリランカ政府は、多数の海外流出者に対し帰国の呼びかけを行うとともに他国技術者の援助の要請を行っている。

(10) スリランカ政府は技術援助および資金援助を各国に要請している。

同政府は個別に先進各国に援助要請を行なっているようだが、共通して強調している点は次のようなものと思われる。

1. できるだけグラントベースであること。
2. ローンとなる場合でも外貨分だけでなく、できるだけ内貨分も含むこと。
3. できるだけ早いコミットメント
4. バイラテラルのみならず協調融資もあり得ること。

また各国別の進捗状況は「ス」政府からの聞きとりによると次のとおりである。

1) イギリス

ヴィクトリア・ダム計画にコミット済み、1978年5月から79年1月までF/S、その後D/D、同2月に資金協力に関し最終的決定を行う予定。

2) 西独

ランデニガラ・ダム計画にコミット済み、1978年12月から約1ケ年かけてF/SとD/Dを実施する予定。

3) スウェーデン

コタンレ・ダム計画に無償商品援助を充当することに同意。額は今後3年間に100億円程度と見込まれる。

4) カナダ

マドウル・オヤ・ダム計画を含めて8大計画のF/Sを実施する用意がある。マドウル・オヤ・ダム計画については部分的資金協力の可能性がある。

5) オランダ

NEDECOの戦略調査を支援中である。

6) 米

1980年度以降各計画の未済かんがい計画に対し、ローカルコストを含め資金協力をを行う予定。毎年30億円程度か。

7) ADB

「ス」政府からコタンレ・ダム計画への協調融資を要請されているが検討中。

8) UNDP

世銀の傘の下でSOGREAH (仏) のエンジニアリング・サービスを提供中。

9) 世銀

各プロジェクトのバイによる融資の不足分について協調融資を検討している。

(*) マハヴェリ川開発のもつ事業規模および事業によりもたらされる効果の大きさから、この事業の推進はスリランカ経済立直しの礎石となり得るものと考えられる。

2-2 モラガハカンダ・プロジェクト

2-2-1 概 要

(I) モラガハカンダ・プロジェクトはUNDP/FAOチームにより作成された基本計画の中でPhase Iの第3プロジェクト*1)に取り上げられているように、マハヴェリ川開発計画全体を通して北方ドライ・ゾーン開発の拠点ともなり得る如き戦略的な位置と機能を有する優先度の高いプロジェクトである。

(II) このプロジェクトはマハヴェリ川支流のAmban川に河口より上流30マイル(約48 Km)の地点に有効貯水量 470×10^3 エーカー・フィート(約580百万トン)のモラガハカンダ・ダムを建造し46,200エーカー(18,700ha)の新規開発地区のかんがい及びElahera掛りの用水調節を行うとともに40 MWの施設容量の発電所を設置するものである。

(III) モラガハカンダ・ダムの貯水は自己流域からの流出水と、マハヴェリ川本流からPolgolla頭首工により分水される水を水源とするものである。

(IV) このダムはコンクリート重力ダム(Amban Ganga本流に建造)を本堤とし、ロックフィルダムおよびアースダムを副堤とする複合ダムである。

総工費(ダム)は、現行価格でRS1,350百万ルピー(US\$ 90百万ドル)、うち外貨相当分としてRS900百万ルピーを推定している。

注) *1) Phase Iの第1プロジェクトは、Polgolla-Bowalenna complex

第2 * Victoria-Minipe complex

第3 * Moragahakanda Complex

2-2-2 かんがい

- (I) モラガハカンダ・ダム¹の受益面積は基本計画によれば46,200エーカー(18,700ha)で、全面積新規開発である。かんがいシステムD₁、D₂、A/Dに係る地域である。図-2参照。
- (II) 計画作付体系は水田2期作28.5千エーカー(約62%)、水田→畑作体系4.3千エーカー(約9%)、畑作13.4千エーカー(約29%)となっている。
- (III) 用水システムはモラガハカンダダムからの放流→Elahera頭首工(在来)での取水→在来水路→既存のTank(溜池)→末端ほ場への配水という図式をとる(図-2-1参照)。

一部在来水路からの直接掛りもある。

モラガハカンダダム掛りのTankは次の4つである。

Kaudulla Tank	128 × 10 ⁶ トン
Minneriya Tank	138 × 10 ⁶ トン
Kantalai Tank	134 × 10 ⁶ トン
Parakrama Samudra Tank	136 × 10 ⁶ トン
計	536 × 10 ⁶ トン

計画単位用水量は稲作でMaha期2.06ft、ala期4.02ft、畑作(Sugarcane)5.53ftである。

- (IV) モラガハカンダ・ダムの貯水は自己流域(816km²)からの流出水とPalgolla頭首工でのマハヴェリ本流からの分水とによる。このダムの有効貯水量は約5.8億トンであるが、調節量は年間約14億トン、このうち自己流域係りの水量は約9億トンである。Kotmaleダム建設後の調節量は約17億トンに増大する計画となっている。
- (V) ダム流域内の降雨の年別、時期別の変動が大きいことによる流出量の不規則性を指摘し得ることから、ダムによる調節可能量の検討を、過去10ケ年のデータを新たに加えることによって行うとともに、Palgolla頭首工での分水条件に応じて行う必要がある。
- (VI) 多量の蒸発量、土水路、底の浅いTank、出越しかんがいという特徴の稲作の単位用水量は、その決定法等を含めて総合的に検討する必要があると思われる。
- (VII) モラガハカンダ・ダム建設後Elaheraかんがい組織(既存水田73,200AC、新造成農地20,000AC、以上Phase IのNo1プロジェクト、未開拓地46,200AC計139,400AC)は、ダムと機能上一体となり、このダムの支配下となるため全体を

通した用水計画等の検討を行う必要がある。この場合上記No1プロジェクトの受益地を不特定受益として取り込む必要性の検討を併せて行う必要がある。

(8) 水の有効利用を図るため、ダム群相互の連けいを密にし、水の無効放流を最小限にとどめる必要がある。このため総合的な水管理方式の検討を行う必要がある。

2-2-3 ダム

(I) モラガハカンダダムは3つのタイプのダムからなる複合ダムで、右岸側よりコンクリートダム (Amban Ganga 本流)、ロックフィルダム (第一副堤)、アースダム (第二副堤) である。計画諸元は次のとおりである。

総貯水量：853百万トン

有効貯水量：580百万トン

常時満水位：EL640 Ft (195m)

最低水位 (発電)：573 Ft (173m)

テール標高：470Ft (142m)

ダム 高：コンクリート=242ft (73.8m)

 ロックフィル=183ft (55.7m)

 ア ス=101ft (30.8m)

ダム頂標高：660Ft (200M)

ダム 長：コンクリート=1,660ft (506m)

 ロックフィル=1,350ft (411m)

 ア ス=2,160ft (658m)

(II) 地 質

調査経過

モラガハカンダダムサイト付近の地質調査資料としては、1968年にUNDP/FAOが作成した1 inch to 1/2 mile 貯水池敷地質図、1 inch to 200ft地質図および断面図である。当時のボーリング記録はIDに残されており、利用できる。また、1978年からIDでは発電所計画地点を含む本堤と第一副堤のサイトでボーリング調査を再開し、現在続行中である。

貯水池敷の地質

モラガハカンダダム付近の地質は片麻岩類と結晶質石灰岩の互層よりなり、一般に走行は南北方向である。地層の傾斜は変化し、ダムサイト上流には背斜軸、向斜軸が存在

する。

貯水池敷にみられる山地斜面は安定しており、著しい崩壊や地すべり地形は認められない。

貯水池敷の大部分には片麻岩類が分布するが、結晶質石灰岩は比較的限られた範囲に分布し、その中で、ダムサイト左岸池敷から下流にかけてみられる厚さ約350ftの結晶質石灰岩が大きなものである。

新鮮な片麻岩類は固結した非透水性の岩盤であり、漏水に対する問題はない。

結晶質石灰岩も新鮮な部分は固結して非透水性であるが、固有の性質として希に局部的空洞を作ることがあり、ダムサイトでも地表踏査やボーリング結果でこのことが知られている。しかし、結晶質石灰岩の露頭でたまたま見られた空洞は小規模で連続性はなく、また、多数のボーリングのうちで空洞にあたったものは第一副ダム（ロックフィルダム）サイトの左岸部のみであって、その存在はきわめて希なものであるといえる。さらに、第一副ダム付近のボーリング孔中の地下水位が近傍のアンパン川水位よりも約30ft高いことは、ダムサイト付近の結晶質石灰岩中の空洞や亀裂が近くの崖面やアンパン川に直接通じるほどの連続性をもたないことを示している。

現在までの調査結果では、結晶質石灰岩中に連続性のある空洞のある可能はきわめて少なく、万一、連続性ある空洞が発見されたとしても結晶質石灰岩の分布範囲が限られているので、処理は可能であると考えられる。

ダムサイトの地質

現在の計画貯水位は標高640ftであり、アンパン川に設ける主ダムの他に、左岸側ニヶ所の地形上の鞍部に副ダムを作る必要がある。

a 本 堤

本堤は堤高242ftのコンクリート重力式で計画されている。地形的に現在の計画ダム軸はほぼ妥当な位置にある。

基礎岩盤は全体に片麻岩類で、新鮮な岩盤はコンクリート重力式ダムの基礎として良好なものである。左右兩岸の表土および風化帯の厚さは30~38ftである。

右岸の斜面には小規模な断層が推定されていること、また、左岸上部では満水位の高さまで健岩が達していないことなどが、工法的に検討されるべきことであろう。

河床部の堆積物や風化帯の層厚、断層の有無は、ボーリングが河床部で行なわれていないため今後調査すべきところである。

b 第一副堤 (ロックフィルダム)

第一副堤は堤高183ftのロックフィルダムとして計画されており、地形的に現在のダム軸はほぼ妥当な位置にある。

基礎地盤は右岸側が片麻岩類であるが、鞍部から左岸にかけては結晶質石灰岩である。

いずれの岩も新鮮なものは固結して、良好な基礎となるものである。

右岸の風化帯の厚さは調査が少なく、はっきりしないが、鞍部から左岸斜面にかけては約30ftの表土と風化帯がかぶっている。断層の予想される左岸上部では風化帯の厚さがさらに厚くなっている。

左岸ダム軸付近に集中して行なわれた4本のボーリングで、結晶質石灰岩中に空洞らしい空隙が知られたが、その周囲でさらに行なわれたボーリングでは発見されないとところから、大きな空洞としての連続性はないように思われる。しかしながら、今後、このような空隙の性質を知ること、閉塞の可能性を確認しておくことは必要である。

c 第二副堤 (アースダム)

第二副堤は地形上の鞍部の上に堤高101ftのアースダムとして計画されているが、ダム軸の位置、タイプについてまだ検討の余地がある。

基礎地盤はダム軸を多少変更してもほぼ同様で、左右両岸が結晶質石灰岩、河床部(鞍部)は片麻岩類であって、現在までの調査結果では、新鮮な岩盤は固結し、透水性小さく良好な基礎であるといえる。河床部付近の表土および風化帯の厚さは30~40ftである。

以上述べたように、UNDP/FAOの調査資料と現在IDで実施中の調査を検討した結果、ダム築造の可能性はあるものの、設計に至るまでには基礎岩盤位置の決定、断層や空隙の性格の確認、岩盤せん断強度など、検討すべきことが残されている。

築堤材料

コンクリート骨材は近傍河川に礫がないため、原石山より採取しなければならないが、ダムサイト上流2 mile以内に良質な片麻岩質石材があり、質、量について調査すべきである。

砂はアンパン川で得られると思われるが、厚い堆積は期待できないので、かなり広い範囲から集める必要がある。

ロックフィルダムの石材は第二副堤左岸上流側1500ft付近の山地で大量に得られ

る。

コア材料については、UNDP/FAOの調査のさい、ダム近傍で採取するように計画していたが、土層が薄いため、現実的に利用が困難である。これにかわる採土地は、ダムサイト上流約2 mile 付近から上流側に期待できる。

(II) ダムの規模は、今後の本格調査によっても上記の規模と大巾に変動することはないと考えられるが、流出量のバラツキ、渇水年の頻度等水文上の新たなデータを加えた検討、および Polgolla 地点における分水量からもダム規模との相関を検討する必要があると思われる。

(III) コンクリートダムおよびロックフィルダムの軸線の位置は適当と考えられるが、アースダムの軸線は取付地山との関連で再検討する必要があると考えられる。

(IV) 築堤材料に予定しているもののうち、アース材料は地山表面の土層厚が小さいため量的な点で経済性に疑問がある。詳細な調査を行い、適切なダムタイプの選定を行う必要がある。

(V) ダムサイトの立地条件から、施工計画上次に掲げる事項について特段の検討が必要と考えられる。

- ① 3つのダムの同時施工
- ② 切替水路の位置と規模
- ③ 施工可能日数

(VI) 貯水による水没家屋、農地等は相当数にのぼる見込みであるが、この対策はスリランカ政府によって行われる。

貯水による付替道路の延長は相当長くなる見込みである。

2-2-4 発 電

国内のエネルギー資源としては水力以外には何もなく、輸入される石油等は高価なため専ら水力発電の開発が行われている。

既設発電所設備容量は水力332MWおよび汽力50MWであるのに対して、マハヴェリ川開発計画に基づく全発電設備は518MWであり、その中5大プロジェクトとして取り上げられた分はモラガハカンダ発電所40MWを含めて390MWである。この外に別個に開発中の水力発電190MWがあり、総てを5～6年の短年月内に完成することを計画している。

電力需要は最近10年間で1.9倍に増大し、最大発電力も年平均7.6%の増加を示して

いるが、今後は更に需要が増大することが予想される。I. P. H省の予想では前述の発電所が予定どおり完成する数年間は供給力に余力を生ずるが、再び1989年頃から供給力が不足する見通しである。この対策として火力発電所を建設する場合に発電価格は約50 cts/KWHとなり、現在の販売平均単価16 ctsに較べて極めて高価となるので、引き続き水力発電の建設を計画する必要がある。

モラガハカンダ発電所はコンクリート式ダム直下の左岸寄りに建設される堰堤式発電所で、最大出力40MW、常時出力18.9MW、常時分年可能発電量165.4百万KWHと計画されているが、水文関係資料と共に今後充分検討する必要がある。

水車・発電機等の主要機器は当初10MW4台として計画されたが、最近40MW1台に変更された。当発電所の常時出力が18.9MWである点および運転保守上の観点から2台案も併せて検討の要がある。

当発電所用に新設される132KV送電線は、近くのBOWATENNE発電所を経て132KV送電線に接続される計画である。

当初予想された総建設費Rs560百万の中で電力部門にRs195百万が割当てられているが、その中で発電所建物および主要機器としてRs24百万が計上されている。これ等の金額はその後の設計変更および物価の値上がりにより大巾な変更を生じたので充分に検討する必要がある。

2-2-5 農 業

(I) モラガハカンダ・プロジェクトの新規開発46,200エーカーの作付体系は2-2-2のかんがいの項で述べたとおり、水田2期作が中心となっている。また、これらの土地には17,500戸の入植が予定されているが、標準的な土地配分は1戸当り2.5エーカーの水田と0.5エーカーの畑地で、これらの入植者に対して、政府は耕作のための助成金と資材を支給するとともに、入植者の一定数ごとに公共施設を設置することとしている。農業経営の資金の融資は金融機関が行うことになっている。

(II) 一部受益地の土壌調査資料によると、水稻の栽培に適するとされているが、新規開発地区であること、土壌によってその化学性が異なるので、調査ヶ所の追加および土壌肥沃度等の調査が必要と考えられる。また、これらの資料と水利条件を組み合わせて、作付け体系は検討されるべきである。

(III) マハヴェリ川開発計画の一環としてすでに完了しているH地区においては、初年度より水稻・エーカー当り平均収量80ブッセルを収穫している。これは開発完了期の目標

収量に相当する。本計画においては、目標収量を適切な調査により改めて設定しなおす必要がある。

- (Ⅳ) かんがい用水の充足による土地生産性を確保できる地域にあっても、近年耕作機械等の不足等により栽培適期を失することによる減収、貯蔵施設、輸送システム等の不備による生産性の低下が指摘されている。このことは既存農家のローン返済率の低下(1976/77年では27%)等とも併せて、詳しい実態調査と必要に応じた対策を行う必要がある。
- (Ⅴ) 稲作栽培技術面では、増収技術が既存農家に広く浸透しておらず、直播栽培による雑草繁茂、病虫害対策の不十分により減収を招いている。また、肥料の施用量も少く、農業普及、農民教育の方法について検討する必要がある。
- (Ⅵ) 本計画での、営農に関する実施機関は次に示すとおりである。

MDB：入植関係、かんがい施設の管理と運用、農業開発、農業関係機関の調整。

農業土地省、普及局：農業技術の普及、農民教育、種苗配布等。

2-2-6 経済評価

経済評価はUNDP/FAOレポートVol. Ⅱに見ることができるが、この評価は1968年時のものである。従ってこの10ヶ年間の諸種の変化(開発順位の変更、技術の進歩等)を考慮した評価が必要である。

評価にあたっては次の事項につき検討する必要がある。

- (Ⅰ) このダムの規模決定要因は、大規模な開発適地があることから、特定面積のかんがい区域に支配されるのではなく、貯水可能量から定められるべきものである。
- (Ⅱ) 農業技術の進歩により単位面積当りの生産量は1968年当時より相当増大している。従って便益計算指標の変更が必要である。
- (Ⅲ) 発電はかんがい計画に基づく放流計画に応じて実行されるので、このことを考慮した評価が必要である。
- (Ⅳ) 費用は、ダムおよび付帯構造物、補償費、および開こん等に要するものを計上し、一方頭首工、導水路、タンク等の既存の施設を利用した形での便益を導入することが可能であると考えられる。
- (Ⅴ) Elahera 掛りのPhase I の一部のかんがい区域を不特定受益とする効果を見込める可能性がある。

第3章 現 況

3-1 一般現況

(1) 国土と人口 スリランカの国土面積はおおよそ65,500平方キロメートルで、北海道よりは小さく、九州と四国を合せた面積よりは大きい島国で、南北の最長は約430キロメートル、東西の最長は約220キロメートルと全体がこぢんまりとした国である。その位置は北緯5°5'から9°5'のあいだ、東経79°4'から81°52'のあいだにある。

1976年末のスリランカの人口は1,373万人^{*1)}と推定されているが、1971年の国勢調査(1871年以降10年おきに実施されている)によると同年の人口は12,699万人^{*2)}である。過去30年間に於ける人口の平均増加率は約3.5%、また過去10年間の平均増加率は約2.0%である。^{*3)}

スリランカは多民族国家であり、シンハリ人7.2%、タミール人20.5%、ムーア人他7.5%の構成比率^{*4)}になっているが、タミール人20.5%のうち9.3%はイギリスによるプランテーション農業の開発にともなう労働力の確保のため、南インドの下層カーストに属するタミール人の移入によるものである。このインド系タミール人の取扱いについては国籍問題とも絡んで、インドとスリランカ両国間の国際問題となっている。また国内的には、シンハリ人とセイロン系タミール人(11.2%)との政治的・経済的・社会的な抗争は歴史的にみても、なお根深いものがある。

宗教により民族を分類すると、仏教徒67.3%、ヒンズー教徒17.6%、キリスト教徒7.9%、回教徒7.1%、その他0.1%となっている。^{*5)}

降雨量の差により区分されているウェット・ゾーンとドライ・ゾーンのおおよその人口比率は7:3となっている。^{*6)}

(注) *1) 表3-1 参照

*2) 表3-1 参照

*3) 表3-1 の数値をベースにした計算結果

*4) 表3-2 参照

*5) 表3-3 参照

*6) Statistical Pocket Book of Sri Lanka 1977 Table-8(Population by Districts) P-11をベースに算出。

表 3-1 人口

(单位:千人)

	計	男	女	人口密度 mile ² 当り	年 令 別 構 成 (1976)				
					年 令	男	女	計	摘要
1871	2,400	1,280	1,120	95					
1881	2,760	1,470	1,290	109	0~4	915	886	1,801	
1891	3,007	1,593	1,414	119	5~9	916	892	1,808	
1901	3,566	1,896	1,670	141	10~14	888	853	1,741	
1911	4,106	2,175	1,931	162	15~19	745	726	1,471	
1921	4,498	2,381	2,117	178	20~24	692	683	1,375	
1931	5,307	2,811	2,495	209	25~29	518	514	1,032	
1946	6,657	3,532	3,125	263	30~34	409	381	790	
1953	8,098	4,269	3,829	320	35~39	397	388	785	
1963	10,582	5,499	5,083	418	40~44	340	294	634	
1971	12,690	6,531	6,159	501	45~49	314	276	590	
					50~54	246	207	453	
1966	11,439	5,945	5,494	452	55~59	208	170	378	
1967	11,703	6,082	5,621	462	60~64	163	127	290	
1968	11,992	6,224	5,768	473	65~69	131	107	238	
1969	12,252	6,367	5,885	484	70~74	97	76	173	
1970	12,516	6,504	6,012	494	75~	88	83	171	
1971	12,699	6,520	6,179	501	計	7,067	6,663	13,730	
1972	12,951	6,645	6,302	511					
1973	13,180	6,766	6,413	520					
1974	13,393	6,876	6,517	529					
1975	13,514	6,955	6,559	533					
1976	13,730	7,067	6,663	542					

注) Statistical Pocket Book 1977

表 3-2 民族構成

(単位：千人)

種 族	1946		1971		摘 要
	人口	%	人口	%	
Low-country Sinhalese	2903	43.6	5426	42.8	
Kandyan Sinhalese	1718	26.0	3705	29.2	
Sri Lanka Tamils	734	11.0	1,424	11.2	
Indian Tamils	781	11.7	1,175	9.3	
Sri Lanka Moors	374	5.6	828	6.5	
Indian Moors	36	0.5	27	0.2	
Burghers and Eurasians	42	0.6	45	0.4	
Malays	23	0.4	43	0.3	
Others	49	0.6	16	0.1	
計	6657	100.0	12690	100.0	

注) Statistical Pocket Book 1977

表 3-3 宗教別構成

(単位：千人)

	1946		1971		摘 要
	人数	%	人数	%	
Buddhists	4,295	64.5	8,537	67.3	
Hindus	1,320	19.8	2,239	17.6	
Christians	603	9.1	1,004	7.9	
Musalims	437	6.6	902	7.1	
Others	2	-	8	0.1	
計	6,657	100.0	12,689	100.0	

注) Statistical Pocket Book 1977

(2) 産業構造と生産

1977年のスリランカのGNPは約291億ルピー、対前年比20.9%の伸びを示したが、この間の物価の上昇分相当を差引くと実値成長率は4.4%である。表3-4及び表3-5は、産業構造の変化やGNPの実値成長率をみるため、1959価格でまとめられた表である。

これらの表からおよそ次の点が注目されよう。

表 3-4 国民総生産額の部門別構成

部 門 別	1959		1973		1977	
	生産額	百分比	生産額	百分比	生産額	百分比
農業, 林業, 漁業等	2302	39.1	3420	32.8	3828	32.0
鉱業, 採石業	31	0.5	266	2.5	311	2.6
製造業	682	11.6	1,421	13.6	1,505	12.6
建設業	283	4.8	516	5.0	480	4.0
電気, ガス, 水道等	10	0.2	31	0.3	37	0.3
運輸, 倉庫, 通信等	541	9.2	1,019	9.8	1,198	10.0
商業	801	13.6	1,383	13.3	1,623	13.6
銀行, 保険等	51	0.9	142	1.4	229	1.9
住宅業	201	3.4	318	3.1	360	3.0
行政及び防衛	301	5.1	567	5.4	703	5.9
サービス	728	12.3	1,379	13.2	1,703	14.3
国内総生産 (GDP)	5,930	-	10,462	-	11,977	-
海外からの純所得	-37	-0.6	-44	-0.4	-25	-0.2
国民総生産 (GNP)	5,893	100.0	10,419	100.0	11,952	100.0

注) 1977年は暫定値。 Central Bank of Ceylon, Annual Report, 1977, P-7

- (i) スリランカ経済における農業の占める割合が極めて大きく、G.N.P. のおよそ3分の1を占めている。この割合は過去5ケ年(1973~1977)大きな変化は示していない(31.2~33.1%)。このことは農業生産がさほど上昇していないことを示す一方、農業立国でありながら毎年米の輸入に多額の外貨を投入している事実にかんがみ、注目されるべきである。
- (ii) 非農業部門については全般に言及すべき特質や変化は少ないが、鉱業および採石業の生産が急増していること、製造業部門等経済活動の拡大のはずみとなるべき部門が、低水準にとどまっていること、サービス業部門の成長が目につくこと程度である。成長部門にしても、G.N.P. 全体に対する割合は極めて小さく、結局非農業部門における経済活動は全般に低調であるといえる。
- (iii) G.N.P. 全体の伸びは過去5ケ年の平均で3.6%弱である。この数値は、スリランカ政府の所謂「5ケ年計画」(1972~1976)の期間に割戻せば約3.3%となる

が、この数値および1人当りのG.N.P.はいずれも「5ヶ年計画」の目標値*1)をはるかに下回っており、計画の目標達成が大幅に遅れた。1973年以降の「石油危
表3-5 総生産の推移 (1959価格)

年次	国民総生産		1人当り国民総生産	
	100万ルピー	成長率	ルピー	成長率
1968	8901	8.4	742	5.7
1969	9301	4.5	759	2.3
1970	9686	4.1	774	2.0
1971	9725	0.4	766	-1.0
1972	10038	3.2	775	1.2
1973	10419	3.8	796	2.7
1974	10815	3.8	814	2.3
1975	11115	2.8	822	1.0
1976	11443	3.0	833	1.3
1977	11952	4.4	855	2.6

注) 1975~1977年は暫定値。 Central Bank, Annual Report 1977.P-6

表3-6 アジア諸国の国民総生産

1人当り GNP, 1976 (推計値)		GNPの平均年間実質 成長率 (%)	
	米ドル		
シンガポール	2800	シンガポール	11.2
香港	2080	韓国	10.6
台湾	1040	台湾	10.1
マレーシア	810	香港	7.7
韓国	660	タイ	7.5
フィリピン	410	インドネシア	6.6
タイ	380	マレーシア	6.2
インドネシア	200	フィリピン	5.6
スリランカ	160	パキスタン	5.4
インド	150	スリランカ	4.1
パキスタン	150	インド	3.8
バングラデシュ	130	ビルマ	2.9
ビルマ	120	バングラデシュ	0.8

注) 1975~1976 Asian Development Bank. Annual Report 1976

注 *1) 「5ヶ年計画」によれば、全体のGNPの目標率6%、1人当りのGNPの目標率4%となっている。

機」による世界経済の不況のおおりの受け手とはいえ、表-3に見られるように他のアジア諸国の経済成長と比較して最下位グループにとどまっているのは、スリランカ固有の産業構造に弱点があるものと考えられる。

(Ⅳ) スリランカに於ける農業の特徴は、所謂プランテーション農業と非プランテーション農業とに分類でき、夫々が、極めて異質の構造を有していることである。プランテーション農業は19世紀中葉以降のイギリスの植民地経営によって開発されたもので、イギリスによる資本投入→輸出→利益の設備投資→エステイト面積の拡大→既存農地および土着の村落経済の蚕食といった図式のもとに、巨大な経済体をもつに至ったのである。このようなイギリスの植民地経営の遺産が今日農業立国でありながら、米の恒常的な輸入を強いられている原因でもある。

(3) 貿易と国際収支貿易収支は、1976年より赤字から黒字に変わり、1977年も黒字で2年連続黒字となった。黒字となった背景は主として交易条件の改善で、これを1977年でみれば、輸出価格の上昇に負うところが大きく、とくに紅茶価格の上昇が大きく寄与した。

表 3-7 対外貿易

	(100万ルピー)			指 数 (1967=100)				交易条件
	輸 出	輸 入	貿易収支	数 量		価 格		
1967	1,690	1,738	- 48	100	100	100	100	100
1969	1,916	2,543	-627	98	108	117	134	88
1970	2,033	2,313	-280	102	102	118	140	84
1971	1,947	1,986	- 39	99	90	117	150	78
1972	2,009	2,064	- 55	97	88	118	157	75
1973	2,617	2,715	- 98	98	79	137	209	65
1974	3,471	4,554	-1,082	85	56	217	370	58
1975	3,933	5,251	-1,318	102	69	199	433	46
1976	4,815	4,645	+ 170	97	75	239	383	62
1977	6,638	6,007	+ 631	89	97	382	471	81

注) Central Bank, Annual Report 1977, P-23

主たる輸出品目は、紅茶およびゴムで、このうち紅茶は、1977年には全輸出額の53%を占めた。これは前述のとおり価格の上昇によるものであって、輸出量は前年より14,000 tonも減少したにもかかわらず大巾な伸びを示したのは、紅茶の国際価

表 3-8 輸 出

(百万ルピー)

	1975		1976		1977	
	金額	%	金額	%	金額	%
紅 茶	1,932	49	2,100	44	3,503	53
ゴ ム	654	17	890	18	931	14
コ コ ナ ツ	397	10	382	8	335	5
農 産 物	171	4	231	5	338	5
宝 石	180	5	261	5	298	4
工 業 製 品	542	14	782	16	866	13
そ の 他	48	1	156	3	345	5
小 計	3,923	100	4,801	100	6,615	100
再 輸 出	10		14		23	
計	3,933		4,815		6,638	

注) Central Bank, Annual Report 1977, P-24

表 3-9 輸 入

(百万ルピー)

	1975		1976		1977	
	金額	%	金額	%	金額	%
1. 消費財	2,651	51	1,689	36	2,534	42
食糧等	2,520	48	1,491	32	2,181	36
衣服	20	-	49	1	150	3
その他	111	2	149	3	203	3
2. 中間品	1,888	36	2,259	49	2,648	44
石油	872	17	1,164	25	1,441	24
肥料	208	4	99	2	51	1
化学製品	115	2	90	2	120	2
その他	693	13	906	20	1,036	17
3. 資器材	653	12	641	14	746	12
機械	322	6	364	8	286	5
自動車	116	2	175	4	232	4
建設資材	169	3	104	2	129	2
4. その他	59	1	54	1	79	1
計	5,251	100	4,645	100	6,007	100

注) Central Bank, Annual Report 1977-P-25

格の大巾な上昇と1977年末のルピーの切下げによる輸出価格のアップによるものである。ゴムは輸出価格の上昇により輸出量の大巾な減少をカバーしているが、紅茶の輸出量の減少つまり生産量の減少をも考え併せると、主要輸出品目の生産量の低下傾向は注目される現象である。1977年における主要輸出国はパキスタン(534百万ルピー)、イギリス(533百万ルピー)、アメリカ(501百万ルピー)、中国(433百万ルピー)である。

主たる輸入品目は食料品と石油で、この両者で1977年には、全輸入額の60%を占めた。輸入総額が前年より大巾に伸びたのは、輸入量の増加と輸入価格の上昇によるものである。とくに消費財においては、輸入量が対前年比45%、価格が16%それぞれ上昇したことになるものである。消費財のうち米(917百万ルピー)、小麦粉(925百万ルピー)、砂糖(197百万ルピー)が主要なものである。1977年における主要輸入相手国はサウジアラビア(742百万ルピー)、イラン(586百万ルピー)、アメリカ(537百万ルピー)、日本(398百万ルピー)、インド(358百万ルピー)、イギリス(327百万ルピー)である。

国際収支は、貿易収支の逆調傾向が続いたことを反映して、ここ10年あまり経常勘定もずっと赤字が続いており、それを埋めるために毎年多額の長期資本の流入を仰いできた。それは二国間政府借款、商品援助、食糧援助、プロジェクト援助等のいわゆる「対外援助」に相当するものである。国際収支および対外債務については付表3-10、付表3-11を参照。

付表3-10 国際収支，1968～1976

(単位：百万ルピー)

年	貿易収支	貿易外収支	移転支払	経常勘定	長期資本 (純)	基本収支
1968	- 380	+ 10	+ 15	- 355	+ 224	- 131
1969	- 746	- 90	+ 39	- 797	+ 275	- 522
1970	- 315	-104	+ 69	- 350	+ 184	- 165
1971	- 287	- 14	+ 85	- 216	+ 404	+ 188
1972	- 255	- 15	+ 74	- 196	+ 292	+ 96
1973	- 299	+ 53	+ 85	- 161	+ 190	+ 29
1974	-1,263	+ 76	+280	- 907	+ 298	- 609
1975	-1,421	+ 89	+560	- 772	+ 613	- 159
1976	- 709	+112	+547	- 50	+ 715	+ 665
1977*	+ 490	+219	+550	+1,259	+ 754	+2,013

注) 1977は暫定値。

付表 3-11 対外債務(a)と支払い, 1972~1976

	1972	1974	1975(b)	1976(c)
長期債務	2336.8	2935.9	3704.9	4967.8
転出信用	94.0	517.8	612.4	427.2
IMF引出し	466.1	627.7	830.3	916.5
銀行借入れ	352.2	261.9	302.3	308.9
合計	3249.1	4343.3	5449.9	6620.4
I 債務支払	480.2	683.7	1023.9	1073.5
元本償却	378.3	549.3	861.9	883.5
利子	101.9	134.4	162.0	190.0
II 輸出収入	2205.9	3844.3	4447.6	5349.9
III 対外債務比率	21.8%	17.8%	22.9%	20.1%

注) 単位:百万ルピー, (a)短期の貿易信用を除く, (b)改定, (c)暫定。

Central Bank, Review of the Economy, 1976

(4) 雇用と国家予算

スリランカ政府がかかえている大きな課題の一つに雇用問題があるが、十分な統計が整っていないのでこの問題を定量的に把握して言及することは困難であるが、この問題に関して、「CENTRAL BANK OF CEYLON-ANNUAL REPORT 1977」で取上げられているのでそれを引用することとする。これによると、1971年時点における労働力人口は、この年の国勢調査の結果450万人と推定され、このうち約80万人が失業しているとされている。

また別の調査によれば、失業者は約100万人と推定している。いずれにしてもこれらの数値をベースに1977年末に於ける失業者数で推定すると100万人は下らないとしている。しかし民間部門での雇用が進まないこともあって雇用問題は解決のきざしをみせていない。政府はマハヴェリ開発計画の促進と「自由貿易地域」の設定により、この問題解決への道を開こうとしている。

さらにこのレポートは次のことを指摘している。すなわち、中堅技術者および技能者の中近東諸国への流出が著るしく、とくに近年このことが国内での供給不足を招き、この人的資源の不足が国家活動の阻害要因に発展してきていることを指摘している。マハヴェリ開発計画の推進には、国外へ流出した技術者による穴を早急に埋める必要がある。

1978年予算は現政権による最初のものである。一般会計で対前年比164%、総額

付表 3-12 外国からの資金

(単位：百万ルピー)

	1976				1977				摘要
	1/4半期	2/4	3/4	4/4	1/4半期	2/4	3/4	4/4	
1. プロジェクト・ローン	50.6	36.1	126.7	116.6	70.7	44.3	93.4	227.5	
カナダ	-	7.1	0.3	0.5	0.8	0.1	-	-	
デンマーク	0.9	1.8	3.3	-	1.0	-	0.4	-	
西ドイツ	5.4	1.6	21.9	6.8	3.1	9.1	13.6	48.0	
東カ	-	11.4	2.6	1.7	0.5	-	0.1	0.2	
I. D. A	5.3	5.0	11.4	7.9	12.5	5.3	46.5	57.8	
イギリス	0.1	0.4	1.6	0.1	0.9	-	-	0.5	
インド	1.1	-	1.7	1.0	-	-	1.0	0.4	
I. B. R. D	5.5	4.4	6.7	3.2	6.4	1.3	3.0	2.1	
A. D. B	28.2	4.4	9.0	23.4	11.1	2.3	17.1	53.3	
中国	-	-	2.4	8.2	17.9	3.6	1.2	3.1	
ソビエト	4.1	-	10.2	26.7	4.8	12.2	4.7	11.5	
クエート	-	-	41.0	37.1	11.7	6.3	2.6	23.4	
オランダ	-	-	14.6	-	-	4.1	3.2	27.2	
返済済	6.2	17.1	16.2	50.2	5.6	12.9	27.3	69.3	
純受取額	44.4	19.0	110.5	66.4	65.1	31.4	66.1	158.2	
2. 非プロジェクト・ローン	73.4	180.2	254.2	125.7	180.1	132.7	156.6	545.9	
カナダ	47.5	27.8	25.0	8.5	8.9	21.1	12.1	2.0	
中国	-	13.3	13.3	-	-	-	-	-	
フランス	16.0	22.5	10.5	32.7	8.6	17.3	2.2	10.7	
ハンガリー	0.7	-	0.7	-	1.3	-	0.2	-	
西ドイツ	-	-	-	-	-	-	-	3.0	
ソビエト	3.1	4.4	9.8	0.8	4.2	1.2	1.5	0.3	
インド	3.3	2.4	4.9	7.8	23.9	3.3	-	46.9	
日本	-	16.1	35.3	26.7	9.2	2.8	31.6	55.6	
イギリス	0.2	-	0.3	0.3	0.3	-	-	281.2	
アメリカ	-	0.8	154.3	48.9	88.4	57.5	109.0	17.1	
イタリア	2.6	-	0.1	-	-	-	-	-	
アラブ共和国連邦	-	92.9	-	-	-	-	-	-	
O. D. B. C	-	-	-	-	35.3	29.5	-	-	
リビア	-	-	-	-	-	-	-	129.1	
返済済	21.1	33.0	23.9	62.1	48.9	67.8	75.8	123.9	
純受取額	52.3	147.2	230.3	63.6	131.2	64.9	80.8	422.0	

注) Central Bank of Ceylon Bulletin, March 1978 P-241

表 3-13 才出予算

単位：百万ルビ-

部 局	一般会計					
	1976	1977	1978	1976	1977	1978
1. His excellency the President, Prime Minister Supreme Court Judge etc. not falling under ministries	20.8	38.3	31.5	0.5	0.4	1.2
2. Defence	315.7	369.2	334.8	27.0	40.3	45.5
3. Foreign Affairs	78.1	60.0	67.1	11.3	2.4	1.7
4. Planning and Economic Affairs	23.4	26.7	25.4	50.6	51.5	0.4
5. Plan Implementation	0.6	0.7	0.9	-	0.1	0.1
6. Irrigation, Power & Highways	138.1	152.4	159.6	552.9	413.6	694.9
7. Trade	16.7	14.1	18.2	22.5	14.3	12.9
8. Education	827.8	910.5	973.1	38.0	43.9	64.3
9. Shipping, Aviations & Tourism	61.5	77.4	79.9	60.2	32.2	19.6
10. Labour	14.7	16.4	21.3	2.9	3.2	1.6
11. Public Administration and Home Affairs	461.6	502.8	1,179.6	18.0	8.9	8.2
12. Local Government Housing and Construction	119.6	124.2	130.8	187.1	128.4	313.5
13. Industries and Scientific Affairs	24.6	80.7	80.5	504.9	452.3	540.0
14. Finance and Planning	1,045.6	1,155.8	3,239.5	443.6	406.1	2,388.4
15. Transport	259.7	271.2	293.1	217.9	208.1	272.0
16. Plantation Industry	1.6	61.6	61.1	173.6	69.2	43.3
17. Justice	73.3	71.4	78.7	2.4	2.4	1.6
18. Agriculture and Lands	360.2	341.3	391.7	188.1	177.0	168.8
19. Fisheries	9.8	9.2	12.7	48.6	36.9	115.1
20. Post and Telecommunication	170.5	198.1	206.2	47.6	47.8	36.9
21. Health	406.5	462.7	491.1	24.9	22.1	37.2
22. Information and Broadcasting	41.1	45.2	50.0	4.2	2.8	2.2
23. Social Service	47.7	56.6	50.1	144.7	87.4	0.1
24. Cultural Affairs	8.9	8.9	10.4	4.7	4.6	4.8
25. Parliamentary Affairs and Sports	4.6	5.1	6.9	1.8	1.6	2.3
26. Food and Co-operatives	1,021.8	1,080.8	2,096.5	5.3	4.7	3.1
27. Textile Industries	-	0.5	14.1	-	0.3	8.6
計	5,554.5	6,147.7	10,104.9	2,786.5	2,263.0	4,788.2

表 3-14 物価指数 (於コロンボ)

	総合指数	食料品	衣料	燃料・電気	地代	雑貨	日用品	輸入品	輸入品
1957	1028	1049	844	973	1015	1069	1049	981	1268
1958	1050	1058	875	1010	1015	1131	1092	970	1350
1959	1052	1047	921	1024	1015	1153	1080	971	1531
1960	1035	1008	951	1027	1015	1175	1089	937	1384
1961	1048	998	1039	1044	1015	1228	1123	946	1191
1962	1063	1009	1082	1056	1015	1249	1139	967	1138
1963	1088	1030	1182	1030	1015	1266	1134	1025	1177
1964	1122	1064	1272	1032	1015	1293	1167	1066	1153
1965	1125	1073	1268	1007	1015	1283	1164	1064	1272
1966	1123	1091	1170	959	1015	1273	1168	1054	1276
1967	1148	1127	1167	965	1015	1289	1171	1112	1239
1968	1215	1212	1201	1032	1015	1336	1232	1173	1424
1969	1305	1279	1309	1249	1084	1471	1343	1235	1482
1970	1382	1366	1373	1361	1098	1532	1429	1293	1573
1971	1419	1391	1450	1408	1098	1595	1489	1297	1579
1972	1508	1475	1634	1459	1098	1694	1616	1361	1406
1973	1654	1648	1861	1644	1098	1700	1678	1625	1719
1974	1858	1897	2046	2210	1098	1783	1761	1957	2514
1975	1983	2043	2082	2412	1098	1919	1895	2135	2145
1976	2007	2021	2117	2652	1098	2038	1995	2092	2198
1977	2032	2033	2238	2575	1098	2084	2006	1956	3175

注) 1952=100, 1ヶ月単位での数値の平均, Central Bank, Annual Report 1977

Exchange Rates

表 3 - 15

(Sri Lanka Rupees per unit of foreign currency)

Country	Currency	End 1970	End 1971	End 1972	End 1973	End 1974	End 1975	End 1976	From Sept. 7, 1977	From Sept. 12, 1977	From October 31, 1977	From November 2, 1977	From Nov. 4, 1977
1. Australia	Dollar	6.6666	7.9861	7.6383	10.0173	8.7686	9.6870	9.0194	8.6816	9.4994	9.5542	9.5542	9.5542
2. Austria	Schilling	—	0.2524	0.2796	0.3459	0.3564	0.4177	0.5190	0.4711	0.5214	0.5278	0.5278	0.5278
3. Belgium	Franc	0.1190	0.1319	0.1460	0.1675	0.1704	0.1952	0.2412	0.2179	0.2407	0.2416	0.2416	0.2416
4. Canada	Dollar	5.5059	5.9505	6.4899	6.7438	6.7856	7.6228	8.7489	7.2453	8.0188	7.6783	7.6783	7.6783
5. Denmark	Krona	0.7936	0.8428	0.9186	1.0820	1.0921	1.2601	1.5066	1.2595	1.3940	1.3930	1.3930	1.3930
6. Federal Republic of Germany	Deutsche Mark	1.6263	1.8238	2.0291	2.4473	2.5202	2.9406	3.6871	3.3492	3.7087	3.7592	3.7592	3.7592
7. France	Franc	1.0717	1.1393	1.2784	1.4815	1.4108	1.7324	1.7747	1.6844	1.7505	1.7601	1.7601	1.7601
8. Hongkong	Dollar	0.9821	—	1.0694	1.3319	1.3198	1.5257	1.8674	1.6747	1.8512	1.8182	1.8182	1.8182
9. India	Rupee	0.7936	0.7995	0.8298	0.8298	0.8298	0.8605	0.9939	0.8916	0.9868	0.9988	1.0326	1.0214
10. Italy	Lira	0.0095	0.0109	0.0110	0.0111	0.0101	0.0113	0.0102	0.0088	0.0098	0.0098	0.0097	0.0097
11. Japan	Yen	0.0165	0.0189	0.0213	0.0241	0.0224	0.0251	0.0300	0.0290	0.0322	0.0341	0.0341	0.0341
12. Malaysia	Ringgit	1.9444	2.0680	2.3506	2.7870	2.7574	2.9826	3.5926	3.1623	3.5960	3.5376	3.5376	3.5376
13. Netherlands	Guilder	1.6443	1.8243	2.0168	2.3942	2.4742	2.8703	3.6322	3.1698	3.6045	3.6126	3.6126	3.6126
14. New Zealand	Dollar	6.6666	7.0782	7.6469	9.6672	8.7165	8.0363	8.6172	7.9417	8.6179	8.4049	8.4049	8.4049
15. Norway	Krona	0.8333	0.8883	0.9845	1.1960	1.2088	1.3891	1.6954	1.4221	1.5809	1.5576	1.5576	1.5576
16. Pakistan	Rupee	1.25	1.2220	0.9843	0.9753	0.9739	0.7704	0.8855	0.7766	0.8849	0.8658	0.8658	0.8658
17. Philippines	Peso	1.5262	0.9167	0.9383	0.9917	0.9891	1.0245	1.1975	1.0369	1.1651	1.1556	1.1556	1.1556
18. Singapore	Dollar	—	2.0580	2.3206	2.7586	2.7601	3.0983	3.6112	3.1809	3.6184	3.6617	3.6617	3.6617
19. South Africa	Rand	8.3333	7.7598	7.9823	10.1863	9.5639	9.8701	10.1981	8.8492	9.8935	9.7888	9.7888	9.7888
20. Sweden	Krona	1.1506	1.2217	1.3489	1.4917	1.4936	1.7459	2.1174	1.5991	1.7709	1.7814	1.7814	1.7814
21. Switzerland	Franc	1.3612	1.5249	1.7035	2.1133	2.2674	2.8420	3.6287	3.2496	3.6147	3.8160	3.8160	3.8160
22. United Kingdom	Pound	14.2857	15.1649	16.6000	15.6000	15.8000	16.6000	14.6101	13.5524	14.9991	15.1515	15.6953	15.5255
23. United States of America	Dollar	5.9524	5.9524	6.3953	6.7445	6.6881	7.7094	8.8639	7.7829	8.6033	8.5267	8.5000	8.5990
24. Saudi Arabia	Riyal	—	—	—	—	—	2.1918	2.5190	2.2144	2.4508	2.4320	2.4320	2.4320
25. United Arab Emirates	Dirham	—	—	—	—	—	—	2.3305	1.9959	2.2188	2.1969	2.1959	2.1959
26. Kuwait	Dinar	—	—	—	—	—	—	30.3482	27.5455	29.9982	30.0030	30.0030	30.0030

Source: Central Bank of Ceylon.

Note: (i) Under Section 74 of the Monetary Law Act, the exchange rate for Central Bank's spot transactions shall not differ by more than one-half of one per cent from the legal parities as given above.

(ii) Since end of 1976, changes in exchange rates also took place on 6 January, 1977, 9 March, 1977, 12 March, 1977, 10 August, 1977, and 29 August 1977.

Exchange Rates since November 16th, 1977*

(Rupees per 100 Units of Foreign Currency)

表 3 - 1 6

Date	U. K. Dollar		U. K. Pound Sterling		German Deutsche Mark		French Franc		Japanese Yen		Indian Rupee	
	Buying Rate	Selling Rate	Buying Rate	Selling Rate	Buying Rate	Selling Rate	Buying Rate	Selling Rate	Buying Rate	Selling Rate	Buying Rate	Selling Rate
1977 November 16	1597.00	1603.00	2900.00	2911.00	709.00	712.00	328.00	329.50	6.5075	6.5375	184.70	185.50
30	1592.00	1598.00	2889.00	2900.00	715.10	718.10	327.50	329.10	6.5290	6.5590	184.05	184.85
December 31	1553.00	1559.00	2979.75	2990.75	741.00	744.00	331.45	332.95	6.4750	6.5050	184.60	185.40
1978 January 31	1531.50	1537.50	2984.10	2995.10	733.80	736.80	323.35	324.85	6.3840	6.4140	189.10	189.90
February 28	1528.00	1534.00	2937.00	2968.00	747.20	750.20	320.25	321.75	6.3980	6.4280	188.30	189.10
March 1	1526.50	1532.50	2939.50	2970.50	761.00	764.00	320.95	322.45	6.4250	6.4550	188.30	189.10
2	1526.50	1532.50	2939.50	2970.50	757.10	760.10	322.75	324.25	6.4080	6.4380	188.30	189.10
3	1526.00	1532.00	2965.40	2976.40	761.00	764.00	323.55	324.05	6.4340	6.4640	188.30	189.10
4	1526.00	1532.00	2966.10	2977.10	765.00	768.00	323.00	324.50	6.4580	6.5180	188.30	189.10
5	1527.00	1533.00	2956.20	2967.20	755.40	758.40	318.85	320.35	6.4980	6.5280	188.30	189.10
6	1527.20	1533.20	2931.70	2962.70	755.65	758.65	318.80	320.30	6.5370	6.5670	189.30	189.10
7	1530.00	1536.00	2933.40	2944.40	744.35	747.35	312.80	314.00	6.5040	6.5340	188.20	189.00
8	1534.50	1540.50	2903.60	2914.60	736.90	739.90	314.05	315.35	6.5060	6.5360	188.10	188.90
9	1531.00	1537.00	2919.90	2930.90	749.00	752.00	323.32	324.82	6.5750	6.6050	188.10	188.90
10	1531.50	1537.50	2915.50	2926.50	744.60	747.60	321.15	322.65	6.5230	6.5530	188.10	188.90
11	1531.00	1537.00	2919.70	2930.70	747.90	750.90	324.15	325.65	6.5830	6.6130	187.20	188.00
12	1529.50	1535.50	2930.40	2941.40	754.30	757.30	326.75	328.25	6.6600	6.6900	187.00	187.80
13	1530.50	1536.50	2922.30	2933.30	750.60	753.60	324.95	326.45	6.6640	6.6940	186.70	187.50
14	1531.50	1537.50	2914.00	2925.00	749.20	752.20	330.45	331.95	6.6410	6.6710	186.30	187.10
15	1532.00	1538.00	2907.00	2918.00	748.80	751.80	327.65	329.15	6.6550	6.6850	186.10	186.90
16	1532.00	1538.00	2908.00	2919.00	751.40	754.40	329.35	330.85	6.6520	6.6820	185.60	186.40
17	1542.00	1548.00	2900.65	2911.65	757.00	760.00	331.25	332.75	6.8400	6.8700	185.60	186.40
18	1543.00	1549.00	2899.00	2910.00	765.90	768.90	332.85	334.35	6.8490	6.8790	185.60	186.40
19	1543.00	1549.00	2911.00	2922.00	759.70	762.70	332.85	334.35	6.9350	6.9650	185.50	186.30
20	1541.50	1547.50	2893.50	2904.50	760.20	763.20	334.75	336.25	6.9540	6.9840	185.50	186.30
21	1554.50	1560.50	2890.10	2901.10	766.50	769.50	337.85	339.35	6.9580	6.9880	183.40	184.20

Source: Central Bank of Ceylon.

*From the midnight of 15th November 1977, the Sri Lanka Rupee was allowed to float and daily buying and selling rates of major currencies for telegraphic transfers by commercial banks were announced by the Central Bank.

10,105百万ルピーを計上している(表e-1)。1978年予算の編成方針は、「予算演説」(Budget Speech 1978, by Ronnie de Mel, Minister of Finance & planning)によれば次の6項目にわたっている。

- (i) 危機にひんしている経済の立直し
- (ii) 農業、プランテーション、工業、漁業および貿易の振興
- (iii) とくに青年層に対する雇用の促進
- (iv) 貯金の拡大と投資の促進
- (v) 国際収支の改善
- (vi) 経済の成長と発展の促進

以上の方針に沿って具体的な提案が数多く盛り込まれているが、そのなかでも食糧の自給の実現マハヴェリ開発計画の早期完成と「自由貿易地域」のすみやかな設定に重点を置いている。

(5) 物 価

コロンボに於ける物価の変動状況を表3-14に示す。この表に見られるように消費者物価は比較的安定しており、ここ3ヶ年とくに落ち着いている。

かわせレートを表3-15に示す。

3-2 気象及び水文

(1) 気 象

セイロン島は、北緯5度55分から9度50分に位置するため熱帯気候帯に属し、周囲を海に囲まれていることから年間を通じ平野部で $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ の月平均気温と全般に40インチ(1,000mm)を越える降雨がある。しかしながら島の中南部に位置するヌワラ・エリヤ付近の山岳(最高峰ピドウルタラガラ山2,524m)のため、熱帯モンスーンがこの山岳を境として表側に降雨、裏側に乾燥した空気をもたらすことから、この島はDry ZoneとWet Zoneに大別される。(図3-1)

すなわち、11~3月までのMAHA期は北東モンスーン(大陸性)がベンガル湾を通過する間に湿潤化し島全体に降雨をもたらすが、5~9月までの南西モンスーン(海洋性)が吹くYALA期には島の南西部は多雨となるが島の $\frac{3}{4}$ に及ぶ北部から東南部にかけてはフェーン現象により乾期となる。

この結果、年間雨量おおむね※75インチ(1,800mm)を境として、島の南西部はWet Zone、北部から東南部はDry Zoneに区分されることとなるが、モンスーン気候に※スリランカでは、①全島年平均降雨水量が756インチであること、②年降水量75インチ以下の地域はYALA期に乾期となること等からWet Zone及びDry Zoneの区分を75インチににおいている。

図3-1 気候及び山岳地帯区分図

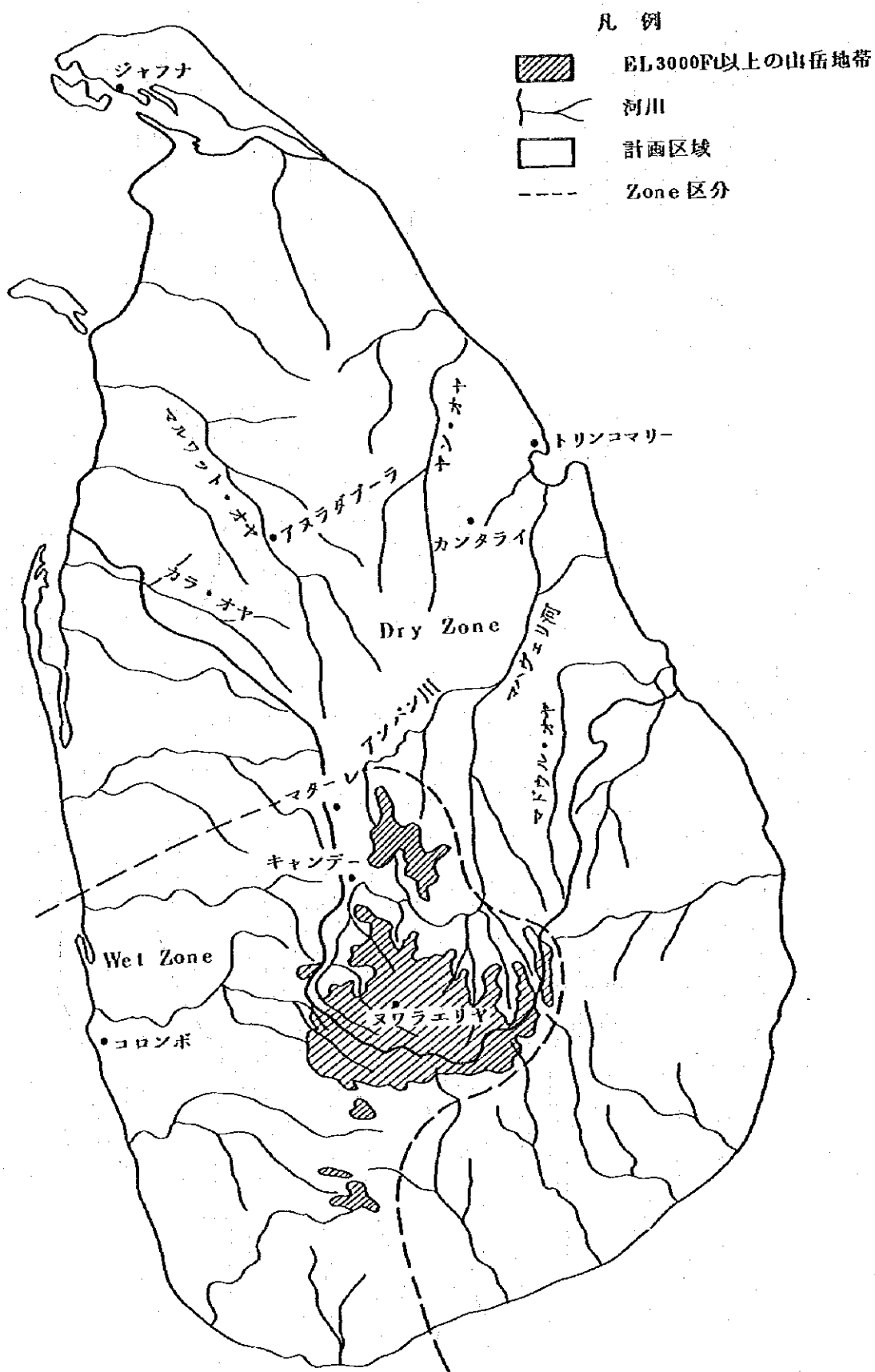


図 3-2 年平均降水量 (1931~1960)

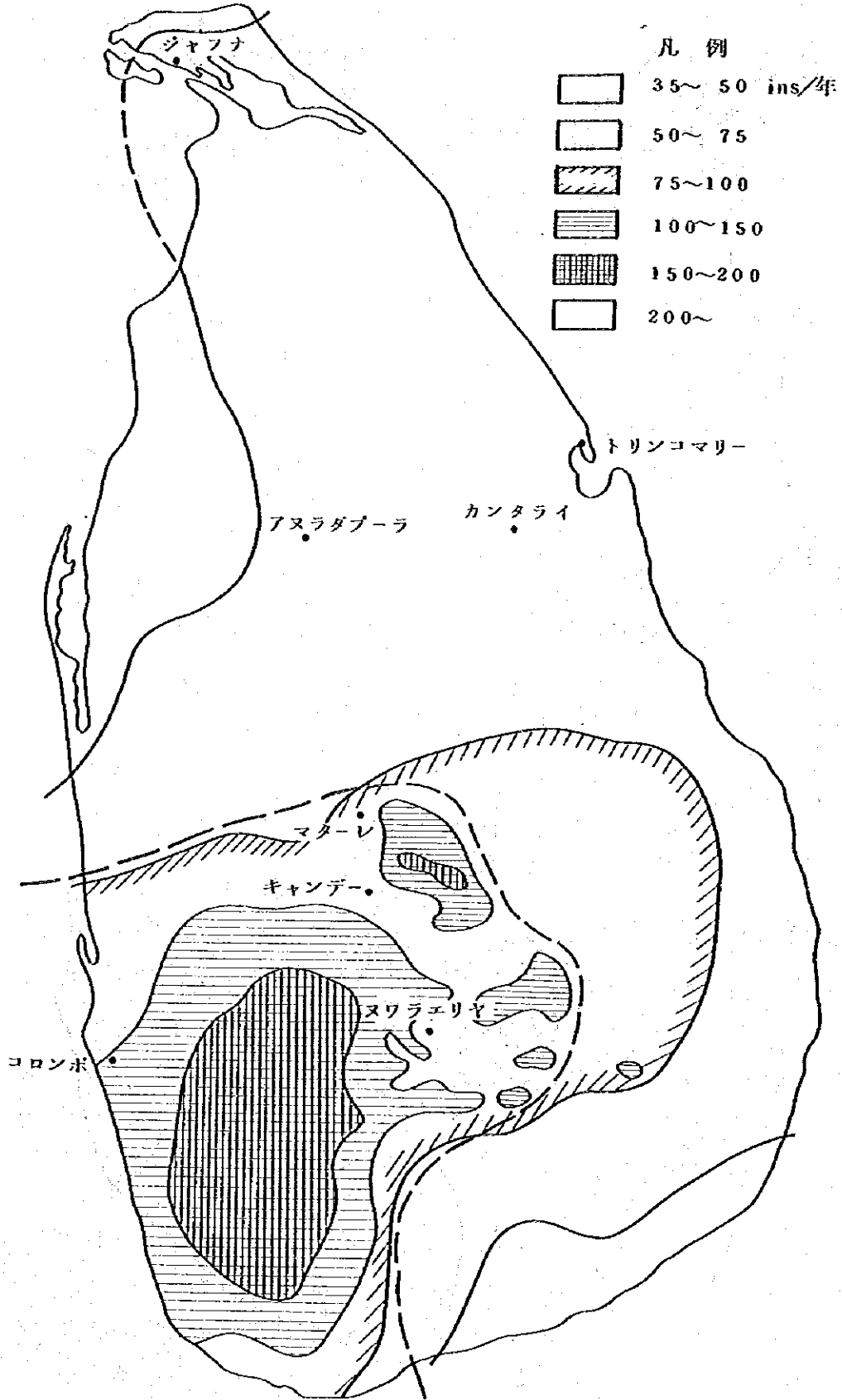
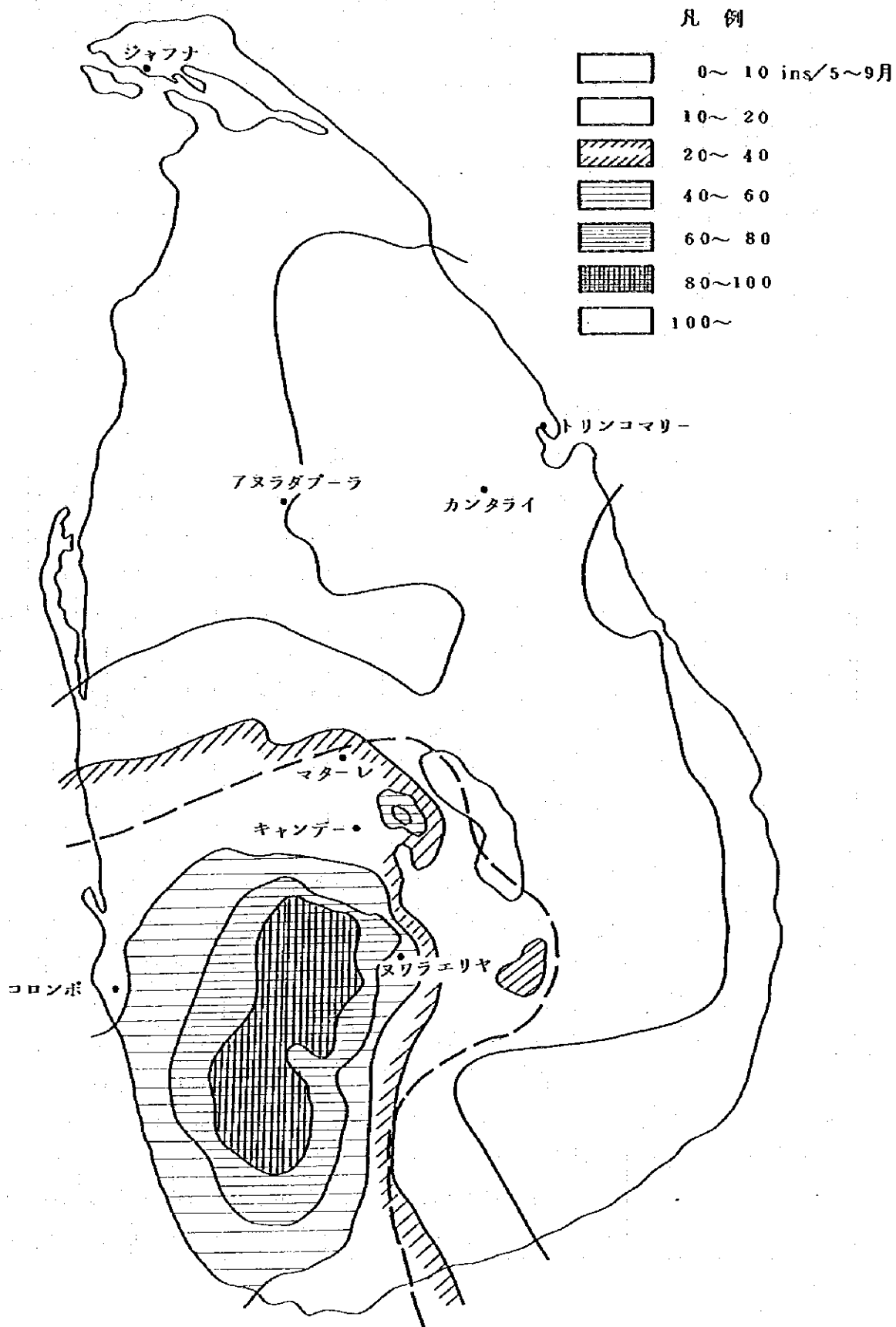


図3-3 YALA期(5~9月)の平均降水量(1931~1960)



よる降雨の特徴として、このような降雨量分布の地理的な偏よりの他、経年的な変化、不規則性が著るしく例えばモラガハカンダ貯水池に近いマターレにおける過去30年間のデータによると、年間降雨量が最大年137インチ(3470mm)、最小年37インチ(940mm)、平均79インチ(2000mm)とその差が大きい。〔表3-18, 20, 図3-2, 3〕

なお、MAHA期とYALA期の中間に当たる4月及び10月は、モンスーンの影響は小さくなるが陸と海の気温差に基づく対流性降雨があり、沿岸では早朝、内陸では午後にシャワーがある。

一方、年間の水面蒸発量も著るしく大で、特にYALA期のDry Zoneはモンスーンの強風時期とも重なる(ジャフナの平均6.7m/s)ため、例えばカンタライにおいては1日当たり平均で0.22インチ(6mm)、1ヶ月平均で6.9インチ(174mm)にも達し、YALA期平均降水量の2.5倍という大きな蒸発量となっている。〔表3-21〕

表 3-17 気温(1961~1977年、月別平均)

区 分		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
コ ロ ン ボ (Wet Zone)	°F	79.4	80.2	81.5	82.3	82.6	82.3	81.4	81.6	81.4	80.3	79.9	79.5	81.0
	°C	26.3	26.8	27.5	27.9	28.1	27.9	27.4	27.6	27.4	26.8	26.6	26.4	27.2
ヌワラエリヤ (")	°F	58.5	59.4	61.4	62.7	62.6	60.9	60.2	60.2	60.4	60.3	60.2	59.4	60.5
	°C	14.7	15.2	16.3	17.1	17.0	16.1	15.7	15.7	15.8	15.7	15.7	15.2	15.9
アヌラダプーラ (Dry Zone)	°F	76.8	79.0	82.5	84.1	83.3	83.5	83.5	83.6	83.4	81.4	79.3	77.3	81.5
	°C	24.9	26.1	28.1	28.9	28.5	28.6	28.5	28.7	28.5	27.4	26.3	25.2	27.5
トリンコマリー (")	°F	78.5	80.1	82.0	84.5	86.5	86.9	86.2	85.5	85.2	82.4	80.1	78.6	83.1
	°C	25.8	26.7	27.8	29.2	30.3	30.5	30.1	29.7	29.6	28.0	26.7	25.9	28.4

表 3-18 降雨量(1961~1977年 月別平均)

区 分		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
コ ロ ン ボ (Wet Zone)	ins	218	297	513	1150	1713	700	590	489	925	1753	1233	734	10320
	mm	55	75	130	292	435	178	150	124	235	445	314	186	2621
ヌワラエリヤ (")	ins	399	341	287	688	659	585	637	644	684	905	830	909	7568
	mm	101	87	73	175	167	149	162	164	174	230	211	231	1922
アヌラダプーラ (Dry Zone)	ins	355	199	260	610	346	035	088	180	224	1124	877	922	5220
	mm	90	51	66	155	88	9	22	46	57	285	223	234	1326
カンタライ (")	ins	526	318	183	344	220	083	205	373	368	841	1155	1541	6157
	mm	134	81	46	87	56	21	52	95	93	214	293	391	1564

表 3-19 降雨量

単位: inch (1 inch = 25.4 mm)

	1931-60平均	1973	1974	1975	1976
コロンボ (Colombo)	94.31	88.41	99.20	100.90	82.48
ジャフナ (Jaffna)	52.34	41.85	22.61	56.35	39.24
トリコンマリ (Trincomalee)	67.98	66.68	43.85	50.22	43.72
ハンバンタータ (Hambantota)	42.34	44.03	29.66	56.57	31.70
ラトナプーラ (Ratnapura)	153.06	118.44	153.72	184.08	133.00
アヌラダプーラ (Anuradhapura)	56.98	39.94	33.99	40.34	47.07
キンダヤイ (Kandy)	79.70	57.28	68.60	84.21	56.59
ディヤタラワ (Diyatalawa)	68.10	53.96	56.27	70.40	56.46
ヌワラエリア (Nuwara Eliya)	85.15	52.00	85.33	81.64	51.01

注) Statistical Pocket Book 1977

表 3-20 年降雨量 (マタレ, 1946~1975年)

年	ins	年	ins	年	ins	年	ins
1946	77.35	1951	113.15	1956	68.39	1961	76.15
47	77.98	52	80.75	57	136.62	62	79.22
48	70.48	53	65.44	58	74.89	63	79.24
49	79.13	54	86.69	59	79.33	64	80.09
50	62.34	55	76.24	60	89.34	65	80.99
						1966	67.30
						67	84.62
						68	73.43
						69	70.80
						70	83.01
						1971	93.62
						72	74.01
						73	44.28
						74	41.34
						75	36.96

表 3-2-1 蒸発量 (Pan 蒸発量, 月別平均)

区 分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	備 考
Nachduwa ins	485	540	733	611	630	666	670	732	720	528	441	470	7226	1951~
(アスラダブラ付近)	123	137	186	155	160	169	170	186	183	134	112	119	1835	1957
カ ン タ ラ イ ins	420	406	536	495	609	721	720	710	667	561	405	380	6628	1957~
	107	103	136	126	155	183	183	180	169	142	103	97	1684	1969

表 3-2-2 蒸発量 (KANTALAI の実測値)

実 測 年	(単位: inch)												計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
1957	4.85	4.87	5.62	5.86	5.68	7.67	7.31	7.79	7.42	5.46	3.32	3.83	69.68
1958	3.85	3.68	4.84	4.42	6.10	7.61	7.55	6.41	6.75	5.52	3.35	3.50	63.58
1959	3.59	3.82	5.95	4.66	5.94	5.88	7.47	7.78	6.87	5.89	3.87	3.93	65.65
1960	4.19	3.47	5.34	4.17	5.73	7.36	6.44	7.47	6.63	7.06	5.15	5.05	68.06
1961	4.13	3.66	5.13	5.18	6.41	6.64	6.28	6.41	5.76	5.70	5.42	3.44	64.16
平 均	4.12	3.90	5.38	4.36	5.97	7.03	7.01	7.17	6.69	5.93	4.22	3.95	66.23
1966	5.26	5.39	5.62	6.06	6.33	7.82	8.46	6.12	6.55	4.73	3.39	3.40	69.13
1968	4.01	4.20	3.86	4.59	6.09	7.12	7.35	8.42	6.76	4.82	2.50	3.27	62.99
1969	3.68	3.39	6.50	4.68	6.41	7.60	6.71	6.36	6.59	5.69	5.42	3.95	66.98
1974	-	-	-	-	-	-	8.54	-	6.77	7.63	-	-	-
1975	-	-	5.60	-	8.12	8.50	8.20	7.21	6.73	5.80	-	2.31	-
1976	3.30	5.11	5.40	7.78	9.05	8.72	8.35	7.85	6.43	5.91	-	-	-
1977	4.99	4.14	4.66	5.61	5.85	7.64	8.60	6.99	7.54	5.15	2.64	2.43	-
1978	4.10	4.81	5.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 3-23 湿度(1961~1977年,月別平均)

(単位 %)

区 分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
コ ロ ン ボ	78	79	81	83	83	82	82	81	82	84	83	81	81
ヌワラエリヤ	78	72	71	82	84	84	86	86	85	87	86	85	82
アヌラダプーラ	84	81	78	80	82	77	76	75	76	82	86	87	80
トリンコマリー	76	75	77	77	71	67	67	69	70	77	81	81	74

(iii) 水 文

セイロン島は、面積65,609 km²(北海道の約8割程度)でその形状はほぼ卵型に近く、直線距離で南北354 km,東西183 kmである。

中南部山岳地帯の周囲には標高30~150 mの平野部が広がり、海岸沿いの低地につながっているが、特に島の北部には広大な平野部が発達している。

セイロン島は中南部山岳地帯を含むWet Zoneに降雨が多いため、島の中央部から以南を流れる主要河川のほとんどは、その源を中南部山岳地帯に発し、山岳周囲の平野部を放射状に流下して海にそそいでいるが、北部のDry Zoneでは中南部山岳地帯から北に伸びる分水嶺を源としているため乾期には水無し川となる小河川が多い。

セイロン島の最大の河川はマハヴェリ川で、その源は中南部山岳地帯の奥部の標高約2,400 mにあり、北西に流下してトリンコマリー南方のコディア湾及び東海岸で海にそそいでいる。

その延長は約207 Mls(333 km),年平均流量は約7.2百万AO-FT(89億 l,セイロン島全河川流量の20%以上に相当),流域面積は4,034 sq. Mls(10,448 km²,セイロン島全面積の16%に相当)であり、流域内の平均降水量は上流部のWet Zone区域820 sq. Mls(2,124 km²)において多く75~217インチ(1900~5500 mm)下流部のDry Zone区域3214 sq. Mls(8,324 km²)において少く65~75インチ(1650~1900 mm)で、降水量及びポテンシャルとも上流部に集中しているため、かんがい並びに電力の開発について大きな可能性を有しているといえる。

また、マハヴェリ川は、流域内に最大の支流アンバン川(上流部はスト川)を有しており、モラガハカンダ・ダム予定地点はその中流部(アンバン川河口より48 km)に存する。アンバン川は、キャンデーとマターレの間にある標高約1,200 mほどの高地に源を発し、モラガハカンダ・ダムサイトで流域面積315 sq. Mls(816 km²),年平均流量約720 AO-FT(9億 m³)であるが、現在はマハヴェリ川本流のボルゴラ・ダイバージョンにより、ボワテナ・ダムを通じて最大1000 CUSEC(283 m³/s)の追加放流を受けられる状況にある。

なお、マハヴェリ川流域の流量観測資料は、ボルゴラ堰堤及びモラガハカンダ・ダムサイト予定地付近等において過去30年間以上のものが存しているが、降雨の年及び時間別の不規則性により流出量もバラツキが大きいいため使用には注意を要するが、一応の目安として年流量を表示すると表3-24のとおりである。

表 3-24 河川流量

区 分		ボルゴラ		モラガハカンダ		備 考
		年流量	年	年流量	年	
最大年	10^3 AC.Ft	3,047	56/57	1,092	41/42	ボルゴラ (499 $\text{sq.Mile} = 1,292 \text{ km}^2$) 1944年10月~ 1976年9月 at ガルデニア モラガハカンダ (315 $\text{sq.Mile} = 816 \text{ km}^2$) 1941年10月~ 1976年9月 at エラヘラ
	億 t	37.6		135		
最小年	10^3 AC.Ft	974	47/48	138	55/56	
	億 t	120		1.7		
平 均	10^3 AC.Ft	1,885		647		
	億 t	233		80		

一方、北部 Dry Zone には中小の河川があるが、マハヴェリ川、アンパン川等に比して、年流量、単位面積当流量とも小さいため、自己流域のみによる利用可能水量は多くを望めないと考えられる。

表 3-25 各河川の流量比較 (1972.10~1973.9)

区 分	総流域面積	Gauging Station			
		地点名	流域面積	年流量	単位面積当流量
マハヴェリ川	4,034 sq.Mls	Gurudeniya	547 sq.Mls	198657 AC.Ft	3632 AC.Ft/sq.Mls
マドウル・オヤ	602	Welikanda	410	496.76	1,212
ヤン・オヤ	594	Panguruga-swewa	506	317.19	627
マルワット・オヤ	1,268	Kappachchi	819	335.76	410
カラ・オヤ	1,083	Nochchiyagama	752	403.40	536

3-3 農 業

スリランカの耕地面積は国土の $\frac{1}{3}$ (約500万エーカー)を占め、就業人口のうち農業人口は50%である。国民所得にしろる農業部門の比率は32%(1972年より5ヶ年平均)である。近年やや減少はしているが、紅茶、ゴム、ココナツ等のプランテーション農産物の輸出に占める割合は高く、全輸出額の70%に達する。しかし、一方輸入額のうち食料品の占

表 3 - 2 6 Key Indicators of Principal Agricultural Crops, 1968-1977

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976(a)	1977(a)
Production										
Tea (Mn. lbs.)	496	484	468	486	471	466	450	471	433	460
Rubber (Mn. lbs.)	328	333	351	312	309	341	201	328	335	333
Coconut (Mn. nuts)	2601	2440	2510	2610	2963	1935	2031	2398	2330	1900
Paddy (Mn. bushels)	64.6	63.9	77.4	66.9	62.9	62.9	76.8	55.3	66.0	86.4
Areaage										
Tea -- Total	597,490	596,514	597,499	597,171	597,645	598,740	598,466	597,691	594,481	598,000
Replanted Annual	5,266	6,500	6,857	6,640	6,418	5,953	4,282	4,356	2,756	3,007
Replanted Cumulative	26,928	33,428	40,285	46,925	53,343	59,236	63,578	67,934	70,600	73,757
Rubber -- Total	560,207	568,593	568,900	567,994	567,060	565,000	563,466	562,494	560,872	559,830
Area under Tapping	423,121	493,712	496,210	494,355	491,324	475,529	475,165	477,110	474,626	469,626
Replanted Annual	13,047	12,084	10,214	8,476	8,722	4,964	7,076	7,980	6,208	6,464
Replanted Cumulative	264,042	276,126	286,340	294,816	303,538	306,502	315,578	323,538	326,856	336,320
Coconut -- Total	(1962)	(1,152,418)								
Paddy -- Total ('000 Acres)	1,742	1,709	1,876	1,794	1,795	1,792	2,038	1,719	1,789	2,046
Area harvested ('000)	1,634	1,539	1,776	1,714	1,579	1,660	1,969	1,476	1,570	1,933
High yielding varieties ('000)	1,083	1,108	1,325	1,204	1,232	1,284	1,647	1,285	1,381	
Yield per acre										
Tea	830.1	811.4	811.0	833.0	816.0	805.0	882.0	820.0	839.1	809.5
Rubber	671.7	673.5	707.2	657.0	658.0	694.0	634.0	691.1	705.0	708.8
Coconut	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Paddy	46.49	50.33	51.30	45.91	46.87	44.58	45.65	44.04	44.91	48.92

(a) Provisional

Sources: Tea Commissioner's Department,
Rubber Control Department,
Department of Census & Statistics,
Coconut Marketing Board,
Central Bank of Ceylon.

o Annual Report 1977, Central Bank of Ceylon.

表 3 - 2 7 District-wise Performance in the 1975/76 Cultivation Year (a) Paddy Sector (b)

Zone and District	Gross Extent Sown Acres		Gross Extent Harvested Acres	Area Under Improved Varieties-Acres		Fertilizer Issues Tons	Yield per Acre Bushels	
	Maha 1975/76	Yala 1976		Maha 1975/76	Yala 1976		Maha 1975/76	Yala 1976
Wet Zone								
Colombo	64,762	47,850	44,267	52,785	3,746	2,311	43.24	30.19
Kalutara	50,185	49,366	46,271	21,643	2,000	1,889	31.56	27.04
Galle	58,448	56,836	52,710	16,403	1,677	1,727	29.87	23.56
Matara	50,195	47,354	44,301	37,234	1,622	1,700	38.50	29.94
Kegalle	28,129	24,750	17,938	17,834	1,325	1,058	51.96	34.51
Katnapura	37,880	34,076	33,118	23,859	1,513 (c)	1,665 (c)	38.29	38.28
Kandy	48,672	25,802	23,476	46,933	2,644	933	55.49	51.23
Nuwara-Eliya	18,165	11,723	11,547	17,643	482	212	58.97	59.90
Badulla	37,977	15,931	15,608	34,272	993	496	59.08	45.58
Sub Total	394,413	313,708	289,236	274,980	16,032	11,991	45.22	37.80
Dry Zone								
Puttalam	20,710	8,748	4,245	18,879	518	474	33.44	31.44
Kurunegala	127,644	104,547	23,162	104,301	6,012	4,279	45.65	31.89
Matale	27,980	10,727	9,415	17,285	635	295	53.87	39.87
Moneragala	25,573	4,341	4,163	15,937	485	301	46.47	46.36
Jaffna	73,191	10,612	10,056	63,106	3,541	1,443	35.44	37.96
Vavuniya	32,461	746	746	32,482	641	235	27.59	32.50
Mannar	9,160	2,044	1,823	7,485	144	1,954	59.12	53.28
Anuradhapura	63,060	18,750	16,868	68,495	374	438	54.61	69.34
Polonnaruwa	62,845	45,211	44,279	54,609	4,847	3,536	80.77	57.62
Trincomalee	47,828	3,187	2,927	49,758	744	239	42.17	44.36
Batticaloa	94,379	19,263	17,320	89,355	3,121	1,043	43.10	50.92
Amparai	99,820	63,408	62,623	94,291	3,203	3,418	45.94	49.38
Hambantota	47,118	18,517	14,968	40,223	1,488	1,076	58.60	45.21
Uda-Walawe	20,780	18,120	16,187	15,298	439 (d)	114 (d)	82.10	52.16
Sub Total	752,549	328,221	229,082	671,504	26,191	18,845	50.63	45.88
Sri Lanka	1,116,962	611,929	518,338	916,484	42,223	30,836	47.17	40.30

Sources: Department of Census and Statistics,
Ministry of Agriculture and Lands.

(a) The Cultivation year comprises Maha (September/October - March/April) and Yala (April/
May - August/September).

(b) Provisional Estimates.

(c) Includes fertilizer issues to Uda-Walawe.

(d) Includes fertilizer issues by River Valley Development Board.

o Review of the Economy 1976, Central Bank of Ceylon.

表 3-28 Imports of Rice, Flour and Sugar - Food Commissioner's and Customs Data

	Food Commissioner's Data										Customs Data (Food Commissioner's Imports and Imports of Others Recorded by Customs)					
	1970*	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976		
Rice																
Quantity : Th. Tons	526	334	262	338	297	450	419	472	290	294	335	293	458	372		
Value : Rs. Mn.	353	188	142	322	798	964	724	318	195	161	270	720	1,062	642		
C & F Price : Rs. Mn. per ton	671.15	563.11	544.25	953.18	2,685.82	2,141.32	1,730.28	672.70	673.78	547.27	807.47	2,461.56	2,319.06	1,725.61		
Flour																
Quantity : Th. Tons	369	330	324	365	442	455	380	419	318	301	396	402	432	325		
Value : Rs. Mn.	225	212	218	458	938	1,024	781	260	206	193	453	856	1,002	671		
C & F Price : Rs. Mn. per ton	611.44	630.79	667.26	1,254.20	2,124.04	2,249.65	2,056.68	621.48	649.93	639.92	1,144.14	2,131.63	2,319.33	2,065.14		
Sugar																
Quantity : Th. Tons	240	283	214	190	42	61	45	279	287	223	193	67	55	24		
Value : Rs. Mn.	152	242	255	334	231	268	128	170	243	248	321	190	248	64		
C & F Price : Rs. Mn. per ton	633.71	844.65	1,168.16	1,752.16	5,485.75	4,370.24	2,792.86	608.46	845.87	1,111.55	1,663.44	2,846.94	4,526.25	2,645.94		
Total Value : Rs. Mn.	730	642	615	1,114	1,967	2,256	1,633	748	644	602	1,044	1,766	2,312	1,377		

* Not adjusted for imports of others.

° Review of the Economy 1976, Central Bank of Ceylon.

Source: Food Commissioner's Department:
Customs, Sri Lanka.

表 3 - 2 9 Performance of the Subsidiary Food Crop Sector in the 1974/75 and 1975/76 Cultivation Years(a)

Crop	Extent Cultivated (Acres)		Percentage Change	Production (cwts)		Percentage Change	Yield per Acre (cwts)	
	1974/1975(b)	1975/1976(c)		1974/1975(b)	1975/1976(c)		1974/1975(b)	1975/1976(c)
Manioc (Cassava)	195,696	211,455	+ 8.1	15,093,080	15,237,014	+ 1.0	77.1	72.1
Maize	99,040	77,345	- 21.9	680,114	627,287	- 7.8	6.9	8.1
Chillies	81,640	109,185	+ 33.7	364,932	598,349	+ 64.0	4.5	5.5
Red Onions	15,635	22,211	+ 42.1	1,433,349	1,809,841	+ 26.3	91.7	81.5
Ground Nuts	19,209	19,359	+ 0.8	149,670	120,279	- 19.6	7.8	6.2
Green Gram	22,866	28,789	+ 25.9	124,484	146,223	+ 17.5	5.4	5.1
Sorghum	9,283	6,794	- 26.8	127,486	92,164	- 27.7	13.7	13.6
Soya Bean	2,818	3,125	+ 10.9	22,874	27,580	+ 20.6	8.1	8.8
Potatoes	4,978	14,201	+185.3	537,400	1,466,520	+172.9	108.0	103.3
Bombay Onions	349	873	+150.1	26,261	49,129	+ 87.1	75.2	56.3
Kurakkan (Finger Millet)	66,289	54,587	- 17.7	404,604	352,454	- 12.9	6.1	6.5
Gingelly (Sesame)	57,658	69,761	+ 21.0	211,568	342,704	+ 62.0	3.7	4.9
Meneri (Fox-tail Millet)	2,501	5,951	+137.9	9,651	42,568	+341.1	3.9	7.2
Cowpea	21,578	41,427	+ 92.0	148,809	242,396	+ 62.9	6.9	5.9
Thanahal	1,050	1,386	+ 32.0	3,368	8,780	+160.7	3.2	6.3
Black Gram	5,026	12,213	+143.0	20,593	48,806	+137.0	4.1	4.0
Dhal	594	156	- 73.7	3,801	547	- 85.6	6.4	3.5
Sweet Potatoes	52,492	62,902	+ 19.8	4,435,820	3,561,233	- 19.7	84.5	56.6

Source: Ministry of Agriculture and Lands.

(a) The Cultivation year comprises Maha (Sept./Oct. - March/April) and Yala (April/May - Aug./Sept.).
 (b) Revised.
 (c) Provisional.

o Review of the Economy 1976, Central Bank of Ceylon.

める割合も高く、30%以上であり、そのうち米は13.5%（5ヶ年平均で350,000 ton）、小麦粉は15.7%（371,200 ton）におよぶ（表3-28）。

農業におけるプランテーションの比率は高く、紅茶、ゴム、ココナツで全耕地面積の50%である。次いで、稲作面積がMaha, Yala の作付けを合せて、1719千エーカー（1975年）である。近年ココナツを除き、紅茶、ゴムともに生産量は増加していない。米は1961年に比較すると、生産量が30%の増加を示しているが近年は伸び悩みの状態である。（表3-26）。

この国の農業は、プランテーションと米作中心の耕種農業に分けられ、その営農形態は全く異なる。また、年間降雨量の75インチを境にWet Zone と Dry Zone にも分けられる。Wet Zone は5月より7月に渡る南西モンスーン（Yala）と11月より3月に渡る北東モンスーン（Maha）により降雨があり（年間100～200インチ）、この地域にプランテーション農業が発達するとともに、天水による水稻の二期作と、周年を通じて畑作物、野菜類の栽培が可能で、島の南西部が発達している。Dry Zone は主としてMahaにのみ降雨があり、水稻が旧米の大小のタンクに貯えられた灌漑水により栽培される。また、トゥガラシ、豆類、雑穀類、タバコ等が畑作物として栽培されている。Wet Zone は国土面積の1/3にすぎないが、全耕地面積の70%弱が存在し、全人口の75%が住んでいる。一方、Dry Zone は未耕地が多く、土地利用率は15%にすぎない。

スリランカの農業形態をWet Zone と Dry Zone の代表的District（Wet Zone: Kandy, Colombo, Dry Zone: Polonnaruwa Hambantola）比較によって、みてみると次のごとくである。

土地所有： Dry Zone では自作農の比率は高く、平均水田面積4エーカーである。Wet Zone では小作農の比率が高く、平均水田面積2エーカー程度である。小作権、小作料については、1958年のPaddy Land Actで定められており、小作料は定額又は収穫物の半であるが、Wet Zone では今でも半の現物納が行なわれている場合が多い。農地の保有面積は1972年のLand Reform Actにより、水田25エーカー、畑地（プランテーションも含む）は50エーカーと制限されている。

灌漑： Wet Zone では灌漑施設は発達しておらず、多くが天水田である。Dry Zone ではタンク灌漑による、大小の灌漑施設地域の比率が高い。灌漑施設の大小、天水田により収量差が20～35%生じる。

品種： Dry Zone では新高収量品種（NHV）の普及率が高いが、Wet Zone では依然として在来品種が多く用いられている。（表3-27, 33）Polonnaruwaでの新高収量品種（NHV）の平均収量が84ブッセル、旧高収量品種（OHV）のそれは56ブッセルである。

肥料： 近年使用量は増加しているが、元肥施肥は大灌漑施設地域で50%、小灌漑施設、天水

田地域では20%しか行なわれていない。Wet Zoneでの施肥量は少い(表3-27, 31)。

肥料は単肥の他, 作物別又は元肥, 追肥別に尿素(又は硫安), 過磷酸石灰, 塩化カリをそれぞれの作物に適した比率で配合し, Ceylon Fertilization Corporationより, 主として農業協同組合を通じて供給される。1978年7月7日, Ceylon Fertilizer Corporationへの政府補助が75%から50%に低下したため, 平均6.0%の値上げをした(表3-30)。

耕起: 鉄, 水牛, トラクターによって行なわれるが, トラクターが不足しており, 適期作業が行なわれていない。灌漑地域, Wet Zoneでは確実に水が得られるため, 主として水牛を用いるが, 水の供給が不安定な地域では播種時期が制限されるので, トラクターにより集中的に耕起されている。耕起が出来ず, 播種, 田植が遅れると約25%の減収となる。

田植: 田植には人夫に経費がかかる。一般にWet Zoneの灌漑地域で, Mahaに, ランダム方式の田植が約50%程度成されている(表3-32)田植により, 約20~28ブッセルの増収が認められている。

生産費と農業所得: Polonnaruwa等の先進農業地域では労働投入量は多く, 水稲一作当り90~100人・日/エーカー, 生産費の50%以上にあたる。雇傭労働力比率はDry Zoneで高く(約70%), Wet Zoneでは低い(50%)。トラクター, 肥料, 農薬等もDry Zoneにおい多く投入されている。(表-34) Dry Zoneでの生産費はエーカー当り800~1,100 Rs, Wet Zoneでは500~700 Rsであるが, ブッセル当りの単価はDry Zoneで安くなっている。収益面からみると, Dry Zoneでは耕地面積が大きく, 平均収量も高いが, Wet Zoneでは耕地も狭いが, 小作地で, 収量も低く, Dry Zoneの農業所得はWet Zoneより高い。収穫物の販売比率をみると, Dry Zoneでは55~70%と高いが, Wet Zoneでは大半が自家消費される(表3-35~39)

表 3 - 3 0 Price of Fertilizer (Ceylon Fertilizer Corporation, 1978)

Fertilizer (Name)	Component			Selling Price to Customers per M.T.	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Old	New
Urea				1,044 Rs.	1,835
NPK 5-15-15				1,057	1,695
NPK 3-30-10				1,057	1,695
V I	A.S. (15)	S.P. (73)	P.C. (24)	1,186	1,581
V II	A.S. (15)	R.P. (73)	P.C. (24)	495	954
V III	A.S. (15)	S.P. (79)	P.C. (18)	1,230	1,609
TDM I	U (3)		P.C. (1)	943	1,685
TDM II	U (2)		P.C. (1)	909	1,635
TDM III	U (1)		P.C. (1)	842	1,535
General Vegetable	A.S. (4)	R.P. (3)	P.C. (2)	560	1,057
Onion	A.S. (2)	R.P. (2)	P.C. (1)	516	985
Beans & Cowpea				550	1,044
Potato				576	1,088
Chillie	A.S. (27)	R.P. (8)	P.C. (11)	643	1,197

* A.S. : Ammonia Sulphate, S.P. : Con. Super Phosphate
 U. : Urea R.P. : Rock Phosphate (29%)
 P.C. : Potashium Chloride

表 3 - 3 1 Fertilizer Application, by Type and Amounts per acre

Type of Fertilizer	Maha 1976/77			
	Polonnaruwa (cwt.)	Hambantota (cwt.)	Kegalle-Kandy (cwt.)	Colombo (cwt.)
1. Basal Mixture	1.44	0.52	0.96	0.74
2. Urea	2.02	0.94	1.00	0.41
3. Top Dressing Mixture	0.01	0.44	0.24	0.33
Total	3.47	1.90	2.20	1.48

o Profitability and Resource Characteristics of Paddy Farming Agrarian Research and Training Institute (ARTI)

表 3 - 3 2 Transplanting & Broadcasting (1972-3)

Item	Hambantota	Polonnaruwa	Elahara	Kurunagala	Kandy	Colombo
Transplanting	36.6	76.9	88.5	37.8	89.3	11.3
Broadcasting	63.4	23.1	11.5	62.2	10.7	88.7

◦ Cost of Production of Paddy. ARTI.

表 3 - 3 3 Area Planted According to Varieties
- Maha 1976/77
(Percentage of the Total Extent Cultivated)

Variety	Plonnaruwa (%)	Hambantota (%)	Kegalle-Kandy (%)	Colombo (%)
Traditional ¹	3	12	16	69
OHYV ²	4	25	54	5
NHYV ³	93	63	30	26

¹ Traditional : Indigenous Varieties

² OHYV : Old High Yielding Varieties such as H-4

³ NHYV : New High Yielding Varieties such as BG 11-11, BG 34-8 and BG 34-6, etc.

◦ Profitability and Resource Characteristics of Paddy Farming.
ARTI.

表 3 - 3 4 Adoption of Some Important Farm Practices
- Maha 1976/77

	Polonnaruwa	Hambantota	Kegalle- Kandy	Colombo
	(Percentage of total sample)			
a) Farmers Who Had Used Certified Seed (%)	40	35	10	7
b) Area Transplanted (%)	88	38	93	16
c) Farmers Who Applied Agro-chemicals (%)	79	83	67	62
d) Farmers Who Applied Some Kind of Fertilizer (%)	95	96	93	62
e) Amount of Nitrogen Applied (lbs/ac)	107	66	63	36
f) Average Yield (bu.ac)	76	56	48	32

o Profitability and Resource Characteristics of Paddy Farming.
ARTL.

表 3 - 3 5 Operating Costs Classified According to
Cash and Non-Cash Inputs
(Rupees per Acre)

Maha 1976/77

	Polón- naruwa (Rs.)	Hamban- tota (Rs.)	Kegalle- Kandy (Rs.)	Colombo (Rs.)
Cash Inputs¹:				
Labour	613	352	327	184
Buffalo	41	10	130	77
Tractor	135	211	1	54
Speed Paddy	58	63	22	24
Fertilizer	223	111	143	100
Agro-chemicals	52	55	31	37
Crop Insurance, Acreage Tax	16	12	13	6
Transport	24	8	15	3
Sub total	1,162	822	682	485
Non-Cash Inputs:				
Labour	210	109	228	202
Buffalo	118	1	12	7
Tractor	30	30	-	6
Speed Paddy	29	31	44	49
Sub total	387	171	284	264
Total Operating Costs	1,549	993	966	749
Average Acreage	3.59	3.53	0.76	0.73
Average Yield per Acre (Bushels)	76	56	48	32
Percentage of Sales	70	55	22	13

Source: Profitability and Resource Characteristics of Paddy Farming.

• Profitability and Resource Characteristics of Paddy Farming. ARTI.

表 3 - 3 6 Distribution of Farmers Owning Tractors and Buffaloes
(Percentage of the Sample)

Item	Polonnaruwa (%)	Hambantota (%)	Kegalle- Kandy (%)	Colombo (%)
Tractors	9	8	-	2
Buffaloes	60	8	20	6

◦ Profitability and Resource Characteristics of Paddy Farming 1977, ARTI.

表 3 - 3 7 Hire Rates for Four-Wheel Tractors by Operation

Operation	Polonnaruwa (Rs. per ac.)	Hambantota (Rs. per ac.)
Land Preparation	200	175
Threshing	60	40
Winnowing	40	21

◦ Profitability and Resource Characteristics of Paddy Farming 1977, ARTI.

表 3 - 3 8 Hire Rates for Buffaloes by Operation
(Rupees per pair per day)

Operation	Polonnaruwa (Rs.)	Kegalle-Kandy (Rs.)	Colombo (Rs.)
Land Preparation	20.00	15.00	15.00
Threshing	-	12.00	12.00

◦ Profitability and Resource Characteristics of Paddy Farming 1977, ARTI.

表 3 - 3 9 Daily Wage Rates of Hired Labour in Paddy Cultivation

Area	Wages per day		
	Men (Rs.)	Women (Rs.)	Children (Rs.)
Polonnaruwa	10.00	8.00	7.50
Hambantota	10.00	8.00	7.00
Kegalle-Kandy	9.00	7.00	4.00
Colombo	6.50	5.00	4.00

◦ Profitability and Resource Characteristics of Paddy Farming 1977, ARTI.

表 3-40 Cost of Cultivation per Acre Classified on the Basis of Major Inputs Used

Crop		Labour	Machinery & Equipment	Purchased* Inputs	Seed	Miscellaneous	Total	Yield/Acre (cwt.)	Price per CWT. (Rs.)
Chillies									
Elahera	Rs.	829.00	76.00	232.00	22.00	8.00	1,167.00	7.16	873.78
	%	71	7	20	2	-	100		
Polonnaruwa	Rs.	1,400.00	125.00	209.00	33.00	33.00	1,800.00	12.45	923.74
	%	78	7	11	2	2	100		
Green Gram									
Elahera	Rs.	527.00	78.00	11.00	75.00	-	691.00	5.86	221
	%	77	11	1	11	-	100		
Dewahuwa	Rs.	502.00	79.00	69.00	41.00	70.00	761.00	4.67	236
	%	67	10	9	5	9	100		
Ground Nut									
Elahera	Rs.	431.00	77.00	14.00	149.00	29.00	700.00	10.67	83
	%	62	11	2	21	4	100		
Dewahuwa	Rs.	835.00	63.00	51.00	112.00	74.00	1,135.00	8.63	124
	%	73	6	4	10	7	100		
Red Onions									
Elahera	Rs.	1,977.00	51.00	136.00	1,532.00	7.00	3,703.00	54.50	97
	%	54	1	4	41	-	100		
Dewahuwa	Rs.	1,348.00	128.00	196.00	1,212.00	281.00	3,165.00	33.00	100
	%	43	4	6	38	9	100		
Bombay Onions									
Elahera	Rs.	871.00	60.00	89.00	58.00	-	1,078.00	53.36	140
	%	82	5	8	5	-	100		
Polonnaruwa	Rs.	1,139.00	159.00	75.00	75.00	62.00	1,510.00	63.81	134
	%	75	11	5	5	4	100		

*Purchased Inputs: Includes mainly cost of fertilizer and agro-chemicals used.

• Source: Production of Other Crops in Paddy Fields in Yala 1972. ARTI.

農業普及： 農業局の指導の下にKVS (Krushikarma Viyapthi Sevaka)によって、農業技術、家畜生産、経営、マーケティング等の指導が行なわれる。高収量品種の普及については効果が上っているが、他の農業技術の普及や農民教育クラスについては問題が多い。

農業協同組合： 生活、農業資材の供給、生産物の購入、農業ローン貸出の任にあたる。農民の多くが組合員であるが、Wet Zoneでは利用率が低く、7%が組合を利用し、他は個人業者に頼っている。Polonnaruwaでは利用率は高く、58%である。

農業金融： 作物ごとに、種子、肥料、作業別経費の貸出をする短期耕作ローン、農業機械購入の中期資金、倉庫、車輛、精米設備の取得に関する長期資金がある。耕作ローンはBank of Ceylon, People's Bank, Hatton National Bankより組織される Comprehensive Rural Credit Schemeより農業サービスセンター、Cooperative Rural Bankを通じて貸出される。過去10年間、年平均1億ルピーの貸付けを行っているが、当初70%以上であった返済率も年々低下し、1976/77年では27.6%と低くなっている(表3-41)。主として水稻耕作ローンの利用が多く、一般にDry Zoneでの利用率が高い(表3-42)。畑作物では、トウガラシ、玉ネギ、ポテト等についての貸出が多い。

保証価格： 1942年より、特定農産物に対して、保証価格制度(Guaranteed Price Scheme)を定め農業収入の安定と増産意欲の向上を計っている。籾米はPaddy Marketing Boardが買い取る。

表 3-43 Change of paddy price G.P.S. purchases.

(Rs/Bushel)

1948	1951	1952	1967 (Feb)	1973 (Feb)	1973 (Nov)	1974	1974 (July)	1977
8	9	12	14	18	25	30	33	40

他作物の保証価格は、豆類ではポンド当り、リョクトウ Rs 260、ケツルアズキ Rs 200、ササゲ Rs 160、大豆 Rs 250、穀類ではロング・トン(2240ポンド)当り、モロコシ Rs 1500、トウモロコシ Rs 1250である。

消費者の購入価格はポンド当り、普通米が Rs 420~475、豆類が保証価格の約2倍となっている。

3-4 かんがい

(i) スリランカ国におけるかんがいの歴史は古く紀元前の時期にさかのぼり、その技術はシンハリ王朝の歴史の歩みとともに発展した。

すなわち、紀元前504年に北インドから700人のアリアン人の一団を率いてセイロ

表 3 - 4 1 Cultivation Loans Granted under Rural Credit Schemes* - (as at 31st December, 1977)

Cultivation Year	Amount in Rupees Million								
	Loans Granted			Recoveries			Percent of Recoveries		
	Paddy	Other Crops	All Crops	Paddy	Other Crops	All Crops	Paddy	Other Crops	All Crops
1967/68 - 1969/70	180.1	19.4	199.5	128.4	15.5	143.9	71.3	79.9	72.1
1970/71 - 1972/73	88.2	24.8	113.0	57.2	19.0	76.2	64.8	76.6	67.4
1973/74	111.1	26.2	137.3	59.2	15.2	74.4	53.3	58.0	54.2
1974/75	85.4	27.8	113.2	41.9	15.7	57.6	49.1	56.5	50.9
1975/76	74.3	29.6	103.9	41.1	14.1	55.2	55.3	47.6	53.1
1976/77	99.2	76.3	175.5	34.3	14.1	48.4	34.6	18.5	27.6
Total	638.3	204.1	842.4	362.1	93.6	455.7	56.7	45.9	54.1
1977/78**	292.6	8.9	301.5	0.4	...	0.4	0.1	...	0.1

* Loans upto 1973 were granted under the New Agricultural Credit Scheme.

Since then, loans have been granted under the Comprehensive Rural Credit Scheme, which replaced the former scheme.

** Incomplete data, Maha Season only.

° Annual Report 1977, Central Bank of Ceylon.

Source: People's Bank,
Bank of Ceylon,
Hatton National Bank
Limited.

表 3-42 Comparison of Actual Cash Costs and Approved Credit Ceilings According to Field Operations (Rupees per acre)

Item	Approved Credit Ceiling (Rs.)	Cash Production Cost	
		Polonnaruwa (Rs.)	Hambastota (Rs.)
Land Preparation	150	239	219
Seed Paddy	45	58	63
Fertilizer Application	195	231	113
Transplanting/Sowing	100	206	119
Pest, Disease & Weed Control	700	84	69
Harvesting & Post Harvesting Operation	75	326	228
Other	-	18	11
Total	765	1,162	822

◦ Profitability and Resource Characteristics of Paddy Farming 1977. ARTI.

ン島に上陸し、全島の初代の王となった Vijaya 王以来、1815年王朝が滅亡するまでの間、王朝の中心地がセイロン島北部及び北東部の Dry Zone にあったことから、必然的にかんがいに対する技術の開発が進み、この国をして有数の高度かんがい文明の国家へと発展させた。

しかしながら、東インド会社の進出以降、スリランカ国は紅茶等のエスレート農業が中心になったため、水稲かんがいの技術的發展はその間停滞するに至った。

- (iii) スリランカ国のかんがい施設の特徴として多数のタンク群と各タンクを結ぶ長大な水路が紀元前3世紀から12世紀の1500年間にかけて建設され、その多くが幾多の改修、補修がなされたとはいえ今日でも使用されている。

Dry Zone においては、利用可能な水源のほとんどについてタンクが設置されており、スリランカに於ける最大級のタンクである Parakrama Samudra を作った Parakrama 大王の時代 (A.D. 1153~1186年) には、1000にのぼるタンクが造られたと云われている。

しかし、これらのタンク群の内、一部については、シンハリ王朝の衰退や土砂の推積による貯水能力の低下等のため放棄され、水田は再び密林と化しているものがある。

しかしながら、Parakrama Samudra や Kalawewa、Kaudulla 等の代表的なタンクは部分的な改修を受け現在もかんがいの基幹施設として機能している。

一方、かんがい水路については、バラッキの多いモンスーン地帯での降水を効果的に貯水するため、ダム連鎖と地域へのかんがいを目的として建設された。

例えばこれらの中で代表的なものに Elahera 水路がある。この水路は紀元前1世紀に建設され、今日でもその当時の原形を大巾に変える事なくモラガハカダ・ダムのかんがい予定区域へ Amban 川からの用水を供給している。Elahera 水路の水がかり区域は代表的なタンク群を有する地域で古来より、これらのタンクを連結する水路が造られており、これがためスリランカ国の中でも最も発達したかんがい組織を有している地域といえる。

また、その他にも水路の代表例として Minipe 水路 (A.D. 459年建設) があり、現在もマハヴェリ川から Basin 地域に用水を供給し続けている。

- (iv) これら施設は Dry Zone における気象条件の特異性に対処するため建設されて来たものであり、Dry Zone における農業は、かんがいに依存することなしには不可能であるといえる。

しかも、現在のところ施設を有している場合でも Maha 期における1期作しかできない地域が多く、天水田で豊富な降雨を得て2期作を行っている水田が多い Wet Zone とは対象的である。

そのため、スリランカ国においては Dry Zone における農業生産力増強のため、旧貯水池の復旧及び改造が順次実施されている。

Ⅳ 一方、圃場内におけるかんがい方式については、末端用排水路を用いない田越しかんがい方式が一般的であり、水稻の生育期間中流し続けたという水の多量消費型となっている。これらは農地が河川を締切って築造されたタンクの下流谷間で比較的高低差のある所で幹線水路に沿って細長い造成となるため水田区画が小さく二次水路が急勾配で且つその数が多くなることも末端用排水路が発達しなかった一因であると云える。

表 3 - 4 4 主要現況施設

Annicut	Length (ft.)	Height (ft.)	Year of Construction	Remarks
Elahara	618	13.5	1887 - restored 1945 - recommission 1976 - raised	455.5 Crest Elevn.
Angamadella	90'	10	1934 -	226.4 Crest
Minipe	735	14	1941 -	Planked Bay opening

Canal	Length (Miles)	Max. Discharge (Cusecs)	Year of Construction	Remarks
Elahara Minneriya Yoda Ela	22 miles	1,500	1953 - restored	BW = 60' Upto 6M 17 Cha capacity over load - 2000
Kantalai Yoda Ela	20 miles	2,800	1952	BW = 80'
Inlet Channel	3M 42 Ch	1,000	1934	BW = 50
Minipe Yoda Ela	17 miles	500 approx.	1941 - restored	

Tank	Gross Cap. T.A.C. FT.	Active Cap. T.A.C. FT.	Tank Area at F.S.L. AC.	Year of Construction	Remarks
Giritale	19.0	19.0	800	1905	300 M.S.L.
Minneriya	110.0	106.0	6,300	1903	307.4 M.S.L.
Kaudulla	104	98.7	(3,800)	1958	228 M.S.L.
Kantalai	110.0	110.0	3,500	1868 restorate	194 M.S.L.
Vendras ankulam	20.0	20.0	1,200	1868	180 M.S.L.
Parakrama Samudra	96.0	81.0	5,300	1952	216 M.S.L.

3-5 発 電

(1) 一般的状況

スリランカ政府は1927年に電気事業の買収を行ってDepartment of Government Electricity Undertaking (DGEU)を設立したが、1951年にはDGEUを吸収して政府が開発から発送配電までを一貫して行うことになり、更に1969年の立法によってCeylon Electricity Board (C.E.B.)と名称が変更されて現在に至っている。

水力発電の基盤となる降雨量は雨期および乾期によって季節的および地域的に大差があり、大別すれば西南部が多雨地域でその他が乾燥地域である。特に南寄りの中央部には2000m級の山岳地帯があつて場所により年間5000mm程度の降雨があり、発電のための落差も容易に得られるので水力発電の好適地となっている。マハヴェリ川はこの山岳地帯を水源とする最大の河川である。

スリランカには水力以外のエネルギー資源が全く存在せず、石油石炭等の燃料は輸入で高価なため将来共水力発電を主体とせざるを得ない状況下にある。

(2) 電力施設の現状

1977年末現在でC.E.B.に所属する発電所の設備容量は水力332MWおよび汽力50MWであり、ディーゼル発電所も20MW存在するが大半が1956年の建設で老朽化しているため非常用程度にしか使用されていない。これらの水力発電所中貯水池を有するものが67MW、調整池を有するものが、225MWで日負荷に対する調整能力は充分と思われるが、季節的な調整能力は不足気味である。汽力発電所は燃料が輸入で高価なため最少限度の湯水時補給用にしか使われていない。

現地調査の際にも2発電所で発電機を修理しているのが見受けられたので、既設発電所で故障または保守上主要機器を長期間停止する事例も多いのではないかと推察されるため今後調査の上その影響の有無を明白にする必要がある。

送電線は132KVおよび66KV、配電線は33KV、11KVおよび3.3KVの種類があつて首都コロンボを中心として発達しているが、未点灯地域も極めて多いので電源拡充と同時に送配電施設の充実を図ることが今後の課題である。送電線の概要は図3-4の送電線概要図および図3-5の発送電関係単線接続図を参照されたい。

(3) 電力需給の現状

販売電力の業種別実績は表3-46に示したように各業種共最近10年間で約1.9倍に増大しており、その中で工業用は全消費量の約半分を占めてはいるが、諸原料が概ね輸入品である関係上特別に大きな工場もなく、今後急激に増加する傾向はないものと思われる。

1968年の最大発電力実績135MW、発電量実績626百万KWhに対して、19

77年の実績は261MWおよび1217百万KWhであって、それぞれ7.6%の年平均増加率を示している。(表3-46参照) 近年の発電状況は原動力別発電量実績(表3-47)、月別・発電所別発電量実績(表3-48)、および発電所別最大発電力実績(表3-49)に示されているが、これらの数値からも月毎、年度毎に発電力が相当変動するものと推察されるので各発電所の季節的発電調整能力についても調査検討することが必要である。

日負荷曲線は毎日午後6時から8時までの約2時間に集中して光頭負荷が現われる典型的な電灯主体型であって、工場等の稼働に伴う2次的な午前中の尖頭負荷は点灯時の約70%であり、その状況は年間殆ど一定であって今後この傾向は続くものと思われる。

販売電力の年度別実績平均単価は図3-6の通りであって、1972年5月の料金改訂の結果KWh当り平均単価14ctsが16ctsに値上げされたことを明示している。その場合の業種別実績単価(cts/kwh)は次の通りである。

家庭用 20, 商業用 24

工業用:小口17, 中間 15, 大口12

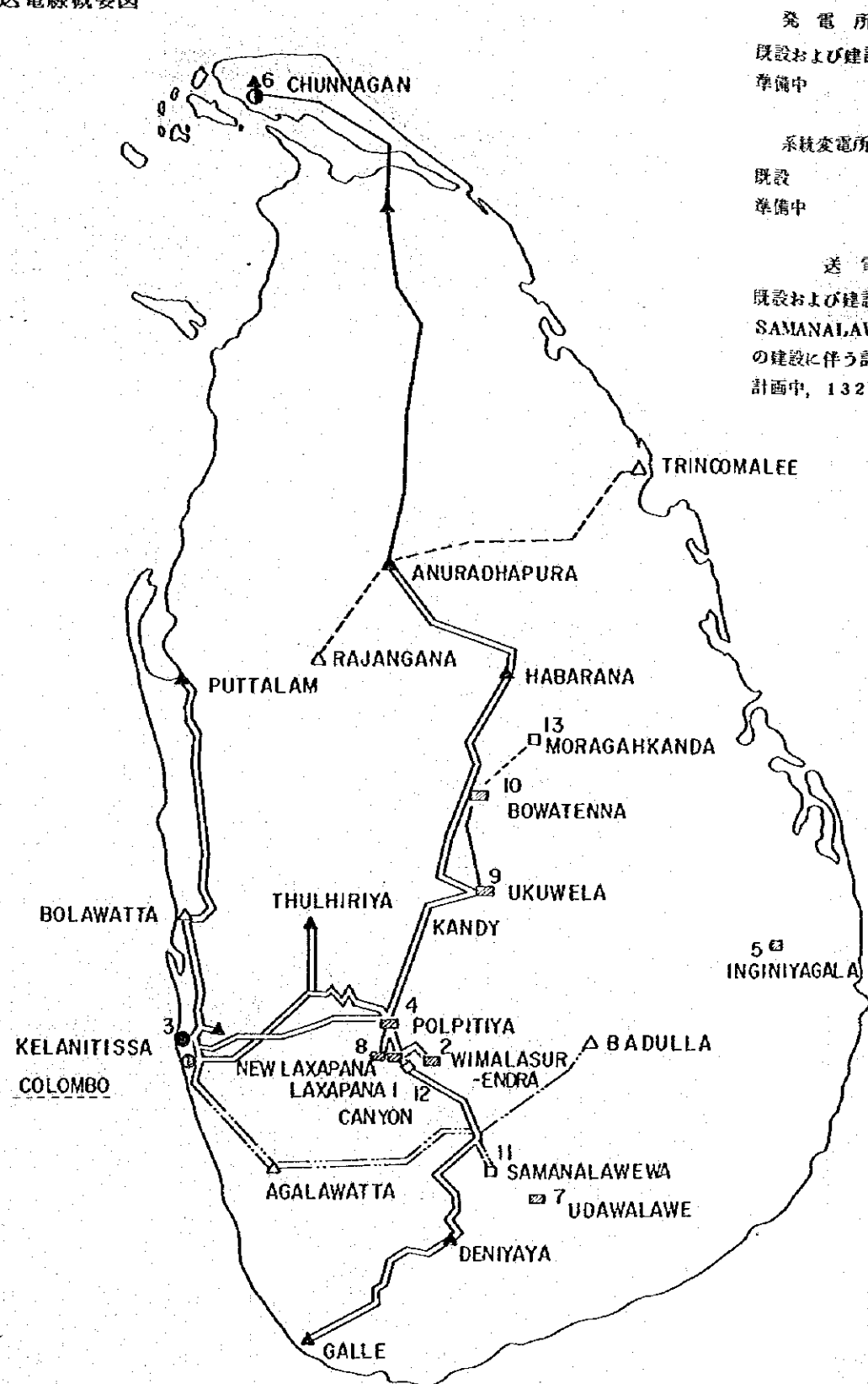
宗教用 20, 空調と冷蔵用 16,

1977年の総選挙後に通貨のフロート制が採用されて外貨交換率が急激に低下したため工事中の水力発電所の建設費も大巾に増大してその発電原価は20cts/kwh程度に高騰するものと予想され、今後の電気料金に対する影響が心配されている。

表 3-45 C.E.B. 既設発電所一覽表

種別	発電所名	完成年	出力 (MW)		年可能発電量 (百万 KWH)		有効落差 (ft)	有効貯水量 10 ³ Ac·ft)	建設費 Rs./KW
			最大	常時	平均	常時分			
水	LAXAPANA	1950 1959	50	26	221	1550 1528	(調) 0.320	2,120	
	WIMALASURENDRA	1965	50	12	99	746	(貯) 43.1	2,600	
	POLPITIYA	1969	75	48	420	850	(調) 0.164	2,100	
	NEW LAXAPANA	1974	100	57	492	1704	(調) 0.750	1,360	
	UDAWALAWE	1960	6	-	-	46	(貯) 217.0		
	INGINIYAGALA	1960	11	4	33				
	UKUWELA	1976	40	21	186	269		3,750	
	計		332	168	1,443				
	汽	KELANITISSA	1962	50					
ディーゼル	CHUNNAGAM	1956 1964	10 4						
	PETTAH	1956	6						
	計		20						
	合計		409.1						

図 3 - 4 送電線概要図



発電所
 既設および建設中
 準備中

系統変電所
 既設
 準備中

送電線
 既設および建設中, 132kv
 SAMANALAWEWA 発電所の建設に伴う計画, 132kv
 計画中, 132kv

水力 □
 汽力 ⊙
 ディーゼル ⊕

▲
 △

1回線
 2回線

発電所一覧表

1. LAXAPANA (OLD)	50 MW	▨
2. WIMALASURENDRA	50 MW	▨
3. KELANITISSA	50 MW	⊙
4. POLPITIYA	75 MW	▨
5. INGINIYAGALA	11 MW	▨
6. CHUNNAGAN	14 MW	⊕
7. UDAWALAWE	6 MW	▨
8. NEW LAXAPANA	100 MW	▨
9. UKUWELA	40 MW	▨
10. BOWATENNA	40 MW	▨
11. SAMANALAWEWA	120 MW	□
12. CANYON	30 MW	□
13. MORAGAHKANDA	40 MW	□

図 3 - 5 送電関係単線接続図

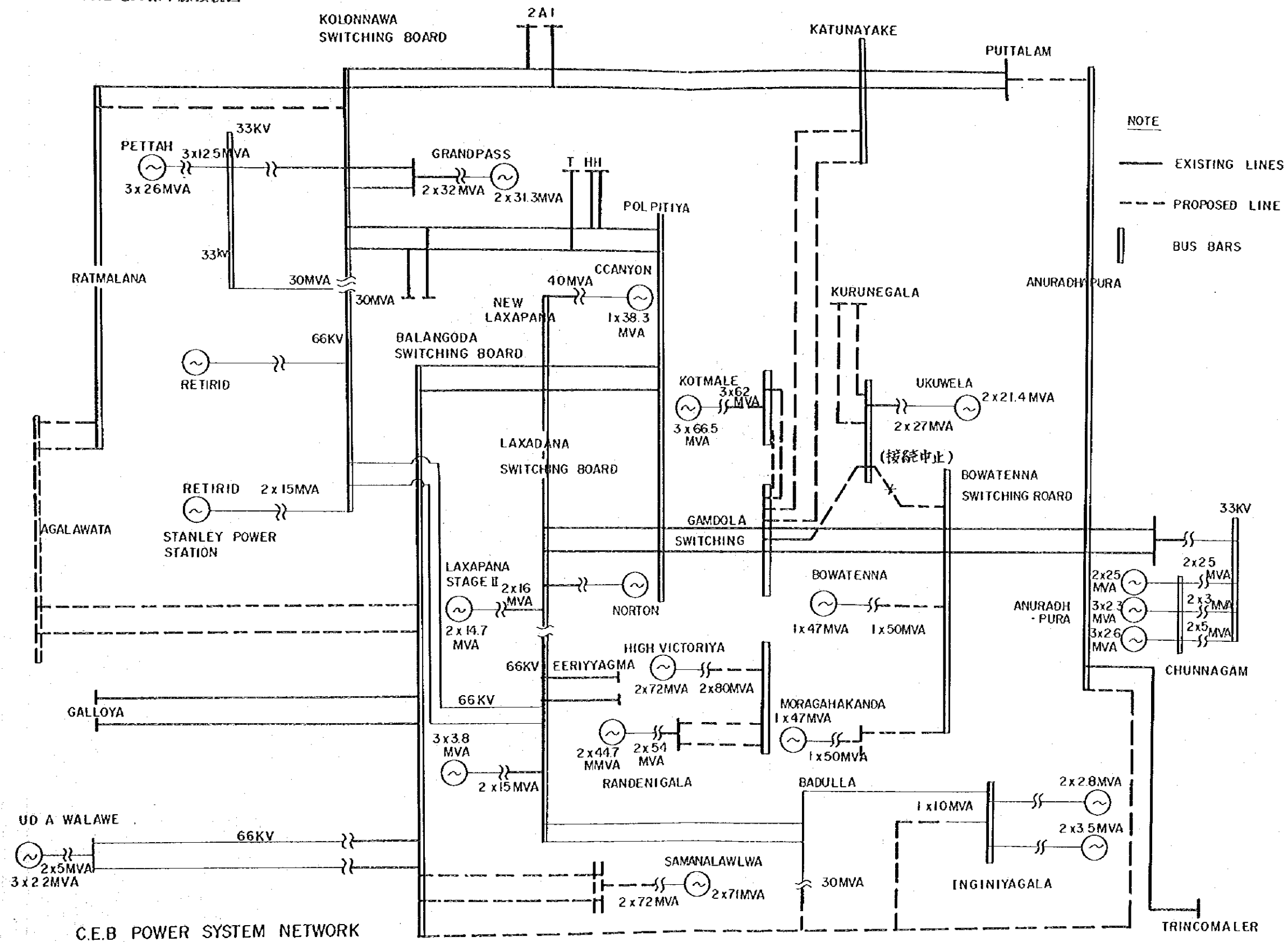


表 3-46 業種別販売電力量，総発電量および最大発電電力実績

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1977 1968	平均 (%)
販売電力量	55	59	625	646	725	815	826	849	930	104	1.89	
家庭用	9.5	10	105	110	115	120	125	130	135	147	1.55	
街路灯	272	302	329.2	373.2	436.2	466.4	477.2	492.3	513.6	515	1.89	
工業用	81	82	85.6	92.8	96.8	107.6	118.1	132.5	139.6	154	1.90	
一般供給	138.5	151	167.1	180.4	193.1	198.6	201.9	222.2	237.3	257	1.86	
地方特定供給												
(百万KWH) 合計	556	604	648.9	722.0	810.1	866.1	892.3	944.9	997.0	1,044.7	1.88	
送電損失率 (%)	11.2	13.1	17.4	14.6	14.4	11.6	11.8	12.4	12.0	14.1		13.3
総発電量(百万KWH)	626	695	785.8	845.2	944.3	979.5	1,011.4	1,078.8	1,132.8	1,216.6	1.94	
全上増加率 (%)		11.0	13.1	7.6	11.7	3.7	3.3	6.7	5.0	7.4		7.6
年負荷率 (%)	52.9	54.0	55.0	55.8	55.0	56.2	53.5	56.3	53.8	53.2		54.6
最大発電電力 (MW)	135	147	163	173	185	198.8	215.6	218.9	240.3	261	1.93	
全上増加率 (%)		8.9	10.9	6.1	6.9	7.5	8.5	1.5	9.8	8.6		7.6

表 3-47 原動力別発電電量異級

(単位 百万 KWH)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
水	740.47 (94.2)	825.39 (97.7)	846.59 (89.7)	698.06 (71.3)	997.23 (98.6)	1,077.50 (99.9)	1,108.59 (97.9)	1,214.44 (99.8)
汽	1.97 (0.3)	1.887 (1.6)	8.785 (9.3)	261.14 (26.7)	12.54 (1.2)	1.16 (0.1)	23.87 (2.1)	1.79 (0.2)
ディーゼル	43.32 (5.5)	5.89 (0.7)	9.84 (1.0)	20.30 (2.0)	1.60 (0.2)	0.11 (0)	0.38 (0)	0.39 (0)
合計	785.76 (100)	845.15 (100)	944.28 (100)	979.50 (100)	1,011.37 (100)	1,078.77 (100)	1,132.84 (100)	1,216.62 (100)

註 括弧内は構成比率(%)を示す。

表 3-48 月別・発電所別発電量実績(1977年)

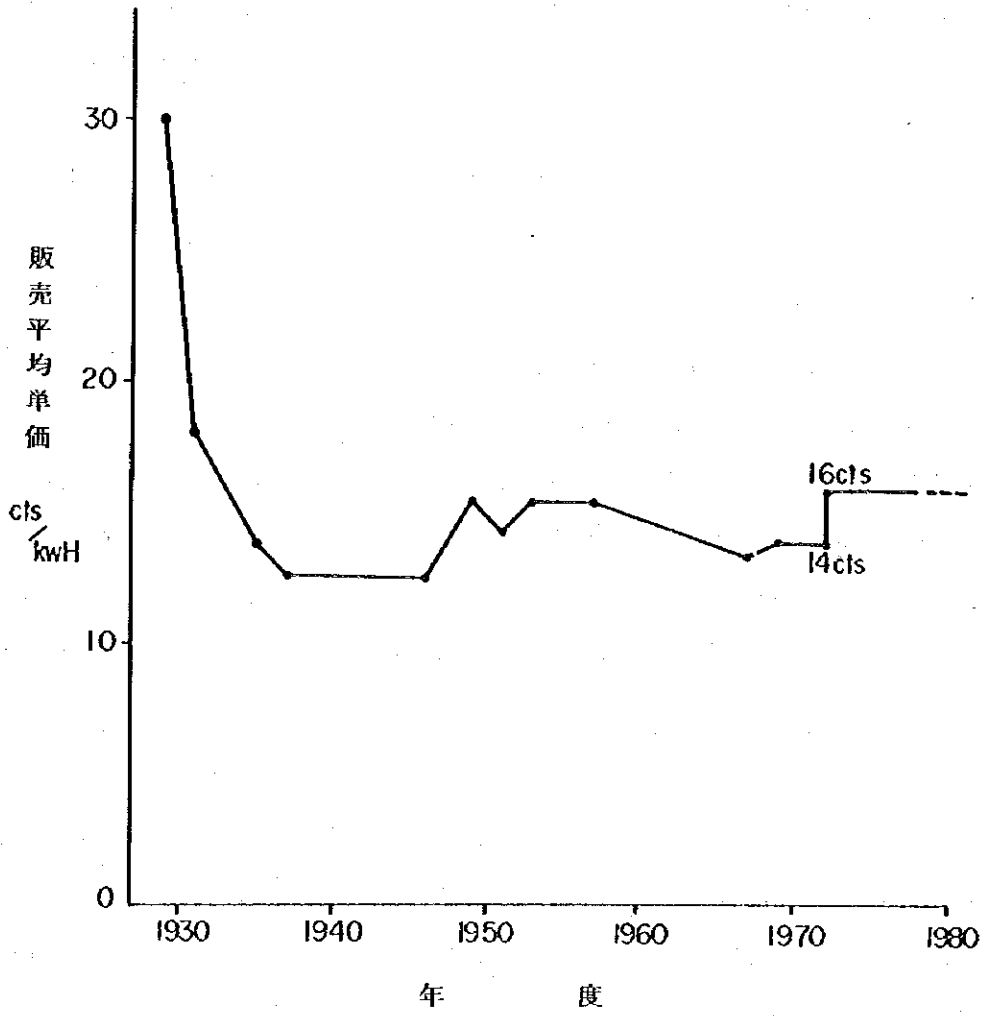
		(単位 KWH)												
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
水	力													
	LAXAPANA	17503	15548	19237	19219	23743	18915	18087	23760	17807	21680	16353	23648	
	POLPITIYA	25905	25278	30723	26070	23859	26037	22605	28578	29073	30195	28050	31944	
	WIMALASURENDRA	6883	6347	8302	7607	7580	5017	5416	7884	5430	6367	8342	9819	
	NEW LAXAPANA	35092	38804	43847	32659	16010	17808	23844	32714	37442	26998	30908	27846	
	INGINIYAGALA	2556	1993	760	660	159	725	821	160	—	15	194	277	
	UDA WALAWE	1448	1051	167	6	217	803	974	409	474	84	541	391	
	UKUWELA	6876	2711	3450	10882	25785	23212	23734	7537	13490	25449	24385	18463	
	計	96263	91732	106486	96903	97353	92516	95481	101042	103716	111786	108773	112394	1214445
	汽	力	2	—	—	1	159	—	1612	—	13	—	—	—
ディーゼル	PETTAH	—	—	—	—	—	6	2	3	—	—	1	—	12
	CHUNNAGAM	10	10	9	6	2	161	9	5	—	9	31	82	334
	合計	96275	91742	106495	96910	97514	92583	97104	101050	103729	111795	108805	112476	1216573
月	間	1618	1670	1765	1739	1694	1679	1706	1747	1767	1793	1873	1835	
	夕	2400	2429	2475	2393	2415	2360	2406	2445	2523	2580	2594	2610	
	昼間/夜間(%)	674	688	713	727	701	711	709	715	700	695	722	703	平均705

表-3-49 発電所別最大発電電力実績（昼間，夜間別）

単位 MW)

原動力別	発電所名	ピーク種別	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	
水	LAXAPANA	昼	500	439	354	387	461	460	420	420	486	493	
	"	夜	532	500	485	495	529	474	495	493	494	503	
	POLPITIYA	昼	-	410	745	600	750	700	750	750	660	750	
	"	夜	-	605	750	750	820	800	800	750	800	800	
	WIMALASURENDRA	昼	445	250	320	430	309	250	500	350	430	350	
	"	夜	530	460	480	500	540	500	450	400	490	480	
	NEW LAXAPANA	昼	-	-	-	-	-	-	750	880	860	890	
	"	夜	-	-	-	-	-	-	800	960	1030	1030	
	INGINIYAGALA	昼	45	45	-	64	47	42	57	48	48	78	54
	"	夜	45	60	56	64	47	50	57	48	48	78	57
	UDA WALAWE	昼	-	19	-	39	18	1.8	2.9	1.9	2.0	2.0	1.8
	"	夜	-	39	-	39	1.8	1.9	2.8	2.0	2.0	2.0	1.8
UKUWELA	昼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.2	420	
"	夜	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.0	380	
汽	KELANITISSA	昼	250	-	-	-	-	41.5	-	-	-	-	
	"	夜	250	-	-	-	-	20	18.5	-	-	-	
ディーゼル	PETTAH	昼	-	-	-	-	2.2	-	-	-	-	-	
	"	夜	29	-	-	-	4.7	2.5	2.4	-	-	-	
	CHUNNAGAM	昼	4.9	6.3	-	-	-	1.2	-	-	-	-	
	"	夜	8.3	9.1	-	-	-	5.4	3.0	-	-	-	
総		昼	966	1087	1229	1431	1517	1549	1597	1767	1672	1973	
	夜	1347	1467	1631	1734	1853	1988	2156	2189	2403	2610	2610	

图 3 - 6 販売電力実績平均単価



第4章 マハヴェリ川開発計画

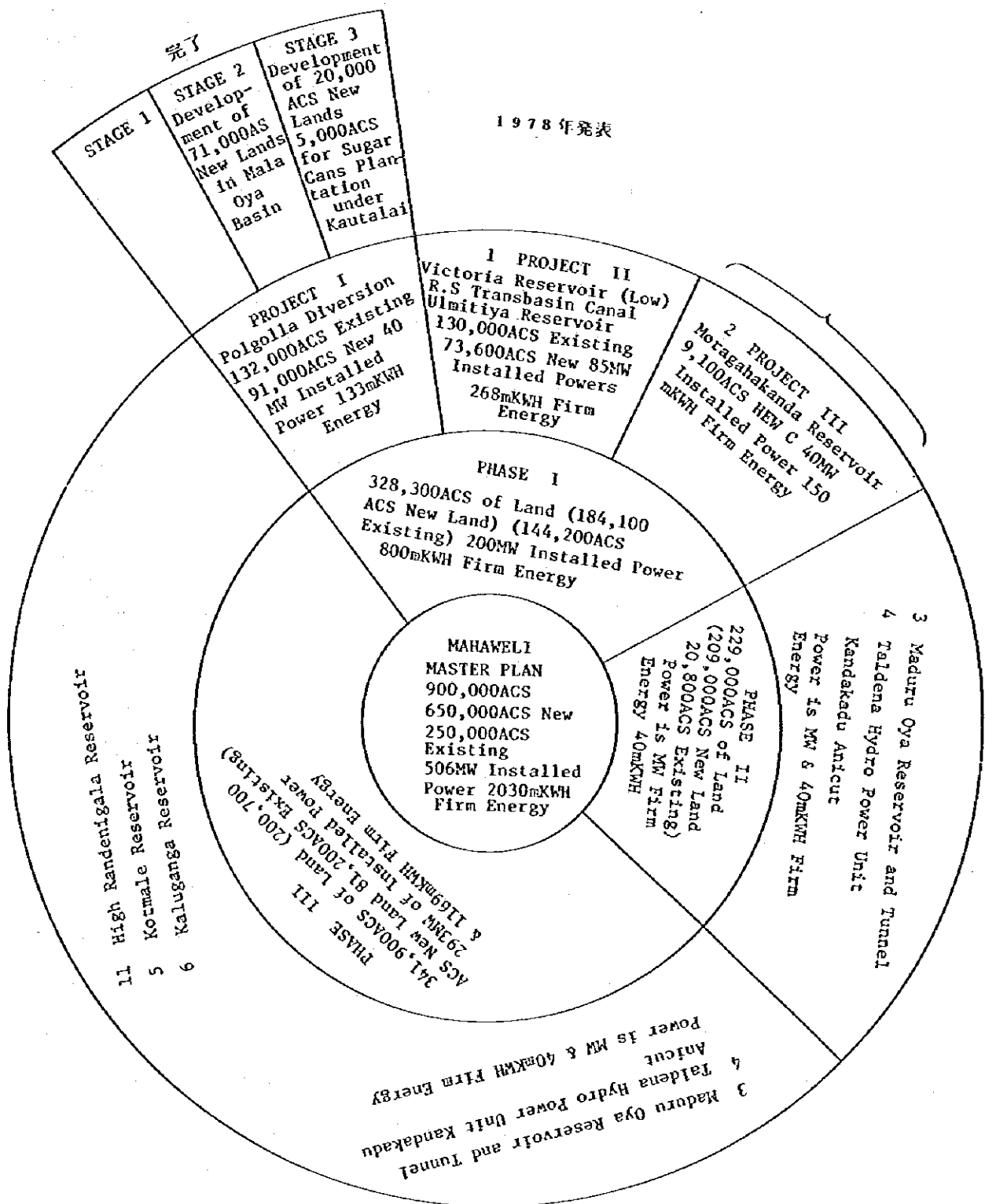
4-1 概 要

マハヴェリ川開発計画はスリランカにとって最大の多目的河川開発事業で、その基本計画 (Master Plan) はUNDP/FAOおよびスリランカ技術者によって1965~1968年の4ヶ年を要して調査・作成されたものである。この基本計画によると乾燥地帯の14のかんがいシステムに及ぶ約90万エーカー (約36万ha, うち新規開発27万ha) のかんがいと施設容量約500MWの電力の開発を行うものである。

この基本計画作成当時、本事業の実施を優先すべき順位に従いPhase IからPhase II (図-4-1. 参照) まで大きく分類し、夫々のPhaseの中でさらに個々のプロジェクトに番号をつけて整理されていた。Phase Iには、世界銀行の援助のもとにすでに基本施設の完成をみているPolgolla-Bowatenna Complexや、未着工のVictoria-Minipe Diversion ComplexおよびMoragahakanda Complexが含まれている。工期は各プロジェクトごとに4~6年を見込み全体として30年は要するとされていた。Polgolla-Bowatenna Complexの着工は1970年、1977年時点で新たなプロジェクトに着工されていない。Polgolla-Bowatenna Complexはかんがい効果は大きいですが、規模的には大プロジェクトとは言い難くかつ長期間をかけて実施されたため経済活動に刺激を与えるまでにはいたらなかった。

スリランカ政府が直面している課題に食糧 (米) の自給、100万人以上と目されている失業者の雇用対策等があるが、これらは農業立国でありながら、農業生産の不振や経済活動の低調がその原因とされるところから、スリランカ政府はこれらの課題を一挙に解決する方策として、マハヴェリ川開発計画の早期完成を最優先事項としてとりあげた。その結果未着工の各プロジェクトを12のプロジェクトに分類し、これを向う5ヶ年で完成したいとしている。このため現在NEDECOによって事業実行のための戦略調査と名づけて基本計画の見直しが行われている。スリランカ政府は1978年5月上記12プロジェクトのうち約34万エーカー (約13.8万ha) の新規かんがいのための用水路を含め5つのプロジェクトを同時に着工することを決定した。これらの計画概要については2-1. マハヴェリ川開発計画の表-2-1および図-2-1, 図-2-2参照されたい。

5つのプロジェクトに要する総工費は、1978年価格で約90億ルピー (US\$6億ドル)、現行価格で約120億ルピー (US\$8億ドル) と推定されている。このうち約50%相当



が外貨負担で、これらの工事は1983年までに完了させたいとしている。このためスリランカ政府は国内の財源および国外からの援助をもとに、1978年価格で約80億ルピー、現行価格で約110億ルピーを用意できるものとしている。

なお前記の12プロジェクトの総工費は15,015億ルピーを計上している。便益としては年間増加農業生産額19億ルピー、増加発電料3.25億ルピーを見込んでいる。また建設期間中には約80万人の雇用と225千家族の入植が可能としている。

以下Polgolla-Bowatenna Complexおよび5プロジェクトを中心に概要を述べることとする。

(i) Polgolla-Bowatenna Complex

マハヴェリ川本流のPolgolla地点に貯留式頭首工を設け、最大2,000 cf/see (約58.6 m³/s) を取水し、約5マイル(約8 Km)の圧力トンネルのタームで施設容量40 MWの発電を行い、発電後の用水をAmban川(この地点はAmban川と同一河川ながらSudu川と呼んでいる。Amban川はマハヴェリ川下流部に合流する)に放流する。Amban川のBowatenna地点に有効貯水量約26百万トンのコンクリート重力式ダムを設け、このダムの取入口から約4マイル(約6.4 Km)のトンネルを経て既存のKalawewa等の大タンクに貯留されかんがいされる。またBowatenna下流の既設頭首工のElaheraおよびAngamedillaより取水しKaudulla, Kantalai等の大タンクに貯留されかんがいされる。受益総面積は、既存農地132,000エーカー(約53,000 ha), 新規開発91,000エーカー(37,000 ha), 計223,000エーカー(約9万ha)である。作付計画は表-4-1参照。

(ii) Victoria Reservoir-Minipe Diversion Complex

Polgolla地点より約25 Km下流のマハヴェリ本流に有効貯水量^{*}約481×10⁶トンのVictoria Reservoirコンクリート重力式アーチダム)を設け、施設容量120 MWの発電と17マイル(約27 Km)下流の既存のMinipe頭首工掛りの約15,000エーカー(約6,000 ha)かんがいとMinipe頭首工下流約500フィート(約160 m)地点に巾約210 mの頭首工を設けてR. B. Canal(新設)によりUlhitaya Oyaの下流に築造される約75×10⁶トンのUlhitaya Reservoirに導水、貯留し約3,300エーカー(約1,300 ha)の既存農地と約74,000エーカー(約30,000 ha)の新規地区

注) * Randenigara, R.との関連でダムの規模については、目下再検討されている。

High Vritalia~Low Randerigala, Low victoria~High Randenigala

のかんがいを行うとするものである。

R. B. Canal の施設容量は 1,200 cf/sec (約 34 m³/sec) で、その延長約 20 マイル (約 32 Km) である。

表-4-1 受益面積と作付体系

単位: 1,000エーカー

	受益面積			作付体系 (新規)				
	既存	新規	計	水田	水田～畑	畑～畑	草地	砂トウキビ
① Polgolla～Bowa - tenna 掛り	132	91	223	393	58	369	—	9.0
② 新編成による No.1～ No.12 のプロジェクト	1125	570.4	682.9	1642	100.2	278.0	18.0	10.0
*1) プロジェクト No.1	3.3	73.6	76.9	11.5	21.2	30.9	—	10.0
1	15.2	—	15.2	—	—	—	—	—
2	—	28.0	28.0	10.3	4.3	13.4	—	—
2	—	9.1	9.1	9.1	—	—	—	—
2	—	9.1	9.1	9.1	—	—	—	—
3&4	6.8	118.1	124.9	42.6	20.0	55.5	—	—
6,7&8	14.0	90.9	104.9	61.9	—	11.0	18.0	—
6	0.5	8.2	8.7	2.5	—	5.7	—	—
9&11	42.2	87.8	130.0	13.0	15.3	59.3	—	—
10&11	3.0	24.9	27.9	4.2	10.8	9.9	—	—
12	19.9	76.5	96.4	—	23.4	53.1	—	—
12	0.6	19.4	20.0	—	5.2	14.2	—	—
12	7.0	24.8	31.8	—	—	24.8	—	—
① + ② 計	2445	661.4	905.2	2035	106.0	314.9	18.0	19.0

注) *1) 12 のプロジェクト No. に対応する。

Ulhitaya. R. は高さ 90 フィート (約 27.5 m), 堤長 3,500 フィート (約 1,070 m) のアースダムである。

なお既存の Minipe 頭首工を始点とする Minipe Yoda Ela (Minipe 水路) は、4.8 マイル (約 7.7 Km) の長水路であるが、マハヴェリ開発の後段階において断面の拡大とこれに連続して北方に伸び Kantalai タンクにいたる L. B. Canal の新設が計画されている。

総工費の推定額^{*1)} は下記のとおりである。

Victoria. R. + R. B. Canal + Ulhitay R → 19.5 億ルピー (US\$ 1.3 億), 内外貨 11.7 億ルピー

Victoria. R. → 9.6 億ルピー (US\$ 6,400 万)

(iii) Randenigala Multipurpose Complex

Randenigala. R. は Victoria. R. より下流約 1.3 マイル (約 2.1 Km) の地点に有効貯水量約 580×10^6 トンの重力式コンクリートダムを築造し、マハヴェリ開発の初期の段階では R. B. Canal を利用し、後期には L. B. Canal を通して、最終的には、既存農地 229,000 エーカー (約 92,000 ha), 新規開発 87,700 エーカー (約 32,000 ha, 主として畑作) のかんがいと施設容量 75 MW の発電を行うものである。

総工費の推定額は下記のとおりである。

総額 18 億ルピー (US\$ 1.2 億)

内外貨 12 億ルピー

(iv) Maduru Oya Reservoir

Maduru Oya. R はマハヴェリ川とは別水系の Maduru Oya 川の河口より上流約 4.8 マイル (約 7.6 Km) の地点に築造する有効貯水量約 355×10^6 トンのアースダムで、Maduru Oya 流域の既存農地 7,000 エーカー (約 2,830 ha) と新規 95,000 エーカー (約 38,000 ha) のかんがいと施設容量 5 MW の発電を行うものである。

総工費の推定額は下記のとおりである。

総額 6.8 億ルピー (US\$ 4,500 万)

内外貨 3.4 億ルピー

注) *1) 現行価格

*2) R. は Reservoir

(v) Kotmale Reservoir ^{*1)}

Kotmale R はマハヴェリ川支流のKotmale Oya川の、Polgolla 頭首工より約25マイル(約40Km)上流地点に、有効貯水量 366×10^6 トンのロックフィルダムを築造し、施設容量150MWの発電を行うものである。特定のかんがい受益地は持たない。

総工費の推定額は下記のとおりである。

総額 10,35 ^{*2)}ルピー (US\$6,900万)

内外貨 5.65億ルピー

(vi) その他のプロジェクト

以上の他にダムとしては、Taldena. R. (Badulu Oya), Kalu Ganga. R. (Kalu Ganga 川), Rotalawela R. (マハヴェリ川), Pallewela. R. (Loggal Oya 川) Upper Uma Oya R (Uma Oya 川), Lower Uma Bya R. (Uma Oya 川), Heen Ganga (Heen Ganga 川) が計画されており、これらはすべてマハヴェリ川本流又は支流にダムサイトを持つものである。水源地域のダム群という区分が可能である。

Malwatu Oya R (Malwatu Oya 川), Yan Oya (Yan Oya 川), Kapirigama R. (Malwatu Oya 川) Kitagala R. (Ma Oya 川) Kanagarayan Arn. R. (Kanagarayan Aru 川), Parangi Aru. R (Parangi Aru 川) および Poli Aru. R. (Poli Aru 川) の各ダムは、北部のドライ・ゾーン地帯に築造が計画されている。これらのダムは自己流域からの流出量が、降雨量が少ないために小さく、所謂N. C. P. Canal によって導水される水に大きく依存する計画になっている。従って、北部ドライゾーンの農業開発はN. C. P. Canal の完成が鍵を握っていると言える。

N. C. P. Canal (North Central Province Transbasin Canal) はMoragahakanda. R. の直下流地点を始点として、最大流量 2500 c f / sec (約 $71 \text{ m}^3/\text{sec}$) を取水し総延長1028マイル(約165Km)の水路で、途中Yan Oya 川上流, Maruwatu Oya 上流等に分水しながら北上するもので、既存農地90,000エーカー(約36,000ha)と新規地区233,000エーカー(約94,000ha), 計323,000エーカー(約130,000ha)にかんがいをを行うものである。

N. C. P. Canal の総工費は15.75 ^{*3)}億ルピーと推定されている。

注) *1 Kotmale. R. はスリランカ政府とAIDグループによる現況報告書発行直後にRotalawela R. と入れ替えられたものである。

*2 1977年11月末のルピー切下げ前の価格

*3