

ジャマイカ国リオ・コブレ
農業開発計画事前調査報告書

昭和61年1月

国際協力事業団

農計技

85-63

ジャマイカ国リオ・コブレ
農業開発計画事前調査報告書

JICA LIBRARY



1029919[6]

昭和61年1月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 6. 26	614
登録No. 12807	83.3
	AFT

はじめに

ジャマイカ国政府は、農業の振興を重点政策とし、1983年“AGRO 21”計画を発足させたが、その中でも「リオ・コブレ農業開発計画“The Modernization and Expansion of The Rio Cobre Irrigation Scheme”」は最優先プロジェクトに位置付けられている。

首都キングストンの西方約20kmに位置する旧都スパニッシュ・タウンを中心とした本案件対象地域は、約110年前に建設された頭首工、水路等を設備し、以来同国の灌漑事業/砂糖きび生産のモデル的役割を果たしてきたが、施設の老朽化により受益面積の減少/収穫量の減少問題を近年生じている。

かかる背景の下に、施設の改修等により用水の安定確保を図り、砂糖きびの生産増及び他の換金作物の導入を行い、同地域の農業発展ひいては同国の農業発展/食糧自給を目的とした計画策定すべく本案件を、1985年7月に我が国に対し要請越した。

これに対し、わが国は国際協力事業団を通じ、1985年12月5日から15日間に亘り、農林水産省北陸農政局道久義美計画部長を団長として、5名から成る事前調査団を派遣した。

本報告書は、フィージビリティ調査のための実施細則であるスコープオブワークの協議/検討、実施上の問題把握等々の調査結果を取纏めたものであり、本書が、今後リオ・コブレ農業開発計画策定に向けて円滑な推進のための基礎資料として広く関係者に利用されることを願う次第である。

最後に、本調査の実施に際し、多大な御支援と御協力を賜ったジャマイカ国政府関係機関、在ジャマイカ日本国大使館及び外務省、農林水産省の関係各位に対し、深く感謝の意を表するものである。

昭和61年1月

国際協力事業団

理事 山極 榮 司

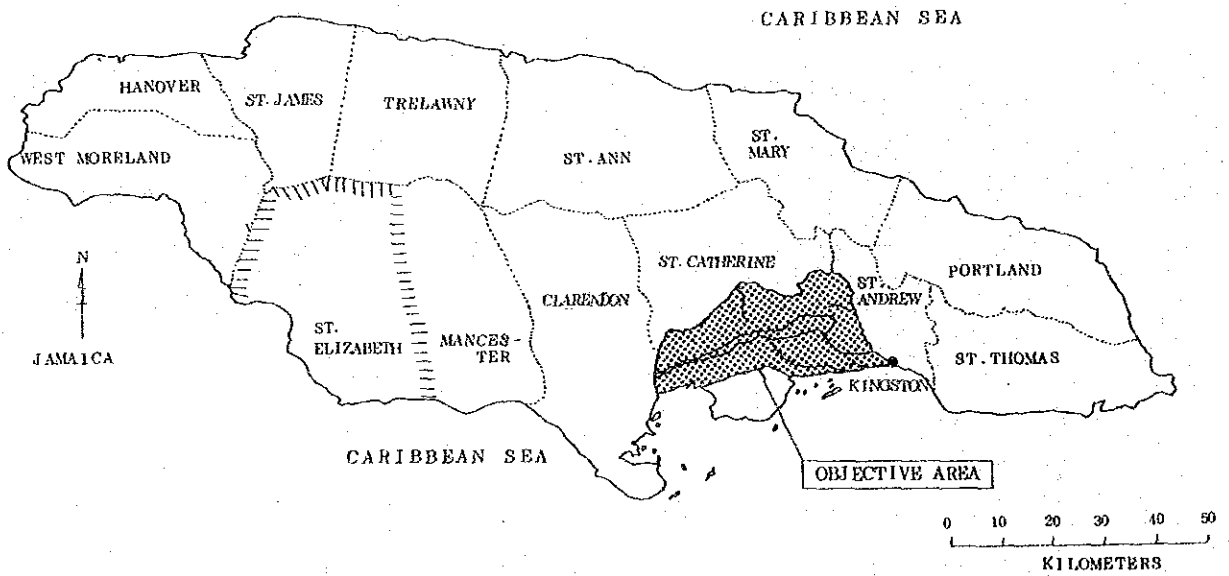
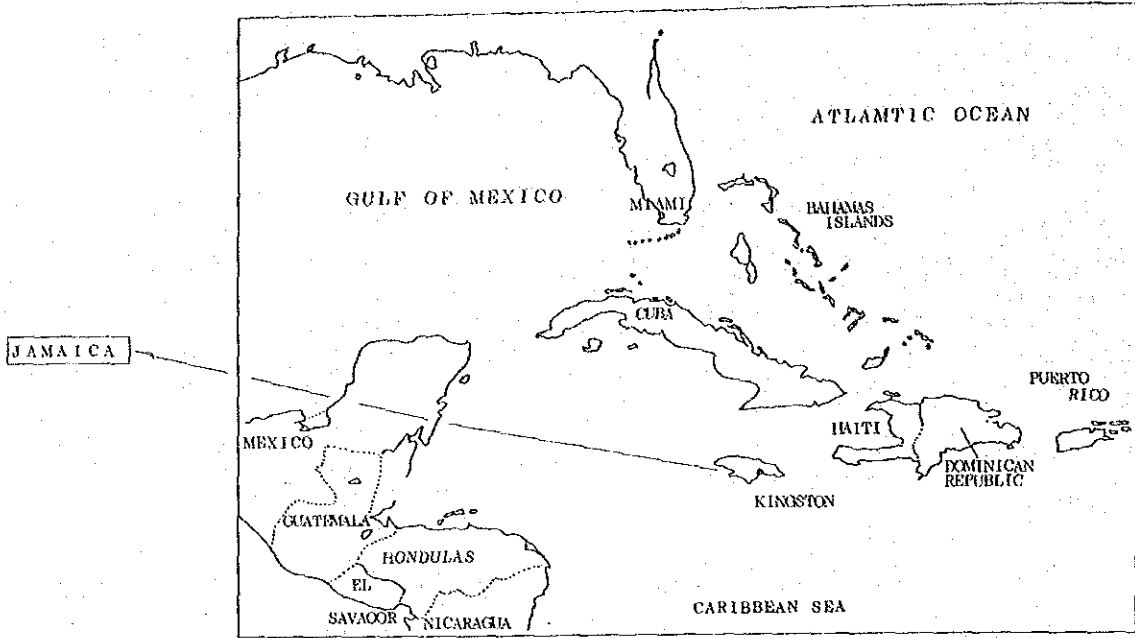
ジャマイカ国主要指標

正式国名	J A M A I C A
独立	1962年8月6日
政体 ^{*1}	立憲君主制
首都	Kingston(キングストン)
国土面積	1.1千km ² (秋田県相当)
耕地面積(1980)	5.3千km ² (砂糖きび作付面積約6.8千ha)
人口(1983)	2,100千人(年平均人口増加率約1.1%)
人種	アフリカ系国人(76%) 同上と白人混血(15%) その他(9%)
言語	英語 バトワ(英語崩れのしたアフリカ語とスペイン語の混合したような言語)も有る。
宗教	プロテスタント
国旗 ^{*2}	独立時より使用されており、模様は自然の富と美しい太陽を象徴する金色の対角線十字、左右に克服すべき困難を象徴する黒色の三角、上下に希望と農業資源を象徴する緑色の三角を配している。
気候	海洋性熱帯気候 雨期(5~10月) 乾期(11~4月) 年平均気温は約26℃、月別最高は7~8月の約30℃、最低は1~2月の約23℃である。年平均降水量は1,950mmであるが、地域によって大差があり、多い東部山地は4,000mm以上、少ない南部平地は750mm以下となることもある。
国内総生産(1983)	2,171百万US\$
予算(1983/1984)	1,750百万US\$(歳入) 2,420百万US\$(歳出)
通貨(1985)	J\$(ジャマイカドル)約38.97円 US\$1.00 = J\$5.31 US\$1.00 = J\$3.05(1983)

*1 元首: Elizabeth II, 総督: F. Glasspole, 首相: Edward P. G. Seaga

*2  緑
黒
金

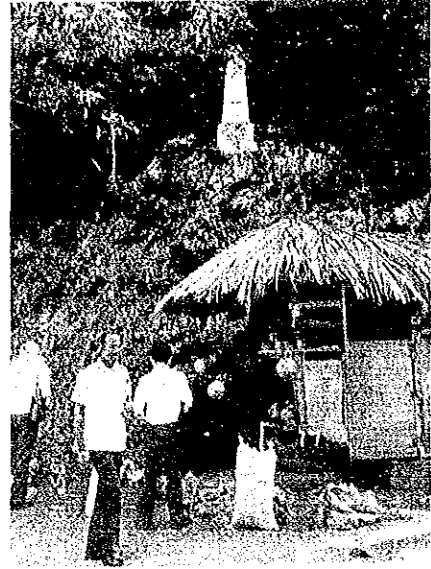
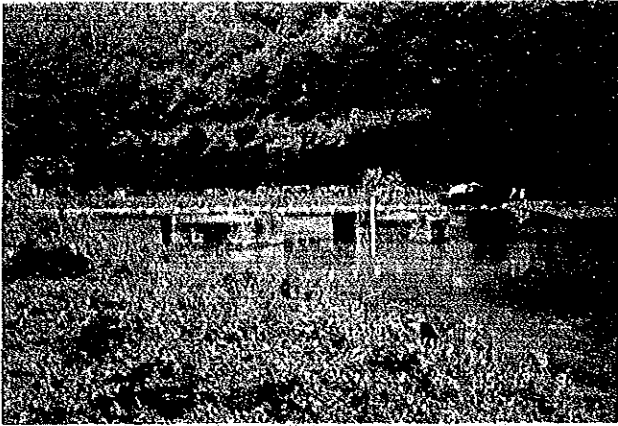
調査位置図



||||| Black River Lower Morass
Agricultural Development Project

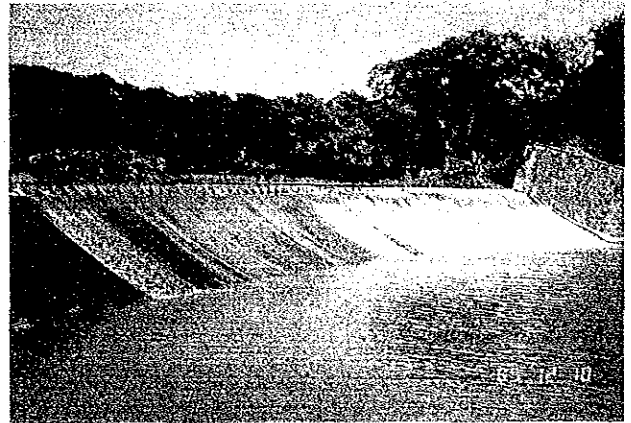
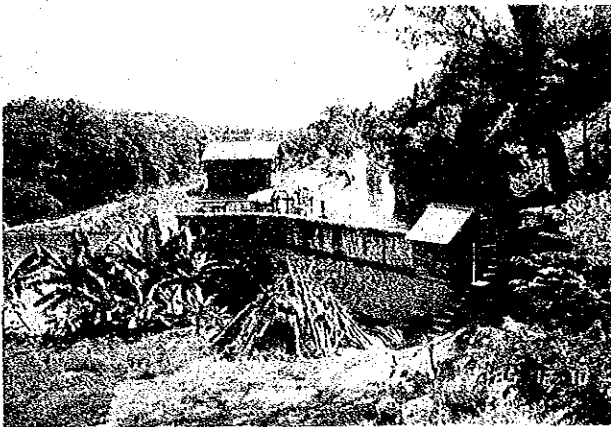
対象地域図はその利用性に鑑み、本書最終頁の折込みとした。

調査関係写真



頭首工上流部約 2 km地点 (下流部右岸から)
右の写真が左岸部で、中央上部の石碑が洪水記録碑
(河床より約20m)

▲ 1933年 4月 16日
▲ 1944年 11月 8日

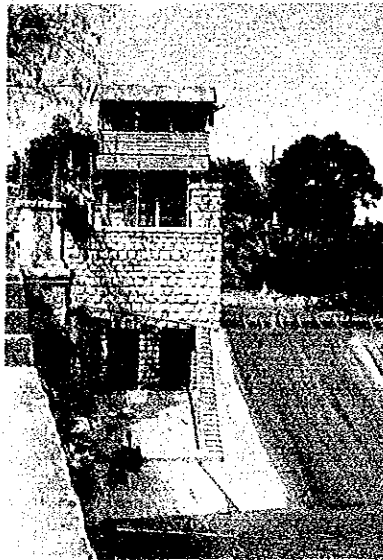


リオ・コブレ頭首工 (上流部右岸から)

(下流部右岸から)



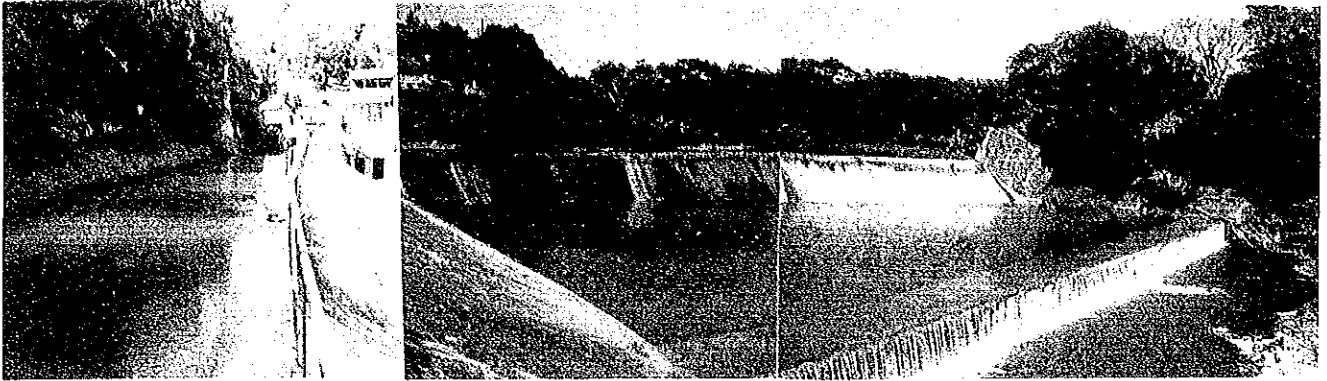
取水位嵩上げのための板



土砂吐ゲート (2門)
(15年間以上不使用)



管理塔内部



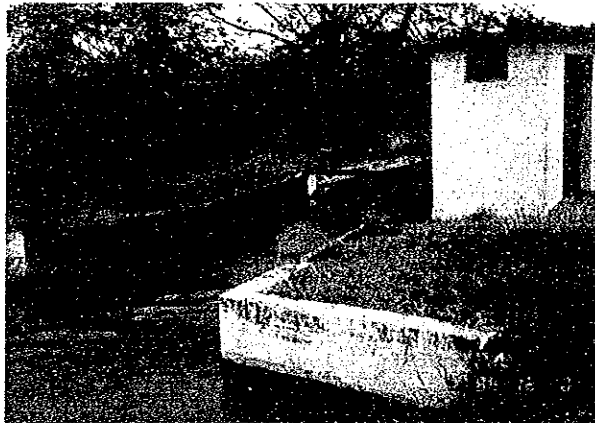
下流部よりの頭首工全容 (取水口から約 300 m はライニング水路)



頭首工から約 300 m 下流に在る水位計
(左上部のロープが流量観測時に利用される)



幹線土水路



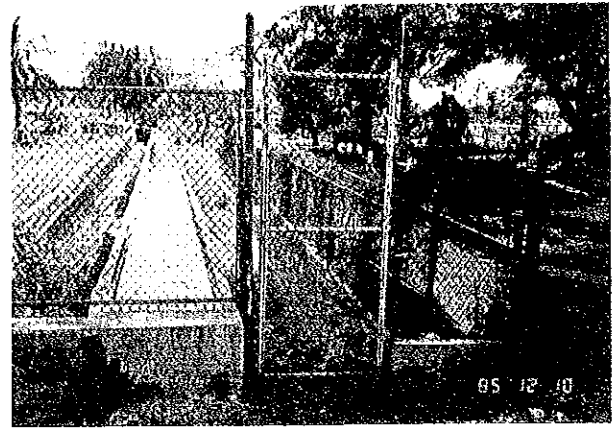
除去予定の量水施設跡



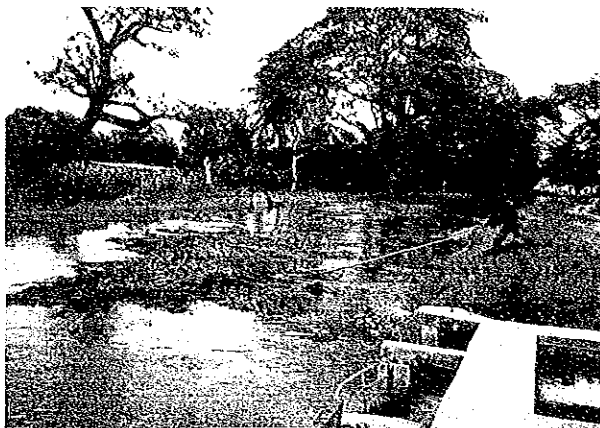
取入口及び揚水機場の一例



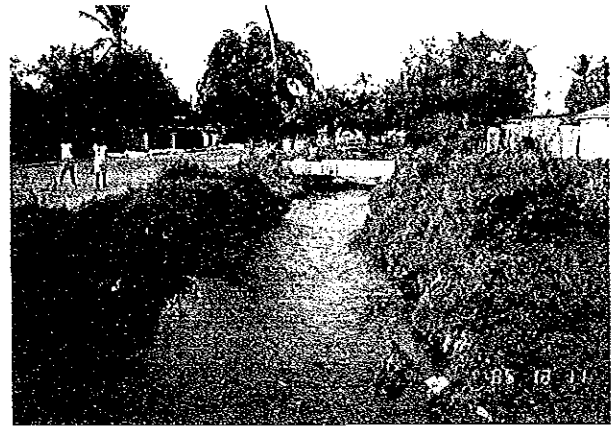
頭首工下流部約 4 km地点
スパニッシュ・タウンへの上水分水工
(上流部右岸から)



左が上水用, 右が農業用 (上流部から)



幹線水路の除草作業



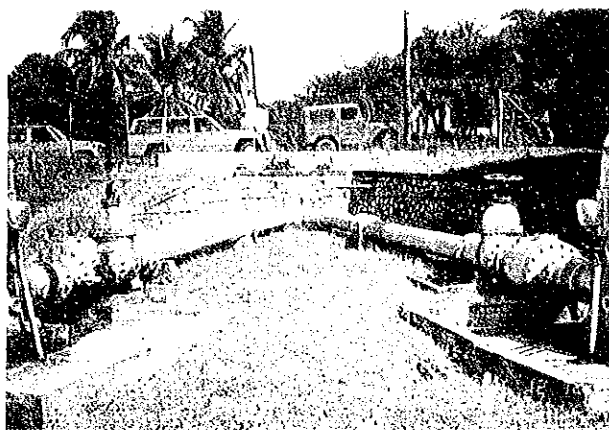
スパニッシュ・タウン内の幹線土水路



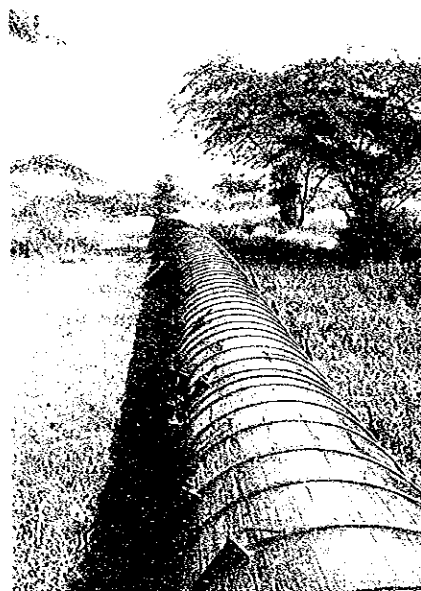
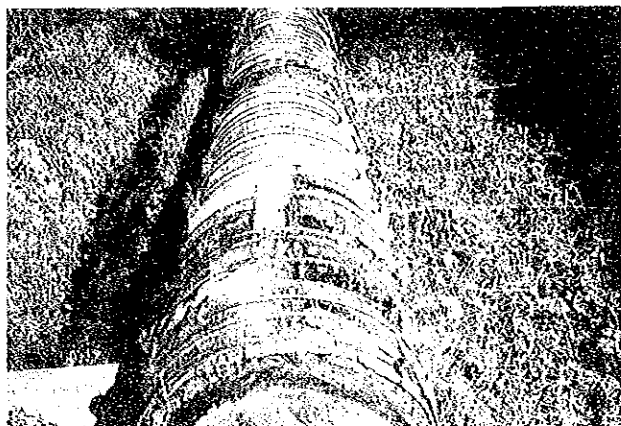
養魚池 (約 200 ha)
塩水化地域で, スパニッシュ・タウン南部のヒル・ランに在る



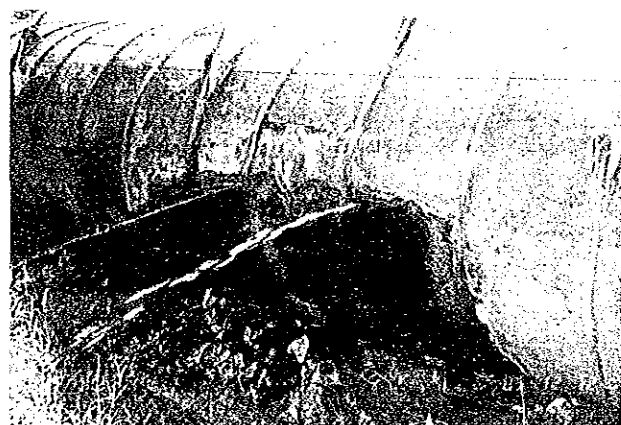
セント・ドロシー地区調査打合せ

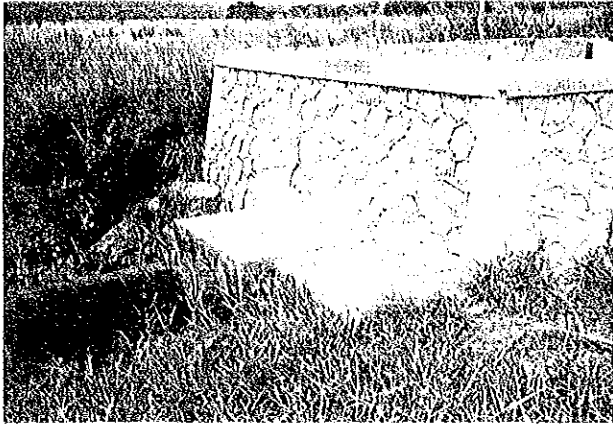


地区用主要井戸（2本）
道路の向う側で木製樋管に連結（加国協力プロジェクトで米国製ポンプ、英国製ゲージが使用されている）

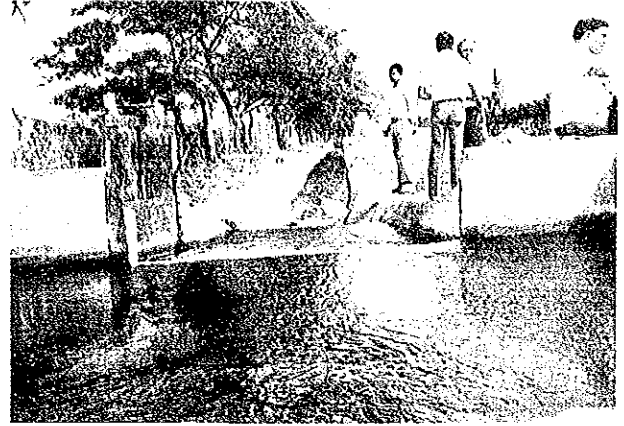


木製樋管（径 800 mm）
漏水が著しく、左上写真の管左の流れは漏出集水

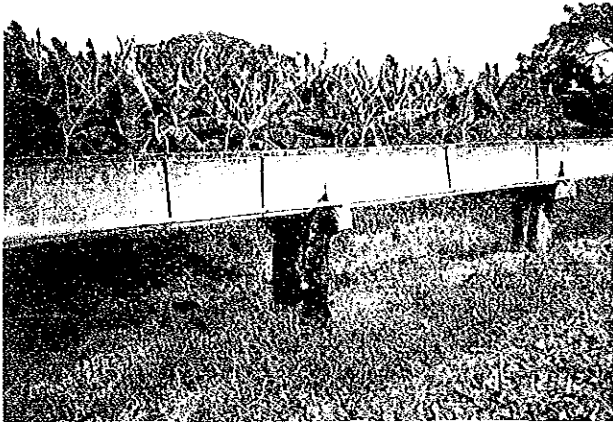




木製樋管から開水路への連結部



開水路（上流部から）



所々に漏水がある（手前の管は上水用）



取入口の一例（砂糖きび）



受益地（牧草）及び取入口の一例

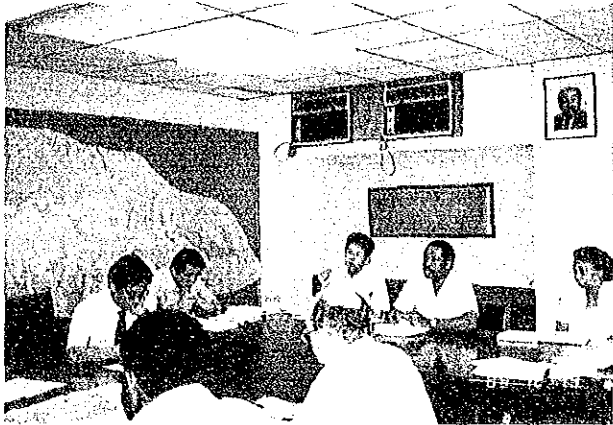




水田 (約 1,600 ha), 地域外の南部アミティーホールに在る



筑波国際農業研修センター移転前 (1981年3月)の内原での
最後 (1980年12月)の帰国研修員 (前列右2番目), カウンタ
ーパート等とともに水田の前にて



▶ 関係者との合同協議（12月13日）



議事録（M/M）及び実施細則（S/W）の署名
（12月16日）

署名を終えて
左から道久団長，Mr. T.F. Clarke（農業省），
Mrs. D. Jones（企画庁）



目 次

はじめに	
ジャマイカ国主要指標	
調査位置図	
調査関係写真	
第1章 調査団の派遣	1
1-1 経緯及び目的	1
1-2 調査団構成	1
1-3 調査行程	2
1-4 訪問先及び面会者	3
第2章 調査結果の要約	5
2-1 調査結果の要約	5
2-2 開発基本構想	7
2-3 本格調査実施上の留意点	10
第3章 現地調査の結果	13
3-1 農業一般・栽培	13
3-1-1 社会経済概況	13
3-1-2 農業概況	17
3-1-3 調査対象地域概況	30
3-1-4 新規作物導入	38
3-1-5 基本的な考慮事項他	41
3-2 灌漑排水	44
3-2-1 自然状況	44
3-2-2 水利用施設の現況	55
3-2-3 水利用の現況	63
3-2-4 農業基盤整備	65
3-2-5 基本的な考慮事項他	66

付 録	参考資料(目次)	73
	1. 議事録(Minutes of Meeting)	
	2. 実施細則(Scope of Work)	
	3. 合同協議要旨(英文)	
	4. 収集/確認資料一覧	
	5. 政府組織図	
	6. 調査用質問書及び回答	
	7. 新聞記事	
	8. 参考資料(USAID他)	
対象地域図	(折込み)	169

第 1 章 調査団の派遣

1-1 経緯及び目的

ジャマイカ国政府は、農業生産の増大を図るべく 1983 年から "AGRO 21" 計画を発足させた。

- 当計画は、① 農業生産物の輸出の増大
② 砂糖きび、バナナ等植民地時代からの輸出作物以外の作物生産の開発
③ 新規農業開発による雇用機会の増大
④ 食糧の輸入代替、に重点を置き積極的に推進されている。

対象地域の農業発展ひいては同国の農業発展/食糧自給を目的とした「リオ・コブレ農業開発計画 "The Modernization and Expansion of The Rio Cobre Irrigation Scheme"」は、当計画の中でも重要プロジェクトとして位置付けられている。

本年 7 月、我が国へ本案件のための技術協力（フイージビリティ調査：以下 F/S）を要請したが、同月の同国セアガ首相の来日時にも、その要望がなされている。

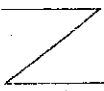
かゝる一連の経緯の下に、以下のことを主な目的として事前調査団を派遣した。

- 1) 要請の背景、目的、内容等の確認
- 2) 現地調査による対象地域の把握
- 3) 上記 1)、2) に基づく開発基本構想の検討
- 4) F/S 実施に必要な関連資料並びに情報の確認及び入手
- 5) F/S 実施の為の実施細則（以下 S/W）に係る関係機関との協議及びその締結
- 6) 本格調査実施上の留意点把握等

1-2 調査団構成

総括	道久義美	農林水産省北陸農政局計画部長
灌漑排水	川嶋久義	農林水産省構造改善局建設部設計課農業土木専門官
栽培	太田光彦	国際協力事業団筑波国際農業研修センター研修室
農業一般	荒幡克己	農林水産省農蚕園芸局農産課
業務調整	青木真	国際協力事業団農林水産計画調査部農林水産計画課

1-3 調査行程

日順	月 日(曜)	行 程
1	12月 5日(木)	東京 → New York by JL006
2	6日(金)	New York → Miami by EA007 → Kingston by JM026 ^{*1}
3	7日(土)	大使館表敬訪問及び打合せ
4	8日(日)	リオ・コブレ(Rio Cobre)頭首工調査
5	9日(月)	A.M. 農業省及び企画庁表敬訪問及びS/W(案)説明 P.M. 農業省打合せ及びAGRO21表敬訪問
6	10日(火)	リオ・コブレ地区調査
7	11日(水)	農業省等データ確認及び資料収集
8	12日(木)	セント・ドロシー(St. Dorothy)地区調査
9	13日(金)	合同協議
10	14日(土)	協議結果取纏め
11	15日(日)	砂糖きび圃場等補足調査
12	16日(月)	S/W及びM/M署名及び大使館報告
13	17日(火)	P.M. Kingston → Miami by JM027 ^{*2} → New York by PM328
14	18日(水)	New York 
15	19日(木)	東京 by JL005

*1 ニューヨークからの便が、故障による遅発のため、マイアミで当初予定のEA921に接続せず、最終便JM026に変更

*2 ニューヨークへの直行便AA645が、飛行中止のため、マイアミ経由のJM027及びPM328に変更

1-4 訪問先及び面会者

月 日(曜)	訪 問 先 及 び 面 会 者	備 考
12月 7日(土)	大使館 野口辰夫参事官及び阿曾沼和彦副理事官	
12月 9日(日)	(1) Ministry of Agriculture (MOA) Mr. Trevor Fitzgerald Clarke Divisional Director: Technical Services and Special Projects and Programmes Mr. Owen F. Batcheler Consultant Mr. J. M. J. Mehra* ditto Mr. D. G. Henry* Agronomist Mr. Throrant Hardware Managing Director: Underground Water Authority (UWA) 野口参事官同席	計画の実務上の 責任者 地下水関係の実 務上の責任者
	(2) Planning Institute of Jamaica (PIOJ) Mrs. Dorothy Jones Technical Assistance: Planning Division Mrs. Beverly Lawrence Agri. Economist Mrs. Paula Fletcher Staff	計画の形式上の 責任者
	(3) UWA, MOA Mr. T. Hardware Managing Director Mr. Elisha Kally Consultant Mr. Thosolf Gross ditto Mr. Anthony Hall ditto Mr. Assa Barak ditto Mr. M. S. Lawrence Hydraulic Engineer Mr. Waabunga Atiba ditto Mr. David Z. Sua ditto Mr. Michael White Hydrogeologist Mr. Lloyd Donaldson ditto	

*12月9日のPIOJ表敬訪問以降、全行程に兩名が同行/同席

月 日(曜)	訪 問 先 及 び 面 会 者	備 考
12月10日(火)	(4) AGRO21 Mr. Stanley Rampair Director: Land Utilization Mr. Joseph Adler Consultant Mr. William N. Reynolds ditto Mr. J. Senaratne Irrigation Engineer Mrs. S. French Staff Rio Cobre Irrigation Works, MOA Mr. B. A. Pennant Works Manager Mr. J. Senaratne AGRO21 Mr. T. Gross & Mr. W. Atiba 同行	計画に關与する協力者
12月11日(水)	(1) Department of Statistics, Statistical Institute of Jamaica (2) Records and Technical Services Section, Survey Department, MOA (3) Meteorological Service, Ministry of Public Utilities and Transport (MPUT)	
12月12日(木)	(1) Meteorological Service, MPUT Mr. Caloin Gray Climate Branch Head (2) St. Dorothy Irrigation Authority, MOA Mr. Ferdinand Hamilton Works Overseer II Mr. T. Gross & Mr. W. Atiba 同行	
12月13日(金)	夕刻, 井口武夫特命全權大使に宿泊ホテルにて面会 合同協議 M O A : Mr. T. F. Clarke, Mr. T. Hardware Mr. E. Kally, Mr. A. Hall, Mr. Donovan Reid P I O J : Mrs. D. Jones, Mr. Clement Clarke	
12月16日(月)	(1) 議事録及び実施細則署名 M O A : Mr. T. F. Clarke, Mr. T. Hardware P I O J : Mrs. D. Jones (2) 大使館 野口参事官	

第 2 章 調査結果の要約

2-1 調査結果の要約

前章の調査行程による通り、関係者との協議及び現地調査を行ったが、ジャマイカ側の各関係者は昨年5月に終了した“Black River Lower Morass Agricultural Development Project(ブラックリバーローアモラス農業開発計画：以下ブラックリバーF/S)”に引続く我が国の協力に対して多大な期待を寄せている。ジャマイカ国農業政策の中で、重要な位置付けにある本案件の今後の円滑な実施に向って、日本側の各関係機関のより密接な連携が求められるであろう。

日本側提示によるS/W案を基に協議等を重ねた結果、概ねジャマイカ側の合意を得たので、議事録(以下M/M)を取纏めの上、12月16日M/M及びS/W(cf. p. 74)の署名を行った。それ等は農業省(Ministry of Agriculture)、企画庁(Planning Institute of Jamaica)、在ジャマイカ日本大使館及び国際協力事業団が各1部づつ保管している。

協議結果の主要な点は、下記の通りである。

1) カウンターパート機関

当初、我が方としては相手国次第とはしながらも、実施機関の農業省が望ましいと考えていたが、農業省と企画庁との調整結果、ブラックリバーF/Sと同様にこのジャマイカ側の意向であった。

F/S実施に際して、前例もあり、何等支障は生じ難いと考えられるため承諾した。

2) F/Sの対象地域

灌漑地区12,000haはRio Cobre(リオ・コブレ)灌漑計画地区のみではなく、隣接した別系統のSt. Dorothy(セント・ドロシー)地区を含むものであった。

現地調査の結果、前者(約10,000ha)及び後者(約2,000ha)から成る計約12,000haを対象としても調査実施上大きな相違は生じないため、S/Wは案の通りとし、その旨をM/Mに記した。

3) F/Sの基本

合同協議において、地下水源究明の重要性からリオ・コブレ川上流域の調査要望があったが、優先度として既存灌漑地区12,000haの調査をすべきで、その中においても地下水賦存量等を充分把握可能である旨の説明を行い合意を得た。

たゞ、地下水関連調査は不可欠な要素であり、その重要性をM/Mにて強調した。

4) F/S実施計画

ジャマイカ側の強い早期開始要望に対して、予算の確約は不可であることを前提に日

本の予算年度上、今年度内実施開始が望ましい旨をM/Mに記した。

5) カウンターパートの配置

実施機関の農業省下で選択配置されるが、全く問題はないと思われる。

6) F/S用必要機材

(1) 四輪駆動車 2台

台数不足から必要である。なお、ブラックリバーF/S後、供与された2台の車輛は充分有効的に利用されていた。

(2) 水位計 3台

データの精度を高めるためにも、リオ・コブレ頭首工上流地点、頭首工地点及び幹線水路の上水用分水工地点の3点において、新たな水位(流量)観測値収集が最少限必要である。

(3) 流速計 2台

データの精度及び効率性から最少限2台必要である。

(4) パーソナルコンピューター 1台

F/S調査において、現地での水文等解析を図るべく本案件用として1台は必要である。なお、現地での維持管理上、可能であるなら"IBM"との要望があった。

2-2 開発基本構想

“AGRO21”の方針に合致した近代的な農業を展開するために、①最も経済的な灌漑用水の確保 ②既導入作物の生産性向上 ③輸入代替、又は輸出増大につながる新規作物の導入が満足される計画が、既区域約12千haについて樹立されるべきである。

そのためには、あらゆる面から検討を行った2～3の計画を樹立し、ジャマイカ国政府の意向確認の上、最終開発基本計画を決定する必要がある。

その際、検討すべき主要な事項は、下記の通りである。

1) 最も経済的な灌漑用水の確保

- (1) ダム、頭首工の改良方針（施設容量、全面改築又は部分改良）
- (2) 水路の改修方針
- (3) 分水工の在り方（幹線→支線→小支線→圃場）
- (4) 圃場における合理的な灌漑方式
- (5) 地下水の賦存量確認及び利用方針
- (6) 既存ポンプ場の活用方針
- (7) 水路と井戸の組合せによる合理的な灌漑システムの確立
- (8) 維持管理計画
- (9) 総経費

2) 既導入作物の生産性向上

- (1) 現在の農業生産の実態把握及びその分析
- (2) 改善可能な生産要因及びそれに基づく農業生産量
- (3) 国際市場調査又はジャマイカ国政府方針に基づく総生産量の目標
- (4) 新期導入作物との調和

3) 新規作物

- (1) 作物（冬野菜、マンゴー等果樹、大豆、とうもろこし、米、ソルガム、キャッサバ）
別の自然条件への適応性
- (2) 作物別の生産量、生産費及び市場価格
- (3) 合理的な栽培体系
- (4) 栽培技術の確立及び普及の計画

前記の開発基本構想の基となる地域概況の調査結果要旨は、下記の通りである。

4) 地域の概況

(1) 位置

当地域は、Jamaica (ジャマイカ) 国の首都Kingston (キングストン) の西方に隣接した、東西に約40 km南北に約10 kmの沖積平野に低利用地を含め約16千haの農地が存し、当国多数の農業地帯である。

中央にブラックリバーに次ぐ国内第3位の流長をもつリオ・コブレ川(流長50.8 km流域面積1,061 km²)が流れ、地形は平坦で、農地は概ね標高15~45 mに分布している。

(2) 気象

海洋性熱帯気候で気温は、最高年平均89°F、最低平均74°Fと高く、湿度も55~90%と常に高く、又、降雨量は国内でも最も少ない地域に属し、平均年降雨量は約860 mmで、降雨日数も50~65日と他地域に比べ少ない。

雨期は5月から10月までで、7、8月はやゝ雨量は少なく、乾期は11月から4月までであるが、各年の月別雨量をみると極めて大きなばらつきがあり、必ずしも雨期、乾期の区分は適切ではないようである。

(3) 営農

現在、灌漑されている農地は約11.5千haあり、そのうち7.3千haが砂糖きび、2.5千haが牧草地で、残り1.7haが大豆、野菜等が作付されている。

これらの土地は企業地(国有地を借りている)が9,340haで個人所有地は、2,160haであるが、計画的な灌漑、栽培技術の向上並びに肥料、農薬、労働力等の投資を行えば、より一層生産は向上するものと思われる。

なお、灌漑区域外の所で小面積ではあるが、熱心に稲作に取り組んでいる農家もある。

(4) 灌漑排水

灌漑はリオ・コブレ川の河川水を主とし、補助水源として地下水を利用しているリオ・コブレ地区と、地下水のみで灌漑しているセント・ドロシー地区の2つの系統から成っている。

リオ・コブレ地区のダム(堤高8.5 m堤長90 m、取水施設を含む)は2門の土砂吐ゲートを有するが、堤頂近くまで堆積した土砂のため全く機能を果していない。従って、取水ゲートから下流幹線水路に土砂が流入し、計画取水量8.5 m³/sに対し、現在は、応急的に約1 m取水位を上げているにも拘わらず約4.6 m³/sのみの取水能力で、洪水毎に取水能力が低下している現状である。

幹線水路は、4.7 kmで東西の分水工に到達するが、その間は殆んど土水路であり、河川からの流入土砂と側方の土砂崩れ、更には雑草の繁茂、加えて分水工地点でSpanish Town (スパニッシュ・タウン)の上水を取水するために、約2 m堰上げており、

その通水能力は著しく減少している。又、この区間は河川と平行して流下しているため、用水損失の大きいことが危惧される。

幹線水路は東西に分れ、更に支線水路を分岐しており、全体で70kmに及ぶようであるが、両れも大部分が土水路であり、分水施設が老朽化し、且つ劣悪である。リオ・コブレ地区の農業用井戸は約110ヶ所存するようであるが、深さは30~100mで揚水能力は毎時数10~数100m³である。これらの施設は古いものもあり、又管理も良くない。主要水源とこの地下水利用の間には密接な関連は確立されておらず、用水不足の場合ポンプを稼動する状況である。

リオ・コブレ地区のダム及び井戸によって灌漑されている面積は約9.9千haであるが、前記のような事情で雨の少ない年は灌漑用水が不足し、農業生産を低下させている。

セント・ドロシー地区は7ヶ所の井戸から揚水し、開渠で約1.6千haの農地に灌漑している。中心になる2本の井戸は、建設後25年経過しており問題が多いようである。ポンプに接続する導水管2,900mは木製で、到る所から水が吹出し、用水の損失量はこの区間のみで30%にも達する。地区の最高部から開渠であるが、所々、破損しており、又全面的に裂傷が発生しているため水路損失が多いようである。

又、分水施設も古く、正確な操作は困難なようである。従って、当地もリオ・コブレ地区同様に用水不足を生じている。又、当地域には都市用水、工場用水等の農業外の地下水利用が行われており、井戸の数は約80ヶ所と推定される。

次に排水状況であるが、地区の殆どどの所で人工的な排水施設は見当らず、海岸近くの低平地では雨期に農地へ浸入するようである。

(5) 他種用水

リオ・コブレダムの上流部でキングストンの都市用水を取水している。又、幹線水路からは前記の通りスパニッシュ・タウン都市用水を分水している。

更に、灌漑区域の末端では、内水面漁業のためにダムの水を利用している。

2-3 本格調査実施上の留意点

ジャマイカ国の経済は依然として苦しい状況にある。1984年の国家財政規模は歳入1,750百万米ドルに対し、歳出は2,420百万米ドルであり、1983年の貿易をみると輸入1,248百万米ドル、輸出722百万米ドルと両れも赤字である。

又、失業率は約26%に及び、このような情勢の中でジャマイカ国産業の中で重要な位置を占める農業は米、とうもろこし、乳製品等の輸入が続く中で輸出作物、特に砂糖きびが不振になってきている。かかる現状を打開するために、ジャマイカ国政府は、

①農業生産物の輸出の増大 ②新規作物の開発 ③新規農業開発による雇用機会の増大
④食糧の輸入代替、を柱とする“AGRO 21”計画を1983年に農業の振興を図るべく発足させた。

リオ・コブレ地域は国内の有数な農業地帯であり、新農業施策を実施する場合、優先的／モデル的に施行されなければならないところである。しかし、当地域は降雨が少なく、これを補う灌漑施設は貧弱で老朽化しているため、現在の農業を維持することが困難で、況や新しい農業を展開することは極めて困難な情勢である。従って、ジャマイカ国政府も種々農業改善計画を検討し、又関係報告書も数種あるが、いずれも部分的、又は具体性に欠けている。

従って、此度総合的且つ具体的な計画が樹立されるべく日本国政府に、その要請がなされたものである。

要請のF/Sを実施するにあたり留意すべき点は、下記の通りである。

1) 一般基礎データ

一般にデータはあるが、古いもの、又はデータの取り方、精度等が不明なものも多いので、計画に当っては最新のデータを可能な限り収集し、加えて実測により十分な確認を行い、必要に応じて修正して用いる必要がある。

2) 現況調査

当地域の現在営まれている農業を改善するためには、当地域の農業に関する全ての実態を、正確に把握する必要がある。本調査団によるものは全体的なもので、必ずしも正確な資料を入手しておらず、F/Sでは先ず現況の把握から始める必要がある。

3) 関係機関

主として、Ministry of Agriculture (農業省)、Technical Services and Special Project and Programmes (技術及び特別プロジェクト・計画担当)下のIrrigation Division (灌漑部)及びUnderground Water Authority (地下水局)によって、F/Sに対応されると思われるが、形式上Planning Institute of Jamaica (企画庁)、AGRO 21 (日本での公団存在)も関与しており、全体的／具体的意見の集約は容易ではないようであり、F/Sチームの積極的な行動が必要である。又、新規作物の導入等については、3企業が大きな力を有しているので、企業側と連絡をとり、その

方針を確認する必要がある

4) 頭首工の取水能力の決定

リオ・コブレの河川流量は、現在の取水能力 $4.6 \text{ m}^3/\text{s}$ を下廻ることもあるようだが、可能な限り河川水を有効に活用する観点から、降雨の状況、地下水函養、末端調整池、地下水利用のコスト等あらゆる面から十分に検討し、慎重に決定する必要がある。

リオ・コブレ上流盆地は石灰岩の滞水層であり、地下水等が農業用水、都市用水等に利用されているので、河川流量に与える影響を十分考慮する必要がある。

5) 水路改修

水路改修は、水路損失、水路の維持管理、水頭配分、圃場への配分等の条件下で、改修を避けられない区間を改修する最小改修計画を立て、経済効果に余裕があるならば、更に整備水準を上げていく手法を用いるべきである。そのためには、既存水路の詳細な損失調査を実施する必要がある。

6) 地下水

地下水関係は、地下水局(UWA, MOA)によって、沖積層と石灰岩層の賦存量について種々検討されており、調査に先立ちその考え方を聴取する必要がある。

7) 新規導入作物

米については経済的な灌漑用水の確保が、困難と考えられているようであるが、海岸近くには地表水が集まるところもあり、十分検討する必要がある。

8) 灌漑区域の拡大

水があれば、既灌漑区域外に約 8 千 ha の低利用地が存するようであるが、現在はその用水確保が困難だとして区域を約 1 1.5 千 ha に限定している。しかし、その開発可能性については検討しておく必要がある。

9) 他種用水

スパニッシュ・タウンの都市用水は、現況程度確保しなければならないが、頭首工、幹線水路に与える影響は極めて大きいので、都市側とも十分協議し、合理的な方策を立てる必要がある。

又、地区末端の内水面漁業は規模拡大の意向があるが、水利権等を調査し、慎重に検討する必要がある。

10) F/S チームの構成

地下水及び熱帯作物栽培分野の専門家は必ず参加する必要がある。

11) 排水

現況調査を実施し、必要最小限度の計画は検討する必要がある。

12) その他

アメリカ国際開発庁(United States, Agency for International Develop-

ment : U S A I D) が本地域について、1985年調査を実施していることから本機関との意見交換も参考となるであろう。

F / S の開始時期については、当国の本件に対する期待の高さ、その内容の優良性及び乾期における調査の有用性に鑑み、遅れても1986年2月には着手するのが望ましい。

第3章 現地調査の結果

3-1 農業一般・栽培

3-1-1 社会経済概況

1) 政治情勢

ジャマイカ国は、キューバの南方約40km、カリブ海の北辺に位置しており、キューバの左翼政権が長期化し、更に最近ではニカラグア等中米における左翼の勢力も強まりつつある中で、地政学的に見て、カリブ、中米地域の政治的安定を図ろうとするアメリカにとってその重要性は大きい。

ジャマイカは、1970年代に左派の人民国家党が政権をとり、民主社会主義を標榜してキューバ寄りの外交をとっていたが、石油危機後の経済危機を乗り越えず、1980年の選挙で右派のジャマイカ労働党に交代した。

現政権はキューバとの関係を断ち切りアメリカとの関係を深めつつあり、危機的状態に陥った経済を立て直すため内政重視の立場をとっている。現政権の経済政策は民間主導型の自由主義経済方式の導入を基本としており、補助金の削減、公務員の削減等による財政赤字の縮小等、アメリカにおけるレーガン政権の政策と歩調を一にしている。

2) 経済情勢

前記のようにジャマイカ経済は、1970年代は停滞が続き、1973年から1980年までに実質ベースでは18%ものマイナス成長を記録した。1980年の政権交代後、経済は再活性化しつつあるが、それでも1984年の実質GDP成長率は僅か1.4%であり、1人当たりGDPは1,330ドルと低く、経常収支の大幅赤字(約280百万米ドル、GDPの13%)、高い失業率(26%)、おさまらぬインフレ(約30%)に陥っており、依然として危機的状態が続いている。

こうした中で、現セアガ政権は、1987年を目標年次とする「ジャマイカ経済構造調整計画(以下構造調整計画)」を推進中である。同計画は、完全雇用の達成、実質所得の増加等を政策目標として掲げ、又対外的には輸出振興による外貨の獲得及びこれによる経常収支の改善を重視している。これまでのボーキサイト依存の経済構造からの脱却を図ろうとして、約20億J\$の国外資金の調達を前提として総計28億J\$の投資計画をたてている。

この「構造調整計画」の中では、雇用問題等の解決を図るため、農村地域の包括的開発が一大目標として掲げられており、28億J\$の投資額のうち約16%に当たる4.7億J\$が農業分野に向けられる予定(表3-1-1)である。

又、「構造調整計画」の中で重視されている経常収支の改善については、ボーキサ

イト、砂糖、バナナ等の伝統的輸出産品の国際価格が低迷し交易条件が悪化する中で、非伝統的農産物や工業製品に大きな期待が寄せられている。

ジャマイカ国においてGDP全体に占める農業生産の割合は7%で、途上国としては低い方があるが、現セアが政権は、「構造調整計画」の中での位置付けに見られるように、農業に対して意欲的な取組みをみせている。

表3-1-1 構造調整計画における分野別投資見込額

分 野	投 資 額	割 合
農 業	4 6 6 百万J \$	1 6 . 4 %
製 造 業	7 1	2 . 5
鉱 業	2 0 5	7 . 2
観 光	7 7	2 . 7
エネルギー	2 8 2	9 . 9
通 信 運 輸	5 2 5	1 8 . 5
住 宅	3 5 5	1 2 . 5
教 育	7 0	2 . 5
そ の 他	7 9 0	2 7 . 8
計	2, 8 4 2	1 0 0 %

資料：「Structural Adjustment of the Jamaican Economy」

3) 経済構造

経済構造をみると、各産業分野のGDPに占める割合（表3-1-2）は、農業等の第1次産業が約8%、主力産業であるボーキサイト等鉱業が6%、製造業が15%、この2つを合わせて第2次産業が29%、商業等の第3次産業が63%となっている。

なお、第3次産業のうち政府等公共部門のサービスは19%となっており、その割合は比較的高い。最近の動向としては、鉱業の比重が低下していることが挙げられ、ボーキサイトのみに依存した脆弱な経済構造からの脱却が進められていることがわかる。

表 3 - 1 - 2 産業分野別総生産額（実質ベース）

年 分 野	1980		1982		1984	
	金 額	割 合	金 額	割 合	金 額	割 合
	百万J\$	%	百万J\$	%	百万J\$	%
農 林 水 産 業	153	8.4	144	7.6	170	8.8
鉱 業	163	8.9	117	6.2	119	6.2
製 造 業	281	15.4	302	16.0	292	15.2
建 設 業	99	5.4	115	6.1	115	6.0
公 益 事 業 (電気・水道)	24	1.3	25	1.3	26	1.4
運 輸 通 信	123	6.7	127	6.7	135	7.0
商 業	276	15.1	309	16.3	288	15.0
金 融	108	5.9	114	6.0	131	6.8
不 動 産	217	11.9	229	12.1	229	11.9
公 共 部 門	352	19.2	369	19.5	364	18.9
そ の 他	33	1.8	42	2.2	55	2.8
	1,829	100.0	1,893	100.0	1,924	100.0

資料：「Economic and Social Survey Jamaica」1984

しかし、貿易収支（表3-1-3）によると、依然として輸出におけるボーキサイト
の位置付けは大きく、約2/3を占めている。食料はこれに次いでおり、その主力は砂
糖・コーヒー・ラム等である。輸入においては、燃料（原油及び石油製品）が約30%を
占め最も大きい。食料はこれに次いで重要であり、穀物等が主体である。他に機械、
輸送関連、一般工業製品の輸入も多い。

なお、工業製品等については、消費財の輸入は減少しつつあり、国内における製造業
の伸びを反映して資本財の輸入が増加している。

ジャマイカ最大の輸出産業であるボーキサイトについては、世界のボーキサイト生産
の約10%を産出しており、オーストラリア、ギニアに次いで世界第3位である。しか
し、輸出量においては、世界第1位で32%を占めており、主な輸出先はアメリカであ
る。埋蔵量は、ギニア、オーストラリア、ブラジルに次いで世界第4位であるが、確認
埋蔵量を年間産出量で割った可採年数による今後の見込みは300年であり、資源賦存
的には、当分現行産出量を維持しても十分な量である。しかし、この数年ジャマイカに

おけるボーキサイトの産出及びアルミナの生産が低迷しているのは、石油危機後先進国が直面した不況により、世界のアルミニウム需要が大きく後退し、これを反映してボーキサイト及びアルミナの国際市況が低迷したためである。

次に、就業構造(表3-1-4)をみると、農林水産業の占める割合は約33%と高く、これに次いでサービス部門が17%、商業が14%、製造業が13%となっている。農林水産業は、GDPに占める割合としては低いものゝ、就業人口に占める割合は高く、特に男子に限ると40%を超える割合となっており、雇用問題において農林水産業の位置付けは極めて重要である。

表3-1-3 輸出入実績(1984年)

輸 出		輸 入	
品 目 ・ 分 野	割 合	品 目 ・ 分 野	割 合
食料(砂糖・バナナ・コーヒー) ココヤシ等	16.0%	食料(穀類, 飼料)	16.7%
タバコ, 飲料(ラム)	3.8	タバコ, 飲料	0.6
原料(ボーキサイト, アルミナ)	67.1	原 料	3.6
燃 料	2.5	燃料(石油)	30.8
油 料	0.0	油 料	1.1
化 学	2.5	化 学	9.7
工 業 製 品	1.5	工 業 製 品	16.2
機 械, 輸 送	0.4	機 械, 輸 送	16.0
そ の 他	6.3	そ の 他	5.3
総 計	5,155百万J\$	総 計	5,575百万J\$

資料:「External Trade of Jamaica」1984

表3-1-4 雇用労働の産業別就業割合

産業分野	男	女	計
農 林 水 産 業	41.4%	19.4%	22.7%
鉱 業	1.3	0.3	0.9
製 造 業	15.3	8.9	12.8
建 設 業	7.2	0.2	4.4
運輸, 通信, 公益事業	6.0	2.5	4.6
商 業	8.5	22.9	14.2
公 共 部 門	10.5	16.3	12.8
その他サービス	9.6	29.3	17.4
そ の 他	0.2	0.1	0.2

資料：「The Labour Force」1984

4) 社会情勢

前記のように、ジャマイカは経済的には、依然として他の途上国同様に危機的状況にあるが、社会的には他の途上国とは異なり、社会としてより成熟化しつつある面もある。例えば、人口動態をみると、出生率が低下傾向にあり、人口構成は途上国のピラミッド型から先進国の釣鐘型への移行過程にある。又、死亡率、特に乳児死亡率の低下が著しく、途上国としてはかなり医療、衛生面の改善が進んでいることを示している。両者の関係から人口増加率としては、依然として低くはないが、他の途上国の多産多死型とは異なっていることは明らかである。

成人の識字率は90%で、途上国としてはかなり高く、政府も教育には力を入れており、教育支出の対GNP比は7%と途上国の中では高水準である。

3-1-2 農業概況

ジャマイカにおいて農業生産全体（林業、水産業を含む）が、GDPに占める割合は7%であり、開発途上国としてはその割合が低い。しかし、輸出に占める割合は、ボーキサイト及びアルミナ（67%）に次いで高い割合（加工品を含めて約20%）を占めている。又、雇用の面でも、農業就業人口は労働人口全体の35%を占めており、地域経済における位置付けは極めて重要である。

政府が推進している「構造調整計画」の中でも、農村地域の包括的開発が重点目標として掲げられており、又、その手段として、輸出作物の生産振興が第一に挙げられている。

しかし、ジャマイカ農業の実情をみると、以上のような経済政策上の重要性にもかかわらず、主要輸出作物の生産減少により農業生産全体としても伸び悩みの状況にある。

過去30年間の主要分野別農業生産の推移(表3-1-5)によると、根菜を除く国内消費作物、畜産、水産については順調に生産が拡大しているが、根菜及び輸出作物は減少している。作目別(表3-1-6)では、ココヤシ、コーヒー、ココア、ピメント(香辛料)については豊凶の差はあるものの、概ね生産水準は維持されている。輸出の主力である砂糖きび、バナナ、柑橘類の落込みは著しい。

表3-1-5 農業部門における分野別生産額とその割合
(実質ベース)千J\$

区 分	1975	1980	1984
全 産 業 (GDP)	2,152,602	1,829,321	1,923,839
農 林 水 産 業 (計)	156,616	152,644	169,611(100%)
輸 出 作 物	22,649	24,609	24,525(14.5)
砂 糖 き び	20,648	16,069	14,003(8.3)
そ の 他 の 輸 出 作 物 (バナナ・柑橘・ココヤシ・コーヒー・ココア)	12,001	8,540	10,522(0.2)
国 内 作 物	72,154	75,870	87,037(51.3)
根 菜 類 (ヤム・甘藷等)	41,548	39,756	42,355(25.0)
そ の 他 (カボチャ・トマト等)	30,606	38,114	44,682(26.3)
畜 産	41,240	43,460	47,343(27.9)
林 業	2,873	908	1,452(0.9)
水 産 業	7,700	7,797	9,254(5.5)

資料:「National Income and Product」1984

表 3 - 1 - 6 作目別生産量の推移

作目	年	1970	1973	1976	1979	1982	1983	1984	1984/1970
砂糖きび		4,056	3,633	3,607	2,941	2,509	2,310	千トン 2,411	▼ 41%
バナナ		466	366	310	268	169	134	百万ポンド 87	▼ 81
食用バナナ		26,258	56,056	33,450	53,746	59,499	52,571	千ポンド 64,026	△ 144
オレンジ		1,692	791	1,071	881	854	823	千箱 73735	▼ 57
ココナッツ		121	99	86	139	98	94	百万ナッツ 105	▼ 13
ココア		11,922	11,419	9,070	7,531	13,274	12,685	千ポンド 15,499	△ 30
コーヒー		3,980	2,526	4,252	2,113	2,343	3,598	千ポンド 4,012	△ 1
香辛料		4,925	4,165	8,980	2,766	3,885	6,066	千ポンド 7,057	△ 43
とりもろこし		9,758	8,616	24,560	13,430	6,144	7,249	千ポンド 7,301	▼ 25
落花生		1,472	2,384	1,020	3,916	4,741	5,438	千ポンド 5,305	△ 260
カボチャ		29,804	40,962	46,980	43,370	44,207	61,567	千ポンド 73,955	△ 148
トマト		14,448	19,440	26,380	33,256	27,035	30,416	千ポンド 46,888	△ 225
甘藷		27,952	35,550	36,040	46,654	37,520	42,486	千ポンド 63,312	△ 127
馬鈴薯		18,608	19,712	16,850	24,980	14,648	15,086	千ポンド 24,424	△ 31
ヤムイモ		162	283	256	315	234	261	百万ポンド 298	△ 84
キャッサバ		26,448	33,216	46,140	52,829	31,439	31,892	千ポンド 36,786	△ 39
豆類		11,782	10,822	11,250	15,057	13,977	15,378	千ポンド 17,546	△ 49

資料:「Production Statistics」1984

1) AGRO21

現況に対し、農業生産の再活性化を図るため、政府は1983年から“AGRO21”と称する、独立21周年を記念した意欲的な農業振興施策に取り組んでいる。この施策は、未利用及び低利用の遊休農地を活用し、雇用機会の増大により地域社会における失業問題の解決に寄与し、輸出の拡大及び輸入の代替を通じて外貨の獲得及び節約による外貨準備高の増進を図ろうとするものである。

“AGRO21”の中で、先ず取上げられているのは伝統的輸出作物生産の減少(表3-1-7)を止めることであり、砂糖きびを除く伝統的輸出作物(バナナ、コーヒー、柑橘類、ココナツ、ココア)について増産計画が立てられている。

表3-1-7 主要品目の輸出実績(名目金額ベース)

年		1980	1982	1984	1984年における割合
品目					
砂糖		97,447	87,339	226,220	61.9%
バナナ		18,691	8,326	4,299	1.2
柑橘類		3,015	1,671	4,247	1.2
香料		7,759	8,904	27,688	7.6
ココア		8,015	5,203	15,909	4.4
コーヒー		9,692	13,475	34,672	9.5
ラム酒		17,086	19,334	29,968	8.2
糖蜜		1,295	320	1,339	0.4
根菜類		6,350	9,820	21,327	5.8
合計		169,350	154,392	365,669	100.0

資料：「Economic and Social Survey Jamaica」1984

次いで非伝統的輸出作物の振興が取上げられており、主な新規作物としては、冬野菜、花卉類、マンゴー等の果実及び内水面漁業である。他に、新規分野として化粧品原料のアロエベラの栽培、肉牛生産及び養蜂がある。

更に、輸入代替を目的とした振興品目として、米、大豆、とうもろこし、乳製品が挙げられている。

"AGRO21"は、このように増産作目を選定し、各々については地域別の適地適産の区域割りを行った上で、作付目標面積の地域割りを決めている。

2) 土地利用

土地利用の動向(表3-1-8)は、国土に占める耕地の割合が年々低下しており、1984年現在で48%である。

表3-1-8 農地面積の推移

年次	農地面積	国土面積全体に占める割合
1958	729,120 ha	67%
1961	684,572	63
1968	595,680	55
1980	472,081	43

資料：「Crop Production Survey」1980

表3-1-9 土地利用形態の推移

土地利用形態	1968年	1980年
単作耕地	357,412 (24%)	307,767 (26%)
混作耕地	200,478 (13%)	142,723 (12%)
草地	321,457 (22%)	278,371 (24%)
休耕地	34,377 (2%)	46,169 (4%)
荒廃地	221,613 (15%)	246,189 (21%)
その他	353,851 (24%)	159,116 (13%)
計	1,489,188 (100%)	1,180,203 (100%)

資料：「Crop Production Survey」1980

利用形態(表3-1-9)については、1980年の調査では農地のうち単作、混作を合わせた耕地は僅か38%であり、草地在24%、休閑地、荒廃地等が38%となっている。耕地、草地ともに減少傾向にあり、休閑地、荒廃地が増えているのが特徴である。

農地を利用目的(作目)による区分(表3-1-10)では、輸出作物が約43%と最も多く、国内消費作物が20%、混作が9%、畜産関係が23%となっている。

このうち国内消費作物の作付割合(表3-1-11)は、ヤマいも、甘藷等のいも類が最も多く30%、次いでカボチャ、ニンジン、トマト、キャベツ等の野菜が21%、小豆、コンゴピー、落花生等の豆類が20%、とうもろこし、米等の穀類が8%となっており、キャッサバは少ない。

なお、最近の動向をみると、ヤマいも、食用バナナ等は安定しているが、トマト、カボチャ、新たにオクラ等の野菜、落花生、唐辛子等が増加し、とうもろこし及びキャッサバは減少している。

表3-1-10 農場の作付作目別面積、農場数、平均規模

区 分	面 積	農 場 数	平均規模
輸 出 作 物	42.7%	30.8%	36.1 ha
国 内 作 物	20.1	47.2	1.2
混 作	8.9	8.5	2.7
畜 産 関 連	23.1	5.8	11.5
そ の 他	6.0	7.6	2.3
計	530,818 ha	183,988戸	2.9 ha

資料：「Census of Agriculture」1978-79

表 3-1-11 国内消費向作物の作付割合

作 目	作 付 面 積	割 合	主 な 作 物 名
豆 類	acre 26,882	20%	小豆, コンゴビー, 落花生
い も 類	39,679	30%	ヤムいも (22%), 甘薯
穀 類	10,946	8%	とうもろこし, 米
野 菜	27,923	21%	カボチャ, トマト, エンジン キャベツ
香 辛 料	6,488	5%	唐辛子 (ピメント等の香辛 料は輸出作物として別途計 上されている)
キ ャ ッ サ バ	4,168	3%	
食 用 パ ナ ナ	6,306	5%	
そ の 他	10,714	8%	
計	133,106	100%	

資料: 「Estimate of Domestic Crop Production and Acreage」 1984

3) 農業構造

農業構造については、平均経営規模は約 3 ha (表 3-1-10) であるが、その内訳は、少数の大規模農家と大多数の零細農家より成る二重構造となっている。即ち (表 3-1-12) の通り、200 ha 以上の大規模農家は、数の上では僅か 0.2% を占めるに過ぎないが、面積的には全農地の 44% を占めている。一方、2 ha 以下の小規模零細農家は、数の上では 82% と大きいですが、面積的には僅か 16% を占めているに過ぎない。

作目別 (表 3-1-10) には、植民地時代のプランテーション以来の歴史的経緯から、輸出作物を生産する農場の経営規模は 3.6 ha と大きく、又畜産は 1.5 ha となっている。一方、国内消費作物を生産する農場は 1.2 ha と極めて零細である。

次に、所有形態別 (表 3-1-13) では、数の上では殆んどが個人所有となっているが、面積的には共同所有、会社法人、生産組織、政府等の所有のものも相当の割合を占めている。

表 3 - 1 - 1 2 経営規模別農場数及び面積割合

規 模	全農場	0 ~ 5 acre	5 ~ 25	25 ~ 100	100 ~ 500	500 以上
農 場 数	100%	81.9	16.2	1.3	0.5	0.2
面 積 割 合	100%	16.0	19.3	8.1	12.3	44.3

資料：「Census of Agriculture」1978-79

表 3 - 1 - 1 3 所有形態別農場数及び面積割合

形 態	農 場 数	面 積
個 人 所 有	182,169(99.0%)	300,277(62.2%)
共 同 所 有	1,363(0.7%)	41,385(7.8%)
会 社 法 人	80(0.0%)	50,927(9.6%)
生 産 組 織 等	112(0.1%)	48,637(9.2%)
政 府	138(0.1%)	48,609(9.2%)
そ の 他	126(0.1%)	10,914(2.0%)
計	183,988(100%)	530,818(100%)

資料：「Census of Agriculture」1978-79

4) 地域別農業概観

ジャマイカは、島の東部から西部にかけて中央や、北寄りに背梁山脈が走っており、東部の山脈は特に険しく、主峰 Blue Mountain (ブルーマウンテン) が聳えている。このため、東部の Portland (ポートランド) 及び St. Thomas (セント・トーマス) の 2 教区並びに北海岸一帯は降水量が多い一方、中央平原と呼ばれる St. Catherine (セント・キャザリン)、Clarendon (クラレンドン)、Manchester (マンチェスター) の 3 教区は比較的乾燥している。

この影響を受けて、バナナ、ココヤシ等は東部及び北海岸で、山地ではコーヒー、ココア、香辛料が作付けされており、砂糖きび、とうもろこし及び普通野菜は南岸の中央平原が中心である。なお、米は雨量があり、平坦地の多い西部の St. Elizabeth (セント・エリザベス)、West Moreland (ウエスト・モアランド) の 2 教区において多く作付け

されている。畜産については、家禽等の中小家畜は各地で行われているものゝ、大家畜の放牧については北海岸及び東部が多い。

5) 流通・加工

農産品の流通については、国内消費作物と輸出向作物とでは、その形態が著しく異なっている。

国内消費向作物については、基本的には市場の自由流通に委ねられており、仲買人が農家の庭先にまで取りに来る場合と、農家が自家用車で地方市場へ持って行く場合とがあるが、いずれにしても市場を通じて価格決定され、消費者へ供給される。なお、米及び乳製品は、政府が価格決定を行っている。又、加工を前提として作付される作物については契約生産が多く、更に極端な例としては、大豆、とうもろこし、ソルガムについては、飼料会社自体が農場を経営し、加工・販売までの一貫体制をとっている。

一方、輸出向作物については、輸出商社の力によるところが大きい。輸出商社が契約生産を行わせる形態及び輸出商社の代行業者が仲買として中小農家を廻って集荷する形態が主体であり、大農家が自ら商社へ生産物を搬入し輸出させるケースは少ない。なお、輸出作物については、品目別の関係公社があり、重要な役割を担っている。即ち、公社は、当該作物作付農家に対して、生産資材の大量仕入れによる安価な供給をする購売事業、独自の試験研究機関及び普及組織を持ち作付・栽培の指導並び各種情報の提供を行う普及事業、及び輸出に関して一元的に流通情報等を管理する事業等を行っている。価格については、殆んど品目は国際市況に従い決定されているが、砂糖きびについては、政府が価格決定に介入している。

6) 食料消費

食料消費について、1人1日当たり食料供給量は(表3-2-14)の通りである。穀物は約321gで米が1/2、小麦が1/3、その他が雑穀である。いも類は233gでヤム主体であるが、最近甘薯、馬鈴薯も増えている。野菜は88g、肉類は伝統的にはヤギが多かったが、最近減少している。家禽肉が最も多く約60%を占め、次いで牛肉が25%、豚が12%、その他がヤギ等となっており、乳製品は78g、魚介類は約50gである。

品目別の自給率は、米が10%、小麦が0%、いも類及び野菜は100%自給、家禽については年次による変動はあるが概ね70%前後、牛肉については85%、豚は98%、水産物は77%となっている。

次に、カロリーベースによるものは、(表3-1-15)の通りである。熱量総供給は2,471 kcalで、内澱粉質食料の割合が44%、動物性食料の割合が14%となっている。蛋白質は63gで、動物性の割合が45%、脂質は61gである。

これ等を他の国と比較すると、穀物及びいも類については地域特性もあり一概に言え

ないが、他の途上国と同水準にある。一方、肉製品、乳製品、魚介類はともに途上国としては多い。カロリーベースでは、途上国としては多いものの、まだアメリカやメキシコと比較して少なく、今後伸びる可能性が高く、又蛋白質、脂質についても同様に今後食生活の近代化により伸びることが考えられる。

表3-1-14 1人1日当たり食料供給量

国名		穀類	豆 も 粉	野菜	肉製品	乳製品	魚介類
		g	g	g	g	g	g
ジャマイカ		320.9	233.1	88.3	104.8	78.2	49.6
c.f.	アメリカ	234.5	87.9	260.4	306.9	405.2	18.8
	日本	355.2	83.0	358.4	97.4	107.6	96.3
	インドネシア	597.0	197.2	34.8	9.4	10.3	31.9
	ナイジェリア	326.8	667.3	98.4	32.1	30.5	44.2
	メキシコ	475.1	37.5	86.6	69.6	274.5	28.8

資料：FAO「Food Balance Sheets」1979-81 Average

表3-1-15 1日当たり供給栄養量

国名		熱量	澱粉等食料 の割合	動物性食料 の割合	蛋白質	動物性蛋白質 の割合	脂質
		kcal	%	%	g	%	g
ジャマイカ		2,471	44.2	14.3	63.1	45.2	61.2
c.f.	アメリカ	3,347	19.8	36.5	102.4	71.0	167.5
	日本	2,629	47.3	19.7	84.2	45.1	85.8
	インドネシア	2,362	77.1	2.2	48.6	11.7	38.4
	ナイジェリア	2,305	69.8	4.4	53.4	19.9	51.5
	メキシコ	2,829	51.9	13.6	74.1	32.4	69.7

資料：同上

7) 農業政策

最近の農業政策の動向は、AGRO 21を始めとして、農業の重要性についての再認識及びその積極的振興策がとられているが、一方で他の産業分野の施策と同様に市場性重視、政府の規制等の廃止又は緩和の方向がとられつつあり、補助金の削減等が行われている。

現在、価格支持が行われている品目は砂糖きび、米、酪農製品の3作目のみである。

(1) 金融

補助金が削減され、価格政策対象品目が限られている中で、重要な政策手段としては金融があり、農業を対象とした政策金融としては次の4つがある。

- ① Commercial and Market Bank (商業銀行：CMB)
- ② Peoples Cooperation Bank (人民協力銀行：PCB)
- ③ トラファルガー開発銀行
- ④ Jamaica Agricultural Development Foundation

(ジャマイカ農業開発基金：JADF)

これら各種金融制度の資金源としては、Agricultural Credit Bank (農業信用銀行：ACB)の存在が重要である。ACBは大蔵省の組織下にある特殊法人で、1981年まではジャマイカ開発銀行であったが、1982年からは名称をACBとして農業分野に絞って融資することとしている。世銀からの援助を下に造成した基金により、各銀行が行う農業者向けの優遇金融措置に対して融資を行っている。1984年のACBの融資実績は53.4百万J\$で、この内46%がPCBへ貸し出され、残りはCMB等の金融機関へ回っている。

分野別融資実績の割合は、(表3-1-16)の通りである。国内消費作物が21%、輸出作物が50%、畜産及び内水面漁業が18%、農業基盤整備等が11%となっている。国内消費作物では、生産額と比較してみると馬鈴薯が多いのが顕著であり、又ヤムや果樹も多い。輸出作物では、野菜が極めて多く約50%、農業分野全体に対しても25%を占めており、投資需要が極めて大きいことがわかる。又花卉等の園芸もかなり多いが、比較して砂糖きびは生産額が大きい割には投資需要は少ない。バナナ、ココア、タバコ等については投資需要は少ない。畜産分野では、大家畜への投資需要が圧倒的に多いが、水産業関連もかなりあるので無視できないであろう。

各金融機関が行う農業関係の融資の内、中長期金融については、対象作目が限定されており、砂糖きび、米、大豆、家畜、養蜂、養殖及び農業機械、建物関係である。

各金融機関別の融資条件等は、下記の通りである。

金融機関	融 資 条 件 等
商業銀行	貸付額：8万J\$以上 貸付条件：2.5 acre以上の可耕地又は10万J\$以上の農業資産を有する者 利子率：年1.8%（インフレ率3.0%，市中金利は平均で約2.0%）
人民協力銀行	貸付額：8万J\$以下 貸付条件：2 acre以上2.5 acre以下の可耕地又は10万J\$以下の農業資産を有する者 利子率：年1.5%
トルファルガー開発銀行	温室，機械，その他農業関連基盤整備への投資につき融資貸付条件種々 利子率：1.8～2.5%
ジャマイカ農業開発基金	農業関係の投下資本的機能を果たす企業向けの金融 利子率：1.8～2.5%

(2) 税 制

金融制度上の優遇措置に加えて、政府は税制上の優遇措置を設けている。農業経営において著名な活動をした者は、農業省より認定農業者としての承認を受け、所得税が軽減される。1984年は、110人がこの認定を受けている。

又、農業用車輛については、その一部につき農業省の推薦を受けて大蔵省が、免税品としての輸入を認める措置がある。

表 3 - 1 - 1.6 農業信用銀行における融資実績

分野	小区分	融 資 額	割 合
国内消費作物	馬 鈴 薯	5,703千J\$	10.7%
	ヤ ム	2,434	4.6
	果 樹	1,385	2.6
	米	177	0.3
	小 豆	347	0.6
	小 計	11,209	21.0
輸 出 作 物	野 菜	12,991	24.3
	花 卉 ・ 園 芸	6,000	11.2
	コ ー ヒ ー	1,572	2.9
	バ ナ ナ	384	0.7
	砂 糖 き び	5,134	9.6
	柑 橘	196	0.4
	小 計	26,749	50.1
畜 産	牛	5,930	11.1
	水 産	1,951	3.7
	小計(含その他)	9,543	17.8
農 業 基 盤 整 備		5,920	11.1
総 計		53,421	100.0

資料：「Economic and Social Survey Jamaica」1984

3-1-3 調査対象地域概況

1) 社会経済

開発の対象となるリオ・コブレ地区及びセント・ドロシー地区のあるセント・キャザリン教区は、全国13教区の中で面積として占める割合は約11%であるが、人口は約16%を占め、人口密度も279人/km²で全国平均199人/km²に比して高い。最近の人口増加率では13教区中第1位であり、過去12カ年平均で年率5.2%、計8.4%の高い伸びとなっている。この人口増は、殆んどが都市部におけるもので、農村部では同期間の増加率が年平均0.4%とほぼ停滞状態にある。

都市部における人口の急増を反映して、同教区は失業率が高く、31%と全国平均の25%を大幅に上回っている。

都市部の中でも、特に計画地域の在る南部の市町村での人口急増が顕著で、スパニッシュ・タウン、Central Village (セントラル・ビレッジ)、Port More (ポートモア)、Old Harbour (オールドハーバー)等いずれも1984年の増加率が、7%を上回っている。

スパニッシュ・タウン、ポートモア等は首都キングストンから近距離に在り、キングストンへの通勤も可能である。

土地利用状況では、耕地率が約60%で全国平均48%に比してかなり高く、都市近郊ではあるが平坦な地形に恵まれ、全国的にも有数の農業地帯であると言える。

2) 農業構造

セント・キャザリン教区の農業は、隣接するクラレンドン教区と並んでジャマイカ農業の中で特異な位置付けにある。

気候的には、ジャマイカ国の中で北海岸側、東部及び西部地域の雨量が多いのに対し、南海岸側に在るこの地域のみ雨量が比較的少ない。地形的には、東部は山岳地帯であり北海岸側及び西部が丘陵地であるのに対し、この地域に限って平坦地が広がっている。

こうした立地条件を背景に、セント・キャザリン教区においては、砂糖きびを中心に資本集約的且つ労働節約的農業が営まれている。

労働力の投入をみると、全国平均と比較して少なくなっており、労働投入の面からは非集約的である。しかし、肥料投入及び灌漑率については全国平均を上回り、乾燥的な気候にもかかわらず土地生産性向上のための資本・資材の投入(表3-1-17)が行われている。

表 3-1-17 教区別農業構造（労働力，資材等の投入）

教 区	(A) 耕地面積	(B) 労働力投入	(C) 肥料投入	(D) 灌 漑 面 積	(B)/(A)	(C)/(A)	(D)/(A)
St. ANDREW (セント・アンドリュー)	acre 9,092	man·day 3,355	sheet·t 16.1	acre 34	0.369	$\times 10^{-2}$ 0.18	% 0.4
St. THOMAS (セント・トーマス)	56,340	36,655	1,428.4	3,218	0.651	2.54	5.7
PORTLAND (ポーランド)	54,820	33,508	643.2	214	0.611	1.17	0.4
St. MARY (セント・メリー)	89,435	58,624	1,109.8	761	0.655	1.24	0.9
St. ANN (セント・アンヌ)	59,909	22,618	4,152.6	6,179	0.378	6.93	10.3
TRELAWNY (トレローニイ)	67,148	5,888	2,532	2,894	0.088	3.77	4.3
St. JAMES (セント・ジェイムス)	58,505	25,491	636.7	0	0.436	1.09	0
HANOVER (ハノーバー)	77,275	19,724	218.5	0	0.255	0.28	0
WEST MORELAND (ウエスト・モアランド)	120,091	27,312	2,455	611	0.227	2.04	0.5
St. ELIZABETH (セント・エリザベス)	136,850	107,741	3,136.1	6,757	0.787	2.29	4.9
MANCHESTER (マンチェスター)	71,343	21,485	11,083.8	98	0.301	15.54	0.1
CLARENDON (クラレンドン)	124,604	110,347	3,839.7	25,047	0.886	3.08	20.1
St. CATHERINE (セント・キャザリン)	102,860	36,580	7,826.3	26,046	0.356	7.61	25.3
計	1,021,219	509,329	39,068.8	71,858	0.499	3.83	7.0

資料：「Crop Production Survey」1980

表 3-1-18 セント・キャザリン教区における農地所有形態（面積比較）

所有形態	計	個人所有	共同所有	会社法人	生産組織	政 府	その他
ジャマイカ平均	100%	62.2%	7.8%	9.6%	9.2%	9.2%	20%
セント・キャザリン	100	53.3	9.2	15.1	14.6	6.9	0.8

資料：「Census of Agriculture」1978-79

セント・キャザリン教区における農業構造は、全国平均と比較して個人所有は、少なく、会社法人、生産組織所有の形態（表3-1-18）が多い。特に、計画地区の在るリオ・コブレ平地は会社法人所有が多いようである。

次いで個人所有について経営者の年齢（表3-1-19）をみると、ジャマイカ全体の平均とほぼ同様であり、60才以上の高齢者が30%近くを占めている。経営規模別（表3-1-20）では、概ね全国平均と同様になっており、100エーカー（40ha）以上の少数の農家が、農地全体の2/3近くを所有している。

表3-1-19 セント・キャザリン教区における個人農場経営主の年齢構成

年齢		年齢							計
		20才未満	20~29	30~39	40~49	50~59	60以上	不明	
ジャマイカ平均		1.9%	11.4%	15.9%	20.0%	20.6%	29.8%	0.4%	100%
セント・キャザリン		1.4	10.5	16.9	20.0	20.5	29.9	0.7	100

資料：「Census of Agriculture」1978-79

表3-1-20 セント・キャザリン教区における経営規模別面積の割合

規模		規模								計
		0	~1 acre	1~5	5~10	10~25	25~50	50~100	100以上	
農場数	ジャマイカ平均	4.1%	28.4%	49.3%	11.4%	4.8%	0.9%	0.5%	0.6%	100%
	セント・キャザリン	8.2	23.9	49.3	11.7	4.4	0.6	0.3	5.9	100
面積	ジャマイカ平均	-	1.6	14.4	10.1	9.2	3.9	4.2	56.6	100
	セント・キャザリン	-	1.3	14.6	10.8	8.1	2.7	2.3	60.2	100

資料：同上

次に、土地利用の状況（表3-1-21）は、セント・キャザリン教区は耕地（単作地及び混作地）が農地全体の5.4%、草地在7%、休耕地及び荒廃地が26%、その他が13%となっている。ジャマイカ全体の平均と比較して、草地の割合が少ない反面、耕地の割合が多い。しかし、荒廃地はかなり多く、農地全体の1/4が荒廃していると言える。

更に作物別にみると、砂糖きび等の輸出作物が65%と約2/3を占めており、ジャ

マイカ全体の平均(43%)よりかなり高い。

表3-1-21(1) セント・キャザリン教区における土地利用

利 用	単作 耕地	混作 耕地	草地	休閑地	荒廃地	その他	計
ジャマイカ全体	26%	12%	24%	4%	21%	13%	472,000 ha (100%)
セント・キャザリン教区	41	13	7	2	24	13	70,988 ha (100%)

資料：「Crop Production Survey」1980

表3-1-21(2) セントキャザリン教区における土地利用(作付地に限る)

作付品		輸出作物	国内消費 作物	混 作	畜 産	そ の 他	計
農場 数	ジャマイカ平均	30.8%	47.2%	8.5%	5.8%	7.7%	100%
	セント・キャザリン教区	43.4	32.2	10.4	7.7	6.3	100
面 積	ジャマイカ平均	42.7	20.1	8.0	23.1	6.1	100
	セント・キャザリン教区	64.8	16.6	7.4	6.5	4.7	100

資料：「Census of Agriculture」1978-79

3) 農業生産状況

セント・キャザリン教区における農業地帯は、大きく分けて南部の平坦地及び北部の盆地を中心とした中山間地の2つに分けられるが、この内南部平坦地が、今回の調査対象地域であることから、セント・キャザリン教区の平坦地乾燥農業としての特徴は、調査対象地域に限って考えるとより顕著であると思われる。

調査対象地域は、東部のリオ・コブレ地区と西部のセント・ドロシー地区より成るが、両地区の農業の特徴は次の通りである。

リオ・コブレ地区は、スパニッシュ・タウンの東、南、西の三方に広がる地帯で、リオ・コブレ川からの取水による灌漑地区である。土壌は砂壤土で、南部の一地域では塩類が集積されて作物の生育に障害を及ぼしている所がある。土地所有については、企業による大土地所有が多く、雇用労働力によって砂糖きびを栽培している所が殆んどである。

なお、同地域の南部では、塩類集積を回避するための土地利用として、内水面漁業を行っている所がある。

一方セント・ドロシー地区は、南岸のオールド・ハーバー周辺に広がる地帯で、地下水により灌漑されている地区である。土壌は植壤土で、塩類集積の害は殆んど見られない。土地所有は、リオ・コブレ地区と比較すると小農所有地が多く、作目も野菜、畜産等多様である。

4) 作物の現況

セント・キャザリン教区は南部に広がる平野を中心に約16千haの農地を有し、約7.3千haを砂糖きび、約5.4千haを国内消費作物、約2.5千haを乳牛用の放牧地、そして残り0.8千haを内水面漁業等に利用している。この内灌漑農地は約11.5千haである。各作物別の現況は、下記の通りである。

(1) 砂糖きび

カリブ海地域の砂糖きび栽培は、17世紀にヨーロッパ人により導入された。

現在、灌漑されている農地は、平坦な地形で比較的肥沃な沖積土壌である。土性は一部砂壤土の他は植土又は植壤土であり、pHは7前後である。

良好な気象条件と土壌条件、灌漑設備の普及、機械化の普及並びに豊富で安価な労働力及び良好な砂糖の国際市況等により、灌漑農地の大部分7.3千haが大規模なプランテーション農業として発達した。

しかし、近年の砂糖国際市況の悪化、生産費の高騰、更にこれらに起因する粗放な栽培管理及び灌漑設備の老朽化による用水不足等により、その生産は年々落ちる傾向にある。現在の単位面積当り平均収量は70～80 ton/haと著しく低い。これまで当地域に3カ所(Inswood, Caymanas及びBernard Lodge)あった処理工場が、原料不足等により、現在、Bernard Lodge(バーナードロッジ)のみ稼働している状況である。

栽培管理は充分ではないようである。耕起及び移植は4年に一度で、トラクターにより30cmに耕起し、2節2芽苗を機械移植する。移植後直ちに、表層・畝間灌漑を行い、約2週間で新芽が発生する。発芽後3～4週間目頃に窒素・リン酸・カリの化成肥料を施し、更に生育後期に追肥を1回行う。病虫害防除はメイ虫及び黒穂病を対象とし、発生に伴って空虫防除を行っている。生育期間は1年で、収穫は1～4月の乾期に人力で行い、残葉は直ちに圃場で焼却し、その後、再び灌漑を行い2作目に入る。

その他、品種改良、土壌消毒、心土破砕及び中耕除草等は殆んど行われていない。

(2) 稲

「当地域で、稲が主に栽培されていた時代もあった」とのことだが、砂糖きびプランテーションの増大に伴い、稲作は減少し、現在、在来の栽培技術は存在しない。

対象地域外ではあるが、現在は Amity Hall (アミティーホール) で政府と民間企業の合併により、砂糖きびの表面水を下流地域で集め、再利用することによって、約 400 acre (約 161 ha) のみ作付けされているに過ぎない。

栽培法は大規模機械化による直播で、作付品種は Colombia (コロンビア) で育成された Cica 8 の他、泥炭地向きの品種として Labonnet 及び Labelle がある。

Cica 8 は感光性があるため、3～4月播種の場合の生育期間は約 120 日、9～10月播種の場合約 140 日である。休眠期間は約 35 日で、イモチ病耐性及び耐倒伏性は中位である。

圃場整備は乾田状態でトラクターによる耕起をし、砕土及び均平化を 2 回行った後、導水し、湛水状態で播種する。播種は 24～48 時間浸種した種子を航空機により散播するもので、播種量は約 110 kg/ha と多い。

播種後、直ちに落水して発芽苗立ちを促進し、約 2 週間浅水を保ち、苗立ち後は収穫 2 週間前まで水深 5～15 cm に維持する。他の特別な水管理は行われていない。

施肥量は、全量で窒素が約 66 kg/ha、リン酸及びカリが各々約 33 kg/ha である。施肥時期及び方法は播種後 2 週間目に窒素 22 kg、リン酸全量及びカリ 11 kg を施し、最高分けつ期に窒素 22 kg、カリ 22 kg、更に 50% 出穂期に窒素 22 kg を分施する。除草はプロパニール剤の空中散布によっている。又、現在は収量低下を生ずる病虫害の発生は見られないため、その防除は殆んど行われていない。現在の収量は初で 1 作目当り約 4.5 ton/ha である。

(3) 国内消費作物

キャッサバ、ヤム、ソルガム等の熱帯作物、カボチャ、玉ねぎ、オクラ、馬鈴薯等の野菜類、マンゴー、パパイヤ、バナナ、オレンジ、パッションフルーツ等の熱帯果樹、ココナツ、胡椒、ソレル等の工芸作物等の多種多様な作物が、家屋の周囲、傾斜地及び河床等を利用して栽培されており、植性は豊かである。

セント・キャザリン教区の主な国内消費作物名及び生産量と栽培面積は、次の通りである。

作物名	年	生産量 (ton)		面積 (ha)	
		1983	1984	1983	1984
野菜類		13,362	14,237	1,223	1,347
ヤマ	ム	12,530	13,159	1,104	1,123
根菜類 (Tuber)		5,747	6,417	531	588
ポテト		2,470	3,742	248	366
プランティン (加工用バナナ)		3,056	3,290	277	297
香辛料類		730	1,247	161	226
果樹類		1,314	1,194	103	93
豆類		939	932	940	931
穀類		415	327	280	291
ソレル (食紅の類)		122	91	109	109
合計		40,685	44,636	4,976	5,371

資料: Data Collection and Statistics Branch,
Data Bank and Evaluation Division, MOA. Mar. 1985

(4) その他

灌漑農地の中で放牧地が2.5千haと比較的大面積を占めているが、その現状は、作物栽培に適さない土地の自然草地を、利用しているに過ぎないようである。

又、内水面漁業は、塩害のため作物栽培に適さない地域で、その収益性が良いため、近年増大する傾向にある。



干魃被害を受けた地域内の野菜農家（小農）のネギ畑



アミティーホールでの稲直播栽培（政府と民間の合弁企業による）



地域内の砂糖きび畑の収穫期間近の様子（圃場が荒れ、倒伏や生育むらが多い）



地域内小農のキュウリ畑（雑草が多く、栄養状態、生育ともに悪い）



リオ・コブレ川の河床に植えられたバナナ、キャッサバ、ヤム、カボチャ等の国内消費作物



ソレル（花の部分を食紅等として利用）