

マレーシア国サバ州カカオ栽培 開発協力開発計画調査報告書

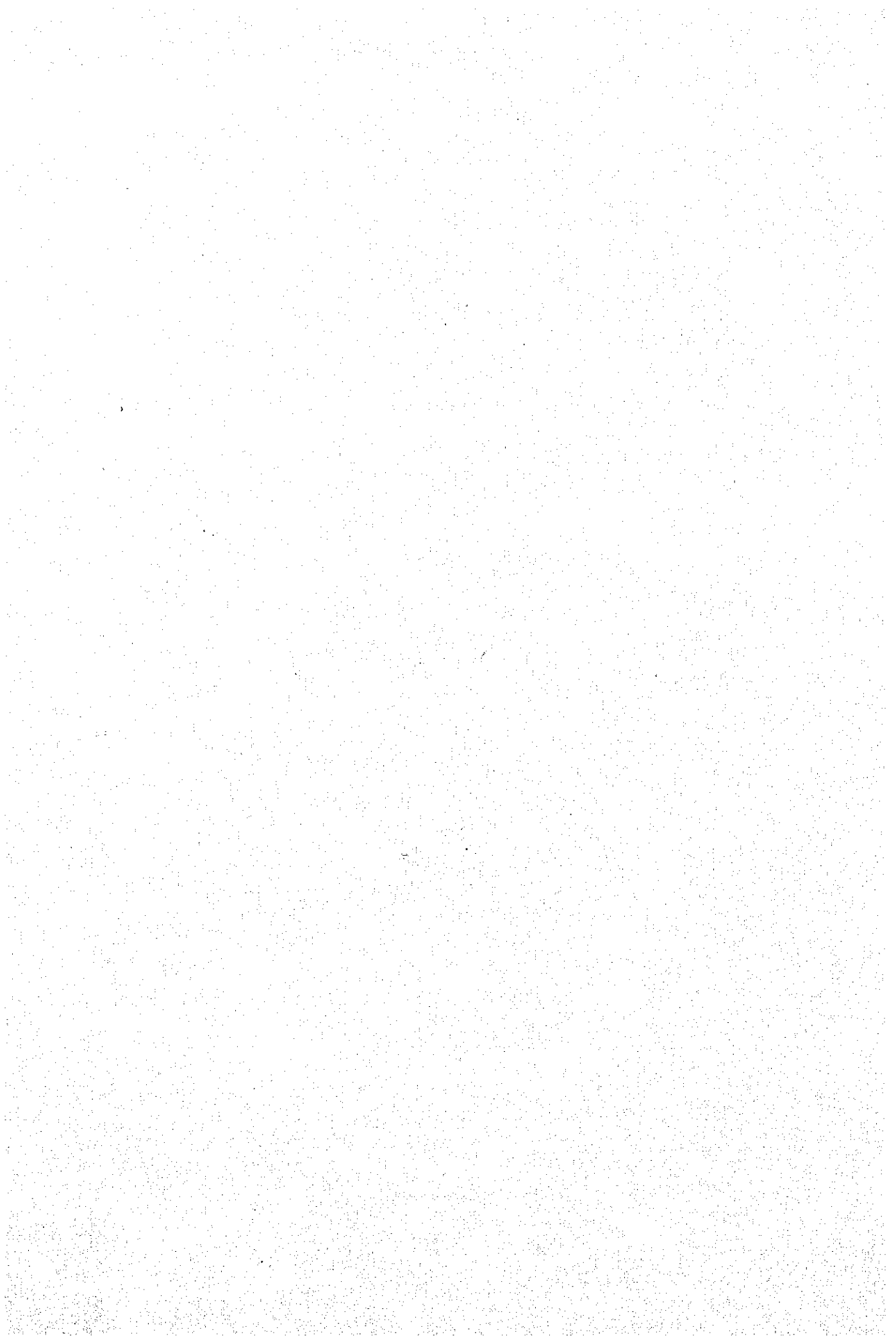
1980年4月

国際協力事業団

農計技

JR

80-55



JICA LIBRARY



1059869[6]

2015. 5
2015. 5

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 19	113
登録No. 00806	84.2
	AFT

あ い さ つ

マレーシアのサバ州におけるカカオ産業は昭和 45 年頃からようやく注目されるに至った。従ってその産業としての歴史は比較的浅い。このためカカオ栽培の技術的水準は低く、輸出されるカカオ・ビーンのパ質も、世界的には、極めて低い評価しか得られていない現状である。

マレーシア政府は、カカオを重要農産物の一つとして、奨励振興を図っており、カカオ・ビーンのパ質改善のための技術の開発研究に努力しているが、いまだ、満足すべき成果をあげていない模様である。

このようなことから昭和 52 年マレーシア国サバ州政府は、同州におけるカカオを含む農産物の生産ならびに農業地域開発に寄与する民間協力について要請をしてきた。

この要請に基づいて、当事業団は昭和 53 年 2 月に基礎一次調査、同年 9 月に基礎二次調査を実施し、この地域において可能性のある民間企業等によるカカオ栽培開発協力事業の基本構想を策定した。

引続き、昭和 55 年 3 月 2 日から 15 日間、国際農林業協力協会技術参与、佐藤孝氏を团长とする 7 名からなる開発計画調査団を同国に派遣した。

この報告書は、その結果をとりまとめたものである。本報告書が、今後サバ州で民間企業等がカカオ開発事業を実施する場合の参考資料として、広く活用されることを願う次第である。

最後に、この調査の実施に際し、協力いただいたマレーシア政府関係機関及び団体、並びに、在マレーシア日本大使館、在コタキナバル日本領事館、外務省、農林水産省、その他団体の関係各位に対し、ここにあらためて、深く謝意を表するものである。

昭和 55 年 4 月

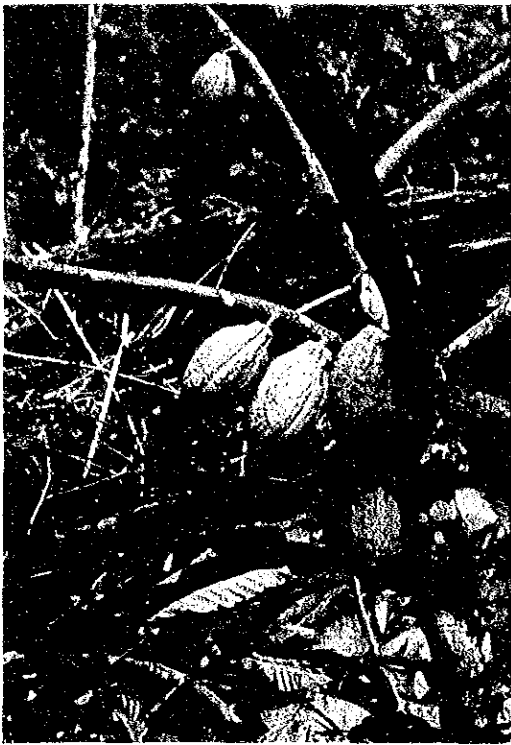
国際協力事業団

理事 有 松 晃

目 次

はじめに	1
I 総 論	2
1. 調査に至るまでの経緯及び調査の目的	2
2. 主要調査地区及び関係機関	2
3. 調査団の構成	3
4. 調査行程	4
5. 総合所見	5
II 各 論	7
1. 最近の国際ココア需給動向と我が国のココア産業	7
2. サバ州の農業開発の現況	13
(1) サバ州	13
(2) サンダカン地区	17
3. サバ州のカカオ開発現況	18
(1) サバ州	18
(2) サンダカン地区	19
4. サバ州政府のカカオ政策	20
5. 事業計画地区周辺の開発現況	21
6. 合併企業内容等	25
(1) KORAS（合併相手先）	25
(2) KORASとOISCAとの合併に関する協議了解事項	26
7. 事業計画地の選定と決定	26
8. 事業計画の評価	30
(1) 事業目標	30
(2) 試験的事業のフレーム	30
(3) 必要とされる試験項目	30
ア. 栽培分野	30
イ. 加工分野	34
(4) 労務計画	36
(5) 圃場整備・インフラ整備計画	37

(6) 研修普及等公益関係事業計画	47
(7) 年次別所要経費	50
9. 経済協力効果	63
10. 参 考 資 料	64
(I) KORASの定款	64
(II) SAMAの概要	75
(III) 投資環境について	76



カカオの着果状況



収穫されたカカオポッド



ココナッツ下のカカオ(リャン・エステート)



オイルパーム下のカカオ(BALエステート)



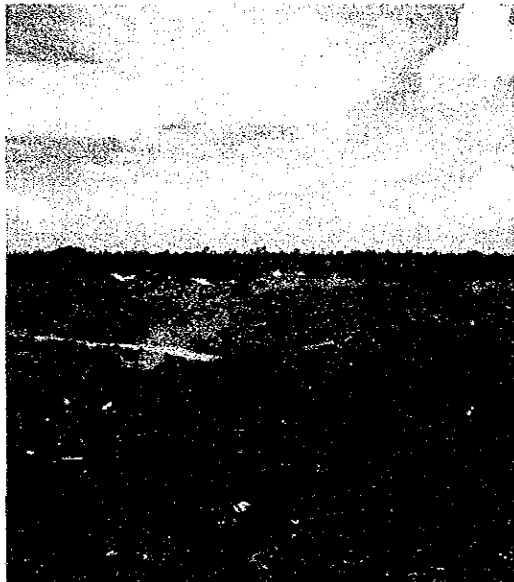
カカオ苗床(BALエステート)



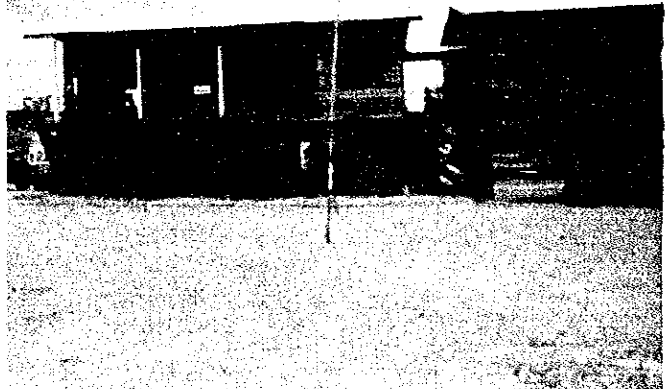
カカオ苗床 (BALエステート)



KORASプロジェクト内における宿舎建設



OISCA-KORASプロジェクト
予定地に隣接するKORASプロジェクト
の伐採終了地



KORASプロジェクト内の施設



OISCA-KORASプロジェクト予定地近傍のティンバーロード



プロジェクト予定地近傍 (KORASが採掘・火入れを行った地域)



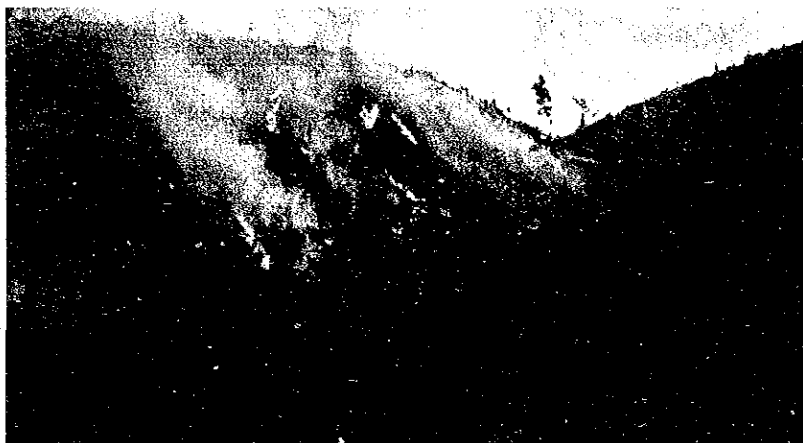
プロジェクト予定地 (タインバーロード東側) の土壌



1万エーカー内の岩盤露出地帯



農園労働者（リャンエステート）



伐採後の火入れ（於タワウ）



第1回火入れ後の状況（於タワウ）



建設中の農園労働者用家屋（於タワウ）

はじめに

調査団はカカオ栽培の現状を Interior Residency の Tenom の種苗センター、Tawau Residency の Cocoa Research Center, North Borneo Plantation, Liang Industrial Company 及び有名なプランテーション BAL を訪ねて Sabah におけるカカオ栽培の現状と問題点を探り、これから得た知見をもとに Sandakan Residency の予定地の調査をして、実験農場の構想を画いてみた。また、KORAS との話し合いにより、OISCA-KORAS のジョイントベンチャーによる事業予定地の確認と実務的なつめを行い、大筋で合意点に達した。

感触として、KORAS の OISCA のカカオ実験農場構想に対する期待は大きいようである。これは Interior Residency の Keningau にある OISCA の訓練センターを評価していることと、今度の調査の対象となった OISCA の実施計画の実験農場計画が農民への技術の extension を意図していることが評価されているためと受けとめられる。従来のエステートが、それ自体の経営で、農民への extension までに行っていないこと、一方 KORAS の目標が農民のカカオ産業への参加を期待していることからみて、KORAS の OISCA に対する期待の大きいことがうなずける。世界のカカオ豆生産の現状では農民による生産、small holder による生産の割合が極めて高い点からみて、大エステート方式のみで発展してきた Sabah において、農民や small holder のカカオ豆生産に今後の発展が期待されても当然であろう。

Sabah のカカオ栽培に全く問題がないというわけではない。現在の高価格がいつまで維持されるか、世界のカカオ豆への需要はどうなるだろうか、Sabah の豆が日本の製菓業界では価格や品質の点で余り歓迎されていない等不安の要素もある。しかし、品質の良いものを安く生産すれば、どのような事態が起きても生きのびることのできることは、他の作物で実証されている。Sabah のカカオ産業が今の大エステート方式だけでなく農民農業の中へ取り入れられていくとき、そのようなタフな体質や構造が出来てくるのではなかろうかと考える。

I 総 論

1. 調査に至るまでの経緯及び調査の目的

(1) サバ州カカオ開発協力については、昭和52年5月にサバ州主席大臣から同州の農業開発について民間企業の協力を求める旨の要請があり、それを受けて既に昭和53年2月に基礎一次調査、同年9月に基礎二次調査を了し、開発のため基本的事項につき調査を行い、その準備が進められてきた。

(2) 一方で、OISCAは昭和52年6月の農業水産大臣Datuk Suffian Koroh(当時)からの要請に基づき農業技術者をサバ州に派遣し、ケニンガウに開設された研修センターにおいて州内の農村青年の研修を行い、又研修生の日本への紹介を行う等その協力実績をあげてきた。

(3) 昭和53年に州政府は同州の農業開発を一層促進するという観点から農業協同組合活動を強化するため、中核事業体としてKORAS(Koperasi Rakyat Sabah)を設置した。KORASは所期の目的を達成するため各種事業を開始し、その1つとしてサンダカン西方約57マイル地点に政府から10,000エーカーの土地につきコンセッションの払い下げを受け、ココア栽培を中心とした開発を開始した。

(4) 今日までの実績が評価され、KORASからOISCAに対し、カカオ栽培事業の協力要請が行われた。OISCAはその要請を受けて独自に53年9月及び54年2月の2回にわたりカカオ栽培のための現地調査を行った。その調査の結果は、開発予定地の土壌欠陥を指摘するものであり、ココア開発のためには適正品種の選定及び栽培技術の改良等が不可欠であるというものであった。

(5) OISCAは、調査結果に基づき、本開発予定地でカカオ栽培を行うためには、上記事項等につき試験的栽培を行う必要があるとの結論のもとに事業計画の作成を行った。

(6) 今回の調査目的は、JICAにおいて既に行われた前後二回の調査結果を踏えつつ、OISCAが現在とり進めている本事業計画をレビューするための調査を行うことにあり、そのため開発計画調査団として派遣されたものである。

2. 主要調査地区、関係機関

(1) 調査地区

Sandakan Residency

Sandakanより56マイルの地点；KORASの10,000エーカーの所有地のうちすでに伐採済みの1,000エーカーを除いた地区。

(2) 調査関係機関等

A. Koperasi Rakyat Sabah (KORAS - OISCAの合弁相手先)

- B. Datuk Suffian Koroh—KORAS 会長
Minister of Works and Public Utility
- C. Datuk Lim Sing—Minister of Agr. & Fisheries
- D. 農業局関係者
- E. Quoin hill cocoa research station
- F. Tenom cocoa research station
- G. 先行事業体
 - a. BAL Estate
 - b. North Borneo Plantation
 - c. Bt. Tajam Estate
 - d. Liang Industrial Company Cocoa Estate

(3) 主要調査事項

- A. サバ州農業事業—特にカカオ開発状況
- B. カカオをめぐる政府の方針，課税状況
- C. 投資環境—合併企業設立に関する法律等及び問題点
- D. 開発候補地の踏査—地形，土壤他
- E. 先行事業体
- F. カカオ品種，栽培技術研究の現況
- G. カカオ豆のマーケティング
- H. 農園設計
- I. 社会，経済的諸条件

3. 調査団の構成

- | | | |
|---------|-------|---------------------|
| 1. 団長 | 佐藤 孝 | (社)国際農林業協力協会技術参与 |
| 2. 副団長 | 杉田 孝三 | 農水省食品油脂課課長補佐 |
| 3. 農園設計 | 東 国昭 | (社)海外農業開発協会 |
| 4. 事業計画 | 鮎沢 英行 | (財)オイスカ産業開発協力団 |
| 5. 流通加工 | 新元 久 | 明治製菓(株)食料技術研究所主席研究員 |
| 6. 協力企画 | 門田 正昭 | 農水省国際協力課農林水産事務官 |
| 7. 業務調整 | 富水 勝広 | 国際協力事業団特別嘱託 |

4. 調 査 行 程

3/ 2	日	東京 10:00 $\xrightarrow{\text{MH 011}}$ クアラルンプール 着 19:20 台湾及び香港経由 (杉田副団長除く6名)
3/ 3	月	① 日本大使館表敬-角谷宏二書記官に面会 ② J I C A K L 事務所-阿部信司所長・谷田和之職員に面会 ③ 農業関係資料収集
3/ 4	火	クアラルンプール 11:00 $\xrightarrow{\text{MH 61A}}$ コタ, キナバル 着 13:45 ① 領事館挨拶-太田泰彦領事に面会 ② Datuk Suffian Koroh (KOSAS 会長) 招待の夕食会
3/55	水	① Datuk Suffian Koroh との会談 ② KORAS 職員との話し合い, 調査日程打合せ ・ Haji Azlan Kinjawan KORAS General Manager 連邦議会上院議員 ・ Datuk H.S. Sidhu KORAS Management Advisor ・ Haji Johan M. Padasian O I S C A Sabah Chapter Secretary General Director of Information, Sabah ③ 農業局次長よりサバ州のカカオ事情についての事情聴取-Mr. Kong Hon Nyen ④ サバ州農業水産大臣に挨拶, 事情聴取 ・ Datuk Lim Guan Sing - 農業水産大臣 ・ Mr. William D. Yapp - Principal Assistant Secretary ・ Mr. Ng Boh Kah - Project Advisor ⑤ 農水省農業研究関係局長代表より事情聴取-Dr. Tay Bong Beok Assistant Director of Agriculture (Research)
3/ 6	木	① Tenom Cocoa Research Station 訪問-新元, 門田, 東 ② K K 市内及び KORAS にて資料収集, 事情聴取-佐藤, 鮎沢, 富永
3/ 7	金	コタキナバル 6:15 $\xrightarrow{\text{MH 229}}$ タワウ 7:15 ① Quoin hill cocoa research station 訪問 ・ Dr. Lee Ming Tong - Principal Research Officer ② North Borneo Plantation 訪問 Mr. John Anselmi

		③ Bt. Tajam Estate	- Managing Director
3/ 8	土	① Liang Industrial Companyのカカオ園訪問-	Mr. Liang Jiang Gwo
3/ 9	日	① BAL Estate 訪問, 見学	
		• Mr. William Tully - General Manager	
		• Mr. Robert Yeow Kok Cheng - Chief Estate Manager	
		• Dr. David Lim Hong Kee - Scientific Development Officer	
		タワウ 15:35	MH 218 → サンダカン 16:15
3/10	月	① KORAS - OISCA カカオプロジェクト予定地踏査	
		• Mr. Lee Fok Wing - KORAS Project Manager	
		• Mr. Goh Bee Leng - Senior Project Assistant	
		※杉田副団長合流	
3/11	火	現 地 踏 査	
3/12	水	① 現地踏査結果団内打合せ	
		② 資 料 収 集	
3/13	木	サンダカン 10:20	MH 216 → コタキナバル 11:05
		① 領 事 館 報 告	
3/14	金	① KORASとの話し合い	
		• Haji Azlan Kinjawan	
		• Datuk H.S.Sidhu	
		• Mr. Ooi Pang Guan	
		② 調査団主催パーティー	
		(主な出席者)	
		• Datuk Suffian Koroh	• Haji Azlan Kinjawan
		• Datuk H.S.Sidhu	• その他KORAS関係者
		• OISCA関係者	• 太 田 領 事
		• 和田源七熱研研究員	
3/15	土	コタ, キナバル	MH 672 → シンガポール 15:15
3/16	日	シンガポール 9:00	SQ 008 → 東 京 20:05

5. 総 合 所 見

OISCAの事業計画の評価

(1) KORASはOISCA-KORASジョイントベンチャーによる当Projectと同じ地域において独自のカカオ園の開園を進めており、すでに1,000エーカーは伐採済みである。また、同地

区に隣接する形で1,500 エーカーのモデルビレッジ計画が進められ、すでにKORASのケニンガウ研修センターの研修終了生 14 名が導入されていた。

この様にKORASのカカオ栽培については計画に沿って、かなりの速度で進められており、事業上の資金には問題がなく、また農園造成上の技術的問題は特にあげられていない。

(2) ただ、KORASは、ケニンガウ研修センターにおけるOISCAの実績を高く評価し、ジョイントベンチャーによる事業のほか今後入植してくる農家に対する指導をOISCAに対し期待している。

(3) OISCAの当事業に対し、大規模なエステート方式のカカオ栽培技術の確立を望むのは限界がある。それよりも、サバ州におけるカカオ栽培用地は、平坦なところはすでに開発済み或は着手されており、今後は条件の良くない傾斜地が多くなること、更に計画地の周辺は、10 エーカー単位の Small Holder のカカオ栽培農家の入植が進められていることを考慮し、「傾斜地における小規模経営によるカカオ栽培方式の確立とその普及」に当試験的事業の焦点を絞りこむのが効果的であると考える。

(4) 特に計画地区は、他にみられない集中的な降雨分布をしている。傾斜地での作物栽培は、この降雨に対応した植栽方式と、土壌保全、地力増強に関する現地での試行錯誤的な試験を必要としており、日本における栽培技術を駆使しての確立が期待される。

なお、園の管理の効率化から、機械の導入が容易となるようブルドーザーによって土を移動し、平坦化することが考えられるが、計画地区の土壌は表上がうすく、また、地表下0.8~1m 附近から礫がみられることが多く、大型機械導入に起因する土壌鎮圧のデメリットをも考慮すれば、これは避けるべきであると考える。

(5) また、サバ州産のカカオ豆の品質は、酸味、フレーバー等の点で評価は低い。この品質改善のため現地では種々の方式の醸酵処理がなされているが、まだ、確立されたものがない。ココア豆は、嗜好品原料でありユーザーからの要望、判断をとり入れた品質の改良がなされるべきで、この面での試験を行い、醸酵処理方法の確立が期待される。

II 各 論

1. 最近の国際ココア需給動向と我が国のココア産業

(1) カカオ豆は、赤道を中心に南北に緯度約 20 度以内、南北両回帰線内において生産され、その生産国数は約 40 ケ国、西アフリカ、中南米、太平洋州、東南アジアに散在している。殆んどの生産国では年 2 回の収穫期があり、それぞれの収穫期の収穫物はメインクロップ、シドルクロップと呼ばれることが多い。

(2) カカオ豆の世界生産量は過去 10 年間平均 1,490 千トンであるが、豊作と凶作との格差が

カカオ豆の生産の推移

	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76	76/77	77/78	78/79	79/80
アフリカ	1,107	1,172	1,033	947	1,015	994	853	938	894	911
中南米	378	372	338	449	479	445	436	507	539	531
アジア、太平洋州	43	45	40	52	61	60	60	65	67	70
合計	1,528	1,589	1,411	1,448	1,555	1,499	1,349	1,510	1,500	1,512

資料：IOCOによる。79/80は推定

大きく、この 10 年間でも最高が 71/72 の 1,589 千トン、最低が 1,399 千トンであり、その幅は平均生産量に対し 13%に相当し、更により長期にみるとその幅は 20%に広がる。

地域別には、アフリカが従来の域内生産国であるガーナ、ナイジェリアの減産によって生産量を減少させているのに対し南米では、ブラジルの生産量がガーナ、アイボリコーストと同等或はこれを抜かんとする程に飛躍的に伸長してきている。

アジアにおけるカカオ豆の生産量は世界生産量の 5%の割合を占めるにすぎないが、マレーシアでは 70/71 年の 3.5 千トンから 79/80 年には 26 千トンと 7 倍以上の増産で、この長足の伸長は他に例をみない程である。

(3) 一方、カカオ豆需要量を、カカオ豆の磨砕量で見ると長期的には生産量とほぼ一致する。しかし、前述のとおり生産量が大幅に変動し、需給アンバランスを引き起し、国際市場価格の変動を激化させている。近年の世界カカオ豆磨砕量の推移は、68/69 年の大凶作による減退は、72/73 年まで回復してきたが、石油ショックによる諸原料の高騰と、カカオ豆生産の不作による国際市場価格の価格が従来に倍になったことが重なって、消費が再度減退することとなり、1977 年には、カカオ豆取引場始まって以来の超高値を記録し、77/78 年の磨砕量は 130 万トン台に落ち込んだ。

カカオ豆の磨砕量

	74/75	75/76	76/77	77/78	78/79	79/80
西 欧	532	521	525	509	503	509
東 欧	228	193	152	138	170	184
アフリカ	168	169	143	148	156	177
北・中南米	432	493	473	457	484	489
アジア・太平洋	74	79	72	68	69	73
合 計	1,477	1,499	1,410	1,360	1,407	1,457

資料：前掲表に同じ。

(4) 1979/80年の国際需給は、ICCOの予測によれば、供給1,519（ロス1%見込む）に対し、消費（磨砕量）1,478であり余剰は4万トンとなる。一方英国の権威筋ギルアンドダッフアス社は、総生産量を1,577千トン、1%のロスを見込んで1,561千トン、磨砕量1,444千トンで、

1979/80年の需給

総 生 産	1,534 千トン
ロ ス (1 %)	15
供 給	1,519
磨 砕 量	1,478
余 剰	41

資料：ICCO予想

差引きの余剰は117千トンとなっている。この様に生産過剰の状況にあるが、カカオ豆の相場は比較的安定した動きを示している。これはアイボリコーストが在庫増しを行い市場操作を行っていることが大きな要因となっている。

(5) 国際ココア理事会（ICCO）は、1978年10月に、世界のカカオ生産、消費等需給状況の現状分析と、1980～1985年までの予測を行った「Survey of the Current World Economy with Projections up to 1985」と報告書をまとめている。

ア. これは、年間3万トン以上のカカオ豆を生産する主要8ヶ国別及び総生産量を予想している。カカオ豆生産量は、この8ヶ国で、全体の87%を占め、更に中堅5ヶ国（トーゴ、メキシコ、コロンビア、ベネゼラ及びマレーシア）を加えると93～95%に達する。

8 大カカオ豆生産国の生産予想

単位：1,000トン

	'78/79	'79/80	'80/81	'81/82	'82/83	'83/84	'84/85	78/79 84/85
ガ　　　ナ	302	281	275	269	265	262	257	-14.9%
ブ　ラ　ジ　ル	253	267	287	315	351	402	449	+77.5%
アイボリコースト	279	300	322	340	360	382	406	+45.5%
ナイジェリア	190	191	196	204	214	224	235	+23.6%
カメルーン	113	116	116	117	120	124	129	+14.2%
エクアドル	65	65	65	66	67	68	69	+ 6.2%
ドミニカ(共)	36	37	37	38	39	41	43	+19.4%
パプア・ニューギニア	32	33	34	35	36	38	40	+25.0%
そ　　の　　他	191	194	200	208	218	231	244	+27.7%
合　　計	1,461	1,484	1,532	1,592	1,670	1,772	1,872	+28.1%

資料：ICCO事務局資料

この表でみる限り、ガーナを除くすべての生産国では増産が予想され、特にブラジルとアイボリ・コーストではこの7年間で78%、46%増と大幅増産が推測されている。専門家筋では、これら主要国が進めている作付面積の拡大、移し換えの実施によって、上記予想は余程のことがない限り達成できるものとみている。

4. 世界のカカオ豆の消費についても1985年までの予想を出している。この予想は、今後の市場価格が100セント/ポンド及び150セント/ポンドになった場合及び、消費国の所得成長率を毎年3%増、及び4%増とした場合を前提条件とした予測であり、最高1,796千トン、最低1,603千トンとなっている。この結果、前掲の生産量とのギャップは最高の消費量の場合でも8万トンの余剰となるが、現実には、石油問題もあって、世界的に4%の年成長率を維持することは困難なことで、消費の伸びは低いものとなり、生産消費のギャップは拡大し過剰生産時代を迎えることとなる。

(6)ア. ココアについては1972年からUNCTADの場で、生産者及び消費者の双方の長期的利益を損う価格の過度の変動を防止すること、加盟生産国のココアの輸出収入の安定増加に寄与する措置をとることによって、急速な経済成長及び社会的発展のための資金を得ること等を目的とした国際ココア協定が採択され、1975年にもほぼ同内容の協定が引続き成立し、今日に至った。

4. 協定の内容は、端的に云えば、輸出割当による数量規制と、一定の価格帯を設け、市場

価格がこれを下回るときは現物を買入れて価格を支え、上回るときは放出して価格を引き上げる緩衝在庫制度とからなっているが、協定の発足が、1973年の暴騰市況の折に始まり、以降、異常気象、病虫害の発生等で供給不足が続き、第2次協定(1975年現協定)になっても、市場価格は常時価格帯の上限価格を上回り、緩衝在庫の介入は1度の経験もない。このため緩衝在庫基金は使われることなく、本年度末には2億ドルをこえるの見込まれる。

ウ. 価格帯、ことに下位価格は、価格支持の水準でもあり改訂交渉ごとに毎回消産双方とも最大の問題となるところで、1975年協定は、55年3月で期限切れとなることから、協定の改訂交渉会議が3回もたれたが、いずれも価格水準において消・産国の合意が得られず、ついに3月末に開催の理事会において、現協定の期間の延長が決められず、国際ココア協定は失効することとなった。

この背景には、コーヒーのボコタグループが市場介入基金(約2億ドル)を造成し、これによる買い支えと、輸出調整により市場を操作し、市況の引上げに成功しており、カカオについても市場介入により市況を引上げ或は支えようという意図がある。その資金として協定の緩衝在庫基金が、清算残は生産国に配分することとなっていることに着目し、生産国はこれをあてに、協定の失効をねらってきたものである。

協定の清算のための理事会が本年6月に開催され、2億ドルをこえる基金の処理方法が定められるが、ココアにおいても、コーヒーと同様に「市場介入」が成功するかどうか、その推移は、チョコレート産業界に大きな影響を与えるものと考えられ、当projectもこの問題を無視することができない。

(7)ア. 我が国のチョコレート産業は、昭和36年に原料カカオ豆等が自由化されてから、急速に復興し、今日では菓子産業の中でも上位にランクされる。

イ. カカオ豆から最終製品を生産する製造工程は複雑で、機械設備も大型で、菓子の中では装置産業とも云えるものである。

我が国のチョコレート製造技術は伝統こそ欧米諸国には及ばないが、設備の近代化は進んでおり、技術水準は極めて高いとされている。これは昭和30年代におけるチョコレート製造機械の輸入が自由化されて以来、企業が競って先進国の最新機械を導入し、これに独自の開発力が加わり製造技術は国際水準以上に達しているといわれる。

ウ. しかし、国民1人当りの消費量は、欧米諸国に比較して著しく低い、チョコレートの消費は、所得水準に相関するものとされているが、我が国は他の菓子との競合、気候風土のちがいが、糖分摂取に対する消費者意識の変化等が影響するところがあるものと考えられる。欧米では、チョコレートの菓子類に占める割合は50%を越えるのに対し、我が国は10%程度である。

エ. 我が国のチョコレート製品の生産は、近年停滞ないし、減少傾向にあったが、54年に

日本菓子類生産統計(推定)

数量：千トン
単位
金額：億 円

年 項 目 品 目	昭和 53 年			昭和 54 年		
	生 産 数 量	生 産 金 額	小 売 金 額	生 産 数 量	生 産 金 額	小 売 金 額
キャラメル	38	315	450	38	319	455
ドロップ	7.9	54	77	7	53	75
キャンデー	82	634	901	80	624	891
チョコレート	110	1,990	2,764	112	2,027	2,815
チューインガム	37.5	469	670	38	518	740
焼菓子	90	648	926	87	661	944
ビスケット	267	1,602	2,288	253	1,589	2,271
米菓子	219	1,923	2,575	217	1,961	2,625
和生菓子	295	2,673	3,341	295	2,752	3,440
洋生菓子	185	2,588	3,235	188	2,717	3,396
スナック菓子	171	1,593	2,276	177	1,690	2,414
その他	251	1,428	2,040	256	1,562	2,231
合 計	1,753.4	15,914	21,543	1,749.2	16,473	22,297
前 年 比	100.7%	103.8%	103.7%	99.8%	103.5%	103.5%

資料：全国菓子協会

はカカオ豆の価格が安定したこともあってチョコレート生地分の多い製品の生産が増加し、製品全体としては3%弱ではあるが生産増となった。この結果、当然のことながらカカオ豆の輸入は53年の21,638トンから23,064トンと6.6%増となり、かろうじて世界10大輸入国の仲間入りをした。

オ. なお、我が国のカカオ豆の輸入はガーナ産が約8割を占めているが、このように一国に片寄る国は他にない。これは、ガーナ産のカカオ豆が品質的に信頼が置けること、技術的に使いなれていること等が理由としてあげられるが、その背景には相場市場から離れており、また主産地である西アフリカ等の生産状況の情報が欧米に比べ少ないということがあって危険性の少ないガーナ産の豆が使用されているものと考えられる。

しかし、ガーナの生産量は今後とも減少が予想されており、我が国としてはガーナに代る産地の選択が要請されよう。このことは供給国が多元化し、原料確保の上から望ましいこと

日本のチョコレート・ココア製品生産量

(数量: kg)
(金額: 千円)
(単価: 円/kg)

製 品		単位	昭和50年 1975	昭和51年 1976	昭和52年 1977	昭和53年 1978	昭和54年 1979
カカオ豆磨砕量		数量	29,189,042	32,460,808	25,718,810	21,090,412	22,385,458
ココアバター生産量		数量	3,185,473	4,050,844	3,191,436	2,395,002	2,448,494
チ ョ コ レ ー ト 製 品	チョコレート製品 (I)	数量	48,083,059	47,153,933	34,843,038	31,135,852	33,839,407
		金額	68,824,269	68,214,002	57,741,726	54,905,751	56,208,049
		単価	1,431	1,447	1,656	1,763	1,661
	チョコレート製品 (II)	数量	44,163,825	47,108,053	45,537,974	42,576,133	42,895,712
		金額	62,772,609	70,362,578	76,546,552	76,708,859	73,271,510
		単価	1,421	1,494	1,681	1,802	1,708
	チョコレート菓子	数量	34,081,673	34,683,680	35,856,148	31,450,689	31,377,789
		金額	52,234,860	56,878,801	63,511,488	60,155,470	60,137,028
		単価	1,533	1,640	1,771	1,913	1,917
	合 計	数量	126,328,557	128,945,666	116,237,160	105,162,674	108,112,908
		金額	183,831,738	195,455,381	197,799,866	191,770,080	189,616,587
		単価	1,455	1,516	1,702	1,824	1,754

資料: 日本チョコレート・ココア協会

カカオ豆の国別輸入数量

年 国 名	輸 入 数 量 (トン)			国 別 比 率 (%)		
	1977(52)	1978(53)	1979(54)	1977	1978	1979
マレーシア・マラヤ	463	183	252	1.5	0.8	1.1
マレーシア・サラワク	5	1	3	0.0	0.0	0.0
マレーシア・サバ	284	152	159	0.9	0.7	0.7
インドネシア	10	64	30	0.0	0.3	0.1
スリランカ	12	10	10	0.0	0.0	0.0
メキシコ	—	19	—	—	0.1	—
グアテマラ	13	10	—	0.0	0.0	—

年 国名	輸 入 数 量 (トン)			国 別 比 率 (%)		
	1977(52)	1978(53)	1979(54)	1977	1978	1979
コスタリカ	740	1,464	1,876	2.5	6.8	8.1
パナマ	74	—	60	0.2	—	0.3
トリニダード・トバゴ	—	—	13	—	—	0.0
ヴェネゼラ	1,262	798	496	4.2	3.7	2.2
エクアドル	1,115	701	1,094	3.7	3.2	4.7
ペルー	—	—	29	—	—	0.1
ブラジル	2,682	971	2,122	8.9	4.5	9.2
アイボリコースト	345	176	364	1.1	0.8	1.6
ガーナ	22,909	17,048	16,480	76.2	78.8	71.5
ナイジェリア	148	10	10	0.5	0.0	0.0
西サモア	10	10	—	0.0	0.0	—
その他の オーストラリア領	10	—	—	0.0	—	—
カメルーン	1	—	10	0.0	—	0.0
パプアニューギニア	0	22	57	0.0	0.1	2.5
合 計	30,083	21,638	23,064	100.0	100.0	100.0

でもある。その際、地理的距離の近い生産国との結びつきを強めていくことが有利であり、カカオ栽培に積極的に取組み、その成果があらわれてきているマレーシアは最適国ではないかと考える。

2. サバ州の農業開発の現況

(1) サバ州

ア. サバ州一般概況

サバ州はマレーシア連邦13州のうちでは2番目に大きな州で、ボルネオ島の北端にあり、29,388平方マイルの国土を有する。州は5つの大きな行政区画(Residency)に分割され、ResidencyはさらにDistrictに分けられており、現在全体で22のDistrictがある。地形は起伏がかなり激しく、多くの川及び谷をもつ。サバ州の内陸部の多くは原始林であり、総人口の $\frac{3}{4}$ は海岸地帯の平野部に居住する。

温度は稀に32℃位までに上るが、通常平均温度は23.3℃から31.1℃の間で変化する。

サバ州の雨量、気温及び湿度（1975～1978年平均）

測定地	標高 m	緯度 °N	経度 °E	雨量			気温 °C				平均湿度 (2:00 PM) %	平日時 日照時間 時
				総雨量 mm	1日最大 降雨量 mm	降雨 日数	平均 最高	平均 最低	最高 温度	最低 温度		
ラアア 飛行場	30	5°17'	115°16'	2,933.9	1,304	181.8	—	—	—	—	—	—
コタキナバル 飛行場	3	5°57'	116°03'	2,383.3	1,421	180.8	30.8	23.6	32.9	21.6	69.4	6.7
キナバル 国立公園	1,622	6°02'	116°32'	3,098.0	1,380	236.3	22.0	14.0	26.3	10.3	82.7	—
サンダカ 飛行場	12	5°54'	118°04'	3,004.9	1,888	201.5	31.0	23.0	33.6	21.2	70.9	6.5
タフ 飛行場	6	4°15'	117°53'	1,827.6	712	158.5	—	—	—	—	—	—

(Annual Bulletin of Statistics, Sabah, 1978年より作成)

サバ州各地区の降雨量 (mm)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	月平均
タロウ Cocoa Research Station	96.8	280.7	355.6	166.1	200.9	152.9	153.2	248.4	139.4	302.8	247.1	210.1	2,554.0	212.9
サンダカン飛行場	372.6	380.2	181.1	73.7	148.3	215.6	157.7	232.4	126.5	148.6	487.2	385.3	2,909.3	242.6
キナバタンガン地区	340.9	235.7	343.2	261.4	261.6	245.1	128.8	193.5	284.5	222.3	360.4	261.4	3,138.7	261.6
ラプタ/スグット地区	586.5	350.8	327.7	171.7	209.3	267.3	440.4	275.8	308.6	238.3	246.9	529.8	4,053.1	337.8
フルラン	520	354	265	125	190	249	206	234	255	241	230	408	3,278	273.2

(Department of Agriculture, Sabah, 1975 及びその他の資料より作成)

上記表からも明らかなように、サバ州においては明確な乾期はみられない。今回踏査した開発予定地区に最も近い地点はブルラン (Beluran) 地区であるが、この地区の降雨量は周年を通じてかなり平均している。

サバ州の人口は 1976 年の推定で 799,064 人であり、カダサン族が約 $\frac{1}{3}$ 、中国系 $\frac{1}{4}$ その他バジャウ族、ムロット族等が主な部族である。

サバ州はマレーシア連邦の一州であるが、マレー半島の州と異なりサラワク州とともに大きな自治権をもっている。

1. サバ州における農業事情

サバ州の経済を支えているのは 1 次産品であり、1978 年統計で見れば輸出額第 1 位は原木 (丸太) である。以下パームオイル、ゴム、カカオ豆となっている。

1978 年の主要産品輸出量及び輸出額

原木 (丸太)		パームオイル		ゴ ム	
1,000 tons of 50 cu. ft.	M\$1,000.	tons	M\$1,000.	Tons D.R.C.	M\$1,000.
6856.5	1,331,424	124,862	1,55,977.6	36,223	73,531
カカオ豆		魚 (新鮮, 乾物, 塩蔵)		コ ブ ラ	
LBS	M\$1,000.	Tons	M\$1,000.	1,000 Tons	M\$1,000.
18,165,115	62,845.5	2,867	34,062.3	35.6	31,183.4

(Annual Bulletin of Statistics, Sabah, 1978)

近年のサバ州からのパームオイル及びカカオ豆の輸出額の伸びはかなり大きく、一方カカオ豆の輸出額はゴムの輸出額にせまっている。1~2年中にサバ州からの輸出総額の第3位をカカオ豆が占めるであろうことはほぼ確実と考えられる (1979年の統計がないため明らかではないが、すでにゴムとカカオ豆の順位が入れ替わっていることも考えられる)。

サバ州においてカカオの増産が始まったのは 1970 年以降であり、それ以前のサバ州からのカカオ豆の輸出量は年間 2,000 トン以下にすぎなかった。以後急激に増加し、1978 年度では 8,000 トン余りになった。カカオ増産の傾向は現在も強く、非常に大面積の若木園の存在に加え、今も急ピッチで進められている新規のカカオ園開設は、今後の世界カカオ豆市場におけるサバ州の重要性を暗示していると思われる。

サバ州における 1976 年の時点での主要農作物の栽培面積は次表の通りである。

サバ州の主要農作物栽培面積

作物	ゴム	ココナツ	水 稲		陸 稲	オイル パーム	カカオ
			面積	内二期作に 用される面積			
エーカー	267,702	133,072	77,306	5,097	44,221	29,036	29,306

サバ州におけるカカオ栽培面積の過去 10 年間の推移をみると次表のようになるが、これからみる限り、サバにおけるカカオ栽培面積の増加は最近になるに従ってより急激になってきている。

サバにおけるカカオ栽培面積の推移

年	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980 予 測
エーカー	9,932	11,161	13,460	15,432	20,080	24,273	29,036	約 37,000	約 50,000	推定 75,000	100,000

(1970～1976はAnnual Bulletin of Statistics, Sabah, 1978による；
1977～1980はDr. Lee Ming Tong-Quoin Hill Cacao Research Station による)

1970年には栽培面積 9,932 エーカー、カカオ豆としての輸出量 1,964 トンだったが1974年には 20,080 エーカー、4,468 トン、そして 1978年には 50,000 エーカー、8,175 トンへと増加した。1970年から 1978年までの間に栽培面積は 5 倍となったが、輸出量は 4 倍にとどまっている。これはもちろんのことながらかなりの面積が新植園であるためである。総栽培面積中の大きな部分が若木園（未成熟園含む）であることに加え、最近の品種改良、栽培技術向上等の要因は今後サバ州におけるカカオ生産量がさらに急速に増加するであろうことを推測させる。

(2) サンダカン地区

ア. サンダカン地区一般概況

サンダカンはコタキナバルに次ぐサバ州第 2 の町であり、人口は 1970 年の人口調査では 72,828 人であった。

KORASの所有する 10,000 エーカーの土地はサンダカンより西へ 57 マイル離れた地点にあり行政区画でいえば Sandakan Residency にはいる。

イ. サンダカン地区の農業事情

参考までにサンダカン Residency 1976 年度の主要作物の栽培面積は次表の通りである。

1976年度主要作物栽培面積 (Sandakan Residency)

作物	エーカー
ゴム	22,749
ココナッツ	17,846
水稲	955
陸稲	8,550
オイルパーム	70,465
カカオ	1,113

(Annual Bulletin of Statistics, Sabah, 1978)

サバ州の5つのResidencyの中でカカオ栽培面積の最も多いのはTawau Residency(1976年-23,402エーカー)であり、2位Interior Residency(1976年-2,350エーカー)、3位West Coast Residency(1976年-2,169エーカー)そしてSandakan Residency(1976年-1,113エーカー)は4位である。1976年度サバ州カカオ総栽培面積中に占めるSandakan Residencyの比率はわずか3.8%であった。

しかし、それ以後はサンダカン地区におけるカカオの開発新植もかなり進んでいる模様である。最新の情報は乏しく入手していないが、1970年から1976年までのSandakan Residencyのカカオ栽培面積の推移は下表の通りである。

Sandakan Residency のカカオ栽培面積の推移

年	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
エーカー	730	725	946	1,377	951	1,056	1,113

3. サバ州カカオ開発現況

(1) サバ州

ア. サバ州のカカオ開発現況については、第2次調査(基礎二次調査昭和53年9月)で、詳細に報告してあるので省略する。

ココア豆生産量等の統計資料についても統計資料の新しいものが出ていないので正確な報告ができないが、農務省の説明によれば1979年に栽培面積75,000エーカーココア豆生産量12,000トンと推定されている。

イ. 種子供給状況

テノムにあるココア研究所が設立されて、5年になり、種子の生産も増加して来たが、それ以上に、栽培面積が増加しているので、種子が不足している。タワウ・ココア研究所では1979年に1,580万種子を生産したが、需要は3,500万あるとのことであった。

ウ. 植付け品種

タワウ・ココア研究所の推薦品種は、下記の通りである。

- i) P.A.7 × Na32
- ii) P.A.32 × Na32
- iii) U.I.T.1 × Sca6
- iv) U.I.T.1 × Sca12
- v) U.I.T.2 × Sca6
- vi) U.I.T.2 × Sca12
- vii) U.I.T.1 × Na32
- viii) U.I.T.1 × Na33

エ. カカオ豆の品質規格

サバ・カカオ豆スタンダードについては、未だ、起案されていないが、タワウ・ココア研究所に於て、現在、粒廻り、水分、等について、検討中である。

カカオ豆の酸度対策としては、各農園に於て、独自の醗酵法の改善策を実施しており、pHは多少改善されている。

(2) サンダカン地区

ア. 附近の開発状況

サンダカンよりラナウに至る国道の両側は、55マイル地点迄は、殆ど開発され、主として、カカオの植付けが行なわれている。

KORASプロジェクト地域の附近には、州政府のカカオ農園があり、シェード樹の植付けを完了していたが、生育は良くない様であった。

イ. 雨量とカカオ豆生産の関係

サンダカン地区でのカカオの栽培は歴史が浅く、データが少ないが、雨期、乾期が年間1サイクルと判断される。タワウ地区では、生産ピークが年2回あるが、サンダカン地区では、生産のピークが年1回しかないのではないかと云う疑問について、タワウのココア研究所のDr. Leeによると「サンダカン地区のカカオ豆生産は、12月から3月迄に年間生産量の80%が出来て、生産ピークは年1回である」とのことであった。

このとは、醗酵設備がタワウ地区より、大型のものを必要とすることを意味し、施設の効率利用の観点から問題となる。

4. サバ州政府のカカオ政策

(1) マレーシアでは国家の統一の維持と民族間格差の是正を基本としつつ、経済社会の発展をはかるため、第三次マレーシア計画(1976~1980)が建てられ、ガイドラインとして示されている。

サバ州における経済・社会発展計画もこれを念頭において、サバ独自のものが立案されている。

(2) サバ州の全世帯の約53%が農地を耕作し、就業人口の72%が農業に従事しており、サバ州経済において、農業部門は重要な地位を占めている。経済計画では農村居住者に対する収入のチャンスを増大させるため

- ① 土地開発および改良を行い
- ② 農業の多様化をはかり
- ③ 研究、訓練、普及活動を進め
- ④ 数種の食料の大規模生産の着手促進

のプログラムが実施されることになっている。

木材資源が枯かつて来たサバ州は、木材の輸出を制限するとともに、木材に代る財源の確保に努力しており、それが農業の多様化→換金作物の導入である。

カカオはオイルパーム、ゴムとともに政府が奨励している作目でKORASの事業の中心作物となっている。

(3) カカオ栽培に対する農民の意欲は、市場価格がやや落ちついた現在でも強く、種子供給が間に合わない状況にある。種子の供給はTAWAU及びTENOMの両センタ並びにBAL ESTATEの3ヶ所である。前述のとおりTAWAUでは、1979年に15.8百万個の供給を行ったが、申請量35百万個の半分にもみえない。このため、供給のプライオリティは、①Small holder、②政府関連project、③エステートの順となっている。

(4) ココア、リサーチセンターの役割は種子供給のほか、育種、栽培技術開発、病虫害等に対する研究を行っているが、成果の普及については組織化がなされていない。

(5) ココア・マーケティングボードについては今すぐ設立することは考えていない模様である。カカオ豆に限らず、公共企業体の農産物の海外との取引きについてはすべてSAMA(Sabah Marketing Corporation)を通じて行われているが、私企業に対する拘束力はもっていない。

(6) 輸出規格(SABAH STANDARD)はTAWAU Centerにおいて目下検討中である。

(7) サバ州ではカカオに関する課税措置について検討がなされ、1979年8月に州議会を通過したとされているが、当該法律のコピーの入手ができないため、具体的な内容は明確でない。なお、これまでの情報を整理すると次のとおりである。

- ① 課税率：販売価額に対して25%

② 課税条件：価格がトン当り M\$4,000 以上の場合

③ 課税対象：BAL は支払っている模様であるが 200 エーカーの ESTATE では支払っていないことから小農家には特典が与えられていることも考えられる。

④ 目的税

カカオセスは目的税であるとされ、その用途は、

① 小規模農家の拡大援助

② カカオ種子増産計画

③ カカオに関する開発研究

に使用されることとされており、カカオセスは、当時のカカオ栽培意欲の過熱に対するチェックとともに、カカオ栽培を農家個々かつ無統制に走っていたものを行政においてコントロールし、均衡のとれた、適正な方向へ計画的に誘導しようとする意図がある。

5. 事業計画地区周辺の開発現況

(1) 計画地区の所在

ア. 計画地区は国道、Ranau 経由 Sandakan, Kota Kinabalu 間の Sandakan より 57 マイル (91.2 km) 地点に位置している。(地図参照)

計画地区周辺は商用材伐採跡地であり Koras はカカオプロジェクトのために 10,000 AC の国有地の開発権を取得しており、すでに 1,000 AC の開墾を終了している。

計画地区は上述の Koras の開発計画地区 10,000 AC の内部に 300 AC が予定されている。

イ. 地 勢

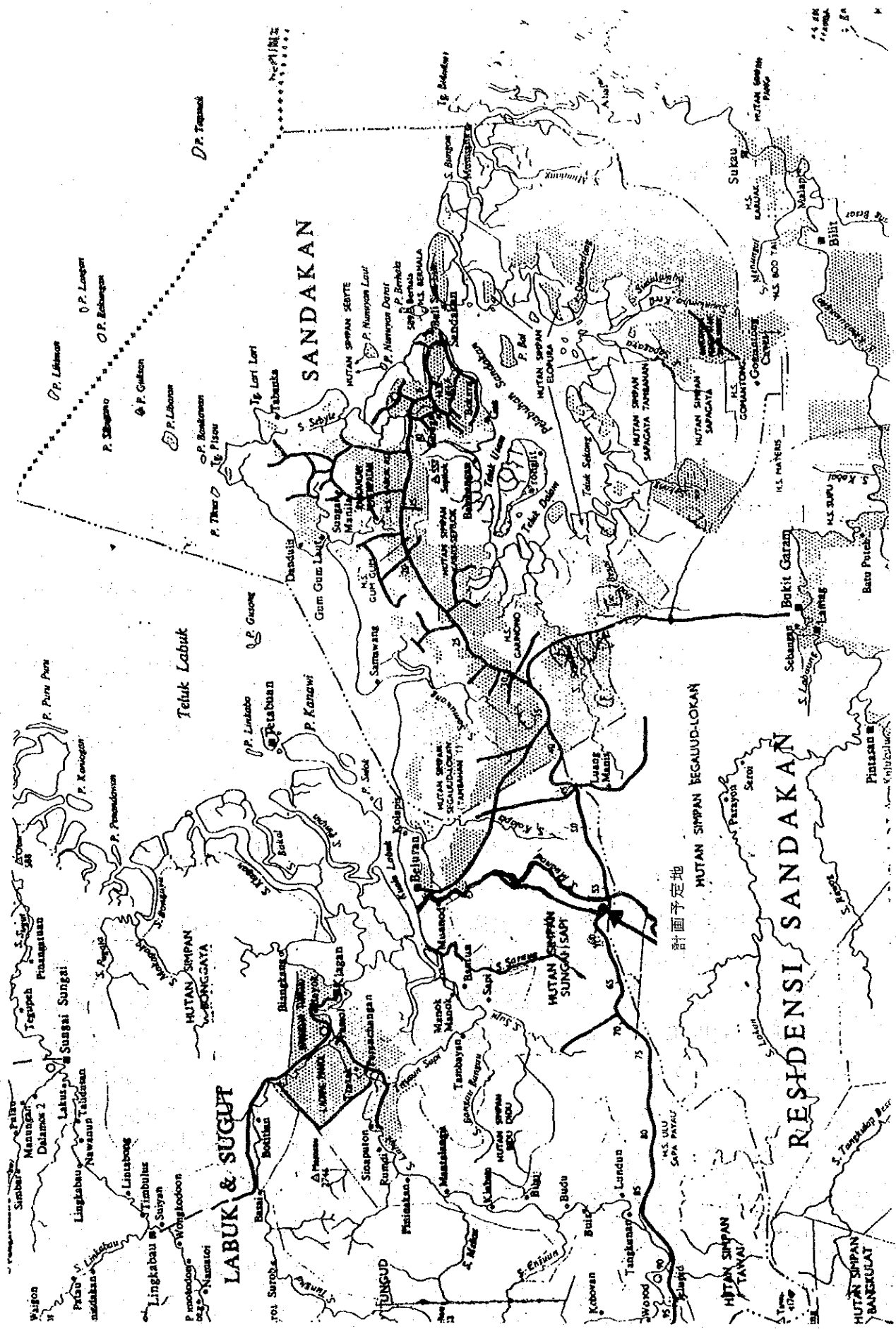
(ア) 概 要

Koras 計画地区 10,000 AC の最東側は Muanod 川に接しており、地区内最高位部を結ぶように木材搬出道路 (幅 6 m) が南西より北東に向かって走っている。

この木材搬出道路に対し対角状に幅約 200 M 位の小陵が走り、本計画地区 300 AC 内には 6 本の陵が在ると思われる。

各陵は木材搬出道路に接した西側が高く、東側に向かってなだらかに下向き最東側の Muanod 川の川底と各陵の最東側部との高低差は 10~15m 位である。

(イ) 等高線地図



SANDAKAN

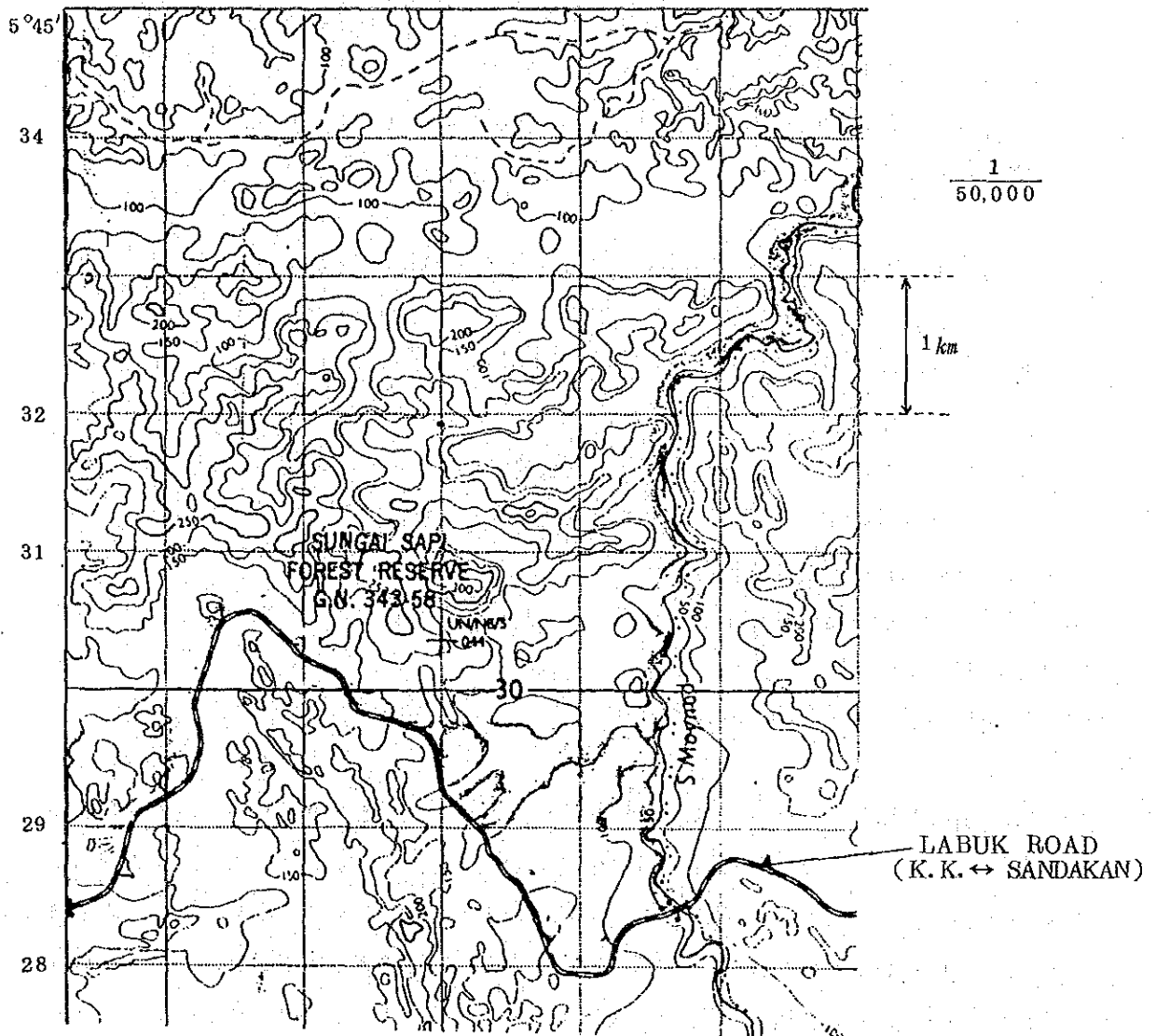
LABUK & SUGUT

RESIDENSI SANDAKAN

計画予定地

(1) 等高線地図

単位 m



地勢から見た本計画地に於けるカカオ栽培は小丘陵の斜面の土壌浸食防止対策、場内管理道路の設置による土壌流亡防止対策、栽培管理道路を等高線に沿って設置し、なるべく東西間を結ぶ道路を少なく配置するなどの配慮をした農園設計を行えばカカオ栽培に十分供し得る地区であると思われる。

(2) 関連インフラ整備現況

ア. 道路事情

国道 Sandakan - Kotakinabalu は Sandakan から 36.25 マイル (58km) 地点までは完全舗装であり、それ以降は無舗装道路である。

Sandakan から計画地区までの道路幅は約 8m~10m である。乾期に於けるジープによる所要時間は約 2 時間であるが、雨期には無舗装地帯の重粘土質路面の運転には十分注意を要するので、約 3 時間を要しよう。

計画地区までの全行程 57 マイル間を通じて雨期に於ける河川氾濫、道路流亡、崖崩れ等の危険はない。乾期に於ける無舗装地帯の路面は固く、何ら困難はない。

イ. 交通手段

Sandakan から計画地区に至る鉄道、バス等の公共交通手段は無い。

市街地を離れると給油所、車輛整備所などの設備は無い。

ウ. 通信

Sandakan と計画地区間の通信手段、電信、電話、郵便等の設備はない。

エ. 電気

計画地区への送電設備なし、自家発電が必要である。

オ. 生活環境

計画地区及び周辺における生活用水給水設備、日用必需品、雑貨、医療機関はなく、場内インフラ整備にはこうした点への配慮を必要としよう。

カ. 生産資機材調達及び修理所

計画地区及び周辺に於ける生産資機材（肥料、農薬、農具、種子など）の販売店はなく、かつ機材の修理所などは無い。

(3) Sapi の実験農場計画の予定地の現況

ア. 植生

有用材択伐跡で、やや2次林的様相を呈し、有棘植物多く、ジャングル状のところと、ほぼ原始林 (tropical rain forest) の特徴を示しているところが入りまじっている。原住民の焼畑農業跡地のようにアランアラン (*Imperata cylindrica*) 草原と化しているところは全くみられない。隣接したKORASの行った伐採、火入れ後の植生は広葉雑草 (*Eupatorium*, *Ageratum*, *Erechtites* 等のキク科や *Mimosa*, *Cassia* 等のマメ科) が多く、*Imperata* のようなイネ科雑草は比較的少ないが、このまま放置されるときは、やがてイネ科雑草の優占する草原に遷移していくことは明らかである。

イ. 土壌

粘土分の非常に多い埴質壤土 (clay loam) と判断されるが、場所によっては礫もかなり多くまじっている。一部砂が表層に堆積しているところもある。周囲の植生からみてカカオ栽培の障害となるほど浅い層に盤層のような不透水層があることはないだろう。低い部分は大雨で水の通路に化するところがある。

ウ. 気候

詳しい気象データは今のところ入手していないが、カカオ栽培には概ね適当であることは確かである。乾燥季と称するものも東南アジア大陸部やジャバ東部のような季節風地帯にみられる強いものではない。しかし、この地方の雨の分布は、収穫量の季節的変動を与えるの

で、調製施設の capacity を決める場合このことを考えておかなければならない。

又月別雨量の SD が大きいことから、年による変動の大きいことが推定され、これは又早魃や洪水のことを念頭において、場管理や農園設計に当らなければならない。

6. 合併企業内容等

(1) KORAS の概要

ア. 名称 KOPERASI RAKYAT SABAH BHD

イ. 設立 1978 年 1 月 25 日

ウ. 会長 Datuk Haji Suffian Koroh (現公共事業大臣, 前農業水産大臣)

エ. 事業目的

現在の協同組合及び将来設立される予定の協同組合が順調にかつ効果的に事業遂行ができる様にするため、短期・長期的政策に基づき設立されたものである。

主たる事業目的は、

(ア) New Economic Policy と調和を保ちつつ、協同組合法に従いメンバーの経済上の地位を向上させること

(イ) 州内の人々の社会・経済的地位を改良するために設立される他の協同組合に対する援助及び設立の奨励

(ウ) 協同組合活動をコーディネートすることによりメンバーに助言を与えること

(エ) メンバーが以下の諸点を獲得することを援助すること

① リーダーシップ

② 効率的なマネジメント

③ メンバーのプロジェクトに対する資金的協力

④ 技術的アドバイス及び法律上のアドバイス

⑤ マーケティングの便宜及び投入物の供給(消費財, 設備等)

オ. 傘下の組合(設立当時は 9 組合であるが現在は 10 組合) 組合名は省略

カ. 加入資格及び加入手数料等

(ア) サバ州において登録組合は少なくとも 50 あるが、それらは KORAS のメンバーに成りうる。

(イ) 個人も又メンバーに成りうる(サバ在住のマレーシア人で 18 才以上の者に限る)。

(ウ) 加入手数料は 5 ドルであるが、1 株 50 ドルの株を少なくとも 1 株購入しなければならない。

キ. 州行政組織との関連, 予算等

農業省直属であるが、財政資金は総理府から支出される。(100% 政府出資であり 1980

年予算は 800 万ドル)

ク. その他

(ア) 事業活動は、現在のところ 3 教育関係が中心となっているが、将来は投資活動を計画している。

(イ) その事業としては、現在遂行中のココアプロジェクト、魚養殖プロジェクトのほか、綿などのアグロインダストリーを計画している。

(ウ) 1980 年度においては上記事業予算のほか、300 万ドルが予算計上され、ケニンガウに研修センターを建設中である。

(2) KORAS と OISCA との合併に関する協議了解事項 (骨子)

ア. 機 構

(ア) 名 称 KORAS-OISCA (Sdn) Bhd

(イ) 役員構成 会 長 KORAS 会長
その他役員 (両者同数)

(ウ) 経営管理 OISCA より提供する。つまり、プロジェクトマネージャ、フィールドマネージャ等は OISCA から、アシスタントは KORAS 側から提供される。

(エ) 出 資 金 2,500 万円

(オ) 出資比率 KORAS 51% ~ OISCA 49%

7. 本計画実施予定地区の選定と決定

(1) 予定地区の変更と再選定

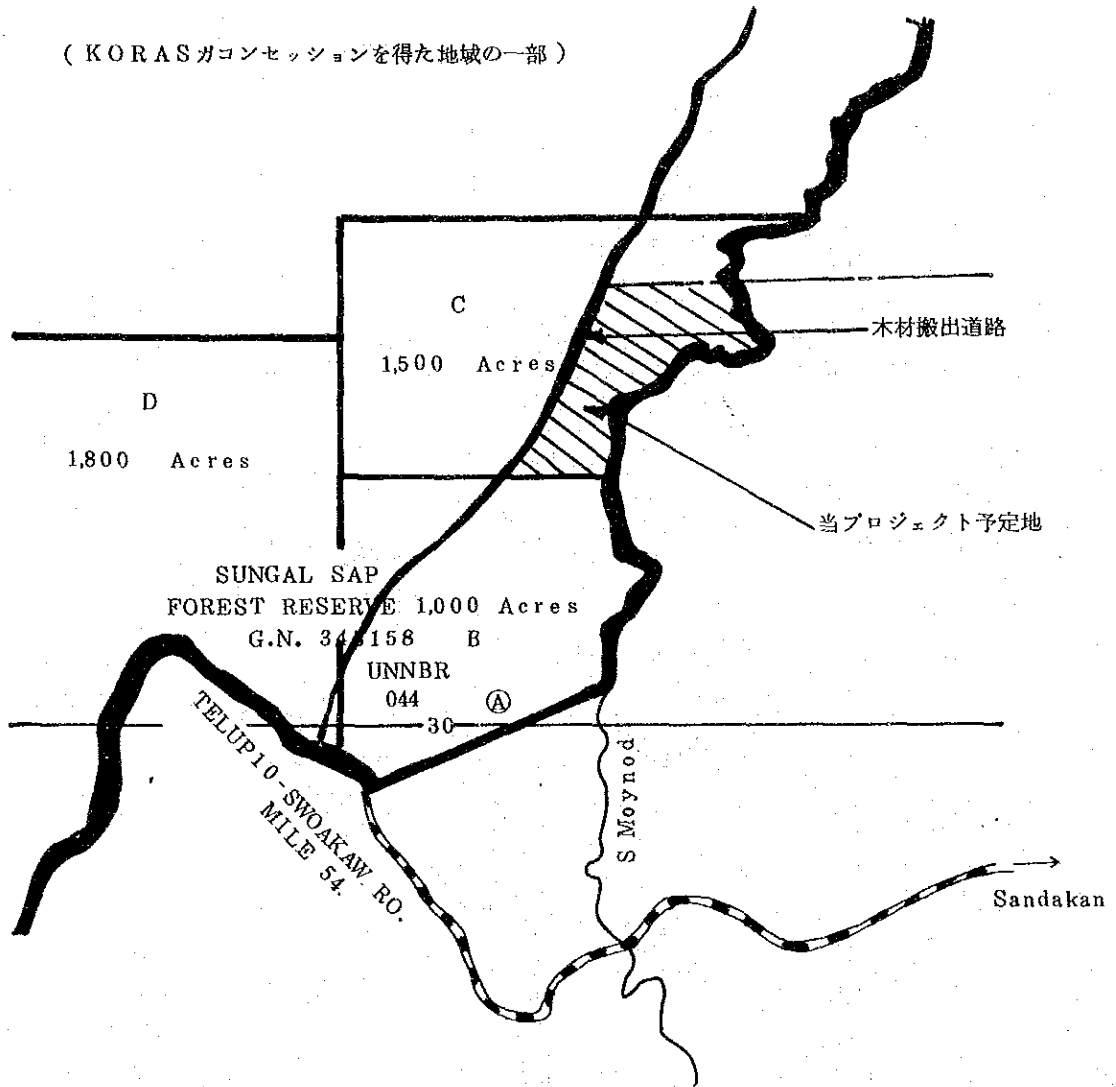
当初 KORAS と OISCA の話し合いに基づき本計画実施予定地区は下図の A 部 250 AC が設定されていたが、KORAS による 1979 年度開発実施地区 1,000 AC (下図 B) に含まれ、既に跡地立木伐採焼却が完了していた。

そこで、未開発部分上図の C、D 地区について適地選定を行った結果、上図の C 地区しかも木材搬出道路と Moynod 川に挟まれた地域内で、上図の B 地区と C 地区の境界線上の Moynod 川即ち最東側より西に向って 1,000 m 以内を限度に北部に向って予定地 300 AC を設定するならば他の地域よりも好適地であると判定された。

(2) 本計画実施予定地の決定

本計画の適地として選定した地区は KORAS による新企画 (ジャングル・ツリーをシェード・ツリーとして利用するココア栽培) の実施予定地 C 地区に内在しているため、KORAS は当初本計画実施予定地を B 地区最北部の境界線に平行して 300 AC を選定するよう要望したが、上述した如く Moynod 川と木材搬出道路に挟まれた地域内で 300 AC を用意する旨の合意に

(KORASガコンセッションを得た地域の一部)



達した。

本計画実施予定地の場所、形状については別添の見取図を参照されたい。

(N)

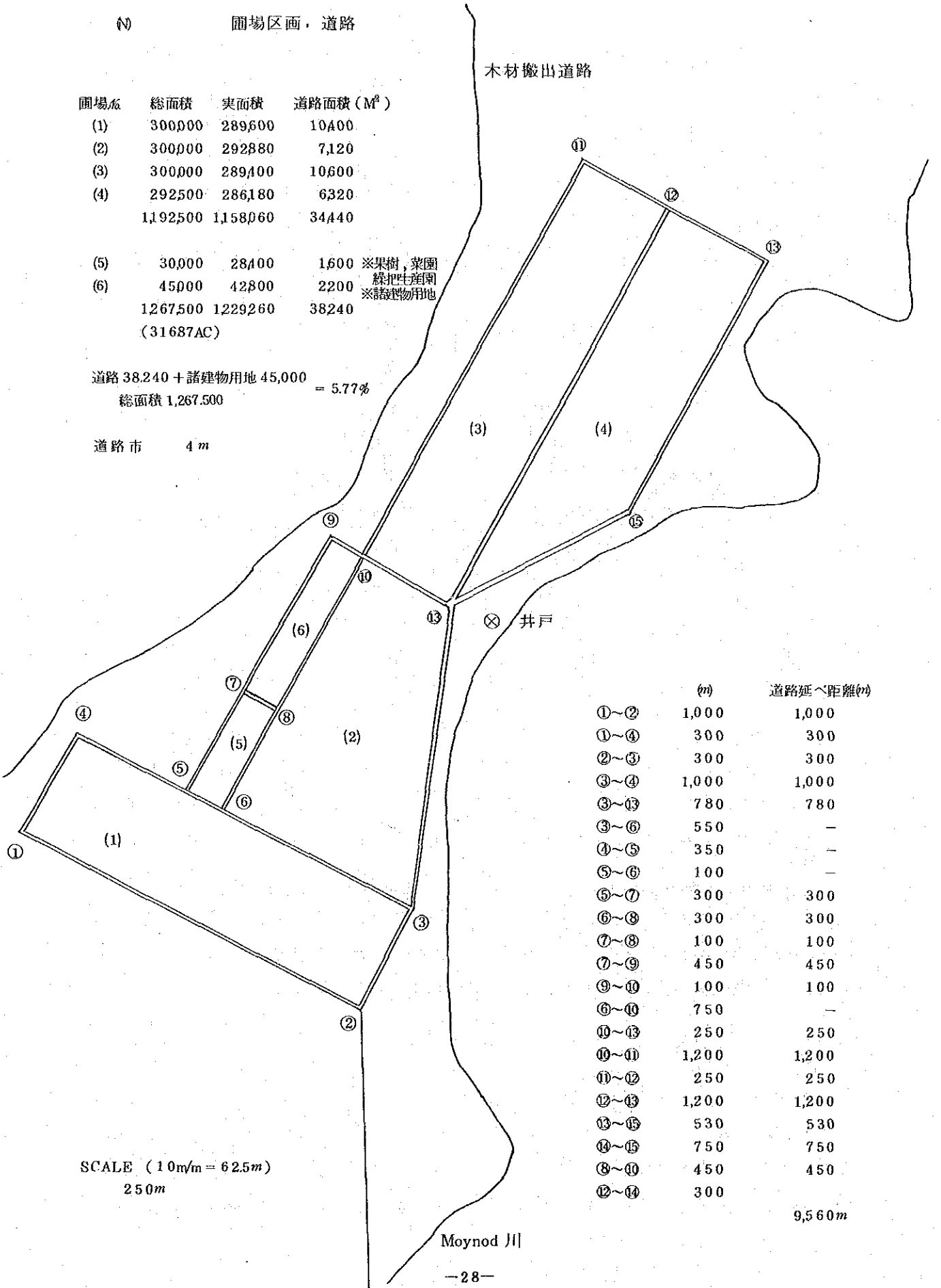
圃場区画、道路

圃場No	総面積	実面積	道路面積 (M ²)
(1)	300000	289600	10400
(2)	300000	292880	7120
(3)	300000	289400	10600
(4)	292500	286180	6320
	1192500	1158060	34440
(5)	30000	28400	1600
(6)	45000	42800	2200
	1267500	1229260	38240
	(31687AC)		

道路 38.240 + 諸建物用地 45,000 = 5.77%
 総面積 1,267.500

道路市 4 m

木材搬出道路



	(m)	道路延べ距離(m)
①~②	1,000	1,000
①~④	300	300
②~③	300	300
③~④	1,000	1,000
③~⑬	780	780
③~⑥	550	-
④~⑤	350	-
⑤~⑥	100	-
⑤~⑦	300	300
⑥~⑧	300	300
⑦~⑧	100	100
⑦~⑨	450	450
⑨~⑩	100	100
⑥~⑩	750	-
⑩~⑬	250	250
⑩~⑪	1,200	1,200
⑪~⑫	250	250
⑫~⑬	1,200	1,200
⑬~⑮	530	530
⑭~⑮	750	750
⑧~⑩	450	450
⑫~⑭	300	-

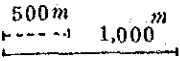
9,560m

SCALE (10m/m = 62.5m)
 250m

Moynod川

N

SCALE : 1 : 25,000



..... 圃場内管理道路 (巾) 4~6 m

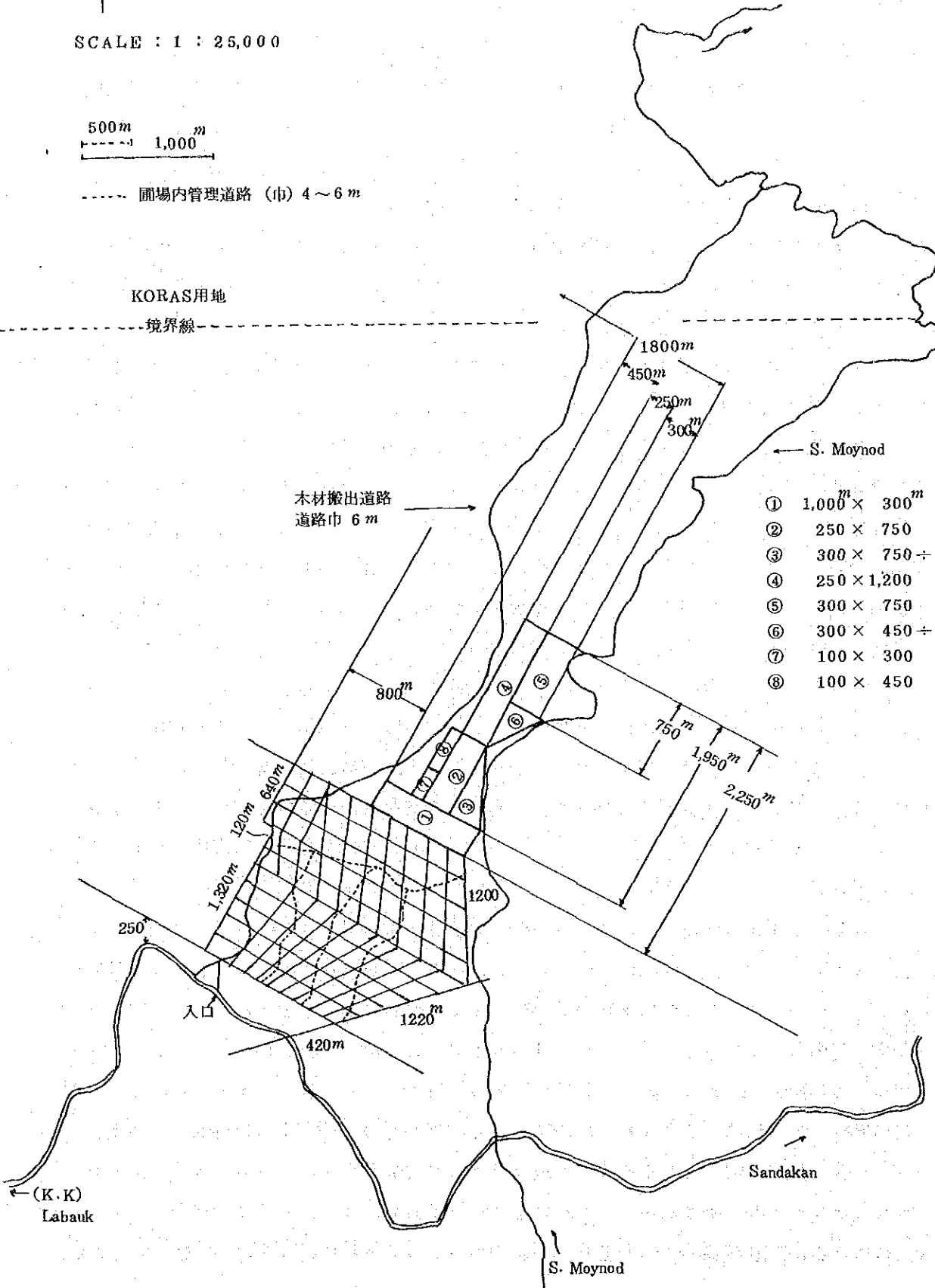
KORAS用地

境界線

木材搬出道路
道路巾 6 m

S. Moynod

①	1,000 × 300 ^m	300,000 ^m ²
②	250 × 750	187,500
③	300 × 750 ÷ 2	112,500
④	250 × 1,200	300,000
⑤	300 × 750	225,000
⑥	300 × 450 ÷ 2	67,500
⑦	100 × 300	30,000
⑧	100 × 450	45,000
		1,267,500
		(126.75 Ha)
		(316.875Ac)



8. 事業計画の評価

(1) 事業項目

現在のサバ州に於けるカカオ栽培面積は、カカオ豆の国際価額の高騰に刺激を受け、急速に増加している。しかしながらサバに於けるカカオ栽培の歴史はまだ浅いので、栽培方法、品種、品質等に、改良を必要とする問題点は多々あるのではないかと見受けられる。

本事業の目標は、これらの改良を必要としていると考えられる栽培、品種、醗酵等、各分野に於ける試験的事業を推進して、その結果として得ることができらる。より改良された進歩的技術を公開普及して、サバ州に於けるカカオ産業の安定的発展と成長に大いに寄与することを事業目標とする。

(2) 試験的事業のフレーム

ア 事業地は 10° ~ 15° の傾斜地であり、且、年間降水量は、3,000 mm を越す多雨地帯に属している。従って如何にして成分の流亡やエロージョンを未然に防止するか？これは試験栽培上の最も重要なテーマであり 65 エーカーの試験地を設定する。(試験区 A 区)

イ 現在植栽されている品種の大半は、ハイブリッドであり、品種的に固定していない関係もあってか、ポットの色、型等も千差万別で、着果数の多い木と少ない木の差も甚だしい。従って、これらの改良をすることができ得れば、更に単位面積当りの収量の増加は勿論、品質の向上にも大いに期待がもてるので、重要な試験項目であり、65 エーカーの試験地を設定する(試験区 B 区)

ウ サバのカカオ豆は、ガーナ産と比較して、酸味も強く、味も劣り、我が国の業界には敬遠されがちな現況である。これは、品種に起因する一面もあるのではないかと考えられるが、主として醗酵、乾燥の処理面に主因があるものと、判断されるので、これらの試験事業も欠くことのできない重要項目であり、熟成方法や醗酵素の使用等による試験を実施する。

(3) 必要とされる試験項目

ア 栽培分野

イ 穂接、芽接、整枝、剪定に関する技術

大きなエステートで取入れられているこれらの技術を農民に普及させるための技術の確立、今後新しい仕立方法に穂接や芽接の技術を駆使して効果を上げることが期待され、又現に成果を上げていることを North Borneo Plantation の Anselmi 氏の説明や見学で知った。このようなきめの細かい技術は日本人の最も得意とするところである。これらの技術を確立し、農民へ普及すれば集約型の農民農業の特質を活かす上に役立つだろう。

整枝、剪定に関するごく基本的な技術ないし作業法が大エステートに於ても案外おろそかにされているのではないか。枝を切るのに B A L ではナイフ、その他ではすべて現地人の用いるなた (Parang) で落している。このため切った枝の基部が長く残ったり、裂

けたりしており、切口の“巻きこみ”が悪く、病虫害侵入の原因となっている場合が多く見られる。剪定鋸は全く、剪定鋏もほとんど現地では用いられていない。小さな枝の切取りには大きなバランを振回すより剪定鋏による方が能率よく、Shade Treeの枝払いにも剪定鋸は役立枝の切り方や、剪定鋸、剪定鋏の使用を農民に指導するとともに、町の商店で見かけないこれらの農具の導入をはかる必要があるだろう。

(f) 品種適応試験

Sabahにおけるカカオの品種は未だ確立されていないようである。ハイブリッドの中には早熟、多収性であっても品質の劣るものもあるようである。一応優良とされている品種や系統でも従来カカオ栽培の少ないSandakan地域における適応の良否は早急に試験に取りかからなければならぬ。永年作物では特に品種の選択は重要である。

なお品種についての詳細は第2次調査報告書の77頁を参照されたい。

(g) 土壌保全、地力増強に関する試験

粘土質であり、傾斜地が多く、雨量の多いこの地域では最も重要な試験であろう。緑肥作物栽培、マルチング、雑草対策、等高線栽培、施肥等に関する試験が含まれる。

① 緑肥作物栽培：

伐採、乾燥、火入、寄せ焼きが終った段階で出来るだけ早く線引き (lining) をし、植付線には *Crotalaria anagyroides* を点播又は条播し、植列間には *Stylosanthes Gracilis* や *Cr. Juncea* , *Cr. Lanceolata* , *Cr. Usaramoensis* , *Cr. Spectabilis* , *Tephrosia spp.* , 等立性のものを散播又は条播又は点播するのがよいだろう。 *Sesbania spp.* は耐旱性が劣り、繁茂性も小さいのであまり好ましくないだろう。降雨で適湿になれば直ちに発芽して圃場を覆い、傾斜地の土壌の流亡を妨ぐ。 *Crotalaria Anagyroides* は短期 (1~1.5年くらい) の被陰樹ともなりうる。インドネシアのコーヒー園でよく短期の被陰に用いられている。

適湿を得て被陰樹の *Gliricidia* を挿木すれば活着率がよく、その後の生長もよい。なお *Permanent Shade Tree* の必要があるがどうか疑問である。 *Gliricidia* で充分ではないだろうか。何れのエステートでも特に *Parkia* のような *Permanet Shade Tree* はほとんどみられなかったし、Lian氏のエステートではココヤシの下に栽培されていたので、ココヤシが *Permanet Shade Tree* の働はしているが、特に *Permanent Shade* としてココヤシを栽培したのではない。又ハイブリッドは早熟性であり、一般に早熟性の植物は晩熟性のものに比べ短命の場合が多いので更新も早いのではないかと考えられる。

被覆作物 *Covercrop* として蔓性のマメ科作物、例えば *Calopogonium* や *Pueraria* , *Centrosema* 等は永年性であり、土壌侵蝕を防止する上にも効果は大きい。カカオを

植付けたときこれに巻きつくので管理に労力を多く要し不適當である。しかし比較的短命の *Calopogonium Mucunoides* を試みてみることはよいだろう。緑肥作物のところであげた *Crstalaria* 等立性で生育量の大きいものが安全であろう。

② Mulching (敷草) :

熱帯において Mulching の効果については高く評価されている。雨の直撃を防いで土壤の流亡を防ぐ他、土壤の水分保持を高めて早魃を防ぎ、土壤温度の上昇を緩和して有機物分解の速度を弱め、Mulch そのものが土壤への有機物施用となって土壤の団粒構造を発達させる等いずれの効果も期待されるが、特に最後の事項はこの地のような粘土分の多い土壤ではココアの根の発達の上に特に高い効果が期待される。しかし一方 mulch の悪い点として害虫の棲息場所になったり、白アリの繁殖を促がすこともある。時には火災の危険もあるので注意が必要である。

Mulching 材料としては緑肥として栽培した *Stylosanthes* や *Crotalaria* などを刈取って全面に敷けば幼苗時から1年くらいは効果がある。又 Mulching 材料として、例えば Napier Grass のようなイネ科植物を別に栽培して刈取って Mulching する方法もあり、小規模の農園では実行出来るだろう。前記 Anselmi 氏は雑草の *Eupatorium Odoratum* (Siam Weed) が Mulch として効果の高い興味ある話をしてくれた。

カカオが成木となれば Shade Tree の落葉やカカオ自身の落葉が Mulch としての働をするようになるので Mulching の実験はおおむね幼木の時期に限られるだろう。

③ 雑草対策 :

伐採直後から雑草との戦いが始まる、降雨多く、乾燥が充分でないと火入前に雑草の蔓延、切株の萌芽が多く、次の乾燥時期までに完全にジャングルと化する恐れがある。火入の終わったあと、現行法では *Gliricidia* を挿木し、活着して新葉が展開するのをまってカカオの苗を定植するが、① *Gliricidia* を挿入前、② 又は挿木後も活着が充分でなく萌芽せず、枯死するものが多くてカカオ苗の定植が出来ない時、③ 又は Shade Tree が活着して Shade が適当となりカカオ苗を定植したが苗が未だ若い間、①②③のいずれの場合も雑草対策を構じなければならない。特に乾燥のため Shade Tree の挿木が不可能か、活着に失敗した時には *Imperata Cylindrica* の様なイネ科の雑草が蔓延してきて駆除が困難となる。一方 Anselmi 氏によると、*Eupatorium Odoratum* の様に雑草であるが、カカオの幼苗を風(やや高地に於いて)から護ってくれるので保護作物(Nurse Crop)の役割を果たしてくれるので好ましいということもある。又この雑草が Mulch として好ましいということについては前述のとおりである。

④ 等高線栽培 (Contour Cropping) :

傾斜地では土壤侵蝕を防ぐため等高線栽培をするのが原則であるが、カカオのよう

に永年生作物であり、栽培中ほとんど土を攪拌しないものについても等高線栽培にした方が管理や収穫に便利なが多い。従来は Shade Tree を配し、その間にカカオを定植したが前記 Anselmi 氏によると等高線に沿って一列に Shad Tree をやや密植し、その列上に（密植したために Shade Tree で邪魔になるものがあればそれを取除いて）カカオを定植することの有利なことを指摘している。この場合 Shade tree としては Gliricidia よりも Croalaria Anagyroides の方が適当ではないだろうか。この様な方法では苗用の Gliricidia は数多くいるので高価につき、又入手も容易でないから。インドネシアではこの様な場合 Cr, Anagyroides や Leucaena Glauca (ギンネム、) が多く用いられている。

等高線栽培の原則から外れるが、Shade Tree (当地では Gliricidia) を傾斜に關係なく東西列に植付け、その列上にカカオを定植することの有利性を Anselmi 氏は指摘している。その理由は最も有効に Shade が得られるからとしている。

これらについての総合的な試験を試みる必要がある。

⑤ 施肥 (肥料試験) :

前に述べたようにこの土壤は埴質壤土の感触をもち PH についての分析結果を得ているが、養分については不明である。しかしマクロの調査ではあるが、既往の調査 (マレーシアの土壤調査) では余り肥沃でないことだけは確かである。特に P の吸収係数高く、N や Ca, Mg も豊富ではないようである。カカオは、しかし、土壤本来の肥沃性よりも有機物含量の豊富なことがその生育に好影響を与え、従って生産性を高めるといわれている作物である。熱帯農業で有機物の効用は多くの面でみられるが、この場合は特に埴質の土壤の物理性の改善にあるだろう。団粒構造を形成して根の分布に好影響を与えるほか、当地域が赤道多雨地帯に属するとはいえ、かなり乾燥する時期もあり、保水力を高める上でも効果が大きい。苗の定植前の緑肥作物の栽培とその鋤込み、植付後の有機素材の Mulching は極めて必要であり有効である。成木になれば落葉により充分な有機物が捕給されるようになるだろうが、穀等すべて圃場に還元すべきである。なおカカオの豆 1,000 kg に含まれる養分量については次の 2 つの成績がある。

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
グアデループ産	20 kg	9.6 kg	12.8 kg
トリニダード産	24	12	19

2 つの成績で大きな違いはないので、大体の見当がつくだろう。穀やパルプについての成績はないが、これらをすべて圃場に還元したとしても、収量に応じてその土地

からは相当の養分の収奪がある。

(イ) 小型農業機械、機具類の有効適切な利用方法：

近年開発されたもののなかには省力の上で著るしく効果のあるものがある。又現地に適応した機械、機具の開発も考えなければならない。

日本で用いられる小農機具、機械のなかには現地農民が使用しても効果の高いものがある。現地農民の慣習もあり、直ちに習熟することの出来ないもの、又使用に際して農民のいわゆる“食わず嫌い”の気持から多少の抵抗を示すものもあるだろうが、現地の農機具類の使用状況を見ていると確実に有用で便利、効果の期待できるものもある。そのいくつかを上げると次のようである。

- ① 剪定鋸と剪定鋏については前に述べたとおりである。
- ② 背負式の自動式噴霧器は、現地で多く用いられている肩掛式半自動噴霧器より能率よく使いよいだろう。
- ③ 背負式の自動刈払機は雑草や灌木、切株からの萌芽の刈払いに力を発揮するだろう。
- ④ 日本では未だ用いられていないが携行式の Pole Borer も定植用の穴掘りや施肥孔掘りに用いられるだろう。
- ⑤ 一輪車を利用しているところを見かけなかったが、園内での作業にもっと利用されてもいいのではないだろうか。

(ロ) 調製に関する試験

収穫が始まれば調製に関する試験が必要である。今までの報告（第1，2報その他）でもサバのカカオ豆の品質の劣ることが屢々指摘されている。又一般に農民農業の中で生産されたものは品質の点で劣ることが多い。共同施設による品質の向上を計るための試験は最も重要なものである。

イ 加工分野

サバ豆の品質について、日本市場での評価は決して芳ばしくない。サバ豆の欠点としては、下記の3点が挙げられる。

(ア) 酸度が高い。(イ) チョコレートの風味が弱い。(ウ) アミノ酸臭がする。

この欠点を醸酵工程で、如何に改善するかというのが主たる試験テーマとなる。

(ア) 酸度低下に関する試験

サバ豆の欠点の一つである酸度の問題については、結果が分析、数値化できるので、あちこちのブランテーションに於て、様々なトライアルが集中的に行なわれており、pHも4.6～4.7から5.2～5.3に改善されている。

各ブランテーションでは、独自の方法が検討されているが、そのやり方は次の3つの方法に大別される。

- ① 「酸度が高くなるのは、果内の糖分が多過ぎる為に、醗酵過程で多量の酸度が発生する」と云う理論に基き、醗酵前にフレッシュ豆を圧搾して、果汁少くしてから醗酵させる方法。(これを実施しているのは、ハリソン・クロスフィールド及びテック・ガンエステート)
- ② 「醗酵の初期に、糖がエタノールに変化した時点で、酢酸に変化する前に、蒸発させてしまえば、酢酸の発生が、少なくなる」と云う理論に基き、醗酵2日目に、醗酵槽に空気をブローして、蒸発させる方法。(A. B. L. エステート)
- ③ 「醗酵終了時点で、ただちに乾燥工程に移し、80°Cの熱風をあてると、後醗酵が出来ないので、酸度が低いままに終わってしまう。ガーナで行なわれている天日乾燥では、乾燥工程の初期では、微生物が生きており、後醗酵によってpHが上昇する」と云うDr. Liauの理論に基き、醗酵終了後48時間通風して、「Ma + uration」を行う方法、N. B. P. ブランテーション及び、タワウココア研究所)

上記3法については、それぞれ利害特質があるので、3法を比較検討する必要がある。更に第4の方法として、醗酵微生物を選択し、高酸生産菌を徐いて、好ましい微生物だけで醗酵させる方法も検討する必要がある。

(i) チョコレートの風味改善法

チョコレートの風味改善についてはどの様な風味が好ましいのか、数値化できないので世界のカカオ豆生産国では、どこも手をつけていないのが現状である。又カカオ豆消費国に於ても生豆がないために研究されていない。しかし、このテーマは、チョコレートの風味を熟知している。カカオ豆消費国の研究者が担当すべきテーマである。

チョコレートの風味は、カカオ豆の中にあるフレーバー前駆物質がロースティング工程に於て、化学反応してつくられるものである。従って醗酵工程に於て、これ等の前駆物質がどう生産され、どう減少してゆくかを、分析し、望ましい。バランスを保つ様に醗酵工程をコントロールする方法を検討する必要がある。

(ii) アミノ酸臭を改善する方法

サバ豆の風味についての評価で、英国のキャドバリーでは“Foreign Flavour”があると云っているが、アミノ酸的な異臭がある。

この異臭は、前駆物質の一つであるペプタイドが、チョコレートフレーバーにならずに別の物質に変化した為に発生するものと思われる。従って、醗酵過程で、この異臭の前駆物質をつきとめる必要がある。そして前項と同様に、醗酵工程をコントロールする試験を検討する必要がある。

(4) 醸酵工程に於ける試験項目のまとめ

- ① 酸度低化の為の現行3法の比較
- ② 酸度低化の為の醸酵微生物の選択及び培養醸酵方法の検討
- ③ 醸酵工程に於ける、チョコレート香味前駆物質の変化分析
- ④ 醸酵工程のコントロールの為の添加物質の検討

(4) 労務計画

ア 労働力需給の現状

イ 労働力の不足

カカオ栽培 10 Ac 当りの労働需要は約 1 名である。サバ州は北海道よりやゝ狭いが人口約 65 万人であり、もともと人口密度希薄地帯である。カカオ栽培経営方式が自作以外の場合計画地への労働移入を必要とする。現在のカカオ栽培地は商用材伐採跡地利用が主要であり、これらの地域には既存の村落住民は居らず外部からの労働力の移入を必要としている。

外部からの労働力移入に際して労働力供給支持力となる賃金水準の現行水準枠内においては労働力供給不足の状況を呈している。

(i) カカオ園労働者現行賃金水準

調査地	Tawau		
経営規模	220 Ac		
労働者員数	人夫頭	(男)	1 名
	労働者	(男)	17 名
		(女)	6 名
賃 金			
人夫頭	M\$ 450 / 月額		
労働者	(男)	M\$ 5.00 / 日給	AM. 6.00 ~ PM. 2.00
	残業	時給	M\$ 0.8
	(女)	M\$ 3.50 / 日給	AM. 6.00 ~ PM. 2.00
	残業	時給	M\$ 0.6

(ii) 労働力供給源

インドネシア、スラベシ地区、BAL Estate, Liang Liang Estate 等に於いてもスラベシ地区からの契約労働者に依存している。

(iii) 労働者の農業知識水準

カカオ園に於ける雇用労働者の農業知識水準は低い。

イ 労務管理

Estate 方式によるカカオ園では Estate Manager 1 人当りの適正管理面積は 1,000 Ac 程度とされ、一般的な労務管理は、人夫頭 1 当り 20 名程度の労働者を単位としてグループ化し人夫頭を通じた間接管理がなされている。

(5) 圃場整備、インフラ整備計画

ア 本計画地区に於ける農園整備計画に当って特に配慮を要した事は概要次のとおりである。

ケ 土壤保全

① 土壤浸食

本計画地区はゆるやかな丘陵斜面（部分的には迎角 10 度以上の斜面もある）でのカカオ栽培となる。

本計画地区での土壤浸食の主要起因として下記の点が予想された。

(i) 降雨による浸食

月間最多降雨量 400 mm～500 mm が予想される本計画地区では開墾後の降雨量による土壤浸食の危険が十分予見され、丘陵斜面での浸食は継続的なものとなる。

また、本計画地区の表土は 5 cm 程度しかなく従って表土の保水分は相対的に低く見積られ、降雨時に地表を流れる水量と速度は高くなり、土壤浸食を起し易い状態であるといえる。

(ii) 道路の建設による土壤浸食の促進

本計画地区のような丘陵斜面を利用した農園に於いては、園内道路の配備に際してできるだけ高所から低所への一直線の道路を避けないと路面土砂の流亡、圃場への流入、道路を中心に土壤浸食の範囲が次第に周囲に進展する可能性がある。

② 土壤鎮圧

OISCA の実施計画書（耕地基盤整備の項）によると、ブルドーザーによる耕地基盤整備を計画している。

しかし、上記の考え方は、大型機械の導入に起因する土壤鎮圧がカカオの初期生育に与える悪影響＝一部の土壤表面の排水不良となり、若木の生長及び収量が大きく低下する＝を軽視した計画と言える。NORTH BORNEO PLANTATION (TAWAU) で土壤鎮圧がカカオ、シェードツリーの初期生育に及ぼす悪影響の実態を調査したし、また約 20 年のカカオ栽培、経営のキャリアーを持つ Mr. JOHN ANSELMI (Managing Director of North Borneo Plantation) もカカオ園の開園整備に当っては可能な限り重機械の導入を避けるべきであると述べている。

従って本計画地区での農園整備に当っては重機械の導入を避けるべきである。

(f) 開墾技術

① 開墾の手順

a. 主排水路の準備, b. 下草刈り及び伐採, c. 第1回火入, d. 残った材料の整理及び積み上げ及び第2回火入れ, e. 残った木を畦間通路への除去, に分けられる。

② 作業区画

作業及び監督を容易にするために, 開発予定地区は50~100 Ha 毎の小区画に区切り, それぞれの段階の作業は各小区画毎に完了した後, 次の小区画に移る。

③ 火入れ作業の適正面積

一度に火入れする面積があまりにも大きくなりすぎると, 火を制御することが出来なくなる事態が生ずる危険も考えられ, 1回に火入れ出来る最高限度は750 Ha 前後と考えられている。

本計画面積は300 Ac (約120 Ha) であるから一度に火入れしてもよいが, 本計画地区は二次林の間伐によるシェードツリー化によるカカオ栽培計画地区と隣接しているので, 火入れに当っては80 m程度の防火帯, 未伐採林を残しておき主要地の火入れ作業が全て完了してから防火帯の整理を行う。

(c) 主排水路

一般的にいて本計画地区のようなゆるやかな丘陵斜面で, 急傾斜の谷間を小川が通っているような地形では, 予備的な排水路は通常必要とされない。傾斜地においては伐採に先立って小川を整備して準備された排水路は, 伐採時に木が倒れてもその木は橋のような感じになって排水の流れをせき止めるようなことはない。

本計画地区は最東側部が川に接しており, 自然排水状態下において隣接した川への排水良好地であるから, 排水不良地の火入れ作業の困難性, 土壌軟弱による開墾作業の困難性は極めて少ないと判断される。従って別項に述べる圃場管理道路に併設する排水路で十分まにあうと思われるので, 主排水路整備作業は不要であると判定した。

(d) 下草刈り及び伐採

下草刈り, 伐採作業のよし悪しは火入れ作業, 燃焼のよし悪しに大きな影響を与える。

① 下草刈りの適正時期

下草刈りは火入れ予定時期より逆算して2.5~3ヶ月前に始めることが望ましい。

② 下草刈りに要する労働力

下草刈りに必要とされる労働力を計算する場合には, 雨期には作業不可能であることを考慮に入れて, ある程度余裕のある人数を用意する必要がある。一般的には下草刈り作業に要する労働力は, 傾斜の急な森林で1ヘクタール当り6名程度であると推定されている。

本計画地区は急傾斜地ではないが, 強度の密林化しておりHa当り4名程は必要と判断された。

即ち計画面積 300 A e の下草刈りに必要な延べ労働力は 480 人程度であろう。実務的には試験的に作業能力を判定して雇用人数の確定、手配をすることが望ましい。

㉒ 伐採

将来、家屋や橋の建設等に必要となる有用木を伐採して別に保管する。

① 伐採に必要な資材

オノ、チェーンソー、チェーンソーはオノの 6 倍の能力をもっていると推定されている。チェーンソーオペレーターは出来高賃金制が一般的である。伐採される木の伐採位置の高さは木の直径によって異なるが、平均的には幹の直径 cm , 8-15, 15-35, 35-70, 70-150 伐採位置, 地表より cm , 30, 60, 100, 150, 程度である。

伐採に当たっての注意事項。

- a 人身事故防止。
- b 排水路, 小川, 通路をふさがないこと。
- c なるべく等高線に沿って倒すこと。

この際、完全焼却が不可能と思われる大木は、2 m 程度の長さの小間切りにする。カカオの植付位置からの除却を楽くにする。栽培管理作業は等高線に沿って進められるので、不完全焼却の大木が等高線に直角に横たわっていると栽培管理作業能率の低下を添引する。

1 ~ 2 m 程度に小間切れにされた不完全焼却大木は必要があればクサビなどで 2 つ割, 4 つ割りにすることが容易である。

㉓ 火入れ

① 火入れ作業適正時期

第 1 回火入れ作業の適期は、伐採した木の樹皮が自然にはがれ出すぐらいの乾燥度に達した時である。

第 2 回目の火入れ作業の適期は、雑草の発生、樹木の発芽などを押えるためにも、第 1 回火入れ作業を始めてから約 6 週間以内に完了させることが望ましい。第 1 回、第 2 回火入れのいずれも火入れ前には一週間位位の晴天が続いていることが望ましい。

② 第 1 回目火入れ作業に必要な労働力

一般的に火入れ作業に必要な労働者は 1 人当り / 4Ha 程度とされている。

③ 火入れ作業の手順, 手法

風下に約 20 m 間隔でたいまつ等を持った火付人を配し、同時に火入れし、直ちに別の区に移動し繰り返す。

④ 第 2 回目火入れ作業

第 1 回火入れ作業で残った材料の刈り込み、積み上げ及び第 2 回火入れ作業は、こ

の時点では直径 15 cm 程度の全の木は適当な長さに切断し、適当な間隔で積み上げ完全に焼却しなければならない。

この作業は通常第 1 回火入れ終了後 7 - 10 日頂火が消え内部に入ることが出来るようになったら直ちに開始する。伐採時に残され第 1 回火入れでも燃え残った立木などはこの時伐採し積み上げる。

⑤ 第 2 回目刈込み、積み込作業に必要な労働力

第 1 回火入れ作業の良し悪しに左右され、良好な場合、1 Ha 当り 15 人程度とされている。カカオ園の場合、圃場内にある程度未焼却株、木材があってもかまわない。

(4) 幹線道路及び排水路

道路及び排水網は開墾段階、第 2 回火入れ完了と同時に、計画地区全体の詳しい実測（平面図、等高線図、小川、池、流水集中ヶ所、地すべり危険地区調査）を実施し、土壌保全、管理作業の効率、建設費の効率圃場地区の形及び面積などを考慮した整備計画立案が望まれ、また植付時には完成していることがその後の諸管理作業の効率を向上させる。

現在本計画地区は密林状態であり、排水路の適正規模、配置、道路の適正規模、配置の実測実施計画の立案は不可能であるが、Tawau 地方の主要カカオ園の整備状況、上記の要点などから、

- ① なるべく等高線に沿った幹線道路、排水網の整備を行う。
- ② 排水路は道路わきに併設し、斜面上方の片方に配置する。
- ③ 排水路の規模は巾 50 cm - 70 cm、深さ 30 cm - 50 cm。
- ④ 幹線道路中は、排水溝を含め 4 m。
- ⑤ 幹線道路の整備

ブルドーザーによる押しならし。湿地、軟弱ヶ所はジャリ敷による補強。

⑥ 幹線道路の配置………見取図参照。

- a. 幹線道路と幹線道路の間隔は最大中 300 m とする。
- b. 副線道路の配置は行わない。

一般管理作業は等高線に沿って植えられたカカオに沿って進めることが出来、収穫物の搬出は小量かつ軽量であるから幹線道路まで最大 150 m は何ら困難視されない。バームの様に収穫物が重量物の場合でも幹線道路までの搬出最大距離は 200 m 程度に計画されている。

(4) 圃場区画、形状、面積

一般管理作業、作業能率の推定、収量調査などの面から、圃場区画はなるべく同じ程度の面積に区分し、周囲はなるべく明確に判断できるよう道路を配置することが望まれる。

本計画地区における圃場区画、形状、面積は、KORAS プロジェクト 10,000 Ac 内に

於ける計画面積 300Ac の適地選定の結果、別紙圃場形状見取図のような形状とならざるを得なかった。

面積

圃場 No.	総面積 m^2	実面積 m^2	道路面積 m^2
(1)	300,000	289,600	10,400
(2)	300,000	292,880	7,120
(3)	300,000	289,400	10,600
(4)	292,500	286,180	6,320
カカオ園 (計)	1,192,500	1,158,060	34,440
野菜, 果樹, 牧場	30,000	28,400	1,600
緑肥生産, 養鶏			
諸建物	45,000	42,800	2,200
(合計)	1,267,500	1,229,260	38,240

(約 316.87 Ac)

(注) 7-(2)に使用したものを使用する。

(ウ) 労働者の生活環境の向上

本計画地区におけるカカオ園経営には近在住民の雇用は不可能であり、労働者は全て遠隔地より移入しなければならない。労働者にとってはカカオ園そのものが全生活の場となるので、経営上許される限り生活環境の充実を計ることが望まれる。

① 飲用水井戸

農園に於ける飲用水は一般に天水を利用しているが、飲用水には井戸を確保する。但し地下水が飲用水に適するか否かの調査を必要とする。もし地下水が飲用水に不適当な場合は他の生活用水に供し、天水に頼らざるを得ない場合は煮沸、浄化槽装置の導入を計りたい。

② 日常必須食料の確保

本計画地区周辺に於ける日常必須食糧品の購入は不可能である。

a. 主食米の確保

Sandakan での購入、園内保管は可能であり、また各労働者独自の購入保管も考えられるが、園内居住人員は本計画面積 300 Ac に必要な労働者数 30 人程度、家族を含め 100 人程度になると思われる。これらの労働者及び家族による主食米の年間消費量は 10,000 kg/精米金額にして ¥2,000,000 /年間、一家族 1ヶ月当り ¥5,600 程

度と見られる。

前述した現行賃金水準日給／男，M\$ 5.00 (¥600) 女M\$ 3.5 (¥420) から所得者1名の場合月間¥15,000～¥18,000，共稼で¥30,000程度と思われる。

主食米購入費用の家計総収入に占める割合は約40%～20%が見積られる。

10,000 kg (10ton) の精米生産に必要な栽培面積は水稲の場合5Ha程度で十分であろう。計画地区には水稲栽培可能な地区もみられるので，(陸稲でもよい)主食米の生産を実施し，労働力については，現行の就業体制，AM6.00～PM2.00の枠外で十分賄えるであろう。

生産物を生産者(労働者)に配分することによって，高給与に遇することになり経営側からは，カカオ園経営の初期，収穫まで3年を要する間の支出の抑制に役立つことになる。

b. 野菜，果樹園

野菜，果実についても本計画地区周辺での購入は不可能である。野菜類はなるべく植物タンパク源となるよう豆類とする。

c. 小家畜，山羊，鶏

豚は食用としない。山羊，鶏は好んで食べられる。山羊は管理も簡単であり，年2回計3～4頭の仔を産み，肉の利用価値は極めて高い。鶏，採卵用年間平均150個～200個程度は日本のような養鶏方式を導入しなくとも可能と思われ，約250羽程度で毎日1ヶの卵が供せられ，毎月50羽程度の更新で1ヶ月当り1.6羽程度の鶏肉を食することが出来る。

十分は栄養，健康体，希望，と満足すべき生活環境を供することが作業能率，意欲，向上心に好影響を与え，引いては経営側に長期的には好結果を招くことに留意したい。

③ 有線放送設備の設置

本計画の1つの目的である普及活動を補助するために，各労働者住宅並びにKORASモデル農村入植者住宅に有線放送受信装置を設置する。有線放送は受信者の娯楽のみならず，公共放送の受信，管理作業のポイント，技術指導などを放送することにより教育効果に役立てることが出来る。

④ 回教寺院の設置

Tawauの主要カカオ園には全て小さいながらも回教寺院が設置されている。

⑤ 労働者住宅

主要カカオ園における住宅は(单身用の寮みたいなものはなく，)全て家族同居用の設備がなされている。平屋長屋，平屋2戸一軒建が一般的であり，1戸当りの面積は

50 m²程度である。

一戸当り建築費は一般的な竹、木材造りでM\$ 15,000 (¥1,700,000 - 1,800,000)程度である。

イ 農園整備の実務処理

け 作業スケジュールの組立と適格な実施

本計画地区に於ける農園整備、開墾よりカカオ植付完了に至るまでの作業スケジュールの組立に当っては、下記の点について十分配慮したものであることが望まれる。

① 前項の⑤-①本計画地区に於ける農園整備計画に当って特に配慮を要した点に於いて記述した事項。

② 本計画地区の自然条件、特に降雨条件—本計画地区の自然条件の項参照—

③ 経済効率

早期植付完了、早期収穫開始、早期投下資本回収などの原則。

④ 経営効率

経営能力—いわゆるプロジェクト全体の運営手腕の良し悪しがプロジェクト自体の成功、失敗に大きな影響を存ぼすことは明白である。

プロジェクトの実施そのものが経済行為のみによる計画地との関り合いに止まらず計画地の慣習、物の考え方、義務感、意欲、など即ち歴史、文化、社会などとの深い関り合いを生じ、これらの問題に対する深い理解に立脚した実務処理こそ経営効率向上のキーポイントの一つであると考えられる。

(1) 作業スケジュール表(モデル)

下表、作業スケジュール表参照

—説明—

① 諸建物建設時期

必要とされる諸建物の建設時期は、分割建造より一括発注の方がコストダウンになると思われる。特に本計画地区の如く必要資機材を遠隔地より搬入しなければならない地域では数次に亘る小間切れ発注はコスト高とならう。

② 本宿舎建設時期、永年労働者入居時期実施計画書から推察される労務計画は合計13名、内訳、プロジェクトマネージャ1名、技術主任1名、管理主任1名プロジェクトアシスタント1名、フィールドアシスタント1名、事務担当1名技術者1名、ドライバーメカニック2名、コック1名、常用労働者3名であり、農園一般管理実働者最大9名を予定しているが、300Acの管理には25～30名程度の労働者を必要とするのではないかと思われる。

近在住民の潜在労働力臨時雇用をまったく期待出来ない本計画地区では永年労働者

作業スケジュール

開始より通算月数	初年度 / 1980												第2年度 / 1981												第3年度 / 1982											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7					

年度及び月

主な作業

(1) 仮宿舍建設

(2) 発電室建設

(3) 貯水槽建設

(4) 農園整備

(1) 下草刈り, 伐採

(2) 有用材の搬出保管

(3) 第1回火入れ

(4) 第2回刈り込み伐採

(5) 第2回火入れ

(6) カバークロップ作付



開始より通算月数

年度及び月

主な作業

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

初年度 / 1980

第2年度 / 1981

第3年度 / 1982

6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7

(7) 測量

(8) 植付位置決定
Shade Tree, Cocoa

(9) 幹線道路, 排水路
圃場区画整理

(10) 植付位置の未焼却
木材等の移動, 搬出

(11) Shade Tree 植付

(12) Cocoa 育苗 (育苗4ヶ月)

(13) Cocoa 植付

(5) 本舎建設

(6) 永年労働者入居



に頼らざるを得なく、これらの労働者の入居、定着化は Shade Tree の管理開始前には完了させ、カカオ育苗開始期には農業従事者として意識育成を完了させておくことが望まれる。

③ カバークロップ作付

土壌保全対策としてカバークロップの作付を奨めたい。

④ 測量

土壌侵食防止策の一環として、Shade Tree, Cocoa の等高線植が奨励されるので測量に当っては栽植密度試験等に対応出来るような等高線地図作成が要望される。

⑤ 幹線道路、排水路の建設

乾期に於ける建設が望ましいが、55年実施開始した場合のカカオ作付時期の適期に対応したスケジュールから雨期に於ける建設にならざるを得なかった。

(v) 実務処理計画

農園整備、開墾よりカカオ植付に至るまでの実務は a. 実施者自からが実施に必要な全ての実務処理を行う場合と b. 下請業者への全面的な委託, c. 部分的直接処理と部分的な下請業者への委託, の3通りが考えられる。

本計画実施が上記のいずれの方法を採用にしても農園整備に当っての注意事項, 正確な作業スケジュールを十分把握して実施に移行されることが望まれる。本計画実施者が海外での営農プロジェクト実施が初めてのケースである点を考慮して, b 下請業者への全面委託—但しカカオ育苗, 植付は実施者自から行う—の方法を推薦したい。

実施者自からが実施に必要な全ての実務処理を完遂するには, 労働者, 機材の準備, 労務管理, 危険を伴う火入れ作業, 人身事故への対応など未経験分野に亘る実務処理範囲が広すぎると思われる。

現地において慣行化している農園開発の手法である専門業者への下請が一番安全性が高いと推察される。実施者は専門業者による作業が予期した通り実施されるよう注意深い監督を出来るような業務委託契約を心がけることが望まれる。例えば労働者の員数, 作業スケジュール, 諸事態発生時の対応等及びペナルティーなどである。

今回の調査に於いて, 専門業者との一般的な契約内容の入手が出来なかったが, 実施者は至急に慣行的な契約内容を手, 把握し対応策の検討をされることが望まれる。

(6) 研修, 普及等公益関係事業計画

プロジェクトサイトは先に述べた通り, サンダカンから 57 マイルほど西方に位置し, 周辺は現在のところ未開発地となっている。(KORAS がコンセッションを取得した地区は, 政府が一括払い下げを行った地域の一部であり, 現在未開発であるが将来は開発が予想される) 従って, 研修, 普及事業を行うという観点からは必ずしも適地とは言い難い面がある。しか

しながら、プロジェクトサイトはKORASが開発を予定している1万エーカーのほぼ中央に位置し、また本プロジェクトにKORASは150戸の入植者からなるModel Village 建設計画を推進している。入植計画がたてられていないこと等この計画は未だ計画としては不明確な部分も残されているが、既に若干名の入植予定者がサイト内で下草刈り等を開始している。

当面、研修普及事業の対象となる農民は主としてModel Village内のSmall Holder及び農園労働者であり、限られたものとなる。また、入植予定者は全てケニガウのOISCA研修センターの卒業生から選抜された労働意欲も十分な者たちであるが、研修センターでの修得技術は稲作、ソ菜等の栽培技術が中心でありカカオ栽培については未経験である。この点からも本事業の持つ意味は大きいと思われるが、とりあえず次の様に研修、普及事業をとり進めることとする。

ア 研修、普及事業計画

㊦ 研修室の設置

プロジェクト内に研修室を設置する。研修室はプロジェクト内に建設される研究管理棟の一室を充当することとする。研修室内には、必要な研修器材として、パネル、スライド等の視聴覚器材のほか、通常、研修普及に必要と考えられる諸設備（机、黒板等）を設置することとする。

㊧ インストラクターの設置

KORASはOISCAに対しModel Village内のSmall Holder 指導のためのインストラクター導入を希望している。Model Villageにおける栽培作物が主としてココアであることから、当試験的事業に従事しつつ、一方でSmall Holderに対するインストラクターとしての役割を持つ者を設置し、栽培技術及び経営的観点から指導にあたらせることとする。

㊨ 有線放送設備の設置

Mode Village 入植者等に対しその時々栽培上の注意点等適宜伝達し、農民の意識向上に資するため有線放送設備を設ける。Key Station は研究室内に設置することとし放送はインストラクターをはじめとするOISCA職員があたり、放送を通じてコミュニケーションの一層の深化に務めることとする。

㊩ その他技術等の普及

① 優良品種の普及

つぎ木、Budding等により優良品種の普及をはかる。

② 醗酵技術の普及

カカオ豆の酸度を弱める加工処理技術につき、成果が得られればその技術の普及を積極的に行う。

③ 展示圃場を設置

試験的事業の成果を明示し研修、普及の一助とするため事業区域内に展示圃場を設置する。

イ KORASのModel Village計画について

KORASは政府からコンセッションの払い下げをうけた1万エーカー内にModel Village建設を計画している。計画は本調査時点では必ずしも明確なものとして設定されたものではないが、既に14名の男女がイニシャルなものとしてサイトに導入されている。彼らはケニンガウにあるOISCAの研修センターの卒業生であり、本プロジェクト達成のため選出されたものである。プロジェクト達成のため土地コンセッションは個々のSmall Holderに与えられKORASはRentalfeeを徴収することになるが金額は未定である。

—Model Village計画概要—

総面積	1500エーカー
割当面積	10エーカー／1戸
農家数	150エーカー
事業資金	4万ドル／人(うち営農資金として300ドル／月×36ヶ月分)…… KORASから支給され返済は収穫開始後から始められる。返済額は200ドル／月で借付総額の50%2万ドルにつき行なわれる。
栽培計画	10エーカーのうち8エーカー ココア 1エーカー コーヒー 1エーカー 果樹

ウ Model VillageとOISCAの関連

前述した様に現在の入植者12名は全てケニンガウにあるOISCAの研修センターの卒業生であり、KORASは今後の入植者についても研修センター卒業生から選出したいとしている。この様にKORAS側のOISCAの農業労働を通じる青少年教育に対する期待は大きく、本Village計画が順調に推移すればOISCAの活動も更に高い評価が得られよう。

Model Villageと本プロジェクトとは、事業としては直接的関連を有するものではないが、同JOINT VENTUREが得る収益は、本Model Village等KORASにおいて現在とりすすめられている各種農業プロジェクトに充当されることが予定されている。

また、Model Village入植者は研修普及事業の主たる対象者でもあることから本事業とModel Village事業とは、その遂行にあたり密接な連携を保ちつつ有機的に結び着いた形態をとり、相互に協力して事業遂行に当たらなければならないだろう。

(7) 年次別所要経費

(単位：千円)

	新年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	計
基盤整備	1375.0										1375.0
設備費	5700	68550			6000						80250
機械器具費	10170	4480			1000	10170	4480				30300
植付費		1260	16771								18031
栽培費				46945	8647	115995	13178	1238875	12145	12145	7479775
燃料費	574	8605	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721	152025
収穫費						1455	2910	4160	4965	5650	19140
加工又 梱包輸送費						2037	4074	5824	6951	7910	26796
一般管理費	7688	11532	23064	23064	23064	23064	23064	23064	23064	23064	203732
運営費及予算費	5399	107985	107985	107985	107985	107985	107985	107985	107985	107985	1025855
計	43281	97481	523545	40278	512305	60845	602255	5795625	596445	612885	58458475

事業費

(7) 基盤整備費

(単位：千円)

区 分	年 次	面積(AC)	単 価	金 額
道路, 敷地, その他	初年度	50	100	5,000
試験区 A 区	初年度	65	35	2,275
試験区 B 区	"	65	35	2,275
対照区 C 区	"	120	35	4,200
計	-	300		13,750

(1) 建造物建設費

(単位：千円)

区 分	面 積	棟 数	延 面 積	単 価	金 額
仮 宿 舎	100 m ²	1	100 m ²	15/m ²	1,500
発 電 室	30	1	30	15	450
貯 水 槽	10	1	-	-	1,500
日本人技術員宿舎	110	3	330	40	13,200
従業員宿舎	70	21	1,470	30	44,100

区 分	面 積	棟 数	延 面 積	単 価	金 額
車庫及機械庫	150 m ²	1	150 m ²	15/m ²	2,250
食堂, 事務室, 研修室	150	2	300	30	9,000
ワーク・ショップ	150	1	150	15	2,250
ココア加工場	300	1	300	20	6,000
計	—	—	—		80,250

(ウ) 機械器具類

(単位：千円)

区 分	数 量	年 次	単 価	計	備 考
ジ ー プ	1	初	2,600	2,600	ダイハツ・ディーゼル
2t積トラック	1	初	2,300	2,300	ダイハツ・ディーゼル
35 HP トラクター	1	初	3,000	3,000	アタッチメント・トレーラー含
10 HP 耕耘機	1	初	750	750	トレーラー付
20 kWゼネレーター	1	2	1,500	1,500	
5 kWゼネレーター	1	初	600	600	
3 吋揚水ポンプ	1	初	150	150	
農具及予備機械		初 $\frac{1}{3}$		500-1,000 (1,500)	2年度 $\frac{2}{3}$
修理用機械器具類		2		1,500	
動力噴霧器	2	初 $\frac{1}{2}$	270	270-270(540)	2年度 $\frac{1}{2}$
動力散粉機	3	2	70	210	
乾燥機				100	
計				14,750	

(エ) 植 付 費

(イ) 試験区 - A 区

	面積 (AC)	単 価	金 額	備 考
2 年 度	65	40	260	シェードツリー植付及管理
3 年 度	65	60.60	3,939	カカオ樹植付
計			4,199	

(イ) 試験区 - B区

年次	区分	面積 (AO)	単 価	金 額	備 考
2 年 度		65	8.0	520	シェード・ツリー植付及管理
3 年 度		65	108.8	7,072	カカオ樹植付
計				7,592	

(ウ) 対照区 - C区

年次	区分	面 積	単 価	金 額	備 考
2 年 度		120	4.0	480	シェード・ツリー植付及管理
3 年 度		120	48	5,760	カカオ樹植付
計				6,240	

※・植付費明細 (1 エーカー当り)

① 試験区 A区

シェード・ツリー植付及手入		¥ 4,000 円
緑肥栽培費		6,200 円
化学肥料	80 円 × 0.2 k × 400 本 =	6,400
穴 掘 り	40 円 × 400 本 =	16,000
カカオ苗及植付費	80 円 × 400 本 =	32,000
計		<u>¥ 60,600 円</u>

② 試験区 B区

シェード・ツリー植付及手入		¥ 8,000 円
穴 掘 り	40 円 × 800 穴 =	32,000 円
化成肥料	80 円 × 0.2 k × 800 本 =	12,800 円
カカオ苗及植付費	80 円 × 800 =	64,000 円
計		<u>¥108,800 円</u>

③ 対照区 C区

シェード・ツリー植付及手入		¥ 4,000 円
穴 掘 り	40 円 × 400 =	16,000 円
カカオ苗及植付費	80 円 × 400 =	32,000
計		<u>¥ 48,000 円</u>

(4) 栽培費

(7) 試験区 - A 区

(単位：千円)

年次	区分	面積 (AC)	単 価	金 額	備 考
4 年 度		65	10.4	676	8 年度以降同じ
5 年 度		65	26.4	1,716	
6 年 度		65	40.4	2,626	
7 年 度		65	52.8	3,432	
8 年 度		65	55.3	3,594.5	
9 年 度		65	55.3	3,594.5	
10 年 度		65	55.3	3,594.5	
計				19,233.5	

(8) 試験区 - B 区

年次	区分	面積 (AC)	単 価	金 額	備 考
4 年 度		65	15.3	994.5	9 年度以降同じ
5 年 度		"	44.6	2,899	
6 年 度		"	58.3	3,789.5	
7 年 度		"	62.8	4,082	
8 年 度		"	59.05	3,838.25	
9 年 度		"	55.3	3,594.5	
10 年 度		"	55.3	3,594.5	
計				22,792.25	

(9) 対照区 - C 区

年次	区分	面積 (AC)	単 価	金 額	備 考
4 年 度		120	25.2	3,024	8 年度以降同じ
5 年 度		"	33.6	4,032	
6 年 度		"	43.2	5,184	
7 年 度		"	47.2	5,664	
8 年 度		"	41.3	4,956	
9 年 度		"	41.3	4,956	
10 年 度		"	41.3	4,956	
計				32,772	

※ 栽培費明細（1エーカー当り）

① 試験区 - A 区

4 年度（植付 2 年目）

殺虫剤	4 回	6,000 円
殺菌剤	1 回	3,000 円
肥料（尿素）	(70円×20k)	1,400 円

計 ¥ 10,400 円

5 年度

殺虫剤	4 回	6,000 円
殺菌剤	1 回	3,000 円
化成肥料	(80円×200k)	16,000 円
尿 素		
石 灰	(70×20k)	1,400 円

計 ¥ 26,400 円

6 年度

殺虫剤	4 回	8,000 円
殺菌剤	2 回	5,000 円
化成肥料	(80円×200k)	16,000 円
有機肥料	(50円×200k)	10,000 円
尿 素	(70円×20k)	1,400 円
石 灰		

計 ¥ 40,400 円

7 年度

殺虫剤	4 回	10,000 円
殺菌剤	2 回	10,000 円
化成肥料	300k	24,000 円
尿 素		2,800 円
石 灰	(30円×200k)	6,000 円

計 ¥ 52,800 円

8 年度

殺虫剤		10,500 円
殺菌剤		12,000 円
化成肥料		24,000 円

② 試験区 - B 区

	8,000 円
	4,500 円
(70円×40k)	2,800 円

¥ 15,300 円

	8,000 円
	4,500 円
(80円×300k)	24,000 円

(70円×30k) 2,100 円

(30円×200k) 6,000 円

¥ 44,600 円

	12,000 円
	7,500 円
	24,000 円

2,800 円

(30円×400k)12,000 円

¥ 58,300 円

	15,000 円
	15,000 円
	24,000 円

2,800 円

6,000 円

¥ 62,800 円

11,250 円

15,000 円

24,000 円

尿 素	2,800 円	2,800 円
石 灰	6,000 円	6,000 円
計	<u>¥ 55,300 円</u>	<u>¥ 59,050 円</u>
9 年度		
殺 虫 剤	10,500 円	10,500 円
殺 菌 剤	12,000 円	12,000 円
化 成 肥 料	24,000 円	24,000 円
尿 素	2,800 円	2,800 円
石 灰	6,000 円	6,000 円
計	<u>¥ 55,300 円</u>	<u>¥ 55,300 円</u>

※ 10 年度以降同じ

対照区 - C 区

4 年度		5 年度	
除 草 剤 (2,800円×6回)	16,800 円		16,800 円
殺 虫 剤 (1,000円×4回)	4,000 円		6,000 円
殺 菌 剤 (3,000円×1回)	3,000 円		3,000 円
化 成 肥 料	-	(80円×80k)	6,400 円
尿 素 (70円×20k)	1,400 円		1,400 円
計	<u>¥ 25,200 円</u>		<u>¥ 33,600 円</u>
6 年度		7 年度	
除 草 剤	16,800 円		8,400 円
殺 虫 剤	8,000 円		10,000 円
殺 菌 剤	5,000 円		10,000 円
化 成 肥 料	12,000 円		16,000 円
尿 素	1,400 円		2,800 円
計	<u>¥ 43,200 円</u>		<u>¥ 47,200 円</u>
8 年度		9 年度	
殺 虫 剤	10,500 円		10,500 円
殺 菌 剤	12,000 円		12,000 円
化 成 肥 料	16,000 円		16,000 円
尿 素	2,800 円		2,800 円
計	<u>¥ 41,300 円</u>		<u>¥ 41,300 円</u>

(カ) 燃 料 費

(単位：千円)

区 分	平均使用時間	平均消費料/日 軽油 オイル	年間使用量	単価(円)	金 額
5KWゼネレーター	3時間	7.5 ℓ 0.1	2,737.5 ℓ 365	0.05 0.6	136.9 21.9
20KWゼネレーター	4時間	34 0.3	12,410 109.5	"	620.5 65.7
ジ ー プ	4時間 100 Km	20 0.2	7,300 73	"	365 43.8
2 t 積トウック	4時間 100 Km	12 0.1	4,380 36.5	"	219 21.9
・トラクター ・パワーテ일러	2時間	10 0.2	3,650 73	"	182.5 43.8
計	-	-	-	-	1721.0

(キ) 収 穫 費

(単位：千円)

区分	年次	6 年 度	7 年 度	8 年 度	9 年 度	10 年 度	計
収穫予定個数		1,455,000 ^ヶ	2,910,000 ^ヶ	4,160,000 ^ヶ	4,965,000 ^ヶ	5,650,000 ^ヶ	19,140,000 ^ヶ
収 穫 費		1.45	2.910	4.160	4.965	5.650	19.140
乾燥豆 t 数		582 t	116.4 t	166.4 t	198.6 t	226 t	765.6 t
加工, 梱包 輸送費		2,037	4,074	5,824	6,951	7,910	26,796

(ク) 一般管理費/月

(単位：千円)

区 分	人員	格 付	給 与	地域手当	積 立 金	保 険	金 額
プロジェクト マネージャー	1	別 格	300	70		5	375
技 術 主 任	1	別 格	250	70		5	325
管 理 主 任	1	別 格	250	70		5	325
プロジェクト アシスタント	1	B-9	111	20	3	2	136
アシスタント	1	C-10	40	9	2	1	52
事 務 担 当	1	C-11	43	10	2	1	56
技 術 者	1	C-10	40	9	2	1	52
ド ラ イ バ ー	1	D-35	28	7	2	1	38
コ ッ ク	1		28	7	2	1	38
常用労働者	15	D-47	25×15人 =375	7×15人 =105	2×15人 =30	1×15人 =15	525
計	24	-	1,465	377	43	37	1,922

1,922 × 12 = 23,064

(ウ) 運営費及予備費

(単位：千円)

区 分	金 額	平均年額	備 考
日本人技術者，赴任帰国旅費及赴任手当	1,800 / 3人 2年/1回	900	
日本人技術者，連絡帰国旅費	1,200 / 3人 2年/1回	600	
合併会社運営費	300 / 月	3,600	
インフレ対応予備費	100 / 月	1,200	
現地業務予備費	100 / 月	1,200	
借入金利息，銀行保証料平均年額	50,970 0.75%利息 0.75%保証料	3,298.5	資本金 2,500万円 借入金 (3億円)
計		10,798.5	一時借入 5,000万円

(ウ) 生産販売計画

(ウ) AC当り生産計画

区分 \ 年次	6 年	7 年	8 年	9 年	10 年	計
試験区 - A 区	5,000ヶ	10,000ヶ	15,000ヶ	20,000ヶ	25,000ヶ	75,000ヶ
試験区 - B 区	10,000	20,000	25,000	25,000	25,000	105,000
対照区 - C 区	4,000	8,000	13,000	17,000	20,000	62,000
計 (個数)	19,000	38,000	53,000	62,000	70,000	242,000

(ウ) 全生産計画

区分 \ 年次	6 年	7 年	8 年	9 年	10 年	計
試験区 - A 区	325,000ヶ	650,000ヶ	975,000ヶ	1,300,000ヶ	1,625,000ヶ	4,875,000ヶ
試験区 - B 区	650,000	1,300,000	1,625,000	1,625,000	1,625,000	6,825,000
対照区 - C 区	480,000	960,000	1,560,000	2,040,000	2,400,000	7,440,000
計 (個数)	1,455,000	2,910,000	4,160,000	4,965,000	5,650,000	19,140,000
計 (乾燥豆)t	582 t	1164 t	1664 t	1986 t	226 t	765.6 t
売上高 (F.O.B)	34,920	69,840	99,840	119,160	135,600	459,360

100 M\$ 12,500円換算 (カカオ豆売価は 4,800 M\$ / t)

カカオ豆価額 4 / 15 6,500 M\$ / t

5 / 1 5,800 M\$ / t

サバ州ココア栽培プロジェクト

現 地 事 業 資 金 計 画

(単位：千円)

	初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度
収 入	125,000	100,000	100,000	4,000	0	84,920	69,840	99,840	119,160	133,600	135,600	143,612.75	152,975	144,140	153,305	144,470	153,635	144,800	148,965	145,130
税引後純利益												8,012.75	9,375	8,540	9,705	8,870	10,035	9,200	5,365	9,530
ココア栽培収入						34,920	69,840	99,840	119,160	133,600	135,600	135,600	135,600	135,600	135,600	135,600	135,600	135,600	135,600	135,600
借入金収入	100,000	100,000	100,000			50,000														
其の他収入				4,000									8,000		8,000		8,000		8,000	
自己資本収入	25,000																			
支 出	43,132	97,182.5	53,556	41,479.5	52,432	67,046.5	88,097	94,497.75	112,856	94,170	93,010	145,002.75	141,555	150,390	142,225	160,230	145,375	149,730	145,565	142,520
一般建造物	5,700	6,855.0			6,000															
機材器具類	10,170	4,480			1,000	10,170	4,480			1,000	10,170	4,480			1,000	10,170	4,480			1,000
基盤整備費	13,750																			
植付費用		1,260	16,771																	
栽培費用				46,945	8,647	11,599.5	13,178	12,388.75	12,145	12,145	12,145	12,145	12,145	12,145	12,145	12,145	12,145	12,145	12,145	12,145
収穫費用						1,455	2,910	4,160	4,965	5,650	5,650	5,650	5,650	5,650	5,650	5,650	5,650	5,650	5,650	5,650
燃料費	574	8,605	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721	1,721
加工梱包輸送費						2,037	4,074	5,824	6,951	7,910	7,910	7,910	7,910	7,910	7,910	7,910	7,910	7,910	7,910	7,910
一般管理販売費	7,688	11,532	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064	23,064
運営費及予備費	3,750	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500
支払利息手数料	1,500	3,000	4,500	4,500	4,500	5,000 4,500	5,000 4,170	4,000 3,840	1,000 3,510	3,180	2,850	2,520	2,190	1,860	1,530	1,200	870	540	210	0
借入金返済支出							22,000		30,000 22,000	10,000 22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	14,000
配当金及引当金他												58,012.75	59,375	68,540	59,705	68,870	60,035	69,200	65,365	69,530
資金収支残高	81,868	28,175	46,444	△37,479.5	△52,432	17,873.5	△18,257	53,422.5	6,304	41,430	42,590	△13,900	11,420	△6,250	11,080	△15,760	8,260	△4,930	3,400	2,610
前年度繰越残高	0	81,868	84,685.5	131,129.5	93,650	41,218	59,091.5	40,834.5	46,176.75	52,480.75	93,910.75	136,500.75	135,110.75	146,530.75	140,280.75	151,050.75	135,600.75	143,860.75	138,930.75	142,330.75
年度末資金残高	81,868	84,685.5	131,129.5	93,650	41,218	59,091.5	40,834.5	46,176.75	52,480.75	93,910.75	136,500.75	135,110.75	146,530.75	140,280.75	151,050.75	135,600.75	143,860.75	138,930.75	142,330.75	144,940.75

サバ州コア栽培プロジェクト

現 地 事 業 損 益 計 画

(単位：千円)

	初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度
売 上 高	0	0	0	0	0	34920	69840	99840	119160	135600	135600	135600	135600	135600	135600	135600	135600	135600	135600	135600
売 上 原 価	14524	212	18492	64155	10368	168125	21883	2409375	25782	27426	27426	27426	27426	27426	27426	27426	27426	27426	27426	27426
基盤整備費	13750																			
植付費用		1260	16771																	
栽培費用				46945	8647	115995	13178	1238875	12145	12145	12145	12145	12145	12145	12145	12145	12145	12145	12145	12145
収穫費用						1455	2910	4160	4965	5650	5650	5650	5650	5650	5650	5650	5650	5650	5650	5650
燃料費	574	8605	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721	1721
加工梱包輸送費						2037	4074	5824	6951	7910	7910	7910	7910	7910	7910	7910	7910	7910	7910	7910
売上総利益	△14324	△21205	△18492	△64155	△10368	181075	47957	7574625	93378	108174	108174	108174	108174	108174	108174	108174	108174	108174	108174	108174
一般管理販売費	13700	24932	36464	36464	36904	36904	36904	36904	36904	36904	36904	36904	36904	36904	36904	36904	36904	36904	36904	36904
営業利益	△28024	△270525	△54956	△428795	△47272	△187966	11053	3884225	56474	71270	71270	71270	71270	71270	71270	71270	71270	71270	71270	71270
営業外収益				4000									8000		8000		8000		8000	
営業外費用	1500	3000	4500	4500	4500	5000 4500	5000 4170	4000 3840	1000 3510	3180	2850	2520	2190	1860	1530	1200	870	540	210	0
経常損益	△29524	△300525	△59456	△423795	△51772	△282965	1883	3100225	51964	68090	68420	68750	77080	69410	77740	70070	78400	70730	79060	71270
税引前当期損益	△29524	△300525	△59456	△423795	△51772	△282965	0	0	0	0	660255	68750	77080	69410	77740	70070	78400	70730	79060	71270
法人税等引当金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3301275	34375	38540	34705	38870	35035	39200	35365	39530	35635
税引後当期損益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3301275	34375	38540	34705	38870	35035	39200	35365	39530	35635
(減価償却費)	(2262)	(5900)	(5900)	(5900)	(6340)	(6340)	(6340)	(6340)	(6340)	(6340)	(6340)	(6340)	(6340)	(6340)	(6340)	(6340)	(6340)	(6340)	(6340)	(6340)

9. 経済協力効果

本試験的事業の成果は、技術的・経済的側面においてサバ州のカカオ産業全体の発展のため相応の協力効果を与えると思われるが、とりわけプロジェクトサイト近傍の Model Village 入植者に対しては、多大の協力効果を与えることとなる。長期的にみた場合サバ州のココア産業を安定的に発展させるためには本事業の成果は充分利用される様その途を設置しておく必要がある。本事業で達成された当地における適合品種、栽培技術、加工処理技術については、開放性を有しつつ適正に普及されなければならないだろう。とりわけ、現在サバにおけるカカオ開発は急速に進展している状況にあることからみて、今後の開発用地は必ずしも栽培に適さないと思われる傾斜地、不良土地等いわゆる二級地が大部分を占めることとなり、供給量の増大等に伴う価格低下に対処し、国際競争力をもたせるためには、優良品種開発のための技術が今まで以上に重要なものとなってくるだろう。

この様な観点から、本試験的事業が後発カカオ栽培に対するパイロットフレーム的側面も有することから本事業の経済技術協力の効果は主として「適正栽培技術の改良開発及びその技術の研修普及」ということにまとめられる。

本試験的事業は、技術の改良又は開発と一体として行なわなければ経営として成り立ち難く、事業の達成が困難であると認められるものに対して融資が行なわれるものであり、本事業において開発又は改良の目標となる栽培技術は主として、

- ① 優良品種の適応試験（品種適応試験）
- ② 栽植密度等の試験
- ③ 発酵処理方法の開発・逆定

等到大別される。

前述の様にサバにおけるカカオ開発用の適地は大部分が開発されており、残りは条件の悪い傾斜地が大部分を占めるものと考えられる。本プロジェクトサイトも細いしゅう曲の多い傾斜地が中心であり、この傾斜地における適応技術の開発は、今後のココア開発の指針となることは明らかである。

又、土壌についても現在開発されている土壌は総じてP.Hが低く、品種適応試験につき最適品種の逆定や土壌改良技術、施肥技術等についても同様に指針となるだろう。

発酵処理における各種処理方法の試験を行いその結果に基づく最適処理方法の採用は、カカオのPH改善のため重要なファクターとなるだろう。

以上、各種試験結果に基づく最適品種、加工処理方法の決定・採用によりカカオの品質（酸度・フレーバー等）の向上が期待される。

10. 参 考 資 料

(I) KORAS の定款

サバ人民協同会社

(原文マレー語、非公式英訳)

名 称 及 所 在 地

1. (1) 本協同会社は略称 KORAS と云う。
- (2) 所在地をサバ州コタキナバル市に置き変更の場合は 30 日以内に所轄の登記所に届出をするものとする。

活 動 地 域

2. サバ州全域

解 釈

3. 本定款の解釈は、他の解釈を必要としない限りは下記の如くとする。
 - (a) “協同会社”とは KOPERASI RAKYAT SABAH BERHAD (KORAS) と云う。

	KOPERASI	協 同
	RAKYAT	土着民
釈 者 注	SABAH	サバ州
	BERHAD	会社法人 (有限責任)

- (b) “条令”とは、サバ州協同組合条令第 3 / 1958 号を云う。
- (c) “規則”とは、同条令規定の規則を云う。
- (d) “登記官”とは、条令の定める者、又はその者の委任を受けた者を云う。
- (e) “役員”とは定款の定めた会長、事務局長、財務局長、役員会メンバー、その他、協同会社運営に必要な権限を与えられた者を云う。
- (f) “役員会”とは定款 42 条の規定により選出された人員で構成された会を云う。
- (g) 事務局長とは定款 47 条(d)で選出された者を云う。
- (h) 用語中の単数は複数を意味することもあるその逆も有り、女性詞と男性詞でも同様である。

目 的

4. (1) 協同会社の目的は下記の通り
 - (a) 協同会社の原則にのっとり、社全員の経済的、社会的な地位向上改善を図る。
 - (b) サバ州内に協同会社を増やすことに積極協力する。
 - (c) 社員に指導・協力を与る。
 - (d) 社員にあらゆる分野で協力援助を与える。特に下記の分野に充点をおく。
 - (i) 指導性強化
 - (ii) 効率の良い運営管理

- (iii) 社員各自の計画実施の為の資金確保
- (iv) 技術上、及び紛争調定上の問題解決の機能確保
- (v) 生産物のマーケティング及び物資調達機能確保
- (e) 社員間相互の協力促進
- (f) 協同会社に関するノウ・ハウの開発
- (2) 上記以外に次の諸活動も実施することがある。
 - (a) 合法的手段によって社員及び非社員より預け入れ貸出し等による資金を作る。
 - (b) 社員にソフトローンの提供。
 - (c) 社員が金融機関よりソフトローンを受けられるよう援助する。
 - (d) 社員の運営管理、技術、訴訟等の問題に対するアドバイスは専門スタッフの紹介。
 - (e) 条令及規則の範囲内に於て、動産、不動産の購入、販売、権利委譲、建築、賃貸借、担保出入れを行う。
 - (f) 社員に競合せず、社員の向上に役立つことを条件に、農業や新規事業を計画実行する。
 - (g) 適切な相手先との合併事業の実施
 - (h) 社員の為の教育訓練
 - (i) その他、協同会社規則及定款に反することのない諸活動

社 員 権

- 5. (1) 社員権はサバ州の全協同組織に開放され、その数は50以上とする。
- (2) 下記の条件で個人社員も受け入る。
 - (a) 18才以上であること。
 - (b) マレーシア国民であること。
 - (c) 協同会社の活動地域の住民であること。
 - (d) 性善良なること。
 - (e) 精神異常者でないこと。
 - (f) 禁治産者でないこと。
 - (g) 信用のあること。

社 員

- 6. 定款の定めるところに従い、申込書を受理された者。

社員権の申込み

- 7. (1) 協同会社の定める正式な申込書(A)又は(B)の様式で申込みこと。
- (2) 申込み金及び最低一株の金額を払い込むこと。

社員権申込みの受理

8. (1) 役員会は個々の申込みを審議し、定款に従い総株の割当数及び支払い方法を定る。
- (2) 役員会は申込みの受理又は拒否を理由を明示せずに、決定することができる。

社員の責任及び義務

9. 申込金及び最低一株の全額を払い込み済みの申込み受理された者は定款の定める金の責任と義務を有する。

社員の住所又は所在地変更

10. 全ての社員は上記の変更を協同会社に通知すること。社員の最終住所又は所在地に郵送又は配布されたあらゆる通信物は受取られたものとみなす。

受取り名義人

11. 個人社員は死亡の場合の受取り名義人を一人又は、それ以上、指名することができる。
(協同会社が彼に支払う金額その他の為)名義人の姓名、住所に変更のあった場合は協同会社に届出をすること。

定款の配布

12. 定款は各社員に無料で配布される。

社員の負債

13. (1) 社員の協同会社に対する負債は本人の特株額を限度とする。
- (2) 社員資格の停止、失効、又は疾病中の社員の負債は条令及び規則の定めに従い管理される。

社員権の停止

14. (1) 協同会社は下記の理由に依り法人社員権の停止をすることができる。

- 法人社員の時
- (a) 定款 17 条に定める脱会
 - (b) 同 16 条による除名
 - (c) 登記の無効

- (2) 個人社員権は下記の理由で停止される。

- 個人社員の時
- (a) 死亡
 - (b) 精神異常
 - (c) 定款 17 条に定める脱会
 - (d) 同 16 条による除名
 - (e) 地域外への永続移動

社員権の一時停止

15. (1) 役員会の決定により、下記の理由により、社員の資格を一時中止することができる。
 - (a) 定款約条違反

- (b) 協同会社の特典に対する有害な行為
 - (c) 違法行為
 - (d) 破産宣告
- (2) 同一時停止は役員会から総会に報告される。
- (3) 社員権停止処分を受けた社員は社員としての権利はないが、総会に於て弁護することは認められる。

総会による廃止

16. (1) 定款 16 条(2)以下の定めにより総会は本人の弁護論告聴取後、過半数の投票により一時停止中の会員の会員権の廃止をすることができる。
- (2) 有罪判決又は破産宣告の理由により社員権の一時停止処分を受けていた社員が釈放又は宣告の取り消しを受けた場合その社員の扱い方を総会で考慮する。

脱 会

17. (1) 全ての社員は 3 ヶ月前に事前通告することにより脱会することができる。又相当なる理由のある時に脱会 3 ヶ月前の通告であってもこれを認めることがある。
- (2) 資格消滅の日は役員会が脱会を認めた日とする。

資格消失社員の精算

18. 定款 20 条の定めにより、社員が第 14 条により脱会した時は社員の全ての責権は本人又は名義人に直に返還される。但し、精神異常による脱会の場合は別途法に定めるところによる。

買 戻 し 株 価

19. 協同会社が受取った代金以上ではない。

株買戻の取扱い方法

20. (1) 役員会が資金繰り上の理由で買戻しが困難と判断し、決定した場合は、総会の決定を条件に買戻しの一時中止をすることができる。
- (2) この中止期間は総会で決定した日から 12 ヶ月以上は行われぬ。
- (3) 会員の死亡又は精神異常の場合はこの一時中止は行わぬ。

株 の 譲 渡

21. (1) 下記の条件で譲渡できる。
- (a) 1 年以上保有されていること。
 - (b) 協同会社又は、社員に譲渡されること。
 - (c) 譲受人及び持株数は役員会が決定する。
 - (d) 譲渡は の発記人の定めた様式で行われること。
- (2) 役員会の認めた譲渡人、譲受人相方の署名が完備し全ての要件が記入されていること。譲渡が登記されるまでは元の株主が全ての権利を有する。