

# フィリピン共和国アバカ栽培開発協力 基礎二次調査報告書

平成元年 4月

国際協力事業団

RY



JICA LIBRARY



1080034(0)

20564



フィリピン共和国アバカ栽培開発協力  
基礎二次調査報告書

平成元年 4月

国際協力事業団



国際協力事業団

20564

## 序 文

フィリピンにおける総就業人口は、少なくとも50%以上が農業部門に従事しており、この点からも農業は現在においても最も重要な産業部門に位置付けられている。反面、都市部と農村部における就業者間の所得格差はますます拡大する傾向にある。

フィリピン政府はかかる状況を改善するため、農地改革を基本政策としつつ、小農の所得拡大、農業生産性の向上農業に基礎をおく雇用機会の創出、協同組合その他の農民組織を通じての農民参加の制度確立などに努力している。

同国における主要な外貨獲得源としては、バナナ、コブラ、砂糖きびなどの農産物であるが、アバカもまた代表的輸出農産物の一つであり、農民にとっては重要な現金収入源となっている。

アバカは、合成繊維の台頭でかつての生産量に比較して一時的にかなり減少したが、合成繊維で代替しえない天然繊維原料としての多種多様な用途の見直しがなされてきたこと、また、特に製紙用原料としての用途が近年増加してきたことから、全体的には需要が伸びる傾向にある。

同国のビコール地方はアバカ主要産地の一つとなっている。しかし、雑多の品種が更新もされずに栽培されており、また、十分な栽培管理も施されてこなかったために、収量性がかなり低い状態にある。

かかる状況の中で、アバカを原料とするパルプ加工工場を同地方で経営している本邦法人がアバカの試験的栽培を実施したい意向であることから、今般同国での栽培の現状、技術的問題点などを調査し、同地方での栽培事業の可能性を検討するため、本調査団を派遣したものである。

本報告書は、その調査結果をとりまとめたものであって、企業側が事業計画を策定する際の参考資料として作成したものである。本書が同国におけるアバカ栽培事業の推進と経済社会発展に寄与することを祈念する。

最後に、本調査に当たりご協力を頂いたフィリピン農業省、繊維産業開発庁、投資委員会、在フィリピン日本国大使館、外務省、農林水産省などの関係各位に深く感謝の意を表すものである。

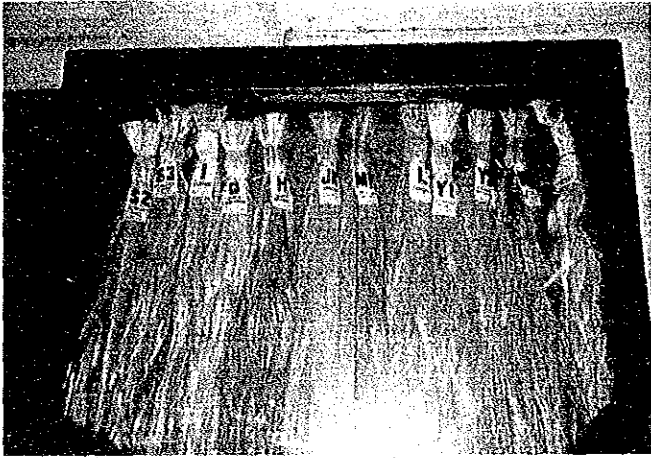
平成元年4月

国際協力事業団

農林水産計画調査部長 永井 英







アバカ繊維の等級区分  
 (S2が最上級で、色、繊維の太さ、クリーン度などを基準として、グレードが決る)



アバカの葉  
 (バナナの葉と類似しているが、裏面に縦方向の線が1本入っているのが特徴である)



ピコール地方アルバイ州農業試験圃場(アバカ園)



繊維産業開発庁(FIDA)のアバカ見本園





サッカーと呼ばれる芽が地中の根塊から順次出てくる。



バンチトップ病の被害を受けているアバカ



同上（サッカーが少し成長している状態）



海岸と山岳地との間は水田地帯となっているがアバカも植えられている（レガスピー・マリナオ付近）



高度 100～200m の山岳地に植えられているアバカ  
（Tiwi 地熱発電所敷地内）



開発候補地でのアバカ栽培





収穫風景

(伐倒したストークと呼ばれる葉柄から一枚一枚リボンを剥ぎとる作業)



同 左



リボンから手びきによって繊維の抽出を行う作業で、可成りの重労働である。



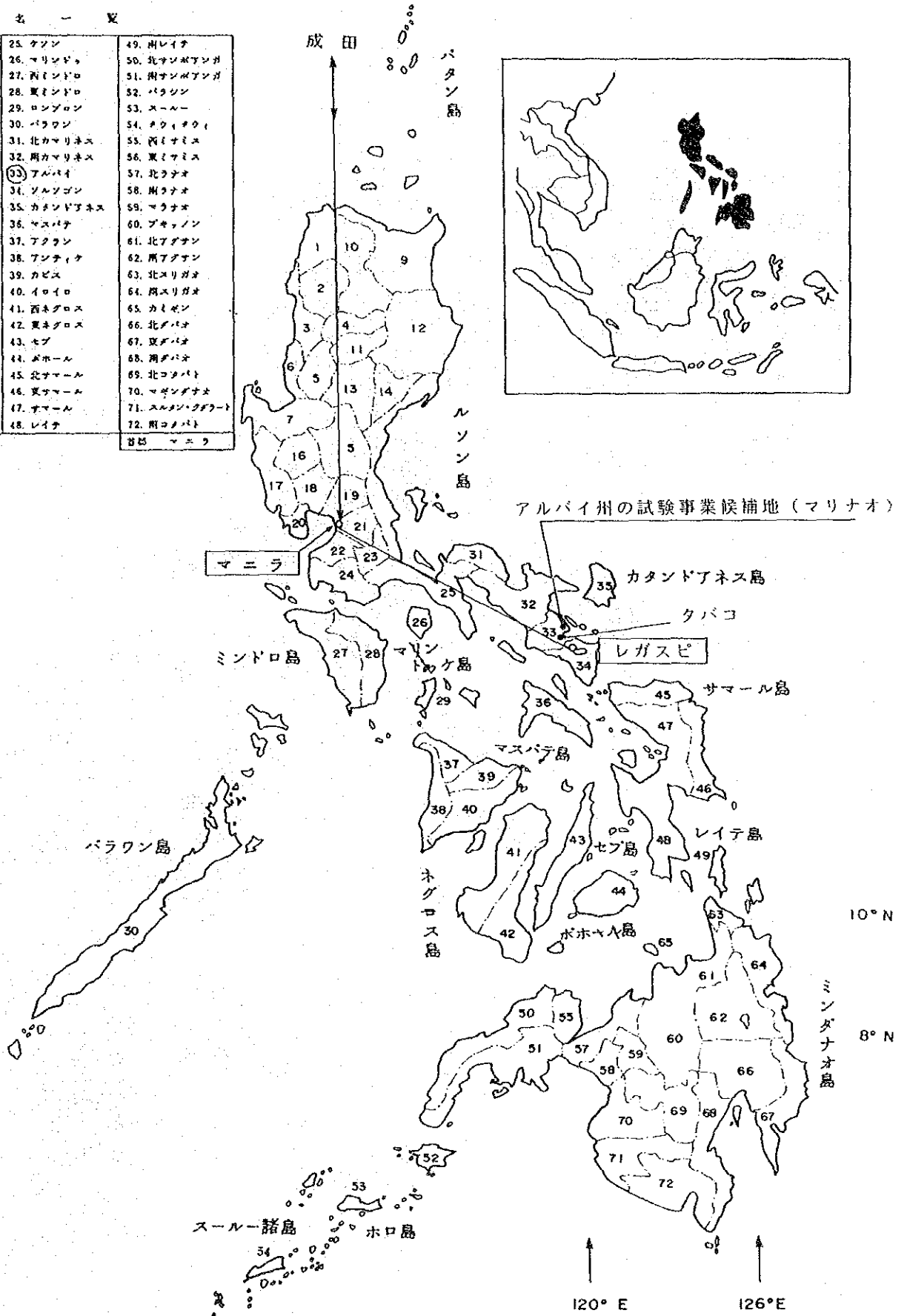
アバカ繊維の流通時における荷姿  
(1俵当り 125kgが標準である)



調査行程及び事業候補地

地名一覽

1. 北イロコス	25. ケソン	49. 南レイテ
2. アブラ	26. マリンドラ	50. 北タンボアンガ
3. 南イロコス	27. 西インドロ	51. 南タンボアンガ
4. マウンテン	28. 東インドロ	52. パラジン
5. ベンゲット	29. ロンロン	53. スール
6. ラウニオン	30. パラワン	54. アイタタ
7. バンガナン	31. 北カマリネス	55. 西イサミス
8. バタネス	32. 南カマリネス	56. 東イサミス
9. カガヤン	33. アルバイ	57. 北ラナオ
10. カリンガ・ア・パヤ	34. ソルソгон	58. 南ラナオ
11. イフガタ	35. カタンドアネス	59. マラナオ
12. イサベラ	36. ケソバタ	60. プケノン
13. エヌビスカス	37. アタラン	61. 北アダナン
14. ケリノ	38. アンタイク	62. 南アダナン
15. エヌバエシハ	39. カピス	63. 北スリガオ
16. マルタ	40. イロ	64. 南スリガオ
17. タンバレス	41. 西ネグロス	65. カイゼン
18. バンバンガ	42. 東ネグロス	66. 北バタ
19. ブラカン	43. セブ	67. 東バタ
20. メタン	44. メホール	68. 南バタ
21. リサール	45. 北サマル	69. 北コナプト
22. カビタ	46. 東サマル	70. マダグダナオ
23. ラダタ	47. サマル	71. スルタンクラット
24. パナガス	48. レイテ	72. 南コナプト
	85. マニラ	



フィリピン行政区別地図

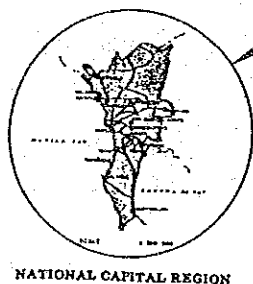
LEGAT  
REGAT  
REGAT

MAP  
OF THE  
PHILIPPINES  
1986

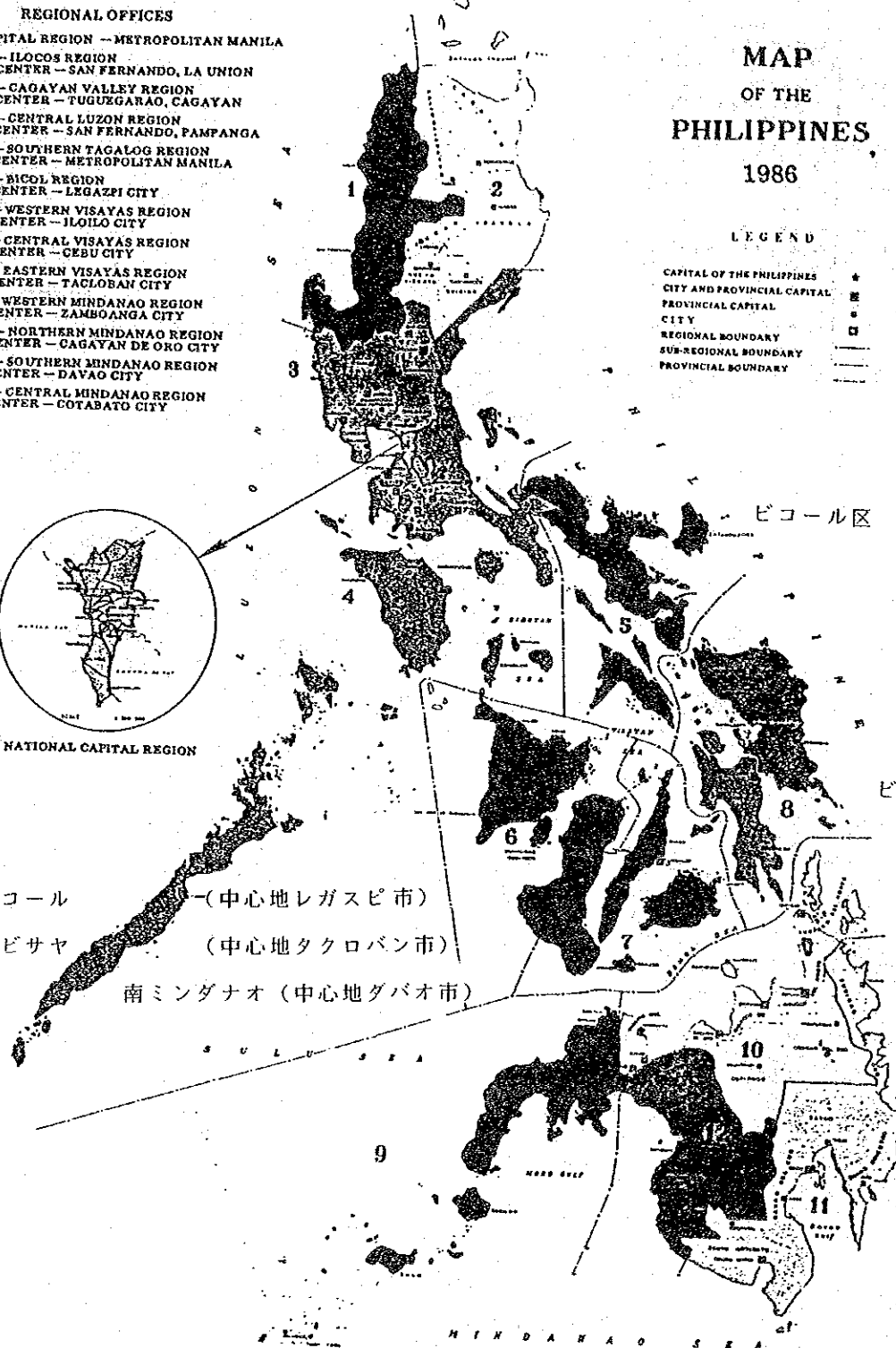
- REGIONAL OFFICES**
- NATIONAL CAPITAL REGION -- METROPOLITAN MANILA
  - REGION NO. 1 -- ILOCOS REGION  
REGIONAL CENTER -- SAN FERNANDO, LA UNION
  - REGION NO. 2 -- CAGAYAN VALLEY REGION  
REGIONAL CENTER -- TUGUEGARAO, CAGAYAN
  - REGION NO. 3 -- CENTRAL LUZON REGION  
REGIONAL CENTER -- SAN FERNANDO, PAMPANGA
  - REGION NO. 4 -- SOUTHERN TAGALOG REGION  
REGIONAL CENTER -- METROPOLITAN MANILA
  - REGION NO. 5 -- BICOL REGION  
REGIONAL CENTER -- LEGAZPI CITY
  - REGION NO. 6 -- WESTERN VISAYAS REGION  
REGIONAL CENTER -- ILOILO CITY
  - REGION NO. 7 -- CENTRAL VISAYAS REGION  
REGIONAL CENTER -- CEBU CITY
  - REGION NO. 8 -- EASTERN VISAYAS REGION  
REGIONAL CENTER -- TAGLOBAN CITY
  - REGION NO. 9 -- WESTERN MINDANAO REGION  
REGIONAL CENTER -- ZAMBOANGA CITY
  - REGION NO. 10 -- NORTHERN MINDANAO REGION  
REGIONAL CENTER -- CAGAYAN DE ORO CITY
  - REGION NO. 11 -- SOUTHERN MINDANAO REGION  
REGIONAL CENTER -- DAVAO CITY
  - REGION NO. 12 -- CENTRAL MINDANAO REGION  
REGIONAL CENTER -- COTABATO CITY

LEGEND

- CAPITAL OF THE PHILIPPINES \*
- CITY AND PROVINCIAL CAPITAL ■
- PROVINCIAL CAPITAL □
- CITY ○
- REGIONAL BOUNDARY ———
- SUB-REGIONAL BOUNDARY - - - - -
- PROVINCIAL BOUNDARY - - - - -

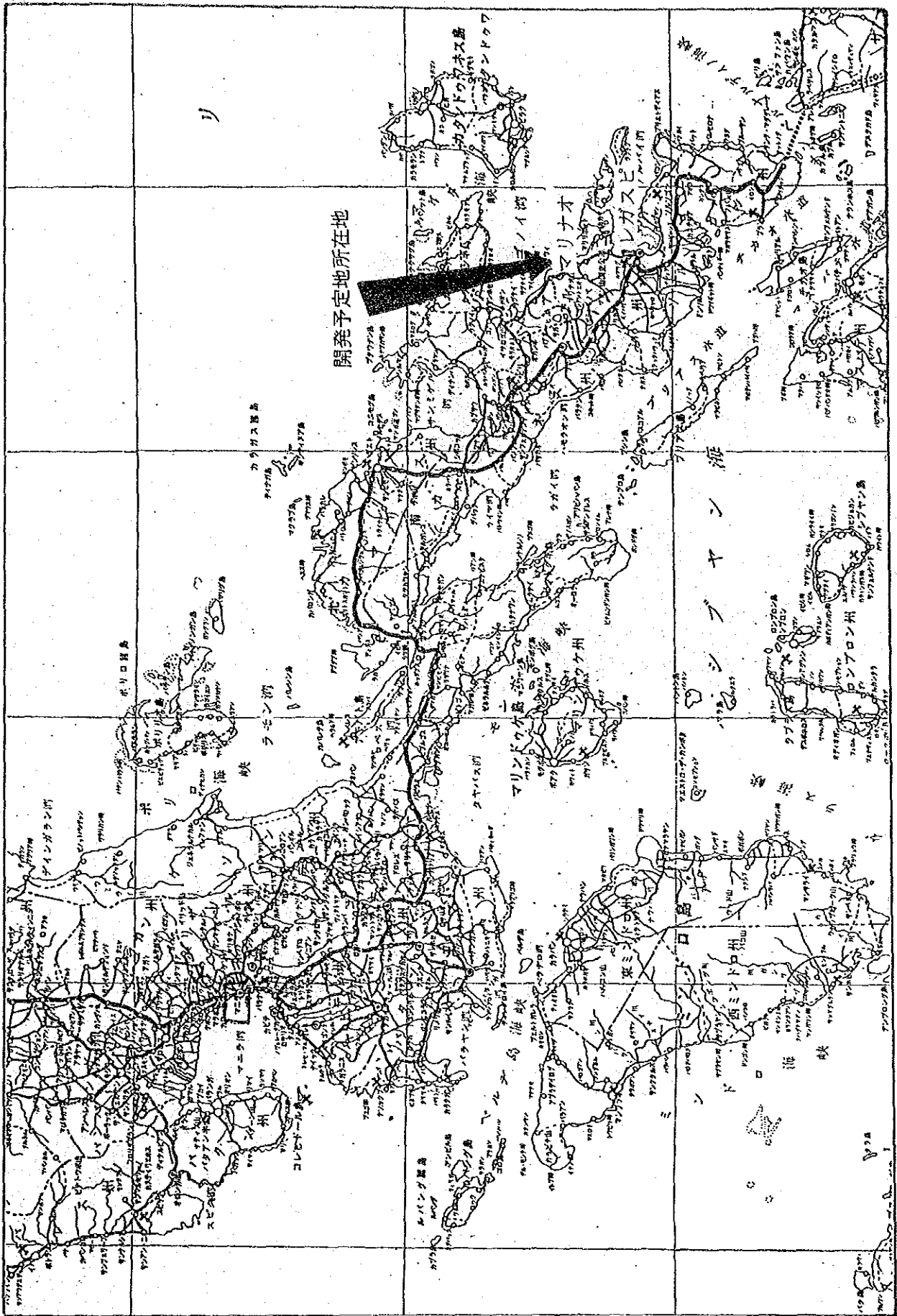


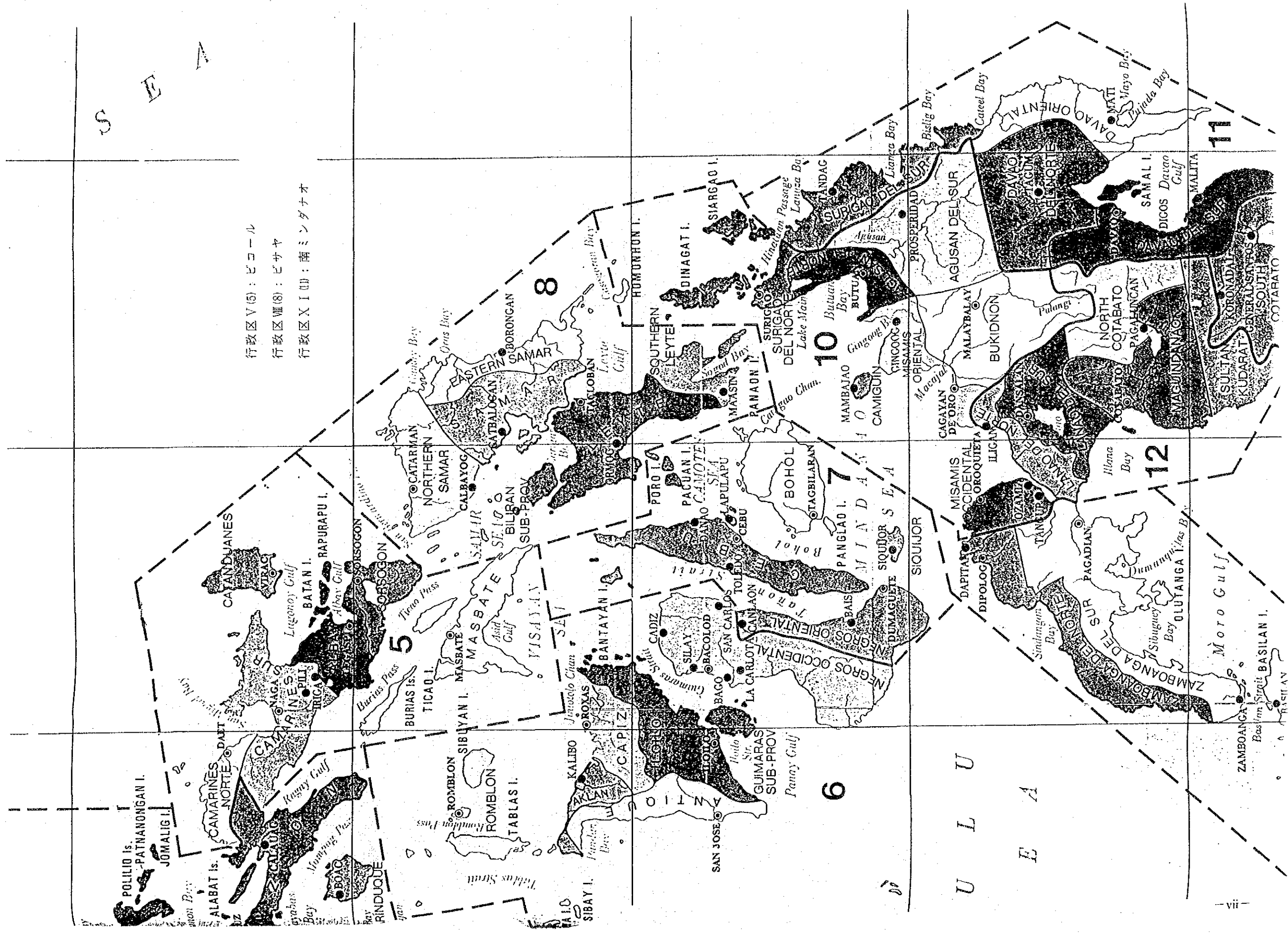
NATIONAL CAPITAL REGION



- (注) 行政区 V (5) ビコール (中心地レガスピ市)  
 行政区 VIII (8) 東ビサヤ (中心地タクロバン市)  
 行政区 XI (11) 南ミンダナオ (中心地ダバオ市)





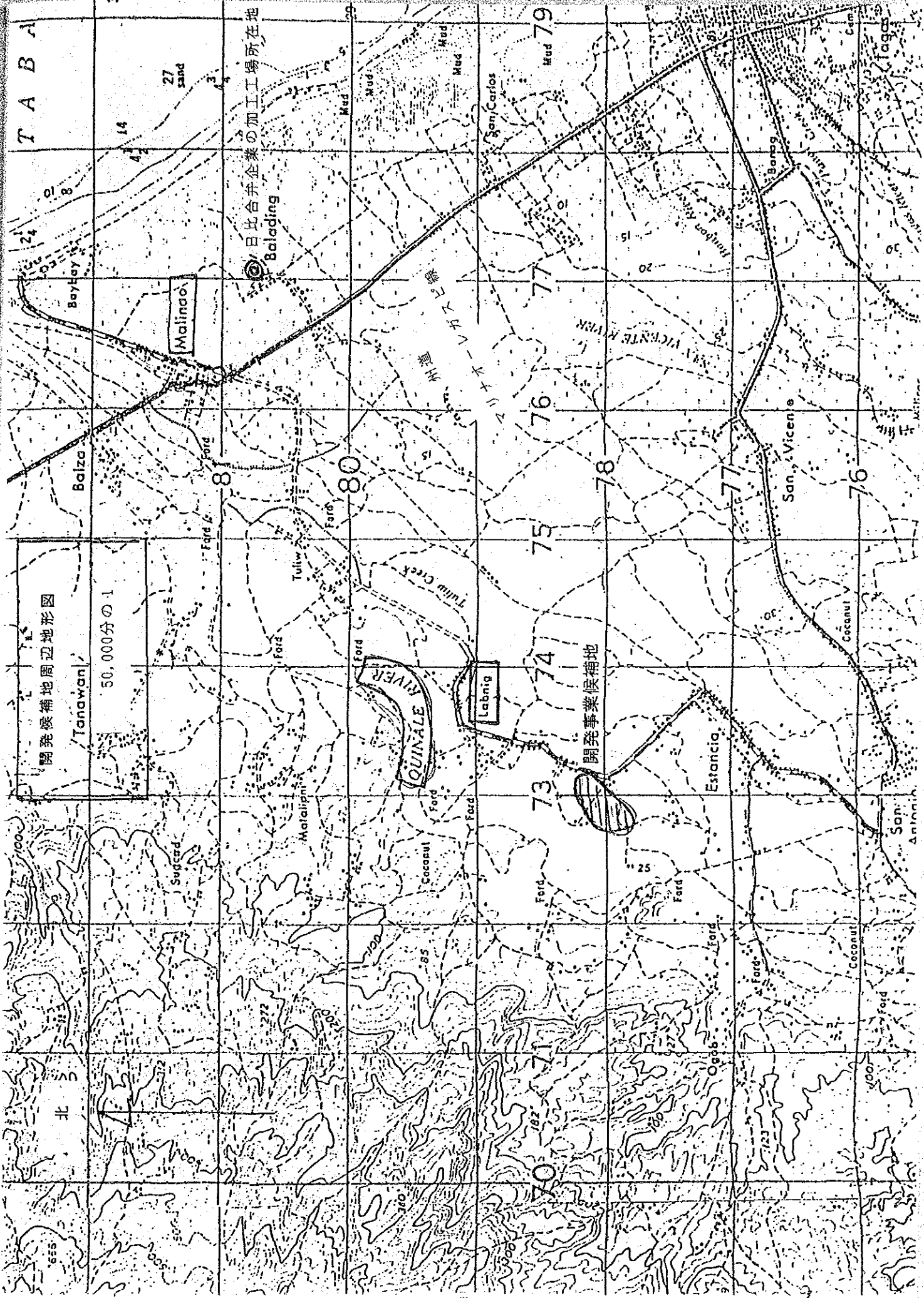


行政区 V (5) : ビコール  
 行政区 VIII (8) : ビサヤ  
 行政区 XI (11) : 南ミンダナオ



開発候補地周辺地形図

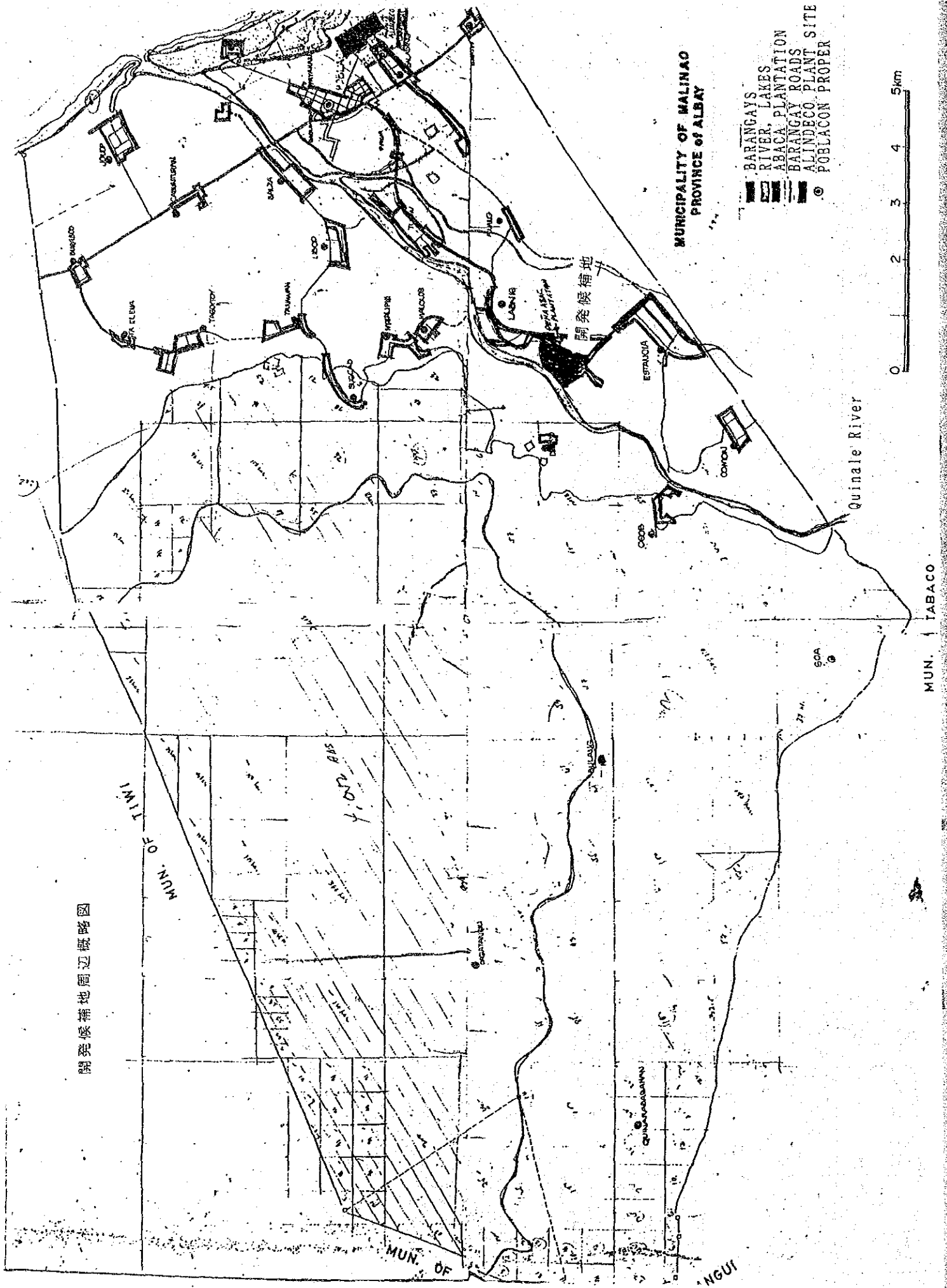
50,000分の1



日比合弁企業の加工工場所在地  
Balading

開発事業候補地

開發候補地周辺概略圖



MUNICIPALITY OF MALINAO  
PROVINCE OF ALBAY

- BARANGAYS
- ▬ RIVER, LAKES
- ▨ ABACA PLANTATION
- ▬ BARANGAY ROADS
- ALINDECO PLANT SITE
- POBLACION PROPER



MUN. OF TABACO

MUN. OF NGUI

## 目 次

序 文  
写 真  
地 図  
目 次

I	調査概要	1
1	調査団派遣の背景、経緯	1
2	調査目的	2
3	調査団の構成	2
4	調査日程	3
5	面談者リスト	5
6	調査結果の概要	8
II	農業一般事情及びアバカ生産事情	14
1	農業事情	14
2	農業政策概要	18
3	アバカ開発政策	19
(1)	関係政府機関	19
(2)	アバカ開発（復興）計画	19
(3)	アバカ栽培に関するフィリピン側関係機関の見解	20
III	開発基本構想	23
1	事業の目的	23
2	試験事業の概要（開発基本構想）	23
3	試験事業終了後の事業計画	24
4	事業推進にあたっての留意点	24

IV 開発計画	25
1 アバカについて	25
2 世界のアバカ栽培地と生産量	26
3 フィリピンのアバカ栽培状況	27
4 アバカ栽培試験・研究状況及び病害について	27
(1) 試験研究状況について	27
(2) アバカの病害について	28
5 開発候補地域のアバカ栽培状況と栽培技術上の問題点	31
6 試験計画	35
(1) 試験的栽培のねらい	35
(2) 試験項目	35
(3) 試験計画の骨子	36
(4) 実施計画	37
(5) 試験栽培スケジュール	39
(6) 試験項目別実施要綱	40
7 経営計画	47
(1) 基本計画	47
1) 策定背景	47
2) 経営計画基本案	49
3) 営農計画基本案	52
(2) 実施計画	55
1) インフラ整備	55
(A) 用地取得計画	55
(B) ほ場整備計画	56
(C) 関連施設整備計画	59
(D) 機材整備計画	61
2) 経営管理	65
(A) 事業管理計画	65
(B) 雇用計画	67
(C) 生産計画	68
(D) 生産資材貸与計画	77
(E) 営農基本単価	78
(F) 売り上げ計画	87

3) 実施工程表	90
(3) 経営試算	94
1) 事業費	95
<1> 大集計	95
<2> 中集計	96
2) 事業収入	103
3) 資金調達計画	104
<1> 事業費と融資対象枠	104
<2> 実施計画	105
4) 借入れ及び元利返済計画	106
5) 収支計画	107
6) 損益	108
7) 資金繰り計画	110
V 投資環境	111
1 経済事情	111
2 経済政策概要	113
3 外資政策	114
(1) 外国投資受入れ事情	114
(2) 外資政策	114
4 貿易為替管理制度	117
5 基盤整備事情	119
6 税制	119
7 労働	120
8 金融事情	123
VI 開発協力効果	124



## 資料編

1	計画付属資料	125
(1)	事業費明細	126
(2)	減価償却費	142
(3)	パルプ加工費（概要）	148
2	参考資料	149
(1)	アバカ生産流通統計	149
(2)	外資優遇措置	160
(3)	フィリピン経済諸指標	203
(4)	その他	204

# I. 調査概要

## 1. 調査団派遣の背景、経緯

フィリピン政府はその疲弊した国家経済の再建のために、農業分野にあっては農地改革などをその基本政策としつつ、農民の所得向上、農業に基礎をおく雇用機会の創出、農業生産性の向上などを目指して各種の振興政策にとりくんでいる。同国の輸出農産物としては依然として砂糖きび、ココナッツ、アバカなどを主体とする伝統的作物に依存している。

アバカは合成繊維の台頭でかつて需要面で厳しい状況にあったが、近年特殊紙原料としての用途は拡大傾向にある。従来の用途の他に合成繊維に代替しえない天然繊維原料としての多種多様な用途と併せて、全体的には徐々に需要が伸びている。

かかる状況の中で、本邦法人がルソン島東南部ビコール地方アルバイ州にてアバカの試験的栽培事業を実施したい意向である。

しかし、同地方でのアバカは、品種の更新がなされないまま雑多の品種が植えられ、かつ旧態依然とした粗放的・収奪的農法に頼っているとされている。近年の天然繊維原料の見直しの中で需要の量的増加のみならず、多様な新規用途（絶縁紙、強力紙テープ、ティーバック紙、フィルター紙、証券紙、電算紙など）に見合った品種の生産が強く要求されている中で、多収性、耐病性のある品種、多種の用途に対応できる品種（いずれのパルプ用途であっても引張強度が高い繊維質を有する品種）の選抜、それらの品種の合理的な栽培技術の確立と普及が強く求められている。

品種の選抜及びその合理的栽培管理技術が広く普及されれば、地域農民の所得向上につながるものと期待される。又、多様なパルプ用途に対応することにより多くの外貨獲得につながり、ひいては、同国の経済社会的発展に少なからず貢献しうるものと期待される。

かかる背景の下に本アバカ栽培の事業化の可能性を考察するための必要な調査（開発候補地の踏査をふまえての試験計画の検討、投資環境、栽培技術の現状、問題点などの調査、経営試算など）を行うものである。

## 2. 調査目的

本調査は、下記の諸事項を調査することを目的とする。

1. フィリピンにおけるアバカの試験的栽培事業候補地を踏査し、同地周辺地域の自然、社会経済諸条件、アバカ栽培の現状及び技術上の問題点など調査する。
2. アバカ栽培事業にかかる開発基本構想を作成する。
3. アバカ栽培試験事業にかかる各種計画（アバカ栽培試験計画、圃場施設機材計画、経営計画など）を作成をする。
4. 開発協力効果を考察する。
5. 事業化の可能性を検討する。

## 3. 調査団の構成

氏名	担当	所属
小嶋進	団長	国際協力事業団農林水産計画調査部次長
大石康彦	協力企画	農林水産省経済局国際協力課開発協力第一係長
田谷久夫	栽培	(有)アミーゴ代表取締役(アバカ専門家)
東國昭	経営計画	(社)海外農業開発協会専門委員
中内清文	業務調整	国際協力事業団農林水産計画調査部農林水産技術課

4. 調査日程

現地調査期間 平成元年2月14日～2月28日

月/日(曜日)	移 動	協 議 先 等
2月14日(火)	PR 東京 — マニラ 10:15 431 13:50	JICA事務所表敬、調査日程などの協議
15日(水)		繊維産業開発庁(FIDA)主催ラミー展示会視察 FIDAとの協議 日比合弁会社との協議
16日(木)		JETRO 事務所にて協議 農業省次官補との協議 FIDAとの協議 日比合弁会社との協議
17日(金)		FIDAとの協議 JICA事務所との協議 団内協議
18日(土)	PR マニラ — レガスピー 177	日比合弁会社アバカ繊維加工工場及び同場内 アバカ苗床視察
19日(日)		団内協議
20日(月)		アルバイ州知事との協議 FIDAレガスピー事務所との協議 Tiwi地熱発電所管轄地区内のアバカ栽培地踏 査

21日(火)		FIDAレガスピ事務所との協議 FIDAアバカ見本園(St. Domingo)視察 FIDA、Tissue Culture圃場(Bonga Malilipot)視察 Tiwi地熱発電所管轄区域内のアバカ栽培地及びその周辺地域踏査 ペーニャ財団所有アバカ農園(開発候補地)踏査
22日(水)		アルバイ州農業試験圃場視察 レガスピ気象観測所との協議 団内協議
23日(木)	レガスピー $\xrightarrow{\text{PR}}$ マニラ 178	国家経済開発庁(NEDA)との協議
24日(金)		FIDAとの協議 商工省投資委員会(BOI)との協議
25日(土)		団内協議
26日(日)		休日
27日(月)		天然資源省外国援助特別プロジェクト担当次官との協議 FIDAとの協議 JICA事務所、大使館への報告 現地企業(日比合弁会社)との協議
28日(火)	マニラ $\xrightarrow{\text{PR}}$ 東京 14:25 432 19:15	

5. 面談者リスト

繊維産業開発庁 (F I D A = Fiber Industry Development Authority, Department of  
Agriculture, Republic of the Philippines)

Joaquin M. Teotico	Administrator
Diosdado J. Fernandez	Deputy Administrator
Cecilia G. J. Soriano	Chief, Marketing Division
Josephine B. Regalado	Crop Research Division
Jaime C. Maglinao	Chief, Planning and Statistics Division
Librado C. Batangantang	Chief, Extension Services Division
Ellen R. Dimayuga	Senior Fiber Development Officer (Sorianoとレガスピに同行)
Aurora G. Peralta	Chief, Fiber Utilization and Technology Division

レガスピ事務所 (Region 5)

Excelso Fabian	Regional Administrator, FIDA, Region 5, Legaspi
Lourdes S. Segarra	Marketing Analyst
Edth Lomerio	Entomologist
E. Sodsod	Agronomist

農業省 (Dept. of Agriculture)

J. P. Mercader	Assistant Secretary, International Agricultural Development Cooperation Coordinating Office (IADCCO), Department of Agriculture
Odette Faustino	Programme Officer, Foreign-Assisted Project's Office
Shigetaka Saburi	Advisor, IADCCO

商工省投資委員会 (B O I = Board of Investments)

Angela M. Fernando, CPA	Division Head, Pulp and Paper Division, Forest-based Industries Department
Marquita Reposar	Senior Development Specialist, Crop Production Division, Agro-based Industries Dept.
Veronica F. Magsino	Chief, Investment Specialist, Plantation Division, Forest-based Industries Dept.

国家経済開発庁(NEDA=National Economic and Development Authority)

Veronica S. Guzman Chief, Program Financing Division, Public Investment Atall

天然資源省(Dept. of Environment and Natural Resources)

Lirio T. Abuyuan Assistant Secretary, Foreign Assited and Special Project

アルバイ州

Romeo R. Salalima Governor (知事)

Angeles L. Niera Provincial Agriculturalist, Albay Province

Elie N. Manjares Officer in charge, Albay Provincial Nursery

Antonio Nacional Fiber Development Officer, Tabaco, Albay

Municipal Government of Malinao 郡役場関係者

Amado C. Cano Operational Officer, Dept. of Local Government

Hermel S. Austero Planning Development Coordinator

Gregorio D. Celorico Municipal Secretary

David Bodosa Municipal Agricultural Officer

Jovencio D. Conde Municipal Councilor (ALINDECO employee)

Leoncio M. Rodriguez Barangay Captain

Tiwi地熱発電所

Maharlira Oaferina 総支配人、OIC、NPC、TGPP、Tiwi、Albay Province.  
(候補地同行者)

Prospero P. Codia Extension Services Officer

Edwin S. Agato Forestry Guard

Jane C. Jacalne Supervising Watershed Forester

Tiwi郡役場関係者(Municipality)

Alfredo Corullo Secretary to the Mayor, Tiwi

アルバイ農業開発株式会社(Albay Agro-Industrial Development Corporation=ALINDECO)

Menardo R. Jimenez President

Hiroshi Takusari Executive Vice President

Ricardo S. Ogalino Vice President Finance

Celestino S. Duran

マリナオ、アバカパルプ加工工場長

在フィリピン日本大使館

林田 直樹

一等書記官

JETRO事務所

榑原 芳雄

Deputy Executive Director

JICA事務所

宮本 守也

所 長

大島 勝彦

次 長

丹羽 憲昭

担当職員



## 6. 調査結果の概要

### (1) 特筆すべき最近の政治、経済、社会の動向

フィリピンの経済は、1980年代に入ってからココナツ、砂糖の価格低迷が直接の引き金になって国際収支難、対外債務の返済難が深刻となり、かつ、インフレ等が加わって経済危機に直面したが、1983年以降に調整政策をとってからは一応の成果を上げた。しかし、この反動で同国経済は沈滞、縮小に向かい、84年以降連続して、GNPはマイナス成長となり、経済規模は70年代後半レベルまで後退した。これが1986年2月に誕生したアキノ政権によって経済成長は87年に5.7%、88年に6.7%（速報値）と、堅調ぶりを示し、インフレも10%に抑えられている。また、中長期的な経済開発戦略の基本となる民間部門の活力を主導とした中期経済開発計画（1987～92年）が策定され、1987年7月には旧投資関係法を一本化した新投資法が発効して、企業の投資活動も増加し、消費主導の成長から投資主導への転換は国内の経済活動を活発化し、順調な回復を示してきている。

その中期経済開発計画の主体をなすものは下記の通りである。

- ① 民間部門の活性化＝フィリピンの経済復興は民間部門の投資の伸びにかかっている部分が大きいので、この活性化を図る。
- ② 輸出促進＝国際収支の安定を前提とした国内総需要の創出による経済成長を主眼とし、輸出を増加させる。
- ③ 農地改革＝アキノ大統領が政治公約に掲げた農地改革法は、大幅に修正させられたが1988年6月には法制化に至った。

農地改革は、農業生産構造を改革し、自作農を中心とする農業生産を目指そうとするもので、同改革は土地移転のみならず、農業・農村開発を含む幅広い内容となっている。しかし、未だ施行細則が決定されておらず、細部については流動的である。

- ④ その他、市場開発、インフラ整備、山地農民等の支援、作物の多様化等が含まれる。

今後の課題は、中期開発計画に盛り込まれた諸課題が如何に取り進められていくかにかかっているが、自由変動相場性への移行にともなって実質所得の目減りから国内需要は伸び悩んでおり、経営環境は依然厳しい状況にあるにもかかわらず、フィリピンの潜在的可能性への評価は高く、現地法人の存続を基本方針とする企業が多いことは注目される。

また、日本国政府は1987年6月経済協力及びその他の日比経済関係のあり方に関し、短期及び中長期双方の観点から検討するため大来ミッションを派遣して、同国の経済開発協力を積極的に支援することとし、今後の協力の方向として、中期開発計画の目標達成を支援することにより、各分野での生産性の向上による持続的経済成長を重視するとともに、地方農村地域での雇用の創出、同地域での経済社会インフラ整備及び農業開発に重点を置き、外貨獲得に資する輸出産業の育成、振興に対する協力等を実施することに合意した。

## (2) アバカ栽培、アバカの生産、需給、流通概況

フィリピンにおいては農業生産の活性化と輸出は、同国経済の基礎をなす最も重要な位置を占めており、農業総生産額は国内総生産額の約30%、貿易額で31%であり、就業総人口の約50%が農業に従事している。その中でアバカ産業に従事している者は100万人以上と見られるが、栽培農民は約4万人で、農産物輸出額の2.5%を占めている。また、中期開発計画においても作物別成長率の中でアバカの成長率を年平均2.1%見込んでおり、重要視していることがうかがえる。

アバカは現在フィリピンの他インドネシアやエクアドルで栽培されているがフィリピンが原産地で、フィリピンではアバカの生産高は戦前には20万トンあったものが現在は9万3千トンに減少している。それでも世界の生産高の約80%を占めている。特に、60年代前半には10~13万トンで推移していた生産高が減少した原因には、合成繊維の発達に加え、価格の低迷と無管理（無更新を含む）による収奪農法と地域に適する品種の改良・更新等の遅延が減収に影響を与えた。これが近年における需要構造の変化により、従来まではアバカ原料の80%強が網索用需要であったものが、現在は製紙用需要が60~70%を占めるまでに至っている。また、国内に網索工場と製紙工場が建設されてからは原料の50%が国内消費され、かつ、原料の供給不足から最近では価格が上昇傾向にある。

フィリピンのアバカ栽培地は、ルソン島南部のピコール地方、ビサヤ地方の諸島とミンダナオ島の3地域で、また、アバカの品種は約200種あるといわれているが、実際に商業的に栽培されているものは20種程度である。アバカは各地方ごとに異なる品種が栽培されているが、ピコール地方での生産性は可成り低い。一般的に多くの要因が観察されているが、総合的かつ同一条件下での栽培試験はこれまで皆無のため、明確に特定しえない状況にある。このため、繊維産業開発庁（FIDA）は本試験事業に対し極めて大きい期待を寄せている。

かかる背景から、地域に適した品種の開発と栽培技術体系の確立に加え、需要目的（高品質）に見合った品種の開発が重要になってきている。

## (3) 試験候補地と周辺地域の概況

① ピコール地方の中心をなすアルバイ州は、総人口が1988年推定で96万5千人、そのうち農業従事者は53%で、主な収入源は米、ココナッツ、アバカ等で他の換金作物は少なく、その上人口密度も比較的高く、フィリピンの中でも家族収入はかなり低い方に属している。農産物の栽培面積は、ココナッツが最も多く次いで米、アバカの順である。その他に2つのパルプ工場（そのうち1つは日比合弁会社の所有）と製網工場、製油工場がそれぞれ1カ所稼動している。

② 同地方のアバカの栽培は、面積比でフィリピン全体の56%を占めているが、アルバイ州にあっては初期に植えつけた品種が更新されないまま現在まで継続されている上に、各種品種の混植が多く、かつ殆ど管理をしない収奪的粗放農法により栽培されてきた。加えて、

強風の影響もあって単収も低いと、強風にも強く、高収量の品種の開発が求められている。そのほか1戸当たり1ヘクタール程度の小規模栽培であるのでアバカの繊維抽出(剥皮作業)は、剥皮機を使用せず手挽きであるところからヘルニアに罹患するものが多く健康上問題になっている。

- ③ 試験事業候補地は、アルバイ州マリナオ市中心部(日比合弁会社パルプ工場所在地)から約5~6km内陸側にあり、極めて平坦な砂質壤土地帯にある。総面積は76ヘクタールで24年前からアバカが植付けられており老廃化している。土地はペーニャ財団(学校法人)が所有し、売却または賃貸を希望している。

#### (4) 試験性と試験計画の概要

##### ① 試験性

フィリピンはアバカの主産国であり、また、ビコール地方はアバカの主産地の1つである。しかし、同地方は他地方に比較して相対的に生産性が低い状況にある。現地踏査の結果、後述の如くその多くの原因が考察されるところであるが、これまで主要商業栽培品種についても、同一条件の下での総合的な試験さえ実施されておらず、FIDAにおいてもその低収量性の要因についての客観的把握はなされていない。

##### ② 試験計画の概要

試験事業を行う目的は、アバカの試験栽培農場を設置して、ビコール地方に最も適し、かつ高収量、高品質のアバカの品種を選抜し、栽培方式の改良を図ることにある。試験栽培農場においてはモデルとなる栽培方式を展示し、地域農民への技術普及に資することになる。

試験事業においては収量性の高い抗張力のあるアバカの品種を選抜するもので、耐病性、耐風性、多収性、高品質、早熟性のある適品種の選抜試験と栽培密度試験、施肥試験、庇陰樹試験を行って栽培技術の改良を図るものである。

試験規模は76ha中47haをリースし、試験期間は5年間とする。

試験の結果により、試験品種10品種から2乃至3品種を選定し、本格事業へ移行するための準備を行うものである。

#### (5) 本格事業と経営計画

本格事業は、パルプ工場が必要とするアバカの原料を長期にわたり安定的に確保し、かつ、高品位のものを入手することにつながる。

現状では、原料の不揃い、狭雑物や粗雑品、疑似品の混入等パルプ原料としては問題が多く、加えて、アバカの手挽き製品は品質が不揃いである。(反面、機械挽きの場合は品質が揃い、ハイ・グレードの製品が多く産出する。)

以上のような現況にあるので、これらの問題の改善を図るため、本格事業においては、以下の事業を行う。

- ① 直営農場の経営（試験事業地76haを利用する）。
- ② 試験事業において選定された優良品種の苗木の販売。
- ③ アバカ栽培者グループと 400～ 500haの契約栽培を行うことによって、アバカ栽培者の収入増を図るとともに技術指導によって高品位の原料の安定的入手を確保する。
- ④ 改良剥皮機を導入・普及して剥皮方法の指定によりアバカ繊維の不揃い防止、狭雑物が入っていない高品位の原料を確保する。
- ⑤ パルプ中間原料の製造、販売。

経営計画については、試験事業開始後4年目初頭に第1回目の収穫があり、年間4回収穫することにより、試験期間5カ年に8回の測定が可能である。その後2カ年に選定品種を増殖して、本格栽培に移行することになるが、借入金は、別記の経営計画の通り本格事業実施期間中に完済可能である。

よって、試験及び本格事業については妥当な計画であり、かつ、事業としても成立する。

#### (6) 事業実施上の問題点、留意点

- ① アバカ苗の確保については、試験開始とともに一斉に入手する必要があるので、事前に十分な準備が必要である。特に、F I D Aの協力を得て手配しておく事が重要である。
- ② アバカの栽培技術については、常にF I D Aと連携を保ちつつ、特に試験開始当初にあっては技術情報の提供を受けることが望ましい。
- ③ 剥皮機の導入を普及させるに当たっては、少なくとも試験期間中に改良剥皮機の導入を行い、本格事業開始前に啓発を十分に行っておくことが重要である。
- ④ 試験計画を遅滞なく実施し、所期の目的を達成するためには、試験実施管理能力を有する人材を配置して正確な諸試験データの集積、分析を遂行することが基本である。

#### (7) 環境的配慮事項

- ① フィリピンにおいてはマスコミ報道によれば新人民軍（N P A）による反政府活動が行われているが、ゲリラ活動の主力はルソン島北部とミンダナオ島に集中している。今回試験的事業を行うアルバイ州の平野部にある日比合弁会社が設立したパルプ工場においては、設立後14年間N P Aによる被害を受けたことはないとのことである。

更に、パルプ工場より奥地にあり山岳部に最も近い国营電力公社（N P C＝フィリピン全土の電力の10%を供給）においても、過去何らの被害も被ったことはない。

F I D A及びアルバイ州知事も当地においては、N P Aの問題は憂慮すべき事態にはないとの見解を示している。

- ② アバカは当初平野部において栽培されていたが、土地利用効率の面から次第に山の裾野に移動してきているが、当地の裾野は比較的傾斜が緩く、かつ、アバカはココヤシとの混植が一般的で有り、加えて成園に達すれば密植状態となって雨水による侵食を防止できる。（フィリピン天然資源省においても、かかる理由から荒廃した森林地において収益をも期

待できるアバカの栽培普及に多大の関心を寄せている。)

- ③ 農業については、フィリピンの法の規制下にあるものを使用することとしているので問題は無い。

よって、環境破壊につながるような問題は無く、かえって、栽培技術の確立されたアバカの栽培が普及すれば収奪農法により放置された土地の再利用の可能性があるので環境上有利に作用するものと思われる。

(8) 投資環境の特記点

- ① フィリピン政府の開発戦略の重点は、農業、農村工業、農村インフラの開発、振興におかれ「農村開発」が最優先されている。

また、農業省、繊維産業開発庁(FIDA)、国家経済開発庁、商工省投資委員会、天然資源省を往訪した際にも、本事業はアバカ栽培の復興再建と地方振興の観点から極めて適切な事業であり、関係当局としても積極的に支援・協力することを表明している。

特に、アバカ栽培についてフィリピン政府は、約8年前に農業省直属の機関として繊維産業開発庁(FIDA)を設置し、天然繊維産業の復興、開発に着手して、各地区における推奨品種を発表してきたが、実証不足で定着するまでに至っていない。(FIDAは本事業に必要とするアバカの苗木の供給については可能な限り協力することを約束している。)

アルバイ州知事は、アバカ・パルプ生産事業が同州の経済発展に大きく貢献しており、本事業が更に低所得層の農民に与える影響は計り知れないものがあるとして積極的に協力する旨表明している。

- ② 農地改革法が施行され、緒についた段階にあるが、施行細則が未公布の状態にあっては、合併企業の土地取得については、具体的な対応策がたてられない現状にある。しかし、いずれにしてもリースする場合は土地所有者との契約件数は増加するもの実際上は問題ないとの関係者の見解である。

(9) 開発協力効果等

- ① 本事業は、フィリピンの経済開発政策、特に、農業政策に一致し、かつ、試験事業の終局の目的が製品の輸出にあるので従来の外貨獲得型の原料輸出力から付加価値の高い加工輸出力へ移行を可能ならしめ、同国の経済発展に貢献することができる。

- ② アバカ栽培の主産地でありながら低生産性に悩むビコール地方の生産性をアップさせることによって地域農民の所得を向上させ、ひいては生活の安定に寄与し、地域の活性化を促すことができるとともに、地域格差の解消にも貢献できる。特に、アバカの復興については地域住民が最も期待するところである。

- ③ アバカ栽培が更に普及することによって土地の緑化、土壌保全が行われ、環境破壊が未然に防止される効果がある。

- ④ アバカのように伝統的な農産物であっても、地域特性を持ち、かつ、需要に適した品種の選抜と一次加工（剥皮）技術の開発は、アルバイ州においては緊急を要する課題であり、開発効果が期待できる。
- ⑤ 就労機会の創出、所得の向上、生産物販売の容易さ等生産者に有利に働く場合には主産地を形成し、地域の活性化につながり、かつ国家並びに地方自治体の政策にマッチする場合には多大な開発効果が期待できるものと思料される。

## II. 農業一般事情及びアバカ生産事情

### 1. 農業事情

フィリピンにおける農業総生産は27,098百万ペソ（1986推定）であり、フィリピンのGDP（90,605百万ペソ）に占めるシェアは約30%とフィリピン経済の基礎をなす最も重要な産業部門である。

農業人口の総就業人口（15歳以上の年齢に達している人で就業中の人）に占める比率は約50%と高い割合を占めている。主な農産物は、米、バナナ、トウモロコシ、ココナツ、サトウキビ等である。繊維作物としてはアバカ、リュウゼツラン、ラミーがある。

貿易についてみると農産物が輸出に占める割合は約31%（農産物：1,519百万ドル、全体：4,827百万ドル（1986））である。農業部門の貿易収支は近年、各部門中最も安定しており黒字を続けている。

部門別対国内総生産構成推移

百万ペソ

部門	1984 (%)	1985 (%)	1986 (推定) (%)
農業	25,045 26.2	26,225 29.0	27,098 29.9
工業	32,151 33.7	28,797 31.8	27,735 30.6
サービス業	38,294 40.1	35,422 39.2	35,772 39.5
全体	95,490	90,444	90,605

出所：国家経済開発庁（NEDA）

部門別就業人口構成推移

1,000人

部門	1983 (%)	1984 (%)	1985 (%)
農業	9,880 51.4	9,740 49.6	9,698 49.0
工業	1,989 10.3	2,069 10.5	2,050 10.3
商業	2,197 11.4	2,437 12.4	2,611 13.2
サービス他	5,146 26.8	5,386 27.4	5,442 27.5

出所：NEDA

主要農水産物生産高

1,000ト

農産物	1981	1982	1983	1984	1985※
米	7,723	8,122	7,731	7,841	8,200
とうもろこし	3,110	3,290	3,126	3,346	3,439
バナナ	4,073	4,078	3,886	3,819	3,698
マンゴー	367	426	373	378	384
パイナップル	1,293	1,242	1,683	1,719	1,449
かんきつ類	130	133	130	124	123
根菜作物	3,407	3,174	2,102	2,287	2,453
玉ねぎ、じゃがいも含む野菜	502	516	449	477	467
豆類	49	50	37	38	41
コーヒー	147	171	147	117	133
カカオ	4	5	6	5	5
ピーナッツ	30	49	36	42	45
ココヤシの実	4,312	3,786	3,382	2,922	2,965
さとうきび	3,193	3,403	3,436	3,260	2,748
アバカ	61	70	66	68	59
たばこ	39	47	45	66	47
ラミ	1	1	1	1	1
ゴム	72	79	123	123	146
りゅうぜつらん	4	4	3	3	3

※：推定

出所：NEBA（アバカについてはFIDA）

輸出作物においてはココナツ、砂糖の伝統産品の比重は減ったとはいえ依然主体であり、その他バナナ、パイナップル、コーヒー等も主要な輸出品目となっている。1960年代までは食料、特に穀物輸入のため外貨支出が大きかったが、1977年以降は米の自給が達成されたとみられている。

フィリピン農業の特徴は①農業経営体のうち50%が10ha未満と経営規模が小さい、②低生産性、③都市と農村の所得格差が大きい（1985年の農村地帯の平均所得は都市の46%）、④食料生産地が南部及び東南部諸州にかたよっていることなどである。

フィリピン全体でアバカ栽培に従事している農民は3.9万人であり、アバカ産業の従事者は全国で100万人以上いるものと見られている。

アバカの栽培地は10万ha以上あるとされているが、実際に営農の対象となっているのは



88,355haであり、残りは放棄されている。アバカは輸出額38百万ドル（1986）と輸出農産物の2.5%を占める輸出品である。

標準的なアバカ栽培農家の家族構成は4名である。アバカ栽培農家の86%は栽培地を所有しており、その他は雇用（小作）栽培を行っている。農家のアバカによる年間純収益はha当たり5,400ペソ程度（約32,400円）である。

アバカ栽培においては農薬、肥料がほとんど使われないのが現状である。また、苗の調達については、近隣の農家から行うのが通常であり、このことが長年にわたり品種の混在を招いているとみられている。

1950～1960年代前半にはフィリピン全体でのアバカ生産量は10～13万トン程度で推移しており、このうち70～100%を輸出していた。

#### 1960年の生産実績

地 域	ha	ton
フィリピン全体	175,650(100%)	93,790(100%)
Region V (ビコール地域)	73,720(42%)	26,962(29%)
アルバイ州	25,000(14%)	5,250(6%)

出典：FIDA、アルバイ州

#### 1988年の生産実績（推定値）

地 域	ha	ton
フィリピン全体	88,355(100%)	59,986(100%)
Region V (ビコール地域)	49,307(56%)	18,443(31%)
アルバイ州	8,599(10%)	

出所：FIDA、アルバイ州

アバカの繊維及び製品の輸出額は1986年38,675千ドル、1987年37,572千ドルであり、1980年代前半の45,000～57,000千ドルのレベルに比べて低下傾向にある。特に網の輸出額が1980年代前後の13,000～15,000千ドルから1986～87年の7千ドルに半減しているのが特徴である。網の輸出は全体で8～9千トン（1986～87年）であるが、このうち70～75%は米国が占めている。パルプ輸出は7～8千トン（1986～87年）あるがこのうち約70%は日本向けである。

アルバイ州は、総人口964,947人（1988年推定）であるが、労働人口230,285人の内農業従事者は123,073人（53%）、州の総面積255,260haの内農耕地は145,842ha（約57%）と農業を主体とする地域である。

主な農産物は、米、ココナツ、アバカであり、その他トウモロコシ、キャッサバ、バナナ、野菜、ピーナツ、サトウキビ、ゴマ、果樹等がある。栽培面積ではココナツが最も多く、次いで米、アバカの栽培面積が大きくなっている。

1980年の農業センサスによれば、アルバイ州の農家数は、約67,000戸であり、この内約36%が1 ha以下の所有規模で、3 ha以下では76%が含まれる。また、農家の54%が自作農であり、他は小作又は借地農である。

アルバイ州の全農地面積の内64%が永年性作物であり、フィリピン国内でも最も永年性作物の比率が高い地域である。

アルバイ州農地面積の利用区分 (1980年)  
1,000ha

区 分	面 積
永年性作物	103
牧場・草地	5
林 地	4
不 作 付 地	5
そ の 他	1
合 計	162

出所：1980年農業センサス

アルバイ州における農産物加工工場はパルプ工場2、製綱工場1のみであり、パルプ工場、製綱工場ともに原料のほとんど全部がアバカである。農業関連以外の工場は製油工場が1あるのみであり、当地域における農産加工におけるアバカの重要な地位が理解できる。

1988年 (ha)

アルバイ州土地利用区分		アルバイ州耕地面積	
利 用 地	218,156	コ コ ナ ツ	91,468
( 耕 地	145,842)	米	30,300
( 牧 場 等	72,313)	ア バ カ	8,599
森 林	21,111	とうもろこし	5,612
国 立 公 園	5,503	野 菜	1,470
氾 濫 原	8,784	根 菜	1,303
マングローブ、沼地	1,706	果 樹	940
		豆	125
合 計	255,260	合 計	145,842

出所：アルバイ州役所

## 2. 農業政策概要

農業政策は「農業部門中期推進計画（1988～92年）」を基礎にしている。

同計画においては、農業収入の公平分配及び農業分野の経済的復旧、農家収入の増加（現在の月額 1,335ペソ（約 8,000円）から計画終期には 2,000ペソ（約12,000円）へ増加させる）、食料安全保障の確保、農産品輸出収入の増加と安定化、農産品輸入の減少等を目標としている。

具体的な政策は、農地改革、山地農民等最貧層への支援、資源の維持、作物の多様化、農業金融の強化、研究普及の推進、農産物流通の自由化、市場開発、インフラ整備等である。このなかで研究普及においては優先順位の上位に繊維が取り上げられており、アバカについても良質な品種と加工技術の開発の必要がいられている。また、小規模、地方立地、労働集約的な農業企業に対する投資促進の必要性もうたわれている。

農業のみならず国内政策の最大の懸案となっている農地改革については、1988年に農地改革法が制定された。法案の大枠は以下の通りである。①農地保有上限を5ha、15歳以上の法廷相続人1人につき3ha、②実施期間は法制化後10年間（50ha未満は法制化後4年から6年の間、5ha以上24ha未満は同10年以内）、③対象農地の例外規定として、果樹園、ゴム、カカオ、コーヒー園、家畜飼育地、魚類養殖場は最初の収穫時から10年間実質的に譲渡免除、④1,024ha以上リースの多国籍企業は私有地であれば10年間のみ可能、公有地の場合3年以内に返還、1,024ha未満の場合1992年までに返還、⑤プランテーションなどの農民に対する利益配分は粗利益の3%か、あるいは純益の10%とする。

なお、農地改革法は施行法が未整備であり、詳細はこれから決まっていくところである。改革に当たって土地分割の適用除外がどのような範囲に認められるか、また、売上げの一部を労働者に分割するとしている問題等、農業開発事業の実施に当たって重要な点を含んでいる。

フィリピン政府は国営企業（約400）を売却して、その資金を農地改革実施に伴う小農融資に回す構想だが、民営化は進んでおらず当分は大幅な進展はないものと見られている。

### 3. アバカ開発政策

#### (1) 関係政府機関

繊維産業開発庁＝F I D A（Fiber Industry Development Authority）は、アバカ及びその他の商品繊維産業育成を図るため1981年にアバカ産業開発庁＝A I D A（Abaca Industry Development Authority）と繊維検査事業局＝B F I S（Bureau of Fiber and Inspection Service）が合併して、農業省の管轄下に設置された。F I D Aは計画、研究、普及等9部門を有し、その他地方事務所7、研究機関12を有している。

F I D Aの政策目標は生産性の向上、用途の改良、多様化、市場の拡大、流通合理化、価格安定である。しかしながら、予算の不足等からこれまでの実績はあまり多くはない。

アバカに関してF I D Aが進めている最も重要な施策は「ビコール地域アバカ復興計画」である。

#### (2) アバカ開発（復興）計画

F I D Aによる具体的な計画としては「ビコール地域包括アバカ復興計画(The comprehensive Abaca Rehabilitation Program for Bicol Region)」がある。この計画はフィリピンにおいて古くからアバカの主産地であるビコール地域のアバカ生産が、近年、病害の増加、台風災害等もあって、栽培農家の営農意欲も衰退していることから低迷しており、当地域において適切な品種の選抜と栽培及び加工技術の確立が行われなければアバカ産業の衰退を招くということから計画されたものであり、その実施につき期待がもたれている。

同計画は、①種子銀行、苗圃開発、②アバカのバンチトップ及びモザイク病根絶、③アバカ復興5か年計画（病害・災害地の復興）、④アバカ剥皮センターの設置を柱としており、苗供給から病害防除、台風及び病害の被害復興、一次加工技術の普及までの支援を行うことで同地域のアバカ栽培を復興させようとするものである。この計画はアルバイ、カマリネス両州の計45,000haを対象としている。予算確保の困難等から現在のところ実施段階に入ったのはごく一部である。このようにF I D Aとしては特にビコール地域においてアバカ栽培の振興に積極的に取り組もうとしているところである。

しかしながらアバカ栽培農家全体に対する支援としては、補助金、融資制度ともに現在のところ存在せず、また政府による（備蓄等）生産物価格のコントロール等も行われていない。

### (3) アバカ栽培に関するフィリピン側関係機関の見解

フィリピンにおいては、地域開発につながる農業開発、輸出向けの農産物開発、外資導入のいずれも政策上基本的に歓迎であり、今回の調査における各関係機関訪問の際には以下のような発言が聞かれ、本案件に対する前向きな姿勢が確認できた。

#### ① 農業省

- ・アバカ産業は重要である。用途開発や需要開発も進んできているので同産業の振興に期待している。
- ・現在ビコール、ビサヤ、ミンダナオ地域がアバカ生産の中心であるが栽培、加工の研究開発が不十分なので本事業への期待は大きい。
- ・現在の課題は、①新品種の開発、②病害防除技術の開発、③農民の生産意欲向上である。
- ・ビコール地域はアバカの主産地であるが、病害等が多く農民の生産意欲が低下している問題を解決しなければ状況は悪化するものと考えている。
- ・民間を通じてアバカ栽培に投資がされるのは歓迎である。

#### ② 繊維産業開発庁 (F I D A)

- ・アバカは天然繊維の中でラミー、絹とともに最重要なものである。
- ・アバカの価格は上下が激しくアバカ産業は不安定な状態にあり、これは望ましいことではない。
- ・最近是需要増の傾向にもかかわらず、病害や、台風による災害等もあり生産が低下している。このため、リハビリを主目的とした開発計画を策定しているところである。
- ・アバカの復興のためには、①耐病性の確立、②用途に適した品種の開発、③剥皮機の改良が必要である。
- ・本事業はF I D Aの方針にも沿うものであり、J I C Aの支援により推進されることは歓迎である。
- ・本事業に対して、苗木の供給、調達先の斡旋、栽培技術等の情報提供等について支援、協力したい。

(なお、現地企業のアバカ栽培開発構想に対して、F I D Aよりこれを評価、期待する旨の文書が交付されている。)

#### ③ 国家経済開発庁 (N E D A)

- ・農業開発の目標としては、基礎的な食料生産が最も重要であるが、輸出向けの生産及び生産物の加工も重要である。
- ・国家開発計画における農業部門の重要な課題の一つは地域格差の解消であり、企業レベルでの開発事業特に合併による事業は必要である。
- ・アバカはビコール地域の重要な資源であり、アバカ開発の重要性は認識している。
- ・ビコールは比較的低開発な地域であり、本計画は農民への技術普及をもたらすことから

地域農民への平等な収入増を期待できるものであり、評価できるものである。

④ 投資委員会（BOI）

農民への（アバカ栽培等）技術の普及をもたらすこのような事業は必要である。

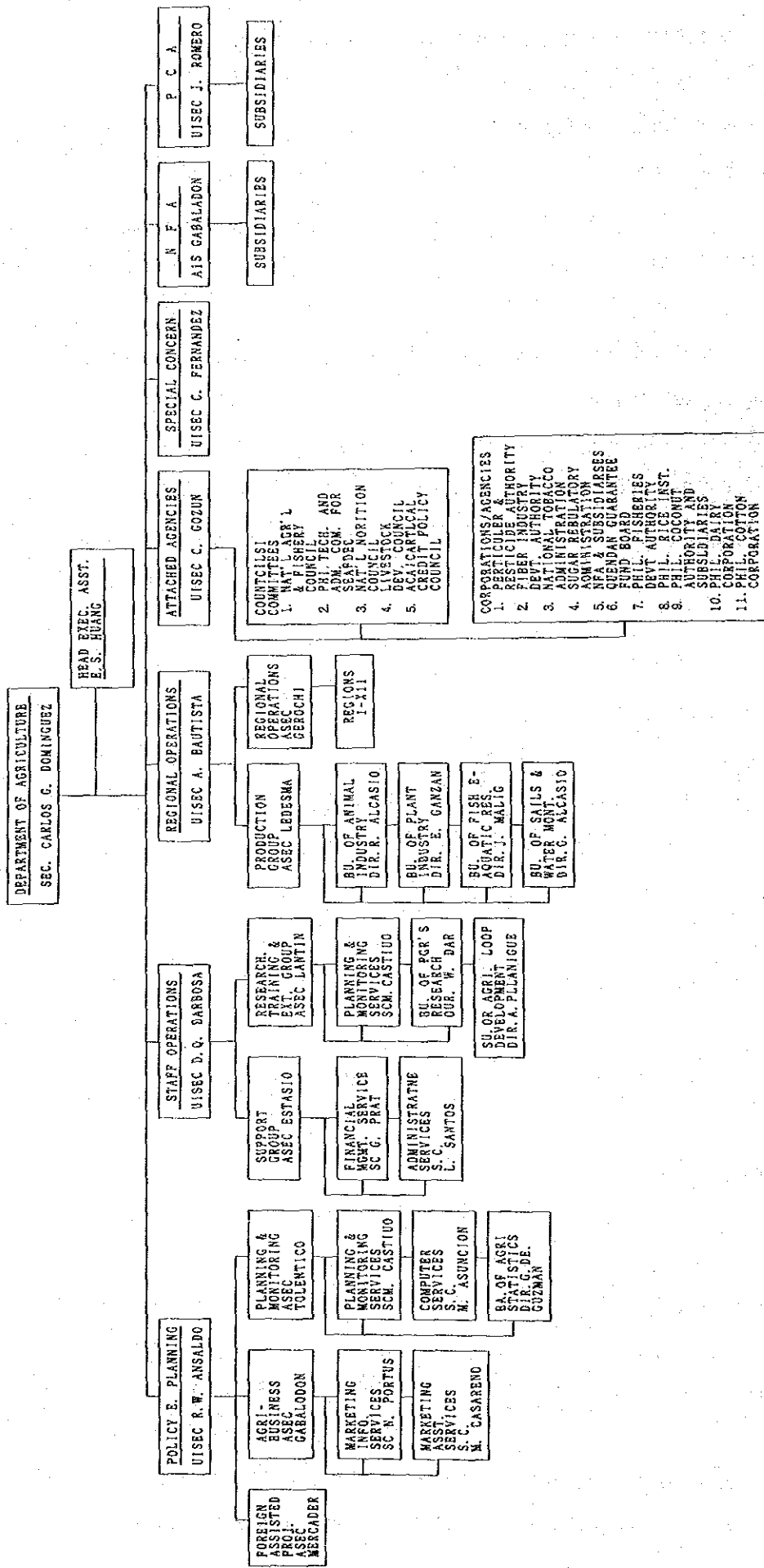
⑤ アルバイ州

アバカは州にとって重要な農産物であり本開発事業は意義のあるものであるから、州としても協力したい。

⑥ マリナオ郡

地域にとって意味のあるこのような事業は喜んで受入れる。本事業に対しては郡として協力を惜しまない。

(参考) 農業省組織圖  
DEPARTMENT OF AGRICULTURE ORGANIZATIONAL STRUCTURE



U/SEC = UNDER SECRETARY 次官

### Ⅲ. 開発基本構想

#### 1. 事業の目的

アバカはフィリピン原産であり、現在でもフィリピンが主産地である。

現在アバカは繊維作物としてフィリピンのほかエクアドル、インドネシア等で栽培が行われている。1960年代前半まではフィリピンのみで生産されてきており、エクアドル等へはその後導入されたといわれている。

アバカ繊維は従来から綱索原料としての利用が行われてきたが、1970年代に入って合成繊維の発達により代替が進んできた。しかし1970年代後半には原料移転の傾向は止まり、アバカの特性を必要とする特定の綱索用途分野が残り需要が固定してきた。一方、近年は特殊紙原料としての需要が漸増を続けている。

フィリピンにおけるアバカの生産量は1970年代に入って急減したが、特にビコール地域では低下が激しく、このような状況からビコール地域においてはアバカ繊維の安定生産と高品質化が求められている。

このため、ビコール地域における適切なアバカ栽培技術を確立するために、アバカの適品種を選定するとともに栽培上の技術的な問題点を解決することを目的に試験栽培事業を行うものである。

#### 2. 試験事業の概要（開発基本構想）

##### (1) 開発品目

アバカ (*Musa Textillis Nee*)

##### (2) 開発候補地

開発候補地は、ルソン島東南部のアルバイ (Albay) 州、マリナオ (Malinao) 郡、ラブニグ (Labnig) ~ エスタンシア (Estancia) 地区である。同地区は首都マニラから南東方面へ約 530km の州都レガスピより北方約 31km のマリナオから南西方向に約 5 ~ 6 km 入ったキナレ (Quinale) 川南岸に位置し、標高約 20m の平坦地である。

開発候補地は現在私有地 (Fundation Peña 所有、面積 76ha) である。これを一括して借り上げて、このなかから適地を選定し試験事業用地とする。

開発候補地には所有者により栽培されてきたアバカが存在しており、試験事業開始に当たってはこれを植え替えて行うこととなる。

##### (3) 事業規模

5年間の試験事業においては 36.52 ha の試験農場に諸施設 (事務所、道路、防風林等) を加えて約 47ha の事業規模とする。



#### (4) 試験内容

フィリピンにおけるアバカ栽培はこれまでに長い歴史があるものの適正品種の選定や適正な栽培技術体系については未確立の状態である。このため以下の項目について試験を行うこととする。

1. 品種選抜試験	9.52 ha
2. 栽培法試験	
1) 栽植密度試験	9.18 ha
2) 成園密度試験	
3) 施肥試験	4.32 ha
4) 庇陰樹試験	13.50 ha
合計	36.52 ha

#### (5) 事業期間

苗木の導入等事業の準備と現地におけるアバカ定植適期（降雨期）の関係から初年度は10月からの事業開始が適当である。試験事業の期間は1989年10月から5年間とする。

#### 3. 試験事業終了後の事業計画

5年間の試験事業終了後は、借り上げ地の残りを加え約70haに規模を拡大した栽培事業に移行し、合わせて地域農民との栽培委託契約による400～500haの栽培事業に着手することとする。

#### 4. 事業推進に当たっての留意点

本事業においては試験事業終了後の事業展開に地域農民への栽培委託を想定していることから、試験事業により開発される栽培技術体系は、地域農民の小規模な営農体系にも適したものである必要がある。また、試験事業実施期間中に地域農民に対して新しい品種や営農技術の開発効果を展示し、理解させることが試験事業終了後の事業展開を円滑に進めるために必要なことである。

## IV. 開発計画

### 1. アバカについて

学 名 : *Musa Textillii* Nee

フィリピン名 : Abaca

日 本 名 : マニラ麻

英 名 : Manila Hemp

アバカは芭蕉科に属する多年性草本で外見上はバナナに酷似しているが、アバカはその葉鞘部の繊維を利用する。この繊維は粗剛、強靱、比重が軽く特に耐水性に優れているので従来船舶用のロープとして使われてきたが、近年は製紙用の原料として利用される割合が高くなってきた。

フィリピン原産のアバカの種類は 100~200 種以上もあるといわれているが商業生産に利用されているのはその内20種程度である。

年間を通して降雨があり、年雨量 2,000mm以上、気温が高く、湿気が多く海拔 1,000m以下の地に適し、暴風雨によって風害を著しく受ける。

フィリピンに於てはどのタイプの土壌でも生育するが、最も生育の良い地域の土壌は元が火山性で有機質に富む粘土ロームである。

一般的にはヘクタール当たり 1,000~1,600 株程度を植付け、約2年後には収穫期に入り、以後は何十年にも亘り、次々と出て来る分けつ茎を順次収穫する。しかし、全ての分けつ茎をそのまま放置生育させると過密となり生産性の低下をまねくので適正な間引きが必要である。繊維の品質は主として引張強度、クリーニング（一本、一本の繊維が他の繊維とくっついている程度のこと）と色で分類される。引張強度は勿論高い方が良いが製紙用の原料としてもこの強度は最も重要な要素である。クリーニングが良く、色は白い程上級麻とされる。病害としてはバンチトップ (Bunchy-top)、モザイク (Mosaic) 等があり、現在のところ根本的な防除法は確立されていない。虫害としては Brown Aphid、Corn Weevil 等があるがアバカに対し直接の被害を与えると同時にビールスを媒介するので防除が必要である。

## 2. 世界のアバカ栽培地と生産量

生産国	生産量(トン)	%
フィリピン	61,900	83
エクアドル	11,500	15.5
インドネシア	1,100	1.5
計	74,500	100.0

(過去6年平均)

フィリピンは依然世界の主産地である。しかし戦前の最盛期には日本人移住者の努力もあり年間20万トン以上の生産量を記録していた。

しかし戦後は日本人の帰国もあり生産量は急減した。その後1951年から20年間は年産10～13万トン台を維持して来たが船舶用ロープがナイロンに代替される様になり需要構造が変化し、更にアメリカが軍需物資として備蓄した大量のアバカを市況が良くなると放出するといったことも重なり、価格が低迷し生産量も漸減してきた。一方、戦前フィリピンのダバオ周辺を中心にしてアバカを栽培し、集荷して全世界に輸出していた古川拓殖株式会社の創業者故古川義三氏は戦後フィリピンでの事業再開につきフィリピン政府の許可が得られないために世界にアバカの適地を捜し求め、南米エクアドルのサント・ドミンゴ地区にダバオに勝るとも劣らない適地を発見した。1961年頃より試験的な栽培を始め、その後順調に生産量をふやしながら周辺の農家及び大農園主等にも苗を供給し、技術指導も行い、現在ではフィリピンに次ぐ生産量を誇り、世界の輸出量の30%を占めるまでになっている。フィリピンでは多品種を栽培し、生産方法も手挽き、機械挽きが混在し種々雑多なアバカ繊維を産出するのに比べ、エクアドルではダバオ周辺で栽培されていた優良種Bonguianon、Tangungon、Maguindanaoの三種程度しか栽培せず、生産方法も全て機械挽きであり、中間取次業者も存在しないために急速に発展してきたものである。

### 3. フィリピンのアバカ栽培状況

1988年のF I D A資料より推定される地区別の生産量等の状況は下記の通りである。(過去10年の栽培・生産量については別添「資料編」を参照)

Region	面積 (ha)	生産量 (t)	生産割合 (%)	Ha当たり収量 (kg)
IV	1,314	39	—	30
V	49,309	18,443	31	374
VI	3,883	844	1	217
VII	19,670	24,864	42	1,264
IX	6,163	7,468	12	1,241
XI	8,016	8,238	14	1,028
計	88,355	59,986	100	679(平均)

上記の統計資料より主にどの地域にアバカが栽培され、また、集荷されているかを大雑把に見ることはできるが、ha当たりの収量をこの資料より確定的に判断することはできないと思われる。例えばRegion XIのダバオ地区の生産量の中には、ダバオ産のマニラ麻が市場で高い値段で取引されると他の地域からも搬入され、ダバオ地区の生産量として統計上処理されていることもあると云われているからである。

### 4. アバカ栽培試験・研究状況及び病害について

#### (1) 試験研究状況について

Fiber Industry Development Authority (F I D A) を中心として栽培試験、耐病性品種の開発等の研究がなされているが、予算上の制約もありデータの収集等は統一した基準を持たずに個別に農家に依頼している状況である。

アルバイ州に於てアバカのデモンストレーション園と品種別成育試験園を訪問したが、いずれも未だアバカは小さく試験結果を出せる状態にはなかった。

Albay Provincial Nursery (アルバイ州立苗圃) も訪問したが、現在 Musa Tex 51、Musa Tex 52、Tinauagan Puti、Tinauagan Pula等の品種試験栽培を行っていた。しかし未だ植付後6ヶ月程度であり、何らの試験結果も入手することはできなかった。

F I D A はSorsogon州にあるSorsogon Fiber SeedbankでUniversity of the Philippinesの技術協力の下で組織培養によるアバカの苗作りが行われているが、日程の都合で訪問することはできなかった。しかし、このSeedbankでは1982年～88年に行われた各種試験の結果(資料3参照)を参考にして今回の試験の候補品種の選定を行った。

資料(3)にも見られる通り、各種試験はいずれも同一条件下で実施されたものではないので、試験結果のデータは信頼性に欠けるといわざるを得ない。

アバカ栽培農家で何らかの試験的栽培を行っているという事実はなかった。

FIDAは「ピコール地域包括アバカ復興計画」を進めているが、ごく一部をのぞき未だ実施段階には入っていない。この計画はピコール地域のアバカ生産が近年病害の増加、台風災害等もあって低迷している現状を打破すべく計画されたものであるが、具体的にはどのような品種を植付けるのかについては言及されていないし、苗の準備もなされていないというのが実情である。

FIDAは少ない予算ながらアバカ試験研究を実施してきているが、本試験事業で計画されているような総合的な実証試験(品種の選定、施肥、植付密度、庇陰樹試験等)は過去に実施したことはなく、その結果に大いに期待と関心を寄せている。それ故に苗の調達、技術協力につき本試験事業への支援を表明している。

## (2) アバカの病害について

アバカの病虫害として知られているもののうち、栽培上特に注意すべきものを挙げれば下記の通りである。

### A) 病 害

#### a) バンチトップ (Bunchy-top)

この病気に対しては根本的な防除方法は確立されていない。

##### ・ 病 徴

全体に寸詰りの形である。葉鞘が短くなって葉はたくさん、束の様に樹の頂部に見られる。葉を光にかざすと、葉脈がすき通って見える。

##### ・ 病 原 菌

ウィルス(形態学的にはこれ以上わかっていない)

##### ・ 防 除

病気にかかった株は植物体全部(球茎を含め)を細かく切ってできれば焼き捨ててしまうとよい。新しく植付ける場合はバンチトップにかかっていない株より苗をとるべきである。

#### b) モザイク (Mosaic)

この病気に対しては根本的な防除法は確立されていない。

##### ・ 病 徴

葉脈の間に黄ばんだ層が健全な層と交互に見られ、後には葉が茶褐色(または、さび色)になってくる。

##### ・ 病 原 菌

ウィルス(砂糖きびモザイク病ウィルスの系統と考えられている)

## 防 除

パンチトップに対する防除法と同様であるが、ビールスの宿主となるトウモロコシ等を排除することを含め、きれいな畑を維持する必要がある。

## B) 虫 害

### a) Brown Aphid (*Pentalonia nigronervosa* Cog.)

この虫はアバカに対し直接には大した食害は及ぼさないがウィルスの媒介昆虫として重要である。このため、特にパンチトップ病株がはびこっている園に於ては病害株を撲滅すると同時に適切な殺虫剤を散布するべきである。

### b) Corn Weevil (*Cosmopolites sordidus*)

この虫はアバカに対し最も食害を及ぼす虫である。この虫の卵は 0.1cm 程度の大きさの卵型で白色である。卵は 5～8 日位でふ化し、幼虫期は 42～45 日位で、さなぎの期間は 5～7 日間である。

成虫は黒みがかった色の長さ 1.3cm 程であり動きのろい夜行性の虫である。

アバカはこの虫の直接の食害によっても第 2 次的な病気によっても死んでしまう。

防除方法としては、まずアバカ園を常にきれいにしておくこと、収穫後の球茎を集めて細かく切りきざみ適切な殺虫剤を散布することである。新たに植える場合は苗を薬剤に浸漬してから行うべきである。

参 考 資 料

マニラ麻とは

(通称 ABACA)

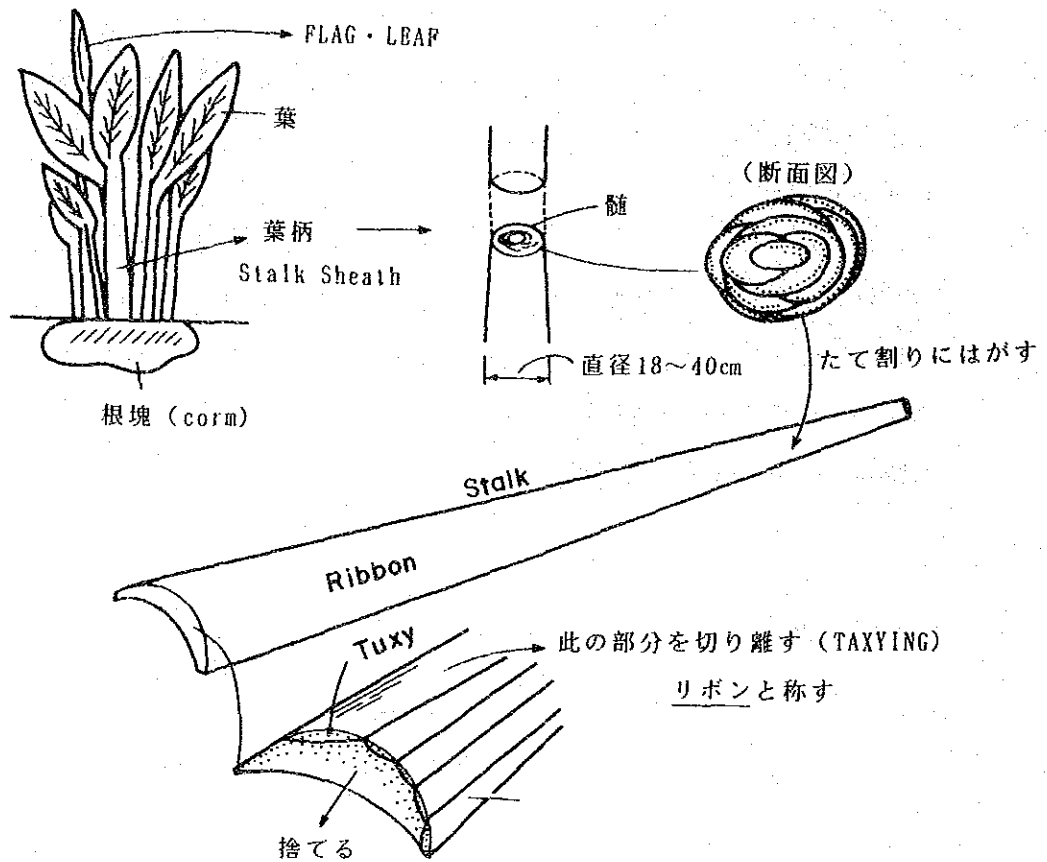
I 植物分類

学名：MUSA TEXTILLIS NEE

分類：芭蕉科に属す。被子植物の单子葉門に類す。

II 商品としてのマニラ麻

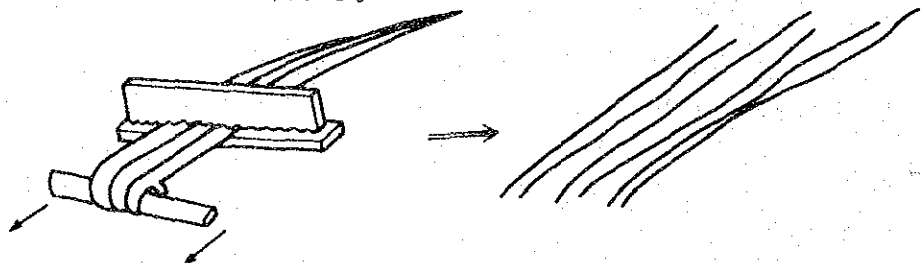
a) 植物部分：葉柄内部の長繊維 — 2～3メートル長



b) 繊維抽出 (剥皮作業)

上記のリボンを2～3枚単位で鉄製の歯の間を通し長繊維をとり出す。

方法は手挽きと機械挽きとあり、手挽きはテコを利用して、人力で歯間にはさんだりボンを強く引き繊維を分離抽出する。機械挽きはハゴタンと称するもので、軽油エンジンの動力で手挽きと同原理で抽出する。



## 5. 開発候補地域のアバカ栽培状況と栽培技術上の問題点

ビコール地方はフィリピンに於けるアバカの生産地の一つである。その生産量は国内総生産の31%を占めている。今回の開発予定地はビコール地方6州の内アルバイ州にあるが、この州の主な農産物の植付面積は下の通りである。

人口（1988年推定）	964,947 人
面積	255,260 Ha
ココナツ栽培面積	91,468 Ha
米	30,300 Ha
アバカ	8,599 Ha

アバカの栽培地は山裾から山間の緩傾斜地に植えられており、平地は殆どココナツと水稲の栽培地になっている。アバカの平均一戸当り栽培面積は1Ha程度であり、生産方法はほとんどが手挽き（Spindle Machine 使用の機械挽きもある）である。アバカ栽培農民はアバカの市況が良くなると未成熟茎も含めた過伐生産を行い、園の除草くらいはするようであるが、市況が悪くなると殆ど園の維持管理は行わない収奪的生産を行っている。また、アバカ園主は、手挽き作業等が熟練を要し、かつ、可成り重労働でもあるため、生産物折半等の契約で生産請負者に任せている。

流通も多段階（三次業者まで）あり、業者の多くは中国系フィリピン人に占められている。

栽培品種は雑多であり、全く製紙用パルプ原料としては使用できない引張強度の低い繊維も生産され、パルプ工場に搬入されているため再仕分けが行われている。バンチトップ病がPIDAのデモンストレーション園にも見られ、他のアバカ園にも発生しているといわれている。一昨年10月に台風による被害があったといわれているが、どの程度の被害にあったのか、データもなく確認するのは事実上困難である。雨量、温度に関しては栽培上何の問題もないと考えられる。

（資料1、2参照）

ココナツとの混植或いはバナナとの混植が行われている。

庇陰樹は計画的に植えられてはおらず、どのような樹種をどんな間隔で植えれば適当なのか知られていない。

一般のアバカ栽培農家に於ては施肥は全くなされていない。

現地での資料収集及び聴取の結果を総合すれば、栽培技術上の問題点は下記のように要約されよう。



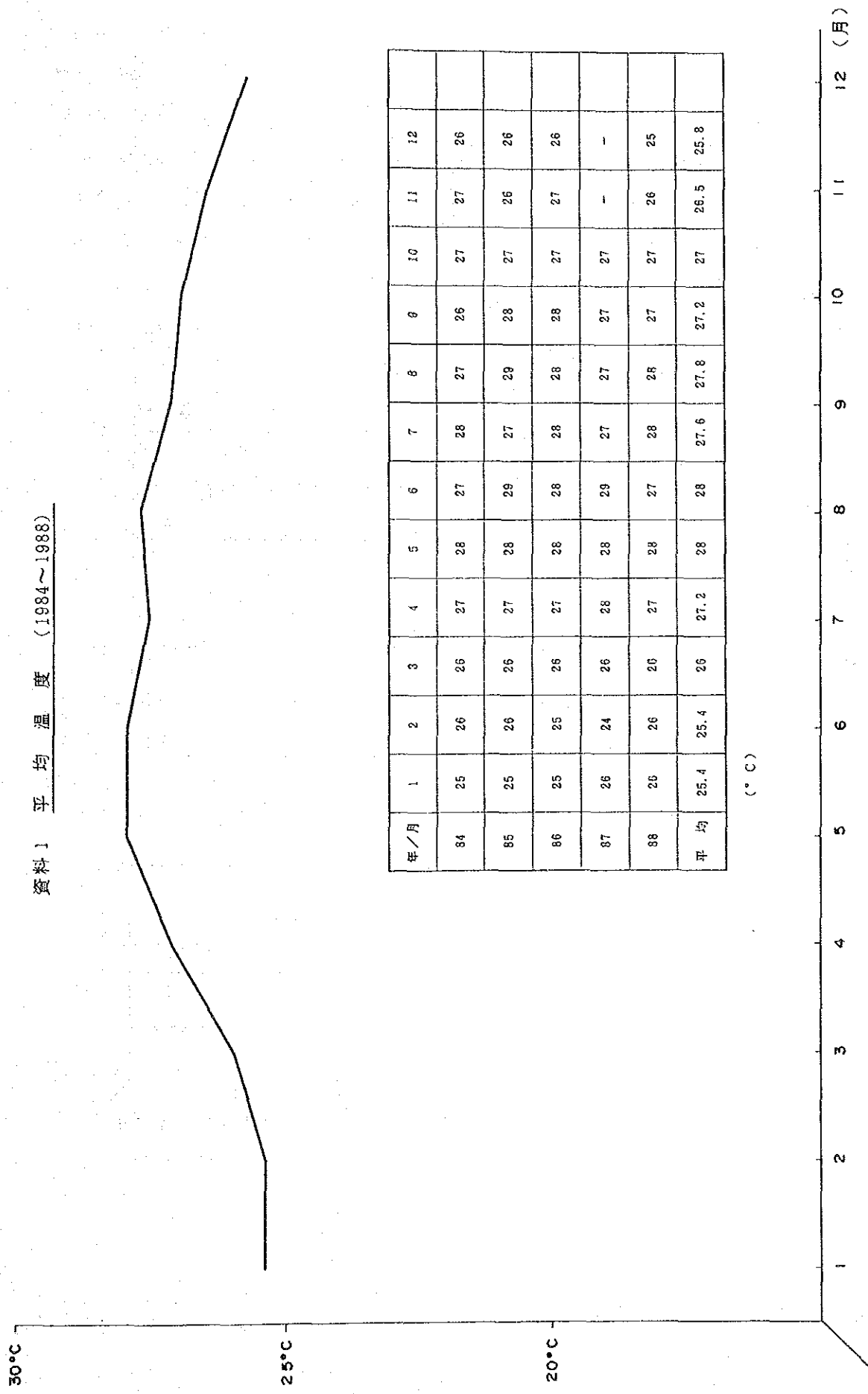
イ. 収量に影響する要因

- (1) 多品種の栽培
- (2) 無管理、収奪型生産
- (3) 肥培管理なし
- (4) 遮光管理なし
- (5) 病虫害
- (6) 混植

ロ. 品質に影響する要因

- (1) 多品種の栽培
- (2) 無管理、収奪型生産
- (3) 肥培管理なし
- (4) 遮光管理なし
- (5) 手挽き生産

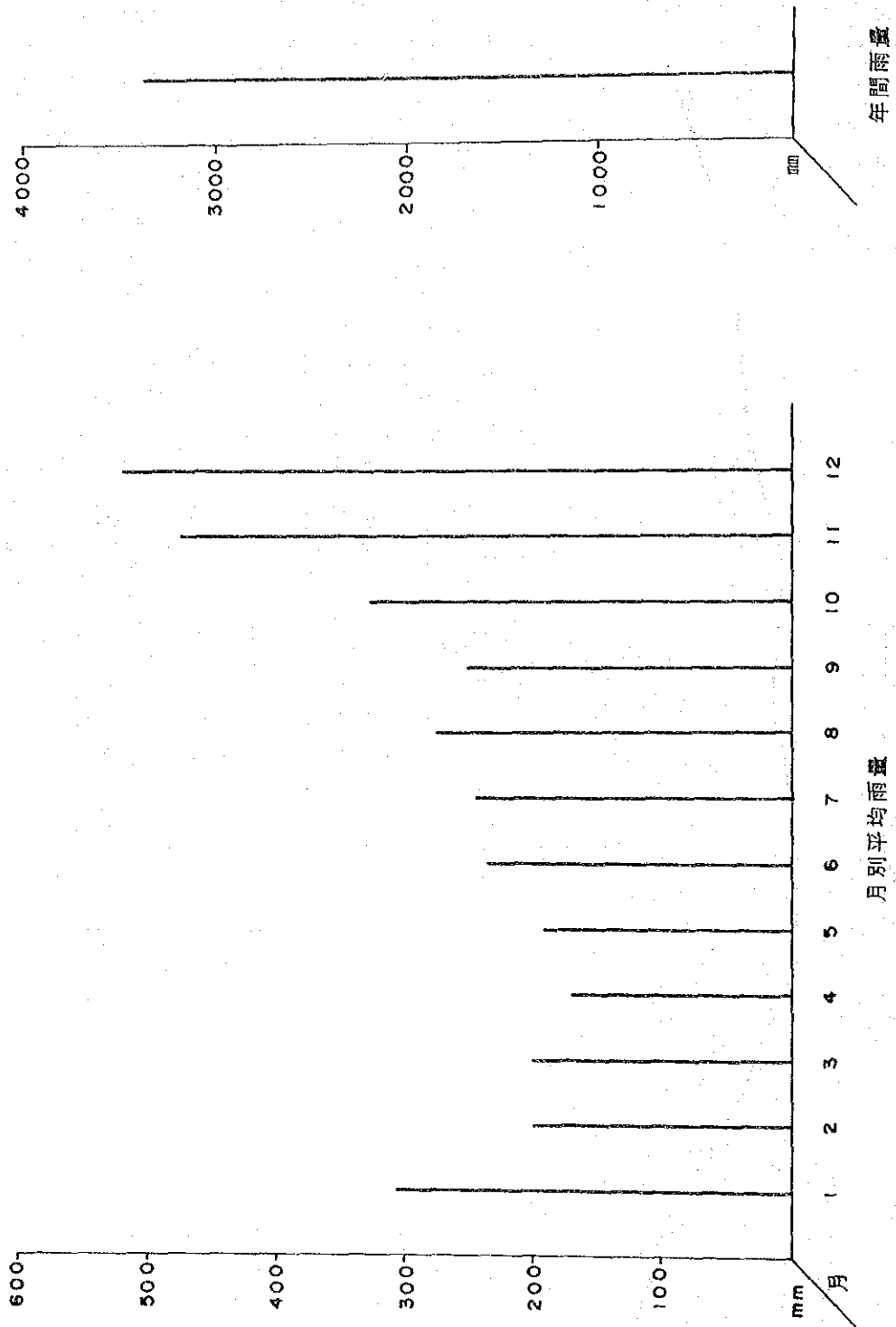
資料1 平均温度 (1984~1988)



(°C)

資料2 アルバイ州レガスピの雨量統計

(1951~80年)



## 6. 試験計画

### (1) 試験的栽培のねらい

#### イ. 高収量をめざして

- (1) 多収性品種の選抜
- (2) 耐病性品種の選抜
- (3) 栽植密度と収量の関係の判定
- (4) 施肥量と収量の関係の判定
- (5) 遮光と特に乾期収量の関係の判定
- (6) 庇陰樹の植付間隔と乾期収量の関係の判定
- (7) 成園時の仕立て茎数と収量の関係の判定
- (8) 収穫時期と収量の関係の判定

#### ロ. 高品質をめざして

- (1) 繊維の引張強度と歩留りの高い品種の選抜
- (2) 施肥量と繊維の品質との関係の判定
- (3) 遮光と品質の関係の判定
- (4) 収穫時期と品質の関係の判定

### (2) 試験項目

#### (A) 品種選抜試験

- (1) 多収・高品質・耐病・耐風性品質の選抜

#### (B) 栽植密度試験と成園密度管理試験

- (1) 収穫初期収量の増大
- (2) 成園時仕立て茎数増（30%増）による収量の増大

#### (C) 施肥試験

- (1) 施肥による収量の増大
- (2) 施肥（特にK倍量区）による高品質繊維の生産
- (3) 施肥による耐病性・耐風性の強化

#### (D) 庇陰樹試験

- (1) 庇陰樹による乾期の収量と品質の維持
- (2) 庇陰樹による干魃被害の防除

(3) 試験計画の骨子

栽培の現状	現状が引き起す問題点	試験的栽培のねらい	試験項目とそのねらい
① 多品種の栽培 ② 無施肥栽培 ③ 無管理収斂型生産 ④ 遮光管理なし ⑤ 強風の影響あり ⑥ 乾期の生産低下 ⑦ 病虫害の蔓延 ⑧ 指導の限界 ⑨ 手挽き生産 ⑩ ココ等との混植 ⑪ 中間業者多 ⑫ 生産請負制		<ul style="list-style-type: none"> <li>・高収量をめざして</li> <li>① 多収品種の選抜</li> <li>② 多収型栽植密度の確立</li> <li>③ 最適施肥法の確立</li> <li>④ 最適庇陰樹の選定</li> <li>⑤ 庇陰樹の植付間隔の確立</li> <li>⑥ 耐病性品種の選抜</li> <li>⑦ 最適仕立て莖数の判定</li> <li>⑧ 最適収穫期の判定</li> <li>・高品質をめざして</li> <li>① 繊維の強度と歩留りの高い品種の選抜</li> <li>② 施肥（特にK）の効果の判定</li> <li>③ 収穫時期の品質の関係の判定</li> <li>④ 遮光と品質の関係の判定</li> <li>・高収入をめざして</li> <li>高収量・高品質の品種数種を選抜し近隣農家へ栽培生産指導をしながら契約栽培し実収入増と生産意欲を高める。</li> </ul>	I 品種選抜試験 ① 多収 ② 高品質 ③ 耐病性 II 栽植・成園密度試験 ① 収穫初期収量の増大 ② 成園時仕立て莖数増による収量増大 III 施肥試験 ① 多収 ② 高品質 ③ 耐病性との関係 ④ 耐風性との関係 ⑤ 繊維歩留りの増大 IV 庇陰樹試験 ① 旱魃による被害の防除 ② 乾期の収量維持 ③ 乾期の品質維持

(4) 実施計画

1) 供試品種

F I D Aより入手した品種特性表(資料3参照)の中から収量、品種(引張強度と繊維歩留り)において試験に値いすると思われるものをピックアップし、全部で10品種を品種選抜試験の候補品種とした。その他の試験には収量、品質共に優良と考えられ、かつ、苗の入手の確実な3品種(Tinauagan Puti、Musa Tex51、Musa Tex 52)を使用することとした。苗の入手の状況等によっては他の品種に替えることも考えるべきと思われる。

2) 栽培基準

F I D Aに於ける栽培基準を参考にしながら気候等を勘案して下記の如く栽培基準を設定した。

A) 苗の植付け

植付は雨期の始まる10月以降1月迄とする。

苗は株分けによる。

植付間隔は2.5 × 2.5 M のha当り1600株植えとする。

B) 施 肥

① 植付時 50g { Urea 46-0-0 50%  
N-P-K 14-14-14 50%

② 植付時 75g { Urea 46-0-0 50%  
5ヶ月 N-P-K 14-14-14 50%

③ 植付時 150g { Urea 46-0-0 50%  
12ヶ月 N-P-K 14-14-14 50%

④ 植付時 200g { Urea 46-0-0 50%  
17ヶ月 N-P-K 14-14-14 50%

⑤ 成園後は④の施肥量 200g を2月と10月に年2回施肥

C) 除草・下葉刈り

2~3ヶ月毎に株周り除草、必要に応じ株間の除草とアバカの枯葉を適宜切取る。

成園では雑草の繁茂状況に応じ年2~3回の除草と下葉刈りを行う。

D) 庇陰樹

苗の植付前に庇陰樹を10×10M 間隔で植付ける。

資料 3 品種別諸試験結果

FIDAのマニラとレガスピのニケ所で入手したデータを併記しており、Banchy-topとMosaicに対する耐病性はレガスピで入手したデータにより示されます。耐病性ありは(+)で示され、耐病性なしは(-)で示されています。

品 種 名	試 験		繊維歩留り (%)		引張強度		kg/g-m		乾纖維収量 kg/ha		モザイク		バンチトップ	
	レガスピ	マニラ	レガスピ	マニラ	レガスピ	マニラ	レガスピ	マニラ	レガスピ	マニラ	レガスピ	マニラ	レガスピ	マニラ
Musa Tex 50	1.98	1.98					49.15	642	1,410					
Musa Tex 51	2.37	1.17					48.25	879	1,200					
Musa Tex 52	1.79	1.79					45.32	565	1,440					
Tinauagan Puti	1.71	1.10					54.22	546	802					
Tinauagan Pula	2.02	1.02					48.57	1,003	592					
Lausigon	1.97	1.51	37.54				47.46	735	285					
Casilihon	1.51	1.03	34.57				50.64	746	253					
Sogmad	1.57		41.16					532						
Sogmad X Lausigon	1.88		33.08					1,013						
Bulao														
Abuab														
CAES #1	2.27		43.48					479						
Bulao Lono	1.78		47.55					479						
Binagacay	1.97		35.46				47.03	691	502					
Inosa														
Putumag 22	1.58		41.99					532						
Lausmag 32	1.53		43.51					427						
abaca X Pacol	1.36		38.05					1,519						
Lausmag 35														
Alinsanay														
Baguisan Puti														
Agutay														
Bagacayon Kidit	1.79		41.61					851						
Itom														
Itolaus 45		0.73					56.62		49					
Baunan 2		6.16							810					
Baunan 1														
平均値	1.81	1.29	39.82				49.70	727	734					

注1. 各データはFIDA(マニラとレガスピ)ニケ所で入手。  
注2. 耐病性: あり +  
なし -

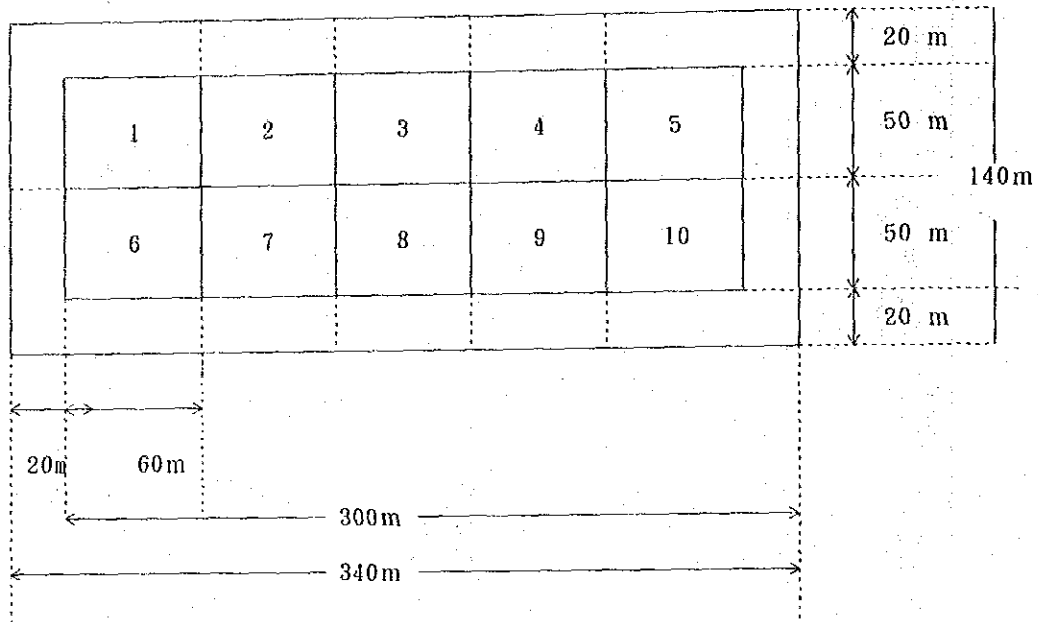
(5) 試験栽培スケジュール

作業	1989年10月 ～1990年9月	1990年10月 ～1991年9月	1991年10月 ～1992年9月	1992年10月 ～1993年9月	1993年10月 ～1994年9月
旧アバカ園の整理	1989年10月 → 1990年4月				
庇陰樹苗準備・植付	1989年10月 → 1990年9月				
試験区設定	1990年8月 → 1990年9月				
品種選定試験		1990年10月 植付	撫育	1992年10月 収穫	
栽植密度試験		1990年10月 植付	撫育	1992年10月 収穫	
施肥試験		1990年10月 植付	撫育	1992年10月 収穫	
庇陰樹試験		1990年10月 植付	撫育	1992年10月 収穫	



(6) 試験項目別実施要綱（一覧表は資料(4)参照）

イ. 品種選抜試験（一反復） 必要面積 9.52 ha



・ 各区の品種名及び植付苗数 (2.5 × 2.5 m = 1600/ha)

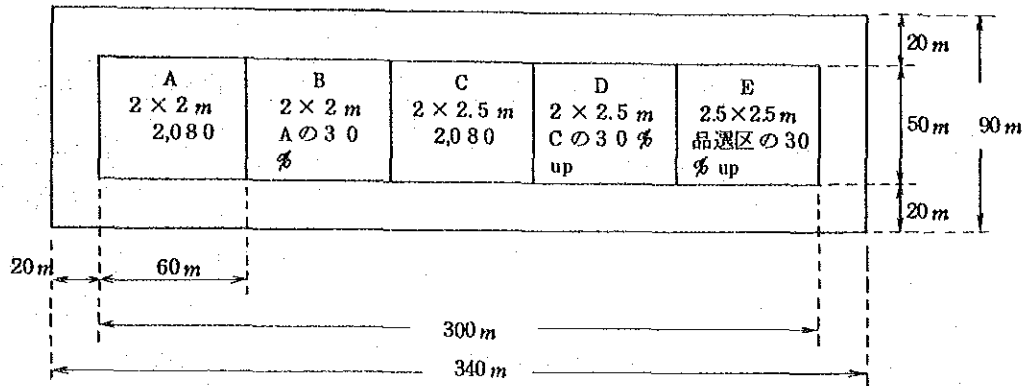
1	Tinauagan Puti	0.56 ha = 896 × 2 = 1,792 株
2	Musa Tex 50	0.42 ha = 672 × 2 = 1,344 株
3	Lansigon	" " "
4	GABS #1	" " "
5	Tinauagan Pula	0.56 ha = 896 × 2 = 1,792 株
6	Musa Tex 51	" 896 × 2 = 1,792 株
7	Bulao lono	" " "
8	Binagacay	" " "
9	Bagacayon Kidit	" " "
10	Musa Tex 52	0.56 ha = 896 × 2 = 1,792 株

・ 庇陰樹はIpil-Ipil を使用し10×10m植えとする。必要本数 952本。

・ 施肥は標準施肥基準TypeAとする。（施肥試験の項参照）

ロ. 栽植密度と成園密度管理試験 必要面積 9.18 ha

- 三品種について同一試験を行う。



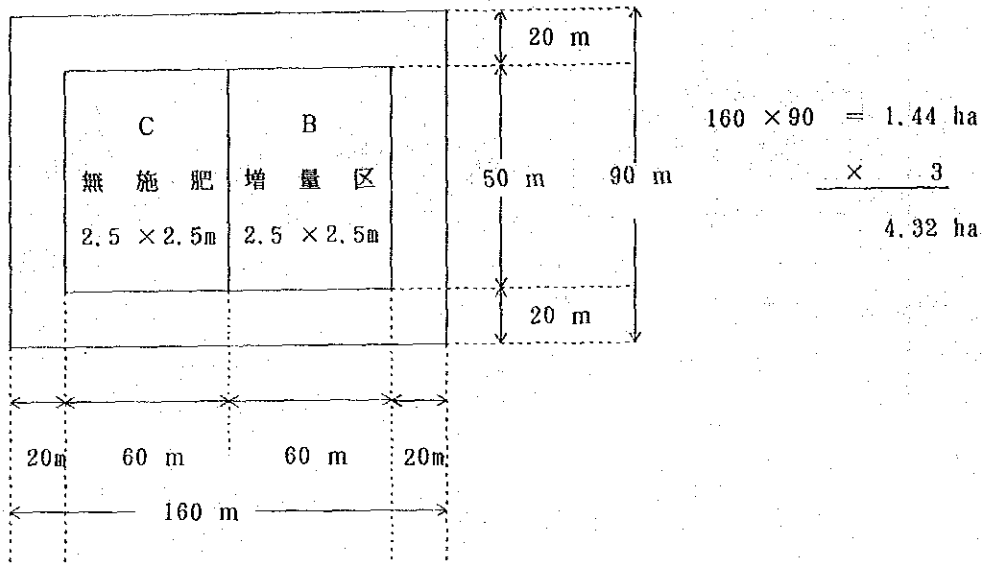
- 品種別植付苗数

1	Tinauagan Puti	6,462 株
2	M. Tex 51	6,462 株
3	M. Tex 52	6,462 株

- 庇陰樹はIpil-Ipilを使用、植付間隔10×10mとする。
- 肥料は標準施肥基準TypeAとする。
- 標準仕立て茎数をha当り20,800本とし、それぞれに対し仕立て茎数30%upの27,040本/ha区を設ける。

ハ、施肥試験 必要面積 4.32 ha

- ・ 三品種について同一試験を行う。



・ 品種別植付苗数

Tinauagan Puti	1.44 ha × 1600 = 2,304 株
Musa Tex 51	1.44 ha × 1600 = 2,304 株
Musa Tex 52	1.44 ha × 1600 = 2,304 株

- ・ 庇陰樹はIpil-Ipil を使用し植付間隔は10×10mの 432本植え。

- ・ 株の植付間隔は 2.5×2.5 mのha当り1600株植え。

・ 施肥方法

A 型 :

1. 植付時	50g	{	Urea	46-0-0	50%	
			N-P-K	14-14-14	50%	
2. 植付時	5ヶ月	75g	{	Urea	46-0-0	50%
			N-P-K	14-14-14	50%	
3. 植付時	12ヶ月	150g	{	Urea	46-0-0	50%
			N-P-K	14-14-14	50%	
4. 植付時	17ヶ月	200g	{	Urea	46-0-0	50%
			N-P-K	14-14-14	50%	

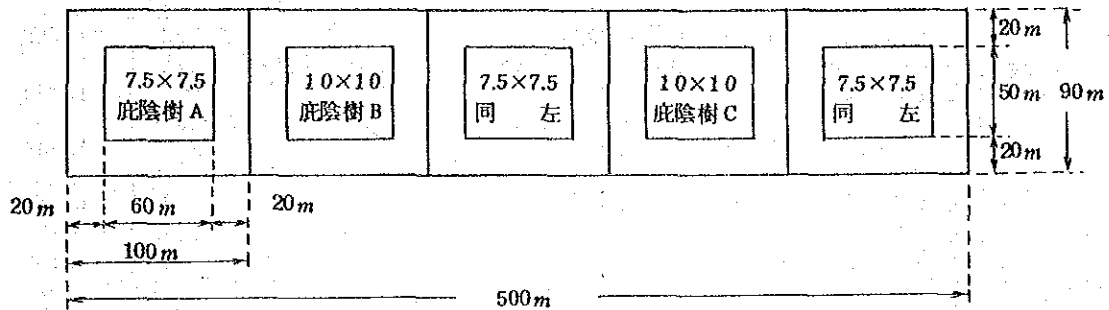
- 5. 成園後は4の施肥量 200g を2月と10月に年2回施肥。

B 型 : A型にKcl (K50%)28 g を増量する。即ちK倍量区。

C 型 : 無施肥とする。

ニ、庇陰樹試験 必要面積 13.5 ha

- ・ 三品種の庇陰樹について2種の植付間隔試験を行う。
- ・ アバカ3品種について試験する。



・ 品種別植付苗数

Tinauagan Puti  $500 \times 90 = 4.5\text{ha} \times 1600 = 7,200$ 株

M. Tex 51 " = "  $\times$  " = 7,200株

M. Tex 52 " = "  $\times$  " = 7,200株

・ 庇陰樹の種類

A Ipil-Ipil (*Leucaena latisiligua*)

B Anii (*Erithrina fusca*)

C Anonang (*Cordia Dichotoma*)

・ 庇陰樹の必要本数

A  $159 \times 3 = 477$  本

B  $259 \times 3 = 777$  本

C  $259 \times 3 = 777$  本

(5) 供試材料（資料4参照）

イ. 試験に必要な品種別アバカ苗数

品 種 名	品種選定	栽植密度	施 肥	庇 陰 樹	合 計
1. Tinauagon Puti	1,792	6,462	2,304	7,200	17,758
2. Musa Tex 50	1,344	—	—	—	1,344
3. Lausigon	1,344	—	—	—	1,344
4. GAES #1	1,344	—	—	—	1,344
5. Tinauagon Pula	1,792	—	—	—	1,792
6. Musa Tex 51	1,792	6,462	2,304	7,200	17,758
7. Bulao Lono	1,344	—	—	—	1,344
8. Binagacay	1,344	—	—	—	1,344
9. Bagaiayon Kidit	1,344	—	—	—	1,344
10. Musa Tex 52	1,792	6,462	2,304	7,200	17,758
	15,232	19,386	6,912	21,600	63,130

ロ. 試験に必要な3種の庇陰樹の本数

庇 陰 樹 名	品種選定	栽植密度	施 肥	庇 陰 樹	合 計
A Ipil-Ipil	3,023	1,873	881	1,080	6,856
B Anii	—	—	—	1,632	1,632
C Anonag	—	—	—	1,632	1,632
計	3,022	1,873	881	4,344	10,120

(6) 面積設定の背景

各種試験に必要なとされる総面積は36.52 haとなるが、これは以下の2つの理由より導き出されたものである。品種選抜試験以外は苗の入手が不確実なため、3品種のみで行うこととした。

① バッファゾーンの設定

隣接地の植生及び日照、風等の影響で試験地の環境に大きな差異が生じないようにする為、周囲20mをバッファゾーンとして設定した。

② 各試験区面積 (0.3ha) の設定理由

収量、品質試験の比較的正確なデータを入手するには剥皮機械等の調整等生産技術上の問題から1回の収穫に約20kg程度の乾燥繊維が必要である。

毎月20kgを安定して収穫する為には0.3ha程度の面積が必要である。

<計算根拠>

$20\text{kg} \times 12\text{月} = 240\text{kg}$ 、1haの年間収量を1500kgと仮定して、 $240 \div 1500 = 0.16\text{ha}$ 、安定した収穫量を確保するため約倍の0.3haとした。

(7) 年間収量予想

F I D A が過去に行った試験結果によると、ビコール地方における栽培品種及び推奨品種の計算上の最高収量はほぼ1.5トン/ha程度である。実際に収穫されている収量はその1/3程度であることからして目標収量を成園時1.5トン/haとした。収穫初、2年度は補植苗の成熟が遅れること等もあり、それぞれ0.5トン/ha、1トン/haの収量を予想した。

年 度	ha 当り収量 (kg)
Oct. '91 ~ Sept. '92	500
Oct. '92 ~ Sept. '93	1,000
Oct. '93 ~ Sept. '94	1,500
Oct. '94 ~ Sept. '95	1,500
Oct. '95 ~ Sept. '96	1,500

資料 4 試 験 設 計 總 括 表

試 験 項 目	圃 場 番 号	面 積	ア バ 力 品 種 名	栽 植 密 度		施 肥 方 法	庇 陰 樹		苗 木 突 植 数	
				植 付 間 隔 (m)	仕 立 基 数 (本)		樹 種	植 付 間 隔 (m)	ア バ 力 (本)	庇 陰 樹 (本)
品 種 選 抜 試 験 (一 反 復)	1	0.56	Tinauagan Puti	2.5×2.5	20,800	typeA	Ipil-Ipil	10×10	2×896	952
	2	0.42	Musa Tex 50	"	"	"	"	"	2×672	
	3	0.42	Lausigon	"	"	"	"	"	2×672	
	4	0.42	GABS #1	"	"	"	"	"	2×672	
	5	0.56	Tinauagan Pula	"	"	"	"	"	2×896	
	6	0.56	Musa Tex 51	"	"	"	"	"	2×896	
	7	0.42	Bulao Lono	"	"	"	"	"	2×672	
	8	0.42	Binagacay	"	"	"	"	"	2×672	
	9	0.42	Bagacayon Kidit	"	"	"	"	"	2×672	
9.52ha	10	0.56	Musa Tex 52	"	"	"	"	"	2×896	
栽 植 密 度 試 験 (一 反 復 な し)	11	0.72	Tinauagan Puti	2×2	20,800	typeA	Ipil-Ipil	10×10	1,800	72
	12	0.54	"	"	27,040	"	"	"	1,350	54
	13	0.54	"	2×2.5	20,800	"	"	"	1,080	54
	14	0.54	"	"	27,040	"	"	"	1,080	54
	15	0.72	"	2.5×2.5	27,040	"	"	"	1,152	72
	16	0.72	Musa Tex 51	2×2	20,800	"	"	"	1,800	72
	17	0.54	"	"	27,040	"	"	"	1,350	54
	18	0.54	"	2×2.5	20,800	"	"	"	1,080	54
	19	0.54	"	"	27,040	"	"	"	1,080	54
	20	0.72	"	2.5×2.5	27,040	"	"	"	1,152	72
	21	0.72	Musa Tex 52	2×2	20,800	"	"	"	1,800	72
	22	0.54	"	"	27,040	"	"	"	1,350	54
9.18ha	23	0.54	"	2×2.5	20,800	"	"	"	1,080	54
	24	0.54	"	"	27,040	"	"	"	1,080	54
	25	0.72	"	2.5×2.5	27,040	"	"	"	1,152	72
施 肥 試 験	26	0.72	Tinauagan Puti	2.5×2.5	20,800	typeB	Ipil-Ipil	10×10	1,152	72
	27	0.72	"	"	"	typeC	"	"	1,152	72
	28	0.72	Musa Tex 51	2.5×2.5	20,800	typeB	"	"	1,152	72
	29	0.72	"	"	"	typeC	"	"	1,152	72
	30	0.72	Musa Tex 52	2.5×2.5	20,800	typeB	"	"	1,152	72
4.32ha	31	0.72	"	"	"	typeC	"	"	1,152	72
庇 陰 樹 試 験	32	0.9	Tinauagan Puti	2.5×2.5	20,800	typeA	Ipil-Ipil	7.5×7.5	1,440	159
	33	0.9	"	"	"	"	Anii	7.5×7.5	"	159
	34	0.9	"	"	"	"	"	10×10	"	100
	35	0.9	"	"	"	"	Anonang	7.5×7.5	"	159
	36	0.9	"	"	"	"	"	10×10	"	100
	37	0.9	Musa Tex 51	2.5×2.5	20,800	typeA	Ipil-Ipil	7.5×7.5	1,440	159
	38	0.9	"	"	"	"	Anii	7.5×7.5	"	159
	39	0.9	"	"	"	"	"	10×10	"	100
	40	0.9	"	"	"	"	Anonang	7.5×7.5	"	159
	41	0.9	"	"	"	"	"	10×10	"	100
	42	0.9	Musa Tex 52	2.5×2.5	20,800	typeA	Ipil-Ipil	7.5×7.5	1,440	159
	43	0.9	"	"	"	"	Anii	7.5×7.5	"	159
	44	0.9	"	"	"	"	"	10×10	"	100
	45	0.9	"	"	"	"	Anonang	7.5×7.5	"	159
	13.5ha	46	0.9	"	"	"	"	10×10	"	100
	計	36.52								

## 7. 経営計画

### (1) 基本計画

#### 1) 策定背景

経営計画基本案の策定に際しては以下のような事項を考慮して計画策定を行った。

#### (A) 実施者及び事業の構想

##### (a) 実施者（予定）

本邦法人は1974年現地合弁会社（日側40%、比側60%）を設立し、本事業予定地域ピコール州マリナオ市に製紙用中間原料アバカ・パルプ加工場（年産原料Fiber 4,000トン処理能力）を経営しており、原料安定供給源確保のために栽培事業分野への参入を意図している。

(b) 現在、全原料は収買原料に依存しているが、原料品質の不揃い、粗雑品の混入などが多発し、再選別して原料に供しているのが実状である。

原料品質の不揃い、粗雑品の混入は再選別の費用のみならず、製品、パルプシートの品質に悪影響を及ぼし、均質な製品の生産に大変苦慮している。

(c) 斯様なことから加工付加価値の高い高品質原料繊維を長期安定調達するために、将来原料繊維 600～800トン程度の契約栽培事業を構想し、1988年より小規模ながらFiber Industry Development Authority (F I D A) の協力の下に品種見本園（3品種 500本）を設置している。

#### (B) 需要構想の変化

(a) 従前、アバカ繊維需要の主力であった網索用は化繊に押され減少しているが、需要国に於ける紙製品の用途開発に伴い、アバカ繊維の繊維特性が特殊製紙原料に好適しているために近年安定した需要を呈しており、製紙原料品質として重要な引張強度の高い繊維を均質かつ安定供給出来るならば需要は増加傾向にある。

#### (C) 諸技術の検証を要する —— 栽培試験が必要 ——

(a) アバカ繊維の用途が網索用、製紙用であれ双方に共通する繊維の品質として重要な高い引張強度を保持し、高収量を確保するためには、粗放無管理収奪型の慣行栽培法の踏襲では目的を達せない。

(b) 試験計画で述べられているような開発対象地域に適した品種の選抜や、品種の特性（品質、収量性）を十分に発揮させるための、対象地域と品種に応じた栽培技術体系の確立を要する。

#### (D) 発展的拡大型開発が望ましい。

(a) 開発対象地域で上述の如き基礎的研究、検証もなく本格的な栽培事業を開始することは実施者の経営的リスクのみならず契約栽培農家等にとっても農家経済、地域社会の活性化に資することは困難であろうと思料される。



(b) 従って、F I D A等の協力を得て、必要な試験研究を実施し其の成果に基づいて本格的な栽培事業へ移行することが望ましい。

(E) Fiber Industry Development Authority (F I D A) の協力が得られる。

F I D Aは本計画の実施に多大な関心を示し、F I D A所有苗木の供給、F I D Aが所有していない有望在来種の品種鑑定、調達先の斡旋、栽培技術、優良品種の普及などについて支援、協力の意志を明らかにしている。

(F) 品質、収量性の優れた適品種の選抜や安定多収技術の確立を要する候補地域でのアバカ栽培開発事業は、国際協力事業団の試験的事業の対象事業として適していると思料される。

2) 経営計画基本案

項 目	試 験 事 業	本 格 事 業
<p>1. 経営基本方針</p> <p>a. 目的</p> <p>b. 資金、技術</p> <p>2. 実施者(予定)</p> <p>a. 本邦実施者</p> <p>b. 実施主体者</p> <p>3. 事業実施期</p> <p>4. 資金調達</p>	<p>1. 候補地域に於けるアバカ栽培開発に必要な適品種選抜、栽培技術の確立を図るための試験を行う。</p> <p>試験項目</p> <p>(1) 適品種選抜</p> <p>(2) 安定多収技術</p> <p>2. 本格事業への発展的拡大に必要な諸経営データの集積を図る。</p> <p>1. 国際協力事業団(JICA)の資金的、技術的支援を要請する。</p> <p>2. FIDAの技術的支援、種苗調達等の協力を要請する。</p> <p>本邦企業</p> <p>日比合弁企業</p> <p>1989年10月～1994年9月 計5ヶ年</p> <p>① 主産物販売収入、② JICA借入金を以て充当し、不足する場合は、③民間借入金を以て賄う。</p>	<p>1. 栽培事業</p> <p>年間原料繊維ベース 700～800 トンの生産</p> <p>a. 直営栽培 約 70ha</p> <p>b. 契約栽培 約 450ha</p> <p>2. 原料繊維のパルプ加工、販売事業</p> <p>3. 付帯事業</p> <p>a. 優良品種苗木の販売</p> <p>b. 動力剥皮機のリース、販売</p> <p>1. 海外経済協力基金(OECF)等、その他の公的機関の支援を要請する。</p> <p>2. 試験事業の技術的成果を導入する。</p> <p>左記同様</p> <p>左記同様</p> <p>1994年10月～2009年9月 計15ヶ年</p> <p>① 主産物(アバカ・パルプ加工品)を販売収入、苗木販売収入、生産機材貸与料収入、② OECF等公的機関よりの借入金を充当し、不足する場合は、③民間借入金を以て賄う。</p>

項 目	試 験 事 業	本 格 事 業
5. 場 所	1. 試験園 マリナオ村から約5～6km内陸部（ペーニャ財団所有）	1. 直営栽培事業 a. 試験事業園の引継 b. 試験事業園隣接地への拡大
6. 生産方法	2. 本部事務所 実施主体者現有のアバカ・パルプ加工場内  全面直営栽培	2. 契約栽培事業 ビコー州アルバイ地域 アバカ・パルプ加工事業 実施主体者現有工場、マリナオ市
7. 販売計画	1. 諸試験に供した残りの生産品（アバカ繊維）は実施主体者の原料購入部門に販売する。 2. 試験事業部門の販売収入に計上し、事業費調達の一部とする。	1. 直営栽培 約 70ha 2. 契約栽培 約 450ha 3. アバカ・パルプ 既存工場で加工する。
		1. 販売品はアバカ・パルプ、苗木とする。 2. 販売先 既存対日輸出を継続する。 苗木は契約生産者及び近在生産者

項 目	試 験 事 業	本 格 事 業
8. 事業管理	<p>1. 資金管理 実施主体者内に試験事業部を新設し、既存事業と明確な分離、管理を行う。</p> <p>2. 試験管理 本邦実施者より試験管理能力を有する人材1名を派遣常駐させる。</p>	<p>実施主体者既存事業に統合し経営する。</p>
9. 雇用計画	<p>1. 試験管理、派遣人材1名以外は現地人雇用とする。</p> <p>2. 管理部門は常雇とし、栽培労務関係は日雇とする。</p>	<p>1. 現地雇用スタッフに移行する。</p>
10. 施設整備	<p>1. 本部事務所、派遣技術者用宿舎を新設する。</p> <p>2. 現場事務所、現場長2名の宿舎、倉庫を新設する。</p>	<p>左記設備を継続して利用する。</p>
11. 圃場整備	<p>1. 候補地に47haを伐開対象とし、試験圃 36.52haを設置する。</p> <p>2. 山成工法とする。</p>	<p>直営栽培 左記圃場隣接地に栽培面積33haを拡大する。</p>
12. 生産機材貸与		<p>契約生産者に対し防除機、剥皮機を有償貸与する。</p>
13. 実施工程	別 表	別 表

3) 營農計畫基本案

項 目	試 驗 事 業	本 格 事 業
1. 場 所	前記同様	前記同様
2. 土地面積	經營面積 47.0 ha 栽培面積 36.52 ha 施設用地 道路・防風林等 未利用地	1. 直營經營面積 經營面積 栽培面積 施設用地 道路・防風林等 未利用地 契約栽培 450 ha
3. 作付計画	1. 作 目 アバカ単作 2. 試験項目 面積 (ha) a. 適品種選抜 10 9.52 b. 安定多収技術 3 27.0 36.52	1. 作 目 a. 直營栽培 アバカ単作 b. 契約栽培 アバカ単作、一部ココナツ等との混作 2. 作付面積 品種 面積 (ha) a. 直營栽培 10 69.52 b. 契約栽培 3 450
4. 目標収量	天日乾燥纖維 1.5 ton/ha	a. 直營栽培 天日乾燥纖維 1.5 ton/ha b. 契約栽培 " 1.5 ton/ha
5. 種苗調達	1. 購入苗木 (調達協力機関 F I D A)	1. J I C A 試験事業より優良品種3品種を選抜 2. 上記品種の自家繁殖を行う。

項 目	試 験 事 業	本 格 事 業
6. 栽培技術体系	1. 試験計画で定められている技術体系を以て試験栽培を行う。	1. 左記試験成果を以て本格事業の技術体系を構築する。
a. 定植期	10月	左記同様
b. 種 苗	サッカー（株分け苗木）	左記同様
c. 植 穴	年畝、植穴 巾40cm、深さ30cm	左記同様
d. 栽植密度	1. 植付間隔；2×2m、2.5×2m、2.5×2.5mの3様式 2. 成園密度；立茎数 20,800本、27,040本/haの2様式	試験成果に基づいて判定する。 但し、予定として1729株/ha(試験平均値)を計画する。
e. 庇陰樹	1. 3品種	
f. 施 肥	2. 遮光管理；5×5m、10×10mの2様式 標準タイプ NPK 14-14-14 NPK 15-20-0	UREA 37.5g/本 植穴深層施肥 33.3 表層施肥、培土、マルチ 75.0 " "、マルチ 100.0 " "、マルチ 100.0×2 表層施肥、なし、なし
g. 病害虫防除	育 植付時 37.5g/本 — 成 植付後 4 33.3 33.3 期 " 10 75.0 — " 17 100.0 — 成園期 毎年2回 100.0×2 — 背負式動力散布機 2HP 年間2～3回 病害株等を中心に散布する。	左記同様

項 目	試 験 事 業	本 格 事 業
h. 収穫・調製	1. 年 4 回 毎 3 ヶ 月 初 収 穫 植 付 後 24 ヶ 月 2. 収 穫 基 数 標 準 10,000 本 / 年 (ha) 2,500 本 / 回 (ha) 3. 収 穫 方 法 Bolo (番 刀) に よ る 手 作 業 4. 剥 皮 動 力 剥 皮 機 (デ コ マ シ ー ン 改 良 型) 5. 乾 燥 天 日 6. 製 俵 125 kg、バ ン ド ル	左記同様

(2) 実施計画

1) インフラ整備

(A) 用地取得計画

- (a) 場所 アルバイ州マリナオ村から5～6 km内陸部
- (b) 所有者 ペーニャ財団
- (c) 取得方法 賃借 20ヶ年間、賃借料@¥9,780/ha（年）
- (d) 面積

㊸ 試験事業 47 ha

試験面積 36.52ha、及び道路、施設用地を若干要するが、候補地の地形と圃場配置の面から47haを計画する。

㊹ 本格事業 76 ha

試験事業其の隣接地に29haを追加し計76haを取得し、直営栽培園とする。

(e) 対象用地現況

老廃アバカ園

(f) 用地賃借料設定基準

㊸ 本計画の用地賃借料は¥9,780/ha・年とする。

㊹ 諸言

イ	ビコール地方アバカ生産性	374kg/ha
		¥19,560/ha
ロ	生産負請料（イ×50%）	187kg/ha
		¥9,780/ha
ハ	ビコール地方生産者平均受領額	US\$ 0.4/kg
		¥52.3/kg
ニ	賃借料評価額（イーロ）	¥9,780/ha

㊺ 背景

慣行的アバカ園経営

候補地域のアバカ園経営は大規模プランテーションは見られず、殆どが小規模であるが、剥皮作業が熟練を要したり、重労働であることから、また、余りある潜在労働力などにより、園内管理及び剥皮請負人を導入し、生産品（繊維）を折半するのが一般的である。このような方法はココナツ園経営にも見られる。

斯様なことから賃借によるアバカ園用地の調達は土地所有者側の現行収入程度を見込んでおくことが実施上实际的であると思料される。



(B) 圃場整備計画

(a) 候補地の現状

- ㊸ 面積76ha（約）巾 550m×長さ1520の三ヶ月形状で概ね平坦地である。
- ㊹ 降雨等による冠水などはないと思われるが、簡易な排水溝によって近くの川に排水可能である。
- ㊺ 現状は無管理状態に近いアバカ老廃園である。
- ㊻ 自然木を利用した庇陰樹（雑木樹高10～15m 20～30本/ha）が見られる。

(b) 整備方法

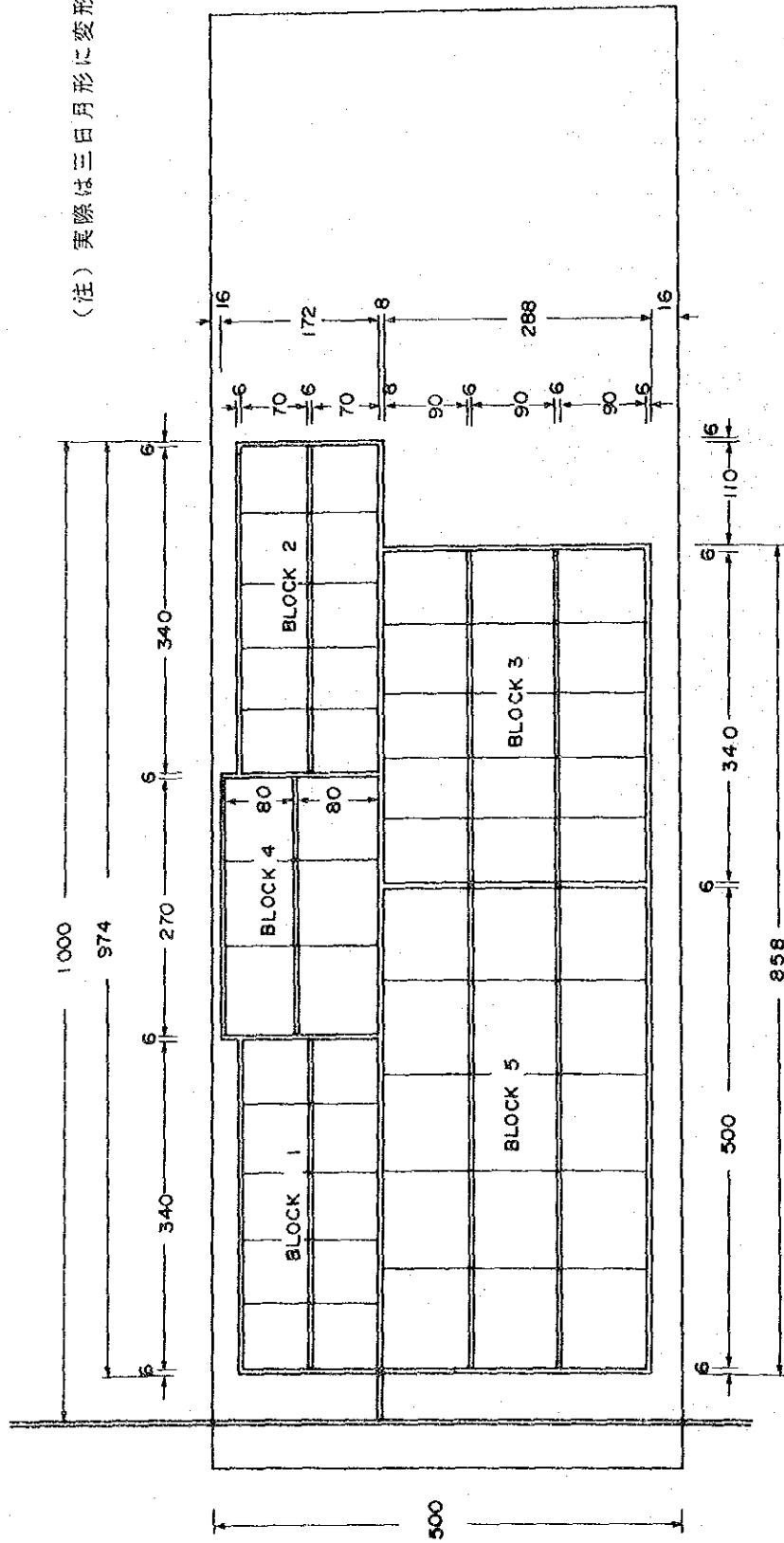
- ㊼ 老廃アバカと雑木の伐採除去を要するが、整地などは不要。
- ㊽ 老廃アバカの根は掘起し除去、焼却する。雑木根の除去は行わない。
- ㊾ アバカ苗定植時1990年10月までに降雨の少ない時期に火入れし、病虫害の防除の一計とする。
- ㊿ 圃場設置は、別紙見取図のように計画する。
- ㊽ 道路：主道路幅員8m、管理道路幅員6mを見取図の通り配置する。  
道路建設のための施工は滞水などがある所を補修する程度で格別の工法を用いた建設は行わない。
- ㊽ フェンス：圃場敷地外周に有刺鉄線のフェンスを設置する。
- ㊽ 防風林：圃場敷地外周に防風林を設置する。
- ㊽ 灌排水路：設置しない。
- ㊽ 用地：実植面積 36.52ha  
敷地面積、宿舍、事務所、倉庫等用地、道路、防風林等を含め、約47haとする。

(注) 実施前に測量を行い、（見取図にとらわれることなく）最も条件の良い所に圃場設置を実施する。

## (c) 整備実施基準/ha当り

項 目	方 法	単 位	単 価	数 量	金 額
1 伐 開					
1. 立木処理	1. 全立木伐採、チェーンソー 抜根しない。	man-day	274	2	548
	2. 搬 出 有用材搬出、不用材集積	man-day	274	15	4,110
2. 老廃アバカ 処理	1. 蓄刀によるチョッピング 2. 地下根掘出し、茎葉等集積	man-day man-day	274 274	25 50	6,850 13,700
3. 火 入 れ	立木、アバカ茎葉、根など3回	man-day	274	9	2,470
4. 残滓処理		man-day	274	5	1,370
2 測 量	1. 圃場全図、区割図等 技 手 1名 助 手 2名 平坦地50ha、所要日数10日間 として算出	man-day man-day	1,140 570	0.2 0.4	230 230
3 外周フェンス	木柱、有刺鉄線3段を架設す。 外周約3,000 meter/50ha				
	1. 木 柱 (3,000 ÷ 毎3 m ÷ 50ha)	本	100	20	2,000
	2. 有刺鉄線 (3,000 × 3段 ÷ 50ha)	m	8	180	1,440
	3. 架設作業 木 柱 鉄線架設	man-day	274	2 1	550 270
4. 防 風 林	1. Ipil-Ipil 3条、毎2 m 2. 植 付	本 man-day	6.3 274	90 2	567 550
備考：50 haを対象とした場合のha当り基準					

(d) 圃場見取図



(注) 実際は三日月形に変形している。

Block 1	品種選抜	47,600 m <sup>2</sup>	95,200 m <sup>2</sup>
2	品種選抜反復区	47,600	
3	栽植密度	91,800 (成圃密度試験舎)	
4	施肥法	43,200	
5	庇陰樹	135,000	
		365,200	
	用地面積 (賃借面積)	470,000	

(C) 関連施設整備計画<1> 所要施設、仕様

施設名	数量	単価(円)	全額(円)	仕様	耐用年数	備考
1. 建物 (1) 現場事務所	30㎡/棟	30,000	900,000	1 Room 平屋 コンクリートブロック、屋根 木造トラスト スレート	20	若干の備品を含む。 試験地内
(2) 資材倉庫	100㎡/棟	15,000	1,500,000	コンクリート床、平屋、2 Room 木造、壁面四方形張り	10	試験地内
(3) 現場宿舎	70㎡×2棟	30,000	4,200,000	2 D K、平屋、コンクリートブロック 屋根：木造トラスト、スレート	20	現場長2名(2家族 分) 試験地内
(4) 本部事務所	100㎡/棟	30,000	3,000,000	2 Room、平屋、コンクリートブロック 屋根：木造トラスト、スレート	20	パルプ工場内
(5) 宿舎	70㎡×2棟	30,000	2,100,000	2 D K、平屋、コンクリートブロック 屋根：木造トラスト、スレート	20	派遣技術者用 パルプ工場内
2. 井戸	1眼	6,000	600,000	100meter. 自噴	30	農地内生活用水 ※上記設備額には電力、給排水施設等の設備費を含む。

<2> 設備年度、数量

単 位	事 業	年 度																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<1> 生産部門																					
(1) 直営生産事業																					
1. 建物																					
現場事務所	棟	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
資材倉庫	棟	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宿舎	棟	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
井戸	眼	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2) 契約栽培事業		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(3) パルプ加工事業		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<2> 管理部門																					
(1) 直営生産事業																					
1. 本部事務所	棟	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 宿舎	棟	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2) 契約栽培事業		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(3) パルプ加工事業		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(D) 機材整備計画<1> 所要機材、仕様

品名	単位	単価(円)	耐用年数	仕様・型式	備考
1. 輸送機器	台	2,000,000	10	4WDピックアップトラック 1トン積 Diesel	試験園非常用
2. 揚水ポンプ	台	200,000	10	Suction Pump 4" Suction Pipe 4"×20m、ホース 50m Diesel 10HP	
3. 草刈機	台	68,000	5	刈払式、ロータリーブレード Gasoline 3HP	
4. 防除機	台	45,680	5	背負式動力散粉・霧兼用型 Gasoline 2HP	
5. 剥皮機	台	1,000,000	10	ALINDECO Model デコマノン改良型	
6. 小農具	ユニット	5,000	3	Diesel 5HP 1 unit/一輪車、スコップ、クワ、鋤刀	
7. 事務所備品			10		数量
(1) 机、椅子	セット	10,000			8
(2) 応接セット	セット	50,000			1
(3) 書架	セット	10,000			2
(4) タイプライター	台	150,000			1
(5) 事務器具	式	50,000			1
(6) トランシソーバ	セット	300,000			1

品名	単位	単価(円)	耐用年数	仕様・型式	備考
8. 試験機器					数量
(1) 簡易土壌検定器	台	46,000	10		2
(2) 土壌水分計	台	77,000	10	ケット式J-3型 携帯式、電池式	1
(3) 赤外線水分計	台	140,000	10	繊維用 0~100% 精度 ±0.1% 含水率	1
(4) 電気低温乾燥機	台	115,000	10	アクメ式 60×50×50mm/φ	1
(5) 張力測定器	台	250,000	10	繊維用	1
(6) 顕微鏡	台	50,000	10	200~300倍	1
(7) 精密計量計測器	一式	100,000	10		

〈2〉設備年度、数量

単位	事業年度																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
〈1〉生産部門																					
(1) 直営生産事業																					
1. 輸送機器	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2. 揚水ポンプ	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. 草刈機	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)	0	0	0	0	
4. 防除機	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	(2)	0	0	0	0	(2)	0	0	0	0	
5. 剥皮機	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	(2)	0	0	(3)	0	0	0	0	0	0	
6. 小農具	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	0	0	
(2) 契約栽培事業																					
1. 防除機	—	—	—	—	—	0	0	64	0	0	0	0	(64)	0	0	0	0	(64)	0	0	
2. 剥皮機	—	—	—	—	—	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(32)	
3. 輸送機器	—	—	—	—	—	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	0	0	0	0	
(3) パルプ加工事業																					
備考 ( ) 内更新																					
同機種上段																					
試験園																					
36.52ha分下段																					
本格拡大分																					
33.0ha分																					

※ 実施主体者の既存施設を利用する。



単 位	事 業 年 度																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
<2> 管理部門 (1) 直営生産事業 1. 事務所什器備器 2. 試験機器 (2) 契約栽培事業 (3) パルプ加工事業	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
							※															
						※																

## 2) 経営管理

### (A) 事業管理計画

#### (a) 試験事業

本事業の実施主体者は既存事業としてパルプ加工工場を経営しているが、同事業と試験事業との混合をさけて明確な試験事業の管理がなされるよう、試験事業部を新設して独立した勘定と人材によって管理する。

#### ①. 技術管理

- イ 本邦実施者より技術管理主任（試験事業の実施管理能力を有する者）を派遣する。
- ロ F I D A と技術協力関係を結び（顧問契約）比側の技術導入を窓口とし、有用技術の導入を計る。
- ハ 上記で対応不可能な技術上の問題が発生した場合は J I C A に支援を要請する。

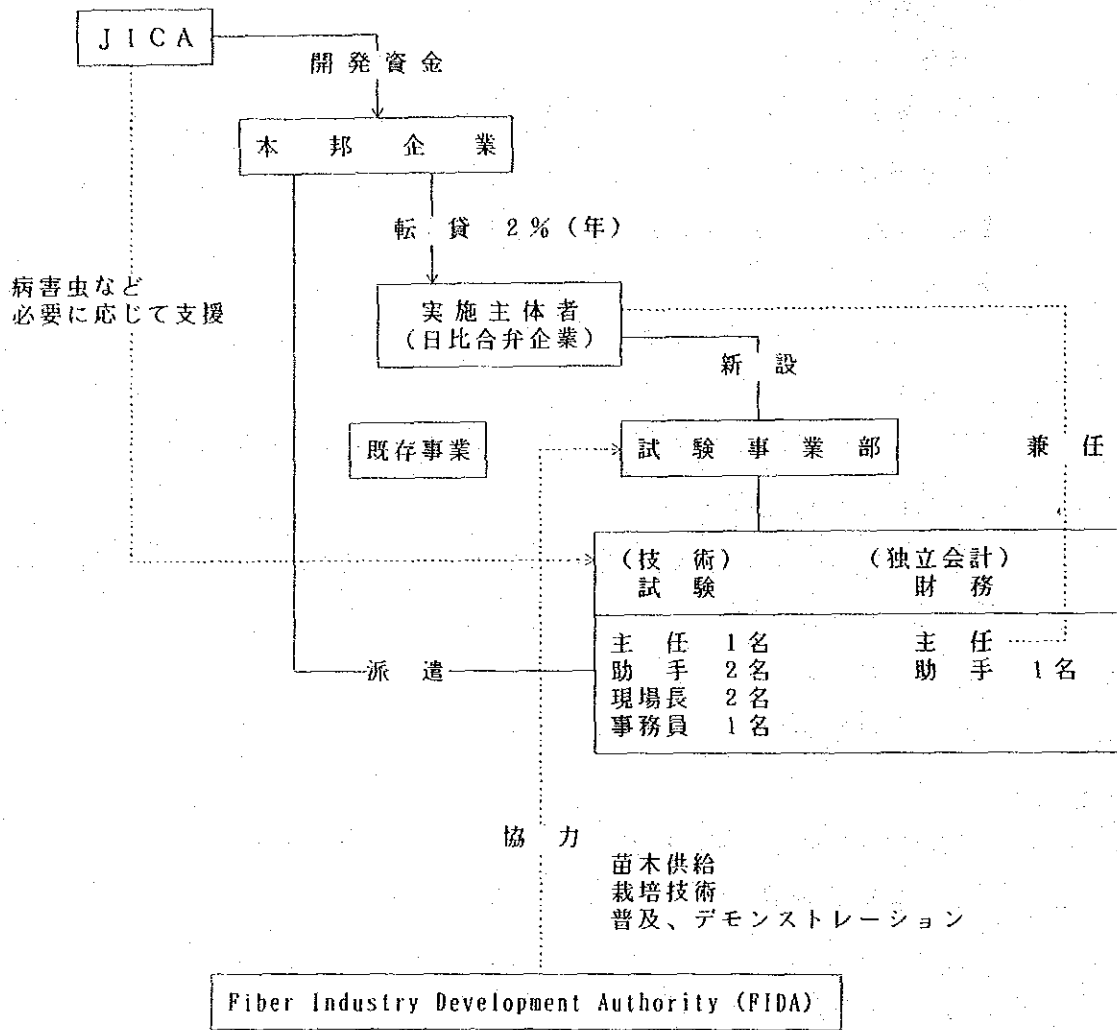
#### ②. 資金管理

- イ 試験事業特別勘案を設置し、既存事業と明確な分離した管理を実施する。

#### (b) 本格事業

- ①. 試験事業部は栽培事業部に移行し、直営栽培契約事業の実施管理に当る。
- ②. 試験事業期に装備した、全ての資産は栽培事業部に統合され継続利用、管理される。
- ③. パルプ加工事業は既存の工場で運営管理される。

(c) 事業管理体系モデル (試験事業)



(B) 雇用計画

(a) 試験管理要員、派遣人材1名以外は全て現地雇用とする。

(b) パルプ加工事業部門の人材は既存工場の雇用人材で賄い新たな雇用は行わない。

(c) 事業部門別、年次別雇用計画

(単位：人)

部門内訳	単価(円)	1	2	3	4	5	6	7	8
直営栽培事業部門									
1. 財務管理主任	300,000	1	1	1	1	1	0	0	0
2. 経理	360,000	1	1	1	1	1	1	1	1
3. 技術管理主任	6,000,000	1	1	1	1	1	0	0	0
4. 技手	360,000	1	1	1	1	1	1	1	1
5. 現場長	360,000	2	2	2	2	2	1	1	1
6. 事務員	300,000	1	1	1	1	1	1	1	1
契約栽培事業部門									
1. 技手	360,000	0	0	0	0	1	1	1	1
2. 現場長	360,000	0	0	0	0	1	1	1	1

備考 (1) 単価：年俸、ボーナス諸手当、経費を含む。

(2) 財務管理主任：実施主体者既存事業（パルプ工場）の兼務で1/2を計画。

(3) 技術管理主任（本邦実施者派遣人材）：試験の実施管理能力を有する者。

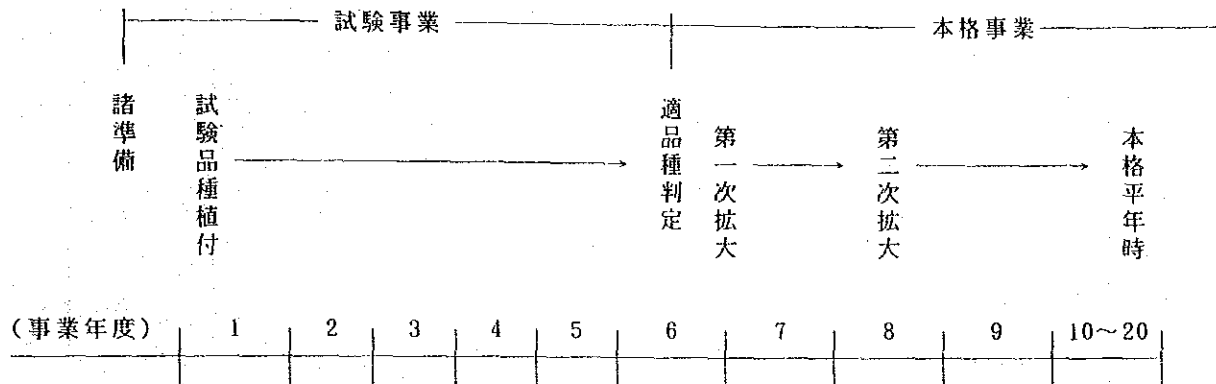
(4) 技術管理主任の給与：@¥6,000,000(年) @¥500,000(月)程度が実施主体者の経費とし予算化の必要があると思われるので全額を計上した。但し、支給の実務に際しては、個人所得税が多額になることから現地給与、国内積立金等に分離するなどの方法が考えられる。

(C) 生産計画

① 面積、収量

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
試験事業期										
(1) 試験圃10品種 (計)	0	36.52	36.52	36.52	36.52	-	-	-	-	-
(2) 本格事業期 (計)						69.52	69.52	519.52	519.52	519.52
内 訳										
A) 直営栽培 (合計)						69.52	69.52	69.52	69.52	69.52
1. 試験圃継続分 (小計)						36.52	36.52	36.52	36.52	36.52
a. 生産圃 計7品種						34.0	34.0	36.52	36.52	36.52
b. 苗繁殖 選抜3品種×0.84ha						2.52	2.52(1)	-	-	-
2. 新規拡大分 (小計)						33.0	33.0	33.0	33.0	33.0
a. 生産圃						0	0	33.0	33.0	33.0
b. 苗繁殖 計3品種						33.0	33.0(2)	-	-	-
B) 契約栽培 生産圃 (合計) (1)+(2)=35.52 haを利用して拡大						0	0	450	450	450
年次別栽培面積	0	36.52	36.52	36.52	36.52	69.52	69.52	519.52	519.52	519.52
収穫計画										
(1) 試験事業										
収穫回数/年	0	0	0	36.52 × 4	36.52 × 4					
延べ面積 ha	0	0	0	146.08	146.08					
収 量 ton	1.5ton/ha	(年)		54.78	54.78					
(2) 本格事業										
A) 直営栽培						34.0 × 4	34.0 × 4	34.0 × 4	34.0 × 4	36.52 × 4
収穫回数/年						2.52 × 1	2.52 × 0	2.52 × 1	2.52 × 0	-
延べ面積 ha						138.52	136.0	171.52	136.0	278.08
収 量 ton						51.95	51.0	64.32	51.0	104.28
B) 契約栽培								450 × 0	450 × 0	450 × 4
収穫回数/年										
延べ面積 ha								0	0	1800.0
収 量 ton	1.5ton/ha	(年)	-	-	-	0	0	0	0	675.0
総 収 量	0	0	0	55.0	55.0	52.0	51.0	64.0	51.0	779

② 本格事業移行工程



	品種 No.	面積 ha	試験事業		本格事業	
			1~5	6~8	9	10~20
供 試 品 種	1	10.12				10.12
	2	0.84		11.84	11.84 150.0	
	3	0.84		11.84	11.84 150.0	
	4	0.84		11.84	11.84 150.0	
	5	1.12				1.12
	6	10.12				10.12
	7	0.84				0.84
	8	0.84				0.84
	9	0.84				0.84
	10	10.12				10.12

合計 10品種 (a) 36.52 ha ————— 69.52 ha ————— 69.52 ha —————  
 3品種 (b) ————— 450 ha (150×3) —————

備考

- a. 直営栽培
- b. 契約栽培

上表拡大モデルは、本格事業品種として、試験品種10品種中のうちどれが選定されるか予想できないので、第5年度末母株在庫で最小規模の品種（例、No.2、No.3、No.4など）を想定して拡大計画を設定した。

③ 品種別栽培面積、植付本数

Ⅰ 試験事業

a. 品種別植付面積

(ha)

	品 種	試 験 区 別				合 計 (ha)
		品種選抜	密 度	施 肥	庇 陰 樹	
1	Tinawagan Puti	1.12	3.06	1.44	4.5	10.12
2	Musa Tex 50	0.84	0	0	0	0.84
3	Lausigon	0.84	0	0	0	0.84
4	GAES #1	0.84	0	0	0	0.84
5	Tinawagan Puti	1.12	0	0	0	1.12
6	Musa Tex 51	1.12	3.06	1.44	4.5	10.12
7	bulo Lono	0.84	0	0	0	0.84
8	binagacay	0.84	0	0	0	0.84
9	Banacayon Kidit	0.84	0	0	0	0.84
10	Musa Tex 52	1.12	3.06	1.44	4.5	10.12
	合 計	9.52	9.18	4.32	13.5	36.52

b. 品種別植付本数 (株数)

(本)

	品 種	試 験 区 別				合 計 本 (株数)
		品種選抜	密 度	施 肥	庇 陰 樹	
1	Tinawagan Puti	1,792	6,462	2,304	7,200	17,758
2	Musa Tex 50	1,344	0	0	0	1,344
3	Lausigon	1,344	0	0	0	1,344
4	GAES #1	1,344	0	0	0	1,344
5	Tinawagan Puti	1,792	0	0	0	1,792
6	Musa Tex 51	1,792	6,462	2,304	7,200	17,758
7	bulo Lono	1,344	0	0	0	1,344
8	binagacay	1,344	0	0	0	1,344
9	Banacayon Kidit	1,344	0	0	0	1,344
10	Musa Tex 52	1,792	6,462	2,304	7,200	17,758
	合 計	15,232	19,386	3,912	21,600	63,130

② 本格事業

(ha)

品種番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12~20
1	0	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12
2	0	0.84	0.84	0.84	0.84	(1)0.84	(1)0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
						(2)11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
							(3)11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
							(4)139.0	139.0	139.0	139.0	139.0	139.0
小計	(0)	(0.84)	(0.84)	(0.84)	(0.84)	(11.84)	(11.84)	(161.84)	(161.84)	(161.84)	(161.84)	(161.84)
3	(0)	(0.84)	(0.84)	(0.84)	(0.84)	(11.84)	(11.84)	(161.84)	(161.84)	(161.84)	(161.84)	(161.84)
4	(0)	(0.84)	(0.84)	(0.84)	(0.84)	(11.84)	(11.84)	(161.84)	(161.84)	(161.84)	(161.84)	(161.84)
5	0	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
6	0	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12
7	0	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
8	0	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
9	0	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
10	0	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12	10.12
計	0	36.52	36.52	36.52	36.52	69.52	69.52	519.52	519.52	519.52	519.52	519.52

備考

- a. (1) 例、品種番号2、在庫面積 0.84ha  
 (2) 上記(1)を用いて新植する面積 8年度に(4)の苗木として利用  
 (3) 上記(1)を用いて(2)の新植苗木を調達後、2ヶ年間育成し、(3)用の苗木に利用
- b. 上表拡大モデルは本格事業品種として品種1~10のうちどれか選定されるか予想できないので、5年度末在庫で最小規模の品種(例、2、3、4など)を設定して拡大スケジュールを作成した。
- c. 本格事業期面積 計 519.52ha  
 試験園引継分 69.52ha  
 契約栽培園 450.0 ha 品種×150ha



④ 苗木所要量

a. 試験事業 36.52 ha

(本)

品 種	品 種 選 抜	密 度		施 肥	庇陰樹	合 計	
		植付密度	成園基数			実植数	所要数
A) アバカ							
1 Tinawagan Puti	1,792	2,880	3,582	2,304	7,200	17,758	20,420
2 Musa Tex 50	1,344	0	0	0	0	1,344	1,550
3 Lausigon	1,344	0	0	0	0	1,344	1,550
4 GAES #1	1,344	0	0	0	0	1,344	1,550
5 Tinawagan Puti	1,792	0	0	0	0	1,792	2,060
6 Musa Tex 51	1,792	2,880	3,582	2,304	7,200	17,758	20,420
7 bulo Lono	1,344	0	0	0	0	1,334	1,550
8 binagacay	1,344	0	0	0	0	1,334	1,550
9 Banacayon Kidit	1,344	0	0	0	0	1,334	1,550
10 Musa Tex 52	1,792	2,880	3,582	2,304	7,200	17,758	20,420
合 計	15,232	8,640	10,746	6,912	21,600	63,130	72,620
B) 庇陰樹							
1 Ipil-Ipil	952	378	540	432	477	2,779	3,200
2 Anni	0	0	0	0	777	777	890
3 Anonang	0	0	0	0	777	777	890
合 計	952	378	540	432	2,031	4,333	4,980

備 考

所要数 = 実植数 × (1 + 15%)

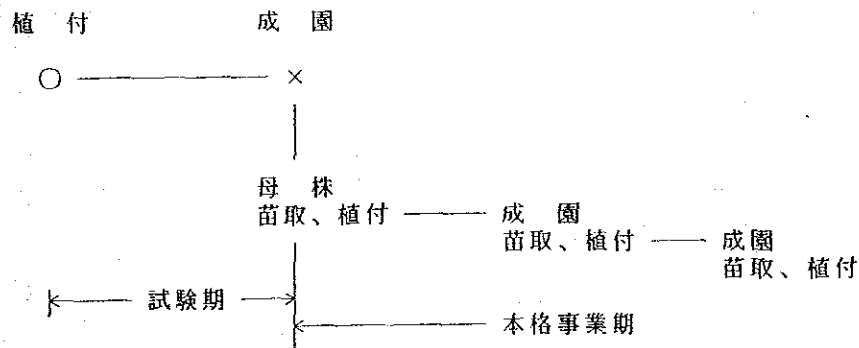
⑤ 品種別、植付拡大可能面積

品 種	第 5 年度末在庫		植付拡大可能面積 ha				
	面積 ha	株 数	6 年度	7 年度	8 年度	9 年度	10 年度
1 Tinawagan Puti	10.12	17,758	132	0	1,848	0	25,870
2 Musa Tex 50	0.84	1,344	11	0	154	0	2,156
3 Lausigon	0.84	1,344	11	0	154	0	2,156
4 GAES #1	0.84	1,344	11	0	154	0	2,156
5 Tinawagan Puti	1.12	1,792	15	0	210	0	2,940
6 Musa Tex 51	10.12	17,758	132	0	1,848	0	25,870
7 bulo Lono	0.84	1,344	11	0	154	0	2,156
8 binagacay	0.84	1,344	11	0	154	0	2,156
9 Banacayon Kidit	0.84	1,344	11	0	154	0	2,156
10 Musa Tex 52	10.12	17,758	132	0	1,848	0	25,870
合 計	36.52	63,130	477	0	6,678	0	93,486

備 考

上表植付拡大可能面積の計算は下記増殖モデルによる。

1. 苗木はサッカー及び根塊を分割したもの
2. 繁殖率、苗木 1 本/株 2,000ヶ月後、13~15倍
3. 工 程



⑥ 栽培技術

① 植付基準

項目	試験事業	本格事業										
1. 栽植密度	<table border="0"> <tr> <td>2.0 × 2.0m</td> <td>2,500株/ha</td> </tr> <tr> <td>2.0 × 2.5</td> <td>2,000株/ha</td> </tr> <tr> <td>2.5 × 2.5</td> <td>1,600株/ha</td> </tr> <tr> <td>平均</td> <td></td> </tr> <tr> <td>63,130株/36.52ha</td> <td>1,729株/ha</td> </tr> </table>	2.0 × 2.0m	2,500株/ha	2.0 × 2.5	2,000株/ha	2.5 × 2.5	1,600株/ha	平均		63,130株/36.52ha	1,729株/ha	} 試験結果で判定する。  1,729株を予定数として採用。
2.0 × 2.0m	2,500株/ha											
2.0 × 2.5	2,000株/ha											
2.5 × 2.5	1,600株/ha											
平均												
63,130株/36.52ha	1,729株/ha											
2. 植付期	10月頃	10月頃										
3. 方法	定植位置にφ40cm、深さ40cmの植穴を掘り、施肥後、植付	左記同様										
4. 庇陰樹	I pil-ipil Anni Aneqang	試験によって1品種に選定する。										

② 施肥基準

<1> 施肥量、施肥期、株当り

肥料	植付時		4ヶ月目		10ヶ月目		17ヶ月目		以降年2回	
	株当り	ha当り	株当り	ha当り	株当り	ha当り	株当り	ha当り	株当り	ha当り
	g	kg	g	kg	g	kg	g	kg	g	kg
尿素	37.5	65	33.3	57	75	130	100	130	200	346
NPK 14-14-14	37.5	65	33.3	57	75	130	100	130	200	346
NPK 14-20-0	0	0	33.3	57	0	0	0	0	0	0

備考 (1) 株数/ha 平均 1,729株 試験計画 63,130株/36.52ha

<2> 施肥量、施肥期、ha当り (1,729株)

単位 : ha, 円

項 目	単 位	単 価	事業年度 1		2		3		4 ~ 20	
			数 量	金 額	アバカ定植後1		2		3 ~ 20	
					数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
1. 庇陰樹			0	0	0	0	0	0	0	0
2. アバカ										
(1) 植付時										
尿素	kg	27.8	-	-	65	1,807	-	-	-	-
NPK 14-14-14	kg	29.0	-	-	65	1,885	-	-	-	-
						( 3,692)				
(2) 植付後4ヶ月目										
尿素	kg	27.8	-	-	57	1,585	-	-	-	-
NPK 15-20-0	kg	29.0	-	-	57	1,653	-	-	-	-
NPK 14-14-14	kg	29.0	-	-	57	1,653	-	-	-	-
						( 4,891)				
(3) 植付後10ヶ月目										
尿素	kg	27.8	-	-	130	3,614	-	-	-	-
NPK 14-14-14	kg	29.0	-	-	130	3,770	-	-	-	-
						( 7,384)				
(4) 植付後17ヶ月目										
尿素	kg	27.8	-	-	-	-	173	4,810	-	-
NPK 14-14-14	kg	29.0	-	-	-	-	173	5,017	-	-
								( 9,827)		
(5) 平年時										
尿素	kg	27.8	-	-	-	-	-	-	346	9,619
NPK 14-14-14	kg	29.0	-	-	-	-	-	-	346	10,034
										(19,653)
合計										
尿素	kg	27.8			252	7,006	173	4,810	346	9,619
NPK 14-20-0	kg	29.0			57	1,653	0	0	0	0
NPK 14-14-14	kg	29.0			252	7,308	173	5,017	346	10,034
全施肥量					561	15,967	346	9,827	692	19,653

③ 薬剤散布基準 / ha当り

(単位: 円)

項目	単位	単価	数量	金額	
薬品	Quarty	1.575	2	3,150	
燃料 (ガソリン)	ℓ	34.5	40	1,380	0.45 ℓ / Hp-Hr × 2Hp × 64Hr × 0.7 (負荷率)
作業	man-day	274	8	2,190	
散布方法	1. 年2～3回、病害株等を中心に散布する。 2. 背負式散布機 2 Hpを利用する。				

④ 収穫・調整

1. 初収穫 定植後 24ヶ月
2. 収穫回数 年4回 / 毎3ヶ月
3. 収穫量 茎数 標準 10,000本/ha (年間)  
2,500本/ha (1回当り)
4. 収穫方法 Bolo (蕃刀) による手作業 (慣行法による)
5. 剥皮 動力剥皮機の導入  
機種 (デコマシーン改良型)
6. 乾燥 天日
7. 製俵 125kg/俵 Bale

⑤ 農業機械等利用基準

項目	内 訳	利 用		備 考
		ha当り	年 間	
ピッカアップトラック	ディーゼル 1 ton		20,000km 30,000km 30,000km	① 試験期36.52ha当り ② 本格直営栽培69.52ha ③ 契約栽培部門 第3年度 (植付2年) 行い、 以降除草を要しない。 (非常用) 原料繊維 50～60kg/day
除草機	ガソリン 3 Hp	40 Hr	1,460Hr	
防除機	ガソリン 2 Hp	64 Hr	2,337Hr	
揚水ポンプ	ディーゼル 10Hp	10 Hr	365Hr	
剥皮機	ディーゼル 5 Hp	240 Hr	8,765Hr	

農業機械等燃料消費基準

項目	内訳	燃料基準	Hr当り	ha 当り	備考
ピックアップトラック	ディーゼル	5 km/ℓ	-	-	
除草機	ガソリン	0.45ℓ/Hp-Hr×0.7	0.95	38ℓ	(1) 負荷率 0.7
防除機	ガソリン	0.45ℓ/Hp-Hr×0.7	0.63	40ℓ	(2) モービルオイル等は省略した。
揚水ポンプ	ディーゼル	0.45ℓ/Hp-Hr×0.7	1.68	16.8ℓ	
剥皮機	ディーゼル	0.45ℓ/Hp-Hr×0.7	0.84	201.6ℓ	

(D) 生産機材貸与計画 (契約栽培事業)

契約栽培事業の実施に際しては、契約生産者に対して、防除機、剥皮機の有償貸与を行う。

1. 目的

- (1) 適正防除を計る。
- (2) 剥皮の重労働を軽減させる。
- (3) 農家レベルの資本装備の軽減を計る。相手先は小規模農家が多数を占めると予想される。
- (4) 指定剥皮機の貸与に依り、剥皮法の指定が可能となり、品質の均一化、安定化が図れる。

2. 貸与料金基準

- (1) 防除機 ￥ 9,592/台(年)
- (2) 剥皮機 ￥120,000/台(年)
- (3) 算出基礎

機材の保守費、償却費の合計。資本利子は考慮外。

本体価格 防除機 ￥ 45,680/台  
剥皮機 ￥1,000,000/台

3. 数量

a. 450ha当り

	6	7	8	9	10~20	
防除機	← 優良品種 →		64	64	64	7 ha/台
剥皮機	苗繁殖期		-	-	32	14ha/台

b. ユニット

防除機 2 台、剥皮機 1 台を 1 unit とし、14ha/unit とする。

(E) 営農基本単価/ha

## 集計 &lt;1&gt; 試験事業

単位: ha, 円

項 目	単 位	単 価	事業年度 1		2		3		4 ~ 20	
					アバカ定植後1		2		3 ~ 20	
			数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
A) 植付、肥培管理										
(1) 資材										
苗木				880		12,540		0		0
肥料				-		15,967		9,827		19,653
薬剤				3,150		3,150		3,150		3,150
燃料				5,656		5,656		5,656		4,346
計				9,686		37,313		18,633		27,149
(2) 作業										
植付				1,972		27,455		0		0
肥培管理				7,400		13,980		18,360		12,880
計				9,372		41,435		18,360		12,880
合計				19,058		78,748		36,993		40,029
B) 収 穫										
(1) 燃料				-		-		-		4,758
(2) 作業				-		-		-		44,660
合計				-		-		-		49,418
総 計				19,058		78,748		36,993		89,447

## (1) 資 材

単位：ha. 円

項 目	単 位	単 価	事業年度 1		2		3		4 ~ 20	
					アバカ定植後 1		2		3 ~ 20	
			数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
苗木	本		植 付 及 び		肥 培 管 理					
アバカ		6.3	-	-	1,990	12,540	0	0	0	0
庇陰樹		6.3	140	880	0	0	0	0	0	0
計				880		12,540		0		0
肥料	kg									
尿素		27.8	-	-	252	7,006	173	4,810	346	9,619
14-20-0		29.0	-	-	57	1,653	0	0	0	0
14-14-14		29.0	-	-	252	7,308	173	5,017	346	10,034
計						15,967		9,827		19,653
薬剤	Qt									
計		1,572	2	3,150	2	3,150	2	3,150	2	3,150
燃料	ℓ									
輸送機器		23.6	109	2,570	109	2,570	109	2,570	109	2,570
除草機		34.5	38	1,310	38	1,310	38	1,310	0	0
防除機		34.5	40	1,380	40	1,380	40	1,380	40	1,380
揚水機		23.6	16.8	396	16.8	396	16.8	396	16.8	396
計				5,656		5,656		5,656		4,346
合計				9,686		37,313		18,633		27,149



## (2) 作 業

単位：ha、円

項 目	単 位	単 価	事業年度 1		2		3		4 ~ 20	
					アバカ定植後1		2		3 ~ 20	
			数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
1. 株廻り、株分け 計	man-day	274	植 付 及 び	肥 培 管 理	購 入 者	-	-	-	-	
			0	0	0	0	0	0	0	
2. 植付	man-day	274								
(1) 植穴										
庇陰樹			4	1,096	0	0	0	0	0	
アバカ			-	-	55.5	15,207	0	0	0	
(2) 施肥			-	-	4.0	1,096	0	0	0	
(3) 苗配置・植付										
庇陰樹			3.2	876	0	0	0	0	0	
アバカ			-	-	40.7	11,152	0	0	0	
計			7.2	1,972	100.2	27,455	0	0	0	
3. 肥培管理	man-day	274								
(1) 施肥			-	-	9	2,476	12	3,290	12	3,290
(2) 防除機			8	2,190	8	2,190	8	2,190	8	2,190
(3) 除草機			5	1,370	5	1,370	5	1,370	0	0
毛刈り・刈り			7	1,918	15	4,110	15	4,110	0	0
(4) 補植			-	-	2	550	0	0	0	0
(5) アバカ枯葉 等除去			0	0	5	1,370	20	5,480	20	5,480
(6) 庶光管理			5	1,370	5	1,370	5	1,370	5	1,370
(7) 防風林、 フェンス等その他			2	550	2	550	2	550	2	550
計			27	7,400	51	13,980	67	18,360	47	12,880
合計				9,372		41,435		18,360		12,880

## (3) 収 穫

単位：ha, 円

項 目	単 位	単 価	事業年度 1		2		3		4 ~ 20	
					アバカ定植後1		2		3 ~ 20	
			数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
(1) 資材										
(a) 燃料	ℓ	23.6	-	-	-	-	-	-	201.6	4,758
計			-	-	-	-	-	-	201.6	4,758
(2) 作業										
(a) アバカ伐採 集積	人/日	274	-	-	0	0	0	0	60	16,440
(b) Tuxing	人/日	274	-	-	0	0	0	0	65	17,810
(c) 剥皮	人/日	274	-	-	0	0	0	0	30	8,220
(d) 乾燥・梱包	人/日	274	-	-	0	0	0	0	8	2,190
計			-	-	0	0	0	0	163	44,660
合計				0	0	0	0	0	-	49,418

## 備考

- (1) 収穫 年4回, 毎3ヶ月
- (2) 収穫 基数 2,500本×4回/年
- (3) 収量 繊維ベース 1,500kg/ha(年)
- (4) 剥皮方法 動力剥皮機 ALINDECO MODEL (デコマシーン改良型、5Hpガソリンエンジン)
- (5) 剥皮能力 繊維ベース 50kg/人(日)~60kg/人(日)

株分け作業基準

単位：ha

項目	単位	単価	ha当り		実施計画				
			数量	金額	6	7	8	9	10~20
株分け					2.52ha	0	33.0ha	0	0
採掘出	man-day		60	16,440	41	0	542	0	0
		274							
株分け			6	1,644	4	0	54	0	0
(a) 燃料			(66.0)	(18,084)	(45)	0	(596)	0	0
植付	man-day				33.0ha	0	33.0ha	0	0
植穴		274	55.5	15,207	501	0	501	0	0
施肥			4.0	1,096	36	0	36	0	0
苗配置、植付			40.7	11,152	368	0	368	0	0
			(100.2)	(27,455)	(905)	0	(905)	0	0
合計			166.2	44,539	950	0	1,501	0	0

備考 植付後の管理は成園の肥培管理基準と同等し、他の成園と一括して管理するものとした。

集計 <2> 契約生産者

単位：ha、円

項 目	単 位	単 価	事業年度 1		2		3		4 ~ 20	
					アバカ定植後 1		2		3 ~ 20	
			数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
A) 植付、肥培管理										
(1) 資材				(庇陰樹)						
苗木				880		12,540		0		0
肥料				-		15,967		9,827		19,653
薬剤				3,150		3,150		3,150		3,150
燃料				1,380		1,380		1,380		1,380
計				5,410		33,037		14,357		24,183
(2) 作業										
植付				1,972		27,455		0		0
肥培管理				9,590		15,350		19,370		12,880
計				11,562		42,805		19,370		12,880
合計①				16,972		75,842		33,727		37,063
B) 収 穫										
(1) 燃料				-		-		-		4,758
(2) 作業				-		-		-		44,660
合計②				-		-		-		49,418
合計①+②				16,972		75,842		33,727		86,481
C) 機材貸借料										
(1) 防除機						1,364		1,364		1,364
(2) 剥皮機				0		0		0		8,533
合計②				0		0		0		9,897
総 計				16,972		77,206		35,091		96,378

## (2) 資 材

単位：ha、円

項 目	単 位	単 価	事業年度 1		2		3		4 ~ 20	
					アバカ定植後 1		2		3 ~ 20	
			数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
苗木	本		植 付 及 び 肥 培 管 理							
アバカ		6.3	—	—	1,990	12,540	0	0	0	0
庇陰樹		6.3	140	880	0	0	0	0	0	0
計				880		12,540		0		0
肥料	kg									
尿素		27.8	—	—	252	7,006	173	4,810	346	9,619
14-20-0		29.0	—	—	57	1,653	0	0	0	0
14-14-14		29.0	—	—	252	7,308	173	5,017	346	10,034
計				0		15,967		9,827		19,653
薬剂	qt									
計		1,572	2	3,150	2	3,150	2	3,150	2	3,150
燃料	ℓ									
防除機		34.5	40	1,380	40	1,380	40	1,380	40	1,380
合計				5,410		33,037		14,357		24,183

## (2) 作 業

単位：ha、円

項 目	単 位	単 価	事業年度 1		2		3		4 ~ 20	
					アバカ定植後 1		2		3 ~ 20	
			数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
1. 株掘り、株分け 計	man-day	274	植 付 及 び	肥 培 管 理						
			-	-	購 入 者	-	-	-	-	-
				0	0	0	0	0	0	0
2. 植付	man-day									
(1) 植穴		274								
庇陰樹			4	1,096	0	0	0	0	0	0
アバカ			-	-	55.5	15,207	0	0	0	0
(2) 施肥			-	-	4.0	1,096	0	0	0	0
(3) 苗配置・植付										
庇陰樹			3.2	876	0	0	0	0	0	0
アバカ			-	-	40.7	11,152	0	0	0	0
計			7.2	1,972	100.2	27,455	0	0	0	0
3. 肥培管理	man-day									
(1) 施肥		274	-	-	9	2,470	12	3,290	12	3,290
(2) 防除機			8	2,190	8	2,190	8	2,190	8	2,190
(3) 除草マルチ			20	5,480	25	6,850	25	6,850	0	0
(4) 補植			-	-	2	550	0	0	0	0
(5) アバカ枯葉 等除去			0	0	5	1,370	20	5,480	20	5,480
(6) 庶光管理			5	1,370	5	1,370	5	1,370	5	1,370
(7) 防風林、 フェンス等その他			2	550	2	550	2	550	2	550
計				9,590	56	15,350	72	19,730	47	12,880
合計				11,562		42,805		19,730		12,880

## (3) 収 穫

単位：ha, 円

項 目	単 位	単 価	事業年度 1		2		3		4 ~ 20	
					アバカ定植後1		2		3 ~ 20	
			数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
(1) 資材										
(a) 燃料	ℓ	23.6	-	-	-	-	-	-	201.6	4,758
計										
(2) 作業										
(a) アバカ伐採 集積	人/日	274	-	-	0	0	0	0	60	16,440
(b) Tuxing	人/日	274	-	-	0	0	0	0	65	17,810
(c) 剥皮	人/日	274	-	-	0	0	0	0	30	8,220
(d) 乾燥・梱包	人/日	274	-	-	0	0	0	0	8	2,190
計					0	0	0	0	163	44,660
合計				0	0	0	0	0	-	49,418

## 備考

- (1) 収穫 年4回、毎3ヶ月
- (2) 収穫 茎数 2,500本×4回/年
- (3) 収量 繊維ベース 1,500kg/ha(年)
- (4) 剥皮方法 動力剥皮機 ALINDCO MODEL(デコマシーン改良型、5Hpガソリンエンジン)
- (5) 剥皮能力 繊維ベース 50kg/人(日)~60kg/人(日)

(F) 売上計画

本計画の売上は、原料繊維、パルプ加工製品、苗木、生産機材貸与料金とし、機材更新時の売却等雑収入は考慮しない。

(a) 原料繊維

㊦. 試験栽培期中生産される試料（繊維）は本事業実施主体者原料購入部門に全量  
を販売する。前記原料購入部門は試験事業の実施主体者と同一企業内であるが、  
試験事業部門勘定への支払いを行い、資金管理を明確に実施するものとする。

㊧. 商品化率は、試料の物性調査等に使用する量を含め以下の通りとする。

第4年度（初収穫年度） 50%

第5年度 70%

㊨. 価 格

@ ¥ 71,940 / ton (US\$ 550 / ton)

㊩. 実施計画

面積 36.52ha

	1	2	3	4	5	計
総生産量 ton	0	0	0	55	55	110
販売量 ton	0	0	0	27	38	65
売上 1,000円	0	0	0	1,942	2,734	4,676

(b) パルプ加工製品

㊦. パルプ加工製品とは、原料繊維を処理加工し、需要国等に於いて供される中間  
原料、型状、パルプシートを意味する。

㊧. 本格事業期の直営栽培、契約栽培によって生産される原料繊維の全量を実施主  
体者の現有施設で加工する。

㊨. 販売先、方法は既存（14ヶ年の実績）の対日輸出を実施する。

㊩. 価格 / EX-Works

@ ¥ 346,000 / ton (本邦実施者買い上げ予定価格)

備考 本邦実施者製品製造原価見積は〔Ⅳ〕-1-3パルプ加工費（概要）  
の項を参照。



㉔ 実施計画

	6	7	8	9	10	11~20
原料繊維生産高 ton	52	51	64	51	779	779
直営栽培 (69.52ha)	52	51	64	51	104	104
契約栽培 (450ha)	0	0	0	0	675	675
パルプ加工製品 ton	29	28	36	28	433	433
売 上 1,000円	10,034	9,688	12,456	9,688	149,818	149,818

① 販売価格設定

- 1) 本邦実施者買上げ予定価格を用いる。
- 2) 既存販売先、対日特定需要家向け指定規格品

(c) 苗 木

㉔ 試験事業によって選抜した優良品種は直営栽培園で自家繁殖し、本格事業期の契約生産者に有償配布する。

㉕ 本事業の苗木販売収入としては計画 450haの契約栽培を対象とした売上を計上する。一般向け販売の可能性は高いが収入計画には加えないものとする。

㉖ 価 格

@ ¥ 6.3/本 F I D A 販売価格と同等程度とする。

㉗ 実施計画

	6	7	8	9
苗木所要数 1,988本/ha	←	①	→	
実植数/ha 1,729本			894,600	0
予 備15% 259本			778,050	0
売 上 1,000円			116,550	0
			5,636	0

備考 ①は選抜品種の自家繁殖期

(d) 生産機材貸料金 (リース料)

- ㉔ 契約生産者に対し防除機、剥皮機を有償貸与する。
- ㉕ 目的、料金、数量等についての基準は別項の生産機材貸与計画の項参照

㊦ 実施計画

契約栽培 450ha当り

		6	7	8	9	10	11~20
防除機	数量 台	0	0	64	64	64	64
	金額 1,000円	0	0	614	614	614	614
剥皮機	数量 台	0	0	0	0	32	32
	金額 1,000円	0	0	0	0	3,840	3,840
合計金額		0	0	614	614	4,454	4,454

備考 (1) 貸与料金単価 防除機 @¥ 9,592/台(年)  
 剥皮機 @¥120,000/台(年)  
 (2) ha当り 合計 @¥ 9,897/年

3) 実施工程計画表 1. 試験事業

項目	1989		1990		1991		1992		1993		1994	
	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11
1. 測量												
2. 場内施設												
(1) 宿舍・事務所												
(2) 倉庫												
(3) 生活用水井戸												
(4) 柵												
(5) 道路												
(6) 防風林植付												
3. 圃場整備												
(1) 老廃了バカ伐採												
(2) 伐根除去、焼却												
(3) 病害虫駆除散布												
(4) 試験圃設定、区割												
4. 植付												
(1) 了バカ苗発注												
(2) 植付準備												
(3) 植付、管理												
5. 収穫												
年4回 3ヶ月毎												
6. 総合判定												

実施工程計画表 1. 試験事業

項目	1980		1981		1982		1983		1984	
	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11
7. 本部事務所、宿舍										
8. 農業機械整備										
(1) トラック										
(2) 揚水ポンプ										
(3) 草刈機										
(4) 薬剤散布機										
(5) 剥皮機										
9. 試験研究機器										
(1) 簡易土壌検定器										
(2) 気象観測機器										
(3) 実験用計測器										

実施工程計画表 2. 本格事業

事業年度	6	7	8	9	10~20
<p>項目</p> <p>栽培事業</p> <p>1. 直営栽培 試験園継続 新規拡大 (1) 測量 (2) 場内施設フエンス 道路 防風林植付 (3) 圃場整備 (4) 植付 株分け 苗木施用植付 定植 (5) 収穫</p> <p>2. 契約栽培 (1) 植付準備 (2) 定植 (3) 収穫</p>	<p>—</p> <p>— 2.52ha</p> <p>— 35.52ha</p>	<p>—</p>	<p>— 35.52ha (新規拡大分 33ha 苗木繁殖園 2.52ha)</p>	<p>—</p>	<p>試験園継続分</p> <p>新規拡大分</p>

実施工程計画表 2. 本格事業

事業年度 項目	6	7	8	9	10~20
パルプ加工 試験箇継続分 新規拡大分 契約載培分					