

マレーシア国マラヤ半島
ヤシ類開発協力基礎一次調査
報告書

昭和56年7月

国際協力事業団

農計技

J R

81-37

JICA LIBRARY



1059872101

国際協力事業団

受入 月日	57.3.29 84.7.4	1130
登録No.	08081	84.2 AFT

は し が き

サゴヤシはその膨大な澱粉生産量から、将来のバイオマス・エネルギー資源の一つとして、注目をあびているが、我が国においては、その植物的特性等が殆ど知られていない現状である。このため、昭和55年6月にインドネシア(カリマンタン)、マレーシア(サラワク)及び昭和55年10月には、パプアニューギニアを対象として、サゴヤシの賦存状況、利用状況等の調査を実施したが、更にこれに引き続き今回は、サゴヤシの植物的特性、栽培形態、栽培生産の可能性等を把握するため、マラヤ半島南西部のバトバハット地域のサゴヤシ栽培地域の状況を調査することとした。

ココナツについては、最近需要の著しく高まってきた天然油脂洗剤等の重要な原料の一つであること。又、近年ココナツの国際価格の変動が著しいことなどから、我が国油脂業界では原料の安定確保を目的として、南太平洋、東南アジア地域において生産への直接参加を図り安定供給の道を拓こうとしているが、このような業界の動きをふまえ、これら民間の開発事業への参加を支援する観点から、今回、マレーシアマラヤ半島でも経済的開発の立ち遅れている東海岸地域においてココナツプランテーション開発事業の可能性を把握するための調査を行なうこととした。

以上の背景及び目的をもって、国際協力事業団は国際農林業協力協会業務第一部長副島正男氏を団長(総括及びサゴ班担当)とし、又、海外農業開発協会参与、久保田良治氏を副団長(ココナツ担当)とする。マラヤ半島ヤシ類開発協力事業基礎一次調査団を昭和56年4月9日から4月29日までマレーシアに派遣した。本報告書は、この調査結果をまとめたものであり、この報告書が今後当地域における民間による開発事業の促進に役立つ事を願うものである。最後に、この調査の実施に際し御協力いただいたマレーシア政府関係諸機関及び団体、並びに在マレーシア大使館、日本現地企業、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、謝意を表すものである。

昭和56年7月

国際協力事業団

理事 有 松 晃

目 次

総 論	
1. 背景・経緯	1
2. 調査目的	2
3. 調査事項	2
4. 調査地域	2
5. 調査行程及び日程	3
6. 調査団の構成	13
7. 調査結果の要約	14
1. マレーシア農業の現況と将来	14
2. サゴヤシ所見	21
3. ココヤシ所見	21
各 論	
A. サゴヤシの部	23
I. 西マレーシア、特に Batu-Pahat 地区におけるサゴヤシ生産の現況	23
I-1. 歴史的背景	23
I-2. サゴヤシ生産の現状	23
I-3. サゴヤシ栽培農家と植栽本数	28
II. Batu-Pahat 地区農家のサゴヤシ栽培の経済的内容	31
II-1. サゴヤシ栽培農家の経営主体と経営規模	31
II-2. サゴヤシ栽培農家の経営内容	31
II-3. サゴヤシの販売方法	35
III. サゴヤシの栽培方法	36
III-1. 調査結果	36
III-2. 栽培法に関する提案	38
IV. サゴでん粉工場とでん粉生産費	41
IV-1. Batu-Pahat 地区のでん粉工場	41
IV-2. でん粉生産費	42
V. サゴでん粉の利用と流通	43
V-1. サゴでん粉の利用	43
V-2. サゴでん粉の流通状況	43
VI. サゴヤシ栽培ならびにサゴでん粉生産の問題と将来性	44
B. ココヤシの部	46

I	ココナツ産業	46
I-1	栽培拡大の経緯	46
I-2	農業における位置	47
I-3	栽培状況	49
I-4	コプラ生産量の推移	77
I-5	コプラ生産法と品質	80
I-6	流通・価格形成	80
I-7	搾油・精製・輸出事情	83
I-8	研究、ハイブリッド種子生産	88
I-9	政府の支援事業	88
II	投資環境	92
II-1	外資政策	92
II-2	土地	97
II-3	インフラ事情	103
II-4	労働力事情	109
II-5	資機材調達事情	112
II-6	税制度	114
II-7	資金調達	116
III	各州におけるココナツ関連産業投資に対する感触	117
III-1	Kelantan State Economic Development Corp.	117
III-2	Trengganu State Economic Development Corp.	118
III-3	Trengganu Tengah Development Authority	118
III-4	Pahang State Agricultural Development Corp.	118
III-5	Development Authority of Pahang Tenggara	119
IV	制度面からの可能性検討	119
IV-1	栽培	119
IV-2	流通	120
IV-3	コプラ加工、搾油など	120
IV-4	輸出入	120



矮性ココナツとカカオの混作 MARDI
Utan Melintang 試験場



ペラ州の古いタイプのココナツとカカオの混作



トレンガン州の政府助成によるココナツ新植園、
バナナが間作されている。



トレンガス州カカオ庇陰用ココナツの苗圃



ペラ州 Chersonese Estate
のコブラ乾燥施設



Kelantan 州 地場搾油工場の油の貯蔵

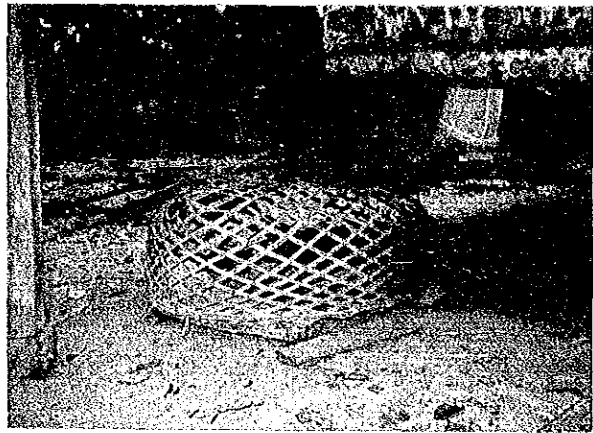


写真 1
サゴヤシ木片をそのまま家畜の飼料として用いている。

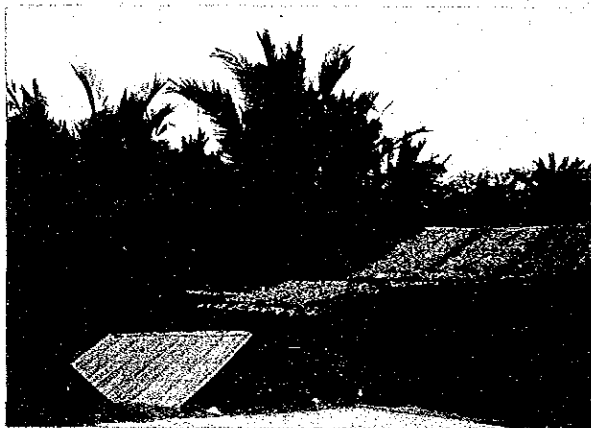


写真 2
サゴヤシ葉柄で作られた atlap はでん粉工場の屋根にも利用されている。



写真 3
比較的管理の行きとどいたサゴヤシ園

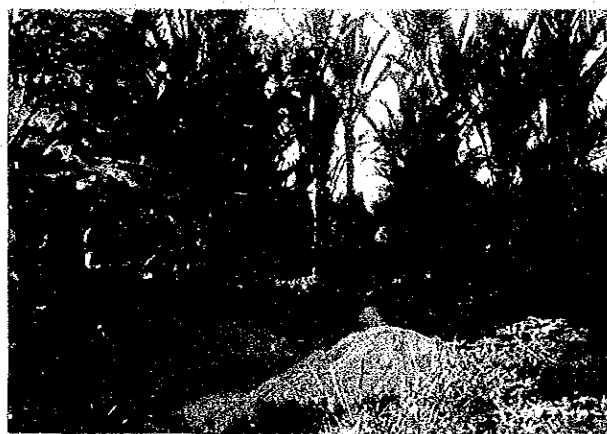


写真 4
6 m × 6 m に植えられたサゴヤシも収穫直前にはこのようにバラバラになる。



写真 5
Simpang Kanan 河流域のサゴ林。
収穫期に近いサゴの木がみられる。



写真 6
Kuala pilah の自生サゴの木。
既に実をつけている。



写真 7, 8
シンガポールの植物園にあるサゴの木。切株から数本の吸枝が出て成長している様子がわかる。



写真 9
Simpang Kanan 地区の若い吸枝。

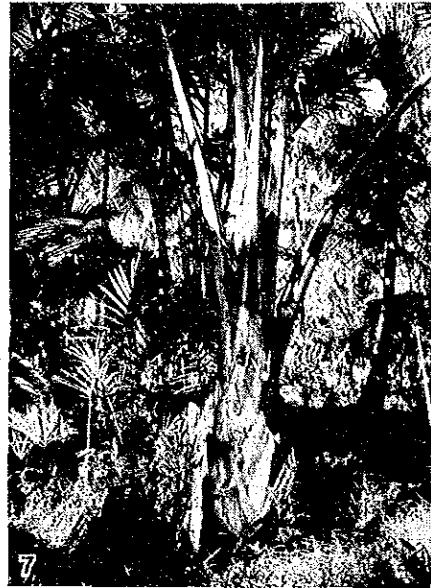


写真 10
Simpang Kanan 地区の大型吸枝の幹立ちを開始しようとしているサゴの木。



写真 11
Simpang Kanan 地区の幹立ちしたサゴの木。
左奥に大型吸枝がある。



写真 12
Simpang Kanan 地区。幹に標識がつけられたサゴの木。でん粉工場へ売渡されたサゴの木には特徴あるめじるしをつけてある。



写真 13, 14

サゴの木の切り倒し風景。スペシャリストがなたで木の基部を削ったのち、棒で押し倒す。土地がやわらかいので、木が倒れたとき、地面が震動した。Simpang Kanan 地区。

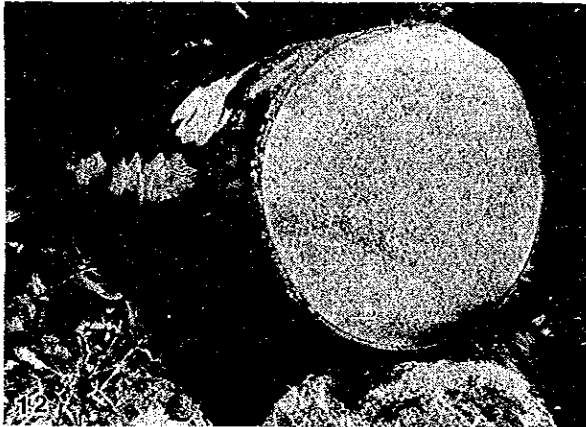


写真 15

切断されたサゴの丸太。切断面には白い澱粉組織がみられる。

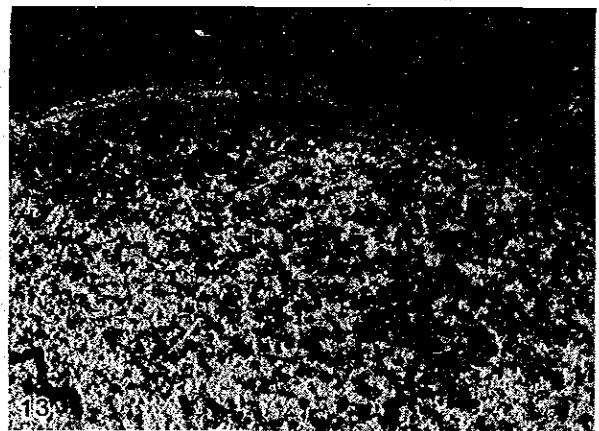


写真 16

サゴ切断面の拡大。幹を薄く切ったのち、2日間経過したもの。切断面にはすでにき裂と多数の褐変した斑点がみられる。幹の周囲にはうすい樹皮部がある。



写真 17
Simpang Kanan 河。両岸にサゴ林があり、サゴ丸太の筏が浮んでいる。

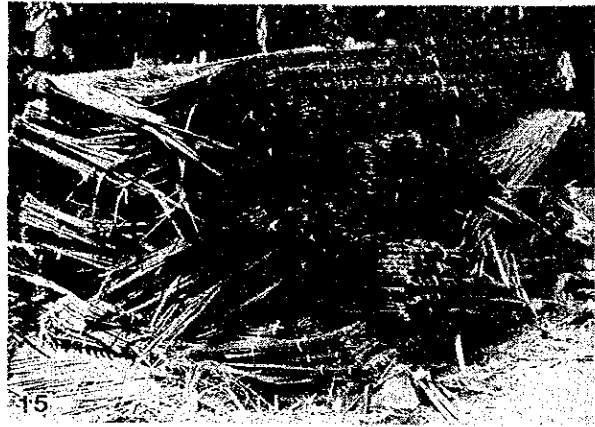


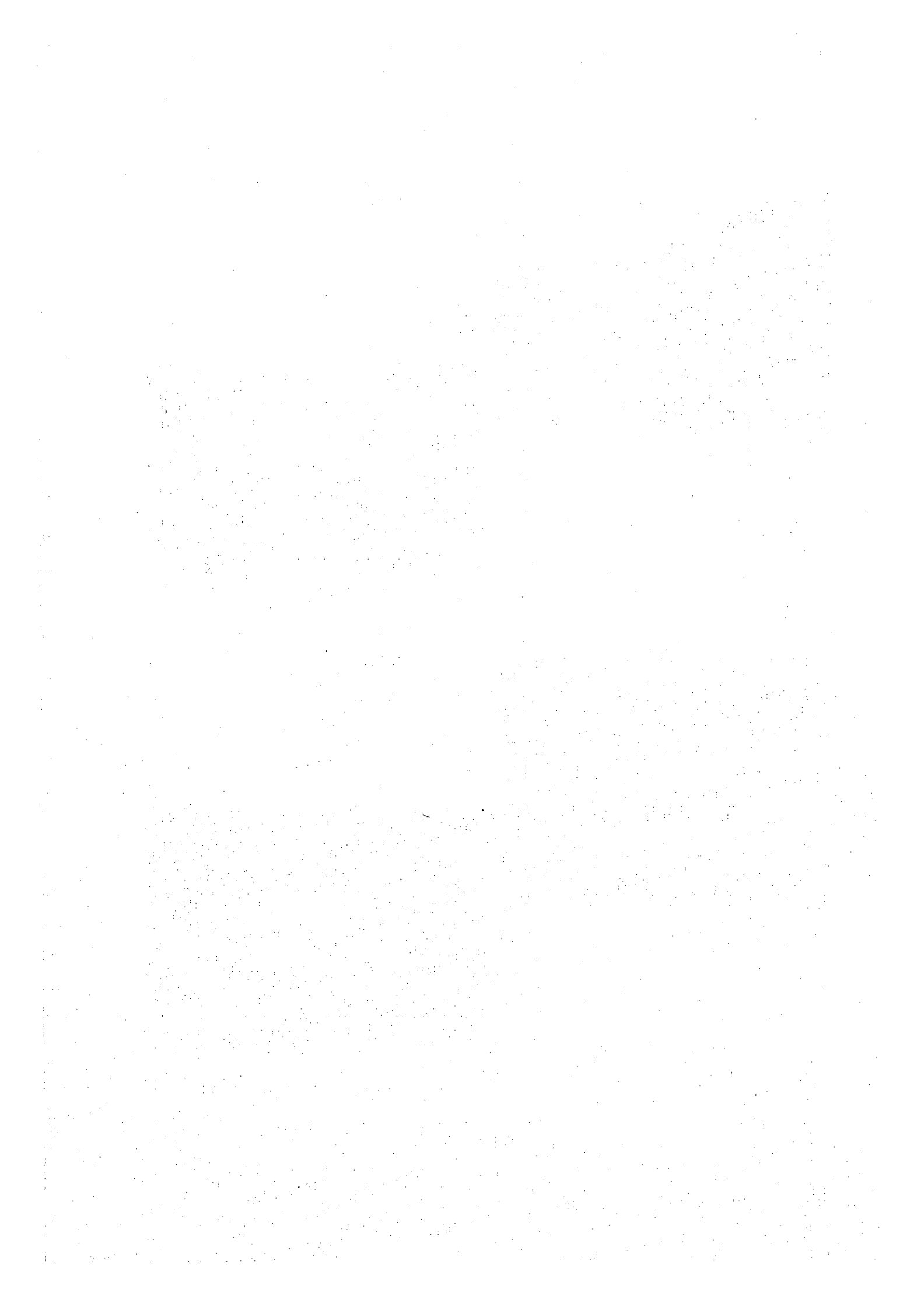
写真 18
サゴの葉柄で作った屋根葺き材料



写真 19
Simpang Kiri 地区の運河に浮んだサゴ丸太



写真 20
Simpang Kiri 地区でのサゴ丸太の陸上げ風景



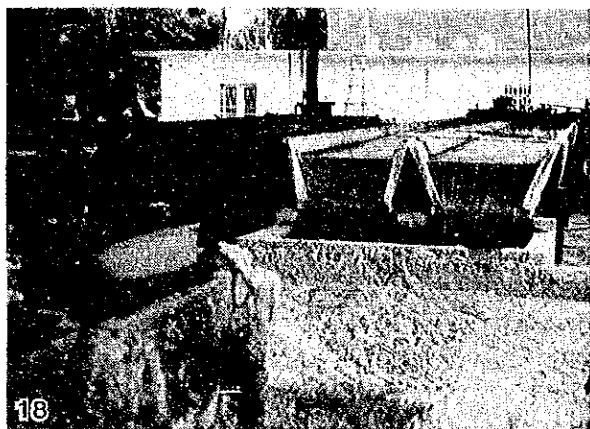


写真 21
サゴでん粉の沈殿槽

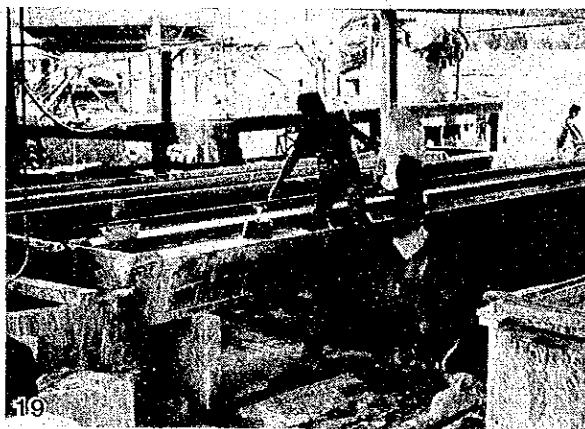


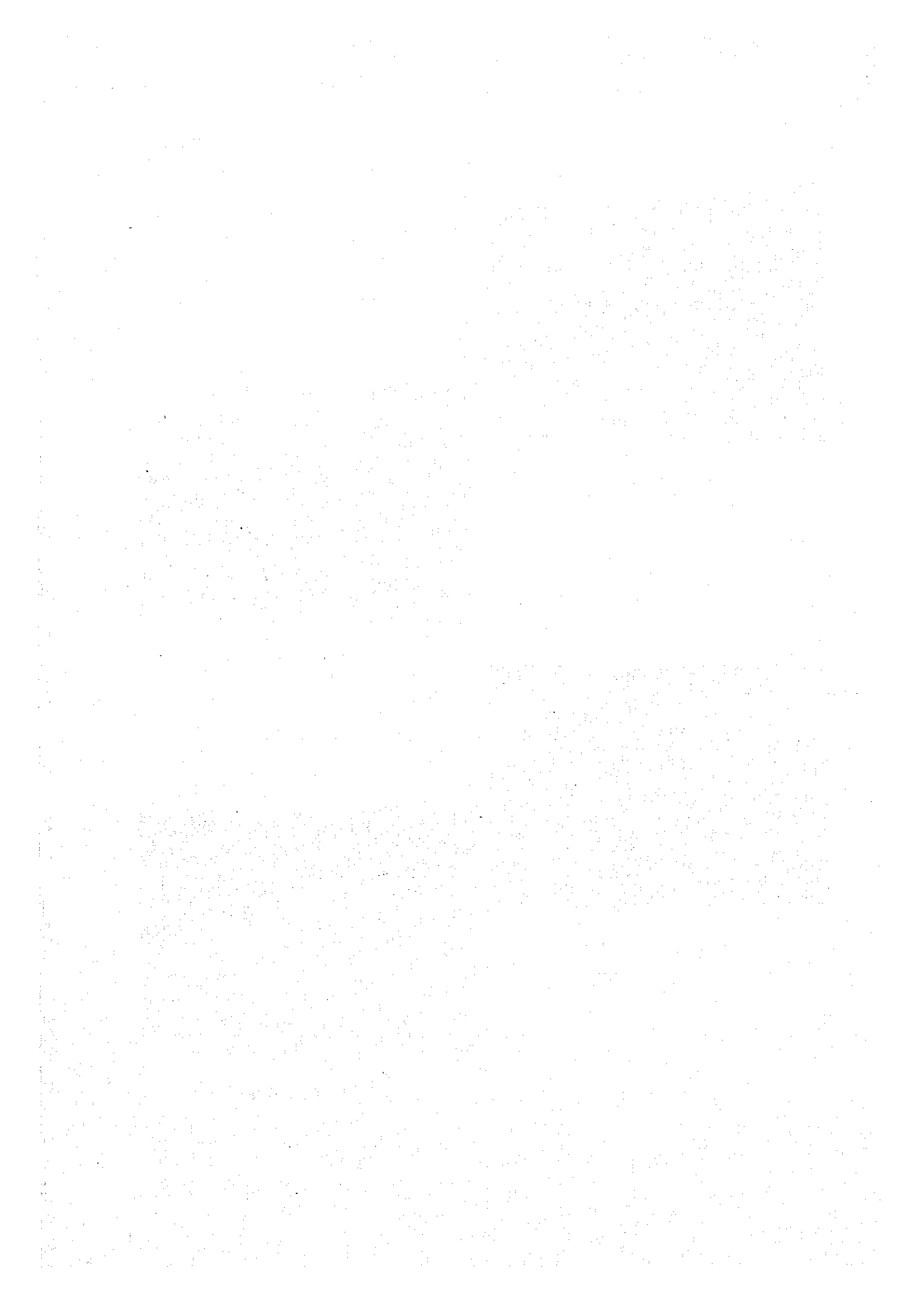
写真 22
でん粉槽でできた生サゴを切断し運搬する。



写真 23
生サゴを再度沈殿させる沈殿槽



写真 24
サゴでん粉の天日乾燥と袋づめ



1. 背景・経緯

サゴヤシ

国民生活へ深刻な影響をもたらした1973年の石油ショックを契機として、我国ではエネルギー資源の安定確保の必要性が強く認識され、天然ガス、原子力エネルギー等の利用拡大による脱石油化への努力がなされてきた。

長期的展望でのエネルギー資源多元化への基として、太陽エネルギー利用の実用化研究などがあるが、一つの可能性として農業資源のエネルギー利用、いわゆるバイオマスエネルギーがある。バイオマスエネルギーはその資源の再生産が可能であり、枯渇の心配がないと云う点で大きな特性があり、実用化への期待は大きいといえる。

サゴヤシはその高いデンプン生産性から甘蔗、キャッサバと共にバイオマスエネルギー利用の有望な作物（植物）とされているが、サゴヤシのバイオマス利用の観点からの開発の可能性を把握するため、今回のマレー半島南西部サゴヤシ栽培地域での開発協力基礎一次調査団の派遣となった。

ココヤシ

琵琶湖の水質汚染にともなう中性洗剤の使用規制条例に見られるごとく、中性洗剤による水質汚染の問題は大きな社会問題となっており、消費者の天然油脂洗剤への指向が強まっている。

一方、我国油脂業界は、価格変動により原料確保の困難をきたしており、独自のプランテーション経営により原料の確保を図ろうとする計画があり、東南アジア地域での開発のための調査が望まれていた。

以上の状況により、国際協力事業団は55年3月パプアニューギニア地域での油脂類開発調査を行なったが、今回はマレー半島でのココヤシの開発可能性把握のため、本調査団の派遣となったものである。

2. 調査目的

ヤシ類、特にサゴヤシ、ココヤシに関する開発協力事業の可能性を明らかにする。

3. 調査事項

- (1) マレーシア半島部の農業概況、政府の農業開発計画。
- (2) バトパハット地区、サゴヤシ栽培及び経営状況。
- (3) ココナッツ産業状況、特に半島東部地域。
- (4) 経済概況および投資環境。

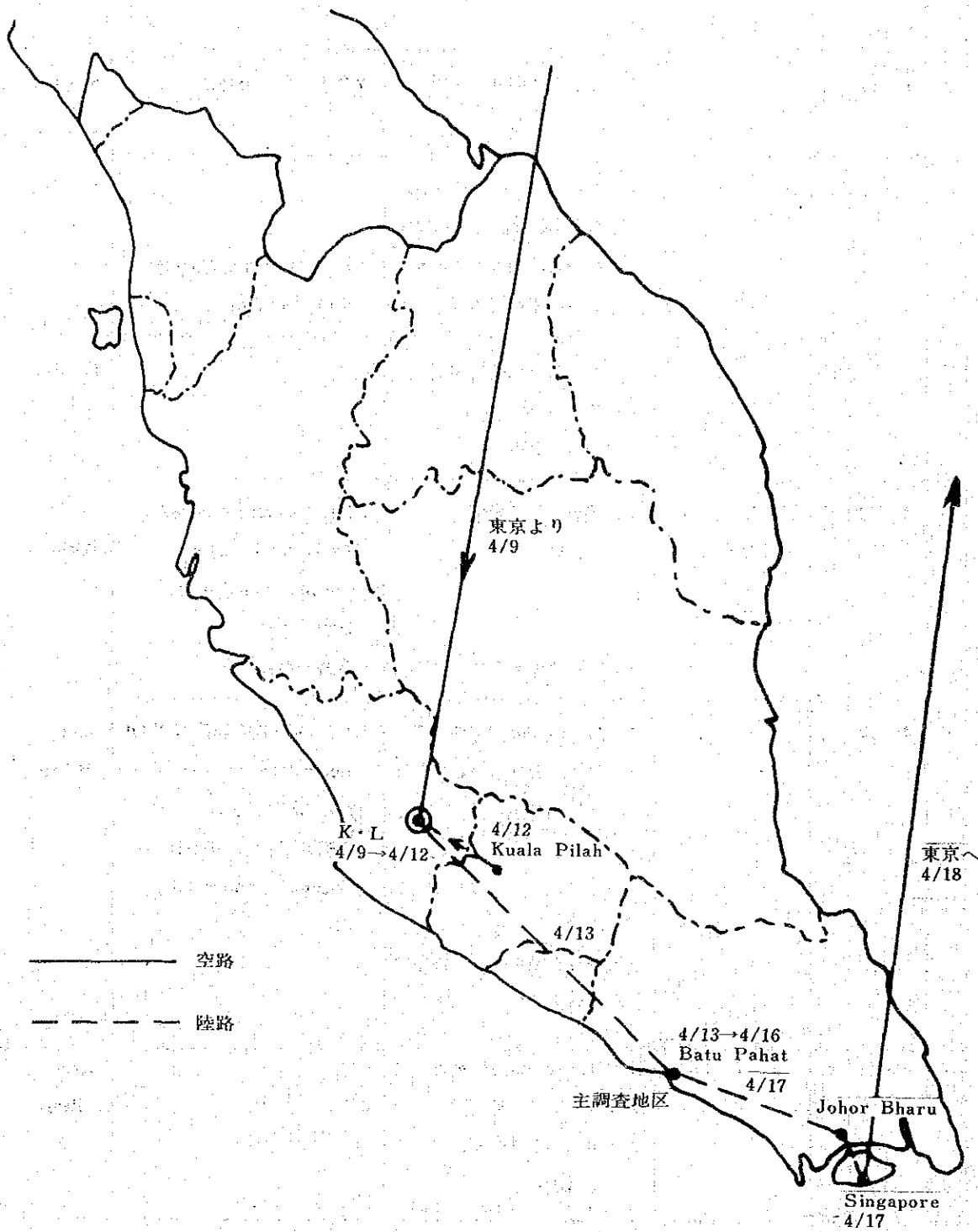
4. 調査地域

- (1) サゴ —— バトパハット
- (2) ココヤシ —— ペラ州、イボ周辺
ケラントアン州、コタバル周辺
トレンガヌ州、クアラトレンガヌ周辺
パハン州、クアタン周辺
ジョホール州、ジョホアバル周辺

5. 調査行程および日程

A. サゴヤシ班 4/9→4/18

1) 調査行程



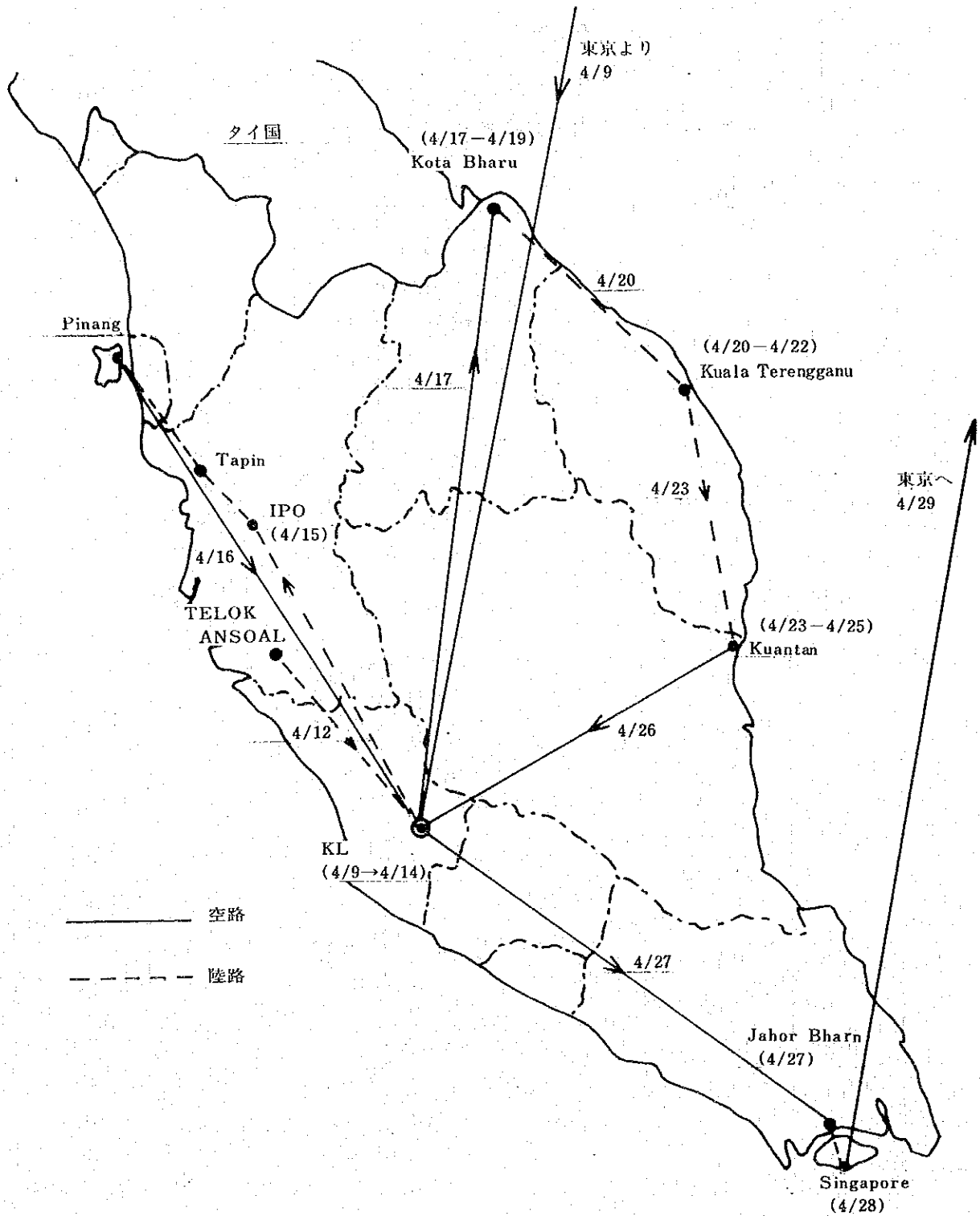
2. 調査日程（サゴヤン班）

日数	月/日	曜日	行 程	調 査 内 容	面 接 者	宿 泊 地
1	4/9	木	東京 MH11 ～ K.L		荒金 J I C A 調整員	K・L
2	4/10	金		1) J I C A 海外事務所 表敬、打合せ。	荒金 J I C A 調整員	K・L
3	4/11	土		1) 政府刊行物センター、農 業省出版部にて資料収集 2) 味の素現地工場にてサゴ 澱粉流通事情聴取	○松本 Managing Director ○田附 Director	K・L
4	4/12	日		1) サゴ自生地植生調査 Negeri Sembilan 州 Kualapilah		K・L
5	4/13	月	K・L ～ Johor 州	1) 農業省にて表敬、 事情聴取 2) 日本大使館表敬	○ Mr. Hassan Lebai MAT Assistant Director Coconut Small holder Dept. ○ 青柳一等書記官	Johor Bahru
6	4/14	火		1) Batu Pahat 農業部にて 日程打合せ事情聴取 2) サゴ澱粉工場、栽培農家 経営調査	○ Mr. OSMAN BIN KOLOP Agriculture Officer ○ Mr. LEW KOOI ASST, Agric Officer Coconut Small holder Div.	Johor Bahru
7	4/15	水		1) Simpan Kanan 地区にて 栽培、植生調査 2) 中国系栽培農家にて 経営調査		Batu Pahat

日数	月/日	曜日	行程	調査内容	面接者	宿泊地
8	4/16	木		1) Simpang Kiri 地区にて 栽培、植生調査 2) サゴ澱粉工場、栽培農家 経営調査		Batu Pahat
9	4/17	金	Batu Pahat ~Singapore	1) Kanang, Kiri 両河川ぞい サゴ自生地植生調査		Singapore
10	4/18	土	Singapore SO12 ~東京			

B. ココヤシ班 4/9→4/29

1) 調査行程



2. 調査日程（ココヤシ班）

日数	月/日	曜日	行 程	調 査 内 容	面 接 者	宿 泊 地
1	4/9	木	東京 MH11 K・L		荒金 JICA 調整員	K・L
2	4/10	金		1) JICA 海外事務所 表敬、打合せ。 2) JETRO Office にて経 済事情聴取 3) Harrison Co. にて Plantation 事情聴取、 資料収集 4) Barlow Bausted Agency にて Plantation 事情聴取	◦荒金 JICA 調整員 ◦大上所長 ◦Mr. Musa Mohd Dahan Secretarial Dept. ◦Mr. Alexander Estate Dept. ◦Mr. G・C・McCalloch Planting Director	K・L
3	4/11	土		1) 政府刊行物センターにて 資料収集 2) Incorporated Society of Planters にて農業事情聴 取、資料収集 3) 東京銀行 K・L 支店にて 経済事情聴取	◦Mr. Rajadure Executive Director	K・L
4	4/12	日		1) United Plantations にて ココヤシプランテーション視察	◦Mr. Tan Yap Paw Research Controller	K・L
5	4/13	月		1) 農業省にて表敬、事情聴 取 2) 日本大使館、表敬 3) Federal Agricultural Marketing Authority (FAMA) にて流通事情 聴取	◦Mr. Hassan Lebai MAT Assistant Director Coconut Small holder Dep. ◦青柳一等書記官 ◦Mr. Saravanan	K・L

日数	月/日	曜日	行程	調査内容	面接者	宿泊地
6	4/14	火		1) Malaysia Industrial Development Authority (MIDA)にて投資事情聴取 2) Ministry of Primary Industryにて農業事情聴取 3) Malaysian Edible Oil Manufacturer Associationにて資料収集 4) Herrsot & Wilson Sdh.にて流通事情聴取 5) Federal Land Rehabilitation Authority (FELCRA)にて土地利用聴取	◦ Mr. Ramachandran Economist ◦ Mr. Amha bin Buang ◦ Mr. Chin Lip Fah ◦ Mr. MoHD NOR BIN AHMAD Head of Planning Budget Dept.	K・L
7	4/15	水	K・L ~PERAK	1) Malaysia Agricultural Research & Development Center (MARDI)にて新品種研究状況視察 2) Copra Processing Center視察 (FAMA)	◦ Mr. Ramadasan Kishuan Head of Hutay Melingtca Sta. ◦ Mr. Mohd Radzhuan B・A・I.	IPHO
8	4/16	木	PERAK州 ~PENANG PENANG ~K・L	1) Chersonese EstateにてPlantation視察	◦ Mr. Peter Bonner Manager ◦ Mr. Alex Mathews Assistant Manager	K・L
9	4/17	金	K・L ~Kota Bharu	移 動		Kotabharu

日数	月/日	曜日	行程	調査内容	面接者	宿泊地
10	4/18	土		1) Kelantan州農業部にて 州農業事情聴取 2) Kenubu Agricultural Development Authority にて農業事情聴取 3) FAMA Kota Bharu Office. Bachok Copra Processing Center 視察	◦ Mr. W. Z. Hassan Director ◦ Mrs. H. D. Abidin Agriculture Officer Crop production Branch ◦ Mr. I. B. Shahundu Coconut Replanting and Rehabilitation Office	Kotabharu
11	4/19	日		1) Kelantan S. E. D. C Officeにて事情聴取 2) 源合油較公司にて民間 コブラ搾油場視察	◦ Mr. A. R. Ibrahim Industrial Development Division ◦ Mr. Chew Beng Khoo Manager	Kotabharu
12	4/20	月	Kotabharu ~ Kuala Terengganu	1) Merot Coconut Seeding farm にて MAWA 種育 苗視察		Kuala Terengganu

日数	月/日	曜日	行 程	調 査 内 容	面 接 者	宿 泊 地
12	4/20	月		2) Terengganu 州農業部にて 開発関係諸機関からの事 情聴取	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Mr. Sanusi JAMARI Deputy Director, Department of Agriculture ◦ Mr. Sulaiman, Coconut Division ◦ Mr. MAZLAN NGAH State Economic Planning Unit ◦ Mr. Ahmad Ismail, State Economic Development Corporation (SEDC) ◦ Abd, Lasid, SEDC 	
13	4/21	火		1) SEDC にて州開発事情 聴取 2) Berang Oil Palm factory (SEDC)にてパー ムオイル搾油場視察 3) Ladang Koko Landas ココヤシ間作カカオ農場 視察	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Abd・AZIZ, IBPAHIM General Manager ◦ NIK・YUSOFF MOHD Special phoject Manager ◦ Abd・Hoahad・Hassan Plantation Manager ◦ MOHD. NOOR. MOHAMAD ASST. Mill Manager ◦ TENGUUI IDRIS ABDULLAU Project Coordinator 	Kuala Terengganu
14	4/22	水		1) 地域ココヤシ農家視察 2) FAMA Office にて流通 事情聴取	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Mr. Dahlan Aldu Rahman Agricultural Officer ◦ Mr. Hassan ShaFIEI State FAMA Officer 	Kuala Terengganu

日数	月/日	曜日	行程	調査内容	面接者	宿泊地
14	4/22	水		3) Terengganu Tenga Development Authority (KETENGA) にて州中央部開発事情聴取	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Mr. MOHD ABAS Project Officer ◦ Salleh • H • Mohammad Land and Local Govern- ment division 	
15	4/23	木	Kuala Terengganu ~ Kuantan	1) MARDI Sungai Bagiu Research station にてコ コヤン研究状況を事情聴 取。 2) Pahang 州農業部にて 事情説明 3) State Agricultural Development Corpo- ration にて地域農業開発 事情 (SADC)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Mr. Zainudia Joaffan Research Officer ◦ Mr. Mohamed YAAKOB Research Officer ◦ Mr. MD. Z. MDSALEH Agricultural Officer ◦ Mr. Abdul Halim NGAH Administrative Manager ◦ Mrs. ROTAYAH MOHD NOOR, Project Planning Manager 	Kuantan
16	4/24	金		1) SADC Office にて地域 開発関係諸機関より事情 聴取	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Mrs. R • M • NOOR SADC, Project Planning Manager ◦ Mr. AB. HADI, SADC, Finance Manager ◦ Mr. MOHD YUSOF SADC, Industrial Development Officer ◦ Mr. MOHD • A • KADER Development Authority of South East Pahang (DARA) Land division ASST. derector ◦ Mr. A•K•B•R• SNARIFF DARA, Investment ASST, Director 	Kuantan

日数	月/日	曜日	行程	調査内容	面接者	宿泊地
16	4/24	金		2) 州南部海岸地域 未開発地域視察	◦ Mr. NORRAHMAN MOHD, DARA, Planning division	
17	4/25	土		1) Federal Land Development Authority (FELDA) にて土地開発 事情聴取		Kuantan
18	4/26	日	Kuantan ~ K.L	移動日		
19	4/27	月	K.L ~ Johor Bharu	1) Federal Land Rehabilitation and Consolidation Authority (FERCRA) にて土地利用状況事情 聴取 2) JICA Office にて調査 報告 3) S・B食品 Tenggara 農場視察	◦ 阿部所長 ◦ 後藤隆郎 General Manager ◦ 尾久哲史農場長 ◦ JAMIL BIN HJ・ABD RASHID Senior Supervisor	Johor Bharu
20	4/28	火	Johor Bharu ~ Singapore	1) Johor 州 SEDC にて農業 開発事情聴取 2) Johor 州農業部にて 事情聴取	◦ MOHD ALI BIN HJ HASHIM General Manager ◦ SABTU ABU BAKAR Deputy General Manager ◦ Mr. TAN CHOO LAIK Deputy Director	Singa Pore
21	4/29	水	Singapore ~ Tokyo	帰国		

6. 調査団の構成

分 担	氏 名	所 属
(サゴヤシ班)		
① 団 長 総 括	副島 正男	国際農林業協力協会 業務第一部長
② 経 営	山下 政信	国際農林業協力協会 技術参与
③ 栽 培	前田 英三	名古屋大学農学部 助教授
(ココヤシ班)		
④ 副 団 長 流 通	久保田良治	海外農業開発協会 顧問
⑤ 栽 培	明田 重役	海外農業開発協会 専門委員
⑥ 投資環境	森 基	海外農業開発協会 技術職員
(両班を兼ねる)		
⑦ 業務調整	黒川洋一郎	国際協力事業団 農林業計画調査部

7. 調査結果の要約

1. マレーシア農業の現況と展望

マレーシアは半島マレーシア（11州）とサバ、サラワクの2州、合計13州からなる連邦である。

半島マレーシアは全国土の40%で東マレーシア（サバ、サラワクの両州を指す）に比べて小さいが、人口は85%をしめ、また経済、文化、産業の発達している点でははるかに東マレーシアを凌駕している。したがって普通一般にマレーシアと呼ばれるときは、半島マレーシアを指す場合が多い。これから取り上げるマレーシアの農業事情も主として半島マレーシアについて述べ、必要に応じて東マレーシアに言及することとしたい。このことはこの調査が半島マレーシアのココヤシ、サゴヤシを対象としたこととも符合するからである。

- (1) 半島マレーシアの総面積は約3,250万エーカー（1,315万ha）で、耕地面積はその22%に当たる710万エーカー（287万ha）であるが、1973年現在で未だ4-6百万エーカーが可耕地として未墾のまま残されていた。
- (2) 複合民族国家として知られるマレーシアは、マレー、中国、印度の3種の民族系で構成され、その比率は概ね、マレー系46.8%、中国系34%、インド系15%で残りはその他民族と云われている。半島マレーシアの総人口は1976年現在1,000万強、総世帯数は1970年調査で約160万戸と推定されている。
- (3) 160万世帯のうち53%、85万3,000戸が農業世帯でこれを各耕作カテゴリー別に比較すると下記の通りである。

	(1,000戸)	%
※ Small holders	388.6	45.6
うち Rubber	(350.0)	(41.0)
Oilpalm	(6.6)	(0.8)
Coconut	(32.0)	(3.8)
Paddy farmers	140.0	16.4
Agricultural labores	137.5	16.1
Fishermen	38.4	4.5
Estate workers	148.4	17.4
合計	852.9	100.0

※ Small holder とは100エーカー以下の農園農場を経営するもので Paddy farmer を含まず。

マレーシアの農家では Small holders が最も多く全体の約半分を占め、且つ、その90%までがゴム栽培農家である。Rubber Small holders の61.2%がマレー系、37.4%が中国系そして残りが他の民族系となっていて、マレー系が過半数を占めているが、平均規模は3.16エーカーで最も零細で

ある。(中国系 6.98 エーカー、他民族 8.29 エーカー)

一方、Paddy farmer は 16.1% で全体の 2 割にも満たないが、その 90% 以上がマレー系農民で、これも平均規模はおおよそ 3.1 エーカーと小さい。

- (4) 半島マレーシアの総耕地 710 万エーカーのうち 580 万エーカーに樹木作物又は多年性作物が栽培されており、樹木作物の主なものがゴム、アブラヤシ、ならびにココヤシである。マレーシアの農業が植民地時代に性格づけられた輸出指向型産業のため、土地利用も輸出用作物に大半が向けられている。1975 年の主要作物栽培面積をみるとゴム 51%、アブラヤシ 19%、計 70% が輸出作物で占められているのに対し、自給用米の栽培面積は最近二期作化の進展にもかかわらず 17% に止っている。輸出指向型の土地利用は天然ゴム産業の停滞化にもかかわらずアブラヤシその他輸出農産物（例えばパイナップル）の増加でますます強まる方向にある。
- (5) マレーシアの農業は就業人口の約半分、輸出額の 65% を受もつ重要な産業にもかかわらず国民総生産の 3 割しかシェアしていない。したがって、他の産業従事者に比べて農民は貧しい。1970 年の統計によると半島マレーシアで全世帯の半分が貧困世帯とされているが、その中でも農業世帯では 68% が貧困世帯に属していた。そして農業世帯の中で特に貧困世帯の多いのは、農業労働者世帯（約 92%）と稲作農家（88%）であり、また Small holders の中ではマレー系世帯が比較的貧困家庭が多いとされていた。

世帯当たり月收入は 1970 年調査によると、中国系 394 M\$、インド系 304 M\$ にたいして、マレー系は僅か 172 M\$ である。またこれを都市世帯と農村世帯に分けてみると前者が 428 M\$ に対し後者は 200 M\$ と半分にも満たない。マレーシアの富が農業以外の産業や、マレー系以外の民族、そして都市部に偏在しすぎていることを物語っている。これはとりもなおさずマレー系民族の産業 = Small holdings, や Paddy farmings, の立ち遅れと低位生産性に由来している。

- (6) マレーシア政府は 1957 年独立達成と同時にこのことを認識して、経済開発 5 ヶ年計画を樹て、農村開発、マレー農民の保護、援助に力をそそいできた。そして、1970 年第二次マレーシア計画でスタートした新経済政策では総合的な経済社会開発政策のフレームの中で特にこれまでの農業政策を見直すこととした。

※
1970～75 年間に FELDA は 40 万ヘクタールに及ぶ開拓地に 13,700 戸を入植させた。一方、ゴムとココナツの再植プログラム、稲生産の増大、農業の多角化などを通じて農村開発が行われた。またこの期間に既耕地の 11% にあたる農地が改良された。この結果、ゴム Small holders は貧困世帯が 70 年の 65% から 75 年の 59% へと減少したし、稲作農家の貧困世帯数も 88% から 77% へと大巾に減少した。

- ※
(7) 第三次マレーシア計画は、先の新経済政策（NEP、1971～90 年）の第二期を画くするものとして第二次計画の延長線上にあるものといえるが、ここでの農業政策の目標は、農業生産性の向上と不完全就業を減少することによって農民所得の増大を図ることにおかれている。第二次マレーシア計画では主として、ゴム、ココヤシ、稲、果樹園芸など既耕地の 11%、約 75 万エーカーの土地改良

が目標に掲げられたのに対し、第三次マレーシア計画では、それら計画面積を更に拡大し、一方、水稲、畑作物、パイナップル、ココア、ココヤシ、畜産物などに関する研究活動を強化し、その成果の普及につとめることをうたっている。また土地改良政策の面では生産費削減のための土地改良法を入植者達と一緒に開発すると同時に農民保有地の規模も見直しを行い、土地なき労働者達を出来るだけ多く吸収出来るようにすることを目標に掲げている。全連邦的規模としては、土地利用の長期計画を地域毎に確立し、どんな作物がどれ位作られるべきかといった、いわば地域別作付パターンの政策作成に責任を持つ機関や団体を組織することになっている。

こうした政策目標はマレーシアではこれまでのところ比較的順調に達成されてきているので1990年を最終目標年次におく新経済政策（NEP）と、その中に盛り込まれている農業発展計画は、不測事態が発生しない限り期待がもてそうである。

なお以下に掲げる若干の統計は既述のマレーシア農業の現況を知る上での参考として添付したものである。

※ FELDA…Federal Land Development Authority の略

NEP……………New Economic Plan

付表-1 規模別、民族系別耕作農家の分布 (1970年)

民族系	平均農場規模	耕作農家数									
		合計	1エーカー以下	1~3	3~5	5~10	10~15	15~25	25以上		
合計	5.4	544,849戸	54,244	187,602	121,085	122,085	34,441	16,689	7,955		
		% 100.0	9.9	34.4	22.4	22.4	6.3	3.1	1.5		
マレー系	4.1	445,443	44,591	168,880	103,429	93,916	22,856	9,181	2,590		
		% 100.0	10.0	37.9	23.2	21.1	5.1	2.1	0.6		
中国系	11.6	83,738	6,389	14,922	14,917	24,826	10,615	7,058	5,011		
		% 100.0	7.6	17.8	17.8	29.1	12.7	8.4	6.0		
インド系	8.4	11,611	3,119	2,574	2,370	2,300	655	295	298		
		% 100.0	26.9	22.2	20.4	19.8	5.6	2.5	2.6		
その他	12.5	4,057	145	1,226	1,117	1,043	315	155	56		
		% 100.0	3.6	30.2	27.5	25.7	7.8	3.8	1.4		

付表-2 自小作別、民族系別耕作農家の分布 (1970年)

	マレー系		中国系		インド系		その他		合計	
	農家数	%	農家数	%	農家数	%	農家数	%	農家数	%
合計	445,443戸	100.0	87,738戸	100.0	11,611戸	100.0	4,057戸	100.0	544,849戸	100.0
自作	283,876	63.7	61,997	74.0	5,313	45.8	2,212	54.5	353,398	64.9
小作	102,901	23.1	18,098	21.6	6,008	51.7	934	23.0	127,941	23.5
自小作	58,666	13.2	3,643	4.4	290	2.5	911	22.5	63,510	11.6

付表-3 半島マレーシアの土地利用

(1000 エーカー)

	総耕地 面積	ゴム園	ココヤシ	米	アブラ ヤシ	その他 作物
1960年	5900	3889	520	929	110	452
	100.0%	65.9%	8.8%	15.7%	1.9%	7.7%
1965年	6524	4328	527	950	240	479
	100.0%	66.3%	8.1%	14.6%	3.7%	7.4%
1970年	7141.1	4185.5	537.7	937.1	1076.9	403.9
	100.0%	58.6%	7.5%	13.1%	15.1%	5.6%
1975年	8301.7	4203.5	584.7	1434.1	1575.6	503.8
	100.0%	50.6%	7.0%	17.3%	19.0%	6.1%

付表-4 Small holdings, estates 及び FELDA 別作付面積

(1973年)

州 名	総作地 面積	Small holdings	FELDA	Estates
ジョホール	1665.4	925.6	131.8	608.0
ケダ	790.0	576.1	13.2	200.7
ケランタン	486.1	434.5	-	51.6
マラッカ	307.0	192.9	11.7	102.4
ネグリセンピラン	677.9	344.4	65.6	267.9
パハン	822.0	399.6	224.4	198.0
ペナン及び P.W	162.7	133.4	-	29.3
ペラ	1028.4	695.9	28.0	304.5
ペルリス	106.8	104.9	-	1.9
セランゴール	758.2	369.4	21.5	367.3
トレンガヌ	336.6	248.2	30.7	57.7
合計	7141.1	4424.9	526.9	2189.3

付表-5 プランテーション作物の作付面積

(エーカー)

	1963年		1973年	
	面積	%	面積	%
ゴム	1919.4	87.4	1456.5	66.0
ココナッツ	80.2	3.7	51.2	2.3
アブラヤシ	175.5	8.0	679.0	30.8
茶	8.7	0.4	7.4	0.4
パイナップル	11.8	0.5	11.8	0.5
合計	2195.6	100.0	2205.9	100.0

付表-6 水稲の作付面積と収量推移

(1000 エーカー)

年次	雨期作		乾期作		合計	
	面積	収量	面積	収量	面積	収量
1963年	886	910トン	49	53トン	935	963トン
1964年	880	807	59	62	939	869
1965年	897	915	90	100	987	1015
1966年	896	881	104	119	1000	1000
1967年	879	819	157	172	976	991
1968年	907	920	225	255	1132	1175
1969年	938	1010	237	286	1175	1296
1970年	938	1001	326	377	1264	1378
1971年	922	998	394	498	1316	1496
1972年	893	919	488	604	1380	1523
1973年	913	1018	525	668	1435	1686
1974年	917	1074	536	703	1453	1777
1975年	920	1008	527	668	1447	1676

付表-7 半島マレーシアのゴム、ココナット、アブラヤシの作付面積の推移

(1000 エーカー)

	ゴ ム			コ コ ナ ッ ト			ア ブ ラ ヤ シ				
	エステイト	スモールホルダー	合 計	エステイト	スモールホルダー	合 計	エステイト	FELDA	RISDA	その他	合 計
1961	1,937	2,210	4,147	79.7	439.9	519.6	-	-	-	-	-
1962	1,927	2,328	4,255	77.7	431.8	509.5	-	-	-	-	-
1963	1,919	2,332	4,251	80.1	434.6	514.7	175.5	9.5	0.3	-	185.3
1964	1,893	2,411	4,304	71.7	436.5	508.2	186.7	17.8	1.1	-	205.6
1965	1,859	2,525	4,384	68.0	438.7	506.7	207.9	27.4	4.2	-	239.5
1966	1,813	2,571	4,384	63.1	442.7	505.8	256.2	41.4	5.6	-	303.2
1967	1,746	2,603	4,349	60.2	444.2	504.4	319.9	59.7	16.7	-	396.3
1968	1,676	2,608	4,284	56.5	460.2	516.7	380.7	90.7	18.8	-	490.2
1969	1,639	2,637	4,276	55.4	467.3	522.7	438.3	127.0	19.4	5.9	590.6
1970	1,598	2,662	4,260	55.4	472.3	527.7	478.0	160.6	21.9	6.8	667.3
1971	1,561	2,684	4,245	53.5	470.3	523.8	528.6	189.0	30.6	9.3	757.5
1972	1,508	2,697	4,205	51.2	470.9	522.1	606.5	239.1	41.5	16.2	903.3
1973	1,457	2,729	4,186	46.5	491.2	537.7	679.0	307.6	59.2	31.1	1076.9

2. サゴヤシ所見

- (1) サゴヤシは、小面積ながら西マレーシアの各州において栽培され、家禽類の飼料、屋根材料等に利用されているが、比較的大規模に組織的栽培を行っているのは、Johore州のバツパハット(Batu Pahat)市周辺地域のみである。
- (2) しかし、サゴヤシは、中央官庁、州官庁ともこれを重要視せず、将来、次第に衰退するものとの見解を有していた。
- (3) また、澱粉原料の一部として、サゴヤシのプランテーション栽培に不適當なる理由として、次の三点をあげている。
 - ① 湿地帯の作物であること。
 - ② 植付けより収穫まで約10ケ年を必要とすること。
 - ③ キャッサバ、甘藷等の作物と競合すること。
- (4) また、サゴ栽培農家は、サゴ原木の価格の安いこともあって、出来れば、ゴム、油ヤシ等に転作の希望を有していた。

しかし、今後、この地域における大規模土地改良の計画があるとのことであったが、実施後も、サゴ以外の作物の栽培が出来ない面積は、相当残るものと考えられる。
- (5) サゴ栽培面積は、西マレーシア全域においても、Batu Pahat 地域においても増加の傾向が見られる。
- (6) Batu Pahat 地域にある政府登録の12のサゴ澱粉工場は、主として中国系マレー人により経営されているが、自家原料用のサゴ園を相当面積所有していることもあって、サゴ澱粉製造の将来について悲観的見解はなかった。
- (7) サゴヤシ栽培の将来性についての見解、Batu Pahat 地区においては、サゴ澱粉の他の用途の開発等需要の増大を前提として試験栽培等により品種の改良を行い、成熟期間の短縮生産力の増大をはかり、計画的栽培による経済性を高めることが必要である。また、栽培農民の組織化により、自らの手で澱粉工場をも経営することが出来れば、農民の意欲も高揚されることであろう。
- (8) しかし、西マレーシアにおけるサゴヤシの大規模プランテーションによる栽培は困難であろうが、他の地域、たとえば、東マレーシア、パプア・ニューギニア、西イリアン等において、前記試験結果を利用して、大規模栽培をすすめることが出来れば、バイオマス利用等について好結果を期待し得るものと考えられる。
- (9) 前述の、味素工場長は、皆様の要望があり、何らかの政府の支援があれば、サゴヤシ栽培試験を実施する用意があるとの意見を述べていた。

3. ココヤシ所見

現在、半島マレーシアにおける農業生産の重点は、オイルパーム、ゴムにおかれており、新規開発地の導入作物としても同様の傾向が強い。従って、ココナッツの増産については、2次的に考えられている状況にあるといえよう。

また、ココナツ栽培面積の90%以上は小規模栽培で、プランテーションによるものは少ない。小規模栽培では概して単位面積当りの生産量は低く、農民のココナツ栽培による収入も少ないので、おのずとココナツに対する関心はゴム、オイルパームほどに高くない。しかし、政府の最近の施策として推進されているココナツ栽培助成事業や流通・加工施設設置にみられるように、政府としてココナツの増産等に無関心でいるわけではない。

有力プランテーション企業では、ココナツ高収量品種とカカオの混作を本格的な商業ベースで進めるといふ動きもみられ、商品物としての見通し、再評価がなされつつあり、カカオとの混作営農は外資にとっても有望な投資対象となりえよう。

半島マレーシアのココナツ産業の将来を決める要因な種々かぞえられるが、なかでも①高収量品種の種子生産と普及の拡大、②既存搾油工場の近代化、③外資との協力関係の3点はその趨勢に大きな影響をおよぼそう。

第一の高収量品種の普及拡大は生産性向上には不可欠な要素である。半島マレーシアには、現代では有休の栽培適地は多く存在しない。従ってコプラの生産増は④他作物からの転作、⑤新規開墾地での栽培、⑥あるいは既存栽培種の高収量品種への改植などによる単位面積当りの収量増をもってする必要があり、いずれの場合も、高収量品種の導入を図るべきである。改植、新植、補植の栽培資金助成事業により高収量品種の普及拡大は進展するものとみられる。ただ、MAWA種の場合、種子生産量に限りがあるため、今後の種子生産規模の拡大如何により普及拡大、増産の速度が決定されよう。

第二の既存工場の近代化については、搾油効率の低い小規模工場が生産地に点在し、かつ全体として過剰規模の状況にあるため、食油部門へ参入しはじめたパーム油との競合や海外の搾油企業との国際市場での競合に勝ち残るために必要な措置である。これはコプラの増収可能性と関連し、特に東海岸ではコプラ生産が現状の倍増、2倍増しないと近代化は搾油採算性の面から困難を伴う。東海岸3州は新経済政策展開上の重点地域になっており、農民の生活に密着するココナツの栽培向上もクローズアップされつつある。

第三の外資との協力関係は、当然ながら相手側のニーズを組み込んだ形でなければ成立しえない。特に栽培面では高収量種子の生産、技術普及員の養成など、加工面では搾油施設の近代化、搾油以降の高度加工などの面で外資の協力余地がありそうだ。

以上の諸点を全体的にスクリーンにかけてみると、東海岸は西海岸に比べ、ココナツ開発の空間的余地および経済的ニーズが高いとって間違いない。

各 論

A サゴヤシの部

I 西マレーシア特に Batu-Pahat 地区におけるサゴヤシ生産の現況

I-1. 歴史的背景

文献によると、1416年にマラッカにサゴ工場が存在したという記録があり、一方、Ridley, H. Nは1895年に西マレーシア、Johor (ジョホール) 州、Batu-Pahat (バトパハツ) 周辺にサゴヤシの植林がみられたことに言及している。また Nicholson, G.P. は1921年に今日でもみられるようなサゴヤシが Batu-Pahat 周辺に栽培されていたことを証言している。(脚注)

このように西マレーシアでは、特に Johor 州、Batu-Pahat を中心に古くからサゴヤシに関する記録が残っているが、それらがもともと西マレーシアに自生していたものか或いは他から持ち込まれたものかは明らかでない。ただ現在西マレーシアの至るところで自生しているようにみえるサゴヤシはほとんどホンサゴ (Metroxylon Sago) でトゲサゴ (M. rumphii) はみられないところから人手 (恐らくイギリス人) によってどこからか持ち込まれたものようである。そして Batu-Pahat 周辺のように海岸沿いで粘土質土壌 (Clayish Soil) で清水が湧き出るようなところや、丘陵沿いに流れる河川や沼沢のほとりのように地下水の高いところでは古くからサゴヤシが栽培され、主食や家畜の飼料などに利用されてきたと思われる。

その後米が主食として普及しはじめるとサゴは食用でん粉としてよりも家禽のえさや、Attap (マレー人住居の屋根) の原料として利用され、重宝がられてきた。現在でも、Negri Sembilan (ネグリセンビラン) 州の Kuala Pilah 周辺では下掲写真のように、農家が鶏や鶏のえさとしてサゴを栽培し、利用している。また一方、Batu-Pahat のマレー農民はサゴヤシの葉柄で綱んだ Attap (アタップ) で家屋や納屋を作っている。しかし、生活水準の向上ともなって、屋根が Zinc (トタン) や瓦で葺かれるようになるに及んで、次第にサゴヤシ葉柄の需要も減少しつつある。

自給食用としてのサゴヤシ需要が衰退した反面、Batu-Pahat 地区では中国系サゴでん粉工場が出現し、商品でん粉原料としてのサゴヤシ需要が新たに抬頭することとなった。

サゴでん粉を市場へ供給する目的で工場が作られるようになったのは我々の調査によるとそれ程古いものではない。しかし、今でも100年以上前のサゴでん粉製造方法が残っており、伝統的な手法で工場を運営している者も少ない。

斯くして西マレーシアでは、Batu-Pahat 周辺だけがでん粉原料供給のためのサゴヤシ栽培が存続し、現在に至っている。

I-2. サゴヤシ生産の現状

西マレーシアにおけるサゴヤシ植樹面積を州別に掲げたのが次表である。

表-1 西マレーシアにおけるサゴヤシ分布
(単位エーカー)

州名	1966年	1974年	増減
1. Johor ジョホール	3,885	10,778	6,893
2. Kedah ケダ	378	395	17
3. Kelantan ケランタン	1,492	467	△ 1,025
4. Melaka マラッカ	1,004	1,051	47
5. Negeri Sembilan ネグリセンビラン	869	791	△ 78
6. Pahang パハン	57	65	8
7. Perak ペラ	1,004	902	△ 102
8. Pulau Pinang プラウピナン	3	13	10
9. Selangor セランゴール	167	404	237
10. Perlis ペルリス	27	27	0
11. Terengganu トレンガヌ	248	325	77
合計	9,134	15,218	6,084

出所 Agricultural Land use in Malaysia.

注 △印はマイナス、1エーカー=0.40468 ha.

西マレーシア全体では1966年の9,134エーカー(約3,696 ha)から、1974年の15,218エーカー(6,158 ha)へと66%も増加している。しかし各州のサゴヤシが一様に増加したのではなく、Kelantan, Perak, Negri-Sembilan などでは減少している。統計的にみて積極的に増加しているといえるのは、Johor 州と、Selangor 州の二州ぐらいである。

Johor 州のサゴヤシ栽培面積約1万エーカー(4,300 ha)のうち、その85%が Batu-Pahat 郡に集中している。西マレーシア全体のサゴヤシ面積に占める Batu-Pahat の割合は1966年の31.8%から74年の60.5%へと急増した。つまり、西マレーシアのサゴヤシの1966年から74年へかけての増加は、実は Batu-Pahat 地域におけるサゴヤシ増加に負うものであった。ところで西マレーシアにおけるサゴヤシは、すべてが栽培されているとは限らない。中には、全く荒地化した土地に自生状態に放置されたものも多く含まれている。それらに反して、Batu-Pahat 地域のサゴヤシは殆んど栽培されているとみられる。そこで Batu-Pahat 地域の農作物の作付とそれに占めるサゴヤシ栽培の地位をみておこう。

下表は前掲“Agricultural Land Use in Malaysia”による1966年と74年の Batu-Pahat District (郡)の農作物作付面積を示したものである。

この地域で最も栽培面積の多い作物はゴム、次いでココナットである。そして1960年代は1%にも達しなかったアブラヤシが74年にはココナツに次いで第三位に進出した。Batu-Pahat 地域ではこの三つの作物で全体の85%以上を占めている。

西マレーシア全体で最も大きなシェアを持つ Batu-Pahat のサゴも全作物作付面積にたいする比重をみると1966年が1%、74年でも2.8%に止っている。アブラヤシ、園芸作物類に次いで第五位の位置にはあるが、全作付面積の3%足らずでは、Minor Crop と云わざるを得ない。しかしながら、ゴム、アルコナット、稲などの作付面積が減少しているなかであって、サゴヤシの栽培面積はアブラヤシ、園芸作物類に次ぐ第三位の増加であり、ココナット面積の増より上回っている。

1976年に開かれたサゴヤシシンポジュームの報告によると、Batu-Pahat 地区のサゴヤシ栽培面積は約2,000 ha、つまり4,942エーカーであったと記録されているから、この地区のサゴヤシ栽培は少くとも70年代半ばまでは増加傾向にあったとみることができる。

表2によると Batu-Pahat 地区の農作物作付面積は全体で1966～74年間に3万2千エーカー増大したが、ゴム、アルコナット、稲は面積が減少し、少くともその減少した分は他の作物への作付転換になったとみることができる。サゴヤシ栽培面積の増加はまさしく、ゴム園と水稲田の潰れ地にサゴヤシが新植されたものであって、^(補注)サゴヤシ栽培のために新開地が提供されたのではない。このことを明らかにするために、Batu-Pahat 地区内の Mukim(ムキム)毎のサゴヤシ分布を示そう。

表-2 Batu Pahat District の農用地利用

(単位エーカー)

作物の種類	1966年		1974年		比較
	面積	構成比	面積	構成比	1974 - 1966
Mixed Horticulture	7,286	2.5%	15,136	4.7%	7,850
Market Gardning	153	0.0	559	0.2	406
Agricultural Stations	356	0.1	308	0.1	△ 48
Rubber	194,066	66.7	177,903	55.0	△ 16,163
Oil Palm	2,478	0.8	19,026	5.9	16,548
Coconut	72,322	24.9	78,590	24.3	6,268
Pineapple	3,096	1.1	6,042	1.9	2,946
Coffee	1,646	0.6	3,673	1.1	2,027
Orchards	895	0.3	2,379	0.7	1,484
Sago Palm	2,905	1.0	9,208	2.8	6,303
Areconut	2,143	0.7	32	0.0	△ 2,111
Padi	2,379	0.8	2,068	0.6	△ 311
Diversified Crops	1,163	0.4	5,216	1.6	4,053
Improved Pasture Permanent	99	0.0	3,420	1.0	3,321
Total	290,987	100.0	323,561	100.0	32,574

表-3 Batu-Pahat 地区のサゴヤシ分布

(単位エーカー)

Mukim	ムキム	1966年	1979年	比較
Bagan	バガン	—	10.5	10.5
Peseri	プスリ	37	24.5	△ 12.5
Simpang Kiri	シンパンキリ	791	1,506.0	715.0
Simpang Kanan	シンパンカナン	1,010	960.0	△ 50.0
Linau	リナウ	605	577.0	△ 28.0
Tanjong Semberong	タンジョンセンピロン	60	231.5	171.5
Sri Gading	スリガディン	74	65.0	△ 9.0
Minak Baku	ミナバク	43	35.0	△ 8.0
Kampung Baru	カンボンバル	16	—	△ 16.0
Sungai Punggor	スンガイプンゴール	10	—	△ 10.0
Sri Medan	スリメダン	190	133.25	△ 56.75
合計		2,836	3,542.75	706.75

出所: Johor 州 Batu-Pahat 郡庁農業普及部資料

△印はマイナス

Batu-Pahat 全体としては66年に比べて79年は706エーカー(25%)増加したが作付を増した Mukim (ムキム) は僅か3で残り8は減少している。Mukim' Simpang, Kiri のサゴヤシが増えたのは、改植期に達したゴム園のうち、排水事情や土壌条件が悪化したため、再びゴムを植えられなくなったばかりでなく、その他の Cash Crops, なかんづくアブラヤシやパイナップルなどへの転換ができなくなったところえサゴヤシが栽培されるようになったためと云われている。これに反てサゴヤシが減少した Mukim は排水工事で土壌条件が改善されたところ (Sri Medan) や新たな塩害でサゴヤシ栽培が出来なくなったところ (Simpang Kanan) とみられる。

それにしても Batu-Pahat 郡でサゴヤシの主な栽培地帯は Simpang Kiri, Simpang Kanan, Linau ならびに Tanjong Semberong, で全面積の92%をしめている。またこれらの地帯は次図で明らかなように Sungai Simpang Kanan (シンパンカナン河) が Sungai Simpang Kiri (シンパンキリ河) と分れた地点から上流に両河川に沿って帯状に広がっている。そしてこの地帯まで溯ると塩水の影響はほとんどなく、その代りに上流から流れる清水が耐えずあふれるばかりでなく、地

下水も高い。土壌はPHの低い強酸性といわれている。したがって、ゴム、アブラヤシ、その他換金作物の栽培に不適でいわば農作物の限界生産力を下回る劣等地とみなされる。サゴヤシはそのような劣等地にも耐えうる作物であることを証明している。

脚注 ※ Sago -76 : Paper of the First International Sago Symposium (Ed.) Koonlin Tan, Kuala Lumpur 1977、P. 173 and 149、

補注 ※ 1952年からマレーシア、Rubber Production Authority は更新期にさしかかった古いゴム園を改植する場合、100 エーカー以下の Small Holders に対して作付転換奨励金を交付している。Batu-Pahat 地区では次の17種の作物が奨励金の対象とされ、その中にサゴヤシが含まれる。①ゴム、②アブラヤシ、③ココナツ、④柑橘類、⑤非柑橘類、⑥サゴヤシ、⑦稲、⑧蘭、⑨オリーブ、⑩クロバチンキ、⑪茶、⑫コーヒー、⑬甘蔗、⑭ココア、⑮マニラーフィン (Manirafin)、⑯飼料作物、⑰トーガラシ (Pepper)。

ゴム以外の他の作物に転換する場合はエーカー当たり 1,500 M\$ の補助金が交付される。但し旧ゴム園に 1 エーカー当たり 60 本以上のゴムが植えられていたこと、採用作物はその土地に適したものであることなどの条件が付せられ、サゴの場合は、さらに新植本数がエーカー当たり、108 本 (Ha 当たり約 200 本) であることが義務づけられている。1960 年代後半から 70 年代にかけて Batu-Pahat 地区ではかなりの旧ゴム園がこの奨励金を受けるためにサゴヤシに植えかえられたと云われる。

I-3. サゴヤシ栽培農家と植栽本数

サゴヤシはもともと低湿、劣等地に適した作物で、西マレーシアでは Batu-Pahat 地区を除いてはほとんど自生に近い生育をしている。正に Dying Crop である。唯一のサゴ栽培地帯である Batu-Pahat でも全作付面積の僅か 3% をしめるに止まっている。そのためマレーシア政府はサゴヤシ栽培や経営の指導には極めて消極的であるばかりか、栽培農家数、植栽本数、栽培技術等に関する情報についても全く見当たらない。したがって、Batu-Pahat 地区だけのサゴヤシ栽培農家数やサゴヤシの植栽本数の把握すら困難である。

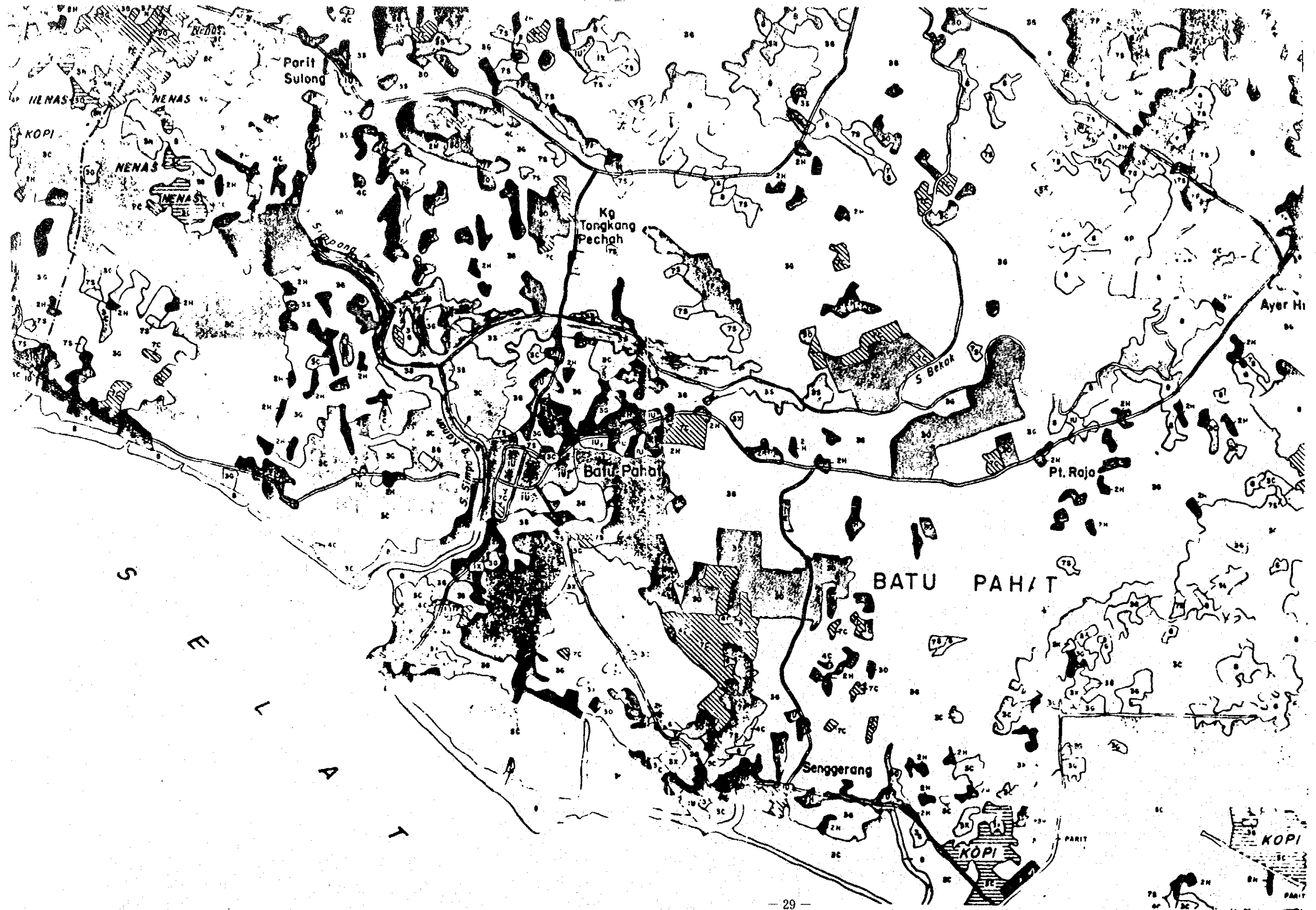
今次調査によると、この地区のサゴヤシ農園の一農場平均面積は 2 エーカー (約 0.8 ha.) で農家は大抵 2~3ヶ所にサゴヤシ農場を持っていた。従って、サゴヤシ栽培農家は平均 5 及至 6 エーカーのサゴ園を経営していると思ふことができる。いま農家のサゴヤシ経営面積を平均 6 エーカーとみて、Batu-Pahat 地区周辺のサゴヤシ経営農家数を推定すると、総面積が 79 年に 3,542 エーカーであったから約 590 戸となる。

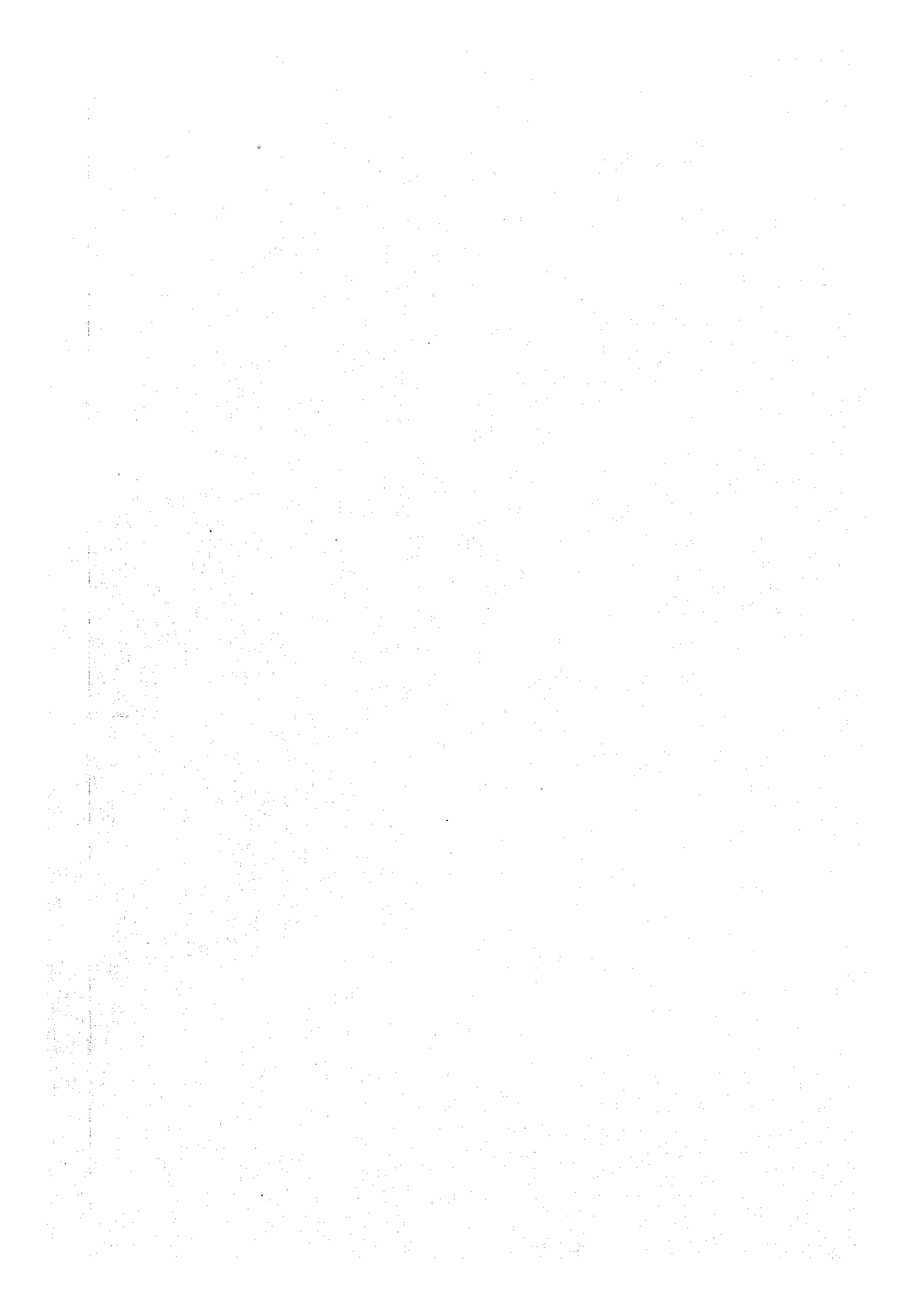
一方、サゴ農場数は平均 2 エーカーとすれば 1,500 に達する。

次にサゴヤシの植栽本数であるがその推定は大変難しい。

Johor 州政府は吸枝 (Sucar) を新たに植樹する場合は 1 エーカー当たり 108 本が適当だとしている。その場合の樹間隔は 6 m × 6 m である。しかし、サゴ園経営者の経験では 8 m × 8 m が理想的

図1. Batu-Pahat 地区サゴヤシの分布





とするもの、10m×10mが良いとするものまちまちである。前者はエーカー当たり60本（Ha. 約150本）、後者は43本（Ha. 106本）となる。また初めに吸枝を6m間隔、8m間隔、10m間隔に植えたところで、その後親株から新たに吸枝が育つものもあれば、親株自身が枯死するものもあるから新植後数年経つと1エーカーに全体で何本のサゴが育っているか見当もつかない。実際のサゴ樹林をみても前掲写真の様にとこよによって疎密ばらばらである。栽培されてるサゴ園ですらエーカー当たりの植樹本数を数えることは不可能に近い。まして自生状に放置したところでは尚更である。ただ農民の説明によると、新植後十数年を経たサゴ園からは毎年平均10本程度の収穫がなされているというから、エーカー当たり約10本（Ha. 25本）のサゴの成木が植栽されていることになる。

II Batu-Pahat 地区農家のサゴヤシ栽培の経済的内容

II-1. サゴヤシ栽培農家の経営主体と経営規模

Batu-Pahat 周辺のサゴヤシ栽培農家は殆んどが小農経営（Small Holders）で Estate 又は Plantation[※] というものはない。もっとも或る農民の話によるとゴムの Plantation を経営する某イギリス人が旧ゴム園の更新に当って、全体で500エーカーにのぼる湿地帯にサゴヤシを植栽しているということであったが確認できなかった。

サゴヤシを栽培しているのはマレー系農民と、中国系農民でインド系は見当らない。マレー系農民は数の上では遥かに多いが、いずれも零細である。これに対して中国系は数こそは少ないが経営面積は一般に大きい。したがってサゴヤシ栽培面積で見るとマレー系と中国系はほぼ拮抗している模様である。

ところで中国系サゴヤシ栽培農家には自分でサゴでん粉工場を経営しているとか、経営しなくても親類、縁者にでん粉工場経営者がいるといった者が多い。彼等の栽培面積は大きいものになると50～60エーカーにも達する。

脚注※ マレーシア政府では100エーカー（約40Ha.）以上の経営を Estate 又は Plantation と定義し、それ以下の場合たとえ企業的経営であっても Small Holder としている。

II-2. サゴヤシ栽培農家の経営内容

Batu-Pahat 地区農家のサゴヤシ栽培に対する関心は、マレー系と中国系で若干異なっているように見受けられた。

マレー系農民にとってはサゴヤシは伝統的な用途—補給食糧、Attap 用葉柄の収穫、自給用えさ—としては殆んど魅力を失ってきており、僅かにでん粉工場への売却をねらった換金作物用としてであるが、でん粉工場の経営者が殆んど中国系のためサゴ原木の買叩きに遇う惧れもある。一方、サゴヤシは管理の手間が省けて栽培が容易であるという有利さはあっても、他の換金作物に比べると資本の回転が極めて遅いため、収益の点で余り妙味がない。以上のような理由からマレー系農民のサゴヤシ栽培への関心は次第に薄らいできている。ただ旧ゴム園の更新に当って、Rubber Product-ion Authority から転作奨励金が交付されるのでPHの小さい低湿、劣等土地地帯で他の換金作物

や稲作に不適な土地に止むを得ずサゴヤシを植える者が多い。

これに対して中国系農民はサゴヤシ栽培にかなり積極的とみることができる。それは彼等がでん粉工場の経営者であったり、またそれらと縁者関係のある者が多いため、彼等はサゴヤシをでん粉原料として積極的に栽培しようとしている。既に工場が運営されており、その原料確保のために或る一定量のサゴヤシ供給が必要である。

そこで次にマレー系農家のサゴ園経営と中国系農家のそれを対照してのべよう。

II-2-1. マレー系農家の経営内容

1.5 エーカーのサゴヤシ林に開かれた某マレー系農家での聞き取り調査によると、概ね次のような経営内容だった。

- (1) 今より8年程前に、1.5 エーカーのゴム園を更新してサゴ園とした。Rubber Production Authority の補助金適用をうけるため州政府の指示通り1 エーカー当たり108本、総数160本の吸枝を植えた。
- (2) 160本のうち現在残っているのが約120本で、したがって8年間で40本(25%)は枯死した。また120本のうち、8本位は既に開花、結実したり、つぼみを持ったもので、商品とはなり得ないとみられる。調査時に20本近いサゴヤシに売約済の烙印が押されていた。一方切倒されたものは全く見当らなかったから全部で110本程度の髓木が今後2~3年のうちに売却されるものと推定された。
- (3) 農場主の話によると1本のサゴヤシ代金は10M\$で売約と同時に受領したという。以前は15M\$であったが今は値下りした。一方、一本のサゴヤシから年間平均3枚程度のAttap用シートが作成され、1シート30¢で取引される。したがってサゴヤシからの葉柄収入は年0.9M\$となる。しかし葉柄が商品として利用出来るのは植込み後少くとも4年目頃からといわれるから全生育期間に6年分の収穫となり、総額は、 $0.9M\$ \times 6年 = 5.4M\$$ と推定される。
- (4) この外サゴヤシ栽培の副収入としては途中で枯死した原木や廃木の家畜自給飼料として供給があるが、経済計算に算入出来る程のものとも思われない。
- (5) 期くしてサゴヤシ1本からの収入は、合計15.4M\$(10M\$+5.4M\$)程度とみられる。実際にでん粉工場へ売却出来る原木は既述のとおり110本程度とみなされる。この外10本程度のサゴヤシからは葉柄だけの収入が期待できるから1.5エーカーからのサゴヤシ収入は1,748M\$(15.4M\$×110本+5.4M\$×10本)と推定される。エーカー当たり1,165M\$(Ha当たり、2,879M\$)である。

サゴヤシの寿命はこの地区では、早いもので8年、遅いもので12-3年で、土地の条件がサゴヤシの生育に適合しているところ程成育は早いといわれ、平均して10年と見做すのが妥当のようである。従って植樹後10年でHa当たり2,879M\$、年収288M\$の収入に相当する。
- (6) サゴヤシ栽培に必要な経費は他の作物に比べて極めて少ない。ただ枯葉の処理、雑草の下刈り、4年目頃から行われるAttap材料の葉柄の収穫ぐらいのものでそれに要する経費は

労働者を雇用すれば年間1エーカー当たり、40M\$程度とみられる。その外の経費としてはエーカー当たり6M\$の土地積が必要である。サゴヤシ生産のための支出は年間46M\$、10年間に406M\$と見積られる。

(7) かくしてサゴヤシ栽培による当該マレー農民の純収益は全体で1,058M\$(1,748M\$-600M\$-90M\$)で年率105.8M\$となる。これはエーカー当たり約70M\$、Ha.当たり174M\$にすぎない。これはHa当たり1トンの籾収量しかあげられない低生産力の水田(粗収入500M\$、純収益380M\$)にも遥かに及ばないから、たとえ手間のかからない作物でマレー農民向だとしても魅力がない作物といわねばならない。

(8) 調査したマレー農民は旧ゴム園のリハビリテーションとして、奨励金目当てにサゴヤシ栽培を選んだが、収穫年輪に達したサゴ園に昨年からのココアを間作として導入しており、その成育がよければ次第にサゴヤシからココアへ切替える積りであると語っている。

II-2-2. でん粉工場を経営しない中国系農家の経営内容

調査対象農家は100エーカーを超えるゴム園経営者であるがそのゴム園の周辺や中間にサゴヤシを合計して約50エーカー程栽培している。したがって農家としてはプランテーション経営者と云えないこともない。

(1) サゴヤシ栽培地は排水が悪く、土壌のPHが低いので、ゴムやアブラヤシは育たない。また稲の栽培にも不適である。1965年頃、エーカー当たり2,000M\$で政府払下げの土地を入手した。

(2) Rubber Production Authorityの補助金を貰うためエーカー当たり108本の吸枝を植えた。6m間隔である。しかし実際はこれでは密植すぎて樹の育ちもよくないし、収穫にも不便である。10m隔間のエーカー当たり43本ヘクタール当たり110本程度が適当であるとみている。

(3) 彼の農場では8年目頃から収穫がはじまった。そして13年目に収穫されたものもあったが、10年目に収穫されたサゴヤシが最も多かった。

(4) サゴヤシは吸枝植付後1~2年間に1割程度は枯死する。一方植樹後早いもので1年半目に新しい吸枝の芽立がはじまる。サゴ園を管理する場合、できるだけ丈夫で、親木から適当に離れた吸枝を二本位残し、他は刈り取るのが理想とされている。しかし吸枝は親木のすぐ脇に出るもの、適当に離れて出るもの、または、遠く離れたところに出るものなどでその芽立の位置ははっきりしない。また植樹後数年して出るもの、全く芽立のないものなどもあって一本の親木から出る数も一定しない。

(5) 新植後既に16年を経た今日、調査農家のサゴ園50エーカーから毎年450本の収穫がある。50エーカーの中にはサゴヤシが全く育っていない空間地帯もあって、それを考慮すると実質40エーカーを下回るという。とすると中国系農民の場合は管理の行きとどいた所では年間エーカー当たり12本程度の収穫は可能かも知れない。しかし実際の収穫は年間エーカー当たり9本で、それでもマレー農民の約7本より多い。また生産者の受取価格は1本16.5M\$で、マレーのより

かなり高い。これは甥の経営するでん粉工場と特約していることと農場がサゴ丸太の運搬に便利な川辺に位置しているがためである。50エーカーからの売上高は 7,425 M\$ (450本×16.5 M\$) となる。

- (6) サゴ園管理費は年間総額 2,000 M\$ でエーカー当たり 40 M\$ だから、これはマレー農民の場合と変わらない。その外、土地税 300 M\$ を支払っている。ただ中国系の場合 Attap 用の葉柄収入はほとんど考えられない。従って年間純益は 5,125 M\$ (7,425 M\$ - 2,300 M\$) でエーカー当たり 102.5 M\$、Ha. 当たり 253 M\$ となり、マレー農民の場合の 174 M\$ に比べるとかなりよい。

II-2-3. でん粉工場を営んでいる中国系農家の経営内容

調査対象農家は Batu-Pahat で Sago Pearl を製造している大手工場の経営者で生でん粉購入の外に 1 日平均 10 本のサゴ原木を消費している。同時に自ら 60 エーカーのサゴヤシ農場を営んでいる。

- (1) およそ 13 年以前に土地を取得し、30 フィート (約 9 m) 間隔に、1 エーカー当たり 50 本 (Ha. 120 本内外) の吸枝を植えた。植樹後 8 ~ 12 年間に頭初植えた吸枝は収穫は終り 13 年目頃からは毎年 7 ~ 8 本しか収穫できない。親株から芽出した子株が必ずしも順調に育たないためである。
- (2) サゴヤシ農場の管理は、工場経営で家族労働力が利用出来ないため、全部農作業請員業者にまかされる。年 2 回枯死した葉柄の除去、雑草の下刈、水管理などで 1 エーカー当たり 40 M\$ を支払っている。全体で年間 2,400 M\$ の支出である。この外土地税が 360 M\$ が納入される。従ってエーカー当たりの経営支出は他の農民の場合と変わらない。
- (3) この農場の場合は収穫されたサゴヤシは、全部自分の工場で Sago Pearl の原料として消費される。工場渡しの原木価格は 20 M\$ として計算され、その中には 3.5 M\$ の運搬料、原木切断料等を含んでいる。したがって原木の生産者価格は 16.5 M\$ と見做されている。年間 1 エーカー当たり 8 本の収穫とすると売上高はこの農場の場合は 132 M\$ (Ha. 当たり 324 M\$) となる。葉柄収穫による副収入は、中国系農場の場合は考慮する必要がない。
- (4) サゴヤシ栽培の純益は、この中国系農民の場合はエーカー当たり 86 M\$ (132 M\$ - 46 M\$)、Ha. 当たり 211 M\$ で前二者に比べて最低である。サゴだけを切離してみれば、たとえ 100 エーカーを超えるプランテーション経営をもってしても安泰とはいえないかも知れない。ただこの場合は収穫された原木全体が自分の工場の原料に回されるから、サゴヤシ栽培の収益性はほとんど気にしていない様子であった。
- (5) この Sago Pearl 工場主の説明によると現在 Batu-Pahat で、中傭のでん粉工場を営み、その原料サゴヤシを全部自己の農場から供給しようとするには最低 300 エーカーの土地を必要とするという。

いま仮りに 1 エーカーから 10 本のサゴ原木の供給が可能とすれば 300 エーカーで 3,000 本と

なり、年間300日操業の工場であれば日に10本の原木消費であるから、中備のでん粉工場とは当該工場程度の原木処理能力を持ったでん粉工場ということになる。

一般に中国系でん粉工場経営者は安定した原料の供給を確保するために、相当大規模のサゴヤン農場を自ら経営するとを、理想としているように見受けられる。

以上述べた三つのタイプのサゴヤン栽培農家の経営収支を、一覧にして比較したのが次表である。

表-4 サゴヤン栽培農家の経営収支
(エーカー当たりM\$)

	マレー系	中国系農民	
		(A)	(B)
粗収入	116.5	148.5	132.0
原木	73.3	148.5	132.0
葉柄	43.2	—	—
支出	46.0	46.0	46.0
管理代	40.0	40.0	40.0
地代	6.0	6.0	6.0
純収入	70.5	102.5	86.0

脚注：(A)はでん粉工場を經營しない中国系農民

(B)はでん粉工場を經營する中国系農民

マレー系農民は葉柄収入があるにもかかわらず、収益は最も低い。中国系農民の場合ではでん粉工場を經營していない農家の収益が多く、經營する農家の方は少ないがこれは、經營内容のちがいよりはエーカー当たり原木収穫本数の違いからきたものである。収穫本数のちがいは中国系とマレー系の場合には管理技術の相異—特に収穫適期と処分—によるのが大きい中国系内部ではむしろサゴヤン栽培土地の優劣が大きく影響しているとみることができる。

II-3. サゴヤンの販売方法

Batu-Pahat 周辺のサゴヤンは吸枝を新たに植樹してから概ね4年位で髓にでん粉の蓄積をはじめらしい。親株の脇に芽出した子株吸枝の場合も新植の吸枝同様4年目頃から髓を形成しはじめる。しかし子株の場合は、親株が成長している間ではでん粉蓄積は余り進まないで親株が枯死したり収穫伐採されるとその蓄積は早まると云われる。新植後又は新たに吸枝が芽出ししてから8~12年でサゴヤンのでん粉蓄積は最高に達するといわれる。

髓の形成までの4年間を差引くと、4年乃至8年かかる計算となる。髓れ蓄積されたでん粉はサ

ゴヤシの開花結実のために消費される。したがって開花直前にでん粉原料としてのサゴヤシの商品価値は最高となり、この時期に収穫されて、でん粉工場又は仲買人に売られる。

普通サゴヤシが取引される場合は立木のままで契約が取交わされる。契約が成立すると大抵の木は売約済の烙印が捺されて、そのまま取残される。切倒すと髓のでん粉は腐敗し易いためである。代金はマレー農民へ対しては契約と同時に支払われる。殆んど buyer が中国系商人であるからである。

サゴヤシの生産者手取価格は、林木の取引価格に似ている。すなわち、工場渡し価格から原木の輸送料、伐採料などを差引いた値段で定められる。但し、林木のように樹令や大きさによって異なることは殆んどない。何故なら収穫期に達したサゴヤシ原木一本のでん粉蓄積量は変わらないと考えられ、したがって、工場渡し原木価格はほぼ一定とみなされるからである。

Batu Pahat 周辺のサゴヤシ取引方法を具体的に述べると以下のとおりである。

売却されたサゴヤシの立木はBuyerの手で切倒され、約4フィート(1.2m)の丸太に切断される。伐採と切断の費用は合せて1本1M\$とされている。切断された原木丸太は近くの河べりまで引きつって運ばれ、河岸で筏に組まれる。そして海水の干潮を利用して河川を伝って工場へ搬ばれる。工場は河川に面した場所か、一寸入り込んだ河川輸送に便利なところに建てられている。原木丸太の輸送費は原木成育地から河川までの距離ならびに工場までの距離に正比例するが平均的にみてサゴヤシ原木一本2.5M\$程度とされている。

原木の工場渡し価格はどの工場でもほとんど変わらず、調査当時1本20M\$とされていた。したがって、平均的な立地条件にあたるサゴヤシ農場での生産者価格は $20M\$ - 3.5M\$ = 16.5M\$$ 程度と見られる。しかし河川を利用できず道路で運輸される地帯のサゴヤシ価格は先にのべたマレー農民の場合のように10M\$とされる場合もあり得る。

原木丸太の長さは筏に組まれる関係から、ほぼ4インチ(1.2m)の長さであるため、1本の原木からの丸太の数は不定で少ないのは7本、多いのは10本に達するが平均して凡そ8本とされている。また丸太の直径も、重量もまちまちで、前者は16インチ-28インチ、平均約20インチとされ、後者は125kg-180kgとされている。長い原木は丸太の本数が多いかわりに1箇の丸太の大きさや重さは小さいから結局1本のサゴヤシ総重量(でん粉蓄積量)はそれほど変わらないとみられている。そしてこれがサゴヤシ1本の工場渡価格を均一ならしめているものと思われる。

III サゴヤシの栽培方法

III-1. 調査結果

マラヤ半島 Negeri sembilan 州の Kuala pilah のサゴ自生地および Johor 州の Batu-pahat 地域の Simpang kanan 地区と Simpang kiri 地区のサゴヤシ栽培生育状況を調査した。

III-1-1. 植付本数

エーカー当たり40~108本とかなりの幅があるが、聞き取り調査では80本の場合が多かった。

III-1-2. 調査1. (Simpang kanan 地区)

古くから栽培されている地区であり、種々な生育段階の木が混在している。すなわち幹立ちして3～4年以内に収穫期に達するもの、幹立ちはしていないが1～2年以内に幹立ちしはじめると思われる3～5年経過した大型吸枝 (Sucker)、1年以上経過した小型吸枝などがみられる。

10m四方について調査した結果を表5に示した。ここでは、幹立ち株3本、大型吸枝4本、小型吸枝7本および1年未満の吸枝多数がまじって生育している。これらの生育個体は、幹立ちしたものを中心に、数本の吸枝を含めて一定の栽培空間を占めるように配置している。

幹立ち株の地上1mの位置の幹の周囲は、157cmであった。上位葉の長さは、葉基部 (葉鞘) が約175cmであり、上葉の中軸長および羽片数を表6に示した。収穫後の切断株、幹立ち株および吸枝の相互の配置関係の一例を、図1に示した。母株近くに生じた吸枝を切り取って、樹間を適当にたもつ必要がある。母株の近くの吸枝を切ると、母株から離れた場所に新しい吸枝が発生する。

農場内には、幅160cm、深さ90cmの溝が走っており、溝の底に泥水がたまっているこの地区では、下葉の刈り取りがおこなわれ、それは屋根葺き材料 (アタップ) として用いられる。また吸枝の間引きも良くなされていて、圃場はきれいに整備されていた。下葉2枚によってアタップ1枚が作成され、アタップ1枚当たり20～30 centの収入となる。2ヶ月で1枚の新葉が展開するとすれば、1本のサゴヤシから年間3枚のアタップを作ることができる。熟練した人は、1日に約70枚のアタップを作成する。

澱粉工場は、サゴヤシを1本10～20マレードルで購入する。運河から遠いところのヤシは安い。サゴヤシを切り倒し、1本のヤシから約110cmの長さの丸太を7～8本作る。澱粉含量は、ヤシの先端に近い丸太ではすくない。1回の切断は、約10秒で終る。サゴヤシの切断、運河への運搬、筏の作成などには、4人労働が必要である。筏には100～300本の丸太をつなぐ。澱粉工場は、切断のスペシャリストに、丸太1本当たり1マレードルを支払う。スペシャリストたちは、1日で約100本の丸太を作る。

III-1-3. 調査2 (Simpang kiri 地区)

ここは、イギリス人によりすすめられていたゴム栽培が、1950年頃サゴ栽培にかわった地区である。地下水位が高いために、ゴム栽培に不適であったとのことである。ココナツヤシは、サゴヤシより海岸に近い砂地に、またアブラヤシはサゴヤシより乾燥地を好む。ニッパヤシやココヤシは塩水地帯でも生育するが、サゴヤシは塩分のすくない河川流域に生育する。

この地区は、現在栽培を始めてから2～3回目の収穫期に近づいており、サゴの生育程度は、ほぼそろっている。アタップの需要がすくないために下葉が収穫されておらず、圃場内は荒れている。土壤に穴を掘り穴の底に水がたまる状態として、このなかに吸枝を1本ずつ入れて植付ける。幹立ち株の間隔は、450～550cmであった。350～500cm幅の運河があり、これに直角に80～100cm幅の溝が掘ってある。この水は、ピート地帯であることから、濃い黒色をしている。運河は、小さな筏に組んだサゴ丸太を運搬するために、使用される。

Ⅲ-2. 栽培法に関する提案

Ⅲ-2-1. 栽培定数

上記の生育調査でも明らかなように、サゴヤシからは多数の吸枝が発生するから、サゴヤシの栽植本数を正確に定めるのは困難である。したがって表3に示すような栽培定数とでも呼ぶ概念をもうける必要がある。

吸枝の植付10年目にサゴ澱粉を収穫できるものとして、植付後各年次の吸枝または幹立ち株の植付経過年次係数を表7のように定め、また毎年ヘクタール当たり20本の収穫を期待するものとするれば、総栽培定数は表3から、110単位となる。

Simpang kanan 地区の生育調査で見られたように、10×10m内に3本の幹立ち株があるとするれば、ヘクタール当たり300本の幹立ちサゴが生育していることとなる。このサゴを4年間70本づつ収穫するとすれば、総栽培定数は385単位となる。単位数における両者の差は、植付経過年次ごとのサゴ本数、および植付経過年次係数を考慮することにより縮小できる。もちろん総栽培定数は、土壌条件・水条件・栽培条件により異なる。

従来、サゴ澱粉の植物体内蓄積量が、吸枝の植付直後から直線的に増加するのか、あるいは、植付数年後から増加し始めるのかが、疑問となっていた。しかし植付けた吸枝が大型吸枝となって幹立ちを始めるまでは、葉内澱粉のみが存在することがわかった。サゴ澱粉が幹に蓄積するのは幹立ち後であるから、植付後数年経過して幹立ちを始めたのちに、多量の澱粉蓄積を開始すると言える。植付直後の吸枝は、幹立ちするまでの数年間、主として幹の太さを確保するための肥大生長をおこなっているものと思われる。

Ⅲ-2-2. 開墾圃場での植付本数

新たに圃場を開く場合には、現在サゴの年次別本数を調査し、上記の総栽培定数を参照して行なうのが適切である。現存サゴにもとづく栽培定数と、その圃場で期待される総栽培定数との差の単位数を求め、この単位数をみたくように吸枝を植付けるのが合理的である。

吸枝を植えた直後、3ヶ月毎に4回、除草などの圃場整備をする必要がある。その後は、吸枝の生長によって雑草の繁茂がおさえられる。除草剤は通常使用しない。

Ⅲ-2-3. サゴからイネへの道

サゴヤシは湿地帯に生育する作物であるから、キャッサバやサツマイモなどの澱粉作物と生態的側面で競合することはない。むしろ湿地を好む点から、サトウキビやイネと競合すると考えられる。しかしサトウキビの現存品種は、赤道直下の熱帯地域より若干高緯度の地帯か、または標高の高い高地に良く栽培されている。この点から、サゴヤシの立地条件に最も近い作物は水稻であると言える。

マレーシア各地、特にマラッカ付近でしばしば見かけるように、水田の周辺または灌排水路にそってサゴヤシが点在している。このことは、労働力の供給が容易となり圃場整備が進むにつれて、サゴヤシ栽培が水稻栽培に変化する可能性の高いことを意味している。したがって、未利用

の赤道湿地帯に作物栽培を導入するためには、無肥料で生育し栽培が容易なサゴヤシをもって始めるのが合理的であるが、数十年のサゴヤシ栽培ののち、圃場が整備され、労働力の供給が増加したときには、開墾されたサゴヤシ園は、水稲作に移行するものと考えられる。イネの単位面積当たり収入額が高い点からも、当然サゴからイネへの移行が生じると思われる。

バイオマスの観点からサゴ澱粉の確保を目的としたとしても、数回のサゴ栽培によってサゴ澱粉の収穫を得たのちは、次第に圃場整備を進め民度の向上をはかりながら、水稲作にきりかえて行くのが合理的と言える。この場合、現地住民の食糧供給と経済的向上の点からも、サゴからイネへの道は推奨しうる方策ではなかろうか。サゴ栽培地が水田に移行したのちには、サゴ栽培は新たな未開の土地を求めて、再びサゴからイネへの道を切り開く努力が要請されるものと思う。

表-5. Simpang kanan地区におけるサゴヤシの生育本数（10m四方）と幹の太さ

	調査 1	調査 2	
幹立ち株	3本	3本	
幹立ち株 の周囲	1	160 cm	170 cm
	2	160 "	175 "
	3	150 "	123 "
	平均	157 "	156 "
大型吸枝	4本	4本	
小型吸枝	7本	6本	

（本報告では、Sucker を従来からの用法にしたがって吸枝としたが、幹の基部または根から生じる芽の意味から、台芽と言う訳語も用いることができる）

表-6. 幹立ち株における上葉の中軸長と片側の羽片数

調査個体	中軸長	羽片数
No. 1	465 cm	53本
No. 2	700 "	70 "
No. 3	900 "	63 "
平均	688 "	62 "

表-7. 總裁培定数の算出法

植付後年数	植付経過年次係数		年収穫本数		栽培定数(単位)
1	0.1	×	20	=	2
2	0.2	×	20	=	4
3	0.3	×	20	=	6
4	0.4	×	20	=	8
5	0.5	×	20	=	10
6	0.6	×	20	=	12
7	0.7	×	20	=	14
8	0.8	×	20	=	16
9	0.9	×	20	=	18
10	1.0	×	20	=	20

各栽培定数の和=總裁培定数は110単位となる。

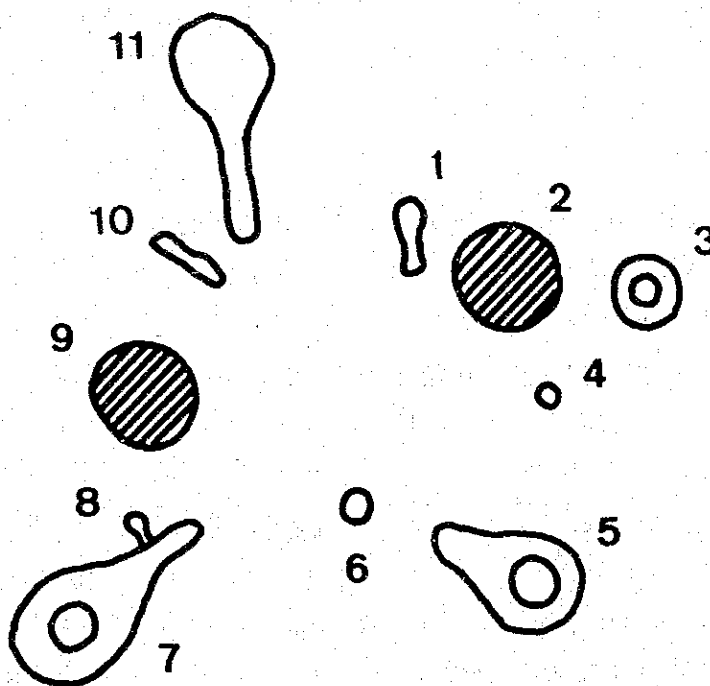


図-2. サゴヤン生育配置図

2, 9は切断株。3, 5, 7は幹立ち株、それぞれ約8, 10, 9枚の大型葉をつけている。11は約7枚の葉をもつ大型吸枝。1, 4, 6, 8, 10は、それぞれ約3, 4, 6, 2, 2枚の葉をもつ小型吸枝。

IV サゴでん粉工場とでん粉生産費

IV-1. Batu-Pahat 地区のでん粉工場

Batu Pahat 地区のサゴでん粉工場についての調査データはほとんど入手できない。したがってでん粉工場の数や種類、製造能力などについてはほとんど明らかにすることができない。ただ州政府は工場経営者に許可証 (License) を発給することになっており、その許可証を受けた工場は州政府に届出があるため工場名、場所、従業員数が示される。下表はその登録されたサゴでん粉工場全部で12である。しかし実際は登録されない工場がかなりあるといわれ、その数は正確につかむことができない。下表の工場名称で判るように、でん粉工場の経営者は中国系マレーシア人で、インド系やマレー系は皆無に近い。ただでん粉工場の範囲に入れるべきかは問題があるが、飼料用 Rasp を作る小さな工場をマレー系農民が持つのがもあるかも知れない。

表-8. Batu-Pahat 周辺の主要サゴ澱粉工場 (1980年調)

名 称	所在地	従業者数
1. Kilang Sago Bor Giap	Parit Bilal	23人
2. Chuan Sewg Sago Factory	Batu 2, Jalan Minyak Beku	13
3. Teong Heng Sago Factory	Batu 6 1/4, Jln.	11
4. Hup Heng & Co.	Batu 2 1/2, Jln. Minyak	5
5. Bol Hion Sago Factory	Parit Bilal, Mk. V.	11
6. Kia Heng Sago Factory	Batu 10, Jalang Kluang	9
7. Chop Seng Chron	Parit Moin, Began.	1
8. Chop Kerk Soon Huat	Parit Bilal, Mk V.	2
9. Chua Sew Piew	60 B, Bukit Pasir	4
10. Ng Chok Yem Sago Factory	Parit Bilal, Mk V	1
11. Hak Hong Sago Factory	Batu 4 1/2 Jalan Kluang	31
12. Hup Guan Sago Factory	Batu 1 1/2, Jalan Minyak	14

脚注: Johor州、Batupahat District 資料による。

サゴでん粉工場は、出来上る製品によって生でん粉工場、乾燥でん粉工場ならびに Sago Pearl 工場にわかれる。しかし、乾燥でん粉や Pearl 工場は生でん粉から製品まで一貫した作業を行う場合と生でん粉を他工場から購入して製品を作る場合とがある。生でん粉だけを製造する工場が数では最も多く、次いで、乾燥でん粉工場、Sago Pearl 工場の順で、Pearl 工場は乾燥でん粉も製造しており、Batu-Pahat では 2 工場を数えるに止っている。

でん粉工場の発展段階は、でん粉生産手段の推移を跡づけすることで明らかにすることができる。最も初期段階とみられるのは破碎が手斧で行なわれ、マットと足ででん粉抽出がなされたあと舟に沈澱させる方法で、乾燥は勿論天目で行われる。次にやや発達した製造法は、破碎に釘を打った板が使われ、でん粉抽出や沈澱、乾燥等の各作業は初期段階と変らない。これが更に発達すると、回転円板で破碎されたあと、回転篩を使って抽出し、沈澱は槽で行なわれるようになる。最も発達したでん粉製造法は回転ドラムで破碎され回転篩で抽出し槽に沈澱させたあと火力で乾燥させている。しかし、Batu-Pahat 地区で火力で乾燥機を設備しているのは、Pearl を作っている 2 工場位で回転円板で破碎し回転篩を使って抽出している工場が一番多い。

Ⅳ-2. でん粉生産費

でん粉の生産費は正確に比べれば各工場毎に異なり、また生産手段の相異、製品の違いなどによって異なる。既述のとおり Batu-Pahat 地区では生でん粉工場が最も多く、次いで乾燥でん粉、Sago Pearl 工場の順である。生でん粉と乾燥でん粉では同じ発展段階の工場であれば生産費の違いは乾燥費だけであると見做される。Pearl 工場は生でん粉工場や乾燥でん粉工場とは生産費が異なるようである。そこで生でん粉と、Sago Pearl の生産費について、調査結果によって紹介しよう。

Ⅳ-2-1. 生でん粉生産費

従業員 4 人、工場敷地約 900 平方 m、総設備費 10 万 M \$ の生でん粉工場の事例調査

(1) 工場生産と売上高

月産……生でん粉 1000 ピクル (60 屯)、でん粉粕 174 屯、総売上高月、12580 M \$ (1000 ピクル × 12 M \$ + 174 屯 × 20 / 6 M \$)

(2) 諸経費

原木消費量月 200 本、労賃支払……出来高払い。原木丸太 1 本につき 80 ¢、電気料金月 250 M \$、地代月 166 M \$、設備償却費月 830 M \$、修理費月 100 M \$、総経費会計 6626 M \$ (4000 + 1280 + 250 + 830 + 100 + 166)

(3) 収益……月 5954 M \$、収益率 47%

(4) 生産費……1 ピクル当たり生でん粉 6.62 M \$、すなわち 1 ピクル当たり生でん粉の工場渡価格 12 M \$ に対して、生産コストは 6.6 M \$ で頂度 55% にあっている。

生でん粉工場の収益率が 47% と極めて高いのはサゴヤシ原料の価格が安いためで、原料代は総売上の僅か 3 割 (1 ピクル当たり 4 M \$) に止っている。加工費は生でん粉 1 ピクル当たり 2.6

M\$にすぎないからたとえ利潤率を生産コストの40%としても原木価格は現行水準に比べて一本当たり10M\$程度は引上げられうる計算となる。

IV-2-2. Sago Pearl の生産費

この地区では最も近代的な設備を持つサゴ Pearl 製造工場に従業員は23人、電化による加工と火力乾燥設備がととのっている。事例調査。

(1) 工場生産と売上高

月産、Sago Pearl 1000 ピクル (60屯)、でん粉屑 6 屯、総売上高 39,270 M\$ (60トン× 640 M\$ + 6 屯× 3.3 M\$)

(2) 諸経費

原木消費量月 300 本、生でん粉購入量月 500 ピクル (30屯)、支払賃金 10,580 M\$ (1人当月 460 M\$)、重油代 5,200 M\$、電気料金 1,300 M\$、機械の修理と維持費 300 M\$、減価償却費 1500 M\$、地代 416 M\$、総経費合計 31,296 M\$ (12,000 + 10,580 + 5,200 + 1,300 + 300 + 1500 + 416)

(3) 収益、7,974 M\$、収益率 20.3%

(4) 生産費 1 ピクル当たりサゴ Pearl 31.2 M\$

サゴ Pearl の製品工場渡価格は 1 ピクル 38.4 M\$ であるからその 81%にあたる。

サゴ Pearl の製造は生でん粉に比べて利益率小さく、またコストも予想以上に高い。これは 1 つは原料の約半分を購入生でん粉でまかなっていること、製造、乾燥に電力や火力を用いる近代的設備のための資本費が高くついていることなどによる。

V. サゴでん粉の利用と流通

V-1. サゴでん粉の利用

サゴでん粉の用途は他のでん粉の場合とほとんど変わらない。すなわち工業原料、発酵原料、糊原料などに用いられる外、菓子類その他食品原料として広く用いられる。また生でん粉をそのまま食用、家畜のえさ等に消費される場合と、沈澱乾燥したでん粉を加工食品、工業原料、発酵、糊原料等にむけるもの、そして乾燥でん粉をさらに Pearl 状に加工して各種用途にふりむけるものなどがある。いずれにしてもサゴでん粉独特の用途がある訳でないので、他の原料で作られたでん粉類と用途の上では競合すると云われている。ただ強いて云えばやや粘着力が強いから、糊原料としては他より勝れていると云われる。

V-2. でん粉の流通状況

Batu Pahat 周辺の工場で作られたサゴでん粉は、生でん粉の場合は一部そのまま地場で消費されるが大部分は乾燥でん粉工場や、Pearl 工場へ送られる。乾燥でん粉も一部地元食品業者へ、ローカル伝統食品 (Local Traditional Foods) 用として売却されるが大部分はグルコースや Pearl 原料としてシンガポール方面へ売却され、そこから海外へ輸出されるものもある。一方 Batu Pahat の Sago Pearl はイギリス人の buyer に売渡されてシンガポールから輸出されている。

副産物としてのでん粉粕は工場からトラックでシンガポールへ運ばれ製紙原料として輸出されている。

なお Batu-Pahat 周辺の Sago Pearl 製造工場ではクアラルンプールの日・マ味の素合弁会社へ味の素の原料として製品の売却を希望しているが、今のところ引合いはない。

VI サゴヤシ栽培ならびにサゴでん粉生産の問題点と将来性

VI-1. 西マレーシアのサゴヤシの組織的な栽培は現在 Batu-Pahat 以外では全くみられない。他の西マレーシアは勿論、サゴヤシ林が比較的が多いといわれるサワラク、カリマンタン等に於てもこれ程地域的にまとまった栽培地帯はみられないと云われている。それにも拘らず Batu-Pahat 郡政府ではサゴヤシの栽培を無視し、補助、奨励は勿論、Extension Service の対象作物にも含めない。ただ僅かにゴム園更新の際の代替作物17種の中に含めているにすぎない。

Johor 州所属の Agricultural Extension Officer Mr. Othman は次の様にのべている。「サゴヤシは郡政府では Dying Crop と見做されており、農業政策からは見放されている。従来サゴヤシの葉柄は Attap 用原料として重宝がられてきたが最近では他の屋根葺材料が出てきたためほとんど用いられなくなってきた。一方サゴでん粉を昔のように自給用食料にしようという者もない。また特にマレー農民はサゴヤシをでん粉工場の原料用 Cash Crops (換金作物) として積極的に栽培しようと考えている者は少ない。何故なら Cash Crops としては他に有利な農作物が沢山考えられるからである。ただ他の Cash Crops の栽培に適さない劣等地が土地利用の見地からサゴ栽培に向けられているにすぎない」と確かに西マレーシアにおけるサゴヤシ生産は Extension Officer の指摘を待つまでもなく以下に列挙するような問題点を含んでいる。すなわち、

- ① 生産適地が地下水が高く、清水が浚水し易い特殊な地帯に限られている。
 - ② 生育期間が長すぎるばかりでなく栽培技術、品種改良、植物の生理的解明などの点で立おかれている。
 - ③ 生産費や手間は掛らないが低収益で商品作物としての魅力に乏しい。
 - ④ サゴヤシの用途が今ではでん粉原料だけに限られてきており、外に生産を刺戟する他の用途がみつからない。
 - ⑤ マレー政府はサゴヤシ生産に力を入れていないため土地供給の期待ができない。などである。
- このようにみてくると今後のサゴヤシ栽培は、Batu-Pahat 地区でも発展性があるとはいえないようである。特にマレー農民にとってはこのことがはっきりしているように思える。ただ中国系農民にとっては、自らでん粉工場を経営しその原料確保のために積極的にサゴヤシを栽培しているものも多いから、サゴでん粉の市場性、でん粉価格の動向如何では今後栽培面積を増加しようとする者もでてくるであろう。

VI-2. マレーシアにおけるサゴでん粉生産は全体で年間3~4万吨程度でこのうちサラワクが90%をしめている。その用途は他のでん粉と殆んど変わらない。したがって、特に西マレーシアではタピオカでん粉と競争関係にある。クアラルンプールに工場を持つ味の素社では月間約1000吨のでん粉

を現地（タイ国を含む）で購入しており、そのうち10%（100 屯）はサゴでん粉である。サラウケミカル社の精製サゴでん粉を購入している。同工場の話によると「サゴでん粉はでん粉の性質としてはタピオカでん粉と変らないが、精製が粗悪のため歩留も悪く、味の素生産の際に製造工程が1つだけ余計にかかる。そのためでん粉価格は安くても決して他のでん粉に比べて有利とはいえない」という。つまり現在のサゴでん粉生産ではでん粉精製に問題があって、でん粉製造工程の改善と近代化を図らない限り、他のでん粉と競争出来ないということである。

サゴでん粉工場の近代化を図るにはより多くの資本投資を必要とするばかりでなく、多量のまとまったサゴヤシ原木の供給がなければならない。恒常的にまとまった多量のサゴを供給するためには、サゴヤシ生産のプランテーション化が望まれるがそれには政府の積極的な土地供給、資本支援その他の施策がなければならない。

VI-3. Batu-Pahat のサゴヤシ栽培は、経営的にみて最も低収で他の作物に太刀打ち出来ないことは既に証明したとおりである。しかし、サゴヤシはもともと劣等地で他作物には不適な土地に栽培されており、劣等地の土地利用という観点からすれば寧ろ貴重な農作物と云わねばならない。更に単位面積あたりでん粉生産量を比較すると、1本の原木から150乃至160 kgの乾燥でん粉が採取されるからエーカー当たり1.5～6 屯、Ha 当たり3.7～3.9 屯の生産となる。稲はこの地方ではHa 当たり2.0 屯程度の収量で、これをでん粉換算すると400 kg 程度である。またキャッサバの反収は西マレーシアで Ha あたり16 屯、でん粉換算で2.7～3.2 屯となるから、でん粉生産の面ではサゴヤシは生産性の悪い作物ではない。

ただ前述のようにサゴヤシは作物としてはゴムやアブラヤシ、ココナツヤシとは違って栽培学的に植物生理学的に、未だ、取りあげ研究されたことがなく、未知の分野と改善に期待される分野が多い。当面その方面の関心が高まることが望まれる所以である。