

タイ  
ランブーン地区特用作物栽培開発協力  
基礎二次調査報告書

昭和54年8月

国際協力事業団

122  
84  
AFT

農計技
J R
79-53



タイ

ランブーン地区特用作物栽培開発協力  
基礎二次調査報告書

昭和54年8月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1050597[2]

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 22	122
登録No. 01469	84 AFT

## 序

タイ国ランブーン県は米作中心の農業で、農家の経営安定、収入増のため短期換金作物の導入が要望されている。

本件はランブーン市郊外において、特用作物（ごま、ホウキ草等）の開発協力事業に係る開発候補地の選定、開発基本構想の策定並びに事業の基本設計を行うため、野菜供給安定基金、須賀博理事を団長として、昭和54年5月30日から昭和54年6月13日まで15日間にわたり、派遣されたものである。

本調査の結果が、同地域における開発協力事業の具体化に役立つことを願うとともに、本調査にご協力いただいた、関係各省、在バンコック日本大使館、JICA事務所の関係諸氏に甚深の謝意を表するものである。

昭和54年8月

国際協力事業団

理事 有松 晃



# 目 次

## 第1章 総 論

1. 経 緯 .....	1
2. 調査の目的 .....	1
3. 調査団の構成 .....	1
4. 主要調査事項及び調査地域等 .....	1
5. 調 査 行 程 .....	2
6. 開発基本構想に関する所見 .....	4

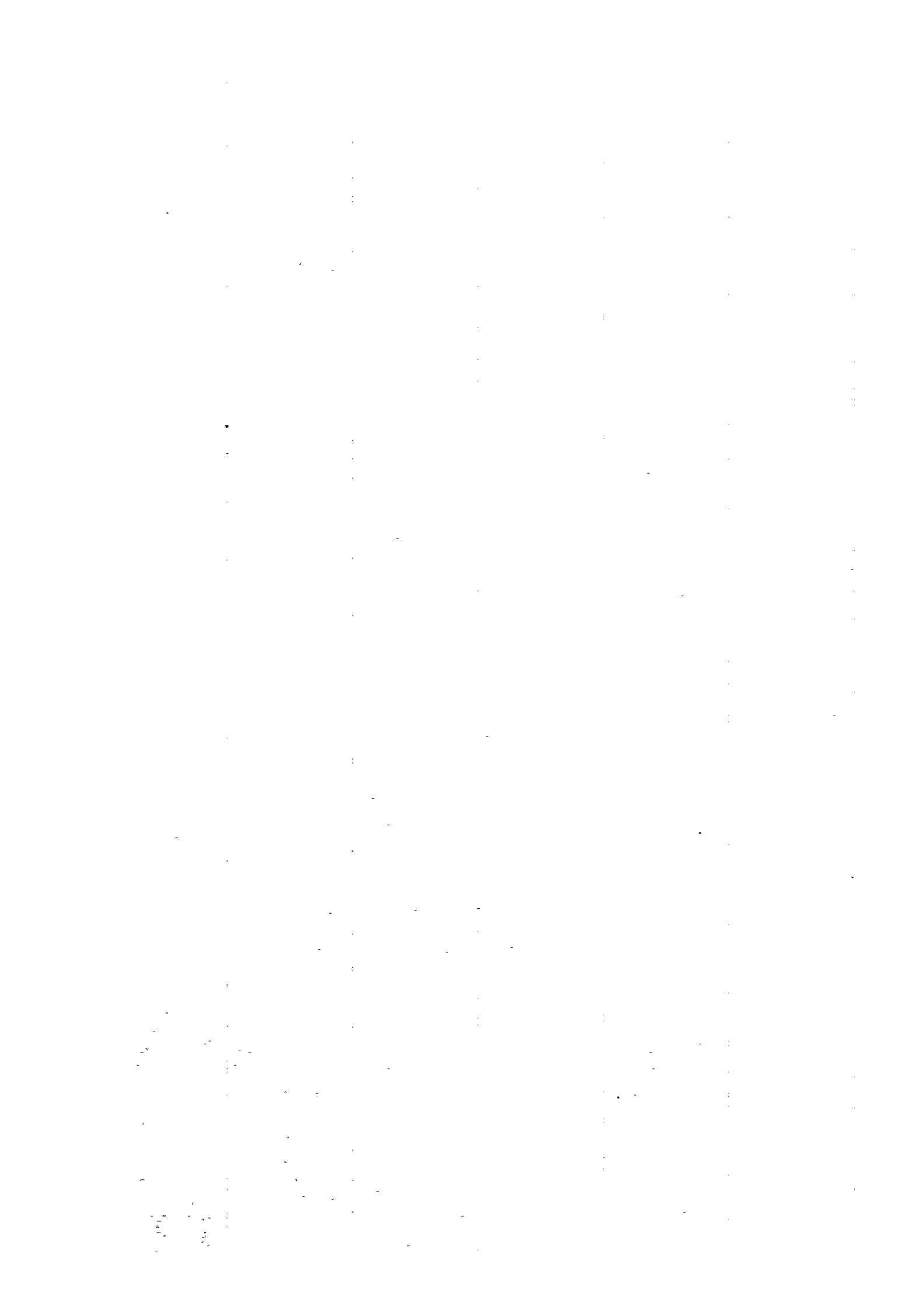
## 第2章 各 論

1. 投 資 環 境 .....	15
2. タイ農業の現状 .....	18
3. タイのごま事情 .....	25
4. 試験的事業地の概況 .....	33
5. 事業の基本設計試案 .....	50
6. 費用概定 .....	51





# 第 1 章 総 論



## 1. 経 緯

- (1) 54年1月センチュリーインターナショナルLLC(資本金1億円、農水産物の開発輸入に従事)、JICAに融資相談越す。
- (2) 54年4月JICA融資審査過程で、事業の基本構想、試験設計並びに開発協力効果面について事前調査の必要性有と判断。農林水産省、外務省に開発協力調査の実施方依頼。
- (3) 54年4月20日、外務省、農林水産省で協議した結果、開発協力調査基礎二次調査として取り上げることを決定。
- (4) 54年5月7日、大蔵省の了解取り付け。
- (5) 調査団の編成、タイ国の了解取り付けなどの実施事務開始。
- (6) 5月17日、24日、29日と三回にわたり調査団員の打合せ実施。
- (7) 5月30日調査団派遣。
- (8) 6月13日帰国。

## 2. 調査の目的

タイ国ランブーン県におけるゴマを中心とする特用作物の開発協力事業に係る開発候補地の選定、開発基本構想の策定並びに事業の基本設計を行うとともに開発協力効果の測定を行う。

## 3. 調査団の構成

団 長	総 括	須 賀 博	野菜供給安定基金理事
団 員	協力企画	高 橋 藤 雄	農林水産省国際協力課海外技術協力官
団 員	開発計画	倉 内 宗 一	農政調査委員会主任研究員
団 員	栽 培	森 基	海外農業開発協会研究員
団 員	事業計画	小 林 武 雄	センチュリーインターナショナル営業部長
団 員	業務調整	長 嶋 俊 一	国際協力事業団農林業技術課副参事

## 4. 主要調査事項及び調査地域等

### (1) 主要調査事項

#### ア. 開発候補地踏査

- 土壌、植生等の自然的条件
- 道路、電力等インフラ整備状況

#### イ. 農林概況調査

- 開発候補地周辺の農業実態
- " 農家経済
- 農業生産に係る技術水準等

○市場、流通、農民組織、普及等

ウ、その他

○投資環境

○タイ国及びランブーン県に於ける農業生産、経営、技術、生産構造等

○気象、地形等

(2) 主要調査地域等

ア、ランブーン県バサーン郡内の開発候補地及び周辺農村

イ、チェンマイ大学、メシヨ試験場、ランブーン県庁、バサーン都役所

ウ、農業局、投資局、国家経済社会開発局、統計局等政府関係機関

エ、全農、JETRO、タイ衣料社、日本人商工会議所等在タイ事務所

5. 調査行程

月 日	時 間	事 項
5月 30日(水) 31日(木)	16:30	東京発JL717 バンコック着 ホテル・アマリン
	9:30	JICA事務所打合せ 北野所長・金子職員
	10:00	大使館表敬 湯下参事官・五十嵐一等書記官
	11:00	JETRO、赤松氏より情報・資料収集
	14:00	農業局表敬、調査目的の説明及び資料提供依頼 出席者 Mr.Chate 養蚕部長、Mr.Ampol 畑作部長、 Mr.Aree 園芸部長、金子JICA事務所員、調査団
	16:30	Aグループ 現地(バンコック)邦人合弁企業視察 Bグループ JICA事務所打合、日程・飛行便の確認
6月 1日(金)	10:00	カセサート大学農学部畑作研究室訪問 Mr.Churishuda (prof) Mr.Nevngpanich
	14:00	Aグループ BOI (Board of Investment) 訪問 Mr.Chira 投資局次長 Mrs.Premhsor 計画部長 Bグループ NESDB (National Economic & Social Development Bureau) 石田専門家
	17:00	全農駐在員、橋本強専門家より農協組織、流通に関し、ブリーフ ィングを受ける。

月 日	時 間	事 項	
6月2日(土)	10:00	団員打合せ	
	14:30	TH103 バンコック発チェンマイ着 ホテル・ボンビン	
	20:35	高橋団員(協力企画) バンコック着 KL824	
3日(日)	9:00	資料整理	
	15:30	TH103 高橋団員チェンマイ合流	
	18:00	団員打合	
4日(月)	9:00	ランブーン県農民連合会 Mr.Singhkaew(バサン郡代表)訪門	
	13:30	農家訪門 藤田氏(タイ在農30年間、元軍人)	
	15:00	第Ⅱ候補地踏査(植生、土壌、インフラ、かんがい)	
	16:00	第Ⅰ候補地踏査	
	17:00	第Ⅲ候補地踏査	
5日(火)	9:00	メジョ農業試験場(Maejo Agricultural Experiment Station) Mr.Amnoey(畑作部長)	
	13:30	チェンマイ県サンカンベン郡普及所 Mr.Jaroen(Agricultural Technical Extension Officer)	
	14:00	農家訪門 Mr.Singtong(ゴマ栽培)	
	16:00	チェンマイ大学訪門 Mr.Manu Seetisarn ph D 農学部長	
	9:00	チェンマイ大学農学部 MCP(Multipule Crop Project) 資料収集	
6日(水)	10:30	ランブーン県普及局 Mrs.Supranee Ehandsatst(Agricultural Specialist) 農家、農業統計及栽培技術、普及活動等	
	13:30	ランブーン県バサン郡普及所 Mr.Anant 副郡長 Miss.Oudporn 普及局員	
	15:00	バサン郡 物価、流通情報収集	
	7日(木)	7:00	A班 農家実態調査
	9:00	B班 流通、インフラ調査	
7日(木)	9:00	C班 チェンマイ大学、メジョ試験場、チェンマイ県普及局 資料収集	
	8日(金)	8:30	A班 候補地踏査 B班 チェンマイ大学普及局資料収集

月 日	時 間	事 項
6月9日(火)	9:30	チェンマイ → バンコック移動 アマリンホテル
	14:00	団員打合せ
10日(日)		資料整理
11日(月)	9:00	A班 NESDB NSO
		B班 農業局
		C班 BOI 日本商工会議所
	14:00	流通調査
		資料整理、報告書作成
12日(火)	15:00	大使館、JICA事務所へ報告
13日(水)	6:00	バンコック発 JL 帰国 東京着

## 6. 開発基本構想に関する所見

### (1) 本開発協力事業の意義

ア. 事業で予定している中心的作目であるゴマは、今日インド及び中国が主要生産国であるが、この両国には輸出余力がないため、わが国はスーダン、メキシコ等を始めとする20数か国以上の発展途上国から輸入している。

ゴマの輸入上の問題は、このように輸入先が細分化されていること、輸入先国が発展途上国であるため、栽培技術が未熟であることや政情不安があって安定的供給が行われ難い点にある。

従って、近距離に安定した供給ソースが確保されるならば、その意義は大きい。

イ. タイ国にとっては、ゴマ、ハウキモロコシとも輸出品として今後生産量が拡大するならば、外貨獲得の一助となりうるであろう。

ウ. 事業を予定している地域は、畑作地帯であり、かんがい施設を整備している極くわずかな農家では乾期にも作付けが行われ、土地の高度利用、集約的農業が行われているが、一般的には、雨期中心の作付体系で、取り入れられている換金作物の種類は少く、それらの作物も不利な取引条件におかれている場合が多い。

ゴマ、ハウキモロコシの栽培が将来地域農民に普及すれば、有力な換金作物として農民の所得水準の向上に寄与することが期待される。

エ. 当地域の気象条件を生かした輪作体系の確立がはかれるならば、土地の高度利用による所得の向上が期待される。

オ. 試験的事業によって吸収しうる労働力は多くないとはいえ、周辺農民に雇用機会を与えることになろう。また、乾期における作物栽培の普及が実現してゆくならば、遊休労働力

の活用の道を拓くことになろう。

カ. 適正品種の選抜、栽培技術の改善などが周辺に波及すれば、農民の技術水準の向上に貢献することが期待される。

(2) 開発協力事業の規模

投資奨励法の適用範囲である1,000ライ(約160ha)をひとつの目安とする。

当面、この農場において技術的、経営的経験を蓄積することとし、農場規模の拡大、又は委託による周辺農家への拡大は、一定の年数を経た後検討する。

(3) 開発方式、形態

ア. 開発方式は、試験的事業を行うことを第一段階とし、将来、周辺農家への普及により生産を拡大してゆく方向が考慮されるべきであろう。この場合、試験農場は技術改良、普及センター及び種子の供給センター的役割を担う必要がある。また、生産物の集買、精選、処理などの面にも一定の役割が期待される。

イ. 事業は合弁により(タイ側60:日本側40)実施する必要がある、JVの相手先は当地の事情に精通しており、この分野において実績を持つ者が望ましいと思われる。

(4) 事業の初期段階で必要な栽培試験

ア. 適正品種の選抜

ゴマ、ハウキモロコシともに現地の自然的条件に適した品種を選抜する試験が必要である。

イ. 栽培方法の確立

(ア) 施肥試験

各品種、作期毎に施肥量、肥料の種類を組み合わせ、より効果的な施肥体系を確立するための試験が必要である。

(イ) かんがい、排水試験

適正なかんがい、排水方法を確立する試験が必要である。

(ウ) 作付、収穫適期確立試験

作付の短縮、植付時期、収穫時期の適期を選定するための試作が必要である。

ウ. 黒斑病、立枯病、ビールス性萎縮病など大量栽培の場合考えられる病気に対抗する抗病性品種を開発する必要がある。

エ. 輪作体系確立試験

(ア) Hot dry season、Cool dry season、Rainy season における作物の輪作体系を確立する試験栽培が必要である。

(イ) 雨期に米作を行う地元農家の作付体系を考慮した輪作体系を研究し、普及をはかる必要がある。

(ウ) 地力維持を前提にした作付体系を研究する必要がある。

(5) 作目の選定

本件事業の対象となるゴマ、ハウキモロコシについて概述する。

ゴマはゴマ科の1年生性草本植物。高さ60～170cm、生育期間は80～120日程度。熱帯原産で生育には高温と豊富な日照を要し早ばつに強く、収穫期には乾燥気候にあることが望ましい。肥沃で排水の良い砂質や沖積土壌が好適。茎の下方から上方に向かって次々と開花、成熟することと、莢は熟すと裂開しやすいことから適期収穫が肝要。

ハウキモロコシ(ハウキグサ)はイネ科の1年生草本で茎葉はトウモロコシに似る。稈長は100～180cm、生育期間は70～80日。グレイソルガムの穂部の形態が異なるものと考えてよい。穂の子実を除去し、たたみぼうきの原材料として用いる。土壌に対する適応性は広く、早ばつ抵抗性も大きい。湿潤期には重粘土、乾燥期には砂質土壌で高収を示す。条件を整えば、サトウキビのように株出しによる収穫も可能。収穫期の穂の熟度によりほうき材料としての品質が決まるので適期収穫が肝要。また、穂は収穫日に脱穀しないと品質が低下する。

(ゴマ)

タイでは全国にわたってゴマが栽培されており、事業予定地付近でも、庭先栽培程度だが、栽培されている。事業予定地ではゴマ栽培の実績はないが、経済的問題は別として、栽培学的にみて栽培は可能と思われる。

ゴマ事情の項で述べたが、タイのゴマに関する問題は次の諸点が指摘されている。

栽培者にとって ①収量が天候に左右される

②価格が不安定

③病虫害が多い — など。

輸入側にとって ①含油率が低い

②夾雑物が多い

③粒ぞろいが悪い — など。

これまで、タイでは農民、政府関係者ともにゴマへの関心は低かったために、栽培は粗放的で、研究も消極的であった。増産への努力はほとんど払われてこなかった。育種研究の有無は増産努力の指標といわれているものだが、現地研究者は耐病性品種の育成などを課題としてとりあげていても、実際の研究はこれからの状態にある。

ゴマ栽培は、主要作物の後作として現地にある品種を粗放的に栽培するという栽培技術レベルが低い現状にあることから、有望品種の導入、栽培適期の把握、高収量栽培技術の導入など栽培努力による増産可能性は高いといえよう。

品種の違い、は種期の差異、施肥の差異が収量や種子粒重に及ぼす影響についての試験データを第1、2、3表に示した。いずれも試験区分により顕著な影響がみられる。これは、継続的な試験栽培の実施により栽培技術体系を確立すれば安定的なゴマ生産の可能性のある



ことを示唆している。

事業の対象にゴマを取り上げるには、1,000ライの予定規模の直営農場での生産のみでなく（仮にライ当り100Kg生産すると農場での生産量は100トンにしかない）、周辺農民への普及を進め、生産物を集買することも必要となる。この場合、周辺では天水に依存する農業が一般なため、ゴマの早ばつに強いという特性から輪作体系に組み入れ易い。チエンマイ盆地のように多毛作の進んだところでは前後作との連関の中で導入が決定されることになるので、輪作体系の研究についても研究の必要性があろう。中心作である水稻をこれまでの晩生種に代えて栽培期間の短い早生種を導入し、その後作の期間を長くして導入するとか、リレー作など種々試みるべきだ。

ゴマ栽培事業で留意すべきこととして、次の諸点があげられる。

- ① 輪作をきらうので（輪作しても、毎年、同じ季節に栽培すると連作に近い障害が予想されることも含め）、輪作や三圃式の植栽などを行なう。
- ② 爽雑物の混入をさける。風選、とうみ選などで除去しにくいようなゴマ子実と形状、重量の類似したものを栽培したり、収穫物の近くに置くことをさける。
- ③ 単一作物の広い面積で一斉栽培は、伝統的な小規模栽培では問題とならなかったような病虫害が発生する可能性がある。
- ④ 莢の裂開、脱粒による収穫ロスを低減するための適期、適時の収穫に努めるとともに、非裂開性の品種を導入する。ゴマ品種の多くは莢が熟すと裂開し種子が脱粒する性質をもつ。また、収穫を晴天の日中に行なうと莢が乾燥しているため裂開、脱粒しやすい。
- ⑤ 適期、適時に収穫できるよう栽培面積は収穫能力（労力の確保、機械の効率）を基点に決定する。チエンマイ大学農学部データによると1ライの収穫に必要な労力は約4人日（28時間）。天候により収穫作業のできない日もあるので1ライ4人以上は必要。また、労賃の上昇や労力不足なども想定されるので、機械化栽培についても検討する必要がある。アメリカ南部、ベネズエラなどでは非裂開性品種を導入した大規模機械化栽培が進んでいる。
- ⑥ ポストハーベスト処理施設が必要となる。刈取り株の乾燥、脱粒、子実の乾燥、選別など大量のものを処理できるシステム、施設をつくらねばならない。農民より集買する場合でも品種の問題があるので、子実の乾燥、選別は事業体で行なった方が良い。

これらの他に、タイや日本では大規模栽培の経験がないので、予期されないことも生じうることは含みに入れておくべきである。本格的な栽培事業にはいる前段階として、まず、試験的事業として進めるべきである。

#### （ホウキモロコシ）

ホウキモロコシは、タイでは初の試みであると思われる。ランブーンで本年2月、は種試験したものは、は種時の降雨不足のため満足な生育とはいえないが、一応、同地で栽培が可

能なことを証している。6月上旬、試験圃を観察した結果、出穂が不揃い、稈長が不揃い、芯立ちが多いことを確認した。初期生育期に十分な水分があり、間引きを行なえばより良好な生育があったと思われる。一坪調査による穂長は平均34cmで、日本に持ち帰った生育良好な植物体の穂は、業者によると日本で商品価値をもつものと評されている。

本作物もゴマと同様に連作をきらい、適期収穫を必要とする。反面、早ばつ抵抗性も高く、株出しによる収穫ができるという有利性をもつ。本作物を事業対象に取り上げる場合の留意点について概述する。連作、一斉栽培時の病虫害発生についてはゴマと同じことが言える。本作物の場合、穂の枝梗が商品となり色、形、弾力性などが品質を決定する要因である。

- ① 密植は芯立ち穂の原因になるので密植はさける。日本の栽培における栽植密度は条間60～75cm、株間6～8cm。
- ② 適期、適時に収穫する。子実は穂の上部から下部へ向かって徐々に結実する性質をもつ。子実の3分の1が結実して割れ始める頃が収穫の適期で、子実が熟しすぎると枝梗は変色する。収穫の適期は穂によっても異なるので、穂刈りは手仕事とならざるをえない。また、収穫穂が直射日光や雨にあたると品質が低下するので、天候に注意しながら行なう。
- ③ 収穫直後に脱穀を行ない、脱穀後、日陰干しする。脱穀しないで穂を積み重ね放置すると、水分、温度により品質が低下する。
- ④ 収穫、脱穀、乾燥、結束など収穫から出荷梱包までの作業体系を確立し、適期、適時収穫が可能な面積で栽培する。
- ⑤ 栽培方法はグレイソルガムと類似するが、枝梗生産が目的であり、農民は枝梗の品質に対する概念は無い等しいので、農民への普及は、栽培体系と収穫後処理の体制を確立した後にした方が得策だ。集買も、農民の収穫日と脱穀日の確認を条件とするか、事業体から出向いて収穫するなどの配慮が必要となる。

#### 《地力維持と他の輪作物》

農園の地力維持をどの様な形ではかるか、2対象作物以外に輪作物として何を導入するかについても事業として取り組む課題になる。タイの場合、外資による農業生産事業では生産物を国内での加工か輸出に供さねばならないので、輪作物はある程度限定されてくる。国際市場で需要があり、しかも現地で栽培されているものには、マニベ、ブラックモンゴ、ニンニク、トウガラシなどがあり、これらについても副次的に試験栽培を行なうことは有益と思われる。特に豆類は根粒菌による窒素固定力をもつので輪作物として取り入れたいものである。

また、有機物の投与は息の長い農園事業にとって不可欠要素の1つである。収穫残余物の堆肥化、すき込みなど有効な方法について検討すべきである。

(第1表) Mae Jo 試験場におけるは種時期に関する試験結果(1972年実施)

	は 種 日	開 花 始	開 花 終 了	収 穫 日	生 育 期 間	開 花 時 の 草 丈	収 穫 時 の 草 丈	収 量  (g/12m <sup>2</sup> )	収 量  (Kg/ライ)
(ピ サ ヌ ロ ー ク 種)	6/5~10	7/13	7/19	9/4	91	77	176	1120	149
	6/20~25	7/26	8/3	10/15	87	68	154	565	75
	7/5~10	8/11	8/17	9/29	85	51	101	320	43
	7/20~25	9/8	9/16	10/17	89	54	103	290	39
	8/5~10	9/15	9/22	10/30	86	49	99	286	38
(B N - 3 2)	6/5~10	7/4	7/9	8/21	77	44	80	945	125
	6/20~25	7/18	7/24	9/6	78	41	72	735	98
	7/5~10	8/4	8/10	9/23	80	37	62	270	35
	7/20~25	8/22	8/28	9/30	72	37	49	155	21
	8/5~10	9/6	9/12	10/14	70	31	45	134	18

(試験方法) 1区4反復 1試験区12m<sup>2</sup>

施肥: は種21日後にN-P-K=12-9-6 (Kg/ライ)

栽植密度: 50cm(条間) × 20cm(株間)

除草: 2回

薬剤撒布: マラソン=5回、ベンレート=5回

※註 6月5日は種区がピサヌローク、BN-32両種とも最高の収量を示した。は種が遅くなるにつれ収量は低い。その差は極端すぎると思われるが、8、9月は降雨の多い月なので開花期の多雨によるものであろうか。

(第2表) Chiany Mai 大学におけるは種時期に関する試験結果(1973~4年実施)

は種月	開花までの日数	収穫までの日数	ライ当り収量(Kg)
8	26	74	850
9	27	75	33.8
10	27	84	
11	36	113	
12	52	141	
1	56	131	
2	42	102	
3	34	85	77.2
4	28	68	83.2

(試験方法) 供試品種はMargo種

は種は毎月はじめ

施肥はN:P:K=128:16:8(Kg/ライ)

※注 8、4月は種区で比較的収量が高い。10~2月は種区の収量は示されていないが、表記されている月のものより低いと報告されている。10~2月は種区は低収でかつ生育期間が長い。5~7月の試験はないが、Mae Jo試験場の報告(第1表)と合わせてみると、品種によりは種適期があり、適期の幅は品種により異なることがうかがえる。

(第3表) Chiang Mai 大学における窒素施肥試験の結果(1975年実施)

試験区分	品 種						平均
	F3	Tropical	NP 6	B.Margo	Loeal	S.margo	
.....収 量 (Kg/ライ) .....							
0	146.0	110.1	57.5	81.8	68.2	56.7	86.7
5	126.2	126.1	130.1	89.5	62.6	52.9	97.9
10	126.4	130.7	98.4	76.1	62.9	44.3	89.8
15	121.5	109.7	138.8	92.1	86.0	69.7	102.9
20	100.7	121.7	86.9	79.9	81.8	40.2	85.2
平均	124.2	119.6	102.3	83.8	72.3	52.8	92.5
..... 100粒重(グラム) .....							
0	0.32	0.11	0.30	0.20	0.17	0.22	0.22
5	0.11	0.18	0.19	0.25	0.09	0.14	0.16
10	0.15	0.29	0.34	0.20	0.22	0.35	0.26
15	0.25	0.29	0.14	0.25	0.12	0.24	0.21
20	0.19	0.33	0.25	0.25	0.09	0.17	0.21
平均	0.20	0.24	0.24	0.23	0.14	0.22	0.21
.....草 丈 (cm) .....							
0	129.3	156.6	97.6	93.3	107.3	83.3	111.2
5	146.6	136.6	93.3	101.6	123.3	116.6	119.7
10	150.0	143.3	103.3	93.3	111.6	108.3	118.3
15	145.0	160.0	88.3	101.6	130.3	86.6	118.6
20	116.6	136.6	81.6	121.6	108.3	100.0	110.8
平均	137.5	146.6	92.8	102.3	116.1	99.0	115.7

(試験方法) リン酸、カリの施肥量を各区とも5 Kg/ライずつにし、窒素量をライ当たり0 Kg、5 Kg、10 Kg、15 Kg、20 Kgと区別した。

1区3反復、試験は1月に始め、5月に終了した。

※註 栽植密度は、条間は不明だが、株間は条播した後2~3 cmになるよう間引きしているが、密植すぎる。N肥料と収量の関係性は品種により異なるようで、F3が多用で減収するのは興味深い。F3の無窒素区は収量高く粒重も大きいので有望。



## 第 2 章 各

## 論





## 1. 投資環境

### (1) 第4次経済社会開発5ケ年計画

ア. 本計画は1977年に始まり、政府投資約2500億バーツを予定している。

イ. 本計画は農村開発、農業の生産拡大、投資環境の改善、失業の解消、農村の灌漑施設の拡大のための公共投資増大を予定している。以前の政策は修正され、新しい情勢が強調され、国をより現実的な情勢に適応させつゝ発展させようとしている。

ウ. 計画では農業開発の三つの戦略として、農業の多角化、生産性の向上、農産物価格の安定化が掲げられている。

### (2) タイ国政府の農業開発政策と金融事情

ア. 農業は1974年において、全労働人口の77%以上を雇傭し、GDPの41.4%を占め、農産物輸出は全体の75%となっている。

イ. 農村住民の所得引上げのため、特に農業の多角化によって、経済システムを再編することに重点がおかれている。作物の生産促進プログラム、急速な農業多角化、それに市場需要に応じたマーケティングの改善などが重点施策とされている。

ウ. さらに種子改良による収量増大の研究、土地開発、地味の改善、灌漑施設の拡張、農業融資の拡大、生産を支えるマーケティングシステムの改良などの方法で主要農産物の生産を増大させ、生産コストを低下させようとしている。

エ. この政策の下に政府は民間部門の急成長を支えるための主なインフラ施設（輸送網、電力、港湾施設、水道など）を整備拡充する計画をたてている。

オ. 外国からの経済援助は世界銀行を始めとし、米国、オーストラリア、日本、英国、西独、アジア開発銀行等であり、主としてインフラ、農業全般、かんがい、工業、教育、道路、ダム等の事業が行われている。

カ. タイ国内における農業関係の融資環境は主として農業組合銀行（BAAC）によって行われ、他にバンコク銀行、クルングタイ銀行、タイ農民銀行、アユタヤ銀行等があり、他に協同組合よりの融資がある。金利は10～12%、融資形態は生産融資と販売融資である。個人当りの貸付額は商業銀行3,370バーツ、BAAC 2,200バーツ、農協1,130バーツとなっており、農業融資の目標は1976年において、合計61億バーツであった。

### (3) 外国よりの投資環境について

ア. タイ国における投資は「仏歴2520年」投資奨励法によって法律化されている。

（1977年）

イ. 本法において申請者（Applicant）とは本法に従い奨励を受けようとする者、被奨励者（Promoted Person）とは本法に従って奨励許可書を取得する者。

委員会とは投資委員会（The Board of Investment）をいう。（投資奨励法第4条）

ウ. 委員会によって投資奨励を受ける事業とは、経済、社会開発及び国家安全に対し、重要

かつ有益な事業であり、輸出のための生産事業、資本及び労働集約的な事業ならびに原料としての農産物又は天然資源を用いる事業ならびに原料としての農産物又は天然資源を用いる事業或いは現に王国には存在せず、もしくは存在しても十分でないか先進的でないと思なされる事業を云う（第16条）。

エ. 委員会が奨励の許可を与えることが出来る投資計画は経済的、技術的にも健全であり、下記諸点についての検討がなされねばならない。

- ① 今後における需給見通しと、王国内に現存する生産者数、生産能力及び奨励許可されるべき投資によって生ずる生産規模との比較。
- ② 奨励を受けようとする投資が王国内における生産物の市場並びに生産活動を拡大させる可能性。
- ③ 資本、原材料、必要資材及び労働力あるいはその他の用役など王国内の資源利用量とその比率。
- ④ 外貨の節約あるいは外貨獲得額。
- ⑤ 生産工程が妥当であること。
- ⑥ その他委員会が必要かつ適切と認める要件。（第18条）

オ. 委員会が申請者に対し奨励を許可する場合、奨励許可書において、次の各号の1以上を許可の条件とすることができる。

- ① 資本額と出資者。
- ② 株主の国籍と株主数。
- ③ 生産物、用級を含む生産規模および生産工程又は生産能力。
- ④ 国産資源利用量。
- ⑤ 労働者、技術者、専門家の国籍とその人数。
- ⑥ 労働者の訓練及び雇傭。
- ⑦ 環境保全及び保安全管理。
- ⑧ 奨励プロジェクト施行時期。
- ⑨ 機械発注時期。
- ⑩ 王国への機械輸入時期。
- ⑪ 輸入機械使用終了後、当該機械の再輸出時期。
- ⑫ 上記⑧⑨⑩及び⑪にかゝる時期の延長。
- ⑬ 操業開始時期。
- ⑭ プロジェクト実施及びその運営に関する報告。
- ⑮ 外国人技術者及び専門家によるタイ職員に対する訓練実施状況報告。
- ⑯ 生産又は輸出される産品が委員会或は他の政府関係機関が定めた規準に適合すること。
- ⑰ 生産された産品の流通状況並びにサービスの供給状況。

- ⑱ 生産品の輸出。
- ⑲ 委員会が付した条件実行を担保するため、現金、銀行保証書、タイ国政府発行債券あるいは委員会が適当と認める他の担保物件の事務局への供託。
- ⑳ その他本法による権利及び特典を供与し、行使あるいは管理する事務局の職務遂行上必要な事項。(第20条)

カ. この法の付則によれば、

- ① 企業としての「試験農場」の該当項目はなく、「Large Scale Cultivation」の項に分類される。その適用範囲は耕作面積1,000ライ(約160ha)以上と規定されている。
- ② 外国資本の投資条件は、日・タイ合弁会社の場合、タイ国側の登録資本は60%を下らないこと、即ち日本側の投資額は40%以下であることが規定されている。
- ③ その事業目的は生産品の輸出又は国内の工業化のために販売又は利用されることが必要である。

(List of Activities Eligible for Promotion)

キ. 投資奨励法による許可後の権利及び特典は次の通りである。

- ① 委員会は本法に別段の定めなき限り、移民法の規定に従い、投資機会を調査し、あるいは投資につながる行為をなそうとする外国人に対し、委員会が適当と認める期間内王国に入国する許可を与えることができる。
- ② 技術者 ③ 専門家 ④ ①②の配遇者及び扶養家族(第24、25条)。
- ② 被奨励者がタイ国において登録された株式会社である場合、他の法律による限度を超え、委員会が適当と認める範囲まで奨励許可事業を行うための土地を所有することができる。(第27条)
- ③ 被奨励者は委員会が認めた機械に対する輸入関税及び事業税の双方又は一方を免除される。(第28条)
- ④ 正当な理由がある場合、奨励事業である製造、混合又は組立てのための原材料又は必要な資材を王国内に輸入する場合、委員会は被奨励者に対して委員会が規定した日から1年を超えない期間内、当該輸出にかゝる輸入関税率及び事業税率を90%を超えない範囲で軽減することができる。(第30条)
- ⑤ 被奨励者が当該奨励事業を行うことによって得た純益に対しては収入を得た日から3年以上8年以下の期間法人所得税を免除される。(第31条)
- ⑥ 特定の地域に対する投資を増大させるため投資促進地区を定め、
  - イ) 5年以内の所得に対する事業税率90%以内の低減。
  - ロ) 当該投資によって得られた純益に対する法人所得税の50%軽減。
  - ハ) 輸送費、電気、水道料金の2倍額を経費として控除すること。

ニ) インフラストラクチャ建設費の25%以内の額を純益から控除すること。(第35条)

⑦ 輸出を増大させるために、

イ) 輸出用生産物のために用いられた外国からの輸入原材料及び必要資材に対する輸入関税及び事業税の免除。

ロ) 再輸出の目的で被奨励者が輸入した商品に対する輸入関税及び事業税の免除。

ハ) 被奨励者による生産物の輸出税及び事業税の免除。

ニ) 生産物の輸出によって得られる法人所得税対象となるべき収入から、保険料及び国外輸送費を除き、前年に比べて増加した額の5%相当の金額控除。(第36条)

⑧ 王国外に居住する被奨励者又は奨励事業に対する投資家は次の条件のもとで外資による持出し又は送金の許可を得ることができる。

イ) 被奨励者が王国に導入した投資々本及び当該資本によって得られた配当又は利益。

ロ) 委員会によって認められた契約に基づき被奨励者が事業に投資するため外国からの借入れ及び利息。

ハ) 委員会によって認められた契約に基づく奨励事業に関連する権利及び用役使用の対価。  
(第37条)

⑨ 5年以上15年以内の委員会が定める期間次の行為をしてはならない。

イ) 関税、事業税の減免を受けた機械を奨励事業以外の目的に使用すること。

ロ) 奨励許可書で定められた地点から場所を移動させること。(第40条)

⑩ 委員会は関税、事業税の減免を受けた機械を抵当に入れ、売却、転貸等を許可する権限を有する。(第41条)

⑪ 保証及び保護

国家は被奨励者の事業を固有化しない。(第43条)

国家は被奨励者と競合する国家事業を設置しない。(第44条)

国家は被奨励者による産品と同一または類似の販売を独占しない。(第45条)

国家は奨励事業による産品に対する価格統制を課さない。(第46条)

以上のように、進出企業にとって、投資奨励法は有利な制度であり、タイ国としても投資を奨励しているので、投資に当ってはこの法律を十分生かして進めることが重要と思われる。

尚外資系農場はいくつかあり、タイ国は外資導入による農業開発と農業水準の向上に努めており、投資環境は安全かつ定着した状況と思われる。

## 2. タイ農業の現状

### (1) タイ国民経済と農業

タイの国民経済に占める農業のウエイトは極めて高い。総人口4,296,0千人、うち農家

人口25,901千人で58.4%、総世帯数7,597千戸のうち農家4,003千戸52.7%、総就業人口18,905千人のうち農林漁業従事者数は14,672千人で77.6%を占めている。(1976年農業協同組合省統計)また、1977年国内総生産額2.341億バーツに占める農業生産額のウェイトは27.2%であるが、商業(16.8%)の多くが農産物の取り扱いであり、工業(20.1%)その他が後述する農産物の輸出によって支えられていることからしても、農業部門は、国民経済を直接、間接に支えているタイの基幹的産業といえる。

更に、既に示唆した通り、タイ国民経済の発展と近代化にはたしている農業の役割は重要である。タイ国の貿易は、農産物を主体とした輸出、工業用資本財・原材料の輸入という構造をとっているが、豊富な農産物の輸出力のゆえに、国際収支の面からは比較的工業化への対応を容易にしている。ちなみに、1977年の輸出実績によると、コメ(全輸出額の18.9%)、タピオカ製品(10.8%)、砂糖(10.4%)、生ゴム(8.7%)、錫(6.3%)、メイズ(4.7%)、その他(40.2%)であるが、全輸出額に占める農林水産物の割合は、75.6%に達している。他方輸入は、資本財(全輸入額の27.1%=1976年)、原材料及び中間製品(27.3%)、消費財など。タイ国民経済が、低位水準とはいえ、相対的には順調に推移してきた(図1参照)要素として、上の点を無視することはできないであろう。

## (2) 農産物生産の推移と地域性

1950年代のタイ農業は、ゴム、油糧種子など若干の米以外の作物生産もあるが、米作が圧倒的の比重を占めている。しかし60年代に入るとともに畑作物の生産が急速に増加し、米の比重は徐々に低下している(表1参照)。

図 1

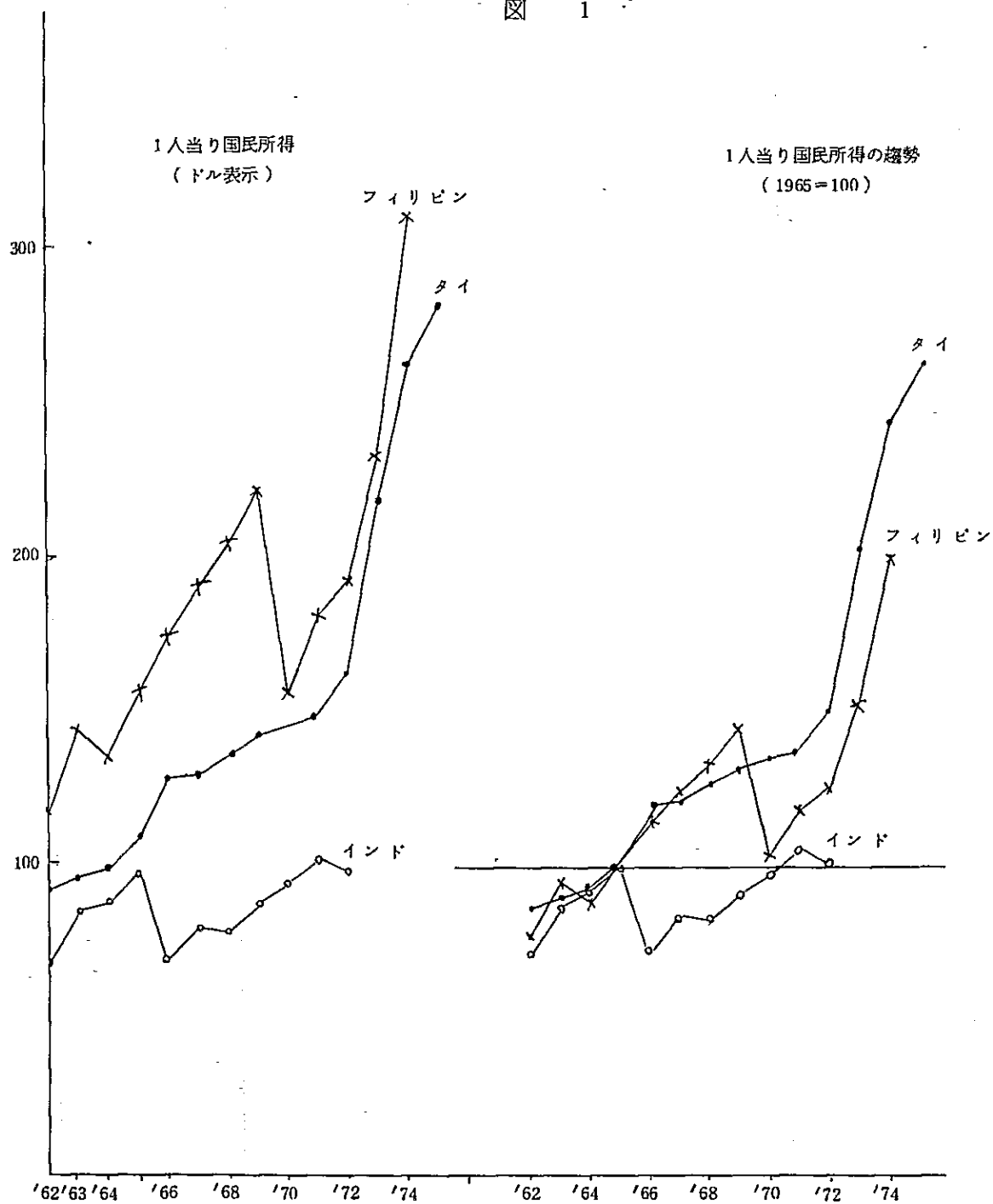


表 1.

		米	畑作物	油糧種子	繊維作物	ゴム	その他作物	合計
生産額 (百万バーツ)	1950~53年	5,622.5	336.6	912.0	109.1	1,304.3	-	8,284.5
	平均	(67.9)	(41)	(110)	(1.3)	(15.7)	-	(1000)
	1960~63年	9,991.6	1,666.9	1,439.4	1,263.2	1,845.6	673.3	16,880.0
	平均	(59.2)	((9.9)	(85)	(7.5)	(10.9)	(40)	(1000)
	1970~73年	16,244.2	5,124.0	1,437.6	1,540.0	1,442.2	2,996.3	28,784.6
	平均	(56.4)	(17.8)	(50)	(5.4)	(5.0)	(10.4)	(1000)
1975~76年	29,226.1	14,907.7	2,312.7	1,418.6	2,950.7	6,208.9	57,024.7	
平均	(51.3)	(26.1)	(4.1)	(2.5)	(5.2)	(10.9)	(1000)	
作付面積 (千ライ)	1950~53年	36,179	1,001	1,344	307	2,253	-	41,084
	平均	(880)	(24)	(3.3)	(0.7)	(55)	-	(1000)
	1960~63年	38,933	3,617	2,274	1,564	3,571	464	50,423
	平均	(77.2)	(7.2)	(4.5)	(3.1)	(7.1)	(1.0)	(1000)
	1970~73年	48,021	9,301	3,630	2,582	1,818	788	66,140
	平均	(72.6)	(14.1)	(5.4)	(3.9)	(2.7)	(1.2)	(1000)
1975~76年	54,599	15,980	3,916	1,985	2,451	858	97,789	
平均	(68.4)	(20.0)	(4.9)	(2.5)	(3.1)	(1.1)	(1000)	

出所：バンコク日本人商工会議所『1978 タイ国経済概況』（原資料は、農業協同組合省統計）

## 耕作面積の推移

	1963 (A)	1975 (B)	B/A
	1,000ライ	1,000ライ	倍
水田	43,461	73,266	1.69
畑	9,175	20,270	2.27
野菜畑		574	
樹園地	8,502	11,401	1.34
耕作面積	61,138	106,175	1.73

注：(A)は農林業センサス、(B)は「Agricultural Statistics of Thailand 1976-77」の土地利用区分面積

この畑作物生産の急速な増大は、メイズ、キャッサバ、ソルガム、甘蔗、緑豆、大豆などの生産が急増した結果であるが、その多くは輸出用農産物である。このうち作付面積で最大のメイズをみると、1960年時点の作付面積286千ha、生産量544,000MTであったが、ピークに達した1975年にはそれぞれ1,312千ha（1960年の作付面積の4.59倍）、2,863,000MT（同5.26倍）と爆発的に増加した。以下主要畑作物の1960年～77年にかけての作付面積を列挙すると、キャッサバ72千ha→824千ha（11.44倍）、甘蔗158千ha→552千ha（3.49倍）、緑豆52千ha→260千ha（5.00倍）、大豆22千ha→166千ha（7.55倍）。またソルガムは1965年に31千haであったが、74年に202千haに達してその後減少を示している。この間米の作付面積も増大を続けているのであるが、こうして農作物作付面積の急増は、耕地面積の外延的拡大によってもたらされたのである（表2参照）。

次にこうした農業生産の展開が、どのような地域性をもって進展したかを簡単にみることにする。表2にみるように、コメは各地域において作付面積シェアはいずれも高く。南部がゴムに次いでいるほかは、いずれも第1位である。爆発的に生産が増加したメイズ、キャッサバ、甘蔗は、主として中央部に作付されているが、メイズは北部、東北部にも拡大している。チャオブラヤデルタを囲む山寄り地帯が、デルタから排出される余剰労力を受け入れつつ、急速に開墾され、輸出農産物生産地帯へと変化したといわれるが、中央平原はこうして、国内消費、輸出用の米と輸出用畑作物を生産する中心地帯になっている。北部のとくに低地地帯、東北部も中央平原と同じ動きがみられる。しかし、北部低地地帯の綿、東北部のケナフ・シュートは、南部のゴムには到底及ばないにせよ、比較的栽培密度の高い作物として注目されよう。

また、本調査事業の重点地域である北部高地地帯は、米作に次いで野菜類の作付面積シェアがとくに高く、以下タバコ、メイズ、落花生となっている。比較的労働集約的な、そしてメイズを除けば、地域市場、国内市場向けの農業生産が主体となっているといえる。



表2. 作物別、地域別作付面積耕作地(1967~68)

	北 部		中央平原	東北部	南 部	全 国
	高 地	低 地				
コメ	61.9 (7.0)	57.1 (154)	709 (338)	74.4 (352)	40.4 (8.6)	647 (1000)
メイズ	4.5 (4.4)	19.7 (45.7)	89 (365)	28 (113)	1.2 (21)	75 (1000)
ソルガム	0.1 (0.7)	1.9 (494)	09 (41.4)	0.1 (63)	0.1 (2.2)	0.7 (1000)
キャッサバ	0.3 (1.6)	0.2 (18)	36 (77.3)	0.4 (92)	1.0 (101)	1.4 (1000)
甘 藷	0.4 (8.9)	0.3 (140)	0.3 (285)	0.2 (182)	0.8 (30.4)	0.4 (1000)
モングビーン	0.8 (42)	4.9 (636)	1.1 (249)	0.2 (42)	0.3 (3.1)	1.3 (1000)
大 豆	1.7 (19.0)	2.8 (744)	0.1 (5.7)	- (08)	- (01)	0.6 (1000)
落花生	4.2 (284)	1.3 (21.5)	0.7 (18.6)	10 (273)	0.3 (42)	1.1 (1000)
ゴマ	1.4 (29.1)	1.1 (54.5)	0.1 (68)	0.1 (9.5)	- (0.1)	0.4 (1000)
ヒマ	0.3 (8.3)	0.4 (30.0)	0.3 (31.3)	0.2 (300)	- (0.4)	0.2 (1000)
野菜・香辛料	122 (282)	1.3 (7.2)	32 (309)	27 (26.3)	1.7 (7.4)	3.3 (1000)
砂糖きび	1.4 (66)	0.8 (9.1)	32 (66.4)	0.8 (160)	0.2 (19)	1.5 (1000)
スイカ・メロン	0.5 (6.0)	0.4 (11.4)	0.7 (357)	0.7 (360)	0.5 (10.9)	0.6 (1000)
バナナ	2.8 (9.7)	3.0 (25.2)	0.3 (34.2)	1.0 (151)	2.4 (15.5)	2.1 (1000)
パイナップル	0.3 (7.6)	0.1 (60)	0.3 (34.2)	0.2 (20.7)	0.7 (31.5)	0.3 (1000)
棉	0.9 (6.0)	3.3 (51.1)	0.5 (144)	1.1 (28.5)	- (-)	1.1 (1000)
ケナフ・ジュート	0.1 (0.2)	0.6 (25)	0.1 (05)	1.29 (96.8)	- (-)	4.1 (1000)
タバコ	54 (557)	0.4 (11.2)	0.1 (30)	0.6 (258)	0.2 (43)	0.7 (1000)
生ゴム	- (-)	- (-)	1.9 (7.9)	- (-)	49.7 (92.1)	7.4 (1000)
小 計	990 (7.4)	996 (17.4)	992 (30.8)	99.5 (306)	99.4 (138)	995 (1000)

注：ゴム以外の「tree crops」を除外した全作付面積に対する割合

表3. 地区別平均規模および保有地規模別構成比(1963)

	保有地 総面積 ( Rai )	総保有戸数	1戸当 り保有 面積	保有地規模別構成比(%)							計
				～6	6～ 15	15～ 30	30～ 45	45～ 60	60～ 140	140～	
全 国	69,682,437	3,214,405	21.7	18.5	29.4	27.5	13.2	6.0	5.1	0.3	100.0
北 部	12,557,954	777,642	16.1	28.8	35.1	20.1	8.8	3.9	3.2	0.2	100.1
中 央 部	19,380,867	722,971	26.8	16.7	21.1	27.9	16.7	8.6	8.3	0.6	99.9
東 北 部	26,419,099	1,220,786	21.6	14.8	29.8	31.1	13.9	5.8	4.5	0.1	100.0
南 部	11,324,517	493,006	22.9	14.3	31.4	29.5	13.1	5.9	5.2	0.5	99.9
北部高地	3,374,921	397,113	8.5								100.
うちランブーン県	283,933	35,584	8.0	44.1	44.8	10.7	1.2	0.2	0.1	-	100.0
うちパサン郡	60,137	7,899	7.6	42.0	48.9	8.3	0.59		0.23	-	100.0
北部低地	9,167,735	380,529	24.1								

「1963年農業センサス」

### (3) 経営構造

どのような経営がこれらの農業生産を担っているかについて、検討しうる最近のデータは存在しない。とりあえず、1963年農業センサス結果によって若干の傾向を看取する以外にないが(表3参照)、地域別に1戸当り経営規模をみると、中央部が約27ライで最大、北部が16ライで最小である。北部について、高地地帯と低地地帯に更に分けてみると、低地地帯は24ライと比較的規模が大きい、高地地帯は8.5ライと零細である。

商品生産農業の進展に伴って地小作関係が展開してきているのも注目されるが、表4のように、中央部、次いで北部に小作あるいは自小作の農家が多い。封建的土地所有を継承した地主とその小作農、商人、高利貸しによる土地所有権の集積によるもの、人口増に伴う小作地借受けのよって発生したものなどの形態があるとされているが、いずれにせよ地主、小作関係は拡大しつつあるというのが一般的な見方である。商人階層(Middle Man)による多大な中間利得の取得機構とともに、この土地問題が、農業問題の重要な課題とされ、農地改革に手を付けつつあるが、その多くは今後に残されている。

(なお、経営構造、技術、所得、生産費等にかかわる全国的な資料は、現在ほとんど存在しないが、公表されていない。ケーススタディにまつほかないが、後述するチェンマイ盆地のレポートは、ある程度上の補足になる。) )

表 4. 自小作別構成比 (1968)

	自作	自小作	小作	計
北 部	82.1	4.1	13.8	100.0
┌ 北部高地	82.8	3.6	13.6	100.0
├ チエンマイ県	66.2	7.1	26.7	100.0
└ ランブーン県	78.2	4.1	17.7	100.0
中 央 部	59.2	16.2	24.6	100.0
東 北 部	97.3	0.6	2.1	100.0
南 部	85.5	7.8	6.7	100.0
全 国	82.2	5.7	12.1	100.0

"National Statistical Office"

(4) 小 括

1962年の「産業投資奨励法」改正を起点とする工業化の進展は、農産物の輸出→資本財、工業用原材料の輸入という貿易パターンによって支えられた。そして輸出農産物の急速な増産は、耕境の拡大によってなしとげられたが、このことはまた、人口増加が失業者の大量発生へと結びつかずに農業労働力として吸収しえた要因にもなったといえる。

しかし、タイの山林(国有林)の開墾はもはや限度に達したといわれている。タイの経済発展にとり、ひきつづき農産物の輸出が必要であるとすれば、従来のような耕境の拡大の道が閉じられる以上、既存耕地の有効利用、集約化の道をとる以外にないであろう。また、飼料用穀物のように、高い生産性のアメリカ農業をはじめ他の農産物輸出国と競合せざるを得ないが、タイの気候風土に適した作物、品種の開発や低コスト生産の開発、普及が課題となりつつあると思われる。

3. タイのごま事情

ゴマはタイ農業の中でMinor Cropとしての地位しかなく、経済開発の戦略的作物としての位置づけはなされてこなかった。ここ30年間の生産は、栽培面積8万8,000ライ(1961年)~2万1,800ライ(1973年)、生産量7,200トン(1951年)~2万3,500トン(1973年)、ライ当り生産量75Kg(1949年)~190Kg(1974年)と推移(第1表)。

農業省統計から1975、77年の主要栽培県の実績を第2表に示した。ピサヌロークを中心とする中部タイの諸県に栽培が多いが、東北部のプリラムは75、77年ともに6万5,000haの栽培実績をもち、ライ当り生産量も150Kg前後と高い。

統計資料だけからみると単位面積当りの収量は比較的高い。1954年以降のライ当り収量は100Kg以上の水準を維持しており、日本の収量水準と比べ決して劣ってはいない。日本の71～75年のha当り収量は608～680Kgと推移しており、これはライ当りに換算すると97.3～108.8Kgである。しかしながら、実際の栽培現場を見たり、試験、研究機関のデータ（若干の試験結果を「開発基本構想の骨子」の項で紹介した）などから総合すると統計値よりも低めとみた方が適当と考えられる。

#### （栽培実状）

ゴマの栽培技術は一般的に低く無肥料、無農薬の粗放的なものが多い。は種の時期は地域によって異なるが、雨期間の3～8月。主要生産地の収穫期は次の通り。タイでは黒ゴマ栽培が

ブリラム	6～8月	チョンブリ	5～7月
ブラチンブリ	6～8月	ナコンサワン	8～10月
ペチャブーン	7、8月	パクナンボ	7～9月
ピチット	11、12月	ピサヌローク	11、12月
スパンブリ	11、12月	ポタラン	8、9月
チェンマイ	9、10月		

多く、白ゴマはまとまった産地としてローイがある。は種は0.7～1.5mの平うねに2～5条、条播が点播。は種し易いように砂まぜている。条播しても間引くことを知らない農民もいる。植栽密度は条間30～50cm、株間23～20cm。試験所や大学農学部での試験では、施肥量はライ当りでN、P、Kを12：9：6や12：16：8、また、薬剤撒布には、マラソン、ベンレートを用いている。

ブリラム、ブラチンブリなどカンボジア国境側の生産地帯（ここ数年間で生産が拡大したとされ、ライ当り180Kgの収量水準＝ゴマ出荷農家レベル）では、3～4月が播種期。今年は同時期の降雨が少なかったため、同地では作付が減少、ゴマの代わりに豆類や稲が栽培されているという。ブリラムはタイ第一のゴマ産地だが、栽培農民は全農地にゴマを作ることはせず、ゴマ作は全体の何分の1かにすぎない。これは、ゴマの価格変動が激しいことと収量が天候に左右されやすいことから、リスク回避の策である。

事業候補地のあるランブン県に隣接するチェンマイ県サンカンヘン地区には褐色ゴマが伝統的に栽培されている。ここでは、雨期稲作の後、乾期に大豆、ピーナツを栽培し、その後作として5月～8、9月にかけてゴマを栽培している。同地での普及員や栽培農民の話では、稲、豆類につづく3作目なのでいわゆる“すて作り”になっており概して気になる病虫害はなく手も加えていない。約400ライの栽培があり、ライ当り平均70Kgの収量という。

ランブン県でのゴマ栽培は自家消費用の小規模栽培に限られている。生産実績は、農業省統計によると75年は840ライ、168トン、200Kg/ライ、77年555ライ、72トン

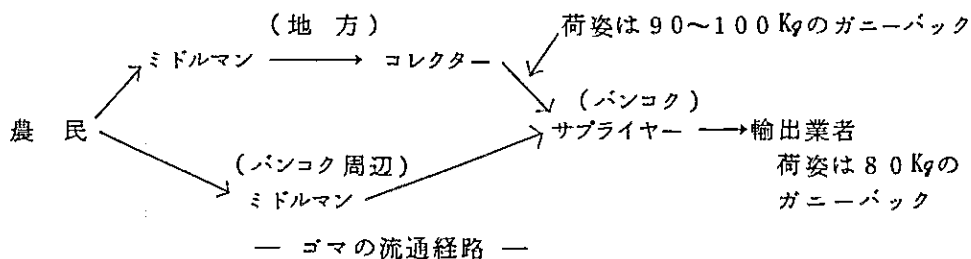
130 Kg/ライ。ランブンはゴマは商品として市場に登場しない。流通があるとすれば力のある農民が付近より集買する形だという。は種は、6～7月、収穫は10～11月。無肥料栽培が一般的。

ゴマの病虫害はランブン、チェンマイでの農民、普及員よりの聞きとりでは大した問題なしとのことだが、農業局の研究者によると病害では黒斑病、立枯病、ビールス性萎縮病、虫害ではアブラ虫、ガの幼虫がある。農業局では、ゴマが主要作物でないことと病害が多く研虫対象にとりあげにくいことから、これまでゴマに関する試験、研究には力を入れてきていない。ちなみに農業局には油料作物研究予算として年間500万バーツ以上の額が充当されているが、ゴマの試験栽培は年に1～2件程度のもの。農業局のある担当官はゴマが農民にとって有利であり、かつ日本からの研究への助成があれば、マッペ（もやし材料）の品種改良で日本のニーズに応えた育種に取り組んだような努力は可能だとしている。またカセサート大学のある教授は80年度よりゴマの品種改良プログラムを始める企画をもち、今後の研究課題として第1に、耐病性品種の育成をあげている。

ゴマ現地種は10種程あるとされ、代表的なものはビサヌロック（黒）、ナコンサワン（黒）、ブリム（黒）、サタック（黒）、ロイ（白）、スリサキト（白）など。これらは地名がそのまま品種名として使われている。メジョ農業試験場で行なわれた品種特性試験結果を第3表に示した。ランブンのバサンには灰色のもの、チェンマイのサンバンカンでは赤味の強い褐色種（red sesame）がある。褐色種は乾燥に強いことが特徴とされ干魃被害の多発する東北部への導入が有望視されている。

《流通、輸出》

ゴマの国内価格は、コレクターとバンコクのサプライヤーがカギをにぎっている。産地でミドルマンの果す役割は大きいようで、農民に対し栽培資金貸与するとともに栽培指導している。



チェンマイにはコレクターは6社（者）存在し、うち2社の扱いが大半を占めている。あるコレクターの話では、チェンマイからバンコクへの流通量は年2万～3万袋（1袋90～100 Kg）。昨年のチェンマイの市場価格（Kg当り）は白ゴマが8～17バーツ、黒ゴマが8～14バーツ、茶ゴマが8～11バーツだった。

タイにおけるゴマ消費の歴史はかなり古いとみられている。主な用途は料理に用いたりケー

キ類にまぶしたりする他、タイ北部ではいりゴマをモチ米にまぶして食しており、食生活にはかなりなじんでいるようだ。

国内生産のうち、常に数割は輸出に向けられており、ここ数年間の生産量に占める割合は、57%（74年）、20%（75年）、48%（76年）、57.2%（77年）と推移した。昨年においては2万1,000トンの生産量のうち、82%に相当する1万7,200トンが輸出に仕向けられており、国際価格急騰を背景に輸出商品作物としての性格を強めた。安定市場と現在のような価格水準が保たれるならば、生産拡大の可能性は高く、外貨獲得源として有望な商品作物となろう。

輸出先は第4表にあるとうり、日本、台湾で全体の8～9割を占めている。対日輸出の大半は搾油以外に食用、食品材料に用いる黒ゴマ。日本は黒ゴマ消費（年5,000トン）の大半をタイに依存している。白ゴマも量はわずかだが対日輸出されているがタイの栽培種は粒が小さく含油率の低いことから、数年前より外国の優良種を導入するという民間の動きがみられる。

#### （品 質）

タイ産ゴマの取り引きで問題になるのは、粒ぞろいの悪さ爽雑物の混入などいわゆる品質の低いことが指摘されている。粒がそろわないのは、品種の問題か、莢の裂開をさけるため収穫を早めに行なっていることや、金、手間をかけない粗放的栽培方法によるところと思われる。これは、栽培技術的側面からみると開花期間の短い品種の導入、栽培技術の向上などで解決されうると考えられる。

また爽雑物は、ゴマ子実の色との関係で区別しにくいことから黒ゴマに多いようだ。黒色のジュートや雑草の種子の混入は、黒ゴマが食品用に供されるために著しく商品価値を下げる。脱穀は、農民が庭先で行なう手仕事で、農民の品質管理に対する概念は低いため、茎、土砂、植物の種子が混入しやすい。ジュート栽培地での黒ゴマ栽培では特にこの点に気を配る必要がある。

爽雑物除去と粒をそろえるため、農民よりゴマを集荷するミドルマンは簡単なとうみを用いている。バンコクのサプライヤーはミドルマン、コレクターから集めるゴマをさらにふるい選とモーター付の風選器により品質向上に努めている。

(第1表) コマ栽培実績

年 度	栽培面積 (千ライ)	収穫面積 (千ライ)	Kg/ライ	生産量 (千トン)	輸出量 (トン)	輸出額 (百万バーツ)
1949	125	116	75	8.7		
1950	118	114	83	9.5		
1951	96	95	76	7.2		
1952	107	101	88	8.9		
1953	94	90	95	8.6		
1954	99	96	103	9.9		
1955	106	104	107	11.2		
1956	109	108	125	13.5		
1957	137	132	134	17.7		
1958	138	129	133	17.1		
1959	134	130	129	16.8		
1960	134	130	143	18.6		
1961	88	88	141	12.4	4,045	18
1962	114	109	146	16.0	7,091	26
1963	122	109	147	16.0	3,748	15
1964	114	101	129	13.1	2,618	12
1965	162	154	119	18.3	3,691	17
1966	187	182	109	19.9	5,288	25
1967	216	207	109	22.7	3,594	17
1968	182	178	123	21.9	3,942	22
1969	164	158	118	18.6	3,881	20
1970	187	166	122	20.2	5,422	27
1971	197	175	108	21.3	9,023	41
1972	184	172	116	21.3	8,494	48
1973	218	-	108	23.5	6,435	49
1974	164	-	190	31.3	13,418	95
1975	161	-	108	17.4	6,239	61
1976	175	-	118	20.6	8,424	89
1977				16.8	11,799	118
1978					24,869	293

出所：栽培統計は Statistical Data of Thailand

輸出統計は関税局

(第2表) 主要県のゴマ栽培実績

	栽培面積 (ライ)		生産量 (トン)		Kg /ライ	
	1975	1977	1975	1977	1975	1977
(全 国)	221,892	316,201	25,017	32,130	122	109
(中 部)						
ビスヌローク	26,485	31,361	2,718	2,415	129	77
ベチャブーン	19,569	63,511	1,624	6,133	85	103
カンチャナブリ	11,262	7,283	1,025	419	104	75
ピ ヲ ッ ト	8,206	9,231	591	437	72	69
ウタラジット	8,205	9,727	1,002	1,098	125	118
ロ ッ プ リ	8,153	7,015	964	344	134	49
ナコンサワン	6,461	3,420	523	261	81	85
ブラチンブリ	2,223	10,274	131	1,197	59	119
(東 北 部)						
ブリラム	65,903	65,786	9,339	9,441	152	145
ロ ー イ	7,107	33,242	900	2,616	128	95
(北 部)						
ブ レ ー	9,065	2,256	968	19	141	120
チエンマイ	5,664	19,445	700	2,253	124	116



(第3表) Mae Jo 試験場における品種特性試験結果(1972年実施)

品種名	種子の色	収量		開花始	収穫日	生育期間	耐病性	耐虫性	倒伏性	分枝数	丈		1葉○ 着果数	官室数	
		g/7.2m <sup>2</sup>	kg/ライ								開花時	収穫時			
タイ	Nakon sawan	黒	310	68	8/16	10/2	84	B	B	D	3	48.8	89.7	2	6,4
	Satuk	黒	310	68	8/21	10/10	92	B	B	E	1.4	64.3	104.1	2	8
	Burirum	黒	401	89	8/23	10/10	92	C	B	D	3.9	70.6	119.5	2	6,4
種	Loei	白	416	92	9/25	11/10	123	B	C	D	6.9	36.4	144.6	2	6,4
	Srisaket	白	281	62	9/24	11/10	123	B	C	D	7	49.4	158.4	2	4
	Pitsanuloke	黒	345	77	8/18	10/3	85	C	B	E	2.9	69.2	99.1	2	8
外国種	GO-31 (日本)	茶	535	119	8/10	9/27	79	C	C	E	0.3	53.0	86.4	5	4
	W-37 (日本)	白	525	117	8/10	9/25	77	C	C	E	0.4	59.3	101.2	4,3	5,4
	W-53 (日本)	白	470	104	8/10	9/22	74	C	C	D	0.4	58.4	100.6	4,3	6,4
	TK <sub>2</sub> (インド)	白	430	96	8/10	9/27	79	C	B	D	0.5	56.1	94.4	3	4
	TK <sub>3</sub> (インド)	白	503	112	8/10	9/22	74	B	B	E	0.7	60.8	102.3	3	6,5,4
	TMV <sub>1</sub> (インド)	茶	458	102	8/30	10/9	91	C	C	D	5.5	58.6	102.7	2	4
	TMV <sub>2</sub> (インド)	茶	468	104	8/30	10/9	91	B	B	D	7.0	55.9	86.4	2	4
	TMV <sub>3</sub> (インド)	茶	465	103	8/30	10/9	91	B	B	D	5.4	64.8	100.2	2	4
	BN-31 (日本)	茶	440	98	8/14	9/27	79	C	C	E	0.5	45.8	77.5	6,5,4	8,6
	BN-32 (日本)	茶	490	109	8/14	9/27	79	C	C	E	0.9	40.6	69.8	6	4

(試験方法) 1区4反復 1試験区 7.2m<sup>2</sup> は種日:7月10日

除草:3回 薬剤散布:マラソン=3回、ペンレート=3回

※表中のA:低い、B:中程度、C:高い、D:なし、E:認められた

(第4表) タイのゴマ輸出実績

単位=量: MT、額: 1,000バーツ(FOBバンコク)

輸 出 先	1975	1976	1977	1978(1~6月)	1978(7~12月)
Australia	230	54	334	42	
Canada	28	5	12	6	
France		1	6	68	
Germany			2		
Hangkong	101	255	333	319	
Iran	40				
Israel				104	
Italy	100				
Japan	3,090	3,249	3,647	2,773	
Khmer	13				
Kuwait	30		10	35	
Malaysia	546	93	368	308	
Netherland		2	3		
S.Africa	3				
Sarawak	9	7	9	5	
Saudi Arabia			2	2	
Singapore	222	133	144	57	
Taiwan	1,824	4,606	6,924	1,044	
United Kingdom		20	3		
U.S.A.	3	4	6	1	
総輸出量	6,239	8,425	11,809	4,764	12,465
総輸出額	60,770	88,088			
トン当り価額	9,740	10,456			

※1978年1~12月の対日輸出量は5,330MT

#### 4. 試験的事業地の概況

##### (1) 自然的条件

（地 形） 事業候補地のあるランブーン県バサン郡は、北部タイ最大の面積をもつチェンマイ盆地のチャオブラヤの4大水源の1つであるビン川の流域にそって南北に発達したもので、ビルマからチェンマイ県を貫き南にのびるコムタン山脈、ビルマ国境ぞいに西北にのびるデンラオ山脈、デンラオ山脈につづき南方にのびるタノン・トン・チャイ山脈に囲まれている。同盆地はチェンマイ、ランブーン両県にまたがっており、面積は1,500平方Km、平均標高330m、北緯18°30'～19°15'、東経98°50'～99°11'間に位置する。

事業候補地は、同盆地の東南部に接し同盆地とランバン盆地との間をさえぎる起伏山地が、なだらかに北西に下降した丘状地帯（候補地A、標高約420m）と丘状地帯がさらに西方の谷底沖積地（標高約280m）へと傾斜をゆるめた平坦地帯（候補地B、標高約350m）である。A地の標高の高いところは付近の分水嶺をなしており、A地は全体として南西にゆるやかに下降する起伏の多い傾斜地。A地はチェンマイ＝バンコクを結ぶ国道（アジア・ハイウェイができて旧道となった）より南東に約7Km、未舗装の国道を入った地点より開拓道路をさらに2Km入ったところ。A地近付は雨期間、排水不良のため沼沢地化するところがあり開拓道路を通行不能にしている。開拓道路そのものも強い降雨と若干の傾斜があいまって土壤侵食をうけ、一般車では通行できない。B地は国道を南東に入ってすぐのところ。

（植生・土壤） A地の一帯は森林（かしわを主体とする混交林）伐採跡地を開墾したところで農耕の歴史は10年未満。A地は灌木とイネ科雑草の茂る草地（農耕を放棄して草地化したとみられる）と伐採後に形成された2次林からなる。A地付近の農地には伐採株が残っているところもあり、開墾後間もないことを物語っている。傾斜の度合はさほど激しくはないが強いスコール性の降雨による表土流亡が目立つ。土性は壤土で、腐植を含む黒褐色の珪酸質土壤。

B地は古い沖積土。過去にタバコ、サトウキビ、パイナップルが栽培されたが満足な生育は示さなかった。現在は非耕地で、主としてジバ類雑草が土壤をおおう。雑草の生え方から地下水位は低く、地力はなさそうにみうけられる。表土は10～30cm程度で、腐植を欠く暗赤褐色の軽い砂壤土。

A、B両候補地とも既存の重力かんがい網の受益地域（標高280～300m）より高台にあるため水源は天水か井戸水。A地では雨期間、地表下4～6mで地下水の取得が可能。B地では、付近に存在する井戸は地表下60mのパイプを用いている。

A、B両候補地の土壤分析結果は次のとおり。



〔湿度〕 %

1950~1970年

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
平均	74.4	65.3	57.0	59.0	72.2	79.3	80.6	83.7	83.7	81.4	80.1	77.8	74.5
平均最高	95.0	91.1	83.5	82.9	89.8	93.2	93.6	94.7	95.1	95.4	95.5	95.6	92.1
平均最低	43.0	32.8	28.9	36.4	50.9	60.9	62.9	67.0	65.6	61.2	54.4	48.8	51.1

〔蒸発量(パン)〕 mm

合計

	111.2	142.1	200.6	207.9	181.6	141.8	131.8	126.1	130.0	129.6	108.2	100.1	1712.0
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

年平均気温 25.8℃、年間降雨量 1,261.3 mm で台風のない熱帯モンスーン気候。1年は、南西季節風によってもたらされる雨期と北東季節風ともなう乾期とに2分され、乾期はさらに hot dry season と cool dry season とに区分される。チェンマイ地方では7~10月間を rainy season、11~2月間を cool dry season、3~6月間を hot dry season と呼んでいるが、5、6月にも 150 mm をこえる降雨があるので雨期に含めても良いと思われる。

気温の年変化は、季節風やそれともなう降雨によって左右され最暖月は月降雨量の増加しはじめる、4月で 36.4℃。最寒月は降雨のほとんどない1月で 13.4℃。気温の年較差は 7.7℃と少ないが、同一月の月平均最高気温と月平均最低気温の差は 7.6℃(8月)~ 18.3℃(2月)と大きく、日較差もほぼこの数字に近いと考えられる。

降雨の分布は、5~10月の多い月と11~4月の少ない月とに分かれる。最多降雨期の8、9月に月間降雨量は 250 mm 前後に達するが最少降雨期の12~3月には 10 mm 前後に低下する。本調査では、年毎の気象データを入手できなかったが、年により変動は大きいようだ。ここ数年、雨期の終わる時期が早いといわれている。ちなみに、1962~76年までの年間降雨量の変動は最多年で 1,563 mm、最少年で 865 mm、変動率 57.8% (註) と大きい。また、降り方も短時間でドッと降るスコール性のものである。

蒸発量は、通年 100 mm 以上あり、11~4月間の降雨量を上回る。

乾期の少雨と多い蒸発量および年間降雨量の変動が大きいことなどにより天水依存の農業は困難なものとなっている。チェンマイ王朝時代にかんがいが発達したのは雨期稲作の水不足を補うためのものだった。このような気候下での安定農業生産には①有機物施用などにより土壌に保水力、通水性をもたせる、②気候の季節変動にあわせた作付をする — などの耕種的努力に加え、かんがい施設の整備が必要である。

(註) 同期間の平均降雨量は 1,208 mm だった。

変動率は  $\frac{\text{最多雨量年の雨量} - \text{最少雨量年の雨量}}{\text{平均降雨量}} \times 100$  で求める。

(2) 農業の現状

ア. チェンマイ盆地の農業

チェンマイ盆地は、肥沃な土壌と用排水条件に恵まれるとともに、気候は温和である。盆地の中央には、タイ北部の政治的中心都市で商業活動の中心であるタイ国第2の都市チェンマイ市があり、比較的狭い盆地の全域に亘り、行政・商業の面で大きな影響を与えてきた。このため、チェンマイ盆地の人々は、タイの他の域の人々よりも、概して進取の気風に富みかつ近代的であるとの指摘もある（チェンマイ大学農学部“Agro-Economics Characteristics of Changmai Valley, 1972-73”）。

イ) 経営と作物

- ・ 表1に示すように、大半の農家は2ライ～15ライに集中し、先にみた全国平均と比べ明らかに零細である。  
(注)

(注) 表1のデータは1963年農業センサスで古いが、その後これに類する公表データはない。1973年に農業センサスの実施しているが、その結果も集計公表されていない。1963年以降、農地の権利移動と耕境の拡大、なかんずく後者の動きが活発であったので、経営規模構成は1963年当時と大分異なるろう。しかし、相対的に零細であるという傾向をくつがえすような事態の変化があったとはいえないと思われる。

表1. チェンマイ盆地の保有地規模別構成(1963)

	チェンマイ県	ランブン県	
	計	計	バサン郡
2ライ未満	9.9	6.4	6.2
2～4	15.5	17.1	15.8
4～6	18.2	19.6	20.0
6～8	16.7	16.7	18.1
8～10	12.2	11.6	12.6
10～15	17.4	16.5	18.2
15～20	6.1	6.5	5.5
20～25	2.2	2.8	2.1
25～30	0.9	1.4	0.7
30～40	0.6	1.0	0.5
40～50	0.2	0.3	0.1
50～60	0.07	0.1	0.08
60～100	0.06	0.07	0.09
100～140	0.01	0.0	0.05
140ライ以上	0.03	0.0	
計	100.0	100.0	100.0

しかし、経営規模の零細性は、一面では、当地域の相対的な生産性の高さ、集約度の高さに由来するものである。

作付作物の面積シェア（表2）によると、米に次いで、野菜類、タバコ、落花生（チェンマイ県）、大豆（チェンマイ県）が比較的多い。このうち米は、主としてモチで自家産米が多いが、盆地性気候に恵れているものであって、他地域に比べて収量は高い。例えば、1968年の単一面積（ライ）当り 収量は、全国平均282Kgとなって、北部高地496Kg、チェンマイ県502Kg、ランブーン県336Kgであった。また、チェンマイ大学の1972-73年の調査では、盆地平均490Kgとなっている。なお、チェンマイ大学の調査結果で注目されることは、雨期の水利事情によって収量が大きく左

チェンマイ盆地の作物別作付面積構成（1967）

	北部高地	チェンマイ盆地	
		チェンマイ県	ランブーン県
米	61.9	57.1	57.5
メイズ	4.5	1.7	2.4
ソルガム	0.1	※	※
キャッサバ	0.3	0.2	1.5
モングビーン	0.2	0.3	2.2
大豆	1.7	5.1	0.6
落花生	4.2	7.0	1.5
ゴマ	1.4	na	0.2
野菜・香辛料	12.2	13.9	21.7
砂糖キビ	1.4	0.9	1.0
バナナ	2.8	4.6	2.9
棉	0.9	0.4	0.4
ケナフ・ジュート	0.1	na	na
タバコ	5.4	5.8	6.1
小計	97.5	96.9	92.1
全作付面積 (100万Rai)	4.66	1.14	0.33

右されていることであり、村の収量が197Kgのところから727Kgのところまで、大きな差がある。チェンマイ県では、灌漑事業も進んでいるが、ランブーン県では事業は実施されておらず、水利不良の水田が相対的に多いことが、両県の平均収量の差の大きな要因となっているとみて良いであろう。

米に次いで作付の多いタバコ、落花生、ニンニク、トウガラシ、野菜などは、労働集

稲作収量と水利事情(1972-73)

	平均収量	最高収量村	最低収量村	村の数
良(水利施設利洪流)	594	727	423	11
普通(近隣河川に依存)	418	471	368	7
不良(天水依存)	331	439	197	4
平均/合計	490			22

作物別平均所要労働日数(Rai 当り労働日)

	モチ米	ウルチ米	大豆	落花生	モング ビーン	ニンニク	タバコ	とう がらし	野菜
種子予播	0.89	0.98	-	0.06	-	0.06	-	0.85	0.21
耕種・整地	3.44	3.52	2.31	7.73	3.27	7.32	6.26	11.14	9.58
移植	2.89	3.30	3.69	5.45	2.52	8.72	4.32	3.41	7.71
肥培管理	1.73	2.54	0.31	2.78	1.74	5.87	7.55	6.59	9.17
収穫	3.68	4.14	3.66	9.08	6.44	6.48	7.77	13.75	6.46
圃場内運搬	0.96	0.96	0.29	0.17	0.34	0.11	0.14	-	-
施設運搬	3.23	3.11	4.34	7.67	4.16	1.68	4.39	3.86	1.88
計	16.82	18.55	14.60	32.89	18.47	30.24	30.43	39.60	35.01

チェンマイ大学

約的な作物でかつ販売を目的とした商品作物である(表参照)。これらの商品作物は、主としてチェンマイ市を中心とした市場圏、更にはバンコクに供給されるとみられるが輸出に結びつく作物の作付はそれ程ないとみられる。

チェンマイ盆地の他地域と比較しての経営規模の零細性と集約度の相対的高さは、同じように、盆地内の経営規模の地理的分布とその集約度に認められる。「小規模農家は



大規模農家よりも集約的に作物を栽培している。しかしその多くの場合、土壌と水利条件が良く、土地を長期間作物栽培に利用しうるからである。盆地の主要河川に接しているような、開拓の古い地帯には、概して最も小規模な農家が存在する」(チェンマイ大学農学部、前掲報告書31ページ)のである。

(イ) 土地利用

チェンマイ盆地は、封建領主・官僚層の系譜を継いだ大土地所有＝地主・小作関係が比較的展開してきたとされるが、それに加えて商品生産農業の進展に伴って、地主作関係は拡大してきている。例えば、1968年の中央統計局調査結果では、チェンマイ県の自作、自小作、小作の構成比は、それぞれ66.2%、7.1%、26.7%、またランブーン県では同じく78.2%、4.1%、17.7%であり、当時少なくとも7割前後は自作農であった。しかし、ほゞ5年後のチェンマイ大学の調査結果によると(表)、自作は36.1%に激減し、自小作33.4%、小作30.5%の構成になっている。調査方法の相違も上の数値の変化に影響を与えているであろうが、地・小作関係が急速に進展し

経営類型別自小作構成(1972)

	土地利用度150%未満			土地利用度150%以上			計
	5ライ以下	5~10	10ライ以上	5ライ以下	5~10	10ライ以上	
自作	500	32.1	28.4	41.5	40.4	35.9	36.1
自小作	12.5	34.5	44.0	38.5	24.0	33.3	33.4
小作	37.5	33.3	27.6	20.0	35.6	30.8	30.5
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

チェンマイ大学調査

小作料の形態と水準（1972-73）

米による現物小作料		
収穫物の	1～24%	1.3%
"	25～49%	14.4
"	50%	63.5
"	51%以上	3.1
米とその他作物による現物小作料		
収穫物の	50%	1.0
金納小作料		2.7
金と現物の混合小作料		
米収量の	25～49%	1.7
"	50%	6.6
その他		1.3
無回答		4.4
計		100.0

チェンマイ大学調査結果

(注) てきたとみて間違いはなかろう。また、チェンマイ大学調査で注目されることは、経営規模の大きい層 — とはいえサンプル数の関係から10ライ以上と一括されてより規模の大きい階層は不明だが — 程自作の割合が低下していることである。

(注) 我々の聞き取り調査では、ランブーン県バサン郡の小作地主は約70%に達するという。若し回答が正しければ、チェンマイ大学調査後、さらに地・小作関係は急進展したことになる。しかし70%は、小作地を有する農家の割合、したがって、自小作農プラス小作農の割合であるかも知れない。後述の調査の印象からも小作地率70%はやゝ高すぎるので、留保せざるを得ない。

小作料の形態や水準について、チェンマイ大学調査結果を引用すると表 のようである。米納小作料で収量の50%が最も多く、次いで収量の25～49%、さらに金納・物納の混合小作料で米収量の50%がこれに次いでいる。水田、畑の区分がないが、地小作関係は水田を中心として展開しているということであろうか。いずれにせよ、現物で収量の50%に達する高さのいわゆる「比例的地代」であったことが注目されよう。

なお、1974年「小作統制法」が制定されて、小作条件の画期的改正が行なわれ、小作期間最低6年の義務付け、小作料の上限を収穫量（生産コストを除く）の3分の1とするなどの規制が実現したが、その適用・遵守の状況は不明である。バサン郡の一農民組織（union of farmer's group）役員に対する我々の聞き取りでは、ライ当り稲収量500Kgの普通田（粗収入1,250バーツ）の小作料は金納300バーツ（粗収入の

24%)が普通であり、収量550Kgで、水稻の裏作としてニンニク、キャベツなどの裏作収入10,000バーツを期待できる優等地の場合、小作料は1,500バーツとのことであった。しかし、「小作料統制法」が地主小作間の生きた法として定着しているという積極的な証言は得ていない。

自作地売買の頻度や売買価格に関する統計は存在しないが、前述バサン郡農民組織役員によると、普通田価格はライ当り5,000バーツ、畑は4,000バーツである。後述ノンチエディ村一農民の聞き取りでは、ライ当り農地価格は3,000バーツから12,000バーツまであり、主として水利条件によって異なるという。普通田価格ライ当り5,000バーツ程度とすると、収量500Kg、小作料率50%で小作料収入はライ当り500～625バーツ(収価格Kg当り2～25バーツ)となり、地主の普通田所有権購入利廻りは10～125%となるが、小作料金納300バーツでは利廻り6%(土地公租は無税しうると仮定)である。定期預金利子が7～8%であるから、法定小作料の範囲内では、土地所有になんらかの有利な見通しや非経済的要素やインフレヘッジとしての要因を認めない限り、地主の採算に合わないことになる。 「小作統制法」の適用は、かくして種々の地主・小作間の対応を惹起する筈であるが、一時農民運動の組織化が進められてあと事実上消滅したといわれる以外に、顕著な動きは聞いていない。土地問題の改善は事実上進んでいないのではなからうか。

#### (ウ) 生産力の階層性

チェンマイ盆地の規模の零細性は、一面生産性の高さや相対的な生産の安定性に由来するとしても、規模階別による生産力の格差はそれなりに存在する。

1963年センサスのランブーン県の規模別労働手段利用状況をみると、2～6ライ層は主として裸の労働力に依存し、6～45ライは畜力、45ライ以上で次第に機械力利用が増加、140ライ以上の大規模層は機械力利用が支配的である。また、肥料を投入する経営の割合は、規模が大きくなるに従って増加している。モーター、トラクター、スプレヤーの利用についても同様である。大規模層の労働手段の優位性、地力維持、向上への対応などは、畑作、果樹への依存が大規模で大きいことを示唆するが、いずれにせよ耕地規模の拡大が貸付規模の拡大奇生化の方向にむかわない経営層が存在することは明瞭であろう。

チェンマイ大学の調査結果によると、表 のように、いずれの規模層も圃場分散はそれほど激しくなく、圃場迄の平均距離はかえって規模の大きい層で短かくなっている。

かくして、自作が自小作であるかは判らないが、集約的な土地利用と労働生産性を高める規模拡大階別が出現しつつあるといえるであろう。

保有面積規模別動力・肥力・容土・主要機械利用（実施）状況（ランブーン県 '63）

	2~6	6~15	15~ 30	30~ 45	45~ 60	60~ 140	140 Rai Rai 以上	計
人 力 の み	26.5	5.9	3.6	5.5	6.1	17.7	-	13.7
畜 力	59.0	75.0	79.7	84.0	69.7	44.1	-	69.3
機 械 力	3.1	1.4	1.8	4.3	13.6	29.4	75.0	2.2
畜・機 械 力	11.3	17.7	14.8	6.2	10.6	8.8	25.0	14.7
化 学 肥 料	12.5	13.7	9.6	5.3	4.5	11.8	25.0	12.7
他 の 肥 料	20.8	33.0	53.4	70.8	77.3	41.2	25.0	31.1
化学肥料+他の肥料	14.0	22.2	22.3	15.6	16.7	26.5	50.0	18.9
小 計	47.3	68.9	85.3	91.7	98.5	79.5	100.0	62.7
容 土	0.2	0.2	0.4	0.2	3.0	14.7	50.0	0.3
電力ガソリンモーター	12.5	16.2	13.7	9.8	19.7	29.4	75.0	14.5
ト ラ ク タ ー	0.6	0.7	0.7	0.5	3.0	8.8	75.0	0.7
ス プ レ ャ ー	2.7	4.7	5.0	3.1	12.1	23.5	100.0	4.0
脱 穀 機		0.1		0.1	-	-	-	

圃場団地数と圃場迄の距離別戸数分布（単位％）

（単位：％）

		耕地利用率 150％以下			耕地利用率 150％以上			計
		5ライ未満	5~10	5ライ以上	5ライ未満	5~10	5ライ以上	
圃 場 の 分 散	1 団 地	28.1	54.8	25.0	70.8	41.3	41.0	46.6
	2 "	21.9	32.1	44.0	24.6	43.3	41.0	36.8
	3 "	-	13.1	22.4	4.6	13.5	10.3	13.4
	4 "	-	-	8.6	--	1.9	5.1	3.0
	5 " "	-	-	-	--	-	2.6	0.2
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	平均団地数	1.2 団地	1.6 団地	2.1 団地	1.3 団地	1.8 団地	2.0 団地	1.7 団地
圃 場 迄 の 平 均 距 離	0 ~ 0.4 Km	21.9	46.4	45.7	47.6	41.4	56.4	44.4
	0.5 ~ 0.9	15.6	33.3	31.9	33.9	35.6	30.8	31.8
	1.0 ~ 1.9	53.1	15.5	17.2	18.5	20.2	10.2	19.8
	2.0 ~ 2.9	9.4	2.4	5.2	-	2.9	2.6	3.4
	3.0 Km 以上	0.0	2.4	-	-	-	-	0.5
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	平均距離	0.9 Km	0.6 Km	0.6 Km	0.5 Km	0.5 Km	0.5 Km	0.6 Km

(二) 農村における商人と金融

チェンマイ盆地の農産物販売に占める協同組合の位置は著しく低く、農家の庭先迄来る集荷業者に農産物を販売する形態が支配的である。その際作物の植え付け時あるいは一定生育後、口頭で収穫物は特定集荷業者に販売することを約し、その時点で商人は予想販売額のかなり部分を現金で前渡しするほか、肥料を前貸しする場合が多いといわれる。

そしてこうした集荷販売のあり方を結びついて、農村の高金利がもたらされているとされる。しかし、農業銀行(BAAC)が積極的に金融に乗り出して次第にそうした高利の貸付は少なくなってきたようである。

チェンマイ大学調査結果によると、表のように、過去5年間は借金をしなかった農家は65%、借入農家は35%であるが、借入先は「銀行・協同組合」が最も多く、次いで商人、友人、親戚となっている。利子はかなり高利のものもあるが、19%~利子ゼロが最も多い。BAACの貸付金利子は12%であるから、BAACからの借入の増大が、農村金融の状況をかなりかえてきたといえるだろう。また、主な借入金の使途では生産目的も多く、家計費目的を上回るのが特徴であろう。

徐々に農村の近代化は進みつつあるといえるのではなからうか。

過去5年間(1968~72年)の借入金について

借入金なし		65.0	借入金なし		65.0
主たる借入金の使途	家・米倉	2.0	主たる借入金の貸付者	親 戚	3.9
	土 地	2.5		友 人	4.6
	動物・施設	5.5		金 貸 し	1.1
	家 計 費	2.3		商 人	5.2
	病 気 ・ 怪 我	0.9		銀行・協同組合	19.1
	教 育 費	0.9		そ の 他	1.1
	作物生産費	20.2			
	負 債 返 済	0.5			
	計	100.0			

借入金の利率

	第1位 (利率) 借入	第2位 借入	第3位 借入
借入なし	650	91.1	98.0
年 利	利子なし	7.0	2.3
	1～9%	0.5	1.1
	10～19	18.9	3.4
	20～29	2.5	0.2
	30～39	4.3	0.9
	40%以上	1.8	0.9
	1000	1000	1000

(3) 農業技術概況

チェンマイ盆地の農業は自給稲作に換金作物栽培が組合さった多毛作と点在するリュウガン（熱帯果樹）栽培に特徴づけられ、タイ北部では最も集約化が進んだものとされる。16万haといわれる谷底平坦地の多くは700年以上の耕作の歴史をもち、伝統的に7月～12月の雨期に稲が栽培されていた。モンスーン気候の不確実な降雨は、稲作期の水不足を補うための灌漑工事をおこさせ、13世紀末に建設された灌漑網は今日の灌漑の基になっている。この伝統的灌漑網と1920年代以降、王室灌漑局により建設された4灌漑網により盆地内の灌漑率は30～40%とされ他地域に比べ高い。

チェンマイ盆地の農業が、現在のように多毛作地帯へと進展したのは今世紀に入ってからとされる。雨期の稲作を中心に、水の有効性に応じた2毛作、稲2期作、3毛作など多様な作付パターンが展開されている。（第1図）雨期栽培の稲は自家消費に供され、商品化率は7%（'72年）と低い。農家はもち米を主食とするため栽培種はほとんど現地種（モチ種）。

第1図 （雨期稲作を中心とした輪作体系）

rainy season			cool dry season				hot dry season				
7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
稲（現地種）	—————		タ バ コ				—————		野 菜		
"	—————		ニ ン ニ ク				—————		モンゴ豆		
"	—————		ニ ン ニ ク				—————		稲（RD種）		
"	—————		大 豆				—————		×		
"	—————		ピーナッツ				—————		×		
"	—————		×				—————		稲（RD種）		

農家収入は雨期稲作以外に求めねばならず、換金作物としてニンニク、玉ねぎ、モンゴ豆、ピーナツ、タバコ、トウガラシ、メイズ、大豆などが稲の裏作に栽培される。天水依存地では稲の単作か、雨期間に稲を作らないところではピーナツとモンゴ豆、メイズの連作、メイズとモンゴ豆、メイズと大豆など畑の2毛作を行なっている。

同盆地の農業が今日のように集約化された要因は灌漑が古くから発達していたことに加え、①一戸当りの農地所有が平均1.4 haと小さい ②高収入への欲求と労働意欲が存在する ③一戸当り平均3.2人の労働力を抱えている ④広い作物幅の市場がある などが指摘できる。労働意欲についてある記述によると、チェンマイ人の先祖は、遠く中国華南より南下してきたことに起因するとしている。まだ朝明けぬ暗いうちから9時頃まで、なか朝食をおいて10時～ひるまで、3時頃から日ぐれまで働くというのが3毛作を営む良く働くチェンマイ農家の労働パターンだ。灌漑のある水田での野菜作りでは2～3mの平うねのうね間の水を空カンで手で灌水するという程の働きぶりだ。また、一般に肥料の使用率は低いが、確実に収入増につながるものには多く用いられているようである。タイ第2の都市チェンマイや、バンコクへの販路をもつ野菜の産地では使用肥料は量も種類も多い。病虫害防除も薬づけとっていい程の農薬を使っている。

灌漑受益の程度、農地所有の状況などにより地域差、個人差はあるが、一般に農民の増収入へのメンタリティは高い。より確実に高い収入を約束する換金作物に敏感な、いわゆるスマートは農民像がうかんでくる。チェンマイ盆地では中間商人や食品会社が契約を結んで農民の収穫物を集買することが多いが、この場合農民は既にその作物の栽培経験のある農民の事例を研究してから意志を決定する。収入が増えることが条件だ。1度作って失敗すると再度導入するというのは難しいようだ。また、契約相手よりも高値を提示する販路があると契約を反古にしても高い方に流すという。この背景には農民と契約する側が契約価格を守らないとか、規格に厳しいとかの背景があるようだ。

高収入を基準に作目を選ぶのは雨期稲作以外の作付けで、農民の主食となる雨期稲は在来種が作られている。在来種は短日性のため栽培は雨期に限定され、かつ栽培期間は長い。農民は伝統的にもち米を食べていることから農民の在来種栽培の指向は根強い。雨期の稲作（第1作）は雨の本格的到来をまって行なわれるが、雨期の初期の降雨が順調でない場合、灌漑のないところでは稲は旱害を受け、しばしば植え直しを余儀なくされる。第1作は通年12月に収穫。灌漑のないところでは雨期稲の後作（第2作）は雨期の終わる頃に始まり、乾期中、土壌中に残っている水分で生育する。2次作は土地準備なしに作付けられるのが一般で、多くの場合購入投機物（肥料、農薬）を投入しない。いわゆるCatch cropとして作られている。

雨期の在来種栽培を高収量種（RD種）に代え、第2次作以降の期間を有効利用するという動きも少なからみられる。RD種はフィリピンのIR種と現地種との交雑により育成さ

れたもので、多くは非感光性で草丈低く肥料反応性高く栽培期間も短い。在来種は12月に収穫されるが、RD種だと10月～11月に収穫できる。このような農民は2次作にタバコ、ニンニクを栽培している。

(バサン郡)

事業地のあるバサン郡はランブーン県でも最も貧しい郡といわれている。事業地の附近には重力灌漑施設はなく、一部の富裕農民は私設の井戸や溜池による灌漑施設をもつもの一般的には農業は天水に依存している。従って、収量水準、農業技術は低く、日雇労働や近くの国有林を不法伐採して木炭を生産するなど農外収入に依存することとなっている。バサン郡での主要作物の栽培期間は次の通り。バサン郡、ランブーン県における主要野菜、畑作物の栽培実績を第1表に示した。

雨 期 稲	8～11月	ビーナッツ	3～6月
乾 期 稲	2～5月	ニンニク	11～3月
ダイズ	3～6月	ワケギ	11～3月
モンゴ豆	3～5月		

(候補地附近)

事業候補地はA、Bとも現在非耕作地。

A地附近の土地利用は次のように3類できる。①傾斜地は畑、②比較的平坦なところは水田、③伐開火入れ後間もないところは焼畑(いずれは水田が畑になる)。

A地区附近の耕作農家は附近の部落(Ban)出身の者で農地近くに住まず出身先の部落の家より農作業に通う者もいる。開墾した林地は開墾農民の所有になることから、ほとんど自作農と考えられる。現在草地化している所は休耕地(無肥料栽培が普通で、隔手耕作が多い)か、農民が何らかの理由で放棄したところ。1戸当りの耕作面積は5～10ライ程度。

A地附近には灌漑施設はなく、耕作は雨期中心に行なわれる。作付パターンは雨期の始めにモンゴ豆、ビーナッツ、玉ネギ等を植え、本格的雨期に稲を作るという2毛作が多い。平坦地が少なく、又土壌の水もちが悪いためか水田は少ない。稲は水田の他に畑にも作る。また雨期間に稲を栽培せず畑作物を栽培したり、稲作後にもモンゴ豆、タバコ、ビーナッツ、スイカ、キャベツ等を栽培するものもいる。畑の植え付け準備は、モンゴ豆、大豆、稲、ビーナッツ等は一回耕起するだけというのが一般、耕起はトラクターによるところもあるが一般には切り株が残っていたり、1枚の耕地がせまいため人力によるものが多い。耕起のあとは整地せずにドリル播きをして収穫を待つだけの粗放栽培。ニンニク、玉ネギ、野菜は耕起したあと1.5～2m位の平うねに植え付けられている。肥料、農薬はほとんど用いられないため収量水準は低いようだ。開畑3年目というある畑地では地力がないために隔手耕作しており、ここでは休閑期の雑草のスキ込みが唯一の肥料分。



B地附近は灌漑施設がなく保水力の乏しい砂質土壌のせいか、雨期に稲を作るだけの水田が多い。土壌等の条件の良いところでは、ニンニク、ピーナツ、野菜、リュウガン等が栽培されている。リュウガン畑は必ずといってよい程ニンニク、野菜、玉ネギ等の間作が行なわれている。一部の大規模農家は灌漑用に井戸や溜池をつくり、稲の2期作、稲を含めた2期作、3毛作を行なっている。収量水準が低いため10ライ程度の耕作農家は炭焼きや日雇労働を現金収入源としている。

第1表 パサン郡およびランブーン県における主要野菜、畑作物の栽培実績(1978年)

面積：ライ、額：バーン

	栽培面積		収穫面積		生産量		Kg/ライ		生産額	
	パサン	ランブーン	パサン	ランブーン	パサン	ランブーン	パサン	ランブーン	パサン	ランブーン
ニンニク	15,589	41,190	15,369	40,290	27,664,200	65,983,800	1,800	1,638	69,060,500	164,959,500
モンゴ豆	9,200	16,637	8,481	15,812	932,910	2,058,645	110	130	3,731,640	8,236,580
ワケギ	3,261	26,980	3,261	26,820	7,679,500	68,190,100	2,500	2,512	44,887,500	423,450,500
トゥガラシ	2,988	8,899	2,988	8,879	3,954,000	8,812,200	1,323	993	13,683,000	32,079,750
ピーナツ	2,160	12,405	2,160	12,401	648,000	4,024,300	300	317	3,240,000	20,603,900
メイズ	980	4,030	980	4,030	343,000	1,233,000	350	306	617,400	2,219,400
スイカ	340		340		340,000		1,000	5,082	340,000	
サトウキビ	200	1,830	200	1,830	600,000	9,300,000	3,000		120,000	1,860,000
ダイズ	160	2,454	160	2,401	28,800	423,690	180	176	145,000	2,114,830
バージニアタバコ	0	9,328	0	9,328	0	10,975,800	0	1,177		10,975,800
ゴマ	0	802	0	802	0	146,940	0	183		1,023,540
リュウガン			1,648	16,419	750,000	3,970,230	455	2,418		
イネ			46,119	217,850	28,373,200	121,141,500	615	556		

(4) バサン郡ノンチェディ村の農家事例調査

ランブーン県バサン郡の人口は76,230人、農家9,194戸(県統計。郡統計では11,105戸)、農地面積99,043ライ、うち水田48,730ライ(水田率49.2%)、畑13,690ライ(13.8%)、樹園地12,307ライ(12.4%)である。ランブーン県平均よりも樹園地の割合が多い。

農業普及局バサン郡事務所資料による村別の農家数と主要作物の作付面積を示すと、表の通りであるが、ノンチェディ村は村番号7に当る。この表から明らかなように、ノンチェディ村は、農家戸数が相対的に多いが、米作面積は少なく、畑作物や野菜、竜眼・レイチなどの果樹が比較的多い。国有平地林と接する、いわばチェンマイ盆地の耕境的位置にあり、開墾も比較的新しいところである。普及局バサン郡事務所によると、郡内で最も貧しい農家郡が存在するところといわれるが、反面、集約的な畑作、果樹(レイチは最も収益性が高く

バサン郡村別主要作物作付状況(1977/78)

(単位:ライ)

村番号	農家戸数	米		大豆	緑豆	落花生	ニンニク	玉ネギ	野菜	竜眼	レイチ
		1期作	2期作								
1	846戸	3,960	-	-	1,700	500	1,500	-	200	150	100
2	450	1,450	517	-	50	-	869	-	250	70	-
3	904	5,350	450	100	900	838	1,086	352	847	200	5
4	2,027	8,200	4,600	57	1,600	300	4,321	5	400	320	100
5	1,454	4,260	3,060	-	650	320	1,869	50	750	270	50
6	1,233	8,300	13	3	650	430	927	45	50	80	40
⑦	1,457	3,650	-	-	1,150	852	2,177	1,050	1,400	400	350
8	712	3,380	-	-	1,870	-	1,689	809	300	100	50
9	725	4,380	1,240	-	400	1,230	360	-	400	160	30
10	1,297	5,400	1,400	-	830	730	791	-	200	100	30
計	11,105	48,339	11,280	160	9,200	5,200	15,589	2,311	4,790	1,850	755

普及事務所では竜眼をレイチに改植するよう指導している)があり、貧困層と集約的畑作経営層の両極層が存在するところとみてよい。

村の中央をチェンマイ—ランブーン—バンコク間の国道が貫通し、またアジアハイウェイの接続地点迄6Kmと、交通の利便に恵れている。

以下、村内トップレベルの経営3戸と零細層1戸の調査事例を簡単に紹介しよう。

〔事例1〕 K・I氏

K・I氏は47歳で部落長、妻44歳、次男17歳の3人家族であるが、結婚して近く別世帯を構えている長女24歳とその夫24歳、もう1戸別世帯の長男23歳とその嫁が生活している。家族数についての質問に対して男3人、女2人の計5人と血族数を答え、他方農業労働力としては長女のムコ、長男、K・I氏の男3人、K・I氏の妻と長女の女2人、の計5人をあげているので、事実上大家族世帯として考えてよいであろう。

農地面積は、畑300ライで全て所有地、6～10月の雨期にメイズ、陸稲、11～2月頃タバコ100ライ、落花生200ライ、3～5月休閑する。タバコの粗収入は品質により異なるが、ライ当り1,000～3,000パーツ、落花生1,000パーツ、そして年間のライ当り粗収入は5,000パーツ程度。7～8年以前より300ライを耕作するようになったが、灌漑用に溜池と井戸をもっている。

肥料は、メイズ、落花生にライ当り50Kg、タバコも別の肥料を入れるほか、タバコは防虫剤を散布する。

農機具としては、トラクター1台、背負噴霧機4台、農用トラック2台あるが、トラクターは賃耕にも利用(ライ当り140パーツ)、またトラックは産地集荷業に利用している。

臨時雇用はかなりになるが、詳細は不明。1人1日当り雇用労賃は男25パーツ、女20パーツ。

〔事例2〕 T・R氏

家族6人、うち同居は3人。

農地面積は、田25ライ、畑30ライ、果樹園50ライ(竜眼)の計105ライ。そのほか35ライの畑を親戚関係3戸に貸付けているが、小作料は現物50%(口頭、年決め)。

畑の作付作物は、6～10月落花生。11～2月野菜、3～5月休閑、水田は水稲作のあと11～2月にニンニク5ライのほかスイカ等を作付する。落花生のライ当り粗収入1,400パーツ、ニンニク2,400～3,600パーツ、野菜20,000パーツ程度。灌漑用として、果樹園に井戸を掘ってあるが、そのほか10ライ位のダム(溜池)を作ってポンプでうね間灌漑を実施している。

〔事例3〕 A氏

家族4人、労働力男3人、女1人の計4人。農地面積は、果樹園(竜眼)60ライ、畑30ライ、水田15ライの計105ライ。水田、畑とも年間遊ばせることなく利用している。米のほか、ニンニク、ネギ、マキナ、トウガラシ、その他の野菜である。土地は村内の1等地で、井戸で灌漑(ウネ間)している。

肥料は、床肥を購入(牛車1台約200Kg25パーツ)し、それに金肥を混入して施用。年間粗収入90,000～100,000パーツ、支出は20,000パーツ程度。

〔事例4〕 C.K氏

家族5人、うち就業者はC.K氏(46歳)、妻46歳、長男17歳の3人。自作畑10ライで陸稲、ネギ、スイカ、落花生を作付するが、灌漑水がなく、ほぼ完全に自給用である。

C.K氏と長男は、近隣からチェンマイ市に至るかなり広域に亘って、1人当たり年間160～200日の日雇稼ぎに出るが、しばしば米を携帯して長期に日稼ぎ先にとまりこむ。賃金は1人1日25バーツであり、賃金収入は年間8,000～10,000バーツ。その他炭焼きをしている。

〔特徴〕

- (1) 大規模層は、プライベートで灌漑施設を設置し、床肥、金肥を投入するなどかなり集約的であり、—特に事例3—かつ多少でも収益性の高い作物に対して強い関心を有している。
- (2) 日雇層が相当多いとみられるが、近くに雇用機会の少なく、仕事を探し歩いている。労働力は豊富といえよう。

5 事業の基本設計試案

- (1) 候補地Aはチェンマイ—バンコク国道より約7Km入った処、Bは該国道より約500mであり、チェンマイ市より車で約35分、バサン郡々役所、ランブン県々庁へは夫々15分、20分の処にあり、村役場は約2Kmで、交通は至便である。
- (2) 郵便局はバサンの町、約10Km、寺院、小学校はB候補地に隣接しており、病院はCHURNKON総合病院まで約2Kmである。銀行はバサンの町に3行、ランブン市にはBANGKOK BANK、THAICOMMERCIAL BANKの支店がある。
- (3) A、B地域共、河川はピン川の支流2本にかこまれ、その輻流水によって井戸の水面は極めて浅く、2～5mである。

電力は国道沿いに3相交流380V60HZが敷設され、電力供給者は国有電力公社である。

- (4) 以上のような環境条件からして、事業の基本設計は次のように計画する。

ア. 規模

総面積 1,000ライ(160ha)

この中には事務所、倉庫、試験室等の用地を含む。

休耕地を含む。

イ. 作付体系

乾期：ゴマ、ホウキグサ、ニンニク

雨期：トウガラシ、緑豆

## ウ. 試験の内容

上記5作目に対して、下記の如く試験を計画する。

### ① 播種適期試験

播種から収穫までの適期を選定し、現地での地力維持を中心とする輪作体系の確立をはかる。

### ② 適性品種試験

在来種及び日本よりの導入品種その他現地における自然条件に対する適応性を調査する。

### ③ 播種法試験

現地における適正なる栽培密度を明らかにして、機械化による作業体系の確立をはかる。

### ④ 施肥量試験

日本での慣行施肥量を100として、現地における効率的な施肥体系の確立をはかる。

### ⑤ 土地均一利用試験

圃場の均一荷用を行って、地力の消耗及び連作障害を防ぐ。

## エ. 建物等のレイアウト

圃場予定地の一角に約5,000坪の敷地を建物用として確保し、盛土約1mを行う。レイアウト図は別紙の通りである。

### ① 建物の概要

事務所兼試験室	260 m <sup>2</sup> 鉄筋ブロック
倉庫	660 m <sup>2</sup> "
研究室	1,000 m <sup>2</sup> "
車庫	150 m <sup>2</sup> 木造
研修所	130 m <sup>2</sup> 鉄筋ブロック
堆肥所	300 m <sup>2</sup> 木造

他に付帯施設として

電力供給装置、水道、水槽、冷房装置、道路、灌漑水路等を予定している。

## 6. 費用の概定

### (1) 建物及び付帯設備の建設費用

事務所兼試験室	9,100千円
倉庫	9,240
研究室	14,000
車庫	2,100

研 修 室	4,160 千円
堆 肥 場	3,000
設 計 料	4,160
電力供給装置	4,200
水道設備水槽	2,000
冷 房 設 備	2,000
事務所、フェンス	801
門	300
域 内 道 路	3,000
"    盛 土	1,000
農場フェンス	1,500
灌 漑 水 路	5,000
井        戸	1,500
計	68,561

セメント、木材、スレート等は日本に比べて割安であるが、電気装置、クーラー、等は割高である。

(2) 農業機械及び一般器具類

トラクター、ブラウ、スプレーヤー、スプレッダー、トラック、ジープ、フォークリフト等を含み、特に農機類は現地調達が困難であるため、日本からの輸入を考慮した。尚試験用機器も日本から輸入予定。

トラクター M7500	3,113 千円
"    M3001P	1,119
ロータリー RM1611B	362
ボトムブラウ TYB24×1	324
ディスクハロー SD1816	305
カルチベーター MCV-3	213
リヤグレーダ	251
リッジャー SB300A	102
ブロードキャスター MBC	147
マニアスプレッダー TMS	1,017
ライムシワー MLS	284
カーベットスプレーヤー	1,251
シーダーマシン	246
リヤーモアー	307

ベルトコンベア	226千円
小型トラック	3,696
コンプレッサー	190
動力ポンプ	924
発電機 5KVA	326
"    3    "	227
ジ    ー    ブ	1,250
フォークリフト	1,680
加工機械	3,000
試験用機器	3,620
背負噴霧機	100
合    計	24,280

(3) 資材費 第1年度

種    子    代    年間	約5,000千円
肥    料    代    焙成燐肥	2,806
石灰窒素	2,100
硫酸カリ	1,325
消石灰	1,110
尿    素	383
C    D    U	148
農    薬    代	1,700

他実験用機材及び農具用機材を含めて

第1年度	18,357千円
第2年度	22,040
第3年度	25,019
合    計	65,416

(4) 人    件    費

派遣責任者	年額	7,000千円
派遣技術者		14,700
現地持用社員		3,500
常備作業員		2,800
臨時作業員		4,050
合    計		32,050
3    年    分		96,150

(5) 一般管理費

渡航費、事務用品費、通信費、電気代、燃料費、国内交通費等を含み。

第1年度	6,550千円
第2年度	6,750
第3年度	6,750
合計	20,050

(6) 什器備品

机、タイプライター、電気計算機、電話機、ロッカー、書棚等を含み。

合計	1,645千円
----	---------

(7) 資本金

土地購入代	22,000千円
-------	----------

以上で総費用 298,100千円と概定される。





JICA