

以上の結果から、本事業は経済的に妥当であると判断できる。

### (3) 作物の選択

必要労働力は、ココアが272人・日/ha、オイルパームが25人・日/haであり、ココアは収益があがる半面労働集約的である。作物の選択は、収益性ととも、必要労働力、農民の意向等も留意する必要がある。

## 6.4 ケラントタン州代表地区作付多様化実施計画

### 6.4.1 調査対象地区

#### (1) 地区の現況

ケラントタン州の灌漑地区は、直接又は間接的にケラントタン川の本支流で頻繁に発生する洪水の影響を受けている。流域下流部では特にその影響が深刻である。従って、水稻の作付時期も地区ごとに洪水の発生時期に合わせて決められており、水稻年一作が一般的である。そこでこの様な同州の特徴を踏まえ、乾期の作付率を向上させ農業生産性と収入の増大を図るため、類型3すなわち二毛作による作付多様化の可能性の検討を行なった。

洪水の影響度合いを基準に、代表地区を以下のように3ヵ所選定した（位置図参照）。

計画灌漑	洪水時期	面積 (ha)	雨期作水稻 (ha)	転作面積 (ha)	耕作放棄 (ha)
ヒリノトリI	1日-2日	396	396	-	-
ラバチャラウト	影響無し	80	50	-	30
レベック	1週間	454	146	7	301
合計		930	592	7	331

ケラントタン州では農業局が集団営農を推進しており、現在のところ、299グループ、農民全体の17%が集団営農に参画している。

	管 区			州合計
	マヤン	パシマス	クマラ	
集団営農の数	85	120	94	1,208
農家戸数	-	-	-	-
集団営農の事業の数	53	39	76	527
農民の数	7,453	13,396	7,147	81,570
地区面積	40,180	57,905	86,794	183,315

## (2) 水源及び灌漑施設

ケランタン州で選ばれた地区は何れも水資源に恵まれており水稲二期作が可能である。

ヒリルサトゥ I 地区は、頭首工で取水しており最大取水量は1.0m<sup>3</sup>/秒で、灌漑水路の総延長は11,400mである。一方、ラウベチャラウト地区は、マナル川に建設された頭首工掛り57haと、排水調節地区23haよりなる。また、レベック地区は、レマール川に建設されたポンプ場でレマール川から揚水している。ポンプ1台当たりの揚水量は0.565m<sup>3</sup>/秒である。本ポンプ場は、現在改修中であり、1991末に完成予定である。灌漑水路延長は12,875mで、水路密度は28.4m/haである。

各地区の排水状況は、雨期には大河川の水位上昇の影響もあり排水不良がみられるが、乾期は3地区とも畑作が可能である。

## (3) 農民の意向

現在3地区では、600ha、1,300戸の農家により稲作が行なわれている。作付多様化についての、農民の意向を把握するため、詳細な農家意向調査を行った。調査の結果は第3巻補遺 III-1として収録してある。

105戸の調査農家の世帯主の年齢層別構成は、36才から55才の中年層が59%、55才以上の高齢者層が28%となっている。全世帯が稲作経営に従事している。経営規模別にみると、0.4haから1.2haの小規模農家が23%を占め、1.3haから3.0haの中規模農家の比率は46%、3ha以上の規模をもつ農家も22%存在する。自作農の割合は63%、賃耕・小作農家の割合は37%である。

将来、この地区に作付多様化を導入する場合、第一段階として二毛作の普及をほかり、次いで全面的な作付多様化に移行するという考え方には、全員が賛同している。しかし、この段階を経ずに、いきなり完全転作に踏み切ることには、66%の農民が否定的な回答をし、31%は積極的あるいは条件付きで賛意を示した。

高い収益性を期待できる作物について複数回答を求めたところ、生食用トウモロコシ、オクラ、キュウリ、トウガラシがあげられるが、これらの市場性については、37%が積極的であるが、47%は心配であるとし、15%は困難であるとしている。市場の対象としては、77%が地元市場を想定しているが、11%は近傍市場も想定している。

## 6.4.2 計画立案

### (1) 作物の選択

土壌条件より選択した作物は、生食用トウモロコシ、落花生、タバコ、トウガラシ、キャベツである。タバコは有望作物であるが、割当制度による市場の制限があるため、提案した作付体形には含まれていない。これら作物の稲一期作よりも収益性が高い。市場性については、州内での需要が期待できる。

### (2) 作付多様化の導入計画

乾期に畑作を導入するためには、水稻の作付時期及び畑作の作付時期を安定させ計画通りの営農を行なう必要がある。このために、雨期稲作については生育日数135日の品種を導入し10月始めから11月にかけて湛水しろかきを行なうものとする。これにより乾期中の畑作物の栽培は3月から9月にかけての時期に実施することが可能となる。

乾期に導入する畑作物の選定に当たっては、畑作物の栽培に伴い発生する労働力需要の集中の軽減と、生産増大に伴う市場での価格下落の危険を極力さけるため、次の4つの畑作物を組み合わせる導入する計画とした。

作物	雨期(%)	乾期(%)
稲	100	-
トウモロコシ	-	30
キャベツ	-	30
落花生	-	20
トウガラシ	-	20

### (3) 施設改善計画

乾期に畑作を導入するためには、3地区とも末端灌漑・排水施設および農道の整備が不可欠である。整備水準は、灌漑用排水路を50 m/ha、農道を100 m/ha程度

の密度に高めることを目標とする。計画では、全地区ともこの水準に末端施設を整備するものとした。さらに、この他にも既存施設の小規模補修工事が必要である。

排水路の整備計画の立案にあたっては、5年確率日雨量を1日で排除するものとし、1.5 - 1.6 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>の単位排水量を基準とした。

#### (4) 洪水防御計画

レベック地区南部とヒリルサトゥ地区は洪水の影響を受けるため、これらの地区の恒久的な排水改善は、地区内の対策のみでは不十分である。レベック地区は「ゴロック川流域開発計画」で提案された堤防建設プロジェクトが実現すれば、大幅な改善が期待出来る。一方、ヒリルサトゥI地区は、「マチャン地区洪水防御計画調査」で提案された河川改修計画の実現を待たねばならない。これらの河川改修については今回の計画の費用便益検討からは除外している。

#### (5) 事業費用積算

3地区とも末端灌漑・排水施設の整備が必要であり、改修に要する費用は次の通り1億400万マレイシアドルと見積られる。

(千マレイシアドル)

地 区	直接工事費	総工事費
レベック	4,337	5,486
ヒリルサトゥI	3,685	4,662
ラワベチャラウト	214	271
合 計	8,236	10,419

### 6.4.3 便益および事業評価

#### (1) 便 益

事業実施による増加便益は、事業を実施した場合の便益と実施しない場合の便益の差異で求められる。事業を実施しない場合の便益は、ヒリルサトゥIとラワベチャラウト地区ではha当たり900マレイシアドル、レベック地区ではha当たり947マレイシアドルとなる。これらの便益は水稻の単位面積当たりの収穫量が現在と同じレベルの2.25ト/haに滞まるものとして計算している。

増加便益は事業実施後3年目から出始め5年目に目標に達するものと考えられる。

事業の完成後、目標に達したときの毎年生じる増加便益は以下のように見積られる。

地 区		レバック	ヒリルサトウ	ラワベチャラウト*
作付け面積 (ha)				
現在	雨期	153	396	23
	乾期	7	0	0
事業を実施しない場合	雨期	454	396	23
	乾期	7	0	0
事業を実施した場合	雨期	454	396	23
	乾期	454	396	23
年増加便益 (千マリンゲドル)		2,146	1,901	110

(注) \* = 排水制御地区 57 ha を除く。

## (2) 事業評価

事業評価を行なうに当たっては、事業の経済的耐用年数を30年とした。各地区の整備事業に対する評価を行なうために財務的内部収益率 (FIRR) を求めたが、その結果は次の通りである。

地 区 名	FIRR (%)
レバック	22.5
ヒリルサトウ I	23.3
ラワベチャラウト	23.3
総 合	22.9

次に、計画で設定した条件が不利な方向へ変化した場合の事業の弾力性を評価するために、事業費増大、作物の市場価格低下または収量低下に伴う便益の減少およびそれらが同時に発生した場合の各々のケースについて感度分析を実施した。その結果は以下の通りである。

ケース	レバック	ヒリルサトウ及びラワベチャラウト*
基本ケース	22.5	23.3
ケース 1-1 費用が10%増加した場合	20.9	21.6
ケース 1-2 費用が20%増加した場合	19.5	20.1
ケース 2-1 便益が10%減少した場合	19.0	19.7
ケース 2-2 便益が20%減少した場合	15.7	16.3
ケース 3-1 ケース 1-1と2-1の組み合わせ	17.6	18.2
ケース 3-2 ケース 1-2と2-2の組み合わせ	13.5	14.0

以上の結果、計画した作付多様化事業は各地区何れも財務的内部収益率が約23%

で、妥当性を有していると判断できる。また感度分析の結果は、本事業が費用の増加に対してはさほど鋭敏ではないものの、便益の減少に対してはかなり鋭敏であることを示している。

## 6.5 作付多様化に関する政府機関の役割

### (1) 類型1および3を推進するために

類型1及び3に基づく作付多様化計画の導入を円滑に推進するために、現在すでに発足している州計画調整委員会、郡農業計画調整委員会、等の各種調整委員会を強化することが必要である。この委員会では、DID、DOA、FOA、LPN、FAMA、BPM等の各政府機関の調整と横の連絡の緊密化を図ることが重要となる。

州DIDの役割は、既存水田に畑作を導入するために必要不可欠な圃場条件整備、即ち、用水路、排水路農道、等の施設整備の、計画、設計、工事、維持管理、予算管理、モニタリング、等である。州DOAは、作付計画の立案、農業技術普及、肥料農薬配付、集団営農による作付多様化実施のための農民組織化の促進、等を担当する。また、FOAは、耕起、収穫等の農作業に必要な機械化農業サービスをタイムリーに実施する責任を持つ。市場サービスに関しては、LPNが補助金ベースでの初買い上げに、FAMAは畑作物の市場関連の必要措置を取ることに責任がある。さらに、毎年の農作業に必要な短期資金貸付に関してはBPMが行なうことになる。

### (2) 類型2を推進するために

永年作物を導入する類型2による作付多様化計画の導入を成功させるためには、州政府にFELCRAと同列の組織を新たに設立することが望ましい。

同組織には、組織管理者と永年作物の市場に関する専門家で構成し、さらにその下に永年作物の導入の成功のために必要となる農家及び関係各機関の支援、調整を行なう職員を置く。円滑な事業実施のために、同組織は独自の財源を持つ必要がある。技術農業支援、補助のため、同組織にDID、DOAその他関係諸機関が各部門の責任者及び支援要員を出向させることが望ましい。同組織は、各地区毎に最適作物の選定、農家と政府機関の間の財政面での調整、等も受け持つことになろう。



## 第7章 結論及び勧告

### 7.1 結論

マレーシアにおける農業生産多様化政策は、従来のゴム等を中心とする単品に頼り過ぎた農業輸出品目構成を多様化することに重点が置かれてきている。本調査では、この基本政策を踏まえつつ非穀倉灌漑地区の作付多様化計画を検討している。今回の調査の結果、耕作放棄水田の問題に直面している非穀倉灌漑地区のなかの一部には既に、この作付多様化政策に添った心強い動きが見られることが判明した。

全国924の非穀倉灌漑地区を作付多様化の可能性から評価し類型化した結果、144地区では付加価値の高い畑作物の導入（類型1）に関し高い可能性を有していること、333地区では果樹及び市場性によっては短期畑作栽培の導入（類型2）の可能性が高いこと、の結論を得た。さらに、47地区は雨期稲作、乾季に畑作を導入した二毛作（類型3）を推進するのが望ましい地区と判断された。

一方、インベントリー調査及び解析の結果、水田二期作を今後とも継続するのに適し、且つその可能性が高い地区がかなり存在することが明らかとなった。これらの地区では、灌漑排水施設の維持管理状況も良好で水源水量も十分であり、農民の稲作継続意欲ともあいまって、水田作付け率も高く土地生産性も高い。これらの地区に対しては、多額の新規投資により作付多様化を図るよりも、今後とも稲作を継続していくべき小規模穀倉地区（類型6）として位置づけた。類型6に分類された地区数は74地区、灌漑面積は合計約28,400haである。

また、稲作に対する土地・水源の制約はあるものの、農民が稲作継続意欲を有する場合、社会福祉的見地から今後一定期間は稲作を継続させ、時期をみて作付多様化の検討を行なう地区（類型7）には172地区が選定された。

代表地区を選定して行なった作付多様化の実施計画調査の結果、既存水田に高付加価値の畑作を導入するに際しては、末端圃場の灌漑排水及び農道を中心とする施設整備が不可欠であること、その整備水準は、用排水路では50 m/ha、農道は100 m/haの末端施設密度であることが示された。このような施設整備に必要となる新規投資は、高付加価値畑作栽培の導入（類型1）を図る計画のプラウ・ピナン州クリムI,II地区、及び、乾季に畑作を行なう二毛作（類型3）の導入を図る計画のケランタン州における3地区の何れも、財務内部収益率が23%以上となり計画実施の妥当性が確認された。一方、ネグリ・センピラン州マンボン地区における耕作放棄地区



では、永年作物への転換が有望であることが確認された。

## 7.2 勸告

### (1) 作付多様化計画の策定

本調査では、プラウ・ピナン州、ケラントアン州、ネグリ・センピラン州の代表地区に限定して、作付多様化計画導入の可能性を実施計画調査レベルで検討した。

一方、残り州の内、ベルリス、ケダ、ペラ、パハン、トレンガヌ、サバ、サラワクの7州については、各地域の特性を考慮した同様の実施計画調査が必要である。これらの調査の実施に際しては、各代表地区での作付多様化導入計画の策定、非穀倉灌漑地区の灌漑施設維持管理の合理化、営農支援サービスの強化、等に焦点をあてて行なわれるべきであろう。

### (2) データベースの改善

類型化調査の結果を今後有効利用するためには、非穀倉灌漑地区のデータベースを適切に維持管理し、各州灌漑排水局で入力確認された最新のデータを本省のデータベースに入力するデータ更新作業を継続する必要がある。この更新作業を円滑に進めるために、本省と各州のデータベースを直接結ぶ通信ネットワークの構築を図ることが望まれる。

### (3) 作付多様化モデル地区の運営

稲作農民は一般に、米以外の作物を導入するに先立ち、畑作の経験と営農への自信を持ちたいと考えているのが普通である。したがって、作付多様化導入の初期の段階では特に、畑作導入に必要な技術及び技術以外の情報を取りまとめた冊子を作成し、農民に十分説明することが肝要である。さらに、稲作農民に作付多様化に対する導入意欲を高めさせるには、作付多様化モデル展示農場を設定し、各種の畑作営農サービスを包含するモデル事業を推進する事が有効である。

モデル地区の候補地としては、プラウピナン州クリム地区があげられ、バリク・プラウ／セベラン・プライ総合農業開発事業の一環として運営することが望ましい。また、ケラントアン州ではレベック地区がモデル地区の候補となろう。

#### (4) 作付多様化計画マスタープランの策定

今後当面の間は、本調査の結果を踏まえて非穀倉灌漑地区における作付多様化計画の実施計画を策定することが可能である。しかし、全国レベルの作付多様化マスタープランを策定するに際しては、非穀倉灌漑地区以外での作付多様化を考慮することが必要となる。での米の生産量も考慮する必要がある。このためには、約280,000haにおよぶ天水田地区の畑作開発の可能性を検討することが不可欠となる。

そのための第1段階として、畑作導入可能地区の評価選定を可能ならしめる総合的なデータベースを構築する必要がある。最後の段階では、総合的な市場性調査の実施を提案したい。この調査は、灌漑水田及び天水田での作付多様化に焦点をあてた畑作物需給バランスの検討評価が中心となろう。



マレーシア国非穀倉かんがい地区合理化・作付多様化計画  
主報告書

付 表



表-1 JICA調査団およびカウンターパート

JICA Study Team

<u>Name</u>	<u>Speciality</u>
Dr. Y. Kunihiro	Team Leader
Y. Matsumoto	Agronomist (Co-Team Leader)
N. Sambe	Hydrologist
N. Nakagawa	Irrigation and Drainage Engineer
G. Kimura	Land Use Expert
N. Tsuchihashi	Marketing and Institutional Expert
Y. Kameishi	Agro-economist
S. Sato	System Engineer
A. Yuasa	Design Engineer
F. Furuichi	Sociologist

Counterpart Personnel from Malaysian Government

<u>Name</u>	<u>Speciality</u>
Ir. Sardar Ali	Chief Counterpart (up to Dec. 31, 1989)
Ir. Ng Chau Chen	Data Management Engineer (up to Dec. 31, 1989)
	Chief Counterpart (from Jan. 1, 1990)
Ir. Mohd Adnan bin Mohd Nor	Irrigation and Drainage Engineer
Ir. Leong Tat Meng	Meteo-Hydrologist
Mrs. Salmah bt Mohd Soom	Design Engineer
Dr. Zulkifli bin Kamaruzzman	Pedologist/Land Use Expert
Mrs. Kamariah Osman	Agronomist
Mr. Zulkefli bin A. Hassan	Agricultural Institutional Expert
Dr. Mohd Hatta bin Dagap	Agro-economist
Mr. Samusuddin	Sociology
Mr. Zulkefli bin A. Hassan	Sociology

- Ms. Naimah bt. Ramli, MOA
- Mr. Abudul Kadir Abd. Hadi, DOA
- Dr. Mohd. Shahrin Yab, MARDI
- Mr. Kheriah Arif, FAMA
- Mr. Nyanen Thiran, FOA
- Mr. Mohd. Yusoff Ramli, Melaka IADP
- Ir. Soo Thong Phor, DID/Kedah Valley IADP
- Mr. Mohd. Nasarudin Idris, Kedah Valley IADP

### 3. State Coordinator

- |             |   |
|-------------|---|
| Perlis      | - Mr. Abdul Bakar bin Sudin                         |
| Kedah       | - Ir. Chong Chee Han<br>Ir. Hanapi bin Mohamad Noor |
| P. Pinang   | - Mr. Phuah Kian Ghee                               |
| Perak       | - Ir. Ng Sui Wan                                    |
| Selangor    | - Ir. Ng Chee Hock                                  |
| N. Sembilan | - Mr. Zainal Abidin bin Manaf                       |
| Melaka      | - Mr. Chua Jon Hee                                  |
| Johor       | - Mr. K. Balakrishnan                               |
| Pahang      | - Ir. Ahmad Faud b. Embi                            |
| Trengganu   | - Ir. Md. Khairi Selamat                            |
| Kelantan    | - Mr. Song Teng Hock                                |
| Sabah       | - Ir. Richard Tand Chok Ing.                        |
| Sarawak     | - Ir. Wong Wen Ho                                   |

## 表-2 關係各機關と専門家

### 1. Steering Committee

Chairman	- Dr. Abdul Aziz Mohd. Yaacob, EPU
Member	- Ir. Quah Tek Hoe, DID
	- Ir. Shaik Ahmad Soekarno, MOA
	- Ms. Aminah Mohamad Nawi, MOA
	- Mr. Thomas Mathew, MOA
	- Mr. Mohd. Tamin Yusoff, MOA
	- Mr. Zohari Said, MOA
	- Ir. Wong Kok Fiu, DID
	- Ir. Lim Teik Keat, DID
	- Ir. Ng Chau Chen, DID
	- Mr. Abudul Kadir Abd. Hadi, DOA
	- Mr. Roseley Hj. Khalid, DOA
	- Mr. Rohizad Ridzwan, FAMA
	- Mr. Lee Lim Chwee, FOA
	- Ms. Tan Sai Eng, FELCRA
	- Mr. Abullah Chek Sahamat, SEPU Sarawak
	- Mr. K. Zulkifli Harrith, MOA Sabah
	- Ir. Richard Tan Chok Ing, DID Sabah
	- Ms. Lin Mui Kiang, EPU
	- Mr. Ramli Hj. Hasan, EPU

### 2. Technical Committee

Chairman	- Ir. Quah Tek Hoe, DID
Member	- Ir. Sardar Ali, DID
	- Ir. Chan Gak Kok, DID
	- Ir. Lim Teik Keat, DID
	- Ir. Ng. Chau Chen, DID
	- Ir. Law Kong Fook, DID
	- Ir. Ong Siew Heng, DID
	- Mr. Thomas Mathew, MOA
	- Mr. Jaafar bin Said, MOA



表-3 食糧輸入額および輸出額

Unit: M\$ million

Year	Total Imports	Gross Food Import	% Food to Total Imports	Rice Imports	% Rice to Food Imports	% Rice to Total Imports	Total Exports Earning	Palm Oil Exports	% Food to Export Earnings	% Rice to Export Earnings
1961	2,816	665	23.6	130	19.5	4.6	3,238	61	20.5	4.0
1962	3,056	670	21.9	132	19.7	4.3	3,260	65	20.6	4.1
1963	3,193	783	24.5	165	21.0	5.2	3,330	70	23.5	4.9
1964	3,205	835	26.1	157	18.8	4.9	3,382	81	24.7	4.6
1965	3,356	750	22.3	113	15.0	3.4	3,783	107	19.8	3.0
1966	3,380	748	22.1	105	14.0	3.1	3,846	120	19.4	2.7
1967	3,325	762	22.9	158	20.7	4.7	3,724	116	20.5	4.2
1968	3,552	766	21.6	136	17.8	3.8	4,133	125	18.6	3.3
1969	3,605	728	20.2	100	13.7	2.8	5,055	153	14.4	2.0
1970	4,288	787	18.3	96	12.1	2.2	5,163	264	15.2	1.8
1971	4,416	736	16.7	73	9.9	1.7	5,017	380	14.7	1.5
1972	4,543	809	17.8	76	9.4	1.7	4,854	363	16.7	1.6
1973	5,934	1,078	18.2	208	19.3	3.5	7,372	467	14.6	2.8
1974	9,891	1,585	16.0	358	22.6	3.6	10,195	1,086	15.5	3.5
1975	8,530	1,402	16.4	148	10.6	1.7	9,231	1,320	15.2	1.6
1976	9,713	1,41	14.8	138	9.6	1.4	13,442	1,155	10.7	1.0
1977	11,165	1,644	14.7	176	10.7	1.6	14,959	1,680	11.0	1.2
1978	13,646	1,979	14.5	321	16.2	2.4	17,074	1,871	11.6	1.9
1979	17,161	2,052	12.0	227	11.1	1.3	24,222	2,471	8.5	0.9
1980	23,451	2,444	10.4	141	5.7	0.6	28,172	2,603	8.7	0.5
1981	26,604	2,941	11.1	256	8.7	1.0	27,110	2,836	10.8	0.9
1982	29,795	2,999	10.1	282	9.4	0.9	28,108	2,742	10.7	1.0
1983	30,795	2,956	9.7	240	8.0	0.8	32,771	2,995	9.1	0.7
1984	32,926	3,227	9.8	258	8.0	0.8	38,647	4,542	8.4	0.7
1985	30,558	3,075	10.1	238	7.7	0.8	38,327	3,951	8.0	0.6
1986	27,980	2,558	9.1	117	4.5	0.4	35,801	3,561	7.1	0.3
1987	31,934	2,965	9.3	91	3.1	0.3	45,138	3,250	6.6	0.2
1988	43,411	3,839	8.8	207	5.4	0.5	55,334	4,528	6.9	0.4

Source: MOA, LPN, DOS and Bank Negara

表-4 作物別作付面積の動向

Year	Unit: ha													Total Area	
	Rubber	Oil Palm	Cocoa	Coconut	Tea	Pepper	Paddy	Pineapple	Sago & Tapioca	Coffee	Tobacco	Fresh Fruit	Food Crops		Spices & Oth. Crops
1960	1,752,655	54,681	577	246,293	4,322	264	467,769	14,890	14,348	4,403	2,213	39,936	9,637	34,532	2,646,520
1961	1,816,669	57,169	2,115	262,435	3,869	290	483,681	14,452	14,768	5,735	3,402	43,002	7,161	34,366	2,749,114
1962	1,892,233	62,079	2,529	241,632	3,847	296	486,699	15,054	20,958	5,705	4,065	51,299	6,944	32,712	2,826,052
1963	1,938,164	71,030	2,617	248,390	3,281	299	490,720	15,626	24,273	5,636	4,256	43,468	6,260	31,645	2,885,665
1964	2,003,317	83,200	2,812	248,007	3,794	431	509,011	16,186	20,325	5,650	4,485	43,791	5,482	20,599	2,967,090
1965	2,025,322	96,945	2,950	251,703	3,675	441	507,789	17,129	18,430	5,389	3,988	46,832	8,366	19,564	3,008,523
1966	2,050,837	122,703	3,468	249,267	3,792	465	515,453	18,144	16,789	6,140	3,570	49,275	5,515	20,753	3,066,171
1967	2,044,675	150,610	3,658	251,605	3,332	723	595,853	19,510	23,012	6,188	3,691	50,592	24,058	18,293	3,195,800
1968	2,022,364	190,765	4,239	260,451	3,062	874	657,480	19,422	19,568	6,500	3,340	51,888	23,769	17,811	3,281,533
1969	2,022,939	231,176	5,237	267,071	3,419	861	687,185	17,796	20,269	6,535	3,321	53,179	22,799	15,822	3,357,609
1970	2,019,457	290,967	7,386	271,366	3,220	886	703,470	20,539	20,305	6,553	3,624	54,679	27,184	15,617	3,445,253
1971	2,015,990	339,512	16,573	272,247	3,258	901	731,259	20,076	17,603	6,610	7,521	51,856	35,218	15,398	3,534,022
1972	2,001,670	401,038	17,504	273,954	3,163	919	884,257	22,319	15,843	6,457	7,409	52,523	35,218	15,683	3,737,957
1973	1,991,028	471,458	21,974	269,391	3,409	951	746,314	22,596	14,444	7,436	6,839	52,738	35,872	43,595	3,688,045
1974	1,988,949	565,766	22,556	271,216	3,351	1,016	754,113	21,825	14,197	8,872	8,211	63,364	32,264	11,784	3,767,484
1975	1,991,775	641,791	29,189	287,446	3,241	983	757,797	19,241	17,979	8,451	11,872	64,642	42,056	10,736	3,887,199
1976	1,980,904	714,600	32,678	316,906	3,123	1,066	750,023	20,371	33,753	10,202	8,895	72,613	43,785	10,457	3,999,376
1977	1,981,472	781,814	44,862	296,897	3,105	1,101	743,686	19,387	20,604	9,621	8,212	65,116	39,402	9,456	4,024,735
1978	1,999,169	852,979	49,213	295,802	3,192	943	625,354	19,527	20,045	10,701	11,118	67,105	50,780	8,655	4,014,583
1979	2,006,577	938,863	71,818	297,303	3,130	963	740,534	19,000	18,712	11,979	12,146	65,848	41,728	8,671	4,237,272
1980	2,006,577	1,023,306	123,355	300,327	3,035	743	716,530	15,756	14,507	14,916	12,450	60,697	42,311	7,414	4,320,538
1981	2,005,864	1,140,538	125,784	305,604	3,410	262	709,412	10,189	14,092	15,427	12,493	61,205	35,598	4,696	4,454,230
1982	1,991,590	1,200,104	209,399	207,767	2,223	208	676,888	11,806	8,867	16,865	9,571	63,764	29,140	3,914	4,489,386
1983	1,973,686	1,258,009	231,080	291,170	4,764	127	668,588	11,886	7,447	17,545	11,615	65,284	32,428	4,425	4,531,591
1984	1,968,059	1,349,192	265,510	385,141	3,239	136	628,138	14,009	5,684	25,832	9,856	107,477	40,254	4,830	4,791,415
1985	1,953,365	1,468,214	303,899	270,776	3,206	132	662,319	12,430	6,472	23,031	11,125	109,381	51,250	4,716	4,851,093
1986	1,931,495	1,599,311	322,344	387,131	2,716	128	688,207	9,759	5,942	22,500	15,020	114,252	59,620	4,572	5,346,517
1987	1,903,453	1,685,581	341,000	215,525	2,788	140	623,828	7,690	6,636	24,750	12,314	115,070	65,582	4,644	5,009,001
1988	1,890,853	1,745,581	396,600	211,362	2,654	138	647,439	8,700	6,701	23,176	9,600	121,174	66,274	4,719	5,134,971

Source: DOS and MOA

表-5 農産物生産量の動向

Year	Unit: ton													
	Rubber	Oil Palm	Cocoa	Copra	Tea	Pepper	Paddy	Pineapple	Tobacco	Fisheries	Beef	Mutton	Poultry	Pork
1960	790,470	91,793	-	206,360	11,747	7,966	951,000	195,673	45	141,701	11,570	1,280	21,200	38,450
1961	818,038	94,846	-	197,900	12,124	16,729	1,021,800	195,673	91	153,060	12,460	1,260	28,100	40,170
1962	793,583	108,171	-	173,800	12,872	19,039	1,135,800	213,284	341	172,930	11,520	1,280	34,800	44,240
1963	832,201	125,691	-	183,200	12,421	18,163	1,188,600	230,894	1,409	186,574	11,450	1,160	37,200	45,060
1964	870,751	122,913	-	158,900	14,166	14,339	1,103,400	271,986	2,500	195,233	13,405	1,330	40,800	47,756
1965	916,940	150,411	-	169,100	15,303	18,800	1,256,800	297,423	7,886	201,551	13,971	1,330	41,400	49,536
1966	972,945	189,687	-	176,500	15,889	14,200	1,234,100	297,423	8,409	240,393	14,771	1,270	42,600	52,712
1967	991,142	225,758	-	179,700	14,217	20,500	1,194,700	321,242	13,968	355,427	14,677	1,130	48,400	51,148
1968	1,100,382	282,984	-	189,200	15,741	23,900	1,433,700	283,003	16,282	394,274	13,903	920	54,200	49,887
1969	1,268,190	532,096	-	178,600	16,044	30,100	1,597,200	306,424	19,655	341,198	13,446	970	57,500	56,838
1970	1,263,353	431,069	2,000	195,799	15,519	25,800	1,678,900	313,407	18,941	339,331	14,448	1,030	60,900	59,760
1971	1,318,610	580,389	4,000	193,820	14,439	28,800	1,817,000	306,278	39,291	368,111	16,345	1,200	64,000	59,026
1972	1,304,363	718,580	5,000	198,932	15,031	27,900	1,837,000	292,825	72,114	358,990	18,272	1,410	65,800	59,926
1973	1,542,523	812,614	9,000	216,300	14,689	24,300	1,980,000	266,947	72,909	444,848	13,912	990	72,800	58,758
1974	1,524,803	1,045,975	10,000	209,300	14,062	30,400	2,095,000	257,562	76,332	526,821	16,592	910	78,200	54,007
1975	1,459,331	1,257,573	13,000	234,000	13,926	33,400	2,013,000	215,243	92,026	474,591	14,443	834	92,900	56,552
1976	1,612,481	1,391,965	15,434	232,000	14,758	39,800	1,995,000	200,989	46,797	517,303	15,103	826	97,800	55,650
1977	1,588,053	1,612,747	16,708	218,000	14,995	29,400	1,898,000	200,215	72,900	618,621	14,392	804	99,300	59,773
1978	1,582,453	1,785,525	17,564	207,000	13,513	36,600	1,590,000	195,710	92,118	684,922	14,064	823	103,900	61,798
1979	1,570,127	2,188,439	26,580	213,000	14,397	40,300	2,095,000	200,776	75,505	696,329	13,705	696	107,800	59,215
1980	1,529,997	2,575,865	36,500	210,000	14,873	31,700	2,171,000	185,273	99,414	743,679	15,238	762	114,300	112,627
1981	1,510,222	2,824,464	45,200	208,000	13,649	28,900	2,177,000	158,631	67,924	766,588	15,939	641	115,300	127,276
1982	1,494,182	3,514,169	66,200	206,000	14,449	25,200	1,832,000	153,003	82,655	693,528	16,977	578	115,900	135,918
1983	1,563,717	3,018,333	69,000	219,000	14,557	23,500	1,818,000	148,206	91,948	740,403	15,952	586	124,100	125,766
1984	1,530,583	3,715,739	88,000	214,000	16,262	16,600	1,755,000	144,284	72,036	670,934	15,723	618	181,000	134,350
1985	1,469,453	4,133,398	103,000	216,000	16,445	19,100	1,895,000	152,547	88,009	628,464	15,564	579	220,000	133,469
1986	1,541,878	4,543,084	131,000	215,000	17,236	15,400	1,947,600	144,387	118,975	634,456	17,100	600	268,000	153,022
1987	1,581,000	4,533,000	191,000	214,000	1,896	14,200	1,622,900	150,200	109,000	903,200	18,100	800	284,100	166,300
1988	1,666,000	5,030,000	230,000	216,000	20,856	19,000	1,785,500	152,000	119,900	930,500	19,100	800	289,500	176,400

Source: DOS and FOA

表-6 米の生産量と動向

Year	Paddy Production ('000 tons)	Change in Production (%)	Area Planted ('000 ha)	Yield (ton/ha)	Change in Yield (%)
1974	2,095		754	2.78	
1975	2,013	-3.9	758	2.66	-4.3
1976	1,995	-0.9	750	2.66	-1.1
1977	1,898	-4.9	744	2.55	-4.1
1978	1,590	-16.2	625	2.54	-0.4
1979	2,095	31.8	741	2.83	11.4
1980	2,171	3.6	717	3.03	7.1
1981	2,177	0.3	709	3.07	1.3
1982	1,832	-15.8	677	2.71	-11.7
1983	1,818	-0.8	669	2.72	-3.3
1984	1,755	-3.5	628	2.79	2.6
1985	1,895	8.0	662	2.86	2.5
1986	1,948	2.8	688	2.83	-1.7
1987	1,623	-16.7	624	2.60	-8.1
1988	1,786	10.0	647	2.76	6.2

Source: DOS

表一 7 州別水田面積

Unit: ha

State	Irrigated Paddy Fields			Rainfed Wet and Dry Paddy Fields	Total
	Granary Areas	Non-granary Areas	Total		
Perlis	19,500	4,215	23,715	2,045	25,750
Kedah	75,500	17,133	92,633	31,955	124,588
Pulau Pinang	13,000	3,541	16,541	1,274	17,815
Perak	39,568	12,722	52,290	3,399	55,689
Selangor	19,022	939	19,961	701	20,662
Negeri Sembilan	0	10,934	10,934	3,819	14,753
Melaka	0	7,149	7,149	4,348	11,497
Johor	0	4,010	4,010	229	4,239
Pahang	0	17,430	17,430	560	17,990
Terengganu	5,100	9,083	14,183	14,953	29,136
Kelantan	38,807	10,667	49,474	34,862	84,426
Sabah	0	17,163	17,163	32,937	50,100
Sarawak	0	15,136	15,136	128,764	143,900
Total	210,497	130,122	340,619	259,926	600,545

Source: MOA

表-8 実施中の総合農業開発計画一覧

Project	State	Proposed Agricultural Development Area (ha)	Main Crop
Perlis	Perlis	29,334	Paddy, Orchard
Muda I	Kedah/Perlis	95,855	Paddy
Muda II	Kedah/Perlis	the same area as Muda I	
Lembah Kedah	Kedah	355,500	Rubber, Paddy, Orchard
Balik Pulau/Seberang Prai	P. Pinang	77,619	Rubber, Paddy
Krian/Sg. Manik	Perak	66,240	Paddy
Tumboh Block	Perak	-	(pending)
Barat Laut Selangor	Selangor	82,044	Paddy, Oil palm, Cocoa, Coconuts
Negeri Sembilan Timur	N. Sembilan	166,392	Rubber, Coconuts
Melaka	Melaka	127,223	Rubber, Vegetables
Johor Barat I	Johor	134,037	Pineapple, Oil palm
Johor Barat II	Johor	137,294	Oil palm, Cocoa
Rompin/Endau	Johor/Pahang	-	(cancelled)
Pahang Barat	Pahang	1,224,602	Oil palm, Cocoa
Besut	Terengganu	10,122	Paddy
Kembu	Kelantan	54,228	Paddy
Kemasin Semarak	Kelantan	46,560	Paddy, Tobacco
Sg. Nal/Sg. Sokor	Kelantan	-	(pending)
Sg. Golok	Kelantan	-	(pending)
Sg. Samarahan	Sarawak	57,037	Oil palm, Cocoa
Kalaka Salibas	Sarawak	61,000	Oil palm, Cocoa
Total		2,725,087	

Source: MOA

表-9 マレーシアにおける米の生産量、消費量および自給率

Year	Production ('000 tons)	Imports ('000 tons)	Consumption ('000 tons)	Population (million)	Per Capita Consumption (kg)	Self-sufficiency Level (%)
1978	966	394	1,304	13,201	99	74
1979	1,130	301	1,334	13,513	99	85
1980	1,318	203	1,485	13,879	108	89
1981	1,303	267	1,620	14,240	115	80
1982	1,098	391	1,606	14,610	111	76
1983	1,048	378	1,475	14,990	99	76
1984	940	494	1,436	15,364	94	70
1985	1,175	421	1,673	15,800	108	75
1986	1,122	215	1,313	16,206	81	85
1987	1,092	196	1,297	16,627	78	84
1988	1,161	290	1,501	17,059	88	77

Source: MOF, MOA, DOS and LPN

表-10 1988年のマレーシアにおける米の収支

Unit: M\$

	Imports	Domestic Supplies
Cost per ton (ex mill/c.i.f.)	836.0	1,077.0
Wholesale price per ton	950.0	852.0
Net gain/(loss) per ton	114.0	(225.0)
Quantity (million tons)	0.3	1.2
Total gain/(loss) (million)	34.2	(270.0)

Source: LPN and DOS

表-11 マレーシアにおける米の補助金

Unit: M\$ million

Direct Assistance	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
<u>Input Subsidies</u>							
Fertilizer	112.6	92.4	62.9	82.2	98.4	76.6	73.6
Fertilizer delivery	6.7	5.4	10.7	4.9	7.6	6.0	5.8
Credit	14.9	24.9	22.1	18.55	18.0	15.0	14.8
Irrigation O & M	42.0	37.0	36.0	39.0	51.0	58.0	65.0
Mechanization	27.0	20.0	16.0	6.0	1.4	1.4	1.5
Subtotal	203.2	179.7	147.7	150.6	176.4	157.0	160.7
<u>Output Subsidies</u>							
Paddy bonus	180.0	175.0	164.0	201.0	210.0	218.0	223.0
LPN loss on local paddy	54.1	63.2	31.4	95.0	96.2	92.7	65.9
Subtotal	234.1	288.2	195.4	296.0	315.2	310.7	288.9
<b>Total Cost</b>	<b>437.4</b>	<b>417.9</b>	<b>343.1</b>	<b>446.6</b>	<b>491.6</b>	<b>467.7</b>	<b>449.6</b>

Source: MOA, LPN and MOF



表-12 半島マレーシアにおける米の統制価格

Unit: M\$/100 kg

Year of change	Guaranteed Minimum Price	Minimum Offer Price*	Medium grain	Price Subsidy
1949	24.80			
1950/51	23.15			
1951/52	24.80			
1952/54	28.11			
1955/56	19.84			
1961/62	24.80			
1962/73	26.46			
20/7/73		38.03	31.42	
29/1/74		42.99	36.38	
2/08/74		46.30	39.68	
5/01/79		49.60	46.30	
10/1/80		49.60	46.30	16.54
16/7/80		49.60	46.30	16.54

Source: MOA

Remarks: \*; Excluding the price subsidy of M\$16.54/100 kg.

表-13 半島マレーシアにおける1986年の耕作放棄田の州別分布

Unit: ha

State	Total Paddy Field	Idle Paddy Fields		Total
		Long Term	Off Season	
Perlis	25,750	1,580	—	1,580
Kedah	124,588	7,339	—	7,339
P. Pinang	17,815	4,017	—	4,017
Perak	55,689	10,466	2,666	13,132
Selangor	20,662	1,427	293	1,720
N. Sembilan	14,753	10,285	166	10,451
Melaka	11,497	3,250	3,334	6,584
Johor	4,239	2,018	881	2,899
Pahang	17,990	20,282	1,745	22,027
Terengganu	29,136	7,141	12,353	19,494
Kelantan	84,426	23,398	12,614	36,012
<b>Total</b>	<b>406,545</b>	<b>91,203</b>	<b>34,052</b>	<b>125,255</b>

Source: MOA and FOA

表-14 第5次マレーシア計画における耕作放棄田活性化事業

Unit: ha

State	Rehabilitated Area					Total
	1986	1987	1988	1989	1990*	
Perlis	-	-	-	-	-	-
Kedah	2,134	30	714	2,760	670	6,308
P. Pinang	2,021	1,250	1,294	2,342	294	7,201
Perak	36	859	472	1,180	805	3,352
Selangor	-	85	227	270	30	617
N. Sembilan	83	140	238	502	87	1,050
Melaka	-	160	150	4	24	338
Johor	-	120	85	35	38	278
Pahang	-	104	67	1,509	588	2,268
Terengganu	75	231	34	1,313	361	2,014
Kelantan	1,298	549	1,261	425	2,733	6,266
<b>Total</b>	<b>5,647</b>	<b>3,528</b>	<b>4,542</b>	<b>10,340</b>	<b>5,630</b>	<b>29,687</b>

Remarks: \*; Estimated area  
Source: FOA

表-15 FELCRAによる耕作放棄田活性化事業

State	Nos. of Projects	Area (ha)	Crops
Kedah	18	1,024	Oil palm
P. Pinang	13	293	Oil palm
Perak	9	1,216	Oil palm
Selangor	2	676	Oil palm/fruit/vegetables
N. Sembilan	63	2,340	Oil palm/cocoa/rubber
Melaka	31	881	Oil palm/cocoa
Pahang	18	872	Oil palm
Terengganu	3	228	Oil palm
Kelantan	6	286	Oil palm
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>7,816</b>	

Source: FELCRA

表-16 FELCRAの生産物の州別内訳

Unit: ha

State	Oil palm	Cocoa	Rubber	Fruit & vegetables	Total
Kedah	1,216	-	-	-	1,024
P. Pinang	92	201	-	-	293
Perak	1,216	-	-	-	1,216
Selangor	644	-	-	32	676
N. Sembilan	2,101	153	86	-	2,340
Melaka	631	250	-	-	881
Pahang	872	-	-	-	872
Terengganu	228	-	-	-	228
Kelantan	262	24	-	-	286
Total	7,070	628	86	32	7,816

Source: FELCRA

表-17 非穀倉灌漑地区の取水方法の州別分布

State	Gravity	Pump	Gravity & Pump	Control Drainage	Gravity & C. Drain	Inun-dation	Pump & Inundation	Others	Converted	No Record	Total
Perlis	16	2	1	3	-	-	-	-	-	-	22
Kedah	38	25	9	1	-	-	-	-	-	2	75
P. Pinang	5	5	2	1	-	1	-	-	-	-	14
Perak	51	12	-	-	-	-	-	-	-	-	63
Selangor	15	1	-	1	-	-	-	-	-	-	17
N. Sembilan	142	5	1	-	-	-	-	-	6	2	156
Malaka	48	2	-	2	-	-	-	-	2	-	54
Johor	12	11	-	-	-	-	-	-	-	-	23
Pahang	78	17	4	-	1	186	2	-	1	1	290
Terengganu	9	18	-	11	-	-	-	1	-	-	39
Kelantan	54	20	2	-	-	-	-	1	-	-	77
Sabah	23	26	2	4	-	-	-	1	-	-	56
Sarawak	3	9	-	26	-	-	-	-	-	-	38
Total	494	153	21	49	1	187	2	3	9	5	924

表-18 非穀倉灌漑地区の利用可能水量評価の州別分布

State	Sufficient for Double Cropping	Insufficient for Off Season Puddling Time	Limited to Main Season Cropping	Insufficient for Main Season Cropping	Control Drainage and Data Insufficient	Total
Perlis	5	12	2	-	3	22
Kedah	44	21	7	-	3	75
P. Pinang	15	5	2	-	6	14
Perak	43	14	6	-	-	63
Selangor	16	-	-	-	1	17
N. Sembilan	99	23	16	-	18	156
Melaka	9	34	4	1	6	54
Johor	15	5	3	-	-	23
Pahang	106	32	130	12	10	290
Terengganu	19	2	6	-	12	39
Kekutan	24	14	37	-	2	77
Sabah	45	2	4	-	5	56
Sarawak	10	-	-	-	28	38
Total	436	164	217	13	94	924

表-19 米以外の作物導入に対する農民の意向

Item	Unit: Number (%)													Total
	PR	KH	PP	PK	SG	NS	MA	JR	PH	TR	KN	SA	SK	
a. Finance	108 (45)	369 (56)	25 (25)	197 (53)	0 (0)	258 (51)	212 (68)	28 (18)	311 (49)	213 (70)	335 (56)	325 (65)	210 (66)	2,591 (55)
b. Technique	47 (19)	151 (23)	18 (18)	90 (24)	0 (0)	55 (11)	158 (51)	14 (9)	84 (13)	81 (27)	98 (16)	197 (39)	149 (47)	1,142 (24)
c. Marketing	46 (19)	234 (36)	19 (19)	151 (40)	1 (3)	79 (16)	168 (54)	25 (16)	119 (19)	147 (48)	279 (47)	108 (22)	199 (62)	1,575 (33)
d. Labour	26 (11)	154 (24)	21 (21)	109 (29)	13 (33)	289 (57)	152 (49)	26 (17)	356 (56)	73 (24)	87 (15)	71 (14)	37 (12)	1,414 (30)
e. Others	108 (45)	112 (17)	26 (26)	83 (22)	12 (30)	92 (18)	20 (6)	24 (16)	183 (29)	110 (36)	203 (34)	37 (7)	44 (14)	1,054 (22)
f. None	20 (8)	77 (12)	39 (39)	82 (22)	14 (35)	105 (21)	49 (16)	84 (55)	66 (10)	17 (6)	18 (3)	84 (17)	45 (14)	700 (15)
Total No. of Responses*	355 (147)	1,097 (168)	148 (148)	712 (191)	40 (100)	878 (174)	759 (244)	201 (132)	1,119 (177)	641 (210)	1,020 (171)	822 (165)	684 (214)	8,476 (179)
Total No. of Respondents	242	654	100	373	40	504	311	152	631	305	597	499	320	4,728

Remarks:

\*; Multiple answers are given.

PR; Perlis, KH; Kedah, PP; Pulau Pinang, PK; Perak, SG; Selangor,  
NS; Negeri Sembilan, MA; Melaka, JR; Johor, PH; Pahang, TR; Terengganu,  
KN; Kelantan, SA; Sabah, SK; Sarawak



表-20 作付多様化に対する農民の要求

Item	Unit: Number (%)													
	PR	KH	PP	PK	SG	NS	MA	JR	PH	TR	KN	SA	SK	Total
a. Repair drains/better drainage system	58 (24)	42 (6)	0 (0)	5 (1)	0 (0)	1 (0)	13 (4)	9 (6)	18 (3)	59 (19)	25 (4)	20 (4)	44 (14)	294 (6)
b. Improve or extend roads	11 (5)	4 (1)	0 (0)	2 (1)	2 (5)	1 (0)	1 (0)	1 (3)	4 (1)	8 (2)	7 (6)	36 (3)	14 (5)	105 (2)
c. More mechanization and modernized farming	5 (2)	1 (0)	2 (2)	6 (2)	8 (20)	3 (1)	4 (1)	3 (2)	43 (7)	23 (8)	175 (29)	52 (10)	30 (9)	355 (8)
d. More knowledge about farming and introduction of modern technique	18 (7)	43 (7)	1 (1)	18 (5)	0 (0)	6 (1)	10 (3)	5 (3)	20 (3)	21 (7)	195 (33)	36 (7)	21 (7)	394 (8)
e. Increase Govt. help fore more crops harvest	12 (5)	29 (5)	19 (19)	7 (2)	2 (5)	34 (7)	52 (17)	18 (12)	83 (13)	89 (29)	189 (31)	111 (22)	68 (22)	713 (15)
f. Supply agricultural inputs	39 (17)	21 (3)	1 (1)	22 (6)	1 (3)	16 (3)	49 (16)	6 (4)	19 (3)	32 (11)	182 (30)	120 (24)	76 (23)	584 (12)
g. Better market for their crops	5 (2)	2 (0)	5 (5)	5 (1)	0 (0)	2 (0)	17 (5)	3 (2)	5 (1)	20 (7)	26 (4)	4 (1)	7 (2)	101 (2)
h. Promote crop diversification project	24 (10)	59 (9)	5 (5)	39 (10)	1 (3)	48 (10)	23 (7)	3 (2)	21 (3)	3 (1)	14 (2)	33 (7)	19 (6)	292 (6)
i. Introduce other crops which require less manpower and care	29 (11)	17 (3)	13 (13)	35 (9)	0 (0)	29 (5)	26 (8)	7 (4)	29 (4)	6 (2)	9 (1)	22 (4)	15 (5)	237 (4)
j. Introduce crops which are more profitable with better yield	12 (5)	25 (4)	4 (4)	39 (10)	1 (3)	30 (6)	21 (7)	7 (5)	20 (3)	7 (2)	10 (2)	15 (3)	17 (5)	208 (4)
k. Conduct surveys and plant crops which are suitable for paddy field	13 (5)	67 (10)	6 (6)	62 (17)	6 (15)	90 (18)	37 (12)	14 (9)	117 (18)	8 (3)	44 (7)	53 (11)	35 (11)	552 (11)
l. Project to be formulated to increase income	15 (6)	30 (5)	4 (4)	21 (6)	0 (0)	12 (2)	4 (1)	3 (2)	15 (2)	1 (0)	16 (3)	33 (7)	46 (14)	200 (4)
m. Good irrigation water supply better irrigation	56 (23)	102 (16)	1 (1)	15 (4)	0 (0)	12 (2)	17 (5)	25 (16)	34 (5)	32 (10)	78 (13)	64 (13)	35 (11)	471 (10)
n. Recommendation on group farming	4 (2)	25 (4)	3 (3)	12 (3)	1 (3)	7 (1)	73 (23)	4 (3)	44 (7)	4 (1)	1 (0)	5 (1)	1 (0)	184 (4)
o. Prevention of major problems like pests and predator animals	4 (2)	6 (1)	2 (2)	15 (4)	0 (0)	9 (2)	6 (2)	3 (2)	24 (4)	24 (8)	20 (3)	5 (1)	6 (2)	124 (3)
p. Land improvement/ make the most of it	8 (3)	3 (0)	2 (2)	5 (1)	0 (0)	11 (2)	14 (5)	2 (1)	29 (5)	9 (3)	9 (2)	16 (3)	6 (2)	114 (2)
q. Paddy field not suitable for other crops	9 (2)	153 (23)	17 (17)	28 (8)	6 (15)	42 (8)	75 (24)	5 (3)	54 (9)	9 (3)	1 (0)	7 (1)	1 (0)	407 (9)
r. Paddy staple food - cannot change	0 (0)	25 (4)	4 (4)	3 (1)	1 (3)	31 (6)	24 (8)	6 (4)	22 (3)	1 (0)	0 (0)	14 (3)	3 (1)	134 (3)
s. No suggestion	23 (10)	96 (15)	28 (28)	130 (35)	15 (38)	156 (31)	41 (13)	41 (27)	154 (24)	52 (17)	95 (16)	120 (24)	51 (16)	1,002 (21)
t. Others	25 (9)	46 (7)	19 (19)	56 (15)	4 (11)	66 (12)	66 (23)	21 (14)	98 (15)	29 (10)	47 (8)	49 (9)	44 (13)	570 (10)
Total No. of Responses*	370 (153)	796 (122)	136 (136)	525 (141)	48 (120)	606 (120)	573 (184)	189 (124)	857 (136)	436 (143)	1,172 (196)	793 (159)	540 (169)	7,041 (149)
Total No. of Respondents	242	654	100	373	40	504	311	152	631	305	597	499	320	4,728

Remarks: \*; Multiple answers are given.  
 PR; Perlis, KH; Kedah, PP; Pulau Pinang, PK; Perak, SG; Selangor,  
 NS; Negeri Sembilan, MA; Melaka, JR; Johor, PH; Pahang, TR; Terengganu,  
 KN; Kelantan, SA; Sabah, SK; Sarawak

表-21 非穀倉灌漑地区の第一位類型と州別分布

State	Category																Total	
	1		2		3		4		5		6		7		8		Nos	Area (ha)
	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)				
Perlis	3	503	2	476	5	331	0	0	0	0	11	2,500	1	405	0	0	22	4,215
Kedah	4	449	21	3,556	9	435	0	0	0	0	11	6,646	30	6,037	0	0	75	17,123
Pulau Pinang	6	496	0	0	5	2,626	0	0	0	0	0	0	3	419	0	0	14	3,541
Perak	6	825	37	4,481	6	270	0	0	0	0	10	3,771	4	3,375	0	0	63	12,722
Selangor	0	0	10	393	0	0	0	0	0	0	0	0	7	546	0	0	17	939
Negeri Sembilan	14	402	140	10,223	0	0	0	0	0	0	1	134	1	175	0	0	156	10,934
Melaka	9	867	39	5,115	1	140	0	0	0	0	0	0	5	1,027	0	0	54	7,149
Johor	9	629	5	2,120	3	94	0	0	0	0	4	771	2	396	0	0	23	4,010
Pahang	77	5,115	45	2,487	0	0	0	0	0	0	2	1,307	18	1,773	148	6,748	290	17,430
Trengganu	0	0	13	1,564	5	292	0	0	0	0	8	5,370	12	1,825	1	32	39	9,083
Kelantan	16	644	18	1,468	12	431	0	0	0	0	11	2,341	20	5,783	0	0	77	10,667
Sabah	0	0	3	371	0	0	0	0	0	0	16	5,601	32	10,876	5	315	56	17,163
Sarawak	0	0	1	120	0	0	0	0	0	0	0	0	37	15,016	0	0	38	15,136
Total	144	9,930	334	32,374	46	4,619	0	0	0	0	74	28,441	172	47,653	154	7,095	924	130,112

Remarks : Category

- 1 Schemes converted to high-value upland cropping areas
- 2 Schemes converted to perennial cropping areas
- 3 Schemes converted to two cropping areas
- 4 Schemes converted to animal raising areas
- 5 Schemes converted to freshwater fish ponds
- 6 Schemes used as mini-granary areas
- 7 Schemes temporarily maintained as paddy growing areas
- 8 Schemes converted to non-agricultural fields

表-22 非穀倉灌漑地区の第二位類型と州別分布

State	Possible Category														Total			
	1		2		3		4		5		6		7		8		Nos	Area (ha)
	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)				
Perlis	9	996	10	2,192	5	897	0	0	0	0	0	3	501	0	0	27	4,586	
Kedah	12	1,064	37	11,458	3	629	0	1	40	0	0	13	2,174	0	0	66	15,365	
Pulau Pinang	0	0	11	3,122	6	496	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	3,618	
Perak	20	1,645	14	4,547	11	1,588	0	7	260	0	0	19	3,412	0	0	71	11,452	
Selangor	0	0	6	396	0	0	0	8	257	0	0	0	0	0	0	14	653	
Negeri Sembilan	0	0	9	335	6	201	0	34	728	0	0	41	5,938	0	0	90	7,202	
Melaka	0	0	13	1,874	5	363	0	0	0	0	0	29	4,731	0	0	47	6,968	
Johor	6	703	4	264	7	1,054	0	1	44	0	0	3	573	0	0	21	2,638	
Pahang	0	0	39	3,375	16	1,132	0	0	0	0	0	14	780	0	0	69	5,287	
Trengganu	12	661	8	5,370	2	85	0	0	0	0	0	5	993	0	0	27	7,109	
Kelantan	13	885	10	1,530	14	995	0	1	49	0	0	16	1,403	0	0	54	4,862	
Sabah	0	0	17	7,444	0	0	0	0	0	0	0	1	40	0	0	18	7,484	
Sarawak	6	4,882	7	5,609	1	115	0	3	444	0	0	0	0	0	0	17	11,050	
Total	78	10,836	185	47,516	76	7,555	0	0	55	1,822	0	0	144	20,545	0	0	538	88,274

Remarks: Category

- 1 Schemes converted to high-value upland cropping areas
- 2 Schemes converted to perennial cropping areas
- 3 Schemes converted to two cropping areas
- 4 Schemes converted to animal raising areas
- 5 Schemes converted to freshwater fish ponds
- 6 Schemes used as mini-granary areas
- 7 Schemes temporarily maintained as paddy growing areas
- 8 Schemes converted to non-agricultural fields

表-23 非穀倉灌漑地区の第三位類型と州別分布

State	Possible Category																Total	
	1		2		3		4		5		6		7		8		Nos	Area (ha)
	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)				
Perlis	3	432	7	1,047	3	432	0	0	0	0	0	0	7	809	0	0	20	2,720
Kedah	0	0	8	852	0	0	0	0	9	313	0	0	9	435	0	0	26	1,600
Pulau Pinang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	496	0	0	6	496
Perak	0	0	9	1,497	0	0	0	0	24	1,333	0	0	13	1,143	0	0	46	3,973
Selangor	0	0	0	0	0	0	0	0	6	396	0	0	1	30	0	0	7	426
Negeri Sembilan	0	0	6	201	0	0	0	0	5	116	0	0	7	211	0	0	18	528
Melaka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	867	0	0	9	867
Johor	0	0	6	833	0	0	0	0	2	83	0	0	5	337	0	0	13	1,253
Pahang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	1,161	0	0	18	1,161
Trengganu	0	0	2	102	0	0	0	0	0	0	0	0	8	432	0	0	10	534
Kelantan	0	0	22	819	0	0	0	0	6	187	0	0	25	972	0	0	53	1,978
Sabah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarawak	0	0	5	2,818	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2,818
Total	3	432	65	8,169	3	432	0	0	52	2,428	0	0	108	6,893	0	0	231	18,354

- Remarks : Category
- 1 Schemes converted to high-value upland cropping areas
  - 2 Schemes converted to perennial cropping areas
  - 3 Schemes converted to two cropping areas
  - 4 Schemes converted to animal raising areas
  - 5 Schemes converted to freshwater fish ponds
  - 6 Schemes used as mini-granary areas
  - 7 Schemes temporarily maintained as paddy growing areas
  - 8 Schemes converted to non-agricultural fields

表-24 非穀倉灌漑地区の市場開発を条件とした第四位類型と州別分布

State	Possible Category																Total	
	1		2		3		4		5		6		7		8		Nos	Area (ha)
	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)	Nos	Area (ha)				
Perlis	5	1,726	1	405	4	1,403	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3,534
Kedah	14	8,105	1	500	13	7,935	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	16,540
Pulau Pinang	5	2,626	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2,626
Perak	25	5,259	0	0	20	4,959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	10,218
Selangor	1	69	1	150	1	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	288
Negeri Sembilan	9	1,249	0	0	8	1,196	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	2,445
Melaka	11	2,937	1	148	1	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	3,118
Johor	3	1,932	1	100	2	458	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2,490
Pahang	9	2,957	0	0	4	1,627	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	4,584
Trengganu	13	6,534	5	325	12	6,332	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	13,191
Kelantan	27	6,610	9	1,589	27	6,610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	14,809
Sabah	0	0	0	0	0	0	0	1	21	0	0	0	0	0	0	0	1	21
Sarawak	0	0	0	0	0	0	0	7	6,270	0	0	0	0	0	0	0	7	6,270
Total	122	40,004	19	3,217	92	30,622	0	0	8	6,291	0	0	0	0	0	0	241	80,134

Remarks : Category

- 1 Schemes converted to high-value upland cropping areas
- 2 Schemes converted to perennial cropping areas
- 3 Schemes converted to two cropping areas
- 4 Schemes converted to animal raising areas
- 5 Schemes converted to freshwater fish ponds
- 6 Schemes used as mini-granary areas
- 7 Schemes temporarily maintained as paddy growing areas
- 8 Schemes converted to non-agricultural fields

マレーシア国非穀倉かんがい地区合理化・作付多様化計画  
主報告書

付 図



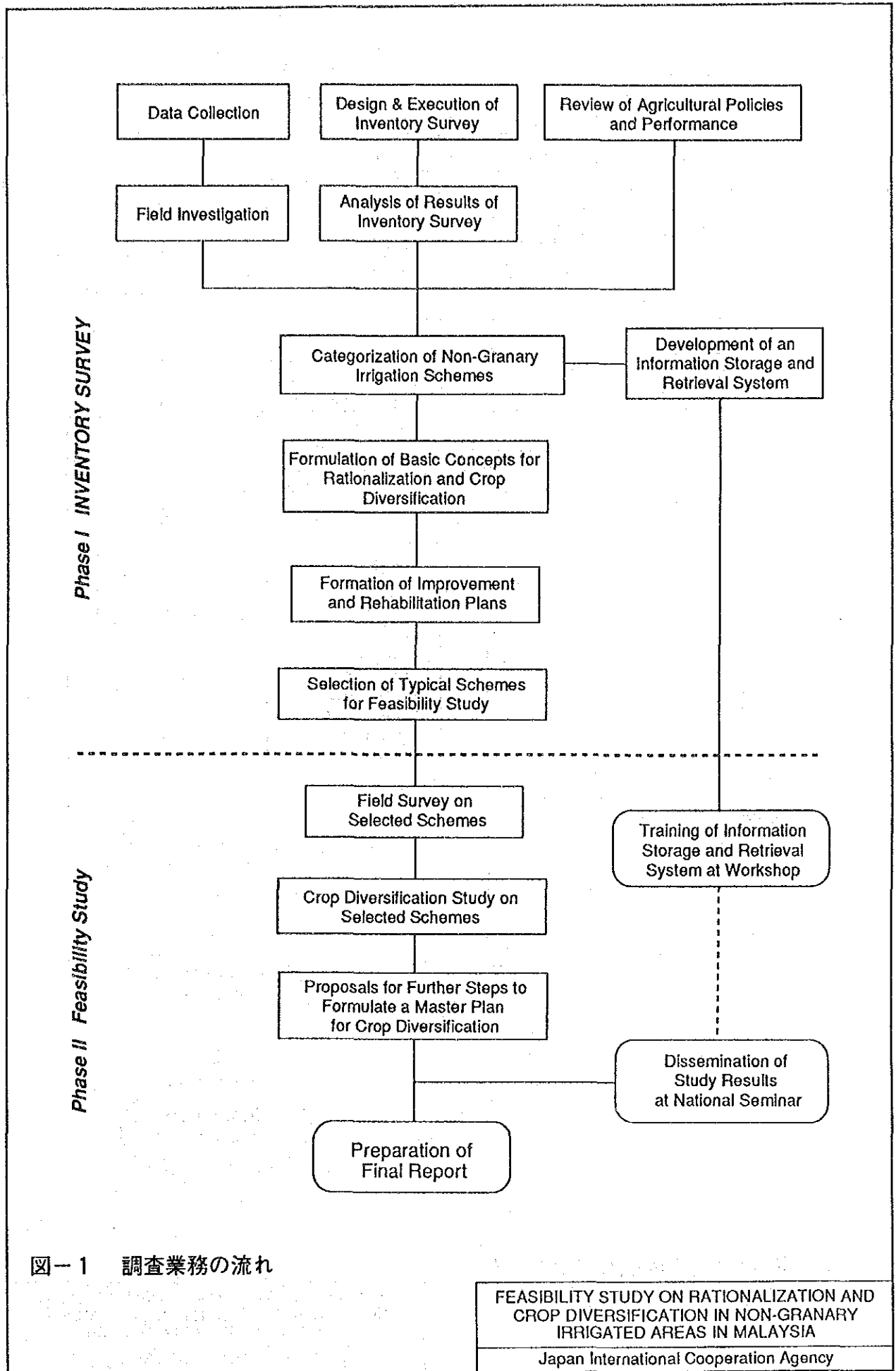


図-1 調査業務の流れ

FEASIBILITY STUDY ON RATIONALIZATION AND CROP DIVERSIFICATION IN NON-GRANARY IRRIGATED AREAS IN MALAYSIA

Japan International Cooperation Agency



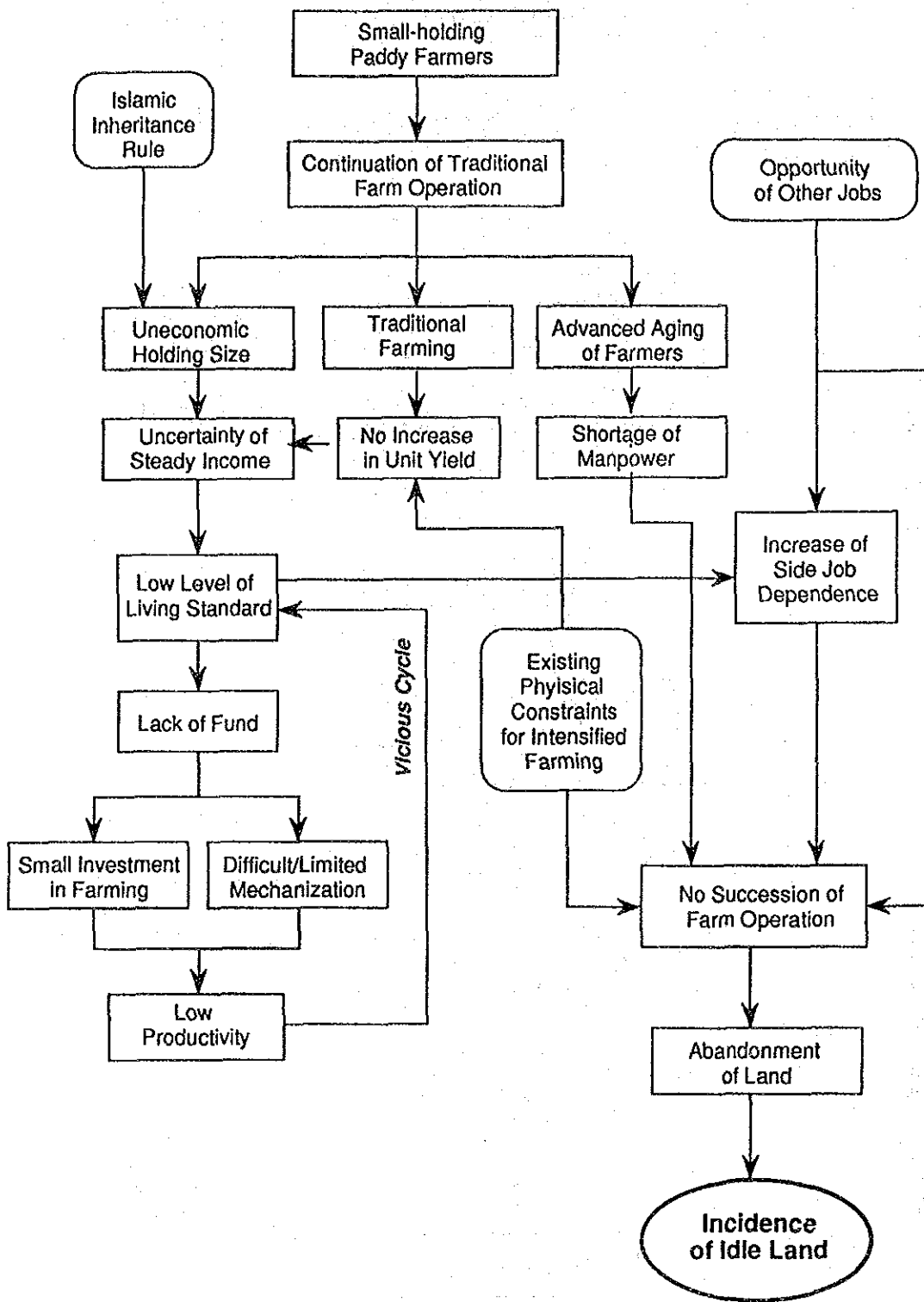
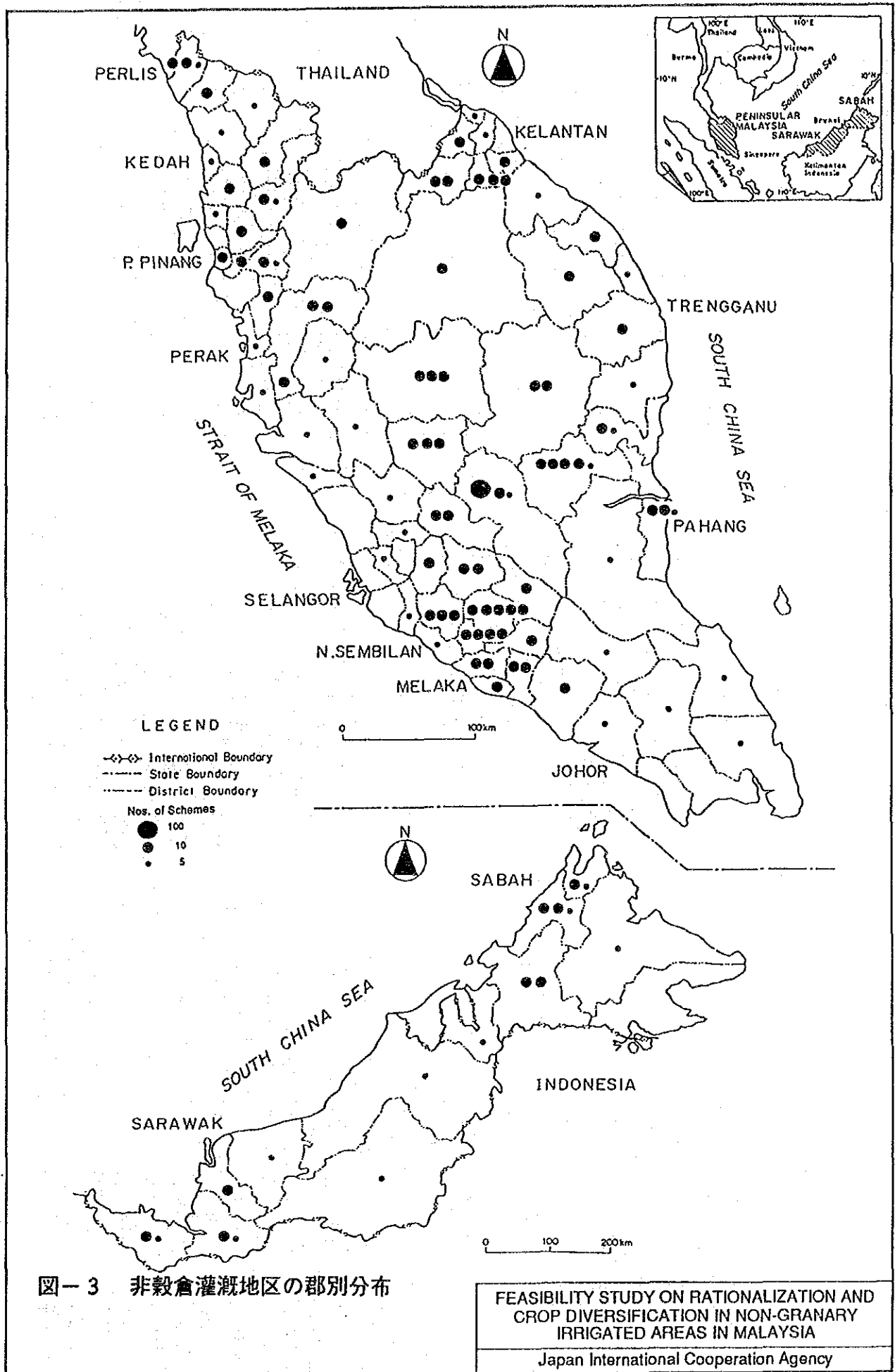


図-2 耕作放棄水田の発生メカニズム

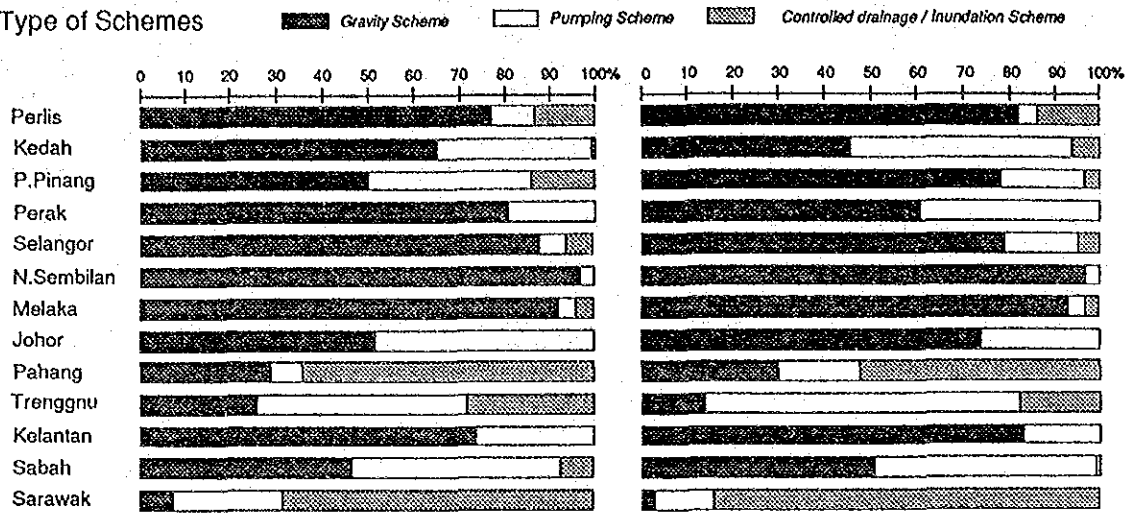


図一 3 非穀倉灌漑地区の郡別分布

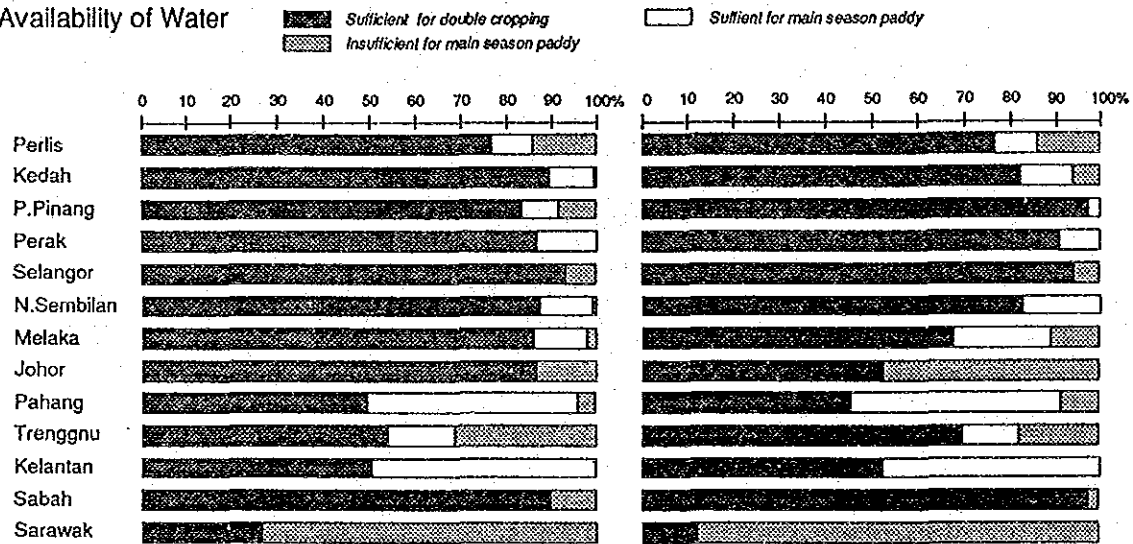
Number of Scheme in Percentage

Irrigable Area in Percentage

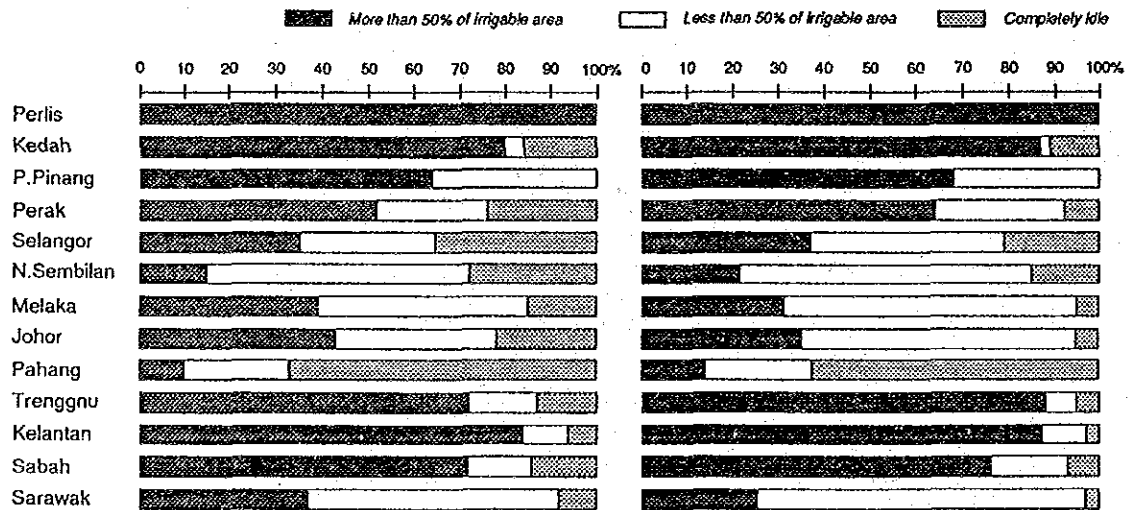
(1) Type of Schemes



(2) Availability of Water



(3) Planted Area of Paddy for Past Three Years



図一 4 非穀倉灌漑地区の現状

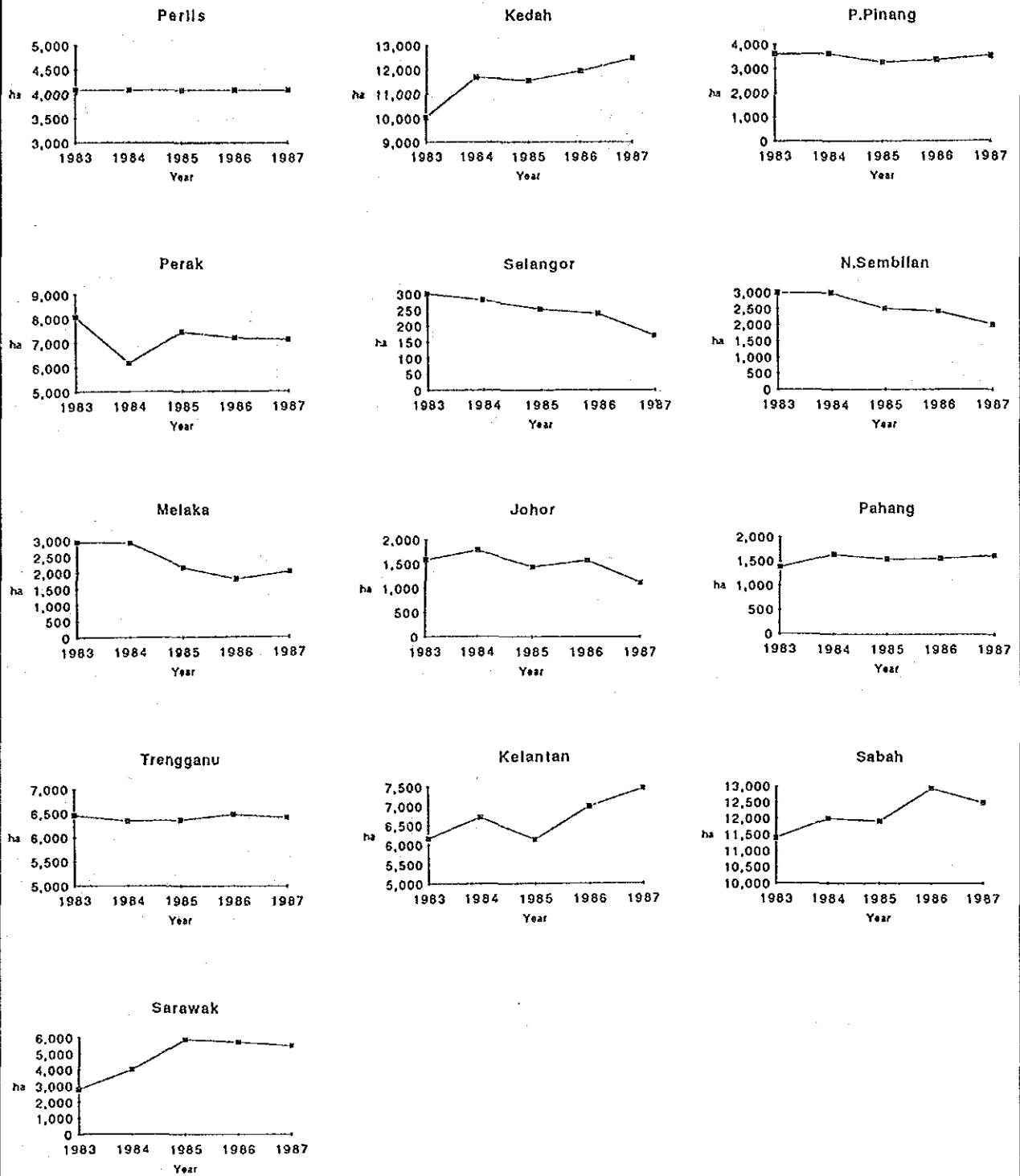


図-5 非穀倉灌漑地区における稲の  
州別作付面積の推移

FEASIBILITY STUDY ON RATIONALIZATION AND  
CROP DIVERSIFICATION IN NON-GRANARY  
IRRIGATED AREAS IN MALAYSIA

Japan International Cooperation Agency

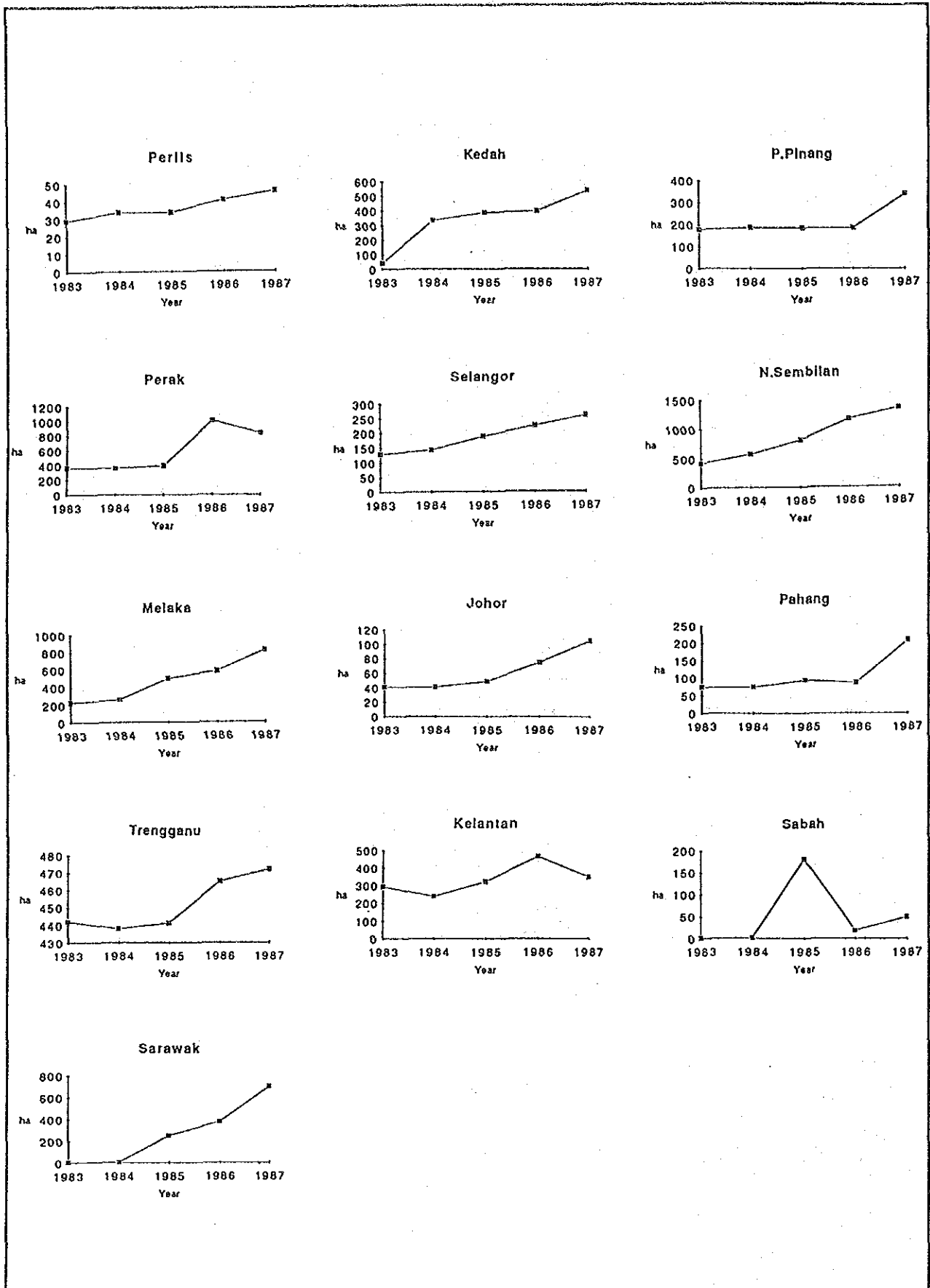
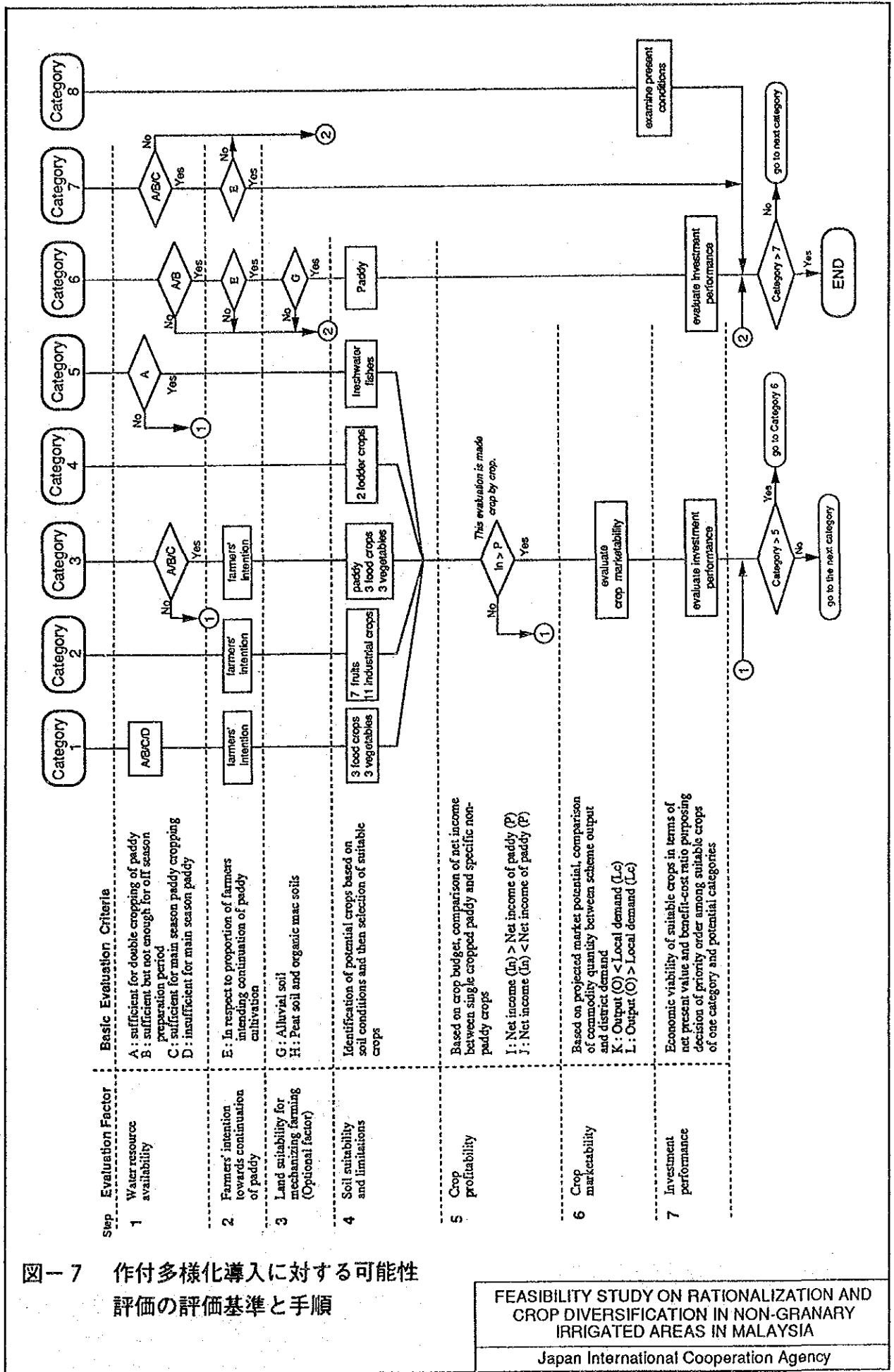


図-6 非穀倉灌漑地区における  
州別畑作面積の推移



図一 7 作付多様化導入に対する可能性  
 評価の評価基準と手順

FEASIBILITY STUDY ON RATIONALIZATION AND  
 CROP DIVERSIFICATION IN NON-GRANARY  
 IRRIGATED AREAS IN MALAYSIA

Japan International Cooperation Agency

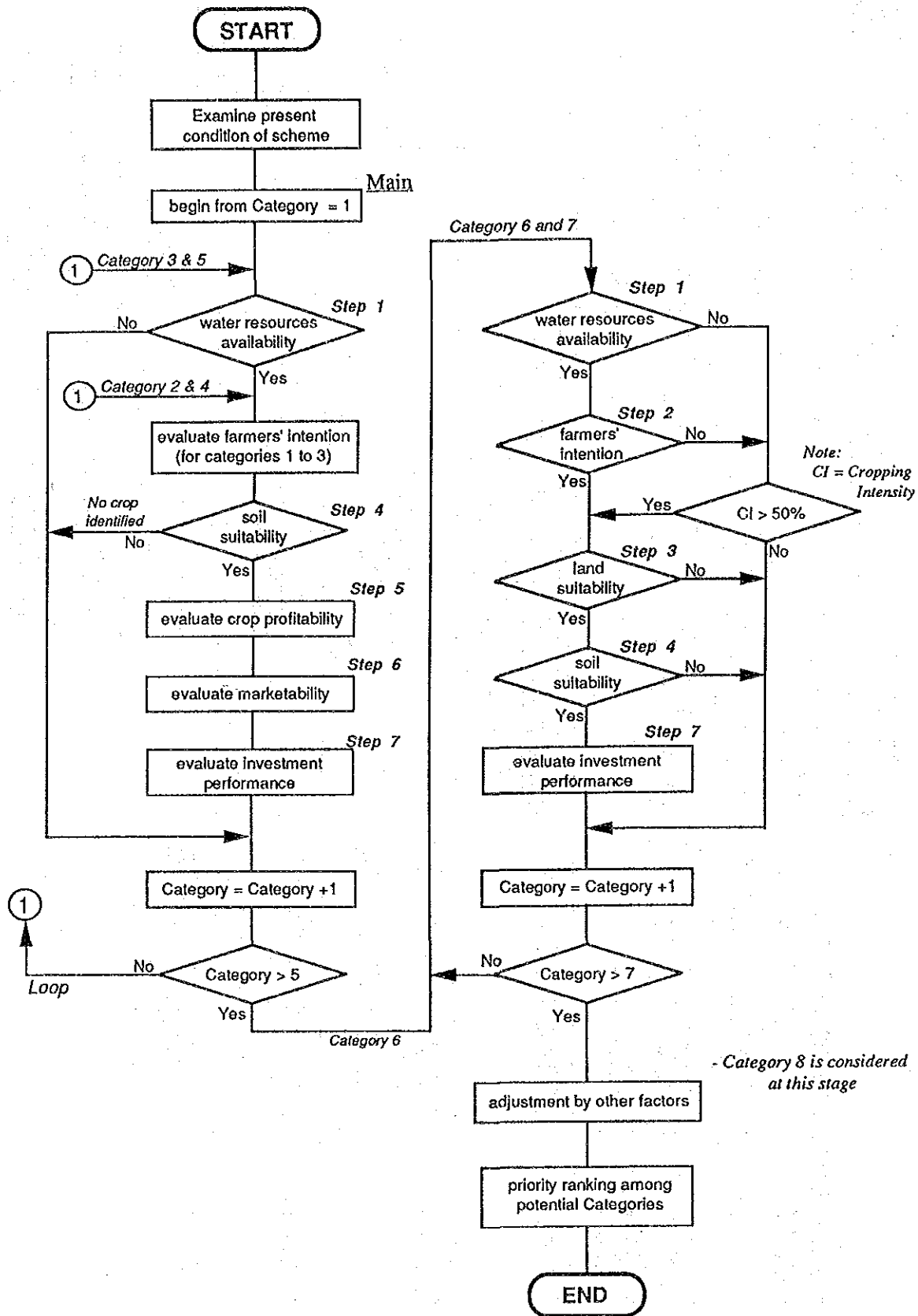


図-8 作付多様化可能性評価の概略作業フロー

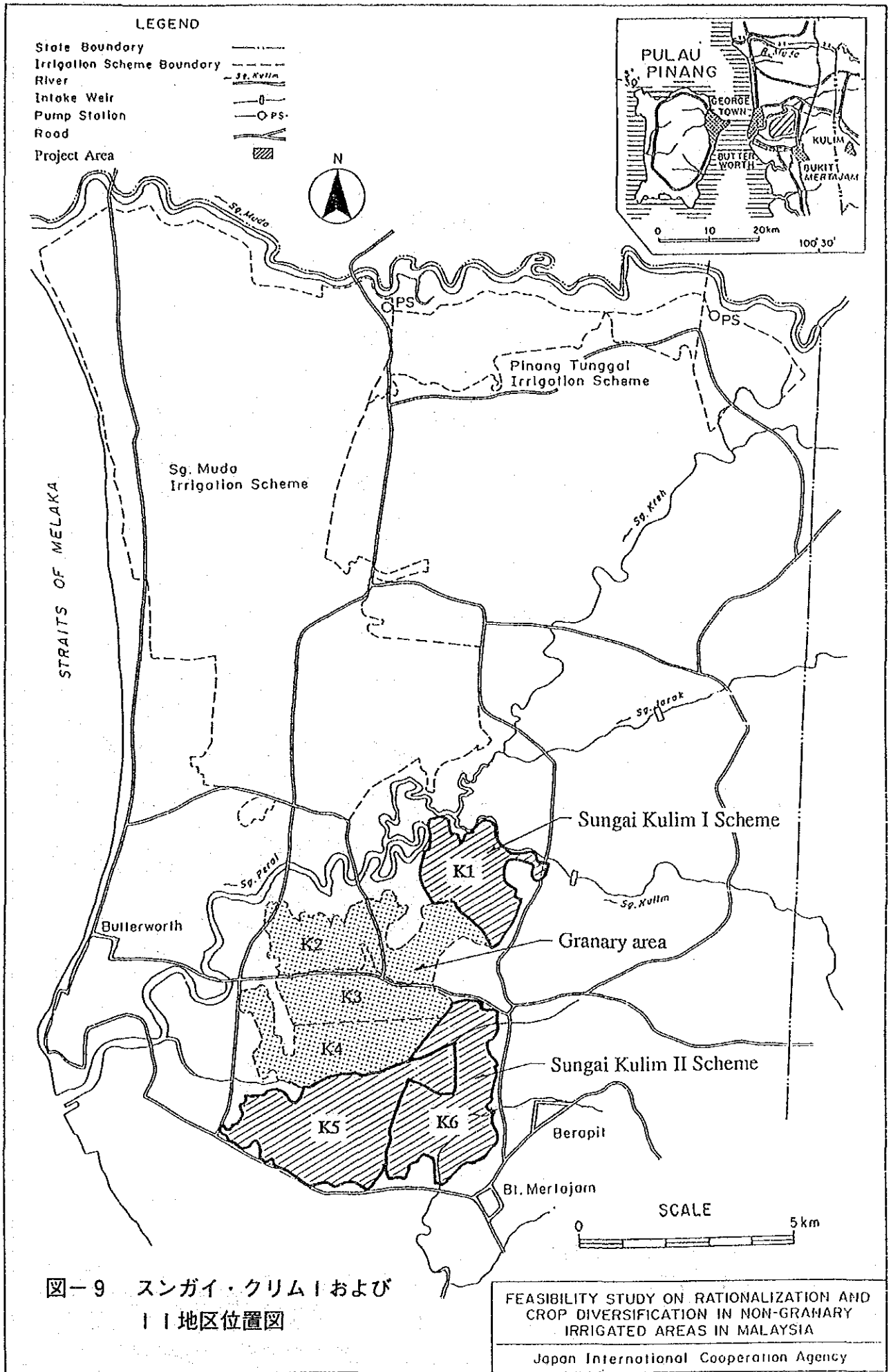
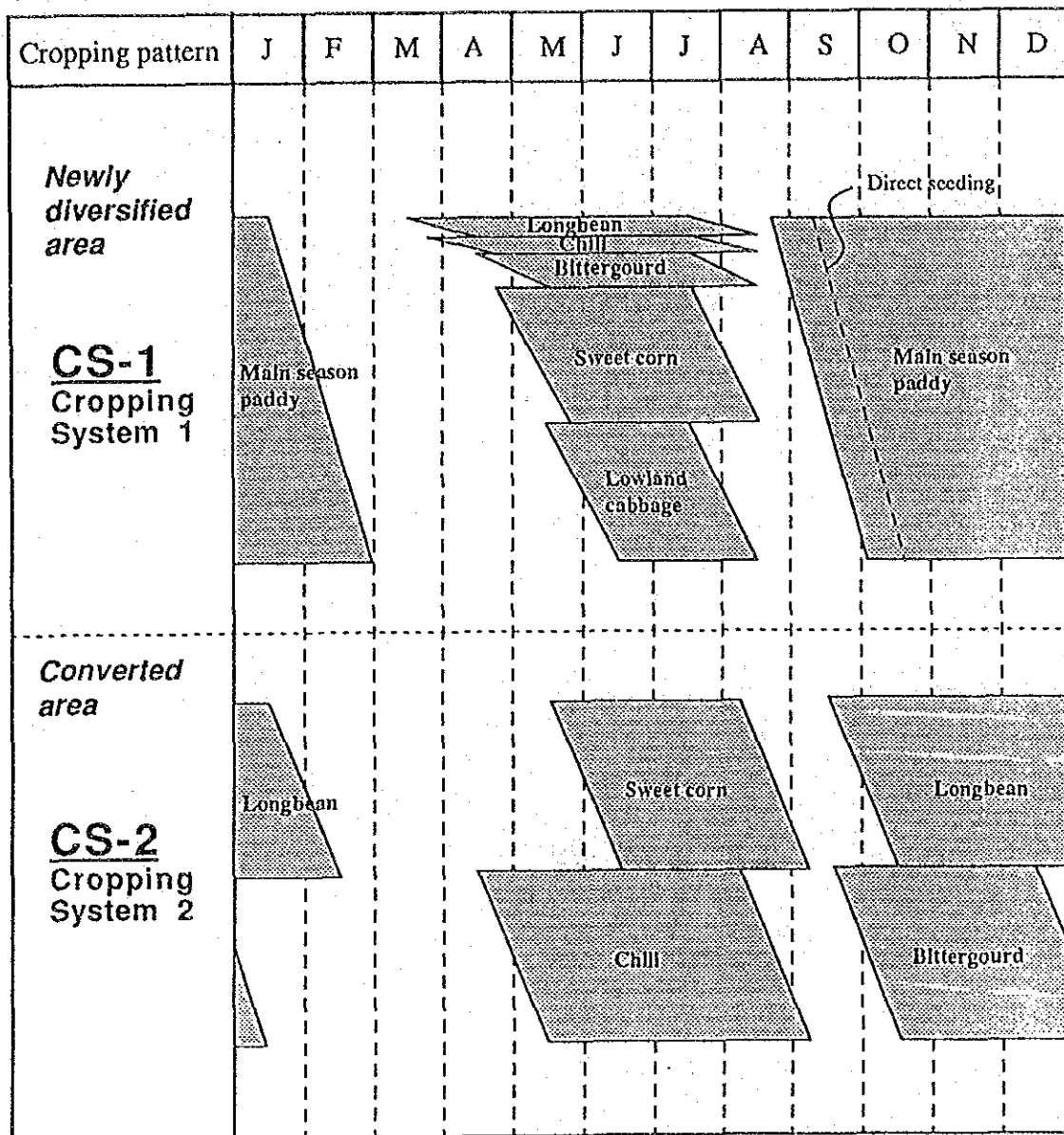


図-9 スンガイ・クリムIおよびII地区位置図

FEASIBILITY STUDY ON RATIONALIZATION AND CROP DIVERSIFICATION IN NON-GRANARY IRRIGATED AREAS IN MALAYSIA

Japan International Cooperation Agency



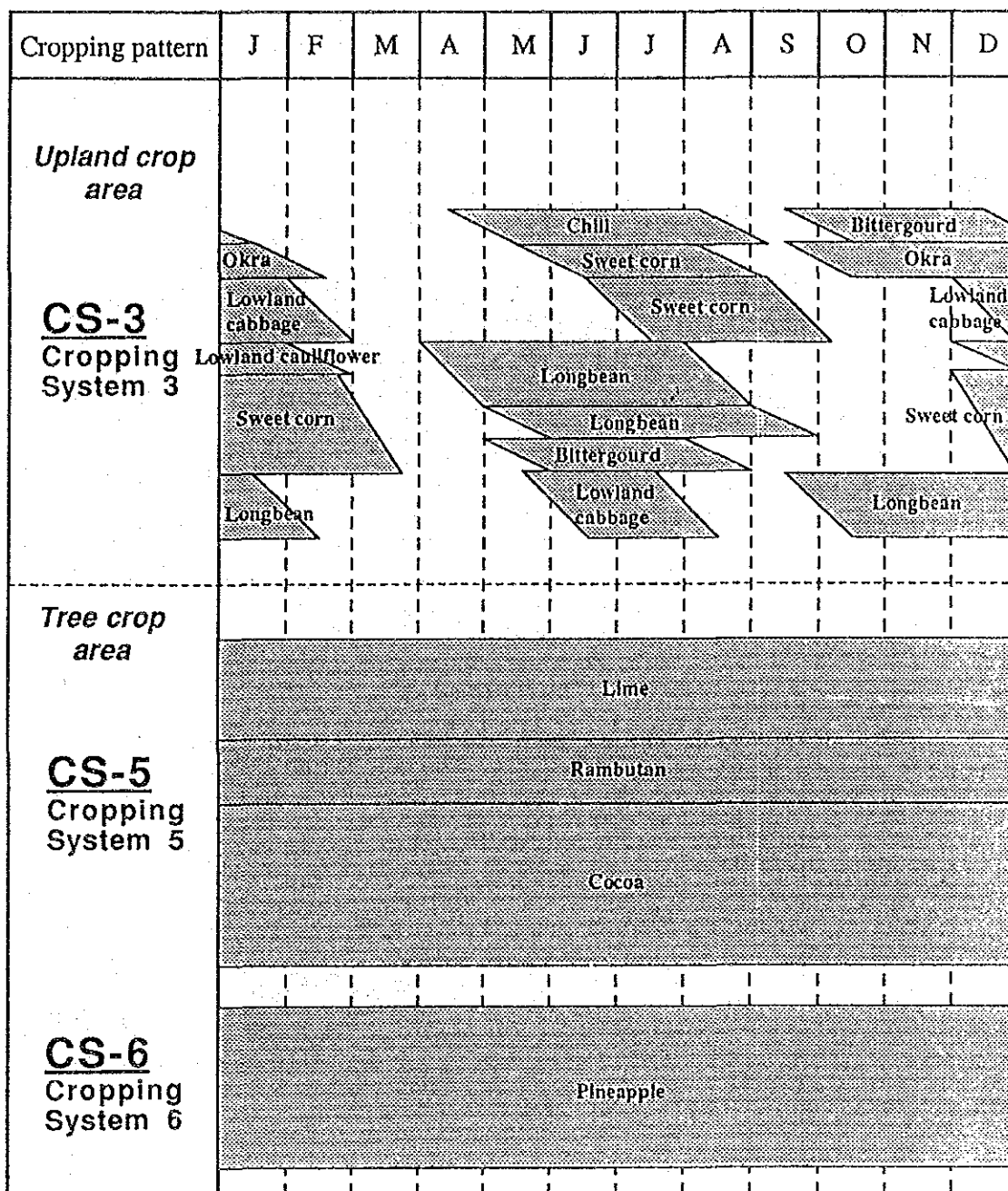


Cropping Pattern A

図-10 クリム地区における作付け体系  
(第一段階)

FEASIBILITY STUDY ON RATIONALIZATION AND  
CROP DIVERSIFICATION IN NON-GRANARY  
IRRIGATED AREAS IN MALAYSIA

Japan International Cooperation Agency

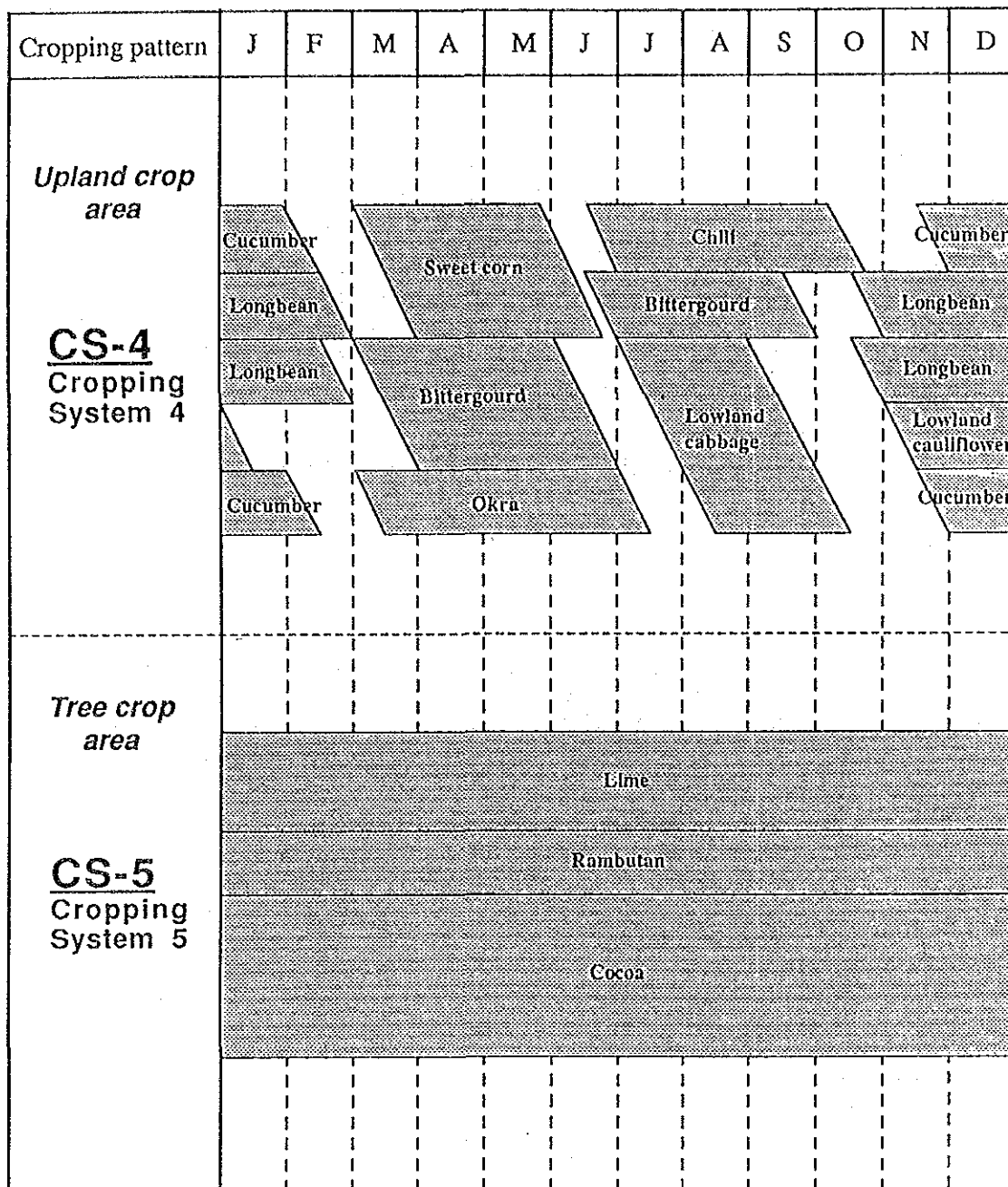


Cropping Pattern B

図-11 クリム地区における作付け体系  
(第二段階)

FEASIBILITY STUDY ON RATIONALIZATION AND  
CROP DIVERSIFICATION IN NON-GRANARY  
IRRIGATED AREAS IN MALAYSIA

Japan International Cooperation Agency



Cropping Pattern C

図-12 クリム地区における作付け体系  
(最終段階)

FEASIBILITY STUDY ON RATIONALIZATION AND  
CROP DIVERSIFICATION IN NON-GRANARY  
IRRIGATED AREAS IN MALAYSIA

Japan International Cooperation Agency

マレーシア国非穀倉かんがい地区合理化・作付多様化計画  
主報告書

添 付 資 料  
スコープ・オブ・ワーク

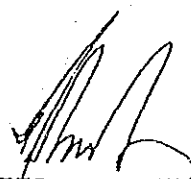


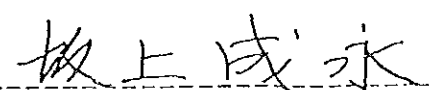
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE FEASIBILITY STUDY  
ON  
RATIONALIZATION AND CROP DIVERSIFICATION  
IN  
NON-GRANARY IRRIGATED AREAS  
IN MALAYSIA

AGREED UPON BETWEEN  
THE ECONOMIC PLANNING UNIT  
OF  
THE PRIME MINISTER'S DEPARTMENT  
ON BEHALF OF  
THE GOVERNMENT OF MALAYSIA  
AND  
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Kuala Lumpur

20th July, 1988

  
-----  
YEHMI BIN MOHD NOOR  
DEPUTY DIRECTOR-GENERAL,  
ECONOMIC PLANNING UNIT,  
PRIME MINISTER'S DEPARTMENT,  
on behalf of  
THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

  
-----  
SEIEI SAKAUE  
LEADER,  
PRELIMINARY SURVEY TEAM  
on behalf of  
JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY



## I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of Malaysia, the Government of Japan has decided to conduct a Feasibility Study on Rationalization and Crop Diversification in Non-granary Irrigated Areas (hereinafter referred to as "the Study"), and in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities of Malaysia.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

## II. OBJECTIVES OF THE STUDY

1. To carry out an Inventory Survey of the existing non-granary irrigated areas in Malaysia.
2. To carry out the Feasibility Study on selected representative schemes for the purpose of maximising returns from these schemes through crop diversification.

## III. SCOPE OF THE STUDY

### 1. Study Area

The Study covers 847 schemes in the existing non-granary irrigated areas operated and maintained by the Drainage and Irrigation Department, Malaysia (hereinafter referred to as "DID").



## 2. Scope of the Study

The Study consists of the following two phases.

### 1) Phase I : Inventory Survey

- (1) To make preparatory works for survey and investigation such as determination of items to be surveyed and investigated, preparation of forms for data compilation, establishment of evaluation criteria, etc.
- (2) To carry out survey and investigation in the non-granary irrigated schemes with regard to the following items.
  - Meteorology and Hydrology
  - Topography, soil and land suitability
  - Land use
  - Irrigation and Drainage and other agricultural infrastructures
  - Land holding and tenure system
  - Population and socio-economy
  - Farmers' economy
  - Agricultural supporting services
  - Other agricultural and farming conditions
- (3) To review and evaluate programmes and/or projects that have been undertaken to promote crop diversification and other agricultural development utilizing idle paddy schemes.
- (4) To compile the results of survey and investigation and to categorize the constraints and problems.
- (5) To select representative schemes for the feasibility study for crop diversification in phase II.
- (6) To develop an information storage and retrieval system.

## 2) Phase II : Feasibility Study

The phase II study shall be carried out on the selected schemes for crop diversification focusing on the improvement and/or rehabilitation of the irrigation/drainage facilities.

- (1) To collect additional data and information relevant to the selected schemes.
- (2) To formulate detailed agricultural development plans for the selected schemes including preliminary design of facilities and operation/maintenance plans.
- (3) To propose suitable implementation schedule of these schemes in due consideration of on-going farming operation.
- (4) To carry out cost estimation for the selected schemes.
- (5) To carry out economic analysis of the schemes together with the evaluation of social, economic and environmental impacts.
- (6) To propose suitable farm management, marketing systems and agricultural supporting services required for the selected schemes.
- (7) To propose further steps that are required to be undertaken for the formulation of a Master Plan for the crop diversification of non-granary irrigated areas.

## IV. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be conducted in accordance with the attached tentative schedule.

V. REPORTS

1. JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of Malaysia.

- (1) Inception Report : 25 copies at the commencement of the phase I study.
- (2) Progress Report (I) : 25 copies at the end of the second field work in phase I study.
- (3) Interim Report : 25 copies at the end of the phase I study.
- (4) Progress Report (II) : 25 copies at the end of the field work in phase II study.
- (5) Draft Final Report : 25 copies at the end of the phase II study.

The Government of Malaysia will provide JICA with its comments within one month after the receipt of the Draft Final Report.

- (6) Final Report : 100 copies within two months after the receipt of the Government of Malaysia's comments on the Draft Final Report.

2. The Japanese Study team shall ensure that all data, information, maps, materials and findings connected with the Study are kept confidential and not disposed of or revealed to any third party except with the prior written consent of the Government of Malaysia. Such maps and aerial photographs are to be returned to the Government of Malaysia immediately upon completion of the Study. All reports when finalized and submitted to the Government of Malaysia shall remain the property of the Government of Malaysia.

## VI. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of Malaysia shall take the following necessary measures:

1. To inform the members of the Japanese study team of any existing risk in the Study area and to take any measures deemed necessary to secure the safety of the Japanese study team.
2. To secure the necessary entry permits for the Japanese study team to conduct field survey in Malaysia and exempt them from consular fees.
3. To exempt the members of the Japanese study team from taxes and duties, as normally accorded under the provision of Malaysian General Circular No. 1 of 1979, on equipment, machinery and other materials brought into and out of Malaysia for the conduct of the Study.
4. To exempt the members of the Japanese study team from Malaysian income tax on their official emoluments in respect of their period of assignment in Malaysia in connection with the conduct of the Study, but the Government of Malaysia shall retain the right to take such emoluments into account for the purpose of assessing the amount to be applied to income from other sources.
5. To provide the necessary facilities to the Japanese study team for remittance as well as utilization of funds introduced into Malaysia from Japan in connection with the conduct of the Study.
6. To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.

7. To provide the Japanese study team with medical services when needed but the expenses will be chargeable to the members of the Japanese study team.
8. To make arrangements for the Japanese study team to take back to Japan the data, maps and materials connected with the Study, subject to the approval of the Government of Malaysia, in order to prepare the reports.
9. To provide the Japanese study team with available data, maps and information necessary for the execution of the Study.
10. To appoint counterpart personnel to the Japanese study team during the Study period.
11. To provide the Japanese study team with suitable office space with clerical service and necessary office equipment in Kuala Lumpur and the project area.
12. To provide the Japanese study team with adequate means of local transport for official travel only.
13. To indemnify any members of the Japanese study team in respect of damages arising from any legal action against him in relation to any act performed or omissions made in undertaking the Study except when the two Governments agree that such a member is guilty of gross negligence or wilful misconduct.
14. To nominate DID to act as the main counterpart agency for the Study and the Economic Planning Unit as the main coordinating body in relation to other relevant Governmental and non-Governmental organisations.

## VII. UNDERTAKINGS OF JICA

In order to conduct the Study, JICA shall take the following measures:

- (1) To despatch, at its own expense, the Japanese study Team to Malaysia.
- (2) To pursue technology transfer to the Malaysian counterpart personnel in the course of the Study.

## VIII. CONSULTATION

JICA and the Government of Malaysia shall consult each other in respect of any matter that is not agreed upon in this document and which may arise from or in connection with the Study.

T E N T A T I V E S C H E D U L E

		Phase I										Phase II									
		MONTH					IN					ORDER									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
WORK IN MALAYSIA																					
WORK IN JAPAN																					
REPORTS																					

IC/R : Inception Report    P/R : Progress Report    IT/R : Interim Report  
 DF/R : Draft Final Report    P/R : Final Report  
 [ ] Term for data collection





JICA