

技術移転手法事例研究

地域	ア	ジ	ア	分野	農	林	水	産
	マ	レ	イ		農	業	土	木
	シ	ア			3	0	1	0
					0			3

灌漑排水に関する専門家活動報告

(マレーシア)

個別派遣専門家活動報告シリーズ —69—

昭和61年3月

国際協力事業団
国際協力総合研修所

総 研
J R
86 - 12



個別派遣専門家活動報告シリーズ—69— 正誤表

ページ	箇所	誤	正
1	4行目	マレイシア40 ha	マレイシア40万 ha
4	1行目	水田約40ha	水田約40万 ha
16	13行目 ～14行目	kg/ha/期であるが、 タンジョカランでは	kg/haを上廻っている。 籾の平均収量は3 ton/ha 1期であるが、タン ジョカランでは、
26	下から 2行目	プランメーター	プラニメーター
28	9行目	2度目「和」に	2度目の「和寇」に
35	7行目 16行目	堪水深	湛水深
36	14行目	堪水位	湛水深
36	下から 4行目	パーミヤルフリューム	パーシャルフリューム

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 6. 30	113
	83.3
登録No. 12853	11C

目 次

序 文	1
1. 要請の内容と背景	4
1. 1 内 容	4
1. 2 背 景	4
1. 3 関連事項	5
2. 業務の範囲と内容	6
2. 1 Ampang 試験場に於ける業務	6
2. 2 DID本部計画部における業務	7
3. 業務の達成と具体的成果	9
3. 1 計画の達成度	9
3. 2 目標の設定	9
3. 3 計画の妥当性	13
3. 4 受入れ側の制約要因	14
3. 5 水田農業の概要	16
3. 6 国家農業政策	17
4. 技術移転の実例	21
4. 1 業務環境条件	21
4. 2 技術環境条件	23
4. 3 技術項目別の指導難易と技術水準評価	25
4. 4 円滑な業務実施のコツ	26
4. 5 灌漑問題研究会	28
4. 6 アジア開発銀行 (ADB)	29
4. 7 用水路密度	30
4. 8 総合農業開発事業のむづかしさ	30
4. 9 北西セラゴール地区 IAAD (タンジョンカラン地区)	32
4. 10 Water Balance Study	34
4. 11 農村社会経済の予測について	37
5. 提 言	44
5. 1 推薦参考図書	44
5. 2 日本側の技術協力条件	45
後 書	47

序 文

私は、1981年7月15日より1982年7月14日迄、マレーシア国農業省排水灌漑局(Drainage and Irrigation Department、通称DID又はマレー語でJPT)に派遣された。

派遣の目的は、半島マレーシア40haの水田灌漑効率の向上に対する勧告助言であり、当初はDIDに所属する土木試験場(Research Station in Ampang)の1部門である農業水利班に配属された。約40日後に、Kuala Lumpur市内のDID本部内のPlanning Branchに転じ、半島マレーシアの幾多のIrrigation Projectに対する具体的指導助言を行うことになった。これは、マ国側の要請では、40才以下の試験研究者を求めたのに対して、私の如き50才代後半の技術行政職経験者が派遣された事に対するマ国側の適正なる措置でもあったと考えている。

従来、DIDは、日本の農業土木技術陣に対しては、マレー半島東岸北部のKotah Bahar水管理訓練所(National Water Management Training Center - NWTG)の開設指導を求めて来ていたが、DID本部内に於て、広く国内の各プロジェクトに対しての技術的助言を求めて来たのは、最初の事であった。この事は後で詳述するが、DIDは各プロジェクトの計画に当って世界各国のコンサルタントに調査計画業務を委託して来た。ところが、日本を含めて各コンサルタントは、独自の技術的特徴を主張するのあまり、極めて精緻な理論の展開による計画樹立を行った。また、マレーシア国が比較的経済的に恵まれている故に、壮大な事業につながりやすい報告書を、各国が競って提出しているのが実情である。これに対して、DIDは、各コンサルタントの意見を聞くだけで、各プロジェクトに共通したマレーシア側の計画基準を保有しない為、技術的混乱を招く外、事業の経済的効果について深刻な悩みを抱くに至っていた。従って、DID自身の計画基準を早急に制定したいと考え、当時の計画課長が、特に私を試験所からDID本部に転属させた最大の理由も、このような背景があった。

然しながら、日本の農林水産省構造改善局が編纂した、「土地改良事業計画設計基準」の制定は、20年以上の歴史と、幾多の学者、研究者、行政官等が参画した努力の結晶である。特に、「水田用水計画編」は当時は未定稿

の段階であった。

このようなマ側の私に対する期待に対して、僅か2、3年の派遣期間で、半島マレーシアの気候風土、社会経済条件に適合した水田用水計画基準の制定と言う事は、至難の業と言う外はなかった。

そこで私は、JICA本部、農林水産本省に対して、計画基準制定に必要な組織的な援助、並びに他の専門家派遣の増員をそれぞれのルートによって要請した。また、さきに記したコタバルの農業土木技術者のみならず、西海岸北部のMadaに駐在する農林水産省熱帯農業研究センター(Tropical Agricultural Research Center - TARC)の農業土木技術陣の支援指導を仰ぐことにした。

経過としては紆余曲折があったが、DIDHQ、NWMTG、及びTARCの連携を得て、半島マレーシアに適合した水田用水計画基準の編纂、各プロジェクトに対す技術的評価指導、更に現地における水収支調査方法及びマレーシア水田農業が、将来どのように社会経済的に変遷するであろうかとの予測を含めた最終報告書「Planning of Irrigation for Paddy Field in Peninsular Malaysia」をDID局長に提出することが出来た。この報告書が、当初の意図以上に評価され、実際に役立っていることを、後で詳細に記したい。

執筆者の略歴及び専門職種

① 生年月日 大正14年12月14日

② 学歴及び職歴

昭和20年9月 宇都宮農林専門学校農業土木科卒業

昭和21年9月 埼玉県経済部

昭和28年10月 福島県農地林務部

昭和56年6月 福島県退職

③ 業 務 歴

昭和21年7月 埼玉県下開拓事業及び土地改良事業の計画、建設に従事。

昭和28年9月 福島県下の灌漑排水防災事業に従事。

昭和35年9月 防災ダム(コンクリート)所長

昭和37年10月 土地改良調査係長

昭和39年4月 県営事業係長
昭和44年4月 用水改良事務所長
昭和47年6月 工事検査、計画主幹
昭和49年4月 農地事務所長
昭和51年6月 県農林計画課長
昭和53年4月 農地整備課長

④ 専門職 農業土木

⑤ その他 昭和39年 技術士試験合格(農業部門)

派遣前の諸準備

JICA研修受講の他、56年5月、妻と2人でクアラ・ルンブールの状況視察に渡航した。この時点から、JICA事務所長、大使館書記官等に大変世話になり、公私の情報を得た。この自費旅行が、妻に対しても、海外生活の不安を取り除き、後日の私をどれだけサポートして呉れるようになったか、大変に貴重な学習であった。

1. 要請の内容と背景

1.1 内 容

半島マレーシアの水田約40 haの灌漑効率の向上を図るため、灌漑の基礎的研究及び、計画手法について日本の農業土木陣の技術的助言を求められた。

1.2: 背 景

半島マレーシアの水田は、元来が豊富な降水量を用水源とした天水田での1期作水稲が主であった。1930年代以降、英国により積極的な用水源の開発、即ち自然河川からの頭首工、大型ポンプ場建設が進められた。この結果新規の開田が進み、籾の生産量は増大して来た。近年水稲2期作技術が導入され、この技術を安定化させるため、Off-season (Dry season) に対する灌漑の必要性が生じて来た。従ってCropping scheduleの安定と灌漑効率の向上が緊急の課題となって来た。マレーシアの米の自給率は概ね80%台を占め、又単位面積当りの籾収量は3t/haであり、東南アジアでは最高にランクされている。然し籾の生産価格は、隣国タイに比して極めて高く、(タイ国の約1.6倍) マレーシアの米の自給率を100%にするよりは、他の農産物であるゴム、パームオイル、更に石油、錫等の生産を挙げて外貨を稼ぎ、タイ米を購入する方が経済的には有利である。一方、稲作農民の90%以上がマレー系であり、月収3万円以下のPoverty層が多い。

稲作農民の貧困問題の原因と対策については、多くの議論がなされているが、その1因としては、米価がタイ国より高いと言つつも、マレーシア国内の産業位置から見て、かなり低く抑えられている事が指摘出来る。この事が、単に稲の収量、生産性の増大のみでは、稲作農民の地位向上に対する直接的な解答案とはなり得ない理由である。例えば、水稲農家よりも果物の王と云われるドリアン農家の方が、労少くして、遙かに大金を稼ぐ事実がある。このように複雑な社会経済的背景を十分に解析した上で、灌漑効率の向上、水管理組織の強化、更に土木工学的手法を検討しなければならない。

然るにDIDの技術者は、構造物の設計、計画については、極めて高水準の技術、情報、知識を有してはいるものゝ、水田灌漑の基礎資料の収集方法、

注) 首都クアラ・ Lumpur の年間降雨量は約2400mm。最小月雨量でも100mm程度はある。

更に計画樹立の手法についての経験に乏しい。これ等の業務は、世界各国のコンサルタントに委託して来た。一方受託したコンサルタントの通弊として短期間に報告書をまとめ、然も、他社との技術競争に打ち勝つために、現地に於ける実測調査よりも、既刊の調査資料を基にして、極めて高適なる理論と、精緻なる計画を樹立する例が多い。加えて、マレーシア国が他の国より経済的に裕福である事もあって、贅沢なプロジェクトを進めて来た DIDは、最近になってこの矛盾点に気がつきながらも、各国からの報告書の是非を判定すべき、自らの情報、材料、基準が整備されていないので、徒らに困惑するばかりである。

以上の事が、DIDからJICAに対して、灌漑計画樹立方法の指導協力を求めて来た理由である。

1.3 関 連 事 項

私が DID に着任するより先に、DIDは、西暦 2000 年次における全国の総合的な水需要計画を樹立するための調査を JICA に依頼した。日本からは、建設省の治水利水の技術者、法令関係者等が調査に参加し、1983 年 3 月に最終報告書を提出した。この報告書によれば、半島マレーシアの年間降水量 3,200 億トンのうち、農業用水 100 億トン、上水 50 億トン、計 150 億トンの有効利用を図るべきものとしている。

ところで、100 億トンの農業用水の必要性を裏付けている資料は、政府の既刊のデータと各国コンサルタント報告書を基に積算しているものである。僅かに、ムダの TARO の水収支調査の考え方が参考として附記されるにとどまり、具体的な実測数字には、極めて乏しいものであった。この為、局地的な事業計画から見ると矛盾を内蔵したものである。然しながら、この水資源調査報告書「National Water Resource Study Report - NWRS レポート」は、日本の水工学技術陣による初めての総合的な計画手法として、認識された。DIDは、これを重要視し、マクロな水資源政策の原典として利用している。

然し、残念ながら、個々の農業開発事業の実態を把握しないために、局地的なプロジェクトとしては、大きな混乱を招いている。

加えて首相 Dr. Mahathir は、マレーシアの人口を 21 世紀中には、現在

の数倍に匹敵する7千万人にすべきであるとの政策理念を公表した。このため、さきのNWRsレポートは、DID内部技術資料としての価値はあるとしても、マレーシアの政策方向の中では、早くも陳腐化してしまった。

この壮大な人口を満足させる食糧の確保手段として、稲作水田の「灌漑効率の向上」と「水管理技術（組織）の確立」を車の両輪として、灌漑用水計画樹立手法の樹立が早急に求められる次第である。

2. 業務の範囲と内容

私がマレーシアに着任後、DIDより期待された業務事項は次の通り膨大なものであった。その実施概要を以下に示す。

2.1 Ampang¹試験場に於ける業務

(1) 総論

① 灌漑効率の研究

半島マレーシアにおける灌漑施設管理の方法、問題点を指摘し、最終報告書に於てDIDに提出した。

② 特命事項

• 水田代掻用水の決定

決定に必要な基礎データを集取解析し、計画基準に明示した。

• 地下水位のモニター

実施に至らず。

• 水田の滲透量並びに蒸発散量損失調査

現地に於ける水収支調査資料並びにTARO、NWMTGを通じて得たデータ等により、計画基準に明示した。

(2) 各論

① 灌漑効率の測定

• 北部ケラントン地区計画

KADAⅡプロジェクトについて現地調査を行いその問題点を報告した。

• クリアン総合計画

実施に至らず。

② タバコの灌漑効果

実施に至らず。

③ 滲透貯留試験

水収支調査に於て、鋼製筒（スチールシリンダー）を用いて現地指導した。この方式は、迅速測定法として定着した。^{注1)}

④ 灌漑研究の進め方及び便覧の開発

日本における土地改良事業計画設計基準用水編を英訳し、DIDに提出した。これは、最終報告書において改訂の上、再提出した。

⑤ 農道の調査研究

実施に至らず。

⑥ 場内での高位部灌漑

実施に至らず。

⑦ 研究の設備、機構の再検討及び新機構の開発

単なる土木工学の概念のみでは、灌漑問題の解析にならないので、農業土木的発想が必要であると繰返し主張報告した。

⑧ 地域に適合した公式の提案

半島マレーシアの水田灌漑に適合した計画基準を編纂し提出した。

2.2 DID本部計画部に於ける業務

(1) 計画方法論

① 経済社会に適合した技術の開発

マレー人種政策、稲作農業と貧困者、農村の近代化と将来展望について調査し、これに適合した技術（方法論）を提唱した。

② 各州の小規模事業の実施に関する法文化

実施に至らず。

③ DID職員の訓練

随時随所に於て実施した。

④ 計画を最小限コストに抑えることの手法

特別大規模事業地区^{注2)}を例にして、計画上の問題点を指摘し、事業費抑

注1) Quick method in DID

注2) Major Project in Integrated Agricultural Development Project

制案を提唱した。

⑤ 小規模パイロット事業の推進^{注1)}

数地区について調査を実施したが、DIDの方針変更により、結果を見送った。

⑥ 稲作以外の作目に対する可能性調査
実施に至らず。

⑦ 小規模計画実施に対する評価及び助言
⑤項との関連で中止した。

(2) 評価方法論

① 実施中の事業の評価

4地区の特別大規模事業についての意見書を提出した。^{注2)}

② 事業の効果測定に必要なデータ収集

タンジョンカランにおける水収支調査データの外、TARC、NWMTCのデータ収集を行い報告した。

③ 各種事業の特色ある評価

- ポンプ揚水計画に対する評価について
- 水田、用水路の漏水防止について
- 圃場整備 (On Farm Development)
- Peat Swampの実態について (日本例の紹介を併せて行う)

④ 失敗例の理由説明

- 特別大規模地区の計画上の問題点を指摘した。
- ポンプ、用水路等施設の維持管理の問題点について指摘した。
- 構造物の設計、施工上の失敗例を指摘した。

⑤ 上記研究の批判検討

^{注3)}
用水路密度と稲の生産性との関連に対する、カナダの経済学者の論文を批判する調査報告書を提出した。

注1) National Small - Scale Irrigation Project

注2) Tanjong Karang, KADA II, Pelagat - Besut and Tran - Perak stage II

注3) The Economics of Malaysian Paddy Production and Irrigation by
Dr. Donald C. Teylor

⑥ 継続的な観測評価システム開発

- 水収支調査の継続調査に関し勧告を行った。
- 事業の効果測定の基本理念に関し勧告を行った。
- D I Dが行っている長期水文調査の基本的欠陥について指摘勧告した。

3. 業務の達成と具体的成果

3.1 計画の達成度

D I Dが、当初私に期待した事項は27項目であり、うち19項目は、互いに深い関連があり、濃密な業務が展開された。実施に至らなかった9項目は、地下水、栽培、法令、河川に関する事項の外D I D側の政策変更によって優先順位の下った小規模事業に関するものであった。即ち、灌漑専門家として期待された19項目については、総ての業務を達成したことになる。

3.2 目標の設定

私の派遣期間は当初2年であった。当然1年の延長を考え、始めの2年間では、半島マレーシアの農業事情、社会経済、人種問題、稲作農民と貧困者等のテーマについて精力的な調査を進めた。この結果については、最終報告書第1章に纏められ、更に日本語文としては、JICA本部に対する総合報告書の「添付資料農業事情」(260頁余)として纏めた。その理由は次のような考えによるものである。即ち、当時私の周囲には、マレーシア水田経営についての総合的な情報が皆無であり、上記の各テーマを理解してこそ、マレーシア水田の灌漑効率(実態)を把握出来ると考えた故である。

ただし、このテーマそのものは、私にとっては重要であっても、マレーシア側にとっては、必ずしも重要なテーマであるとは理解されなかった面もある。もっと具体的に記するならば、マレー系、中国系、及び印度系の幹部毎に評価が異なっていた。彼等はそれぞれの人種毎に、将に肌で感じとっている事柄であり、同一人種内ではいざ知らず、他人種間では、互いに決して口には乗せない「家庭の事情」と称すべき事柄である。外国人からとやかく云われる筋合のものではあるまいと私は承知していた。JICA専門家として、

任国の法律制度、宗教に対して口を挟むべきでない事として充分認識していたつもりである。

然し、前述のD I Dからの期待項目「計画方法論」を求められている以上、社会経済の実態をさぐる必要があった。私は残念ながら、社会経済に関する専門教育を得てなかったが、過去の地方行政職員としての経験と、マレーシアの新聞、報告書、専門図書、人々のささやきを^{注)}基にし、更に首相のDr. Mahathirの著作である「The Malay Dilemma」の迫力ある論文に勇気づけられ、以上のテーマについて素人論法を展開した次第である。そして、大胆なる予測を行った。その内容については、最終報告書に記した通りである。当時、この素人論については、私自身、いささか大胆すぎると考える面もあった。然し、15ヶ月を経た現時点のD I D内部資料を見ると、私の考察推測が決して間違っていなかったことを悟る次第である。後で英文を掲載したい。

第2は、教地区の特別大規模事業について、数回にわたって踏査調査を行い、既に進められている計画または立案中の計画についてそれぞれ技術的意見を付した(最終報告書第2章)。特に各国コンサルタントの採用している基礎データが極めて不完全である事を具体的に指摘し、このような資料はD I D技術家自らが観測すべきであると勧告した。

第3は「Planning Guideline of Irrigation for Paddy Fields in Malaysia」の編纂である。私は、着任直後取り敢えず、日本で行われている計画基準用水編を全文英訳してD I Dに示した。D I Dは、これを非常に高く評価し、この手法によるマレーシア版の編纂を望んだ。私は、日本での計画基準が、長い年月と多数の学者、権威者の手によって編纂された事を説明し、D I D側自らが、編纂委員会を持つことを提案した。マレーシア側では、「Committee」の性格を非常に重大に考えているので、日本で云う「委員会」を設ける考えはなかった。然し私は、自らが実施した調査資料を始め、TARCO、NWMTG等よりの情報を盛り込み、また、日本流の考えが適用しない部分を削除して、「半島マレーシア水田灌漑計画基準」を提出した。この基準はD I D技術者によって、数年毎に改訂されるべきだと勧告した。

注) The Malay Dilemmaは1970年出版されたが、直ちに発禁となり、'82年解禁となる。
'83に邦訳された。

第4は、「Water Balance Study in Tanjong Karang」である。これは、マレーシアの水田の必要用水量の把握をする方法として、水田約60haについて、水収支調査を行ったものである。任期2年目から、その調査準備を行い、JICAよりの機材、D I Dの技術者と観測費用の負担を決めた。理想を言えば、私の在任中に2期作の記録を得たかったが、1期作にとどまった。然し重要なことは、データの精度ではなく、このような基礎調査をD I D自身が進めることである。このような見地からいうなら、D I Dは、私の期待以上に組織として機能した。最終報告書第4章には、水収支調査の結果値のみでなく、調査観測方法、観測値の解析の方法、計算例等の技術的手順を記載し、更にD I Dがこの調査のために組織した小委員会の活動記録を総て収録した。このことは、日本側が調査を主導するのではなく、主役はD I Dであり、私は単なる助言者に過ぎない事を明確にするとともに、D I Dが、この記録にある手順に従えば、他の何れの調査地区においても、灌漑計画に必要な基礎資料を得られる事を明確にしたいためであった。この事は、TARCOの農業土木技術者が、Muda 地区に於て、数年にわたって水収支調査を行い貴重な資料を発表しておりながら、その調査手順が、マレーシア側に殆ど移転されていないことと対比して、貴重な相違点であった。

1985年10月、私は、再び、マレーシアに飛ぶ機会を得て、D I D本部、現地を訪ねた。D I Dは、私の指導した手順をきちんと順守し、既に4期作目の水収支調査観測を実施し、立派なデータを得て居た。更に今後2年間は継続するとの事であった。私のささやかな努力が、確実にD I D技術者の中に根づいている事を確認できた次第である。

最終報告書第5章においては、圃場整備について記述した。私はマレーシア着任直後、日本の圃場整備を紹介するため、福島県で実施した圃場整備事業記録映画2巻をJICAよりD I Dに送り、英文のナレーションを付した。そもそも、マレーシアの将来の圃場整備がどうあるべきかをめぐって、マレーシア在任の日本農業土木技術者の中で2つの考え方がある。

即ち、一方はムダにあるTARGグループであり、他はコタバルのNWMTGグループである。TARGは既に10年以上の長きにわたって、マレーシアの稲作技術について、栽培、育種、病理、土壌、肥料、機械、水利等、各専門

分野の研究官が総合的な調査研究の継続を行い、その成果については、度々の全体討議により、稲作農業全体の総合性が得られている。TARCの考え方としては、Muda地方の実情から見て、マレーシアの水田の圃場整備の有り方を、第1段階では、現況の水田区画を変えないで、用排水路を新設し、または、現在の圃区の中に更に畦畔を設けることにより、田越し灌漑の効率を向上させる方法をとる。最終的には、日本で実施しているような、区画形状の変更と、耕土の均平作業を含む Intensive な工法を目指す、その目標達成には、相当期間を要するであろうと予測し、段階的な改良を目指している。

他方、コタバルが国内でも最後進地区に位置するため、急速な向上を図るべきだと主張する NWMTG グループで、タイが、日本式の 30 フール区画整理を日本の技術陣の指導によって、大規模に実施しつつある事に刺戟されて、マレーシアの水田も、直ちに日本式に整備すべきであると主張している。

水田の整備水準を、どの程度に設定するかによって、灌漑効率が大きく異なり、私の指導目標が大きく変動するので、重大なる関心を抱いて、TARC、NWMTG 両主張を比較研究した。その結果、私には、TARC の考え方がマレーシアには、より合理的であると考える一方、NWMTG 方式も、マレーシア国に対する 1 つの刺戟剤となれば幸いであると考えている。然し卒直に云って、NWMTG は、日本の圃場整備の実態について、殆ど何の知識もないこと、即ち、圃場整備の必要性、その功罪について情報を持っていない事がわかった。私は、県に於ける農地行政が長く、若干の研究も継げて来たので、日本、タイ及びマレーシアの圃場整備を比較検討し、事業費、効果、失敗例、社会経済から見た必要性可能性等について、入手出来る限りの資料を整理した。そして、日本の成功例のみにまどわされず、又、マレーシアが日本式圃場整備を必要とする時に備えて、法令、諸制度についても今から準備すべきことを勧告した。

同報告書第 6 章においては、マレーシアが近代工業国化を目指す過程では、農村の再開発を行い、農村社会を改造し、併せて水田の灌漑組織を質的に向上させなければならないと指摘した。この為には、日本的な農業土木の手法なり、カテゴリーが絶対必要であると勧告した。これは、灌漑施設の維持管理 (Operation and Maintenance - O/M) が現在はずべて D I D の手で行われているが、将来は、農民の手にゆだねられるべきものとの判断からであ

る。

農業土木的発想の必要性については、D I D計画部で徐々に理解されており、1985年10月に訪ねた際に、中国系幹部の1人も、私の提案に、はっきりと賛意を表しており、また部屋の壁には、最終報告書に掲げた日本の農業土木即ち土地改良事業を表わす概念図^{注)}が、大きく拡大されて、掲示されているのは愉快であった。

3.3 計画の妥当性

「灌漑効率の向上に関する助言」と云うテーマからすれば、私1人の3年間の任期、規模、内容では余りにも不十分であった。また、マレイシア側の水田農業の位置づけが常に流動的であることに加え、日本側のマレイシアの水田農業に対する取り組みも全く統一を欠いていた。即ち、先に述べた如く、圃場整備水準の想定についても、意見が統一されていなかった。また、稲作の機械化に関するJICAのミッションについても、土地の基盤整備をどの様に考えているのか、私には全く連絡がないのも不思議であった。これらの矛盾点・問題点整理の為、JICA本部及び農林水産省宛、数次の指導要請と、情報伝達を依頼したが、何れも返答はなかった（今、考えると東京で返答の出来る案件ではなかったかも知れないが）。結局は、私1人の判断と、能力でこつこつと指導業務計画を樹て、実施したに過ぎない。灌漑計画基準と言う最も重要な業務を、私のような非力なものに任かされたと言う名誉も感じるが、逆に云えば、どうでもよい仕事をやらされたのかと感ずる事があり、私の指導計画の妥当性を判断すべき基準がなかった。せめて、2人の専門家が、5年位の期間を継続すれば、1つの技術の流れ、即ち基準が見出されるのではないかと感じたものだ。

ところが、60年10月、D I Dを訪ねた折、私の後任者でもある原田専門家の超人的な努力により、私が最終報告したことが、ことごとく、D I Dの施策として採用され、1つの流れが出来ている事を知って、大いに喜んだ次第である。逆説的に云えば、東京からも突き放され、現地の中で1人で苦しみもがく中に、言葉も技術も、それなりに現地に適合し、最後に内容と型の整った報告書を遺してくるならば、相手国は十分に評価するのだと悟った

注) General View of Agricultural Infrastructure Arrangement

次第である。

3.4 受入れ側の制約要因

さきに記したとおり私の任期は当初2年間であった。然し私は、与えられたテーマが大きすぎる一方、周辺に所在する情報が余りにも少いことから、じっくり腰を据え、延長を前提にして、基礎情報の収集に大半の勢力を傾けた。勿論、その間、半島各地のプロジェクトの視察調査を行い、その所感を中間報告書として、その都度D I Dに提出した。勿論JICA本部に対しても入念な4半期報告書を送付した。

ところで、いよいよ、1年間の任期延長についてJICA事務所とD I Dが打合せを進める段になって、D I Dは、私の延長を必要としないとの態度を示した。その理由は、私の2ヶ年近くの業務を評価すべき報告書が何一つD I D幹部に達していないので、判断が出来ないと云う事であった。これには私も逆上し、直ちに帰国の意を固め、その準備にとりかかった。一方、JICA所長及び大使館書記官は、延長すべきものとしてD I D側と交渉した。

私の報告書をD I Dが理解しなかったことについて、JICA所長や、私の当時のカウンターパートから、次の事情が知らされた。1つは、全くの事務的な理由である。普通は、D I D内の報告書は、原稿をタイピストに渡すと一両日中に出来上り、起案者に戻って来る。この際タイピストは、何某の、何々のタイプを打った事を帳簿に記載しておき、上司がサインする仕組になっている。私は、当初は、タイプを外注したので、役所内には報告書の実績がない事になった。また役所の仕組上、稟議制度でないので、直接私が報告書を局長、次長に持参しない限り、私の実績はゼロと云う事である。もう1つは、前半における私の技術的報告書の内容は、必ずしも、幹部を満足させるには至らなかった。然し、タンジョンカラン地区に於てのWater Balance Study の計画の具体案と、既にJICAが相当の機材を準備している事実を知るや、D I Dは直ちに、私の1年間の任期延長を申請して来た。但し、事務的には、当初の任期である58年7月14日以後となり、農林水産省にも御迷惑を掛けた次第であった。この事から私は深い教訓を得た。即ち、どんなに、独りよがりの指導業務を進めたとしても、公式の記録としてD I Dに認めさせねばいけないと云う事であった。この事については、当時東マレー

シアに居られた竹ノ内専門家が、「私の前任者の業務報告書が何も残っていない。これは残念な事だから、内容も形式も整った報告書を今準備している。その為、英文原稿を一度日本の友人に送付し、完全な文章としている。石井もそうしなさい。」と勧められた事があった。このため、私は、最終報告書に於ては、印度人の大学の英語教師に文章を訂正して貰った。また調査の結果のみならず、途中の手順を記録して、約280頁の立派な書籍をつくる事になった。此の為の費用も莫大で、JICA事務所に大いに迷惑をかけた次第である。

話を戻す。私が当初、首都郊外の試験場に配置され、且つ、未だ市内のホテル住いであった期間中は、試験場では、朝夕公用車で送迎をして呉れた。その後DID本部に移ってからは、私の個人車で通勤したものの、現地出張の際の空港迄または直接の現地迄は、原則として公用車を準備した。また、コロンボプラン専門家に対するDID側の住宅手当その他(日本円で1.0万5千円相当)については、当初請求手続をしなかったが、約1年後には、会計年度を遡及して、全額一括支払をうけた。

更に、帰国直前になって、或る月の住宅手当のチェックが支払有効期間を経過したので、DIDに再発行を依頼する羽目になった。これについても、私の帰国後、間を置かず、私の実家に送金された。このように、マレーシア政府は、書類が整っていれば、正確に事を運ぶと言う事が言える。逆に、しばしば、マレーシア側の要求に対して、日本側の方が事務的に返事が遅延して、タイミングを失している事も確かである。

DID本部に於ての私のカウンターパートは、最初は中国系であった。彼は、日本でのJICA研修の経験もあり、漢字で意志が通じたりして便利であった。私の息子程に若く、結婚式には妻とともに招待されたし、また私の家にも、彼等夫妻を招いた。後半になって、マレー系のカウンターパートとなり、ややとまどいを感じたが、調査業務を組織として指揮する時は、マレー系は、中国系より遙かに実行力があり、DIDの末端まで指示が徹底し、中国系技術者もよくその指揮に従ったのには、いささか驚ろかされた。結果的には、カウンターパートがマレー系になった事と、水収支調査地区をマレー系農民地区に設定した事が、調査業務を成功させた要因であると思う。

私のカウンターパートは、私の帰国直後、JICA研修員として3ヶ月日本

に滞在し、私が日本の幾つかの名所、ダム現場等を案内し、私の家にも泊って行った。

現て、次章に移る前に、こゝで、農業事情から見たマレーシアの社会経済について簡単に記述しておく。

3.5 水田農業の概要

半島マレーシアの水田総面積は約40万haである。西海岸に約30万ha、東海岸に約10万haが存在している。中山間部の水田は存在するが、大部分は標高の低い海岸地帯に展開している。土壌は排水不良のモンモリナイト系粘土であり、浸透値は1日に0~2mm程度である。水源は元来が天水に依存していたが、DIDDの努力により灌漑水田率は70%にも達し、16万haが頭首工、6万haがポンプよりそれぞれ灌漑している。平均の施肥料は90kg/ha(N50、P30、K10)であり、インドネシアの30kg/ha、フィリピンの20kg/ha/期であるが、タンジョンカラでは6ton/haに達している。米の価格は、タイに比して割高である。今、日本対マレーシア対タイの比を求めるなら概ね3:1:0.6となる。従って、マレーシアの米価は、タイ産米のバンコク港価格を基準にして論ぜられる。即ち、DIDDの事業計画書による経済効果算定方式には、タイ米価を、市場価格の85%で買付け、海上輸送費、精米費、等を考慮して、マレーシア内の市場販売原価を仮定し、これより、生産農家の庭先における粳の単価を逆算している。この結果はトン当り5万円となる。即ち、この価格によって、経済効果が算定される仕組である。

一方、現実には、政府は、稲作農民には、肥料代、農薬代、果ては粳代迄も補助し、更に、買上奨励金まで上乘せして、粳/トン当り7万円を支払っている。マレーシアの水田農家の平均耕作面積は1.2haである。若し、2期作が順調に行われ、平均収量が得られたとすれば、水稻栽培期間10ヶ月についての粳の売上価格は、 $1.2\text{ ha} \times 3\text{ t/ha} \times 2 \times 7\text{ 万円/t} = 50.4\text{ 万円/10月}$ となり、辛うじて月収5万円になるか否と云う水準である。実際には耕作面積が平均を下回り、殆どの農家が2期作に達しないため、一般の水田農家は極めて貧しい状態にある。即ち水稻農民の90%はPovertyと呼ばれる貧困層であり殆どがマレー系である。ここに、マレー系優先政策(ブミブトラ)を採用せざるを得ない一つの原因がある。

3.6 国家農業政策

長い間検討を続けて来た農業政策がやっと1984年になって公式に制定された。その主なるものは次の4点である。

- a. 稲作農民を貧困より解放し、魅力ある農村をつくる。
- b. 農民に新たな農地を与え、水田のLand Consolidationを研究する。
- c. 米の自給率85%以内に維持し、戦略作物を増産する。
- d. 農民の自助努力の喚起と、農業の育成支援を計る。

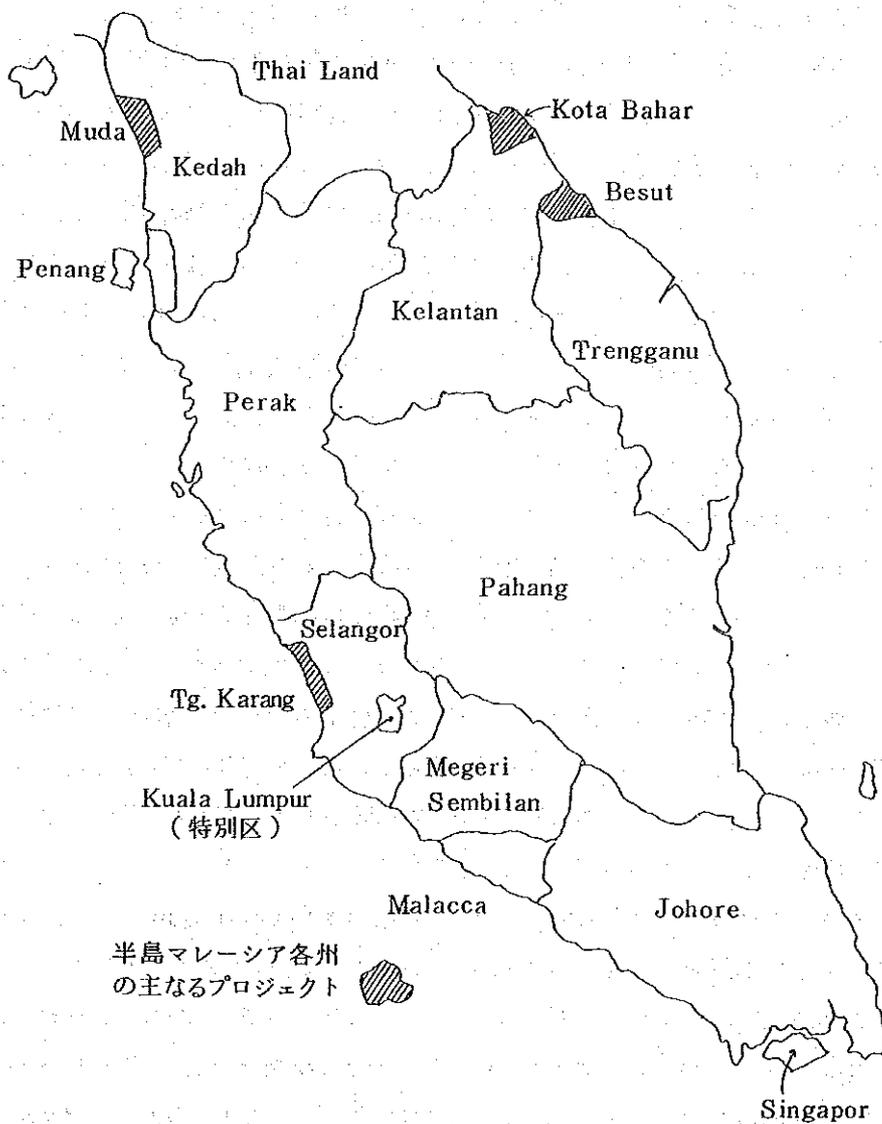
一般に東南アジア諸国は、食糧、特に米の自給率を100%に近づける事と、人口を増加させない事を政策目標の柱としている。この中で、独りマレーシアのみは、自給率は85%、但し人口は現在の約5倍に増加しようと考えている、特異な存在と云える。人口問題はさておき、自給率を100%にしない方針は、それなりに、評価出来る考え方と思う。即ち、マレーシアの3大農業は、ゴム、油ヤシ、及び米であり、その面積はそれぞれ、約170万ha、80万ha、及び40万haである。また3者の生産額は、邦貨で約4,400億円、1,700億円及び1,200億円の順となっている(80年度値)。ゴム、油ヤシが、世界的な経済戦略物資であるに反し、稲の位置は極めて低く、且つ、前述の如きPoverty問題を抱える時、稲作農業は、大きなお荷物である。事実、Dr. Mahathir は、その著書の中で、「稲作農民は、農業を止めて、都会に移るべきであり、都会で、稲作収入程度の現金を与えてやろう^{注1)}」と述べている。

半島マレーシア11州(図-1)についての、「農業1戸当りの水田耕作面積と水稲所得率との関係」(図-2)、「人種比率と1人当りのGDPとの関係」(図-3)及び「1980年と2000年に於ける水田面積率と1人当りのGDPとの関係」(図-4)を示す。

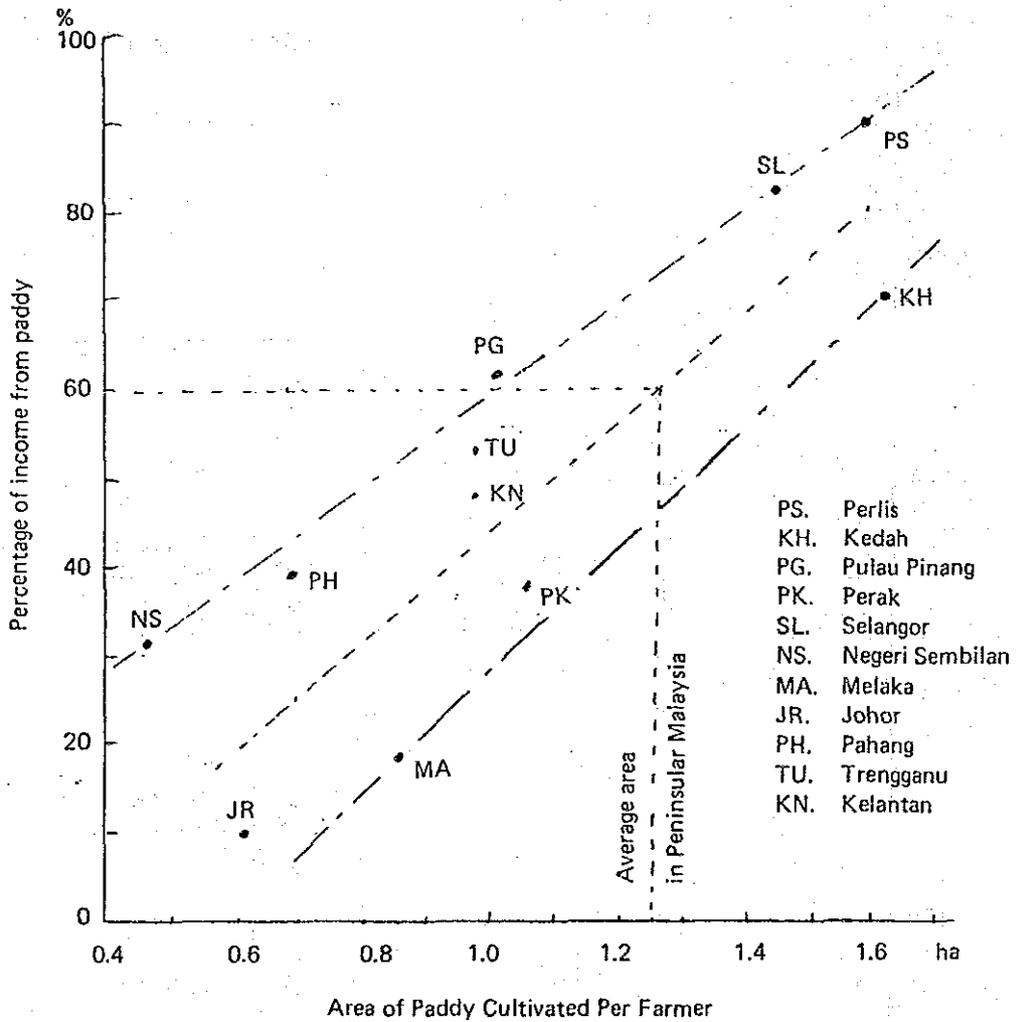
図-2によって、水稲所得のみで、農家収入の60%を越すには、水田面積を約1.2ha以上所有せねばならぬ事を示しており、且つこれに対応するのは7州に過ぎない。図-3は、マレー系(×印)が多い州程、GDPが低く、中国系(・印)が少い州程、GDPが高くなる事をはっきり示している。更に図-4は、州の土地利用率に於て、水田の比率が高い州程、GDPが小さいことを示している。この傾向は、1980年に比し、2000年の方が顕著になるものと予測した。以上の図表は、政府の公表資料を基にして、私が作成

注) 高多理吉訳(類草書房)P146~147.

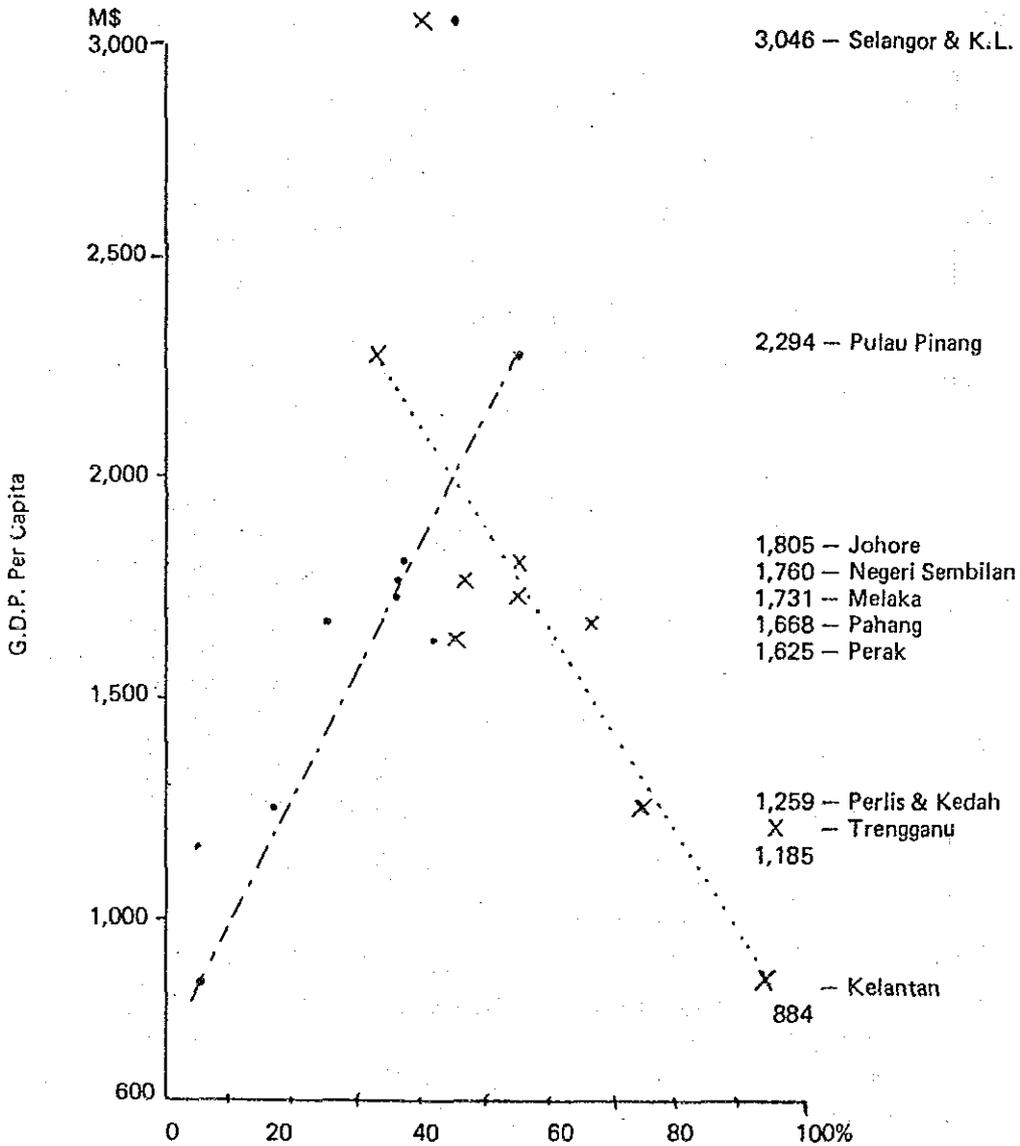
図-1 半島マレーシア各州の主なプロジェクト



2 RELATION BETWEEN AREA OF PADDY CULTIVATED PER FARMER AND PERCENTAGE OF INCOME FROM PADDY:--

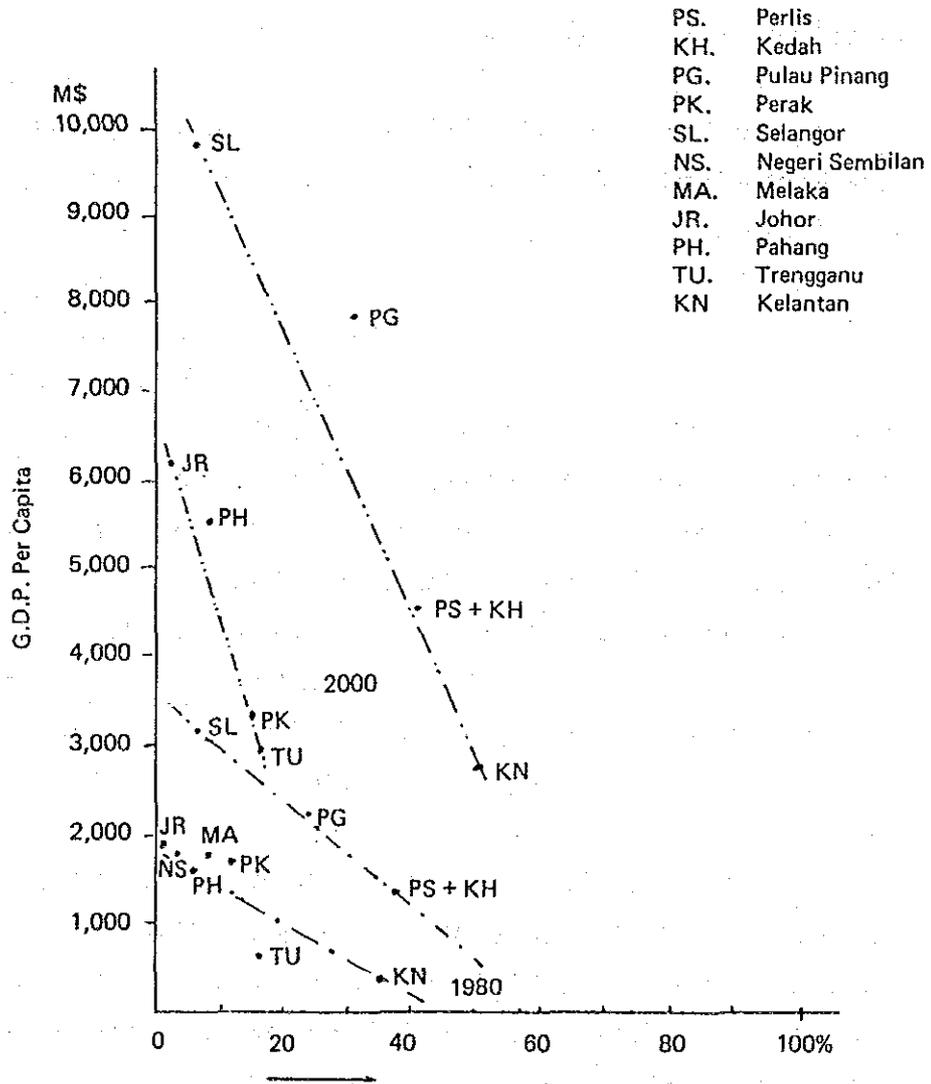


☒— 3 RELATION BETWEEN PERCENTAGE OF ETHNIC GROUPS IN THE STATE AND GDP PER CAPITA 1980



Percentage of ethnic group of Malay (X) and Chinese (●) in the state

☒-4 RELATION BETWEEN PERCENTAGE OF PADDY AREA AND G.D.P. PER CAPITA IN 1980 AND 2000



Percentage of paddy area to arable land in 1980
 Percentage of paddy area to three major crops in 2000

したものであるが、マレーシア国内の人々は、互いに認めていても、公式の場では口外しない事情かも知れない。それを敢えて表示したのは、マ首相の著作によって勇気を得たのと、JICA専門家が、マレーシア農業を理解するに有益であると考えた故である。

4. 技術移転の実例

個々の具体例については、やゝ専門的な記述内容になるので、最初に、概要を述べてから、具体例を掲げることにする。

4.1 業務環境条件

マレーシア国民のうち、マレー系は50%を僅かに越しており、マレー優先政策(ブミプトラ政策-土地子政策)の具体的人事として、一般の官庁、会社ではマレー系がトップに据えられているのが普通である。然しDIDのみは例外である。即ち、局長、次長は中国系であり、4人の副次長^(注)のうち2人が印度、1人が中国、マレー系はたった1人と言う構成である。即ち中国系の圧倒的に優勢な職場であり、前記幹部の外には、課長クラス(Chief Engineer)及び班長クラス(Senior Engineer)も8割は中国系であり、他をマレー、印度系が分けていると言える。Engineerと名のつく技術者は、マレー国内のみならず、広く欧米の大学を卒業した学士であり、日本の大学卒はEngineerとは認めず、彼等の方が数段上級のエリートであると自負している。

事実彼等は、学歴と、豊かな英語力によって、国際級の情報を豊富に入手している。従って構造物の設計、建設に対する能力は相当な水準である。然し、独自にプロジェクトを調査計画する経験に乏しく、すべてを世界各国のコンサルタントに発注している。若い技術者が、欧米のコンサルタントの報告内容に対して、堂々と注文をつけている様は、実に頼もしい姿に見えた。然し、その注文の内容は、他のコンサルタントがこれこれ言っているが、貴社ではどう考えるのかと言う程度であり、DID独自の判断基準が有る訳ではない。それは、独立後25年で、次々に開発を進めるに当っては、当然コ

注) Assistant Director General

ンサルタントからの情報を Turn Key System として求めざるを得なかった故と考えている。ところが、その情報知識も、技術者個人に内蔵されてしまい、組織としての技術向上には結びついていない。中国系のカウンターパートの1人も、若くて、技術力は高いが、彼の隣人には、私の伝えた技術内容が全然移転されていなかった。

これに反して、マレー系は、やゝ理解度が劣り、仕事のテンポもゆっくりであるが、彼等同志の団結と、身内意識からか、技術情報が伝わり易い。組織としての技術移転には、マレー系を通ずる方が良いのかも知れない。

私が、水田の中での調査観測を朝から晩まで数日間継続した時の経験から見ても、マレー系は決して lazy ではなく、仕事の意味と中味を理解すれば実によく頑張ってくれた。特に稲作農民がマレー系であったのでこの事は重要な意味を持った。たゞ、指示された事には忠実でも、それが何らかの障害に直面すると、直ちに作業が停止し、別途の指示を仰がねばならないと云う面はあった。然し行政機構として、何らかの意志を末端迄、又は、横の連絡として根回しをするには、マレー系を通じないと事が前進しない。

中国系は、職場での位置が高くても、他部への連絡は不得意である。いや中国人社会内部での情報の早さと、豊富さは、他を圧倒するのだが、行政組織としては、極めて消極的である。D I D 局長と言えども、農業省のマレー幹部の顔色を伺って居るが如きである。従って、D I D の技術判断で、政策的な事業を行う事はない。シビリアンコントロールが機能していると云えるのだろう。

これは、或る組織の中で、中国系だけが何かの意図(企み)を持つことを禁ぜられ、警戒されている故に、自己の狭い職域以外には、決して踏み出さないように訓練されて来た為ではなかろうか、と考えた。

4.2 技術環境条件

先に記した通り D I D Engineer の技術水準は極めて高い。この一群を将校とするならば、下士官に相当するものに Assistant Engineer、更に Technician 等のグループが存在する。彼等は、技術力も劣るし、又たとえ優秀な人材であっても、決して Engineer にはなれない制度になっている為に、彼等はやる気をなくしている。また、日本と異なり、マレーシアには、女性

技術者が大勢働いている。子持ちのエンジニア、娘のテクニシャンも決して珍らしくない。男女差別がないので、給与は好い。職場にマレー系の下級公務員が大勢居るのも、プミプトラによる農村対策の1つであり、彼等は、農家の子弟である。

一般に下級技術者は、与えられた仕事、ルールには極めて忠実で、精緻を極めたトレース作業、イラスト画の作成に従事する。但し時間、能率には考慮を払う事はない。

この傾向は、河川の流量測定に於ても同様である。月例の流量測定を実施しているが、その流量が、プロジェクトの計画として、どのような意味を持つかの検討は行われていない。この事については、後でタンジョンカラン区の計画と実際との不整合事項として説明する。何れにしても、制度上は完璧であっても、その運営を仔細にフォローしなければ一機構の実体を解明出来ない。私は、D I Dの組織にとらわれず、他の部局内の情報を得るために、実際の担当者に直接資料の提出を求め、その説明を受けるようにしたので、数字の実体と虚像を見分ける事が出来た。この様な他組織への踏み込みは、D I D職員では、お互に、決して行わないならわしである。従って、他部課からの情報、数字は決して疑わず、しかし、逆にそれを真に活用しているとは思えない。

また、仕事のシステムとして、測量→設計→トレース→現場監督と分離独立した流れを持っている。例えば構造物の設計において、基礎地盤のデータがおかしいと思っても、本部の技術者は、これを現地に feed backして確認しようとはしない。従って現場では、岩盤に杭打工をする設計や、逆に軟弱地盤に、いきなり構造物を設けるようになる。

私も見て来た或る頭首工建設現場にはJOCV隊員が監督として配置されていた。彼は、現場の基礎地盤と、設計とが大きく相違しているのに気づき、D I D本部にその旨を申し入れた。然し結果は無回答であった。

事業計画にしても、コンサルタントの報告書を鵜呑みにして事業を進めている。農民は、完成した施設を利用せず、生産は上がらない例がある。然しこれは計画が悪いのではなく、更に、D I DのCivil Engineeringの責任ではなく、Socio-Economic Problem であると割り切っている。

然し、さすがに新聞記事には、この様な大規模プロジェクトの完成にもか

かわらず、農民が救済されない現状についての非難が出てきた。具体例の1例は後述する。

4.3 技術項目別の指導難易と技術水準評価

私の技術指導目標である「灌漑効率の向上」とは次のように考えている。即ち、最小の用水量で、最大の水稲収穫を挙げる事である。勿論、育種、施肥、防除等の要素が大きく加わる事は勿論である。然し、農業とは、太陽エネルギーを、作物の栽培によって、恒常的に地球上に蓄えるシステムであると定義するならば、水と稲の関係は、上述のように極めて明解であろう。ところで、この一環した手順の中には、3つの人為と、天為が作用している。即ち、人為の1番は灌漑施設の計画・建設、2番は施設の維持管理、そして3番が水田における栽培耕作である。そして太陽エネルギーのもたらす天然自然である。人為の1番はハードウェアであり、2、3番はソフトウェアと云えよう。ところが、1番はD I Dの高級技術者、2番はD I Dの初級技術者によって運営されており、3番の知的水準は更に下回っているのが実態である。農民に対する栽培指導は別途実施されており、また水管理については、NWMTCOが訓練を実施している。

然りとせば、私の業務である効率の向上とは、狭義的には、第1番の施設の計画建設、即ちD I D技術者を対象とする事ではあるが、広義的には、3つの人為すべてを考慮すべきである。むしろ、第3番目の農民の現実の技術水準を基礎にした水管理方法であり、プロジェクトの計画でなければならない。兎が現在のD I Dの進めている方針は全く逆の考え方である。即ち、D I D技術者の技術は高く、なまじマレイシアが経済力がある為に、経済効率、言い換えれば灌漑効率を無視した事業費の投資をしている。そしてそれなりに東南アジア第1の水稲生産性を挙げて来た。

この点から日本の事を省りみると、昔から農民の知識技術がすぐれ、農民の要求に応え、又は、農民の日常の手法を体系化して来たのが、我々の農業土木技術である。

マレイシアの土木技術者の国際水準を行く高い技術能力と、農民の栽培能力との間に大きな差が存することが、農業に関する技術移転の困難性であると私は痛感する。マレイシアの首都、クアラルンプール周辺の高速道路、街

路、更に高層建築を見ると、どうしても発展途上国とは思えない。また、国産車プロトンサガ^{注)}が街を走り、欧米の高級車を駆使する運転手に、どうしても日本人との能力差が見出せようか？

土木建築技術、鋳工業製品製造技術等と農業技術とでは、一口に技術移転と云っても大きな相違があると云わざるを得ない。

高い学歴のD I D技術者、文盲者も居る農民、マレー系と中国系の人種問題等複雑な相関関係を充分理解し、根気強く、高い技術内容を、やさしく教えると言う特別のキャリアを持つ専門家の派遣が望まれる次第であろう。

4.4 円滑な業務実施のコツ

海外技術援助に始めて従事したので、業務のコツなどは私にはわかる筈もない。たゞ私は、異邦人との技術上のつき合いは、今回を入れて3度の経験がある。第1回は、昭和19年夏、当時の満州国北西部の原野で、満州拓殖公社の補助監督員の資格で、勤労働員学徒の1員として、農地開発事業に従事した。満拓は当時の満州各地各職場から、現地青年を多数集め、軍隊組織により、強制的に集団使役を実施した。

この集団は、原野の仮小屋に寝起し、水田用の用排水路築造の土木工事のノルマを課されていた。即ち隊員1人当り1日3 m^3 とか4 m^3 の土量を人力で動かさねばならなかった。1人当り土量×実動人員=1日の土功量となるわけで、この土功量の算定をめぐって、監督側-私(日本人)と、労務者側(満州人)との間で毎日が論争であった。私は設計書の土坪計算書より土量を算定し、彼等は、水路断面毎に、大層面倒臭い算術により断面積を求め、土功量を算出していた。然し、どうしても両者の数値が一致しない。彼等の土量計算担当者は私より若干若い少年であり、その部隊で只1人の「初級幾何学」を理解する者であった。従って彼は、肉体使役には従事せず、ひたすら、日本側のノルマ数値との調整を図る役目であり、ノルマの達成合否が、全隊員のその日の食糧、労働時間に大きく影響する重大な役目を有していた。今日で云うならコーディネーターか、カウンターパートに相等するわけである。土工断面の積算は通常プランメーターによるか、台形なれば(上辺+下辺)× $\frac{1}{2}$ ×高さと言う簡単なものであるが、彼は、この断面を幾つかの三角

注) プロトンサガは日本のメーカーの指導により1985年7月に第1号が誕生した。

形に分割して求積をしていた。

その手順ひとつひとつは正しいのだが、日本側の値と合致しない。私にはその理由が分らないまいに、「日本の計算に間違いはないのだ」と頭から威圧し、ノルマを強制した。この事は、技術論争で、彼には負けたくないと言う恐怖心と、大日本帝国を背にした驕りに他ならなかった。40数年を経ても、なお後めたさが残り、少年の悲しそうな顔が浮ぶ。

第2番目は、敗戦後の日本での緊急開拓事業と米軍の監督についてである。戦後の食糧増産事業のため、旧軍用地を開墾するに当っては、米軍の指揮、許可が随所にわたって必要であった。然し悲しいかな、敗戦直後の日本では、彼等の命ずるようなスケジュールでは、仕事が進まなかった。たびたび、私達は、米軍に言い訳をしに行く羽目になった。これに対して、米軍は、約束を守れとは言いが、理由のある事態に対して、極めて事務的にOKを出し、かつての私のように、感情論で威圧するような事は決してしなかった。そして、何時の間にか、彼等のペースで仕事をさせられるようになった。英国人程でないにしても、矢張り、アングロサクソン民族である米人の植民地政策の手法は大したものだと痛感した次第であった。

斯くて、占領支配者、被支配者としての技術交換の後、今回は全くパートナーとしての技術移転業務に従事した訳である。

大変時代錯誤の話になるが、始めてマレイシアの土を踏み、特にNWMTCのあるコタバル海岸を訪れて、昔のトーチカの残骸を見た時は、かつて、我が兄弟達が此の地に上陸した場面がまざまざと目に浮ぶのであった。そしてあの不幸な戦争が、どれ程この国の人々を不幸に至らしめたかと思うと、胸がつぶれるような次第であり、その贖罪としても、単なる技術移転業務以上の心構えを持たなければならぬと誓った。とは言え、日常の業務にあつては、そんな綺麗事だけではすまされない事は多々あった。例えば、若い技術者に、水田の浸透値測定器具の製作並びに、その使用方法を指導している時に、正直のところ、私も40年ぶりの現場試験ゆえに、思案させられる場面も多々あった。すると彼等は、「Mr. 石井は本当にこれをやった事があるのか？」と極めて、ストレートな質問をぶつけて来たものだ。これが40年前なら、「この野郎!!」となつたろうが、さすがに、白毛と笑いでごまかし、結局は、納得させることが出来た。また、他の技術者が「これこれについて石井とDis-

「discussion したい」と云われた事がある。私は日記に次のように書いた。
「討論するとは何事だ。教えて貰い度いならば、若僧はそれなりの礼を尽すべきだ。」と。然しこれも語学力の不足の故での一人相撲であった訳で、その後はごく自然に「Thanks for your nice discussion」と云えるようになった。

たまたま、私が赴任してから、Mahathir 首相は「Look East」政策を打ち出した。これには色々の見方もあるが、私は、マレー系が、中国系の経済力と、技術力に打ち克つためのインパクトと見ている。これにより、結果的には、国内の中国系が、大戦中に続いて2度目の「和」に直面する事になった。この辺の中国系の微妙な心理を理解しないと、中国系技術者と、それこそ discussion をしても実りのない平行論議になってしまう。日本からの若い優秀な専門家、JOCV の方々が、赴任しているが、この人々から、何度も溜息まじりに聞かされたのが、「この国の技術屋は、小理窟ばかり言って、俺の言う事に同意しない」との言葉であった。

私にすれば、我が息子と同年代の人間と、技術理論のやりとり自体が面白くなったし、その議論に私が負けてしまっても、尚も彼等は次々と相談に来るようになった。この事は、1985年10月に再び彼の地を訪れた時、かつての若い技術者、幹部が、私を兄弟として、友人として暖く迎えて呉れた事にも表われていると思う。

次に、業務事例の幾つかを説明しよう。

4.5 問題研究会

先にも記した如く、マレーシアの水田稲作について、TARC、NWMTC 及び農業機械家それぞれの考え方が必ずしも一致していなかった。そこで、私の任期の終り頃になったが、JICA事務所主催として、上期のメンバーが参集し、大使館書記官の臨席を得て、検討会を開催した。^{注)} この種の会合は、元来もっと早く行うべきだったが、色々の事情により、実施に至らなかった。また、この会議には、当然マレーシア側も参加すべきであったが、余りにも日本側の意見がバラバラだったので、ゲストを招くには至らなかった。検討会がなかなか開けなかった理由の幾つかを記す。但し、これは、あくまで私

注) マレーシア長期派遣専門家灌漑研究倶楽部と仮称して、'84年1月に会合を持った。

の主観であって、別の第3者の理由もあったかも知れないので、その旨御了承願いたい。

第1は、TARCの業務として、試験地を離れて他の場所で行う研究が、日本及びマレーシア側双方から許され難いと言う事、また、TARCの試験研究とJICAの技術移転業務が、ストレートにはドッキング出来ない事、等がある。私はTARCに何回も足を運び、同じ日本人技術屋同志なのだから、私の求める情報は何でも入手出来ると安易に考えて居たが、事はそれ程簡単ではなかった。然し、最終的には、行政の壁を越えて、貴重な指導を頂いた事を深く感謝している。TARCの業務内容にも、海外の技術研究と援助が唱はれているが、JICA業務とは、根本的に性格が異なる事を認識の上、今後とも横の連絡をとる事が必要である。このことと関連するが、第2の理由としては、NWMTGの目指す水田整備水準のあり方とTARCの方向が大きく隔たっている事もあった。この方法論の相違は、今後も討議されるであろうし、また必ずしも議論が一致しなくても構わないと思う。何れにしても、在マレーシアの水田農業技術関係者同志の意見交換は必要である。むしろマレーシアのMalaysia Agricultural Research and Development Institution (MARDI)の方が、総合的な技術研究をしていると言える。

在マ中の関係者が意見交換をするのは重要であると記したが、一方では、マレーシア側にすれば、日本側だけで会合し研究を進めると言う事を、余り心良く感じていないことも事実である。会議がJICA主催であっても、ゲストとしてマレーシア側を招くべきだったと反省している。

4.6 アジア開発銀行 (ADB)

マレーシアDIDは、殆どの事業を世界銀行から借りた金で進めている。これに反して、ADBローンの例は余り多くない。たまたま私は、ADBの某高官に長年にわたって技術指導を頂いていたので、ADBからの資料を多数頂き、大いに役立ち、深く感謝している。またこの高官に、マレーシアの高官宛の、私に関する紹介状をお願いした事があった。これに対してのマレーシア側の対応は、大変人間臭いものがあり、一寸驚かされた事がある。難かしいものだと感じた。

4.7 用水路密度

A D Bでは、水田1 ha当りの用水路延長、即ち用水路密度と水稲のha当り収量との関係を調査し、1つの目安として、東南アジアでは3 t/haの稲を生産するには50 m/haの用水路が必要であると勧告している。

マレーシアの代表的なプロジェクトに於ける水路密度と、稲のha当り収量を示すと次のようである。

地区名	ムダ地区	タンジョンカラン地区	ブスト地区
稲収量 t/ha (79~80)	4.46	3.16	2.32
水路密度 m/ha	10.	25.	35.

上記のように、両者の関係は、必ずしもA D Bが勧告するように単純ではない事を指摘した。また、アメリカの経済学者 Dr. Taylorは、コタバル周辺のプロジェクトについて、実施調査の結果次のような数値を掲げた上で、コメントしている、

地区名	クムブ地区	バスリマス
稲収量 t/ha	3.61	2.41
水路密度 m/ha	13.3	54.2

『或るケースによれば、水路密度が高い程、稲収量が多いと云えるが、多くの場合、余り両者間の関係は認められない』と。

このコメントは、灌漑技術者としては、簡単に認める事は出来ないので、NWMTCOのリーダーとともに現地調査を行った。その結果、Dr. Taylorの言うところの“Irrigation ditch”と言うものが、果して技術的に見て用水路の役割を果たしているか否かが、非常に疑問だと言う事が判明した。私はこのことをD I Dに報告するとともに、D I D技術者自らが、この問題を究明すべきであると勧告した。

然し残念ながら私の提案に対するD I Dの反応は極めて悪かった。

4.8 総合農業開発事業のむずかしさ

マレーシア農業省は、数多くのIntegrated Agricultural Development Project (IADP)を実施中であるが、莫大なる費用を投じて、その効果、即ち貧困農民の救済には結びついていない。これについては、国内の諸機関

から種々の批判と報告がなされている。その理由として、農民組織の運営上の欠陥、農民の教育水準の低さ、農業従事者の高年化等が指摘されている。また農業省の高官も、外国コンサルタントの示す“White Elephant”に幻想を抱いてはならぬと警告を発している。然し、プロジェクトの計画の中味については、誰も立入った批判を行っていない。

そこで私は、D I Dが、現在各国に委託している事業計画報告書の解析と、その現地踏査を行った。その結果、共通している事として、計画の基礎になる水文データの資料不足及び、その解析の不合理を指摘出来た。また計画が余りにも飛躍しすぎて、効果の疑わしいものがあつた。例えば、コタバル周辺のKADA IIプロジェクトは、マレーシアと、日本のコンサルタントのJ Vで調査されたものであるが、次の点が指摘出来た。

- a. 用水路の伝導損失率の算定が、実測値を用いることなく、計算値のみから求められている。
- b. 渇水期における水田からの用水損失率は35%であり、これは還元流量として利用可能としている。しかしこの35%を求めた上流区域と、下流区域とでの水文資料の記録年次が異なるので、データとしての意識が疑わしい。
- c. 10年渇水量 $117 \text{ m}^3/\text{s}$ の河川から、 $60 \text{ m}^3/\text{s}$ の水量をポンプ揚水する計画としているが、河川の現況から見て、技術上の問題点がある。
- d. 水路密度 $53 \text{ m}/\text{ha}$ ないし $62 \text{ m}/\text{ha}$ 程度の整備水準を持つ圃場整備事業をha当り、M\$ 3,400~5,200の単価で計画しているが、NWMTGの実績から見て、M\$ 10,000 以上は見込む必要があること。
- e. 総事業費M\$ 227百万を投資して、水田農家の平均月収をM\$ 375とするとしている。これは、現在の非農家、公務員等を含む、農村集落の平均月収M\$ 371に比して、僅かにM\$ 4の増収に過ぎない。

以上のような指摘に対して、当時のD I Dの反応は明らかでなかったが、60年10月現在、D I D幹部との意見交換では、小規模プロジェクトの中止とともに、IADPsの地区数を削減する方向で検討している事が知らされた。即ち、現在40万haと言われている半島マレーシアの水田面積を、21世紀に於ては、8ないし9のIADPsのみの、約22万haに減少し、年間1.8期の作付をし、1期当り、 $5 \text{ t}/\text{ha}$ 程度の籾を生産する方向で、将来計画の

検討に入っている。

4.9 北西セランゴール地区 I AAD (タンジョンカラン地区)

タンジョンカラン地区は、首都 K. L. の北西約 70 km の距離にあるマラッカ海峡に面した、約 2 万 ha の一大水田地帯である。このプロジェクトは、遠く英国統治時代から着手され、ブルナム川からの取水量毎秒 1,000 立方フィートを主水源とし、併せて、水田内の月間降水量の 30% を有効雨量としている。この外、渇水時には、地区に隣接する 70 km² の Peat Swamp 内の賦存量 120,000 acre-feet (約 1 億 4 千万トン) が利用できるとしている。現在は世銀の融資を受けて、地区内の用水路を改修している。

ところで、上記の諸水源については、世銀の報告に於て、十分確保されているとコメントがあり、また、さきに JIOA の指導で行われた全国水資源調査報告書に於ても用水不足はないと明記されている。然し現実には、地区全体としては、用水不足が生じ、首都に近いこともあって、D I D 幹部の常に頭痛の種であった。私が、D I D 試験場から、本部にプロモートされたのも、実はこのタンジョンカランの用水不足対策であり、転勤後、直ちに、私に対して、その解決策を質問して来た。

私は、中国系のカウンターパートとともに、地区内踏査して、次の第 1 次報告を行った。

- a. ブルナム川からの取水量 1,000 ft³/sec (約 26 m³/s) は、実際には取水できていない疑いがある。
- b. Peat Swamp は、実際には、渇水時の水源としては何の機能も発揮していない事。
- c. 水田内の降水量は、殆ど利用される事なく、マラッカ海峡に逃げている事。

ところが、カウンターパートは、石井の言う事は、極めて実態に見合ったものである。然しこのプロジェクトは、既に世銀の金で実施中である事と、この用水源計画は、D I D の現在の幹部が作成したもの故、直接的な表現を避けて欲しいとの申入れがあった。

この申入れは、まことに日本の役所でも見られる傾向であり、私にも痛い程、カウンターパートの苦衷が推察出来た。

私は、問題を若干すり替えて、「日本には湿地開発の専門家が多勢居るから、別途 Peat Swamp Development Engineer の派遣を要請したらどうか」と提案した。D I D は、この提案にすぐに賛成し、タンジョンカラんとともに、半島南部のジョーホール州の Peat Swamp 開発を含めた、専門家の派遣要請を J I C A に提出した。然しこれが直ちに実現するわけでなく、たまたま、東海岸トレンガヌに派遣されていた、北海道開発局の中川氏の応援を頼めないかと相談に来たが、これも実現しないままに推移した。然し、D I D 内部でも、Swamp の貯留効果を疑問視する者が居たが、これを理論的に説明する材料がない事と、言わば、D I D 幹部の猫の首に鈴を付けに行く者が存在しなかった。そこで、私が猫に鈴をつける役を買って出て、且つ、D I D の面目を保てるような手段を選んだ。その為には、2万 ha の水田で、実際どれだけの灌漑水量を必要とするかを測定すべき事を提案し、且つその具体的測定方法、測定機材の準備、観測態勢について D I D と入念な打合せを行った。これには、J I C A の携行機材が大いに役立った外、N W M T C からの転用機材、T A R C の技術的援助が極めて大きく貢献した。調査の方法については、別項で説明するが、此の広域水収支調査については、D I D が非常に重要視し、D I D 本部から、末端のプロジェクト事務所員まで、D I D 自身の業務として取り組み、私の指導を積極的に求めて来た。こうなると、必然的に、既計画による水源の見直しについて、ごく自然に、再検討の必要性を認識し、公然と議論出来るようになった。次の段階として、私は、用水源の水文解析に必要な諸データと、そのデータをどのような測定によって求めているかを調査した。その結果について若干説明すれば次の通りである。

- a. ブルナム川から $1,000 \text{ f}^3/\text{s}$ ^{注)} の取水をすると同時に、その取水地点下流に、 $200 \text{ f}^3/\text{s}$ の河川維持用水を放流する事になっている。即ち、取水地点では $1,200 \text{ f}^3/\text{s}$ の河川流量がなければならない事になっている。然るに 1962 年より 1980 年迄の流量観測値を検討すると、 $1,200 \text{ f}^3/\text{s}$ を下廻る日数が、60年代では 100 日以下であったものが、70年代後半では 200 日以上に及ぶ年が出現している事。
- b. 取水量の測定は、過去 30 年近く、毎月 1 回、取水直下流地点で、河川断面と、流速を実測し、流量を測定している。その実測方法は極めて、綿

注) f^3/s = 立方フィート毎秒、通常 Cusec と記す。

密であり驚異的でさえあった。然し、最近3ヶ年間の記録を見ても、1度も1,000 f^3/s が取水されてない事が判明した。測定値は、水理セクションに報告ファイルされたままで、プロジェクトの事務所には、1度も通知されたことがないことが判明した。

c. 1,000 f^3/s の水は、スワンプ内に掘削された15kmの導水路によってティンギー川に放流され、更に水田に沿った延長10kmの幹線用水路から、各分水路に供給されている。ブルナム川、導水路及び幹線用水路の各々の水位観測は、毎日定時に実測されている。この記録のうち例えば、'83年3月1日より'84年4月30日迄を検討すると、ブルナム川の河川水位は、計画最低取水位より低い記録が多数出現している。同様に、導水路、幹線水路の水位も計画値を下廻る日が多数発生していることが判明した。

又、導水路がスワンプ内を通過しているにも拘わらず、前記3ヶ所の日水位変化は、殆ど平行した曲線を示している。この事は、スワンプ内に、ブルナム川からの水が貯留されたり、逆に、貯留されていた水が下流に放流される等の現象を表示していなかった。即ち、スワンプは、既計画で唱えるような、貯水源としての役目は殆ど果していないと解釈出来た。^{注)}

以上のように、実際の観測記録を整理する事により、D I Dの観測体制を高く評価しつつ、機構として横の連絡が欠如している為に、情報が伝わらず、プロジェクト全体の運営に支障が生じ、用水不足の実態把握が、極めて困難であったと指摘し、D I D幹部の面目を保つと共に、用水源の抜本の見直しの必要な事を提案した。

1985年8月現在、マレイシア政府は、日本政府について、タンジョンカラ地区の用水源検討と、その対策を含めた技術協力を求めて来ている。この事は、私個人だけの努力ではない事は勿論であるが、3年間の私の技術協力が、確実に報われたものとして喜しく、且つ日本の納税者に対する責任を果たしたものと考えている。

4.10 Water Balance Study

タンジョンカラの用水不足の実態を把握するために、水稻栽培に当って、

注) Peat Swamp の機能については、水文上の解析以外に、土壌、地質、地形等の見地からも詳細な報告を行った。

どれだけの用水が消費されるかを測定する広域水収支調査を実施した。

水収支調査に於ける基本方程式は次のとおりである。

$$I + R = S + E_T + P + O_F$$

ここに

I = 対象地区に供給された総用水量 $m m$

R = 同じく、地区内の総降水量 $m m$

S = 水田内湛水深の総変化量 $m m$

E_T = 水田における蒸発散量 $m m$

P = 水田土壌からの浸透水量 $m m$

O_F = 水田表面水の排水路への放流量 $m m$

上記方程式の各項の数値を求める方法は概ね次のとおりである。

I = 用水路に自記水位計 2 基を設け、水位を流量に換算して、灌漑期中の実供給量を求める。水位計を補整するため、積算流量計 2 基を設置した。

R = 自記雨量計を設置した。

S = 水田内に 16 ケの水田湛水深の自記水位計を設置した。

E_T = 水田蒸発量測定と、水稻の発散量測定のため、それぞれに自記水位計を設置した。

P = 水田の灌漑期の土壌浸透値を予めスチールシリンダーによって測定した。

O_F = 水田畦畔から吐出する水量をパーシャルフリュームで測定しようとした。

タンジョンカラン地区 2 万 ha の水田耕作者は、マレー系が大部分であるが、印度系、中国系も、それぞれのブロックを形成して定住している。稲の単位収量の最も高いのが中国系であり、マレー系は最低、印度系はその中位を占めている。従って、試験区の選定に当り、試験作業が容易なこと。農民の協力が得やすいこと、地区の比較値を示す区域であること、等の要素を検討した結果、マレー系農民の Sawah Sempadam 地区に設定した。

土壌浸透値測定に先立ち、土壌分析調査が必要になった。通常、この分析は、マレーシア内のコンサルタントに委託するとの事であるが、金と時間の関係で、無理を承知で試験場と交渉し、分析を実施できた。こゝにも私の試

験場時代の人脈が大きく役立った。

チスールシリンダーによる浸透値測定は、私自らが水田に入り、合計64点について、10分毎の変位を最低2時間、最高24時間継続して観測した。勿論私以外にも、D I Dの技術者、技能者が、熱心に協力した。酷暑炎天の下、たまには凄まじいスコールの中での、然も、器具の故障、修理、試行錯誤の連続は、忍耐力と、体力を必要とする作業であった。正直のところ私は学生時代に戻り、ひたすら時計とガラスパイプの目盛を見続ける余力が残っていた事を天に感謝した。

これらの基礎調査の後で、毎週、現地に赴き、自記記録紙の回集と、ミーティングを行い忽ち、1 Cropping Seasonが過ぎた。

1シーズン中の観測記録の整理集計、解析は、5日間毎の記録の試算の繰り返しであった。私は、一応の見透しをつけてから、カウンターパートを通じて、テクニシャンに、細かい計算方法を習熟して貰った。また、水田内の湛水位の変化記録から、実に貴重な事実を把握したので、これに就いては、私の独自の理論を付して、考察を加えた。

試験結果としては、不備の面もあるが、一応の成果として、次のような数値が求められた。

$$I = 1,648.0 \text{ mm}$$

$$R = 369.5 \text{ mm}$$

$$S = 104. \text{ mm}$$

$$E_T = 557.4 \text{ mm}$$

$$P = 200. \text{ mm}$$

従って

$$O_F = 1,156.1 \text{ mm}$$

これにより、 $O_F / I + R$ の比率 $\approx 57\%$

言いかえれば、水田に供給された用水（降雨を含む）の約6割近くが、表面流水として、流されることになり、灌漑効率としては、良好な成績とは言えないことが判明した。但し、排水路への放流量をパーミヤルフリュームで測定する事が出来なかったので、一概に灌漑効率が低いとは言い得ない面があった。

私がD I Dを去るに当って、Final Reportを提出し、その概要について、

D I D局次長以下プロジェクト事務所員迄出席した説明会が催された。この席上最も時間を割いたのが、このWater Balance Study であつた。D I Dは、自らが測定した灌漑効率を知らされ、計画上の重大問題事項として極めて、深刻な表情でこれを受止めた。そして、D I Dの組織を挙げて、このStudy を継続することを決定した。

正直のところ、私の帰国後、実際には調査がどうなるか不安であつた。ところが1985年5月に、かつてのカウンターパートから手紙と一緒に第2回目の調査記録を送付して来た。この報告によれば、 $O_F/I+R=62\%$ であり、先の57%に近似していた。彼の手紙には、石井の去つた後のD I D内で最高のIrrigation Authority になれたと自慢したコメントがあつた。

通常、彼の国の大学卒のエリートは、決して水田内に脚を踏み込む事がないのであるが、彼は、他の技術者とともに水田に入り、測定し、その経験の上で数字を論じ、改善策を生み出そうと努力していることが判つた。

1985年10月私はセンチメンタル・ジャーニーとして、タンジョンカランを訪れたが、かつての仲間が挙つて私を迎え、現場に案内し、彼等自らの調査活動を誇らしげに説明してくれた。既に、第4期の調査段階にあり、今後も、問題解決のため、調査を続け度いと張り切つていた。私の感動は云い知れないものがあつた。この事を、D I Dの最高幹部に伝えると、「石井の蒔いた技術の種は芽を出し、D I Dの技術の中で確実に育っている。石井はD I Dの友人だから、何時でも来て、相談に乗つて欲しい」との言葉が返つて来た。3年間の努力は報いられつつあつた。

4.11 農村社会経済の予測について

冒頭にも記したとおり、マレーシアの将来の農業像を或る程度予測し、これに必要な土地改良事業を進める事が必要である。土地改良事業の成果を挙げるには、計画から実施迄の期間だけでも20年は必要であり、農業者が、真に生産を向上させるには、更に10年は必要であるからである。この事は、日本の戦後の土地改良事業と食糧事情の推移を見れば、歴然としている。そこで、私は経済は素人ながら、在任中の種々のデータを整理して、1つの予測を行った。当時は、私自身、単なる「頭の体操」に過ぎないかとの虚無感がないでもなかつた。然しながら、最近のD I D資料、更にマレーシアの新

聞資料等を改めて検討すると、必ずしも予測が絵空事でもないと思える。そこで、敢えて、Final Report 中の Analysis of Socio-Economics の章より、Dilemma, Problems and Strategies を転載したい。

DILEMMA, PROBLEMS AND STRATEGIES ^{注)}

To understand the existing problems and the background of the National Agricultural Policy, "The Malay Dilemma" which has been written by Prime Minister Doctor Mahathir bin-Mohamad, which has been translated into Japanese in 1983, has been very beneficial not only for the author but also for those Japanese who wish to understand Malaysian problems.

In discussions which DID officials about upgrading irrigation efficiency for paddy fields, the author has suggested that rural village should be strengthened in line with Policies of the Government of Malaysia.

The author has been very impressed by - "The meaning of Racial Equality".

"The fact that in Malaya the Malays are mainly rural and the non-Malays are urban, means that there is an inequality in the progress and development of the communities" - Page 79.

"Racial inequality is here an inequality of wealth and inequality of opportunities, and an inequality of development" - Page 80.

"And so education, instead of being an instrument for achieving racial equality, perpetuates and even accentuates racial inequality. Poverty and lack of urban jobs make the Malays rural. Being rural and poor, the primary and secondary education of the Malays fall behind that of non-Malays. Poor secondary education bars the Malays from higher studies and the better jobs and professions which such studies make available.

Lack of jobs in the professions banishes the Malays to the rural areas and to poverty, which in turn leads to too poor education.

This becomes a vicious circle - Page 90, 91.

"Rehabilitation of the Malays and the Malay Dilemma"

注) 1. 文中の author とは私を示す。

2. Sekinchan とあるは、タンジョンカランプロジェクト中の中国系農民の水田ブロックであり、彼等は、日本同様の Intensive 農業を展開している。

3. Privatisation とは、Mahathir 首相が好んで使う言葉で、「民営化」に当る。

4. Methods B の Enlarging arable land については、むしろ、水田を減少しようとして DID は考えている。

5. Sg. はマレー語の Sungai で河の意味。

'The security of regular salary however small will attract Malays to work. The aim should be not so much to employ them permanently, as to accustom them to do work other than planting paddy and to urbanize them. The salary offered is thus of great importance.

It should be higher than the average Malay income from paddy farming, after taking into consideration the low cost of living in the Kampongs and the tolerant attitude of Malays towards unemployed relatives.

But ideally the salary should not be such as make them hesitant about leaving these jobs to take up similar but better paid employment elsewhere' — Page 107, 108.

According to "The Malay Dilemma" this author has been able to understand the policies and the philosophy of Prime Minister Dr. Mahathir bin Mohamad who has been looked upon as a great statesman and as a gentleman. The author feels rather elated because the birth days of the Doctor and the author fall in the same month and year.

The author has also obtained a lot of information, both practical as well as academic, on the land tenure system and the rural society in Peninsular Malaysia, from the "Rice Economy and Land Tenure in West Malaysia" published by Dr. Kenzo HORII who is well-known to the author.

Regarding the water management for the irrigation system Dr. HORII has mentioned as follows:

"In the discussion and planning of a future irrigation system in Malaysia, some form of decentralized regional water control administration system should be introduced. A self-governing irrigation system, which allows a certain level of participation by farmers, will be necessary to realize efficient water control administration for all rice growing areas in the country."

The author agrees with Doctor's views because, during the author's tenure of office for three years with the DID HQs, he has been able to realise that there has existed a lack of information between the farmers and the DID.

For example in the Tanjong Karang Project area, the daily water level in the Feeder Canal near the Sg. Bernam Headworks has been measured for many years and is still being measured, and the monthly survey of the discharge of the Feeder Canal has also been continued by a complicated manual method by the state DIDs' technicians and others.

However, it seems that, these accurate data obtained above have never been applied to the actual water management in paddy cultivation nor have these been considered for irrigation planning.

All the data from the state DID level have been collected and filed by the Hydrology Branch in the DID HQs.

Even in the Tanjong Karang DID Office there has not been any information on the daily discharge of the Feeder Canal.

The author does not understand how the Tanjong Karang DID Office control, the irrigation water to meet the existing situation in paddy cultivation without any information from hydrology.

The DID Office manages the water control by following the "Operation Manual" and paddy farmers have to follow the irrigation schedule instead of the natural conditions of the Project area.

As a result, both DID Official and farmers waste a lot of water but the paddy yield is not so high compared with Sekinchan where the paddy yield is exceptionally high.

The farmers in Sekinchan who are very independent and autonomous have got the high yield of paddy through extremely intensive cultivation and water management in the fields.

In principle, the water management for paddy cultivation should be taken over by farmer groups as an example of the privatisation strategy which has been suggested by Prime Minister Dr. Mahathir.

The author realises that in practice, however the privatisation of 'Operation and Maintenance' of the irrigation system is rather difficult.

One of the problems is that the technicians and others who are working for the State DID as operators of irrigation facilities are mainly relatives or families of paddy farmers.

These operators are able to support their families from the income they receive from the Government.

The employment of the DID personnel as the O & M workers is one fo the strategies of the eradication of poverty in paddy farming, but if the farmer groups take over the responsibility of running the O & M, the DID State personnel (relative or families) are in danger of losing their jobs.

The author feels that this is a problem.

After taking into consideration the existing agricultural socio-economical situation in Peninsular Malaysia, the author would like to put forward his idea for strengthening and activating the rural village system.

This goal might be achieved after long periods of trial and error and the order of the each phase of the strategy might fluctuate.

The strategies considered by the author are explained in succeeding pages.

Strategies for Proposed Rural Development Programme.

1. Purpose
 - A. Stabilization for self-sufficiency in staple food.
 - B. Eradication of poverty of rural areas.
 - C. Strengthening rural village.

2. Methods

- A. Increasing the paddy yield per unit area and stabilization of double cropping.
- B. Enlarging arable land.
- C. Systematization of Operation and Maintenance of irrigation facilities, and establishing farmers' organizations.

3. Procedure

Cause	Effort
Phase I	
A. Increasing paddy yield.	Prosperity of the farmers.
B. Mechanization and labour saving.	Modernization of rural areas.
C. Improving level of education.	Enforcement of Bumiputra Policy
Phase II	
A. Migration of population from rural area.	Deterioration of activities of rural community.
B. Rising of small scale industries in rural areas.	Deterioration of irrigation facilities.
Phase III	
A. Stagnation of paddy yield.) Deline in self-sufficiency of stable) foods.
B. Population increase.	
C. Modernization of industries.	Encourage export. Increasing imported foods.
Phase IV	
A. Reduction of Malays in rural area.	Eradication of poverty of paddy farmers.
B. Prosperity of small scale industries in rural areas and intrusion of non-Malays from urban area.	Will cause confusion in the rural society.
Phase V	
A. Land reforming) Intensive Land Consolidation and) Strengthening of rural villages.
B. Revising of Land Inheritance Law.	
C. Enactment of Land Consolidation Laws.	
Phase VI	
Estate farming by Malays and non-Malays	Improving and upgrading of agricultural productivities.

Final Goal

The Most Modernized and Industrialized Nation in Asia which a population of Seventy Million.

5. 提 言

5.1 推薦参考図書

マレーシアを理解する一助として下記図書を推薦する。

一般情報として、

a. 題名 「もっと知りたいマレーシア」

弘文堂発行 58年1月 ¥1,800

現地での私の見聞と比較して異和感がない優れたものである。

b. 題名 「マレーシアの労働事情」

日本労働協会編発行 56年8月 ¥1,500

調査団報告書であり、数字の引用が適切で、読みやすい。但し、農村労働力が如何にして他産業労働力に転化し得るかの問題を期待する者には、物足りない。

c. 題名 「マレージレンマ」

勁草書房発行 58年12月 ¥1,600

著者は現マハシェール首相。Look East 政策の背景とマレー系保護の必要事情が理解出来る。

d. 題名 「Peninsular Malaysia」

by Singapor 大学 Prof. Ooi Jin Bee, Longman Inc.,
New York.

中国系の地勢学の博士であり、地形、気象、土壤、植生、人口、各種産業について説明がある。大戦中の日本軍がどれだけ悪影響を残したかくりかえして記述している。

e. 題名 「General Report of the Population Census - 1980」

by Department of Statistics Malagsia

政府公刊資料で2巻に分冊されている。単なる数字であるが、社会情勢を把握するには、絶対に必要である。

農業情報として、

a. 題名 「マレー農村の研究」

口羽 坪内 前田共著

創文社発行 51年2月 ¥7,000

学術的にはすぐれているが、農村開発から見る行政視野からは、若干ピント外れである。一読の要あり。

- b. 題名 「Rice Economy and Land Tenure in West Malaysia」
東京丸善洋書部発行

著者堀井兼三は、アジア経済研究所調査研究部員であり、マラヤ大学講師でもある。マレーシア農業に関する多数の著作あり。本書には、稲作農民の宗教、土地制度、用水管理等について克明な記述がある。

- e. 題名 「The Economics of Malaysia Paddy Production and Irrigation」
by Donald C. Taylor, The Agricultural Development Council, Bangkok, 1981.

著者は米国ダコタ州立大学の教授であり、マレーシア農業大学にも籍を置いた。農民の教育水準、農家経済、稲の生産費事業の投資効率等について刻明な報告を行っている。特に稲の坪刈による収穫調査や、用水路密度と稲の単位収量の関係におけるADB勧告に対し、するどい批判を行っている。

5.2 日本側の技術協力条件

技術協力業務が、単なる技術、技能の移転を目的とするか、又は、政策決定に必要な技術的助言を目的とするかによって、専門家の任務が大きく変る。前者は通常プロジェクトを組み、後者は個別派遣の形をとる。これは、コタバルの水訓練センターと、DID本部に入った私の場合に云える。然し、これは判然たる区分ではなく、互にFeed Backさせながら、業務をRollingして行く性質のものである。然し、私の感想を忌憚なく述べれば、NWMTは、技術的に非常に重要な訓練を実施しているものゝ、「国立」の名に値するPolicyが欠如しているのではないかと思う。余りにもLocalな存在、活動である。では、逆に、DID本部から求められた灌漑効率の向上に関する助言と云うNational Policyに対して、私がどれだけ有意義であったかと問われるならば、自信を以って答えられない。この事は、JICA専門家に求められる条件が、Specialistなのか、又はGeneralistであるかと言う問題になる。私は、農業土木の中では或る程度の経歴を有するとは云え、決してSpe-

ecialist ではなく、試験場勤務も十分ではなかった。D I D本部では行政を通じての勤が働き、総合的な判断を下す事が出来たが、これとても、私が Generalist に値するとは思わない。また、マレイシア側にしても、私が単なる Generalist としての提言であるなら、後日、タンジョンカランの開発計画協力を日本に要請するには至らなかったであろう。水田の水収支調査と云う基礎技術を、彼の国の技術陣に伝えた事を評価したものと考えている。何度も記して来たが、D I Dの技術能力は、国際的な水準にあるので、技術的にも総合的にも、助言勧告の出来るような専門家の派遣が必要であろう。

然し現実に、このような条件が整えられるかと云えば、困難な問題である。そこで、私は、JICA専門家とJOCVを巧みに組合せた2人3脚制度を採用すべきものと提案する。実はD I D本部には、河川関係のJOCV隊員が居り、彼は、度々私の部屋を訪れ、私の意見を求めて来た。また私も、彼の若い新しい学門技術から、色々の情報を得て、私の行政的判断を補強する事が出来た。余談であるが、私は、在K.L.のJOCV男女隊員を何度か我が家に招き、彼等はアットホームを楽しみ、私と妻は、日本に残した2人の息子と会うが如き精神衛生上の効果を得たものである。

誤解を恐れず云うならば、若いJICA専門家よりは、JOCV隊員の方が、行動力も説得力もあり、技術移転と云う業務から見ると、効果は絶大である。老年Generalistは、理論はよいが、足腰が不自由であり、JOCVを頼母しく感じたものだ。

第2は、専門家に対する日本からの後方支援体制の整備強化である。個別派遣の私の場合JICA本部、農林水産省、その他に、必要な諸情報の送付方を求めたが、回答が得られた例は少なかった。むしろ、他の要務で、マレイシアを訪問した農業土木の団体、コンサルタント、その他を通じて、得られる情報量の方が遙かに多いのが実情であった。当時私の本邦所属先はJ I I Dではあったが、一般に、国または県から派遣された専門家に対して、本邦所属先が技術的支援を行う事は殆どない。この為、援助業務の質的低下、時間的損失が生ずる例がある。そこで、海外の農業開発計画に参加せんとする日本のコンサルタントをJICAが直接指揮するグループとして参集させて置き、JICA本部に対する専門家からの4半期報告書は勿論、その他の援助要請に関する情報を直ちにこのグループに伝達し、このグループの中で、適当な情

報なり、技術を有するコンサルタントが、直ちに専門家の要求に応えるようにすべきと考える。予算の問題と、公用、商用との業務区分があり、簡単でない事は承知している。実は、その事がある故に、現地の総合商社、ゼネコン等を通じた裏チャンネルの実態について、私がコメントを憚ざるを得ないのは残念である。私の前記の提案に近い構想を、農用地開発公団（JALDA）が持つては居るが、私は、現地で、JALDAとDIDをコーディネートした段階から考えると、まだまだ不十分であり、適切を欠くとも思える。

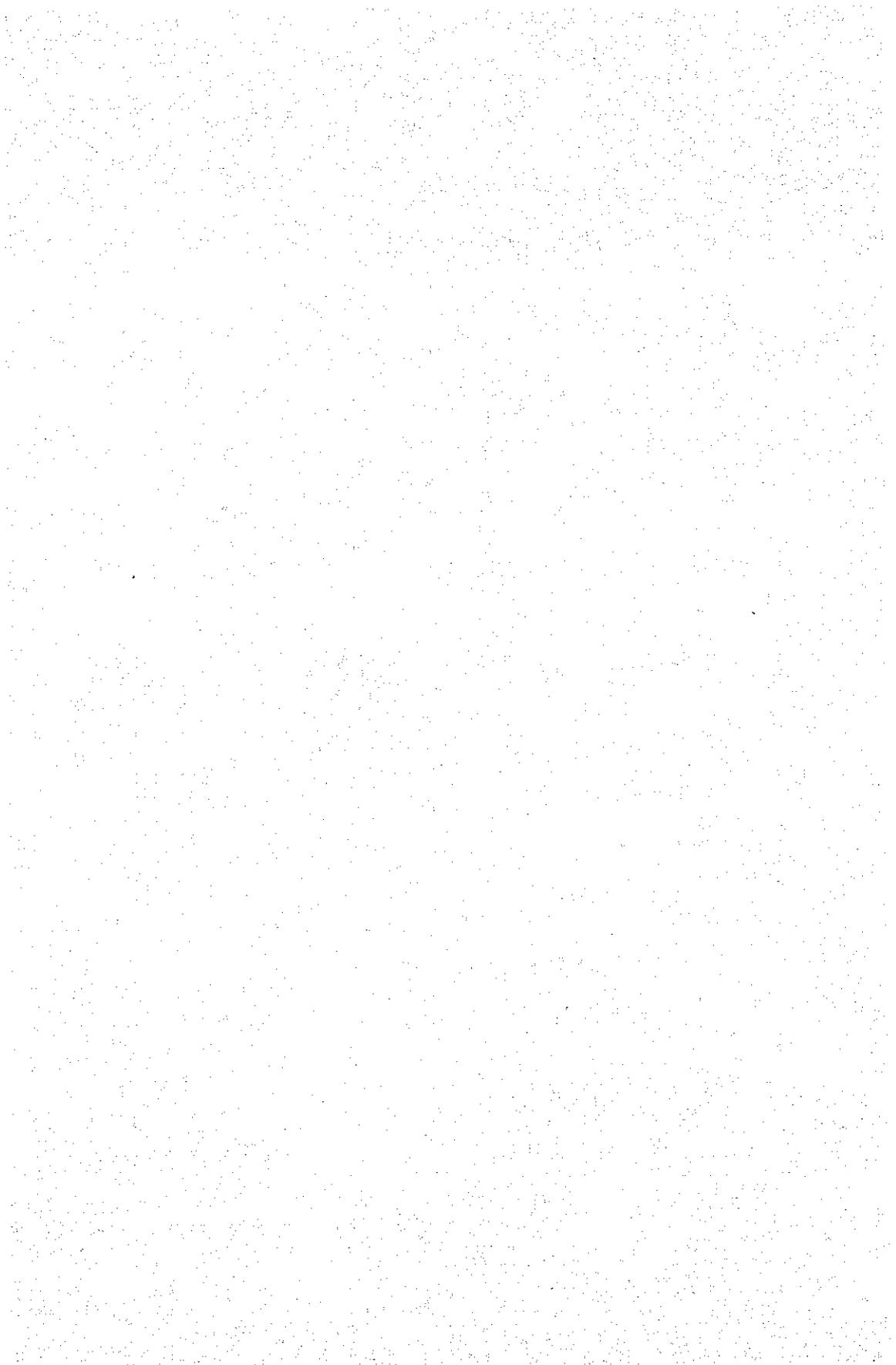
第3は、提案ではなく、現況の指摘であるが、技術協力をより円滑するに必要な条件は、日本の国内体制に問題がある。相手国の行政的条件を論ずるからには、我が霞ヶ関界限の確執が、どれ程相手国に影響しているかを、深く認識する必要がある。また、大使館の業務のあり方についても、欧米のそれとは、大きな違いがある事も指摘出来る。例えば、DID本部に於ける各国のコンサルタントの、民間ベースの委託業務、更に、施設機材の売り込みについても、「在マレーシア国向某国大使館からの情報を頂いたので云々」と云うコメントが堂々と付されているのには、私は驚いた次第である。特にオーストラリアでは、物産や、技術の売込みに、各省庁の担当者が直接セールスを行っている。オーストラリアのコンサルタントによる報告書も多く、DIDでの説明（ヒヤリング）で私もDID側として立会った事がある。要するに、日本側が、各省庁間の手続上、時間を使っている間に、日本以外の各国からの技術協力案件が、続々と誕生している。

日本側としては、技術協力についての建前論があるだろうが、技術協力と云う国際レースの中で、日本式理論ばかりが通用しないことも明白であろう。このことは貿易摩擦理論と軌を一にしているのではなからうか？

後 書

マレーシアD I Dより帰任して1年以上経て、JICA研修所より本稿の依頼を頂いた。在任当時の膨大な資料を引っ繰り返しながら、当時の事を想い出して感激も新であった。偶然、10月に、久しぶりにマレーシアに飛び、首都も農村部も大きく発展しつつあった事に驚いた。更にその国の政策も急速に変化しつつあるのにも深い感銘を受けた。

私は、今後も此の国に対する技術協力のお手伝いを続けさせて頂き度いと情熱に燃えるが故に、随分、独善的な偏見を述べさせて戴いた。若しも、関係各位に対し差障りが生じたならば、私の白髪と、還暦の赤チャンチャンコに免じてお許し願いたく、深くお詫びする次第です。



JICA