

技術移転手法事例研究

地域	アジア	分野	農林水産
	マレーシア	0310	農業機械 301040

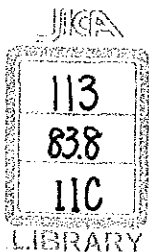
農業機械化に関する専門家活動報告 (マレーシア)

個別派遣専門家活動報告シリーズ —61—

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 — 4



技術移転手法事例研究

地域	ア ジ ア	分野	農 林 水 産
	マレーシア		0310

農業機械化に関する専門家活動報告 (マレーシア)

JICA LIBRARY



1059836[5]

個別派遣専門家活動報告シリーズ—61—

専門家氏名：ヤマシタ 山下 カンコウ 寛幸

担当分野：農業機械化

派遣期間：昭和56年9月2日～昭和59年9月11日

派遣国：マレーシア

派遣機関：サバ稲作公社及び農業局

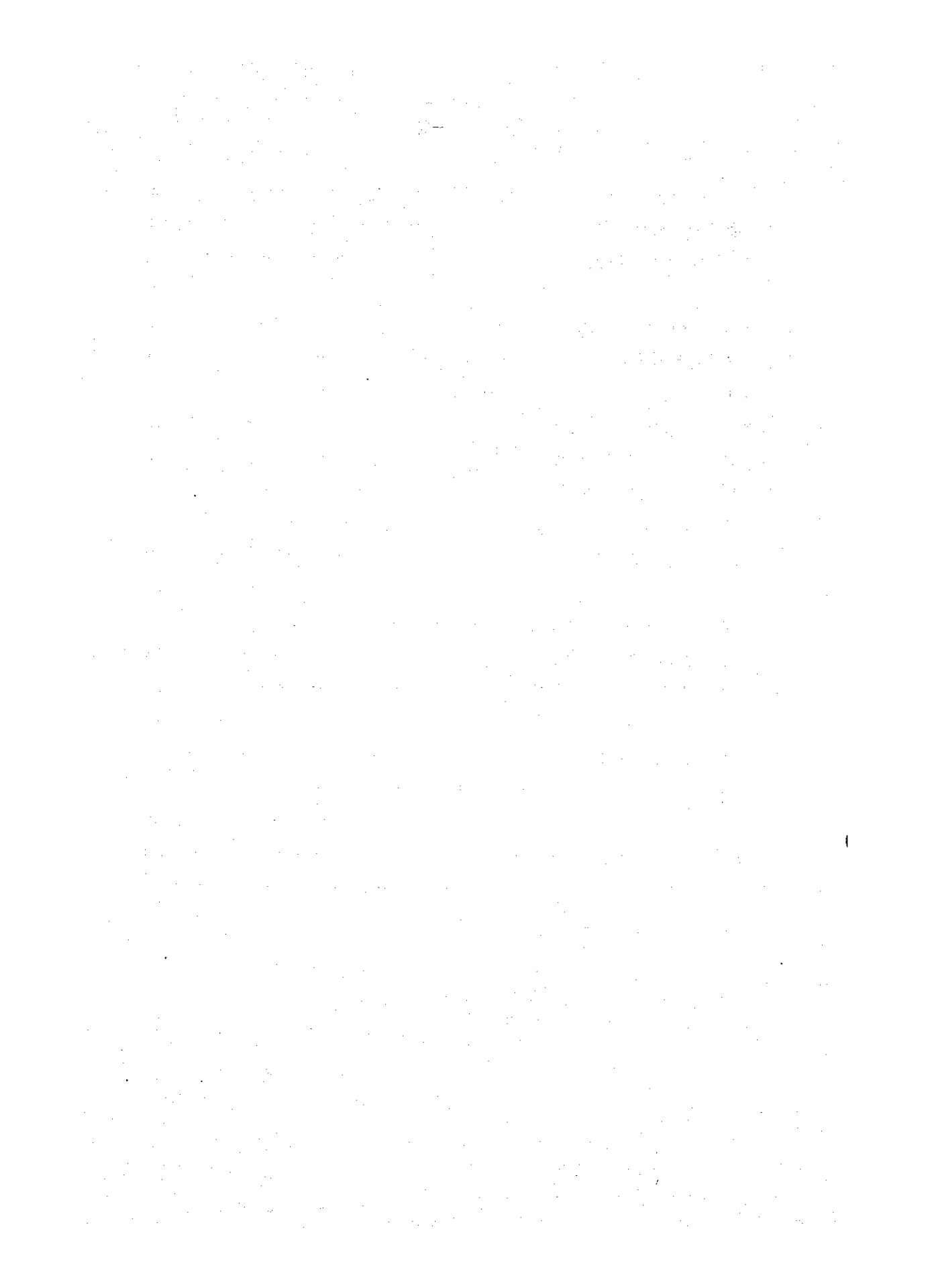
本シリーズは、国際協力総合研修所の調査研究活動の一環として実施している技術移転手法事例研究のうち個別派遣専門家の現地活動について、要請の背景、業務の範囲と内容、業務の達成と具体的成果及び技術移転手法の実際例をとりまとめたものである。

なお、作成に当っては、専門家本人による執筆原稿を統一的な記入要領に基づき多少加筆修正した。

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 6. 30	113
	838
登録No. 12845	IIC

目 次

序 文	1
1. 要請の内容と背景	3
1.1 要請の内容と背景	3
1.2 配属先（サバ稲作公社）廃止の背景	4
1.3 新配属先（農業局）の概要	4
2. 業務の範囲と内容	6
2.1 業務計画の作成	6
2.2 予算獲得と体制づくり	6
2.3 稲作公社資産の処分と機材の獲得	7
3. 業務の達成と具体的成果	9
3.1 1982年度実施業務	9
3.2 業務計画の変更	10
3.3 サバ稲作の現状	10
3.4 サバ稲作の将来と対策	15
3.5 業務目標の再設定	16
3.6 1983年度業務体制	17
3.7 目標の達成度	18
4. 技術移転の実際例	21
4.1 田植え機械化	21
4.2 稲作実演田	27
4.3 普及員教育	32
5. 提 言	35



序 文

筆者は1968年鹿児島大学農業部農業工学科を卒業後、井関農機㈱に入社し、3年間勤務、円筒型田植機PC-20や現在日本で最も普及している田植機「さなえ」の初代機PF-20及び田植機用苗の育苗法の開発に従事した。

その後JOCVの農業機械隊員として1971年より3年間、マレーシア国サバ州の農業局農業試験場にて稲作機械(田植機、除草機、収穫機、乾燥機、籾摺精米機など)の現地適応性試験を行なった。

JICAの中期研修を受けた後、1976年から4年3ヶ月、JICAの農業専門家としてフィリピンで、FAO/NFAC/JICA 肥料試験演習業務に従事した。そこでは、オリエンタル・ミンドロ県、ラ・ユニオン県、パンガシナン県の3県を担当し、7シーズン、のべ約900ヶ所の圃場で肥料試験を行なった。試験を担当した普及員のべ257名、163回の普及会には5,518名の農民が参加した。この間、極端なリンサン、カリ、亜鉛などの欠乏地帯を発見、解決し、熱帯稲作について、大いに勉強する事ができた。

その後、短期間、FAOのエキスパートになった後、1981年、JICAの稲作機械化専門家として再びマレーシア国サバ州に赴任した。これはその3年間の活動報告である。

サバは、JOCVとして過ごしたなつかしの土地である。多数の友人がおり、現地語も話せたので不安はなかったが、農業機械分野から数年間離れていたので、稲作機械の現状について、農機具会社の開発担当者や外国部の人達から説明をうけた。またマレー語を復習し、JOCV当時行なった試験の報告書^{注1)}に目を通し、サバの村々や友人を思いうかべ、故郷に帰るにも似た気分であった。

サバはボルネオ島の東部に位置し、日本人には旧英領北ボルネオとして知られている。面積は北海道よりやや小さく、人口は約120万人、カタザン、バジャウ、ムルトなどの先住民と中国人、フィリピン人、インドネシア人、インド人などからなる多民族国家である。正確には、マレーシアの一州であるが半島マレーシア、サラワク、サバは人種も文化も異なり、それぞれ独立したものとして考えたほうが理解しやすいと思う。1963年マレーシアの1州にな

注1) 稲作機械の現地適応性試験

って以来、言語、宗教のほか各方面でマレー化政策が進められているが、まだマレイシア人としてよりサバ人という意識が強い。

公用語はマレー語であるが、英語も広く使われている。家庭では部族語を使っている場合が多い。

1. 要請の内容と背景

派遣先のサバ稲作公社が着任2週間後の1981年9月15日、サバ州政府によって突然廃止すると発表された。公社総裁をはじめ職員には寝耳に水の出来事で混乱、色々な噂が飛びかったが、その年の12月31日をもって発表通り廃止された。

職員1,200名は、残務処理を手伝う数名を残して全員解雇されたが、私はその業務を引き継ぐ事になった農業水産開発省の農業局普及部に1982年1月1日付で転勤することになった。

そこで稲作公社における要請内容と廃止の理由について若干のべたいと思う。

1.1 要請の内容と背景

A1フォームの要請内容によると、サバ稲作公社から稲作機械化専門家として、という事だったので、サバの稲作事情から察して、田植えと収穫作業の機械化を担当させられると思っていた。

着任後すぐに、総裁と事務、技術部門の両責任者である管理部長と稲作部長、それに私の四者会談で、私の業務と待遇について話し合った。まず総裁から要請の背景の説明があり、労働力不足を補う為、機械化を進めてきたが、耕起と収穫作業はトラクターとコンバインの利用で解決したので、今後は直播と田植えの機械化に力を入れたいという話であった。稲作部長の説明で直播は飛行機を利用した播種の実験を始めており、田植機についても実演用として日本製を2台導入、育苗場の建設を計画しているという事だった。ただ未経験なので職員を台湾に送って研修させてはいるが、田植機が普及している日本の専門家がほしかったということだった。私は直播はともかく田植機は最も得意の分野なので何ら異議はなく、稲作部長がカウンターパートに決った。私の待遇は要請書にあったオフィサーより上のシニアオフィサー待遇にしてくれ、個室をもらい、翌日から専用車と運転手を付けてくれる事になった。

稲作会社の受入体制は、まずは満足すべきものであったが、突然廃止が発表されたため職員は仕事どころではなくなり、私は組織されたばかりの田植機課の有志と、同年10月28日、ただ1度の田植機実演会を日本国領事や稲作関係者をまねいて行なったにすぎなかった。

1.2 配属先（サバ稲作公社）廃止の背景

稲作公社は1968年、当時の政権党であったサバ連合党によってサバ人の主食である米の自給と稲作農民の生活向上を目的に設立された。その業務は上記目的を達成するため、優良品種の生産と配布、機械による耕起や収穫作業の請け負い、植付田に対する補助金の交付、肥料及び農薬の無料配布、2期作の推進、稲作技術指導、新田開拓や新稲作村の建設など広範囲に渡っていた。

しかし目的とした米の自給は、設立当時60%台であった自給率が人口の伸びもあっていっこうに向上せず、政権が連合党から人民党に移った1975年を境に落ちはじめ、1977年に50%を割り、1981年には30%台に落ち込んでいた。稲作について権限と責任をもっていた稲作公社が「金を使う割に成果を上げていない」という理由で廃止されるのも、3ヶ月の猶予期間に公社について色々調査をした私には納得できた。

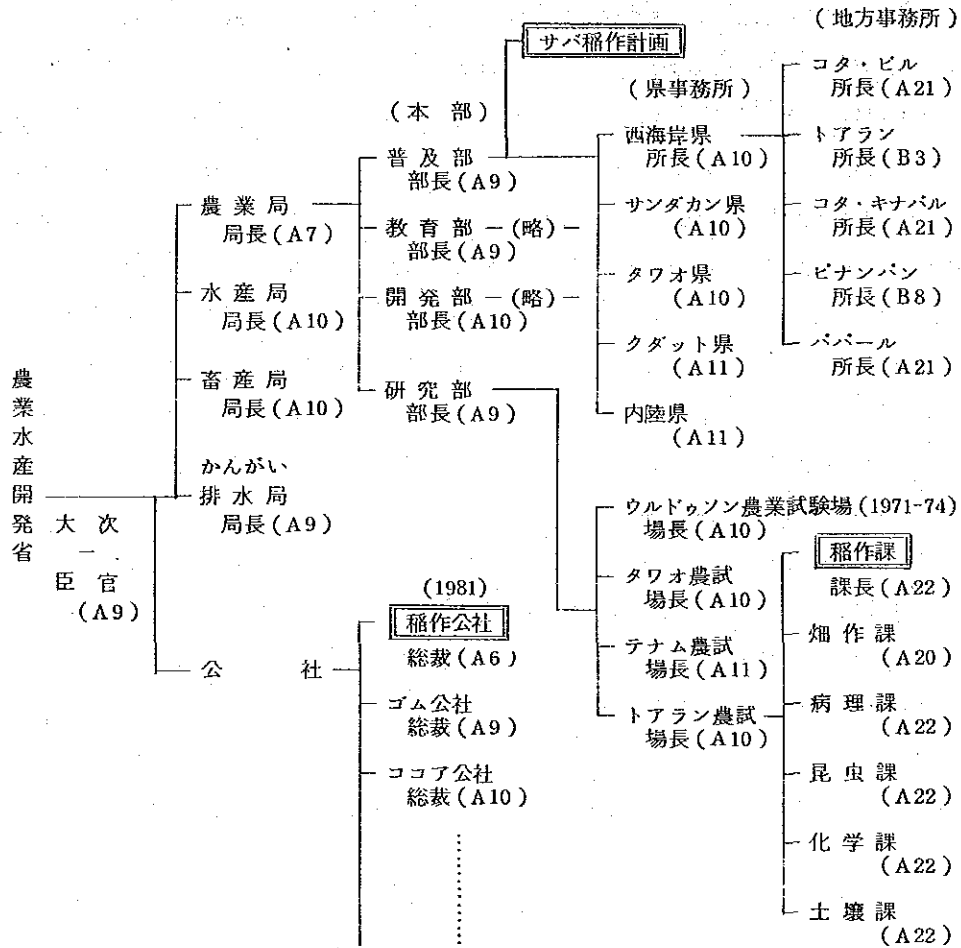
一方稲作農民の生活は、10年前に比較すると、家や家財道具を見ただけでも豊かになっているのがわかった。しかし、これはサバ全体に言える事で何も農村に限った事ではなかった。木材輸出で豊かだったサバ州財政も、近年の木材市場の不況が財政を圧迫、富を農民に分配する役目を担っていた公社の廃止に結びついたとも言える。

それにしてもサバ州最大の公社をその後の稲作政策も発表せず廃止し、公務員に準ずる公社員を全員解雇するとは思いきったことをしたものである。

1.3 新配属先（農業局）の概要

農業局はサバ州農業水産開発省に属するサバ州最大の局で普及部、教育部、開発部、研究部の4部門より成っている。今まで日本から多数のJOCVと熱帯農業研究所の研究者を受け入れて来た。私もかつて研究部トアラン農業試験場の稲作課で稲作機械の試験を行なった。1982年度は、トアラン農業試験場に熱帯農業研究所から昆虫学者の藤村先生と、教育部のティンバン・ムガリス農業専門学校に畜産学の教師としてJOCVの遠藤さんが来ていた。JICAの専門家としては私が最初だと思う。今回私は普及部に属し、「サバ稲作計画」なるプロジェクトをおこすことになった。

図1 農業水産開発省の組織機構



(注) は私の勤務先と勤務年度

() 内は、その長のランクである。

公務員はA B C Dに分類され、Aはオフィサー、Dは平職員である。数字は少ないほどよい。JICA専門家はA10待遇である。

2. 業務の範囲と内容

農業水産開発省から「農業局普及部に勤務し田植えの機械化を行なうように」という文書をもって農業局に転勤した。

農業局は、稲作業も私も農水開発省に押しつけられた形なので、受入体制など何も出来てはいなかった。幸い普及部長は私のJOCV時代からの知り合いだったので、実情を正直に話してくれ、私の仕事には協力するので、業務計画を作成するよう頼まれ、本部に1室をもらった。稲作シーズンの開始は7月で、それまでに体制を整えればよく、時間的余裕があったのはありがたかった。

2.1 業務計画の作成

- (1) 予算は前年に決定され、農業局の予算に私の分など当然含まれてはいなかった。そこで普及部の他のプロジェクトから分けてもらう以外に、私は普及部の予算、各プロジェクトの業務計画などを調査した。そして、どれ位なら取れそうかという見通しを立ててから、業務計画書を作成した。

業務は田植機による植付実演会を中心に行なう事とし、スタッフは栽培担当者と機械担当者を1名ずつ要求した。田植機は、携行機材として持って来た1台とJOCV時代使用していたものを1台完全な形に整備したので、それで間に合い、簡単な育苗場の建設費と労働者の賃金、燃料や肥料代など全て含めて400万円要求した。

- (2) サバ稲作公社には、第4次マレイシア計画(1981~85年)内の新田開拓や機械化事業などのプロジェクトがあり、その予算の残り(1982~85年分)を農水開発省が握り、その内どう使うか未定の金が数億円あるという情報をつかんだので、農水開発省に対して「田植え機械化計画」(1983~85)」なるものを作成し提出した。これはサバの稲作地帯3ヶ所に育苗センターを建設し、耕起から植付けまで請け負う事業で、将来は「稲作機械公社」として独立させるというもので、予算は2億7千万円を要求した。

2.2 予算獲得と体制づくり

- (1) 普及部と数回の協議の後、4月2日、私の「田植機実演トライアル」なるプロジェクトに、要求どおり400万円の予算がおりました。そこで早速、

プロジェクトの事務所や育苗場の敷地さがしを始めた。私はコタキナバルの農業局本部にいたので、車で1時間内に行ける稲作地帯のパパール、ピナンパン、トアランの3地区に絞ってさがした。無料で借りるため、農業局と旧稲作公社の施設を交渉したが、最終的に教育部トアラン農業講習所の1室を事務所として借り、育苗場は研究部トアラン農試果樹園内の小屋と敷地を使わせてもらい、倉庫と修理場として普及部トアラン農業事務所の工場が利用できることになった。

場所がトアランに決ったので、トアラン農業事務所からスタッフを求める事にした。他地区から連れてくると家の世話までしてやらねばならず、公舎を管理しているPWD (Public Works Department) に当たってみたが、トアランの官舎に空屋はなかったのである。

そして5月5日、栽培担当としてジョニー・ビタリス、機械担当としてハムラン・アリスが、私のスタッフとして辞令を受け業務体制が整った。残念ながらカウンターパートは無しである。

- (2) 体制が整い、スタッフの教育を始めていた5月21日、農水開発省から農業局を通じ「田植え機械化計画」に対し稲作公社の「サバ稲作計画」の予算3億8千万円を与える事に決定したので、サバ政府の形式通りに業務計画書を作成し提出するようにと連絡が来た。農業局では早速、予算課長を私につけてくれ、7ページからなる業務計画(1982~85)を作り提出した。

1982年度は、すでに農業局から400万円をもらい業務を始めていたので、運営費はそのままとし、機材購入費として1,100万円を追加、計1,500万円を計上、予算がおりて、農業局に400万円をかえした。そしてプロジェクトの名称を「サバ稲作計画」と変更したが、1982年度の業務内容の変更は行わないことにした。

2.3 稲作公社資産の処分と機材の獲得

稲作公社の廃止にともない、その膨大な資産はサバ大蔵省から派遣された管財人によって処分されていた。地方事務所や倉庫など建築物の大部分は農業局が引き継ぐことになったが、車両や農業機械、事務用品などの処分は方針が二転三転し、結局書類さえ整えれば農水開発省内の4局が無料で引きとれる事になった。そこで私はスタッフを連れて機材を検査、実演会場に苗と

田植機を運ぶために、4トン積みと小型のトラック各1台、乗用としてジープ1台の車両3台と、田植機2台と苗箱4,000箱(これが田植機関係の全てである)、まだ包装を解いていない新品の耕うん機5台、噴霧機、ポンプなどの農業機械や新品同様のエアコン5台に机や椅子などを獲得、トアランの旧稲作公社の倉庫を修理して収納した。しかし中古の機材に対する各局の関心は低く、車両だけはどうか引き取られたが、農業機械や事務用品の多くは残り、競売に付された。

ところが後年、地方事務所長から野菜プロジェクトを開くので耕うん機を譲ってくれとか、事務所を作ったのでクーラーがほしいなどの要望があり、1983年末には全て利用される様になった。勿論、私のプロジェクトに協力してくれる事務所長に譲ったのは言うまでもないことである。

田植機2台と苗箱の半分2,000箱は、稲作公社の最大のプロジェクトだった「トルサン・サビ稲作計画」を引き継ぐ事になった。かんがい排水局の特別アドバイザーに私が就任させられたので、トルサン・サビに送ってそこで利用することにした。

3. 業務の達成と具体的成果

3.1 1982年度実施業務

(1) 田植機実演業務

トアランの育苗場において9回、1,500箱を育苗し、パパール、ピナンパン、トアランの3地区10村で田植機による植付け実演会を行なった。実演会には局長をはじめとする農業局職員や農民代表を招待し、実演田隣の練習田では希望者に対し植付け練習をさせた。またピナンパンの実演会では、その村出身の農水省事務次官を、トアランでは大蔵省事務次官を招き、水田に入って植付け練習をしてもらった。日雇労働者を含む全「サバ稲作計画」プロジェクト員には、JICAの予算で作ったJICAとサバ稲作計画の名を入れたTシャツを着せて「サバ稲作計画」の認知に努めた。参加者の内、農業局員100名、農民代表200名に対し、田植機についてのアンケート調査を行ない、請け負い事業として成り立つかどうかの参考資料とした。参加者の中には、田植機を初めて見る人が多く、評判は上々で、正確に早く美しく植付ける機械に驚きの声が多く、実演効果は十分だった。

慣行より小さい若苗を植える為、収量に不安を持つ人もいるかと思い実演田は当プロジェクトで管理し、成育調査を行ない、収量を調査した。10実演田の平均収量は5.6 t/haに達し、サバの平均収量2.7 t/haの2倍を越えた。詳しくは、1983年3月農業局で製本した“The Rice Transplanter Demonstration Trials”(JICAに提出)を参照いただきたい。

(2) 機材購入の失敗

日本からの農業機械の購入は、農業局の担当者を通じて政府指定の貿易業者が輸入し、農業局に納入する事になっていた。ところが、最終段階になって貿易業者の倒産さおぎがおき、期日まで納入できなくなり、契約はキャンセルされ、「サバ稲作計画」の予算は特別予算ということで翌年に繰り越す事ができず、農水開発省に返す事になった。何とも残念な出来事で、事務当局の対応の遅さに苛立つばかりだった。この為翌1983年は、私が直接日本のメーカーと交渉し、その後担当者に回して、どうにか期間内に到着した。

3.2 業務計画の変更

(1) カウンター・パートの決定

稲作公社廃止のわずか1年後に人民党政府は農民の要求に属し、稲作補助金交付の再開を決定した。水田に稲を植えれば、農家1戸当り3エーカーに限り、エーカー当り1万円を交付するというもので、農業局普及部にその予算6億円がおりてきた。その担当者としてコタビル農業事務所長のジェームス・ソリブン氏が1983年3月22日本部に転勤し、同時に私のカウンターパートに決った。また稲の種籾生産業務も農業局で再開する事になり、研究部トアラン畑作課の課長が兼任することになった。

(2) 「サバ稲作計画」業務の変更

大型育苗センター建設の敷地さがしは困難をきわめたが、1982年内に稲作地帯のパパールで道路横の丘地を含むサバ土地開発公社所有の50エーカーを農業局が無料で借りれる事になり、内20エーカーを当プロジェクトにどうかという話を普及部副部長が持って来てくれ、調査に行ったところ、街から5Km程の近さで、道路をはさんで水田地帯が広がり、今まで調査した中では最も良い立地だったので、業者に整地に必要な見積りを頼んだ。新年度になると早速、農水省に83年度の予算をおろすよう要求した。ところが、農水省からは、億円単位の大型プロジェクトと千万円単位の小型プロジェクトの2案を再度作成し提出するよう言ってきた。また土地開発公社からも、無料で貸せなくなったので購入してくれと言ってきた。それに私の任期延長問題もからみ、大規模育苗センターの建設をあきらめ、サバの稲作事情と私の能力に合った業務に変更することにした。

3.3 サバ稲作の現状

(1) 稲作面積と生産高

a) 水田面積

稲作公社が設立された1968年に約2.9万haだった水田面積は公社の新田開拓政策によって3.4万haまで伸びた。しかし近年都市近郊水田の宅地化が進み、現在は約3万haになっている。

10年前のどかな水田地帯であったコタ・キナバル周辺のイナナムやピナンバンは最も急速に宅地化が進んでいる地区で、将来この地区から水田が姿を消すことも予想される。

サバの3大水田地帯はコタ・ビル、ケニンガウ、バパールである。

b) 単位面積当りの収量(米)

1968年1.5 t/haだったのが高収量品種の植付け、施肥などにより1975年に1.9 t/haを記録しているが、その後1.6 t/ha台の低位に落ち着いて現在に育っている。

c) 2期作

稲作公社の資料によれば私がJOCVだった1971~74年が最も2期作の盛んだった頃で水田面積の約15%ほどで2期作が行なわれていた。当時、2期作田には優良品種や肥料農薬の無料配布キャンペーンが行なわれていたのを思い出す。しかし2期作田には省やネズミ、害虫の被害が集中し、村としてまとまって植付けをしない限り、収量はないという状態だった。今でもこの傾向は変わらず、特に雀は最大の障害となっている。

また2期作を行うには、かんがい施設が必要となるが、かんがい排水局の発表によれば1981年度は2万ha、つまり全水田の2/3はかんがい施設が整っている事になっている。

1976年以後の平均2期作面積は総面積の7%程度で、コタ・ビルがその中心地である。

d) 陸稲、山稲(焼畑)

陸稲はケニンガウで、焼畑はサバ州全体、特にラナオ、コタ・ビル、ケニンガウ地区などで現在も広く行なわれている。面積が広い割りに生産高は低く、米で年間5千トン程度で過去15年間ほぼ一定している。

陸稲、山稲に対する政府の援助は少なく、私の知る限り1983年の大干魃で種子の確保さえ出来なかった山地農民に農業局がサラワクから種籾を輸入、配給したくらいである。

図2及び表1に示す通り、2期作、陸稲、山稲を加えた米の総生産高は1968年の5.1万トンから1975年に7.6万トンに達したのを境に落ちはじめ、1981年には4万トンに落ち込んだ。

1973年は干魃の影響であるが、1975年以後の落ち込みの直接の原因は、植付面積の減少と単収の低位安定の為であるが、政府の稲作政策も多分に影響している。サバ稲作にとって、1975年は政権が連合党から人民党に移った重要な意味をもつ年である。

图2 Rice production and import in Sabah

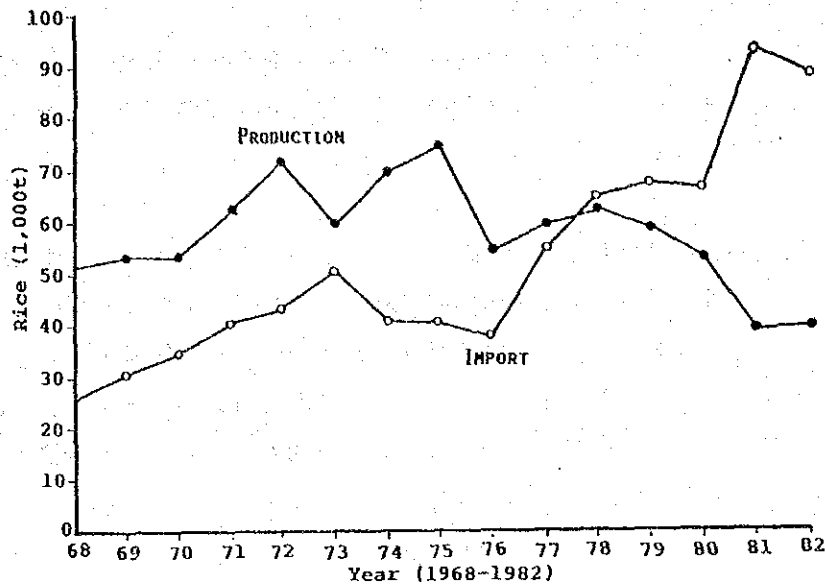


表1 Production, import and consumption of rice and population in Sabah

Year	Rice production (1,000 t)		Rice import				Consumption				Self sufficiency (%)	Population (million)
			Rice (1,000)	Value (\$million)	Price (\$/kg)		Total (1,000 t)	Capita (kg/year)				
1968	51		26	16.6	0.64		77	126			0.61	
1969	54		30	15.5	0.52		84	133			0.63	
1970	54	59	36	15.4	0.43	0.44	92	137	140	63	0.67	
1971	64		42	15.3	0.36		106	151			0.70	
1972	73		44	16.6	0.38		117	154			0.76	
1973	61		52	44.1	0.85		113	140			0.81	
1974	70		42	48.0	1.14		112	132			0.85	
1975	76	64	41	42.0	1.02	0.92	117	131	125	59	0.89	
1976	55		39	32.4	0.83		94	100			0.94	
1977	61		56	44.5	0.79		117	120			0.99	
1978	64		66	63.9	0.97		130	124			1.05	
1979	60		69	57.8	0.84		129	117			1.10	
1980	54	52	68	58.1	0.85	0.93	122	106	112	40	1.15	
1981	40		94	88.1	0.94		134	111			1.21	
1982	40		90	89.4	0.99		130	103			1.26	

(2) 稲作機械化

稲作の3大重労働である耕起、田植え、収穫作業(サバではほとんど除草作業は行なわれていない)の内、耕起作業は、ほぼ全地区で機械化され、1979年度は全面積の77%(内16%は稲作公社が請け負った)が、トラクターや耕うん機により耕された。残りの水田は水牛によって耕されたが、近年農民の中に水牛を使えぬ若者が増えているという。

田植え作業は全て手作業であり、一部で直播栽培も試みられているが、まだ試験段階にある。

収穫作業は、稲作公社が早くからコンバインを導入し、試験的に使われて来たが、日本製は耐久性、湿田走行性やあぜ越えなどに問題があり、能率が悪く、請け負い作業用としては不適である。欧米製の大型コンバインは、能率は良いが価格が高く、走行跡に深い溝が出来、次の作業を困難にしている。

1982年現在、サバには欧米製の大型コンバインが6台導入され、パパールやコタ・ビルで収穫の請け負いを行なっているが、まだ手刈りによる収穫が主流である。

(3) 人口

ここでの人口はサバ人の意味ではなく、サバに住んでいる外国人も含めた人口である。人口の統計は難民や出稼人の推定数によって各局、各機関でかなりの差がある。これは、統計局、観光局、稲作公社、農業局の統計を元に、はじき出した数字である。

表1によれば、1968年6.1万人であった人口が1982年には126万人に達している。14年間で倍増したという事は実に年間5%の増加と言う事になり、これは世界でも最高の部類に入る。

原因として、医療施設が整ったことによる乳児死亡率の低下と平均寿命の伸びに加え、フィリピンからの難民流入やインドネシア、パキスタンなどから多数の出稼人が来て定住していることにある。

難民や出稼人を含めたサバに住む外国人のほとんどが米を主食としているので、稲作問題を考える時、除外するわけにはいかないのである。

(4) 米の消費量

① 1人当りの年間消費量

5年間ずつ区切って、1人当りの年間米消費量を計算してみると19

68～72年、1973～77年、1978～83年がそれぞれ140 Kg、125 Kg、112 Kgと年々減少している。

この消費量の減少は、私には実感として良くわかる。10年前に、皿にご飯を山盛りにしてわずかの辛いおかずで食事をしてきた村人の姿が、目に浮んで来る。当時、肉などは、祭や結婚式などの時だけしか食べられなかった。ところが現在、生活水準の向上により、食生活も豊かになり、肉や魚、野菜や果物などの消費が大巾に伸び、その分米の消費が落ちたのだろう。

サバには現在でもまだ、米を十分に食べられない貧しい地域が存在し、そういう地域の米の消費は今後伸びると思われるが、サバ全体としてみれば、今後も1人当りの米消費量は減少していくものと思われる。

② 年間総消費量

1人当りの米の消費は年々減少しているが、それ以上に人口の伸びが著しい為、総消費量は年々増大している。即ち1968年に約8万トンの消費が1982年には13万トンに達している。そして今後もまわがなくなると増加し続けて行くものと思われる。

(5) 米の輸入量と輸入価格

サバは過去15年間、常に米を輸入して来た。そしてその輸入量は年々増え続けている。表に示す通り、1968年に2.6万トンであった輸入米が1982年には9万トンになっている。その主な輸入先はタイと中国である。

サバは良質で安い米の輸出国であるタイに近い恵まれた位置にはあるが、米の価格の変動は激しい。1972年、サバ港渡しの米の価格は1Kg当り38円であった。ところが1973年の世界的な異常気象による不作で価格は一気に上昇し、1973年に85円、1974年には114円に高騰した。2年間に3倍の価格になったのである。1976年からは落ち着きを取り戻し、その後価格は安定しているが、毎年平均して約5%の上昇を続けている。1982年度は1Kg当り99円であった。

この様に米の輸入量が増え、その価格も上昇しているのが当然米の輸入経費も上がり、1968年に16億円だったのが1982年には90億円に達している。

(6) 米の自給率

前にも述べたが、稲作公社を設立して目標とした米の完全自給も全く成果を上げることなく、公社設立当時60%台であったのが、1977年に50%を割り、1981年には30%台に落ち込み、これが稲作公社廃止の一因ともなった。

3.4 サバ稲作の将来と対策

(1) 稲作の将来

現状のまま稲作を放置すれば、米の生産高は年間5万トン程度である。人口は多少増加が鈍るとしても1990年には174万人、2000年には230万人に達するものと思われる。米の1人当りの消費は今後も減少し1990年には100Kg、2000年には93Kgに減少するものと推定される。上記のように仮定すれば、米の年間総消費量は1990年に17.4万トン、2000年には21.4万トンとなる。米の生産量が年間5万トンで伸びないとすれば、1990年には12.4万トン、2000年には16.4万トンの米の輸入が必要となる。米の価格が過去15年間の平均上昇率5%で伸び続けるとすれば、1990年には1Kgが145円、2000年には227円となる。すると米の輸入に1990年は180億円、2000年には370億円が必要になる。

国際機関によれば、世界最大の米生産国である中国は、依然として米の輸出を続けるものと思われるが、世界で100万トン以上の米の余裕のある国は西暦2000年には、日本、タイ、ビルマ、アメリカの4国だけという予想もある。金があっても米の輸入が出来ない事態になるかも知れないのである。

(2) 対 策

では米の生産を上げるにはどうすればよいか。それには、

- 水田面積を増やすこと
- 2期作により植付面積を増やすこと
- 単位面積当りの収量を上げること

そして

- Input subsidy政策を改めOutput subsidy政策を行ない、農民に耕作意欲を持たすことが重要であろう。

対策の具体策、それに必要な費用を計算し提案書を作成し、農水省に提出したが、興味ある方は総合報告書（Report on Rice Cultivation and Mechanical Transplanting）を参照いただきたい。

西暦2000年に米の自給率を100%にするには、表2の通り水田及び植付面積の拡大を計り、単位面積当りの収量を増加させればよい。しかし、私は2000年に50%の自給率が達成できれば、サバの稲作政策は成功だと思っている。

表2 自給率100%（2000年）のための試算

西 暦 (年)		1885	1990	1995	2000	2100
仮 定	人 口 (万人)	144	174	204	230	1,000
	1人当年間米消費量(Kg)	105	100	96	93	75
	総米消費量(万トン)	15.1	17.4	19.6	21.4	75.0
目 標	水 田 面 積 (万ha)	3.0	3.5	4.0	4.5	10.0
	植 付 面 積 (万ha)	3.0	4.5	6.0	7.5	15.0
	米 単 収 (t/ha)	1.6	2.0	2.5	3.0	5.0
	自 給 率 (%)	3.0	5.0	7.5	10.0	10.0

サバ稲作の低迷の最大の原因は、農民の耕作意欲の欠如である。彼らは「稲作はもうけがない」という。そこで実際はどうなのかと農業局内に調査会を作り、計算したところ、現在行なわれている補助を加えても、収量が稲重でha当り2.9トンでトントシで、現在の平均収量2.7 t/ha（稲重）だと利益はなく、農家が自家消費分しか作らないのもうなずけた。そこで日本の食管制度に似たOutput subsidy政策を提案したが、興味ある方は総合報告書をごらんいただきたい。

3.5 業務目標の再設定

前述のサバの稲作事情を考慮に入れ「サバ稲作計画」は次の3点を1983年度の業務目標とした。

(1) 田植機普及の基礎を作る。

スタッフに育苗や田植え技術を移転すると共に実演会を開き、広く田植

機を紹介する。また実演、練習用をして新たに4台購入する。

- (2) サバの主要稲作地帯に実演田を設け、いかにしたら収量(籾重)5t/haがとれるかを示す。
- (3) 農業局の普及員に稲作技術教育を行う。この業務は普及部から要請されて行なう事にしたものである。

3.6 1983年度業務体制

(1) プロジェクト名……サバ稲作計画

(2) スタッフ

カウンターパート (Aランク) ジェームス・ソリブ
栽培担当 (Cランク) ジョニー・ピタリス
機械担当 (Dランク) ハムラン・アリス

(3) 予算(1,000万円)

農水省からいつ予算がおりるか見通しがつかなかったので、カウンターパートの予算の中からまわしてもらった。

(4) 機材

① 田植機……キセキ4条植1台(1980年製)

キセキ2条植1台(1970年製)

② 自動車……イスズトラック(4トン)

日産パトロール(ピックアップ)

スバル1,800cc(4WD)

③ その他……耕うん機、噴霧機、ポンプなど

(5) 施設

① 事務所……前年の事務所が道路建設により、取り壊される事になったので旧稲作公社トアラン事務所の一室に移転した。

② 育苗場……1985年までの約束でトアラン農試内に敷地を確保し、99万円で育苗場を建設した。

③ 修理工場……前年と同じ普及部トアラン事務所の工場を使わせてもらう事になったが、溶接機械などを購入し設備を充実させた。

3.7 目標の達成度

(1) 田植機実演会

バパール、ピナンバン、トアラン、ラナオ、クダットの5地区13村において実演会を行ない162名の農業局普及員と200名の農民代表が参加した。

1982年度分を合わせると実演会23回、植付面積7.37ha、練習圃場25水田、植付面積3.97haの合計48水田、11.34haを実演会で植付けたことになる。

実演会はトアラン育苗場で育てた苗と田植機をトラックで運び行なったが、サバはまだ道路事情が悪く広大なので、一部の地区でしか実演できず参加者も代表に限られた。しかし1983年末に4台の田植機が到着したので、今後はより多くの人々に田植機の紹介ができるようになると思う。

(2) 稲作実演田

田植機実演会で植付けた圃場はそのまま稲作実演田として管理し、田植機が運べなかった地区は手植えによる実演田を設けた。

田植機実演田13ヶ所の平均収量は6t/haで目標の5t/haを越えたが、手植えによる実演田7ヶ所の内3ヶ所がネズミの被害にあって収穫調査をあきらめ、他の4ヶ所の平均収量は4.8t/haで目標を達成することはできなかった(詳細は総合報告書を参照のこと、表3参照)。

(3) 普及員教育

① 稲作教育(1983年6月10日～8月1日)

稲作シーズンの始まる直前に、サバの主要稲作地帯11の農業事務所を回り稲作技術の講義を行なった。合わせて、サバの稲作の現状と将来の予測を説明し、私の提案をのべた。また実演田の管理方法についても説明した。講義は午前、午後の丸1日をかけて行ない、最後に理解度と知識度を知るために試験を行なった。参加普及員は210名であった。

② 田植え講習会(1983年8月23日～11月4日)

田植機による植付練習会を13回、手植えの講習会を7回行なった。田植機による植付けは興味を示す人が多く楽だったが、手植えは水田に入って植えるのを嫌う人がいて苦勞した。中には初めて田植えをする人もいて、それこれ手を取って指導した。参加普及員は220名であった。

表3 实演结果 (1983/84)

No.	Yield Data (Variety:MR-7)	Plant Height (cm)	No. of Tillers Per Hill	No. of Panicles Per Hill	No. of Panicles Per Sq. Meter	No. of Spikelets Per panicle	% Of Ripened Grains	Weight of 1000 Grains	Computed Yield (KG/ha.)	Actual Yield (KG/ha)
1.	Sungai Padan, Papar	118	21.3	18.3	406	100.0	82.0	24.6	8190	7454
2.	Mook Kinarut, Papar	107	18.5	14.4	320	94.4	81.6	25.6	6310	5918
3.	Dambai, Papar	118	17.0	15.4	342	97.2	84.5	25.6	7191	7319
4.	Rampazan, Papar	101	15.2	13.8	306	52.6	72.6	25.5	5246	4922
5.	Sugud, Penampang	116	20.9	14.4	320	100.6	73.2	24.9	5858	6177
6.	Sarapong, Penampang	110	15.0	11.2	249	92.9	73.8	24.4	4165	4209
7.	Dungun, Tuaran	120	23.3	17.4	386	100.1	76.0	24.9	7312	6290
8.	Tagas, Tuaran	123	23.8	18.8	417	101.5	76.7	24.8	8051	7601
9.	Marabahai, Tuaran	102	12.8	11.5	255	102.7	80.0	25.4	5322	5617
10.	A.R.C., Tuaran	118	19.0	15.8	351	104.5	81.1	25.5	7586	7016
11.	Lingkadau, Ranau	95	22.9	15.3	340	93.3	73.0	24.5	5673	5275
12.	Natan, Ranau	96	20.7	12.4	275	95.0	73.6	24.4	4692	4828
13.	Sikuati, Kudat	117	18.8	15.3	340	101.2	72.5	25.3	6311	5475
	Average	111	19.2	14.9	331	98.2	77.0	25.0	6237	6008

③ 稲作管理教育（1983年11月7日～11月18日）

実演田を設けた10地区において1地区1回、実演田に普及員と農民代表を集めて稲の管理技術について説明した。実演田と周囲の稲が目に見えて差があるので非常に教育効果があった。暑い圃場で行うので地方事務所が清涼飲料水を提供し、当方は、植付品種を生活改良普及員に炊いて持って来てもらい、新品種の普及を目的に味見をしてもらった。参加普及員は166名、農民代表者225名であった。

④ 稲作教育（1984年5月23日～6月15日）

帰国日も近づく5月、農業局側から、稲作の行なわれてない地区も含め、全地区を回ってもう1度教育をしてくれと強く要望され、16の地方農業事務所を回った。この時の講義内容は、農業局の要請に応じて書いた「稲作マニュアル」に従った。農業局ではこのマニュアルをマレー語に訳して製本するという話であった（マニュアルの内容については総合報告書参照のこと）。

⑤ 育苗、田植機研修（1984年6月～7月）。

4台の田植機が到着し地方事務所へ送る計画を立てた。そこで地方事務所を代表した普及員を4日間トアランに合宿させて育苗と田植機について教育した。少数精鋭教育を行なう為、1回の講習参加普及員を4名とし、これを5回繰り返して20名を教育する計画であったが、事務所長の強い要望で追加させられ、27名を訓練した。

私は初日と4日目に出かけるだけで、育苗はジョニー、田植機はハムランに担当させた。しかし4日間だけの講習でマスターすることなど無理な話で、教育は私の帰国後も繰り返し行なう事にし、田植機は当分「サバ稲作計画」で管理する事にした。

4. 技術移転の実際例

4.1 田植え機械化

(I) 育苗

① 育苗担当官

日本製田植機を利用した田植えの機械化にとって最も重要な事はよい苗を育てることである。私はJOCV時代、熱帯における育苗法を確立していたので、1年目の1982年は、私が中心になり田植機実演会のスケジュールに合わせ、問題なく健苗を育てた。

ところがこれがスタッフに育苗は簡単だと思われる結果になったので、1983年の稲作シーズンが始まる前の農閑期(3~7月)に栽培担当のジョニーにわざと問題が発生する様な方法を指示して育苗させた。数多くの失敗例を体験させる事が将来問題が発生した時、その原因を知り、対策を立てる上で必要だと思ったからである。その結果、発芽不良や生育不良、病気の発生、徒長や根ぐされ、苗のバラけで植付不能などいろんな問題が起きてジョニーを悩ませる事になった。

1例を上げれば、床土には、サバのどこでも最も容易に多量に手に入れる事ができる山土に籾殻から作ったクンタンを混ぜて使用していたが、畑土や水田土、それに川土などを使った育苗をやらせてみた。そして幸いにも水田土の苗に病気が発生してくれた。そこで焼土や殺菌剤による解決法を教えたがサバでは殺菌剤が非常に高価なのである。

問題を発生さす育苗法は、健康な苗を育てるより難しかったが、ともかくジョニーは多くの失敗例を体験して、いいかげんに見えた私のやり方にもポイント、ポイントには細心の注意が払われていた事を学んでくれたのである。

このあと私は彼を育苗場の責任者とした。彼は信頼に答え、1983年度の育苗では、ほとんど私を煩わす事なく健苗を作って田植機実演会に提供してくれた。その年の実演会における育苗法の説明は彼にやらせた。また1984年の普及員に対する育苗教育も私の代理として行ない立派に責任をはたした。

今後は失敗を重ね、自分で解決し経験を積みば育苗専門家として通用するようになると思う。あとは彼自身と農業局の問題である。

② 日雇い労働者

これは予定外の技術移転の例であるが、育苗場の労働者として雇った若者達が、労働の中で技術を身につけ、ジョニーが休んでも彼らだけで十分やれる様になっていた事である。中には独自の育苗理論まで備え付けた若者も出現した。

1983年度、普及部から平職員を2～3名付けようかという話があったが、農閑期に彼らに仕事を作ってやる事が難しいと思ったので断った。その点、日雇いの若者だと農繁期だけ雇う事が出来るし、管理がしやすく、仕事の能率も上がるわけである。サバでは労働力不足が言われているが、労働者の募集をして、仕事のない若者が多数いるのを知った。道路工事や建設現場、私有農園などの労働者不足は深刻で、インドネシアのチモールなどとは民間の労働者を送るルートまで出来ているのに、サバの若者は汚ない仕事や給料の安い仕事はいやだと遊んでいれるだけの余裕と豊さがまだサバの農村にはあるのである。

採用者の決定はジョニーに任せたが、1契約は2週間だけとし、まじめな若者だけを残していった。

その若者達が私の教えた方法を改良したのがクンタン作りである。クンタンは籾殻から作った炭であるが、簡単な炉を使った作り方を教えた。私の方法では黒く焼き上がった籾殻を地面に薄く広げて、翌朝収納させていたが、雑な仕事で厚く広げたところが灰になる事があった。そこで彼らは焼き上がった籾殻に水をかけ、絶対に灰にならぬ方法でクンタンを作るようになった。

クンタンは稲作ばかりでなく、植木ばちの床土や野菜畑に入れても効果があったので、この簡単にできるクンタン作りには興味を示す人が多く見学者も訪れていた。私は案外こういう簡単な技術が普及するのではないかと思っている。

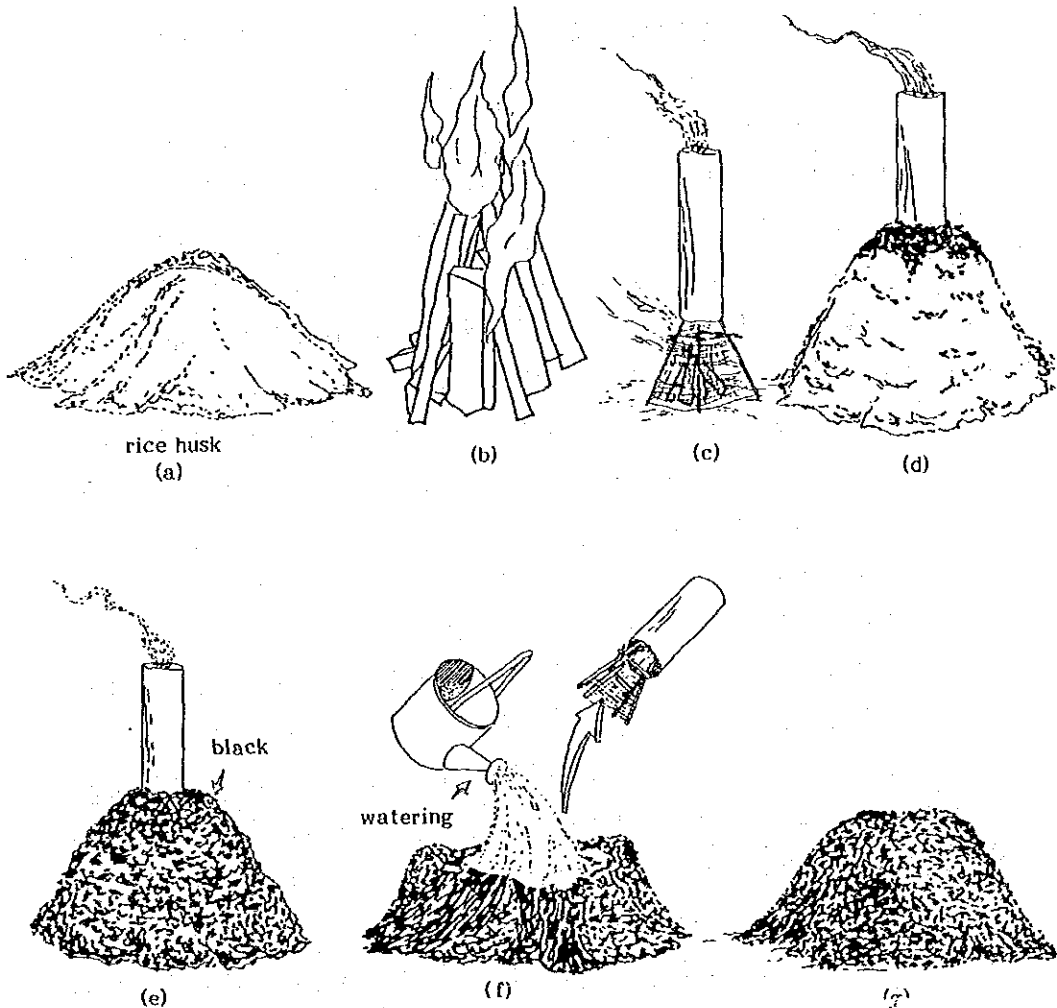
サバにおける育苗法については英文のマニュアルを作った。農業局でマレー語に訳して出版するという話であった（興味のある方は総合報告書を参照願いたい）。

図3 クンタンの作成法

- a. Collect rice husk from rice mill
- b. Set up fire using firewood
- c. Surround the fire with a simple "furnace" when fire is ready
- d. Heap rice husk around the hot furnace
- e. Wait for rice husk to turn into charcoal
- f. Open up the heap, pour water on rice husk charcoal to extinguish fire.

Note: If fire is left without being extinguished when rice husk charcoal is ready, all of it will turn into ashes.

- g. Store rice husk charcoal in a proper place



(2) 田植機実演会

① 田植機の歴史

サバにおける田植機の歴史は、私がJOCVとして赴任した1971年に始まり、農業局のトアラン農業試験場で3年間、4台の田植機を導入して、植付け試験などを行なった。当時田植機は性能的には問題なかったが、手植えに比較してコストが高く、普及に移す段階ではなかった。

私の帰国後、田植機は忘れられた存在になっていたそうであるが、1981年稲作公社が田植え機械化をめざして2台を試験機として導入し、私も再びサバに戻って田植機業務に着いたが、公社の廃止により、業務は私と共に農業局に移った。

1981年に携行機材として持って来た1台と、1983年に購入した4台を合わせ、現在サバには11台の田植機がある。その全てがかって私の管理下にあり非常に愛着が深い。しかし、それは田植機がまだ1台も民間に導入されていないと言う事であり、私の能力不足を示すことにもなっている。

② 実演会

実演会は当サバ稲作公社プロジェクトを中心に地方農業事務所、協力農家の協力でそれぞれ責任、役割を分担して行なった。

実演会の圃場選びは地方農業事務所の責任で、多数の人々が見学できる道路添いの、水の便の良い、2枚の水田(同じ所有者)が使用できる場所を選んで、その所有者(協力農家)と交渉して使わせてもらった。

実演田が決り植付希望日が事務所長から報告された後、当方で日程を調整して実演日を決定、各事務所長に連絡した。そして当方は日程と植付面積に合わせて育苗を開始し、地方事務所は耕起や代掻きなどの圃場の準備を農家と協力して、当方の指示通りに行なった。

1年目はサバ稲作計画プロジェクトの認知を計るため、農水開発省、農業局、かんがい排水局の本部、全オフィサーに実演会の日程表を入れ、都合のつく日に見学に来るよう案内状を出した。1回の実演会なら都合で来れないと断る事も出来るが、10回もやるのに全て都合が悪いはずはなく、農水省事務次官、農業局長、かんがい排水局長をはじめ、ほとんどのオフィサーが見学に来てくれた。農業局の情報課(Information Office)からは、カメラマンが来て宣伝に一役かってくれた。新聞社

にも案内状を出したが、稲作民族であるカタザニ族語で実演会が紹介されていた。地方事務所長は車を手配して地区内の村長や農民リーダーを集めてくれた。

JICAの予算で作ったJICAとサバ稲作公社の文字の入ったTシャツをスタッフ全員に着せていたが、JOCV隊員にお願いしてデザインしたサバ稲作計画のマークが好評で地方事務所と協力農家に配って喜ばれた。

実演会では、参加者を前にまず地方事務所長があいさつをし、続いて当方が田植機と育苗について説明、当プロジェクトの日雇労働者の若者が実演圃場にて植付け実演をした。

実演田隣の練習田では、希望者に植付け練習をしてもらったが、この試みは成功だったと思っている。聞くより見るほうが、見るより実際に行なってみるほうが効果があるのは当然と言える。

水を少し張った水田に、緑あざやかな苗が早く正確に植え付けられていくのは、見ているだけでも美しく、トラクターや収穫機の実演会に比較すると田植機実演会は派手で素人うけするものである。そんなわけで実演会で特に苦勞した事はなかったが、ちょっと困った事と言えば、実演会は必ず午前中で終わったが、練習田を植え直したりしていると仕事が午前中で終わぬ事がよくあった。そこで街まで食事に行くのであるが、スタッフには回教徒とキリスト教徒がいて、回教徒は回教徒の料理した食事しか食べないのである。ところがカタザン族の本拠地であるピナンパン地区などには回教の食堂がなく、次の街までわざわざ食事に行ったりしたものである。2年目にはカウンターパートが加わり、日雇労働者の食事のめんどうまで見てやる様な習慣がつくと、後を引き継ぐ人が困るといふ事で、皆と一緒に食事に行くことはまれになった。

2年目の実演会で1年目と変わった事と言えば、プロジェクトの目的が変わったことで、参加者もオフィサー中心から普及員中心になり、農民代表のほか請け負い業者も見学に来ていたが、我々スタッフにとって一番の変化は実演会後に協力農家で反省会が開かれ我々を歓迎してくれた事である。2年目はカウンターパートが中心になり、地方事務所長に指示して協力農家を選んでしたが、いずれの農家も非常に協力的で、これはカウンターパートの力に負うところが大きであった。

技術的な面では、実演田は周囲の水田よりていねいに代掻きをし、均平な圃場を準備した。その為早く真っ直ぐに植え付ける事が出来たが、この様な圃場を準備する事が、実際田植機が導入された時、出来るかと言うと大いに不安にならざるを得ない。

トラクターが導入され普及した後、耕起作業が雑になり収量が落ちたという話を耳にした。サバの水田の80%が機械により耕起されていると言うが、そのほとんどが請け負い業者によってトラクターを利用して行なわれている。中には能率を上げる為、雑な仕事をする業者もいて、私も実演田の耕起代掻き作業を検査した時、水田を歩いてみると鋤き残した箇所が数箇所あり、再耕させた事があった。農民の中には、代掻状態を調べる事もせず、田植えも、専門に植えて回っているおばさん連中に頼み、雑な仕事に気付かない人も多い。この田植えおばさんも日当ではなく面積当たりいくらと決めるのが普通なので、能率を上げるため植付間隔を広くし、これ又低収量の1因となっている。請け負う人達も、稲作に無関心な人の事は良く知っていて、それなりの仕事しかしないのである。

サバの事情から察して、田植機が普及する時は、日本の様に個々の農家が導入するのではなく、請け負い業者が導入して植えて回る様になると思う。実演会でも一番関心を持って質問をしにくる人達はそういう人で、価格、能率それに耐久年数を必ず聞いてきた。

田植機の場合、雑な作業をすれば、トラクター以上に収量に影響するため、田植機が普及したら収量が落ちてしまったと言われる不安が残るのである。その一方で、慣行と異なる方法で育苗し、若苗を植えるような栽培法による収量の心配をする人は少なく、残念な事であった。日本では、田植機を紹介し始めた初期の頃、実演会を行なうと、そのあと必ず農家の人が水田に入り、植付間隔や植付深さ、1株本数や苗の損傷の具合などを調べ始め緊張したものであったが、サバにはそういう人は1人も現われなかった。

実演会で雑な作業を行ない、収量が落ちますよと言う様な事をする勇氣はなく、実演会では田植機の良さだけを実演したが、紹介の第1段階ではこれしかたのない事だと思う。

(3) 機械の保守管理

これはハムランに担当させたが、彼は長くJOCV隊員達のカウンターパートを務めた経験があるので、日本語がかなり理解でき、技能的にも満足できる機械工だった。耕うん機に対する知識が深く、田植機の機構もすぐ理解してくれた。ただ稲作知識は皆無だったので、圃場状態によって植付深さを調節したり植付本数、間隔などの調節法はジョニーともども勉強させた。

まだサバで田植機の部品を買う事が出来ないので、修理法より、故障しない使い方をよく指導した。その中で最も神経を使ったのが、悪路を通過して実演会場に田植機を運ぶことだった。この為、地方事務所長から実演会の強い要請があっても、長時間悪路を運んで行かねばならない地域は断った。

4.2 稲作実演田

(1) 概要

1982～83年、田植機実演会で植付けた圃場を当「サバ稲作計画」で管理、5 t/haを目標にした栽培を行なった(図3)。多収穫の方法としては最も容易な多収穫品種と肥料、農薬を使ったやり方をとった。施肥はフィリピンで行なった肥料試験を参考にした。

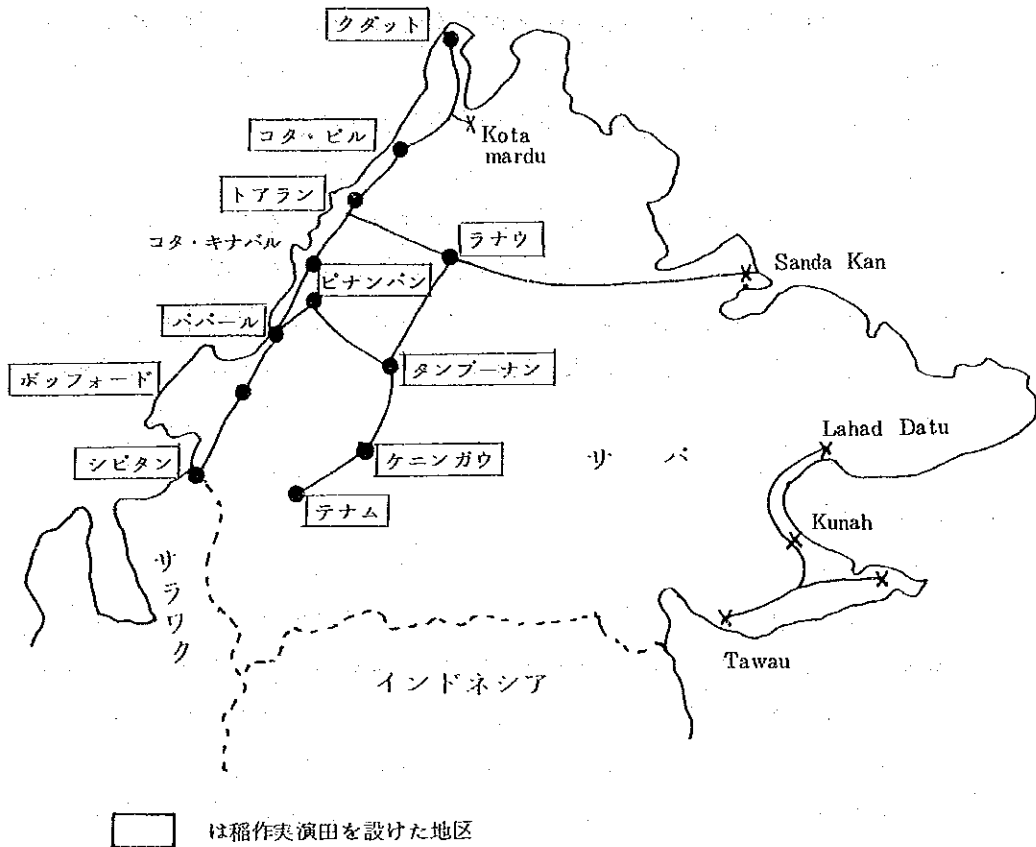
水田面積を測定し、肥料、農薬を計り、スケジュールに合わせて施肥、分株数や草丈を調査、収穫期には、穂数、1穂粒数、登熟歩合、千粒重を調査し、また坪刈りをして計算上の収量と比較した。

調査には常に栽培担当のジョニーを同行し、栽培技術や調査のやり方を教えた。必要なデータをとったあと、農家が収穫し、収穫物は彼らのものとした。この年、10実演田の平均収量は5.6 t/haに達し、サバの平均収量の倍であった。我々は各実演田の10箇所を坪刈りを行ない、持ち帰ったが、協力農家からはこんなに収量が多いのは初めてだと感謝された。

1983～84年は農業局の要請で管理に地方事務所の普及員を参加させ、彼らに稲作の実地勉強をさすことになった。地域もサバの全稲作地帯で行なう事になり、田植機の運べない地方は手植えによる実演田を設けることにした。資機材は前年と同じく「サバ稲作計画」持ちである。

田植機による植付けは問題なかったが、手植えによる実演田では、普及

図3 稲作実演田



員が水田に入って手植えをするのを嫌がり、まず目標を所長以下全普及員を水田に入れることに置いたほどである。

管理上で最も重複した施肥は、私かジョニーが出張して指導した。分株数と草丈を調査して報告させたが、中には全くデタラメな数字を書き込んで送って来る地方があった。稲作の知識がないものだから、すぐに実際に調査したのじゃないと見破られるのに気付かないのである。

私は正確なデータがほしかったので、収量調査には全てジョニーを出張させた。予算が十分にあり、出張手当や粒数を数える労働者の賃金の心配をする必要がなかったのは幸いであった。

結局この年の収量は、田植機で植えた13実演田は6 t/haに達し目標

を大巾に上回ったが、手植えは7実演田の内、3地方がネズミの被害に合い、残り4地方の平均収量は4.8 t/haでわずかに目標量に不足した。

ネズミの被害に合ったのは、周囲の圃場より早く植えたからであり、機械植えより収量が低かったのは分株数が劣ったためである。1 m²当りの穂数が田植機植えの平均331本に対し手植えは20 cm×20 cmで植付けたにもかかわらず268本にしか達しなかった。これは手植えは、どうしても深植になり、初期生育が劣った為で、生育期間が半年にも達するような在来種は深植えにしても、初期生育の遅れをその後の長い生育期間でとり戻すことができるが、生育期間の短い新品種では、初期生育の遅れが後々まで影響したようである。この為、新品種を導入する場合、田植機を利用した植付けをすれば、増収の可能性が高いことになると思う。(詳細は総合報告書7～137ページを参照いただきたい)

(2) 技術普及の可能性

1年目は機会あるごとに、農業局本部のオフィサー連中を実演田に案内し、周囲の水田との差を見せ、稲作に対して関心を深めてもらう様努めた。2年目の1983～84年は農業局より普及員に対する稲作教育を頼まれたので、その中の一環として実演田において普及会(Field day)を開いた。普及会は1地方1回とし、地方事務所の普及員と農民代表が参加した。

実演田と周囲の稲の差は一目瞭然なので、質問も多く、我々は前年の実演田の結果をグラフや図表にして持参、なぜ高収量を上げる事ができたか、利益はどれだけかなどを説明し活気のある普及会が続いた。しかしこの栽培法が普及するかとなると問題は多い。

① 肥料

実演田では、新品種と肥料、農薬を使う方法で高収量を得たが、肥料、農薬の使用で最大の問題は数学が出来ない事である。

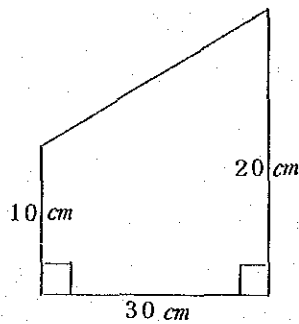
普及会で、実演田ではヘクタール当りチッソ、リンサン、カリをそれぞれ76 Kg、30 Kg、30 Kg施肥したと説明する。ちょっと親切に、元肥として(15-15-15)を4袋(1袋50 Kg)やり、追肥は2回で1回目は植付後何日目に尿素をどれだけ施肥しましたと説明する。肥料や農薬のサンプルを持参して、これが何と言う肥料ですと言って示るので、普及員も農民代表もそうかといった納得した顔をする。

ところがサバの水田は区画整理をしていないので、その広さはまちま

ちである。勿論 1 ha びったしの水田などないわけである。そこで、計算をして肥料を計ってそれから施肥という事になるが、この計算ができないのである。例えば、水田の広さが、0.12 ha だったとして、チッソを ha 当り 30 Kg やりたいが、尿素肥料を使えば何 Kg やればいかなどという問題はとても出来ないのである。そしてこれが出来なければ、いくら肥料試験を行ない施肥量を発表しても無駄なのである。

1 例を示そう。

最初の普及員教育の時、試験を行ない、稲作問題の中に 1 問だけ下記の問題を入れてみたのである。肥料の問題は難かしすぎて出来ないと教育担当課長が言うので、やさしい問題にし、左図の面積はという質問に対し、受験した普及員 246 名中正解者はわずか 29 名 (12%) だったのである。



コタ・ビル地方で実演田として決っていた水田の所有者が断って来たと事務所長が電話で連絡して来た。カウンターパートがその農民を説得してやると言うので一緒に農民を尋ねて行ったところ、肥料を使うから断ると言うのであった。彼の話によれば、かつて稲作公社員の指示に従い、施肥したところ、稲が枯れて植え直したが、それも枯れてしまったという。稲作公社は 1 エーカー当り 2 袋 (1 袋 50 Kg) の肥料を配布していたが、小さな圃場にそれを全部まいたのであろう。かなりの量をまかねば肥料が原因で稲が枯れるなど考えられないが、こういう話は以外に多く、稲作公社配給の肥料が軒下や小屋に放置されているのは、現在でもよく見かける光景である。

農薬はもっと危険であり、量をまちがえて使えば大変な事になる。実演田では農薬や除草剤をその使用法の説明通り使ったが、それでも水田の魚が死に、1 年目には家鴨が死んだので弁償をしてくれという苦情が来た。

農薬の使用量をまちがえ、人体に悪影響を及ぼしたとなると大変なことで、まず数学の基礎知識を身につけてほしいと思う。

私はかつてフィリピンで肥料試験を行なっていた時、月に 1 回の会議

のあと必ず数学の時間を設け学習させていた。普及員が全員大学出で、その中でも優秀な人だけが肥料試験プロジェクトに参加してくれていた為、効果があったが、サバでは最初の試験結果をみて、1～2年では無理だとあきらめた。そこで事務所長との会議の折に、数学の問題を持ち出し長い時間をかけても普及員に教えてほしいと頼んだが、数学と言えれば嫌な顔をする人は、外国に留学したエリートの所長やオフィサー連中にも多いのである。

今まで稲作公社が長年、稲作技術指導をしてきたのに効果が現われなかったのは、数学的な考え方が軽視されたのも一因ではないかと思える。

② 品 種

肥料に対し新品種の普及には普及会のあと明るい見通しがついた。

サバの農民は昔から作り続けて来た在来種の味の良さを自慢する。またタイから良質米が長年に渡って輸入されているので都市住民の中にも米の味にはうるさい人が居る。かつてフィリピンから導入した新品種の味の悪さが評判となって、新品種と聞いただけで、味が悪いと決め拒否反応を示す人々が以外に多いのである。

稲の奨励品種は研究部トアラン農場試験場稲作課が中心となって指定し、普及に移している。1980年に新たにMR-7とIR-42が奨励品種となり、農業局でも種子生産を始めたが、まだなじみは薄い。

1年目の実演田には、この奨励品種の種籾が手に入らず、試験場からMR-7の姉妹種で最も味が良いというTR-2をもらい植付けた。この米の味については、試験場関係者以外に知られておらず、そこで、実演田で坪刈りした籾を精米し、味見試験と称して農業局員に配り感想を求めたところ、タイ米や在来種に劣らないと評判が良く、特に炊いた翌朝、冷えたのでも食べられるという添え書きが目についた。

2年目は奨励品種の中で味が良いと聞いたMR-7を植えたが、普及会の折、あらかじめ精米したMR-7を各地方事務所に送って生活改良普及員(女性)に料理をお願いし、前夜炊いたのと、その朝炊いた両方を普及会場に運んでもらい、参加者に味見してもらったが評判は上々であった。実演日の稲は収量が高くても良いと言うので、収穫後種籾として分けてもらう事を協力農家に約束させる農民代表もいて、この試みは成功したと思っている。普及員も味の良さを知らせるには、言葉で表

現するより味見させるほうが有効だと気付いたと思うし、第一自分が食べた事もない品種を味が良いと宣伝するのは抵抗があると思ひ多少強引な方法ではあるが実行した。

一方 I R - 4 2 は、お世辞にも味が良いとは言えず、これはタバイ（米酒）用に適していると宣伝しろと言ったのはカタザン族のカウンターパートであった。タバイはカタザン族に欠かす事のできない酒であり、餅米でも作るが、パサパサした粘りのない米で作ったのが、おいしいと言う人が多い様であった。

一般に南洋の人はパサパサした粘りのない米を好む様に思われているが、味見調査で評判の良かった M R - 7 や T R - 2 は餅米を混ぜずに握り飯が作れるほど粘り気があり、又在来種で味が良いと言われている品種には粘りと香りのあるものが多かった。食生活の変化や電気釜が普及して炊き方が変わった事もあるがカタザン族やムルト族などの原住民が粘り気のある米を好むのは昔からの傾向のようであった。

稲作実演田における普及会は、ご飯のほか地方事務所が清涼飲料水を提供し、車を手配して村長や農民代表を集めて協力してくれた為、かなりの成果を取めたと思っている。

4.3 稲作講習会（普及員教育）

これは稲作公社が廃止され、その業務を引き継ぐ事になった農業局の普及員に稲作知識が必要になったが、農業局に適当な人がいず私に依頼されたものである。

講習は私にカウンターパートが普及部の教育担当課長のいずれかが同行し、各地方事務所を回って、会議室や実演田にその地区の普及員 20～40 人を集めて行なった。講義資料の作成は私が行なったが、講義は最初の 2～3 地方だけ私が行ない後はカウンターパートや教育担当者にやってもらい私はアドバイザーとして見学した。その為この講習を通じ最も勉強ができたのはカウンターパートと教育担当者だったと思う。彼らは私より言葉もうまいし、教育も上手だったので出来るだけ多くの地方でやってもらう様にしたが、彼らの言うには同じ事でも外国人が言うのとサバ人が言うのでは効果が違うという事であった。確かに、サバ人、中でもカタザン族は外人、特に白人に対する憧れが強く、高官の中には白人と結婚している人も多かった。

稲作講習会は4回行なった。まず稲作開始前の技術講義(6月10日~8月1日)、続いて実演田における植付講習会(8月23日~11月4日)、実演田における管理技術講習(11月7日~11月18日)、そして収穫を終えた後の栽培技術教育(1984年5月23日~6月15日)である。

数えてみたら、講習日数は57日になり、日帰り出来る地方は少いので、講習に費した日数は、私の業務の中でかなりの部分を占めていたことになる。

(1) 普及員

公務員はA B C Dにランク付けされ、農業局の事務所長はAかBである。講習の対象とした普及員はCとDの人で、Cは主任普及員で英語が通じるが、ほとんどの普及員はDであり、英語は余り通じず講習にはマレー語を使った。

Cとはどういう人達かと言うと、サバ州政府から大学として認められていない国の大学卒業者(かつて日本や台湾の大学卒業者はCであった)、中学卒業者か高校修了者でその後3年制の専門学校を卒業した人、それに高校卒業者がこのクラスの人達である。

Cの人が最も実務に優れている人達であるが、農業局の場合、私有農園のマネージャーやアシスタントマネージャ、また公社のAやBランクとして引き抜かれる事も多く、長く務めている人はまれである。農業局は教育部に専門学校を作って養成に力を入れているが、早く普及員の半数近くがこのクラスの人で占められたらと願っている。

一般の普及員はDで、小学校卒業者で講習所に営んだ人とか中学卒業者、高校修了者がこのクラスである。資格を余り言わないので、コネで入ってくる人が多い。上級の学校に行くのを諦めた人の中には全くやる気をなくして所長を困らせている人もいる。

大学を出てすぐの20代の若い所長では、長く勤めたDの人をうまく使うことも押える事も出来ず遊ばせている場合が多い。

私も最初の講義の時、筆記試験を行なったが受験を拒否され、名前を書かなくて良いからと受験してもらったが、田植えの講習会では、こちらの指示通りの植付間隔に植えず、簡単に広い間隔で植えるので植え直しをさせようとしたところ、帰ってしまった普及員がいた。この時私には教育担当課長が同行して、その地方事務所長も水田に入って田植えをしていたが、その普及員を相手にしようとはせず、他の普及員と共に植え直ししてしまっ

た。

この後私は、普及員の人事権を握っていた普及部副部長に抗議し、私の指示に従わない普及員は稲作の行なわれていない地方に転勤さすと約束、普及員に徹底させてもらった。しかし私もこのやり方は大人気なかったと反省し、1人として報告し転勤さす事はしなかった。

(2) 地方農業事務所長

講習会には、その地方の農業事務所長も参加し、何か挨拶してもらったが、農業局の所長は、市長、公立病院の院長と並んで地方の名士であり、最高の官舎に住んでいる。しかし普及員や農民に対する影響力はまちまちで、中には実演田1つ決めれない所長もいた。

所長が地域内をよく巡回し農業事情を良く掴んでいる所は、我々の仕事も楽であったが、一般に、所長が事務所内に閉じこもっている地方は、普及員が簡単なことをしているようだった。公務員の不正はかなり多いようだった。

所長の中には大学を卒業してすぐの20才代もいたが、いかに学歴重視のサバでも、所員を意のままに動かしていたのは40代の所長に多かった。本部だと若手でも十分に仕事が行なえるが、地方でうまく行かないのは、サバの社会も基本的には年長者を尊重する社会なのかも知れない。

いずれにしろ、この所長たちがよく協力してくれなければ、我々の仕事はうまく運ばないので、つき合いには気を配った。この結果かどうか、最後の稲作技術講習会の折には、教地方で私の送別会を行なってくれた。

5. 提 言

私の場合、最初の派遣先であるサバ稲作公社が廃止され、その業務を引き継ぐ事になった農業局に転勤した為、他の人の場合とはかなり事情が違い、余り参考にはならないと思う。

農業局では業務計画を自分で作成しての出発であったが、かつてJOCVとして10年前に3年間働いた古巣であった為、幹部連中のほとんどが知り合いで、局の事情もかなり知っていたので、想像されるより楽であった。

サバ政府は主食である米の自給をめざして稲作公社を設立したが、成功せず14年目の1981年末に廃止し、私が働いていた期間は、次の稲作方針が決まらぬまま、皆が稲作には無関心を装っていた時代だと思う。その為か私の提案や仕事に対しても反応は鈍く、自由にやらせてはもらえたが、フィリピン時代ほどの張り合いはなかった。やはり受入国は確固とした方針を持っていないと業務に一貫性がなくなる。それにサバは豊かで職員にも農民にもフィリピン人ほどの真剣さは感じられなかった。しかし森林資源もあと数年で尽きるといふ調査結果もあり、人口は増え続けるだろうから、今のままのんびり暮していると大変な事になると警告を続けたが、私自身がのんびりした性格で迫りに欠けたのか、その時は何か地下資源が発見されて、これ以上貧しくなる事はないと言うサバ人もいて、幸せなところではあった。幸せな国は私の性格に合い、住み心地が良く、生活上の心配は少なかった。そして出来るなら私は10年後に3たび同じ仕事でサバに来られたらと望んでいる。その時はもっとサバ人の為になる協力が出るものと確信している。

日本人に対するサバ人の感情は10年前よりずっと良くなり、今回は日本人は人殺しと指をさされる事はなかった。しかしまだ戦争の傷跡は残っており、今後もしろいろ地域の人に現在の日本を理解してもらおう努力を続けることが必要だと思う。この点では私も多くの原地人に接し、かなりの成果を上げたものと思う。

技術移転で効率を求めるなら、まず何よりも技術を移転する相手の能力が問題になるので、出来るだけ優秀でやる気のある人をカウンターパートとして付けてもらう事である。しかし我々にカウンターパートの選択権はない場合が多く、付いたカウンターパートの能力と性格をよく見きわめ、それに応じた移転法を見い出すべきであろう。

私はフィリピンにおいて、カウンターパートの下で実務を担当するスタッフの人事権を得、これが業務を順調に行なえた原因だと思っていたので、サバでも私に直統するスタッフを要求し、この人達に技術を教え込んだ、技術の移転には、かなりこちらが一方的に押しつける部分も必要なので、同等の立場より相手が下のほうが移転は容易である。

機械の保守管理は、効率よく教える事も出来るが、農業となると余り効率を言うと、すでに確立した最先端の技術を教えて、予想外の問題が発生した場合、対応出来ない事も有り得るので、現場で地道な経験を積ませることが大切だと思う。田植機用苗の育苗を例にとっても、何日も何回も繰り返して育苗することが大切で、失敗を繰り返してこそ技術は身について来るものだと思います。効率的な指導法はとらなかった。

カウンターパートは1年以上も経過してから決まり、その上彼には別の業務があり、私のカウンターパートとしての仕事は彼の業務の半分の時間しか使えなかった為、私は彼を相談相手と考え、自分から積極的に技術を伝える事はせず、質問したら答えるようにしていた。しかし、それでもカウンターパートと一緒に時間は多いわけで、自然とこちらの考えを学んでいるものである。彼は長く地方事務所長を務め、それも常に問題地に送られていた自他ともに認める農業局の実力者であったので、私の後任の稲作担当者としては、稲作理論だけを身につければ良く、私は講習会で出来るだけ多く彼に講義させた。講義をするには、予習が必要なので勉強もし、2人で話し合う事も多くなり、私の帰国前には2人で稲作マニュアルを書き上げた。農業局本部の稲作責任者として必要な知識を身につけたと思っている。

最後に個別専門家の場合、1人で相手側と交渉し業務を行なう事になるので、ある程度の語学力も必要だが、それ以上に相手の事情を出来るだけ詳しく調査する事が交渉を有利に進めるコツのようである。そして実績をあげれば、相手国内での立場も強くなるものである。予算とスタッフの人事権を握れば、業務をスムーズに進める事が出来るし技術移転も楽になると思う。要は何事もすぐJICAに頼ろうとせず、まず相手側と交渉してみる事だと思う。

JICA