

海外農業開発

OVERSEAS AGRICULTURE DEVELOPMENT

No. 4 季刊/1976年 8 月

シリーズ③アジア発展途上諸国の農業基本法
ビルマの農業基本法と農業政策
桐生 稔
インドネシアのビマス計画
松尾 大
フィリピン種子生産配布事業の技術指導を終えて
大戸元 長
営農を目的としない農業プロジェクト
中西 茂
畜産開発に関する一アジア人の見解
Mr. Panusunan Sinanjuntak
未利用材の開発戦略を求めて
大谷 滋

目

次



フィリピン優良種子増殖配布事業の協力期限終了に伴ない、関係者から慰労される各専門家

シリーズ③アジア発展途上諸国の農業基本法

ビルマの農業基本法と農業政策 桐 生 稔 2

インドネシアのビマス計画 松 尾 大 11

大戸レポート

フィリピン種子生産配布事業の技術指導を終えて 大 戸 元 長 17

営業を目的としない農業プロジェクト 中 西 茂 22

畜産開発に関する一アジア人の見解 ... Mr.Panusunan Simanjuntak 24

世界の農業調査研究機関② 27

未利用材の開発戦略を求めて 大 谷 滋 28

資料紹介 34

旧刊発掘 34

新刊紹介 35

シリーズ③ アジア発展途上諸国の農業基本法

ビルマの農業基本法と農業政策

アジア経済研究所

桐 生 稔

ネーウィン政権は、1962年3月に軍事クーデターで登場していらいすでに14年を経過した。クーデター直後に発表した「ビルマ社会主義への道」(Burmese way to Socialism)を基本綱領として、以後ユニークな社会主義政策を追求してきた。

経済局面では、経済手段の国有化をつうじて国営経済機構を造りあげた。いわゆる「ビルマ社会主義経済体制」がそれである。しかし、ネーウィンによるこの経済改革は必らずしもビルマ経済の発展をもたらしたとは言えない。

ビルマ政府の言によれば、1970年代までは経済改革の「整備段階」であったとし、現在は「開発段階」にあるとしている。だが整備の段階で生じた経済混乱は以後のビルマ経済の長期停滞の原因となり、1970年代に入っても停滞パターンはむしろ深刻に残った。

こうしたなかで、ビルマ経済の根幹というべき

農業も生産局面では停滞を続けており、現時点においても、ビルマ経済の基本的問題となっている。

Ⅰ ビルマ社会主義と農業政策

1962年4月に発表した「ビルマ社会主義への道」で、政府は国の経済機構の国有化を宣言したこれによると「人間同志の搾取をなくし、公正な社会主義経済制度の確立」を唱ったのち、「社会主義計画を遂行できるようにするには、国の動脈である生産資本(生産および分配活動、運輸、貿易等)を国有化せねばならない」^{注1}と述べている。

これに基づいて、政府は1963年初頭から銀行、鉱山、大企業などを中心に国有化を実施していった。この国有化措置は1966年までにほぼ終了した。そして現在、国営機構は生産額にして34%(197

注1 「The Burmese Way to Socialism」: Revolutionary Council 30th. Apr. 1962

4-75年度の対GDP比)を占めるにいたった。部門別では電力、通信、金融がそれぞれ100%、鉱業87%、建設57%、運輸45%、商業41%(外国貿易は100%)、工業41%、林業38%が国営機構によって占められている。

しかし農業については、国有化政策は適用されておらず、わづかに国営農地などの国有化部門は0.1%に過ぎない。農業部門においては、その生産手段を国有化する方法は採らなかったのである。結果的には自作農育成に力が注がれたと見るべきだろう。

ビルマの農村社会は少くとも1950年代まで英国植民地下で形成されてきた基本的階級が残存していた。殊に英国植民地行政の下で開発の進んだデルタ稲作地帯では、1900年代までにインド人地主金貸資本対ビルマ人小作農、農業労働者という階級関係が確立していた。

デルタでの生産力が強くなればなるほどこの関係は鮮明になっていき、土地・農業資本は少数のインド人地主、金貸資本(チェティアー)に集中し、多くのビルマ人は農業労働者化していった。

1936年までに下ビルマの全農耕地の4分の1がチェティアーの手に渡り、1939年になると全国の農地の3分の1、下ビルマの約2分の1がチェティアーはじめ不在地主の手に集められた。

大多数の小作人は極端に貧しく、耕作費や生活費を大地主や金貸業者から法外な利子(多くの場合50%以上)をつけられて借金をした。彼らは通常土地を1年単位でしか借りることができなかったために、土地を借りながら下ビルマ一帯を毎年移動していかなければならなかった。

またビルマ人自作農も多くの場合は零細で耕作資金を大地主や金貸業者から借金をしなければならなかった。

金貸業者はそれを専門にする場合と、精米業者や仲買人が兼ねる場合もあり、これらもほとんどがインド人や中国人であった。

このようにビルマの農村社会は英国植民地であると同時に、非ビルマ人によって支配されていたのである。

1948年にビルマは英国から政治的に独立した。しかし経済的には依然非ビルマ人の支配下にあった。大工業・金融・鉱業資本は英国系、農村金融地主資本はインド人、中小工業、商業資本は中国人といった具合に経済の主要部分是非ビルマ人に牛耳られていた。

独立新生ビルマの政治指導者の使命は、少数民族を含める国家統一と同時にこの非ビルマ人支配の経済の改革であった。

ところが、独立直後から発生する政治混乱(少数民族の反乱、議会政治の混乱)は、結果的に民族経済の確立を遅らせることになった。ネーウィン軍政登場のひとつの背景である。したがってネーウィン軍政が、最初に民族経済の確立に着手したのは当然のことであった。

その手段として「ビルマ社会主義への道」という基本綱領が策定されたのである。ビルマ政府はこれに基づいて、以後非ビルマ人の経済手段を奪うことによって民族経済の基盤を整備していく。

農業局面では、まづ1953年に策定され、ほとんど実効的に実施されることのなかった「土地国有化法」の完全実施を約束した。これは段階的に土地を不在地主から補償金を払ってとりあげ、土地を持たない耕作人(Landless Farmer)に分配することを定めており、富の分配の不均衡をもたらしてきた小作制度、農村経済を支配してきた非ビルマ人資本を駆逐する期待がもたれた。

そして、この「土地国有化法」を補完する意味で、1963年3月25日に「土地貸借法」が施行され、①土地を賃貸する権利を地主から奪うこと②土地を賃貸しうる唯一の役割を政府が果たすこと③賃貸料の最高限を定めること④小作人が同じ土地での耕作権を得ること⑤賃貸料の物納(粃米)禁止——などを定めた。

こうして大半がビルマ人である小作人の権利を大幅に認め、大半が非ビルマ人である地主の権利を奪うことによって、根本的な農地、農民改革を実行していった。

さらに1963年3月に施行された「農民の権利保護法」は、小作人の権利を最大限保証した反面、

地主、金貸資本の生命線を断ち切るようになった。

こうしてネーウィン革命政府は、法的にも非ビルマ人資本を追放し、徹底的にビルマ人農民を保護する政策を採ったのである。これによって農村社会からは非ビルマ人が続々と引き上げ、1963年から64年までに10万人のインド人が国外に移動していき、国内に残った非ビルマ人も農村社会から都市部に移動していった。

上述した三つの法律は、いわばビルマの「農業基本三法」ともいうべきもので、それ以後の農業政策の基底を成している。

尚、この徹底したビルマ人民族農業構造の確立への努力は、以上の法的措置だけではなく、あらゆる方向からの経済政策、とりわけ国家統制によるコントロールを強めることによって続けられていった。

まづ流通機構の国有化をつうじての国家統制は、農業の各局面で強化された。農産物のほとんどの流通は国営機構においてのみ流通するというシステムが築かれ、価格も政府による固定価格が定められた。そして結果的には、この方面からも非ビルマ人の経済的役割を制限することになった。

しかし、この流通政策は、1966年まで決定的なものを見出せず、かなり試行錯誤的に推移した。1967年以降は現在までいちおう機構的には定着しており、農産物の購入、販売は農業および農産物公社^{注2}が一手に引き受けている。

米の場合は耕作面積と収量から算出された供出割当量が生産者ごとに定められ、自由流通米を厳しく制限している。価格は品種別、品質別に全国統一購入価格を設定し、小売価格も全国一律に設定されている。

制度的には、こうして農民は政府によって保護された型となっているが、現実的には必ずしもスムーズにっていない。このことは本来集荷すべき米が政府に渡らない部分が多いことでもわかるように「ビルマ社会主義」制度下の農業政策が成功しているとは断言できないのである。

Ⅱ 農業基本法

前述したように、現在有効なビルマの農業基本三法は1953年の「土地国有化法」、1963年の「土地貸借法」および「農民の権利保護法」である。

以下、これらの法律の要点を要約してみた。

①土地国有化法（1953年制度、発効）

英文一 Land Nationalization Act,
1953

同法は耕作人に賃貸する目的で個人が所有している農地の所有権を政府に全面的に与えることを規定し、ある一定の条件下で特定の個人が土地を所有することを認める権限を政府に与えている。ウーヌー政権下では実際にこの法を適用しての土地収用はほとんど進まなかった。ネーウィン政権になってから実際に効力を発揮する。

以下は同法の主要箇所抜粋である（出所：『最近におけるビルマの農業政策』外務省アジア局編）

第1条 本法発効の日以降、本法の適用地域においては、農地の売買、抵当としての使用、再配分等、所有者は自己の土地を自由に処分することは出来ない。

第2条 政府に耕作地として登録されている農地は国有化しうる。

第3条 土地が国有化された場合、その土地においてそれまで各人が享受してきた権利や特権はすべて無効となる。

（土地の分配方法）

第4条 国有化された土地のうち、政府目的のために取っておかれる土地以外はすべて土地をもたない耕作人の個人やグループに分配される。

第5条 1プラウ・エリア（Plough area）すなわち一定の期間に一对の家畜を使い耕作される1単位の土地が土地をもたない耕作人家族に分配される。もし2家族に4人以

注2 交易関係は商品別にオ1号からオ23号まで交易公社としてあったが、1976年4月1日に、

オ1号交易公社は農業および農産物公社と改称された。

上の成人（18才以上）の耕作人が居れば、
4人を超過する1人毎に4分の1ブラウ・
エリアの土地が更に割り当てられる。

（土地の分配を受ける耕作人の資格）

第10条 国有化された土地の分配を受けようとする耕作人は次の要件が満たされなければならない。

- (a) 自身が小作人か、あるいは1ブラウ・エリア未満の土地しかもたない耕作人。
- (b) 耕作人として働く資格を有する季節労働者およびその他の農業労働者。
- (c) ビルマ連邦の市民権を持つもの。
- (d) 耕作人の委員会、クラブ、協同組合、団体または審議会に入会すること。

土地の分配を得た耕作人の権利と特権）

第12条 土地を割り当てられた耕作人は以下の権利と特権をもつこととなる。

- (a) 土地を保持、耕作しそこから生じる利益を享受すること。
- (b) 家族の一員が耕作人協同組合に入っている者は政府の許可をえて、その組合に土地を売ったり譲渡したりできる。
- (c) 政府の許可をえて土地を分割したり、他のと交換したりできる。
- (d) 土地を相続人に譲渡できる。

（土地の分配を得た耕作人の義務と責任）

第13条 土地を割り当てられた耕作人は以下の義務と責任を履行しなければならない。

- (a) 耕作人の家族は耕作を止めることができない。
- (b) 政府が土地に関して課する税を支払わなければならない。
- (c) 正当な理由がない限り、土地を手放すことはできない。
- (d) 土地を賃貸することはできない。
- (e) 政府の規則により作られた耕作人委員会、クラブ、団体、審議会もしくは組合に参加しなければならない。

（国有化の免除）

第14条 以下に掲げる条件以内の土地のみ有

する者は土地国有化の適用をうけない。

(a) 1耕作人家族

稲作地……50 エーカー、乾季作物栽培地……25 エーカー、冬期作物栽培地……10 エーカー、砂糖きび栽培地……10 エーカー、

㊦あと(b)から(g)項まで耕作人員数、条件、土地の種類によって、適用除外される耕作地面積を規定している。

（国有化を免除される土地の種類）

第17条 以下にあげる範疇に入る土地は国有化の対象とならない。

- (a) 1953年6月22日以前に町村区域内で住民用にあてられた土地。
- (b) 町村の外れで、工業用に建てられた建物や倉庫がある土地。
- (c) 庁、局、公社等政府関係機関が所有する土地。
- (d) ビルマを流れる河川の浅瀬や島。
- (e) 耕作以外の目的に使用される土地。

（土地委員会）

第30条 ビルマ連邦大統領は中央土地委員会を任命することができ、この委員会には、以下のような権限が付与される。

- (a) 土地国有化に関する法律と耕作人委員会に関する規則のもとで計画を立案する。
- (b) その他の土地委員会を指導し、命令する。
- (c) その他の土地委員会を監督する。

㊦ 以下第31～第32条において管区(Division)土地委員会、県および村落土地委員会の設立と役割を規定している。

なお1962年以降はこの間に郡土地委員会を設け、1974年には県土地委員会が解組された。

1962年から1974年までは、土地委員会は革命評議会の行政執行機関であった治安行政委員会(Security and Administration Committee)の監督を受けていたが、現在では事実上独立機関として、土地国有化省の管轄下にある。

(評議会の結成)

第39条 ビルマ連邦大統領は、農村経済振興のため必要と考えるときは技術者や耕作人組合の代表者から構成される以下のような評議会を結成することができる。

- (a) ビルマ連邦土地および農村開発評議会。
- (b) 管区土地および農村開発評議会。
- (c) 県土地および農村開発評議会。

㊤ ネーウィン政府になってから、この条項に従って、農業・農村開発公社、農業開発公社を設立、1976年現在農業公社として機能している。また1965年からは農民評議会(Peasant's Council)を設立、1974年に地方レベルの評議会を統合して中央農民評議会が設立された。

以上が「土地国有化法」のあらましであるが同法は1962年3月2日のネーウィン・クーデターによっても効力を失わず、むしろネーウィン軍政のもとで実際的に実行されていき、これによりビルマの農地改革は大きく前進したと評価されている。

② 土地貸借法(The Tenancy Law, 1963)

1963年3月28日に革命政府が「農民の権利・保護法」と同時に公布したもので、地主から土地の賃貸借権を奪い、これまで地主が賃貸してきたすべての土地の賃貸借権を政府に委ねるものであり、国有化された土地以外のすべての土地に適用される。規定の要旨はつぎのとおりである。

- (1) 政府がある土地を賃貸すると告示した日に地主のその土地に対する賃貸借権は終了する。
- (2) 政府は賃貸している土地につき、小作人が従うべき命令と規則を定めることができる。
- (3) 政府は本法の規定を実行するため、個人ないし委員会を任命し、本法に従い命令を作る権限以外の1つないしすべての権限を与えることができる。この個人ないし委員会は授權された権限の1つないしすべてを他の個人ないし委員会に付与することができる。
- (4) 上記(3)に従い、政府により権限を与えられた個人ないし委員会、あるいはこれらのものによ

り権限を与えられた個人ないし委員会が本法に関し発した命令に対し、司法裁判所は異議を唱え承認し、または無効にすることはできない。

㊤ 上記規定に従い、各レベルの土地委員会が法の執行、管理の権限を持ち、土地委員会のみが農地を農民に分配する権限を持つことになった。小作料は1953年の「Tenancy Rates Act」に再づくことが規定されたが、1965年に改定され、土地賃借料が全廃されたため、耕作人は地主に対し賃借料(小作料)を支払う必要がなくなり、それ以降政府に対し地租のみ支払うこととなった。

③ 農民の権利保護法(The Farmers Rights Protection Law, 1963)

1963年3月28日に土地貸借法と同時に布告されたもの。政府の当時の発表では1960年以来、毎年約15万エーカーの農地が、負債のために地主の手に移っている。この法は、こうした地主への土地集中と小作人の農業労働者化を防ぐために施行された。本法の要旨はつぎのとおりである。

- (1) 負債の取立てのために、耕作人が現に使用している農地、家畜、農機具、その他の必要資材、生産用具、また生産物を差押えることができない。
- (2) 現行法にかかわらず耕作人が農地に立ち入り働くのを妨げられない。
- (3) 現行法にかかわらず、耕作人は家畜、農機具、その他の必要資材、生産用具を移動、使用、販売、処分するのを妨げられない。
- (4) 上記(1)、(2)および(3)に関していかなる耕作人も逮捕、拘留されることはない。
- (5) 上記(1)、(2)、(3)、および(4)の規定は、政府が金を回収するためにとる行為、相続に関してとられる行為、および政府が法と秩序を維持するためにとる行為には適用されない。
- (6) 以上の規定はゴム園には適用されない。

Ⅲ 農業問題の展開と開発の現状

徹底した農民保護が「ビルマ社会主義」実践の

第1弾であった。この背景にはもちろん先述した英国植民地以来のビルマ農村社会の特殊構造とそれを改革できなかった議会政治への反省があった。

ビルマの民族経済確立のためにはこの農業・農民の改革が最重要事であったといえる。

こうして「ビルマ社会主義」は以後、経済全局面に亘って実行されていき、1970年代前半までにその整備段階を終えていった。

しかし、この「ビルマ社会主義」はその過程で、国民経済全般に亘っての停滞をもたらし、いまのところ必らずしも成功しているとは云い難い。とりわけ、ビルマ経済の根幹である農業においては生産力をつけるべく、また農民の生活向上をめざしたこれらの農民保護策も法的整備は評価されるも、実際上の効果は疑問視されている。

「ビルマ社会主義」実施後の農業の現状と問題を以下述べていきたい。

1. 生産停滞と諸困難

農業生産は1962年以来、ほぼ国内総生産の成長と比例しており、1974—75年度までの14年間で年平均3.4%の伸びを示してきた。この数字は他の東南アジア諸国と比べてもそれほど低いものではない。この間の人口増加率年平均2.4%を上回っているわけだから順調な伸びと云えよう。

しかし、実際の農業生産は、この政府発表の数字ほど成長しているとは考えにくい。たとえば第2表で示されるように生産量から言った場合、稲作にしても年平均の伸び率はわずか1.8%でしかなく、ほとんどの作物は横ばい状態である。

とりわけ、1970年に入ってから生産停滞は著しく、農業部門は生産額にして5年間に10.9%の伸びを示しているに過ぎない。

なお作付面積は1961—62年度1769万エーカーから1974—75年度1979万エーカーと12%増加したに過ぎない。なかでも稲作付面積は12.4%

第1表 部門別生産額（ネット）の推移（1969—70年度価格）

	1961—62		1974—75		対1961—62 比率(%)	1974—75 生産額(グロス) (100万チャット)
	(100万) チャット	%	(100万) チャット	%		
1. 物 資	3,799	48.7	5,726	49.9	150.8	11,711
1. 農 業	2,028	26.0	3,004	26.2	148.2	4,605
2. 畜 水 産	435	5.6	846	7.3	194.5	1,086
3. 林 業	226	2.9	268	2.3	118.6	414
4. 鉱 業	105	1.3	137	1.2	130.5	250
5. 工 業	818	10.5	1,189	10.4	145.4	5,596
6. 電 力	36	0.5	90	0.8	250.0	138
7. 建 設	151	1.9	192	1.7	127.2	623
2. サ ー ビ ス	1,713	22.0	2,884	25.2	168.3	4,550
1. 運 輸	449	5.8	570	4.9	126.9	1,064
2. 通 信	26	0.3	39	0.5	150.0	47
3. 金 融	88	1.1	127	1.1	144.3	187
4. 社会的行政サービス	575	7.4	1,295	11.3	225.2	2,241
5. 地 代 そ の 他	575	7.4	853	7.4	148.3	1,011
3. 交 易	2,286	29.3	2,847	24.8	124.5	3,472
4. 生産額（ネット）	7,797	100.0	11,457	100.0	146.9	19,733

出所: "Report to the Pyithu Hluttaw 1975—76"

Ministry of National Planning

増にとどまって、農業部門での停滞を物語っている。

第3表は米の生産および消費を指数に表わしたものであるが、生産増は国内消費量の増加に追いつかず、ますます需要・供給のバランスが崩れていることを物語っている。

この農業生産の停滞はもちろん、相関関係にはあるが、他産業発展への障害となり、国民経済の停滞傾向の基礎的要因となった。そしてこの停滞は輸出の減少に最も大きく影響し、ビルマ経済に重大な困難を与えた。殊にビルマ最大の輸出品である米の輸出は少なくとも1962年までは毎年

第2表 主要農産物生産量

(単位：1,000トン)

	1961 -62	1969 -70	1970 -71	1971 -72	1972 -73	1973 -74	1974 (暫定)-75
穀	6,726	7,859	8,033	8,046	7,241	8,466	8,446
小 麦	15	33	39	26	26	24	41
メ イ ズ	55	47	47	57	55	60	59
マ ッ ペ	27	17	21	29	32	24	33
バターピーン	12	26	29	41	36	41	45
Sultapya	2	12	77	23	22	13	18
Peboke	10	12	13	13	13	12	13
Pulses	209	202	205	207	162	174	203
落花生(カラつき)	387	437	521	478	377	405	459
胡 麻	75	100	130	111	69	52	98
棉 花	21	34	42	42	43	37	45
ジュート	6	22	28	65	88	78	39
ゴ ム	25	13	13	14	15	15	15
砂糖キビ	1,072	1,291	1,414	1,606	2,000	1,661	1,185
ビルマ葉タバコ	34	38	40	51	50	32	37
ヴァージニアタバコ	13	14	16	18	16	10	22

出所：第1表に同じ

第3表 米の生産および消費の指数

(1961-62=100)

	1961-62	1971-72	1972-73	1973-74	1974-75
作付面積	100	108.3	105.8	110.7	112.5
生産量	100	119.7	112.3	127.8	123.7
国内消費量	100	182.4	186.5	205.4	214.5
輸 出 量	100	35.6	11.2	9.9	21.8
政府買上量※		54.9	30.4	37.8	65.8
人 口	100	125	127	133	135
1人当り消費量※※	101.6	148.8	148.9	160.5	160.4

※ 1964-65年度=100

出所：第1表と同じ

※※ 単位はKg

200 万トン台も維持してきた。しかし第 3 表で示されるように、年々その数量は減少していき、1970 年代に入ってから、1962 年水準の 3 分の 1 にも達せず、1974—75 年度実績では 36 万トンに過ぎなかった。

米以外の輸出用作物もメイズ、雑豆がほとんど横ばいで、ゴムにいたっては 2 分の 1 にその生産量は陥ち込んだ。僅かに綿花、ジュート生産が順調であるが、いずれも輸出量においては漸減傾向を辿っている。

第 4 表 主要商品別輸出額の推移と構成比

(単位:100 万チャット)

	1961—62	%	1969—70	%	1974—75	%	1974—75 の対 1961—62 年度比%
米	844	66.4	278	51.6	336	38.3	39.8
メイズ	5	0.4	3	0.6	4	0.5	80.0
雑豆	60	4.7	40	7.4	46	5.2	76.6
棉	41	3.2	—	—	—	—	—
鉱物・宝石	53	4.2	46	8.5	81	9.2	152.8
林産品	135	10.6	115	21.3	231	26.3	171.1

(注) 構成比は輸出総額中に占める割合

出所:第 1 表と同じ

したがって、ビルマの輸出総額中に占める農産物輸出の割合は年々低下していき、木材や鉱産物の割合が相対的に高まってきている。

しかし、全体としても輸出規模は縮小してきており、均衡貿易を原則とする手前、当然輸入制限を順じたため、国内の工業生産停滞とも重なってビルマのモノ不足経済は深刻化してきたのである。

ビルマ経済の停滞パターンは第 5 表で示されるように 1 人当り国民所得の伸び率が、14 年間で僅か 8.9% ということからも良く理解されよう。

さてこうした経済の停滞はどこに起因するのか、すでに指適したように問題の本質は「ビルマ社会

主義」そのものにあるようだ。

2. 農業問題の所在

「ビルマ社会主義」の問題の本質は、その初期段階における急激な国有化政策による全般的混乱から発し、以後その混乱が定着化したことにあるとりわけその基本部分である国営経済機構における諸欠陥が問題の根底であるといえる。

農業部門に限定した場合でも、この国営機構の欠陥による農業生産停滞への影響は大きい。そのいくつかを指摘しておく。

第 1 に流通機構の改革による影響は最も深刻で

第 5 表 1 人当り生産、消費、投資 (1969—70 年度価格)

(単位:チャット)

	1961—62	1973—74		1974—75	
		対 61—62 年比	対 61—62 年比	対 61—62 年比	対 61—62 年比
1 人当り国内総生産	620	638	102.9	654	105.5
1 人当り国内純生産	344	375	109.0	380	110.5
1 人当り国民所得	345	378	109.6	376	108.9
1 人当り国民消費	306	344	112.4	339	110.8
1 人当り国民投資	36	27	75.0	28	77.8

出所:第 1 表と同じ

ある。それまでの農産物流通はほとんど非ビルマ人によって行なわれていたことからすれば、これを国有化したのは当然のことであった。しかし、非ビルマ人に替わって国家が管理したことによって一時的にマヒ状態が起り、さらに政府の財政難による買上げ価格の低さもあって、国営機構の扱う農産物量が、期待したほどの規模に達しなかった。

殊に米のように、低米価政策を貫いたために政府買上量が、年々低下していき、1974—75年度には、1964—65年度に比べ半減するという事態も起った。米の輸出減少の原因であり、相当量が闇市に出廻り、「ビルマ社会主義」経済制度を浸食していることを物語っている。

第2には国家管理による諸欠陥である。これは流通機構を含めて、金融、加工、開発部門における国営機構の介入が、必ずしも農業生産向上へ働いていないことである。ことに非ビルマ人の金融に頼っていた大半の下層農民、農業労働者への資金援助を政府が肩代りすることになったが、国家財政の窮乏化と政府金融機関の低能率などで、限られた農民にしか農業融資が行き渡らず、結果的には農業生産環境を悪化させた。これは、農産物流通の国家統制とも重なって、農民の生産意欲を減退させた。さらに鉱工業の停滞、輸入削減による農業資機材入手難、金融統制による投資の減少によって農業開発への個人意欲を失なわせた。加えて、農産物の政府買上げの対価として政府は農民に多くの場合現金で支払うことができず、クレジット（商品券）を発行したりした。しかしこのクレジットで交換すべき商品は国営店舗に少なく、農民は半ば不渡り手形をつかまされた格好になった。

こうした状況は、農産物価格とも相合して農民の生産意欲を減退させていった。

これらの状況はほぼ全ビルマに存在しており、結果的な現象として、政府買上量の不足を招き、闇市の規模を大きくしている。

ビルマ人農民による農業生産体制の確立をめざした政府の「社会主義」的諸施策は、その構造を

造りあげることに成功はしたが、いまのところ農業発展への有効的効果を表わすには致っていない。

3. 開発政策と諸問題

政府が1974年度からスタートさせた「長期20カ年計画」では、農業開発に最重点を置いている。その骨子は協同組合活動の推進を軸に生産関係の整備をし、稲作の振興（デルタにおける乾季作とドライゾーンの灌漑農業の普及）と農業の多角化を推進するというもの。

稲作に関しては、化学肥料の普及、高収量品種の導入は比較的順調に行っており、また灌漑事業もビックプロジェクトは外国借款、小規模なものは国内でそれぞれかなり進んできてはいる。しかし、ビルマの農業開発にはこれらの技術的革新あるいは農業開発投資以前の問題として、農民の生産意欲に係わる生産環境の整備・確立が前提であることを指摘しておく。

とりわけ、流通機構を主とする動かない国営機構の円滑化がその条件となり、農業生産への経済的刺激となる消費財、資材の充分な供給が望まれるとともに、インド人金貸しの肩代りをしている政府農業融資枠の拡大、農産物買上げ価格の適正保障などもその条件になるだろう。政府は「ビルマ社会主義」遂行にあたり、農民に対しては旧搾取社会からの解放を成し遂げたものの、それ以後の農民、農業政策が農業生産の向上を持たらしているとはいえない。いま、米や雑豆の輸出確保のために、政府は毎年、購入促進の諸措置して、買上げ価格や手続を改訂したりしている。しかし、結果的にはこうした試みも必ずしも成功しておらず、年々減少に直面しており、時には取引の統制強化を計って、半ば強制供出のような型をとらざるをえない状況である。こうしたなかで「ビルマ社会主義」の本道をはづれた、闇市のための投機買いや売り惜しみが横行し、国家的政策の遂行の大きな妨げとなっている。「ビルマ社会主義」はいま文字通り正念場にさしかかっており、ビルマ農業の発展も、この動向如何にかかっていると見えよう。

インドネシアのビマス計画

アジア経済研究所

松 尾 大

1. ビマス計画の歴史

戦後歴代内閣の経済政策の一つの柱は、米を中心とした食糧の自給化政策であった。しかしローガンとしては叫ばれながら、食糧増産計画が本格的にはじめられたのは1966年にはじまったビマス計画（マスガイダンスの意）からである。

ビマス計画は農業普及局が高収量品種の配布、農業技術の普及（農業普及員の農村派遣による）、国立庶民銀行（バンク・ラヤット・インドネシア、以上BRIと略称する）が農業金融、国营農業公社（P.N. プルトニ）が生産要素の流通を担当し、米作の集約化を促進しようとするものである。

1968年にはビスマ計画に加えて、インマス（マス・インテンシフィケーションの略称）がはじめられた。これは農民が融資によらず自己資金で生産要素を政府直営のキオスク（小売店）から購入するもので、ビマス計画の普及によって新しい生産要素の使用に馴れた農民が増加した結果可能となったと言える。

同じく1968年からは、ゴトン・ロヨン・ビマスがはじまった。これは生産要素の流通部門に外国の請負会社を導入したものである。請負会社としては、チバ社、コーパ社、ヘキスト社、AHT社などの外国肥料会社の他日本の主な商社が指定された。これら請負会社はじん速な生産要素の確保、流通によって1969年の雨期作においてその生産要素の流通高はビマス計画の全体の50%にも達するほどになった。またその普及面積を見ても1969年雨期作には76万5,000ヘクタールに達し、通常

のビマスの普及面積71万4,000ヘクタールをりょう駕するにいたった。

ビマス・ゴトン・ロヨンの普及面積

(1,000ha)

	雨期作	乾期作
1968 / 69	298	496
1969 / 70	765	188

しかしこの計画は主として財政赤字で行詰りを来し、1970年には廃止される結果となった。

1970年には改良ビマスと呼ばれる新制度が発足した。これが現行制度で、農業技術の普及強化、融資制度、生産要素の流通組織、農民組織などあらゆる面で改革がなされた。

1974年からはバラウィジャ（とうもろこし、ソルガム、タピオカ、大豆、落花生、緑豆）に関してもビマス計画が実施されることになった。

2. ビマス計画の制度

ビマス計画は食糧生産の集約化のため下記の4項目の実施を骨子としている。

- ① 高収量品種の普及
- ② 農薬の使用
- ③ 肥料の使用
- ④ 灌漑の有効利用

これらの項目を実施するため政府は国の機構をフルに活用しようとしてきた。BRIによる農業金融、農業普及局による種籾の育成配布、技術指導、国营農業公社による肥料、農薬の流通、村落行政組織による末端融資、流通機能などである。

①行政組織

中央政府から末端の農民に達する行政機構は2本建てである。第1は内務省から州知事、県知事、郡長、村長へとつながる行政機構である。内務省は州知事、州知事は州の農業査察官、県知事は県の農業普及員に対して監督権を有する。

第2は農業省（農業普及局）から州の農業査察官、県の農業普及員、郡の農業普及員につながるもので、農業技術を伝播する行政組織である。

農業技術の普及のため農業教育を受けた普及員が配置されている。1972年の報告書（Improved Bimas, Indoconsult Associates, April 1972）によれば、その総数は10,576名でこの内県レベルに2,772名、郡レベルに4,251名が配置されていた。また普及員の教育水準の内訳は大学1%、短大1%、農業高校16%、中学校28%、小学校および学外教育54%となっている。

農業技術普及の問題点は何にもまして普及員の絶対数が少ないこと、および教育水準が全般的に低いことである。筆者が見聞した経験によれば大学生程度の知識・経験では新技術を農民に説得するまでには至らず、既存の技術体系を農民から逆に習得するのが精一杯のようである。

②生産要素の流通

旧年度（1970年まで）においては国営農業公社（P.N. プルタニ）が肥料、農薬の流通を独占していたが、その後肥料の流通量が急速に増大し一社では流通し切れなくなったこと、肥料の滞貨や汚職の発生など流通の独占にまつわる問題が発生するに及んだ。このため政府は流通面に競争原理を導入し、価格、流通サービスを向上させるため、プースリ国営肥

料会社、プルタミナ石油公社を流通業者として参入させた。また末端流通機構には民間の請負業者を指定している。

ちなみに肥料の使用量は1970年の約30万トンから、現在は74万トン（雨期作）に増大している。

肥料および農薬の使用量は表1のとおりである。政府が奨励している優良品種は大体次のようなものである。

種籾：P B 5（IR R 15）、Pelital-1, Pelita I-2, IR 20, Siampat
メイズ：ハラパン、クレテック、メトロ、ブルタ、バラバラ

落花生：ガジャ、トウバン、シャルツ 21

大豆：629, リンギット、シニョニャ

キャッサバ：ヴァレンチア、ガディング、アンボン

③金融

旧制度では国立庶民銀行（バンク・ラヤット・インドネシア）が農業協同組合もしくは村の行政機構を通じて農民に融資していた。しかし銀行の末端組織が未整備であること、農民の側に返済意識が薄いことなどから、融資返済率が極めて低く大幅な財政赤字を生じることになった。このため

表1. 1974/75 作付年度のビマス計画尿素需要量（トン）

旧年度（1970年まで）	州名	需要量	州名	需要量
A ブロック	リ ア ウ	300	小 計	37525
	ジ ャ ン ビ	850	総 計	738806
	南 ス マ ト ラ	4102		
	ベ ン ク ー ル ー	1800		
	西 カ リ マ ン タ ン	2300		
	中 カ リ マ ン タ ン	455		
	東 カ リ マ ン タ ン	100		
	北 ス ラ ウ ェ シ	4965		
	中 ス ラ ウ ェ シ	1505		
	東 南 ス ラ ウ ェ シ	275		
B ブロック	西 ヌ サ ト ウ ン ガ ラ	10892		
	東 ヌ サ ト ウ ン ガ ラ	1903		
	バ リ	13421		
	小 計	701281		
	ア チ エ	8078		

表2. 74/75 作付年度農薬需要量(リットル)

	殺 虫 剤	殺 鼠 剤
A ブロック		
西 ジャ ワ	1,206,990	65,850
中 ジャ ワ	791,000	47,360
ジョ ク ジャ	72,800	6,020
東 ジャ ワ	1,280,000	72,950
北 スマトラ	190,000	11,500
西 スマトラ	118,600	7,500
ラ ン ボ ン	66,000	5,200
南カリマンタン	82,000	4,290
南スラウェシ	193,000	11,500
バ リ	38,000	7,500
小 計	4,038,390	239,670
B ブロック		—
小 計	331,600	—
総 計	4,369,900	239,670

70.年以降は農民組織と合せて銀行組織の改革を行なった。すなわち融資は上記組織に対してでなく、ユニット・デザ(後述)を通じて個々の農民に与えられることになった。クレジットの形態は肥料、農薬、耕作費、種籾などを単位ごとにまとめたいわゆるパッケージ・クレジットである。パッケージは、生産要素の構成にもとづいて1類と2類

に分けられ、在来優良品種と高収量品種の別で、AおよびBパッケージの2種類に分けられている。米作に関するパッケージ・クレジットの内訳は下記の通りであるが、74/75年度からこの他にとうもろこし、大豆、落花生、緑豆、ソルガム、タピオカにパッケージ・クレジットが設けられている。

この中で肥料価格に関しては、政府は永らく大幅な価格補助政策をとり、単位重量当りの肥料、精米価格を1:1に維持してきた。しかし近年における肥料の国際価格の急騰、財政負担の急増が原因で肥料価格を市場価格に近づける政策に変ってききつある。例えばキロ当りの尿素価格は73/74作付年度に26.6ルピアから40ルピアへ、74/75作付年度には40ルピアから60ルピアへ、75/76年度には80ルピアに引上げられた。しかしそれでも依然高率の価格補助が行なわれており、C&F価格でトン当り400ドル、ユニットデサ管理委員会もしくはユニットデサ協同組合段階ではキロ当り180ルピアしている尿素価格に対して100ルピアの価格補助を行なっている。

④農民組織

旧制度では農業協同組合等の農民組織が未発達なため、農業技術の普及、クレジットの供与、生産要素の流通などの事業は郡から村へと行政組織を通じて行なわれてきた。

表3. 稲作パッケージ・クレジット額 (ヘクタール当り)

	第 1 類				第 2 類			
	A パッケージ		B パッケージ		A パッケージ		B パッケージ	
	重 量	ルピア	重 量	ルピア	重 量	ルピア	重 量	ルピア
尿 素	200Kg	8,000	100kg	4,000	180.5kg	7,220	86.3kg	3,452
T S P	50Kg	2,000	35kg	1,400	—	—	—	—
D A P	—	—	—	—	50kg	2,750	45kg	1,925
殺 虫 剤	21 t	1,800	21 t	1,800	—	1,800	—	1,800
リ ン 化 亜 鉛	100gr	115	100gr	115	100gr	115	100gr	115
虫	—	2,000	—	—	—	2,000	—	—
散 布 器	—	800	—	800	—	800	—	800
集約化追加費用	—	5,000	—	3,000	—	5,000	—	3,000
合 計	—	19,715	—	11,115	—	19,685	—	11,092

しかしこの方法は多くの面で隘路を生む結果となった。まず農業技術の普及に関してみると、農業普及局の末端機構は郡止りで村落段階では村長が任命する名目的な普及員が存在するにすぎない状況があり、実効的な指導はほとんど不可能である。国立庶民銀行の末端組織もまた郡止りであり 効率的な融資、取立て業務はできない状況にあった。また生産要素の流通についても、郡に1カ所ある肥料倉庫から末端の農民に対して農作業の進行に合わせて適宜適量の肥料を配布することは不可能である。

こうした状況を改革するため、1970年から新しい農民組織（ユニット・デサ）が導入された。

ユニット・デサ（以下UDと略称）の組織と活動
a、UDの大きさ。

水田面積 600 ha～1,000 haを1 UDの大きさとする。1郡内もしくは他郡にわたって数カ村を合わせた面積となる。

b、UDの活動内容

①農業指導員最低1名を置く

②UDの庶民銀行営業所を置く

③小売店・キオスクを置き、肥料、農薬、苗、農機具の流通を行なわせる。

④UD事業委員会（BUUD）およびUD協同組合（KUD）を設置する。

BUUDはUD内の諸農業協同組合の合同事業組織で、発達に伴ってUD協同組合に改組される。UD内に農業協同組合が存在しないか、もしくは1つしか存在しない場合は、直接にUD協同組合を結成する。

BUUD/KUDの組織、認可、監督は労働力・移民・協同組合相が管轄する。

3. ビマス面積と生産高

ビマスの普及面積は年を追って拡大している。

表にみられるようにビマス普及面積はたとへば雨期作でみると、1971年度の約100万ヘクタールから1974年には241万ヘクタールへ急増している。

表4. ビマス計画の普及面積（1,000 ha）

	雨期作	干期作	合 計
1966	173	168	341
1967	511	11	522
1968	489	274	763
1969	714	588	1,302
1970	1,008	268	1,276
1971	1,032	—	—

表5. 74/75年度ビマス普及面積（ha）

	水 稻	陸 稻	雑 穀
Aブロック			
西 ジャ ワ	676,000	13,000	27,620
中 ジャ ワ	459,000	3,000	62,250
ジョクジ ジャ	50,000	10,000	4,500
東 ジャ ワ	700,000	15,000	101,900
北 スマトラ	66,000	—	14,310
西 スマトラ	63,000	—	500
ラン ボン	41,000	4,000	9,800
南カリマンタン	30,000	—	—
南スラウェシ	90,000	—	18,600
バ リ	66,000	—	2,850
合 計	2,241,000	45,000	242,330
Bブロック			
合 計	175,000	—	13,800
総 計	2,416,000	45,000	256,130

また銀行融資によらず自己資金でビマス計画の生産要素を購入する農民も急増した（ビマスに対してインマスと呼ばれる）。

インマスの普及面積は次のとおり。（1,000ha）

	雨期作	干期作	合 計
1968	627	207	834
1969	597	350	947
1970	293	295	588
1971	1,048	—	1,048

こうした集約化面積拡大の結果、米の生産は飛躍的に拡大した。1966年890万トンの米生産は1970年に1,210万トン、1973年には1,410万トンに達した。

表 6. 74 / 75 作付年度のインマス計画面積 (ha)

	水 稻	陸 稻	雑 穀
Aブロック			
西 ジャ ワ	208,000	8,000	15,630
中 ジャ ワ	175,000	—	19,800
ジョクジャ	10,000	5,000	1,000
東 ジャ ワ	205,000	5,000	100,000
北スマトラ	104,000	18,000	—
西スマトラ	57,000	—	—
ランボン	20,000	4,000	2,200
南カリマンタン	43,000	—	—
南スラウェシ	35,000	—	—
バ リ	10,000	—	—
合 計	867,000	40,000	138,630
Bブロック	114,000	—	1,000
総 計	981,000	40,000	139,630

表 7. 中部ジャワのビスマ融資返済率

	融 資 額 (100万ルピア)	未返済額 (100万ルピア)	未返済率 %
1967/68	280.8	19.6	7.0
1968	233.8	56.6	24.2
1968/69	479.2	121.9	25.4
1969	2.3	—	—
1969/70	218.6	40.5	18.5
1970	65.9	7.0	10.2
1970/71	2,244.8	132.3	5.9
1971	555.2	43.9	7.9
1971/72	1,623.1	148.8	9.2
1972	625.4	72.3	11.5
1972/73	2,919.7	1,163.5	39.8
1973	1,041.8	853.9	81.9
合 計	10,290.4	2,660.3	25.8
ゴトロンボンビマス	74.1	25.6	34.5
総 計	10,364.7	2,685.9	25.9

4. ビマス計画の今後の問題

① 農民組織

UDに関する大統領令が布告されて以来、数多くのUDが誕生した。例へば東部ジャワだけでも74年6月現在UDの数は559に及んだ。しかし従来ほとんど皆無に近かった農村部に急造されたUDは多くの問題をかかえているようである。例へば政府はできる限りBUUDを通じて配給米を買入れる方針をとっているが、74年の米不足の年にはBUUDが青田買いのような行為に走ったり、強制的に米を買い付けたりする行為が各地で起ったといわれる。

② 融資返済率

また依然としてビマス・クレジットの返済率は低い。たとえば中部ジャワのビマス融資額は1967/68～1973年で平均25.9%である。

③ 外延的拡大の限界性

ビマス、インマスの普及面積は、1974/75作付年度（雨期作）で、339万7,000haにおよぶが、これは灌漑水田総面積の93.7%、総水田面積の64.7%におよぶ。周知の通り高収量品種、肥料、農薬を使用する集約農業は灌漑の行きとどいた水田を必要とし、天候に水利が左右される天水田等には普及しにくい。こうした意味でビマスは外延的拡大の限界点に達しつつあり、さらに拡大するためには灌漑水田の拡張以外にないと考えられる。

付 記

雑穀ビマス

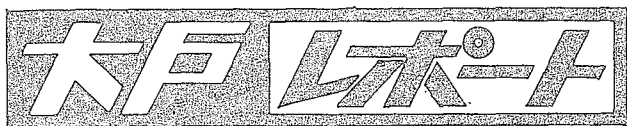
1974/75作付年度から雑穀に関してもビマス計画が本格的に採用されはじめた。実施地域はやはりジャワが中心で、雑穀の種類はとうもろこし、ソルガム、タピオカ、大豆、落花生、緑豆である。

表8. インドネシアの水田面積

	灌 漑			水 田			その他	合 計
	人 口 灌 漑	1/2人口 灌 漑	簡 易 灌 漑	小 計	その他	小 計		
Aブロック								
西 ジャワ	426,783	211,862	860,22	724,667	240,977	965,644	175,968	1,141,612
中 ジャワ	293,744	104,191	288,35	426,800	163,511	590,311	—	870,311
ジョクジャ	1,200	22,166	32,882	56,248	4,200	60,448	45,069	105,517
東 ジャワ	548,397	122,085	111,419	781,901	40,700	822,601	83,300	905,901
北スマトラ	74,30	59,871	21,665	88,966	116,648	205,614	186,943	392,557
西スマトラ	10,772	28,444	23,148	62,364	58,618	120,982	—	120,982
ランボン	42,851	—	960	43,811	18,023	61,834	25,254	82,088
南カリマンタン	650	30,35	1,950	5,635	4,950	15,585	220,550	231,135
南スラウェシ	58,272	9,936	4,745	72,953	39,856	112,809	172,021	284,830
バリ	—	30,620	8,225	38,845	48,275	87,120	—	887,120
小 計	1,390,129	592,210	319,851	2,302,190	735,758	3,037,948	1,099,105	4,137,053
Bブロック	89,539	95,788	170,706	356,033	232,579	588,612	523,298	1,111,910
総 計	1,479,660	687,998	490,557	2,658,223	968,337	3,626,560	1,622,403	5,248,963

表9 雑穀ビマス・インマス計画面積 (ha)

	ビマス	インマス	合 計
Aブロック			
西 ジャワ	27,620	15,630	43,250
中 ジャワ	62,250	19,800	82,050
ジョクジャ	4,500	1,000	5,500
東 ジャワ	101,900	100,000	201,900
北スマトラ	14,310	—	14,310
西スマトラ	500	—	500
ランボン	9,800	2,200	12,000
南カリマンタン	—	—	—
南スラウェシ	18,600	—	18,600
バリ	2,850	—	2,850
小 計	242,330	138,630	380,960
Bブロック	13,800	1,000	14,800
総 計	256,500	139,630	395,760



フィリピン種子生産配布事業の技術指導を終えて

——有償技術協力の問題点——

海外農業開発協会・理事

大 戸 元 長

当協会が旧海外農業開発財団（以下「旧財団」という。）から引つづいてフィリピン政府（植物産業局）に派遣していた4人の専門家が去る7月2日に任期を終えて全員帰国した。

これら専門家は旧財団が1974年3月に比政府と結んだ「拡大種子配布プロジェクトに関するコンサルタント契約」に従って、同国の種子生産配布事業の技術的指導に従事していたもので、その氏名及び指導分野は次の通りであった。

佐藤公平（米種子生産）——日本工営顧問、白石雅巳（トウモロコシ種子生産）——坂田種育苗種農場長、遠山一郎（機械）——海外農業開発財団囑託、天辰克己（種子検査）——元農林省九州農業試験場長、

筆者は旧財団の専務理事であったので、比政府との契約の交渉、署名に当り、その後の業務の実施を総括したので、この仕事を通じて色々な経験や知識を得た。この業務は未だ全部完了した訳でなく、いくつかのアフタケアのサービスが残ってはいるが、専門家の帰国により主要業務はほぼ終わったので、過去2年の仕事を振り返って見て若干の所見を記すことにする。

1. プロジェクトの概要と経過

品種改良による各種作物の収量の増大、品質の改善が近代農業の発展の大きな要因であったことは言うまでもなく、特に近年の発展途上国におけるいわゆる「緑の革命」が、メキシコにある国際メイズ・小麦改良センター（CIMMYT）で育成された矮生小麦及びフィリピン所在の国際稲作研究所（IRRI）で育成された米のIR品種が原動力となっていることも周知のところである。

これらの国際的研究機関や夫々の国の試験場や大学で育成された新品種が増産効果を上げるためには、その新品種の種子が一般農民に普及されねばならない。品種を育成した研究所や試験場で得られる種子（Breeder's Seed, 原々種）は、せいぜい数トンとか数十トンであるから、これを元として種子を増殖して農民に配布するのが種子生産事業である。

アメリカのように農業が高度に商品化されている国では、種子生産事業は種子会社の営業として行われ、わが国でも花や野菜の種子はタキイとか坂田などの種苗会社が生産しているが、米、トウモロコシなどの普通作物の種子生産は多くの国、特に発展途上国では政府事業（直営及び補助事業として行われている。すなわち、上記の原々種を先づ政府の種子農場において第一次増殖を行ってFoundation Seed（原種）を生産し、この原種から第二次、第三次の増殖を種子生産農家に委託し或は補助金を与えて行わせる。原種から生産した種子をRegistered Seed（登録種子）、更にそれを増殖したものをCertified Seed（保証種子）、或は普及種子（Extension Seed）と呼んでおり、夫々の段階で政府の種子検査を受けねばならない。

政府がこのような種子生産配布事業を行うためには、種子農場の生産、貯蔵施設、種子検査施設

を整え、政府の直営生産に携る農業技術者のほかに、種子生産農家を指導監督する技術者や検査技術者など多数の政府職員を持たねばならないのであるが、発展途上国では、これらの施設に要する国の資金が不足しており、また、この事業に携る技術者の数も少くその技術レベルも低いので、国際機関や先進国政府から資金及び技術の協力を求めるもので、東南アジアでは、インドネシア及びタイは世銀の協力を得てこの事業を進めており、フィリピンは日本政府の協力を求めた訳である。

フィリピン政府の種子生産配布事業に対する日本の協力として、73年9月に海外経済協力基金と比政府との間の借款合意（Loan Agreement）により、7～8億円の長期低利融資（償還20年、利率3.5%）が決定し、比政府はこの金で種子農場の基盤整備及び生産に必要なブルドーザー、灌漑ポンプ、トラクターや貯蔵設備、検査施設、機材の購入（日本からの輸入）を行うと共に、その融資額の一部を以て当協会からの技術指導サービスを受けた訳である。

比政府が日本からの融資によって整備しようとする政府の種子農場は17農場で、そのうち10は試験場の中に併置されており、7カ所は種子生産だけのために設けられている種子農場（Seed Farms）である。また、種子検査及び保証票の発給を行う種子検査所（Seed Laboratory）は10カ所である。

上記の融資の大部分はこれら施設のための資機材の輸入に充てられたのであるが、施設整備の進捗は予定より甚だしく遅れており、当初計画では、本年半ばにはほぼ工事を完了する予定であったのが、現在、上記17農場のうち5農場がほぼ整備を終え、残りはなお未完成である。

この遅れの理由は、先づ日本からの機材到着の遅れで借款は上記のように73年9月に成立したのであるが、比政府の発注、L/C開設手続に手間どり、機材がフィリピンに到着したのは75年5月から11月にかけてであった。機材到着後も比政府の工事費の支出がおくれたため、機材を動かす燃料の手当て、人夫の雇い入れなどができず、

更に工事が長びいている。

施設整備と併行して、種子生産技術の向上は日本人専門家によって強力に進められた。フィリピンでは政府の種子農場ですら種子生産技術が殆んどなく、普通の米やメイズ栽培の方法がそのまま種子生産に用いられていたが、専門家の指導により種子生産技術が確立され、米の場合では、原種生産のためには一本植え、登録種子、保証種子の生産のためには三本植えが励行されるようになった。

上述のように政府の原種農場の基盤整備が遅れたため、その補完措置として種子生産農家のうち施設が完備しており、且つ技術の優れたものを選んで原種生産を委託したので、これら原種生産農家を指導することも専門家の重要な任務であった。また、トウモロコシ担当の白石専門家はこのプロジェクトの範囲外ではあったが、植物産業界の要望に応じて野菜の試験及び種子生産も指導した。

専門家による現地指導のほか、昨年11～12月には植物産業界本部及び主要な試験場の機械担当者5人を日本に招いて日本から供給した機械類の据付け、操作、保守の研修を行った。なお、本年秋の米の収穫期にはフィリピンの指導的種子生産者数人に日本での採種技術実習を受けさせることにしている。

専門家は前述のように全員帰国したが、原種農場の施設整備がおくれているため、比政府は機械専門家の留任又は再派遣を強く要望したので、当協会との契約期限は終わったが、遠山氏は国際協力事業団の派遣専門家に身分を切替え再度赴任して引きつづき施設整備の指導に当たっている。

2. プロジェクトについての所見

(1) 高収量品種の普及と収量

フィリピンではIR品種及びフィリピン大学で育成したO品種、植物産業界育成のBPI品種（総括して高収量品種という）の普及率（水稻作付面積に対する比率）は85%で、東南アジア諸国のうちで最高の普及率である。

フィリピンで高収量品種の普及率の高い理由と

しては、IR品種を育成したIRRIがフィリピンに所在して、いわばIR品種の発祥の地であることにもよるであろう。またフィリピンには多数の大地主、富農が存在し、彼等は高収量品種の栽培に不可欠な資本投下（灌漑施設、施肥等）をする能力があったから先づこの階層から高収量品種の導入が急速に行われたこともある。このことはバングラデシュ独立前のパキスタンで、地主、富農の多い西パでは高収量品種の普及率が急速であったのに対し、零細農の圧倒的な東パでは普及率が低かったという事実と軌を一にするものである。69—70年における東西パキスタンの普及率では西が33%であったのに対し、東パは僅かに3%であった。なお同年におけるアジア地域の普及率では、フィリピンの42%が最高であった。

筆者がかねてから抱いている疑問は、フィリピンでは高収量品種の普及率が高いのに、国全体としての米の平均収量が他の東南アジア諸国に比してむしろ低いということである。FAO生産年鑑74年版による若干の国別平均収量（ヘクタール当たりトン）を示すと次のようである。

日 本	5.8
韓 国	4.8
インドネシア	2.6
パキスタン	2.0
バングラ	1.7
タイ	1.7
ビルマ	1.6
フィリピン	1.6
ラオス	1.3
クメール	0.9

この疑問は未だ解明していないが、高収量品種が富農、大地主から下層農民にまで広がるに伴って肥料の投入が十分でなかったり、栽培技術が低いこと高収量品種の効果を上げていないということが考えられる。また、高収量品種は土地条件の悪いところ、特に灌漑の不備なところではその効果を発揮できないが、そのような土地にまで高収量品種が作られているのではないかとも思われる。

米の種子生産の指導に当たった佐藤専門家の所見

によれば、フィリピンの大多数の農民は長年習熟した在来品種の栽培法をそのまま用いて新品種を栽培しているため、新品種の特性が発揮されていないとのことである。言うまでもなく、在来種は穂重型（穂の数は少いが穂が大きい）であるのに対しIR種をはじめ最近の高収量品種は穂数型であるから、新品種の高収量性を発揮させるためには分けつを促進して穂数を多くする栽培法でなければならない。

フィリピンにおける高収量品種の高い普及度に抱らず平均収量の低いのは、品種の普及に技術の普及が伴っていないことにも原因があると思える。

(2) 種子検査

前述のように国際稲作研究所（IR品種）、国の試験場（BPI品種）や大学で育成された品種の原々種は、政府の種子生産農場（原種生産及び登録種子生産）、種子生産農家（委託原種生産、登録種子、保証種子）の段階を経て一般農民に配布される。その各段階で政府の行う種子検査に合格せねばならないのであるが、その合格率が日本の場合に比して非常に低いことが我々の注目をひいた。天辰専門家の報告によると、過去6カ月間の10カ所の種子検査所での合計で、原種種子の合格率は25.7%、登録種子、保証種子の合格率は夫々37.8%、57.3%という低さであった。

この合格率の低い原因は、一方において検査基準がきびしいこと、他方、生産の指導、監督が行きとどいていないという二点にある。日本の場合には種子生産には特別の注意が要求され、生育中に周知な観察によって異品種、異状個体を取除き、また、収穫後の処理において、脱穀機に前に脱穀した他品種のモミが残っていないように十分に掃除してから使うというようなことが厳重に行われ、種子検査員は、ただ提出された種子を検査するだけでなく、生育中の圃場における検査（立毛検査）と生産指導が重要な仕事である。つまり、優良種子生産の重点は、日本では生産指導に置かれているのに対し、フィリピンでは検査に置かれていると言える。

この検査重点主義はアメリカ方式で、フィリピンの種子検査所はアメリカ製の検査機器が備えられ、装備に関する限り日本よりも整っている。同じことは世銀の援助によるタイの種子生産事業にも見られるところで、昨年筆者がタイのピサヌルークにある種子センターを視察して、その検査施設の立派なのに感心したが、政府の原種生産農場の施設は貧弱であり、また、種子生産農家に対する指導監督は甚だ弱体と思われた。

アメリカ式の検査重点主義と日本式の生産現場重点主義の何れが良いかは一概に言えないが、フィリピンの農業生産局も日本人専門家の意見をきいて現場指導の重要性を認識したようである。専門家が携行した日本製の携帯用水分検定器に非常に興味を持ち、すべての検査官に現場検査のため一台ずつ持たせる方針で予算化しているが、取敢えず各検査所に一台ずつを協会から寄贈した。

検査に関連して一つの大きい問題は検査後の発芽力の低下である。フィリピンのような高温地では発芽力の低下が早いので、たとえ検査のときには100%の発芽率の種子でも、それを農民が使うときには発芽力が低くなっている。そして、その低下は検査時から時を経るほど大である。これが保証票に対する農民の不信感を生ぜしめている。この対策としては、種子貯蔵施設を整備することと、農民が播種に先立って自ら発芽試験をして播種量を決めるような指導をすることが必要であろう。

(3) コンサルティングサービス

フィリピン政府の種子生産配布プロジェクトに対して協会が行った技術指導は、同プロジェクトに対する日本の資本協力（融資）に附帯して行われた技術協力である。このような形の技術協力は工場やダムの建設、鉱山開発などに対する融資に伴ってコンサルタントサービスとして行われる事例は多い。また農業分野で世銀やアジア開発銀行の農業融資にその例はあるが、日本の資本協力では稀な事例である。

工場やダム建設の融資に伴うコンサルティング

サービスの多くの場合は、設計、施工監督が主で、場合によっては初期の操業に対する技術指導も含むものである。ところが協会の行った種子生産の技術協力の場合は、プロジェクトはすべてフィリピン政府が立案したもので、日本人専門家は既に出来ているプランに従って技術指導を行うという形であった。従って、上述のような諸問題、例えば検査重点か生産指導重点かという問題、更には整備すべき種子農場の数とか規模などについては既に与えられたものとして日本人専門家は技術指導をせねばならなかった。日本の協力事業として行う以上、当初の計画からコンサルティングを行うべきであったように思われる。また、融資によって購入する資機材については、コンサルタントがスペック作成をするか或は少なくともアドバイスするのが通例であるが、本件の場合はこれらの作業はすべて先方が行い、コンサルタントの任務の範囲外となっていた。

上述の機材輸入の遅れや輸入後にスペックの不備に因る欠陥が発見されるなどのトラブルが生じたことも、当初からコンサルティングサービスを受けておれば防げたかも知れない。しかし、機種選定ということはデリケートな問題を含み、先方の政府高官の都合もあるので、コンサルタントとしてはそれに巻き込まれることを避ける方が賢明なのかも知れない。

今回の協会のコンサルティングサービスとしての技術協力をJICAの技術協力と比較して見ると、その業務の性質は全く同じで、ただJICAの技術協力はその経費の全額が日本政府の負担、つまり無償技術協力であるのに対し、協会のそれは先方政府の経費負担（日本から借りた金）で賄われる有償技術協力である点だけの相違である。

しかし、業務の処理については大きな相違のあることを感じた。事業団の業務運営は国の諸規則や事業団の内部規程に拘束されてギコチないのに比べ、民間の小さな協会の場合は機動的、弾力的に運営できるということであった。この機動的な運営のためには協会の担当責任者と先方のプロジェクト責任者との間の常時密接なコンタクトを必

要とする。このため筆者は時に応じてマニラに飛んで現地責任者（植物産業局長等）や日本人専門家と話合ったし、また、国際電話も頻繁に使用した。事業団では、相手国政府機関とのコンタクトは大使館を通ずる間接のものであり、事業団の実施担当者と先方との直接コンタクトは殆どないし、また内部機構の細分化のため誰が実施担当責任者かははっきりしない場合も多い。

この業務運営の機動性・高効率性は民間機関であることの利点であるが、反面、民間機関であることの不利としては公務員を専門家として使うことができない点がある。

工鉱業の場合には民間に多くの技術者が居るが、農業、特に農業の試験研究の専門家は殆ど農林省や府県の試験場に所属する公務員である。JICAの技術協力では、これら公務員が一時JICA専門家として派遣される場合が多く、いわばJICAが農林省や府県から一時専門家を借りる訳であるが、民間機関は、たとえそれが協会のような公益法人であっても公務員を借りることはできない。

同じ性質の技術協力でも日本政府の金で賄われる専門家派遣には公務員を使えるが、日本の政府資金の融資で賄われる場合には許されないということには疑問を感じず。更におかしいことは、先方政府が自らの資金で日本の公務員を一時雇う場合は、日本政府は人事院規則によってその公務員をその期間休職としてその雇傭を認めることができるのであるが、先方政府とのコンサルタント契約によって日本の民間機関が専門家を提供する場合には、この取扱いは認められない。

東南アジアの農業開発で手広くコンサルタント活動をしているオランダのNEDECOは、熱帯農業では世界的に有名な国立ワーゲニンゲン大学の研究者を借りて現場に派遣している。イタリアのItaliconsultも同様に国立大学や国立試験場の技術者を借りている。これらの国において、特別の立法があるのかどうかは知らないが、日本も国際協力の体制の問題として検討すべき点と思う。

速 報

海外農業開発協力情報

★日本の海外農業開発協力 ★海外諸国の農業開発動向

☆発刊日 毎月五日・二十日

☆年購読料二〇、〇〇〇円

社団法人 海外農業開発協会

〒107 東京都港区赤坂8-10-32
アジア会館内

TEL 03 (478) 3508 (代表)

営農を目的としない農業プロジェクト

ザイール鉱山開発(株)
技術部企画担当部長

中西 茂

海外で民間が農業プロジェクトを手掛ける場合、目的はまづもって営農である。アフリカのザイールで銅鉱山の開発を進めている「ザイール鉱工業開発」会社（SODIMIZA）が、同事業地で昨年より着手したメイズ生産プロジェクトは、採鉱にたずさわる従業員の食糧を確保しようとするもので、それ自体、独立した本格的プロジェクトであるものの、営農を目的としない点で注目される。本プロジェクトに着手するまでの経緯、その後の進捗状況等について話しをきいた。

74年6月に食糧自給通達

1974年の中ごろ、閣議決定をみたので、ただちにメイズの自給生産を行なうようにとシャバ州の政府農業局長から要請があった。ザイール政府は農業政策の中でも特にここ数年キャッサバに代る食糧作物としてメイズ増産のキャンペーンを張ってきたが、思うような成果が上らず非常手段としてこの度の要請になったようだ。SODIMIZAとしては、農業を手掛けるのは初めてで、そのうえ事前に通達も受けていなかったため何の準備もなくこの要請は正直言って面くらった。

しかし、経済協力としては最もよい形ちである。また四囲の状況からみて断るのは難かしい、との判断からこのプロジェクトを引受けることにした。

SODIMIZAはザイールでも最奥地のシャバ州ムソシ地区で日量5,600トンを探鉱しているほか、近くのキンセンダ地区でも探鉱を進めている。現在、現地従業員を約3,300人抱えているところから、この消費分を自給することが目途。量は1家族1トンの割合で計算すると3,500—4,000トンが必要と見込まれる。

シャバ州には他の鉱山会社として従業員3万人を抱える国営の「ジャカミネス」、国際資本の「テンケ・フングルメ」があるほか、鉄道、電力などの大企業も進出しているので、現地従業員も相当な数。ここ数年、同州全体で年間20万トン位のメイズが消費されてきた。この消費分の大半はローデシアなど近隣諸国からの輸入でまかなってきているが、ひとたびこれら諸国に干ばつなどの被害が発生すると即時輸入がストップし、食糧の確保に四苦八苦するといった不安定な状況におかれている。昨年アンゴラ動乱、今年のモザンビークとローデシアとの国境封鎖等は、さらに拍車をかけた。

75年10月に植付け開始

標高1,200—1,300mの鉱山地帯で未経験の農業をどのように行なうのかはもとより見当がつかない。74年に植付けを始める体制は整わず、75年を迎えてしまった。5月に入って先に国際協力事業団に要請していた栽培適地調査のための専門家が到着し、約1カ月間にわたり現地調査が行なわれた。サバンナのラテライト地帯が多いため、農

業に好条件を備えたところは少ないものの、工夫をすれば栽培可能であるとの調査結果を得、調査専門家による試験プログラムが7月に作成された。

このプログラムにそって同年10月の雨期直前にとりあえず5haの植付けを開始。計画では試験期間を75—76年度（両期あけ収穫まで）の2年間に100haの植付けを行ない輪作体系や施肥基準を確立する。そのために国際協力事業団から1億円の融資を受け、農業専門家1人を現地へ派遣した。昨年度植付け分は今年の6月に収穫しており、目下この結果を検討中である。一方、昨年度の植付け面積5haのほか、これまでに30haを開墾してきているので、当初予定植付け面積の100haまでにはあと65haの開墾が残されている。

生産の最終目標量は、要請内容が100%自給であるので、これを達成することが当面の課題であるが、現在までのところでは、単位面積当たり何トンといった計算ができないため、植付け面積の確定はむずかしい。しかし予定としては100haの開墾、植付けといった試験段階を終えた時点で、儲からないまでも採算点ゼロになる位いの農業ができれば成功だと思っている。

ジャバ州政府は食糧自給体制を早急に確立させるために、肥料、関連資機材の免税、借地料はゼロ、等の優遇措置を講じてはいるものの、農業開発に対する認識ではわれわれの考え方はかなりの違いがあり、この点がこれへの取り組みを難しくしているのは事実である。州政府は、完全自給の期限を定めてはおらず、とにかく早急に自給を達成せよと言うだけで、進め方の内容については一切考慮をしない。植付けが試験的事業であってもなくても、とにかく毎年数字的に植付け面積を増やさねば納得しないきらいがある。また、鉦山会社が農業を行なうについて、州内の他の会社も同様の要請を受けているところから、共同出資で農業開発会社を作ろうとしたが、承認されずじまい。結局、州内の各企業が独自で自給のための事業を進めるほかなく、企業間の連携プレーは殆んどないというのが実情である。次に開墾だが、ここでは東南アジア諸国とはだいぶ異なり、現住民が農業を行なっていないところでは、土地の所

有権は存在しないようだ。村長が行政権をもっているらしい。SODIMIZAが今度調査権をもらった地域は、九州が入ってしまうほどの大面積で、対象開墾地は現住民農業が行なわれていない。従って所有権をめぐる手続き、トラブルのような問題はなかったが、これは一方で農業開発をゼロから出発させねばならない苦しさがともなう。つまり、調査権をもらったこの地域は、ベルギー時代から今日まで農業らしいものが宮なまれてこなかったため、試験場には参考になるようなデータがない。土壌も現住民が焼畑農業をやったところが多く、やせている。そこで開墾、植付け、収穫を行なううえでの課題は農場作りの機械化の促進と、地味確保、病虫害対策を含めた輪作等が重要になってこよう。

政府は東印度会社の発想

採鉦会社が農業に本格的に取り組むとは、想像もしていなかったが、実際に着手してみて、旧宗主国の植民地政策の重みを痛感させられる。東印度会社などの例と同じように、ザイール政府側の大半の人々の考え方は、企業が事業を行なう場合に、それに必要な道路、食糧など全てを企業が作りあげねばならないとする発想に裏打ちされているからである。このような考え方は、日本人としてはなかなか理解しにくい、アフリカ諸国の中で長期に事業を行なおうとする場合には、差の大小はあったとしても、こうした要請があることは覚悟しておかねばならぬだろう。ザイール政府は今後、同国内で事業をする外国資本に対して食糧の自給を義務付けるとの方針を固めたと伝えられる。

（談）

〔註〕 ザイール共和国

中部アフリカに位置、総面積2345409平方キロ、人口22860000人（72年現在）。

農産物——コーヒー、ヤシ製品、ゴム、ココア、バナナ、紅茶は重要な輸出農産物。実棉、メイズ、粟、ソルガム、米は国内消費用に栽培されているが、メイズ生産量は恒常的に不足。さつまいも、ヤム、キャッサバが最も重要な食料作物。

畜産開発に関する—アジア人の見解

——西部ジャワの畜産事情——

Mr. Panusunan Simanjuntak

インドネシアの畜産部門の現状を概観すると食肉、乳、卵のような畜産物は需要増加の傾向を示しているが、大家畜の頭数は減少しているようだ。主な原因として、前者は人口増と国民1人当り消費率の増加、後者は家畜繁殖率の低下と弊死率が高い——をあげることができよう。第2次5カ年計画（REPELITA II）における畜産部門の目標は①家畜頭数の増加②畜産農家収入の増加③家畜生産性の向上④雇用機会の拡大——等を実現することであるが、これらを達成するためには、畜産資源の大半が野生状態におかれているという実情をふまえ①優良遺伝形質種畜の供給②家畜飼料の供給③疾病予防④畜産農民の技術改善⑤投融資機関の設置⑥経営知識の普及——等の分野にわたる近代化の具体策がより積極的に推進されなければならない。本稿は国内有数の畜産地である西部ジャワの主な畜産事業の動向にスポットをあて、畜産開発の方向を探っている。

□人口授精事業□

約30年前に初めて導入された進歩した畜産技術の一つである。実地応用は52年。一部の地域では今なお野外試験の段階にとどまっている。人工授精に本格的な取り組みを始めたのは第1次5カ年計画からで、当初は液状精液を使用してきた。その後次第に改善され、72年には輸入冷凍精液を導入するまでに進歩を遂げている。人工授精の実施成績が良好に推移していることは、畜産局にとって大きな自信になっているが、中でもニュージーランド政府からの援助は、この部門の発展に特筆すべきインパクトを与えている。

76年4月3日の土曜日にレンバンの人工授精センターは、ニュージーランドの首相代理であるBrian E. Talboys 夫妻の臨席をえて、トイブ農業大臣をはじめとする関係者多数が参加して開所式を行なった。本席上、トイブ農業大臣は「人工授精センターの設置は、わが国の強力な畜産開発のための礎石となり、足がかりをつくるものである」と述べたが、本センターの果す重要な役割

を考えれば、まさにこの開所式の日は、西部ジャワ州だけでなく、インドネシアの畜産発展にとって記念すべき日といっても過言ではない。本センターは74年よりニュージーランド政府からの技術援助を受けて建設されてきたもので、主に次の施設等を備えている。

①本実験室②種雄牛舎③Bull Lining ④放牧地（4ha）⑤作業室および飼料貯蔵室⑥変圧機および貯水槽⑦職員宿舍（3棟）⑧農工業用軽自動車（2台）⑨在来種および改良種の種雄牛（8頭）。

センターの建築費は91,067,400ルピアにのぼり、1975—1976年度予算に計上されてある。

76—77予算年度では、326,490,900ルピアを計上し、国内11州（アチェ、北スマトラ、西スマトラ、西部ジャワ、中部ジャワ、ジョクジャカルタ、東部ジャワ、バリ、西部・東部マサテンガラ、南スラウェシ）の人工授精センターの建設にふり向けられる予定。この内訳は①8頭の種雄牛の購入②種雄牛舎の増築③液体窒素プラントの建設④精液処理施設の完成⑤人工授精士の訓練⑥不妊防

止に関する技術研修⑦職員宿舎の増築⑧電気引込配線・水道・電話線の架設⑨道路建設⑩10万本（アムプール）の冷凍精液生産⑪冷凍精液の地方配布⑫域内人工授精操作の指導および監督⑬人工授精経営管理事務の改善 等である。

州のスメダン行政区の中にある Situraza では、73年以来肉牛繁殖に人工授精が導入されてきた。この地方での雌牛頭数は1,400頭、雄牛は600頭と推定されている。人口授精により生産されている主な品種は①シャロレーズ②ブラーマン③ホルスタイン④フリーシアン—等である。本年から始まる新たな人口授精計画では Situraza の他に北部・南部スメダンにも拡大実施し、対象牛となる1,200頭の50%が仔牛を生産するとの見通しで、大きな期待が寄せられている。スメダンの畜産指導官の多くは、人工授精計画の成功について、車と人口授精士の不足が大きな障害になっていることを認めつつも、家畜生産者にこの人工授精制度について自信を持たせることはそう難かしくないと考えている。先づ第一に生産農民が知りたいことは、この人工授精法の実際の成績結果であろう。新しい人工授精計画がスタートすることで、まもなく生産農民の期待に応じられる成績結果が表われるものと畜産指導官達は確信している。さらに飼料の面でもある畜産指導官が「われわれの畜産局は、6ヘクタールの土地を持ち、そこから牧草の種苗を供給している。住民は9ヘクタールの牧野を持ち、そこには“Gazah”グラスが栽培されている。9ヘクタールのうち6ヘクタールは種畜繁殖者グループの所有で、このグループは農民協同組合の設立のための最初の農民組織である」と述べるなど、かなりの自信をもっているようだ。

□ 畜産研究開発 □

ボゴールで77年を完成目途に建設が進められている畜産研究開発センターは、畜産部門の改善に真剣に政府が取り組んでいる一つの努力証拠とみ

みることができよう。この研究センターは、インドネシアとオーストラリアの合同コロポ計画プロジェクトで、オーストラリアが1,800万オーストラリアドルを供与し、これにかかる建物および機材も全て同国からのものを使う。内訳は広大な牧草地のほか①飼料工場②飼料貯蔵室③畜舎④実験室⑤貯水槽⑥電気施設⑦変圧機⑧職員宿舎等。

西部ジャワの水牛頭数はインドネシアの他の諸州と比べて最大（現時点での推定頭数45万頭）である。また山羊の繁殖では国内山羊総頭数の60%が西部ジャワ州に分布していることから最適地であると考えられている。しかし州の乳牛、水牛、山羊、緬羊等の家畜頭数は減少傾向にあり、州の畜産部門が現在他の諸州よりもきわだって進歩しているとはいいがたい。州の山羊の平均生体重を例にとると、従来60～70キロであったのが最近では40～50キロに減量してきている。これは畜産業にたづさわる熟練した人材の欠如に起因するものであろう。西部ジャワ州には3,800以上の村があるが、現在のところ州畜産局の指導普及はほとんどみるべきものがない。

畜産開発に関し、州畜産局長は現存する畜産資源との調和をはかりつつ推進する方法が望ましいとし、また、州畜産局の開発計画部長は、家畜の増殖だけを行なうのではなく、畜産農家や政府担当者のこれへの認識向上を図ることも包含するものでなければならないとの見解をそれぞれ示している。

開発計画の主な目的は①家畜の生産性向上②疾病の予防③家畜の飼料および流通機構を改善する

等である。これまで家畜の生産性向上のためにとられてきた最も重要な対策は、凍結精液を使用する人工精液の導入で、当初は州全域の11の行政区で始められた。導入された凍結精液は、ブラーマン、シャロレーズ、シンメンタール、ヘレフォード、アバーディーンアンガス等の各種優良品種から採取されたものである。76～77年度には、肉牛に8,000本、乳牛に2,500本（アムプール詰め）の合計11,000本の凍結精液を注入する計画

をもち、既にこの人工授精の実施にあたって州内全域の村に本計画が行き届くよう訓練を受けた人工授精士が待機している。この人工授精事業は、畜産農民に対して無料で実施されるはずである。

また家畜疾病予防面については、州畜産局開発計画部長によれば、既に病性鑑定の仕事が開始された。疾病診断を確定するための新設の試験所は、バンドンにある既存の古い施設に加え今年中にチレボンに増建設する予定が明らかにされている。

飼料改良の面での努力は、現在主として農民の所有地や未利用地に優良品種の牧草を栽培するよう農民への奨励策を講じている。州畜産局が生産している牧草種子を畜産農家へ無料配布するなどはその一環である。実際のところ西部ジャワは約7万ヘクタールの牧野をもつが、これらは植民地時代のオランダ政府が高地種族が利用するように与えたものである。しかし、これらの牧野も現在では、半分の50%が牧野として利用されているだけで、残りの土地は地方住民の手によって各種の目的に利用されるように変化してきている。そこで州畜産局は、牧野の経営管理を畜産局の手に移管するための施策に取り組みはじめた。

条件のよい安定した市場を確保することも畜産開発の主要問題として見逃せない。現在、畜産経営を農民が軽視する傾向にあるのは、従来安定した市場をもたなかったために価格の変動幅が大きかった点に起因しよう。対処策として今年度州畜産局は卵の消費流通委員会を、来年度は肉と乳の消費流通委員会の設置をそれぞれ計画している。

□ 牛 乳 生 産 □

一例としてウルツラ、ジャヤ、西部ジャワ、南バンドンの行政区の一地方であるパンガレンガンの牛乳生産の実情を紹介しよう。ここは長年にわたり牛乳の豊富な生産地として知られている。しかし販売機構の不備から乳牛飼育者は、生産によっての利益を受けることがなかった。自家消費を越える分については多くの場合、廃棄処分してきたからだ。このネックを克服するため69年4月

に牛乳の集荷・販売と乳牛繁殖家が必要とする物資の供給をねらったバンドン・セラントン繁殖農業協同組合を設立した。しかし販売上の問題が解決の方向へ進み出したのは、75年にバンドンにP.T. Ultra Jaya という牛乳工場が建設され、乳牛飼育農家から牛乳の集荷をするとともに加工を始めてからである。Ultra Jaya牛乳工場は、西ジャワで乳牛飼育農家から牛乳を買い取るために計画された一つの民間牛乳処理工場で、バンドン・セラントン繁殖農業協同組合から牛乳を買い取る契約を結んでいる。同組合との契約は当初、一日の牛乳買い取り量400—500リットルであったが、現在ではパンガレンガンの一日当りの牛乳生産量約4,500リットルのうち2,000リットルを買い取るまでに増加している。Ultra Jaya と組合との乳価協定は6カ月ごとに更新することになっており、今春以前組合からの購入価格は1リットル当り95—105ルピアこれに対し組合側は生産農民に1リットル当り72.5ルピアを支払ってきた。今春以降の価格は前者が110ルピア、後者が85ルピアにそれぞれ上っている。

パンガレンガンの乳牛生産はインドネシアの中でも代表的なものだが、牛乳飼育農家が生産する牛乳は乳質において、優れているとはいいがたい。

Ultra Jaya の工場は、向こう15年間は西部ジャワの生産牛乳を買い取り処理できるように設計されているが、問題の一つはやはりこの乳質であろう。同工場では、現在、牛乳生産農民の利益を考えるとともに、将来、優れた牛乳を生産するための準備期間であるとの観点から規準以下の牛乳も買い取っている。

従って今後は政府の肩入れは勿論のこと、ニュージーランド等の諸外国からの援助もおおいて、国際規格に見合う乳質の改善を図る必要がある。この点に関しては、幸いなことに我々が望む方向に動き出しているようだ。西部ジャワ州の畜産開発は以上みてきたように今発展のスタート台にたっている。

(要訳 ザ・インドネシア・タイムス 76年4月23日)

世界の農業調査研究機関

(2)

マレーシア農業調査開発研究所

マレーシア農業調査開発研究所 (Malaysian Agricultural Research and Development Institute) は、西マレーシアのゴムを除く農作物、畜産および水産に関する試験研究機関である。これまでは西マレーシアの農業試験研究は旧農業土地省農業局、獣医局、水産局の管轄下にあったが、研究の効率化をはかるため調査を依頼したアメリカの Agricultural Development Council の勧告に基づき農・畜・水の試験研究をそれぞれの行政局から分離し、69年10月に独立機関として設立された。組織整備が開始されたのは71年。現在ようやく本格的な活動の緒についた。MARDI の活動内容は次の通り。

1. ゴム以外の農作物、畜産および淡水魚の生産・利用・加工に関する調査研究を行なう。
2. 情報収集、普及センターとしての役割りを果し、農業科学・技術および経済問題に対して助言をする。
3. 科学・技術研究および技術普及に従事する職員の訓練に助言を与える。
4. 農業に関する基礎的、応用的な科学、技術および経済の調査に補助金を公布する。
5. 農業に関する試験研究を行っている他の公的、私的な国内諸機関および外国の諸機関等と連携を保つ。

Selangore 州 Serdang にある本部を中心に、地域試験場の開設および農業土地省の地方試験場を MARDI に移管して試験研究の充実をはかっている。現在、研究スタッフは約 200 人。

Bumbong Lima (400 エーカー)^(註)、Parit (80 エーカー)、Tanjong Karang (40 エーカー) は稲作試験、Cameron Highlands (120 エーカー) は野菜試験を主とし、東海岸多雨地域での農業研究は Jerangau (600 エーカー)、砂質土壌での農業研究は Sg. Baging (120 エーカー)、泥炭土

壌での農業研究は Kelang (160 エーカー) で行なっている。他には、Kuala Kangsar (100 エーカー)、Hutan Melintang (1,400 エーカー)、Pahang Tenggara (2,500 エーカー)、Batu Berendam (217 エーカー)、Johor Tengah (4,300 エーカー) に試験場を配置している。MARDI には次の研究部がある。

作物改良研究部——オイル・パーム研究科、米穀研究科、飼料・飼料作物研究科、野菜園芸研究科、果樹・飲用作物研究科、ココア・ココナツ研究科、パイナップル研究科、甘蔗研究科、作物導入研究科。

家畜改良研究部——肉牛研究科、酪農研究科、豚研究科、家禽研究科、淡水魚研究科。

土壌、水および機械研究部——土壌分類研究科、施肥および土壌管理研究科、泥炭土壌研究科、水管理研究科、農業機械研究科。

作物保護研究部——病害防除研究科、農薬資材研究科、害虫・ねずみ・鳥害防除研究科、雑草防除研究科。

作物利用・食品加工研究部——加工利用研究科、食糧加工技術研究科、作物品質分析研究科。

経済統計研究部——生産経済および農業経営研究科、市場調査研究科、試験設計および統計科。

海外の農業試験研究機関との協力関係ではまずフィリピンの国際稲作研究所 (IRRI) との協力があげられる。IRRI が最初に外国との関係をもったのはマレーシアで、IR-8 (マレーシアでは R1a) が配布された。

メイズの品種改良では在インド・ロックフェー財団のチームとタイのメイズ改良センターとの協力関係がある。その他二国間協定で研究・技術協力が行なわれ、FAO, UNDP の計画でも技術協力を受けている。

(註) エーカー数は圃場面積

未利用材の開発戦略を求めて

バンキライ・バラウ材の利用法を考えよう(上)

海外農業開発協会・専門委員

大 谷 滋

国連の世界人口統計の爆発的急増予想を見ると、来世紀の地球家族は、今の日本人のようにすべての衣食住資源の欠乏を乗り越えて生活を維持向上せねばならぬ運命にあるような気がしてきます。林業の領域でも、全陸地面積の17%の森林が大気酸素の40%を補給している炭酸同化機能の確保をはじめ、地球環境の保全、林業資源の造成更新のような職能では既存知識経験を結集して、人類が生きて行ける環境を残す任務がありましょう。

幸い農林資源は、地下埋蔵資源のように掘尽せば皆無になるというものではなく、土地と太陽熱とを総合活用すれば再生産できる、将来の人類には貴重な特性を持った資源です。

森林資源の保続には、人工造林や天然更新の試験が続けられていますが、もう一つ今使われていない樹木の利用法を開発して資源に供しようという動きもあります。本稿ではここに焦点をあてて、実情とその可能性の一つを取りあげてみましょう。

昭和48年に政府が発表しましたわが国の木材需給予想によりますと、今世紀中は輸入材が国産材を大幅にうまわる、また来世紀には国産材が漸増するものの、いぜん半量近くは外材輸入に頼らねばならないわけです。この展望をふまえますと、わが国の外材供給先はいきおい東南アジア友好国となり、南洋材が中心にならざるをえないと言えます。従来からの主要供給先であるアメリカ、カナダは、域内需給が交差して輸出余力を失う、ソ連材も現状以上の増加は望めない—といった予想がほぼ間違いないと判断されるからであります。

わが国が従来から利用している南洋材はアジア

大陸棚地域(マレーシア、フィリピン、ジャワ、スマトラ、カリマンタン)のラワン・メランティ材が中心でありました。しかし、これも最近では底見えしてきている実情ですので、オーストラリア大陸棚地域(パプア・ニューギニア、西イリアン、ソロモン)およびこの中間地域(スラウェシ)にある未知の新南洋材の開発にも目が向けられねばならないでしょう。わが国は伝統的に針葉樹の白木材を賞用し、鋸挽、加工の容易な材を使ってきましたが、今後はそうした選択だけで需要量を確保するのは難しいと思われます。新たな方途として最近南洋材業界から白木材に加えラワン・メランティと同じフタバガキ科の中に重硬材として見棄てられていたバンキライ・バラウ群(セランガンバツ、ヤカール)という材を開発しようとする声が強まってきております。これは重硬材の利用で供給を賅なおうとする動きです。この重硬材の植物分類上の位置や種類、林木、材の識別方法については次号で説明することといたし、まず①実態②特徴③用途開発④採算性——等の面からみてみましょう。

実 態

別図は、東カリマンタン州K T I林区25haを踏査測定した記録です。本図をみますと胸高径60cm上の商業樹種 $66.9\text{m}^3/\text{ha}$ のうち、実際に伐出利用されているものは $36.1\text{m}^3/\text{ha}$ で、利用率は54%、残りの46%はバンキライ、その他は伐残されたまま林内に休眠していることがわかります。また、この林区の350km上流にある東カリマンタン林産社の事業部長・内木孝一郎氏も、同林

区内踏査測定記録の結果、メランティ等の伐出利用樹種の蓄積は、平均 $30 - 40 \text{ m}^3/\text{ha}$ であるのに対し残存有用材の蓄積量は $45 - 50 \text{ m}^3/\text{ha}$ であったと類似した量を報告しておられます。

特 徴

白木材と比較してわが国がバンキライを敬遠する主な理由として次の点が数えられます。

- ①材の色調が黄褐あるいは褐色で馴染にくい。
 - ②肌目が粗く艶が無いため、国民の好みに合わない。
 - ③重硬で木理が交錯しているため、鋸挽、鉋削が困難である。
 - ④乾燥に長期間を必要とする（ラワン材に比べ5－6倍、30日以上かかる）ので、人工乾燥費がかさむ割に材価が伴わず、採算がとりにくい。
 - ⑤比重が高いにもかかわらず収縮率が大きいので狂いやすい。
 - ⑥沈木のため流送がきかず、加えて輸送本船荷役賃、揚地荷役費にかかる経費に比べ材価が安い。
- しかし、バンキライ・バラウ群は耐久性や強度耐接地性、耐蟻性では申し分のない良材として評価できましよう。現在は合板、家具、パルプ繊維板には不向きとされてはおりますが、床板、枕木、造船材、重構造材として各国で十分利用されております。

用途開発

カリマンタン・サマリダ宮林署の記録によりますと、戦前にバンキライが丸太や挽角として輸出され、船の甲板、通路用材、客貨車やトラックのボディ材として相当量活用されていたようです。このバンキライ・バラウ群の立木は、マレー、インドネシア、フィリピンでは商業樹種として区分され、熱帯地域だけでなく欧州市場でもその特性を高く評価しております。熱帯林業協会の古川義三会長は、戦前に同樹種のヤカル材を日本の小学校の床板材として寄付、当時、大工さんは苦勞して本材を細工したようですが、今日でも床板として立派に耐久性を実証していると語っておられ、また、住友林業の保田克己会長も戦時中カリマンタンで伐出事業を行っていたおり、海軍の木船建造用材としてバンキライ・バラウ材を納入、この用途ではメランティが刳材になった、と報告されております。

お2人の体験例は、本材が利用価値の高いことを物語るもので、本材の将来性を示唆するものでありましよう。

カリマンタン地域では balan kray・barau 群は蓄積量もまとまって生立しており、林道も既に入設済で、すぐに伐出できる状況にあります。さらに伐採権林区取得者に製材工場の設置が義務付けられていることもありますので、未利用材の用途開拓を進めるうえでの条件は十分整っていると言えます。

採算上の問題点

メランティ・ラワンのような浮木（比重0.67以下）に比べますと balan kray・barau 群の材は沈木（比重0.80以上）ですので、流送の筏組には浮木2本に沈木1本の割で編筏を必要としますし、水上の解筏作業時にも沈失丸太を生じて欠損する危険をとまいません。沈木丸太の海洋船運賃は、普通浮木丸太の30%増、揚地港の解回槽卸賃は浮木の50%増が原則です。一方、沈木丸太の河川輸送は、解積みで行なわれますが、前記内木孝一郎氏の試算によりますと、仮に流送距離200－350 km、400－450 トンの中型解を用いて 500 m^3 積みば、月間 $6,000 \text{ m}^3$ の沈木輸送には解12隻を使わねばならず、現時点では採算がとれません。

沈木と浮木の水上輸送費試算表

	浮木輸送費 / m^3		沈木輸送費 / m^3	
	ルピア	円	ルピア	円
編筏費資材費	180	126	—	—
解積込費 (A)	—	—	680	476
筏曳航費 (B)	460	322	—	—
解輸送費 (C)	—	—	1,740	1,218
合 計	640	448	2,420	1,694
註(A) クレーンその他積込機材施設費（5年消却費含む）				
(B) 筏曳航距離200－350 km（タグボート消却費含む）				
(C) 解輸送距離200－350 km（解10年消却費含む）				

丸太沈失の危険を避けるためには、解輸送が考えられましようが、距離が長くなりますと筏曳航

に比べてコストは約 4.5 倍です。わが国での丸太市場相場では、沈木は浮木価格に比べてはるかに安く、この点が企業として沈木雑木の利用開発に踏切れない主な理由でしょう。この問題を解決する方法は、山元に製材工場を設け、ここで天然乾燥し、製材原板としての利用開発を実需者と提携しながら採算点に乗せる以外にないと思われます。

次に加工上の問題点ですが、一体このバンキライ・バラウ群の材と、われわれが加工し馴れたスギ、ヒノキ、アカマツ、カラムツ、ブナ、ナラ等との性質の違い、さらには同じく加工馴れている南洋材のラワン・メランティ材やクルイン・アビトン、カブールやメラワン材との違いは何なののでしょうか？ 林業試験場の木材部がまとめられた概括表から抽出し、参考に供することにいたします。

別表によりますと、この材は単なる日本人の伝統的な好み、沈木輸送費の問題に加えて、木材加工上での解決すべき点が含まれていることが明確です。林業試験場の筒本卓造博士、小西千代治博士のご教示および川辺製材（株）の川辺弘専務取締役が体験されたことなどを総合しますと、加工上の問題点解決の鍵として次の点が指摘できそうです。

1. 鋸挽加工の困難性と切削刃の摩耗

刀先角度の調整（例えば 15 度にする）とか鋸の回転を 20 % 落す。運材車の送り速度を 30 - 40 % 落し、更に冷却水をかけて鋸挽を楽にする鋸刃の鋼材料の選択や耐摩耗性向上のための焼入れ硬化法や高硬度材料の放電被覆法もありますが、実用的という点ではステライトの 2 mm 径鋸造熔接棒を酸素アセチレンガスで熔接点

1260 度にも上げて熔着する方法が考えられます。2 次加工では超硬丸鋸（チップソー）を使えば 70 - 170 倍の切削耐久時間の延長が可能です。回転鋸刃でも 4.5 - 19.2 倍の寿命延長の道が使えないのでしょうか。

2. 乾燥の難点克服

本材は別表にみられますように水平、垂直方向ともに平均収縮率は最高を示しておりますので、狂いを安全収縮内におさえる工夫が必要と思われます。人工乾燥は設備費がかさみますの

で、天然乾燥をするにこしたことはないようです。ただ天然乾燥の場合は、通常 8 - 12 カ月という長期間を要しますので、コストと対比し、山元の日覆下で棧積乾燥をする方法はどうでしょう。一方、製材工場を設置する条件の付けられた伐採権林区取得企業では、わが国の製材加工技術を現地で活用して重硬材を製品あるいは半製品化し、これを地元、熱帯近隣市場、欧州市場へ輸出する、同時にわが国へも輸入し、車輻、造船、重構造実需者の採算範囲に見合うコストで永続供給する方途を協議開拓していくことが望ましいと思います。ご参考までに名古屋大学の寺沢真博士が示されましたバンキライ・バラウ群の代表樹種である S. Laevis に対する人工乾燥スケジュールを紹介させていただきます。

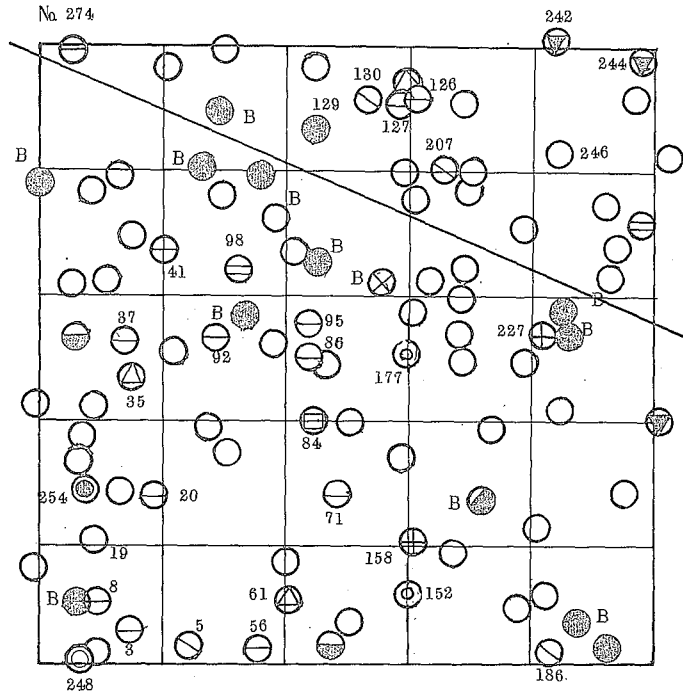
S. Laevis 人工乾燥スケジュール

含水率 %	乾球 ℃	湿球 ℃	含水率 %	乾球 ℃	湿球 ℃
37-30	45	43.2	23-20	50	40
30-27	45	43	18-16	55	43
28-27	45	42	18-16	60	45
27-25	47	43	16-14	70	50
25-23	50	45-43	14-10	75	50

鉋削盤や床板加工についてはタングステンカーバイト鉋刃等の使用で克服できそうですが、乾燥材は硬くて釘打ちがきわめて困難なため、大工仕事には不向きです。これに対しては超硬金属ドリルによる釘穴穿孔が必要であると考えられます。

以上の各項目をまとめますと、結局は原料材の価格が従来の内地材や南洋材の慣行価格に比べてどれだけのコストに仕上げられるか、つまり最終需要者の採算範囲内で供給できるような原材コストの調整ができるか否かにかかってくるようです。同時に耐摩耗性など本材の優秀性の実証、PR と内外市場開拓といった努力が併行して推進されねばならないと思われます。

（次号に続く）



記号	地 方 名	学 踏 名	(商業樹種群)
⊖	ラムボン・ナシ	SHOREA LEPROSULA, S. PARVIFOLIA	(赤メランティ)
⊕	ラムボン・メルムブン	S. OVALIS, S. SMITHIANA	(赤メランティ)
⊗	ラムボン・ラサ	S. OVALIS	(赤メランティ)
⊙	ニエラカット	HOPEA BRACTEATA, H. DRYOBALNOI- DES	(メラワン)
		H. FERRUGIANA, H. MENGARAWAN	(メラワン)
		H. MICRANTHA	
		S. GRATISSIMA, S. OVALIS, S. PALEM- BANICA	(赤メランティ)
⊙	ゲルンガン	CRATOXYLON ARBORESCENS	(ゲルンガン)
⊕	ドリアン	DURIO CONICUS, D. EXLEYANSS	(ドリアン)
○	ニヤトウ	PALAUQUUM CALLOPHYLLUM	(ニヤトウ)
▽	ブア・サヤップ	不 明	
⊖	カユ・タハン	不 明	
⊕	クルイン	DIPTEROCARPUS SPP	(クルイン)
⊗	バンキライ	H. FERRUGINEA, S. LAEVIS	(バンキライ)
○	其 他	S. LAMELLATA, S. OVALIS	(バンキライ)

地上踏査データ要約

☆ 実踏査面積 25 ha (500m×500m)

1) 立木蓄積

商業樹種材積 (胸高径 60 cm 上) 1673 m³ (66.9 m³/ha)

実輸出丸太材積 (") 903 m³ (36.1 m³/ha)

2) 踏査相関係数

樹冠直径/胸高直径比 0.052

全樹高/枝下高比 0.72

出 所 : 海外農業開発財団「昭和 48 年度熱帯林業航空写真材積現地調査報告書」能登邦夫, 江田敏幸

(別表)

国産材、南洋材主要樹種の材質と加工適性一覽表 (農林省林業試験場編 世界の有用木材300種より)

産地別	科名	一般名 (学名)	基礎的性質				物理的性質				加工適性				耐久性 (心材)	虫害 (シロアリ等)	心材色			
			物理的性質		強度		性質		物理的性質		強度		性質							
			気乾比重 (含水率15%)	収縮性	吸水率	曲げ	曲げ	曲げ	曲げ	曲げ	曲げ	曲げ	曲げ	曲げ				曲げ	曲げ	曲げ
国産材	ヒノキ科 Cupressaceae	ヒノキ Chamaecyparis obtusa	0.41	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	大	無	淡黄褐—淡紅色		
	スギ科 Taxodiaceae	スギ Cryptomeria japonica	0.38	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	中	無	淡紅—暗赤褐色		
	マツ科 Pinaceae	アカマツ Pinus densiflora	0.53	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	小	無	帯淡褐色		
	ブナ科 Fagaceae	ミズナラ Quercus crispata	0.67	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	中	有	鈍褐色		
南洋材	フタバギ科 Dipterocarpaceae	ブナ Fagus crenata	0.63	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	適小	有	淡黄白—淡紅色		
		バンキライ・バウ・セランガンパン Shorea laevis	0.94	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	大	—	黄褐—褐色		
		赤メランティ・赤ラワン Shorea leprosula	0.53	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	中	—	黄褐—暗赤褐色		
		クルイン・アピトン Dipterocarpus grandiflorus	0.74	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	中	有	灰赤褐—赤褐色		
材	マメ科 Leguminosae	セランガン・メラワン Hopea acuminata	0.75	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	中	有	淡赤褐—暗赤褐色		
		カブール Dryobalanops aromatica	0.70	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	中	有	淡赤褐—暗赤褐色		
		カリソン Pterocarpus indicus	0.65	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	大	有	黄褐—暗褐—赤褐色		
		イビール・メルバウ・クワイラ・太平洋鉄木 Intsia bijuga	0.82	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	適大	有	褐—金褐—赤褐色		
材	カキノキ科 Ebenaceae	シタン Dalbergia cochinchinensis	1.09	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	適大	—	褐色、縞有		
	イイギリ科 Placourtiaceae	コクタン・エボニー Diospyros spp	0.86	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	適大	無	里色、赤縞有		
	ビワモドキ科 Dilleniaceae	マラス Homalium foetidum	0.92	IV	V	I	II	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	中	有	褐—赤褐色		
		ディレニア Dillenia spp	0.76	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	小	無	赤褐色、時紫		

基礎的性質の級区分基準

級区分	物理的性質				強 度 特 性				くき引抵抗 (纖維に直角 方向)	摩 耗 性 (板目面の厚さ 摩耗量, mm/100 回転)			
	収 縮		性 質		曲げヤング 係 数 (10^3 kg/cm ²)	強 度		板目面のたさ (kg/mm ²)					
	平均収縮率 接線方向(%)	半径方向(%)	全 収 縮 接線方向(%)	半径方向(%)		木 口 面 g/24hr, cm ²	板 目 面 g/24hr, cm ²						
I	0.20 0.21 ~ 0.26	0.09 0.10 ~ 0.13	5.5 5.6 ~ 7.7	2.2 2.3 ~ 3.5	0.13 0.14 ~ 0.35	0.035 0.036 ~ 0.052	75 76 ~ 105	500 601 ~ 840	310 311 ~ 440	65 66 ~ 95	0.8 0.9 ~ 1.5	小 比較的小	0.010 ~ 0.020 0.021 ~ 0.032
II	0.27 ~ 0.32	0.14 ~ 0.17	7.8 ~ 9.9	3.6 ~ 4.8	0.36 ~ 0.57	0.053 ~ 0.068	106 ~ 135	841 ~ 1090	441 ~ 570	96 ~ 120	1.6 ~ 2.5	中	0.033 ~ 0.053
III	0.33 ~ 0.38	0.18 ~ 0.21	10.0 ~ 12.1	4.9 ~ 6.0	0.58 ~ 0.79	0.069 ~ 0.084	136 ~ 165	1091 ~ 1330	571 ~ 700	121 ~ 150	2.6 ~ 3.8	比較的大	0.054 ~ 0.080
IV	0.39 ~	0.22 ~	12.2 ~	6.1 ~	0.80 ~	0.085 ~	166 ~	1331 ~	701 ~	151 ~	3.9 ~	大	0.081 ~ 0.120

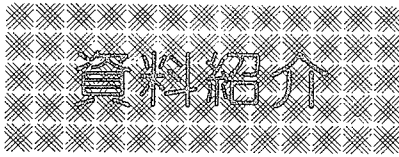
加工適性(物理的利用)の級区分基準

級区分	ひ き 材		加 工		合 板 製 造	
	鋸断性	乾燥性 (乾燥日数)	絶割性	接着力	塗着性	接合性
A	良	良	良	良	良	良
B	普通	7~14	普通	普通	普通	普通
C	悪	15~	悪	悪	悪	悪

加工適性(化学的利用)の級区分基準

級区分	化 学 的 利 用									
	バ ル プ					フ ァ イ バ ー ボ ー ド 製 造				
	バ ル プ 取 率		バ ル プ 強 度			潔 白 性		取 率		
	針葉樹材 (%)	広葉樹材 (%)	裂断長 (cm)	比破裂 強さ	比引裂 強さ	割合	白色度	割合	曲げ強さ (kg/cm^2)	吸水率 (%)
A	48.1 ~ 43.1	50.1 ~ 45.1	10.1 ~ 5.1	10.1 ~ 5.1	126 ~ 101	86 ~ 81	86 ~ 81	85 ~ 81	400 ~ 300	30 ~ 31
B	48.0 ~ 43.0	50.0 ~ 45.0	10.0 ~ 5.0	10.0 ~ 5.0	125 ~ 100	85 ~ 80	85 ~ 80	84 ~ 79	299 ~ 299	49 ~ 50
C										

☆ ここに掲げる級区分基準は前ページの国産主要樹種の材質と加工適性一覧表の基準。



資料紹介

『開発協力を中心とする食糧安定供給に関する調査研究報告書』

(社) 海外農業開発協会・B 5 版・245 ページ

本報告書は、わが国の食糧輸入についての評価モデルの構築、アジア諸国の対日関係の事例研究を行うことで、わが国の将来における開発輸入および食糧安定供給の方途を示唆する中間報告書として本年5月にまとめたものである。

第1部「食糧自給と国民の負担」では、1章でカロリー供給量の趨勢を展望し、現在のカロリー水準が将来どれ位伸びるかをみる。2章では、食糧供給方法に関するエッセンスを定式化したモデルを提示して、解析的に基本的な性質を導出。これを小麦と穀類(米)に応用して最適自給率およびその与件の変化に対する反応を実証的に分析する。3章では、小麦に関し、実績から推測される期待リスクを導き、その変化からみて、現在の農業経営形態を変化させないとすれば、自給率引き上げが規範的条件を満たさないのみならず、得られた分析結果から、それがほぼ不可能であることを、より現実則した実証モデルを用いて示す。4章では、米の需給モデルによる構造分析とシミュレーション分析に基づいて、国内産米価支持政策と自給率の関係を解明し、作付面積を維持するのにいくらの財政負担が必要となり、且つそのさい何百万トンの過剰米が発生するかを示す。5章では、牛、豚、鶏肉から構成した「食肉」の需給

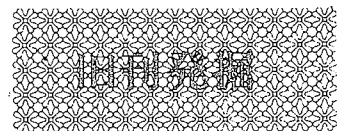
モデルによって、飼料用穀類の国際市況の変化に対する食肉の需給と飼料輸入需要の反応を分析する。6章は、要約と以上の分析から得られた政策的示唆のまとめである。

第2部は、アジア諸国の対日関係の事例研究にタイを選び、「アジア社会の流動化と農業開発の方向」を探る。研究対象にタイを選んだのは、①ベトナム、カンボジャ、ラオスの近隣に位置し、その政治・経済・社会の急激な変化の直接的な影響下にある②73年10月14日にタノム・プラパート政策による軍の力に依存した統治が崩壊し、学生を含む諸利害集団間の関心がきわめて流動化している③全てがバンコクに集中したボーリング条約以降の中央集権的な行政機構が十分機能なくなり、都市住民による「飛び地」的な存在であった自由主義的な市場経済が行詰まり、新しい活路を開くものとして農村社会(地方)の比重が、相対的に高まりつつある——等が主な理由である。

なお最後に資料編として本報告書全体の研究参考とするために、わが国の民間が東南アジア諸国を中心とする海外諸国で、これまで行なってきた農業プロジェクトの実態と動向に関する面接調査結果を収録。

昭和18年版『南方年鑑』

南方年鑑刊行会編纂・B 5 版・1694 ページ



出版発掘

今日、東南アジア諸国の諸々の問題について、学問的に調査・研究、解析した書物は数限りなく

出版されている。しかし、東南アジアを総合的、個別的、かつ系統だててフォローしたものは戦前

から今日までを通じ、本年鑑の右に出るものはないのではないか。しいてあげるとすれば戦前に台湾総督府が刊行していた「南洋年鑑」、戦中に農林省が出した「南方資源総覧」、戦後70年から毎年アジア経済研究所が出版している「アジア動向年報」を数える程度である。

本年鑑は、上編と下編に分かれ、上編は南方各地域（ほぼ東南アジア諸国）に共通の事項を総合的な立場から取り扱い、下編では各地域別に独立した論文の体裁をとっている。自然・民族・社会・政治・歴史・経済の各部門はそれぞれ文献的

な役割を果たしているが、中でも経済部門の比重は高い。経済部門は、その歴史的発達を始め、農業・鉱業・工業・商業・交通・労働・財政・金融等の細目に分け東西の文献を駆使し、科学的に分析しているが、これはそのまま、本年鑑の大きな特徴になっている。編集委員は板垣与一氏のほか4人、執筆者は65人。太平洋戦争の最中に、これだけ幅広い分野にわたって内容のある書物を世に出したという事実は、今日ふりかえてみても驚嘆に値する。(H)

『国際農業協力の現状と課題』

小倉 武一・山田 登 共編

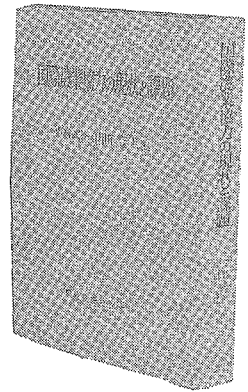
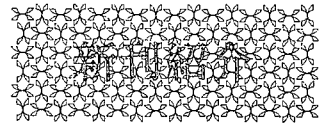
農政研究センター刊・A5版・536ページ・4,000円

わが国の海外諸国に対する農業協力が「転機を迎えた」とする声は、食糧危機、石油ショックの境にますます高まってき、それへの対処策が急がれている。何故に転機であるのか？今後如何に推進すべきか？——。本書の特徴は①従来とかくあいまいに理解されてきた海外農業協力の基本定義を明確にさせている②具体的な国における具体的なプロジェクトによる農業協力の焦点をあて、現実に日本から派遣された農業協力に従事した諸氏の経験、観察、提言等を結集している③「日本青年海外協力隊員」の記録を掲げている——であり、加えて②以下は駐在国とその作目が明らかにされている点である。執筆者は37人。

第1編「農業協力の課題」は、全体のいわば総論、序論的なもので、小倉武一・農政研究センター会長の他5氏が執筆。第2編から7編までの各部門は、研究協力、研修・教育、普及協力、農業開発、民間による農業開発、政府顧問。最終編で協力隊の発足から今日までの活動状況を概括し、10氏が赴任地での活動内容を報告する。

海外農業協力の機構や公の活動、それへの分析、批判、反省などを記述した書物は多い。しかし、これらは個々の限られた分野では優れていても全

体をとらえることは少ない。また全体を言うといふがぼけてしまうジレンマに陥りがちである。それは農業がもつ特殊性と、協力という仕組みが協力国側のお家の事情と国際間の力関係に大きく影響され、かつ協力受入れ国側がそれぞれ異なった施策をもっているために、1つのカッパでくくりにくいところに起因している。本書はその農業協力の難しさと問題点を多くの現場での事例を集めることで全体へ迫る手法を用いているが、この目的はほぼ達せられている。海外農業協力を思考、実践する者にとって、またとない教本である。(K)





☆残暑お見舞い申し上げます。今年は前半例年になく涼しい夏でしたが、8月に入っ
てようやく太陽も本来の力を発揮してきました。
海へ山へ、ビールも格別うまい季節ですが、
会員各位、読者の皆様におかれましては、暑
い中、いかがお過ごしでしょうか。残り少な
くなりました夏を思う存分に謳歌されますよう
……………(K)

☆フィリピンの植物産業局(BPI)から本
協会が優良種子増殖配布事業のコンサルティ
ング委託を受け、1昨年から現地へ専門家を
派遣し、実施してきました事業が6月末で終
了し、4人の専門家が元気で帰国(本誌「大
戸レポート」参照)。そのうちの1人佐藤幸
平氏は、今度は赤道直下零度のところで熱帯
稲の栽培を行ないたい旨抱負を語り、「熱帯
稲作男」の本領をのぞかせております。

☆7月中旬に本協会に設置いたしました
「熱帯野鼠対策委員会」(河野達郎委員長)
は、関係各方面からの期待も大きく、委員一
同あらためて地味ながらも着実に成果をあげ
るべく念を強くしております。河野委員長
は、農林省農業技術研究所の病理昆虫部昆虫
科長から、8月1日付で同昆虫部長になられ、
ネズミ退治にますます燃えております。"こ

んちゅう、のちゅうの字をもってネズミのち
ゅう公をやっつける——は、委員長に就任し
たときの弁です。なお、本委員会の機関誌
「熱帯野鼠」は10月の創刊号をめざし、目下、
委員各氏が原稿を執筆中。ご期待ください。

☆皎島事務局長は、今月中旬から末までの
予定でシンガポールをはじめインドネシアの
ジャワ、スマトラの両地域を視察しておりま
す。ジャワ(東部)では麻袋製造会社である
「KOYO-MULYA」を、スマトラでは野崎産
業のパイナップル生産農場と同缶詰工場を訪
れ、わが国の民間農業プロジェクトの実情を
みることにナライ。

☆大戸理事は、今月末に国際協力事業団が
派遣するタイのメイズ開発技術協力を推進す
るための調査団長として出発します。本協力
プロジェクトは、これまでも数回同理事を
団長とする調査団を出してきており、今回は
その最終打ち合わせになるもよう。同国のメ
イズ開発に対しては、周知の通りわが国の政
府・民間双方が協力してきておりますが、種
々難しい点もあるようです。本誌次号の「大
戸レポート」では、タイのメイズ開発に関す
る問題点にも触れる予定です。

海外農業開発
第4号

1976. 8. 25.
定価 450円

発行所 社団法人 海外農業開発協会
発行人 岩田喜雄
編集人 鮫島正議

〒107 東京都港区赤坂8-10-32
アジア会館 TEL (03) 478-3508

印刷所 AP企画
TEL 431-0717