

(農林)50-75

インドネシア東部ジャワ州とうもろこし開発協力事業
最終報告書

(昭和43年～昭和49年)

昭和50年 2月

国際協力事業団

75

F 210
4.15
K

JICA LIBRARY



1056184[C3]

国際協力事業団	
受入 月日 52. 6. 16	F210
登録No. 5833	4.13
	K

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 5. 16	108
登録No. 04902	84.1
	AE

あ い さ つ

インドネシアは年間約260万トンのとうもろこし生産量があり、東南アジアではインドに次いで第2位のとうもろこし生産国であるが、その生産物の大半は農家の自家消費と国内市場用で輸出量はわづかであった。従ってインドネシア政府はその輸出振興を図るため、東部ジャワ州にとうもろこし増産計画を立て日本の協力を要望して来た。これを受けて、事業団では昭和43年度より49年7月31日までの6か年に亘り同地で協力事業を行った。本事業では、とうもろこしの増産、品種改善、流通機構の整備および農協育成までも含む総合的な技術協力を実施することによってとうもろこし生産のパイロット事業としての役割が期待された。

この度、本事業はこのような重責を果たし、インドネシア政府からの賞賛のうちに終了した。本報告書は事業最終報告書として各派遣専門家から提出された報告書を編集したものであるが、関係者のみならず、今後の海外協力事業に携わる方々への一助ともなれば幸いである。

なお、本事業の遂行にあたって、御協力頂いた関係専門家、各関係官庁および同地日本大使館の方々に対し心から謝意を表す。

昭和50年2月

国際協力事業団

総裁 法 眼 晋 作

は し が き

東部ジャワ・メイ・プロジェクトは、とうもろこしの開発協力事業という性格上、インドネシア農業省、東部ジャワ州政府、農業普及局、州連合農業協同組合及び農民と相互に連繫を密にし、1968（昭43）年から東部ジャワ州の5つの地区で種子生産、種子、肥料・機材の供給、栽培、集荷、加工調整、貯蔵、国内販売、我が国への輸出促進という任務に従事してきた。

なお、本書では議事録更新後、プロジェクトに従事した専門家の報告を中心にとりまとめたが、プロジェクトの展開地区に駐在した各専門家はその地区の責任者として、自己の専門分野のみならず、他の任務までカバーせねばならず、その労苦は大変なものであったと考える。

過ぎ去った6カ年を振り返ってみると、前例のないプロジェクトだけに種々試行錯誤の例も見受けられたが、各関係者から最も評価されたのは、農業生産の原点である生産、流通、販売という新たな一連の組織の確立、その運用方法を彼等が習得し得たという点であった。

発展途上国に対する農業協力は、今後益々その重要度を増してくると考えられるので、この報告書が今後の農業協力のために幾分なりとも役に立てばと願うものである。

本プロジェクトに絶大な協力を惜みなく注いで戴いたジャカルタ大使館、ジャカルタOTCA事務所、インドネシア農業省、東部ジャワ州政府、農業普及局、州連合農業協同組合プロジェクト地区農民に心からの感謝を捧げるとともに、この事業の半ばに不幸にして病に倒れた前団長徳永博氏の冥福を祈りたい。

昭和50年2月

国際協力事業団

プロジェクト団長 田村美治

目 次

あいさつ

はしがき

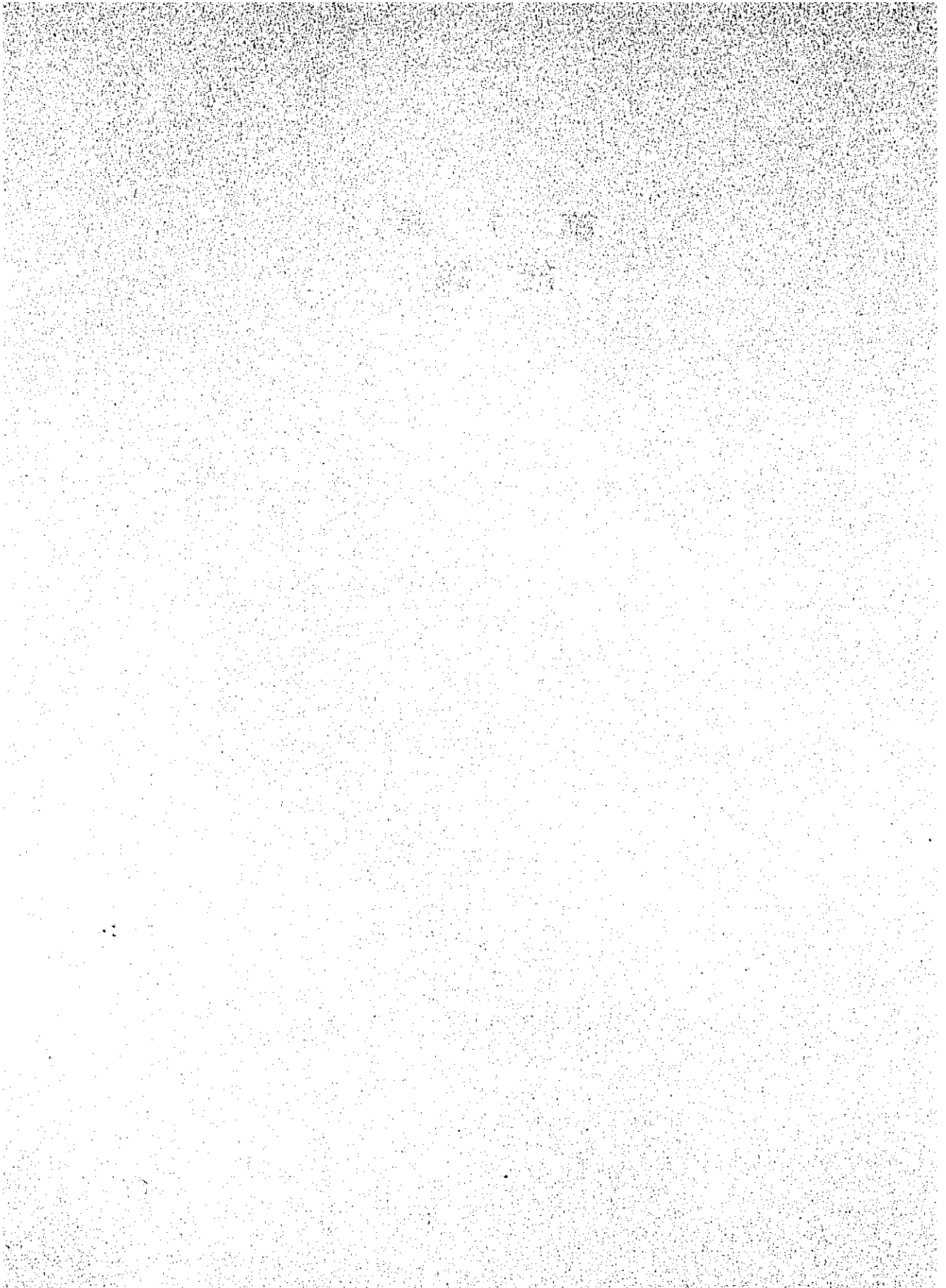
第1編 総論(要約)

第1部 東部ジャワ農業の概況	3
第2部 プロジェクトの特質	4
第3部 " 終了に伴う措置	5
第4部 " のエバリュエーション	6
第5部 " についての一考察	9
第6部 参考資料	11

第2編 各論

第1部 生産指導	25
第1章 生産指導概況	25
第2章 インドネシア東部ジャワ州におけるとうもろこし作付動向	48
第2部 各地域における生産指導	74
第1章 栽培上からみたケデリにおけるメイズプロジェクトについて	74
第2章 バニワンギ地域の生産指導	90
第3部 品質調製(要約)	121
第4部 流通改善	123
第1章 東部ジャワ州とうもろこし流通に関する調査(1968年5 月～1971年10月)	123
第2章 流通改善業務の実際について	168
第3章 インドネシアにおけるメーズ、キャッサバの輸出可能性につ いての一考察	206

第 1 編
總 論



第1部 東部ジャワ農業の概況

(団長) 田村美治

1. 自然環境要因

東部ジャワ州は概して土壌が肥沃で天災による被害は極めて少ない恵まれた地域であるが、一部にマドラ島、マラン県南部の山岳地帯のような食糧欠乏地帯であるMinus areaが存在する。

地勢としては、州の中央部を東西に亘って2,000m～3,000m級の火山が点在しているが、プロジェクトの畑作地区はこれら火山群の広大な裾野に展開しており、火山との関係を無視することはできない。

沖積平野はジャワ島最大の河川ソロ河、第2のプランタス河、さらにはパニワンギ、ルマジヤン両県の河川の流域に広がっているが、これらの流域は雨季になると毎年氾濫する火山灰土壌水により土壌の肥沃性を保つのに役立っていると云われている。

年間降雨量は面積の65%の地域が平均1,800mm、27%の地域が2,700mm、残り8%の地域(主に山間部)は2,700mm以上の多降雨地域となっており、州内地域は降雨量に恵まれていると云える。

2. 農耕地状況

農耕地の州面積に対する割合は約58%であり、イ国全体における比率9%に比べその比重は極めて高く、新規開墾による耕地の拡大は望めない。したがって、農産物の増産を図るためには、農地の基盤整備、優良種子、施肥等の普及、栽培ローテーションの確立等による土地の有効利用等を促進する以外に方策はないと考えられる。

3. 過剰労働力

州の人口は25,527千人(人口密度539人/km)で年率2.4%(約612千人で、これは鳥取県の人口に匹敵する)の割で増加を続けており、未就業労働者対策は大きな社会問題となっている。また、農民人口は州人口の65%を占め、慣習的な土地均分相続制度等により、耕地の細分化、ブルタニ(土地を持たない農業労働者)の増加に拍車をかけている。

4. 機械化農法

イ国の国民所得は、70～80ドル/人と云われているが、州の農民所得は約30ドルと極

めて低い。大部分の農家は農業を経営としてではなく、生活計として営み、自家消費の余剰が市場に販売されているのが現状である。したがって、これら農民にとって機械化の導入は、経済的に困難であろう。

5. 食糧供給基地としての役割

農産物の種類は豊富であり、主要食用作物は何れも全国生産額の20～40%近くを占め、余剰は他州に移輸している。

米作は第1次5ヶ年計画から実施されたBIMAS PADYにより年々増加しているが、その反面、他の畑作物、特にメイズは年々収穫面積、生産量とも、漸減傾向にある。

6. 流通機構に占める華僑の役割

流通機構はほとんど華僑の手中にあり、東部ジャワ農業の商品化に果してきたその機能、役割を無視することはできないが、他面において農業経済が、これにより停滞している事実を見逃すわけにはいかない。政府はその対抗手段の1つとしてBUUD 育成の方針を打ち出している。(資料2参照)

1. プロジェクトの源泉

イ国には農業技術協力プロジェクトとして ①ランボンタニマムールプロジェクト、②西部ジャワ食糧増産プロジェクト、③ボゴールの農業研究プロジェクト、④タジム灌漑プロジェクトが活動しているが、これらは何れもOTCAの農業協力事業部の管轄にあり、一方、メイズプロジェクトは、現在は消滅した開発技術協力室に所属していた。

2. One Package 方式のテストパイロット

農業協力のあり方について近年One Package方式(開発対象品目の多様化、加工調整、流通、基盤整備の総合プロジェクト)の必要性が認識され、また被援助国もこの方式を希望する傾向にある。メイズプロジェクトは若干この方式とは異なり、また規模も小さいが、この方式に準じたプロジェクトを展開してきた。

3. 開発輸入

プロジェクトの目的は、RDに明記されているように日伊間のメイズ貿易を拡大することが主眼であって、その目的達成の手段としてクレジットシステムの導入、新栽培技術によるメイズの増産、プロジェクトが供給する種子生産、品質改善のための技術導入、農民組織による流通機構の合理化を図ることにあつた。プロジェクトは第1年度から第4年度までは、輸出を核として展開されてきたが、1972年、世界各地を襲った冷害、旱魃等を契機にイ国内においても食糧不足が深刻化し、政府は大量の外米、メイズを輸入し、その窮地を脱した状況であつた。他方、イ国の農業政策は、従来の輸出による外貨獲得政策から国内の需給優先策へと転換された。かかる情勢の変化に対応し、プロジェクトは第5年度からメイズの対日輸出を断念し、BIMAS JAGUNG への協力、モデル単協(BUUD)の育成を中心にプロジェクトを展開した。

BUUD(Village Unit Enterprise)は元来、米作地帯を中心に設けられてきた村落企業体であり、その任務は①米価の安定を図る ②政府と協力して米の貯蔵、保管をする。③農民に対し肥料、種子、また営農資金の供与を行なう、などである。1973年政府はこのBUUDを畑作地帯にも設立することとし、従来の単協はこれに吸収された形となった。政府の政策は、従来の単協はデサ単位で、カバー面積も少なく約600ha~700haをカバーするBUUDを設立するとともに華僑組織に対する1つの強力な組織を育成するための戦略手段と考えられる。

4. 地域駐在制

プロジェクトは、RDの附属書に明記されている5つのカブパテン(ゲデリ、マラン、ルマジャン、ポンドウソウ、バニワンギ)に展開してきたが、これらの地域は、スラバヤから128km, 90km, 154km, 196km, 297kmに散在しているため、事業を遂行するに当たっては、これらの地区に専門家を駐在させる必要があつた。地域駐在制には、それぞれ一長一短があり、地域集中制と何れが良いか一概には云い難い。(資料3参照)

第3部 プロジェクト終了に伴う措置

プロジェクトを終了するにあたって吾々専門家が最も苦悩した点は、①6ケ年間継続してきたプロジェクトの成果を、どのような形で東部ジャワ州に残すべきか。②イ側への技術移転、事務引継ぎを、いかにスムーズに移行させるか。③アフタケアとしての措置をどうすべきか。の3点であつた。

①については、プロジェクトの技術協力という性格から不動産（建物）のような有形のものを残すことは仲々困難であり、一案としてブダリーの農業開発センターを拡充強化するため、同センター内に training Center を建設することを提案したが、実現に至らなかった。

48年度供与機材は既供与機器の補修用部品を中心に選定した。

②の技術移転、事務引継ぎについては、プロジェクト本来の任務で吾々専門家は任期中絶えず実施すべき性格のものであるが、最終年度のしめくくりとして本年2月マラン県のムアラにおいて全日本人専門家と農業普及局長をはじめ関係者全員との日伊合同会議を2日間に亘って開催し、エバリュエーションを含み、全般の問題について討議した。また3月にはOTCA 派遣調査団、専門家団、農業普及局関係者とのエバリュエーションについての合同会議を実施し、技術移転については5月から6月にかけて、約30日間に亘ってマラン県農業開発センターにおいて各専門家が3～5日の割で農業技術研修会を実施した。また、7月には2日間に亘って中央政府生産促進局、農業総局長と日本人専門家との会議をもった。

③アフタケアの問題については昨年からイ側と交渉し、プロジェクト引揚げに伴うアフタケアとして、品質管理、流通改善、育種の各専門家を1～2年残留させることで、内々了解をとりつけていたが、OTCA の方針により、これを断念せざるを得なかった。

農業普及局長マルトノ及び生産促進局長スハエデイはアフタケアとして専門家を残留、あるいは新規に派遣させることに熱意を示すとともに、メイズプロジェクトに代るSecond Crop の開発を対象とした新規プロジェクトを設立することを特に要請してきた。

第4部 プロジェクトのエバリュエーション

1. 生産面における効果

(1) 農業技術の普及

プロジェクトは過去6か年間に5県において延べ25,443haを展開し、その参加農家は38,608戸に達した。これを東部ジャワ州全面積から見ると2.6%、農家数では1.1%にすぎないが、これらの参加農家がプロジェクトの定めた耕種基準、クレジットシステム、優良種子施肥の効果を習得したことは、今後の東部ジャワの畑作振興に大いに寄与するものと考えられる。

また、プロジェクトは地域駐在制を採用しているため、ケデリ、マラン、ポンドウソウ、パニワンギに駐在した各専門家が現地の政府職員、農民等と直接接し、プロジェクトの展開、デモンストレーションファーム、研修等を通じ農業技術の普及のみならず人的交流の一助とな

ったものと信じている。

(ロ) 種子生産体制の確立

プロジェクトは、1968年以來適地適作主義により各地の実情に合った品種すなわちクレテック(ケデリ県)、ハラパン(マラン県)、PS42(ルマジャン県)、BO2(ボンドウソウ県)、メトロ(パニワング県)を選定し、参加農民に優良種子を供給してきた。これらの種子生産については第1～第3年度までは各県でextention Seedの生産として実施されてきたが、メイズセンターが設立されて後同センターが中心となってFoundation Seed、Stock Seedの生産面を担当し、extention Seedは各県が生産するという種子生産体制が確立された。

東部ジャワ農業普及局は、プロジェクトがpurifyに成功したクレテック品種の優位性を認め、1973年からKeretekzationを展開し、他地域へのクレテックの普及に努力している。1973/74年のマドラ島のBIMAS JAGUNGにはケデリ県のクレテックが使用された。

(ハ) 他地域への波及効果

ケデリ県全体のメイズの収穫面積は、32,508ha(1972)でこのうちプロジェクトの展開面積は2,268ha(1972/73)で約7%を占め、他のプロジェクト地区4県の1%未満に比べ、プロジェクトの占める比率は極めて高い。

周知のとおり、東部ジャワ州のメイズ生産は、面積、生産量、単収ともに漸減傾向にあるが、ケデリ県についてのみは生産量、単収ともに増加している。すなわち東部ジャワ州のメイズ生産量は、1,010,212ton(1960-1969平均)から674,186ton(1972)に、単収は7.57キントル/haから6.9キントル/haに減少しているにも拘らず、ケデリ県の生産量は50,914ton(1960-1969平均)から58,285tonに、単収は11.11キントル/haから14.77キントル/haに増加している。

これはプロジェクトがこれまでに指導してきた優良種子クレテックおよび肥料使用の効果が、プロジェクト地区の農民のみならず他地域の農民にも普及してきたものと考えられる。(資料4, 5)

2. マーケティング面における効果

(イ) 単位農協(B.U.U.D.)の育成

プロジェクトの事業遂行に当っては、農民へのクレジット供与、メイズの集荷、加工、保管販売を担当する農村の末端組織である単位農協の協力が必要であり、また農林省総局長サデキンの要請もあったので、1972年度からプロジェクト地域内に5つのモデル単協を指定し、農業機械(トラクター、乾燥機、脱穀機等)の貸与等を通じて重点的にその育成強化に努めた。

また、プロジェクトはこれまでにプロジェクトの地域内に、メイズの集荷、乾燥、貯蔵用と

して23のwarehouseと18のdrying floorを建設した。

(ロ) 東部ジャワ州におけるメイズの輸出は、これまでテンクラ(メイズの仲買人)、トレーダー(都市の華僑資本の貿易商)或は日本商社の手によって行われていた。1969年6月、プロジェクトはクレジットの対価として集荷したメイズをガコベルタ(州連合農業協同組合)の手を通じ、対日輸出(全農向け)することができた。第5、第6年度は前述の理由により対日輸出はできなかったが、単協→ガコベルタという農民組織による対日の輸出体制が確立されたことの意義は極めて大きいと考えられる。

(ハ) 東部ジャワのメイズの収穫は雨季の最中に集中的に行れるため、乾燥施設の不備等もあってしばしば腐敗による被害を蒙っていた。プロジェクトは脱穀機、乾燥機使用を奨励し、腐敗防止に努めると共に輸出品質基準を設け品質の向上に努力してきた。

3. 経済面における効果

(イ) プロジェクト地域の参加農家の平均単収は、非参加農家の平均単収10.2キントル/haに対して2倍以上の25.2キントル/haを示している。したがって参加農家はプロジェクトへの返済量4.4キントル/haを差引いても実質的に10.0キントル/haの増収になる。これを農家庭先渡し価格RP25/kgで計算すると、参加農家は雨季1期作のみでRP25,000/ha増収となる。また、参加農家は各専門家、農業普及員から栽培技術指導を受け、さらに優良種子、肥料を使用するため、収穫後のメイズの品質は非参加農家のそれと比べはるかに良いため、国内販売する場合にも有利に売ることができる。

(ロ) プロジェクトが農家に供与する肥料、種子の価格は公定価格であり、またその金利もBIMASなみの1%(Per month)と極めて有利であるため、従来農村で慣習的に実施されている“Ijon System”の金利引き下げに貢献した。

4. その他の効果

(イ) プロジェクト地域5県のBIMAS JAGUNG(1973/74)の達成率は、全国平均72%、東部ジャワ平均81%に対して98%と高率を示した。(とくにケデリ、マラン両県は目標を突破)また、5県のBIMASの展開面積は、全体の25%、東部ジャワの40%に相当しており、BIMASは5県を中心に展開されたことを示している。

(ロ) 第2次RD締結により設置されたメイズセンターは、現在農業開発センターとして東部ジャワ州農業の中核的存在となっている。

(ハ) 研修員28名は帰国後それぞれの分野で指導的役割を果たしている。

第5部 プロジェクトについての一考察

1. 東部ジャワ州をメイズの開発基地として選定した是非について

前述のように州の人口およびその増加率，農耕地の開発余地，極端に低い州民所得，零細農家が大部分を占める農村の状態等を考慮すれば，住民が食糧としている作物を対象とした開発輸入事業は，東部ジャワのみならずジャワ島では適当でないと考ええる。

2. プロジェクトの地域分散，地域駐在制について

地域の分散，駐在制については，一長一短があり一概にその是非を判断することは難しいと考える。

農業技術の移転，普及，人的交流という面からみれば，この制度の効果は極めて大なるものがあると考ええる。

しかし乍ら，プロジェクトの総力を concentrate するという面からはその効果は薄められるであろう。

3. Inkind Systemの採用

プロジェクトの開始当時において Inkind System（現物返済方式）を採用したことは，農村における旧来の慣習（ijon system等）から判断して実情に即した方法であったと云える。しかし BIMAS JAGUNG が開始された以上，同じ州内に2つの異なったクレジットシステムが存在することは，農民に混乱を与えるばかりでなく，プロジェクト，BIMASの実施当局である農業普及局にとっても負担が重くなり好ましいことではない。

4. プロジェクトの目標設定と派遣専門家

プロジェクトの開始に当っては，十分な事前調査を実施するとともに目標，実施計画を策定し，派遣専門家に提示すべきである。また，専門家の交替に際しては，少なくとも1名はプロジェクトを最初から終りまでフォローさせる意味で交替させるべきではないと考える。

5. 供与機材について

供与機材の選定に当っては，現地の労働力，賃金事情，電力事情，政府機関の予算等を十分に考慮し，運営，維持，保管に費用がかかるものは極力避けるべきであると考ええる。

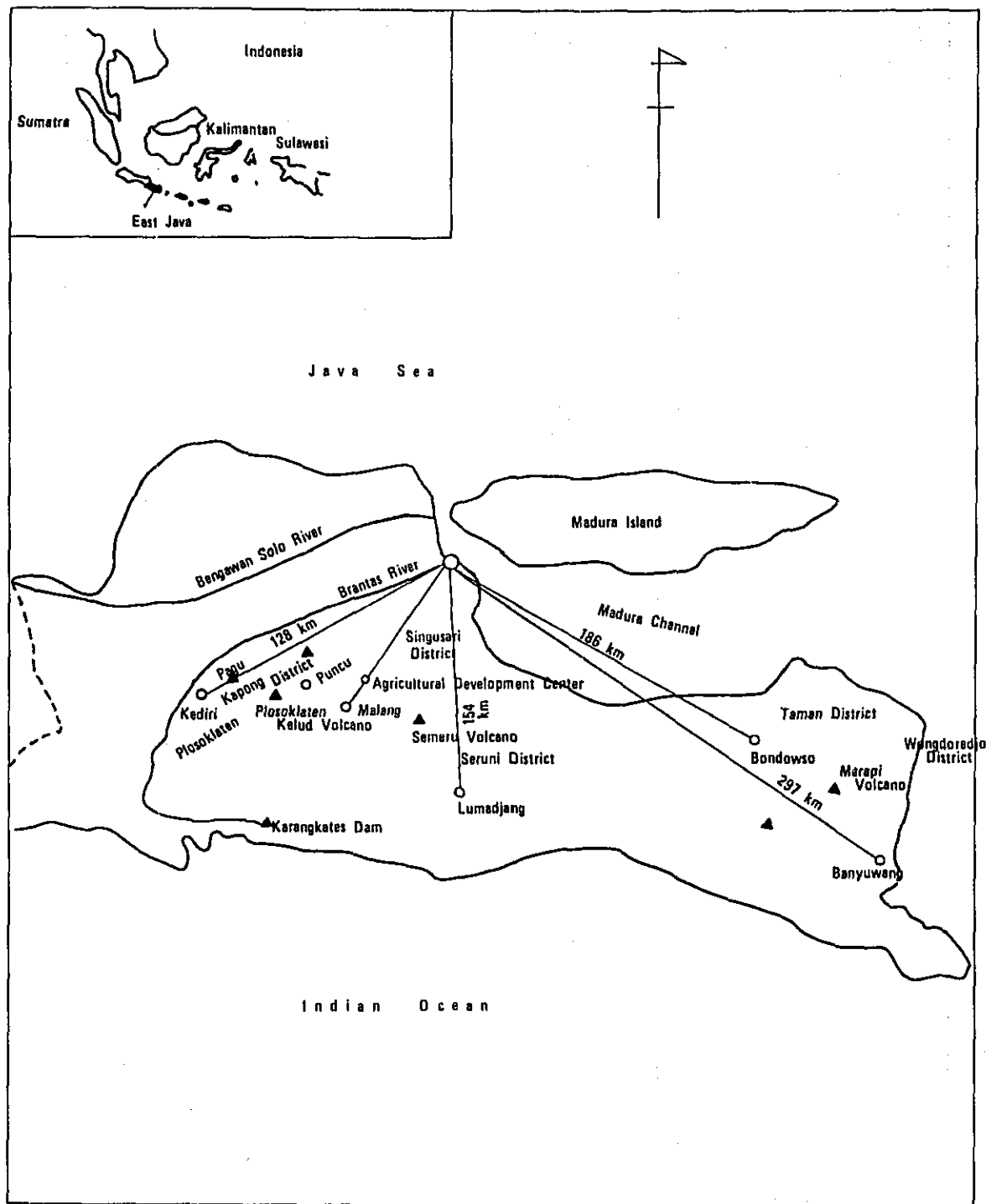
6. 東部ジャワ農業普及局長マルトノ，農林省生産促進局長スハンデイはともに新規プロジェクトすなわちメイズばかりでなく Second cropを対象とした農業開発プロジェクトの継続を強く要請してきた。

その背景として考えられるのは，1973/74年から実施したBIMAS PARAWIJA(第1年度の対象品目メイズ，大豆，落花生，第2年度メイズ，大豆，落花生，キャッサバ，ソルガム)に対し，プロジェクトの協力を必要としているものとする。

イ国に対する農業協力のあり方について，外領開発に重点が置かれているように聞いているが，イ国の畑作物振興計画は著についたばかりであり，内領の場合僅かな予算，人員で有効的な成果を修め得ると考えるので引き続いて東部ジャワ州の農業協力を実施すべきであるとする。

第6部 参考資料

資料-1 対象地域概略図(東部ジャワメイズプロジェクト)



資料-2 東部ジャワ州の概況

1. 州都 スラバヤ	2. 州人口 人口 25,527人 比率 { ジャワ島人口の33% 1 全人口の21% 農民数 16,630千人(65%) 在留邦人 125人	3. 州面積 47,366 km ² (日本九州より大) (43,043 km ²) 比率 { ジャワ島の35% 1 全国の23% 農耕地 2,724千ヘクタール (57.5%)	4. 州人口密度 539人/km ² ジャワ島 565人/km ² 1 全国 59人/km ² 人口増加率 2.4% (註) 1971年センサス	5. 主要河川 ソロ河 延長350km プラタヌ河 275km ダム カランカデスダム カリコントダム レンコンダム	6. 主要火山 クルド(1,731m)クデリ アルジュ(3,339m)マラン スメル (2,302m)-マー ラモンカ(1,668m)ルモンジャン ラング(3,332m)ポトリソク メラビ(2,800m)ベタタギ	7. 降雨量 降水量 mm 300 200 100 日 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 ケデリ・マラン地区平均降水量 (1879~1941. 63年間)
---------------	--	---	--	---	--	--

8. 州の農耕地		9. インドネシア全体の土地利用		10. 州の主要農産物の種類及び生産量						
種別	面積 ヘクタール	州土に対する割合	土地区分	面積 百万ヘクタール	割合	種類	収穫 千ヘクタール	生産 千トン	高 割	全産量に対する割合
灌漑施設の完備している水田	575,600	12%	森林	120.0	59%	(1) 米	1,170	3,646		30%
灌漑施設の未完備の水田	114,800	2.4%	原生林	80.0	40%	(2) メイ	1,260	1,010		35.7%
天	301,100	6.4%	テグ等枯林	1.2	1%	(3) キヤッ	468	3,255		31%
畑	1,228,000	26.1%	その他	38.8	19%	(4) 甘	89	462		21%
庭	504,600	10.6%	農耕地	17.5	9%	(5) 落花生	125	79		28%
合	2,724,100	57.5%	食用作物	12.9	6%	(6) 大豆	335	210		42%
			商品作物	4.6	3%	(7) 野菜	174	569		
			その他	64.4	32%	(8) 果物	82,515	1,196		
			合計	201.9	100%	(9) カボック	6,460	144		
				(註) 世銀レポート		(10) 綿	2	0.6		
						(11) ジャワ煙草	48	22.5		
						(12) ヲンニツ煙草	28	11.5		
						(13) 砂糖	22	168.5		
						(14) コーヒー	12	6.2		
						(15) ヒマ	3	1.4		
						(16) ココナット	14,512	668,610		
						(註) 農業普及局資料(1960~1969平均)				

(註) 農業普及局資料

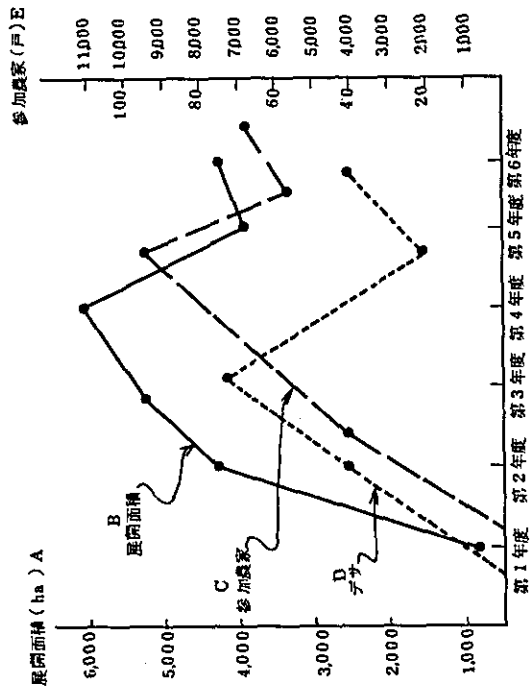
(註)

1970年の
全国生産量
をとった。

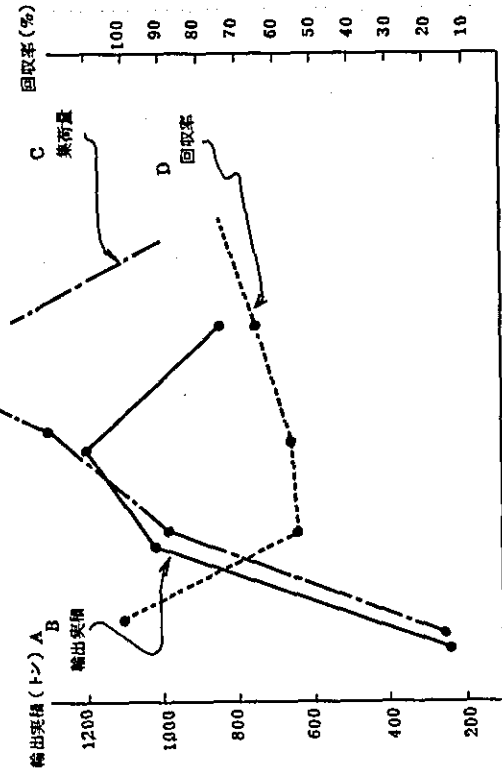
11. 州の農業総生産, 収入および農民所得					
区分	1969	1970	1971	1972	1972のドル換算
総生産(百万ルピア)	188,320	209,454	206,726	220,406	532.3百万ドル
収入(-)	180,788	201,075	196,456	209,860	506.9 "
農民数(千人)	15,864	15,995	16,314	16,630	
農民1人当り所得	11,396	12,571	12,042	12,619	30.5ドル
					(註) 農業普及局資料

1. 合意議事録		インドネシア共和国東部ジャワ州におけるメイズの開発技術協力に関する合意議事録										
2. 署名及び期間	第1次RD署名 日側 大戸元長 調査団長(OTCA理事) イ側 スマデイ 農林省外事局長	第2次RD署名 日側 松原良夫 調査団長(OTCA開発技術協力室長) イ側 サデキン 農林省農業総局長									1971年4月2日 期間3か年(1974.7.31まで)	
3. 条 項	目的(1条), 専門家の派遣と待遇(2条, 3条), 3条), 専門家の特典(4条), 研修員の派遣(5条), 機材の供与及び所有権(6条, 7条), イ側政府の義務(8条, 9条), 専門家の任務(10条), 期間・相互協力(11条, 12条)									R Dの延長(1条), 展開地域(2条), 目的(3条), 専門家の派遣(4条), 機材の供与及びその使用(5条, 6条), 研修員の派遣(7条), イ側政府の義務(8条, 9条, 10条), 専門家の義務(11条), 期間・相互協力(12条, 13条)		
4. 目 的	(1) 東部ジャワ州のメイズの増産 (2) 輸出メイズの品質改善 (3) 輸出のためのメイズ流通機構の合理化 (4) 両国間のメイズ貿易の促進									(1) 農民に対する農業技術(栽培, 施肥, 病虫害)の助言 (2) 農民組織等に対する輸出メイズの品質改善(乾燥, 加工等)の助言 (3) 農民組織を通ずる輸出のためのメイズ流通機構の合理化 (4) 両国間のメイズ貿易の促進 (5) 農業技術, 管理, 改善のため研究奨励, 種子生産及び配布, 職員等に対する訓練		
5. 派遣専門家	氏名 小室 英一 安田 主計 清水 茂夫 山崎 俊次 菅 仁吉	赴任時現職 海外貨物検査協会 通 産 省 全 海 道 農 試 北 不 公 園 佛	期 間 43.4~46.6 43.4~46.4 43.5~46.5 43.9~46.1 43.9~46.1	勤務地 スラバヤ " " " " マラン "	担当科目 品質管理(団長) 企画調整 流通改善 生産技術 生産技術	氏名 徳永 博 田村 美治 福里藤三郎 河田 英一 坂本 治彦 広瀬 昌平 芳住 喜介 森田 正清	赴任時現職 通 産 省 " " OTCA派遣 全 農 OTCA派遣 " " 海外農業開発財団 OTCA	期 間 46.6~46.10 47.6~49.7 45.8~49.7 46.7~" 46.7~" 45.12~48.12 46.7~49.7 46.3~"	勤務地 スラバヤ " " " " ケデリ マラン " パニワング	担当科目 企画調査(団長) " " 生産技術 流通改善 生産技術 育 種 品質管理 生産技術		
6. 1側責任者及びカウンターパート	最高責任者 政策担当者 実施責任者 カウンタートップ	サデキン 農林省農業総局長 ワジール 農林省生産促進局長 スデデイ 東部ジャワ州農業普及局長 農業普及局職員	スワンデイ 農業総局長(19732) → フランデイ 農業総局長(19742) → サデキン 農林省農業総局長 → スワンデイ 農業総局長(19732) → フランデイ 農業総局長(19742) ワジール 農林省生産促進局長 → スハエデイ 農林省生産促進局長(19742) スデデイ 東部ジャワ州農業普及局長 → マルトノ 東部ジャワ州農業普及局長(19724) 農業普及局職員 → 農業普及局副課長									

1. プロジェクトの展開面積, 参加農家, デサ数



3. プロジェクトの輸出実績, 回収率, 集荷実績



区分	年度						合計
	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	
展開面積 (ha)	680	4582	5468	6114	3995	4604	25443
参加農家 (戸)	822	5088	7633	10439	6800	7826	38608
デサ	9	55	85	63	36	51	299

区分	年度						合計
	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	
輸出量 (トン)	2537	1101	12644	825	1865	1331	3440
集荷量 (トン)	100	555	549	666	73	73	2096
回収率 (%)	100	50	43	80	39	55	5696

2. ケデリ県のメイズ収穫面積, 生産量の推移

地域	1960-1969		1968		1969		1970		1971		1972		1968-72	
	生産量 (トン)	面積 (ヘクタール)	生産量 (トン)	面積 (ヘクタール)	生産量 (トン)	面積 (ヘクタール)	生産量 (トン)	面積 (ヘクタール)	生産量 (トン)	面積 (ヘクタール)	生産量 (トン)	面積 (ヘクタール)	生産量 (トン)	面積 (ヘクタール)
ケデリ	50914	44892	76382	55159	40984	36237	60522	43669	69998	39660	58285	32508	1477	
単収	1111		1394		1357		1406		1819		1731		1477	
東部ジャワ州	1010212	1133247	1025471	1474397	697573	1091460	874964	1370623	1243027	674186	674186	966826		
単収	757		722		673		662		704		690		666	

資料-5 プロジェクトの展開と実績

(1) 展開概況

展地	第1年度(1968/1969)		第2年度(1969/1970)		第3年度(1970/1971)		第4年度(1971/1972)		第5年度(1972/1973)		第6年度(1973/1974)		合計	
	開域	参加農家平均	展開面積	参加農家平均	展開面積	参加農家平均	展開面積	参加農家平均	展開面積	参加農家平均	展開面積	参加農家平均	展開面積	参加農家平均
ケデ	200	0.573	162	0.573	2942	0.623	3197	0.622	2268	0.572	4037	0.58	11565	0.55
マラ	162	0.857	394	0.701	1632	0.753	1099	0.478	625	0.677	882	0.68	4188	0.686
ルマジャン	100	0.719	-	-	138	0.725	312	0.521	325	0.385	2125	0.40	1687	0.493
ポンドウツウ	-	-	-	-	714	0.422	196	0.422	125	0.454	220	0.45	722	0.441
パニフンギ	218	1.503	2500	1.249	2200	1.099	1310	0.768	616	0.770	562	0.82	7325	1.22
合計	680	0.827	4583	0.855	7633	0.716	6114	0.562	3995	0.582	7826	0.58	25487	0.66

(2) 集荷実績

展地	第1年度(1968/1969)		第2年度(1969/1970)		第3年度(1970/1971)		第4年度(1971/1972)		第5年度(1972/1973)		第6年度(1973/1974)		合計	
	開域	集荷実績	収穫面積	集荷率	収穫面積	集荷率	収穫面積	集荷率	収穫面積	集荷率	収穫面積	集荷率	収穫面積	集荷率
ケデ	200	100	1689	5937	18174	540	31927	942	22683	60	2375	-	11547	709
マラ	403	20	349	143	11825	341	973	349	625	73	600	-	3770	764
ルマジャン	100	40	-	-	100	47	312	168	325	81	850	-	1687	860
ポンドウツウ	-	-	-	-	225	60	1815	33	125	77	100	-	631	136
パニフンギ	218	109	1815	3626	17993	343	1318	373	6165	77	679	-	6445	626
合計	5583	269	3853	10993	51242	1331	59822	1865	3959	73	4604	-	24080	5696

(註) 合計の集荷実績, 集荷率は5カ年間の実績

(3) 輸出及び国内販売実績

	第1年度 (ton)	第2年度 (ton)	第3年度 (ton)	第4年度 (ton)	第5年度 (ton)	第6年度 (ton)	合計 (ton)
輸出	2537	1101	12604	825	0	0	3440
国内販売	190	186	0	738	1131	0	2245

資料-6 プロジェクトのクレジット

(1) 肥料, 種子の供与とその返済量

年 度 クレジット	第1年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度
	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74
肥料(尿素)	200~250kg/ha	200kg/ha	200kg/ha	200kg/ha	200kg/ha	ビマス
種子	25kg/ha	25kg/ha	25kg/ha	25kg/ha	25kg/ha	
返済量(メイズ)	500kg+ /ha	525kg/ha	500kg/ha	444kg/ha	444kg/ha	

(2) クレジットの返済率

(i) 第1~第3年度の返済率は, 肥料1kgに対しメイズ2.5kg, 種子25kgに対し同額のメイズ25kgの対比比率方式を採用した。

(ii) 第4~第5年度の返済率

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{ccccccc}
 \text{尿素1kg当り価格} & \text{1ha当り} & \text{種子1kg当り価格} & \text{1ha当り} & \text{5か月分金利} & \text{メイズ返済量} & \\
 \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \\
 (26.60 \text{ RP} \times 200 \text{ kg}) & + & (24 \text{ RP} \times 25 \text{ kg}) & + & 5,920 \text{ RP} \times 5\% & = & 444 \text{ kg} \\
 \hline
 & & 14 \text{ RP} & & & & \\
 \downarrow & & \text{メイズの市場価格} & & & &
 \end{array}
 \end{array}$$

(3) 1973/74年度 BIMAS JAGUNGのクレジット

地 域 クレジット	ケデリ県		マラン県	ルマジャン県	ポントウソウ県	パニワンギ県
	クブン, プンチュ	バグー				
尿素	(200kg/ha) 8,000RP	(150kg/ha) 6,000RP	(200kg/ha) 8,000RP	(200kg/ha) 8,000RP	(200kg/ha) 8,000RP	(200kg/ha) 8,000RP
コンパウンド	-	(100kg/ha) 4,000RP	-			
農薬	-	-	-			
種子	-	-	-	(25kg/ha) 1,000RP		
営農資金	2,000RP	2,000RP	3,000RP	2,000RP	2,000RP	2,000RP
合計	10,000RP	12,000RP	11,000RP	11,000RP	10,000RP	10,000RP

資料一 7 東部ジャワ農業開発センター(メイズセンター)

1. センター設立の経緯

年度	管轄	利用状況
1956	オランダ人	エステート(果樹園)
1956-1962	中央政府	エステートの職員等の農業研究所
1962-1963	教育文化省	北スラウェシの中学校(SMP)卒業者のための職業訓練所
1963-1971	州政府	政府職員等の農業訓練, 研究所
1971	"	第2次RRDに基づきメイズセンターとなる
1972-1973	"	パラウイジャ開発センターに改組
1974	"	農業開発センターに改組

2. センターの位置, 施設

位置	施設	面積
マラン県アダリ	第1圃場	24ha
スラバヤから北へ80km	事務所	耕地第1圃場
マラン中心部から南へ10km	宿舍, 気象施設	4.04ha
	温室, ガレージ	倉庫
		耕地第2圃場
		6.4ha

3. 主な供与機材

機材名	数量	機材名	数量
トヨタジープ	1	温度計	6
ホンダモーター	2	タコメーター	4
久保田トラクター L.350	1	高水分コンシユエラー	2
ドライヤー FE.97B	5	ウインナー	10
" HD.360	30	リコピーター BC.320	1
久保田Power tiller K700	3	その他試験用諸機材	

4. センターの機能

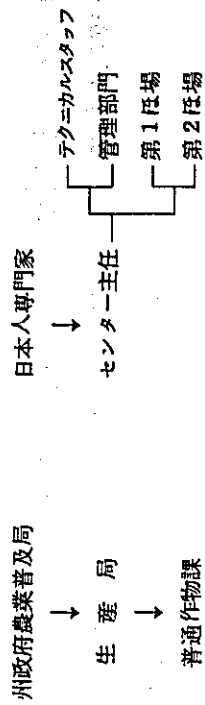
1. 種子生産の体系化(BIMAS, プロジェクトをすべてカバーする)				
2. 在来品種の改良				
3. メイズ栽培技術に関する試験				
4. トラクター等による機械化栽培実験				
研修				
1972	人数	回数	期間	人数
7	365人	8	7日	377人
研修内容	BUUDの管理, P.P.L(農業普及員)の研修 果樹園芸 防虫害対策, 陸軍の農業訓練, 種子生産管理, 農業広報活動			

5. センターの開発計画

1974/75	政府予算	RP 50,000,000
	州政府予算	RP 100,000,000
	計	RP 60,000,000
第2次5カ年計画	政府予算	RP 60,000,000
	州政府予算	RP 100,000,000
	計	RP 160,000,000

圃場の拡大 10ha→30ha
訓練センター設立

6. 組織



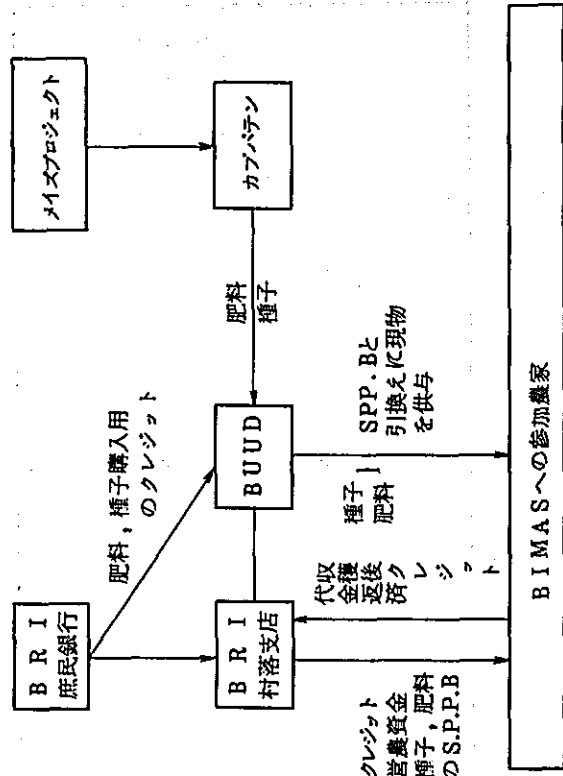
1 BIMAS JAGUNGについて

(1) 1973/74年度のBIMAS JAGUNGの実施状況

(単位 ha)			
	目標	展開面積	参加農家(戸)
イ 国全体	112,600	81,276	
東部ジャワ州	61,350	49,650	53,929
ケ デ リ	10,000	11,469	15,945
マ ラ ン	4,000	4,026	4,448
ル マ ジ ャ ン	2,000	2,033	2,137
ボン ド ウ ソ ク	1,500	739	843
パ ニ フ ン ギ	2,800	1,660	1,458
5 県 の 合 計	20,300	19,927	24,831

- (3) クレジット
 素……200kg/ha RP 5,320 種子 25kg RP1,000
 TSP …… 75kg/ha " 1995 営農資金 "2000
 農薬…… 1L/ha " 11,000
- (4) BIMAS用の種子はLP₃(中央農研)およびブダリの農業開発センターのStock Seed から増殖した優良種子を使用すること。
- (5) BIMAS遂行に必要な生産財は、作付の開始される5日前に各BUUDに到着させるようにすること。
- (6) BIMASのクレジットシステム

- (2) BIMASの実施要領
- (i) 対象品目はメイズ、大豆、落花生の3品目に限定し、12の州において132,700haを展開することを目標とする。
- (ii) 地域の選定に当たっては、BRIの支店が管理し得る地域でかつ、洪水、旱魃、病虫害のない地域で容易にヘクター当りの生産を増加し得る地域であること。
- (iii) 参加農民の資格は、BRIが決めたcreditの条件、期間等について返済能力のあるものとする。
- (iv) 生産財、加工機械の供給、通信連絡が容易な地域でなければならぬ。



資料-9

1. 第2次経済5カ年計画による主要畑作物生産目標(1974-1978)(全国)

作物名	区分	1974年	1975年	1976年	1977年	1978年
メイズ	A	2,250	2,330	2,700	2,420	2,850
	B	2,614	2,481	3,090	3,223	4,150
	C	10.25	10.65	11.44	13.32	14.56
ソルガム	A	50	70	100	130	150
	B	55	93	150	197	240
	C	11.00	13.28	15.00	15.17	16.00
キャッサバ	A	1,400	1,410	1,420	1,440	1,450
	B	9,906	10,425	11,025	11,775	12,750
	C	70.76	73.94	77.64	81.77	87.93
サツマイモ	A	350	360	370	390	400
	B	2,100	2,160	2,220	2,340	2,400
	C	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
大豆	A	670	690	705	725	750
	B	498	553	600	632	671
	C	7.43	8.01	8.51	8.72	8.95
落花生	A	370	385	405	425	450
	B	275	291	315	332	356
	C	7.43	7.56	7.78	7.81	7.91
緑豆	A	130	137	142	152	160
	B	66	73	76	84	91
	C	5.08	5.33	5.35	5.53	5.69

(注) A 収穫面積 1,000 ha

B 収穫量 1,000 ton

C 単収 ton

(農業省生産促進局資料)

資料-10

2. 第2次5カ年計画達成手段としてのBIMAS & INMAS実施目標(全国)

(単位1,000 ha)

年 度	メ イ ズ	ソ ル ガ ム	キ ャ ッ サ バ	大 豆	落 花 生	緑 豆
1974	290	10	1	75	22	3
1975	370	30	10	150	44	6
1976	600	60	50	200	70	10
1977	950	80	100	240	94	16
1978	1,400	100	200	270	110	20

(注) 農業省生産促進局資料

3. 東部ジャワ州における第2次5カ年計画達成手段としてのBIMAS & INMAS実施目標

(単位1,000ha)

BIMAS & INMAS	1974	1975	1976	1977	1978
1. 米					
総面積	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
B I M A S	550	550	550	550	550
I N M A S	320	345	370	395	420
2. メ イ ズ					
総面積	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
B I M A S	60	60	75	110	200
INMAS & Kretekisization	100	200	325	425	525
3. キ ャ ッ サ バ					
総面積	460	460	460	460	460
B I M A S	10	15	20	25	30
M U K I B A T	480	2,400	4,000	6,400	8,000
4. 甘 藷					
総面積	58	58	58	58	58
I N M A S	10	12.5	14.5	16	18.5
5. 落 花 生					
総面積	130	130	130	130	130
B I M A S	10	20	35	50	65
I N M A S	65	70	65	60	55
6. 大 豆					
総面積	364	364	364	364	364
B I M A S	10	20	40	80	160
I N M A S	200	250	375	270	104

(注) (東部ジャワ農業普及局資料)

資料-11

4. 東部ジャワ州における第2次経済開発5カ年計画による農産物の生産目標

(単位 1,000ton)

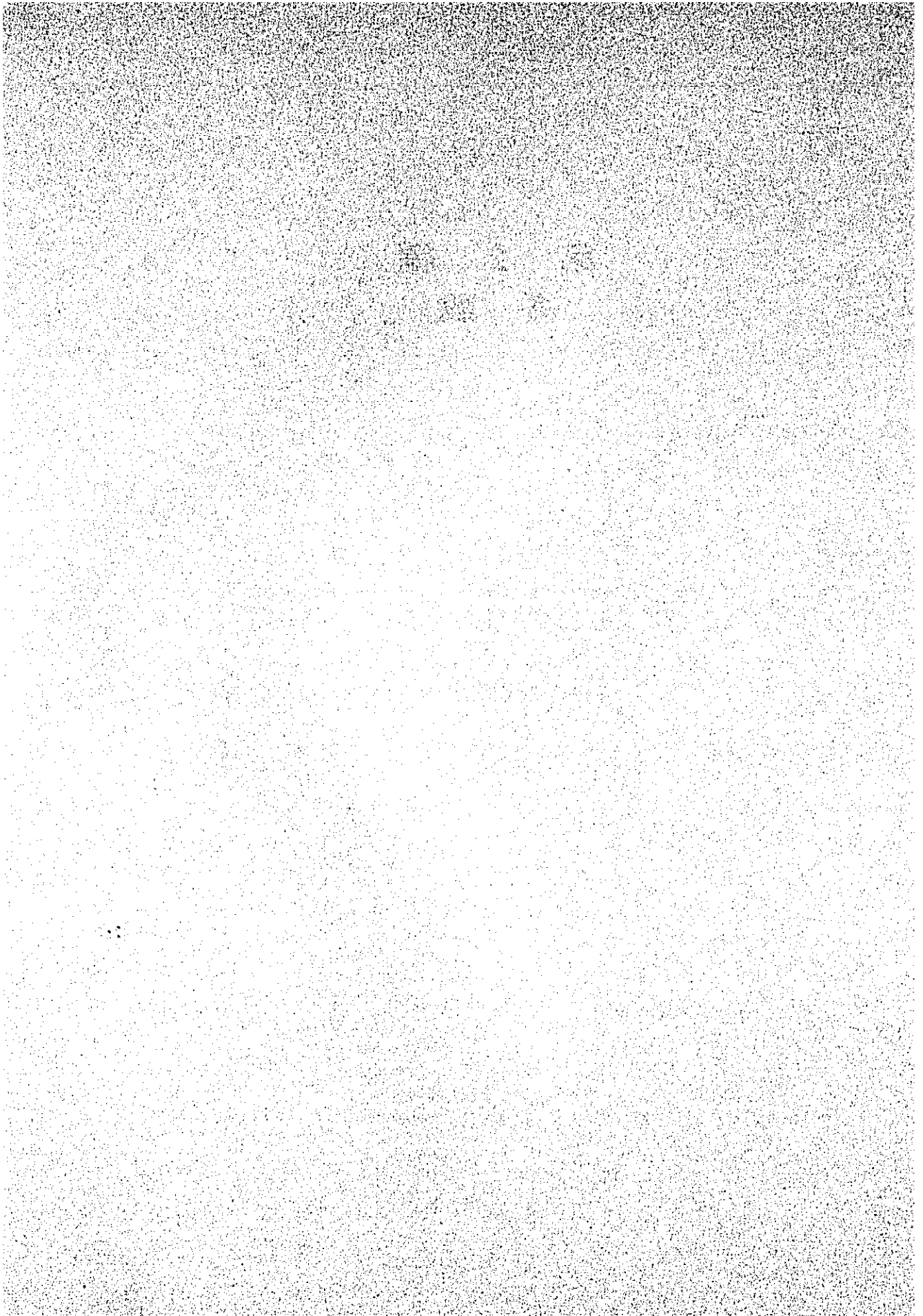
農作物の種類	1974	1975	1976	1977	1978
食糧作物					
1. 米	5,705	5,842	5,982	6,119	6,272
2. メ イ ズ	1,025	1,147	1,282	1,439	1,612
3. キ ャ ッ サ バ	3,141	3,222	3,317	3,408	3,502
4. 甘 藷	346	355	365	374	382
5. 大 豆	276	299	322	347	372
6. 落 花 生	104	113	122	131	141
7. ソ ル ガ ム	40	60	100	200	300
園芸作物					
1. 野 菜	694	726	763	798	837
2. 果 物	1,449	1,544	1,622	1,712	1,808
商品作物					
1. コ ブ ラ	186	181	196	209	225
2. 砂 糖 キ ビ	211	220	237	255	273
3. コ ー ヒ ー	10	11	11	12	12
4. カ ボ ッ ク	10	21	22	24	26
5. 綿 花	1.2	1.8	2.7	3.0	4.0
6. タ バ コ					
バアジニアン	12	12	12	12	12
ジャワニーズ	25	26	28	30	33
7. 丁字 (Cloue)	-	-	0.15	0.15	1.0
8. バ ニ ラ	0.12	0.15	0.18	0.2	0.25
9. ヒ マ	7.8	10.0	12.75	15.0	20.0

東部ジャワ農業普及局資料

第2次5カ年計画を達成するに当って考慮すべき問題点

1. 同計画期間中、米の食糧援助は続けて受ける必要がある。
2. 小麦の輸入は、小麦粉または小麦粒の形で続けて輸入せねばならない。
3. メイズおよびタピオカの輸出は、同作物の総生産量の30%ぐらいまでは輸出を認めるべきである。
4. 1972年の後半、1973年前期の食糧価格の高騰は1972年の異常早魃による心理的な結果によるものである。

第 2 編
各 論



第1部 生産指導

第1章 生産指導概況

(生産技術) 福里藤三郎

I 耕種概要

Project 第1期の2ヶ年間は耕種基準を定めるための諸試験が、Malang 地区中心に行われたが、これは、各地域の条件に適応させることには、必ずしもつながってはいなかったようである。一応Harapan, Metro を主体に検討されていたが、これは、べト病に侵されなかった場合には増収を期待できるが、雨季作としては、べト病に極めて弱い。そこで、少し収量はおちるが、Genja Kertas, Genja warangan 等の在来品種が、耐病性もあり、安定栽培に適するもののようなのである。もっと目標をかえ、安定品種中心に採種と栽培法の確立をはかるべきではないか、と考えられるようになった。

第1期の段階で定められた耕種の概要は次の通りである。

(1) 栽培適地

平均降水量200mm以上の月が4ヶ月以上続く地域

(2) 品 種

東部 (worgsorejo)	Metro
Malang	Harapan
Kediri	Kretek, Genjo warangan, Perta
Lumajang	P.S ₄₂

(3) 播種期

雨季に入り10日間に50mmの降雨があれば播種開始(農民は夕立が3回来たら播く、と云

東部	12月中旬
Kediri	
Malang	9月下旬～10月上旬
Lumajang	

(4) 施肥量

urea 200kg (Compound 100kg, urea 140kg)
基肥 80kg 追肥 120kg (出来れば出穂直前50～100kgの追肥)

(5) 栽植密度

多収を得るため、施肥量を増す場合、必ず栽植密度も施肥量に伴い増加する。施肥量の少ない場合は栽植密度を減す。

東部 Metro	100 cm×40 cm	3本立
Malang Harapan	100 cm×40 cm	3本立
Perta		
P.S42	100 cm×40 cm	3本立
Permadi		
Kretek		
G.warangan	80 cm×60 cm	3本立
Goter		

(6) 病虫害防除

1) ベト病

発芽直後から感染する。病株は発見次第抜取る。

2) 稲蠅 (seed fly)

発芽直後から葉の裏に産卵して孵化した幼虫が稚苗の成長点に侵入して生育を停止する。又生育にも雄穂がなく雌穂だけの片輪となる。発芽直後と、2週間目頃アルドリソ散布。

3) アワノメイガ

出穂直前から、2週間毎にスミチオン500倍液を散布する。

私共は、その後の現地試験の結果や病虫害の発生、被害状況等の調査結果にもとづき、次のとおり、是正すべき点は是正して、農家指導の基準となるべき耕種の概要を定めた。

(1) 栽培適地

雨季中の月平均降雨量150~200mmは、とうもろこしの正常な生育をとげる上に必要とされる降雨量であるが、東部ジャワにおける畑地は、とうもろこしの生育に必要な降水量(雨季中)の地域が大部分であるから、ほぼ全域が、とうもろこし栽培の適地であると称すべきであろう。

(2) 品種

Kediri 地区	Kretek ,
Malang "	Harapan
Lumajang "	P.S42
Bondowoso "	Metro, B.C2
Banyuwangi "	Metro

Kediri の Krete には早生、耐病性(ベト病)品種で、後作の赤玉ねぎ、とうがらしの栽

培上好都合なところから、全面的に定着した。(Kretekはその品種の特性上、他作物特に
荳科作物との間、混作に好適な上に、べト病耐病性も強く、東部ジャワ全域に広く栽培される
動きが活発であるが、昨年からべト病の被害をみたランボン地域にも、これを導入しようとの
政府方針が打出されたようである。)

Malang の Harapan は年によりべト病の被害を受けることもあるが、高収性のところから、
定着した。

Lumajang の P.S42 は中生品種で、べト病耐病性もかなり強く、この地方の主要品種の座
を占めている。

Bondowoso は Metro の地帯であったが、着穂穂位が Metro より低く、突風に対する耐倒
伏性が強かったので、B.C2 を奨励品種に加えることにした。Banyuwangi は、べト病の被害
が少く、雨季の一回作で勝負しなければならない、気象上の関係から、高収性の Metro が定
着したものである。

(3) 播種期

各地における播種期は、雨季入りの時期により決定されるが、一般的には、

Kediri 地区	9月中旬～下旬
Malang 地区	9月下旬～10月上旬
Lumajang "	"
Bondowoso "	10月下旬～11月上旬
Banyuwangi "	12月上旬

ということになるが、雨季入りの早晩により、播種期にも多少の早晩がみられる。Malang
及 Bondowoso 地区は、べト病の被害をさけるため、Banyuwangi 地区では地中害虫の被害
をさけるため、雨季入り後、極力早く播種しようと急ぐ、これは、現時点における、べト病被
害の回避上、又地中害虫被害軽減の上、最善の方策となっているからである。

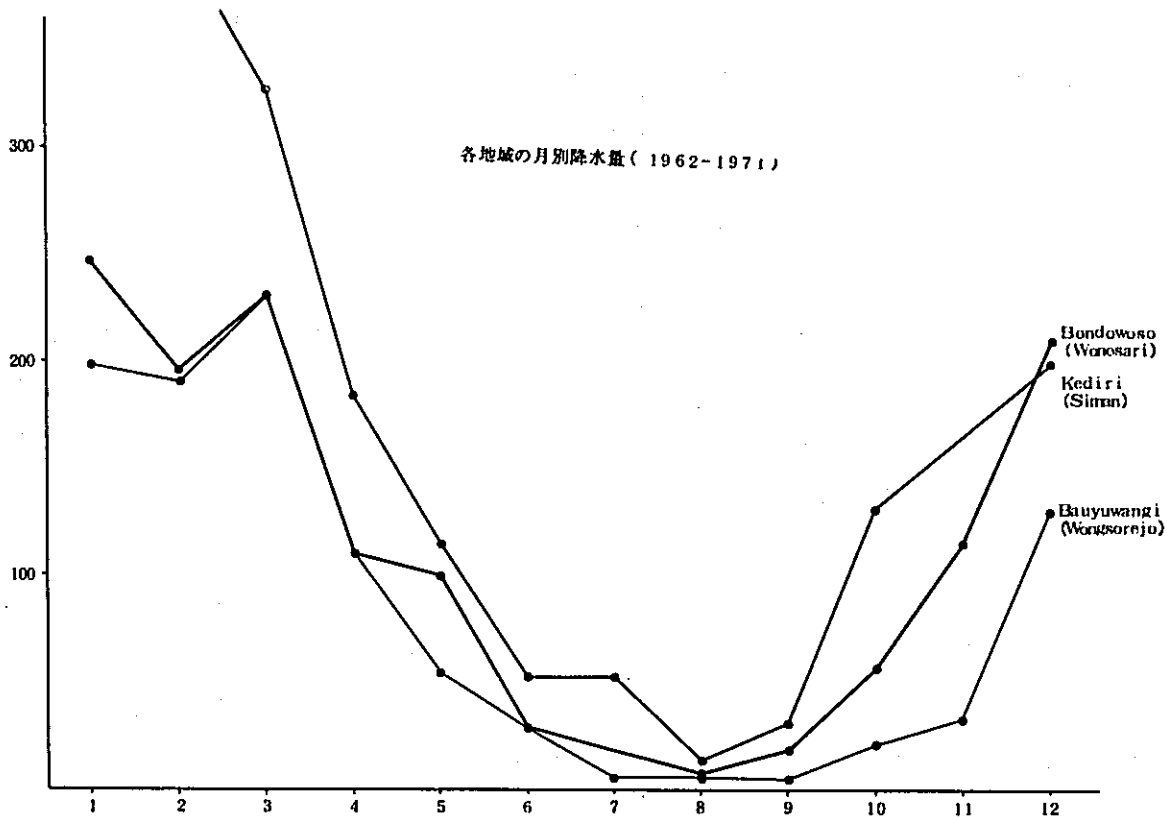
雨季入りのはじめには、連続降雨は少く、たとえ有効降雨を得て播種しても、その後、2-
3週間に亘り殆んど降雨を見ないこともあり、為に、生育初期のとうもろこしが、早害を被る
ことも、間々あるが、べト病や地中害虫の被害よりは、ましであるし、早播の失敗は雨播又は
転作によりとりかえしのつく利点もあり、より安全な栽培を期待して、極力早播を行うわけ
であるし、又 Project においても、その方向で指導を行った。

(4) 施肥

Project では、参加農家に対し、Ha 当り 200 kg の urea を credit として供与することになったので、施肥は、その $\frac{1}{3}$ を基肥に、 $\frac{2}{3}$ を追肥に施用するように指導した。しかし、Metro, Harapan の如き、中、晩生の改良種に対しては Ha 当り urea 300 kg 水準でなお収量の増加が認められる。Kretek でも Ha 当り urea 200 kg の水準でなお収量の増加が認められる。

一般的に、雨季畑作とうもろこしに対する N の限界施用量は Metro, Harapan, B.C2 で Ha 当り 135 kg, 即ち urea 300 kg, Kretek で 90 kg, 即ち urea 200 kg 程度のところに存するものと見て差支えないものと思う。

肥料の流亡を防止し、施肥の効果を高めるためには、穴突施肥を行う必要がある。改良種に対する施肥は、基肥と播種 30 日～40 日後の追肥が必要であるし、早生、在来種に対しては、追肥期を播種後 25～30 日頃とし、改良種に比し、5～10 日早くすべきである。



(5) 栽植密度

Metro, Harapan B.C2 は 80 cm × 40 cm の 1 株 2 本立, Ha 当 60,000 本

Kretek は 80 cm × 30 cm の 1 株 2 本立, Ha 当 80,000 本

を目標とする。

1 株 3 本立ではむしろ収量が低下するきらいがある。高収量をのぞむ為には、株間を上記の $\frac{1}{2}$ 程度にちぢめ、1 株 1 本立とした方が有利であるが、栽培の安全を期するため、一般的には上記基準にもとづき 1 株 2 本立として指導した。Kretek の場合は 80 cm × 25 cm の 1 株 2 本立とし、Ha 当 100,000 本、urea Ha 当 200 kg で高収量が期待できるようであるが、農民に対する栽培の基準としては、上記 80,000 本を目標とした方が安全と思われる。

(6) 病虫害

1) ベト病 (Achrelos pola maidis, downy mildew,)

インドネシアにおけるとうもろこし栽培上、最も被害の大きな病害はベト病である。本病は現在までのところ、とうもろこし以外の寄生は認められていない。雨季作のとうもろこしに甚大な被害を与えることがあるが、その発生源は、乾季水田作の罹病葉によるものとみなされている。種子伝染もあり得るが、播種前に充分乾燥した種子からの伝染は考えられない。

雨季の盛期に入り、曇雨天、霖雨が続き、湿度が高く、午前中の日射も少ない状態が続くと多発するもので、Bondowoso, Malang, Luwajang 等の周囲に高山があり、盆地を形成する雨量の多いところに発生の多いのもこの為である。経済的な薬剤防除の方法はない。

一般的に病徴のはっきりするのは 4 - 5 葉頃からであるが、8 葉にも達すれば被害は軽微のようである。品種により抵抗性の差はみられ、一般的に在来種はかなりの抵抗性をもっているようであるが、絶対的なものではない。

充分乾燥した種子を使い、雨季入りを待って極力早く播種を行い、多雨期迄に充分の成長をとげさせることにより回避するのが最善の方法である。耕種的には、早生、多収、耐病性品種の育成がのぞましい。

2) Seed fly

発芽直後から 1 週間位の間、初葉、第 2 葉の葉裏に産卵するものが多く、卵は 2 - 3 日で孵化し、幼植物の生長点をおかすので、枯死するものが多い。被害は雨季作のとうもろこしに多い。生育初期 4 - 5 日おきにダイアジノン 1,000 倍液又はエルサン粉剤を用い、初期防除を行う。

3) 地中害虫

特に Banyuwangi (wongsoreja) 地区で被害が多い。Holetrichea Helleri を主体とする甲虫類の幼虫で、12 月上旬雨季入りと同時に孵化し、生育初期のとうもろこしの地中部を食害し、枯死せしめる。

ドリ剤の1-3%粉衣でかなりの防除効果が期待できたが、雨季入りと同時に極力播種を急ぎ、被害をとうもろこしの生育促進により回避するのが、現時点における最善の方法である。

4) Borers

一般にStem borers, earwormsと称せられるもので、時により、所により大被害を蒙ることもあるが、一般的に防除は行われない。

ダイアジノン乳剤800-1,000倍液で、特に雄穂抽出前、後の防除につとめると効果的である。

(7) 減収防止

東部ジャワにおける畑地では、毎年1-2回のとうもろこし作が繰返されるのが通例になっている。いわゆる連作であるが、温帯地方における連作の概念とは、見方を変えて考える必要がある。土壌の構成が豊かであるし、乾季の強烈な太陽が土壌の風化を促進するからである。

しかし、とうもろこしの連作、有機物の欠乏、エロージョンによる表土の流亡等、栽培上のマイナス要因が多く、更に農家の貧困、知識程度の低さも手伝って、とうもろこしの収量は漸減の傾向をたどっている。

堆肥は、地力維持、連作障害防止上、もっとも有効であるので、実行可能であり、且、経済的であるならば、どこでも使用すべきであるが、しかし、広く農民に使用させるには色々な障害があり、まず必要なことは、農民に、農業の改良、良質な堆肥の製造及使用を説き聞かせることである。(大家畜をもっている農家は屋外積みの堆肥を圃場に担ぎ込んでいるようである。少量ではあるが作物の生育は良い)

せめて、緑肥作物を栽培させ、これを全面的に鋤込むことができればいいのであろうが、過小農に緑肥栽培を奨励しても、播種、刈取りに要する労力、鋤込みに要する畜力及他作業との競合等を考えれば、これも、いささか無理ではなかろうか、やはり混作体系の中に一部の土地を利用するか、主幹作物の前後作として、短い生育期間で利用できるような豆科作物を織り込んだ、地力維持、有機物補給の体制を考えるべきであろう。

II 展示圃の展開

Projectの第1期段階においては、主として耕種基準の作成に必要な基礎的問題点の確認を行うための試験をMalangにおいて、肥料試験を通した展示圃をKediriで又Sorghumの導入を前提とした、品種比較及肥料試験をBanyuwangiで行ったし、私は、1970/71年度雨季に、栽植密度対施肥量、Potong putiu, aldrinの施用効果等の問題をBanyuwangiで、品種適応試験、肥料試験、1株適正本数の調査、施肥期の決定に関する調査等をBondowosoで展開、普及指導のための地域的問題点の確認につとめたが、これらは、いずれも、現地業務費をもって遂行されたものである。

1971/72年度には、インドネシア側の予算が計上され、60ヶ所に展示圃を設置できることになったので、生産専門家の意見を主体に、現地側の要求もとり入れながら、一応次のとおり、地方連絡試験を行い、普及上の技術指導要項を確定することをねらった。

(1) 基準展示計画

地 域	品 種	栽 植 密 度	施 肥 基 準	病 虫 害 防 除
Kediri	Kretek	(Ha当茎数)	urea140K, Compound100K ① Compound100+urea70 ② urea70	殺虫剤による種子粉衣
		80 ^{cm} ×30 ^{cm} ×2本 (83,400本)		
Malang	Harapan	80 × 40 × 2 (62,500)	urea200K ① 100 ② 100	圃場における農薬は使用しない。
		90 × 50 × 2 (44,440)		
Lumajang	P.S42	80 × 40 × 2 (62,500)	urea200K ① 75 ② 125	
Bondowoso	B.C2	80 × 40 × 2 (62,500)	urea140, Compound100 ① Compound100+urea40 ② urea100	
Banyuwangi	Metro	80 × 40 × 2 (62,500)	urea200 ① 100 ② 100	

(2) 比較展示計画

地 域	品 種	栽 植 密 度	施 肥	種子粉衣	三要素(各地共通)		
					N	P	K
Kediri	Kretek, G, Kertas	80×40×2					
	G, Tongkor	80×40×3			0	0	0
	G, Warangan	80×30×2 80×30×3			60	30	0
	Harapan, sali				90	30	0
Malang	G, Kertas	-			60	60	0
	Metro				90	60	0
	Metro	80×30×2			60	0	0
Lumajang	G, Kertas	80×40×2			90	0	0
	P.S42	90×50×2					
	Metro, B.C2		urea compound 0 - 150 - 200 - 300 - 140 + 100				
Bondowoso	Kretek, G, Kertas	-					
	Tongkor						
	Madura Kwing						
Banyuwangi	Metro, Perto	80×40×2			1,3,5%		
	B.C2, P, S42	80×30×2			粉衣と, 5K/Ha		
	G, Kertas	80×25×2			の条施		

しかし、イ側の予算は、展示関係分だけでなく、その中には、自動車燃料、機材購入費及修繕費等、Project 遂行上の諸経費が含まれているため、展示用としては、ごく一部しか使用できないものであったこと。予算訓令が極端におくれ、雨季作とうもろこしの作付期には間にあわなかったため、この予算を使って実施すべく計画した展示圃は完全に立消えとなり、折角の専門家団の意気込みも、すっかり出鼻をくじかれてしまい、技術確認が足踏みさせられることになってしまった。

1972/73 年度には、Maize Project 遂行に必要な展示 予算というものはなく、Bimas 予算の中で展示圃用として組まれた予算を Project 展開地域にも配布し、とうもろこしの展示圃も設置することになったが、イ側は、Kretek 普及のため、品種は Kretek 一本にしぼり、施肥は urea 200kg とし、品種の比較、施肥量の比較等は全く考えない、といった方針をとつたため、専門家が希望するような項目についての、調査、研究を考慮した展示は望めなかった。従って、Kediri 地区における栽植密度や施肥適量に関する試験は、現地業務費をもって実施したものであるし、他に、農家の圃場を利用して行ったものは、urea を供与し、生産物は農家所有とすることを条件に、専門家の責任において実施されたものである。

地方駐在の専門家（Project の第 2 期には生産専門家の地方駐在制が実施された）は夫々担当地区に赴任しただけで、現地における技術確認を行うべき拠点も、所要の活動機材もなかったわけである。はじめから計画的に所要機材の整備、研究圃場の設定もあって、それに伴う予算措置も構じられていたのであれば、夫々、地域適応の栽培技術に関する確認も容易に行うことができ、かなりの実績を収め、より大きな寄与もできたはずである。現地駐在に必要な基本的措置が構じられないままに、専門家だけを派遣した事には、いささか手ぬかりがあったものように思われる。

地域指導に果す展示圃の役割は極めて大きい。これを有効に生かす方策については、今後の問題として熱心に検討する必要がある。

III 生産専門家連絡会議

Project の第 2 期の特徴として、生産専門家の地域分駐と、Bedali center の設置があげられる。専門家の分駐は、生産専門家が地域に密着して効率的な普及活動を展開することがねらいであったし、Bedali center は、種子生産、試験研究と研修をねらいとしたものであった。

この制度をより効果的なものとし、技術指導の実績をたかめるためには、普及と研究との密接な連絡と、生産専門家相互間の円滑な連携を保つことが極めて重要である。即ち、Bedali で研究した成果を地方に移して確認の上普及に移し、地方における技術上の問題点を Bedali で研究にとりあげて解決にあたるとともに、専門家が互に専門の知識、技術をもって協力し合

う体制を確立しなければならない。そこで、次のようなことをねらいとして、生産専門家の技術連絡会議をもつことにした。

- (1) 生産専門家相互の連携協調と業務の円滑かつ効率的推進をはかる。
- (2) 生産技術上の問題点につき意見の交換を行い、相互確認と普及指導の推進をはかる。
- (3) 技術体系の確立に必要な問題点の解決と組み立てをはかる。
- (4) 地域指導と center の連携を密にする。
- (5) 相互研修と技術ソースの探究、計画的指導体制の確立

そして第1回の会議を46年8月に第2回を9月に開催して、12月までは確実に続行されたが、チームの事情により生産専門家による技術連絡会議は中断のやむなきに至り、やがて、47年6月以降は立消えとなり、期待の成果を望むことができなかったのは私の遺憾とするところである。

IV 現地指導

1 Wongsorejo

Wongsorejo 地域は、7.5 Ha 以上を所有する富農層、1 - 5 Ha を耕作する自作農もあるが、これらはせいぜい50戸程度で他は0.5 Ha 以下の小農又は小作農が多く、且、成牛頭数も少いところから、

- (1) どうもろこしの播種期に、華僑から営農資金を借りる者が多い。
- (2) Project 参加農家は credit で受けた urea, Ha 当り 200 kg のうち 50 kg は営農（生活）資金を得るため売却する者が多い。
- (3) 牛の頭数が少いため雨季入りはじめの耕地整地が粗雑になり易い。
- (4) 雨季入り後10日もたてば、地中害虫の被害が大きくなるため、降雨があれば極力早く播種しなければならない。
- (5) 収穫前に稍頭部（雌穂から上）を切断して牛の飼料にする。

といった問題があった。そこで、urea 200 kg 施用と150 kg 施用による、どうもろこし収量の比較、それに伴う経済性をたしかめ、農家指導の資料とすることを主たるねらいとして、

- (1) 栽植密度と施肥量に関する現地試験
- (2) アルドリンによる地中害虫防除試験
- (3) 稍頭部切断時期の早晚がどうもろこし収量に及ぼす影響

以上の3点につき調査を行った。

この結果

- ① urea は必ず供与された200 kg 全量を施用させることを原則として指導の徹底をはかり、あわせて、播種期における生活営農資金の対策を別途確立すること。

- ② 整地の斉整をはかり、特に土塊の細砕につとめ、整地不良による発芽障害を除くこと。このために耕牛の確保対策を構すべきこと、及び犁の改良、犁耕法の改善をはかること。
- ③ 地中害虫対策としての aldrin 粉衣は確実に実施すること。
- ④ 稍頭部の切断は、雌穂抽出後35日以上を経過してからでなければ、収量に影響すること。

等を確認して指導に移した。

2 Bondowoso

Bondowosoにおいては、べト病 (*Sclerospora maidis*, downy mildew) の被害がかなり大きいことが極めて大きな問題であり、周囲を山に囲まれているため、とうもろこし成熟期前に起り易い、吹きおろしの突風により倒伏しやすいこと、乾季用に早生多収の品種が必要であること、及、Compound の肥効が極めて高いから、Credit に Compound を希望する声が高かったこと、等の点から次のような現地試験をとりあげ、問題点の解明と指導につとめた。

- (1) Metro に代るべき耐倒伏性、多収品種の送定
- (2) 早生、在来種の現地適性品種選定
- (3) Compound の urea との肥効比較
- (4) 適正株数、1株本数、Ha 当り生育本数の調査

この結果

- ① Bogor Composit NO₂は、草丈、着雌穂高ともに Metro より低く、耐倒伏性が認められるので、奨励品種として指定する。
- ② 在来種は、LP₃で奨励しようとしている Genja Kertas より、Kretek の方が生育日数も短く、品質、収量の面でも良好なので、在来種の優良品種と認め得ること。
- ③ Compound の肥効は urea に比し極めて高いこと、施用法を考え推奨すべきこと。
- ④ 1株本数は2本立が適当と認められること。3本では不稔株が生じ易く、品質もおちるきらいがあること。

等を確認して指導に移した。

べト病は1970/71年度の Metro に大被害をみた。早播のものは生育初期に軽度の早害を受けたが、べト病の発生はなく、極めて旺盛な成育をとげたが10月下旬より11月にかけて播種した Metro は、80%以上の罹病茎を見る圃場もあり、大被害を受けたTASNAN 原種農場の Metro は Ha 当り 0.5 ton の収量をあげ得たにすぎなかった。

べト病は次の乾季水田作にかなりの罹病茎を認め、その引拔焼却を強調したが、特に乾季は牛の飼料に欠乏するところから農民は、牛の飼料に持ち帰るため、実効は期待できなかった。雨季入りはじめの罹病は、乾季水田作とうもろこしの罹病茎から伝播するとされているのであ

るが、為政者もその防除、撲滅に腰をあげようとしないうらみがある。

現時点における防除対策としては、雨季入りと同時に、早期播種を行わせることにより被害回避をはかるのが最善の策である。このとりくみ方で1971/72年度以降大きな被害をみなかったのは幸いであった。

農民の中には、ベト病耐病性もあり、早生のKretekを希望する声が高まりつつある。

3 Projectの成果

Bondowoso地区のProject areaには農協組織もなく、各DESAに指導力のある農家が得られなかったせいもあって、3ケ年に亘るProject実施期間を通じて参加したのは1 DESEAにすぎず、他は1年又は2年で挫折するか、除外されてしまった。

3ケ年間Projectに参加したDESA TAMANは、DESA長も真面目な人で、熱心に協力してくれたし、責任者になった農家も、よく参加農家を掌握して、リードしていた。やはり、事業は人を得ることが大切である。

このDESEAは、従来から家畜頭数も多く、養畜への関心が高かったことも一因をなすものと思われるが、とうもろこしの増収によって得られた増所得をもとにして、牛を購入し、これを育成して高価時に売却するもの、賃耕に供して収入を高めるもの、闘牛に出場させて多額の収益をあげるものもあり（Bondowosoは乾季7～9月の間中央広場で闘牛が行われる）これらの数がProject参加農家の1割にも及ぶようになったことは、Projectが農家所得の向上に大きな役割を果たしたものと見て差支えなからう。

他に、トランジスタラジオ（農村には電灯施設がない、ラジオはすべてトランジスター）を購入し生活に潤いをもたせるもの、テープレコーダーを購入し、結婚式等のお祝い毎に貸しつけて、使用料をかせぐ者、オートバイを購入して活動範囲を広める者等、文化生活の向上の面においても、Projectの波及的効果は極めて大きなものがあった。

V 農村の実態 — 農道、カマド、鶏 —

ジャワの幹線道路はオランダ時代の舗装が大部分維持されているので、道路状況は極めて良好なのであるが、一步、農村に足を踏み入れると、部落間の連絡道路以外には車の通れるような道はないのが通常である。いわゆる農道と称するものは、人が歩いて通るだけの畦畔であって、リヤカーの通れるほどの道すら殆んどない、といってもいいようである。収穫物の運搬はすべて人の肩か、頭上にのせて行われるのであるから、車道の必要はないわけであろうが（特に畑作には、肥料も使用されていなかったもので、家から畑に持って行くものは、鋤、牛耕の場合の犁だけで、畦道があれば充分である）これでは、資材の運搬、収穫物、収穫残茎葉の搬入も期待できない、堆肥の増産をはかれないといっても、仲々実現できない一つの隘路がここにあるように思われる。

農作業の能率化、生産の向上をはかる上に、農道の整備がいかに大切かは、今更とりあげるまでもないところであろうが、東部ジャワにおける農道の実態は、道路と称し得るような、はっきりしたものが殆んど存在しないのであって、農業の発達を阻む大きな原因をなしているものと思われる。密集した人口、細分化された農地保有は、圃場をさいての農道整備を困難にしているのであろうが、車の通れる程度の農道の計画的整備は是非とも、とりあげなければならない、残された一つの課題であろう。急を要すると思われる古代犁の改良、犁耕法の改善が忘却されていることも悲しむべき問題なのであるが、それを飛び越して、ハンドトラクターが導入されつつある。ハンドトラクターは、どこを通過して圃場に入るのであろうか。畦畔から、ころげ落ちて、水浸しになり、エンジンの焼きつけを起し、使用される前に破損する姿が目にとまる。まず、農道をなんとかしなければなるまい。

東部ジャワの農村地帯では木の枝、落葉、収穫後の固い茎（ゴマ、タバコ、とうもろこし等）はすべて、炊事用燃料に供されるのが一般である。色々な形の燃料を使用するためでもあろうが、カマドは、土間に土で塗って築いた、中カマドであり、灰おとし用のロスドルもなければ、煙突もない。従って、燃やすよりも、いぶしている方が多いものとみななければならない。

普及事業が実施されるようになってからも、尚しばらくの間、日本の農村にも見られたカマドと同じ構造である。当時、燃焼効率を高めるためのカマド改善の努力が数年に亘って続いたが、やがて石油コンロ、電気ガマ、ガスコンロと移り変って、薪用のカマドは、すっかり影をひそめてしまったのが日本の農村の姿であった。

東部ジャワ（インドネシア）の農村には電灯の施設がない、照明用の電力すら得られないところに、これを炊事に利用することは、とうてい、のぞみもつかないところである。豊富な石油やガスも都市部での利用は進んでも、これが農村に普及して生活改善を推進するようになる迄には、なおかなりな年月を要することであろう。夫々燃料の形体、質に応じたカマドの改善をもっとしっかり考える必要がある。

私は、生活改善を進め、農村女性の意識改革をはかることによって、内部からの農村改造、農業の発展を進める必要を認め、そのために必要な資金源として養鶏をとりあげてを説いた。農村における鶏は在来鶏で産卵目的のものではない、（肉としての味は良く、サテアラムは仲々美味）優良鶏による産卵率の向上をはかり、その収入の積立てを行い得るよう、行政当局において資金の融資と技術指導を行うことをすすめたのであるが、優良鶏の飼養は、KAR-ES IDENAN や KABPATEN の主脳者達のところで行われているだけで、農家にまではおとりゆかないのが現状のようである。

生活改善グループは地方の農業関係官庁の主脳者夫人達で結成されているもので、農家の主婦によるグループ即ち、真の農村の生活改善グループというものは形成されていない。まだまだ当分は指導者層の生活をより豊かにするための収入源として重要な役割を果さなければなら

ない養鶏であれば、農家の生活改善に一役買えるようになるためにはカマド改善同様の曲折を経なければならぬものと思われる。資源に恵まれた豊かな国における農村の貧困である。

VI 畑地とうもろこしの減収傾向とその対策

東部ジャワにおけるとうもろこし収量は、Ha 当り収量では1963年、総収量では1964年を最高にして漸減の傾向にあることが知られている。

第1表 東部ジャワ、とうもろこしの収穫面積と生産高(1962~1971)

年次 項目	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	備 考
(1000Ha) 収穫面積	1,341	1,128	1,575	1,111	1,620	1,303	1,420	1,037	1,322	1,169	1963年基準
%	119	100	139	98.5	143	115	126	90.4	117	104	
(1000ton) 生産高	1,070	1,031	1,358	950	1,351	1,088	1,025	698	875	823	
%	104	100	132	92.0	131	105	97.5	67.6	84.7	79.8	
(Q) Ha当り収量	7.98	9.15	8.62	8.56	8.34	7.07	7.22	6.73	6.62	7.04	
%	87.1	100	94.2	93.6	91.1	77.3	78.9	73.5	72.4	76.9	

偶数年と奇数年による降雨分布(特に10月の降雨量)の相異と収穫面積の関係は、上表からも、偶数年に多く、奇数年に少い傾向が伺える。水稻を中心とした食糧増産運動、比較有利性の高い大豆、落花性の面積漸増から、とうもろこし栽培面積は漸減の傾向も伺えるが、収量減の傾向はより大きく、

(1) 米の増産には力が注がれたが、とうもろこしは、増産目的の積極的な指導が行われなかった。

(2) 単位面積当り収量の減による、総生産高の減。

に起因することが大きいものと思われる。

Project の成果に自信を得た東部ジャワ州政府は、1972年度にBimas方式によるとうもろこしの増産をとりあげた。1973年度からは、インドネシア政府が、Bimas Palawijaの中で、とうもろこしの増産をはかることになったが、それまでは、農家の一般栽培に対する積極的な技術指導はみられなかったものようである。とうもろこし生産の向上しなかった原因の一つはここにもあったものと思われるが、とうもろこしの減収は、基本的には単位面積当り収量の減少に起因するものと考えて間違いあるまい。

単位面積当り収量の減少を招来した原因としては、

- (1) 長年月に亘る無肥料、連作による収量減
- (2) 有機物の消耗と地力の低下

- (3) エロージョンによる表土の流亡
- (4) 土壌の酸性化
- (5) 無計画な、自家採種の連続による、収量、質の低下

等が考えられる。

1. 長期無肥料連作による収量減

東部ジャワの畑地における雨季作は、殆んど、とうもろこしでうめられる。陸稻、キャッサバも、とうもろこしとの間、混作栽培が行われるので、雨季の一作は必ずとうもろこしが入るものと考えて差支えない。その後の乾季作にも、降雨状態がよければ、採実用に、悪ければ、家畜飼料にまわすことにして、更にとうもろこしを栽培する地域が多い。従って、とうもろこしの連作が、無肥料栽培の状態でも長年月に亘り続けているわけである。(畑作とうもろこしは総収穫面積の70%以上を占めている)

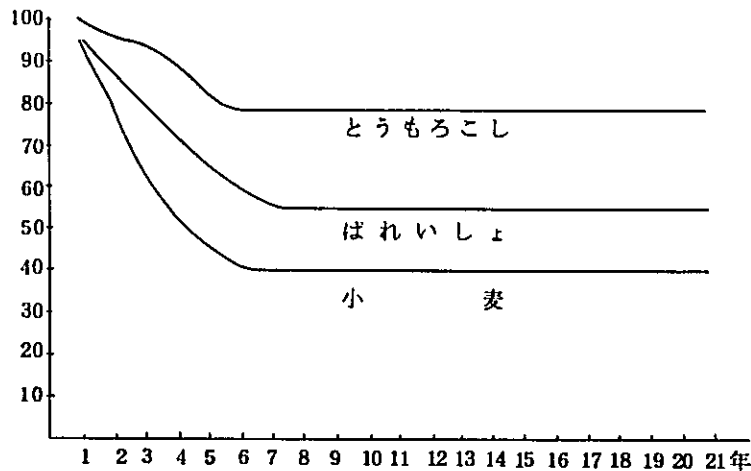
とうもろこしの連作による減収については、1939年から、1951年に亘る桔梗ヶ原の試験成績にも見られるとおり、特に無肥料で連作した場合には、減収傾向は早くから現れ、減収傾向が大きいと云う。

オハイオの試験場で70年間とうもろこしを栽培した結果、最初の収量指数100に対し、最終的には27となり、これにアルファルファを組入ると109になったという。

一般に連作をすると、通常2-4年目で連作害が出はじめ、その被害は5-8年に急激に大きくなり、減収の一途をたどるが、連作害が出はじめてから5-8年たつと、その被害程度はほぼ一定となり、それ以上連作を強行してもあまりひどくならない。連作による収量の低下は、少肥栽培の場合に一般に強く現れる、と云われている。

このような収量安定化の傾向を示したものが第1図である。

第1図 連作障害が出はじめてからの減収傾向(推定線)

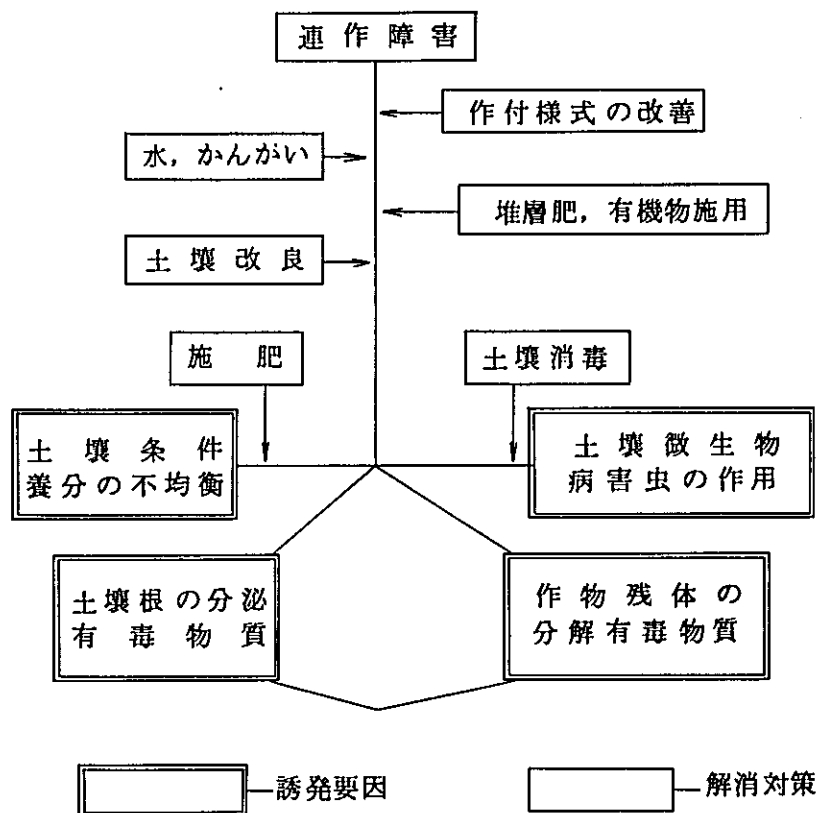


東部ジャワにおける畑作とうもろこしは、長期に亘る無肥料連作のため、さきに示した通り収量の低下を来し、現状では、最高収量時に比し20～30%減収の、ほぼ一定の線で収量の落付をみせているものと考えられるようである。

火山噴出物により補給された各種成分が、年月のたつにつれ、溶脱又は、吸収され、逐年地力低下を来すようになり、それが近年に至り、特に著しい地力の減退となって現れ、単位面積当り収量が下降線をたどるようになったものであろうが、熱帯における強烈な太陽による乾季、数ヶ月間の土壌風化は激しく、これが、連作による急激な減収をくいとめる大きな役割を果しているものと思われる。土壌中にリン酸、加里がかなり含まれているし、石灰含量も多いものようである。とても火山性土壌とは思われない、豊かな土壌に恵まれていることも、減収を支える大きな原因をなしているものであろうことは否めない。

因に連作障害の誘発要因の関連性と現行の対応技術は次のように考えられている。

第2図 連作障害の誘発要因の関連性と現行の対応技術



東部ジャワの畑地生産力の維持、連作障害回避のためには上図の中から作付様式の改善、(豆科作物を組み入れた間混作)、有機物施用、土壌改良(酸度の矯正)施肥等につき積極的な対策を構ずる必要がある。

2 有機物の消耗と地力の低下

高温多雨、しかも、耕して天に至る東部ジャワの畑地では浸透水、流去水による塩基類の溶脱は激しいであろうし、とうもろこしを主体とする。長期無肥料栽培による各種成分の収奪とあわせて、加速的な地力の低下が見られるであろうことは、容易にうなづき得るところであろう。

火山灰土壌に対して、堆厩肥等の粗大有機物の施用効果は大きく、特に緩効的な効果を示す有機物中のチッソは流亡も少ないので、その効果が特徴的に現われ、土壌の潜在的な地力と違って、作物増収に結びつくものであることが知られている。従って、東部ジャワにおける畑地生産力の増大、地力維持の面から考えても、更に又連作障害防止の面からみても、有機物の補給は極めて重要な問題である。地力維持に必要な、堆厩肥の量は高温地帯では年間Ha 当り30トン以上と考えられるにも拘らず、東部ジャワにおける現状は多くて、せいぜいHa 当り2トン、それも毎年施用されるわけではなく、又肩に担いで運搬するのであるから、近くの圃場だけに限られることになり、一般的に有機物の施用されることは極めて少ないのが実状である。

その少ない理由としては、次のようなことがあげられる。

- (1) 畜舎らしいものはあっても、日射と雨を防ぐために屋根を設けてあるにすぎず、堆肥を集積する施設は全然ない。
- (2) 堆肥をつくろうとする農家は皆無に等しい。飛散、流亡するものが多く、残る量は僅かである。
- (3) 収穫残茎は、炊事用燃料として持ち去られるため、圃場に還元される量は少ない。(水田の藁は焼却されるものが多い。)
- (4) 緑肥作物の栽培が少い。
- (5) 豆科作物の間混作はふえつつあるが、地力維持には尚、程遠いものと思われる。

土壌中の有機物量を直接増加させる唯一の有機物資材は、現在の知識の範囲内では、堆厩肥や緑肥などに含まれる植物遺体であるが、以上のような有様なので、有機物の補給は極めて少く、地力の消耗、生産力の減退を防ぎうるなものもないような有様である。

強烈な太陽による、乾季中の風化作用により生産力の維持がはかられているものとは思われるが、雨季の連続豪雨は、折角、肥沃化された表土を洗い流すことが多く、地力の低下を早めることになっている。

これらの関係は次に示す新墾地土壌と既耕地土壌におけるチッソ含量のちがいによっても伺い知ることができるであろう。新墾地は有機物の含量も多く、従って、チッソにも富んでいる。かゝる新墾地では、無肥料栽培でHa 当り3 ton 近くのとうもろこし収量が期待できる。

(ゴム因伐採跡)

第2表 既耕地と新墾地におけるN含量比較

PLACE.	DEPTH	PH		NITROGEN		P ₂ O ₅
		H ₂ O	KCl	NH ₄	NO ₃	
1. Kalibondo. (Just reclaimed land) (新墾地)	0-10 cm.	6.5	5.5	1.0mg. very little	6.25mg. very much	1.0mg. contain.
2. Kalibondo. (Cultivated land).	0-10 cm.	6.0	5.0	1.0mg. very little	2.5mg. much.	1.0mg. contain.
3. Wongsorejo. (Cultivated land). (既耕地)	0-10 cm.	6.5	5.5	1.0mg. very little	0.5mg. a little	7.5mg. much.

3. エロージョンによる表土の流亡

畑の大部分が台地、丘陵地、山腹、山麓に展開しているので、かなりな傾斜をもったところが多い。東部ジャワの耕地中40%までは25度以上の傾斜地にあると云われている。

有名な水田のテラス化と同様、畑もテラス化が進み雨季の集中的豪雨による土砂の流亡を防止しようとの工夫はこらされているもののようである。しかし、山頂まで耕しつくされ、降水を保持すべき、山林、樹木をなくした傾斜畑は雨季における、地表流去水を多からしめ、畑の中に大きな流れをつくり、あとに心土だけ残った川床の見られることが多い。この流れによって流亡する表土の量は、はかり知れないものがあり、折角、乾季中に風化生成された沢土が洗い流され、土壤の瘠薄化に追い打ちをかけているわけである。過剰人口をかかえた東部ジャワの畑地を、エロージョンから保護するために、山林の造成を行い、緑地帯を設け、或は畦畔の強化、トレンチングによる土砂流亡防止等の工作を施すことは、耕地をけずることなしには行い得ない施策であるから、望むべくして、実行困難な問題であろう。しかし、直ちに効果的エロージョン防止策を構うことができなければ、地力の消耗、生産力の低下は年毎に深まる一方であることを肝に銘じ、その対策を考究しなければならない。

4. 土壤の酸性化

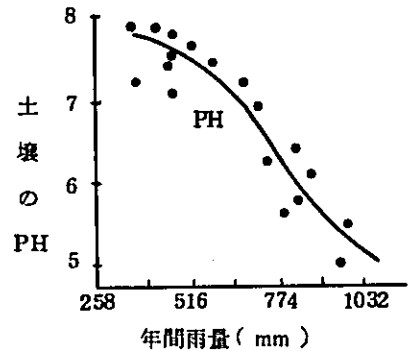
東部ジャワは高温多雨のため、降下浸透水も多く、水溶性の塩基類が洗い流されることが多いものと考えなければならない。

土壤の酸度と降水量の関係を米国で同一母材の土壤について調査した結果は第3図に示すとおりである。

降雨量が多くなるにつれ土壌の酸度が強くなる傾向が認められる、東部ジャワの畑地土壌も酸度が高まりつつある傾向がみられる。これは、とうもろこしの連作による影響もあるであろうが、年間降雨量 1,800mm をこす多雨と高温にも起因するものと思われる。既耕地では、管理が粗放なほど又降雨量が多いほど、酸性化は進行するものと考えてよい。

第3表、第4表は、簡易土壌検定器による土壌分析結果を示すものである。一般的に東部ジャワの畑地土壌は酸性化の傾向を示しているが、極度の酸性土壌は少く、しかも、火山灰土壌にも拘らず、磷酸吸収係数が必ずしも高くないことは、特徴的である。磷酸、加里の含量も多く、石灰もまた多い。東部ジャワの畑地土壌はすばらしい底力をひめているものと云えるであろう。但し、この調査は比較的平坦な、幹線道路沿いの圃場について行ったもので、急傾斜畑では、かなり酸性の高いところもあるようである。従って、傾斜地の多い、東部ジャワでは土壌の酸性化がとうもろこし減収の一因をなしているであろうことは、容易にうなづけるであろう。

第3図 降水量と土壌の酸度



5. 種子更新の放任、無計画な自家採取

東部ジャワにおけるとうもろこしは、プロジェクト関係を除いて、その殆んどが、早生系在来種であるが、その種子は、農家の自家採種によるものである。各KABPATENは原種農場を経営して地域的に、Metro, B.C2, P.S42, G.Kertas等の採種を行っていたが、ごく、大ざっぱな穂選を脱粒時に行うだけであって、品種の特性維持、品質向上に対するとりくみ方、感覚に欠けていたものようである。ましてや、一般農家の採種に関する認識は低く、系統の維持、生産力の向上、といったことについての配慮を欠くところが大きく、品種の退化、雑駆化はまぬかれ得なかったわけである。(L.P3の支場においてすら、その感が深い)

種子更新、計画的採種への努力が等閑視されていたことは、畑作振興に対する行政指導もゆるがせにされていたことを意味するもので、このことも、とうもろこし収量、漸減の一因をなしたであろうことは否めないところであろう。

第3表 SOIL SAMPLING TESTING AT KABUPATEN LUMAJANG AND KEDIRI

PLACE	DEPTH	PH		NITROGEN			P ₂ O ₅	Absorption coefficient of phosphate	K ₂ O	Lime CaO	Magnesia MgO	Manganese Mn	Alluminium Al
		H ₂ O	KCl	NH ₄	NO ₃								
A. LUMAJANG.													
1. Wonorejo. (Dinas)	0-10 cm.	6.0	5.0	1.0 mg. very little.	2.5 mg. much.	1.0 mg. contain.	850 normal.	15 mg. much.	0.15 % much.	10 mg. little.	2 p.p.m. very little.	10 mg. little.	
2. Wonorejo. (Rakyat)	0-10 cm.	6.5	5.5	1.0 mg. very little.	0.5 mg. little.	2.5 mg. contain.	850 normal.	15 mg. much.	0.10 % contain.	10 mg. little.	2 p.p.m. very little.	10 mg. little.	
3. Klakah. (Rakyat)	0-10 cm.	6.5	5.5	1.0 mg. very little.	0.5 mg. little.	2.5 mg. contain.	600 a little weak.	15 mg. much.	0.20 % very much.	10 mg. little.	2 p.p.m. very little.	10 mg. little.	
4. Pranuyoso. (Rakyat)	0-10 cm.	6.5	5.5	1.0 mg. very little.	0.125 mg. very little.	15 mg. much.	600 a little weak.	more than 30 mg. very much.	0.15 % much.	10 mg. little.	2 p.p.m. very little.	10 mg. little.	
5. Sruni. (Rakyat)	0-10 cm.	6.0	5.0	1.0 mg. very little.	0.5 mg. little.	1.0 mg. contain.	600 a little weak.	15 mg. much.	0.15 % little.	10 mg. little.	5 p.p.m. little.	10 mg. little.	
B. KEDIRI.													
1. Kupang.	0-10 cm.	5.5	5.0	1.0 mg. very little.	0.5 mg. little.	7.5 mg. much.	500 weak.	5 mg. contain.	0.10 % contain.	5.0 mg. little.	5 p.p.m. little.	7 mg. little.	
2. Asmorobangun.	0-10 cm.	5.75	5.0	1.0 mg. very little.	0.125 mg. very little.	2.5 mg. contain.	500 weak.	15 mg. much.	0.10 % contain.	7.5 mg. little.	5 p.p.m. little.	10 mg. little.	
3. Trisulo.	0-10 cm.	6.0	5.3	1.0 mg. very little.	0.5 mg. little.	1.0 mg. little.	600 rather weak.	8.0 mg. contain.	0.10 % contain.	7.0 mg. little.	2 p.p.m. very little.	10 mg. little.	

第 4 表 SOIL SAMPLE TESTING AT KABUPATEN BONDOWOSO AND KABUPATEN PASURUAN

Place	Depth	PH		Nitrogen		P ₂ O ₅	Absorption coefficient of phosphate.	K ₂ O	Lime CaO	Magnesia MgO	Manganese Mn	Aluminium Al
		H ₂ O	KCl	NH ₄	NO ₃							
BONDOWOSO:												
1. Maesan.	0-10 cm	6.5	5.5	1.0 mg very little	0.5 mg little	20 mg more very much	600 rather weak	15 mg much.	0.10 % contain	10 mg little	2 p.p.m. very little	10 mg. little
2. Maesan.	0-10 cm	6.5	5.5	1.0 mg very little	0.5 mg little	7.5 mg much	600 rather weak	15 mg much	0.10 % contain	10 mg. little	2 p.p.m. very little	10 mg. little
3. Tasnan.	0-10 cm	6.5	6.0	1.0 mg very little	0.125 mg very little	20 mg more very much	less than 500 weak.	8 mg. contain	0.10 % contain	10 mg. little	2 p.p.m. very little	10 mg. little
4. Tasnan. (Seed farm)	0-10 cm	6.5	5.5	1.0 mg very little	0.5 mg. little	10 mg. much	800 normal.	8 mg. contain	0.10 % contain	10 mg. little	2 p.p.m. very little	10 mg. little
5. Tasnan. (Seed farm)	0-10 cm	6.5	5.5	1.0 mg very little	0.5 mg little	10 mg. much	600 rather weak	8 mg contain	0.10 % contain	10 mg. little	2 p.p.m. very little	10 mg. little
6. Congkoron. (Seed farm)	0-10 cm	6.5	5.5	1.0 mg very little	1.25 mg contain	2.5 mg contain	1,000 rather strong	8 mg. contain	0.10 % contain	10 mg. little	2 p.p.m. very little	10 mg. little
7. Taman.	0-10 cm	7.0	6.0	1.0 mg very little	0.5 mg little	15 mg more much	700 normal	15 mg. much	0.20 % more very much	10 mg. little	2 p.p.m. very little	10 mg. little
8. Taman.	0-10 cm	7.0	6.5	1.0 mg very little	0.5 mg. little	15 mg. much	600 rather weak.	30 mg more very much	0.20 % very much	10 mg. little	2 p.p.m. very little	10 mg. little
9. Wringin.	0-10 cm	6.0	5.5	1.0 mg very little	0.5 mg. little	0.1 mg. little	2,000 strong.	15 mg much	0.10 % contain	10 mg more little	2 p.p.m. very little	15 mg. rather much
10. Wringin.	0-10 cm	6.5	6.0	1.0 mg very little	0.5 mg. little	0.1 mg little	1,250 rather strong	30 mg more very much	0.15 % much	10 mg. little	2 p.p.m. very little	10 mg. little
PASURUAN:												
1. Kraton. (Desa Bendungan)	0-10 cm	7.5	7.0	1.0 mg very little	0.5 mg little	2.5 mg contain	700 normal	0 none	0.20 % very much	5 mg less very little	10 p.p.m. contain	10 mg. little
2. Grati. (Cotton farm)	0-10 cm	6.5	6.0	1.0 mg. very little	1.25 mg. contain	15 mg. much	500 weak	30 mg more very much	0.20 % very much	5 mg. very little	10 p.p.m. contain	10 mg. little
3. Grati. (Upland crop farm)	0-10 cm	6.5	5.5	1.0 mg. very little	0.5 mg. little	20 mg. very much	500 weak	30 mg very much	0.15 % much	10 mg. little	5 p.p.m. little	10 mg. little
4. Grati. (Farmer's farm)	0-10 cm	6.5	6.0	1.0 mg. very little	1.25 mg. contain	15 mg. much	600 rather weak	15 mg. much	0.15 % much	10 mg. little	10 p.p.m. contain	10 mg. little
5. Prigen. (Slope farm)	0-10 cm	6.0	5.5	1.0 mg very little	1.25 mg. contain	0.1 mg. little	1,000 rather strong	8 mg. contain	0.10 % contain	10 mg. little	10 p.p.m. contain	10 mg. little

減収防止対策

- (1) 東部ジャワにおける畑地土壌は酸度が高くなりつつある傾向がみられ、全般的にチッソ含有量の極めて少ないことと相俟って、作物成分の肥効を減殺する作用をなしているものと思われる。

この土壌条件の悪化、生産低下の最大の原因は、地力維持への配慮を欠きながら、とうもろこしの連作を行ってきたところにあるものように思われる。

従って、いかに連作を回避するかは畑作上の最大の急務とさるべきものとする。(ジャワの現状では、連作をやめることは困難であろうから、豆科作物との組合せによる減収防止策を構ずること。)

- (2) 同じ連作圃場でも完全なとうもろこしの2回作が繰返されている圃場(第3表 Bondowoso 地区の4, 5, 6)と乾季に豆科作物又は商品作物が栽培され、少量ではあるが堆肥の施用された圃場(同, 3, 7, 8)では、土壌酸度、有効リン酸、リン酸吸収係数等にかんがひのひらきがみられる。

作物の組み合わせや、土壌管理によって良好な土壌条件を保ち得る好事例とみるべきであろう。このことは、畑地土壌の生産力増大、地力維持上、極めて重要な要因であることを、特に強調しておきたい。

- (3) 土壌中のチッソ分が極めて少ないことは、チッソの肥効が極めて大ききところからも直ちに了解できるし、又、土壌分析結果にも、はっきり認められる。リン酸、加里はかなりの量が含まれている。従って当面の畑作物、とくにとうもろこしの減収防止、増産のためには、良品種の選択とチッソ肥料の施用が最も手近で且、効果的な方法であるといえよう。

例えば、Kretek でHa当栽植本数80,000~100,000本の場合、チッソ1kg当りの増収量は、チッソHa当り45kg施用で、30kg以上~40kg程度に達する。

- (4) 土壌中にリン酸含有量の低い地域或はリン酸吸収力係数の高い地域がある。かかる地域では、リン酸肥料の合理的施用についても十分な配慮を払わなければならない。

かかる土壌では、いわゆる火山灰土壌対策を考える必要がある。

- (5) 東部ジャワ(インドネシア全般)の畑地土壌は高温多雨条件下で、長年月に亘る略奪農業が繰返されてきたにも拘らず、一般的に石灰の含量が多く、土壌の酸度も極端に高いところは少ないもののように見受けられる。又、リン酸吸収力係数が比較的低く、火山灰土としては極めて特異な、めぐまれた条件を備えているものようである。

即ち、チッソの欠乏以外は、むしろ、沖積土壌に近い傾向がみられ、作物栽培上、極めて有利な条件下にあるものとするべきであろう。

従って、土壌改良的には、有機物の補給と、チッソの施用をあわせ考えるだけで、殆んど土壌が極めて高い生産力を維持できるものと思われる。

その対策として最も手近な道は

- 1) 荳科作物の間混作率を高めること。
- 2) 収穫残茎葉の還元につとめること。
- 3) チッソ肥料の常用をはかること。

等であり、更に望むらくは、家畜の増殖をはかり、堆厩肥の多用につとめることである。

おわりに

東部ジャワメイズプロジェクトは畑地雨季作とうもろこしだけを対象とした増産と輸出を目標としたものであった。畑作とうもろこしを考える場合、その70%近くを占める雨季作をとりあげるのは当然のことであったと思われるが、問題は、畑作の中で、とうもろこしだけに限って考えられたところにあったようである。とうもろこしだけを考える場合、他の畑作物の生産、或はとうもろこしとの関連について考える必要はないかもしれない。(現に、プロジェクトでは、他作物の間作を禁ずる方針を強く打出していた。)とうもろこしの連作、それに起因する地力の低下、収量の減少といったことは、全然考慮されなかったものではなかったろうか。作物の生産を考える場合、他作物との関連性、その組み合わせと、総合的生産の増強を考えるのが当然のはずである。かかる意味あいでは、私は、特に畑地生産力増大、地力維持の問題をとりあげ、とうもろこしの連作が続行されざるを得ないインドネシアの畑作農業の中で、この問題に、いかに対処するかを考えて来たわけである。

現地の人達が、その必要性を知らないはずはないのであるが、天恵豊かな国だけに、地力維持、連作障害の排除を考えた対応策が、積極的に構じられないうらみのあるのが、インドネシア農業の実態である。

チッソ肥料を施用するだけで、かなりの増産が期待できるのであるが、増収分だけ、肥料養分の吸収が促進され、地力低下の傾向を強めるようになるであろうことを、充分警戒してかからなければなるまい。

牛の飼養頭数の増加をはかり、堆厩肥の増産につとめること、及耕耘整地の入念さと、能率化をはかることが、とりもなおさず、地力維持、増産にも結びつき、農家所得の向上、農業発展への途でもあることをわきまえること、更に加えて、犁の改善、犁耕法の改良につとめるべきこと、等について、しばしば進言もして来たわけであるが、意識の改革、意欲の向上を期待することができなかつたため、まさに、馬の耳に念仏といった事で終ってしまったようである。

新しい機械、器具もかなりな種類、数が導入された、その性能や効力等については、充分理解できたものと思われるが、機械類の維持管理、補修につとめ、長く、有効に活用してゆくための、技術、能力のある者がはたして育ったのであろうか。

私共は、技術協力、開発には、まず第一に人間の教育、開発が必要であると考え、技術の移

転、伝習につとめたのであるが、折角、技術を身につけた、と思われる者が、まもなく他に転出して、その仕事にたづさわらなくなる場合が極めて多く、ために人間開発も実りを見ることがむずかしいきらいがあった。

この国の役所の組織、機構上の問題、社会的な制度、物の考え方等々我々の介入を許されない事情があって、地方における一つの点だけをとらえて気をもんでみても、どうにもならない事が多いものと思われる。

特に中央官庁から遠く離れたところで展開されるプロジェクトの場合、距離にはばまれた連携のうすさから、行政当局の計画と密接な関連を保ちながら、その動きに応じたプロジェクトの遂行に当ることが、むずかしくなるきらいもあるようである。専門家の地方駐在制をとった場合にも同じような問題が伴う。

かかる問題に対処するためには、少なくとも1名の連絡調整員兼アドバイザーが、中央政府に駐在することが必要かと思われる。地方駐在(専門家の)の場合には、常時、密接な連携を保ち得るよう、連絡通信器材の配置が必要である。

更には、プロジェクトの遂行に当るのは、やはり人であるから、専門家の派遣に当っては、慎重に選考する配慮があつてしかるべきものと思う。

第2章 インドネシア東部ジャワ州におけるとうもろこし作付動向

(生産技術) 広瀬 昌平

I インドネシアにおける食糧作物の生産概況

インドネシアの総就業人口の70%は農業に従事しており、農業はこの国の経済を左右する重要な位置を占めている。とりわけ約1億2000万人の人口をささえるための食糧作物生産の増減は年によって大きな問題となる。1972年に見られた異常乾ばつの影響は緊急な食糧輸入を必要とし、世界の米生産国から約150万トンの輸入によって1973年の収穫期迄急場をしのぐことを余儀なくされた。

第1表に1967年から1971年までの主要食糧作物の収穫面積と生産量を示した。これによると米の生産量は1971年が12,769千トンに達しており、第1次5カ年計画が始まった1969年以後急激な増加が記録された。1971年の総米生産量のうち56.5%がジャワ島で生産されており、収穫面積も同様にジャワ島が52%を占めている。次に米のHa当り収量については第2表に示した如く、ジャワ島の収量が高く、なかでも東部ジャワの反収は高い。米に

第1表 インドネシアにおける主要食糧作物の生産(1967-1971)

作物名	収穫面積Ha 生産量Ton	1967	1968	1969	1970	1971
米	Ha	7,516	7,964	8,014	8,135	8,221
	Ton	9,047	10,166	10,642	12,168	12,769
とうもろこし	Ha	2,547	3,220	2,435	2,939	2,616
	Ton	2,369	3,116	2,293	2,888	2,632
キャッサバ	Ha	1,524	1,503	1,467	1,398	1,382
	Ton	10,746	11,356	11,034	10,478	10,042
甘 藷	Ha	360	404	369	358	347
	Ton	2,144	2,364	3,021	2,175	2,159
大 豆	Ha	589	677	533	695	666
	Ton	417	416	389	498	475
落花生	Ha	351	395	372	380	375
	Ton	241	287	267	281	280

註) Ha, Ton × 1000

出所 インドネシア中央統計局

第2表 インドネシアにおける稲作収量 Ton/Ha

	西部ジャワ	中部ジャワ	東部ジャワ	ジャワ島平均	ジャワ島以外	インドネシア平均
1969	2.58	2.40	2.98	2.63	2.46	2.55
1970	2.87	3.25	3.30	3.09	2.52	2.82
1971	3.15	3.01	3.66	3.25	2.52	2.52

註) 米収量は52%として計算される。

出所 インドネシア中央統計局

次ぐ主食作物としてのとうもろこしについては特に年次による変動が大きくあらわれている。その理由の1つとして、とうもろこしの収穫期が雨季の開始時期或は雨量によって異なる年次にまたがることもあり統計値として大きな変動をあらわすことがあげられる。その生産量は1968年に311万6000トンでピークを示したが、その後はこの生産量に達していない。Ha当り収量は900~1000kgを示し、非常に低い。FAO Production year bookとインドネシア統計局の統計資料からインドネシアにおけるとうもろこし収量を抜き出して見ると次のようになり、今世紀に入ってから全くその増加は見られていない。

年次	収量	
1916~1919	820 kg/Ha	} FAO Yearbook
1924	1,020 "	
1934~1938	970 "	
1948~1950	770 "	
1957/1958	860 "	
1960/1961	950 "	
1966	981 "	} インドネシア統計局
1968	983 "	
1970	916 "	

次に米，とうもろこし以外の食糧作物では甘藷，キャッサバの生産量が若干減少し，大豆の増加がわずかにうかがわれる程度で落花生の生産には変化が見られない。米に換算した年間食糧供給量 (kg/cap/year) の1971年におけるインドネシア全体の目標量は下記の通りである。

米	114.80 kg	72.8%
とうもろこし	21.50 "	13.6 "
キャッサバ，甘藷	21.30 "	13.6 "
炭水化物 合計	157.60 kg	100%
蛋白質 (大豆，落花生)	13.30 kg	

II 東部ジャワ州における農業生産環境と食糧作物生産

東部ジャワ州はインドネシアを構成する25州のうちの1州であり，29県から成っている。東部ジャワ州の総面積は4,486,600Haであり，このうちエステートを除き住民農業者の所有する耕地面積は2,120,000Haである。次に水田，畑地面積およびそれが総面積に占める比率を第3表に示す。即ち上記の耕地面積にエステートの面積を加えると総面積の約半分が耕地として利用されていることになる。

1971年の人口統計によると東部ジャワの総人口は25,548,665人を記録しており，インドネシアの総人口を1億2000万人とすると21.3%の人口がここに密集して生活しているこ

第3表 東部ジャワ州面積構成

項目	1,000Ha	(1)を100とした比 %	(2)を100とした比 %	インドネシア総面積 に対する比 %
(1) 総面積	4,686.6	100	—	2.51
(2) 住民農業者の耕地面積	2,120.0	45.2	100	—
(3) 同 水 上 田 面 積	898.0	—	42.5	—
(4) 同 畑 上 地 面 積	1,222.0	—	57.6	—

(出所) インドネシア中央統計局

第4表 東部ジャワ州の食糧構成
(米換算による年間1人当供給量 kg)

	1971	1970	1969	1968	1971年の目標 (インドネシア全体)
米	103.6(65.6%)	89.8(61.5%)	89.7(60.6%)	93.7(57.9%)	114.8(72.8%)
とうもろこし	25.5(16.1)	25.8(17.7)	22.7(15.3)	27.3(16.9)	21.5(13.6)
キャッサバ	25.2(15.9)	26.8(18.3)	32.2(21.7)	35.7(22.1)	21.3(13.5)
甘 藷	3.7(2.3)	3.7(2.5)	3.5(2.4)	5.0(3.1)	
炭水化物計	158.0(100)	146.1(100)	148.1(100)	161.7(100)	157.6(100)
落花生	2.81	2.60	2.47	3.00	15.30
大豆	8.30	7.51	7.16	7.00	
白質計	11.11	10.11	9.63	10.00	15.30

註) 東部ジャワ州統計より河内英一氏作成

とになる。即ち1 km²当り545人の高人口密度地域である。農業人口に対する正確な統計を得ることは出来ないが、70%が農業に関係していると見れば、17,884,065人が農業人口となる。現在の東部ジャワ州における人口増加率を2.4%とし、これをもとにして西暦2000年の人口を推定すると約50,816,685人となり、現在の約2倍となることが推定される。次に土地を所有する農家戸数は2,790,000戸であり、これから得られる1戸当り耕地所有面積は約0.76Haになる(1963年統計)。更にこれに関係して重要な点は農村における土地を持たない農業労働者(Buruh Tani)の存在であり、この数は農業人口の約25~30%に達すると云われており、土地所有農家は彼らの零細な耕地で更にこれらの農業労働者に対して労働およびその収穫物の分配を余儀なくされている。東部ジャワ州における食糧構成を未換算による年間1人当り供給量(kg/cap/year)で見ると、下記の通りである(河内1972)。これによると1971年は前年に比して若干向上しているが、1968年の供給量に達していない。しかし後述する如く、ここ数年の米の増産傾向にともない供給量に占める米の割合は年々増加している。一方とうもろこしの占める割合は年により16~17%を常に占めており、その傾向

には変化が見られないが、キャッサバ、甘藷は年々減少しており、米と対比して興味ある傾向を示している。

しかしいずれにしても以上の点から明らかにされることは、東部ジャワの農業は利用可能なすべての土地がすべて耕作つくされ、更にその狭小な土地で過剰農業人口の恐怖をかかえている地域であると云ってよく、人口増の圧力に抗して必要な食糧供給量を確保するためには集約度の増大による単位面積当りの収量増加にたよる以外その道がない。

次にかような農業環境において東部ジャワの食糧作物の生産が如何なる傾向を示しているかを見たい。第5表に1962~1971年の収穫面積および生産量を示したが、その傾向を明らかにするために一次回帰式を計算して第6表に示した。

第5表 東部ジャワにおける主農作物の収穫面積および生産量(1962~1971)

作物	区別	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
米 (水, 陸稻を含む)	面積 1000Ha	1266	1078	1085	1162	1085	1151	1209	1223	1193	1261
	生産量 1000Ton	4112	2951	3141	3391	3330	3304	4404	4312	4388	5152
陸 稻	1000Ha	87	68	62	68	74	71	76	68	64	65
	# Ton	149	103	105	104	122	96	126	109	110	103
とうもろこし	# Ha	1341	1128	1575	1111	1620	1303	1420	1037	1322	1169
	# Ton	1070	1031	1358	950	1351	1088	1025	698	875	823
甘 藷	# Ha	116	110	142	72	76	87	80	63	63	61
	# Ton	627	525	729	411	451	499	404	309	331	312
キャッサバ	# Ha	463	495	492	548	442	488	465	488	450	451
	# Ton	3425	3378	3311	3551	3073	3243	3183	3164	2904	2897
落花生	# Ha	123	119	130	119	124	122	138	121	133	135
	# Ton	76	76	63	76	70	73	84	75	81	80
大豆	# Ha	332	308	306	315	327	340	355	353	391	391
	# Ton	215	209	197	199	210	216	188	206	222	232

註) 出所 東部ジャワ州政府統計

1), 2) 生産量はDry Stalk Paddy, 玄米生産量は52%

第6表 東部ジャワ主作物生産の推移

作物	収穫面積 Ha	生産量 Ton
水, 陸稻合計	$y = 7,670x + 1,127,810$	$y = 17,248x + 2,900,322$
陸 稻	$y = -1,989x + 80,928$	$y = -1,853x + 123,191$
とうもろこし	$y = -13,841x + 1,379,125$	$y = -41,902x + 1,259,461$
甘 藷	$y = -7,219x + 126,704$	$y = -38,207x + 680,138$
キャッサバ	$y = -3,939x + 499,664$	$y = -59,378x + 3,539,579$
落花生	$y = 1,317x + 118,757$	$y = 1,134x + 69,763$
大豆	$y = 9,024x + 292,368$	$y = 1,597x + 20,217$

註) 1962年を $x=1$ とした。

これによると稲作の収穫面積および生産量ともにその増加が目立っている。稲作の増加に比して他の澱粉作物、即ちとうもろこし、キャッサバ、甘藷は収穫面積、生産量ともに減少傾向を示しており、とうもろこしの収穫面積の減少傾向は他の作物に比して大きい。一方これに反し蛋白質含有作物として大豆、落花生の増加傾向は明らかに認められ、大豆の収穫面積の増加が目立っている。次にこれら作物が如何なる状況下で栽培されるかについて簡単に触れておくことは今後の理解を助けることになると思う。とうもろこし等畑作物は大部分は畑地に作付られるが、一部は水田跡地にも作付られる。下記の表は水田面積に占める灌漑面積を示したものである。これによると約70%が何らかの形

第7表 東部ジャワ州における 水田

で、灌漑施設のある水田であり、他の30%はすべて天水田と称する雨季の降雨のみにたよっている水田である。70%の灌漑水田についても完全な灌漑施設ではなく、その水量も雨季の

	水田総面積	灌漑面積	非灌漑面積 (天水田)
面積Ha	898,000	621,000	277,000
%	100	69.1	30.9

出所 インドネシア中央統計局

降水量に影響される。そのため水田においても年次により或は地域によって水量に変化があり、年間稲作栽培回数はこれにより大きく影響される。今水田面積を約900,000Haとして1971年の水稲収穫面積から年間の収穫面積比を計算すると132%となり、東部ジャワにおける水稲の栽培回数(年間)は1.32回となる。このことから見て水稲の2期作地域ははるかに少ない。水稲生育期間を4~5カ月として、年1回は水稲栽培にむけられるが、他の期間は水稲栽培に可能な水の確保が可能ならば水稲の2期作栽培となるが、不可能な場合はとうもろこし、大豆、落花生、甘藷、タバコ等が水田に導入されて種々の作付パターンが各地で見られることになる。統計値に見られるとうもろこしの収穫面積は畑地或は水田で収穫されたすべての合計値であり、比較的変動が少ないと考えられる畑地におけるとうもろこし栽培は別にしても、水田におけるとうもろこし収穫面積は、その年次における降雨条件による作付の増減により左右される。畑地においても乾季は普通休閑地として全く作付が見られないが、年によっては乾季にも降雨がある年次は早生品種によるとうもろこし栽培が行なわれる。第8表に東部ジャワ州の平均降水量(1966~1971年)を示した。

このように自然条件による作物組合せが、その年次の各作物の作付面積に関与し、その年次の収穫面積或は生産量として示されることになる。以上の通り食糧作物の作付動向はまず熱帯の苛酷な自然環境要因によって影響されることは明らかであるが、この他に経済的要因によって影響されることは云をまたないところである。

第8表 東部ジャワの平均降水量 (mm)

	1966	1967	1968	1969	1970	1971	平均
1 月	276	353	242	245	257	353	275
2	295	298	308	263	270	320	287
3	333	171	312	297	264	274	275
4	157	141	187	153	226	109	173
5	88	28	227	42	192	208	115
6	65	10	213	36	63	104	77
7	13	12	193	26	34	35	56
8	23	10	70	10	18	17	26
9	34	37	41	15	52	49	36
10	127	14	81	61	66	155	70
11	170	63	180	83	204	213	140
12	280	185	280	211	255	253	242
計	1,869	1,322	2,334	1,443	1,901	2,090	1,772

(出所) 東部ジャワ州政府統計

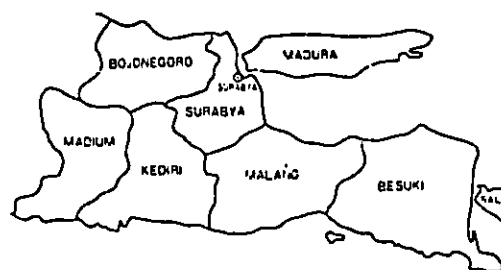
■ とうもろこしの作付動向

(1) 作季別のとうもろこし作付動向

東部ジャワのとうもろこし収穫面積が減少していることは前述した通りであるが、このとうもろこしの作付がどのように変動し、これが如何なる要因によるか、更に他作物の作付と如何なる関係にあるかを次に分析する。

東部ジャワ州では3～4県 (Kabupaten) を統轄する行政組織としてカルシデナン (Karsidenan) が7つありその各地域を管轄している (第1図)。そこでこの7つのカルシデナンについて、とうもろこしの収穫面積および生産量の10年間の統計値からその一次回帰式を計算して見たが、その傾向は地域によって明らかに異なっている (第9表)。収穫面積、生産量ともに大きく減少しているのはBajonegoro, Malang およびMaduraであり、Kediriは収穫面積に若干減少傾向が見られるが、生産量は増加している。一方 Madura, Besuki は収穫面積はわずかに増加しているか或は変動が見られないのにもかかわらず生産量は明らかに減少している。このように地域差があり、更にくわしく見れば、同一地域内でも水田作、畑地作によってその傾向を異にしている。そこで特に畑地におけるとうもろこし収穫面積を作季別に取り上げて見た。東部ジャワにおける年間平均降水量 (第8表) とKoppenの気候分類図 (第2図) から見られる如く、6～9月に明らかに降水量の少ない寡少

第1図 東部ジャワ州のカルシデナン区分



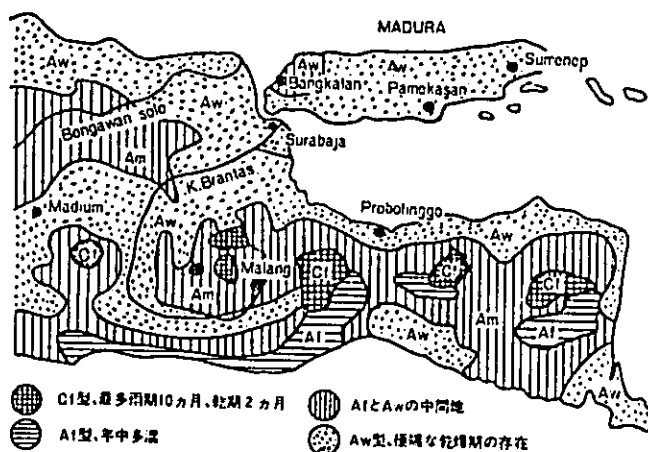
第9表 カルシデナン別とうもろこし生産の推移
(1962~1971)

地域(カルシデナン別)	収穫面積生産量	回帰式
Surabaya	Ha	$y = -33x + 93,282$
	Ton	$y = -1,410x + 66,575$
Bojonegoro	Ha	$y = -2,850x + 206,005$
	Ton	$y = -9,876x + 193,628$
Madium	Ha	$y = -54x + 81,773$
	Ton	$y = -4,396x + 85,138$
Kediri	Ha	$y = -959x + 119,544$
	Ton	$y = -1,155x + 113,268$
Malang	Ha	$y = -3,308x + 306,304$
	Ton	$y = -11,598x + 306,209$
Besuki	Ha	$y = -637x + 218,167$
	Ton	$y = -11,008x + 293,764$
Madura	Ha	$y = -9,285x + 340,677$
	Ton	$y = -9,576x + 201,388$

降雨季があり、これが乾季であり、Koppenの気候分類図に示される如くその程度は地域によって若干づつ異なっている。

東部ジャワのとうもろこしの作付時期は上記の降雨によって決まるが大凡次の2回である。第1回は北西季節風のはじめに当る9~10月の作付けで、Labuhanと云い、第2回は2~5月の北西季節風の終り頃から乾季にかけて作付けされるMarenganである。更に乾季に若干の雨がある場合に作付けされる乾季作(Kemarau)があるが、前2季作が主となる。そこで過去8年(1964~1971年)の畑地におけるとうもろこし統計値より、東部ジャワと特にマラン県を取り出して、上記作季別に統計値を組換えて、その傾向を調査した(第10表)。それによると東部ジャワではとうもろこしの主シーズンであるLabuhan(9/10~1/2

第2図 KOPPENの気候分類
(東部ジャワ)



第3図 とうもろこしの収穫および皮むき



第10表 畑地とうもろこしの作付動向(1964~1971)

シ ー ズ ン	東 部 ジャ ワ		マ ラ ン 県	
	回 帰 式	変 動 係 数	回 帰 式	変 動 係 数
雨期前期 9/10~1/2月	$y = -8,334x + 605,365$		$y = -859x + 56,295$	
＃ 後期 1/2~5/6月	$y = -13,982x + 319,406$		$y = -419x + 29,645$	
乾期 5/6~8/9月	$y = 344x + 96,614$		$y = -271x + 12,339$	

註) 被害による収穫不能面積が僅少であったので収穫面積=作付面積とした。

月)においても作付面積はこの8年減少傾向をたどり、その傾向はMarengan(2~5月)において更に大きい。この減少傾向は年次による変動もあるが、変異係数から明らかな如く、雨季とも概してその変異巾は小さく、比較的コンスタントに減少していることを示している。一方Kemarau(5~9月)ではわずかに増加傾向を示すが、変異係数からも明らかな如く、年次による変動が非常に大きい。そこでこの期間の作付面積と降水量との相関を計算すると、その値は+0.531を示し有意ではないが比較的大きい。即ちKemarauでも比較的雨のある年にはとうもろこしの作付が増加し、その作付、収穫面積の変動が東部ジャワのとうもろこし生産量に変動を与えている一つの要因と云える。

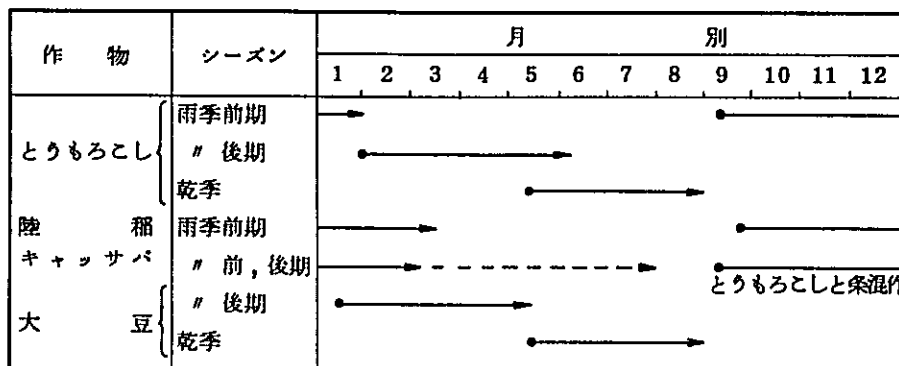
次にもう少し地域を限定して東部ジャワの大とうもろこし栽培地帯の一つであるマラン県(Malang)について見るとLabuhan, MarenganおよびKemarauともに負の傾向を示し、東部ジャワ全体の傾向と若干異なる。しかしその変異係数は作季別に7.07%, 14.4%および44.4%で東部ジャワ全体の値とほぼ同じ傾向を示した。各作季別の作付面積と栽培期間中の降水量との相関を計算すると $r = -0.077 + 0.275$ および $+0.5001$ を示し、矢張りKemarauの雨量がこの期の作付、収穫に大きく関与している。

(2) とうもろこしの作付転換

前項で見た如く、東部ジャワおよびマラン県におけるLabuhanおよびMarenganの作付・収穫面積は比較的コンスタントに減少していることが認められたが、次にこの減少は如何なる意味を有するかを明らかにする。

前章で明らかにした如く、ジャワ島は可耕未墾地はすでになく、限定された可耕地内でのとうもろこしの作付面積の減少は必ず他作物の作付増加を意味する。第4図にマラン県における主要畑作物の作付パターンを示したが、これよりマラン県でLabuhanの作付においてとうもろこしと競合する作物はキャッサバ、陸稲であり、Marenganで大豆が上げられる。そこで過去8年間(1964~1971年)の統計より、上記作物の作付(収穫)関積増減の傾向を回帰式で示したが(第11表)、Labuhanではキャッサバが増加の傾向を示し、陸稲はわずかに減少傾向を示した。更にMarenganでは大豆の増加傾向が明らかに認められる。即ちマラン県に

第4図 マラン県における主要畑作物の作付パターン



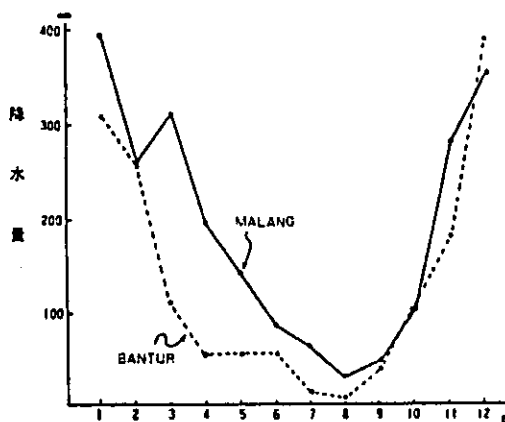
第11表 マラン県におけるとうもろこし作と競合する作物の作付推移 (1964~1971)

シ ー ズ ン	キャッサバ	陸 稲	大 豆
雨季前期 9/10~1/2月	} $y = 1266x + 12,687$	$y = -157x + 5,803$	$y = 1,394x + 8,637$
# 後期 1/2~5/6月		-	
乾期 5/6~8/9月	-	-	$y = 521x + 444$

ついて見れば Labuhan でのとうもろこし、陸稲の減少がキャッサバで置き換え、Marengan では大豆に転換されていることがわかる。マラン県におけるキャッサバの主栽培地帯はマラン県南部に広がるAw型地帯(第2図)である。この地帯でのキャッサバの栽培は主としてとうもろこしとの混作の形を取るが、キャッサバが主体をなし、これにとうもろこしが条混播の形で作付けられている。しかしかような畑地は統計上キャッサバとして記録されるため、ここに見られるキャッサバの増加は従来のとうもろこしの単作がかような形でキャッサバに移行して行ったものである。この地帯は非常に雨季、乾季の別がはっきりしており、年により乾ばつの害を大きく受ける地帯である。この地帯はかような苛酷な条件下でその被害を回避する手段として Labuhan にとうもろこしとキャッサバの混作を行ない、1~2月にとうもろこしを収穫し、自家食糧として全量を消費或は貯蔵し、その後キャッサバの収穫が行なわれる月まで食いつなぐ形を取っている。この地帯にある Bantur 村の過去5年間の降水量をマラン県の平均と比較して示したのが第5図である。

かようにある限定された耕地面積内での増減を考えるならば、マラン県以外の東部ジャワ各地域

第5図 MALANG 県および BANTUR 村の平均降水量 (1967~1971, マラン県庁統計)



でもかような形での作付転換が年々必ず見られる。

Ⅳ 作付動向を左右する要因

前節ではとうもろこしの作付が如何に動いているかをマラン県を例に取り説明したが、それではこの作付転換が如何なる要因によって年々行なわれるかについて考察したい。まず農民の作付決定に対する指向は下記の3つの要因によって左右されるものと考えられる。①自家消費食糧の確保、②自然環境条件による作付の選択、③市場条件による作付の選択、次にこれらの各要因について述べる。

(1) 自家消費食糧の確保

東部ジャワ州の一戸当り平均耕地所有面積は0.76Haであることはさきに述べたが、更にくわしくこの関係を示したのが第12表である。この調査からも明らかな如く、0.49Ha以下の農家が約半分近くを占めている。更に0.99Ha以下の農民は77%を占めている。この10年間の人口増加、更には均分相続制度を考慮すれば、現在はこれより更に零細化(0.3Ha)が進んでいる。そのため特に畑作地帯の農民は米に代替出来る食用作物の作付を自給食糧の確保として優先する。さきに見た如く、米を除いて他の澱粉作物で供給される食糧構成は東部ジャワ全体として見れば、その数量は年々減少しているが、なお35%を占めている。更に清水(1972)の調査によれば、マラン県の畑作地帯におけるとうもろこしの自家消費率は55~60%に達している。とうもろこしは東部ジャワ州において米に次ぎ完全に自家消費用として作付けられている。即ち畑作地帯で特別な限定条件が存在しないことになる。そこでこのうちのどの作物を主要食糧として選択するかはそのおかれた自然環境条件により、地帯別にある程度の特定期帯が形成される。例えばとうもろこし地帯、キャッサバ地帯が見られることは前述の通りである。

限りとうもろこし、キャッサバ或は陸稲がまず選択され

第12表 東部ジャワおよびマラン県における農家経営面積規模分布(1963)

	0.1~ 0.49Ha	0.5~ 0.99Ha	1.0~ 1.49Ha	1.5~ 1.99Ha	2.0~ 2.99Ha	3.0~ 3.99Ha	4.0~ 4.99Ha	5.0Ha ~
東部ジャワ	48.0%	28.7	11.9	5.0	4.0	1.4	0.5	0.5
マラン県	42.9	28.6	13.7	5.8	5.4	2.2	0.8	0.5

(出所) 1963年農業センサス

(2) 自然環境条件による作付の選択

熱帯の農業生産環境は非常にきびしい。農民が作付に際して直面する問題は、まず雨季の開始時期(雨乾季の長短)であり、またその雨量である。特に畑地における作付は雨なしには不

可能であり、そのため農民は常にその予測、情報および長年月の経験をもとにして作付を決定しており、このような要因に対する反応は非常に敏感である。そこで自然環境条件によって農民がその作付を如何に選択決定しているかをマラン県デンコール部落（Desa Dengkol, Kabupaten Malang）に例を取って説明する。デンコールの畑地および水田面積はそれぞれ 572.126Ha, 62.251Ha であり、この面積はここ数10年来全く変わっていない。そこでこの部落における過去4年間の畑地における作付面積を調査すると第13表の通りである。

第13表 デンコール部落における畑作面積の推移

シーズン	作物	1969/1970	1970/1971	1971/1972	1972/1973
雨季前期	とうもろこし	394.126Ha	385.626	372.626	302.626
	陸 稲	153.-	161.-	125.-	250.-
	キャッサバ	8.-	9.500	7.-	3.-
	甘 藷	10.-	9.-	10.500	11.-
雨季後期	とうもろこし	526.126	527.626	524.256	526.376
	大 豆	21.-	19.-	23.370	20.-
	落 生	-	-	-	2.
	西 瓜	-	-	-	2.
	キャッサバ	8.-	9.500	7.-	3.
	甘 藷	10.-	9.-	10.500	11.-

(出所) デンコール部落役場調べ

Labuhan（雨季前期作）ではここ数年陸稲の増加が見られ、昨シーズン（72/73）に急激な増加が見られた。デンコール部落における陸稲栽培上の問題点は下記の通りである。

- ① 陸稲の生育日数が130～150日のため、雨季の始まる9月下旬～10月に播種出来たとしても収穫が2月下旬～3月上旬となりMarengan（雨季後期作）における畑作物の生育期間を短縮する。
- ② 土壌害虫の被害が多く収量が不安定である。
- ③ 除草に多くの労力と費用を要し、その割に収量が望めない場合が多い。

以上の理由によって陸稲の作付面積はとうもろこしのそれに比して少ない。しかし1972年は異常に長い乾季のためLabuhanの播種は例年より1～2カ月おくれ11月上旬に始められたが、非常にはげしい乾ばつと長期間の乾季は次の利点を陸稲栽培にもたらした。

①病虫害の減少、②雑草繁茂の抑制と除草の労力の減少、③水田における水稲作より早く収穫可能であり、水稲収穫による米の出廻り前に有利な価格で販売出来る。

以上の理由から1972/1973 Labuhanは農民の作付が陸稲に向けられ、この期の陸稲作は250Haに増加し、その反面とうもろこしの作付が大きく減少した。

次にMarendanについて見れば、デンコール部落ではとうもろこしの作付が圧倒的に多く、

大豆が例年わずかに前後見られるのみである。しかしマラン県全体として見れば明らかにこの期におけるとうもろこしと大豆作は競合する。この両者の作付に対する農民の選抜は下記の通りである。即ちMarenganに雨が十分に期待出来る場合はとうもろこしより大豆を選ぶ傾向が強い。とうもろこしも十分な水分を必要とすることは勿論であるが、もし降雨量の不足により未成熟に終わったとしても食用として自家消費出来る。しかし大豆では十分な稔実が得られなければ販売不可能となる。このことはMarenganにおける大豆作付面積とその生育期間中の雨量との間に+0.5191の相関係数が得られ、一方とうもろこしの+0.2756の値より明らかに高いことからこの傾向は裏付けられる(第14表)。

(3) 市場条件による作付の選択

東部ジャワの農業では第一に自家消費作物を優先作付する傾向があることを明らかにしたが、農民自身に現金収入の増加或は所得向上の必要性に対する渴望は明らかに見られ、その現れとしてとうもろこしより少しでも有利な作物への転換がありうる事は想像出来るところである。そこで第15表に主要食糧作物の市場価格

第14表 シーズン別とうもろこし、大豆作付面積とその生育期間中の降水量との相関 (マラン県, 1962~1971)

シ ー ズ ン	とうもろこし	大 豆
雨季前期 9/10~1/2月	-0.0770	-
# 後期 1/2~5/6月	+0.2756	+0.5191
乾季 5/6~8/9月	+0.5001	+0.3398

の推移を示した。この表から1966年を100とした指数から大豆、落花生の価格の値上り率はとうもろこし、キャッサバより大きい。最近の例としてルマジャン県(Lumajang; 東部ジャワにおける大豆の主産地の一つ)における1973年Marengan大豆では、1972年同期における作付面積16,977Haに比して1,822Ha増加し、18,799Haが作付られた。その反面

第15表 主要農産物の市場価格の推移(東部ジャワ平均)

品 目	項 目	1966	1967	1968	1969	1970	1971
米 (玄 米)	ルピア/kg	5.53	15.34	38.62	35.40	40.15	38.76
	1966=100とした%	100	277	698	640	726	700
とうもろこし(乾燥)	ルピア/kg	2.54	6.78	19.27	19.77	19.65	21.14
	%	100	267	758	778	774	832
キャッサバ(生)	ルピア/kg	1.21	2.56	7.18	6.92	8.52	7.48
	%	100	211	593	572	704	618
甘 藷(生)	ルピア/kg	1.14	2.68	7.07	6.63	8.30	8.19
	%	100	235	620	582	728	718
落花生(からつき)	ルピア/kg	4.22	13.15	35.08	38.11	42.23	43.10
	%	100	312	831	903	1001	1021
" (なし)	ルピア/kg	8.27	23.48	50.69	69.95	78.43	80.54
	%	100	284	612	846	948	973
大 豆	ルピア/kg	5.00	15.16	34.01	47.81	44.54	56.92
	%	100	303	680	956	891	1138

(出所) 東部ジャワ州政府統計

とうもろこしの作付は1973年 Marengan で前年同期に比して1.461Ha 減少している。ここにも大豆ととうもろこしの競合が見られる。この大きな原因は大豆の価格高騰による予想収益の有利性であり、第16表に示された大豆価格がこのことを明らかにしている。ルマジャン県では1972/1973 Labuhan でマラン県より早く雨季が始まったこと。大豆の前作であるとうもろこし作で農民の多くが早生在来種を栽培している等の理由から、1973年 Marengan の栽培期間の不足は考慮されず、むしろ価格面の好条件が大豆作付増加の主要因として大きく作用したものと考えられる。

第16表 ルマジャン県における大豆市場価格
ルピア/kg (週別)

月, 週別	1972.	1973	
1 月	I	62.50	110
	II	65	110
	III	65	100
	IV	65	97.50
2 月	I	70	100
	II	65	95
	III	57.50	95
	IV	55	95
3 月	I	60	97.50
	II	57.50	110
	III	57.50	100
	IV	60	90
4 月	I	60	90
	II	60	95
	III	55	90
	IV	54	85

(出所) ルマジャン県庁統計

このように農産物価格の動向はそれにとりもなる予想収益とあいまって農民の作付決定を動かす一要因となっており、無肥料、撒播による大豆作を考慮すればとうもろこしより大豆作が有利であることは更に明らかである。第17表に示す生産費調査はマラン県パキス(Pakis)での調査結果であり、Marengan における大豆作が同期のとうもろこし作に比してHa 当り約2.5倍近い収益をあげていることが明らかである。

更に上記デンコール部落において、ここ数年畑地のMarengan 作で見られなかった落花生、西瓜の作付が今シーズン(1973 Marengan) 見られたのも収益面の有利性によるものとして説明される。

以上の通り前記(1)、(2)の条件が充された時に農民の作付に対する選択指向は(3)に向けられることは明らかであり、最近インドネシア農村にも少しづつ流入して来た消費財に対する欲求も(3)を指向する傾向を徐々に強めているものと云える。

V とうもろこし作付と国際市場

東南アジアにおける一次産品の飛躍的生産量の増加の例としてタイのとうもろこしがよく引き合に出される。この飛躍的生産増加は主として可耕未墾地の開墾新植によるものであり、東部ジャワとは全く異なる条件をそなえていたため達成されたものであり、世界的飼料穀物市場における需要増加が一方では Pulling power として、その作付増加に拍車をかける役割を果たした。一方東部ジャワにおけるとうもろこしの生産は外延的な耕地の開発がすでに限界に達し、その増産は集約度の増進による生産性増大のみにたよらざるを得ない条件下にある。

東部ジャワにおけるとうもろこし生産量と輸出货量との関件を示したのが第6図であるが、生

第17表 とうもろこしと大豆のヘクタール当り収益性の比較
(1972年 Marengan)

作物		とうもろこし		大豆	
項目		生産量, 生雌穂 5 Ton (乾燥子実 2 Ton)		生産量, 乾燥子実 800kg	
生産費	前作物の処理	8人(男)	@ RP 75 RP 75×8=RP 600	8人(男)	@ RP 75 RP 75×8=RP 800
	耕起, 整地	牛20組	@ RP 150 RP 150×20=RP 3,000	牛6組	@ RP 150 RP 150×6=RP 900
		4人(男)	@ RP 75 RP 75×4=RP 300		
	播種	6人(女)	@ RP 50 RP 50×6=RP 300	3人(女) 牛1組	@ RP 50 RP 50×3=RP 150 @ RP 150 RP 150×1=RP 150
	施肥	10人(女)×2回	@ RP 50 RP 50×20=RP 1,000		
	除草培土	20人(男)×3回	@ RP 75 RP 75×60=RP 4,500	50人(女)	@ RP 50 RP 50×50=RP 2,500
	薬剤撒布			2人(男)撒布 2人(男)水運搬	@ RP 75 RP 75×4=RP 300
	収穫	18人(女) 刈取, 皮むき	@ RP 50 RP 50×18=RP 900	30人(男) 運搬を含む	@ RP 100 RP 100×30=RP 3,000
	運搬	100kg当り RP 50 (生雌穂) RP 70/100kg×5,000kg=RP 3,500			
	脱粒乾燥	100kg当り RP 50 (子実) RP 50/100kg×2,000kg=RP 1,000		100kg当り RP 125 RP 125/100kg×800kg=RP 1,000	
計		RP 15,100		RP 8,600	
資材費	種子	@ RP 25, 25kg/Ha RP 25×25kg=RP 4,500		@ RP 60, 40kg/Ha RP 60×40kg=RP 2,400	
	肥料	@ RP 30, 150kg/Ha RP 30×150kg=RP 4,500			
	農薬			@ RP 600/ℓ, 1ℓ/Ha RP 600×1ℓ=RP 600	
	計		RP 5,125		RP 3,000
販売収入	@ RP 15 (農家庭先) RP 15×2000kg=RP 30,000		@ RP 45 RP 45×800kg=RP 36,000		
収益		RP 9,775		RP 24,400	

産量と輸出量との間に何らの相関々係も見られない。即ち国際市場での需要の増大も自給作物としての枠内にしばられて、何ら作付増加、しいては生産増加のための Pulling Power とはなっておらず、畑作の作付動向はローカルマーケットにおいてとうもろこし作より収益面で有利な他作物への作付転換が徐々に進行していることがうかがわれる。

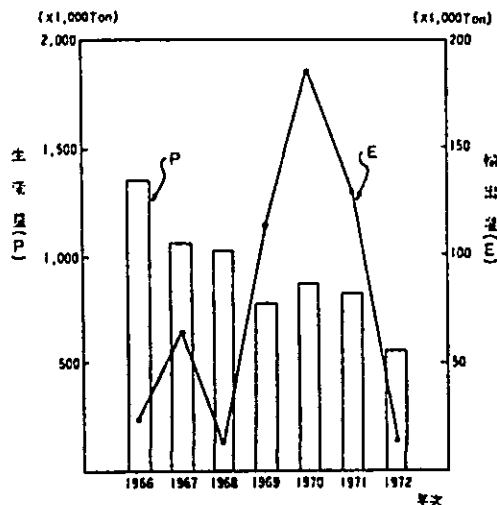
VI むすび

東部ジャワにおけるとうもろこし生産はこのところ減少傾向にあり、その大きな要因の一つは作付面積の減少に求められる。上述した如くジャワ島は外延的な耕地の開発がすでに限界に達しており、かような条件下でのとうもろこし作の減少は他作物の増加を意味している。この報告ではこの10年間の統計値から得られる結果をもとにしてマラン県およびブルマジャン県を例に取って、その作付の動向を説明したが、東部ジャワ内の他県においても競合作物は異なるが、とうもろこし作付の減少にともなう畑作付パターンの転換が見られる。東部ジャワで米の代替作物としてのとうもろこしは自給食糧作物として特に重要であり、畑作農民はまず自家消費費用としてこの作付を優先している。しかしここ数年インドネシアにおける米の増産にともなって米の主食に占める割合が増加しており、このことが必然的に代替作物としての或は劣等財としてのとうもろこしの生産を減少させる要因となっている。

一方農民の作付選択は限られた小面積内での自給食糧の確保がある程度充されるならば、自然環境条件の制限要因が存在しない限り、相対的に高い価値を有する作物を生産する方向へ徐々に作付を変化させている傾向が明らかに認められる。現実に農民自身はかような各種の条件に対してその時々非常に敏感に反応しており、とうもろこしの作付動向もかような農民の反応の結果として理解される。

今後東部ジャワにおけるとうもろこし作付面積が更に減少傾向をたどるかどうか予測することはむずかしいが、この作付面積の減少をカバーして生産を上げるためには集約度の増進による生産性の向上以外に方法がないことは云うまでもない。

第6図 東部ジャワのとうもろこし生産量と輸出量との関係



上述の種子生産に関する大統領、大臣決定は主として1971、1972年に下達されたものであり、本稿では主としてこれら諸決定について解説するとともに現行のインドネシアにおける採種組織について若干述べてみたい。

なおインドネシアにおける現行の法形式としては次のようなものがある。(註)

1945年憲法(Undang-Undang Dasar 1945; Constitution)

暫定国民協議会決定(Ketetapan MPR; Decree of the People's Assembly)

法律(Undang-Undang; Statute)

政府条例(Peraturan Pemerintah; Government Regulation)

大統領決定(Keputusan Presiden; Presidential Decision)

大臣条例(Peraturan Menteri; Regulation of the Minister)

大臣指示(Instruksi Menteri; Instruction of the Minister)

大臣決定(Surat Keputusan Menteri; Decision of the Minister)

大凡以上の通りであり、これらの形式、効力については必ずしも明確でないが、憲法と暫定国民協議会決定が法的効力について他より上位にあるものようであり、種子関係の大統領、大臣決定もすべてこれに由来しているところから法に等しい効力を有するものと考えられる。

I 全国種子委員会(Badan Benih Nasional; National Seed Board)および関連機関の設立について

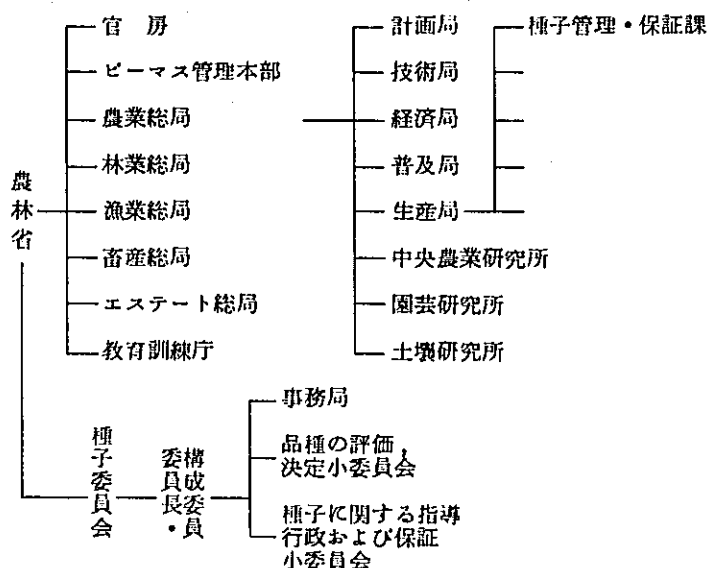
1971年の大統領決定No.27, 1971(1971年5月5日)で全国種子委員会設置の決定が行なわれ下達された。この目的は農業生産を増加させる国家的要求の中で優良種子の占める役割の重要性を重視し、種子に関する行政の一元化をねらったものである。即ちこの決定によると農林大臣の統制下に種子委員会を設置し、その役割として、(1)種子生産、マーケティングに関する規則の制定および種子生産計画、(2)種子行政に関して農林大臣への助言(品種、品質および生産等に関して)を行うことをあげている。

更にこの決定によると種子委員会の委員長、委員および事務局の構成をも規定しているが、その委員の任命或は事務局およびその他組織に関する補足事項については農林大臣が追って決定或は任命通達を出すとして述べている。これに従って、種子委員会の組織および委員は農林大臣決定No.461/kpts/org/XI/1971(1971年11月2日)およびNo.69/kpts/Op/2/1972(1972年2月14日)によって決定任命されている。

上記の3決定によると種子委員会は下記の如くなる。

註) The American Journal of Comparative Law Vol. 20 (1972) p 523-525 Indonesian Legal System を参照。

第1図 農林省および種子委員会の組織図



次に種子委員会の委員は委員長および事務局長を含めて11名からなり、11名のうち4名は農業総局から他の7名は内務省，商業省，国立インドネシア銀行，経済企画庁，農業協同組合中央会，中央農業研究所およびSang Hyang Seri（種子生産企業）から選任されている。

上記委員および事務局長によって種子委員会は運営される事になるが，実務即ち計画の作成，予算等については事務局が主体となり実施する。そしてこの委員会がその役割或は義務を履行するに必要な予算は大統領決定No. 27, 1971によると農林省予算内に組込まれて支出される事になっている。

次に品種の評価決定小委員会の業務として下記の3点を規定している。

- (1) 奨励品種の決定，放出に関する手続の制定
- (2) 前項に関連して技術的助言を種子委員会に行なう。
- (3) 奨励品種リストの作成

更に種子に関する指導行政および保証小委員会の業務として下記の4点をあげている。

- (1) 種子管理行政および保証制度実施に必要な事項の制度化
- (2) 農林大臣の諮問に答えて，前項に関する細則の決定
- (3) 前項(1), (2)に関連して種子生産事業の発展に関連する事項の制度化
- (4) 種子保証制度のための品種特性表の作成

以上が種子委員会の構成およびその役割，機能であるが，これら一連の決定以前に，即ち大統領決定No. 27, 1971が出される5日前に農林大臣決定No. 174/kpts/Org/4/1971（1971年4月29日）は農林省農業総局農業生産局長の下に種子管理・保証に関する一部門を設置し，種子行政をつかさどらせることを決めており，この部門は一応種子委員会とは別の

行政系統に属しているが、この部門の長が種子委員会の委員を兼ねるなど、この両者は密接な関係のもとに全インドネシアの種子行政を司ることになる。これが現行の種子関係中央行政組織である。

II 種子生産技術および生産企業の指導機関の設立について

種子生産技術および生産企業の指導機関の設立について種子生産に関する中央行政組織の確立とともに、技術的な面での調査研究体制を強化する意味で農林大臣決定No.183/Kpts/Org/5/1971(1971年5月5日)がある。これによると中央農業研究所(ボゴールにあるCentral Research Institute for Agriculture)の一つの支所として、特に種子に関する研究ステーションをSukamandi(西部ジャワ)に設立することを決めている。その役割義務として次の6点をあげている。

- (1) 作物生産, 改良, 生理, 除草剤, 保護に関する研究。
- (2) 水稻, とうもろこし, 荳類およびその他食糧作物の優良品種の育成。
- (3) Foundation Seed および Stock Seed の生産。
- (4) 種子生産者に対する技術指導。
- (5) 種子生産, 調整, 流通分野にある関係者にトレーニングを通してその技術を習得せしめる。
- (6) 種子検査に関する設備を種子生産企業に提供する。

これらの義務をSukamandiの支所が履行するために政府は250haの農地を提供することもこの決定は明らかにしている。

Sukamandiの支所長(Sadikin Somaatmadja M.Sc.)は中央農研所長の下にあってその職務を遂行するが、この支所長の職務を助ける開発チームと技術チームが作られることが明らかにされ、更にそのチームの構成も決められている。そのメンバーは下記の通りである。

開発チーム	◇	技術チーム
(1) 中央農研所長		(1) 農業総局長
(2) 農林省農業総局の代表		(2) 大学農学部代表
(3) Sang Hyang Seri(種子生産企業)の理事長		(3) 中央農研所長
(4) Sakamandiの支所長		(4) Sukamandiの支所長
(5) 農業生産局種子管理・保証課長		(5) 内外の研究機関の代表
		(6) 農学関係専門家(必要ある時加える)

このSukamandi支所の運営は農林省農業総局の予算でまかなわれ、またその他運営に関して必要な事項は中央農研所長が決定すると述べられている。

以上によって種子に関する研究はSukamandiが中心となり実施されることになるが、実際

の種子生産については種子生産企業 Sang Hyang Seri の設立が大統領決定 No. 22, 1971 (1971年5月5日)によって明示されている。これによれば種子生産は経済原則 (The principles of business economy) に従って活動する企業体によって行なわれるべきこと、その目的のために公共企業 (Perusahaan Umum), 即ち Sang Hyang Seri を設立すること、そしてこれ以前にあった同名の企業体 (農林大臣決定 No. Keps. 9/2/1969) を改組することを明らかにしている (第2図)。

この大臣決定は第2章第1部の企業の性格、設置場所、活動分野との目標、第2部の資本、第3部の企業の運営および人事、第4部の行政指導、第5部の従業員の職務規定、第6部の予算、第7部の従業員の人事規定、第8部の解散に関する事項、第3章の付則から成っており、広範囲にわたっている。

現在インドネシア政府はこの Sukamandi の研究ステーションおよび種子生産企業の活動、機構整備に世銀からの融資 US \$ 7.5 million および専門家を導入し

(Mr. A. Seager: Chief of Commercial Services, Perum Sang Hyang Seri による)、その完成をいそいでいるのが現状である。



■ 種子生産、市場管理および種子保証制度について

I, II では中央政府段階における行政組織および調査研究、生産に関する組織等について現在までに明らかにされた大統領および農林大臣決定の骨子を明らかにしたが、次に実際面での種子生産管理についてどのような諸決定があるかを述べる。

インドネシアにおいて種子行政が動いて行くための体制がようやく確立されたのが現状であり、これを中心として今後更に種子生産管理に関する施行面での諸規則等が決定されるものと考えられるが、しかし原則的な点については大統領決定 No. 72, 1971 (1971年10月25日) がその方向を明示している。

これによるとまず種子の生産市場管理に関して、農林大臣は種子委員会の意見を聴取した上で、種子行政の管理地区 (州或は地方) を決定し、その地区についての行政指導を行なう権利を有すること、その内容は種子配布業者の登録制、種子の標示に関する必要事項の決定、品種或は種子の最少品質規準の決定、種子配布業者の従う規則の決定等である。

次に農林大臣は種子の保証制度に関する規定を作る。その基準の決定、管理にあたり、対象品種、地区を決定する権利を有する。

次に一応輸入種子に関する項目として、これも検査の対象となり、この規則については種子

委員会と商業大臣が討議の上決定することを明示している。

しかしこの大統領決定はあくまでも原則を述べたものであり、これに対する補足決定が農林大臣決定No.460/Kpts/Org/XL/1971(1971年11月2日)である。

これによると第1章は用語の規定からなり、種子の分類、例えばHybrid, Foundation Seed, Stock Seed, Extension Seed等の用語或は技術用語、Pure Seed Germination, Hard Seed等の定義からなり、第2章として具体的な種子市場の発展の管理に関して種子業者の登録義務、種子の標示に必要な項目等が明記してある。例えば種子の標示については下記のような項目を規定している。

- | | |
|---------------|-----------------|
| (1) 作物および品種名 | (6) 雑草種子% |
| (2) 証認番号 | (7) 発芽率 |
| (3) 生産地 | (8) 夾雑物(小石その他)% |
| (4) 純正種子% | (9) 発芽試験終了日付 |
| (5) 夾雑物(他品種)% | (10) 種子販売者名 |

そして種子取引は登録業者のみにより行なわれることを原則とし、その業者は取引に関する一切の帳簿をそなえておくこと等、更に取引に関する禁止事項がこれに示されている。次に種子に関する標示に必要な検定は農林大臣の決定に従って指定設置された種子検査室(Seed Laboratory)が行なうことと記されている。

第3章としては種子保証(Seed Certification)に関する項目があり、このねらいは農民に常時優良品種々子を提供し、品種の純度の重要性を知らせしめることであると述べ、この種子の保証制度は種子委員会が決めた品種、地域についてのみ実施し、その任は農林省生産局に設置された種子管理保証課およびその下部組織が行なうこと、そしてこの種子保証の手続および規準についてはこの決定の付録に示されている。(後述)。

この決定によると種子保証制度は種子生産者、取引業者の義務ではないが、種子業者が定められた規定にしたがい種子保証を政府に申し出、その規準に合格した場合、保証票を得ることが出来、そしてそれを標示出来ると述べ、一方その記載にあやまちある場合は保証を取り消されることも併せて記されている。

IV 地方における種子行政および検査組織と採種体系

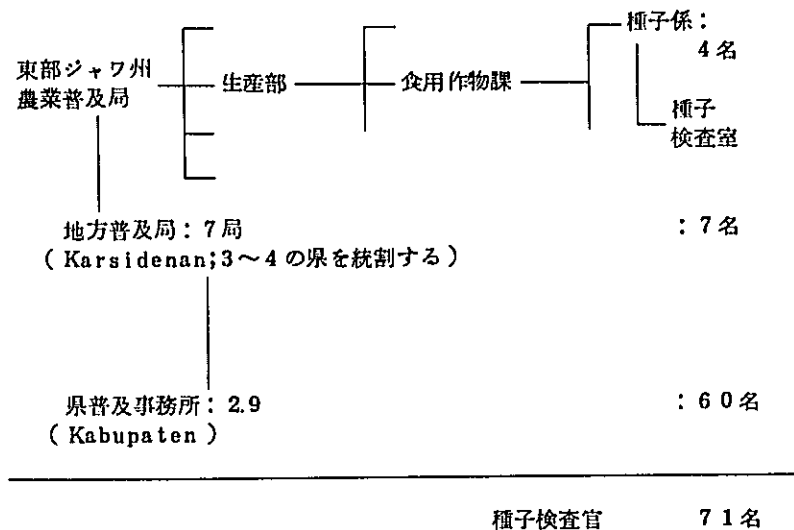
大統領、農林大臣決定によって中央の行政組織或は検査に関する技術的事項の原則が示されたが、しからば各州或はその下部において現実にどのような組織があり、どのように機能活動しているかを東部ジャワ州を例にとりて次に述べる。

東部ジャワ州農業普及局に種子行政を司る種子係が食糧作物課内の一係として存在し、その下部に前述した種子検査室が設置されている。なお現在迄に種子検査室が設置されている州は

ジャワ3州と北スマトラ、ランボンおよび南スラウェシの6州であるが、その設備は充分とは云えない。

次に種子検査官であるが、州の下部組織としての縦割り機構にそれぞれ配置されて分担活動している。現在迄に任命された種子検査官は東部ジャワ州で71名であるが、州レベルでの4名をのぞきすべて他は兼任であり、2週間から1カ月の特別講習をうけて任命されているのが現状である(第3図)。

第3図 東部ジャワ州の種子検査関係組織図



次に採種体系について述べる。農林大臣決定No.460/Kpts/Org/XI/1971(1971年11月2日)の附則IIによると種子検査の対象となる作物品種として水稻品種PB-5(IR-5), C4-63, Pelita I/1 Pelita I/2が指定されている。即ちインドネシア政府は取りあえず水稻の改良品種について、種子検査或は保証の手続を適用する目的で採種体系を確立しつつある。現実には必ずしもスムーズにその採種体系が機能しているとは限らないが一応下記の如くである。

即ち中央農研のSukamandi支所或は各地にある中央農研支場からFoundation Seed或はStock Seedを受けた州或は県直営のSeed Farmは時によってStock Seed或はExtension Seedの生産をそれぞれ行なう。Stock Seedの場合は、これをBUUD(Badan Usaha Unit Desa; Village Welfare Unit)に供給し、そのBUUDに加入するSeed growerがこれを受けてExtension Seedを生産する。又種子生産企業Sang Hyang Seri(前出)はStock Seedを受けてExtension Seedの生産を行なう。現在Sang Hyang Seriは2,600haの採種圃を所有し、その1900haで水稻品種の採種を行なっている(前出Mr.A.Seagerによる)。

その採種過程において種子検査の適用を受け、生産された種子はBUUDの指定或は直営の小

売店 (Kios) を通して BIMAS 加入農家に配布される。東部ジャワ州内には県直営種子農場が 51カ所あり、その経営面積は 416ha である。これらは主として水稲および若干のとうもろこし種子を生産しており、種子は穀物としての市場価格の 25% 高で販売配布されている。又東部ジャワ州内には 496 の BUUD (1973年6月現在) があり、それぞれ指定或は直営の配布店を有している (第4図)。

V 種子検査規準およびその方法

農林大臣決定 No. 460/Kpts/Org/XI/1971 の附則 I, II に種子検査規準およびその方法が詳細に記載されているが、これらはすべて International Seed Testing Association で採用しているものと同じものであること、しかし今後中央政府種子管理・保証課が中心となって更に詳細に決定することが記されている。

まず附則 I には、例えば下記のような基準が記されている。発芽試験実施日と種子取引期日との関係については、発芽試験を行なって後 6 カ月以上保存した種子の取引、販売配布を禁ずる等である。次に配布される種子の品質については最低規準として水稲については下記の如くである。

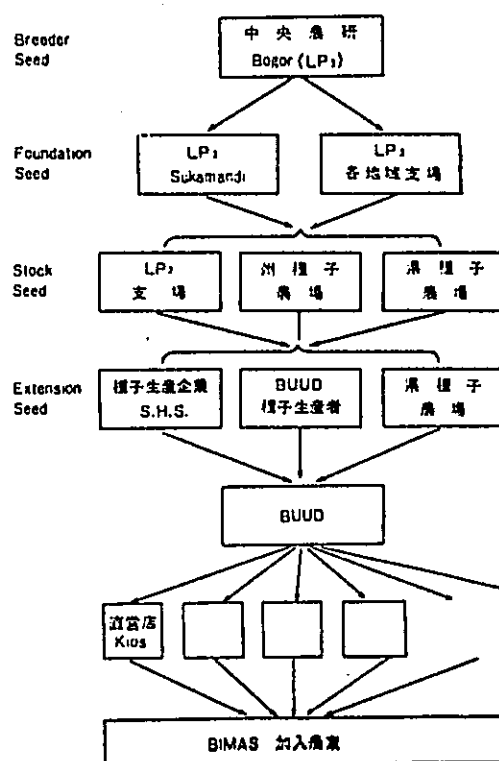
- | | |
|----------|-----|
| (1) 純度 | 95% |
| (2) 発芽率 | 60% |
| (3) 夾雑種子 | 2% |

又種子検査室に送られる種子サンプル量として、水稲, 1000gr., とうもろこし, 1500gr., 落花生・大豆, 1000gr., と規定している。

附則 II には、種子保証に関する手続規準が記されている。種子の保証票を得るための手続、それを申請する種子生産者の充す条件、ほ場検査の方法、回数、収穫調整時の検査、保管する倉庫での検査、検査官によるサンプリングの方法、更に実験室における種子検査方法、項目等について詳述されている。これらの規準については第 1, 2 表に示した。

以上の手続を経て保証種子が得られる訳であるが、保証種子が得られた証として種子の分類に従って保証票 (Certification Tag) が与えられる。その色分けは下記の通りである。

第4図 採種体系 (東部ジャワ州)



(1) Foundation Seed; 白, (2) Stock Seed; 紫,

(3) Extension Seed; 青,

なお附則Ⅳには種子検査官の義務職務規準が加えられている。

第1表 ほ場検査規準(保証種子)

I 水 稻

	Breeder Seed	Foundation Seed	Stock Seed	Extension Seed
隔離距離	3	3	3	3
異形質個体	0	0.1%	0.3%	0.3%
異品種	0	0.1	0.3	0.3
雑草種子	0	0	0	0
罹病種子	0	0	0	0

II 大 豆

	Breeder Seed	Foundation Seed	Stock Seed	Extension Seed
隔離距離	8	8	8	8
異品種	0	0.1%	0.2%	0.5%
雑草種子	0	0	0	0

III とうもろこし

項 目	Inbred	Single cross	Polycross
隔離距離	400	400	200
雄異形質個体	0.1%	0.1%	0.2%
系疑異形質個体	0.2	2.0	2.0
雌異形質個体		0.1	0.2
系疑異形質個体		2.0	2.0

第2表 室内検査規準(保証種子)

作物	種類	純正種子 (最低)	発芽率 (最低)	他品種 (最高)	異物 (最高)	雑草種子 (最高)	水分 (最高)
水 稻	B. S.	98.0%		0	2.0%	0.05%	13.0%
	F. S.	98.0	80.0%	0	2.0	0.05	13.0
	S. S.	98.0	80.0	0	2.0	0.05	13.0
	E. S.	98.0	80.0	4%/kg	2.0	0.1	13.0
とうもろこし	Inbred	98.0		0	1.0	0	12.0
	Single cross	98.0	90.0	0.2	1.0	0	12.0
	Polycross	98.0	90.0	0.2	1.0	0	12.0
大 豆	B. S.	98.0		0	1.0	0	14.0
	F. S.	98.0	80.0	0.1	1.0	0	14.0
	S. S.	98.0	80.0	0.2	2.0	0	14.0
	E. S.	98.0	80.0	0.5	2.0	0	14.0

む す び

低開発国における農業生産技術としてまず取り上げられるのは、新品種の開発導入と化学肥料の合理的利用である。インドネシアもこの線にそって食糧作物の増産政策を押し進めているのが現状であり、その一環として種子行政を整備する目的で種々の方針が大統領および農林大臣決定の形で示された。

しかし現実には上記諸決定に沿って種子行政が漸く始動し始めたにすぎず、予算上の問題もあり、まだ準備期間と云ってよく、今後なお多くの問題が存在することが予想される。

熱帯農業関係文献
(その19)

長戸 公
(熱帯植物資源研究センター)

定期刊行物の部(その17)

熱帯農業一般

土壌, 地質および地形

- 1227 松尾嘉郎(1973)農業技術者のための土 サンプルング法〔4〕。直交表による第
1次土 サンプルング, 農及園48(8):1025~1030
- 1228 (1973)同上〔5〕, 第I次土 サンプルングの多変量解析法, 農及園
48(9):1148~1154
- 1229 (1973)同上〔6〕, 第II次土 サンプルング実施例(1), 農及園48
(10):1293~1296;〔7〕(2), 48(11):1429~1432

作物保護

- 1230 西沢 務(1973)作物の線虫害とその評価, 植物防疫27(11):451~458
- 1231 大林 延夫(1973)線虫害対策としてのマリ-ゴールドの利用, 植物防疫27(9)
:367~371
- 1232 鈴木 達彦(1973)土 中における農薬の微生物分解, 植物防疫27(10):414
~417
- 1233 中村 広明(1973)農薬の作物残留と使用基準, 植物防疫27(10):397~401
- 1234 川原 哲城(1973)有機塩素殺虫剤の土 中における残留と消長, 植物防疫27
(10):402~406
- 1235 塚 昭三(1973)除草剤の土 中における残留と消長, 植物防疫27(10):
407~413

植物資源

食用作物

穀 類

- 1236 増田 万孝(1973)タイにおける稲作の新展開, 新品種RDをめぐって, 農及園
48(9):1166~1172
- 1237 武田友四郎, 秋山 (1973)トウモロコシの物質生産に関する研究, 第2報, 密植

栽培が幼植物の物質生産に及ぼす影響について, 日作紀42(3):302~306

いも類

- 1238 城本 敏(1973)甘しょ品種の来歴と交配不和合群について, 熱帯農業17(2):71~74

工芸作物

繊維料類

- 1239 長戸 公(1973)インドネシアにおける麻袋原料麻類生産の将来性に関する研究, インドネシアにおける麻袋の需給ならびに原料用麻類栽培の歴史, 熱帯農業17(2):84~92

- 1240 西川五郎, 上田 夫(1973)同上, 主な麻およびその品種改良と適地の選定について, 熱帯農業17(2):92~102

- 1241 内田重雄, 香川邦雄(1973)同上, 麻類とくにロセルの栽培について, 熱帯農業17(2):102~104

- 1242 (1973)同上, 麻類の収穫と調製について, 熱帯農業17(2):104~108

- 1243 渡辺竜雄, 寺中理明(1973)同上, 麻類とくにロセルの病害虫について, 熱帯農業17(2):108~110

- 1244 西山喜一, 早道良宏(1973)同上, インドネシアにおけるロセル栽培の経営上の問題点, 熱帯農業17(2):110~117

- 1245 西川 五郎(1973)同上, まとめ, 熱帯農業17(2):118~120

油蠟類料

- 1246 加藤 泰正(1973)大豆のチッソ代謝に関する研究, 第2報, 植物体各部に移行した標識および非標識チッソの割合, 日作紀42(3):322~326

- 1247 山川 勉(1973)これからの大豆多収栽培, 農及園48(11):1450~1454

嗜好料類

- 1248 長尾 照義(1973)タバコ根の生長に関する研究, 第12報, 水耕栽培条件と根の活力との関係, 日作紀42(3):275~279

- 1249 田中 行久(1973)タバコ立枯病の生態および防除〔1〕, 最近の研究の話題と今後の方向, 農及園48(10):1333~1336;〔2〕, 48(11):1485~1490

芳香油料類

*昭和48年12月10日受理

第2部 各地域における生産指導

第1章 栽培上からみたケデリにおけるメイズプロジェクトについて

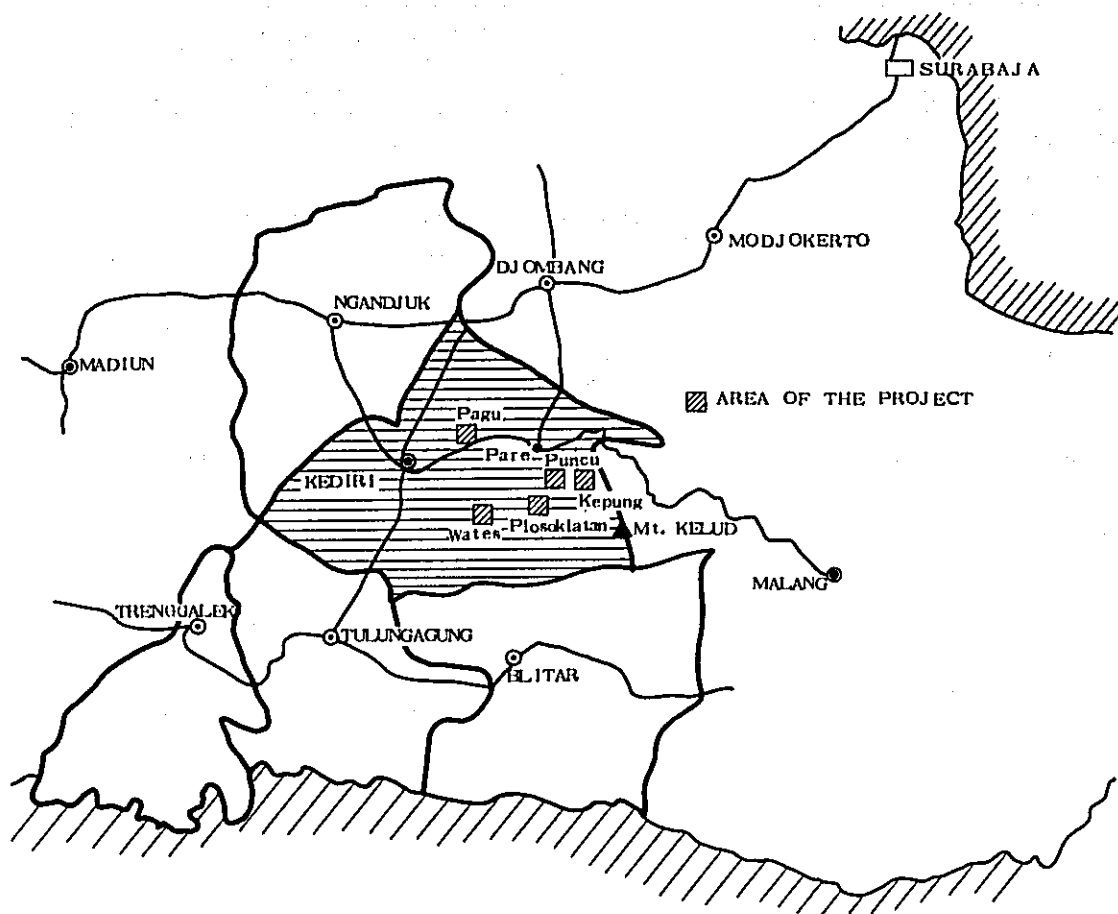
(生産技術) 坂本 治彦

1. ケデリの概況

メイズプロジェクトの設置されたケデリはカルシデナンケデリを構成している5つのカブパテンの1つで、スラバヤから南々東へ向って128 kmの地点にある。ここにはインドネシア群島の中で極めて悪名の高いクロッドという間歌火山があり約15年おきに爆発をくり返しておりそれによる人畜の被害は莫大なものである。近年の爆発で有名なものは1919年に起きたときのもので、この時は5,110名の人命と104村を壊滅させた。しかし、一方では玄武岩や安山岩質の肥沃な火山灰を噴火のたびに裾野に堆積させるため当地域の農地はオランダ植民地時代からさとうきびやコーヒー、ゴムのエステートとして重要な位置を占めてきた。現在の耕地面積は畑地59,000Ha、水田が46,000Haとなっており植民地的モノカルチャーから脱皮した生産性の高い多様な耕作方式をとっており、米について重要な主食であるメイズは年間をとおして40,000Haが栽培されている。

ケデリにおけるメイズプロジェクトはこのカブパテンケデリのクロッド火山の裾野標高150～450 m地点の畑作地帯と灌漑設備の整った水田地域の一部に展開された。これらの地域はケデリの中でも特に農民のメイズ栽培意欲が強い上、農協組織も他地域より比較的進んでおりメイズ栽培技術やマーケティングの上でもプロジェクトのパイロット的役割を果たす上でかなり効果的であったと考えられる。

Fig. 1 THE MAP OF KARESIDENAN KEDIRI AND KABUPATEN KEDIRI



2. メイズプロジェクトの展開実績

(展開面積, 参加農民および集荷実績)

ケデリにおけるプロジェクトは1968年, 200 Ha のメイズを標高200~250 m地点の1 Desa (Kecamatan kepung, Desa Kepung) に展開したのに始まる。

プロジェクトが農民に興えたクレジットは3年度まで Ha 当り 200 kg の尿素だけであったが, 4, 5年度はプロジェクトで生産した優良種子もこれら肥料にあわせて配られた。プロジェクトに参加した農民はクレジット対価分のメイズを収穫後プロジェクトに返納するという In kind system に従って業務が実施されたがプロジェクト開始以来の展開面積は5ヶ年間で9,190.5Ha, 参加農民は15,133名また農協機関を通じて集荷されたメイズ子実は2,780.6トンであった。これは返還率64.5%に相当する (Table 1.2)。なお1973/74年度はこのクレジット方式がBIMASの現金返済方式に移行, 銀行からの貸付となったため完済が義務づ

Table 1. Transition in production condition.

Year	Administration		Extended area (Ha)	Farmer participation	Average of land owned	Note
	Kecamatan	Desa				
1968-1969	1	1	200.0	349	0.573	Farmers own seed
1969/1970	5	38	1,688.9	2,735	0.618	Local seed
1970/1971	10	47	1,836.4	2,949	0.623	Local seed
1971/1972	6	31	3,197.0	5,140	0.622	Kretek seed
1972/1973	4	17	2,268.2	3,960	0.572	Kretek seed
Total	26	134	9,190.5	15,133	0.602	

Table 2. Transition of Area and result the maize collection.

Year	Harvest Area (Ha)	Collection Target (Ton)	Actual Collection (Ton)	Average of Collection (%)
1968/1969	200.0	100.0	100.0	100.0
1969/1970	1,688.9	886.7	593.7	66.9
1970/1971	1,817.4	878.0	540.0	61.5
1971/1972	3,197.7	1,438.2	942.0	66.1
1972/1973	2,268.25	1,007.0	604.9	60.0
Total	9,172.25	4,309.9	2,780.6	64.51

Table 3. The extended area of the project and BIMAS JAGUNG in 1973/1974.

Administration		Project's extended area (Ha)	BIMAS JAGUNG area (Ha)
Kecamatan	Desa		
3	32	2,375	11,469

けられ返済率は急激に向上したもようである。このときのO.T.C.A 供与肥料を使って展開した作付面積は2,375Haであった (Table 3)。なおプロジェクト開始から5ヶ年間の返還率の低い理由はクレジット対価分メイズの数量が参加農民に満足のゆくものでなかったことや単協をはじめ県、州農協等のメイズ集荷機関の欠陥があげられる。

3. クレテック品種に対する栽培技術

プロジェクトがケデリに設置されて以来いろいろな品種が試作されてきたが、1971年に当

地の奨励品種としてケデリの在来早生クレック種が決定されたため同品種に対する集中的な栽培試験を展示圃で実施したが、その試験結果の概要は次のようであった。

(1) 栽植本数および株立本数

施肥量尿素 200kg/Ha，畦間 80 cm で株間および株立本数をいろいろ変え Ha 当り 60,000 本から 20,000 本間隔で 140,000 本までの各子実収量を調べたところ株立本数 1～3 本とも Ha 当り栽植本数が 120,000 本するとき最高収量を示すことがわかった (Fig 2)。そして株立本数 1 本立区の場合が 2～3 本立区より収量が高かった。このことは株立本数の増加と不稔個体の増加が比例することからも明らかである (Fig 3)。1,000 粒重は株立本数 1 本の場合の 6～80,000 本区が高かった (Fig 4)。

以上より一般圃場での栽植本数は施肥量の関係と現行農家の栽培技術から判断して Ha 当り 100,000 本すなわち 80 cm×25 cm の 2 本立とし、粒重の比較的大きいことを必要とする種子生産の耕種基準は畦間 80 cm，株間 30 cm，株立本数 2 本すなわち Ha 当り 83,000 本とした。

Fig 2. Effect of plant population and number of plants per hill on grain yield of maize.

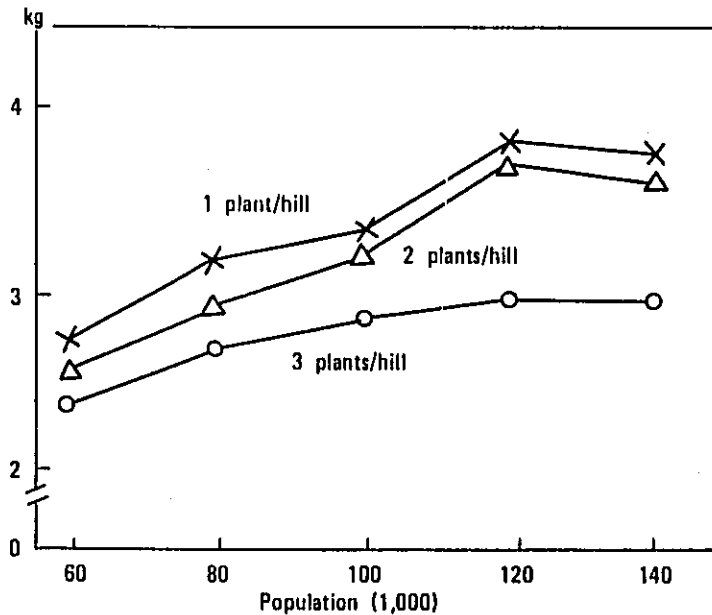


Fig 3. Relationship of plant population and number of plants per hill to barren plants.

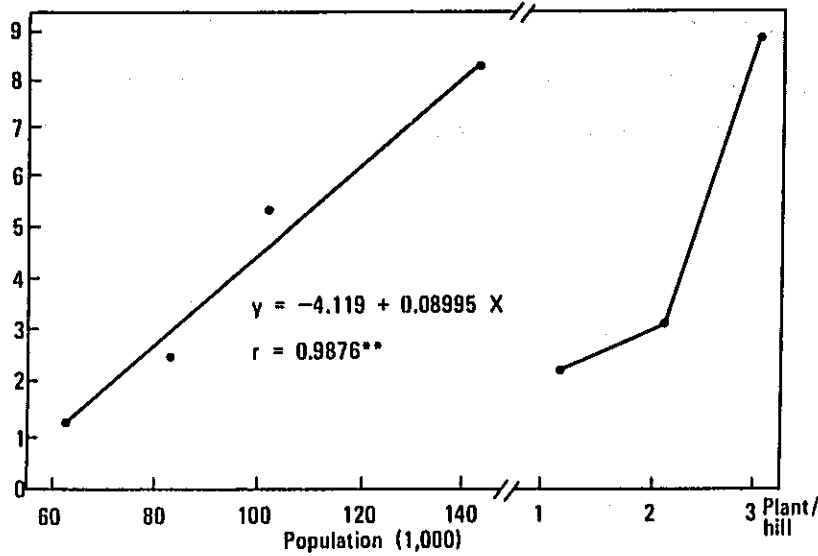
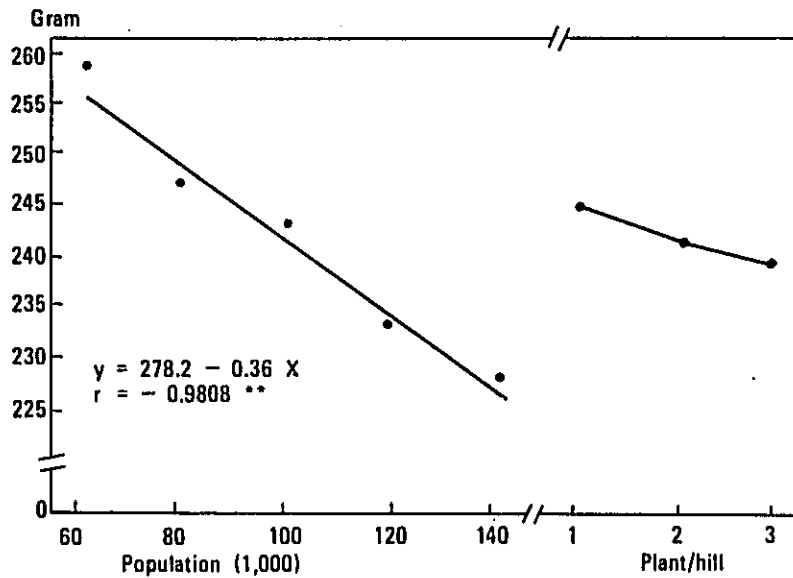


Fig 4. Relationship of plant population and number plants per hill to weight of 1,000 kernels.



(2) 施肥および土壌管理

通常在来早生メイズは晩生種に比べて吸肥性が少なく施肥量は僅かですむと言われているが、栽植本数の増加がここでは施肥量の増加を強く促している。灌漑可能な砂壤土の Sawah (水田) で行なった N 施用量試験の一例を示すと次のようであった。すなわち Ha 当り栽植本数を 83,000 本とし N (尿素) 施用量を 0 区から 180 kg 区まで 30 kg 間隔に設け 4 回反復の Randomized Block で試験を行なったところ子実収量は 180 kg 区が最高を示した。なお、ここで施用量の経済効果をみるとメイズの価格 1 kg 当り RP 30, 尿素 1 kg 当り RP 40

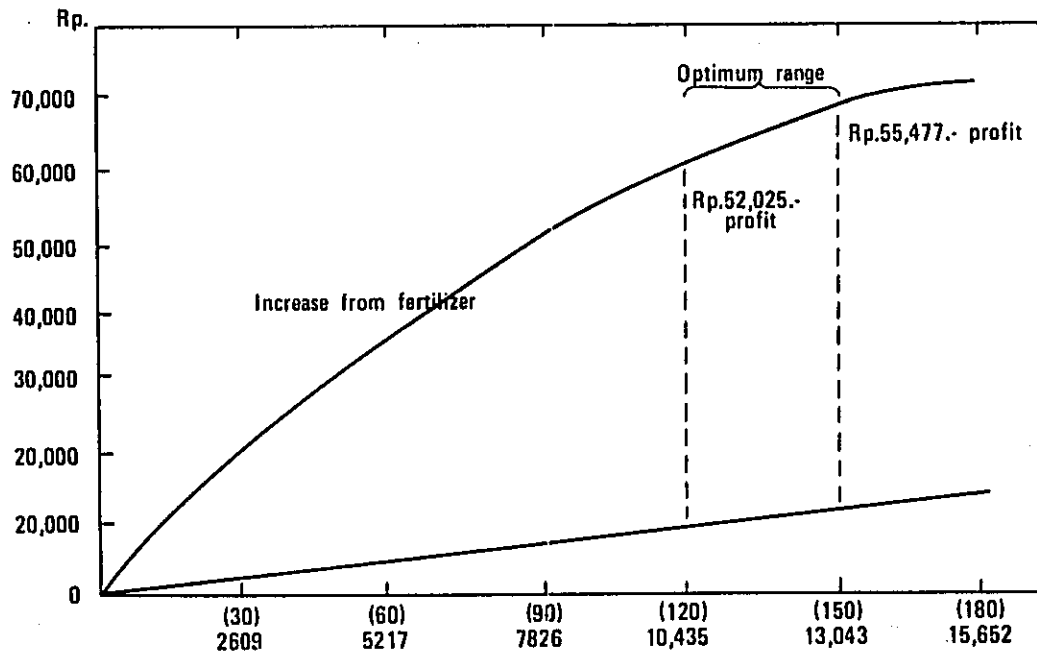
Table 4. Effect of rates of nitrogen fertilizer on yield of corn.

Rate of N kg/ha	Urea Kg/ha	Cost of ferti. Rp. (1)	Yield kg/ha	Yield Inc. kg/ha	Value of yield Inc. RP. (2)	Return per Rp. (2) + (1)	Profit per Ha Rp. (2) - (1)
0	-	-	1,351	-	-	-	-
30	65.2	2,609	2,063	712	21,360	8.18	18,751
60	130.4	5,217	2,648	1,297	38,910	7.45	33,69
90	195.7	7,826	3,105	1,754	52,620	6.72	44,794
120	260.9	10,435	3,433	2,082	62,460	5.98	52,025
150	326.1	13,043	3,635	2,284	68,520	5.25	55,477
180	391.3	15,652	3,708	2,357	70,710	4.51	55,058

*) Corn Valued at RP.30.- per Kg
 Fertilizer (Urea) Valued at RP.40.- per kg
 Yield kg/ha is estimated at:

$$Y = - 0.0710 x^2 + 25.8725 x + 1351.09$$

Fig. 5. Effect of rates of nitrogen fertilizer on yield of corn.



では150 kg 区が最高値を上げ、いずれも現行の基準施用量N90 kg (尿素200 kg) より施用量の大なることを示している (Table 4, Fig 5)。このN施肥量は土地条件や輪作体系によっても大きく変わるので地域的な試験を今後も続けてゆく必要がある。

肥料の分施については1/2~1/3のNおよびP₂O₅の全量 (27~30kg/Ha) を基肥として施こし、播種後4週間目に残りのNを施こすこととした。また施肥にあたっては豪雨で肥料が流亡しないよう穴つき棒で穴をあけそこへ肥料を埋め込む方法を指導した。また畑作地帯では一般に堆肥を使うことがないため収穫後の残茎の土中へのすき込み、クロタリヤなどの緑肥の利用、重粘土質圃場への川砂による客土等の土壤保全、土壤改良を提案した。

(3) 播種期

クレテック種はDowny Mildew に対して抵抗性が強いことで有名であるが、雨期に入って直ちに播種を行なわないと同品種でさえ著しい被害をうけることがある。従って当地では雨期の到来と同時に播種を行うよう指導した。

(4) 病虫害防除

Rice seedling fly はメイズの発芽後3日目位より産卵を開始するが、とくに雨期の第2作にその被害が顕著である。これに対しては発芽後5日目位より15日目にかけて2~3回アルドリノやダイアジノンの薬剤散布で防除できることがわかったので採種圃では集団薬剤防除を実施した。Downy Mildew については(3)の播種期で述べたが、これについては適期播種が唯一の露菌病回避の方法である。

4. 農民に対する生産技術指導について

当地区は他地域のプロジェクト面積に比べ極めて広大であるため個々の農家に対する栽培技術指導は非常に困難であった。そのため従来の展示圃による栽培指導の他、栽培指導を記載したカードを全農家に配布して、その効果を試みた。すなわちクレテック優良種子の配布時、種子袋にクレテック栽培の耕種基準を記したカードを添付したもので種子25 kg (Ha 当) 毎に2枚宛とし、作付平均面積0.6 Ha の全参加農家に行き渡るようにした。この栽培基準カードの効果について数Desaを選んでアンケートを取ったところ、非常に好評で、クレテックの栽培技術に対する関心度が更に高まったようであった。

5. Extension Seed の生産

Extension 種子生産は他品種との交雑を防ぐため隔離栽培が必要であるのでクレテックの種子生産は従来の一般農家に栽培を委託するのを避け、乾期水田裏作として水田地域の1Desaを選定、1971年5月より120 Ha の集団栽培を行なった。Stock seedはBedali Maize Center の種子が同年は作付時期に間に合わなかったためカブパテン採種圃の種子を使

用した。栽培に当ってはプロジェクトより種子、肥料がクレジットとして与えられた他、農薬も無償で供給された。初年度は80トンの種子をケデリのプロジェクト地区に配布したが、同Desaにおけるユニークなクレテック種子の集団栽培が世間の注目を集め各地から多数の政府関係者や農民達の視察が続いた（Table 5）。従って第2年目（1972）からはこれら視察

Table 5. Visitors received by primer koperta
Bulupasar in last 2 years (1973).

From	Government		B.U.U.D.		Key-Farmer	
	Group	Person	Group	Person	Group	Person
1. Central Government.	4	60	—	—	1	200
2. West Java.	3	25	—	—	1	80
3. East Java.	11	130	4	110	1	150
4. East Kalimantan.	2	12	—	—	—	—
5. South Sumatra.	1	40	—	—	—	—
Sub - Total	21	267	4	110	3	430
Total	28 groups			807 persons		

者達の提案によってマドラをはじめ西部ジャワ、カリマンタンからもクレテック種子の注文があり1973/74年期までにメイズプロジェクトを含めて507トンの優良種子が出荷された（Table 6）。この間、種子集団栽培の管理、集荷、調製、販売の必要上単協が結成されたが、政府のB.U.U.D育成計画によって同単協は1973年正式にB.U.U.D Pagu IIとして発足した。なお1971年以来種子集団栽培および一般メイズ栽培で年間当り120Haより約540トンの子実を生産、そのうち60%以上が同単協によって商品として取扱われた。これらの収益で同Desaは小学校校舎の新築2棟、Desa灌漑用水門の新設、補修、農業労働者用家屋の建設等、本来としては農協運営資金や基金となるべきものがDesaに対する寄付金の姿で費い果されていたが、1974年になりようやくB.U.U.Dとして集荷調製および保管用倉庫の必要性に迫られ現在乾燥場付大型倉庫を建設中である。

またこの種子集団栽培が農家経済に興えた影響には大きなものがあり、採種圃の運営以来、近辺のDesaに比べて著しく経営状況が豊かになってきている。例へば通常農民の資産として端的に示される家畜頭数を見ても附近Desaの牛飼育頭数に比べて著しい増加率を示している（Fig 6）。

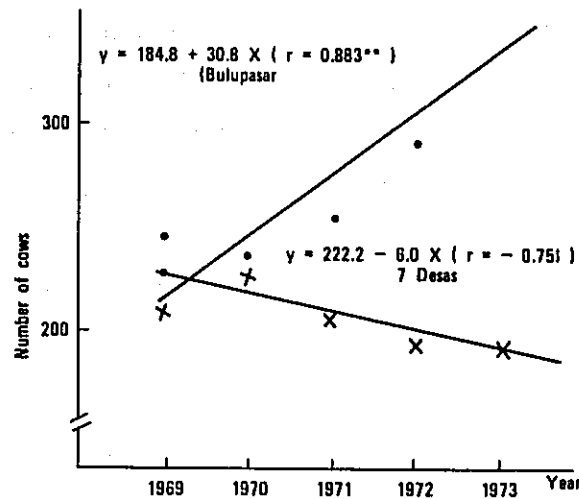
また1973年秋に実施した農家経営実態調査でも同Desaの農民はインドネシア農民一人当りの年間所得\$30をはるかに上廻って\$100前後の所得を上げていることが解った。以上の農民達の所得向上も単協育成の成果と共に忘れてはならない採種圃運営のもたらした成果の一つと言えよう。

Table 6. Distribution of the Kretek seed from Primer
Koperta Bulupasar. (Tons)

Receiver Year	Project	Madura	Jombang	Nganjuk	Blitar	T'galek	M'kerto	West Java	West Kalimantan	Kediri	Other Desa	Total
1971 (dry season)	80.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.0
1971 - 1972	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1972 (dry season)	60.0	7.5	25.0	14.0	4.0	5.0	-	31.0	-	-	2.0	148.5
1972 - 1973	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1973 (dry season)	-	148.0	23.0	-	-	-	10.0	12.0	10.0	-	11.0	214.0
1973 - 1974	-	-	-	-	-	-	-	-	64.0	0.6	-	65.0
Total	140.0	155.5	48.0	14.0	4.0	5.0	10.0	43.0	74.0	0.6	13.0	507.5

Note: 616.0 Tons of Kretek seed were also distributed to the above provinces from Kabupaten Kediri in 1973/1974.

Fig 6. The comparison of the number of cows in Desa Bulupasar and in the 7 neighboring Desas.



なお、Extension Seed生産を単協 Bulupasar で開始して以来クレテック種子配布用の包装袋と種子選別法の2つについて次のように改善を計った。

(1) 種子配布用袋の改善

従来、種子の配布には一般消費用メイズと同じ麻袋に100kgの種子を詰めプロジェクト地域の各地に発送していたが、この100kgの種子は4Haに相当し、Desaに到着した種子は平均7~8名の農民が現地で再計量の上、各人毎に小分けするという手間の掛かかるものであった。また、麻袋の品不足のため中古品も価格が高騰したため包装経費の種子代に占める割合が大きなものとなってきた。このため同麻袋に代るものとして使用済のビニール製肥料袋を再利用することにした訳である。これらの肥料袋は材質上害虫に対して麻袋より保管が優れている上包装される種子量が25kg(1Ha)であるため、現場への運搬や面積に合わせた小分け等の取扱いが非常に便利になった。

(2) 種子選別法の改良

当国では種子の粒選を行う場合EARの頂部と基部のそれぞれ1/6を手でCut awayし、残った比較的粒の大きなものを脱粒して種子とする極めて非能率的方法をとっている。Extension seed生産の場合は200トンにも及ぶ種子を短時間で粒選しなければならず、上記の方法では到底処理しきれない。従って乾燥された雌穂をコーンシュラーで全量脱粒し、後篩による粒選に改めた。種子用クレテック種の粒選の場合はメッシュの直径が8.5m/mである篩を使用することとした。

6. 在来早生クレテックについて

クレテックと呼ばれるフロントタイプのメイズが最初出現したのは1952年Kecamatan Kepungの市場で一農夫が種子として購入し、Kecamatan Puncu, Desa Asmorobangungの圃場に播種した時に始まる。この当時のクレテックは現在でも各地に栽培されている在来のGoter, PenjalinanやTongkol等と非常に形質が似ておりこれらの品種の交雑から生みだされ何らかの形の隔離条件下である種の特性を維持しながら残された一つの集団と考へられる。そして1957年にMetroおよびHarapan, 1958年以降Pertaが奨励品種として当地に導入されているのでここで更にこれら収量性の高い品種の影響も受けたものと考えられる。クレテックという呼び名は収量の高い早生型の通称であって水稲や豆類、野菜等にもこの呼び名が使われているが、メイズにクレテックの使われたのは上述のKepungの市場でこの種子が見出される迄は皆無のようであった。このクレテックがKabupaten Kediriの採種圃に初めてその収量性や特性を調べるため1962年試作に供されたが、在来早生品種として当地で奨励されていたTongkolより収量や特性が優れていたため1971年メイズプロジェクトが正式に早生

Table 7. Performance of the varieties tested in Kabupaten Kediri. During the period from 1960 to 1972.

Locations	Variety	Time of the trial	Ave. yield kg/ha	Maturity in days	Yielding ability kg/day	Plant Populat.	Fertilizer
Seed farm Kencong (1960 - 1972)	Kretek	5	1,762	85	2.07	80x40 cm -2 (3)	N=69kg/ha P=24kg/ha
	Tongkol	6	1,266	85	1.48	80x50 cm -2 (3)	N=49kg/ha
	Metro	3	2,031	110	1.84	100x50 cm -2 (3)	N=35kg/ha P=32kg/ha
	Harapar	2	2,041	110	1.85	100x50 cm -2 (3)	N=35kg/ha P=32kg/ha
Seed farm Tugurejo (1960 - 1970)	Kretek	6	2,627	85	3.09	80x30 cm -2 (3)	Note: with compos. N=115kg/ha P=24kg/ha
	Tongkol	10	2,107	85	2.34	80x40 cm -2 (3)	N=88kg/ha
	Metro	2	3,526	110	3.20	100x50 cm -2 (3)	N=88kg/ha
	Bogor-Comp.	2	2,930	100	2.93	90x35 cm -2 (3)	N=88kg/ha
Agricultural Education Center PARE(1965 - 1972)	Kretek	8	2,244	85	2.64	80x30 cm -2 (3)	N=69kg/ha P=48kg/ha
	Metro	1	2,118	110	1.92	100x50 cm -2 (3)	N=119kg/ha P=27kg/ha
	Bogor-Comp.	1	2,602	100	2.60	100x40 cm -2 (3)	N=119kg/ha P=27kg/ha

Fig. 7. Several typical rotational cropping pattern in Kabupaten Kediri and others.

Rainfall of the monthly range ;
for the year 1960-1969

(From Karesidenan Kediri.)

KEDIRI

Sawah
Purestand

/Soy beans 90 days	Paddy 150 days	Maize 90 days
/Ground nuts		

Upland
Purestand

/Maize 90 days	Chili 270 days
----------------	----------------

/Maize 90 days	Onion 60 days	Ground nuts 90 days
----------------	---------------	---------------------

/Maize 90 days	Cassava 180 days
----------------	------------------

/Maize 90 days	Soy beans 90 days
----------------	-------------------

Rainfall
(mm)

58	113	237	275	296	295	202	102	56	70	14	49
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----

Oct. Nov. Dec. Jan. Feb. Mar. Apr. May June July Aug. Sept.

BLITAR

Upland

/Maize 90-100 days

Mixed crop

/Cassava 240 - 270 days

Rail fall
(mm)

159	144	220	273	261	219	234	127	107	184	13	-
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	---

Oct. Nov. Dec. Jan. Feb. Mar. Apr. May June July Aug. Sept.

NGANJUK

Upland

/Maize 90 days

Mixed crop

/Soy beans 90 days	Soy beans 90/days
--------------------	-------------------

/Cassava 180 - 300 days

Rainfall
(mm)

78	85	217	237	230	240	193	83	79	55	16	4
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	---

Oct. Nov. Dec. Jan. Feb. Mar. Apr. May June July Aug. Sept.

奨励品種としてとり上げられるまでMass Selectionが続けられた。1960年から1972年までKabupaten Kediriの採種圃で行なわれた5品種の収量比較試験の結果(Table 7)からみてもクレテックの収量特に日当り生産量が優れていることがわかる。

当地ではメイズよりも換金性の高い玉ねぎやトウガラシ等の商品性の高い作物や水稲に重点を置く輪作体系にメイズをとり入れる場合、在圃期間が90日以内であることが要求されるのでこの早生型のクレテックは最も農民の要求に近い品種の一つと言える。またケデリ以外のカブパテンでは気象条件が不安定な上、地力も低く、大半の農家は2~3種類の畑作物を混作して安定した収入と不作時の危険防止に備えているが、ここでも生育日数が短かいため換金性が早く、また他作物との生育上の競合を減じる早生メイズが要求されているのでクレテックはこの点でも好適である(Fig 7)。

Downy Mildewに対する抵抗性はクレテックの最も誇りとする特長の一つで、昨年から急激に蔓延してきた露菌病被害に悩んでいるランボン州のメイズエステートでは従来のメトロ種に変わる品種として、フィリピンの抵抗性品種と共にこのクレテックを考へており同地では今春約100トンのクレテック種子を緊急に導入作付を開始した。

クレテックの詳細については著者のKRETEK AND KRETEK1-ZATION(東部ジャワメイズプロジェクト英文最終レポート)を参照されたい。

7. 栽培上からみたメイズプロジェクトの周辺に与えた波及効果

プロジェクト周辺に及ぼしたメイズ栽培上の影響はパイロットプロジェクト設定場所の適否を検討する意味でも極めて重要な評価上の問題点といえる。ここではプロジェクトの設定されていたカブパテンケデリと隣接している4カブパテンとの作付状況、生産量、単収の動向上の比較さらに東部ジャワのカルンデナン別の比較を行い全般的なメイズに対する栽培上の動向を調査してみた。カブパテンケデリと4カブパテンの10ヶ年間の栽培状況はTable 8.のとおりでカブパテンケデリの単収が増加($Y=1.29+0.025X$ $r=0.3927$)している以外は作付面積、生産量ともすべて減少の傾向を示している。また東部ジャワのカルンデナン別にみるとこれも生産量はすべて減少していることがわかる(Table 9)。この現象は米および豆類の市場価格の異常な高騰によりこれら作物の作付が増加したため限られた耕地面積内にあるメイズキャツサバ、甘藷等の面積の減少と生産意欲の低下を招いたものと考えられる(Table 10, 11)。以上の状況のもとでもメイズプロジェクトの設置されていたカブパテンケデリのみが単位収量が増加しているのは、プロジェクトの占有面積平均が5ヶ年で全体の僅か4.5%という微々たるものではあったが、何かそこに農民のメイズ生産意欲を強く促がすものが示されたものと考えたい。そしてここで生産されたクレテック種子はインドネシア全域に出荷され1971年より1973年迄で作付面積にすると45,000Haに匹敵するほど拡大されたのである。

Table 8. Transition of the maize production, area and yield per Ha
in Karesidenan Kediri.

Place	Year	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	Regression Equation
Kab. Kediri	Area(Ha)	33453	64732	66956	63389	43445	54775	36105	43032	38481	32508	$Y=59960-2250X$
	Production (TON) Yield/Ha	53422 159	77056 119	107222 160	78340 123	54552 125	74824 136	47911 132	62228 144	63904 166	56882 174	56882 174
Kab. Nganjuk	Area(Ha)	16999	26340	19530	33737	15890	22566	17040	18811	21011	17132	$Y=23670-503X$
	Production(Ton) Yield/Ha	16867 099	23186 088	26559 136	35464 105	11532 073	17016 075	12586 074	13878 074	13878 074	23931 114	20119 117
Kab. Blitar	Area(Ha)	24337	37928	15159	30092	23347	34099	16207	30329	29010	18655	$Y=28190-410X$
	Production(Ton) Yield/Ha	26293 108	36288 095	18530 122	42836 142	26271 112	38263 112	17165 106	21652 071	21652 071	20865 072	14070 075
Kab. Tl. agung	Area(Ha)	9892	17441	12127	20465	11074	14041	10016	14464	9936	8674	$Y=20100-1140X$
	Production(Ton) Yield/Ha	14367 145	29710 170	11473 095	17193 084	5420 049	7822 056	7420 074	10696 074	10696 074	7541 076	7692 088
Kab. Tr' galek	Area(Ha)	6055	9289	4875	10132	3181	7599	2862	6885	6110	2742	$Y=7950-359X$
	Production(Ton) Yield/Ha	8130 134	8655 093	5353 110	15267 150	2502 078	5232 069	2267 079	6532 095	6532 095	4579 075	2268 083
Krs. Kediri	Area(Ha)	90730	155730	118640	157810	96930	133080	82230	113520	104550	79710	$Y=135740-4083X$
	Production(Ton) Yield/Ha	119080 131	174910 112	169140 142	189100 119	100280 103	143150 107	87350 106	115090 101	115090 101	120460 115	100970 126

Table 9. Transition of the maize production and area during the past 10 years (1963-1972) in East Java (Regression Equation)

Karesidenan	Area(Ha)	Production(Ton)
Surabaya	$Y=93282-33X$	$Y=66575-1410X$
Bodjonegoro	$Y=206005-2850X$	$Y=193628-9876X$
Madiun	$Y=81773+54X$	$Y=85138-4396X$
Malang	$Y=306304-3308X$	$Y=306209-11598X$
Besuki	$Y=218167+637X$	$Y=293764-11008X$
Madura	$Y=340677-9285X$	$Y=201388-9576X$
Kediri	$Y=135740-4083X$	$Y=167850-6528X$

Table 10. Transition of the market price of the main crops during the past 7 years in East Java

Crop	RP/kg						
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Brown rice	5.53	15.34	38.62	35.40	40.15	38.76	47.50
Maize	2.54	6.78	19.27	19.77	19.65	21.14	28.57
Cassava	1.21	2.56	7.18	6.92	8.52	7.48	10.71
Sweet Potato	1.14	2.68	7.07	6.63	8.30	8.19	10.81
Ground nut(with husk)	4.22	13.15	35.08	38.11	42.23	43.10	66.58
Ground nut	8.27	23.48	50.69	69.95	78.43	80.54	
Soy bean	5.00	15.16	34.01	47.81	44.54	56.92	64.04

注) 米および豆類の市場価格とメイズ、キャッサバの関係については河内専門家の最終報告書を参照されたい。

Table 11. Transition of the main crops production the past 10 years (1962-1971) in East Java (Regression Equation)

Crop	Area(Ha)	Production(Ton)
Paddy	$Y=1127810+7670X$	$Y=2900322+17248X$
Maize	$Y=1379125-13841X$	$Y=1259461-41902X$
Cassava	$Y=126704-7219X$	$Y=680138-38207X$
Sweet potato	$Y=499664-3939X$	$Y=3539579-59378X$
Ground nut	$Y=118757+1317X$	$Y=69763+1134X$
Soy bean	$Y=292368+9024X$	$Y=200217+1597X$

以上、メイズ栽培上の観点から評価した場合、ケデリにおけるメイズプロジェクトの設置は
適当であったと結論したい。

第2章 バニワング地域の生産指導

(生産技術) 森田正清

I Banyuwangi 地区の概況

赤道を中心に大小さまざまな島から成る南国の楽園と言われたインドネシア共和国の中のジャワ島は、千古の昔より煙を吐き続ける火山によって形成されていると言っても過言ではない程大地の活動はこれを中心に営まれている。当地 Banyuwangi は、このジャワ島の最東端に位置し、今なお盛んに煙を吐く標高3,300メートルのラウン山と2,600メートルのメラアピ山の裾野にあり長く広い肥沃な土地を有する。その上、大部分の土地は雨にも恵まれ、東部ジャワ州において最も農作物の栽培には恵まれ又海外との貿易上必要な港にも恵まれている。そのため350年程前より農耕文化を中心として栄え、また150年程前よりオランダの植民地政策としてのゴム、コーヒー園の開発が、この豊かな山麓地帯に始められ、オランダ人の困難な開拓事業の中にも優雅な生活の跡が残されている。これ等が現在ではインドネシア政府及び一部は個人農園として経営されており、近年のゴムの高価に伴い活気を帯びている。

また当地では90年程前よりココヤシの栽培が行なわれ、ジャワ島においては最大の生産量を誇っていると共に、この火山の豊富な水源を利用した水田開発も行なわれ東部ジャワの穀倉として良質の米を各地へ送り出しており水利の発達で合理的な灌漑設備は植民地時代より引継がれ各僻地に至っても水路が発達しているのは、対岸のバリ島の灌漑と異っている。

この様に豊かな自然界の内にも人口の大部分を占める一部地主を除く農民には母国日本では想像も及ばない程の貧しさが感じられ、特に土地をもたない農業労働者は、明日への希望もない様な生活を送っている。その上現在尚子供の初等教育さえ十分に施されていないし、農民の栄養状態が悪い。

住居も経済的にゆとりを感じさせる人はレンガ造りの床の上上がったまづ立派な家に住んでいるが大部分の貧農は竹張りに草屋根か素焼の瓦を葺いた粗末な家で雨季には絶えずジメジメして不衛生を極め、伝染病が多発する。

この様な現状にあって現地農民の生活様式は、350年前からの強い回教徒の教えに従いアラビア辺り程ではないにしても、信仰心は深い。

しかし近年はキリスト教も盛んになってきているし、中国系住民は儒教を信仰している。一部バリよりの移住者はヒンズ教(現地ではバリ仏教と呼ぶ)で、年間を通じて祭事が盛んであり、各々の街や部落の内に立派なモスクや教会や寺を建て多くの人々の集会の中心をなしている。

独立後28年を過ぎて国民の独立意識は益々高まり農業においても、ピーマス計画等に基づいて自らの増産態勢を築きつゝある事、農村の子供等の初等教育も熱心に行なわれつゝある事など、今後の当国の急速な発展を促す礎となるであろう。

当地は東部ジャワの州庁スラバヤより国道及び鉄道の便があり、共に約300 km 6～7時間程かかり当地においては1971年に巾4 m程しか舗装されていなかったアスファルト道路がその後急速に整備され現在では巾8 m舗装、道肩を入れると12～15 mと立派になっている。その上オランダ時代に植えた並木が両側から生い繁り見事である。道巾の狭い日本から考えると羨ましい限りである。東南アジア特有の水浴風景や果てしなく繰り広げられる自然美を楽しむ乍らのスラバヤ迄のドライブは暑さ厳しい中にも飽きる事を知らない。パニェワングは海に面しているお陰で海の幸にも恵まれ、いわし、かつお、ぶり、海老、いか等が豊富で魚の缶詰工場も活躍している。当地はジャワでも最も漁獲量も多い。これ等も現地農民が蛋白源として十分に摂取する事は経済的に出来ないが……………。

さて、このパニェワングにおいて我々がプロジェクト地区として選定し、この5年間指導に当たってきたウォンソルジョ地区は、上記とは、全く異った気候と地理的条件にある特殊な地域である事を説明しておかねばならない。

ウォンソルジョは、パニェワングの町より北へ26 km程の所で西に標高2660 mのメラアピ山、東にバリ海峡を臨み北に東部ジャワの乾燥地帯アッセンバグスがあつて地理的にインド洋からの風をさえ切り年間の雨量が平均1000 mmを下廻り、その雨も12月から3月頃に集中するため残る長い乾季は栽培される作物も限定され、この地域の農家は揃って貧しい。

また当地は第2次大戦中それ迄灌木の林であつた所を日本軍の食糧増産のために開拓されてその後現在も尚山林を開墾し続けている新開地であり農民自身に昔からの蓄積がなく特に貧しい地区であつた。

人種も本土のジャワ人と違って気性の激しいマドラ系が85パーセントを占めている。1部には中国系の人々が商売をしているが中央から派遣される役人さえ敬遠する程である。水田は海岸沿いに少しある程度で大部分は畑である。

本報告は、この特殊地帯における現在迄のメイズプロジェクトの活動と成果及び社会的状況を説明したい。

1. Kacamatan Wongsorejo

インドネシア共和国、東部ジャワ州、Karsidenan Busuki Kabupaten Banyuwangi

	人口	戸数	面積
Kabupaten Banyuwangi	1,306,640	295,001	393,620 ha
Kacamatan Wongsorejo	52,667	11,635	41,815 ha

主作物 地名	水田 ha	畑 ha	エステート、ゴム、 コーヒー、デコメート	山林 ha	ヤシ 本数	カボック 本数	計 面積
パニユワンギ	64,243	47,000	52,324	203,860	312,326	635,432	393,620 ha
ウォンソルジョ	1,171	7,300	3,542	28,831	45,000	250,000	41,815 ha

宗教 地名	回教	キリスト教	仏教	カトリック
パニユワンギ	1,197,198	22,204	13,114	8,514
ウォンソルジョ	50,440	135	12	1

職業 地名	農業	公務員	店員	農業労働者	漁業	林業
ウォンソルジョ	7,056戸	56戸	197戸	8,731戸	1,370戸	509戸

教育設備 地名	小学校	中学校	高等学校
パニユワンギ	公立 423	24	16
	私立 32		
ウォンソルジョ	8	1	1

家畜名 地名	牛	水牛	馬	豚	山羊	鶏	アヒル
パニユワンギ	69,000	28,440	5,598	7,287	28,000	590,000	160,000
ウォンソルジョ	9,218	86	508	0	2,006	13,339	422

各農産物の生産高（単位トン）

	米	メイズ	キャッサバ	大豆	ピーナッツ	タバコ
パニユワンギ	335,809	25,083	45,257	9,804	2,500	2,300

2. メイズプロジェクトの推移

当地におけるメイズ開発プロジェクトは1967年の日イ間のRecord of Discussionに基づいて始められた。特に当地のように、スラバヤの本部より離れた所でモデル的な開発プロジェクトを始めた大きな理由として当時東部ジャワ内でも最も活発な農協が当地にあった事と当地区内に広がる7,000 ha 余りの広大な新開地があり1戸当たりの耕作面積も平均1 ha となっていた処に魅せられたものと思われる。この畑が雨季には全部メイズを栽培し戦前から当バ

ニューワンギ港を利用して日本、シンガポール辺りへ輸出していた。また太平洋戦争の終わり頃迄は、バニューワンギの町や田舎にも20家族程の日本人が住み、メイズ、大豆、米等の買付を中心に仕事をしていたようである。

そこに更に農業技術、特にメイズの生産性の向上を計るため肥料、機材を供与しメイズ開発のための現地側専任官を置き、生産技術の改良指導から生産組織の育成を計り、プロジェクトへの参加、生産面積の拡大等を計った。

しかし乍ら気候的にも場所その他の制約によって、この大きな理想の生産力の増強と農協の育成などは、当初の計画通り伸びず、又最も重要なプロジェクトに対する栽培のための貸付の返還が悪かった。これ等の問題を解決するために我々としても組織の再編成、農協職員の質の改善を行なったり、農協組織を各Desa単位の小組織にしたり、いろいろの方法を試みた。また各主要地にモデル栽培展示圃を作り改良農法の展示を行なうと共に、当地における適応品種選択のため品種の比較試験等も実施した。

現地におけるメイズの展示圃及び品種適応試験

No	試験内容	場所	面積 ha	時期	備考
1	品種適応試験	バジュールマティ	0.5	1971年 5月	乾季水田にて
2	品種適応, 栽植距離	ウォンソルジョ	2	1971年11月	トラクター使用試作
3	extension-seed生産	カリブンド	30	1971年 7月	
4	extension-seed生産	カリブンド	7	1972年 7月	
5	品種, 栽植距離	ウォンソルジョ	3	1972年12月	トラクターと現地農法比較
6	病虫害	アラスプール	0.5	1973年 1月	アルドリン使用
7	改良農法と現地農法の比較	ウォンソルジョ	3	1973年11月	トラクター使用効果
8	各部落毎のチェックプロット	各部落	8.5	1973年12月	主に現地側スタッフ任せ

ソルガムの試作試験

1	品種比較試験	ウォンソルジョ	0.25	1971年 5月	乾季水田
2	種子生産	ワトウクボ	1	1971年 7月	水田
3	普及	ウォンソルジョ	5	1972年 3月	畑
4	豆類との混作		0.5	1972年 3月	畑
5	普及	ウォンソルジョ	5	1973年 3月	メイズの後作
6	混作試験(豆類と)	ウォンソルジョ	0.2	1973年 3月	メイズの後作
7	普及	ウォンソルジョ	5	1974年 2月	

ウォンソルジョにおけるプロジェクトの展開面積と結果

年次	展開予定面積	展開面積	参加農家	1農家平均面積	返還率
1968～69	200	218	145	1.5 ha	100
1969～70	2,500	2,500	2,002	1.2 ha	40.1
1970～71	2,500	2,002	2,200	0.91 ha	41.9
1971～72		1,310	1,689	0.77 ha	53.9
1972～73	1,200	618	800	0.77 ha	77
1973～74	2,000	1,517	1,456	1.04 ha	62(5月現)

ウォンソルジョの現在迄の肥料使用量と集荷メイズの結果

年次	肥料使用量 トン	集荷メイズ量 トン	販売先	返還率
1968～69	43.6	109	地方売却	100
1969～70	3630.2	362.6	日本向輸出	40.1
1970～71	359.8	342.7	日本向輸出	41.9
1971～72	211	256	地方売却後香港へ送る	53.9
1972～73	123.3	216.5	国内販売	77
1973～74	303	130	国内販売	62(5月現在)

以上のように展開面積とその結果を報告するが、このメイズプロジェクトの成果は参加農民の思想もさる事ながら最初に最も優秀だといわれた農協幹部がその後地方選挙などに農協資金及び集荷メイズを横流ししたため、また私用などにも当て900万ルピアに近い金が不足した。(名目上は農民が返還しなかったとしている)。メイズプロジェクトは、これ等農協と止むを得ず手を切り、新たに農民自らの意見で各部落単位の小農協を育成しようとし1971～72年の雨季作は、これを中心としてプロジェクトの肥料と種子を配布した。

1968～69年(初年度) このプロジェクトが開始された当初、プロジェクト関係者は現地側担当者とスラバヤ事務所が常に連絡をとりながら行動したものの、日本人専門家は品質管理、農協関係以外あまり出張して来なかったようであり、プロジェクトを現地で農民相手とするのは、もっぱら農協であった。

展開面積も少く、クレジットに対する返還は良好であった。

1969～70年 この年それ迄活発に活動を続けてきたフセイン組合長が病気で倒れ副組合長だったラフマツ氏が組合長代理を勤めた。この頃よりスラバヤより現地のプロジェクトに対する指示と指導は直接行なわれたようでありバニェワソギの農業普及支所に連絡する事なく進められたようで、この年のクレジットに対する返還率は極めて悪い結果となった。

メイズ開発のための普及員助手4名が現地に配属されたのも、この年である。彼等は、農業高校卒の20才の青年であった。

1970～71年 現地側の専任官ラフマツ氏(上記のラフマツ氏とは別人)がバニェワンギに配属される。農協運営は益々悪化し負債が900万ルピアにもなったため9月当農協はプロジェクトと手を切る。

1971～72年 71年3月末森田着任

旧農協を離れたメイズプロジェクトは、各部落単位にプロジェクトの運営を分けて各5単協で自主的に競争するように努めた。結果的には総面積の約半分を占めたアラスプール地区の返還が特に悪く30パーセント程となり最も成績が良いのはウォンソルジョ農協(単協)の87パーセントであった。

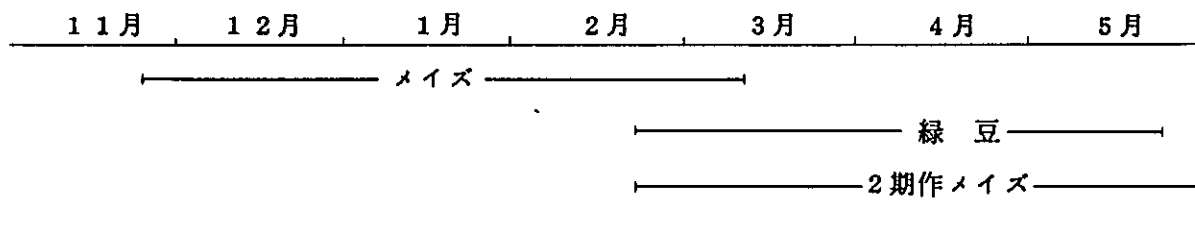
1972～73年 72年12月当プロジェクトはビーマスメイズと共に業務を進める事となり全農協はBUUDとなる。部落単位の農協は再びBUUDの下に集まり事務所をウォンソルジョ部落に置き、常時農業普及支所の下に活動を行ない成績も良くなり目的がはっきりし、クレジットに対する返還も向上した。

1973～74年 総てBUUDの管理の下でビーマスメイズは進められ、指示指導は、農業普及支所を通じて行ない県庁関係の協力があつた。

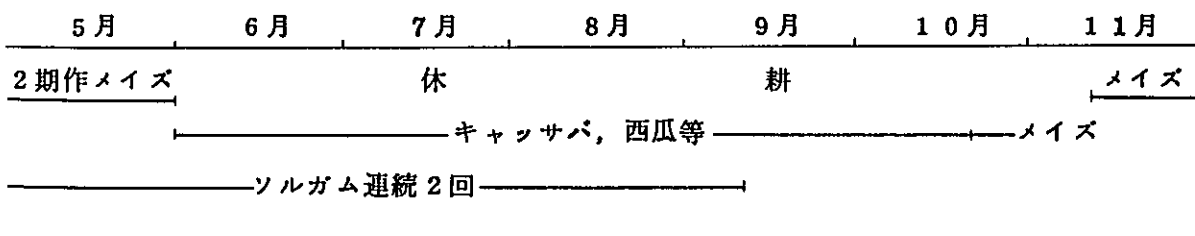
3. ウォンソルジョにおけるメイズの他作物との関係

一般的畑の栽培体型

雨期 11～4月の場合



乾期 5～10月の場合



(1) 雨季メイズ

ウォンソルジョは普通11月中旬からの雨季初めの雨を待って一斉に蒔付けるため高地が低

地よりも早く蒔付を始め約1ヶ月位の間に蒔付作業を終わり100日後に収穫が始まる。収穫期は大体3月頃である。

このメイズは畑の95パーセントに及んでおりha当たり5万ルピア程の売上有る。

(2) 緑豆

収穫前15日頃のメイズ畑の中に蒔き85～90日で収穫を終える。

当地の畑の40パーセント程に栽培され有望かつ大切な作物である。

ha当たり5～6万ルピアの売上有る。

(3) 乾季メイズ

第1回作メイズの収穫後に再び畑に蒔かれる早生種であるが当地においては、この作は降雨量に左右され普通雨季作の6割程の収量しか得られない。しかも1972年のごとく乾燥に見舞われれば収量はゼロであり葉や茎は牛の飼料となる。これは、他の作物、特にキャッサバとの混作が多く約30パーセントの畑に蒔かれる。主に農家の食糧として用いられる。

(4) キャッサバ

これは近年緑豆の栽培の伸びるに従い急激に減りつゝある。

この作物については、他地区は1月頃に植付けられるが、ウォンソルジョにおいてはメイズ畑の中に2月頃植付けられ7、8ヶ月後に収穫されている。

当地の畑の30パーセント程に栽培され主に食用であるが残りは売却される。

(5) 瓜、棉、西瓜、ヒマ、ソルガム等が栽培されているが面積はそれぞれ100～200haくらいで耕地面積からすれば2～3パーセントに過ぎない。

結果的に当地におけるメイズの栽培は以上のように最も重要な位置を占め今後共に永く続くものと思われるため栽培技術指導及びがっちりとした販売、購買の組織が必要である。

これはBUUDの活動によりこの組織の向上さえ、うまくゆけば、おゝむね成功であろう。今は充分と言えない。

最後に今残されている大きな問題は展開用の種子の生産である。

これは今迄1農場(エステート)を利用して生産していたが今後のBUUDの経済的な問題と地域の発展を考えれば、どうしても現地で生産する必要があると考え1974年6月からの残された大きな仕事である。

4. 新生産体制の定着性

当地はビーマスメイズを以て新体制としたい。

ウォンソルジョにおけるBUUDの活動は以前からの単協の延長であり、それ迄の独自に近い活動から現在のプバティを中心とした地方行政及び州農業省の協力を得る体制はまだまだ弱体であるが農協によい効果を与えている。また経理面での銀行の協力もありBUUD職員の不正さ

えなければ定着するであろう。

現地における5年間のメイズプロジェクトの効果

まず第一に農民の生産技術がプロジェクトを通じて肥料の普及と共に向上した事である。これは当地の他の畑との比較をした場合、極端に表われ道路から見ただけでも施肥の行なわれた畑と、そうでない畑の生育状態が全く違っている事で解るし、現在メイズに与える肥料はピーマス以前は全部メイズプロジェクトを通じてしか与えられていなかった。

優良品種の種子がメイズプロジェクトを通じて参加農家に配布され、それ迄現地で農家が自家採種した種子は現地の品種との混雑で見た目にも悪い上、収量も劣っていたのに比べそれ以上の収量を得られ、品質も向上し、農家は、このメトロの extension-seed を大変欲しがってきている。

(しかしながら1973年度迄は、プロジェクト以外の農家の必要に応じるだけの種子が確保できなかった。)

トラクターの使用についても畑の耕起及び農産物等の運搬にBUUDを通じて積極的利用をしており、特に現在迄は故障すればそのままで使用不可としていたが、現在は、現地において自主的に修理をし、有効に利用するようになり operator 自身の技術も経験のお陰で上がったし安定してきており各 Desa 単位で入手可能ならば使用したい希望を農家はもち出してきている。

プロジェクトを通じての農協育成の結果は、当地ウォンソルジョに関してはこの5年間に大変大きな問題ばかり起こり四苦八苦の連続であった。が1973年頃よりやっとBUUDを通じて正常にもどり当地に42あるBUUDの内でも上部3、4位に、ランクされだしてきている。

これもメイズプロジェクトを通じて上部よりの頻繁な指導の下に達成された結果であると思われる。

現地で農家の経済の発展を考える場合どうしても農協の育成を考えなければ、その他の事業計画(展示圃、大型機械使用、購買、販売)を行なう組織がない。

5. 今後の農業協力のあり方

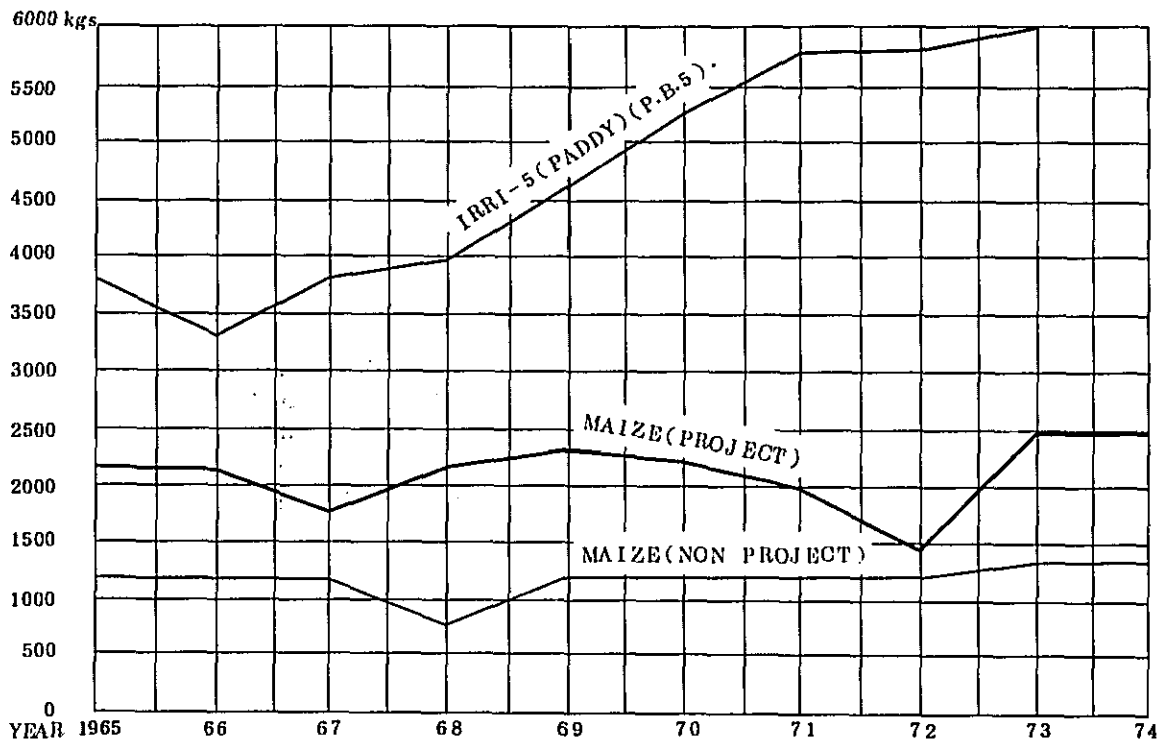
Banyuwangi は主に米の生産地でありその裏作を利用し、大豆、メイズ等が盛んに栽培され稲作を除いて、それ等はまだまだ品種及び栽培技術が遅れている事は、他の地域以上であり現地における現地側指導者も技術を農民に教える段階迄ゆかず administration 的仕事しかされていない。また農業生産機資材も充分でなく、特に肥料に至っては6分の1位しか農家の希望に答えていない、農薬もそうである。

これ等の問題を充分考慮し当地区の今後の発展を考える場合、又今後当地において日本からの農業協力が可能となれば、次の様な指導体制で行なう事が望ましいと思われる。

- (1) 水田及び畑作、野菜作や農協の育成を含めて普及指導する専門家団を送る。

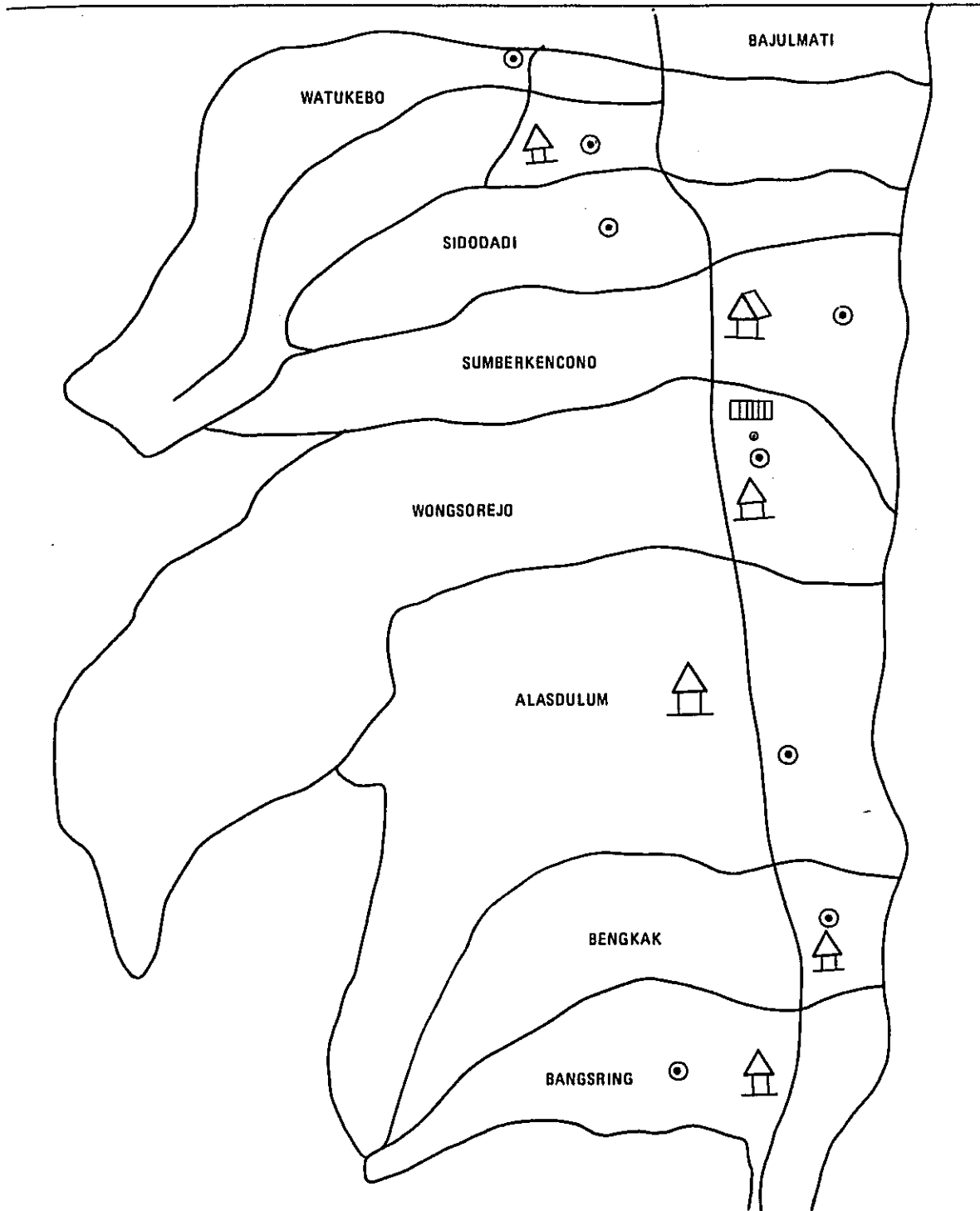
- (2) Pilot 的 Demonstration を当地域の最も恵まれた場所で行なう事、これは100ヘクタールを単位に考えることが必要である。
- (3) 現地側との協力関係を明確にし、日本人専門家の意見をスムーズに直接農民が取り入れられる体制を作る事。
- (4) 常に現地の最高機関と充分連絡をとれるような場所に日本人専門家は事務所を置く事。
- (5) Project 協力は、1期間5年以上としなくては真の技術協力は出来ない。


YIELD OF VARIATION IN 1965-1973.





——— PADDY P.B.5
 ——— MAIZE (NON PROJECT)
 ——— MAIZE (PROJECT)

**CHECK PLOT MAP OF MAIZE CULTIVATION
IN KECAMATAN WONSOREJO.**



— Banyuwangi to Situbondo Road
 Ware House

 Experimental Test of Improve Method (3 Ha.)
 Check Plot (in Kecamatan Wongsorejo Total 8.5 Ha.)

1. WONGSOREJO. THE RAINFALL PER YEAR IN WONGSOREJO, BANYUWANGI AND KALIBENDO (m.m)
 2. BANYUWANGI.
 3. KALIBENDO.
 1968-1974.

Year	Location	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	August	Sept.	Oct.	Nov	Dec	Total (m.m)
1968	1	90	284	37	156	267	174	46	60	46	60	50	63	1333
	2	205	65	14	21	323	161	144	52	47	44	3	128	1207
	3	261	268	353	64	530	138	818	290	242	164	140	306	3574
1969	1	82	184	202	170	5	0	0	0	0	0	0	174	817
	2	88	426	184	12	44	4	47	51	0	25	52	26	959
	3	275	350	476	5	75	136	287	192	35	43	111	238	2223
1970	1	153	26	134	320	244	0	0	0	0	0	0	136	1013
	2	80	276	6	86	185	48	94	0	103	0	121	668	1667
	3	217	243	138	147	124	180	215	17	86	137	121	352	3644
1971	1	218	246	341	28	133	62	0	0	0	42	88	67	1225
	2	685	360	310	169	99	26	10	0	6	85	149	67	1966
	3	585	288	324	89	542	642	45	8	82	150	460	348	3563
1972	1	512	104	220	43	152	0	0	0	0	0	0	168	1193
	2	173	125	323	21	52	13	0	0	0	25	0	164	896
	3	236	148	441	88	185	55	15	16	0	0	82	180	1446
1973	1	153	305	93	71	226	72	157	0	0	0	15	134	1226
	2	214	159	215	44	100	78	172	23	137	0	01	94	1327
	3	275	220	284	16	72	344	412	41	407	174	183	95	2523
1974	1	0	37	0										
	2	13	0	0										
	3	0	0	0										

II Wongsorejo 地区におけるメイズ栽培について

1. 品種について

過去3年間Wongsorejo 地域において各品種の現地適応試験を続けて行なってきた。大きな目的は当地域において最も高収量を得られ、病虫害に抵抗力のある品種を見出すためであった。

特に当地区は他地区に比べて雨量が極端に少なく、しかも3月中旬頃の雨季明け前の収穫期には大洪水が起こる程大雨が降り続き収穫したメイズは手の施しようもない程に品質が低下し毎年沢山の腐敗粒を出している。

またメイズの後作には近年特に緑豆の栽培が普及し、これを収穫前のメイズ畑の中に蒔き付けるため現地では多少栽培日数が長くても高収量の得られる品種を農民は好んでおり1956年頃より栽培している、Perta METHO PS42, Penjarinan等を中心に品種の比較展示を行なった結果、雨季作にはMETHO が他品種に比べて収量が安定して多く病虫害の被害も適期の早期蒔付により防げる事がほぼ解った。

2期作メイズは天候、特に雨量に大きく左右されるため収量は例年のように雨季作の3分の1くらいしか得られない。また乾季の訪れが早ければ収量は皆無に近い。1972年がこの被害に会った。もし蒔付けるのであれば2期作目は極早生のKPETEK を勧めたい。

現在2期作メイズの栽培は緑豆の普及で極端に少なくなっている。

現在迄の品種比較及び展示圃の結果を次に報告する。

Plowed by Tractor, 施肥量 尿素200kg 1971-1972年の収量結果
 Variety Metro
 Date of sowing 11月4日

No	Variety	栽植距離	ha当たり植付本数	収穫時の本数	生育日数	稈長20株平均cm	着穂高20株平均cm	10m間の乾粒重	予想収量ha当たり	収量順位
1	Metro	80×40×2	62500	88%	101	218.6	108.9	3062.5	3828	1
2	Metro	80×30×2	62500	95%	101	203.6	100.5	2712.5	3391	2
3	Metro	75×40			102	219.0	98.88	2200	2750	3
4	Metro	75×40			102	219.8	94.3	2712.5	3391	2

以上結果がメトロのみとなった理由は品種比較試験圃の蒔付が遅れたため、ロキン病で全滅した。依って、トラクタ一及び牛耕比較試験圃の結果を報告する。かんばつの年はha当たり生育本数のあまり多くない方が収量が多かった。この結果は生育期間初期に雨が少なくかんばつがひと多かった。

メイズ品種比較試験結果 1972-73年 in Wongsorejo Banyuwangi.

No	供試品種	栽植距離cm	穂数20m	稈長cm 20株平均	着穂高cm 20株平均	乾燥穂重量 20m kg	乾粒重 20mkg	干粒重g	予想収量 ha当たりト	生育日数	収量順位
1	Metro	100×20×1	76	223.5	109.3	9.8	7.8	260	3.9	102	3
2	Metro	80×20×1	64	244.3	124.8	6.6	5.2	230	3.25	102	8
3	PS-42	100×20×1	73	219.0	114.0	8.6	7.2	260	3.60	100	5
4	PS-42	80×20×1	71	244.0	123.5	8.2	6.6	230	2.125	100	11
5	Kretek	80×30×2	94	199.0	104.5	6.3	5.1	230	3.187	86	10
6	Kretek	80×20×1	92	197.3	102.3	7.0	5.8	245	3.625	86	4
1	Metro	100×20×1	79	223.0	120.5	11.4	9.0	260	4.500	102	1
2	Metro	80×20×1	64	225.0	109.3	6.6	5.4	255	3.375	102	7
3	PS-42	100×20×1	88	226.3	116.3	10.2	8.3	260	4.150	100	2
4	PS-42	80×20×1	80	239	130.0	8.4	6.6	230	2.125	100	11
5	Kretek	80×30×2	86	189	94.5	6.3	5.1	235	3.188	86	9
6	Kretek	80×20×1	81	188	88.3	7.0	5.7	245	3.562	86	6

播種日 12月16日 施肥量 尿素 300kg/ha (N=138kg)

メイズ品種比較試験結果 1973-1974年 Wongsorejo.

No	供試品種	栽植距離cm	收穫時の20m内の穂数	穂長cm 20株平均	着穂高cm 20株平均	收穫時の生穂 量20m内 kg	乾粒重kg 20m	干粒重g	ha当たり 予想収量トン	生育日数	収量順位
1	Metro	100×20×1	90	221	113.5	139	7.9	270	39.5	103	2
2	Metro	100×20×1	90	217	106.6	141	8.3	260	41.5	102	1
3	Metro	100×20×1	93	238	127.7	149	7.7	275	38.5	101	3
4	Kretek	100×20×2	146	207	84.75	114	6.1	218	30.5	85	11
5	Kretek	100×20×2	135	199	82.25	114	6.5	210	32.5	84	9
6	Kretek	100×20×2	161	188	72.25	119	6.2	200	31.0	83	10
7	Penjalinan	100×20×1	87	219.5	112.0	99	6.5	240	32.5	93	9
8	Penjalinan	100×20×1	87	218.5	111.0	129	6.5	240	32.5	92	9
9	Penjalinan	100×20×1	100	218.5	113.0	119	7.4	240	37.0	91	4
10	Penjalinan	100×20×2	173	223	105	124	7.0	220	3.5	93	7
11	Penjalinan	100×20×2	124	206.5	106	139	7.4	245	3.7	92	4
12	Penjalinan	100×20×2	120	222.0	108.5	124	7.2	210	3.6	91	5
13	Metro	100×40×2	81	233	125.7	131	7.3	265	3.55	102	6
14	Metro	100×40×2	77	207	102.7	118	6.6	260	3.30	102	ゾルガム後作8

播種日 11月27,28,29日
 施肥量 尿素200kg(N=92kg)
 3反復
 試験区

以上3年間の収量調査を通じて言える事はWongsorejo地区の畑作は11月末頃の降雨と共に播種し、3月中旬頃に収穫する。後作は大部分の畑に緑豆を収穫前のメイズ畑に蒔付けるためと、その他の後作については4月以降降雨が少なく、他の作物が栽培できない事などの関係で晩生でもよい。少しでも高収量の品種を農家は好んでいるため、当地としては次の順位で栽培品種を奨励したい。

- №1 METRO (雨季作)
- №2 PS-42 (雨季作)
- №3 KRETEK (2期作目)
- №4 その他現地種

Penjarinan 種については、現地において混雑してしまい品種としての特性は全くない様に思われるので除いた。

2. 栽植密度について

今迄は次の様式で試験を行なった。

PS-42, METRO	{	80 cm × 40 cm × 2 本立	ha	62,500 本
		100 cm × 20 cm × 1 本立	ha	50,000 本
KRETEK	{	80 cm × 30 cm × 2 本立	ha	83,333 本
		80 cm × 20 cm × 1 本立	ha	125,000 本
		100 cm × 20 cm × 2 本立	ha	100,000 本

結果的には、当地はその年の降雨量及び降雨時期によって収量が左右され雨量の少ない年はあまり密植せず、多い年はある程度の栽植本数が経済的のようである。しかし雨量については前以て知る事が出来ないので、次の様な植付本数がよいと思われる。

METRO ① 100 cm × 40 cm × 2 本立 (現地農法はこれが多い)

② 100 cm × 20 cm × 1 本立 (トラクター利用と篤農家はこれが多い)

早生種 (KRETEK) 80 cm × 30 cm × 2 本立

100 cm × 20 cm × 2 本立

3. 施肥量について

当地における施肥量についての問題は雨量であるため、もし天候に恵まれれば ha 当たり 300 kg 程の尿素がよいと思われるが (2年目の結果より) 肥料が高価になっている事と、もう少し農民自身が肥料についての知識及び欲望が出るまで ha 当たり 200 kg の尿素でゆくの安全と思われる。

その他、配合肥料については、これ等も必要であると思うが先ず当地としては窒素肥料だけでも全栽培地域に充分行き渡るようにする事が先決であろう。

4. 病虫害について

特に東部ジャワ州における病虫害の主なものは次の2つと考えられる。

病気 ベト病 (*Sclerorpora Maides*)

害虫 土中害虫 (*Holetrichia Helleri*) コガネ虫の幼虫

この防除については各論様々であるが当地で調査した結果、次の方法がよいと思われる。

双方とも雨季初めの雨が降り次第早急に畑の耕起を行ない播種する事である。蒔付が遅れて適期を外した畑は現在迄毎年多くの被害を受けていると共に近くに病源がある場合にその発生は特に著しい。

周囲の畑を十分に注意して見、最低800m以内にその病原体がある場合は完全に除去する必要がある。この問題は当地 Banyuwangi の平水田地帯に多く発生し年間を通じてメイズを栽培している所では、部分的ではあるが常に30~40パーセントの害が発生している。

1例として1971年の播種は10月下旬に降雨あり11月上旬に大部分の畑の播種を終えたが、その後雨がなくなり連日33℃の暑さが続いたがその際品種比較展示圃は11月29日に播種したにも拘らず12月15日の雨で、やっと発芽を見たが、その後12月31日迄晴天が続き特にこの年当地区に初めてロキン病が大発生したため発芽の遅れた畑及び12月に入って蒔付けた畑は、大部分全滅した。品種比較展示圃も例外でなく次の様な発生を見た。

播種日 11月29日

発芽 12月18日頃

発芽率調査日 1月 2日

(当試験中の降雨量 11月 - 29 mm, 12月 - 62 mm)

1. K 305 (日本)	80 %
2. K 305 (Cambodia)	95 %
3. PS-42	92.5%
4. PERTA	90 %
5. HARAPAN	92.5%
6. Genja Kartas (早生種)	87.5%
7. METRO	87.5%

土中害虫はアルドリンによる粉衣が効果があり種子100kgにつき3kg くらいのアルドリンを混合すればよい結果が得られる。

これはソルガムの場合も同様に考えてよい。(alaspur のソルガム展示圃結果より)

5. 収穫、脱穀、調整

収穫、脱穀及び調整については現在、現地で行なわれている請負制度が能率がよいと思われるが最後の品質に関する調整(乾燥)を十分に研究しなくてはならない。当地は特に例年の如

く雨季に収穫するために多くの腐敗粒を出し品質も他の地域よりも悪い。この時期に収穫する品を能率的に現在ある設備及び乾燥機を充分利用する事を考えなければならない。

今OTCAからBUUDに供与してある機材を利用すればBimas areaで栽培するメイズの2000 ha くらいの乾燥は天日乾燥と共に使えば充分可能であるので普及省は、現地に対して機材の使用、利用に関する指導を強化しなくてはならない。

Wongsorejo 地域における収穫、脱穀の経費

(1974年3月調査)

(1) 収穫費(収穫物は荷車の入る道迄運び出す)

収穫費は次の割合で労働者に渡す。

- A 道路沿いの畑 収穫物の17分の1
- B 道路より畑1枚入り(約200m) 15分の1
- C 道路より 400m入り 収穫物の13分の1

1 ha 当たりの収量は平均2.5トン程あり、これを収穫する労働者は約20名である。労働者への支払いは1 kg 30ルピアとして ha 当たり4,500~6,000ルピアである。

(2) 皮除去費

1,000トンコール(穂)につき 40ルピア
1 ha 当たり50,000トンコールとして 2,000ルピア

(3) 脱穀費

生粒重 20 kg につき 25ルピア
1 ha 当たり 3,000 kg として 3,750ルピア
計 1 ha 当たり経費は 10,250~11,750ルピア

(4) 乾燥

現在Wongsorejo BUUDで請負って行なっており1,000kgの費用は1,500ルピアである。

6. Banyuwangiにおけるメイズプロジェクトの種子生産について

当地域におけるメイズプロジェクト用の種子生産を計画的に始めたのは1968年からで、それ以来現在迄乾季の水田及び高地の畑において生産してきた。最初Wongsorejoの乾季の水田で当地の農協を通じて90 haの契約栽培を行ない高収量を得る事ができたが農家及び農協がプロジェクトに対して行なった返還が大変悪く全体で32パーセントくらいしかなく、その上品質が他の畑の品種と混雑して主体のMETROの形体さえ失う程であった。

特に、この年より種子生産の中心的活動を行なってきた農協の運営が悪くなったため1971年の種子生産より1エステートで(1農家を対象として)生産栽培を行ない現在に至っている。この種子生産の結果は大変良く隔離圃場であるため種子も純粹で理想的であり、プロジェクト以外の地域へも販売している。当エステートは土地も肥沃であり年間を通じて雨に恵まれ平均

ha 当たり 4 トン程の収量を得ている。この隔離圃場となっているエステートでの種子生産は種子の質においては理想的かつ現実的であったが、その後 BUUD の育成及び農家経済を考えて再び Wongsorejo で生産するように指導しつゝあり 1973 年はエステートと BUUD で約半分ずつ Bimas 地区の種子を生産させた。1974 年も再度半分ずつの種子生産を計画している。

現在迄の種子生産
品種 METRO (プロジェクト地区用のみ)

生産年次	種子用栽培面積	種子買付量 プロジェクト	買入価格kg 当たり	種子生産場所	プロジェクト 展開面積 ha
1968	4 ha	5.5 ton	RP 20	Wongsorejo	218
1969	90 ha	60 ton	RP 25	Wongsorejo	2,500
1970	25 ha	45 ton	RP 25	Wongsorejo	2,002
1971	15 ha	26 ton	RP 40	Kalibendo	1,310
1972	8 ha	15 ton	RP 40	Kalibendo	618
1973	30 ha	37 ton	RP 45	Kalibendo Wongsorejo	1,517
1974	計画 25 ha	計画 50 ton	?	Kalibendo Wongsorejo	

以上の様にプロジェクトとして展開した種子圃面積は変動が大きかったが Kalibendo の種子圃では常に 40 ha 位の畑を確保していた。また Foundation-seed は LP³-Bogor より Stock-seed は Surabaya 及び Malang より導入した。

処で 1974 年の種子生産は、やはり個々の農家において優良品種の生産を行なう事は不可能であるためと、現地 BUUD の活動も活発に充実した内容のものとなりつゝあるので再び BUUD 参加農家による種子生産団地を Wongsorejo の乾季の水田に設け農協を通じて農民自身で自分達の種子を良質に生産するように働きかけている。

彼等農家自身も、その様な方向に大きく動いてきているため成功を期待している。1973 年 Wongsorejo においては 8 ha の種子生産を BUUD を通じて行ないほぼ成功している。

また上記の Kalibendo 種子生産エステートは中国系の農園であるので、少し問題があった。

III Sorghum 栽培試験の結果

概況

1968 年以来 Wongsorejo 地域の雨季作メイズの後作としてこの乾燥の激しい畑にどんな作物が栽培でき農家の現金収入が得られしかも食糧になるものかと検討した結果、まず第 1 に乾燥に強い作物であること、生産が増大した場合は日本向け輸出も可能な Sorghum を当地に普及させるため、1968 年以来試作を続けてきた。当初は hybrid の種子を日本より導入し試作したが以後国内問題及び種子導入上の問題から現在は、インドネシアで試作中の Synthetic

variety を LP³ Bogor 及び Genteng より導入して栽培を続けてきた。

結果は当地域の乾燥地帯の畑に適期に蒔付ける事によりこの栽培は適している事がよく解り収量も ha 当たり 2～2.5 ton 程得られ収穫後再び古株より芽出しを行ない 2 回は収穫できる事が、証明された。

また他の作物特に緑豆とのマルチング Crop system としても栽培が可能である事も判った。生産物は現地で鶏、アヒル、豚等の飼料としての試験を行ない可能であると認められ全量を Banyuwangi で使用した。しかし乍ら当地においては、その後緑豆の価格が上がり、その栽培が急速に伸びたために Sorghum の栽培はのびなかった。現在は当 Wongsorejo 地区の畑の 80% 位迄に緑豆は普及している。

1. Sorghum の現在迄の結果

1971年 1.5 ha の水田の裏作に栽培した。

日本から導入した Hybrid variety 等の収量は ha 当たり 4～5 ton 得られた。現地の Sorghum 46号は約 2～2.5 ton 位であった。

1972年 雨季作メイズの後作として当地域の乾燥の強い畑 4ヶ所で展示を行ない、2期作メイズ(乾季メイズ)と収量などの比較をした結果、当年は乾燥が激しくメイズの収量はゼロに等しかったにも拘らず Sorghum は平均 2 ton 程の収量を得る事が出来た。

1973年 Sorghum の栽培は特に地力の消耗が激しいため、それ等を考慮して地力の増進を計る上で緑豆との混作(マルチング crop system)の試験を各部落 8ヶ所で行ない、その展示の結果は成功だった。

1974年 再び緑豆との混作をして試作を続けている。

2. 現在迄に試作した品種とその結果

(3月～8月迄の Wongsorejo におけるもの)

	供試品種	栽植距離	草丈 cm	生育日数	干粒重 g	粒色	鳥害	予想収量 ha 当たり
1	6 C	80×15×1	199	99	32	チョコレート	少	3.2 トン
2	6 C	150×25×2	194	99	33	チョコレート	少	1.9
3	7 C	150×25×2	182	92	29	チョコレート	少	1.65
4	UPCA-S ²	150×25×2	125	96	31	黄色	多	1.75
5	UPCA-S ¹	80×15×1	129.7	91	30	白	少	2.85
6	UPCA-S ¹	150×25×2	125	91	30	白	少	1.75
7	S-16	80×15×1	193	86	41	ブラウン	無	2.6
8	Katengu	80×15×1	235			乳白	大変多い	
9	GS-61	80×25×2	135	104	42	チョコレート	多	4.73
10	GS-75	80×25×2	111	104	42	乳白	少	4.6
11	GS-76	80×25×2	130	106	43	乳白	少	4.99

GS-61, 75, 76は1971年乾季の水田において栽培した結果である。

他は、1973年乾季の畑の結果である。

播種 畑 3月下旬

水田 6月上旬

施肥量 $80 \times 15 \times 1 = 200 \text{ kg (尿素) ha}$

$150 \times 25 \times 2 = 150 \text{ kg (尿素) ha}$

畦巾150はMulti-Cropping (緑豆との)

栽植距離は次の方法を試みた。

$80 \times 25 \times 2$ 100,000/ha

$80 \times 15 \times 1$ 83,333/ha

$80 \times 25 \times 1$ 50,000/ha

緑豆との混作 $150 \times 25 \times 2$ 53,000/ha

試験の結果、当地のような乾燥地帯での栽培にはあまり密植せず緑豆との混作で行なった $150 \times 25 \times 2$ が割合に収量も多かった事から今後単作の場合は $80 \times 15 \times 1$ を混作は $150 \times 15 \times 1$ を進めたい。

これについては、まだ調査を続ける必要がある。

3. 施肥量について

乾季 Sorghum の施肥については、Wongsorejo では普通発芽後1週間めくらいと35日め及び出穂後に施すのが最もよいと思われるが当地のように乾燥の激しい所で、畑に水分が少なければ施す事は不可能であるので、もし水分に恵まれていれば発芽後早急に 100 kg/ha を施し、その後20日以上過ぎて畑の状態が良ければ2度目 100 kg/ha を施す。この時期に適当な雨があれば最も良いが当地では仲々難しい。

また3度目が可能ならば、出穂後早急に 100 kg/ha を施せば収量は大きく伸びるため ha 当たり $200 \sim 300 \text{ kg}$ の尿素を施す事を奨励したい。

4. 収穫, 脱穀, 調整について

当地における収穫は完熟させた後労働者により鎌で穂首下 10 cm を残して刈り取り、十分に乾燥させた後石や木に打ちつけて脱穀するのが今の処は経済的で簡単である。脱穀後は風選などをして上で売却なり食糧飼料にする必要がある。当地は収穫期が丁度乾季に当たるため他の農作業も少なく労働者を探して脱穀するのは容易である。

5. 品種について

現在迄の試作の結果、もし日本へ輸出するのであればタンニン含有量が少なくて蛋白が多く畑において鳥害が少なくて収量の多い品種という事で、次の3品種を奨励する。

1. 60

2. UPOA-S¹

3. 70

その他Hybridの良品種は外国には沢山あるが種子の輸入と買付などが問題であるため、今はあまり進められない。しかし将来は、だんだんHybrid種に興味に移る事であろう。南スマトラ、ランボンにおいては、すでにHybridの本格的な試作が行なわれている。

6. Sorghum栽培と地力消耗調査

Sorghumを畑に栽培する事により地力の消耗は他の作物を栽培した畑に比べてどの様に異なるかを知るためWongsorejoにおいて調査した結果を報告する。

場所 Sorghum栽培畑

Desa Wongsorejo

Desa Alasbuluh

その他 Desa Bangsring

Desa Sidodadi

計 4ヶ所

試験日時 1974年2月14日

Sorghum播種日 1973年3月18日

第1回収穫日 6月28日

株出し後2回目収穫 9月上旬

収量 第1回目 2.8 ton/ha

第2回目 2 ton/ha

施肥量 1作目 尿素 200 kg/ha

2作目 尿素 200 kg/ha

計 尿素 400 kg/ha

2回目芽出しの収穫後畑は休耕し、次期雨季の11月28日(1973年)メイズを蒔付けた。調査の結果Sorghumを2回続けて収穫した畑は、相当に地力が消耗すると思っていたが、他のメイズの後作に緑豆を蒔付け、その後雨季にメイズを栽培した畑とではあまり差が出なかった事に興味をもった。

土壌調査の結果は次の表の通りとなった。

Wongsorejo における Sorghum 栽培畑と他の畑との土壌調査結果

土壌採取畑 No	深さ (cm)	P H		CaO	MgO	Mn	P ₂ O ₅ 磷酸吸収力	有効磷酸 100g土壌中の P ₂ O ₅ の量	有効加里 K ₂ O 100g中の量	窒素Nが 100g中の量	アルミナ Al ₂ O ₃ が 100g中の量	メイズの平均 収量予想 ha
		H ₂ O	KCL									
1	5-15	6.5	5.8	0.20% 大変富む	5 欠乏	0.2 欠乏	600 やや弱い	1.5mg 富む	30mg 大変富む	2.0 欠乏	5 微量	800kg
2A	5-15	6.5	6.0	0.20% 大変富む	5 欠乏	0.2 欠乏	1250 やや強い	1.0 富む	30 大変富む	1.0 欠乏	5 微量	2500kg
2B	5-15	6.4	6.0	0.15% 富む	5 欠乏	0.2 欠乏	1000 やや強い	2.0 大変富む	30 大変富む	2.0 欠乏	5 微量	2500kg
3A	5-15	6.3	5.5	0.15% 富む	5 欠乏	0.2 欠乏	850 普通	1.5 富む	30 大変富む	2.0 欠乏	5 微量	2500kg
3B	5-15	6.3	5.5	0.15% 富む	5 欠乏	0.2 欠乏	700 普通	1.5 富む	30 大変富む	1.5 欠乏	5 微量	2500kg
4	5-15	6.5	5.8	0.20% 大変富む	5 欠乏	0.2 欠乏	850 普通	1.0 富む	30 大変富む	1.0 欠乏	5 微量	1500kg

A : 作付様式=ソルガム+ソルガム+メイズ

B : 作付様式=緑豆+休+ソルガム

IV Wongsorejoにおけるトラクター利用

1. Wongsorejo におけるトラクターの利用は1954年の米国による農業開発の時より始まり、当地では米国製大型トラクター及びブルドーザーを用いて畑の耕起や区画整理を行ない又同時にメイズの収穫後、大型サイロ、リスターDryerも供与された。しかしながら、これらの機械は米国の広大な畑で高度の運転技術と高賃金を得る事により維持できるのであり、米国とは全く条件の異なるジャワの農村において使用するには不向きであったと思われる。

小生自身カリフォルニア州における農業実習で得た経験からして、その差の大きさを身をもって体験してきた。

1968年、当Maize Projectが始まって以来、Wongsorejo 農協に2台の中型トラクター及びトレラーを貸し付け自主的に利用させていた。

彼等は畑の耕起、農産物の運搬、高原にある家庭への飲み水の運搬などに使った。しかし機械の運転技術、保守管理が不十分であったため2年足らずにして使えなくなってしまっていた。その大きな理由はエンジンその他の潤滑油の交換をしなかった事と悪路でのタイヤの消耗が最もひどかった。その上燃料の中に混じった不純物のために燃料ポンプが(プランジャー)作動しなくなっていた。森田着任以来、これらの部品をOTCAから送って貰いタイヤを購入させ、オペレーターの再訓練を行なって使用した。その後農協運営不振のため一度普及支所に引き渡したが1972年Desa 単位の単協の育成に伴って再び貸し付をはじめ農協の初期の運営資金を得るための計画をたてた。

その後は順調に有効利用し農家よりの希望が多く雨季初めの耕起には多忙を極めているし、年間を通じて運搬に使い3月末現在BUUDは18万ルピアを得て銀行へ預けている。

現地における耕起費の推移 (ha 当たり)

年次	耕起費	砕土費
1968	RP 1,500	RP 1,000
1969	RP 1,500	RP 1,000
1970	RP 1,500	RP 1,000
1971	RP 1,500	RP 1,000
1972	RP 2,000	RP 1,000
1973	RP 3,000	RP 1,500
1974	RP 5,000	RP 2,000

以上の費用は、トラクター等の消耗費を計算した場合は完全にマイナスであり維持できなくなっているが、本機は全て日本から供与されたものであり以後常に改良農法のPRと農協育成

のために強いて安い費用で試用させた。実際にトラクター利用だけで営利を目的とした事業は現在の処不可能であろう。また当地の水田に本機を利用する事は水田面積が少ないのと道路がないため、まず不可能である。

2. トラクターによる耕起運搬の経費と経済性

パニュワンギにおけるトラクター利用の経済性については1972年にすでに報告済だが、その後現地における各々の物価の上昇と労働その他の条件が大きく変わったので、ここに再び調査した結果を報告し牛耕と比較してみる。

調査日は 1974年2月

場所 Wongsorejo

調査事項 畑地におけるトラクターの耕起必要経費

(1) Wongsorejoにおける燃料費と労働賃金

ガソリン	1 ℓ	RP	41
軽油	1 ℓ	RP	25
石油	1 ℓ	RP	20
グリス	0.5 kg	RP	350
エンジンオイル 20～30番	1 ℓ	RP	300
	90番	1 ℓ	RP 350
現地労働者	1日7時間	RP	120
トラクター運転手	1日1 ha	RP	350
トラクター運転手助手	1日	RP	150

(2) トラクター価格(ロータリー付)クボタL350 35HP

	RP	2,515,000
デスクブラウ(耕起用)	RP	448,000(26"×3)
デスクハロー(砕土用)	RP	234,000(18"×24)
計	RP	3,197,000

(3) 固定経費 耐用年数は8年とする。

残存価格は購入価格の1/10とする。

1年間の消却費	本機	RP	293,000
	デスクブラウ	RP	50,400
	デスクハロー	RP	26,325
	車庫費 7 m ²	RP	22,500
	税金等	RP	15,000

1時間当たりの修理費は本機価格の0.015%とする。

(部品価格は日本に比べ約 3 倍である)

1 時間当たりの固定経費 (デスクハロー使用の場合)

年間使用時間	消却費 RP	修理費 RP	車庫費 RP	税金等 RP	計 RP
1000 時間の場合	344	377	22.5	15	758.5
700 時間の場合	490	377	32.0	21	920
500 時間の場合	687	377	45.0	30	1139

デスクブラウ使用の場合

年間使用時間	消却費 RP	修理費 RP	車庫費 RP	税金等 RP	計 RP
1000 時間の場合	370	377	22.5	15	784.5
700 時間の場合	530	377	32	21	960
500 時間の場合	740	377	45	30	1192

(4) 変動経費 1 時間当たり

- a 軽油 7 ℓ RP 175
- b オイル 燃料費の 5% とする RP 9
- c 人件費 (運転手と助手) 1 ha RP 500

(5) デスクブラウの場合 (耕起用)

- 1 ha 当たり耕起時間 約 6 時間
- 1 ha 当たり軽油消費量 42 ℓ
- 1 時間当たり軽油消費量 7 ℓ
- 1 日平均能率 約 1 ha (これ以上は仲々伸びない)

デスクハローの場合 (碎土用)

- 1 ha 当たり碎土時間 2 回 約 3 時間
- 1 ha 当たり軽油消費量 約 21 ℓ

(6) 現地における牛耕の経費 ha 当たり

- 1 ベア (牛 2 頭 人 1 人 犁 1 丁) 1 日 RP 200
- 1 ha 1 回耕起 6 ベア必要 RP 1,200
- メイズ畑の整地は約 3 回使用 整地完了迄 RP 3,600~4,800

(7) トラクターを耕起に使用する場合の 1 ha 当たり実費

- 年間 1000 時間使用の場合 RP 6,311 (デスクブラウ) RP 3,327 (デスクハロー)
- 年間 700 時間使用の場合 RP 7,124 (デスクブラウ) RP 3,812 (デスクハロー)
- 年間 500 時間使用の場合 RP 8,756 (デスクブラウ) RP 4,470 (デスクハロー)

(8) トラクターを農耕に使用できる時期と日数

耕起は年間を通じ特にメイズ播種前1ヶ月くらいに集中するが雨降り休日などを考えれば1ヶ月の内約20日くらいと思われる。

また当地は海岸から高地の畑迄、標高400mあり降雨時期も異なるので多少有利であり使用期間も長くなる。

過去3年間の現地におけるトラクター利用推定日数は概ね次の通りとなる。

月	日数	使用時間
10	10日	60
11	20日	120
12	20日	120
3 2期作メイズ	10日	60
4 西瓜	10日	60
5 西瓜	20日	120
	90日	540時間

結果として

以上のように現地側(BUUD)に自主的に使用させれば現段階ではどうしても実費1機種で1ha 8,000ルピア位になり牛耕に比べ随分と高賃金となる。しかし農民はトラクターを使用する事により畑の深耕も出来施肥に伴い確実に増収につながる。また特にWongsorejo地区は播種期が遅れればロキン病の発生と土中害虫の発生が甚だ多いため適期に手際よく蒔き付ける事により、これらの病虫害が防げ増収につながる事になる。

牛耕に比べて高くつくが極力機械化を進めたい、そのためには農民に対する適切な技術指導を行ない、正しい現地側の運営を期待する。

また本機は高価なものであるのでBUUD等を中心とした組織的な利用が是非必要である。

(9) トラクターによる農産物の運搬

トラクターを耕起に使用する時期は大体上記のように集中され、後は運搬に使用するのが有効利用であり、当地ではあらゆる農産物及び土砂類、肥料などの運搬にすでに利用している。特に雨季の田舎道のメイズの搬出には欠かせないものとなっていると共に収獲地より乾燥設備のある場所に早く運び込む事により雨のためのメイズの腐敗を少なくし品質の向上を計る事により農家の収入を上げる事も出来るため年間200時間位は使用し、機械の有効利用と固定経費の縮少を計る必要がある。

(10) トラクター運搬利用の経費

トラクター本機価格及び車庫費はすでに記した通りである。

トレーラー 2 ton 積 RP 500,000とする

1年間の消却費	RP	56,250
年間使用時間	1時間当たりの経費(トレラーのみ)	
100	RP	560
200	RP	281
300	RP	187

本機トレラー必要経費は

使用時間	固定経費	変動経費
200	RP 400	RP 280

1時間当たり 約961ルピア必要である。

以上の計算からすれば現在当地で行なわれている雨季のメイズ運搬には大体採算がとれそうである。問題は運転手等が手際よく仕事を行なう事であろう、(また今後のトラクター運搬の残された大きな問題は部落道に雨季の大型車両の通行を禁止する所があり、いかにトラクターと言えども使用できぬ場合もある事を付け加えておきたい。)

3. トラクター耕起と現地式牛耕畑の収量化

Project 始まって以来Wongsorejo 地域は1農家当たりの耕作面積(畑)が他の地域に比べて広い事から、トラクターを利用しての栽培を進めてきた。

1969年、2台のトラクターを農協に配し彼等自身に自主的に運営させてきた。しかしながら機械に対する知識不十分のためと運転技術が未熟な事などから機械の故障が続出し、1971年春には、使用不可能となっていた。

その後、各故障部品の交換修理を行ないつゝ再び使用を始め、1972年新たに1台、1973年に1台を追加し、畑の整地、農産物の運搬などに利用し、現在に至っている。その内1台はBUUD自身に貸し付けて自主的に運営させて組織の活動に寄与し、他の3台は普及所自身が管理し同様にWongsorejo 地域で活躍している。又Desa 単協においても可能ならばトラクターの貸付をと要望されているが問題は現地において一部の人の私物化する事があるので管理については十分に考慮せねばならない。

(1) 当地域のトラクター保有台数と型式

トラクター本機4台(ロータリー付)

1. L350 35HP BUUD貸付
2. L350 35HP
3. L 35 35HP
4. L200 20HP

アタッチメント類

トレラー 3台 2 ton用

デスクブラウ 3台
 ボトムブラウ 3台
 デスクハロー 2台
 コーンプランター 1台
 ローラ 1台

1971年より現在に至る迄トラクターは耕起を中心に利用し、日本人専門家はこれらの使用方法を実際に展示圃場で行なって見せ、また牛耕栽培との収量及び生育状況を比べ、深耕と碎土を十分にやる事により収量にどの様な違いがあるかを調べてみた。

(2) 調査結果

発芽率においては牛耕の現地式播種方法はトラクター、デスクハロー使用に比べて50%に生え揃うのが2日程遅れた。

これは碎土が充分に出来ていない事と播種方法が粗雑で覆土が多過ぎる事による。また発芽したメイズは双方とも生育状態は変わっていない。

播種後の発芽率

品種 METRO 播種 12月14日

耕起方法	播種後4日目	7日目
トラクター、デスクハロー(蔦穴式)	72%	83%
牛耕(現地式播種)	45%	72%

(尚 種子の発芽試験結果は97%である)

(3) 収量比較の結果

栽培品種 メトロ 時期 雨季

年次(収穫)	トラクター、デスクハロー	牛耕+現地式播種	収量比(牛耕に対して)
1972	3,609.5 kg	3,070.5 kg	117.5%
1973	3,756.0 kg	3,700 kg	101.3%
1974	3,985 kg	3,475 kg	114.6%

1974年度の収量において12.8%の増収をトラクター耕起は得ているが、この増収はトラクター耕起を行なったためだけでなく、栽植本数の問題特に100cm×20cmの1本立と牛耕の40cm間隔の2本立の違いにある事も考えねばならない。もっともトラクターによる耕起と碎土が充分に行なわれる事は収量を得る上で大切であるが、それ以上に現地においては同量の施肥の場合でも収量は天候に大きく左右される。

1972年の場合は、生育初期及び後期の干魃のためha当たりの生育本数が30,000本位が

高収量を得ており 50,000~55,000 本の所は収量が少ない。これらの問題もありトラクター使用上の大きな利点は適期の蒔付を行なえるように耕起整地をスムーズに行ない病虫害を最少限に止められる事であろう。

この病虫害の予防は当地では一番大きな問題である。

その様な理由で、今後もトラクターを耕起に充分活用し、雨季初めにはすべての畑にスムーズに播種する事が大切であり、又当地の雨季の収穫期の生産物を速かに倉庫へ運送するために BUUD 等の組織を通じて有効に使用するように努めて貰いたい。

4. BUUDにおけるトラクター使用結果と今後の問題

1972年より Wongsorejo 単協の事業の1つとして Dinas Pertanian より1台トラクターを貸付け試験的に単協に自主的に使用させてみた。

また1972年12月に新しく発足した当地区の BUUD に、その業務を引継ぎ今日に至っているがその運営方法は最初の計画のように思うに任せず耕起面積も延び悩んだ。しかし運転手の技術は向上し機械の故障は大変少なくなっていると共に農家の間ではトラクター耕起を強く望むようになり適期の Land Preparation により適期の蒔付を行なう事によって Wongsorejo の大きな問題であった病虫害は少なくなり増産につながっている。

しかしながら一番の大きな問題である経理上の報告が全く曖昧でその結果は捉みにくい。特に外国人である私自身にはあまり追求しても十分な説明は得られそうにないと共にゴットンロヨンの精神で無料奉仕が多くて困った。

Wongsorejo には現在農業普及所の関係で3台 BUUD に1台の計4台が有効に使用されている。現地側の報告した BUUD トラクターの使用結果は次の通りである(30HP KUBOTA) 表1。

トラクター利用の内容

耕起と碎土を主に行ない、他にトレラーを使って農産物、木材や土砂の運搬をしている。耕起については1973年9月に送られた26"×3のデスクブラウが当地に適し碎土用としてデスクハローを用いるのが最も良いように思われる。

故障及び修理

(1) 特に Wongsorejo では、タイヤの消耗が激しく約2年間(1200時間)しか使えなかった。理由は道路が悪い事である。

当地域では、畑から農産物を運び出す時に、石ころの多い道を通るのが第1の原因だと思う。この辺の田舎道は、何処も同じ様に悪路である。

(2) オイル交換及びグリス等を注意していたので、以前のようなひどい故障はこの2年間には起こらなかった。やはりサービス管理を十分にやらせる事が大切である。

(3) 耕起代金について

耕起費については最初その取立てにつき2つの方法を検討した。

その1つは使用時間(畑において作業する時間)による取立方法と面積当たりとのどちらにするかについて考えたが、結局現地で行なわれている牛耕方式に倣って面積当たりの費用を取るようになせ、先づトラクターのPRに努めた。また部分的な小面積や条件の悪い場所は時間制とした。

結果的には運転手の技術が充分に向上すれば時間制にする方が経理上は正しくなるであろう。

(4) 畑の条件について

大中型のトラクターを畑で使用する場合は、やはりそれなりの畑の整備が必要であり、現在は耕起、砕土だけを行なっているが、もし中耕などを必要とする場合は、畑の整備がどうしても必要で、特に畦端で回転する際はどうしても4mの畦巾がなければならない。

それでは作付面積が少なくなるため農家はそれ程迄して中耕除草を機械化する必要には迫られていないと思われる。

(5) 水田へのトラクター利用

Wongsorejo においては水田にトラクターを利用する事は田圃の区画が小さいのと水田への農道がないために、まず無理である。

(6) 今後の問題として

最も大切な事は、スペアパーツの準備であり現在燃料フィルタエレメントは現地に沢山あるがオイルフィルタエレメントがない。

油圧関係のパーツも少ない。全体的にスペアパーツは高価である(日本の価格の3倍)。

(7) 最後に結果として最も大切な事は金銭上の経理を正しくオープンにするための指導と監査を充分に行なわなければならない。

各配属先で1部の人の私物の様になる事が最も問題である。

東部ジャワの農村におけるトラクター利用は、今回はあまり成功したとは思えないがB UUD においてはトラクターによる収入の1部をその事務所の運営費として利用し益々組織が発展する様努めている事をつけ加えておく。

BUUD Wongsorejo におけるトラクター使用結果

年月	耕起面積 ha	トラクターによる 運搬量 (ton)	収入 (Rp)	必要経費					総経費
				軽油 (Rp)	オイル	スペアパーツ	管理経費	運転手経費	
September 72	10.5		17,050	9,180.	840.	315.	300.	150.	10,785.
October 72	16		24,150	4,862.	1,040.	2,000.	250.		8,152.
November 72	8.5		12,800	3,382.50	950.	200.	200.		4,732.50
December 72	12.5		18,500	3,450.	700.	835.	2,700.	9800.	17,485.
January 73	1		1,000	400.					400.
March 73		15.5	15,500	2,000.			125.		2,125.
April 73		17.5	17,475	1,800.			90.		1,890.
June 73	5		10,450	3,200.	120.	450.	1,625.		5,395.
July 73		16	24,950	7,140.	1,425.		1,350.	1,2000.	21,915.
August 73	2.5	5.5	11,900	1,255.			2,150.		3,405.
November 73	36.5	18	86,050	15,825.	1,050.	6,000.	2,650.	1,2000.	37,525.
January 74	9.5	40	62,000	5,200.	2,850.	9850.	1,750.		19,650.
March 74		75.5	55,900	4,000.	2,850.	850.			7,650.
April 74	2	22	25,400	4,000.			7,700.	1,0400.	22,100.
			Rp. 383,125						Rp. 163,209.50

第3部 品質調整（要約）

（加工技術） 芳 住 喜 介

1968年に開始された、東部ジャワとうもろこし開発協力事業は、始めの三ヶ年で品質管理特に検査を主とした業務に重点がおかれた。初期の目的はとうもろこしの開発、増産と日本向けの輸出が主目的であり、その意味でも品質検査が大きな要素を占めていた。

しかし、始めの三ヶ年で学んだ事のうち、雨期作とうもろこしの収穫直後の処理に大きな問題があり、収穫直後の処理如何によって品質の良否が決まると云っても過言ではない。

他方、住民農業を促進している建前上、農家段階での収穫物の処理を、いちはやく行うことに指導がしばられた。しかし、貧しい農家に機械利用による速やかな処理など望むべくもなく、コンクリートの乾燥床さえも満足に得られなかった。

そこで、事業後半の三ヶ年は品質管理中、特に調整に重点がおかれ、農家の小集合体に日本からの機材を貸与し、小規模の集中調製を行うとともに、農協組織の育成に役立つように指導した。

品質調製に関して第一年目は、現況の掌握と、従来調製法の調査、及び籾用循環式乾燥機をとうもろこし用に利用するための改良研究に、又他方、大型乾燥施設の利用のための基礎試験利用の可能性の考察に終止した。（資料編参照）

以上の調査研究結果をもって、第二年目には循環式乾燥機、及び大型乾燥施設の設置、利用を指導した。

循環式乾燥機については、供与時の試運転で見られた結果が好ましくなかったため、改良後にも不安が残り、又箱型静置式乾燥機のような簡単な方法を好む国民性の故もあり、余り普及しなかった。

大型乾燥施設は設置費が高価なため、或は一度設置すると移動出来なく、プロジェクトの展開地域の変更を余儀なくされた場合に施設を放棄しなければならないため、ケデリ地区で僅か二ヶ所に施設を設置したのみであった。そこで、可搬性をもたせた大型乾燥施設を研究設計して普及利用を指導した。（資料編、及び静置式乾燥機の試験参照）

他方、第一年目に調査した従来法に調製と機械利用を組み合わせ、処理の容易化と安価な調製を体系づけるべく、実験的集中調製をマラン地区で試み、一応の満足できる結果を得たので、これを取りまとめ小規模集中調製に役立つよう普及指導した。

第三年目に入り、東部ジャワとうもろこし開発協力事業も、インドネシア国家事業であるピマス・ジャグノーピマス・バラウィジャの中に移行編入され、インドネシア側の手により、過去の結果、経験を基にして広域的に実施されるに至った。同時に日本人専門家は、かつて相互

に協同して東部ジャワとうもろこし開発に従事してきたが、純然たるコンサルタントの立場に置かれた。普及実務上は残念なことではあったが、協力事業終了と技術移換の面では大いに評価されるべきだと考えられる。

こゝに至って大型乾燥施設は更めて考慮の対象となり集中的大量処理のための手段として、新たに設立されたBUUDに於いて展示会、公表試験などが実施された。ビマス・バラウイジャ開始当初は、ナショナルリズムや過去五ヶ年間の東部ジャワとうもろこし開発で得た経験を過信し、大型乾燥施設も現地側のみで設置、運転されたが、基礎試験がともなわない紙上プランを実行にうつしたため、乾燥の失敗、腐敗をみた。そこでようやく専門家側に依頼があり、1973年2月に既に提出してあった大型乾燥施設の有効利用(資料編4)が取り上げられ、数回に及ぶ展示会、公表試験が行われた。

又、循環式乾燥機もとうもろこし乾燥機としてでなく、本来の利用法である籾乾燥にも利用され、供与機材の有効的利用が行われるようになった。

東部ジャワとうもろこし開発協力事業の六ヶ年間をふりかえって、当初目的とされた、とうもろこしの開発輸出は達成されなかったが、インドネシア東部ジャワに於ける農業、農民のために大いに貢献した事実は評価に値するものと信じている。

インドネシア政府の東部ジャワ普及局担当官の努力も大なるものがあり、最終的にビマス・バラウイジャの推進原動力となった。

事業終了前には、約一ヶ月にわたり、各専門家と現地側カウンターパートのセミナーが開催され、技術移換に大いに役立ったと確信している。

又、各専門家は夫々の専門分野でセミナーをもち、期間中インドネシア語で講義、討論を行った。

たゞ、事業設立にあたって、相互の関係をより明確に出来れば種々の摩擦や食い違いがさけられ、より一更相互協力が深まったと考えられる。

第4部 流通改善

第1章 東部ジャワ州とうもろこし流通に関する調査(1968年5月～1971年10月)

(市場流通) 清水俊夫

1. 東部ジャワ州とうもろこしの生産動向

インドネシアとうもろこし全生産量300万屯のうち100万屯が東部ジャワで生産される。東部ジャワ州農業普及局の暦年度集計の生産高統計によれば、ここ数年、偶数年の総生産量が少い。

はたして、最近東部ジャワとうもろこしは、増収しているのだろうか、減収しているのだろうか。又この農業普及局の生産高の奇妙な統計結果は、常識的に東部ジャワの雨季の開始が10月～12月と不規則であることが、主原因ではないかとだれもが考えよう。それについても若干の検討を試みた。

1. 作付年度によるとうもろこし生産高統計

作物の生産高の傾向をみる場合、作付の最盛期からの1年間を集計する方が、自然条件との関係から考えても、実用的である。

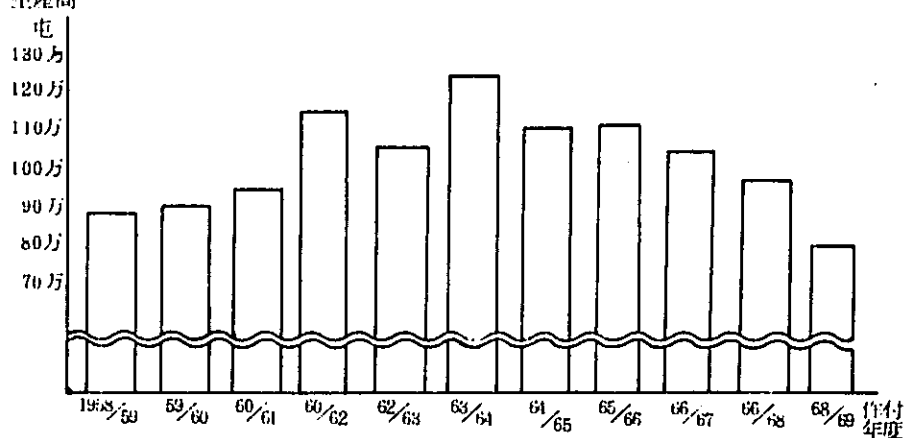
とくに東部ジャワでは暦年度統計であると雨季の開始が不規則で雨期の早い年には、その年の12月と、次年度の1月、2月と収穫期が分散される。そのため作付年度として豊作であったか、不作であったかはっきりしないきらいがある。

そこで、作付年度による生産高の推移を割出してみると、次表のようになる。

表2-1 東部ジャワ州作付年度別とうもろこし生産高・収穫面積単収推移

作 付 年 度	生 産 高	収 穫 面 積	ha 当り単収
1958年10月～1959年9月	879,617 屯	1,150,374 Ha	0.764 屯/Ha
1959 ♪ 1960 ♪	895,477	1,181,770	0.758
1960 ♪ 1961 ♪	920,591	1,288,286	0.715
1961 ♪ 1962 ♪	1,135,719	1,287,986	0.882
1962 ♪ 1963 ♪	1,038,556	1,188,675	0.873
1963 ♪ 1964 ♪	1,217,430	1,368,611	0.889
1964 ♪ 1965 ♪	1,091,071	1,293,365	0.843
1965 ♪ 1966 ♪	1,097,540	1,346,378	0.815
1966 ♪ 1967 ♪	1,024,794	1,336,957	0.766
1967 ♪ 1968 ♪	937,430	1,266,972	0.739
1968 ♪ 1969 ♪	771,433	1,173,546	0.657
1969 ♪ 1970 ♪			
1970 ♪ 1971 ♪			

(図2-1) 東部ジャワ作物生産別とうもろこし生産高ヒストグラム



この作付年度集計による生産高の推移をみると、1958年頃年間80万屯であった生産高が増加しはじめ、1963/64年で120万屯でピークとなり、その後、ここ数年減産されており、1968/69年は最低の77万屯までとなっている。

2. 収穫量増減理由の統計数字からの判断

収穫量は、収穫面積と平均単収の積によって求められる。

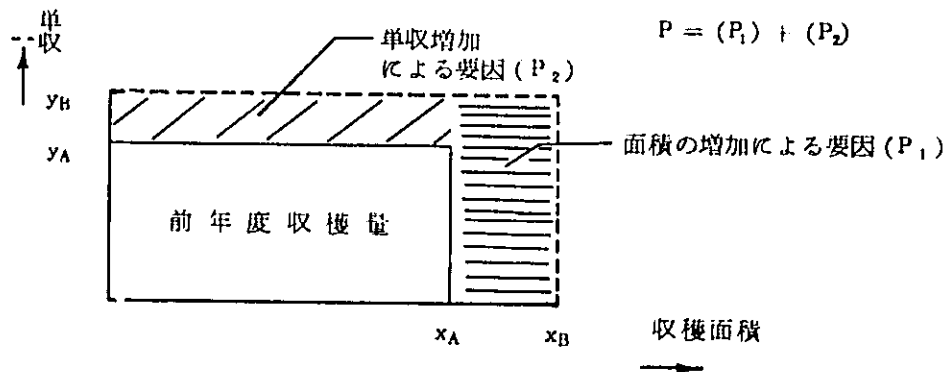
そこで、収穫量の増減理由と収穫面積の増加によるのか、単位面積当りの収穫増減によるのか、ここ11年間の統計数字を次のとおり分析した。

$$\frac{P_B - P_A}{(P)} = \frac{(X_B - X_A) Y_B + (Y_B - Y_A) X_A}{(P_1) + (P_2)}$$

但し 記号 P_B …今年度収穫量 X_B …今年度収穫面積
 P_A …前年度 “ X_A …前年度 “
 Y_B …今年度ヘクタール当り単収
 Y_A …前年度 “

この数式は、作付年度間の前年度との収穫量の増減差が、収穫面積の増減要因と、単収の増減要因との和であることを表わしている。

これを簡単に図示すると次のようになる。



この数式をもとにして次の(表-2)をつくった。

表 2 - 2 作付年度別収穫量増減要因分析表

作付面積	前年対 比増減		収穫面積に よる増減量		単収増減に よる増減量	
	噸	噸	噸	噸	噸	噸
1958/59	880,000		1,250,000		0.765	
59/60	895,000	>+ 15,000	1,280,000	>+ 24,000	0.758	>△ 5,000
60/61	920,000	>+ 25,000	1,388,000	>+ 76,000	0.715	>△ 51,000
61/62	1,136,000	>+216,000	1,388,000	> 0	0.882	>+215,000
62/63	1,039,000	>△ 97,000	1,289,000	>△ 86,000	0.873	>△ 11,000
63/64	1,217,000	>+178,000	1,369,000	>+160,000	0.889	>+ 19,000
64/65	1,091,000	>△126,000	1,293,000	>△ 64,000	0.844	>△ 62,000
65/66	1,097,000	>+ 6,000	1,346,000	>+ 43,000	0.815	>△ 37,000
66/67	1,024,000	>△ 73,000	1,337,000	>△ 7,000	0.767	>△ 65,000
67/68	937,000	>△ 87,000	1,267,000	>△ 52,000	0.740	>△ 36,000
68/69	771,000	>△166,000	1,172,000	>△ 61,000	0.651	>△105,000
69/70						
70/71						

この表から判断すると、収穫量の増減は、収穫面積の増減と単収の増減の両者によって影響されるが、それぞれの寄与率には11年間とおしてきまった法則性はない。ある年は、単収の増減により、ある年は収穫面積の増減による。又多くの年は両者の増減によって左右される。

最近3~4年の傾向としては、収穫面積の減少もさることながら、平均単収の減少もめだつてきている。このことは表2-2で明らかであろう。

3. 収穫増減の要因

農産物の増減産の要因は次の三つであると考えられる。

すなわち、

- ① 自然要因(気象・土地条件)
- ② 流通要因
- ③ 栽培技術要因

である。

さて、東部ジャワでは、これら3つの要因のうち何によっておもに左右されているのか一つづつ若干の検討をしてみると、

- ① 自然要因(気象・土地条件)

気象要因のうちでとくに降雨量が大きな影響を与えていることは、支配的な考え方である。

雨が充分でない場合、とうもろこし植付用畑地が他作物に転作されることも考えられるが、東部ジャワ農業普及局統計によれば、他作物に転換されることは、あまりないようである。

それでは雨の影響によって、収穫面積増減・単収変化がいかんにして起るのであろうか。多くみられる事例としては、とうもろこしを植付した後、降雨量・時期が適切でなかったり少なすぎた場合、途中の生育ステージで未熟とうもろこしを刈りとり野菜代替にしたり役牛の粗飼料として茎葉を利用したりして収穫面積を減少させる。気候不順により、廃耕地までには至らないが、かなり単位収穫量の少ない地区が全体にひろがる場合も推測できよう。

降雨量の影響もさることながら、土地の肥沃度が最低限界にきていることは、世界のとうもろこし単収比較からもあきらかなことである。この自然要因による影響は統計数字として表わされていないが、2年間の滞在で現地観察の結果感じられることである。

② 流通要因

流通要因によるとうもろこし栽培増減は東部ジャワではほとんど皆無と言ってよいであろう。これは、価格変動とか、需要供給弾性率を計算する以前の問題である。

例えば、1966年までは、100%のとうもろこしが国内消費されていたものが、66年以降輸出が徐々にのびている。これは、インドネシアにとって幸いにも国際市場の価格が高騰した際、青田買い方式によってあるいは借金返済のため華僑に返納したとうもろこしが、国内販売から国外に流れたのにすぎず、農民が市場変動にあわせて生産増されたものではない。もしそうであるならば最近年々とうもろこし生産が減少している時に、国際価格の高騰というチャンスがあれば当然増産をはかっていったであろう。

現在農民は、流通組織の中に入っておらず、直接販売活動にたずさわっておらず、したがって、市場についての見通しをもつことができない。将来、農協が育成されて自分たちで販売を営むようになれば、作物の変換・増減をコントロールできることも考えられよう。

③ 栽培技術要因

栽培技術の現段階での革命のなかで重要なのは、化学肥料施肥と優良品種種子の改良と普及であろう。

化学肥料施肥は肥料さえ買入できれば、平均2~3t/haの増産をはかるのに特別の技術はいらない。しかしながら、東部ジャワの畑作農民の多くは0.5haを耕作し、貧しく、とても化学肥料を買入することができない。したがって化学肥料の施肥の影響は東部ジャワ全体の増減産にむすびついていないようである。

優良種子の改良・普及も低収量の在来種が8%をしめているようでは現在のところ増産に影響をあたえていないようである。

4. 最近の暦年度集計による偶数年・奇数年の極端な収穫量差は何ゆえにおこるのか。

表2-3にみられるごとく暦年度集計のとうもろこし生産量は、1962年頃から、ずっと偶

表 2 - 3 曆年別とうもろこし生産量

曆年	収 穫 量	収 穫 面 積	増 減	曆年	収 穫 量	収 穫 面 積	増 減
	屯	ヘクタール			屯	ヘクタール	
1958	896,910	1,274,151		1964	1,357,120	1,575,217	+
59	803,580	1,083,360		65	972,064	1,110,956	-
60	829,730	1,164,255		66	1,350,890	1,608,889	+
61	878,340	1,128,736		67	747,243	1,057,503	-
62	1,173,880	1,340,513	+	68	1,025,472	1,419,843	+
63	975,600	1,128,545	-	69	697,572	1,036,926	-

<出所> DINAS PERTANIAN BAKJAT JATIM

数年度の生産量が多く、奇数年度の生産量が減っている。

1 (作付年度によるとうもろこし生産高統計) のところで述べたようにこれは、統計集計上の方法のちがいによって生じたことであることは言うまでもない。

それでは、具体的には何が原因なのであろうか。実は気象が原因なのである。

東部ジャワにおける気候は雨季と乾季とにわかれている。ところがこの雨季の始まりがかならずしも一定していないのである。

表 2 - 4 によって東部ジャワの平均降雨量を示そう。

表 2 - 4 東部ジャワ平均降雨量

(mm)

各 月	1963 年	1964	1965	1966	1967	1968
1 月	300	148	265	276	353	242
2 "	252	191	209	295	298	308
3 "	236	235	231	333	171	312
4 "	177	177	111	157	141	187
5 "	39	117	52	88	28	227
6 "	28	46	19	64	10	213
7 "	10	27	11	13	12	193
8 "	10	17	6	23	10	70
9 "	-	56	14	34	37	11
10 "	16	264	22	127	14	81
11 "	31	200	02	170	63	180
12 "	168	105	221	289	185	280
計	1,273	1,513	1,269	1,868	1,322	2,334

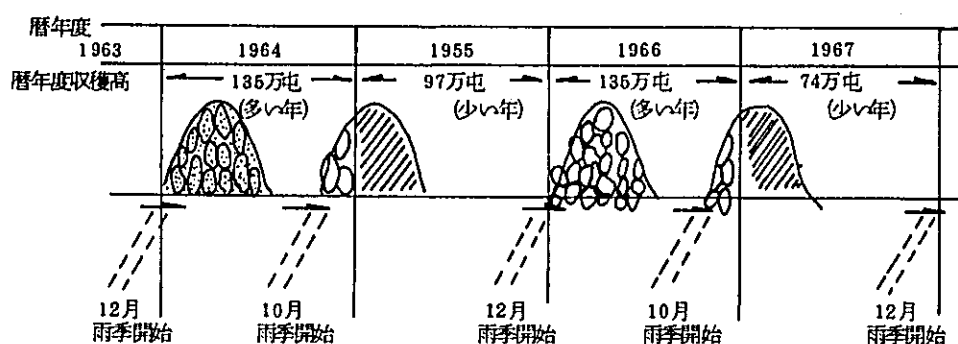
<出所> 不 明

この表 2-4 からみて最近 7 年間の降雨傾向には次の特徴がある。

雨季は各年とも 10～12 月の 3 カ月間のいずれかの月から始まる。

奇妙なことに、奇数年は 12 月になって雨季がはじまり、偶数年は 10 月か 11 月に比較的はやくはじまり、隔年ごとにこれをくりかえしている。はげしい雨の期間はだいたい 7～8 カ月続く。

さて、この降雨傾向が、暦年度の年間生産高に奇妙な統計数字を出している張本人なのである。このことは次の図 2-2 をみると一層明らかになる。



東部ジャワのとうもろこし畑作農民は雨季開始直後に植付を始める。約 80% は在来早生種でその生育期間は 70～75 日であり、約 20% は改良品種で 100～110 の生育期間である。図 2-2 にみられるように、奇数年（例えば 1963 年）の雨季の始まりが 12 月とおくれ収穫最盛期は次の偶数年（1964 年）の 2～3 月頃になる。その上その偶数年（1964 年）の雨季のはじまりが 10 月とはやく早生種とうもろこしの収穫がその年のうちにされるので暦年集計による偶数年（1964 年）は急激に増収されたようにみえるのである。

このような、偶数年の雨季の開始が早く奇数年の雨季がおくれて 12 月となる雨季の始まりの変差が、暦年度分類による生産高統計結果の隔年増減をひきおこしたのである。

5. 結 論

- (1) 最近の東部ジャワのとうもろこし生産量は減少している。これは、収穫面積の減少とともに、単収にも微減がみられる。1958 年ごろから生産量は増加していき、1963/64 年度に 120 万屯とピークを示した。その後、ここ数年、生産量は減少しており、1968/69 年度は年間、77 万屯まで減少している。
- (2) 東部ジャワ農業普及局のとうもろこし生産統計によれば、ここ数年、偶数暦年度には多く奇数年度には、少く生産されている。

このことは、雨季の始まりの変差（偶数年には 10 月に奇数年にはおくれて 12 月に始まる）が、統計数字に見かけ上の極端な隔年増減を生じせしめたのであって実際に豊作、不作が隔年におこったのではない。

2. 東部ジャワ州とうもろこし流通機関・流通経費について

1. 東部ジャワとうもろこしの自家消費と商品化率について

(1) 1970/71年の雨期作収穫農家調査からの傾向

1971年1月から3月にかけて行った東部ジャワ州とうもろこし主産地マラン県、ケデリ県、ポンドウォン県、パニワンギ県の4県30村落の調査の結果を表にまとめると次のようになる。

表-1

県(カブパテン)名	商 品 化 率			平均%
	中都市近郊地帯	中間地帯	遠隔地帯	
マラン県	60.4%	55.7%	48.3%	54.9%
ケデリ県	66.4%	49.9%	⊕(83.9%)	65.3%
ポンドウォン県	46.7%	-	36.5%	41.5%
パニワンギ県	54.4%	-	39.7%	47.1%

30村落平均……………54.2%

収穫されたとうもろこしの商品化率の全平均が54.2%であり、一番高い地帯がケデリのクブンで83.9%、ケデリのグラ66.4%、マランのシンゴ州が60.4%を示した。一方低い商品化率はポンドウォン県のテガランベルが46.7%同じくクレテック地区が36.5%、パニワンギ県、クデゥンスリが39.7%であった。

さらにマラン県の例が示すように都市近郊で運送するのに近きよりであり又道路がよいところは、その商品化率が高く、交通の便の悪さに応じて各々の商品化率が低くなっている。

ケデリ県は遠隔地としてクブンを定めたことにサンプリングの不適切である中間地帯であるワテスは相対比較交通便が悪いところである。近郊地帯としてグラが選ばれたがそれはたしかにケデリ市に近いが水田地帯であった。クブンはバレという地方集散地に近く道路も整備されている。

ポンドウォン県、パニワンギ県においては、その地域内で近郊と遠隔地帯を比較すれば、あきらかに近郊地帯の商品化率が高いことがわかる。

しかしながら、マラン県、ケデリ県に比べて近郊遠隔地ともに商品化率が低い。一番低いところは36.5%であった。

このことは、ポンドウォン、パニワンギ県においては、マドゥラ人種の居住が多い地帯でとうもろこしを好食するためジャワ人居住のケデリ・マラン県地帯より商品化率が低くなっているのである。

(2) パニワンギ県モンソルジョ村における食事内容

農家の食事内容を知ることは、生産された農産物の商品化率の傾向を知る上に、さらには、

その流通量の変化に係る基礎資料になると考える。1969年8月におけるモンソルジョ村75戸における1日の主食内容は次のとおり。

表-2 畑作地帯における(モンソルジョ村)8月の主食内容平均

米	1日当り	0.661 kg / 1戸当り	29.7%
キャッサバ	＃	0.338 #	15.2%
とうもろこし	＃	1.227 #	55.1%
計	1日当り	2.226 kg /	100%

この表によればとうもろこしを1日で食べるのは全主食の55%である。

表-3 主食構成の各農家分布

米のみの農家	3戸	4.0%
とうもろこしのみの農家	7戸	9.3%
米ととうもろこし混合農家	50戸	66.7%
キャッサバのみの農家	2戸	2.7%
キャッサバととうもろこし混合農家	13戸	17.3%
計	75戸	100%

モンソルジョ村では、米ととうもろこしを混合して主食をとる人が10戸のうち6~7戸であることがわかる。とくにバニワンギ県の中でもモンソルジョ村は水田のすくない畑作地帯でありマドラ人種の多いところであるのでこの傾向はうなづける。

1966年ガジャマダ大学の経済学部東部ジャワでの主食構成の農家分布についての調査も多くの畑作地帯でとうもろこしを主食の一要素としていることを示している。

表-4

	各村合計	主食構成			
		米のみ	とうもろこしのみ	米・とうもろこし混合	とうもろこし・キャッサバ混合
トロンアグ県バンドン	23	21	-	(21)	2
ケデリ県クブン	11	-	10	1	-
＃ワテス	20	3	-	17	-
＃グラ	12	5	1	6	-
マラン県ソルベルブチン	26	2	1	24	-
バスルタン県バスルベン	33	-	(3)	30	(9)
バニワンギ県スロノ	24	-	-	24	-
バナルカン県ヌルジョリ	17	-	11	4	-
バニワンギ県ギリ	20	1	2	17	(3)
合計	186	(21)11	(3)25	(21)123	(12)2

(3) 1969年12月のマラン県32村落における商品化率調査

この調査は、マラン県の8カウダナのうち6カウダナから各1カチャマタンを選んで32村落について自家消費と販売比率を口答質問によって、各村落で調査したものである。東部ジャワ各村では流通量統計は義務づけられていないので統計数字をもとにして販売/自家消費比率を出すことは不可能である。

一般傾向としては、交通道路の便のよいところは相対的に商品化率が高い。デサによっては75%の自家消費率を示し、逆に75%の商品化率を示すデサもある。

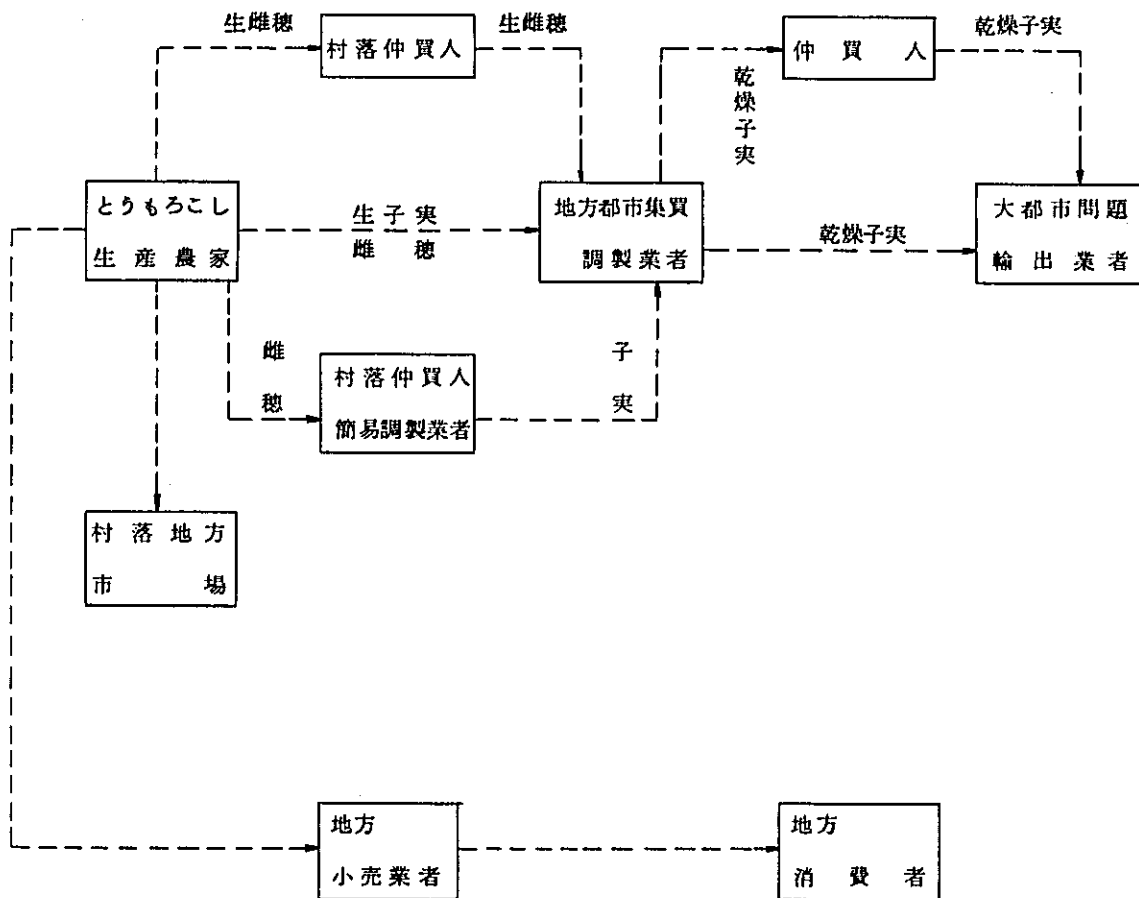
32村落の単純相加平均をとると、自家消費55%、商品化率45%という数字になった。この数字は(1)項のマラン県商品化率を54.9%と約10%相違する。

2. 流通経路とその機能

(1) とうもろこしの販売経路

農民がとうもろこしを販売する東部ジャワ州における経路は次の図表のとおり整理される。

図表-1 東部ジャワ州における現実のとうもろこし流通機関



農民によって栽培されたとうもろこしは、各農家を一軒一軒商売のためにまわる村落仲買人によって買付される。村落仲買人によって購買される量は一戸当り25kgから農家が生産したとうもろこしのうち販売できる量までとまちまちである。当地での村落集荷人の役割は、原則として農家の戸前から販売する所までの運搬も含んでいる。村落集荷人は二つの種類があり、その一つは100kg以上のとうもろこしを1ロットとして購入し、それを何の調整もせず、すぐに、集買・調製業者に売ってしまう村落集荷人である。

もう一方の村落集荷人はふつう25kgから100kgぐらい小ロットのとうもろこしを農家又は村落(デサ)の市場から買ってきて、それを調整する。

この村落集荷人の利益は、とうもろこしを脱粒した未乾燥子実あるいは、ローカル品質の水分含量(16~17%)までの乾燥子実まで調整することによって得るのがふつうである。たいていの場合、その家族労働において行われ、小ロットで集買人あるいは近くの市場あるいは、カチャマタン(4~5デサの集合行政区)の中心地の食料品店に自分たちではこび販売する。

地方都市集買も調製業者は集買するとうもろこし量はまちまちである。

1ロットの購入量は75kgから数tであり、雌穂でも子実でも購入する。地方都市集買調製業者の定義条件としては、①とうもろこしの雌穂を子実まで調製する、②そのため調製器具と乾燥場をそなえていること、③1回の決済に2~5t以上できること、④トラック運送が大都市にできうる土地に所在することがあげられる。

これらの流通業者は二重活動をしているため具体的にA氏は村落集荷人であって集買人ではないとはいえないようなむずかしい場合が多い。

(2) 流通機構の機能

a 村落集荷人

これらの村落集荷人の仕事の内容は年間を通じていろいろ変っている。とうもろこしの収穫時には、家畜の売買は利益がそれよりうすいのでなげすてられる。一般的にこの村落集荷人は、その販売先ルートをはっきりもっており、それは多くの場合地方都市集買業者であり、これらの集買業者と一種の信用契約があり、ある場合には、村落集荷人は、彼らからクレジットを受けている。その信用貸しされた金額に対するとうもろこしを現物返済することも行われている。

この資金を利用して、村落集荷人は収穫前の農家をおとずれとうもろこしを購入する。彼らはこの金をうまく利用する。たとえば一週間以内のうちに彼はまだ畑にあるとうもろこし所有の農家をまわり販売する意志のある人をたずねまわり、販売予定価格の25%程度払いこんで農家を結びつけておく。

彼はこれによってキャッシュアンドキャリーの4倍の農民からとうもろこしを買付することができるのである。

地方都市集買業者に対するとうもろこしもちこみは、畑から収穫したばかりの生裸雌穂の型

で行われる。彼らは決してとうもろこしを調製せず、とうもろこしを売る意志のある農家をさがしまわる。とうもろこしの扱い量は資金をまいた面積によってわかるが通常2～5 t or 程度といわれている。

b 地方都市集買・調製業者

地方集買人は近郊の村々からとうもろこしを比較的ロットを大きく集荷する役目をはたしている。取扱いされる量は、収穫シーズン中のとうもろこしを集める資金と調製・保管能力によっていろいろである。彼らはとうもろこしをトラックでおくり出さねばならないので交通便のよいカチャマタンの中心地あるいは村落の中心地になければならない。

販売されるとうもろこしの品質は、かなり子実形態でそろえられており通常水分は16～17%である。この品質であれば量のかさばる雌穂形態で保管しておくよりも効率的で輸送も容易である。

地方集荷人は港湾都市に居住している大都市間屋および輸出業者に販売輸送するために生産中心地に居住しているのである。

輸送業務は地方集買人によってされるのはまれである。

彼らは購入するとうもろこし量をふやすため村落集荷人を代理店として定め、必要とうもろこしの供給先の安定化をはかる一方、より上部機構である大都市にある大型間屋の販売先をもっている。大型間屋および輸出業者へのとうもろこし商品の受渡は事前に確認され、経済的に運送することができるようにロットがそろえされる。契約交渉成立後、大型間屋および輸出業者はトラックを配送する。

資金の面から見ると、いくつかの地方都市集買人は、調製のために保管されうるとうもろこしの量に見合う資金を大型間屋および輸出業者に大巾にたまっている。このことは農民から集められるとうもろこしの購入が大量に現金あるいはクレジットを与えることによってなされている事実によって証明される。流入される資金の額は調製能力倉庫能力とくにコンクリート乾燥場の広さなどによってかわってくる。

3. 各流通段階におけるとうもろこし品質形態とその価格

(1) 村落流通段階における品質形態

表-5に示すように、東部ジャワにおいて、農家から村落集荷人に売却される、共通の品質形態は、粒売却である。

しかしながら、州内の人種・道路状況および集散地からのきょり、村落内調製業者の有無、商品化率の違い等から売却習慣にちがいがある。

調査の結果から、

パニワンギ県、ポンドウォン県の東部ジャワ州内東部地区は、この粒売却以外は存在しない。マラン県において、シンゴサリ・カチャマタンをのぞいてはほとんどが粒売却である。シン

ゴサリ・カチャマタン内でも3村落中1村落のみが生雌穂で取引をしていた。

ケデリ県においては、売却習慣が二種類で、生雌穂売却・粒売却であった。しかし、その扱い量の比率はあくまでも感覚的な観察の域を出ないが、生雌穂売却が多いと思われる。

この売却品質形態の相違の発生原因と考えられるものは、

- ① バニワンギ県、ボンドウォソ県のとうもろこし商品化率がケデリ県に比べて低い。このことは、とうもろこし栽培を自家消費を主体として考えている地域とそのちがいである。バニワンギ県、ボンドウォソ県の畑作農民はマドウラ人種が多く、この人種は、表-2の食生活調査のとおり主食の55%をとうもろこしにたよっており、ジャワ人種より粗食にたよれる傾向があることが人種的な相違から相関づけられる。
- ② ケデリ県において、生雌穂売却が多い理由は、村落集荷人、地方都市集買業者との収穫前売買（青田売買）が徹底しており、クレジットーとして農家が他の業者に販売されないように安全をきして取扱われると推察される。このことは表-6の結果から裏づけさせる。各県同一数の農家を調査した結果、青田売買件数が、群をぬいて多いことがあきらかにされた。もちろん発生件数の割合を出す調査ではないので今後の研究を期待したい。

(2) 農民のとうもろこし販売価格

a 乾燥子実形態とうもろこしのスポット取引価格

1970/71年雨期作とうもろこし農家平均価格を供給例である農民から聞きとった価格と需要側の第一線に立つ村落集荷人及び村落集荷兼簡易調製人からの聴き込み調査を各カチャマタン別に対比すると次のようになる。

表-5 1970年雨期作とうもろこし乾燥子実村落段階取引価格

(単位：100kg当りRP)

カデバテン カチャマタン		供給側需要側の 区分	農家からの聴取 取得価格	村落集荷人 の言う農家 への支払価格	村落集荷兼 調製人のい う支払い価格	農家から 聴取青田 売り価格
マ ラ ン 県	近 中 速	ンゴサリ	1,442	1,250	1,233	950
		ダンビット	1,362	-	1,246	990
		ウガジュン	1,245	-	-	-
		平均	1,350	1,250	1,239	966
ケ デ リ 県	近 中 速	グ ラ	1,479	1,350	1,314	930
		ワ テ ス	1,470	1,113	-	900
		ク ブ ン	1,462	1,237	1,375	920
		平均	1,472	1,233	1,345	911
ボ ン ド ウォ ソ 県	近 速	デガダンバル	1,400	-	1,000	-
		ウリンギン	1,173	1,137	1,058	-
		平均	1,287	1,137	1,029	-
バ ニ ワ ン ギ 県	近 速	モンソルン	1,583	1,565	1,433	1,000
		デカルドリモ	1,231	1,417	1,400	-
		平均	1,469	1,491	1,417	1,000
全	平	均	1,395	1,296	1,257	956

① この表はとうもろこしを扱う同一時限条件での需要・供給者からの価格聴取であるが、全体平均で1kg当り、1RPから1.4RPの差が生じている。この表のみで判断すれば農家側は1kg当り13.95RP取得したと言ひ、支払い側は1kg当り12.50~12.96RPしか払っていないという非常に奇妙な現象を示している。

しかしながら、農民がたしかに受け取ったという価格を根拠に分析してみると、東部ジャワとうもろこし主要生産4県の調査結果から1970/71兩期作メイズは1kg当り13.95RPであった。

② 県内の遠隔・中間近郊区分によれば地方都市近郊の村落が一番農家取得価格が高く中間・遠隔地帯の順に安くなった。ケデリ県内のクブンは遠隔地に分類されたが中間近郊地帯に比べ決して安くないのは、クブン村落にまで地方集散地バレから約15kmでしかも県が道路工事を行っているためで実質上は遠隔地とは言いがたい。近郊地帯と遠隔地帯との1kg当りの価格差は2~2.3RPでかなり大きい。これは近郊地帯の手取価格の15~17%の割合をしめる。このような価格差が生ずるのは輸送道路の整備の有無にする費用差によるものである。

③ 図表-2の示すとおり、バニワング県モンソルジョ村の農家取得が群をぬいて高く、そのあとケデリ県グラ村、ワテス・クブんとクブンとつづく。

県別の平均では、サンプルのとり方にも問題があるかも知れぬが、4県のうちではケデリ県が一番高く1kg当り14.72RP、2番目がバニワング県14.68RP以下マラン県、ボンウォソ県とつづく。

なお、バニワング県、モンソルジョ村がとびぬけて高い理由は、とうもろこしの輸出港であるバニワング市からわずか30kmであり、村落集荷人を牽制できる農協が存在していることが考えられよう。

b 生雌穂形態による取引価格

表-6 1970/71年雨期作生雌穂形態とうもろこし村落段階取引価格表

(単位:100kg当りRP)

区 分		農家から聴取の手取価格	村落集荷人から聴取農家への支払価格	村落集荷兼調製業者から聞きこんだ農家への支払価格
マラン県	シンゴサリ	700	617	1,000
	ダンビット	-	625	-
	平均	700	621	1,000
ケデリ県	グラ	-	529	819
	ワテス	733	516	750
	クダ	625	540	-
	平均	697	528	784
全平均		697	565	856

この表から、

- ① 生雌穂(トンコール)の100kg当りの価格550RP~850RPで農家と村落業者間で取引されている。
- ② 村落集荷人はコミッションのみが調製をしないで仲買するので村落内調製人よりむしろ買ったたいて買っている傾向がある。
- ③ 生雌穂取引の中心地はケデリ県である。

c 青田売買による取引価格

この売買方式は、とうもろこしがまだ畑に植付されている時に行われる取引である農民と地方仲買人の間で行われる。

この青田買いは、売手買手が、単収がどのくらいあるかサンプリングを行って、価格を決定し、両者が合意すれば契約額の25%を前渡金としてうけとる。その金は正式な契約書を作らないで行われるので普通農民をしばりつけるのに支払られるものである。のこりの金額については、農民により収穫され、トラックにつまれた時全額支払られる。その際のパッキング作業、積込み作業時の作業経費は買手の責任である。

表-12のとおり、東部ジャワ州4県のサンプル調査の1kg当りのとうもろこし農家手得価格は9.2RPであった。それぞれの地区での価格差はあるが、だいたい8RP~10RPの間に入る。いずれにしても1970/71年の現金スポット価格13.95RPよりも6RP~4RPも低い価格であり、Buyerから見れば危険をおかしてのカケのための高率であり、売手からみれば高利貸ということになる。

d イジョングレジット制度による取引価格

パニワンギ モンソルジョに見られる事例で、農民は村落集荷人兼村内万屋から生活日用品かけて購入することが多い。その日用品を買ったりあるいは生活資金として時々少額の借金をしていくと、かなりまとまった金額になっていく。この借金の返済には収穫後のとうもろこしをもって現物返済されるのが普通である。この方式を"イジョン"と呼んでいる。

現物返済されるとうもろこしの単位重量当りの価格が借金する期間の長短によってちがっている。

言いかえれば、農民がうけたクレジットに対して現物返済されるとうもろこし100kg当りの価格が、

とうもろこし畑耕起中	RP 500/100kg
1カ月令とうもろこし生育中	RP 600~700/100kg
2 "	" 800/100kg
収 穫 直 前	" 1,000/100kg

であり、かりに現金売買によるとうもろこし100kgを1,600RPとすればそれぞれの利率は耕起中の月利55%、1カ月令であれば3カ月間月利50%、直前であれば60%利子支払

いと非常に高率である。

(3) 地方都市集買段階での取引価格

地方都市に居住している集買兼調製業者は、村落仲買人を使用してとうもろこしの集買をしている。村落集荷人の販売価格と調製業者の購入価格を対比すると次のごとき表になる。

表-7 (単位：100kg当りRP)

区分 県村名		村落集荷人による調製業者への販売価格			調製業者からの村落集荷人への支払価格		
		生 雌 穂	生 子 実	乾 燥 子 実	生 雌 穂	生 子 実	乾 燥 子 実
マ	ン ン ゴ サ リ	675	-	1,493	691	1,400	1,500
ラ	ダ ン ビ ッ ト	-	1,188	-	-	1,079	1,354
ン	ソ ン ベ ル プ チ ル	-	-	-	-	1,228	1,312
県	平 均	675	1,188	1,493	691	1,238	1,388
ケ	グ ラ	700	-	1,490	700	-	1,450
デ	ワ テ ス	-	-	1,464	713	-	1,457
リ	ク ブ ン	650	-	1,321	650	950	1,275
県	平 均	675	-	1,424	688	950	1,394
ホ ン ド ウ オ ソ 県	テ ガ ラ ン ベ ル	-	-	1,337	-	775	1,225
	ワ リ ン キ ン	-	-	-	-	1,080	1,200
	平 均	-	-	1,337	-	928	1,213
バ ニ ワ ン ギ 県	モ ン ソ ル ジ ョ	-	-	1,647	-	1,392	1,622
	テ ガ ル ド リ モ	-	-	1,596	650	1,150	1,589
	平 均	-	-	1,621	650	1,271	1,605
全	平 均	675	-	1,493	681	66,132	1,398

図表-2 1970/71年雨期作地方集散都市からの距離別
乾燥子実形態とうもろこし農家手取価格偏差地図(概略)

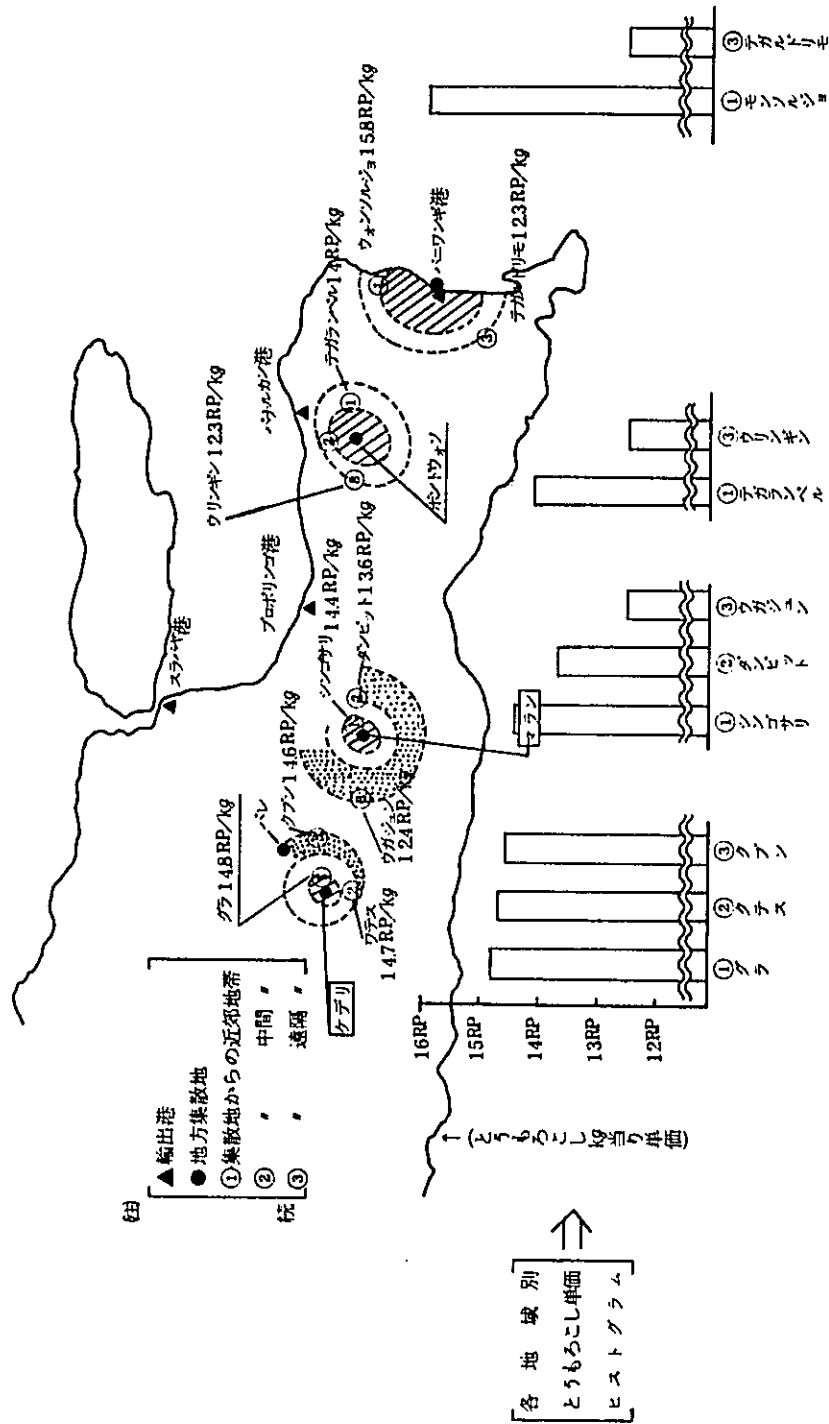


表-8 1970/71年雨期作とうもろこし地方都市からの距離変差別商品取引形態別
農家手取り価格一覧表

カチャマタン 分 類	商品取引形態	各カチャマタレ内での村落位置分類									三村落平均				
		近効村落				中間村落			遠隔村落		(1)	(2)	(3)	(4)	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(3)	(4)	(2)	(3)					(4)
1. マラン県															
都市近郊	①シンゴサリ	-	-	-	1,450	700	-	1,425	-	-	1,450	700	-	-	1,441.6
中 間	②ダンビット	-	-	1,125	1,406	-	1,050	1,308	-	1,176	1,373	-	-	1,116.7	1,362.3
遠 隔	③ウガジュン	-	-	-	1,250	-	-	1,223	-	-	1,261	-	-	-	1,244.7
マラン県平均		-	-	1,125	1,328	700	1,050	1,353	-	1,175	1,350	700	-	1,116.7	1,349.5
2. ケデリ県															
近 郊	① グ ラ	-	-	-	1,457	-	-	1,502	-	-	1,478	-	-	-	1,479
中 間	② ワ テ ス	700	725	-	1,470	708	-	1,520	800	-	-	704	762.5	-	1,470
遠 隔	③ ク ブ ン	650	-	-	1,442	600	-	1,575	-	-	1,370	623	-	-	1,462.3
ケデリ県平均		675	725	-	1,450	654	-	1,537	800	-	1,428	664.5	762.5	-	1,472.1
3. ボンドウォン県															
近 郊	テガランベル	-	-	-	1,400	-	-	1,400	-	-	1,400	-	-	-	1,400
遠 隔	ウリンギン	-	-	-	1,240	-	-	1,168	-	-	1,164	-	-	-	1,173
ボンドウォン県平均		-	-	-	1,320	-	-	1,284	-	-	1,282	-	-	-	1,286.5
4. バニワンギ県															
近 郊	モンソルジョ	-	-	-	1,560	-	-	1,602	-	1,300	1,586	-	-	1,300	1,582.7
遠 隔	デガリモ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,231	-	-	-	1,231
バニワンギ県平均		-	-	-	1,560	-	-	1,602	-	1,300	1,408	-	-	1,300	1,468.5

(注) - 1. (1)(2)(3)(4)はとうもろこしの取引商品形態を示す。

- (1) …… 生雌穂
- (2) …… 乾燥雌穂
- (3) …… 半生乾燥子実
- (4) …… 乾燥子実

表-9 1970/71年雨期作収穫の各カチャマタン別商品形態別とうもろこしの
村落仲買人による購入販売価格一覧表

	各カチャマタン村落集荷人(穂買人)購入価格				各カチャマタンの村落集荷人販売価格			
	生雌穂	乾燥雌穂	生子実	乾燥子実	生雌穂	乾燥雌穂	生子実	乾燥子実
1. マラン県								
シンゴサリ	617	-	1,100	1,250	675	-	-	1,493
ダンビット	625	-	1,100	-	-	-	1,188	
平均	621	-	1,100	1,250	675	-	1,188	1,493
2. ケデリ県								
グラ	429	-	-	1,350	700	-	-	1,490
ワテス	516	629	-	1,113	-	750	-	1,464
クブン	540	-	1,000	1,237	650	-	-	1,321
平均	528	629	1,000	1,233	675	750	-	1,424
3. ボンドウォン県								
ウリンギン	-	-	975	1,137	-	-	-	1,337
平均	-	-	975	1,137	-	-	-	1,337
4. パニワンギ県								
ウォンソルジョ	-	-	1,231	1,565	-	-	-	1,647
デカリモ	-	-	1,150	1,417	-	-	-	1,596
平均	-	-	1,191	1,491	-	-	-	1,621
総平均				1,296				1,493

(註) (1) -はこの取引形態がないことを表わす

(2) シンゴサリにおいて外皮つき雌穂100kg当り RP360

(3) 半乾燥子実形態カチャマタングラ100kg当り RP910

カチャマタン テガルドリモ RP1,250

表-10 1970/71年雨期作収穫の各カチャマタン別商品形態別とうもろこしの
村落仲買兼簡易調製業者による購入・販売価格一覧表

(単位:100kg当りRP)

各カチャマタン名	村落集荷兼調製業者の購入価格				村落集荷兼調製業者販売価格		
	外皮つき 生雌穂	生雌穂	生子実	乾燥子実	生子実	乾燥子実	四つ割り子実
1. マラン県							
ツングサリ	-	1,000		1,233	-	1,267	-
ダンビット	-	-	1,018	1,246	1,103	1,400	-
平均	-	1,000	1,018	1,239	1,103	1,333	-
2. ケデリ県							
ワテス	-	750	-	-	-	1,413	-
グラア	-	819	900	1,314	-	1,500	-
クブン	-	-	900	1,375	-	1,448	-
平均	-	784	900	1,345	-	1,454	-
3. ポントウオン県							
テガランベル	495	-	800	1,000	-	1,304	1,750
ウリンギン	-	-	917	1,058	1,100	1,240	-
平均	495	-	858	1,029	1,100	1,272	1,750
4. パニワング県							
モンソルジョ	-	-	1,200	1,433	-	1,567	-
テガルドリモ	-	-	-	1,400	-	1,600	-
平均	-	-	1,200	1,417	-	1,583	-

(註) (1) 一印はこの形態では取引されていないことを表わす

表-11 1970/71年雨期作収獲の各カチャマタン別商品形態別のとうもろこしの
地方都市集買兼調製業者による購入・販売価格一覧表

(単位：100kg当りR.P.)

各カブパテン カチャマタン別	地方都市集買兼調製業者による購入価格(平均)					地方都市集買兼調製業者の販売価格		
	生雌穂	乾燥雌穂	生子実	半乾燥子実	乾燥子実	乾燥子実(1)	乾燥子実(2)	生子実
1. マラン県								
シンゴサリ	691	-	1,400	-	1,500	1,600	-	-
ダンビット	-	-	1,079	-	1,354	1,508	1,558	1,163
ソンベルブチン	-	-	1,228	-	1,312	1,685	-	-
平均	691	-	1,238	-	1,388	1,598	1,558	1,163
2. ケデリ県								
グラア	700	-	-	1,350	1,450	1,647	1,750	-
ワテス	713	738	-	-	1,457	1,498	1,570	-
クブン	650	-	950	-	1,275	1,438	1,425	-
平均	688	738	950	1,350	1,394	1,527	1,581	-
3. ボンドウオン県								
テガランベル	-	-	775	-	1,225	1,384	-	-
ワリングン	-	-	1,080	-	1,200	1,500	-	-
平均	-	-	928	-	1,213	1,442	-	-
4. パニワンギ県								
ウォンソルジョ	-	-	1,392	-	1,622	1,742	-	-
テガルドリモ	650	1,100	1,150	1,300	1,589	1,672	-	-
平均	650	1,100	1,271	1,300	1,605	1,707	-	-
	689		1,248					

(注) (1) 乾燥子実販売価格はバイヤーが集買兼調製業者のところへきた場合の価格
(集買兼調製業者倉庫戸前渡し)
(2) 欄の販売価格はバイヤー倉庫戸前渡し価格

表-12 1970/71年雨期作とうもろこし青田売買による農家手取価格と

1 ha当りの生産高及び単価一覧表

県(カブテン) 町村(カチャ マタン)別	青田売り (RP/HA)	HA当りの 生産高 Qt/HA	kg当り 単価 (RP/kg)	県別 町村別	青田売り (RP/HA)	HA当りの 生産高 Qt/ha	kg当り の単価 (RP/kg)
1. マラン県				3. ケデリ県			
	ルビア	キンタール	ルビア				
ンゴサリ	24,000	48.00	5.0	グ ラ	27,000	34.80	7.8
	26,000	31.98	8.1		22,200	21.60	10.3
	20,000	13.00	15.4		22,000	20.03	11.0
平均			9.5		27,270	33.00	8.3
	22,500	24.00	9.4		16,000	18.00	8.9
	25,000	24.00	10.4	平均			9.3
平均			9.9	ワニス	12,000	9.60	12.5
2. パニワンギ県					18,000	16.00	11.3
2. モンソルジョ	14,000	14.00	10.0		28,070	31.50	8.9
	15,000	14.00	10.7		15,901	15.25	10.4
	16,000	17.00	9.2		26,760	29.40	9.1
平均			10.0		18,000	16.00	11.3
					17,241	19.60	8.8
					27,465	35.40	7.8
					16,470	21.00	7.8
					23,239	21.60	10.8
					16,509	19.80	8.3
				平均			9.0
				クブン	30,000	32.40	9.3
					25,000	30.00	8.0
					21,200	16.80	12.6
					28,000	36.00	7.8
					28,000	36.00	7.8
				平均			9.2

全地域サンプル加重平均kg当り単価9.3ルビア

この表から地方集買人が村落集荷人から購入する乾燥子実とうもろこし価格は14～15 RP/kgで取引されていると考えられる。又生雌穂1 kg当りの価格は6.7～6.8 RPであった。生子実の価格は1 kg当り11.3 RPが平均であった。

4. 流通業者のマージン

この実態を調べることは3カ年の経験から言って不可能に近いことといえる。しかし今回の調査からあやまりを承知でのべてみる。今後の調査研究の批判を期待する。

(1) 村落集荷人のマージン

村落集荷人という流通業者が末端の典型的な流通部門であることは言うまでもない。表-9から推定した表-13マージン計算表によれば、農民から地方都市集買兼調製業者に仲買した口銭として生雌穂で1 kg当り1～1.1 RPをとっている。又乾燥子実形態の口銭として1 kg当り2.2 RP程度をとっているようである。ただしモンソルジョ、クブンのように大量のとうもろこし出荷するところで輸出港あるいは地方都市に出荷するのに便利なところの口銭はkg当り0.8 RPと低い率の口銭であると思われる。

(2) 村落集荷兼簡易調製業者のマージン

村における小売用のとうもろこし調製を行う業者で非常にあつかい量が少ない。したがって大量集荷業務に重点をおいていないので、流通部門での大きな役割をはたしているとはいえない。

この結果が、乾燥子実の売買という形でのコミッションはkg当り1.6～1.7 RPと村落集荷人より安く逆に生子実を乾燥子実にしたり四つ実りにしたりする簡易調製加工によりマージンをかせいでいると考えられる。

(3) 地方都市集買兼調製業者のマージン

もちろんそれぞれの地区各々の業者、売買事例によってその口銭差があるのは当然である。しかしながら今回の調査の東部ジャワ4県の事例を平均化した数字を示すと生雌穂で仕入れ乾燥子実を売手戸前渡で調製料を含めたマージンで1 kg当り4.37 RP生子実から同一受渡条件で3.07 RP乾燥子実の売買で1.60 RP/kg程度のマージンであった。

表-13 1970/71年雨期作とうもろこし取引商品形態別村落集荷人マージン推定
計算表 (単位：ルピア)

	形 態 別 100kg 当りマージン			
	生 雌 穂	乾 燥 雌 穂	生 子 実	乾 燥 子 実
1. マラン県				
シンゴサリ	(97) 58	-	(110) 88	243
ダンビット	-	-	(110)	-
平均	(97) 58	-	88	243
2. ケデリ県				
グラ	(285) (171)	-	-	149
ワテス	-	121	-	351
クブン	(183) 110	-	-	84
平均	(285) 141	121	-	192
3. ボンドウォン				
ウリンギン	-	-	-	200
平均	-	-	-	200
4. バニワンギ県				
ウオンソルジョ	-	-	-	82
デカリモ	-	-	-	179
平均	-	-	-	131
全 平 均	113	121	88	184

(註)-1 生雌穂欄()内数字は乾燥子実100kgに換算した時のマージン、ただし換算歩留は60%と一定とし品種間地域差を無視した。

(註)-2 生子実欄()内数字は乾燥子実100kgに換算した場合のマージン、ただし換算歩留は90%と一定とし品種間地域隔差を無視した。

表-14 1970/71年雨期作収穫の取引商品調製過程別村落集荷兼簡易調製業者

マージンプラス経費推定表

(単位: 100kg当りRP)

各カブパテレ カチャマタレ	商品調製過程及び売買に際してのマージンプラス(100kg当り)						
	生雌穂か ら生子実	生子実 の売買	生雌穂か ら乾燥子実	生子実か ら乾燥子実	乾燥子実 の売買	生子実か ら四つ割実	乾燥子実 から四つ割
1. マラン県							
シンゴサリ	-	-	267	-	34	-	-
ダンビット	-	85	-	382	154	-	-
平均	-	85	267	382	90	-	-
2. ケデリ県							
ワテス	-	-	663	-	-	-	-
グラ	-	-	681	600	186	-	-
クブン	-	-	-	548	73	-	-
平均	-	-	672	574	130	-	-
3. ボントウォソ県							
テガランベル	-	-	-	504	304	950	750
ウリンギン	-	183	-	323	182	-	-
平均	-	183	-	415	243	950	750
4. パニワンギ県							
モンソルジョ	-	-	-	367	134	-	-
デガルリモ	-	-	-	-	200	-	-
平均	-	-	-	367	166	-	-
全平均	-	134	537	454	158	950	750

表-15 1970/71年雨期作とうもろこし取引商品調製過程別地方都市集買兼
調製業者マージンプラス経費推定表

(単位: 100kg 当り RP)

各カブパテン カチャマタレ別	商品調製過程別 (マージン+経費)						
	生雌穂から 乾燥子実(1)	生子実から 乾燥子実(2)	乾燥子実 売買 (1)	生雌穂から 乾燥子実(2)	生子実から 乾燥子実(2)	乾燥子実 売買 (2)	生子実 売 買
1. マラン県							
シンゴサリ	450	44	100	-	-	-	-
ダンビット	-	309	154	-	410	204	84
ソンベルブチン	-	321	374	-	-	-	-
平均	450	222	209	-	410	204	84
2. ケデリ県							
グラ	480	-	197	583	-	300	-
ワテス	310	-	41	382	-	113	-
クブレ	355	382	163	355	414	150	-
平均	381	382	134	440	414	188	-
3. ホンドウォン県							
テガランベル	-	523	159	-	-	-	-
ワリンギン	-	300	300	-	-	-	-
平均	-	411	229	-	-	-	-
4. パニワング県							
ウォルソルジョ	-	195	120	-	-	-	-
デガルドリモ	589	405	83	-	-	-	-
平均	589	295	102	-	-	-	-
全平均	437	324	169	440	412	192	84

(註) - a 乾燥子実(1)は集買兼調製業者倉庫戸前割でのマージン

乾燥子実(2)はバイヤー倉庫戸前渡でのマージン

(註) - b 生雌穂から乾燥子実の歩留は60%

生子実から乾燥子実の歩留は90%

で一率計算を表-11から行う。

表-16 1970/71年度雨期作とうもろこし主産地別とうもろこし農家庭先価格・
村落集荷人・地方都市集買兼調製業者マージン一覧表

(乾燥子実換算100kg当りルピア)

			農家庭先価格 (A)	村落集荷中 マージン (B)	地方都市, マー ジン集買兼調製 業者(C)	地方集散地価格 (A)+(B)+(C)=(D)	(D)-(A)	
マ ラ ン 県	近 効	乾燥子実(K)	1,250 RP	243 RP	100 RP	1,593 RP	343 RP	
		生子実(N)	1,222	-	111	-	-	
		生雌穂(T)	1,028	97	450	1,573	547	
	遠 隔	(K)	-	-	-	-	-	
		(N)	1,222	98	309	1,629	407	
		(T)	-	-	-	-	-	
	二 地区 平均	(K)	1,250	243	209	1,702	452	
		(N)	1,222	98	222	1,542	320	
		(T)	1,035	97	450	1,582	547	
	県 平 均			1,169	146	293		平均439
	ケ デ リ 県	近 効	乾燥子実(K)	1,350	149	197	1,696	346
			生子実(N)	-	-	-	-	-
生雌穂(T)			882	285	480	1,647	765	
中 間		(K)	1,113	351	41	1,505	392	
		(N)	-	-	-	-	-	
		(T)	860	(?)	310	-	-	
遠 隔		(K)	1,237	84	163	1,484	247	
		(N)	1,111	-	382	-	-	
		(T)	880	183	355	1,438	538	
三 地区 平均		(K)	1,233	192	134	1,559	326	
		(N)	1,111	-	-	-	-	
		(T)	880	235	381	1,496	616	
県 平 均			1,075	213	258		平均471	
ポ ウ ソ ン ド 県	遠 隔	(K)	1,137	200	229	1,566	429	
		(N)	1,083	(?)	333	-	-	
パ ニ ワ ン キ 県	近 効	(K)	1,565	82	120	1,767	202	
		(N)	1,231	(?)	216	-	-	
	遠 隔	(K)	1,417	179	83	1,679	262	
		(N)	1,150	(?)	450	-	-	
県 平 均			1,491	130	102		平均232	
全 平 均			1,206	166(42%)	228(57.9%)		394(100%)	

5. トラック輸送経費とトラック積み積おろし料

従来、東部ジャワとうもろこしプロジェクトとの関係のある運送業者のタリフは東部ジャワにおいて、1KM・t 0.9 RP であった。この時点のガソリン代は1ℓ 30ルピアであった。したがってケデリからスラバヤまで約1,100~1,200 RP マランからは810 RP であった。トラックに積み込み料は100kg入り麻袋で15 RP であった。積みおろし料も通常1袋15 RP であった。

運送については輸出業者、大型調製業者が運送事業を兼ねている場合もあり、その運送料は半分が経費となり半分が粗利益になる。東部ジャワにおいては運送業はメリットの多い事業と考えられる。

6. スラバヤ市の民間営業倉庫保管料

スラバヤ市内においては穀物用のサイロは港になく、多くの農産物は床コンクリート側壁コンクリート、屋根トタンの倉庫にとり合えず保管される。したがってバラ保管はされていない。倉庫保管料は1ヵ月1t 当り100~120 RP であった。

7. 輸出経費について

輸出するにあたっての経費として二つに分けられる。一つは船積するに際しての実際上の経費でありもう一つは公租公課である。

スラバヤにおける1970/71年の基準をあげると次のとおりである。すなわち市中倉庫から船積し、ルピアの所得を得るまでの一切の経費は屯当り4,413 RP かかる。

大分類の内訳は

1. 輸出諸掛	1,780.57/t		
2. 輸出税	1,887.5	}	2,632.43
輸出所得税銀行経費	334.93		
3. 国内税	410		
合計	4,413 RP		であった。

なおさらに細かく分類すると次の表のとおりである。

表-17 輸出に関する経費・公租公課明細表

1. 輸出諸掛

a 保税倉庫における積みおろし拼付料	408.34 RP
b 保税倉庫1期(15日)保管料	51.93
c 保税倉庫保管税(保管料の20%)	10.34
d ステベドア	450
e 税関検査証明料 (アウトリクアラレス書類点検・サンプリング)	55.90

f 乙仲コミッション (2.5 %)	4890
g 港湾寄附金その他	0.16
h 市内倉庫から保税倉庫までの運賃送費	250
i 市内倉庫でのトラック積みあげおろし料	300
j 輸出用マークつけ	205
	1,780.57 RP/t
2. 輸出に付帯する税その他	
a 輸出税	1,887.5 RP
b 輸出外貨手得税 (1 \$ につき 5 RP)	250
c 銀行経費 (0.5 %)	84.93
	2,222.43 RP
3. 国内税	
a 所得税 MPC/MPS 2 %	410 RP
1 + 2 + 3 = (総計) = 4,413 RP/t	

表-18 東部ジャワ州における輸出とうもろこし流通採算推定計算表

内訳	泉別	ケデリ県	マラン県	パニワンキ県	平均
1. とうもろこし農家庭先価格		(43.5%) 10,750 RP	(47.3%) 11,690 RP	(60.2%) 14,910 RP	(48.7%) 12,060
2. 村落集荷人経費及びマージン		(8.6%) 2,130	(5.9%) 1,460	(5.3%) 1,300	(6.7%) 1,660
3. 地方都市集買兼調製経費及びマージン		(10.4%) 2,580	(11.8%) 2,930	(4.1%) 1,020	(9.2%) 2,280
4. 輸出業者マージン		(11.4%) 2,830	(10.1%) 2,510	(8.7%) 2,160	(10.1%) 2,490
5. 港湾市までの運賃		(4.4%) 1,100	(3.2%) 800	(1.2%) 300	(3.7%) 900
6. 麻袋代		(3.8%) 950	(3.8%) 950	(3.8%) 950	(3.8%) 950
7. 輸出経費		(7.2%) 1,780	(7.2%) 1,780	(6.0%) 1,480	(7.2%) 1,780
8. 公租公課		(10.0%) 2,630	(10.0%) 2,630	(10.6%) 2,630	(10.6%) 2,630
輸出価格 (屯当り) F. O. B 65.64 US\$/t		(100%) 24,750 RP	(100%) 24,750	(100%) 24,750	(100%) 24,750

(註) - 1 F. O. B 68 \$ → 25,636 RP)
F. O. B 70 \$ → 26,390 RP) 程度の OFFER が 1970 年には事実あった。

(註) - 2 ただしこの表においては F. O. B. EAST JAVA 平均輸出価格を US \$ 65.64 / t とおいた場合の経費およびマージン分布を表わしたものである。

8. 東部ジャワ州におけるとうもろこし流通経費推定

この流通経費推定表は、各県の農家価格、村落集荷から地方都市集買業者の売買条件聴取スラバヤの公租公課、乙仲業の契約実態の聴調査等、輸出がされた価格の調査から逆算して Exporter のマージンを逆算したものである。

この表から推定すると東部ジャワの流通とうもろこしの農家手得率は約 50% であり kg 当り 12 RP 位と推定される。

農家から地方都市までの集荷及び水分 16%~17% のローカル品質の調製等の地域流通経費は約 16% をしめ kg 当り 3.9 RP と推定される。大都市である港湾までの流通経費は麻袋代、運賃、Exporter のマージンを含め 17.6% をしめ kg 当り 4.3 RP と推定計算される。輸出諸掛は 7% 程度で kg 当り 1.8 RP をしめる。

公租公課は輸出税が大半をしめ 10.6% であり kg 当り 2.6 RP とかなり重いものである。

このうち運賃は輸出業者がトラックを所有運送業者をかねている場合が多く、この表の kg 当り 900 RP のうち原価は 60% でのこりは運送粗利益と計算できる。

おおざっぱに言えば

① 農家手得率	50%
② 中間流通（輸出まで）	40%
③ 公租公課	10%

である。

これまで記された内容は、日本でほとんど解明されたことのない華僑系流通経路の具体的な数字をならべた若干の分析であるが、無数のあやまりを含んでいると思っている。

しかし誰かが糸口をつけないことには批判しにくいと考え敢えて公表するしだいである。又本人の科学的分析方法の程レベルをなげていると同時にこの恥を飛躍台としたい。

3. 東部ジャワ州農業経営規模と農業労働者の実態について

（東部ジャワ州マラン県を中心として）

香港大学歴史教授の著書「東南アジア史」によれば、この 150 年間に東南アジアの原住民の人口は著しい増加をみせている。西欧の統治下で発展をとげた国の主な例である。インドネシアジャワは群をぬいた最大の人口増加を示している。1800 年には 400 万以下だったのが 1900 年には 2800 万人 1940 年には 4800 万人へと伸びた。この島は一平方マイルにつき 900 人以上という（一平方キロ 348 人以上）という世界最高の人口密度をもつ農業地域の一つになった。ジャワはインドネシア総面積の 7 パーセントを占めるにすぎないのにそこに 7600 万と総人口の三分の二が住んでいる。ジャワにおけるものすごいばかりの人口増加などの政庁にとってもきわめて困難な問題を提起する。人口増加は、農業保有地を零細な面積に引き下げ、土地なき農業労働者層をふやし、これまで以上の負債と食糧不足をつくり出してしまおうので、これまでの努力を相殺してしまいがちであった。

オランダ人は、1930年代に工業化の推進というおそろしく長期的な政策や外領への移住の奨励などによって人口問題にとりくみ始めたのであったが移住がたやすくでき、しかも土壌の肥沃な地方（例えばスマトラ、バリロンボック）はすでに高い人口密度であるから、推進ははなはだ困難であった。外領の広く行われている移動耕作制度（焼畑耕作）はジャワからの移住者が永久的に（水田）耕作であるため新しく開拓するためにもう一つの障害になっていると云われている。スハルト政権なり、第一次五カ年計画にもとづき外領移住を促進しているが、あまりスムーズにいったらいいとはいえない。

さて、今日に至るまで、人口増加問題、食糧不足問題、失業者問題につき多くの関係者からその意見を多々聞いてきたが、その実態かどうであるのかとくに農業従事者が70%をしめる国として農業と関連して、その統計的具体数字をもとに答えてくれた人は皆無にちかい。

今回、その欠陥をおぎなう意味で経営規模、農業労働者の実態を調査したので以下ご参考になれば幸甚である。

1. 東部ジャワ州農家規模および農家戸数について

表-1 東部ジャワにおける農家の耕作面積

	農家戸数	水田面積	畑地面積	合計	水 稲 植付面積	陸 稲 植付面積	合計	一戸当り 経営面積
	戸	HA	HA	HA	HA	HA	HA	約 HA
東部ジャワ全体	2,826,433	945,237	1,193,144	2,138,431	927,294	118,989	1,046,283	0.76
パニワンギ県	115,300	56,345	41,758	98,103	77,110	1,103	78,213	0.85
ケデリ県	115,515	42,464	47,930	90,394	37,527	2,738	40,265	0.78
マラン県	191,520	40,166	120,678	160,844	44,421	11,375	55,796	0.84

東部ジャワ全体の耕地面積は、水田畑地を合せて14万HAである（1963年総計）そのうち水田は945,000HAであり畑作地は120万HAである。

一戸当りの経営面積は0.76HAであり、非常に零細な経営をいとなんでいる。パニワンギ、ケデリ、マラン県のそれぞれの数字をかかげたのは、日本のO.T.C.Aと東部ジャワ州農業局が協同して東部ジャワ州とうもろこしプロジェクトを展開しているためかかげたものである。

このプロジェクトは水田を対象外とし畑作地のとうもろこしの生産振興を主としてねらったものである。

農家の経営規模の分布については次表のとおりである。東部ジャワの約50%の農家が0.49HAの経営を行っており、その約75%が1HA以下の耕作をしている。

パニワンギ、ケデリ、マラン県それぞれの地区についても東部ジャワ全体とほぼ同じ規模分

表-2 東部ジャワにおける農家経営面積規模分布

(1963年)

経営規模	0.1 ha ~0.49	0.5 ~0.99	1.0 ~1.49	1.5 ~1.99	2.0 ~2.99	3.0 ~3.99	4.0 ~4.99	5.0 ~	合計
東部ジャ ワ全体	(48.0%) 1,358,650	(28.7%) 813,062	(11.9%) 335,062	(5.0%) 140,627	(4.0%) 112,131	(1.4%) 38,230	(0.5%) 14,583	(0.5%) 13,147	2,826,433
パニワ ン 県	(41.1%) 47,600	(30.7%) 34,700	(13.7%) 15,900	(6.1%) 7,200	(5.2%) 6,050	(1.6%) 1,900	(0.8%) 950	(0.8%) 1,000	115,300
ケデリ 県	(49.6%) 57,924	(26.9%) 31,059	(11.1%) 12,852	(5.5%) 6,375	(4.0%) 4,590	(1.5%) 1,785	(0.8%) 918	(0.5%) 612	115,515
マラン 県	(42.9%) 82,215	(28.0%) 54,705	(13.7%) 26,145	(5.8%) 11,130	(5.4%) 10,395	(2.2%) 4,305	(0.8%) 575	(0.5%) 1,050	191,520

布をしていることがわかる。

さて、もうすこしほりさげて村落ごとの分布変異があるかどうか。マラン県は8つのカウダナンにわかれておりカウダナンは約4つのカチャマタンにわかれ1カチャマタンは約6~10位の村落(デサ)にわかれている。今回マラン県から37デサ(desa)を標本抽出して、その規模分布について調べてみた。

37デサのそれぞれの村落の変差はあるものの、大局的にみれば小規模の農家経営規模であることに違いはない。

0.1 haの農家の存在が数字上あきらかにされているのでその割合の多いのに驚くことであろう。これは、土地を所有しない農業労働者の範疇に入れても間違いとは言えないだろう。

表-3 マラン県ケデリ県内41村落の農家経営規模調査一覧表

(単位:%)

村名	分布 < 0.1 ha	0.1- 0.49	0.5- 0.99	1.0- 1.49	1.50- 1.99	2.0- 2.99	3.0- 3.99	4.0- 4.99	5.0-
<u>TUMPAUG</u>									
DOKOR	24.5%	37.0%	28.8%	6.4%	0.3%	-%	-%	-%	-%
MALANGSUKO	5.2	51.7	33.3	5.2	1.1	2.6	0.5	-	-
<u>SINGOSARI</u>									
NGENEP	28.1	41.5	19.6	5.2	3.4	1.1	0.4	0.3	0.3
TAWANGARGO	34.0	33.1	22.1	6.2	2.5	1.0	0.9	0.1	-
<u>KARAUGPLOSO</u>									
GIROPUSNO	35.6	32.6	18.1	3.9	2.4	1.6	0.4	-	0.1
BOTJEK	15.0	37.3	27.3	9.3	4.7	3.4	1.2	-	1.5
<u>BATU</u>									
<u>PESANGGRAHAN</u>									
BULUKERTO	11.3	54.1	23.8	6.7	1.8	1.6	0.4	0.1	-
ORO OMBO	11.7	53.6	20.3	7.1	3.0	3.2	0.2	0.7	-
NGAGLIK	16.9	56.1	14.9	4.9	4.0	1.6	0.7	0.3	0.3
TOROUGREDO	17.2	49.2	22.3	7.9	1.9	1.1	0.1	-	-
SISIR	5.5	45.7	38.4	5.7	2.8	1.3	1.5	1.4	2.6
SID. MULJO	12.8	54.8	29.6	2.1	0.4	-	0.2	-	-
SONGGOKERTO	0.8	34.8	31.6	19.0	8.9	3.2	0.8	0.8	-
TEMAS	14.0	38.5	31.0	12.0	2.9	1.1	-	0.2	-
BEDJI	29.9	46.5	16.6	4.3	1.9	0.5	-	-	-
<u>PAGAK</u>									
SEMPOL	5.4	33.6	28.6	13.9	7.1	6.7	2.4	1.0	1.1
PAGAK	10.3	35.1	23.8	13.3	5.4	6.1	2.9	1.7	1.1
SOMBERMAN	19.2	53.8	13.1	7.5	3.4	2.1	0.3	0.1	0.2
<u>BLIMBING</u>									
POLOWIDJEN	34.3	40.1	23.9	1.6	-	-	-	-	-
JUNDJUIGSEKAR	22.2	40.8	30.3	6.3	0.2	-	-	-	-
ARDJOSARI	33.6	33.5	30.9	1.8	0.4	-	-	-	-
BLIMBING	15.5	50.0	23.3	4.4	4.4	1.3	1.3	-	-
DJATIMULJA	25.1	35.7	27.0	9.4	2.2	0.5	-	-	-
PANDAWWANGI	30.6	28.8	33.2	5.6	1.3	0.1	-	0.1	-

村名	分布									
	< 0.1 ha	0.1 - 0.49	0.5 - 0.99	1.0 - 1.49	1.50 - 1.99	2.0 - 2.99	3.0 - 3.99	4.0 - 4.99	5.0 <	
<u>DAMPIT</u>										
PAMOTAN	1.1%	43.6%	26.5%	8.8%	4.3%	2.5%	10.6%	1.6%	0.1%	
DAMPIT	2.1	28.0	30.1	9.4	7.7	15.1	3.0	2.5	1.7	
MADJANGTENGAH	11.4	34.6	27.3	9.7	5.9	6.1	2.9	0.9	0.6	
REMBUN	6.2	33.1	34.3	12.7	7.9	4.5	0.8	0.2	-	
DJAMBANGAN	3.5	31.9	28.5	14.1	5.5	8.5	3.4	1.4	2.5	
PODJOK	12.7	50.8	21.7	7.9	4.5	1.6	0.2	0.2	-	
<u>SUMBERPUTING</u>										
SUMBERPUTING	8.2	31.9	45.4	5.0	4.7	4.2	-	-	0.2	
DJATIGWII	10.3	48.0	26.7	9.0	3.5	1.6	0.5	-	-	
SUNGGRENG	15.6	37.8	29.0	8.5	6.3	2.4	0.2	-	-	
<u>KEDIRIGURAH</u>										
NGAXEM	29.6	30.3	34.4	4.1	1.3	-	-	-	-	
TURUS	12.0	30.0	48.0	5.0	2.0	2.0	-	-	-	
NGLUMBANG	19.6	48.2	10.7	12.5	2.6	3.5	1.7	0.8	-	

2. 農業労働者 (BURUH TANI) について

人口増加がもたらす、第二の特徴として土地をもたない農業労働者の存在があげられる。

これらの労働者の生活は非常に不安定であり、農繁期には自作農家の農業労働に従事し、日銭あるいは現物給与による支払いをうける。

農閑期には都市に近い農村であれば町に出て庭の手入れ、輪タクの運転手に従事するものもあり、又町がなければ草刈りをしてそれを馬、牛をもっているもの売りたり道路工事の労働者として働いたりして生計を立てるものが多い。この農業労働者は産業予備軍として存在する。ある経済学者によれば、深刻化する人口過剰問題の疑問を提示し毎年百万～二百万人の新雇用機会を造出して初めて失業問題の解決への見通しがつく。これには毎年GNPの14%以上を投資に振りむける必要があり、インドネシア経済のメカニズムがはたしてこれにこたえて行けるだろうか指摘している。

農産物の生産費の計算をするについても、その労賃は重要なファクターであり今後農業の機械化等合理化をはかっていくについても、その存在は忘れてはならないであろう。現在は沈黙しているものの貧しさゆえに共産化のアジでもあればこの労働者たちはそれに同調していく可能性を秘めているものである。表-4にかかげたのは、マラン県で1970年12月にブラウイジャ大学の学生との共同調査の結果であり41村落の人口耕地面積、農業労働者の数、労賃を

調べたものである。

a 農業労働者の成人人口に対する割合

農業労働者の成人人口に対する割合は村落によってまちまちである。極端な割合は村落によっては2%程度であり、多い村落では77%にもおよんでいる。

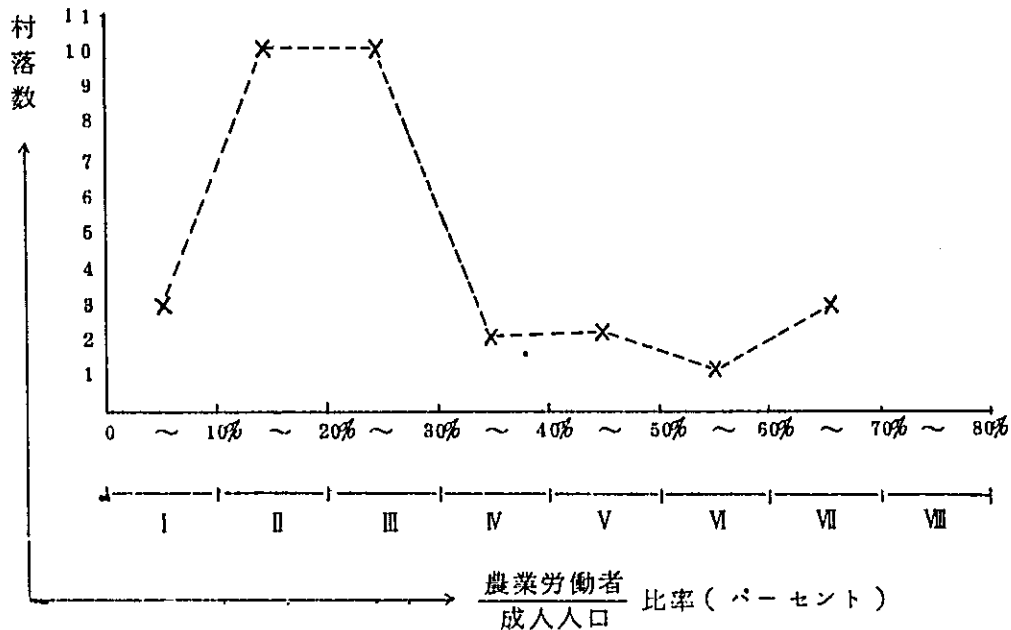
極端な事例をのぞいた25村落の平均は29.73%であり、10人の成人に対し3人が土地を所有しない農業労働者であることはほぼ間違いない。

表-4 マラン県及び一部ケデリ県41村落における人口・面積・農業労働者一覧表

村 落 名	人 口 (人)			面 積 (HA)			農 業 勞 働 者	勞 賃 (RP)
	総0-15才	16才-50	50以上	総	田	畑		
○TUMPANG								
BOKOR	2,190	570	1,109	131	89	17	712/64%	35/25
TUMPANG	8,657	2,229	6,683	555	149	293	144/2.1%	125/70
DJERU	3,700	1,087	2,640	486	128	261	450/17%	35/25
WRINGIUGSORGO	2,115	818	1,246	135	98		300/24%	35/25
MALIWGSUKO	1,805	615	1,087	204	63	112	408/37.5%	35/25
○SINGOSARI								
NGENEP	5,510	2,637	2,874	1,072	168	704	247/8.5%	100/75
TAWANGARGO	4,987	1,616	3,171	635	206	439	500/15.7%	100/50
KARANGPLOSO								
GIRIPUSNO	5,063	1,477	3,586	1,709	193	348	468/26.8%	90/50
BATJEK	4,317	864	3,443	722	122	448		100/60
○BATU								
PESANGGRAHAN	4,527	1,079	3,653	983	55	199	717/19.6%	150/100
BULUKERTO	3,331	1,081	2,531	617	57	44	674/26.6%	75/35
ORO OMBO	2,805	919	1,676	999	55	196	178/10.6%	60/35
NGAGLIK	6,022	1,704	4,448	370	19	100	725/16.2%	60/40
TORONGREDJO	3,436	1,333	2,107	316	205	62	213/10.1%	60/40
SISIR	2,122	3,714	8,508	272	125	100	1,900/22.3%	60/30
SIDMULJO	4,312	1,395	2,904	264	165	44		60/45
SONGGOKERTO	3,320	1,065	2,155	159	67	36	267/12.3%	125/80
TEMAS	5,092	1,824	3,264		176	175	660/20.2%	60/30
BEDJI	2,938	979	1,845	251	160	42	304/17.5%	60/40
○PAGAK								
SEMPOL	4,163	1,831	2,332	521	26	496	409/17.5%	100/50

村 落 名	人 口 (人)			面 積 (HA)			農 業 勞 働 者	勞 賃 (RP)
	總	0-15才	16才-50	總	畑	數		
PAGAK	6,170	2,907	3,203	890	849		901/28.1%	100/50
SUMBERMAN	7,988	3,604	4,378	1,200	172	716	1,080/24.6%	100/50
○BLIMBING								
POLOWIDJEN	2,767	1,542	1,225	132	74	43	325/26.5%	125/50
TUNDJUNSEKAR	4,428	1,182	3,246	190	146	22	217/6.7%	100/50
ARDTOSARI	2,261	837	1,424	99	60	38	345/24.2%	175/50
BLIMBING	8,417	4,122	4,226	88	57	19	150/	200/50
DJATIMULJA	4,122	1,605	2,617	250	203	14		100/50
PANDAWANGI	8,025	3,995	4,030	335	231	80	2,059/51%	200/50
○DAMPIT								
PAMOTAN	11,248	5,872	4,875	1,645	338	627	1,392/28.5%	100/35
DAMPIT	17,826	12,459	9,351	1,160	121	610	4,530/48.4%	100/30
MADTANGTENGAH	6,679	4,693	1,984	1,021	151	745	1,360/68.5%	100/25
REMBUN	3,504	1,004	1,600	563	133	151	1,240/77.5%	100/50
PJAMBANGAN	7,533	3,721	3,753	1,350	194	917	2,270/60.4%	125/30
PODJOK	2,407	1,323	1,084	231	105	31		100/35
○SUMOERPUTJING								
SUHERPUTJING	438	4,648	8,843	1,309	684	625	1,124/12.7%	100/80
PJATIGUWI	5,999	2,392	4,767		332	41	1,989/41.7%	150/50
SUNGGRENG	6,586	955	5,631	880	382	498	1,712/30.4%	120/40
◎GURAH								
NGAXEM	1,227	453	774	138	73	11	200/	75/50
WONODJOJO	4,335	2,161	2,176	393	182	49	(50%)	50/30
TURUS	1,854	724	930	129	74	9	(50%)	100/75
NGLUMBANG	1,220	548	668	133	77	17	211/	50/35

表-5 32村落の $\frac{\text{農業労働者}}{\text{成人人口}}$ パーセントの分布グラフ



この調査によれば32村落のうち13村落が農業労働者の成人人口に対する比率が20%以下であり、調査村落のうち40.6%を占める。のこり19村落が成人人口に対し農業労働者が20%以上80%まで居住している村落であり調査村落のうち59.4%をしめている。

b 村落の人口について

マラン県の一村落 (desa) の人口は、37村落の調査によれば平均5,542人/一村ということになる。一村落の人口変差があり多いところで17,826人少ないところで1,805人であった。なお、ケドリ県にはさらに少い人口村落があり1,221人であった。

37村落が所有する面積は一村当たり平均607.2haである。したがって1ha当り9.12人という人口密度の数字になる。参考までに記すと、ジャワ島全体で1ha当り3.47人である。マラン県は非常人口密度の高い地域であることがわかる。

c 単位耕作面積あたりの成人人口数とその単作面積あたりの農業労働者数の相関関係

一村当たり成人人口が多いところは又単位面積当りの農業労働者が多いと言えるのかどうか相関関係を計算してみた。計算するのに極端な数字は例外数としてのぞき村落標本として $n = 23$ を選んだ。その結果

$r = +0.237$ であった。

95%の検定を行うと $r \leq 0.41$ となり、この仮説を判定保留しなければならない。したがって成人人口が多い村落がかならずしも農業労働者が多いとは言えない。

d 農業労働者の労賃について

農業労働者の日雇労賃はマラン県において、重労働の場合平均97.8RP/1日であり、軽労働の場合平均47.2RP/1日95%の確率で75.3RP>軽労賃>19.1RPであった。

重労働は耕起、収穫運搬であり、軽労働としては播種、施肥などが含まれる。

e 農業労働者の生活の例

マラン県パツレッツ村ベネル区は、田13.5ha、畑18.75haで105戸の家族がその地区で生活している。

土地の耕地規模状況の分布は次のように小規模の農家が多く貧しいところである。

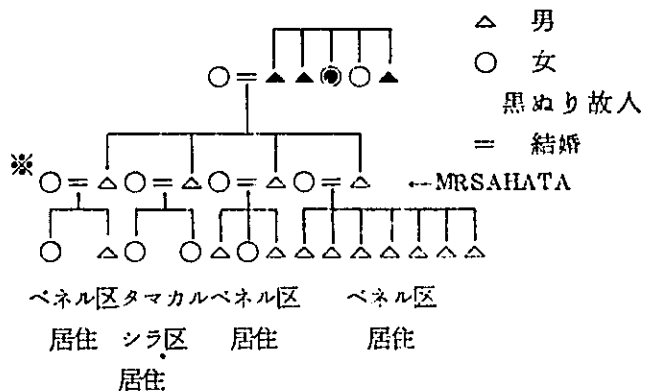
	耕地面積規模 HA							
	0ha	<0.25	<0.5	<0.75	<1.0	<1.25	<1.5	<3.0
全体の耕地面積農家分布	52戸	21戸	14戸	7戸	3戸	3戸	5戸	0戸
田	69	18	18					
畑	67	18	12	1	6	1		

土地をもたない農業労働者が52戸で全体農家戸数の49.5%をしめている。近接した他区が比較的裕福なのでその土地の耕作にも従事できるものと思われる。

(例1) MRS AHATA は土地をもっていない。彼の家族構成は次図のとおりである。

彼の兄弟は男ばかりの4人兄弟であり、彼の父も又農業労働者であったため土地の相続はなく、この4兄弟はすべて農業労働者として生計をいとなんでいる。

ただし※印のついた4番目の弟は0.5haの水田をもっている。これは妻側の親からの相続で得たものである。しかしあとの三人兄弟は土地をもっていない、又彼等の子供もやがてブルタニとして生きていくほか方法はないのであろう。



(例2)

MR PAI 35才 } 彼らの子供はいない。
 MRS SUMINA 30才 }

夫の弟MR WAGIMAN 20才 未婚で一諸に住んでいる。

8月の収入状況を聞く

8月は雨もなく乾期ゆえにブルタニとしての仕事はなく一カ月の生計を馬の飼料としての草

刈をして生計を立てた。

朝6時～12時まで2たば(Pickul)をつくり、約5km離れたシンゴサリに売りに行く。

1 Pickulの価格が40RPで80RP/日のかせぎである。

したがって1カ月 $80\text{RP} \times 30\text{日} = 2,400\text{RP}$

その弟WAGIMANも同様に働くが未熟なので1 Pickulしかできない。したがって1カ月 $40\text{RP} \times 30 = 1,200\text{RP}$

その上妻もブルタニとして働く、しかし8月は仕事が少なく8日間であった。1日の賃金が25RPであり $25\text{RP} \times 8\text{日} = 200\text{RP}$

一家としての収入 $2,400\text{RP} + 1,200\text{RP} + 200\text{RP} = 3,800\text{RP}$ /月 支出されるものとして

1日の米代 2kg (1日に食べる) $1\text{kg} = 25\text{RP}$

$50\text{RP} \times 30 = 1,500\text{RP}$ (1カ月の米代)

タバコ1箱 $25\text{RP} \times 30 = 750\text{RP}$

バランス

$3,800\text{RP} - (1,500\text{RP} + 750\text{RP}) = 1,550\text{RP}$ (野菜代)

かくのごとく彼等は生計しているのである。

農繁期である雨期の状況

ブルタニとして1日に50RP～75RPを得る。草刈をするよりも少額ではあるが一回の食事が附随する。

$75\text{RP} \times 30\text{日} = 2,250\text{RP}$ (最高)

しかし一カ月仕事が得られない時は草刈による収入を得る。

かなりよい収入を得るのはとうもろこし収穫期である。即ち100 ombjok収穫すれば10. ombjokの収入がある。

1. ombjokは22本のイヤーコーンである。

その時の労働時期は早朝3時から12時までである。

10. ombjok \times (25RP～17RP) = 250RP～170RPの収入となる。彼の妻も一カ月働くこともあるが1日(7～11時まで)25RPである。作業中であっても、かならず朝の礼拝のため5時に一時帰宅する。

以上ブルタニの生活環境を簡単に例示した。

4. 東部ジャワ州メイズ・プロジェクトにおける流通改善のための農協育成方法について

一般にいて6カ年という短期間にととうもろこしプロジェクトへの参加面積を広げるだけでは、賢明な方法とは思われない。なぜならば、それは農民に対する技術指導が不十分であり、

将来農民の経済的安定を目的とした農協の設立、自立経営をせしめるために十分な指導、そのための最低限の投資にも援助およびクレジットが、ほど遠くなるからである。

もし我々が、現在までと同じ方式を踏襲するならば、プロジェクトによって蓄積してきた物的農協組織化指向の財産が、プロジェクト閉鎖後またたく間に消えてなくなることをおそれる次第である。このことは、多くのインドネシア人プロジェクト関係者も危惧しているところである。

この2年間の経験を反省し、次の4年間に何をしていくべきなのであろうか。簡潔に言って最適優先地帯を選び、そのパイロット地帯により深い技術指導と、もっと集中した施設投下を行い、プロジェクト閉鎖後、農民の生産した農産物の加工調製が自分達の力でできるような農民団体(すなわち農協)を育てることが、本来の技術協力とこの国では言えるのではないか。現在は多くの方々のご存知のように、農民団体(農協)は、自立運営できるだけの施設と資金をもっていないのである。

1. プロジェクトへの参加耕地規模

東部ジャワの農業状況 プロジェクトの現状とその質的量的な今後の影響を長い目でみて、プロジェクトへの参加農家面積は、ある程度いったらとどめる方がよいと考え、次のような2年間実績と今後の面積の試算をつくってみた。

		A地区	B地区	C地区	合計
第1年度	1968. 9. ~ 1969. 5	-	-	682 ha	682 ha
第2年度	1969. 9. ~ 1970. 8		682 ha	3,209	3,891
第3年度	1970. 9. ~ 1971. 8	1,500 ha	2,100	1,500	5,100
第4年度	1971. 9. ~ 1972. 8	3,600	3,000	1,500	8,100
第5年度	1972. 9. ~ 1973. 8	6,600	1,500	-	8,100
第6年度	1973. 9. ~ 1974. 8	8,100	-	-	8,100

(注) A地区：300 t保有できる倉庫，600 t乾燥調製できる乾燥機をもち，尿素有1 ha当り200 kgクレジットする地域

B地区：300 t保有できる倉庫を建設し，尿素有1 ha当り200 kgクレジットする地域。

C地区：未だ倉庫・乾燥機をもちず，尿素有農民に1 ha当り200 kgクレジットする地域。

第2年度に、日本製コリカを30台プロジェクトが保有しているが、1日10時間・1台10 tしか乾燥できず、瞬間的に大量の未処理の水分含量の多いメイズが入ってくるので、より処理能力の大きい調製場を建設しないことには、作業能率が悪いばかりでなく、とうもろこしを変質してしまうのである。3年度目の日本からの援助機材として1日乾燥処理が最低10 t，最高20 tできる調製機械5台を主体に事業団(O. T. C. A.)に要請している。この調

製機一式は、約750HAのとうもろこし農民プロジェクト参加農協をかろうじて自立経営できる規模を考えたものである。

2. プロジェクトの性格

当初1968年に結ばれた日・イネ両国間レコードオブディスカッションによれば、東部ジャワのとうもろこし増産をはかること、とうもろこしの品質改善をし、流通組織を改善し、対日とうもろこし輸出を促進することである。

さて、これらの諸目的を達成するためには、どのような方法が最善であろうか。私は、農協を村につくり、かれらにこれらの仕事をせしめるのが、このための唯一の方法であると確信している。

農協の技術者の教育訓練を通じ、またそのあとに、我々は、村の農民への直接の増産技術普及をまかせ、底辺での活動ができるのである。

とうもろこしの品質改善のためには、その乾燥調製機械設備をもった農協が、実務作業をしなければならぬ。

また農協が、小規模経営農民がもちよったある程度の量の多いロットは農民にかなり有利な価格で取引できるし、有望な国内および外国の市場をみつけやすい。このように、すべてのプロジェクト目的を改善するために、どこを働かしめればよいか、おのずと長期的観度からの結論が出てこよう。東部ジャワにおいて、ほぼ、どこの村にもノミナルな農協組織ができてきているということは、かなりすすんだ農協発展段階にきているという見方もできるのである。ただ、農協が働くのに必要な機具がなければ満足な活動ができないのである。したがって、この政府プロジェクトは、村での生産調製作業ができるのに最低限必要な、倉庫建設・乾燥設備を優先地帯農協へ贈与、または長期ソフトローンで売却していくことが必要ではなからうか。このような農協への基礎建設・投下なしに、我々は未だ組織化されていない農民から、増産促進のための化学肥料貸付の高返還率を期待することはできない。

3. プロジェクトの運営組織

残念ながら、現在のプロジェクトの東部ジャワの組織体はこれらの目的を達成していくには、かなりの問題点を含んでいる。とくに再継続3カ年においてはだれがどの機関、どの組織体が実際、肥料貸与、配送、とうもろこしの生産、乾燥、調製をし、運送輸出業務を行うのか。また、インドネシア政府の主体性、国民感情等を考慮に入れて、プロジェクトの運営組織を考える必要がある。

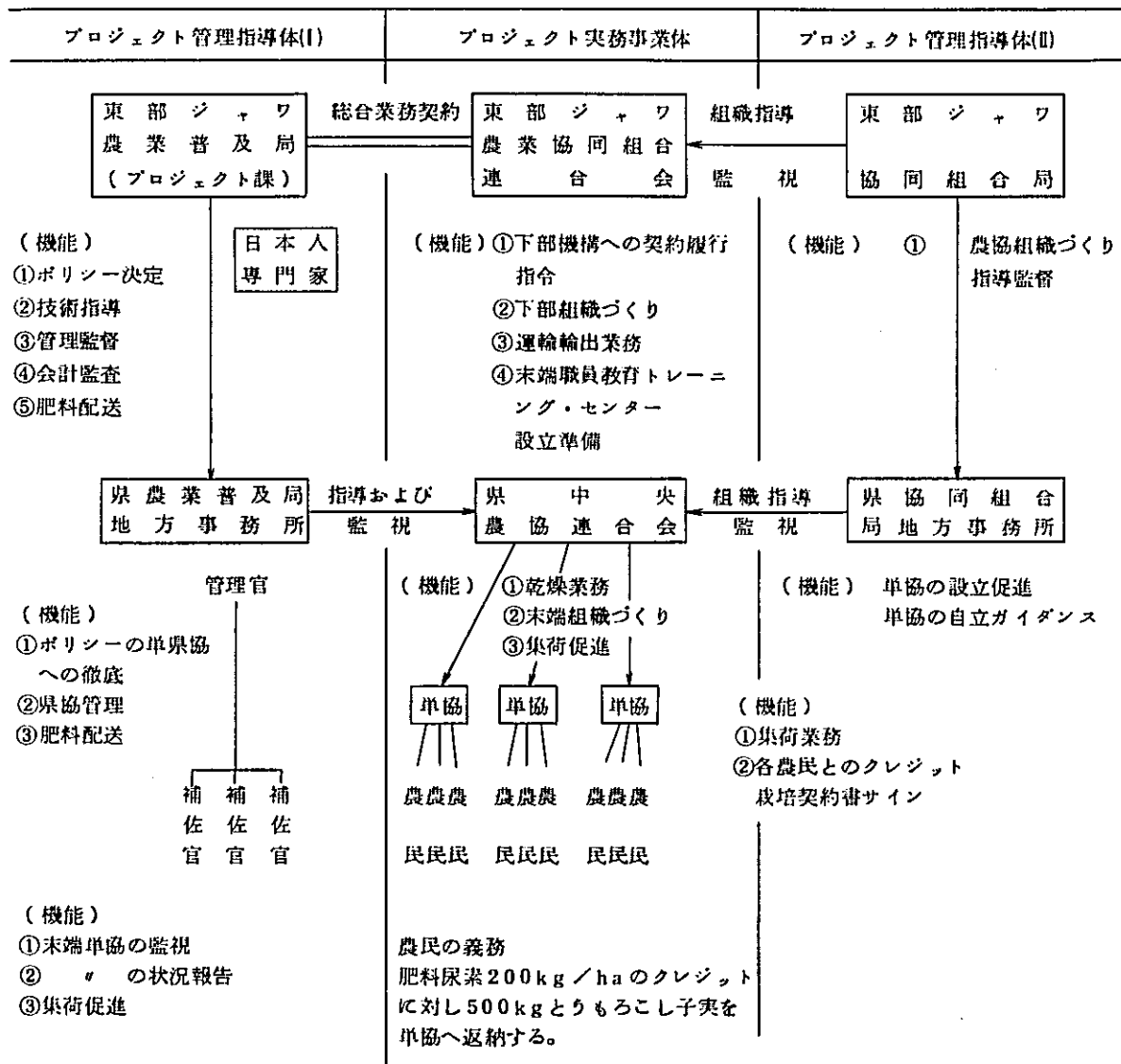
決定的な現状の欠陥は、東部ジャワ州農業普及局内にあるプロジェクトの中部、下部機構にあたる県・村農業普及事務所にプロジェクトの真のポリシーの伝達・生産・調製の実務を行う農民・農協に対する管理・監査を常時行う職員が、その参加耕地面積に比して皆無にちかいことがあげられる。

第2の欠陥は従来、東部ジャワ州農業普及局内に属するメイズプロジェクト（仮設）課が、方針決定・管理・技術指導の域をさらに越えて、実務執行をも少人数でまわがかえで行い、実務体として、将来は独立経営をし、農民の利益を守る農協組織に仕事をあまりまかせなかった。

(A) 改訂組織体と機能

そこで第1年、第2年度の反省にもとづき、プロジェクトに関連する組織体と、その機能について次のように提案した。

プロジェクトの実施組織機構図



以上の組織機能のとおり、プロジェクトの実際の生産・流通は農業協同組合組織にまかせ、東部ジャワ州農業普及局内プロジェクト課は協同組合局とともに、プロジェクトの方針決定、管理指導体系として動く。

(B) 日本人技術専門家の立場と役割

各専門家は、それぞれの分野について、スタッフ部門として、プロジェクトの発展のためインドネシア政府内の方針決定の際、参考意見を述べるべきであって、日本人専門家間で無理に決議し、一方的なサジェスションがなされるべきでない。またインドネシア政府もそれをのぞんでおらず、技術スタッフとしてのそれぞれの日本人専門家の意見を求めているのである。

(C) 改訂組織内容の主要改良点

(1) 管 理 体

- (イ) 県の農業普及地方事務所にプロジェクト専従の管理官を1名おく。
- (ロ) その管理官の下に直属の若い農業高校卒の補佐官を300ha~600haに1名ずつおく（その予算裏づけはすでにしてある）。
- (ハ) 新たに協同組合局とその地方事務所に農協設立の法的手続とその運営方法のガイダンスを依頼し、積極的な参加の方向にうごいている。

(2) 事業実務体

- (イ) 東部ジャワ農業連合会がその中心指導となり、各県（カブパテン）の中央協、その下の単協と3段階システムによって実務を行っていく。
- (ロ) 従来、一番重要にもかかわらずあいまいになっていた、農民に対する尿素貸付契約を単協に各農民と1人ずつ正式契約書にもとづき締結させる。また、農民からクレディットの返還がなされなかった場合、単協・県中央連・州農協連の連帯負債としてのこし、あくまでも農民からとりたてるようにする。

4. プロジェクトを通じての単位農業協同組合自立経営の一方法

東部ジャワ住民農業における一大欠点は、農民の経済協同組織が未発達の状態にあることにあると考える。

ここに、一つの農協発達のためのモデルパターンとして750haを1単位とした農業協同組合を自立経営させる方法を示す。

この単協はとうもろこしプロジェクト地区内で育成されるもので、プロジェクト所有の尿素を農民に貸付、その返済としてとうもろこし子実500kgをプロジェクトにもどすのであるが、その中間体として活動するのである。

そのほかに事業運営を自主させていくには、プロジェクト以外の500kgとマイロha当り2tを農民が委託販売を農協にたのみ、適正手数料を農協がとることによって自主経営できる。さらにプロジェクト終了後、単位農協が組合員に化学肥料を貸付けられるような農協資本を蓄積できることを最少条件とした。

次に、1年間の単協の収支バランス（見積り計算）をあげると、

取 入

① とうもろこし扱い手数料(10%)

9.5 キンタール × RP 1,500 / キンタール × 750 ha = RP 1,012,500

② マイロ扱い手数料(10%)

20 キンタール × RP 1,200 / キンタール × 750 ha = RP 1,800,000

③ プロジェクト参加農民の現物農協出資

0.5 キンタール × RP 1,500 × 750 ha = RP 562,500

RP 3,375,000

支 出

① 人件費

a 役員報酬

月 RP 10,000 会 長 (1 名) RP 120,000

月 1 名当り 4,000 副会長 (2 名) 96,000

月 1 名当り 300 理 事 (10 名) 36,000

" 300 監 事 (3 名) 10,800

RP 262,800

b 職員給料

月 1 名当り RP 4,000 (6 名) RP 504,000

c 集荷隣組長

50 ha 当り 1 名 RP 400 / 月 (15 名) RP 50,400

RP 817,200

② 調製業務費

(RP 590 / t × 2,250 t) RP 1,327,000

③ 旅費・交通費・事務費

RP 250,000

④ プロジェクト終了後の化学肥料の

農民貸付のための資金蓄積 RP 980,800

RP 3,375,000

この表の中で重要な項目としては、

- 1) 農協の組合員参加面積を、村落単位(デサ)にすると10haから300haと自立経営にほど遠い面積であるから、村単位(カチャマタン)に設立させるかあるいは村の名目的農協を合併して750haに近い単位にまとめるべきである。
- 2) とうもろこしは、現在テンクラといって華僑資本の流通経営の末端組織があり、それによって、プロジェクト地区以外では100%近く流通しているのが現実である。またプロ

プロジェクト地区内でも、かなり改善されてきてはいるものの全とうもろこし生産量を扱うことは現在のところ困難である。したがって、プロジェクトへの返納分の500kgのほかに、さらに500kgの集荷を農協が行うよう試みた。これにはha当り約7,500RPの現金が、750ha当りRP5,625,000の資金が必要となる。この資金は約2カ月の回転資金として必要なのであるから、プロジェクトの保有するいわゆるRevolving Fundを貸付ける必要がある。

マイロについても、ha当り2t分農家庭先単価t当り21,000RPと見積ってha当り24,000RP、750ha分18,000,000RPをL/C船積完了までの立替払い資金が必要とされよう。

2年度までの輸出によるRevolving Fundは約25,000,000RPで、ちょうど750haをカバーする金額である。さらに3年度までは70,000,000RPまでになると予想され、約2,250haでこのような農協流通経路による販売事業が促進されよう。

このペースでさらに3カ年プロジェクトが継続されると、この農協組織による扱い面積・とうもろこし・マイロ量は9,000ha、とうもろこし9,000t、マイロ18,000tと、いまから4年後になりうるであろう。

3) 農協の役職員に十分な給料を支払うことなしに、満足すべき業務活動を期待できない。したがって、その面をこの計画では配慮した。

4) プロジェクト終了後の農協自身による農民に対する化学肥料貸付のため、資金蓄積を行うことである。

これによると、毎年RP980,000が期待でき、尿素肥料トン当り30,000RPで計算すると、4カ年で130t購入し、農民にそれを貸付けることができるようになる。

この事業を農協に行わしめるために必要な長期貸付機具の援助が必要であることを忘れるわけにはいかない。

その一覧は次の通り。

① 農協倉庫(750t倉庫)	RP1,000,000	……………	インドネシア政府 4カ年クレジット
② 乾燥機械(20t/日の能力)	RP2,500,000	……………	日本政府援助
③ トラック(5t/1台)	RP1,500,000	……………	〃
④ モーターバイク 1台	RP 100,000	……………	〃
⑤ スケール 2台	RP 100,000	……………	〃

5. 農業協同組合役職員の教育

現地人の人材を養成するのが技術協力を成功させる定石であろう。

そこでプロジェクトの運営にあわせて、

1) 協同組合職員教育のための技術センター設立

このプロジェクトの中で、単協および県協は、農民が増産したとうもろこしを集荷・調製し、

東部ジャワ州農協連合会が輸出国内販売するのである。それゆえに、農協職員に増産技術・乾燥技術・経営方法を教育することが、長い時間を要するが、終局的には大成功をもたらすといえよう。したがって、その設置が急がれるべきであろう。

2) 日本の農協組織への研修生派遣

このことについて、O. T. O. A. および全購連は原則として、前途有望な農協役職員の短期研修受入れに同意している。

したがって、5名程度の研修生を派遣するようにインドネシア政府と相談中で、1971年に実施された。

第2章 流通改善業務の実際について

(市場流通) 河内 英一

プロジェクトの年次報告は、これで最後となるが、その性質上、ここでは、1973年度後半から1974年7月までの業務について述べる。

流通改善分野のエバリュエーションをまとめとしてすべきであるが、大部になるし、すでに英文最終レポートのなかでエバリュエーションを行なっているので、ここでは一部についてのみ論述することとする。全体的なエバリュエーションは、O, T, C, A, エバリュエーションチームの結果を待ちたい。

1. プロジェクトにおける流通改善の目標

プロジェクトの合意識事録のなかで、流通を改善するという目的は、最終目的であるメーズ輸出の促進のための手段的目的（必要条件）として位置づけられている。

1. 流通改善分野におけるプロジェクトの目標

メーズ・プロジェクトは、十分なマスタープランを持たずスタートしたため、各分野における目標はあきらかではない。しかし、実際の業務に従事する専門家としては、それぞれ目標を持って業務を遂行してきたので、ここではその目標とプロジェクト終了までに得られた成果について対比検討する。

メーズの流通を合理化することは、容易な仕事ではないし、長い時間がかかる。メーズの流通の合理化を通じて農家所得の向上をはかることもまたむつかしいことである。というのは、流通問題は、同時に経済的、社会的、そして政治的な側面をもっているからである。したがって、プロジェクトの目標も当然限定される。

プロジェクトにおける流通の合理化は、2つの方向から行なわれてきた。1つは、メーズ輸出の合理化であり、他方は、メーズを扱う組織の合理化、すなわち、農協育成による流通組織の改善であった。

輸出の合理化は、メーズの国際競争力を高めるばかりでなく、輸出業者の利益を増加させ、同時に輸出を促進させることになる。

輸出の合理化についての目標は、はっきり述べられていないが、清水前専門家も私も、農協連合会による輸出を目標とし、さらに、袋物定期船利用によるメーズ輸出を発展させ、トランパー利用によるバラ輸出を目標としていた。まとめると次のとおりとなる。

1.1 メーズ輸出を合理化するための目標

(a) 輸出業者 農協組織あるいは農協連合会

プロジェクトメーズの買手は全農（以前全購連）であったから、言いかえれば、農協間の直接貿易を目標としていたのであった。

(b) 輸出货量と輸出形態 1回3,000～4,000トン、バラ

(c) 輸送手段 不定期船（トランパー）

(d) プロジェクトメーズの輸出目標量 5,000トン

はっきりとした記述はないが、プロジェクトの展開目標10,000ヘクタールから計算すると上記の数量となる。

プロジェクト開始当初から、流通組織を改善するための手段として農協育成が行なわれてきたが、前期3年間と後期3年間では育成方法が異なっている。

前期は、組織は存在したが、ほとんど事業らしい事業をやっていなかった州段階以下3段階の農協組織をメーズプロジェクトの集荷・調製・輸出の諸事業に動員、従事させることにより、農協の育成が行なわれた。

すなわち、前期は、プロジェクトの事業への3段階農協組織の動員と農協あるいはその連合会自体が集荷・調製・輸出事業を確立することが目標であった。

前期の目標のうち、プロジェクトの事業への組織動員は、第3年度までに完了し、一部の農協あるいは連合会では、集荷・調製・輸出事業が確立されてきたが、反面、プロジェクトの事業への参画により、3段階制農協組織の矛盾が表面化し、カブパテソレベルのブスコベルタが十分な機能を果していないことが、3段階制農協組織の組織力を弱体化していることがわかった。

これまでの農協育成は、州農協連合会（ガコベルタ）の育成強化により農協の発展をはかろうとする、すなわち、上部組織からの育成発展が考えられ、行なわれてきた。スューディ前農業普及局長がガコベルタの会長を兼任していたため、特に、その傾向が強かった。

私はモデル単協の育成による下からの育成を考えていた。1972年2月、プロジェクト担当の中央政府生産局長ワジール氏から農家所得を向上させるために、農協育成をやるよう要請されたので、モデル農協の育成策を提案したところ、実施されることとなった。

第1次5カ年計画の3年間の実績から、政府は当時食糧増産に自信を持つようになり、農業政策は増産政策から所得向上政策に移行しつつあった。そのための手段として、B, U, U, D (Enterprise Body of unit village, 合併大型単協) の育成実験が、ジョクジャカルタ特別区で行なわれていた。

ワジール局長の育成目標は、単位農協を“BANKABLE”にすることであったが、日本人専門家団で討議し、周年事業化およびメーズ以外の農産物も扱うことが目標とされるようになった。

1.2 メーズ流通組織の合理化をはかるためのモデル農協育成の目標

- (a) モデル農協は“BANKABLE”にならなければならない。
- (b) モデル農協は周年事業を営まなければならない。
- (c) モデル農協はメーズ以外の農産物も扱うこと。

モデル農協選択基準が決められ、5つのモデル農協が選ばれ、プロジェクトの事業政策のなかに農協育成策が強く打ち出され、展開地域もモデル農協を中心とする地域とするようになった。

というのは、第4年度からBIMAS JAGUNG（メーズ集団増産指導）が行なわれることになり、地域を区別する必要から、プロジェクト地域を質的向上地域とし、ビマス地域を量的拡大地域と区別することになったからである。ビマス地域と異なる1つの特徴が、モデル農協の育成に置かれたのであった。

モデル農協育成策は1972/73雨期作から実際に行なわれた。1972年後半になり、ジャクジャカルタ特別区での実験の成功をもとに各州に普及することになり、1972年水田地帯に22のB.U.U.D.が東部ジャワにおいて設立した。B.U.U.D.の考え方が、プロジェクトの農協育成にも導入され、農協育成は強化されていった。

同時に、モデル農協育成の目標は、B.U.U.D.を設立し、それが正式に公認されることによって、目標達成の必要条件が、揃うことが明らかになり、短期目標としてB.U.U.D.の設立およびその公認化が、育成目標となったのであった。

これまでの単位農協の規模は、200～300ヘクタールであったが、B.U.U.D.は600～1,000ヘクタールのプロジェクト参加規模の組織であるため、下部をB.U.U.D.に変革することは、これまでの州レベル以下3段階制農協組織の組織改革へとつながるものである。

一方、下部組織の拡大策は打ち出されたが、上部組織をどうするのかははっきりしていなかったため、上部組織において、大きな事業の後退がみられる。

2 プロジェクトにおける農協育成の実際

すでに過去2年間にわたり、育成策およびその結果、問題点等について、報告してきたので、ここでは1973年度後半からプロジェクト終了までについて述べる。ただし、それ以前については他の側面から総括的に論述する。

2.1 プロジェクト前期における農協育成

前期における目標の1つは、プロジェクトの集荷・乾燥・調製・輸出事業への3段階制農協組織の動員であった。

資料1は、プロジェクトの事業実施組織体の変遷を示している。これでわかるように、州以

下3段階制農協組織により、集荷・調製・輸出のすべての事業は表面的には、第3年度から実施されるようになり、第4年度には3段階制農協組織に重点が置かれて実施された。したがって、第4年度には、事業は強化されるはずであったが、プロジェクト返還メーズの回収率は第3、第4年度と悪化していった。もちろん、これには多くの原因が考えられるが、1つには3段階制農協組織が必ずしも合理的な強固な組織ではなかったことにある。第4年度の回収率の一層の悪化および輸出量の減少には、リボルビングファンド（輸出代金）のプロジェクトへの使用中止が最大の要因であるが、ガコベルタの組織掌握力の弱さも大きな原因の一つと考えられる。

前期における目標のもう1つは、3段階制農協組織が自から、返還メーズの集荷・乾燥・調製・輸出の事業ができるようになることであったが、この目標は、B・U・U・D. になって一層進展され、強化されていった。

育成の過程において、3段階のどの組織が、どの事業をするのが最も適切であるかが、最大の問題であった。

マラン、パニェワングは、カブパテン段階のブスコベルタがないか、あっても非常に弱体であったため、仕分けは容易であったが、クディリ地区のブスコベルタは、大きな倉庫を持ち、多くのプロセッサ（調整業者）をかかえて、自ら乾燥・脱粒・調製の事業をやっていたし、この地域のメーズ返還方式がトンコール（生雌穂）方式であったこともあって、B・U・U・D. 時代になるまで、必ずしも合理的に行なわれたとはいえなかった。

と言うのは、育成を通じ、ガコベルタ（州農協連合会）が輸出事業を行ない、単位農協が集荷・集買・乾燥・調製を行なうのが最適と考え、その方針にそって育成策を行なってきたのであるが、クディリ地区では、ブスコベルタの存在を無視することができないため、中途半端な折衷方式とならざるを得なかった。

B・U・U・D. 設立、発展の過程のなかで、この目標は達成されていったが、ブスコベルタは反面、衰退していった。

ガコベルタは、プロジェクトに対応し、輸出業者として発展を続けたが、第4年度にリボルビングファンドの使用が中止され、その規模を縮小せざるを得なくなった。さらに、第5年度には、長期の早魃により、食糧不足となり、メーズの輸出が禁止された。第6年度にはプロジェクトの返還方式がビマス方式となり現金化されたうえに、B・U・U・D. 運動の進展のなかで、3段階制組織は弱体化の一途をたどった。1974年度も原則的にはメーズの輸出は禁止されており、ガコベルタは組織的にも、事業においても後退を余儀なくされている。

以上の事情は資料2.プロジェクトにおけるクレジット契約者とその作業遂行者に明らかである。

メーヌプロジェクトにおけるクレジット契約関係者とその作業遂行者

	クレジット 契約者	クレジット 被契約者	クレジット返還 メーヌの集荷者	返還メーヌの 第1次乾燥・ 調整担当者	返還メーヌの 再乾燥・調 保管者	返還メーヌ 輸出者	返還メーヌ の形態	肥料・種子の 配
1968/69	PROJECT (MR. SOEJOEDI)	PRIME KOPERTA	PRIME KOPERTA	農協とプロジェクト 担当	P. T. CIPTANIAGA	GA KOPERTA	Fresh Ear-Corn or (Wet子実)	プロジェクト カプテン
1969/70	PROJECT (MR. SOEJOEDI)	PRIME KOPERTA	P. U. S. KOPERTA PRIME KOPERTA デサ長(マラン)	(PUSKOP 華僑(プロセッサー) PRIME KOPERTA 有芯等デサ長(マラン))	P. T. CIPTANIAGA	GA KOPERTA	"	プロジェクト カプテン
1970/71	PROJECT (MR. SOEJOEDI)	GAKOPERTA (MR. RUDWAN HARJON)	PRIME KOPERTA	GA KOPERTA P. U. S KOPERTA (PROCESSORを含む) PRIME KOPERTA	P. U. S KOPERTA PRIME KOPERTA	GA KOPERTA	"	種 プロジェクト, カプテン 肥 P. N. PERTANI
1971/72	PROJECT (MR. SUPOJO)	PRIME KOPERTA	PRIME KOPERTA	GA KOPERTA P. U. S KOPERTA (PROCESSORを含む) PRIME KOPERTA	(マラン GAKOPERTA 分のみ) P. U. S KOPERTA PRIME KOPERTA	GA KOPERTA	"	プロジェクト カプテン
1972/73	PROJECT (MR. MARTONO)	PRIME KOPERTA	PRIME KOPERTA	PRIME KOPERTA	PRIME KOPERTA	GA KOPERTA	"	プロジェクト カプテン
1973/74	BIMAS	農長(B.U.U.D.経由)	集買メーヌ R.U.U.D.	B. U. U. D.	B. U. U. D.	(GAKOPERTA)	"	プロジェクト・ カプテン PT. PUSR PN.

2.2 プロジェクト前期における育成方法とその成果

前期における育成方法は、プロジェクトの事業にガコベルタ以下3段階制農協組織に従事させることにより、農協事業の発展をはかるものであり、ガコベルタ（州農協連合会）の発展を促進し、さらには、プスコベルタ以下の組織の発展をガコベルタの発展を通じてはかろうとするものであり、上からの育成策であった。

さらに、ガコベルタを強化発展させ、ガコベルタが資金をたくわえ、その資金を下部組織に貸付けることもスューディ前農業普及局長（当時のガコベルタ会長）のアイデアにより行なわれた。その貸付金額は1973年7月当時15百万ルピアに達していた。大部分はこげつきとなり、ガコベルタの経営を圧迫することになった。

前期中における上からの育成策の結果、ガコベルタ以下の3段階制農協組織が不合理な組織であり、改革の必要があることがわかった。しかし、この点については、プロジェクトとして問題点の指摘はできたが、それ以上のことは何もできなかった。

というのは農協の組織問題は、プロジェクトの属する農業省の管轄ではなく、労働・移住・協同組合省の所管だからである。

第1年度目からメーズ260トンの輸出をすることができ、しかも第2年度から第4年度まで輸出量を継続発展させることができたのは、3段階制農協組織のおかげであった。その発展の過程のなかで、組織の問題点が回収率の悪化という形で表面化していったのであった。

メーズプロジェクトの農協育成に労働・移住・協同組合省のなかの協同組合局は協力する形になってはいたが、実質的には、十分なことをしていない。省間の協力体制は、非常に悪く、プロジェクトの発展を阻害する一つの大きな要因となった。これは農協育成の大きな阻害要因でもあった。

私自身は、下からすなわち単位農協の育成から農協育成は始めるべきと考えていたが、プロジェクトの性格上、短期間に東部ジャワからの輸出量を増加させるよう要求されたため、上部組織、しかも実際の輸出者であるガコベルタの育成発展に力を入れざるを得なかったのであった。

これは、プロジェクト実施前に調査が十分に行えなかったことと、プロジェクト発展のためのマスタープランがなかったことにも原因があったと思われる。

もう1つの大きな原因は、インドネシアの食糧事情を知らず、増産すれば輸出量が増加するはずだという考え方と、短期間にプロジェクトに成果をあげるよう期待していたことにあると思う。

他方、集荷・乾燥・調製・輸出事業が、農協組織自体によって行なわれる割合が、プロジェクトの技術指導および事業指導を通じてしだいに増加していったことは、大きな成果であり、この点は、後期にいたり、さらに発展していくのである。

2.3 プロジェクト後期における農協育成

モデル農協選択の基準を作り、モデル農協を5つ選び、それらの育成策を立案し、実施していった。1972年度の政策およびその成果については、昨年の年報で詳述した。

育成の目標は、1、2で述べたとおりであるが、育成の過程において、B.U.U.D.化することにより、目標は達成されることがわかり、短期的にB.U.U.D.化を目標として実際の育成は行なわれた。

実施された主な施策は次のとおりである。

- (a) 1972年8月5日モデル農協の実態調査
- (b) 1972年9月モデル農協役職員の研修会、40名参加
- (c) 1972年9月末各モデル農協の育成強化をはかるため、5人のP.P.L.（普及員）をモデル農協の存在するデサ（部落）に駐在させ、プロジェクトメーズの作付準備から収穫・調整までの指導を行なわせた。
- (d) 1972/73年雨季作メーズの展開に当り、プロジェクトの展開可能性とモデル農協の実態との両面から、B.U.U.D.に発展させる可能性が検討され、可能な所からB.U.U.D.化が進められることとなった。1972/73年作から農協育成の一環として、プロジェクトの展開は5モデル農協の地域を中心として展開された。マラン地域では、デュコルモデル農協の地域だけにプロジェクト地域を限定し、他はビマス地域とした。
- (e) 1972年12月B.U.U.D. WONGSOREJOが発足した。ウオンソルジョ地域は、メーズ地帯であるが、他のモデル農協の地域より、稲作の占める比重が高い。米との関係で他のモデル農協に先だってB.U.U.D.化したが、内容的に他より必ずしも優れているわけではなかった。
プロジェクト地域が他より大きいため、条件は整っていたのであった。
- (f) 1973年1月モデル農協シーマンとクブンが合併し、周囲の農協を包含して、B.U.U.D. KEPUNG を設立した。モデル農協シーマンはクディリ地区のプロジェクト地域の中で最も優れており、シーマンが中心となってB.U.U.D.となったことは大きな成果であった。
- (g) 他のモデル農協は、B.U.U.D.化の前段階に発展した所もあったが、プロジェクト展開地域が小さく、B.U.U.D.に発展するのにさらに時間がかかった。
- (h) これまでO.T.C.A.から供与された機械は、各カブパテンに配布し、カブパテンが必要な所に配布し、使用してきたが、モデル農協の育成を契機として機材の配布もモデル農協を中心に配布し、使用することにした。
- (i) モデル農協を中心としてプロジェクトを展開し、機械を配布できるようになったのも、プロジェクトの大きな成果である。というのは、プロジェクトの初期にはとても不可能で

あったから。このようなことを可能とするのに最もあずかって力があつたのは、プロジェクトの予算により建設した農協倉庫および乾燥床であり、さらには、O.T.C.A. 機材の無料貸付と技術指導であつた。また、プロジェクトの現物返還メーズの乾燥・調整を農協自身ができるようになりつつあつたからであつた。

- (j) 1972/73年雨季作メーズの収穫終了後しばらくして、これまで駐在していた、P.P.L. が配置転換となつた。1973年10月に1973/74年雨季作メーズプロジェクトの展開にあたり、モデル農協の育成を強化し、B.U.U.D. 化を進めることが確認され、P.P.L. の代りにプロジェクトの業務に従事してきたカウンターパートを5名指名し、各モデル農協(B.U.U.D.)地域の指導監督を行なわせることとなり、彼らが、プロジェクトと農協の間のパイプ役を努めることになつた。

また、時を同じくして、モデル農協(B.U.U.D.)の研修が行なわれた。

- (k) まだ、正式のB.U.U.D. になつていない残りのモデル農協をB.U.U.D. とするための準備に力が入れられた。

メーズプロジェクトの展開は最終年度のため、インドネシア側への引継ぎのためもあつて、ピマス、パラウィジャの中で、同じ方式によって展開されることとなつた。しかし、肥料および種子はプロジェクトから供給された。

- (l) 1973年7月全農の招待により5名の農協研修生を約3週間日本に派遣し、研修を行なつた。3つのモデル農協から3名の組合長が日本で研修を受けた。

- (m) 1973年9月B.U.U.D. KEPUNG から4デサが別れて、周囲の農協を誘って、B.U.U.D. PUNCU を発足させた。

プロジェクトの強力な指導と各カブパテン普及事務所(プロジェクトカウンターパート)所長の熱心な働きにより、1973年B.U.U.D. ENKOL, B.U.U.D. PAQV II が設立にこぎつけた。

モデル農協DENGKOLを中心とするプロジェクト地域は、地域が狭く、しかも、3つのカチャマタンに属するため、1カチャマタン、1B.U.U.D. という条件には合わないため難行した。

メーズ地域の発展をはかるためには、行政的な区分により、メーズ栽培地域を細分化することは経済的にはマイナスである。

一般のB.U.U.D. を行政的なB.U.U.D. とすれば、B.U.U.D. DENGKOLは機能的なB.U.U.D. ということができよう。B.U.U.D. の経営を考えるなら、機能的なB.U.U.D. の方が優れていることは言うまでもなく、また、行政官の介入もすくなくてよい。B.U.U.D. DENGKOLは機能的なB.U.U.D. の試金石である。

ブルパッサールモデル農協は、水田地帯のため、デサそのものの面積が小さく、デサ農

協の数が多過ぎるため、1カチャマタンの中に2つのB.U.U.D. を作ることになり、PAGUI, PAGUIIとした。

- (n) 1973年9～11月にかけて種子購入用のクレジットを次のB.U.U.D. はうけた。ブルパッサールモデル農協は正式にB.U.U.D. になっていなかったし、許可を得た時期が非常に遅かったため、使用していない、

B.U.U.D. 名	クレジット許可金額
B.U.U.D. WONGSOREJO	RP 2,000,000
BULUPASAR	RP 2,000,000

- (o) 1973年12月から1974年3月にわたり、正式にB.U.U.D. に発展したモデル農協は、メーズの購買クレジットを次のとおり受けた。

クレジットを与えた銀行はB.R.I. (国営インドネシア人民銀行)で、担保は大部分L.J.K.K. (農協信用保証協会)によって保証された。クレジット額と許可取得日は次のとおり。

B.U.U.D. 名	クレジット金額	許可月日
B.U.U.D. KEPUNG	RP 5,000,000	1973年12月27日
PUIUCU	2,000,000	1974年1月9日
PAGU II	1,500,000	1973年12月27日
DENGKOL	5,000,000	1973年1月10日
WONGSOREJO	1,000,000	1974年3月27日

B.U.U.D. 側は収穫前1カ月にクレジットを取得することを希望していたが、実際には収穫後1カ月以上たって許可されたため、十分活用されず、B.U.U.D. によっては許可額全額を使用しなかったところもあった。反面、デンコルB.U.U.D. のように何度も回転させたところもあった。B.U.U.D. の組合長の経営力とその発展状況によりまちまちである。

クレジット活用額とメーズ購入額は、次のとおりである。

B.U.U.D. 名	クレジット 用額	メーズ取扱高 (TON)
B.U.U.D. KEPUNG	RP 3,000,000	220
" PUNCU	1,750,000	61
" PAGU II	1,250,000	85
" DENGKOL	5,000,000	450
" WONGSOREJO	1,000,000	120

モデル農協発展の過程を示した表と数字が異なるのはデータ取得日が異なるため。

(p) プロジェクトの展開は雨季作であるが、農協事業の周年化をはかるため、雨季作の後作として展開されるマレンガン作 (Marangan) にもプロジェクトのクレジットを出すことを 1972 年度に決め、デンコルモデル農協において 1973 年度初めに実施する予定であったが、1972 年の長期早魃のため雨季入りが大幅に遅れ、実施できなく、1974 年度になり、ビマスジャグンのマレンガン作がデンコル B.U.U.D. にて行なわれた。

今後さらに、B.U.U.D. 側の受入態勢が整えば、他の B.U.U.D. においてもマレンガン作ビマス・ジャグンの展開が可能である。

(q) モデル農協は正式の B.U.U.D. に発展したことによって、ビマス・パディ (米の集団増産指導) の展開に従事することになり、事業の周年化はさらに進展していった。

1974 年度のビマス・パディ展開面積は次のとおり。

B.U.U.D. 名	ビマス・パディ展開面積	1973 年度 稲籾買上量
B.U.U.D. KEPUNG	1,787 Ha	35 TON
" FUNCU	120,000	
" PAGU II	1,255	
" DENGKOL	300,900	
" WONGSOREJO	410	

(r) 1973 年後半の石油危機を契機として、肥料不足が表面化し、肥料の流通は統制となり、尿素、T.S.P. はビマス・インマスに加入しないと手に入らなくなり、ビマス・インマスの肥料、農薬等は末端においては B.U.U.D. のみが取扱うこととなった。肥料 1 kg の配布によって B.U.U.D. は RP1、一の手数料を得ることができる。このような手数料は収入として安定しているため、B.U.U.D. の発展にあずかって力があると思う。

(s) B.U.U.D. が集買・調整したメーズをガコベルタを通じ日本へ特別の輸出許可をとり輸出することが考えられ検討されたが、農協はすべてすでに B.U.U.D. となっていたため、B.U.U.D. とガコベルタの間に組織的なつながりがないため、ガコベルタはすべての輸出用メーズを B.U.U.D. から買い取らなければならないが、貸付金は、たくさんあったが、すべてこげついていたため、銀行からさらにクレジットを受けることができず、成功しなかった。

(t) 1974 年 6 月全農の招待により農協研修生 5 名を日本へ派遣し、研修を受けさせた。

2.4 プロジェクト後期における農協育成策とその成果

前段において述べたモデル農協育成の目標(a)(b)(c)は達成されたと言えよう。もちろん、B.U.U.D. によって差はあるが、パイロットプロジェクトとして、メーズプロジェクトは

農協育成の目標達成に十分貢献したことは確かである。

今度の発展は、B.U.U.D. の経営能力に大きく依存しているといえよう。プロジェクトの育成発展の結果、B.U.U.D. 発展の基盤はできたといつてよからう。

プロジェクトの農協育成の成果があがった背景には次のような原因が考えられる。

増産政策から所得向上政策へと農業政策は大きく転換しつつあったが、そのような大きな政策の流れにプロジェクトの政策が対応していた。食糧不足からメーズの輸出が禁止されたため、メーズプロジェクトの特徴が農協育成に限定されることとなり、農協育成に相当の力が注がれることとなった。さらに、B.U.U.D. 運動の普及進展がプロジェクトの政策推進強化に大きく貢献した。ビマス・パラウィジャ（第2作物集団増産指導）の進展も、モデル農協のB.U.U.D. への発展に貢献してきたし、今後も大きな役割を果たすことが予想される。

プロジェクトで育成してきたB.U.U.D. は、十分であるかというはまだ、まだである。発展の初期の段階にあるといつてよからう。これらのB.U.U.D. は、まだ十分な事業をするのに必要な施設を保有していない。

B.U.U.D. PAGU II は、独力で現在倉庫の建設を行なっている。また、B.U.U.D. DENGKOLにも倉庫建設計画がある。

B.U.U.D. は、その地域における農産物のプライス・リーダーになるべきであるが、メーズの取扱いについてもまだ、そのシェアはわずかである。メーズ、および米については近い将来リーダーシップをとることが期待できるが、他の農産物については長い時間がかかるであろう。

B.U.U.D. PAG II は、プロジェクトの種子生産を通じて発展したブルパッサールモデル農協を母体として設立されたB.U.U.D. であるが、種子用メーズについて、このB.U.U.D. は大きなシェアを有している。扱い量およびそのシェアは次のとおり。

	種子用メーズ取扱高	推定種子用メーズ生産量	比率
1971年	80 tons	240 tons	33.3%
1972年	148.5	360	41.3
1973年	214	360	59.4

B.U.U.D. 以前の1972, 71年のデータはブルパッサール農協のものである。（坂本氏の月報より引用）

このB.U.U.D. は種子用ばかりでなく、消費用のメーズも扱っているが、そのはっきりした数字はわからない。シェアが小さいことは確かである。

次にB.U.U.D. DENGKOLの取扱量およびその割合を示すと次のとおりとなる。なお、B.U.U.D. 以前のデータはデンコル農協のものである。

年	集荷販売量		A + B	推定メーズ ^(C) の流通量	$\frac{A + B}{C}$
	A	B			
1969	4 トン	0 トン	4 トン	520 トン	0.8 %
1970	42.5	13.5	56	560	10
1971	44.7	22	66.7	592	11.3
1972	63.8	35	98.8	640	15.4
1973	196.5	20	216.5	2,485	8.7
1974	450		450	2,950	15.3

注 メーズの商品化率は平均50%とみなした。

Aは雨季作のもの、Bはマレンガン作のもの。

以上のデータから、B・U・U・D・PAGUⅡの種子用メーズの取り扱いを除き、まだ、プライスリーダーとなる所までいっていないが、農民にメーズのマーケティングの場を提供し、テンクラのメーズ価格に影響を与えたことは明らかである。パニェワンギ地区B・U・U・D・WONGSOREJOでは、テンクラとB・U・U・D・がメーズの買付け競争をし、その結果、メーズの価格が上昇したこともあった。

米を扱い始めたため、事業の周年化が進み、B・U・U・D・になり各農協は事務所を持つようになったが、必要な時に開く程度で、まだ閉店している時が相当ある。B・U・U・D・によっては、小さなライスミルを購入し、精米をしている所もあり、また、キャッサバ、緑豆、大豆、落花生を取扱う計画を持っているB・U・U・D・もあるが、自己資金が不十分のためまだスタートしていない。

なお、B・U・U・D・KEPUNGではすでに精米事業に着手している。

B・U・U・D・は、購買クレジットを受けることができたが、クレジット許可が遅く、許可額を2回転以上に回転させて使用したのは、B・U・U・D・DENGKOLだけであった。

購買クレジットだけでなく、設備投資のため低利融資を行なう必要があったが、プロジェクトとして何もできなかった。前期においてはプロジェクトが輸出代金の一部を単位農協に貸付けたこともあったが、後期になり、リボルビングファンドの使用が中止されたため、何ら対策は打てなかった。

B・U・U・D・の活動を補佐する上部組織が必要であるが、東部ジャワにおいては、その方針がはっきりしていない。最近になり、中央政府において、新しい農協組織の方針が出されたが、それまでは何もなかった。B・U・U・D・は各自バラバラに活動せざるを得ず、同じカブパテンにありながら、B・U・U・D・の横の連ながりがいないため、一方は同じ日にRP30/kgで売り、他方は同じ相手に同じ日にpr27/kgで売るといったようなことも発生した。

上部組織を州以下3段階とするのか、2段階とするのか、はっきりとした方針を決定し、一

刻も早く改革をすることを訴えてきたが、東部ジャワではまだ行なわれていない。そのため、ガコベルタ、ブスコベルタも空白状態に置かれている。政府が公認した組織でありながら、将来の方向がはっきりしないため、銀行からのクレジットも思うように受けられないのが実情である。

これまでB.U.U.D.を単位農協と同じものとして扱ってきたが、B.U.U.D.は、政府の末端組織としての性格を濃厚に有しており、本質的に協同組合とは異なっている。

政府においてもB.U.U.D.は、KUD (Cooperation of unit desa) に発展するための過渡的なものと考えられており、B.U.U.D.のマネージャー等に役人も任命されている。また、大部分のB.U.U.D.は各カチャマタンごとに設立されているため、カチャマトンの行政長(チャマツト)がB.U.U.D.を牛耳っている場合もある。

農民の組織であるB.U.U.D.あるいはK.U.D.が農民のための組織として、農民代表によって運営されるようになるのには、まだまだ時間がかかるであろう。特にB.U.U.D./K.U.D.の経営者の経営能力をいかにして向上させるか、これが今後の発展を左右する最も重要な要因となろう。

2.5 モデル農協発展の過程

プロジェクト地域の農協がプロジェクトの事業を通じ、6年間にどのように発展してきたかについて述べ、その発展を大きく左右した要因について論ずる。

資料3はB.U.U.D.が位置する地域の概況を一覧表にしたものである。

以前の農協は各デサに存在したが、資料3からB.U.U.D.は平均して8~10デサをカバーしていることがわかる。

資料4は、モデルB.U.U.D.の役職員一覧表である。B.U.U.D. PUNCUを除き、各B.U.U.D.の役職員のうち、1~2名は、日本において農協研修を受けている。

資料5から9は各モデル農協の発展の過程をプロジェクトとしての活動と農協独自の活動に分けて一覧表にしたものである。

政府の統計さえ信頼できないような状態のため、農協から、いろんなデータをとるのもたいへんであり、また、そのようなデータも持っていない場合が多く、たいへんである。また、きちっとした帳簿をつけている所も少ない。たとえ、記帳していても単年度記帳の資料のため、分析のためには整理しなおすことが必要である。また記帳方式も異なるため、分析も容易でない。特に、インドネシア語の場合、一般の人に聞いてもその経済的な定義がはっきりせず、日本語であるいは英語でどの言葉に相当するのか全く判断に困る。これは農協役職員の思考方法が経済的訓練を得ていないことによるものであり、彼らを教育することはたいへんなことである。

モデルB.U.U.D.が位置する地域の概況

(1) B.U.U.D.名	B.U.U.D. KEPUNG	B.U.U.D. UNCU	B.U.U.D. PAGUII	B.U.U.D. DENGKOL	BUIDWONGSOREJO
(2) キャタマタン名	KEC AMATAN KEPUNG	KEC PUNCU	KEC P A G U	KEC SINGOSARI KEC LAWANG, KEC PAKIS	KEC WONGSOREJO
(3) デサの名称・数	(1)KEPUNG(9)KAMPUNGBARU (2)KRENCENG(10)KELING (3)KENCONG (4)DAMARWUJAN (5)BRUMBUNG (6)SIMAN (7)BESOWO (8)KEBONREJO	(1)PUNCU (2)ASWOROBANGUN (3)WONOREJO (4)SATSK(D.K.) (5)MANGGIS (6)GADUNGAN (7)WATUGEDE (8)SIDOMULJO	(1)KAMBINGAN(9)MENANG (2)SITIMERTO(10)SEMEN (3)TENGGER(11)EULJPASAR (4)SEMANDING (12)BAY'E (5)WONOSARI (6)BENDO (7)TANJUNG (8)WATES	(1)DENGKOL (2)BATURETNO (3)MONOREJO (4)SIDOLUHUR } (5)SRIGADING } KEC LAWANG (6)TITOMOYO KEC PAKIS (8)BANGSRING	(1)WATUKEBO (2)BAJULMATI (3)SIDODADI (4)SUMBER KENCONO (5)WONGSOREJO (6)ALASBULU (7)BENGKAK (8)BANGSRING
(4) 地域の総面積 畑地面積 水田面積 樹園地面積 エステイト面積 森林・その他面積	6,057,669 ha 2,306,040 2,161,242 1,548,897 — 41,490	1,087,667.5 ha 1,682,425 359,221 1,156,116 1,754,340 5,984,500	22,900.29 ha 188,872 1,580,689 520,468	40,313.16 260,946.8 316,822 536,472 444,500	218,712.12 735,413.8 1,082,333 464,750 200,259.1 1,086,390.0 103,500
(5) 人口 家族数	598,61 (男30,172) 132,527 (runah) +243 +927 60,110 : 3,572	42,454 (男19,419) 69,577 (女23,035) 戸	21,955人 (男10,808) 4,825戸	24,767人 5,728戸 4.3人/戸	52,940人 12,566戸
(6) 家禽 畜牛数 馬 山羊	2,376 : 305 36 : 4,582	241 : 243 173 : 5,323	1,189.5羽 2,481頭 51 : 2,107	2827頭	13,769 : 63 66 : 4,239
(7) 民学校のラジオ数 の単 指 標ト カル・シ カル	19 : 1,130 150 : 2,417 33 : 44	10 92 : 1,346 26 : 113	10 : 644 124台 : 2,421台 33台 : 84台		16 : 1,235

1974年1月23日現在

モデル B・U・U・D の役職員一覧表

◎ 常勤
() 内出身デサ・単協名

B.U.U.D.名 役職員名	B.U.U.D.KEPUNG 1973年1月1日	B.U.U.D.PUNCU 1973年9月1日	B.U.U.D.PAGU II 1973年11月27日	B.U.U.D.DENGKOL 1973年11月1日	B.U.U.D.WONGSOREJO 1973年10月23日
I 理 事	組合長 I II " 記 I II " 計 I II " 事 I II " 事 II III	サムジ・アディスイスウオヨ エコスコヨ ティ・スパルノ エム・コリル アジ・プライトノ (1)チマムット (2)管内各デサ長	◎サルディ ◎サストロカティミン ◎スカルディ ◎サルジョノ 一般補佐 ◎カムダリ (1)チマムット (2)各デサ長	イルジャック(デンコル) リヤムン() アスロリイ(バトウレトノ) エス・ジスウヨ スパルディ(デンコル) サハール(ティルトモヨ) ヤシン(ウォノルジョ) ストラトノ(シドルフル)	エム・イマム、ビーエー アルマスニイ アブサハ イスラニイ カルヨノ アグス、スノ モハマド、スジャイ ウォノルジョ カチャマタン長 ウォノルジョ内の全デサ長
	II アドバイザー	(1)チマムット (2)ダンファミル (3)ダンセック (4)各デサ長 (1)スクワラン (2)ムタロム (3)アディ・ストリスノ (4)バトスウィニョ	マネージャー・アスマディ 記帳 パティマー 機械 スウダルト UNIT(農業) スウトリスノ UNIT(保管) カティラン UNIT(調製・販売) アプデルハリム " ロキム	マネージャー・マハスン (1)生産 (a)作付 サディクム (b)生産資材 スカルディ (c)病虫害 カルトディウィルヨ マルコニ (2)集荷 サティニ (3)調製 スカルディ (4)販売 スカルディ (5)普及 ラハマルジョブ ルスラン (6)総務 クスビヤ	(1)カスナウイ (バトウレトノ) (2)ビー・トーハ (ウォノルジョ) (3)スンゴルジョ (シドルフル) (4)ノトウィルン (スリガティン) (5)マン・シユール(ティルトモヨ) (6)イルジャック (デンコル) (a)マネージャー アスフリ (デンコル) (b)普及課 スナルト (バトウレトノ) (c)クレジット課 スパルト (バトウレトノ) (d)調製・販売課 マハウイ (バトウレトノ)
III 職 員	マネージャー・スコブライト 記帳 エス・スホルソニン 機械 スダルト UNIT I (作付関係) 書記 I が担当 UNIT II (調製・販売) 組合長 I が担当 UNIT III (開発企画) 会計 I が担当	アプデルハリム " ロキム			

次に各モデル農協ごとに発展の過程を概説する。

(a) シーマンモデル農協

プロジェクトの開始直後1968年5月に農協が発足し、プロジェクトの事業を通じ順調に発展し、大B.U.U.D.となった。1969年プロジェクトのリボルビングファンドから百万ルピアのクレジットを受け、倉庫と乾燥床を購入した。5B.U.U.D.のなかでは、最も施設が充実している。また、発足当初から、きちんと会計帳簿を書いている。1970年3月末正式の単位農協として承認された。1973年1月B.U.U.D.として承認され、ライスマルを購入し、メーズだけでなく、米の集買・乾燥・調製まで事業を拡大してきており、事務所もセクレタリーが常駐している。

B.U.U.D.の役職員はカチャマタン、デサの役員を兼任していないため、比較的民主的に運営されているが、一部の役員がテングラ兼任である点が問題である。この地域は畑地と水田と合わせると4,000ヘクタール以上になるため、将来は2つないし、3つのK.U.Dに分れることが必要かもしれない。

今後の発展が期待されるB,U,U,Dの1つであるが、残念なことにクディリ市およびバレからかなり離れているため、将来の一層の発展のためには、道路の舗装化が絶対に必要である。もちろん、プロジェクト開始時から比べると道路事情はずっと良くなっているが。

(b) プンチュ（アスモロバグン）モデル農協

プロジェクト第3年度にアスモロバグン、プンチュ両農協の地域がプロジェクトに参加し、その後もプロジェクトの展開を続け、第5年度には、B.U.U.D. KEPUNG に両農協は吸収され、第6年度になり、別れて周囲の農協、デサを包含してB.U.U.D. PUNCU を設立した。プロジェクト展開の中心となっていたのは、アスモロバグン農協で、プロジェクトは倉庫と乾燥床を予算で建設したが、収穫時にしか使用されていない。

B.U.U.D.となったが、まだ組織的には全く弱体で、チャマット（カチャマトンの長）の強力なバックアップにより、かろうじて事業をやっているような状態である。施設、機材もまだ不十分である。

(c) ブルパッサールモデル農協

プロジェクト後期になり、プロジェクトの種子生産が展開規模の拡大につれて各地において大規模に展開されるようになった。クディリ地区では水田地帯のデサ、ブル、パッサールがエスクテンションシードの生産地として選ばれ1971年5月第1回目の種子生産として80ヘクタールにクレテックのストックシードを作付した。1デサのほとんどの農家がクレテック種の集団栽培・収穫・乾燥・調製を行ない80トンのクレテックの普及用種子を生産した。

クレテックの集団栽培はメーズの高収量、高収入をこのデサにもたらしただけでなく、

シーマンモデル農協発展の過程

クディリ地区

現在 B.U.U.D KEPUNG

プロジェクトの活動

年次	農協の形態	プロジェクトの展開面積 (Ha)	参加農家の数 (人)	配布した肥料の量 (kg)	配布した種子の量 (kg)	返還目標 (kg)	実返還量 (kg)	返還率 (%)	稲穀の購入	B.R. I 取得額
1968/69	単協	200	347	50,000	5,000	100,000	100,000	100		
1969/70	"	60	120	TSP 0,800 1,116	1,250	31,500 62,500	33,224 68,299	109.3		
1970/71	公認単協	200	368	COM 20,000 28,000	5,000	94,859	87,300	92.0		
1971/72	"	220	349	44,000	5,500	93,500	(17,708) 61,425	(90%) 65.7	5 ton	
1972/73	B.U.U.D 16アサ	(127.2) 1,383.75	3,572	347,675	43,459.375	10,805.739 771,888.5	RP10,805.739 476,413.75	100 (50%)	35 ton	RP 81,041.71 RP 50,000.00
1973/74	B.U.U.D 10アサ	2,100.870	4,800	419,005	4,121,000	金額 RP20,881,200				
○										
○										

農協独自の活動

年次	農協自己プロジェクトの展開 (Ha)	購入した肥料の量 (kg)	集荷販売したメーゴの量 (kg)	クレジット貸付残高	預金受入高	借入金	組合員数 (人)	組合員の出資額	強制的貯蓄	年度未高	備品高	土地・建物
1968/69			44,000				20					RP 1,300,000
1969/70	130	26,000	20,000		RP 675,000	RP 1,000,000	25					
1970/71	15	3,000	13,500		MAIZE TON 51,000		462 58(404)					
1971/72	30		25,000				462 58(404)	RP 58,000	RP 1,760	スカレラ RP 110,475		
1972/73							3,572					
1973/74			220,000				4,800					
○												
○												

ブンチュ (アスモバグン) モデル農協発展の過程

クディリ地区

現在 B.U.U.D PUNCU

プロジェクトの活動

農協の発展形	プロジェクトの展開面積 (Ha)	参加農家数 (人)	配布した肥料の量 (kg)	配布した種子の量 (kg)	営農補助費 クレジット	メーイズ返還量 (kg)	メーイズ返還率 (%)	メーイズ返還 (Ha)	メーイズ参加農家数	B.R.I クレジット額
1968/69										
1969/70			urea 43,478	2,000	COM POUND 30,000					
1970/71	単位農協		urea 49,314	8,650	34,620	123,232	79.1			
1971/72	"		93,275	11,659		144,053	69.6			
1972/73	B.U.U.D 16ツサ(6ツサ)		288,200	-	288,200	(4,218,190)	(30%)	120Ha	170	BT 2,000,000
1973/74	B.U.U.D 8ツサ	818								
○										
○										

農協独自の活動

農協自己プロジェクトの展開 (Ha)	購入した肥料の量 (kg)	集荷販売したメーイズの量 (kg)	クレジット貸付残高	預金受け入れ残高	役員数	組合員数	組合員の出資金額	強制貯蓄額	年度末資産	備品高	土地・建物
1968/69											
1969/70											
1970/71											
1971/72											
1972/73											
1973/74		61,000 BT (39.75/kg)									
○											
○											

ブルパッサールモデル農協発展の過程 (水田地帯)

現在 B.U.U.D PAGU II

クディリ地区

プロジェクトの活動

農協の発展形	プロジェクトの展開面積 (Ha)	参加農家数 (人)	配布した肥料の量 (kg)	配布した種子の量 (kg)	営農補助費 (ポンド)	メーヌ返還目標 (kg)	メーヌ返還実績 (kg)	メーヌ返還率 (%)	B.R.I. クレジット取得額	プロジェクトの種子生産契約収入
1971 前単協	80	182	UREA 11,200	2,000	COM POUND 8000	80,000	80,000	100		RP 114,400
1971/72 未公認単協	10900	205	UREA 15,263	2,725	COM POUND 10500	82800	62,445	826		
1972 公認単協	12000	225	UREA 16,800	3,000	COM POUND 12000	120,000	120,000	100		
1972/73 "	12175	235	UREA 21,000	3,043.75		54,057	31,750	58.7		
1973 B.U.U.D 12/73	12000	245	UREA 16,002	3,000	COM POUND 11649	120,000	120,000	100	150,000.00	
1973/74 B.U.U.D 12/73	70000		UREA 140,000	17,500	CO-STOP LIVING 1,750,000.00					
○										
○										

農協独自の活動

農協自己プロジェクトの展開 (Ha)	購入した肥料の量 (kg)	集荷販売した量 (kg)	種子用メーヌの集荷販売量 (kg)	消費用メーヌの集荷販売量 (kg)	役員数	組合員数 (人)	組合員の出資金額	強制御蓄累計額	年度末資産	備品高	土地・建物
1971		59,000	80,000	59,000	6	182					
1971/72	4,500	98,000		98,000	6	205					
1972	4,500	148,500	148,500	90,000	7	225	RP 130,000				
1972/73		90,000		90,000	7	235					
1973	10,000	243,000	214,000	290,000	9	245					
1973/74		96,750	65,000	31,750	16						
○											
○											

デシコルモデル農協発展の過程

現在 B.U.U.D DENGKOL

マラン地区 (会計年度 1~12月)

プロジェクトの活動

	プロジェクト 展開面積 (Ha)	参加農家 数(人)	配布した 肥料の量 (kg)	配布した 種子の量 (kg)	回収した メーアの量 (kg)	メーア 返還率 (%)	返還目標	ピマスバン 展開面積 (Ha)	ピマスバン 参加農家数 (人)	年 度 末 高 額	B.R. I クレジット 取得額
1968 69	20	37	4000	500	4000	100	{ 525 }				
1969 70	84,625 85	105	17000	2125	(49,800) 42,500	112.1 100	{ 4,428.1 }				
1970 71	109	162	21800		44,675	100	{ 57,121.9 }				
1971 72	150	198	30000		63,750	100					RP 500,000
1972 73	(240) 600	(923)	(60,000) 120,000	17,000	196,500	73					
1973 74 marengan 1974	(309,950) 611,550 (135) 450	(240) 719 746	122,310	RP 4,892,400				300,900	493		RP 5,000,000

農協独自の活動

	農協自己 プロジェクト の展開(Ha)	購入した 肥料の量 (kg)	集荷販売 したメーア の量 (kg)	クレジット 貸付残高	預金受け入 れ残高	役員数	組合員数	組合員の 出資金額	強制貯蓄 累計額	年 度 末 高 額	備 品 高 額	土 地 ・ 建 物
1968						9	37					
1969						9	109		RP 105,000	RP 175,000		
1970	20	7,000	13,500			9	145		175,000	175,000		
1971	50	12,000	22,000			9	265	RP 300,000	215,000	330,000		
1972	110	22,000	35,000	RP 1,050,000		8	932	550,000	268,000	780,000	22,500	RP 62,500
1973	75	15,000	20,000			8	719	400,000	325,000	1,300,000	22,500	170,000
1974	0		450,000			8	829				222,500	170,000

ウォンソルジョモデル農協発展の過程

現在 B.U.U.D.WONGGORJO

パニユワング地区

プロジェクトの活動

	農協の発展の形態	プロジェクト展開面積 (Ha)	参加農家数 (人)	配布した肥料の量 (kg)	配布した種子の量 (kg)	営農補助費クレジット (Rp)	メーイズ返還量 (kg)	メーイズ返還実績 (kg)	メーイズ返還率 (%)	B.R. I クレジット取得額	ヒマズバネ展開実績	バブア買上	イイ量
1968/69	1 農協	218	145	43,600	5,450	-	114,000	114,000	100				
1969/70	"	1,815	1,249	363,000	45,375	-	904,768	525,521	56				
1970/71	5 農協	2,022	2,200	404,400	50,550	-	1,017,645	342,700	35				
1971/72	"	1,318	1,689	263,600	32,950	-	593,100	322,000	54				
1972/73	B.U.U.D	6,195	800	123,900	15,487.5	-	291,620	227,680	80	RP 種子用 2,000,000			
1973/74	B.U.U.D	14,605	1,453	292,100	36,275	RP 2,920,000	農家 1460.50			RP 1,000,000			
○													
○													

農協独自の活動

	農協自己プロジェクトの展開 (Ha)	購入した肥料の量 (kg)	集荷販売したメーイズの量 (kg)	クレジット貸付残高	預金受け入れ残高	役員数	組合員数	組合員の出資金額	強制貯蓄累計額	年度負債	備品高	土地・建物
1968/69												
1969/70												
1970/71												
1971/72												
1972/73												
1973/74			120,000 ton									
○												
○												

協同活動の有利性を住民に認識させた。この成功を契機として単協結成の動きが盛り上がり、1971年9月雨季作プロジェクトの展開に先だって単協が結成された。当時の組合員数は182名であり、水田面積は120ヘクタールであった。その後も毎年乾季にはクレテックの採種が行なわれ、雨季にはメーズプロジェクトが展開された。

1972年1月22日単協として公認された。公認番号は221/BH/11/72であった。

クレテック種の採種およびプロジェクトの展開を通じて農協が得た利益は、次のような施設の建設に使用されてきた。

項	目		
(i)	小学校校舎	1棟	RP 950,000
(ii)	住居	13棟	RP 315,000
(iii)	水門の建設	橋1, 分水門9	RP 250,000
(iv)	その他		

これらの施設は、住民の福祉の向上には役立つが、必ずしも農協の事業の発展に直接貢献するものではない。プロジェクトとして、日本人専門家は何度も直接農協の事業に役立つものに投資するようアドバイスしたが、乾燥・調製・貯蔵倉庫の建設に投資するようになるのはB, U, U, Dになってからであった。

組合長を兼任しているデサ長は、農協に対する住民の信用を勝ち得るために、上記のような福祉施設の建設を行なったのだと述べていた。

農協は組合員にメイズの収穫時(年2回)には、子実25 kg/ha, 水稲収穫時(年1回)には、籾23 kg/haを強制貯蓄させ、それを事業資金とし、種子の購入・販売・調製事業を行ってきた。プロジェクト展開に際しては、集荷・乾燥・調製事業を行ない、事業収益、手数料を得て発展してきた。

特に、この地において生産されたフレテック種の優良種子は、第2年度に次のような地域に販売され、好評を勝ちえ、翌年には他州から見学者が来るようになっただけでなく、クレテック種の購入注文が来るようになった。その後も他州、他の地域への販売数量は、増加を続け、今日に至っている。

種子用	メーズプロジェクトへ	60	トン	
	西部ジャワ・チレボン	31		RP 27/kg
	マドゥラ島	7.5		"
	ジョンバン	25		"
	ガンジュック	14		"
	ブリタル(4トン)	9		"
	トウガレック(5トン)	9		"
	近辺のデサ	2		"
	計	148.5		

(注) 坂本専門家の月報より引用

これまでにブルパッサール農協および B・U・U・D・PAGU II がプロジェクトおよび他州、他地域に供給、販売したクレテック種の総量は1971年5月から1974年3月までで507.5トンに達する。これは、2万3百ヘクタールに展開可能な種子量である。

1973年11月27日周囲の農協を包含し、規模を拡大し、B・U・U・D・PAGU II に発展した。B・U・U・D・になると同時に事務所を構え、マネージャー等が常勤するようになり、事業を拡大しつつある。現在、B・U・U・D・の自己資金により倉庫の建設も行なわれている。今年はマネージャーが、去年は組合長が日本で研修を受けてきた。

この地域は、プロジェクトへの加入が遅かったため、プロジェクトの予算による倉庫は建てられてない。倉庫のないことが農協事業拡大の大きな障害になっていたため、建設中の倉庫が完成すれば、飛躍的な事業量の拡大が期待される。

ブルパッサールモデル農協発展の要因として、プロジェクトによるクレテック種の採種およびデサ長兼組合長の経営力があげられる。1973年後半になり、東部ジャワ州農業普及局がクレテック種を東部ジャワ州におけるメーズの最適品種として取りあげ、クレテックゼイションを推進することになったことが、B・U・U・D・PAGU II の創設、発展に大いにあずかって力があつた。

(d) デンコルモデル農協

プロジェクト地域の農協のなかでは最も優れているばかりでなく、プロジェクトの事業を通じて飛躍的に発展した農協である。

1968年10月15日 PRIME KOPERTA DENGKOL (デルコン単位農協) は、プロジェクトへの加入によるメーズの作付を契機として37名の組合員により結成された。

デサ長を兼ねる組合長であるイルジャック氏は、結成の時組合長に任命されるや、プロジェクトは永遠のものではないので、プロジェクト終了の際には、農協が自立できるようにしようと考え、組合員の同意を得て強制貯蓄を実施することにした。

プロジェクトから参加農民は肥料、種子のクレジットを受けているので、収穫後、ヘクタール当り500kg前後のメーズの子実をプロジェクトに返還するが、その際農協にメーズの子実25kg/haを強制貯蓄として納入させた。強制貯蓄として集めたメーズを乾燥・調整して販売し、その販売代金で1970年7トンの肥料を購入し、プロジェクトメーズの収穫後作付されるメーズのマレンガン作付農家に7トンの肥料を20ヘクタールにわたりクレジットとして貸付け、クレジット分を現物で返還させるだけでなく、強制貯蓄も奨励し、肥料に変えてはクレジットし、これを繰り返して発展していった。1972年には22トンの肥料を購入し、110ヘクタールに農協自己プロジェクトを展開するにいたつた。

資料18の表でわかるように、メーズプロジェクトの展開面積は、毎年拡大を続け、ま

た、組合員の数も増加していった。プロジェクトのクレジットに対する返還率も第5年度を除き、ずっと100%であった。第5年度も現金換算は100%であるが、クレジット返還量に不合理な面があり、現物では73%でとまった。これはプロジェクトの現物返還方式の欠陥によるものであった。

一方、設立当所は未公認農協であり、体制も整っていなかったが、1971年10月5日組合員総会を開催し、役員改選を行なうと同時に、目的、活動内容をはっきりとさせた。

役員構成

- (1) 組合長 イルジャック氏
- (2) 会計 アシュフリ氏
- (3) 第1書記 マスラニー氏
- (4) 第2書記 サナップ氏
- (5) アドバイザー H.シュクール氏
- (6) 監事 (a)スウマルト (b)ソディック (c)スノト

農協の目的は、バンチャシラの精神にもとづき、公平で繁栄する社会を築くのを助け、労働の場を広め、組合員農家の福祉を向上させること。

目的を達成するため、次の活動を行なう。

- (a) 組合員農家の生活の向上をはかる。
- (b) メーズプロジェクトと協同して、水稲、第2作物（バラウィジャ）の生産を増加させる。
- (c) 農民を不利にするイジョン制度（前貸し制度）やそのような他の制度を廃止する。
- (d) 農民の労働の場の拡大に努力する。
- (e) 米、バラウィジャ特にメーズの共同販売を助ける。
- (f) 農家に機械・機材を供給する。

こうして体制を整備すると同時に、公認農協として認められる努力を続け、1972年1月20日農協として公認された。公認番号は257/B4/II/17/72であった。

1972年3月、乾燥床付倉庫がメーズプロジェクトによって建設された。倉庫の建設によって、農協による乾燥・調製・貯蔵事業は飛躍的發展をとげ、輸出規格のメーズの品質調製がデンコル農協でできるようになっただけでなく、農協事業量の拡大に大きな貢献をした。

1972/73年プロジェクト（雨季作）の展開に当り、B.U.U.D.への発展の準備として、周囲のプロジェクト参加農協と共同してプロジェクトの展開・収穫・調製等を行ない、B.U.U.D.へ発展する礎を築いた。

デンコル農協の周囲のメーズプロジェクト地域は、3つのカチャマタン（郡）にわたっ

ているが、行政的には1カチャマタン1B.U.U.D.が標準になっていたため、問題となったが、マラン県普及所長の努力により、3カチャマタンにわたるB.U.U.D.が1973年11月11日設立された。私は一般の行政的なB.U.U.D.に対し、機能的なB.U.U.D.と呼んでいる。

B.U.U.D.として公認され、これまで再三申請しながら得られなかった購入クレジットも得られ、それを何回にもわたり回転させ、事業量を数十倍に拡大した。1974年にはマレンガン作においてもビマス・パラウィジャを450ヘクタールに展開し、さらに、水田地域には300.900Haにわたりビマスパディも展開した。ビマスの展開に従事することにより、肥料の取扱手数料としてkg当り1ルピアの収入があるので、その他の手数料等を含めると相当な額となる。残念ながら、資料8は最近のデータは入っていない。特に、ビマスになってからのデータは入手しにくいので、デンコル農協はプロジェクトの展開および農協独自のプロジェクトの展開の他に1972年3月から信用事業を行なっている。

この目的は、ブローカーによるイジョン制度（前貸し）を排除し、高利から農民をまもることであった。

貸付資金は、農協資金の一部をあて、クレジット対象者はデンコル市場の小商人達であった。

貸付金は10週間で返済される制度になっている。RP1,000を貸付けたとすると、毎週RP120返済させるのである。したがって、10週間後にはRP1,200の金が集まり、うちRP150は利益とし、RP25を強制貯蓄し、RP25を資本に対する貯蓄としている。

この農協の利子率を他の金融機関と比べるといかに安いかがよくわかる。

金融機関名	融資額	返済額	返済期間	返済方法	利子率
1 ブローカー	RP1,000	RP1,200	12日	1日 RP100	50%
2 KOSIPA X	1,000	1,200	30日	1日 RP40	20
3 Market Bank Y	1,000	1,300	50日	1日 RP26	10
4 デンコル農協	1,000	1,200	70日	1週間 RP120	8

利子率が安いと、借入希望者が多く、限られた資金のため十分要求に応じられない状態であった。

その他、1972年7月から、ラタンによる家具の製作・販売を行なったりもしている。これは農閑期に農民に新しい仕事の間を与えるために行なわれ、RP50,000の事業高をあげた。残念ながらこの事業は翌年は中止された。技術者が去ったためであった。

デンコル農協発展の最大の貢献者は、やはり組合長のイルジャック氏であり、彼の経営能力である。もちろん、プロジェクトの指導・クレジット・事業依頼が発展の原動力ではあったが、他の農協と比べてデンコルが短期間に飛躍的な発展をとげたのは、彼の人格と

経営能力のたまものであった。

1973年イルジャック氏は全農の研修で日本を訪問した。現在B.U.U.D.の組合長として活躍している。

この農協の経営がOpen Managementになっていたことはシーマン農協同様、これも発展の力となったと考えられる。

この農協、B.U.U.D.の問題点は、資料3でわかるように畑作を中心とする地帯でありながら、水田・畑作両面積が小さいことである。

また、B.U.U.D.となったことにより、農協としての機能がうすれ、政府の末端機関的機能が強化され、そのためB.U.U.D.役員と組合員とのつながりが希薄となり、農協としては後退していることである。B.U.U.D.となったことにより、行政長の介入も多く、民主的な運営がそこなわれつつある面も散見される。K.U.D.への発展を待つほかない。

B.U.U.D.Dengkolは倉庫の建設計画をもっている。今年末にも建設に着手しよう。

今後の一層の発展に期待したい。

(e) ウォンソルジョモデル農協

プロジェクト開始当時、ウォンソルジョには、インドネシアで最も優れた農協の1つであるといわれたPRIME KOPERTA TAIWI MAKMUR（農民繁栄農協）という農協があった。1963年に設立されたこの農協は、指導者に恵まれ、その後3年間は順調に発展し、農民に好かれたが、1967年農家に与えたクレジットがこげつきとなり、8百50万ルピアの借金をかかえこむこととなった。このような時プロジェクトが始まり、農協の建直しのためにプロジェクトが利用されることとなった。

当時、日本人専門家団には農協の内部事情がわからないため、立派な施設（倉庫・乾燥機等）にまどわされ、プロジェクトをバニユワングに集中する話しがあったほどであった。しかし、開始後も全く振わず、資料9であきらかなように、第2、第3年度と回収率は悪化の一途をたどり、全プロジェクト地域で、最悪の実績を残すこととなった。

プロジェクトの事業を通じての建直し策も借金を増加させたに過ぎなかった。原因は急速なプロジェクト展開面積の拡大にあった。

1971年9月9日、この農協は5つのデサ農協に分割された。1971/72年プロジェクト展開結果は、前年よりはよかったが、50%前後の回収率しかあげられず、分割の成果といえるものではなかった。農民はすでにテンクラ・ブローカーに多額の借金をしており、農協の組織がえだけでは解決できなかったのであった。

この地域は、早魃地帯でたいそう貧しく、パイロットプロジェクトを置くのに適した地

域とはいえないような地域である。モデル農協として育成するにあたり、一戸当り耕地面積の広いのに注目し、トラクターを導入し、トラクターの有効利用により農協事業の発展をはかることを考え実施してきたが、労賃の安いインドネシアでは経済的でなく、また耕地地区画整理が行なわれていないため水田には入らないし、また部品の交換、修理も容易でないため、十分農協事業の発展に役立つところまでいっていない。

1972年12月26日、5農協の地域を母体としてB.U.U.D. WONGSOREJOが結成された。プロジェクト地域5モデル農協のなかで最も早くB.U.U.D. になったのは農協として優れていたからではなく、資料3でわかるように水田面積が1,000ヘクタール以上あるため、BIMASPADDY 展開上の必要もあり、設立されたのであって、体制的には不十分であった。そのためB.U.U.D. になって事業量は拡大したが、内容的には大きな進歩がなく、B.U.U.D. 独自の活動は1974年3月百万ルピアのクレジットを得て、120トンのメーズを買付けただけである。他の活動は、すべてプロジェクトおよびピマス・パディーに結びついたものである。

最大の問題はB.U.U.D. の役員が組合員の信用を得ていないことである。経営もOPEN MANAGEMENTでなく、資料をもとめても出せないような状態であった。

2.6 農協育成の問題点とその限界

技術協力プロジェクトにおいて農協育成を行なうことは容易なことではない。特にインドネシアのように過去において農協組織が共産主義に悪用されたにがい経験を持つ国における農協育成は、政治的・社会的・経済的な制約を受けざるを得ない。すなわち、協同組合原則ののって育成を進めていくことさえ上記の制約により、たいそうむづかしいことである。

B.U.U.D. に発展したことにより事業量の拡大、周年化は大きく進んだが、協同組合、農協としては後退した面も散見される。これらの点はB.U.U.D. がK.U.D. に発展することによって解消されればいいが、K.U.D. になってみないとわからない。

B.U.U.D. を設立すると同時に多くのP.P.L. (農業普及員) をB.U.U.D. のマネージャーとして送り込んだ。私としては役人をB.U.U.D. に出向させることに反対したが、農協には人材がないので役人を送り込み指導させ、できるようになったら引きあげるとの話であった。プロジェクト地域で、P.P.L. がマネージャーになったのはB.U.U.D. WONGSOREJO だけであったが、ここでは1年ばかりで追い出されたが、水田地帯のB.U.U.D. では1年以上になる今も残っている所もある。

B.U.U.D. になり、ピマス・パラウィジャ・パディーを展開するにあたり、しばしば政府の末端機関としての機能を強化し、組合員農家の利益をまもるという立場での機能が十分作用していないようである。

B.U.U.D. の役員は、組合員の選挙ではなく、しばしばチャマット (カチャマタンの長、

郡長)により任命される。B.U.U.D.の運営にもチャマットがしばしば介入する。

B.U.U.D.の運動が進展するなかで、PUSKOPERTA GAKOPERTAは衰退の一途をたどっている。というのは、B.U.U.D.の上部組織をどうするか、はっきりした方針を政府がもっていなかったからであった。1974年4月になり、政府は上部組織改革の方針を打ち出したが、実際に改革を行なうためには、まずB.U.U.D.がK.U.D.に発展しなければならないので、数年を要するであろう。

その間、PUSKOPERTA GAKOPERTAは銀行からのクレジットを得ることさえできない。したがって発展は不可能である。

早く方針を打出すよう何度も提案したが、残念ながら協同組合の組織は農業省の管轄ではなく、労働・移住・協同組合省の管轄のため、時の熟するのを待つしか方法がないのである。省間の協力関係は必ずしもスムーズではないため、プロジェクトが農業省に置かれていることは、他省と関係のある輸出あるいは協同組合の育成を行なう際には、大きな制約となる。他省の管轄となる問題も含むプロジェクトをどのように設定していくか、十分研究する必要がある。

メーズプロジェクトにおけるモデル農協の育成がうまくいったのは政策の流れに対応していたからであったが、もしそうでなければなかなか進まなかったと思われる。

農協育成は大きな政策の流れのなかでやれる所からやっけていかざるを得ない宿命を持っているため、一定の思想により積極的に育成を行なうことは不可能である。また、その国の純国内的な問題であるため、消極的な育成とならざるを得ない。

一方、農協育成によってプロジェクトの展開が容易となり、またプロジェクトの委託する集荷・乾燥・調製事業が大いに進展したことは上述したとおりである。

プロジェクトの普及推進に農協育成がいかに貢献したか、資料10～14のプロジェクト地域における作付面積と回収率の推移をみていただければ一目瞭然である。

5モデル農協地域におけるプロジェクトの展開は継続的であり、また回収率も比較してはるかによい。モデル農協の育成を進めるにあたり、農協地域を中心とするメーズプロジェクトの展開を行なったが、プロジェクト開始当初から農協育成とプロジェクト展開とを抱き合わせて進めておれば、回収率の悪化も妨げられ、安定的なプロジェクトの展開が行なわれたと考えられる。

パイロットプロジェクトとしても新しい地域に1回だけ作付して、次には他の地域に行くのではパイロットとしての効果も発揮できない。

パイロットプロジェクトの普及効果という面からプロジェクトの展開方法を検討する必要があるが、輸出量の拡大のために展開面積を拡大するという思考方法となり、新しい地域の低回収率により回収率悪化をもたらした。

回収率の悪い地域は、罰の意味で翌年はクレジットをやめなければならなかったが、回収率

クデイリ地区におけるプロジェクト作付面積と回収率の推移

	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74
KEPUNG						
(1) Kepung		41000	86617	149000	127475	77500
(2) Siman	200	200	24275	40000	335625	30000
(3) Besowo	100	60	20000	22000	181625	20000
(4) Kebonrejo		75	6000	19250	10000	7500
(5) Brumbung		75	5000	10000	9300	
(6) Kampungbaru				5250	4150	5000
PUNCU						
(1) Puncu				52500	52300	15000
(2) Asmorobangua				63350	466375	144283
(3) Wonorejo			30342	10000	1415	
(4) Manggis			1000	34600	2905	
(5) Satals				6500	832	
(6) Gadungan				8250	34375	
PLOSOKLATEN						
(1) Pranggang		45810	29457	3300	613	
(2) Sumberagung		16725	12500	26750	412	300
(3) Trisulo			4000	6000	499	
(4) Dlungnti			11539	15000	307	
(5) Garak		1606	418	5750	580	
(6) Brenggolo		4475	1000			
(7) Punjul		8225				
(8) Kawedasan		1500				
(9) Kayiman		1500				
(10) Ploso		2025				
(11) Klanderan		5575				
(12) Gondang		1629				
WATES						
(1) Pojok		11500	29600	22575	2540	
(2) Gadungan		2500	2000	6575	157	
(3) Wonorejo			1000	2500	843	
(4) Wates			1500	5600	396	
(5) Babadan		2500	600			
(6) Kurjang		4000	2000			
(7) Sugihwards		2500	4000			
(8) Sampu			4000			
(9) Manggis			4000	duwet		
(10) Margourip			2500	7500	494	
(11) Bedali			4000			
			3000			
						(75.0)
						663
						629
						675
						771
						862
						874
						608
						695
						484
						811
						895
						300
						40500
						5000
						3000
						2500

資料 II

	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74
WATES				tawan 4.00		
(02) Pandantojo			15.00			
(03) Jagul			10.00			
(04) Sili			5.00			
GURAH			35.00			
(1) Besuk	310.85	568	8.9			
(2) Banyuanjar	50.00	398				
(3) Cangkring	20.00	64.4				
(4) Turus	15.00	34.6				
(5) Wonojaya	25.00	828				
(6) Gabru	25.00	80.2				
(7) Bangkok	20.00	90.1				
(8) Bogem	25.85	64.4				
(9) Ngasem	30.00	66.1				
(00) Blimbing	25.00	68.6				
(01) Nglumbang	50.00	21.0				
(02) Kranggan	25.00	62.9				
NGANCAR			10.00			
(1) Kunjang				397.0		263
(2) Bedali				66.5		21.7
(3) Jagul				58.25		60.3
(4) Pandantayo				20.25		94.0
(5) Maryourip				27.50		0
(6) Manggis				27.00		5.4
(7) Senpu				75.00		21.2
(8) Bobadan				33.00		84.2
(9) Ngancar				25.00		53.4
PARE				64.50		3.4
(1) Bendo	395.00	529	30.00			
(2) Pelem	62.50	63.5	30.00			
(3) Telungrejo	82.50	78.4				
(4) Canggau	75.00	32.5				
(5) Brihgin	50.00	68.1				
(6) Junlun	35.00	18.8				
(7) Tertck	35.00	29.6				
(8) Hanong	20.00	35.0				
(9) Seckoto	15.00	87.5				
PAGU	20.00	44.6				
(1) Bulupasar			135.50	184.00		70.00
(2) Kambangan			20.00	109.00	(100)	70.00
(3) Tanjung			1.50	75.00	58.7	10.000
(4) Menang			30.5			20.00
					121.75	30.00
						40.00
						67.1

	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74
PAGU						
(5) Kayeu			80			5.00
(6) Sukoharjo			50.0			25.00
(7) Jamou			5.0			50.00
(8) Pagu			7.0			20.00
(9) Padangan						70.00
(10) Sandan						50.00
(11) Kajarkidul						20.00
(12) Wonosari						60.00
(13) Sumberggung						40.00
(14) Mukuh						30.00
(15) Seicaran						20.00
(16) Sitimarto						5.00
(17) Tenggerckidul						20.00
(18) Senahing						20.00
(19) Bends						10.00
(20) Wates						10.00
Samen						30.00
Nanggungan						20.00
Samambung						5.00
PLEMAHAN, Bogohidol			5.00	71.00		
KANDAT, Karanrejs			1.100	52.3		
PESANTREN			113.125	22.7		
(1) Ketami			3.125			
(2) Bawang			50.000			
(3) Bctct			20.000			
(4) Blabak			30.000			
(5) Tinatan			10.000			
GANPENGREJO			50.62	23.6		
(1) Paron			7.62			
(2) Ngarem			13.00			
(3) Sumberejo			10.00			
(4) Sukorejo			40.00			
	200	100%	1,836,985	61.7	3,197.75	60.1 (100%)
		1,688.95	67.2	65.5	2,258.25	

		1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74
ル マ ジ ヤ ン	Tempeh Klakah	100Ha		100	45,000	190	
		100%		100%	76.5	83.4	
計	Lempeni Sruni Sauahanlor Kebonan Grobogan Kedrongjayang	100		100	45,000 45,000 72,000 100,000 50,000 313	190 50 35 25.6 55.6 325	83.4 80.4 53.8 82.4
ボ ン ド ウ ン ウ	Tegalampel			16	1200		
	(1) Tegalampel (2) Terbungan (3) Sumberkakatap (4) Taman (5) Tanggulangin (6) Klidbang			20 65 100 30 70	0 44.9		77
計	Tamanan Wonosuko Kalianjar Tamanan			301	75.0 27.5 35.0 189.5	46.0 21.5 35.89 39.5	77
バ ニ ユ ワ ン ギ	Wonsorejo		2,500	200	1,310	61.65	1460.50
	(1) Watukebo (2) Bajulmati (3) Sidodadi (4) Sumberkencono (5) Wonsorejo (6) Alasbulu (7) Bengkak (8) Bangsring		137 52 133 230 998 450 300 200	200 100.0 820 164.5 106.5 757.5 652.8 89.0 50.0	64 200 150 360 550 50	77 61 92 80 67 68	218.75 63 155.75 167.55 539.50 188.50 118 92.5
計	Glagah	218.5	2,500	200	1,310	61.75	1,560.50

マラソン地区における展開面積と回収率の推移

	1968/69	作付と 回収	1969/70	作付面積 と回収率	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	ビヤブ ポイント	合計
	SINGOSARI	82区	100%	118,150	1166	41,775	343,376	600,000	611,550	
(1) Baturetno	40	100	25,000	1333	19,440	122,625	117,000	151,600		
(2) Llengkol	22	100	84,625	1121	109,230	150,000	208,000	309,950		
(3) Wonorejo	20	100			18,415		100,000	150,000		
(4) Toyomarto			8,525		43,705	25,750				
(5) その他			69,075	813	214	45,000	61,000	75,000		
PAKIS Tirtomoyo						178,500		127,000		
LAWANG						84,500	64,000	75,000		
(1) Sidoluhur					その他	44,000				
(2) Srigading						50,000	50,000	52,000		
JABUNG					197,620	188,000				
jabung			40,000							
(1) Sukolilo			89,120			98,000				
argosari			9,750							
(2) Slamparejo			20,000			50,000				
gun			20,000							
(3) Kemantren			18,750			40,000				
Tumpang				970	810	126,500				
(1) Kamhingan			11,938			85,000				
(2) Liuwet			59,380			41,500				
Dumpit			60,000			207,000	(503,125)			
jabongan			350,000		831					
(1) Llampit			15,000			20,000				
Baturetns			30,000							
(2) Bumirejo			35,000			139,500				
(3) Strimulljo			75,000			32,500				
(4) Sumbersuks			120,000			15,000				
Turen 3テサ	80	100	75,000				600	732		
Pencukusume3テサ			156,500	416						
Ngajum 1テサ			35,000	914	403	55,875				
マラソン計	162	100	393,725	780	675	1,099,250	600	813,550		

がよくなるよう育成する方向でやる必要もあったように思う。そのためには新地域はもっと慎重に選ぶべきであったろう。

3. プロジェクトにおけるメーズ輸出の実際と問題点

プロジェクトメーズの輸出の実際とその問題点については、すでにプロジェクトの昭和47年度年次報告、流通改善の章において詳述している。ここでは、角度をかえて、その後の動向も含めて問題点を考えてみる。

3.1 プロジェクトメーズの輸出実績とその品質

プロジェクトメーズの輸出実績

No	年	輸 出 量	価 格	輸 出 日	輸 出 者	購 入 者
I	1968/69	260,000 kg	FOB スラバヤ US 49/MT	1969年3月25日	ガコベルタ	全購連
II	1969/70	500,000	FOB スラバヤ US 54/MT	1970年5月	"	"
III	1969/70	601,060	FOB バンクワンギ US 56/MT	1970年8月11日	"	"
IV	1970/71	900,600	FOB スラバヤ US 66/MT	1971年3月27日	"	"
V	1970/71	350,000	FOB スラバヤ US 61/MT	1971年7月	"	"
VI	1971/72	600,000	FOB スラバヤ US 51.50/MT	1972年3月	"	"
VII	1971/72	225,000	FOB スラバヤ US 51.50/MT	1972年5月	"	"
計		3,436,660				

上記はすべてライナー利用による袋詰輸出であった。

輸出されたプロジェクトメーズの品質

No	輸 出 量	水 分	被 害 粒	破 砕・異 物 粒	異 色 粒
I	260,000 kg	13.7 %	0.4 %	0.2 %	0.1 %
II	500,000	14.5	4.6	1.9	1.9
III	601,060	14.3	4.6	1.0	1.9
IV	900,600	13.7	3.8	0.9	1.4
V	350,000	14.5	11.0	2.0	2.0
VI	600,000	14.5	6.0	2.0	2.0
VII	225,000	14.5	14.0	3.0	2.0

異色粒 (Other Classes) が被害粒の多寡にかかわらず、常に2%以下であったのは日本人専門家による種子生産指導の成果と考えてよからう。

この表からわかるように、プロジェクトがメーズの輸出を行ったのは第1～第4年度までで、第5年度は150トンの輸出契約をしたが、船積直前にメーズ等の輸出がインドネシア政府により禁止されたため、国内売却にきりかえた。第6年度は食糧不足のためメーズの輸出は禁止

されていた。また、プロジェクトのクレジットシステムも現物方式からビマスと同じ現金返済方式に変換しており、しかも輸出用メーズの集荷・調製・輸出を行なってきた東部ジャワ州農協連合会以下の3段階制組織が組織再編成という大改革の最中にあったため、輸出が禁止されてなくても輸出することはむつかしかったと思われる。

3.2 プロジェクトメーズの輸出実績とその成果

表Aで明らかのように、メーズプロジェクトは、その作付面積生産量からみてもパイロットプロジェクトに過ぎないことがわかる。東部ジャワのメーズ生産量に占めるプロジェクトの生産量は、約1.5%にしか過ぎない。したがって、プロジェクト輸出の州全体の輸出量に占める比率も数パーセントに過ぎない。

メーズの生産においては高収量をあげるパイロット地域の育成を通じて、その技術の普及をはかることにより、州全体の生産量の増加に貢献することができるが、輸出面においてメーズプロジェクトの少量輸出がパイロットプロジェクト的役割を果たしたかということ、そうは言え

表A 東部ジャワ州のメーズ輸出に占めるプロジェクト輸出の位置

	プロジェクト のメーズ 収穫面積	東部ジャワ州 のメーズ 収穫面積	比 率	プロジェクト のメーズ 推定生産量	東部ジャワ州 メーズの 生産量	比 率	プロジェクト メーズの 輸出量	東部ジャワ州 メーズの 輸出量	比 率
1969	566 ^{Ha}	1,037 ^{千Ha}	0.054	1,579 ^{トン}	698 ^{千トン}	0.226	260 ^{トン}	89,240 ^{トン}	0.291
1970	3,853	1,322	0.291	10,210	875	1.167	1,100	161,343	0.681
1971	5,135	1,169	0.439	14,378	823	1.747	1,250	124,203	1.006
1972	5,688	964	0.590	16,381	969	1.691	825	17,579	4.693
1973	4,078			11,745					

ないと思う。また、一方プロジェクトはパイロットプロジェクトであるから、プロジェクトの生産量は自から限度があろう。となるとプロジェクトのメーズ輸出はパイロット的比率以上になる可能性ははじめからなかったのであった。

一方、プロジェクトによるメーズ輸出が東部ジャワのメーズ輸出全体にパイロットプロジェクト的役割、すなわち輸出技術におけるそのような役割が果たせるかということそうではない。というのは、輸出技術というものの性格は、メーズの生産技術とは全く異なり、どちらかというところ経済性、すなわち資金と扱う量により大きく影響されるものである。したがってプロジェクトの輸出は東部ジャワにおける輸出のモデルには本質的になり得なかったのであった。

プロジェクトより大量のメーズを輸出する輸出業者は、プロジェクトよりさらに合理化された経済的な輸出方式をとっていたのであった。(バラ積方式) プロジェクトは集荷量が少ないため、船上においてバラにする方式を利用できなかった。このやり方をするためには最低1,000トンを1回に輸出しなければならなかった。プロジェクトの最高は900トンであった。

さらに、合理的なトランパー（不定期船）利用による輸出もスラバヤ在住の華商により行なわれている。このためには1回の輸出量は3～4,000トン必要である。

以上よりまとめると、次のとおりとなる。

- (1) 1の項で目標として掲げたプロジェクトメーズの合理的な輸出方法すなわち、トランパー利用によるバラ積方式の採用までには到らなかった。この最大の原因は、プロジェクトメーズの回収率の悪さにあった。回収率を改善することができなかった理由は、ガコベルタの資金調達力の弱さにあった。

したがって、プロジェクトによるシーズン毎のメーズ輸出量は第3年度まで増加したが、合理的な輸出方法を採用してモデルを示すまでには到らなかった。

- (2) しかし、これまで全く輸出をやったことのなかった東部ジャワ州農協連合会（ガコベルタ）を育成指導して、わずかながら第1年度目からプロジェクトがメーズの輸出を行ない、第3年度目まではその数量を毎年増加させることができたことは大きな成果であったといえよう。この影響のもとに第4年度目には、東部ジャワからのメーズ輸出の促進を目的の1つとする東部ジャワ州ビマスジャグン（メーズ集団増産指導）体制が州知事によりしかれることとなった。

すなわち、プロジェクトにより、州政府当局はメーズの増産と輸出に自信をもつようになったのであった。

- (3) プロジェクトの輸出事業を通じて農協が育成され、諸事業を行なうようになったこと、さらにCoop to Coop Trade（協同組合間貿易）を行ない、両国の農民が直接取引により手をつなぎ合ったことは意義深い。また、合理的な貿易方法を示したことは経済を華商に掌握されているインドネシアにおいては評価されるべきことであろう。

3.3 プロジェクトによるメーズ輸出の問題点

表B プロジェクトのメーズ生産量・集荷量・輸出量

(単位 ton)

年	収穫面積 (Ha)	推定総生産量 (ton)	集荷可能増産量	クレジットに対する回収目標集荷可能量	集荷実績	輸出実績	国内売却
I	566	1,579 (2.79 ^{ton} /ha)	849 (1.5 ton)	{ 269 580	269	260	
II	3,853	10,210 (2.65 ^{ton} /ha)	5,780 (1.5 ton)	{ 1,980 3,800	1,099	1,100	
III	5,135	14,378 (2.80 ^{ton} /ha)	7,703 (1.5 ton)	{ 2,424 5,279	1,331	1,250	70
IV	5,688	16,381 (2.88 ^{ton} /ha)	8,532 (1.5 ton)	{ 2,799 5,733	1,865	825	738
V	4,078	11,745 (2.88 ^{ton} /ha)	6,117 (1.5 ton)	{ 1,709 4,408	1,131	(150)	1,131
(VI) 計	19,320	54,293	28,981	{ 9,181 19,800	5,695	3,435	1,939

- (1) 第Ⅰから第Ⅲ年度まではメーズの国際価格は、プロジェクトの発展にとって有利に推移した。このため輸出か国内売却かの選択はすくなくとも価格面では表面化しなかった。しかし、第Ⅳ年度面には国際価格の低下にともない輸出か国内売却かの選択をせざるを得なくなかった。日本の援助によるプロジェクトだから、日本にメーズを輸出しなければならないという論理に疑問を持つようになった。技術援助受益国におけるナショナリズムの芽生えに対し、専門家団は経済合理性による解決策を示さざるを得なかった。その結果が国内売却の増加となったのであった。表Bより上記のことは明らかである。
- (2) 輸出に当っては、国際価格より当初は5～10ドル/MT高い価格で全購連（現在の全農）に買ってもらっていたが、輸出事業を通じ、州政府、農協連合会関係者にメーズの輸出価格はメーズの国際価格により決まるという考え方が普及するとともに受け入れられるようになった。しかし、日本はメーズの輸入数量、価格を保証すべきだというインドネシア側の主張には善い指導を行えなかった。州知事はじめ、政府当局者にはマーケティングを買手が保証すべきだという他力本願的な考え方があり、国際的な商取引の考え方を理解させるまでには時間がまだまだかかる。
- (3) メーズの生産・調製から輸出までにわたるプロジェクトが州政府農業普及局に置かれたこと自体おかしなことである、それがプロジェクト発展の大きな障害になった。また、生産面においても育種については当然地方政府でなく、中央政府にプロジェクトを置くべきであったろう。地方政府は種子の普及の役割は持っているが育種の権限は与えられてないから調製の指導にも農業普及局だけでは不十分であった。輸出事業となると全く不十分であった。商業省・貿易省・輸出促進協議会の協力が必要なのであった。事業そのものは民間の仕事であり、農協組織を利用するとすれば州政府協同組合局の協力も必要である。プロジェクトには、そのような体制は存在していなかった。そのため、プロジェクト第6年目にガコベルタ以下の3段階制農協組織が協同組合局指導の下に組織改革が行なわれるようになった時にはプロジェクトはどうすることもできなかった。

第3章 インドネシアにおけるメーズ・キャッサバの 輸出可能性についての一考察

(市場流通) 河内 英一

1. 序 論

1.1 序 文

1.2 食糧生産の将来と5カ年計画

- (1) 世界的食糧不足と食糧大増産運動
- (2) 第1次開発5カ年計画と食糧の自給
- (3) 5カ年計画と第2作物の増産政策
- (4) ビマス・パディーの増産可能性
- (5) 第2次5カ年計画におけるパラウイジャ増産の可能性
- (6) 今後10年間の食糧需給とメーズの輸出見込み

2 本 論

- (1) インドネシアにおける食糧の需給は今後10年間にどうなるか。
- (2) インドネシアをとうもろこしの輸出国としてみた場合の見通しは米・タピオカ等主要食糧の増産動向と合わせてどうなるか。

	ページ
資料0. 東部ジャワ略図	217
# 1. インドネシアにおける米の収穫面積と生産量	218
# 2. インドネシアにおけるメーズの収穫面積と生産量	219
# 3. インドネシアにおけるキャッサバの収穫面積と生産量	220
# 4. インドネシアにおける大豆の収穫面積と生産量	221
# 5. インドネシアにおける落花生の収穫面積と生産量	222
# 6. インドネシアにおけるさつまいもの収穫面積と生産量	223
# 7. インドネシアにおける米の生産量と1人当り推定消費量	224
# 8. インドネシアにおけるメーズ・キャッサバの生産量と1人当り推定消費量	225
# 9. インドネシアにおける国民1人当り年間主食消費量の推移(州別)	226
# 10. インドネシア人口の推移と将来の見通し	227
# 11. 東部ジャワ州における人口の推移と増加率	228
# 12. 南スラウエン州における人口の推移と増加率	229

資料 1 3. 第 2 次 5 か年計画におけるパラウイジャ増産の方向	230
" 1 4. 過去 1 1 年間の主食の生産実績と今後 1 0 年間の主食需給および輸出 見通し	231
" 1 5. インドネシアにおける今後 1 0 年間のメーズ・キャッサバの推定輸出 見通し	232
" 1 6. インドネシアメーズの州別輸出実績	233
" 1 7. 輸出仕向国別インドネシアメーズの輸出実績	234
" 1 8. インドネシアキャッサバの仕向国別輸出実績	235
" 1 9. インドネシアキャッサバの州別輸出実績	236
" 2 0. 東部ジャワ農業概況	237
" 2 1. 農業生産の動向	238
" 2 2. 東部ジャワ 5 港の概略	239
" 2 3. 主要なプロジェクトの推移とインドネシアの農業政策	240

第3章 インドネシアにおけるメーズ・キャッサバの 輸出可能性についての一考察

1. 序 論

1.1. 序 文

3年間、流通改善の専門家としてメーズ輸出の促進および、その目的達成のための手段である農協育成の仕事に専念してきたが、その間、頭から一時期離れなかった命題は、インドネシアにおけるメーズの輸出可能性についてであった。メーズプロジェクトは開発輸入のプロジェクトであったから、それに従事する専門家達の当然のテーマでもあった。ある意味では、3年間命題解決のための資料あるいは鍵を捜し続けてきたといっているかもしれない。

後記の¹⁾小文は「この命題にアプローチを試みたものであるが、科学的な分析をするまでに至っていない。

約2年間を経て、一時帰国(48年8月)をする前に書いたものであり、3年終了後、さらに科学的な統計法を用いて分析を深めるつもりで、その後もたくさんの資料を日本に持帰ったが、全農の職場に帰ると忙しい職務に追われて、さらに発展させる余裕が当面全くない。

不完全ではあるが、未整理のまま資料のつもりでのせます。多少でも皆様のお役に立てば幸いです。資料には、新しいデータを加えているが、文章は当時のままとした。

1.2 食糧生産の将来と5ヵ年計画

(1) 世界的食糧不足と食糧大増産運動

昨年の食糧不足は、友好国からの食糧援助の増額と世界市場からの米・メーズ・キャッサバの輸入によってなんとか食糧危機をのりきった。昨年は、外国に対し援助を増加するようになりそう働きかけていたが、国内では何ら対策を抗じていなかった。節米を呼びかけるでもなく、増産運動を推進するまでもなかった。しかし、今年は全く違った様相を呈している。

アメリカの輸出規制後まもなくインドネシア政府は、メーズ・キャッサバ等第2作物の輸出を禁止した。これですべての食糧の輸出が禁止された。

その後、米の節約がテレビで報道され、食糧の大増産運動が展開されんとしている。米はもちろんのこと特に第2作物、なかでもメーズ・大豆、落花生、ソルガムの増産が強く打出されている。

数ヶ月前に今年雨季作(9~12月)のメーズ等の作付計画は、作成されていたが、第2作物

(注) 第2作物とはインドネシア語でパラウィジャと言ひ、メーズ、キャッサバ、ソルガム、大豆、落花生を指す。

の輸出中止後、計画が練り直され、展開面積は、4.6倍に増加した。

東部ジャワの例を示すと、次のとおりである。

	当初計画	修正後(農業省決定)
メーヌ	14千ha	64.5千ha(マドウラを含む)
ソルガム キャッサバ	0	ソルガム 0.5
大豆	3	3.
落花生	2.5	2.5
合計	19.5千ha	70.5千ha(農業省決定)

(2) 第1次開発5ヵ年計画と食糧の自給

スハルト政権下における経済政策は、スカルノの工業化第一主義の反省と修正のうえに立ち、農業第一主義を標榜している。すなわち、スハルト政権は、農業問題をまず解決して、その後に工業化という考えに立って進められている。

第1次開発5ヵ年計画の最も重要な目標の1つは食糧の確保(自給)であり、予算においても農業が第1優先順位を与えられていた。

農業部門における目標は、食糧、特に米の増産であった。その他に輸出農産物の増加と多様化が目標とされていたが、具体的な対策は打たれていない。(人口増加率は年2.3%と見込む)米については、年率10%の増産を目標とし、国家をあげて、行政機構をあげて取り組んできた。

その甲斐があって、第3年度までは大成功をおさめ、国民への米自給率は著しい増加を示した。

この成功から政府は、食糧増産に自信を持つようになり、農業政策は、増産政策からしだいに農家の所得向上政策へとその比重を移していった。

そうした矢先、第4年度にいたり、異常気象による大減産(約20%)に直面した。当初は一次的な現象と判断していたが、世界的な異常気象による食糧不足が表面化するにいたり、所得向上政策は後退し、食糧増産政策が再登場するにいたり、大増産が叫ばれるようになった。今回の増産には、第2作物が組込まれたことが大きな特色である。

注 (第2次5ヵ年計画では、工業化に重点が移され、農業部門では農民の所得向上が目標とされることになっていたが、食糧不足を契機にして、再び食糧自給が目標となる可能性が増してきつつある。)

第1次における食糧増産は、ビマス・パディ(米の集団指導)による増産運動であり、ジャワ島においては、水田面積の約半分にビマスが適用され、これによって増産が達成された。ビマス・パディは、肥料と高収量品種のクレジットにとり集約的な栽培の集団指導により、増産をはかろうというものである。

一方、第2作物についても、同様に増産目標は立てられていたが、財政的な裏付のないもの

(注) 第1次5ヵ年計画(1969年4月~1974年3月)1974年4月から第2次に入る。

で、目標達成率は第3年度までで69%である。

政策的にはメーズが主体で、東部ジャワにメーズプロジェクト(パイロットプロジェクト)が展開され、その成果にもとづき、東部ジャワでビマス・ジャグン(メーズの集団指導)が10万haを目標に第3年度に展開され、1万8千haの大失敗に終わった。

(3) 5カ年計画と第2作物の増産政策

プロジェクトの成果と東部ジャワ州が実施したビマスジャグンの経験にもとづき、中央政府は、第2作物全部を含めたビマスパラウィジャ(第2作物集団指導)を考案し、第1次5カ年計画の第4、第5年度に実施することとした。

第4年度の展開目標は46,500haであったが、実施されたのは10,500haであった。しかし、東部ジャワだけでなく、主要なパラウィジャ州において行なわれ、その6~7割はメーズであった。すなわち、主体はビマス・ジャグン(メーズ集団指導)に置かれている。

第5年度(1973/74)には51,000haが展開される予定になっていた。この目標が最近の大増産運動により132,700haに引き上げられ、そのうちメーズは、30,000haから約100,000haに引き上げられた。このうちの70,500haが東部ジャワで展開されつつある。

(全国に占める割合は53%)

ビマスパラウィジャの方式は、ビマス・パディーと同様で農民に肥料・種子・営農資金とかなるパッケージクレジットと技術指導を与え、収量増加をはからんとするものである。これまでのビマス・パラウィジャのクレジット総額は約8,500ルピアであったが、今回の大増産に際しては11,315ルピアのパッケージクレジットをメーズについて与えることが決定した。

第2次5カ年計画では、ビマス・パラウィジャに相当力を注ぐ計画案ができていますが、今回のパラウィジャの増産、特にメーズの増産に拍車がかかることが期待される。

特にジャワ島においては、ビマス・パディーは相当普及しており、土壌条件の良い所はすべてカバーしているため、今後はパディーの高い増産率は期待できない。そのうえに、たとえば東部ジャワをみた場合、水田が約90万haであるのに、畑地は120万haである。しかも、プロジェクト・ビマス地域を除く97%の土地は、無肥料でメーズ等第2作物を栽培している。将来大増産される可能性は、非常に高いと考えられる。

メーズの増産については、東部ジャワが一番可能性があるといわれている。(中央政府インドロジャルオ・パラウィジャ課長)

技術的には、優良種子と肥料の使用により、単位収量を1ha当り、2.5~3.0トン(無肥料の約3倍)に増加させることができる。これはプロジェクトの成果として証明されている。

(4) ビマス・パディーの増産可能性

米生産の $\frac{3}{5}$ は、ジャワ島で行なわれ、 $\frac{2}{5}$ が外領(ジャワ以外の島)で行なわれている。ジャワ島が現在ではビマスパディーの中心である。東部ジャワを例にとると第1次5カ年計画にお

いて、水田面積90万ヘクタールの425千ヘクタールに高収量品種が普及した。インドネシアは灌漑施設があれば2期作が可能である。灌漑普及率は水田面積の6割に達するが、水田の3割に2期作が行なわれると考えて、今後第2次5ヵ年計画で高収量品種を導入可能な面積は45～75万ヘクタールとなる。

高収量品種(P.B5.PB.8, PEUTAI, PEUTA2)を使用し、肥料も使うビマスを新しく実施すると、単収は、ビマス以前の2.96トン・パディ/haから5.69トン・パディ/haに上昇する。収量増加率は2.7トン・パディ/haで約2倍に上昇する。

ビマス・あるいはインマス(農民が自己資金で肥料・高収量品種・農薬を使用してビマスをやる方式、クレジットは自己調達)を今後普及できる面積は、上記の平均をとり60万ヘクタールとする。しかし、これまでの425千ヘクタールより収量が低い、すなわち、それほど増加しないと考え、約2.3トン・パディ/haが、ビマス・インマス化により増加すると考えると、今後5年間で現状の技術で、残りの水田地域にビマス・インマスを展開すると、2.3トン×60万ヘクタール=138万トン・パディが増加する。これは東部ジャワの1971年の米生産量の約26%アップである。年5.2%の増加が可能ながわかる。10年間で実施されるとすれば、2.6%あるいは2.5%程度となる。

一方、ジャワを除く外領は灌漑普及率が一般にジャワより低く、またビマスの展開地域も少ないので、ジャワよりは拡大の可能性があろう。

ジャワ島内の西部・中部ジャワは、東部ジャワと同じ傾向をもっている。

<灌漑増加可能性>

全国データを知らないが、東部ジャワでは、今後5年間に3～6万ヘクタールに灌漑ができる予定である。灌漑による増加の可能性は外領ではたいそう大きい。

<米エステイト構想>

最近の発表によると、インドネシア政府は外領特にスマトラ、スラウエンに米のエステイトを創る考えを明らかにしている。規模1エステイト 1～2万ヘクタールで、すでにアメリカ・西ドイツが協力を表明している。

今後10年の間にはダムの建設も可能だし、より多くの肥料を使用することも可能である。新品種が開発される可能性もある。人口増のみに注目するのは悲観に過ぎよう。

(5) 第2次5ヵ年計画におけるパラウィジャ増産の可能性

第1次5ヵ年計画では、最終年を除き、パラウィジャ増産には、パイロットプロジェクトを除き、何ら対策がうたれなかった。パラウィジャ生産の過去の動向をみると、さつまいもは作付面積・生産量とも減少しつつある。キャッサバ・メーズは停滞あるいは微減傾向にある。大豆・落花生は両方とも増加傾向にある。

食糧の自給の点から考えると、これまで米が増産されてきたので、メーズ・キャッサバに対する需要は減少する傾向にあった。米の増産により、さつまいもは米の代替物としての地位を失っていった。

一方、大豆・落花生は、インドネシア人の最大の蛋白源として所得の向上につれ需要が増加しつつある。

インドネシアメーズ・キャッサバは、主食としての地位が低下しつつある。輸出されているが、一部分であって、輸出専用作物ではない。すなわち、主食から輸出専用作物へ移る過渡期にあると見てよいのではなかろうか。

これまでメーズの生産が作付面積・生産量において漸減傾向をたどったのは、自然なる動きである。

一方、このことは、メーズ生産を増加させるために政府が何もしなかったことを意味している。したがって適切な対策が講じられれば、メーズの増産をはかることは十分できると考える。これまで肥料も厩肥も与えないで、毎年同じ畑に栽培を繰り返してきたのであるから、地力が低下して収量が減少するのは当然である。したがって、肥料と優良種子を使用すれば、収量を2～3倍に引上げることもいたって容易である。また収量が飛躍的に増加するため、生産費も相当安くなる。

増産をはかるためには、肥料と優良種子さえあればよいわけである。

<メーズ作付理由> (プロジェクト、広瀬専門家の意見を参考にした。)

メーズ生産量の60～70%は雨季に栽培される。雨が降り出して雨季になると同時に農民は播種し、雨季の最中に収穫する。この雨季に栽培可能な作物は畑地では、メーズ・キャッサバ・陸稲だけである。陸稲は生産が不安定なので今後とも増加するとは考えられない。大豆、落花生は雨が多過ぎて栽培できない。

したがって農民はメーズ・キャッサバの需要が減少化傾向にあり、価格が大豆・落花生より不利に動いていても栽培せざるを得ないのである。同時に食糧の確保のために。

これまで微減傾向にあるからといって、今後もドンドン減少するとは考えられないのである。雨季の畑地に最適なのは、メーズ・キャッサバだけだからである。

早く米を増産し、米だけで自給できるようにし、早くメーズ・キャッサバを輸出専用作物にすることが必要である。

特に蛋白含量が低いキャッサバは栄養的に相当劣っているので、それほど増産ドライブはかからないであろう。むしろ、ソルガムの方が有望であろう。メーズは将来の輸出も期待できるので、増産に相当力を入れるであろう。

第2次5ヵ年計画の増産目標は、資料13のとおり。

(6) 今後10年間の食糧需給とメーズの輸出見込み

別紙資料14, 15のとおり算出した。過去11年間の1人当りの消費量を推算すると、米・メーズ、キャッサバの3食糧によって、必要食糧がまかなわれていることがわかる。輸出量を差引き、輸入量を加えてみると、毎年多少の変動があるにもかかわらず3食糧を1人が年間150kgを消費していることがわかる。

そこでプロジェクトンにおいては、まず人口の増加を推定し、その人口が1人年間150kgを消費するとして、必要消費量を算出した。

米の増加率により米の生産量を、メーズ・キャッサバの増加率により、それぞれの生産量を推定し、必要消費量から、米の生産量を差引き、それとメーズ・キャッサバの生産見通しを比べてメーズ・キャッサバの輸出見込量を算出した。

今後とも米が増産されれば、されるだけ、国民はより多く米を食べる。米の増産につれ、主食に占める比重が軽くなっていくのは、キャッサバであろう。メーズは栄養価が米に近いので、補助主食としての役割をもち続けるであろう。

国民1人が米だけで150kgの食糧を食べられるようになれば、メーズも主食でなくなり、輸出専用用品になるはずである。算出にあたっては、米、メーズ・キャッサバの生産増加率を資料のとおり、3種にわけて、それぞれ計算した。

人口については、複雑になるので、1通りだけにしておいた。あくまでも一つの目安として見ていただきたい。統計資料さえ不十分な国のデータであるから、データを信じ過ぎることは危険。

参考

ビマス・パラウィジャの展開目標面積

1973年7月30日農林大臣決定による

州名	展開面積	比率
1. 北スマトラ	2,500 ha	2%
2. 南スマトラ	500	0.3
3. ランポン	6,500	5
4. 西部ジャワ	6,500	5
5. 中部ジャワ	30,000	23
6. ジョクジャカルタ特別区	3,600	3
7. 東部ジャワ	70,500	53%
8. 北スラウェシ	1,500	1
9. 中部スラウェシ	200	0.1
10. 南スラウェシ	7,500	5
11. パリ	2,000	2
12. 西部ヌサテウンガラ	1,000	0.6
計	132,700	100%

対象作物 原則としてメーズ、大豆、落花生

メーズのクレジット額		1 1,3 1 5	ルピア / ha	
大豆	#	1 2.6 6 0	#	
落花生	#	1 7,6 6 0	#	
メーズクレジットの内訳				
尿 素	200 kg	RP 5,320.-	種 子	25 kg RP 1,000.-
TSP/DAP	75 kg	RP 1,995.-	集約栽培費 (現金)	RP 2,000.-
農 薬	1 kg/LTR	RP 1,000.-	計	11,315.-

2. 本 論

1) インドネシアにおける食糧の需給は今後10年間にどうなるか。

人口の増加率は年2.4%以上で非常に高いため、米だけで国民の食糧をまかなうためには、今後10年間米の生産量が年率8.3%以上で増加することが必要であるが、現状の技術から判断すると不可能であろう。

しかし、食糧の自給を国家の第1目標にかかげ、国をあげて取り組んでおり、第1次5ヵ年計画の3年間で増産に自信をもっているため、米、メーズ・キャッサバによる完全自給は容易に達成すると考える。特にメーズ・キャッサバの増産可能性は、非常に高いので、政府が力を入れれば容易である。現に強力な手を打とうとしているので、達成はむつかしくない。

補助主食としてのメーズ・キャッサバは、今後とも米の増産によりその比重を下げていくであろう。政府はメーズ・ソルガムを強力に推進しようとしているし、キャッサバは栄養価値が低いので、メーズより、ずっと重要性が低くなるだろう、反対にメーズは増産がはかられ、補助主食としての役割を果たしながら、輸出量が増加していくであろう。

政府は早魃地帯にソルガムを導入せんとしている。大早魃を契機としてソルガムの耐旱性が注目され、さらに栄養価もキャッサバより高いということで、強力に推進されつつある。

したがって、今後はキャッサバに代ってソルガムが、現在のキャッサバ地帯に増加するであろう。ただ、食べられるが、住民は慣れていないので、時間がかかるであろう。特に第2次5ヵ年計画では、普及増産の優先順位が変わり、ソルガムは最下位から、メーズ・キャッサバに次ぐ第3位に位置づけられた。このことはパラウィジャ増産政策にとり画期的なことである。

先に米の年率8.3%以上の増加は不可能であると述べたが、第1次5ヵ年計画前半3年間の年増加率は8.5%であった。政府が大規模なエステイトを作り、大規模な灌漑を行えば、可能性はなきにしもあらずであるが、すでにジャワ島においては相当ピヤス・パディーが普及していること、今後は、2級3級地に普及していかなければならないということ、さらに、第1

次の 8.5 % は最終年まで続かないので、最終的に、年率 8.5 % は達成されないと判断した。

私はどちらかというという楽観論なので、悲観論の代表である大使館杉本農務官の意見をのせておきます。

「ジャワ島は国土面積の 7 % に過ぎないが、そこに 65 % の人口が住んでおり、田畑は天にいたるまで耕され、耕地は均等分割相続により、細分化される一方である。インドネシア政府はジャワから外領への移住政策を進めているが、毎年の移住者数は 5 万人に過ぎない。人口は毎年 2 百 5 0 万人増えている。したがって、ジャワ島がいつまで、これだけの人口を養い続けることができるかが問題で、今に養いきれなくなろう。

したがって、インドネシアが将来メーズ等の輸出基地になることは考えられない。ただ、インドネシアがアメリカ等の外国から食糧を買わなくてもいいように自給させるため援助は必要である。

反 論

- (1) ジャワより外領の方が人口増加率が高いが、外領の方が開発の可能性は大きいので、そう心配する必要はない。
- (2) 増加した人口は遊んでいるわけではない、彼らは労働し増産力を高めるはずである。
- (3) メーズ・キャッサバ・ソルガム以外雨季の畑地に適した有利な作物はないので、彼らは、これらの作付を続ける。金に余裕ができれば増産のため肥料を使うようになる。米が増産されれば、自然メーズが出ていくのである。
- (4) 多くの人が世界的な食糧不足に目をうばわれて極端な悲観者になっているが、インドネシアのメーズの生産をみても、毎年大きく変動しており、天候が良いと何ら対策をうたなくて、無肥料でも生産量は 20 ~ 30 % 増加したりするのである。昨年から今年にかけての気象は異常中の異常とみるべきである。だから、天候が元にもどれば急に生産が増えることも当然予想される。
- (5) また、今後技術がいかに進歩するかも予想できないし、ジャワにしてもさらに肥料を投入すれば、増収をはかることは可能である。

2) インドネシアをとうもろこしの輸出国としてみた場合の見通しは、米・タピオカ等主要食糧の増産動向と合わせて、どうなるか。

資料 14, 15 において具体的なメーズ・キャッサバの輸出見込数量を算出した。

米・メーズ・キャッサバの生産量が毎年 2.5 %, 4.6 %, 2 % それぞれ増加すると、1981 年にはメーズ・キャッサバは百万トン輸出されよう。半々とみると 50 万トンづつとなる。

米・メーズ・キャッサバの生産量が年率 3.6 %, 3.5 %, 1 % それぞれ増加すると、1981 年にはメーズ・キャッサバは 168 万トン輸出されよう。半々とみるとメーズは 84 万トンとな

る。

米・メーズ・キャッサバの生産量が年率 4.5%, 4.6%, 0% でそれぞれ増加すると 1981 年にはメーズ・キャッサバの輸出量は、335 万トンとなる。

メーズ・キャッサバの過去の輸出動向をみると、キャッサバの伸びが高いし、数量も多い。また、スラバヤ、プロボリングゴ港には、キャッサバのベレタイジング工場が西ドイツとの合弁ででき操業している。

一方、キャッサバ輸出の歴史は非常に古く、仕向国はルクセンブルグ3国と西ドイツである。

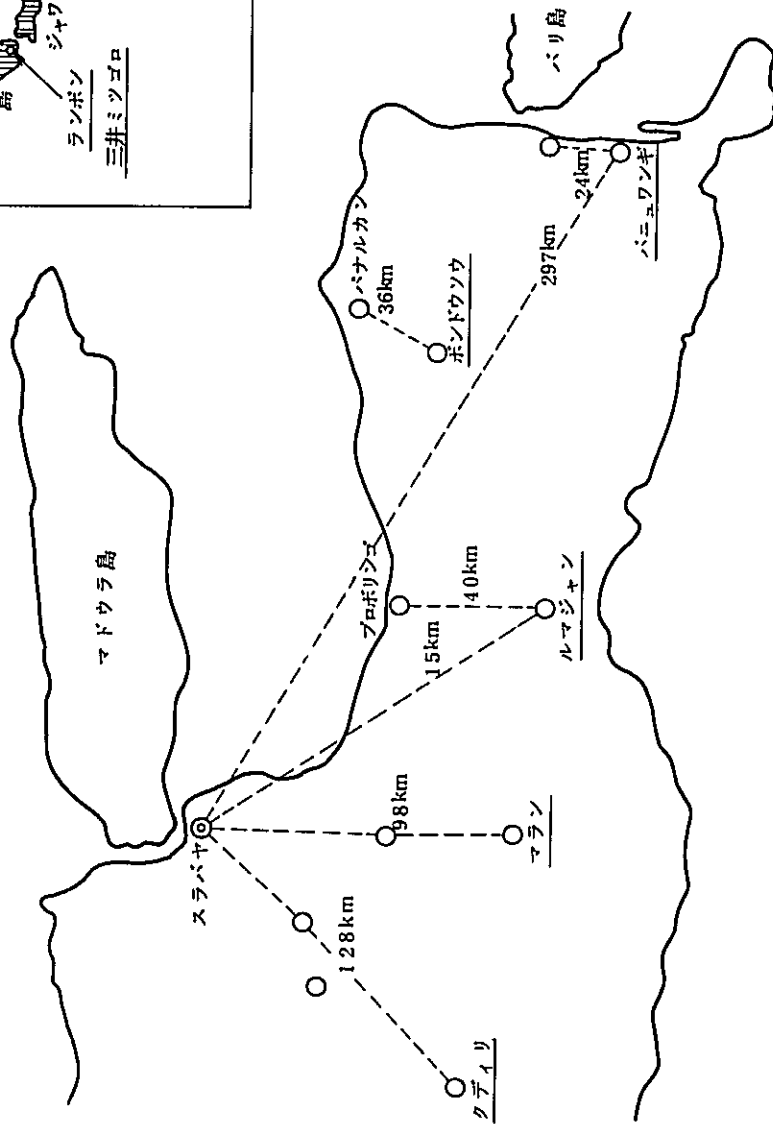
他方、メーズの輸出は折しく、相手国も固定していないが、今後はマレーシア、シンガポール、香港、日本に固定化が進むであろう。したがって、今後メーズとキャッサバのどちらの輸出が大幅に増加するか、資料不足でよくわからない。

インドネシアメーズは、なるべく近隣のマレーシア・シンガポール・香港に当面より多く輸出させ、その分だけタイメーズを多く日本へもってくるのが得策である。理由は次のとおり

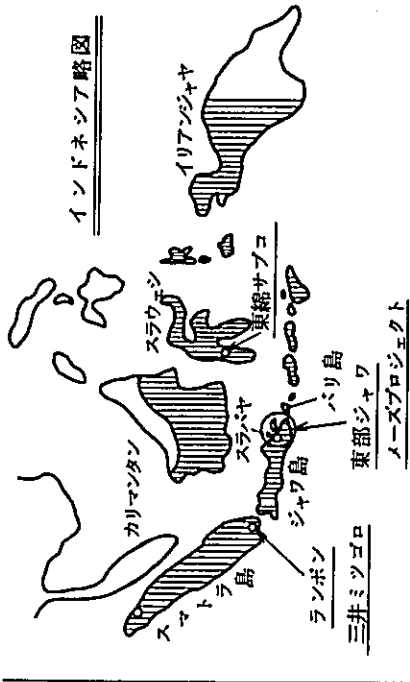
- (a) これら近隣3国は、品質規模がゆるやかなため、品質管理の不十分なインドネシアメーズの輸出に適している。
- (b) 距離が近くフレートも安いし、船の便数も多い。また、これらの国々は受入サイロ等も十分でないので、袋物の方が買いやすい。インドネシアの積込施設の不備と対応していてやりやすい。
- (c) タイと日本は貿易がアンバランスなので、タイから多く輸入することが必要である。インドネシアとはバランスしている、外交上も問題ない。
- (d) インドネシアジャパンはまだ定期船の利用程度のロットなので、フレートの面から不利で、割高につく。

インドネシアからのメーズ輸出量が増加し、品質検査体制の確立、サイロ施設ができてから、本格的に日本向輸出を促進するのも一つのアイデアであろう。(参考意見として記す)

東部ジャワ略図



インドネシア略図



インドネシアにおける米の収穫面積と生産量

dried paddy: rice=100:52
(注)生産量の単位は乾燥した總付穀で、その52%が精米

年 (1~12月)	東部ジャワ			南スラウェシ			ランボン			インドネシア		
	収穫面積 H.(千Ha)	生産量 P.テイ(千トン)	収量 Y (トン/Ha)	H	P	Y	H	P	Y	収穫面積 H.(千Ha)	生産量 P.テイ(千トン)	収量 Y.(トン/Ha)
1955										6,570	14,432	2.20
1956										6,702	14,619	2.18
1957										6,798	14,677	2.16
1958										6,990	15,344	2.20
1959				392	777	1.98				7,153	15,950	2.23
1960	1,272	3,818	3.00	394	952	2.42				7,285	16,860	2.31
1961	1,195	3,679	3.08	409	906	2.22				6,857	15,900	2.32
1962	1,212	4,208	3.47	478	1,139	2.38				7,283	17,111	2.35
1963	1,074	2,842	2.65	412	885	2.15				6,731	15,276	2.27
1964	1,071	3,050	2.85	460	1,116	2.43	213	427	2.00	6,980	16,192	2.32
1965	1,162	3,391	2.92	430	1,000	2.33	191	412	2.16	7,328	17,072	2.33
1966	1,133	3,330	2.94	451	1,032	2.29	225	502	2.23	7,691	17,960	2.34
1967	1,151	3,305	2.87	450	1,104	2.45	205	358	1.75	7,516	17,398	2.31
1968	1,209	4,429	3.66	510	1,357	2.66	238	455	1.91	8,021	19,550	2.44
1969	1,223	4,312	3.53	517	1,270	2.46	210	367	1.75	8,014	20,465	2.55
1970	1,193	4,388	3.68	530	1,692	3.19	216	426	1.97	8,135	23,401	2.88
1971	1,261	5,152	4.09	524	1,683	3.21	232	501	2.16	8,222	24,557	2.99
1972	1,212	4,112	3.39	380	1,233	3.24	237	514	2.17	7,987	23,700	2.97
1973												
1970年 1971年	1,227	4,770		527	1,688		224	411		8,179	23,979	
州別比率	15%	19.9%		6.4%	7.0%		2.7%	1.7%		100%	100%	

※ 見直し

出所：インドネシア統計・各州統計より

インドネシアにおけるメーゾの収穫面積と生産量

出所：インドネシア統計・各州統計より

年 (1~12月)	東部ジャワ			南スラウェシ			ランボン			インドネシア		
	収穫面積 H.(千Ha)	生産量 P.(千トン)	収量 Y.(ト/ハ)	H	P	Y	H	P	Y	収穫面積 H.(千Ha)	生産量 P.(千トン)	収量 Y.(ト/ハ)
1955	1,042	955	0.92							2,042	1,971	0.97
1956	1,072	849	0.79							2,232	1,965	0.88
1957	1,021	789	0.77							2,087	1,860	0.89
1958	1,274	1,106	0.87							2,702	2,634	0.97
1959	1,083	914	0.84	183	173	0.95				2,290	2,092	0.91
1960	1,164	1,047	0.90	218	212	0.97	34	32	0.94	2,640	2,460	0.93
1961	1,130	991	0.88	231	224	0.97	35	28	0.80	2,462	2,283	0.93
1962	1,341	1,070	0.80	280	280	1.00	69	71	1.03	3,175	3,243	1.02
1963	1,128	1,031	0.91	235	224	0.95	41	22	0.54	2,559	2,358	0.92
1964	1,575	1,358	0.86	333	346	1.04	56	45	0.80	3,646	3,769	1.03
1965	1,111	956	0.86	271	252	0.93	52	47	0.91	2,507	2,365	0.94
1966	1,620	1,351	0.83	409	345	0.84	67	47	0.69	3,778	3,717	0.98
1967	1,058	747	0.71	288	237	0.82	53	32	0.61	2,547	2,369	0.93
1968	1,420	1,025	0.72	325	287	0.88	62	49	0.79	3,220	3,166	0.98
1969	1,037	698	0.67	316	225	0.71	58	46	0.79	2,435	2,293	0.94
1970	1,322	875	0.66	281	213	0.76	66	61	0.92	2,939	2,825	0.96
1971	1,169	823	0.70	195	144	0.74	80	118	1.48	2,616	2,632	1.01
1972	964	969	1.01	167	118	0.71	59	79	1.34	2,160	2,254	1.04
1973												
1970年 1971年	1,246	849		238	179		60	48		2,778	2,729	
州別比率	44.9%	31.1%		8.4%	6.6%		2.2%	1.8%		100%	100%	

※ 見直し

インドネシアにおけるキャッサバの収穫面積と生産量

出所：インドネシア統計・各州統計より

年 (1~12月)	東部ジャワ			南スラウエン			ランボン			インドネシア		
	収穫面積 H.(千Ha)	生産量 P.(千トン)	収量 Y.(ト/ハ)	H	P	Y	H	P	Y	収穫面積 H.(千Ha)	生産量 P.(千トン)	収量 Y.(ト/ハ)
1955	359	2,625	7.31				31	384	12.39	1,077	9,317	8.65
1956	368	2,476	6.73				37	381	10.30	1,125	9,131	8.12
1957	401	2,785	6.95				36	514	14.28	1,221	10,118	8.29
1958	405	2,912	7.19				29	291	10.03	1,341	11,278	8.41
1959	437	3,266	7.47				21	214	10.19	1,456	12,697	8.72
1960	427	2,959	6.93				22	196	8.91	1,417	11,376	8.03
1961	432	2,897	6.71	38	323	8.50	22	190	8.64	1,478	11,190	7.57
1962	462	2,959	6.41	39	238	6.10	16	138	8.63	1,449	11,386	7.86
1963	500	3,176	6.35	43	378	8.79	15	136	9.07	1,598	11,679	7.31
1964	478	3,014	6.31	37	333	9.00	26	310	11.92	1,579	12,262	7.77
1965	548	3,551	6.48	43	421	9.79	33	337	10.29	1,754	12,643	7.21
1966	442	3,073	6.95	50	429	8.58	34	320	9.28	1,513	11,233	7.42
1967	463	2,966	6.41	50	432	8.64	27	192	7.07	1,524	10,747	7.05
1968	465	3,183	6.85	48	398	8.29	26	224	18.46	1,503	11,356	7.56
1969	488	3,164	6.48	45	341	7.58	35	296	8.52	1,467	10,917	7.44
1970	450	2,904	4.45	36	267	7.42	34	311	9.15	1,398	10,478	7.50
1971	451	2,897	6.42	33	266	8.06	36	388	10.77	1,382	10,042	7.27
1972	502	3,413	6.80	43	316	7.35	44	465	10.57	1,468	10,385	7.07
1973												
1970年 1971年 平均	451	2,901		35	267		31	260		1,390	10,260	
州別比率	32.5%	28.3%		2.5%	2.6%		2.2%	2.5%		10.0%	10.0%	

※ 見直し

インドネシアにおける大豆の収穫面積と生産量

出所：インドネシア統計・各州統計より

年 (1~12月)	東部ジャワ			南スラウェシ			ランボン			インドネシア		
	収穫面積 H.(千Ha)	生産量 P.(千トン)	収量 Y.(ト/ハ)	H	P	Y	H	P	Y	収穫面積 H.(千Ha)	生産量 P.(千トン)	収量 Y.(ト/ハ)
1955										515	346	0.67
1956										503	357	0.71
1957										525	390	0.74
1958										594	418	0.70
1959										612	431	0.70
1960	380	240	0.63							651	443	0.68
1961	347	223	0.64	4.7	2.8	0.60				625	426	0.68
1962	332	214	0.64	6.4	3.7	0.58				594	397	0.67
1963	307	205	0.67	3.8	2.6	0.68				539	350	0.65
1964	294	163	0.55	4.7	3.2	0.68	21	15	0.71	571	392	0.69
1965	315	199	0.63	2.9	2.1	0.72	21	14	0.63	583	410	0.70
1966	327	210	0.64	8.5	6.2	0.73	19	8	0.41	605	417	0.69
1967	340	219	0.64	8.7	6.8	0.78	14	6	0.42	589	416	0.71
1968	355	188	0.53	5.8	4.3	0.74	22	13	0.59	677	420	0.62
1969	353	206	0.58	7.4	5.9	0.80	15	6	0.44	554	389	0.70
1970	391	222	0.57	6.6	4.6	0.70	12	7	0.58	695	498	0.72
1971	391	232	0.59	4.1	2.8	0.68	16	10	0.63	666	475	0.71
1973	402	319	0.79	3.	2.	0.67	28	18	0.64	698	518	0.74
1970)年間 1971)年間	391	227		5.4	3.7		19	10		681	487	
州別比率	57.4%	46.7%		0.8%	0.8%		2.8%	2.1%		100%	100%	

※ 見通し

インドネシアにおける落花生の収穫面積と生産量

出所：インドネシア統計・各州統計より

年 (1~12月)	東部ジャワ			南スラウェシ			ランボン			インドネシア		
	収穫面積 H, (千Ha)	生産量 P, (千トン)	収量 Y, (ト/ハ)	H	P	Y	H	P	Y	収穫面積 H, (千Ha)	生産量 P, (千トン)	収量 Y, (ト/ハ)
1955										298	207	0.69
1956										317	218	0.69
1957										341	232	0.68
1958										331	232	0.70
1959										363	256	0.71
1960	130	84	0.65							377	256	0.68
1961	124	88	0.71	17	10	0.59				365	252	0.69
1962	123	82	0.67	21	16	0.76				373	261	0.70
1963	119	69	0.58	18	12	0.67				352	235	0.67
1964	131	85	0.65	19	14	0.74	2.6	1.7	0.65	373	261	0.70
1965	119	76	0.64	15	10	0.67	3.5	1.6	0.46	351	244	0.70
1966	124	70	0.57	20	16	0.80	5.0	2.7	0.54	388	264	0.68
1967	122	73	0.60	20	16	0.80	3.3	1.7	0.52	351	241	0.69
1968	138	84	0.61	19	15	0.79	4.2	2.5	0.60	395	287	0.73
1969	121	75	0.62	26	18	0.69	3.2	1.9	0.59	372	267	0.72
1970	133	81	0.61	30	21	0.70	2.9	1.7	0.59	380	281	0.74
1971	135	83	0.62	21	14	0.67	3.9	2.5	0.64	375	280	0.75
1972	120	92	0.77	15	9	0.60	5	3	0.60	354	282	0.80
1973												
1970年 1971年	134	82		26	18					378	281	
州別比率	35.5%	29.2%		6.9%	6.4%					100%	100%	

※ 見通し

インドネシアにおけるさつまいもの収穫面積と生産量

出所：インドネシア統計・各州統計より

年 (1~12月)	東部ジャワ			南スラウェシ			ランボン			インドネシア		
	収穫面積 H.(千Ha)	生産量 P.(千トン)	収量 Y.(ト/Ha)	H	P	Y	H	P	Y	収穫面積 H.(千Ha)	生産量 P.(千トン)	収量 Y.(ト/Ha)
1955												
1956												
1957												
1958												
1959												
1960	83	421	5.07							393	2,670	6.79
1961	66	356	5.39	20	94	4.70				366	2,464	6.73
1962	115	619	5.38	24	148	6.17				544	3,680	6.76
1963	109	525	4.82	19	125	6.58				484	3,070	6.34
1964	145	719	4.96	25	155	6.20	5	26	5.20	620	3,958	6.38
1965	77	411	5.34	22	150	6.82	8	39	4.88	416	2,651	6.37
1966	76	451	5.93	18	98	5.44	5	27	5.40	402	2,476	6.16
1967	77	402	5.22	12	65	5.42	3	14	4.67	360	2,144	5.96
1968	80	404	5.05	11	67	6.09	5	27	5.40	404	2,364	5.85
1969	63	309	4.91	14	70	5.00	4	19	4.75	369	2,260	6.12
1970	63	331	5.25	12	42	3.50	4	22	5.50	357	2,175	6.09
1971	61	312	5.12	11	62	5.64	4	30	7.50	347	2,154	6.21
1972	59	363	6.15	12	65	5.42	3	21	7.00	338	2,066	6.11
1973												
1970年 1971年 平均	62	322		12	52					352	2,165	
州別比率	17.6%	14.9%		3.4%	2.4%					10.0%	10.0%	

※ 9月見通し

インドネシアにおける米の生産量と1人当り推定消費量

出所：インドネシア統計より河内算出
()は、日本の資料による

年 (1~12月)	パテ A (千トン)	種子用 50kg/ha B (千トン)	消費向生産量 C = A - B (千トン)	消費向米生産量 D = C × 52% (千トン)	輸 入 量 E (精米千トン)	米 供 給 量 F = D + E (千トン)	加 工 用 G (千トン)	米消費量 H = F - G (千トン)	インドネシア 人口(千人)	1人年間推定 消費量 (kg/年)
1961	15,900	364	15,536	8,078	767	8,850		8,850	97,387	90.9
1962	17,111	337	16,774	8,722	536	9,237		9,237	99,257	93.1
前年対比	107.6%									
1963	15,276	349	14,927	7,762	487	8,243		8,243	101,221	81.4
	89.3									
1964	16,192	366	15,826	8,230	1,085	9,315		9,315	103,271	90.2
	105.6									
1965	17,072	385	16,687	8,677	787	9,466		9,466	105,414	89.8
	105.4									
1966	17,960	376	17,584	9,144	280	9,411		9,411	107,645	87.4
	105.2									
1967	17,398	401	16,997	8,838	456	9,294		9,294	109,964	84.5
	96.9									
1968	19,550	401	19,149	9,957	486	10,443		10,443	112,377	92.9
	112.4				(730)					
1969	20,465	408	20,057	10,430	1,347	11,777		11,777	114,880	102.5
	104.7				(796)					
1970	23,401	411	22,990	11,955	324	12,279		12,279	117,469	104.5
	114.3				(764)					
1971	24,557	438	24,119	12,542	494	13,036		13,036	120,149	108.5
	104.9				(524)					

10年間増加率 $\frac{1970 \cdot 71 \text{ 平均}}{1961 \cdot 62 \text{ 平均}}$ 45.3%
5ヵ年計画の3年間 (8.5%年)

インドネシアにおけるメーズ・キャッサバの生産量と1人当り推定消費量

年 (1~12月)	キャッサバ										
	メーズ生産量 A (千トン)	種子用 25kg/ha B(千トン)	輸出量 C (千トン)	供給(消費)量 D=A-B-C (千トン)	インドネシア 人口 (千人)	1人年間推 定消費量 kg/年	キャッサバ 生産量 G(千トン)	供給量 米換算H=A×30 (千トン)	輸出量 I (千トン)	消費量 J=H-I (千トン)	1人年間推 定消費量 kg
1961	2,283	79	3	2,201	97,387	226	11,190	3,357	80	3,277	33.6
1962	3,243	64		3,179	99,257	320	11,386	3,416	10	3,406	34.3
1963	2,358	91		2,267	101,221	223	11,679	3,504	103	3,401	33.5
1964	3,769	63		3,706	103,271	219	12,262	3,679	—	3,679	35.6
1965	2,365	94	5	2,266	105,414	214	12,643	3,793	159	3,634	34.4
1966	3,717	64	86	3,567	107,645	331	11,233	3,370	183	3,187	29.6
1967	2,369	81	159	2,129	109,964	193	10,747	3,324	142	3,182	28.9
1968	3,166	61	66	3,039	112,377	270	11,356	3,407	161	3,246	28.8
1969	2,293	73	154	2,066	114,880	179	10,917	3,275	305	2,970	25.8
1970	2,825	65	249	2,511	117,469	213	10,478	3,143	313	2,830	24.0
1971	2,632	70	219	2,343	120,149	195	10,042	3,013	461	2,552	21.2

出所：インドネシア統計より河内算出

インドネシアにおける国民1人当り年間主食消費量の推移(州別)

出所：農業統計より河内算出

年	インドネシア				東部ジャワ				南スラウェシ			
	米の1人 年間消費量 R (kg)	メースの1人 年間消費量 M (Kg)	キャッサパの1人 年間消費量 K (kg)	主食消費量 1人年間 T (kg)	米 R	メース M	キャッサパ K	主食消費量 T	米 R	メース M	キャッサパ K	主食消費量 T
1961	90.9	22.6	33.6	147.1	86.6	43.8	38.4	168.8	98.9	46.1	20.6	165.6
1962	93.1	32.0	34.3	159.4	97.7	46.4	39.9	184.0	123.1	57.2	14.9	195.2
1963	81.4	22.3	33.5	137.2	65.0	44.3	39.7	149.0	94.6	45.2	23.5	163.3
1964	90.2	21.9	35.6	147.7	68.7	57.4	39.6	165.7	118.2	69.3	20.6	208.1
1965	89.8	21.4	34.4	145.6	75.2	39.9	42.2	157.3	104.8	49.8	25.7	180.3
1966	87.4	33.1	29.6	150.1	72.7	54.3	36.5	163.5	107.0	64.9	26.1	198
1967	84.5	19.3	28.9	132.7	71.1	27.3	35.3	133.7	113.6	37.3	25.8	176.7
1968	92.9	27.0	28.8	148.7	93.7	40.1	35.4	169.2	138.4	50.0	23.6	212.0
1969	102.5	17.9	25.8	146.2	89.7	22.7	32.0	144.3	128.1	37.9	19.8	185.8
1970	104.5	21.3	24.0	149.8	89.8	25.8	26.8	142.4	169.7	35.2	15.0	219.9
1971	108.5	19.5	21.2	149.2 (平均146.7)	103.6	25.5	25.2	154.3	167.2	25.6	14.5	207.3
1972												
1973												
1974												
1975												
1976												
1977												
1978												
1979												
1980												
1981												

インドネシア・人口の推移と将来の見通し

出所：インドネシア統計より

年 (1-12月)	ジャワ・マドゥラ島 人口 (千人)	11年間の 増加率 %	ジャワを除く 外領 人口 (千人)	11年間の 増加率 %	インドネシア 人口 (千人)	11年間の 増加率 %
1961 10月センサス	6,299.3	(0.37)	3,402.6	(0.40)	9,701.9	(0.4)
1961	6,322.6	(1.79)	3,416.1	(2.16)	9,738.7	(1.9)
1962	6,435.7	(1.79)	3,490.0	(2.26)	9,925.7	(1.9)
1963	6,534	(1.83)	3,568.7	(2.32)	10,122.1	(2.1)
1964	6,675.7	(1.87)	3,651.4	(2.39)	10,327.1	(2.1)
1965	6,802.8	(1.90)	3,738.6	(2.44)	10,541.4	(2.2)
1966	6,934.5	(1.94)	3,830.0	(2.50)	10,764.5	(2.4)
1967	7,070.8	(1.97)	3,925.6	(2.56)	10,996.4	(2.4)
1968	7,211.8	(1.99)	4,025.9	(2.60)	11,237.7	(2.5)
1969	7,357.5	(2.02)	4,130.5	(2.63)	11,488.0	(2.6)
1970	7,507.9	(1.36)	4,239.0	(1.75)	11,746.9	(1.7)
1971 9月センサス	7,610.2	(0.69)	4,313.0	(0.90)	11,923.2	(0.9)
1971	7,662.9	2.16	4,352.0	2.79	12,014.9	2.38
1972	7,822.3	2.08	4,469.1	2.69	12,291.4	2.30
1973	7,987.4	2.11	4,590.7	2.72	12,578.1	2.33
1974	8,158.3	2.14	4,717.4	2.76	12,875.7	2.37
1975	8,335.3	2.17	4,849.0	2.79	13,184.3	2.40
1976	8,518.7	2.20	4,986.2	2.83	13,504.9	2.43
1977	8,707.8	2.22	5,128.3	2.85	13,836.1	2.45
1978	8,902.9	2.24	5,276.0	2.88	14,178.9	2.48
1979	9,104.1	2.26	5,429.0	2.90	14,533.1	2.50
1980	9,311.7	2.28	5,588.1	2.93	14,899.8	2.52
1981	9,525.9	2.30	5,752.9	2.95	15,278.8	2.54
		(2.10)		(2.83)		(2.43)

1961～1971年の人口は、インドネシア統計によった。

1972～1981年の人口見通しは、センサス事務所が発表している人口増加率2.4%を参考に著者が算出した。

インドネシアにおける人口センサスは10年に1度行なわれることになっており、センサスとセンサスの間は、全国一律の比率によってプロジェクションしている。

この方法を採用すると、外領とジャワ島との増加率の違い、都市への人口の集口現象を無視しやしないので、注意が必要。

農村にブルータ(農業労働者)がたくさんおり、労働力が過剰であると一般に言われているが、そういふ一面もあるが、農閑期には労働力余剰があるが、農閑期には労働力が20～30%季節的に上昇するように、必ずしも労働力が常に過剰とはいえない。東部ジャワのマイナスエリア(食糧生産が人口を十分養えない地域)では、労働力が流出し、労働不足をきたしており、未耕作地が散見される。

一方、スマトラ、特にランポンを除く外領は、労働力は不足きみである。

大都市に近いほど人口増加率が高いことから、都市へ人口が集中していることが明らかである。

東部ジャワ州における人口の推移と増加率

項目 地域名(県)	1961年人口		1971年人口		増加率 10年間(%)	項目 地域名(県)	1961年人口		1971年人口		増加率 10年間(%)
	センサス(人)	センサス(人)	センサス(人)	センサス(人)			センサス(人)	センサス(人)	センサス(人)	センサス(人)	
1. Surabaya	1,673,947	2,167,199	49,325	294	18.4	18. Malang	1,815,558	2,189,483	373,925	20.6	
2. Sidoarjo	541,051	667,639	126,588	23.2	19.4	19. Pasuruan	792,775	948,058	155,289	19.6	
3. Mojokerto	546,224	656,198	109,974	20.1	20.1	20. Probolinggo	724,835	838,383	113,548	15.6	
4. Jombang	686,362	812,485	126,123	18.4	18.4	21. Lumajang	657,487	786,628	129,141	19.6	
SURABAYA	3,475,84	4,303,521	855,937	24.8	24.8	MALANG	3,990,655	4,762,552	771,897	19.3	
5. Bojonegoro	708,571	862,428	159,857	21.6	21.6	22. Bondowoso	503,460	554,229	50,769	10.8	
6. Tuban	638,184	748,657	110,473	17.3	17.3	23. Panarukan	432,047	470,107	38,060	8.8	
7. Lamongan	772,599	909,038	196,439	25.4	25.4	24. Jember	1,501,763	1,706,271	204,508	13.6	
BOJONEGORO	2,119,354	2,520,123	400,769	18.9	18.9	25. Banyuwangi	1,063,533	1,304,367	240,834	22.6	
8. Madiun	632,801	720,081	87,280	12.2	12.2	BESUKI	3,500,803	4,034,974	534,171	15.2	
9. Magetan	498,435	557,081	58,646	11.7	11.7	26. Pamekalan	396,413	455,362	58,949	14.8	
10. Ngawi	582,317	694,079	111,762	19.1	19.1	27. Bangkalan	574,348	631,455	57,107	9.9	
11. Ponorogo	699,865	738,756	98,891	5.5	5.5	28. Sampang	484,886	535,615	50,729	10.4	
12. Pacitan	431,622	476,562	44,940	10.4	10.4	29. Sumenep	694,547	762,616	68,069	9.8	
MADIUN	2,844,440	3,186,559	342,119	12.0	12.0	MADURA	2,150,194	2,385,048	234,854	10.9	
13. Kediri	1,076,954	1,259,560	182,606	16.9	16.9	EAST JAVA	21,823,020	25,526,714	3,703,694	16.9	
14. Nganjuk	675,906	774,590	98,684	14.6	14.6						
15. Blitar	902,924	1,018,658	115,734	12.8	12.8						
16. Tulungagung	675,349	759,850	84,501	12.5	12.5						
17. Trenggalek	438,857	521,279	82,422	18.7	18.7						
KEDIRI	3,769,990	4,333,939	563,947	14.7	14.7						

1971年9月25日現在のセンサスによる都市人口

1. Surabaya市 1,567,176人
2. Malang市 414,886人
3. Kediri市 180,423人
4. Madiun市 137,264人
5. Probolinggo市 81,339人

出所：東部ジャワ州センサス事務所の資料を一部加工した。

南スラウェシ州における人口の推移と増加率

地域名(県)	項目	1961年人口 センサス(人)	1971年人口 センサス(人)	人口増加数	人口増加率
1. UJUGPANDANG市		384,159	434,809	50,650人	13.0%
2. Maros		154,795	197,066	42,271	27.3
3. Pangkep		167,599	205,298	37,702	22.5
4. Gowa		298,407	385,454	87,045	29.2
5. Takalar		132,667	152,245	19,578	14.8
6. Jenepont		232,059	200,513	△31,546	△13.6
7. Bantaeng		71,546	89,466	17,920	25.1
8. Bulukumba		211,239	261,026	49,787	23.6
9. Selajar		87,278	93,041	5,763	6.6
10. Sinjai		103,265	150,225	46,960	45.5
11. Bone		671,060	601,305	△69,755	△10.4
12. Wajo		345,996	322,185	△23,811	△6.9
13. Soppeng		200,622	229,917	29,295	14.6
14. Barru		146,050	132,661	△13,389	△9.2
15. Pare-Pare市		67,992	72,627	4,635	6.8
16. Pinrang		213,876	258,114	44,238	20.7
17. Sidrap		148,728	181,600	32,872	22.1
18. Enrekang		154,310	121,101	△33,209	△21.6
19. Polmas		227,831	314,105	86,274	37.9
20. Mamuju		60,362	70,084	9,722	16.1
21. Majene		43,996	79,070	35,074	79.7
22. Tator	(Tana Traja)	279,213	308,553	29,340	10.5
23. Luwu		300,499	325,980	25,481	8.5
南スラウェシ計		4,703,546	5,186,445	482,899	10.3

出所：南スラウェシ州政府センサス統計事務所一部加工

第2次5カ年計画におけるパラウイジャ増産の方向

第2次5カ年計画作成のためのパラウイジャ会議の結果から、今後のパラウイジャ増産政策の方向を書いてみます。

第2次5カ年計画では、農業部門と農産物を加工して製品あるいは半製品にする工業部門に重点が置かれることになっている。このような方針のなかで、パラウイジャを増産する目的は何か。

1. パラウイジャ増産の目的

- (1) 食糧の必要を満たす。特に米に次ぐ炭水化物の予備的供給の役割を果たす。
- (2) 国民の食事内容における栄養価を高めるために食糧構成を改善する。
- (3) 多様化への努力と作付体系の改善を通じて収穫失敗の危険を少なくし、農民の所得および購買力の向上をはかる。
- (4) パラウイジャ(第2作物)の余剰分を輸出し、外貨を増加させる。
- (5) 作付ローテーションの中にまめ科の作物を加えることによって、土壌の生産性を高める。

- (6) 集約化、作付体系として生産の増加を通じて農民に労働の場を与える。

◎ パラウイジャの作付奨励順位と蛋白含有率

- (1) メーゾ 8%
- (2) キャッサバ 1%
- (3) ソルガム 9%
- (4) 落花生 25%
- (5) 大豆 35%
- (6) 緑豆他豆類 22%
- (7) さつまいも 1.8%

第2次5カ年計画作成のためのパラウイジャ会議
出所における生産局インドロジャルオ畑作課長の原稿より、

2. パラウイジャの生産目標

(パラウイジャとは米を除く畑作物(第2作物)をいう。大豆・落花生・さつまいも
メーゾ・キャッサバ・ソルガム

	1974		1978		増加率 %
	収穫面積 千Ha	生産量 千トン	収穫面積 千Ha	生産量 千トン	
メーゾ・ソルガム	2,600	2,640	3,000	3,400	15.4
いも (キャッサバ・さつまいも)	1,700	1,223	1,900	1,377	11.8
豆 (大豆・落花生)	1,100	800	1,300	1,080	18.2

3. パラウイジャの普及目標

(1) ジャワ島および外領におけるパラウイジャ収穫面積目標

	1974		1978	
	ジャワ 千Ha	外領 千Ha	ジャワ 千Ha	外領 千Ha
メーゾ・ソルガム	1,899	701	2,185	815
いも	1,250	440	1,377	523
豆	845	255	986	314

(2) 1974年から1978年までのパラウイジャの集約化目標
ビマ方式
(インマス方式 プロジェクト方式)

	1974		1978		増加率 %
	集約化面積 千Ha	生産量 千t	集約化面積 千Ha	生産量 千t	
メーゾ・ソルガム	300	570	700	1,330	233
いも	1	10	50	500	5000
豆	100	120.65	400	476.5	400

過去11年間の主食の生産実績と今後10年間の主食需給および輸出入見通し

出所：インドネシア統計をもとに河内作成

年 (1-12月)	年間1人主食 必要量 kg/年	インドネシア 人口 (千人)	主食必要消費量 N (千トン)	米生産可能量 (精米) R (千トン)	米輸入手 援助を含む I (千トン)	米供給可能量 P (千トン)	メーズ供給 可能量 M (千トン)	キャッサバ 供給可能量 G (千トン)	メーズ・キャッサバ 輸出入見込量 (P+M+G-N) (千トン)	
									輸出	輸入
1961	147.1	97,387	14,328	8,078	767	8,850	2,204	3,357	83	380
1962	159.4	99,257	15,822	8,722	536	9,237	3,179	3,416	10	10
1963	137.2	101,221	13,911	7,762	487	8,243	2,267	3,504	103	103
1964	147.7	103,271	16,700	8,230	1,085	9,315	3,706	3,679	0	0
1965	145.6	105,414	15,366	8,677	787	9,466	2,271	3,793	164	159
1966	150.1	107,645	16,165	9,144	280	9,411	3,653	3,370	269	86
1967	132.7	109,964	14,605	8,838	456	9,294	2,288	3,324	301	159
1968	148.7	112,377	16,728	9,957	486	10,443	3,105	3,407	227	66
1969	146.2	114,880	16,813	10,430	1,347	11,777	2,220	3,275	459	154
1970	149.8	117,469	17,620	11,955	324	12,279	2,760	3,143	562	249
1971	149.2	120,149	17,931	12,542	494	13,036	2,562	3,013	680	219
1972	150	122,914	18,437	12,856	500	13,356	2,680	3,073	672	461
1973	150	125,781	18,867	13,177	500	13,677	2,803	3,134	747	
1974	150	128,757	19,314	13,506	450	13,956	2,932	3,197	771	
1975	150	131,843	19,776	13,844	450	14,294	3,067	3,261	846	
1976	150	135,049	20,257	14,190	400	14,590	3,208	3,326	867	
1977	150	138,361	20,754	14,545	400	14,945	3,356	3,393	940	
1978	150	141,789	21,268	14,909	350	15,259	3,510	3,461	962	
1979	150	145,331	21,800	15,282	300	15,582	3,671	3,530	983	
1980	150	148,998	22,350	15,664	250	15,914	3,840	3,601	1,005	
1981	150	152,788	22,918	16,056	200	16,256	4,017	3,673	1,028	

米の生産増加率は、1972年以降年2.5%とした。東部ジャワにおける第2次5ヵ年計画の増加率は年2.4%であるが、ジャワ島以外は3%以上の増加率が期待できよう。第2次5ヵ年計画のメーズ・キャッサバの生産増加率は、年5.8%、2.5%になっているが、80%の実行率とみて、生産増加率を4.6%、2%として計算した。

上段メーズ
下段キャッサバ

インドネシアにおける今後10年間のメーズ・キャッサバの推定輸出入見直し

出所：河内作成

	主要食糧 必要消費量 N (千トン)	米生産可能量 (精米) R (千トン)	米輸入量 援助を含む I (千トン)	米供給可能量 P (千トン)	メーズ供給 可能量 M (千トン)	キャッサバ 供給可能量 G (千トン)	メーズ・キャッサバ 輸出入見込量 (R+M-G-N)(千トン)
1970)平均 1971		1,224.9			2,661	3,078	
1972	1,843.7	1,269.0	500	1,319.0	2,754	3,109	616
1973	1,886.7	1,314.7	500	1,364.7	2,850	3,140	770
1974	1,931.4	1,362.0	400	1,402.0	2,950	3,171	827
1975	1,977.6	1,411.0	400	1,451.0	3,053	3,203	990
1976	2,025.7	1,461.8	300	1,491.8	3,160	3,235	1,056
1977	2,075.4	1,514.4	200	1,534.4	3,271	3,267	1,128
1978	2,126.8	1,568.9	100	1,578.9	3,385	3,300	1,206
1979	2,180.0	1,625.4		1,625.4	3,503	3,333	1,290
1980	2,235.0	1,683.9		1,683.9	3,626	3,366	1,481
1981	2,291.8	1,744.5		1,744.5	3,753	3,400	1,680
1972	1,843.7	1,280.0	500	1,330.0	2,783	3,078	724
1973	1,886.7	1,337.6	400	1,377.6	2,911	3,078	898
1974	1,931.4	1,397.8	300	1,427.8	3,045	3,078	1,087
1975	1,977.6	1,460.7	200	1,480.7	3,185	3,078	1,294
1976	2,025.7	1,526.4	100	1,536.4	3,332	3,078	1,517
1977	2,075.4	1,595.1		1,595.1	3,485	3,078	1,760
1978	2,126.8	1,666.9		1,666.9	3,645	3,078	2,124
1979	2,180.0	1,741.9		1,741.9	3,813	3,078	2,510
1980	2,235.0	1,820.3		1,820.3	3,988	3,078	2,919
1981	2,291.8	1,902.2		1,902.2	4,171	3,078	3,353

(注)

上段の推定においては年増加率を

米 3.6% キャッサバ1%

メーズ3.5% とした

米の過去10年間の増加率は4.5

%であるので、この80%程度は

今後とも可能であるとした。

メーズは計画実施率を60%とみ

て、3.5%を算出した。

キャッサバは計画遂行率を40%

とみて、1.0%を算出した。

下段の推定では年増加率を

米 4.5% キャッサバ0%

メーズ4.6% とした

米は過去の成長率を維持できると

し、メーズは遂行率80%として

4.6%を算出して使用した。

キャッサバは米、メーズ・ソルガ

ムより栄養面で劣るので、大きな

増産はなされないとみた。

インドネシアメーゾの州別輸出実績

年度：1～12月
 単位：GROSS TON 下段は比率0%

州	1961	1963	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
東部ジャワ				25,291	62,269	8,459	89,240	161,343	124,203	17,579	
中部ジャワ			203	18,058	22,870	97	1,959	6,438	4,845		
			3.9	20.9	1.44	0.2	1.3	2.6	2.2		
南スラウェシ				8,924	41,241	25,759	18,650	23,400	5,342	602	
				10.3	26.0	39.1	12.1	9.4	2.4	0.8	
ランボン			4,865	29,822	28,395	29,747	38,656	51,226	68,930	43,463	
			9.36	34.6	17.9	45.1	25.1	20.6	31.5	55.6	
北スマトラ (ブラワン)				3,676	2,842	1,401	5,014	4,476	1,271.1	1,574.7	
				4.3	1.8	2.1	3.3	1.8	5.8	20.2	
ジャカルタ			1.32	300	204			639		20	
			2.5	0.4	0.1			0.3		0.1	
西部ジャワ (チレボン)				194	694		114	1,389	843		
				0.2	0.4		0.1	0.5	0.4		
西ルネテウワガラ									ロンボク 30		
									0.8		
その他					243	483	202	76	300	633	
					0.2	0.7	0.1		0.2	0.8	
合計	3,001	358	5,200	86,265	158,759	65,946	153,835	248,987	218,904	78,044	

(注) 1962, 1963年は輸出0である。その他に1950年38005ton, 1954年16,723ton, 1955年10,045tonの輸出実績がある。

出所：Direktorat Jenderal Pertanian
 Direktorat Pengembangan Produksi
 1973 March.

輸出仕向国別インドネシアメーズの輸出実績

年度：1～12月
(単位：GROSSTON)

仕向国	年 度	1961	1963	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
マレーシア							781 1.2	12,655 8.2	1,446.5 5.8	21,896 10.0	12,129 15.5	
シンガポール		103 288				21,972 13.8	49,957 75.8	85,730 55.7	135,628 54.5	114,249 52.2	33,692 43.2	
香 港				1,216 2.34	13,910 16.1	46,734 29.4	1,670 2.5	22,596 14.7	36,718 14.7	36,080 16.5	15,856 20.3	
日 本		255 71.2	255 71.2	3,984 7.66	71,870 83.3	89,760 56.5	13,538 20.5	32,854 21.4	61,922 24.9	46,570 21.3	16,231 20.8	
スマトラ島北端 サバワン					485 0.6	90 0.1					35 0.1	
オランダ									254 0.1			
西ドイツ						203 0.2						
サンジバル										109		
シリブ											101 0.1	
合 計		3,001	358	5,200	86,265	158,759	65,946	153,835	248,987	218,904	78,044	

(注) 1962, 1963年は、輸出0である。その他に1950年38005t, 1954年16,723t, 1955年10,045tの輸出実績がある。

出所：Direktorat Jenderal Peranian
Direktorat Pengembangan Produksi
1973 March.

インドネシアキヤッサバの仕向国別輸出実績

年度：1～12月
単位：GROSS TON

仕向国	年度	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
西ドイッ				31,262	34,952	15,765	48,742	129,478	117,081	189,674	1,228,36	
オランダ				53,344	24,613	11,665	5,619	4,536	3,906	700	111	
ベルギー・ ルクセンブルク				18,693	289,21	27,237	38,380	74,842	105,789	129,663	77,347	
シンガポール				13,189	9,208	7,752	608	51	121	120		
日本				33,949	80,981	64,173	60,906	84,177	76,320	123,208	124,914	
その他				7,940	3,449	10,300	1,216	101	800		1,000	
GAPLEK 小計	96,091					373	1,714	9,056	3,533	9,354	1,274	
粉GAPLEK 小計						595	148	704	641	51		
キヤッサバ 計	96,091				31	2,549	2,840	458	1,617	254	1,682	
タピオカデンプン (Tepung Tapioka)	6,728	111										
				306	9	500		347	1,349	6,810	(北73,910)	
				231	102		205	995	0		4,110	
				84,210	144,894	110,597	152,582	298,358	305,689	458,963	332,163	
				74,704	37,372	30,312	7,796	6,387	5,570	871	1,111	
				158,914	182,266	140,909	160,378	304,745	311,259	459,834	333,274	
				493	345	980	665	1,592	1,948	1,284	(日本700)	
											1,143	
												1969年297,138

出所：Direktorat Jenderal Pektanian
Direktorat Pengembangan Produksi
1973 March.

インドネシア・キャッサバの州別輸出実績

年度：1～12月
単位：GROSS TON

州名	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
ジャカルタ特別区			16,115	13,148	2542	109	8,273	3,717	3,783	100		
西部ジャワ			14,541	28,944	22,317	13,389	62,508	18,729	53,224	30,265		
			4,154	1,288	2838	204	487					
中部ジャワ			9,684	50,578	43,018	33,500	47,906	50,629	89,452	45,050		
			19,315	12,891	15,773	599	1,268	302	25			
東部ジャワ			38,480	48,022	38,473	90,966	131,538	167,766	219,277	158,018		
			48,420	15,710	7859	3,947	2,019	4,524	146			
ランボン			5,281	3,755	3,057	14,102	46,765	62,145	87,024	96,752		
			1,114	30,68	3,292	2,924	2,364	163	700			
南スラウェシ			109	285	1,033	414	102	2,703	5,694	1,978		
							249	360				
その他			294	162	157	102	46		509			
			50	291	1			221				
GAPLEK 小計	96,091		84,210	144,894	110,597	152,582	297,138	305,689	458,963	332,163		
粉GAPLEK小計			74,704	37,372	30,312	7,796	6,387	5,570	871	1,111		
キャッサバ 計	96,091	30	158,914	182,266	140,909	160,378	303,525	311,259	459,834	333,274		

出所：Direktorat Jenderal Pertanian
Direktorat Pengembangan Produksi
1973 March.

東部ジャワ農業概況

1. 自然条件と土地利用

(1) 総面積	46,866,000 km ² (国土の2.51%)
"	46,866,000 ha
(2) 住民農業者の耕地	2,120,000 ha 100% 45.2%
内訳	水田 898,000 ha 42.4%
畑地	1,222,000 ha 57.6%
(3) 屋敷内園地	504,600 ha 10.8%
(4) 農園農業用地	164,000 ha 3.5%
(5) 林野	約31.5%
(6) 宅地道路他	約 9%
(7) 水田の灌漑率	約70%
(8) 総面積の40%の土地は、25%以上の傾斜地を含む。	
"	60%の" 25%以下の"
(9) 農家戸数(住民農業者数)	2,790,000戸 100%
(10) 自作農	1,518,000戸 54.4%
(11) 自小作農	1,088,000戸 38.9%
(12) その他(国有・公有)	184,000戸 6.7%
(13) 1戸当り平均耕地面積	0.76 ha/1戸
(14) 総面積の65%の地域	平均降雨量 1,800 mm/年
"	2.7 " 2,700
"	5.5 " たいへんな乾燥地
"	2.7 " (高地) " 多雨地

2. 社会・経済条件

(1) 人口(1971年センサスによる)	
a) 1961年	2,182,302人
b) 1971年	2,552,671人
c) 10年間の人口増加率	16.9%
人口最高増加率	29.4% スラバヤ地区
" 最低 "	5.5% ポノロゴ地区
d) 現在の推定人口増加率	2.4% (全国)
e) 農村人口(1971年)	85% 21.5百万人
f) 都市人口	15% 4百万人
g) 農業人口	65% 16.5百万人
(2) 人口と教育(1971年センサスによる)	
イ) 人口の52%(大部分農村在住)	無学文盲
ロ) " 48%	有学
内訳	{ 37% 小学校中途退学
	{ 8% 小学校卒業
	{ 3% " 以上卒業
(3) 1人当りGDP(推定)	US\$ 70~90,-
(4) 人口密度	東部ジャワ 539人/km ²
スラバヤ市の人口	1,556千人
マラン市	415 "
クデイリ市	180 "

農業生産の動向 (1969~71年の平均による)

インドネシア農業に占める東部ジャワ農業の位置

面	項目	東部ジャワ		インドネシア		占める		全州順位	項目	東部ジャワ	インドネシア	占める	全州順位
		積	千km ²	千km ²	千km ²	25%	2.14%						
人	人口	25527	千人	119232	千人	2.14%		No.1	落花生	12千トン	22千トン	55%	No.1
人	人口密度	539	人/km ²	59	人/km ²		特別区を除く No.2		工業作物	住民農業 1969~1972年平均 14千トン	住民農業 1969~1971年平均 28千トン		
	一戸当り耕地面積	0.8	ha	1.1	ha				カボック	20 "	73		No.1
	有土地農家数	2790	千戸	12236	千戸	2.28%		No.1	ジャワタバコ	15 "		47.9%	No.1
米	生産量 (P)	1,226	千トン	11,859	千トン	2.03%		No.2	パーシニアタバコ	162 "	617千トン	26%	No.1
	収穫面積 (A)	1,226	4ha	8,109	千ha	15.1			砂糖	6 "	170		
	単収 (Y)	1.96	トン/ha	1.46	トン/ha				コーヒ	605 百万トン			
メイズ	P	799	千トン	2,680	千トン	2.98%		No.1	ココナツ	139 トン			
	A	1,176	千ha	2,690	千ha	4.37			カバス (綿)	380 トン			
	Y	0.68	トン/ha	1.00	トン/ha				カストールオイルプラント	144 トン			
キャッサバ	P	2,988	千トン	10,154	千トン	2.94		No.1	パニ	26 トン	13.5千トン		
	A	463	千ha	1,459	千ha	3.17			クロープ(clone)	50千トン	1962年		
	Y	6.45	トン/ha	6.96	トン/ha				農園農業生産量	11千トン	205千トン	94%	No.3
大豆	P	220	千トン	418	千トン	5.26		No.1	Latex (ゴム)	53千トン	57千トン	39%	No.1
	A	378	千ha	636	千ha	5.94			茶	677 トン	1,734 トン	5%	No.1
	Y	0.58	トン/ha	0.66	トン/ha				ココナツ	2,455 トン	47,692 トン		No.5
落花生	P	76	千トン	282	千トン	30.		No.1	精密輸出	127千トン			
	A	130	千ha	382	千ha	34.			コーヒ	12千トン	102千トン		
	Y	0.58	トン/ha	0.74	トン/ha				たばこ	11千トン			
さつまいも	P	317	千トン	2,707	千トン	11.7		No.2	ガム	13千トン			
	A	62	千ha	356	千ha	17.4							
	Y	5.1	トン/ha	7.6	トン/ha								

東 部 ジャ ワ 5 港 の 概 略

1972年3月現在

項目	港名	スラバヤ港	プロホリンゴ港	バナルカソポド港	バニウワソギ港	カリアンダット港
(1) 所在地		スラバヤ市内	カウパテン 岸下 (min 3m, max 5m)	カウパテン 沖合い 13~15m	カウパテン 沖合い 13~15m	マドウラ島カウパテン
(2) 水深		岸壁の水深 8~10m Tide range 2m 岸壁の少し沖 7m(最高9m)	沖合い 15~20m	沖合い 13~15m	カウパテン 沖合い 13~15m	マドウラ島カウパテン
(3) パースの数と長さ		同時6隻接岸可能				
(4) 接岸 or 沖取		接岸可能	沖取り 岸から 1.6 km	沖取り 岸から 800 m	カウパテン 沖取り 岸から 800 m	
(5) 入港船舶の規模		港湾発表表 150,000トン 実際には 100,000~120,000トンに限度	45,000~75,000トン可 実際入港 30,000トンまで	10,000~28,000トン可能	20,000~30,000トン可能	
(6) 荷役能力		積込量 最少 500トン 最大 7000~8000トン	はしけ使用 700ton/1日 積込・積卸(1日 1500トン)			
(7) 港湾料金		積卸量最大 10000トン 積込能力 1バッチ(数)25トン/時間 船積経費(船末まで)pr 775/トン (S.C.船会社からステベドアへの支払い 料金 680/トン)	" トン当り pr 675-all in 積込み, 積卸し			
(8) 倉庫能力		倉敷料 progressive tariff 入港5日前から2週間 pr 16,500/トン・日 2週間以降 pr 33/トン・日	80,000トン 輸出能力 40,000トン 主要扱物品 たばこ, ガブレット, ベレット	15000トン 主要扱物品 たばこ, メーズ たばこ 1日 1,000~3,500 ton	政府倉庫完了 1974年 P.N. JAKARTA ALL YO倉庫建設の予定である。 1975年操業開始 P.T. Musar. ベレット工場 建設の意志	
(9) 主な船会社		P.N. PELNI P.N. JAKARTA LLOYD P.T. SAMUDERA INDONESIA P.T. GESURILLOYD P.T. TOKIKOLA LLOYD	P.T. SAMUDERA INDO- NESIA P.N. PELNI			
(10) 定期船の入港数			マドウラ島との交易が多い			
(11) はしけ (barge) 能力			70, 80, 100 ton/1隻	75~80 ton/1隻	定期呼寄せのため最低 600トン必要 不定期船の場合 4000~5000トン必要 最大 5トン/1隻 最小 1トン/1隻 はしけ利用料 トン当り 1500	

14,000トンの船は12mの水深が必要

主要なプロジェクトの推移とインドネシアの農業政策

	プロジェクトの名称 発足 展開対象地域	プロジェクトの目的	第1年度展開面積 最近年 その他	設立の経緯	特色
1968/69	ビマス・ゴトロンヨロン 1968/69 雨期作 ジャワ島4シーズのみ開始	(1)米生産の増加 (2)農民所得の向上	1968/69 200代・千ha 1969/70 985 千ha 回収率が非常に悪い	1963・64年に試験され、年をおいてその展開地域は増加しつつあったが、外国資本(chiba三井)の力で飛躍的拡大をめざした。	外国資本の力を借りたクレジット回収率が著しく悪かった。
	メーズプロジェクト 1968/69 雨期作 東部ジャワ5カブパテン	(1)メーズ生産の増加 (2)メーズの品質の向上 (3)メーズ流通の合理化 (4)両国間のメーズ貿易の拡大	1968/69 600 ha 1972/73 4079 ha 回収率 71%	メーズの生産増加が即輸出に結びつくという考えで、プロジェクトが行なわれたが、ビマスへの準備としてのパイロットプロジェクトであった。	クレジット返還メーズは農地組織を通して輸出され、輸出量は3,400トンに達した。回収率はよくなった。
1970/71	ビマス・ナシヨナル 1970/71 雨期作 全国	(1)米生産の増加 (2)農民所得の向上	74/71 雨期 1051千ha 72/73 雨期 1395千ha	ビマゴトロンヨロンは回収率が20%代で非常に悪かった。これを改めるため UNIT DESA という考えを導入した BIMAS が行なわれることになった。	国家資金(BRI)によって行ない、回収率は80%以上に達した。
1971/72	ビマス・ジャグン 1971/72 雨期作のみ 東部ジャワ州	(1)メーズ生産の増加 (2)メーズ輸出の増加 (3)農民所得の向上	展開目標 1000000ha 実績 18,6000ha 回収率 80%以上	メーズプロジェクトにヒントを得て東部ジャワ州政府が、プロジェクト方式の一層の拡大をめざしたが失敗に終わった。	目標にははるかにおよびなかつたが、回収率は80%以上に達成した。
1972/73	ビマス・パラウイジャ 1972/73 雨期作 全国	パラウイジャの生産を増加することにより次の目的を達成 (1)農民の経済的地位の向上 (2)食糧の安定的な確保と価格の安定 (3)食糧内容の向上(大豆・落花生等高タンパク食品の増産) (4)作物および輸出の多様化による農業の地位の向上 (5)飼料の確保 (6)土地の肥 への維持向上	第1年目標 46,5000ha 第1年実績 105000ha 第2年目標 132,7000ha 70%以上達成見込	東部ジャワで行なわれたビマス・ジャグンで回収率がよかつたため、作物を多様化して主要8州で行なわれることになった。	BRIのクレジットがなかなかおぼろげ、目標にははるかにおよびなかつた。73/74年に食糧不足を契機として飛躍的に強化された。
1973/74					

