

農業・農民組織調査報告  
(州外コントロール地区)

中央、東ジャワ地区

調査期間

1993年4月16日から

1993年4月27日まで

(12日間)

調査員：西村 美彦 (専門家)

Bien Bangapadang (カウンターパート)

南東スラウェシ州農業・農村総合開発計画



## Central & East Jawa

### 面会者名簿

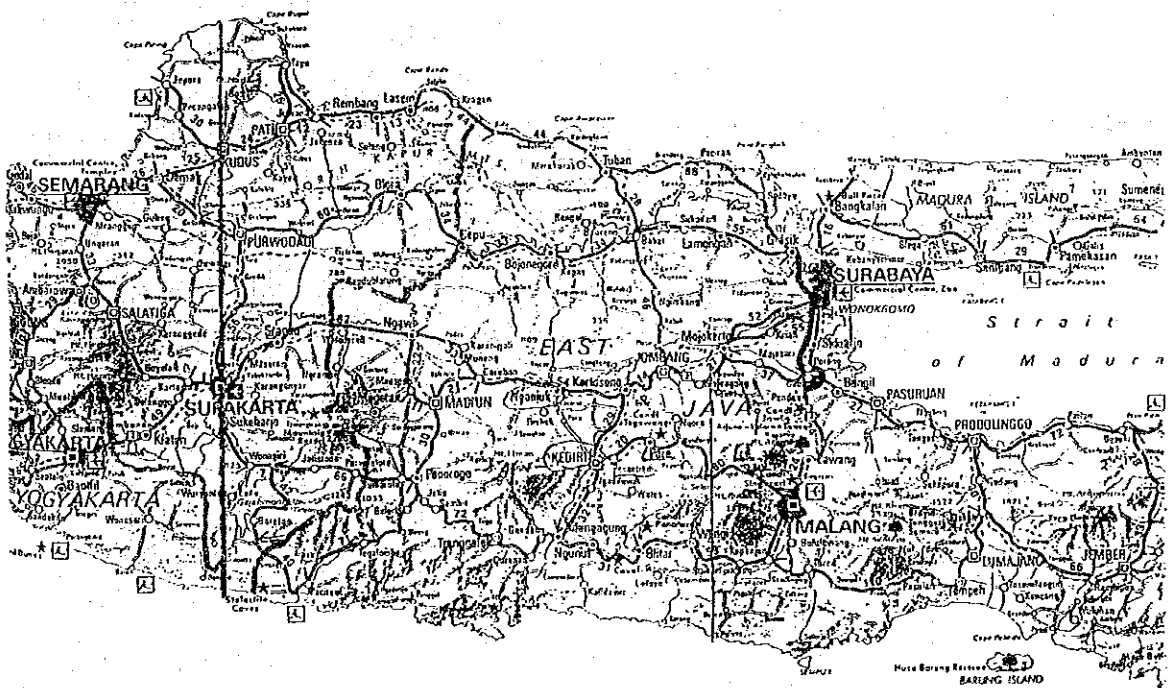
1. Djoko Ahmad Yahya, Kakanwil Pertanian, Yogyakarta
2. Halim Subroto, kepala Bidang Diklatluh, Kanwil Pertanian, Yogyakarta
3. Djoko Soemardiono, kepala DINAS Food Crops, Daerah Intimewa, Yogyakarta
4. Adi Mursito, DINAS Pertanian, Yogyakarta
5. Husin Siswando, DINAS Pertanian, Yogyakarta
6. Sudiono, Leader of farmer group Manunggal (Salak Pondok)
7. Bambang, Kepala Diklatluh, kanwil Pertanian, Semarang, Jawa Tengah
8. Endoarto Djaswadi, Kakanwil Pertanian, Sulabaya, Jawa Timur
9. Budi, Pertanian, Surabaya
10. Fauzi, Pertanian, Surabaya
11. Hadi Riyanto, kepala Balai Benih Induk (BBI), Tegal Gondo
12. Bachtiar, Production Section, DINAS Food Crops, Surabaya
13. Abbas, Kepala DINAS Food Crops, Malang (Tink. II ), Surabaya
14. Hanafi, DINAS Food Crops, kec Pasuruan, Malang
15. Adang Wangiridia, DINAS Food Crops, Kediri (Tink. II )
16. Yuli Sungkowo, KPK kec. Tosari, Pasuruan
17. Soenardi MS., Production Manager, P. T. Tanindo Subur Prima
18. Rumuwaspodo, Kepala DINAS Food Crops, Nganjuk
19. Dr. Haruo Mikoshiba, JICA Expert BBIP, Bedali

## 調査日程実績

- 4月16日(金) 移動(Kendari — Jogyakarta)
- 17日(土) Jogyakarta周辺農業調査  
養鶏農家、集団養山羊、P3A(集会参加)及び施設の視察  
サクラヤシ栽培農家
- 18日(日) 移動(Jogyakarta — Solo)
- 19日(月) Solo周辺農業調査  
県DINAS種子生産農場、県種子検査室、種子稲モミ生産農家、  
農業普及所、メロン栽培農家、皮細工工場、婦人グループ活動  
(Enpin Blinjo生産家内工場)
- 20日(火) P3A、農民組織との話し合い、KUD及びP3Aオフィス視察、  
Jawa Tengah州農業省(Sumarang)ミーティング
- 21日(水) 移動(Sumalang — Malang)  
Jawa Timul州農業事務所打合せ
- 22日(木) Batu, Malang地区の調査  
県畑作物原種農場、鉢もの(ラン、盆栽)栽培農家、斜向地耕作  
(リンゴ、イチゴ、葉菜類、稲の栽培)高地耕作地(ニンニク、  
ジャガイモ、葉ネギ等)、花き栽培(切り花)
- 23日(金) Pasuruan地区の調査  
大豆の栽培(伝統的農法、改良農法)  
Tosari地区の調査  
高地の農業(メイズ、ジャガイモ、キャベツ、葉ネギ等)
- 24日(土) Kediri, Pare地区の調査  
県DINAS Food Crops, 稲作、畑作、シュガーケン栽培地帯  
Home Indusdtry (Enpin Blijo, Sirasaku etc.)  
内水面養魚とミナパディーシステム、メイズ種子加工工場

- 4月25日(日) Nganjuku地区の調査  
 ミナパイデー (Mix Farming)、ソルジャンシステム (Sorijan)  
 水田、畑作、ポンプ灌漑混合農業、脱穀機、方法の発達、シャロト  
 栽培
- 26日(月) 移動 (Surabaya — Ujung Pandang)  
 Kakanwil Pertanian, Jawa Timul (Surabaya) 挨拶
- 27日(火) マロス作物試験所  
 調査打合せ  
 帰所 (Ujung Pndang — Kendari)

調査位置図



## ジョクジャカルタ

ジョクジャカルタの北東部に位置する農村地帯はメラピ山の裾野に広がる水田、畑作を中心とする割合と傾斜のある耕地である。このため用水は山から流れてくる水がほぼ1年中利用できる利点がある。ここに水稲、ココヤシ、サトウキビ、畑作物の栽培が営まれている。この周辺はかつてイスラム化が進む以前は仏教、ヒンドゥー教の伝搬されたジャワ文化の中心であったはずである。つまりこの文化は豊かな土地と水による農作物の生産から築き上げられたのであろう。

### 養鶏農民組織

スレマン(Sleman)県ポンドウォンハルジョ(Pondowonharjo)村にある小規模養鶏事業を導入した、農民グループを“ムカル ジャヤ (Meker Jaya)”と呼び73人のメンバーを持っている。また事業は1農家当たり数十羽のハワトリを各自の家で小屋を建てて飼っている。村は典型的なジャワの農村を形成していて、部落としてのまとまりを保ち村の中を小路が走っている。そしてやや奥の方に川が流れ、これが村の水源、生活用排水となっている。南東スラウェシのプロジェクトの村は道が中心となって広がりそれに沿って家が建てられて形成されているので、ジャワの村造りとは異なる。部落としてまとまりがあることが特徴づけられるが、この理由として、ジャワは同一種族であり、文化的歴史があり、土地が限られていて人口密度が高い等の背景が考えられる。この村は水田稲作を中心としてサトウキビ、畑作物の栽培が行われていた地域であるが、ここに副収入源として小規模養鶏を導入したものである。ジョクジャカルタを身近に控えているため、販売には問題がないこともこの養鶏が導入された理由でもある。小屋は他の地域のものよりも工夫され、手が入られて家の裏側に建てられている。小屋の材料は竹が主なものとなっている。村の家自体は密集して建てられており、その敷地のなかには牛小屋、納屋等も建てられている。特に牛小屋は重要で敷き藁を堆肥にする習慣があることは農耕の営みの歴史が古いことがうかがわれる。牛は一こぶ牛で主に役牛として耕運作業、荷物の牽引作業に使われている。この牛はインドではどこでも見られる牛であるがインドネシアにはヒンドゥー教、仏教がインドから入って来た時、一緒に持ち込まれたのではないかと考えられる。また昔盛んであったサトウキビの輸送にこの一こぶ牛で引く牛車が活躍したのではないだろうか。今でもジャワの1つの田舎の光景として牛車を引く姿が残されている。またジャワの村のどこにもニワトリ、牛の他にアヒルも飼われており、動物を飼う習慣があるのに対して、南東スラウェシプロジェクトの村では動物の数も少なく、飼うという習慣が定着していない。この飼う、育てるということは農業技術の発展における大切な指針となると思われる。

## OPPA水管理組合

ジョクジャカルタ周辺は昔から水稲栽培、サトウキビ栽培が盛んであったため早くから灌漑事業が行われ、水管理を農民が行っていた。この地では末端の水管理組合（P3A）をOPPA（Organisasi Pertani Permakai Air）と称している。今回訪問したスレマン県カンディ（Candi）村ケンバンガン（Kembangang）小区／大字のクリドウォノ（Kridowono）農民グループは、1989年にFAO、公共事業省（PU）等の共同プロジェクトにより援助された2,000ドルを使用して小規模灌漑施設を作った。この施設を管理維持するためOPPAを組織して組合員に水配分を行っている。水源は山から流れてくる小川から取水しているがほぼ1年中水が得られる。水配分は雨期には十分に水があるので行わないが、乾期には7ブロックを作り1週間に1回の割合で平等に配分ができるよう組合の中で順番を決めている。水代として雨期作については圃場1,000㎡に対して米2kgを納め、乾期作については同様に米1kgを納めることにしている。

また定例の勉強会を開きブロック毎の問題を討議している。この周辺ではまだアニアニ刈（穂刈）が一部で行われていて10人ぐらいの女性が集団で作業を行っている。アニアニ刈と鎌刈（下刈）が混ざっている地区であり、圃場は緩やかな傾斜を持っていて棚田となっており、1区画の大きさは比較的小さい。刈り取った稲は圃場から運び出し、家の広場で脱穀を行っており田圃内での脱穀作業は見受けられない。これは動力脱穀機の普及による固定式のためのものであるが、薬の利用を考えている面もあり、昔のアニアニ刈の時の作業体系を継続しているのかも分からないが、南スラウェシ（マロス）で見られる光景とは異なる。ここで栽培している稲の品種は主に3種である。IR-64種は7-8t/ha、Cempo（Local red）種は8-9t/ha、Cisadane種は8-10t/haがここにおける一般的な生産状況であると言われているが収量に疑問が残る。またハンドトラクタは20%の普及率で依然として80%は牛牽引による犁耕が行われている。

## 山羊の集団肥育農民組織

山の麓に位置するスレマン（Sleman）県のギリケルト（Giri Kerto）村では山羊の集団肥育を行っている。パンゲスツ（Pangestu）と称する農民組織は106戸の農家の内、98戸がこのグループに参加して山羊の肥育を行っている。この肥育は山の麓の空き地に山羊小屋の団地を建て、小屋は数頭の山羊を飼えるだけの小さいものであるが独立して建て、1メンバー1小屋を管理する方式が取られている。飼料は周りの山から収穫してくればよいだけであり容易に得られる。この肥育により1メンバーは1年間に2頭の山羊を出荷でき、1頭15-35万ルピアで売れる。また各小屋には立派な種山羊が見られ交配による増殖も行われている。また小屋の周りの敷地には山羊の他に大豆、イモ、サラク椰子等の作物を栽培して補助的な増産を図っている。なおこの組合は優良な組織であるとして政府から最上位組合（Super INSENSAS）のモデルとして取り上げられて

いる。

#### サラク椰子 (Salak Pondoh) 栽培専門農家の組合

トゥリ (Turi) 郡バングクルト (Bangunkerto) 村のこの地区はこれといって水田が多く広がっている地域でもなく、土地の起伏もあり、あまり豊かな土地条件とはいえないところである。しかしここにサラク椰子栽培を導入してこれが成功した組合であり、メンバーの中にはサラク椰子御殿を建てる (この事業で成功して豪邸を建てる) 人もいる。サラク椰子は現地人のみならず中国人に好まれる果物であるといわれているが、一般種 (野生種) は味が少々悪いがここでは改良品種を導入して接ぎ木を行っているため果実は大きく味も良い。このため国内だけでなくシンガポール、日本からも輸出の注文があるが現在生産が追いつかない状態である。

このサラク椰子生産組合をタニマヌングラ (Tani Manunggal) と称しメンバーは36人いてそして一人当たり1,000本のサラク椰子を持っている。収量は1-10年木で年間5-10 kg/1本、10年以上で10-15 kg/1本である。これらは300本/1,000 m<sup>2</sup>の栽植密度で植えられる。売値はキログラム当たり3千ルピアから5千ルピアで販売されヘクタール当たり30トンの収量があるというからヘクタール当たり9千万ルピアの粗収入があることになる。この組合長は1万本を植えているというから3千万ルピアの粗収入があることが単純に計算できるが現在、御殿を増築中であるというのうなずける。結局この土地条件、地の利の悪さをサラク椰子という換金作物でカバーした点は重要なことである。この条件の利点として水が十分にあること、水はけが良いこと等の利点も加わっているが、生産者がまとまって換金作物を栽培しているところに意義がある。

#### スラカルタ (Surakaruta) / ソロ (Solo)

##### 州政府種子生産農場

ジャテン (Jateng) 県のスラテン (Srateng) 村に農業省作物部の州種子生産農場がある。ここは主として稲の原種生産を行っている農場で敷地は6.23 ha あり年2作栽培している。栽培品種は2グループに分けられてMKとしてIR64、PB36、DODOKAN、CISADANEがあり、また、MPとしてIR64、CISADANEがある。

ここで奨励されている栽培技術としてレゴオ (Legowo) 栽培がある。レゴオ栽培方法とはレゴオ氏が提唱した栽培方法で、水稲栽培の管理をやり易くするために稲の作付けに当たり2-3 m 毎に1畝あけていく方式である。この利点は消毒、追肥等の圃場管理作業を容易にするものである。また、この畝あけによっても収量は変わらなかったという実験結果に基づいている。また場合によっては1畝あけた両サイドの列を倍の密度で植え付け、面積当たりの栽植密度は畝をあけな



い場合と同じになるよう配慮される。

またここで導入されている種子貯蔵システムは小規模の種子量を扱うのにより箱型貯蔵を行っていたので、当プロジェクトとしても参考になるところがあると思われるので写真を参考にされたい。これは倉庫の中に密封できる高床の箱を置くだけであるが、品種の数が多い場合、取り扱う量が小量の場合などに有利で、ねずみ等の害からも守られる。

#### 州政府種子検査登録室

上記の原種農場の隣に種子検査登録室がある。ここは州レベルの種子検査と登録を行っている所である。システムはインドネシア全土と同じレベルの業務であるが、種子水分量、種子重、発芽率等の測定器具や施設もほぼ整い機能としては、よく動いているという印象を持った。これは米の大生産地を控えているためではないかと考えられる。また扱う種子は稲モミだけでなく、畑作物、野菜、園芸作物等の種子も同様に検査、登録される。検査した種子は4段階の色別に区分され登録されている。また新事業としてバナナのウィルスフリー株の増殖が取り上げられている。

#### 稲種子生産農家 (Boyalali, Surakarta)

これらの施設の近くのボヤラリ (Boyalali) 村に種子生産農家がある。ここではコントラクトを基本にした共同事業方式の種子生産方式が導入されている。ペナンカル ゲニハ氏は以前役人として働いていたが、今ではこの事業の経営者となっている人で種子生産農家を2100戸持ち、このカブパタン全域は800haの種子生産圃場があり、この内ここに40haを有し、145人の労働者がいる。すでにこの事業は8年以上経ており農家と共同作業を行っている。

種子生産農家は全て熟練技術農民でこの会社と農民グループとのコントラクト形式が取られているが、インフォーマルな形であり、書き物はない。種モミを生産者に配布して生産を依頼し、種子代は収穫後もらう。栽培依頼した種モミの値段 (stock seed) は900ルピア/kgであるから800ha×25kg×900ルピアで1,800万ルピアのクレジットが必要となる。この種モミは中央ジャワ州政府に納める形になっている。生産自体は農家にまかせ、できた米を彼が買う。彼の種子購入価格より周りの価格が高ければ農家は外に売ってもよいが、同じ値段であれば米を彼に売らなければならない。この価格の決定は彼自身で行っており経験から割り出しているが、今までにコントラクターから苦情は出たことはない。大体彼が周りより米を高く買っているからであろう。また、種子検査を種子検査登録室 (BPSB) で行っている。以上政府が指導している "P. T. プルタニ" の事業とほぼ同じ形で個人が稲モミ種子生産事業を行っていることになり、営農の篤農家ということになる。

## ソロ川流域の村

タワンサリ郡タンキサン村はソロ川流域の村である。ソロ川はブンガソロとして昔から人々の生活に密着していた川であるが、現在ソロ川の改修工事が進んでおり、新しいバイパス河川を築造している。このため旧河川は水量が少なくなったためこの河川敷を耕地として利用したバナナ栽培の小規模プランテーションが行われている。このバナナ栽培は4郡で25 haであり、この村でも約5 haのバナナ園があり、1 haに約1,000本のバナナが植えられることになる。またバナナ園では野菜、畑作物が混作される場合が多い。特に幼苗期には個体間のスペースが十分あるので多種の混作が行われている。今回調べた圃場では栽植密度2×5 mのバナナ園で大豆、緑豆、落花生、トウガラシ、アマランタス、トウモロコシが植えられていた。そしてこれらの野菜類、畑作物は年3回栽培されている。しかし水田は近くにはなくやや離れた所に位置する。村はジャワの家(Joglo)並が続いているがそれほど豊かな村とはいえない。やはり水田の割合が少ないからであろうか。また村の家内産業としてバティック作りがある。村の女性が家の中でロウケツ染めを行っていた。さらに1軒の家では絵付けをした布を集めて水洗いしたものを吹き流しにまとめて干していた。きっと昔はソロ川の水で染めたものを洗っていたのであろう。

## ネットメロン栽培

台湾農業技術者指導による水田利用ネットメロン栽培(200 ha)の導入

(ソルジャン栽培の1種)

ソロ(Solo)の水田地帯に最近ネットメロン栽培が導入された。これはソルジャン栽培と呼ばれる水田の中に高畦の栽培ベッドを作り、その上でネットメロンを栽培するものである。この栽培は中央ジャワ州のプロジェクトとして3年前に台湾の専門家が導入したものであり、ソロ県で200 haの栽培面積に広がっている。この栽培は台湾では集約栽培として最も発達しているもので水田裏作型としても導入されている。この経験が似たような気候条件のインドネシアでうまく適用されたものと思われる。また近くにジョクジャカルタ、ソロ、ジャカルタ等の大消費地を控えており市場性においても有利であること、周りが水田であるので虫の害が割合と少ないこと等が好条件にあげられる。しかし病気の面では、湿地(水田)であるためどうしても青枯れ、疫病が出易いようだ。したがってマルチは必要であり、ここではすでに黒のプラスチックマルチを使用していた。また畝は1 m位と高く立てており水はけの効果と、下からの毛管水による水の供給を行うとともに天水で灌漑を行っている。フザリウム病は水田地なので入り難いと思われるので接ぎ木は行っていなかった。なお品種は台湾のSkerkatが使用されている。このプロジェクトは同時にトウガラシ、大豆、トマト、スイカ等の野菜類の品種適応試験も行っており、家畜の山羊についてもデモンストレーションを農家でやっている。

## 農村婦人活動による家内加工工業の導入

### エンピン・メリンジョ (Emping melinjo) の生産

エンピンの実（実はドングリのようなもの）を利用した煎餅／チップス家内工業婦人福祉活動（PKK）の一環として地域婦人10人組（Dasa wisma）に対して家内工業の導入を図っている。ジャワでは一般的な食べ物となっているメリンジョはチップスの一種で、揚げ煎餅のようなもので多種の材料が用いられている。この1つとしてエンピンがあるが、これは榎のような木で野菜としてもその葉を食べるが、実の中にある核果を熱して、たたいて平べったくしたもので、通常揚げて食べる。実は丁度ドングリの皮を剥いたようなものである。この活動としての家内工場は実を焼き砂の中で熱して皮を剥き、熱いうちに中の白い核果を石の上で鉄の棒を持って伸すまでの作業を2-3人の家族労働で行う。ここのKUDがこれらのチップスの干したものを各メンバーから集めて袋詰めにして売るものである。このKUDは“Dewi Ratih”組合と称し、スクハルジョ（ソロ）県にあり、6つの活動グループを持っている。

### 皮細工小規模加工工場

影絵のワイアン・クリトの皮人形を水牛の皮をなめした材料から作る工場である。そのほか飾り、観光用の製品も作っている。この作業は全て手作業であり手間がかかるため値段もよいが増産は難しい。この工場は数人規模の小さな個人経営で、工房といった方がよいようなものである。

### モデル的農民グループ活動

シドハルジョ（Sidoharjo）郡の農民グループは優良組織として全国第2位のモデル的農民グループとして表彰された。次にその活動を紹介する。

### 水管理組合、タニ ムリョ (Tani mulyo) 組合の活動

サラゲン（Sragen）県シドハルジョ（Sidoharjo）郡ジェタク（Jetak）村ではソロ川の水を利用した灌漑計画が行われているところである。取水はここから約50 km離れたウオノギリダムで行われていて、このジェタク村には2次水路が走っている。ウオノギリダムの建設に当たってはJICAで開発調査が実施された経緯があり馴染みが深いと同時に、このダムの建設で3村がダムの底に水没し、これらの村の農民はスラウェシ、カリマンタンに移住した。これらからも我々のプロジェクトとも関係ある地である。ジェタク村は1983年にタニムリョ I からタニムリョ VIII までの8つの農民グループができ、これらのグループをまとめて水管理組合（P3A）タニムリョ（Tani Mulyo）を組織し設立させている。そして各々の農民グループの圃場はこの水管理組

合の1ブロックとして位置づけられている。村には273haの水田があり、水管理組合はこの全てをカバーしており、月2回の会合を持ち、また会費として年間モミ米12kg/haを供出してストックし運営費に当てている。会合は水管理組合だけでなく農協組織(KUD)とも密接しており、RDKKの会合もある。RDKKとは作付についての話し合い、計画の調整の場でもある。もともとRDKKは計画、決定、使用、グループを意味し、作付方針のグループ対応についての過程を述べたもので、以前はRDKといわれ実践を欠いたデータ集めだけのものであった。今はRDKKによって営農についての会合がグループの中で行われる。この会合は植え付け前に営農計画を立てて、どのような資材がどれだけグループとして必要なのかを決める。つまり、グループとして肥料、農薬等の資材の必要量を決めてこの結果をKUDに知らせて、手配を依頼することになる。また作物の収穫終了後にはこの結果をエバリュエーションして次期作の計画の参考にする。

この村で行われている相互扶助作業(ゴトンロヨン)には主に2つの仕事があげられる。第一の活動は病虫害防除でネズミの防除も含まれる。第二は水路の清掃作業である。それ以外はほとんど雇用労働となっている。例えば収穫作業は収穫物の1/30を支払うパワンシステムであり、耕起、整地はヘクタール当たりハンドトラクタで12万ルピアを支払い、田植えは特別にグループ化した婦人グループが請け負い7万5,000から10万ルピアで実施する。また除草、野菜圃場管理も同様に請け負う。また、ここにはジャワ特有のタナベンコ(Tanah Bengkok)といわれる聖職者用の田圃があり、村長の任期中はここからの収穫物は村長のものとなり役職手当に相当する。

#### 協同組合KUD、ドゥユンガン(Duyungan)組合の活動

ここにはジェタク村を含め4村をカバーする協同組合(KUD)“ドゥユンガン(Duyungan)”と称する組合が活躍している。現在このKUDには36農民グループが所属している。ここの農民は全てKUDのメンバーになっている。この辺が南東スラウェシ州などと違う組織力の強さをもっている。業務は農業資機材の販売斡旋、特に肥料のメンバーへの供給(融資も含む)を行うことであり、また収穫物(米)の買い上げにも携わっている。ここも当然電気代の代理集金業務を行っている。いずれにしても農民グループ、水管理組合、協同組合がうまくリンケージし機能している地区である。

#### マラン(Malang)周辺の農業

##### バトゥ(Batu)地区の農業

アルジュナ山、アニャスモロ山、カウイ山等に囲まれた山の中腹に広がる町で標高700mの高原にあるため涼しさの利点を生かして近郊農業が発達している地区である。果樹(リンゴ)、野

菜（葉菜、ジャガイモ、ニンニク）、花き、鉢（盆栽、ラン）栽培等が特徴となっている。

#### 園芸、盆栽

盆栽を1977年から始めた農家では1985年から本格的に仕事が進み出し、日本の書物等から技術を学んで仕事を大きくした。今ではこの町の有力な農家となっている。それ以前はリンゴ栽培をしていたが上手いかなかったという経緯もある。日本人の目からすると盆栽といっても大きいだけで実生から育てたものは少なく、本当の型の盆栽は少ない。販売は主としてここに来る人に売っているが、他の農家ではジャカルタの方へ出荷していることから大都市に需要がある。

#### リンゴ園

マランのリンゴはインドネシアでも有名であるが、このリンゴはオランダ植民地時代に導入されオランダ人によって農園が運営されていたが、独立後はインドネシアの農民に配分された。リンゴ園は一人平均25-30aの所有となっている。ここは高原といっても熱帯のため最低温度は乾期で15℃、雨期で18℃しか下がらない。また最高温度は28~30℃である。そのためリンゴの花芽は寒さでなく人工の摘葉によって持たせる。これにより年間1本の木から2回の収穫が見込まれている。また農園管理の点から植え付け時の幼木に対しては十分なスペースが圃場にあるため野菜（洋菜類）との混植が導入されている。ここには1,700haのリンゴ園があり約3,000戸のリンゴ栽培農家がある。またリンゴ出荷組合もあり369人のメンバーを持っている。しかし値段がよいため組合を作り難い状態にある。プミアジン地区は1966年に栽培を始めたもので以前はオランダ人が持っていた土地でメイズの栽培を行っていた。このサブ組合は1983年から栽培を始め30haを4人によって所有している比較的大きな農園である。そしてここでは共同の出荷体制を取っており、収穫時期をずらし1年中出荷できるように計画されている。値段としては7-8月にかけて収穫するものが一番良いが1区年2回の収穫により2区画を設け4ローテーションシステムで出荷している。品種はルンボティ60%、マナラギー30%、アラ5%、他にプリンススノーブル、レッドフジ等が5%となっている。

#### ラン栽培

花き、ランの栽培は1992年に発足したラン協会の50人のメンバーを中心に栽培、販売が行われている。栽培自体はメンバーの家で行われているが、出荷については協会を通して行っている。この役割は無病の個体作り、マーケティングとしているが実質は品質をコントロールするのが目的で、組織が新しいため流通事業までは手がまわらないようである。切り花は25haの規模で、1農家平均0.1haの耕作面積しかない。花き（ラン、グラジオラス、キク、両面ヒバ等）の出荷先はスラバヤ、バリで週2回移送されている。

## 傾斜地利用農業

段々畑として小規模の圃場が谷沿いに広がる。ここには水稻、ニンニク、イチゴ、葉菜類が植えられている。ニンニクは低地用の品種として Rumbu Layu と Rumbu Puti の 2 種類を栽培しており、高畝栽培が行われシャロットとの混作も実施されている。またイチゴも栽培されていて水田の後作として親株を水田の畦に植えてランナーを取りこれを定植苗にしている。この品種はバリ、レンバン、オランダの 3 種類があり 16 ha の栽培面積を持っている。イチゴはキロ当たり 200 個と小型で、2,500 Rp/kg で売られているが、栽培技術等の問題もあり必ずしも満足されるものではない。そのため農家は安全型農業である稲作栽培を斜面の農地でも依然として棚田での栽培を行っている。

## 高地の農業

標高 1300 m にも耕地が広がり、ここではジャガイモ、ニンニク、葉菜類を中心とした高原野菜畑とリンゴ園からなっている。もともとこの土地の所有は空軍年金者のもので年金受給者が町の近くに移住し、農地を貸し付けている。そして農家はこの土地を年間ヘクタール当たり 250 万ルピアで借用し耕作をしている。非常に高い借用料であるが、年 1000 万ルピアの純益を上げている農家にとっては仕方のないところである。

## パスルワン (Pasuruan) 周辺の農業

スラバヤとマランの中間点から東に位置したパスルワン地域はプロモ山の裾野に開けた地域である。スラバヤに近いこの町でも工業化が進んでいる。繊維、靴、ラタン(籐細工)、鉄工業、玩具工業、スパーパーツ(ヤンマー)加工等が進出して工業が盛んになっている。しかし町の周辺はまだ昔の農村地帯が広がっていて、ヒンドゥー寺院なども所々に残っている。ここは水田稲作を中心として大豆栽培も盛んな所である。水田の水管理を行う農民組織 P 3 A をここではヒッパ(HIPPA)と呼び、ジャワのスバック等と同様な水管理組織となっている。大豆栽培は伝統的農法と改良農法とが見られる。伝統的農法はケジャヤン(Kejayan)村で見られ、トガル棒による穴あけにより播種が行われる。植え方はランダムで、畝たてはしていない。しかし敷き藁(切り藁)をマルチとして使うが肥料は使っていない。ここでの作業は人夫を使って行う場合が多く 8 時間で男性は 5,000 ルピア、女性 3,500 ルピアで 2 回の食事とタバコ付きであるので南東スラウェシ州よりも賃金は高い。作業をしていた農家からの聴取によると、彼は 1 区画(24×20 m)所有しているが、さらに土地を借りて耕作を行っている。約 10 アールで 10 万ルピア/年の借用料であるという。収量は伝統的な栽培で平均 1.5 t/ha、改良農法で 2 t/ha となる。改良農法では磷酸肥料または液肥(葉面散布)を使っている。この作付体系は、年 3 作で次の 3 通り

である。

- 1) 水田 + 水田 + 大豆
- 2) 水田 + 大豆 + 大豆
- 3) 水田 + 水田(外で苗代) + 水田

ここはまた昔からサトウキビ栽培が盛んであった地域でもある。栽培は会社が行っているが、農家から土地をヘクタール当たり 110 万ルピアで 16 か月借り上げている。しかし会社が行う栽培は主に次の 3 方法が取られる。

- 1) T R I ……農家がクレジットを政府から貸してもらい直接栽培する
- 2) T R B ……農家が直接栽培して会社に売る。しかし苗は会社から買う
- 3) Company ……会社が直接栽培を担当する

### トサリ (Tosari) 地区の農業

プロモ山の中腹、標高 1,700 メートルに位置するこの町では高原野菜の栽培の Forest garden が開けている。主な作物は馬鈴薯、ソラマメ (Kacan Koro)、インゲン、メイズ、キャベツ等、涼冷な気候を利用した栽培が行われている。ここには協同組合 (K U D) が設立されており、特に野菜の種子の配布が重要となっている。その中でもキャベツの種子の需要が多く、それに加え馬鈴薯の種子 (種イモ) の供給が必要となっている。馬鈴薯の種イモ更新は 10 回栽培毎に新しい種イモに換えている。この地区にはまだヒンドゥー教徒がおり、標高の高い所に位置する村では部落全体がヒンドゥー教徒で村の中に寺院を持っている。この中で農民グループ、タニスブル (Tani suburu) は 100 人のメンバーがいて、馬鈴薯、キャベツ、葉ネギを主な作物として栽培している。畑の耕作面積は 0.5 ha から 3 ha で平均 1 ha となっている。高原野菜の他に主食としてのメイズの栽培が行われている。主食はこのメイズとパサルワンから来る米である。メイズはローカル種としての白色の Tengger 種があるが、栽培期間が長く 9-15 か月かかる。しかし貯蔵によく 2 年位貯蔵ができる利点がある。また 1955 年にメイズが導入されたようでそれ以前はソルガムが栽培されていたのであろうか、その影が残っている。例えば神にお供えするものは何かと聞くとバナナとロティ (トウモロコシの粉で作ったパン)、花であるとの返事であった。ロティのトウモロコシの前は何を材料にしていたか、の問いにはソルガムであるとの答が返って来た。このソルガムは 1943 年には栽培されていたとのことであるが、インドではソルガムの栽培は盛んでありヒンドゥー教が布教された時ソルガムも導入されたことも考えられる。しかし山岳地のトサリ (Tosari) 郡のヒンドゥー教徒はもともとは低地にいた住民で、周りがイスラム化することによって彼らヒンドゥー教徒たちは山に逃げ込んだとされている。このことからこの部族は低地にいた人たちが高地に移り住んだものと思われる。そして彼らが山岳民ではないと思われる理由

の1つとして物を運ぶ時に低地のジャワ人と同じような棒がけの紐がけをすることである。一般に山岳民族は頭(額)に紐をかけて、竹籠、ざる等を背負う形をとる。我がプロジェクト内トラキー族などはこの前頭部紐かけ背負い型である。

プロモ山自体は活火山で山頂に火口とカルデラ山を持っている。この部落の耕地はプロモ山の2770 mの標高のところであり、また耕地は急な斜面に作られ、馬鈴薯、キャベツなどを栽培している。年間の作付け体系は2作の馬鈴薯と1作のキャベツを栽培しているが、馬鈴薯のかわりにメイズを入れることもある。これらの値段がよいことから栽培に肥料、堆肥を使っている。丁度日本の群馬県や長野県の高原野菜栽培地に似ている。この郡の人口は1万5,000人で耕地(畑)を3,500 ha 持ち、4,000 戸住んでいて全員農家である。またここには協同組合があり種子、肥料等の購入、斡旋が主な仕事になっていて、農産物の販売に関するマーケティングについては個人で行っており、協同組合はやらない。馬鈴薯などは買い付け人がバンドンからやって来るし、キャベツはバンジャロマシンまでも出荷している。土地の借料は年間1 ha 当たり50 万ルピアである。また人夫賃は8時から2時までで1,500 - 1,750 ルピアと安い。ゴトンロヨンは畑の耕起や収穫作業等に行われる。また70-80 haあるネギ、ニンニクの栽培にはバワン(収穫作業費現物支給)方式を行っている。

#### ケディリ (Kediri) の農業

ジャワ東部の内陸部に位置するこの地区は町の中心にタバコ工場を持ち、これが重要な産業の1つとなっており材料の供給も周辺から行われている。ここでの主な作物は水稲、サトウキビ、大豆、ナス/インゲン豆等である。特に畑作物を水田裏作として栽培する場合、圃場は牛犁耕で2回耕起され、その後播種をトガル棒による穴あけにより点播される。したがって、まだ技術そのものは人力による単純な方法が主体となっている。耕起の作業費は1ペアの牛と一人の作業員で、午前6時から10時までの4時間で1回の食事、茶、たばこ付き4,000 ルピアまたは4,500 ルピアとなっている。さらに落花生の播種作業を見たが、畝立てされたベッドにやはり穴あけ法により3人で播種を行っていた。この周辺ではトガル棒による播種が一般的であるようだ。

#### エンピン・メリンジョ (Emping Melinjo) - チップス菓子的一种

パチャノ (Pacono) 村はメリンジョの木の実のチップス作りが盛んな所である。一説にはエンピンメリンジョはここが発祥の地であるともいわれて大量に生産されている。とは言えこのエンピン作りは家内産業として各農家で生産されている小規模工業である。しかし数がまとまると原料はここだけでは不足すソロ、ランボン、中央ジャワから運ばれてくる。メリンジョの実は赤実、黄実があるが赤実の方がやや収量が多い。作業は3人1組で1ユニットとして作業を行うが、この村



では300ユニットを持っていて、1日当たり1ユニットが7kgを生産する。年間材料として1,800トンを使用するといわれている。また流通は協同組合を通して行われ、サウジアラビアからも購入の要望がきており、キロ当たり6,000ルピアで出荷、輸出されている。

### ミナパディ システム (Mina Padi)

チャングウ (Gangu) 村では土地所有は0.15-1haと比較的小さい。しかしながら年2作の水稲と養魚栽培を取り入れて収入を上げている。ミナムリア (Minamuria) 農民グループは40haに88農家が耕作しており、内41人がミナパディ システムを取り入れている。水稲と魚を組み合わせた栽培型はミナパディまたはテンパンサリ (東ジャワ) と呼ばれ、ジャワでは一般的な複合栽培とされている。稲は年3作を栽培し、施肥は通常の半分として殺菌、殺虫剤も使用している。村全体では乾期に5ha、雨期には80haの水田が耕作される。一方養魚もこの水田を使いコイを扱い稚魚の出荷を行っている。出荷には魚の半分を残して半分を売る。そして11月-1月にかけて2回栽培されている。

### コーン種子生産会社

この会社はコーンの種子生産と野菜種子の販売を行っている。会社はタイの種子会社と業務提携を行っている。野菜種子はタイの会社の種子を輸入販売している。コーンについては現地生産を目指していて、OP種 (放任受粉種子) のアリジュナ種の他に交配種の一交配種CPI-1種、三元交配種CPI-2種の生産を行っている。原種採種圃は9.5haあり10月-2月栽培と4月-8月栽培の年2回栽培を行っている。種子生圃場として年間60-100ha作付けする。OP種配布種子生産はコントラクトで行っていて1984/5年実績では760ha、2,265軒の農家で生産を行った。1農家平均0.33haで4,293kg/haの収量があった。会社は市場価格より10%高く買い、また週2回の会合を持つようになっている。

### ガンジュク (Nganjuk) 周辺の農業

#### 淡水養魚と果樹等の複合栽培

先に記したミナパディ同様に池を中心として魚と作物の組み合わせで農業を行っている。特に魚の値段は高くよい値で売れる。それに加え空間を作物栽培でカバーし利益を増加させる方法である。魚種は淡水のレレ (ナマズ的一种) とグラミ (テラピアと似ている) の2種が養殖されている。年間、500㎡の1池当たり150万ルピアの粗収入が上がり純益は90万ルピアとなる。また、この地区では47の池を管理しているのでこの収益は年間5,000万ルピアにもなる。乾期には地下水 (水深30m) から水の補給を行っている。

## ソルジャンシステム栽培方法

ムロラ (Mlorah) 村では水田の中に畑を作る方式のソルジャンシステムが発達している。この1農民グループ、ワルゴルクン (Wargo Rukn) ではこのソルジャンシステムを組合で管理している。この方法は1926年頃ワイジャハ夫人 (Mrs. Waijaha) が導入したものとされていて、この周辺ではローカル方式として一般化されていた。これを1987年USAIDからの援助でより集約的な栽培方式に整備、改良された。USAIDからの援助の主なものは種子、肥料、ポンプであった。

ソルジャンシステムの基本は農地整備の1方式で低地部を水田とし、高地部を畑作地として、1区の圃場の中を分割させたものである。したがって全面を水田として均平するとか畑地にするとかという手間をあまり掛けないですむ。また水田としての用水が十分でない場合などにも畑地を作ることにより使用範囲を狭めることができる等の利点が考えられる。USAIDの援助によりこの農地がより区画化され、また畑地部に灌漑ポンプを設置し、乾期の用水確保を行う。ポンプは80-100mに1台設置し4インチのパイプで5-10haをカバーする。使用料は時間当たり1,000ルピアを使用者から徴収し、組合が100ルピアを組合費としてストックし、また100ルピアをオペレーターに支払い、残り800ルピアを管理費に当てている。作付け体系は低地部は 水稻+水稻+大豆 の年3作を、高地部は メイズ+大豆+キャッサバ の3畑作物を1年間で栽培している。圃場の周りには水路が走っており、乾期には灌漑水路として雨期には排水路として利用されている。また水路の清掃だけはゴトンロヨンで行われている。しかし農作業におけるゴトンロヨンはここではすでになく、労賃を支払う雇用関係となっていて稲作の収穫だけはバワン方式で6:1の現物支給を行っている。また小作としてのセワ (Sewa) も20%存在する。

## 収穫等に関する農具

タラン (Talang) 村では4台のエンジン付きスレッシャと10台のペタル型ローカルスレッシャがある。この村には収穫専門のグループがいて、刈り取り、スレッシング、クリーニングと注文者 (オーナー) までの運搬までを請負3,000 Rp/100 kgで行っている。また、組合所属のスレッシャはスレッシングだけに使用されるが、100 kg当たり600ルピアを支払い20%が組合へ80%が管理費にまわされる。またバロン (Balong) 村では一人だけが1台の機械スレッシャを持っていてバワン方式7:1 (オーナー7、雇員1の割合) 分配がとられている。そしてローカルペダル式は46台あり全部個人所有で雇員によって収穫作業が行われている。労賃は3食、タバコ、コーヒ付き日当3,500ルピアで雇用されている。

また、その他水田用の農機具としてハンドトラクタが個人所有のものとして2台あり耕起時は10台ぐらいに増える。牛牽引耕起、パチョル (クワ) による耕起も行われている。ハンドトラクタ

の場合、耕起費用は2回の耕起でha当たり6万ルピアである。除草にはまだ除草剤は使用されていない。除草機として手押しのランダやタンガが普及していて、手取りも行われている。なおここでは1郡、1協同組合(KUD)方式の組織化がなされていて、村ではKUDの下部組織である1BPK単位となっていて7グループがこの中にある。肥料などはこのBPKでアレンジしている。

#### グラミ(Ngrami)村のシャロット栽培

スコモロ(Sukomoro)郡にはソルジャン方式によるシャロット栽培が集中していて、2,460 haの栽培面積を有している。このシャロットは1950年頃に、パルギ氏(Mr. Pargi)によって導入されたとしている。この作付け体系は 水稲+畑作物(大豆、メイズ、トウガラシ)+シャロット が基本となっている。シャロット栽培においては高畝立てが行われて、湿害を防ぐ方策が取られている。また、この高畝立てには特別の労賃方式が施されていて、幅70 cm、高さ60 cmの畝立て作業において1 m当たり100ルピアとして請け負わせる場合もある。1992年の経済計算によるとヘクタール当たり157万ルピアの雇用経費がかかった。また、この栽培の全必要経費は457万ルピアとなった。粗収入は5,000キロの生産物を約250 Rp / kgで販売したため1,125万ルピアの収入となり、ha当たりの純益は668万ルピアとなった。また地区にはHIPPAと呼ばれる水管理組合を持っていて、1村1組合方式を導入している。1作ha当たり5,000ルピアの水代を取る。年3作が標準のため年間当たり1万5,000ルピアとなる。乾期はこの組合内を2ブロックにして、各々7グループ分けして組合員に対して1週間に1日のインターバルで水配分を行っている。

#### まとめ

1. ジャワは昔から水田の水管理組織が発達していた地区である。この水管理組織をインドネシアでP3A(Perkumpulan Pertani Permakai Air)と称されているが、ジャワ、バリ等の水田耕作の古い地区ではそれぞれの呼び名が出来ている。その例を示すと次のようになる。

ダルマティルタ	(Darma Tirta)	中央ジャワ
ミットラチャイ	(Mitra Cai)	西ジャワ(スンダ)
オッパ	(OPPA)	ジョクジャカルタ
ヒッパ	(HIPPA)	東ジャワ
スバック	(Subaku)	バリ

歴史的にも水田稲作が古くから行われていたもので、ジャワの社会体制がこの水田稲作を基盤にして形成されている。イスラム教、ヒンドゥー教等の宗教による社会形成もあるが、イスラム教が貿易の社会の宗教とするとヒンドゥーは農耕社会に根ざした宗教と言えるから、ジャワ

の伝統的農村はインドからきたヒンドゥー教社会と同等または類似の農耕社会に基本をおいている。そしてこのヒンドゥー文化を支えたのが稲作栽培を基とした農村社会である。したがって旧王宮のあった中央ジャワの農村はインドの水田地帯の農村と光景が類似する。ただしインドネシアの場合は小規模農家が多く、耕作面積が小さいことから集約的農業にならざるを得ず、このため組織がよく発達したものと考えられる。この中でも栽培の基礎となる水に関する組織が重視されるのも当然の話である。また、インドと大きな違いは共同作業を通じた平等化であろう。インドの場合は大農家（地主）が全て面倒をみる大家族主義の中にカースト制度が生かされている。しかしインドネシアではゴトジロヨン、パワン等の共同作業による平等が図られて仕事の分担がなされている。

2. 中央、東ジャワからクンダリ県に移住してきたジャワの人の数は多い。ラノメト村のように古くからスポンタン（自主的移住）として移動してきた者やパラング村のように国の政策で計画移住してきた者もあり、ジャワ人だけの部落をつくる場合が多い。また農業体系も水田を中心に畑作物、野菜栽培を含めた形になる場合が多い。この背景を理解するために今回、地元に行ってその基となっている地域の現況を見ることができた。この中で興味あることは1に上記した水管理組織の発達と同じに水田、耕地の多様性である。つまり水田、耕地を作物栽培に合わせていろいろと工夫して使用していることである。例えばミナパディシステム、ソルジャンシステム（水田高畝、畑作併用）、高畝栽培等耕地の利用に対して考慮していることである。いずれにしても水田を基本とした栽培から出来上がった営農体系であると思われる。

3. ジャワでは昔、稲の刈り取りはアニアニによる穂刈りが主流であった。刈り取り、分配方式のパワンなどの慣習もこの作業に起因していたと思われる。しかし1960年代に入って“緑の革命”と称された稲作改良技術が普及したのに伴い、従来品種に替わってIR系の高収量品種が栽培されるようになった。これにより収穫方法もアニアニによる穂刈りから鎌による下刈りへと方法が替わった。このように品種が替わることにより収穫技術が替わっていったが、今回この2つの刈り取り方法のほかに中刈りの方法をやっている地区を見た。中刈りとは稲の中間部を鎌で刈り取るもので、なぜこの方法をやめるのか調べてみると、この地区では脱穀は全てエンジンスレシャで行っている。つまり中刈りされた稲は全部スレシャに入れ込んで脱穀する。そのため、薬が少なく、能率のよい刈り取り方法として中刈りが導入された。したがってここでの技術の発達は、新しい機械の導入によってもたらされた。このように技術はいろいろの要因によって変化をしていくもので、稲の刈り取りの方法だけを見てもアニアニによる穂刈りから始まり、鎌刈りによる下刈りに、そして中刈りに移った経緯もその時代の材料によって替わるものである。この場合は品種やエンジンスレシャの発達によって変化したものである。

4. ジャワの女性は一般に働き者であるといわれている。ジャワは古くから農耕社会が発達していたところで、イスラム社会と称しながらインドの文化が未だに農村社会に残っているところである。このように古い文化を持ち、土地が狭いことから集約的農業が発達し得たところでもあり、手間をかけることで高収量を発現させた。そのためにも女性の手を借りることは重要となる。農作業における女性の役割は田植え、除草、収穫作業とほとんど全てのものにかかわる。またエンピン作りなどの家内工業産業も発達しており、これらも昔から女性が働き手の1つとして加わっていたことを表すものである。これはまた他の島より古くから貨幣経済が発達していたことを示すことにもなる。いずれにしても、いかに小面積の土地から収入を得るかという社会体制が女性の働きを促したものと考えられる。



インドネシア  
農業・農民組織調査  
(州外調査)

写真集

中央・東ジャワ

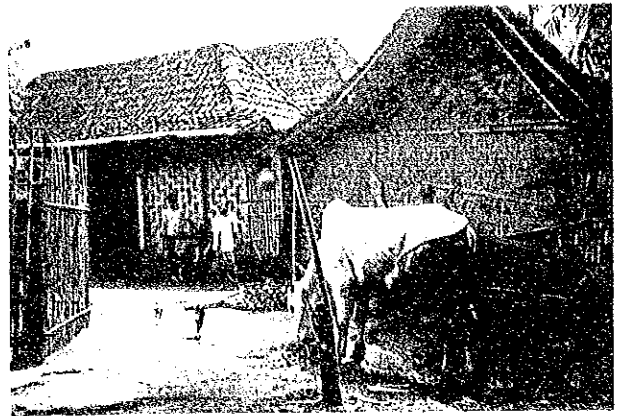




## 中央、東ジャワ地区



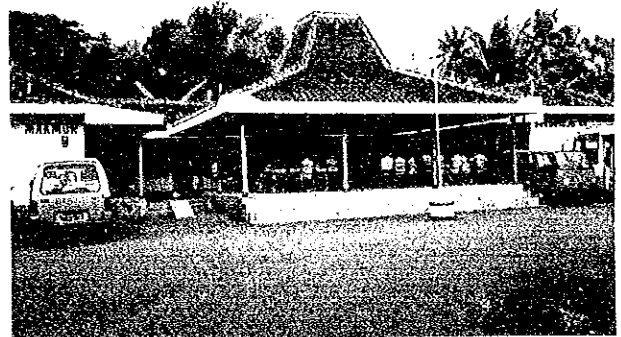
▲ 中央ジャワの農家の風景。  
—コブ牛がいて、何となくインドの農家を思わせる。



▲ 同様の風景であるが、牛の後ろに犁が見られる。左は鶏の小屋。



▲ 水管理組織が管理する取水口（スワダヤで作ったもの）。



▲ ソロ周辺の典型的な家の造り（村の集会場）。  
軒が長いのは雨でも作業が出来るための工夫だろうか。



▲ 同上から取水した受益地の風景。  
勾配があるため棚田となる。畦にはバナナ、椰子が植えられている。



▲ プンガソロ（ソロ川）の流域の風景。この水を利用した農業が発達している。



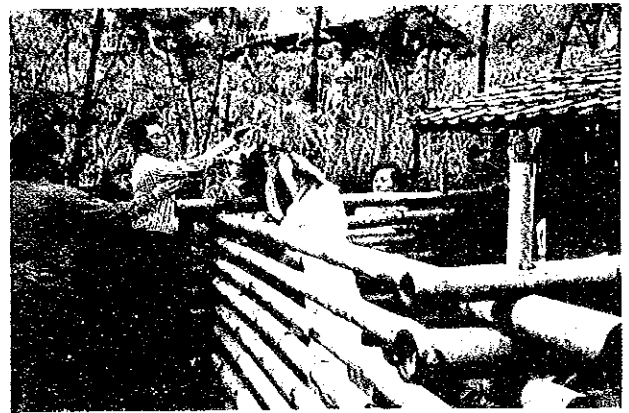


▲ サラク椰子 (サラクボンド) の栽培 (中央ジャワ)。  
ヘビの皮をかぶったような10cm果実は甘すっぱく独特の味がする。

サラク椰子の接ぎ木苗。品質改良のための接ぎ木。 ▶



▲ ソルジャンシステムによるネットメロンの栽培。  
(水田の高畦畑作栽培)。



▲ 農民グループによる山羊の集団肥育。

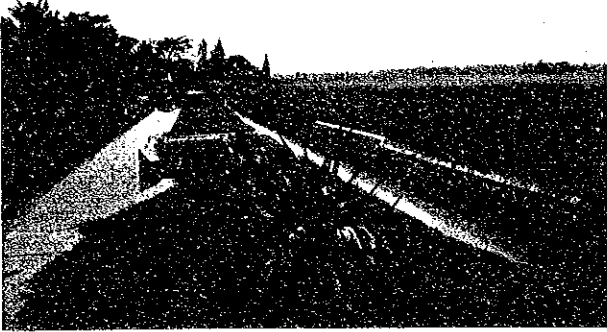


▲ 家内産業として行われているエンピン・メリンジョ作り。  
(中央ジャワ)



▲ 家内産業として女性の労働を求めたろうけつ染めによる模様付けした布地ほし。





▲ ソロ川灌漑計画の一受益地の整備された水田と2次、3次水路。



▲ 同上地区のKUD（村落協同組合）。立派な事務所は活動の大きさを物語っている。



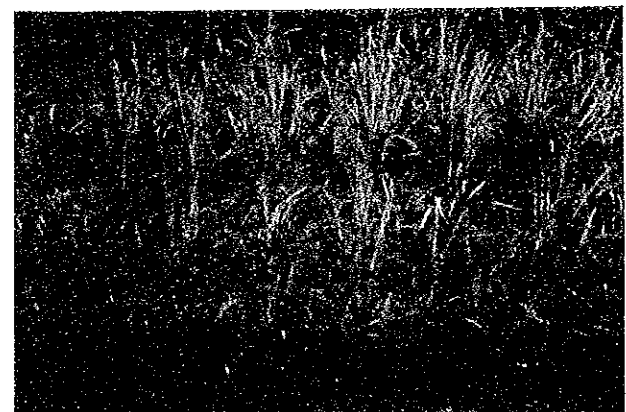
▲ 旧ソロ川流域では今、天水の畑作地となり、バナナ園が作られ、中では野菜の混植が行われている。



▲ ミナパディシステム；ジャワ特有な稲栽培と養魚の水田複合栽培。(ケティリ)



▲ ソルジャンシステム；低地部は水稲、高地部は畑作物(キャッサバ、メイズ、大豆)が1区画の圃場で栽培されている。



▲ レゴウシステム；水田の管理作業を容易にするため、一定間隔で畦を空ける方式。その分1畦は密度を高くする。

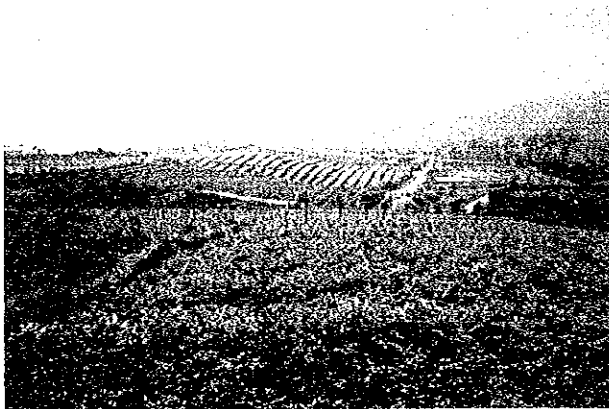




▲ マランの高地の段々畑。水稲、リンゴ、葉菜、イチゴなどが栽培されている。



▲ マラン高地のリンゴ園。オランダ人によって導入された。摘葉で花芽を出させる。



▲ 涼冷地におけるジャガイモ、ニンニクの栽培。(マラン)



▲ 都市近郊、気候的条件を利用した花き(ラン)栽培。(マラン)



▲ 同上地における盆栽栽培農家。(マラン)



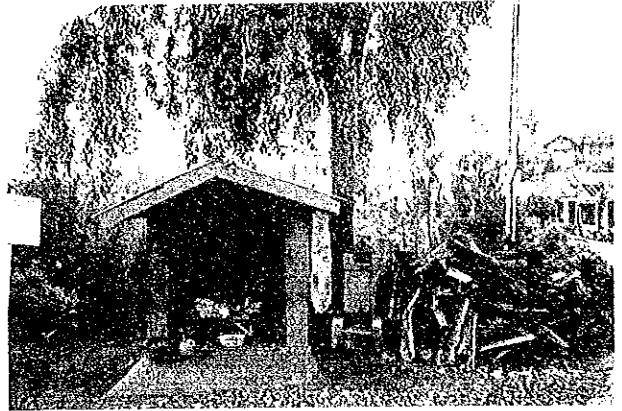
▲ 山地で栽培されたキャベツを集荷地まで運び出す農家。(トザリ)







▲ 涼冷な気候を利用した山間地の野菜畑。(トサリ)



▲ 東ジャワ山間地のヒンドゥー教徒の村の風景。道の交差点にあるヒンドゥー神。(トサリ)



▲ 水田裏作として大豆畑の犁による耕起。(ガンジユク)



▲ 東ジャワ山間地の伝統的農業。トモロコシ、キャベツ、ネギ、ジャガイモが栽培されている。(トサリ)

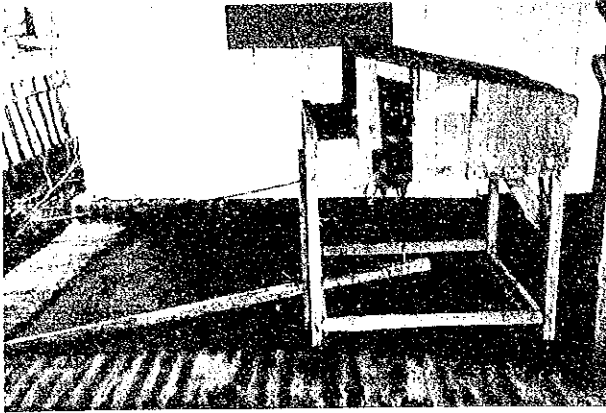


▲ 水田裏作として大豆栽培(伝統型栽培)。(ガンジユク)



▲ サトウキビ畑の間に見られる大豆栽培(改良型栽培)。(バスルワン)





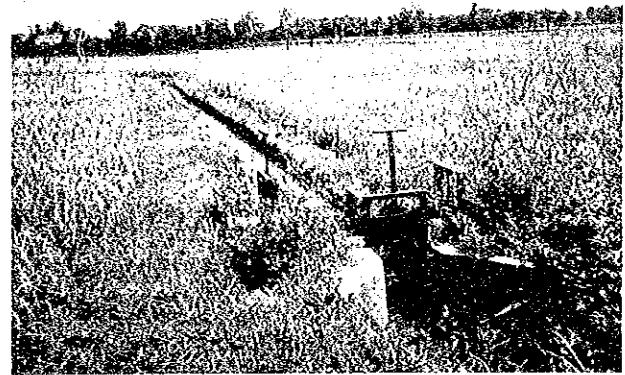
▲ ペダル式足踏み脱穀機、ラノメト村でも同様の物が見られる。



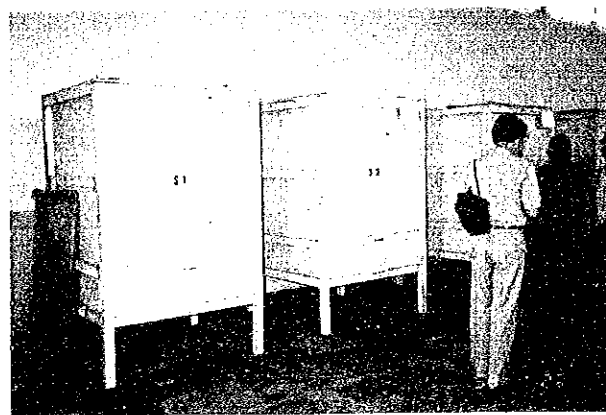
▲ 脱穀をするために中刈りされた稲を道へ運び出す。(ソコ)



▲ 自走式スレシャー。大豆の産地で導入されている。  
(中央ジャワ)



▲ HIPPA水管理組合の末端水路。(ガンジュク)



▲ 種子貯蔵箱 (州政府種子生産農場)。



▲ 水田除草具；ランダ (Landa) とよばれている。  
また回転式のものにはジョンボン (Jompong) という。

