

添付用

インドネシア国ランポン州 開発計画に関する調査研究報告書

第 2 部

- ランポン州における、どうもろてし開発の可能性に関する基礎調査。
- アランアラン草地の開発と、どうもろてしの作物体制。
- 諸報告の要約(下)とランポン開発委員会。
- マツロロ、クヤイトウ開発計画の比較。
- ランポン州とその農業の概要。

昭和 47 年 3 月

海外技術協力事業団
海外農業開発財団

中国科学院图书馆	
日期	1980.7
地点	北京

第2部のはじめに

ランボン州開発計画に関する調査研究報告書は3部からなっており、これはその第2部である。

第1部は今までに集めえたランボン開発に関する国内および現地資料のリスト、これら資料による事項別索引、主な資料の要約、既往の調査団の団員名簿からなっている。

この第2部は、第1部の資料につき、4種のまとめを試みたものからなっている。第1篇はインドネシア国を数回にわたり調査され、ランボン州についても2回調査を重ねられた東京教育大学農学部千葉博士による、ランボン州の農業立地ととうもろこし開発の可能性についてのまとめである。第2篇ではランボン州の農業開発上の問題点の一つである、アランアラン草原の実態とその開墾方法、またとうもろこし栽培とその輪作体系についての意見をまとめた。第3篇では、ランボン開発委員会、三井物産、伊藤忠商事による開発調査や開発計画の経過を要約するとともに、開発計画について事項別に3者の比較としてまとめてみた。第4篇では各資料によって、ランボン州の概況とその農業の概要についてまとめてみた。この第4篇はまだ未定稿の域を脱していないが、ランボン州についての概念を手軽に必要とする方には有用かと思う。その他の点についてもまとめをしたかったが時間的に余裕がなかった。第1篇をのぞく3篇については海外農業専門家の山田宗孝氏が主として取りまとめに当たった。

なお第3部は、4回にわたるランボン開発研究会の記録である。ランボン州について調査経験の深い専門家の集りであっただけに、今後のランボン州の開発について貴重な意見が含まれている。

JICA LIBRARY



1055845[0]

ランポン州におけるとうもろこし
開発の可能性に関する基礎調査

スマトラ・ランポン州におけるとうもろこし開発の 可能性に関する基礎調査

目 次

I	はしがき	1
II	インドネシアの社会的背景	1
	1. 地理的特質	1
	2. 歴史的特質	4
	3. 宗教の問題	4
	4. 華僑の問題	6
	(1) 東南アジアの華僑	6
	(2) インドネシアの華僑	7
	5. 村落の仕組	8
III	スマトラ島の社会的背景	9
	1. スマトラ島の実態	9
	2. ランボンとジャワの関係	11
	附 対日感情	13
IV	Lampung の地形および地質	15
V	Lampung の降水量の分布	20
VI	地域開発における気温と日長の問題	27
VII	Alang ² 草原におけるとうもろこしの開発	29
	1. Alang ² 草原の生態	29
	(1) 植生からみたalang ² 草原	29

注. Alang² としてあるのはアランアラン(テガヤの一種)のことを意味する。

(2) Alang ² 草原の成因	3 0
(1) 土壌の侵蝕	3 1
(2) 雑草の繁茂	3 1
(3) 動物の侵害	3 1
附 熱帯の自然観察	3 2
2. 草原地農業の実態	3 3
(1) Alang ² 草原地の農業	3 3
(2) Andosol 草原地の農業	3 3
(3) Tobacco estates の休閒草原	3 4
VII Lampung におけるとうもろこしの生産費調査	3 5
1. 機械化を主とした場合	3 8
2. 人力を主とした場合	3 8
3. とうもろこし市場価格	3 8
4. とうもろこし生産の実態	4 1
VIII Alang ² 草原におけるとうもろこしの開発	4 3
1. 草原耕地化の前提	4 3
(1) 土壌の保全と地力の増強	4 3
(2) 家畜の導入と有機質肥料の増施	4 4
(3) 生物的災害の防除	4 4
2. 輪作体系の確立	4 4
(1) 開墾方法	4 4
(2) 輪作体系	4 5
(3) 遊休労力と畜力の活用	4 8
IX とうもろこし開発適地の選定条件	4 9
1. 自然的立地	4 9
2. とうもろこしの特性	4 9
3. 密林と草原の開発	4 9

4. 労働力の確保	5.0
5. 交通輸送事情	5.0
XI Lampung における農業の地域性	5.1
1. 食糧作物の生産	5.1
2. 商品作物の生産	5.5
XII とうもろこし生産の現況と技術的課題	6.1
1. とうもろこし生産の現況	6.1
(1) とうもろこしの生産推移	6.1
(2) 開発対象主要国の状況	6.1
(3) 補完食糧としての役割	6.2
(4) 生産地域と作付方式	6.2
(5) 播種ならびに収穫	6.3
2. とうもろこし栽培の技術的課題	6.3
(1) 多収品種の育成	6.3
(2) 適正な栽植密度	6.4
(3) 合理的な施肥設計	6.5
(4) 適切な肥培管理	6.5
XIII Lampung における開発地域の概況	6.7
1. 東南丘陵地域	6.7
(1) Palas 地区	6.7
(2) Sido muljo 地区	7.0
(3) Tandjungan 地区	7.3
(4) Suban 地区	7.7
(5) Kalianda 地区	7.9
(6) 東南丘陵地域の総括	8.0
2. 西南高原地域	8.2
(1) Ulu semung 地区	8.2

(1) 調査経路の状況	82
(2) 隣接G. Megang地区	82
(3) Ulusemung地区	84
(4) Suweh地区	85
(5) 住民の要望	85
(6) 所見	86
(2) Sekintjau地区	86
(1) 位置	86
(2) 地形および地質	87
(3) 調査経路の状況	87
(a) Sumberdja ja 地区	87
(b) Sumberdja ja 隣接盆地	88
(c) Sukananti地区	89
(4) Sekintjau地区	89
(a) 調査経路の立地	89
(b) Sekintjauの状況	90
(5) 所見	94
(3) 西南高原地域の総括	94
3. 東西両地域の総合考察	97
(1) 自然的立地	97
(2) 経済的立地	97
(3) 社会的立地	97
4. 開発上の問題点	98
(1) 農業の機械化	98
(2) maizeのPlantation	98
(3) maizeの特性	99
5. Sribhawono地区	100
XIV 調査の要約	107
XV むすび	109

スマトラ・ランポン州におけるとうもろこし開発 の可能性に関する基礎調査

千葉 弘 見
(東京教育大学農学部)

I, はしがき

著者は1962年総理府から派遣され、東南アジア、アフリカ経由で、中南米5カ国の農業事情を調査する機会に恵まれた。既にその頃はわが国の畜産の発展につれて、飼料用とうもろこしの開発が問題になり、タイ・メイズが脚光を浴びていたが、著者はむしろ自然的社会的諸般の事情から、インドネシアの開発に注目し、西Irian から北Sumatraまで、前後5回にわたって、主として Maize の開発を中心に踏査した。

1965年には通産省からの南 Sulawesi の Maize 調査団に参加し、開発に先立ち、Maize Center の設立が優先されることを強調し、団長権野幸雄氏の尽力で東部ジャワにセンターが開設された。その後南 Sulawesi には特トーマンが Maize 開発の合弁会社を設立した。1967年にも矢張り通産省の補助金によりインドネシア各地域の植産資源の調査に当り、Kosugoro の Sumatra 開拓地である Sri b h a w o n o 地区を踏査した。その後、この地区に三井物産と Kosugoro による合弁会社が設立され、Maize の開発に当たっていることは周知のとおりである。1969年には Lampung 地区の Maize 開発調査を委嘱され、最近伊藤忠船の出資による新会社の設立をみるに至った。本稿はこれまで数次にわたる調査の結果を Lampung に集約し、取纏めたものである。

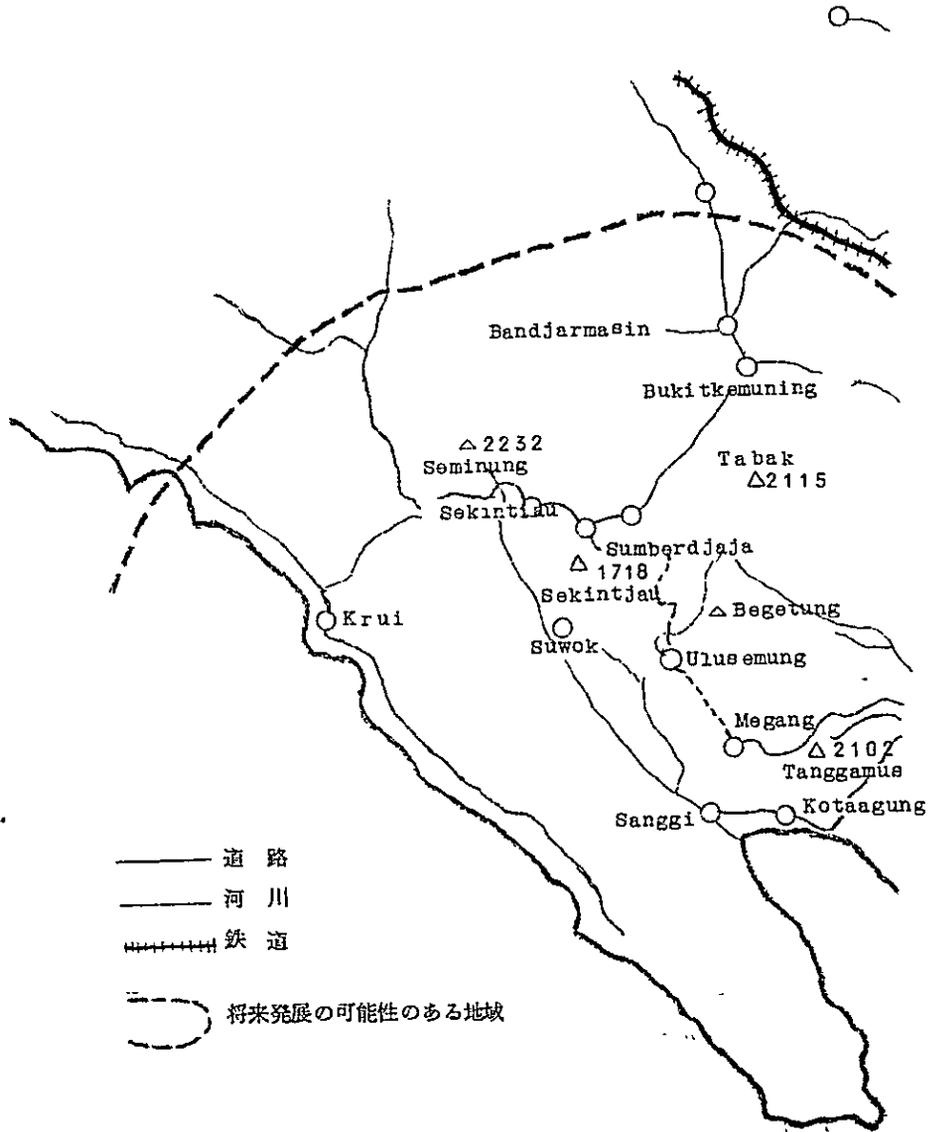
このたび重なるインドネシアの地域開発調査に当り、日本側からはもとよりのこと、インドネシア政府関係当局ならびに民間諸団体、個人から絶大なお支援と最高の便宜を供与いただいたことを本稿を纏めるに当り、改めて深く感謝申し上げるとともに Lampung の開発がわが国の協力によって、強力に推進されることを願うものである。

II, インドネシアの社会的背景

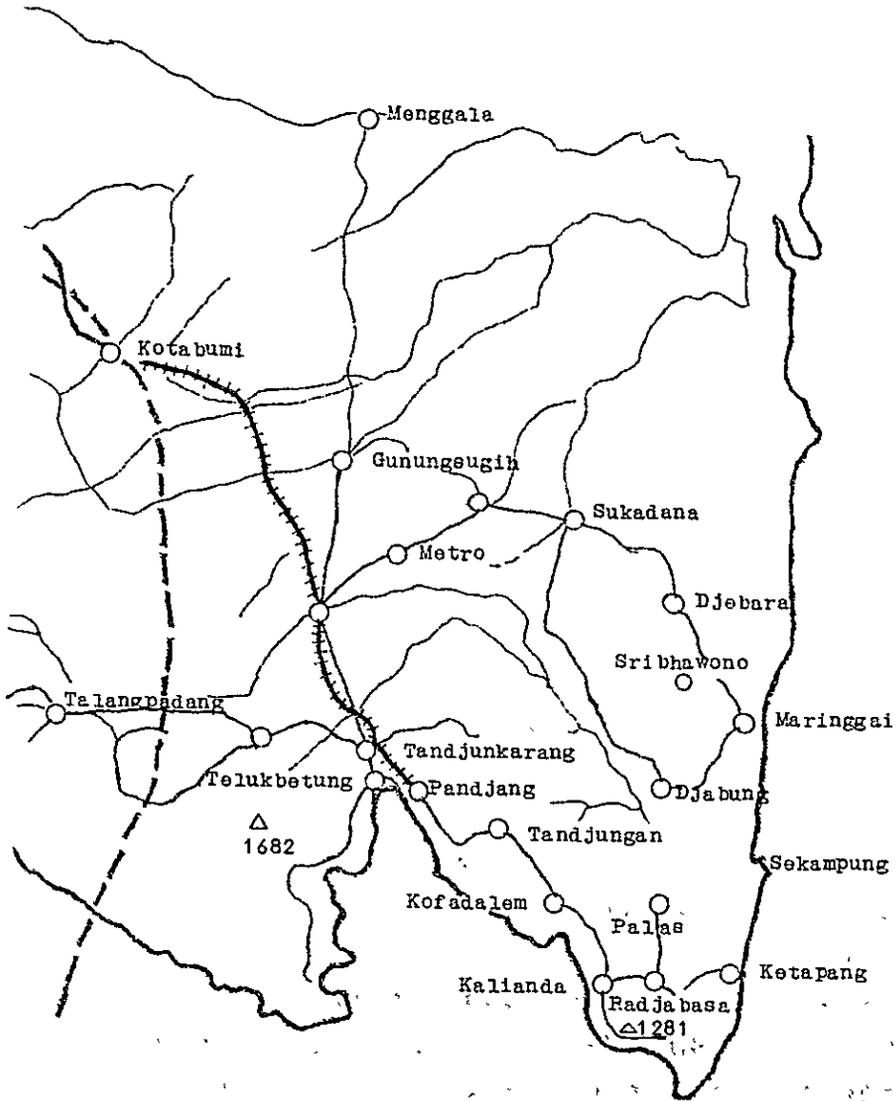
1. 地理的特質

インドネシアは赤道を中心に、東西5,110Km、南北1,888Kmの海域に分布する13,667島(うち無人島12,675島)の島々からなっている。国土面積は1904,345 Km²で、わが国の5倍に相当する。Java 島は全体の面積の69.4%、Sumatra は24.87%で、後

第 1 図 LAMPUNG



州略図



者はわが国の本州の2倍強に当る。1961年の総人口は9,700万人で、Java 島はその64.9%、Sumatra は16.2% (1,600万人)である。Java 島の人口増加率は $r=2.24+0.03t$ 、外領は $r=2.41+0.03t$ 、 t は1961年からの年数である。この式から計算すると、1970年の人口は12,100万人になる。

インドネシアは第3紀には大部分アジア大陸と陸続きで、4紀の初期に大陸から分離したものとされる。地理学的には、Sunda 群島と呼ばれ、大Sunda 列島 (Sumatra, Java, Kalimantan, Sulawesi etc) と小Sunda 列島 (Java 以東の島々) に区別される。住民はもとインドネシアをNusantara と呼んでいた。これは島と海峡の国という意味であり、インドネシアとは、インドの島々ということで、1884年ドイツの民族学者 Baetian の命名したものである。

これら新旧の呼称は、よく海洋国インドネシアの地理的特質を示すものとして興味がある。

2. 歴史的特質

インドネシアは地図を拡げると明かなように、アジアからオーストラリアにかけられた自然の橋梁 (Multatuli の表現) にふさわしく、古代文明の発祥地インドを西に、中国を北に控え、自然が豊かで、生活環境に恵まれ、有史以前から島伝えに人類の移動が行なわれ、気候の快適な高原に定着し、安住の地とした。Java の Bandung, Sumatra の Brastagi などその例は枚挙にいとまがない。

インドネシアの多種多様なこれらの種族は Makassar に多い Bugis 族を除き、一般に海を恐れる民族であり、また全島密林に蔽われ、島内交通が不便であって、他の地域や種族との交流が少なく、おのづと、それぞれの地域で、独自の生活を営み、封鎖社会を形成するのが常であった。これはまた自然に恵まれすぎて、衣食住に事欠くことがなかったことにも関連する。

このようにインドネシアは地域的に自然環境が異なり、多種多様な異民族によって構成されている複合国家であり、これは海洋民族の宿命ともいえよう。

3. 宗教の問題

インドネシアを知るには、宗教と華僑の問題に精通しなければならない。

現在インドネシアの宗教は90%までが回教徒である。先住民はそれぞれ種族固有の靈魂崇拜の自然宗教 (アニミズム) を信仰していたが、西暦紀元前後、インド人によって印度教 (ヒンズー教) が布教され、Java 全島、小Sunda 列島にも及び、14世紀 (1350-1390年頃) まで繁栄を極めたが、15世紀後半アラビア人によって回教 (イスラム教) が

伝えられ、Java, Sumatra 島から印度教は完全に駆逐されたといつてよい。

このとき、印度教の信仰の厚い種族は回教の支配を逃がれて Bali, Lombok 島に渡り、今日なおヒンズー文化を継承し、独自の社会生活を営み、高度の農耕文化と優れた芸術を誇っている。Bali 人 (92% がヒンズー教徒) は 1846 年から 1908 年まで、オランダ遠征軍と最後まで抗戦したほど結束の固い勇敢な種族である。Bali 島は Java について、人口密度が高く、耕地が少なく、伝染病が多く、1963 年には Batur 山の噴火によって多数の犠牲者を出した。Bali 島はヒンズー教の宗教的伝統に生きる島であるが、この島を救うものは一部観光を除いて Lampung 移住以外にはなからう。Lampung には現に Bali 人も移住している。

再び回教に戻って、考えさせられることは、地域によって信仰の度合いを異にすることで、凡そ 3 つに大別される。1 つは熱烈なイスラム教徒であり、ついで、イスラム教を信仰しながら、生活様式はヒンズー教文化を継承しているもの、3 つはイスラム教に帰依しながらも、その根底には民族固有の靈魂崇拜の色彩の濃いものとに分けられる。

イスラム教徒は毎年 12 月から 1 月にかけて 1 カ月間昼間断食を行ない、朝 6 時から夕方 6 時まで食事を摂らない。この期間にジャワ島を旅行すると、信仰の程度がよく解る。信仰のないところは、コーヒーはもちろん、唾さえ飲み込まないというほど戒律をきびしく守っている。重労働に服するものはこの間軽食を摂ることが許されている。

Java 島にはヒンズー教が渡来後、5 世紀頃仏教が伝来し、ヒンズー教とともに中部ジャワを中心に布教された。インドネシア人の心を知るには、ジャワの文化をさぐる必要がある。中部ジャワの山岳地に Dueng 高原がある。ここは往時の噴火口で、標高 1,200 m、気候寒冷で、薄氷をみることもあり、この地にジャワ最古のインド式建造物やその他の遺跡がある。とくに有名なのは、ジョクジャカルタの北方約 40 km ほどのところにあるボロブドウル の 9 階建の仏跡である。ボロブドウルは 8 世紀から 10 世紀末まで、この地に栄えたシャイレンドラ王国の時代、750 年～800 年頃に建立されたものであるが、10 世紀末 Merapi 山 (2911 m) の爆発で、中部ジャワの文化は荒廃に陥し、以後ジャワ文化の中心は東部ジャワに移った。この遺跡はその後アンコールワットと同様密林の中に埋没し、1814 年に再発見されたものである。ヒンズー教と異なり、仏教は上層階級の信仰にとどまり、下層階級までは布教しなかった。そして 15 世紀後半ボロブドウル の壮大華麗な仏跡を密林に葬りながら、イスラム教に駆逐されたのである。これらの古代ジャワ文化の遺跡に、そして絵画、彫刻、音楽、舞踊、更紗などに、種族や宗教を超越したインドネシア人共通の心を見出すことができる。

そしてまた万物すべて靈魂をもっているというアニミズムの思想、信仰もまた生きていと考えるのはわたしだけであろうか。

キリスト教徒は現在400万人といわれるが、ジャワ島には少ない。このキリスト教徒には、イスラム教から改宗したものもあるが、多くはイスラムの教化を受けない種族が、直接キリスト教に転向している場合が多い。第一 Malay 人である南 Sula Wesi の Toradja 族は80%までがキリスト教徒で、山村でありながら高い文化生活を営んでいる。Sumatra の Brastagi に住む Batak 族も近年キリスト教に改宗している者が多い。Menahasa, Timor Flores など遠隔、小島ではキリスト教が支配時である。

このようにインドネシアは地域的に民族構成と宗教を異にし、極めて異質であるが、今日ではそれがいろいろに交流、交錯し、多様が統一の方向に動いている。

著者はインドネシアにおける家畜の地域的分布を調査したことがあるが(日本熱帯農業研究会誌14巻1号)、地域の自然環境、業形態、宗教、食生活などによって、その分布が著しく異なることを指摘した。このことはインドネシアの社会的背景が地域によって異なることを端的に意味するものである。この異質的、層状的民族を如何に統一、調和するかが、インドネシアの政治的、社会的重大な課題であり、海外技術協力、合併、企業の設立に当っては、それぞれの地域における社会的背景を基調としなければならない。とくに近年 Lampung には各地域からの移住開拓者が多く、社会的にはインドネシアの縮図ともいえるからである。

4. 華僑問題

(1) 東南アジアの華僑

南米に行くと、日系人は口を揃えて、日本は江戸時代鎖国政策をとったために、海外への進出が阻まれたという。インドネシアに行くと、日本は羨しい。鎖国政策によって単一民族で統一融合が出来たという。この両面は鎖国政策の功罪とでもいえよう。東南アジア諸国は民族、人種、種族の複合的国家社会である。インドネシアもその例外ではない。

最近東南アジアでは日本人のことを Economic animal というが、そのもととはタイ人が華僑につけた俗称であり、今日では僑僑をしのぐ日本人に向けられるようになった。

華僑の東南アジアにおける歴史的位階づけは3段階に分けられる。第1期は本国で生活難から海外に脱出した中国人を棄民扱いをして省みなかった天朝棄民時代である。華僑にとっては、もっともみじめな時代で、本国に妻子を残し、現地人と二重結婚をした。第2期は18世紀から20世紀初頭にかけてヨーロッパ人の殖民地経 時代である。華僑はこれを契機として、専ら商業活動に従事し、今日の経済的社会的地盤を築いたいわば全

盛期である。孫文は華僑は中華民国建設の母であるといつて賞讃した。第3期は第2次大戦以後、東南アジア諸国の独立から今日に至る華僑弾圧の時期である。各国ともようやくその緊張は緩和されたとはいえ、なお穏かならざるものがある。結論的には「シンガポールは中国の延長ではない」という言葉に代表されるのではないか。今後の課題はそれぞれの国内における異民族の自主性を尊重し、政治経済文化あらゆる面で相互の協調融合を図ることではなからうか。

(2) インドネシアの華僑

インドネシア経済の70%は250万人の華僑の手に握られているという。国内飛行機特別急行列車の乗客の半分以上、70%は華僑であり、観光地や高級レストランは欧米人と華僑によって占められているといつてよい。インドネシアに華僑が進出したのは、14世紀以降で、15世紀頃には早くも強力な経済的地盤を築いた。植民地時代のインドネシアの社会構成は、上層部のイスラム教徒、中間層の華僑、下層の原住民という形態であった。勿論日本人と白人は上層部に位置づけられ、華僑と現住民の間に白人との混血が位した。

オランダが1602年、東インド会社を設立し、1619年ジャカタラを占領して以来、歴代の総督は華僑の商業活動を巧みに利用し、オランダ人と原住民の仲介的役割をなさしめた。オランダ人にとっては、原住民の反感を回避する手段としても、華僑を利用することが得策であり、そして原住民の貧困と不満は華僑の搾取によるものであるとして、その責任を逃れる口実とした。この間オランダも華僑をもてあまし、抑圧政策をとつたこともあるが、華僑は決してひるまず、機会をねらつては、商業活動のみならず、農園経営、製精工業などにも進出し、インドネシア全域にその勢力を拡張した。とくに古くから有名なのは西 Kalimantan の Pontianak で、農業、商業あらゆる産業活動が華僑の支配下にある。

インドネシア独立後、華僑はオランダに代つて金融、貿易、鉱工業方面にも進出するようになった。インドネシア政府は華僑の経済活動の制限や排除を意図し、1958年2月、華僑が反乱軍に協力したことを理由に、企業の接収、学校の閉鎖、関係団体の解散など強硬な手段をとり、また1960年1月には地方農村経済の確立のため、華僑の地方における商業活動を大幅に制限した。なおこの間には外交上の折衝、流血事件などいろいろの問題があり、9.30事件を経て、今日に至った。

インドネシアの社会情勢は地域によって著しく異なるが、同じジャカルタ市街においても年毎の変貌が大きいのにいつも驚く。1968年までは、市街は勇ましく雑然としていたが

1969年の夏には、街は整然とし店はき麗になり、華僑経営のレストランが各所に出現し、東京でみられる大きな熱帯魚の水槽などまで飾られてあった。この繁栄ぶりはこの1年間でインドネシア経済が急激に復興したためではない。これまで華僑がどこかに貯えていた資金が、社会の安定に伴って、再び商業活動に投資したことにほかならない。

1963年3月現在在インドネシア華僑総数250万人の内訳は、中共系約39万5千人、国府系9万6千人、インドネシア国籍201万9千人と推定されている。

1967年の夏の調査のときのことであるが、西部ジャワのLembangからBandungに帰る坂道の屋台店で、6.5才位のみずほらしい老母がとりもろこしを売っていたので、2本買って車に戻ると、同行のDr. Aris（東大卒外科医）から、あのばあさんが、この地方で何か格安な売りものができると、何十万、何百万ルピーでも、明日はその金を用意するという話を聞かされた。このようなことは、東南アジア各地で聞かされることであるが、この山国で歩哨的役割を果たしているその現実の姿に接し、華僑の組織力と経済力におどろき、寒気を覚えたことがある。

Lampung ではこしよりの収穫期になると、農家の庭先に蔭を並べ、黒こしよりを乾している。華僑が忽然と現われ、必要な物資と金を支払って、こしよりを車に積んで帰って行く。日本の青田買などというものではない。何年も、何十年も前から暗黙の裡に契約ができているのである。このこしよりでこれまでの借金を払い、若干の金を受けとり、ときにはまた前借りもする。住民の生活は華僑に密着しており、両者は不可分の関係にある。この間には、なんらのトラブルもなく、水が流れるような仕組みになっている。これは古くからのLampung 奥地農家のことである。

日本商社の幹部に、Lampung で、住民農業を主体としたとりもろこし開発をやったらどうかというと、それは投資しても生理物が華僑に流れるから駄目だといわれる。また Mitsugoro の落合秀男氏にいわせると、われわれの周囲から華僑は一切手を引いたとのことである。（1969年夏）Lampung のインドネシア人も協同化が進み、自己資金で、集荷、収買を行なっている。とくに新しい開拓地では、協業化が進んでいる。

わが国の経済協力による地域開発においては、人種、種族を越えて、相手国政府の計画のもとに地域住民との一体的開発を期待したい。

5. 村落の仕組

ジャワ島に限らず、インドネシア全体に通じていえることであるが、とくにジャワの村落は

血縁的、地縁的統合が強いことである。冠婚葬祭はもとより、あらゆる年中行事、農耕作業、奉仕作業などに対して連帯的相互扶助の義務を負され、村長がその実権を握っている。この村落の統合状態は地域によって程度に差はあるが、その徹底ぶりは、わが国の戦時中における隣組制度の比ではない。稲の収穫に大勢の女が列をなして働いている風景をよく見受けるが、これはその一例で、公私にかかわらずすべての行事がこの慣習法によって規制されている。

Sumatra や Kalimantan など外領への移住が、政府の強力な施策にもかかわらず、思うように進展しない理由の一つは、このためであるとさえいわれている。この組織が徹底している村落は排他的で、封鎖社会を形成する。これら村落の仕組みは、独立後次第に緩和されているとはいえ、中央政府の指令といえども、村落の了解なしには何事もできないという強い権限をもっている。

現地で開発事業を行なうには、この村落組織を尊重し、全面的協力を得ることが必要である。

Ⅲ スマトラ島の社会的背景

1. スマトラ島の実態

Sumatra 島は北緯5度52分から南緯5度52分にまたがり、赤道はほぼ島の中央部を通っている。北端の Weh 島から南端の Krakatou 島まで、全長約2,560km、赤道附近の幅長は約490km、周縁に多数の島を擁し、その総面積は473,606 km²、わが国の本州の2倍強に当る。人口は1,574万人(1961)、km²当たり33人で、Java 島の477人に比較すると、著しく稀薄である。なお Sumatra は北 Sumatra、西 Sumatra に人口密度が高く、その多は北西部の山地、高原に居住しており、南東部には少ない。高原の居住限界は Brastagi の1,600mであるとされている。

最北端の Atjeh は古来種族の拠点で、回教もこの地を布教の基地とし、信仰の厚いことで知られている。Atjeh 族は山間居住族と平地居住族に分かれ、勇敢な種族で、オランダ軍と30年間戦い続け、1904年に降伏した。西北部高原には Gajo 族が住み、性温和で、独自の言葉をもっている。居住地の周囲は Atjeh 族に囲まれている。

Toba 湖の北方 Batak 高原には、第一次マラヤ人に属する Batak 族が住み、大家族制度で、固有の宗教を信仰していたが、近年回教、キリスト教に改宗するものが多く、特有の家屋も Brastagi 付近ではみられなくなった。肉類を非常に好み、豚を飼育している。農耕は女子の仕事である。

Padang の背後 Fukittinggi 高原(900m)、Alahanpandjang(1,000

m)、Kerintji 湖(763m)などは古くから人類の居住地となつたところである。この高原および西海岸に住む Menangkaban 族は優秀な種族で、金銀細工に長じ、Malay 文化の最高の水準をゆくものとして知られ、民族指導者を多く輩出している。回教の熱烈な信者が多い。

Palembang は標高僅か8mに過ぎないが、古くから開け、後アラビア人が移住し、回教の信仰が厚い。石油の開発とともに Estates もさかんで、南東部の中心都市として発展したところである。

Medan 地区は19世紀後半まではAljih 王国の支配下であり、Malaka 海峡を通る世界貿易から隔離された寒村に過ぎなかった。1870年オランダがMedan を基地とし、Sibajak 山(2,212m)にかけて Tobacco の Plantation を開始して以来、茶、Rubber Oil Palm, Coconut palm, Sisal, など相ついで企業化され、これに必要な労働者、関連人口が各地域から集合し、これに伴って、中国系の商業活動もさかんになり、移住者によって形成された混雑社会である。Medan 地区に Plantation が発達したのは、もちろん気候や土壌などの自然条件に恵まれていたこともあるが、Malaka 海峡は東西貿易の要路で、Medan に近く、Belawan 港を擁し、Malaya の Pinang 港にも近いことなど、海外貿易上有利な条件にあったことがあげられる。

また Tobacco の栽培は7-8年の輪作の関係で、広大な面積を要することもあり、なおオランダ人にとっては Medan の近くに Lake Toba, Brastagi などの高原避暑地を控えていたことも Estates の発達の誘因となったことは事実である。

Sumatra の最南部には Lampung 族が居住し、山地に住むものと平地に住む種族に分かれている。独得の言葉を有し、家屋、風俗、習慣が異なるので、容易に見分けがつく。Coconut, Coffee, Pepper など永年性作物によって生活を営み、南部を中心に中、北部の公道筋に部落をつくり、地主的生活を営んでいたがいまではかえって移住者に圧倒され時代から取残される感がある。Lampung の人口は270万人で、うちLampung 族は50~60万人、その他が20世紀初頭から移住してきたJava 人で、現在原住民と移住者の比率は25:75とされ、Lampung の農業、商業はもとより、官吏はJava 人によってほとんど占められている。

20世紀初頭から、Java 過密人口対策として、Lampung 移住が計画されたが、Java から至近の地にありながら移住が進まなかったのは、マラリヤの多かったこともさることながら、Lampung 族の排他的傾向が強く、その雇用者として働かざるを得なかったことに

原因する。オランダが1920年からLampung 湾の入口に近い Gedongtatane に灌漑工事を施し、本格的に Lampung 移住が推進された。その結果、1939年には入植者が12万人に達したといわれる。その後 Semangka 湾口の Kotaagungo, 東方の Sukadana にも同様の灌漑施設を施し、1940年には6,650家族の入植に成功し、引きつづき、今日に至るまで、各地から移住が行われてきた。

インドネシア人は一般に海をこわがる習性があり、漁業は不振であるが、(その代り内水の利用が発達している。) Makassar に多い Bugis 族は例外で、帆船で印度洋を渡り、Madagascar まで交易に出かけている。Lampung の Telukbetung から眺められる Sunda 海峡の夜景は漁船の灯でとても美しい。これは Bugis 族である。

その他 Sumatra には Pasuma 族 (Palembang 奥地)、Korinchi 族、Rejang 族、Kubu 族 (いずれも南部)、Sakai 族 (東北海岸) Nias 族 (西北 Nias 島) Montaway 族 (西海岸 Mentaway 島)、Engano 族 (西海岸 Engano 島)、Orang Benua 族 (南東 Jingga, Banka 島) など多くの種族がそれぞれの地域で独自の生活を営み、民族性や宗教色を異にする。

Sumatra が Java 島に比し、開発の遅れた原因は、東部と南部は大密林と湿原で、毒蛇猛獣が根息し、陸上交通はもとより海上の便も悪く、西海岸は山岳と断崖にさえぎられ、長い間孤立的社会を余儀なくされ、外来文化の恩恵に接触する機会が得られなかったためである。あるいは自然が豊かすぎて、積極的に交流、交易の必要もなかったともいえる。

このように Sumatra は中央山脈の高原地に原住民が定着し、ついで Atjeh, Palembang, Padang などの平地に集中したが、経済、社会的な大きな変化はやはり Medan 中心の Plantation と Lampung 地域の移住開拓であろう。

2. ランボンとジャワの関係

Lampung と Java 島の関係について、もう少し触れておく。Java 島の耕地率は65%以上に及び、山腹の急傾斜地まで開墾され、耕地の拡大は限界に達し、輪作・間作が徹底しており、畔畔、道路の雑草は家畜の飼料としてことごとくといってよいほど利用されている。Java 島農業に課された今後の課題は技術の改善による生産の増強はもとよりのことであるが、人口灌漑による乾期の2期作の推進である。しかしこれには莫大な経費が伴い、早急な解決は困難である。

第2には Java 島の農業の仕組みは、地主、小作人、農奴の3階級となっており、小作人は地主から土地を借り、農奴を雇って、耕作している。けっきょく土地は地主のものであり、土

地をもたない農民が全体の60%を占めている。農地解放は望ましいことであるが、土地の細分化に過ぎない。Java 農民の切実な願いは自分の土地を持ちたいということであり、Java 農民にとって、Lampung は垂涎の地である。

第3にはインドネシアは人口の増加に、食糧の生産が伴わず、年間100万 tons 近い米を輸入している。政府は Lampung を Java 島の新しい食糧の供給基地として、開発を期待している。

第4にはインドネシアは独立戦争を始め、マレーシア、西イリアン紛争で、多数の軍隊が動員されたが、Lampung はその復員軍人の生活保証地に当てられ、集団入植が行われている。Sumatra を知らずに Java 島は語れないというが、逆に Java 島を知らずに Sumatra の将来を論ずるわけにもいかない。

現地の人々の案内で、Lampung 各地の開拓地を視察したが、もっとも印象的で、これはいけると思ったのは、Sribhawono 地区の Kosugoro の開拓地であった。要は指導者の問題である。このことについては項を改めて、後述するが、ただ一つ記しておきたいことは、この開拓者は口を揃えて tractor を欲しいといっていた。労力不足で、せっかく開墾した耕地が草原化していた。南 Sulawesi では農民は Urea を欲しいという。労力は豊富であるが、土地がやせている証拠である。

Lampung では労働力が不足し、Coffee, Popper などの収穫期には大量の季節労働者が Java 島から動員される。たまたま飛行機の都合が悪く、Java の西端 Merak から Panu Jang まで船で渡ったことがあるが、移住者や季節労働者で、船は超満員であった。わたしは計らずも Java と Lampung を結ぶ現実の姿をみた。1966年以降 Lampung の人口増加率は11%、うち自然増加率は2%とされ、これはまさに爆発的増加である。

Lampung の新開拓地には Java 島の同一地域から集団的に入植している例が多いが、なかには風俗、習慣を異にする各地域からの混成入植地もあった。家の造り方によって、出身地が解る。幹部に人間関係がうまくゆくと尋ねたら、その心配はないといっていたが、果たしてそうであろうか。新開地には新開地としての新しい悩みがある。

現地で実際に開発に当たっている日本人から、しばしば耳にすることであるが、経営技術の問題よりも、地域社会との接触、出身地を異にする労働者の管理がより重要な問題であるということである。

Lampung はインドネシア経済の新しい発展の地域として、期待されるところであり、

またわが国の経済協力としても、自然的に、経済的にもっとも優れた地域であることに異論はないが、多種多様な住民の底流を把握することが、開発上さらに重要な問題であり、そしてまたオランダの当時の植民政策、住民政策についても十分研究しておく必要が痛感される。

附 対日感情

インドネシアを訪問するたび毎に政府、団体、個人から大変な歓迎を受けた。田舎の夜道でも、密林の中でも一度も身に危険を感じたことはない。66年の暮 Surabaya の空港についたら、現地の人が出迎えてくれ、直ちに自動車で Tretes の別荘に案内してくれた。部屋には糊のついた浴衣が用意されてあった。正月は Bandung の奥の Pakandangan の温泉で迎えた。部屋には日本の風景画が沢山飾られてあった。午後から地元の人々の案内で近くの Bagendit 湖を周遊し、Garut のレストランで夕食をとった。雑談しているうちに、どこかで聞き慣れた音楽が流れてくる。それは間違いもなく、年の始めであり、続いて数え歌、さくらさくら、そして君が代とインドネシアの国歌が放送され、まさに感無量であった。

翌日は Bandung で、学生諸君が30名ほど集まり、スキヤキをごちそうしてくれた。現地にはネギもコンニャクもあり、日本と全く同じ材料が整いが、ないものは醤油である。これをどこから手に入れたかと聞くと、Djakarta の日本大使館から貰って来たということであった。Djakarta は Bandung から約210kmの距離にある。スキヤキは大変おいしかった。しかし、もっとも嬉しかったのは、210kmを遠しとせず、醤油を探しに出かけてくれた学生たちの温かい気持であった。

Djokjakarta のサルタンの広大な王城を訪ね城内を3時間ほどかけて見学したことがある。ここでは普通のインドネシア語は通じないので、通訳がついてくれた。城内はまさに古代ジャワの博物館である。もっとも感銘深かったのは、薄暗い堂内で、400年間燃え続けているという燈火の前に立ったときであった。そのあとボロボールを見学し、夜はサルタンの別荘にご案内いただいた。2度目にはサルタンのプオノ副首相ともお会いできた。

67年の夏には特別仕立の飛行機でご案内いただき、Bali のサルタンの火葬式に参列した。美しく飾られた高い塔の中段に柩が移され、400人でこれを担ぎ、2,000mほど離れた広場に運ばれ、火葬に付された。夕暗に燃あがる火柱は荘厳、壮絶極まりなく、参列者30万、忘我の境で静かに消えゆく焔を見まもりながら、冥福を祈った。マリク外相をはじめ各国大使も参列していた。Bali 島では、これが古式による最後の火葬式であるとい

っていた。

1969年の夏 Lampung の西部山岳地 Sumberdajaja で、予告なしに村長宅を訪れ、一夜の宿を乞うたことがある。快く引受けてくれ、食後飲談していたところ、それこそ大きいニューギニアのオニソブテラに匹敵するような、みごとな蛾が飛び廻わり、翌朝までドアにとまっていた。先日 Kotabumi の知事が来て、この部屋に泊ったが、そのときの蛾は小さかったと主人がいていた。今日も虎がでたというこの奥地の部落で楽しい一夜を過ごすことができた。

このようなことは、いつどこへいっても受ける好意である。大臣や知事もわたしたちを温かく迎えてくれる。

インドネシアの回教徒の生涯の夢は、金を貯めて、メッカにお参りすることである。しかし、いまの若い青年たちは、回教のメッカより、経済の日本を憧れている。著者はスラウエノでも、スマトラでも同じ言葉を青年の口からしばしば聞いた。

対日感情のことについて、経験の浅いわたしが論ずることは 越であるので、身近かに感じたことを2、3述べるにとどめるが、これらのことからインドネシアの日本に寄せる信頼と期待が如何に大きいものであるかを知ることができる。インドネシア人の寄せるこの温かい好意は、インドネシアを訪れた日本人の共通の印象ではないか。

インドネシアは政情は安定し、天然資源とともに人情豊かな魅力のある国である。

IV Lampung の地形および質領

インドネシアはフィリピンとともに、東南アジアではもともと地質的に恵まれた国である。Sumatra, Java, 小Sunda 列島は火山活動の激しいビルマ、ジャワ構造線上に、また北 Moluccas, Minahasa 地方はフィリピンから南下した環太平洋構造線上にあり、これらの地域には多数の火山がある。インドネシアで現在活動中のものは78を数え、うちSumatra 15, Java 22, 小Sunda 21, 北Moluccas 5, Banda 7, Minahasa 8 となっている。山の形態、噴火口によって数えると400、Sumatra, Java にはそれぞれ100といわれる。中南部Sulawesi, Kalimantan には活動中の火山はない。

上記インドネシアの地域がフィリピンとともに、山岳高原で地味が肥沃なのは、この火成山の風化生成土壌と新噴出火山灰などの堆積に、平地はこれらの土壌の運積によるものである。とくにJavaに人口の多いのは、高原、平地ともに、地質が新しく、地味が肥沃なためである。

最初にJavaとSumatraの地形を簡単に説明してみることにする。Java島の山岳は西部東部ではインド洋岸に、中部では中央に位している。Sumatra島では、Balisan山脈がインド洋岸に沿って縦走している。一般に山岳が海岸に近いところは、平地は少なく、緩傾斜をなし、さらに近くと、沿岸は砂質となり、ココヤシが繁茂し、海水は澄澄で、サンゴ礁が発達する。Lampung 湾がその例である。山岳が海岸から遠いところは、低平原となり、湿原が多く、海岸は泥土で、マングローブ、ついでニッパヤシ、ニューギニアではその間にサゴヤシの群落がある。

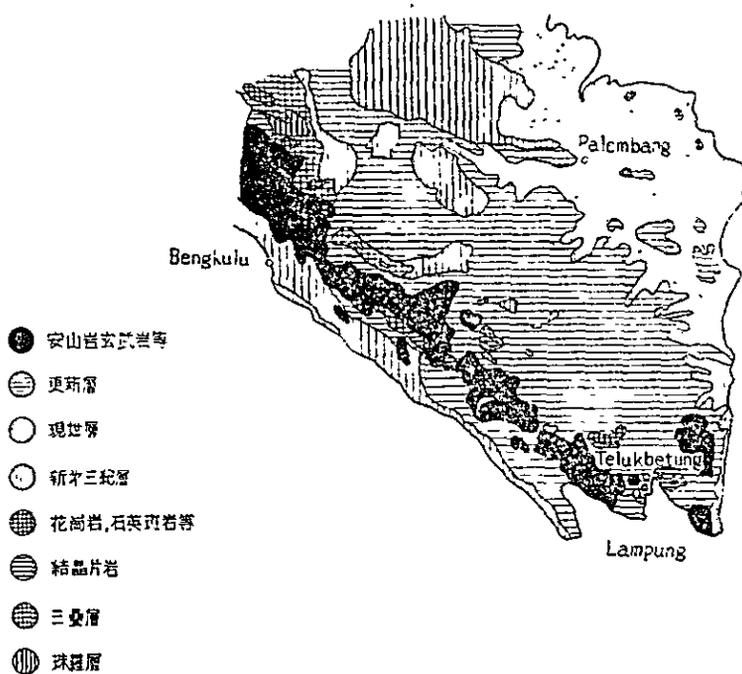
Sumatraの東部、東南部に低湿原の多いのは、山岳が海岸から遠く離れていることと、下層に3紀層の発達が少ないためである。ただし中央山脈の山脚標高500mまでは3紀層とみてよい。Palembangは標高僅か8mに過ぎないが、単なる三角洲ではなく、その下に3紀層の曲が伏在し、その背斜から石油がでるのである。

Java島は山岳が多く、Sumatraに比して、狭小なため、北側は緩かに傾斜し、排水のよい棚田が展開している。この下層土は3紀層で、その上に4紀層が集積したものである。前述のようにJava島の古代文化は高原に発達し、Djakarta, Surabaya, Semarang, Surakarta, Jogjakartaなど近世文化はこの肥沃な4紀層に由来するものである。

Sumatraの火山活動は北部に少なく、赤道以南においてにわかに多くなり、Talahmau (2,912 m), Marapi (2,891 m), Kerintji (3,800 m), Kaba (1,940 m), Dempo (3,173 m) などがある。おおむね2,000 m以上の山岳は火山とみてよく、この火山は3紀の中期から活動し、4紀に至って、一層激しさを増したものである。

Lampung の山岳は第1図にみられるように、東南端に Radjabasa (1,281 m)、中西部には Tebak (2,115 m), Seminung (2,232 m), Sekintjau (1,718 m), Tanggamus (2,102 m) などがあり、火山史上有名なのは、Sunda 湾峽の Krakatau 島で、1893年8月の爆発で、18 km²の火山灰が827,000 km²の範囲に降り、Krakatau 島では165部落が全滅し、死者は36,400人に達した。Sunda 湾峽は海底の火薬庫ともいわれ、1927年にも噴火した。現在は人間の居住はもとより、附近は漁船の航行が禁止されている。

温帯の上空では、西風が吹き、熱帯では東風が吹くので、熱帯の火山の噴煙は西にたなびく。したがって火山地帯では、山岳の東側より西側が土層が厚く、地味が肥沃である。Lampung の地質については、後述するが、Lampung 南部の肥沃なのは、この Krakatau の噴出火山灰に負うところが大きく、今なお随所にその影響がみられる。しかし、この火山の恩恵は、南部にとどまり、Kotabumi 以北には及ばなかった。



第2図 南スマトラの地質図

Lampungの河川はおおむね西部山岳地帯を水源とし、多数の支流を集め、蛇行しながら Malaka 湾に注ぐ。

主なる河川に、Sekampung, Pejadungan, Seputik, Tutanglawang などがある。これらの河川は乾期に相当する時期でも水量が多く、雨期には氾濫して拡大な湿原、沼沢を形成する。東海岸の 2/3 は湿原であるといわれる。遠い将来には、これら河川の運ぶ土砂によって、Riau 群島と Singapore は狭水道を残すだけになるだろうといわれている。密林には湧水地が多く、小川が流れるが、やがて地下に滲透し、小川が消滅する例もある。全島高度 100 m 以下はほとんど 4 紀層とみてよい。新たに水田を開発するときには、西部山岳地に端を発する主流の河川を利用し、灌漑することが有利である。Lampung におけるオランダの水田開発はこの点に留意したことが結果的に知られる。Lampung 東南部には Sekampung 河の流域に水田開発の適地が多い。

東南部地区の地質は Latosol (Igneous rocks) と alluvial, Gvay Hydromorphic (alluvial material) に分けられる。

Lampung の火山活動は 3 期に分けられ、最初は東側から始まり、ついで中央部、最後に西側へ移行し、Krakatau はこの系列で、もっとも新しい火山である。

東南部の Sri bhawono (Mitsugoro), Kalianda, Tandjungan などの地質は玄武岩の風化土壌で、赤褐色を呈する Lato soil で、下層は花崗岩である。Sri bhawono 地区は平坦で山も小さく、火山活動はヒマラヤ以前のものである。一般に火山活動の新しい山は鋭角的であり、古い山は風化侵蝕が進み、饅頭形を呈するものであるが、この地区は後者の例である。

この地帯は古い火山で、西側には及ばないが、地味が肥沃である。Lampung 族はこの地に住みつき、Sri bhawono 地区では Pepper, Kalianda 地区では Coffee, Tandjungan の急傾斜では clove、平地では Coffee など地質に敏感な作物が栽培されている。現住民は土と水に恵まれた土地を求めて定着し、そこには必ず道路ができるので、地図をみるとこの事情が解る。住民の生活は自然に密着し、定着の年代や家屋の良否も地質と関係がある。地質のよくないところの住民は焼畑農業を繰返すとみてよい。

Palas, Sidomuljo, Suban 地区は、Gray Hydromorphic の沖積土で、海底の隆起したところで、随所に貝殻の化石が発見される。礫や岩石も含まれる。地形は平坦であるが、地層の軟かいところは侵蝕を受け、階段状の斜面となっているところもある。地味は中等で、多くは焼畑農業の跡地である。東海岸寄りには低湿地が多く、Podsol が混雑する。一般に火成岩

の風化土壌と沖積土では、前者が地層が均一で農業的に有利である。なお、東方洋上の Riau, Lingga, Bangka, Belitung の島々は中生層で、Bangka 島は、マレー半島と同様、花崗岩質で、の産地として知られ、また陶土を産する。

Tanjunkaran から Gedongtataan にかけても Sri bhawono と同質で、地質がよし、人口密度が高い。中央平原は標高は 30~50 m で、第 4 紀古期の火成岩風化土壌よりなり、黄色ないし褐色を呈する Latosol と Podsol の混合土壌である。下層に Podsol の集積をみるところもある。典型的な焼畑農業地帯で、Cassava と Maize の栽培が多く、最近この地に入殖者が多い。地質はよくないが、交通輸送が便利である。開発には土壌の化学性よりも物理性が要求される。化学性は施肥によって補強できるからである。したがって、交通の便利な土壌の物理性のよいところを選ぶことも考えておく必要がある。

西部山岳高原地は andosol area (第 3 期の火山地帯) で、濃褐色 (chocolate 色) を呈し、表層は新噴出火山灰が堆積しているところもある。そしてこの andosol 地帯の北東地域、すなわち Bandjarmasin を中心に Kotabumi から Negeri batjn にかけて範囲は Mitsugoro と同様の Latosol 地帯で (第 2 期の火山地帯)、Coffee, Pepper の産地となっている。両地点以北、すなわち鉄道線路から北側は、前記の Latosol と Podosol の混成土壌で、地味が劣り、労力も少ないので、Rubber 地帯となる。andosol area と Latosol area の地力の差は Coffee の生育状態でも判然とする。andosol area は輸出用 Coffee の産地である。

Lampung 経済はこの西部高原の andosol およびその周縁の Latosol 地帯を指向しているということは地質的にみて当然のことである。

しかし著者がしばしば指摘するように、地質的に地味の肥沃な地帯でも、人間の侵入を許さないきびしい自然があるという人文地理学上の警告を無視してはならないということである。

Lampung は港湾に恵まれず、Pandjang 港が唯一の輸出港である。しかも周囲がサンゴ礁のため、港内が遠浅で、狭く、大型船舶の出入に不便である。港内に 2 つの棧橋があるが、最低潮時の水深は 5~7 m である。

Lampung の最南端の Kalianda の現住民は pandjang 港を利用せず、農産物を東海岸の Kotapang から移出している。この地は風光明媚で、現地の人々によると、アメリカはこの一帯を観光地として開発する計画をもっているとのことである。

南端の Semangka 湾に、Kotaagung 港があるが、遠浅で、港湾施設もなく、外航船の寄港には利用されていない。またインド洋岸の Kruai 港は西部沿岸の物資の集散地であるが、矢

張り遠浅で、築港の計画はあるが、現在は小型船による域内輸送にとどまっている。

Rumpung 開発の最大の 路は積出港の問題で、近時国際貿易は 50,000 ton 級の大型船舶による輸送費の低減が強調されている。Pandjang 港は Medan 地区の Belawan 港には遠く及ばない。とくに Lampung の西部開発には、Krui, Kotaagung 両港の整備が、その前提として強く要請されるところである。

V Lampung の降水量の分布

赤道は Sumatra のほぼ中央部を通っている。赤道附近は乾期、雨期の別がなく、周年多雨多湿であり、赤道を遠ざかるにしたがって、その差が明かになるのが一般的現象である。また山岳地帯は平地に比して、雨が多く、Sumatra を縦断する Barisan 山脈はきわめて多雨で、3,000mm 以上の降水がある。しかし山岳に囲まれた高原盆地は比較的雨が少なく、たとえば北部山岳地 Toba 湖畔の Prapat (標高 920m) の年間降水量は 1,921mm、Tawar 湖畔の Takengon (1,205m) は 1,735mm で、11-12月に雨が多く、7月を中心に 2-3カ月間は 100mm 以下で、これは Java 型の降水分布である。

Sumatra では、西海岸に雨が多く、Padang は 4,172mm、Sibolga は 4,667mm で少雨期の 6-7月でも、月 250mm 以上の降水がある。これは南南東季節風のもたらす雨である。Balisan 山脈の東側は 3,000-2,000mm で、malaka 湾に近くなるほど降水が少なく、Band Gtjeh は 1,552mm、Medan は 1,912mm、Palembang が 2,345mm、Kalianda は 2,082mm で、少雨月といえども 100mm 内外の降水がある。

Sumatra の東側でも、南東部が北東部に比し、やや降水量が多いのは、北北西季節風 (11-4月) のもたらす雨はもとより、雨々東季節風 (5-10月) も湿度が高く、Barisan 山脈にさえぎられることが少なく、Sunda 湾峡を通して、Lampung 一帯に奥深く雨をもたすためである。以上は Sumatra 全域の一般的な年間降水量の分布である。

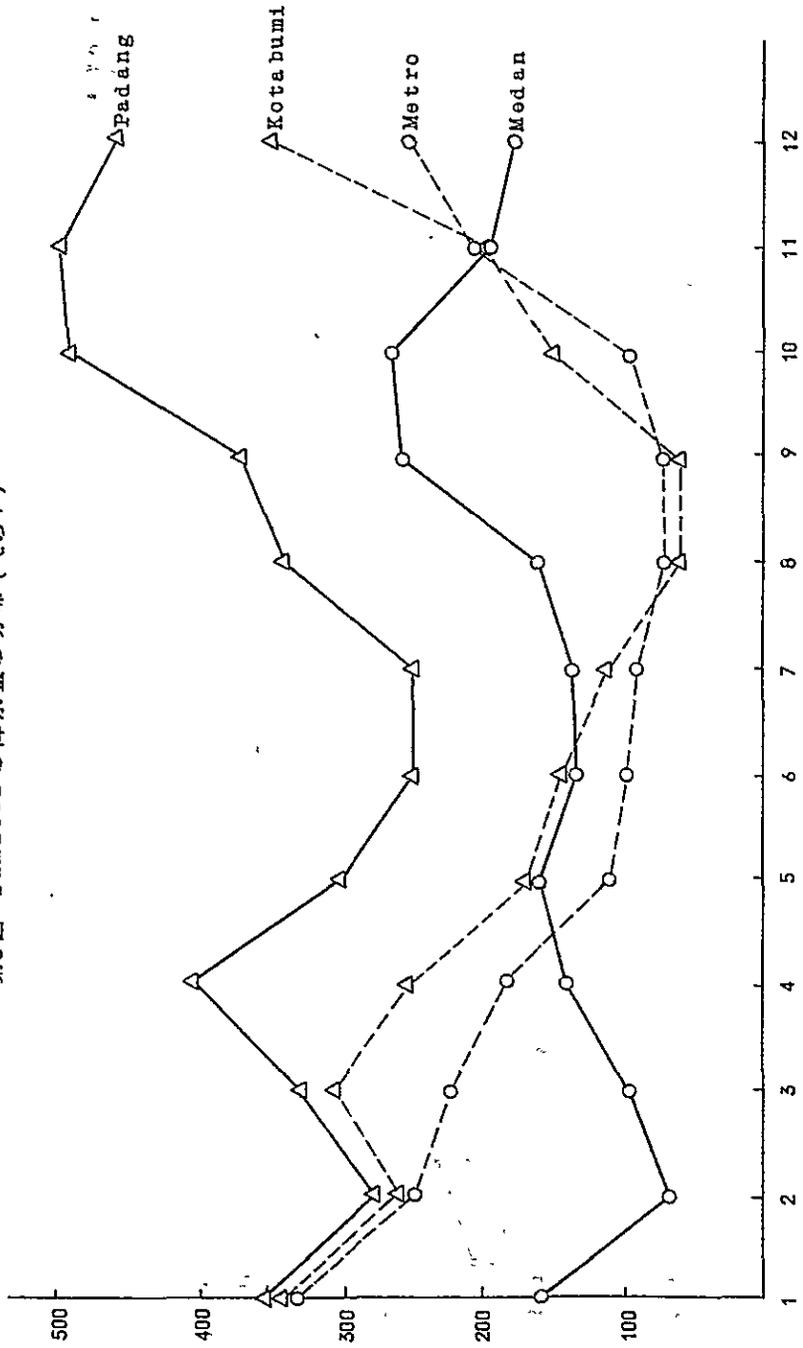
次に Sumatra と Java 島の降水量の分布を比較してみることにする。(第1表)。この表は Sumatra と Java 島の主要点における年間の総降水量に対する少雨月 (5-10月) の降水量の比率を求めたものである。これによると Medan の少雨月の降水比率は、57.3% で、

第1表 インドネシアにおける少雨月と多雨月の降水量の比較

地区	年間総降水量	少雨月降水量	多雨月降水量	少雨月降水量/年間降水量
Medan	1,912 mm	1,096 mm	816 mm	57.3 %
Padang	4,321	1,988	2,333	46.0
Palembang	2,345	809	1,556	34.5
Kalianda	2,082	690	1,396	33.1
Sukadana	2,085	590	1,495	28.3
Djakarta	1,799	496	1,303	27.6
Jogjakarta	1,849	391	1,458	21.1

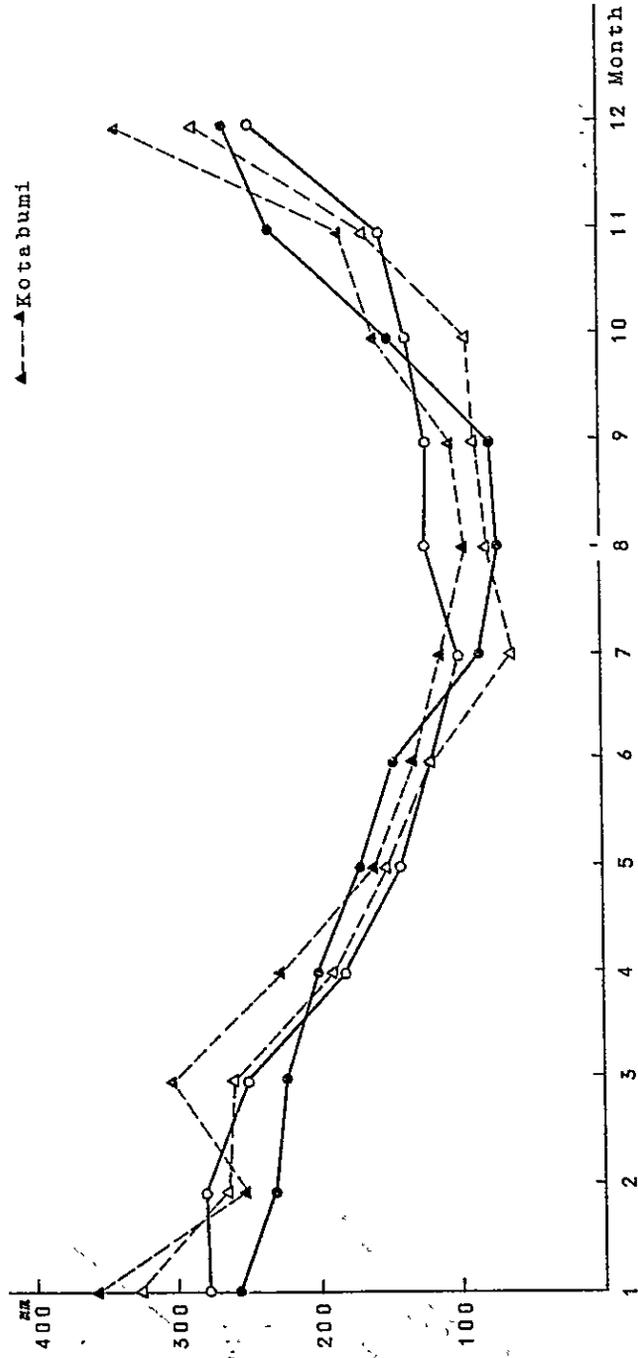
注 季節風の交替期によって便宜上少雨月 (5-10月)、多雨月 (11-4月) に分けたものである。

第3図 Sumatra の降水量の分布 (その1)



第3図 LAMPUNG州主要地点の月別降水量(その2)

- Teluk Betung
- Kalianda
- △—△ Sukadana
- ▲—▲ Kota bumi



かえって年間で5～10月の降水量の方が多く、ついでPadanは46.0%、Palembangは34.5%、Kaliandaは33.1%と、少雨月の降水量が少なくなり、Java島では一層この比率が低く、乾期、雨期の差が明瞭となることが知られる。

同じSumatraでは第3図にみられるようにWedan地区に対し、Lampung地区は乾、雨期の差が明かで、7、8月に100mm前後となる。

Medan地区は年間の降水量の分布に差のないことがRubber, Oil palm, Teaなどのような周年降水量の均等な分布を要求するEstatesに好適な条件であるといえる。なおMedan地区には、4、5月に小さな雨期(Little Rainy Season)、10月に大きな雨期(Big Rainy season)のあることが知られる。しかし各地域とも、年間の降水量とその分布は年次により差があり、また森林を伐採し、開墾が進むにつれて、降水量に異変の起ることはよく知られていることである。

Lampung地域では、西部山岳地は年間3000mm以上、中央部から東海岸にかけては3000-2000mmである(第4図)。Lampungの河川の主流は乾期といえども、満水に近い。これは上流山岳地帯に雨の多いことを意味する。しかし支流では溜水していることがある。

開発候補地には降水量の統計などのないのが普通である。このときは河川の流量を測定し、また現地の人から季節毎の増水、減水の程度を聞き取り、その川の流域面積から該地域の年間の降水量も推定することができる。

開発予定地などには、3年ないし5年位の雨量統計しかないことが普通である。このようなところで、近くの長期観測数値をもとにして、20年ないし30年の長期待期降水量の分布を推定することができるが、ここでは省略する。

次にLampungでは、その必要は余りなからうが、地域内の年間の降水量の分布を、樹木の着生植物の有無とその程度から推定できる。乾期のきびしいところでは、着生植物とくに地在苔の類は着生しない。乾期の中等なところでは、着生植物は枯死に近い状態で生存しているし、周年雨の多いところでは、乾期に相当する期間(5月-10月)でも背々と生育している。地花餅苔類は樹木からではない。雨から、養水分を吸収するので、その状態は降水量、空中湿度の正確な指標となる。とくに乾期に当る時期の調査等に、この方法が有効である。

雨の降り方にはいろいろあるが、普通午後1回の集中豪雨型であり、午後と夜と1日に2回のこともある。いずれにしても午前中は晴れあがるので、農作業は早朝から行われ、雨の降る前に終ることになっている。豪雨は雷を伴う。

インドネシアはKöppenの気候分類図があり、年間降水量の多い多雨地帯をCf型 ついで

A f 型、A m 型 極端な乾燥期のあるところをA w 型とし、4 型に分類している。これによると、Sumatra は山岳地はC f 型 高地を除いた他の地域はA f 型である。因みに西部JavaはA f 型で、中部、東部はA m 型が大部分となっている。(いずれも山岳地を除く)。

次にSumatra には直接関係はないが、インドネシア各地の乾燥指数を次式によって求めると、第4 図のとおりである。

$$I = R / (T + 10)$$

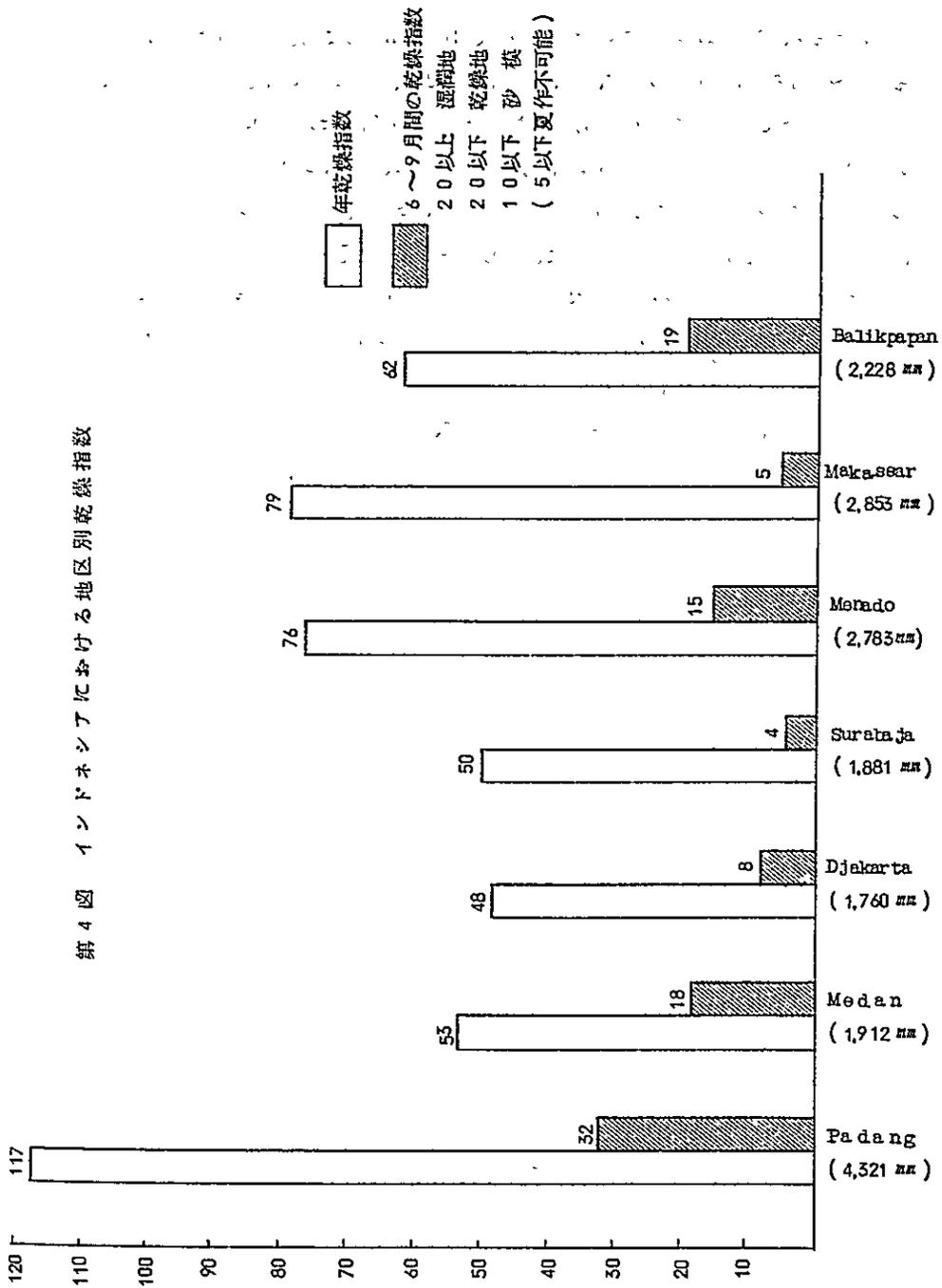
I : 乾燥指数

R : 一定期間の降水量 (mm)

T : 同じ期間の平均気温 (°C)

この指数が20 以上のところは湿潤地、20 以下は乾燥地、10 以下は砂漠となる。ある特定期間(本図では6 月~9 月)をとった場合、5 以下は栽培が不可能な時期である。

第4図 インドネシアにおける地区別乾燥指数



これによると、Padangの年乾燥指数は117、Medanは53で、当然いずれも湿潤地に属する。6～9月の期間の指数は前者は32、後者は18で、Padangはこの期間も湿潤、Medanは20以下で、やや乾燥地的傾向を示すことが知られる。このMedanの傾向は Balikpapanに類似する。Padangは年間無駄な雨が多すぎ、MedanはEstatesに好適な降水の分布を示すことがこの指数から知られる。Lampungの各地区の乾燥指数を各時期毎に求め、他の地域と比較してみると、新しい耕作上の知見が得られるのではなからうか。例えば輪作大豆の期間が指数20以下であったとすると、その耕作法はDry farmingを採用することにより、湿潤期における同じ作物の農法とは性格的に違って来るべきものである。

なお本図からMakassar, Surabayaの6～9月期の乾燥指数は5以下で、砂漠状態となり、灌漑せずには、作物の栽培は不可能であり、現に、休閑されているのはこのためである。

Lampungでも年により、所々により旱害をこうむることがある。地下水位の高いところでは湧水の利用を考慮する必要がある。

VI 地域開発における気温と日長の問題

赤道は Sumatra のほぼ中央を通過している。赤道直下では平均気温は 25.9℃、1月の平均気温は 26.2℃、7月は 25.5℃というのが標準である。同緯度では北半球は南半球より気温が高い。例えば北緯 5° の平均気温は 26.1℃、南緯 5° では 25.5℃である。また北半球では1月は低温で7月が高温となり、南半球では、これが反対になる。Sumatra でも北部と南部では気温にこのような季節的な差が当然あるわけである。また熱帯の気温は年変化が少なく、日較差の大きいのが特徴であり、例えば年の最高気温と最低気温の差は Djakarta では 8.1℃、Palembang でも 8.1℃、Padang は 10.0℃、Medan は 10.2℃である。Lampung の Telukbetung では、日中の最高気温は 32—34℃、最低気温が 22—24℃の間であり、日較差は平均 10℃である。

Lampung は南緯 5° 前後に位置しており、少雨月（7—8月）は日本流でいえば冬に当たるこの間 100mm 程度の降水があるので、厳密なことはいえないが、7—8月は僅かではあるが、乾燥と低温が重なり、年中では気候的には幾分しのぎよい季節である。また熱帯地域は、日中は海風、夜間は山風で、昼夜とも気温が緩和され、東京の盛夏よりしのぎよいのが普通で、Telukbetung の夜は快適である。

著者がインドネシア 31 個所の平均気温（10年以上の資料）と標高（3000m まで）から、両者の回帰直線を求めた結果は、次のとおりである。

$$Y = 26.086 - 0.506 \times 10^{-2} X$$
$$\bar{x} : 5490.0 \text{ m} \quad \bar{y} : 23.31 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

各地区の気温は緯度、標高のみならず、地形その他種々の要因に左右されるので、一律にはいえないが、これによると、標高 0m で 26.1℃、1000m 上昇するにつれて、平均気温は 0.5℃ 降下することになり、これまでの学説とほぼ一致した。熱帯でも標高が上昇すると同品種の Meizeo でも生育日数が長くなり、気温の影響がでて来る。

次に日長であるが、赤道直下では昼夜の差がなく、10度では 1.2 時間の差がある。Lampung は南緯 5度前後であるから約 30 分の差を生ずるわけである。熱帯の農作物は感光性に鈍感であるといわれるが、在来種でも必ずしもそうではなく、季節的に生育日数に差を生ずる。とくに導入品種では、その影響が大きい。

北半球の Lampung と南半球の Medan では、季節的に季候条件が逆になり、作物の生育に差を生ずるのは当然である。著者の観察では、9月中旬 Lampung の Coffee (Robusta)

は着蕾期にあつたが、2日後のMedanでは、開花最成期であつた。このような例は、ほかの植物でも見られ、MedanはLampungより開花が早いとのことであつた。

一般に熱帯地域では、気温や日長は一律であり、ややもすると不問に附され勝ちであるが、地域開発においては、乾雨期の季節的変化はもとよりのこと、このような微気候的地域差、突発的異常気象にも十分留意すべきではなからうか。とくに病害虫の発生予察とも関連して考える必要がある。

VII Alang² 草原におけるとうもろこしの開発

Lampung 州における Alang² (*Imperata Cylrica Beauv.*) 草原の総面積は 80 ha (州面積の 2.3%) に及ぶと言われ年間 2 万 ha の割合で増加し、このまゝ推移すると 30~40 年後には森林はほとんど伐採され、その植生は alang² によつて支配されるだらうといわれている。alang² の草原は Telukbetung を基点とする南北線上の中央平原および Tandjungan を中心とする丘陵地帯に多く分布し、Lampung 州において、もつとも地の利を占める地帯が alang² で占領されている。

Alang² 草原は、住民の焼畑農業による犠牲地で、森林を伐採し、陸稻、Maize、Cassava など自給食糧を数年、ところによつては、2~3 年栽培し、地力が 後退して放棄された土地である。

近年この Alang² 草原の再開発は、機械力や施肥技術の進歩によつて比較的容易に、かつ経済的に耕地化されるようになったので、わが国においても、これら熱帯諸地域の交通の便利な Alang² 草原地に着目し、Maize の開発を計画している。

この Alang² 草原の開発は、相手国にとつて、国土高度利用の点から極めて重要な課題であるが、従来熱帯企業の開発は地味の肥沃な密林の開墾が原則で、Alang² 草原の耕地化については、研究もその実績も皆無といつてよい。

確かに機械力や化学肥料による alang² 草原の開発は最初の開墾経費が少ないが、恒久的の耕地化については、未解決の問題が横たわつている。

もちろん、機械と施肥によつて草原開発を強行しながら、その過程において個々の問題を解決して行くという方法もあるが、基本的には Alang² 草原の成因とその実態について研究調査し、前もつてその技術対策を講ずるのが建前であろう。著者は 69 年の夏、Sumatra のとうもろこし開発適地の調査に当り、Alang² 草原の成因とその対策、ひいては Alang² 地帯の Maize の開発方式を問題にしたのもこのためである。Lampung における Maize 開発の基本問題として、先ずこの点から述べることにする。

1 Alang² 草原の生態

(1) 植生からみた Alang² 草原

高温多湿で、地味の肥沃な熱帯地域の自然植生は同一地域に植物の種類が多く、同種の個体が少なく、多種多様の樹木によつて、植物社会を構成するのが常である。これを真返せば Alang² のような同種植物の群落形成は熱帯の自然植生としては異常であり、Alang² 以外の植物の生

育を許さない環境のきびしさを意味するものである。熱帯高地に松柏科の群落をみるが、これは低湿であることと、土壌が酸性であるためであり、チーク、マホガニの群落は、地味が、静かな証拠である。温帯、寒帯に同一植物の群落形成の多いのは、その土地は気候的に、あるいは土壌的に、他の植物の生育に不都合であることを示すものである。このことは動物社会においても同様である。

このAlang² 草原を自然に放置すると植生連続(Plant Succession)の法正的变化に伴つて、次第に地力が恢復し、環境が變つて、他の高次の植物が混生し、やがて灌木が生え、二次林を形成し、ついで最優占種の喬木が生長し、伐採開墾前の原始林に復歸する。この状態を極成相(Climax)という。この復歸は潜在的な地力のある土地ほど早いのは当然であるが、1883年爆発し、無生物状態によつた前述のKsaka tau 島の例にみられるように裸地から極成に達する植生の推移には概ね50年を要するものとされている。

なおAlang² 草原が更々地力が後退すると、シバ植生になり、ついで裸地(後退時推移)になる。自然は絶えず前進か後退かいずれかの方向に動いている。Alang² 草原をその途中相として位置づけ開墾地域における植生の動向を正視する必要がある。

(2) Alang² 草原の成因

森林は草原よりはるかに肥沃であるので、住民は森林を伐採開墾して、先ず最初に陸稲を作付け、食糧を確保する。資金に余裕のある人は、ついでCoffee、Pepperなど適地永年作物を植栽し、この地に定着するのが、多くの農民は、その土地を放棄し、焼畑農法を繰返しながら、奥地へ侵入して行くのである。今日この広大なAlang² 草原はその犠牲地である。

Estates の場合には、労働者の食糧は自給せず、他地域に求めるのが普通であつた。タイ、カンボジアなどが米の輸出国として発展したのは、アジア各地域におけるヨーロッパ人のEstatesの開設に刺戟され、食糧供給地としての役割を果たしたことに端を発する。LampungでもKalianda地区のように、商品作物の適地で、水田のあるところは、早くから開発され、住民が密集している。

ここで問題になるのは、同一地域で、森林伐採後、陸稲を栽培した場所とRubber、Coffeeなど永年作物のEstate農園の地力の相違点である。前者は3～5年で、地力が後退し、Alang² 草原となるが、後者は20～30年の間生長を続け、なおかつ、その跡地に再び同種の永年作物を改植して経済的生産を続けることができることを比較対比することによつて、その成因と対策を知ることができる。その最たるものは地力継続の間

題である。

(イ) 土壌侵蝕

焼畑農地によるAlang-Alang 草原出現の才1の原因は表層に蓄積された土壌養分が閑
懇によつて裸地となり、高温多湿のもので急速に分解し、集中豪雨によつて流亡したこと
にある。永年生企業農園においては、被覆作物などによつて、侵蝕が防止されている。
熱帯草原の開墾においては、平坦地といえども、侵蝕防止対策とその耕作法をぬきにしては、
いかなる施肥の合理化も無意味である。この点については、万全の策を講ずるとともに、と
くに圃場区画に留意する必要がある、アメリカ農業に学ぶべき点が多い。

(ロ) 雑草の繁茂

密林には陰地植物が生育しており、森林を伐採すると、これらの植物は悉く枯死し、新た
に陽地植物が代つて生育して来る。

したがつて、密林開懇後、しばらくの間は雑草が生えず、地味が肥沃で、生産性が高く、
開懇の労は十分に償われることが、住民にとつて焼畑農業の大きな魅力である。しかし地力
の後退につれて、雑草の侵入が著しく、作物の生育は停滞し、人為的に侵入雑草との競争に
敗れた時点が自然復帰のときである。Alang-Alang 草原を施肥によつて耕地化する
と、Alang-Alang は勢力が衰え、代つて広葉雑草が繁茂し、除草に追われる。これを要す
るに、草原開懇地は植生段階からみて、土壌の肥沃化に伴なう広葉雑草の侵入と地力の後退
(侵蝕)によるAlang-Alang の出現との両面に雑草侵入の機会があり、とうもろこし
の安定多収にはこの両面の雑草を生態的にcontrol することが必要であり、とくに地力の
培養による密植と初期生育の促進が耕地雑草防除の手数である。

(ハ) 動物の侵害

熱帯の密林は植物と動物の共存社会である。野生動物にとつて、開懇は生活領域の侵害で
あり、開懇地の農作物を襲うことは当然で、動物側からこれをみると、人間が動物の飼料を
生産していると思なされるであろう。動物の侵害は地域にもよるが、猪、鼠、猿、鹿鳥類等
があげられ、その被害は密林に隣接している開懇地ほど多い。就中回教国は猪の天国であり、
その対策は容易でない。なお熱帯では病害虫は周年発生し、ときに爆発的異常発生をみるこ
とがある。熱帯はこれら病害虫の巣くつといつてもよい。

住民農業は土壌侵蝕や生物災害に対応する幾つかの手段をもつてはいるが、簡単な手道具
しかもたない住民にとつて、これらの必然的災害に抗しきれず、荒廃畑を放棄して、奥地の
開懇に移らざるを得なかつたのである。これが焼畑農業の実態であり、Alang-Alang

草原出現の契機である。

結局、Alang² 草原の出現は、貧困で、孤立的な農民の敗北であり、焼畑による僅かの農業収益が、自然を破壊し、結果的には自然から追放されたこととなる。また、Alang² の出現は最低の線で、自然の荒廃を、自然の力で阻止している植生段階とみることもできる。

これに引きかえ、永年生作物の栽培は、自然状態に近い形態で営まれ、地面は樹木や落葉によつて、また人為的にマメ科の Cover Crops によつて被覆され、有機物の分解緩慢であり、土壌侵蝕の惧れもなく自然の植生の延長と見做され、焼畑農地とは格段の相違のあることが知られる。

ヨーロッパの新大陸移住者は、伝統的耕作法を何等変更せずに耕作できる同質環境に入植して成功した。

そして、東南アジアの植民地では、自然植生に近い永年生作物に集中し、穀類生活は住民農業に委ねたことも故なきことではない、Alang² 草原の開発は彼等にとつては、堅く戒められて来た。

発展途上国にとつて、広大なAlang² 草原の再開発は、重要な経済的課題であるが草原開発の問題は何一つ解決されていないといつてよい。新なる観点からAlang² 草原の成因とその実態について、生態学的研究を積重ね、とくに土壌保全、生物災害の防止地力の培養などについて、技術体系を確立し、その対策に万全を期し、経済的に、安定的に生産を持続し、発展させて行くことが必要で、この基礎的研究と技術対策なしには、再び自然の暴威に屈せざるを得ないであろう。現に草原の開発に取り組んでいるわが国の技術者が、この自然の法則と圧力に、日夜深くましい苦悶を続けていることを忘れてはならない。

熱帯の自然は人類に多くの恩恵をもたらしているが、同時に人間の生命をもおびやかす厳しさのあること知らなければならない。自然は生きており、絶えず動いており、とくに草原の開発においては、その特質と動向を見極めることが大切である。

附 熱帯の自然観察

Alang² 植生(チガヤ)が、更に後退すると、シバ植生になり、なお地力が後退すると貧弱なマメ科植物が混生し、極端な場合には裸地(No. Vegetation)になる。逆に植生の変化や生育の状態によつて自然の動向や地力を判定することができる。

自然状態とその推移気象観測とその統計、地質ならびに土壌分析など科学的調査にその判定の材料を求めることは勿論であるが、山岳や平原の形状、土色、土層、自然植生の状態とその推移過程、栽培作物の種類とその分布ならびに生育状態などを観察し、その結果と科学調査の

成績を照合すると、その地域の環境をより一層的に把握することが出来る。これは熱帯地域においては、植物の種類とその分布、生育の状態はそのまゝ自然環境を反映するものとみてよく、これらの指標材料を幾つか組み合わせると、一層精度を高めることが出来る。

なお黙足ではあるが、住民の生活状態、とくに家屋（屋根だけでもよい）の状態から、その地域の自然環境を逆に推定してゆくことも面白い。本調査はこのような生態学的観察調査の結果に負うことが大きい。

2. 草原地農業の実態

(1) Alang-Alang 草原地の農業

Alang-Alang 草原は、Lampung の中、南部の沖積の平原や丘陵地の Lateritic と Podzolic soil と両者の混成土壌に広く分布し、土壌は瘠薄酸性で、P、K、Ca、Mg に欠乏し、土色は帯黄赤色、灰白色のものが多い。このような瘠薄地における Alang-Alang の解決はなお一層困難である。

Alang-Alang は雨期に生長し、草丈は地力にもよるが、通常 1.0~1.5 m に達し、地下茎は地下 15~30 cm に網状に密に分布している。乾期に開憩し、地下茎が残ると、一斉に勢よく再生する。

開憩当初は、陸稲にとうもろこしが間作されることが多いが、これは生育期間が異なり、とうもろこしは、陸稲収穫までの食糧のつなぎとして利用するためである。とうもろこし地帯では、蛋白質食料と地力の維持をかねて、大豆や落花生が輪作されるが、地力の後退につれて、とうもろこしの間作に豆類が入り、更に地力が衰えると、豆類の比率が多くなり、とうもろこしが逆に豆類の間作となる。

Alang-Alang 地帯のとうもろこしの生産量は ha 当り、通常 1.0 ton である。Alang-Alang の生育の旺盛なところは、土地も肥沃であることは勿論であるが、Alang-Alang の生育の如何に拘わらず、Latosol と Podsol の混合土壌は Latosol に比し、開憩後の地力と生産量の低下度が著しく、開憩の将来に顕著な差を生じる。この地質的差が地域の農家の生活にもよく現われている。

Alang-Alang 地帯の適作物はとうもろこしとキャッサバで代表される。いずれが有利であるかは市場性にもよるが、わが国ではとうもろこし、アメリカなどではキャッサバを開憩対象としている。いずれにしても両作物は吸肥力が強く、地力の後退を招き易く、土壌の保全と培養なくしては永續的發展は望めない。

(2) Andosol 草原地の農業

Lampung 州の地質は東側が古く、西側ほど新しい。西部山岳地帯にはチョコレート色の Andosol が広く分布し、また新噴出火山が多く、地味が肥沃である。コーヒーの栽培には最高の土壌で、輸出用コーヒーの産地である。

この地帯でも自給用として陸稻が栽培された広大な草原がある。この草原には各種の雑草が混生し、Alang-Alang は少ない。数年後再び開墾し、陸稻を栽培する、いわば一時的な休閑草原ともいえる。Andosol 地帯は潜在地力があり、休閑後地力の回復が早く、再開墾は容易である。このような地味の肥沃な草原の開墾はコーヒーとの競合があり、とうもろこしの開墾は困難のように考えられるが、企業農園としては勿論、住民農業としても輸出用とうもろこしの栽培は新なる換金作物として地元の関心が深い。ただし、開墾上距離的に輸送が問題である。

(3) Tobacco estate の休閑草原

Medan 地区はデリー・タバコの産地として世界的に有名である。この地区のタバコの栽培は8年輪作で、7年間は自然状態に還元し休閑する。地味が肥沃であることとも関連し、跡地の植生はAlang-Alang が少なく、樹木も混生し、再び開墾してタバコ園とする。これは病虫害の回避、土壌の肥沃化、品質の向上などを目的とした耕作方式であるが、このためには広大な面積を確保しなければならない。現在はタバコの輸出が不振なため、各地に広大な廃園がある。このような廃園は機械開墾が極めて容易である。

このように土壌の肥沃等によつて、耕作跡地植生が異なり、Alang-Alang 草原は最悪の植生段階にあるとみてよい。Alang-Alang 草原の開墾に当つては、絶えず自然植生の動向を見極め、地力後退の原因を排除し、生産の増強につとめることが肝要である。

Ⅷ Lampung におけるとうもろこしの生産費調査

東南アジア諸国におけるMaizeの開発はEstates方式を採用するかNative Agricultureに重点をおくべきかの問題については、これまでしばしば論議されてきたが、結論的にはアメリカ式でも、日本式でもなく、熱帯環境と現地事情に即した、新たなアジア方式を確立すべきであるという段階にとどまり、具体的な開発方式については、成案が得られないままになっている。今回の調査を機会にAlang²草原の実態を明らかにするとともに、熱帯地域におけるMaizeの開発方式について、何等かの手掛りを得ようとつとめた。

現地踏査のかたわら、この問題についてLampungの学識経験者を訪ね、聞き取り調査を行なった。ここにその1人である、Lampung農業の権威者Ir. Sulamatから提示された資料を原文のまま掲げ、参考に供することにした。同氏はオランダの教育を受け、北米農業調査団にも参加され、Lampung州農業の推進役を勤められた人である。同氏の所信は現地におけるMaizeの開発事業に多くの示唆を与えるものとする。

本資料はComplex of Red Yellow Podzolic and Lateritic地帯(Lampung州の北東部を占める広大な地域、Metroは同地域の南端に位する。)における調査結果で、1haの耕地に緑肥、Maize、落花生を作付し、Maize 3ton/ha、落花生1ton/haの収穫をあげた場合のMaizeと緑肥の標準的生産費である。

Exploitation charge tractor per hour

Solar 7Lt.	@ Rp. 15.-	=Rp. 105.-
Lubricating oil 1/3 Lt.	@ Rp. 120.-	=Rp. 40.-
Service		=Rp. 30.-
Repair $\frac{6}{10} \times Rp. 2000,000.-$		
	3,000 hours	Rp 150.-
2 drivers	@ Rp. 300.-	
	per day	Rp. 75.-
		<u>Rp. 410.-</u>

Production cost of maize

1 ha

Exploitation

Tractor power	: 32 x Rp. 410.-	= Rp. 13,120.-
Man power	: 30 x Rp. 150.-	= 4,500.-

Production processing

Drying -6000kg	@Rp. 0.25	1,500.-
Dropping-3000"	@Rp. 0.20	600.-
Cleaning-3000"	@Rp. 0.20	600.-

Material

Seed 30 kg.	@Rp. 20.-	600.-
NPK fertilizer 1 1/2KW	@Rp. 3,000.-	4,500.-
Chemicals		500.-
Bags		200.-

Total Rp. 26,120.-

Green manure

Tractor 15 hours	@Rp. 410.-	
Man Power 5days	@Rp. 150.-	Rp. 6,150.-
Seed 10 kgs	@Rp. 100.-	750.-
		<u>1,000.-</u>
		3,4020.-

Directors 10 %		3,402.-
Fixed cost 100%		<u>3,4020.-</u>

Rp. 71,442.-

per kg. = $\frac{71,442}{3,000}$ = Rp. 23.60

3,000

Land cultivation 14 hours	@Rp.410-	= Rp. 5,740.-
2. Man power 150 days	@Rp.150.-	= 6,250.-
3 Production processing		= 2,700.-
4. Material		= 5,800.-
5. Local transport		= 1,000.-
6 Green manure		= 7,900.-
		<hr/> Rp. 28,390.-
7 Directors 10%		2,839.-
8 Fixed cost 100%		28,390.-
		<hr/> Rp. 59,229.-

per kg. = $\frac{59229}{3000}$ = Rp. 19,75

- Object = maize and ground nut
- Land = lateritik podzolik yellowish red
- Rotation = 3 years
- Remarks:

Before the land is cultivated the sedge grass should be destroyed, by spreading mimosa invusa. Then Crot. Anag. fertilizer=NPK are to be used.
- Full mechanized
- Estimated production

Maize = 3 tons/ha
Ground nut = 1 ton/ha
- Standard

Requirement of power per ha

Work	MAIZE		Remarks
	Tractor power (hour)	Man power (working day)	
1. Land cultivation			
Flowing 2x	8		Medium tractor
Harrowing 2x	6		
2 Fertilizing	2	1	
3. Drilling	2		
Maintenance	2		
weeding	3	10	Weeding in row
Cultivating/Ridging	3		
Spraying	2	1	
4. Harvesting (corn picker)	2		
Local transport	2	1	
5. Production Processing			
Drying	—	1	
Peeling	—	5	
"Mipil" Dropping	—	1	
Creaning	—	1	
6. Others		9	
	32	30	Rp. 0.65

1. 機械を主とした場合

Maize 1 ha の栽培、収穫、調製を機械化した場合には、トラクターの所要時間は32時間、人力は延30人である。トラクター1時間当りの燃料費、修理費、償却費、運転費は計410 Rp.(1 Rp.≒1円)。

トラクター32時間の賃貸料は13,120 Rp.。人力は1日1人150 Rp.として、延30人分計4,500 Rp.。その他乾燥、調製、材料費を合計して、Maize の直接生産費は26,120 Rp.となる。緑肥の栽培には合計7,900 Rp.を要し、その他の経費を加えMaize と緑肥の総生産費は71,442 Rp.となる。Maize の生産量はha 当り3 ton であるのでkg 当りの生産費は23.6 Rp.となる。この場合緑肥の栽培経費を除外すると、Maize kg 当り18.3 Rp.となる。

2. 人力を主とした場合

耕起、整地にトラクターを14時間使用し、その料金は5,740 Rp.。人力はha 当り延150人、その労賃は6,250 Rp.。その他材料費、緑肥生産費などを合算すると、59,229 Rp.となりMaize のkg 当りの生産費は19.8 Rp.となる。緑肥の栽培経費を除外すると、kg 当り14.3 Rp.となる。

因みに、この栽培方式はAlang² 草原開墾地の特性を考慮し、地力を維持しながら、永続的にMaize を生産せんがため、緑肥を導入した3年輪作形態を採用したものである。

3. とうもろこしの市場価格

調査当時Djakartaにおける白米の小売価格は、kg 当り平均47 Rp.、Maize は27 Rp. Surabayaでは白米がDjakartaと同じく47 Rp. Maize は17 Rp. Macassar では米が42 Rp. Maize は11 Rp. Telukbetung では米が50 Rp. Maize は15 Rp.であつた。農産物の価格は年次により大きく変動することがあり、最近では比較的安定しているが、地域によつてこのように差がある。また一般にはMaize の価格は白米の半値というのが相場である。以上は小売価格で、庭先相場はこれより運賃、その他の手数料が差引かれ Lampung の庭先相場はkg 当り10-12 Rp.であつた。

Maize の国際価格は、年次や産地によつても変動があるが、著者はかねてから開発計画の算出基礎価格を、現地庭先価格でton 当りUS \$25、FOB \$45、CIF \$65としているが、厳密には品質、年次、産地などによつて、修正の要がある。庭先相場ton 当り\$25をkg 当りに換算すると9円≒10 Rp.で、現在Lampungにおける庭先相場とはほぼ一致する。

前記 Sulamat 氏の調査によると、機械を主体とした場合には、その生産費はkg当り23.6 Rp. (maize だけで18.3 Rp.) 人力を主体にすると19.8 Rp. (同14.3 Rp) となり、到底採算がとれないことになる。これは機械作業を賃耕として計算したものであり、直営農場の場合とは趣きを異にし、また Tractor の ha 当り使用時間もやや多すぎる傾向があり、その他同氏の ha 当り生産費の算定にはなお検討の余地があるが、現地における Maize 機械化栽培の実情を示すものとして貴重な資料である。

以上は Lampung で、機械公園の機械を使用し、実際に行なつた調査結果で、直営方式によるとうもろこし生産の実態である。Slamet 氏も指摘しているように、Lampung では、農業機械や肥料農薬その他の輸入資料の価格が高く、またトラクターの原価償却期間は6,000～8,000時間と計算されているため、上記の機械化による生産費もこの点で割高となつており、その他の輸入資材についても同様なことがいえる。

いま仮にとうもろこしの栽培を人力のみで行なつた場合、ha 当りの所要労力は延250～300人を要する。

これは戦前日本人が現地と実際ととうもろこしを栽培したときの労力である。1人150Rpで、250人を要したとすると、労賃のみで37,500Rpとなり、現地とうもろこし価格では約4tに相当する。この生産量は現在の平均収穫量の4倍に当り、このことから直営方式では高度の技術改善が要求される。なお労賃は年々上昇の傾向にある。

次に最上氏等の Lampung の調査報告(才2表)によると、とうもろこしの ha 当りの生産費は労働費18,500Rp. その他の必要経費4,750Rp. 計23,250Rp (1967/68)となつている。Lampung の1967年のとうもろこしの ha 当り収量は0.6 tons、68年は0.8 ton、これを単純に平均すると、両年度の平均収量は0.7 tonsとなり、とうもろこしの庭先相当をkg当り10Rpとすると、ha 当りの粗収益は7,000Rpで、差引16,000Rpの赤字となる。仮りに ha 当り2 tonsの収穫があつたとしても収支償なわないことになる。結局労力費を抜きにした、とうもろこし栽培の必要経費4,750Rpを差引いた2,250Rpが手取収入となるわけであり、現実はまだ厳しいといわなければならない。

表2表 Lampung におけるとうもろこしの ha 当り生産費 1967/68

1. 作業費 (労力費)

耕	起	2 回	6, 0 0 0 Rp
整	地		1, 0 0 0
播	種		2, 0 0 0
除	草	2 回	3, 0 0 0
病 虫 害 防 除			5 0 0
収	穫		2, 0 0 0
選 別 保 管			3, 0 0 0
そ の 他			1, 0 0 0
小 計			1 8, 5 0 0

2. その他の必要経費

種子代 2.5 kg		5 0 0
農 薬		7 5 0
1 期作分借地料		3, 0 0 0
そ の 他		5 0 0
小 計		4, 7 5 0

3. 総 額 2 3, 2 5 0 Rp

注 . 無肥料栽培である。

4. とうもろこし生産の実態

Lampung 州農家の農産物の取引は、近くのバサールに直接持込んでいるが、その多くは中国系商人の集買ルートを通して、市場に出廻っている。

しかし、実際においてkg当り10Rp.程度のMaizeが、どのようにして生産され、取引されているのであろうかということは開発上留意すべき問題でなければならない。

先ずオ1に考えられることは、農家が自家用あるいは副業的に、自家採種の種子を無肥料で、全く経済性を無視して栽培されたMaizeが集荷されて、出廻っているということである。自給自足の農業で、販売組織をもたない多くの零細農家にとっては、どんなに安くても先ず売ることを考えるであろう。市場に出廻るMaizeの多くは、このような零細農家の栽培によるものである。

オ2には地形、地質、降水量などの立地条件や資力などの関係でCoffee, Coconut Palm など商品作物の栽培ができず、換金作物としてMaize, Cassava まめ類などに頼らざるを得ない地域や農家では相当面積のMaizeを販売用として栽培している。このようところで、自家労力と無肥料でMaizeを1ha栽培し2.0tonの生産をあげkg当り10Rp.とすると2万Rp.となる。なお後作に落花生をつくり1ton/haの生産をあげ、庭先価格kg当り60Rp. (小売価格kg75Rp.)とすると6万Rp.の粗収益が見込まれ1haの自家経営でも、年間8万Rp.の粗収益が期待され、月額平均6,600Rp.となる。Maizeだけを考えてみても、収穫、乾燥、調製を入れてMaizeの生産から販売までの期間を4か月とすると、1作2万Rp.では月額5,000Rp.となる。

Sumatraにおける日雇労働者の賃金は150Rp.であり、年間250日働いたとして37,500Rp.である。

Estateの労働賃金は普通月額700~800Rp.最高1,000Rp.でありほかに米、油、砂糖、衣類、その他最少限の生活物資が支給されており生活的には日雇労働者とほぼ均衡がとれているとみられる。警官の初任給は月額1,200Rp.大学新卒の公務員は3,000Rp.以下で、ほかに上記の生活物資が支給される。

このように考えると、現地の生活水準からみて、Maize kg当り10Rp.の価格は、相対的に決して不当なものでないことが知られる。

結論を急ぐのは、早計であるがMaizeの開発輸入においてton当りの生産費をUS\$25に収めないと採算がとれないことになり、経営の近代化とともに、現地事情に即した合理化が要請される所以である。

因みにMitsugoro farmにおいてもton 当り生産費総額の標準を\$ 25においていた。
(森氏による。)

ここで再びSulamat 氏の資料を住民農業の立場から検討してみることにしよう。

前述のように労力を主体としたMaizeとGreen Manure のha 当り生産費総額が59,229 Rp. であったが、この方式を住民農業として実施し、耕起整地のみをTractor に依存したとすると、Maize 1 ha 当りの現金支出は、耕起整地費5,740 Rp. 肥料、その他の材料代5,200 Rp. (種子代を除く)計10,940 Rp. となる。これに緑肥栽培のTractor 代、種子代金の7,150 Rp. (労賃を除く)を加えた生産費は18,090 Rp. となる。

ha 当り生産量3 ton では30,000 Rp. であるから、粗生産費は緑肥栽培を加味した生産費18,090 Rp. を差引くとその差額は11,910 Rp. となり Maize 生産の現金支出10,940 Rp. だけにすると、差引現金収入は19,060 Rp. となり、慣行粗放生産の2.0 ton/ha の粗収益20,000 Rp. に及ばないか、何等交りのない結果となる。慣行栽培の収量が1.5 ton/ha の場合には15,000 Rp. となり、緑肥を加えた集約農業のこの時点ではなお採算がとれないということになる。

インドネシアの農家がMaizeの栽培にTractor やUrea を歓迎しない所以がここにある。著者のMaize 栽培の収支計算は熱帯農業学会誌にも登載してあるが、Sulamat 氏の結果と全く一致している。

住民慣行農業はある水準で全く均衡のとれた安全確実な方法が採用されている。彼らの生活と生産は、自然と実情に密着している。わが国の現地におけるもつとも近代的な合理的経営によるともろこし開発が、品質は別にして、現地住民の原始的農法による庭先価格と如何にして対抗するかというところに問題がある。

IX Alang² 草原におけるとうもろこしの開発

1. 草原耕地化の前提

熱帯地域における Maize 開発候補地としては、第 1 に交通の便利な Alang² 草原があげられるであろう。この荒廃した Alang² 草原の開発が成功すれば、他のいかなる地域においても、この方式を有利に適用することができる。

(1) 土壌の保全と地力の増強

Maize は栽培が容易で、連作が可能であり、痩せ地における粗放栽培でも、相応の生産を期待することができるが、吸肥力が強く、土地を荒廃される危険がある。Maize は生育期間が短いので、熱帯の降水量の分布のよいところでは、年間 3 期作も可能であるが、それだけに地力の消耗の著しいことを覚悟しなければならない。

近年タイ国において Maize の開発が急速に発展したが、最近その生産が停滞した根本の原因は地力の後退と雑草の繁茂にあるとされている。

Alang² 草原の開発においては、その成因の項において述べた如く先ず地力の回復とその維持が先決問題である。アメリカ農業において、最も深刻な問題は土壌侵蝕による土地の荒廃で、耕地の 6% は完全に荒廃し、30% は現に急速に後退が進んでおり、20% が荒廃の危険にさらされているといわれる。肥料問題のみで、地力の維持は不可能である。Bogor 農業試験場の実験によると、Maize は N 1 Kg 施すことによつて、16 Kg の割合に増加するといふ。N 1 Kg は Urea に換算すると 2.2 Kg である。Sumatra における Urea 1 Kg の公定価格は 35 Rp. であり、2.2 Kg では 77 Rp. となる。Maize を 10 Rp. とすると、Urea の施用効果は 160 Rp. となり 2 倍の収益があり、確かに肥料の効果は認められる。(但し、この実験には N のみでなく、他の肥料も施されている。) 著者はこの試験結果を尊重する。しかし、現地の指導者も農民も肥料の直接的効果は認めるが、施肥による Maize の収益増は殆んど考えられないとしており、Maize に対する肥料効果は実験の段階に止つている。これは施肥技術の低いことにも原因するが、施肥以前の災害対策が確立されていないことが根本の理由で、また政治的には肥料と農産物の交換価格が安定していないことにも原因がある。

年中高温多湿な熱帯では土壌養分の分解が早く、集中豪雨によつて表土の流亡が激しい。土壌侵蝕が主要な原因で荒廃した Alang² 草原をその対策なしに、単に肥料のみで、地力を維持しようとするのは、全く無謀といわざるを得ない。施肥以前の問題として、土壌保全対策の徹底を期することが前提条件である。

(2) 家畜の導入と有機質肥料の増施

第2には家畜の導入による有機質肥料の増施であるが、これはいづくして、仲々容易ではない。これに代る簡易な方法として、緑肥栽培があげられる。とくに莖性の緑肥は地力の増強と地被による侵蝕防止の効果がある。Alang²はTobaccoの休閑地にみられるように、地力の向上につれて、他の野草に圧倒され、とくに莖性の植物が繁茂すると庇蔭されて自然に根絶する。Alang²は日蔭と水湿に弱い。Alang²は機械力によつて物理的に排除することは可能であるが、残存した地下莖による再生の危険がある。

Alang²草原の開発において、より効果的で、経済的な方法は、莖性まめ科植物の地被と地力の増強による生物学的方法を採用することにあるといえよう。

(3) 生物的災害の集団防除

第3の問題は周辺の森林、草原に棲息する動物の侵害である。とくに被害の多い猪、鼠、鹿、猿等の野獣被害の対策であり、集団的に発生する害虫、病害の予察と防除策が確立されなければならない。

これらの災害は個々の農家では防ぎようがなく、地域全体の問題として、根本的、恒常的対策が講ぜられなければならない。なお、Alang²草原を耕地化すると、他の雑草の侵入が多くなる。土地が肥沃になるとMaizeと雑草が同じ速度で生育し、土地が瘦せるとMaizeの生長は停滞し、雑草の生育に圧倒され、とくにSumatraのように雨の分布のよいところでこの危険が多い。熱帯企業においては、常に起り得る最悪の事態を前提とし、これに対するオーソドックスな技術対策が事前に用意され、不意打ちをくわないことであり、その対策も2段階、3段階の必要がある。

2. とうもろこし栽培の輪作体系の確立

環境の異なる熱帯地域のMaizeの栽培には、技術的に未解決の分野が多い。したがって開発当初は最も安全確実な方法を手堅く実施することが賢明である。農業の根底が土を作ることにあることは、永遠の真理である。Maizeの開発にあつても、機械と肥料のみに依存する物理化学的方法を万能とせず、植物生態学に基礎をおく、開発技術を選択することが望ましい。

以下熱帯草原の簡易開墾法と地力を守る輪作体系について述べる。

(1) 開墾方法

乾期にAlang²を焼払い、直接Tractorで開墾することは極めて能率的であるが

Alang²の地下莖の垂直分布は腐植を含む表土の深さと関係し、普通地表下12~15cmであるが、ときどき地下30~40cmにも及ぶことがあり、固く網状に分布している。これを根絶するには、地下莖の分布範囲から更に2~3cm下まで反転耕起することが大切である。しかし草地の肥沃なのは地表のみで、Tractorで深く瘠薄心土まで耕起すると、地力は著しく低下する。現地でも心ある農民は、単に経費の点のみならず、機械開墾による地力の低下を恐れている。これは当然のことで、草原瘠薄地における深耕は禁物である。

これを強行せざるを得ない事情があるならば、耕起の際、堆肥を大量に施用することである。現地の開拓農民は機械は単なる農道を作る武器に過ぎないといっている。なおLampungでもTractorで草原を開墾し、Maizeを播き、除草に追われて、作付面積の2/3しか収穫できなかつたという事例がある。機械万能は危険である。

前述のAlang²草原の生態からみて、最も自然的で合理的な方法はAlang²を刈払いMimosa、Calapogoniumを播種し、肥料(石灰と磷酸を主として)を撒布して地力の増強と植生の改善を図りマメ科の被覆によつてAlang²を駆除することである。Alang²は2年で完全に根絶する。ついで逐次必要面積をTractorで耕起し、砕土して整地する。地味の肥沃なタバコ農園では、最初の耕起の深さを45cmとし、ついで30cm、20cmと3回耕起する。なお第2回は第1回の耕起から6カ月後、第3回はさらに2カ月後に行なつている。開墾は乾期の、しかも雑草の開花結実前に行なうことが大切である。このような生物学的方法は時間がかかり、特攻の日本人の性格に合わないかも知れないが、事業開始の1~2年前から着手すればよい訳で、開発は議論でない。手近なところから実行することであり、熱帯の開発は長期的展望に立つことが必要である。Alang²草原の開墾費はha当り\$100、森林開墾は\$1,000、ところによつて\$500と見られるが、最近、現地のAlang²開墾はha当り25,000Rp.が標準とされている。

附記 Alang²の根絶には、前記Mimosa、Calapogoniumが一般的であつたが、変性のZAM-ZAMが乾期でも枯死せずMimosaよりも強力であるとのことである。

(2) 輪作体系

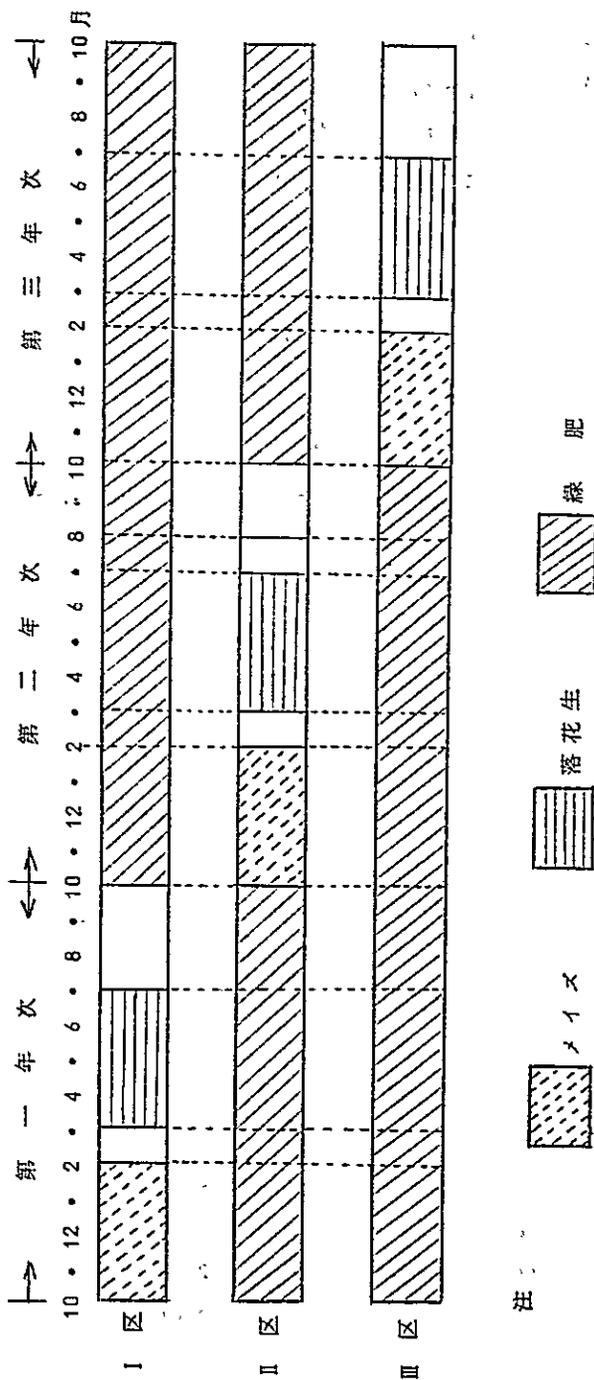
高温多湿な熱帯地域においては、Maizeは時期的に2期作、3期作も可能であろうがこれを強行すると、地力の消耗が著しく、病害虫の集中的被害をこうむるなど、経営を破

局に導く危険がある。

Alang² 草原開墾地の最も理想的な、そして永続性のある Maize の輪作体系を示すと、第5図のとおりである。これは圃場を3区に分ち、第1区は初年度に Maize と落花生を作付けし、その後2カ年間あまり緑肥を栽培する。第2区は2年次に、第3区は3年次に Maize と落花生が栽培され、他の期間は第1区と同様、緑肥畑とするいわゆる3年輪作方式である。この方式をとると、深耕が可能であり、堆肥の上に種を播くようなものである。もし、地味が肥沃であるとか、資金の回収を急ぐ必要のあるときは、Maize を2年3作に、あるいは1年1作方式に切換えることもあり得るであろうが、その場合にはそれに相応する集約的管理が伴わなければならない。

世界的産地であるアメリカのもつとも合理的な Maize 栽培はこの3年輪栽である。近代的なアメリカの Maize 栽培方式も決して後進アジアの Maize 開発と無縁のものではあり得ないのである。前記 Alang² 草原の開墾方法は、いわばオランダ式であり、輪作体系はアメリカ式といえよう。熱帯における Maize の開発は熱帯の土と雨と草の研究から出発しなければならない。

第5図 ともろごしの輪作体系



(3) 遊休労力と畜力の活用

開墾、耕起、整地には機械力を導入するとしても、農園、住民農業のいずれを問わず、可能な限り、遊休労力と畜力を活用する開発方式を採用すべきである。Maize の住民集団栽培においては、極力家畜を導入し、副産物の利用を図り、堆厩肥の搬入によつて、地力の増強につとめ、機械力よりも畜力を活用することが長期的にもつとも安定した開発方式である。

現地においては、依然として家畜は農家の財産であり、緑肥とともに地力培養の基盤である。この両者を巧みに駆使することが Alang² 草原開発のもつとも賢明な方途であると考えられる。

農園経営の場合、1日の労働賃金がU.S.\$1以下の地域では、機械力より人力、畜力の方が経済的に有利であるとされている。しかし、住民の技術水準の低い場合には、むしろ機械の方が勝り、また自然を相手にする農業生産では、適期作業が何より重要であり、その場合には機械力をもつて人力をカバーする必要がある。アメリカの Maize 栽培の機械化の焦点は、この適期の能率的作業におかれている。

熱帯の住民は労働能率（日本人の普通60～70%と評価される）が低いといわれるが、これは適切な指導、監督によつて相当に高い能率を期待することができる。しかし熱帯環境における労働には、自ら限界のあることを忘れてはならない。したがつて、実際の農園経営に当つては、人力、畜力と機械力の有効適切な組合せと、機動性をもつことが必要である。

因みに、わが国における人力による10aの Maize 栽培の所要労力は1日8時間労働として21.4人（171.0時間である。うち1/3は耕起整地に要する労力である。

耕起整地	56.0時
施肥播種	14.4
追肥	0.4
間引	2.2
中耕除草	27.3
収穫、稗処理、運搬	41.7
脱穀調製	29.0
計	171.0時間

X とうもろこし開発適地の選定条件

開発輸入のねらいは、高品質の生産物（原料）を大量に、しかも安価に開発することによって、相手国の地域開発と経済の発展に資することである。しかし、一般に発展途上国の農産物は品質が悪く、数量が續らず、コストが割高であるのが常で、むしろ規格の統一された先進諸国の農産物を輸入する方が割安で、安全性の高いのが現状である。

低開発国は政情の不安、技術水準の低さ、資本力の不足、国内輸送力や流通機構の不備などのため、開発可能地が広大で、労働賃金が安いのに拘らず、住民農産物は国際市場性に欠けることが多い。この点、熱帯地域において、高品質の農産物を生産するには Estate 方式が有利とされるわけであるが、安価で、地力の消耗が激しく、大量生産を必要とする Maize の開発が、果して Estate 方式で経済的に可能であるかどうかについては、疑問の点が多く、今後経営の改善、技術の改良によつてたとえ、それが可能になつたとしても、製糖企業におけると同様、直営農場とともに住民農業による原料生産の協力を得なければ、企業として成り立たないことは、過去の経験からもいえることである。最近では、タイ国における糖企業の不振がその例であり、その原因は、住民は Cane をつくりず早急に強い Cassava に転向したためであるとされている。

Maize 開発適地は、現地の立地的、経済的実情と企業性を背景として選定する必要がある。

これからの Lampang 各地域の概況について述べるが、先ず適地選定の尺度として5つの条件をあげ、これによつて相互を比較検討することにした。

1. 自然的立地

地質が新しく、地味が肥沃で、潜在的な地力に富み、地形が平坦で、降水量の分布がよく、耕地の造成に多額の投資を必要とせず、同類地域が少くとも10,000ha以上に及び、将来経済的に発展する可能性のあるところが望ましい。

2. とうもろこしの特性

とうもろこしは瘠薄地の粗放栽培でも相応の生産があり、肥沃地の集約栽培では、それに比例して生産量が増加する両面の性質がある。

Estates 方式に重点をおく場合には、後者が絶対の条件であるが、住民農業を対象とする場合には、他に競合作物のない前者が経営的に安定し、持続性がある。すなわち、

Estates only の場合は地質的に新しい肥沃地を確保することである。

3. 密林と草原の開発

熱帯農産企業においては、肥沃な森林地の開発が原即であるが、安価なしかも大量生産を

要する Maize の開発には、その特性から見て、草原開発が有利である。しかし森林伐採跡地利用の場合は別である。

4. 労働力の確保

Maize の開発には人口圧力がかかり、潜在労働力の多い地域の周縁が望ましいが、現在 Sumatra にこれを直接期待することはできない。したがって、Java 島から多数の入植者を容易に迎え得るだけの可能性と多少でも、その実績のあるところが望ましい。

5. 交通輸送事情

開発地域から積出港までの交通事情の便利なところがよい。Maize の場合は舗装道路で、積出港まで 10Km 以内が適当であり、またそのために新たな道路の開設や、架橋など公共事業的投資を要しないところがよい。

以上の諸条件を兼ね備えた理想地を選ぶことは、ほとんど不可能に近いといつてよく、要は地域経済の発展の動向を見極めるとともに Maize の経済性に即応する地域であることであり、またこれらの諸条件は相互に補完され、最終的には、経済的に永続的に企業性の高い地域ということになる。

XI Lampung における農業の地域性

1. 食糧作物の生産

最上氏等の調査資料(第3表)によると、Lampung における水稲1期作面積は1965年より68年までほぼ5.7万haで大差なく、生産量は2.1万ton 前後、ha 当り収量は5.6 ton (籾付粳)、白米に換算すると、1.8 ton である。水稲2期作面積は1967年までは5千~6千ha であったが、68年度は1万ha に増加した。陸稲面積は年収により大差がない。65年度は1.3万ha、66年は1.6万ha であったが、67年は1.4万、68年は1.7万ha となっている。水稲2期作および陸稲の作付面積の増加は降水量の分布に大きく影響されるが、2期作は灌漑施設の整備、陸稲は入植者の増加による増反面積も若干含まれているものと予想される。なおLampung でもIR-5,8が導入され、好評を博している。

水田は第4表にみられるように南部に多く、2期作面積は中部が多くなっている。これはSukadanaを中心として、灌漑施設が整っているためである。陸稲は水田の少ない中、北部に集中し、その総面積も水田の3倍(1.7万ha)に及び農作物中最大面積を占めている。入植者による焼畑農業がさかんな証拠である。

第3表 Lampung 州における稲作の年次別作付面積および生産量

	1 9 6 5			1 9 6 6			1 9 6 7			1 9 6 8		
	水 稻 1 期	水 稻 2 期	陸 稻	水 稻 1 期	水 稻 2 期	陸 稻	水 稻 1 期	水 稻 2 期	陸 稻	水 稻 1 期	水 稻 2 期	陸 稻
面 積 ha	57,442	42,17	129,392	56,961	6,531	161,465	57,127	5,013	142,442	57,445	10,250	170,417
生 産 量 tons	202,131	73,95	202,364	220,558	13,140	267,832	190,421	8,279	159,232	213,264	22,204	219,848
平 均 収 量 qt/ha	352	15.1	156	388	20.1	165	333	16.3	11.2	37.1	21.7	18.0

第4表 Lampung州の稲作の作付面積および生産量(1968)

		水 稻		陸 稻
		1 期 作	2 期 作	
面 積 ha	南 部	3 2,5 3 2	3,3 4 5	3 3,8 3 5
	中 部	1 7,8 4 3	6 5 3 2	7 1,9 1 8
	北 部	7,0 8 0	3 7 3	6 4,6 0 5
	計	5 7,4 4 5	1 0,2 5 0	1 7 0,4 1 7
生 産 量 tons	南 部	1 5 1,1 8 1	6,8 5 6	6 6,2 7 3
	中 部	4 4,2 4 5	1 4,9 9 1	5 4,1 5 0
	北 部	1 7,8 3 7	3 5 7	8 5,1 2 7
	計	2 1 3,2 6 4	2 2,2 0 4	2 1 9,8 4 8
平 均 収 量 qt/ha	南 部	4 6.7	2 0.5	1 9.5
	中 部	2 4.8	2 2.9	9.5
	北 部	2 5.2	9.6	1 3.2
	計	3 7.1	2 1.7	1 3.0

畑作物中、陸稲について作付面積の多いのは、第5表に示されるとおり、とうもろこしの62,000 haで、ついでキャッサバが26,000 ha、大豆22,000 ha、さつまいも、落花生は4~5千haである。地域的にはとうもろこし、キャッサバ、大豆は畑作地帯の中部に圧倒的に多い。

次にとうもろこしの生産状況であるが、第6表に示されるとおり、作付総面積は62,000 ha(1968)で、その70%を中部が占め、ついで南部がこれにつき、北部には少ない。総生産量は62,000 tonsで、ha当り生産量は南部が高く、ついで中部、北部の順となっている。これは天候や技術、その他災害などの影響も関係すると思われるが、後述するように地質的・地力に関係しているのではなからうか。このことは年次による差はあるが、陸稲のha当り収量においても、また他の作物でも同様の事実が見られる。自然は正直である。

第5表 Lampung州の畑作面積および生産量(除陸稲) 1968年

		ともろこし	キャッサバ	さつまいも	落花生	大豆
面積 ha	南部	14,593	7,224	3,073	1,418	4,736
	中部	42,169	16,933	1,225	1,839	16,809
	北部	5,452	2,285	958	967	362
	計	62,214	26,442	5,256	4,224	21,907
生産量 tons	南部	15,356	45,145	17,012	975	3,398
	中部	30,457	165,098	4,427	876	9,307
	北部	3,502	13,591	5,273	692	224
	計	49,345	223,834	26,712	2,543	12,929
平均収量 qt/ha	南部	10.5	6.3	5.5	6.8	7.0
	中部	7.2	9.7	3.6	4.8	5.5
	北部	6.4	5.9	5.5	7.2	6.2
	計	7.9	8.5	5.1	6.0	5.9

注 キャッサバ 1000Kg Rad material = 450Kg gaplek(乾燥)
 キャッサバ、さつまいもの収量はRaw material base

第6表 Lampung州におけるともろこしの年次別生産状況

		1965	1966	1967	1968
面積 ha	南部	9,364	13,362	10,677	14,593
	中部	24,027	40,885	33,631	42,169
	北部	13,394	12,973	8,793	5,452
	計	46,825	67,220	53,101	62,214
生産量 tons	南部	8,672	10,977	9,093	15,356
	中部	28,689	27,986	17,760	30,457
	北部	8,139	7,836	5,425	3,502
	計	46,518	46,799	32,278	49,345
平均収量 qt/ha	南部	9.3	9.0	8.5	10.5
	中部	10.2	7.0	5.3	7.2
	北部	6.6	6.0	6.2	6.4
	計	9.1	6.9	6.1	7.9

2. 商品作物の生産

Lampung 州にはオランダ時代35の農園が記録されているが、戦後の混乱によって、荒廃が著しく、最近の農園の整備と復興に意欲的である。生産統計が入手できなかったので、Pandjang港から輸出実績を示しておく。因みに、これらの農産物の大部分を住民農業によるもので占めている。

第7表 Pandjang 港の農産物輸出実績 (単位 tons)

	1966年	1967年	1968年
ゴ ム	48,000	49,000	50,900
コシヨリ	12,600	24,200	20,800
コーヒー	28,200	39,100	26,500
とうもろこし	29,500	26,800	29,400
カブレック	12,500	10,700	16,400
その他	29,500	5,300	17,500
計	160,300	155,100	161,500
FOB 価格 (\$)	32,277,000	31,960,000	33,581,000
全インドネシア輸出に占める割合 (%)	6.7	8.7	9.2

すなわち、Lampung 州の輸出用近年農産物としては Coffee、Rubber、Pepper が主なるものである。Lampung におけるこれら農作物の地域的分布を示すと、第6図のとおりである。

著者は適地調査の際も、該農作物の生育ならびに品質と自然環境の結びつきに注意している。これを裏返すと、作物によって、自然環境を推察することがある程度可能となるためである。このような観点から主要作物について Lampung 地域開発との関連において、また農園利用の前提として簡単に述べておくことにする。

(1) Rubber Tree

Rubber Tree の生育は降水量に支配され年間 2,000 mm あるいはそれ以上で年間を通じて平均に分布し、標高は 500 m 以下のところである。土壌は排水、保水力など物

理的性質が強く要求され砂質を除き、土性は選ばない。粘質沖積土壌ではRubber Treeはよく繁茂するが必ずしもそれに伴ってLatexが多いとは限らない。Sumatraでは赤色火山質土壌の丘陵地および灰色沖積粘土地帯に多く栽培されている。前者がもっともよく後者は生産力が劣る。malayaでは各種の土質にRubberが栽培されている。地下水位の高いところでは、初期の生育は良好であるが、7~8年生になると、根張りが悪くなり、風向に樹幹が傾斜する。Rubberは酸性土壌に対する抵抗性が強くアルカリ性土壌では却って生育が悪い。1日1本のLatexの標準採取量は250ccで、150-1000ccのところもある。

Lampungでは以前Rubber Treeは土質のよいところが選ばれたが、最近ほ他に適作物のない北西部および遠隔地に新植が行なわれている。

土質のよいことは望ましいが、悪いところでは、労力も必要ないしRubberでもつくるといわれるほど適応の広い作物である。Rubber Treeの分布からその土地条件を知ることができる。

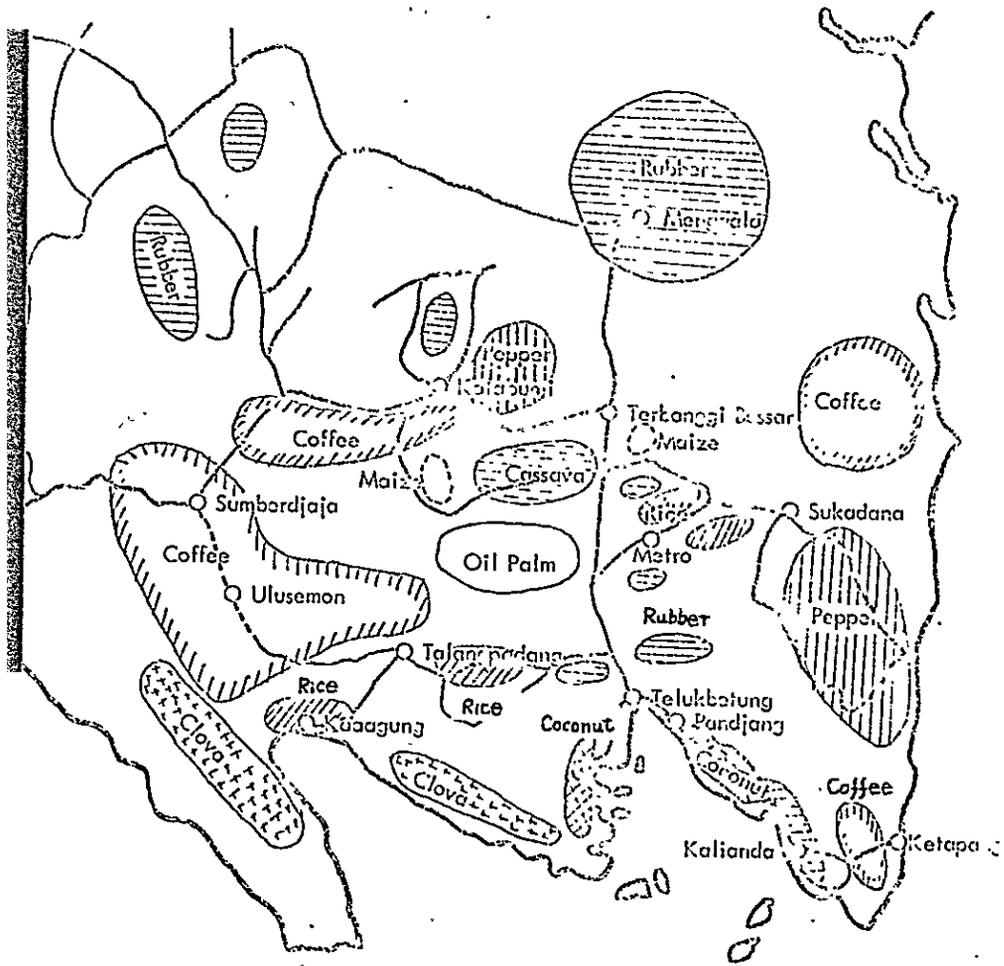
(2) Oil Palm

Oil Palmは油生産量が非常に高くha当り5-6tonである。Palm Oilは世界的に需要が多くEstatesにはもっとも有利で最近新植がさかんになって来た。標高は750m以下、平均気温が24~30℃乾燥に弱く、降水量は2000~3000mmで年間を通じ分布のよいこともっとも大切である。

土壌は土層が深く肥沃であることが望ましいが余り悪くさえなければ、普通の土壌で差支えない。RubberもOil Palmも土壌の化学性よりも物理性が良好であることが条件である。Oil PalmはRubberより酸性に強い。

(3) Coconut Palm

Coconut Palmの最適気候条件は年平均気温が30℃で標高600m(インドネシアでは自家用とし782mまで栽培している。)を限度とし年間1500mm以上の降水が平均して分布することである。雨が少なくても移動性の地下水位の高いところではよい。(Bali島北側山麓)またCoconut Palmは直根がなく細根が放射状に広く深く伸びるので土壌構造がよく通気のよい土壌を好み海岸の深い沖積壤土、砂質段丘がよい。なお1年中結実するので絶えず養分の供給が必要である。SulawesiのMenadoはこの条件にある。停滞水のあるところでは根が腐る。Coconut Palmの生育状態は降水の分布と土壌条件の指標となり1本の葉数が30枚前後葉の長さは5



第 6 図 Lampung 州における主要作物の分布

m以上に伸び1カ月1果梗10個年間120個以上の結実を適地とする。

(4) Coffee

インドネシアのCoffeeはほとんどRobusta種で、Arabica種は標高10,000 m以上の土地でつくられる。平均気温は最低13℃、最高27℃で最適平均気温は21℃である。平地産は実が小さく高原地で高品質のものが生産され、輸出用となる。インドネシアにおけるCoffeeの垂直分布は270～1,566 mの間である。降水は平均に分布すれば少なくともよく年間1,000 mm程度を最適とする。開花期に雨が多いと結実が悪い。土壌は排水が良好で土層の深い肥沃な有機質の多い火山質土壌がよく瘠薄な土壌では病気に罹り易い。CoffeeはPepperとともに最高の土壌が要求されるのでCoffeeの産地は理想的立地とみてよい。

(5) Tobacco

Tobaccoの適地については不明の点が多い。気候が品質と芳香に、土壌が葉の組織と光沢に影響するものと考えられ産地により品種により葉質が異なり環境に敏感である。一般的にいえることは、優良なTobaccoは順調に成長する条件の下で生産されたものである。排水良好な酸性土壌(pH 5.0 - 5.6 平均5.42)で、安山岩を母岩とするラテライト化した沖積火山凝灰岩が最適で腐植含有率はTobaccoの質に関係する。インドネシアにおけるTobaccoの栽培の限界は標高300 mである。

(6) Pepper

Pepperは高温乾燥強光を要する作物である。土壌は排水良好で肥沃なLatosolに適し有機質と加里に富み根が浅いので土壌の浸蝕と乾燥を防ぐため地面が落葉などで被覆されていることが必要である。Pepperは蔓性植物で、普通硬木を支柱とするがLampungではダダップ(*Erythrina lithosperma*)の成木が利用され、ともに成育していることはPepperの最適地であることを意味する。Lampungでは各地にPepperがあるがMitsugoro farmのあるSribuhawono地区がこしょうの名産地となり得たのはこのような自然環境に恵まれているためである。なおKotabumi 西南部附近にもPepperが多いが下葉の枯上がりが多く、肥料を施さないと、生産の維持はできない。因みに、Pepperは1.5 - 2.0 ton/ha Kg当り180 Rp.

Coffeeは1 ton/ha, 80 Rp/Kg, PepperはCoffeeよりも経済性が高い。

(7) Clove Tree

LampungにはClove Treeが多く山腹の傾斜地など排水の良好な粘質のLatosol(赤褐色の火山岩土壤)に適する。年間の降水量が3000mm位のところがよく土壌条件よりも湿度の高いことが要求される。土地が瘠せると病害が多くなる。かつてはモルッカ群島が香料の島と呼ばれ、Cloveの産出が多かったが現在は少なくインドネシアでは需要を満し得ず輸入している。

(8) 茶

茶は深根性の永年生作物で肥沃であることは望ましいがそれ以上に土層が深く少くとも2m以上に及び、地下水位が低く、排水が良好で同時に適度に保水力のある酸性土壌がよい。(石灰質を嫌う)

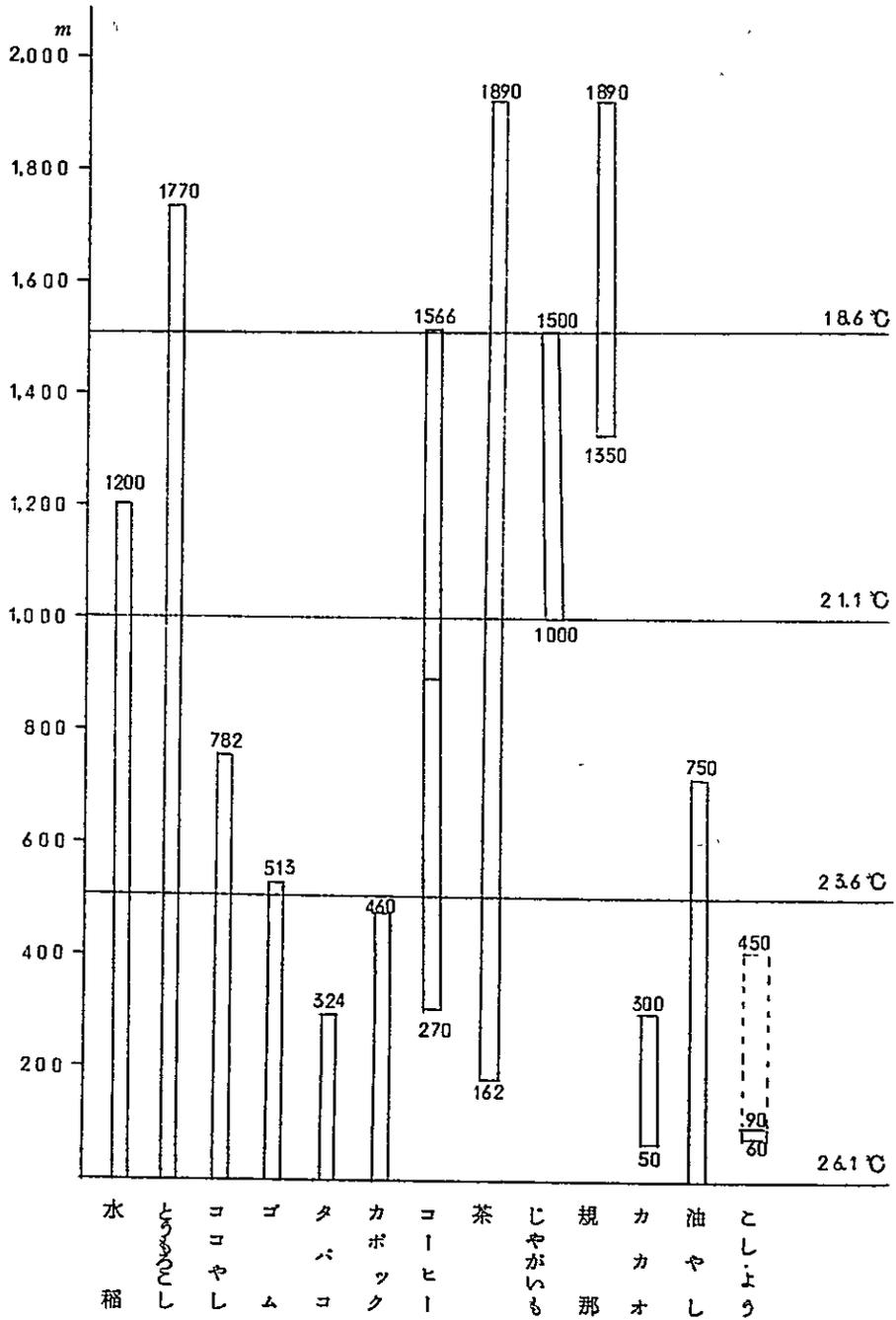
気候的には年間降水量が1,400mm以上でやや寒冷多湿で、雲量の多い山間部に良質の茶を産する。インドネシアでは標高162~1,890mまで分布している。自然植生では、ねむの木類の多いところが茶の産地といわれる。

JavaのBogor, Bandungなどが有名な茶の産地でありSumatraではToba湖に近いPematangsiantor 附近である。

オランダはEstate 適地の設定については慎重に科学的調査を行ない、その結果に基づいて開設したことはいうまでもない。ときに失敗はあったとしても現在のEstateの分布はほぼ安定的とみてよい。従って今日ではEstateの種類によって逆にその地域の立地条件をほぼ推察することができる。ただしこの場合、該作物が順調に生育しているかどうかということを見極めることである。

主要作物の分布図でも解るように、Lampungでは東海岸部にCoffeeとPepperが分布し、西部山岳地はCoffee、Cloveの産地となっている。中央部はRubber、Oil Palm、Cassava、maizeなど適応性の広い作物が栽培され、北部はRubberとなり、作物の分布と次の図とはよく一致する。

附表 インドネシアにおける標高と農作物の関係



Ⅷ - とうもろこし生産の現況と技術的課題

1. とうもろこし生産の現況

(1) とうもろこし生産の推移

インドネシアにおけるとうもろこし栽培の歴史は古く、米につぐ重要な食糧で、主要作物作付面積の23.6%を占め、水稻の43.9%について多く、以下いも類の14.7%、陸稲の10.7%、まめ類の7.3%の順となり、畑作物総作付面積の42.0%に当る。近年、水稻生産の停滞と人口増加に伴ない、とうもろこしへの依存度が高くなり、1966年の作付面積は318.5万ha、ha当り収量は0.94 ton、総生産は300.5万tonとなっている。

1950年から54年までの5カ年間のとうもろこしの平均作付面積は211.0万ha、総生産量は182.8万ton、ha当り平均収量は0.87 tonであったが、1962年より66年までの5カ年間のそれぞれの平均数値は301.5万ha、293.1万ton、0.97 tonで、前者に対する後者の作付面積増加率は143%、生産量は161%、ha当り収量は111%となり、生産量の増加は主として作付面積の拡大に依存し、技術の向上による増収度は僅か10%に過ぎなかった。(Source: Central Bureau Statistic, 1967より算出)

別表 東南アジア主要三国のとうもろこし生産の状況

要 項 国 別	作付面積 1,000 ha			ha当り収量 100 Kg			生産量 1,000 ton		
	A	B	B/A×100	A	B	B/A×100	A	B	B/A×100
カンボジア	48	128	267	15.2	15.9	105	73	202	277
インドネシア	2,020	3,171	157	7.6	10.1	133	1,535	3,244	211
タイ	34	381	1,121	9.1	21.6	237	31	824	2,424
アジア全域	9,090	13,740	151	8.5	11.3	133	7,750	15,480	200

注: A '48/'49~'52/'53 5カ年平均値 B '62/'63~'64/'65 3カ年平均値

(2) 開発対象主要国の状況

東南アジア諸国において、わが国のとうもろこし開発輸入対象国と目されるカンボジア、インドネシア、タイ三国のとうもろこし生産の現況をみると、別表(FAO: Production Year Book, 1967より作成)のとおりである。

これら三国のとうもろこし生産の状況は表に明かなように、ここに改めて説明を要しないところであるが、インドネシアにおけるとうもろこしは伝統的基幹作物で、生産量においてもっとも多く、タイはわが国の畜産の振興に刺戟され、近年急激に増加した商品作物である。ha 当り収量はこの間2倍に増加したが、カンボジア、インドネシア両国では、左程大きな変化は見られない。因みにインドネシアのとうもろこし生産の推移は全アジアの傾向とはほぼ一致している。

(3) 補完食糧としての役割

インドネシアにおける1937～55年頃までの米の平均生産量は7280万ton、1964年は845.2万tonであるので、前者に比し、約14%増加を示しているが、これは水稲より陸稲の生産増に負うところが大きい。一方、人口の増加や政変などにより、国内産米では不足し、年間50～70万tonの米を輸入している。

最近10カ年間に於ける米の生産量と消費量(輸入米を含む)の推移をみると(著者)、米の消費量は $y_1 = 140x + 264$ 、米の生産量 $y_2 = 166x - 1850$ (但 x は西暦の下2ケタの数)によって示され、米の生産は消費に及ばないが、米の年次別消費の上昇線が緩慢であるのに比し、生産の上昇線は次第に消費に近接している。これは米の消費が十分であるのではなく、国内生産が伴わず、また外貨の不足で、米の輸入が制約され、もっぱらとうもろこしやいも類によって補充されていることを意味するものである。因みにインドネシアにおける穀類からの1人1日の摂取カロリーは1163に過ぎない。この点は米の輸出国であるタイ、カンボジアと異なるところで、インドネシアのとうもろこし開発上留意しなければならぬところである。これは恰もメキシコのとうもろこしの生産と需給関係に類似している。しかし、近年インドネシアにおいても、外貨獲得としてとうもろこしが輸出されるようになり、わが国では'66年に4万ton、'67年に10万ton輸入している。

(4) 生産地域と作付方式

インドネシアにおいて、とうもろこし生産のもっとも多いのは東部ジャワ(マズラを含む)で、総生産量の43%を占め、ついで中部ジャワ(24%)、南スラウェシ(10%)、西部ジャワ(5%)の順で、その他バリ島、小スンダ列島などに栽培され、近年スマトラの生産が伸びている。

いずれの地域でも、とうもろこしは沿岸の平坦丘陵地に多く、標高250m以下の地に全体の65%が栽培され、251～750mの間に32%、751～1,500mの地に3%分布し、平均気温が23～28℃の間に栽培されている。

とうもろこしは雨期作で、降水量の分布に制約され、水稻、陸稻の栽培の困難な土地に作付される。乾燥のきびしい南スラウェシ南東部には水田が全くなく、食糧はとうもろこしにほとんど依存する地域もあり、東部ジャワのマズラ島もその例で、農産物はとうもろこしとキャッサバのみといつてよい。またとうもろこしは水利の不便な水稻の前後作として導入されることが多く、東部・中部ジャワの水田地帯および南スラウェシ・テンベ湖を中心とする地域などはその類である。

畑作地帯では大豆、落花生などの輪作、間作が多く、開墾地などで、地味の肥沃なところは、とうもろこしが主体となり、2期作ないし3期作まで行なわれるが、地力の後退につれ、まね類の作付率が多くなる。これはスマトラなど焼畑農業地帯に見られる一般的現象である。なお山岳地帯では、中腹までとうもろこしがテラス状に栽培され、キャッサバとの混作がみられる。バリ島のパツーを中心とする山岳地帯ではとうもろこしとバナナの混作が多い。

(5) 播種ならびに収穫

降水量の分布がよく、地味の肥沃な南スマトラや南スラウェシ東部ならびに全域の高標高地では、周年栽培が可能であるが、全国的にみると、雨期をまっけて播種され、11月に総作付面積の1/3、ついで10月播きが多い。収穫は2月がもっとも多く、ついで1月、3月である。しかし、いつでも、どこかにとうもろこしが栽培されている。栽植密度は不定であるが、概ね条間は80~60cm、株間50cmで、手で穴をうがち、1株3~4粒づつ播く、牛耕して溝に播くこともある。蟻などの害で発芽は2~3本である。無論無肥料で、管理らしい作業はほとんど行なわない。授精が終ると、間もなく梢頭部が刈取られ、牛の飼料に供される。成熟すると、雌穂を下方に折曲げ、しばらく立毛のまま圃場に放置される。種実には休眠し、穂上発芽の憂いはない。収穫後、苞葉につつまれたまま貯蔵される。南スラウェシの開拓農家では、とうもろこしを横に積み重ね、家屋の壁代用に使っていた。脱粒は機械もあるが、板に釘を1本折曲げて打つけ、その上で削るようになって行っている。収穫後牛を放牧する。

2. とうもろこし栽培の技術的課題

(1) 多収品種の育成

平坦部の主要な品種は短稈早熟の在来種で、総作付面積の54%を占め、生育日数は90日以下、普通80~85日である。黄色種もあるが、白色種が多く、小粒球状の硬粒種で、耐旱性が強く、瘠薄地でも生育し、貯蔵性に富み、食味は良好である。在来種には Mutiara.

Digiku, Baku·bakuなどがあるが、もっとも多いのは Mutiara である。

降水の分布のよい地域や高地ではカリビアン・タイプの黄色在来種が栽培されている。ボゴールの農業研究所の調査によると、収量は生育日数と密接な関係があり、生育日数85日品種のha 当り生産量は無肥料で1日10Kgの割合となり、850Kgの収穫が得られる。なお適当に施肥管理すると、ha 当り1日21Kgとなり、1,785Kgの生産が期待されるという。

著者が南スラウェシで調査した結果によると、生育日数90日品種の無肥料栽培で、ha、1日当り乾物生産量は10.6Kgであったので、ほぼ上記の結果と一致する。なおとうもろこしのha、1日当り乾物生産量は栽培条件のよい陸稲はもとより水稲よりも高かった。

インドネシアは生育日数の長い多収品種の改良がすすめられ、すでに Metro, Malin, Harapan, Permedi その他多くの品種が育成され、平坦部で好成績をおさめている。中でも Metro 種がもっとも普及している。Metro 種の全国11カ所の試験におけるha 当り平均収量は2.9 ton(1967/78)、最高は Kuningan の5.9 ton、ついで Hardjorari の4.4 ton であった。Harapan, Permedi 両品種の平均収量は Metro 種に比し、それぞれ6~9%高かったという。

著者の現地調査の結果でも、Metro 種は無肥料でha 当り2.4 ton、施肥すると、3.5 ton という成績が多かったが、適正な肥培管理によって、5.0 ton をあげているところもあった。

現地ボゴールの研究所では、更に有望な品種を育成中であり、これらの特性が明かにされ、地域別に耐病多収品種が確立されることが先決である。なおこれらの地域に Dent Corn や Hybrid の不向きであることは申すまでもない。

(2) 適正な栽植密度

前述のとおり、農家の栽植密度は全く不定、不整であるが、ボゴールの研究所では、条間100cm、株間40cm、ha 当り25,000本、1株2本立、ha 当り50,000本を標準として試験指導している。これは十分な肥培管理のもとにおける栽植密度である。とうもろこしは乾燥瘠薄地においては、粗植にしないと生産があがらない。著者は現地において、1株の乾燥種実重が120g、1,000粒重280g以上になるように密植を奨励しているが、各地域で多くの賛同を得ている。条間100cm、株間50cm、1本仕立、ha 当り20,000本、1穂120gをすると、ha 当り2.4 ton となる。これを最少の基準とし、肥培管理の集約化に伴ない、次第に栽植本数を増加し、ha 当り50,000本の密度とするのが妥当

であろう。欠株なく上記の計算によると、ha 当り 50,000 本では 6.0 ton となる。インドネシアには台風はないが、集中豪雨による倒伏を警戒する必要がある。なお多収栽培においては、1 株 1 本仕立の有利であることは言いまでもない。地域別に地力と技術の程度に応じた適正密度の設定が望まれる。

(3) 合理的な施肥設計

地力維持のため、緑肥、厩肥の施用、まね科の作物との輪作の必要は勿論であるが、増収のためには合理的な施肥が前提となる。インドネシアの農家は肥料を驚くべきほど要求しているが、肥料と農産物の対比価格が安定していない。一般に在来早熟種は改良種に比較して、肥料成分中 N の肥効がもっとも高く、ラテライト土壌における肥料試験の結果では、ha 当り $N 90 \text{ Kg}$ が適量とされている。ついで P_2O_5 の肥効が高い。とくに西部ジャワや他島において然りである。一般にインドネシアの土壌は K_2O が多く、とくに南スラウェシの土壌の母岩は白榴火成岩 ($KS_{12}Al_{10}O_6$) で、 K_2O を含むが、それでも施肥の効果がある。農家の人々ととりもろこしの栽培でもっとも必要なものは何かと尋ねると、スマトラではトラクター、スラウェシではウレアと異口同音に答える。両地域の差を端的に表明した言葉といえよう。インドネシアといえども肥料なくして、とりもろこしの開発は不可能であり、施肥によって、なお 3,000 万 ha の耕地化が可能であるとされている。地域毎に合理的な施肥設計の確立が要請される場所である。

(4) 適切な肥培管理

優良種子の選択、栽植密度の適正、合理的施肥設計、適期播種などにより初期生育を促進することが、多収栽培の前提であり、ついでの間引、除草、追肥など適切な肥培管理によって、各株整一に生育を全うされることが多収の条件であり、品質管理の基本でもある。タイとりもろこしが、最近予想に反し、生産が停滞している原因として、地力の後退、ネマトーダの被害などがあげられているが、直接の原因は雑草の繁茂にあるといわれている。

インドネシアの新しいとりもろこしの開発は農園農業、住民農業を問わず、面積の拡大よりも、技術の改善による反収の増加に重点をおくことは当然である。



XIII Lampung における開発地域の概況

1. 東南丘陵地域

(1) Palas 地区

(イ) 位置および面積

Palas 地区は第7図に示されるように、Lampung 州の東南端 Radjabasa 山 (1,281 m) の北方約 10 km 地点に位置し東西約 7 km、南北約 10 km にまたがる地区で、その面積は約 10,000 ha である。

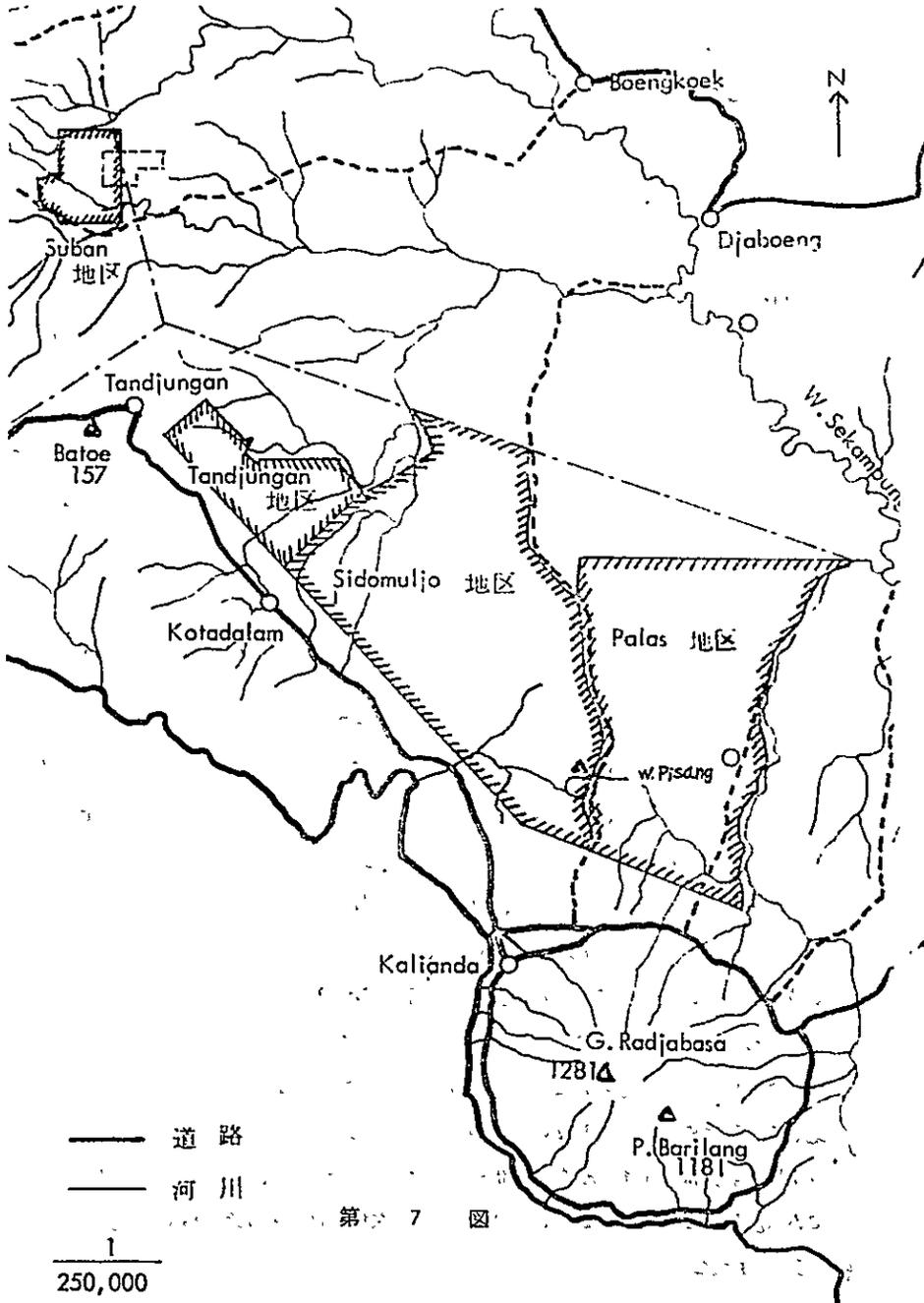
(ロ) 地形および地質

地区南部は Radjabasa 山に連なり、南側は標高約 50 m で北部に向つて、緩やかな傾斜をなし、北側の標高はほぼ 7 m 程度である。地区東部は Radjabasa 山を水源とする Pisang 川 (Sekampung 河の支流) が流れ、この川の支流が数本に分れ、両側を蛇行している。なお地区内には北側に流れる数本の小川があり、北端に湿原を形成している。その面積は約 2000 ha と推定される。道路は丘陵の峰沿いに、南北に 3 本通つている。地区内の地形は、これら南北に連なる川をそれぞれ境にした起伏の多い丘陵地である。

地質は Gray Hydromorphic で土壌の生成は Alluvial material の集積によるものである。とくに、この地区の土壌は玄武岩を母岩とする Radjabasa 山の Latosol の影響を強く受けていることが特徴で、随所に赤褐色土壌が混在している。土壌は一般に灰白色の粘質土壌であるが、北側の傾斜地では、砂質化の傾向があり、大豆より落花生の栽培に適しているのはこのためである。緩傾斜地の落花生畑の土層は地下 40 cm までは灰褐色であるが、その下に白色の砂の層があり、65 cm 以下は硬く、検土杖が入らなかつた。これは砂岩、粘板岩などの水成岩の介在によるものである。土壌の PH は 4.4 (Kcl 抽出) で酸性が強く、有効磷酸 (P_2O_5) は土壌 100 g 中 0.1 mg で僅かに含まれる程度に過ぎない。置換性苦土 (MgO) は 25-35 mg でやや多いが置換性石灰は 50 mg 以下で、土壌中最低の部類に属する。地区全体で、僅か 1 点の調査に過ぎないので、全地区をこの結果から推定することは出来ないが (以下同じ)、この地点の土質は決して良好とはいえない。なお、土壌の硬度 (山中式土壌硬度計による。以下同じ。) は地下 10 cm から 30 cm までは平均 18 で、トラクターによる耕起は容易である。原野の植生は Alang² の段階から 2 次林へ移行する途中相にある。

(ハ) 農産生産の状況

東南調査地域略図



第 7 图

1958-59年に中部ジャワから入植し、現在の農家戸数は1,800戸である。1戸当りの割当面積は2ha(1/4は敷地に充当)で、総面積10,000haのうち3,200haが耕地化されており、なお5,000~6,000haの開発可能地があり、地区の西側に多い。1戸当りの稼働労力は平均2人で、年間の労働日数は250日位であるという。牛は現在120頭しかいない。

農作物は陸稲、Cassava ついで落花生が多く、ほかにパワンメラやササゲが多少栽培されている。MaizeはCassava(甘味種)と同様猪害が多く、その対策を講ずることが増産のための先決の課題であるといっていた。

Maizeは10月下旬播種し、普通陸稲12条(3~4m)毎に1条(株間75cm)宛の間作とする。陸稲の生育期間は5ヶ月Metroは90日~100日でMaizeの収穫が先になり、陸稲の生育には大きな支障がない。次年度は陸稲の生育に支障がなくなつた時期にCassavaを間作しMaizeとCassavaを年次により交互に陸稲の間作とする輪作形態がとられている。これは合理的な輪作体系のように思われるが、それだけに地力の消耗が著しい。Maizeの2期単作は75cm×50cmの1株3本仕立としているがこれは密植しすぎる。Maizeは堆肥を施すと、ha当り2.5ton、Ureaを施すと4.0tonの収穫が期待され、ここ10年間無肥料でha当り2tonの収穫があり、収量の低下を来さないとのことである。2期作は当然可能であり、3期作も出来るという。Cassavaのha当り収穫量は20ton、落花生は1ton 陸稲とCassavaは自家用、Maizeと落花生は販売用に供している。

永年生作物ではCoconut Palmがある。年間の結実数は100個位で、新植を盛んに行なっているが、これは将来とも自家用程度に過ぎない。Coffeeはよく生育するが、花期(10-11月)に雨が多くて、結実が悪く、経済的栽培には不向きである。結局この地区は立地的にみて、換金農産物はMaize、Cassava、落花生に限られることになる。

(⇒) 生活状態

入植後10年を経過し、生産意欲は旺盛で、漸く軌道に乗りかけようとしている段階であるが、生産手段をもたないので、地力の後退とともに生活水準の向上には難色がある。家は入植後10年としては粗末である。井戸水は普通地下5m位で、ひどい旱魃の時は7m位になるが、用水に不足することはないという。しかし、井戸水は白濁していた。

(4) Maizeの開発に対する要望

(a) トラクター

入植当時の開墾はトラクターで行なつた。開発可能面積が多く、トラクターの貸与を希望していた。これは地力の後退を面積の拡大によつて補なう方向にあることを一面において意味しており、将来が危ぶまれる。

(b) 農 菜

肥料は当分必要としないが、病虫害が多く、農菜を希望している。

(c) 猪 害

CassavaやMaizeの猪害が多く、またCoconut Palmの幼苗も被害を受けていた。耕地周辺のAlang²や2次林が猪の棲息地となつているので被害が多いのである。

(5) 交 通 事 情

Pandjang港からKaliandaまではアスファルト道で61Km、Kaliandaから右折しRawiまで7Km(磔道、非常に悪い)更に右折して、地区内ほぼ中央のPalasまで9Km(磔道に造成中)。Pandjang港まで約77Kmの距離でKalianda、Rawi間の舗装道路が完成すると、開発上距離的には問題がない。

(6) 所 見

この地区は地力が後退しかけており、面積拡大による増産に迫られ、これが同時に猪害対策にもなるので、トラクターを希望するのである。土壌保全と緑肥、堆肥の施用によるMaize、Cassavaの増産以外に生活の安定はあり得ない地区である。なお、2,000haに及ぶ湿地は水田開発の可能性はあるが、これには資金と施設を要する。

(2) Sidomuljo地区

(1) 位置および面積

Sidomuljo地区は第6図に見られるようにPalas地区の西側に接続し、北西に展開する波状丘陵地で、総面積は約15,000haである。

(2) 地形および地質

Palas寄りには標高34-37m、西側は27mで全体として緩やかな傾斜面であるが、北側はSekampung河の支流となる小川が細分し、標高は18m内外となり、北東および北西流域は湿原状態となる。

地質はPalas地区に準じ、表土15cmまでは灰白色の粘質土壌であるが、地区に

より、砂質化の傾向があり、15 cm以下はやや黄色を帯びる砂質土壌である。下層に水成岩の介在するところが多く、また随所に露頭がみられ、下層土の状態はところによつて異なる。

土壌調査を行なつた事務所付近では、検土杖が20 cmしか入らなかつた。土壌の硬度は地表下15 cmのところでは17、25 cmで2.2であつた。土壌反応はPH 6.8 (Kcl抽出)で、殆んど中性に近い。この地区の土壌は運積土で、とくにサンゴ礁や石灰岩の影響を受けているためと思われる。因みにTelukbetungのHotelの庭土もPH 6.4であつた。有効磷酸は100 gの土壌中15-20 mgで頗る多く、他の地区に類例のないほど P_2O_5 に富んでいた。置換性石灰も頗る富み100 gの土壌中に150-200 mg 検出された。置換性MgOは35 mgでこれも豊富であつた。土壌調査箇所は屋敷に近かつたことも関係していたと思われるがCoconut Palmの幹は太く、葉は大きく、生育は極めて良好であつたことは、同時に土壌の肥沃度を示しているといつてよい。(Coconut Palmの生育、結実状態は自然環境の指標になる。)この土壌採取箇所は、地区内で最も地力の劣るところで、中央部からPalas地区にかけて、さらに地味が肥沃になるとのことであつた。入植当時、この地区の入口付近はAlang²草原であり、奥地は2次林であつたということからも、現地人の説明は妥当であろう。

(-) 農業生産の状況

Sidomuljo地区は1958年に東部、中部、西部ジャワおよびバリ島からの入植者によつて再開発されたところである。農家戸数は2,518戸、1戸当りの平均稼働労働力は3人で、1日の労働時間は6-7時間、特別の事情のない限り、年中働いているという。総面積15,000 haが殆んど耕地化されている。しかし、1農家2 haとすると、ほかに旧居住者もいるのではなからうか。この点は審かでない。農家の財産である牛はまだ120頭に過ぎない。因みに成牛1頭の売買価格は3,000-3,500 Rp. 6カ月目の仔牛が1,500 Rp. とのことであつたがこれを購入できないのが現在の経済状態である。

農作物は陸稲、Maize、Cassavaが多く、ついで、さつまいも、大豆、落花生が栽培されている。Maizeは普通陸稲と混作され、陸稲はha当り1.5 ton(粳米)、Maizeは0.9 tonである。Maize単作の1期作では2.0 ton、2期作では1.5 tonとのことであつた。Cassavaは食用とし、畑の周辺に植える程度であり、早生種(4-5カ月で成熟。普通種は8カ月)がつくられ、ha当り1.0 ton(普通種は

20 ton) の生産をあげている。

Cassava は腐敗し易く、澱粉工場がないので、不用の栽培は出来ないといっていた。大豆は前年の陸稲畑に10-11月播種し、1.5 ton/ha、落花生は陸稲の後作に引続き栽培し、0.7 ton/ha の収穫があり、大豆は落花生よりも収量が多く、価格(35 Rp./Kg) も割高で有利であるといっていた。

この地区で、将来有望と思われる農産物として、彼等は大豆と Coconut Palm をあげていた。Coconut は奥地の肥沃地では1本当り年間100-120個の生産が期待されるという。しかし Lampung 湾沿岸の Plantation 地帯の生産に及ばないことは認めていた。土質とくに下層土の状態や乾期に地下水が、8-9mに低下することなどからみて Coconut の生産は局地的であり、しかも自家用の域を脱しないであろう。農家も当面の換金作物としては、大豆と Maize の輸出が最も有利であるとしていた。現在 Maize の生産は1戸当り0.5 ton、地区全体で1,250 ton に達しているという。

(=) Maize の開発に対する要望

(a) トラクターは不用である。

Alang² 草原の開墾は、人力で ha 当り 30日間 1日150 Rp. として4,500 Rp. 畜力を利用すると10日間 1日300 Rp. として3,000 Rp. トラクターによる開墾では1日10時間作業で、3回耕起するとし、その料金は15,000 Rp. (開墾の程度にもよるが、これは安い方である。) であり、トラクターは広大な土地を急速に開墾するには能率的であるが、畜力が最も経済的であり、農道の造成だけは、機械力に限るといっていた。これは貴重な言葉である。

(b) 畜力が欲しい

この地区の農家の最大の要望は牛であつた。前述のように牛の保有農家は全農家の6%に満たない。畜力の利用と堆肥の施用を農業の基本とする農家の姿勢は堅実である。

(c) 肥料が欲しい

この地区では開墾は既に完了したので、肥料に対する関心が強く、これからの農業生産は面積の拡大ではなく、技術の向上による ha 当りの生産量の増加に頼らざるを得ない段階に来ているのを示すものである。

(a) 猪害対策

これは森林の多い開発地域共通の課題である。回教国であることも関連して、適切な対策を講ずる必要がある。猪垣やクリーク等もその対策のひとつであるが、もつと適切有効な方法がないものであろうか。

(g) 生活程度

地区内の道路は整備され、幹線道路の幅員は8m、支線は6mで、軒並は整然としており、同年次に入植したPalas地区より生産技術の点においては勿論、生活程度も一段と高いように感じられた。先に述べたように風俗、習慣、宗教の異なるジャワ、バリなど各地域からの混成入植に拘わらず、しかも部落の編成までも混みになつて、集団生活に何等支障を来さず、また農業生産の面においても、現状においての可能の限りを実行に移していることは、住民の一致した協力体制にあることはもとより、その指導者に人を得ていることにあると考えられる。このことは道路で遊ぶ子供達の表情にも窺われた。しかしこの地区にも土地所有権問題があり、未解決のままになつている。このことについては項をあらためる。

(h) 交通事情

Pandjang 港から Kotadalem まで37km、ここを右折して約3km(礫道)計40kmで事務所に達し、交通事情は申し分がない。ただ場内に川が多く、架橋の不完全なものが多い。

(i) 所見

この地区の農家は極めて開発欲が旺盛で、入植後10年間に基盤整備を完了し、農業経営を増反から増収へ、自給生産から商品生産へ移行しようとし、機械力には依存せず、畜力と肥料で、生産の増強をはかろうとしていることなどは、農業の常道を歩むものとして好感がもたれ、将来の発展が注目されるどころであり、しかも住民は相当数定着し、地区内15,000haは殆んど耕地化されMaize、Cassava 以外に商品作物がなく、現にMaizeは1,250tonの実績がありMaize 開発の条件は整つており、Pandjang 港に近いことも開発上有利である。住民は本計画に極めて協力的であり、この地区だけでも、簡易な開発協力によつて、直ちに年間5,000ton 及至10,000tonの生産は可能といえよう。

(3) Jandjungan地区

(1) 位置および面積

Tandjungan地区は第一図に示されるようにSidomuljo地区の北西部に隣接

し、南西側は Pandjang より Kalianda に通ずる新幹線道路と併行し、その間の距離は約 2 Km である。総面積は 1,000 ha であり、ほかに Transmigrasi では、使途はまだ明確ではないが、チーク植林、その他の試験研究等の用地として 1,000 ha の土地を確保しているという。

(ロ) 地形および地質

南東に位する Sidomuljo 地区とは Katiboeng 川によつて、北東部は Kenangi 川によつて区画され、これら 2 つの川は、この地区の北西部を水源としている。したがつて地形は北西部が高く（標高は約 100 m）東南部（30 m 位）に向つて次第に傾斜している波状丘陵地であるが、このようなところは地下水位の低いのが常である。

Tandjungan 部落の西南約 2 Km の地点に玄武岩を母岩とした、Batoe 山（標高 157 m）があり、附近一帯は赤褐色を帯びた残積土で、灰白色土の Palas Sidomuljo 両地区の土壌とは異なり地層に小石を含まない。この附近一帯に Coffee や Clove (Tjengkeh) が栽培されているのは、この Latosol 土壌で排水がよく、地味肥沃で、土壌構造が良好なためである。

Tandjungan 地区は、この山岳の西方、約 4 Km の地点にあり、地区内を Tandjungan 川が流れている。

Tandjungan 地区は、この山岳の影響を受けて Sribuhawono Kalianda と同様 Latosol 地帯である。また隣接 Sidomuljo 地区の沖積土や北西の花崗岩の風化土の影響もあり、土層はこれら三者の混成からなり、ところによつてその性質を異にする。Transmigrasi の事務所附近の表土は灰黄色、心土は下層に岩盤があり、灰褐色を呈する粘質壤土で、検土杖は 20 cm 以上入らなかつた。

土壌の硬度は、地下 15 cm で 5、15 cm 以下では 30 で硬く、乾期にはトラクターをもつてしても、深耕は不可能な硬度である。しかし、雨後は自動車の運行もできないほど泥ねい化の性質をもっている。なお、各所に大きな石が露出し、また 20 cm 以下の土層には小石が混在している。後述の Suban 地区でも、同様であるが Palas Sidomuljo の土層には小石は存在しない。なお、地下 30 cm 附近に砂の層があり、その下が Latosol となつている。なお、この地区内には黒褐色の土層があり、低地では 3 ~ 4 m に及び、また褐色の土層に黒色の土層が、帯状に連なつているところもある。これは火山灰の集積によるものであり、このように、この地区内は火成岩の風化物と各種の水成材料との混成による遅積土で、地区により、土層を異にする。

事務所附近の土壤の水素イオン濃度はPH 5.6 (KCl抽出)で Sidomuljo 地区より酸性が強い。有効磷酸は0.1—1.0 mg で僅かに含まれ、置換性石灰は100 mg 前後で少なく、置換性苦土は25—35 mg で中等程度であつた。

土層および植生からみてTandjungan地区はSuban地区よりも土地が肥沃で、作物の生育はよいが地形的に起伏が多い。

Tandjungan地区の地力はSidomuljo地区と大差がない。

(一) 農業生産の状況

Tandjungan 地区は中部、東部ジャワ、その他から1968年12月入植したばかりで、まだ1年も経過していない。入植戸数は302戸、人口は1,405人、家族構成は平均4人強である。1戸当り2 haで、600haを耕作している。ほかに古くからの居住者が、約200戸、350haを耕作し、計650戸、耕地は950haで、ほとんど開墾し尽されている。

入植前は全面Alang²の草原で、草丈は1.0—1.5mであつた由。Alang²は草丈の高いほど地味が肥沃である。数地¹/₄haはトラクターで整地し、耕地は人力で開墾した。牛はまだいない。陸稲は時期がおくれて、播種できなかつたのでMaize、Cassava、大豆、落花生などを作付した。Maizeは4—5月に1m間隔に3本立とし、8月収穫したが、Alang²が再生し、収量が少なく2.0 ton/ha程度であり、むしろ2期作の生育が良好であつた。種子はTransmigrasiで斡旋し、1本5 Rp. 7本で1Kg (1本約140gに相当)あつたので、Kg当り35 Rp.となり、これは庭先価格の3倍に当る。

落花生と大豆は収量に差がなくCassavaの生育は良好であつた。

古い部落ではCoffee、Coconut Palmを栽培しておりCoffeeは土壌のよいところでは2.0 ton/ha(?)、Coconut Palmは年間1本から100—120個の収穫があるとのことで、これはいずれも経済水準を凌ぐ収量である。

これまでの記載についても同様であるが、生産量については、開取の結果をそのまま修正せずに載せてあるので注意されたい。

(二) 入植の経過

住民の入植の経過は、本事業の開設に参考になると思われるので、当時の状況について、開取を行なつた。入植の動機は、土地が狭く、あるいは全然土地を所有しない人が多く、自分の土地を求めて入植したということである。ジャワ島にはこのような農民が

全体の60%以上に及んでいる。入植地には大きい家が建てられており、ここに同居し、1カ月間トラクターで道路を作り、敷地を整備し、家を建てた。旅費や建築材料はすべて政府が負担した。なお8カ月間米を戸主が15Kg、妻7.5Kg、子供6.0Kg、その他生活物資として食塩、塩魚、食用油、石油などが政府から支給された。

入植の感想として、自分の土地が得られ、地味もよく、満足しているとのことであつたが、井戸の深さは雨期には6m、乾期には10m以上になり、沢から水を運ばなければならぬといふ。井戸の水質は良好であつた。

古い部落の人たちは自分で土地を購入し、現在でも政府からなにも援助を受けていないが、新入植者との間にはなんらトラブルがなく、相互に協力して生活しているとのことであつた。

(ホ) Maize 開発に対する要望

第一には農具(鉄)と家畜の貸与。第2には生活物資の融通であつた。その代償は出来秋にMaizeをもつて当てる。

肥料は当分その必要がなく、3年以降の問題であり、なおトラクターによる耕起は、地力を後退される結果になるといつていた。地力に乏しい草原開発においては当然のことである。

(ハ) 交通事情

Pandjang 港から Tandjungan までは約25Km、ここから右折して深い谷を越え、事務所まで約3Km(土道)。計35Kmであり、輸送上至便の地にある。

(ト) 所見

Tandjungan 地区は地味が肥沃であり、輸送事情も最適である。現在地内には開発余裕地はないが、北方に隣接して15,000haの未開発地域がある。この地域開発はジャワ人口問題の解決とともに推進せざるを得ない宿命的な課題である。該地区の調査に当つて、東中部ジャワにおける土地をもたざる農民を説得し、300戸を該地区に入植させたという青年の態度は極めて印象的であつた。彼は自分の生涯の仕事はジャワ農民に土地をもたせることであり、日本側でこの地域でMaize開発をするのであれば、自分はジャワから必要なだけの農民を呼寄せるといつていた。日本側がMaize開発事業によつて、農民のささやかな希望を叶えてやりさえすればこれら意欲的な青年の呼びかけによつて、移住は自然発生的に進展するのである。これは人類移動の原則である。

わが国の海外におけるMaize開発が、インドネシアの重要な施策であるジャワ島の

人口問題の解決、それが同時にスマトラ島の Alang² 草原の経済開発と結びつくならば、これこそインドネシアに対する最高の経済協力となるのではなからうか。あるインドネシア人は、外国の調査団は、よい土地だけを探しにくる。80万haある Lampung の Alang² 草原の再開発が、インドネシアにとってより重要な課題であるのと、またある有力な技術者が Lampung には Mitsugoro 以外によい土地はないともいつていた。これは開発者にとって、聞捨てにならない言葉である。

(4) Suban 地区

Suban 地区については、石原産業の2回にわたる調査報告があるので、重複を避け簡略に述べることにする。

(イ) 位置および面積

Suban 地区は第 四にみられるように Tandjungan 地区の北方約8kmの地点に位置し、現在政府の許可を得ている面積は1,140haである。しかし、このほかに Suban Area として20,000ha、Tandjungan Area として、15,000ha の開発が予定されている。

この Tandjungan Area には、前記 Transmigrasi 地区で述べた7,000ha の試験場予定地なども含まれ、まだその帰属が正式に決定されていないところである。これら広大な未開発地域の東北部は Sekampung 河を境界とし、Mitsugoro の Sribuhawono 地区と相対している。

(ロ) 地形および地質

地形は東方に向つて緩かに傾斜し、標高は低地で80m前後、台地は100m内外である。地区内を Ritau 川が貫流し、多くの小川が丘陵間を流れている。1925年版の地図を見ると Ritau 流域は湿地となつていたが現在は台地からの土砂の流入によつて、陸地化が進行し、水田となつているところもある。

土色は場所にもよるが Inkopad 事務所附近は 灰黒色の粘質壤土で25cm以下は 灰白色の砂土60cm以下は 淡黄色の砂質壤土80cm以下は 灰白色の粘質土壌で土層の不均一な運積土である。土壌反応は PH 5.2 (KCl 抽出) で酸性を呈し、有効磷酸は 0.1 - 1.0 mg で僅かに含む程度で少なく、置換性石灰は 200 mg 以上を含み、置換性苦土は 25 mg でそれぞれ中等程度であつた。この地区の土地等級は、7級までのうちの4級地に属し、地力は中等程度である。井戸水は潜水で、水面までの深さは4mあり、地下水位は高い。

(イ) 農 業 生 産

中東部ジャワから1964年入植したが、67年に入植したのもあり、総戸数は200戸、現在さらに入植の予定があるという。入植前は2次林であつたが、現在は猪害を防ぐため、殆んど伐採した。労力不足で、耕地は1戸平均0.5haに過ぎない。農作物は陸稻、Maize、大豆、Cassavaが主でTobaccoも栽培している。Tobaccoや大豆は、陸稻の後作とする。住民は中部ジャワでTobacco耕作の経験があり、この土地はTobaccoに適するといひが、生育は必ずしも良好とはいへなかつた。Maizeは1期作、2期作とも2.0ton/ha程度の収穫がある。Coconut Palmの生産はよいといひているが、年間50個程度では自家用に過ぎない。Coffeeには勿論不適であり、せいぜいRubber Tree位のもの(不良地でも良い)で、適当な永年生物物が見当らず、またそれには資本と時間がいる。

(ロ) Maize 開発に対する要望

何をやるうとしても労力が不足で、農具もない。Maize開発に対しては協力はするが、それには開墾して欲しいとのことであつた。

(ハ) 交 通 事 情

PandjangからTandjungkarangを経由すると、Subanまで約50Km、Tandjungan経由では33Km(一部徒歩)、Totohardj経由では18Km(橋梁がない)であるという。Pandjangから至近の距離にあるが、現在の交通事情はよくない。しかし、MiteugoroからPandjangまでの道路が完成すれば、問題は解決する。

(ニ) 所 見

1964年に入植して、なおかつ労力不足のためとはいへ1戸平均0.5haしか耕作できないということは、他の入植地ではその例がなく、腑に落ちない点である。

この地域は広大で、開発の魅力はあるがMaizeの生産基地として開発するには、労力が不足であり、石原報告にも示されているとおり、当面は機械化によるEstate方式以外にないと考えられる。しかし住民は直営農場の開設に対して余り協力的態度を示さなかつた。これは土地所有権の問題が関連しているようである。いずれにしても折角伐採したこの広大な土地をこのまま放置しておくことは勿体ないことである。有利なMaizeの開発を推進すれば、労力問題は、これに伴つて有利に展開することも考えられる。

(5) Kalianda 地区

著者はかねてこの地区の開発を注目していたが、道路事情と日程の関係で、現地調査はできなかつたが、Palas 地区調査の折 Kalianda の東方 7 Km 地点の Rawi 部落において、簡取調査を行なつた、その大要は次のとおりである。

(イ) Radjabasa 山麓地区

Kalianda 地区周辺は玄武岩を母材とする Radjabasa 山 (1,281 m) および Barilang 山 (1,181 m) を背後に控えている。この山岳地帯は Andosol の暗黒色、塩基性の高い肥沃な土壌であり、その周縁一帯は Latosol の赤褐色微酸性を呈する粘質土壌である。物理化学性がよく Coffee の適地である。

Lampung 人は古くからこの土地に集中し、沿岸部では Coconut Palm、山麓では Coffee など商品作物を栽培し、平地は水利水質がよく、水田地帯となつている。住民は早くから、天恵に依存した生活を営み、オランダ時代、山岳を中心に環状道路が開設された。これは恰もオランダ時代 Mitsugoro farm 一帯が、肥沃な玄武岩風化土壌で Pepper の適地であることから環状道路を布設し、その栽培に当らせたことと軌を一にするが、この Radjabasa 環状山麓一帯には現地未耕地はない。

(ロ) Radjabasa 東南地区

山岳南部一帯の地質は Latosol で地味は肥沃であり、標高 200~300 m の起伏の多い地形で、北側に向つて傾斜し、とくに最南端の Latosol 地帯は有望な開発地域として注目されるところである。東部沿岸一帯は沖積湿原であるが Ketapan 部落は高燥で Gajam から道路があり、風光明眉で、アメリカはこの地区一帯を観光地とし開発する計画があるという。スマトラハイウェイの計画もあり、将来発展の可能性が大きい。

なお、これら地区一帯の農産物は Pandjang 港を経由せず Sekampung 河の支流 Pieang 川を利用して Djakarta 方面に搬出している。この地区の住民はいわゆるランボン人で Coffee、Coconut Palm など商品作物と水田稲作に固執し、Maize などの畑作物の栽培には関心が薄い。このことは Sukadana 東側の Pepper 地帯の旧住民にもみられる現象で、鉄をもち草を取ることを嫌う。

附 記 Sekampung 河流域

Sekampung 河は西部山岳地帯を水原とし、多数の支流を集めて Lampung 洲を横断し、ジャワ海に注ぐ水質極めて良好な大河川である。その流域には湿地が多く、と

くにPalas北部の広大なRawa Sragiは将来水田地帯として発展する可能性がある。

(6) 東南丘陵地域の総括

(1) Palas, Sidomuljo, Tandjungan, Suban 各地区はとところにより若干の相違はあるが、農業立地的にみて、同類の地域とみることができ。そして、現に入植者によつて荒蕪地の開発が進められている。該地区の総面積は次表に示されるとおり、27,000 ha、耕地面積は約20,000 ha、農家戸数は約5,000戸である。

第8表 Lampung州東南地域の開発状況

地区	要項	総面積	耕地	戸数	Pandjang港までの距離
Palas		10,000 ha	3,200	1,800 戸	77 km
Sidomuljo		15,000	15,000	2,518	40
Tandjungan		1,000	950	650	35
Suban		1,140	400	200	33
計		27,000	19,550	5,168	-

このほかにSuban, Tandjungan 両地区には約35,000 haの開発可能地があり、ジャワ人口解決の一環として、その地域の開発が進められている。なお、これら新開発地域に隣接して、将来の開発が期待されるKalianda 東部地区は水田地帯として有望視される。Rawa Seragi 地区を含めてSekampung河以南一体を本事業の開発対策地域とすることは、インドネシア政府の重要な施策でもあり、経済協力事業としては、極めて意義のあることである。開発方式は政府の入植開発計画と一体になり、住民農業を推進し、生産意欲の高揚と生産技術の向上を図り、増産態勢と集買組織を確立することである。

(2) この地域はLampung州の玄関に当りPandjang港を控え、交通輸送条件に恵まれ、農業的にはCassava以外に有力な競合商品作物がなく、Maizeは地力の培養をはかることによつて、十分増産の可能性があり、相当数の移住者が既に定着し、栽培の実績があり、必要な労働力の確保は、他地域に比し、比較的容易である。なお、この地域はLampung州では、降水量のもつとも少ない(1,800 mm位)ところであり、種子乾燥の点においても好都合である。

- (イ) 現在の既耕地約20,000haのうち、その半分を集買Maizeの生産に当てるとして、慣行法でha当り2tonとし、差当り年間20,000tonの集荷が可能である。
- (ロ) 日本サイドの協力事業としては、一部機械力を導入し、人力、畜力を主体としたSeed farm 100haを開設し、優良種子の生産に当る。ha当り1期30tonとすると300tonとなり、10,000haに必要な種子を確保することができる。直営農業用地として1000haを確保し、3年輪作方式により、必要量の種子生産に当る。残余の土地についてはModel農家の創設費用地とする。なお、この農場には、各地区の優秀な青年を選抜入場させ、技術研修を行なうとともに、新たに入植を希望するジャワ青年幹部の養成に当り、これらの研修幹部を中心に、未耕地の開拓を強力に推進する。Seed farmは該地域のほぼ中央に位する。Sidomuljoか、Tandjunganの地質と地形に恵まれた交通の便利なところを選定する。前者は住民農業の安定した定着地であり、後者は今後期待される新開地であるためである。
- (ハ) 本開発計画で、もつとも重要なことは、農民組織の問題である。これは州政府の協力のもと、現地側の有力な組織と提携し、増産態勢をつくり、収買業務を担当させることである。
- (ニ) 最後に現地における土地所有者に触れておく。焼畑荒蕪草原は一見その権利を放棄したかのようにみえるが、実はその所有権はいまなお当初土地を開墾した人にあるのであつて、草原の各所に散見する独立喬木はその権利の証拠であるとのことである。折角土地を求めて、ジャワから移住して来ても、もとの所有者の権利が強くて、買いか、借りなければならぬ。この問題は政府の力では、どうにもならず、それができずに、町に出て行くものがあるという。Sidomuljo、Suban地区には、いまこの問題が起つている。現にSri bhawonoは1家族10人位の構成（親戚の者が開拓に成功すると、一族の者が集まつてくる。身内の成功者はこれを扶養する義務がある。）で、分家するには、土地を買わなければならない、その金も土地もない状態である。Estatesなど広大な土地の所有者が何等かの都合で事業を中断すると、不法耕者の侵入を防ぐため、私設の道路、橋梁を破壊してあることがある。住民農業における入植開発における土地問題は当然現地政府の所管で、日本側では問題にする必要はないが、合弁事業などの場合、後日紛争の火種にならないように、徹底的に調査する必要があり、その面積も実測によつて確定しておく必要がある。

この項で述べたことは、同時に他の地域に適用されることが多い。

2. 西南高原地域

(1) Ulusemung地区

(イ) 調査経路の概況

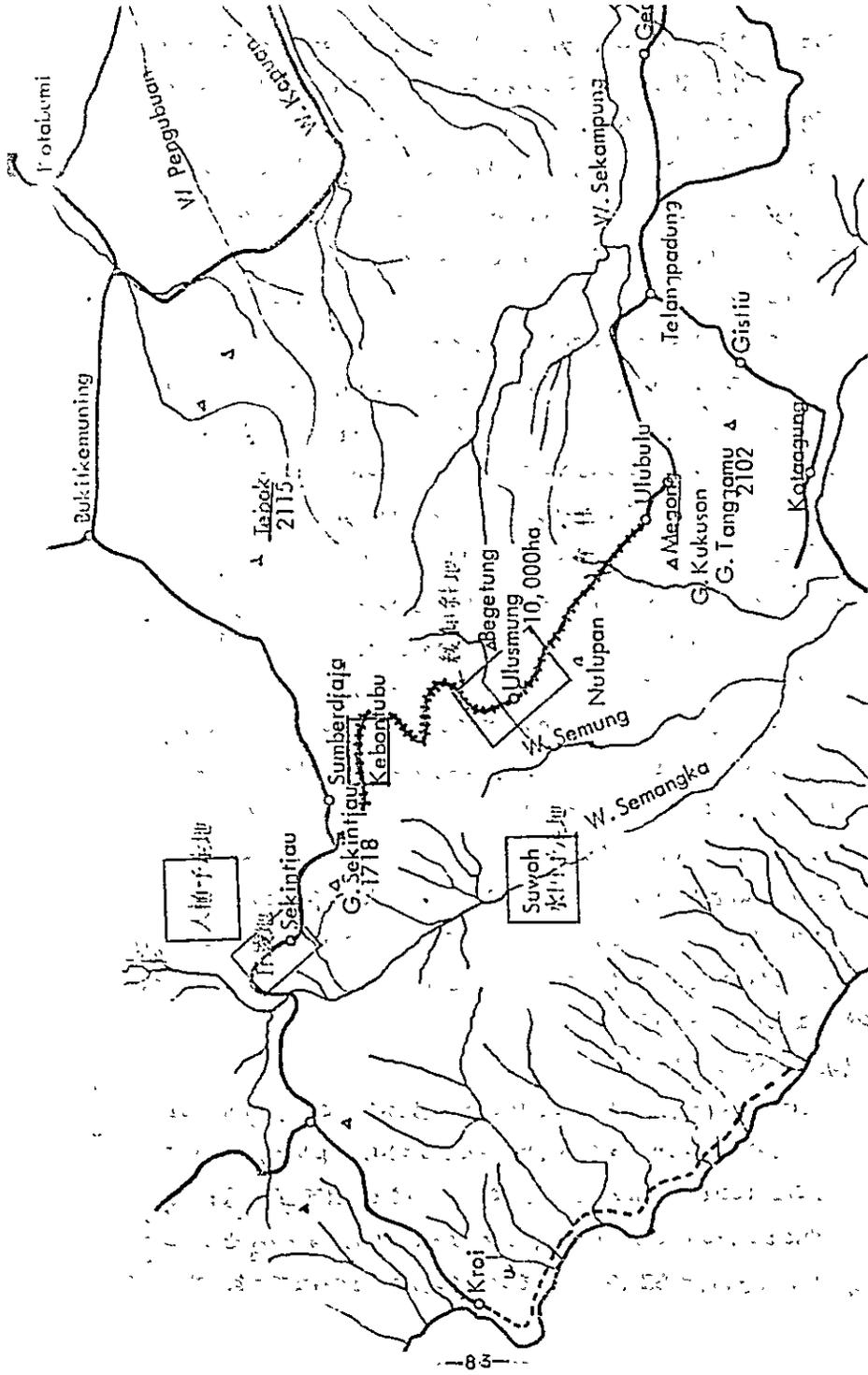
Tandjungkarangから西方へ向い、27 Km地点にGodongtatan 部落がある。(第8図参照)この地区はオランダ時代(1920年)灌漑施設を施し、水田を開発してジャワから移住させた最初の土地である。現在その面積は11,000haといわれ、2期作が可能であり、1期作は5ton/ha(軸付極重以下同じ)2期作は4ton/haで堆肥をやり、肥料を施せば、1期作で8tonの収穫がある。Latosol地帯で、地味が肥沃である上に、Sekampung河を水源とする灌漑水は水質のよいことが、多収の基礎となつている。因みに第2の移住地はKotaagung、第3はSukadana地帯である。この部落から約40 Km地点のTalangpadangまでは広大な水田が展開している。Kotaagungはここを左折して、約31 Km地点にあり、Semangka湾に面した天然の港である。

Talangpadangから更に17 Km西にMegang 部落があり、この地点(Pandjangから83 Km)までトラックが通つている。Ulusemung地区はMegangの北西約40 Kmの地点にある。

(ロ) 隣接 G. Megang地区

Megang は9 Km四方に及ぶ広大な村であるが、戸数は約900戸、人口約5,000人、耕地面積8,000haで、良質Coffeeの産地として知られ、水田もある。標高約700mで地質的にはLatosolとAndosolとに分かれ、前者は玄武岩の風化された土壌で、チョコレート色を呈し、後者は矢張り火山性土壌で、暗黒色を呈するが、その下層はLatosolである。いずれにしても、この地帯はSumatra 全域を通じて最高の土壌である。Megang 部落よりUlusemung地区に向う峠のCoffee更新園の表土は黒褐色、心土は濃褐色の粘質土壌であつた。土壌水素イオン濃度PH4.8(Kcl抽出)で、酸性が強く、有効燐酸は0.1mgで少なく、置換性石灰は100mg前後で普通、置換性MgOは25-35mgで、やや多かつた。この土壌は新噴出火山灰の影響で酸性を呈し、石灰と燐酸を施用することによつて、地力は一層發揮されるところである。年間の降水量は2,200-2,500mm、降水日数は約160日で少なく、降水量の分布は適度である。年の平均気温は標高からみて、22°C前後と思われる。

戦前この附近にドイツ人の経営する茶園があつたが、現在は廃園となつている。また



第8图 LAMPUNG 西南調查地域略图

また戦時中棉を試作したが、生育が非常に良好で、虫害も少なかったという。棉作は降水量との関係が深い、このことが事実であるとすれば、前述の降水日数と併せ考え寡雨月のあることが察せられる。

水稻は十分2期作も可能であるが、1期作だけで ha 当り 4 ton の生産があるという。Maize や大豆は猪害が多く、栽培は最少限度にとどめている。Coffee の生育は極めて良好で、老木は桑などと同様、地上 20 cm 位から台刈し、新梢を伸ばし、再生している。

普通この台刈は3回行なわれている。実際に台刈で更新した Coffee 園をみたが、下枝の葉まで光沢があり、見事な生育を遂げていた。ブラジルのテラロシヤ地帯の Coffee 園も視察したことがあるが、到底その比ではない。管理は粗放であるが ha 当り 2.0 ton の生産があるという。この地区の栽培品種は Robusta 種で Arabica 種は 1,000 m 以上の高原で栽培されている。Coffee の管理は年間2回 ha 当り 50 人を要し、収穫は請負で 100 Kg 当り 300 Rp の賃金が支払われる。Megang 部落から Pandjang 港まで 8.3 Km、その輸送運賃は ton 当り 2,500 Rp. である。この地帯で Maize を無肥料で ha 当り 3 ton 生産したとしても Kg 当り 10 Rp. とすると、ha 当り 30,000 Rp. となり、年2回の生蚕としても Coffee の ha 当り 2 ton、160,000 Rp. には遠く及ばない。従つて水田があり Coffee など有力な競合作目のあるところでは、Plantation 以外他に特別の事情のない限り、住民農業による Maize 栽培は永続性がないと普通考えられるが、このことについては後述する。

ここで G. Megang 地区の農業事情、とくに Coffee について述べたのは、密林の Ulusemung の踏査ができなかつたので、隣接同類地域の状況から Ulusemung 地区の立地と開発の可能性を展望せんがためであり、また熱帯地域の Maize 開発において地域の特産物を知らなくては、Maize を語る資格がないので、簡単に触れた次第である。

(c) Ulusemung 地区

(a) 一般概況

Ulusemung 地区は前述 G. Megang 地区から更に北西約 40 Km の地点にあり、現地は密林に覆われている。G. Megang 部落から Sumberdaja に通ずる山路がある。Ulusemung 地区附近までは部落があり、目下道路建設中であり、明年度中には Ulusemung 地区まで、トラック道路が開通するとのことであつた。Megang 部落から工事中の道路をジープの行けるところまで行き、峠の上で部落民

から現地事情を聴取した。

Ulusemung地区はSemangka湾に注ぐSemung河の上流で、総面積は、15,000haと推定され、標高は約700m程度で平坦に近い緩傾斜地であるという。現に同地区には6部落があり、500haほど耕作している。森林は2級材が主で、直径1.7m、樹高60mに及ぶ樹木があり、有用材は全体の15%程度であろうと推定されている。木材はSemung河を利用してKotaagungまで搬出できるが、産物は急流のため河を利用することはできないという。

Ulusemung地区周辺一帯はLampung州におけるCoffeeの名産地として知られているが、この地区のみが、今日まで開発されずに、オランダが放置しておいたことが不審であつたので、その理由をただしたところ、1937年現地調査が行なわれ混血の入植地に指定し、第1回の入植をTelangpadangの南方Tanggamus山麓のGistinに実施したが、インドネシアの独立によつて、この計画が中断され、その後は政府の所有地となり、道路がないため、今日なお開発されずに温存されているのである。もう一つの理由は材質がよくないので、森林関係者の注意をひかなかつたためでもあろうが、それは土地の農業的価値からみて、それほど問題にするには足りない。オランダ混血者の入植候補地はもう一個所Sekintjau地区の近くにもある。なお、このUlusemung地区には象やその他の野獣が出没することである。これはインド洋岸の南端部が動物の自然保護区に指定されているためである。

(二) Suwoh地区

Suwoh地区はUlusemungの西方Semangka河の上流に位する湿地帯で、ここは将来水田の開発適地として注目されている。農業開発には隣接して水田適地のあることが恵まれた条件であり、Ulusemung地区の開発は同時にSuwohの水田適地を確保できる有利性がある。

(三) 住民の要望

Ulusemung地区のとうもろこしの開発計画について、住民は大いに歓迎していた。かれらの開発に対する要望は、

(a) 住民農業による開発

(b) 開墾と農具の援助

(c) 生活物資の保証

などであり、肥料などは不用(Maize 3.0 ton/ha)であるとしていた。なお労働

力については、この地区にはジャワから自分の金で、入植する位であるから Ulusemung 地区が解放され、上記の条件が満たされれば 1,000~2,000 戸は容易に入植可能であり、要は資本があれば、よい土地には人は集まるとのことであつた。

この地区は現在 Transmigrasi とは関係がなく、政府の所有で木材は農林局、土地は Kapara Negri (村長格) の管轄に属し、土地の使用権については、洲長官を通じ Kapara Negri の許可を得ればよいとのことであつた。このことについてはなお検討の要がある。

(一) 所 見

Ulusemung 地区は地質的には他に類を見ない良質土壌であり自動車道路が近く Ulusemung まで開通すれば Pandjang 港まで 125km となり、この輸送距離と土地の生産力によつて、十分に補われて、なお余りがあり、近い将来 Lampung 経済の西部の拠点となり得ることは疑ない事実である。当面の開発に當つて密林であることが第 1 の問題であり、第 2 には Coffee 栽培の最適地であり、住民農業として基幹作物を Maize に限定すると、経済的に、その競合問題が起り得ることである。このことは Sekintjau 地区開発にも関連するのでここでは割愛する。

次にこの地区で考えておく必要のあることは、現在建設中の道路がやがて完成すると、現に僅かでも住民が定着しており、ジャワ島といわず Lampung 州内でも、土地を持たざる農民が大挙して押寄せるとは必至であり、また現在まで、外国人の調査はなく、著者が最初であるとのことであつたが、スマトラ島の地質に明るい先進諸国が見逃がすわけはなく、当然進出が予想される。

現地における有力者の言によると、オーストラリアが年間 \$60 万宛、10 年間に \$600 万の資金を Lampung 経済の開発に投資する計画があり、その具体的実施計画は、Lampung 州政府に任されているとのことである。このことは Ulusemung 地区とは直接関係がないとしても Lampung 経済の動向からみた次元の高い長期的展望にたつオーストラリアの手堅い基礎研究と着実な段取りには、わが国としても考えさせられるものがある。

(2) Sekintjau 地区

(1) 位 置

Sumberdaja は Kotabumi (Pandjang より 1,12km) から Palembang に通ずる道路の分岐点 Bukitkemuning (155km) 部落を左折して、西南イ

インド洋岸 Krui 港に向い、その途中約 2.5 Km の地点にあり、Sekintjaw は Sum-berdjaja より更に西方 2.6 Km のところに位置する。インド洋岸の Krui 港は Sum-berdjaja より約 100 Km、Sekintjau 地区の入口より約 70 Km、末端より約 60 Km の地点にある。

(二) 地形および地質

Sumberdjaja は標高 716 m でスマトラを縦断する Balisan 山脈に介在する高原で、この一帯は山岳に囲まれた起伏のある丘陵盆地で、地形は多様である。地質は山脈を骨格を形成する玄武岩、安山岩の風化土壌を母材とし、更に噴出新火山灰土の影響を受け、地味は一層肥沃されている。しかし、母岩の風化の程度や地形による運積の状態によつて、地区により、地質、地層を異にする。

Sumberdjaja 地区は Latosol と Andosol からなり、表土は暗黒色を呈し、下層はラテライト化した褐色土壌である。Sumberdjaja 部落付近には低地が多く、周辺の Andosol 地帯と Latosol 地帯の影響を強く受けているところで、ジャワ島の Bandung を思わせる土地柄である。

開発候補地にあげられている Sekintjau 地区の周縁には Tebak (2,115 m)、Sekintjau (1,718 m)、Seminung (1,881 m) などの諸山が多く Andosol の地質が広く分布している。

因みにこの地域には日本の電源関係者以外に外国から調査団は来ていないとのことであつた。

(一) 調査経路の状況

(a) Sumberdjaja 地区 (180 Km 地点)

1953 年ジャワ島の Bandung から入植し、現在戸数は約 200 戸で、バス会社を経営する区長宅に宿泊した。Sumberdjaja 地区は周辺地区に比して、地味は余り肥沃ではなく、低平地が多く、水利水質に恵まれているので、水田が多く、山は急傾斜で畑地は少なく、陸稲や Maize が僅かに栽培されているが自家用程度に過ぎない。

水稲は 1 期作のみで PB5 品種がつくれ ha 当り 8 ton (軸付粗米) の収穫があるという。生育期間 4 カ月 (普通種 6 カ月) の早生種で、収量は多く、香味はあるが粘り気が少なく、ジャワ島では不評であるとのことであつた。2 期作については、目下試作中で、出来ないことはないといつていた。

Maizeは2期作が可能でAlang²を開墾して耕作している。Metro種の生育期間は3.5ヶ月で、1種の種実重を計算すると140g位となり、色沢が鮮かで見事な出来栄であつた。

この地区にはUlusemungと同様、象、虎、犀、熊、野牛、蛇などがいるが、ワニは急流のためいない。山ビルが多いという。山ビルのいるところは、土地が肥沃であるといつていた。著者は西イリアンで、この経験がある。勿論マラリア病はなく、降水量は年間3,000mm程度で多いが、気候は温和で、生活が快適であることは申し添えるまでもない。

Sumberdjaja 部落で、村長、区長等村の幹部とMaize 開発について協議した結果、次の2つの候補地があげられた。

① Kebontubu 地区

Sumberdjaja 部落から30km地点にあるが、山路で前夜降雨のため、10時過ぎでないと行けぬとのことで、開発上は勿論日程の都合もあり、踏査を割愛した。このKebontubu地区については、以後の調査で確認されたい。

② Sekintjau 地区

Sumberdjaja からKrui 港に通ずる沿道にあり、交通が便利であるので、この地区を調査することにした。

(b) Sumberdjaja 隣接盆地(18.2km地点)

Sumberdjaja からSekintjau に向い、一ツ峠を越えると約5,000haに及ぶ広大な盆地がある。盆地内には小さい丘陵が独立して連なり、その間を小川を流れているが、水田開発は地形上不適當であり、畑地としてトラクターの効率的使用も困難である。

この盆地の土壌はSumberdjaja と同様、各種の土質が混在し、この地帯では地力の低い土地で、草丈1m以下のAlang²と雑草を混えた草原である。

BukitkemuningからSumberdjaja に向いLatosolのCoffee 地帯でも見られたことであるがCoffee 栽培に不適な急傾斜が自給用の陸稲栽培に当てられ、その後これを放棄し雑草が繁茂しているところが多かつた。

この盆地は土質的にCoffee 栽培(土層が深く、排水のよい火山質肥沃土壌がよい)には不適でCoffee 耕作者の陸稲栽培地に当てられた土地と思われる。盆地の周辺山麓に50戸ほどの部落がありCoffee の陸稲が栽培されていた。この盆地は踏査

前地図の上から疑問視していた土地であつた。この土地の利用についてはここでは保留し、将来考えることにする。

(c) Sukananti 部落 (195 Km 地点)

盆地を横断し、峠を越え、189 Km 地点から平地になり、古い部落がある。土壌は黒褐色で Coffee が栽培され、生育は良好であつた。ここを過ぎ190 Km 地点付近に Pdjlburang および Puralaksana の2つの部落がある。1959年の入植で、戸数は合せて約600戸、地形は平坦で、土壌は暗褐色を呈し、軒並がよく、Coffee 依存の部落である。

ここから緩やかな上り坂となり、195 Km 地点に Sukananti 部落がある。この部落は Sumberdajaja 以後の最も大きい古い部落で、Coffee の産地として、早くから開けたところで、矢張り水田もあつた。Lampung では水田のある Coffee の適地が、最も早く開けたとみてよい。

Kotabumi からこの部落までは、アスファルト道路で、バザールもあり、この地域における農産物の集散地で Kotabumi までバスが通っている。この部落から1 Km 離れたところに起伏の大きい10,000 ha に及ぶ草原があり、トラックの通れる道があるという。また3 Km 奥に300 ha の平坦な肥沃地があり、Seed Farm には絶好の地であるなど日本の開発を歓迎していた。

ここから198 Km 付近までは、緩やかな傾斜地で Coffee が栽培され、生育は極めて良好で、台刈更新も普通3回は行なわれているという。4年生で、1本1 Kg の生産があり、以後5カ年間引続き同量の収穫があり、栽植距離は3 m 間隔で、管理がよく行届いていた。Coffee の庭先価格は90 Rp/Kg とのことであつた。この部落は Sekintjau 地区開発の中間基地となるであろう。

(⇒) Sekintjau 地区 (201 Km 地点)

(a) 調査経路の立地

Sekintjau 地区は Sumberdajaja 村長らが、交通事情がよく、港に近いということで、開発候補地にあげたいところである。この地区の地名は近くにある Sekintjau 火山 (1,718 m) の名をとつたものである。現在 Sekintjau には部落がないが、古いオランダ時代の地図には Sumberdajaja とともに地名が記載されていることが注目される。(このことは森林地帯の Ulusemung についても同様である。)

さて、この地区の立地条件を説明する前に、これまで述べた途中経路から、この地区の農業的立地について、学ぶべきものを取纏める必要がある。

① 第1にこの地帯は立地的にみて、輸出用Coffeeの産地であり、これを代るべきものがなく、今後ともCoffeeは基幹作物として存続し発展するであろう。このことは同じ高原でありながら北スマトラのSeribu Dolok地区(わが国の調査団が再度調査している地域)とは全然趣きを異にするところである。

② Coffee地帯においても、必ず食糧の米を自給する必要があり、水田のあることが最も望ましいが、然らざるところでは、地区内においてCoffee栽培に不適当なところを選び陸稲の栽培に当てられ、数年栽培後休閑し、草原となるが、地力の回復を待ち、再び開墾し陸稲畑としている。

この地帯の土地はLampung北東部(Kotabumi、Sukadanaを結ぶ線の北側)のAlang²地帯の地質とは異なり、潜在的恢復力をもっているといふことである。

③ したがって、開墾候補地に挙げられたSekintjau地区は先住者によつて、立地的に直接Coffeeの栽培地とはなり得ず、補助的な食糧自給地として利用された土地であると推察される。

この点Sekintjau地区は同類の立地条件にあるように見えながらCoffee栽培の適地と判断されるUlusemung地区とは、本質的にその性格を異にし、将来ともCoffeeの経済的栽培地とはなり得ないところである。

これは著者の適地選定の生態立地学的考察であり、この推理と判断に危惧の念がないでもないが、著者の見解を素直に述べ、次回の調査の参考に供するので充分検討されたい。

(b) Sekintjauの状況

この地区の調査においてはUlusemung地区と同様、5万分の1の地図を入手できなかったことを先ずもつてお断わりしておく。

① 位置および面積

Sekintjau地区(20.1Km地点)は村長の言によると、幅は約4Km、奥行はほぼ7Kmあるとしていたが、これから計算すると、総面積は約28,000haで、実際に耕地化できる面積は少なくとも10,000haを下ることはないと思われる。数年前まで、陸稲を栽培した跡地でAlang²と雑草が混生し、また2次林となつてい

るところもあり、全体として平坦に近い波状丘陵の高原である。

(注) 実際の開発に当つて、土地を契約する場合は利用面積が総面積の80%をもつて満足しなければならぬ。余り20%は雑用地としての利用がある。

② 地形および地質

Pakuanratu や Menggala を貫流してジャワ海に注ぐ Pegadungan 河の支流 Besei 川および Umpu 川と、南部 Semangka 湾に注ぐ Semangka 河の分水嶺に当るところである。

地質は前述のとおり火山性暗褐色の Andosol 地帯で塩基の多いのが特徴であり、1933に噴火したといわれる Sekintjau 山の火山灰の影響を受けている。土壤調査の結果によると、地表10cmは黒褐色を呈する Loam で、ついで暗褐色になり、80cm以下は黄褐色を呈し、10cm以下は粘質土壤である。土壤反応は PH 4.0 (KCl 抽出) で、酸性を示したが、これは火山灰の影響によるものであり、有効磷酸は 1.0 mg で少なく、置換性石灰は 50-100 mg で普通以下、置換性苦土は 35 mg で多かつた。この土壤は石灰と磷酸を施用することによつて一層地力を増すことができる。今回の調査地域では Ulusemung 地区とともに、最高の土質であることは疑いを挟む余地がない。

③ 農業生産の状況

現在も若干の農家が各所に点在している。なお、Tandjungkarang などから野菜づくりに来ている農家もあるという。Coffee は他に適地があるので、これは別として、他の高原農産物はなんでも出来るといつて良く、これは恰も Java の Bandung に匹敵するところで、将来は水田開発の可能性もあり、少なくとも 4.0 ton/ha の生産は期待できる。タバコ栽培の可能性もないではない。Maize はその先駆作物としてなんの抵抗もなく導入できる。

地区内の農家の Maize (Metro 種) の生育は極めて良好で、1株3本仕立の平均草丈は 275 cm で、1本の稈に2個の雌穂が着生し、成熟期にありながら、最下葉が完全であるか、あるいは1葉黄変している程度で、他は全葉濃緑色であつた。

(植物の栄養診断には下葉の生育状態をみるのがよい。) 第7葉の葉身は平均95 cm、葉幅は15 cm であり、雌穂長は平均27 cm、粒列数は14 (常に偶数)、1列着粒数は36粒、1穂の総粒数は504粒であつた。1,000粒を280 g として換算すると、1穂の種実重は140 g、300 g とすると151 g となる。若者

は品種や栽培密度にもよるが1穂の種実乾燥平均重は120gを適正と考えているが、それを遙かに上廻り、種実は光沢のある黄褐色で、日本向けには最高の品質であつた。現在のスマトラでは、特別の事情のない限りMaizeの生育は自然状態をそのまま反映しているものといつてよい。今回各調査地区でMaizeの標本を採取したが、他地区とは比較にならない出来栄であつた。

アメリカの地理学者が現在世界でもつとも肥沃な土地として南米パラグアイ東地のテラ・ロッシヤ土壌(もう1個所はボリビア)をあげているが、著者はイグアスの森林開墾直後のMaizeの生育の素晴らしさをいまなお忘れることができない。著者は世界主要国のMaizeを調査したが、この地区の生育、品質はともに最高の部に属するといえる。

④ 交通事情

Sekintjau 地区西端からPandjang港まで約200kmある。現在この地区からPandjang港まで日本製大型トラックが、時速60kmで、Coffeeその他の物資を輸送しているが、Maizeのように量産し、比較的安価な農産物の輸送には遠過ぎ、Maizeの集団開発地域としては採算上好ましくないと考えられるが、どうであろう。近くUlusemungからの道路が開通したとしてもPandjang港まで150km以上になるであろう。現地の人たちは、Mitsugoro地区より時間的に速いという。Coffeeのように高価なものであれば、距離の問題は大きい負担にはならないのであるが、この点については十分検討されたい。

次に、Sekintjauからインド洋岸のKrui港までは、60~70kmの下り坂で、現にゾーブは通つており、今年中に舗装が完成するとのことである。

たとえ、この道が完成しても、大量のMaizeの積出港としての可否が問題となる。日程の関係でKrui港の状況を調査できなかつたので、この点について、目下問合せ中である。現地の人々の言によると、毎月1回Djakartaから定期便が来ており、船によつて200~500m沖に停泊するという。現在この港から西海岸一帯のコブラ・チンケー・ダマール・ツバメの果などが積出されているという。真偽のほどは明かでないが、西海岸のBenkulu港は季節的に風波が強くKrui港がこの地域一帯の唯一の港湾として、近く整備される計画があるとのことである。これは該地域の経済発展の動向と結びつくものであり、いずれときの問題であることに違いない。この地区の当面の開発は輸送問題に制約がある。

⑤ Maize 開発に対する要望

これはいずれの地区も同様であるが、村長から住民農業を主体とし、トラクターによる開墾と生活物資（米など）の貸与について提案があつた。

⑥ 労働力問題

現在同地区内の労働力は少ない。現地の有力者の言によると、この地域の農民はまだ定着していないので、事業を開始すると、何処からともなく集まつて来るので、その心配はないといふ。これは現在の社会制度、土地制度のもとでは当然考えられることであろう。ランボン族はゴム、コーヒー、ココヤシを得意とし、スモンド族（西海岸）、オガン族（パレンバン）はこしよ地帯に移住して来て栽培しており、ジャワ人はこしよを嫌がる習性があるが、Maize や水稻の栽培はジャワ人に限るといわれる。この地域の Maize 開発には同類地域の Bandung（これはヨーロッパ人の移住傾向）を始め、中・東部ジャワからの入植に依存するのが無難であり、これは極めて容易なことであるとしていた。

また Ulusemung 地区を含めて、この地域一帯に居住するスモンド族は自分たちの生活領域（たとえば政府の所有地であつても）で、住民農業であれば賛成するだろうが Estate には協力しないだろうとの声もあつた。

事業の開設に当つて、これらのことは十分考慮する必要があるが、これら住民感情の既成の枠を越え Estate であれ、住民農業であれ、いずれの場合でも、新たな発想のもとに労働力の量的質的問題、とくに後者に重点をおき対処する必要がある。

附 記

Sekintjau 地区に接続し、その西方に 7,500 ha の Transmigrasi 関係の開発予定地があり（移民局次長）、また、Kotabumi の南方 Pengubuan 河に沿つて、20 Km × 10 Km の広さにわたつて Latosol の肥沃な土地（Metro 県）があり、いまお人が住んでいないということ、その筋の専門家から聴取した。Estate 方式を採用するのであれば、次回の調査で是非ともこの地を踏査し、確認する必要がある。

Kotabumi 県庁では、管内の開発候補地を数多くあげられたが、Kotabumi 地区は日商関係の調査団が再三、再四調査しているので、ここでは割愛する。Lampung 州には、なおこのような肥沃な開発適地が、とくに西部地域に温存されていると

著者は考える。それは人口分布図と地質地形図を照合すれば、大方の見当がつく。しかし開発の前提は道路交通の問題である。

(2) 所 見

Sekintjau地区はCoffee地帯であるが、水田が少なく、食糧の自給地とした広大な草原がある。この草原はPandjang港背後のAlang²草原とは趣きを異にし、地味が肥沃でやがて同地区住民によつて、再び耕地化される土地であり、交通事情の好転に伴なつて、自然発生的に入植も増加する環境的に恵まれた土地である。しかし、それだけに自然の推移に放任するならば、粗放的な旧来の慣行による耕作によつて、蚕食される恐れが多分にある。

この意味において、この地区の一角に近代的農業を確立することは、資源を守り、資源を生かし、将来の地域社会の経済的發展に大きな役割を果すことは必至であろうが、現在政府はその技術的、経済的手法をもたない。この地区における開発上の当面の問題は輸送と労力であるが、これは前述のように立地の有利性と経済の動向からみて、時期の問題に過ぎない。

この地区の開発はUlusemung地区とともに長期的展望に立つて具体的な計画のもとに、当初は採算を度外視し、Maizeを中心とする地域総合開発的性格の最少限度の試験農場(10ha位でよい)を開設し、地域経済の動向を見守りつつ、将来の飛躍的發展に備え、開発態勢を整えることである。そのためには事業開始に當つて、少なくとも3,000haの土地は確保し、交通輸送事情の進捗、地域開発の動向、試験農場の実績(幹部要員の育成を含めて)などを勘案しつつ、直営農場の規模、住民農業のあり方などについて、具体的実施計画をもち、時期の到来を待つて、一挙に3,000haの経済的利用を具現することはどうであろうか。事業は段取が何より大切である。自然立地は最高であるが、現在開発上不確定要素の多い、この地域において、とくにその必要が痛感される。

(3) 西南高原地域の総括

Ulusemung地区は森林、Sekintjau地区は草原ではあるが、地理的に、地質的に、また経済的にも同類の地域とみなされる。これらの地域はLampung州の資源の宝庫であり、新たなる経済發展の拠点として、脚光を浴びている。その動向はKotaagungやTalangpadangからUlusemung、Sumbardjajaに至る間、およびSumbardjaja、Krui間の道路の建設の進捗にみられるとありである。これら奥地幹線

道路の開通は今後新なる Lampung 経済の動脈として、大きな役割を果たすことは、経済地理学の知識を借りるまでもなく、明白な事実にある。オランダも当初からこの地域の開発は、時の問題として、秘かに保留していたのである。

Laumpung 経済の動向からみて、わが国がこの地域の開発に協力することは、現地側にとっては大きな推進力となるであろう。このたび先進諸外国にさきんじて、この地域の調査に当たったこと事態に意義があり、これを即刻具体化するかどうかは別としても、やがて何等かの形で開発は実現するであろう。

この地域開発の当面の問題は既に述べたように Ulusemung 地区では森林の経済的利用の可否 Sekintjau 地区では Krui の港湾条件の 2 点に集約される。

なお、共通していえることは Estate か Native かという開発方式と新開地であるだけに、事業参加者の人間の問題がある。しかし、いずれにしても、この 2 つの問題は社会慣習や住民感情を全く無視してできることではなく、また逆に奥地住民といえども急激に変貌しつつある経済社会に対応しなければならない住民意識の変化との両面があり、新しい経済時代を迎えるに当り、両者の調和を見出すことは双方にとって共通の重要課題ではなからうか。この点に関しては、この地域における Maize の開発事業は他地域と異なり、新しい農村の建設事業であり、社会開発的性質をもつ先達の事業でもあるといわなければならない。

次に Coffee の特産地帯における Maize の位置づけの問題であるが、前述のとおり Coffee 地帯といえども、食糧の自給が必要であり、一時的休閑とはいえ、広大な草原がある。この草原で定住者が再び陸稲を栽培する場合 Maize の需要があれば、生育期間の異なる陸稲との間作によつて、同時に有利な現金収入の道が開ける訳である。このことは Ulusemung 地区の新規入植 Coffee 栽培農家にもいえることである。Sekintjau 草原入植者にとっては経済的 Coffee の栽培は殆んど不可能である。他に有利な商品作物が得られない限り Maize と陸稲が自給と販売を兼ねる唯一の農業形態ではなからうか。この地区の定住農家にとっては Coffee と陸稲と Maize の三者の結合が、農家経済を好転させる手近な方途である。なお、この地区は輸送問題を除き Maize の Plantation には絶好の土地柄であることはいうまでもない。

3. 東西両地域の総合考察

Lampung 洲東西両地域の立地的特性を自然的、社会的、経済的の3条件に分けて比較検討し、さらにそれぞれの地域の開発方式について述べることにする。

(1) 自然的立地

Pandjang 港を中心とする東南部地域は Alang² 草原の再開発地であり、地方的には中央部草原よりやや勝っているとしても、Lampung 州としては、中等以下の土地柄で、いわゆる Maize と Cassava に対する依存度の高い地帯である。

これに反して、西南部地域はスマトラでは勿論インドネシアで最高の地質を誇るところで Coffee を適作とする未開発地域が多く広大な休閒的草原がある。

無肥料栽培における Maize の生産量を比較すると、東南部は 1.5 - 2.0 ton/ha、西南部は平均 2.5 - 3.5 ton/ha、両地域とも2期作が可能であるが、前者の2期作の1期作に対する収量比は70%、後者は80%以上が期待され、地方の後退と連作障害による収量低下率は前者が著しく、後者は緩慢であり、両者の開きは年毎に大きくなる。

Maize の生育日数は、標高 700~800m では2週間ほどおくれる程度で、両者の間に大きな差はない。この年次による収量低下率は、両地域とも輪作方式の改善、有機・無機質肥料の施用、雑草防除などによって未然に防止する必要がある。年間降水量は正確な統計資料がないが、東南部で約 2,000mm、西南部で約 3,000mm と推定され、いずれの地域においても簡易乾燥施設の要がある。

(2) 経済的立地

Lampung 経済の動向は東部より西部に向って移行している。両地域とも幹線はアスファルト道路であるが、Pandjang 港までの距離は東南部は 50Km 内外、西南部は 150~200Km で、この点は前者が圧倒的に有利である。後者の Ulusemung 地区は別として Sekintjau 地区における Maize の開発は Krui 港の積出に唯一の期待がかけられる。もし将来、積出が可能であるとの見通しがたつならば、その時機の到来を待たず、即刻開発基地を創設し将来に具えることが賢明である。

(3) 社会的立地

東南部地域においては、入植計画が具体的に進行しており、とくに Sidomuljo 地区は住民が定着し、Maize 栽培の実績があり、他に有利な競合作物がない。西南部は Coffee 栽培を主とする住民のみで Maize の実績は少なく、余剰労力も皆無に等しいといってもよく、労働力問題はすべて今後の開発の進捗に左右されるが、有利な条件の

もとは、住民の自然発生的移動が行われ、不利な条件のもとでは移住が停滞するか、逆に逃避するのが常である。労働の量的問題よりも、質的動員がより大切であり、とくに新しい部落づくりの指導的幹部に入を得ることが本事業を成功に導く鍵といえよう。

これを要するに、西南高原地域は経済発展の動向からみて、立地的には何にも代え難い開発の魅力がある。西南丘陵地域は地力は最低であるが、経済社会環境に恵まれ、速効の開発条件を具えており、とくに Alang² 草原の再開は当面する Lampung 農業、ひいてはジャワ人口の解決に寄与するところが大きい。しかし、そのためには Alang² 草原の科学的解明と地方維持をもとにした営農体系の確立が前提となる。

4. 開発上の問題点

(1) 農業の機械化

住民の声を聞くまでもなく、農民の念願は第1に土地、第2に米食、第3には畜力である。広い自分の土地で牛を使って、自由に農業をやりたいということは、アジア農民に共通した執念であり、土地をもたざるジャワ農民が Lampung に憧れる最大の動機もここにある。アジアの農耕文化は牛とともにあるという歴史的事実は今日なお不動である。技術的に優れたわが国の農業でさえも、土地問題が発展の障害であり、畜力に代った機械化農業も今日なお試験段階にとどまり、経営的には相変らず機械の犠牲にあるといっている。農業には地域性があり、また発展の経路に段階があり、飛躍は許されない。わが国の技術者がインドネシアにおける Maize 開発において、アメリカの機械化方式を適応しようとするには、それ以前にわが国において Maize の機械化に成功していなければならない。

インドネシア農業は、現在なお畜力の段階にすら達していない。

適期作業の見地から機械の部分的、効率的利用の必要性はあるが、機械万能ではなく、人力と畜力の最大限の活用と機械の補助的利用こそ合理的経営の道といえよう。

(2) Maize の Plantation

現地側では住民はもとより、有識者は住民農業による Maize の開発を希望し、これに対する日本側の協力と援助を求めている。わが国の海外農業開発事業は、現地政府の開発事業計画の線に沿って、その一翼を分担する方式が望ましく、この場合、この計画の実施に伴う公共事業や入植計画は現地側政府の責任となる。

熱帯地域において、短期作物である Maize の Plantation は、これまで、その

研究も実績もなく、また Alang² 草原の耕地化とその地力対策や Maize の機械化技術体系も確立されておらず、何かと不確定の要素が多い。とくに Alang² 草原における機械と肥料に依存する Maize 栽培の永続性に問題があり、近くタイ国における Maize 生産の停滞の例もあるように、事前にその対策が必要である。この Maize の永続的多収生産が果して、化学肥料の増施のみによって維持できるかどうか、また Kg 当り 10 RP に過ぎない安価な Maize 栽培の機械化が可能であるかどうかの 2 面について Plantation 方式の立場から慎重な検討が望まれる。

住民農業には弾力性があり、技術指導によって水準の向上が期待され、伝統的部落相互扶助の団結のもとに、農民を新しい企業形態に組織化し、輸出 Maize の開発に当らせることは地域社会の発展に寄与するところが大きい。

住民農業の Maize 開発において、常に問題になるのは、現地側の契約不履行の点である。この開発方式はあくまで、当事者と農民社会相互の信頼関係を紐帯として成り立つものであり、相互に give and take の新しい協約が結ばれなければならない。これは絶対に不可能な問題であろうか。この点は現地における中国系方式に学ばなければならないことが多いと思われる。

この Plantation と住民農業の両者は、とくに Maize のような住民農業に密着した農産物では車の両輪に等しく、終局的には両者相呼応して、始めて高品質の量産が可能になるものとする。そのためには現地政府側の指導のもとに住民の組織的協力体制の確立を図ることが前提である。この両方式の調和的結合がもっとも望ましい Maize 開発の形態であり、そのいずれに重点をおくかは、地域の諸条件と住民の協力体制によって、方向づけられると考える。Maize の開発は原則的には住民農業を対象とし、その可能性の高い社会的環境にある地域を選定し、また未開発地においては、入植計画の安全性のもとに推進されることが重要である。海外における企業は、地域社会から遊離しては目的達成が覚束なく、むしろ積極的な支持のもとに地域の先達の役割を果たすところに意義と成果がある。

(3) Maize の作物的特性

Maize は先進国、後進国を問わず、世界いたるところに栽培され、環境適応性の高い作物で、立地条件の悪い粗放栽培地でも、また肥沃な高度集約地でも、相応の経済生産が可能である。しかし、Maize は吸肥力が強いので、永続的に高度の生産を期待するには、自然的に技術的にその生産に対応する地力増強の保証がなければならない。

Maize の作物学的特性からみると、東南部は前者に対応する地域であり、他に競合作物がなく、自然的な地方の培養と技術の改善によってMaize の有利な生産地帯となる可能性があり、西南部はMaize の後者の特性に属する地域で、自然条件からみてPlantation に重点をおく経営には絶好の地である。(このことはMedan 地区にも通用する。)この地域における住民農業ではCoffee との競合があり、この両農産物を経営的に如何に有利に調整し、結合させるかが問題であるが、この点については、既に述べたとおりCoffee, Maize, 陸稲の三者の複合経営により、この地域の経済はより安定度が強化されるであろう。

東南部地域は地力の培養と経営の改善によって、住民農業でha 当り3 ton, 西南部地域では4.5 ton の生産は可能である。これは両地域における著者の指向する安定的生産目標である。

5. Sribhawono 地区

(1) 地区の概況

Sribubawono は1954年に入植した開拓地で、第38図に示されるようにTelukbetung の東方約70Km(直線距離、以下同)、Metro の東南約70Km、Sukadana の東南約40Kmの地点に位し、ジャワ海まで約100Kmの地点にある。その後、Sribhawono を中心にMandalasari, Waymili, Pekawatan, Muarapenot などに入殖している。これらの開拓地はKosgoro の計画指導によるもので、Sribhawono だけで1,390家族(登録数)、人口13,000人、Kosgoro 開拓地全体では8,000戸、約80,000人といわれる。

密林地帯で、標高は高いところで80~100m、中心地は20~30mで、普通40~60m程度である。

この地域には100年以上もたつ古い部落があり、その代表的な部落にLabuhan, Maringgai などがあり、戸数は1,100戸、人口7,000人を数え、その他第38図に示すような部落配置になっている。

Sribhawono を中心とするKosgoro 新開拓地は入殖と同時に2haの耕地が割当られ、その後能力に応じて、耕地の拡張が可能であり、既に1.00haに近い耕地を所有する農家もあった。開拓地の道路は幅員12mで、整然と区画され、雑草は1本も生えていなかった。

(2) 土地条件

土壌は赤褐色のラテライト土壌が主で、沿岸は淡灰褐色の砂質壤土または砂土である。Sri bhawono のラテライト土壌は PH 5.5 (Kcl 抽出) で、酸性を呈し、有効磷酸含量は 0.1 mg で、非常に少なく、磷酸吸収係数は 700 で普通である。NH₄-N は 2.5 mg で、やや不足し、NO₃-N は 1.25 mg で普通である。この土壌は磷酸の肥効が高く、土壌が酸性であるので、とくにその効果が大きい。

Pekawatan 部落の砂質土壌は pH 4.0 ~ 4.5 で、さらに酸性が強く、有効磷酸含量ならびに同吸収係数、NH₄-N 含量はともに前地区と同様であるが、NO₃-N は 2.5 mg で、前者より多い。しかし砂土地で乾燥が著しく、作柄は不安定である。分析結果では以上のとおりであるが、前者の Sri bhawono は植物の生長、葉色、草姿ともに良好で、下葉の枯れ上りがなく、正常な成育を遂げ、見事なものであった。

しかし、Metro を経由し、Telukbetung までは約 110 Km で、道路が悪く、交通は不便である。また海岸は遠浅で港がなく、60 ton の船で、Djakarta まで 3 ~ 4 日かかるといわれる。将来、この地域が発展するには、道路、港湾の整備が必須の条件である。Labuhan Maringgai から約 2 Km 東方に Kosgoro 所属の W. Maringgai という小さな漁港がある。

(3) 降水量の分布

現地では、最近 3 年間の資料しか得られなかった。それを引用すると、第 4 図のとおりである。

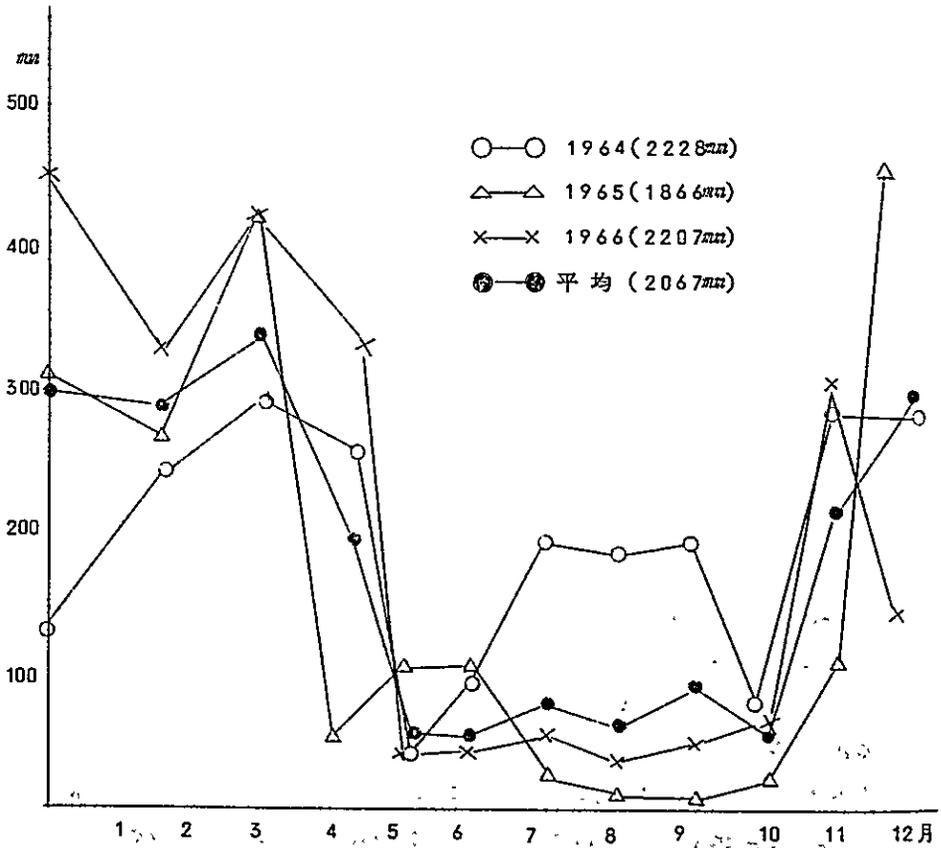
3 年間平均の年間降水量は $2,067 \text{ mm}$ で、11 月から 4 月まで、 200 mm 以上の降水があり、5 月から 10 月までは、各月 100 mm 以下である。この間の総降水量は 448 mm で、年間の総降水量の 21.2% に当る。これを約 300 Km (直線距離) 離れた Palembang の降水量 ($2,345 \text{ mm}$) と比較すると、Sri bhawono は年間降水量がやや少なく、また乾期 (5 月 ~ 10 月) が明瞭で、Palembang のこの期間における降水比率 (34.5%) に比較すると、著しく少ない。

Sri bhawono 地区はこの 3 年間の平均値からみると、農業的には極めて良好であるといえるが、これを年次別にみると、その差が著しく、1964 年は 7 月 ~ 9 月の候が多雨であり、65 年には同期間が 20 mm 程度で、乾燥がひどく、降水が不安定である。このような事実は、この区域に限ったことではないが、當農の安定上、灌漑対策を必要とする。灌漑とは旱害を防止するだけの目的でなく、作物の正常な生育を促進するために、

必要な時期に、必要量の水を補給することに其の意義がある。ここでいう灌漑施設とはその意味である。

Sri bhawono 地区には大きい川はないが、小川が各所に流れている。この地区は Lam-pung 地域としては、比較的標高が高いが、それにしても上流で、この小川の水を堰止めれば、簡易な工事で、相当面積の灌漑が可能となる。

第9図 Sri bhawono の降水量の分布



また、この地区に至るところに湧水があり、流れ出した水が途中で地中に滲透し、川が自然に消滅しているところが多い。井戸の水面までの深さは、乾期でも5~6mで、地下水位が比較的高い。このような地下水位が高く、かつ移動性のあることは、乾燥期でも地下水によって、作物は旱害を蒙ることはない。

今回の調査は乾期であったが、植物や作物の生育にほとんど支障のないことをみると、地下水位の影響が大きいことが知られる。植物や作物の生育には、不定期な降水よりも、必要とする水分が、土壌から絶えず適度に補給される方が望ましい。この点、この地区は地下水に恵まれているといえよう。

(4) 農業生産の状況

農作物の生育は極めて良好である。Lampung 地方は古くからこしょう、コーヒー、ココヤシの産地として有名である。この地区では、各種の作物が試作をかねて、栽培されているが、最早これを整理して、自給作物以外は、特定の商品作物に重点をおいて、国際商品化する時期ではないかと思惟する。次にこの地区で栽培されている主なる作物について述べる。

(1) ココヤシ

見事な成長ぶりである。幹が太く、葉が大きく、葉柄が下垂し、花房が大きく、雄然たる様相を呈し、1花房平均10個の結実があり、年間120個の収穫は少ない方である。ラテライト土壌で、成木では1本180~240個、砂質地では70~180個の生産がある。しかし現在の栽植本数では、自家用にもなお不足することであった。

(2) とうもろこし

周年栽培が可能である。8月乾期の調査時に拘わらず、播種直後のもの、生育中のもの、成熟期のものなど、連続的に栽培されていた。生育中のものは下葉が枯れず、葉色が濃く、順調な成育ぶりを示し、Kg当り株数は12,000本で、3 ton の生産をあげていた。栽培法は著者のインドネシアにおけるとうもろこしの栽培基本型であり、はかrazも、この地において、それが実行されていた。品種は在来黄色種が主であり、Metro 種も試作されていた。

(3) キャッサバ

生育良好で、8月でも幹の中位以上に着葉し、草丈は2.5m以上に達し、管理もよく整然と栽培されていた。(Waymily 部落の例) ha 当り5 ton の生産があるという。

(三) 穀類

大豆、落花生、緑豆などがつくられていた。これは自家用程度である。大豆の収量は ha 当り 1.5 ton で、ジャワ島よりも生育が良好であった。

(四) 果物

熱帯果物はなんでもよくできる。とくに素晴らしいのは、パイナップルの生育である。この地方はパイナップルの味のよいことで知られている。

(五) こしより

Lampung は世界的にも有名なこしよりの産地で、1938年項は世界総産額9万3千 ton のうち、6万2千 ton の生産をあげたが、現在は3万 ton 程度である。開拓地でも、こしよりが栽培され、3 m 以上に達していた。旧部落のこしよりはほとんど野生化していた。栽培距離は3 m × 2 m の間隔で、ha 当り 1,666 本の計算になる。支柱樹はダダップ (*Erythrina lithospema*) で、高さ3~4 m に達し、8年生で、1本当り 3 Kg、15年生で、5 Kg の生産があり、こしよりの寿命が長い。

(六) その他

コーヒーは、Robusta 種が多かった。Liberica 種も試作されていたが、生育、結実ともに良好であった。古い部落では、自然の林の近いところに放生同様のコーヒーを摘採していた。

タバコは Kosgoro で製造し、住民の自給用に供していた。チンクイの生育もよく、シトロネラが畑地の周縁に植えられ、ゴムは720 ha を共同で管理していた。主食は水陸稲ととうもろこしである。

(5) 住民の開発意欲

Kosgoro 開拓地の住民は非常に団結が強く、生々として、表情が明るい。100年前の部落と15年目の開拓地では、集団活動や営農方法に雲泥の差がある。Kosgoro の開拓者が、古い部落は祖先の残した荒放題のコーヒーやこしよりに依存し、その日暮しの生活である。彼等は1年に90日しか働かない。自分たちは3,000日働くといっていた。この労働日数は別としても、開拓地の耕地は整然としており、開発意欲に燃えていることは、部落の集団活動や農作物の生育状況によって知ることができる。著者は、Kosgoro 開拓者は3つの喜びをもっていると思った。その1つは申すまでもない、長いオランダの植民政策から解放された独立の喜びである。その2つには、ジャワには土地をもたない農民が60%もいる。彼らは自分の土地を所有しているという喜びをもっており、そして第3

には、努力すれば、幾らでも土地を拡張することができ、工夫すれば農産物の生産が高まるといふ自分の能力を知ったという喜びである。祖国の独立と土地の所有と、そして自己の能力の発見が一体となった喜びに溢れているのではないか。

インドネシアの経済開発はいたるところで、厚い壁に遮られている。しかし、著者はこの Lampung の開拓地で、インドネシアの新しい経済の芽生えと、その可能性を見出したような気がしてならない。そして、ここで見逃がしてならないのは、この成果は、Kosgoro のユニークな組織と開拓者相互の信頼と協力の賜ものにはかならないということである。これは 4 2 年 8 月の調査である。この地区に翌年、三井物産と Kosugora の maize 開発の合併会社 Mitsugoro が設立されたことは周知のとおりである。

4 4 年 9 月、再びこの Sribuhawono 地区を訪ねた。

この地区は Lampung 州東南地域における玄武岩を母岩とした地味の肥沃な Latosol 地帯で、オランダは早くからこの地区を pepper の生産適地として環状道路を開設し、住民を誘致したところである。

近年になり Kosugoro がこの地にジャワから同志を入植させた開拓地がある。本年は入植 16 周年を迎え、盛大な記念式が行われた。

Kosugoro はわが国の農業協同組合的性格のもので、旧学生義勇軍を母体とした全国的組織であり、今回も現地にて記念式に列席した Marutono 理事長と懇談する機会が得られた。Mitsugoro の農場長・落合秀男氏に来意を伝えたところ、12.5Km の道を Telukbetung の Hotel まで訪ねて来られ、Lampung の Maize 開発について貴重なアドバイスをいただき、また他日、大原課長からも同様、多くの示唆を与えられた。後日同農場を見学した際、山口文吉氏から開発上の技術的問題について助言を受けた。同氏は海外における Maize 開発の先達者であり、その成否は、今後わが国の同事業に対し、大きな影響力をもつものといえよう。また現に調査期間中いたるところで Mitsugoro の開発事業が話題にのぼった。これは Lampung におけるこの事業の反響がいかに大きいものであるかを示すものである。事業開始後僅か一年足らずで、同農場にスハルト大統領一行を迎えるまでに、整備されたその成果は実に偉大なものであり、ここに関係者各位に対し、深く敬意を表する次第である。

著者がこの報告書をまとめるに当たって、Mitsugoro 関係各位の温かい助言が、大きな支えとなっていることはいうまでもない。一会社の事業としてではなく、広く日本の海外における開発事業として温かくみまもり、その成功を祈りたいものである。

1. 凡在本市行政区域内，凡从事生产、经营活动的法人、其他经济组织、个体工商户、个人合伙、自然人等，均应当依照本办法的规定，向所在地工商行政管理机关申请领取营业执照。

2. 申请领取营业执照，应当具备下列条件：

(一) 有与经营业务相适应的资金；

(二) 有与经营业务相适应的营业场所；

(三) 有与经营业务相适应的从业人员；

(四) 有与经营业务相适应的经营范围；

(五) 有与经营业务相适应的经营范围；

(六) 有与经营业务相适应的经营范围；

(七) 有与经营业务相适应的经营范围；

(八) 有与经营业务相适应的经营范围；

(九) 有与经营业务相适应的经营范围；

(十) 有与经营业务相适应的经营范围；

XV 調査の要約

Sumatra 島の Lampung 地区と Medan 地区は 42 年と 45 年の 2 回にわたって調査した結果をもとに取纏めたものである。しかし、今省みて調査期間の短かいことと資料不足で、問題の解明に至らざる点が多いことを痛感する。これらの点については、今後それぞれの専門家によって修正、補足されることを希望する。

Lampung 州における Maiyo 開発の立地的有利性を要約すると、次のとおりである。

1. Lampung の最東南部 Pandjang 背後地域は沖積平原で、Alang² 草原の再開発地である。地味は中等程度であるが、Maize, Cassava 以外に有望な商品作物がなく、相当数の住民が定着し、Maize の生産実績があり、今後の入植と耕地の拡張に容易であり、交通輸送の点にもっとも恵まれている。

住民農業を対象とするこの地域の Maize の開発には、他のいずれの地域よりも、速効的成果が期待できる。また、この地域は Lampung 州経済の扇の要である Telukbetung, Pandjang を控えていることは Lampung 開発上、大きな利点といわなければならない。

2. Ulusemung, Sekintjau 西部高原地域の開発上の魅力は、andosol 地帯で、地質が新しく、地味の肥沃な Coffee の適産地であり、広大な開発適地に恵まれ、近い将来 Lampung 経済の新たな拠点としてその発展が期待されるところにある。

しかし、当面の開発に当っては、道路、港湾などの輸送と労力問題に制約がある。この地域は、長期的展望に立ち、Maize を基幹とする開発基地の造成と、新農村建設の役割を果たすことによって、将来、多角的開発が大いに期待されるところである。

3. Sribuhawon⁰ (Mitsugoro) 地区は古い火山岩の風化した Latosol 地帯で、Andosol 地帯には及ばないが、地形が平坦で地味の豊かな Pepper 地帯である。現在、輸送にはやや不便であるが、Pandjang との間に直通道路が完成すれば申し分がない。

4. その他の地域、本文中には省略したが、Telukbetung から Kotabumi, Metro, Sukadana 以北は Complex or Red-yellow Podzolie and Laterite Soil で、地力は前3地域に比して一般的に劣る。とくに下層土のよくないところがある。Kotabumi 附近には Pepper が多いが、生育が悪く、自然的適地とはいえない。Kotabumi 以南は Cassava, Maiyo, Oilpalm, 以北は

Rubber の産地であることから地力の程度が知られる。しかし、交通は比的便である。

次に、開発方式について、これまで Batate か Native か というように、あたかも対立した方式のように述べてきたが、これは便宜上の使い分けで、開発当初いづれに重点をおく方がよいかということだけで、両者は、同心円の関係にあり、最終的には住民農業を主とした地域開発、村落開発になるのが彼我双方にとって、理想の開発形態である。

なお、地域選定に当り、当初、開発の出発点を Maize 生産に限定する場合と、複合的生産、集荷を意図する場合とがあり、また、とりあえず Maize を先駆作物として出発し、将来は時期を見て他の農産物に転換する段階として、開発を進めるのかどうか、あるいは、予期せざる事態に遭遇し、転換を余儀なくされた場合の転換農産物についても、開発当初に考えておくのかという、Maize 開発を中心とする複合あるいは転換農産物に対する配慮によっても、地域の選定が異なって来る。

開発地域の選定は、これら諸条件を総合して最終的に決定されることになるのであるが結局は、企業体の開発の意図と、運営の方式にしぼられ、それは終局において、開発構想の座標設定の仕方であり、それによって、自ら地域が決定されることになる。

そして、その座標が、上述の一般的、直接的開発条件の尺度にこだわらず、例えば、企業体のこれまでの当該地域との貿易関係、人間関係などを考慮することも重要なことである。何故なら、開発事業の成否は、最終的には、その衝に当る両国当事者の人の問題に帰着するからである。

開発地域の選定や、開発方式のあり方について、これ以上深入りすることは、著者の本意とするところではなく、また、今回の短期間の単独調査の結果から、これを決定することは、事実上不可能なことである。

本報告は、Lampung における Maize 開発の、素材の提供と、問題の提起に過ぎない。Maize の開発事業計画に当って、多少でも参考になれば望外の喜びとするところである。

XV む す び

海外における開発事業は、その地域における経済の発展に寄与することが前提である。インドネシアは1965年から新規開発5カ年計画を実施中である。わが国の開発事業は、この計画の一翼を担ない、側面的にこれに協力し、地域社会から温かい支持を受け、国民の利益につながるものでなければならない。

現地では、わが国の高度の技術も経営手腕もそのままの形では通用しまい。わたしは俗に、現地の植物を台木として、これにふさわしい新穂を接木することであると思っている。癒着させるには両者の間に、親和性があり、適切な技術が必要である。この新和性を求めることこそ、開発事業の本義ではなかろうか。

わたしは、山登りが好きである。山の名ガイドは相手の気力や体力に応じて、歩るき方を加減し、適度の休憩をとり、余力を残して、8合目からは先頭に立たせ、自分の足で、頂上を征服させて、登山の喜びを味わせるという。これこそ海外開発の真髄ではないかと思う。地域開発には先ず、住民の心の開発が先行し、自分たちの問題を自ら解決する能力と方法を培うことである。開発の主体はあくまで現地住民である。海外における開発事業は住民とともに汗を流し、涙を流し、ともに苦しみと喜びをわかち合うものであることを願うものである。

本報告は現地調査に当って、温かいご便宜と示唆をいただいた数多くの方々の総意と善意によるものであり、わたしが代って代弁し、取纏めたものに過ぎない。ここにあらためて、現地政府・民間関係各位に対し、深甚の謝意を表する次第である。

最後に日本政府に対し、Lampung 総合開発センターの設立援助を提案し、むすびの言葉とする。

アランアラン草地の開墾と
とうもろこしの作付体型

も く じ

1	脚光を浴びたミツゴロ (MITSUGORO)	1
2	三井物産の第2回調査報告書にみるアランアラン	3
3	佐藤教授のアランアランについての意見	7
4	ランボン開発委員会による調査報告書にみるアランアラン	8
5	上記諸報告書にみる作付体型	12
6	十葉助教授の諸報告にみる意見	14
7	まとめ	16
8	参考資料	18

注：本要約は政田アール委員 山田宗孝氏の労作による。

アランアテン草地の開墾と

とうもろこしの作付体形

1. 脚光を浴びたミツゴロ (MITSUGORO)

昭和42年秋に第1次調査団、続いて翌年春に第2次調査団を派遣した三井物産K.K.に、現地のコスゴロと交渉し基本契約書の調印を導くとともに、合弁会社設立に必要な手続きを進めた。同年末にはインドネシア政府から翌々々年1月には日本政府の許可を得た。前年の暮に現地に到着、待機していた日本側要員は、両国政府の許可と必要機材の到着により、昭和44年3月から第1農場の開墾に着手。7カ月後に100haを完成、続いて第2農場400haの開墾に着手。6月17日には開所式、イ国側からはスハルト大統領夫妻をはじめ5名の大員、日本側からはハホ大使、松井三井物産副社長らの豪華な顔ぶれを揃えての開所式であった。第3農場の1,000haについては翌45年2月から着手。3月からのとうもろこしの第1期作では527haを播種、まことに迅速な事の運びであり、イ国の外資法施行による農業用地の第1年度としてはその大きさがかわれるとともに、その精力的な実行力には驚くべきものがある。第1農場では開墾も早々の44年の春まきとうもろこしは集中豪雨と予想外の野ネズミの被害で、その生産はふるわなかったが、2回目の秋まきのものは、45年の7月の収穫期にha当り4.25トンと好成績をあげた。

この4.25トンのhaあたり収量は、イ国の平均収量0.9トンに比べ、4倍余りの成績である。この好成績と、その後の輸出実績は、これまでイ国産とうもろこしの開墾輸入という経済協力に対し関心を寄せていた

ジャーナリズムの注目をひかないではおこなかつた。4月に入ると、朝日新聞と国際麻袋ジャーナルがどうつてミッゴロの事業経過について紹介し、その将来に期待を寄せた。またサンケイ新聞は、その発行1万号記念として9月25日から連載した「日本の道、アジアの道」でも、10月15日号はミッゴロの紹介にこかれた。ジャーナリズムばかりでなく、この前後にイ國を訪れた農業関係者は、公私を問わず、ミッゴロ農場への視察がその日程に組みこまれるのであった。

このように注目をひいた原因は幾つかあげられる。どうもろこしの開発輸入というテーマ自体も関心の的ではあつたが、どうもろこしという毎期作物を企業農園の形式で、現地との合弁会社の経営の下になされ、それ本成功の一歩を踏み出したことに対する期待と懸念が訪問者をひきつけたのであろう。また、わが國の財界によるランポン開発委員会の大きな開発計画が、現地の諸事情とすみ合わず、数度にわたつてその計画を縮小、再計画を余儀なくされている間に、送引とも感しとられる途やがこで、農場の開設が進んだその手際良さもあるであろう。さらに農場の土地には、意識してアラソアラン (*Imperata cylindrica* Beaun) の草地が送ばれた点も興味とともに好奇心をひいたはずである。アラソアランの草地は、現地農家が焼畑開墾し、数年間無肥料栽培し地力の消耗と共に放棄され、その跡に生れた草地だとされている。三井物産のオス回調査報告書(資料一七)からは、とくにアラソアランの草地を送ばれたという答えは出てこない、しかしミッゴロの大原前社長は「……いろいろ研究しました結果、オランダ時代の文献でも開発の見こみなしと否定されていましたがこのアラソアランの土地が、じつは近代の農法を以つてすれば、いふもつともコストが安く、かつ肥沃な土地であるという結論に達したわけでありまして、……」と、農機はもちろん、農民の鉄

はどうしても開墾できず、放棄されているわけであり、ランボン州に現在でも30万ha以上のアランアランの荒地があると言われています。われわれは意図的にこのアランアランの平原を送ったわけであります。……」（資料-18 P-7）。と述べられていることからすると、オノ回調査団の当時から着目されていたのかも知れない。ともかくこの送定方針は、オノ農場について端的に示されている。このジャブンにあるオノ農場は、本部のあるスリバオノのオノ農場からは40キロも離れており、企業経営上便宜とは言えない。しかしその1,000haにあまる予定地は、ほとんどアランアランの草地であった。この土地はメタカニ（スカルノ時代に創設された養蚕機械開発会社）が一旦開墾して放棄したものとも言われている。（資料-5、P-13）開墾が十分になされなかったことは、ミツゴロが開墾に着手してみてもかなり大きな根株や岩石の残存に悩まされた点から推察される。（資料-19 P-30-31）。若しメタカニによって一旦開墾されなから、さして作付されることもなく放棄されたとすると、この土地は消費していないことになる。

2 三井物産の第2回調査報告書にみるアランアラン

この報告書（資料-4）はスリバオノ村での開墾可能地として、依湿地、アランアランの原野、山林の3種をあげる。アラン草地については「4ヶ所の主なアラン原野はいずれも元耕地として利用されたところといわれる。Djepara の4,000ha と Labuhan Maringgai の2,000haは微砂と若干含む砂壌土で地力は多少劣っているようであるが、Djepara の4,000ha（同じように表現されているが前者は

道路の東側、この土地は西側にある」と *waimili* の 500 ka は墾
耕地で地力が高く、畑地として復帰した場合はかなり高い生産力を発揮
するものと予想される。なおこのほか既耕地の中にも耕作が放棄されて
アラソアラソの繁茂するにまかせている土地が至るところに見うけられ
る」(P-13) ここで注意されるのは、アラソ草地について元
耕地と既耕地の区別がほざかれている点である。前者は放棄されてから、
かなりの年数を経ているとの意味であろうか。

つぎに生産技術の問題点として、畑の雑草の1種としてアラソアラソ
をあげ、「--- 地下茎による繁殖力は極めて旺盛である。一旦地表近
くの2~3cm のところに網状に張りつめると2頭引の犁でも容易に耕
起できず、まして鉄を使つて人力で掘りおこし、根をとり除くとなると、
新たに森林を切り開く以上に多くの労力を要する。移動耕作の耕地を放
棄する主要因は、地力減耗にあるが、この雑草の繁殖によることも大き
な要因となっている。」(P-36) とし、森林開墾には(1)1次林の
場合、伐採30人、枝おろし7人、山焼1人、寄せ焼15人、計53
人、(2)2次林の場合、伐採30人、枝おろし7人、山焼1人、寄せ
焼7人、計45人に対し、アラソ草地は、草刈15人、草焼1人、2
時間 開墾(鉄)180人(1回90人、2回45人、3回45人)
計175人を要するとしている。続いて「アラソアラソが草丈150へ
200cm以上も伸びている処は、労力不足で農家が放棄したあとであ
るが、地力は相当に高く、そのままにしておくのは惜しいものである。
この地域の周辺だけでもこのアラソ草地として放棄された面積は15,000
ha 近くはあろう。これをどのように撲滅するかは大きな問題である。」
(P-37) とし、アラソ草地には、地力を消耗する以前に、労力不足か
ら農家によつて放棄されたものもあることを認めている。これがさきに

あげられ、既耕地のなかのアラン草地であろう。また撲滅方法として、焼却法、殺菌利用、機械力利用をあげ、これらの「単独あるいは組合せて、さらにその時期などをよく考えて実施されれば、この問題を解決すると思われる。……最近の科学技術を取使すればそれほど恐れるには足りず、むしろ積極的に解決にとりくむべきであろう。」(P-37)と、報告書の限りでは楽観的である。なお「その他のつる草の種子をまきアランアランからみつけ、倒伏誘致せしめる方法がある」と聞いているが、余り実用的でないと考えられる」(P-37)としている。

以上のようにアラン草地について触れてはいるが、この草地の開墾と、他の自然林その他の開墾との生産性の比較はなされてない。ただ自然林と開墾後5年未満および5~7年の土地についての、伐採あるいは抜根に必要な機械の量あたり所要時間の比較が推定されるに止まっている (P-68)。また推定された500 haの直営農場の開墾には、50馬力のトラクター、10台を予定し、耕起には16インチ×2のボトムプラウによると推定される。自然林の開墾は考えられず、アラン草地が対象となっていたと推察される。

また現実には、オノ農場100 haの半ばはアラン草地であつたし、オノ農場の1,000 ha余りは典型的なアラン草地であつた。(資料-18 P-31)。オノ農場400 haだけはジャングルが大部分を占めていた。それに調査された Djepara の4,000 ha からなる草地はどうなつたのであろう。エステートと思わせるこの田地の歴史がコスゴロの入手を阻んだのかも知れない。ともかく農地の上記の上地はコスゴロが入手し、これが現地側提供の資本となつた。

アラン草地の開墾はもつとも典型的にオノ農場でなされた。「まず70馬力程度のトラクターで、直径30cm、長さ10m、くらいの丸

太をつけて引張り、草を押し倒す。草を押し倒すことにも意味があるが、またこれによつて、木の根や岩の所在を発見するためでもある。アランアランを押し倒し、除石作業のすんだ草原を、70馬力のトラクターに5連のアラウをつけて耕起する。土壌の反転によつてアランアランは埋めこまれる。耕起後3日して、ディスク・ハローで碎土作業がなされる。これだけではアランアランは死なず、地下から芽を出してくる新しい芽が10cmか15cmに伸びた頃、再びハローをかける。完全に枯死させるには、1カ月の間に3、4回ハローかけを重ねる必要がある。(資料-19 P-31)

かくて最も早く設置されたオノ農場は、さきにも触れたように45年のオノ回収機では4.25トンの好成績をあげ、その種子農場兼モデル農場としての性格から、この年には続いて之作、すなわち年3回作がなされた。またオノ農場(100ha)は配給用の密稲作、オノ農場も閉塞の進むにつれ、とうもろこしの2期作がなされた。各作期の収量については公表されていないが、輸出量は周辺の生産とも極めて順調に増加しており、「去年の輸出総量は46,000トンでした。(今年は)50万アップすればよいのではないか」という見込みでいたようです。5カ月(1~5月)ですでに41,000トンまで行きました。本産年度ではだいたい7万~10万トン近くまで行くんじゃないかと思っております。たいたいミツゴ口産が20%ぐらいじゃないですか。去年は14%で、今年は20%ぐらいです。だから集買は80%ぐらいです。」(資料-19 P-3, P-5)。

このとうもろこしの年2回作による地方消費に対し、養蚕の還元施肥がなされているのはもちろんである。輪作として客産生の導入も試みられてはいるが、全体的に輪作体系は未だ確立されていないようである。

る。

3. 佐藤教授のアランアランについての意見

神戸大学の佐藤孝教授は、(資料-20)、アラン草地について、「必ずしも耕地の指標とは思われない場合もあり、また土地を荒廃させる悪草とはかりはいえないが」(P-413)との前置きの下にアランアランについてつぎのように述べられている。「アランアランは *Shifting culture* で収穫が低下してきて放棄した陸稲跡に最初に侵入してくる草で、この草が畑に侵入してきたため陸稲を放棄する場合は少ない。この場合、アランアランは土壌を被覆して土壌侵蝕を防ぎ、腐植を増加してゆく。---アラン草地を耕地化することの難易は土壌の物理性による。植土や植込土のように重粘な土壌では、抜本的な除草法では表土30cm くらいの間に網の目のように走っている無数の地下茎を根り除くことは不可能であるが、ランポン州に多い砂土や砂質土のような軽しような土壌では、耕耘したあと、長い爪のレバーハロウを通せば、大部分の地下茎は集めて取り除くことが出来るだろう。---地上部は有用な腐植源となるので、焼却せず刈り取っておいて土に還元するようになる。カリマンタンのサンクランにおける筆者の調査では $1a$ あたり生草重 16,700 ~ 18,800 キロあり、堆肥として20トン以上の価値がある。---粘真土においてアランアランを駆除するには、定耕、生育の旺盛な *Cover crop* 例えは *Mimosa invisa* や *Centrosema pubescens* を播いてアランアランを抑制する方法がとられているが、完全に抑制するまでには3~4年を要する。(P-47)

アラン草地の腐植は畑土の重粘地についても、ツゴロによって効率的

に実行された点は既記の通りである。また同教授はランポン州においてのとうもろこしの企業的生産につき、その利点と欠点をあげ、「……メイズはいわゆるプランテーション作物ではないが、赤道多雨地帯でこのようにして（註：ミツゴロ渡場の方針を指す）周年栽培されるとすれば、労力の配分上や経営上からみて確かにプランテーション作物として取り扱われ得るだろう。……以前から赤道多雨地帯におけるメイズのプランテーション・システムによる生産の可能性を唱えてきたので、ミツゴロの成果を興味と期待をもつて見守つてゐる。」（P. 417）と結論されている。しかし地力維持を図る作物体系やとうもろこしの他作物との経済性の比較などについては、この論文では触れていない。

4 ランポン開発委員会による調査報告書にみるアランアラン

上記三井物産によるオーストラリア調査より、約ノカ年遅れ、ランポン開発調査委員会からオーストラリアにあたる開発計画につき調査田が派遣された。つきにこの調査田の報告書からアラン草地の開発問題について引用する。（資料-2）。

この調査田による調査対象地は、コタナミ東北方の国有森林ノカ地であり、地形は平原型の波状台地、地質はオーストラリアの火成岩、土性は概して低塩基の赤褐色ラテライト的土壌からなつていた。

土地の現況は「今後なお精密な調査を必要とするが、今日の踏査の結果から推定すると、草丈1.2〜2.5mのアランアラン草原（ミモザヤムルデカ草が一部に混生）の占める面積が支配的で、全面積の約2/3に達すると判断され、残余の部分は、森林よりなり、原始林に該当するものはほとんど見当らない。」（資料-2、P. 403）とし、残つて土地利

用計画策定に際しては、「開墾に特に多額の経費を必要とするようなス
ク林地帯などは、無理をして耕地化することはさけて、ス次林はス次林
として用材、薪炭材等の供給源としての利用価値が自ら存するものであ
るから、一律的な全面開墾はさげなければならぬ。」(P-41)とし
ている点から、開墾計画の対象は主にアラソ草地となつたものと推察さ
れる。

この地区のアラソ草地についての前見として、「元来この地域は年間
2,500mm を越える雨量に恵まれ、これという災害もないので、農業
の適地である筈には間違いないが、未開墾のまま放置されたのは、余り
にも多量の雨であるために、却つて土壌の溶脱が甚み、従来の農法によ
るときは4~5年で稀薄化してアラソアラソの草原となり、とまろによ
り肥沃なところでは *Ageratum* (オウコウアザミの類) が繁茂してい
る。アラソアラソの生育状況を見ると必ずしも一帯でなく、ラテ、ライ
ト化土壌のところではその草丈が3mにも及び生育をしているが、溶脱
の甚んだボドシル化土壌のところでは1m位でその地力の消耗の結果を
物語る。……単年作物の栽培の場合、トラクターを用いて耕起すれば取
除が困難でない事は、ミツゴロ農場、空軍開拓地および海軍開拓地の実
績により明らかである。ただしアラソアラソの及生育する劣悪な土壌条
件の改良は当然そのあひに就る問題である。」(P-60-61)と指摘
している。しかしその広大なアラソ草地が放棄されるまでに、如何によ
りどのように毀滅されてきたか、またいつ頃放棄されたかなど、この土地
の過去の経過については記載されていない。開墾作業と関係のあるアラ
ソアラソの地下茎のまん延状態について、「アラソアラソ地下茎は腐植
を含む表土の厚さと緊密な関係にあり、地下茎の水平方向へのまん延の
範囲は地表下12~15cmの深さまでであつて、……開墾に當つては、

この地下茎の分布範囲の直下2~3cmまでを、完全に反転耕起すること
が最も望ましい。(P-25)と指摘している。

について同報告書には「アランアラン草原の崩壊工事と管理作業の機械
化および乾燥施設について」の章を設け、各事項別に詳記されているが、
とくに崩壊工事につき要約して引用する。崩壊は定期的に乾期の崩壊、
雨季の崩壊にわけられている。乾期の崩壊はアラン草の焼払いによって
着手され、(その方法は雨季の崩壊の項で述べられている。)ついでレ
ーキを土中にならし、大まかな地均作業に移り、灌水などが整理され
る。この地域には耕起を妨げる若石などは全く見られなかつたとい
う。つぎは荒起してアランアランの地下茎の下、2~3cmに鋤刃かはい
れは理想的であるとし、その方法とはフラッシュブレーカー法、直
スク法、レーキと重デスグ法があるとし、この3方法を紹介している。
アラン草地にはフラッシュブレーカー法が最良であるとし、これによ
れば土は完全に天地返しをなされ、アラン草も土中に埋没でき、また
表層されているナイフによって直径3~4cm程度の木の根などの障害
物も若にならず、また山中式硬度計で30程度の堅い土でも耕起可能で
あるとしている。

雨季の崩壊は多少コスト高になるものの、機械と人の遊休や崩壊の速
度を考之れば、その損失は問題にならないとする。この項でアランアラ
ンの焼却方法を具体的に述べている。その第1は人力刈払い焼却法で、
全西川には1人当たり15人を要するが、30cm巾の帯状地を1つおきに
刈れば、刈払分力は半分ですむ。刈った草は残されている草の上に投げ
かけておき、焚けるのを待つて焼却する。第2は機械による刈払焼却法
で、トラクターに取付けたロータリ、カッター類で刈取り細断する。焚
けるのを待つて焼却する。第3は、レーキかき散らし法で、ブルドレーキ

板を取り付け、障害物の除去と簡単な地均しをしながら、全面にわたりアラン草を押し倒し、踏みつける。デスクハローか丸太ハローを取付けて引いてもよい。大半が枯れるまで踏みつけ、もれるのを待って焼却する。オオクサによるアランアランの駆除法で、フタダ草 (*Passiflora foetida*) がすすめられている。5カ月で ka あたり生草量50トンにもなるので、その根殺力でアランアランは全滅し、その有機質は土に還元し、フタダ草も肥料となり、焼却の労力は省略される。しかし、被覆効果を見るには1~1.5年は必要である。播種法はアラン草を5m内外おきに40~50cm 間に荒起して、その中心部に播種する。フタダ草のつるが20~30cm 伸びるまでに1~2回手入れする。

以上のいずれかの方法でアランアランを焼却し、乾季の用こんと同様に荒起し作業をする。

荒起しに続いてデスクハローによる碎土作業がなされる。その適期は地表下に反転されたアランアランの地下茎の各節から、若芽が1~2cm 現われてきた時である。適期を失うとハローの効果は減衰する。また土が乾いていないと効果はおちる。乾季ならばこの作業でアラン草はほとんど全滅に近くなる。石灰の散布後、その上げとの混和をかねてオ2回ハローイングをする。その時期もアラン草の若芽の伸び具合と地表の乾燥状況によって決定する。これで地下茎はほとんど枯死する。オ3回は丸太ハローをし、地表の整理を主体にする (P-75~80)。

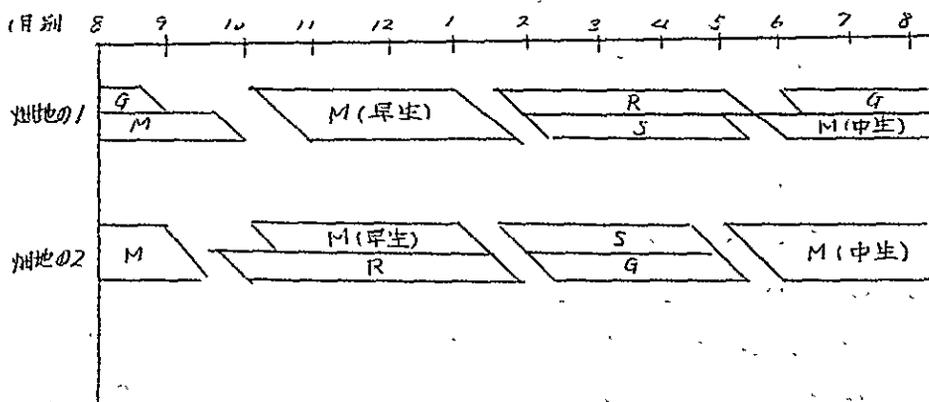
以上が上記報告書の調査方法の要約である。これによれば、調査に際しアランアランは焼却する立て前をとつている。その理由は記されていないが、この場合の対象地は7500 ka の広い区域であり、その開発には道路、直営農場の位置と敷地、移住農家の住宅地などを予め決定せねばならないので、アランアランの焼却により、地形を判然とさせ、全体

計画を進めようとの意図によつたものと推察される。この点は前記ミツゴロの100haと400haの二つの小田地から開発に着手し、道路などの基礎工事は後にゆずり、とうもろこしの播種を優先的に実行したのと、全く対照的な構想である。

5. 上記諸報告書にみる作付体系

またとうもろこしの作付についても、ミツゴロに年2回作と自信をもつて実行しているのに対し、地力の差はあるにしても、この報告書では2年輪作(年1回作)を提案し、またこの調査に先立つ1年前の「第1次実行計画及び収支の概要」(資料-2)では、とうもろこしについては年1回作を予定している。その方式はつぎの通りである。

(第1次実行計画書の輪作方式 — 昭和43年9月)

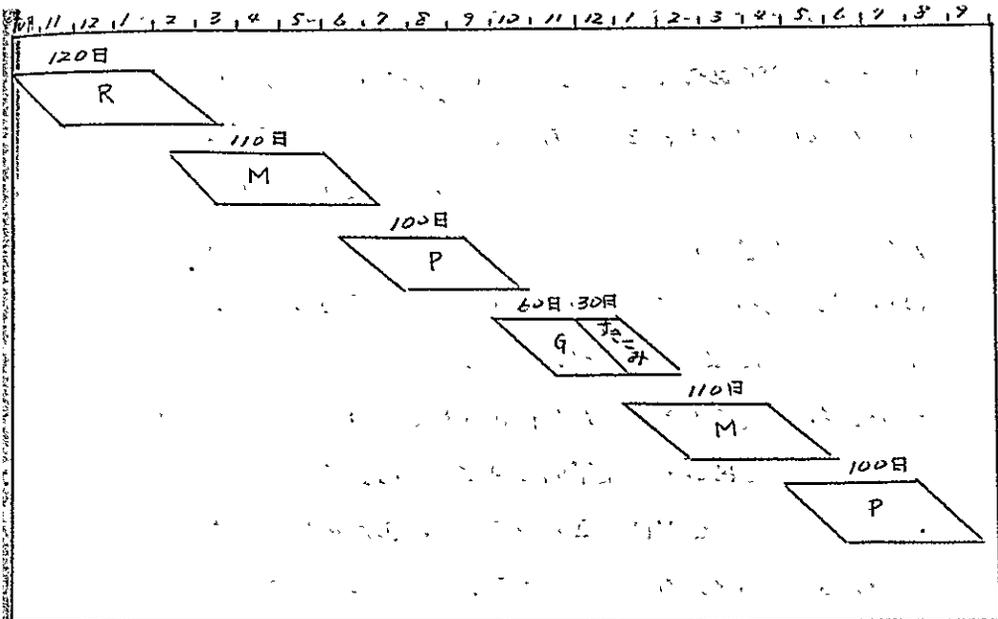


(注: Rは豆類 Mはとうもろこし, Sは大豆, Gは緑肥または休閑を示す.)

すなわち、畑-1は早生とうもろこしに、畑-2は中生とうもろこしに主体がおかれ、別のはあいは地作物と混作し、圃場面積の1/2が利用される。

この方式をさらに簡約して調査報告書にはつぎの輪作方式が提案されている。

(調査報告書の輪作方式 — 昭和44年9月)



(註：Pは落花生を示す、その他は前図に同じ)

当時のとうもろこしと落花生のFOB価格はトシあたりそれぞれ45ドルと130ドルであつたから、落花生の収量が二期作とうもろこしの収量の1/3以上であるがぎり、経営採算上も有利である。地力の培養

については六うまでもない。

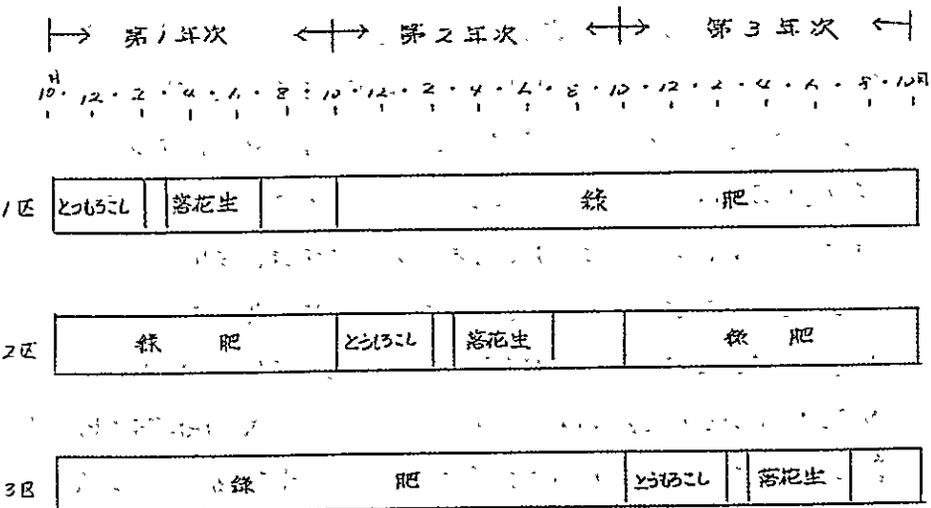
ふ、千葉助教授の諸報告に見る意見

最後に千葉助教授は、資料-3、-7および-8スにおいて、アラン草原を植物生態学上から論究され、その再開発上の問題点を探求されている。つぎに最も新しい資料-8スから同助教授の意見を引用しよう。アラン草原の植生上の位置は、「同種植物の群落形成は悪弊の自然植生としては異常である」(P-29)との観点から、その環境は「アランアラン以外の植物の生育を許さない環境のさびしさを意味するものである」(P-30)とし、地力が恢復すれば高次の植物の混生するスエド林へ、地力がさらに後退すればシバの植生に移り、最後に裸地となるその中間点の植物相であるとする。この草原の成因は、焼畑農法であり、これを促すものに土壌侵蝕、雑草の繁茂、動物の侵害があるとし、けつきよく「その出現は、貧困で孤立的な農民の敗北であり、焼畑による僅かの農業収益が、自然を破壊し、結果的には自然から追放されたことになる。またアランアランの出現は最悪の線で、自然の荒廃を、自然の力で阻止している植生段階とみることもできる」(P-32)とされる。また「ここで問題になるのは、同一地域で、森林伐採後、匿稱を栽培した場所と、ゴム、コーヒーなど永年性作物の企業農園との地力の相違点である。前者は3~5年で地力が後退し、アランアラン草原となるが、後者は20~30年の間、生長を続け、なお、かつ、その疎地に再び同種の永年作物を改植して経済的生産を続けることができる……」(P-30)。事実を指摘され、ここに成因と対策を求められるとされる。

アランボン川の広大なアランアラン草原の再開発は重要な経済問題であ

るにかかわらず、「草原開発の問題は何一つ解決されていないといつてよい。新たなる観点からアラソアラン草原の成因とその実態について、生態学的研究を積み重ね、とくに土壌保全、生物災害の防止、地方の培養などについて、技術体系を確立」(p-32)する必要と、現にこの草原の開発に取り組んでいるわが国の技術者に敬意を表されている。

さらに同助教授は、ラソボン州内の代表的アラソアラン草原地帯の農業を、州内の *Andosol* 地帯の農業、またメダン地区のタバコ栽培地帯の農業と比較し、「このように上ガの肥沃度などによつて、耕作跡地植生が異なり、アラソアラン草原は最悪の植生段階にあるとみてよい。アラソアランの草原の開発に当つては、絶えず自然植生の動向を見きわめ、地方後進の原因を排除する」(p-34)必要を強調される。以上のアラソアランの植生上の考察と州内におけるとうもろこしの生産費、生産の実態などから、同助教授はつぎのよう



「圃場を3区に分ち、1区は初年度にとうもろこしと落花生を作付けし、その後2年あまり緑肥を栽培する。第2区は2年次に1区は3年次にとうもろこしと落花生が栽培される。いわゆる3年輪作方式である。この方式をとると、深耕が可能であり、もし地味な肥沃であるとか、資金の回収を急ぐ必要があるときは、とうもろこしを2年3作に、あるいは1年1作方式に切換えることもあり得るであろうが、その場合はそれに相応する集約的管理が伴わなければならない。」
(P-46)とし、アメリカのコーン、ベルトの最も合理的な栽培方式もこの3年輪作であるとされる。

なお昭和46年6月から圃場に着手している、ジャ、イトウの農場では、緑肥をはさんでとうもろこしの年2回作が予定されている。

ス まとめ

以上、ミツゴロ農場の作付状況、ランボン開発委員会による調査報告書、またランボン州内を広く視察、調査された千葉助教の報告書と主体に、アランアラン草地の成因とその実態、また圃場方法とその後の作付体系についてその要点を引用した。これによれば一応アランアランの草地とは云つても、そこにかんがりの相違のある点に気付かれた。地力の消耗の点からは、ジャフ移民による無肥料の畑作により、地力を消耗、しつこくして放棄されたものから、さして地力は消耗していないか、労力不足から放棄されているものまである。放棄後の年数についてはさして年数を重ねていないと思われるものから、ランボン族の焼畑耕作地の跡でかなり年代を重ねた古いものと想像されるものまである。放棄後数十年を経過しているとするれば、地力もかなり恢復しているはずである。またか

つてのエステートの跡らしきものがあるようであり、ミツゴロの昇る飛場の
おきは、メタカニが一旦開墾し、閑しなく放棄したもののような
とすると一概にアラソアラソの草地と言つても、その地方に相当の差の
あることが推察され、開墾後の作付体系や肥培にもこの点に考慮を必要
とするのではなからうか。また相当面積のアラソアラソ草地が、田地と
して現存している実態は、既耕地の放棄のほかには別の原因によって生成
する可能性があるのではないかと疑問が感じとられる。またこの地方の
焼畑制を考えると、ランボン族はかなり古くから永年作物の栽培にその
農業の重点を移したので、東南アジア各地の山地民族に見られるような、
部落によつて保たれている移動耕作に対する規制力(慣習)は早くから
失われ、比較的自由的な焼畑制となつたのではなからうか。部落のもつ規
制力は現存の *Negeri* による土地保有権にしか残存していないよう
である。こうした焼畑耕作に対する規制力の失なわれた土地

とくに 畑作地域に移動したジャワからの移民により無軌道な焼畑
に拍車がかけられ、アラソアラソ草地の激増となつたように見受けられ
るが、この点はいかかなものであろうか。またジャワ移民は、アあたり
平均収入を基準として土地が与えられているようであるが、収奪農法
による畑作により数年後にはその土地を放棄することになるが、この場
合の土地の移動、ひいては居住地の移動について触れたものはほとんど
ない。ミツゴロをはじめわが国のとうもうこし開発事業は、直接農場で
の生産のほか、周辺地域の生産物の集積をも計画し、また実行されて
いるが、集積量を安定させるためにも、周辺農家のとうもうこし生産量
を増加させるばかりでなく、安定させる必要があると思われる。それ
には周辺農家の畑作に安定した輪作体系を確立させ、現存の畑地を次々に
焼畑す指導がなされねばならないはずである。アラソアラソ草地の増

加原因を抑止することもアラソアラン対策の1つと考えられる。

しかし今までのところ 園芸栽培については上記のようにそれぞれの
提案があるが、農氏栽培については 考察されたものが少ない。園芸
場のとうもろこし栽培についても 年2回作から3年輪作と極端な差が
見られる ミツゴロにしてもマヤ、イトウにしても とうもろこしの生産
を目的に削減されたのであるから 年2回作は当然のことであり、この
ため肥培管理に病虫害防除に格段の留意がなされていることは言うま
でもない。しかし一方で3年輪作を理想的方式たとする意見のあること
にも留意する必要があるのではなかろうか。災害が突然に来るように
ある年次の後に低収は避けられなくなるかも知れないからである

8. 参考資料

資料-18 海外農業開発財団：「海外農業ニュース」16-14

昭和46年1月

資料-19 全 上 「全 上 」16-20

昭和46年7月

資料-20 佐藤彦、「赤道多雨地帯の開発とスマトラ、ランポン州の
メイズ栽培」東南アジア研究、7巻3号 昭和44年12月

資料-21 ランポン開発委員会、「第1次実行計画及び収支の概要」

昭和43年9月

資料-22 千葉弘見、「スマトラ、ランポン州におけるとうもろこし
開発の可能性に関する基礎調査」海外農業開発財団 昭和46年8月

ランポンに関する諸報告の要約(I)

—— 特にランポン開発委員会、ミツゴロ、
ダヤイトウの開発計画の比較 ——

も く じ

A. インドネシアとうもろこし調査団報告書	頁
昭和 42. 10 海外技術協力事業団	3
B. インドネシア共和国ランポン州農業開発計画調査	
昭和 44. 9 ランポン開発調査委員会	5
C. 南スマトラ農業開発計画基礎調査	
昭和 43. 6 南スマトラ農業開発輸入懇話会	21
D. インドネシアにおける農業開発事業 (P. T. DAYAITOH)	
設立計画 昭和 46. 5	30
E. 3つの事業の相違点と問題点	38

注. 各報告書の要約は財団フェル野眞山田京孝氏がまとめたものである。

A. インドネシアとうもろこし調査団報告書

(東部ジャワおよびランポン州)

昭和42年10月 海外技術協力事業団

1967年(昭42) — 3月

インドネシア国政府の要請による。外務省、事業団、通産省一次産品向
題対策協議会により構成。

主にジャワ島を視察、調査、スマトラ島については、南部のランポン州
を調査。

ランポン州のトウモロコシ生産の開発については今日でも傾聴すべき多
くの卓見が盛られている。

1. 岳種 ×トロ種の普及により反収はジャワ島より高い。しか
し岳種の退化が見られるので、「現在予算不足のため放置されている政
府の採種圃場の整備が急務である」(20頁)。

「組織的な集団入植、あるいは企業方式によって商品としてのトウモ
ロコシを栽培するにあいには一代雑種の採用も考えられる」(11頁)。

2. 岳質の改善 乾燥方法の改善、集荷倉庫の改装と燻蒸の実施が必
要。

3. 栽培方法の改善 栽植密度、施肥、病害虫防除(とくに野豚の被

害をあげている。)

4. 集荷と輸送 漸進的に農協組織による集荷。輸送費の割高に対し、産地までの支線道路の補修、トラックの増強、倉庫の増設を必要としている。当時の *Pandjang* 港の荷役能力は月間最高 19,000 t、倉庫能力は 4,000 t 現在でも不足し、港外の業者倉庫で補なわれている。入庫料 RP 71/t、倉庫からの船積込費 RP 25/t。

5. 総合所見 外領の農業開発のばあい、「たんに農業上の適地選定や市場性のある産作物の選定という農業上の見地からだけでなく、外領諸島の総合開発の一環として計画されねばならない」とし、資本協力と技術協力の一体化の必要を指遺されている。

なお東ジャワのトウモロコシ輸出振興につき、具体的に対策が示されている。

B. インドネシア共和国ランポン州農業開発計画調査

昭和 44 年 9 月 ランポン開発調査委員会

経 過

- (1) 1966年(昭41)、ランポン州長官から Mr. Helmi (ムスチカラート・トレーディング会社社長)を通じ、州の農業開発について、日本の政財界に協力者の要請があった。
- (2) よって戦界ではランポン開発委員会を組織、パンフィック・コンサルタント(株)によって、農業開発計画がまとめられた。これはスカンポン(Sekampung)、スプーチー(Seputih)両洲の中流に挟まれる、2,800 ha の開発計画であった。これは貯水池建設に伴う水没地の補償、移転、また耕地向の調整の複雑さ、州政府にも一部地域に着工計画のあったことから発案。
- (3) 前案にかわり、その北方に広がる地域が対象となった。この地域はコタバミ(Kotabumi)とムンガラ(Menggala)を結ぶ線の左右に展開し、西南から東北へと緩やかな傾斜を示す台地である。これを東北部に広がる最も広いA地域、コタバミ東部の台地であるB地域、コタバミ西南部の丘陵地帯であるC地域に分けられた。3地域別の開発利用計画はつぎの通りで、これは全体計画と呼ばれた。

地域名	対象面積(ha)	開発面積(ha)	内 訳		
			水 田	畑	雑用 地
A	155,000	120,000	30,000	72,000	18,000
B	44,000	34,000	3,400	25,500	5,100
C	34,000	18,000	1,800	13,500	2,700
計	233,000	172,000	35,200	111,000	25,800

水田の用水源として、A地区には貯水量3.5億トンの *Rarem Dam* と *Abung, Sabuh* 両河に取水堰堤を、B地区、C地区も *Abung* 河その他から取水する。

域外への輸送は鉄道を利用する。域内には道路を補修するとともに新設する。その延長は667km(このうち新設428km)。(開発対象面積350haに対し道路1km)。鉄道は地域内に50m引きこみ、*Blambangan* 駅新設、全駅に野蔵用サイロと積込設備を設ける。

積出港 *Pandjang* には、積出量の増加100万トンに対し、埠頭、貯蔵、積込、積卸の設備、湾内の浚渫を行う。

3地域とも、その1/2を直営農場とし、機械化農業を行う。残り1/2は優秀な農家を招いて集団農場とする。各農家の経営規模は雑用地を含めて5ha。

平年のha当り生産見込は水田、雨季作3.5トン、乾季作3.5トン、乾季作の跡作に面積の1/2にトウモロコシ、ha当り3.3トン。畑は

雨季作トウモロコシで3.3トン，乾季作で2.5ないし3.0トン，その
跡作に面積の1/2に大豆作，1ha当り0.8ないし1トン。

生産量の総計と売上高は，

白	米	221,760 ^{トン}	14,414,400 ^{千円}	(単価F0865円/ト)
	トウモロコシ	744,630	40,954,650	(" 55/ト)
	大	豆	52,950	4,765,500 (" 90/ト)
合			計	
			60,134,550	(21,648,438 ^{千円})
			(ほか雑収入 2,851,562 ^{千円})	

これに対し所要投資額は，

基幹工事費(公共施設と準公共施設)	23,970,000	千円
農場施設費	32,448,300	
補償費	450,000	
予備費	1,131,700	
創業費	600,000	
合	計	
	58,600,000	

また半年の支出額は

事業費	13,812,460	千円
間接費	4,287,540	
災害引当金	2,000,000	
合	計	
	20,500,000	

よって平年の差引益金は 4,400,000 千円となり、投資額に対し 25% の利益をあげると算定された。

(4) 以上の計画にもとづき州当局と協議の結果、第一期事業としてB地域の開発が提案された。それは「Lampung 開発事業第一期計画, Kotabumi 東部開発事業計画概要書」(1967年昭和42—8)として、同委員会によってまとめられている。

対象面積 43,000 ha (全体計画では 44,000 ha と算定されていた), 1273 34,000 ha を開発する。内訳は水田 3,400 ha, 畑 25,500 ha, 雑用地 5,100 ha。(全体計画と同じ)。

水田については Pengubuan 河の上流を堰止め取水する。補給水量は雨季作 1.04 l/sec/ha, 乾季作 1.25 l/sec/ha。

開発耕地は機械化直営農場と、中小型改良農機具による小作農場に之分する。小作農家は水田 0.5 ha, 畑 3.75 ha, 宅地付帯地 0.75 ha を標準とし、100 戸を 1 農区 (Farm Block = FB) とする。34 FB が組織される。

作付計画は全体計画に同じ。すなわち水田では水稻年2回作, その跡に隔年にトウモロコシ作。畑ではトウモロコシ年2回作。その跡は大豆または休閑。したがっていずれも年2.5作の勘定になる。

haあたり収量は、水田2回作とも米3.5トン、跡作トウモロコシ3.3トン、畑作トウモロコシ、雨季3.3トン、乾季2.5トン、跡作大豆0.8トン。

(1) 基幹工事費

オ 1 種	{	幹線道路費 (A型 21km B型 85km) 附帯工事共, 1,020,000 千円	
		パンジヤン港修築 (100万トン積出用としての施設費) (総額 1,770,000 千円の30%計)	531,000
オ 2 種	{	頭首工費 (堰堤の高さ5m, 延長60m, 取水量 4.5 m ³ /sec)	450,000
		貯水池 (貯水量 2,000,000トン 土堰堤)	600,000
		幹線水路 (1号線13km 2号線5km 平均16,500 千円/km)	300,000
		支線水路 (延長 12km)	100,000
合 計			3,001,000

(ロ) 農場所設費

農地開発費 (1ha 当り水田 114,000 円, 畑 49,000 円) 1,637,100 千円
(機械費のほか, 段取, 償却, 監督の諸手賃)

農地造成にはブルドーザー 11台からなる数 set が投入される。
(11 set? , set 80,000 千円?)

建物施設費 $\left(\begin{array}{l} \text{農家住居 } 3,400\text{戸} \\ \text{農場用住居 } 34\text{区分, 共同施設建物 } 34\text{区分} \end{array} \right) 1,530,000$

合計 $3,167,000$

(一) 営農用施設と機械農具費 $2,900,000$
 (農業機械器具だけで $1,944,800$ 千円)

(二) 補償費, 予備費, 創業者 $682,000$

投資資金合計 $9,750,000$ 千円
 (27,083,340ドル)

(南発面積が前計画の2割に減少するとともに, 必要資金も約17%と低下した。)

平年の事業収支

生産収入 (年間生産の評価額) $3,871,216$ 千円

$\left(\begin{array}{l} \text{白米 } 21,410\text{ト (FOB } 65\text{ドル/ト) } , 501,228\text{千円} \\ \text{トウモロコシ } 1,53,510\text{ト (55ドル) } 8,039,508\text{千円} \\ \text{大豆 } 10,200\text{ト (90ドル) } 930,480\text{千円} \end{array} \right)$

雑収入 $378,784$

(この見積り売上金の約10%は過大, 7割は実行計画には2%に下げている。)

事業支出 (直接生産費) $3,820,000$

事業費 $2,682,490$ 千円, 間接費 $837,510$ 千円 (貸引当金 $300,000$ 千円)

差引益金

430,000

(備考：当初需要資金に対し年利3.5分、据置5カ年、15年年賦償還として間接費中に見込んである。また穀場直接投資にたいしては生産費中にも見込んである。)

(大量輸入の機資材はコストダウンと輸送費を相殺して日本国内の市取価格による。生産品の販売価格はFOBの最近の実勢のうち安全なものをとった。)

事業初期における年次別収支差引額(千円)

	オ1年	オ2年	オ3年	オ4年	オ5年
損益	(-)351,300	(-)295,000	(-)119,000	(+)323,000	(+)472,000
総累計	(-)351,300	(-)646,300	(-)765,300	(-)442,300	(+)29,700

「5年間にわたり累積赤字を解消しうるのは、借入金の条件として、5カ年間の据置期間が総体に必要である……」(P-23)

「利益率は投資額に対し4.4%で、企業性の少ないことを示しているが、……総然たる公共投資を企業から除けば、利益率は6.8%となり、さらに(準公共施設……貯水池など)を除けば、利益率は9.65%となる。」(P-26)

(5) 上記の計画も道路、灌漑施設、港湾改修などに多くの事業費を必要とするとして、上記地域から開発に最も条件のよい7,000haを選び、

耕地 6,000 ha を開発することとなり、「オノ次実行計画及収支の概要」(昭43-7)がまとめられた。

開発農地は当初からの構想と同じく、 $\frac{1}{2}$ は小作農により営農させ、やがて自作農として育成する。小作農には1戸当り 0.25 ha の水田を保有させ、畑 2,750 ha, 宅地その他 0.5 ha, 合計 3,500 ha とする。

田、畑の直営、小作の内訳は

	直 営	集団農家	計
水 田	1,250 ha	2,500 ha	3,750 ha
畑	2,875	2,750	5,625
計	3,000	3,000	6,000

水田の用水源としては、Raruw 河から揚水する。

オノ作以降の ha 当り収量は、水田については前計画同様、畑作については、トウモロコシの乾季作を 3.1 トン、渾作大豆を 1.5 トンに増している。

したがって半年の生産量と販売額は、

	基 礎	生 産 量 (玄 米)	生 産 量 (白 米)	単 価 (FOB)	価 格
水 稻	375ha, 2回作	375 × 3.5 × 2 = 2,626 ^{トン}	2,363 ^{トン}	100 ^円 /T	236,300 ^円 85,070 ^円
トウモロコシ	水田188ha, 3.3 ^{トン} /ha 畑5,625 ^{ha} (開墾33 ^{トン}) (乾草3.1)	} 36,620	選別(95%) 34,788	45/T	1,565,460 563,570
大豆	畑作の 1/2		選別(95%) 4,007	65/T	260,455 93,760
合 計	耕地 6,000 ha				2,062,215 742,400

営農に先立って必要な施設費は、

(イ) 基幹工事費	(開発面積の減少とバンケン港修築費を除外したため減少し、道路、港の倉庫積込施設、ポンプ場、用水路などからなる)	千円 265,000
(ロ) 農地開発費	(開発用機械は 1 set 80,000 千円初年度は 1 setのみ、初年度事業費は7割の1/3)	268,250
(ハ) 運物施設費		332,000
(ニ) 営農施設費	(この内、農械具 131,400 千円 試験及指導圃場施設 20,000)	245,000
(ホ) 補償費、予備費、調査費		140,750
事業前の施設費(投資)の合計		<hr/> 1,080,000
(備考：前計画に比べ資金は1割程に減少している。これは開発農地の減少と大体に見合っている。)		

平年の事業収支はつぎのように推定されている。

生産収入(年間生産の見積り)	千円 742,400
雑収入(売上の約2%)	14,900
計	<hr/> 757,300
事業支出	千円 599,000
(直接生産費 355,130, 輸送費 57,620 試験と指導費 13,000, 一般管理費 75,000 金利 33,300, 道水路維持管理費 14,000 雑費 750)	

災害予備金 (収入の約 7.5%)	56,800
計	655,800
損益差引	(+) 101,500

(ha当り直接生産費は水稻作 28,900円, 畑作 23,400円と全耕地平均に推定されている。

全額を企業投資とした場合の事業初期における年次別収支差引額 (千円) は,

	オ1次	オ2次	オ3次	オ4次	オ5次	オ6次
損益	(-) 50,700	(-) 58,100	(-) 57,000	(+) 41,200	(+) 93,700	(+) 101,500
損益累計	(-) 50,700	(-) 108,800	(-) 165,000	(-) 124,600	(-) 30,900	(+) 70,600

投資の金利と償還条件は前同様であるが, 損益累計ではオ6年目に黒字となった。

(6) 上記オ1次実行計画により再交接し, また昭和44年5月に通産省に対し, 海外投資等調査補助金の交付方を申請した。この補助金は認められたので, 昭和44年5月末から1ヶ月余にわたって, 最上団長以下7名からなる調査団が派遣された。その結果は, 「インドネシア共和国ランポン州農業開発計画 調査報告書」(昭44-9) となった。

経営の基本構想は従前通りであり, 直営の機械化農場の耕地は, 2,000ha, 集団住民農場は 3,500ha を予定した。(予定農家数 1,130 戸, 1戸当り配分面積は 3.5ha と足りはないが, 水田面積

を減じて0.1haとし、畑面積を3.0haとした。）

畑の作付体系を2年輪作式とし、陸稻——トウモロコシ、——落花生——緑肥——トウモロコシ——落花生とした。ha当り収量はつきのように想定された。

	直営農場	集団住民農場
トウモロコシ	オ1期3.7トン、オ2期3.3トン	オ1期3.3トン、オ2期3.0トン
陸稻	1.9	1.7
落花生	1.7、乾季作1.3	1.5、乾季作1.1

平年の生産量とその販売価格はつきのように見積られている。(この算定には多少の誤りが認められるが大差はないものとする)。

品目	生産量	販売量	単価(FOB)	販売額	冊
米	5,200 ^{トン}	5,000 ^{ドル}	100 ^{ドル}	500,000 ^{ドル}	180,000
トウモロコシ	19,000	18,000	45	810,000	291,600
落花生	7,600	7,200	130	936,000	337,000
計				2,246,000	808,600
雑収入(販売額の約5%や、過大である)					44,000
合計					852,000

(米の生産 直営農場2年1作 $1,000^{ha} \times 1.9 = 1,900^{トン}$ 、

集団農場2年1作 $1,695^{ha} \times 1.7 = 2,881^{トン}$ 、

集団農場水田 $113^{ha} \times 3.5 \times 2 = 791^{トン}$

合計 $5,572^{トン}$ 、

トウモロコシ 1年1作直営農場 $2,000^{ha} \times 3.5 = 7,000^{トン}$ 、

集団農場	$3.387 \text{ ha} \times 3.15 = 10,669 \text{ トン}$
水田	$113 \text{ ha} \times 3.7 = 418 \text{ トン}$
合計	18,096 トン
落花生 乾季作 直営農場	$2,000 \text{ ha} \times 1.3 = 2,600 \text{ トン}$
集団農場	$3,390 \text{ ha} \times 1.1 = 3,729 \text{ トン}$
合計	6,329 トン
若し雨季作収量とすれば	
直営農場	$2,000 \times 1.7 = 3,400 \text{ トン}$
集団農場	$3,390 \times 1.5 = 4,685 \text{ トン}$
合計	8,085 トン (となる。)

以上の平年収入に対し、平年の支出は	703,000 千円
差引収益は	<u>149,000</u>

と見積られている。

支出内訳は

農場直接生産費	(労務費 175,000 千円, 資材費 177,000 維持費 62,000)	414,000
減価償却費	(機械償却費 69,500, 耐用年数 6年 建物償却費 2,500, 耐用年数 15年)	78,000
一般管理費	(農場生産に直接関係する指導員, 技 術員を除く)	41,000
販売諸手費		108,000
災害予備金		62,000
合計		<u>703,000</u>

(註) 上記「実行計画書」に比べこの「調査報告書」では、開発面積が500ha減少しているのに、生産収入は前年の742,400千円に比べ808,600千円と逆に66,200千円増加している。これはトウモロコシを年一回作するよりも、1作は陸稲または落花生にする方が有利なためかと思われる。後書にある畑作の単収とトン当りFOB価格によれば、トウモロコシの $3.5 \text{ トン/ha} \times 45 \text{ ドル} = 157.5 \text{ ドル}$ に対し、陸稲は $1.9 \text{ トン/ha} \times 100 \text{ ドル} = 190 \text{ ドル}$ 、落花生は $1.3 \text{ トン/ha} \times 130 \text{ ドル} = 169$ となる。

また支出内訳についても、項目別にはかなりの相違が見られる。例えば前者は販売については輸送費57,620千円だけが計上されている。これに対し後者は販売諸経費として108,000千円が計上され、これには販売に伴う輸送費その他の必要経費が含まれていると思われる。

販売数量のトン当り価格は前者 $57,620,000 \text{ 円} / 41,158 \text{ トン} = 1,399 \text{ 円/ト}$ 後者 $108,000,000 \text{ 円} / 30,200 \text{ トン} = 3,576 \text{ 円/ト}$ となる。

事業前の施設費としては、主な項目として下記の通り示されている。

土地(借地料, 補償費)	6,500 ^{千円}
建物(メインキャンプ, サブキャンプ, 宿舎, 公共施設)	132,730
鉄道引込線	5,000
道路	85,320
溪流整理, 用水施設	17,500
建設用機械	119,000

営農用機械	370,750
輸送用機械	57,500
合 計	794,300

道路工事と農地造成には、ほかに労務費 30,520 千円、維持費 116,690 千円が見積られている。したがってその総計は 369,030 千円となり、1ha 当り 67 千円となる。

ただしこの報告書では、この事業施設費の償却などは算定せず、「総所要資金は約 1.2 億円を要し、建設及び営農用機械がその内約半分の 5 億 8 千万円を占め、その金利と償却負担を考えるならば、これが本事業の企業化を大きく圧迫している………機械の延払い及び政府の長期低利資金の貸付けを期待したい」(P-117)としている。

(7) 要約と問題点。 ランポン開発委員会による北ランポン州開発計画は、当初、

対象面積 128,000 ha としたが、

ついで対象面積 233,000 ha、開発面積 172,000 ha と変更、

対象面積 43,000 ha、開発面積 34,000 ha と

縮小、さらにオノ次実行計画では

対象面積 7,000 ha、開発面積 6,000 ha と

なり、調査団による調査結果では

対象面積 約 2,500 ha、開発面積 5,500 ha と

推算された。

オノ期計画以後は、直営機械化農場と移住者による集団住民農場を

平行させる営農構想となっている。

特に感じられる疑問は、(イ) 大面積の開発ほど多額の基礎整備費を必要とするが、これは日イ両国政府による事業とすべきであり、これに対する事前了解はあるのか。(ロ) 最小計画でも千数百戸の入植を予定しているが、この送込、受入れは容易な業務ではない。これに対しさして考慮を払われていないのは、なにか成算があるのか。(ハ) 入植農家を小作農として扱うのか、その条件は？。(ニ) 収支計算では直営農場の生産と集団住民農場の生産を全部一括して生産収入に当てて、収支計算がなされているが、小作農家の食料や生活はどのように保護されるのか、直営農場の収支と集団農場の収支とは別途に算定されるべきではないか。

C. 南スマトラ農業開発計画基礎調査

(三井物産によるミツゴロウ農場)

昭和43年6月 南スマトラ農業開発輸入懇話会

経 過

- (1) 昭和42年(1967) 10 ~ 11月, オ1次調査団派遣, 団長今井富之助,
- (2) 昭和43年(1968) 4 ~ 5月, オ2次調査団派遣, アランプランの草原開発に自信を得る。団長森秀男,
- (3) ロスゴロと交渉, 基本契約書に調印,
- (4) 昭和43年(1968) 8月「インドネシア(南スマトラ, ランボン州)農業開発19メ合弁会社設立ニ関スル説明書(案)」提出,
- (5) 昭和43年(1968) 12月, イ国政府から合弁許可,
- (6) 昭和44年(1969) 1月, 日本政府許可,
- (7) 昭和44年(1969) 3月から開工に着手, 6月開所式。オ1農場 100 ha, オ2農場 400 ha
昭和45年2 ~ 6月オ3農場 1,000 ha
昭和46年予定オ4農場 3,000 ha

(1) 上記森報告の要約。

調査時期, 昭和43年4 ~ 5月,

場 所, ランボン州, メトロ県 Labuan Waringgai

郡, Subhawone 村,

- (イ) 水田造成可能地として 10,000 ha, 畑地造成可能地として, 主にアランアランの原野からなる 12,000 ha ないし 13,000 ha を推定した。(P-11)
- (ロ) この地域の作物の栽培状態, 価格関係から, トウモロコシに對抗する短期作物で, かつ換金作物として大豆を採りあげた。「トウモロコシ kg 当り 8 Rp, 大豆 20 Rp とすると……… 1 期作の混作で大豆 1 トン, トウモロコシ 1.5 トンの収量があったとすれば, トウモロコシの単作で 4 トン以上の収穫がなければ, 単作化は難しい………」 (P-42) が, トウモロコシには技術改善により増収の可能性は大きいとする。すなわち機械化された改善技術体系により, ha 当り 5.6 トンの生産は可能と推算している。
- (イ) 500 ha の耕地を想定して, つぎのように収支を予想している。

収入	年2回作	5トン/ha, 500ha x 10 ^{トン} = 5,000 ^{トン} (単面?)	$\frac{208^{154}}{T}$
支出	人件費	(経営主1, オペレータ-20, 常労50, 臨時人夫 延々500 単面 0.5ドル)	28,950 ^{ドル}
	種苗費	(15kg/ha 0.067ドル/kg)	1,000
	肥料費	(28ドル/ha x 2 x 500ha)	28,000
	農薬費	(2期作のみ, 13ドル/ha)	6,500
	燃料その他油の費用	(軽油 334/ha, グリース 2849/ha, エンジンオイル 208/ha)	2,039
	その他材料費	(麻袋 5,000枚 x 0.33ドル, その他 500ドル)	2,150

建物償却費 (事務所, 作業員詰所, 農機具店 収納庫)	668.9
全修理費 (総投資額 13,177ドルの3%)	395.3
農機具償却費 (トラクター10台以下11種)	21,335
全修理費 (総投資額 80,834ドルの5%)	4,041.5
資本利子	2,640
地代 (売買価格 100ドル/ha, 50,000ドル に対し6%)	3,000
合計	104,019.7
	(106,719.7?)

この算定からトン当り生産費は

$$104,019 \text{ドル} / 5,000 \text{トン} = 20.8 \text{ドル/ト} \text{となった。}$$

これにつき「マンジヤン港までの輸送費, 港の積出諸掛り, 船積等
を加算しても相当高い生産性を有すると見てよい」(P-56)と
している。

しかし船積までの諸生産費はつぎのように, 事例として示されている。
(P-61)。(kg当り)

取引高税 2% (産地買付価格 6RP/kgとして)	RP 0.12
トラックへの積込料金	0.25
〃 輸送料	3.00
〃 からの荷卸賃	0.04
1ヶ月向の総額倉庫保管料	0.10
トラック積込料金(倉庫から)	0.04
〃 輸送料金(倉庫から港)	0.30

通関手数料	0.08
積込料金	0.45
欠減引当金 5%	0.45
輸出税 1%	0.04
麻袋費用	1.00
品質の調整	1.00
合計	<u>6.87</u>

麻袋については、さきに計上してあるのでこれを差引くと、 5.87 RP/kg
 $= 5.870 \text{ RP/T}$ となる。

BEL-ト 310 RP とすれば 18.9 ドル/T となる。

生産費 + 輸出費用 $= 20.8 + 18.9 = 39.7 \text{ ドル/T}$ となる。
 $(21.5 + 18.9 = 40.4)$

CIF japan 56 ドルの場合、FOB は 41 ドル (P-60)
 と言うから差引き $41 - 39.7 = 1.3 \text{ ドル (RP 403)}$ の収益と
 なる。

もし収買価格が $\text{RP}6/\text{kg}$ から $\text{RP}7/\text{kg}$ にとり すれば、この採
 算は引き合はなくなる。

残された道は輸送料 $\text{RP}3/\text{kg}$ を自家運送によって低下すること
 である。

なお P-60 には輸出に *Check Price* のある事が示されて
 いる。

(2) 合弁会社設立説明書(昭43-8)の要約。

(外資法により法人税免除, 配当金送金許可), 前調査報告書
をうけて, 設立説明書には, 収支関係がさらに詳細に示されている。

資本構成 : 三井物産 51% 153,000ドル (現金払込)

R.T. Kasgora 49% 147,000 (用地4,100^{ha}提供)

直営農場 : スリバオノ地区 100^{ha} (内10^{ha}は敷地), ラブ
アン, マリンガイ地区 2,000^{ha}, グワン・メラ地区
2,000^{ha}。(3~4年度着手)。

さらに周辺3村 8,000^{ha}を技術指導し集荷するも
のとする。

生 産 : 初年度1回作, 2年度以降年2回作, ^{ha}当り収量
6トンを目標とする。

事業施設として, 建物関係は

				単価	ドル
直営農場	農機具庫	4年間で	4,100 ^{m²}	17ドル	69,700
	収納庫	〃	6,150	9	55,350
	作業員詰所	〃	1,250	7	8,750
	現場事務所	3年間で	100	17	1,700
	油保管庫	4年間で	40	20	800
	小 計				136,300
技術指導	農機具庫	3~6年目	1,870	17	31,790
	小 計				31,790
集荷輸送	倉 庫	4年間で	26,000本	15	390,000
	小 計				390,000
本 部	電 話	wirbless	1年目		30,000

発電機	100kW	1年目	12,495
修理工場	設備一式	2年目	56,000
"	建物	2年目	10,000
宿舎	備品共	2年目	53,750
油保管庫	20m ²	1年目	400
小計			162,645
合計			720,735

つぎに機械関係は、

機械	直営農場	6年向て	939,728 ^円
	技術指導	"	377,796
	集荷輸送	"	582,096
	(Sheller, トラック, 自動台秤 トラック累計136台, 単個4081 ^円 555,016)		
合計			1,899,620

つぎに人件費は、定員に満ちた6年目以降は、

人件費	直営農場	(定員につき 191,080 ^円 臨時人夫 40,900)	293,291
	技術指導	(技術者2人 9,600, 現地技900, 助手600 現指導員8人, 4,800, 7,000 11,560 ^円 13,525 ^円)	38,563
	集荷輸送	(選手23, 60 ^円 選手136, 1 ^円 /台)	16,695
	本部		67,394
合計			415,943

生産計画は年2回作、ha当り6トンとする。

生産	スリバオノ	90ha	2回	6t/ha	1,080 ^{トン}	
	ラブ・マリンガイ	2,000	"	"	24,000	
	チ、メラ	2,000	"	"	24,000	25.9%とLZ 1,271.16%を脱
	合計				49,080	
		周辺3村からの集荷(6年目)				48,500	種子を差引く 要がある
	総計				97,580	

これに対し、通常年度とみなされる6年目の生産費、償却費はつき
の通り、

直営農場	人件費		293,291
生産費	(種子8,184, 肥料203,600) 農薬55,215, 小農具1,636 燃料27,443, 修理33,351		329,389
集荷輸送	(生産量は集荷料とほぼ同じ なのでその1/2, 人件費を含む)		466,498
	償却費		171,007
	金利		25,503
	合計		1,285,688
技術指導と	人件費		38,563
集荷	指導費 (肥料120,000, 農薬108,000) 燃料17,620, 修理18,886		264,506
	集荷輸送 (1/2)		466,497
	償却費		102,216

	金 利	19,461
	合 計	891,243
本 部	人 件 費	67,394
	償 却 費	22,944
	諸 聖 費	30,000
	延 払 金 利	5,283
	合 計	<u>125,621</u>
総 計		2,302,552

総収入を 2,614,690ドルとし、差引 312,138ドルの黒字として
 いる。ただし法人税、積立金、配当金、賞与を差引き、次期繰越金は
 38,445ドルとしている。

この6年目の積出しから輸出までの聖数はつぎのように確定されて
 いる。

CIF Japan/T	52ドル	(初年度は56ドル/Tとしている)
Freight	8	(初年度は現行輸送費として12 ^{NY} /T としている)
FOB	(45) 44	(差引 44ドルの誤りか)
FOB Bing	2.5	(港湾倉庫入からFOBまで諸 麻袋代 新会社輸送費 (麻袋袋詰作業見減3%を含む)
麻袋代	3 ^{NY} / ₁₈	
新会社輸送費	2.5	
EX-Farm 価格	26	(レート 310 RP として 8 RP/kg と レート 378 として 9.8 kg)

本報告の費用は 6.87^{RP}/kg で、レート 310 RP として 72.16^{NY}/T
 レート 378 RP として 18.17^{NY}/T となる。この説明書の費用 18.14^{NY}/T

には脱穀、袋詰作業も含まれているから、少なくともその費用だけは、
輸送費や積込掛が節減されていることになる。

参考のため初年度から6年度までの収支状況を引用すると(ドル)

初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
(-1227,323)	(-1153,221)	32,949	207,847	378,338	312,138

すなわち3年度から黒字と推算している。

D. インドネシアにおける農業開発事業(P.T. DAYA ITOH)
設立計画

昭和46年5月

伊藤忠商事株式会社と現地 DAYA KARYA との合併。

資本金 1,500,000ドル その90% 日本側出資。

経 過

昭和45年(1970)5月、合併会社設立の覚書に調印、

同年6-7月、調査団派遣。

同年11月 事業計画書作成、投資申請書Form-A提出。

同年12月、Form-A許可取得。

昭和46年(1971)1月、基本協定書調印、Form-B提出。

同年2-3月 調査員派遣(桂, 宮永, 工藤)。

同年5月、Form-B許可取得、設立計画説明書提出。

場 所

州のほぼ中央、北ランポンと中ランポンにまたがる。ブランバンガ
ン村の東北部、面積10,000haの予定、その西隣りは空軍入植予定
地である。

創業期8ヶ月は試作のため50haを前こし、試作し、1年度
1,000ha、2年度1,950haを本格的に前こし、合せて
3,000haとする。

生 産 物

トウモロコシを主体とし、緑肥作物により地力を維持しながら、オ

3年度雨季作には45ト/haの収量を目標とする。副産物としてコソ
ブミールを生産する。なお周辺農村からトウモロコシを葉買し、合せ
て輸出する。その目標は9/年度1,000トン、漸次増加させて、9/10
年度には30,000トンとする予定。

取扱量と売上高

9/5年度までの年次別状況は下記の通り。

年度	トウモロコシ (直営農場)				トウモロコシ (農買)				トウモロコシ	
	作付面積 ha	生産量 トン	単価 RP	売上高 RP	数量 トン	単価 RP	売上高 RP	生産量 トン	売上高 RP	
1	1.050	5,050	16,878	85,233,900	1,000	16,878	16,878,000	-	-	
2	3,000	17,345	16,523	286,591,435	2,500	16,523	41,307,500	3,400	2,650,000	
3	"	24,600	16,163	397,609,800	4,500	16,163	72,733,500	4,900	11,025,000	
4	"	25,200	15,808	398,361,600	7,000	15,808	110,656,000	5,000	11,250,000	
5	"	27,000	"	426,816,000	10,000	"	158,080,000	5,400	12,150,000	

単価/ト :

RP 2,250

売上単価は下記の計算による。

	トウモロコシ			コップミール	
	オノ年	オス年	オ3年	オ4年	通年
CIF Japan	63 ¹⁰⁰	62	61	60	55
FOB Padang	52 (RP 195,000)	51 (19,125)	50 (18,750)	49 (18,375)	17.5 (6,563)
塔着諸掛	1,272	1,272	1,272	1,272	1,272
輸出税	375	375	375	375	?
又減(1%)	195	191	188	184	-
銀行諸掛地協税	780	764	752	736	541
経費合計	2,622	2,602	2,587	2,567	(麻袋代 2,500) 4,313
農場渡価格	16,878	16,523	16,168	15,808	2,250

(備考：海上運賃 トウモロコシ/バドル, コップミール 17.5バドル, /バドル = RP 375として換算されている。)

事業施設としては、

		2年度終りまで ¹⁾ RP
施設	道路 (A道路5km, B道路11km, 橋4ヶ所)	14,120,000
	井戸 (深さ10m, 12ヶ所)	240,000
	事務所, 宿舎 (事務所300㎡, 宿舎4戸)	16,500,000
	現地人宿舎 (A20戸, B3棟, 休憩所22戸)	21,720,000
	作業所 (脱穀300㎡, 乾燥6,500㎡, 修理150㎡)	17,050,000
	倉庫 (資材2,000㎡, 生産物2,640㎡, 車庫3,160㎡)	51,140,000
	発電所 (3ヶ所, 1ヶ所10㎡)	75,000
	燃料置場 (2ヶ所, 1ヶ所15,000立)	500,000
	水タンク (2ヶ所, 1ヶ所3トン)	300,000
	合計	121,645,000 (324,000 ¹⁾)

機械	南こん用 (ブルトラクター, ハロー等)	30,400,000
	営業用 (トラクター, コーンヒッカー等19種)	227,360,000
	脱穀・調製用 (乾燥機等9種)	16,790,000
	輸送用 (トラック15台等)	45,480,000
	その他 (発電機, 無線電話機)	46,790,000
	小計	366,820,000
	予備費 (8%)	29,346,000
	合計	396,166,000 (1,056,000 ¹⁾)

	第1年	第2年	第3年		
人件費	日本人職員 年間金額 ^{千RP}	14,940	18,567	19,495	試験農場は
	現 地 人	23,760	40,428	43,889	140人/ha
	所 得 税	5,994	7,158	7,515	RP.150/日
	日雇労働者	9,072	27,573	33,894	一般農場は
	小 計	53,766	93,726	104,793	35人/ha RP.150/日

経営の軌道に乗ったと見なされるから年度の収支見積りはつぎの通りである。

収入	直営農場 (生産量27,000 ^{トン} , 単価RP.5,808/ト, 1 ^{トン} ≒375 ^{kg} RP)	1,138.1
	菜 買 (菜買量14,000 ^{トン} 単価全上 全上)	590.1
	(売上高) コップ・ミル (生産量5,900 ^{トン} 単価RP.2,250 全上)	35.4
合 計		1,763.6
資材	肥料 (乾糞作RP.3,000/ha, 油糞作12,444/ha, 試験19,945/ha)	206.2
	農薬 (一般圃RP.4,000/ha, 試験圃5,000/ha)	66
	麻袋 (100kg 詰麻袋 RP.125)	18
	種子 (RP.29/kg, 1作127kg 20 ^{kg} /ha)	6
	小計	296
経費	人件 (20 ^人 に臨時労賃 33,894 ^円 付加, RP.150/日)	297
	燃料 (重油RP.5,880, ガソリン2,025, 潤滑油840)	23.3
	修理 (機械・設備金額の7%)	65
	小計	385

管理	}	減価償却 (走物, 構築物10年, 機械設備5年) 創業費4年, 土地開発費30年	246
		一般管理	16
		金利	-
		小計	262
集買至費		553	
合計		1,496	
差引純益		267	

つぎに10年間にわたる差引純益とその処分についての一覧表がある。参考に引用する。(P-28)

利益処分表 (単位 1,000ドル)

年度	純利益	累積利益	所得税(45%)	税引後利益	配当	繰越利益
1 (-)	204	(-) 204	-	(-) 204	-	(-) 204
2 (-)	87	(-) 291	-	(-) 87	-	(-) 291
3	142	(-) 149	-	142	-	(-) 149
4	159	10	-	159	-	10
5	264	.....	119	145	540 75	80 (70+10)
6	267	.....	120	147	1040 150	77 (80-3)
7	272	.....	122	150	150	77 (77)
8	289	.....	130	159	150	86 (77+9)
9	294	.....	139	155	150	91 (86+5)
10	299	.....	134	165	150	106 (91+15)

なお、事業当初には、(イ)会社登記料その他、5,000ドル(RP.
1,875,000)、(ロ)日本人諸航費、支度金が支出されている。

E. 3つの事業の相違点と向題点

ランポン開発事業のうち、トウモロコシの生産に重点をおく上記三つの事業の特徴を端的に表現すれば、

- (1) ランポン開発委員会による計画は、土木事業による地域開発から発想されているので、農場経営の点では幾つかの問題を含んでいる。
- (2) ミソゴロウによる開発事業は、事業の着手にやや性急だった傾きがあり、当初計画に洩れた経費が浮んでくる筈である。
- (3) ダヤ・イトウの開発計画は、オス者より遅れている関係から、計画内容は比較的締密である。

いづれにしても、最近の輸入トウモロコシ価格の急上昇から、目下の所、トウモロコシ生産の前途は明るいものがある。しかし、輸入トウモロコシの価格が昭和43、44年当初のように60ドル/Tを割るようになれば、樂觀を許さない。

三つの事業計画を比較するまえに、各計画の向題点を挙げてみる。

- (1) ランポン開発委員会による開発計画については、さきに入植農家の取扱い、その経営条件についての不明確さにふれたが、開発対象地の地上権についても疑問が感じられる。この計画では地域開発の構想が先行して、入植農家などに対する考慮が十分でないうらみがある。
- (2) ミソゴロウ農場では、合併相手先としてコスゴロを得た点に成功である。しかし農場開設を急ぐあまり、農場内の道路、農場と公道を結ぶ道路についてはほとんど考慮されなかった。開発地は比較的手頃であるとは言ふものの、土壌侵蝕のおそれはある筈なので道路などは十

分に考慮して設けられてよい。また設立説明書では、6年間人件費は据置(昇給なし)となっている。

- (3) ダヤ・イトウ敷場は、合弁相手先として華僑系の輸出入商を得たことは、トウモロコシの集買についての、既存の集買網とのまさつを少なくしている点が注意される。(この点ミツゴロウは地理的には不便であるが、既存の集買網からは、ややはずれている利点があり、まさつは少ないと思われる。)設立説明書は比較的締密に書かれている。ただ地上権については、明確でない。

つぎに主な事項について比較する。作製された年次が違い、この間、物価の変動、為替レートの変更があるので、厳密に比較するのは無理である。考え方の相違が引き出されれば幸いである。なおランパン開発委員会の分については、開発計画の最も圧縮された後年次のものに止めた。

(1) 開発農地面積、作付体系、ha当り収量

	ランポン開発委員会		ミツゴロウ		ダマ・イトウ
	①オノタ実行計画(43-7)	②調査報告書(44-9)	③調査報告書(43-6)	④設立説明書(43-8)	⑤設立説明書(46-5)
開発面積 (ha)	直 農 営 家 水田 125 250 畑 2,875 2750 小計 3,000 3,000 合計 6000	直 農 営 家 水田 113 畑 2,000 3387 小計 2,000 3500 合計 5,500	——	5年度までに 4,100	7年度までに 3,000
作付体系	水田 稲作2回 玉 隔年/回 畑 玉 年2回 短隔年/回	畑 年2回輪作 陸稲一玉一 落花生一緑肥 一玉一落花生	玉 年2回 緑肥を考る	玉 年2回	緑肥一玉一 緑肥一玉 玉 年2回
収量 /ha	水田 稲 3.5x2 玉 3.3 畑 玉 雨作3.5 陸作3.1 短 1.5	畑作 直 農 営 家 玉1期 3.7 3.3 2期 3.3 3.0 陸稲 1.9 1.7 落花生 1.7 1.5 乾季 1.3 1.1	玉 5-6	1年度 4.5 4.5- 5~6 6年度以降 6	7年度から 玉 雨作 4.5 乾作 3.7

以上のように、(1)(2)の場合は、必ずしもトウモロコシにとられず、輪作に大豆、陸稲、落花生が採り入れられている。すでに指摘したように、農場経営としては、陸稲や豆類の方が採算上有利な場合があ

る。(3) (4) (5) はトウモロコシ栽培を主目的としているから、当然その
 のス回作が進められている。(5) は最も簡明に緑肥、トウモロコシの繰
 りかえしである。

単位面積当り収量は(3) (4) のミツゴロウの場合、他とは格別の差を
 示し、後年度においては、(4) にあるように 6t/ha を2作、繰り返
 そうとしている。もちろんミツゴロウの地味は他より肥沃なようである
 から、この目標となったのであろう。しかしこの地方の災害、獣害など
 を考えると、やや無理と思われる。

なお、各調査とも算出基礎とは、その地方の統計、ジャマ島における
 試験成績などを拠り所としているが、この地方の優良農家の事例調査な
 どがあって当然だったのではなかろうか。

(2) 肥料費、農薬費

上記の単収をあげるため、各計画ではどの程度の肥料や農薬の費用を
 当てているか、

	ランボン南苑委員会		ミツゴロウ		ダマ・トウ
	① 初次統計(43-7)	② 報告書(44-9)	③ 報告書(43-6)	④ 説明書(43-8)	⑤ 説明書(46-5)
肥料費/ha	畑作 8,100円	5,500haに2対し	11作28 ^{ドル} (58 ^{ドル})	11作=24.8 ^{ドル}	緑肥後 半年RP 13,000 雨季 12,414
農薬費/ha	〃 3,500 (= 21.6 ^{ドル}) (= 9.3)	資材費177,000円 別に玉、1作に1斗 尿素 50kg 燐石 100 塩加 30 を試算して示す。 (5,540 ^{RP} /ha = 44.7 ^{ドル})	〃 13(2期の2斗)	(2期のみ) 13.4 とすれば 延玉作付面積 8,180haに2対し 肥料費203,000 ^円 農薬費 55,215	3年度RP 4,000 (= 34.6 ^{ドル} 17.3) (= 33.1 16.5) (= 10.6 5.3) 緑肥後雨季作のRP 尿素 108kg 燐石 156 塩加 67 上記は2作物

これによれば、最も収量の多いミツゴロウでは、肥料費も多く25〜28ドル/ha、ついで(1)の21.6ドル(5)の16〜17ドル、(2)の15ドル弱となる。同一地域を対象としながら、(1)と(2)の肥料費は大きく開いているが、これは作付体系の相違によるものである。

農薬費は5〜13ドルで、トウモロコシ2回作の(5)は少な過ぎるようである。

とも角、肥料、農薬費については、大体に妥当な見積りがなされている。

(3) 農地造成費

地域地域内の道路造成費。つぎに見るように、ランポン開発委員会の開発計画では、特に農地造成が当初の主要事業となっている。

	ランポン開発委員会		ミツゴロウ		ダマ、イトウ
	①概略設計(43-7)	②報告書(44-9)	③報告書(43-6)	④説明書(43-8)	⑤説明書(46-5)
農地造成	農地開発費 4年間で268,250 ^円 (20%約40%は 農道、水路、時帯 工作費) 開田 80,000 ^円 /ha 開畑 38,000 ^円 /ha 平均 44,700 ^円 /ha (開発用機械1set 80,000 ^円 , set数?)	農地造成費 (道路と開田工事) 369,030 ^円 62,1 ^円 /ha (建設用機械 119,000 ^円) ほか土地(借地 料補償費) 6,500 ^円	特に計上されず	特に計上されず ¹⁾ 農用機械中12 ブルドーザー 4台 全レーキ 4 アランアラン用 作業機 4 レバラー 2 が含まれている	特に計上されず ¹⁾ 土地につき開発 権取得代金 RD 300 ^円 /ha 3000 ^{ha} × 3000 RD = RD 9,000,000 (10,000,000 haを節約 とする) 開田用機械 当初2年回 RD 16,900,000

	ほかの基幹路として企業負担分 75,000千円	鉄道引込線 5,000千円			4甲町に R.P. 30,400,000
道路	公共施設としての道路車両に 100,000千円 (118 ^m 延18km)	道路費8,320千円 地域内の 幹線道路延 32km 農道A, 農道B,	特に考慮すべ	全 左	道路A 5km R.P. 4,000,000 全 B 11km R.P. 2,920,000
					小計 11,920,000 橋45所延44m 2,200,000 合計 14,120,000

上記のように、各計画により大差がある。これは対象地の地勢関係にもよることは当然である。この点でミツゴロウは最も開発費のかからない土地を選んだと云えよう。しかしさきにも指摘したように、今後においては、土壌侵蝕のおそれもあるので、地域内の農道と農場と公道を結ぶ幹線道路の整備が必要となるはずである。

なお(1)に掲げられた開かん用機械は set としてつぎのように示されている。

1 set {

- ブレードザー {
 - ・ Cat D8 6台 (3台はフリーヤング, ブレードとアシシムル4台)
 - ・ D7 2 (1台は上記に同じ)
 - ・ D6 2
 - ・ D4 1
- フラウとハロウ {
 - 生デスクフラウ 30吋 20枚もの 2台
 - デスク・ハロウ 22吋 40枚もの 1

(註) 1日 12ha 用こん, 年250日 1500時間 稼働,

(4) 営農用機械 (直営農場のみ)

	ランポン南営委員会		ミツゴロウ		ダイヤ・イトウ
	①オックス計(43-7)	②報告書(44-9)	③報告書(43-6)	④説明書(43-8)	⑤説明書(46-5)
営 農 用	集団住民農 場を含めて 131,400 ^{千円}	1,000 ha 分 として, トラクター (50Ps) 24 トラウ 12 ハロー 8 ラムソア 5 カルチベーター 4 JT1,200 4 プランター 8 ドリル 4 カルチベーター 10	500ha 分として トラクター (50Ps) 16 ボトムトラウ 8 ディスクハロー 5 ワスハロー 5 コンバイン 8 カルチベーター 5 ディスクスター 1 ダンクローラー 8 発動機 10 コンセラー 10	4,090ha 用 トラクター (50Ps) 74 トラクター 5 ボトムトラウ 60 ディスクハロー 42 コンバイン 54 カルチベーター 42 ディスクスター 9 モーター 5	2年間 123,000ha を開設し 営農するに して トラクター 54 ディスクトラウ 20 草刈機 1 プロセッサ 10 ディスクハロー 10 スプレッドハロー 6 ローラー 5 手動播種機 43

	スピードスター 2	子ヨパー 5	ローバター 3	スピードスター 10
	集果刈取機 28	以上の金額小計	フルデッカー 41	除草機 5
	脱穀機 16	80,834 ^{ドル}	ダンプトレーラー 22	加チバター 23
	コンシエター 18	修理費(5%)	給油ポンプ 3	リツジャー 13
	ピコリデバー 8	4,041.5	工具一式 3	コンシバター 25
	ピコリ脱穀機 15	合計 84,875.5	以上の金額は	噴霧機 2
	4 脱穀送別機 2	1,000kaとして別列	586,215 ^{ドル}	プレート 1
	フルデッカー 2	2倍すれば	これは4年間の系	バケト 1
	トレーラー 5	169,751 ^{ドル}	計である。	トレーラー 1
	トランスポートボックス 10	360円として	(4年間の修理費	ミキサー 1
	バルコンバター 18	61,110.3 ^円	は 85,200 ^{ドル}	パンブーカー 1
	コンクリート コンシエター 40		合計は 671,415 ^{ドル}	脱穀機小 2
	バリ乾燥 15		単純に 24,090 ^円	" 大 2
	乾燥小屋 500		を基礎に 1,000 ^円	送別機 3
	籾り精米機 3		分の農機具費を	分離機 2
	乾燥機 5		算すると、	コンバア 2
	その他		164,160 ^{ドル}	乾燥機 1
	以上の金額小計		360円として	自動機 4
	82,000 ^円		59,097.6 ^円	包装機 2
	千備品(8%)			調整設備 2
	6,000			
	合計 89,000 ^円			以上の金額小計は
	(1,000ka当り)			244,150 ^円
				1,000ka当り
				81,383 ^円
				10%の千備費 8%
				82,893
				6,510
				2,976
				84,377 ^円

以上のように、1000ha当りの農業機械類の合計は59,097千円ないし89,000千円の範囲にある。(2)の算定が最も多いのは、稲作用や、落花生用の機械を含んでいるからであり、(3)(4)が最も少ないのはトウモロコシ作用の機械にしばられているからである。(2)や(5)の内容と比べれば、今後追加を必要とする機種もあると思われる。

大体において、各計画とも、その時点において懸念に算定されていたと言えよう。

(5) 臨時人夫

各計画とも、現在の段階ではトウモロコシの収穫、皮はぎについては人力に依っている。これはこの地方の降雨、湿度の関係から機械化がはばまれているからである。

将来はコーンシエラーの改良によって含水量の比較的多い材料でも、損傷を少なくして、脱粒し得るであろう。しかし現在の所、これは機械化の唯一のネック・ポイントとなっている。

つぎに各計画の雇傭臨時人夫の数量についてうかがってみる。

	ランポン開発委員会		ミソゴロウ		ダマ・イトウ
	①お次新(43-7)	③報告書(44-9)	③報告書(43-6)	④説明書(43-8)	⑤説明書(46-5)
臨時人夫賃	一般管理費として きじ、内容不明 平年の一般管理費は25,000千円	収支の試算に ついて、労務費と 一般管理費2含 み内容不明	500haの農場を 想定し、 臨時は延2500 3,750ドル (単価1.5ドル) したがって臨時は は15人/ha	直営農場4,090 ^{ha} に対し、平年の雇 時人夫賃は 40,900 ^{ドル} (81,800人) したがって 20人/ha	一般農場 2,924 ^{ha} につき 30,702 ^{千ルピア} (2作物) 35人/ha /日150ルピア

臨時人夫の大部分は収穫、及びき作業にあてられており、各計画ともヘクター当たり10人余りを予定しているようである。仮りに10人としても、3,000haの農場では、収穫期に3万人を動員することになり、収穫期間を30日と仮定しても、1回1,000人の動員である。これは労務管理の点からは、容易な問題ではない。(3)には1農場を500ha位の単位にして、分散することを勧告しているが、こうした労務管理の点をも考慮してのことだろう。

ジャワ島では雇傭される農業労働者(ブルタニ)は、一般に午前7時から11時までを労働時間としていると言う。(インドネシア東部ジャワ州、どうもろこし開発協力事業、昭和44年度年次報告書、33頁)。ランポン州における雇傭慣習を考慮する必要がある。

(6) FOB価格の変動

国際的商品は一般に価格の変動が著るしい。トウモロコシについても同様であり、したがって計画設定時によって、収支計算の基礎であるFOB価格にかなりの差が現われてくる。

	ランポン開発委員会		ミツゴロウ		ダマ・イトウ	
	① 初次設計(43-7)	② 報告書(44-9)	③ 報告書(43-6)	④ 説明書(43-8)	⑤ 説明書(46-5)	
F O B 価 格	FOB 45 ^{10/100} /T	FOB 45 ^{10/100} /T	CIF Japan 56 ^{10/100} /T	CIF FOB ネ1年 56 ^{10/100} 44 ^{10/100} 2 " 46 3 " 48 4 53 45 5 " " 6 52 44 7 " " 8 50 42	CIF FOB ネ1年 63 ^{10/100} 52 ^{10/100} 2 62 51 3 61 50 4 60 49	

トウモロコシのわが国の輸入価格は、昭和41、42年は67~68 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ であったが、全43、44年には59 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ 台にほう落、翌45年には67 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ 台に回復、全46年には76 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ にはね上っている。

そうした争積を反映し、(1)、(2)は最底の見積りを、(5)は比較的高く評価しつつも、今後の下落を予想し、毎年ノドルあて評価を低くしている。海上運賃については、(4)は出荷量の増加を見こんで、当初の12 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ を8 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ まで引き下げているが、(5)はこれを見えませず4年目まで11 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ を持続させている。

いづれにしても、変動の著しい商品だけ各時点で、収支計算を改訂する必要がある。

(7) 船積みまでに要する諸聖費

この聖費の見積りは簡単ではない。

(1)には簡単に年次別輸送費をあげている。白米、トウモロコシ、大豆を一括して1,400 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ とし、オ6年目の輸送費は57,620千円となっている。

1ドル360 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ として388 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$

(2)にはコタブミ、パンジヤン間のトラック運賃RP1,500 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ と、同じ区間の鉄道運賃、白米RP490 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ 、トウモロコシRP400 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ 、大豆RP550 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ を掲げ、その他費用として麻袋の割高な点(相場により100 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ 入りRP130)、積み込み一貫作業の高い点(Win RP450)をあげている。

試算として販売諸聖費を108,000千円としている。仮りに販売量30,200トンで割ると、3,576 $\frac{\text{円}}{\text{T}}$ となる。前者の2倍半に当る。

(3)には輸送業者から聞き取った事例が掲げられている。

取引高税 (買付値段の2%)	RP, 0.12/kg
トラックへの積み込み料金	0.25
トラック輸送料	3.00
トラックからの荷下し料	0.04
1ヶ月間の倉庫保管料	0.10
トラック積み込み料金	0.04
トラック輸送料金 (倉庫から港まで)	0.30
通関手数料	0.08
船積料	0.45
欠減引当金 (5%)	0.45
輸送税 (1%)	0.04
麻袋費	1.00
品質の調整	1.00
計	6.87

すなわち、積み込みから船積みまでを業者まかせにすれば、 $6.870 \frac{RP}{T}$ にかかる。なおトラック賃は昭和43年4月に公定石油価格が突如4倍に引き上げられたため、運賃も $RP 1.75/kg$ から $RP 3.0/kg$ に値上げされたと言う。(前記のコタグミ・パンジヤン間の運賃もその後増しているはずである)。

なおこの要約において、「中間業者を排除して、積出港までトラック輸送を直営とすることは、補装完成と相俟って流通過程の経費を大いに節減しうる」(72頁)と指摘している。

(4)では前報告書をうけて、積込み、輸送は企業制でなすこととし、3年度以降は麻袋代 3ドル/T、輸送賃（脱穀、袋詰作業、見減3%を見こみ）25ドル/T、港頭倉庫入りからFOBまでの諸掛り 25ドル/T 合計 18ドル/T（R.P. 375/ドルとして R.P. 235/kg、ただし脱穀袋詰作業が含まれている。）とし、6年度の集荷輸送費 902,495ドルを計上している。

その内訳は、

人件費		ドル
		16,695
集荷輸送費	$\left(\begin{array}{l} \text{ガソリン代} 48,790, \text{セラー燃料費} 7,807 \\ \text{倉入、倉出し費} 26,347, \text{輸送費} 84,000 \\ \text{麻袋代} 292,740, \text{修理費} 42,647 \end{array} \right)$	502,331
償却費	$\left(\begin{array}{l} \text{倉庫} 19,450, \text{セラー} 5,572 \\ \text{台秤} 200, \text{トラック} 185,006 \end{array} \right)$	210,228
欠減引当		126,854
金利		46,387
合計		<u>902,495</u>

集荷総予定量 92,580トン に対し、トン当り 9.24^{ドル}となる。

(5)においては、年度別にトン当り輸出費用をつぎのように見積っている。

	ホ1年	ホ2年	ホ3年	ホ4年
港 灣 諸 掛	RP. 1,272	1,272	1,272	1,272
籾 公 税	375	375	375	375
欠 減 (1%)	195	191	188	184
銀行諸掛, 地方税	780	764	752	736
小 計	2,622	2,602	2,587	2,567

輸送費については 分離して計上されておらず、麻袋代、集買経費だけが判明している。(6年度の麻袋代 18,000^{ドル}(RP.1250/kg), 集買経費 553,000ドルである。)

参考のため、昭和44年度における東部ジャワ州における前産協同事業の集荷から荷出しまでの平均費用は、つぎの通りであった。

(既記昭44年度年次報告書 24-P.)

kg当り平均単価	(1) 集 荷 料	1.477 ^{RP} /kg
	(2) 運 搬 料	1.112
	(3) 麻 袋 代	0.946
	(4) 再 調 装 料	0.335
	(5) 保 管 料	0.411
	(6) 輸 出 諸 掛	1.658
	合 計	<u>5.939</u>

なお比較すべき問題として、乾燥方法、病虫害、特に鳥獣害対策、集買地域に対する技術指導などが問題となるが、まだその段階ではないようである。

ランポン州とその農業の概要

— いままでの資料からのとりまとめ —

も く じ

1. 位置と面積	4
2. 気 候	5
3. 地形, 地質, 河川	22
4. 植生その他	26
5. 土 壌	35
6. 歴史, 住民, 植民	47
7. 行政組織, 交通その他	63
8. 農業の概要	74
9. 農業の生産統計から	77
10. 栽培方法について	88
11. 農家の経済	98

(附) 資料一覽

注：このとりまとめは戦団フェール要員 山田宗孝氏の労作による。

- 附 図 — 1 ランポン州内の降水量の分布と隣接地方との比較
- 2 州内の気象観測地
- 3 1970年までの主な入植地
- 4 交通上の要所

- 附 表 — 1 シンポン各地の月別降水量
- 2 スカダナの月別降水量の変異
- 3 コタブミにおける各年の最大連続ひでり日数とその期間
- 4 異常多雨月と年間最大日雨量
- 5 ランポン州内の降水日数と降水量 (1965 ~ 1969)
- 6 ランポン州の逸散高とその種類
- 7 コタブミ東南地区の土壌断面の状態
- 8 全土壌分析成績
- 9 ランポン州移住管理事務所管理地域内における移住民入植状況 (1952年より1970年12月に至る)
- 10 ランポン地方に入植した移住民の種類別内訳
1952 ~ 1970.
- 11 インドネシア建設5ヶ年計画に織込まれたランポン州移住地入植計画 (1969 ~ 1973)
- 12 ランポン州内の農業倉庫 (州商工局, 1968年12月末調査)
- 13 インドネシア農業の形態区分
- 14 水陸稲の生産状況 (1968 ~ 1970)
- 15 どうもろこしの生産状況 (1965 ~ 1970)
- 16 陸稲, どうもろこし以外の畑作物 (1968 ~ 1970)

- 附表 一ノア 柱氏農業による高岳作物の生産状況 (1969, 1970)
- 一ノイ パンジャン港からの主な輸出品目 (1965~1969)
- 一ノウ どうもろこしの生産と輸出 (1960~1969)
- 一ノエ 州内の家畜飼養頭数 (1965~1970)

スマトラのランポン州とその農業の概要

— いままでの資料によるとりまとめ —

1. 位置と面積

ランポン州はスマトラ島の南端を占める1州 (*Propinsi*) である。したがってジャワ島とはスンダ海峡をへだてて指呼の向に位置している。スマトラの面積は、その周辺の島々を含めると、473,606km² (資料 - 8 その他) であるが、スマトラ島自体の面積は、433,800 km² (埋料年表) で、わが国の本州の面積の約1.9倍である。

ランポン州の面積は 33,200 km² とされている (資料 - 10) から、わが国の九州地方の面積から鹿児島県を引いたくらいの大ささである。この面積はスマトラ地方の面積の (7.0%)、スマトラ島の面積の 7.6% にあたる。

(註：ランポン開発委員会の調査報告書 — 資料2 — には、ランポン州の面積は 28,783 km² とある。その後、州の再編成があり、西部の自然保護地区がランポン州に編入され、上記面積に増加したと思われる。なお、国の水資源局の資料には、ランポン州の面積を約 32,113 km² であるとしている。)

赤道はスマトラ島のほぼ中央を通っているから、ランポン州は赤道の南に位置し、州の中央を南緯5度線が横切っている。

2. 気 候

このように赤道に近いので、平坦部では気温の変化は年間を通して少ない。一般に年平均気温は 26°C 前後であり、9月から10月にかけて比較的気温は高い。日中の最高気温は $32 \sim 34^{\circ}\text{C}$ 、最低気温は $22 \sim 24^{\circ}\text{C}$ で、日較差は 10°C 前後ある。ミソゴロオオ3農場での1970年から1971年へかけての観測結果では、年間の最高気温は 36°C 、最低気温は 21°C であり、日平均気温の最高は10月15日の 31.4°C と記録されている。(後藤隆郎氏未発表資料による)。

なおスマトラ島における標高と気温の関係につき、東京教育大の千葉博士は、各地の観測結果から算定されて、標高100mにつき、気温は $0.5 \sim 0.6^{\circ}\text{C}$ 低下するとされている。(資料-1, P-182)。
湿度は年間を通して80%前後である。ランポン開発委員会による調査団の観測では、湿度は晴天時は低く、50%余り、曇天や降雨時には増加し、気温の下がる夜間には95%を越すことがある。(資料-2)。
その後コタグミで継続された観測によれば、「晴天時気温が 30°C を越したとき *min* 50%で12時~14時の間に起り、翌朝の7~8時まで上り、80%内外に達し、これより急激に下っている。」(資料-10, P-70)とし、とうもろこし開発基礎調査団としては、ミソゴロの観測データを引用しながら、「湿度の実態、気温、降雨との関係はとうもろこしの乾燥調整や病虫害の発止と重大な関係があるにもかかわらず、資料が不足しているのが組織的長期の観測が必要である。」(資料-10)と指摘している。

作物の栽培と関係の深い降水量は、平坦部では年間2,000ミリ前後である。その年間の分布は一様ではなく、雨季と呼ばれる時期に、比較的集中している。この雨季は、スマトラ北部のメダンでは、9月に始まり11

月まで続き、2、3月は比較的雨量は少ない。南のパレンバンでは11月
から雨季となり、4月まで続く。5月から10月、とくに6月から9月
までは乾季で、雨量は少ない。資料-2、-4、および-10によつて、
ランポン州の平地部の月別降水量をまとめておいたが、つぎの表である。

州北部のメンガラ、コタブミ、グヌンスギは、パレンバンの傾向に似
て、11月から4月までが雨季で、6月から9月までが乾季である。南
に下ったメトロ、さらに海岸寄りのラルクバトン、ラババシマリシガイ
になると年間降水量も、前者の2,500mm前後に対し、2,000mm
と少なく、雨季も12月から3月までと短縮し、乾季は5月から10月
までとなる。西部の高原地域については観測記録が得られないが、千葉
博士によれば、高原の西南部にこしかつた標高500mのMcgang
は2,200~2,500mm、高原地に入った標高716mのSumberdjaja
地区では3,000mm程度とされ（資料-3）また資料-10によ
れば標高700mのUluouungは2,277mmあるとしている。こ
れを総合すると、南部や東部の海岸よりは降水量最も少なく、年間
2,000mm前後、内陸部は2,500mm前後、西部の高原は3,000
mm前後となる。

表 1. 日本各地の月別降水量 (単位、ミリメートル)

観測地	標高	期 間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年 計
Mengala	18	1903~1928 1931~1960 (55年)	419	304	324	231	151	109	100	96	125	149	258	346	2,612
Katambora	32	1927~41 1950~68 (34年)	345	263	304	247	163	137	116	64	105	147	187	347	2,409
Tandjung Karang	?	29年	346	259	303	274	172	109	110	103	104	144	279	327	2,535
Guning Sigih	28	1927~57 (23年)	389	329	294	262	142	140	118	89	88	148	224	338	2,566
Metia	50?	1939~67 (21年)	335	243	223	179	115	98	91	71	70	95	199	254	1,980

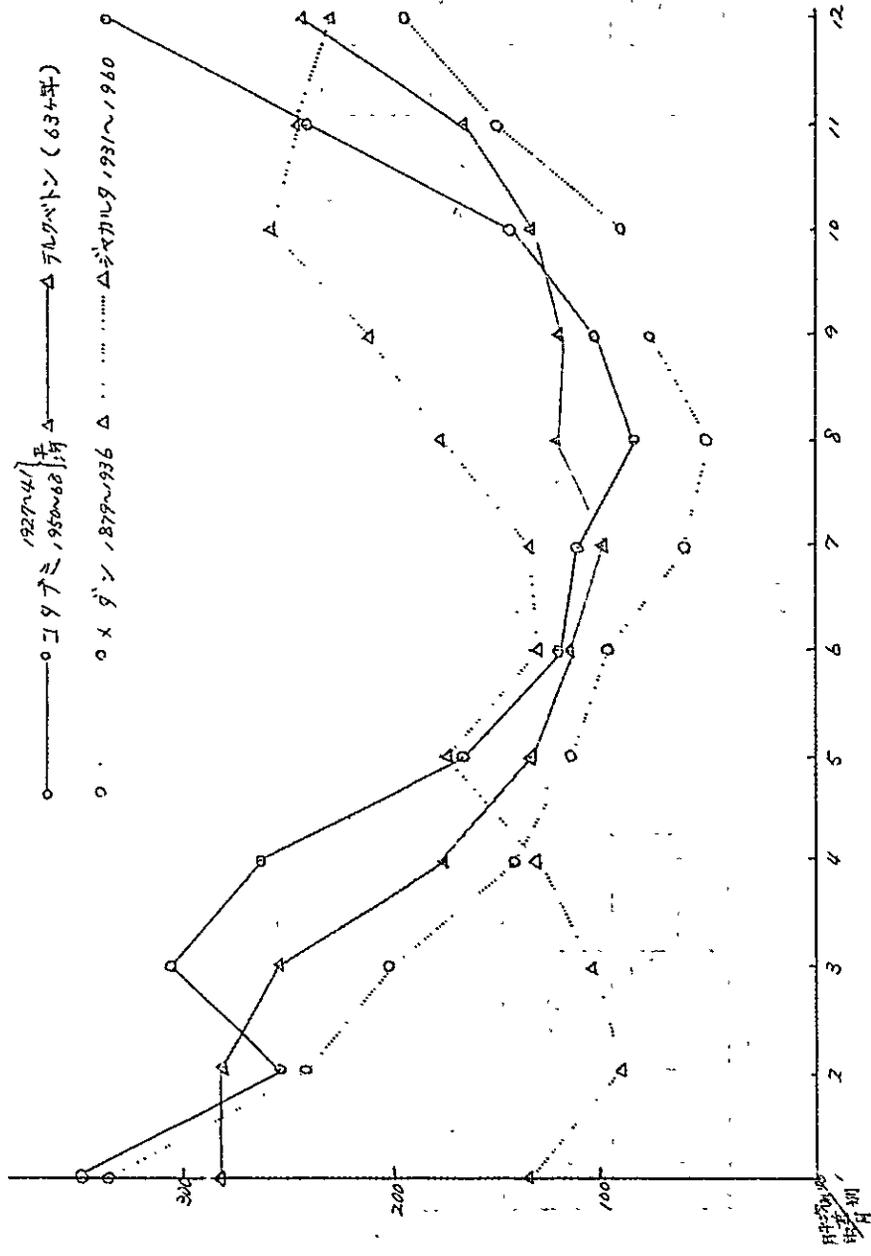
概測地	標高	期間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
Teluls Betong	?	63年	280	280	263	176	135	118	101	123	121	136	147	243	2113
Tabukan Maringgai		29年	232	243	214	199	195	169	117	109	90	105	121	202	1996
Baturadja	100m	1895~ 1941 (47年)	333	279	327	296	214	129	115	125	152	206	264	263	2083
Blambangan	39	1914~ 1919 (5年)	633	422	377	410	210	125	137	107	204	201	291	482	3599
Pakuonitutu	28	1913~ 1927 (14年)	383	330	323	268	188	150	85	100	130	178	264	300	2759
Adji-kagungan	63	1913~ 1920 (8年)	416	381	278	280	208	147	94	162	217	166	199	370	2918

観測地	標高	期向	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年計
Kedondong	100	1896 ~ 1928 (18年)	247	242	247	173	121	87	65	49	66	102	149	207	1,755
			239	191	290	199	147	136	120	116	145	210	229	255	2,297
Museung	700	1915 ~ 1928 (14年)													

なお、オノ表によって月別の降水量の分布状況をスマトラ北部のメダン、ジャワ島西部のジャカルタと比較したのがオノ図である。ランポン地区からは中部のコタブミと南部沿海のテルクベトンを選んだ。この月別降水量の分布をみると、ランポン州の中南部から平坦部へかけての降水量の分布状況は、ジャワ島西部に類似していることが認められる。

この月別降水量の分布状況によれば、11月から4月へかけてこの雨季（多雨季）と5月から9月ないし10月へかけての乾季（少雨季）の雨量の差は明瞭である。しかし乾季といっても、月平均降水量は50mmないし120mmを示しているから、インド亜大陸のような文字通りの乾季ではない。しかし平均値としてはかなりの雨量を示しているも、年による雨量の変異はどうか。この点を気づかして、三井物産の調査報告書（資料-4）には、農場開設地に近い *Sukadana* の観測地について、その偏差と変異係数を求めている。これをつぎにオノ表として引用した。

才 / 図 シンボン川内の降水量の分布と隣接地方との比較



斗ス表 スカダナの月別降水量の変異(ミリメートル)

観測地	期間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年計
Sufadana	29年	326	274	265	183	149	122	67	75	81	96	163	284	2,085
標準偏差		161	115	125	122	78	69	70	50	56	87	207	205	545
変異係数(%)		46.8	42.7	48.5	68.2	54.8	52.2	84.4	70.5	71.8	79.1	72.7	58.8	23.7

これについて同報告書には「年向をとおして（標準偏差、変異係数の）いづれも大きい。特に7月ないし10月のそれが顕著である。したがって7月から10月までの100mm内外の降水量は（どうもろこし栽培上）あまりあてにすることは危険のようである」（資料-41 p-6）とし、また観測係数は44年と少ないが、Sribhawanonの観測から半旬別降雨量の分布を調べ、年による変異の著るしさを認めている。

また現実にミツゴロ（三井物産と現地コスゴロとの合併会社）のオ3農場において、昭和46年4月に異常なひでりを経験している。すなわち通常の年ならば7月はまだ雨季で、相当の雨量が期待される。しかしこの年の4月の降水量は乾季なみの99mmで、しかもその大部分にあたる72mmは1日間の雨量で、その日まで12日間にわたって雨量がなく、どうもろこしの播種に大支障を来たしている。（後藤隆郎氏未発表記録による。）

この地方で5月から10月までを乾季と呼ぶのは、この間に乾季と呼ぶにふさわしいひでりが続くことが、年によってあるからである。これをコダブミの観測記録からまとめて引用したが、オ3表である。（資料-ス）。

オ3 表 コダブミにおける各早の最大連続ひでり日数とその期間

5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
1927	1929	1932	1928	1931	1941
5/26 - 5/21	6/28 - 8/11	7/7 - 7/20	8/27 - 9/15	9/12 - 9/25	10/11 - 10/16
27	45	14	20	14	16
1933	1930	1935	1930	1939	1958
5/28 - 6/13	6/19 - 7/22	7/11 - 8/1	8/2 - 9/9	9/19 - 9/29	9/3 - 9/30
17	34	22	39	11	28
1934	1938	1936	1940	1959	1960
5/6 - 6/14	6/11 - 6/26	7/14 - 7/26	8/3 - 9/22	9/14 - 10/4	9/27 - 10/21
40	16	13	41	21	25
1957	1951	1937	1954	1964	
5/27 - 6/27	6/14 - 6/24	7/15 - 8/13	8/25 - 9/7	9/19 - 9/30	
32	11	30	14	12	

1962 4/8 - 8/2 15 1966 4/22 - 7/2 11	1950 7/23 - 8/2 11 1953 7/22 - 9/14 55	1963 8/8 - 10/8 62 1967 8/6 - 10/25 81	1965 8/6 - 10/3 49 1968 8/3 - 8/16 14	7	1
4	6	6	12	7	1

(15)

備考：(1) 表中の数字は早度、期間、日数を示してある。

(2) 1929, 1930のヌケ早は著るしいひでりガス回ったので、又回とも表にどの入れた。

(3) 1965早の49日間のひでりには、その間にヌケ早と1回みの降雨があった。

このオ3表にみるように、ひでりは年によって、5月から9月にかけて不規則におこっているが、8月と9月の頻度が高い。しかし10月にも16日間のひでりが1回記録されている。またその期間も一定しない。ただし、引用表には各年の最大連続ひでり日数1つだけ(1929、30年だけは2回)取り出してあるから、10日以上連続ひでりの回数ももっと多いはずである。表中は1967年の8月6日から10月25日までの81日間のひでりが最も長い。しかし、1961年の8月2日から10月20日まで80日間のひでりは、その後の8mmと2mmの2日の雨量を無視すると、11月3日まで93日間のひでりとなる。

このことはまれにインド亜大陸なみの乾季のあることを示している。つぎに月間降雨日数と雨量の関係および最大日雨量についてまとめてみる。「タブミを例にとれば、年平均の降雨日数と降水量から1日当り平均雨量は約19mmとなる。34ヶ年の観測記録によれば、大多数の月はこの割合で降雨があり、月間降雨日数とその降水量との間には正の相関が認められる。しかし1月と12月には例外的に月間降水量の多い場合があり、34ヶ年の記録では8回(8ヶ月)おこっている。この異常な多雨月と、年間最大雨量との関係を見ると、8回のうち4回は異常多雨月に最大日雨量も含まれているが、他の4回は最大日雨量とは関係がない。またグヌスギの観測記録では、異常多雨月が23ヶ年のうち5回あり、この場合は1月に3回、他は2月と3月に1回あてであり、うち3回は年間最大日雨量と関係がある。またメトロの観測記録では、異常多雨月は21ヶ年のうち7回あり、1月と12月に3回あて、他は3月に1回となっており、最大日雨量と関係のあるのは3回である。これを一覧表にしたのがオ4表である。

表 4 異常多雨月と年間最大日雨量

観測地	異常多雨月		年間最大日雨量	
	年	月	年	月
ニヤブ、ニ 観測年数34年 降水日/日当り 平均降水量18.5mm	1929	12	1929	12
	1930	1	1930	10
	1936	12	—	—
	1938	1	1938	1
	1958	12	1958	12
	1960	1	1960	1
	1964	12	1964	12
	1966	1	1966	11
	1928	1	1928	1
	1929	12	1929	3
1930	1	1930	4	
グランスギ	1928	1	1928	1
観測年数23年	—	2	1928	2
降水日/日当り	1929	12	1929	3
平均降水量19.8mm	1930	1	1930	4

観測地	異常		多雨		月間最大日雨量		
	年	月	月間降雨日数	月間降水量 mm	年	月日	降水量 mm
ノブ 観測年数 34年 降水量/日平均 降水量 19.5mm	1938	- /	21	703	1938	- 2 - 28	120
	1952	- 3	22	580	1952	- 4 - 9	83
	1955	- /	14	505	1955	- / - 19	120
ノブ 観測年数 24年 降水量/日平均 降水量 16.7mm	1939	- 12	17	426	1939	- 12 - 24	135
	1940	- 12	15	465	1940	- 4 - 14	116
	1952	- /	17	418	1952	- / - 16	76
	- 12	18	448	-	-	-	-
	1955	- /	18	507	1955	- 3 - 30	130
1958	- /	11	430	1958	- / - 4	103	
1964	- 3	19	492	1964	- / - 20	120	

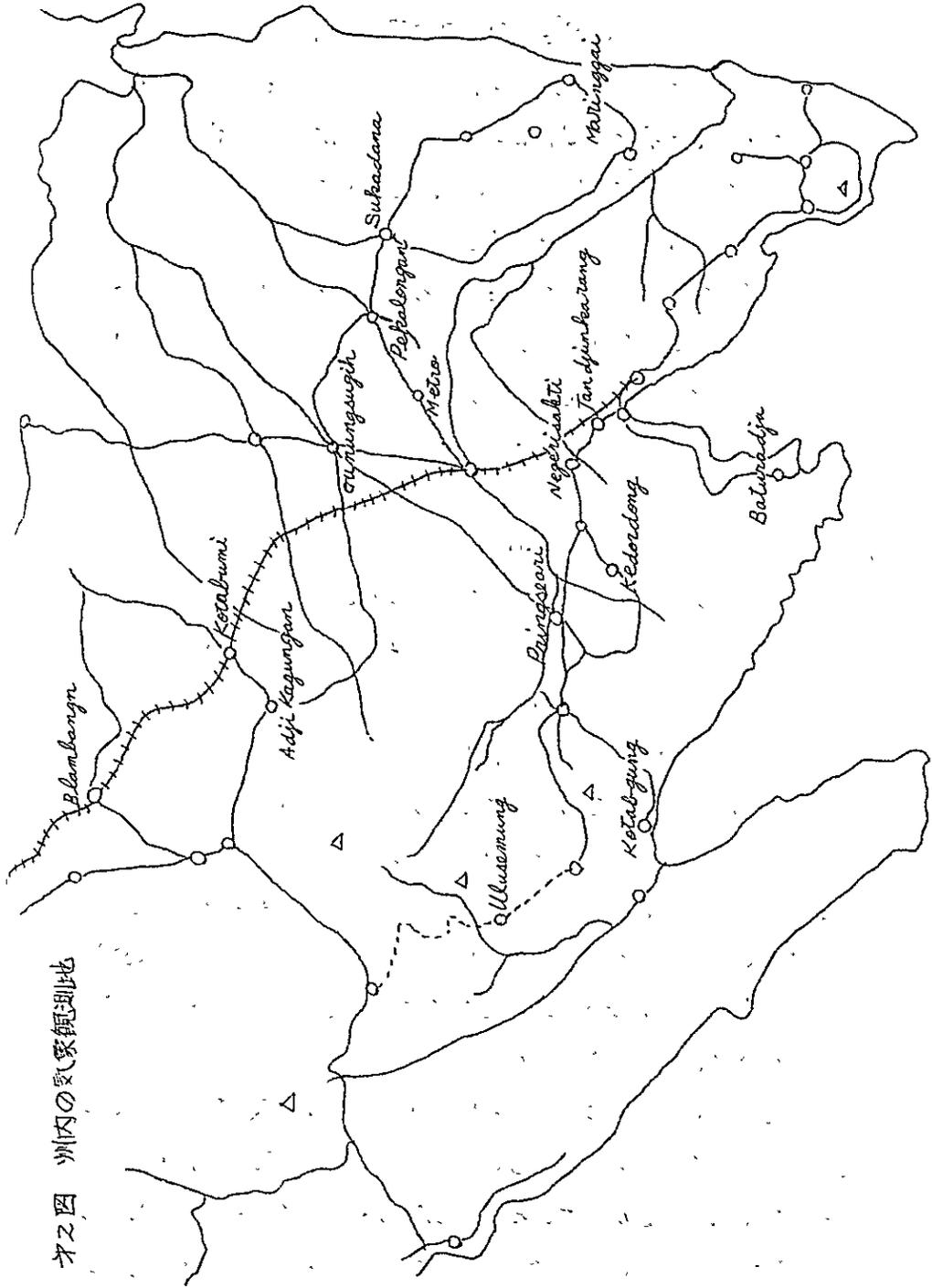
降水関係についてみても以上のようは、その量も時期も、時によって異常性を示すのがこの熱帯地方の特徴であると言える。時には特定の月に集中し、時には特定の日に集中している。そしてこれが土壌侵蝕の大きな原因となっている。ただ最大日雨量は上表に見るようは、150～160 mmが限度であって、さして驚くほどの降水量ではない。

なお「とうもろこし開発基盤調査報告書」(資料 - 10)で、パンフィック・コンサルタントの下川氏は、州内の気象観測記録につき、つぎのように述べられている。「……大部分は戦前のものであり、十分な資料とはならない。また今回の調査によって州当局より提示せられた最近の観測値、オ20表も欠測が多いところから、結論することも困難である。……地域的に見れば、メトロ、Pringswell、コタアングンを囲む中央部耕作地帯は降雨が少なく、その南およびその北の平坦地と山岳地帯は、離れるに従い次第に降雨を増している。また年により旱害や雨期に見まわれることもめずらしくなく、1961年、1967年の如きは東海岸よりの南部山岳地帯を除けば、全州が旱ばつに見まわれたと言う。……赤道地帯の一特徴ではあるが、現在入手し得る観測値をもっては、一概に論じがたく、速かに系統的な観測を行う必要がある。」(P-69)。つぎに全氏がオ20表として示された各地の降水日数と降水量の記録を、オ5表として、つぎに引用する。各観測地がいずれも正規の観測所かどうかの点は不明である。また各観測地を示したのがオ2図である。

斗5表 シンボン川内の降水日数と降水量 (1965 ~ 69)

地域名	海拔	降水日数				降水量					
		1965	1966	1967	1968	1969	1965	1966	1967	1968	1969
Kotabumi	28	112	142	126	173	122	1625	2,506	2,010	3,120	2,400
Metra	58	99	102	59	70	-	1,449	1,640	147	1,108	-
Pecalangari	50	80	98	-	-	-	1,558	1,944	-	-	-
Lab - Meringgai	15	71	104	119	91	-	1,444	2,223	2,318	1,216	-
Ratan Jhari	45	39	67	-	-	-	1,633	2,392	-	-	-
Subadana	85	26	140	115	-	-	294	1,952	1,528	-	-
Gumengmah	50	91	116	94	-	-	1,459	2,089	1,748	-	-
Seputihraman	53	89	81	-	-	-	2,157	1,680	-	-	-
Belai Benih Metra	56	104	102	59	70	120	1,387	1,040	147	1,108	2,205
Tanjeng Karang	93	45	-	-	-	-	488	-	-	-	-
Negerisalat	100	67	-	-	26	115	1,112	-	-	974	1,165
Prin Jawa	50	-	100	-	98	110	-	1,213	-	827	1,218
Ketnagung	10	50	-	117	-	105	826	-	1,809	-	2,180
Kelau Balok Central Arisa	50	-	-	86	-	-	-	-	1,527	-	-

オス四 州内の気象観測地



雨季の雨はアジア大陸からの西北の季節風によって、乾期の雨は反対にオーストラリア大陸からの東南の季節風によってもたらされる。

しかし赤道無風帯と呼ばれるように、この地方では暴風雨のおそれはなく、テルクベトンの観測では、年間をとおして、秒速ノメートル以上の風で吹くことは、年間数日にすぎないと言う。ただマラッカ海峡に面した東海岸には、スマトラ風と呼ばれるスコール直前の突風がある。この突風はコタブミあたりまであるようで、ここでは秒速ノメートル余りに達することがある。(資料-2)。

3. 地形, 地質, 河川

スマトラはジャワやトスンジなどの一連の島々とともに、アルプス——ヒマラヤ造山帯の一環をなしている。オオ紀以前は海洋に浮かぶ小島からなっていたとさえいわれている。したがって隆起によってできたスマトラ島の基盤はオオ紀層で、中央山脈の脚部、標高500mまでは概ねオオ紀層である。この基盤の上に多くの大山群が形成されているが、特に中部以南に多い。この中央山脈は、スマトラ島の西側寄りに、2条あるいは3条の山脈にわかれ、その間に地溝状の盆地を介在させている。西側は深くインド洋に落ちこんでいるのに対し、東側はスンダ陸棚で浅いから、中央山脈の侵蝕による土壌は東側に堆積し、特に中部以南でオオ紀層の低平な平原が発達している。

これをランポン川についてみれば、中央山脈は2条に別れて川の西部を走りスンダ海峡に落ちている。ノツは西側の海洋沿いに走り、高度は低く、自然保護区となっている半島を形作り、スンダ海峡にはいり、クラカトウ火山島を経て再びジャワ島にその姿を現はしている。他は

前者と平行し、その東側を走り、これがこの州の主山脈となっている。高度は州内に入って低くなつてはいるが、それでも *Seminung* (2,232m), *Tabaka* (2,115m), *Tanggamus* (2,102m) など 2,000 m 級が数基ある。走向は概ね東南の方向をとっているが、海辺に達してやや東に向きを変え、ランポン湾に落ちるが、その対岸、州の南端で、*Radjabase* 山 (1,281m) として現はれ、ここからジャワ海に落ちこんでいる。この山脈は火山脈でもあり、*Radjabase* 山も口火山であるが、主山塊中の *Sehintja* (1,718m) は 1933 年に噴火したと言う (資料一三)。

この主山塊は安山岩、玄武岩など各種の火山噴火物によって厚く覆はれている。この土壌が侵蝕によって低地に塵ばれるが、州の東側が浅いスダ陸棚であるので、東部から東北部にかけて広大な平原が形成された。このオム紀層は海岸に近づくほど湿原であり、かなりの面積が、いまでも人間の定着を許さない。

こうした地勢なので、主山塊に降った雨量のほとんどは東北部へ向って流れる。西部から西南部には、2つの山塊の間の浅い峡谷を流れ、*Semangka* 湾に入っている *Semangka* 河を除けば、河らしいものはない。これに反し主山塊から東北にまた北に向って無数の川が流れ出ており、それらは合流を重ねて、幾つかの大河となってジャワ河に注いでいる。最も流域の長いのは北にある *Tulangfawang* 河で、その支流の *Rarem*, *Besai*, *Umpa* などは東北に向って流れるが、合流してからは、ほぼ東に向って流れ、ジャワ海に注ぐ。

参考書一三によれば、18世紀末頃にはこの上流あたりにはかなり大きな湖水があったようである。つきは最も南にある *Sekampung* 河で、中流まではほぼ東に向うが、下流からは東南の方向をとっている。

両河の中間に *Seputih* 河が流れている。その支流網は複雑に織りなされ、この流域に代表的な水田が発達しているが、今後も水田の拡張に最も利用される水系がある。また南スマトラ州との州境には、*Mesudji* 河があり、その支流の幾つかは州内から北流して *Mesudji* に合している。

千葉博士によれば、*Sekampung* の水質は極く良質だとのことであるが、(資料 10, p-51), この河の上流の入植地の製釜の井戸について、つぎのように観察されている。

Palas 地区、井戸の深さは普通、地下 5m ぐらい、ひどいひどい時は 7m にさがる。用水に不足することはない。水は白濁していた。

Tandjungan 地区。雨季には深さ 6m、乾季には 10m 以上に成り、沢から水を運ばねばならぬ。水質は良好である。

Suban 地区、深さ 4m、清水である。

また *Sekampung* 河下流の北部に位置する丘陵地 *Sri-bhawon* 地区につき、"..... 大きい川はないが、小川は各所に流れている。... この地区は至るところに湧水があり、流れ出した水が途中で地中に滲透し、川が自然に消滅していることが多い。井戸の水面までの深さは、乾季でも 5 ~ 6m ほど、地下水位は比較的高い。... 今回の調査は乾季であったが、植物や作物の生育には、不規則な降水よりも、必要とする水分が土壤から絶えず適正に補給される方が望ましい。この点... の地区は地下水に恵まれているといえよう (資料 1, p-195) とされている。

スリバオノ地区の南端、*Sekampung* 河に近い *Djaboeng* にあるミツゴロオノ農場でも、場内に湧水池があり、常時 100 人ぐら

いの従軍員の飲用に供してこと欠かないと言う。(後藤隆郎氏談)。

藤田氏は、診療調査の途次、Sribhawana をも訪れられ、ミツゴロのオノ農場とオス農場(マリンガイ)の水質を検査されている(資料 - 12)。

その結果は次の通りであった。

場 所	色	臭気	塩素価(P.P.M)	PH	総合判定
スリハメノ、 衆の水	透明	なし	40以下	7	良
全 川の上流水	"	"	"	7.2	"
マリンガイ、 ケストラスの水	白濁	"	"	6.5	"
全 農場のため水	赤味	"	40 ~ 100	6.0	やや不良

一般に古い開拓地は、飲料水も悪まれているが、新しい開拓地ほど乾季には事欠くことが多いようである。

つぎに以上の地勢からみた山岳地、中間丘陵地、平坦地の面積の割合はどのようであるか。児玉氏は州内を、西部のゆるやかな山岳地からなる高地、この脚部をなす中山間傾斜地、州の中央部と東部にある平坦地は大別され、その面積をそれぞれ80万ha、40万ha、200万haと見積られている。(資料5, 19-7)。この区分は農業地帯と関連してなされており、各地区の農業の特徴に付いても記されているので、後に再び触れることとする。

4. 植生その他

以上の地形の下に、どのような植生が見られるのであろう。昭和36年頃の調査では、南スマトラ州（当時シンボンはその分州 *Residency* であり、南スマトラ州に含まれていて、ランボン地方だけの植生は不明である。）の7割余は森林に覆はれ、つぎのような森林帯に区分されている。（資料-6）。

マングローブ原生林	淡水湿地原生林	淡水湿地二次林	丘陵原生林	丘陵二次林	山岳原生林	合計
km ² 4,537	km ² 32,899	km ² 1,028	km ² 36,293	km ² 26,320	km ² 12,641	km ² 114,318

塩水湿地林であるマングローブ林は、東海岸の河口や入江に発達し、これバジャツ島からの南拓をはばんでいた。主な樹種はヒルギ科の *Bruquiera* や *Rhizophora*, また *Ceriper* や *Kandelia* である。潮位によって樹種やその下草はちがってくる。

塩水湿地林に続く淡水湿地林では、樹種は著るしくふえてくる。その若干をあげると、ウルシ科の *Gluta* や *Melanorrhoea*, パンヤ科の *Neesia*, フタバガキ科の *Shorea* や *Dryobalanops*, イイギリ科の *Casuarina* や *Hydnocarpus* などである。

総森林面積の過半を占める丘陵林は、内陸部の標高、1,000m の地域にまでびのびしている。地理的条件や生態的条件によって、優勢樹種はちがい、全体として樹種は最も多様化している。また林内には着生植

物やつる性植物も多い。前掲書には当時の州内の丘陵林の状況として、
「……パレンバンを中心とした交通網の発達は、ジャワ本島にも近
接していることと相俟って、この地方は、早くから開発され、森林は
破かいされたところが多く、ルブクリンガワ周辺、ランポン地区、
西海岸は大部分が二次林あるいは農業用地となっていて、原生林はテ
ルナン（パレンバンよりムシ河上流約 150km）西方、ケルー河
上流域、ニルーおよびイプー河流域、マハト南方、マトラジャ西方、
テルクベトング周辺、スカダナ周辺に残存す。」（資料-6, P-10）
といている。原生林にみられる樹種のいくつかをあげると、ウルシ
科の *Swintonia*、ヌヨウチフトウ科の *Alstonia* や、
Dyera、バンヤ科の *Bombax*、マンサク科の
Altingia や *Phodoleia* がある。淡水湿地林にみら
れたフタバガキ科の *Sherrea* や *Dryobalanops*、
それに *Hopea* や *Dipterocarpus* もここにある。

山岳林ではブナ科や松柏科の樹種が優勢で、マンサク科の *Altin-
gia* が大径木となっていることもある。

昭和44年8月から翌年4月まで日本大使館に勤務された福島氏は、
前掲書後におけるインドネシアの林業事情について報告されている。
それによれば南スマトラ州では森林面積が 350,000 ha で、全面積
の 46% に低下している。（資料-7, P-13）。

ランポンを訪れる人たちは、その自然はどのような印象を与えてい
るのであろう。昭和36年7月、稲作調査のため、南スマトラを訪れ
た小島氏等の報告書には、その印象が記されている。少し長文になる
が引用しよう。「……ジャカルタからパレンバンまで飛行機を利用
したが、航空路の下の平地はすべて大森林で、ス.3.の河が曲り

くねって流れているのをみたのみで、パレンバンに到着する直前まで、全然村落も田畑もみることができなかった。またパレンバンから急行列車によって南下する際も、最初の停車駅プラブムリに到着するまでの時間は全部 *Kaju gelam* (註: 芳香油のとれる低木、フトモモ科, *Melaleuca leucadendron*) の粗林のある沼沢地であったし、さらにコタグミ駅までの7時間には、駅付近に人家の集落をみとめたのみで、すべて森林かアランアランの荒野のみであった。コタグミ駅以前にはスマトラ在来住民のあいだにジャワ移民の住宅が点々と認められ、ようやく耕地が散見されるようになった。水田を望見したのはさらに2時間も南下してからであった。しかし落既工事によって整備した水田をみたのは、鉄道より自動車で45キロ東方へ走って到着したメトロ市付近においてであった。(資料-8 P-213)。

小島氏らの南スマトラ調査旅行は、どこを辿って帰られたかは、報告書の限りでは不明である。かりにテルフバトンへと南下されていたら、森とアランアランの荒野からなっているとのランポンに付いての印象はさらに深まったはずである。R. R. Rawson はその著「*The Monsoon lands of Asia*」(1963)のなかで、「-----On Borneo and northern Sumatra Here are hundreds of square miles of coarse along grass where the annual rainfall is great enough for forest. Those areas were once forested, but after repeated clearing, burning

and cultivation the soil became too poor for trees to re-establish themselves.) (参考書-1, P-48). と記している。氏は代表的な例としてボルネオと共にスマトラでは比較的早くから開拓の進んだスマトラを挙げたのであろう。しかし近年、ランポン州のアランアランによる草原化は急速である。

これについて千葉博士はつぎのように所見を述べられている。

「alang-alang (*Imperata cylindrica* Beauv.) 草原は住民の焼畑農業によるぎせいで、熱帯地域の比較的交通の便利なところに広く分布し、スマトラのランポン州だけでも 80 万 ha (州面積の 23%) に及び、年間 2 万 ha の割合で増加し、30 ~ 40 年後には森林はほとんど伐採され、その植生はアランアランによって支配されるだろうといわれている。(P-228)

... アランアランは雨期に生長し、草丈は地方にもよるが通常 1.0 ~ 1.5 m に達し、地下茎は地下 15 ~ 30 cm に網状に根に分布している。乾期に閉塞され、この際地下茎が残ると、一斉に勢よく再生する。(P-29)」(資料-9)

また同博士は別の論文で、「アランアラン草原の出現は、食困で孤立的な農民の敗北であり、焼畑による僅かの農業収益が、自然を破壊し、結果的には自然から追放されたことになる。またアランアランの出現は、最底の線において自然の荒廃を自然の力で阻止している植生段階とみることもできる。」(資料-10) とされ、また西欧人はこの熱帯地域の開発に当っては、アランアラン草原が地力を消耗した土地を意味するから、その再開発を堅く戒め、自然的条件に近い永年生作物の *Plantation* を導入し、開発の目的を達した事実を指

摘されている。アラニアラン草塚開発の得失については、別に触れる。

ともかく南スマトラ州に比べ、ランポン州は、農民による開拓が進んでいるだけに、比較的交通に恵まれた地域では、原始林は姿を消し、森林らしいものは二次林か三次林である。またその樹種も利用価値の少ないものによって占められている。このことは広域の機械開闢をする場合に、森林の伐採から得られる利益を低下し、開闢費用をかさばらせることになる。

参考のためインドネシア農務省森林総局によるランポン州の森林開発権面積は5.5万haである。これをジャバ-州の95.0万ha、南スマトラ州の76.7万haに比べれば、その狭少さが認識される。(資料-12, 45-7-29号)。今後の林業開発では、東北部近地林のパルプ資源、西部山岳林の有用樹が、対象となるであろう。

農務省林野局の地方組織として、州内にはテルクベトンに営林局がある。南部スマトラの林業行政の中心は南スマトラ州のパレンバンにあるようで、そこには営林局のほか、地方計画局、自然保護部がある。(資料-7)。

なお州内には *Triplex* (3枚合板) の工場が *Natar* にあるとのことである。(資料-7)。

(註: *Natar* はタンジュンカランの北方約30km)

つぎに漁業について簡単に触れよう。すでに日綿実業は、州の南端 *Kalianda* にカツオ節の製造工場を設けているとのことである。したがってこの地方の魚獲事業については、調査済のことと推察されるが、その資料には接していない。「インドネシア通信」によれば、州内の主な魚市場はテルクベトン、タンジュンカラ、グローバサラ、ンにあって、早間の水揚げ量は5,000トン余りで、将来10,000~15,000

トンの可能性があるとしている。(資料-12, 45-7-29号)。

しかし資料-10によれば、ランポン州海洋漁業局の統計では、1969年および1970年の漁獲高は、それぞれ12,546トン、25,000トンであり、その種類はつぎの通りとなっている。(資料-10)。

第6表 ランポン州の漁獲高とその種類

種 類	1969年の漁獲高(トン)	1970年の漁獲高(トン)
サバ	3,000	2,206
エビ	178	2,382
片ロイワシ	5,367	17,082
アジ, ボラ, サラ, ナガオ, サワラ	200	1,060
サメ, エイ, ギンザメ	700	843
ナキグラミ	2,000	1,407
海 藻	500	18
ウニ, ナマコ, 真珠母貝	-	-
合 計	12,546	25,000
全上推定金額	Rp. 573,414,500	PP. 1,063,418,105

この海の漁獲高に対し、内陸部の淡水魚の漁獲高も示されているが、どの程度信頼される数字であるか疑問である。

(附 記) スマトラ全島の漁業については、「インドネシアに対する漁業協力調査団報告書」(資料-16)に断片的に記されている。引用されている1965年の統計では、海

内陸水面の漁獲高は、
249,424 トン、内陸水面の漁獲高は、
76,463 トンである。海面漁業の漁船には帆船 47,905 隻、
動力船 2,604 隻があり、漁業組合数は 276、漁業者は、
15万9千人となっている。

よた同調査団の横山、長谷川両氏は、ジヤカルタヤスラバ
ヤの魚市場で、販売されている魚の価格を調査されている。
(資料 - 15)。この地方の魚の種類を知る事ができる
ので、参考に附記する。(生鮮および冷凍魚) アジ、サバ、
チャアマツケレル、マグロ、カツオ、ソーダカツオ、カマス、
ハモ、タチウオ、カレイ、コウイカ、エビ、大、中、小、カ
ザミ、サバヒー。(加工魚) 塩イワシ、塩ヒイラギ、塩サ
バ、塩イカ、塩フナ、干アジ、干シラス、干イカ、干エビ。

州内の動物相について特に触れたものに接しない。パレンバンにあ
る自然保護部に照会すればそうした資料が得られるかも知れない。一
般にスマトラもジヤワもウォーレス線の以西にあるから、その動物は
アジア系に属するはずである。千葉博士は西南山地のウルムング地
区や *Sumberdjaja* 地区には、象、虎、犀、熊、野牛、蛇な
どがいるが、鱉は急流のためいないとされている。またこの地区には
山ヒルが多く、「山ヒルのいるところは土地が肥沃であると言ってい
た、着者は西イリアンでこの経験がある。」(資料-3, P-61)
と記されている。鱉は東海岸の河川にはもちろん住んでいる。

(附記) 18世紀末にランポン州の西海岸をさらに北上し
た港町、*Bencaolen* 128年回遊したグーステイン

は、そのスマトラ誌で、周辺地域の動物について記してい
る。それによれば、上記の動物のほか、ヤマネコ、ジヤコウ

ネコ, スカンク, ヤマアラシ, ハリネズミ, イグワナ, カメ
レオン, 各種のコウモリなどをあげている。

農作物を害する動物には, 猪, 鹿, 猿, 熊, 鳥類などがいる。猪は
どうもろこし, カソサバに大被害を及ぼすが, 猪垣などで防ぎされ
ないと言う。また害虫は突発的に集団発生することがある。いずれに
しても, 地域的な恒常対策が必要とされている。

5. 土 壌

インドネシアの土壌研究は、1905年、ボゴールに土壌研究所が設立されてから本格的に開始されている。小島氏らは、その「インドネシアの稲作」(資料一と)に、土壌研究所員 *M Soeprapthardjo* 氏の1957年発表の上壌分類とその土壌図を紹介している。その後この分野の調査研究はさらに進展し、ランボン州についても西部の自然保護区からなる半島部を除いて、ほぼ完成しているようである。下川氏の入手された土性図のコピーを拜見した所、ランボン州については11種の型かさらにタタ種に細分された詳細なものである。極く簡単に要約しよう。西部山地の中心部の土壌は *Andosol* であり、この西側に沿いまたその南部から海岸沿いに東に延びる *Latosol* の地帯がある。後者の面積は前者よりはるかに広い。この両者は地形上は西部の山地のものである。西部の山地は南部の海岸沿いに延びているように、この土壌帯も *Radja basa* 山まで続き、また *Hidromorf* 型の土壌帯をへたてて、*Sri bhawono* 地区に飛び地の1田地となっている。鉄路の東側、*Tulang bawang* 河の南部に展開する広い平坦地は、代表的な *podosolik* 土壌である。その一部は鉄路の西側へも入りこんでいる。*Tulang bawang* 河の北部、*Mesudji* 河との間の広い地域も *podosolik* 土壌であるが、ここへは開拓の手はさして及んでいない。ムスジ河の下流からその支流沿いに、かなりの面積の沖積土壌の地帯があり、浸地林が形成されている。面積は少ないが、スプティその他の河川の沿岸部にも沖積土壌が見られる。つきに各専門家の特定期域についての調査結果を引用し、ランボン州の土壌を具体的に知ることにする。

千葉博士は三井物産のスリバオノ調査に先立って カシユ、ナツツの開拓を目的に同地を訪れ、その土壌を調査されている。その報告書によれば、スリバオノ地区の土壌は、「赤褐色のテテライト土壌が主で、沿岸部は淡灰褐色の砂質土壌または砂土である。この土壌のpHは5.5(Kcl抽出)で、酸性を呈し 有効磷酸含量は0.1%で非常に少なく、磷酸吸収率は700で普通、 NH_4 のNは2.5% (やや不足)、 NO_3 のNは1.25%で普通である。この土壌は磷酸の肥効が高く、土壌が酸性であるので、とくにその効果が大きい。

pekawatan 部落 (註: コスゴロの別の入植地) の砂質土壌はpH 4.0~4.5で、さらに酸性が強く、有効磷酸含量ならびに同吸収率、 NH_4 のN含量はともに前地区と同様であるが、 NO_3 のNは2.5%で前者より多い。」(資料-1. p-193)とされている

その後この地区に農場を設けるために訪れた、三井物産による調査団の報告書によれば、この地域の土壌を (1)台地土壌、(2)河岸台地土壌、(3)低平地土壌 (4)低湿地土壌、(5)海岸土壌の6種に分類し、つぎのように各土壌の特徴を説明している。(資料-4 p-7-8)。

(1) 台地土壌。畑地として利用され、その面積は牧野を含めて、この地域の50%内外を占める。土壌はこまかい火山灰を含む赤褐色の粘土質。有機質に欠け、降雨があれば粘着性が著しく増し、乾燥すれば固結する。透水性、通気性、保水性など物理性は悪くない。水分含量60%位の場合の土壌硬度は、地表下5cmで17~18と比較的硬い。pHは6内外、磷酸吸収率は1200以上で、磷酸の肥効は大きいと考えられる。

(2) 河岸台地土壌。Pewel川とDjepara川の中流北部にある標高10~20mの台地。面積は1,000ha内外。土壌は *podsol*

化の進んだ砂質壤土、透水性、通気性はやや良好であるが 前者に比べ地力は劣るようである。

(イ) 低平地土壌。本地域の東部にある面積2,000 ha内外の低平地、その大部分はアラソアラソの密生地である。土壌は砂質壤土で微砂を20~30%を含み 透水性 通気性にとみ 地下水位は高い。地力はいくらか低い。

(ロ) 低湿地土壌。本地域東北部低平地の小河川沿いの低湿地。面積は10,000 haにも及び、部落に近い一部分が水田として利用されている。大部分は以前森林だったところで、有機質に富み 土色は黒色、地力はかなり高い。

(ハ) 海岸土壌。海岸沿いの帯状地 面積はあまり広くない。現在は森林や自然の草地で ほとんど利用されていない。大部分が砂地 地力も低い。

事実この地区だけは周囲と地質がうかい。玄武岩の風化土壌からなり、地味は 比較的肥沃のはずである。ただ生成年代が古いので、西部山岳部の新らしい大成岩風化土壌に比べれば地味は劣る。

千葉教授は2回目のランポン調査で 川の東南丘陵地区の雨朽村や西南高原地区の教部落を訪れ、土壌調査をなされている。(資料-9)。その結果を要約すると、つぎの通り。(地区の所在については第3図参照)。

東南丘陵地域

(1) Palas地区。土壌は Gray Hydromorphic (註: Hydrosolの1種で、不十分な排水条件のところで見られる)。沖積土であるが、玄武岩を母岩とする Radjabasa 山の Latosol の影響を強く受け、赤褐色土壌が混在している。一般に灰白色の粘質土壌、北側の傾斜地

では砂質化の傾向が見られる。緩傾斜地の落花生畑の土層は地下40 cmまでは灰褐色。その下に白色の砂層があり、65 cm以下は水成岩の介在により硬く、検土杖は入らなかった。土壌の pH は 4.4 (KCl抽出) で酸性強く、有効磷酸 (P_2O_5) は 100 g 中 0.1 mg で僅かに含まれる程度。置換性苦土 (MgO) は 25~35 mg でやや多い。置換性石灰は 50 mg で最低。土壌硬度は地下 10 cm~30 cm は平均 18。総合して土質は良好でない。

(2) Sidomulyo 地区。前地区の西隣りなので、ここも 15 cm までは灰白色の粘質土壌。場所により砂質化。15 cm 以下はやや黄色を帯びる砂質土壌。下層に水成岩の介在する所が多く、また随所にその露頭かみられる。土壌の硬度は深さ 15 cm で 17、25 cm で 22。土壌反応は pH 6.8 で、ほとんど中性。この土壌は遅積土で、サンゴ礁や石灰岩の影響が認められる。有効磷酸は 100 g 中 15~20 mg で、すこぶる多く他地区に類例のないほど P_2O_5 に富んでいた。置換性石灰も 150~200 mg と非常に多く、置換性苦土も 35 mg と豊富であった。土壌採取箇所は地区内で最も地力の劣るところで、中央部から Palas 地区にかけて、さらに肥沃であるとされていた。

(3) Tandjungan 地区。前地区の西北に隣接している。西方に玄武岩を母岩とした Batse 山 (157 m) があり、その影響をうけ Latosol 地帯である。しかし Sidomulyo の沖積土、北西部の花崗岩の風化土も加わり、ところによって性質がちかう乗積土からなっている。

Transmigrasi の事務所付近の表土は灰黄色、心土は灰褐色の粘質土。下層に岩盤があった。pH 5.6 で前地区より酸性は強く、

有効磷酸 $0.1 \sim 1.0 \text{ mg}$ で少なく、置換性石灰は 100 mg 前後で、これも少なく、置換性苦土は $25 \sim 35 \text{ mg}$ で中庸。この地区からつぎの Suban 地区にかけて、 20 cm 以下の土層には小石が混在している。土壌硬度は深さ 15 cm で 5 、 15 cm 以上は 30 と硬い。地区内には火山灰の集積も認められる。

(4) Suban 地区、この地区は石炭産葉が2回にわたって調査されていると言う。

前地区から北に約 8 km 離れている。Inkopad 事務所付近は灰黒色の粘質壤土、 25 cm 以下は灰白色の砂土、 60 cm 以下は淡黄色の砂質壤土、 80 cm 以下は灰白色の粘質土壌。すなわち土層の不均一な逆積土である。土層反応は $\text{pH } 5.2$ と酸性、有効磷酸は $0.1 \sim 1.0 \text{ mg}$ で甚少、置換性石灰は 200 mg 以上、置換性苦土は 25 mg と中等程度である。

(5) Kalianda 地区、聞き取り調査によれば、Radja basa 山と Barilang 山からなる山岳地帯は Andosol の暗黒色、塩基性の高い肥沃な土壌である。山地の周縁一帯は Latosol の赤褐色微酸性の粘質土壌で、物理化学性がよく、コーヒーの産地となっている山岳地の東南地区も土壌は Latosol である。

西南高原地域

(1) Uluwung 地区。

(1) Megang 地区、標高約 700 m 、土壌は Latosol と Andosol にわかれ、前者は玄武岩の珪化土壌でチョコレート色、後者も大山性土で暗黒色、その下層は Latosol である。スマトラ全域を涵し、最高の土壌である。Megang から Uluwung に至る峠のコー

ヒー更新圃の土壌は、表土は黒褐色、心土は暗褐色の粘質土壌で、
PH 4.8と酸性は強く、有効磷酸は0.1mgで少なく、置換性石灰は
100mg前後で普通、置換性苦土は25~35mgでやや多かつた。この土壌は新噴出火山灰の影響で酸性が強い。

(10) *Ulusemung* 地区。この地区周辺一帯はランポン川のコーヒ
ーの名産地であり、土壌も *Megang* 以上に良質と判断された。

(2) *Sekintjan* 地区。

(1) *Sumberdjaja* 地区。標高716m。土質は玄武岩、安山岩
の風化土壌を母材とし、新噴出火山灰の影響をうけ、さらに肥分化
されている。母材の風化程度、運搬の状態はところによってちがう。
Latisol と *Andosol* からなり、表土は暗褐色、下層はラテ
ライト化した褐色土壌である。周辺地区に比べ、地味は余り肥沃で
ないが、低平地が多く、水利水質に恵まれている。

(10) *Sumberdjaja* 隣接盆地。前者と同様、各種土質が混在、こ
の地帯としては地力が低い。

(11) *Sukaranti* 部落。コーヒー産地として早くから開かれ、こ
ころで、水田を伴っていた。

(12) *Sekintjan* 地区。土質は暗褐色の *Andosol* で、1933年
噴出した *Sekintjan* 山の火山灰の影響が認められる。地表10
cmは黒褐色の *Loam* について暗褐色となり、80cm以下は黄
褐色。また10cm以下は粘質壤土である。土壌反応はPH 4.0で酸
性、有効磷酸は1.0mgで少なく、置換性石灰は50~100mg
で普通以下、置換性苦土は35mgと多い。石灰と磷酸の施用によっ
て地力を増す。ウルスマング地区とともに土質としては最高である。
以上が千葉博士の報告書(資料-9)からの要約である。

州の中央部の平原 と言つても小丘陵のつらなる平原の土壤に付いては ランボン開発委員会による 詳細な調査成績がある。(資料-2, D-17~20) この調査地については別に触れるが、コタブミ東南部の約2,000haの土地である。一応資料-2から各調査地点の土壤断面と土壤分析の成績を引用するとつぎの第7表および第8表の通りである。

第7表 コクブミ東南地区の土壌断面の狀態

番号	採集地	層位	土性	土色		陽傾	植造	毎畝 (山巾式)	alang ² の地下莖	植生その他
				土色 土層	色 色					
1	Sub Camp 子定地	0-12cm 12-45	CL-C C-CL	10R 3/1 5YR 5/8	暗赤灰 暗赤褐	台木	胡椒	18 20	12~15cm 12~15cm	A lang ² の原野(15m) 僅にムルデカ・ミモザ ミモザ繁茂 雑耕地
2	1の西方5米	0-15 15-45	CL C-CL	10R 3/1 5YR 5/8	暗赤褐 暗赤褐	台木	胡椒	15 22 25		畑(茶花生・大豆 根瘤菌少)
3	Projekt pulan	0-18 18-21 28-70	CL CL C	2.5YR 3/2 2.5YR 4/3 2.5YR 4/6	暗赤褐 赤 赤褐	台木	胡椒			畑の平頂部
4	3の西方300米 標高3度の下部	0-25 25-10	FSE CL C	5YR 4/2 2.5Y 5/2.5	灰褐 暗赤褐	台木	胡椒	10 25		畑(2年前開畑) 草木灰を含む
5	Nakanの東 東北方約2KM	0-13 13-30	CL C	2.5YR 3/2 2.5YR 4/8	暗赤褐 赤褐	台木	胡椒			焼畑開墾直後

6	Nakanの東 約5KM	0-15 15-42 42-60	細砂と CL C-CL	7.5YR 4/2 5.0YR 4/6 5.0YR 4/4	明 赤 赤	台 台 台	出 出 出	12-15cm	alang ² 寮野 古文家屋の近く
7	6地点の北方 約1KM	0-15 15-21 21-80	F 5 L , ,	10YR 3/2 10YR 5/3 10YR 6/8	黒 赤 明赤	台 台 台	出 出 出	7-10cm	alang ² 草 草丈12m (小) (Spt)
8	Treimodadi	0-15 15-55	CL C	2.5YR 3/3 2.5YR 4/8	暗赤 赤	台 台	出 出		休耕(4ヶ月) 草生地, 草木灰と 香粉
9	Transingzasi	0-15 15-	SL CL	5.0YR 3/2 5.0YR 5/8	暗赤 明赤	台 台	出 出	15cm	畑(甘蔗, Alang ²)
10	Projebet papuan	0-14 11-57	5.0YR 5/8 CL CL	2.5YR 3/2 2.5YR 5/8	暗赤 明赤	台 台	出 出		陸稻
11	Projebet papual	0-15 15-45	C-CL ,	7.5YR 3/3 5YR 5/8	暗赤 明赤	台 台	出 出		畑

(註) 表中1~7の地点番号は地区内きまは地区に近寄した地處で, 8~11の地点番号は参考のために調査した地区外のものである。

第8表 上 嶽 介 村 成 績

番 号	地 点	层 位	PH		Y,	TotZ1 C	Tot2' N	S/N	標高 米	標高 米	塵 埃 量 / 100g			灰 塵 總 和 量 %	付 加 灰 分 %
			H ₂ O	K ₂ O							CaO	MgO	K ₂ O		
1	Sub Camp 附近	0-12cm	5.70	4.40	1.3	3.16 ⁹⁰	0.21	15.0	820	8,700	128	29	13	71.8	0.001
		12-45	5.20	4.15	4.4	0.78	0.08	9.8	620	3.5	34	2	2	39.8	0.001
2	1 の 西 方 5m	0-15	5.10	4.15	1.9	2.42	0.17	14.2	600	6.8	90	16	17	63.8	0.002
		15-45	5.00	4.10	4.4	0.83	0.08	10.4	740	3.5	39	0	4	41.8	0.002
3	Proyekti polui	0-18	5.00	4.00	3.5	2.45	0.17	14.4	600	8.6	88	20	6	49.0	0.003
		18-28	5.20	4.15	3.8	0.90	0.10	9.0	620	4.0	48	2	4	46.6	0.002
		28-70	5.00	4.10	3.6	0.71	0.08	8.9	630	4.8	36	2	2	25.2	0.000
4	3 の 西 方 200米 傾斜 3 葉 の 脚 部	0-25	5.30	4.25	1.9	2.42	0.16	15.1	100	7.0	100	20	13	68.6	0.000
		25-70	5.10	4.10	4.4	0.70	0.09	7.8	520	3.5	36	0	2	27.8	0.002
5	Nakan の 東 東 北 方 約 2KM	0-13	6.60	5.85	0.6	4.38	0.33	13.3	180	15.8	422	23	39	129.8	0.003
		13-30	5.10	4.00	6.3	1.19	0.11	10.8	600	5.0	42	12	9	44.8	0.003
6	Nakan の 東 方	0-15	5.80	4.75	0.6	2.58	0.18	14.3	450	8.6	160	29	10	85.2	0.002
		15-42	4.90	3.90	7.5	0.74	0.08	9.3	520	4.8	33	10	6	29.8	0.000

	約 5-K.M	42-60	4.80	3.90	7.5	0.61	0.06	12.2	1.00	4.4	26	5	5	28.6	0.002	
7	6地点の比較1KM	0-15 15-21 21-80	5.25 5.30 5.15	4.10 4.05 4.10	3.8 4.4 4.4	2.18 1.24 0.62	0.14 0.10 0.06	15.8 12.4 10.3	360 280 450	5.2 4.3 2.7	54 38 28	9 4 0	5	5	47.4 36.8 34.4	0.002 0.002 0.002
8	Tri-moduli	0-15 15-55	6.20 5.10	4.95 4.00	1.0 6.3	1.92 0.77	0.17 0.08	11.3 9.6	450 450	21.2 5.0	19.2 59	14 2	25	5	98.0 45.6	0.003 0.002
9	Transmigrasi	0-15 15-	5.45 5.15	4.20 3.55	1.9 7.5	1.76 0.55	0.14 0.05	12.6 11.0	420 420	5.5 4.2	80 28	3 2	5	3	56.0 26.6	0.001 0.000
10	Projekt PROPAL	0-14 14-57	5.00 4.85	4.35 4.00	0.6 5.6	1.68 0.66	0.14 0.06	12.0 11.0	360 520	6.4 4.3	98 36	11 0	10	5	66.0 32.2	0.003 0.000
11	Projekt PROPAL	0-15 40-45	5.20 4.90	4.15 3.80	4.4 6.9	1.58 0.77	0.18 0.15	8.8 5.1	600 1030	8.9 3.5	60 28	9 0	4	4	30.2 30.2	0.002 0.002

(註: 上表分析は農業技術研究所と日本土壌協会に依頼されている。)

この地区の土壤の基盤は第4紀古期の火成岩（珪酸質凝灰岩を含む）であり、土壤には赤色ないし黄色のラテライト土壤と podsol 化土壤が入りまじっている。上層は一般に埴土ないし埴壤土で、表土の厚さは12～15cm。喬木を含む腐葉から暗赤褐色ないし暗赤灰色のものも多く、下層土は腐植にとほしく明赤褐色のものが多く、腐植は比較的富んではいるが、用こん直後のものに比べれば、かなり分解消滅している。表土の全窒素含量は0.14～0.33%、炭素率は13～15であり、窒素の施用を必要としている。上層のpHは中性のノ点を除けば酸性ないし強酸性であり、腐植酸度（Y）は比較的低い。これは土壤がまだ若く、アルミニウムや鉄が結晶化・非活性化の状態にあるためと推定されている。埴基置換容量は10mm以下で、保肥力は中の下または小と判定されている。腐植性埴基はいつもとほしい。有効腐植は皆無に近いが、吸収係数は低いため、磷酸質肥料は土壤改良の面からよりも、養肥の面から絶対必要である。要するに依拠基性の赤褐色ラテライト土壤なので、当農に際しては石灰とともに磷酸質肥料を必要とする」と判定されている。またこの地区は波状形の台地で、しかも斜面の長さは比較的長く、土壤侵蝕が認められるので、侵蝕防止には特に考慮を要すると指摘している。

なお前世紀末に大噴火したクラカタウ火山の火山灰により、ランボンの土壤は若返えたとされているが、コタブミ以北はその影響が少なかったようである。

6. 歴史，住民，植民

ランボン州の原住者はランボン族とされている。スマトラ島の他の地域を占める種族のなかには、ジャンビー族のマラユ（またはムラユ）王国、アチエー族のアチエー王国、ミナンカバウ族によるミナンカバウ王国、またパレンバンを中心としインド人を中心とした仏教王国スクガイジャヤがあり、歴史に文化にその名をとどめている。今日のインドネシア語が元来はマラユ王国の言語であり、これがジャワやマラヤ半島にまで勢力を振ったスリヴィジャヤ王国に受けつがれ、その母語となったのもその一例である。ランボン族もおそらく小王国を形成していたと思われるが、東海岸には良港もなく、東西の交通路からはすれていたことがヒンズー文化やイスラム文化の吸収を遅らせ、何時しか歴史の舞台から遠ざかったようである。

インドネシアの香料、とくにこしょうの交易は中国やアラビヤと力されるようになって、こしょう産地の一つであるランボンの名は失われてこない。16世紀に入り、ポルトガル人がマラッカを占領し、マラッカ海峡から追い出されたイスラム商人は一部はスマトラ北部のアチエーに中心を移すが、一部は西ジャワのバントムを根拠地とし、スンダ海峡を確保する。その目的はランボンのこしょうにあったことは言うまでもない。おそらくそれまで西ジャワとランボン間には、西ジャワのスンダ族を通じ、あるいは直接にジャワへと香料は集まっていたのであろう。（山田寛太郎：香料の歴史、昭和39年）。

しかしオランダの統治下となつてからも、南スマトラの中心地はパレンバンである。ここは古くから開けた町であり、スリヴィジャヤの首都

であつたばかりか 石油の産出によつて、その発展に拍車がかつたからである。小島氏らに訪れられた当時まで(資料-8)、ランポンは南スマトラ州 (*propinsi*) の分州 (*Residency*) の1つであつた。

オランダがその統治上 州内の道路を整備し、州を縦断してパレンバンと結ぶ鉄路を建設する頃から 州内の経済は既に見えて進歩したことは容易に想像される。またこれと前後してオランダ人による企業展開も始まつたはずである。こうした事業や建設に必要な労働力として、ジャワ島からスマタ人、ジャワ人あるいはマドラ人も送りにまれたことであろう。そうした人達の一部は工率の完成に伴つて、ランポン人の家農の傭人となり、やがて自作農への道を歩いたかも知れない。

ランポン族とはどのような系統の種族なのであつた。E H G DUBBY はその著「*Southeast Asia*」(小島氏訳 参考書-2)で、ハタク族とともに長頭のコーカソイドに属するとしている。しかしスマトラの人種構成は複雑で 大陸から数回にわかれ大移動があつたとされているから 簡単に断定はされないと思われる。

W. マースデンの「スマトラ誌」にも、ランポン人について若干の記載はあるが、詳しくは分らない。ランポン人でも山地に住む部族は文化の程度も比較的低かつたようである。これに対し平坦地に住む部族は比較的裕福であつたらしく、時には西ジャワ人から侵略されている。その状況はつぎの文からうかがわれる。

"The Country is best inhabited in the Central and mountainous parts, where the people live independent, and in some measure secure from the invasions of their eastern neighbours the Javans, who from about Palembang and

the Straits, frequently attempt to molest them。」 (P-296). 「the Javanese banditti as has been observed often advance into the Country, and commit depredations on the inhabitants who are not in general, a watch for them They do not make use of fire-arms。」 (P-297).

現在のランポン人の時教をうかぶため、資料-2と資料-13から少しく引用する。資料-2によれば、「……本邦ランポン族は種族独特のランポン語を有し、古くは文字さえ固有のものを用いていたのであつて、……概して公道筋に莫々と部落を形成し、南部よりも中部、さらに中部よりも北部ランポンに多く居住している。思想的には概ね封建的で、他種族を排他者と認識し、余り融和を好まないものがある。政前に移住して来たジャワ族の多くは、これらランポン族が公道沿いに所有している畑の小作人として雇われ、公道より離れた肥沃な土地を小面積ながら開墾を続けて自作農に移行したものである。現在でもランポン族の多くは地主的生活に固執し、その結果として時代の変動に乗りおくれ、斜陽化の傾向をたどっている、……」 (資料-2 P-30)。

(附記) ランポン語について、さきに引用した「スマトラ誌」には、着者の住んでいた *Bencoolen* 地方の *Rejang* 族の言語や文字を隣接のランポン語や当時のマレイ語と比較している。それによればランポン語はマレイ系統のものであり、その文字は変形したアラビア文字である。比較の例として数詞と幾つかの言葉をつぎに引用する。

英語	マレイ語	Rejang語	Lampung語
One	Satu	Do	Sye
Two	Dua	Duy	Rowah
Three	Tiga	Tellun	Tullu
Four	Ampat	Mpat	Ampah
Five	Lima	Lemo	Limah
Six	Avam	Num	Anam
Seven	Tuju	Tujua	pitu
Eight	Selappun	Delapun	Ualln
Nine	Sambilan	Sem bilan	Siwah
Ten	Sapuluh	Depulu	pulu
Fire	Api	Oporay	A ppuy
water	Ayer	Beole	Wye
Rice	Beras	Blas	Bias
Fish	Ikan	Koun	Iwah
white	putih	putiah	Mandok

また資料-13にはより詳細にその生活状況が記されている。ランボソ文化とジャフ文化との対比、……ランボソ人はラタン（撚煙）を開き、陸稻をはじめとし自給食料を生産し、一部のラタンをコーヒーやコシヨウ園にかえて、これらの商産物を主要移出品としている。

しかしラタン耕作が基本となっているから広大な予備地（森林地）を菓落のまわりにもつめているのが特色であり、このため人間対土地の関係には大きなゆとりがある。菓落をみると、高床式の家屋が並び、梯子を登って家に入る。床下が通行できるほど高いものは富裕者の住宅のよう

である。家屋はすべて木造である。風通しがよいこと、家のまわりに植込みがなく、集落が露出していることは、ジャワ式の集落づくりとはおよそちがうので、一目で民族文化の差異が識別できる。このような集落と土地とでマルガ村落組織がつくられ、その酋長が土地と住民との関係を調整している。

ジャワ人の移住定着村は全くジャワ中東部の彼岸の都重と同じ様式であって、土間式住居であるが、雨天時に備えて敷地を盛り土して高めている。それに家のまわりには、異樹を植込んで一層の屋敷床をつくり、家畜はこれらの樹木の間に隠見し、外から全貌をつかみ難い。このようなカンボンがいくつか集まってデッサを組織している。マルガ組織とデッサ組織とは、それぞれの文化と慣習にしたがって機能を営みながら併存している。双方ともそれぞれの文化を保持していて、両者の交流が図られているとは思われない。――」（資料-13 P-62~63）。

現在州内には先住者のランボン人と、移住して来た人々との割合はどのようなのであろう。州内の人口についても正確な数字はないようである。1961年の国勢調査による人口は166.7万人であり、1971年の推計人口は307.6万人となっている。（資料-5）。資料-10によれば、「正確な統計を欠くがランボン州は広さは前述のごとく33,200 Km²で、人口は300万人と称され、70~80%は農業に従事する。――戦前1940年の推定は42万人と報告されており、今回の状況は戦後の開発に伴う人口増に由来する。特に1950年頃からのジャワ島住民の流入は著るしく、1967年の増え増加率は10%を越えたとも言われている。

このうち南スマトラ人を含むランボン人は60%で、北部及南部の山岳寄りに多く、40%のジャワ人は平坦耕作地帯の中郡及南部に多い。」

(資料 - 10, P-70).

これによれば、州内でなおランボン人は優勢のようであるが、平地地では開拓に伴ってジャワ人の地位を占めてきており、もはやランボン人のランボンではなくなつてきている、この傾向は今後益々著るしくなるはずである。それは隣りのジャワ島の人口密度に比べ、ランボン州を含めてスマトラのそれが際立つて低いことであり、今までに人口の流入のおこらなかつたのが不思議な位である。1961年の統計による両島(周辺の島を含め)の人口密度は、つぎのように対照的である。

区 別	面積 (km ²)	人口密度/km ²	荷 重 比	
			面積	人口
ジャワ・マトウラ	132,174	477	6.94	64.93
スマトラ	473,606	33	24.87	16.22
全 国	1904,345	76	100.00	100.00

ランボン州については、1961年の人口密度は50.1人で、スマトラの平均値より高いが、ジャワ島の1/10の密度である。1971年の推計人口によれば92.6人で、10年間の急増ぶりがある。

(附記) 資料-5から参考となる人口増減の統計をつぎに引用する。

(1) 国勢調査/統計局に基づく1961年のランボン州の人口

2級行政地域	男	女	合 計
北部ランボン	171,551	162,583	334,134
中部ランボン	267,617	246,467	514,084
南部ランボン	353,472	331,960	685,432
カンヨン/クラン トックベトン	69,582	63,919	133,501
合 計	862,222	804,929	1,667,151

(2) サンプルング国勢調査による 1961年人口の年令別構成

年令別	0-1	2	3	4	5	6	7-14	15以上
割合(%)	6.4	3.7	3.9	3.7	3.4	3.2	17.8	57.9

(3) 全上宗教/信仰別構成

宗教/信仰	イスラム	カソリック	プロテスタント	ヒンドゥー教	儒教	その他
割合(%)	97.3	0.5	0.3	0.8	0.2	0.9

(4) 全上 就業分野

区別	農水産	鉱業	工業	建設業	電力/ガス		運輸通信		その他
					電力	ガス	運輸	通信	
人口	1307329	14675	46690	25013	5003	70046	35017	111723	30015
割合(%)	78.4	1.0	2.0	1.5	0.3	5.4	2.1	6.7	1.8

このように人口は最近、急増しているが、人口の重圧にあえいでいるようなジャワ島に最も近接しているが、何故立并までランボン州の人口は過疎であったのであろう、それは歴史的には東西の交易路からはずれていったこと、地理的には東海岸線も西海岸線も他からの侵入を妨げたる自然条件下にあること、鉱業資源に恵まれず開発はもっぱら農業に依存していること、ランボン人の封建的排他性などがあげられている。また湿地林の多い自然条件から以前にはペストやマラリアの流行地であったこともジャワ人の移住意欲をかきたてなかったのかも知れない。

しかし統治者のオランダとしては、たとえその意図には疑問があるとしても、ランボン開発には着手していた。そのオノは、鉄道や道路の建設であり、オノは、メタン周辺の企業農園の開発とは比較にならないとしても、ランボン州内でも企業農園の開発に着手したこと、オノには

ジャワ島民の移住による開発であった。

第1および第2の問題はつきにゆずり、第3の移住問題に続けたい。この点については資料-5にかなり詳細にその歴史や統計が集録されている。主にランボン州移住管理事務局の発表によるものである。

まずオランダ時代の植民経過を要約しよう。

- (1) 1902年(明治35年)ラン印政府はスカダミ駐在理事官 H. G. ハイテングに移住についての調査研究を命令。翌年ランボンを含む6の外県に移住計画を立案。至費700万ギルダを計上。実地調査がなされ、ランボンではグドン・タタアン地区が最初の移住地に決定。
- (2) 1905年、グドン・タタアン開発は総督により決裁。理事官ハイテングその他の副官官任命。5月から開始準備作業開始。11月には中部ジャワ、クホメンから第1陣155世帯が入植。移動費は無料。割当地。税関も無償供与。1921年までに3,915世帯、19,572名が移住。
- (3) 1921年、テルクスマンカ、コタアグン近郊に第2移住地を決定。ウオノソボと命名。同一条件の下に2年間で6,081名移住。1922年末の経済恐慌で政府の財政は危機におちいり、1923年頃からは入植打ち切り。
- (4) 1923年、1927年の5年間に1053名がコタアグンに入植。この間は無償移住制は廃止されていたので、肩料も額制であった。
- (5) 1932年に移住条令廃止。新制度では移動費は政府負担となる。スカダミの3万haに入植された。
- (6) 1934年に古くからの住民に委託する移住形式が採用。カリアンダ、ワイ・スマ、ワイ・リマ地区で実施。入植者は現地の収穫期に到着。収穫に参加して差し当つての食料を入手した。
- (7) 1939年には分村形式の移住方法がとられ、27,826名が分村入植。
- (8) 以上の経過で1905～1941年間のランボン移住者は4万世帯、173,959

名に達した。移住者の過半数は中部ジャワからであった。移住奨励方法は政府の財政状態によって変動した。

最初の移住地グドン・タタアンは当初から灌漑施設がなされたので、今日では 11,000 ha の水田が見られ、これは西方 40 Km の *Telang padung* まで続き、メトロ周辺につぐ禁田水田地帯となっている。このようにオランダ政府によって、一応移住による開拓は進められたが、その進展ははかばかしいものではなかった。

この移住政策は独立後のインドネシア政府によって引継がれた。その入植状況はつぎの表の通りである。しかし入植者は以前のようにたんにジャワの農民ではなく、独立に伴って増加した軍人の復員措置を含んでおり、入植者の内容は表のように優越である。

第9表 ランポン州移住管理事務所管理地域内における
移住民入植状況 (1952年より1970年12月31日迄)

移住地名	開設年度	面積	入植数	
			世帯	人数
南部ランポン				
○ Palas	1958 - 1963	14,300 ha	1,412	6,064
○ Sidomulyo	1958 - 1967	15,000	2,628	11,120
○ Balau Kedaton	1961 - 1964	12,000	765	3,042
Tandjungan	1962	1,000	302	1,465
合計		42,300	5,107	21,631
中部ランポン				
○ Sekampung	1952 - 1955	2,000	1,237	5,744
○ Purbolingo	1952 - 1956	10,000	3,613	14,415
○ Pungkur	1953 - 1957	10,000	2,511	9,703
○ Pekalongan	1953 - 1957	1,000	545	2,351
Labuhan Maringgai	1953 - 1956	142	201	771
○ Segitih Ramon	1954 - 1959	12,630	5,390	22,172
○ Ramon Utara	1955 - 1958	9,558	2,904	12,025
○ Way Segitih	1954 - 1961	10,537.5	4,298	17,778
○ Segitih Banyak	1958 - 1961	19,180	5,000	19,720
○ Rimbin Barat	1960 - 1961	4,727	1,003	3,919
Segitih Bm Nabung	1964 - 1964	10,000	996	14,119
Segitih Surabaya	1965		2,998	12,408
○ Way Djepara	1957 - 1963	11,629	3,992	16,491

移住地名	開設年度	面積	入植数	
			世帯	人数
○ Segutek Mataram	1962-1965	38,000 ha	1,806	28,752
Lengujung	1957-1959	12,000	266	754
Bardzatu	1957-1967	10,000	551	2,186
合計		162,863.5	42,311	174,012
北部ランポン				
Baradatu	1959-1963	17,500	1,510	6,476
Nezer Agung	1965-1965	2,500	1,818	7,443
Bandjat	1962-1963		1,084	4,917
Way Agung	1965-1970	20,000	1,777	7,482
合計		46,000	6,189	26,538
要約				
南部ランポン	1958-1968	42,300	5,107	21,631
中部ランポン	1952-1967	162,863.5	42,311	174,012
北部ランポン	1959-1970	46,000	6,189	26,538
総計	移住地-24	251,163.5 ha	53,607	222,181

(註：○印は村に昇格)

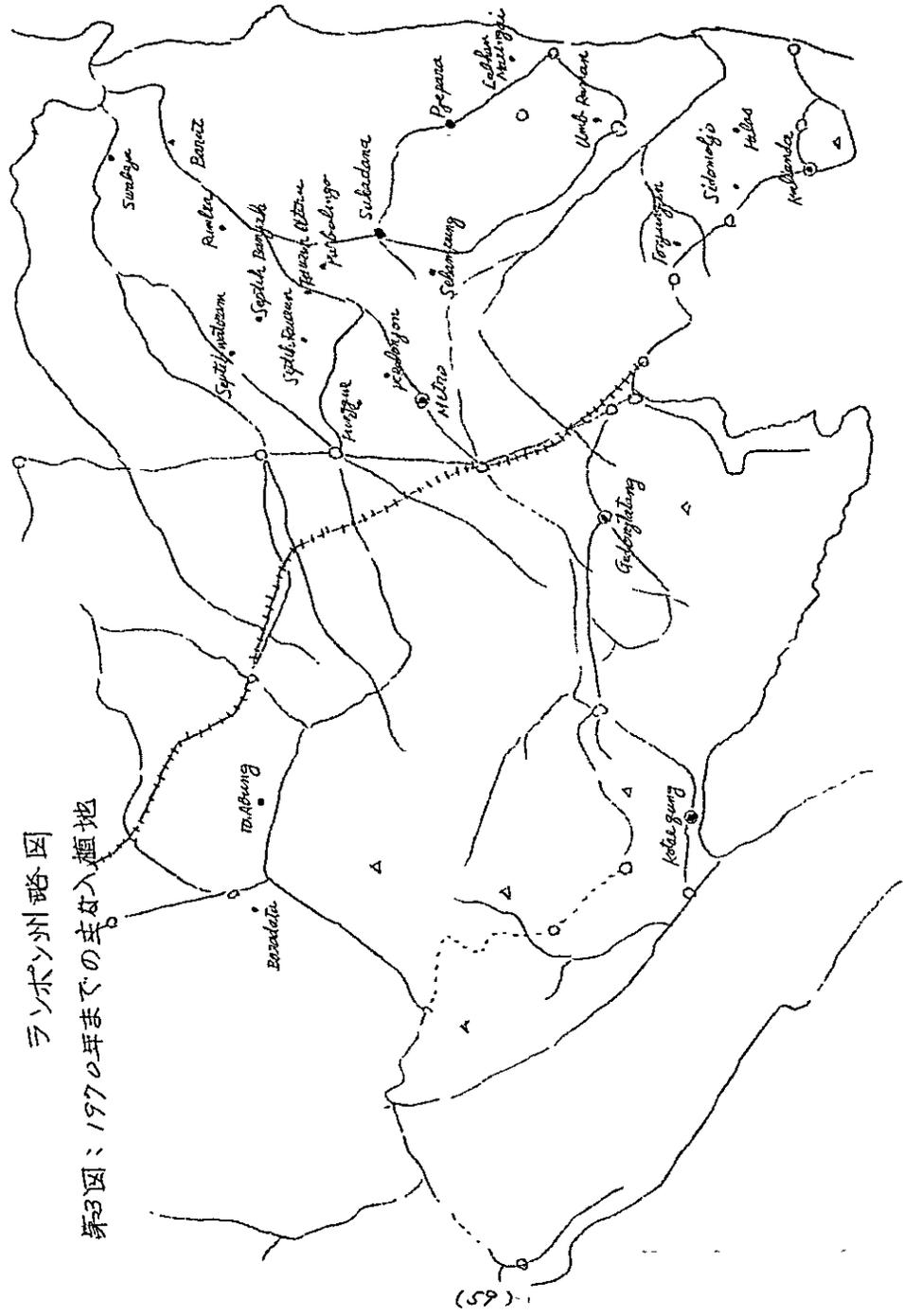
第1の表 ランポン地方に入植した移住民の種類別内訳

1952～1970.

移住民の種類	入 植 数		摘 要
	世 帯	人 数	
一 般	19659	81644	24 移住地に入植
DBSグループ	2712	11771	同 じ
スラビ・グループ	2452	9825	北部 中部 南部ランポン
州内出身グループ	1590	7239	同 じ
元軍人グループ	617	2978	北部ランポンのバラダト入植
第1志願グループ	12722	50878	中部および南部ランポン
第2志願グループ	254	979	同 じ
クワンアングングループ	3822	15716	北部 中部 南部ランポン
元自営農グループ	2064	9752	北部および中部ランポン
新自営農グループ	7414	30524	同 じ
プリンセス・グループ	301	1258	中部ランポンのパンチャラト入植
フルデカリ・グループ	17	55	同 じ
教 員	8	18	北部ランポン
合 計	53607	222181	

ランポン州略図

第3図：1970年までの主な入植地



1970年までの入植地を知り得た限りに図示したのが第3図である。これによれば、メトロから東北に、セアティ河に沿って入植地の多いことがわかる。

なお参考のため5ヶ年計画にある入植計画表を第11表として、同じく資料-5から引用した。

第11表 インドネシア建設5ヶ年計画に織込まれた
ランボン州移住地入植計画(1969~1973)

移住地名	入植5ヶ年計画					入植者合計 世帯
	1969	1970	1971	1972	1973	
	世帯	世帯	世帯	世帯	世帯	
Ⅰ南部ランボン						
1 Tjungk Balak	500	750	500	500	750	3,000
2 Bambang Teduh	500	500	500	250	250	2,000
合計	1,000	1,250	1,000	750	1,000	5,000
Ⅱ中部ランボン						
1. Way Lenzujang	500	750	750	400	500	2,900
2 P Ratu / S Lingga	500	500	250	350	-	1,600
合計	1,000	1,250	1,250	750	500	4,500
Ⅲ北部ランボン						
1. Way Abung	500	500	-	250	-	1,250
2 Negeri Kjung	-	250	250	250	250	1,000
3 Cikam Kasni	500	500	-	250	750	2,000

移住地名称	入植 5 年計画					入植者合計 世帯
	1969	1970	1971	1972	1973	
	世帯	世帯	世帯	世帯	世帯	
4. Dukuan Ratu 1/11	-	-	500	250	500	1,250
5. Panaragan	-	500	250	-	250	1,000
6. Sehanjer Saok	500	750	500	250	500	2,500
7. Way Kawat	-	-	500	250	250	1,000
8. Mecudji x).	-	-	-	-	-	-
合計	1,500	2,500	2,000	1,500	2,500	10,000
総計	3,500	5,000	4,000	3,000	4,000	19,500

注記:

- I) 1と2 新移住地
- II) 1. 拡張
2. 新移住地
- III) 1と2 拡張
3から7まで 新移住地

なお三井物産のミツゴロ農場の合併先であるコスゴロの入植地などは、さきのオラ表には含まれていない。このコスゴロは独立戦争当時の大学生の義勇軍を中心として、独立後組織された農村社会の相互扶助の精神を理念とする全国的な政治経済団体で、活動範囲は多方面にわたっている。このコスゴロの田舎の入植し開拓したのが Sri bhawono 村であるが、入植地から移住し 1952～1954年にわたって、この地区を開拓したのである。今日では Sri bhawono だけで2,000戸、10,000人の村となっており、その後、附近の Mandulasami, Way nili, Pekawatan, Muaraponet にも田舎は入植し、全本

で8千戸 8万人以上に達しているとされている。こうした事例は少なくないのではなかろうか。また経済の発展に伴って、農業以外の分野でもかなりの移住者のあることは容易に想像される。かくしてかつてのランポン人のランポンは ジャフ人の色彩の濃いランポンに変わりつつあると言える。

7 行政組織、交通その他

ランボン州は南部、中部、北部の3県と1つの特別市からなっている。特別市は *Telukbetung* と *Tandjung Karang* の2つの町を合したもので、人口は約12万、前者のヘルクベトンに州政府がある。テルクベトンの方がさきに関けたのであるが、保健上は住みよい所ではなく、市の中心は次第にタンジュンカランに移っている。3つの県の県庁と言うより県事務所のある町は、それぞれ *Tandjung Karang*, *Metro*, *Kotabumi* である。県 (*Kabupaten*) の下に 郡 (*Kawedanaan*)、町村 (*Kalijamatan*) がある。

郡の数は52、郡長は州知事によって任命される。郡の下に10~30の村があるが、移住者の増加に伴って、部落は村に昇格するので、村の数は増している。「ジャワ移住者の村落には移民省の計画移民により割当開拓地に定着し、生活が安定したと認められたものは州政府に移管され、前記の *Desa* に偏入される村落もあり、入植後未だ安定期に達しないため、移民省管理のまま引続きその指導援助を受ける村落もある」(資料-10 P-74)と言ったこともあり、またスリバオノのように、行政上も村となったものもある。「……村として正式に認められたのは1955年であるが、これは行政上、村として認めることが必要になったからで、これに伴って中隊長は村長となり、

pradya (註: コスゴロに加盟以前の組織名) は開発に関する計画と調整を、村は行政を分担することになった」(資料-4 P-9)。断片的ではあるが、部落から村への発展がうかがわれる。

ここで注意されるのは、ランボン人が古くから住んでいた地域では土地に関し、その保有権が認められていることである。この点を資料-4から引用しよう。「本地域を含むランボン州は、原住民とジャワ

からの移住民が混在して複雑な社会が構成されているため、行政的にも二重制度がとられている。すなわち、中央政府の行政区分として、対象地域は *Labuhan Maringgai* と *Djaboeng* の二郡に分れており、---一方これら二郡にまたがって *Negeri* と称する自治体があつて、57名の村長から選ばれた21名の理事によって行政が行なわれている。*Negeri* の主たる管掌事項は農地行政である。また歴史的にランホン州においては *Suku* と称する現住民の集団があつて、行政単位を形成し、*Suku* の総体が地域的に *Negeri* と称され、地域全般の行政に当たってきたが、まだその慣習が社会制度として残り、独自の慣習法 (*Adat*) を保有している。----郡の行政と *Negeri* の行政とにまさつを生じたような場合は、県が裁定することになっているが、実際には通信の不便なことや各村の自治意識の強いことなどから、現実的には村長が処理しているのが実情で、---実際に県庁に裁定を持ちこまれた例は皆無のようである。-----当地域の税制および徴税方法は「各村単位に農民が生産量の5%を村長に提出し、村長はこれを売却処分して県、郡、*Negeri* のそれぞれに納税し、残りを村の財政に当てている」(資料-4 P-13~14)。

ランホン州の玄関口は、スンダ海峡に面したランホン湾の奥にあるパンジマン港である。ジャワ島の *Merak* 港との間に2隻のフェリーによって1日2往復の便があり、ジャカルタからの鉄道と、パンジマンからパレンバンに至る鉄道とが結ばれている。しかしこのフェリーと称するものも普通の貨客船(約2300トン)であり、乗船、下船にかなりの時間がかかり、メラクとパンジマン間の海上を渡るのに約4時間かかるが、ジャカルタを発つてテルクベトンに着くのにその倍の12時間を見なければならぬ。資料-23によれば、この間の

所要時間の内訳はつぎの通りである。

時間	午前6-00	9-00 (乗船待ち)	10-00
	ジャカルタ発 (バス)	メラク着	フェリー・メラク発
	午後400 (下船待ち)	5-00~5-30	5-00
	フェリー・パンジマン着	(バス乗りつき)	バス・トルクベトン着

もちろんジャカルタとタンジュンカラン（飛行場はMandalaに近
いBrantaにある）の間に1日1往復の航空路がひらかれているが、
大型機ではなく、フォッカー機が就航している程度なので交通量の点
からは問題にならない。

したがって現状ではパンジマン港がランボン州の玄関口であり、ジ
ヤワ島と結ぶと共に唯一の貿易港となっている。幸いパンジマン港は
天然の良港で、1万トン級の船舶なら2隻は停泊でき、現在年間30
万人の出入がある。しかしこの港もさんご礁に囲まれているためA、
Bに別れている外航船用のふ頭は全長282mにすぎないので、「7
月前後の輸出最盛期には、現在のふ頭待役設備では、さばき切れず、
港外に待船する外航船が5、6隻に達することもある」（資料-10、
P-73）状態だと言う。

この港には官営倉庫13（16,210 m^2 ）と民営倉庫7（4,643 m^2 ）
あるが（資料-2、P-95）、輸出入の量に比べると十分でなく、
このためトルクベトンからタンジュンカランにかけてこれを補う倉庫
が集中している。資料-2には州内の倉庫状態が示されている。

第12表 ランボン州内の農業倉庫 (州商工局, 1968年12月示調)

区 別	州管(面積, m ²)	インドネシア人民管 (面積 m ²)	華僑管(面積, m ²)
トルクベトン	9 (7654)	333 (103,512)	88 (8290)
タンジュンカラ	0 (-)	67 (5163)	41 (1013)
南ランボン県	3 (701)	167 (20,436)	2 (306)
中 " "	0 -	49 (6938)	19 (638)
北 " "	0 -	157 (16,501)	9 (576)
合 計	12 (8,355)	713 (152,550)	159 (10,823)

この当てもパンジマンからタンジュンカラへかけて倉庫が集中しているが、その後1970年までの2ヶ年間に、さらに50%近く増設されていると言う。(資料-10 P-74)。

パンジマンを起点とする鉄道は、ほぼ西北に向い、ランボン州を過ぎてから大きく迂回してパレンバンに達している。オランダ統治時代に敷設されたものであるが、その主な目的はなんであつたのであろう。

道路はトルクベトンから北上して *Menggala* に至るものが幹線道路で、州の中央部の南半を縦断している。トルクベトンからグヌンスキまでは州内では最も旅客の動きが多い。*Menggala* から道はほぼ直角に西に向つて折れ、*Blambangan* でパレンバンからきた道と結んでいる。当初は *Menggala* からさらに北上して、パレンバンと結ぶ予定であつたのかも知れない。あるいは *Menggala* から *Tulongbawang* 河の航路を利用しようとしたのであろうか。

「スマトラ誌」によれば200年前の *mangala* (*Tulang-Bawang* を100マイル余りさかのぼつた所とあるから現在の *Manggala* である。) にはオランダ人の *Fortified post* があり、

ランポン王の代理者も、ここにいたとしている。またこの地方は雨季には水没する低湿地であるにもかかわらず、当時は現在よりも農家が住みついていたことが、つぎの記載からうかがわれる。

「In the neighbourhood of these rivers (Tulang Bawang, Masusi) the land is so low as to be overflowed in the rainy season, or months of January and February, when the waters have been known to rise many feet in the course of a few hours; the villages situated on the higher spots, appearing as islands. The houses of those immediately on the banks are built on piles of iron-wood timber, and each has before it a floating raft for the convenience of washing.» (参考書-3 P-296)。

この縦断道路から東西に幾つかの幹線道路が出ている。テルクベトンから東に向うものは、ほぼ海岸線に沿って東南に延び、Radjabasa山の西麓のKaliandaまでの級道路が続いている。このカリアンダには温泉が湧き、戦時中、三井鉱業もこれに手を加えた。このカリアンダから道は悪いがRadjabasa山を一周する道路がオランダ時代につくられている。そしてカリアンダの反対側、Radjabasa山の東麓のGayamから東海岸のKetapang港まで、この道は続いている。

オランダ時代にこのカリアンダからクタパンに至る道路が設けられていたのは、この地方の主要農産物である丁字その他の集品と輸送に

あつたのであろう。しかし近年に至つてこの地方の明媚な風光を対照に観光ルートとして開発しようとする計画もあつたが、オランダ側はそうした将来性をも考えていたのかも知れない。しかし現在インドネシア側が計画している主な目的は、現在のジヤカルタ—タンジュンカラン間の旅客や貨物のふくそうをこのルートとの結びつきで緩和しようとするものである。これはまた新しいフェリー航路の新設とも関係している。この計画につき現地調査された杉山氏は新しいフェリーのターミナルの予定地として、ケタパン、*Sumur Bakaukumi* を種々の角度から比較され、最終的に *Bakaukumi* を最も適地として推されている。ここはその前方の海に2つの島があつて、約15 Km 巾の内海に近い水域が形成されていて、外洋にかなりのうねりのある時にち、この水域は穏かである点が最も有利な条件となつている。氏らによれば、さきに引用したジヤカルタ—テルクベトン間が12時間を必要とするのに対し、つぎのように海上航行は1時間に短縮し、その他の所要時間を合計しても7時間に過ぎない計算になる。(資料-23, P-63)。

(時間) 午前6時	全7時~9:30	10.30~11時	午後11時
ジヤカルタ	メラク	<i>Bakaukumi</i>	テルクベトン
(バス)	(ロールオン)	(フェリー)	(ロールオフ) (バス)

また資料-23には *Ene* による工事所要資金なども掲げてある。

再びランポン州の中心部テルクベトンに戻る。その北に隣接する姉妹都市タンジュンカランからは西に向つて今1つの幹線道路がある。これは *Gedongtatan* の水田地帯を通過して *Talang padang* に至り、ここから港町の *Kotaagung* に至る道と、西北に向つて山岳

部に通ずる道とに分れる。タンジュンカラン — コタアグン間も可成り旅客の動きの多い線であり、物資としてはコーヒー、丁香、ユシヨウの大導脈をなしている。

Talang padang から山地に向う道路は、千葉博士によれば、当時 *Megang* まで通じていたが、*Megang* と *Ulusemung* 間は車の通れる道路に改修中だったと託されている。(資料-3)。この道路が *Ulusemung* からさらに北上して *Sumberdjaja* に通ずるようになるには、この地味の肥沃な山地部の開発は新しい脚光を浴びることになる。

タンジュンカランとメンガラとの中間点のグヌンスギから東西に支線が延びている。東に向った道路は、グヌンスギとタンジュンカランのはほぼ中間点の *Teguieneng* から水田地帯に入り、その中心地メトロを通って東北に向う道路と合してスカダナに至る。スカダナからは *Djekara*, *Merunggai*, *Djakung*, *puzung Rabadjo* を通り、さきで触れた安山岩に由来するラトゾールの飛び地の地域を一周する環状道路がある。この道路はオランダ当局がコシヨー栽培の開発、果荷を主な目的に設けたもののようである。この環状道内のスリバオノにミツゴロ農場が開設されてからは、この道路は舗装された。しかしこの地区からとうもろこしをパンジマン港に運ぶと、距離で 140 ~ 150 Km, 輸送費はトン当り Rp 2900 となる。このためミツゴロとしてもパンジマン港からの直線道路の開発を運動していたが、この地区に至るまでの開墾事業の進展ともからんで、EN EX によってすでに *Feeder Road* と呼ばれる道路の設計は進んでいる。杉山氏らはこの設計についても、調査されている。(資料-23)。それによれば、パンジマン港との距離は 60 Km だ、所要時

間は 1/2 に短縮し、トン当り輸送費は Rp 1200 に低下すると言う。工事費も見積られているが、最終設計によつてその確定を待っている状態であると言う。

グヌスギから西に向う道路は、*Paoangratu* から南に方向を変え、グドンタタンの水田地帯と結んでいる。

グヌスギの北の *Terbanggihesar* からは、西方のコタブミと結ぶ道路があり、これは曲折を重ねて西海岸の *Krumi* に達している。

資料-19によれば、州内の国道の延長は 600 キロ、その半分はアスファルト舗装ではあるが、この 7割は舗装の跡をとどめておき、過ぎない状態だとしている。

以上は主な道路について簡単に述べたに過ぎない。農地が開発され、入植者の部落が形作られるに従い、新しく道路は延長され、輸送量の増加につれて舗装されて行くのが州内の道路状況である。すでにみた新フェリー計画や *Feeder Road* のほか、大規模なスマトラ縦断高速道路の計画もある。

このハイウエーは州内ではパンジマン港を起点とし、鉄道の西側を、主山脈の脚部に沿って北上するものである。しかしこの建設には、他の条件の改善も必要で、昭和 41 年にその基礎調査をされた代々木氏は(資料-17)つぎのように述べられている。「今回の調査によつてスマトラ開発のためには多くの隘路があり、これらを根底から総合的に解決しなければ、同島の開発は不可能であることが判明した。したがつてスマトラの総合開発の主軸となるハイウエーの建設だけでなく、港湾の改良、港湾の修築、有望資源の開発等をあわせて総合的に実施しなければ開発の実績をあげることはできない」と。

市内の交通事情のしめくりとして、拓殖大学による「スマトラ島縦断視察報告書」（昭和42年）から、少し長いが、ランボン州に関する部分を引用しよう。巧みにその現実が表現されていると思われるからである。「ランボン州の道路事情は、主都トルクブトン近郊を除けば、ほとんどアスファルト道路は見当たらないのである。現地で、バスと呼ばれるものは、トラックを改造し、屋根を取り付けたもので、座席は木の椅子であり、日本の小学校の使用している様なものである。

この地区の交通機関、特にバス路線の普及はスマトラの他の区域よりも遅れている。トルクブトンを基点として、北へ向う国道は、ムンガラとコタアミ迄は、定期のバスが走っている。コタアミより北の道路は、非常に荒れ放題で、バトラジャ迄は、ジープか大型トラック以外は、通行不可能である。交通機関となるのは、汽車に頼るより他はないのである。コタアミ行きのバスは、数も多く、1時間に3、4本はある。ムンガラ行きは、日にわずか2本あるだけである。マンガリメトロ スカダナ行きのバスも、数は比較的多い。トルクブトンより南への道路は、カリアンタ迄、定期バスが走っており、日に2、3本はある。

（一般に）道路は非常に悪く、時間がかかり、（トルクブトンから）ムンガラ迄、8時間かかるのである。この他のローカル線には、バスは走っていない、道路の整備もしていないので、通行不可能に近い状態である。例えば、こしように有名な産地、コタアグンへ、私達は農園見学に行く予定だったが、主都よりジープに乗り続けても、1日以上はかかるという程の悪路である。トルクブトンよりパレンバンへ行くには、自動車では非常に困難な事であり、鉄道に頼るのが一番良い方法である。こここの路線は、スマトラでも一番良い列車が走ってい

て、1週間に2度、特別急行列車があり、これに乗ると、パレンバンへは15時間前後で到着する-----」

州内の物資の流通面は、いまのところ少ないから、その多くはトラック輸送によっている。資料-2には州交通局調査(1969年3月)によるトラック数が示されている。それによると州内の民営トラック771台、公用トラック404台で、ほかにゴム工場などの自家用トラック20,125台が稼働していると言う。

もちろんトラック運賃に比べ、鉄道運賃は安い。全資料によると(P-93, 94),

(1) トラック運賃(トン当り)

パンジマン — テルクアトン	Rp 200 ~ 250
” — タンジュンカラン	Rp 300 ~ 350
” — コタブミ	Rp 1500
タンジュンカラン — コタブミ	Rp 1000
” — メトロ	Rp 750

(2) 鉄道運賃(タンジュンカラン、コタブミ間、1968-5 現在 100キロ当り)

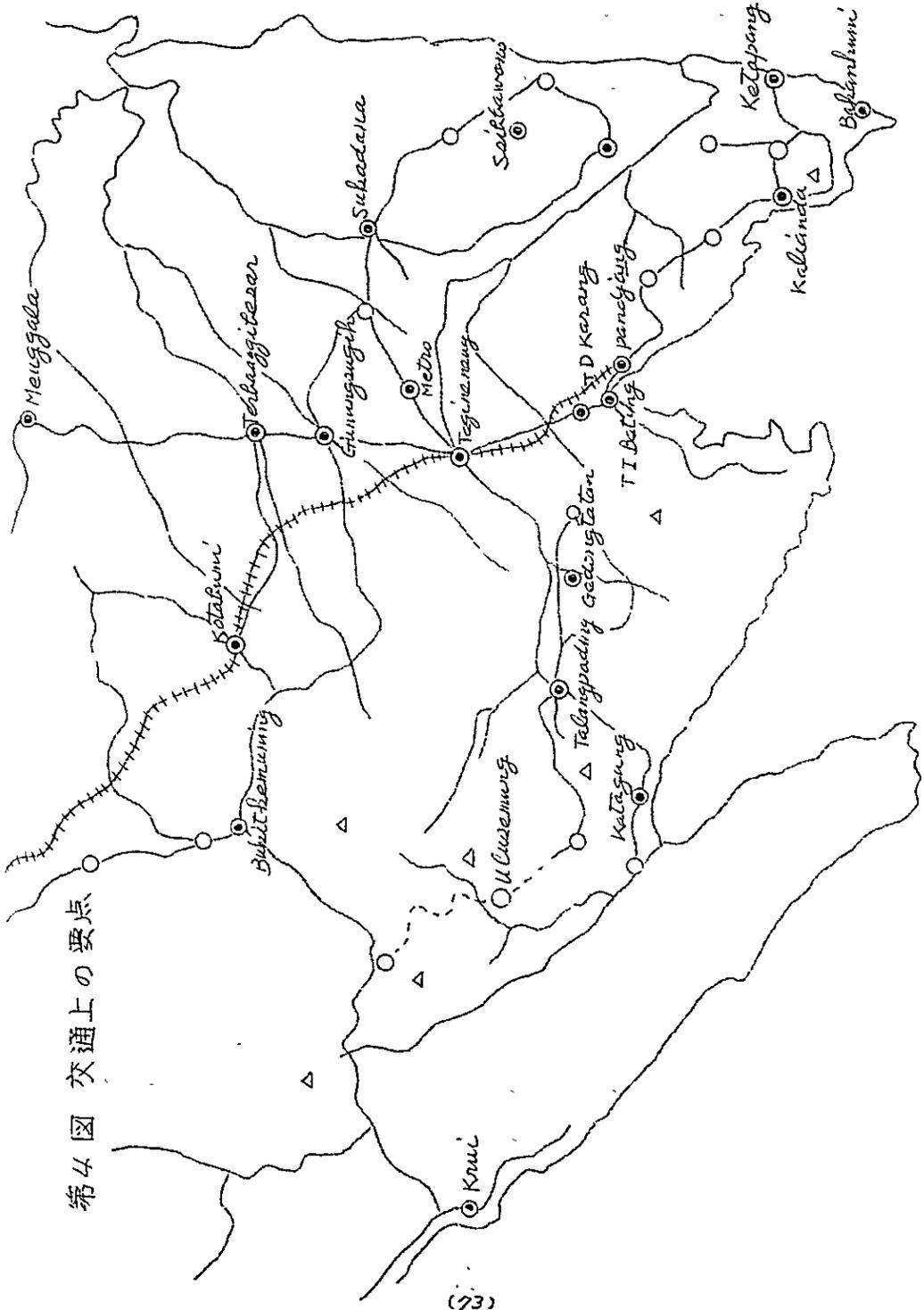
白米 Rp 49 叔 穂付叔、とうもろこし Rp 40.

落花生(から付) Rp 49. 大豆 Rp 55. ゴム Rp 61.

コーヒー Rp 67. こしよ Rp 67.

将来大規模の開発が計画される場合、その生産物をトラック輸送によるか、鉄道輸送によるかも考慮されねばならぬ一要因である。

第4図 交通上の要点



8 農業の概要

ランボン州の農業はかなり複雑で、簡単にその全ほうは表現できない。これを地域的に眺めることもできるが、農家の農業と企業的な農業をわけられもするし、種族による営農型態の相違として、また作物別、特に自給作物と換金作物を対照として、また農業の進歩の段階による区別など、色々の視点から表現することができる。

児石氏は(資料-5)地帯別に農業をとらえられている。これを要約すると、(1)高地 コタブミの面にある緩かな山岳地 果樹(リンゴなど)、コーヒー、コショウ、茶などが幾らか栽培されている。(2)中山間傾斜地、高地の脚部をなしていて、(i)畑作として、主にコショウ、コーヒー、陸稻が作られ、コショウはかなりの量が輸出されている。(ii)水田、造成の可能性が大きい。特にコタブミ周辺ではダム建設、揚水後の利用によつて、その拡張が大いに期待される。(3)州の中央部と東部へかけての平坦地。(i)湿潤地、海岸線や河川沿岸に見る湿地帯は当分開発は困難である。(ii)普通地、このうち州の東北部に広がっている(i)せき薄地、面積は広いが、砂質上で腐植にとほしく、ほとんどが未開地である。(ii)肥沃地、未開地は森林であり、開かれた土地で、ランボン人はコショウ、コーヒー、ココヤシ、ゴムを、移住民はトウモロコシ、陸稻、大豆、キマッサバナなどを栽培し、水利の便のあるところでは水田が造成されている。

また資料-14には、インドネシアの農業を作物と経営型態、その他と組み合わせ、つきのように区分されている。(資料-14, P-50)。この区分はランボン州についても、かなりに適応する。

第13表 インドネシア農業の形態区分

形態	食料作物農業	農園(商品)作物農業	
	住民農業	小規模(住民)農園 (スモールホルダー)	大規模農園 (エステート)
作物	稲、とうもろこし 野菜など食料作物	ゴム、さとうきび、 茶、コーヒーなど 嗜好工業用	同左、オイルパーム など嗜好工業用
栽培規模	小規模	小規模	大規模
経営様式	自営方式	自営方式	企業雇傭方式
生産様式	労働集約型	労働集約型	資本集約型
行政機構	農業総局	農園総局	農園総局

これをランポン州に適用するには、作物の種類についても追加を必要とするし、生産様式についても原始的な焼畑型式から最も進歩した機械化農業まで考慮する必要がある。ミツゴロのとうもろこし農場などは、当初、収穫作業などは人力に依存していたが、これもコン・プランター、コン、ピッカー、コン・スレンシヤーなどの導入によつて、ほとんどの作業は機械化されようとしている。それはまた付近の農家の経営様式にも影響を及ぼしているようであり、ランポンの農業も部分的ではあるが変動している。

機械化と対照的に原始的な焼畑による陸稻栽培について、資料-8はつきのように記載している。「(1) 森林伐採 7~8月ごろに行なう。まず *perang* (註: 刀状のナタ) をもつて小木、下草を切り払い、つぎに *Kapak* (おの) をもつて大木を切り倒す。1~2ヶ月後、十分に乾燥したところをみて、四隅から点火し焼き払う。大木、根株等が焼け残つていても意に介さない。(2) 品種。すべて在来種で、

50余品種あるが、いずれも生育日数は150日内外で、混種、混系が甚だしい。(3)播種。雨季に入ると直ちに焼き跡に先のどがった穴あけ棒で播種穴を作り種扱を落とす。穴の間隔はおよそ30×30cmであるが、もとより不整いである。1穴に10～20粒、ヘクタール当り50kgの扱を播種するのが普通である。(4)除草。雨季の適湿に恵まれて陸稻は盛んに成長するが、雑草も茂るので、播種後1ヶ月ごろに1回草刈り器を用い除草を行なう。他に管理はない。(5)施肥。多年堆積した肥土と焼畑したときの木灰のみに頼り、別に肥料を用いることはない。天然供給の養分は急に矢なわれるので……(省略)。(6)収穫。Ani-*an*を用いて穂摘みを行なう。2月から3月が適期となる。(7)災害。猪、猿の被害が多いが防ぐ方法はない。(8)貯蔵。穂摘み後数日間陽乾し、穂束のまま貯蔵所に積みあげる。」(P-221～222)。

ランボン族による焼畑は、以前は地力の消耗するにつれ、これを放棄して、つきの焼畑へと移ったのである。しかし現在は、後に能いように短期作物を栽培する期間に永年作物を仕立てて、上表のスマールホルダーに移行しているようである。エステート農業 すなわち企業農園はオランダ時代、メダンを中心として展開したので、州内には比較的少なかった。それでも戦前までは大小35の農園があったようで、「戦中および戦後の混乱のため荒廃し、今日ではNakauのゴム園(6,000 ha)、Bekiriのマシ園(4,300 ha)などかやや大きなエステートとして残っているが、いずれも改植の期に達して昔日の面影はない」(資料-10 P-16)と。またこれら残存しているエステートはPNP-10の略称の下に、農園局の管理下に入れられており、農園局ではオイル・パームの新植改植を積極的に進めており、ま

たチョウジのエステートをカリアンダ附近で計画中と言う。(資料-5)。

また資料-2には北ランボン県の農業につき、作物の種類は多種にわたるが、これを永年作物と短期作物に分けると、永年作物の栽培面積は47千haで、主な種類はコーヒー、コショウ、ココヤシ、ゴム、チョウジ、バナナなどであり、短期作物の栽培面積は77千haで、主な作物は陸稲(77%)、水稲、とうもろこし、キマツサバ、落花生、甘藷、緑豆、大豆などであると。また農家の経営規模により、つぎのように区分している。(1) 経営面積5~10haのもの、総面積の2%を占めMarga(ランボン族の豪族)やNegeri(元来はランボン族の自治体)の共同利用によるもの。永年作物が主体。(2) 2~5ha、総面積の3%を占め、主にランボン族による経営のもの。永年作物が主体。(3) 1~2ha、総面積の90%を占め、主にジャワ族による経営。短期作物が主体。(4) 0.5~1ha ジャワ族の新規移民による経営、総面積の5%に当る。ほとんど短期作物の栽培。

これは北ランボン県の状況であり、その割合などは他県と相違する。しかし州内の混成的な営農型態の状況がよくうかがわれる。

9 農業の生産統計から

つぎに資料-2、-5、-8、-10などによって、作物別にその生産状況についてまとめてみる。

(1) 稲作。稲作は水稲と陸稲に分かれる。資料-8による1960年の生産状況はつぎの通りであった。

地区別	水 稻		陸 稻	
	収穫面積(ha)	収量キログラム/ha	収穫面積(ha)	収量キログラム/ha
北ランポン	4199	243	39713	135
中ランポン	17944	241	61313	148
南ランポン	31598	319	15202	206
計	54341	—	116228	—

(注: 北ランポンには普通栽培の水稲のほか、遊水池などの減水期を利用する特殊栽培が66haあるが、これは省略した。)

1968年から1970年までの3ヶ年の生産状況はつぎの通りである。

第14表 水陸稲の生産状況 (1968~1970)

区 別	1968				1969			1970			
	水稲 1期作	全 2期作	陸稲	計	水稲	陸稲	計	水稲	陸稲	計	
収穫面積 (ha)	北部	7080	373	44405	72058	7054	45152	52206	9060	52232	61792
	中部	17843	6532	71918	76293	27574	42583	70157	29247	52811	82058
	南部	32532	3345	33894	69771	35904	51173	87077	37583	34225	71808
	計	57455	10250	170417	238122	70532	138908	209440	75890	137768	215658
生産量(総トン)	北部	17837	357	85127	103321	16320	54982	71302	22218	75368	97586
	中部	44245	14991	68448	127684	62910	40488	103398	62553	47848	110401
	南部	15181	6856	66273	224310	143616	48642	192258	140665	57212	197877
	計	213263	22204	219848	455315	222847	144112	366959	225436	180428	405864
ha当り収量(総トン/ha)	北部	25.2	96	132	—	23.1	12.2	—	24.5	14.2	—
	中部	24.8	229	95	—	22.8	6.5	—	21.3	9.0	—
	南部	46.7	205	195	—	40.0	9.0	—	37.4	16.7	—
	計	37.1	216	129	19.1	31.6	10.3	17.5	29.7	12.9	18.8

この10年間を比べると、水稻では面積で約50%増加しており、割合からすると北ランボンがほぼ2倍となり、これに中ランボンが続いている。単位面積当り収量は変動が著しいので、比較しにくい。面積の増加の少ない南ランボンが最も増加している。その中心地は灌漑施設のあるゲドンタタン盆地の5300 haである。開拓地の生産が軌道に乗った現は此であろう。水稻の二期作面積は、比較的灌漑水に恵まれた中ランボンで最も多い。また単位面積当り収量を1期作にやや劣る程度である。その中心地はメトロ附近の灌漑施設のある18000 haであり、水路はその下流へ延長されようとしている。しかし灌漑水に不足する地方では、作付面積も少なく、単位面積当り収量も著しく低い。

陸稻の面積はひびりの関係で、1968年に比べ、つきの2ヶ年はかえって減少している。しかし減少していても、その面積は水稻の約2倍である。しかし単位面積当り収量は水稻の1/2以下であるから、その生産量はひびりの年は別にして、ほぼ等しいことになる。

なお収量の統計は穂付収(padi)でなされているので、さして正確とは思われまい。一般に穂付収の重さの5割が白米(Beras)として計算されている。

- (2) どうもろこし。畑作物として陸稻についてその作付面積は多い。地区別の生産状況はつきの表の通りである。

第15表 どうもろこしの生産状況(1965~1970)

区別		1965	1966	1967	1968	1969	1970
収穫面積(ha)	北部	13,394	12,973	8,793	5,452	4,605	8,170
	中部	29,027	40,885	33,631	42,169	38,696	39,553
	南部	9,404	13,362	10,877	14,592	14,431	16,116
	計	51,825	67,220	53,101	62,213	57,732	63,839
収量(トン)	北部	8,139	7,836	5,425	3,501	2,503	5,933
	中部	29,689	27,986	17,760	30,457	29,022	35,598
	南部	8,690	10,977	9,092	15,386	14,142	15,150
	計	46,518	46,799	32,277	49,344	45,667	56,681
ヘクタール当り収量(100キロ)	北部	65	60	6.1	64	53	7.2
	中部	10.2	7	5.2	7.2	7.5	9.0
	南部	9.2	9	8.5	10.5	9.8	9.4
	計	9.1	6.9	6.0	7.9	7.9	8.3

(注: 1969, 1970の両年度は未確定数字, 1967年の低収は大旱はつによる減収である。)

どうもろこしの中心地帯は中ランボンで 作付面積の60~70%, 生産量の60%内外を含めている。北ランボンは近年着しく減少傾向を示している。単位面積当り収量は平均して南ランボンが最も多い。

なお資料-101には州内の主要産地としてつきの6地域をあげている。(P-87)。

地域	中心地	推定収穫面積(ha)	収量(t/ha)	土壌の種類
1	Tigemanang	3000	0.8~0.9	Latosolを含んだ 黄色podosolic soil
2	Sukhawano	7000	20	スカグナハサルトを起 原とする赤灰色の Latosol
3	Kalinedjo	8000	0.8~0.9	Latosolを混じた赤 黄色の podosolic soil
4	Seputih Raman	5000	0.6	全
5	Kalianda	3000	0.8~0.9	チョコレート色土壌を 混じた latosol
6	Baradatu	5000	0.6~0.7	赤灰色土を混じた Latosol

(3) その他の畑作物。畑作物として陸稻、とうもろこし以外の主要短
期作物の生産状況は、つぎの通りである。(ただしキヤッチバだけ
は永年作物)。

第16表 陸稻、とうもろこし以外の畑作物

(1968~1970)

種 類	地域 (県)	1968			1969			1970		
		収穫 面積 (ha)	生産量 (トン)	収量/ha	収穫 面積 (ha)	生産量 (トン)	収量/ha (t/ha)	収穫 面積 (ha)	生産量 (トン)	収量/ha
キ ヤ ッ チ バ	北部	2285	18,591	8.14	3162	31,318	9.90	4157	43,946	10.57
	中部	16,933	165,098	9.74	25,343	215,269	8.48	15,412	142,198	9.22
	南部	7,224	45,145	6.25	6,191	49,048	7.92	4,778	33,122	6.93
	計	26,442	223,834	8.46	34,696	275,635	7.94	24,347	219,266	9.01

種 類	地 域 (県)	1968			1969			1970		
		収 穫 面 (ha)	生産量 (トン)	収量/ha	収 穫 面 (ha)	生産量 (トン)	収量/ha (100キロ)	収 穫 面 (ha)	生産量 (トン)	収量/ha
甘 藷	北 部	958	5273	55	530	3830	722	555	3670	
	中 部	1225	4427	36.1	905	2675	29.5	1026	5462	
	南 部	3073	17012	55.3	2695	12982	48	2606	12518	
	計	5256	26712	50.8	4130	19487	47.1	4187	21650	516
落 花 生	北 部	967	691	7.1	856	521	6	581	468	
	中 部	1838	876	4.7	1756	857	4.8	1501	856	
	南 部	1418	975	6.8	913	525	5	848	417	
	計	4223	2542	6	3525	1903	5.4	2930	1741	5.9
大 豆	北 部	362	224	6.2	338	145	4.3	369	283	
	中 部	16806	9307	5.5	10317	4423	4.3	8462	5077	
	南 部	4736	3398	7	4094	1871	4.5	3014	1507	
	計	21904	12929	5.9	14749	6439	4.4	11845	6867	5.7
緑 豆	北 部	429	280	6.5	157	71	4.5	180	108	
	中 部	859	265	3.1	589	231	3.9	407	266	
	南 部	344	148	4.3	255	70	2.7	214	104	
	計	1632	693	4.2	1001	372	3.7	801	478	5.9

(註: キマツサバ, 甘藷の生産量は Raw Material, キマツサバの Raw material 1,000 キロは乾燥物で 450 キロとなる。豆類は脱粒したもの。)

上記の畑作物は, ほとんど陸稲またはとうもろこしと混作されている。北部には甘藷, 落花生が多く, 南部には大豆や緑豆が比較的多い。野菜については格別記載はない。ジャガイモ, キヤベツ, トマト, 玉ネギ, 大根。

人参、里イモ、豆類、葉茶類などが普通に見られる。

(4) 住民農業による商品作物。オ2次大戦の動乱によってインドネシアの企業農園は眼に見えて衰退した。ランポン州内の企業農園もその例外ではなかった。そうした反面、住民による商品作物の栽培は増加した。州内では主にランポン人によって栽培されており、その生産状況はつぎの通りである。(資料-10)。

第17表 住民農業による商品作物の生産状況

種類	区域	1969			1970		
		農地面積 (ha)	収穫面積 (ha)	生産量 (トン)	農地面積 (ha)	収穫面積 (ha)	生産量 (トン)
コーヒー	北部	11,374	9,987	1,989	11,585	10,800	8,640
	中部	6,236	4,575	2,287	6,356	5,550	3,330
	南部	35,416	30,435	16,739	35,615	31,500	18,900
	計	53,026	44,997	27,015	53,556	47,850	30,870
コショウ	北部	22,085	20,763	6,288	22,200	21,700	10,850
	中部	9,465	6,105	2,564	9,530	8,950	4,425
	南部	2,322	1,564	656	2,370	1,800	900
	計	33,872	28,632	9,508	34,100	32,450	16,175
チヨウジ	北部	999	670	428	1,015	850	505
	中部	1,780	1,285	822	1,820	1,700	1,005
	南部	4,856	3,999	2,199	4,880	4,300	3,140
	計	7,635	5,954	3,449	7,715	6,850	4,650
コム	北部	8,920	8,410	3,433	9,180	8,950	3,580
	中部	4,240	3,850	1,464	4,450	3,900	1,560
	南部	3,140	2,673	1,076	3,350	3,100	1,240
	計	16,300	14,933	5,973	16,980	15,950	6,380

種 類	区 域	1969			1970		
		農地面積 (ha)	収穫面積 (ha)	生産量 (トン)	農地面積 (ha)	収穫面積 (ha)	生産量 (トン)
ココヤシ (コアラ)	北 部	6275	5930	56	6400	6200	67
	中 部	5732	5340	56	5850	5500	57
	南 部	25110	21245	238	25200	23800	266
	計	37117	32515	350	37450	35500	390
葉 煙 草	北 部	350	350	168	470	470	235
	中 部	474	474	227	675	675	327
	南 部	690	690	331	850	850	425
	計	1514	1514	726	1995	1995	987
甘 蔗	北 部	—	—	—	—	—	—
	中 部	150	150	225	120	120	200
	南 部	—	—	—	—	—	—
	計	150	150	225	120	120	200

上表に見るように、コーヒーは南ランボンに多い。これは西部山地の南半が南ランボンに属し、*Uluzenon* を中心に良質の生産があるからである。コシヨウは古くからランボンの代表的な輸出農産物として知られ、全域に生産されるが、特に北ランボンのコタブミ附近に多い。中ランボンのスリバオノも古い産地であった。チヨウジは特に南ランボンに多く、その産地は沿海地帯である。ゴムは北ランボンに多く、コタブミ、モンガラ、ブラムバンガン附近に多い。ココヤシは南部の沿海地帯に多く、特にカリアンダが中心となっている。

(5) 企業農園による商品作物。戦前は大小の樹園地は35に及んだとされているが、戦中、戦後の混乱でその多くは荒廃した。現在は残され

た企業園は PNP-10 の略称の下に、農園局の管理下にある。

1970年現在で、ゴム園の面積は9,600 ha、ゴムの生産は6196トン、油ヤシ園の面積は1163 ha、その生産2046トン、茶園面積は74 ha、その生産は573トンである。

PNP-10は独立採算制で経営されているが、資料-10によれば、最近は事業を積極的に進めているようで、ゴムについては周辺の住民ゴムをも集荷加工しており、油ヤシについては改良種 *Tenera* を採用して新植、改植を進め、1971年現在未成木園は1,100 haに達し、搾油工場の新設をも計画中である。またチヨウジについて、カリアンタ附近で1,000 haの周圃を計画していると言う。

また私企業では1国法人のシンガラガが、パンジマン東部に、1969年11月から2,000 haのとうもろこし農場の開設をした。ミツゴロ農場に刺激されたものである。

(6) その他の農作物。生産数量では問題にならない。それはそのほとんどが農家の屋敷地で、自給用に栽培されているからである。そうしたなかでも、地場の市場へ販売されるものにバナナがある。果実ではスリバオノではパインアップルの生育が良く、大型で甘味が強いとのことである。ただし生食用には向くが缶詰用には適さないとのこと。また千葉教授はこの地区の教部落につき、カシユ、ナツツの調査をされ、集団栽培の場合の採算性を推定されている。その他一般の熱帯果実の見られることは言うまでもない。

(7) パンジマン港からの輸出。主な輸出農産物を資料-10の附表から引用するとつきの通りである。

第18表 パンシヤン港からの主な輸出品目 (単位、トン)

年次	ゴム	コーヒー	コショウ	トウモロコシ	キヤッサバ
1965	53119	33203	11048	4400	9200
1966	44,659	28618	13282	29,871	2847
1967	44,465	42662	29295	26650	2700
1968	50,592	24935	20,756	29,047	15,000
1969	53,902	40,579	10910	38,546	45,300

年次	キヤッサバ (乾燥)	コアラ	油ヤシ	タピオカ 澱粉	総輸出価格 (米ドル)
1965	—	2638	200	—	—
1966	2996	4893	49	813	32,276,711
1967	3666	4330	150	1,060	38,796,169
1968	1,250	4250	100	1,037	33,580,833
1969	1450	3600	125	2893	38,570,717

上表で特に近年輸出の増加しているものは、とうもろこし、キヤッサバであり、表から省略したが木材も1967年から著しくなり、1969年には24,716 m²に達している。その他注目されるものにフスマ、樹脂などがある。

1969年の輸出につき、品目別の輸出額を見ると、オ1位はコーヒーの18,068,932米ドル、オ2位はゴムの12,781,939ドル、オ3位はコショウの7,024,329ドルである。オ4位以下は金額は低下し、とうもろこし2,210,27ドル、木材200,912ドル、キヤッサバ1,63,626ドルとなっている。

つきにとうもろこしの生産と輸出の関係を見ると、つぎの通り近年

著しく輸出の割合は増加している。

第19表 とうもろこしの生産と輸出

年次	収穫面積 (ha)	生産量 (トン)	ha当り収量 (100キロ)	輸出量 (トン)
1960	34,494	31,818	922	—
1961	34,589	27,683	800	—
1962	68,796	70,549	1025	—
1963	40,639	22,374	550	200
1964	55,900	44,584	798	—
1965	51,824	46,518	898	4,900
1966	67,220	46,799	696	29,800
1967	53,101	32,278	608	26,650
1968	62,213	49,345	793	29,047
1969	57,732	45,667	791	38,546

なお1970年には9月までの実績として正味重量を42,077トンが輸出されている。近年の高価格とわか国の買付などによって、生産の70～80%が輸出されていることになる。

(8) 家畜飼養頭羽数 統計数字をあげたついでに、資料-10により畜産局調査の家畜の頭羽数を参考のため引用すると、つぎの通りである。

第20表 州内の家畜飼養頭羽数

年次	水牛	役用牛	山羊	羊	豚	鶏	あひる
1965	59,447	54,608	135,570	6,339	5,880	3,874,470	968,617
1966	61,897	46,961	150,144	10,561	19,697	3,983,936	995,849
1967	43,310	57,659	149,280	27,936	2,833	6,218,838	554,709
1968	47,221	62,647	174,792	33,096	3,832	7,462,606	1,710,179
1969	51,484	68,066	204,762	39,239	5,184	8,208,867	2,565,173
1970	57,662	72,279	236,288	44,144	6,247	9,234,925	2,590,845

約50万前後と推定される農家数に対し、役牛の数は余りにも少ない。家畜数は次才に増加しているとは言え、役牛については急速な増加は不可能である。将来の経営上の大きな問題点である。

10 栽培方法について

各作物についてその栽培法を簡単に引用しよう。

- (1) 水稻。資料一2には水稻オノ期作の栽培換行として、

南部 播種 10~11月, 移植 11~12月, 収穫 3~4月
中部及北部 〃 11~12〃, 〃 12~1〃, 〃 4~5

その施肥についてはha当り尿素50キロ, DS 75キロを標準とし、
くいるが、普及率は中部および南部では1967年20% 1968年25%であると簡単に記している。

資料一8には栽培法について一応の記載がある。これを要約すると、品種は90%余りが在来種で占められ、中生の生育日数は150~160日である。苗代はもっぱら水苗代で、本田面積の1/40 播種量はha当り20キロを標準とする。本田耕耘整地は役畜が少ないので打鋤で越す。Bengkulu やメトロの移民の中には少数であるが役牛を使っている。打ち起し2回、碎土1回で約1ヶ月を要す。地ならしして7日後に田植えする。田植えは片正条植之が5%くらいあるが、他はほとんど乱雑植之である。1株3~5本が普通である。施肥にDSをha当り30キロ用いるよう奨励されているが、少数の農家が用いている程度である。穂摘み後の稲わらは刈きこまれるのが普通である。除草は1~2回、足で雑草を踏みこむ程度である。収穫はア=A=Aニで摘みとられる。

今日では品種については、IR系統の奨励で30%は普及し、また施肥量や農薬の使用量も増加している。これはビマス計画による推進の結果であり、州内では1970年の雨季作について三菱が15133ha（内訳南ランボン5073ha、中ランボン10060ha）について品種、施肥、防除について重点的に指導した。（資料-24）。しかし一般的にはさして進歩を見せていない。

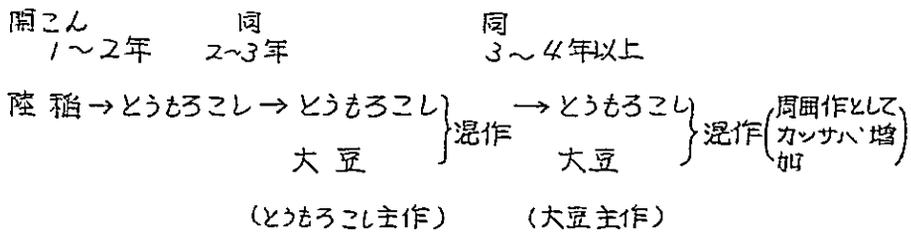
二期作は水田面積の10%前後しかなされない。灌漑水の不足によるもので、収量も1期作の50~60%程度である。灌漑水に恵まれている所では収量は1期作に劣らない。

資料-8によれば、二期作をしない場合は、とうもろこし、落花生、大豆、緑豆がこれにかわることもあるとしている。

ランボンの稲作の病虫害について、特に記したものはないが、資料-8の記載からはジマワ島と同様にメイチュウの被害が著るしいことが察せられる。また野兎の被害も著るしいとされている。

(2) 畑作。ランボン族の畑作は、焼畑による陸稲作であり、以前は1作で放棄したことが多かった点は、すでに引用した。ジマワからの移民は一般に2ha余りの土地を割当ててあるので、焼畑を1作で放棄すると言った余裕はなく、地方の減退を落花生や大豆、緑豆の混作で補いながら、作付期間の延長を計っている。しかしそれでも放棄されてアランアランの原野の増加している点にも触れた。農家戸数の増加につれ、いずれは永年畑が確立されねばならぬはずである。

現在各地でなされている畑作の連作事例について引用を進めよう。資料-41にはスリバオノ周辺的一般事例を、つぎのように記している。（P-31）。



これにつき、「開こん後1~2年は陸稻が栽培される。大木の根株はそのまゝ圃場に残されるが、雑木の根が取り除かれるとどうもろこしの作付が単作様式で始められる。耕土が深く、地力の高い期間には単作様式にとられるが、心土が固結し、地力がやや減耗してくると、漸次大豆との混作様式がとり入れられる。この混作も当初はどうもろこしの畦巾2m程度で、大豆は従作物であるが、さらに年度が経過し、有機物の消耗や地力の減退が起り、下層土の緊密化が進むと、どうもろこしの畦巾は3m、4m、5mとしたいに拡大し、大豆が主作物となり、どうもろこしは従作物となる。さらに年度が進み、いよいよ地力が減耗した場合は放棄され、アランアランの草地となってしまう。また、一部はココヤシ、ゴムなど永年作物が植付けられる場合もある。」(資料-4 P-31)。

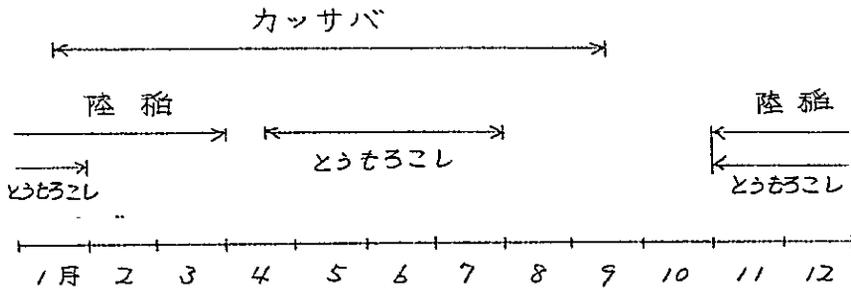
焼畑の陸稻栽培については、すでに引用したので、スリバオノでのどうもろこし栽培について要約する。品種はガテマラ種から改良されたメトロ種で、フリント型。生育期間は110日くらい。耕起はほとんど「*patjal*」により、オ1期作は全耕する場合が多い。オ2、オ3期になると部分耕することが多い。スリバオノ地区は地力が比較的高いので、どうもろこしは年3作がなされ、その播種期と収穫期はつぎの通りである。

1期作播種期 10月上旬~11月中旬。 収穫期 1月中旬~3月上旬

二期作播種期 2月上旬～3月中旬, 収穫期 5月下旬～7月上旬
 三期作 " 6月上旬～7月上旬, " 9月下旬～10月下旬
 播種は播種棒 (Tugal) でなされ, 足で覆土する。畦間はすでに引用したように変化するが, 株間は大体 70～80 cm である。施肥の慣行はなく, 略奪農法である。中耕は除草をかねて2回なされる。剥皮しないで収穫し, 2～3日天日乾燥し, さらに屋内や軒下で乾燥する。剥皮後, カンナ状の脱粒器 (Kokrobun) で脱粒する。

また資料70には, 各調査村の輪作様式が紹介されている。最も生産の多い中部ランボンの事例を引用すると, (P-58～95)。

- (イ) レジヨサリ村。人口33,621人, 戸数638, 水田415.5 ha 畑553 ha 屋敷畑138.2 ha
 輪作方法は,

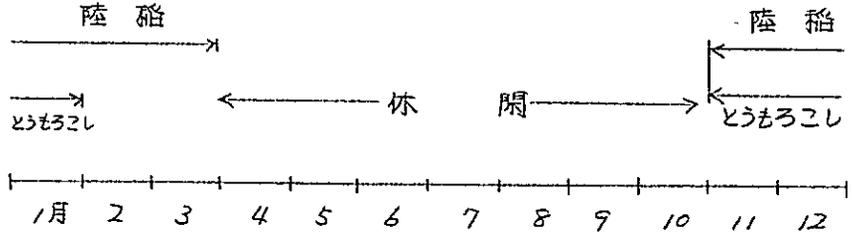


とうもろこしは畦巾2.19m, 株間1.3mであり, 畦間に陸稲7列, カッサバ1列が植えこまれていた。

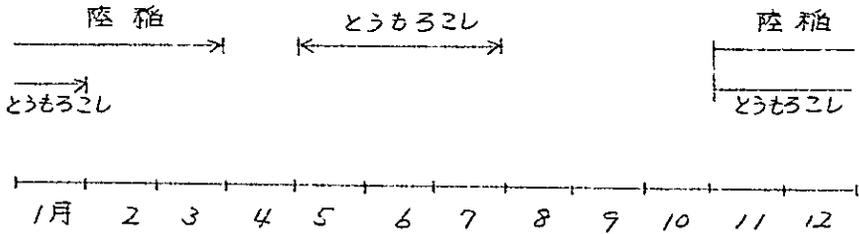
- (ロ) シドムルジヨウ村。村には澱粉工場があり, 農業に対する労力不足, 土地は肥沃でない。

とうもろこしの畦巾7m, 株間1.04m, この畦間に陸稲13列 (26cm x 23cm) とカッサバ5列 (1.33cm x 1.04cm) が植えこまれていた。

(ハ) バンダルジマヤ村

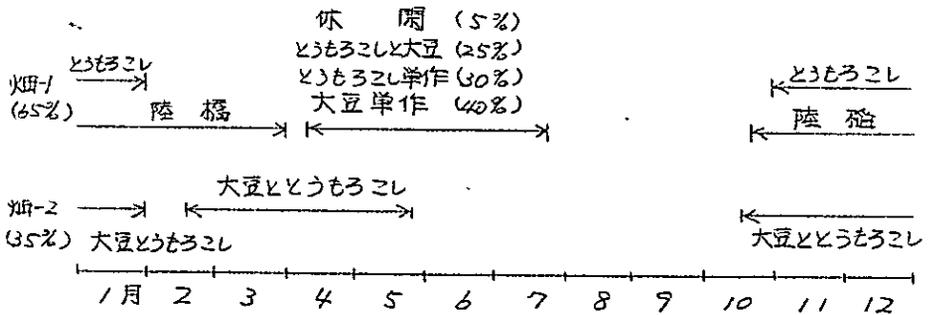


(ニ) ナンバー ダテイ村。全面積 1,387 ha, 畑 1,196 ha, 屋敷畑 184 ha, 作付はとうもろこし 275 ha, カッサバ 312 ha, コーヒー 5 ha, ゴム 2 ha, ココヤシ 4 ha。



この場合のとうもろこしの畦間は333 cm, 株間は170 cm, 陸稲は8列はいる(24 cm x 28 cm), カッサバが入っている場合は4列(107 cm x 85 cm)。2期作とうもろこしは125 cm 平方 ha 当り3.5トンの収量をあげている。

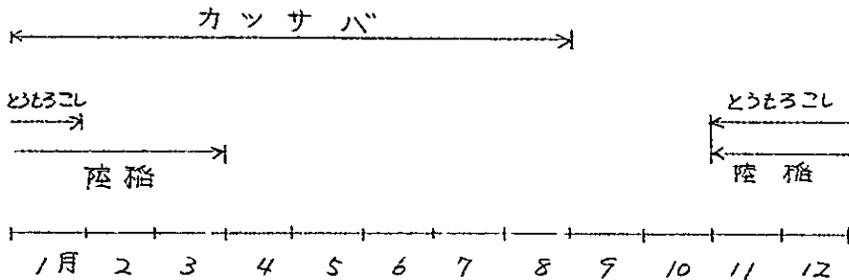
(ホ) スリダテイ村。1952年頃移住したジマワ農民の村。



とうもろこしと陸稻の混作の場合、前者は $450\text{cm} \times 85\text{cm}$ 、
後者は平均 $28\text{cm} \times 30\text{cm}$ であった。

(v) シドカルト村。人口1972人、户数387。1970年現
在、ラダン $23/\text{ha}$ 、天水田 20ha 、赤耕地 32ha 、屋敷
畑 127ha 。

つぎの作付様式が90%を占めている。



とうもろこしは $2\text{m} \times 1\text{m}$ 、カッサバも同様であり、陸稻は
 $25\text{cm} \times 25\text{cm}$ であった。収量は陸稻 $0.5\text{t}/\text{ha}$ (穂付)、
とうもろこし $0.3\text{t}/\text{ha}$ 、カッサバ $10\text{t}/\text{ha}$ (生根)であった。

以上 中部ランボンの畑作の状況がほぼ理解されるが、スリバ
オノの事例からすると、各調査地の開墾後の経過年数あるいはと
うもろこし作が何年目または何作目に当たっているかの附記を要し
たと思われる。

(3) 永年作物。ランボン州の代表的な永年作物はコーヒー、コショウ
であり、これにゴムとチヨウジが加わる。これらについては余り報
告されていない。

(1) コーヒー、千葉博士は(資料-3)、西蘭山地の南部の GT、
Megong 地区のコーヒーについて、つぎのように述べられている

る。「……生育は極めて良好で、老木は桑などと同様、地上20cm位から台刈し、新梢をのびし再生している。普通この台刈は3回行なわれている。実際に台刈で更新したコーヒー園をみたが、下枝の葉まで光沢があり、見事な生育を遂げていた。ブラジルのテラロシヤ地帯のコーヒー園も視察したことがあるが、到底その比ではない。管理は粗放であるが、ha当りストンの生産があるという。この地区の栽培品種はロブスタ種で、アラビカ種は1,000m以上の高原で栽培されている。コーヒーの管理には年間2回、ha当り50人を要し、収穫は請負で100キロ当りRp300の賃金が支払われる。…… ha当りストン、160,000Rpになる。」(P-56~57)。

また西北部のSubkanant' 部落では、「ここから198キロ付近(コタブミから)までは緩やかな傾斜地でコーヒーが栽培され、生育は極めて良好で、台刈更新も普通3回は行なわれているという。4年生で1本/キロの生産があり、以後5ヶ年間、引続き同量の収穫があり、栽植距離は3m間隔で、管理がよく行届いていた。コーヒーの産先価格はRp90/キロとのことであった。」(P-63)。

(四) コショウ。戦前は6万トン台の生産があり、各地で栽培されていた。産地としてはスリバオノ地区、コタブミ地区であった。コーヒーについて肥沃地を好み、乾燥、強光を忌む作物である。つる植物なので、この州では支柱用にタダツブ(*Erythrina lithasp-erina*)の生木が用いられている。栽植距離は3m×2mで、高さ3~4mに達し、8年生で1本当り3キロ、15年生で5キロの生産があるという。(資料-1)。しかし一般にはha当り、15トンないし2トンである。価格はキロ当りRp180で、コーヒーより経済性は高いとされている。

(ハ) チョウジ。山腹の傾斜地など排水の良い粘質土に適し、特に沿海地方の傾斜地に多い。年間の降水量3,000ミリ位のところ、すなわち比較的湿度の高いことも必要である。土地がやせると病気が多くなる。7年目から収穫が始まり、50年間はつづくと言われている。

ゴム、油ヤシなどはメダン周辺の北スマトラが主産地であるから、省略する。

稲作と同様に他作物についても病虫害について記したものはない。ただ例外的にとうもろこしについて、「とうもろこし 開発基礎調査団」が、はじめて組織的な調査を行なっている。(資料-10)。この調査は中部ジャワ州、南スラウエシ州およびランボン州につき1970年11月10日から12月24日の間になされたものである。調査時期および期間の限られている関係から十分な調査とは言えないとしても、3地区において昆虫では7回、48科、117種が採集、同定され、病害については6種が同定された。昆虫についてクンボンで採集されたものは、7目 37科、81種に達している。

同報告書(資料-10)から、ランボン州内の虫害および病害の発生状況の特徴とされている点を引用しよう。これは同時に防除問題と関係することは言うまでもない。ランボン州内のとうもろこし栽培は、住民農業と農場(Estate)との間に異質性が認められ、同一に取扱い得ないとする。住民農業の特徴は、「耕作面積は2~4haと広いが、手労のため全面積を耕作することができず、特殊な混作と輪作を行なっている……」とし、その無肥料栽培も、休耕地のアランアランを焼却して輪作するのと、元来土地が肥沃なことから、とうもろこしの生育は良好で、大豆には3割ないし5

割の農家が殺虫剤を使用しているのに比べ、とうもろこしには種子にDDTまたはアルドリンをまぶす程度である。圃場では「アフノメイガ、コブノメイガ、トウモロコシウンカ、トウモロコシアブラムシ……などの害虫が発生していたが、その密度は極めて低く、被害は全たく認められなかった。……病害では発病適期の圃場を数多く調査したが、べと病は……北部ランボンのTjampurasri村で1株発見できたに過ぎず、過去においても軽度の1例が南ランボンのLabuhan Ratuで記録されているにすぎない。……要するにランボン州の住民農業では、とうもろこしの密度の著しく低い混作および林作畑との輪作を行なっているためか、病害虫の被害はほとんど発生していなかった。」(p-137)。

これに対し、農場でのとうもろこし栽培の特徴は、「中部ランボンのミツゴロオ1、オ2、オ3農場、南ランボンのシンガラカ農場、Tegireneungの種子農場およびTamanlogoの農業試験場では、いずれも、とうもろこしの改良種を単作形式で、化学肥料を施し多肥栽培し、4農場ではそれを現在すでに100~1,800 haの大面積に連作している。殺虫剤はミツゴロ農場では、エンドリン原液1g/haを200~300倍にうすめて3回……しかし種子農場、農業試験場およびシンガラカ農場では……エンドリンを発芽/選向後と1ヶ月後に2回散布しているだけであった。

圃場調査の結果は、ミツゴロ農場では開墾後ようやく1年を経過し、オ2またはオ3作目となった圃場の一部にタバコガ、オカホトビハムシ、*Atherigona exigua* (イエバエ科)、*Dactylispa setifera* (ハムシ科)などが、シンガラカ農場では開墾後また1年を経過せず、オ2またはオ3作目となったばかりの圃

場の一部に、ケシキスイ科およびネスイムシ科の害虫が、*Taman-
logo* の試験場ではアワノメイカが、それぞれ ----- 多量に発生
して激甚な被害を出していた。----- 病害ではべト病は全く発生し
ていなかったが、ミツゴロ農場ではゴマ葉枯病および褐斑病が、シ
ンガラ農場では上記の病害のほか、スス紋病およびサビ病が、そ
れぞれ一部において相当激しく発生していた。」(P-138)。

以上の現状から、住民農業の場合、「不用意にとうもろこし増産
計画を推進する場合には、南スラウエシ州で示したのとほぼ同様な
数多くの病害虫が問題になると考えられる。したがってとうもろこ
しの増産計画を推進するにあたっては、これらの病害虫が蔓延する
以前に、抵抗性品種の育成導入を計り、耕種的手段や生態的手法に
よる有効な病害虫対策の究明を急ぐ必要がある。」(P-140)と
し、農場経営の場合、数回のエンドリン散布にもかかわらず、多種
類の害虫が一部に多発していた事実は、病害虫防除の困難性を示す
もので、ミツゴロ農場では、*Seed fly* やオカボトビハムシの被
害を防ぐには発芽/週間頃の防除をさらに追加する必要が認められ、
これに反し、現地の農場や試験場では生育後期の防除を追加する必
要があるとする。さらに「これら農場では、インドネシアのとうも
ろこし栽培上最大の病害であると考えられるべト病は発生していな
かったが、----- 早晚べト病も侵入し、これらの病害が急速に蔓延し
て栽培上の重大な障害になること -----」(P-141)を警告し、ま
た現在は有機塩素剤が主に使用されているが、早晚低毒性の殺虫剤
に転換せねばならず、散布方法の能率をあげる工夫と共に、その急
務を指通している。

11. 農家の経済

今までのところ、農家の経営経済について調査されたものは少ない。その意味で、資料-4にあるスリバオノの3農家についての調査結果は興味深いものがあるので、これを要約して引用しよう。(資料-4 P-20~26)。

この調査はスリバオノ部落の代表農家3戸について1966年10月から翌年9月までの1年間、聴取調査されたものである。

(1) 経営の基礎条件。つきのように家族数が多く、部落は密居制なので、耕地は住宅から分散している。農用建物はほとんどなく、大農具は僅かに牛車程度である。

農家 番号	家族 数	農家 従事者	耕地 (ha)				耕地への 距離 (キロ)	納屋 (m ²)	家畜と大農具				
			普通 畑	樹園 地	水田	計			役牛	羊	家雞	牛車	牛すき
No1	10	4	30	—	—	300	0.2~30	—	10	—	10	1	—
No2	7	3	15	—	0.25	1625	0.5~10	—	—	—	25	—	—
No3	8	4	1.0	235	—	335	0.4~10	64	20	10	6	1	—

(2) 作物別作付面積。つきのように換金を主な目的に、とうもろこしと大豆の混作を年3回作り、これにコム、ココヤシが加わり、水稲、キマツサバ、バナナ、チヨウジは主に自給用である。

作物	作付面積 (ha)		
	No-1	No-2	No-3
とうもろこし 3回作	0.8×3	0.5×3	04.05
大豆 3回作	1.2×3	0.75×3	06.05
稲	1.0	0.25	—
キマッサバ	1,000本	500本	270本
ゴム	—	—	2.0
バナナ	20株	22株	40株
ココヤシ	70本	—	32本
チヨウジ	8本	8本	—

(い) 生産量と仕向先 これによれば、作物別の販売と自給の状態が
うかがえる。納税に現物が用いられている点も注意される。

農家 番号	生産物	生産量	仕向先別数量 (トン)					
			種子	食料	販売	租税	飼料	贈与
No-1	とうもろこし	28トン	0024	1236	140	0.14		
	大豆	2.8	0140	008	244	0.14		
	米	0.12K	0025	0075			0025	
	キマッサバ	50		400				100
	バナナ	20束		20束				
	ココヤシ	2100ヶ	1000	500ヶ	600ヶ			
	チヨウジ	0005		0005				
	鶏 兎	50		50				

農家 番号	生産物	生産量	仕向先別数量(トン)					
			種子	食料	販売	租税	飼料	贈与
No-2	とうもろこし	20	001	0.56	1.30	0.10	0.03	
	大豆	1.0	0.03	0.12	0.80	0.05		
	キマツサバ	0.5		0.5				
	チヨウジ	0.002		0.002				
	バナナ	1000本		1000本				
	鶏卵	330ヶ		330ヶ				
No-3	とうもろこし	23	002	0.385	1.78	0.115		
	大豆	1.8	0.03	0.05	1.63	0.09		
	キマツサバ	1.0		0.40	0.60			
	バナナ	1500本		1000本	500本			
	ココヤシ	2000ヶ		300ヶ	1700ヶ			
	鶏卵	72		72				

この地区ではとうもろこしと大豆は5割以上が販売に付されている。

(二) 農業所得。以上の生産物につき、1968年5月現在の価格により農業粗収入を算出し、また農業支出が算定されているか、これを省略し、その差引農業所得を引用する。

農家番号	区別	現金	現物	計
No-1	粗収入	ルピア 69000	ルピア 46.200	ルピア 115.200
	支出	5546	6.079	11.625
	差引所得	53.454	40.121	103.575
No-2	粗収入	26.400	21.400	47800
	支出	1.725	8.944	10669
	差引所得	24.675	12.456	37131
No-3	粗収入	74940	17640	92.580
	支出	6.700	2.320	9020
	差引所得	68.240	15.320	83560

これによれば、農業所得は No-1 最も多く、No-2 は最も少なく、僅かに 37131 ルピアにすぎない。現金所得に至っては No-2 は 24000 ルピアである。現在ルピアは / 円を割っているから、わが国の農家と比較して、いかに少ない所得であるかが明らかである。生きてゆくことだけは容易であるが、それにしては低い生活水準である。資料-4 はつぎのように記している。「米やとうもろこしは時折山羊肉、鶏肉、鶏卵、魚肉をとっているが、これらの大部分を自給し、6~7 人家族では他の生活費のために少なくとも年間 7~8 万ルピアの現金所得が必要であるといわれている。しかし実際には 5 万ルピア以上の現金所得をあげているものは少数にすぎない」(p-26)。とは言っても、人口過密のジャワの生活に比べれば、この移住者の人達は、とまかく独立農家として生活の基礎は安定しているから、将来については明るい希望を持っている。この点は移住地を調査された方々の報告によっても明らかである。

農家の販売について附記すれば、多くの農家は村で週に1、2回開かれるパサール（市）へと持ちこむ。ここには地場商人が店を構えていて、これを集荷する。生産物の多い場合は地場商人は農家の庭先まで来る。地場商人の荷は仲買人の手に渡り、輸出農産物については、タンジュンカランなどに居を構えている輸出業者が最終的な買手となる。輸出業者のほとんどは華僑であり、仲買人の多くもその縁者である。華僑が積極的に買付けする農産物については、仲買人に前途金が渡される。どこにでも見る流通機構である。流通経費その他については別項で触れる。

以上が 各調査報告書から抜き書きしたランボン州とその農業のあらましである。

資料一覽(順序不同)

- 資料-1. 千葉弘見：「インドネシアの農業立地と農産資源の開發
調査報告—カシューを中心として」昭和43年3月。
- 資料-2. ランボン開發委員会：「ランボン農業開發調査報告書」
昭和44年9月
- 資料-3. 千葉弘見：「インドネシア・スマトラ島におけるとうもろ
こし開發の可能性に関する基礎調査」昭和44年10月
- 資料-4. 三井物産KK：「南スマトラ農業開發計画基本調査報告
書」昭和43年6月
- 資料-5. 農林省國際協力課：「南スマトラ農業開發調査報告書」
昭和46年6月
- 資料-6. 電力中央研究所：「スマトラ島の森林資源」
昭和37年3月
- 資料-7. 林野庁林産課(福島毅一)：「インドネシアの林業事情」
昭和45年8月
- 資料-8. 國際食糧農業協會：「インドネシアの稻作」
昭和37年5月
- 資料-9. 千葉弘見：「*Alang-alang* 草原におけるとうもろこ
しの開發について」熱帯農業オ13巻オ4号
- 資料-10. 海外技術協力事業団：「インドネシアとうもろこし開發基
礎調査団報告書」昭和46年3月
- 資料-11. 藤田紘一郎：「インドネシア森林開發事業地を診察調査
して」熱帯. オ4巻3号. 昭和44年12月

- 資料-12. 日本インドネシア協会：「インドネシア通信」
昭和45年7月29日号， 全7月18日号
- 資料-13. (財)日本地域開発センター：「海外視察報告書—
インドネシア」 昭和46年1月
- 資料-14. 高度化成輸出連絡会議：「インドネシア化成肥料調査
団報告書」 昭和45年8月
- 資料-15. 横山浩, 長谷川彰：「インドネシアの水産業」
昭和44年1月
- 資料-16. 海外技術協力事業団：「インドネシアに対する漁業協
力調査団報告書」 昭和44年1月
- 資料-17. 佐々木恒一：「スマトラ ハイウエー の建設計画と地
域開発」 海外技術協力 1969-6号
- 資料-23. 海外経済協力基金調査部：「インドネシア プロジェ
クト調査団報告書—道路関係」 昭和46年3月
- 資料-24. 三菱 Bimas project 技術協力団：「インドネシ
アにおける三菱 Bimas project 実施報告書, そのI」
昭和46年3月

(資料-18~22 は別稿にある。)

- 参考書 - 1 R.R Rawson : The Monsoon Lands
of Asia 1963.
- 全 - 2 E.H G Dobby : Southeast Asia.
1950 (小堀氏訳, 1961-6).
- 全 - 3 William Marsden : The History of
Sumatra 1811. (Oxford reprint, 1966)
- 全 - 4 朝倉書店 : 新世界地理 - 東南アジア.
昭和34年10月
- 全 - 5 山田憲太郎 : 香料. 紀伊國屋書店 昭和39年

