

インドネシア東部ジャワ
とうもろこし開発協力
実施調査団報告書

昭和43年3月

海外技術協力事業団

保存用

持出禁止

JICA LIBRARY



1056229[6]

国際協力事業団	
受入 月日	'84. 3. 19
	108
登録No.	00859
	841
	KH

は し が き

インドラシア政府の要請により、同国東部ジャワ州とうもろこし開発協力に対する具体的協力方法検討のため、さきに通産省一次産品問題処理対策会議と本事業団と合同して調査団を派遣したが、引続き、42年11月当事業団は外務省の委託をうけて本調査団を派遣した、本調査団は昭和42年12月16日インドネシア政府との間に討議議事録に調印を了し帰国した。

豊かな資源と恵まれた国土を有しながら、貧困に苦しむインドネシアに対する新しい技術協力として、本プロジェクトは大きな意義を有すると確信するが、また所期の目的達成のためには、前途幾多の障害を克服しなければならないであろう。

本調査団派遣に際し御協力頂いた農林省、通産省および現地調査に際し種々御尽力頂いた在ジャカルタ大使館ならびにスラバヤ領事館の方々に対し謝意を表するとともに、本事業達成のため今後一層の御協力、御指導を併せてお願いする。

昭和43年 3月

海外技術協力事業団
理事長 渋谷 信一

目 次

は し が き	
I 調 査 の 概 要	1
1. 調 査 の 目 的	1
2. 調 査 団 の 編 成	1
3. インドネシア政府提案	1
4. 調 査 日 程	2
II 調 査 結 果	4
1. 栽 培	5
2. 農 業 協 同 組 合	19
3. 流 通	29
4. 品 質 管 理, 検 査 お よ び 格 付 け	38
5. く ん 蒸	40
6. 生 活 環 境	43
III 調 査 団 所 見	45
添 付 資 料	48
1. インドネシア東部ジャワ州略図	
2. 討 議 議 事 録 (英 文)	

I 調査の概要

1 調査の目的

本調査団は、昭和42年3月、一次産品問題処理対策会議および海外技術協力事業団との合同調査団の調査報告に基づき、インドネシア政府の東部ジャワ州におけるとうもろこしの増産ならびに対日輸出振興計画に対するわが国の技術協力の具体的方法を検討するために派遣された。

2 調査団の編成

氏名	担当	所属
大戸元長	団長	海外技術協力事業団常務理事
浦野啓司	栽培育種	石原産業(株)顧問
増井康夫	格付検査	海外貨物(株)油脂食品部長代理
佐々木輝	協同組合	海外技術協力事業団嘱託
安田主計	流通	海外技術協力事業団開発技術協力室参事
森武雄	燻蒸	農林省横浜植物防疫所調査課長
橋本正二	調整	海外技術協力事業団開発技術協力室室長代理
河田俊之 (現地参加オブザーバ)	肥料科	日本硫安工業協会

3 インドネシア政府の提案

インドネシア国東部ジャワ州政府は、本調査団に対し、ケデリ、マラン、ルマジャンおよびバニワングの4県において夫々プロジェクト対象地区を選定、当該地区の実態調査方申入れがあり、本調査団は主として当該地域の調査を行った。(別添略図参照)

4 調査日程

日順	月 日	曜日	行 程	旅 行 法	内 容	宿 泊 地
1	11/19	日	羽 田 発	航空機		
2	20	月	ジャカルタ	〃		ジャカルタ
3	21	火			大使館表敬 イ政府農林省と会談	〃 〃
4	22	水	ジャカルタ —ボゴール— ジャカルタ	自動車	ボゴール農業試験所職員との会談	〃
5	23	木	ジャカルタ —スラバヤ —トレテス	航空機 自動車	スラバヤ領事館表敬	トレテス
6	24	金	トレテス —バニワンギ	自動車	東部州農業局と会談(トレテス) バニワンギ県知事その他との会談	バニワンギ
7	25	土			調査方針検討	〃
8	26	Ⓟ			資 料 整 理	〃
9	27	月			バニワンギ、(生産、流通なら びに生活環境調査)	〃
10	28	火		自動車	ウオンレデヨ(バニワンギ県)農協 組合員との会談、栽培ならびに 組合運営現況調査	〃
11	29	水	バニワンギ →ジュンベル	自動車 〃	バニワンギ港湾事務所長と会談 バニワンギ港現況調査	ジュンベル
12	30	木	ジュンベル →ルマジャン →トレテス		ジュンベル県出張所職員と会談	トレテス
13	12/1	金	トレテス —スラバヤ	〃		スラバヤ
14	2	土			州農業局との第二回会談	〃
15	3	Ⓟ			大戸団長スラバヤ着 調査概況報告ならびにスケジ ュール打合せ	〃
16	4	月	スラバヤ —クエデリ	〃	ケデリ県知事代理その他との会 談燻蒸実施	ケデリ
17	5	火			シマン部落(クエデリ県)圃場栽培 現況調査	〃
18	6	水	クエデリ —セレクタ	〃	燻蒸効果の確認	セレクタ
19	7	木	セレクタ—マラン —セレクタ	〃	県知事その他と会談 シンゴサリ部落圃場栽培現況調 査。 燻蒸実施	〃
20	8	金	セレクタ—マラン —セレクタ	〃	州農業局マラン県出張所なら びにボゴール農業試験場マラン分 場職員と会談 生活環境調査	〃

日順	月 日	曜日	行 程	旅 行 法	内 容	宿 泊 地
21	9	土	セレクターマラン ーセレクタ	自動車	マラン県出張職員と第二回会談 質問事項に対するマラン地区 回答検討	セレクタ
22	10	日	セレクター スラバヤ	〃	資 料 整 理	スラバヤ
23	11	月			州知事表敬 州農業局と第三回会談	〃
24	12	火	スラバヤ	鉄 道	スラバヤ港港湾施設調査 生活環境調査	車 中
25	13	水	ジャカルタ	鉄 道	調査結果の検討	ジャカルタ
26	14	木		〃	イ政府サデキン農業総局長と会談	〃
27	15	金			大使館 公使，参事官，平井書記官に交渉経過説明	〃
28	16	土			イ政府農業省と第二回会談 討議議事録署名	〃
29	17	日			資 料 整 理	〃
30	18	月			大使館 イ政府農業省と細部検討，飯国挨拶	〃
31	19	火	ジャカルタ ー 東京	航空機	飯 国	〃

Ⅱ 調 査 結 果

本調査団は、上記調査日程により対象地区調査を了し、昭和42年12月16日、大戸調査団長とインドネシア国農業省スマド渉外局長との間に於て討議議事録（添付資料2参照）に署名した。具体的協力内容については後記する。

1. 栽培 培

1) 調査地の立地条件

調査地のうち Banjuangi, Malang, Lumadjang, Kediri は Surabaya からの陸路がそれぞれ 300, 100, 135, 110 Km 隔っている。調査地の program 候補地は県庁所在地より 10Km~30Km にあって土地平坦でありかつとうもろこし栽培畑は集団をなしている。土壌はどれも火山灰土壌であって灰褐色ないし褐色である。土壌の断面は Wong soredjo (パニワンギ県) では 0~20 cm までほとんど同様, Siman (ケデリ県) は 15 cm 位の所にやや砂質の層があり, Batretno (マラン県) では 15 cm 位の下に硬い層があるのが特徴である。これら候補地の土壌の化学的性質を FHK 式簡易土壌検定器 (3号) を用い調査した結果は第1表の通りである。これら土壌は Regosol という比較的新しい火山灰であって、わが国の火山灰と異り水浸 PH は 6.5~7.3 にあって、酸性土壌が見当らなかつた。窒素含量は稀に表土で多い場合もあったが全般に表土、心土ともに欠乏している。有効燐酸、有効加里、置換性カルシウムと置換性加里は Batretno 心土を除けば一般に富んでいる。しかしこれら結果は簡易な検定によつたものであり、持ち帰った土壌について更に詳しい調査を行なう予定である。東部 Djawa の土壌が窒素に欠之し、燐酸および加里に比較的富んでいることは後述の H. F. Massey らの三要素試験結果からも裏づけされる。

第1表 土壌簡易検定成績 7~8, Dec. 1967

採種場所	土層	水浸 アンモニア PH 態 窒素	硝酸態 窒素	有効 燐 酸	有効加里	置 換 Ca	置 換 Mg
Banjuwangy							
Wongsoredjo	表土	6.8 富む	含む 1.25 mg	頗る富む 20mg	頗る富む	含む	含む 25 mg
	心土	6.8 やや欠く	やや欠く 0.5	頗る富む	頗る富む	頗る富む	含む
Srono	表土	6.8 欠く	頗る富む 6.25	富む中~上 13.0	富む	頗る富む	やや欠く 17
	心土	6.8 やや欠く	含む 1.0	富む中 15.0	富む	頗る富む	含む 25
Lumadjang							
A (Law land)	表土	6.3 やや欠く	含む 1.25	頗る富む 20	僅かに含む	頗る富む	含む 25
	心土	7.0 含む	頗る富む 6.25	富む上 15.0	僅かに含む	含む	富む 35
B (Up land)	表土	7.0 欠く	富む 2.5	富む上~ 頗る多し 18.0	頗る富む	頗る富む	含む 25
	心土	7.2 やや欠く	やや欠く 0.5	頗る富む 20以上	頗る富む	富む~含む	やや欠く 20
Kediri							
Siman	表土	6.8 やや欠く	欠く 0.125以下	頗る富む 20以上	含む	含む~欠く	含む 25
	心土	7.3 やや欠く	含む 1.0	富む上~ 頗る多し 18.0	富む	含む	含む 25
Seed farm	表土	7.2 欠く	欠く 0.125	富む上~ 頗る多し 18.0	頗る富む	富む	富む 35
	心土	7.3 やや欠く	欠く 0.125	富む上 15.0	含む	頗る富む	富む 35
Malang							
Batretno	表土	6.8 欠く	含む 1.25	富む下 7.5	富む	含む	含む 25
	心土	6.5 欠く	やや欠く 0.5	僅かに含む 0.2	僅かに含む	欠く	やや欠く 20
長野県上田土壌 (参考)		6.3 含む	頗る富む 6.25以上	頗る富む	頗る富む	頗る富む	富む上

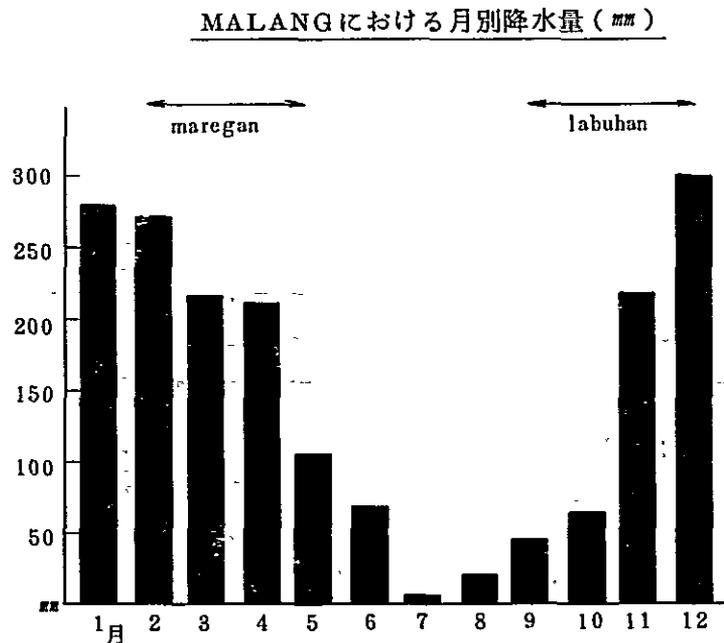
とうもろこしは乾燥土壤に適さないが、過湿な土壤では生育を阻害される。これら候補地は地勢からみて、いずれも排水良好と考えられる。また畑の勾配は極く少なく、中～大型農業機械の導入は可能である。

2) 生産技術

生産技術に関しては第一回調査団の報告があるが技術的な問題について若干の補足を行なうこととする。

ア. 作季と輪作

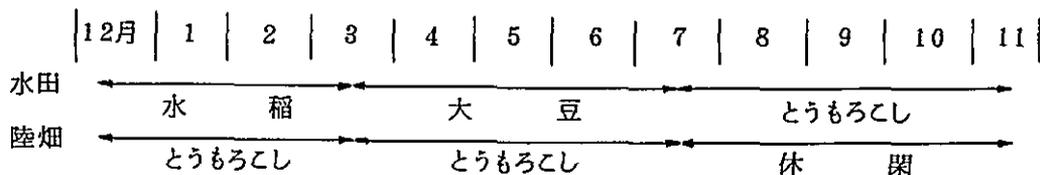
調査地におけるとうもろこし作季は所により若干異なるが、年間2回作付けすることが多い。第1回は西季節風前9～10月の作付けで labuhan といい、labuh という語は乾季の後雨が始まることを意味する。第2回は2～5月西季節風後に作付けされ marengan といひ mareng というのは雨季の終りを意味する。畑作とうもろこしでは乾季にはとうもろこしを作らないことが多いが、水田では水稻を作った跡、東部季節風のある乾季にとうもろこしを作ることが多い。いま Malang における月別降水量と作季を表わしたのが第1図である。



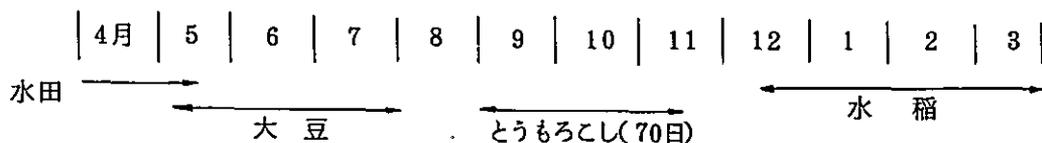
第1図 降水分布ととうもろこし作季

いま各調査地における作季と輪作様式を述べると次のごとくである。

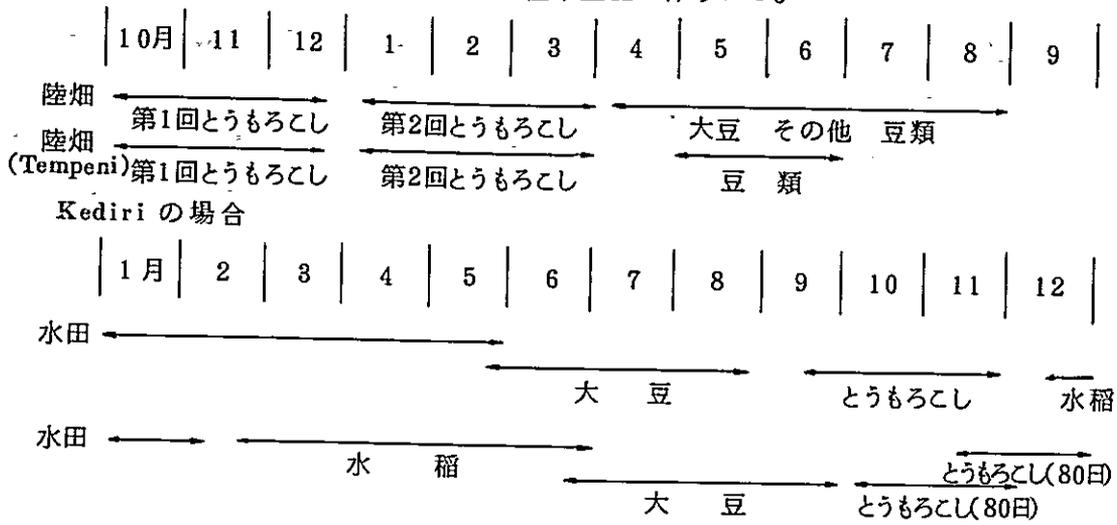
Banjuwangi の場合



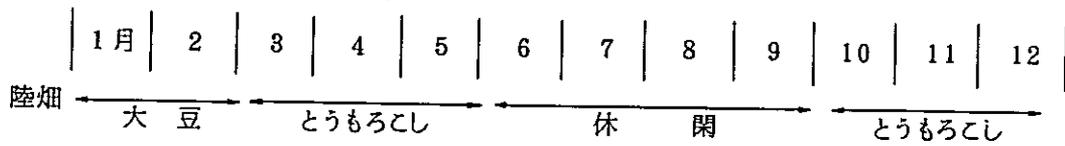
Lumadjang の場合



この場合水稲作跡は土壤水分が多く、とうもろこし作付は困難であり、大豆は水稲収穫前に立毛中に散播する。とうもろこしは極早生種が作られる。

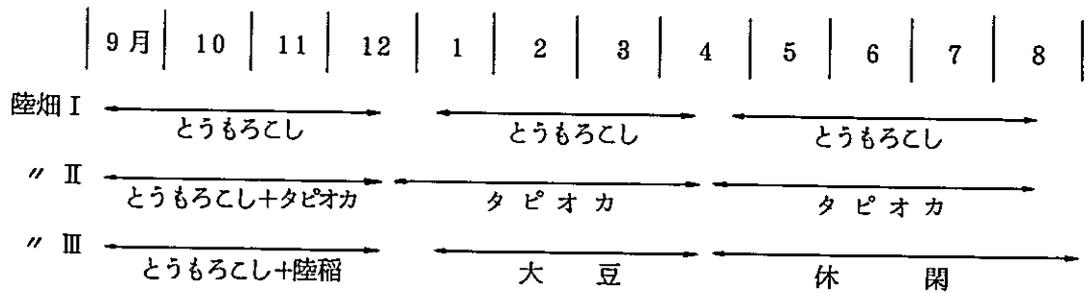


水田の下段の場合は集約の場合で9月下旬播種のとうもろこしの収穫前の立毛畦間に次回のとうもろこしを播種する。



この場合のとうもろこしは在来種の Toagkol である。

Malang の場合



II, III型のとうもろこしとタピオカは混作, とうもろこし+陸稲は条混作である。

以上代表的の作季, 輪作を記したがこの他雨期後のとうもろこしが落花生などに替ることがあるし, また Malang 県その他にもとうもろこしと陸稲, 大豆, タピオカあるいは棉と条混作を行なう場合がある。

なおとうもろこしの水田栽培と陸畑栽培面積は東部ジャワ全体で前者1に対し後者概ね2に当るが調査県中 Lumadjang は 1966年水田 17,354 ha, 陸畑 79,308 ha, Malang 県は 1960~66年の記録で水田 12,450 ha, 陸畑 93,000 ha である。

なお一般に labuhan の面積は maregan よりも遥かに多い。

4. 品 種

品種は第1回の調査報告のごとく, 見聞した範囲では全部黄-杏色の Flint 種である。品種の生育日数は 60~110日で一般に早生種は輪作の関係あるいは早ばつの怖れのある地帯に栽培され, 晩生種は輪作などで収穫期の制限をうけない場合あるいは地力の高い

場合に栽培される。その他病害抵抗性からの品種を選んでいる場合もある。例えば Kediri 県では *Sclerospora Maydis Palm* (露菌病) の発生が多い処では在来種である Tongkol が栽培され、年2回とうもろこしを栽培する場合、9月頃栽培する品種は抵抗性が大きいことを必要とするという。

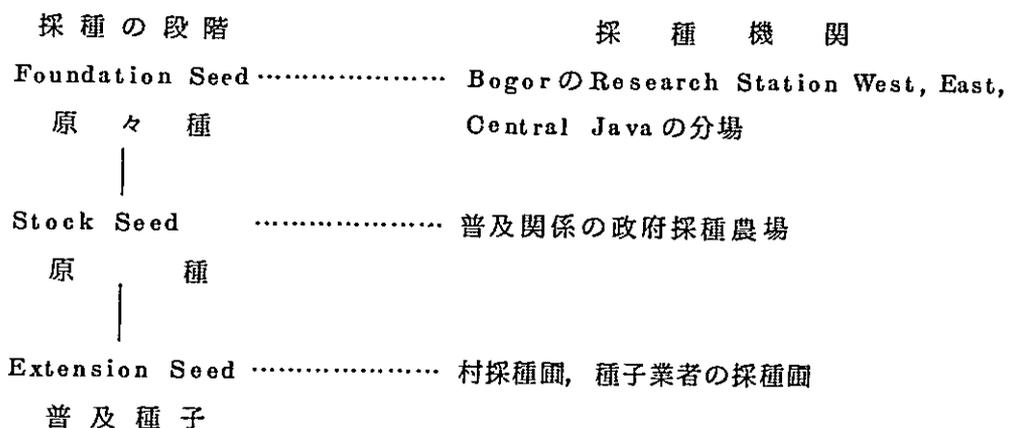
調査地の主要品種は Banjuwangi では Metro (1966~67年3,000 ha) および PS. 42 Lumadjang では PS 42, Kediri では Tongkol 50,000 ha, Metro 750 ha, Malang では Metro, Perta, Harapan, Perta と在来種の交雑した雑種の後代、在来種 Tongkol, Warangen, Kodok, Goter などである。

なおここで雑種とされている Metro, Perta, Harapan, PS 42 および Perta (仮称) の来歴についてのべる。

Metro, Perta および Harapan は Local guatemalan variety (♀) × Teqwsate Golden Yellow (♂) である雑種の後代から選抜されたものである。Metro は後代 TGK から選抜され Perta および Harapan は次の如くである。

Local guatemalan variety × Tequisate Golden Yellow の後代から海拔 800 m 位までに適したものを選抜したものが guatemala 142-48 であり、この系統が 1952 年にインドネシアへ輸入されたという。それを試験場で試験した結果優秀と認め Perta と呼び、この品種について集団選抜を行ない Harapan を選抜した。また PS 42 はその育成経過が明確でないが Perta (♀) × Malin の F₁ に 4 回 Metro を交配し、その後代の個体間で交雑したものについて集団選抜を行ない PS 42 と命名した。また Perta B というのは Perta (120日) × Goter (70~80日) が自然的に行なわれ、その後代について 3 回雌穂選抜を行ない Perta B (100日) とした。

これらの雑種後代はいわば合成品種であるから穂型、粒質等について不揃いである (Metro 種は最も揃いがよい)。今後の増産のためにはとりにあらず、これら品種から系統集団選抜を行なうことが必要であろう。現在インドネシアにおいては原採種についての法律はないが次のような組織によって採種が行なわれている。



これら採種農場の規模は詳細不明であるが Kediri 県の Tuguredjo Seed Farm では 5 ha の中 3.5 ha がとうもろこし採種圃場で 6 トンの種子を生産し、農家には普通子実の 15%

増価格で販売または交換している。

ウ. 栽培法

耕耘・整地 耕耘は牛又は人力にて行なうが牛耕が多い。牛耕の場合は乾季に縦横3～4回耕起し、最後の耕起の際畦立てを行なう。

耕起後均平作業は行なわない場合が多い。

播種 播種は犁で畦立てした所へ手にて4～5粒1ヶ所に下種し足にて覆土するか、棒杭の先端を細くけずり、これを用いて適当な個所に穴をあけその中に3～4粒ずつ播種する。

栽植密度は調査個所により異なり次のごとくである。

調査地	畦幅	株間	1株本数	10a当本数
Banjuwangi	100cm	51.6cm	2本	3,814本
Lumadjang (A)	53.8	64.8	2.9	8,425
(B)	47	36	2.5	14,655
Kediri	95	76	3.8	5,217
Malang	71	55	2.3	5,835

この調査は個所数も少なく、結論することは困難であるが施肥量の割合には密植であることと1株本数が多いことに特徴がある。しかし密植と1株本数の多いことがよいかどうか問題である。この点については施肥の項にて述べることにする。

施肥 いま調査地における施肥の実態とその効果について聞きとりの結果を述べると次のごとくである。

Wongsoredjoの場合

施肥	収量
無肥料	0.8トン/ha
尿素 200kg 過石 100kg 硫酸加里 50kg	3～4トン
尿素 100kg 過石 75kg 硫酸加里 25kg	2～2.5トン

農家の60%は下段の施肥法をとっており、施肥は播種後7日に75%、20日後に25%を施す。

Simanの場合

DS肥料をha当100kgと尿素を100～200kg施す場合が多いが、Metro種の場合は尿素を100kg余分に施す。施肥の効果は無肥の場合雌種でha当3トン、100kg尿素で5トン、200kg尿素で7トンの収量がある。施肥時期は播種後15日および30日と

うもろこしの株の横に穴をあけ施肥した後足にて覆土する。農家は全部施肥を行ない10%の農家は3回施肥する。

Batretno の場合

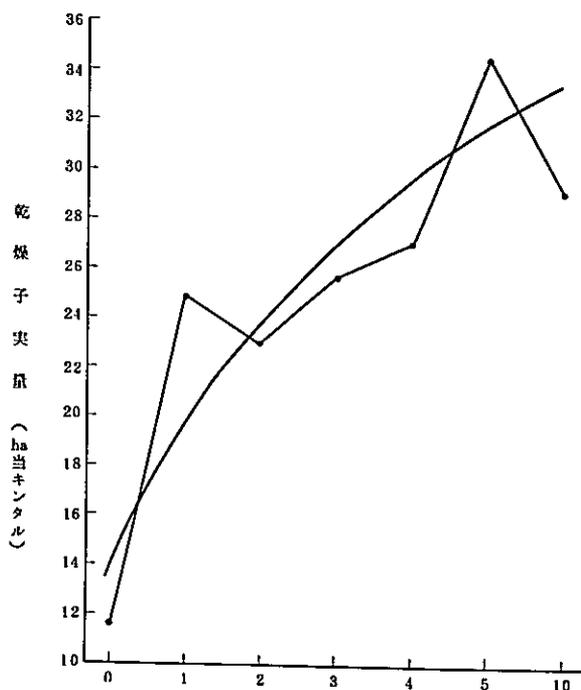
殆んど全部の農家は施肥を行なっている。施肥効果は無肥料でha当子実量1.5トン、尿素100kg2.5トン、尿素200kg3.5トン(在来種の場合は2.5トン)Van de Goorは長年に亘る、数多い地点での試験結果からha当100kgの硫安使用によって920kgの乾燥子実収量増加が得られたとしているが、上記3ヶ所の効果はこれより大きい。

次に県で行なった試験成績をみると次のごとくである。まずBanjuwangi 県のWongsoredjo では窒素施用量と収量との関係を見ているが第2表および第2図に示すごとく、窒素の効果は顕著であって試験誤差を考慮に入れても硫安ha当り施用で1トン以上の増設が可能であり、施肥量の増加するにともない増収率は減ずるがha当500kgまでは増収している。

第2表 肥料試験成績(Banjuwangi)(1962~63年)

区 分	乾燥子実収量 キンタル/ha						
	A	B	C	D	E	F	G
I	9	14.6	13.3	16.7	16.0	20.0	17.9
II	5.5	11.2	10.7	10.9	13.7	20.7	16.3
III	4.0	13.0	10.7	12.3	11.5	13.7	11.0
IV	5.0	11.0	12.3	11.3	11.0	13.7	13.0
合 計	23.5	49.8	47.0	51.2	52.2	68.1	58.2
平 均	5.88	12.45	11.75	12.80	13.50	17.25	14.55
ha当キンタル	11.76	24.90	23.50	25.60	27.00	34.50	29.10

注：試験場所 Wongsoredjo
 収穫面積 5m×10m
 A 無肥料
 B 硫安ha当1キンタル
 C " " 2 "
 D " " 3 "
 E " " 4 "
 F " " 5 "
 G " " 10 "



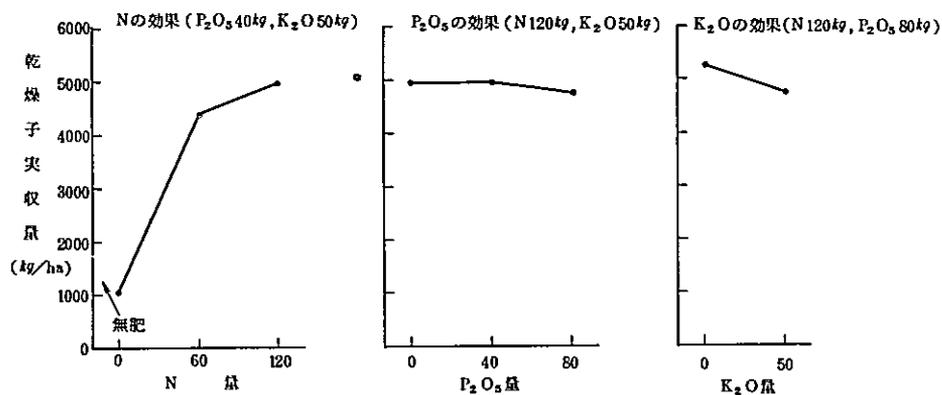
第2図 硫安ha当施用量(キンタル)

次に Lumadjung の Seed-Farm で行った肥料試験成績結果を示すと第3表、第3図のごとくである。

第3表 肥料試験成績(Lumadjung)

試験 番号	ha当施肥量(kg)			乾燥子実収量	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	kg/ha	指数%
A	0	0	0	1,625	100
B	0	40	50	1,573	97
C	60	40	50	4,354	268
D	120	0	50	4,926	303
E	120	40	50	4,987	307
F	120	80	50	4,750	292
G	180	80	50	5,583	344
H	120	80	0	5,238	322

注：試験場所 Lumadjung 採種圃
 供試品種 Metro
 播種年月日 1965年5月19日
 収穫年月日 1965年9月2日



第3図 3要素の効果(Lumadjung 採種圃)

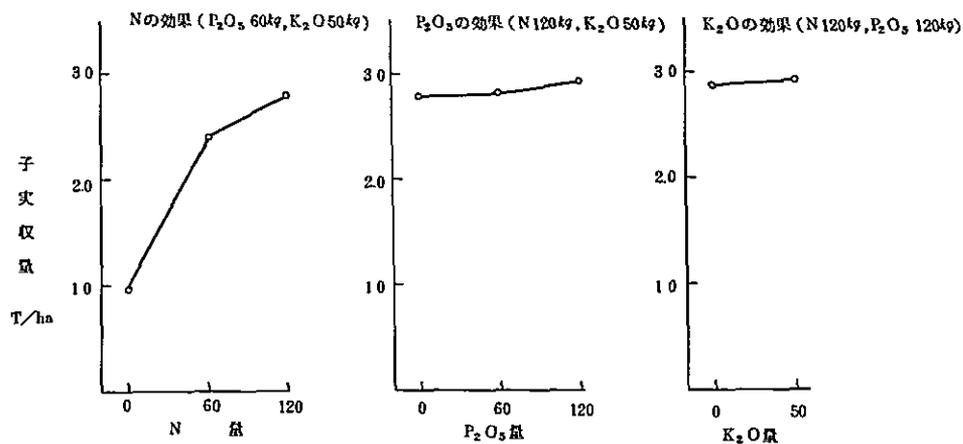
供試品種はMetroであり、施肥の効果は特に窒素について大きく、無肥料区に比べ窒素60kg区が3トン以上の増収を示している。これに反し磷酸はha 80kg施しても殆んど効果が認められない。また加里は50kg施しても効果が認められなかった。このように窒素の効果が大きく、磷酸、加里の効果の少ないことはH.F. Massey等が東ジャワおよびマズラにおける16ヶ所の試験結果からも裏付けされる(第4表、第4図)。

第4表 異子施肥量と日乾子実収量(東部ジャワとマズラにおける16ヶ所について)

地 域	土 壤 の type	灌 漑 の 有 無	施 肥 量								LSD ₀₅	Local Yield
			N	0	0	60	120	120	120	120		
			P	0	60	60	60	0	120	120		
			K	0	50	50	50	50	50	0		
				T/ha	T/ha							
Sumenep	Alluvial	有		1.21	1.37	2.92	4.58	4.17	4.38	4.05	0.97	0.5
Sampang	"	"		0.38	0.34	2.39	2.43	2.59	2.45	2.49	0.42	0.5
*Bangkalam	Meditarr anran	無		0	0	1.81	2.48	2.22	2.80	2.81	0.24	0.4
Djember	Alluvial	有		0.63	0.90	2.74	3.40	3.60	4.03	3.42	0.17	-
Djember	Latosol	"		1.17	1.32	4.32	4.74	4.72	5.20	4.85	0.27	-
Lamengan	Grumosol	無		0.80	0.87	2.28	3.29	3.44	3.80	3.55	0.69	1.2
*Malang	Latosol	"		0.37	0.37	0.88	0.96	0.92	1.25	1.12	0.10	-
**Malang	"	"		0.46	0.67	1.58	1.62	1.66	1.62	1.83	0.36	-
Malang	"	有		3.29	3.72	3.76	3.77	3.90	3.85	3.57	-	-
**Pauruan	Alluvial	"		0.58	0.49	1.28	1.11	1.16	1.17	1.27	0.45	0.6
**Pauruan	"	"		0.37	0.54	2.06	2.51	2.41	2.39	2.24	0.36	0.5
Pauruan	"	"		0.46	1.20	1.92	2.43	1.72	2.36	2.33	0.40	0.3
Pauruan	Latosol	"		0.31	0.32	0.94	0.87	1.39	0.84	1.51	0.13	0.7
Probolinggo	Alluvial	"		0.85	0.93	3.44	4.48	4.56	4.62	4.57	-	-
Probolinggo	Unknown	"		1.52*	1.75*	5.17*	6.12*	6.31*	6.25*	6.45*	-	-
Bendowose	Latosol	無		1.53	1.37	3.84	3.71	3.50	3.25	3.25	0.76	1.1
平均(*を除く)				0.83	0.96	2.41	2.83	2.80	2.92	2.86	-	-

* 全雌穂重

** 水分欠乏状態



第4図 東ジャワおよびマズラにおける三要素の効果

この試験でみられるように15ヶ所の平均では窒素の効果は極めて顕著であり、磷酸および加里の効果は極く少ない。16ヶ所中2ヶ所で磷酸効果に有意差が認められ、2ヶ所

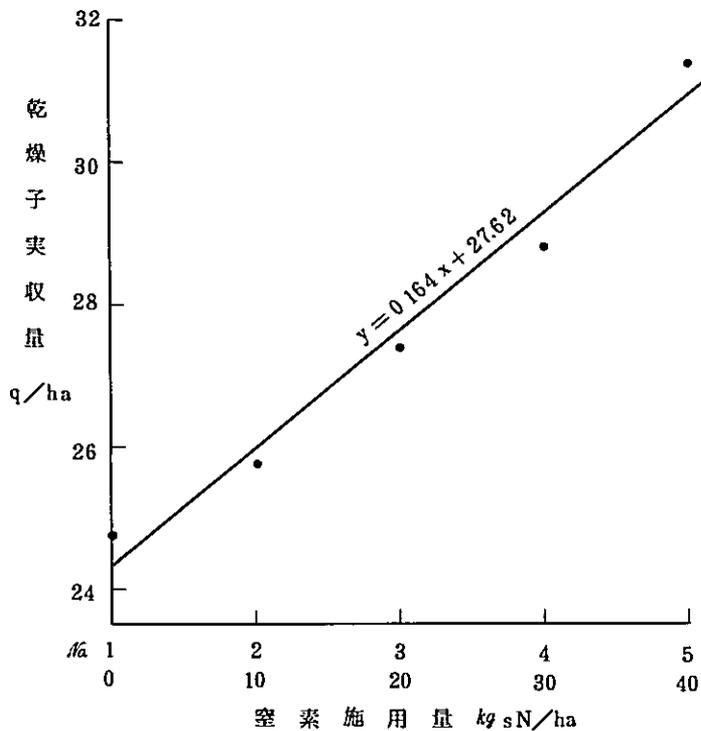
で僅かに加里の反応が表われたにすぎない。また1項で述べた土壤簡易検定の結果も同一の傾向を示している。即ち東部ジャワでは特殊地帯を除いて磷酸、加里の効果が認められない。土壤中の窒素は高温多雨によって有機物が少なく窒素の流亡も多いことから、その効果が著しいと考えられる。Van de Goor 窒素の効果は施用窒素1kgに対し乾燥子実が1.4~1.04kg増加し、平均36.7kg増加するとしている。

また硫安をha当200kgまでは収量が直線的に増加し、場合によれば300kgまで直線的に増加するも、一般には300kg以上では報酬が漸減するという。また品種Maja(生育日数108日)を用い25種類の窒素肥の量を変えて行った肥料試験の結果は第5表、第5図のごとくである。

いま5種平均の窒素量と乾燥子実収量との関係を見ると相関係数が著しく認められ、 $y = 0.164x + 27.62$ の直線関係が認められる。この式から窒素1kgを施すことにより乾燥子実1.6kgを増すという。

第5表 5種類の窒素肥料を5段階で施用した場合の結果

レベル	窒素の割合 kg/ha	乾燥子実収量(ヘクタール当キントル)					平均
		硫安	石灰窒素	硝酸アミド	硝酸カルシウム	硝酸ソーダ	
1	0	24.2	23.9	26.4	24.7	24.1	24.7
2	10	22.9	25.9	26.2	25.6	28.6	25.8
3	20	28.9	30.1	24.0	30.8	23.2	27.4
4	30	28.7	29.6	29.0	30.3	26.6	28.8
5	40	33.7	29.4	33.4	31.5	28.9	31.4



第5図 窒素施用量と収量との関係

いま効果を低くみて窒素 1 kg で乾燥子実 16 kg を増産するとして施肥の経済性を試算すれば次のごとくである。尿素 1 kg 16 Rupia, とうもろこし子実 1 kg 3 Rupia とする。

施肥量	N 量	肥料代	とうもろこし 増収分	同左金額	損 得
尿素 100 kg/ha	45 kg	1,600 Rup	720 kg	2,160 Rup	+ 560 Rup
“ 200 kg/ha	90 kg	3,200 Rup	1,440 kg	4,320 Rup	+1,120 Rup
“ 300 kg/ha	135 kg	4,800 Rup	2,160 kg	6,480 Rup	+1,680 Rup

上表のごとく、窒素の効果を極く低く見積っても施肥は有利である。これは在来品種を用いた場合であるから、交雑種を用うるならば一層大きい効果をあげうるものと考えられる。

次に問題となるのはある施肥を行う場合にそれを全量 1 回に施すか、分施するかによって収量が異なるか否やの問題がある。日本においては県の事情によっても異なるが窒素肥料は基肥に $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ 施し、残量は穂肥として施す場合が多い。インドネシアにおいても前述したごとく播種後 7 日と 20 日あるいは 15 日と 30 日というように分施する場合が多い。分施の適否についての試験成績がある。最初に示すのは在来種を用い播種時に全量施す場合と播種時と 5 週間後に分施した場合の結果である (第 5 表)。

第 5 表 硫安分施によとうもろこしの収量

処 理	乾燥子実収量		処理効果の比較 q/ha		
	q/ha	比 %	対 A 処理	対 B 処理	対 C 処理
A. Control	6.4 ± 0.7	100			
B. 0.5 Zao	12.7 ± 0.6	198	6.3 ± 0.9		
C. 1.0 Zao	16.0 ± 0.9	250	9.6 ± 1.1	3.3 ± 1.1	
D. (0.5+0.5) Zao+5	22.9 ± 0.8	358	16.5 ± 1.1	10.2 ± 1.0	6.9 ± 1.2
E. (0.5+1.0) Zao+5	23.7 ± 1.1	370	17.3 ± 1.3	11.0 ± 1.3	
F. (0.5+0.1) Zao+5	22.8 ± 0.6	356	16.4 ± 0.9		

注：品種 Goter (生育日数 88 日)

0.5 Zao は播種時硫安を 0.5 q (キントル) 施したことを示す。

この表の CD 区の比較によれば、両区ともに ha 当硫安 1 キントルを施したのであるが、分施したもの C 区が ha 区 5.9 キントル増収している。また別の試験では交雑種の後代である Perta を用い窒素肥の配分を行っている (第 6 表)。

第 6 表 窒素の施用時期と収量

窒 素 処 理	30 日草丈 cm	日乾子実収量 T/ha
全 量 基 肥	90	3.00
$\frac{1}{3}$ 基 肥, $\frac{2}{3}$ 30 日	92	3.93
$\frac{1}{3}$ 基肥, $\frac{1}{3}$ 30 日, $\frac{1}{3}$ 40 日	87	4.18
$\frac{1}{6}$ 基 肥, $\frac{5}{6}$ 30 日	88	4.18
全 部 30 日	83	3.87
$\frac{1}{2}$ 20 日, $\frac{1}{2}$ 40 日	82	4.11
L S D 0.5	88	0.62

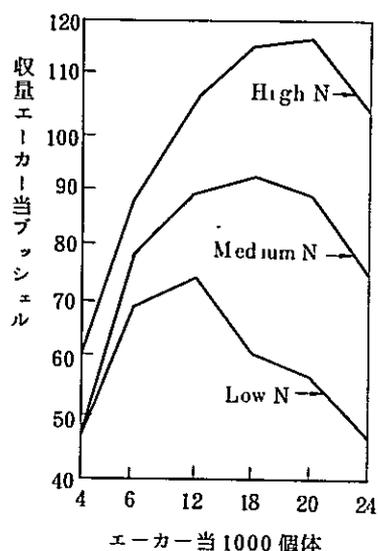
場所：Tjimamngu, Boger

肥料：90 kg N, 90 kg P₂O₅, 60 kg K₂O/ha

品種：Perta

この試験では全量基肥区は最も低収で、基肥に $\frac{1}{6} \sim \frac{1}{3}$ 施し、30日後か30日および40日の2回に分施した区が最も多数を示している。また全量追肥とした区も全量基肥に次ぎ低収である。このように窒素の合施が増収を示しているが幼穂の発達程度と施肥といったようなとうもろこしの生理と関連しての実験はなされていない。なおH.F. Massey等は磷酸についても全量基肥と分施の比較をPertaについて行っているがこの場合は分施($\frac{1}{3}$ 基肥 + $\frac{2}{3}$ 30日)の効果が若干認められている。

次に施肥上問題となるのは栽植密度と施肥の関係である。第6図はLangが9つの交雑種を用い栽植密度、窒素肥料の量と収量の関係を調べた結果である。この成績から窒素肥の多い場合は相当密植した場合に高収を示し、窒素肥の少ない場合は比較的粗植において高収を示している。



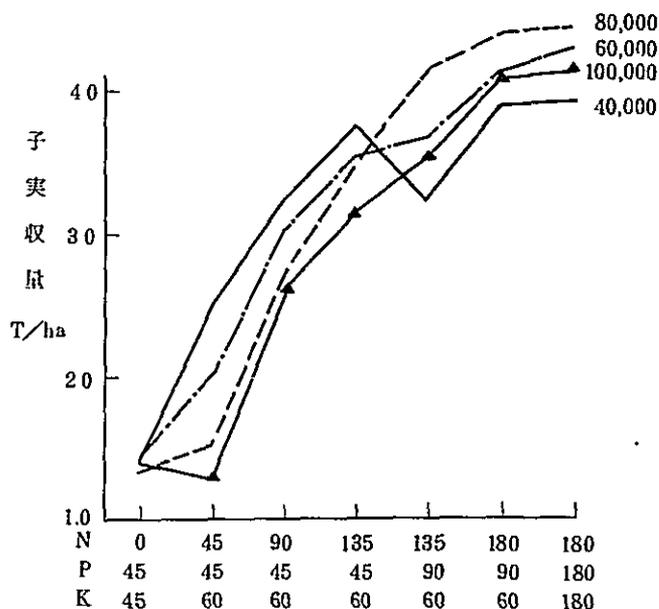
第6図 栽植本数とNレベルが収量に及ぼす影響(9品種平均)
(Lang)

またH.F. Massey等がインドネシアで、Metro種を用い異なる栽植密度、施肥量と収量についての試験を行っている(第7表、第7図)。

第7表 異なる栽植本数、施肥量と日乾子実収量

施肥量 kg/ha			栽植本数 株/ha				
N	P	K	40,000	60,000	80,000	100,000	平均
			T/ha	T/ha	T/ha	T/ha	T/ha
0	45	45	1.44	1.47	1.34	1.38	1.71
45	45	60	2.51	2.02	1.51	1.26	1.82
90	45	60	3.26	3.02	2.73	2.61	2.90
135	45	60	3.75	3.53	3.48	3.13	3.47
135	90	60	3.23	3.67	4.14	3.52	3.64
180	90	60	3.88	4.12	4.38	4.06	4.11
180	180	180	3.88	4.28	4.41	4.12	4.17
平均			3.14	3.16	3.14	2.85	

注：試験場所 Tjimanggu
 : 供試品種 Metro
 LSD05 栽植密度について 0.24 T/ha
 LSD05 施肥量について 0.35 T/ha



第7図 異なる栽植本数、施肥量と日乾子実収量

この試験では少肥段階においては疎植が多収を示し、多肥段階においては10,000株は余り多収を示さないがそれに次ぐ密植区が多収を示している。このように栽植密度と施肥量(肥沃度)と収量の間には密接な関係が存在し、とうもろこしは米、麦などと異なり少肥疎植、多肥密植の栽培法がとられるべきである。

間引 播種後15~20日、1個所に2~6粒播種されたものを2~3本に間引く場合が多いが、間引を行なわない場合もある。1株の本数が多くなれば個体間の競争が多くなり不稔個体を生じたりまた雌穂が不揃いになり本数増加の割合に収量が上らない。特に早ばつ状態の場合にこの傾向が著しい。また相当に多肥を行ない栄養生長の盛んな場合は1株本数の多い場合は風害などで倒れ易い。間引労力がかかるが集約多収を狙う場合は適当な距離に1個体を生育せしめることが望ましい。

中耕・除草 中耕除草は1~2回行なうが2回の場合が多い。第1回は間引直後に行なう場合もあるが普通播種後20~30日に行なう。中耕除草には犁を使う場合もあるが大部分の場合Pattulを用い人力にて耕す。Pattulを用い中耕除草する場合は写真11に示すごとく第1回はとうもろこし株際に土を軽やかに寄せ、第二回はPattulで畦間を耕しながら両側に土寄せを行なう。

収穫 収穫前に雌穂の上部稈を剪除しておき適期に収穫する。収穫後畑で苞皮を取り除き籠などに入れ家に持帰る場合と苞皮をつけたまま家に持帰り10雌穂位を束とし地面に4~5日立て列べておき苞皮を除き乾燥する場合と直に苞皮を除き乾燥する場合とがある。

脱粒 2~3日乾燥すれば水分が17~8%に低下するがその時に脱粒する。脱粒は棒打ちして行なうか、鎌でこじって脱粒するか、あるいは板の裏側から釘を打ち、僅かに突出した釘の先端に粒を引っかけて脱粒する(写真15)。脱粒機(写真9)もあるが使用することは少ない。

乾燥 Wongsoredjoの農協が米国から輸入された大型乾燥施設をみたが(写真17)他では籾の上かコンクリートの広場で粒乾燥する。2~3日好天下で乾燥すれば容易に粒水分を14%程度に下げることが可能である。

病虫害防除 病害の主なものには *Sclerospora anaydis* Palm, *Helminthosporium* 属病害, 虫害としては *Heliethis amigera* Hon (Army wormの1種), *Pyrausta nubilalis* Hiibner (アワノメイガ) などがある。病虫害防除の行なわれているのは Army worm の防除にアルドリンを, またアワノメイガに対してエンドリンが使われている場合がある。しかし一般には病虫害防除は行なわない。なお作業内容と直接的生産費等を知るため現地の資料を掲げると第8表のごとくである。

第8表 とうもろこし生産費分析(Kediri 県) (1967年)

費 目	陸畑Tongkol種 Rup	陸畑Metro種 (5ヶ月) Rup
1. 地代(4ヶ月分)	2,500	3,125
2. 種子 30kg @Rp15	450	450
3. 肥料ES1 キンタル@RP900	900	DS1キンタル 1,600
4. 尿素 1.5キンタル@RP1600	2,400	2キンタル 3,200
5. 農薬 エンドリン 1リットル@Rp270	270	270
小 計	6,520	8,645
6. 耕起(耕作に適する状態まで)	840	840
7. 播種 女 16人 1人 Rp15	240	240
8. すき起し 男 28人 1人 Rp20	560	560
9. 畝づくり 男 14人 1人 Rp20	280	280
10. 施肥 ES1 尿素 2 女 42人@Rp15	630	630
11. 防除 エンドリン使用	100	100
12. 見 張	300	300
13. 灌漑(水源発見のための 費用を含む)	-	-
14. 収穫 男 25人 1人 Rp20	500	500
15. 輸送倉庫まで雌穂 1キンタル Rp20 (30キンタル)	600	40キンタル800
16. 乾燥 1日1人 Rp40 計5日 2人	400	400
17. 脱穀・袋詰 1キンタル当Rp40 15キンタル	600	20キンタル800
小 計	5,050	5,450
合 計	11,570	14,095
雑 費	460	935
生 産 費 合 計	12,030	15,030
1 ha 当収量(乾燥子実)	15キンタル	20キンタル

インドネシア東部ジャワにおけるとうもろこし増産に対する栽培技術対策

1. 品 種

現在栽培されている品種は早生の在来種と雑種後代から選抜された品種である。これらの中前者は品種であるからある程度斉一であり、これら品種の特性を維持するには後者の場合ほど困難でないと思われる。後者はある品種とある品種の交雑から後代を得て、その中から選抜し一応品種としたものである。この比較的不揃の個体でも、自家授精を4～5代繰かえすと固定度は増すが、一方強勢が落ち収量が減ずる。そこで自家授精させないである程度揃いをよくしかつ適度の強勢度をもたした品種を選び出すとともにその特性維持を適切に行なう必要がある。またこれと同時に劣悪遺伝質の除去も行なう必要がある。こうした操作を現存品種について行なうことによって1～2割の増収を図ることが出来ると思われる。

現在インドネシアでは交雑種の育成はその段階でないとしている。しかしある交雑種を育成するには両親の選抜、組合せの生産力検定、適応性等を検討して新品種として普及するまでにはおよそ10ケ年を要する。従って現在は系統集団淘汰法を採用するとしても平行的に品種×品種の一代雑種育成を開始すべきものと思われる。この際Flint×Dentを適当とするがその片親Flintには在来品種を当てるべきであろう。浦野の調査によればha当尿素100kg位の施肥段階でも交雑種の方が在来種より有利と思われる。

2. 栽 植 密 度

畦幅、株間、1株本数について適当な組合せを至急決定すべきである。この場合施肥量と栽植密度との間には密接な関係が存在するから異なった施肥段階で栽植密度の検討をする必要がある。また適当な栽植密度は品種によって異なる。わが国における試験結果でも10a当3,600本以上栽植すれば減収する品種と5,000本以上で寧ろ多収を示す品種がある。このことから考えて、インドネシアにおいても主要品種別に検討する必要がある。恐らくMetroとTongkolでは適当な栽植密度が相当に異なるものと推察される。

3. 施 肥 技 術

基肥・追肥の関係を品種生理、生態的に把握する必要がある。例えば穂肥を施す時期は少なくとも雌穂の分化時期を考慮して決定すべきである。

2 農業協同組合

(1) はじめに

本調査団の訪イの時は9:30クーデターから数えて2年余り、3:11政変からもやっと1年半しかたっておらず、1966年7月に発足したスハルト政権が、第4回暫定国民協議会で採択された政綱にしたがって、旧スカルノ体制を整理しつつ「経済復興」の基礎固めに大奮闘したところであって、国内の政治・経済の実態は落ち着きを取りもどしたとは言いかねる状況下にあった。

行政の分野にあっても、主要な部署は殆んどすべて軍人に掌握されており、そのため動揺の影はみられなかったが、新政権の経済大綱(1966年6月20日~7月5日の第4回暫定国民協議会で採択)に沿った具体的な地方開発計画はいまだたてられておらず、旧体制から新体制への過渡期につきものの「なかだるみ」状態にあった。そんな訳で、主題の農協についても、同じように確固たる方向づけを持たぬまま停滞し、せいぜい現状維持に甘んじているように見受けられた。

スカルノ体制下で、とくに食糧増産のための、農業生産者組織であると同時に、パンチャシラ(インドネシアの社会主義原則)の実現・達成機構として重要視された農協は、東部ジャバにおいても生産資材の配給と生産物の集荷・米を中心とする農産物の増産を当面の目標とする一のための組織として、相当の成績(BIMAS計画による肥料対米の回収率を80%の線に維持している)をあげてはきた。とはいえ、先進自由主義諸国の農民の間に自然発生的におこり、のちに政府による助勢・指導で強化されつつ、金融・販売・購買・加工・運輸・厚生・共済等々、広範囲に及ぶ農民自身の自主的な経済・社会発展組織として重要な地歩を占めるにいたった農業協同組合というものについてのイメージは、一般農民はもちろん、政府担当官の間にすら稀有であり、そうした指導者にも恵まれていないところから、新体制に即した農協として今日までのありかたから脱皮・発展を求められたからといっても、関係者としては第4回暫定国民協議会の経済大綱第5章で約束された「協同組合法」(註)が発布され、それによって農協が今後の方向づけと枠ぎめを与えられる日を、現状維持のまま、待とうという姿勢以外にはとりえようがなかったにちがいない。

そこで、旧体制当時の農協を規制する法やその他の文献・資料の提供方を求めたところ中央・地方政府ともこれをえんきょくに断り、また新しい協同組合法について質問したのにたいし、それは成案の形にはなっているものの、いまだスハルト大統領代行の署名を得ておらず正式発布に至ってないので、法の内容は伝えられぬとの回答に接した。

したがって、以下にのべる東部ジャバに於ける農協についての報告は、調査団が前以て準備した質問書に対する回答と、現場でのききとり調査のさい入手したデータにもとづくものであり、また、その方向づけのための提案も、東部ジャバ地域に於けるとうもろこしの増産とその対日輸出を促進するという、特定の目的意識からこころみられていることを

諒承されたい。

〔註〕 スハルト政権の経済政策の基本とされている第4回暫定国民協議会の経済大綱は、その第5章 協同組合の役割において、次のように述べている。

第42条：インドネシア経済組織のなかで、協同組合は最も重要な機構であり、この機構は「家族主義」(Keluargaan)を基礎として国民の利益を第一に護り、かつ闘っている経済組織である。

第43条：協同組合の役割は1945年憲法第33条の実施に活躍させるべきものであり、生産およびその他の経済分野における活動にある。政府は協同組合に対して指導・監督・便宜および保護を与える義務がある。このために協同組合法、そのほかの民間企業および国営企業に関する法律を制定することが必要である。

(2) 農協の組織と機能

1) 地域別農協の実態

a Banjuwangi 県の Wongsoredjo 村農協

Banjuwangi 県全体では、1966年現在で、登録済み協組は総計498、組合員は16,574人と報告されている。そのうち、単協数でこそ全体の1/4に足らぬが、組合員数では半数以上を占めるものは、所謂「生産」組合である。この生産協組のうちにあつて、Wongsoredjo 村のMA' MUR 協組は、ふたつの意味で、いちじるしい特徴をもっている。まずこの組合は、同類の組織が1組合当たり平均70名(実は70家族)前後の組合員しかもたぬとき、実に2,000名(家族)とズバ抜けて大型であるばかりか、第2に、そしてより重要なことなのだが、それは殆んど完全なとうもろこし専門の生産者組織なのである。この意味で、MA' MUR 協組は他地域における新しい農協作り(とうもろこしの増産・対日輸出を当面の目的とする)の問題を考えていく場合、ひとつの「原型」とみなすことができよう。

Wongsoredjo 村MA' MUR 協組は1963年5月の設立であるから、まだ5年未満の業績しかあげていないが、調査の現時点までの実績から判断するかぎり、相当の成果をあげてきたと言えよう。この組合の機能はとうもろこし生産農家にたいし購・販兼業の流通面におけるサービスを提供することである。組合員の出資金にインドネシア国立銀行等からの借入金を加えて肥料や種子等の生産資材の購買資金をつくり、それで購入した資材を組合員に供給し、収穫時に生産されたとうもろこしの集荷・販売を行なうことで事業は一循環する。

一軒づつでは資産に乏しく、インドネシア国立銀行から融資を受けるにもそのための担保物件をもたない—かと言って町の商人や高利貸に頼れば収穫時に高率の現物支払を強要される生産農家(この地域の農家の平均耕作面積は0.6~2.0HAにすぎない)—にとって、僅かな出資金(100ルピア見当)を払って組合員になれば、公定価格で肥料の供給をうけられる—その際、HA 当たり50kgの現物供出の約束をさせられるが、それとても自家生産物の販売にあたって直接仲買人に売るより100kgにつき50ルピアも高く組合に買って貰えるということは非常に有難いことではある。組合員になって生産資材の供給をうける場合、栽培面積1HA 当たり50kgの現物供出を

‘強制貯金’の形で求められると言うが、これも組合員各自の貯蓄となって組合に残る（組合は、必要に応じて、総会の承認をえてこれを借入金の担保にあてたり、運転資金に転用もできる）のだし、生産物の販売手数料も3%の低率である。MA’MUR協組の組合員数が490名からはじまって、4年後の1967年には4倍近くの1,822名に急増したのも不思議はないといえよう。

組合自体の経済活動も、下の表1にみられるように、事業資金の大きさも64年度の自己資本（正しくは出資金と強制貯金のみでなければならぬのだが、ここでは便宜上組合員の自由貯金をも含める）プラス借入金は合計17,337ルピア（インドネシアでは65年にルピアのデノミネーションが行われ、新幣1ルピアをもって旧幣1,000ルピアにかえることになったので、64年度の旧幣表示の金額を新幣並みに統一した）が65年には3倍強、66年になると41倍強に増大し、事業量も販・購総合で64年度の19,520ルピアが65年度には4.6倍、66年度には37倍となっている。

表1：MAKMUR 農協の経済活動

	1964年	1965年	1966年
事業資金(A)	17,337 (100)	55,752 (321)	714,323 (4,120)
購 売 事 業	6,514 (100)	42,157 (647)	343,790 (5,281)
販 売 事 業	13,006 (100)	48,518 (3,730)	374,881 (2,882)
計(B)	19,520 (100)	90,675 (464)	718,671 (3,682)
(A)/(B)	100/112	100/162.6	100/100.6

この発展は、しかし、手放しで喜んでいいものだろうか？ MAM’UR協組がこの3年間に組合員に供給した肥料と、外部に販売したMETRO種とうもろこしの量をみると、次のようになっている。

肥料供給量		とうもろこし販売量	
1964年	54,846 kg	63~64年	660,030 kg
1965年	134,045 kg	64~65年	561,099 kg
1966年	107,800 kg	65~66年	676,000 kg

これから判るように、事業資金と経済活動の急激な増大は、殆んど全面的に、貨幣価値の下落によるものとしか考えられない。そうしてみると、この組合の成長ぶりをはたして健全なものであったかどうかを知るためには、資金と事業量の動きを金額の上からだけで比較してみても無駄であり、むしろその相関々係乃至内容に立ち入って分析してかからねばならない。そこで最初に気がつく点として、資金利用度の低さがある。

64年には資金1をもって1.12の事業量しかあげていないし、65年にはそれが1.63と若干改善されはしたものの、66年には1.006と大きく後退している。次に、その資金構成を組合の賃借対照表から作った表2でみてみよう。

表 2 : MA' MUR協組の資金構成

	1964年	1965年	1966年
<u>自己資金</u>			
出資金	295(39.7)	189(23.3)	139(1.2)
強制貯金	111(14.9)	56(9.4)	10,756(95.2)
自由貯金	335(45.4)	401(67.3)	401(3.6)
計(A)	743(100.0)	596(100.0)	11,296(100.0)
<u>借入資本</u>			
農協中央会	2,750(16.6)	866(1.6)	10,000(1.4)
イネ銀行	13,724(82.7)	35,004(63.5)	-
その他	120(0.7)	19,286(34.9)	693,027(98.6)
計(B)	16,594(100.0)	55,156(100.0)	7,030,27(100.0)
資金合計	17,337	55,752	7,143,23
A : B (%)	4.3 : 95.7	1.1 : 98.9	1.6 : 98.4

自己資金対借入資本の割合は、64年の4.3% : 95.7%から、1.1% : 98.9%さらには1.6% : 98.4%といずれも初年度より悪くなっている。こうした比率は、もともと貧しい農民—その多くが入植者—が集まって組織した新しい組合のことだから、無理からぬ点があるが、問題は自己資金と借入資本の構成にある。

まず自己資金をみると、初年度の64年では出資金40%、強制貯金15%、自由貯金45%と、生れたての組合としてはまずまず健全といえる。強制貯金が比較的僅かなのは組合員の数も少なく、当時のとうもろこし価格がきわめて安かったからで、これに対して出資金の40%は、自由貯金の45%とともに、組合員の組合に対する期待と信頼感を裏書きするものと考えてよい。借入金も、その83%がインドネシア銀行から、そして17%が系統機関である農協中央会から出ているのは、旧体制下の国策の線に沿ってきたものとみてよからう。

ところが、65年になると、自己資金の方では出資金が23%に低下し、組合が組合員から預かっているだけで、本来の自己資金とはとるべきでない自由貯金が割合をまして67%を占めるようになる。借入金も、農協や中央会から殆んど出なかったのもインドネシア銀行からのもので足らぬ分は系統外の一般金融業者から高利で借りるほかなかった(一般借入は64年度では僅か0.7%であったものが、65年度には借入金総額の1/3以上を占めるに至った)。この年に農協中央会が組合の資金供給源としての働きを喪失したことは、同年9月30日のクーデター勃発と無関係であるとは信じられない。

66年に入ると、販売事業の伸びから強制貯金だけが自己資金の本体を構成するものとなり、出資金と自由貯金は、65~66年にかけての猛烈なインフレにもかかわ

らず、前年と全く同額に据えおかれたままである。借入金にいたっては、インドネシア銀行からはビタ一文も出ず、農協中央会からも雀の涙程度だったので、殆んど全部を系統外に依存することとなった。

MA' MUR協組の場合、組合員の組合内自由貯金とインドネシア銀行預金とが、64年に336ルピア対75ルピアであったのに対し、66年には401ルピア対308ルピアと、後者に傾むいてきていることは組合に対する危険信号ととれる。生産資材として最も重要な肥料が自由販売となり、自由市場値段が公社配給価格を下廻るようになった今日、Wongsoredjo村のとうもろこし生産農家はMA' MUR協組よりはインドネシア銀行に預金し、その見返り融資で生産資材を購入し、生産物はひも付きでなく最高価格で売れる任意の買手に引渡すという傾向が出てきたのかも知れぬからだ。

これはBanjuwangi 県に限ったことでなく、Lumadjung, Kediri, Malang の各地域でとうもろこしの増産、対日輸出促進のネライを、肥料・優良種子その他の供給、生産技術の向上、生産物の集荷・格付け・くんじょう、輸出といった一貫した機能を果す組織として農協を育成・強化しつつ達成しようとする場合に注意を要する問題点である。Wongsoredjo村のとうもろこし生産組合にかぎって言えば、最大の弱点は系統金融機関の無力化であり、組合自体のやり方としては強制貯金の出資増強貯金への切りかえがなされなかった点が惜まれる。

MA' MUR協組の組合員は、自分たちの組合がひとつの重大なまがり角に来あわせていることを自覚しているようだ。そして日本からの協力を機に組合の建てなおしをはかっている。調査団の訪問後、たちどころに今後の計画の対象農家122軒とその耕作面積の明細表をつくって届けさせていることから、その意気込みがうかがわれる。

MA' MUR協組は、東部ジャバ地方においてわれわれが実施しようとする計画にとってかけがえのない機構的存在である。この組織がわれわれの目的達成のため効果的な役割を果しうるよう、最重点的な育成・強化が望ましい。他の計画地域での組織作りに当って、MA' MUR協組による実験が非常に参考となる筈であるから一。

b. Lumadjung 県の Lempeni 農協

Lumadjung 県は、Banjuwangi 県とくらべて、農業的にはるかに進んでいる。ここからは、外港のProbolingo も遠くないので、オランダ植民地当時からタバコ、コーヒー等のプランテーションが開けており、農村地帯も殆んど完全に貨幣経済圏に入っている。隣のMalang 県の農民が『自分のところでできないもの、例えば、砂糖や布などは市場で買うが、他は自給自足している』と言い、仕事のやり方も昔ながらの『相互扶助』を原則とし、礼拝に熱心な者が尊ばれているとき、Lumadjung 県では農民間の階層分裂がすすみ、大農は地主として広い土地を小作にだしているほか、農業労働者を使って自家経営もやり、商売にも手を染めている。ここでは自作農が中

堅層を占めているが、多くの自小作が存在し、土地を持たぬ農業労働者も少なくない。そのため平均農家1日1人当たり消費は25ルピア見当だが、下層農家になると17ルピア前後となる。この消費水準は丁度Banjuwangi村の平均17ルピアに等しいが、諸物価が割高なため、ここでの生活は決して楽ではない。

地形の関係で水田は比較的少ないが、勤勉な農民の殆んどが裏作にとうもろこしをつくる。水田地帯でのとうもろこし作付面積は1960年に1,2000HAだったのがだんだんに増えて、1966年には17,351HAと1.5倍近くになった。陸畑では毎年の降雨事情で変化もあるが、少ないときでも35,000HA、1966年には80,000HA近い面積でとうもろこしが栽培された。

このLumadjang県では116の総合農協が合計20,606農家を組織している。1組合当たり200戸足らずの小規模組合が多い訳だが、計画地域に内定したLempeni部落の農協は256人の登録組合員をもっている。陸畑地帯なので、とうもろこし以外に作物らしいものはとれず、各農家の経営面積も全県陸畑経営面積の平均が3HAのとき、Lempeniでは1戸当たり0.25～0.50HAという狭さ。毎年10月から12月の間に第1回のとうもろこし生産、雨が充分なら翌年1月から4月にかけて再びとうもろこし、5月以降は豆類といった収益性の低い農業経営を繰り返しているが、こうしたとうもろこし生産農家に対する組合のサービスは決して充分ではないように見受けられた。全組合員の貯金総額が500ルピアを一寸と上廻る程度というところからも判る。肥料その他生産資材の入手も、生産されたとうもろこしの処分も、殆んどすべてを商人に頼り切っており、生活必需品の場合も同様とみた。組合員の大半が自小作であるが、生活水準は下層農家なみである。組合専従職員に県庁主催の農協講習会に出た者がいるのだが、旧体制下の農協イデオロギーをうろ覚えに覚えているだけで、組合の仕事は肥料を供給して米を集めることだとしか心得ぬらしく、Lempeni部落のような陸畑地帯では仕事にならぬと思っただか、組合は眠ったまま。

ここにはBanjuwangi県Wongsoredjo村のMA'MUR型農協の行き方が効果的であるに違いない。MA'MUR農協がわれわれの指導で本格的になり次第、このLempeni農協主任をWongsoredjo村に『内地留学』させることである。もしLempeni農協が立派に活動するようになれば、この種の活動はLumadjang県の全ての陸畑地帯に野火のように伝播するだろう。この県の農民は利害得失に非常に敏感だから。その時はじめて、PKP 3 Karya Kishmaにある県中央会が存在意義を発揮するようになるだろう。組合資金の供給者という役割りを奪われてから、中央会が眠ったままである。中央会は組織・運営指導、教育に専念する機関であってよく、別に強力な組合金庫がつけられるというのが正道だと信じられる。

c. Kediri県Pare郡Kepong村Siman部落

Kediri県ではBIMAS計画が順調に進んでおり、回収率も東部ジャバの平均が80%であるとき、この県では93%に達している。このように高い回収率は

BIMAS計画の肥料対米の供給・集荷の実務にあたる県内農協の功績とされてよからう。このように「高能率」な農協組織に信をおいてか、Kediri 県当局のとうもろこし増産計画は野心的である。

それは1968年から向う5ヶ年間のIntensive Maize Production Program（集中的とうもろこし生産計画）にみられる。これによると、適価によるコンスタントな海外需要を前提として、最初の2年間に次のような具体的な作付けプランがたてられている。

- ・1968年2～3月 85HAの採種圃をつくる。
- ・1968年9～10月 上記採種圃からの優良種子を用いて、5,000HAで実地栽培をおこなう。
- ・1969年2～3月 (イ) 見込収量10,000トン全部を輸出にまわす。
(ロ) 170HAの採種圃を経営する。
- ・1969年9～10月 上記(ロ)の種子で、10,000HAを栽培。
- ・1970年2～3月 15,000トンを輸出。

これは、言うまでもなく、日本からの特惠をみこんだうえでの計画であって、隣接のMalang 県当局も、あとで述べるように、日本からの援助を彼らなりに解釈し、一種の契約栽培方式を考えていたようである。いずれにしても、実際に日本政府が推進しようとしている『一次産品開発輸入計画』のとうもろこし増産プランは、彼らの目には、どちらかと言えば、きわめて控え目なものと映ったらしい。

さて、Kediri 県には単位農協361、農協連合会1があり、組合員25,867人と報告されているが、組合員のなかには中流層の農民もいるが、大部分は貧農である。富裕農家はきわめて少ない。農協の農民組織率は13%程度とみられる。米の場合には組合が介入して肥料の見返りに現物を集荷するのであるが、とうもろこしの場合には肥料の殆んど全部が一般業者から直接農民に供給され、したがって、生産物の大部分が業者に流れており、組合が取扱うのは年間500トン平均で、それはスラバヤの特定の商社に引渡されてきた。

われわれの計画地域と決ったPare 郡Kepong 村Siman 部落は人口約7,000、それでいて農家数が4,000というから、平均1.75人の小家族からなる訳である。事実、部落民のあいだには、独身者ややもめが非常に多い。この集落の特殊性は、彼らが現に耕作している1,000HAの陸畑と、100HAの水田が、もと2つのプランテーションと、2～3の地主の所有地であって、そこへ彼らが入植者として入りこみ「坐り込み作戦」で勝ちとったという歴史をふりかえってみて、はじめて納得できる。こうした耕作農民による特権階層からの土地収奪は、スカルノ時代に、主にインドネシア共産党の指導下で、相当はげしく、かつ、広範囲に行なわれたらしい。旧政権が発令した「土地改革法」にてらして、旧地主としては当然「解放」しなければならなかった「剰余地」の場合には、大体耕作農民が勝利した。ただし、そのために流され

た血も相当なものだったという。こんな訳で、Siman部落の場合も旧地主から土地返還要求がだされており、形式的には「係争中」のため、土地所有関係や地代支払問題は正式には決定していない。しかし、事実上、この土地は入植者達のものとなり、県当局もそれを認めているからこそ、計画地域として推せんしたものと考えられる。詳しい事情はわからぬが、今日「自作農」として落着いている3,500家族が最初の「坐りこみ」人員であったらしく、残りの500家族(うち400が小作農、100が農業労働者)は後から部落員になったものらしい。

4,000家族中、その1割にあたる400軒(主に水田地帯に定着する自作農からなる)が3つの単位農協に加入しているようだが、この地域全体の主要作物であるとうもろこしは、組合活動の対象から外されている。そこでは、輸出商の手代が、肥料1キントルに対してとうもろこし3~4キントルの割合で、農家と直取引している。このSiman部落でわれわれが計画実施に踏み切るとき、現在する農協の事業活動をとうもろこし取扱いにまで拡大させ、ついには部落全農家を組合員にしていくのがよいか。あるいは別にとうもろこし専門農協をつくるべきかは、状況にもよるので現場で判断していくほかあるまい。いうまでもなく、前者の方向がより望ましく、また、肥料提供の裏打ちがあれば可能と考えられる。後者は次善の策で、その場合方式としては矢張りBanjuwangi県Wongsoredjo村のMA'MUR型でいくよりほかあるまい。

d. Malang 県の Baturetno 部落

Malang 県は東部ジャバでも主要なとうもろこし産地で、1962年から66年までの5年間の平均数字をみても、作付面積は水田地帯で12,460HA、陸畑地帯で9,2350HA、計105,000HAちかく、生産高も前者から176,400キントル、後者から1,182,650キントルと、毎年136,000トンを生産してきている。他県とくらべて施肥料も一般に多いようだが、最大の原因はこの県が比較的降雨に恵まれていることで、場所によっては乾期のあいだにも慈雨がある。大雨がふると、化学肥料を多目にやるところから発生しがちな害虫も自然にいなくなるのだそうで、雨こそMalang 農民の最大の味方といえる。(もっとも、降りすぎても固るもので、調査団が帰国して間もなく、たしか今年の1月に豪雨に見舞れ、人畜にさえ相当の被害があったと聞く。また逆に、1966年は水不足で、1,700HAのとうもろこし畑が病虫害などで全滅したそうなの。)

生産高も多いが、消費量も大きい。それは住民の40%がとうもろこしを常食にしているからで、調査団の質問書に対する回答に、次のような県内消費量の算式がでて

$$\begin{aligned} & \text{1日} \quad \text{1年8ヶ月} \\ \text{県内住民} & 210 \text{万人} \times 40\% \times 350 \text{g} \times 240 \text{日} = 705,600 \text{キントル} \\ \text{その他消費(10\%)} & = 70,560 \quad \text{〃} \\ & \quad \quad \quad 776,160 \text{キントル} \end{aligned}$$

このとおりだとすると、Malang 県は毎年136,000トンを生産し、そのうち

78,000トン近くを県内消費し、残りの58,000トンを県外移出乃至輸出してきたことになる。それにしても、県人口の40%までが1年のうち8ヶ月（米の安い4ヶ月をのぞく？）とうもろこしを常食にしているとは、貧乏県のBanjuwangiでも余り例のないことである。その理由として、この県に於ける農業経営の極端なまでの零細性が考えられる。全農家の85%までが経営規模1.5HA未満、3HA未満を含めると全体の96%に達する。とうもろこしもこのように零細な水田や陸畑で少量づつつつくれ、その半分が売られるということであろう。その商品化に一体農協はどの程度貢献しているのだろうか？

Malang 県農協のとうもろこし取扱量は年平均10,000トンと報告されている。県下の協組数は単協が1,423、総合農協が522、生活協同組合が901と、合計すれば2,846組織となり、その組合員数は、それぞれ、149,535（@105人）104,460（@200人）、45,075（@105人）となっている。単協と総合農協の区別は明らかでないが、この2つが集荷したとうもろこしが年平均10,000トンであるとする、1組合平均5トン強となる。あとは商人が働いているのだろうが、Malang 県の農協は結構活発といわねばならず、さらに45,000人以上を組織した生協があることは、Banjuwangi に劣らぬ協組県といってよかろう。この現象を『県民1人1人の生産・消費規模が零細だから……』と言い切って済めることはできない。その根底には、インドネシア村落で昔から続いてきた「ゴトン・ロヨン」（相互扶助）の習慣がまだ死んでいないということも考えてよいだろう。それにしても、スカルノ体制下のMalang 県でこれまでに組織された協組は、今後新体制のもとで、さらに正しく育成・強化さるべきと思う。

県当局は、前以て日イ間のとうもろこし契約栽培案なるものを準備しており、それは①DS肥料100kg、②尿素200kg、③アルドリ300g、④エンドリン1ℓ⑤種とうもろこし30kgの現物支給のほか現金10,000ルピアの支払にたいしとうもろこし10キントンを保証出荷し、追加5キントンを時価引渡し（いずれも栽培面積1HAあたり）というもので、もし日本側がこれに同意するならMalang 県では輸出とうもろこしの作付面積は50,000HAから75,000HAまで増反可能だと結局、調査団はSingosari郡Saturetno村の200HAを計画地域として内定するにとどめた。この計画地域ではMA'MUR型協組が成功する筈である。そしてその目標はMalang 県の関係者が農民の生活水準向上のために必要だとしてあげた次の四つの達成である。

- ① 農家の食生活改善
- ② 食糧・輸出品の生産増強
- ③ 生産組織の強化、貯蓄・販売の強化
- ④ 地力の培養

この計画実施を機に、とうもろこしという特殊農産物を中心とした特定地区での農

協活動の成功が、広く東部ジャバ全域に於ける本格的な協組運動の発展に貢献するものとなることを心から望みたい。

3 流 通

1) はじめに

1. インドネシアは東南アジアで最大のとうもろこし生産国である。しかし、例えばタイなどと比較した場合、タイでの生産が輸出向であるとき、インドネシアでのそれは米及びタピオカ（カッサバ）に次ぐ重要な食糧として自国民の消費を目指したものであり、全国生産の7割を占めるJava島の場合には、土地に対する人口の圧力がきわめて高いという一般的な制約から農家1戸当りの栽培面積も0.3乃至0.5 haとされ、それも間作として栽培される場合が少なくないので、反当収量もha当り0.9トンと、タイの約2.2トンの半分以下となっている。
2. ながい農耕生活の体験から、Java農民は地形と気象上の諸条件を所与のものとし、低地ならびに高地に水田や畑を拓いて彼らなりに適地適作の原則を発見し、それぞれ異った作物について最大限の収穫をあげる工夫を重ねてきた。島民の嗜好は最初から米に向ったが、その不足分は風土に適したカッサバ、とうもろこし、甘藷などでおぎない、大豆や落花生が蛋白や脂肪の供給源となり、緑葉野菜も広く栽培されるようになった。こうして形成された『住民農業』は都市部と農村部を通ずる食糧作物の需給関係に影響されて今日みられる如き生産形態と流通構造をとるに至った。
3. かかる『住民農業』のほかに、『エステート農業』と呼ばれる輸出向商品生産が展開されている。その内容は、独立前は農園（プランテーション）中心に栽培されていた砂糖黍、カカオ、茶、ゴムをはじめ、昔から小規模・分散形式で農民の間で栽培されてきた胡椒、ココ椰子、カボック、煙草、ナツメグ、コーヒーなどである。独立後は、プランテーションの衰微にともない、こうしたエステート農業が個々の農家による分散的生産に切りかえられつつある。こうしてジャバ農業を昔ながらの厳密さをもって『住民農業』と『エステート農業』とにわけて考えることは危険であろう。
4. 以上の諸理由から、Java島の農村には他の国の単作地帯にみられるような農閑期というものはない一年間を通じて何かが植付けられている反面、何かが収穫されている。しかも同一村落でも作付け・収穫される作物の種類は多種多様である。原則的には自給自足体制を守っているが、耕作面積そのものの狭小さと多彩な作付パターンから、どの作物も年間を通じた自家の全需要を満たしえないのが実情である。従って農村全体が交換経済の中にあり、Java農民は常に小単位の産品を売ったり買ったりの生活を送っている。かわるがわる生産される多様な農産物を僅かずつ販売しては、多種の農産物生産に必要な資材や比較的低水準の消費生活に必要な物資を買う。こうした農村生活の中心は、Java全島で交通の便宜に恵まれた地点に常設されている市場（Pasar）である。Pasarを離れて農民の生活はない。

5. 農産物の生産と流通を上述した『住民農業』の大宗たる稲、カッサバ、とうもろこしに限ってみると、その農家経済に占めるウエイトは自家用・市場向あわせ23者合計が総生産額の80%近く（水稻65%、カッサバ9.7%、とうもろこし5.3%）となっており、あとは大豆、落花生、陸稻、甘藷の順で副収入をなしている。他は『エステート農業』の収入と推計される（1965年に於ける東Java州全体についての推計）。

6. 上述したとうもろこしの生産と消費のあり方がその流通（集荷と分配）とそのための諸便宜（輸送・貯蔵・格付・袋詰・金融・等々）、さらには市場組織や価格決定要因などのすべてが基本的に規制されている。とうもろこしは従来国民の主要食糧の1つというカタチでインドネシア経済の中に有機的な位置を占めているのであって、これを輸出作物として増産すべくばその流通機構にも根本的な変革が導入されねばなるまい。

I 国内流通

① 収穫と出荷 とうもろこしの作付けと収穫を、稲とカッサバとの関連でみると、下表のよう
に年間を通じてともども行なわれていることが判る。

ジャワ・マドウラに於けるとうもろこし、カッサバの
月別植付及び収穫面積 (1950~58平均) (単位: 1,000ha)

月別	稲		とうもろこし		カッサバ		
	面積	同月別比率	面積	同月別比率	面積	同月別比率	
植 付 面 積	1月	1,113	26.2%	50	2.7%	80	8.6%
	2	617	14.5	71	3.9	76	8.2
	3	191	4.5	107	5.9	68	7.3
	4	151	3.6	106	5.8	56	6.0
	5	235	5.5	81	4.4	47	5.1
	6	235	5.5	82	4.5	40	4.3
	7	157	3.7	104	5.7	36	3.9
	8	121	2.8	142	7.8	31	3.3
	9	112	2.6	194	10.6	34	3.7
	10	167	3.9	276	15.1	94	10.1
	11	370	8.7	409	22.4	214	23.1
	12月計	778	19.3	207	11.3	152	16.4
計	4,247	100.0	1,829	100.0	928	100.0	
収 穫 面 積	1月	98	2.4	310	18.5	43	5.0
	2	136	3.3	360	21.5	48	5.5
	3	304	7.5	132	7.9	46	5.3
	4	663	16.3	43	2.6	46	5.3
	5	1,043	25.6	59	3.5	48	5.5
	6	706	17.4	95	5.7	61	7.2
	7	264	6.5	111	6.6	85	9.8
	8	207	5.1	90	5.4	134	15.4
	9	2,114	5.3	83	5.0	144	16.5
	10	186	4.6	80	4.8	97	11.1
	11	139	3.4	125	7.5	66	7.6
	12月計	108	2.6	187	11.1	50	5.8
計	4,068	100.0	1,675	100.0	868	100.0	

- 注 1. 稲は水稻, 陸稻の計
2. インドネシア(東ジャワ, 南スマトラ)とうもろこし買付促進調査報告書
(飼料輸出入協議会, 昭和42年7月) P. 53より (Statistical Pocket-
book of Indonesia, 1952)

こうして、staple food crops（常食作物）についてみれば、稲では4～6月、カッサバでは8～10月、とうもろこしでは12～2月が最盛期となっており、強いて言えば3月、7月、11月が端境期とされるわけだが、その間にもこれら3種の主食乃至主食代替作物は市場に出廻っている。それにしても、個々の農家から市場への出荷は少量ずつで、その輸送のために牛車を用いられるのは稀でさえある。刈りとった穂首のまま収穫地のそばを通る街道の路肩に並べて買手を待つこともある。曾って在村の雑貨商（華僑系）が一般農家の要望にこたえて営農資金から生活資金の面まで面倒をみていた当時には、その担保乃至は現物返済のカタチでとうもろこしが雑貨商の手許にあつまり、雑貨商を通じて地方の集買人に流れたこともあったが、華僑排せき運動後は殆んどあとを絶ったと言ってもよい。近隣・縁つづきの人々を雇って比較的まとまって耕作した農家の場合には、大抵懇意な仲買人（Makelars）に託して市場に運搬せしめ、そこで販売せしめる。収穫量が小規模な場合には、耕作農家とMakelarsとの間に直取引が行われるのが普通である。こうして、零細農家や小規模生産農家から直接または地方集買人の手をへて地域市場に出荷されるところもろこしは、普通、同一地域内消費にあてられるもので、地域市場での問屋筋（Bakuls）や市場商人を媒介して、小売店（多くの場合、雑貨・乾物屋）に流れていきなり、直接消費者に販売される。

収穫・出荷量が相当量にまとまった場合には、生産農家がMakelarsに委託販売をされる例も決して少なくない。かかる委託販売には2通りの形式があり、1つはPindjam形式と呼ばれ、生産農家とMakelarsとの間に前以て引渡し価格が決められており、後者が現物を処分したのちに決められた価格を生産者に支払うというもので、他はhanga hidup（活きた価格）と呼ばれ、価格の変動が激しい場合にMakelarsの腕と才覚を信じて、とにかく最高価格で処分することを依頼するものである。何れのケースも、生産農家が商人に融資することであるに相違なく、諸他の東南アジア農村地帯で一般にみられるカタチを逆にした現象と言ってよい。これは大部分が零細農家である耕作者の中にも少数ながらいろいろな換金作物の栽培によって年間を通じて手許現金にユトリがある富農階層の存在を裏書きするものである。

このルートを通じて集荷されるところもろこしは、一般農家に『経済外』的な圧力をかけうる立場にある村長を窓口とする集荷（個別的に農家を廻る労をはぶき、より多量かつ迅速・確実な集荷をネラって、地方集買人が村長と連絡をつけ、村長の権限でその歴先に村民のとうもろこし—脱粒・天日乾燥したもの—を集めさせ、そこで重量看貫・袋詰めを行う）分とあわせると相当まとまった数量に達するので、一部を地域市場に廻したほかは同一地方乃至全国市場向として都市や積出港に出荷され、価格的に見合えば輸出もされる。

数年まえから開始された輸出向けとうもろこしの集荷方法として、まず輸出業者が都市の仲買人に対して集荷予定数量の約60%の現金を播種期又は収穫期の約1カ月前に前渡金として渡し、都市仲買人は地方集買人に対し輸出業者から前受けした現金の範囲内あるいはそのうえに自己資金を追加して地方集買人に集荷を依頼するという機構は、国内のインフレ、とくに食糧価格の上昇にわざわざいわれて、充分機能しえず、この方式に依存する輸出業者の多くは取引先からしばしば違約の非難を浴びている。

② 輸送と貯蔵 東部ジャバに於けるとうもろこしの輸送は、地域市場（数カ村から10数カ村を流通範囲とする小市場）向けの場合には牛車、地方市場乃至都市向けにはトラックが用いられる。生産地や地域市場にとうもろこし用の倉庫が見られないのは、年間を通じての余剰分は殆んどすべて地方市場や都市に流出するからであり、地方の物資集散地では、必要に応じて、米やカッサバを納める倉庫が利用される。さいわい、米とカッサバととうもろこしの出廻期には上述したズレがあるので、それぞれ短期貯蔵にはさしたる困難を感じない。これら3種の農産物は、くりかえし述べたように、一般住民が主食として常用するもので、部分的に政府の取扱物資となっている米は慢性的に供給不足であり、とうもろこしやカッサバもとくに過剰ではなく、いずれも現物・先物相場の対象となっていない。こうした事情がとうもろこし用の長期貯蔵設備を必要としない理由となっている。

③ 価格 主食の価格変動が国内の一般物価に根本的な影響を及ぼすとともに、それが外国為替事情の順逆による輸入必需品価格の上下運動と相呼応して逆に主要食糧の価格にハネ返える点は、農業生産を主軸とする後進国にみられる一般的特徴であるが、インドネシアのとうもろこし価格は、さらに、とうもろこし自体の需給関係によって変動するばかりでなく、代替食糧の米やカッサバの需給によっても左右される。このような価格決定のメカニズムの中にあっても、とくにいちじるしいのは収穫最盛期と端境期との間の落差の大きさである。これには2つの基本的な理由なり原因があり、その1つはインドネシアに於ける輸送、貯蔵、金融、保険等、需給調整のための便宜が不備であることで、これがとうもろこしの場合でも年間を通じての地域間の価格差を相当大きいものになっている。第2は、絶対多数の生産農家が小農経済の制約により、収穫時に生産物の窮迫販売を強いられ、年間を通ずる自家用分の備蓄も思うにまかせぬところから生じている。

BANJUWANGI 県内主要農産物価格表 (1967年1~10月)

(1キントル当り Rp. 表示)

		米 (1級品)	米 (2級品)	とうもろこし (脱粒)	カッサバ (乾燥根)	さつまいも	生カッサバ	大豆	落花生
1	農家	643	595	255	-	88	305	629	1,088
	市場	400	617	284	117	103	330	672	1,277
2	農家	962	872	387	110	81	275	1,290	1,500
	市場	1,033	963	428	135	120	350	1,321	1,711
3	農家	943	882	400	121	106	-	1,583	1,750
	市場	1,043	972	447	147	119	400	1,775	1,950
4	農家	757	675	300	113	112	-	1,525	1,810
	市場	856	772	384	113	134	325	1,650	1,978
5	農家	836	780	390	157	123	-	1,750	2,017
	市場	902	844	458	184	153	375	1,814	2,100
6	農家	796	711	400	183	100	-	1,325	1,833
	市場	838	755	466	187	137	416	1,625	2,033
7	農家	726	661	353	157	110	400	992	2,229
	市場	788	731	462	184	126	416	1,193	2,479
8	農家	1,192	1,100	583	141	133	-	987	2,816
	市場	1,286	1,194	647	181	142	450	1,236	3,030
9	農家	1,637	1,518	775	223	213	-	1,212	2,770
	市場	1,725	1,588	857	283	250	637	1,361	2,850
10	農家	1,850	1,750	-	-	-	-	-	-
	市場	1,935	1,792	1,250	352	314	658	1,807	2,707

KEDIRI 県内 1966年~1967年 月別とうもろこし市場価格表

月別	単位	1966年	1967年
1月	1キントル	Rp. 80,000	Rp. 200.00
2月	"	80,000	350.00
3月	"	100,000	400.00
4月	"	110,000	450.00
5月	"	150,000	400.00
6月	"	200,000	450.00
7月	"	200,000	500.00
8月	"	350,000	700.00
9月	"	500,000	850.00
10月	"	500,000	1,200.00
11月	"	400,000新通貨	1,300.00
12月	"	350,000	-

LUMADJUNG 県内とうもろこし価格表(農家庭先)

<u>年次</u>	<u>乾燥・脱粒 キロ当り RP.</u>
1963	14.50
1964	60.00
1965	80.00
1966	950.00
1967	4.50 (新通貨)

注： 上掲表にみられるとうもろこし価格は、インフレ要因による持続的上昇傾向を示しており、季節的変動を読みとることが出来ぬほどである。

II 輸出とその増強のための流通改革

① 停滞の理由 Iで略説したように、生産・流通過程の合理化による品質向上・統一を伴う増産やコストの引下げのための努力が従来ほとんどまったくこころみられなかったため、華僑系商社やイネ系国営乃至民間商社を通じてのインドネシアとうもろこしの輸出は、同製品の品質と価格のバランスが国際的トレランスの最大限の線上にのる場合にのみ可能であったのであり、当然きわめて低位に止まらざるをえなかった。今後同国の経済復興が軌道にのり、食糧増産、インフレ克服等の緊急課題が解決に向うことが期待されようとも、現行のとうもろこし生産・流通・需給関係の急速かつ大幅な変革は無理と考えられるので、従来どおりの単純商品輸出方式は、現行為替率で国際価格から逆算された現地通貨建価格以上ではとうもろこしの集荷が不可能であるという条件ひとつとってみても、将来性のあるものとするわけにはいかないであろう。したがって、年を追って増反傾向を強める栽培面積から統一された高品質のとうもろこしを輸出向けとして収穫・出荷せしめることは無理である。

② 対策 この問題の打開策のひとつとして、日本に於て過剰生産気味の化学肥料をインドネシアからのとうもろこし輸入の見返り品として提供するという1種のバーター方式が考えられる。インドネシア政府が当面の食糧事情改善をめざしつつ、米の供給量を外国からの輸入によるよりも国内に於ける増産によって増加しようとの方向を辿りつつあるとき、長期観測にたてば肥料価格が高騰するためとうもろこし価格は下落の傾向をとらざるを得ないものと考えられる。とうもろこし＝肥料の価格比は、とうもろこし＜肥料となる。そこで肥料とのバーター形式によるとうもろこしの輸出は安定的拡大傾向を付与されたものとなる。但し、この場合にも、肥料の供給と生産過程と販売価格ならびに販売先決定の3者が密接不可離に結びつけられた形で進められぬかぎり、所期の目的は達成されえない。その理由は、肥料－とうもろこしのバーターが両国貿易業者間の経常取引としてはじめられるとき、インドネシアの貿易業者に関するかぎり、日本からの肥料がとうもろこし生産に充当される保証もなく、集荷されるとうもろこしの品質向上は必ずしも約束されぬであろうからである。日本から提供される肥料は、この場合、① 品質統一・向上を条件としたとうもろこしの増産向という技術面、② 一定基準以上の乾燥度を保つ純正生産物のみを集めるという集荷面、③ 中継地→積出港に於ける完全貯蔵（くんじょうを含む）という保管面、④ 安定的定期積出し、の4条件の結びつきが構造的に約束された場合にのみ、適正品質・価格とうもろこしの輸出増強となって成果しうることを忘れられてはならない。

上記のうち①と②は輸出業者、都市仲買人、地方集買人は勿論、村長といえども責任のとれぬ場面であり、インドネシア政府当局とそれが強化・育成に尽力しつつある農業協同組合のみが果しうる職能であり、かつそれが農協強化・発展のための呼び水の効果をあげるものとなろう。日本からの肥料が地方農協組織を通じて耕作農民に配給されてこそ①も②もともども可能であるとすれば、③の職能も同じく現地農協の上部構造（地方並びに州連合会）に果させるのが妥当という結論が導き出されよう。④は日本側荷受人が心配することになるだろうが、それが相当量まとまった単位に

於ける定期的積出しであるためには、①、②、③が確実・安定的・拡大的であることを絶対条件としなければなるまい。

もし上の提案が妥当とされるのであれば、わが国がとうもろこし開発輸入の目的でイネに提供せんとする栽培技術、品質検査、化学処理等の技術協力は、肥料提供という経済援助（当面3年間ほどは無償供与、それ以後はバーター方式による有価輸出）とともに、原則的には、現地農協組織という大枠の中でこそ究極的な効果が期待できるので、ここに集約的に行わるべきであろう。他方、イネ政府当局並びに農協関係者は、本計画の成功がイネ農協運動の発展にとり重要な役割りを果たすことを考えて、末端農協組織に於ける総合活動（信用、購買、販売、技術・営農指導等）の拡充・強化と、それと密接不可離・有機的連結関係に於いて、地方並びに州連合会による信用事業（末端単協のため親銀行的役割りを果たす）、販売・購買（末端単協のため代理店的機能を果たす）、加工・貯蔵（末端組織からの生産物の）ならびに輸送（下部組織の販・購活動をたすけるため）等の育成に懸命な努力を惜しまぬことが肝要で、この面での指導にも日本の協力が不可欠と信じられる。

4. 品質管理，検査，格付け

(1) 調査場所

Banjuwangi Project Area (以下P.A.)，Wonsoredjo 農協倉庫，Banjuwangi 港なら
びに港頭倉庫

Lumadjan P.A. 及び農協倉庫

Kediri P.A. 及び農協倉庫

Malang P.A. 及び農協倉庫

Surabaja 港ならびに港頭倉庫

(2) 倉庫概要 (くん蒸の項参照)

(3) 保管上の問題点

一般に農協倉庫は Kedri を除いてスペース不足である。倉庫構造としては、床はコン
クリート、側壁はコンクリート及び煉瓦で、屋根は瓦葺かトタンであるが、一部雨洩れの
懸念はあったが、一般に通風よく設計してあるので、メイズ保管には良好と思われる。但
し保管燻蒸には不適で燻蒸必要の場合は、ビニール天幕燻蒸に依らざるを得ない。

気付いた点は、床上に竹製の敷物を使用しているが、日本で使用している如き稟木或は
これに類似のものを使い更に通風を考慮すべきであり、拵の組方においても、ある程度長
期予想の場合は、その乾燥度に応じた方法を考えることが必要と思う。

(4) 乾燥

生産されたメイズを良好なまゝ保管する為には、乾燥、燻蒸、防鼠等である。乾燥につ
いては、Ear Corn にて予備乾燥、脱粒してから本乾燥ということになるが、この乾燥度
については、従来水分検定を行っておらず感に頼っているが保管する場合には危険であり、
水分検定器等を使用して安全を期すべきである。この場合の水分含有限度は14%前後と
考える。

現地で小型ドライヤーの供与希望が多かったが、雨期中に乾燥を必要とする場合もある
ので、要望も無理からぬと思料するが、現実問題としては、相当経費もかかることであり、
天日乾燥にて目的を達するよう努力すべきと思う。

例えば、コンクリート床の乾燥場にて乾燥する場合、ビニール・シートを使用して覆を
する等の措置は出来ると思われる。

燻蒸、防鼠等については省略する。

(5) 検査，格付について

農産物の輸出規格は未だ制定されていない。中央政府として、適当な時期に制定するこ
とは考慮しているようであるが、動きはない。

事業団に対して、単にメイズと云わず、広く農産物について輸出規格制定の場合、協力方依頼があった。

検査格付については、General Supcrintendence Co., (ジュネーブ)の出先機関である Superintending Co. of Indonesia があり、主要港に Agent をおいて業務していると聞いていたが、今度の調査において、たえず、この機関の動きを尋ねたが、これら機関の存在も知らず、実際の検査業務は行われていない様子であった。

結論としては、東部ジャワにおいては、検査・格付は実体として行われていないと見るべきと思われる。

(6) 将来における品質管理(検査・格付を含め)指導についての意見

- 1) 品質管理について、Project Area で生産されたものは、対日輸出メイズのごく一部であり、改善の実を挙げる為には、広く対日輸出メイズ全般(当初は東部ジャワ)について指導する必要がある。
- 2) 指導実施方法としては、Project Area の農協職員、農業省職員(農業普及員)夫々 1~2名に技術指導を行なう。輸出港、管轄地区の農業省職員にも、輸出メイズに対する検査方法等を指導して、品質管理に対する理解を高める。
- 3) (2)の実施と平行して、対日メイズの Exporter に対して、輸出メイズ品質保全の為の認識を高めるよう努力する。更に検査・格付実施が、輸出促進、Exporter の利益にも通ずることをよく認識させることが必要である。
- 4) 積地 Exporter に対して、上記指導者の注意を受け、品質改善に努力するよう、日本 Buyer から要請せしめることも、積地指導が円滑に行われる要素となろう。

5. く ん 蒸

(1) 調 査 対 象

下記の倉庫および港を調査した。

Wonsoredjo 農協倉庫, Baniuwangi 港ならびに港頭倉庫, Lumadjan 農協倉庫, Kediri 農協倉庫, Malang 農協倉庫, Surabaya 港ならびに港頭倉庫。

(2) 倉 庫 の 概 要

倉 庫	構 造	収 容 量	保 管, く ん 蒸 の 適 否
Wonsoredjo 農 協	床 コンクリート 側壁 コンクリート 又は練瓦作り 屋根 瓦葺	約 200ton 1庫 約 70~80ton 2庫 計 約 350ton	保管 通風よくmaize保管に適, 但し屋根に隙間あり, 雨洩りのおそれあるので要修理 倉庫くん蒸 不可 但し, ベニヤで天井を作り同じくベニヤで間仕切すれば50~100tonのくん蒸倉庫を作ることとは可能 天幕くん蒸 50ton程度のlotが適当
Baniuwangi 港	床 コンクリート 側壁 下部コンクリート 上部トタン 屋根 トタン	約 4,500ton 1庫 約 2,500ton 2庫 計 約 9,500ton (港頭倉庫の全収) 容量 22500ton	保管 屋根が高く, 通風が良いのでタン使用による加熱は軽減されている。 倉庫くん蒸 不可 天幕くん蒸 100ton程度のlotが可
Lumadjan 農 協	床 コンクリート 側壁 コンクリート 屋根 瓦葺	約 100~150ton 1庫	保管 通風よく保管に適 倉庫くん蒸 不可 天幕くん蒸 50ton程度のlotが可
Kediri 農 協	床 コンクリート 側壁 コンクリート 屋根 瓦葺	約 2,000ton 2庫 計 約 4,000ton	保管 金網窓多し, 通風良し 倉庫くん蒸 不可 但し, ベニヤで天井を作りベニヤで間仕切すれば100~300tonのくん蒸倉庫を作ること可能 天幕くん蒸 100ton lotで可
Malang 農 協	床 コンクリート, かなり破損, 凹凸あり, 要 補修 側壁 コンクリート 屋根 瓦葺	約 500ton 1庫	保管 通風良, 但し屋根瓦にかなり隙間あり, 雨洩りのおそれ要修理 倉庫くん蒸 不可 天幕くん蒸 柱が多いため30~50ton lot
Surabaya 港	床 コンクリート 側壁 コンクリート 又はトタン 屋根 トタン	約 4,000ton収容の 上屋5~6庫はあ る。	保管 屋根が高いのでタン使用による加熱はかな軽減される。但し側壁もトタンの上屋があったがこれはかなり加熱される。 倉庫くん蒸 不可 天幕くん蒸 100ton lotで可
Probolingo 港 (前調査団) 報告による)		4庫 約15000ton	

- (a) トタン屋根の倉庫は断熱には不適當であるが、屋根を高くし通風よく作られているので当面とくに改造する必要はなく、資金ができた段階で改造すれば良いと考える。
- (b) くん蒸可能な間仕切倉庫を作れる倉庫も1, 2あるが、くん蒸して直ちに発送するのではなければ保管の面から好ましくない。現段階では天幕くん蒸が最も適當である。
- (c) 200~300 ton lot で天幕くん蒸することも可能な倉庫もあるが、集荷速度、くん蒸操作の簡易さから当面100 ton又はそれ以下の lot でくん蒸するのが適當である。
- (d) 各輸出港では倉庫のCapacityは充分なものである。各Project area ではKediriを除き将来生産が増大し、且つ農協の集荷が増せば倉庫が不足することも考えられる。
- (3) ビニール天幕くん蒸 demonstration

	<u>Kediri</u>	<u>Malang</u>
場 所	Kediri 市内華僑倉庫	農 協 倉 庫
くん蒸貨物	maize 約 4 ton	米 17 ton
天幕の大きさ	2m×2.5m×1.6m(高さ)=8 m ³	2.2×4.3×2.5=24 m ³
葉 量	500 g (単位葉量 62.5 g/m ³)	1,000 g (42 g/m ³)
くん蒸時間	12月4日~6日 42時間	12月7日~9日 40時間
効 果	コクゾウ, コクヌストモドキ等全死	同 左
見 学 者	県長, 農業関係県職員, 農協職員等	農業関係県職員, 農協職員等
反 応	関心高し	同 左

(4) くん蒸指導についての意見

- (a) Project area で生産されたmaizeだけでは対日輸出maizeのごく1部にすぎないので、くん蒸の実をあげるためには、これ以外の輸出maizeについてもくん蒸ならびにくん蒸技術指導を行なう必要がある。
- (b) くん蒸を実施する場所として生産地と輸出港がある。一般的に言えば輸出港でまとめて行なうのが効率的であるが、栽培、流通、乾燥等の指導との関係から輸出港のみならず、Project area でも実施するのが適當である。かくすれば担当Expertの負担は大きくなるが、くん蒸の普及は速かになると考えられる。
- (c) Project area に対しては1地区2~3名の農協職員にくん蒸技術指導を行なうとともに、これを当area以外の地域に及ぼし、漸次、くん蒸実施地域を拡大してゆくと良い。
- (d) 輸出港においては exporter にくん蒸技術指導を行ない、 exporter 自身の手でくん蒸を行なわせるようにする。この場合 exporter との接触や exporter の cleaning に対する自覚を促すべきなんらかの方策を必要とする。例えば前者については農業省や輸出関係国家機関を通じての指導、後者については前調査団(買付促進)が指摘している。くん蒸済maizeを多少高く買付けるとか或は近い将来くん蒸を買付条件にするなど。
- (e) Kediri と Malang におけるくん蒸の Demonstration に対する反応が大きかったこと或は Surabaya の Exporter 石井氏が既にくん蒸の必要を認め、日本で1職員にくん

蒸実習を行なわせていることから、くん蒸はかなり速やかに普及するものと考えられる。
なお、石井氏は港湾くん蒸に比し人夫賃と倉敷料が割安である等の理由で産地くん蒸を考慮しているようである。

(5) そ の 他

- (1) 各倉庫とも床に竹を編んだものを敷き、この上に貨物を積んでいるが、これを角材（約10cm角のもの）に変えれば通風乾燥に良く、且つくん蒸ガスの拡散が良くなりより効果的となる。
- (2) 麻袋の積み方は観察する機会が少なかったが、通風の良い積み方を考えると良い。日本における併付方法は参考になると思われる。
- (3) 貯蔵中の鼠の害が大きいと云う。鼠返し、殺鼠剤の使用も考慮すると良い。

6 生活環境

(1) 経済事情

ドルとの交換レートは公定で154ルピア(旅行者交換)であったが、1か月の滞在中ヤミでは当初180ルピア～最終は208ルピアとルピアの実勢は悪化している。

送金方法としては香港又は米国にある日本銀行の支店に口座を設け送金をうけ、ドル又は香港ドルからルピーの換金は適當のルートを通すべきであろう(一部はインドネシアの銀行に通ずる必要あろう)物価はジャカルタでは高いが、東部ジャワ地区ではかなり安く、街の商店にはデザイン、品質等を問題にしなければ日常生活必需品は一応揃っている。繊維品は日本に比しほぼ同水準と見られるが、薬品、化粧品、電気製品等は特に高い(2～3倍)。なお商店は朝8:00頃～12:00、夕4:00～8:00頃のみ開店。日中および日曜は終日閉店している。

(2) 住宅、使用人

家賃はスラバヤで(1万～1.5万ルピア)、マラン(5千～1万ルピア)程度のことであるが、年々人口増にともない上昇の傾向にある。

また最低3年～5年程度を一括前払いとのことであり、日本人向きには風呂場、便所等改修の要がある。電話は(3万～4万ルピア)で引け机、椅子などは一式(1万ルピア)程度、応接セット(2万～3万ルピア)と比較的高い。電気(127V 50 \sim)水道は一応は整っている。ガスはスラバヤ地区はあるが、ほとんど出ない。

ドライバーは月給4,000ルピア、コック2,000ルピア～3,000ルピア(食事付)女中は300ルピア(食事付) \times 2～3人程度とのことである。

(3) 交通

汽車、バス、ベチャ(三輪車)などあるが、タクシーはほとんど無く、自家用車は絶対必要である。

(4) 言語

中央政府(ジャカルタ)、東部州政府(スラバヤ)では英語で通ずるが、地方では英語はほとんど通じないので、インドネシア語の修得が必要である。

(5) 治安、医療設備等

対日感情はよく、中国人とまちがわれない限り治安上の問題はないと思われる。(日本人は自動車に日の丸をつけている。)

なお、盗難には注意が必要である。

スラバヤには、キリスト教系の病院、中国人の病院があり、マランにも大学医学部があり、よほどのことがない限り適切な処置が受けられる。

(6) 気候

10月～3月が雨期、4月～9月が乾期

スラバヤは港町でむし暑いが東京の真夏にくらべれば、遥かにしのぎよい。

マランは高度500m～600mの高地のすずしい地方で、オランダ統治時代避暑地と

いわれた程気候のよい土地である。

Ⅲ 調査団所見

1. プロジェクト対象地区の選定

本事業は従来の農業協力と異なり、単に増産を目的とするものではなく、窮極の目的は、国際価格による対日輸出促進—当該国の外貨所得増大—にある。従って、本プロジェクト対象地区の選定に当たっては、下記の観点から調査を行った。すなわち、

イ) プロジェクト対象地区周辺への改良農法滲透普及による増産促進を期待し、当該地区はとうもろこし主産地内にあること。

ロ) 船積港までの輸送は、主としてトラックによっているので、コストに占める輸送費引下げのため船積港から概ね100軒内外の距離にあること。

ハ) 供与資材管理運営ならびに少数の派遣専門家による営農指導の効率化を図るために、農民指導組織のほぼ確立していること。

以上の諸点に関し、東部ジャワ州政府の提案した地区(3.参照)は、概ね妥当である。

2. わが国の協力

本プロジェクトの目的達成のため、わが国は次に掲げる事項に関し重点的に必要な技術協力を行なうこととし、調査団は、インドネシア政府と討議議事録に署名を行った。

1) 協力の重点

イ) 増産－反収量引上げ

各プロジェクト地区の栽培現況を考慮し、それぞれ次の増産目標を設定する。

増 産 目 標

対象地区	バニワンギ県 (ヴォンソレジョ)	ルマジャン県 (ルンペニ)	クエデリ県 (シマン)	マラン県 (バトレノ)
面積 ヘクタール	約300	約300	約300	約300
使用品種	METRO	PS 42	TONGKOL	HARAPAN
増産目標 (ヘクタール当)	0.8 → 2.5 トン トン	1 → 2.5 トン トン	1 → 2 トン トン	1 → 2.5 トン トン
施肥量 (ヘクタール当)	尿素 150kg	尿素 150kg	尿素 100kg	尿素 150kg 重過磷酸石灰 50kg

備考 ()内は対象部落を示す。

ロ) 生産ならびに流通コストの引下げとくに華僑支配による中間搾取の排除－農民所得の引上げを図るため、農民協同組合組織の強化を図る。

ハ) 品質の保全

燻蒸の実施、輸出標準規格の設定、国営検査制度の推進

2) 専門家の派遣

上記1)の協力を推進するため、それぞれ次の専門家を派遣し指導助言を行なう。

専門家の職種	職 務
企画調整	プロジェクトの円滑な業務遂行を図るため、各専門家間の業務調整ならびに両国政府機関間の連絡調整、両国間商取引の促進
生産技術	輸出用に適した優良種子の選定確保ならびに普及、東部ジャワ州における耕種基準の確立、効果的かつ経済的な病虫害防除法の実施、農業機械の取扱い
品質管理	穀物検査に関するサンプリング、分析および検査法、輸出標準規格および国家検査制度の制定、包装、貯蔵、輸送、船積集貨および倉入れ等各流通段階の取扱方法の改善、燻蒸、病虫害防除
流通改善	世界市場における需要動向調査、生産から輸出までの各流通段階における組織改善、協同組合の組織化、金融制度、価格ならびに営農全般にわたる諸問題改善

3) 供与資機材

イ) 肥料および農薬

尿 素

重過燐酸石灰

塩化加里

ドリン剤

N A C 剤

ロ) 燻蒸用機材

燻蒸用機材

ビニール, シート, ガスマスク, ガス・アブソーバー, ガムテープ, ボンベ, パー
ォーター, ビニールパイプ

燻蒸剤(臭化メチル等)

ガス分析器

ハ) 農業用機械, 車輛および付属品

ジ ー プ

ト ラ ッ ク

トラクターおよびその付属品(25HP~35HP, 19~20HP)

整 粒 器

脱 粒 機(動力および手廻し)

コーン・カッター

乾 燥 機

ニ) 試験用機器

簡易穀物水分検定器

土壤分析器

エア・オープンおよび付属品

天 秤

試料縮分器

ふ る い

相対温度計

4) 現地事務所の設置

東部州政府所在地であるスラバヤおよび農業生産の中心地であるマランに事務所を設置する。

スラバヤ事務所は本プロジェクト推進のため両国政府機関との業務連絡調整, 輸出振興のための輸出規格ならびに両国間商取引のあっせん等の業務を司り, マランは主として生産機材の集中管理, 生産指導を行う。

Discussion between the Japanese Survey Team and the Indonesian Counterpart regarding the Technical Cooperation for the development of maize.

This is the Record of Discussion between the Japanese Survey Mission and the Indonesian agricultural authorities concerned for the implementation of the Technical Cooperation for the development of maize in Indonesia.

Under instruction from the Government of Japan, the Japanese Survey Mission, organized by the Overseas Technical Cooperation Agency and headed by Mr. Ohto, visited the Republic of Indonesia and stayed there from 20 November 1967, and exchanged views and discussed the project with the authorities concerned of the Government of Indonesia.

The record of discussions between the Mission and the Indonesian authorities is given in the following paper.

The matters recorded herein shall not be binding legally either to the Government of Japan or to the Government of Indonesia, as the former intends to make the final decision after studying this Record of Discussion upon the return of the Mission to Japan.

This Record of Discussion should, however, form the basis for arrangement required for the implementation of the projects by both Governments.

Djakarta, dated the 16th day of December, 1967.

Mr. MOTONAGA OHTO

J a p a n
Team Leader.

Mr. IMAM SUMAD

Indonesia
Chief of Foreign Relations Bureau
Department of Agriculture.

RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE SURVEY
MISSION AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERN-
MENT OF INDONESIA ON TECHNICAL CO-OPERATION FOR THE
DEVELOPMENT OF MAIZE IN INDONESIA

I. The Japanese Survey Mission and the Indonesian authorities concerned, promoting mutual co-operation in implementing the technical co-operation for the development of maize in Indonesia, have reached the following conclusion through discussions:

The two Governments shall co-operate with each other in implementing the technical co-operation program for the purpose of:

- 1) Increasing production of maize in the Province of East Java (hereinafter referred to as the Province) through improved techniques and their extension;
- 2) Improving quality of maize for export produced in the Province;
- 3) Rationalizing marketing system of maize for export; and
- 4) Facilitating business-transactions of maize between the two countries.

II. In implementing the above technical co-operation, the Government of Japan will, in accordance with laws and regulations in force in Japan, dispatch experts in the fields of general planning, production techniques, quality control, and marketing improvement, upon accepting the Colombo Plan Bureau Form A-1 from the Indonesian Government under the Technical Co-operation Program of the Government of Japan.

The Government of Japan will bear necessary expenses such as the salaries of the experts in Indonesia and their travel expenses.

III. The Japanese experts and their families shall be granted in Indonesia the privileges, exemptions and benefits no less favourable than those granted to the experts of third countries or the United Nations under similar circumstances.

IV. In accordance with laws and regulations in force in Indonesia the Indonesian Government shall exempt the Japanese experts and their families from:

- 1) Income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the remuneration received from abroad;

- 2) Import and export duties and any other charges in respect of reasonably necessary personal and household effects, including one motor vehicle, one refrigerator, one air conditioner per family, other minor electric appliances and optical instruments which may be brought into Indonesia from Japan;
- 3) Such other privileges, exemptions and benefits including local medical services as admissible to the experts of the third country or the United Nations assigned to Indonesia under similar circumstances.

V. The Government of Indonesia shall undertake to bear claims, if any arise, against the Japanese experts resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the bona-fide discharge of their functions in Indonesia covered by this co-operation.

VI. In accordance with the technical co-operation scheme in Japan, the Government of Japan shall take necessary measures to grant awards for the training of Indonesian technicians engaged in the projects, upon accepting the Colombo Plan Bureau Form A-2 and A-3 from the Indonesian Government under the technical co-operation program of the Government of Japan.

VII. In implementing the above technical co-operation, the Government of Japan shall, in accordance with laws and regulations in force in Japan, take necessary measures to provide at their own expense materials, equipment and machinery, upon accepting the Colombo Plan Bureau Form A-4 from the Indonesian Government under the technical co-operation program of the Government of Japan.

VIII. The articles referred to above shall become properties of the Indonesian Government upon being delivered c.i.f. at a port of Indonesia to the Indonesian authorities concerned.

The articles referred to above shall be utilized exclusively for the purpose of the project in consultation with the Japanese experts.

IX. The Indonesian Government shall, in accordance with laws and regulations in force in Indonesia, provide at their own expense:

- 1) Indonesian counterpart for each of the Japanese experts;
- 2) Office space with suitable accommodation for the Japanese experts;
- 3) Transportation for duty travels of the Japanese experts within the Province.

X. The Government of Indonesia, in accordance with laws and regulations in force in Indonesia, shall meet:

- 1) Expenses necessary for clearance and transportation of the articles provided by the Government of Japan to Indonesia as well as for operation and maintenance thereof;
- 2) Other incidental expenses necessary for the implementation of the technical co-operation.

Note : "Incidental expenses necessary for the implementation of the technical co-operation" include:

- a) fuel for operation of the machinery and vehicles;
- b) maintenance and repair of the machinery and vehicles; and
- c) travel expenses of the Indonesian counterparts.

XI. The Japanese experts shall give technical and managerial guidance and advice to the Indonesian authorities concerned, who shall assume overall responsibilities for the technical co-operation mentioned in paragraph I above.

XII. The period of the technical co-operation will be 3 (three) years, starting from 1968, while by mutual agreement the period may be extended for a further specified period.

XIII. There shall be mutual consultation between the two Governments for successful operation of the technical co-operation.

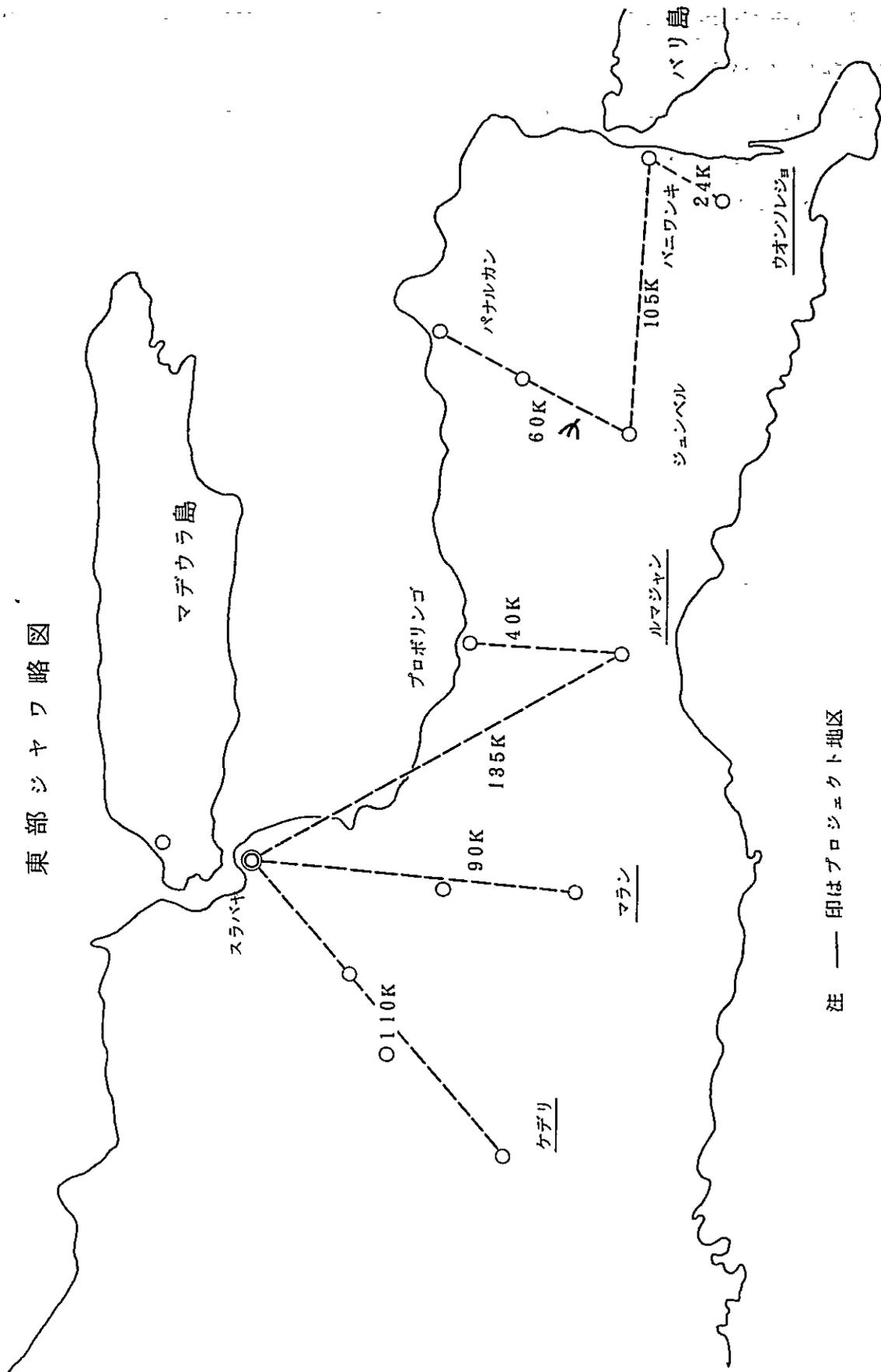
This is the record of discussions to be approved by the respective Governments.

Djakarta, 16 November 1967

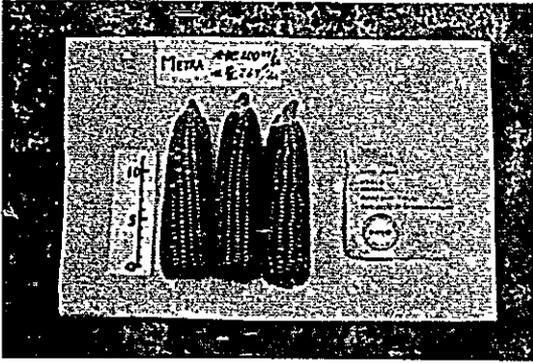
MOTONAGA OHTO

IMAM SUMADI

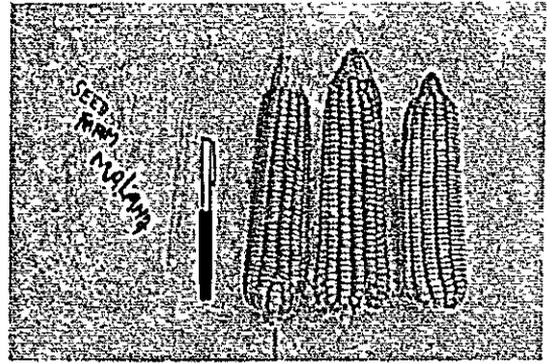
東部ジャワ略図



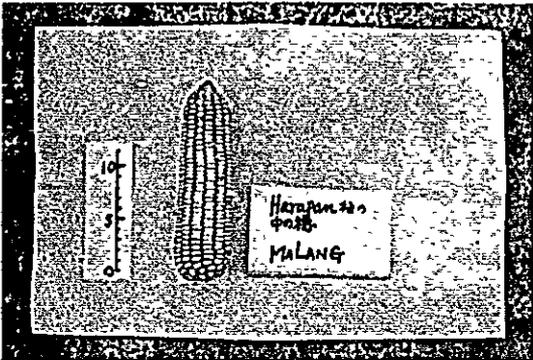
注 — 印はプロジェクト地区



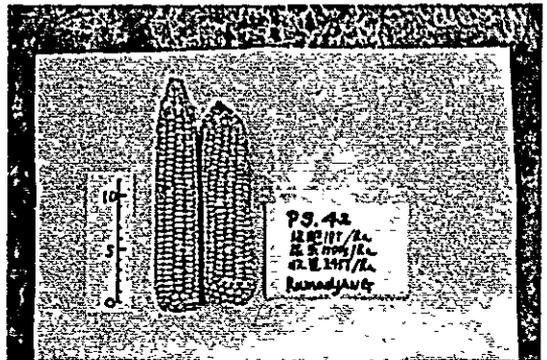
1. Metro



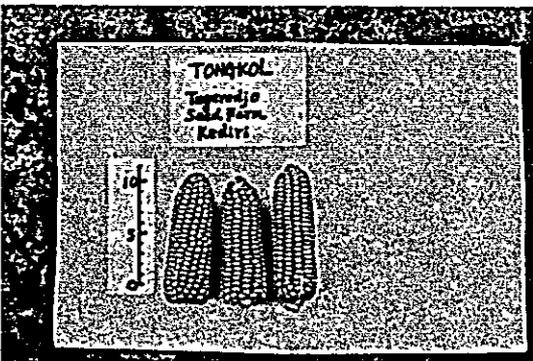
2. Malang Seed Farmで生産したHarapanの雌穂



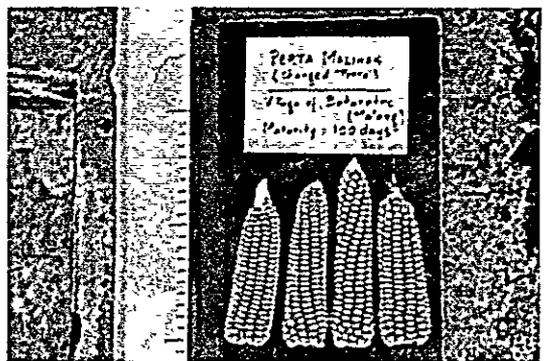
3. Harapanのある穂



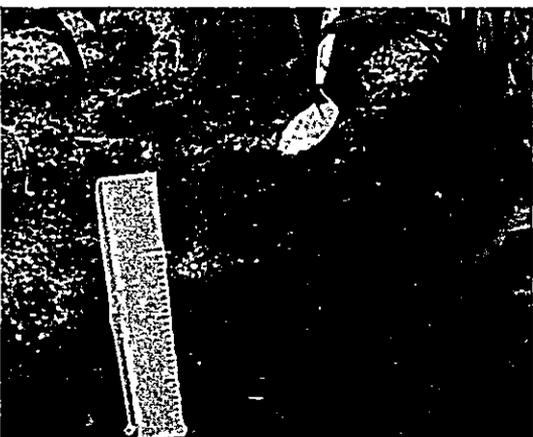
4. PS 42



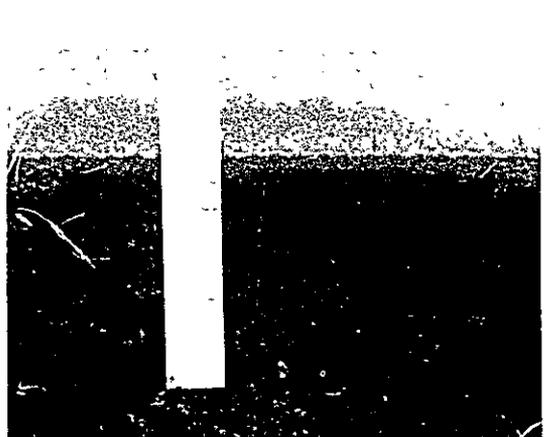
5. Tongkol



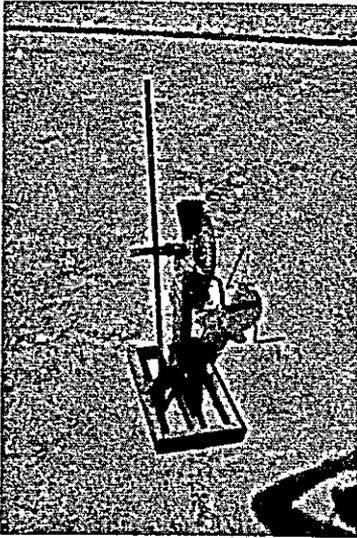
6. Peta x Goterの後代



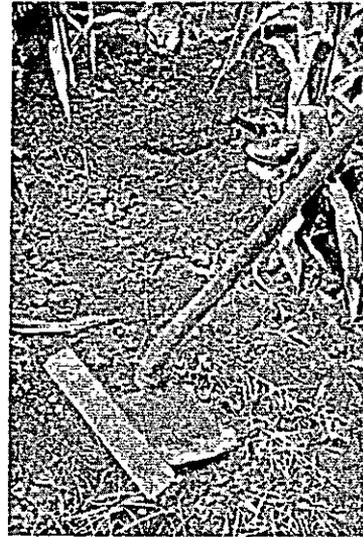
7. KediriのProject areaの土壌



8. MalangのProject areaの土壌



9. 脱粒機



10. Pattul



11. Pattulを使って中耕



12. どうもろこしの脱粒



13. KediriのProject areaの一部



14. MalangのProject arect

