

インドネシアランポン州精米施設建設計画

報告書

昭和46年12月

海外技術協力事業団

LIBRARY

JICA LIBRARY



1056182[7]

インドネシアランポン州精米施設建設計画

報 告 書

昭和46年12月

海外技術協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. -7	108
登録No. 02722	84.1
	AF

目 次

第1章 調査の概要	1
第1節 資金協力要請の内容	1
第2節 調査結果の要約	2
第2章 ランボン州における米の生産と消費の現況	5
第1節 ランボン州における米の生産概況	5
第2節 ランボン州における米の消費概況	6
第3節 ランボン州における精米所の現況	7
(1) 精米所の分類	7
(2) ランボン州の精米所と米の生産量のバランス	7
(3) ランボン州の Mill	8
(4) ランボン州の Huller	9
(5) Huller, Mill の精米歩止と品質	9
第4節 ランボン州の気象条件	10
第5節 ランボン州における米の収穫, 乾燥, 調整の現況	11
(1) 稲作の作季	11
(2) 高収品種	11
(3) 収穫法	12
(4) 脱穀と乾燥	13
(5) 扱摺と精白	13
第6節 ランボン州における米の販売比率および価格	13
(1) 自家消費・販売比率	13
(2) 米の売買価格	14
第3章 ランボン州における日本製精米機導入の意義と設置箇所	15
第1節 導入の意義	15
第2節 Milling Unit 設置箇所の選定規準	16
第3節 中ランボン県における Milling Unit の設置箇所	17
第4節 南ランボン県における Milling Unit の設置箇所	19
第5節 北ランボン県における Milling Unit の設置箇所	20
第6節 Rice Milling Plant の設置箇所	20
(1) Bandardjaja 地区	20

(2) Punggur地区	21
第7節 結 論	22
(1) Milling Unit について	22
(2) Milling Plant について	22
第4章 設置するMilling Unit, Milling Plant の仕様	23
第1節 設計基準	23
(1) 基本条件	23
(2) 所要能力の計算基礎	23
第2節 Milling Unit の機械・施設	25
(1) 機械設備の内容と見積価格	25
(2) 構築物の内容と見積価格	26
(3) 所要建設費	27
第3節 Milling Plant の機械・施設	27
(1) 機械設備の内容と見積価格	27
(2) 構築物の内容と見積価格	28
(3) 所要建設費	29
第4節 コンサルタント費	29
第5節 所要建設資金	30
第5章 Milling Unit, Milling Plant の経営試算	32
第1節 試算の条件	32
(1) 稼働条件	32
(2) 売買価格	32
(3) 製品歩止	32
(4) 諸経費	32
(5) 運転資金	32
第2節 Milling Unit の企業採算	33
第3節 Milling Plant の企業採算	35
第4節 所要運転資金	37
第5節 内部収益率	37
第6章 運営主体と運営方法・運転資金	40
第1節 運営主体と組織	40
第2節 運転資金	40

第 3 節 利益金の配分	41
第 4 節 集荷範囲・買入れ価格	42
第 5 節 委託精米	42
第 6 節 売価格と市場	43
第 7 章 職員の養成と技術指導	44
第 8 章 コンサルタントに対する要望	45
後 記	45
表	
附 1. Project Aid 1971-72 (A-18)	49
附 2. Explanation of Aid Programme of Japan for Lampung	53
附 3. Development of agricultural Projection, especially Food crop	56
附 4. Direction of Village Unit Forming	59
附 5. Rice Processing Facilities in Indonesia	69
附 6. Province-wise Comparison of Paddy Production (1968-1969) and Milling Capacity in Entire Indonesia	70
附 7. Proposed Total Layout and Flow Diagram	71
附 8. Proposed Implementation Schedule	79

第1章 調査の概要

第1節 資金協力要請の内容

1971/72年度の対インドネシア協力要請に関する政府間交渉の結果、プロジェクト番号A-18のRice Processing and Storageをランボン州を対象としたプロジェクトとして採り上げることに合意をみた。A-18プロジェクトの内容は附-1に示すようにインドネシアにおける精米施設の能率改善を目的としたものである。

インドネシア農業省農業総局はランボン州における精米施設の能力が既に過剰とみられる点に鑑み、300万ドルの資金をA-18に示されるように、一部をAtjeh South Kalimantan West Sumatra, Lombokなどの諸州の精米施設の整備あるいはランボン州におけるSugarcane, Pepper, Coffee, Tapiocaなどの調整施設の整備に充当することを希望し、かつ資金をクレジットの形で既存施設のRehabilitationに使用することを要望した⁽¹⁾。

ただし後者についてはBAPPENASが難色を示しており、又プロジェクト援助の性格から不可能であるため次の案を検討することに合意した。すなわち、

1. ランボン州内の稲作地帯にVillage Unit⁽²⁾ごとに、当面18のRice Milling Unit⁽³⁾を建設する。その数は最終的には47とする。(第1表)

なおMilling Unitの能力はほぼ500kg/hourを必要としStalk paddyを購入し精米して販売する機能をもつことが必要である。

2. 開田が進行中のPunggur, Bandardjajaの2地区に、Rice Milling Plant⁽⁴⁾を建設する。なお、調査団は上記のような事情ならびに次のような調査団に課せられた役割に鑑み、新たに導入されるべき精米施設をランボンにおける農業の発展および農民の所得水準の向上に、積極的機能することができるよう配備することに留意した。すなわち、ランボンの農業開発に対する日本の協力の姿勢として、とくに総合的なアプローチが重視され、資金協力プロジェクトと技術協力プロジェクトとの総合化、斉合性が求められていた。具体的には、1971/72年度協力要請項目として提示されていたATA-9 Rice Intensification Programmeに対する協力内容との関連が、この資金協力プロジェクトのfeasibility surveyの1つの観点として重視されたのである。

このような調査団の視点からみて、現地側の提示した計画、すなわち中部ランボンの稲作地帯を中心とした、当面18ヶ所のMilling Units、2ヶ所のMilling PlantsはRice Intensification Programmeと密接に関連し、米に関する流通機構の改善を通ずる農民の所得水準の向上に資するものとして、関連地域についてその可能な配置を集中的に検討することを中

心に調査を行なった。

- (1) 附-1. 2. 3 を参照されたい。
- (2) 稲作集約化のための普及指導単位で数 Desa をまとめて、約 1,000 ha の水田をもつ地域を 1 単位とする。(附-4 参照)
- (3) 要請内容としては Huller と表現されたが、新設予定のものはその機能から小型の Mill と考えられるので既存の Huller との混乱をさけるために Rice Milling Unit と称することとする。
- (4) 既存の Mill との混乱をさけるため高能率の新しい設備を Milling Plant と称する。

第 2 節 調査結果の要約

調査は資料の検討および実地踏査によって実施した。その結果を要約すれば次のとおりである。

1. ランボン州は南緯 4~6° の熱帯圏に属し、一年を通じて気象条件の変化は少ない。雨季は 12~3 月、乾季は 8~10 月と推定されるが、降水は驟雨型であるため、雨季でも相当の日照量があり、また乾季でも相当の降水量があり、(初めの乾燥では雨にぬれて急激に乾くことによる胴割れ粒の発生に最も注意を要する。また高気温であるため、半乾貯留体系は好ましくない。) 年次変動は大きいと推定される。
2. ランボン州の米の生産量は約 40 万 ton (穂付粳) で、開田がすすんでいるが、なお約 50% を陸稲に依存しており、年次変動が大きく停滞している。一方、ランボン州の人口は年率 5.0% で増加しているため、人口 1 人当の白米生産量は 80 kg 以下になっており、米は不足している。
3. PB-5 など高収品種の導入は収穫・乾燥作業慣行にも変化を与えているが、とくに脱粒易のためにバラ生粳で出荷される傾向があり、人力による取扱い性が悪く、安く取引される傾向にある。
4. ランボン州内にはタンジュンカラシ/トルクベトン(約 25 万人)以外に見るべき都市がなく、消費市場は小規模分散型である。
5. ランボン州内には約 50 の Mill と約 800 の Huller があり、小規模分散型に分布している。米の生産量に対する充足率は約 120% で、他州に比べて高い。水田地帯では農家が自家精白することはほとんどない。Huller, Mill の精米歩止はほぼ全国並であるが、品質は BULOG の最低基準以下である。高性能機械をみずから導入する積極的意欲はみとめられない。
6. ランボン州政府が資金援助で高性能精米施設を導入することは(a)精米+碎米の歩止を約 4% 増加させて白米供給量を増すこと (Project として約 700 t/年となり、100 \$/ton とす

れば年間70,000\$の外貨節約になる), (b)高収品種の調整作業の困難を除去すること, (c)農民組織の育成に寄与することなど多くの効果が期待される。

7. 既存精米所との競合は, Milling Unitの全数47を設置しても, 既存Hullerの稼働率の低下をみるだけで, 採算が不能になるとは考えられない。ただし, Village Unit内の米だけをMilling Unitが処理する場合は, 米の生産量が不足して競合が甚だしくなる場合が考えられる。

8. 資金援助による精米所の設置箇所数は, 受入れ体制・既存施設との競合・道路事情などを考慮し, Milling Unit(0.5 t/hr)は当面要請18ヶ所のうち16, Milling Plantは2地区のうち1地区(Punggur)に2 set, を設置するのが妥当と考えられる。(名簿は第30表)

9. Rice Milling Unitはスレッシャー(1 ton/hr, 1セット), 火力乾燥機(2~3 ton容1% / hr, 1セット), 粃貯粒タンク(45 ton容, 1セット), 精米ユニット(0.5 ton/hr, 1セット), トラック(35 ton, 1台), ジープトラック(1 ton, 1台), モーターバイク(3台)などの機械装備をし, 機械建屋(260 m²), 事務所(40 m²), 穂付粃貯蔵所(80 m²), 粃干場(200 m²), ガレージ(50 m²)のほか職員住宅(50 m²)など必要施設を設置する。その投下資本額はRp 38,340,553である。

10. Rice Milling Plantはスレッシャー(2.5 ton/hr, 2セット), 火力乾燥機(2~3 ton容1% / hr, 4セット), 粃貯蔵タンク(200 ton容, 1セット), 精米ユニット(2 ton/hr, 1セット), トラックスケール(10 ton, 1セット), トラック(5 ton, 2台), ジープトラック(1 ton, 2台), モーターバイク(5台)などの機械装備をし, 機械建屋(680 m²), 事務所(50 m²), 穂付粃貯蔵所(560 m²), 粃干場(1,075 m²), ガレージ(100 m²)のほか職員住宅(100 m²)など必要施設を設置する。その投下資本額はRp 133,332,314である。(Milling Unit, Milling Plantの装備についてはコンサルタント調査段階でより十分な検討を期待したい)

11. Rice Milling Unit 16, Rice Milling Plant 2を合計した。Projectとしての総投下資本額はRp 880,113,485である。うち円資金援助分は¥ 582,317,640で76.3%にあたり, Rp 所要資金はRp 208,830,650で23.7%にあたる。

12. Projectとしての内部収益率は172%であり, 内部収益率に対する影響度は精米価格・粃購入価格・操業率の順に大きい。

13. 運営主体に関して州政府は, Milling Unitは州直営(3年後に農民組織に移管)で, Milling Plantは州政府の公共企業体である“Wahana Rahardja”があたることを提案したが, 後者についてはWahana Rahardjaの経営能力が十分であるか, あるいは今後その可能性があれば, 州政府の管理の下にその経営を委任することが考えられる。なお, 効果的に運営す

るには、州政府内に担当官をおき、関係官庁との間に委員会を組織して、統括的な運営をはかることが望ましい。

14. 運転資金（総額 Rp122,005,912 ）、建設資金（総額 Rp880,113,485 ）の金利はその公共性に鑑み低利資金として12%/年で貸付けることが望ましい。

15. 施設の営業利益金は、内部積立・職員ボーナスのほか農民への還元金、地方自治体とくに農民組織の育成への再投資を考慮すべきである。

16. 施設が農家の委託精米を行なえば、既存Hullerに大きな打撃を与え、施設も採算性を悪くするが、ある程度の委託精米を行なうことにより、Hullerの過剰利得を制限し、農家の取り分を増加することができる。

17. 施設職員の養成には最初に建設される2 Milling Unit を使用し、研修に必要な機材を整備する。研修の内容は、実務に必要な項目に重点をおき、施設の建設・機械の組立も研修内容に含めることが望ましい。

18. 施設稼働後の運営指導および上記の職員養成は、要請があれば技術援助で行なうことも考えられる。

以上のように、提示された具体的な計画については、ほぼその可能性が確認された。しかし、個々の新しい施設の設置地域の現状と将来の展望からみて、すべてが円滑に運営され、有効に機能するとは限らないであろう。ランボンにおける精米施設の稼働状況は、全般的に必ずしも良いとは云えないであろうが、概してHullerの稼働率はMillのそれを上回ると云える。これはこの地域の稲作に自給的な性格が濃く、かつ道路の未整備がMillの活動に制約を与えていることによるものとも考えられる。したがって、当面考慮されている稲作の集約化の進展による消費量および小規模な販売量の増大は現在のHullerの能力を改善することを要求しよう。しかし当然それは稲作技術の改善さらには灌漑施設の拡充の進捗に大きく依存するので、すべてMilling Unit, Milling Plant が直ちに有効に働くものとは限らない。もしこれらの事情、現存のHullerの対応についての配慮を欠くならば、新しい施設の導入が無用な競合関係と社会的混乱をもたらすことに、とくに留意する必要がある。従って経営的能力を十分に高めるとともに、施設の設置の順序、時期等についての配慮によって、この施設が今後、農民組織育成の有効な手段として生きるようにすべきである。

第2章 ランポン州における米の生産と消費の現況

第1節 ランポン州における米の生産概況

1965年から1970年まで6ヶ年のランポン州の米の平均生産量(dry-stalk paddy⁽¹⁾)は第2表に示したように、41.7万ton弱で、1966年の50.2万tonを最高にして、変異係数13%と大きな変動を伴っており、生産量の増加傾向はみられない。これは、主として陸稲に47%を依存しているためであろう。水稻の生産量変動も6.5%と高いが、1968年以降はほぼ安定した生産量を示している。これを県別にみると、南ランポン県は州全体の約50%の生産をおこなっており、水稻にその70%前後を依存している。年次別生産量の変動は、水稻5.7%、陸稲14.6%で三県の中で水・陸稲とも、もっとも安定しているといえる。中ランポン県は州全体の30%弱の生産を行っており、水稻依存度は1965年頃の40%から70年頃の60%前後へと逐時増加しているが、水・陸稲合計生産量の変動は25%に近く、三県のうちで最も不安定な傾向を示している。北ランポン県は州全体の20%強の生産を行っている。水稻の生産量は若干増加しているが、なお、圧倒的に陸稲に依存している。

水稻について生産量の構成要素である収穫面積と収量についてみると(第3表)、州全体の収穫面積は70年に7.6万haであるが、そのほぼ50%が南ランポン県、40%が中ランポン県、10%が北ランポン県に属している。また、州全体の収穫面積は5ヶ年で約1.4万ha増加しているが、うち9,500haは中ランポン県で、北ランポン県では2,600ha増、南ランポン県ではわずかに70年に1,700ha増加したにすぎない。収量については、南ランポン県が6ヶ年平均4.1 ton/ha、変動係数6.5%で高収かつ安定しており、中・北ランポン県はともに2.4 ton/haと低い。かつ、中ランポン県は変動係数12.3%できわめて不安定である。

陸稲については第4表に示した。70年の州全体の収穫面積は14万haで水稻の約2倍であるが、その24%が南ランポン県で、中・北ランポン県がそれぞれ38%を占めている。

州全体の収穫面積は5年間に1万ha強増加している。県別には北ランポン県が9,600ha、南ランポン県が4,400ha増加している一方、中ランポン県では変動しながら3,700ha減少している。収量については6ヶ年平均で南ランポン1.9 ton/ha、変動係数12.9%で高収、中ランポンは1.0 ton/ha、変動係数26.7%で低収不安定、北ランポン県は1.4 ton/ha、変動係数12.0%で中位収量で三県のなかではもっとも安定している。また、経年変化としては三県

(1) 生産量はdry stalk paddyで示されている。本稿では白米とことわりのない場合の生産量はdry stalk paddyであると了解されたい。

とも漸減の傾向がみとめられる。

以上を要約すれば、

- (a) 南ランボン県は米生産量でランボン州全体の50%を占め、収穫面積では水稻が50%、陸稲は24%であるが、増加率は少ない。収量は、水稻・陸稲とも高く、かつ、三県のなかではもっとも安定している。これは、気象・土壌条件にも恵まれていると思われるが、入植も主として戦前であり、開発も一応の限界に達し、技術的にも安定した段階にあるといえよう。
- (b) 中ランボン県は米の生産量でランボン州全体の30%を占め、収穫面積で水稻が40%、陸稲が38%を占めている。水稻の収穫面積の増加はいちじるしいが、陸稲はやや減少している。収量は水稻・陸稲とも低く、かつ不安定で、変異係数は南ランボン県の2倍にも達している。これは開発途上で水田の基盤条件が不安定であり、技術的にも未熟であることにもよるが、陸稲の収量変動が、南ランボンに比べきわめて高いことは、気象とくに降水量の年次変動が大きいのではないかと想像される。なお、第5表は、Rice Millにおける精米歩止の資料から集計したものであるが、中ランボン県の水稲はきわめて歩止が低く、登熟が不良であることが想像される。
- (c) 北ランボン県は米の生産量で州全体の20%であり、水稻の収穫面積では10%にすぎず、陸稲に対する依存度が高い。収穫面積の増加比率は大きい。収量は中ランボン県よりわずかに高い程度であるが、やや安定している。これはまだ開発が十分にすすまず、安定した立地条件の場所にだけ作付されているのではないかと想像される。

第2節 ランボン州における米の消費概況

ランボン州における人口増加は(第6表)1965年、1970年の人口から計算すれば、州全体で年率5.0%の高率であるが、県別では南ランボン県4.5、中ランボン県8.5、北ランボン県1.0、タンジュンカラ市2.5%で、とくに中ランボン県の増加が著しい。これは単なる自然増ではなく、ジャワ島などからの移民によるところが大きいであろう。

米の生産量が停滞し、一方で人口増加が急であれば、自然に米の供給量は減少する。ランボン州全体で1965年には1人当白米生産量が約100kgであったが、1970年には80kg以下に低下している。県別にみれば、南ランボン県では130kgから100kg弱に減少しており、中ランボン県では人口増加率が大であるため、60kgに低下している。北ランボン県は人口増加率が低く、ほぼ100kgを前後している。この数値は、政府が食糧生産の目標ともしている、人口1人当り180kg/yearに比べれば約50%の数値である。ランボン州では米は明らかに不足しているといえる。とくに中ランボン県では不足しており、現地調査で南ランボン県の農民は米以外は主食にしないといっていたのに、中ランボン県では各地でタピオカその他を相当量

混入していると回答したことから裏付けされる。また、1970年にランボン州から米の輸移
出はなく、逆にBULOG¹⁾は価格操作のため端境期に約8,000 tonの白米を輸入している。

ランボン州では米の絶対量が不足しており、また、タンジュンカラシ/トルクブトン(人口
約25万)以外に目ぼしい消費地がないことは、ランボン州の精米所の運営に大きな影響を与
えている。

第3節 ランボン州における精米所の現況

(1) 精米所の分類

ランボン州における精米所はPenggilingan Padi と Huller Gabahとに分類されている。

a) Penggilingan Padi は主としてStalk paddy (Padi)を購入し精米するもので、Thre-
sher を有しており、国の認可が必要である。附5に示した中央統計のConventional Rice
Mills Unitsに相当する。一般的にはMillとよばれているもので、本稿でもMillと略称する。
型式はSchule が多く、polisherにはEngel berg 型を導入しているものもある。能力は白米
で年間1,500 ton のものが多いが、180 tonのごく小型のものまで含まれている(第7表)。
平均能力は1,020 ton/year で、附5の中央統計の平均値870 kg/hr (1,220 ton/year) よ
り小さい。

b) Huller Gabahは籾から精米するもの、Engel berg 型Polisher1台と唐箕1台がsetさ
れているのが普通であるが、ゴムロール式huller と polisherを組合わせたPelita型、衝撃式
hullerをもつ Kokuyo型なども含まれており、附5のEngel berg Huller UnitsおよびJa-
panese Rice Mill Units に相当する。能力は280 ton/year前後である。県の認可が必要
であり、多くは貸すりを行なっている。

(2) ランボン州の精米所と米の生産量のバランス

ランボン州には約50のMillと800のHullerがある。(その数は統計によって異なり、現
地調査を行なった郡(Ketjamatan)では、統計数の2倍のHullerがあったりするので、高い
精度は期待できない。)(第8表)

Millは州全体の精米能力の20%弱を占めるにすぎず、開発のすすんだ南ランボン県に集中
していて、北ランボン県にはない。設立は古く、ほとんどは20年以上を経過しており、南ラ
ンボン県には1971年のものもある。古い機械を修理しながら使用しているので性能は低く、
運営は消極的なものが多い。

1) 大統領直轄機関で、公務員の現物給与の米などを調達している。また、米の輸入を行な
い、米の価格の間接的な支持政策をとっている。我が国の食糧庁に近い。

Hullerは州全体の精米能力の約80%を占め各県に分散している。水田地帯では各部落(Desa)に必ず1~2があるほか、地方市場のある Bandardjaja, Sukaradjä Nuban などの町には集中している。設立は新しく、主として1969年以降であり、南ランボン県の水田地帯では1964年以降増加している。すなわち、ランボン州の精米所は小能力分散配置形であり、大きな都市がなく、現地で消費市場を形成している米の消費事情に相応するものであろう。(ジャカルタをひかえた、西部ジャワ州クラワン県では、ここ一・二年大型Millが急増しているのと好対照である。)

つぎに米の生産量に対する充足率をみると各県は109~128%のあいだにあり、精米所の能力が生産量を上廻っている。精米所は過剰であるといえる。第9表は1973/74年までの五ヶ年計画における全インドネシアの米の生産と精米所建設の計画を示したものであるが、精米所の充足率は計画前の1968年にわずか21.7%、終了時の1973/74でも50%にすぎない。これに比べればランボン州における精米所の充足率は圧倒的に高いといえる。しかし、ランボン州における精米能力の増加は五ヶ年計画開始後のHuller 急増によってもたらされたものであり、全国的にもこのような傾向はうかがうことができる。附5は1970/71年度末における州別の精米所および倉庫の統計表であるが、その合計能力は年間590万tonにおよんでおり、第9表1970/71年の計画値390万tonの150%余に達している。米の生産の伸び悩みのなかで精米所の充足率は全国的に高くなっていると想像される。すなわち、精米所に関する限り五ヶ年計画は超過建設されているといえる。精米所は運転資金があり、経営者がしっかりしていれば、実にもうかる商売だからである。

(3) ランボン州のMill

ランボン州における現地調査では南および中ランボン各2のMill において聞き取り調査を実施するとともに、Millの代表者約30名と集会をもった。

聞き取りを行なった4Millの概況は第10表のとおりである。

Mill には一般に意欲がない。一つはBULOG が白米の価格があがる端境期に価格操作のため米を輸入するので、価格操作のうまみがなくなったためであろう。もう一つは、Paddyを買うために運転資金を借りれば金利が高いためである。1ton/hrのMillを200日稼働させるには4,000万RPを必要とするという。Huller の増加によって独占が不可能になったこともその原因の一つであろう。

中ランボン県の二つのMill はその典型であり、年間わずかに2~3ヶ月しか稼働していない。機械は古く、すでに償却をおわっており、細々と運営して、食べるものだけ稼げばよいという姿勢であった。

南ランボン県のMill は淘汰がすすんでおり、Wonosobo では3軒のMill のうち2軒は

つぶれ、Pringsewuでは5軒のすべてが稼働していない。調査を行なつた2軒は生き残つた Mill で、ともに稼働日数は長く、Padi Bulu のような良質米だけを高く買って、ランボン州のただ一つの都市といつてもよいタンジュンカラン/トルクベドンに出荷している。その経営態度はみるべきものがある。ただし、機械が古いため歩止りは低く、品質(碎米混入)もよくない。(第12表)

ランボン州の Mill 不振の原因には、BULOG による Stalk paddy の依託加工が全くないこともある。

参考にかかげた西ジャワ州クラワン県の 7 ton/hr Mill は陸軍第5師団直営の Mill であるが、運転資金を軍からえられること、製品をジャカルタ市場と BULOG へ出して有利にさばけることによって、フル稼働を行なっている。

(4) ランボン州の Huller

ランボン州における現地調査では8ヶ所の Huller をみたが、うち特徴的な4Huller について第11表に示した。

Huller の多くは農家(例外的に BULOG または仲買人)から委託で賃摺りを行なっており、賃摺り料は製品白米の10%(15%の地区もある)と高い。このため、人件費などの変動費を差引いた固定費および資本配当分は Pur bolinggo の Huller のように、稼働率がわずか42%で年間100 ton を処理するにすぎない場合でも、投下資本の約40%を1年で回収しているし、Trimurdjo および Seputih Raman の Huller ではおそらく1年で回収できるであろう。

Huller は施設・機械とも簡単で50~80万RP の投資を行なつて1年たてば家がたつ企業であり、Huller が急激に増加したのはこのためであろう。

賃摺りを行なう Huller では性能のよい高価な機械を必要としない。例えば精米歩止りを10%高めてみても賃摺り料が製品白米の10%であるので、わずか1%手数料がふえたにすぎない。また、副産物のぬかなどは Huller がとるので歩止りの悪い機械は副産物収入が増すことになる(農民からみれば性能の高い機械がとくする—後述)。したがって、Huller が性能の高い機械を導入する可能性は少ない。

なお、Raman Utara の Huller は粳を購入していた。売買価格・歩止りから加工料を計算すると、製品白米の約8%にあたっており、賃摺りの方が得である。

(5) Huller Mill の精米歩止と品質

ランボン州の Mill, Huller の精米歩止は第10表、第11表のとおりで、Dry stalk paddy → Milled rice が43~57%(中ランボン水稻は除外)、Dry unhulled rice → Milled rice が52.5~61%である。全国統計における Stalk paddy → Milled rice 歩止が52%である(第9表注)ことからみて、ほぼ全国平均に近い歩止とみられる。しかし、日本型 Plant の精米歩止は附表7.8のようにほぼ Stalk paddy → Milled rice 60%、Un-

hulled rice → Milled rice 70%程度であり、前記の歩止は世界的水準からみればきわめて低いといわなければならない。

第12表は調査時点において、Mill, Huller から籾および白米をもらい受け品質を調査したものである。

原料籾は完全に割れて砕粒になっていたものは少なかったが、重胴割粒(1巻以上で調製の過程で砕粒となるもの)は30%以上となっている例がランボン州で2例あった。籾の乾燥はコンクリート床上で天日乾燥しており、貯蔵は野外堆積で雨にさらされ、胴割を生ずる可能性は大きい。ただ、GedontataenのMillのPadi Buluは重胴割は皆無であった。このMillは広い籾貯蔵庫をもっており(第10表)、Stalk paddyの野外堆積はしていない。また、Padi Buluは最高品質をもつ品質とされており、耐胴割性が大きいのではないかと想像される。

対象として調査した西ジャワ州クラワン県のMillの原料籾は、ランボン州のものより砕米が多かった。これは、両者の白米含水率に約1%の差がみられることから大気湿度がクラワン県の方が低いためではないかと思われる。

白米中の砕米混入率には第13表のようなBULOGの基準がある。ランボン州の精米所では半欠以下の砕米混入率33.2%が最低で、いずれもBULOGの基準には達しなかった。一方、クラワン県の調査では、日本式の性能をみたが、原料籾の質が不良であったにも拘らず、おおむね、BULOG基準の最高(A)に入っていた。

ランボン州の白米の品質がよくないのは、米が絶対的に不足し、大消費地がないために品質改善の意欲がないことに原因があるといえよう。

第4節 ランボン州の気象条件

ランボン州は南緯4°~6°の熱帯圏にあるが、台風もなく、比較的温和な気象条件下にある。

第14表はSribhawonoにあるミツゴロ第1農場における1969年7月から1970年9月にいたる気象表である。ミツゴロはランボン州の東海岸にあり、精米所の設置地点よりはなれてはいるが、およそその推定はできるである。

気温：最高気温の年平均は31.4℃で、旬別平均値はこれの±2.5℃の範囲にあり、最低気温の年平均は23.1℃で旬別平均値はこれの±1.2℃の範囲にある。

降水量：年降水量は3,000mmをこえており、とくに1月~6月が多くなっている。ランボン州の雨季は10月から3月とされているが、かならずしもこの傾向にはない。

第15表は、ランボン州各地の降水量であり、いずれも2,000mmをこえているが、中部地区はやや少ない。乾季においても100mmをこえている月が多い。地域別には、北部のKotabumiでは100mm以下の月はわずか1ヶ月であり、中部のMetroでは4

～10月のうち5ヶ月におよんでいる。南部のKedondongでは100mm以下の月は6～9月の4ヶ月であるが、この期間は他に比べて降水量がとくに低い傾向を示している。

ミツゴロの降水日数(1mm以上)は年間165日で12～6月は15日以上の降水日数である。また、連続15日以上無降水例は'69年9月(15日)、10月(17日)、'70年8月(20日)の3回観測されている。

日照時数：ミツゴロの日照時数は年1,226.8時間で、降水量の多い月でも1日平均最低値は1.5時間あり、雨季といえども日照量は相当あることを示している。日照時数1.0時間以下の曇雨天日数は年間90日で、降水日数より少なく、1月～6月がほぼ10日以上となっている。

関係湿度：ミツゴロの関係湿度は最低湿度が年平均54%で、旬別平均値はこの±10%の範囲に含まれている。最高湿度は年平均86%で、旬別平均値はこの±5%に入っている。最低湿度が70%以上の日数は年間でわずか11日だけで、40%以下の日数も12日にすぎない。最高湿度が90%をこえる日数も年間5日である。

以上を要約すれば、ランボン州の気象条件は、a)一年を通じて温度変化は少なく、日較差は大きい。b)降水量は多いが、驟雨型で、雨季でも相当の日照がえられる。c)最低湿度は極端に低くなく、最高湿度は比較的低い。d)降水頻度が高く、降水量の多いのはほぼ12月～3月、降水頻度が低く、降水量の少ないのは8月～10月とみてよいであろう。

このような気象条件下における収穫物の乾燥貯留過程では、扱が雨にぬれて陽に当る可能性が大きく、胴割粒を発生させるので注意をはらわなければならない。また、白米の含水率はほぼ14%で平衡に達するであろう。

第5節 ランボン州における米の収穫 - 乾燥 - 調製の現況

(1) 稲作の作季

ランボン州における稲作の作季は第16表のとおりである。水稻の作季は田植期によって決められ、収穫期からみれば、乾季作は雨季に入ってから、雨期作は乾季に入ってから収穫される。しかし、ランボン州においては雨季・乾季と区分がはっきりせず、乾季の降水量も多い。中ランボンと南ランボンの作季には約1～2ヶ月のずれがあり、南ランボンが早い。

陸稲は雨季作のみ作付され、雨季の初期に播種、終期に収穫される。

(2) 高収品種

P B-5などいわゆる new high yielding varietiesの導入に対する指向性は、調査した村によって異なるようであった。

P B-5などの栽培が少ない村では、“収量が変わらない”、“品質が悪い”などの理由をあげていたが、また、Stalk paddyをあつかうMillとの関連が深いようであった（Sekamong Gedontataanなど）。逆に将来はP B-5などに全部なるのではないかといっていた村は増収になるのをその理由にしていたが、Hullerとの関連が深いようであった（Purbolinggo Wonosobaなど）。

P B-5など高収品種は短稈で耐肥性があるとともに、早生で、かつ脱粒性が高い。したがって、収穫・乾燥・調製にも変化を与えている。

短稈であることはアニアニによる穂刈収穫では作業姿勢が悪く、一部の村では根刈法が導入されつつある。

脱粒易であることは、圃場生脱穀の傾向を生じた。農家段階における脱穀を容易にし、高水分でも足で脱穀することができる。しかし、人力によるバラ扱の取扱い性は悪く、農家で行なう場合は、竹製のムシロで扱干しを行なっているが、大量を扱う精米所では、運搬機・乾燥機の導入を必要とする。P B-5が精米所にきらわれる理由は主にここにあるであろう。また、脱粒易であることは収穫運搬時における損失を増加させる。脱穀が人力に依存している間は、ある程度脱穀しやすいことが必要であるが、圃場および農家までの運搬中に実に15%は損失になっているとの調査¹⁾もあり、今後の品種改良には脱粒性の改善にも意をもちいる必要であろう。

早生であることは、栽培面積の多い雨季作で、田植期を変えなければ雨季のうちに成熟期をむかえることになる。人力では取扱い性の悪い改良品種の収穫扱は高水分となって、なお乾燥作業を困難にしていると思われる。作季の移動によっておそ植し、乾季に入ってから収穫するような配慮が必要であろう。

(3) 収穫法

ジャワからの移民が多いので稲作慣行はジャワ島に類似している。稲の収穫はアニアニによる穂刈が主体であるが、前述のようなカマによる根刈がBatanghariで5%、Raman Utaraで30%あると聞いた。

アニアニ（収穫作業に集まる労働者も刈取器具と同じくアニアニという）の賃金は刈分け制で、ランボン州の開取では $\frac{1}{5}$ ～ $\frac{1}{8}$ の範囲で多くは $\frac{1}{6}$ であり、労働力の需要供給のバランスによって変るそうである。この比率はジャワ島における $\frac{1}{5}$ ～ $\frac{1}{12}$ に比べれば比較的高く、労働力が得られにくいことを反映しているであろう。

アニアニ収穫の能率はha当り50人とのことである。いま、ha当収量を2 ton, Stalk

1) 住商カビン農業開発株式会社：クラワン米作プロジェクト年報1969年乾季

paddy 14RP/kg とすれば、アニアニの日当は112RP～70RPとなり、田植期の労賃女75～100RPと大差がない。

アニアニ慣行については、いろいろの意見を聞いたが、作業面からは稲の登熟状態が不斉であるため、何回かにわけて穂刈をするのは合理的であるとの意見と、能率給であるため、多数アニアニが先を争って良い穂をとるので、踏みつけなどの損失が多いという意見を聞いた。

P B-5など脱粒易の改良品種では生脱穀後に粃で配分される。根刈の能率は32人/haでアニアニより能率は高いようである。

(4) 脱穀と乾燥

P B-5など脱粒易の改良品種は圃場または農家の庭先で足またはキネ(Tumbok)で生脱穀され、ムシロで乾燥される。脱粒難のLocal品種では、庭先で穂付粃のまま乾燥したのち、白とキネで脱穀する。Local品種の脱穀の能率は1日1人100kgで100RPである。脱穀労賃は1RP/kgとみてよい。

脱穀・乾燥に要する期間はHullerの稼働最盛期からみて1～2ヶ月を要している。

Millに対するStalk paddyの販売は、生または半乾で収穫期に出す場合と、乾燥してから出す場合がある。Millが買取ったものをコンクリート床で5時間乾燥して仕上げると重量が85%になるというので、水分27%(wet base)で販売していることになる。ランボン州のMill, Hullerで乾燥機を使用している実例はなかった。

(5) 粃摺と精白

粃摺と精白は同時に行なわれる。農家では白と杵によって行なうが、ランボン州の水田地帯では農家で行なうのは皆無といってよい。聞取調査の範囲では開田がはじめられたばかりで、Hullerも少ないPunggurでは自家用米の75%を自家精白していたが、他ではすべてHullerに出していた。おそらく、畑作地帯ではHullerも少なく、Millに売った残りは自家用米として自家精白しているが、水田化されればHullerができ、農家は自家精白をしなくなるのであろう。粃摺・精白は女の仕事であるが、かなり重労働であり、第12表のようにきわめて碎米が多く発生する。性能が悪くてもHullerに依頼し、10%の賃ずり料を払った方が農家にとっては得なのである。

第6節 ランボン州における米の販売比率および価格

(1) 自家消費・販売比率

米の自家消費・販売比率を調査した結果は第17表のとおりであった。農家は収穫期に一部をwet stalk paddyでMillに売る。その比率は場所により作季によって異なるが水田地帯でおおむね30%である。残りの70%は一応農家に保留されるが、乾燥または脱穀のすんだ

段階で、さらに Mill に売られるか、Huller で賃ずりした後に白米で売り出すものがあり、場所によって異なるが、おおよそ全体の 30% 程度にあたっている。残りの 40% が自家消費米である。

自家消費比率は畑作地帯の Sukadana, Septih Raman, Gunung sugih などでは高い。また、作付の少ない乾季作では一般に高くなり、陸稲は美味であるので自家消費の比率の高い例が多かった。ランボン州においては小作の比率が一般に低い(最も古く開発された南ランボン Gedontataan では小作が 50% におよんでいる)。また、Mill の数が少なく、収買活動がさかんでないことが収穫期の販売を少なくしているのであろう。また、自家消費率は、政府機関では 70~75% と推定していたが、現地の開取ではおおむね 40% ではるかに自家消費率が低かった。

(2) 米の売買価格

第 18 表 1 2 は開取を行なった各地の Stalk paddy, 粃, 白米などの売買価格である。

農家が売り、Mill が買う Stalk paddy の価格は最低 8, 最高 21 RP/kg と大きな幅があった。品種としては P B-5 が 1 RP 程度低く、中ランボンでは水稻の歩止が低いので 2~5 RP 安くなっていた。また、時期的には収穫期の安値は、端境期の高値に比べて 60~80% にあっている。しかし、収穫期に売られるものは水分が高く、乾燥重量は 85% になるといわれること、乾燥労賃が Mill で 0.1~0.25 RP/kg とされていることを考慮すれば、極端な安値ではない。BULOG で決めた Stalk paddy の最低価格 16 RP を収穫期に換算してみれば 13.5 RP となり、極端な安値になっているとはいえない。

粃の売買価格は最低 9, 最高 25 RP/kg で Stalk paddy より差が大きい。P B-5 および中ランボンの水稻が安いのは Stalk paddy と同じであるが、高値に対する安値の比率は 80~40% と幅が広い。とくに P B-5 が収穫期に買ったたかれているようである。

農家における Stalk paddy → 粃の歩止は 75% といわれ、脱穀料 1 RP/kg とすると、BU-LOG の Stalk paddy の最低価格 16 RP/kg は粃では 22.4 RP/kg となるが、実際の最低価格は 20.5 RP でやや割安である。調査の結果でもこの傾向は強かった。農家における脱穀は労賃も出ないとみた方がよい。

白米の売買価格は都市と農村では異なるが、最低 30, 最高 55 RP/kg と大きな開きがある。P B-5 は 2~10 RP 安く、とくに端境期に値が開くようである。しかし、Bandardjaja のように差のないところもあった。調査箇所ごとの安値(収穫期)と高値(端境期)の開きは 1~2 RP と少ないところから、10 RP/kg と大幅に異なるところまで幅が広がった。また、Huller の粃 → 白米歩止は 60%, 賃ずり料は 10% なので、dry stalk paddy 16 RP/kg を基準にし、農家が Huller に委託精米したものを販売するとすれば、その換算白米売価は 41.5 RP となり、高値の時期を選んで売らなければ採算はとれないといえよう。

第3章：ランポン州における日本製精米機導入の意義と

設置箇所

第1節 導入の意義

ランポン州における精米所の充足率は120%で、農家の自家精白もほとんどなくなっている状態であり、量的には必要がないと一応いえるであろう。この観点からすれば、精米所の不足している地域（Atieh, South Kalimantan, West Sumatora, Lombokなど）を優先させるべきであろう。

しかし、ランポン州のMillの機械設備は古く、Hullerは能力が低い。ともに精米歩止が低く、品質は不良である。白米の品質（砕米混入率）が低いことは米が主として現地の農村部で消費されているため、高品質米の必要性は余りないとしても、精米歩止を落していることは、不足している米を無駄にぬかとしていることになる（ランポンではぬかの需要は低く、価格が安い）。

第19表は、現状のMillと日本製Millの歩止を比較したものであるが、日本製Millは精米歩止が6%高いだけでなく、砕米を加えた総計の白米量でも4%高い。このことは国家的観点に立てば白米の供給量を4%増加させ、ひいては米の輸入量を減少させることになる。また、Hullerの賃摺りが主体であるランポン州においては農家手取分を増加させることになる。しかし、ランポン州のMillおよびHullerには歩止向上に対する意欲は低い。白米生産量の増加（歩止の向上）の農家所得向上のために、高性能の精米機を政府機関が導入する必要性は十分に認められる。

つぎに、今回の援助要請では、部落（Desa）を統合したVillage UnitにMilling Unitを多数導入する計画である。ランポン州におけるVillage Unit計画は、調査時点においてようやく担当者と組織が決まったところで、村の調査でも組織の詳細は不明であり、未だ計画の段階といえ、その成否はまだ未知数である。また、Village Unit自体がBIMAS計画の一環であり、条件のよい水田地帯の部落だけで組織されていて、畑作主体の部落は除外されているなど、地域組織としての問題点は存在する。しかし、自給自足的経済段階から、商品化経済へと発展する段階で、部落から、より大きなVillage Unit組織へ移行することは、技術普及・生産の向上のために必要な過程であると思われる。地方自治体が弱体で、農協組織もほとんどみられない現状を打開するためには、期待されてよい組織であろう。Milling UnitはVillage Unitの一部門として、利益金を地元に戻元再投資することが考えられ、将来は農民組織を財政面から支えることが可能であろう。このことは、さらに今後ランポン州に対して行なわれるであろうタニマムール技術援助とも関連させて考えれば、その基地ともなることができ、経営

をあやまらなければ、相応じてランボン州の農業発展に寄与するであろう。

さらに、多収品種として期待されているPB-5などの改良品種は脱粒易のため、生脱穀扱で出荷され、既存Millでは取扱性が悪いために敬遠されている。Milling Unitに火力乾燥機を導入すれば、改良品種の栽培増大の一助となるであろう。

ただし、Milling Unit、Milling Plant建設にあたっては、既存のMillおよびHullerとの関連を考慮しなければならない。要請のあった精米所をすべて建設したとすれば、精米所の稼働率は中・南ランボンではさらに10%以上低下し、競争ははげしくなる。

とくにHullerは建設後1~2年の経過にすぎないので、償却を完了していないものが多い。いまMilling Unitが賃ずりを行なうとすれば、精扱からの精米歩止は70%以上を期待できる。賃ずり料を既存Hullerと同じ10%とすれば、農家が精扱100kgをもちこんだ時にえられる白米は、 $100 \times 0.7 \times 0.9 = 63 \text{ kg}$ と計算される。これは歩止60%の既存Hullerでは賃ずり料を0にしても得られない数値である。この事実は農家にとってはきわめて有利なことであり、農家の精米委託は当然Milling Unitに集って、既存Hullerは経営不振におちいるであろう。Hullerの経営をたもたせるには何らかの処置を必要とするであろう。(後述)

消費地に対する白米の売却を主としているMillに対しては、歩止の高いことで経営上有利であるとともに、砕米混入率が低いことで、同一価格で売りに出せば、品質面でも優位にたつことになるであろう。

既存Mill、Hullerの救済策としては、その経営者、技術者を有能な職員として、新Milling Unit、Plantにむかえることも考慮する必要があるであろう。(再教育は必要である)。また、経営的優位性を生かして、dryerを設置し、現在、不利な取引関係にある収穫期のPB-5の処理を容易にすること、収益を地方に還元することなどが可能になるであろう。

第2節 Milling Unit設置箇所の選定基準

Milling Unitの設置箇所の選定にあたっては、次の4点について配慮をはらわなければならないであろう。

a) 受入体制：州政府から要請のあった、当面希望している18ヶ所がまず第1候補となるであろう。ただし、援助総額との関連および試験的導入が考慮のうちにあり、村および部落における聞取では、すべてのVillage Unitにほしいという意見が強かった。今回の援助資金によるMilling Unitが実際に稼働をはじめるのは、早くても1年後であることを留意すれば、それまでに受入れ体制のとうのVillage Unitの数は増加すると思われるので、この点も考慮にいれる必要があるであろう。

b) 既存Mill、Hullerとの競合：Millの場合は県単位に集荷を行なっているため、競合の

可能性を把握するのは困難であるが、Hullerは所在地および隣接の部落から集荷されており、新設Milling Unitとの競合は直接的である。

c) 建設後の経営・技術指導および部品の供給の便宜：あまりに遠隔地に孤立して建設された場合は不十分な状態が生じる可能性がある。

d) 道路：調査時点において、雨が降ったために、Milling Unit設置予定の部落に車では入れなかった場合が一・二に止まらなかった。道路が不良で車が使えない場合は、Milling Unitの集出荷に支障を生じる。まず、建設のための機材搬入が困難である。道路はMilling Unitの建設に先だって整備が行なわなければならない。

第3節 中ランボン県におけるMilling Unitの設置箇所

第20表は村別の米の生産状況を示したものである。

表の中の1から8までの村にVillage Unitが組織される。これらの村はMetro地区15,000 haの水田地帯を形成しており、水稻生産量では全県の80%を占め、二期作の比率は40%以上、収量も比較的高い。また、Sukaradja Nubanを除いては陸稲の比重は低い。しかし、県内の米の生産量のなかでは64%を占めているにすぎない。第21表の前半には農家の消費状況をまとめた。聞き調査によったので欠測値が多いが、Village Unitを組織する8ヶ村では自家消費率は30~70%、1人当の自家消費白米重は130~55kgと低い。しかし、他の村では自家消費比率は25~100%と比較的高く、1人当の自家消費白米重は47kg以下でさらに低くなっている。

第21表の後半ではHuller、Millの分布と、現在の稼働率およびMilling Unitを全数建設した場合の競合状況を推定する指標を掲げた。

「現在の稼働率」は(Millは全県的な集荷を行なうので、村別に算出するのは問題もあるが)1~8の平均値が89%、全県の平均値は91%である。村別ではRaman Utaraが146で精米所が不足しており、Sukaradja Nubanは40%で極端に低い。この現状を固定して、「Milling Unitの全数(全県で24)を建設した場合の稼働率」を計算すると、1~8の平均値は64%に、全県では75%に低下する。村別では、Milling Unitの建設数が多い場合に低下率は高いが、とくに、Raman Utaraの稼働率低下が甚だしい。つぎに1~8の村では農家の自家消費と販売とは、ほぼ50-50であるので、自家消費分(生産量の50%)はHullerに、販売分(生産量の50%)は既存のMillおよび新設Milling Unitに集荷されると仮定して(この地区では農家が自家精米することはないとみてよい。)それぞれの稼働率を計算してみる。Hullerの稼働率は8村平均で57%となり、Sukaradja Nubanを除けば、ほぼ45%以上の稼働率となる。Hullerの能力は280 ton/yearで計算しており、45%の稼働率とは

平均 126 ton/year の処理量をもつことである。第 11 表によれば、100 ton/year の Huller は投下資本の 40 % を 1 年で回収しており、45 % は十分に採算のとれる稼働率である。Mill および Milling Unit の稼働率は、8 ケ村平均で 72 % であり、全体的に集荷をすることで、他の村からは生産量の 20 % が集荷されるとすれば、稼働率は 89 % と計算される。村別にみれば、現に Mill のない Sekampung, Purbolinggo では 100 % 以上となるが、Mill のあるところでは 45 % にすぎない場合もある。しかし、第 10 表の概況調査では中ランボンの 2 Mill の活動は消極的で、稼働率は 33 % であり、他の Mill もこれとほぼ類似しているため、Milling Unit を建設しても計算上は極端な経営不振になるとは考えられない。

また、既存 Mill の稼働率を 33 % と仮定すれば、Milling Unit を全数たてた場合の稼働率は、

$$37,314 \times 0.5 = 18,657 \text{ (ton)} \cdots \cdots 8 \text{ ケ村から Mill および Milling Unit に集荷される量} \\ \text{(白米)}$$

$$31,597 \times 0.2 = 6,319 \text{ (ton)} \cdots \cdots \text{他の村から集荷される量}$$

$$11,200 \times 0.33 = 3,696 \text{ (ton)} \cdots \cdots \text{稼働率 33 \% と仮定した Mill の処理量}$$

$$18,657 + 6,319 - 3,696 = 21,280 \text{ (ton)} \cdots \cdots \text{Milling Unit に集荷される量}$$

$$21,280 \div (700 \times 24) \times 100 = 126 \text{ (\%)} \cdots \cdots \text{Milling Unit の稼働率}$$

と計算され 100 % 以上の稼働率が期待できる。すなわち、計算上は、新設の Milling Unit は全数たてても、Huller の利益率を減少させるかたちで共存が可能といえる。ただし、このような計算では、Sukaradja Nuban では、Huller の稼働率が極端に低くなる。

〔以上の計算は Stalk paddy → Milled rice 歩止を全国平均である 52 % で行なっているが、中ランボンの水稻の歩止は悪いので、この計算より実際には相当苦しいであろう。〕

次に Village Unit 内における Milling Unit の安定度を検討してみる。

第 22 表は Village Unit 別の生産量である。既存 Huller 数が得られなかったため前と同様に、Huller が 50 % を集荷するとし、既存 Mill は全体的集荷を行なっているため除外して考えることにした。Milling Unit が Village Unit 内の米だけでフル稼働するには、Village Unit の米の生産量が Milling Unit の能力の 2 倍の 2,700 ton (stalk paddy) 以上あればよいと推定される。この計算は歩止 52 % で行なっており、新設の Milling Unit では 60 % が期待できるので、この基準による 2,300 ton 以上を「やや安定」としてみた。

第 23 表はこの基準にしたがって Village Unit を分類したものである。当面要請および最終要請の Village Unit とも約 60 % は、その内部の生産量だけで Huller と Milling Unit の両者を稼働させることはできない。このような Milling Unit をその中にかかえこめない Vi-

Village Unit は、主として、水田地帯の周縁部にあたる Purbolinggo, Raman Utara, Sukaradya Nuban に集中していて、比較的開田が新しく、既存の Mill との競合が少ないとみられる地区である。

当面要請されていて、不安定な 5 Village Unit についてみれば、つぎのとおりである。

Pekalongan の Adiredjo : 同じ村の Tulusredjo には建設の予定であり、附近で不安定さを解消する可能性は少ないので、設置には問題がある。

Purbolinggo, Taman Negeri, Tegalombo : ともに生産量が少ない。2 つの Village Unit で Milling Unit 1 ヶ所とするのが妥当であろう。

Sukaradya Nuban : 生産量が少なく、既存 Huller が多い。ただし、隣接の Raman Utara には当面の要請がないので、これと包括して運営を考えれば、設置は可能であろう。

第 4 節 南ランボン県における Milling Unit の設置箇所

第 24 表、第 25 表は村別の米の生産状況、農家の消費状況、既存 Huller、Mill の分布、稼働率、Milling Unit 設置後の推定を南ランボン県と同様に示したものである。Milling Unit 設置を要請された Village Unit のある村は 1~9 で、8 までは Tandjung Karang から西行する道路上に分布し、2~8 は Way Sekampung 上流域の水田地帯である。これらの村は南ランボン県の米の全生産量で 78%、水稻生産量では 85% を占めている。村別では Penengahan を除いて陸稲依存率 37% 以下であるが、南ランボン県の該当地区に比べれば陸稲依存率の高い村が多い。これは河川上流域にあって田畑混合地帯であるためである。BIMAS は条件のよい水田地帯をもつ部落だけで組織されており、Village Unit はすべての部落を含んでいない。南ランボンに比べ収量は全般に高いが、二期作率が低い特徴をもっている。

Village Unit を組織する 9 ヶ村の米の自家消費比率は、ほぼ 50% 前後で南ランボンと大差がないが、1 人当の自家消費白米重は 50~166 kg で高い。聞取でも農家の主食は米だけであるとのことであった。

精米所の現在の稼働率は全県平均、9 ヶ村平均ともに 79% で、南ランボンより高い。最終的に要請された Milling Unit の全数を設置した場合の稼働率は、全県で 72%、9 ヶ村で 70% に低下するが、なお南ランボンにおける稼働率より高い。

Huller と Mill および Milling Unit の集荷率を、それぞれ生産量の 50% とした場合の Huller の稼働率は、村別で最低 43% であり、Huller は、収益の減少はあっても経営不振になることはないであろう。Mill および Milling Unit の稼働率は村別では平均 41% になる場合もあるが、全県集荷を行なうとすれば、94% の稼働率と推定される。第 10 表に示した

南ランボンの2Millの稼働率はともに高いが、統計に入っている既存 Mill の中には、すでに稼働をやめているものも相当数にのぼっているので、要請されている Milling Unit の全数を設置しても、既存の Huller, Mill とは共存できると推定される。

つぎに Village Unit 内における Milling Unit の安定性であるが、南ランボンでは水田面積しか Village Unit の統計値は得られなかったため、村別の雨季作の ha 当収量と水田面積から雨季作生産量を算出し、2,200 ton (乾季作・陸稲の生産もあるので 2,700 ton の 80% とした) 以上であれば安定とした。第 26 表はその結果であるが、Kedondong の Baturadja を除外すれば安定度は高いとみてよい。

第 5 節 北ランボン県における Milling Unit の設置箇所

北ランボン県には最終的に設置を要請された 5ヶ所の Village Unit がある。しかし、当面の要請でないこと、他の設置地点より遠くはなれて分散しており、設置後の技術指導、部品供給も十分でないと思われ、後の機会に設置を決定した方がよいと判断し、現地調査・資料の蒐集は行なわなかった。

第 27 表は既存資料をもとに、他県と同様に作成したものである。参考のために提示する。

第 6 節 Rice Milling Plant 設置箇所

Rice Milling Plant 設置の要請があった Bandardjaja および Punggur 地区はともに開田地帯である。開田地区においては、陸稲作付から水稻作付へ、さらに二期作化へと米の収穫量の増大は当然であり、精米所の新設が必要となる。

(1) Bandardjaja 地区

Way Saputih による Bandardjaja 地区 25,000 ha の灌漑計画は世銀借款によって施行されており、一次・二次水路(国営分)は 1974 年に完了の予定である。開田は 1980 年に完成する予定で、年次計画は第 28 表のとおりである。

インドネシアにおいては、末端水路・水田の造成は農民の協同作業(ゴットン・ヨロン)にまかされているため、計画の半分が達成されればよいといわれているので、今回の資金援助計画によって、Rice Milling Plant が稼働をはじめると思われる 1973 年雨季作においては、ほぼ 5,000 ha の作付が行なわれるであろう。

1971 年乾季作で作付を行なった約 2,000 ha のうち 1,200 ha は Terburiggibesar の 8 部落に属しているが(残りの 800 ha は Padangratu, Gunungsugih に属する);すでに 10 戸の Huller があり、農民は自転車などで 15 Km はなれた Bandardjaja の街に運んで買却している。

水稻の二期作率は現在100%で、収量は0.8 ton/ha（陸稲は0.45 ton/ha）の低収であるが、P B-5の展示栽培では4.8 ton/haの収量をあげており、今後、栽培技術の向上によって収量も増加するであろう。農家の米販売比率は現在60%である。

水稻の二期作率を50%、収量2 ton/haとすれば、1973年度におけるこの地区の水稻生産量は、

$$2(\text{ton}) \times 5,000(\text{ha}) + 2(\text{ton}) \times 5,000 \times \frac{1}{2} = 15,000(\text{ton})$$

である。一方、Rice Milling Plantの年間Stalk paddy処理能力は、 $2(\text{ton}) \times 7(\text{hr}) \times 200(\text{day}) \div 0.60 = 4,700(\text{ton})$ であるので、生産量の $\frac{1}{2}$ が新設のRice Milling Plantに集荷されるとしても、2 ton/hr Plantの必要数は1.6 setである。この地区は陸稲の生産量も相当あるので、2 set建設することが可能である。ただし、この地区は道路の整備がおくれており、新設Plantの主な対象地区であるTerburiggibesar村の道路整備73~74年度に実施される予定になっていて、今回のPlant建設には間に合わない。Plantの有効な稼働のためには、道路整備が前提であるので、当面の設置は保留するのが妥当であろう。

なお、この開田地区は東西約40Km、南北約10Kmにわたり、ほぼ中央部を南北にTelukbetong-Kotabumi道路が走り、Bandardjajaの街がある。また、鉄道は西端を通り、スマトラ縦断道路の予定線もこれに近い。新設Plantの設置地点としては、開田地帯に分散配置することも考えられるが、出荷の便を考慮すれば、Bandardjajaまたは鉄道沿線に集中的な大精米所（1980年の開田終了時にほぼ20 ton/hrが必要となる）をつくることを考慮に入れて、設置地点を選定するのが適当であろう。

(2) Punggur 地区

Way Sekampung灌漑計画の一部で、Trimurdjoから分水し、Punggur Utara地区に灌漑する。第1次5ヶ年計画が終了する1973年には25,000hrに灌漑する一次・二次水路が完工の予定であり、年次別の開田計画は第29表のとおりであるが、計画値に比べ実績は約30%に止まり、開田はおくれているといえよう。Rice Milling Plantの稼働を始める1973年雨季作においても同率の進捗率とすれば、ほぼ7,000haの作付が行なわれるであろう。現在、開田が進みつつあるPunggur村では、1974年までに7,000haの開田が予定されているが、70-71年雨季作は250haの作付で0.8 ton/ha、71年乾季作は535haの作付で1.3 ton/haの収穫が見込まれている。（陸稲の収量は0.4 ton/ha）。収量の低い原因は、造成したばかりなので水路が悪く、水が十分にのらないためといえ、この点が改善されれば、P B-5で3.3 ton/haにはなるという推定であった。また、既存Hullerは4戸で比較的少なく、農家の米販売比率は50~60%で、自家用米の75%は自家精白を行っていた。

水稻の二期作率を50%、収量を2 ton/haとすれば、1973年度における水稻生産量は、

$$2(\text{ton}) \times 7,000(\text{ha}) + 2(\text{ton}) \times 7,000(\text{ha}) \times 1/2 = 21,000(\text{ton})$$

である。この $1/2$ が新設の Rice Milling Plant (4,700 ton Stalk paddy/year) で処理されるとすれば、2.2 set 分の生産量をもつことになる。しかし、周辺に畑作地帯がなく、陸稲は水稲にほぼ置換えられること。自家精白の慣行が強いことを考慮し、2 ton/hr Plant 2 set を設置するのが適当であろう。

Punggur は Metro よりわずか 8 Km の地点にあるが、道路はよくない。Punggur - Kotagaja 間 6 Km はほぼ水路沿いで舗装されており、Plant の設置地点としては適当であろう。

第7節 結 論

(1) Milling Unit (500 kg/hr) について

BIMAS 計画にもとづき、組織化が計画されている Village Unit に対する Milling Unit 設置の要請については、「当面要請」の 18ヶ所のうち 16ヶ所に設置するのが妥当である。

中ランボン県には 11ヶ所設置する。対象となる Village Unit は第30表のとおりである。

南ランボン県には 5ヶ所設置する。ただし、「当面要請」の Village Unit のうち、Wonosobo の Sanggi は道路事情がとくに不良で、機械の搬入にも問題があると考えられるので、州政府と協議して、Wonosobo の他の Village Unit に変更することも考えられる。

北ランボン県には当面設置しない。

「当面要請」のうち残り 2ヶ所は Village Unit の米の生産量が少なく、既存 Huller と共存して Village Unit に安定することは困難とみられる。

(2) Milling Plant (2 ton/hr) について

Milling Plant の設置を要請されている Bandardjaja および Punggur 地区は開田地区であり、その進捗状況からみて、1972/73年雨季作から稼働するとすれば、それぞれ 2 set を設置する可能性がある。ただし、Bandardjaja については道路整備がおくれており、有効な活動を期しえないと判断されるので、Punggur 地区の 2 set 設置に止めるのが妥当である。

第4章 設置するMilling Unit, Milling Plantの仕様

第1節 設計基準

当州の自然条件, Rice Processing の慣行, マーケティング等を考慮し, 入れ, 次のような条件の設定ならびに対応する機械施設等の設定を行なう。

(1) 基本条件

1) 供給される粳の形態は, 穂付粳 (Stalk paddy) およびバラ粳 (paddy gabah) とする。収穫期に搬入されるものは, 水分 20 % 以上である。

2) 穂付生粳の予備乾燥は, 天日乾燥場において行ない, ほぼ 18 % までとする。また, 一日の荷具合および天候条件等によって, 穂付粳置場で予備貯蔵する。(以下, 供給量の多い雨季作の収穫期 (4~5月) を中心に考える)

3) 天日乾燥した穂付粳をスレッシャーで脱穀する。スレッシャーは, 精米機のフル能力をカバーできる能力とする。

4) 脱穀した粳 (水分 18 % 程度) は, 火力乾燥機 (循環型) によって水分 14 % まで乾燥される。

5) 雨季作の収穫期 (4~5月) においては, 精米機的能力を上回って粳が供給されることが予想されるので, 乾燥機によって乾燥された仕上粳を一時貯蔵できる Bin (精米能力の 6~7 日分) を設ける。

6) 粳の集荷および搬出のための最低限の運搬用トラックおよび各種連絡用の自動二輪車等を用意する。また, ガレージを設置し, トラック等の格納に用いるほか精米施設等の各種部品の置庫および簡単な修理等の行ない得る作業場を設ける。

7) 職員および作業者の労働および生活環境を確保するため, 事務所, 道路, 井戸および住居等も併せ設置する。

8) Spare part を十分確保する。

(2) 所要能力の計算基礎

年間稼働時間は, 1日7時間, 210日 (7カ月) 稼働とし, 1470時間とする。また, 現地粳の調査結果から, 重量比で穂付粳 (dry paddy) 100 のとき粳 (dry gabah) 85 とし, 粳 100 のとき精米 (Milled rice) 71 とする。

(Milling Unit の場合)

1) 年間処理量

精米 $0.5 \times 1470 = 735 \text{ ton/year}$

$$\text{籾} \quad 735 \times \frac{1}{0.71} = 1,035 \text{ ton/year}$$

$$\text{穂付籾} \quad 1,035 \times \frac{1}{0.85} = 1,218 \text{ ton/year}$$

2) 収穫期における1日の供給量

上述の Dry paddy の年間処理量 1,218 ton は月平均して集荷されるわけではなく、収穫期とくに作付の多い雨季作の収穫期に最高に集中するため、この供給籾をこなし得る機械施設の能力が必要である。

いま、二期作率を50%とすると、雨季作に812 ton、乾季作に406 ton供給される。このうち、収穫期間(2カ月)に60%を供給されるとすると、

$$\begin{aligned} \text{雨季作の収穫期間における1日の供給量} & \quad 812 \times 0.6 \times \frac{1}{60} \approx 8.1 \text{ ton (dry paddy)} \\ & \quad 8.1 \times 0.85 \approx 7.0 \text{ ton (dry gabah)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{乾季作の収穫期間における1日の供給量} & \quad 406 \times 0.6 \times \frac{1}{60} \approx 4.1 \text{ ton (dry paddy)} \\ & \quad 4.1 \times 0.85 \approx 3.5 \text{ ton (dry gabah)} \end{aligned}$$

3) スレッシャーの能力

$$7.0 \times \frac{1}{7} = 1 \text{ ton/h}$$

4) 乾燥機の能力

乾燥機で半乾籾(18%)を仕上籾(14%)まで4%乾減するとすれば(毎時乾減率を0.8%/hとする)、約5時間要し、1日3回転とすれば乾燥機に必要な張込容量は次のとおりとなる。

$$7.0 \times \frac{1}{3} \approx 2.3 \text{ ton}$$

なお、この容量で水分22%の生籾を乾燥するとすれば1回10時間を要し、1日2回転でできるので、1日4.6 tonの生籾乾燥処理が可能である。この場合、穂付籾は天日乾燥で仕上げて堆積しておけばよい。

5) 籾貯蔵タンク

火力乾燥籾の放冷、スレッシャー・乾燥機と精米機の能力のバランスをとるために、籾貯蔵タンクを設ける。容量は、雨季作収穫時における供給量の6日分として45 tonとする。

(Milling Plant の場合)

Milling Unit と同様の考え方で次のとおりとなる。

1) 年間処理量

$$\text{精米} \quad 1,470 \times 2 = 2,940 \text{ ton/year}$$

$$\text{籾} \quad 2,940 \times \frac{1}{0.71} = 4,141 \text{ ton/year}$$

穂付粳 $4,141 \times \frac{1}{0.85} = 4,872 \text{ ton/year}$

2) 収穫期における1日の供給量

雨期作の収穫期間における1日の供給量	32.4 ton (dry paddy)
	27.5 ton (dry gabah)
乾期作の収穫期間における1日の供給量	16.2 ton (dry paddy)
	13.8 ton (dry gabah)

(以下、雨季作収穫粳の場合について計算する。)

3) スレッシャーの能力

$27.5 \times \frac{1}{7} \doteq 4 \text{ ton/h}$

4) 乾燥機の能力

乾燥機の容量 $27.5 \times \frac{1}{3} \doteq 9.2 \text{ ton}$

(生粳乾燥能力は約18 ton/day)

5) 粳貯蔵タンク

200 tonの貯蔵タンクを設ける。

第2節 Milling Unitの機械施設

(1) 機械設備の内容と見積価格

1) 機械類		(C & F)
① スレッシャー(1 ton/h, エンジン含む)	(1セット)	¥ 390,240 (Rp 449,860)
② 乾燥装置(原料投入口, ブリクリーナ, 乾燥機 (2~3 ton), テンパリングタンク)	(")	¥ 2,100,240 (Rp 2,421,110)
③ 粳貯蔵施設(木製, 45 ton)	(")	¥ 1,000,080 (Rp 1,152,870)
④ 精米装置(クリーナ, 粳摺機, セバレータ, 精 米機(0.5 ton/h)等)	(")	¥ 3,500,280 (Rp 4,035,045)
⑤ 精米装置用ディーゼルエンジン	(")	¥ 400,320 (Rp 461,480)
⑥ ディーゼル発電機及び照明用配線一式	(")	¥ 2,400,120 (Rp 2,766,805)
⑦ 各種部品(ゴムロール等)	(")	¥ 800,280 (Rp 922,544)

⑧ 検査器具類 (水分計, 回転計等)		¥ 1,000,080 (Rp 1,152,870)
⑨ 台秤	(2セット)	¥ 300,240 (Rp 346,110)
小計		¥ 11,891,880 (Rp 13,708,694)
⑩ 据付費		¥ 396,000 (Rp 345,833)
小計	(外貨分)	¥ 12,287,880
	(ルピア分)	(Rp 345,833)
2) 車 輛		
① トラック (3.5 ton)	(1セット)	¥ 1,476,000 (Rp 1,701,499)
② ジョブトラック (1 ton)	(")	¥ 1,200,240 (Rp 1,383,609)
③ 自動二輪車	(3セット)	¥ 270,000 (Rp 311,250)
小計		¥ 2,946,240 (Rp 3,396,358)
1) および2) の Inland fee (C&F×11%)		Rp 1,881,610
(2) 構築物の内容と見積価格		
1) 工場建築資材 (300m ²)		¥ 7,800,120 (Rp 8,991,805)
Inland fee (C&F×11%)		Rp 988,945
2) 現地調達資材・設備		
① 穂付棚置場 (5m×16m)		Rp 800,000
② 車 庫 (5m×10m)		Rp 500,000
③ 住 居 (5m×10m)		Rp 1,000,000
④ 精米所内道路		Rp 625,000
⑤ ポンプ及び井戸		Rp 300,000
⑥ 天日乾燥場 (10m×20m)		Rp 200,000
⑦ 囲 障		Rp 150,000

⑧ 現地工事費 (現地)	Rp 810,000
⑨ 貯蔵タンク現地調達分	Rp 500,000
小計	Rp 4,885,000

(3) 所要建設費

1カ所当りの所要建設費は次のとおりとなる。

① 機械類	¥ 12,287,880	}	Rp 2,227,443
② 車輛	¥ 2,946,240		
③ 構築物	¥ 7,800,120		Rp 988,945
			Rp 4,885,000

計 (外貨分) ¥ 23,034,240 (ルピア分) Rp 8,101,388

total Rp 34,654,748
(Rp 38,340,553)

(注) 1US \$ = Rp 415 = ¥ 360

total の () 内数字は 1カ所当りコンサルタント費を含めた総建設費

第3節 Milling Plant の機械施設

(1) 機械設備の内容と見積価格

1) 機械類

① スレッシャー (2.5 ton/h, エンジン含む)	(2セット)	¥ 2,749,320 (Rp 3,169,355)
② 乾燥装置 (原料投入口, ブリクリーナ, 乾燥機 (2~3 ton, 4セット), テンパリングタンク)	(1セット)	¥ 7,200,000 (Rp 8,300,000)
③ 粃貯蔵施設 (木製, 200ton, コンデンスタンク含む)	(")	¥ 2,500,200 (Rp 2,882,175)
④ 精米装置 (クリーナ, 粃摺機, セバレータ, 精米機 (2 ton/h), グレーダ等)	(")	¥ 12,900,240 (Rp 14,871,109)
⑤ 精米プラント用ディーゼル発電機および配線一式	(")	¥ 16,750,440 (Rp 19,309,200)
⑥ 各種部品 (ゴムロール等)		¥ 1,500,120 (Rp 1,729,305)
⑦ 検査用器具類 (水分計, 胴割測定器, 回転計, 検査 用ハラー, 検査用ポリッシャ等)	(")	¥ 1,500,120 (Rp 1,729,305)

⑧ トラックスケール(10トン)	(1セット)	¥ 3,180,240 (Rp 3,666,108)
小計		¥ 48,280,680 (Rp55,656,857)
⑨ 据付費		¥ 396,000 (Rp 345,833)
小計	(外貨分)	¥ 48,676,680
	(ルピア分)	(Rp 345,833)
2) 車 輛		
① トラック(5 ton)	(2セット)	¥ 3,456,000 (Rp 3,984,000)
② ジープトラック(1 ton)	(")	¥ 2,400,120 (Rp 2,766,805)
③ 自動二輪車	(5セット)	¥ 450,000 (Rp 518,750)
小計		¥ 6,306,120 (Rp 7,269,555)
1) および2)の Inland fee (C&F×11%)		Rp 6,922,200
(2) 構築物の内容と見積価格		
1) 工場建築資材(530m ²)		¥ 19,600,200 (Rp22,594,675)
Inland fee (C&F×11%)		Rp 2,485,435
2) 現地調達資材・設備		
① 穂付粃置場(40m×8m)		Rp 6,000,000
(48m×5m)		Rp 3,600,000
② 車 庫(5m×20m)		Rp 1,500,000
③ 住 居(5m×20m)		Rp 2,000,000
④ 精米所内道路(3m×48m)		Rp 115,000
⑤ 天日乾燥場(43m×25m)		Rp 1,716,000
⑥ 粃受入場(25m×5m)		Rp 1,875,000
⑦ ポンプ及び井戸		Rp 400,000
⑧ 門衛室		Rp 152,000

⑨ 囲 障	Rp 250,000
⑩ 現地工事費	Rp 3,750,000
⑪ 貯蔵タンク現地調達分	Rp 1,500,000
小 計	Rp 22,858,000

(3) 所要建設費

1カ所当りの所要建設費は次のとおりとなる。

① 機械類	¥ 48,676,680	}	Rp 7,268,033
② 車 輛	¥ 6,306,120		
③ 構築物	¥ 19,600,200		Rp 2,485,435
			Rp 22,858,000
計 (外貨分)	¥ 74,583,000		(ルピア分) Rp 32,611,468

total Rp 118,589,093
(Rp 133,332,314)

(注) total の () 内数字は1カ所当りコンサルタント費を含めた総建設費

第4節 コンサルタント費

Rice Milling UnitおよびRice Milling Plantの設計, 工事の施行管理, 職員の訓練等を行なうための専門家の派遣に必要な経費の概算は次のとおりである。

1) 人件費

ア) 設計関係

機 械	1名	3カ月	¥ 396,000	¥ 1,188,000
建 屋	1	3	¥ 396,000	¥ 1,188,000
Seed Inspector	1	6	¥ 432,000	¥ 2,592,000

イ) 訓練関係

マネジメント	2	6	¥ 540,000	¥ 3,240,000
機械操作	2	12	¥ 396,000	¥ 4,752,000

ウ) 施行管理

機 械	2	11	¥ 396,000	¥ 4,356,000
建 屋	2	9	¥ 396,000	¥ 3,564,000

小 計 ¥20,880,000
(Rp24,070,000)

2) 諸 経 費

(人件費の100%)		¥20,880,000 (Rp24,070,000)
3) 技術経費		¥10,440,000 (Rp12,035,000)
({(1)+(2)} × 25%)		
4) 現地滞在費		
(50人月 × 30日 × Rp6,225)		Rp 9,337,500
5) 現地交通通信費		
(14ヵ月 × Rp332,000)		Rp 4,648,000
6) 渡航費		
12回 × 225,144	≐	2,701,800
準備金 12名 × 72,000	=	864,000
荷物 12名 × 72,000	=	864,000
小計	¥	4,429,800
		(Rp 5,106,575)
7) 調査機具費		¥ 2,520,000 (Rp 2,905,000)
8) 報告書		¥ 1,800,000 (Rp 2,075,000)
(印刷製本代 50部 × 36,000)		
9) 予備費		¥ 3,654,000 (Rp 4,212,250)
(1)~(8) × 5%)		
計		
	Rp 88,459,325	{ (外貨分) ¥64,603,800 (ルピア分) (Rp13,985,500)
Milling Unit 1カ所当りコンサルタント費	Rp 88,459,325 ÷ $\frac{1}{24}$	
		= Rp 3,685,805
Milling Plant 1カ所当りコンサルタント費	Rp 88,459,325 ÷ $\frac{4}{24}$	
		= Rp 14,743,221

第5節 所要建設資金

Milling Unit 16カ所, Milling Plant 2カ所の建設費およびコンサルタント費に要する経費の統計は次のとおりとなる。

1) Milling Unit (16カ所分)		
① 機械類	¥ 196,606,080	} Rp 35,639,014
② 車輛	¥ 47,139,840	

人員構成及び給与

Milling Unit			Milling Plant		
	人員	給与(月額)		人員	給与(月額)
プラントマネージャ	1	Rp 15,000	プラントマネージャ	1	Rp 18,000
経理総括	1	10,000	経理総括	1	12,000
主任オペレータ	1	10,000	運営主任	1	10,000
オペレータ	1	8,000	主任オペレータ	1	10,000
自動車運転手	2	12,000	オペレータ	2	16,000
雇人夫	7	21,000	自動車運転手	4	24,000
			雇人夫	18	54,000
	職員 6人 雇 7人	Rp 76,000		職員 10人 雇 18人	Rp 144,000

第2節 Milling Unit の企業採算

1) 製品売上高

白米, 砕米, 糠の生産量はそれぞれ次のとおりとなる。

$$\text{白米} \quad 500 \times 7 \times 210 = 735,000 \text{ kg}$$

$$\text{砕米} \quad 735,000 \times 0.035 = 25,725 \text{ kg}$$

$$\text{糠} \quad 735,000 \times 0.12 = 88,200 \text{ kg}$$

従って製品売上高は次のとおりとなる。

$$\text{白米} \quad 735,000 \times 41 = \text{Rp } 30,135,000$$

$$\text{砕米} \quad 25,725 \times 17.5 = \text{Rp } 450,187$$

$$\text{糠} \quad 88,200 \times 3 = \text{Rp } 264,600$$

$$\text{計} \quad \text{Rp } 30,849,000$$

2) 原料購入費

穂付初購入費

$$1,220,000 \times 14 = \text{Rp } 17,080,000$$

3) 工場経費(年間)

ア) 人件費 $\text{Rp } 912,000$ (76,000 × 12ヵ月)

イ) 麻袋費 $\text{Rp } 478,000$

ウ) 燃料費 $\text{Rp } 450,000$

- エ) 補修費 Rp 950,000 (18,986,665 × 0.05)
 オ) 一般管理費 Rp 617,000 (30,849,787 × 0.02)
 小計 Rp 3,407,000
 カ) 借入金金利 Rp 615,000 (㉞による)
 小計 Rp 4,022,000
 4) 償却前収益 Rp 9,747,000
 5) 償却費

(工場建設費) $Rp 38,388,000 \times \frac{1}{10} \doteq Rp 3,840,000$

6) 工場建設費分割払い残高に対する金利

(年度)	(残高)	(金利)
初年度	Rp 38,400,000	Rp 4,608,000
2	$38,400,000 \times \frac{9}{10}$	4,147,000
3	$38,400,000 \times \frac{8}{10}$	3,686,000
4	$38,400,000 \times \frac{7}{10}$	3,225,000
5	$38,400,000 \times \frac{6}{10}$	2,764,000
6	$38,400,000 \times \frac{5}{10}$	2,304,000
7	$38,400,000 \times \frac{4}{10}$	1,843,200
8	$38,400,000 \times \frac{3}{10}$	1,382,400
9	$38,400,000 \times \frac{2}{10}$	921,600
10	$38,400,000 \times \frac{1}{10}$	460,800

7) 運転資金の借入れに対する金利

工場経費

$$Rp 17,080,000 + 3,407,000 = Rp 20,487,000$$

運転資金

$$Rp 20,487,000 \times \frac{1}{4} = Rp 5,122,037$$

年金利

$$Rp 5,122,037 \times 0.12 \doteq Rp 615,000$$

8) 初年度における税引前の粗利益

$$Rp 30,849,000 - (17,080,000 + 3,407,000 + 3,840,000 + 4,608,000 + 615,000) = Rp 1,299,000$$

9) 第2年度以降における税引前の粗利益

第2年度以降は、工場建設費分割払残高が年々少なくなるため、これに対する金利分のRp 457,200が増加する。

(年 度)	(当年度粗利益)	(累計粗利益)
2	Rp 1,755,837	Rp 3,054,474
3	2,213,037	5,267,511
4	2,670,237	7,937,748
5	3,127,437	11,065,185
6	3,584,637	14,649,822
7	4,041,837	18,691,659
8	4,499,037	23,190,696
9	4,956,237	28,146,933
10	5,413,437	33,560,370

第3節 Milling Plant の企業採算

Milling Unit の場合と同様の考え方で次のとおりとなる。

1) 製品売上高

白米	$2,940,000 \times 41$	= Rp 120,540,000
砕米	$103,000 \times 17,5$	= 1,802,500
糠	$353,000 \times 3$	= 1,059,000
計		≒ Rp 123,402,000

2) 原料購入費

穂付粳購入費

$$4,880,400 \times 14 \div \text{Rp } 68,326,000$$

3) 工場経費(年間)

ア) 人件費	Rp 1,728,000	
イ) 麻袋費	Rp 1,911,000	
ウ) 燃料費	Rp 1,800,000	
エ) 補修費	Rp 3,874,000	
オ) 一般管理費	Rp 2,468,000	
小計	Rp 11,781,000	
カ) 借入金金利	Rp 2,403,000	(7)による)

小計 Rp 14,184,000

4) 償却前収益

Rp 40,892,000

5) 償却費

(工場建設費) $Rp 133,330,080 \times \frac{1}{10} = Rp 13,340,000$

6) 工場建設費分割払い残高に対する金利

(年度)	(残高)	
初年度	Rp 133,340,000	Rp 16,000,800
2	$133,340,000 \times \frac{9}{10}$	14,400,720
3	$133,340,000 \times \frac{8}{10}$	12,800,640
4	$133,340,000 \times \frac{7}{10}$	11,200,560
5	$133,340,000 \times \frac{6}{10}$	9,600,480
6	$133,340,000 \times \frac{5}{10}$	8,000,400
7	$133,340,000 \times \frac{4}{10}$	6,400,320
8	$133,340,000 \times \frac{3}{10}$	4,800,240
9	$133,340,000 \times \frac{2}{10}$	3,200,160
10	$133,340,000 \times \frac{1}{10}$	1,600,080

7) 運転資金の借入れに対する金利

工場経費

$Rp 68,326,000 + 11,781,000 = Rp 80,107,000$

運転資金

$Rp 80,107,000 + \frac{1}{4} = 20,026.656$

年金利

$Rp 20,026,656 \times 0.12 = Rp 2,403,000$

8) 初年度における税引前の粗利益

$Rp 123,402,000 - (68,326,000 + 11,781,000 + 13,340,000 + 16,001,000 + 2,403,000) = Rp 11,551,000$

9) 第2年度以降における税引前の粗利益

第2年度以降は、工場建設費分割払い残高が年々少なくなるため、これに対する金利分のRp

1,600,080 が増加する。

(年 度)	(当年度粗利益)	(累計粗利益)
2	Rp 13,150,944	Rp 24,701,808
3	14,751,024	39,452,832
4	16,351,104	55,803,936
5	17,951,184	73,755,120
6	19,551,264	93,306,384
7	21,151,344	114,457,728
8	22,751,424	137,209,152
9	24,351,504	161,560,656
10	25,951,584	187,512,240

第4節 所要運転資金

プロジェクト全体に要する運転資金は次のとおりとなる。

1) Milling Unit に要する運転資金

$$5,122,037 \times 16 \text{カ所} = \text{Rp } 81,952,600$$

2) Milling Plant に要する運転資金

$$20,026,656 \times 2 \text{カ所} = \text{Rp } 40,053,312$$

3) 本プロジェクトに要する総運転資金 (1) + 2)

$$\underline{\text{Rp } 122,005,912}$$

第5節 内部収益率

本プロジェクトにおける内部収益率を求めると次のとおりとなる。

1) 償却前収益

ア) Milling Unit

平年度 Rp 9,747,000

初年度 Rp 8,123,000 (10カ月稼働)

第6年度 Rp 5,977,000 (自動車買替費控除)

イ) Milling Plant

平年度 Rp 40,892,000

初年度 Rp 34,077,000 (10カ月稼働)

第6年度 Rp 32,823,000 (自動車買替控除)

2) 投下資本 (I) 単位：千ルピー，以下同じ。

ア) Milling Unit	工場建設費	Rp	34,654
	コンサルタント費	Rp	3,685
	計	Rp	38,339
イ) Milling Plant	工場建設費	Rp	118,589
	コンサルタント費	Rp	14,743
	計	Rp	133,332

3) 全プロジェクト償却前収益 (a) 千ルピー

初年度 (a ₁)	8,123 × 16 + 34,077 × 2 = Rp	198,122
平年度 (a ₂ ~a ₅ , a ₇ ~a ₁₀)	9,747 × 16 + 40,892 × 2 =	237,736
第6年度 (a ₆)	5,977 × 16 + 32,823 × 2 =	167,262

4) 全プロジェクト投資額 (A)

$$38,339 \times 16 + 133,332 \times 2 = \text{Rp } 880,088$$

5) 耐用年数 (N)

10年

6) その他の条件

初年度は3ヵ月目から稼働開始し，投資時期から初年度開始までを1年とする。

7) 内部収益率 (i)

$$\begin{aligned}
 A(1+i) &= \sum_{n=1}^{10} a_n (1+i)^{-n} \\
 &= a_1(1+i)^{-1} + a \{ (1+i)^{-2} + \dots + (1+i)^{-5} + (1+i)^{-7} + \dots \\
 &\quad \dots + (1+i)^{-10} \} + a_6(1+i)^{-6}
 \end{aligned}$$

上式を

$$(I=) AX = a_1 x_1 + ax + a_6 x_6 \quad (=R)$$

として X, x₁, x, x₆ を予め求めると下表のとおりとなる。

人	AX (I)	x ₁	x	x ₆
8 %	950,473	0.926	5.153	0.630
10	968,075	0.909	4.671	0.564
12	985,676	0.893	4.251	0.507
14	1,003,278	0.877	3.884	0.456
16	1,020,879	0.862	3.561	0.410
18	1,038,480	0.847	3.276	0.370
20	1,056,082	0.833	3.025	0.335
22	1,073,683	0.820	2.801	0.303
24	1,091,284	0.806	2.599	0.275
26	1,108,886	0.794	2.421	0.250

$i = 16$ のとき

$$I = 1,020,879$$

$$R = 1,085,936 (=198,122 \times 0.862 + 237,736 \times 3.561 + 167,262 \times 0.410)$$

$$R/I = 1.064$$

$i = 18$ のとき

$$I = 1,056,082$$

$$R = 1,008,519 (=198,122 \times 0.847 + 237,736 \times 3.276 + 167,262 \times 0.370)$$

$$R/I = 0.955$$

従って、 $R/I = 1$ のとき $i \doteq 17.2\%$ となる。

なお、精米価格、穂付粳購入価格、操業率がそれぞれ $\pm 10\%$ 、 $\pm 5\%$ 変動したときの内部収益率の変化は下表のとおりとなる。

要素 \ 変動率	-10%	-5%	0	+5%	+10%
精米価格	9.5	13.5	17.2	20.5	23.6
粳購入価格	21.3	19.3	17.2	15.1	13.0
操業率	14.4	15.7	17.2	18.6	19.9

第6章 運営主体と運営方法・運転資金

第1節 運営主体と組織

ランボン州政府は施設の運営主体について次のように計画している。

- a) Village Unit に設置する Milling Unit は州政府直営とし、3年後に農民組織に移管する。
- b) 開田地帯に設置する Milling Plant は州政府公共企業体 “Wahana Rahardja” が運営主体になる。

資金援助計画によって設置される Milling Unit, Milling Plant の運営主体に対する州政府の計画は適任者がえられれば適切であるといえよう。

しかし、多くの Milling Unit, Milling Plant がばらばらに活動することなく、州政府内に専任担当官をおいて、次のような事項について、統括的な運営指導を行なうことがより望ましい。

- a) 原料の収買と利益の還元を行なう Village Unit など地元機関との調整。
- b) 製品販売における売先と市場価格の調整 (Milling Unit, Milling Plant がフル稼働すれば、加工精米量は約17千 ton になり、ランボン州の白米流通量の20%弱になる)。
- c) 運転資金の借入および建設資金の返済を行なう銀行 (BRI) との調整。
- d) Milling Unit, Milling Plant の経営技術の指導
- e) 機械部品の供給と機械の運転・整備の指導

これらの諸事項を円滑に行なうには、BIMAS, BULOG, BRI など関係者による委員会を組織することが必要であろう。

第2節 運転資金

精米施設の有効運営には、低利の十分な運転資金を必要とする。

BRI (Bank Rakyat Indonesia) は Village Unit に出張所をもつことになっており、農民が肥料農薬など農業用資材を購入するのに1%/月の低利資金を貸出すことになっている。農民は生産物販売代金でこれを返済することになるので、資金の流れは、BRI → 農民 → Milling Unit → BRI となる。Milling Unit の収買活動は、BRI にとっては貸付資金の回収側にある。また、Milling Unit は公共性をもって地域社会に利益金の還元を行なうものであり、これらの観点から、BRI からの運転資金の貸付は農民なみの1%/月の低利資金をあてることが望ましい。(一般なみの2.5%/月とすれば採算はとれない)。Milling Unit の建

設地は開田地帯であり、BIMAS の組織はないが、いずれは必要になるものであり、同様の処置は可能であろう。

前章の試算によれば、Milling Unit の運転資金所要額は、512万Rp、Milling Unit は2003万Rpであり、Projectの合計は1億2200万Rpに達する。

第3節 利益金の配分

前章の試算によれば、営業利益金はMilling Unit で約100万Rp、Milling Plant で1000万Rpである（利益金は年次によって異なり、諸税分の差引を必要とするので、概数を使用する）。これらの利益金は施設の公共性からみて公平に配分されなければならない。

その試案を示せば次のとおりである。

(1) Milling Unit の場合

a) 農民へ 30% 30万Rp/年

Milling Unit の収買する原料は dry stalk paddy で1,220 ton であり、農民への配分金は100 kg 当 25Rpに相当する。これでは価格値上げには至らないが、仲買人の手数料には相当するものであり、集荷手数料とし還元することはできる。

b) 地域へ 25% 25万Rp/年

人件費とすれば、月給8000Rpの普及員2人を備って技術指導ができる。建物費にすればVillage Unitのちょっとした事務所はできるであろう。道路舗装の資材費とし、労力はゴットヨロンによれば、相当量ができるであろう。

c) 職員へ 20% 20万Rp/年

職員給料は臨時を含め76,000Rp/月であるので、2.64カ月分のボーナスに相当する。

d) 内部積立てに 25% 25万Rp/年

5ヶ年積立てれば、車輛類更新費の相当の部分が積立てられる。

(2) Milling Plant の場合

Milling Plant はMilling Unitの4倍の能力であるが、利益率は高い。Milling Unit とバランスをとるため、次のような配分が考えられる。

a) 農民へ 24% 240万Rp/年

Milling Plantの収買する原料は dry stalk paddy で4880 tonである。収買範囲が広いので、集荷手数料を100 kg 当 50Rp とUnit の2倍とする。

b) 地域へ 20% 200万Rp/年

dry stalk paddyあたりの配分額はMilling Unitの倍額である。

c) 職員へ 4% 40万Rp/年

したがって、賃ずりを本業としてはならない。

第6節 売価格と市場

前章では精米の売価格を41Rpとした。これは碎米混入率が低いからで、ランボン州の白米価格としてはやや高い。

ランボン州では都市の消費より地方小市場の消費が多いとみられ、Milling Unit , Milling Plantの精米も地方小市場むけを主体にしなければならない。この場合は、品質より価格の安いものが好まれるであろう。また、小口売についても検討を必要とするであろう。

第7章 職員の養成と技術指導

Milling Unit , Milling Plant はランボン州にはじめて導入される機種であり、その經理は近代化されなければならない。とくに、マネジャーの經營能力は、豊富低利の運転資金・高性能機械裝備とともに施設運営の成否を支配するものである。Milling Unit , Milling Plant の有効な運営のためには、たとえ既存 Mill, Huller から有能な経験者をえても、十分な教育と訓練が必要である。

訓練用施設には最初に建設する Milling Unit 2ヶ所を充当する。訓練用施設には研修用の必要機材を設置する。これに要する経費は、全施設が負担するか技術援助で供与するのが望ましい。

研修の内容は、理論的なものよりも、実務に役立つものであることを基本にし、施設の建設、機械の組立てから研修内容に含める必要がある。(Mill職員に対する研修は O T C A のチヘヤ・チームが始める予定であり、参考になるであろう)。

また、施設稼働後においても、施設の運営指導は必要であり、3年間は日本人専門家1名を州機関に配置して技術指導することが望ましい。

職員の養成および運営指導の専門家派遣は技術援助で行なうことが望ましい。

第8章 コンサルタントに対する要望

(1) Rice Milling Unit , Rice Milling Plant の設置地点の確定

本調査では道路事情その他の理由によって設置予定の部落まで行けなかった場合が多かった。建設地点は、集荷部落の配置・道路状況などを考慮して確定することが望ましい。

(2) Rice Milling Unit , Rice Milling Plant の設計

本報告には素案を示した。しかし、必要にして十分な機能を発揮させるには、より一層の検討が必要である。血の通った施設が建設されることを期待する。

(3) 職員の訓練

有効な訓練計画の立案と十分な訓練および指導を期待したい。

(4) 施工管理

十分な管理を期待したい。また、職員の訓練もかねて行なうことを考慮されたい。

後 記

1 調査団の内部討論では、0.5 t/hr Milling Unit に対する疑問があったことを附記したい。Milling Unit は Milling Plant に比べて採算性が悪い。この点では Village Unit に Milling Unit を設置するより、Ketjamatan に Milling Plant を設置した方が有利であるとの意見である。0.5 t/hr の Mill は能力・機能が中途半端なのである。白紙の状態では、精米所設置を考えれば、各 Desa に農家飯米の委託精米用の 0.5 t/hr Huller (乾燥機なし、移動形スレッシャ付) を、Ketjamatan に 2.0 t/hr Mill の設置を勧告したであろう。しかし、現実には多数の Huller と Mill があり、その存在を無視できない。また、インドネシア政府の主要農業政策である Villag Unit 組織の一部門として機能する精米所が必要であるという判断が、Milling Unit をここに採用した理由である。

2 設置箇所数についても、調査団の意見はわかれた。この報告は中間案であるといっても過言ではない。この報告による円資金総額は日・イ両国政府が合意した 300 万 US \$ の約半額であり、総額を費消すれば、要請のすべてをほぼ満たすことができる。しかし、いま全額を投入するよりも、今回は試験段階として安定した稼働がえられると判断した箇所数に限定し、運営体制がととのい、施設についても現地の経験をとおして改善検討をくわえた後に、残りを建設してもおそくないと判断した。なお、インドネシア政府は各州間のバランスを考えており、今後考慮しなければならないであろう。

.....附

録.....

PROJECT AID
1971 - 1972
(A - 18)

- Name of the Department : Department of Agriculture
- Name of the Project : Rice Processing and Storage
- Location : Throughout Indonesia, particularly in the present and future rice surplus regions, such as Atjoh, North Sumatra, West Sumatra, South Kalimantan, South Sulawesi and Lombok
- Objectives :
- a. To improve rice handling and processing by the bulk method, i. e. through threshing in the ricefield, especially the new high yielding varieties, good drying or by using mechanical driers when the season is not favourable.
 - b. To minimize loss during storage by improving the storage facilities and through pest control.
 - c. To increase the rice-milling extraction rate and quality through rehabilitation and modernization of the milling equipment.
 - d. To improve the marketing efficiency through standardization and grading for the benefit of both producer and consumer.
- Background :
- a. It is stipulated in the Five Year Development Plan that rice production shall be increased from 19.5 million tons in 1968/1969 to 29.6 million tons in 1973/1974.

As a consequence, more manpower is needed in the ricefields, e. g. during harvest time which is seasonal. This brings on much difficulty, particularly outside Java where manpower is short and production increase high.

Harvesting with the use of an "ani-ani" can no longer be practiced for the efficient utilization of manpower. Instead, a sickle and shedding on the spot will give results, especially with the high yielding the best easily shedding varieties.
 - b. The processing of paddy, especially the drying, is not properly done which badly affects the quality of rice. This is due to the shortage of manpower (used for the

following planting season), the steady increase of production, and the use of short-living high yielding varieties, which are harvested before the rainy season is over. Mechanical drying is therefore necessary.

- c. In the rice milling and huller units paddy is mostly stored outside in the open, exposed to rain, heat, attacks from birds and pests, causing much loss and damage, deterioration of extraction rate and quality. The rice can not be kept long; there is practically no pest control and the godowns are in a very bad state.
- d. The rice mills and huller units owned by private enterprises and cooperatives process the paddy to milled rice. In addition, they play an important role in collecting, transporting and marketing, thus wielding great influence on the structure of marketing and the stability of the price of rice.
- e. In 1968, before the Five Year Development Plan, there were about 7000 rice mill units, for the greater part equipped with 30-50 year old machines with a total capacity of 700,000 tons of rice per year or 6.9% of the total production.

There were some 7000 huller units, mainly outside, Java, with a capacity of about 1,500,000 tons of rice or about 14.8% of the production. The annual capacity of the rice mills and hullers was 2,200,000 tons of rice about 21.7% of the 1968 production.

The entire equipment was in a very bad state due to lack of maintenance, and the potential capacity deteriorated more and more. The buildings were equally deplorable.

- f. The milling extraction rate was very low due to the above-mentioned condition. In addition, the rice was of poor quality much broken and not well cleaned so that it could not be stored a long time. The market price was low and marketing in distant places or islands was consequently difficult.
- g. Grading is different in each region and inaccurately done, much to the disadvantage of the producer and the consumer. There is as yet no standardization and grading of rice, and the marketing is therefore not efficient.
- h. In the Five Year Development Plan it is stipulated that the capacity of the rice mill and huller units shall be increased as follows (in million tons):

Year	Rice mill	Huller	Total	% of rice production
1969/70	0.8	2.2	3.0	28
1970/71	0.94	2.96	3.9	34
1971/72	1.22	3.78	5.0	43
1972/73	1.78	4.42	6.2	46
1973/74	2.90	4.80	7.7	50

- Stage of development :
- a. In 1966 the FAO made a survey on rice processing for one month, followed up with technical assistance on rice processing for 6 months in 1968.
 - b. In 1968 the UK Colombo Plan made a survey on rice milling and storage for 3 weeks.
 - c. In 1970 OTCA (Overseas Technical Cooperation Agency) Japan-made a survey on rice drying for 2 weeks.
 - d. USAID is assisting a survey on rice marketing for 8 months during 1970/71.
 - e. The Kennedy Round Food Aid has given small rice mill units and diesel engines.
 - f. On the recommendation of the UK Colombo Plan team a model rice mill will be established at Sukamandi in 1971.
 - g. In the framework of domestic capital investment a new rice mill and huller unit has been established and rehabilitation and upgrading of the private units have been produced.
- Implementation :
- a. Foreign credit funds are deposited at Bank Indonesia and its utilization is specially arranged for the creditors of the rice processing and storage project.
 - b. The project will be implemented by private enterprises without the interference of the Government.
 - c. A request for investment credit must be submitted to the Government Banks (BNI, 46, BRI) Bank Buri Daja, etc.) in accordance with the regulations in force of the Construction No. 6, 1968.
 - d. The counter value of the foreign currency used for the importation of machineries must be deposited in the Government Bank, where as the remaining credit is used to defray domestic expenses.

Cost
Expenses

A. funds from credit investment

Years	Rice mill 1)				godown 2)		Total	
	Large 2)		small 3)		million : billion		million : billion	
	million : billion US\$ Rp	million : billion US\$ Rp	million : billion US\$ Rp	million : billion US\$ Rp	US\$ Rp	US\$ Rp	US\$ Rp	US\$ Rp
1971	0.75	1.2	0.75	0.6	0.50	0.6	2	2.4
1972	0.25	2.0	1.00	0.8	0.75	0.9	3	3.7
1973	2.00	3.2	1.50	1.2	1.50	1.8	5	6.2
							10	12.3

foreign currency credit US\$ 10 million
Rupiah credit Rp. 12.3 billion

1) ricemill machines when driers are needed, land, buildings, installation of godown, drying and means of transportation

2) capacity of 2-3 tons of rice/hour

3) capacity of 0.3-0.5 tons of rice/hour

4) at the rice centre, at the rice market

B. funds from the Government Budget (DIP)

Year	Technical Assistance	Development	Training		Total	
	Thousand US\$	million Rp	abroad : thousand 2)	at home : million 3)	Thousand US\$	million Rp
1971	6	10	6	5	12	15
1972	6	15	9	7	15	22
1973	6	25	12	10	18	35

Expenses in foreign currency US\$ 45.000
in Rupiah Rp 72 million

1) US\$30 per person/day

2) US\$15 per person/day

3) Rp 1 million per course of 25 person for 3-4 weeks

Note: This project statement can be altered or supplemented after considering the recommendations of the USAID Survey Team on Rice Marketing, who will finish in August 1971.

ANNEX 2

DEPARTMENT OF AGRICULTURAL
REPUBLIC OF INDONESIA

EXPLANATIONS OF AID PROGRAMME OF
JAPAN FOR LAMPUNG REGION

Regarding the Aid Programme of Japan for Lampung region the Department of Agriculture states the following explanations.

1. Water pump units:

100 units of Water Pump have been decided to be given to Lampung region. But it is necessary to give information on the use of the equipment and accordingly the following additional equipment will be required, namely:

- service car	-	3
- truck	-	2
- motor cycle	-	4
- field test unit	-	4
- spare parts and tools.		

Expenditure amounting to US\$275,000 will be required and sum of Rp 19,000,000, - should be contributed by the counterpart. Explanatory specifications are attached to the "Pumping Irrigation Project" (A-1).

2. Rice Processing

It is mentioned in the policy on rice processing that the equipment will be given in form of credit which will be received by private enterprises in need of it. Therefore the total amount required will be submitted by the private enterprises concerned. Total paddy millers and hullers presently used in Lampung is sufficient and some are already incapable to work to full capacity.

It is to be noted here that the additional equipments are required for upgrading purposes in order to improve quality and out turn. The role of the Government is to render public service by guide line of better rice processing. Private enterprises are expected to accept these advises and be willing to repair the equipment and use the credit also.

With regard to the aid programme of Japan preliminary discussions should be conducted with the private enterprises which will act as credit recipients. On basis of the study the required amount would be determined.

In respect to the channeling of the rice processing equipment direct contact should be held between Japan (sale agent) and purchaser (private sector).

3. Other possibility of utilization of aid:

Credit of US\$ 3 million meant for Lampung rice processing is considered to be too much. Therefore it is suggested to use it partly for other provinces such as Atjeh, South Kalimantan, West Sumatra, Lombok, etc.

May be it could be used in processing of other estate products in Lampung, e. g.

- 1) Sugar cane small holdings production of 640 tons per year in an area of 790 ha. The farmers need milling unit to prepare 'gula mangkok' (lump). 10 units are required:-

- milling unit with 2-3 sets of reserves
- diesel engine of 6-10 HP
- big pans to boil sugar cane
- space and building of 10-20 m²

Each unit will be given to one sugarcane farmers unit of a certain area and they are supposed to repay through Bank.

- 2) Pepper production per year is estimated at 20,000 tons and it covers an area of 30 thousand ha, 10-15 thousand ha of which is struck by diseases. Eradicating operations and simultaneously are to be effected. The credit will be used to provide:

- "Saval" of high pressure equipment, total of 150 units;
- compound fertilizer (NPK), 2 quintals/ha/year = 6,000 tons per annum;
- processing equipment such as polishing, grading and diesel engine; total of 20 units.

These equipment should be distributed through Pepper Marketing Body which may claim for contribution of Rp 2 per kg as a guarantee of credit repayment.

- 3) Coffee production is estimated at 40,000 tons per year. Processing equipment such as polishing and grading unit is required. The unit may be used either for pepper or coffee. The Coffee Syndicate may be responsible for the settlement of the affair.
- 4) Coconut processing unit is also required in the field of fibre removal at the disposition of home industry; 20-30 units will be needed. Each unit is supposed to render services to coconut farmers. The outcome will be used for credit repayment. Cess fund may be used as guarantee.
- 5) With regard to rosella a project proposal "Rosella Plantation Mechanization" has been submitted. It will be started in 1971/72 covering an area of 200 ha. This pilot project will expand

in 1972/73 to 2,000 ha

1973/74 to 3,000 ha

1974/75 to 5,000 ha

10,000 ha

Required equipment would be consisting of:

- for land cultivation: diesel tractor equipped with plowing, rotavator, seed drill
- for processing/harvesting operation: harvester, ribboner/decorticator
central-retting ditch baling press

The project will be implemented within three years:

1972/73	-	an area of 2,000 ha
1973/74	-	" 3,000 ha
1974/75	-	" 5,000 ha
Investment credit in 1972/73	:	Rp 344,720,000
1973/74	:	436,665,000
1974/75	:	780,135,000
Exploitation credit 1972/73	:	Rp 170,699,900
1973/74	:	427,992,500
1974/75	:	845,707,200

Breakdown is shown in Pg. 13-14 and 21 of the proposal papers.

The Government of Indonesia hopes sincerely to derive benefit from the aid planned to be granted by Japan.

ANNEX 3

DEVELOPMENT OF PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTION, ESPECIALLY FOOD CROPS

Policy drawn up by Central

1. to increase the potential capacity of paddy millers and hullers including storage, transport, drying floor. It is expected to mill 50% of crops mechanically by the end of Pelita I.
2. to introduce drying machines which can be used for paddy as well as other second crops in order to improve the quality and conservation in case that drying is not practiced.
3. to introduce processing equipment of second crops in order to improve export quality.
4. rehabilitation, upgrading, modernization and new establishment are expected to be handled by private sectors or cooperatives.
5. development cost will be met by investment credit of domestic capital and exploitation credit of Governmental Bank.
6. Directorate General of Agriculture will be in charge of guidance, supervision and technical advices (e. q. Agricultural enterprises Section)

Duties imposed on Lampung Province

1. to carry out rehabilitation, upgrading and modernization activities of paddy, milling and huller; priority should be given to:
 - a. progressive and bonafide company;
 - b. company residing in strategic location;
 - at the rice producing areas (machine's capacity should be in line with production)
 - close to economic roads
 - close to markets
 - c. merging of companies are recommended in order to work more efficiently; small companies should not be neglected; destructive construction should be avoided.
2. to introduce, among others, rubber roll flash type husker in order to upgrade huller into paddy milling unit, dryer for paddy and second crops, other processing units of maize, cassava, nuts.
3. to guide, supervise and give technical advices

Food Processing Project:

1. Since they are going to receive the credit and to bear the risks, the private sectors should be given liberty to choose type of machines, capacity and other things in order to use is as a compliment to the existing units.

Considerations for the region's attentions:

- an area of 700 ha (1 x planting season) should have unit of capacity of 0.5 tons of gabah/hour
- an area of 1400 ha (1 x planting season) should have unit of capacity of 1 ton of gabah/hour
- an area of 2800 ha (1 x planting season) should have unit of capacity of 2 tons of gabah/hour

Unit of capacity of less than 0.5 ton gabah/hour should not be taken since it would be not efficient and strong.

Trade mark of factory which is famous in Japan as well as in other countries is: Yanmar and Satake.

2. Adequate amount of spare parts should be made available and the provision should be guaranteed.
3. After sale service should be rendered.
4. Training of operators, including maintenance technique should be included.
5. Investor having interest in this paddy processing operation should be of Indonesian citizenship; chance is still opened in the field of second crops processing operations.
6. Processing unit of second crops (totally 12 units) in an production areas of 600-1000 ha should comprise:
 - corn cheller, corn cleaner, dryer batch type burner (mobile unit), corn cleaner/ moisture tester, plant form scale, bean thresher godown etc.
7. Godown and silo's should be equipped with continuous dryer, huller and bulk handling facilities at harbour.
8. Second crops processing units will be managed by the private company/ cooperative.
9. Credit aid by Japan is expected to commence by the beginning of 1972 and end in 1974.
10. Within three years period technical assistance will be required from:

- 1 food processing engineer
- 1 food technologist
- 1 export quality control expert

With respect to credit following suggestions should be taken into considerations:

- 1) in view of the investment credit from domestic capital and the burdensome conditions, i. e. grace period of 2-3 years, 5 years term of credit, monthly rate of 1%, investor's contribution by 25% of the total credit, exploitation credit with 2-1/4% monthly interest within 6 months, it is suggested to modify the conditions following the stabilized price situation and low rate of inflation.

For example: investment credit within the term of 10-15 years; counter contribution of investor should be decreased or annualled at all.

exploitation credit within term of 12 months application of interest of 1% like Bimas.

The success of the project will be depending on the credit conditions which should be acceptable to investors in deriving profit from the negotiation. Following the current conditions they hardly achieve progress.

- 2) Credit aid amounting to US\$ 3 million would be too much if it is used only in the field of food processing; therefore it would be of greater profit if it could be given to other 11 provinces too, such as Atjeh, South Kalimantan, West Sumatra, Lombok, etc.

Djakarta, 10 August, 1971

Planning Bureau
Department of Agriculture

ANNEX 4

DEPARTMENT OF AGRICULTURE
BIMAS GUIDANCE BODY
DJAKARTA

No. : 658/1/BPB/70

Djakarta, July 8, 1970

Enclosure:

Subject: Directions of
Village Units Forming

To:

The Governor/KDH/Chairman of
Provincial Bimas Development Body

1. As the follow up of the working session of Bimas at Bina Graha on 26th - 28th May 1970, and with reference to our letter dated June 16, 1970, No. 563/1/BPB/70 we herewith submit you:

"DIRECTIONS OF VILLAGE UNITS FORMING"

2. As mentioned in the Decision Letter of Directors of B. R. I. No. Kep.S-17-30/6/1970 which we have sent to you, the Village Units in East Java, partly in Central Java, Jogjakarta and partly in West Java, their credits are maintained by the B. R. I. Village Units, while for the area outside the above mentioned, their credits are maintained by B. R. I. Mobile Units.
3. Within the preparation of those Village Units it is expected that in every Village Units the following should be ready prepared. Guidance Units, Credit Units, Infrastructure Distribution Units, Rice Mill and Warehouses in accordance with the available facilities.
4. It has been declared by BULOG that in some villages Pilot Project of Tani Makmur Units have been established (which is identic with Bimas Villlage Unit) in which villages facilities of Rice Mill, Warehouses and Offices have been established.

Therefore, we hope that the above Tani Makmur Units could be utilized as Pilot Village Unit, where the B. R. I. Village Unit, P. N. Pertani warehouse or distributor could utilize the above building facilities for the activities within the Planting Season of 1970 or further activities in Planting Season of 1969/1970 mainly in connection with Credits reimbursement.

5. Besides that, the Tani Makmur Units above could be used for the educational activities within the frame of preparation for establishing the Village Unit in other places.
6. The above mentioned Tani Makmur Units is attached herewith. We wish you to pay attention on it.

cc:

1. Dept. of Trade
2. BULOG
3. Dept. of Internal Affairs
4. B. R. I. S. P. N. Pertani

Department of Agriculture,
Bimas Guidance Body
Secretary
(Soegandhi Soerjo Amidharmo)

THE GUIDANCE OF VILLAGE UNITS FORMING

1. The Village Unit is a unity of working within the Bimas execution/Inmas execution, in which stage by stage there will be supporting services to be prepared, needed by the farmers, and small entrepreneurs in the villages, specially the Bimas/Inmas executor, which are not available in the village.
2. One Village Unit consists of one or several villages covering the area which might be taken into Bimas/Inmas program of 500 - 1000 ha within a planting season.
3. One Village as an Administration area at the whole will belong to one Village Unit, so that a Village Unit will cover one or several Village Administration area.
4. The services which could be prepared by every village are:
 - preparation of village power to maintain the village irrigation problem. ("Ulu-Ulu", "Djaga tirta")
 - preparation of village power to maintain the agricultural problems in the village ("Pamong Tani Desa"), and to develop the agricultural guidance activities in each village.
 - preparation of warehouses.
5. The service which could not be prepared in each village or the services which are considered economically unable to be prepared in each village will be arranged for each village.

The services to be prepared stage by stage for each Village-Unit are:

- Agriculture Guidance Officer
 - Bank Unit to arrange the Credit for Agriculture and other small activities in the village.
 - Warehouse/distribution shops for Agriculture production infrastructure such as fertilizer, pesticide, agricultural equipments, and best seeds needed by the farmers.
 - The Rice Mill complex where the farmers could obtain services in the field of products processing, warehouse or products marketing.
- The services to be prepared in the Village Unit, if there is possibility viewed from the technical/economic point could be developed further to be prepared for the villages.
6. The intention of forming the Village-Units is to arrange the preparation of services needed by the Bimas/Inmas participated farmers and small entrepreneurs in the stage of village, as close as possible to make it easy for the farmer/entrepreneur concerned.
 7. Besides to make close of the needed services to the farmers/entrepreneurs, it is intended also to make easy the procedure, to avoid the complicated services and waste of time and power.

8. The position of warehouse/shop facilities and paddy/rice mills and other facilities is to be arranged to make easy/shorten the distance for the farmers who need the above services. The above-mentioned facilities should be situated closely, strategic economically and centralized in one village which is easy to be reached by the farmers from the villages united in one Village-Unit.
9. The Heads of Villages as the Chairman of the Village Bimas Execution Body for one Village-Unit discuss together the development of Village-Unit where their villages are associated under the Leadership of "Tjamat"/Head of Bimas Execution Body.

The Agricultural Officer on each stage acts as daily executor of Bimas execution Body of "Ketjamatan"/Village.

In this case, the Bimas Daily Executor of "Ketjamatan" still could not do the co-ordination duties on his best, therefore the Coordination duties above is to be done by the Bimas Daily Executor of "Kabupaten".

10. Every Unit within the Village Unit (Agriculture Service-Bank Complex and Rice Mill) still to be developed technically by each technical instances while the private/State Enterprise/Company activity as a working unit (Warehouse-Rice Mill complex) will be developed by the Private/State Enterprise/Company who organizes each activity concerned.
11. The efforts of private/State Enterprise/Company within the activity make a co-operation with the Bimas Development/Execution Body to succeed the program of Bimas/Inmas.

BIMAS COMPLETED BY VILLAGE UNIT
(Bimas - Village Unit)
Special Region of Jogjakarta

Preface

Upon the initiative of Bank Indonesia and Bank Rakjat Indonesia supported by Department of Agriculture and approved further by the Deputy Head of Region of Jogjakarta, as from the season in October/March 1969-1970 in the Special Region of Jogjakarta a Pilot Project is made "BIMAS COMPLETED BY VILLAGES UNIT SYSTEM" or abbreviated as Project "Bimas Village Unit".

In general it is known that National Bimas and Gotong Royong Bimas being executed until now, is indeed able to increase paddy production phisically, but there is a doubt that the above Bimas succeeded to increase the farmers stage of life.

In fact, the National and Gotong Royong Bimas gave a big loss to the Government, because the credit extended within the scheme of execution has been reimbursed very unsmoothly.

This Pilot Project aims to know how far the above mentioned situation could be improved by completing the distribution organization of production infrastructure and credit including its reimbursement, by making intensification of method of guidance and by improving marketing and products processing method.

If the Pilot Project succeeds, the method founded here will be used further to complete the Bimas Execution in other places.

BIMAS and Its Problems

The Mass Guidance or abbreviated as Bimas is the activity of Agricultural Guidance on mass basis for the purpose to increase agricultural production intensifically, at the same time to increase the farmers wellfare specially and the society in general.

The above guidance is jointly performed by several instances and institutes, towards the farmers society creation by the method of:

- Five Principles of Efforts, Agricultural Products Improvement, Agricultural Products Processing, Products Marketing and Society Development

The above five efforts cannot be done at once, but it should be done stage by stage in accordance with the stage of ability and willingness of the farmers society.

The increase of rice production from 9,8 million tons in 1969 to 15 - 4 million tons in 1973 or an increase of 57.14% within 5 years as stated in the 1st Repelita (Five Years Development Plan), more than 90% is to be achieved by intensification on Bimas method. Gradually the rice fields for Bimas is extended so that at the end of the 1st Repelita it would cover the area of million ha.

The experience has showed that the Bimas execution needs a very big expenses from the Government, mainly the Credits expenses. if for every ha of rice field in Bimas needs a credit amounting to \$40 or Rp 10,000 then for 4 million ha Bimas area it needs \$16 million or + Rp 40 billion. To maintain the continuity of Bimas execution, the smooth credits reimbursement is the urgent condition.

In this connection, the Bimas execution should be arranged so that the above execution could assure to achieve three principles:

1. to increase paddy/rice production physically
2. to increase the farmers stage of life
3. to safeguard the development funds in the form of Bimas credit

If only one or two of the above principles are achieved, Bimas could not be said succeeded. Bimas could be said succeeded, if the three principles are achieved normally.

The experiences of Bimas execution, either National Bimas or Gotong Royong Bimas showed many difficulties which must be overcome.

View from the point of farmer, the National Bimas execution is still unsatisfactory, because the procedure of credits reimbursement is still complicated, its interest still high, its period still too short, while the distribution of the needed production infrastructure always has been delayed, the quantity and quality are not correct.

As the result, the production improving materials which were obtained are beyond what was expected, while the obligation to reimburse the credit is indeed during the big harvest, it made the farmers to sell their products on low price.

The above facts was added by the effect of lower price of rice during the harvest, which caused the farmer unable to pay back the whole credit which was obtained by them.

Though Gotong Royong Bimas in general (with some exceptions) is considered better for its distribution of production infrastructure needed by the farmer (distribution until the villages), but the existing of package of production infrastructure and credits reimbursement which were equalized for the whole area, has been considered as a waste and adding the burden to the farmer and from the view of economic-technically was considered as a pressure not in accordance with the Guidance character.

From the view of Government, Bimas is considered as a failure, because the reimbursement of credit, given within the frame of National Bimas of Gotong Royong Bimas could not be performed smoothly and its amount was far less than it should be.

The production increase as the result of Bimas and area extension by Bimas, is considered by the Government as not according to the plan.

III. The Solving Effort

From the above explanation, a conclusion could be taken, that the problem of Bimas execution mainly occur on the following matters:

1. How to find the method to make the preparation of production infrastructure as close as possible to the farmer, so that they could obtain it easy, cheap and in due time.
2. How to simplify the procedure of credits reimbursement and how to increase the safeguarding of credits reimbursement.
3. How to increase the knowledge, the farmers ability in performing the five principles within their farming efforts by abolishing package system?
4. How to find the method as far as to execute the other Five Activities, specially the management, processing and marketing, so that the farmer will have more ability to pay back their credit and their income positively increased?

Within the pilot project of "Bimas Village Unit" at Jogjakarta the above problems are tried to be solved by the following methods:

1. Simplification of Credit Application
 - a. Credit is to be given directly by Bank Rakjat Indonesia (BRI) to the farmer person in each village.
 - b. Those, who apply it for the first time is enough to submit a letter of bonafidity signed by "BT/Kepala Dukuh", Village Head and by the applicant himself.
 - c. By signing a debt certificate and delivery of evidences and letters of ownership of properties to be guaranteed, without any checking, the Bimas Credit needed could be issued on the same time.
 - d. The checking up of bonafidity of the debtor will be done further by the officer of B. R. I. after the planting season finishes, and make direct approach to the customers.
2. The Preparation of Production Infrastructure
 - a. The Production Infrastructure as fertilizer, medicine etc., is prepared in the place(warehouse or shop) for each village or for two or more villages close to each other.
 - b. Every farmer is free to nominate the kind and quantity of production infrastructure which will be used.
 - c. The supply is done by P. N. Pertani or by the private or cooperative who intends and able to give the best services.

- d. The Production Infrastructure Credit is arranged by B. R. I. and the collection of Production Infrastructure from the warehouse or shop is done by using a "Giro certificate" issued by B. R. I. which could be exchanged into cash by the warehouse or shop concerned (at the P. N. Pertani overbooking to the central office is made).

3. Safeguarding of Credit Reimbursement

- a. To upgrade the Credits Administration, in the form of forwarding of declaration letter of bonafidity, signing the debt certificate, and delivery of ownership letters of their properties, so that it is expected that the responsibility of the debtor will be bigger.
- b. The existing of B. R. I. officers in the Village Units, the credits collection will be more intensified, while the distinction between the good customer and bad customer could be easy performed.
- c. To the debtor, a "Storage Credit" will be extended by a guarantee of their agricultural products to be delivered to the warehouses which will be appointed.

The above mentioned Storage Credit is mainly used for paying off the Production Credit and other necessities of the debtor.

The above Storage Credit is given amounting to 70% of the value of the goods to be delivered and must be returned 3 months after the delivery.

The goods kept in the warehouse remains as the debtors property, which can be sold when the price of those goods increased, The sale product of the above goods firstly used for the reimbursement of the Storage Credit and the rest is given to the owner.

- d. Besides the Agricultural Production Credit, the B. R. I. can give other credit for other economic activities outside agriculture for instance for the small trade for. Peoples handicraft and other peoples cottage industry. Therefore, the farmers income outside agriculture could be increased, and in case necessary it can be used to reimburse the Agricultural Credit.

4. Improvement of Guidance Intensity

In order to make the farmer able to choose which one is the best for his efforts, the Guidance is intensified by the followings:

- a. Mass education by making speech, cultural performance, radio broadcasting, radio without waves extended and intensified.
- b. To make available sampling plot in every village ("local trial and demonstration plot") to show and to know some alternatives of using fertilizer and best seeds. This sampling plot besides used as educational material is also a source of data collection for the village planning.

- c. For the above needs, the Agricultural Services add and assign the Guidance Officers on every unit.

5. The Incentive for the Farmer

- a. The preparation of production and credits infrastructure which is easier cheap and in due time, is expected to stimulate the farmer to increase the production.
- b. The preparation of Storage Credit is aimed, besides, safeguarding the credits reimbursement, is also aimed to make possible to the farmer to sell their products when the price is increasing. By this way, the stage of farmers income could be increased, which will stimulate their willingness to increase the production by using the new technology.
- c. From the Central Government it is expected that the policy of fertilizer price and rice price will be made so far to stimulate the farmer to increase the production.

IV. The Executional Organization

1. Village Unit

- a. To upgrade the Guidance activities as mentioned above, what is called Village Unit territory is established. That is, the administration area maximum covering 6 villages laying in one group.
- b. The Guidance Activities, in the form of preparation of production infrastructure, Credit and education, is to be made by a Village Unit within the territory of Village Unit by some Village Units consist of:
 - b.1 A B. R. I. Village Unit, consists of some B. R. I. officers including their equipments, who are given the duty to maintain the credit service needed by the farmer within the territory of Village Unit. The above officers have the duty also to participate in safeguarding the Credits Reimbursement.
 - b.2 A P. N. Pertani Village Unit consists of some officers of P. N. Pertani with its shows, upon the duty to prepare the needed production infrastructure.
 - b.3 One Village Unit guide from the Agricultural Service, who has the duty to teach direct or indirectly the farmers, to form a group of leading farmers, to maintain the trial and sampling of new technology, to create the best seeds viewed from the point of quality and essentiality could be responded.
 - b.4 The above-mentioned B. R. I. Village Unit, Village Units Guidance Office, and one of the Warehouse of P. N. Pertani should be established in one of the villages situated in the central of Village Unit territory or which is easy to be reached by the farmer within the area of the Village Unit.

Within the area of Village Unit there is at least one warehouse of P. N. Pertani and one warehouse (Lumpang for rice) of B. R. I.

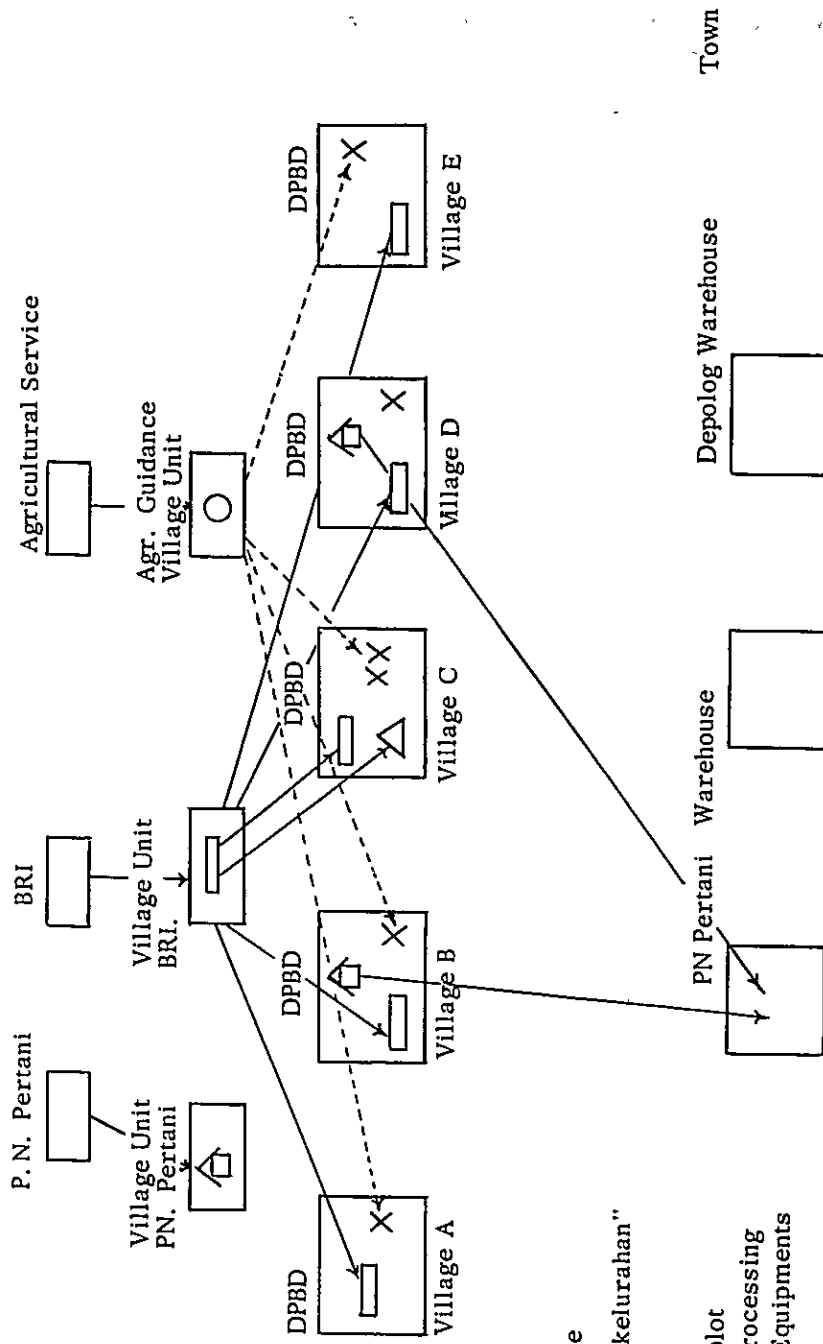
2. The Working Method of Village Unit

- a. The B. R. I. Village Unit principally can give the credit service to the farmer in her village concerned on the fixed days.
- b. The Warehouse of P. N. Pertani is opened on every working day to fulfill the farmers needs of Production Infrastructure, either by cash or by Credit through B. R. I.
- c. By submitting the letter of declaration of bonafidity and signing the debt certificate, the debtor could receive the credit in the form of "Giro Certificate" for the Production Infrastructure credit and in the form of cash money for other credit.
- d. By the "Giro Certificate" valuable as DO (Delivery Order), the debtor may take the Production Infrastructure at the warehouse of P. N. Pertani.
- e. The working method of "Lumpang" (Rice warehouse) including its processing equipment will be stipulated further.

Jogjakarta, March 2, 1970

Soedarsono Hadisapoetro

ORGANIZATION STRUCTURE
OF BIMAS VILLAGE UNIT



Remarks:

- ⌂ Fertilizer Warehouse
- BRI Village Unit of "kelurahan"
- × Leading Farmers
- ∧ Trial and sampling plot
- △ Rice Warehouse & Processing Equipments

D. P. B. D. - Village Bimas Execution Council

RICE PROCESSING FACILITIES IN INDONESIA

MARCH 1971

BANK mill capacities	P r o v i n c e	Con-ventional Rice mills Units	Engelberg Hullers Units	Japanese Rice mill Units	Small Rice mill Units	Kintjir Water Wheels Units	Potential capacities hour	Number of Drees	Ware Houses	
									Units	Capacity, T.
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	West Java	350	1,289	300	1,321	-	1,245	227	76	142,714
2	East Java	206	1,483	148	-	-	740	237	39	151,000
3	North Sumatra	70	1,727	8	-	-	497	27	11	37,500
4	Central Java	137	514	184	-	-	399	143	63	105,050
5	South Sumatra	12	1,488	24	-	-	324	5	26	34,900
6	Lampung	44	587	41	-	-	165	40	10	17,250
7	South Sulawesi	34	1,035	15	-	-	159	36	63	72,900
8	Atjeh	70	363	8	-	-	131	16	11	8,450
9	South Kalimantan	14	431	-	-	-	97	6	24	14,100
10	West Sumatra	-	361	32	-	2,288	82	68	6	8,250
11	Jogjakarta	13	171	-	-	-	68	14	2	5,500
12	West Kalimantan	3	318	-	-	-	66	-	5	4,600
13	Djambi	2	251	-	-	-	52	-	4	8,000
14	C. Kalimantan	-	205	-	-	-	41	-	2	3,000
15	E. Kalimantan	-	109	-	-	-	22	-	10	11,050
16	Bali	-	112	-	-	-	22	-	4	3,050
17	West Nusatenggara/ Lombok	14	4	2	-	-	13	4	10	3,200
18	Riau	2	50	-	-	-	12	-	10	15,650
19	Djakarta	1	21	-	-	-	10	7	34	202,500
20	Others	-	200	-	-	-	40	-	54	114,940
Indonesia		792	10,719	762	1,321	2,288	4,185	830	464	961,604

- Notes: 1. Conventional multi-stage rice mills; average capacity + 870 kg rice/hour
2. Hullers used as one or two pass rice mills average capacity + 220 kgm/hour and huller used as polisher with average capacity + 430 kgm Rice.
3. Average capacity + 330 kgm Rice/hour
4. "Penggilingan beras ketjil" consisting of flash type husker and Engelberg type huller, average capacity + 270 kgm rice/hour
5. Average capacity + 3 kgm/hour (5 drop Wights), classification as home pounded rice.
6. All batch type, very small percentage in actual operations; 635 units are Pelita (Japanese).

Source - Rice Marketing Study

Annex 6 Province-wise Comparison of Paddy Production (1968 - 1969) and Milling Capacity in Entire Indonesia

	Field		Average/Ha		Production		Average Production Th. ton	Total Capacity of Rice Mills		Rate of Milling Capacity against Paddy Production %	Deficiency of Rice Mill Capacity Th. ton White rice
	1969		1968		1969			/year			
	Th. Qa	Th. Qa	ton	ton	Th	Th. ton	ton	Th. ton	Th. ton		
1. West Java	1,396	1,447	2.7	2.8	3,806	3,997	5,901	1,245	1,743	86	285
2. Jakarta DC	18	13	1.6	3.1	29	40	35	10	14	77	4
3. Central Java	1,154	1,225	2.5	2.4	2,864	2,986	2,925	399	559	37	962
4. Jogjakarta DC	85	81	3.0	3.8	258	312	285	68	95	64	53
5. East Java	1,133	1,104	3.0	3.5	4,416	3,891	4,154	740	1,036	48	1,124
6. Atjeh	166	198	3.4	3.8	566	746	656	131	183	54	158
7. North Sumatra	343	551	3.8	3.5	1,293	1,911	1,602	497	696	84	137
8. West Sumatra	236	246	3.0	3.4	703	825	764	82	115	29	282
9. Riau	78	80	3.0	2.2	232	175	203	12	17	16	89
10. Djambi	80	97	3.0	2.5	234	242	238	52	73	59	51
11. South Sumatra	157	170	2.6	2.7	405	466	435	324	454	201	-
12. Bengkulu	41	42	3.6	3.5	145	149	147	(Included in others)			
13. Lampung	68	66	3.5	2.6	235	172	204	165	231	218	-
14. West Kalimantan	172	174	1.6	1.6	270	286	278	66	92	64	53
15. Central Kal.	53	50	1.8	1.5	93	78	86	41	57	127	-
16. South Kal.	198	190	2.3	2.0	456	381	419	97	136	62	82
17. East Kal.	25	25	2.3	2.3	58	58	58	22	31	103	-
18. North Sulawesi	43	36	3.0	3.1	129	112	120	(Included in others)			
19. Central Sul.	43	34	2.3	2.3	98	80	89	(")			
20. South Sul.	459	470	2.8	2.7	1,279	1,255	1,267	159	223	34	436
21. South-East Sul.	22	9	2.0	2.0	45	18	31				
22. Bali Is.	129	134	3.7	4.2	475	565	520	22	31	11	239
23. South-East Is	211	195	2.5	2.4	526	460	493	13	18	7	238
24. Maluku & West Irian	0	1	0	1.0	0	1	1	(Included in others)			
Others	(149)	(122)	(10.9)	(11.9)	(417)	(360)	(387)	40	56	28	145
Indonesia	6,309	6,671	2.8	2.9	18,616	19,206	18,911	4,185	5,860	60	3,974

Note: 1) Upland paddy is not included in the production. The milling capacity therefore rises in those areas of Lampung where the upland paddy production is large.

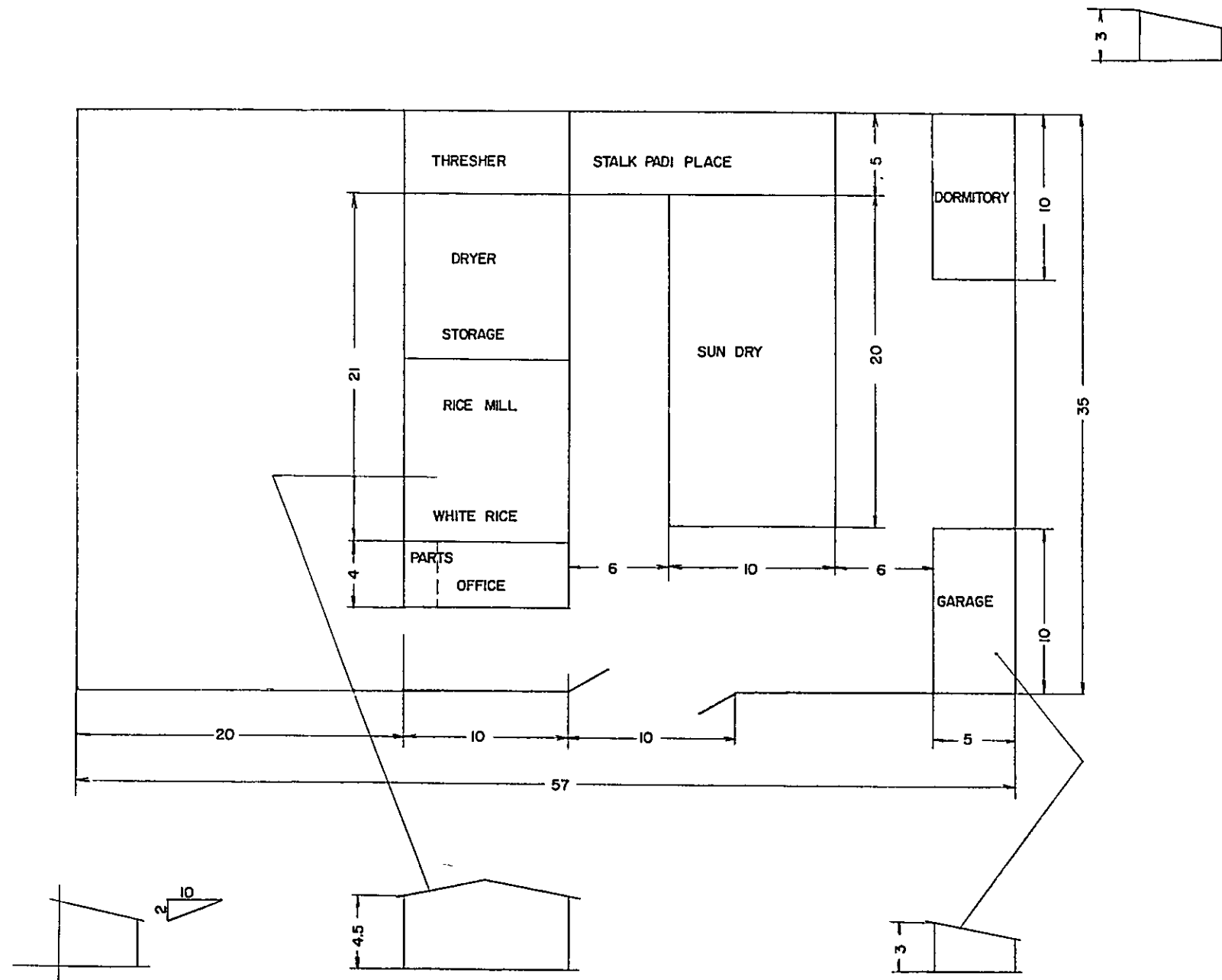
2) Data on paddy production was obtained from "Comparison Table of Paddy Field Area and Paddy Production Quantity on 1968 and 1969 in Indonesia.

3) Data on rice mills was obtained from "Rice Processing Facilities in Indonesia, March 1971" which was also made available by Mr. Sumartno.

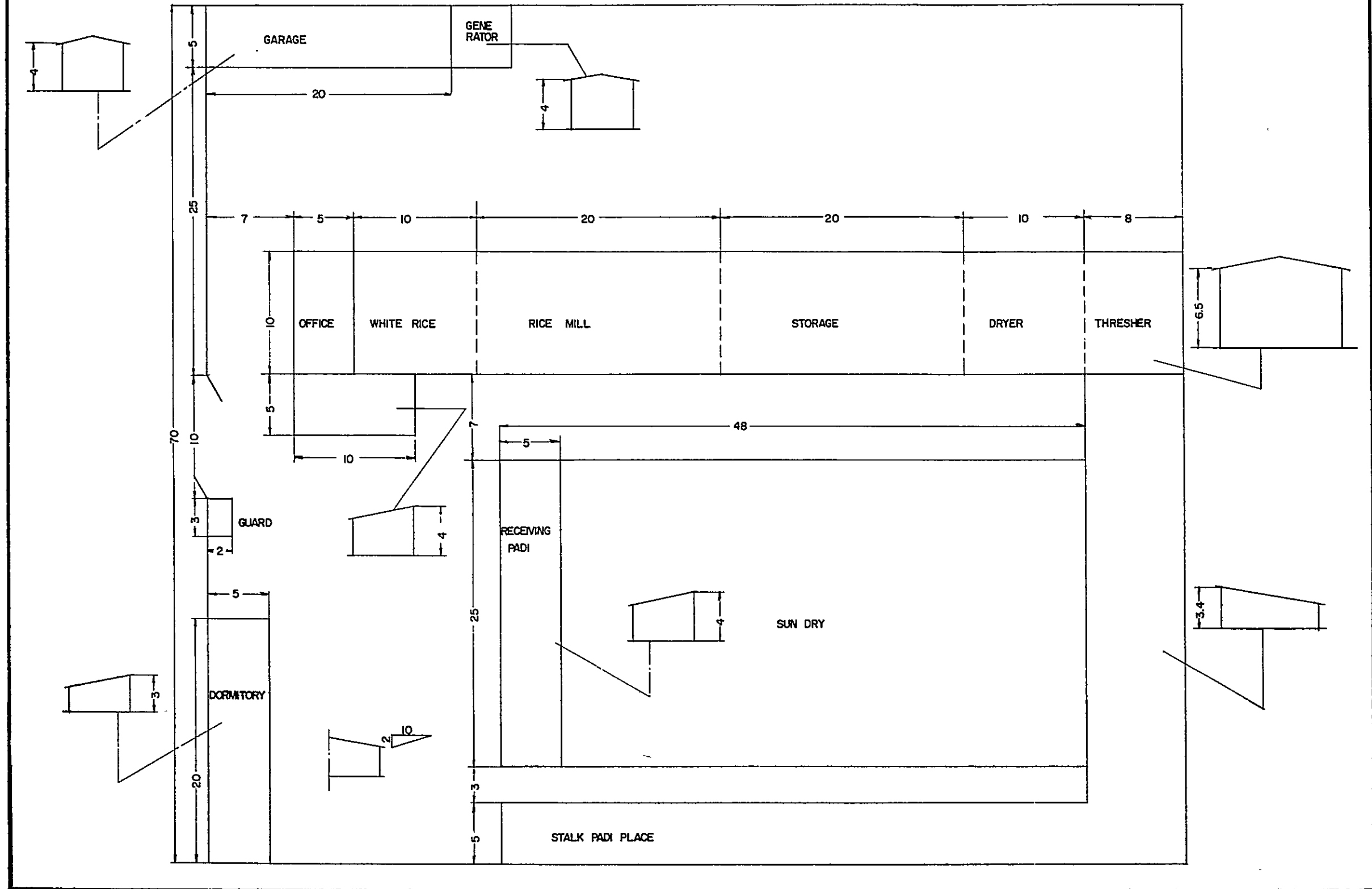
4) The total annual capacity of rice mills was calculated by multiplying the hourly processing capacity by the total annual number of operating (7 hours a day x 200 days)

5) The rate of milling capacity against paddy production is (Total annual capacity of rice mills) (Average paddy production x 0.52) x 100.

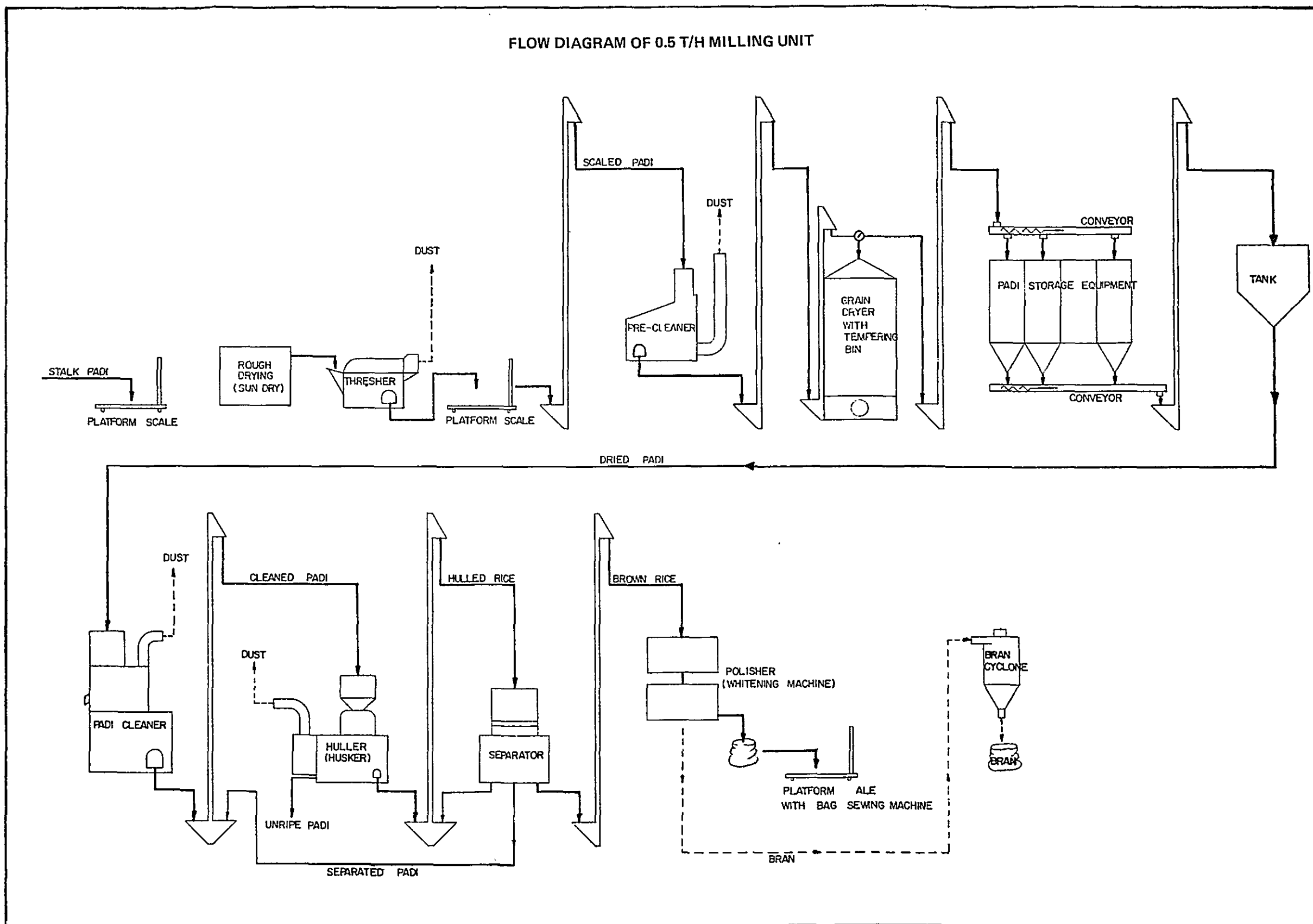
PROPOSED TOTAL LAYOUT OF RICE MILLING UNIT
 (RICE MILLING CAP. 0.5 T/H)



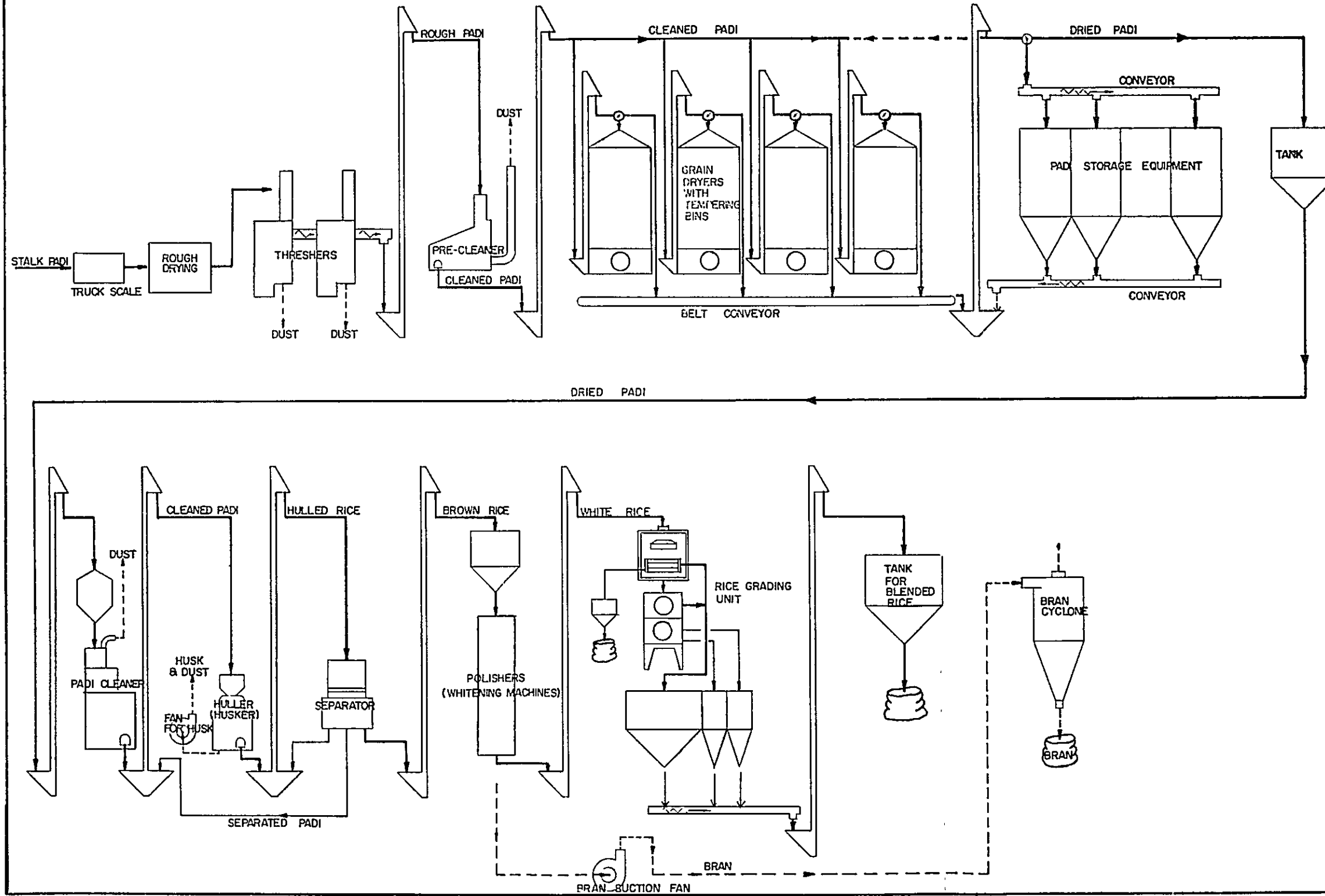
PROPOSED TOTAL LAYOUT OF RICE MILLING PLANT
(RICE MILLING CAP. 2T/H)



FLOW DIAGRAM OF 0.5 T/H MILLING UNIT



FLOW DIAGRAM OF 2 T/H MILLING PLANT



ANNEX 8

Proposed Implementation Schedule

Month

1)		
2	)	Appointment of consultant,	
3	)	preparation of tender	
4	)	specification,	
5	)	bidding and award	
6)		
7)		
8	)	Shipment of 2 milling units	
9))
10	)	Construction of 2 milling)
	)	units for training	) Shipment of remaining units
11)))
12	)	) Training of management)
	)	) and rice inspection)
13	)	)	) Construction of remaining units
14))
15	)		) Trial run and commercial operation
	)	Training of operation	
16)		

Training of Indonesian officials on management, rice inspection and operation is indispensable as an additional work of consultant.

