

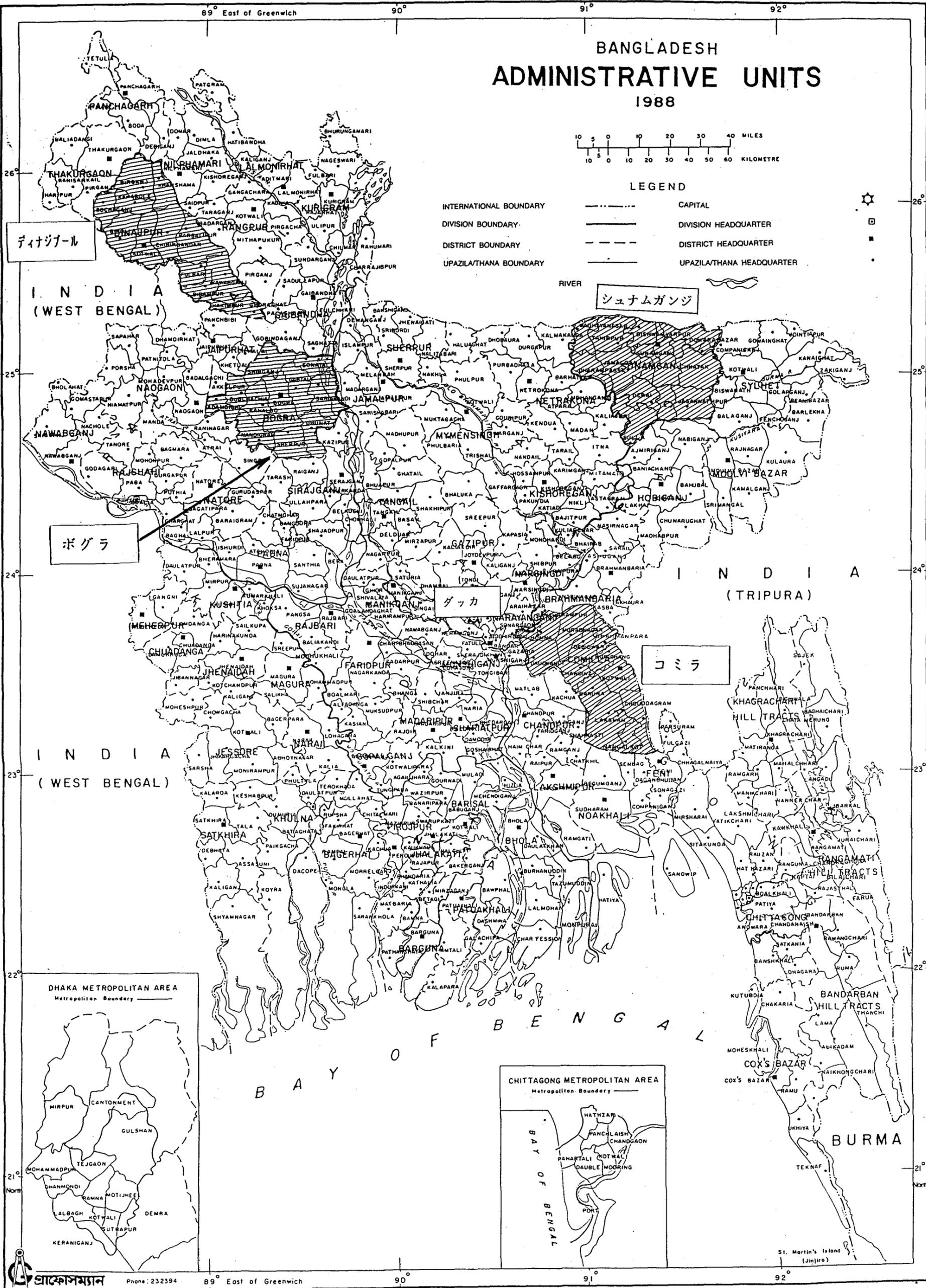
海外農業開発事業事前調査報告書

バングラデシュ人民共和国
精米プラントプロジェクト予備調査

平成元年 6 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会
株式会社 中央開発インターナショナル

調査位置図



目 次

	頁
I. 序 文	
1. 調査の目的	1
2. 調査の背景	1
3. 調査団の編成	1
4. 調査期間	2
5. 調査の結果	2
II. 調査報告	3
1. 一般概要	3
1-1 米の品種	3
1-2 米の生産量	4
1-3 気象条件	4
2. 米の流通	5
2-1 流通網	5
2-2 米の品質	5
2-3 運 搬	6
3. ポストハーベストの現状	6
3-1 農民のレベル	6
3-2 精米業者レベル	7
3-3 食糧省	8
4. ポストハーベストの問題点	9
4-1 農民レベル	9
4-2 精米業者レベル	10
4-3 食糧省レベル	11
5. 計画概要	11
5-1 基本構想	11
5-2 目 標	11

5-3	主要施設	12
5-4	概算事業費	13
6.	総合所見	13

Ⅲ. 添付資料

1. 調査日程
2. 面会者
3. 関連詳細データ及びチャート
4. 収集資料一覧

Ⅳ. 現地写真集

I. 序

文

1. 序 文

1. 調査の目的

この調査は、平成元年度、社団法人海外農業開発コンサルタント協会（ADCA）の海外農業開発事前調査事業の一環として、バングラデシュ人民共和国を訪問し、精米プラントプロジェクト計画の発掘の為の事前調査を目的とし、現地調査を実施したものである。

2. 調査の背景

同国は国土の大部分がガンジス・ブラマプトラ両河川の形成した肥沃なデルタ地帯であり、全面積14.4万km²の内、耕地は実に 911万ha（約63.3%）を占める。

そして、労働人口の75%が農業に従事し、その主要産物として米、ジュート、お茶等があげられる。この主要産物のうちの一つ米は主食であり、この国の人々の重要食物であるが、慢性的に毎年不足し、年間 200万ト近い米が輸入されている。

この問題を解決すべく、同国政府は第三次国家計画の重要課題の一つとして食糧増産計画をトッププライオリティーに置き、食糧自給を1991年までに達成すべく努力中である。

この様な同国の事情の中、ポストハーベストの現状を把握する事により、ポストハーベストの面より、食糧増産の一方法として寄与する可能性の可否を検討し、今後の方向づけの指針とする。

3. 調査団の編成

- | | |
|-----------|----------------|
| (1) 日野耕一郎 | ㈱中央開発インターナショナル |
| (2) 須田正美 | ㈱中央開発インターナショナル |

4. 調査期間

平成元年 5月22日～平成元年 6月3日（13日間）

（但し、須田は現地参加）

5. 調査の結果

5-1 調査地域

現地政府関係省と打合せした結果、当初の計画通り、以下の4地区の代表的な農家、精米業者及び現地政府貯蔵設備を調査した。

1. ディナジプール
2. ボグラ
3. コミラ
4. シュナムガンジ

5-2 調査結果

調査に際しては、当地は雨期に入り、公道が一部制約を受けたが、現地大使館、現地政府関係省庁の御協力により効率的な調査を行う事が出来た。

その結果として当精米プロジェクトは

1. 小農家レベルの粳の受入れを可能にする。
2. 高水分粳の受入れを可能とし、雨期における損失を回避出来る。
3. 長期保存が可能な高品質米を造る事が出来、貯蔵時の損失を防止すると共にバングラデシュ国での長期保存に適した白米基準の指針となる事が出来る。

等の理由により非常に効果のあるプロジェクトである事が確認出来た。又このプロジェクトに付加して以下のプロジェクトの発掘をする事が出来た。

1. 農家レベルに於ける収穫後の作業の改善、指導
2. 現存するHusk Mill, Major Rice Millの精米機の更新
3. 消耗部品工場の設置 (例=ラバロール工場)

II. 調查報告

II. 調査報告

1. 一般概要

1-1 米の品種と作付体系

現在同国に於いて、大別すると、3種類のインディカライスが栽培されている。すなわち、AUS、AMON、BOROの3種類である。これらを更に分類すると、ローカル種にIRライスとの交配で単位当り収穫量を向上させる目的でHYV（高生産種）と呼ばれている各種の改良米がある。バングラデシュ政府はこの中でも特にBOROの改良品の普及に積極的である。但し、食味の観点から見ると、この高生産品種は一番まずいが、同国の現状を考えると、まず自給自足を第一目標に同品種を同省は農民に奨励している。

食味： アモン>アウス>ボロ

作付け体系は、地域により、雨期、乾期又、かんがい設備の有無で色々の作付体系がある様だが、代表的な作付体系は以下の通りである。

栽 培 時 期

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AUS	ローカル種				←			■	■	→			
	改良種（バラ播き）			←				■	■	→			
	改良種（移植）		←					■	■	→			
AMON	ローカル種（バラ播き）		←									■	→
	ローカル種（移植）						←					■	→
	改良種（移植）						←					■	→
BORO	ローカル種（移植）			■	→						←		
	改良種（移植）				■	→						←	

■: 刈り取りピーク時

1-2 米の生産量

現在同国に於ける米の生産量は同国統計局の資料によると精米ベース 1,541万ト(1987/88:参考資料:1)である。

そして作付け面積当たりに換算すると約2ト/ha/米となる。高生産品種BOROの普及により、生産量が徐々に増加しているもののまだまだその年の気象条件により生産量が左右する事が多い。即ち降水、モンスーン、収穫時の降雨である。特に収穫時の降雨は自然乾燥(太陽)にたよるこの地区に於いて、脱穀以前の籾の発芽、発酵、又脱穀後の発芽、発酵により収穫前後のロスにつながる。よって、この単位面積当たりの収穫量を増やす為には、栽培管理の向上(水の管理、施肥管理、除草管理)とともに収穫後の管理を徹底することも重要な課題である。

1-3 気象条件

気候は典型的な亜熱帯モンスーンであり多雨、多湿である。

11月～3月は乾期で最高気温も25℃～30℃と比較的温暖である。そして3月より気温は上昇し最高温度は30℃以上となる。4月～10月は雨期であり、特に6月～10月はモンスーン季で年間降雨量の約3/4がこの時期に降る(参考資料:2)。

今回の調査時期(5月22日～6月3日)はこのモンスーン期に入った所であり、このモンスーン季に農民、精米業者がいかに関与して収穫そして収穫後の脱穀、乾燥を処理するかを見る事が出来、非常に参考となった。

降 雨 量 (1986年度) 単位:mm

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
ダッカ	6	0	23	231	191	308	450	171	687	237	237	3	2479
コミラ	5	0	16	227	232	186	419	260	381	182	182	0	2045
ボグラ	3	4	0	128	209	163	446	234	462	467	467	13	2146
ディンジャー	0	0	0	79	205	344	357	320	279	362	362	37	1983
シレット	0	2	41	345	176	424	657	567	539	426	426	3	3290

又、湿度は年間を通じて一般的に高く、特に雨期は80%以上に上昇する。この事は籾及び白米の保存、品質の維持に影響する為、貯蔵設備、方法、期間を充分検討する必要がある。

平均湿度 (1986年度) 単位：%

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ダッカ	69	56	52	73	74	81	84	82	84	80	77	73
コミラ	72	65	69	79	78	84	86	84	86	84	80	74
ボグラ	69	60	51	71	78	85	87	84	87	84	77	74
ディッザール	75	59	45	63	75	80	85	81	87	83	77	76
シレット	71	59	54	76	74	81	86	86	88	84	78	73

2. 米の流通

2-1 流通網

収穫された粳が精白され、市民の食卓にのぼるまでには粳の仲買人(Trader)、精米業者、食糧庁支所、卸売御者、小売業者、P F D S (政府機関の販売所: Public Food Distributor System) のセクターを通るが、この流通は種々あり、複雑である。

食糧庁が現在コントロールしている穀物は上記流通網に於いて 1,800万ト (米、麦) /1988年のうちの約10%である。本来、政府は農民より粳を購入し、ライスミル業者に加工依頼、加工賃を支払、市場の動向に従い価格安定等の為に市場に流出する。しかし、農民より調達する際の買上げ基準値の条件が厳しく、ほとんどの農民は政府に米を売る事が出来ず、政府は仲買人(Trader)又は精米業者より調達している。

2-2 米の品質

流通に於ける粳及び白米の品質は食糧庁が別添の通り、規定している。(参考資料: 3) そしてこの規格に準じる粳、白米に関し、毎年米価を設定している。政府はここで粳の含水率を14%に規定しているが、現在一般的な農民の作業体系では雨期において、14%の含水率の粳を政府に供出する事は困難である。

この為、雨期に於いては、農民は収穫した粳を高水分のまま、仲買人又は精米業者に低価格で販売している。一方、白米に関して、食糧庁の規定はあるがこの規定は精米業者の製品に対して適用されており、市場に於いては業者の視覚で3種類に分類され、市場価格を設定している。

Fine varieties

完全米

Medium varieties 完全米 (多) + 碎米 (少)

Coarse varieties 完全米 (少) + 碎米 (多)

2-3 運 搬

複雑な流通網の中で農民や業者、政府はその流通間で種々の運搬手段がある。一般的には下記の通りである。

農 民 ……人力、自転車、力車、牛車

仲買人 ……自転車、力車、牛車、トラクタ、トラック、船

精米業者 ……牛車、トラクタ、トラック、船

政 府 ……牛車、トラクタ、トラック、船

この運搬時の荷姿は一般的に現地特産のジュート袋であるが、75kg、90kgと統一されていない。又、流通網が複雑であるが為、又、荷物の積み揚げ、積み降しがひんばんに為に穀物の損失が発生している。

3. ポストハーベストの現状

3-1 農民レベル

3-1-1 刈取り作業：

一般的にはカマで株元15～20cmでカットしている。刈取り後の稲の全長は品種により異なるが、40～50cmである。

3-1-2 脱穀作業：

一般的に三種類の方法がある。

- ① 刈り取った稲を人力により、ドラム缶等に打ち当て衝撃により脱粒する。
- ② 数頭の牛に踏ませて脱粒する。
- ③ 現地製足踏み脱穀機

3-1-3 乾燥作業：

道路や庭先にて天日乾燥する。

3-1-4 貯 蔵：

農家規模により各種の貯蔵設備があるが、いずれも長期保存用でない。

- ① DOLE：竹製円筒カゴにて一般的にはその容量は 180～200kg 位である。

- ② G O L A : 高床式の貯蔵庫である。壁には、ねずみが入れぬ様に工夫している。
容量は大小種々あるが、4～5 haの農家は 700～1000kgの容量の貯蔵庫を所有している。

3-1-5 杵すり :

一般的には人力で杵摺りを行っているが、その方法は D H E K I と呼ばれている足踏み式の木製にて衝撃により杵を摺るか、石臼により杵を摺る。

① D H K I : 容量 : 70～80kg/日

② S T O N D I S C : 容量 : 54～68kg/日

3-2 精米業者レベル

3-2-1 貯 蔵 :

乾燥設備のない貯蔵庫であり、仲買人又は政府より調達した杵を加工するまで一時的に貯えるか又加工処理後の白米を一時的に貯蔵する。貯蔵庫の換気には天窓の自然換気のみである。

3-2-2 杵すり精米プラント :

現在同国には、約1万数百の民間によるライスミルが設置されている。このライスミルは同省のカテゴリーによると以下の3つに分類されている。

(A) H U S K M I L L

(B) M A J O R M I L L

(C) A U T O M A T I C M I L L

一般的にそれぞれのライスミルは以下の設備を備えている。

(A) H U S K M I L L

① パーボイリング設備 : この設備は業者によっては備えていないが、常温水によりソーキングを行い、ドラム缶等の簡易設備によるボイリングを行う。

② 乾燥設備 : 一般に天日乾燥である。

③ ミル設備 : スチールシリング又はエンゲルバーグ型の杵摺、精米機を一台備え、現地製アスピレータにて精選している。能率的には約1ト/HR程度である。

(B) MAJOUR MILL

- ① パーボイリング設備：一般的に、コンクリートタンク内で温水によるソーキングを行い、パーボイルタンクでボイリングを行う。
- ② 乾燥設備：一般に天日乾燥でパーベキューヤード（コンクリート製）を有する。
- ③ ミル設備：エンゲルバーグ又はスチール型杵摺、精米機を2台有し、2回通しを行って精米する。能率的には約2ト/杵/HR程度である。

(C) AUTOMATIC RICE MILL

- ① パーボイリング設備：パーボイリングタンク、ボイラーを有し、ソーキング及びボイリングをスチールタンクで行う。
- ② 乾燥設備：機械式乾燥施設及びパーベキューヤードを有し、機械乾燥、天日乾燥を併用して行っている。
- ③ ミル設備：一般的には粗選別機、杵摺機、精米機を備えている。その能率は2～3ト/杵/HR程度である。

3-3 食糧省レベル

3-3-1 貯蔵

米価の安定、自給自足そして緊急供給用に政府は、一定の穀物を貯蔵する為に各地区に貯蔵庫を配置している。

貯蔵庫は穀物の配布先、目的により4つのカテゴリーに分類している。

- ① S I L O : 輸入されて来た穀物の一時貯蔵庫
- ② T P C : Temporary Procurement Centerにて各地区に於ける一時貯蔵庫
- ③ L S D : Local Supply Deposit各地区の消費者への供給貯蔵庫
- ④ C S D : Central Supply Deposit各地区の消費者への供給貯蔵庫

今回の調査では各地区のLSD、CSDを見たが、各地区の倉庫の容量は様々であるが、一棟の容量は一般的に700ト/杵である。又どの倉庫にも75kg、90kgの容量の麻袋に入れられていた。白米や杵が山積みされていた。それらの穀物は在庫管理表で管理されている（添付参考資料:4）。換気に関しては天窓による自然通気システムである。

3-3-2 粳摺・精米

食糧省は固有の精米施設を持っておらず、調達した粳を精米業者に依頼し、賃摺料を支払い精白している。この際、食糧省と業者間には一定の契約が交わされている。

4. ポストハーベストの問題点

4-1 農民レベル

4-1-1 刈り取り後の稲の処理

雨期における刈り取り作業中に刈り取った稲の管理を充分に行う必要がある。例えば、刈り取った稲を道端や、農家の庭先に野積みになっている。これら雨期に於ける高温多湿が為に粳の発芽及び腐食、発酵を容易にうながし、この事が米の品質を低下し又、損失につながる。

4-1-2 脱穀作業

人力、畜力による脱穀は不完全脱粒・汚粒等が発生し、穀粒の損失につながる。又、脱穀後の選別は現在 Kula(箕)で行っているが、完全な選別が不可能で異物の混入が多い(小稗、小石、土砂)。又、現地製足踏み脱穀機が一部の農家に普及しているが、能率が悪く(扱胴幅:50cm、50kg~100kg/hr)機体外への飛散が多く、機械損失が大である。

4-1-3 乾燥

天日乾燥を農家の庭先や路上で行う。以下の問題が提起される。

- ① 異物の混入
- ② 穀粒の含水率を適正な値(14%含水率)で管理出来ず、乾期には、過乾燥による胴割を発生し易く、又、雨期には十分な乾燥が出来ず、保存中の穀物の品質低下をきたす(例 発芽、発酵、変色)。

4-1-4 貯蔵

機械乾燥設備を所有しておらず、単なる貯蔵庫である。そして、十分な換気装置がない為、長期保存が不可能である。保存期間はその穀粒の含水率、気温、湿度で

異なる。

4-2 精米業者レベル

4-2-1 Husk Mill

- ① スチールシリンダー又はエンゲルバーグタイプによる粳すり、精米機の Husk Millは精白度および機械の歩留りが悪く又碎米が多い為、機械的損失が大きい。
- ② 現地製セパレータ（アスピレータ）を各ライスミラは設置しているが、実質使用していない。その為仕上米は糠切れが悪く、又、完全粒、碎米の混合の白米が一種類のみ生産される。
特に糠切れの悪い穀粒は湿度の高い同国に於いて水分を吸収しやすく、長期保存に適しない。

③ 精米能力

この機械の精米能力は各Millerとも、1t/粳/hr程度の表示をしいてるが実質よりそれ以下の低い能率である。

4-2-2 Major Mill

- ① Husk Mill 同様に、スチールシリンダタイプ又はエンゲルバーグタイプの粳摺精米機を2基据え付けているが、前述の通りの問題点がある。
- ② Husk Mill 同様の現地製セパレータ（アスピレータ）を設置しているが、仕上り米の品質は悪い。
- ③ 精米能力：調査段階に於ける表示は各ミラーとも2t/粳/hr程度の説明を受けたが、実質はそれ以下の低能率である。

4-2-3 Automatic Rice Mill

- ① 今回4地区を調査し、各所のAutomatic Rice Mill Plantはその構成がそれぞれ異なる。ディナジプールに設置されている精米プラントは同国においては最も近代的と思われる。
- ② 現在 Aus、Aman、Boroそしてその改良種を含めると、6種類の品種の稲が栽培されているが、これらの品種が処理中に混合しない様な設備を必要とする。

4-3 食糧庁レベル

4-3-1 貯蔵

既存の貯蔵庫に於ける換気は、自然換気装置（天窗）を所有しているが、十分な換気を行っていない。現在EEC-IIプロジェクトで倉庫の改造を進めている。

5. 計画概要

第4項の問題点をさらに解明し、本プロジェクト実施の計画書を策定する為に以下に述べる計画概要を基本にF/Sを行う。

5-1 基本構想

同国におけるポストハーベストレロス全体は15%程度と言われている。これは1987年度の同国の米の総生産量から計算すると約270万トンの膨大な米が失われた事となり、この量は約1500万人分の年間の米の消費量に匹敵する。この15%という数字は年間を通じた値であり、今回調査を行った雨期においては前述の各問題点から、その値は20~30%にも及ぶものと推定される。他方同国は、雨期に収穫期となる多収量品種IRRI BORO米の普及に努めており、その生産量はこの10年間で2倍以上に増加している。このためポストハーベストレロスを低減させる手段としては、ポストハーベスト各工程の改善を行うとともに、雨期収穫についての対策を立てる事も重要な条件となる。

5-2 目標

- (1) 高水分粳を受け入れ可能な政府の精米施設を米の主要産地であるバングラデシュ北部に1~2箇所、ダッカ近郊に1箇所程度新設し、モデル運営を行う。この施設により政府は諸条件下における粳買入基準値を策定することが出来、この基準に従って農民はどのような状況の粳であっても、また少量であってもその粳を政府に売ることが可能となる。製品の米についても、この施設により流通時のロスを低減するために必要な条件の基準値を策定することが可能となる。そしてこの設備は乾燥~精米までのロス低減の状況が確認出来る施設として近隣の農民、ライスミラーのモデルとなる。
- (2) 上記施設により農民が政府に米を売れる機会が生じるが、農民レベルでポストハーベスト作業を改善することにより、ロスの低減及びより高い価格で販売できることを

実証するために農民レベルでのポストハーベスト作業を改善すべく、農民への技術協力を行う。

- (3) 現在同国の精米所の大多数を占めているHusking Mill, Major Mill等の中小精米所の総精米能力は1500万ト程度が見込まれる。これはほぼ同国の米生産量に匹敵している。他方これらの精米所が使用している精米機はEngelberg Type (Kiskisan Type)が殆どであるが、この精米機は外国で一般的に使われているラバーロールタイプの精米機と較べて歩留りが5～7%低い。この精米機をラバーロールに変更することにより約80万トの損失を防止する。
- (4) 上記プロジェクトを推進するにあたり、ラバーロールは重要な消耗部品となる。このラバーロールを廉価で供給する目的でラバーロール工場建設が将来的なプロジェクトとして考えられる。

5-3 主要施設

(1) 高水分粳の受け入れ可能な精米施設の設置

当施設は目標の項で述べた特徴を生かすため以下の設備を有するものとする。

- ①高水分粳を受け入れるための乾燥設備（少量でも受け入れ可能とする）
- ②サイクロン等により雨が続く場合の貯蔵設備
- ③パーボイル施設は同国で一般的に使用されているバッチ式のものを採用するが、ボイラーに関しては爆発事故等が多発しているため、安全面に留意する。
- ④ロスの低減を図るラバーロールタイプの精米設備と、品質の向上を図る精選設備。
尚処理量は2t/h程度とする。
- ⑤粳買い上げ基準、米の等級・品質基準を策定するための検査設備

(2) 中小精米所の精米機の更新

- ①現在同国にある約1万箇所の精米所の精米機をラバーロールタイプに更新する。
- ②選別機、建屋等は既存のものを使用する。
- ③ラバーロールのサイズは4袋程度のものとし、その処理量は粳で500～700kg/hrである。

(3) ラバーロール工場の設置

農機具工場には、鋳物設備、ドリルマシン、旋盤等切削加工機を備え付けており、この設備を利用してラバーロール工場を設置する。

5-4 概算事業費

このプロジェクトに係わる事業費概算（1989年6月現在）は次の通りである。

(A) 高水分籾受け入れ可能な政府の精米施設

米の主要産地（バングラ北部）	2箇所	1,468百万円
ダッカ近郊（乾燥設備）	1箇所	127百万円
合 計	3箇所	1,595百万円

(B) 中小精米所の精米機の更新

全国1万箇所の精米所	10,000箇所	10,000百万円
合 計	10,000箇所	10,000百万円

(C) ラバロール工場

コミラ	1箇所	1,024百万円
合 計	1箇所	1,024百万円
総 合 計	:	12,619百万円

6. 総合所見

この精米プラントプロジェクトを導入する事により、同国に於けるポストハーベストロスを大幅に改善する事が可能である。

この事は同国政府が現在推進中の第三次国家計画の重要課題の一つとして、掲げている食糧増産に寄与する為、非常に有能なプロジェクトである。

又、この施設を政府が導入をする事により、農民が政府に米を得る機会が生じ、農民の生活安定につながる。

一方、このプロジェクトの波及効果として、ラバーロール工場の建設が将来的なプロジェクトとして考えられる。そして、この工場を建設する事により、雇用機会の拡大が生じ、

地域の活性化に寄与する。そして日本を始め東南アジアの殆どの国でラバーロールタイプの精米機を使用している為、将来的には輸出も考えられ、外貨獲得にも貢献する。

今回我々は主要4地区を調査したが、このプロジェクトが同国の農業全体に必要且つ、貢献する事を確信した。尚、このプロジェクトの実施に於いては食糧省より設置希望地域案が出たがこの設置案（添付資料:7）に基づき、第5項に述べた計画概要を基本に以下の項目に留意しつつ F/Sを行う事を提案する。

- (1) 設置場所
- (2) 件数
- (3) エネルギー（天然ガス、籾殻、軽油）
- (4) 関連産業
- (5) 生産能力

Ⅲ. 添 付 資 料

Ⅲ. 添付資料

1. 調査日程

平成元年5月22日～6月3日(13日間)

月 日	曜日	行 程	調 査 内 容
5月22日	月	成田→バンコック	<ul style="list-style-type: none"> ・バンコック(泊) ・ダッカにて須田が調査に合流 ・スケジュール打合せ ・資料収集
23日	火	バンコック→ダッカ	
24日	水	ダッカ	<ul style="list-style-type: none"> ・Bangladesh食糧省、関係者訪問 (イ) スケジュール打合せ (ロ) 現況説明 ・在Bangladesh日本大使館表敬訪問 (イ) 今回の目的、スケジュール説明 ・在Bangladesh JICA事務所表敬訪問
25日	木	ダッカ→サイジプール (飛行機) サイジプール→ディナジプール (車) ディナジプール(泊)	<ul style="list-style-type: none"> ・ディナジプール食糧省支局訪問 ディナジプール地区精米所(3ヶ所)視察 食糧庁支局倉庫(LSD)視察
26日	金	ディナジプール→ボグラ(車) ボグラ(泊)	<ul style="list-style-type: none"> ・ボグラ食糧省支局訪問 同地区精米所(2ヶ所)視察 同地区倉庫(LSD)視察 同特の代表的な農家視察
27日	土	ボグラ→ダッカ(車) ダッカ(泊)	<ul style="list-style-type: none"> ・ボグラよりダッカへの途中、農村風景視察
28日	日	ダッカ←→コミラ(車)	<ul style="list-style-type: none"> ・コミラ食糧省支局訪問 ・同地区現地精米所及び日本製ライスミル視察 ・同地区農機工場視察 ・同地区倉庫(LSD)視察
29日	月	ダッカ ダッカ(泊)	<ul style="list-style-type: none"> ・食糧省計画局訪問 資料収集 スケジュール前半の経過報告及び後半のスケジュールの確認 ・ダッカ市内米市場訪問
30日	火	ダッカ→シレット (飛行機) シレット→シュナムガンジ(車) シレット(泊)	<ul style="list-style-type: none"> ・シュナムガンジ食糧省支局訪問 ・同地区精米所(2ヶ所)視察 ・同地区倉庫(LSD)視察
31日	水	シレット→ダッカ (飛行機) ダッカ(泊)	<ul style="list-style-type: none"> ・在日本大使館訪問 調査経過報告
1日	木	ダッカ	<ul style="list-style-type: none"> ・食糧省関係者と打合せ 調査結果報告 今後の方針説明
2日	金	ダッカ→バンコック (飛行機)	<ul style="list-style-type: none"> ・バンコック(泊)
3日	土	バンコック→成田	

2. 面会者名簿

< 日本側 >

在 Bangladesh 日本国大使館

中野一等書記官

JICA 駐在員事務所

松沢所長

< Bangladesh 側 >

Ministry of Food

Mr. N. Nurun Nabi Chowdhury	Secretary, Ministry of Food
Mr. Maruf Morshed	Additional Director General Food
Dr. Altaf Ali	Division Chief Planning Commission
Mr. Md. Giasudding	Joint Chief Planning
Mr. Md. Murul Absar	Assistant Controller Food, Dinajpur
Mr. Younus	Storage & Movement Officer, Dinajpur
Mr. Sakendar Ali	Upazilla Food Officer, Bogra
Mr. Monsur Rahman	Officer in Charge, Bogra
Mr. Moniue Hague	Inspector Food, Gogra
Mr. M. I. Kamal	District Controller Food, Comilla
Mr. Moqbul Ahmen	Lower Division Assistant, Comilla
Mr. Md. Azizur Rahman	District controller Food, Sunamgonj
Mr. Abdul Mannan bhuyian	Upazilla Food Officer, Sunamgonj

Rice Mill Owner

Mr. Inam Chwdhury	Owner, Haser Md. Rice Mill, Dinajpur
Mr. Abu Bakar Siddique	Owner, Dorodi Industries, Dinajpur
Mr. Al-Haj Md, Rash edur Rahman	Owner, kahaloo Rice Mill, Bogra

3. 関連詳細データ及びチャート

- 1) Food Grain Production by crop.
- 2) Annual rainfall, temperature and humidity at selected stations of Bangladesh.
- 3) Standard Directory for paddy and Milled rice.
- 4) Tally Card of Local Supplying go down.
- 5) Flow chart of Automatic Rice Mill at Dinajpur and Sunamganj.
- 6) Flow chart of Most Modernized Automatic Rice Mill Plant.
- 7) Recommended Site by Secretary, Misistry of Food.

4. 收集資料一覽

- 1) Statistical Yearbook of Bangladesh(1987),
Bangladesh Bureau of Bangladesh.
- 2) Food Situation Report (For the month of February, 1989),
Food Planning and Monitoring Unit (FPMU), Ministry of Food.
- 3) Classification of mills and selection criteria. (Draft),
Issued by Director General Food.
- 4) MID-TEAM REVIEW of THE THIRD FIVE YEAR PLAN (Summary), Planning Commission,
Ministry of Planning. February, 1989.
- 5) Indigenous Agricultural Tools and Equipment of Bangladesh.
Agricultural Engineering Division, Bangladesh Agricultural Research Council.

FOODGRAIN PRODUCTION BY CROP

('000' m. tons)

Year	Aus	Aman	Boro	Wheat	Total cereal production
1978-79	3341	7284	1960	494	13043
1979-80	2957	7419	2466	823	13565
1980-81	3288	7962	2630	1092	14972
1981-82	3271	7208	3152	967	14598
1982-83	3066	7602	3546	1095	15309
1983-84	3222	7936	3350	1211	15719
1984-85	2783	7931	3909	1464	16087
1985-86	2727	8540	3670	1042	16079
1986-87	3129	8267	4010	1091	16497
1987-88	2993	7689	4731	1048	16461
1988-89	2850	6900*	5000*	1300*	16050

* Projection
(Source : BBS)

Maximum & minimum temperature at selected stations in °C.

District/station	1982		1983		1984		1985		1986	
	Max.	Min.								
Chittagong (Patenga)	34.5	10.0	34.0	10.0	35.0	11.0	33.8	10.1	35.4	12.4
Comilla ...	37.0	8.8	36.0	8.3	38.0	8.6	36.0	10.0	36.6	10.0
Cox's Bazar ...	35.6	11.0	35.5	13.0	36.0	10.5	33.9	13.5	34.5	13.5
Maijdi Court ...	36.7	9.7	35.0	8.3	36.6	10.0	36.0	11.0	36.5	10.6
Rangamati ...	39.0	14.0	35.2	14.0	37.0	10.0	36.0	12.5	37.4	12.5
Sandwip ...	36.0	12.5	34.5	11.0	34.8	11.5	32.5	12.5	34.0	13.0
Sylhet ...	35.8	9.6	34.8	6.4	36.8	8.9	36.0	10.3	36.7	10.6
Dhaka ...	38.2	8.3	37.8	9.1	37.6	9.6	37.8	11.2	39.5	10.6
Faridpur ...	38.8	10.0	38.4	8.3	38.0	7.6	38.0	11.0	40.5	10.5
Mymensingh ...	37.5	9.4	37.8	7.7	37.6	9.0	35.1	9.6	36.2	11.1
Barisal ...	37.0	9.0	36.7	8.0	36.6	8.5	36.7	9.7	38.4	10.0
Bhola ...	36.4	10.4	36.6	9.8	36.2	9.3	36.3	10.5	36.5	10.2
Jessore ...	39.4	8.6	40.0	7.5	39.9	7.9	40.6	9.5	40.2	9.4
Khulna ...	37.7	9.1	36.8	8.3	37.9	7.2	38.8	8.3	38.7	8.0
Patuakhali ...	36.7	10.7	35.5	12.0	36.3	11.4	36.0	12.2	36.5	11.1
Bogra ...	36.8	9.3	38.0	7.5	40.5	9.5	39.5	9.4	39.5	9.5
Dinajpur ...	41.1	9.0	37.1	6.0	40.5	7.0	39.0	6.7	40.5	8.8
Ishwardi ...	41.5	7.5	38.4	5.0	41.1	7.2	42.5	7.5	41.7	7.5
Rajshahi ...	37.5	8.3	40.7	6.0	42.5	6.6	43.8	8.0	41.5	7.8
Rangpur ...	38.1	9.3	3.6	5.9	38.6	6.5	37.2	9.1	39.1	9.0

Notes : Max— Maximum, Min—Minimum.

Source : Bangladesh Meteorological Department.

Annual rainfall at selected stations of Bangladesh

(In millimetre) —

District/Station	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Chittagong (Patenga)	2578	2517	2851	2932	2590	2686	3728	2529	3111	2784
Chittagong (P.B.O.)...	—	—	—	—	—	—	—	—	2758	2060
Cox's Bazar ...	3946	3245	3402	3825	2991	3778	3728	3617	3517	2855
Kutubdia ...	—	—	—	—	—	—	—	—	2781	2669
Sandwip ...	4196	2829	2629	4000	3324	3425	4226	3226	1505	3216
Sitakunda ...	—	—	—	—	—	—	—	—	2616	2796
Teknaf ...	—	—	—	—	—	—	—	—	4042	3708
Kaptai ...	—	—	—	—	—	—	—	—	1574	1842
Rangamati ...	2548	2373	2604	3293	2466	1863	2966	2206	1836	2442
Comilla ...	2125	2047	1461	2177	2304	2211	2765	2366	1645	2045
Majdicourt ...	2663	2645	2343	2620	3619	3591	4318	4811	2709	2980
Feni ...	—	—	—	—	—	—	—	—	3137	4204
Hatiya ...	—	—	—	—	—	—	—	—	7643	2703
Sylhet ...	3943	3396	4754	3280	4241	4323	4785	4676	4017	3290
Dhaka ...	1861	2251	1837	2218	2169	1809	2365	3021	2053	2479
Faridpur ...	2092	1638	1809	2072	2324	1376	2108	2480	1489	2316
Madaripur ...	—	—	—	—	—	—	—	—	3463	4055
Mymensingh ...	2847	1927	2390	2325	1989	—	2954	2578	2008	3053
Barisal ...	1857	2503	2325	1921	2322	1863	2186	2858	1458	2110
Bhola ...	2875	2878	3002	3172	2621	2159	3148	2635	1801	2597
Jessore ...	1500	1740	1601	1407	1752	1277	1672	1881	1573	2099
Khulna ...	2010	1987	2035	1822	1981	1608	—	2107	1312	2416
Khepupara ...	—	—	—	—	—	—	—	—	2479	2786
Patuakhali ...	3422	3125	2034	—	3000	3411	4006	2313	1701	2590
Bogra ...	2016	1681	2228	1630	1756	1229	1778	1629	1708	2146
Dinajpur ...	—	—	—	—	1960	1197	1934	2068	2094	1983
Ishwardi ...	2755	1784	1276	1456	2252	1282	1635	1545	1179	1484
Rajshahi ...	1919	1736	1767	1576	2136	1090	1633	1742	1249	1516
Rangpur ...	1862	2133	2038	2120	—	1993	2273	3523	2872	2310
Saidpur ...	—	—	—	—	—	—	—	—	1874	1927

Source : Bangladesh Meteorological Department.

—contd Monthly temperature, humidity and rainfall by station, 1986

District/Station	September				October			
	Max. Temp. °C	Mini. Temp. °C	Av. daily humidity in %	Rainfall in m.m.	Max. Temp. °C	Mini. Temp. °C	Av. daily humidity in %	Rain fall in m.m.
Chittagong	30.2	24.8	83	188	31.4	23.4	79	151
Cox's Bazar	30.5	25.2	83	322	30.5	23.4	79	233
Brahmanbaria	—	—	—	—	—	—	—	—
Comilla	31.1	24.9	86	381	31.0	23.0	84	182
Majidi court	30.5	25.0	88	508	31.2	23.7	81	80
Rangamati	30.2	24.5	83	283	31.6	22.9	81	115
Srimangal	30.3	24.3	87	281	29.9	20.6	85	411
Sylhet	29.7	22.4	88	539	29.1	20.0	84	426
Dhaka	30.9	24.4	84	687	31.4	23.2	80	237
Narayanganj	—	—	—	—	—	—	—	—
Faridpur	30.8	25.1	85	831	30.9	22.8	82	127
Mymensingh	30.5	25.0	85	669	29.8	22.5	84	377
Barisal	31.1	24.8	92	527	31.5	22.7	88	135
Jessore	31.4	24.6	88	637	32.8	23.2	82	183
Khulna	31.4	24.9	88	842	31.2	23.3	84	171
Satkhira	31.1	24.5	87	685	31.9	22.7	82	137
Bogra	30.4	24.6	87	462	30.2	21.0	84	467
Dinajpur	29.3	24.4	87	279	28.8	20.4	83	362
Pabna	—	—	—	—	—	—	—	—
Sirajgonj	—	—	—	—	—	—	—	—
Rajshahi	31.3	24.9	86	406	29.5	21.8	82	190
Rangpur	31.1	24.4	89	521	28.7	21.1	84	196

I.18—Concl'd.

District/Station	November				December			
	Max. Temp. °C	Mini. Temp. °C	Av. daily humidity in %	Rainfall in m.m.	Max. Temp. °C	Mini. Temp. °C	Av. daily humidity in %	Rainfall in m.m.
Chittagong	29.5	20.0	75	122	28.5	16.4	70	00
Cox's Bazar	29.4	20.4	72	114	27.6	17.0	68	00
Brahmanbaria	—	—	—	—	—	—	—	—
Comilla	28.6	19.7	82	137	27.0	14.7	74	00
Majidi court	29.1	20.5	79	184	26.5	15.9	77	00
Rangamati	28.2	19.4	81	145	26.5	15.7	77	00
Srimangal	28.5	17.6	76	191	26.0	12.2	79	—
Sylhet	28.5	17.1	78	106	26.0	13.1	73	03
Dhaka	28.5	19.8	77	172	27.2	15.2	73	03
Narayanganj	—	—	—	—	—	—	—	—
Faridpur	29.1	20.3	78	149	26.4	15.1	76	02
Mymensingh	28.7	19.2	81	86	26.0	14.7	79	18
Barisal	29.8	19.3	86	268	—	—	86	01
Jessore	29.1	18.5	82	159	26.3	14.4	75	06
Khulna	29.3	20.3	79	152	26.6	14.7	73	01
Satkhira	29.5	18.9	80	181	27.9	14.8	73	—
Bogra	30.9	18.3	77	17	26.3	14.1	74	13
Dinajpur	28.5	17.7	77	00	28.5	17.7	76	37
Pabna	—	—	—	—	—	—	—	—
Sirajgonj	—	—	—	—	—	—	—	—
Rajshahi	28.7	18.0	80	27	25.7	13.7	78	04
Rangpur	28.4	17.0	82	27	24.4	13.2	81	32

Source : Bangladesh Meteorological Department.

—contd.

Monthly temperature, humidity and rainfall by station, 1986

District/Station	May				June			
	Max. Temp. oC	Min. Temp. oC	Av. daily humidity in %	Rainfall in m.m.	Max. Temp. oC	Min. Temp. oC	Av. daily humidity in %	Rainfall in m.m.
Chittagong	31.5	24.1	76	173	31.8	24.8	83	820
Cox's Bazar	32.5	24.7	76	141	30.5	25.5	87	921
Brahmanbaria	—	—	—	—	—	—	—	—
Comilla	33.1	22.5	78	232	33.0	25.6	84	186
Majdicourt	32.7	23.6	80	358	31.5	25.6	84	615
Rangamati	33.1	23.1	75	99	31.8	24.4	83	341
Srimangal	32.4	22.6	75	125	32.4	25.4	78	275
Sylhet	32.4	21.2	74	176	33.0	24.2	81	424
Dhaka	33.8	23.8	74	191	33.5	26.5	81	308
Narayanganj	—	—	—	—	—	—	—	—
Faridpur	33.4	23.0	76	189	32.8	26.1	85	225
Mymensingh	31.9	23.6	77	195	32.2	26.3	83	245
Barisal	33.1	23.7	80	182	32.6	25.9	85	254
Jessore	33.9	23.9	75	136	34.7	25.3	84	337
Khulna	34.2	23.5	79	260	33.7	26.0	85	238
Satkhira	36.0	24.2	72	180	35.7	26.4	80	191
Bogra	32.2	23.1	78	209	33.0	26.1	85	163
Dinajpur	31.3	22.5	75	205	33.0	25.7	80	344
Pabna	—	—	—	—	—	—	—	—
Sirajganj	—	—	—	—	—	—	—	—
Rajshahi	33.8	22.5	71	81	34.6	25.7	80	176
Rangpur	31.5	21.6	76	265	32.4	24.9	83	383

1.18—contd.

District/Station	July				August			
	Max. Temp. oC	Mini. Temp. oC	Av. daily humidity in %	Rain fall in m.m.	Max. Temp. oC	Mini. Temp. oC	Av. daily humidity in %	Rain fall in m.m.
Chittagong	31.1	25.1	84	894	31.7	25.7	82	291
Cox's Bazar	30.2	25.3	89	745	30.8	25.6	85	326
Brahmanbaria	—	—	—	—	—	—	—	—
Comilla	31.5	25.3	86	419	32.6	25.4	84	260
Majdicourt	30.1	25.3	88	635	31.7	25.6	85	397
Rangamati	30.5	23.6	86	782	31.9	25.6	82	469
Srimangal	31.3	25.5	84	213	32.3	25.4	82	278
Sylhet	31.1	22.7	86	657	30.7	23.3	86	567
Dhaka	32.2	26.1	84	450	31.9	25.7	82	171
Narayanganj	—	—	—	—	—	—	—	—
Faridpur	31.5	26.6	86	357	32.5	26.1	83	209
Mymensingh	31.0	26.0	86	684	32.5	26.5	82	373
Barisal	31.9	25.2	91	377	32.2	26.1	87	252
Jessore	31.7	24.2	87	338	33.0	25.6	84	177
Khulna	31.8	25.3	88	388	32.9	25.5	84	208
Satkhira	32.0	25.4	86	370	33.9	26.4	82	228
Bogra	31.3	25.3	87	446	32.5	25.8	84	234
Dinajpur	31.3	25.1	85	357	31.4	26.1	81	320
Pabna	—	—	—	—	—	—	—	—
Sirajganj	—	—	—	—	—	—	—	—
Rajshahi	32.0	25.8	86	262	34.8	26.0	82	243
Rangpur	31.6	25.9	85	498	33.0	26.3	82	283

Monthly temperature, humidity and rainfall by station, 1986

District/Station	January				February			
	Max. Temp. °C	Min. Temp. °C	Av. daily humidity in %	Rainfall in m.m.	Max. Temp. °C	Min. Temp. °C	Av. daily humidity in %	Rainfall in m.m.
Chittagong	25.6	14.0	71	02	29.0	16.5	63	00
Cox's Bazar	26.5	15.3	68	00	29.6	17.7	62	00
Brahmanbaria	—	—	—	—	—	—	—	—
Comilla	25.8	12.5	72	05	28.5	15.2	65	00
Majdicourt	25.8	13.2	79	08	28.8	14.6	70	00
Rangamati	25.2	15.1	74	00	29.1	16.1	60	00
Srimangal	24.9	10.4	75	03	28.1	11.5	62	01
Sylhet	24.9	13.0	71	04	27.7	13.3	59	02
Dhaka	26.2	13.6	69	06	29.4	15.8	56	00
Narayanganj	—	—	—	—	—	—	—	—
Faridpur	25.2	12.3	74	03	28.3	14.4	62	00
Mymensingh	25.2	12.5	73	04	27.4	14.2	62	00
Barisal	25.8	11.7	82	06	29.3	14.6	77	00
Jessore	25.7	12.3	70	09	29.4	15.1	58	00
Khulna	25.8	11.1	72	08	29.4	14.0	66	00
Satkhira	27.6	12.2	69	07	30.2	15.6	60	06
Bogra	25.5	12.1	69	03	27.8	13.6	60	04
Dinajpur	24.0	10.7	75	00	27.0	12.4	59	00
Pabna	—	—	—	—	—	—	—	—
Sirajganj	—	—	—	—	—	—	—	—
Rajshahi	25.2	10.8	71	03	28.0	12.7	61	12
Rangpur	23.6	10.7	80	00	26.7	11.3	66	00

1.18—contd.

District/Station	March				April			
	Maxi. Temp. °C	Min. Temp. °C	Av. daily humidity in %	Rainfall in m.m.	Max. Temp. °C	Min. Temp. °C	Av. daily humidity in %	Rainfall in m.m.
Chittagong	31.5	20.2	68	00	31.8	23.0	74	145
Cox's Bazar	31.4	20.4	71	02	32.1	23.5	74	51
Brahmanbaria	—	—	—	—	—	—	—	—
Comilla	31.9	19.1	69	16	31.8	22.0	79	227
Majdicourt	32.8	20.3	67	32	32.5	22.7	76	163
Rangamati	32.9	20.9	57	00	33.0	21.9	68	208
Srimangal	33.1	17.2	55	22	31.5	20.4	73	275
Sylhet	31.7	16.9	54	41	29.9	19.3	76	345
Dhaka	35.0	20.6	52	23	33.4	22.5	73	231
Narayanganj	—	—	—	—	—	—	—	—
Faridpur	35.2	18.9	52	04	33.3	21.8	75	220
Mymensingh	32.3	18.3	57	00	30.9	21.5	78	402
Barisal	34.1	20.4	71	07	33.5	23.1	77	102
Jessore	35.3	19.6	52	27	35.5	23.0	68	90
Khulna	35.2	19.1	66	01	34.8	23.3	78	147
Satkhira	36.1	20.0	54	00	36.3	23.9	68	125
Bogra	33.6	18.4	51	00	32.6	22.2	71	128
Dinajpur	32.9	16.9	45	00	32.5	20.8	63	79
Pabna	—	—	—	—	—	—	—	—
Sirajganj	—	—	—	—	—	—	—	—
Rajshahi	34.7	17.0	47	19	34.0	22.0	67	93
Rangpur	32.2	15.4	53	00	30.4	20.2	72	105

Collection Directorate Ref. No. 527(64) DP/1M-20/88, Dtd. 19.4.89
Annex/25-4-89 from current rice milling attachment of contract model

Standard Directory for paddy and Milled Rice
=====

A) PADDY DIRECTORY

<u>Serial No.</u>	<u>F.A.Q (Percentage)</u>	<u>Rejection limit (percentage)</u>
(1) Moisture Content	14%	14% (More than)
(2) Foreign Materials	2%	2% "
(3) Unfilled grams	2%	2% "
(4) Mix between Coarse & Medium Paddy	10%	10% "

B) RICE DIRECTORY

(1) Moisture content	14%	14% "
(2) Foreign Materials	0.5%	0.5% "
(3) Unfilled grams	2%	2% "
(4) Dead & Spoiled seeds	1%	1% "
(5) Mix of different varieties of Rice	10%	10% "
(6) Broken Rice (For boiled rice)	15%	15% "
Broken Rice (Sundried Rice)	20%	20% "
(7) Rice bran (For perboiled rice)	5%	5% "
Broken Rice (For Sundried rice)	5%	5% "
(8) Discolored & Pale seeds	6%	6% "
(9) Red & Unhusked seed	6%	6% "

সংলগ্ন-খ

(সংগৃহ পরিদপ্তরের স্মারক নং ৩২৭(৬৪)/ডিপি/১এম-২০/৮৮, তাং ১৯/৪/৮৯ এর
সংলগ্ন/২৫-৪-৮৯ ইং হইতে চালুতব্য ধান ছাটাই চুক্তি মডেলের সংলগ্ন)।

ধান এবং ফলিত চালের মান বিনির্দেশ

=====

(ক) ধানের বিনির্দেশ

ক্রমিক নং	এফ.সি.ডিউ (শতকরা হার)	ব্যক্তিগত যোগ্য সীমা (শতকরা হার)
(১) অর্দুতা	১৪%	১৪% এর উপরে
(২) বিজাতীয় পদার্থ	২%	২% "
(৩) অপূম্পট কুচকানো, বিবর্ন, মরা, বিনম্পট, উতাপু এবং অংকুর যুক্ত দানা	২%	২% "
(৪) মোটা ও মাধ্যম পুকার ধানের সংমিশ্রন	১০%	১০% "
(৫) চালের বিনির্দেশ		
(১) অর্দুতা	১৪%	১৪% "
(২) বিজাতীয় পদার্থ	০.৫%	০.৫% "
(৩) অপূম্পট, কুচকানো ও বিবর্ন দানা	২%	২% "
(৪) মরা ও বিনম্পট দানা	১%	১% "
(৫) বিভিন্ন পুকার চালের সংমিশ্রন	১০%	১০% "
(৬) ভাংগা দানা (সিদ্ধ চালের বেলায়)	১৫%	১৫% "
ভাংগা দানা (আতপ চালের বেলায়)	২০%	২০% "
(৭) ভাংগা ক্ষুদ্র দানা (সিদ্ধ চালের বেলায়)	৫%	৫% "
ভাংগা দানা (আতপ চালের বেলায়)	৫%	৫% "
(৮) খড়িমড় ও তিতরে সাদা দানা	৬%	% "
(৯) লাল ও আকাড়া দানা	৬%	% "

সত্যায়িত



জেলা ধান নিয়ন্ত্রক

LOCAL SUPPLYING GODOWN

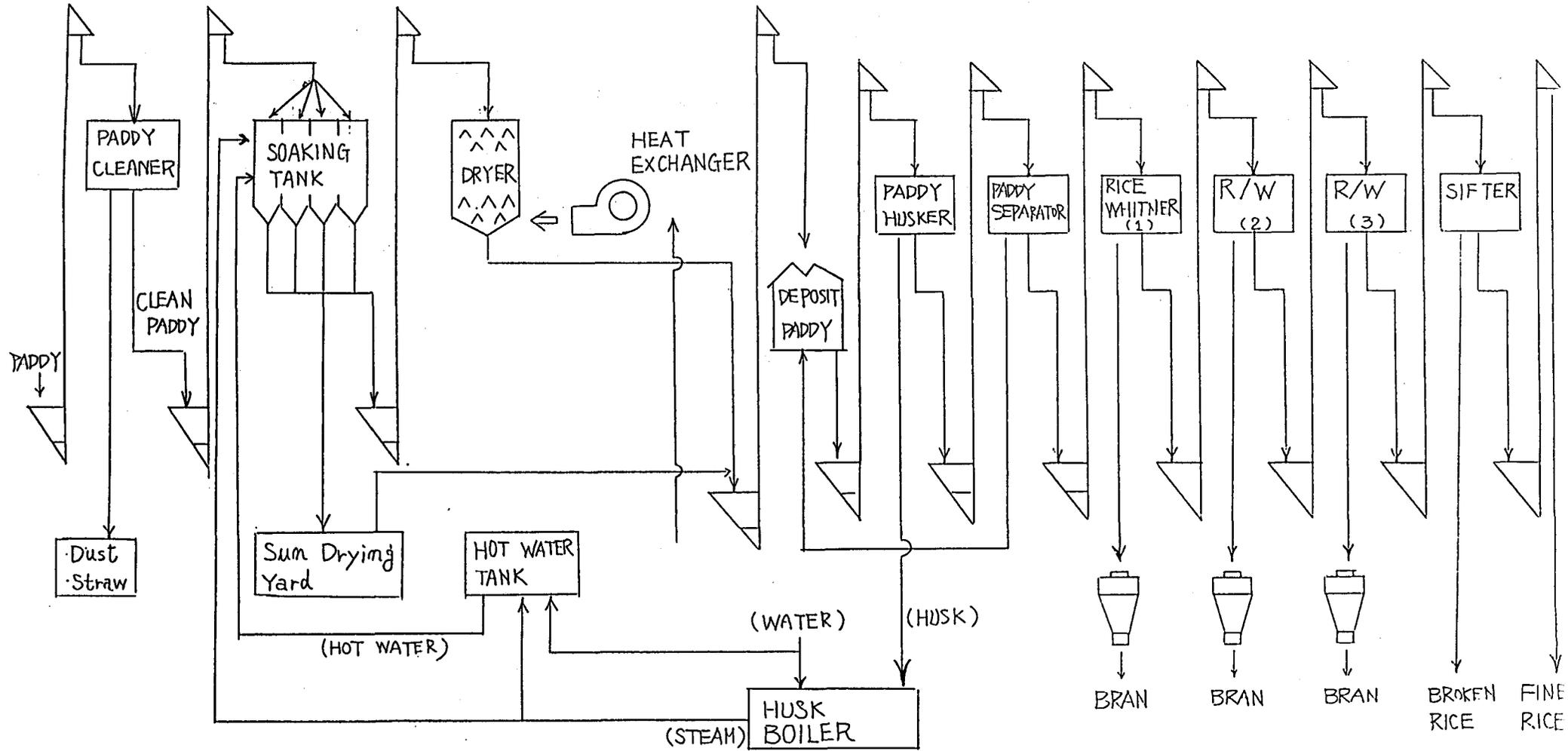
TALY CARD

Goods. Godown No.

参考資料 4 4-1/2

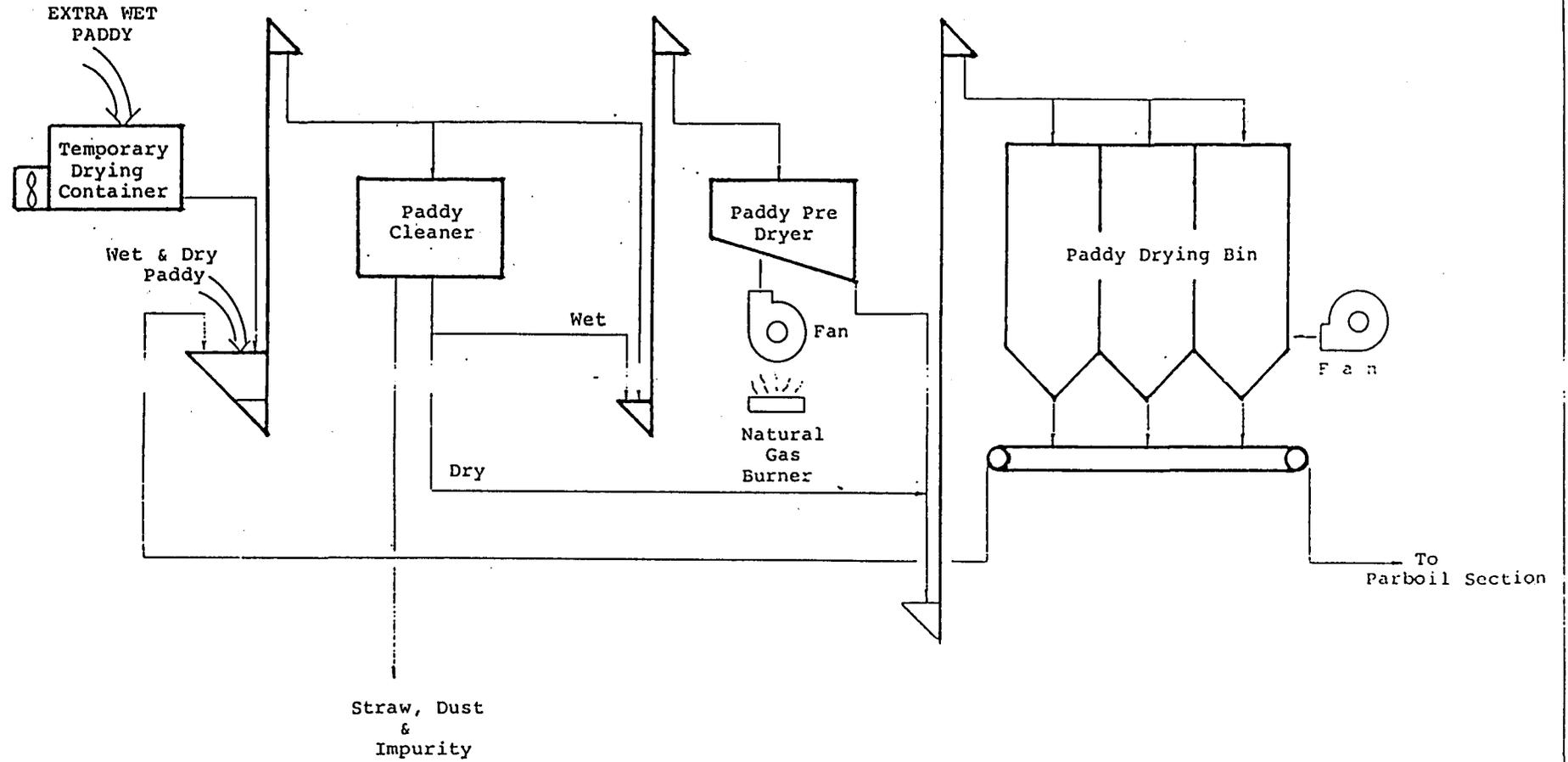
Distribution Date	Receiving Quantity		Received from	Received Tail No. Date	Distributing Quantity		Distributed to	Distributing Tail No. & Date	Balance			Order No. & Date	Signature		Remarks	

FLOW CHART of AUTOMATIC RICE MILL at Dimajpur

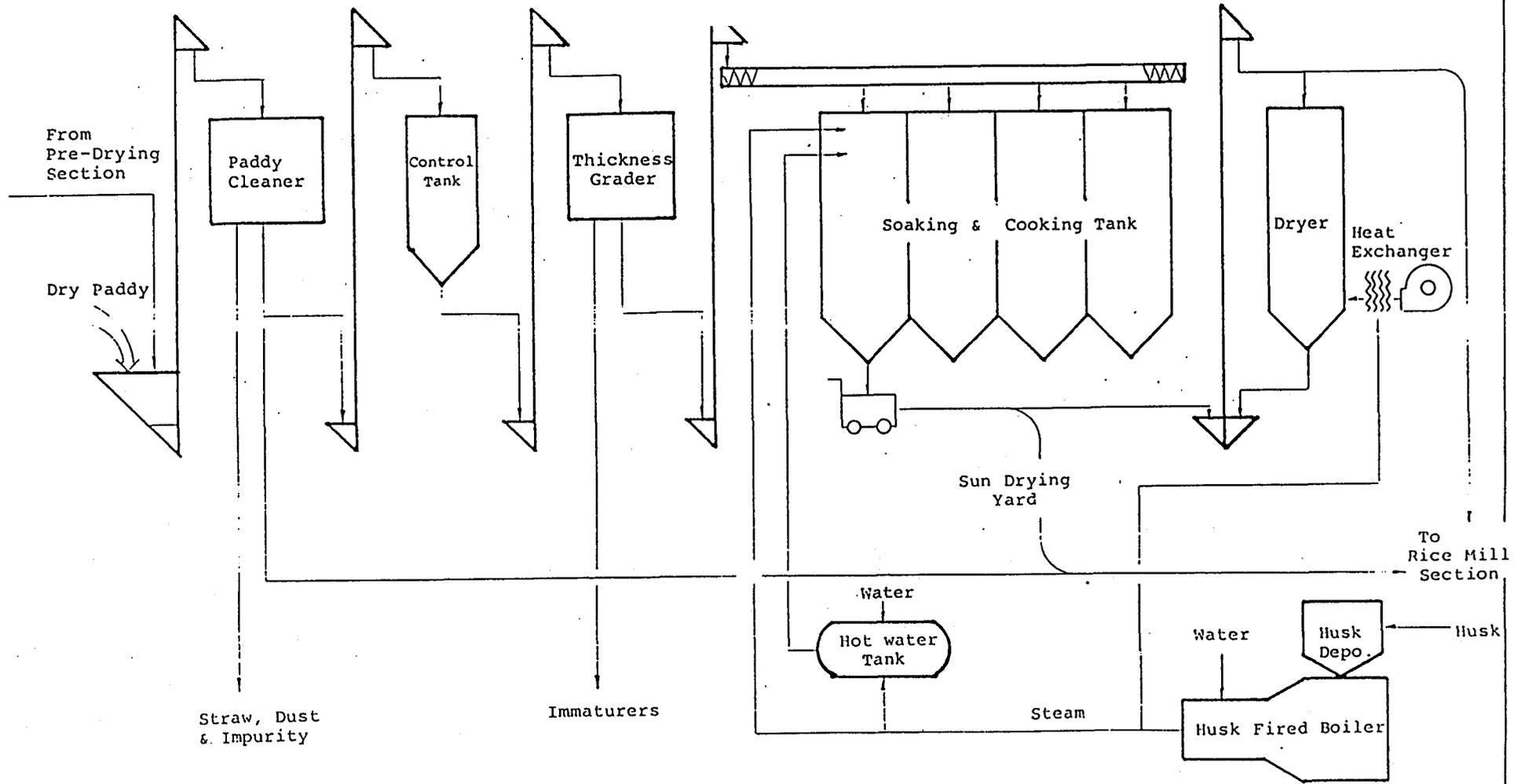


MOST MODERNIZED AUTOMATIC RICE MILLING PLANT

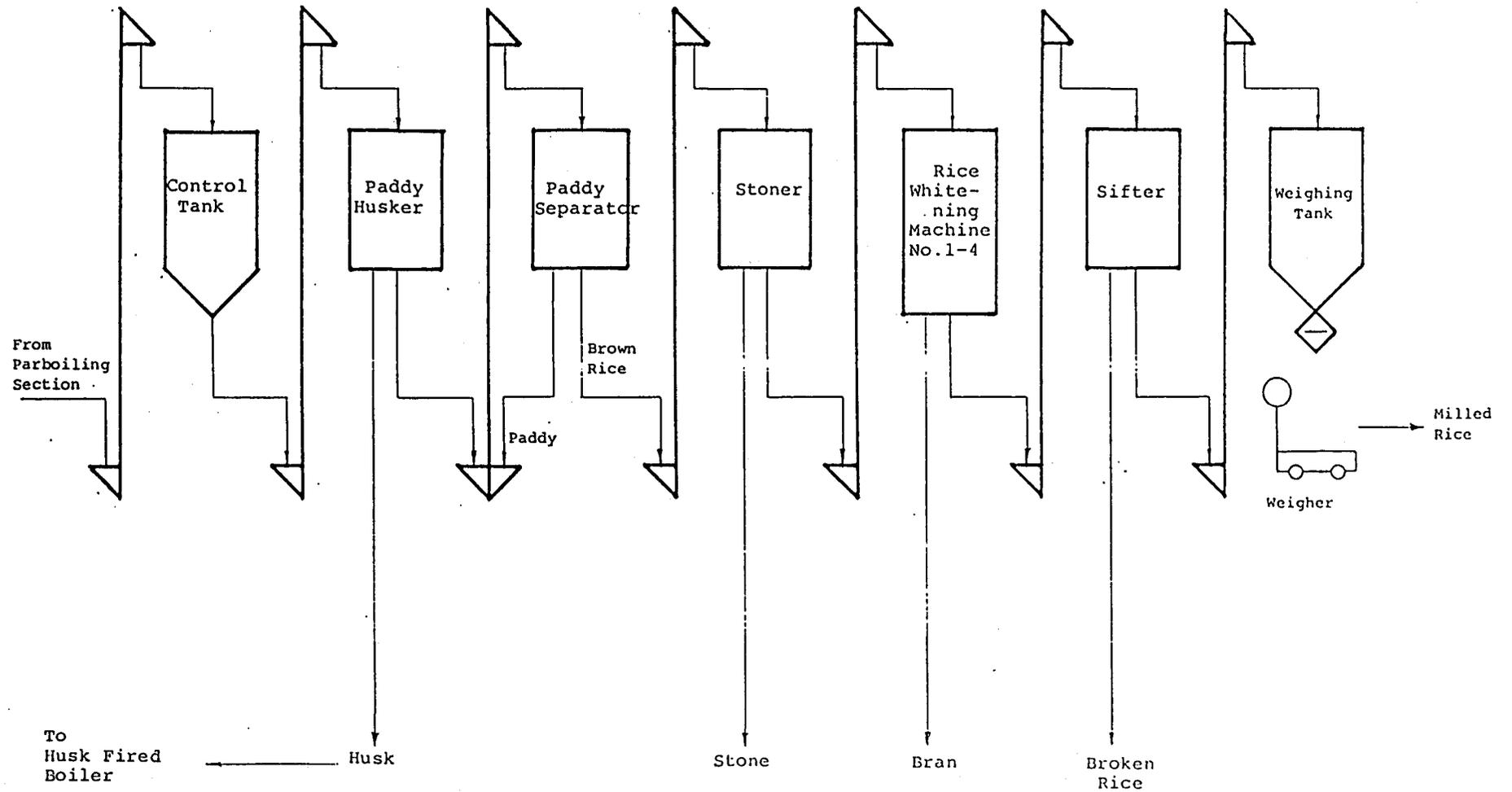
1. PRE-DRYING SECTION



2. PARBOILING SECTION

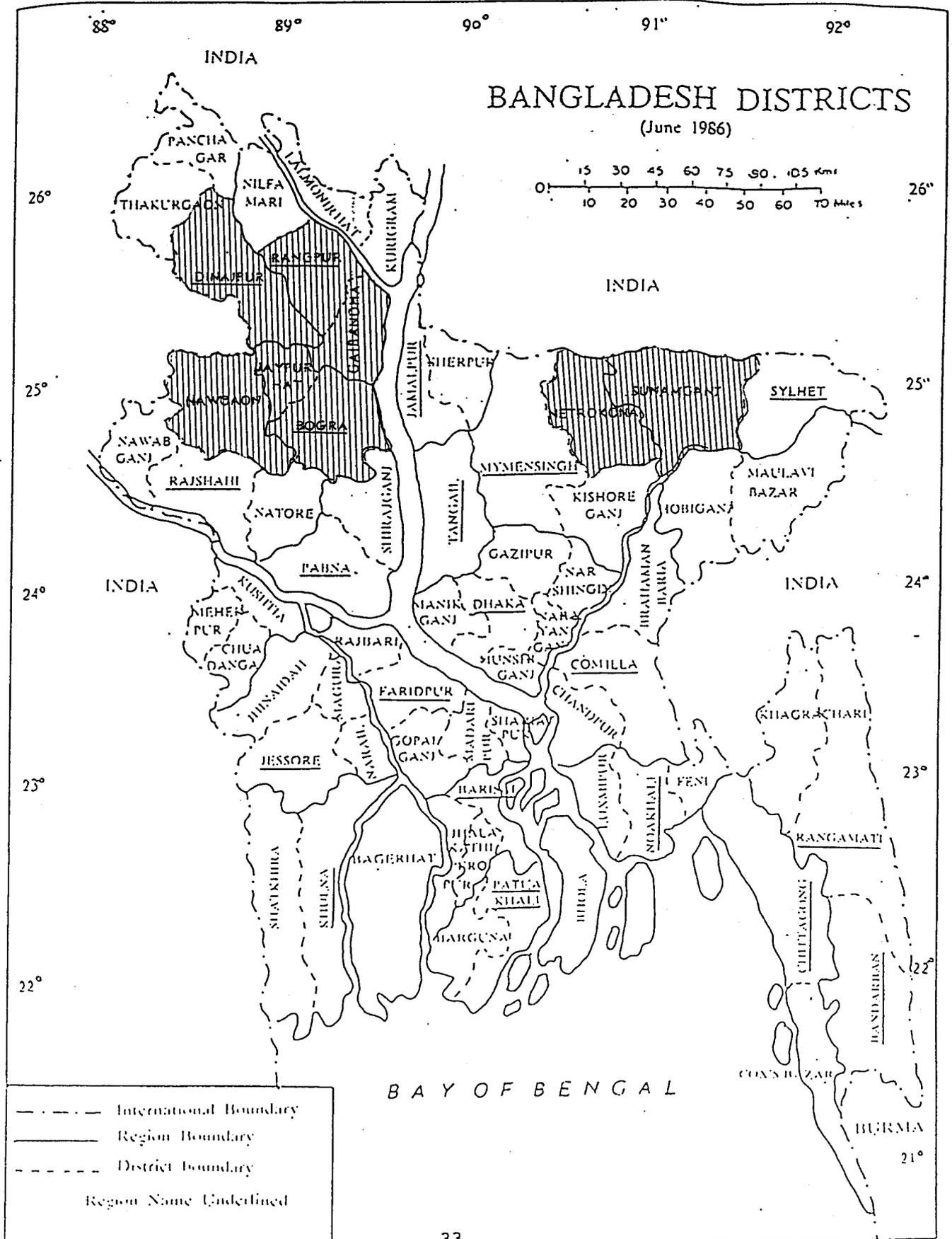


3. RICE MILL SECTION



RECOMMENDED SITE BY
SECRETARY, MINISTRY OF FOOD

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. NAWGAON -----1 | 5. JAYPURHAT -----2 |
| 2. SUNAMGANJ-----1 | 6. GAIBANDH -----1 |
| 3. NETROKONA-----1 | 7. RANGPUR -----1 |
| 4. BOGRA -----2 | 8. DINAJPUR -----1 |



VI. 現地写真集

IV. 現地写真集

1. 農村風景

1-1 耕 起

：畜力によるプラウ（木製）
耕起作業、碎土均平は木製レーキ



1-2 圃 場

：降雨により冠水した圃場、
水の中の刈り取り作業



1-3 農 家

：街でも村でも人、人、人



1-4 刈り取り後

刈り取った稲を野積みしている。
雨にぬれたまま置くと、発酵、
変色、又発芽する。



1-5 脱穀風景

: 牛 9 ~ 10 頭による脱穀、2 ~ 3 人
で一回の脱穀に約 4 時間かかるが
処理量は 190kg ~ 200kg / 粃。



2-2 Automatic Rice Mill
(ディナジプールにて)

① 工場全景

: バーボイル、乾燥機用エレベータ
2基とライスミル工場 (右側)



② 粳粗選別

: ソーキングタンクに入れる前の
粳の選別

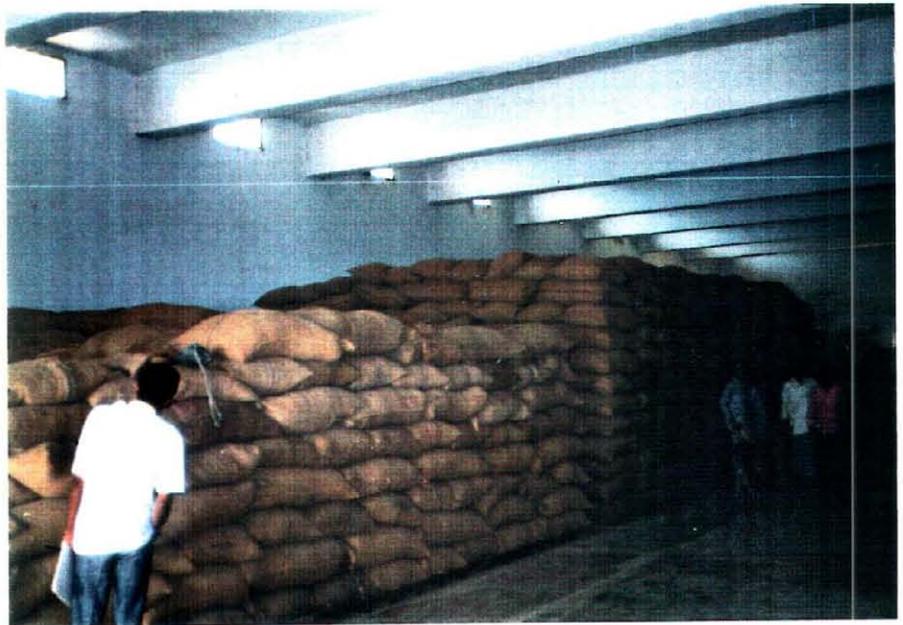


3. 食糧庁の貯蔵庫

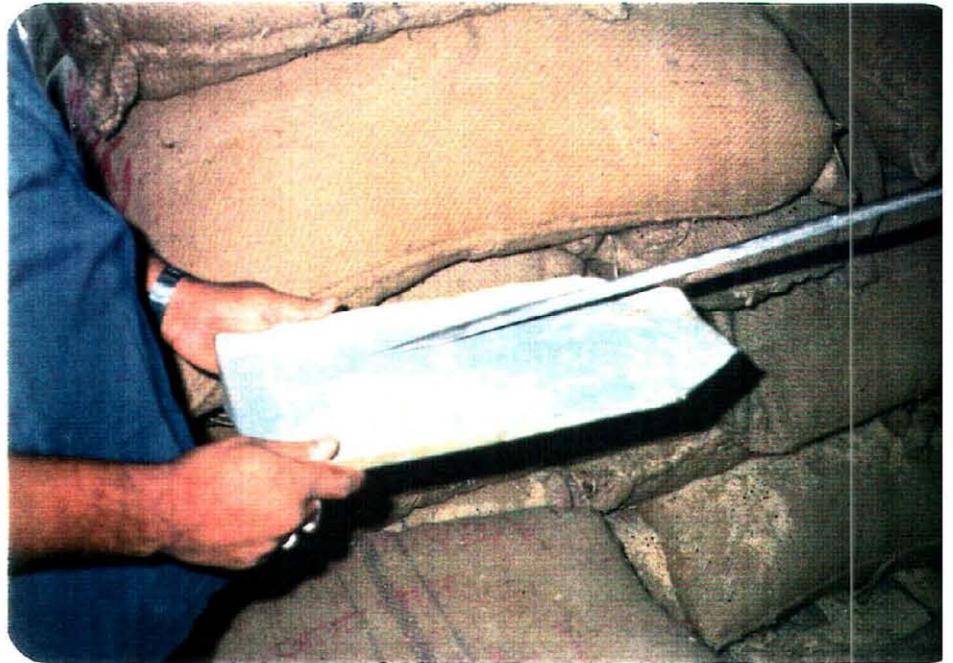
3-1 貯蔵庫

：一般的なL.S.Dの内部。

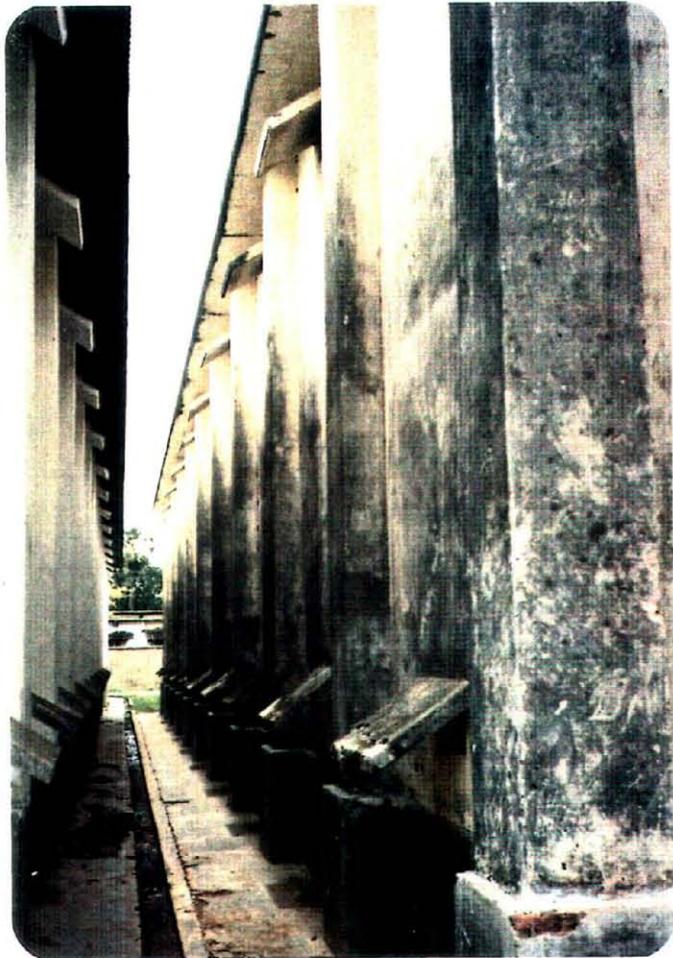
乾燥窓があるのみ。木製パレットのうえに麻袋入り粳や米を積んでいる。



3-2 米の検査



3-3 貯蔵庫の換気
: 自然通風による換気



3-4 旧式貯蔵庫
: BBC-IIプロジェクトにより
現在各所で改造中

