

持出禁止

農林水産計画調査部

本村

ビルマ国ライス・ミル建設計画実施調査

報告書

(要旨)

昭和34年3月

JICA LIBRARY



1178619[1]

国際協力事業団

農計技

J R

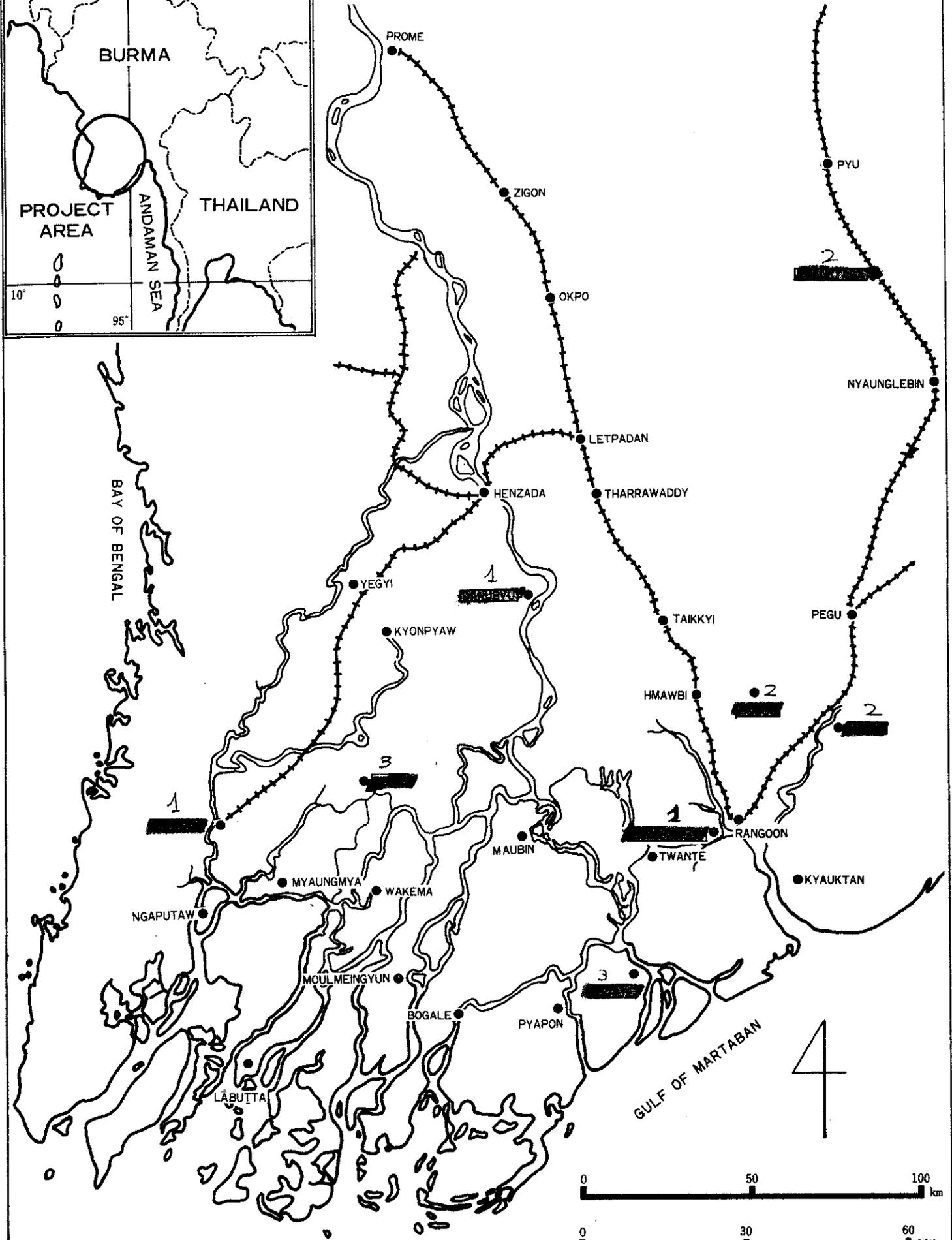
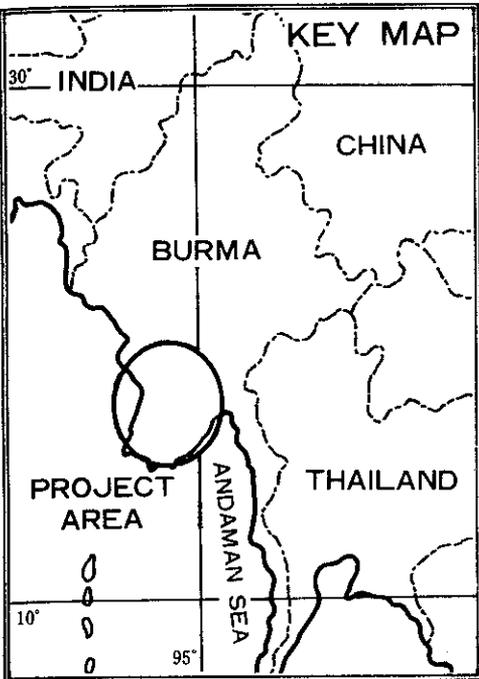
()

ビル2 国ラバ・ミル 建設計画実施調査
報告書
(要旨)

正誤表

<u>頁</u>	<u>行</u>	<u>誤</u>	<u>正</u>
3頁	下から15行目	既	即
全	15行目の終り		行に追加
9頁	上から3行目	11	211
13頁	上から6行目	眠	眼

GENERAL MAP





1178619[1]

目 次

1. ビルマ国ライス・ミル建設計画の経緯	
(1) ビルマの経済事情と米	1
(2) ライス・ミルの現状	3
(3) 諸外国の援助の状況	4
2. 本ライス・ミル建設計画の規模と内容	
(1) 目的	6
(2) 計画の規模	6
(3) 現地調査	7
(4) 調査に基づく計画内容の概定	9
3. コストの概算	12
4. 優先順位	13
5. 施設の概要	13
6. 結 論	16

添 付

別表1……精米工場概況

2……調査日程

資料1……Scope of Works

2……Notes of Field Survey

1. ビルマ国ライス・ミル建設計画の経緯

(1) ビルマの経済事情と米

ビルマは、熱帯に位し、米作を中心とする典型的な農業国である。かつては、年間300万トン以上も米を輸出した実績を有する世界有数の米産国であって、輸出の大半が米で占められている国である。

しかし、最近では、米の輸出数量が激減し、ビルマ経済に深刻な影響を及ぼしている。ビルマ政府は、永らく閉鎖的な経済政策をとって来たが、数年前より、漸次修正し、外国の協力を得て、経済復興を図ろうという方向に変わりつつある。

ビルマは、我が国の約1.8倍の面積を有し、総人口は1977年調で31,512,000人、この約85%が農村に住み、就業人口の約65%が農業に従事している。全耕地面積は23,645,000エーカーで、この中、米作が12,736,000エーカー (53.8%) (1977/78年度) となっている。又、全輸出金額の中、農産物が約60%、しかも、この大半は米であって、いかにビルマ経済の中で米が重要な役割を担っているかが理解されるのである。

就中、下ビルマは、全ビルマ米産の約80%を生産して居り、下ビルマの米作の消長が、そのまゝ、ビルマ農業、ひいてはビルマ全経済の盛衰につながっていると云っても過言ではない。

米作面積は、全ビルマで見ると、40年前と殆ど変りがない。即ち、1938/39年度の米作面積12,816,000エーカーに対し、現在は、前記したように12,736,000エーカーに止っている。これには種々の原因があるが、独立後の社会主義経済体制の下で、開発が仲々進まず、特に、下ビルマの水田の荒廃が大きな影響を与えて居る。そこで、ビルマ政府は、下ビルマの農業開発を中心として、種々外国の援助を求めている。

単位面積当り収量は、多年極めて低いものであったが、こゝ数年来、多収性品種が開発されて、全国平均ヘクタール当り収で2トン台に達するようになったところである。(我が国の約 $\frac{1}{3}$ である。)

米 生 産 高

単位：1,000トン

1938 / 39	8,050
1961 / 62	6,726
1973 / 74	8,466
1974 / 75	8,478
1975 / 76	9,062
1976 / 77	9,012
1977 / 78	9,478
1978 / 79 (暫定)	10,346 (2月農林省予測による)

籾のエーカー当り平均収量

1961 / 62	31.16	バスケット (1バスケット46ポンド入)
1975 / 76	35.51	
1978 / 79 (暫定)	38.55	

ビルマ米は、永年に亘って、数少いビルマの輸出商品の大宗を占めて来て、ビルマにとっては最も重要な産品なのであるが、近年下に示すように輸出力が減り、これがビルマ経済停滞の大きな原因となったのである。

ビルマ米輸出実績

単位：1,000トン

1936～41 (平均)	3,177
1963	1,686
1964	1,456
1965	1,342
1966	1,110
1967	537
1968	346
1969	553
1970	667
1971	831
1972	560
1973	71
1974	166
1975	331
1976	538
1977	562

ビルマは、10余年間、経済不振に喘いで来たが、その自力更生路線が余りにも極端で、鎖国に近い状態になっていた弊に気づいたもののようで、1974年頃より、漸次開放的な経済政策へと方向を転じ、外国の協力を得て経済復興を図ろうという気運になって来た。僅かではあるが、経済回復の兆が見えて来たと言えるのである。これを、第2次4ヶ年計画における国内純生産額の増加率で見ると次のようである。

<u>年度</u>	<u>計画</u>	<u>実績</u>
1974 / 75	4.5%	3.7%
1975 / 76	6.4	4.1

1976 / 77	6.9	5.9
1977 / 78	6.6	6.4 (暫定)

次で1978 / 79に始まった第3次4ヶ年計画におけるターゲットでは、国内総生産の増加率年平均6.6%、輸出増加率は年10.8%とされている。

この実現のためには、前述したビルマ経済の実態を考えると、先づ米の増産と、米の輸出振興に重点が置かれるのは至極当然と言はなければならない。このため、ビルマ政府は、米の耕作面積の拡大、灌漑整備に努力すると共に、多収性品種の普及に努めて居り、1981 / 82年までに、米の栽培面積を13,030,000エーカーとし、粳の生産を10,700,000トンに増すことを目標に掲げている。本年度は米が豊作で、輸出余力は、100万トンに近いと推定されて居るが、この輸出をいかにして実現するか、目下ビルマ政府の大きな課題となっているのである。

(2) ライス・ミルの現状

ビルマにおいては、米の流通、加工、貿易は、政府の管理下にあり、貿易省の管下にあるAFPTC (The Agricultural and Farm Produce Trade Corporation¹⁾) が、その任に当たっている。AFPTCは、一定の供出割当に基づいて、個々の農民から、公定価格によって粳を買上げ、これを消費地へ輸送し、精米加工し、保管貯蔵を行う。

米の輸出は、MEIC (Myamma Export and Import Corp.²⁾) が、売却交渉、契約に当るが、本船に船積みする迄の現品の受渡はすべてAFPTCが行っている。

精米工場は、政府直営(既ちAFPTC直営)のものと、民営でAFPTCの委託加工を行うものと、民営で農民の自家用米の精米のみを行うものとに三区分別される。

	<u>工場数</u>
AFPTC直営ライス・ミル	44
民営 (AFPTC委託加工) ライス・ミル	829
民営 (農民自家用精米) ライス・ミル※	1,004
合 計	<u>1,877</u>

※ビルマ語でWunza Rice Mill と呼ぶ

この他に、ハラールと呼ばれている精米機ユニットが約1,200台登録されている。ビルマのライス・ミル現況は、別表1に掲げた。

これら、多数の精米工場の大部分が、建設後25年から50年も経過して老朽化して居り、パーツの入手が容易でないため、破損した機械、摩耗した機械をそのまま、使用しているところが多い。このため、ビルマでは、精米加工の歩留りが極端に低く、製品の品質も他の国に比べると著しく劣っているのが実情である。

1) 農産物取引公社 2) ミャンマ輸出入公社

最近の調査例によると、歩留りは次の様である。

粃から全白米（碎米を含む）の歩留り	64～67%
全白米中の完全粒の割合	46～49%

これを、他国の平均値に比べて見ると、前者で約3%程度、後者では約20%も低くなっていて、この経済的損失はまことに甚大である。

これは、精米機械設備の老朽化、故障という悪状件が大きな原因であるが、その他に、原料粃の品質不良、収穫後の処理が適切でないために生じる胴ワレ粒の発生、圃場乾燥中の被害、特に変色粒の発生、牛による脱穀と風選による調整不良のための土砂、夾雑物の混入など、原料自体の品質に多くの欠点があることも、不良米を作る原因となっている。米の育種、生産から、収穫、脱穀、調整、乾燥、輸送、保管を含めて、精米加工工程に到るまでを総合して、一つのシステムとして改善、合理化をしなければ、ビルマ米の品質を真に向上させることは至難である。

又、粃のA F P T C買入れ時の検査規格、検査方法についても多々改善すべき点があり、一朝一夕に質的、量的な改善を期待することは出来ない現状にある。

ビルマ政府としても、これらの欠陥には気づいて居り、漸次改良する方向にあるが、差当っては、量の確保が優先して居て、真に質の向上に取り組むには、A F P T Cのみではなく、ビルマ農林省始め関係諸機関の緊密な協力が必要である。

他方、米の国際市場を見ると、今やQuality Market になっていることは明かで、ビルマ米は、タイ米やパキスタン米に比し、相当の格差をつけられている。現在のようなビルマ米では、国内に余剰があってもなかなか外国に売れないのが現実である。

パーボイルドライスは、ビルマ人は食用としないので、専ら輸出用として作っているのがあるが、これも古い設備により、天日乾燥に依存していて、製品に特有の臭気があるため、最近消費が増えつつある中近東、アフリカの市場に歓迎されていない。

このように、古い精米機械、設備では、仮に米の生産が増えて輸出余力が生じても、国際市場における競争で、他国の米となかなか太刀打ち出来ない。このままでは、ビルマ政府が頼みとする米の輸出拡大、経済復興政策は、画餅に帰する惧れが大きい。

そこでビルマ政府は、精米工場の新設と、既存工場の修理に力を注ぐこととし、資金調達についてアジア開発銀行、世界銀行に援助を求めた他、我が国や中国にも援助を要請したのである。

(3) 諸外国の援助の状況

1) 第一次A D B^{1/}(アジア開発銀行)、

前述のように、ビルマ政府は、精米工場の新設と修理に力を注ぐこととし、先づA D B

^{1/} Asian Development Bank

より、次の計画について借款を得た。(1974年より実施)

イ. ライス・ミル3プラント(日産50トン)の新設。

Einme, Labutta, Twante の3ヶ所に新設した。

この中Einme は完成したが、他の2プラントは目下建設中。

ロ. 民間ライス・ミル(AFP TC委託加工ミル)135の改善と修理

これは、ライス・ミル側が消極的であったため、僅か20数件が実施されたのみで、引き続き修理が継続されることになっている。

ハ. 粃倉庫35棟(1棟粃1,000トン収容)の新設。

これは概ね完了したが、一部木材不足のため土台のみ作ったまゝとなつているところがある。

ニ. 輸出穀類(雑豆など)用サイロ1ヶ所(2万トン)。

これはラングーンに建設予定であるが未だ着工されていない。

ホ. 米ぬか油工場の新設、改善及びスタビライザー新設。

米ぬか油工場新設 19

精製工場の改修 10

精製工場の新設 1

米ぬかスタビライザー新設 40

これらは、比較的順調に計画が進行していると言われる。

2) 第二次ADB

現在、ADBとビルマ政府間で交渉中であるが、その内容は概ね次のようなものである。

イ. ライス・ミル12プラント(日産50トン及び100トン)新設。

ロ. AFP TC直営工場の改修12ヶ所。

この計画は、1979/80より4ヶ年に亘って実施される予定である。

3) IDA^{1/}(第二世界銀行)

当初、IDAもライス・ミル建設について協力する予定であったが、その後ADBと協議した結果、ADBがライス・ミルを引受け、IDAが米用の倉庫の建設及改修計画を引受けることになった。その結果IDAは、次のように多数の倉庫を建設する計画に借款を与える予定である。

パーマネント型倉庫(1,000トン収容)	200棟
保管、ハンドリング、コンプレックス	20
倉庫の改修(大)	350
倉庫の改修(小)	350

この計画は、本年度中にローン協定が為される筈である。

^{1/} International Development Association

4) 中国

中国は、ラングーン市内に、日産100トンのライス・ミル1工場を建設する計画に借款を与えることに同意した。近く着工の運びとなる予定である。

2. 本ライス・ミル建設計画の規模と内容

(1) 目的

ビルマ政府は、精米工場の新設に重点を置き、前記のように、ADB、IDAなどに資金調達を求める他、我が国に対しても資金協力を要請して来た。

去る昭和52年8月に、我が国の時の福田首相がビルマを親善訪問された際、ビルマ側より、河川用バージ、肥料工場、セメント工場などの計画と共に、精米プラント建設計画についても資金援助の要請が出された。更に、昭和53年9月、ビルマ政府は、計画財務大臣を日本に派遣し、この精米プラント建設計画について重ねて協力の要請を行った。

Quality Market となった国際市場において、他の米産国と競争し得るような、良品質の米を作るライス・ミルを建設することが、本計画の目的であって、この意味で、我が国の優れた精米技術に対するビルマ国の期待が大きいのである。

(2) 計画の規模

1) ビルマ政府が要請して来たこの建設計画の規模と内容は次の通りである。

普通白米のライス・ミル・プラント	白米日産150トン	1工場
〃	〃 100トン	6工場
パーボイルドライス・ミル・プラント	〃 150トン	<u>1工場</u>
合計		8工場

(注) 日産とあるのは24時間当りの能力をさす。

これら8工場の新設により、年間約9万トンの白米と、約22,000トンの良質パーボイルドライスを生産し、主として輸出に向けたたいというのがビルマ政府の希望であった。

なお、このライス・ミル・プラントは、単に精米機械設備のみではなく、近代的な附属倉庫、機械化されたハンドリング装置(コンベヤー)、乾燥機、その他電話設備なども含むプラントとして計画されたものである。

2) この新設8プラントの候補地として、ビルマ政府は次の8ヶ所を選定し、我が方に調査を求めた。

150トン白米ライス・ミル	Kanaungtoe
100トン 〃 〃	Kyauktaga, Kawa,
	Hlegu, Danubyu, Einme,

Dedaye

150トンパーボイルドライス・ミル Bassein

(3) 現地調査

上記ビルマ側の要請に対し、本計画の Feasibility Study のため、当調査団が昭和54年1月30日より、3月16日まで現地に派遣された。調査団員の氏名と担当は8頁に示す通りである。又、現地調査の日程は別表2に記載の通りである。

ビルマ政府と合意を見た Scope of Works は資料1の通りである。

ビルマ国ライス・ミル建設計画実施調査団

団 員 名 簿

- | | | | |
|---------|---------|-----------|-----------------------------|
| 1. 団 長 | 黒羽 怜一 | 総 括 | 農林水産省食糧庁買入課
課長補佐 |
| 2. 団 員 | 柳 沢 勇 | プラント計画 | 農林水産省食糧庁検査課
粳精米係長 |
| 3. 団 員 | 堀 井 次雄 | 業 務 調 整 | 国際協力事業団農林業計画調査部
農林業技術課 |
| 4. 副団長 | 高 橋 淑 雄 | 流通・品質管理 | 海外貨物検査株式会社
取締役・コンサルタント部長 |
| 5. 団 員 | 岡 田 隆 一 | 経 済 | 海外貨物検査株式会社・顧問 |
| 6. 団 員 | 高 田 芳 三 | 構 造 | 海外貨物検査株式会社
コンサルタント部長代理 |
| 7. 団 員 | 植 木 俊 一 | 農 業 | 海外貨物検査株式会社
食糧部長代理 |
| 8. 団 員 | 古 賀 康 正 | 精米プラント | 海外貨物検査株式会社
技術顧問 |
| 9. 団 員 | 福 地 康 二 | 乾 燥 ・ 貯 蔵 | 海外貨物検査株式会社
機械プラント部長代理 |
| 10. 団 員 | 安 藤 敬 久 | 電 気 | 海外貨物検査株式会社
機械プラント部主任技師 |

現地調査に当っては、Scope of Works に基き、次の調査を行った。

即ち、このライス・ミル建設計画の全般的な背景をなす条件を把握するための全体調査と、具体的な問題点を、建設すべき現地について具体的に理解するための計画調査とに分けて行った。

全体調査

- イ. 米の流通現況及び品質管理状況
- ロ. 国際市場を指向する輸出米の規格
- ハ. 精米工場と、その機械及び精米技術等の現況
- ニ. 米の生産及びポスト・ハーベストの技術
- ホ. 米の貯蔵及び乾燥の現況
- ヘ. その他必要な事項

計画調査

- イ. 建設予定地の地形、土質、地耐力
- ロ. 気象条件、粃及び精米の乾燥、貯蔵上の問題点
- ハ. 流通及び精米加工に関連する政府管理の実情
- ニ. 原料粃及び精米の輸送並に搬送、労働力の実態
- ホ. 各計画地区の精米能力現況、需給との関連性
- ヘ. 精米所、倉庫等の建物、構造の現況と改善すべき点
- ト. 電気、動力及び用水関係
- チ. 資材単価及び供給状況
- リ. 労賃及び労務状況
- ヌ. 適地の選定及びその所有形態
- ル. 最適規模の検討
- オ. 両国政府の工事負担の区分
- ワ. その他必要な事項

(4) 調査に基づく計画内容の概定

1) 本調査団が、該当8ヶ所のライス・ミル計画候補地について現地調査を行い、なお AFPTC 及び E P C (電力公社^{1/}) 並に C C (建設公社^{2/}) と数次に亘って技術上の検討、協議を行った。結果として、本ライス・ミル計画は、全体として Feasible であると判断された。この詳細は、国内作業を経た上で、別途報告に取りまとめられるものであるが、本計画の趣旨から考え、早急に下記について援助を与えることが望まれる。

イ. 150トン白米ライス・ミルプラント2ヶ所 Kanaungtoe、Bassein

1/ Electric Power Corporation 2/ Constraction Corporation

ロ. 100トン白米ライス・ミルプラント 6ヶ所

Danubyu、Hlegu、Kawa、Kyauktaga、Einme、Dedaye

ハ. ゴムロール及アブレイシブロール製造工場 1ヶ所 Rangoon

- 2) Bassein のライス・ミルについては、当初ビルマ側は、パーボイルドライス工場を希望していたのであるが、技術的且つ経済的見地から見て、むしろ普通白米工場が適当であるということになり、ビルマ政府側から、パーボイルドライス工場案は撤回された。
- 3) 又、各プラントについて、乾燥機を希望していたが、これも現在のところ、雨季に出荷される粳の数量がごく少量に過ぎず、将来二期作が行はれるとしても、予定の 8 Township についての計画が全く予測し得ない現状に鑑み、乾燥機は当面不必要であるということになり、これも計画から除外された。
- 4) AFPTC と協議の過程において、ビルマ側から次のような提案がなされた。

“AFPTC realised that Japanese milling system using rubber rolls and abrasive milling machines had advantages over conventional milling systems especially for export.

However, AFPTC was afraid to encounter difficulties in future for the continued importation of such parts as rubber rolls and abrasive rolls due to replacement problem as the parts cannot be produced locally at present.

Under such circumstances, AFPTC strongly wanted to have the new rice mills with the Japanese milling system on condition that Japanese side would give Burma financial assistance for the construction of the manufacturing facilities of rubber rolls and abrasive rolls within the frame of this rice mill project, even at the sacrifice of one or two of the proposed rice mills out of eight.”

(3月6日付 Note of Discussion 抄記)

この申出は、本計画の原案にはなかったのであるが、彼我討議の過程において、日本式精米機が優れていることは認める。しかし、将来パーツ輸入について、外貨事情から見て自信がないので、ビルマとしては、残念ながら在来方式、即ち Under Runner Disk Sheller 方式を採用せざるを得ないと思っていた。ここで、日本が、これらパーツ製造工場を作るについて援助してくれるならば、こんな有難いことはない、是非この製造工場を本計画に含めてほしい。その為に精米工場の 1、2 を後廻しにしてもよいから、パーツ工場を優先させてほしいというビルマ側の強い要望となって申出がなされたのである。

これは、AFPTC の精米部門技術者が、日本式精米の優秀性を認識していた結果であるが、本計画が、そもそも輸出用に良質の精米を作るのが目的であるという点について、本調査団が、長期的見地から、長所、短所を指摘、検討して、ビルマの将来のために役に立

つ方式に合意を見たものである。

なお、ここで特筆して置くべきことは、本調査団の現地調査と、たまたま期を同じくしてライス・ミル計画の調査に当たっていたADBの Appraisal Mission が、日本からゴムロール等パーツの製造工場建設についてビルマに援助がなされるのであれば、ADBが計画している12工場（1の(3)の2）参照）も、すべて日本式精米機械を採用したいという意見の表明があったことである。元来、ADBのライス・ミル計画のF.S.報告によると、12工場は在来方式を主とし、「返り粳用粳摺機」にのみゴム・シェラーを使用するのがビルマに適しているという報告であった。これも、パーツの輸入困難という認識の下にあったので、本計画で、パーツがビルマで製造されることとなれば、今次日本援助の8工場の他に、ADB援助の12工場も日本式精米機を採用することとなる訳である。

又、将来について考えると、政府所有、民有合計1,877に上る全ビルマのライス・ミルも、その老朽の程度から見て、いづれ近い将来に改修の必要に迫られているので、ビルマ内でパーツの入手可能となれば、歩留りに有利な日本式精米機械が全ビルマに普及することが明かであって、ビルマの精米業近代化に貢献するところ大と信ぜられるのである。

- 5) 原料粳の品質の重要性については、前に記したところであるが、ポスト・ハーベスト・システムの改善合理化、精米技術の向上は、良質な輸出米を作る必須条件であるので、このための技術協力計画も必要であることも痛感された。この点は、更にビルマ側の意向を具体的にまとめて報告することと致したい。

3. コストの概算

コスト見積り概算（外貨分） 4,265,000千円

内訳

単位： 百万円

設 備 場 所	粃 倉 庫	ラ イ ス ・ ミ ル	ラ イ ス ・ ミ ル 付 属 施 設	電 気 設 備	部 品 製 造 設 備	建 物 ・ 資 材	予 備 部 品	計
Kanaungtoe	30	151	18	162	—	72	35	468
Bassein	30	151	18	47	—	56	23	325
Danubyu	30	117	18	155	—	46	18	384
Hlegu	30	117	10	50	—	46	18	271
Kawa	30	117	10	93	—	46	17	313
Kyauktaga	30	117	10	95	—	46	17	315
Einme	30	117	18	149	—	46	18	378
Dedaye	30	117	18	133	—	63	28	389
Rangoon	—	—	—	—	314	64	31	409
計	240	1,004	120	884	314	485	205	FOB 3,252

CIF価格 $3,252 \times 1.14 = 3,707$

技術者派遣費用 170

小 計 3,877

附帯諸経費（Contingency） 388

合 計 4,265

この見積金額は、昭和54年3月現在のものである。

4. 優先順位

ライス・ミル建設予定地8ヶ所の現地調査において、さきに2の(3)に記したような調査項目に従って、細く調査を行い、その結果をラングーンにおいてAFPTC、EPC、CCと協議し、技術上、経済上の見地からライス・ミル建設の優先順位を検討した。

検討に当っては、本計画のライス・ミルが、国内需給が主たる目的ではなく、輸出向精米をつくるのが主眼である点を第一に念頭においた。このため、良質粳の搬入の見通し、製品の輸出港への輸送、近辺の倉庫事情などを、経済性と合せて考慮した。

その結果8ミルの順位は次のように3グループに分けられる。

I	{ Kanaungtoe Bassein Danubyu	II	{ Hlegu Kawa Kyauktaga	III	{ Einme Dedaye
---	---------------------------------------	----	---------------------------------	-----	----------------------

Kanaungtoeが最優先、Dedayeが最下位ということである。

これら8ヶ所の調査結果は、追って国内作業の上、詳細の報告に取まとめ致したい。

上記8ヶ所の現地調査については、資料2のNotes of Field Surveyに概要を記した。

なお、Rangoonに予定される部品製造プラントは、ビルマ政府との協議において、ビルマ側から、Einme、Dedayeのライス・ミルよりも優先して貰いたいとの申出があった。

5. 施設の概要

(1) 粳倉庫 (1,000T収容)

a. 建物：重量鉄骨。ヤネ、壁はCGI葺(6寸勾配=31°)

W10M×L40M×H6M(軒高)

壁4M高まで鉄筋コンクリート。ヤネ中央にケーブルルーバー付

長さ方向に5区画(W10M×L8M)設け、隔壁は外壁同様H4MまでRCとする。

b. 機械設備：投入用BC 固定1(約20M)、可動可逆1(約20M)

排出用BC、固定1(約40M)

能力：各20T/H

通風用ファン 10組

その他付帯設備

(2) ライス・ミル

a. 能力：Output能力(Burma25%)：100T白米/24H、Input能力：7T粳/H

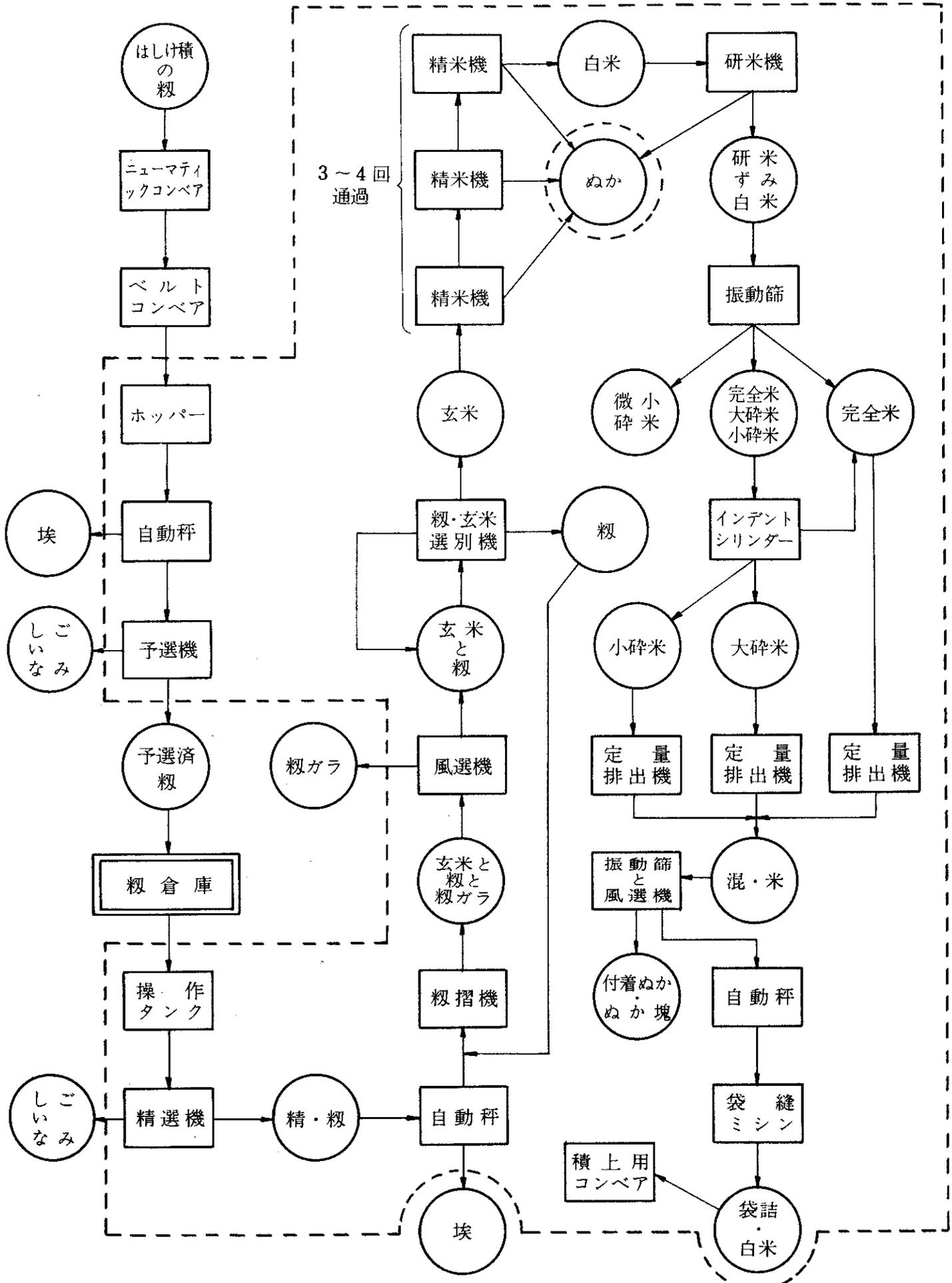
6ヶ所

150T白米/24H=10T粳/Hと看做す。 2ヶ所

b. 機械設備：フローチャート参照(次頁)

ライス・ミル フローチャート

○ : 物質
 □ : 機械
 [] : 内がライス・ミル
 [] : 内の設備



(3) 発電設備

- a. 出力：400KW (Kanaungtoe)
280KW (Dedaye)
- b. 構造：糶ガラ焚ボイラーによる蒸気タービン駆動のAC発電機。
- c. 糶ガラ消費量：それぞれ2,000kg/H、1,400kg/Hをこえないこと。

(4) 電気設備

- a. 受電設備：11kV受電キュービクル (Kanaungtoe、Dedayeを除く)
トランス 450kVA (Bassein)
300kVA (Hlegu、Danubyu、Einme、Kyauktaga)
IVR 450kVA (Bassein)
300kVA (Hlegu、Danubyu、Einme)
コンデンサー 150kVA (Bassein)
100kVA (Hlegu、Danubyu、Kawa、Einme、Kyauktaga)
低圧配電盤
- b. 操作盤：全自動集中制御 (Kanaungtoeのみ)
手動制御 (Kanaungtoeを除く)
- c. 照明設備及び動力・制御配線材料。

(5) 送電設備

- a. 33kV、11kV用電線
- b. 33/11kVトランス (Kyauktaga、Kawa、Hlegu、Danubyu、Einme)
- c. 同上用碍子など。

(6) 部品製造設備

- a. ゴムロール製造設備：
能力：6"ロール20,000個/250日と
10"ロール15,000個/250日程度
設備内容：ボイラー、ゴム練ロール、巻取機、加硫管、旋盤、プレス、塗装/接着設備、金型、バイト設備、その他。
- b. 金剛ロール製造設備：
能力：3,000kg/月
設備内容：トロンコミル、ミキサー、乾燥炉、旋盤、焼成炉、エアハンマー、コンプレッサー、その他。

(7) 建物資材

- a. ライス・ミル建屋：重量鉄骨、ヤネ・壁はCGI葺 (3寸勾配=17°)。

W12M×L50~75M×H4.5~11M（軒高）下屋付。

ホッパー、荷受室、機械室、白米倉庫（300T）、ファン室、穀物検査室、機械工作室を含む。但し、粃ガラ室、小碎米、ヌカ倉庫は含まない。

b. 発電設備建屋：構造同上。

W15M×L20M×H4.5~8.5M

c. 部品製造設備建屋：構造同上。

ゴムロール製造設備用 約1,000M²。

金剛ロール製造設備用 約 350M²。

(8) 粃陸揚げ設備

設置個所：Bassein、Kanaungtoe、Dedaye、Danubyu、Einme

機械設備：ニューマティックコンベア 1個

可搬式ベルトコンベア 総長100M

(9) 穀物検査室

設備機械器具：試験用粃摺機、同精米機、同碎米分離機、白度計、剛度計、均分機、ガラス器具一式、各種秤量及び測定器、その他。

(10) 機械工作室

動力工具：旋盤、卓上ボール盤、鋼材切断機、ハンドドリル、グラインダー、エンジンDC溶接機、AC溶接機、ガス溶接機、木工用動力工具、その他。

手工具：一式

6. 結 論

以上述べてきたように、ビルマにおけるライス・ミルの建設は、ビルマ経済の発展にとって非常に大きな意義を有し、ビルマ政府の本計画に寄せる期待は甚だ大きいのである。

細部の経済分析は、さらに国内作業をまたなければならないが、全体として、ライス・ミル8プラント及び部品製造1プラントを建設することにより、良質米の輸出を可能ならしめることが明かであり、これによる外貨の収入増によって、この計画に要するコストを賄って余があると判断され、ビルマ経済にとって寄与するところ頗る大であると思はれるのである。

よって、本計画が早急に実施されることを期待する次第である。

なお、現地調査の結果、メーカー側より技術者を派遣し、指導することを条件とするならば、現地に於てAFPTCが機械、諸設備の組立、据付けを行い、CC（建設公社）及びEPC（電力公社）が、施設、基礎及び建物の工事を施行することが可能であると判断された。

[別表2]

調 査 日 程	
月 日	行 動 内 容
1月30日	団長以下計7名、東京発
1月31日	7名、ラングーン着
2月1日	日本大使館、ビルマ政府関係機関等を表敬訪問、並びに打合せ
2月2日～6日	A F P T C と Scope of Works 及び現地調査日程について打合せ、地方旅行準備
(2月5日	後発3名、ラングーン着任)
2月7日～10日	第1回現地調査実施、チャウタガ、カワ、レグー、カナントウの4ヶ所を調査
2月11日～18日	調査取纏め、ビルマ側と打合せ、資料収集
{ 2月13日	団長以下計3名、ラングーン発 }
{ 2月14日	
2月19日～3月1日	第2回現地調査実施(5名参加、他の2名はラングーンにてビルマ側と打合せ、協議及び資料収集に当る)、ダニュービュー、エインメ、バセイン、デディエの4ヶ所を調査
3月2日～8日	調査取纏め、ビルマ側と打合せ、資料収集
{ 3月7日	団長以下計2名、東京発 }
{ 3月8日	
3月8日～14日	ビルマ側と最終協議、打合せ、資料整備及び現地調査報告書作成
3月14日	現地調査報告書をA F P T C へ提出、日本大使館に報告
3月15日	全員、ラングーン発
3月16日	全員、東京着

[資料1]

SCOPE OF WORKS
FOR
FEASIBILITY STUDY
ON
RICE MILL PROJECTS
IN
THE SOCIALIST REPUBLIC OF THE UNION OF BURMA

February 1979.

1. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Socialist Republic of the Union of Burma (hereinafter referred to as "the Government"), the Government of Japan has decided to undertake the feasibility study for the Rice Mill Projects (hereinafter referred to as "the Project") as a part of the Government of Japan's technical cooperation programme. This scope of works for the survey of the Project is prepared describing the items to be surveyed, and services and facilities to be provided by the Government for the smooth execution of the survey. JICA will be the executing agency and carry out the survey with the cooperation of the Government.

The Agricultural and Farm Produce Trade Corporation will be the counterpart agency of the Government for the Project.

2. OBJECTIVES OF THE STUDY

- 2-1 To verify the feasibility of the Project.
- 2-2 To undertake on the job training of the counterparts in the course of the survey and study.

3. OUTLINE OF THE STUDY

3-1 PROGRAMME OF THE STUDY

The study will be conducted in two stages.
At the first stage, the study will be made on the fundamental conditions in the fields of agriculture, production and marketing of rice milling industry / technology, etc.

At the second stage, the study will be made on general situation in connection with the Project.

The study team will conduct field works in Burma and make home office works in Japan.

3-2 FIELD WORKS

The field works will be made on the following items of the works:

- (1) to collect and analyze the necessary data and information including:
 - a. Production and marketing of rice
 - b. Rice milling industry and technology
 - c. Quality and grading systems of rice
 - d. Storage and drying of rice
 - e. Handling and transportation of rice
 - f. Other points to be necessary to formulate the Project
- (2) to carry out reconnaissance survey of the Project sites.
- (3) to select and delineate the Project sites based on the review of data and information and reconnaissance survey, and
- (4) to carry out field works in the Project area including the following items:
 - a. Topography
 - b. Meteorology
 - c. Rice distribution
 - d. Transportation means of paddy
 - e. Milling capacity of each Project site
 - f. Building and structure of rice mills

- g. A unit cost of materials and supply conditions
- h. Selecting suitable sites and study of land ownership
- i. Optimum scale of rice mill
- j. Others necessary to accomplish the Project

3-3 HOME OFFICE WORKS

Based on the results obtained by the field works, the home office works will be carried out for the study on the following items:

- (1) to formulate the basic plan for the Project together with the preliminary estimation of construction costs and benefits,
- (2) to prepare predesign of the Project,
- (3) to determine a final layout of the Project,
- (4) to estimate the costs and benefits of the Project,
- (5) to make economic evaluation, and
- (6) to prepare the implementation schedule of the Project.

4. WORK SCHEDULE

The study team will work in accordance with the schedule attached hereto.

5. REPORT

5-1 INTERIM REPORT

The team will make an interim report in English and submit 40 copies of it to the Government by the end of March, 1979.

5-2 DRAFT REPORT

JICA will make a draft report in English and submit 40 copies of it to the Government at the end of the home office works.

5-3 FINAL REPORT

JICA will make a final report in English and submit 80 copies of it to the Government at the middle of August, 1979.

6. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT

To facilitate smooth performance of the field work, the Government is required:

- 6-1 to provide the necessary data and information for the study and permit to bring them back to Japan for the home office works.
- 6-2 to arrange for the quick and smooth custom's clearance of the survey equipment and materials which the team members will bring in and back to Japan, and to exempt from any taxes and duties imposed on those survey equipment and materials brought by the team members.
- 6-3 to request the ministries and other governmental organizations concerned to cooperate with the team in smooth execution of the survey.
- 6-4 Counterpart personnel in the following fields should be appointed to cooperate and co-ordinate with the team so as to achieve the effective results in the study.
 1. Agronomy
 2. Agro-Economy
 3. Rice Milling

4. Quality Control of Rice
5. Storage and Drying
6. Building and Structure
7. Electricity

The number of counterpart personnel and their respective assignment periods should be decided in consultation with the team before the commencement of the study.

- 6-5 to provide the team with accomodation and transportation at the Project area as well as in Rangoon.
- 6-6 The necessary arrangement should be made to obtain the permission of the authorities concerned for the team to conduct the study in the Project areas.

7. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF JAPAN

For the purpose of the survey, the Government of Japan will assist to the extent possible:

- 7-1 to send the Japanese expert team to conduct this survey,
- 7-2 to transfer the knowledge to the counterparts during the period of the survey and study.

(Than Myint)
Project Director
Agricultural and Farm Produce
Trade Corporation

(Reichi Kuroba)
Leader,
Feasibility Study Team On
Rice Mill Projects

[資料2]

Notes of Field Survey

Kyauktaga

1. Field Survey
 - 1-1 Date: Feb. 7, 1979
 - 1-2 Project Sites: The undermentioned sites No.1, No.2 and No.3 were surveyed with local officials concerned in accordance with the Scope of Works.
Sites No.1, No.2, and No.3
Tha-Htay-Gone Village,
Kyauktaga Township.
 - 1-3 Rice Mill :
 - (1) AFPTC Rice Mill No.73 (Parboiled Rice Mill).
 - (2) Baw Ga Thein Gee Rice Mill (Private, dealing with AFPTC).
 - 1-4 Buying Depot : Depot near the Tha-Htay-Gone
Railway Station.
2. Discussion :
 - 2-1 Date : Feb. 7, 1979
 - 2-2 Place : AFPTC Nyaunglebin Consolidated
Township Office.
 - 2-3 Attendants : U Myint Thein,
Consolidated Township Manger,
Myaunglebin & other Officials
of AFPTC.
 - 2-4 Main Subject :
 - (1) General background and requirements of the new rice mill project in Kyauktaga.
 - (2) Parboiled rice production in this area.
 - (3) Quality of paddy in Kyauktaga.

Kawa

1. Field Survey

1-1 Date: Feb. 8, 1979

1-2 Project Sites:

Sites No.1, No.2 and No.3

Ohn Hne Village, Kawa Township.

2. Discussion

2-1 Date: Feb. 8, 1979

2-2 Place: AFPTC, Pegu Division Office.

2-3 Attendants:

(1) U Toe Kywe, Divisional
Manager and other Officials
of AFPTC.

(2) Engineers of Construction
Corporation.

(3) Engineers of Electric
Power Corporation.

(4) Officials of Agriculture
Corporation.

2-4 Main Subject:

(1) General background and require-
ments of the new rice mill
project in Kawa.

(2) Procurement of paddy, milling
and storage capacity and rice
/paddy flow in Kawa.

(3) Flood in rainy season and
foundation of the proposed
rice mill in this area.

(4) Land transportation of paddy
and rice.

(5) Power supply and its availability
programme in Kyauktaga and Kawa.

Hlegu

1. Field Survey

1-1 Date: Feb. 9, 1979

1-2 Project Sites:

Sites No.1-A, and No.1-B in
Paik Kyee We Village and
No.2 in Indaing Village.

2. Discussion

2-1 Date: Feb. 9, 1979

2-2 Place: Hlegu Township People's Council
Office.

2-3 Attendants:

- (1) Major Thein Tun, Chairman,
Township Party Unit.
- (2) Major Sein Hlaing Tin,
Chairman, Township People's
Council.
- (3) U Kyaw Maung, Consolidated
Township Manager, Taikkyi AFPTC.
- (4) Daw Khin Aye, Hlegu Township
Manager, AFPTC and other
Officials of AFPTC.

2-4 Main Subject:

- (1) General background and require-
ments of the new rice mill
project in Hlegu.
- (2) Paddy and rice production in
this area.
- (3) Existing railway and its exten-
sion programme in this area.
- (4) Possibility of riverine trans-
portation.
- (5) Power supply and its availability
programme in this area.

Kanaungtoe

1. Field Survey

1-1 Date: Feb. 10, 1979

1-2 Project Sites:

Site No.1: Pathein Village,
No.10 Ward, Dalla
Township.

Site No.2: Pathein Village,
ABC ward,
Dalla Township.

1-3 Warehouse:

Kanaungtoe State Owned Warehouses.

1-4 Buying Depot:

No.10 Depot at the Warehouse.

2. Discussion

- 2-1 Date: Feb. 10, 1979
- 2-2 Place: State Warehouse No.10.
- 2-3 Attendants: U San Win, Consolidated Township
Manager, Rangoon and other AFPTC
Officials.
- 2-4 Main Subject:
- (1) General background and requirements of the new rice mill project in Kanaungroe.
 - (2) Paddy and rice production in this area.
 - (3) Electricity supply programme in this area.
 - (4) Old rice mills in Kanaungtoe.

Danubyu

1. Field Survey

- 1-1 Date: Feb. 20, 1979
- 1-2 Project Sites:
- Sites No.1 and No.3: Ye-Twin Gone Village, Danubyu Township.
 - Site No.2: Thabaung Village, Danubyu Township.
- 1-3 Rice Mill:
- (1) Lu Du Myitta Rice Mill (Wunza).
 - (2) Lin Yaung Oo Rice Mill
(Dealing with AFPTC).
- 1-4 Warehouse:
- (1) One warehouse is scheduled to be constructed by ADB Project in Ye Twin Gone.
 - (2) Myoma Godown
- 1-5 Depot: Field Depot, Ye Twin Gone.

2. Discussion

2-1 Date: Feb. 20, 1979

2-2 Place: Township People's Council Office.

2-3 Attendants:

- (1) Officials of Township People's Council.
- (2) U Win Tin, Consolidated Township Manager, Kyonpyaw and other Officials of AFPTC.
- (3) Engineers of Construction Corporation.
- (4) Engineers of Irrigation Dept.
- (5) Engineers of Electric Power Corporation.
- (6) Officials of Agriculture Corporation.

2-4 Subject:

- (1) General background and requirements of the new rice mill project in Danubyu.
- (2) Significant location of Danubyu in terms of riverine transportation in this area.

Einme

1. Field Survey

1-1 Date: Feb. 22, 1979

1-2 Project Sites:

Site No.1 : Kwin No.50 (A)
Kangyi Myauk.

Site No.2 : Kwin No.50 (A)
Kangyidaung Kwin.

Site No.3 : No.20 (A)
Shweyaung Pya Kwin.

1-3 Rice Mill:

- (1) Einme AFPTC Rice Mill (ADB Project).
- (2) Chit Kyi Ye Rice Mill (Wunza).
- (3) Danabala Rice Mill (Dealing with AFPTC).

1-4 Warehouse: Permanent and temporary warehouses near the site No.1.

2. Discussion

2-1 Date: Feb. 22, 1979

2-2 Place: Einme Township People's Council Office.

2-3 Attendants:

(1) U Mya Than, Chairman, Township People's Council.

(2) U Saw Aung, Consolidated Township Manager, Myaungmya and other Officials of AFPTC.

(3) Officials of Agriculture Corporation.

(4) Engineers of Electric Power Corporation.

2-4 Main Subject:

(1) General background and requirements of the new rice mill project in Einme.

(2) Warehouse construction programme.

(3) Riverine transportation.

Bassein

1. Field Survey

1-1 Date: Feb. 24, 25 & 26, 1979

1-2 Project Sites:

Site No.1 : Old site of
Taik Swan Rice
Mill, Bassein West
Township.

Site No.2 : Einme Jan-Block(86)
N.C.Marlakar Rice
Mill, Bassein West
Township.

1-3 Rice Mill

- (1) Hong Sein & Sons Rice Mill
(Dealing with AFPTC).
- (2) Hla Myitta Rice Mill (Wunza).
- (3) AFPTC 100 ton Rice Mill (MIAG).
- (4) KGA and U Cho Rice Mills (Dealing
with AFPTC).

1-4 Warehouse: AFPTC, Bassein West Warehouses.

1-5 Buying Depot: Depot at the Site No.1.
Depot No.5 Bassein West.

2. Discussion

2-1 Date: Feb. 26, 1979

2-2 Place: Divisional People's Council Office.

2-3 Attendants:

- (1) Lt. Col. Aye Khaine, Chairman
of Divisional People's Council.
- (2) U Kyaw Mg, Divisional Manager
and other officials of AFPTC.
- (3) Officials of Agriculture
Corporation.
- (4) Engineers of Construction
Corporation.
- (5) Engineers of Electric Power
Corporation.

2-4 Main Subject:

- (1) General background and require-
ments of the new rice mill
project in Bassein.
- (2) Power supply and its availa-
bility programme in Danubyu,
Einme and Bassein.
- (3) Parboiled rice production in
this area.
- (4) Quality of paddy in this area.

Dedaye

1. Field Survey

1-1 Date: Feb. 28, 1979

1-2 Project Sites:

Sites No.1, No.2 and No.3
Neikban Kwin, Dedaye Township.

1-3 Warehouse: Warehouses adjacent to the
sites No.1, No.2 and No.3.

1-4 Buying Depot: Depot No.(2), No.(4), No.(5).

2. Discussion

2-1 Date: Feb. 28, 1979

2-2 Place: On board of Boat ML 803.

2-3 Attendants:

(1) U Kyaw Than, Chairman of
Township Party Unit.

(2) U Khin Maung Kywe, Consoli-
dated Township Manager,
Maubin and other AFPTC
Officials.

2-4 Main Subject:

(1) General background and re-
quirements of the new rice
mill project in Dedaye.

(2) Paddy and rice production in
this area.

(3) Flood and land level.

(4) Quality of paddy.

