

バングラデシュ人民共和国
食糧倉庫建設計画
基本設計調査報告書

昭和57年7月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1011997121

バングラデシュ人民共和国
食糧倉庫建設計画
基本設計調査報告書

昭和57年7月

国際協力事業団

國際協力事業団	
税入 册日 84.83282	7-001
登録No. 114109	75-86 GRB

序 文

日本国政府はバングラデシュ国の要請に基づき、食糧倉庫建設計画にかかる基本設計調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

国際協力事業団は、昭和57年4月8日から同年4月24日まで、食糧庁業務部買入課課長補佐・石渡幸男氏を団長とする調査団を派遣し、食糧倉庫建設の基本設計に必要な調査及びバングラデシュ国政府関係者との協議を行ない、ここに本報告書完成のはこびとなった。

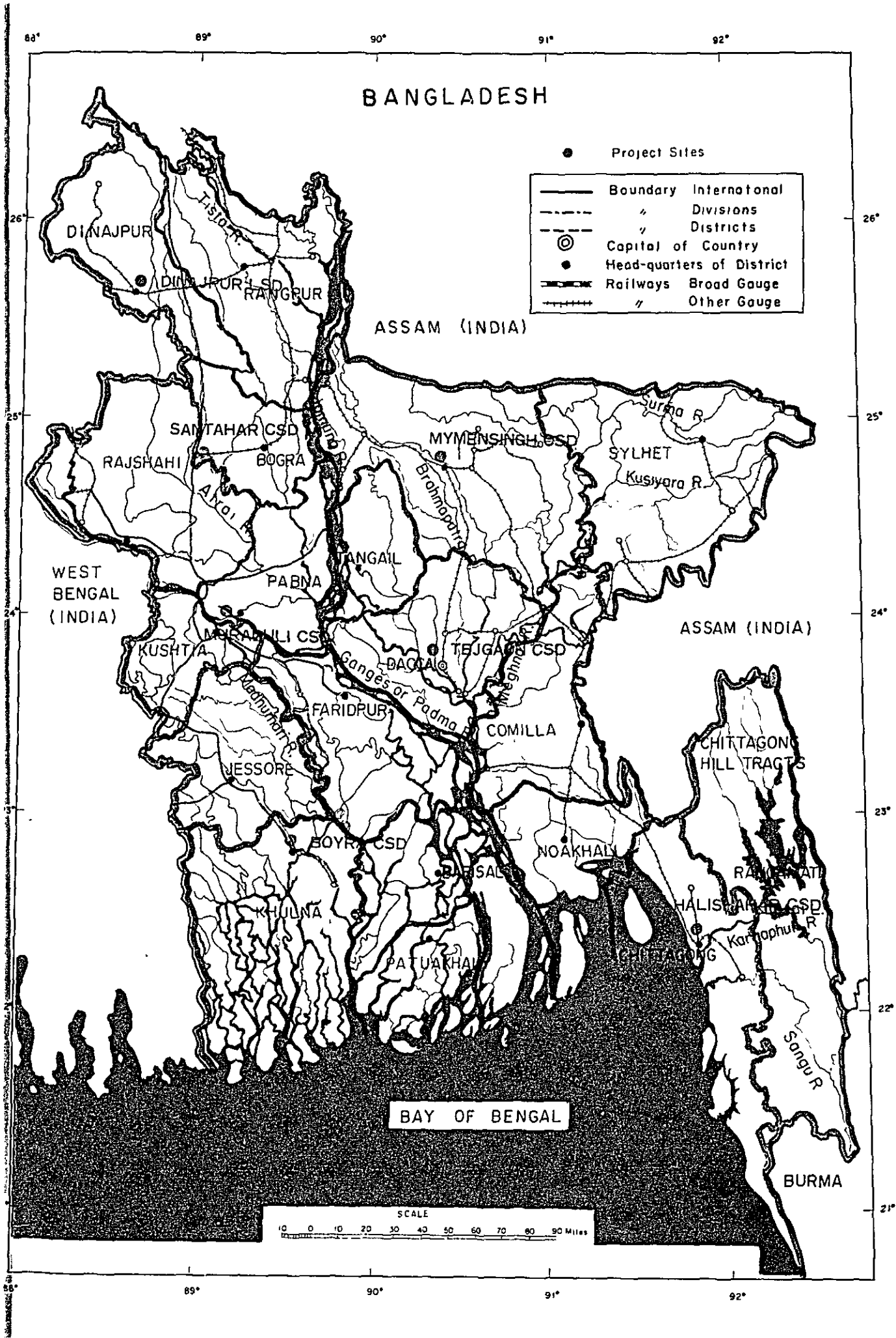
本報告書が、本計画の推進に寄与し、バングラデシュ国の食糧倉庫建設計画に多大な成果をもたらすとともに、同国の食糧生産拡大、食糧確保、食糧の公平配分等の施策の一助となり、ひいては両国の友好・親善に資すれば幸いである。

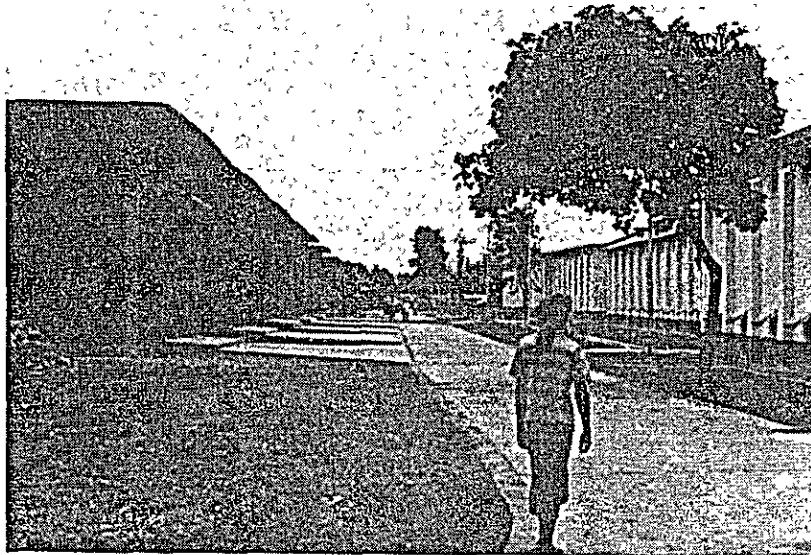
最後に、本件調査に御協力と御援助をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

昭和57年7月

国際協力事業団

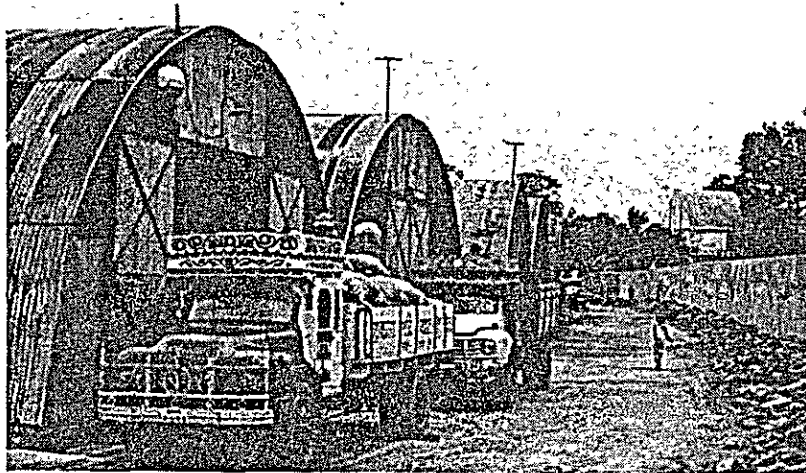
総裁 有田 圭 輔





MYMENSINGH CSD (Mymensingh District)

Left: Foodgrain storages Right: Salt storages
Left vacant site: Available for new construction



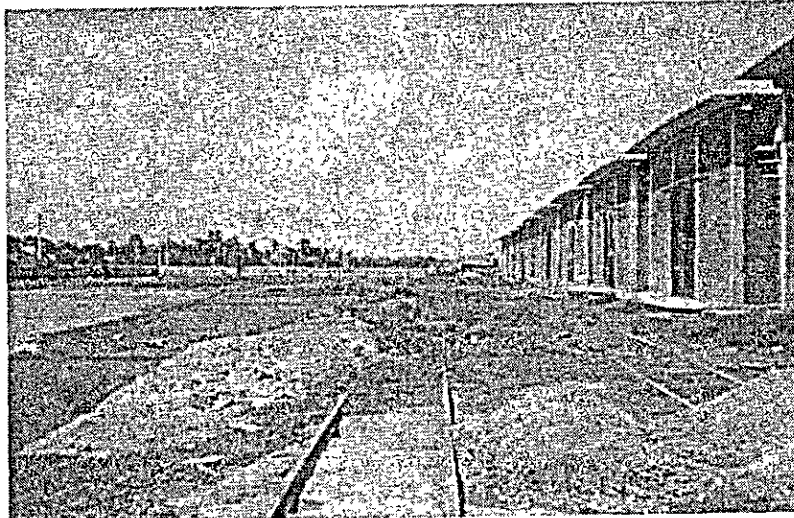
TEJGAON CSD (Dacca District)

Left: Twin Nissen type storages



BOYRA CSD (Khulna District)

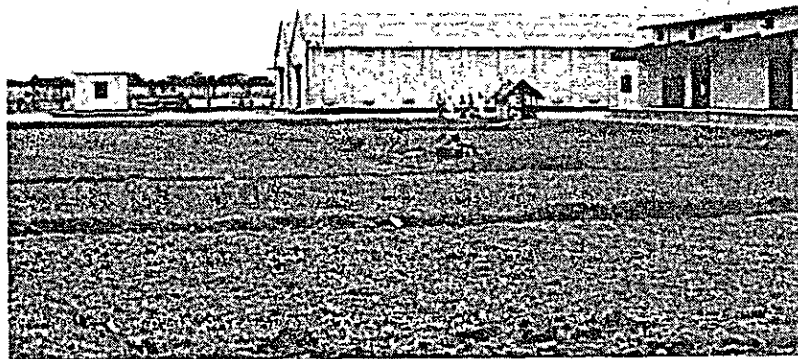
Twin Nissen type storages



SANTAHAR CSD (Bogra District)

Right: Existing Dacca storages

Left vacant site: Available for new construction



HALISHAHAR CSD (Chittagong District)

Right: Calcutta type storages

Left vacant site: Available for new construction



MULADULI CSD (Pabna District)

Right: Dacca type storages

要 約

、 Bangladesh Government is requesting for the cooperation of Japan Government in the construction of food grain warehouses. Bangladesh Government has requested for the cooperation of Japan Government in the construction of food grain warehouses.

この要請に応え、日本政府は国際協力事業団 (JICA) を通じ、食糧倉庫建設についての妥当性を確認し、適切な設計を行うことを目的とした基本設計調査団を派遣した。

本報告書は、これらの調査結果をまとめたものである。

Bangladesh Government is providing food grain for the people, and has established a rationing system. Bangladesh Government is providing food grain for the people, and has established a rationing system.

しかし、国内食糧生産の主体である稲作の生産量が十分でなく、食糧自給は達成されておらず、その不足を輸入に頼っている。このような食糧の需給に対して、国内生産食糧および輸入食糧の貯蔵、並びに輸送と国民への配給などの重要な役割を果しているのが中央食糧貯蔵所

所て全国に 12ヶ所設置されている。この中央食糧貯蔵所 (CSD) と地方食糧調達所 (LSD) 及びサイロ (Silo) を合せ、全国の食糧保管収容量の合計は 1,430,350 トンに及んでいる (1981年12月末現在)。

しかしながら、第2次5ヶ年計画 (1980/81 ~ 1984/85) によれば、1984/85年度末 (1985年6月) の総人口は、1億2百万人に達すると予測され、この人口に対して食糧倉庫の収容量は 250.4 万トンが必要とされている。

この不足を補うため Bangladesh Government は、全国の食糧倉庫増強プログラムを策定し、日本、第2世銀 (IDA)、アジア開発銀行 (ADB)、欧州共同体 (EC) 等に対し、援助を要請している。

日本政府は 1977年以來 1981年までに3次にわたり合計 5.0 棟 (5万トン) の食糧倉庫建設に協力してきている。本プログラムにおいては、1982/83年度末 (1983年6月) までに 18.5.9 万トンが確保されることになっているが、250.4 万トンの必要量に対しては、1984/85年度末までになお 6.4.5 万トンの食糧倉庫を増設しなければならない。

今回の日本政府に対する援助要請は、この不足量に対するもので、計画棟数は 35 棟である。その内容は下記のとおりで合計収容量は各棟 1,000 トンとし、

35,000 トンを見込んでいる。

マイメンシン (Mymensingh) CSD	4 棟 (4,000 トン)
テジガオン (Tejgaon) CSD	6 棟 (6,000 トン)
ボイラ (Boyra) CSD	10 棟 (10,000 トン)
ジャンタハール (Santahar) CSD	6 棟 (6,000 トン)
ハリシャハール (Haliashahar) CSD	4 棟 (4,000 トン)
ムラジュリ (Muladuli) CSD	5 棟 (5,000 トン)

各建設予定地の立地条件、及び建設用地の準備状況は次のとおりである。

テジガオン CSD とボイラ CSD においては、食糧の生産、消費及び輸送などの流通面が

らみて地理的に重要であり、倉庫の使用率も比較的高いことが認められた。しかし、この両 C S D 敷地内には建設用地の余地がないので、食糧保管に不適當となった老朽倉庫の一部を取壊し、その跡地を建設用地とする必要がある。

マイメジソン C S D も上記で述べた流通面から非常に重要であり、倉庫使用率も比較的高い。建設用地の準備は、C S D 敷地内にはほぼ完了しているが、用地の一部にある障害物の除去が必要である。

ジャンタハール、ハリシャハール両 C S D においても、流通上の重要性があり、使用率も高いことが認められた。ジャンタハール C S D の建設用地は、一部盛土が必要である。

ムラジョリ C S D は、流通面からみて地理的な重要性は特になく、倉庫使用率も比較的低く、食糧倉庫建設の緊急度は低い。この C S D の建設用地も一部に盛土が必要である。

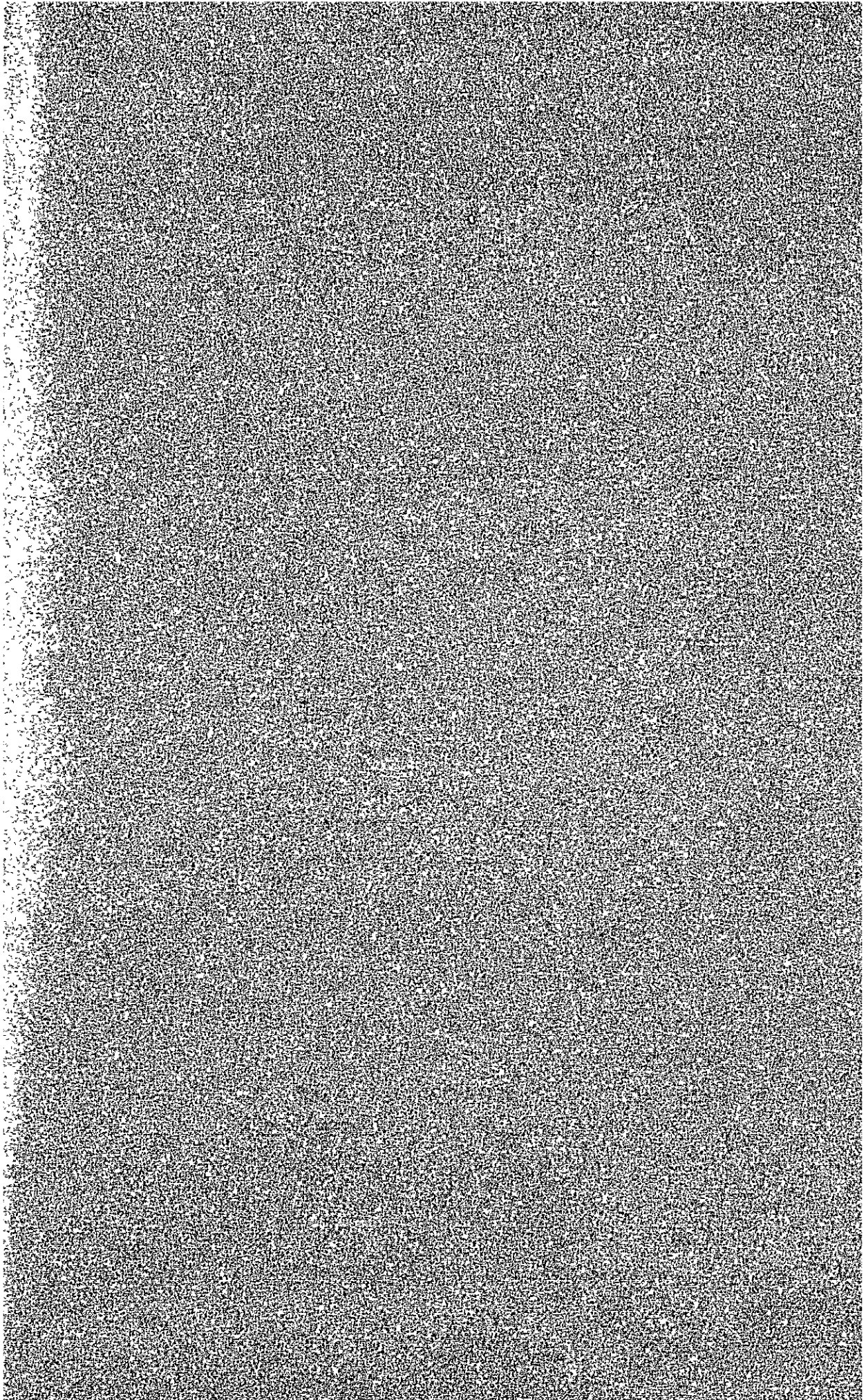
次に、設計方針は、バングラデシュ政府が食糧倉庫建設計画の中で、1982年から外国援助による食糧倉庫建設に対しても公共事業局(PWD)の作成したダッカタイプ倉庫の設計を採用していることと、現在の食糧保管状況からみても、ダッカタイプ倉庫のサイズが適切であることから、本設計においても、ダッカタイプを採用することとした。しかし、ダッカタイプの仕様では、性能が十分に発揮できないところは、従来の日本政府援助による食糧倉庫の保管性能に関する仕様を採用することとした。又、可能な限り、現地の構造工法、建設資材の採用を考慮し、建設コストをできるだけ低くすることとした。収容規模については、現在ダッカタイプ倉庫には収容量が500トンと1,000トンの2種類があるが、本設計では建設費の点で経済的であり、保管効率の良い1,000トン収容用とした。サイズ、構造、仕様については、1棟当り面積720 m^2 (間口2.40 m ×奥行30.0 m)、天井高さ5.791 m 、鉄筋コンクリート造、レンガ積壁を採用した。また、道路や鉄道軌道から食糧倉庫への搬出入口として、妻入り(タイプ-A)と平入(タイプ-B)の2種類を設け、テジガオン C S D はタイプ-Bとし、他の C S D はタイプ-Aを計画した。これら35棟(35,000トン)の食糧倉庫を建設する場合にかかる総事業費は、26億4,940万円であり、そのうち日本政府援助対象事業費の概算は21億6,870万円である。工期は約15ヶ月が必要であろう。

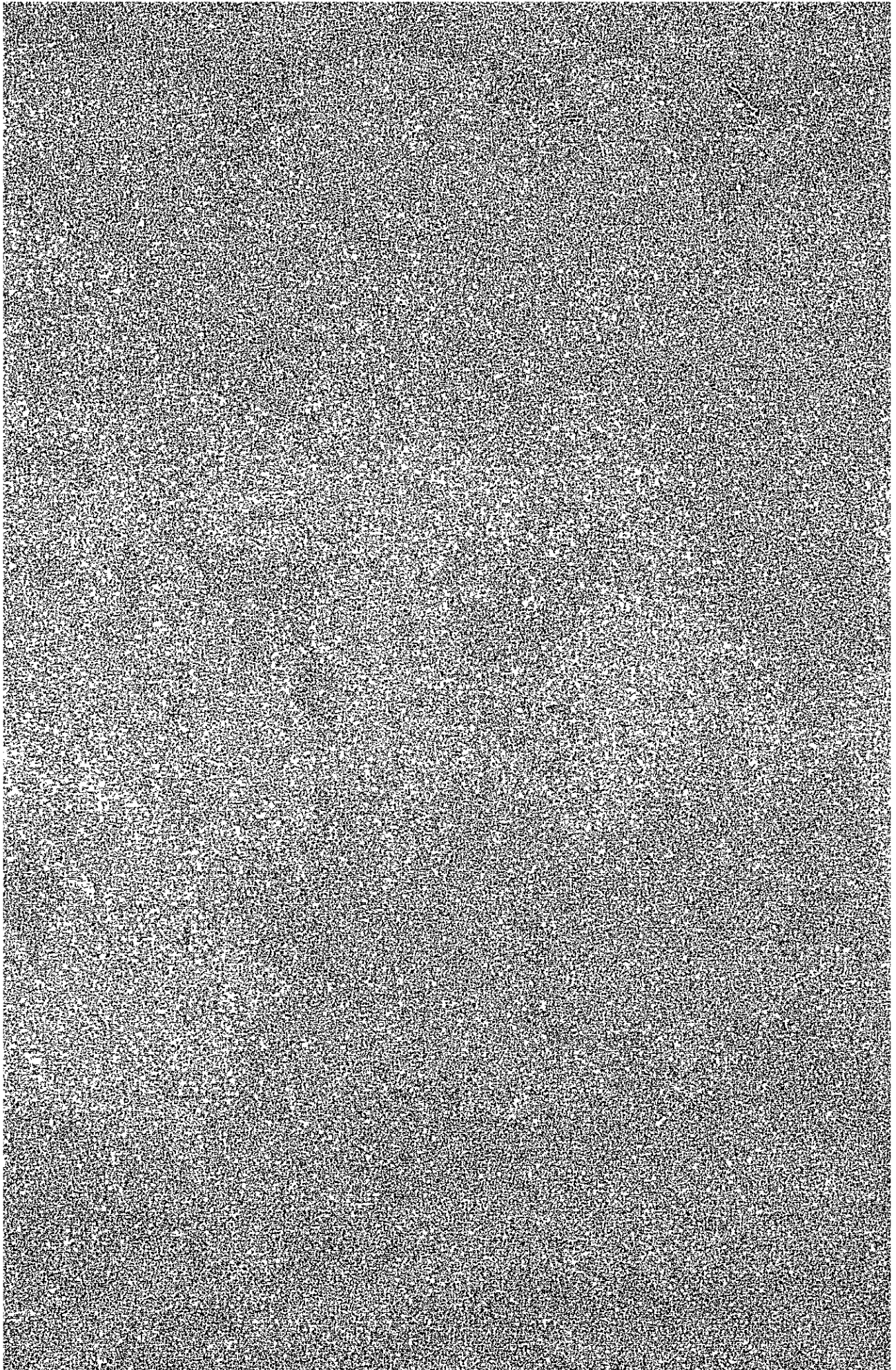
本計画の実施体制は、実施機関として食糧省が決められており、食糧倉庫の運営や、維持管理を行うことになっている。本計画の実施上の問題点としては、熟達した管理職員や保管管理資材および電力の確保が必要であり、その為に必要な経費は年間約410万円である。また、倉庫は保管物の重量が大きく、移動頻度も多い等使用上の特殊性があり、建物のいたみは他の種類の建物よりかなり早いので、このいたみが顕在化する前に手当することが大切である。そのためには、最低限4~5年毎の定期的なペンキの塗替、補修が必要であるが、同時期に実施することはないので、これら補修に必要な経費は35棟分で年平均約1,050万円である。

本計画の妥当性については以下のよう に評価した。1984/85年度末(1985年6月

末)において予測される食糧倉庫の不足収容量は、全国で64.5万トンである。本計画地域においても収容量不足が予測され、本プロジェクト実施によって3.5万トンの収容量が確保される。ムラジュリCSDを除けば、全ての建設予定地において食糧流通の上で地理的重要性が認められ、本プロジェクトの実現は、食糧倉庫増強プログラムの一環として効果が大きいと判断される。本設計においては、他の外国援助の食糧倉庫設計と比較して、建設資材、労力、工法などの技術的な点や、敷地状況及び輸送上の配慮により、建設コストも下げることができた。又、完成後、食糧倉庫の維持管理は、バングラデシュ国の技術と材料で可能であり、その経費はバングラデシュ政府で十分賄うことができる。

最後に、本計画の実施にあたって以下のような提言をしたい。本プロジェクトを含む食糧倉庫建設に対して、バングラデシュ政府が負担する事業費は非常に大きいことが予想されるので、計画された食糧倉庫全棟を同時に建設することは好ましくない。したがって、建設の段階的実施を提言したい。倉庫を建設することにより生ずる効果の検討によれば、各建設予定地の実施優先順位は、①マイメンシンCSD、②テジガオンCSD、③ボイラCSD及びハリシャハールCSD、⑤シャクタハールCSD、⑥ムラジュリCSDである。





バングラデシュ国食糧倉庫建設計画

基本設計調査報告書

目 次

序 文	
地 図	
写 真	
要 約	i
関係政府機関・機構・略語・換算等	xi
I 緒 言	1
II 背 景	3
1. 食糧倉庫事情	3
1-1 食糧需給の概況	3
1-1-1 食糧の生産と買入	3
1-1-2 食糧の配給と輸入	4
1-1-3 食糧・需給の動向	4
1-1-4 食糧穀物の流通及び輸送	4
1-2 食糧倉庫の現況	5
1-2-1 食糧倉庫の役割	5
1-2-2 食糧倉庫の現況	5
1-3 CSD, LSDと食糧流通の管理組織	5
2. 食糧倉庫建設の概況	8
2-1 バングラデシュ国政府の食糧倉庫建設プログラム	8
2-2 外国援助による食糧倉庫建設	9
2-2-1 建設プログラムの中の外国援助	9
2-2-2 外国援助による食糧倉庫建設計画の内容	9
2-2-3 外国援助による食糧倉庫建設の方法	10
2-3 PWDの設計と仕様	11
2-3-1 食糧倉庫設計の現状と問題点	11
2-3-2 設計と仕様	11
2-3-3 建設予算	13

	3. 日本政府援助の倉庫の現況	14
	3-1 建設の歴史的経緯	14
	3-2 倉庫の使用現況	15
	3-3 貯蔵管理と保管性能	15
Ⅲ	建設予定地	39
	1. 要請	39
	2. 要請建設予定地の概況	40
	3. 調査地の倉庫使用状況	42
Ⅳ	基本設計	51
	1. 設計の基本方針	51
	2. 配置計画	52
	2-1 建設予定地の現況	52
	2-2 配置計画	53
	3. 食糧倉庫の設計	55
	3-1 設計条件	55
	3-2 食糧倉庫設計案	56
	4. プロジェクト実施計画	59
	4-1 コンサルタントと施工業者	59
	4-2 建設資機材と労務調達	59
	4-3 スケジュール	60
	5. プロジェクトの範囲とバングラデシュ国政府の負担事項	61
	5-1 プロジェクトの範囲	61
	5-2 バングラデシュ政府の負担事業及び便宜供与	61
	5-3 日本政府援助の対象項目	62
	6. プロジェクト、コストの概算	63
	6-1 バングラデシュ国政府負担事業の概算	63
	6-2 日本政府援助の対象事業費の概算	64
	6-3 プロジェクト、コストの概算	66

7. 維持管理計画	67
7-1. 維持管理の現状	67
7-2. 外国援助プログラム維持管理計画	67
7-3. 維持管理計画と概算	67
V. 事業評価	73
1. 事業評価の方法	73
2. 食糧倉庫建設の効果	74
3. 本基本設計の妥当性	75
4. 運営, 維持管理計画の妥当性	76
VI. 提言と結論	79
1. 提言	79
1-1. 実施の優先順位に対する提言	79
1-2. プロジェクト実施に対する提言	80
1-3. 維持管理に対する提言	81
2. 結論	83

Appendix

Appendix - I	調査概要
Appendix - II	Minutes of Discussion
Appendix - III	配置計画図と食糧倉庫設計図
Appendix - IV	外国援助による食糧倉庫建設の概要
Appendix - V	建設一般状況 (別冊)

關係政府機關・機構・略語・換算等

MINISTRIES CONCERNED WITH FOODGRAIN STORAGE CONSTRUCTION

Ministry of Finance	- - - -	ERD (External Resources Division)
Ministry of Public Works Department and Urban Development	- -	PWD (Public Works Department)
Ministry of Planning	- - -	P/C (Planning Commission)
Ministry of Food	— Secretary —	Joint Secretary — Deputy Secretary

ABBREVIATIONS

ADB	:	Asian Development Bank (アジア開発銀行)
CIDA	:	Canadian International Development Association
CSD	:	Central Storage Dept (中央食糧貯蔵所)
EC	:	European Community (欧州共同体)
GOB	:	Government of Bangladesh
IDA	:	International Development Association (第二世銀)
JICA	:	Japan International Cooperation Agency
LSD	:	Local Supply Depot (地方食糧調達所)
MOLGRD	:	Ministry of Local Government, Rural Development and Co-operation
Neth.	:	Netherlands
PECU	:	Project Engineering Construction Unit of PWD
PIW	:	Project Implementation Wing
PWD	:	Public Works Department
TNH	:	Twin Nissen House
TPC	:	Temporary Purchasing Center (臨時買入場所)

WEIGHTS AND MEASURES

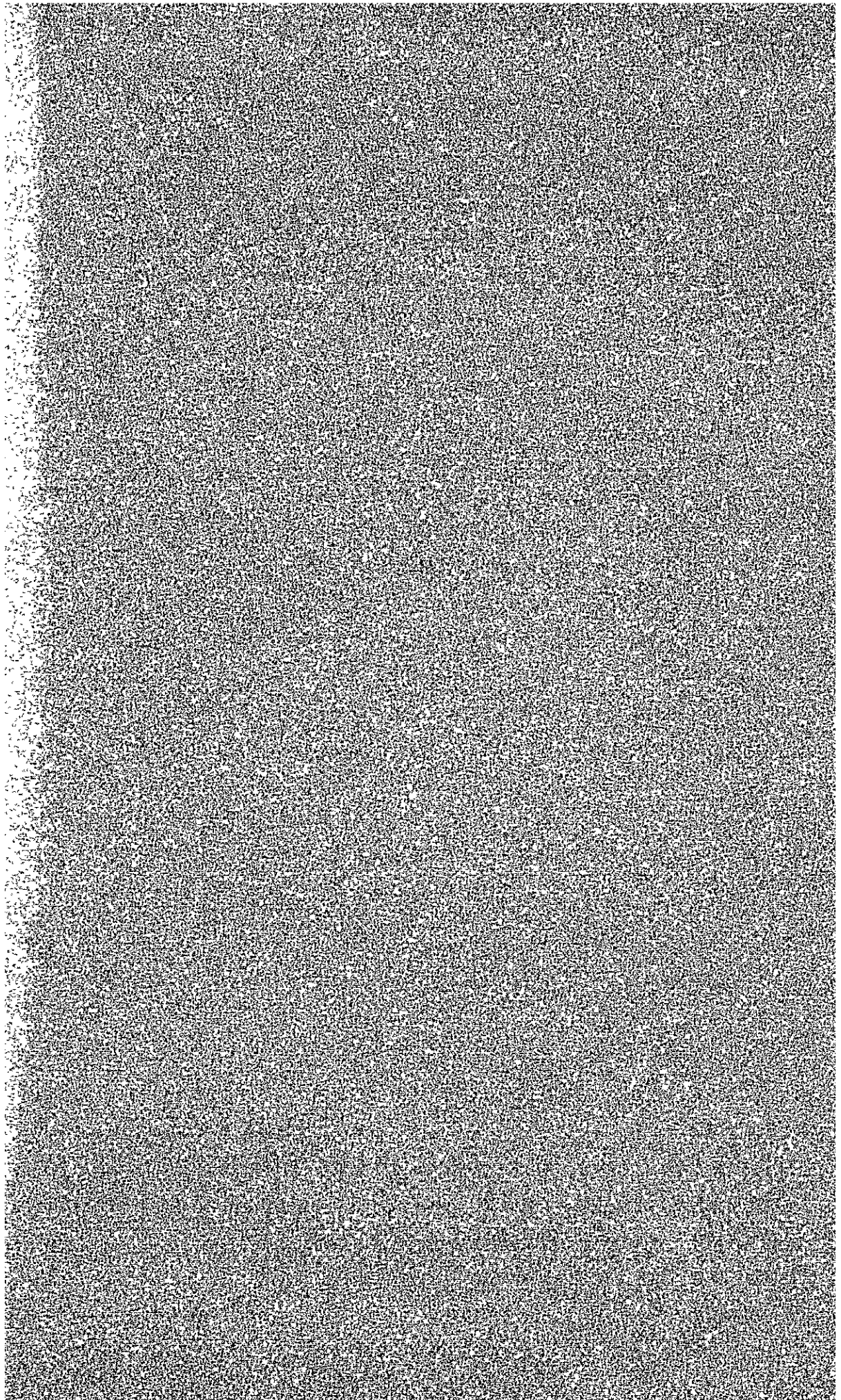
1 foot (ft)	≈	0.3048 metres (m)
1 pound (lb)	≈	453.6 grams (g)
1 maund (md)	≈	37.3 kilograms (kg)
1 square foot (sft)	≈	0.0929 square metres (m ²)
1 square inch	≈	0.0006 square metres (m ²)

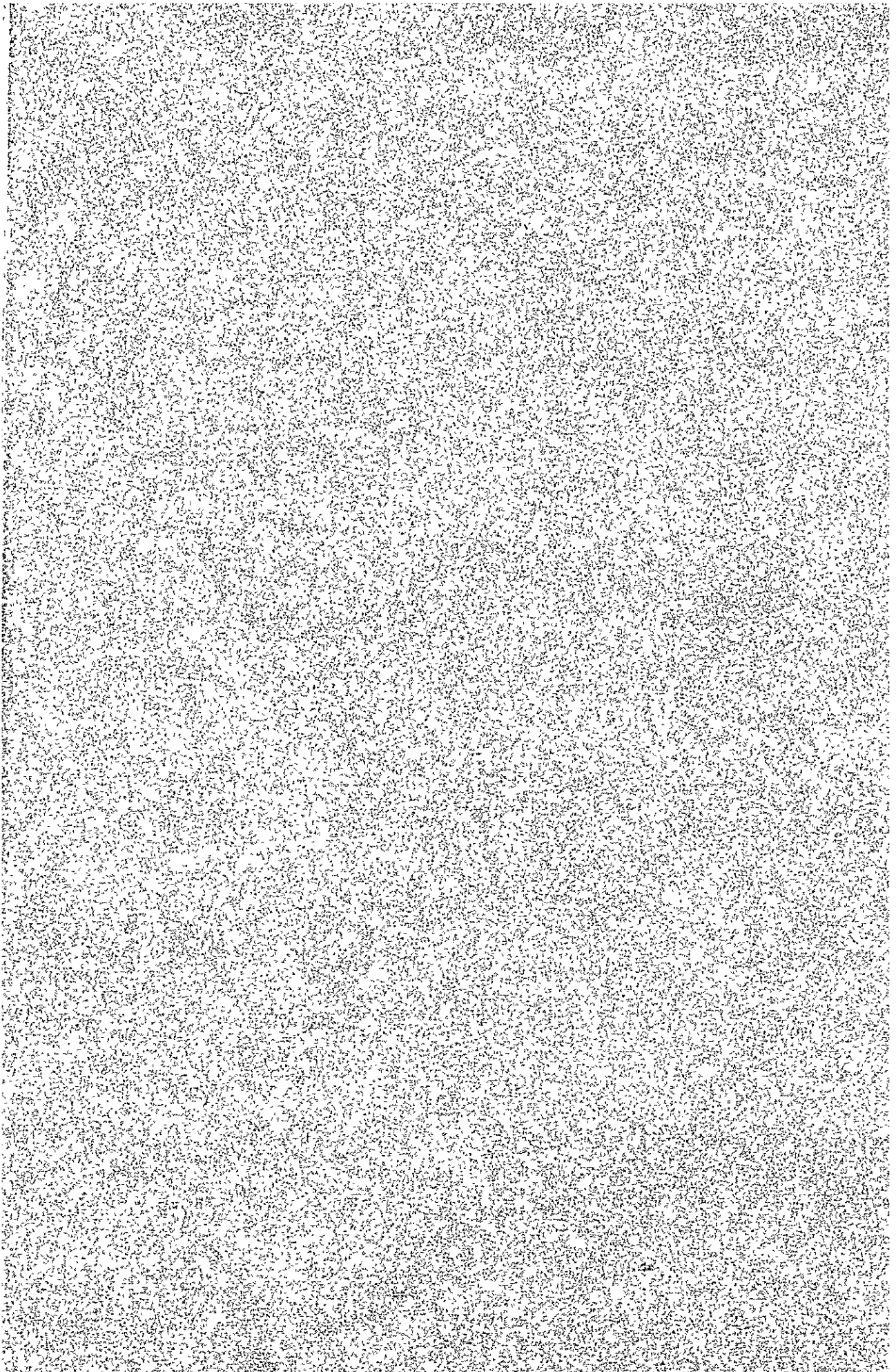
CURRENCY EQUIVALENTS

US\$ 1.00 = Taka (TK) 20.00 = Yen (¥) 240.00

地名

イシュルジ	Ishurdi	デワンハット	Dewanhat
ガンジス	Ganges	ディナジプール	Dinajpur
クルナ	Khulna	ナラヤンガンジ	Narayanganj
コミラ	Comilla	ハリシャハール	Halishahar
ジャンタハール	Santahar	パブナ	Pabna
シレット	Sylhet	ベンガル湾	Bay of Bengal
ジェソール	Jessore	ボイラ	Boyra
ジャマルプール	Jamalpur	ボグラ	Bogra
ジャムナ	Jamuna	マイマンスン	Mymensingh
ダッカ	Dacca	マールシャルパシヤ	Maheswarpasha
チッタゴン	Chittagong	ムラジュリ	Muladuli
チッタゴン ヒルトラクト	Chittagong Hilltracts	メグナ	Megna
チャルナ	Chalna	ラジシャヒ	Rajshahi
テジガオン	Tejgaon	ラングプール	Rangpur





I. 緒 言

バングラデシュ国の農業生産は、地理的条件や気象条件から極めて不安定で、一方の人口増加により恒常的な食糧不足の状態になっており、不足分を輸入食糧にたよらざるをえなく、国家経済を強く圧迫している。このような状況でバングラデシュ政府は食糧自給を達成し、民政安定を図るため、食糧の国内生産拡大策とともに、緊急用食糧の確保だけでなく、食糧（主に穀物）生産者に対しては、政府買い入れの適正価格支持による生産意欲の喚起、消費者に対しては食糧の公平配分による生活安定などの施策として、国内生産食糧の買い入れ・保管・配給に不可欠な食糧倉庫の整備が必要であるとしている。

食糧倉庫整備は同国食糧省（Ministry of Food）が中心となりすすめられ、現在は、1984/85年度（1984年7月～1985年6月）を最終年度とした第2次5か年計画に基づき、食糧倉庫増強プログラムが策定されている。従来から、プログラム中の食糧倉庫建設のかなりの部分に対して外国援助資金が導入されており、日本政府も、現在の5か年計画開始以前から食糧倉庫建設に対する援助を実施している。日本政府の援助は、1976年の第1次調査以来、3次にわたり50棟（5万トン）の倉庫建設に対して実施されてきた。今回引き続き、バングラデシュ政府は、最終的にCSD35棟（3.5万トン）、LSD10棟（1万トン）、合計45棟の食糧倉庫建設に対する資金援助を日本政府に要請して来たが、今回はCSDの35棟について調査対象とした。

日本政府は、要請された資金援助による食糧倉庫建設の妥当性を検討するため、国際協力事業団（Japan International Cooperation Agency；JICA）を通じ食糧倉庫建設のための基本設計調査団を派遣するに至った。調査の目的は次のとおりである。

- (1) バングラデシュ政府の要請を確認する。
- (2) バングラデシュ政府食糧倉庫建設プログラムの内容を確認し、要請の建設予定地を調査し、要請棟数の食糧倉庫建設の妥当性を検討する。
- (3) 従来の日本政府援助により建設された倉庫を含むバングラデシュ国の倉庫使用状況と食糧倉庫建設状況を調査し、現状に応じた倉庫設計を行い、その妥当性を検討する。
- (4) 要請建設予定地を調査し、建設予定地の現況に応じた建設計画を作成し、その妥当性を検討する。

以上の目的を達成するために、食糧流通、建築設計、建築構造の専門家を含む調査団は、1982年4月8日より24日まで調査を行った。調査団は、食糧流通・倉庫建設に関する必要な資料収集と事情聴取、建設予定地（要請のあった建設予定地のうちテジガオンCSD、マイメンシンCSD、ムラジュリCSD及び、ハリシャハールCSD）の踏査、及び食糧省を主体とした関係者との協議などの調査活動を行った（Appendix I参照）。バングラデシュ政府と調査団は調査の結果を協議し、食糧倉庫建設の目的、建設地と建設棟数に対する最終要請、建設地選定のための条件、倉庫設計の条件、プロジェクトを実施するときのバングラデシュ政府の負担事

項などを相互で確認し、それらを内容とする覚え書き (Minutes of Discussion) を交換した (Appendix II 参照)。

前述の目的を果たすため、食糧の需給状況を背景とした日本政府援助により建設された倉庫を含む、食糧倉庫の使用状況と政府の食糧倉庫増強プログラムの検討、日本政府援助を含む外国援助による食糧倉庫建設の状況と、それらの技術的資料の検討、及び要請のあった各建設予定地の現況の検討などを行った。これらの検討結果をうけて、バングラデシュ政府の要請を満たすことを目標とし、倉庫の設計、及び建設計画を作成した。本報告書は、これらの調査結果の検討、倉庫の設計・建設計画の提案を報告するとともに、調査の目的であった、それぞれの妥当性の検討をし、その結果を報告し、所期の目的を果たすことを主旨としている。

