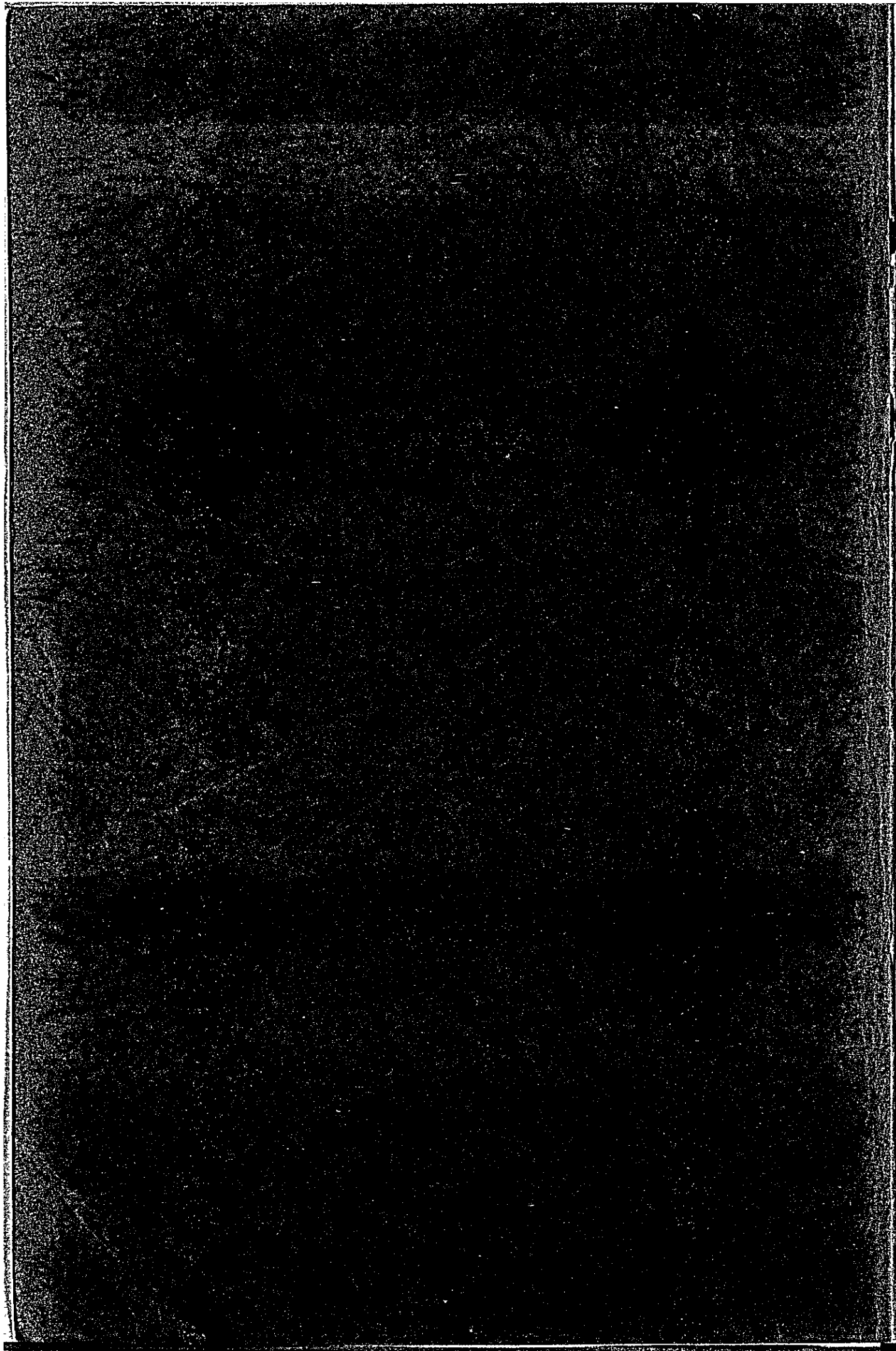


ハングランドン・国食糧倉庫建設計画 基本設計調査報告書

1979年3月

国産電力株式会社

416
18-01



Bangladesh 国食糧倉庫建設計画

基本設計調査報告書

JICA LIBRARY



1011995[6]

1979年3月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 期日	54.4.23 84.8.30
登録No.	214490
	1611 75.8 AET

あ い さ つ

バングラデシュ国は、食糧の自給達成のために種々の施策を講じ、食糧増産に努めているが、米、小麦を中心とする食糧穀物については、依然として不足な状態にある。このため、同国政府は毎年外国からの食糧援助と食糧輸入に依存せざるをえない状況にある。一方、同国の総食糧貯蔵能力は100万トンで、必要貯蔵容量180万トンを大幅に下回っている。

食糧倉庫の確保は、同国の穀物価格の安定、生産者保護、そして緊急用食糧備蓄の観点からも極めて重要であり、急を要するものである。

このため同国政府は、世界銀行、アジア開発銀行、その他外国の援助を受けて、現在穀物倉庫として貯蔵能力確保を目指している。

このような背景のもとにバングラデシュ政府は、わが国に対して貯蔵能力3万トンの食糧倉庫建設の要請を行ってきた。

わが国政府はこの要請に応じて、昭和54年度無償資金協力の案件として取り上げることとなり、当事業団は食糧倉庫建設のため基本設計調査団を派遣し、必要な現地調査を行うとともに、バングラデシュ政府関係者との意見交換を行った。

このたび、この調査結果を基本設計報告書としてとりまとめる運びとなった。

この報告書が、今後予定されている倉庫の建設推進に資する事を願うとともに、この調査に当り、多大のご支援とご協力をいただいたバングラデシュ政府関係者、在バングラデシュ大使館及び本計画に参加された関係各位に対して、ここに改めて深甚の謝意を表するものである。

昭和54年3月

国際協力事業団

理事 有 松 晃

BANGLADESH

- Project Sites
- Boundary: International
- - - " Divisions
- · - · " Districts
- ⊙ Capital of Country
- Head-quarters of District
- +—+—+ Railways Broad Gauge
- · - · - · " Other Gauge

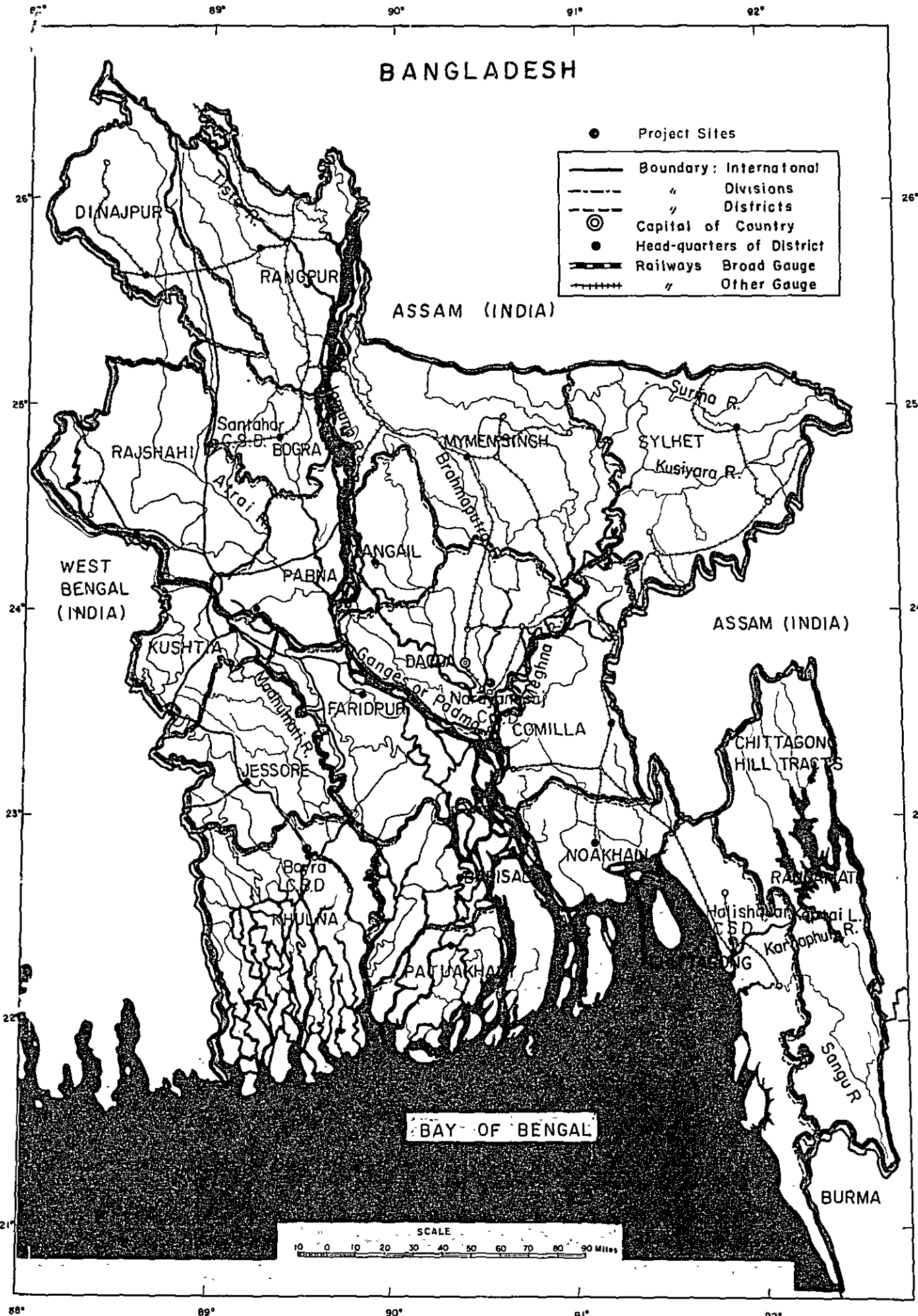
ASSAM (INDIA)

WEST
BENGAL
(INDIA)

ASSAM (INDIA)

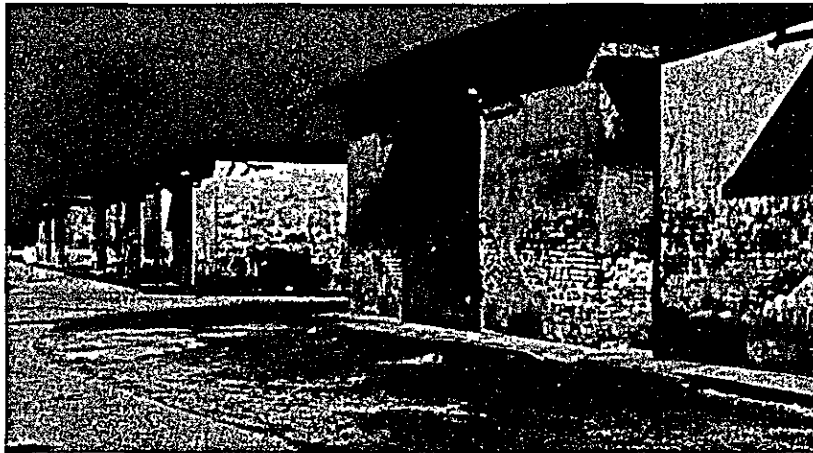
BAY OF BENGAL

BURMA





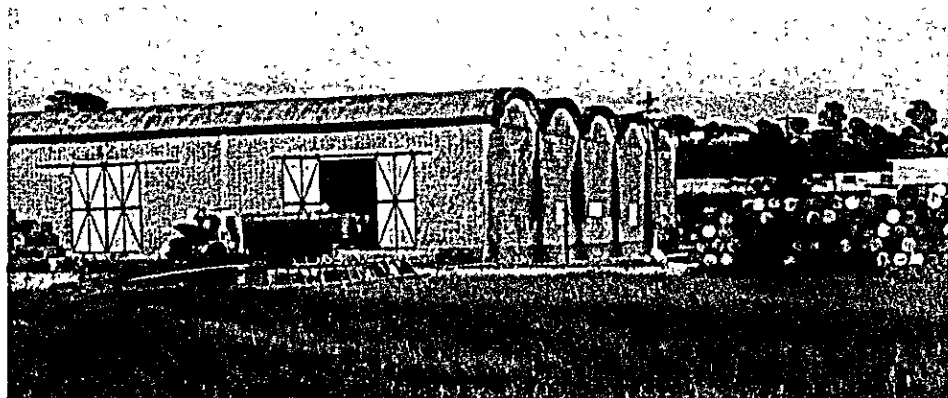
New Storehouses by the Japanese Grant of 1977
Capacity: 1,000 tons
Maheswarpasha CSD, Khulna



Dacca Type
Capacity: 500 tons
Santahar CSD, Bogra



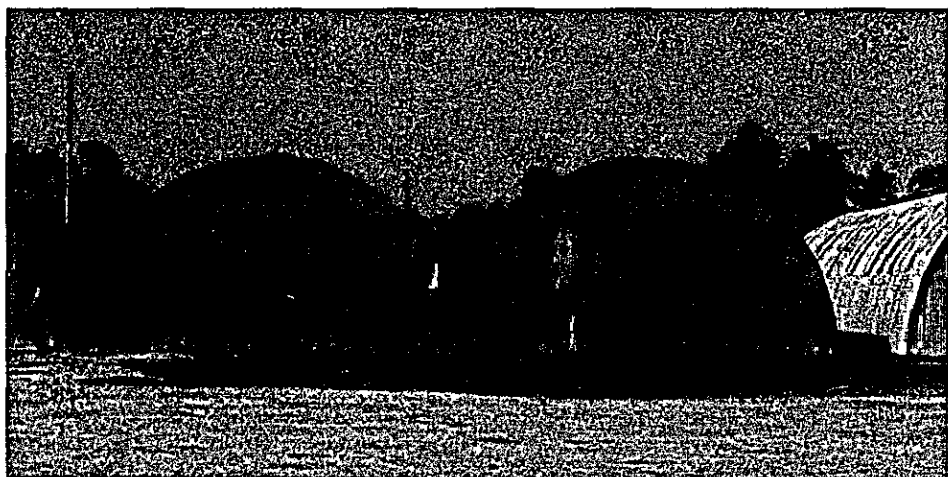
Dacca Continuous Type
Capacity: 500 tons
Halisahar CSD, Chittagong



Shell Type
Capacity: 1,750 tons
Dewanhat CSD, Chittagong



Shell Type
Capacity: 2,000 tons
Maheswarpasha CSD, Khulna



Twin Nissen Type
Capacity: 700 tons
Boyra CSD, Khulna

要 約 と 結 論

1. 経 緯

バングラデシュ人民共和国政府は、日本国政府に対し総収容力3万トンの食糧倉庫建設に必要な、日本政府無償協力の要請を行った。日本政府は、この無償協力を検討するために、国際協力事業団(JICA)を通じ、バングラデシュ食糧倉庫建設計画基本設計調査団を派遣した。調査団は、5人の専門家と業務調整員からなり、バングラデシュにおいて27日間の現地調査を行った。帰国後調査団は、報告書草案を作成し、1979年2月5日バングラデシュ政府に送付した。3月9日バングラデシュ政府からコメントを受け取り、最終報告書作成のために草案の改訂を行った。

2. 食糧流通の概況

バングラデシュの稲作はその作期によって、ボロ(Boro)、アウス(Aus)、アマン(Aman)の三作に分かれ、アマン作が全体の米生産量の約60%を占めている。米の単位収量は年間平均で1.2t/haと近年ほとんど変化はないが、年間生産量はわずかつつ上昇傾向を示しており、1977/78年は気象条件に恵まれ1,250万トンを上まわる豊作となった。

一方、政府の米買入量は近年大巾に増加し、1977/78年では約54万トンに達した。1978/79年には60万トン近くの買入が見込まれるが、いずれにしても総生産量に対する買入の比率は極めて低い。また政府買入のほとんどがアマン米であり、ボロ、アウス米は乾燥が不十分なため買入量とはとるに足らない。

近年の米供給量は種子用、ロス等を差引くと1,050～1,150万トンであるが、人口8,000万人の消費量を賄うことはできず、年々150～200万トンの米麦を輸入している。1人当り米麦消費量は141～162kg程度で独立前の水準には至っていない。(注：我国の1人当り穀物消費量は最高でも昭和35～37年の150kgである。)

バングラデシュの主要都市は首都ダッカ(人口200万人)、チッタゴン

(約89万人)、クルナ(約44万人)で、これらが消費地となっている。一方、米作は全国的に行われているもののほとんど自家消費に向けられるため、主要な米作移出地は北部、西部に集中し、この穀倉地帯から消費地に向けて出荷される。

食糧保管の大半を占める政府食糧倉庫は中央貯蔵倉庫(CSD)、地方貯蔵倉庫(LSD)及びサイロの3つに区分される。この内CSDは12ヶ所40.3万トン、LSDが322ヶ所67.9万トン、サイロは4ヶ所22.7万トンで政府倉庫の総収容力は計130.9万トンである。しかしこの130.9万トンには相当老朽化の著しい倉庫が30万トン程度あると見られ、これらは食糧貯蔵には使用されていないので、実質的収容力は100万トン程度と考えられる。

諸外国の食糧倉庫建設援助計画は現在、世界銀行、アジア開発銀行、西独、オランダ、カナダ、英国等が生産地帯の500トン倉庫を中心として援助を実施あるいは計画中である。

慢性的な食糧不足にあるこの国は自給達成のために生産増大の政策を打出す一方、食糧の安定供給のために(a)生産農家に対する価格支持、(b)国内各地域毎の食糧分配の公平、(c)食糧の市場価格の安定化、(d)密輸出の防止等の政策措置との関連で配給米麦の買入を行っている。

配給は法定配給制度と限定配給制度があり、法定配給とは指定消費地域の居住者に対し一率に配給するものであり、限定配給は農村地帯の貧困者を対象に行われるものである。配給は人・週単位で定められた量の主食糧が配給票に基づいて指定小売業者から入手できる。配給価格は米について見ると市場価格の約1/2であり、買入価格の約75%で売られている。

3. 食糧倉庫増設の意義と役割

バングラデシュは食糧自給を達成するために種々の施策を講じているが、近年の食糧輸入量は総消費量の1~2割に達しており、この内贈与の割合が増加している。恒久的な贈与は期待できないので、国際収支改善のためにも食糧自給達成が急がれる。国内生産増大のためには、生産基盤、流通

基盤及び制度基盤の拡充が必要であるが、特に生産物の価格保証は農民の生産意欲の増大に有効である。この国の食糧管理制度は当初消費者の食糧確保を主目的としていたが、近年その重点が生産者に対する価格支持の方向に向けられてきた。しかし、(a)生産地における倉庫数と収容力の不足、(b)輸送手段の不備、(c)買付時期及び買付能率の不適、(d)処理施設の不備等、主として流通基盤の整備が不十分なために政府配給米の買入量が制約され十分な価格支持政策の効果が現れない。

Bangladesh の食糧流通基盤整備は単に物質的充足によって解決できるものではなく、一連の体系的展望に立って行われなければならないが、買入量の増大のためには生産地倉庫の増設、買付の能率化、自家貯蔵法の改善及び乾燥機械の導入によるポロ、アウス米の買付促進が効果的と考えられる。

本計画は生産地における集荷拠点、大消費地における備蓄倉庫、輸入港における受入体制整備のために、食糧倉庫を増設することによって Bangladesh の食糧流通改善、及び価格安定に貢献することができる。同時に穀物検査、保管管理に関連する技術訓練及び資機材の普及も合わせて行うことが倉庫建設の効果を高めるものとする。

4. 計画地区の選定

調査は Bangladesh 政府から要請のあった4地区6CSDについて現地踏査を実施し、穀物生産量、消費量、輸送力、貯蔵収容力、保管管理状況等の食糧需給条件と建設用地の状況、資機材及び労力の調達可能性等の建設条件の二面から必要情報を収集した。

建設地区の選定に当っては食糧流通上の判定基準を1)米作移出地帯の拠点地区、2)大消費地における収容力増大、3)輸入港における受入体制の整備におき、建設条件では、1)同一地区における建設可能棟数、2)用地の状況、3)建設資材及び労力の利用可能性及び単価、4)交通運輸の利用可能性に基準を置き判定した。倉庫1棟の収容力は1,000トンと仮定して各地区の棟数配分を行った。

建設地区の判定結果

建設地区	食糧流通条件	建設条件	建設棟数
シャントハールCSD(ボグラ)	移出地帯, 運輸拠点	可能地大, 用地良	10
ナラヤングンジCSD(ダッカ)	大消費地	可能地少, 障害物有	2
ボイラCSD(クルナ)	輸入保管, 消費地	可能地少, 用地不良	13
マーシャルパシヤCSD(クルナ)	輸入保管, 消費地	可能地大, 用地良	0
ハリシャハールCSD(チッタゴン)	消費, 輸入保管地	可能地大, 障害物有	5
デワンハットCSD(チッタゴン)	消費, 輸入保管地	可能地大, 障害物有	0
計			30棟

※バングラデシュ政府の要請による、老朽倉庫の撤去を条件とする設定。

5. 基本計画

一般計画：プラン作成の便宜上床面積 $40\text{ft} \times 100\text{ft}$ (収容力 500トン) を基本ユニットとして倉庫の収容力効率を高めるために実際の床面積は $80\text{ft} \times 100\text{ft}$ (収容力 1,000トン) とする。搬入口は妻入, 平入の 2 タイプを用意することとした。

- 床面積 タイプ 1 ($100\text{ft} \times 80\text{ft}$ - 標準型)

$$30.150\text{m} \times 24.150\text{m} = 724.500\text{m}^2$$

- タイプ 2 ($115\text{ft} \times 70\text{ft}$ - 予備型)

$$34.650\text{m} \times 21.650\text{m} = 739.778\text{m}^2$$

- 階数及び各高さ 平家建て

建物高さ 7.720m (約 25 ft)

床高 0.900m (約 3 ft)

梁下高さ 5.520m (約 18 ft)

構造計画：躯体を鉄筋コンクリート造りとし、壁面をレンガ積とする。

コンクリートの設計基準強度は $F_c = 180\text{Kg}/\text{cm}^2$, 積載荷重は $2\text{t}/\text{m}^2$ と設定した。

設備計画：通風換気については機械装置をできるだけ避け、有効な自然換気を配慮した。照明は昼間は高窓からの自然採光とし、夜

間用には電灯照明を行う。屋外の雨水排水は建物の周囲に開渠を設け敷地内の池に導く。

施工計画：建設資材は原則として現地の資材を利用することとし、可能な限り労働集約的施工法を用ることとする。現地調達資材はレンガ、砂、砂利、碎石、仮設材等であり、鉄筋・鉄骨、セメント、木材は工期短縮のために輸入品を利用することとした。工期は雨期には工事が遅延するために、乾期を2回含む15ヶ月間とする。労務・資材コストはMinistry of Works（建設省）の1977年単価表を参考にして現地調査により算定した。

概算建設費：建設棟数30棟，建設地4地区6CSD，工期を15ヶ月間として総工費の概算は25億円である。

6. 結 論

調査団はバングラデシュ国が無償資金協力を要請した計画内容を前提として、計画倉庫の経済的役割と倉庫建設の技術的可能性を検討し、その建設地、棟数及び規模・内容を概定する基本設計を行ったものである。

すでに述べてきたように、バングラデシュにおける食糧倉庫の建設は、流通基盤の拡充を通して食糧管理制度の充実に重要な役割をもっている。すなわち単に倉庫増設によって収容力が増大するだけでなく、現在のバングラデシュにおいて食糧管理制度は政府買入による生産価格支持機能を通じて食糧穀物の増産を導き、配給による消費食糧確保を通して市場価格の安定効果をもっている。これはバングラデシュが最も緊急の課題としている食糧自給の達成に貢献できるばかりでなく、民生の安定にもその一翼を担うものである。

現在、政府倉庫の収容力は、1)生産地における買入倉庫，2)消費用の備蓄倉庫，3)輸入穀物の受入倉庫，において特に不足しているのでこれらを早急に充足する必要がある。

したがって、調査団は本計画がバングラデシュの食糧流通改善に不可欠

の役割をはたし、技術的にも建設が可能であることを確認したので、ここに本計画が本文第5章に述べられるとおり、早急に実施段階に移されることを期待するものである。しかしながら、バングラデシュ政府からのコメントによって、老朽倉庫の撤去を条件に13棟の倉庫建設が設定されたポイラCSDについて特記すべき点は、老朽倉庫の撤去が本計画による総収容力の拡大効果を低減するばかりでなく、国家経済的観点から、撤去にかかる費用が、本計画の投資効果をも減少させることになる点である。調査団は、老朽倉庫がいずれは建てかえられるべきものとの判断からこれを考慮した。

同時に本計画の実施に当っては、バングラデシュ政府によって障害物撤去等の建設用地の整備、建設にかかる電力・用水の供給、建設資機材の輸入にかかる関税及び建設地までの内陸輸送費等の予算措置、その他本計画を円滑に進めるための体制準備等が必要となる。

また本計画による倉庫収容力の拡大だけでは食糧流通問題の解決にならないことは言うまでもない。この倉庫増設に伴い、関連する他の流通基盤改善、すなわち、収穫後処理、買付、輸送、保管等について、技術的訓練、機械設備の導入等が必要となるが、特に本計画倉庫が効果的に利用されるためには、少なくとも保管管理について担当職員の技術訓練と品質管理機材の投入があわせて協力されることが望ましい。

(穀物の保管管理に関する提言は本報告書の付録に掲載されている。)

最後に、調査団はバングラデシュの国家的な食糧流通の体系的整備計画を見出すことができなかった。今後の効果的食糧管理のために、食糧管理流通の基本計画が速やかに作成されることを期待するものである。

地 名

アシュガンジ	Ashuganj	ノアカリ	Noakali
アツサム	Assam	ハリシヤハール	Halishahar
ガンジス	Ganges	バングラデシュ	Bangladesh
クシチヤ	Kshtia	バリザール	Barisal
クルナ	Khulna	パトアカリ	Patuakali
コミラ	Comilla	パブナ	Pabna
シヤンタハール	Santahar	ベンガル湾	Bay of Bengal
シレット	Sylhet	ファリドプール	Faridpur
ジェソール	Jessore	ボイラ	Boyra
ジヤムナ	Jamuna	ボグラ	Bogra
タンガイル	Tangail	マシヤルシヤ	Maheswarpasha
ダツカ	Dacca	マイメンシン	Mymensingh
チツタゴン	Chittagong	ミゾラム	Mizoram
チツタゴン ヒルトラクト	Chittagong Hill Tracts	ムラデュリ	Muladuli
チャルナ	Chalna	メハラヤ	Meghalaya
チャルナポート	Chalna Port	ラジシヤヒ	Rajshahi
チャンドプール	Chandpur	ランガマテイ	Rangmati
テジガオン	Tejgaon	ラングプール	Rangpur
ダイナジプール	Dinajpur		
デワンハット	Dewanhat		
トリブラ	Tripura		
ドマル	Domar		
ナラヤガンジ	Narayanganj		

バングラデシュ行政機関・機構

Ministry of Works	建設省
Ministry of Food	食糧省
Ministry of Planning	計画省
Ministry of Agriculture and Forestry	農林省
Planning Commission	計画委員会
Bureau of Statistics	統計局
Division	管区
District	地方
Thana	郡

その他

ボロ	Boro
アクス	Aus
アマン	Aman

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

あ い さ つ

地 図

要約と結論

換算表，略語，地名
バングラデシュ行政機関・機構

第 1 章 序 論	1
1-1 調査の目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査の経緯	1
1-4 主要面接者	3
第 2 章 バングラデシュ国の概要	6
2-1 自然条件	6
2-1-1 地勢・地形	6
2-1-2 気 候	6
2-2 経済事情	7
2-2-1 人口・GDP・産業構成	7
2-2-2 貿易・国際収支	8
2-2-3 長期経済計画	11

第3章 食糧流通の概況	12
3-1 食糧需給事情	12
3-1-1 米の生産と買入	12
3-1-2 食糧(米麦)の需給現況	14
3-2 食糧倉庫の現況	21
3-2-1 食糧の保管倉庫	21
3-2-2 倉庫の収容力	21
3-2-3 使用可能収容力	21
3-2-4 倉庫収容力に関する考察	22
3-2-5 諸外国による倉庫建設援助計画	26
3-3 食糧管理政策の概要	26
3-3-1 食糧政策	26
3-3-2 食糧管理	27
3-4 食糧倉庫増設の意義と役割	30
3-4-1 穀物自給達成の緊急性	30
3-4-2 生産者価格支持政策	31
3-4-3 穀物流通上の改善	32
3-4-4 流通穀物の貯蔵倉庫と価格安定	34
3-4-5 本計画の役割と展望	35
第4章 計画地区の選定	36
4-1 概要	36
4-2 各地の諸条件	38
4-2-1 ボグラ地区, シャンタハールCSD	38
4-2-2 ダッカ地区, ナラヤンガンジCSD	39
4-2-3 クルナ地区, ボイラCSD及びマーシャルパシヤCSD	40
4-2-4 チッタゴン地区, ハリシャハールCSD及びデワンハットCSD	41
4-3 建設地の選定	43

第5章 基本計画	48
5-1 概要	48
5-1-1 一般状況	48
5-1-2 構造	51
5-1-3 設備	52
5-1-4 建設関係法規	52
5-2 基本設計	52
5-2-1 計画の基本方針	52
5-2-2 平面計画	53
5-2-3 構造計画	54
5-2-4 一般計画	54
5-2-5 設備計画	55
5-3 施工計画	57
5-3-1 建設材料及び機械	57
5-3-2 資材及び労務単価	58
5-3-3 建設工期	58
5-4 建設範囲	59
5-5 概算建設費	60

付 録

付録 - I MINUTES

付録 - II 穀物の保管管理に関する提言

付録 - III 食糧倉庫建設地における地質調査

付録 - IV 図・表・その他資料



第1章 序 論

1-1 調査の目的

バングラデシュ人民共和国政府は我国に対し収容力3万トンの食糧倉庫建設に必要な無償資金協力を要請した。これに応え、日本国政府は国際協力事業団を通じ食糧倉庫建設計画を検討するために基本設計調査団の派遣を決定した。

したがって、本調査は日本国政府が本計画を無償資金協力として検討するための資料を作成することを目的とし、バングラデシュ国における食糧流通の現状を把握することにより、本計画倉庫の経済的意義を考察し、計画地域の建設条件を明確にすることによって、建設の技術的可能性を検討する。よって、建設地の選定、各計画地毎の建設棟数の配分ならびに一般計画を概定し、計画倉庫の規模・内容及び概算建設費を含む基本設計図書を作成を行うものである。

1-2 調査団の構成

団長・流通	花土恭一	農林水産省食糧庁業務部買入課保管技術指導官
貯蔵管理	横井貞夫	農林水産省食糧庁業務部需給課米穀需給第一係長
施設計画	小林喜一	日本技術開発㈱建築部長代理
構造計画	高村啓介	日本技術開発㈱地質部長代理
基本設計	小林啓治	日本技術開発㈱建築部次長代理
業務調整	鈴木忠徳	国際協力事業団農林業計画調査部農林業技術課

1-3 調査の経緯

調査の日程は以下の表に示すとおりであるが、原則として調査は政府関係者との打合せ、現地踏査及び政府関係者との調査結果協議からなり、各団員の担当分野毎に事情聴取、資料収集、計測測量及び調査結果のとりまとめを行った。帰国後調査団は、現地調査によって収集した資料の整理・分析を行った上で、計画を概定し基本設計を行った。その結果を基本設計調査報告書草案として取りまとめ、日本政府に提出する一方、2月5日バングラデシュ政府に送付した。3月9日バングラデシュ政府よ

りこの草案に対するコメントを受領し、最終報告書作成のためにコメントの検討を行い、必要な改訂を行った。

本基本設計については日本技術開発株式会社が国際協力事業団（JICA A）との業務実施契約に基づいて行ったものである。

調査期間：昭和53年11月13日～昭和53年12月9日（27日間）

調査日程：

月 日	曜日	内 容
11/13	月	東京発（6名出発）
/14	火	ダッカ着 JICAダッカ事務所田中所長と打合せ，日本大使館表敬訪問及び大住一等書記官と打合せ
/15	水	大蔵省，食糧省表敬訪問，テジガオンCSD視察
/16	木	食糧省各担当官と打合せ
/17	金	食糧省各担当官と打合せ，ナラヤンガンジCSD調査
/18	土	食糧省各担当官と打合せ
/19	日	団員打合せ
/20	月	ダッカ発 チッタゴンへ
/21	火	ハリシャハールCSD及びデワンハットCSD調査
/22	水	ハリシャハールCSD及びデワンハットCSD調査 チッタゴン発 クルナへ
/23	木	ボイラ，マーシャルパシャ両CSD調査
/24	金	ボイラ，マーシャルパシャ両CSD調査 クルナ発 ダッカへ
/25	土	食糧省担当者と打合せ
/26	日	ダッカ発 シャンタハールへ，シャンタハールCSD調査
/27	月	シャンタハールCSD調査，シャンハール発 ダッカへ
/28	火	団員打合せ
/29	水	日本大使館，JICAダッカ事務所へ調査経過報告及びミニッツ・ドラフトの協議
/30	木	食糧省とミニッツについて討議，CERDI視察

月 日	曜日	内 容
12/ 1	金	ミニッツ調印, 食糧省表敬帰国挨拶, 日本大使館訪問一報告及び帰国挨拶
12/ 2	土	花土団長及び横井, 鈴木両団員帰国のためダッカ発 食糧省担当者と打合せ
/ 3	日	資料の整理 花土団長他 2 名 東京着
/ 4	月	清水建設ダッカ事務所より前回の倉庫建設について事情を聴取
/ 5	火	建設省担当官と打合せ, 現地建設会社から建設事情及び施工単価の聴取
/ 6	水	資料の整理
/ 7	木	食糧省及び大蔵省にて打合せ, ナラヤンガンジCSD再調査
/ 8	金	食糧省表敬帰国挨拶, 日本大使館及びJICAダッカ事務所訪問一報告及び帰国挨拶, 小林(喜), 高村, 小林(啓)団員 ダッカ発
/ 9	土	東京着

1-4 主要面接者

- 1) 日本大使館
 - 浜野参事官
 - 大住一等書記官
- 2) JICAダッカ事務所 田中所長
- 3) Ministry of Finance
 - Mr. M. Saiful HAQUE Deputy Chief
External Resources Division
 - Mr. M.A. Muktadir MAWMDER Research Officer
External Resources Division

- 4) Ministry of Food
- | | |
|--------------------|--|
| Mr. Mohammad ALI | Secretary |
| Mr. A.Z. KHAN | Joint Secretary |
| Mr. N.A. CHOWDHURI | Director General |
| Mr. M.A. RAKIB | Deputy Secretary |
| Mr. S.A. HOSSAIN | Director of Procurement |
| Mr. K.M. RAHMAN | Deputy Director of Movement & Storage |
| Mr. Ashraf HOSSAIN | Director of Movement & Storage |
| Mr. MUSHUDDIN | Additional Director of Procurement |
| Mr. Ansar ALI | Director of Inspection, Control and Training |
| Mr. Abdur RAHIM | Director of Supply, Distribution and Rationing |
- 5) Narayanganj CSD
- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| Mr. Syed SAKHAWATHOSAIN | Storage and Movement Officer (SMO) |
| Mr. Abul KHAIR | Movement Officer |
| Mr. F. KHAN | Inspector of Food |
- 6) Dewanhat CSD
- | | |
|------------------------|-----|
| Mr. A.K.M. Tazul ISLAM | SMO |
|------------------------|-----|
- 7) Halishahar CSD
- | | |
|-------------------|-----------------|
| Mr. Shamsul HOQUE | SMO |
| Mr. M.A.U. RAHMAN | Chief Inspector |
| Mr. Golam MAULA | Inspector |
| Mr. AYUBALI | Operator |
- 8) Boyra CSD
- | | |
|------------------|------------------------------------|
| Mr. Z.F.H. AHMED | Deputy Regional Controller of Food |
| Mr. Shamsul HUDA | SMO |
- 9) Santahar CSD
- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| Mr. Abdul LATIF | Regional Controller of Food |
| Mr. Q.A.N.M. ANWAR | District Controller of Food |
| Mr. M.A.H. KHAN | District Controller of Food |
- 10) Ministry of Works
Public Works Department
- | | |
|----------------------|-------------------------|
| Mr. A.F.M. SHARFUDIN | Superintending Engineer |
|----------------------|-------------------------|

第2章 バングラデシュ国の概要

2-1 自然条件

2-1-1 地勢・地形

バングラデシュはインド亜大陸の東端に位置し、西はインドのウェストベンガル、北は同アッサム及びメハラヤ、東は同トリブラ、ミゾラムの諸州に続き、チッタゴン地区の山地においてビルマに接している。経緯度で表わすと北緯 $20^{\circ} 75' \sim 25^{\circ} 75'$ 、東経 $88^{\circ} 30' \sim 92^{\circ} 75'$ の範囲にある。

国土の大部分がガンジス、ジャムナ及びメグナの三大河川の下流、河口部を占め、支流・分流が入りくむ典型的なデルタ地帯の特徴を持っている。国土の総面積は $143,998 \text{ km}^2$ である。

地形的には上記三大河川を中心とする大河川の堆積作用によってその大部分が形成されていることから、一部の地域を除いてほとんど高低の之しい平野であり、南北 600 km の標高差は 40 m 前後に過ぎない。雨期にはこれらの河川の水位が著しく上昇し、国土の大半が冠水する。

2-1-2 気候

気候的特徴によって1年が次の三期に区分される。すなわち、(1)ノースウエスタン期(夏期3~5月)、(2)モンスーン期(雨期6~10月)、および(3)乾期(冬期11~2月)である。

各時期の雨量の年間総雨量に対する割合は、ノースウエスタン期18%、モンスーン期78%、乾期4%程度とその大部分がモンスーン期に降る。特に6~8月に集中的に降り10月に入ると激減する。モンスーン期には南東風がベンガル湾から陸地に向かって吹き、それが運ぶ湿気が多雨をもたらす。又、モンスーン期間中にインド洋に発生するサイクロン(Cyclone)は年間数回におよび、特に南部を中心に高潮、塩害、潮害を及ぼす。他方、ノースウエスタン期にはげしい雷雨を伴う嵐が全国的に発生し、特に北西部では多い。降雨量は一般的に東部に多く西部に少い。全国平均では $2,100 \text{ mm}$ 程度である。

平均最高・最低気温はノースウエスタン期 32.7℃, 22.6℃, モンsoon期 30.8℃, 20.5℃, 乾期 26.8℃, 13.8℃ である。(1961年パキスタン気象資料による)。(気象データは付録表 IV 2-1~表2-4, 参照)

2-2 経済事情

2-2-1 人口・GDP・産業構成

バングラデシュの人口はバングラデシュ統計局の推計によれば、1978年において8,466万人で、人口密度は588人/㎢ときわめて高い。しかも人口増加率は2.6%と高率で、この国最大の問題の一つになっている。総人口の約90%が農村地域に居住し、75%を越える人口が農業人口である(ここでいう農村地域とは農村中心の町—Union—を含む)。経済活動の分布及び平坦な地形によって人口密度の地域的格差は比較的小さい。

国内総生産(GDP)は下表に示すとおりであり、一人当りの所得はきわめて低い。

表 2-1 年度別GDP及び個人所得

年 度	G D P	対前年比	個人所得
(自7月 至6月)	(百万Taka)	(%)	(Taka)
1973-74	47,755	11.5	625
1974-75	49,981	4.7	641
1975-76	54,569	9.2	683
1976-77	55,617	1.9	680
1977-78 (暫定値)	59,785	7.5	714

資料: Bangladesh Bureau of Statistics

GDPの成長率は年度によって高低があるが、これは以下に述べるごとく農業依存度が高いこの国の産業構造から、農業生産の豊凶に影響される。1975/76年度は農業部門と民間投資の好転、インフレの鎮静化によって9.2%と高率を記録したが、1976/77年度には食糧

生産の落込みや物価上昇が見られ1.9%にとどまった。1977/78年度は農業部門及び建設部門の好調が予想されている。

次にこの国の産業構成を見ると、GDPの約60%を農業が占めるモノカルチャー経済構造に大きな変化はないが、第一次産業の占める割合が1969/70年度の61.4%より1976/77年度には56.9%と若干ながら低下している。又、第二次産業が占める割合は、独立前の8.3%に対してその後は7.1~7.6%の間を低迷しており、製造業投資がきわめて之しいことを示している。又、第三次産業が占める割合は、1969/70年度の30.5%から1976/77年度の35.6%へと除々に高くなっている(Planning Commission 資料より)。

2-2-2 貿易・国際収支

バングラデシュは農業国でありながら食糧自給ができていないために主食の輸入を必要とし、又、工業化の遅れから工業製品をも多く輸入しなければならないため、輸入金額は輸出金額を大きく超過しており年々赤字が増大している。

輸入食糧が全輸入量に占める割合は約20%で機械及び輸送機器の約20%と共に輸入の主要部分を占めている。食糧の輸入は、高率で増え続ける人口のため、今後ますます増大することが予想される。一方輸出はモノカルチャー農業を反映して、ジュート繊維及びジュート製品が全輸出の60%以上を占めている。ジュートに次ぐ重要輸出品目としては茶及び皮革類があげられ、この二種目で全輸出の約20%を占めている。

表 2 - 2 年度別輸出入額及び収支 (単位100万ドル)

年 度	輸 出	輸 入	収 支
(自7月至6月)			
1973-74	372.9	915.0	(-)542.1
1974-75	392.0	1,355.3	(-)963.3
1975-76	382.9	1,014.0	(-)631.1
1976-77	422.0	855.2	(-)463.2
1977-78 (暫定値)	497.0	1,307.0	(-)810.0

資料：1976/77及び1977/78 Planning Commission

1973/74-1975/76 Bangladesh Bureau of Statistics

表 2 - 3 品目別輸出実績 (単位100万ドル)

品 目	年 度 (自7月至6月)				
	1973-74	1974-75	1975-76	1976-77	1977-78 ^{1/}
ジュート製品	198.3	232.3	191.6	173.0	233.0
原料ジュート	117.9	94.8	112.7	114.0	103.0
茶	13.6	20.3	16.5	36.0	49.0
皮革類	22.1	23.8	34.8	42.0	48.0
魚及び魚製品	10.3	7.4	12.1	22.0	24.0
紙製品	3.7	6.9	2.8	2.1	7.0
香料	0.4	0.3	2.1	1.3	1.5
その他	6.6	6.2	10.3	31.6	31.5
計	372.9	392.0	382.9	422.0	497.0

資料：1976/77及び1977/78 Planning Commission

1973/74-1975/76 Bangladesh Bureau of Statistics

^{1/}：7～4月実数，5～6月暫定値

表 2 - 4 品目別輸入実績 (単位100万ドル)

品 目	年 度 (自7月 至6月)				
	1973-74	1974-75	1975-76	1976-77	1977-78 ^{1/}
食 糧					
小 麦	374.2	468.2	161.1	101.5	167.9
び 米	26.9	69.3	108.7	45.3	64.8
蓄 其他	21.3	35.2	25.4	23.9	36.9
小 計	<u>422.4</u>	<u>572.7</u>	<u>295.2</u>	<u>170.7</u>	<u>269.6</u>
飲 料 ・ 煙 草	6.4	7.0	4.6	12.0	18.4
原 材 料 ・ 非 食 用 油 (燃 料 を 除 く)	59.9	127.2	80.0	63.1	150.7
鉱 物 性 燃 料 ・ 潤 滑 油 類	71.9	115.7	127.0	140.9	165.9
動 物 性 油 脂	20.9	36.9	99.8	22.5	44.8
化 学 品 , 医 薬 品	72.4	122.9	126.2	71.8	110.7
工 業 製 品	119.6	180.2	122.0	119.5	182.2
機 械 輸 送 機 器	129.1	149.3	144.4	227.3	271.0
そ の 他 製 品	11.8	15.5	13.7	33.4	56.8
そ の 他	0.6	27.9	1.1	24.0	36.9
計	915.0	1,355.3	1,014.0	885.2	1,307.0

資料 : 1976/77 及び 1977/78 Planning Commission

1973/74-1975/76 Bangladesh Bureau of Statistics

^{1/} : 7 ~ 4 月 実 数 , 5 ~ 6 月 暫 定 値

2-2-3 長期経済計画

バングラデシュの第一次5ヶ年計画(1973~78年)はバングラデシュ経済の外国援助に対する依存度を低下させる目的をもって作成、実施され、1978年6月をもって終了した。開発当初の支出規模は445.5億タカ(約55億ドル)であったが、実際の投資額は495.1億タカに達した。この内、外国よりの援助は402.1億タカにのぼり81%を占めた。この5ヶ年計画の主眼点は農業生産の振興と水利開発におかれており、工業その他部門の開発も農業開発との関連の上で位置づけられ、大規模工業開発を避け農産物関連工業の拡大を目差した計画であった。農業の生産目標は、400万トンの米増産によって食糧輸入から脱却すること、及び重要な換金作物であるジャートは期間中40%の増産を見込んだがいずれも目標を達成していない。

バングラデシュ政府はこの第一次5ヶ年計画の後を受けて新2ヶ年計画(1978~80年)を設定、主として未完成プロジェクトの完遂、第二次5ヶ年計画(1980~85年)を含む長期20年経済計画の策定をすることとしている。

第3章 食糧流通の概況

3-1 食糧需給事情

3-1-1 米の生産と買入

(1) バングラデシュの稲作

バングラデシュは北緯 20°～26° に位置しており、ほぼ全土が亜熱帯の土地であるため、灌漑あるいは排水等水管理が十分な地域においては常時稲作が可能である。この国の稲作は下記に示すとおり作期によってボロ (Boro)、アウス (Aus)、アマン (Aman) と呼ばれているが、主体はアマン米であって生産量の約60%を占め(表3-1参照)、この作柄によってバングラデシュの米需給は大きな影響を受けることになる。

	播種期	収穫期
ボロ	12～1月	4～5月(夏期でモンスーン直前)
アウス	4～5月	7～8月(モンスーン期)
アマン	4～6月	11～12月(乾期)

なお、稲作は国土の大半がガンジス河、ジャムナ河及びメグナ河の3大河川によって作られた平坦なデルタ地帯であることから全土で行なわれているが、ダッカ北東部の低湿地では水害のため夏の稲作が不可能なところも多く、こうした地帯では冬期に入って減水してからボロの作付が行なわれる。

表3-1 ボロ、アウス、アマン別の生産量(単位:1,000トン)

	1975/76	1976/77	1977/78(推定)
ボロ	2,296(18%)	1,650(14%)	2,238(18%)
アウス	3,230(26%)	3,011(26%)	3,103(24%)
アマン	7,045(56%)	6,906(60%)	7,422(58%)
計	12,561(100%)	11,567(100%)	12,763(100%)

(2) 生産量と買入量

米の単位面積当りの収量は、統計局資料によると1ha当たり1,100～1,200 Kgという極めて低い水準であり、10年前の1965～69の平均約1,100 Kgとほとんど変わっていない；しかし、作付面積がわずかであるが年々増加しているため、生産量もそれに見合っ若若干増加の傾向にある。なお、1975/76年度及び1977/78年度は気象条件に恵まれたこともあって1,250万トンを上回る豊作となった。

一方、政府の買入量は、同じく統計局資料によると1968/69～1971/72の間は概ね1万トン程度であったが、近年大幅に増加しており1977/78年度では約54万トン（表3-2参照）に達した。

1978/79年度の全体の買入予定量については、食糧省においても決定されていないが、現在収穫期にあるアマン米については55万トンを見込んでおり、これにアウス米、ポロ米を加えれば60万トン近い数量になるものとみられる。しかし、いずれにしても買入比率は極めて低い（表3-3参照）。

なお、政府買入米の主体はアマン米で、アウス米、ポロ米はモンスーンのため冠水したり、乾燥が不十分で品質が劣るため買入量は少なく、ほとんどが農家で消費されるとのことである。

参考：小麦の生産

麦作は11～12月に播種し、4～5月に収穫される。近年、乾期に畑地灌漑を行い、集団的に栽培が行なわれているところもある。生産量は増加傾向にあるが、依然として10万トン程度（1975/76年度は例外的に多く22万トン）であり、政府買入量も1万トン前後であった。

表 3 - 2 米の生産量と買入量

(単位: 1,000トン)

年 度 (自7月 至6月)	生 産 量	買 入 量	買 入 比 率(%)
1973-74	11,721	71	0.6
1974-75	11,109	127	1.1
1975-76	12,561	343	2.7
1976-77	11,567	306	2.6
1977-78	12,763	※ 539	4.2

資料: Bangladesh Bureau of Statistics

但し※はMinistry of Food

表 3 - 3 1977/78年度の作期別米の生産量と買入量

(単位: 1,000トン)

	生 産 量	買 入 量	買 入 比 率(%)
ボ ロ	2,238	37	1.7
ア ウ ス	3,103	1	0.1
ア マ ン	7,422	501	6.8
計	12,763	539	4.2

資料: Ministry of Food

3-1-2 食糧(米麦)の需給現況

Bangladesh 食糧の需給状況については、資料に之しく的確な把握は困難であるが、統計局資料及び食糧省の資料によってみると概ね次のとおりとなっている。

(1) 国内供給量

近年の米生産量は、前述のとおり1,150～1,250万トン程度であるが、これから種子用、ロス等(合わせて10%としている)を差引いた食用供給量は1,050～1,150万トン程度である。

(2) 消費量

バングラデシュの主食は他の東南アジア諸国と同様に米であるが、上述1,100万トン前後の食用供給量では8,000万人を超えるバングラデシュの消費量を賄い得ず、150～200万トンの米麦を輸入している。しかし、この程度の輸入量ではなお不足しており、全体消費量は供給の大半を占める米の生産量によって大きく左右される。即ち、米麦合計の総消費量は米が豊作となった1975/76年度では1,282万トン、不作の翌1976/77年度では1,163万トンとなっている。(表3-4参照)

1人当り消費量は、人口の増加率(2.5～3%)が米生産の増加を上回っているためむしろ低下傾向にあり、豊作年の1975/76年度においても年間162kgであって、独立前(1965/66年度)の平均166kgを下回っている状態である。

参考：我国の穀類消費量の最も多い年は昭和35～37年で150kgである。

(3) 輸入量

輸入必要量は上述の国内米の食用供給量(1,050～1,150万トン)と国内消費必要量(約1,300万トン)から150～250万トン程度となるが、実際には外貨事情が悪いため最小必要限に抑えており、最近3カ年の実績では100～150万トンとなっている。

(1978/79についてはアマン米の不作により200万トン近い輸入を想定している)

(4) 全体需給及び1人当り消費の動向

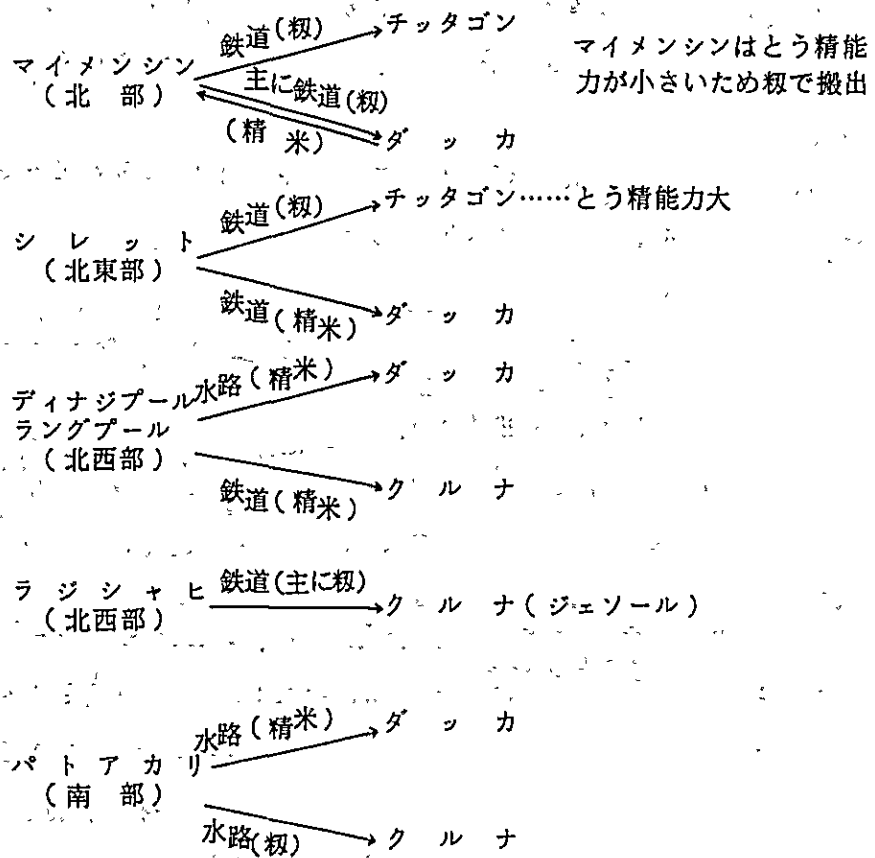
以上による全体需給及び1人当り消費の動向は表3-4のとおりである。

(5) 地区(District)別需給と輸送

バングラデシュの行政区域は大きく4つのDivision(管区、我国のブロックに当たる)があり、その下に19のDistrict(地区、我国の県に当たる)がある。この地区別の需給は、食糧省の資料によれば表3-5のとおりと推定される(1977/78年度)。

バングラデシュの主要都市は、首都ダッカ（人口 200 万人）、輸入港であるチッタゴン（約 89 万人）及びクルナ（約 44 万人）である。これに対し北部から西部にわたる地域は米の主要生産地であり、買入量も多い。従って国内米の輸送は北部及び北西部から中央部のダッカ地区及び東部のチッタゴン地区に向けて行なわれ、輸入小麦は逆にチッタゴン港及びクルナの南にあるチャルナ港から北部の米産地に輸送される（図 3-1 参照）。主食の配給は、米の生産地区では比較的米の割合が高く、従って小麦の配給率は低いようであるが、米麦合わせて一定量を配給する制度になっているため、米の生産地にも相当量の小麦が輸送されている。

1). 国内米の輸送



(ii) 輸入米麦

輸入食糧穀物は主としてチッタゴン港及びチャルナ港で陸揚され、チッタゴン港からの輸入分は一時サイロに貯蔵され、ダッカをはじめバングラデシュ東部の各地に搬送される。チャルナ港で陸揚された輸入穀物は、クルナを經由し西部の各地に搬送される。

1977年(暦年)における米麦の輸入は以下のとおりである。又、この年には鉄道によりネパールから3万トンの米が輸入されている。

輸入港	米	小麦	計
チッタゴン港	26.6万トン	109.3万トン	139.5万トン
チャルナ港	9.1万トン	29.2万トン	38.3万トン

輸入米はダッカ等の大消費都市に送られるが、輸入小麦は以下のルートで各地に搬送される。

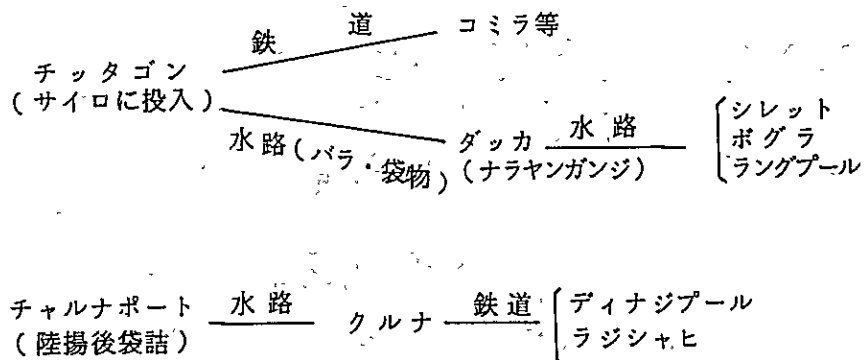


表 3 - 4 米麦の需給及び 1 人当り消費量の動向

(単位: 1,000 トン)

年度	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78 ^{推定}	
①生産量	米	11,109	12,561	11,567	12,720
	小麦	115	215	103	103※
②食用供給	米	9,998	11,305	10,410	11,448
	小麦	103	193	93	93
①×90%=②	計	10,101	11,498	10,503	11,541
③輸入	米	266	396	192	302
	小麦	2,202	1,040	603	1,323
	計	2,468	1,436	795	1,625
(供給計) ②+③	(12,569)	(12,934)	(11,298)	(13,166)	
④国内買入	米	127	343	306	539
	小麦	—	7	13	13※
⑤配給量	米	180	509	773	597
	小麦	1,577	1,159	677	1,250**
	計	1,757	1,668	1,450	1,847
⑥食用消費量 (②-④)+⑤-⑥	米	10,051	11,471	10,877	11,506
	小麦	1,680	1,345	757	1,330
	計	11,731	12,816	11,634	12,836
1人当り	(78.2百万人)	(80.4百万人)	(82.7百万人)		
消費量	153 Kg	162 Kg	141 Kg	152 Kg	

資料: Bangladesh Bureau of Statistics, 但し 1977/78 は Ministry of Food の資料をもとに作成した。

注: ※ 前年同量を仮置した。

** 小麦粉 29 千トン, 小麦 1,221 千トン

表3-5 米麦の地区別需給推定-1977/78年度

(単位:1,000トン)

管 区 (Division)	地 区 (District)	国内米 生産量	国内米 買入量	配 給 需 要			米 の 搬 入		
				計	米	小麦	搬出	米	小麦
			①		②	③	①-②	②-①	③
ダ ッ カ (中央部 から 北部)	ダ ッ カ	722	2	546	226	320	—	224	320
	マイメンシン	1,721	86	87	29	58	57	—	58
	タンガイル	433	1	34	8	26	—	7	26
	ファリドプール	411	1	72	14	58	—	13	58
	計	3,287	90	739	277	462	57	244	462
チ ッ タ ゴ ン (東 部)	チ ッ タ ゴ ン	773	26	210	72	138	—	46	138
	チ ッ タ ゴ ン ヒ ル ト ラ ク ト	101	5	13	8	5	—	3	5
	ノ ア カ リ	757	22	54	9	45	13	—	45
	コ ミ ラ	913	18	106	21	85	—	3	85
	シ レ ッ ト	1,081	40	94	16	78	24	—	78
計	3,625	111	477	126	351	37	52	351	
ラ ジ シ ャ ヒ (北 西 部)	ラ ジ シ ャ ヒ	770	64	70	32	48	32	—	48
	ディナジプール	619	89	34	15	19	74	—	19
	ラングプール	1,093	51	75	24	51	27	—	51
	ボ グ ラ	483	25	35	14	21	11	—	21
	パ ブ ナ	409	3	50	12	38	—	9	38
計	3,375	232	274	97	177	144	9	177	
ク ル ナ (西 南 部)	ク ル ナ	564	15	135	59	76	—	44	76
	バリザール	696	30	64	13	51	17	—	51
	パアトアカリ	398	56	24	5	19	51	—	19
	ジェソール	607	4	59	12	47	—	8	47
	ク シ チ ヤ	211	1	46	8	38	—	7	38
計	2,476	106	328	97	231	68	59	231	
合 計		12,763	539	※ 1,818	597	※ 1,221	306	364	1,221

(注) ※印数量には小麦粉配給分29千トン含まれていない。

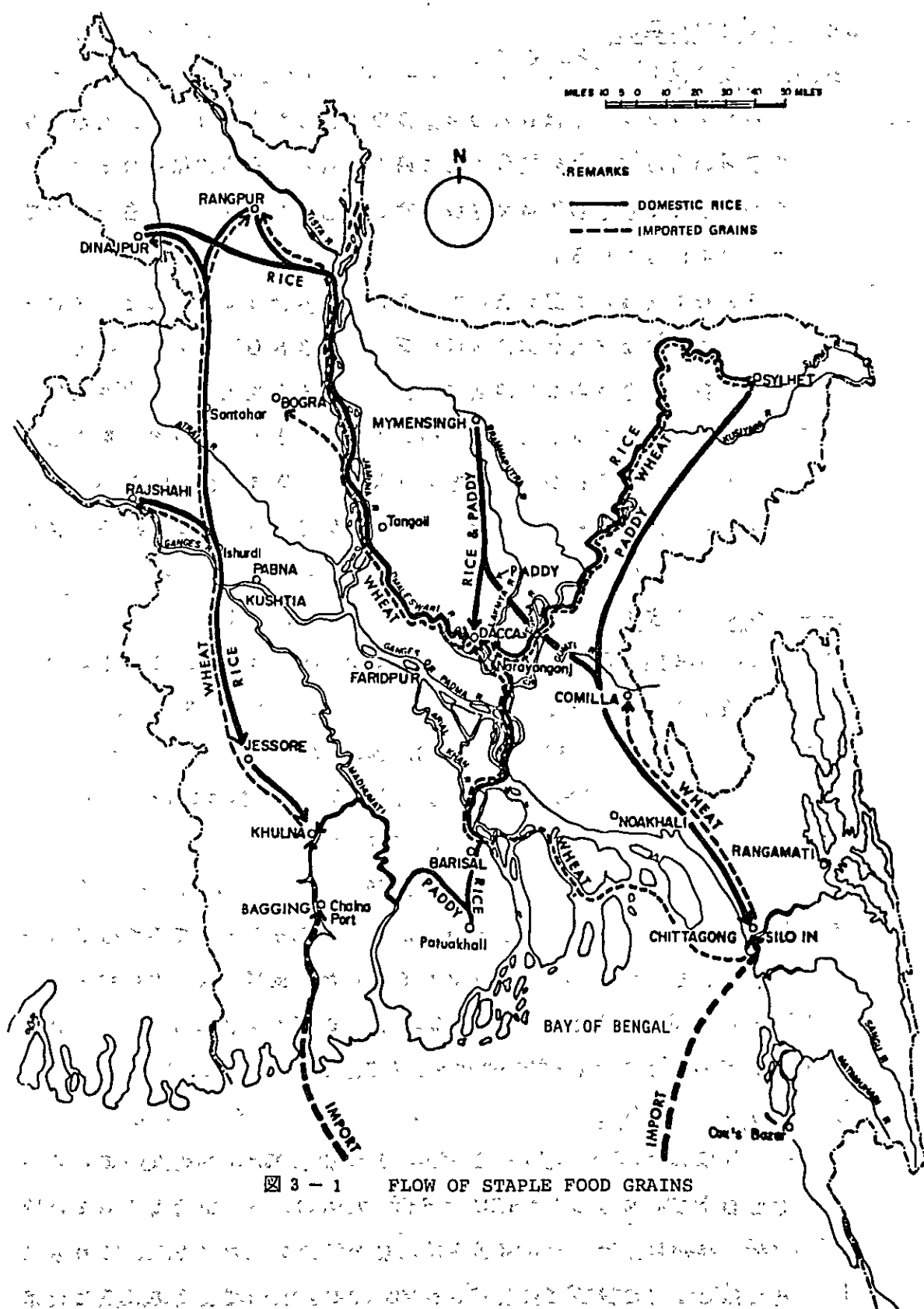


图 3 - 1 FLOW OF STAPLE FOOD GRAINS

3-2 食糧倉庫の現況

3-2-1 食糧の保管倉庫

バングラデシュには日本の農業倉庫のようなものはなく、大半が政府所有の倉庫であり食糧はこれに保管される。食糧の保管倉庫はその機能によってCSD（中央貯蔵倉庫）、LSD（地方貯蔵倉庫）及びサイロに区分される。

CSD：食糧の集配拠点に配置され、輸入食糧の受入れとLSDへの配送及び国内産米の買入れ、LSDからの受入れを行う。

LSD：CSDのない地域に配置され、その立地により生産地にあるものは国内産米麦の買入れを主とし、消費地にあるものはCSDからの食糧の受入れを主とする。

サイロ：主にばら小麦の荷さばき及び保管を行い、ここからCSDに配送される。

3-2-2 倉庫の収容力

1978年11月現在の公称収容力は、次に示す通りである。（詳細は付録表Ⅳ3-1～Ⅳ3-3）

CSD	12ヶ所	40.3万トン
LSD	322ヶ所	67.9万トン（うち借庫16.0万トン）
サイロ	4ヶ所	22.7万トン
計		130.9万トン

1倉所ごとの収容力はCSDでは2.0～6.0万トンで平均3.3万トン、LSDでは約2,000トンである。また1棟当り収容力は標準型といわれるダッカ型で500トンである。日本の無償協力で建設された1.5万トンは各棟1,000トンの設計の収容力をもっている。

3-2-3 使用可能収容力

公称収容力は、上記3-2-2のとおり130万トンとなっているが、CSD及びLSDのなかには老朽化したもの（トタン屋根のものは特に老朽化が目立つ）が約30万トン程度あるといわれており、これら老朽倉庫は食糧の貯蔵には使用されていない。従って食糧の貯蔵に使用

し得る収容力は

$$130 \text{ 万トン} - 30 \text{ 万トン} = 100 \text{ 万トン} < \begin{matrix} \text{CSD, LSD} & 77 \text{ 万トン} \\ \text{サイロ} & 23 \text{ 万トン} \end{matrix}$$

程度とみられる。

(注)：現地調査したクルナ地区ボグラCSDでは床が悪いこと、雨もり等のため実収容力は公称収容力の70%程度ということである。

3-2-4 倉庫収容力に関する考察

現在のバングラデシュにおける既存倉庫収容力と必要見込収容力との関係を表3-6で試算してみたが、問題点として次の三点があげられる。

- ⅰ) 食糧の供給地帯と消費地帯が画然と別れていて、その間に倉庫収容力のギャップがある。
- ⅱ) 国内産食糧の生産が季節的に偏っている。
- ⅲ) 精米所が偏在している。

以下これらの問題点を地区別既存収容力と必要見込収容力との関連において考察してみると次の通りである。

(1) 食糧の供給地帯は北部、消費地帯は南部に集中している。(南部の内、パトアカリのみは例外的に供給地帯である。)

消費地帯6地区(ダッカ、チッタゴン、コミラ、パプナ、クルナ、バリサール)の既存収容力は全既存収容力の50%あるのに対して、供給地帯7地区(マイメシム、ジレット、ラジシャヒ、ディナジプール、ラングプール、ボグラ、パトアカリ)のそれは38%であるが、それぞれの地区について試算した食糧に関する必要見込収容力の全国必要見込収容力に対する割合は消費地帯6地区では37%、供給地帯7地区では52%とほぼ逆の関係にある。このように消費地帯と生産地帯が画然と別れていて、北部の生産地帯の倉庫収容力が不足していることに問題がある。特に食糧買入量の生産量に対する比率が高いラジシャヒ(1977/78年度米の買入比率8.3%)においては既存収容力の必要収容力に対する割合が0.7以下、それぞれディナジプール(14.4

%) 0.6, パトアカリ (14.0%) 0.5 と特に買入比率の高い地区において倉庫収容力の不足が目立っている。しかも供給地帯自体の中でも倉庫は地方の中心地、あるいはその周辺に集中する傾向があり、また将来増産の可能性の大きいポロ米及び小麦の生産地帯においてこの傾向が強い。

このような供給地帯の倉庫不足は

- i) 収容力の制約によって買入れるべき穀物があっても買入れが不可能
- ii) 低級な倉庫施設あるいは野外保管による買付穀物欠減の増加等の結果をもたらしている。

(2) 次に生産が季節的に偏っていることは前記の供給地帯と消費地帯における倉庫収容力の偏在に拍車をかける結果となっている。なぜならば、消費地帯における保管は、輸入食糧あるいは供給地帯で一旦保管されたものが入庫するため、季節的に平均されているが、これに反して供給地帯においては、買付はアマン米が中心であり、乾期に約80%が集中するので倉庫収容力の効率を下げることになり、消費地帯と供給地の倉庫収容力のギャップをますます広げている。

(3) バングラデシュにおいては一般に精米所が供給地帯に偏っているが(例えばディナジプールのみで約40%をしめている)、このことによって精米されるまでの間必然的に扱を供給地に保管しなければならず、供給地の倉庫不足を助長することになる。また倉庫不足のため一時消費地へ送られ保管された扱が、再び供給地へ戻って精米されるという非能率的なこともあり、貧弱な鉄道輸送力を圧迫している。しかし近年パーボイル施設及び天日乾燥場を持った小型精米工場が目立って増加しているが、それが供給地にあれば精米能力の増加を通して供給地倉庫収容力の緩和に役立つものと考えられる。

以上バングラデシュにおける倉庫収容力に関して考察してみたが、バングラデシュ政府の食糧倉庫建設及び運営に関する政策は従来買

付より配給を主眼としてきた。このことが前述の如き倉庫偏在の一つの原因となったものと考えられるが、近年国内産食糧の増産推進の一環として買付重視の政策に変わりつつあることは注目されることである。

表3-6 配給量に対する必要収容力の試算 (単位: 1,000トン)

管区	地 区	米買入量 (アマン米) A	配給量(1977/78)			米麦のみに必要 な収容力 E		既 存 収容力 F	充足度 F/E
			米 B	麦 C	計 D				
ダ ッ カ	ダ ッ カ	1	226	320	546	D/4	137	105	0.8
	マイメンシン	69	29	58	87	A+C/4	84	93	1.1
	タンガイル	1	8	26	34	D/4	9	13	1.4
	ファリドプール	1	14	58	72	"	18	30	1.7
	計	72	277	462	739			241	
チ ッ タ ゴ ン	チ ッ タ ゴ ン	25	72	138	210	A+C/4	53	129	2.4
	チ ッ タ ゴ ン ヒ ル ト ラ ク ト	4	8	5	13	"	5	9	1.8
	ノ ア カ リ	23	9	45	54	"	34	32	0.9
	コ ミ ラ	18	21	85	106	"	39	47	1.2
	シ レ ッ ト	24	16	78	94	"	44	65	1.5
	計	94	126	351	477			282	
ラ ジ シ ャ ヒ	ラ ジ シ ャ ヒ	63	32	48	70	A+C/4	75	49	0.7
	ディナジプール	88	15	19	34	"	93	60	0.6
	ラングプール	51	24	51	75	"	64	63	1.0
	ボ グ ラ	25	14	21	35	"	30	55	1.8
	パ ブ ナ	3	12	38	50	"	13	51	3.9
	計	230	97	177	274			278	
ク ル ナ	ク ル ナ	15	59	76	135	A+C/4	34	151	4.4
	バリザール	29	13	51	64	"	42	55	1.3
	パトアカリ	56	5	19	24	"	61	30	0.5
	ジェソール	4	12	47	59	D/4	15	24	1.6
	ク シ チ ヤ	1	8	38	46	"	12	21	1.8
	計	105	97	231	328			281	
合 計		501	597	1,221*	1,818			1,082	

- 注 1. 本表の買入量は必要収容量を算出するためのものである。圧倒的に多いアマン米の数量とした。また米麦のみを対象とし、通過貨物量は考慮していない。
2. 必要収容力算定に当って配給分(C又はD)は3ヶ月分を保持することとした。
- ※ 小麦粉配給分を含んでいない。

3-2-5 諸外国による倉庫建設援助計画

我国はさきに11.5億円の無償協力により1.5万トンの食糧倉庫を建設したが、諸外国及び世界銀行等による倉庫建設計画は次のとおりである。

○ IDA (第二世銀)

Food Program-II として北部・北西部の穀倉地帯を中心に建設。

(広範な調査を実施済み)

計画収容力19万トン(一部改修分を含む)……500トン規模倉庫

○ アジア開発銀行

南部(バリザール、ノアカリ)を中心に計画。

計画収容力5万トン……500トン規模、100棟

○ 西独

Thana(我国の郡に当たる)用の倉庫でバングラデシュの希望する場所。(調査中)

計画収容力2万トン……500トン規模 40棟

○ オランダ

西ドイツと同様 Thana 倉庫……棟数は未定

○ カナダ

Thana 倉庫2万トン……500トン規模 40棟

○ 英国

30万トンの老朽倉庫を20年で改修

○ デンマーク

アルミサッシュュ倉庫3棟(建設完了)

3-3 食糧管理政策の概要

3-3-1 食糧政策

バングラデシュ国は、前述のとおり食糧が慢性的な不足状態にあり、この不足分は輸入によって賄われているが、これによる外貨の流出は一段と外貨事情を悪化させ経済発展の大きな障害となっている。

このため政府は、食糧の自給達成という政策目標を掲げ、品種の改良、灌漑施設の整備、稲作技術の改善等各種の施策を講ずるとともに、食糧の輸入を漸減させるため国内産米麦の買入れを増大することとしている。

なお国内産米麦の買入れは、次の政策措置と関連づけて実施されている。

- (a) 生産農家に対する価格支持
- (b) 国内各地域における食糧分配の公平
- (c) 食糧の市場価格の安定
- (d) 密輸出^{*}の防止

(※ 西部では主要穀物が国境を越えインドに流れるので、これを防ぐために国境から5マイル内の精米所が買入れた自由米は全量政府に売渡す義務を課している)

3-3-2 食糧管理(検査・購入・保管・配給)

1976年12月の調査及び今回の調査によって把握した食糧管理の具体的な方法は、次のとおりである。

(1) 検査

検査対象品目：

政府管理となっている国内産米麦、輸入米麦及び砂糖、食用油等。

検査場所：

国内産米麦については、買入告示に基づき政府倉庫(C.S.D.、L.S.D.)及び臨時買入所の戸前で検査される。

輸入食糧のうち、ばら小麦は輸入港の本船上で、元地詰(袋物)については倉庫戸前で検査される。

検査内容：

国内産米麦については、生産者ごとにできるだけ多くの個袋からサンプリングし、水分、異物、被害粒に重点をおいて検査する。

輸入米麦については、契約に基づく品位基準と比較の上品位を判定する。

検査実施者：食糧省所轄下の主任検査官及び技術検査官が検査等に関する指導・監督を行っており、各倉庫に主任検査官(chief-inspector), 検査官(inspector), 補助検査官(sub-inspector)が配置され、検査のほか保管貨物の品質確認等を行っている。

なお、これら検査官の人員は非常に多く、調査倉庫の例を付録表 IV 3-4 に示した。

品位区分：国内産の粳及び精米(パーボイルドライス)は水分、異物等を検査し Fine, Medium, Coarse の品位区分を行う。

(注:自由流通米の取引では碎米の混入率も考慮される)

(2) 買入

政府は通常生産者から米麦を買入れるが、とう精工場に対し、自由市場から粳を買ひ、精米した上で一定価格(買入価格)により政府に売渡すことを命ずることができる。

買入価格：アマン、アウス、ポロ米それぞれの買入に先立って定められており、1978年産アマン米については次のとおりである。なお、1978年における小麦の買入価格は80 TK/mdである。

	粳	精	米
		medium	coarse
買入価格	80TK (30,600)	130TK (50,000)	128TK (49,000)
運搬賃	4TK	4TK	4TK
農家手取価格	84TK	134TK	132TK

注：いずれも 1 maund ⇨ 37.3 Kg 当りの金額

但し()内は 1 トン当り換算の円価格。ここでは

100円 = 7TK とした。

買入代金の支払：

米麦の買入場所で検査され、生産者は買入担当職員が発行する

W.Q.S.C.(Weight Quality Stock Certificate—我国の支払証券に当る)を政府指定の6市中銀行本支店に持参し、代金を入手する。

(3) 配 給

バングラデシュ国は国民に対する食糧の供給確保及び国民経済の安定を図るため、次により配給を行なっている。

配給制度：

主要都市及び農産物の供給の少ない特定地域において全面的な配給を行なう Statutory Rationing System(法定配給)と農村地域(食糧農産物を容易に入手し得る地域)の貧困者を対象に配給を行なう Modified Rationing System(限定配給)が設けられている。

この法定配給の対象都市及び地域は、ダッカ、ナラヤンガンジ、チッタゴン、クルナ、ランガマティ、ラジシャヒであり、限定配給は、対象者を貧困の度合いに応じて4段階に区分し、需給事情等を勘案し、最貧階層の消費者から優先配給する。

配給品目・配給価格等：

主な配給品目及び配給価格は以下に示すとおりであるが、この米の配給価格(1Kg当り3TK弱)は、調査した市場価格(1Kg当り5~7TK)の約2分の1である。

主な配給品目	配 給 価 格	配 給 量 (1 週 1 人 当 り)
精 米	100 TK/md	大人6ポンド, 子供3ポンド
小 麦	80 TK/md	大人6ポンド, 子供3ポンド
小 麦 粉	121.60TK/md	大人6ポンド, 子供3ポンド
砂 糖	121.60TK/md	3/8ポンド
食 用 油	(未確認)	0.5ポンド但し1家族2ポンドを限度

政府売渡価格：

食糧は倉庫(CSD及びLSD)在姿で、免許を受けた食糧取扱

業者 (Licenced Dealer) に売り渡され消費者に配給されるが、この場合の政府売渡価格は配給価格から食糧取扱業者の引取運賃等を控除して定めている。

例:

	配給価格	倉庫渡価格
精米	100 TK/md	97 TK/md
小麦	80 TK/md	77 TK/md
小麦粉 (砂糖)	121.60 TK/md	118.60 TK/md

注: 食糧取扱業者は、日本の米穀小売店に当たるものでその数は人口 200 万人弱のダッカに約 800 である。

配給方法:

我国の米穀購入通帳と類似の Rationing Card が食糧取扱業者に保管されており、それに配給量が記帳される。日本の米穀購入通帳と異なるのは、主食の配給量が大人と子供 (8 才以下) とで異なることから、1 冊が家族人員ごとに別冊となっていることである。

3-4 食糧倉庫増設の意義と役割

3-4-1 穀物自給達成の緊急性

1973 ~ 1978 年の第 1 次 5 ヶ年計画においては、主要穀物の増産と自給達成に重点がおかれている。バングラデシュの主穀物の需給状況は 3-1 に述べた通りであるが、輸入穀物の量は国内総需要量の 1 ~ 2 割に達している。穀物輸入金額はバングラデシュの総輸入金額の半ば近くに達していたこともある (1973/74) が近年は輸入穀物中の贈与の割合が増大したので、金額割合としてはかなり低下した (表 3-7)。しかし、総需要量に対する輸入分の量的比率は依然として 1 割以上あり (表 3-8)、贈与を恒久的に期待できない以上状況は深刻であり、緊急な改善を要する。

表3-7 穀物輸入の総輸入に対する金額比

年 度	総輸入額 (A)	穀物輸入額 (B)	B/A
1973/74	7,320百万TK	3,379百万TK	0.46
1974/75	10,842	4,781	0.44
1975/76	14,703	4,281	0.29
1976/77	13,993	1,683	0.12

資料：Ministry of Planning

表3-8 輸入穀物の穀物総供給量に対する割合

年 度	輸入量 (A)	国内供給 (B)	総供給量 (A+B)	$\frac{A}{A+B}$
1974/75	2,468千トン	10,101千トン	12,569千トン	0.24
1975/76	1,436	11,498	12,934	0.11
1976/77	795	10,503	11,298	0.07
1977/78	1,625	11,541	13,166	0.14

資料：Ministry of Planning

3-4-2 生産者価格支持政策

国内生産を増大させるためには、作付面積の拡大、または単位面積当りの収量増加を要する。作付面積増大のためには、バングラデシュでは灌漑面積の拡大による多毛作化(または多期作化)がもつとも有効であり、単位面積当り収量の増大としては、補給灌漑、高収量品種(High Yielding Variety, HYV)の種子・肥料・農薬等の投入、農業技術の普及等があり、これらはいずれも実施されている。

しかしながら、こうした施策が有効に機能するためには農民金融、協同組合活動、農産物価格保証、流通合理化等が伴い、増産のための諸投入を可能とするだけの農民の精神的・経済的余裕が存在し、かつ増産による利益を農民自身が享受しうるような状況がなければならないが、なかでも大きな役割を果すのは価格保証である。このことは多くの国での経験が如実に実証している。有効な価格保証政策が実施さ

れば、農民は自発的に増産のための努力を傾注し、すすんでそのための有効適切な手段を採用することが知られている。

バングラデシュ政府は、別項に述べるような米麦の買入措置を実施してきてきたが、それは当初の消費地に対する食糧分配を中心とする機能から、漸次その主点を生産農家に対する価格支持という方向へと移してきてきた。買入実施のために、全国で約330ヶ所のC-S D、L S Dのほか、約230ヶ所の臨時買入所(Temporary Purchase Centre, T.P.C.)を設けている。

しかしながら、次のような諸要因のために政府買入の機能と効果は、著しい限定を受けている。

- (i) 買付を主としておこなう主要生産地における倉庫の数と収容能力の不足
- (ii) 売渡者の糶搬入、買付済糶の搬出のための交通・運輸の極端な不備
- (iii) 非能率的な検査及び買付作業
- (iv) 不適当な買付時期(農家の多くはすでに自由市場で売却済)
- (v) 不適当な倉庫、人員配置(かつての配給中心態勢が残存)
- (vi) 糶乾燥施設不足によるアウス、ボロ糶買付の困難性

3-4-3 穀物流通上の改善

現在、世銀がおこなっている米の主要産地(シレット、マイメンシ、ラジシギヒ、ディナシプール、ラングプール、ボグラの6地区)の倉庫計画は、これらの問題を軽減するのに相当の貢献をなすものと期待される。

食糧流通問題の改善は単に倉庫の新設、補修のみならず、買入時の主観的かつ非能率な検査過程の改善、売却者の待時間(3日にも及ぶという)の縮少、買上代金支払の促進措置、要員の訓練計画、さらに政府に糶を売渡す指定集荷商人(Authorized Grain Dealer, A.G.D.)の増加、等により、政府の支持価格がよりよく農家庭先価格に反映するよう考慮される必要がある。問題は一般に、多くの人間の円滑な組

織的活動の推進にあり、単なる物質的供与だけでは事態の改善は期待しえないことが多いのである。

また、乾燥機の導入によってポロ稲の買付促進の必要性は高い。最近の米の増産がポロ稲に顕著であり、反収もアウスやアマンの2倍前後に達している(付録表Ⅳ3-5)にもかかわらず、ポロがあまり政府買上の対象となっていないことは、その生産意欲をそぐものであり、また買付作業と倉庫の高度利用という点からも不利だからである。

欧米諸国やアジア開発銀行(ADB)等からの倉庫援助計画は別項に示されているが、これらはいずれも、現在もっとも緊急に必要とされている産地の郡(Thana)倉庫建設や、金額の割に効果の高い現存倉庫の修理などが多い。

穀物供給の増加は、一方では3-4-2で述べた如き農業生産の増大の努力とともに、他方では生産後の損失減少と流通の適正化によって実現される。後者の分野では、2つの領域がある。1つは生産農家の自家消費分の穀物についてであり、他は流通に廻る分についてである。

バングラデシュでは、国内生産穀物の7~8割が農家で消費されるとみられており、この自家消費分穀物の収穫後処理過程改善の意義が大きい。農家の自家消費穀物の貯蔵、精米、加工についてはくわしいことはわからないが、一般にその貯蔵設備と保管技術は極めて低いとみられており、またパーボイル、粳摺精米も賃加工と自家処理の双方において極めて原始的で損失が大きいと言われている。農家自家消費穀物の貯蔵および加工損失の減少は、農家の可処分粳の増加となって各農家の収入の増加となるのみならず、結果的に流通量の増大をもたらす。

国連開発計画(UNDP)は農家の貯蔵設備を改善する計画を実施中であるが、これが農家金融と結合されるならば、農家は粳価格が最も低である収穫直後の時期、あるいはそれ以前に青田売りをしてしまうという必要性、又、高価格で自家用穀物の買戻しの必要性等

が少なくなり、農家経済に大きな貢献をなすこととなる。

これを効果的にこなすには資材よりも現地での技術協力をより必要とし、派手な効果はなく地味であるが、それは同時に多数の農民に行動の変更を求めるという点で、長期的視点に立つならもっとも本質的な農村発展の条件を準備するものとなるであろう。

3-4-4 流通穀物の貯蔵倉庫と価格安定

流通穀物についても加工・貯蔵の技術向上によってその損耗を減少させる必要があることは言うまでもないが、バングラデシュの劣悪な運輸・交通の状況下においては、消費地の近傍に十分な量の緊急用及び価格安定用の政府在庫の存在が有効適正な配分のための必要条件である。

バングラデシュは洪水により農業生産の被害を受けやすく、したがって非都市地域も災害時には消費地となり、こうしたときの交通はほとんど途絶同様となるから、緊急用在庫は広範に多数存在する必要がある。災害時における飢饉は、国内における穀物絶対量の不足よりもむしろ交通途絶に伴う輸送困難、穀物在庫の地域的偏在によって特定地域の穀物価格が暴騰し、低所得者の穀物入手が困難となることによる方が大きい。たとえ穀物の絶対量が不足しても平等に配分されるならば飢饉的状况にはなり得ないであろう。この意味で、飢饉は自然的災害の必然的結果というよりはむしろ社会的現象といえることができる。

そうした状況下では投機活動による集積や、また緊急措置に伴う非正常的な穀物の取扱によってさえ、大量の穀物損失が発生することもまれではない。そうした事態を回避するには、確実な緊急輸送能力を確保しておくか、あるいは充分多数の地点に緊急用在庫を配置しておく以外の方法はないことは明らかである。

供給の先行き不安がつづく限り、外部からの総供給量が増大しても、流通の各段階における民間の在庫量は際限なく増大し、需要末端の供給量は一向に増大しないという現象が現れる。これが災害時の惨状を拡大し、需給緩和の大勢が明らかとなるや一転して投機在庫が一斉に

放出され、価格を暴落させて生産意欲をもそいでしまうという価格変動の原因となる。

平時においても季節的地域的な価格の変動は小規模な投機活動を誘発してはいるが、これを最低限に抑えることが民生安定のみならず穀物損失の節減に寄与する。現在国内で供給される流通穀物の8割は民間の手に委ねられ、約2割が政府管理となっている。輸入分と併せるならば流通量のおよそ半ばが政府管理下にあるが、輸入穀物の大半は小麦であり、これは政府管理米の比率向上には寄与しない。しかし流通量の2割に達する量は、適切に運用されるなら価格安定に十分な効果を発揮しうる量である。

3-4-5 本計画の役割と展望

本計画は以上述べてきたようにバングラデシュの食糧自給—農業生産増大—配給制度の効率化—流通基盤整備—価格安定という一連の体系の中で貯蔵倉庫の収容力を増大し、政府買入量及び消費地の備蓄量の制約緩和に貢献しようとするものである。すなわち本計画における倉庫の建設は単に収容力の増大、保管効率の高度化をはかるだけでなく、政府管理米の増加を通じて、農産物の価格支持による農業生産の増加、配給制度による消費価格の安定化等を実現することによって、農業開発及び民生安定における重要な役割をはたすことが出来ると考える。

本計画がより効果的に実施されるために、バングラデシュの農業開発、食糧流通発展の展望に照らし、食糧流通基盤整備計画の作成、穀物の検査及び保管管理技術の改善とそれに必要な機械器具類の導入、穀物輸送及び貯蔵機械設備、処理技術及び施設の開発普及等の関連事業も合せて協力する必要がある、本計画の協力効果をより一層高めることが出来る。

第4章 計画地区の選定

4-1 概要

本調査における主要な目的の一つはバングラデシュ国において倉庫を建設すべき地区を選定することにある。基本的な選定の方法はバングラデシュ政府によって要請された候補地区の中から現地調査によって食糧需給条件及び建設条件を考慮した上で建設地区を選定し、各地区毎の計画収容力を概定するものである。

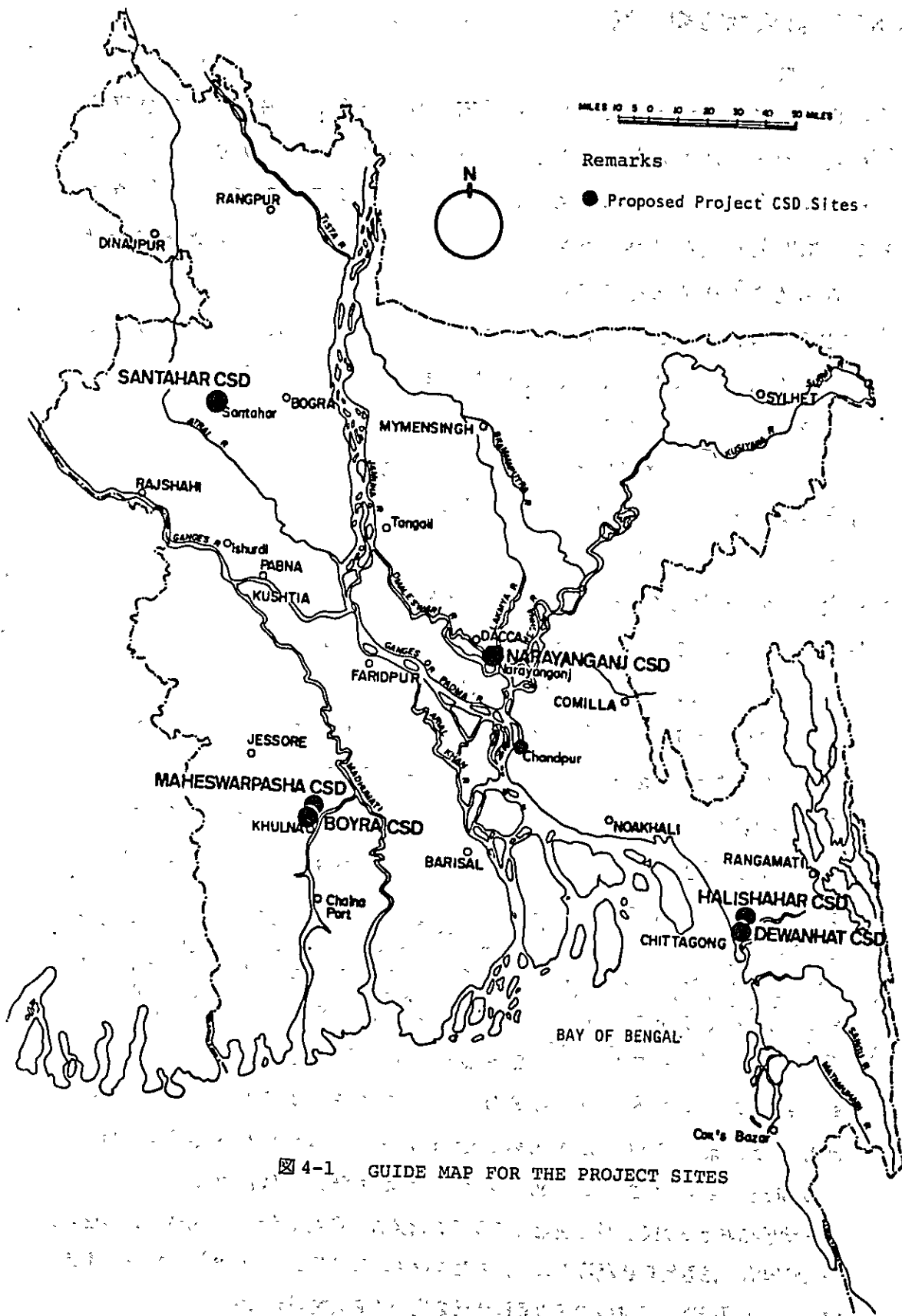
建設候補地の要請をうけるにあたり、原則として(1)建設用地がすでに確保されていること、(2)建設地区が多数に分散しないこと、(3)計画収容力は最大限3万トンであることを選定の条件とした。

バングラデシュ政府によって要請された倉庫建設候補地は次のとおりである。(図4-1参照)

- 1) ボグラ地区、 シャクタハールCSD
- 2) ダッカ地区、 ナラヤンガンジCSD
- 3) クルナ地区、 ボイラCSD
- 4) クルナ地区、 マーシャルパシヤCSD
- 5) チッタゴン地区、 ハリシャハールCSD
- 6) チッタゴン地区、 デワンハットCSD
- 7) コミラ地区、 チャンドプールCSD

各候補地区の現況を調べるために調査団は現地踏査を行い、関連する資料の収集に当たった。まず調査地区を(1)ボグラ地区、(2)ダッカ地区、(3)クルナ地区及び(4)チッタゴン地区の4地区に分類し、クルナ地区とチッタゴン地区はそれぞれ2つのCSDを含むが同一地区内と判断した。コミラ地区のチャンドプールCSDについては調査団において要請内容を検討した結果、立地上の倉庫増設効果は高いものの同CSD内における建設用地が限られているため、今回の調査対象からは除外した。

各地区における判定条件は主として食糧需給条件が穀物生産量及び消費量、輸送力、貯蔵収容力、保管管理状況等であり、また建設条件では建設用地の状況、資機材及び労力の調達可能性、資材の輸送力等に重点を置いて必要情報を収集した。



4-1 GUIDE MAP FOR THE PROJECT SITES

4-2 各地区の諸条件

4-2-1 ボグラ地区, シャンタハール C.S.D.

- (1) 概要：バングラデシュの西北地域のほぼ中央高台地に位置するシャンタハールは人口約1万3千人を擁し、東方約40kmには古くからの都市ボグラ（人口約5万人）がある。又この地域は夏期は非常に暑く、降雨量はあまり多くない。シャンタハールは鉄道運輸上の重要な位置を占めている。それは単に広軌条とメートル軌条との乗り換え駅というだけでなく、この国の西部地域と東部地域とを鉄道によって繋ぐパイプの接点ともいうべき役割を果たしている。西部地域を縦断する広軌条はクルナを起点として北上しチルハチに至り、更にインド領内、ネパール国境まで延びている。一方メートル軌条は主都ダッカをはじめチッタゴン、マイメンシン等の各都市及び東部地域に敷設されている。この異なる軌条を繋ぐパイプラインとしてシャンタハールを起点とするメートル軌条が貨車フェリーを經由して東部地方の鉄道網へ直結する。又、シャンタハールは広軌鉄道によってネパールからの米の輸入保管地としても重要な役割を果たしている。
- (2) 地形：付録図Ⅳ4-1の如く約40エーカーの敷地に32棟の倉庫と事務所、その他職員用の施設等がある。倉庫増設用地は、現在水田で特に障害物はなく、構内道路面までの盛土をすれば冠水しない事を条件にした。
- (3) 地質：当地区はシルト層より構成されており、砂層は分布していないようである。調査地点は水田が主体となり、貫入量は110~190cmで、支持層の分布深度は2.0~3.0m程度と考えられる。qu値は1.69~2.19Kg/cm²を有している。支持層の上部に堆積しているシルト層の土質特性は不明であるので、今後圧密試験等を実施しておく必要がある。尚調査地点No.2, 3においてのみ地下水位を確認している。又、雨期には冠水しないようである。（付録図Ⅲ-1参照）
- (4) 資材：現地での資材の調達はハンドメイドレンガ以外は皆無の状

態である。主要資材の調達方法及び場所は下記の通りである。

- セメント、鋼材、鋼製建具、ペイント 輸入
- 骨材(砂、砂利) ドマール地方
- 盛土、埋戻し用土 ジャムナ河沿岸
- レンガ(マシンメード) ダッカ地区
- レンガ(ハンドメード) 現地

(5) 労力：ボグラ、ラジシャヒ地区からの供給が可能である。

(6) 運輸：輸送手段及びルートは付録図 IV 4-2 参照

4-2-2 ダッカ地区、ナラヤンガンジCSD

(1) 概要：ナラヤンガンジは首都ダッカの南東約20kmに位置し、人口は約27万人である。夏は他の地域と比べ暑さはおだやかであり、降雨量も中位を示す。ナラヤンガンジはダッカ、マイメンシンへとつづく中央部高台地域の最南端に位置し、標高はダッカより大分低い。交通はダッカから道路網と鉄道が延長されている。又、ダッカの船舶による物資の陸上港の役割を果し水運の要衝地として重要な位置を占めている。

(2) 地形：付録図 IV 4-3 の如く約12エーカーの敷地に35棟の倉庫と事務所、その他職員用の施設等がある。倉庫増設用地には、障害物としてPWDの古いレンガ構造物と多少のレンガがあり、盛土は不要である。雨期でも冠水しない事を条件とした。

(3) 地質：当地区は地形的に微高地を形成する既存食糧倉庫側と雨期には冠水する川側の低地とに区分できる。両地の高低差は2.5~3.0m程度で、河岸段丘に相当し、盛土によって形成されたものではない。調査地点No 1~3によると、既存食糧倉庫地は砂質シルト層より構成されており、地質条件が良好であることが判明した。又、調査地点内の低地部はシルト層が主体となり、貫入量は65~145cmで、支持層の分布深度は1.5m程度と考えられる。qu値は1.57~1.82 Kg/cm²を有している。よって盛土条件を除けば、特に地質条件が悪

いとは言えない。尚貫入深度以内には地下水はなく、雨期には路面下60cm位迄冠水する。(付録図Ⅲ-2参照)

(4) 資材：現地での資材調達方法及び場所は下記の通りである。

- セメント、鋼材、鋼製建具、ペイント、輸入
- 骨材(砂、砂利) シレット地区
- 盛土、埋戻し用土 現地
- レンガ(マシジメード) ダッカ地区
- レンガ(ハンドメード) 現地

(5) 労力：ダッカからの供給が可能である。

(6) 運輸：輸送手段及びルートは付録図Ⅳ4-4参照

4-2-3 クルナ地区、ボイラCSD及びマーシャルパシャCSD

(1) 概要：クルナはこの国の西南部の中心に位置し、人口は約44万人、バングラデシュ国第3位の都市である。平均気温は全国的にみて高い方であり、降雨量は比較的少ない方である。交通条件は、鉄道においては、この国の西部地域を縦断する広軌条の南の起点であり、又外国貿易港であるチャルナポートをひかえており、対外貿易の要衝の地といえる。東部地域への交通は、陸路はジャムナ河等で分断されているので必ずしも便利ではなく、フェリー等の水路便が多用されている。ダッカ〜ジェソール間は空路が利用できる。

(2) 地形：

○ボイラCSD：付録図Ⅳ4-5の如く約65エーカーの敷地に87棟の倉庫と事務所、その他職員用の施設等があり、倉庫増設用地は空地のほとんどが低地であり、比較的盛土が少ない所と古い倉庫の取りこわしを条件としている。

○マーシャルパシャCSD：付録図Ⅳ4-6の如く約45エーカーの敷地に1977/78年に日本の無償資金協力による11棟と合わせて55棟の倉庫と事務所、その他職員用の施設等がある。倉庫増設用地は盛土と障害物の問題がない所であり接岸阜頭の至近距離を考慮した。

(3) 地質：

- ボイラCSD：当地区はタンクに利用されている土地が多く、タンク側はシルト層，整地側はシルト質細砂層より構成されている。貫入量は105～195 cmで、支持層の分布深度は2.5 m程度と考えられるが、一年中湛水しているタンク中心部の軟弱層の層厚が問題となる。qu値は1.69～1.98 Kg/cm²を有している。尚地下水位はタンク水位の影響によるものである。又、雨期には地表面下30cmぐらいまで水位が上がる。（付録図Ⅲ-3参照）
- マーシャルパシヤCSD：当地はシルト層が主体となっており、貫入量は110～295 cmで、支持層の分布深度は2.0～3.0 m程度と考えられる。調査地点№2，6の貫入量は295 cm，240 cmとやや深くなっている。このシルト層の土質特性は不明であるので新設食糧倉庫が隣接していることを考えると今後圧密試験等を実施しておく必要がある。qu値は1.24～1.82 Kg/cm²を有している。尚地下水位は川側の調査地点№5，6では確認できなかった。又雨期でも地表面は冠水しないとのことである。（付録図Ⅲ-4参照）

(4) 資材：現地での資材の調達方法及び場所は下記の通りである。

- セメント，鋼材，鋼製建具，ペイント 輸入
- 骨材（砂，砂利） シレット地区
- 盛土，埋戻し用土 マグラ地区
- レンガ（マシンメード） ダッカ地区
- レンガ（ハンドメード） ダッカ地区

(5) 労力：特殊技能者はダッカから，その他は現地での供給が可能である。

(6) 運輸：輸送手段及びルートは付録図Ⅳ4-7 参照

4-2-4 チッタゴン地区，ハリシャハールCSD及びデワンハットCSD

- (1) 概要：チッタゴンは人口約89万の、ダッカ市に次ぐ第2の大都市である。市の中心地は平坦部に位置しており、ダッカを除く他の地方都市と比較し群を抜いて整備されている。平均気温は高い方である

が、年平均気温の差は最も少ない。又、降雨量は非常に多く、特に雨期に於て著しい。チッタゴン港はこの国最大の国際貿易港で特に輸入物資の大部分はここで陸揚げされる。鉄道は東部地域メートル軌条の南の起点であり、又輸入物資集散地であることから要衝地といえる。ダッカとの交通はフェリーを經由し陸路が活発に利用されている。水路は外洋を經由することもあって小船での利用は余り行われない。

(2) 地形：

○ハリシャハールCSD：付録図Ⅳ4-8の如く約50エーカーの敷地に、1977/78年に完成した無償資金協力による2棟を合わせて59棟の倉庫と事務所、その他職員用の施設があり、倉庫増設用地は盛土の必要はなく、障害物としてレンガと空ドラムカンの除去が必要である。

○デワンハットCSD：付録図Ⅳ4-9の如く約20エーカーの敷地に1977/78年の日本の無償資金協力による2棟と合わせて48棟の倉庫と事務所、その他職員用の施設がある。倉庫増設用地は盛土の必要はなく、障害物として空ドラムカンの除去が必要である。

(3) 地質：

○ハリシャハールCSD：当地区はシルト及び細砂層よりなり、テストピットの掘削長を除くと貫入量は5~35cmで地質条件は良好のようである。タンク際の調査地点No.9~14の貫入量は20~60cmで特に問題はなさそうである。支持層の分布深度は1.0~1.5m程度と考えられる。qu値は1.20~1.98 Kg/cm²を有している。尚地下水位はタンク際の調査地点を除いて確認できなかった。又雨期に倉庫床面下75cm位まで冠水したことがあるとのことである。

(付録図Ⅲ-5参照)

○デワンハットCSD：当地区は砂質シルト層が主体となり、水田低地部に於ても軟弱層は発達していない。貫入量は55~95cmで、支持層の分布深度は1.0~1.5m程度と考えられる。qu値は1.20

～1.74kg/cm³を有している。尚地下水位は地表下1.0m以内に滞水している。又雨期には冠水しないようである。(付録図Ⅲ-6参照)

(4) 資材：現地での資材の調達方法及び場所は下記の通りである。

- セメント，鋼材，鋼製建具，ペイント 輸入
- 骨材(砂，砂利) シレット地区
- 盛土，埋戻し用土 現地
- レンガ(マシンメード) ダッカ地区
- レンガ(ハンドメード) ダッカ地区

(5) 労力：現地での供給が可能である。

(6) 運輸：輸送手段及びルートは付録図Ⅳ4-10参照

4-3 建設地の選定

現地調査の結果、調査団はバングラデシュ政府要請地区がすでに増設のニーズが高い地区であることを確認し、各地の諸条件によってそれぞれ優先順位を定め、建設棟数最大限30棟の振り分けを行うことにした。CSD別の棟数振り分けは優先順位に基き、建設用地の条件によって上位から設定するものとした。

建設地区の選定及び優先順位決定に当って、増設の効果が最も高いことはいうまでもないが、バングラデシュの食糧流通の現状を考慮すると一般に北部、北西部の米作移出地帯における倉庫の収容力が消費地のそれと比較してかなりの不足を示している。これは政府配給米の買入量の制約要因となっている。

次に大消費地における倉庫使用頻度は、特にダッカにおいて極めて高く、現存倉庫の老朽化が著しい。また倉庫収容力の絶対的不足が見られるので人口集中が続く大都市部での食糧配給事情はさらに悪化することが予想される。

また輸入港における食糧穀物の受入、保管体制は最大港のチッタゴンでは量的に問題はないが、クルナ地区では充分ではない。長期的にはチャルナ港における貯蔵庫の建設が急がれるものの、現状ではクルナ地区内の

CSDで受入、保管を続けることになるので、一時的に大量に搬入される輸入穀物の受入れ体制の整備が急がれる。

したがって、食糧流通上の判定基準は次の点を考慮するものとする。

- 1) 米作移出地帯における拠点地区
- 2) 大消費地における収容力増大
- 3) 輸入港における受入れ体制の整備

建設条件では特に建設費の節減及び工事期間の短縮という観点から、判定基準は次の項目に重点を置くものとした。

- 1) 同一地区における建設可能棟数
- 2) 建設用地の状況
- 3) 建設資材と労力の利用可能性及び単価
- 4) 交通運輸の利用可能性

本調査団は各地区について上述の食糧流通条件と建設条件を検討し、
Bangladesh 食糧省関係者と協議を行った。食糧省は各地区優先順位を

1. ボグラ地区

2. ダッカ地区

3. クルナ地区

4. チッタゴン地区

としたが、本調査団は食糧流通上の順位を

1. ボグラ地区

2. ダッカ地区

3. チッタゴン地区

4. クルナ地区

とし、建設条件では

1. シャンタハールCSD (ボグラ地区)

2. ハリシャハールCSD (チッタゴン地区)

3. マーシャルパシャCSD (クルナ地区)

4. デワンハットCSD (チッタゴン地区)

5. ナランガンジCSD (ダッカ地区)

6. ボイラCSD (クルナ地区)

として、これらを総合的に判断した結果、各地における建設棟数の振分けを以下の表のように決定した。この振分けに当って1棟の収容力は1,000トンとして算定した。

表4-1 建設地区の判定結果

建設地区	食糧流通条件	建設条件	建設棟数
シャントハールCSD(ボグラ)	移出地帯, 運輸拠点	可能地大 用地良	10
ナラヤンガンジCSD(ダッカ)	大消費地	可能地少 障害物有	2
ボイラCSD(クルナ)	輸入保管, 消費地	可能地少 用地不良	13 [※]
マーシャルパシャCSD(クルナ)	輸入保管, 消費地	可能地大 用地良	0
ハリシャハールCSD(チッタゴン)	消費, 輸入保管地	可能地大 障害物有	5
デワンハットCSD(チッタゴン)	消費, 輸入保管地	可能地大 障害物有	0
計			30棟

※バングラデシュ政府の要請による、老朽倉庫の撤去を条件とする設定。

考察：

ボグラ地区のシャントハールCSDは米の主産地であるこの国の北西部の中心にあり、大消費地向けの米はほとんどこの地域から出荷されるが、移出地帯の倉庫収容力は低い。またシャントハールCSDはこの国の西部一帯とインドを結ぶ広軌条と東部にネットワークを持つメートル軌条との結接点にあるため、輸送戦略的にも重要な拠点といえることができる。また建設条件的には、十分な建設可能地があり建設用地も障害物は無く、若干の盛土をするだけで着工可能である。建設資材及び労力の調達は、一部主要資材を輸入にたよらなければならないが、特記すべき困難性は無く、これは他の地区も同様である。したがって、シャントハールCSDに30棟のうち10棟を建設するものとした。

ダッカ地区のナラヤンガンジCSDは、大消費地首都ダッカ市の背後にあり、人口200万人の食糧供給に重要な役割を果している。ダッカ地区

は現存倉庫の老朽化が激しい上に、倉庫の使用頻度も高いため、より多くの倉庫増設の必要性が高いが、建設可能地が限られているため、ナラヤンガンジCSDに2棟分の用地を見出すにとどまった。建設条件的には用地内にある古いレンガ建造物の撤去が必要である。

クルナ地区はこの国にある2つの輸出入港のうちの1つ、チャルナ港をかかえている。現在チャルナ港は港として十分な機能を有していないので輸入食糧は、はしけでクルナ地区のCSDに搬入されている。従ってクルナ地区は輸入保管倉庫として重要な役割を果たしているが、マーシャルパシャCSDは前回の日本援助ですでに11棟建設されているので、必要性はむしろボイラCSDの方が高い。ボイラCSDは用地状況が悪く十分な建設可能地がないのが、バングラデシュ政府の要請によって現存老朽倉庫の撤去を条件に、クルナ地区にはボイラCSDに13棟、マーシャルパシャCSDには建設しない。ここで注目すべきことは、総貯蔵収容力の増大を目的とする本計画において老朽倉庫の撤去によって新倉庫を建設することはその拡大効果を低減させる。加えて、撤去にかかる費用を考慮すれば、国家経済的観点から本計画の投資効果をも低下させることになる。しかしながら、老朽倉庫はいずれ建てかえられるべきものとの判断と新設倉庫の必要性から、この13棟の設定を取入れた。

チッタゴン地区はダッカにつぐ大都市であり、かつ最大の輸出入港でもある。輸入保管には、すでに10万トンサイロが建設済であるが、主として消費食糧の備蓄倉庫としてハリシャハールCSDに5棟、デワンハットCSDには建設しない。建設条件としては十分な建設用地があるが、食用油の輸送に使われた空のドラムカンが山積されており、建設のためにはこのドラムカンの撤去が必要である。