

バングラデシュ人民共和国

モデル農村開発計画実施調査

(ホムナ郡およびダウディカンディ郡)

最終報告書

(主報告書)

1989年 11月

国際協力事業団

RY

JICA LIBRARY



1080229(6)

20690

バングラデシュ人民共和国

モデル農村開発計画実施調査

(ホムナ郡およびダウディカンディ郡)

最終報告書

(主報告書)

1989年 11月

国際協力事業団

国際協力事業団

20690

序文

日本国政府は、バングラデシュ国政府の要請に基づき、同国のモデル農村開発計画にかかる開発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。

当事業団は、昭和63年10月20日より平成元年3月30日まで日本工営株式会社、大谷俊人氏を団長とする調査団を現地に派遣した。

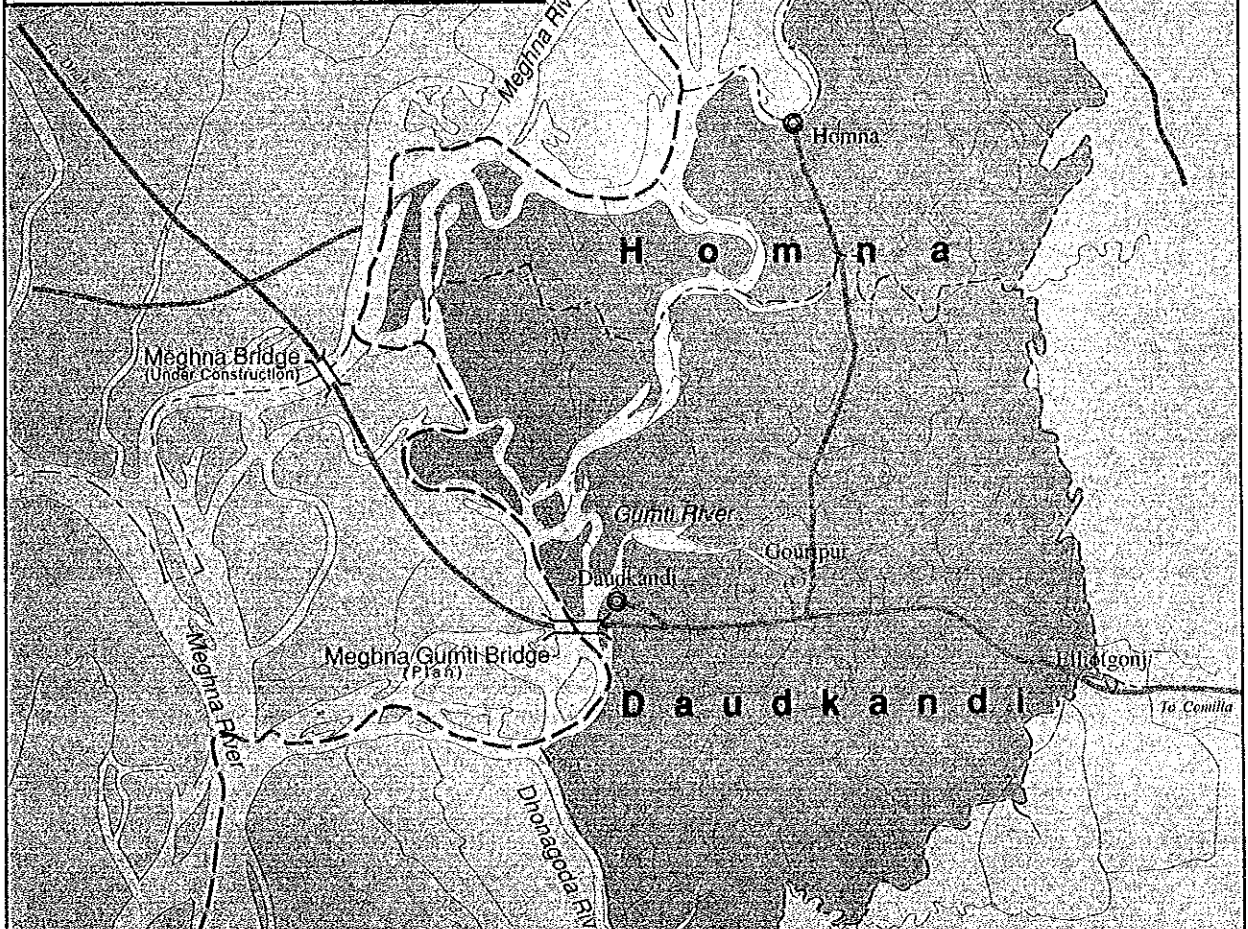
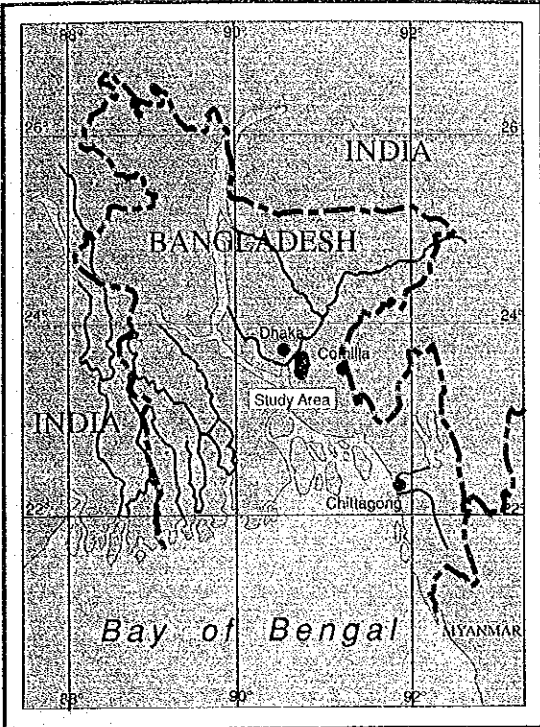
調査団は、バングラデシュ国政府関係者と協議を行なうとともに、プロジェクト・サイト調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終りに、本件調査に御協力と御支援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。

平成元年11月

国際協力事業団
総裁 柳谷謙介



LEGEND

- District Boundary
- Upazila Boundary
- Union Boundary
- Road
- ~~~~~ River



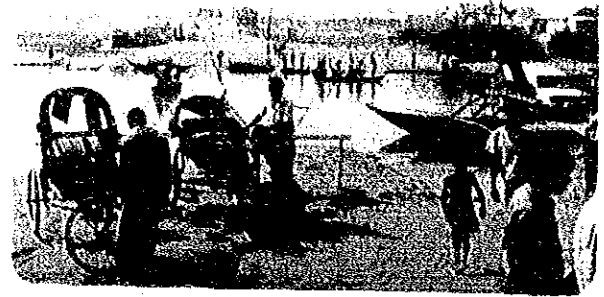
Location Map

THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
 MODEL RURAL DEVELOPMENT PROJECT PLAN
 FOR
 HOMNA AND DAUDKANDI UPAZILA
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

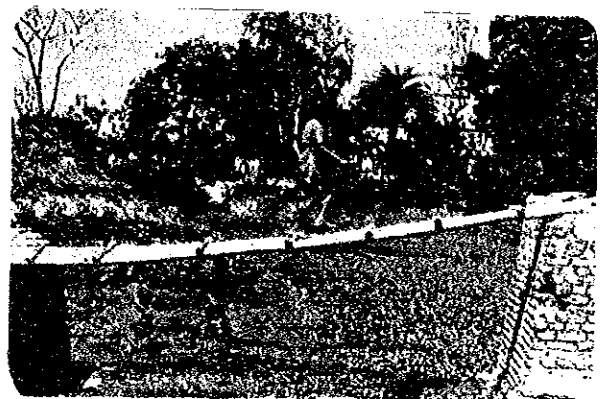
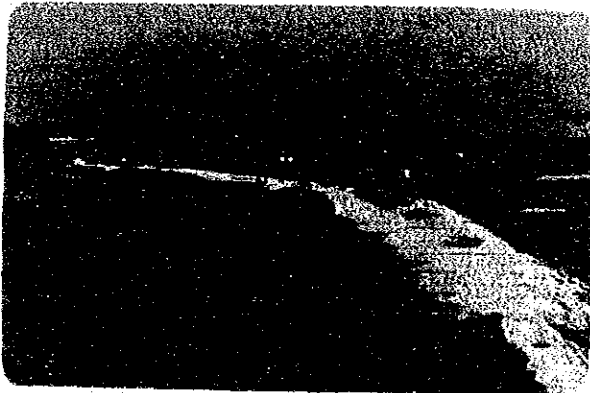
SITE PICTURES
(1)



Habitation



Transportation Means

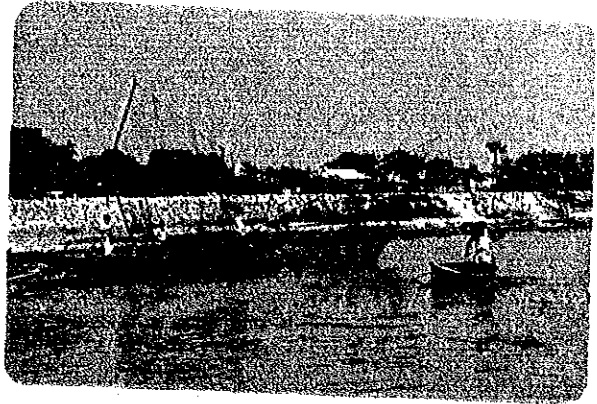
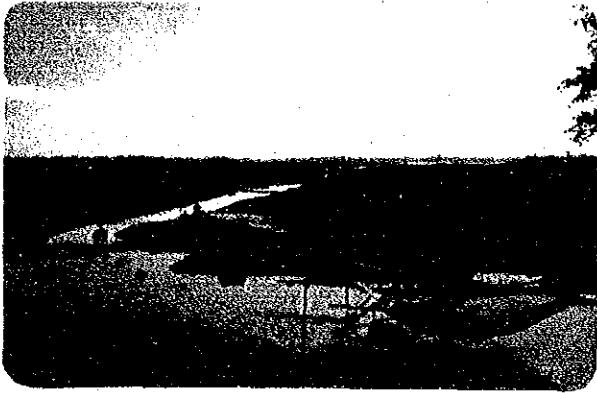


Roads and Bridges



Marketing and Distribution

SITE PICTURES
(2)



Fisheries
(Inland Fishery and Open Fishery)



Rural Industries
(Rice Mills and Cold Storage, bottom-right)



Rural Business
(Bazaar and Growth Center)

AGRICULTURAL ASPECTS

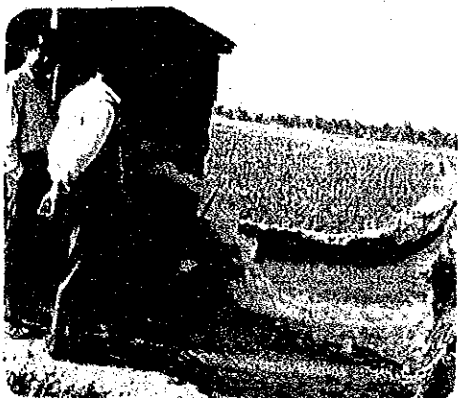
Irrigation



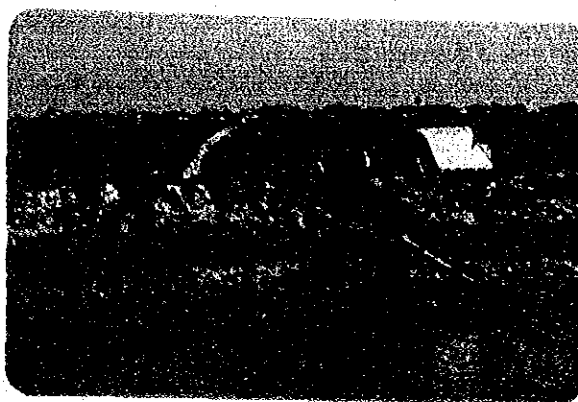
Swing Basket



Floating Pump



Irrigation Canal



Low Lift Pump

Farming Practices

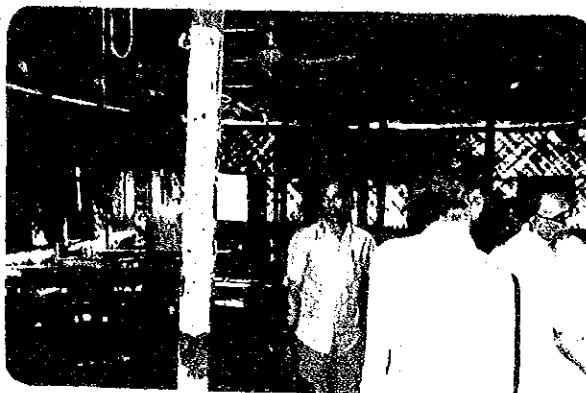


Paddy Cultivation



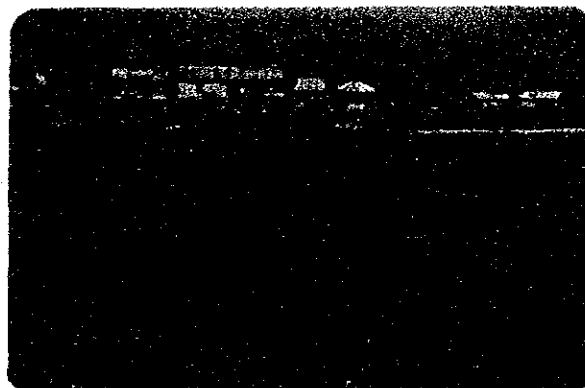
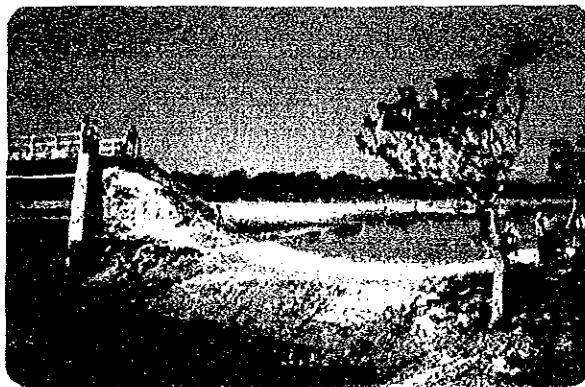
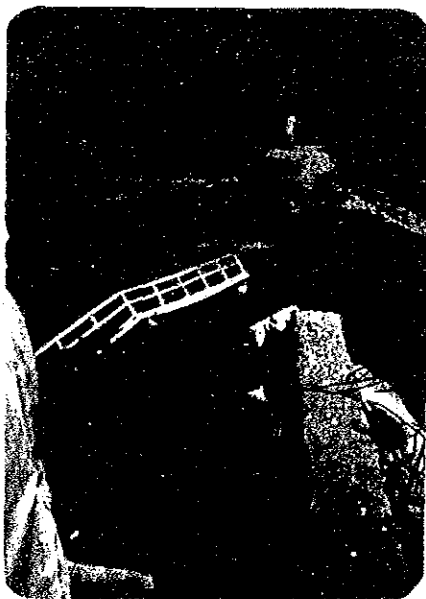
Upland Agriculture

UCCA Office (Staff and Committee)



UCCA Training Room

Flood Damages



バングラデシュ国
モデル農村開発計画実施調査
(ホムナ及びダウディカンディ郡)

要 約

1. バングラデシュ国政府の要請に基づき、JICAは1988年10月から1989年9月まで、ホムナ郡及びダウディカンディ郡を対象として、モデル農村開発計画実施調査(MRDPP)をマスタープランレベルで実施した。
2. バングラデシュ国は、144,000 km²の国土、110x10⁶の人口(増加率2.4%)、760人/km²の人口密度をもつ。人口の85%は農村地域に居住している。農業はGDPの50%を産出し、労働力の2/3を雇用し、輸出額の90%に寄与している。耕地面積は860万ha、農家戸数は1,000万戸であるが、70%は0.2 ha~1.0 haの小農である。農村世帯の45%は土地なし農民であり、その数は年々増加している。
3. 調査地区はダッカの東50 kmに位置し、メグナ河及びその支流に添った554 km²の低平地で、毎年洪水に影響される。1988年の人口は73万5千人と推定され、人口密度は全国平均の1.8倍に当たる1,330人/km²である。主産業は農業で、作物は稲、麦、ポテト、ジャガイモ、野菜等である。乾期に灌漑されている耕地は29%で、低揚程ポンプ、浅層管井、深層管井が使われている。グロウスセンターは8ヶ所、ハットマーケットは34ヶ所ある。これらは施設の新設と復旧が必要である。道路はフィーダ道路A、B及びルーラル道路があり、総延長は240 km、橋梁の必要なヶ所は144ヶ所である。国道ダッカ・チッタゴン線がダウディカンディ郡を東西に横切っているが、メグナ橋(建設中)メグナグムチ橋(計画中)が完成すれば、ダッカへのアクセスは大幅に改善される。ダウディカンディ及びホムナにおける農家世帯の一人当たり所得は6,500 TK及び4,500 TKであり、土地無し農民世帯のそれは1,600 TK及び1,900 TKであった。調査地区には732のKSS(土地所有農民の協同組合)123のBSS(土地無し農民の協同組合)38のMBSS(土地無し農民婦人協同組合)があるが、組合員の総数31,000人で、組織率は低い。
4. 第3次5ヶ年計画では農村開発の目的を農村地域の貧困の軽減にあるとし、3つのコンポーネントから成るプログラムを設定している。すなわち(a)物理的インフラストラクチャーの開発、(b)灌漑農業、排水、及び小規模洪水調節、(c)生産と雇用プログラム、である。MRDPPは原則としてこの3コンポーネントをフレームワークとし、調査地域の特殊性を考慮に入れて策定するものとする。

5. MRDPPの基本戦略

農村地域の低所得層に雇用と所得機会を創出するためのMRDPPの基本戦略は、先ず生産セクターの拡大である。すなわち農業、内水面漁業、農村及び家内工業の生産を拡大する努力をする。

- (i) 計画地区の農業の生産水準は低く、開発のポテンシャルは高い。現況では生産物の大部分は自家消費されているが、生産性を上げることにより余剰生産物が生じ、これが流通過程にのり、輸送、加工、貯蔵、卸売り、小売り等のそれぞれの段階で経済活動を活発にし、雇用を創出するのである。
- (ii) 内水面漁業も高い開発ポテンシャルを持っている。MRDPPは雇用創出と地域住民の栄養改善のため内水面漁業を振興する。
- (iii) 農産物を原材料とする農村工業及び家内工業を振興し、余剰労働力の吸収を図る。

以上に述べた3セクターの生産拡大を実現するための必要条件は以下の2つである。

- (i) 物理的 インフラストラクチャーの整備
道路、灌漑、排水、グロウスセンター、ハットマーケット、養魚池等の整備が必要である。
- (ii) 農民組織の強化と近代化
二階層協同組合組織が計画の実施主体となる。そのためには組織の強化と近代化が不可欠である。

6. UCCAは農村開発にとって重要な組織である。UCCAが農村住民に十分なサービスを提供するためには、UCCA自身が財政的に1人立ちできるようにならなければならない。そのため収益性のある商業活動を行なうべきである。例えば精米、食品加工等である。MRDPPはコミュニティーセンター倉庫ライスミルをセットとして143ヶ所設置することを計画している。これは5ヶ村に1ヶ所または4 km²に1ヶ所の割となる。これにより、UCCAは米、麦、肥料、生活必需品の購買・販売事業を実施し、組合員にサービスするとともにUCCA自身利潤を上げることができる。また、固定したスタッフを雇用できる。コミュニティーセンターはUCCAの出張所として機能し、組合員に対する普及、教育訓練、信用、共済、文化及び娯楽等の事業の拠点となる。この他、MRDPPは農業近代化センター、漁業センター、冷蔵倉庫等をUCCAの事業として計画している。

7. MRDPPが実施する施設及びインフラの概要および建設費を表A、表Bに示す。建設費は1989年価格でTK 3,847x10⁶ (US\$121x10⁶)である。
8. MRDPPの工事は1990年から1999年までの10年間に3期に分けて実施される。責任主体は土木工事及び機器の調達については地方自治技術局(LGEB),建設後の計画の運営はバングラデシュ農村開発公社(BRDB)である。
9. MRDPPにより 20x10⁶人日 (80,000人相当) の長期的雇用が発生する。また、9年間の土木工事により発生する短期的雇用は、年平均 3x10⁶人日 (20,000人に相当) である。就業率は1988年に推定41%であったものが、1999年には63%となる。(表-C参照)
10. MRDPPの経済的内部収益率は20%である。

11. 勧告

- (i) バングラデシュ政府には早急に資金手当てを行ないMRDPPを実施することを勧告する。
- (ii) バングラデシュ政府はUCCAがMRDPPの中心的役割を果たすことを認識し、UCCAが米、麦、肥料等の購買販売事業を円滑に実施できるよう政府部門の調整を行なうことを勧告する
- (iii) バングラデシュ政府はMRDPPの実施に当たり、外国からの技術援助とモニタリングシステムの確立に配慮することを勧告する。特にこれはUCCA関連事業について必要である。
- (iv) 最後に、バングラデシュ政府が外国のボランティアグループをMRDPPに参画させることを勧告する。
- (v) 事業実施に先立って、関係機関及び農民代表を対象として計画説明のためのセミナーを開催することを勧告する。

表 A 各期別工事量

項 目	単 位	第一期			第二期			第三期			合計		
		D	H	計	D	H	計	D	H	計	D	H	計
1. UCCA関連事業													
1.1 UCCAの整備	箇所	1	1	2			0			0	1	1	2
1.2 農業近代化センター	箇所	1	1	2			0			0	1	1	2
1.3 内水面漁業センター	箇所	1	1	2			0			0	1	1	2
1.4 倉庫ライスミルコンプレックス コミュニティ・センター	箇所	31	16	47	33	15	48	33	15	48	97	46	143
2. インフラストラクチャー													
2.1 かんがい													
2.1.1 かんがい用水路の再掘削	km	125	18	143			0			0	125	18	143
2.1.2 排水路の再掘削	km			0		15	15			0	0	15	15
2.1.3 低揚水 ポンプ	個数	138	203	341			0			0	138	203	341
2.1.4 フローティング・ポンプ	個数	3	2	5			0			0	3	2	5
2.1.5 埋設パイプライン	箇所	20	15	35	20	14	34			0	40	29	69
2.2 道路													
2.2.1 フィーダ道路A													
1) 土 工	km	13	5	18			0			0	13	5	18
2) 橋梁工	個数	3		3			0			0	3	0	3
2.2.2 フィーダ道路B													
1) 土 工	km	35	26	61	42	7	49	30		30	107	33	140
2) 橋梁工	個数	17	15	32	28	5	33	16		16	61	20	81
2.2.3 ルーラル・道路													
1) 土 工	km			0	12	32	44	23	16	39	35	48	83
2) 橋梁工	個数			0	5	26	31	17	12	29	22	38	60
2.3 グロウスセンター	箇所	3	2	5	2	1	3			0	5	3	8
2.4 ハットマーケット	箇所	9	3	12	9	3	12	9	1	10	27	7	34
2.5 既設養魚池の改修	箇所	330	170	500	1000	500	1500	1670	830	2500	3000	1500	4500
3. その他の事業													
3.1 学校改修	箇所	9	6	15	10	6	16			0	19	12	31
3.2 営農飲雑用水	箇所	238	100	338	238	100	338			0	476	200	676
3.3 UHC	一式	1	1	2			0			0	1	1	2

NB: D=ダウダイカンディ
H=ホムナ

表 B 建設工事費

(Unit: million TK)

Items	建設工事費			Total
	1st Stage	2nd Stage	3rd Stage	
1 Direct Construction Cost				
1 UCCA	350.1	257.8	257.8	865.7
1) UCCA	(37)	(0)	(0)	(37)
2) AMC	(49)	(0)	(0)	(49)
4) Inland Fish Center	(12)	(0)	(0)	(12)
3) Community Center with Godown and Rice Mill	(252)	(258)	(258)	(768)
2 Infrastructure Development	525.7	601.1	561.5	1,688.3
1) Irrigation	(103)	(13)	(0)	(115)
2) Road	(255)	(335)	(227)	(817)
3) Growth Center	(60)	(22)	(0)	(82)
4) Hat Market	(47)	(48)	(28)	(123)
5) Fish Pond	(61)	(184)	(306)	(551)
3 Others	96.6	97.2	0.0	193.8
1) High School	(75)	(80)		(155)
2) Drinking Water Supply	(17)	(17)		(34)
3) UHC	(4)	(0)		(4)
Sub-total	972.4	956.1	819.3	2,747.8
2 Land Acquisition	48.6	47.9	41.0	137.5
3 Administration	48.6	47.9	41.0	137.5
4 Physical Contingency	145.8	143.4	123.0	412.2
5 Engineering Services	145.8	143.4	123.0	412.2
Total	1,361.2	1,338.7	1,147.3	3,847.2
6 Price Contingency	268.5	819.7	1,318.0	2,406.2
Grand Total	1,629.7	2,158.4	2,465.3	6,253.4

表 C 雇用計画表

(単位: '000' 人日)

項目	現況			計画			増加
	D	H	計	D	H	計	
1 人口	497	738	735	617	296	913	178
2 労働力	163	83	246	202	103	305	59
3 潜在労働力	40,750 (100)	20,750 (100)	61,500 (100)	50,500 (100)	25,750 (100)	76,250 (100)	14,750
4 雇用							
4.1 長期							
(1) 生産部門							
1) 農業	9,351	3,807	13,158	12,729	6,230	18,959	5,801
2) 水産	1,314	492	1,806	6,160	2,193	8,353	6,547
3) 畜産	-	-	-	103	56	159	159
4) 農村工業	1,231	3,511	4,742	2,650	5,050	7,700	2,958
5) 農村ビジネス	3,295	2,086	5,381	4,193	2,517	6,710	1,329
小計	15,191	9,896	25,087	25,835	15,946	41,781	16,694
(2) インフラOM							
小計	-	-	-	404	206	610	610
(3) UCCA関連							
1) 倉庫、ライスミル	-	-	-	1,572	745	2,317	2,317
2) 内水面漁業センター	-	-	-	118	38	156	156
小計	-	-	-	1,690	783	2,473	2,473
合計	15,191 (37)	9,896 (48)	25,087 (41)	27,929 (55)	16,935 (66)	44,864 (59)	19,777
4.2 短期							
(1) 灌漑施設	-	-	-	988	152	1,140	1,140
(2) 道路	-	-	-	1,848	1,002	2,850	2,850
(3) 漁業	-	-	-	18,503	4,332	22,835	22,835
(4) その他	-	-	-	241	102	343	343
合計	-	-	-	21,580	5,588	27,168	27,168

注: ()は潜在雇用量(100)に対する比率である。

D: ダウディカンディ、H: ホムナ
インフラのOMは灌漑と道路である

目 次

序文
位置図
写真集
要約

第1章	序 論	1
1.1	はじめに	1
1.2	計画の経緯	1
1.3	S/Wの概要	2
1.4	調査概要	3
第2章	背 景	4
2.1	国家経済の現況	4
2.2	農村開発の歴史	5
2.3	第3次5カ年計画	9
第3章	計画地区の現況	12
3.1	自然条件	12
3.1.1	位置及び地形	12
3.1.2	気 候	12
3.1.3	水 文	13
3.1.4	地 質	13
3.1.5	地下水	13
3.1.6	土 壤	14
3.2	社会条件	14
3.2.1	人 口	14
3.2.2	雇 用	15
3.3	生産部門	15
3.3.1	農 業	15
3.3.2	畜 産	18
3.3.3	林 業	18
3.3.4	内水面漁業	19
3.3.5	農村工業	19

3.4	物理的インフラストラクチャー	20
3.4.1	灌漑排水及び小規模洪水調節	20
3.4.2	市場施設	22
3.4.3	フィーダー及びルーラル道路	24
3.4.4	農村電化：通信；給水	26
3.5	社会的インフラストラクチャー	28
3.5.1	行政組織	28
3.5.2	農民組織	28
3.5.3	農村金融	30
3.5.4	保健衛生・家族計画	31
3.5.5	教育	32
3.6	農村経済	32
3.6.1	土地所有	32
3.6.2	マーケティング	33
3.6.3	農家所得	34
3.6.4	食糧自給率及び栄養状態	35
第4章	モデル農村開発計画	37
4.1	目的及び開発戦略	37
4.1.1	農村開発の目的と国家計画	37
4.2	生産部門の開発計画	40
4.2.1	農業	40
4.2.2	畜産	42
4.2.3	内水面漁業	42
4.2.4	農村工業	45
4.2.5	農村ビジネス	46
4.3	インフラストラクチャー開発計画	47
4.3.1	灌漑排水及び小規模洪水調節	47
4.3.2	フィーダー道路及びルーラル道路	52
4.3.3	市場施設	54
4.3.4	その他	58
4.4	協同組合強化計画	59
4.4.1	協同組合の近代化	59
4.4.2	協同組合の活動の強化	59

	4.4.3	協同組合の組織	62
	4.4.4	施設計画	63
	4.4.5	新組織の運営計画	65
第5章		MRDPP事業実施計画	72
	5.1	事業実施計画	72
	5.1.1	事業計画の内容	72
	5.1.2	事業実施計画	73
	5.2	事業費	73
	5.2.1	積算の基本条件	73
	5.2.2	事業費	73
	5.3	事業実施主体及び資金調達	74
	5.3.1	事業実施主体	74
	5.3.2	資金調達	75
第6章		計画の評価	76
	6.1	雇用促進計画	76
	6.1.1	計画概要	76
	6.1.2	雇用促進	77
	6.2	経済評価	77
	6.2.1	経済費用	77
	6.2.2	便益	78
	6.2.3	経済的内部収益率(EIRR)	79
	6.2.4	感度分析	79
	6.2.5	経済評価の結果	80
	6.3	社会経済的波及効果	80
第7章		優先プロジェクト	82
	7.1	実施組織	82
	7.2	事業実施工程	83
第8章		結論と勧告	84

付 表

表 1.1	バングラディッシュ国政府関係者・作業監理委員・調査団員リスト
表 2.3.1	第3次5ヶ年計画における部門別開発予算
表 3.3.1	現況土地利用
表 3.3.2	農家規模別家畜頭数
表 3.3.3	内水面漁業の現況
表 3.4.1	既存グロウスセンター (ダウディカンディ郡)
表 3.4.2	既存グロウスセンター (ホムナ郡)
表 3.5.1	過去3年間の事業内容 (ダウディカンディ郡)
表 3.5.2	過去3年間の事業内容 (ホムナ郡)
表 3.5.3	調査対象地区の協同組合
表 3.5.4	識字率及び教育施設
表 3.6.1	土地所有
表 3.6.2	農産物の段階別価格
表 3.6.3	バングラデッシュ主要農産物の収量、費用、純益
表 3.6.4	現況主要作物の自給率
表 3.6.5	FAO勧告に基づく栄養値の比較
表 4.2.1	土地利用計画
表 4.2.2	計画収量及び生産量 (ダウディカンディ郡)
表 4.2.3	計画収量及び生産量 (ホムナ郡)
表 4.4.1	倉庫の年間取扱量
表 4.4.2	ライスミル付き倉庫のキャッシュフロー
表 5.1	各期別工事量
表 5.2.1	直接建設工事費
表 5.2.2	各期別施設建設費
表 6.1.1	雇用計画表
表 6.2.1	計画主要作物の自給率
表 7.1	優先事業の施設
表 7.2	優先事業の建設費
表 7.3	優先事業の運営費

付 図

- 図 3.1.1 地形特徴
- 図 3.1.2 コミラの気象 (1961 - 80年の平均)
- 図 3.1.3 メグナ河の平均水位及び調査対象地区の地盤標高
- 図 3.1.4 メグナ河の水位変化
- 図 3.4.1 既存市場施設及び道路網
- 図 3.5.1 ウバジラの組織図
- 図 3.6.1 米の流通機構図
- 図 3.6.2 ジュート流通機構図
- 図 3.6.3 バングラデシュ国民の栄養バランス
- 図 4.2.1 作付計画 (ダウディカンディ郡)
- 図 4.2.2 作付計画 (ホムナ郡)
- 図 4.3.1 灌漑開発計画
- 図 4.3.2 計画道路網
- 図 5.1.1 事業実施計画
- 図 5.2.1 概念図
- 図 5.3.1 事業実施主体
- 図 7.1.1 BRDBの組織
- 図 7.1.2 LGEBの組織
- 図 7.1.3 開発プログラムの計画組織図
- 図 7.2 優先事業の工事計画

付属資料

- 付属資料-1 Scope of Work
- 付属資料-2 議事録 29 October 1988
- 付属資料-3 議事録 1 February 1989
- 付属資料-4 議事録 25 September 1989

略語

AMC	Agricultural Modernization Center
ATI	Agricultural Training Institute
BADC	Bangladesh Agricultural Development Corporation
BARI	The Bangladesh Agricultural Research Institute
BB	Bangladesh Bank
BBS	Bangladesh Bureau of Statistics
BBS	Bhumiheen-Bityaheen Samabaya Samity (Landless/Assetless Cooperative Society)
BJC	Bangladesh Jute Corsonds
BJMC	Bangladesh Jute Mills Corsonds
BJRI	Bangladesh Jute Research Institute
BKB	Bangladesh Krishi Bank
BRDB	Bangladesh Rural Development Board
BRRI	Bangladesh Rice Research Institute
BS	Block Supervisor
BWDB	Bangladesh Water Development Board
B.Aman	Broadcasted Aman
CCA	Central Coperative Association
CP	Comilla Proshika
DAE	Department of Agriculture Extension
DC	Deputy Commissioner
DTW	Deep Tube-well
EC	Eligible Couples
FAO	Food and Agricultural Organization of the United Nations
FFW	Food-For-Work
FFYP	First Five Year Plan
FY	Fiscal Year
GB	Grameen Bank
GDP	Government of Bangladesh
GNP	Gross National Product
GOB	Government of Bangladesh
HA	Hectare
HQ	Head Quarters
HYV	High-Yielding Variety
IFAD	International Fund for Agricultural Development
ILO	International Labour Organization
IMP	Irrigation Management Program
IRD	Integrated Rural Development Program
IRWP	Integrated Rural Works Program
JICA	Japan International Cooperation Agency
KSS	Krishak Samabaya Samity (Farmer's Cooperative Society)
LGEB	Local Government Engineering Bureau
LGRD	Local Government and Rural Development
LLP	Low-Lift Pump
LV	Local Variety
MBSS	Mahila Bittohin Samabay Samity
MLGRDC	Ministry of Local Government Rural Development and Cooperatives
MOA	Ministry of Agriculture
MRDPP	Model Rural Development Project Plan
MSS	Mahila Samabaya Samity (Women's Cooperative Society)
NCB	Nationalized Commercial Bank
NGOs	Non-governmental Organizations
OECE	Overseas Economic Corporation Fund
PEC	Private Expart Company
PER	Post-Flood Emergency Programme
PWD	Public Works Department
RHD	Roads and Highways Department
RWP	Rural Work Program
SMO	Subject Matter Officer
STW	Shallow Tube-well
S/W	Scope of Work
TCCA	Thana Central Co-operative Association
TFYP	Third Five Year Plan
TK	Taka
T.Aman	Transplanted Aman
UAO	Upazila Agricultural Officer
UCCA	Upazila Central Cooperative Association
UNDP	The United Nations Development Program
WFP	World Food Programme

度量衡换算表

Length

mm	=	millimeter	
cm	=	centimeter	
	=	0.39 in.	
m	=	meter	= 1.09 yd.
	=	3.28 ft.	
km	=	kilometer	= 0.62 ml.
in.	=	inch	= 2.54 cm
ft.	=	foot	= 30.48 cm
yd.	=	yard	= 91.44 cm
ml.	=	mile	= 1.61 km

Area

cm ²	=	square centimetre	
m ²	=	square meter	
km ²	=	square kilometre	
	=	100 ha	
ha	=	hectare	= 0.01 km ²
	=	2.5 ac	
ac	=	acre	= 0.41 ha
	=	4,050 m ²	
ft ²	=	square feet	
	=	0.03 m ²	
mile ²	=	square mile	= 2.59 km ²

Electrical Measures

kW	=	kilowatt	= 1,000 watt
MW	=	megawatt	= 1,000 KW
GW	=	gigawatt	= 1,000 MW
kV	=	kilovolt	= 1,000 volt

Other Measures

%	=	percent
°	=	degree
'	=	minute
"	=	second
°C	=	degree in centigrade
crore	=	10 million
lakh	=	0.1 million

Volume

lit.	=	liter
cm ³	=	cubic centimeter
m ³	=	cubic meter
	=	1,000 lit.
MCM	=	million m ³
	=	1x10 ³ m ³
ft ³	=	cubic feet = 0.028 m ³
	=	28.32 lit.
ac-in.	=	acre inch = 88.05 m ³
ac-ft.	=	acre feet = 1,234 m ³

Weight

g	=	gram
kg	=	kilogram
t	=	metric ton = 1,000 kg
lb	=	pound = 375 g

Time

sec	=	second
min	=	minute = 60 seconds
hr	=	hour = 60 minutes
	=	3,600 seconds
day	=	24 hrs = 1,440 minutes
	=	86,400 seconds
yr	=	year

Derived Measures

m ³ /sec	=	cubic meter per second (Cumec)
ft ³ /sec	=	cubic foot per second (Cusec)

Monetary

US\$	=	US dollar
¥	=	Japanese yen
TK	=	Taka
US\$1=TK 31.9=¥ 127.6		

第1章 序 論

1.1 はじめに

本報告書は、国際協力事業団(Japan International Cooperation Agency以下JICAと略す)が実施した。バングラデシュ人民共和国(以下バングラデシュ国と略す)モデル農村開発計画実施調査の主報告書である。本調査は、バングラデシュ国コミラ県ホムナ郡およびダウディカンディ郡を対象として、モデル農村開発計画をマスタープランレベルで作成したものである。バングラデシュ国の農村開発を担当する政府機関は地方自治・農村開発・協同組合省(Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives以下MLGRDCと略す)の2つの外局、すなわち地方自治技術局(Local Government Engineering Bureau 以下LGEBと略す)およびバングラデシュ農村開発公社(Bangladesh Rural Development Board以下BRDBと略す)である。本調査は、1988年2月、JICAとLGEBおよびBRDBの間で交されたScope of Workに基づいて、1988年10月から1989年9月の1年間にわたって実施された。報告書は主報告書(和文及び英文)ならびに付属書(英文)から成る。

1.2 計画の経緯

バングラデシュは144,000km²の国土と一億八百万人(1988年推定)の人口を有し、世界でも最も人口密度の高い国の1つである。社会経済の基本的特徴として、低所得、高い人口密度、農業人口の中で非土地所有者の増大、高い文盲率、低栄養水準、高い失業率と低雇用、自然災害を受けやすい環境、資本・食糧・原材料の圧倒的海外依存等である。人口の85%は農村人口であるので、これから社会経済の特徴はそのまま農村社会の特徴であり、農村低所得層の救済がとりもなおさず国民全体のレベルアップにつながる。従って、農村開発は独立以前から最も重要な政策目標であり続けた。

バングラデシュ国では、1971年に独立したが、独立後の第1次5ヶ年計画(1973-78)においても、農村開発は最も重要な社会経済開発計画として位置づけられた。第1次5ヶ年計画では、農村低所得層支援のため二層構造の協同組合の設立が推進され、道路・橋・暗渠・灌漑排水路・市場等の農村インフラの整備をRural Works Programme(RWP)で実施し雇用を促進する措置がとられた。さらに、土地所有の上限設定、小作農関係の強制的登録によるシェアークロッピングの改善を内容とする農地改革法が公布された。また、1974年の洪水と飢餓を契機としてFood for Work Programme(FFWP)が開始され、失業救済のため農村インフラ整備を行ない、その労賃を小麦で支払う制度が発足し、10年後には4.5百万トンの規模に達した。

第2次5ヶ年計画(1980-85)では農村低所得層の生産活動への参加、所得と資源の適切な配分に重点が置かれ、特に、農村低所得層の組織化が強調された。また、多くの地域開発プロジェクトを実施するためBRDBが組織された。

第3次5ヶ年計画(1985-90)では、雇用誘導型の成長政策が追及され、低所得層に生産的雇用の機会を与えるとともに農業および非農業セクターの技術改良の促進と投資の増加に重点が置かれている。

以上のような背景の下に、バングラデシュ政府は1986年6月、コミラ県およびタンガイル県に対するモデル農村開発計画調査の実施を日本政府に要請した。これを受けて、JICAは、プロジェクト形成基礎調査団を1987年7月に、事前調査団を1988年1月に、それぞれバングラデシュ国

に派遣した。その結果、調査対象地域をコミラ県ホムナ郡およびダウディカンディ郡の2郡に限ること、カウンターパート機関を地方自治・農村開発・協同組合省の地方自治技術局（LGEB）およびバングラデシュ農村開発公社（BRDB）の2機関とすること等が両政府間で合意された。モデル農村開発調査の内容と実施細目は、1988年2月7日、事前調査団とLGEBおよびBRDBの間で調印されたScope of Work（以下S/Wと略す）のとおり決定された。S/Wによると調査は2つのステージにおいて実施される。すなわち、第1ステージは資料収集、現地踏査、予備的農村開発計画の作成、優先プロジェクトの選定等からなり、第2ステージは補完的現地調査、農村開発計画の最終的策定からなる。S/Wの概要は次節に述べられており、本文は付属資料-1に収録してある。

JICAは1988年8月から10月にかけて10名のコンサルタントから成る調査団の選定を行った。本格調査は1988年10月に開始され、およそ1年後の1989年9月最終報告書のドラフトが取りまとめられた。調査概要は1.4に記述してある。

1.3 S/Wの概要

1988年2月7日、JICAとLGEBおよびBRDBの間で調印されたモデル農村開発計画（Model Rural Development Project Plan以下MRDPPと略す）のScope of Workの概要は以下のとおりである。なお、S/Wの全文は付属資料-1として巻末に収録してある。

(1) 目的

調査の目的は、ホムナおよびダウディカンディ郡に対するモデル農村開発計画（MRDPP）を策定することである。

(2) 調査対象地域

コミラ県ホムナ郡およびダウディカンディ郡の全域。

(3) 調査のスコープ

調査は2つのステージから成る。第1ステージではMRDPPを予備的に作成し、第2ステージでは選択したプロジェクトコンポーネントについて詳細な調査を行ないMRDPPを完成する。

(4) 報告書

調査の過程において以下の報告書を作成する。

Inception Report	(20部)	調査開始時
Progress Report (1)	(20部)	ステージI現地調査終了時
Interim Report	(20部)	ステージI国内作業終了時
Progress Report (2)	(20部)	ステージII現地調査終了時
Draft Final Report	(20部)	ステージII国内作業終了時
Final Report	(50部)	上記についてバングラデシュ政府からコメント受領後2ヶ月以内

1.4 調査概要

(1) 国内準備作業 (1988年10月11日～19日)

Plan of Operationを主な内容とするInception Reportが作成された。

(2) ステージI現地調査 (1988年10月20日～12月17日)

10月29日MLGRDC次官を議長とするJoint Meetingが開かれ、Inception Reportについて質疑応答が行なわれ、Plan of Operationは原案通り合意された。会議の議事録は付属資料-2として巻末に収録してある。

現地調査の終了にともない、その結果はProgress Report(1)に取りまとめられた。

(3) ステージI国内作業 (1988年12月18日～1989年1月29日)

現地調査の結果に基づき、予備的MRDPPの作成と優先プロジェクトの選定が行なわれ、Interim Reportが作成された。

(4) ステージII現地調査 (1989年1月30日～3月30日)

2月1日Joint Meetingが開かれ、Interim Reportについて議論された。議事録は付属資料-3として巻末に収録してある。

現地調査は優先プロジェクトについて行なわれ、その結果はProgress Report(2)に取りまとめられた。3月28日Joint MeetingにおいてProgress Report(2)について議論された。

(5) ステージII国内作業 (1989年6月19日～9月20日)

調査計画のとりまとめが行なわれ、Draft Final Reportが作成された。

(6) Draft Final Report提出 (1989年9月22日～30日)

Draft Final Reportがバングラデシュ政府に提出された。Final Reportはバングラデシュ政府のコメントを受領した後、2ヶ月以内に作成された。9月25日の会議の議事録は付属資料-4として巻末に収録してある。また、斉藤監理委員の報告書は付属資料-5として巻末に収録してある。

(7) 関係者リスト

本調査に関係したバングラデシュ政府関係者、ならびに作業監理委員：調査団員のリストを表-1に示した。

第2章 背景

2.1 国家経済の現況

バングラデシュは1971年に独立して以来、相次いで第1次5ヵ年計画（1973～78）、2ヵ年計画（1978～80）、第2次5ヵ年計画（1980～85）を実施し、現在第3次5ヵ年計画（1986～90）を実施中である。第1次5ヵ年、2ヵ年、第2次5ヵ年計画中的実質GDP成長率は、それぞれ6.1%、3.5%、3.8%であった。第2次5ヵ年計画中的セクター別成長率及びシェアは以下の通りで、農業が依然GDPの過半を占めている。1人当りGDPは実質US\$ 160前後である。

	年成長率 (%)	GDPに占めるシェア	
		1979/80	1984/85
農業	3.5	51.6	51.0
工業	4.8	8.2	8.7
その他のセクター	3.8	40.2	40.3
計	3.8	100	100

出典 Third Five Year Plan ; Planning Commission
注 会計年度は7月1日～6月30日

バングラデシュの人口は1985年において、100.5百万人、人口増加率2.4%、人口密度700人/km²と推測されている。この高い人口密度と増加率が国の経済開発に深刻な影響を及ぼしている。先づ、人口密度の止まることのない増加は、1人当り耕地面積の減少をもたらし、単位面積当り食糧生産の増加を不断に要請するとともに、農村の非土地所有と低所得を助長している。また、毎年1.5百万人の割で増加する就業人口が失業問題を深刻化させている。さらに、15才以下の年齢グループが46%と多いことが限りある資源の消費に拍車をかけている。これらの結果、人口の大部分が貧困ライン以下の生活に甘んぜざるを得ないという状況をもたらした。

第2次5ヵ年計画、物価指数は年11.8%の割で上昇した。賃金の上昇率は3.2%にすぎず、GDP成長率3.8%より低かった。また、この期間にマネーサプライは19.5%の割で上昇した。貨幣交換率は1979/80のUS\$ 1=TK 15.5から1984/85のUS\$ 1=TK 26.0、さらに1988/89のUS\$ 1=TK 31.9と変化した。(注：TK=タカ、バングラデシュ通貨単位)

農業

農業はGDPの50%を占め、全労働力の2/3を雇用し、直接あるいは間接的に商品輸出の90%に貢献している。バングラデシュの主要な経済資源は、肥沃な土地、豊富な水資源、大きな労働力であるが、未だ十分に開発利用されているとはいえない。バングラデシュの農地は860万ha、農家戸数は約1000万戸であるが、その内1ha以下の小農が70%、1～3haの中農が25%、3ha以上の大農が5%を占めている。また、農村世帯の45%は土地無し農民（0.2ha以下は土地無しと見なされる）である。農業以外の雇用・所得機会は極めて限られている。また、バングラデシュでは洪水、旱

魘、サイクロン等の自然災害が頻発する。

バングラデシュの農業の生産性は低位に押し止められている。水稻の単位収量は1.44トン/ha程度でこれはアジアの平均収量の約半分である。政府は乾期水稻の増産のため灌漑開発に力を入れてきた。この結果、第2次5ヵ年計画の終了時に作付面積の1/4に灌漑施設が備った。また、農民に共同組合を組織させHYVの導入、肥料投入、灌漑機材の使用、信用供与、流通等を推進し、生産性の向上に努めている。

農業セクターは今後ともバングラデシュ経済の中心的役割を演ずると考えられる。国民に食糧を供給し、その栄養水準を向上し、雇用と収入機会を用意しなければならない。これらの課題を実現するには基本的に農業生産性の向上が必要である。

工業

世界各国の工業発展過程からみるとバングラデシュの工業は、他の発展途上諸国（LLDC）とともにステージ1（GDPの12%以下）に留まっている状況にある。

このステージ1の国々においては総輸出額のほとんどが農林水産物に代表される一次産品に占められ、逆に製造、加工品は輸入に依存している。

現政権はこのような状況を打開するために82年、86年と工業の民間部門重視を内容とする新産業政策を発表、公営企業の民営移管、民間投資の許可手続きの簡素化等の措置を講じている。

バングラデシュの工業はその統計上において、工業製造業は鉱業、エネルギー、建設を除いて小規模と大規模との2種類に大別される。

小規模の工業製造業には、食糧品、繊維、タバコ、木材、竹製品、ガラス、セラミック製品、ジュート製品、織物、金属製品、皮革製品、貴金属・装飾品等が取り上げられる。大規模の工業製造業には、石油、炭鉱、設備品、化学品、食品、機械類、そして繊維が含まれている。両方のGDPにおけるシェアは1986-87年度において9.5パーセントであった。

商業、サービス業

商業、サービス業は農業に次いでGDPに重要なシェア（40パーセント）を占めている。その比率は商業1に対しサービス業3である。

貿易の面においては輸入は輸出の32-40%しか占めない。1986/87年の輸出額は約10億ドルに対し輸入額は24億ドルであった。国際収支面において海外出稼ぎ労働者の本国送金額は年当り6-7億ドルまで上がっている。

2.2 農村開発の歴史

バングラデシュ国では農村地域の低所得を改善するため過去20年間にわたって政府は多くのプログラムを実施した。

主たる農村開発計画は次の4グループに分けられる。

- i Rural Work Program (RWP) : 1960年代初期から
- ii Food for Work Program (FFWP) : 1970年代中期から
- iii Integrated Rural Development Program (IRDP) : 1971年から
- iv 農村における雇用促進のための信用 (Credit) プログラム

- a. Grameen Bank Prokafa (GBP)
- b. Swanirvar Bangladesh Credit Program
- c. Rurd Finance Experimental Project (1970年代後半)
- d. ASARRD (1976年から)

上記のうち、FFWPはWFP (World Food Program) の資金援助により現在も行われており、低所得層に対し雇用機会を与えているが、プロジェクトのサイズが小規模なので、平均雇用日数は失業者1人当たり約10日間にすぎない。以下主なプログラムの説明を行う。

1) コミラ方式

近代におけるもっとも基本的な農村開発は1960年代に提唱されたコミラ方式 (Comilla Approach) であり、以下の内容であった。

- a. Two-tier Cooperative - TCCA・KSS (現在の UCCA・KSS)
- b. Rural Work Program (RWP)
- c. Upazila Irrigation Plan (UIP)
- d. Upazila Training and Development Centre (UTDC)

農民組織としてはUCCA・KSSの二階層システムがIRDP (現在のBRDB) によって推進され、最も大きなネットワークを持つに至った。これにより農民を組織化し、改善された技術、資材及び信用制度が導入された。

二階層方式のUCCA・KSSは現在でもっとも基本的な農民組織であるとされているが、成功したのは政府の厚い保護を受けたコミラ県 (コミラ・モデルとして名高い) のみである。

Rural Work Program (RWP) は1963/64年にスタートした。主たる目的は、農村住民に雇用機会をあたえることと、道路、橋、カルバート、灌排施設などのインフラ整備であった。年間予算は4.5億TK、洪水期における雇用は失業者一人当たり約二週間であったが、道路などのインフラ整備は、農業の振興に役立った。

これら一連のプログラムがもたらしたものは比較的大きな農民層への利益であり、土地無し農民は言うにおよばず一般農民さえほとんど利益を得られなかったと言われている。

(註 UCCA: ウパジラ中央協同組合連合、KSS: 村落農業協同組合)

2) 地域開発プログラム

1950年代に地域開発構想が打ち出され、1970年代に実施されるに至った。これらのプロジェクトは総括的なものであり、農業、灌漑、洪水調節、RWP、畜産、漁業、衛生、教育、家族計画等が含まれており、BRDBが指導的役割を果たしていた。また、BRDBはUCCA・KSSを通じ生産計画の実施を支援していた。これらの事業の財源は主に外国からの援助であった。

1976/77年に開始され、1982/83年に終了したRD-1はその第1号である。このプロジェクトは2県 (マイメンシン、ボグユラ) 7郡を対象としたものであった。

1977/78年に開始され現在も続いているSIRDP (Serajganji) はADB及びUNISEFがその60%の費用を負担している。

続いて1978/79年に開始され1983/84年に終了したNIRDP (Noakhali Integrated Rural

Development Program) は、その主たる財源はDANIDAで91%を負担している。

これら一連のプロジェクトの主たる内容はインフラの整備（建物及び灌漑施設）であり、RD-1が88%、SIRDが90%、NIRDが65%であった。結局これらのプロジェクトは農業生産振興が主目的であり、主たる利益者は豊かな農民層であり、土地なし農民及び低所得層に対する利益は一時的なものであった。また地域的にも14郡をカバーするに過ぎなかった。

3) 新IRD (Integrated Rural Development) プロジェクト

IRWP (Intensive Rural Work Program) は8県40郡を対象とする。主たる内容はインフラ整備と排水施設の整備であり、97%を占めている。わずか2.5%がポンドフィッシャリーの開発にあてられた。

SWRDP (South West Rural Development Project) は2県44郡を対象とする。主たる内容は灌漑農業及び漁業開発、農民組織の育成、低所得層の雇用促進である。ただしわずか総予算の3%のみが貧民のための養蜂業及びポンドフィッシャリーの開発に充てられたにすぎない。

4) 農業及び農村信用プログラム

農村信用制度には農業に対するものと非農業（対土地なし農民用）に対するものがあり、農業を対象とするものは政府、銀行、等制度的裏付けのあるものと、個人的なものがある。信用供与機関としてはBKB (Bangladesh Krishi Bank)、NCB (National Commercial Bank)、BSBL (Bangladesh Jatiya Samabaya Bank Ltd)、UCCA・KSSがある。

BSBLとUCCA・KSSは農民組織に対する信用である。信用プログラムは2つある。NP (Normal Program)は一般的なものですべての信用機関が参加しているもの。一方SACP (Special Agriculture Credit Program) は農業生産に関するものでNCBとBKBが参加している。1981/82年の貸出し額はNPが3,550 million TK、SACPが680 million TKであった。

5) 土地無し農民及び小農に対する信用プロジェクト

土地無し及び小農民に対する信用を拡大するためのプロジェクトが開発された。関係機関はBKBとNCBである。この信用はプロジェクトのもとに組織された低所得層のグループに適用される。プロジェクトの内容は以下のとおりである。

(1) Grameen Bank Prokalpa (GBP)

GBPは1979年に開始され、土地無し農民及び低所得層にローンを供給することを目的とした。プロジェクトは5県の59ユニオンで行われている。ダッカ、タンガイル、チッタゴン、ラングプール、パトゥアリの5県である。銀行の各支所は見返り担保なしにローンを融資している。

ローン適用の有資格者は以下のとおりである。

個人： 0.4エーカー未満の耕地所有農家。家族の財産が市価で1エーカーの土地取得代以下であること。資金は収入創出活動に使われる。

グループ： 男女問わず、5人以上で組織されたグループであること。グループはグループ会議、担保、預金等義務付けられている。

融資は農業、非農業、等広く適用される。また、返済率の良いのが特徴である。1983年までに約110 million TK融資されたが、返済額は既に70 million TKに達している。ローンのこげつきはわずか1%である。なお、利子は年13%である。

(2) Swanirvar Creditプロジェクト

1978年に開始された。融資の対象は貧しい女性グループで、もみがら取り (paddy husking) 事業に限られていた。このクレジットは10県の10郡で適用された。現在では、19県70郡で適用されており、男女問わず、また種々の経済活動の開発に利用されている。1982年12月まで36 million TK 融資され返済率は95%である。

融資対象グループはグループで組織するメンバーが0.4エーカー以上の土地を所有しないこと、もしくは年収が6,000 TKを越えないことである。なお、グループは5人で構成されるが、男女は別々である。

(3) Small Farmers Credit Scheme (GOB-IFAD)

1980年に小農を対象に開始された。対象はジュソール、クシタイ、ファリドプールの3県である。融資の対象はグループで3エーカー以下の農耕地の所有者を含むことである。主たる目的は、短期生産信用である。その他ポンドフィシャリー、畜産、家禽飼育、家内手工業、農機具の調達等である。1982年までに56.4 million TK 融資された。適用されたのは572ユニオンで38,000人である。ただし、返済率は満足されるものではない。なお、利率は13%である。

(4) Small Farmer and Landless Project (ASARRD)

地方政府省の支援により Action Cum Research Projectとして1976年に開始した。プロジェクトのコストは35ラックTKである。

このプロジェクトは1975年に小農の集会で開かれたアジア調査の農業再編成と農村開発研究の成果として生まれたものである。名称は Asian Survey on Agrarian Reform and Rural Development (ASARRD)である。はじめのプロジェクトは3県 (マイメンシン、ボグラ、コミラ) の12村で行われた。BARD (Bangladesh Academies for Rural Development) のコミラとボグラ及びマイメンシンの Bangladesh Agriculture Universityの各機関は、このプロジェクトの実験を指揮した。

この期間に230グループの土地無し農民及び低所得層が約8 million TKの融資を受けた。既に実験的なプロジェクトは終了し現在は4県 (上記3県+ラングプール) 200村で行われている。総予算は27.5 million TKである。

このプロジェクトにおいては、小農とは1エーカー以下の土地所有者で、土地無し農民とは宅地以外の土地を所有しない者である。グループは10~12人によって組織される。グループは収入源創出のために銀行から融資を受けられる。主たる内容は肉牛飼育、乳牛飼育、米加工、小商業等である。このプロジェクトの取扱い銀行は Janata Bankである。上記経済活動

の外に社会開発プログラムもあり主たる内容は家族計画、子育て、識字、健康、教育、衛生等である。プロジェクトの経験によるとグループは生存権を確保するためにより経済活動に興味を持っている。したがって、このプロジェクトに参加するグループは少なくない。1982年までに行われた融資額は16.7 million TKであり、そのうち13.4 million TKは返済されている。実施されたプロジェクトは46村、346グループであった。

(5) Rural Finance Experimental Project (RFEP)

当プロジェクトは、1978年アメリカ政府とバングラデッシュ政府の調印のもとに開始された。このプロジェクトの目的は土地なし農民に対するクレジットの適用と回収及び預金の利用を図ることであった。このプロジェクトは1982年に終了した。対象者は2エーカーまでの土地所有者あるいは年収6,000 TK以下、さらに他のローン等の支払いが終了している者となっている。融資条件は見返り担保なしで利子は12~36%。土地なし農民の預金に対する利子は11~15%である。実施は1982年8月に終了したが、この間の総融資額は43,000戸に対して136 million TKであり、彼らの預金は10.3 million TKであった。融資額の64%は作物生産を中心とする農業活動に、残りの36%は非農業の収入創出活動に利用された。なおローンの平均回収率は81%であった。

(6) Bangladesh Swiss Agricultural Project (BASWAP)

バングラデッシュ政府とスイス連邦政府の契約により1976年4月に開始されたプロジェクトで、小農あるいは中農に対して融資するものであり主たる目的は収穫後の技術、貯蔵施設、流通に対する信用である。対象はディナジプール県の2ユニオン、1,500グループであった。融資内容は1人当たり約600 TK/年である。

2.3 第3次5ヵ年計画

第3次5ヵ年計画においても前計画に引き続き、貧困の軽減が最も基本的な目標となっている。低所得の程度及びその原因の複雑さは長期的な観点からの対策を必要としている。深刻な低所得、高い失業率、急速な人口の増加、栄養不良、高い文盲率等は相互に作用している。したがって、資源の制約、制度及び実施機関の能力、文化的特性を考慮して長期的観点からプライオリティを確立する必要がある。以上を背景として第3次計画の主たる目的は、以下のとおりである。

- 1) 人口増加の抑制
- 2) 生産的雇用の拡張
- 3) 初級教育の一般化及び人的資源の開発
- 4) 長期的構造変革をもたらすような基本的技術開発
- 5) 食料の自給達成
- 6) 最低限の基本的ニーズの充足
- 7) 経済成長の促進
- 8) 自立の促進

より具体的目標として、a) 家族計画を推進し人口増加率を2.4%から1.8%に下げること、b) 雇用促進のため近代的農業技術の導入、農村及び家内工業の技術的革新、c) 教育開発、d) 食糧穀物の生産を1984/85の1,583万トンから2,070万トンに増加し、FFW, VGFプログラムに利用するとともに一般的栄養水準の向上を図り、かつ、その他の基本的ニーズの供給を確保する、e) GDP成長率を5.4%とする、f) 計画所要資金の45.5%を国内資本54.4%を外国援助に依存する、等を掲げている。

第3次5ヶ年計画の規模は3,860億TK（145億ドル1984/85価格）である。この中2,500億TKは政府部門、1,360億TKは民間部門投資である。

表2.3.1に第3次計画における各部門の開発予算を示した。これによると、最も重要な開発部門は農業、水資源及び農村開発で全予算の約30%を占めている。続いてエネルギー及び自然資源部門の開発で約16%、工業及び鉱業部門で約15%、運輸及び通信部門の約12%が続いている。

農村開発

第3次5ヶ年計画によれば、農村開発は以下の3つのコンポーネントから成る。本農村開発計画はこの3つのコンポーネントをフレームワークとし、農業協同組合を主要な実施主体として計画される。

A. 第3次5ヶ年計画における農村開発の3コンポーネント

(1) 物理的インフラの開発

- i) 1,400マイルのフィーダー道路、7万フィートの橋梁と暗渠を建設して、グロウスセンターと道路網を結合する。
- ii) 各ウバジラに少なくとも1ヶ所のグロウスセンターを設置し、センターかつ市場として総合的サービスを提供する。
- iii) グロウスセンターに対する給電

(2) 灌漑農業、排水、小規模洪水防禦

- i) 60万エーカーの農地に、小規模灌漑計画および速効性EIP方式プロジェクトにより灌漑施設を設置する。これは農村開発以外で取り上げられる灌漑計画の外教である。
- ii) 肥料、種子等の投入資材の調達
- iii) 農民に対し適切にクレジットを提供する。

(3) 農村低所得層に対する生産および雇用プログラム

これ以上の貧困化を防ぎ、少なくとも10%の低所得層を貧困ライン以上に押し上げるため、雇用と就業機会を創出し、所得を増大させる。生産と雇用プログラムは、マーケティングの要素、トレーニング、投入資材の供給を含む。婦人がMSSを通じて、収入のよい雇用を得るためのトレーニングは特に重要である。

B. 第3次5ヵ年計画の開発予算

食料及び農業、水資源、農村開発のための開発予算は以下のとおりであり、農村開発には196億TKの予算が計上されている。

サブセクター	(単位億TK) 金額
1. 食料および農業	141.0
2. 水資源	270.3
3. 畜産	24.5
4. 漁業	35.0
5. 林業	39.2
6. 農村開発	196.0
計	706.0

注 1984/85価格

第3章 計画地区の現況

3.1 自然条件

3.1.1 位置及び地形

調査対象地区はチッタゴン地区コミラ県に属する、ダウディカンディ及びホムナの2つのウパジラ（郡）である。コミラ県の県庁所在地コミラ市はダッカの東方88kmに位置する。

ダウディカンディ郡はダッカの東方約45km、北緯23°25'から23°39'、東経90°39'から90°53'に位置し、北部境界をバタカンディ川、西部境界をメグナ河とダナゴダ川が流れている。総面積は375 km²でこの内49 km²（13パーセント）は河川である。

ホムナ郡は北緯23°37'から23°45'、東経90°38'から90°53'に位置し、北部境界をテイタス川、西部境界をメグナ河が流れている。総面積は179 km²でこの内16 km²（9パーセント）は河川である。

バングラデッシュ国はブラマプトラ河、ガンジス河及びメグナ河の三大河川の河口に位置しており、このためチッタゴン地域の丘陵部を除いた国全体が非常に平坦な地形となっている。

調査対象地区を含むコミラ県はインドのティベラ丘陵から西方への緩斜面に位置するが、地区全体としては非常に平坦である。調査対象地区における地盤標高と面積との関係を以下に示す。

単位：km²

地盤標高 (m PWD)	ダウディカンディ		ホムナ		調査地区全体	
	面積	積算面積	面積	積算面積	面積	積算面積
5.0 以上	6 (1.6)	6 (1.6)	5 (2.8)	5 (2.8)	11 (2.0)	11 (2.0)
5.0 - 4.0	61 (16.3)	67 (17.9)	43 (24.0)	48 (26.8)	104 (18.8)	115 (20.8)
4.0 - 3.0	164 (43.7)	231 (61.6)	71 (39.7)	119 (66.5)	235 (42.2)	350 (63.2)
3.0 - 2.0	95 (25.3)	326 (86.9)	44 (24.6)	163 (91.1)	139 (25.1)	489 (88.3)
2.0 以下	49 (13.1)	375 (100.0)	16 (8.9)	179 (100.0)	65 (11.7)	554 (100.0)

註：()内の数字は割合を示す。

：PWD = Public Work Department の標高基準

上記より、調査対象地区の98パーセントは5 m以下、80パーセントは4 m以下の標高(PWD)である。図3.1.1に調査対象地区の地形特徴を示す。

3.1.2 気候

調査対象地区の気候は、国内の他地域と同様熱帯モンスーン気候に区分される。一年は12月から2月の冬、3月から5月の夏、6月から9月のモンスーン期及び10月から11月の秋の四つの季節

に区分される。モンスーン期は雨期、冬は乾期に区分され、夏は乾期から雨期、秋は雨期から乾期への移行時期である。通常、雨期の降雨日数は晴天日数を上回る。

コミラにおける気象観測データを図 3.1.2 に示す。平均気温は1月の19.0°Cから5月の28.6°Cまで変化する。年平均降雨量は約 2,200mm で、このうち半分以上はモンスーンの時期に集中している。また、この時期や夏期にはサイクロンの被害が多く発生している。

3.1.3 水 文

調査対象地区における最大河川は地区の西側境界を流れるメグナ河である。メグナ河は世界でも最も雨量の多い地区の一つであるインドのメガラヤやトリプラの雨を排水している。この河はダッカの北東約 140km 地点でスルマ川とクシャラ川が合流しているが、その流域面積はパイラブ・バザール地点で約 60,700 km² である。

地区内第二の河川は、インドに発し、コミラの東でバングラデシュに流入しているグムチ川である。この川はダウディカンディを東西に横断し、メグナ河に注いでいる。流域面積はインドとバングラデシュの境界地点で約 2,150 km² であるが、バングラデシュ内に流入後も調査対象地区の約 13 km 上流のムラドナガールまでは堤防で囲まれているため変わらない。調査対象地区を含む下流域での平均河川勾配は約 12 cm/km である。地区内にはこの他多くのメグナ河支流の小河川があるがそのほとんどは感潮河川である。

バングラデシュ国のほとんどはブラマプトラ河、ガンジス河及びメグナ河により形成された沖積デルタであるが、これらの河川の流下水により毎年洪水の被害を受けている。メグナ河は前述のように世界でも最も雨の多い地区から流下しており、ガンジス河は中央ヒマラヤの南部、ブラマプトラ河はヒマラヤの北側の雨や雪解け水を排水している。

調査対象地区もその低標高のため毎年洪水の影響を受けており、図 3.1.3 のとおりの平均標高、の地域は4.5ヶ月間（6月半から10月まで）水没し、20%の低地域では6ヶ月間（5月半から11月半まで）水没する。地区内の洪水位の平均は約 5.2 m (PWD) であるが、1988年には過去最高の 6.34m を記録し地区内を含むバングラデシュ全体に大きな被害をもたらした。ダウディカンディの水位観測所での1960年から1988年の平均水位変化及び1988年の水位変化を図 3.1.4 に示す。

3.1.4 地 質

バングラデシュ国の地質はブラマプトラ河、ガンジス河及びメグナ河により形成された沖積土壌であり、北部国境地帯に見られる第三期前期の堆積土以外は少なくとも二千四百万年以上前の第四期堆積土である。調査対象地区の大部分はシルト質あるいは粘土質の平坦地であるが、河川沿いの地質は砂質土あるいは粘性砂質土である。地区内の堆積土壌厚は場所により異なるが、一般に2 m から 20 m 程度である。

3.1.5 地下水

バングラデシュ国の開発に占める地下水の役割は大きく、国全体で見ると地下水開発には依然として大きなポテンシャルが残されている。しかし、調査対象地区内においては古くから多くの地下水開発が実施されてきており、地区内にも数多くの深井戸や浅井戸が設けられ、灌漑用水や飲料水に利用されている。このため、1987年に水資源開発庁 (Bangladesh Water Development

Board, BWDB) が実施した調査によると、地区内での今後の地下水開発は水量・水質の両面からみて余り期待できないとの結論に達している。

3.1.6 土 壤

調査対象地区の土壌タイプは、灰色沖積土と非石灰質暗灰色沖積土の大土壌群に分けられる。土質はシルト質壤土とシルト質埴壤土で、メグナ沖積地のリッジには砂質土が出現する。土地分級からみた農地適性は、クラスIVの中庸な農地が広く分布している。一方、作物生産に対する適性度からみた適性区分によれば、散布アウスと散布アマンに対する適性度は高く、移植型の多収品種稲に対する適性度は適正灌漑により増大する。

3.2 社会条件

3.2.1 人 口

1981年のセンサスによると調査地域内の人口は、613,963人、人口密度1,108人/km²であった。人口密度は全国平均の1.8倍と高い。世帯数は10万7千戸、世帯当たり人数は5.7人である。

将来人口は、1981年のセンサスを基準に、人口増加率2.6% (1981-88), 2.0% (1989-99)を適用し推計した。1999年人口は913,000人となり、これは1981年の1.5倍で、人口密度は1,648人/km²となる。

	ダウディカンディ郡	ホナム郡	計
総人口	414,860	199,103	613,963
男 性	207,715	100,676	308,391
女 性	207,145	98,427	305,572
男女比	100	102	101
人口密度(人/km ²)	1,106	1,112	1,108
世帯数 (戸)	68,809	37,360	107,169
世帯当人数 (人/戸)	5.94	5.33	5.73

人口増加

	ダウディカンディ郡	ホナム郡	計
1961の総人口 (人)	259,418	137,749	397,167
1974の総人口 (人)	346,196	169,263	515,459
1981の総人口 (人)	414,860	199,103	613,963
1988の推計人口 (人)	497,000	238,000	735,000
1999の推計人口 (人)	617,000	296,000	913,000
年平均増加率 (%)			
1961-74	2.2	1.6	2.0
1974-81	2.6	2.3	2.5
1961-81	2.4	1.9	2.2
1981-88	2.6	2.6	2.6
1989-99	2.0	2.0	2.0

3.2.2 雇 用

バングラデシュ・統計局 (BBS) の1981年報告によると、ダウディカンディとホムナの10才以上の労働人口、失業人口、就職人口及びその内訳は次の通りである。

	ダウディカンディ	ホムナ	計
労働人口	269,417	130,063	399,534
失業人口	57,653	24,417	82,070
(%)	(21.4)	(18.8)	(20.5)
就職人口	211,818	105,645	317,463
(%)	(78.6)	(81.2)	(79.5)
家事業	109,687	50,119	159,806
農耕作業	71,295	34,758	106,053
製造業	2,166	1,342	3,508
ビジネス	14,181	8,345	21,526
その他	15,484	14,091	29,575

上記から就職人口の半分程度は家事業に従事している。このことは家庭園芸を含む家事手伝いと家内手工業等の内職の在宅職を意味する社会慣習の一特徴を示す。

一方、1983-84年の労働力調査の結果によって農村部の世帯 (平均6人) 当り労働力は1.6人である。

農業以外の製造業、ビジネス業、水産業は未だ小規模なため良い就職機会を与えていない。その意味で、調査地域は全国の状況と同じく失業問題と半失業問題の両方がかかっている。

3.3 生産部門

3.3.1 農 業

(1) 土地利用

バングラデシュ国では、栽培作物の種類、栽培法などを規制する地形をもとに土地利用が決められている。この地形 (Land type) は、土地の高低、排水性、河川の流況、気象などによる洪水の深さによる地形区分をいい、つぎの5種類に区分される。

高地	(F0)	; 洪水深, 0.3m以下
中庸高地	(F1)	; ♪, 0.3~0.9m
中庸低地	(F2)	; ♪, 0.9~1.8m
低地	(F3)	; ♪, 1.8m以上
浸水地	(F4)	; ♪,

中庸高地 (F1) に適した稲は、移植アマンであり、中庸低地 (F2) と低地 (F3) には散播アマンの品種が適している。バングラデシュ国における土地利用型は、モンスン期の洪水深さ (地形) で制約され、年間の作付体系で区分されている。すなわち、1毛作地、2毛作地、3毛作地の地域区分である。調査対象地域の現況土地利用区分は、主に1毛作と3毛作地の混合地及び一

部に2毛作地を含む1毛作主要地から構成されている。ホムナ郡の1毛作地は、2毛作地より多く、約50%にも達しており、作付率も157%と低い。一方、ダウディカンディ郡では、2毛作地が多く作付率は179%と比較的高い水準にある。

調査地区における地目別の土地利用区分を表3.3.1に示した。統計上の資料は1981年までしか得られなかったため現況(1988年)の土地利用区分は現況の作付面積・農家戸数、地図等から推定した。これによると人口増加による家屋敷地及び道路等のインフラがわずかではあるが増加し、その分農地が減少しつつあることが判った。なお1988年における全体に占める農地の割合は78%である。

(2) 作物生産

作物栽培時期

調査地域における作物の栽培時期は当国一般と同様年間次の3時期に分けられ、それぞれの自然条件に適応する作物が栽培されている。

1) カリーフI期 (Kharief-I, 4~6月)

この時期は気温が急激に上昇し降雨量が最も多く、標高により差はあるが、後半以降洪水が始まる。作物はアウス稲・散播アマン、ジュートの他油料作物(胡麻、落花生等)、野菜などが若干作られるが、その種類は後述のラビ期に比べると限られる。油料作物野菜の一部はラビ期・カリーフI期の両期に栽培される。

2) カリーフII期 (Kharief-II, 7~9月)

気温はI期に引きつづき高く、降水量は次第に減少し、洪水位は年間で最も高くなる時期である。低地では深水稲(散播アマン)がI期に引きつづき生育し、比較的標高の高い所では移植アマンが作られる。この時期は各標高の地区とも洪水があるので、畑作物は作られない。

3) ラビ期 (Rabi, 10~3月)

気温が低下し、とくに12~2月が低温で降雨量が少ない。洪水のない時期であるので、ボロ稲のほか、小麦・馬鈴薯・油脂作物(菜種等)、豆類(レンズ豆、ヒヨコ豆等)、各種野菜等年間で最も多くの種類の畑作物が栽培される。畑作物は洪水期の残留土壌水分と僅かな降雨に依存して短期間に栽培されるものが多く生産力は低い。しかし収益の多いボロ稲、馬鈴薯、野菜等の一部には灌漑が行われ収量増がはかられている。

作付体系

調査地域においても一般に農家保有農地が少ないため、多毛作が行われるが、標高による洪水期間の長短、洪水の深さによって作付体系が異なる。すなわち下表に見られるように、洪水期間

が短く、洪水の浅いF1地区では3毛作又は2毛作で、散播アマン稲は作られず、一部にアウス稲及び移植アマン稲が作られる。これに対し洪水期間が著しく長く洪水の深いF3地区では深水稲（散播アマン）の1毛作かこれにラビ期の作物を組合せた2毛作となる。中間のF2地区は両地区の作物が混在する2毛作が主体である。

	ダウディカンディ	ホムナ
F1 (EL4.5m)	小麦-移植アウス-移植アマン 馬鈴薯/冬野菜-ジュート-移植アマン	ボロー-散播アウス 冬野菜/唐辛子-ジュート
F2 (EL3.4m)	小麦-散播アマン 馬鈴薯-ジュート-休閒 菜種/ボロー-休閒 馬鈴薯/ボロー-休閒 菜種/小麦-アウス・アマン混播 馬鈴薯/胡麻-散播アマン 唐辛子-散播アマン	小麦-散播アウス 甘藷-ジュート 菜種-散播アマン ボロー-散播アウス
F3 (EL2.3m)	小麦/休閒-散播アマン ボロー-散播アマン 休閒-アウス・アマン混播	ボロー-散播アマン 休閒-散播アマン

作物栽培

両ウパジラにおける主な作物について1986~88年の3か年平均の栽培面積、収量、生産量を示せば表4.2.2、表4.2.3のとおりである。

ホムナはダウディカンディに比べて水稲の作付割合がやや多い。また水稲のうち散播アマンの作付割合が多くボロ稲が少なく、移植アマンの栽培がみられない。畑作物の作付割合をみると、ホムナはダウディカンディに比べて、馬鈴薯が著しく少ないこと、ジュート、冬野菜が若干多いこと、小麦の灌漑栽培及び豆類の作付がないことなどがあげられる。

高収品種（HYV）が普及している作物は両ウパジラのボロ稲、ダウディカンディの馬鈴薯程度で、その他の作物は大部分が在来種（LV）で占められる。アウス稲のLVは通常散播されるが、HYVは移植用である（最近散播用のHYVアウスが開発されたが調査地区内での普及はみられないようである）。散播アマンは深水稲で高水位に耐えるが移植アマンは高水位に不適である。ジュートは冠水に耐えるが品質の劣る *Carchoraus capsularis*種が多く、良質の *C. Olitorious*種の栽培はわずかである。

現況で灌漑が行われている作物はボロ稲が主体で、その他小麦・馬鈴薯・唐辛子・冬やさいが一部灌漑されている。水稲の収量はHYVのボロが最も高く、次いで移植アマン、移植アウスの順でありLVの各稲は著しく低収である。畑作物においてもHYVが作られている場合はLVより多収である。ホムナにおける各作物収量は一部を除き、ダウディカンディに比べて低い。ホムナではHYVや灌漑の普及がダウディカンディに比べて少ないことにもよるが、施肥その他肥培管理及び環境条件の差異にもよると考えられる。

(3) 農業普及

農業普及に関しては、農業省の農業普及部（DAE:Department of Agricultural Extension）の計画によると、農業普及活動は郡庁に活動拠点を置き、草の根とするユニオン単位に至るまで、ブロックレベルの形で実施する仕組である。

この計画に基づいて普及組織は郡庁段階にいる郡の農業担当官（UAO:Upazila Agricultural Officer）及び専門技術担当官（SMO:Subject Matter Officer）が指導者でその下に中間役割のブロック・スーパーバイザー（BS:Block Supervisor）さらにユニオン単位の段階にいる技術普及農家（CF>Contact Farmer）を通じて一般農家（NCF:Non Contact Farmer）に技術普及を行うものである。

調査地区内の農業普及活動は、幾つかのボロ栽培のデモンストレーション区画で見られた。しかし、コミラ県の東南部にあるコトパリ郡又はラシャヒ（西北地域）と比べれば活動規模は大きくない。

農業普及の本格実施（T&V:Training & Visit）は普及用の財源、資機材、技術普及員等諸農業インプットが著しく不足していると聞かれた。

一方、基本は農業普及ではないが、地方自治農村開発共同組合省の傘下機関である農村開発局（BRDB）は協同組合活動の強化と共に農村金融システムを通じて技術革新と見られる灌漑施設設置により生産向上又は高収量品種の栽培を推進している。

しかしBRDBの活動はあくまでも組合組織づくりや資金調達、灌漑設備等のインプット導入に限られている。

従って、現況の小規模農業普及制度を改善するために財政及び資機材マンパワーを含む合理的な生産システム及び高い技術による生産体系は今後よりきめの細かい農業生産技術指導制度を必要とする。これらを農業協同組合の機能に付加し、強力に推進することが勧告される。

3.3.2 畜産

畜産は規模が小さく、調査地域は低地形なので毎年の洪水で被害を受けている。また、家畜の避難場所が十分確保されないのが現状である。

土地利用面では、80パーセント以上が稲作に用いられ、牧草地はほとんど見られていない。しかし、現況の農業インプットの問題から有機肥料供給の利点があるので、畜産業は全体農業のシステムに合わせて十分に開発する余地がある。

1981年の調査によると調査地域の畜産に関するデータは表3.3.2如くである。

同表によると80パーセントの農家は家畜を有している。

ホムナ郡は農家当たりより高い牛類と鶏類の頭数に対して、ダウディカンディ郡の方はヤギ、ヒツジの一農家当たり頭数が高い。

ウパジラの畜産事務所の主な仕事は牛の人工受精なので鶏類等の小家畜を扱ってない。

3.3.3 林業

プロジェクト・サイトの現況では、林産地は無しと記録されているように、ほとんどの土地は農業利用と居住施設用地である。

このため、道路の路肩や法面及び河川沿いの土地を利用し、植林を行うことが国家レベルで計

画されている。

3.3.4 内水面漁業

内水面漁業は調査地区の自然的特徴から、農業生産に次ぐ重要な収入源であると考えられる。メグナ川、ヤタリア川、ティタス川等の代表的な河川を有しており、“Water Body”と称する水面面積はダウディカンディ郡で4,900 Ha（約13%）、ホムナ郡で1,600 Ha（約9%）である。また7月から10月の洪水期には調査地区の約80%が水没する。一方地区内には数多くの養魚池があり開発の可能性を有している。

このように自然環境には恵まれているが内水面漁業の生産高は思わしくない。表3.3.3に各郡の現況を示した。これによると専門家は両郡あわせて3,066人で15,004人を養っている。また、その収入源はほとんど河川あるいは洪水面からのものである。養魚池はわずか30%利用されているにすぎない。

地区内の内水面漁業の発展阻害要因はa)95%の池は洪水期に水没する、b)大多数の池は複数人の所有となっている。したがって各所有者の利害が一致せず、養魚が円滑に行われていない。

3.3.5 農村工業

バングラデシュ国政府は農村開発プロジェクトにとり込まれるべき農村工業を概ね次の様な業種からなると提言している。

- 農村工業：灌漑用器具の維持修理、自転車、三輪車、力車、バン等の維持修理、
農具や簡単な農業機械の生産
籾すり、搾油業
- 家内工業：編みもの、押染め、手細工、なめし、ココ椰子加工、藤・竹細工、
その他農村産品

食品関連産業や肥料、農薬等の工業は農村工業の範疇に含まれていない。しかし、対象地区に存在し、農村住民に雇用機会を与え農村経済の振興に役立っている。郡政府筋も農村工業の1つと見做し、それらの誘致に積極的である。

郡行政府の報告によれば現在プロジェクト対象地区に次のような農村工業、家内工業が存在する。すなわち、

農村工業

ダウディカンディには精米工場60と製粉、搾油工場10、ジュート加工場2（1工場は休業中）等がある。

ホムナには手織機械製造工場1、自転車工場1、製材工場3、精米・製粉工場45、菜種搾油場3、押染工場2、アイスクリーム工場2がある。

家内工業

ダウディカンディの家内工業の主なものは、竹細工、木製品加工ならびに衣類仕立など。また石や砂を採取して加工し建築材料にする場合もある。ホムナの場合は手織機を使って織物を作っている世帯が全農村世帯の20%に達する。その外竹細工や藤加工品の製造や、家具や織機の木製部品製造、首飾り、腕輪、耳飾りなどの装飾品製造がある。

いずれにせよ、これら農村工業や家内工業は農村に於ける失業、半失業といった余剰労働に雇用機械を提供する意味に於て大事な産業である。

プロジェクト対象地区に今後誘致可能な農村工業としては、(1)魚の加工・貯蔵、(2)製粉工場、(3)有機質肥料工場等であり、菜種等の搾油工場と粉の Boil and milling 工場は米や油料作物の増産に比例して現有工場の増設が必要となるであろう。

3.4 物理的インフラストラクチャー

3.4.1 灌漑排水及び小規模洪水調節

A. 灌漑

バングラデシュ国においては、食糧の自給自足達成のための農産物の増収が不可欠である。この農産物の増収のためには乾期の多収量品種の増収が最も有効と考えられるが、この増収を達成するには乾期における灌漑面積の拡大が必要不可欠となる。同国における灌漑農業の近代化は、1950年代からの低揚程ポンプ貸出制度の導入、深井戸ポンプの導入、浅井戸ポンプの導入の順に実施されてきた。

調査対象地区内においては、農民による伝統的灌漑方法及び近代的灌漑方法の両方が実施されている。主要灌漑時期は12月から4月の乾期である。地区内での灌漑開発に対する主要阻害要因は水資源及び灌漑設備である。調査対象地区のほとんどはその平坦な地形のため河川から直接の重力取水は不可能であり、灌漑面積の拡大のためには新規ポンプ灌漑施設の導入が必要である。

調査対象地区内での主要灌漑方法を以下に示す。

1) 伝統的灌漑方法

a. デューン

中をくり抜いた丸太等を用い、てこの応用により人間が足踏みをすることにより灌漑水路等から水を汲み上げる方法である。この方法では、一般的にボロ稲に対しては1.6から2ヘクタール程度の灌漑が可能と言われている。

b. スィングバスケット

三角形のバスケットあるいはブリキ缶の両側にロープを付け、二人の人間がそのロープを持ってバスケットをスィングさせることにより灌漑水路あるいは貯水池から用水する方法である。平均灌漑可能面積はボロ稲で約1.5ヘクタールである。

2) 低揚程ポンプ (LLP)

可搬式ディーゼルエンジン (15-30 hp) 付き低揚程ポンプを河川あるいは灌漑水路に設置し、圃場あるいは導水路に灌漑水を揚水する。平均灌漑面積は57ℓ/秒タイプで約16ヘクタール (ボロ稲) である。

3) 浅井度ポンプ (STW)

ディーゼルエンジン (5 hp) 付き渦巻ポンプで地表下7mまでの地下水を揚水する。平均吐出量は14ℓ/秒であり、平均灌漑面積は5ヘクタール (ボロ稲) である。ディーゼルエンジン及びポンプは固定式であるが、一般にモンスーンの非灌漑期には洪水によるダメージを避けるために、取り外し管理農家に保管される。

4) 深井戸ポンプ (DTW)

ディーゼルエンジン (15-25 hp) 付きタービンポンプで、20 mまでの地下水を揚水する。平均吐出量は57ℓ/秒であり、平均灌漑面積は24ヘクタール (ボロ稲) である。ディーゼルエンジン及びポンプは浅井度ポンプ同様固定式で、モンスーンの非灌漑期には取り外し保管される。

5) 手動浅井戸ポンプ (HTW)

古くから飲料水の取水に用いられてきた方法であるが、近年灌漑にも多く利用されるようになってきている。平均吐出量は0.5-0.75ℓ/秒で平均灌漑面積は0.2-0.25ヘクタール (ボロ稲) である。

低揚程ポンプや伝統的灌漑方法による地表水灌漑は、河川や地区内に多く走る灌漑水路からの揚水に依っている。しかしながら、これら灌漑水路は十分な維持管理が成されておらず、地区内の多くの水路は洪水によるシルトの堆積等により十分な通水断面が確保されていない。

各種灌漑方法での地区内の灌漑面積を以下に示す。

灌漑方法		ダウディカンディ	ホムナ	合計
低揚程ポンプ	(No.)	455	76	531
	(ha)	7,154	707	7,861
	(ha/unit)	15.7	9.3	14.8
深井戸ポンプ	(No.)	57	-	57
	(ha)	1,025	-	1,025
	(ha/unit)	18.0	-	18.0
浅井戸ポンプ	(No.)	114	48	162
	(ha)	414	155	569
	(ha/unit)	3.6	3.2	3.5
手動浅井戸ポンプ	(No.)	764	2,750	3,514
	(ha)	195	356	551
	(ha/unit)	0.26	0.13	0.16
その他	(ha)	2,122	312	2,434
合計	(ha)	10,910	1,530	12,440

調査対象地区における総灌漑面積は12,440ヘクタールであるが、これは純耕地面積の28.7パーセントに当たり、ダウディカンディ郡では38.5パーセント、ホムナ郡では10.2パーセントである。ホムナ郡の灌漑率はダウディカンディ郡の率に比べ非常に低い値となっているが、これはホムナ郡が幹線道路から離れていることや、平均標高が高く灌漑のための必要揚程が大きいことが原因と考えられる。

B. 排水

調査対象地区内の地形は全体に緩傾斜地あるいは平坦地であるが、 Gumti川 の北部地域は南西に傾斜しており南部地域は西に傾斜している。地区内の排水は、最終的にはこの傾向で排水され、メグナ河に注いでいる。

地区内には農民により建設された河川に接続する多くの排水路があるが、灌漑水路同様維持管理が十分でないため、シルトの堆積等により十分な通水能力が確保出来ないものが見受けられる。

C. 洪水防衛

調査対象地区のほとんどの地域はその低標高のため毎年のモンスーン時期の洪水で水没してしまうが、道路の築堤以外には洪水防衛対策らしきものはほとんどなされていない。地区内住民は古くから道路を嵩上げすることにより、洪水時の交通網及び避難場所を確保する努力をしてきた。また、居住地域に関しても精一杯の嵩上げを行っているものの、最高水位の時期にはほとんどの地域が水没してしまう。

3.4.2 市場施設

A. グロウスセンター

グロウスセンターは郡 (Upazila) 単位に設置された定期市場で、農村における生産物、営農資材、生活必需品の流通の拠点を形成している。また、地域内の生産品の販売、都市工業製品或いは輸入品などここを拠点として流通している。このため、グロウスセンターの整備は農村開発の1つの柱として5ヶ年計画の中で位置づけられている。

グロウスセンターの土地は Upazila Office が提供し、運営は Upazila Chairman を長として、取引人、小売人の代表者で構成される運営委員会が運営の任に当たっている。利益の70%は Upazila の財政に、5%が国の税収、25%がグロウスセンターの運営費にそれぞれ振当てられる仕組みになっている。

地区内には、ダウディカンディ郡に5ヶ所、ホムナ郡に3ヶ所計8ヶ所のグロウスセンターが運営されている (図3.4.1参照)。それぞれのグロウスセンターは活況を呈しているが、共通して非常に混雑しており、構内はほとんどが未舗装のため雨期には泥ねい化し、上下水施設も不完全で衛生的でない。また、ジェット (売場) 等の不備等があげられる。ホムナ郡においては、電気設備がない。

グロウスセンターの販売システムは店舗を個人で所有する小売商と、店舗をもたないで米などの穀類や生乳等を小規模に売っている貧しい販売人のグループに大別される。これらの貧しい人々は、主として路上で販売しており、これらの人々のための整備された売場の確保が必要である。

調査地区内の現在あるグロウスセンターの主な施設・規模については、表3.4.1～2に示される。

B. ハットマーケット

調査地区内には、ダウディカンディ郡に27ヶ所、ホムナ郡に7ヶ所計34ヶ所のハットマーケットがある。

これらのハットマーケットは規模の小さいグロウスセンターの機能をもち、地域住民に対して直接生活物資や生産資材を供給する役割を果たしている。これらの諸物資は、グロウスセンターを通じて供給され、グロウスセンター、ハットマーケット、消費者を結ぶ地域における物流を中心として経済のネットワークを形成している。

ハットマーケットの運営は、郡長を議長とする運営委員会によって管理されている。

これらのマーケットも又同様に、魚や肉、野菜、粉などの売場の不足、施設の衛生環境が極めて不備で、これらの整備が必要である。

C. 倉庫

調査地区内の倉庫は、穀類を中心とした食糧品の貯蔵、肥料等の農業生産資材の貯蔵、種子倉庫、馬鈴薯貯蔵用及び生鮮食品の冷蔵庫等がその主なものである。

現在ある倉庫の概要は次のとおりである。

ダウディカンディ郡

区 分	容 量(T)	個所数	位 置
肥料倉庫	4,000	1	ダウディカンディ・グロウスセンター食糧倉庫
食糧倉庫	1,000	1	〃
〃	500	2	〃
〃	250	2	コウリプール、エリオトゴンジ
〃	250	1	バカンディ
冷蔵倉庫 (馬鈴薯)	2,500~4,500	4	ダウディカンディ・エリオトゴンジ
種子倉庫 (粉)	50~100	22	

(註：冷蔵倉庫は民間会社及びN G O経営)

ホムナ郡

区 分	容 量(T)	個所数	位 置
食糧倉庫	500	2	ホムナ・グロウスセンター
〃	250	1	ドウラルプール
〃	250	1	ラムクリシナ
種子倉庫 (粉)	50	1	ホムナ郡庁

現在の倉庫はよく利用されている。

両郡における食糧倉庫は、郡内外から搬入される小麦・米を中心とした穀類やその他食糧品倉庫として利用されている。これらの食糧品は、グロウスセンターを通じてハットマーケットで販売されるもの、郡庁が発注する道路工事の労賃として支払われる外国援助（WFP,CARE）の小麦、災害時の緊急援助食糧などが主体となっている。

1988年の統計によれば、調査地区内の人口は735,000人（ダウディカンディ郡497,000人、ホムナ郡238,000人）である。この人口に対する必要な食糧は約116,400トン（米）と推計され、これに対して地区内での生産量は66,600トンで、自給率は約57%と計算される。これらの不足量は常に郡外から供給されなければならない。従ってこれらの食糧を一時貯蔵するために倉庫は重要な役割を果たしている。とくに毎年定期的に発生する洪水期の食糧の貯蔵は本地域における重要な問題である。地域における平均人口増加率は約2.6%と高い率で増加しており、これに対応した倉庫の確保が必要となっている。

ダウディカンディ郡の冷蔵倉庫は主として馬鈴薯貯蔵用として利用され、地域における馬鈴薯生産に対して重要な役割を果たしている。これらの保管機能によって現在馬鈴薯は輸出されるまでに至っている。冷蔵倉庫の建設・運営は政府の方針としては民間事業としての発展が図られている。

ホムナ郡には冷蔵倉庫がないためダウディカンディにくらべ馬鈴薯の生産が遅れている1つの原因となっている。したがって、馬鈴薯の貯蔵及び緊急時の生鮮食糧品の一時貯蔵も考慮して冷蔵倉庫の設置が必要となっている。しかしながら、民間事業としては自然条件の厳しさから困難視され、その建設は遅れている。

3.4.3 フィーダー及びルーラル道路

(1) バングラデシュ国の道路システム

バングラデシュ国における道路は、幹線国道(National Highways)、地方国道(Regional Highways)、県道(District Roads)、フィーダー道路(Feeder Roads)、ルーラル道路(Rural Roads)の5種類に区分されている。フィーダー道路は更にA級、B級に、またルーラル道路は1級、2級、3級にそれぞれ重要度に応じて級分けされている。

これら道路の機能を略述すれば以下のとおりである。

幹線国道：首都と各地域圏(Division)の主都を結ぶ国道

地方国道：旧広域県庁と県内商業センターまで相互にむすび、これらと幹線道路組織を接続する。

県道：県庁と県内商業センターを相互に結び、これらを幹線道路組織と接続する。

フィーダー道路A(F.A)：郡庁(Upazila Headquarters)と幹線道路網を結ぶ。

フィーダー道路B(F.B)：グロウスセンターを郡庁または幹線道路網へ接続する。

ルーラル道路1(R1)：ユニオンHQ、マーケットと郡庁または道路組織を結ぶ。

ルーラル道路2(R2)：村落や圃場とマーケットやユニオン役場を結ぶ。

ルーラル道路3(R3)：村落内道路

また、これら道路については、それぞれ構造標準が定められている。フィーダー道路A以上の道路は道路局(Road and Highway Department)の所管であり、フィーダー道路B以下はLGEB及び郡

庁 (Upazila Parishad) によってそれぞれ管理されている。

(2) 調査地区の道路現況

調査地区内の現況道路網と改修計画のある道路は次のとおりである。(図3.4.1参照)

区 分	ダウディカンディ	ホムナ	計
舗装道路 (km)	24.1	-	24.1
簡易舗装 (km)	9.7	-	9.7
未舗装 (km)	558.4	310.6	869.0
合 計 (km)	592.2	310.6	902.8
未舗装率 (%)	94.3	100.0	96.3
道路密度 (km/km ²)	1.8	1.9	1.8

資料： BBS, Comilla District Statistics 1983

区 分	ダウディカンディ			ホムナ			計		
	(条)	延長 (m)	橋梁 (ヶ所)	(条)	延長 (m)	橋梁 (ヶ所)	(条)	延長 (m)	橋梁 (ヶ所)
幹線国道	1	18.5	5	-	-	-	1	18.5	5
フィーダー 道路A	1	13.3	14	1	5.0	9	1	18.3	23
		(フェリー-2)						(フェリー-2)	
フィーダー 道路B	2	19.5	7	2	16.6	10	4	36.1	17
ルーラル道路	15	120.5	76	7	64.1	45	22	184.6	121
計	19	171.8	102	10	85.7	64	28	257.5	166

註：フィーダー道路Aはダウディカンディ郡からホムナ郡へ連続する1条の路線である。

1983年のコミラ県の統計表によれば道路密度はダウディカンディ郡 1.8km/km²、ホムナ郡 1.9km/km²、コミラ県全体では 2.1km/km²、バングラデシュ国全体では 1.2km/km²となっている。

地区内の主な道路配置は、幹線国道ダッカ・チッタゴン線がダウディカンディ郡のほぼ中央を東西に走り、この幹線国道のほぼ中央、ダウディカンディ郡ゴリプールからフィーダー道路Aが分岐して、北に向って、ダウディカンディ郡の北半分とホムナ郡の中央を南北に地区内を縦貫してホムナに至り、ホムナ郡庁と国道を結んでいる。

これら幹線国道とフィーダー道路Aはダウディカンディ、ホムナ両郡と首都ダッカや県都コミラ、更にバングラデシュ国の一大工業・貿易都市チッタゴンをそれぞれ結び、両郡の陸上交通の生命ラインとしての役割を担っている。

これらの基幹道路を中心に地区内には支線道路網が配置されている。主な道路はダウディカンディ郡17条、延長 140km、ホムナ郡、9条、80.7kmである。

これら地区内の道路網は農村の生活基盤のみならず生産基盤として、住民の交通や物資の流通の