

## 第4章 開発基本構想

## 第4章 開発基本構想

### 4.1 開発モデル

バングラデシュ国の農村開発計画の大半は、その実施財源を外国援助資金に依存しており、開発戦略は援助機関の意向に基づく場合が多い。事実、農村基盤施設整備に偏重する計画または人的資源の開発に重点を置く計画等、計画によって内容の相違が見られる。バングラデシュ国には農村地域開発の策定基準が無く、開発の実施による過剰投資や地域間格差を避けるためにも、計画策定の標準化が必要である。

農村開発において人的資源の開発は最も重要である。人的資源の開発は初等教育と様々な職業訓練によって実現できる。本調査は本計画で新たに導入される生産セクター開発と農民の収入増を確実なものとするため、計画に参画する者に対する訓練計画に特に配慮した。

農村地域の抱える問題は複雑であり、それらは相互に関連し合っている。したがってバングラデシュ国では総合的开发手法の必要性が常に強調されてきた。しかしながら総合的开发に伴う政府関連機関の調整が困難であり、近年単一項目の開発を目的とする開発計画の策定に対する選考が、一部で見られる。行政上の問題とともに組織・制度的改善の重要性が本調査において特に明らかになった。農村地域開発の実施上、関連機関の連携が非常に重要である。計画策定から実施に至るまで、中央政府機関と地方自治体との意志疎通が、さらに地方自治体と住民との連携も必要である。未整備な組織、低い職員の資質、予算不足等は、計画への住民参加を阻害し、住民の要求を採り入れることを困難にしている。事業実施期間、郡庁、住民間の緊密な連絡の下、総合的なインフラ開発を実施していくことが特に重要である。この意味において、地域住民の代表としての協同組合が持つ機能は重要である。

コミラは歴史的にバングラデシュにおける協同組合の中心的な土地である。過去三十年間、ここで始まった協同組合の二階層システムはコミラのみならず全国の組合活動で踏襲されてきた。また、コミラの地理的な位置づけも地区の開発を考えるうえで重要である。コミラはダッカに対する食料供給地として発展しており、経済レベルは常に全国水準を上回ってきた。今後はさらに、チッタゴン市との関係において開発が進んでいく側面もある。本調査では、このようなコミラの現状を十分考慮しつつ、同様な条件下にあるウパジラに対しても適用できるモデル・マスタープランを策定した。

### 4.2 基本構想

#### 4.2.1 総合的かつ段階的開発

長期計画としてのマスタープランは、選定した開発項目が相互補完関係を保ち、調和のとれた多目的開発計画として策定される必要がある。さらに投入可能な計画予算、計画目標、段階的開発構想に基づき、マスタープランで選定した開発項目の実施優先順位を、一定期間内で組み立てる。ここでは緊急性の高い計画が優先的に実施されることになる。

#### 4.2.2 生産部門の振興

17部門に及ぶ選定開発項目は、(i)生産部門振興開発項目、(ii)住民の基本的ニーズを満たすための開発項目、に大きく2分できる。第4次5年開発計画の重点施策である貧困撲滅政策では、生産部門振興開発に高い優先順位を与えている。したがって生産部門振興による農村経済の活性化を通じ、雇用機会を増加し、さらに農村貧困層の所得向上を図る。

#### 4.2.3 人的資源の開発

バングラデシュ国の農村地域開発は政府および民間援助機関による「草の根的」活動によって推進されてきた。農村婦人を対象とした研修活動にみられるとおり、民間援助機関によるこれまでの貢献は高く評価される。人的資源の開発には民間援助機関の果たす役割は不可欠である。本調査では政府機関による計画とともに民間援助機関の活動を考慮し、マスタープランを策定する。

#### 4.2.4 受益者特定の開発

特定の計画受益者に対して、計画便益を確実に供与することが重要である。農村地域住民は、経済活動および土地所有規模の実態から、土地無し農民、小規模農民等、幾つかの階層に区分可能である。さらに各階層ごとに学歴、経済力に大きな相違がある。したがって人的資源の開発計画は、各階層に適合する必要がある。金融施策とともに研修計画はこの点を十分に考慮して策定する。

#### 4.2.5 組織・制度開発

計画の効果的実施には、効率的組織の設立が必要である。計画実施機関は、上位機関である各省との連携、機能および役割分担、予算措置および職員の配置等を十分に考慮して選定するとともに、これを事業実施計画に反映する。

人的資源の開発計画との関連において協同組合は、技術研修による農村住民に対する助言および技術移転のための組織として位置付けられる。さらに協同組合は、自立経済団体として雇用機会の増大を目的とした新規事業を推進する任務を持つ。マスタープランでは、協同組合を計画実施の実質的母体として考える。

### 4.3 経済マクロフレーム

#### 4.3.1 国家目標

MRDP IIの開発目標を設定するために、経済マクロフレームの分析を行った。コミラにおいては、工業セクターの経済成長は漸増の傾向にはあるものの、計画地区においては、今後とも農業セクターの成長に依存するところが大きいと判断される。また、計画の目的が、農村部にある特定のウパジラについて実施する農村開発であることから、経済マクロフレームの設定については農業セクターの経済成長のみを考慮することにした。

第4次5カ年計画は、国家20年計画(1990-2010)の一部として策定されている。第4次5カ年計画における経済成長と雇用機会の創設に係る国家目標値は下表のとおりである。

#### I. 経済成長率(1990-1995)

セクター	国内総生産に占める割合	年成長率(%)
1.農業	36.8	3.6
2.工業	9.1	9.1
3.エネルギー	1.43	11.0
4.建設	6.2	8.8
5.運輸・通信	10.0	5.4
6.商業・その他のサービス	22.9	5.1
7.住宅	9.1	3.5
8.公共サービス	4.3	3.9
合計	100.0	5.0

#### II. 雇用予測(1990-1995)

セクター	国内総生産に占める割合	年成長率(%)
1.農業	14.0	1.8
2.工業	3.6	7.2
3.建設	1.8	14.0
4.エネルギー	0.1	9.0
5.運輸・通信	2.8	5.4
6.商業・その他のサービス	2.9	6.4
7.住宅・公共サービス	3.2	8.7
合計	28.3	4.0

過去の国家計画の期間中における国内総生産の伸びは年率3.5%~4.0%であった。第4次5カ年計画においては、5%を目標としている。このような高い伸び率は、電力、工業、運輸・通信、商業の各セクターの成長を期待して設定されている。農業セクターは年率3.6%の伸びを予想しており、国内総生産における占有率は、1994/95年において36.8%を見込んでいる。同セクターの国内総生産における占有率は、1989/90年において39.4%、1984/85年において43.3%であった。

総人口は、年率2%で成長し、1990年現在の1億1千3百万人から、1995年現在の1億2千5百万人になるものと予想されている。これに対応して就業可能人口は、年率3.4%で成長し、3千7百万人から4千4百万人に増加するものと見込まれている。このため、第4次5カ年計画は、1995年までに、年率4%で就業機会を増加させることを目標としている。過去農業は地域経済の中心的な役割を担ってきたが、経済に占める割合は、漸減傾向にある。漁業と畜産業の成長にともない、日雇い労働の機会が増大することが期待される。また、農村工業における雇用機会の増大も期待されることである。

#### 4.3.2 調査地区における農業部門の付加価値

##### (1) 計画目標年

本計画は国家計画の計画目標年である(i) 1990-1995年、(ii) 1996-2000年、(iii) 2001-2010年の3期分けて実施する。

##### (2) 目標設定の条件

農業セクターの付加価値は、作物生産、畜産、漁業の3サブセクターの合計である。付加価値は、農家庭先価格で評価するものとした。算出の条件は下記のとおりである。

###### i. 作物生産サブセクター

- 天水依存型の農耕地の外延的拡大は期待しない。
- 半固定式低揚程ポンプの導入による6,500 haと可搬式ポンプの導入による2,000 haの灌漑面積拡大を考慮する。
- 生産投入資材の使用は、最低限に押さえ、期待収量は現実的な数値を用いる。
- 在来品種は高収量性の改良品種に換える。

###### ii. 畜産サブセクター

- 畜産頭数は1990年現在の110%とする。
- 肉および乳生産量は、家畜の生体重から推定する。
- 畜力供給は、評価から除外する。

###### iii. 漁業サブセクター

- 2000年までに各郡において280 haの養魚池の面積拡大を計画する。
- 河川における漁獲量の伸びを考慮する。

##### (3) 農業セクターの付加価値

それぞれのサブセクターにおける付加価値を算出した。作物生産は、表4.1に示す1995年と2000年における作付け面積と期待収量から求めた。結果の概要を下表に示す。(表4.2参照)

サブセクター	付加価値 (百万タカ)			年成長率 (%)	
	1990	1995	2000	1990-95	1995-2000
作物生産	1,786	2,182	2,546	4.1	3.6
畜産	166	203	239	4.1	3.4
漁業	367	455	671	4.4	8.1
合計	2,319	2,840	3,456	4.1	4.0

農業セクターの総成長率は、1990-95年において4.1%、1995-2000年において4.0%となり、国家目標より高い成長を望むことができ、農業セクターが地域の経済成長に大きく貢献すること

が証明された。しかしながら、バランスのとれた地域経済の成長のためには、他セクターの今後の成長も期待される。

#### 4.3.3 雇用機会の創設

作物生産、畜産、漁業の3サブセクターにおける雇用機会は下表のとおり予測される。(表4.3参照)

サブセクター	雇用機会 (百万人日)			年成長率 (%)	
	1990	1995	2000	1990-95	1995-2000
作物生産	21.1	27.6	30.7	5.5	2.1
畜産	41.1	43.1	45.0	0.9	0.9
漁業	6.6	7.5	8.5	2.8	2.4
合計	68.8	78.2	84.2	2.6	1.5
地区人口 (1000)	1,300	1,447	1,610	2.2	2.2
就業可能人口 (1000)	416	492	581	3.4	3.4
労働力 (百万人日)	104	123	145		
就業可能率 (%)	66	64	58		

畜産サブセクターで創設される雇用機会は、農村婦女子に相当の就業機会を与えることになるであろう。1990-95における地区の雇用機会の増大は、年率2.6%であり、国家目標である1.8%を上回ると予想される。

現在、地区においては、就業可能人口の66%が農業セクターに就業しているが、1995年、2000年においては、64%、58%と漸減することが予想され、収穫後処理、流通における雇用機会を増大していくことが重要である。

#### 4.4 開発概念・戦略

##### 4.4.1 生産部門

###### (1) 総括

経済マクロフレームの分析により、農業セクターは地域経済の成長および雇用機会の創設に大きく寄与できること検証された。しかし、これらの目標を達成するためには、中央政府、郡政府の開発にむけた努力と、種々の開発プログラムを策定、実施する必要がある。したがって、MRDP IIは、この経済目標を達成するための種々の開発プログラムを網羅的に取り上げ、総合開発マスタープランとして策定されている。

第4次5ヶ年計画では、広範な開発戦略の下でバングラデシュ国における農業生産部門の開発を推進するものとしている。特に、制度面での改善を配慮しており、価格政策の見直し、市場流通の改善、研究普及活動の強化がうたわれている。計画地域の現況に鑑み、本計画は次の基

本方針に力点を置くものとする。

## (2) 作物生産

- 気象変動の影響を受けやすい天水依存型農業から灌漑農業へのシフト
- 自給率の高い水稲から、より付加価値の高い他の作物への転換
- 生産投入資材の改良および市場流通の改善
- 作物生産および市場流通関連の施設整備
- 耕種法の改善を主目的とした研究・普及活動の強化

## (3) 畜産

- 可能な水準での改良品種の導入、家畜衛生の強化
- 人工飼料依存型の畜産、家禽経営の振興
- 畜産振興を通じての雇用機会の創設

## (4) 内水面漁業

- 訓練・普及の強化
- 地表水の保全と利用
- 他セクターとのリンクを考慮した総合開発
- 資材とクレジットの供給強化

## (5) 農村工業

- 米、小麦、油脂作物の小規模収穫後処理事業の推進
- 他の付加価値の高い農産物の収穫後処理事業の推進
- 副産物の畜産・内水面漁業への利用
- 訓練・普及の強化
- 支援体制の強化

### 4.4.2 農村インフラストラクチャー部門

農村インフラ計画は以下の開発基本構想を基に策定した。

- 1) 農村生産の増大に寄与し地域経済を支援する計画とする。
- 2) 地方自治体（郡庁）が実施する緊急事業であること。
- 3) 農村の低所得者層の雇用拡大に寄与する計画であること。

以上の基本構想に基づき、各プログラム開発構想を次の通り策定した。

#### (1) 道路・マーケット開発構想

- 既存道路・マーケットの改修事業とし、新規開発事業は行なわない。
- 事業の早期および円滑な実施のため、土地収容は最小限にとどめる。
- 水運網の整備は道路改修計画との関連において考慮するものとする。また、灌漑排水用水路の改修による水運網の改良を計る。

#### (2) 灌漑排水および小規模洪水防御

- このプログラムは灌漑排水および小規模洪水防御を相互に関連させて策定する。
- 二次水路の改修および低揚程ポンプ(LLP)の供与といった小規模開発に最優先を与える。
- 排水不良地域の縮小および洪水被害の軽減は、既存水路の改修および橋梁・カルバートの新設等により計画する。

#### (3) 生産増大・雇用促進プログラム (PEP)

- 本プログラムは交通網の改良、灌漑開発を通し、農村低所得者層の経済活動を支援するプログラムである。

#### 4.4.3 協同組合

協同組合を発展させるための基本的な考え方は次の通りである。

- UCCAの管理能力は政府関係機関との共同に基づく技術的支援と融資業務によって強化されるべきである。
- 単位組合に対する支援業務はUCCAの資本形成の促進および政府の融資計画の改善によって強化されるべきである。
- 無資産者の単協加入を促進すべきである。

#### 4.4.4 組織・支援業務

農村開発は物的な基盤施設の拡充、協同組合の組織化および研修の強化等により推進されてきた。郡庁は、下記の諸項目に積極的に取り組むことにより、農村開発の中心的役割を担うべきである。

- 人的資源の質的向上
- 職業訓練
- 農村開発関係諸機関による調整組織の設立
- 技術、財務管理に関する業務監査機能の強化

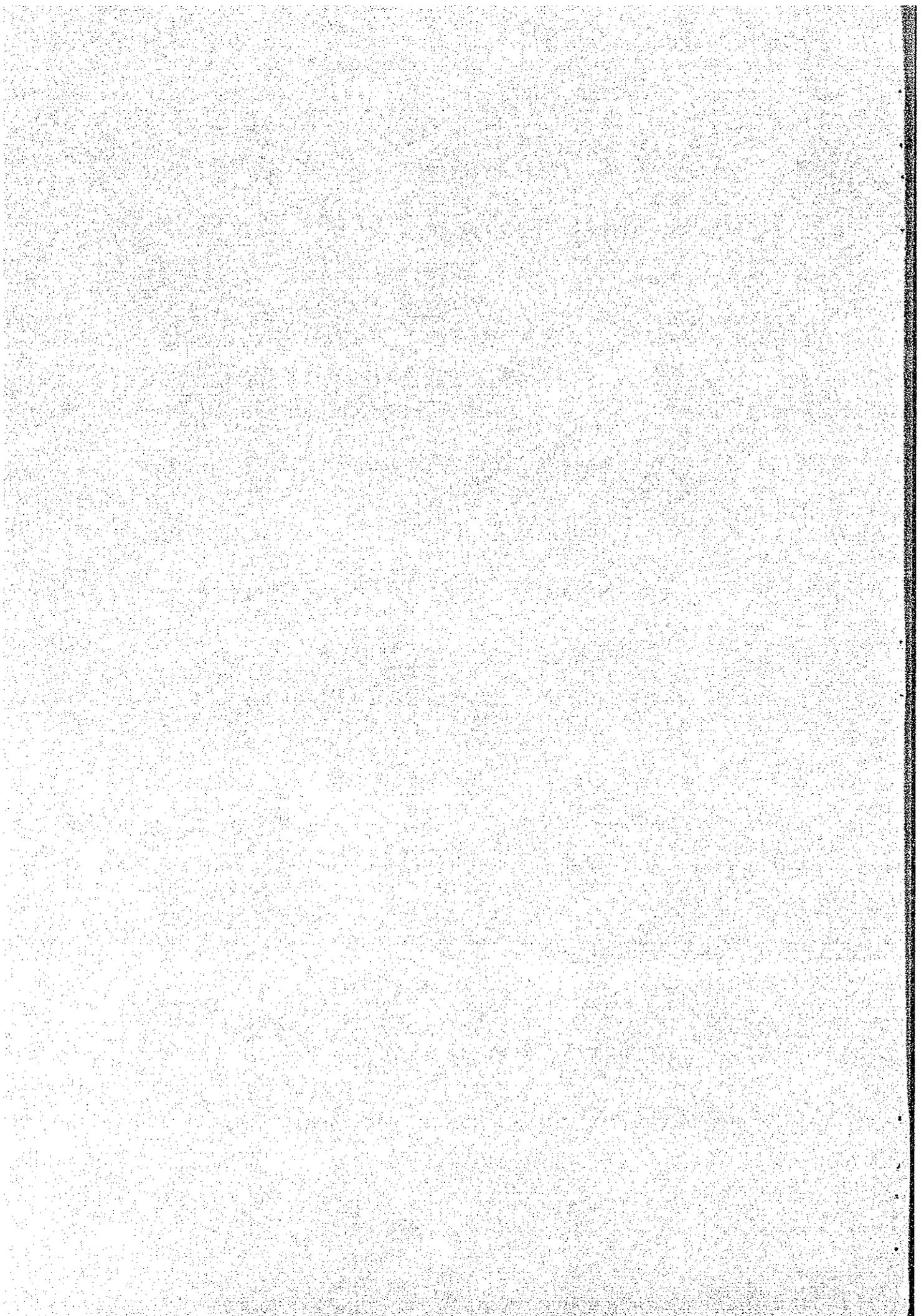
#### 4.4.5 流通・市場

流通市場開発計画は、資産のない極小農家に雇用機会を創出するばかりでなく、農民の市場での取り引き力を増加させるために形成、策定すべきである。流通開発にとって重要な要素

となるのは、共同活動するにあたってのグループ編成と調定である。政府政策に従い、組合活動で生産者の利益を安定・最大化するための流通計画の基本的概念は以下のとおりである。

- 戦略的な穀物の備蓄の推進
- 共同市場の推進

## 第5章 モデル農村開発計画（マスタープラン）



## 第5章 モデル農村開発計画（マスタープラン）

### 5.1 作物生産部門

#### 5.1.1 灌漑排水計画

##### (1) 水源

###### i. 地表水

計画地域の地表水源は主要河川であるメグナ川、ティタス川、ダナゴダ川およびこれらの支派河川より形成され、この流域は、およそインド60%、バングラデシュ40%の割合である。乾期において当地域の小河川は、枯渇する状況から、今後の水源開発は、主要河川であるメグナ川を水源とする効果的な対策が望まれる。乾期における5年確率流量は、下表の通りである。

河川名	関連する郡	1/5確率流量（乾期）	観測所名
メグナ川	4郡	98 m <sup>3</sup> /sec.	273 Bhairab Bazar
グムチ川	デビッドウォール	10	110 Comilla
ティタス川	ナビナガール バンチャランプール	—	観測所なし
ダナゴダ川	カチュア	—	観測所なし

###### ii. 地下水

当地域の地下水調査は最近MPO（Master Plan Organization）、BWDB等によって実施され、MPOで機械的なモデルを用いて地下水開発ポテンシャル、評価を行った。

図5.1から明らかな様に、現況の地下水開発は、地域性が見られ差異がある。バングラデシュ国全体の水計画によると、深井戸、浅井戸ポンプによる地下水開発は、灌漑可耕地の約35%が可能とされているが、現況の普及率は約11%である。計画地区の現況井戸開発ポテンシャルは、下表の通りである。

単位：百万m<sup>3</sup>/10km<sup>2</sup>/年間

開発ポテンシャル	カチュア郡	デビッドウォール郡	バンチャランプール郡	ナビナガール郡
浅井戸	0.7	1.4	1.3	0.5
深井戸	2.2	3.9	4.5	1.9

出典：MPOより

地下水開発ポテンシャルは、カチュア郡、デビッドウォール郡の一部で水質（塩分）

の問題を抱えており、またバンチャランプール郡を除く他の3郡の開発ポテンシャルが小さい。開発ポテンシャルで見ると、バンチャランプール郡は、浅井戸で1.3百万m<sup>3</sup>/1,000ha/年間、深井戸で4.5百万m<sup>3</sup>/1,000ha/年間である。

## (2) 耕地

計画地区の灌漑開発のための全耕地は、約84,600haであり、この内、現在地表水および地下水利用による灌漑全面積約30,600haを占めており、残りの天水利用耕地約54,000haである。各郡における耕地状況は、下表に示す通りである。

単位：ha

耕地	カチュア郡	ナビナガール郡	バンチャラン プール郡	デビッド ウォール郡	計
i. 全耕地	19,100	27,400	18,500	19,600	84,600
ii. 灌漑耕地	5,400	9,700	7,300	8,200	30,600
iii. 灌漑可耕地 (天水利用)	13,700	17,700	11,200	11,400	54,000

## (3) 灌漑システムの選定

本計画地区は、広大な灌漑可耕地をもっているが、灌漑水源は制限されている。バンチャランプール郡を除く3郡は、地下水源の水質、容量の点においてある程度の問題を抱えている。3郡の灌漑開発は、主要河川であるメグナ川を通じて地表水利用による低揚程ポンプ(LLP)で行われるべきである。

一方バンチャランプール郡は、十分な地下水開発ポテンシャルを持つが、乾期においても利用可能なメグナ川に接している。このような地域状況等を鑑み、地表水利用による最も経済的な低揚程ポンプ(LLP)灌漑は、最大限に推進しなければならない。

## (4) 灌漑地区の選定

本計画地区において、低揚程ポンプ(LLP)による灌漑農業は、穀物生産にとって重要な役割を担っている。BWDBは、デビッドウォール郡を含む、受益面積28,000haの大規模なゴム灌漑プロジェクト(フェーズI)を実施した。このプロジェクトの末端灌漑は、低揚程ポンプ(LLP)の紹介、普及に基づかれている。その後、BWDBは、最近受益面積約107,000haのゴムフェーズIIプロジェクトを計画している。この計画は、デビッドウォール郡で見るとゴムフェーズI地区と重複しない地域の全てが包含されており、そして末端灌漑は、ゴムフェーズI地区と同様に地表水利用による低揚程ポンプ(LLP)を用いて行われる。

また、現況の作付率は、デビッドウォール郡231%と高水準であり、次いでバンチャランプール郡201%、ナビナガール郡189%、カチュア郡147%である。以上のことから、本計画の灌漑開発は、デビッドウォール郡を対象としないものとした。

バンチャランプール郡、ナビナガール郡およびカチュア郡の灌漑地区の選定条件は、次の通

りである。

- i. 灌漑開発の主目的は、乾期でのボロ稲生産を増加する事である。そのため、低揚程ポンプ(LLP)による灌漑は、乾期で制約を受けているボロ稲作のため行われる。
- ii. 水源の観点から、灌漑地区は、バンチャランプール郡とナビナガール郡においてできるだけメグナ川、そしてカチュア郡でダナゴダ川に近い地域を選定する。
- iii. 灌漑地区は、水源である現況小河川に沿った両側それぞれ約750m幅を持った地域を選定する。
- iv. 現況小河川の改良は、用地取得の難しさを鑑み、用地内におさまるよう計画する。
- v. 堆積土除去による現況小河川の改良は、乾期の灌漑だけでなく排水改良にも有効である。
- vi. 灌漑地区は、既設の低揚程ポンプ(LLP)および深井戸(DTW)灌漑地区に影響を与えないものとする。

上記に基づいて、灌漑地区は、3郡全体で6,500haを選定した。内訳は、バンチャランプール郡2,200 ha、ナビナガール郡3,200 ha、カチュア郡1,100 haである。選定した灌漑地区は、表5.1に示す。

#### (5) 排水改良

- i. 現況の洪水防御計画および将来計画

計画地区は、バングラデシュ国で最も人口密度が高く、なお洪水の影響を受けやすいにもかかわらず、農業開発ポテンシャルの高い地域である。洪水防御のため、1970年の始めより、バングラデシュ政府は、メグナ・ダナゴダ、チャンドプール、ムフル、 Gumti・フェーズ I、6 Polder.59計画のような大規模洪水防御計画を実施した。また、デビットウォール郡の大部分をカバーしている Gumti・フェーズ I 計画は、現在進行中である。

BWDBは、最近世銀の援助により Gumti・フェーズ II 計画のフィージビリティ調査を実施した。この大規模洪水防御および灌漑計画は、 Gumti・フェーズ I 計画の北側に位置し、デビットウォール郡の他、ナビナガール郡、バンチャランプール郡も包含している。この計画の完成後、これらの関係する郡は、完全に洪水から守られるだろう。

26のコンポーネントと支援活動からなるFAP (Flood Action Plan) は、1989年にバングラデシュ国と関係する援助国間の会議で認められた。この計画全体のうち、メグナ川左岸地域の洪水防御のため、本計画地区全体をカバーしているFAP-5のフィージビリティ

ティ調査は、最近世銀の支援により始まった。

既設の洪水防御施設と同様に、この計画は、大規模な堤防によって洪水を防ぐものである。既設洪水防御施設と合わせ、この計画洪水防御施設の完了後、メグナ川の背水の原因によっておこる大きなモンスーン期洪水と東部のインドを流域とする河川からのフラッシュ洪水は、完全に防御されるだろう。しかし計画地区内の内水排除は、地域的な特異降雨と不十分な排水能力のため、完全に解消されないであろう。

ii. 地区内排水系統の改良

FAP-5の完全な実施後、地区内の排水改良は重要である。この改良のための3つの基本的な対策は、下記の通りである。

- a) 排水路の堆積土除去
- b) 排水の阻害原因となる道路横断構造物の十分な考慮
- c) 排水遊水施設の計画

排水不良は、常に、排水路の容量不足と道路横断構造物の不足によって起きている。排水改良は、この2つの対策によって確実になされるであろう。

これらの対策に加えて、適正な容量の遊水施設は、地区内の排水規制のため重要である。また既設の多数の魚池は、遊水施設として十分な役割を果たしている。これらの排水遊水施設は、それぞれの排水区域毎に計画されなければならない。

各郡の地区内排水対策のための指標と概算土工量は、下表に示す通りである。

対 策	バンチャランブール郡	ナビナガル郡	デビッドウォール郡	カチュア郡
1. 堆積土除去				
1.1 排水路延長 (km)	90	130	110	140
1.2 土工量 (1000m <sup>3</sup> )	1,400	2,000	600	1,300
2. 横断構造物				
2.1 横断排水 (ヶ所)	340	410	340	440
2.2 サイド排水 (km)	237	284	236	305
3. 遊水池				
3.1 遊水池 (ヶ所)	4	6	4	4
3.2 容量 (百万m <sup>3</sup> )	0.5	0.5	0.5	0.5
3.3 土工量 (1000m <sup>3</sup> )	320	480	320	320
3.4 樋門 (ヶ所)	4	6	4	4

## 5.1.2 可搬式ポンプ灌漑事業

### (1) 目的

本事業は、地域内に多数点在する未利用の溜池を水源とする灌漑パイロット事業で、土地無し層を直接的に灌漑事業に参画させることを目的としている。本事業は、前述の半固定式低揚程ポンプ灌漑事業と並行して実施する。

半固定式ポンプ灌漑事業は現在全国規模で実施されている地下水灌漑開発事業と同様の開発概念をもって推進される。半固定式ポンプは農民によって調達され使用される。土地無し層には本事業への参画の機会はない。一方、可搬式ポンプ事業は、土地無し層は直接の作物生産者とはならないが、ポンプ・オペレータとして本事業に参画することが可能となる。

可搬式ポンプ事業により、長期ローンあるいは資金援助を受け、まず200機の可搬式ポンプを4ウバジラに導入する。ポンプをBSS/MBSSに貸し出し、BSS/MBSS組合員より選ばれたオペレータが補給灌漑あるいは他の生産活動のための用水供給を行なう。ポンプ一機あたり、平均5haを対象とする。一農家の平均農地所有面積を0.2エーカーとすると、ポンプ一機あたり約60戸を賄うことになる。

本事業の運営システムは図5.2に示したとおりである。

- (1) UCCAは、事業支援チーム(PSU)の支援を受けて、水利用者であるKSS/MSSとポンプ・オペレータ/メカニックであるBSS/MBSSに対して、それぞれ技術ガイダンスを与える。
- (2) PSUによる訓練
- (3) KSS/MSSの補給灌漑の申請
- (4) UCCAによる運転計画策定
- (5) BSS/MBSSによる可搬式ポンプを用いた補給灌漑水の供給
- (6) KSS/MSSがUCCAに水代を支払う。
- (7) UCCAよりBSS/MBSSに労賃が支払われる。
- (8) 可搬式ポンプの修理維持

第4次5ヶ年計画の期間にある1993年より1995年の間に、4郡にて計1,000haを対象に200機の可搬式ポンプを導入し、パイロット事業として展開する。モニタリングを頻繁に行ない、事業の問題点、制限要因を逐次把握できるようにする。

200機の可搬式ポンプを運転するためには、600人のBSS/MBSS組合員がポンプ・オペレータ/メカニックとして必要である。これは、計画地区内のBSS組合員4,186人の14.4%を占める。

### (2) 運営体制

本事業は、BRDBの管理の下、村落レベルにおけるUCCAと単位組合の二階層組織を最大限活用して実施する。UCCAは、水利用者であるKSS/MSSとポンプ・オペレータ/メカニックであ

るBSS/MBSSの間において、中核的な機能を発揮するものとする。

事業を支援するために、事業支援チーム(PSU)を組織する。PSU内には、中央レベルでBRDB総裁のカウンターパートとして、プロジェクト・アドバイザー(PA)を任命する。PAの下に、各郡にチーム・リーダーを置き、郡長を補佐するとともに、PSUの技術スタッフの総括を行なう。PSUの技術スタッフは、農業専門家、農業普及専門家およびメカニックから成る。支援活動は、広範に及ぶため、他の省庁との係わりが生じるが、これを管理運営するための作業調整委員会等を設置することはせず、PAが必要と認めた専門家を、PSUの技術スタッフの一員として関係省庁から借り上げることとする。

### BRDB

BRDBの総裁あるいは上級職員から選出された、プロジェクト・マネージャー(PM)が全ての責任を負う。PMの下に技術委員会を設置し、事業の管理運営に関する詳細な検討を行なう。技術委員会の委員は、少なくとも計画、普及・訓練、金融の課長クラスを参画させる。技術委員会は事業の顧問およびモニタリング機関として機能するばかりでなく、ダッカ市において関係省庁とのリエゾン業務を行なう。技術委員会の支援を受け、PMは事業に係わる人事、調達に責任を負うと同時に、予算措置を行なう。

### UCCA

UCCAはBRDBの指示に従って、金融機関から資金援助を受けポンプを調達する。UCCAは、単位組合の組合長と緊密に連絡し、日常的な管理業務を遂行する。郡管理委員会の委員長は事業の中核的な役割を果たし、事業に参画する単位組合の承認、拒否の全責任を負う。UCCA組合長を補佐する目的で、社会科学の学士クラスの経歴を有する事務担当役を設置し、経理、事務の全てを担当する。

UCCAは技術訓練ガイダンスにも責任を負う。UCCAの要請を受けて、PSUがBSS/MBSS組合員に対して、ポンプの運転、整備のガイダンスを行なう。

また、UCCA事務所にポンプの修理場を設置し、定期点検を行なうとともに、交換部品の調達・保管を行なう。修理場に加えて、移動修理車を運営し、日常的な維持管理を分担する。

### BSS/MBSS

BSS/MBSSはポンプの借受け機関となる。まず、組合長がUCCAに対して事業参画の希望届けを提出する。組合あたり、概ね3ないし5台のポンプが貸し出される。組合長の責任の下、一台あたり3名のグループが結成される。ポンプ・オペレータは原則としてBSS/MBSSとなる。

### 事業支援チーム(PSU)

PSUの主要な業務は、事業に関する重要な決定事項についてBRDBに助言を行なうと同時に、UCCAおよび単位組合に対する教育訓練の実施である。

### (3) 訓練計画

事業を成功させるためには、訓練は最も重要な項目である。本事業にとっては、下記の訓練計画がとくに必要である。

- i. UCCA職員に対する管理運営面での訓練
- ii. 日常のオペレーションを通じてのポンプ・オペレータ/メカニクの訓練

事業開始当初、PSUが予め作成する運営マニュアルに沿って、PSUのチーム・リーダーによるUCCA組合長および事務担当役の訓練を行なう。主な訓練項目は、経理、事務処理および報告書の作成である。教育訓練計画は、ポンプの調達スケジュールにあわせて実施する。BSS/MBSSの管理能力を考慮して、開始当初の導入台数は少なくし、第一回目の調達で各ウパジラに10台ずつ導入する。各ウパジラ30名の組合員に対して、ポンプ・オペレータの訓練を集中的に行なう。ついで、1995年までに、各ウパジラにさらに40台のポンプを追加する。したがって、事業終了時におけるポンプは50台、オペレータは150名となる。

### (4) 設備計画

本事業に必要な設備は、下記のとおりである。

- ディーゼルエンジン(150 kg)
- 低揚程ポンプ(0.5 cusec, 60kg)
- 運搬用枠組
- カップリング
- パイプ(直径50 mm x 延長10 m)
- 修理道具

#### 5.1.3 作付け転換・集約化事業

バングラデシュ政府は、食料自給率向上のため、米および小麦の増産を強調している。近年の米・小麦増産により、バングラデシュの食料自給率は現在90%に達している。当面は米・小麦増産に優先度があるものの、非穀物需要の急速な成長に鑑み、今後、非穀物増産の重要度は増して行くものと思われる。本事業の目的は、現在、休耕地として未利用の状態にある農地の利用率を向上させ、下記3作物を増産することである。

- マスタード、ゴマ等の油脂作物
- バレイショ
- 植物性タンパク質である豆類

本事業は、農業生産資材の供給、普及、金融等支援事業および可搬式ポンプ灌漑事業と連動させて実施する。本事業の計画対象面積は下表のとおりである。

作物	1993-1995	1996-2000	2001-2010	合計
バレイショ	300	400	300	1,000
マスタード	400	300	300	1,000
豆類	300	400	400	1,000
合計	1,000	1,000	1,000	3,000
可搬式ポンプ(台)	200	200	200	600

#### 5.1.4 農業生産資材供給事業

米増産は農業セクターの最重要課題であり、このためには良質の農業生産資材を安定的に供給することが不可欠である。本事業では、BRRIおよびBADCの支援を得て、UCCAの運営の下、水稻種籾の増殖・配付および肥料の調達を実施する。

##### (1) 種 籾

計画地区で用いられている種籾は、裏作に他品種を作付けるため、異品種と著しく交雑している。また、雑草の種子、罹病種子の含有率も高い。さらに、地区内農民は、複数の品種を混合した種子を用いて、病虫害の発生あるいは自然災害の危険を分散している。その結果、熟期が不統一となり、低収量と品質悪化の原因となっている。本事業は移植アウス、移植アマンおよびボロの改良種子の生産と普及を目的としている。1993年から2010年における、年間所要種子量は下表に示したとおりである。

作物	1993-1995	1996-2000	2001-2010
移植アウス	250	250	250
移植アマン	140	140	140
ボロ	180	120	120
合計	570	510	510

生産性向上のためには、種子の更新は、理想的には毎作期行なうべきであるが、計画地区内に種子圃が無いこと等、現状の支援体制では難しい。したがって、2年ないし4年に一度、採種圃種子を使用することを目標とする。すなわち、年間所要種子量は、上記の50%ないし25%となる。

種子増殖および品種保存の技術移転は、DAEのT&V普及プログラムを通じて、個々の農家に行なう。または、UCCAの支援を得て、KSS/MSSの組合活動の一環として実施することも可能である。すなわち、組合員の中から種子増殖に責任を持つ篤農家を選出し、UCCAが生産投入資材を供給する。これと並行して、BRRIコミラ支所において、品種試験および採種圃種子の増殖を行ない、UCCAに適性品種の種子を安定的に供給することが必要である。

## (2) 化学肥料

単位面積あたりの所要施肥量は、尿素260 kg/ha、重過リン酸石灰130 kg/ha、塩化カリ66 kg/haである。これは窒素120 kg/ha、リン酸60 kg/ha、カリ30 kg/haに相当する。所要施肥量は地区全体で尿素18,100トン、重過リン酸石灰9,000トン、塩化カリ4,600トンとなる。このうち米増産には尿素供給は特に重要であり、養魚池における窒素施用を考慮すれば、肥料流通はさらに活性化させていく必要がある。

### 5.1.5 植林苗木生産・供給事業

本事業は、地方自治体あるいはUCCAが管理運営する苗木センターを設立し、地区内農家に対して、下記の目的に必要な苗木を供給することを目的とする。

- i. 農家の庭において、現金収入を目的とした果樹生産。
- ii. 郡およびユニオンが行なっているフィーダー道路、ルーラル道路の並木用樹木の生産。
- iii. 薪炭林造成。

### 5.1.6 農村婦女子作物生産事業

本事業は主として、農村婦女子の生産活動への参画を目的とする。作付ける作物は、トマト、パレイショ、カボチャ、オクラ等の野菜類に優先度を置く。生産投入資材は、農業改良普及員が農村を訪問する際に婦人グループに供給することとする。この分野で実績のあるNGOの普及活動に鑑み、女性の農業改良普及員の養成は今後特に重要である。

### 5.1.7 モデル農民金融事業

#### (1) 事業の目的

バングラデシュには既に多くの農民金融制度があり、一般に長期ローンは農地購入を含む、固定資産の調達、短期ローンは農業生産投入資材、燃料等の消費財の調達に利用されている。本事業は、生産活動と有機的に連動した、貸付期間一年未満の短期ローン制度の新設を目的とする。過去の経験に鑑み、ローンの有効的な利用と高い返済率を実現することに特に留意する。

作物生産サブセクターにおいて、短期ローンは特に重要である。農民は短期ローンを利用して、改良種子、化学肥料、農薬を確実に調達できるため、作物ローン利用の希望者は多く、1989/90年における組合金融の貸付件数の97%は、作物生産に資するものであった。組合金融の貸付け総額の80%は、作物ローンおよび灌漑施設の調達を目的としているものであった。

MRDP IIの生産セクターにおける各事業を支援する目的で、計画地区において短期ローン制度を設立する。融資先は、単位組合に所属する組合員により構成される農民グループであり、作物、養魚、畜産を目的とする。本制度は特に下記の点について、十分配慮する。

- i. 貸付時期が適正であること
- ii. 普及等の技術支援と有機的に連動していること
- iii. 返済率が高いこと
- iv. 貸付に際して、担保の有無を条件としないこと
- v. UCCA内に本金融制度を管理運営する部課を設置すること

## (2) 運営体制

本事業は、BRDBの責任体制下で運営する。BRDB内に金融運営課を新設し、PSUの技術指導を受けながら、事業を軌道に乗せることとする。このためPSUには金融専門家を加え、BRDB総裁かつPSU技術スタッフのアドバイザーとして機能させる。

通常の金融業務は、UCCAによって取り行なわれる。UCCAはグラミン銀行あるいはBRAC等、NGOの金融機関で豊富な経験を有する金融専門家を雇用する。郡協同組合担当官は、頻繁にモニタリングを行ない、通常業務上の問題点を調査し、その結果をBRDBの金融業務課に報告する。BRDBは、これら記録の保管と会計監査に責任を負う。PSUの助言を受け、現場レベルでは貸付に係る手続きに検討を加え、制度の効率的な運用方法を練りあげていく。最も重要な点は、如何に返済率を向上させるかということである。

借受けグループの代表者は、ローン返済に責任を負う。この代表者の能力が本事業の成否の鍵となる。従って、BRDBの責任下で、これら代表者に集中的な教育訓練を与えることとする。彼らの給料は、ローン金利で賄う。

本事業を成功させるためには、十分な技術支援が必要である。PSUスタッフはUCCA/単位組合のアドバイザーおよび普及員として活動する。農業普及局(DAE)および水産局(DOF)と協同して、農業技術普及を本事業と一体化して実施する。

## (3) パッケージ・クレジットと所要資金

本事業は、LLPによる小規模灌漑事業と半集約的養魚事業と並行して実施する。クレジットの有効的な活用と高い返済率を実現するため、本事業ではグループに貸付るパッケージ・クレジットの導入を提案する。貸付期間と金利を含む貸付条件は今後、詳細な検討を行なって決定する。

### モデル農民金融-1：LLPによる小規模灌漑事業のための作物クレジット

LLPによる小規模灌漑事業の下で、ボロ作の安定的かつ高い収穫を得るため、個別農家および農民グループ(LLP一台に対して農家60戸)に作物クレジットを貸付る。この作物クレジットは、改良種子、化学肥料、農薬、役牛による賃耕、水代の合計を対象とする。作物クレジットはボロ作の一ヶ月前にあたる9月に貸付を開始し、収穫期である6月より返済を開始する短期ローンである。貸付額は下記のとおり、haあたり8,700タカとする。

項目	所要量(kg/ha)	単価(Tk/kg)	費用(Tk/ha)
種子	40	8.3	332
尿素肥料	260	5.2	1,352
TSP	130	5.7	741
塩化カリ	66	5.2	343
農業			1,200
役牛による賃耕			600
水代			5,000
その他(上記の5%)			411
合計			8,632 (8,700)

LLPによる小規模灌漑事業の事業面積は6,500 haであるので、本事業に必要な資金は総額56.6百万タカとなる。ボロ作の期待籾収量を4.5 ton/ha、籾のkgあたり単価を5.2タカとすると、1ヘクタールあたりの粗収益は23,400タカとなる。従って、この作物クレジット(haあたり8,700タカ)は、粗収益の約37%を占めることになり、期待収量が完全に得られなくとも、クレジットを返済することは可能であると判断される。

#### モデル農民金融-2：半集約的養魚事業に対するパッケージクレジット

モデル農民金融事業の下で養魚クレジットを設置する。このクレジットは単位組合の属する30名の漁民グループに対して融資する。一グループは5haの養魚池を運営する。クレジットで対象とするのは、(i) 稚魚、(ii) 肥料、(iii) 石灰、(iv) 農業、(v) 養魚池周囲盛土の維持管理、(vi) その他の消費材である。クレジットは6月から9月にかけて実施し、返済期間は一年とする。養魚事業の開始に先がけて、初年度目に、養魚池の改修を実施するため、その経費も計上する。この養魚池改修にかかるクレジットの返済は5年で行なう。2年目以降の運営費は上記のクレジットでまかなうものとする。

項目	haあたり所量	単価	経費 (Tk/ha)
1. 初年目			
養魚池改修	3,200 m <sup>3</sup>	15	50,000
一グループあたり	(5ha)		250,000
2. 2年目以降			
農業			3,000
石灰	200 kg	3.0	600
稚魚	7,000 匹	0.45	2,700
尿素	250 kg	5.2	1,300
TSP	150 kg	5.7	890
厩肥(きゅうひ)	5,000 kg	0.75	3,750
haあたり合計			12,240
グループあたり合計	(5ha)		61,200
合計(5ha)		初年目	311,000
		2年目以降	61,000

1 グループに必要なクレジットの額は、初年目311,000タカ、2年目以降は61,000タカで、これは組合員あたり、10,400タカ、2,000タカに相当する。本事業をとおして2,000年までに1,120ha(280ha/ウパジラ)を開発する。従って、クレジットの資産は養魚池改修に56百万タカ、維持運営費に13.6百万タカを必要とする。

## 5.2 畜産部門

### 5.2.1 家畜飼料増産事業

飼料不足は計画地区の畜産開発にとって、極めて重大な問題である。本事業は以下を含む。

- i. ネピア、パラ、スプレンドイダ、イピルイピル等収量性の高い草種の畜産展示場を各郡に設立する。
- ii. 堤防、道路のり面、国有地等で集団採草地を設立する。
- iii. 放牧、採草地管理についての普及・訓練
- iv. 早生草種を組み込んだ作付体系の導入

### 5.2.2 半集約的養鶏事業

鶏、カモの飼料は、地区の農民にとって(i) 現金収入、(ii) 動物性タンパク質の供給、(iii) 特に農村婦女子の雇用機会の創出という点で重要な経済活動である。本事業の目的は畜産局の技術指導の下で半集約的な養鶏技術を普及することである。まず、農家レベルで養鶏舎を設置し、これと並行して試験的に改良品種を導入する。UCCA/単位組合が収穫後処理施設にてぬか、油脂作物のしほりかす等を生産し、集荷、供給する。生産物は協同組合による集出荷事業を通して販売する。

### 5.2.3 家畜衛生普及事業

地区内の家畜診療所、人口受精施設の数は非常に限られており、畜産部門の開発に取っては、これらの支援体制の強化が不可欠である。本事業では、下記の施設の供給を行う。

- ユニオンごとの簡易家畜衛生施設
- 獣医、人口受精に必要な施設、備品供給
- 訓練施設

地区内の畜産普及は、極めて立ち遅れている。農民への技術普及は重要であり、本事業では特に訓練の強化をはかるものとする。

## 5.3 内水面漁業部門

### 5.3.1 半集約的養魚振興事業

調査で行なわれている既存の養殖は非計画的かつ非科学的であり、半集約的レベルには達し

ていない。そのため生産効率も極めて低い（700～1,500Kg）。このように、養殖に利用されているものであっても、池の利用効率は悪い。カチュアおよびデビッドウォール郡は、通常の洪水の影響を受けにくいことから、養殖開発に適している。一方、バンチャランプル郡とナビナガール郡の大部分は低地の氾濫原であり、洪水にさらされやすい。ただし一部の地域（比較的高い土地）は、魚を洪水直後に池入れし、次の洪水の前に収穫するような方式の池養殖には適している。

計画の生産技術は、主要なインドコイ類（Major carps）と中国コイ類（Chinese Carps）とを施肥を行った池で半集約的に混養するものである。対象魚種はカトラ（catla）、インドゴイ（rohu）、ムリガル（mrigal）、ハクレン、ソウギョ、コイであり、これらは互いに補完的な食性をもち、池の生産力を最適利用できる。推定生産量、必要稚仔魚量その他を表5.2に示した。各部において、10年目には貧困層、生産のほとんどない養殖業者などからなる70グループにより各郡共に280haの池の養殖改善が期待される。これらの池での推定生産量は588トンである。

民間あるいは政府の孵化場があり、必要量の産卵仔魚および稚魚を容易に供給できるため、孵化場は必要ないが、稚魚が確保できない地域については、彼ら自身によりさんらん仔魚から稚魚まで育成する必要がある。これにより、池入れの時期に合わせた彼ら自身の稚魚の生産が可能となり、また余分な稚魚を他の養殖業者に販売することも可能となる。

### 5.3.2 女性による農家での集約的養殖

計画対象地域には、かなりの数の小さな農家用の池（200～1,000m<sup>2</sup>）があり、これらの池のほとんどは養殖に適していても十分に利用されていない。これらの池は4～7ヶ月間水深0.5～1.0m水が貯えられており、家禽類の排出物や家庭のゴミを用いてティラピアやタイショルプティ（*Puntius gonionotus*）のような魚種の短期間の養殖を行う。農家の周囲にある季節的に水を貯える池を使って、女性が個々あるいは共同でこのような養殖を実施するよう奨励する。池面積1,000m<sup>2</sup>でのモデル計画を表5.3に示す。

年間を通じて水を貯える池についても、鶏、アヒルなどと混養の集約的養殖に用いる。ここで再度強調すべきことは地方の貧困層に適しかつ彼らの農場経営に合致するような経費のかからない技術を開発することであり、女性に対し家庭の副収入として養殖を取り入れるよう奨励することである。

### 5.3.3 開放水域での漁獲漁業の開発計画

開放水域での漁業権を取得するだけのために設立された漁民組合の組織、活動を強化する必要がある。特に、ナビナガール郡とバンチャランプル郡の漁民に対しては漁船、漁網、撚糸（女性による漁網の仕立て用）、魚の乾燥台、保蔵施設（塩乾物用）などの購入に対しクレジットサービスを実施する。

## 5.4 農産加工部門

### 5.4.1 収穫後処理施設拡張計画

この計画においては、計画地区で生産される米と麦とからしの三主要作物の増産に伴い、収穫後処理の施設増加を目的とする。現存施設の処理能力はこれらの対象作物の生産量に対して25～35パーセントしかまかなっていない。本計画では、下記のように2010年までにこれらの収穫後処理施設の増加によって対象作物の生産量に対して50パーセント程度までに処理できる。

処理施設	基準処理能力 (ト/日/台)	年当りの 稼働日数	年当りの 処理能力 (ト/台)	必要施設数 (個数)	計画処理能力 (トン)
パーボイル精米所	10.0	280	2,800	68	137,200
製粉所	2.0	280	560	59	17,360
搾油所	0.5	280	140	43	4,200

### 5.4.2 冷蔵庫の設備計画

この計画においては、主に計画地区で生産されるジャガイモを冷蔵保存することを目的とする。必要設備は下記のように計画する。

郡	現存の冷蔵能力 (トン)	新規設備の計画能力 (トン)
ナビナガール	0	1,000
カチュア	0	2,000
デビッドウォール	3,000	2,000
計	3,000	5,000

### 5.4.3 自家作食品加工の拡張計画

この計画は、下記の内容のように主に農村婦人による家内手工業の農業加工振興を目的とする。

- 農村において仕事に従事していない婦人達により高い労働生産性を与える。
- 農村婦人の仕事熟練により自家作製品の生産で付加価値を与える。
- 農村婦人による組合組織の生産およびマーケティング活動と伴い、技術および財政の支援を行い、農家収入を増加する。
- 現況において悪化しつつある生活条件を改善する。

本計画は(i) 組合組織化 (ii) 職業訓練 (iii) クレジット供給 (iv) 生産支援 (v) マーケティング支援の5項目からなるものである。計画目標は次の通りである。

- (1) 年当り一郡に約100人の職業訓練および組合組織化を行う。
- (2) 職業訓練後、これらの組合の生産活動を行うために組合員一人当り5,000TKを融資する。
- (3) BRDBの設備および施設を用い、本計画の生産および販売活動を支援する。

## 5.5 流通部門

### 5.5.1 郡レベル穀物流通事業

#### (1) 概 括

本プログラムはUCCAを頂点とした図5.3に示す組織構成とする。また、プログラムの内容は以下の通りである。

- i. 農村レベルに生産者および消費者グループからなる農村マーケットグループ(VMG)を組織する。
- ii. 農村および地方市場単位に倉庫等の貯蔵施設、輸送手段、農産加工施設等を提供する。
- iii. 農村レベルの穀物倉庫建設促進および生産者および消費者グループ間の穀物取扱いシステムの確立による季節間の食糧事情の改善を図る。
- iv. 後述のジョイント・マーケティング活動によって、農民の売買力、収入の増大を図る。
- v. UCCA直営による地方市場レベルでの穀物加工、貯蔵および販売活動の促進。
- vi. 組合マーケティング活動に係るクレジットの供与。
- vii. 農村レベル組合およびUCCA職員に対するマーケティング運営に係るトレーニングの実施

#### (2) 貯蔵施設の必要貯蔵量

必要貯蔵量の算定に当たっては、ユニオンレベルでの最大生産量を基にした。また、自家消費量、収穫期、はざかい期の販売量を農家規模別に見積った。農村部における必要貯蔵量は収穫期間の自家消費分およびはざかい期の販売量に相当する量である。収穫期における販売量は、地方市場レベルでの必要貯蔵量となる。現在の生産量を基にして算定した必要貯蔵量は以下の通りである。

項 目	ナビナガル	パンチャンプル	デビッドウォール	カチュア
I. 農村レベル貯蔵量(t)				
－農村1ヶ所当り	240	170	260	110
－合計	37,000	13,600	36,600	19,500
II. 地方市場レベル貯蔵量(t)				
－合計	12,000	2,700	10,900	3,200

西暦2000年における穀物生産目標は年率5.0%で生産拡大があるとすると現在の1.6倍となる。また、1人当りの穀物消費量を165Kgとすると、必要な穀物生産成長率は以下の通り見積られる。

項目	ナピナガール	バンチャランプール	デビッドウォール	カチユア
1. 人口増加率	2.2	2.2	2.2	2.2
2. 1人当り穀物消費	2.8	3.9	0.5	4.5
3. 合計穀物要求量	5.0	6.1	2.7	6.7
4. 収支 (5.0%-3)	0.0	-1.1	2.3	-1.7

ナピナガール郡は穀物を自給でき、デビッドウォール郡は余剰を生むことが出来るであろう。一方、バンチャランプール郡およびカチユア郡は穀物自給は達成出来ない。尚、将来の生産拡大を含めた必要穀物貯蔵量は現在の生産量を基にした場合少なくとも50%増す必要がある。

### (3) 貯蔵施設の規模とグレード

農村レベルの貯蔵施設は、100トン規模の倉庫 (Godown) 又は、ドール(Dole)・ゴーラ(Gola)と呼ばれているトタン板製の簡単な屋根および壁を有した貯蔵施設が適切と考える。地方市場レベルでは、500トン規模の倉庫とし、倉庫近接地には、穀物の集荷および乾燥のために、コンクリート又は、レンガを用いて舗装した広場も設置する。

### (4) 貯蔵施設の設立計画

西暦2000年までの必要貯蔵量は、西暦2000年の目標生産量の10%とした。これは、現生産量の必要貯蔵量の25%に相当する。この貯蔵量を確保するため、以下の数量および貯蔵量の施設が必要となる。尚、これら施設の建設位置は図5.4に示す通りである。

項目	ナピナガール	バンチャランプール	デビッドウォール	カチユア
I. 農村施設				
- 倉庫数	93	34	91	50
- 合計貯蔵量	9,300	3,400	9,100	5,000
II. 地方レベル施設				
- 倉庫数	7	3	6	3
- 合計貯蔵量	3,500	1,500	3,000	1,500

### (5) 運営計画

#### i. 農村レベル倉庫

100トンの貯蔵能力を有する農村レベル倉庫の運営は農村マーケティング・グループ(VMG)が行う。100人の生産物提供者と200人の消費者を一つのVMG単位とする。メンバー内生産物提供者は一律1トンの穀物を貯蔵出来るものとする。穀物価格の低迷等

の穀物売買における損失の危険性を軽減するため、貯蔵量の半数は、メンバーの消費者が利用する。残量は、はざかい期に高値で販売する。メンバー消費者に対する販売価格は、はざかい期の一般販売価格よりも割安に設定する必要がある。

穀物倉庫は農村レベルにおけるいわば穀物銀行の機能を持つものと言うことができる。もしも、単位組合の貯蓄を利用でき、穀物倉庫用クレジットが適用されるならば、最下層および小農民が生産物提供者に成り得る。最下層および小農民が1人でも多く生産物提供者側に廻るために、UCCAおよび銀行はクレジットを供与すべきである。

## ii. 地方市場倉庫

UCCAが地方市場倉庫、農産加工施設の管理運営を行う。穀物はVMGから収穫期に購入する。UCCAの運営方法は以下に示す通りである。

- まずUCCAがVMGに対し、収穫前に穀物買入れ価格を通知する。この買入れ価格は地方市場価格よりも高めに設定する。
- UCCAは次に販売価格をメンバーの消費者グループおよび他の地域内の一般消費者に通知する。この販売価格は市場価格よりも低く設定するが、穀物購入費用、貯蔵費用、取扱い手数料、加工料およびUCCAサービス費用を含んだものとする。
- UCCAはオープンマーケットのリスクを軽減するために出来るだけ仲買人と契約を結ぶものとする。
- 農産加工施設は購入した穀物の加工のみに限らず、外部の顧客に対する加工サービスの一貫として利用する。
- 精米、小麦粒、小麦粉等ははざかい期にそれらの価格が上昇するまで貯蔵する。
- UCCAは倉庫、農産加工施設を有効利用するため、穀物の購入、精米・製粉、加工サービスのスケジュールを有機的に策定する。

農村および地方倉庫事業が財政的に成り立つか否かを検討するために、以下に示す3ケースで収支バランスを行った。また、この計算結果は表5.4に示した。第1のケースは、銀行からクレジット供与がなく、倉庫建替え費用を考慮しない場合を想定した。第2のケースは銀行から年16%の利率の融資を受け、倉庫建替え費用を考慮しない場合である。メンバーの農民は貯蔵米の90%に対しクレジットを受けるが、この時換算に用いる穀物価格は収穫期のものとする。検討の結果、農村レベルおよび地方レベル倉庫のいずれの場合でもはざかい期に穀物価格が25%以上上昇すれば財政的に成り立つことが判明した。結果の要約を次表に示す。

(単位：一農家当りの利益)

穀物価格上昇率	ケース1	ケース2	ケース3
I. 農村レベル倉庫			
60%	2,170	1,860	1,690
40%	1,270	960	790
20%	470	160	-10
II. 地方市場倉庫			
60%	2,150	1,840	1,640
40%	1,250	940	740
20%	470	160	-60

### 5.5.2 ジョイント・マーケティング促進事業

野菜、搾油用作物等の換金作物は通常年に1度生産されており、これらの作物の貯蔵は、難しく費用がかかる。また、これらの作物の市場性はいまだ低い。というのは、需要が少なく、外部市場への交通網が整備不良で、更に十分な貯蔵施設がなく電気等も十分に供給されていないためである。

西暦2000年を目標とした農業生産計画および生産物の品質保持の観点から流通システムの改善は、ジャガイモ、搾油用作物、魚、鶏等を優先的に行う。これらの生産物のマーケティング組織は“郡食用穀物、マーケティングプログラム”を同一とする。本プログラムのVMGの構成メンバーは農民漁民であり、村単位に組織する。

主なUCCAの役割は、各郡内のメンバー生産者と消費者の調整であり、具体的には価格の調整である。地方市場は集荷場の役割を持つ。このため、屋根付きの集荷広場を設置する。また、供給過剰および低迷を防ぐため、計画生産が必要である。

農産物加工の観点から搾油施設が最も導入の可能性が高い。これは搾油作物の貯蔵が比較的容易で、かつ調査対象地区では食用油が不足している為である。一方、メンバー生産者の生産意欲を高める為、作物買い上げ価格を適当な水準に設定する必要がある。以下に示すマーケティング施設は選定した地方市場倉庫の場所に設置するものとし、その管理、運営はUCCAが行う。

- (1) 屋根付集荷広場
- (2) 倉庫と別棟の野菜、食用油、魚、にわとり用の貯蔵施設
- (3) 搾油、精米、製粉施設（同一の棟、電動モーターを多目的に利用する）

## 5.6 農村インフラストラクチャー部門

### 5.6.1 農道改修事業

#### (1) 目的

道路改修計画は以下に示す農村主要施設への交通改善を目的として行なう。

- a. ウバジラおよびユニオン事務所といった行政センター
- b. グロスセンターおよびハットマーケット等の市場
- c. ウバジラ、ユニオン等にある病院、ヘルスセンター
- d. 職業訓練センター、各種学校等の教育施設
- e. 灌漑地区、農村工業地区および漁業地区等の生産センター

以上の交通の改善により、以下の便益が計画地区にもたらされる。

- a. 農業生産活動の活性化
- b. 運搬費の軽減
- c. 農村生活の改善
- d. 上水供給、衛生改善、家族計画等の基本的な生活改善に係わる諸事業の促進
- e. 灌漑および上水道施設の維持管理への支援

#### (2) 改修対象道路の選定基準

バングラディッシュには選定に関し、確定された手法がない。このため、政府各機関、援助機関等が独自の選定基準を用いている。

MRDP II 調査では、経済的、かつ社会生活に大きな影響を与える選定に適した3段階選定法を用いる。本手法はUSAIDによって開発された手法である。

3段階選定法では、まずスクリーニングを行ない、次に社会経済ランキングを決定し、最後に経済評価を行なう。

#### スクリーニング

スクリーニングは、各ウバジラから出された改修候補道路が農村開発の目的に適合しているか否かを検討する為に行なう。

候補道路は以下の選定基準項目にしたがって検討された。

1. 道路機能上の分類
2. 市場、行政センターへの接続度
3. 道路影響圏内の人口

4. 代替交通手段の存在
5. ウバジラが決定した優先順位
6. 環境への影響

### 社会経済ランキング付け

この第2段階ではスクリーニングを通過した道路の社会経済的評価を行なうことを目的とする。このために、経済および社会要因を経済活動および生活改善の2つの項目に分類する。

#### 経済活動

経済活動はさらに以下の4項目に分類される。

1. 農業ポテンシャル
2. 交通改善の度合い
3. 道路影響圏内の関連開発計画の存在
4. 地方および地域市場への接続

各項目の重み付けは、それぞれの重要度に応じて決定する。

#### 生活改善

生活改善とは、保健センター、職業訓練センター、学校等の各種社会サービスへの交通網を改善することにより、農村生活の向上を目指すものである。このため、社会サービスへの交通の便を評価した。

### 経済評価

経済評価における便益は、農業生産によるもの、道路利用者の費用軽減を算定した。

### (3) 道路の選定

MRDP II 調査では、スクリーニング段階を通過し妥当な経済性をもった道路を選定した。次表は選定した道路の要約である。

項目	カチエ	ナヒナガール	バンチャランプール	デビッドウォール
各郡の既存道路				
フイーダー-B	2	2	3	7
ルーラル道路	36	43	21	13
選定された道路				
フイーダー-B	2	2	3	7
ルーラル道路	32	33	16	9
選定にもれた道路	4	10	5	4

現況道路および改修計画については、表5.5、優先道路の選定結果を表5.6にそれぞれ示した。

#### (4) 事業内容

包括的改修計画をフィーダー道路に対して行なうこととする。改修項目は以下の通りである。

- a. 20年確率洪水位プラス90cmまでの道路嵩上げ
- b. 道路面舗装
- c. 道路保護を目的とした樹木の植林
- d. 道路斜面保護を目的とした芝植え
- e. 橋梁、カルバートの建設

一般道路に関しては、橋梁およびカルバートの改修のみを行なう。以下の表にMRDP IIの事業内容の要約を示す。

項目	カチア	パナガル	ハンチャラプール	デビットウォール
フィーダーB道路改修				
－選定した道路数	2	2	3	7
－総延長 (km)	17.2	17.6	55.3	68.4
－舗装長 (km)	17.2	17.6	55.3	68.4
－植樹 (本)	17,200	17,600	55,300	68,400
－芝張 (km)	17.2	17.6	55.3	68.4
－橋・カルバート (個)	28	6	41	82
ルーラルB道路改修				
－選定した道路数	32	33	16	9
－総延長 (km)	5.5	33.8	-	-
－舗装長 (km)	5.5	33.8	-	-
－植樹 (本)	5,500	33,800	-	-
－芝張 (km)	5.5	33.8	-	-
－橋・カルバート (個)	368	242	98	127

#### 5.6.2 グロス・センター改修事業

##### (1) 目的

- a. グロス・センターの市の日に集まる農民、漁民、低所得者層等に属する小商人に対し、既存市場を改修することにより市の場所を提供する。
- b. 改修に伴う市場貸出し料の値上げにより、郡庁の財政に寄与する。
- c. 郡庁財政の改善により、郡庁自身が市場の維持管理出来る体制を整える。

## (2) 事業内容

改修事業はその内容から以下の3段階に分けて実施する。

- 第1段階 : 既存市場特に広場(売場として利用)、屋根付売場の改修
- 第2段階 : 市場面積の拡張
- 第3段階 : 既存市場の総合開発・改修

### 第1段階

既存のグロス・センターは、市の日には非常に込み合い、市場面積の拡張が必要である。しかしながら、容易に拡張できる場所が市場周辺に無い。このため、まず既存の市場施設を改修する事を考える。

但し、改修内容は、既存施設の改修および同レベル施設の追加に限る。以下にその施設内容を示す。

- a. 商活動施設
  - －屋根付売場(米・魚・肉・野菜他)
  - －屋根無し売場
  - －場内道路、広場の舗装および排水路
- b. 衛生施設
  - －ゴミ集積場
  - －上水供給施設
  - －公衆便所

### 第2段階

上記第1段階に加え、市場面積の拡張を行なう段階を第2段階とする。市場面積の拡張は政府所有の池を埋立てて行なう。これは、政府所有地が一般に既存市場に隣接しており、土地収用の問題も発生しない為である。但し、これらの池は住民生活に使われている。この事情から池の埋立は池面積の半分に限定する。また、第2段階ではUCCA活動に係わる倉庫、農産加工施設、修理工場等の建設を行なう。

### 第3段階

グロス・センター敷地の有効利用を図る為、2~3階建ての商店街の建設等を含む総合開発を行ない、用地不足に対応する。加えて、市場近隣用地の買収等による敷地拡張も行なう。

但し、建設費、維持費等ともに現在の郡庁予算枠を超えるため、この段階は郡庁財政が強化された時点で実施する必要がある。

## MRDP IIにおける施設計画

現在の郡庁の財政を考慮し、MRDPIIにおける施設計画を下表および表5.7に示す。

(単位：m<sup>2</sup>)

	計画面積	屋根付および無し売場	売場舗装面積
カチュア	18,000	4,700	13,000
デビットウォール	11,000	3,800	7,400
バンチャンプル	18,000	4,500	13,000
ナビナガル	13,000	3,800	8,800

### 5.6.3 その他の事業

その他のインフラ関連プログラムは以下に示す7プログラムである。

- 飲料水供給プログラム
- 衛生改善プログラム
- 農村電化促進プログラム
- 通信網改善プログラム
- 土地無し・家無し層に対する住宅・農地供給プログラム
- 学校校舎改修プログラム
- トレーニング施設改善プログラム

#### 飲料水供給プログラム

安全な飲料水の供給は基本的人権に属する問題である。保健局(PHE)はユニセフ(UNICEF)の援助を受け、飲料水用手押しポンプの設置を全国規模で行っている。この保健局が実施中のプログラムでは、手押しポンプの設置位置の偏在が問題となっている。

このため、公平な設置位置の決定には、慎重な選定を行っており、手間および時間等も長くかかっている。加えて、手押しポンプの維持は、長期間に亘って行う必要がある。

MRDP IIでは、上記理由より本プログラムを短期間に実施するプログラムとして扱うべきではないと考える。また、長期間実施プログラムとしても、現行の保健局プログラムとの競争を避ける為に、実施できないと考える。

#### 衛生改善プログラム

農村地区の衛生改善も基本的人権に属する重要な問題である。衛生改善プログラムの一貫として、便器配布プロジェクトが1954年から始まっている。その後、便器配布に関する諸々の試みが実施されてきたが、便器の無料配布は決して地区の衛生改善に役立たなかった。又、良く訓練された普及員が住民の衛生教育に不可欠である事が証明されている。

また、洪水の軽減なくして、急速な便器普及（衛生改善）は意味をなさない。洪水軽減が期待できない調査対象地区では急速な衛生改善は成し得ない。

以上の状況から、MRDP IIでは、既存の長期計画に基づいた保健局等のプログラムとの競争を避ける意味からも、本プログラムを取り上げない。

### 農村電化

農村電化の促進は、農村地区における灌漑事業および農村工事の振興をもたらす。この観点から、農村電化は生産セクターに有効であり、農村電化計画は、生産セクターと歩調を合わせて策定する必要がある。それゆえ、今後、生産セクタープログラムが確定し、必要が生じた場合に計画の検討を行う。

### 通 信

調査対象地区内の通信網は十分に整備されていない。しかしながら、このセクターの問題点は、全国レベルでの運営・維持体制の不備に起因しており、郡レベルでは抜本的改善は不可能である。また、本セクターの改善計画は農村低所得者層に直接利益をもたらすものではない。以上から、MRDP IIは本プログラムを取り上げない。

### 土地無し・家無し層に対する住宅・農地供給プログラム

本プログラムは"テイカナ計画"と呼ばれる大統領府直轄プログラムである。目的は土地・家無し層を国有地に定住させ、経済的に自立させることである。

この目的達成のため、交通網やトレーニング等の施設が整った郡庁所在地近郊に定住地を決定する必要があるが、通常国有地は郡庁が遠く隔れた条件の悪い地域に位置している。

更に、対象家族の選定規準が充分明解であるとは言い難く、そのために定住地周辺住民との間で摩擦を起こすケースも報告されている。また、郡庁は必ずしも本プログラム推進に積極的ではない。

以上から、MRDP IIでは本プログラムを取り上げない。

### 学校校舎改修プログラム

調査対象4郡には計503の小学校がある。しかしながら、その数、施設内容ともに必要な基準を満たしていない。1992年1月から予定されている小学校の義務教育制度が導入とれた後は、小学校校舎の不足が深刻な問題となっている。

また、1987年、1988年と引き続いて襲った異常洪水によって多数の校舎が被害を被った。

以上から、校舎の増築と改修は急務であると言える。しかし、本プロジェクトの基本的目

的である低所得層に対する収入増加および雇用促進に必ずしも結びつかない。また、全校舎の改修、校舎の増築は莫大な費用がかかること、別途長期に渡る調査、教員育成が必要であるといった問題点がある。仮に一部のモデル的な小学校の改修、増築のみ取り上げる事は、バ国政府の方針に反するものとなる。以上から、MRDP IIでは本プログラムを取り上げない。

#### トレーニング施設改善プログラム

MRDP II 事業成功にはトレーニング施設の充実が重要である。しかしながら、施設改善以前の問題としてトレーニングの内容がそれ以上に重要であると言える。職業技術トレーニングは、日々現場における実体験を通して行う方がより効果的である。例えば、機械工のトレーニングは実際の修理工場で行う方が教室で行うよりも効果的であると言える。農業技術普及に関して言うならば、農村部の婦人達に直接現場にて指導する方が、出席率の悪い教室で指導するよりも効果的なのはである。施設の必要性については今後の検討結果を踏まえて決定する。

### 5.7 MRDP II マスタープランの選定

#### 5.7.1 目的

MRDP II は上述した単一事業を基にした多目的農業開発計画である。各事業は、目標の経済マクロフレーム達成にはかせないものであり、関係組織が個々に実施できるものである。20年間の長期計画基本方針に従い、長期実施計画がMRDP II 段階的開発の成功のため作成される。27の候補事業を評価し、有望事業を選定する。有望事業はMRDP II として取り上げられる。作業の流れ図を図5.5に示す。

#### 5.7.2 選定基準

現在進行中の農村開発事業は、経済活動に農村貧困層を参画するための雇用機会創出を通して農村生活水準の向上に重点を置いている。MRDP II もまた各セクターにおいて特に農村貧困層に的を絞って策定している。グループ活動は、確実な資産形成と収入発生活動への容易な参画の点から特に重要な役割を果たすものと思われる。しかしながら、既存の2階層組合システムは、ただ単に単一の組合金融の貸し方としてのみ機能しているにすぎない。また、その活動内容は、中央監督庁や農民の期待するものにはほど遠いものである。

協同組合がバングラデシュ国の農村地区において主要な組織とならなければならないのは明らかである。農村貧困層の収入発生活動への参画のため政府生産・雇用促進計画(PEP)がBSS/MBSS(1985-90)、トレーニング、金融等の総括的な形成を計るため考えられた。第3次5ヶ年計画においては、非公式なグループも入れ、376,000人の会員からなる16,000ものBSS/MBSSが組織された。PEPの基本方針に従い、第4次5ヶ年計画(FFYP)もまた農業と非農業部門両方において農村貧困層により高い雇用機会を与えることに焦点をあてたものになっている。

2階層組合組織は単位組合の形成ばかりでなく、農村社会の頂点としてUCCAの活性化を通

してさらに発展していかなければならない。本調査では、UCCA/単位組合組織の強化に第一優先を与える。MRDPHの全ての事業は協同組合活動を活性化することを目的とする。言い換えれば強化された協同組合によって事業を実施することにある。

適切な組合活動を運営するためにも、地方自治体の役割りは重要である。農村経済活動に欠くことのできない農村インフラストラクチャーは、主として郡庁等の地方自治体が管理している。インフラストラクチャー開発には、中央政府と地方自治体の間にはっきりとした行政的区分がある。優先事業の選定基準も、地域経済活動支援といった地方自治体の現在の役割りから策定された。

MRDP IIの目的は、対象地区を適切な開発目標に導くことである。その目標は、農村社会の全ての参画者の熱意によって達せられる。優先事業は、MRDPHの第一段階として選定形成される。最初に以下の点を考慮し優先度を検討した。

- i. UCCAの経済活動に適している事業
- ii. 協同組合員の収入の増大につながる事業
- iii. 雇用機会の創出を生む事業
- iv. 直接および間接に利益の増大に寄与する事業
- v. 地方自治体にとって適当な資金で実施可能な事業
- vi. 補足的かつ相乗的効果期待できる事業
- vii. 技術的混乱を避けるために、既存事業によってカバーされていない事業

### 5.7.3 有望事業

表5.8に示してあるような点からMRDP-IIの事業の比較検討を行った。結果は表5.9に示すとおりで、次のIIの有望な事業に高い優先度を与えた。

MRDP II 事業	選定
(1) 半固定式ポンプ灌漑開発・排水改修事業	有望
(2) 可搬式ポンプ灌漑事業	有望
(3) 作物転換・集約化事業	有望
(4) 農業生産資材供給事業	有望
(5) 植林苗木生産供給事業	
(6) 農村婦女子作物生産事業	
(7) モデル農民金融事業	有望
(8) 家畜飼料増産事業	
(9) 半集約的養鶏事業	
(10) 家畜衛生普及事業	
(11) 半集約的養魚事業	有望
(12) 女性による農家での集約的養魚事業	
(13) 開放水域での漁獲漁業開発事業	
(14) 収穫後処理施設拡張事業	有望
(15) 冷蔵庫設備事業	
(16) 自家作食品加工拡張事業	
(17) ウバジラ穀物流通事業	有望
(18) 共同市場振興事業	有望
(19) 農道改修事業	有望
(20) グロス・センター改修事業	有望
(21) 飲料水供給開発事業	
(22) 衛生改善事業	
(23) 農村電化促進事業	
(24) 通信網改善事業	
(25) 土地無し・家無し層に対する住宅・農地供給事業	
(26) 学校校舎改修事業	
(27) トレーニング施設改善事業	

## 第6章 MRDP II 事業実施計画

## 第6章 MRDP II 事業実施計画

### 6.1 事業費

#### 6.1.1 積算の基本条件

MRDP IIの事業費は予備設計と以下に示す積算条件に基づいて算出した。

- i. 事業費算定に当たってはLGEBの標準設計、1989年度の工材単価表および施工単価表をもとにした。また、同単価表に記載のない資機材については、1991年5月時点でのダッカ市場価格に基づいた。
- ii. 農村インフラストラクチャーの予備設計はLGEBの標準設計に基づいた。
- iii. 間接費は直接工事費の5%、工事数量に対する予備費は直接工事費の15%に見積った。
- iv. エンジニアリングサービスは直接工事費の15%に見積った。
- v. 価格予備費として年物価上昇率を10%を考慮する。

#### 6.1.2 事業費

事業実施計画に基づき算定した各年毎の建設費は表6.1に示すとおりである。また、そのまとめ表は以下のとおりである。

項 目	数 量	金額 (百万タカ)
I. 直接工事費		
1. 灌漑排水改良事業		<u>54.7</u>
1.1 水路再掘削	246.5km	32.5
1.2 半固定式低揚程ポンプ(LLP)	325機	19.5
1.3 ワークショップ(LLPs)	3ヶ所	2.8
2. 可搬式ポンプ推進事業	600機	<u>27.0</u>
3. 農林道路改修事業		<u>2,771.3</u>
3.1 フィーダーB道路		
3.1.1 路体	156.7km	383.5
3.1.2 橋梁／カルバート	157ヶ所	654.3
3.2 ルーラル道路		
3.2.1 路体	39.3km	133.1
3.2.2 橋梁／カルバート	835ヶ所	1,600.1
4. UCCAコンプレックス設立事業		<u>440.8</u>
4.1 精米所	49ヶ所(2ton/hr/機)	54.9
4.2 製粉所	31ヶ所(0.4ton/hr/機)	31.0
4.3 搾油所	30ヶ所(0.1ton/hr/機)	32.5
4.4 倉庫 (100トン)	19ヶ所	133.9
4.5 倉庫 (500トン)	268ヶ所	67.9
5. グロス・センター改修事業		<u>69.9</u>
小 計 (1～5)		<u>3,345.7</u>
II. 間接費		167.3
III. 工事数量予備費		501.9
IV. エンジニアリングサービス		501.9
合 計 (I～IV)		<u>4,516.7</u>
V. 価格予備費		6314.7
VI. 総 計		<u>10,831.4</u>
VII. モデル農村金融		
1. 短期融資		<u>61.4</u>
1.1 LLP事業	年間作付3,440ha	58.0
1.2 養魚池の整備	養魚池の年間維持	3.4
2. 長期融資		
2.1 養魚池の整備	養魚池の造成 (280 ha x 4郡)	<u>14.0</u>

VAT(Value Added Tax)は含まず。

## 6.2 事業実施計画

### 6.2.1 概念

MRDP-IIは、バランスのとれた投資計画に基づいて実施される。その事業実施計画は、以下の条件に基づき作成される。

- i. 長期投資計画に沿った適切な資金調達
- ii. 財政的再検討も含み、適時の計画の見直しと評価
- iii. MRDP-IIの主旨に従い構造物や施設は現地資材の使用、熟練工の調達、労働集約的施工、そして維持管理の簡便性等を考慮して適切な規模、伝統的な手法をできるだけ取り入れる必要がある。
- iv. 人的資源開発
- v. 適切な制度の設立とUCCAと単位組合の資本形成

### 6.2.2 組織・制度

MRDP-IIの実施には、UCCA、ユーザーグループ、BRDB、LGEBといった色々な組織が係わってくる。そういった多くの組織の調整をはかるためにも運営委員会（Coordination Committee）の設立が必要である。LGEB/BRDBが全ての建設工事を管理する。郡庁はフィーダーB道路の維持管理、水路の再掘削を管理する。又、半固定式低揚程ポンプ、可搬式ポンプ、UCCAコンプレックス等のUCCA活動に関するものは、BRDBの管轄の下UCCAが管理する。

### 6.2.3 事業実施計画

MRDP-IIの事業実施にあたっては、経済・社会的要因を考慮し、段階的開発方式と適用する。事業実施期間を18年として、フェーズI、フェーズII、フェーズIIIの三期に分けて実施するものとする。農村生活における経済活動の活性化や社会生活の改善を顕著に促進する事業は、特に第一期事業とし、1993年から1995年の間に実施するものとする。図6.1はMRDP-IIの実実施計画を示す。

## 6.3 維持・管理計画

### 6.3.1 概念

- 施設の維持・管理は、郡庁といった地方レベルで行う。また予算も彼ら自身でまかなう。
- 地方にある既存の維持・管理組織は、十分に活用する。この点から言っても、維持・管理の初期には、メカニックや管理者等の訓練が必要となる。
- 事業の実施と予算の調整が円滑に行われるためにも、維持・管理組織の単純化が重要である。

### 6.3.2 組織・制度

事業の成功のために、3階層組織が推奨される。

- |       |   |
|-------|---|
| 中央レベル | BRDBとLGEBの本部がある。ダッカには中央運営委員会を設置する。中央運営委員会は、中央レベルの調整、監視、助言等を行う。事業実施の都合上、プロジェクトマネージャーはLGEBとBRDBの双方から人選する。 |
| 地方レベル | 地方レベルでは、郡エンジニア委員会・郡生産委員会・郡雇用委員会を設置する。郡エンジニア委員会は道路・水路の再掘削に関する事業実施の機能を有する。                                |
| 村レベル  | 村レベルでは草の根レベルとしての単位社会やいくつかの組織、農民から成る。  |

## 第7章 優先事業



## 第7章 優先事業

### 7.1 選定された優先事業

優先事業の規模は、実施期間と現在の組織能力によって決まってくる。終了年は1995年で実施機関は郡およびUCCAである。

優先事業は、総合農村開発の理念を持って"Project Sets"として形成策定されるべきである。事業の総合化は、事業の面でお互いに補完的・相乗的効果の増大をもたらす。選定された事業によって組み合わせられた総合開発事業の概要は以下のとおりである。

#### (1) 灌漑開発排水改良事業

灌漑開発排水改修事業は農業生産資材供給事業とモデル農民金融事業と組み合わせて実施される。この事業は、灌漑水供給、高収量品種の改良種子そして化学肥料といったボロ稲栽培において不可欠な農業投入材の効果的導入をもくろむ。小規模灌漑開発は灌漑管理計画 (IMP) の中では最も重要な組合活動の一つである。調査地区の共同組合郡連合会 (UCCA) は技術的にも行政的にも事業運営の経験がある。半固定式ポンプ灌漑事業は、水供給の競争をさけるためボロ稲生育時に実施する。農業生産資材供給事業は、単位収量と品質の向上並びに安定化のために、灌漑稲作事業と組み合わせる必要がある。この事業は3,440haのボロ稲の灌漑事業も含み、123kmの既存の水路の再掘削と173機の半固定式ポンプ (2.0cusec) の導入である。灌漑稲作農業を支援するためにも、モデル農民金融事業の下短期ローンが貸付られる。

#### (2) 可搬式ポンプ灌漑事業

可搬式ポンプ灌漑事業は、灌漑目的で可搬式ポンプ調査地区に散在する池や他の窪地の滞留水源から水をくみあげて灌漑するといったパイロット事業である。その他の目的としては土地無し農民組合 (BSS) の組合員が灌漑事業に参画するといった点があげられる。ポンプの性能から、これらのポンプは冬期の畑作に対する補給灌漑として利用する。この事業は作付け転換・集約化事業の下、油料種子、ジャガイモ、豆類等の振興と共に導入される。本事業の対象灌漑面積は1,000haで、200機の低揚程ポンプ (0.5~0.75 cusec) を導入しようとするものである。

#### (3) 農道改修事業

農道改修事業では、地方自治体管理下にあるフィーダーB道路の早急な改修が必要である。農道改修事業で最も大きな阻害要因となるのは、莫大な資金を必要とすることである。建設費はもちろんのこと維持管理費は郡の予算の大きな負担となる。事業は長期的戦略の中に組み込み実施していくべきである。本事業は各郡において最も重要度の高いフィーダーB道路の改修で、改修総延長は98.5kmである。

#### (4) グロス・センター改修事業

グロス・センター改修事業の目的は、低所得農民や農村貧困層からなる小商人に既存市場を改修し場所を提供することや、改修に伴う市場貸出し料の値上げにより郡庁の財政改善に寄与し、郡庁自身が市場の維持管理ができる体制を整えることである。改修対象は各郡とも4ヶ所とした。特にその中で郡庁所在地にあるグロス・センターをモデルグロス・センターとし、倉庫、LLP用ワークショップ等のUCCA施設を建設する。ハットマーケット（公共施設のない小規模マーケット）の拡張も考慮する。

#### (5) UCCAコンプレックス設立事業

UCCAコンプレックス設立事業は、収穫後処理施設拡張事業と郡穀物流通事業を統合し、グロス・センター改修事業を強化するのが目的である。本事業は、郡庁所在地にあるグロス・センター内にUCCAコンプレックスを設立する。将来的にはモデルグロス・センターとしての機能を持たせる。

食物の確保といった点から、主要穀物の備蓄は農家レベル、村レベル、郡レベルそして国レベルでそれぞれ実施すべきである。この系統だった計画は、穀物価格の安定性、貯蔵損失の軽減といった点に大いに寄与する。穀物の戦略的貯蔵の第1段階として、典型的な伝統的倉庫を建設する。倉庫の他に精米所および製粉所を設ける。UCCAはこれらの施設を計画に沿って運営し、できた商品は国内の市場に出荷する。精米所および製粉所の他に、搾油所も設置する。UCCAは農民組合（KSS）から籾、小麦、油料種子等の原材料の購入についても管理を行う。従業員全員がBSSの組合員である。

#### (6) 半集約的養魚振興事業

半集約的養魚振興事業は、地方の人々の動物蛋白源の確保および農村貧困層の収入増が目的である。事業実施に当たっては、漁業省との協調、貧農層の再編、既存沼地の再利用、技術訓練計画の設置、資機材および稚魚の供給といった包括的なアプローチをする。政府所有の貸貸池の適切な管理もまた事業の目的の1つである。この事業は運営組織の確立が重要であり、孵化場の新規建設のような大きな投資を必要とするものは含まない。養魚池の面積は各郡共に280haである。

### 7.2 灌漑排水計画

#### 7.2.1 計画地区の選定

##### (1) 農村道路改良計画との関連

最優先の半固定式低揚程ポンプ(LLP)の計画地区は、ポンプ搬入搬出のためのアクセス状況と水源である小河川の堆積土除去等の維持管理面を十分考慮して選定する。

## (2) 市場へのアクセス

最優先のLLP計画地区は、経済的な観点でもって、農業生産資材購入と生産物販売等からできるだけ市場に近接した地域に計画する。

## (3) 維持管理

水源となる小河川の維持管理は、灌漑水の確実な取水のため技術的に多くの労働力と多額の費用が必要である。したがって、洪水影響の受けない地域を可能な限り選定する。

## (4) 灌漑取水の安全性

計画地区内の地表水源は、乾期で極端に制限されている。このため最優先のLLP地区は、既存のLLP地区に対して十分考慮しながら最も安定した水源の近くに計画する。各郡の最優先計画地区は、全体で受益面積3,440haが選定され、内訳は下表の通りである。また詳細内容は、表7.1に示す。

郡	MRDPII (1993~2010)			最優先計画 (1993~1995)		
	地区数	受益面積 ha	LLPの数量 台	地区数	受益面積 ha	LLPの数量 台
カチュア	11	1100	60	5	550	28
バンチャランプル	11	2200	110	6	1,150	58
ナビナガール	12	3200	160	6	1,740	87
計	34	6500	330	17	3,400	173

### 7.2.2 低揚程ポンプ (LLP) 諸元

口径Φ150mm、揚程10m、15~18馬力の渦巻ポンプは、地区内の地形状況、経済性および運転性能等から選定した。また、ポンプ容量が約57 l/secの渦巻ポンプは、ボロ稲作付のため受益面積約20haをカバーする。従って、173基の渦巻ポンプは、全地区数22ヶ所、全支配面積3,500haのため設置される。

ナビナガール郡とバンチャンプル郡のポンプ設計吸込水位は、298ナビナガール水位観測所データより標高1.10m (PWD) とし、また、カチュア郡の水位は79マルタブ、バザールと58ハジカンジ水位観測所データより標高0.7m(PWD)と決定した。計画ポンプの実揚程は、選定した地区の平均地盤標高から、約3~6mの範囲である。この事から、計画ポンプの全揚程(10m)は、乾期のボロ稲灌漑のために最適である。

### 7.2.3 水源水路の改良

計画地区内に位置する小河川の改良は、灌漑水の確実な導入、取水と地域的な降雨によって起こる排水改善の2つの目的を持っている。この改良は、用地取得の困難性と経済性から既水

路用地の範囲内で堆積土除去および水路法面を考慮して、安全性から、図7.1のとおり、現況水路底より掘削深1.0m程度とした。選定した17地区の全水路延長は約123kmであり、また全掘削土工量は、約770,000m<sup>3</sup>である。各郡の水路改良計画総括表は下表の通りである。

郡	改良水路数 (km)	改良水路延長 (1000m <sup>3</sup> )	掘削土工量
バンチャランプル	6	40	250
ナビナガール	6	45	280
カチュア	5	38	240
計	17	123	770

#### 7.2.4 維持管理

##### (1) 低揚程ポンプ (LLP) の維持管理

ボロ稲のシーズンは、通常10月から始まる。それぞれのポンプ運転は、苗代期から開始され、ボロ稲全生育期間に渡り平均年間1,000時間稼働する。UCCAは、ポンプの適正な運転、管理面において重要な役割を担っている。また、これらのポンプは、灌漑オフシーズンで保管、点検、修理のため各郡のUCCAのワークショップに収納される。

灌漑水は、ボロ稲生育期間を通じて、適正なポンプ運転によってKSS農民母体からなる水利利用者グループへ配水される。UCCAから派遣される技術者は、ボロ期を通じ、ポンプの望ましい運転、管理等の技術支援のため、それぞれの灌漑地区へ出向し、巡回指導を行う。

##### (2) 水源水路の維持管理

多量のシルトは、洪水期間中に水路底に堆積される。従って、堆積土除去作業は、ボロ稲期の開始前に定期的に行う必要がある。またこの作業は、FFW (Food for Work) 又は関係する受益者農民によって実施される。

##### (3) 水利費

現況の水利費は、1990/1991年で2,500~3,000TK/haである。このプロジェクトの最適な水利費は、2,500TK/haと見積られ、内訳は下表に示す通りである。

項 目	コスト(TK/ha)
1. ポンプの燃料	1,200
2. 人件費 (On - Farm レベル)	500
3. ポンプのレンタル料	400
4. 水源水路の維持管理費	50
5. ワークショップの管理費	100
6. ポンプの修理費	150
7. その他	100
計	2,500

出典：Annex K 表4.2より

この水利費は、ボロ稲生産のための総経費約11,000TK/haに対し、23%の割合である。

### 7.2.5 維持管理組織

郡庁、UCCA、KSSからなる3つの組織は、この低揚程ポンプ (LLP) による灌漑プロジェクトの運転管理のために関係する。このポンプ運転、管理は、UCCA-KSS農民グループを通じて行われる。またこのポンプは、UCCAが所有し、KSS農民を母体とする水利組合(WUA)へレンタルされる。UCCAは、年間の維持管理と将来のポンプ更新のため、関係する受益農家から水利費を徴収する。

このポンププロジェクトの水源となる全水路は、郡庁が管轄しており、灌漑、排水のみならず舟運の役割も担っている。郡庁は、WUAより徴収する水利費の中から、この水路維持管理のために一部経費をUCCAから受領する。

### 7.3 可搬式ポンプ灌漑事業

前述したとおり、本事業はパイロット計画で実施される。この事業の対象灌漑面積は1,000haで導入される可搬式ポンプは200機である。200機のポンプは4つの郡に均等に配分される。開発期間は1993年から第4次5ヶ年計画最終年である1995年までの3年である。

### 7.4 フィーダー道路およびルーラル道路改修事業

#### 7.4.1 目的

- 市場・行政および社会サービスセンターへの交通改善
- 農業生産および普及活動の支援
- 交通費用の軽減
- 深井戸、浅井戸等の維持活動の支援

## 7.4.2 事業内容

優先道路事業は社会・経済ランキング、経済評価等の結果に基づいて決定した。この際、長大橋に対する技術的制約、工事実施期間等も合わせて考慮した。以下の表に優先道路事業内容を示す。

優先道路リスト

道 路 名	道 路 名
カチュア郡	ナビナガール郡
フィーダーB : Kachua-Sachar G.C.C	フィーダーB : Nabinagar-Bancharampur
フィーダーB : Kachua-U.P.R	ルーラル : Mohesh-Goali-Rasulpur
ルーラル : Sachar-Amirabad	ルーラル : Link Road
バンチャランプール郡	デビッドウォール郡
フィーダーB : Homna-Narichakandi	フィーダーB : Modhya-Companygonj
フィーダーB : Bancharampur-Nabinagar	フィーダーB : Kalikapur-Istagram
ルーラル : Bamcharampur-Dariachar	ルーラル : Debidwar-Istagram

## 事業内容

	カチュア	ナビナガール	バンチャランプール	デビッドウォール
フィーダーB 道路改修				
ー 選定道路数	2	1	2	2
ー 道路盛土 (km)	17.2	12.9	41.6	35.0
ー 塗装 (km)	17.2	12.9	22.4	18.2
ー 植樹 (本)	17,200	12,900	22,400	18,200
ー 芝張 (km)	17.2	12.9	22.4	18.2
ー 橋梁 (個)	28	4	27	36
ルーラル道路改修				
ー 選定道路数	1	2	1	1
ー 道路盛土 (km)	5.5	19.5	-	-
ー 塗装 (km)	5.5	19.5	-	-
ー 植樹 (本)	5,500	19,500	-	-
ー 芝張 (km)	5.5	19.5	-	-
ー 橋梁 (個)	9	29	8	14

優先道路の位置は計画概要図に示す。

## 7.4.3 維持・管理計画

郡レベルでは、郡技術官 (UE) とその技術職員が定期的な監視活動を行い、建設・維持の工事管理を行う。本作業を行うため、バイク等の交通手段の提供が必要である。

地域住民（低所得者等）の雇用拡大を目的として、労務提供契約組織（Labour Contracting Society）に維持作業を出来るだけ請け負わせる。労務提供契約組織の概念は北欧の援助機関がフェアッドプール郡で作り上げ、仕事の質の向上、費用軽減、雇用の拡大等に効果があった。この組織に加え従来通りの農村地区維持プログラム（RMP）に基づく最も貧しい婦人グループによる維持活動も続ける。

維持活動の為ににより多くの費用の捻出が重要である。郡政府の財政的負担を軽減するためには、維持費用が多くかかる工事完了後3ケ年に関しては、郡および援助機関で費用を分配する必要がある。

#### 7.4.4 維持管理組織

LGEBが提供している維持管理組織は以下の利点があり、本計画でもこの組織を採用する。この組織図は図7.2に示す。

- a. 一貫した計画・実施・維持が可能となる。
- b. 責任の所在が明らかとなる。
- c. 技術的な管理が土工・構造物土工共に可能となる。

### 7.5 UCCAコンプレックス設立事業

#### 7.5.1 目的

農民や漁民の高収入は、適正な流通、すなわち中間過程の減少、交通費の省力化、取引の増加、販売価格の上昇によって生じる。農民は、さらに流通機能を利用すべきである。組織化されたグループによる共同流通活動は、流通開発にとって基本的で重要な要因である。この取り組み方は、直接、極貧農民や小規模農家に利益をもたらすことが可能である。単位組織同様UCCA組織も十分な共同流通活動を行うべきである。

穀物や油料種子の農産加工業は、原材料生産物の販売よりも生産の価値を増加することができる。加工施設の共同利用によって農家の収入は増加する。穀物倉庫は貯蔵損失を減少し又、収穫の少ない時期に販売できることから農家の収入の増大に大いに寄与する。適正な貯蔵と分配の管理を行うことによって農村貧困層の生計を安定させることができる。

調査地区内においては、UCCAによって組織された共同流通活動は存在しない。UCCAの共同流通計画は1歩1歩着実に実施することが肝要である。村落流通グループ（VMGs）の設立は不可欠であるが、骨のおれる仕事でもある。グループ活動なくしてこの計画の成功はありえない。計画の実施にあたっては、援助・支援が必要である。流通施設の設立は慎重にそして急ぐ必要はない。UCCAコンプレックス設立事業は以下のことを目的とする。

- 1) 会員の食糧業者に対する販売力の増加
- 2) 村と地方市場間の交通費の削減
- 3) 穀物の貯蔵損失の減少

- 4) 加工することによる生産物価値の増大
- 5) 生産者収入の増大
- 6) 安定した穀物供給と収穫の少ない時期に穀物消費を押さえることによって会員の生計の安定
- 7) UCCAの下、共同流通、加工業による雇用機会の創出

### 7.5.2 事業内容

UCCAコンプレックスは各郡庁所在地にあるグロス・センターに建設される。コンプレックスでは、次の生産物を優先的に取り扱う。

- 1) 優先作物
  - － 穀物； 粳、小麦
  - － 換金作物； ジャガイモ、マスタード
  - － 魚； 魚養殖
  - － 家畜； 鶏
- 2) コンプレックス流通施設
  - － 500トン級穀物倉庫（舗装地付）
  - － 精米、製粉、搾油所
  - － 換金作物、魚、鶏用の倉庫および小屋（shed）

UCCAコンプレックスには適切な容量と仕様を備えた加工施設を導入する。その施設は以下のとおりである。

- － 精米機 10.0ton/day × 2機
- － 製粉機 2.0ton/day × 1機
- － 搾油機 0.5ton/day × 1機

電動機は、各収穫期毎に精米、製粉、摘出過程において多目的に利用することができる。

### 7.5.3 組織

村レベルにおいては、KSS, MSS, BSS, MBSSといった既存の単位組合は、UCCAの下、村流通グループ（VMG）として以下のグループに組織される。

- (a) 農村供給者グループ
 

このグループは、穀物やその他の作物を取り扱うKSS,MSSの所属の中・大規模農家と鶏と魚を取り扱うBSS,MBSS所属の極貧・小規模農家から組織されている。
- (b) 消費者グループ
 

このグループは、穀物と作物に関する資産のない極貧・小規模農家で組織される。彼らは生産もできないし、貯蔵することもできない。穀物に関しては、いつも購入しなければならないし、高値で買い戻さなければならない。

VMGは、郡庁の本部との係わりを考慮して、郡庁所在地にあるUCCAコンプレックスの近くに組織する。VMGは幾つかの商品に対して1つの村に1つのグループとする。穀物に対するVMGは図5.3に示された流通圏内に合同で組織する。1つの倉庫には約5つのVMGが組織され、また1つのVMGは100人の供給者と200人の消費者から成る。その倉庫は将来農村倉庫（100ton）を設立するといった目的のために最初に運営されるであろう。

UCCAの運営母体はVMGの組織やUCCAコンプレックスの運営の強化といった点から必要である。その役割は以下のとおりである。

- (a) マネージャー(1)、記録者・労働者（必要数）
  - － コンプレックス流通施設の運営
  - － コンプレックス流通施設の地域内における調整
  
- (b) 現在のUCCA運営委員は、人数、能力の点から強化が必要である。
  - － コンプレックス流通施設の適正な管理
  - － VMGの編成
  - － 流通事情の収集や優秀な販売人の発掘等の市場開発

#### 7.5.4 維持管理

コンプレックス内の500トン級倉庫は精米所、製粉所も含めUCCAの職員が直接管理する。会員である供給者はそれぞれ1トンの穀物を貯蔵できる。

穀物倉庫は生産者にとって穀物銀行の役目を果たす。極貧農家や小規模農家の供給者としての参画は次の資金を調達した時点で可能となる。

##### 極貧農家・小規模農家のための穀物倉庫ローン

- － UCCAへの融資
- － 期 間；6ヶ月
- － 融 資 額；政府買い上げ価格で、生産の90%
- － 利 子；年率16%

穀物および他の作物は、VMGsより購入する。運搬については村の運搬グループが共同で行う。UCCAは、共同作業の奨励のためにも、牛車やボートのような共同交通手段を配慮する。UCCAの穀物の管理手順は以下のとおりである。

- (1) まずUCCAがVMGに対し、収穫前に穀物買入れ価格を通知する。この買入れ価格は地方市場価格よりも高めに設定する。
- (2) UCCAは次に販売価格をメンバーの消費者グループおよび他の地域内の一般消費者に通知する。この販売価格は市場価格よりも低く設定するが、穀物購入費用、貯蔵費用、取扱い手数料、加工料およびUCCAサービス費用を含んだものとする。

- (3) UCCAはオープンマーケットのリスクを軽減するために出来るだけ仲買人と契約を結ぶものとする。
- (4) 農産加工施設は購入した穀物の加工のみに限らず、外部の顧客に対する加工サービスの一貫として利用する。
- (5) 精米、小麦粒、小麦粉等ははざかい期にそれらの価格が上昇するまで貯蔵する。
- (6) UCCAは倉庫、農産加工施設を有効利用するため、穀物の購入、精米・精粉、加工サービスのスケジュールを有機的に組む。

油料種子、ジャガイモ、鶏、魚等は、村レベルで回収され、VMGsが、コンプレックスまで搬出する。搾油に関しては、VMGsから計画的に購入して効率的に利用するのが良い。倉庫(Storehouse)は、作物の仮置きとして、また商人との商いに利用する。消費者は小屋(shed)にて農産物を購入する。

UCCAの職員は、生産物の売買やコンプレックスの維持・管理を行う。VMGの生産者はUCCAに売り上げ金の一部をサービス料として支払わなければならない。UCCAはその代金で施設の維持管理を行う。UCCAは、市場の動向と農産加工作業をうまく調整し、VMGsを操作する力が強く求められる。現在のUCCAの職員は適切なトレーニングを受けることが必要である。技術者は、少なくとも3年は民間から雇用すべきである。

## 7.6 グロス・センター改修事業

### 7.6.1 目的

- a. グロス・センター施設を早急に改修する事により、市の日に集まる農民・漁民・低所得者層に属する小商人に対し、市の場所を提供し、所得向上を可能とさせる。
- b. 郡庁財政の改善により、郡庁自身が市場の維持管理ができる体制を確立する。

### 7.6.2 事業内容

#### グロス・センターの選定

グロス・センターは地域的分散を考慮し、各郡毎に国家計画委員会で承認され選定されている。各郡の開発予算はこのグロス・センターを中心として投資されてきた。各グロス・センターの早期改修は今も国家目標となっている。以上から各郡内全てのグロス・センターの改修を優先事業に取り上げた。

#### 施設計画

5章で規定したレベル2基準の施設改修を郡庁所在地のグロス・センターに対して行う。こ

のグロス・センターをモデル・グロス・センターと呼ぶ。その他のグロス・センターに対してはレベル1基準の施設改修を行う。既存グロス・センターの現況および改修計画内容を図7.3に示す。また、改修予定主要諸元を次表に示す。

グロス・センター名	改修レベル基準	計画面積(m <sup>2</sup> )	改修売場面積(m <sup>2</sup> )	売場面塗装(m <sup>2</sup> )
<b>カチュア郡</b>				
Kachua	2 (モデル)	10,400	1,500	8,900
Sachar	1	650	400	250
Palakhal	1	900	540	360
Rahimanagar	1	1,200	680	320
<b>デビッドウォール郡</b>				
Debidwar	2 (モデル)	4,700	1,100	3,600
Pirganji	1	600	400	200
Mohanpur	1	600	400	200
Jafargonj	1	500	270	230
<b>バンチャランプール郡</b>				
Mouilagonj	2 (モデル)	11,100	1,600	8,500
Marichakandi	1	450	270	180
Jibonganj	1	900	540	360
Ujanchar	1	1,200	410	770
<b>ナビナガール郡</b>				
Nabinagar	2 (モデル)	4,200	800	3,400
Bholachang	1	1,300	540	720
Sreeghar	1	1,400	540	900
Markuta	1	1,100	540	590

詳細な改修内容は表7.2に、グロス・センターの位置は計画概要図に示す。

### 7.6.3 維持管理活動および組織

以下に示す維持活動が必要となる。

- a. 衛生環境の維持
  - － 便所、排水溝、屋根付/無し売場等の清掃
- b. 施設の維持
  - － 建物、塗装面等の補修

現在、維持管理予算は非常に限られているが、上記の施設の維持・管理は是非とも必要である。維持管理費用を軽減し、また低所得者層の雇用を拡大する目的で最も貧しい婦人達を、市が開催された翌日に、少なくとも週2日程度清掃員として雇用する。また施設の維持に際しては、地元業者に請け請わせる。

これら、維持活動は郡長（郡庁の議長；Upazila chairman）のもと、維持管理委員会が管理する。維持管理委員会のメンバーは郡長の他、各グロス・センターの所在地のニューオン議長4名の計5名とする。

## 7.7 半集約的養魚振興事業

### 7.7.1 目的

この計画の目的は、地方の貧困層、漁民、池の所有者などに雇用機会を与え、収入増を図ると同時に彼らに必要な資金、クレジットを供給するため、地域の制度を通じ、これらの人々を編成することにある。

この計画は対象地区の水産活動を支え、継続させるように設計されている。地方の土地を持たない貧困層の男女に彼ら自身のグループ（例えばResourceless Fish Farmers Groups-RFFH）をつくらせ、経済活動を実施するための各種支援、サービスを利用できるようにする。地元の需要に見合った十分量の魚を生産し、また調査地区外の市場へ魚を供給することも本計画の目的の1つである。

この計画は、地方の貧困層にとって高い開発ポテンシャルをもつ池、貯水槽、三日月湖などの閉鎖水域を主な対象としている。灌漑水路、道路の側溝なども対象として考慮する。既に放棄された池（derelict）を改修することは実施機関の財政負担を広げることになるため、既に養殖を行っている池またはすぐに養殖に利用できる池での生産増に主眼を置くこととする。

計画の生産技術は、主要なインドゴイ類（Major carps）と中国コイ類（Chinese Carps）とを施肥を行った池で半集約的に混養するものである。対象魚種はカトラ（catla）、インドゴイ（rohu）、ムリガル（mrigal）、ハクレン、ソウギョ、コイであり、これらは互いに補完的な食性を持ち、池の生産力を最適利用できる。

### 7.7.2 作業の流れ

計画は農民組合（KSS）や土地無し農民組合（BSS）内の資金もない貧困層の養殖業者のグループにより実施され、UCCAによって管理される（これらのグループはDOCではなくBRDBによって管理されるため、組合というよりグループといえる）。

この計画のもと、10家族、約30名からなるグループが4 haの面積の池をカバーする。各グループで半集約的養殖および集約的養殖（魚と家畜の混養）の訓練を受けるリーダーと副リーダーを選出する。これらのリーダーは訓練で得た知識を他のメンバーに教える（トリクルダウン方式）。

計画に必要な投入材は以下のとおり。

- 池の掘削、築堤
- 飼料、肥料、その他資材、訓練、輸送のための資金またはクレジット

- 計画のアドバイザー（長期の養殖専門家）
- 普及員

### 7.7.3 開発効果

各郡で期待される開発効果は以下のとおり。

- 推定面積で280haの池に改善された半集約的養殖技術が導入される。
- 調査地域における水揚量の増加とそれにもなう収入増
- 収益の多い養殖への参加者の増加、すなわち2,100人70グループの就業
- 将来拡張のための普及方式、金融制度の確立
- 農家を中心とし系統的な水産活動における女性の参加

### 7.7.4 組織体制

本計画の組織体制、その機能、活動内容を図7.4に示す。この計画はBRDBの管理の下、村落レベルで運営されることになる。UCCAはBSS/KSSの資金のない養殖業者グループ（RFFG）との調整の面で支援する。

#### BRDB

本計画におけるBRDBの役割は、各郡の養殖専門家と水産局員の協力のもとに以下の事項を実施することにある。

- 池の調査と評価
- 公的管理（khas）の池とリース方式の池を確保し、BRDB/UCCAに移管する。
- 適正と判断された潜在力のある池の再活性化
- 確保した池で準備が終わったものをRFFGへ分配と移管する。

#### UCCA

- 貧困層で土地無し農民、漁民を結集し、グループ化（RFFG）する。
- 池の準備、種苗、飼料、肥料等の購入のための資金のタイムリーな利用を図る。
- 技術指導、普及員の投入、リーダーの訓練を行う。
- メンバーの熱意を高めるために必要と判断される時には必要な資機材を無料で供給する。
- データを取りまとめる。
- BRDBと計画アドバイザーに対する報告
- 貯蓄運動を行い、そのシステムを生産の目的に導入する。
- メンバーの魚が容易に販売できるように流通を改善する。
- プロジェクトの実施状況を調査して、評価し、実行計画を改善する。

#### RFFG-BSS/KSS

RFFGはBSS/KSSを通してUCCAより事業に必要な投入材を仕入れ、養漁池を運営してい

く。BSSは、そこで得られる魚の販売の手助けをする。農民組合は、RFFGから仕入れた代金を徴収し、UCCAに支払う。

#### 7.7.5 トレーニング

訓練と普及はこの計画において最も重要である。訓練はUCCAを通じて計画する。UCCAはプログラムの準備と計画に際し、水産局およびバングラデッシュの研究機関の協力を求めるべきであろう。水産局はデモンストレーション、訓練、普及サービスの提供が求められる。視聴覚機材その他は水産局に良って準備され、この訓練プログラムに用いられる。訓練によって得た知識と経験をそのメンバーに教え広めるべきリーダー、副リーダーの訓練コースは以下のとおり。

- 池の準備
- 魚の餌、食性
- 種苗の畜養密度
- 補食者のコントロール
- 摂餌、養殖
- データ管理

#### 7.8 優先事業内容と支援事業

##### 7.8.1 事業内容

優先事業の内、主な4つの事業すなわち(i) 灌漑排水事業、(ii) 農道改修事業、(iii) グロス・センター改修事業、そして(iv) UCCAコンプレックス設立事業は、インフラストラクチャー開発である。事業内容は以下のとおり要約でき、また表7.3に主な事業内容を示す。

- 1) 灌漑排水改修事業
  - 1.1 水路再掘削
  - 1.2 半固定式低揚程ポンプの供給
  - 1.3 可搬式低揚程ポンプの供給
- 2) 農道改修事業
  - 2.1 フィーダーB道路改修
  - 2.2 ルーラル道路改修
- 3) グロス・センター改修
- 4) UCCAコンプレックス設立事業
  - 4.1 倉庫の設立
  - 4.2 精米所、製粉所、搾油所設立
  - 4.3 換金作物、魚、鶏用の貯蔵庫設立

## 7.8.2 支援事業

既存の協同組合は、事業のユーザーとして優先事業に参画することによって活性化するであろう。UCCAと単位組合を強化するために、優先事業としては施設の建設や機材の供与のみだけでなく確かな技術の支援も必要となるであろう。主な支援内容は、以下のとおりである。

- 1) モデル農民金融事業
  - 1.1 農業投入材および水料金のための短期パッケージ作物金融
  - 1.2 既存池造成（盛上）のための長期漁業金融
  - 1.3 漁業用投入材のための短期漁業金融
- 2) トレーニングプログラム
  - 2.1 BRDBとしてUCCAの職員への通常の管理
  - 2.2 普及員、ポンプ運転者、メカニックに対する職場内トレーニング

事業支援チーム(Proect Supporting Unit ; PSU)は灌漑、漁業、収穫後処理施設、ジョイントマーケティングのような事業の成功のためには、なくてはならないものである。PSUはBRDBのアドバイザーとしてまた、UCCAや組合員のアシスタントとしての働きを果たすであろう。PSUのような外部団体もしくは第三団体にも事業実施にあたっての阻害要因の認識とそれを解決するための事業監視の役割りを持たすことも期待される。

## 7.9 事業費積算

### 7.9.1 積算の基本条件

優先事業の建設工事および行程を表7.3と図7.5に示す。事業費は、予備設計と次の条件に基づいて算出した。

- i) 主な建設工事は、品質管理・施工期間といった点から、国際入札にて選定された施工業者が実施する。
- ii) 事業の実施にあたっては、できるだけ早いうちに便益が出るのが不可欠であり、各工事は単年度で完工する。
- iii) 事業費積算に用いた通貨交換率は以下のとおりである。  
1米ドル=35タカ=138円 (1991年5月現在)
- iv) 施工単価は外貨と現地貨から成り、主にモデル農村開発計画I (ホムナ・ダウディカンディ郡) の基本設計を参照した。
- v) 間接費は直接工事費の5%、工事数量に対する予備費を直接工事費の15%に見積った。
- vi) エンジニアリング・サービスは直接工事費の15%に見積った。
- vii) 価格予備費は、現地貨部分で10%、外貨部分で3%の年上昇率を見込んだ。

## 7.9.2 建設・調達費

事業費は、建設費、低揚程ポンプの調達費、間接費、工事数量予備費、エンジニアリング・サービス、価格予備費から成る。総事業費は表7.4または以下の表にまとめられるように、外貨部分2,644百万タカ、現地貨部分1,003百万タカの計3,647百万タカになる。

項 目	数 量	金額 (百万タカ)
I. 直接工事費		
1. 灌溉排水改良事業		<u>128.3</u>
1.1 水路再掘削	123km	94.2
1.2 半固定式低揚程ポンプ(LLP)	173機	27.7
1.3 ワークショップ(LLP)	3ヶ所	6.4
2. 可搬式ポンプ推進事業	200機	26.0
3. 農道改修事業		<u>2,045.4</u>
3.1 フィーダーB道路		
3.1.1 土工	101.9km	398.2
3.1.2 橋梁/カルバート	95ヶ所	661.0
3.1.3 舗装/植樹	70.7km	379.1
3.2 ルーラル道路		
3.2.1 土工	25.0km	235.3
3.2.2 橋梁/カルバート	60ヶ所	371.9
3.2.3 舗装/植樹	0km	0.0
4. UCCAコンプレックス設立事業		<u>67.5</u>
4.1 精米所	4ヶ所(2ton/hr/機)	8.7
4.2 製粉所	4ヶ所(0.4ton/hr/機)	8.5
4.3 搾油所	4ヶ所(0.1ton/hr/機)	8.7
4.4 倉庫(500トン)	16ヶ所	41.5
5. グロス・センター改修事業		<u>68.8</u>
5.1 モデルグロス・センター(郡庁所在地)	4ヶ所	47.8
5.2 その他の地区のグロス・センター	12ヶ所	21.0
小 計(1~5)		<u>2,336.0</u>
II. 間接費		116.8
III. 工事数量予備費		350.4
IV. エンジニアリング・サービス		350.4
合 計(I~IV)		<u>3,153.7</u>
V. 価格予備費		493.6
VI. 総計(I~IV)		<u>3,647.3</u>
VII. モデル農村金融		
1. 短期融資		<u>33.3</u>
1.1 LLP事業	年間作付3,440ha	29.3
1.2 養魚池の整備	養魚池の年間維持	3.4
2. 長期融資		
2.1 養魚池の整備	養魚池の造成 (280 ha x 4郡)	<u>14.0</u>

VAT(Value Added Tax)は含まず。

## 7.10 組織・機構

### 7.10.1 中央調整委員会

BRDBおよびLGEB各本部の所在地であるダッカに中央調整委員会を設置する。中央調整委員会は、中央における調整・監理・助言等の業務を担当する（表7.5参照）。委員会の長はMLGRDC長官がその任に当たる。諸計画遂行の責任はBRDBおよびLGEBが負うものとする（図7.6）。

LGEBの事業管理責任者は、優先プロジェクトの道路、水路関連事業を分担する。BRDBの事業管理責任者は、上述の優先諸事業を除く事業全般を統括する。各事業管理責任者は、事業に直接関係する各職員により構成される事業執行機関の長となる。技術的的確な実現を図るために事業支援部局を組織すべきである（表7.6）。

### 7.10.2 現地行政組織

BRDBおよびLGEBと密接な連携を保ち事業を推進するために、郡毎に工事委員会および生産・雇用委員会を設置する。各委員会の機能および構成員は表7.5の通りである。

#### 郡工事委員会

本委員会の主要な任務は郡庁およびLGEBとの密接な協調の下に、道路および水路の改修工事を遂行することにある。労働力確保に関する別途事業とも関連して、道路維持のための労働請負組合の結成が重要である。婦人を対象とする現存「道路維持事業」は、道路を良好な状態に維持するために今後も継続されるべきである。灌漑、排水のための水路掘削は郡庁の責任業務である。

#### 郡生産・雇用委員会

半固定式ポンプ(LLP)および可搬式ポンプ(FP)による灌漑事業はUCCAの管理下に置かれる。事業活動を実効あらしめるためにUCCAに灌漑事業管理者を設け、関係役職員および技術者の協力の下に諸活動・訓練等を含む事業全般の運営に当たらせる。

LLPおよびFPの1台毎にポンプ班を組織し、上述の事業管理者の管轄下におくものとする。灌漑活動の効率化を図るために各村に水利用者組合を設ける。

本灌漑事業におけるUCCAの役割は極めて重要でありUCCAを介在する既存のIMP（灌漑管理計画）との調整は最も重要な諸問題の一つである。IMPは灌漑事業における極めて長期間に亘る輝かしい歴史を有し、当該事業との円滑な統合が本事業を成功に導くための最初の一歩である。

UCCAコンプレックス事業は多数の構成要素からなり、UCCAの下に当該コンプレックスの所在するユニオンに「村民市場団体」を組織することが望ましい。同時にUCCAは職

員数の増加および訓練の強化を推進させることにより強力な援助を初め、UCCA外部からの技術的支援を仰ぐための円滑な調整が高度に期待される。

グロス・センターの有効な運営のために、郡長を議長とし、当該グロス・センター所在地の各ユニオンの長を構成員とするグロス・センター管理委員会を設置することが望ましい。

集約的養魚事業においては無資力養魚者層集団の形成により、無資産階層の事業成功を誘導することが必要である。約30名で1集団を構成し、集団毎に集団長、副集団長各1を選任することが望ましい。展示施設の設置訓練の実施およびその他の諸方法によるDOFの技術的援助を期待したい。幸いDOFはFAO/UNDPの助力を得て“漁業部門の制度的強化”事業を実施中であり、県および郡の多数の職員が訓練を受けている。

## 7.11 事業評価

### 7.11.1 基本概念

モデル農村開発計画IIの目的は、雇用の創出および所得の増加を通しての農村部の低所得者の生活水準の向上にある。この種の農村開発計画は、複数のコンポーネントから成り、これらの複合により相乗的な便益が発生する。しかしながら基本的ヒューマンニーズ型の便益の計量化は困難でかつ十分な手法が確立していない。むしろバングラデシュ国の抱える問題点を考慮するならば、計画の維持管理組織であるUCCA、水利組合や郡庁の財務的な持続性がより強調されるべきである。

### 7.11.2 事業の便益

#### (1) 受益者

調査地区の人口は1.3百万人で221,000の農家戸数からなる(1990年時)。住民の大部分は直接的あるいは間接的に便益を得ることができる。LLPおよびFP計画の直接的な受益者はそれぞれ約12,250農家と4,000農家である。フィーダーBおよび農村道路の改良計画は農民ばかりでなく商業者等を含め数多くの人々が受益できる。

#### (2) 計量化便益および計量化不能便益

便益として計量したものは、作物および漁業生産増加便益、UCCAコンプレックス事業から生じる農産物加工便益、道路の改良から生じる輸送費削減便益(農産物についてのみ計量)、利用者経費削減便益である。

本計画から発生する間接的便益は、経済分析には含めず社会経済環境への影響の項で述べることとする。

### 7.11.3 分析手法

#### (1) 財務的費用

計画の建設費は(1)計画事業建設費、(2)土地取得および補償費、(3)事業管理費、(4)エンジニアリングサービスの経費、(5)予備費および(6)価格予備費からなる。財務的費用は、市場価格に基づいて算出し、経済的費用は効率価格すなわち、貿易財については国境価格を用い非貿易財については市場価格と変換係数が適用された。

#### (2) 経済的費用

経済的費用は税金、利子、水利費や用地費用等の移転費目を除外し、算出した。非貿易財を効率価格にするために変換係数0.82が適用され、未熟練労働者の機会費用は市場価格の71%で評価された。

#### (3) 便 益

便益はグロス・センター改良事業を除き各事業について算出した。便益についても費用と同様にして、財務的には市場価格ベースで経済的には効率価格に基づいて算出した。

#### (4) 財務分析

事業の評価は、国家経済からの分析だけでなく私的経済からの分析、ここでは事業運営の財務的持続性も重要である。従って財務分析では、事業管理主体であるUCCA、水利組合および郡庁によって事業が財務的に運営されるかどうか検討する。

個別の事業について各関連する章で述べられているようにUCCAはLLPs事業、FPs事業およびUCCAコンプレックス事業を運営し、水利組合はLLPs事業の末端の運営組織である。一方、郡庁はグロス・センター改良事業、フィーダーBおよび農村道路改良事業の維持管理を行うことになっている。

よって維持管理および運営の立場から財務的キャッシュフロー分析は上記の3者の立場で実施する。

#### (5) 経済分析

経済分析では、事業なしと事業ありでの状況を比較した増加便益アプローチを採用し、事業期間は30年とした。これに基づいてキャッシュフローを作成し、さらに一定の率で割り引いて経済内部収益率(EIRR)と純現在価値(資本の機会費用15%)を算出した。

外部経済環境の変化に対する事業の感度分析は実施しなかった。本事業のように低い経済内部収益率では、その感度分析は余り意味をもたないと思われるからである。

#### 7.11.4 財務評価および経済評価

##### (1) 財務評価

各々の事業の財務的持続性を検討するために、財務的キャッシュフローを次の条件下で作成した。

- (a) 財務的キャッシュフローはUCCA、水利組合および郡庁の3つの維持管理主体の立場から算出する。
- (b) 初期投資は政府の補助或いは無償援助によるものとする。その返済はバングラデッシュ政府の責任で実施する。
- (c) 幹線水路の維持管理は、政府の補助、郡庁の予算で行うが、UCCAは事業利益から水路の維持管理費について援助する。
- (d) 郡庁はグロス・センターの改良事業およびフィーダーB道路、農村道路改良事業の管理責任者であるが、その維持管理は政府の補助或いは郡庁の予算で賄う。
- (e) UCCAはLLPs事業、FPs事業およびUCCAコンプレックス事業の運営責任を持ち、維持管理費は事業利益から割り当てる。
- (f) 計算に用いている維持管理費および更新費は現地価格に基づいている。
- (g) 計算には物価上昇および予備費は含まれていない。

##### (2) 財務キャッシュフロー

###### (a) LLPs事業

この事業では、UCCAと水利組合の立場から財務キャッシュフローを作成する。2つの組織の関係については灌漑計画編で述べられている。UCCAはLLPを水利組合に貸し出し、管理費を含めた貸し出し料を徴収する。UCCAのキャッシュフロー、水利組合のキャッシュフローはそれぞれ表7.7と7.8に示してある。UCCAのキャッシュフローは、LLPの配布計画にしたがって作成しているため郡庁間では異なるが、水利組合については一つの水利組合のキャッシュフローを作成しているため同一となる。

###### (b) FPs事業

FPs事業では表7.9に示してある様に、事業収入でポンプの更新費と管理費を賄う事を前提にして計算してある。この事業のサービス受益者はKSSと設定してあり、KSSはポンプの利用サービスに対して管理費を含めたサービス料を支払う。ここではKSSが支払うサービス料はポンプの更新と管理費を最小限に設定しているため、これを上回る場合はUCCAの内部留保となる。

###### (c) フィーダーBおよびルーラル道路改良事業

財務キャッシュフローは郡庁の立場から作成された。事業費は建設費と維持管理費

からなり、これはそれぞれ事業ファンドの政府補助金と郡庁予算に対応する。特に、維持管理費は郡庁予算の中から割り当てられなければならない、Food for Works や無償援助等によって補填されることが望ましい。計算結果は表7.10に示してある。

#### (d) UCCAコンプレックス事業

UCCAコンプレックス事業の事業収入は、主として精米、製粉、搾油および穀物倉庫の各事業からなる。加工した農産物の付加価値が収入となるが、ここでは加工農産物の価値は平均的市場価格で計算してある。これをよると、年間約6,300千TkがUCCAの内部留保となる。計算結果は表7.11に示してある。

#### (e) グロス・センター改良事業

グロス・センター改良事業はフィーダーBおよびルーラル道路改良事業と同様、郡庁が管理するグロス・センターの賃貸料で賄うことを前提としているので、賃貸料はグロス・センターを十分に維持できる程度であることが望ましい。キャッシュフローは表7.12に示してある。

### (3) 経済評価

経済内部収益率 (EIRR) は次の条件で算出された。

- (a) 事業期間は1993年を初年とし、30年間とした。
- (b) LLPsおよびFPs事業の作物増産便益の発現は、目標値を基準とし、1年目30%、2年目50%、3年目80%、4年目100%とした。
- (c) 建設期間は3年とした。

経済内部収益率は5%と計算され (表7.13)、約半数の便益は灌漑計画から発生する便益である。上記の値は事業全体であるが、優先事業の内ステージIについてのみ内部収益率を求めると8%である (表7.14)。

#### 7.11.5 社会経済環境への影響

事業の実施により様々な二次的あるいは計量化不能な便益や影響が期待できる。主なものは次の通りである。

##### (1) 雇用機会の創出

事業実施により長期的雇用約470人・日/年が創出される (表7.15)。

##### (2) その他の影響

- 栄養水準および貧困の改善

- 運輸通信の改善
- 地域経済の活性化に伴い資本投下の誘発
- 農産物の流通、加工部門の所得増加
- 農業生産資材の生産、流通の拡大
- 婦人活動の活性化
- 技術の移転効果

上記に述べた二次的便益は、経済分析の中に含まれていなが、調査地域の社会、経済的發展に貢献が期待できる。

## 第8章 結論と勧告



## 第8章 結論と勧告

1. MRDP-IIマスタープランは、農村貧困層が経済活動に参画するための雇用機会の創出を計り、農村生活水準の向上に大きな重点を置いて、総合農村開発計画として形成、策定される。
2. 農村貧困層のための政府生産・雇用促進計画(PEP)によると、協同組合活動は、農村貧困層にとって確かな資産形成や収入を得る活動への参画を容易にする点から非常に重要である。UCCA/単位組合といった二階層組合システムは、単位組合の形成ばかりでなく農村社会の頂点として、UCCAの活性化を通して更に発展していくことが望まれる。MRDP-IIのすべての事業は協同組合を活性化することを目的とする。言い換えれば、強化された協同組合によって事業を実施することである。
3. 農村インフラストラクチャー開発は、農村経済活動の支援には欠かせないものであり、主として郡議会等の地方自治体の管轄下にある。インフラストラクチャーは人間が基本的に必要とするものに欠かせないものであるが、MRDP-IIは特に、生産部門に直接に寄与する農村道路と流通施設の改善に重点を置いた。
4. MRDP-IIは適切な農村開発に欠くことのできない有望な11事業から成る。11の事業は(i)半固定式低揚程ポンプによる灌漑開発および排水改修事業、(ii)パイロットベースの可搬式低揚程ポンプ灌漑推進事業、(iii)UCCAコンプレックス設立事業、(iv)農道改修事業、(v)グロス・センサー改修事業、そして(vi)半集約的養魚振興事業の6つの事業に統合する。この6つの事業の最初のステージは優先事業として位置づけられる。主な事業実施団体は郡議会とUCCAとする。
5. MRDP-IIマスタープランは、長期開発戦略として1993年から2010年の間を1993~1995年の第一期、1996~2000年の第二期、そして、2001~2010年の第三期の3つに分けて実施する。第4次5ヶ年計画の最終年である1995年までの3年間を優先事業の実施期間とする。
6. MRDP-IIマスタープランの総事業費は10,831.4百万タカで、優先事業は3,647.3百万タカである。優先事業の経済評価として事業全体の経済的内部収益率は5%である。各事業に対する財務キャッシュフロー作成の結果、全ての事業が財務的に実行可能であることが認められる。
7. バングラデシュ政府は早急に資金調達を行い、優先事業を実施することを勧告する。
8. 同政府は事業を円滑に着実に運営するためにも、BRDBとLGEBの間の行政上、組織・制度上の調整に最大限の努力を払う必要がある。同様にBRDBとLGEBの両機関は、関係各郡議会およびUCCAと密接な関係を心掛けなければならない。
9. バングラデシュ政府は、中央と地方行政に技術的支援を確実にするためにも、事業支援チーム (PSU) を組織することを勧告する。

10. 環境影響調査を事業実施の前に先駆けて行うことが望ましい。ホムナ郡とダウデイカン  
デイ郡を対象地区としたMRDP-Iの環境調査は、MRDP-IIの環境評価の面からも非常に重  
要な調査である。