

## 第4章

### 調査対象地域の小規模水資源開発に係る課題と開発ポテンシャル

#### 4.1 ワークショップで提示された問題点

調査対象地域の水資源と生活に関する状況を把握するために、政府から地域住民への各レベルにおいて計20ヶ所でワークショップを開催した。各ワークショップで問題分析を実施し、問題系図を作成した。

##### (1) 政府機関の職員を対象とした問題分析ワークショップ

政府機関の職員を対象としたワークショップを中央および県(District)レベルの役人を対象に行った。中央レベルのワークショップは8月21日に行われ、関連政府機関、ドナー機関、LGEDの技術者等が参加した。県レベルのワークショップは2004年8月29日から9月7日にかけて、調査対象地域内の全県で行われた。参加者はLGEDの職員、関連省庁の県事務所からの代表者、幾つかのユニオン評議会の議長などであった。

##### (2) サブプロジェクト地域の住民を対象とした問題分析ワークショップ

ユニオン/水管理組合(WMA)レベルのワークショップは、13のユニオンおよびWMAにおいて2004年9月9日から26日の間に行った。ワークショップの対象地区は、各県のみならず、代表的なゾーンに位置するウバジラから選定した。

##### (3) 各ワークショップにおける問題分析結果の要約

各ワークショップにおける問題分析は、「村民の収入が低い」を中心問題に設定して行った。対象地域住民や政府機関職員との協議が行われ、中心問題の原因となっている種々の問題を含む問題系統図が作成された(図4.1参照)。

ユニオン/WMAレベルのワークショップで挙げられた直接原因は、最も多くあげられたものから順に；1) 農業生産が低い、2) 仕事の機会が少ない、3) 生産から少ししか儲けが出ない、4) 漁業生産が低い、5) 生活費が高む、6) 女性の収入がない/家畜の生産が低い、などであった。なお、全体的にワークショップへの女性参加者の数が少なかったため、上記には女性の声は多くは反映されていない点を考慮する必要がある(図4.2参照)。

##### (4) ワークショップおよび聞き取り調査に見られた住民意見

聞き取り調査は各ワークショップ対象地区に加え、マイメンシン県のIswarnganjにあるDigha Beelサブプロジェクトおよびジャマルプール県Jamalpur SadarにあるMutbari Khal Khonnonで実施した。これらの聞き取り情報は限られた情報源から得られたものであるが、しばしば聞き漏らされる調査対象地域で日々の生活を送っている住民の生の声であり、十分な考慮に値するものである。ワークショップおよび聞き取り調査に見られた住民意見を以下に示す。

###### 1) 生活状況

家族の構成人数が4から5人の場合、自作農家であれば0.2haの農地で自給が可能であるが小作農民が家族を養うためにはその倍にあたる0.4haの農地を耕作する必要がある。また、更に耕作している土地が年間に一期しか作付けが出来ないところである場合は0.8haの農地が必要となる。所有農地が0.2haより少ない農家は小作を行なうか他の収入源を持たなければ生活することが困難である。

通常、農民はポロ米を主要な食物としている。雨季の後に作られるアマンや他の換金作物は販売してポロ米の生産のための投入材の購入にある。したがって雨季のあとの作物が不作である場合、投入材購入のための資金が不足することになり、借金などにより投入材を購入する資金を捻出しなければならない。多くの農民は土地を所有しているものの、自給に足るだけの面積は持っていない。このような状況下、土地なし農民でこそないが、それに近い状態の農民もいる。

## 2) 農業経営

農民は洪水の影響を最小限度にするため、様々な対策をとらなければならない。低地には野菜を栽培しない農民も見られた。野菜作収入は不安定であるため、借地農民にはその土地への野菜の作付けは難しいと思われる。農作業請負は十分な仕事があれば借地農業より高い収入が得られる。

## 3) 漁業

Begid Beel サブプロジェクトサイトに見られた 500 人近くのヒンドゥー教徒集落は専門漁業者であったが、ジャムナ河で漁業を行っているため、堤防の建設による収入への影響は受けない。漁業を本業としている者や養殖池の所有者および漁業産業従事者を除けば、村落居住者は自家消費用として漁業を行っている。多くの村落居住者は特に忙しくない時期・時間帯に片手間で漁業を行っている。一方、SSWRDSP-2 の実施において多く見られる社会的な対立の代表構造は、『受益農民と負の影響を受ける漁民との対立』であった。

## 5) ジェンダー

会合やワークショップ等に対する女性の積極的な参加を促進するためには、集落、村落、複数村落等、様々なレベルでそれを開催する必要がある。県の中心地である *Sadar* に居住する女性でも、NGO 活動の提供するサービスにアクセスできない人たちがいる。家庭菜園/養鶏等に使用できる土地が限られていることが、女性の経済活動への参加を阻害している一つの要因である。男性がいない家庭は地域社会生活での生活は厳しい。

## 6) PRA とサブプロジェクト

SSWRDSP-2 における案件形成において、ワークショップや会合で十分な聞き取り調査やボトムアップの指導をしていないことがある。ユニオン評議会の議長は村落・集落レベルで必ずしも住民のコンセンサスを取らないこともある。村落居住者へのサブプロジェクトの内容説明は十分とはいえないと思われる。実情として手続きの透明性と意思決定への住民の参加が必ずしも重要視されていない。

## 7) Digha Beel Subproject

毎年、サブプロジェクト地域内の 6 村落が協働して実施する純粋コミュニティをベースとしたプロジェクトが動いている。1974 年に十分なコンセンサスが得られていない状態で作られた土堰堤に対して 1,000 人の村民が直接行動に出るといった社会的な対立があった。ユニオン評議会のメンバーを含む一部の有力者がサブプロジェクトに反対している。これは彼らはサブプロジェクトにかかる公有地を不法に占拠しているがこれが反対の理由となっていると考えられている。

## 8) Mutabari Khal Khonon

かつて 37 の村落からそれぞれ 50~60 人の村落民が参加して土工事や水路浚渫を行ったプロジェクトがある。この事業のうち 95% は住民の負担により行われた。工事は政府とユニオン評議会議長によって始められたものだが、集落の長や長老が携わったことにより 37 村のコンセンサスが得られた。

## (5) その他の事項

現地調査で見聞された情報から以下の事項が考えられた。

- ・ PRA のワークショップは、サブプロジェクトをより良いものとするべくステークホルダーとのコンセンサスを得るための対話の場であると考えられるべきである。
- ・ 本調査における PRA のワークショップは単数の村落あるいは複数村落を対象として計画する。
- ・ サブプロジェクトの設計に関する協議に LGED のウパジラ技師、コミュニティオーガナイザーがより多く参加する必要がある。
- ・ サブプロジェクトの提案書を完成させる前に、村落・集落レベルの *shomaj*/長老のコンセンサスを得ておく必要がある。

## 4.2 小規模水資源開発に係る問題点

### (1) 自然条件

調査対象地域の大部分は低標高の沖積平野からなり極めて自然排水条件が悪い。ネトラコナとキショレガンジ県の東部はすり鉢状の地形からなるハオールの一部を構成しており、洪水期の湛水深は 1.8m から 3.0m にもなる。調査対象地域の大部分は平坦な地形のため重力灌漑に適さず、僅かに標高の高い地域では地下水位が低く、表流水資源が限られているため干魃被害を受けやすい。インド国境に近い地域では、鉄砲水型の洪水(Flash Flood)が発生する傾向がある。

「バ」国および周辺地域における降雨の季節的偏向は、水に関連する問題の主要な要因である。6月から9月にかけての集中的な豪雨はインドからの大量の水の流入とともに洪水を引き起こし、10月から翌年5月にかけての雨不足は農業生産を制限する。地下水の砒素汚染の問題は家庭用水のみならず農産物への残留を含めて対応する必要がある。

### (2) 社会経済的条件

モンスーン末期の洪水 ( Post monsoon floods ) および湛水期間の長期化は、雨季のあとの作物生産に著しい影響を与える。住民の主要な食物である *Boro* の生産に必要な投入材は通常、雨季の後に生産された作物を販売することによって得られるため、農民の生活はこれら災害に対して脆弱である。

土地保有は一般的に小規模であり、多くの小農は、限られた所有農地から得られる生産だけでは生活できず、更なる収入源を確保する必要がある。

SSWRDSP-1 においては建設後の堤防が住民により破壊された事例が 2 件あった。地域住民の合意が不十分なまま建設された土堰堤が住民により強制的に撤去された例も見られた。受益農民と影響を受ける漁民との対立は、SSWRDSP-2 に関する社会的摩擦構造の典型的な事例である。

政府機関の末端であるユニオンと村落/集落レベルとのコミュニケーションギャップも観察された。このような状況は小規模水資源開発事業に対するステークホルダー間のコンセンサス形成を妨げ、地域住民のオーナーシップの確立を困難にすると考えられる。土砂で埋まった水路や道路沿いの溝等、公有の土地が不法に占拠され、利用されている例が多く見られる。

ジェンダーに関しては、結婚持参金制度や教育へのアクセスの困難さ、早婚や資金へのアクセス等多くの問題が示唆された。

### (3) 農業・畜産・漁業

#### 1) 農業

土地改良：調査対象地域は総じて平坦であるが、微視的にはわずかな傾斜も見られる。このような傾斜のある農地では、農家は作付け時期と品種を変えることで、生産の効率化を図っているが、より効果的な農業生産のためには土地改良によってテラスを造成することが必要である。土地改良は同時に農業の機械化を可能にし、更なる生産向上を実現する。

蛋白質欠如による栄養不良：バングラデシュにおいては標準的な体重を下回る児童が多く見られる。家庭内における食料の分配にも偏重があり、女性や子供は成人男性に比べ食料へのアクセスが悪いことが報告されており ( I-PRSP ) 母親と子供による蛋白質摂取量は世界でも最低水準であるといわれている。

農家経営の困窮：農家調査においては 72 農家のうち 15 世帯は農業収入で支出がまかなえていないことが示されている。恒常的な赤字経営は各規模の農家に共通する問題であり、不安定な経営状況は長期的には貧困につながる。

種子生産および流通：種子生産および流通に関する問題としては、1) 更新の欠如による種子の劣化、2) 優良種子の流通量の不足、3) 農家による種子の自家生産、が挙げられる。優良な種子を使用しない・できないことにより米の生産性が制限されている。

米の単一栽培：バングラデシュにおける米栽培は当地の水環境に適した手法であるが、極端な米の単一栽培は農家収入を限定する。米自給達成後の農村部の経済発展を視野に入れ、今後、作物の多様化を図っていく必要がある。

伝統的農業技術：調査対象地域では農業収入の低さと耕作面積の小ささに制限されて農業の機械化が進められていない。米については苗の管理が適正に行われておらず、潜在的に生産性を制限している可能性がある。また、良質な化学肥料が不足している一方、農家には緑肥や堆肥等に関する知識がない。

水関連の問題：農業から見た水資源に関連する主な問題としては洪水・湛水害がもっとも重大な問題として挙げられているほか、洪水による土壌浸食、乾季の灌漑用水の不足なども挙げられた。

## 2) 漁業

雨季のバングラデシュでは、浸水地域は広く拡大する。深刻な乾期が数ヶ月続けば、養魚において十分な育成期間を確保できない。インタビュー調査で挙げられた制約は以下の通りである。

- ・ 洪水による魚の生育地への堆砂/魚の流出
- ・ 乾季の水不足
- ・ 改良品種の不足/質の高い幼魚の不足/養魚用飼料の不足
- ・ 漁業普及活動の不足
- ・ 冷凍施設の欠如
- ・ 在来種の未保護、未管理/保護区の未管理
- ・ 貧困層の漁業資源へのアクセス

## 3) 畜産/マーケティング

定期的な洪水および旱魃という制約条件の他、乾季に飼料が不足するとともに作物栽培と家畜飼育の間で水争いが起こる。家畜や養鶏に対する家畜衛生サービスは十分に行われていない。林地と畜産が複合された形での放牧地の拡大が検討されている。環境保全のため、政府所有の森林は法律によって厳しく管理されるており、畜産サイドから見れば、複合化へのアプローチは困難である。また、農家と大市場間の価格差が大きい。

## (4) 農村インフラ

市場へのアクセスと農村間の交通のための道路網が十分に発達していない。洪水時の冠水中の車輛通行により道路が破損され、市場への輸送手段や日々のコミュニケーションへの障害となっている。

基本的に生活用水は各戸もしくは数戸で所有する井戸から供給されている。地下水の砒素汚染が確認されており、公衆衛生技術局(DPHE)によって進められている「バングラデシュ砒素軽減水供給プロジェクト」は、砒素汚染の心配のない水を供給するものであるが、調査対象地域は、今のところ対象にはなっていない。

## (5) 農家インタビュー調査とユニオン調査票調査

### 1) 農家インタビュー調査

農家インタビュー調査で確認された農業に係る主な問題点は以下の通りである。

- ・ 中規模の農家は高い効率で農業を行っている。小規模の農家は効率的であるが利益は低い。この状況は大規模農家と逆である
- ・ 遠隔地域では、農業関連産業の工場等に近い農家は所得機会が多い。
- ・ 農業生産の多様化を図っている農家では収益性が向上していた
- ・ 洪水被害が最も甚大である
- ・ 経営面積、水管理、技術力不足、資金難が稲単一栽培から多様化の阻害要因となっている
- ・ 灌漑用水不足

## 2) ユニオン質問票調査

ユニオン質問票調査で確認された主な問題点は以下の通りである。

- ・ 洪水被害がもっとも重大な問題として認識されている
- ・ 農業の多様化および機械化がこれに続いている
- ・ 乾季における灌漑用水の不足も重大な問題として認識されている
- ・ 品種改良、土地所有面積、普及活動、投入剤の不足は特に重大な問題と捉えられていない。

### (6) SSWRDSP-1 と他の地域開発プロジェクトからの教訓

SSWRDSP-1 の最終報告書ならびにバングラデシュ工科大学(Bangladesh University of Engineering and Technology)と、オランダ大使館の要請でコンサルタントにより行われた SSWRDSP-1 の外部評価報告書には多様な教訓が提示されている。これらの教訓は以下を含む項目の改善の必要性を指摘している。; 1) 関連組織の調整、2) 社会環境へ配慮、3) サブプロジェクト作成過程と進捗、4) 関係者の真の参加を実現するために必要な仕組みの確立、5) 県レベルでのサブプロジェクトの調整、6) 現地スタッフの質、量の充実など。

## 4.3 参加型ワークショップ (PRA)

### (1) 参加型ワークショップの目的

問題分析ワークショップと聞き取り調査からはサブプロジェクトの計画プロセスに、二つの大きなコミュニケーション・ギャップがあることがわかった。

- ・ ユニオン (人口 2~3 万人規模、行政村) と自然村 / 集落 (人口千人程度のグラム、数百人程度のパラ) との間のギャップ
- ・ 小規模水資源開発プロジェクト採用の契約職員と LGED の正規職員との間のギャップ

前者は小規模水資源開発サブプロジェクトに関する村人の合意形成や参加意識・オーナーシップの醸成を阻害しており、後者はサブプロジェクトの発掘/デザインの壁となっているものと考えられる。これらのコミュニケーション・ギャップを解消することにより、より効果的にサブプロジェクトの計画・実施、ならびに維持管理に対する住民参加が実現できるとの仮定の下、パイロット的に参加型ワークショップを実施した。

### (2) 参加型ワークショップ実施と課題

#### 1) 参加型ワークショップの実施

調査団と現地委託の PRA チーム(男性 4 人、女性 3 人、計 7 人のコンサルタント)は、6ヶ所のサブプロジェクト候補地で、それぞれ約 10 日間を掛けてワークショップ及びインタビューの実施、レポートの作成を行った。それぞれの候補地での主な活動は下記の通り：

| 地域指導者たちとの WS 準備   | 村レベルの聞き取り調査と WS   | SP レベルの統合 WS   |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ SP の対象地域<sup>1</sup>を戦略的にカバーする形で、約 4 回の村レベル WS を準備。</li><li>・ 全体会議、合意形成の場としての統合 WS を準備。</li><li>・ UP 議長、UP 議員、マタボールなどのローカル・リーダーによる村人への参加呼びかけ。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 貧困層に焦点を当てた聞き取り調査</li><li>・ マッピング、貧富プロファイルその他の RRA ツール<sup>2</sup></li><li>・ AI プロセス： a) コミュニティー・ベースの過去の成功事例について共有、b) 成功事例を今後繰り返すために必要と考えられる将来像を共有、c) そこに到達するために、すぐにも活動を共有</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 村人による、村レベル WS での成果についての発表</li><li>・ 調査団 / PRA チームによる調査分析結果の報告(特に複数の村にまたがる問題、地域全体の問題)</li><li>・ これら問題に対する具体的なアクションなどについての議論</li></ul> |

<sup>1</sup> 本調査の調査地域は流域を基本にしたものであり、プロジェクト地域よりも広い。

<sup>2</sup> マイメンシン県のワークショップでは目的分析を実施したが、村人たちのサブプロジェクトに関する合意のレベルは当初想定していたよりもずっと低く、WMA (水利組合) についてもほとんど説明されていないことがわかった。そこで、その WMA の将来の活動を議論して貰うことよりも、サブプロジェクトのアイデアについての合意を形成することが先決であると判断し、目的分析の実施を中止した。

2) 各県のワークショップ・インタビューで発現した課題

i) 村レベルのワークショップでの貧富プロフィール

- 村レベルのワークショップで、18の貧富プロファイルが作成された。村人たちは、土地なし農民を「貧困層」と定義し、その比率は Tangail 県の一つの村での 35%を除き、50%～90%であった。Jamalpur 県の一つの村では、土地なしが 90%を占めると定義した。
- Tangail 県の一つのサブプロジェクト地区では村ごとの貧困層の比率が 35%～85%であったのに対し、Jamalpur 県では 50%～90%であったことから 1,000 ha 程度のプロジェクト地域の中でも、貧困層の比率は大きく異なる可能性がある。
- Kishoreganj 県では、富裕層を 20-40 kany (7-14 acre) あるいは 2.5 ha (6.25 acre) 以上と定義しており、これは他のどの県よりも高い。Kishoreganj 県のプロジェクト地域はハオールに隣接するため、他の地域よりも大土地所有者が多いことが理由として挙げられる。

ii) 比較的貧しい村人の現金収入

- 女性の就労の機会、日当は男性のそれよりもかなり低いものと考えられる。男性の場合は農繁期に漁業・農場労働で収入を得ることができ、農閑期にも力車（バン）引き、土木工事、行商など就労機会により年間を通して Tk. 50～TK. 70/日程度を稼ぐことが可能である。これに対し女性の場合は、最高でも土木工事で Tk. 60/日程度である。Sherpur 県の例のように、丘陵地帯で林業があり、かつクリスチャンの少数民族なども居住していることで女性が外で働くことに対する社会的抵抗が少ない場合を除いては、日雇い仕事への就労機会も少ない。そのため、メイドが最も安定した職業ということになっている。
- 聞き取りを行った 92 人のうち 55 人までが高い金利（月利 8%～20%、年利 100%～240%）でローンを借りている。借りている人のうち 57.9%は食料、農業、ビジネスなどのための借金で、その平均は Tk. 1,873 であるのに対して、34.2%は医療費などのための借金で、その平均は Tk. 3,431 に達する。そのほか、土地の購入や家の建築のための借金（Tk. 20,000 と Tk. 14,000。いずれも NGO から）、結婚のための借金（Tk. 7,800）などの例がある。

iii) 各地区で共通な課題と対応策

|             | 発現した課題  | 対応策と提言   |
|-------------|---|--|
| プロジェクト・デザイン | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 6つのサブプロジェクト案の全てがユニオンの境界をまたいでいた。受益地 1,000 ha に対して、ユニオン面積は 2,000～3,000 ha であり、事業が複数のユニオンにまたがる可能性は高い。</li> <li>● プロジェクトの負の影響は、対象地域の境界付近で起こりやすい。審査においてプロジェクト地域内部のみしか調査しない場合、十分な著さと対策の検討が行われない可能性がある。</li> <li>● サブプロジェクトの提案書の中においても目的、主要な施設、活動などが明らかでないことが多く、「審査」のプロセスを通じてプロジェクトがデザインされているのが実態である。</li> <li>● ウパジラ・エンジニア、アシスタント・エンジニアなどの LGED の地方職員は、実質的なプロジェクト・デザインに関わっていない。</li> <li>● 複数のプロジェクト候補について、県、郡に何らかの考え（フェーズ分け、優先度）がある場合も、これが審査に反映されない。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● サブプロジェクトの対象地域のある県、郡レベルの LGED 職員が、当該サブプロジェクトが複数ユニオンにまたがり得ることを念頭に提案書内容の確認・見直しを行う必要がある。</li> <li>● サブプロジェクト地域の審査にあたっては、対象地域の中だけでなく、より広い範囲での影響を考慮して隣接する地域などにおいて負の影響が起こりうる箇所に注目する必要がある。</li> <li>● 県、郡レベルの LGED 職員がサブプロジェクトの提案書を見直し、提案書の段階でプロジェクトの目的、主な施設、主な活動を明確にしておく必要がある。</li> <li>● プロジェクトのデザインにあたって LGED 地方職員の参加を強化する必要がある。参加型計画には住民の参加のみならず、全ての関係者の参加が重要である。</li> <li>● LGED 地方職員は、ウパジラあるいは県の開発計画を反映する形で、サブプロジェクトの提案書にコメントを書き入れる必要がある</li> </ul> |

|           |   |  |
|-----------|---|--|
| 事業実施の合意形成 | <ul style="list-style-type: none"> <li>県やウバジラに審査レポートが完全な形で届いている例はないようである。それでは LGED の地方職員は、審査の結果・内容をしっかりと把握できずユニオン議長や村人たちに説明することができない。</li> <li>サブプロジェクトの提案に当たって、ユニオン議長が村レベルのリーダーたちに諮った例は少なく、ユニオン議員にすら相談していない例も見られる。</li> <li>現行の PRA で実施されている、プロジェクト地域に 1 回のトランゼクト・ウォークと 1 回の WS では十分ではなく、重要な負の影響や社会的対立が見逃される恐れがあると同時に、村人たちの疑問や不安に応えることもできない。</li> <li>サブプロジェクトに隣接する地域の住民には、審査チームに意見を言う機会がない。</li> <li>プロジェクト地域の多くの住民には、WMA(水利組合)がどのようなものかを知る機会がなく、中身を知らないまま、WMA に参加すると署名している。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>UP 議長、UP 議員、ローカル・リーダー、村人たちへの透明性とアカウンタビリティを確保するため、全ての関連する審査レポートを県とウバジラに送付する必要がある。LGED 地方職員は、これを使い審査の結果と内容を説明する。</li> <li>村人に対するアカウンタビリティと、マタボールなど村レベルのリーダーの合意は、サブプロジェクト提案書提出の前提条件とすべきである。</li> <li>PRA チームは、トランゼクト・ウォークと全体 WS のほかに、2 日程度の聞き取り調査と 3~5 ヶ所程度の村レベルの WS を行うべきである。3 つ以上の村(グラム)を対象にした WS では他の村の人々がなかなか集まらないため、1 つあるいは 2 つの村に 1 回の WS の実施が望ましい。</li> <li>PRA チームが聞き取り調査と村レベルの WS を行う場合には、プロジェクト地域に隣接する村、ユニオンの調査も行う必要がある。影響評価の第一の目的は、負の影響がないことを証明することではなく、回避・低減策をいかに見つけ出し、プロジェクト・デザインを改善させることである。</li> <li>村人たちに WMA への参加の意思を問う前に、WMA の主な活動、条件、便益などについて、十分に説明する必要がある</li> </ul> |
|-----------|---|--|

### 3) 将来への提言

- UP 議長がサブプロジェクトの提案書を作成する前に、LGED で技術的なサブプロジェクトの選定を行う必要がある。UP 議長はサブプロジェクト候補のリストの中から、提案書を作ることになる。ほとんどの場合、複数の UP 議長が事前に調整を行う必要がある。
- 現行のプロジェクト・デザイン/審査システムでは、F/S になるまで、サブプロジェクトの具体的なイメージがつかめない。ところが、主な影響評価はその前の PRA で行われているという矛盾がある。参加型のプロジェクト・デザイン・プロセスと審査プロセスは、明確に分離する必要がある。
- 参加型の計画プロセスでは、発掘、プロジェクト・デザイン、審査とプロセスが進むにつれて、住民などの参加の度合いが次第に高まるような仕組みが重要である。
- ウバジラ・エンジニア、アシスタント・エンジニア、ソシオエコノミストなどの LGED 地方職員は、プロジェクト・デザインは LGED 本部から送られて来るコンサルタントの仕事であって、自分たちの仕事ではないと考えている。LGED はプロジェクト・デザインが LGED そのものの仕事であることを明確にし、そのための人的資源の配置と、能力向上を図る必要がある。
- サブプロジェクトの審査システムは、サブプロジェクト別のピンポイントの審査から、開発計画に基づいた面的な審査に移行する必要がある。

## 4.4 小規模水資源開発ポテンシャル

### (1) 自然条件

#### 1) 表流水資源

調査対象地域では 250 の河川によって水系が構成されている。河川面積は 38,000 ha (National Water Resources Database, WARPO) に達すると報告されている。これらの河川のうち、小規模なものは乾季には推量が低下あるいは干上がることになるが、わずかな水も灌漑のための貴重な資源と

して位置付けられる。ネトラコナ県とキショレガンジ県の東部は、標高が低く長期間洪水が続くハオール地域の一部を構成しており、湛水深は 3m にもおよび、湛水期間は数ヶ月間続く。このような地域での完全な洪水防御は実現不可能だが、雨季の初期段階での洪水の緩和と雨季後の排水の促進により農業生産を向上/安定化することができる。

調査対象地域には 2,800 ヶ所におよぶ通年の内水面があり、その面積は合計 21,821 ha に達する (WARPO)。乾季においては小規模な河川、ビールは枯渇することになるが、ある程度の規模を持った内水面であれば水が不足する乾季において小規模水資源開発の可能性を持っているものと考えられる。洪水の貯留は特に標高の高い地域での補助的な灌漑に用いることが出来、このような地域の農業生産の向上に寄与するものである。ただし、生態系の保全の観点から既存の内水面を完全に排水することは避ける必要がある。

## 2) 排水

高地(湛水深 0.3m 以下)に分類される地域では、一部の小規模な窪地を除いて排水改良は効果的であることが予想される。中高地と低地 (湛水深 0.3~1.8 m) では、排水改良が高いポテンシャルを持つことが期待される。中高地および中低地に分類される地域は調査対象地域の 60% を占めるが、排水路の掘削や浚渫はこれらの地域の農業生産に対して、多大な影響を与えることが予想される。低地および超低地における排水の効果は、限定的であるが洪水被害軽減は可能である。

## 3) 地下水

乾季における灌漑のための過剰な地下水使用は一時的な地下水位の低下を引き起こすものの、通常、地下水位は雨季の間に回復するといわれている。しかしながら、依然地下水には砒素汚染の危険性があり、地下水利用の開発ポテンシャルは不明確である。

### (2) 社会経済条件

村落レベルには伝統的な意思決定システムがあり、それが機能している。住民は一般人このシステムの下での決定に従うため、このレベルで開発行為に対する合意が形成は小規模水資源開発事業の持続性に対して影響力を持つと考えられる。互いに近接する 6 村が共同で行っているコミュニティレベルの土堰堤プロジェクトの存在はマスタープランで同様な活動を行える可能性を示唆している。同様に 37 村が協働しているプロジェクトの例も小規模水資源開発における可能性を示している。本調査において実施したワークショップに参加した女性の人数は全体的に少なかったが参加者は積極的に議論に加わっていた。調査対象地域には盛土で嵩上げた道路が多く存在しており、適切な個所にスルースゲート等の施設を設置することにより、堤防としても機能させることができる。

### (3) 農業、畜産、漁業開発ポテンシャル

#### 1) 土地、土壌

定期的な洪水は農地に水と堆積物をもたらす。一般に高地地域においては洪水による土砂の堆積はなく、土壌は肥沃度も低い。一方、砂質土も根菜類やイモ類には有用である。大河川沿いには多くの *char* が形成されている。この地域は豊富な水があり、土壌病疫がない。調査対象地域においてはコメ以外に、サトウキビ、トウモロコシ、牧草などの生育が容易である。湛水は嫌気性の細菌を増やす。これは連作を行っている地域に生じる線虫(nematodes)による障害から作物を保護することに有用である。

#### 2) 農業生産

将来の農業生産に対するポテンシャルとして: i) 高価値作物種の多様化、ii) 耐湿性作物等がある。地域産業複合体の導入は農産物の需要を高め、低価格生産品の生産の促進につながる。収穫季節外の作物は高価格で取引されるが、水管理と栽培技術の導入で季節外作物の生産を可能にすることができる。



### 3) 畜産

水辺動物の飼育には特殊な技術が必要だが、将来輸出向けに有望である。森林には動物の放牧地や牧草地としての高いポテンシャルがある。森林と畜産の複合化は、牧草地の拡大に有益である。

### 4) 灌漑

高地と中高地は畜産と野菜の混合農業に適している。利益の出る農業であるため、水開発コストを負うことができる。栽培種は通常食用品質が高く、耐病性も高いが収量が低い。灌漑の実施には費用がかかるため、高収量、高価格の作物を生産する必要がある。

### 5) ポストハーベスト加工、市場

「バ」国では農業生産技術がまだ適切に普及されていない。耕起から農産加工までの農作業は一般に人力で行われている。一方、調査対象地域に多く見られる精米工場に見られるようにインフォーマルセクターの技術はむしろ良く発展している。「バ」国の経済的な発展は、食料消費の多様化をもたらす。同時に農産物輸出は将来的な目標となる。

### 6) 農業技術の普及

現在、農業技術の訓練は耕作に関する技術のみが独立した形で実施されている。しかし、作物の多様化や、混合農業等、他分野を織り込んだ複合的な農業活動に関する技術訓練が必要である。農家の取引能力を強化し、農業による現金収入の増加のためには特定の作物に特化した生産を行う必要がある。これは日本で農業技術の専門化を目指す「一村一品」の考えと共通する。

### 7) 漁業生産

調査対象地域における漁業開発のポテンシャルは以下に要約できる。

丘陵地域：総じて養殖漁業には不向きであるが、beel 等に水を保持（深さ 0.5m 以上、期間半年以上）できれば低投入型の養殖活動が可能である。

段丘および沖積平野：養殖漁業には適当な地域である。beel 等に水を保持（深さ 1m 以上、期間半年～10 ヶ月）することにより、生計あるいは利益を得るための養殖活動が可能である。

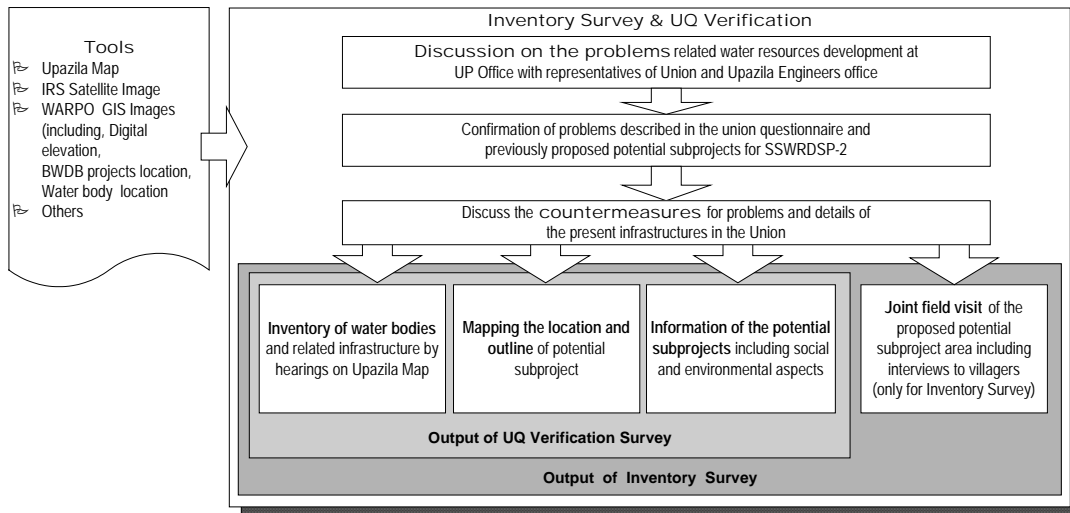
洪水が深刻な地域：本来養殖漁業には不向きであるが、beel 等を洪水から守ることができれば低投入型・季節型の養殖活動が可能である。

Chars・Haor 地域：本来養殖漁業には不向きであるが、周辺の水域での漁獲および低投入型・季節型の養殖活動が可能である。

## 4.5 小規模水資源開発サブプロジェクト候補地区の特定調査

### (1) ポテンシャルサブプロジェクト地区の特定調査

小規模水資源開発計画サブプロジェクトのポテンシャル確認は、211 ユニオンでのインベントリー調査および 351 ユニオンでのユニオン質問票現地確認調査によって実施した。両調査とも、ユニオン評議会議長と構成員に対して、ユニオンにおける水資源に係わる問題点を明確化するため、質問票の回答に対する確認並びに協議をユニオン事務所で住民代表とウパジラエンジニアの出席のもとで行った。次に、参加者によって現在問題となっている水資源に係わる問題の確認と都問題に対する必要な対策が協議された。サブプロジェクトは技術的な検討だけでなく、自然環境・社会状況にも十分に配慮し行われ、現地調査員により協議議事録が作成された。インベントリー調査では、参加者から提案されたサブプロジェクト地区の現状確認と基本的な技術の確認のため、現地踏査と受益者からの聞き取りを行い、ユニオン事務所で受益者と再度協議確認した。両方の調査の作業内容は下図に示される。



## (2) 特定されたポテンシャルサブプロジェクトの検証

### 1) ポテンシャルサブプロジェクトの現地特定結果

調査対象地域の小規模水資源開発のポテンシャルサブプロジェクトは、上述のような十分な現地調査と必要な修正を踏まえて特定された。調査対象地域で 694 のポテンシャルサブプロジェクトが確認された（図 4.5.1 参照）。確認されたポテンシャルサブプロジェクトはその内容から 4 つの事業目的に分類した（洪水管理：FM、排水改良：DI、コマンドエリアの開発：CAD、表流水の貯留：WC）。

これらをタイプ別ならびに受益面積別に県単位で集計した結果では、ポテンシャルサブプロジェクトの中で DI（排水改良）のコンポーネントを含む事業は事業数全体の約 70% に達しており、4 つのコンポーネントの中で最も高い占有率を示した。また 40% のサブプロジェクトは灌漑の目的の WC と DI の組み合わせで構成されている。FM と WC のコンポーネントのサブプロジェクトはほぼ同数であったが、CAD のコンポーネントがあるサブプロジェクトは合計 694 の内 2 つのみであった。

### 2) ポテンシャルサブプロジェクトの検証

ウパジラ開発調整委員会(UDCC)、県小規模水資源開発委員会(DSSWRC)、および関連省庁調整委員会(IMCC)での協議の後に、これらの機関から出されたコメントを考慮してサブプロジェクトのリストを見直した。また、サブプロジェクトの水文上の特徴を基に、単一のサブプロジェクトとしての妥当性について確認した。その結果、合計 597 のポテンシャルサブプロジェクトが確認された。対象の各県毎にポテンシャルのあるサブプロジェクトはおおよそ 5～20% がグループ化された。この理由は、1) 再掘削の内容がある複数のサブプロジェクトと、2) 堤防リハビリテーション/工事が内容のサブプロジェクトは同じ河川・排水路に関連するためである。Jamalpur と Sherpur 県で確認されたサブプロジェクトのおおよそ 20% がグループ化された。

597 のサブプロジェクトの内、474 は 1,000 ha 以下の面積である。これはポテンシャルのあるサブプロジェクトの総数の約 80% にのぼる。

ポテンシャルのあるサブプロジェクトの検証によってサブプロジェクトの方向性の内容に大きな変更はなかった。しかしながら、1 つのユニオンで提案される DI タイプのサブプロジェクトは複数のユニオンで実施するために、DI のシェアは 70% から 40% まで低下した。

## 4.6 サブプロジェクト候補地区の優先順位付け

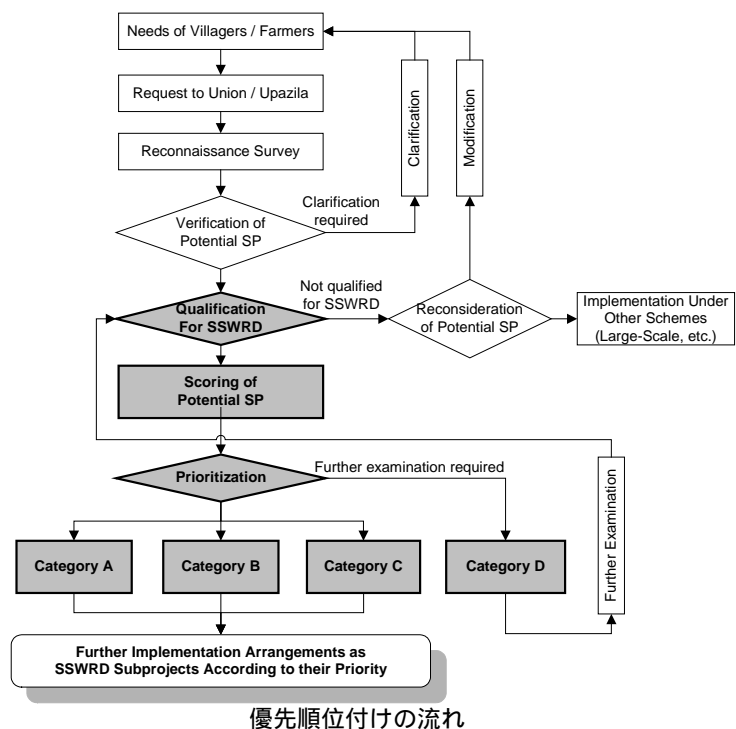
### (1) サブプロジェクトの優先順位付けの必要性

限られた資源を有効に活用し、最大の効果を発現させるためには、適切な箇所において適切な対

策実施する必要がある。サブプロジェクトの実施においても、より効果的なサブプロジェクトを優先的に実施する必要がある。サブプロジェクトの優先順位は、1) 小規模水資源開発事業としての実施が明らかにできないサブプロジェクト候補の除外、および2) サブプロジェクトの成熟度およびスコアリングによるカテゴリーA から D の優先順位付け、の2段階で実施した。

## (2) 優先順位付けの手法

サブプロジェクト候補の特定にあたっては、まず、当該地域における水資源関連の問題を確認し、それに対して可能な対策を検討するところから始めている。このため、特定されたサブプロジェクト候補は必ずしも小規模水資源開発事業として出てきたものではない。こうした経緯からサブプロジェクト候補の優先順位付けに先立ち、明らかに小規模水資源開発で実施できないものについては事前にプレ・スクリーニングで除外するものとし、事業規模が大きすぎるサブプロジェクト候補ならびに環境保護地区に位置するサブプロジェクト候補を除外した。



プレ・スクリーニングを行った後、SSWRDSP-2 において設定されている小規模水資源開発事業としての適性について確認し、適正確認のために更なる調査を要すると判断されたサブプロジェクト候補については成熟度が低いとして優先度の低いカテゴリーD に分類した。残ったサブプロジェクトについて多要素分析手法を用いてスコアリングを行い、その得点に従ってA、B、Cのカテゴリーに分類した。多要素分析に用いた判断基準はマスタープラン調査の段階において入手可能な情報をもとに検討を行い、設定した。判断基準の検討に際して考慮した主要な項目は以下のとおりである。

- ・ 貧困緩和への寄与
- ・ 便益性
- ・ 水文環境
- ・ 実施の容易さ

## (3) サブプロジェクトのプレ・スクリーニング

小規模水資源開発事業は国家水政策 (NWPo) のもと、受益地域が 1,000 ヘクタール以下のものと規定されている。一方、当該事業の実施機関である LGED では SSWRDSP-1 および 2 において、より効果的な事業を実施するために小規模水資源開発事業の選定基準を策定している。当該選定基準は事業の経済的妥当性・技術的な実現性から地域住民による社会的受容性や環境影響の有無など多岐にわたっており、本来であれば本マスタープランにおいても適用すべきものである。

しかしながら、当該基準との整合は最終的に詳細な調査結果に基づいて確認されるものであり、

マスタープラン段階で完全にその可能性を断つことは適当でないとの観点から、サブプロジェクトのプレ・スクリーニングにおいては2つの基準のみを採用し、その他の基準については優先順位付の段階で検討するものとした。プレ・スクリーニングで適用した基準は以下のとおりである。

#### サブプロジェクト対象地域面積

小規模水資源開発事業は受益地域が1,000ヘクタール以下でなければならない。受益地域とは、洪水防御、排水改善等により直接的な便益を受ける地域であり、厳密にはサブプロジェクト対象地域を異なる。また、SSWRDSP-2における受益地域の規定が50ヘクタール以上かつ1,000ヘクタール以下である。本マスタープランにおいてはGIS上の検討結果から受益地域の約20%が直接の便益を受けない道路や市街地であるものとして60から1,200ヘクタール（GISによりサブプロジェクト候補地域から）の範囲に入らないサブプロジェクト候補を除外するものとした。

#### 環境保護地区との重複

事前に環境への影響が明らかなサブプロジェクト候補を除外するために環境保護地区におけるものを除外した。調査対象地域にはマドプール国立公園があり、管轄省庁である森林局が定める国立公園およびその緩衝地帯に位置するサブプロジェクト候補を除外した。

#### (4) プレスクリーニング後のサブプロジェクト候補

設定された評価基準に基づくプレスクリーニングの過程で、およそ16%のサブプロジェクトが大規模事業として位置付けられるとともに、小規模の中でも1つのサブプロジェクトがマドプール国立公園内に位置することが確認された。この結果として、593のサブプロジェクトの内496のサブプロジェクトが小規模水資源開発事業として適切であることがわかり、これらを優先順位するものとした。選定されたサブプロジェクトの調査対象地域全体の平均面積は約538haであり、6県毎の平均面積は約496ha～624haである。全てのサブプロジェクトが実施されると、調査対象地域の約16%がサブプロジェクトの対象面積になる。サブプロジェクトのタイプ別ではDIタイプのサブプロジェクトが最も多数を占め、FMタイプがこれに続いた。この傾向は調査対象地域の大部分で同様であったが、Jamalpurでは、FMタイプのサブプロジェクトが優勢であった。

#### SWRDSP-2 選択評価基準

- SPがSSWRDの地区戦略とガイドラインに合致しており、IAPECによって承認されていること
- SPの受益者の40%以上が土地無し農民もしくは小規模農民であること
- 漁業からの収入に家計が依存している家庭が30%以下。
- 各SPは既存の水制御系施設のリハビリテーション/アップグレードを伴うこと
- SP費用はCADスキームではUS\$ 1000 /haを超えない。ADBの承認のないその他のスキームではUS\$ 500/haを超えないこと
- SPの受益面積は50ha以上1000ha以下であること
- それぞれのサブプロジェクトは内部収益率(EIRR)が12%以上であること
- 北部に位置するハオール地域においては、受益者が潜水堤防の維持管理を行う能力があること
- IEE/EIA調査は、サブプロジェクトの実施により受益者や関係者に対し環境面から問題が発生しないもしくは環境への負の影響を容認できるレベルまで軽減できる事が明確であること
- SPの実施において住民移転と土地収容が発生しないもしくは最小限であること
- WMAのメンバーとして70%の直接受益者の家庭が登録されていること
- サブプロジェクトのO/M費用は組織化されたWMAを通して受益者でまかなわれること

#### 県別サブプロジェクト数

| 県           | 確認されたサブプロジェクトの数 | 適切なサブプロジェクトの数 | サブプロジェクトの総面積(ha) | サブプロジェクトの平均面積(ha) | 県の面積(ha)  | 県の中でサブプロジェクトの面積が占める割合(%) |
|-------------|-----------------|---------------|------------------|-------------------|-----------|--------------------------|
| Jamalpur    | 64              | 53            | 32,837           | 619.6             | 203,200   | 16.2                     |
| Kishoreganj | 123             | 110           | 51,544           | 468.6             | 268,900   | 19.2                     |
| Mymensingh  | 130             | 99            | 61,738           | 623.6             | 436,300   | 14.2                     |
| Netrakona   | 112             | 97            | 51,825           | 534.3             | 281,000   | 18.4                     |
| Sherpur     | 44              | 35            | 20,564           | 587.5             | 136,400   | 15.1                     |
| Tangail     | 120             | 102           | 48,235           | 472.9             | 341,400   | 14.1                     |
| 合計          | 593             | 496           | 266,743          | 537.8             | 1,667,200 | 16.0                     |

県別タイプ別サブプロジェクト数。

| 県           | FM | DI | CAD | WC | FMDI | FMWC | DIWC | FMDIWC | 合計  |
|-------------|----|----|-----|----|------|------|------|--------|-----|
| Jamalpur    | 19 | 4  | 0   | 1  | 9    | 0    | 10   | 10     | 53  |
| Kishoreganj | 14 | 5  | 0   | 23 | 8    | 4    | 32   | 24     | 110 |
| Mymensingh  | 10 | 23 | 1   | 5  | 16   | 1    | 31   | 12     | 99  |
| Netrakona   | 17 | 18 | 1   | 6  | 18   | 12   | 20   | 5      | 97  |
| Sherpur     | 8  | 11 | 0   | 6  | 1    | 1    | 8    | 0      | 35  |
| Tangail     | 13 | 28 | 0   | 11 | 18   | 3    | 17   | 12     | 102 |
| 合計          | 81 | 89 | 2   | 52 | 70   | 21   | 118  | 63     | 496 |

(4) サブプロジェクト候補の優先順位付け

プレ・スクリーニング後のサブプロジェクト候補の優先順位付けは2つの方向性から実施した。一つは、SSWRDSP-2の選定基準のうち適用可能なものについて照らし合わせて現時点で情報が不十分なものの優先順位を低くするというものであり、他方は多要素分析法を用いたサブプロジェクト候補のスコアリングである。現時点で情報が不十分なサブプロジェクト候補については最も優先順位の低いカテゴリーDとして、残りのサブプロジェクト候補についてはスコアリングの結果によってAからCのカテゴリに分類した。

1) Dカテゴリー・サブプロジェクトの特定

SSWRDSP-2におけるサブプロジェクトの選定基準においてプレ・スクリーニングに使用していないもので、かつ、マスタープランの段階で適用可能なものについてサブプロジェクト候補と照らし合わせた。この結果、これらの選定基準を満足しないサブプロジェクト候補については実施にあたってより詳細な調査・検討(あるいは修正)が必要になることとしてカテゴリーDに分類した。

SSWRDSP-2のサブプロジェクト選定基準および本調査における検討

| SSWRDSP-2 選択評価基準   | 適応    | 備考  |
|--|-------|---|
| SPがSSWRDの地区戦略とガイドラインに合致しており、IAPECによって承認されている。  | 検討済   | マスタープランはSSWRDのための地区戦略として置かれる。IAPECの承認は実施段階で行われる。                      |
| SPの受益者の40%以上が土地無し農民もしくは小規模農民。  | 適用不可  | フィジビリティスタディの段階で得られる確度の高い情報に基づいて評価する必要がある。                             |
| 漁業からの収入に家計が依存している家庭が30%以下。   | 適用不可  | フィジビリティスタディの段階で得られる確度の高い情報に基づいて評価する必要がある。                             |
| 各SPは既存の水制御系施設のリハビリテーション/アップグレードを伴う。  | 適用可   | 特定されたサブプロジェクト候補の内容の検討により可。  |
| SP費用はCADタイプではUS\$ 1000/haを、その他のタイプではUS\$ 500/haを越えない。                                      | 適用可   | 特定されたサブプロジェクト候補の内容の検討により可。  |
| SPの受益面積が50ha以上1000ha以下である  | 検討済   | GISデータベースを分析して受益面積を調査する。道路などの面積は除外するため、受益地区の総面積は60ha~1,200ha程度と予想される。 |
| それぞれのサブプロジェクトは内部収益率(EIRR)が12%以上であることが必要。   | 適用不可  | 詳細な評価はフィジビリティスタディの段階で行う。  |
| 北部に位置する地域においては、受益者が潜水堤防の維持管理を行う能力があることが必要。   | 適用不可  | 詳細な調査はフィジビリティスタディの段階で行う。  |
| IEE/EIA調査は、サブプロジェクトの実施により受益者や関係者に対し環境面から問題が発生しない、もしくは環境への負の影響を容認できるレベルまで軽減できる事を明確にする必要がある。 | 一部検討済 | 環境保護地区におけるサブプロジェクト候補については検討済み。  |
| SPの実施において住民移転と土地収容が発生しないもしくは最小限であることが必要。   | 適用不可  | 詳細はPRA調査時WMCA組織化時に明確にする。  |
| WMCAのメンバーとして70%の直接受益者の家庭が登録されていること。  | 適用不可  | 詳細はPRA調査時WMCA組織化時に明確にする。  |
| サブプロジェクトのO/M費用は組織化されたWMCAを通して受益者でまかなわれること。   | 適用不可  | 詳細はPRA調査時に明確にする。(WMCAの組織化)  |

上記選定基準によるスクリーニングの結果、145 のサブプロジェクト候補について実施費用が US\$ 500/ha (CAD タイプについては US\$ 1,000/ha)を上回ることからカテゴリ-D に分類された。さらに、CAD タイプのサブプロジェクト候補の一つについて、低揚程ポンプが必要とされることから更なる検討が必要であると判断し (LGED の小規模水資源開発事業にはポンプの供与は含まれない)、カテゴリ-D に分類した。各県ごとのカテゴリ-D サブプロジェクト候補数は下表に示すとおりである。

### Screening of Category D Subprojects

| District         | Number of qualified subprojects | Number of category D subprojects | Number of category A- C subprojects | Gross area of category A-C subprojects (ha) | Average gross area of category A-C subproject (ha) | Total area in the District (ha) | % of gross area of category A-C subprojects within the District |
|------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|--|---------------------------------|---|
| Jamalpur         | 53                              | 14                               | 39                                  | 26,198                                      | 671.7  | 203,200                         | 12.9  |
| Kishoreganj      | 110                             | 44                               | 66                                  | 33,420                                      | 506.4  | 268,900                         | 12.4  |
| Mymensingh       | 99                              | 17                               | 82                                  | 52,443                                      | 639.5  | 436,300                         | 12.0  |
| Netrakona        | 97                              | 31                               | 66                                  | 36,580                                      | 554.2  | 281,000                         | 13.0  |
| Sherpur          | 35                              | 4                                | 31                                  | 18,864                                      | 608.5  | 136,400                         | 13.8  |
| Tangail          | 102                             | 36                               | 66                                  | 33,437                                      | 506.6  | 341,400                         | 9.8   |
| Study Area Total | 496                             | 146                              | 350                                 | 200,942                                     | 574.1  | 1,667,200                       | 12.1  |

### Type-wise Number of Category D Subprojects

| District                 | FM | DI | CAD | WC | FMDI | FMWC | DIWC | FMDI & WC | District Total |
|--------------------------|----|----|-----|----|------|------|------|-----------|----------------|
| Jamalpur                 | 5  | 0  | 0   | 0  | 4    | 0    | 4    | 1         | 14             |
| Kishoreganj              | 9  | 0  | 0   | 8  | 3    | 3    | 10   | 11        | 44             |
| Mymensingh               | 4  | 0  | 1   | 1  | 4    | 0    | 4    | 3         | 17             |
| Netrakona                | 7  | 0  | 1   | 3  | 3    | 2    | 12   | 3         | 31             |
| Sherpur                  | 1  | 0  | 0   | 3  | 0    | 0    | 0    | 0         | 4              |
| Tangail                  | 6  | 3  | 0   | 7  | 11   | 2    | 2    | 5         | 36             |
| Study Area Total by type | 32 | 3  | 2   | 22 | 25   | 7    | 32   | 23        | 146            |

## 2) サブプロジェクト候補のスコアリング

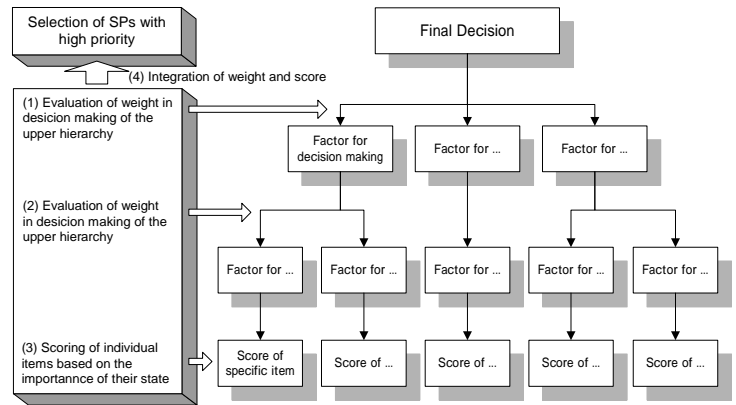
サブプロジェクト候補のスコアリングは多要素分析手法の一つである階層分析法 (AHP: Analytical Hierarchy Process) を用いて行った。より多様な価値観が顕在化してきている近年、事業採択に係る意思決定手法は、費用便益の検討などの単一基準によるものから、複数の意思決定要素を同時に検討する他要因分析手法へと徐々に変わってきている。AHP 手法の主要な考え方は意思決定系図 (Decision Tree) と呼ばれるマトリクスを用いて階層ごとの要素の相対的重要性を検討するというものである。

この手法の主要なステップは以下のとおりである。

- A) 各カテゴリの中での重要性の重みの検討。
- B) 同じカテゴリにおける、項目別の重要性の重みの検討。
- C) 各状態を考慮して個々の項目に得点をあたえる。
- D) サブプロジェクトを優先順位付けのための個々の点と重さの統合

### Pair wise Comparison Scale

| Relative Preference / Importance  | Numerical Rating |
|-----------------------------------|------------------|
| Extremely preferred/important     | 9                |
| Very strong to extremely          | 8                |
| Very strongly preferred/important | 7                |
| Strongly to very strongly         | 6                |
| Strongly preferred/important      | 5                |
| Moderate to strongly              | 4                |
| Moderately preferred/important    | 3                |
| Equally to Moderately             | 2                |
| Equally preferred/important       | 1                |



Process of Subprojects Prioritization

AHP 手法の適用するにあたっては、優先順位付けの選定基準となるデータを GIS 上でオーバーレイ分析を行い各サブプロジェクト候補の条件を検討した。優先順位付けの選定基準およびその重み付けを下表に示す。

優先順位付けのための評価基準の重さ

| 第一の評価基準(レベル 1)                                    | 重さ   | 二次評価基準(レベル 2)                            | 重さ   | 第三の評価基準(レベル 3)    | 重さ   |
|---|------|--|------|-------------------|------|
| サブプロジェクトによる貧困への効果(すべてのタイプのサブプロジェクトに適用)            | 0.61 | 貧困度が非常に高い地域                              | 0.59 |                   |      |
|   |      | 貧困度が高い地域                                 | 0.22 |                   |      |
|   |      | 貧困度が中間的な地域                               | 0.12 |                   |      |
|   |      | 貧困度が低い地域                                 | 0.07 |                   |      |
| 便益の重要性(すべてのタイプのサブプロジェクトに適用)                       | 0.13 | 栽培密度                                     | 0.75 | 洪水タイプ F3 および F4   | 0.76 |
|   |      |  |      | 洪水タイプ F2          | 0.16 |
|   |      |  |      | 洪水タイプ F0 および F1   | 0.08 |
|   |      | グロースセンターからのアクセス                          | 0.18 | 容易                | 0.68 |
|   |      |  |      | 中間                | 0.22 |
|   |      |  |      | 難                 | 0.10 |
|   |      | 国・地域のハイウェイからのアクセス                        | 0.07 | 容易                | 0.68 |
|   |      |  |      | 中間                | 0.22 |
|   |      |  |      | 難                 | 0.10 |
| 水文および環境の問題(SPのタイプによって異なる)                         | 0.10 | ヒ素の汚染(WC タイプ SP だけに適用)                   | 0.64 | 高汚染地域             | 0.69 |
|   |      |  |      | 中間汚染地域            | 0.23 |
|   |      |  |      | 低汚染地域             | 0.08 |
|   |      | 乾期の降雨量：11 月~3 月(WC タイプ SP だけに適用)         | 0.14 | 低降雨量              | 0.65 |
|   |      |  |      | 中間降雨              | 0.23 |
|   |      |  |      | 高降雨量              | 0.12 |
|   |      | ポストモンスーン降雨：9 月~10 月(DI タイプ SP だけに適用)     | 0.14 | 高降雨量              | 0.65 |
|   |      |  |      | 中間降雨              | 0.23 |
|   |      |  |      | 低降雨量              | 0.12 |
|   |      | 乾期地下水賦存量：11 月~3 月(WC と CAD の両タイプ SP に適用) | 0.08 | 深い地下水位            | 0.65 |
|   |      |  |      | 中間地下水位            | 0.23 |
|   |      |  |      | 浅い地下水位            | 0.12 |
| サブプロジェクト実施および受益者の運営・維持管理の容易性(すべてのタイプのサブプロジェクトに適用) | 0.16 | 運営面での問題                                  | 0.75 | 単一のユニオン           | 0.83 |
|   |      |  |      | 多重ユニオン            | 0.17 |
|   |      | 技術的な適合                                   | 0.25 | 構造は適切なスケールのものである。 | 0.90 |
|   |      |  |      | 構造は適切なスケールを超える。   | 0.10 |

### 3) サブプロジェクトのカテゴリー別け

上記の手順においてDカテゴリーに分類されなかったサブプロジェクト候補について、スコアリングされた数値に基づいてA、BおよびCの3つのカテゴリーに分類した。この際、サブプロジェクトの実施にあたり優先サブプロジェクト候補が地域的に偏在しないよう、各ウパジラごとにカテゴリー分けを行った。各ウパジラにおいてもっともスコアの高いサブプロジェクト一つをカテゴリーAとして分類し、残ったサブプロジェクトについてもウパジラごとに30%をカテゴリーBに、残りをカテゴリーCに分類した。特定サブプロジェクトの内容および優先順位は表4.2に示すとおりである。

Prioritized Verified Potential Subprojects by Type

|                |             | FM | DI | CAD | WC | FMDI | FMWC | DIWC | FMDI & WC | Total | BWDB related |
|----------------|-------------|----|----|-----|----|------|------|------|-----------|-------|--------------|
| Category A     | Jamalpur    | 5  | 0  | 0   | 0  | 1    | 0    | 0    | 1         | 7     | 3            |
|                | Kishoreganj | 3  | 2  | 0   | 1  | 2    | 0    | 3    | 2         | 13    | 2            |
|                | Mymensingh  | 1  | 4  | 0   | 1  | 3    | 0    | 2    | 1         | 12    | 2            |
|                | Netrakona   | 2  | 5  | 0   | 1  | 0    | 0    | 1    | 1         | 10    | 5            |
|                | Sherpur     | 1  | 1  | 0   | 0  | 0    | 1    | 2    | 0         | 5     | 2            |
|                | Tangail     | 3  | 1  | 0   | 1  | 0    | 1    | 3    | 2         | 11    | 3            |
|                | Sub Total   | 15 | 13 | 0   | 4  | 6    | 2    | 11   | 7         | 58    | 17           |
| Category B     | Jamalpur    | 3  | 2  | 0   | 1  | 1    | 0    | 3    | 1         | 11    | 0            |
|                | Kishoreganj | 1  | 0  | 0   | 7  | 0    | 0    | 8    | 3         | 19    | 1            |
|                | Mymensingh  | 3  | 7  | 0   | 2  | 3    | 0    | 7    | 3         | 25    | 6            |
|                | Netrakona   | 2  | 1  | 0   | 2  | 8    | 2    | 2    | 0         | 17    | 6            |
|                | Sherpur     | 3  | 2  | 0   | 2  | 1    | 0    | 0    | 0         | 8     | 2            |
|                | Tangail     | 1  | 9  | 0   | 1  | 2    | 0    | 4    | 2         | 19    | 6            |
|                | Sub Total   | 13 | 21 | 0   | 15 | 15   | 2    | 24   | 9         | 99    | 21           |
| Category C     | Jamalpur    | 6  | 2  | 0   | 0  | 3    | 0    | 3    | 7         | 21    | 21           |
|                | Kishoreganj | 1  | 3  | 0   | 7  | 3    | 1    | 11   | 8         | 34    | 6            |
|                | Mymensingh  | 2  | 12 | 0   | 1  | 6    | 1    | 18   | 5         | 45    | 10           |
|                | Netrakona   | 6  | 12 | 0   | 0  | 7    | 8    | 5    | 1         | 39    | 12           |
|                | Sherpur     | 3  | 8  | 0   | 1  | 0    | 0    | 6    | 0         | 18    | 5            |
|                | Tangail     | 3  | 15 | 0   | 2  | 5    | 0    | 8    | 3         | 36    | 9            |
|                | Sub Total   | 21 | 52 | 0   | 11 | 24   | 10   | 51   | 24        | 193   | 63           |
| Category D     | Jamalpur    | 5  | 0  | 0   | 0  | 4    | 0    | 4    | 1         | 14    | 5            |
|                | Kishoreganj | 9  | 0  | 0   | 8  | 3    | 3    | 10   | 11        | 44    | 1            |
|                | Mymensingh  | 4  | 0  | 1   | 1  | 4    | 0    | 4    | 3         | 17    | 6            |
|                | Netrakona   | 7  | 0  | 1   | 3  | 3    | 2    | 12   | 3         | 31    | 10           |
|                | Sherpur     | 1  | 0  | 0   | 3  | 0    | 0    | 0    | 0         | 4     | 2            |
|                | Tangail     | 6  | 3  | 0   | 7  | 11   | 2    | 2    | 5         | 36    | 11           |
|                | Sub Total   | 32 | 3  | 2   | 22 | 25   | 7    | 32   | 23        | 146   | 35           |
| All categories | Jamalpur    | 19 | 4  | 0   | 1  | 9    | 0    | 10   | 10        | 53    | 29           |
|                | Kishoreganj | 14 | 5  | 0   | 23 | 8    | 4    | 32   | 24        | 110   | 10           |
|                | Mymensingh  | 10 | 23 | 1   | 5  | 16   | 1    | 31   | 12        | 99    | 24           |
|                | Netrakona   | 17 | 18 | 1   | 6  | 18   | 12   | 20   | 5         | 97    | 33           |
|                | Sherpur     | 8  | 11 | 0   | 6  | 1    | 1    | 8    | 0         | 35    | 11           |
|                | Tangail     | 13 | 28 | 0   | 11 | 18   | 3    | 17   | 12        | 102   | 29           |
|                | Sub Total   | 81 | 89 | 2   | 52 | 70   | 21   | 115  | 59        | 496   | 136          |



## 4.7 持続的水資源管理

### (1) 持続的水資源管理

国家水政策（NWPo）は水資源の開発にあたって、プロジェクトサイクルの全てのステージにおけるステークホルダーの参加の必要性を説いている。LGED は SSWRDSP-1 において水管理組合（WMA）をととした住民参加の仕組みを形成しており、住民は同組合を通してサブプロジェクトの形成の段階から事業に参加するとともに、完成した施設の維持管理に貢献している。

### (2) SSWRDSP-1 における水管理組合

SSWRDSP-1 においては実施した全てのサブプロジェクトにおいて WMA が形成されている。WMA の平均構成員数は 413 人であり、このうち約 24% は女性が占めている。各 WMA においてはその活動および施設の維持管理費を捻出するために構成員に負担を課しており、その目標額は平均でおよそ 300 タカ/構成員である。これに対し、同プロジェクトの最終報告書（2003 年 1 月）の作成時点では平均で 290 タカ/構成員の負担金が集められている。なお、負担金の目標額や一人頭の金額はサブプロジェクトにより異なっており、県平均の目標額（WMA あたり）の最高は Chapai Nawabganj 県で 363,342 タカ、最低は Thakurgaon 県で 27,259 タカであり、負担金の最高額（1 人あたり）は Bogra 県平均の 1,247 タカ、最低は Jhenaidah 県平均の 104 タカである。

### (3) コミュニティー・ベース・プロジェクト

コミュニティー・ベース・プロジェクトの成功事例として、Sherpur 県には毎年 20～30 人が Tk. 240,000 程度を投資しているダム・プロジェクトがあり、これは既に 9 回目のシーズンを終えたところである。また、Mymensingh 県には、村レベルで 35 人が Tk. 350,000 を投資した深井戸プロジェクトがある。この金額は、フェーズ 1 のかなり大きなプロジェクトの負担金に匹敵する。Sherpur 県のダム・プロジェクトの水使用料は Tk. 800 / エーカー、Mymensingh 県の深井戸プロジェクトは Tk. 140 / カタ（Tk. 1,750 / エーカー）である。投資のやり方、水使用料、土木工事の日当や誰が働くかは、マタボールによるショマジで決められており、投資に関しても、水使用料の徴収に関しても、大きな問題は起こっていないようである。

### (4) 持続的水資源管理のための提言

WMA による水資源管理への住民参加は小規模水資源開発事業の持続性の担保のための有効な手段であると考えられ、本計画においてもこれを踏襲する必要がある。一方、WMA 加入に際して、貧困層、特に女性世帯主に Tk. 300、時には Tk. 1,000 という負担金を課するのは、かなり厳しいと思われる。また、土地なしの貧困層はサブプロジェクトの直接受益者ではない可能性が高い。一方、コミュニティー・ベースのプロジェクトであれば、投資の要素は入るものの、ショマジでの意思決定を通じて、村レベルで Tk. 300,000 の維持費や水使用料を集めるのは、さほど難しいことではない。以上を踏まえ、次の 5 項目を提言する。

- a) 土地なし貧困層、特に女性世帯に対しては、WMA の現金による負担金を免除する。
- b) 村レベルの意思決定にしたがい、累進負担システムを導入する。
- c) O&M の費用は、地主の負担とする。
- d) フェーズ 2 のサブプロジェクトとして選定されなかったプロジェクトについても、LGED で WMA の組織化を進め、同じ恩恵を得られるようにする。
- e) WMA とユニオンとの関係をきちんと位置付ける。例えば、ユニオン評議会を WMA の助言機関として位置付けるなどの方法が考えられる。

表 4.1 ワークショップにおける問題分析結果

| 県/郡/ユニオンの名称                | 主要作物       | 直接原因1                    | 直接原因2                      | 直接原因3                 | 直接原因4               | 直接原因5              |
|----------------------------|------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| <b>タンガイル県</b>              |            | 農業生産性が低い                 | 仕事が見つからない/地域に仕事がない         | 多くの住民が土地無しである         | 農業生産品に高値がつかない       |                    |
| カリアティ郡、ナグラバリユニオン(審査通過)     | マスタード/換金作物 | 1. 農業生産性が低い              | 2. 仕事が見つからない/地域に仕事がない      | 3. 漁獲が少ない             | 出費が大きい              | 洪水のため畜産が出来ない       |
| ガーティル郡、ラスプルユニオン(審査不通過)     | マスタード/換金作物 | 1. 農業生産品が流通させられない        | 2. 農業生産性が低い                | 3. 仕事が見つからない/地域に仕事がない | 女性が収入を得ることが出来ない     | 出費が大きい             |
| <b>ジャマルプール県</b>            |            | 1. 農業生産性が低い              | 2. 仕事が見つからない/地域に仕事がない      | 3. 漁獲が少ない             |                     |                    |
| サダール、ケンドゥアユニオン(審査通過)       | アマン/野菜     | 農業生産性が低い                 | 農業生産品に高値がつかない              | 漁獲が少ない                | 畜産の生産性が低い           | 仕事が見つからない/地域に仕事がない |
| デワンガンジ郡、チュカイバリユニオン(審査不通過)  | 小麦/換金作物    | 1. 農業生産性が低い              | 2. 漁獲が少ない                  | 3. 仕事が見つからない/地域に仕事がない | 4. 畜産の生産性が低い        | 5. 家計の出費が大きい       |
| <b>マイメンシン圏</b>             |            | 仕事が見つからない/地域に仕事がない       | 農業生産品に高値がつかない              | 農業生産性が低い              | 手間賃が少ない             |                    |
| イシワラガンジ郡、イシワラガンジユニオン(審査通過) | アウス/アマン    | 1. 仕事が見つからない/地域に仕事がない    | 2. 農業生産性が低い                | 家計の出費が大きい             | 一人頭の土地が少ない          | 女性が収入を得ることが出来ない    |
| イシワラガンジ郡、ジャイタクユニオン(審査不通過)  | アウス/アマン    | 1. 農業生産性が低い              | 1. 仕事が見つからない/地域に仕事がない      | 女性が収入を得ることが出来ない       | 家計の出費が大きい           |                    |
| <b>シェルプール県</b>             |            | 土地なし農民が請け負い農作業の仕事を見つけれない | 農業生産性が低い                   | 農業生産品に高値がつかない         | 漁獲が少ない              | 仕事が見つからない/地域に仕事がない |
| サダール、バクリアユニオン(審査不通過)       | アマン/野菜     | 1. 農業生産性が低い              | 2. 漁獲が少ない                  | 3. 木材で収入を得ることが出来ない    | 女性が養鶏から収入を得ることが出来ない | 女性が収入を得ることが出来ない    |
| ナリタバリ郡、マリチプランユニオン(審査通過)    | アマン        | 農業生産性が低い                 | 仕事が見つからない/地域に仕事がない         | 漁獲が少ない                | 畜産の生産性が低い           | 家計の出費が大きい          |
| ナリタバリ郡、ノイヤユニオン(審査不通過)      | アマン        | 1. 農業生産性が低い              | 2. 仕事が見つからない/地域に仕事がない      | 3. 農業生産品に高値がつかない      | 4. 畜産から収入が得られない     | 漁獲が少ない             |
| <b>ネトラコナ県</b>              |            | 1. 仕事が見つからない/地域に仕事がない    | 2. 農業生産性が低い                | 3. 農業生産品に高値がつかない      |                     |                    |
| サダール、シンハーバングラユニオン(審査通過)    | アマン        | M-1,F-3 農業生産性が低い         | F-1,M-3 仕事が見つからない/地域に仕事がない | M-2,F-2 家計の出費が大きい     | 手間賃が少ない             | 農業生産品に高値がつかない      |
| サダール、シンハーバングラユニオン(審査不通過)   | アマン        | 1. 農業生産性が低い              | 2. 仕事が見つからない/地域に仕事がない      | 3. 家計の出費が大きい          | 漁獲が少ない              | 農業生産品に高値がつかない      |
| <b>キシヨレガンジ県</b>            |            | 1. 農業生産性が低い              | 2. 仕事が見つからない/地域に仕事がない      | 3. 漁獲が少ない             |                     |                    |
| カリムガンジウバジラ、ジョイカユニオン(審査通過)  | ポロ         | 1. 農業生産性が低い              | 2. 漁獲が少ない                  | 農業生産にかかる費用が高い         | 家計の出費が大きい           | 女性が収入を得ることが出来ない    |
| タライルウバジラ、タライルユニオン(審査不通過)   | ポロ         | 1. 農業生産性が低い              | 2. 農業生産品に高値がつかない           | 3. 仕事が見つからない/地域に仕事がない | 女性が収入を得ることが出来ない     | 家計の出費が大きい          |

表 4.2(1) 優先サブプロジェクトリスト (ジャマルプール県、1/3)

| Upazila    | Proposed Union                        | SP. ID   | Title  | Type   | Gross Area (ha) | BWDB Project                                     | Implementation as SP for SSWRD |                                    |
|------------|---------------------------------------|----------|--|--------|-----------------|--|--------------------------------|------------------------------------|
|            |                                       |          |  |        |                 |  | Priority                       | Remarks                            |
| Bakshigonj | Bagarchar                             | 33907010 | Sharmara Ramrampur-Taliapara Embankment SP               | FM     | 511             | Flood Control Embankment.                        | A                              |                                    |
|            | Sadhurpara                            | 33907020 | Sadhurpara SP  | FMDI   | 786             | None   | B                              |                                    |
|            | Bakshigonj                            | 33907040 | Khorakhali Khal SP                                       | DIWC   | 1,186           | None   | C                              |                                    |
|            | Merurchar                             | 33907030 | Bhoti Kheyar Char- Kathatoli Jhora SP                    | DIWC   | 643             | No   | D                              | Further examination to be required |
|            | Nilakshmia                            | 33907070 | Kokra Beel SP  | DIWC   | 765             | None   | D                              | Further examination to be required |
|            | Dhanua Kamalpur                       | 33907050 | Ramcon-Shanathpara-Lowchapra Jharna SP                   | DIWC   | 1,818           | None   | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
|            | Battajore                             | 33907060 | Durgadaha-Kuri Beel SP                                   | DI     | 1,360           | None   | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Dewangonj  | Char Amkhaoa                          | 33915030 | Shananda Bari - Moulavir Char Embankment SP              | FM     | 722             | None   | A                              |                                    |
|            | Par Ramrampur                         | 33915050 | Lukajura Mora River SP                                   | DIWC   | 620             | None   | B                              | Rubber dam                         |
|            | Dewangonj                             | 33915080 | Gamaria-Tilakpur Embankment SP                           | FM     | 651             | None   | B                              |                                    |
|            | Dangdhara                             | 33915010 | Tinthopa Beel and Kauniar Char River SP                  | FMDIWC | 1,058           | None   | C                              |                                    |
|            | Hatibhanga & Par Ramrampur            | 33915041 | Pakra Chara Beel - Porabhita Embankment SP               | FMDIWC | 711             | None   | C                              |                                    |
|            | Chikajani & Chukaibari                | 33915072 | Kajla Para - Horindhara and Horindhara Embankment SP     | FM     | 710             | None   | C                              |                                    |
|            | Dangdhara                             | 33915020 | Harua Bari - Piarer Chara Beel SP                        | FMDIWC | 539             | None   | D                              | Further examination to be required |
|            | Bahadurabad                           | 33915060 | Jhalor Char - Sardar Para Embankment SP                  | FMDI   | 622             | None   | D                              | Further examination to be required |
| Islampur   | Noapara                               | 33929060 | Kajla-Koritar Embankment SP                              | FM     | 705             | Flood Controlling Embankment                     | A                              |                                    |
|            | Belgachha.                            | 33929030 | Ghutail-Shorabtha-Jarultala Embankment SP                | FM     | 243             | None   | B                              |                                    |
|            | Gaibandha                             | 33929100 | Shialdaha Khal SP  | WC     | 316             | None   | B                              |                                    |
|            | Chinaduli & Islampur                  | 33929040 | Baliadaha Khal and Bamna Beel, Panchabahala S/P          | DIWC   | 1,121           | None   | C                              |                                    |
|            | Palabandha                            | 33929080 | Batikamari Beel SP                                       | FMDIWC | 827             | None   | C                              |                                    |
|            | Goalerchar                            | 33929090 | Goalerchar SP  | FMDI   | 567             | None   | C                              |                                    |
|            | Char Putimari & Shyampur of Melandaha | 33929130 | Degreeerchar and Amdanga - Kazaikata - Uttar Baluchar SP | FMDIWC | 884             | None   | C                              |                                    |
|            | Sapdhari                              | 33929070 | Akandapara Beel SP                                       | FM     | 360             | None   | D                              | Further examination to be required |
|            | Kulkandi & Patharsi                   | 33929010 | Katakhali Khal, Baka-Hoholia-Deli Khal SP                | DIWC   | 1,580           | Flood Controlling Embankment outside the SP Area | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
|            | Char Goalini & Gaibandha              | 33929120 | Uttar Goalini, Dattapara-Dosani Khal Embankment SP       | FMDIWC | 1,245           | None   | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |

表 4.2(2) 優先サブプロジェクトリスト (ジャマルプール県、2/3)

| Upazila                 | Proposed Union                   | SP_ID   | Title   | Type   | Gross Area (ha) | BWDB Project                                      | Implementation as SP for SSWRD    |                                    |
|-------------------------|----------------------------------|---|---|--------|-----------------|---|-----------------------------------|------------------------------------|
|                         |                                  |   |   |        |                 |   | Priority                          | Remarks                            |
| Jamalpur Sadar          | Ghoradhap                        | 33936120  | Nolikhali - Borobila SP   | FMDIWC | 792             | None  | A                                 |                                    |
|                         | Kendua                           | 33936150  | Satkura Khal SP   | DI     | 230             | None  | B                                 |                                    |
|                         | Meshta                           | 33936160  | Sadarbari Khal SP   | DIWC   | 564             | None  | B                                 |                                    |
|                         | Digpaith                         | 33936040  | Aira - Tarar Bhita Beel SP  | FMDIWC | 246             | None  | C                                 |                                    |
|                         | Shahbajpur                       | 33936060  | Banar Shashakhali Khal SP   | DI     | 800             | None  | C                                 |                                    |
|                         | Ranagachha                       | 33936100  | Banar Khal SP   | DI     | 724             | None  | C                                 |                                    |
|                         | Banschara                        | 33936111  | Airakuri - Jhaldhara - Zigatola Beel SP   | FMDIWC | 346             | None  | C                                 |                                    |
|                         | Banschara                        | 33936112  | Shankhola Khal SP   | FM     | 208             | None  | C                                 |                                    |
|                         | Lakshmirchar                     | 33936090  | Sutir Khal SP   | DIWC   | 631             | Embankment from Char Guzarria to Char Jathathapur | D                                 | Further examination to be required |
|                         | Tulshirchar                      | 33936130  | Chalta - Puber Beel SP  | FMDI   | 100             | Manikerchar Embankment Project                    | D                                 | Further examination to be required |
|                         | Narundi                          | 33936143  | Dhiakhola - Mirapur Beel SP   | DIWC   | 426             | None  | D                                 | Further examination to be required |
|                         | Digpaith, Shahbajpur & Titpalla  | 33936030  | Bongshai Mora River, Maguri - Paiska Beel, Bamonji Beel SP  | FMDIWC | 2,647           | None  | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                         | Sripur                           | 33936070  | Nasna - Shalika Khal SP   | DIWC   | 1,366           | None  | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                         | Sharifpur                        | 33936080  | Banar Khal SP   | DIWC   | 1,428           | None  | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                         | Itail                            | 33936141  | Bokchari Beel, Doubail - Hugli Beel SP  | FMDIWC | 1,902           | BWDB sluice gate                                  | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                         | Digpaith & Rashidpur             | 33936190  | Gaila Khal, Soniakhal SP  | FMDI   | 1,223           | None  | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Meshta                  | 33936170                         | Please Refer to SP33985050 of Sarishabari/Jamalpur      |   |        |                 |   |                                   |                                    |
| Meshta                  | 33936180                         | Please Refer to SP33985060 of Sarishabari/Jamalpur      |   |        |                 |   |                                   |                                    |
| Madarganj               | Char Pakerdaha                   | 33958010  | Kayali Kandi - Char Gobindo SP  | FMDI   | 1,069           | None  | A                                 |                                    |
|                         | Gunaritala & Karaichhara         | 33958020  | Char Nagar - Bhang Bari - Bhelamari Embankment SP   | FM     | 999             | None  | B                                 |                                    |
|                         | Adarbhita & Siduli               | 33958060  | Bharabatakar - Char Dhudia, Char Madangopal - Char Dhudhiagacha Embankment SP                             | FM     | 1,092           | 1 km embankment at south of proposed regulator    | D                                 | Further examination to be required |
|                         | Adarbhita & Balijuri & Jorekhali | 33958080  | Koira Golabari Ghat - Dakatia, Khorka Beel, Khil Kati - CharGolabari, Jorekhali - Baroipara Embankment SP | FM     | 1,787           | None  | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Melandah                | Nayanagar                        | 33961910  | Dhamala Beel SP   | FM     | 159             | None  | A                                 |                                    |
|                         | Fulkocha                         | 33961050  | Guja-Baida Khal SP  | DI     | 421             | None  | B                                 |                                    |
|                         | Adra                             | 33961041  | Napithkhali-Challa khali, , SP  | FMDI   | 846             | None  | C                                 |                                    |
|                         | Fulkocha & Ghosherpara           | 33961060  | Chinashoka-Moragangi Khal, Ghosherpara SP   | FMDI   | 1,019           | None  | C                                 |                                    |
|                         | Char Banipakuri                  | 33961110  | Kalihari Beel SP  | FMDIWC | 525             | None  | C                                 |                                    |
|                         | Mahmudpur                        | 33961010  | Imampur Baniabari, Mahmudpur-Khabulia, Takimari-Makhla Khal Embankment SP                                 | FMDI   | 699             | None  | D                                 | Further examination to be required |
|                         | Jhaugara                         | 33961080  | Roumari Khal SP   | FMDI   | 134             | None  | D                                 | Further examination to be required |
|                         | Nayanagar                        | 33961100  | Chatla Bell SP  | FM     | 149             | None  | D                                 | Further examination to be required |
| Durmut & Kulia & Nangla | 33961044                         | Hutijan Beel-Sitani Beel, Boidakhali, Madardaha Khal SP | DI  | 2,427  | None            | L   | Benefited area more than 1,000 ha |                                    |

表 4.2(3) 優先サブプロジェクトリスト (ジャマルプール県、3/3)

| Upazila                      | Proposed Union         | SP_ID    | Title  | Type   | Gross Area (ha) | BWDB Project   | Implementation as SP for SSWRD |                                    |
|------------------------------|------------------------|----------|--|--------|-----------------|--|--------------------------------|------------------------------------|
|                              |                        |          |  |        |                 |  | Priority                       | Remarks                            |
| Sarishabari                  | Dowail                 | 33985110 | Chaparkona Purbachar Rothkhola SP            | FM     | 182             | Embankment along the right bank of the Jhenai River      | A                              |                                    |
|                              | Mahadan                | 33985080 | Baila Beel Khal SP                           | DIWC   | 962             | None   | B                              |                                    |
| Sarishabari & Jamalpur Sadar | Bhatara & Mesta        | 33985517 | Fularpar-Fulbaria Embankment, Chatal Beel SP | FMDIWC | 744             | None   | B                              |                                    |
| Sarishabari                  | Sarishabari Pourashava | 33985070 | Kamrabad-Konabari SP                         | FM     | 226             | Embankment along the bank of the Jhenai River            | C                              |                                    |
|                              | Aona                   | 33985090 | Ponchashi-Kabaribari Embankment SP           | FM     | 929             | Flood Control Embankment                                 | C                              |                                    |
|                              | Pogaldigha             | 33985230 | Takuria-Malipara Beel SP                     | FM     | 728             | None   | C                              |                                    |
| Sarishabari & Jamalpur Sadar | Bhatara & Mesta        | 33985618 | Hollikhal, Shaplenja Beel SP                 | DIWC   | 933             | None   | C                              |                                    |
| Sarishabari                  | Satpoa                 | 33985010 | Satpoa Embankment SP                         | FM     | 293             | Embankment to the southeast of the SP                    | D                              | Further examination to be required |
|                              | Kamrabad               | 33985040 | Kamrabad-Konabari SP                         | FM     | 928             | Flood Control Embankment                                 | D                              | Further examination to be required |
|                              | Pingna                 | 33985100 | Pingnabazar-Kabulibari Embankment SP         | FM     | 186             | Embankment to the northeast, transferred to LGED in 1994 | D                              | Further examination to be required |

表 4.2(4) 優先サブプロジェクトリスト (キシヨレガンジ県、1/4)

| Upazila   | Union Proposed        | SP_ID    | Title   | Type   | Gross Area (ha) | BWDB Project                        | Implementation as SP for SSWRD |                                    |
|-----------|-----------------------|----------|---|--------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
|           |                       |          |   |        |                 |                                     | Priority                       | Remarks                            |
| Austagram | Khoyerpur Abdullahpur | 34802120 | Moraghoper Khal SP                                  | WC     | 300             | None                                | A                              |                                    |
|           | Kastail               | 34802030 | Pedulia - Zia Khal SP                               | DIWC   | 677             | None                                | B                              |                                    |
|           | Austagram Sadar       | 34802041 | Pathairbanda - Narsing Purbabad - Barahaor Khal SP  | WC     | 540             | None                                | B                              |                                    |
|           | Deoghar               | 34802010 | Noli Khal SP  | WC     | 550             | Modhkola-Bhairagir Char Sub-Project | C                              |                                    |
|           | Deoghar               | 34802020 | Boro Khal SP  | WC     | 136             | Modhkola-Bhairagir Char Sub-Project | C                              |                                    |
|           | Austagram Sadar       | 34802042 | Beelbolli Beel SP                                   | DIWC   | 699             | None                                | C                              |                                    |
|           | Banglapara            | 34802050 | Goja Khal and Jora - Charer Beel SP                 | FMWC   | 240             | None                                | C                              |                                    |
|           | Kalma                 | 34802060 | Patirdia Khal SP                                    | WC     | 134             | None                                | D                              | Further examination to be required |
|           | Kalma                 | 34802070 | Tofa Beel SP  | FMWC   | 200             | None                                | D                              | Further examination to be required |
|           | Khoyerpur Abdullahpur | 34802080 | Pashkona - Saibeela Khal SP                         | FMWC   | 851             | None                                | D                              | Further examination to be required |
|           | Khoyerpur Abdullahpur | 34802090 | Cheenananger Khal SP                                | WC     | 179             | None                                | D                              | Further examination to be required |
|           | Adampur               | 34802100 | Boitakhali Khal SP                                  | WC     | 514             | None                                | D                              | Further examination to be required |
|           | Purba Austagram       | 34802111 | Ekurdia - Borokhal - Badaghat Khal SP               | WC     | 417             | None                                | D                              | Further examination to be required |
|           | Purba Austagram       | 34802112 | Kalikurer Bak Khal SP                               | WC     | 166             | None                                | D                              | Further examination to be required |
| Bajitpur  | Dighirpar             | 34806130 | Naldir - Chandair Beel SP                           | DIWC   | 496             | Humaipur Haor Project               | A                              |                                    |
|           | Gazir Char            | 34806060 | Ghagolia Khal SP                                    | WC     | 217             | None                                | B                              |                                    |
|           | Dilalpur              | 34806070 | Nagner Khal SP                                      | WC     | 333             | None                                | B                              |                                    |
|           | Humaipur              | 34806100 | Baruner Khal SP                                     | WC     | 282             | Humaipur Haor Project               | C                              |                                    |
|           | Pirijpur              | 34806010 | Rupar Khal SP                                       | DI     | 81              | None                                | C                              |                                    |
|           | Halimpur              | 34806020 | Boiddonodir Khal SP                                 | DIWC   | 168             | None                                | C                              |                                    |
|           | Hilachia & Sararchar  | 34806031 | Tejkhali Khal, Agarpur Khal SP                      | WC     | 958             | None                                | C                              |                                    |
|           | Majjchar              | 34806090 | Boro Khal SP  | FMDIWC | 301             | Humaipur Haor Project               | C                              |                                    |
|           | Hilachia              | 34806050 | Guja Beel SP  | WC     | 205             | None                                | D                              | Further examination to be required |
|           | Baliardi              | 34806080 | Barudia Khal SP                                     | WC     | 106             | None                                | D                              | Further examination to be required |
|           | Dighirpar & Koilag    | 34806120 | Chamakpur Beel - Pourashava Khal, Khadangir Khal SP | DIWC   | 741             | None                                | D                              | Further examination to be required |
| Bhairab   | Gazaria               | 34811050 | Tatal Char Khal SP                                  | DI     | 200             | None                                | A                              |                                    |
|           | Aganagar              | 34811040 | Nalir Khal SP                                       | DIWC   | 117             | None                                | B                              |                                    |
|           | Kalikaprasad          | 34811010 | Kalikaprasad Khal SP                                | FMDIWC | 260             | None                                | B                              |                                    |
|           | Sadekpur              | 34811070 | Bajmadorer Beel SP                                  | DIWC   | 126             | None                                | C                              |                                    |
|           | Shimulkandi           | 34811030 | Kodalkati Khal SP                                   | WC     | 501             | None                                | C                              |                                    |
|           | Shibpur               | 34811020 | Bhatikrishnanagar Khal and Beel SP                  | DIWC   | 230             | None                                | D                              | Further examination to be required |
|           | Srinagar              | 34811060 | Horar Khal and Beel SP                              | FMDIWC | 277             | None                                | D                              | Further examination to be required |

表 4.2(5) 優先サブプロジェクトリスト (キシヨレガンジ県、2/4)

| Upazila              | Union Proposed              | SP_ID                                   | Title   | Type    | Gross Area (ha) | BWDB Project                          | Implementation as SP for SSWRD    |                                    |  |
|----------------------|-----------------------------|---|---|---------|-----------------|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|
|                      |                             |   |   |         |                 |                                       | Priority                          | Remarks                            |  |
| Hossainpur           | Araibaria                   | 34827030                                | Hossainpur Drainage Canal SP  | FM & DI | 304             | None                                  | A                                 |                                    |  |
|                      | Sahedal                     | 34827050                                | Rohimpur - Chapra Beel SP   | DIWC    | 427             | None                                  | B                                 |                                    |  |
|                      | Sahedal                     | 34827040                                | Narasunda River (Kawna - Rampur - Char Pundi) SP  | DIWC    | 584             | None                                  | C                                 |                                    |  |
|                      | Gobindapur & Pundi          | 34827060                                | Jhulupuri Khal, Borai Khali Khal SP   | DIWC    | 2,736           | None                                  | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |  |
|                      | Araibaria & Jinari & Sidhla | 34827090                                | Char Bishnathpur - Char Jamail Mosque, Hazipur Bazar - Porabaria - Char Bishnathpur Embankment SP | FM      | 1,461           | BWDB embankment at the South boundary | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |  |
|                      | Gobindapur                  | 34827070                                | Please Refer to SP34849010 of Sadar/Kishoreganj   |         |                 |                                       |                                   |                                    |  |
|                      | Gobindapur                  | 34827080                                | Please Refer to SP36172050 of Nandail/Mymensingh  |         |                 |                                       |                                   |                                    |  |
| Itna                 | Raituti                     | 34833021                                | Suair-Pachassia SP  | FMDI    | 624             | None                                  | A                                 |                                    |  |
|                      | Mriga                       | 34833120                                | Bamon Digha SP  | FMDIWC  | 502             | None                                  | B                                 |                                    |  |
|                      | Joysiddhi                   | 34833130                                | Nali-Azur Beel SP   | FMDIWC  | 556             | None                                  | B                                 |                                    |  |
|                      | Raituti                     | 34833010                                | Hulia Khal SP   | FMDIWC  | 321             | None                                  | D                                 |                                    |  |
|                      | Elongjuri                   | 34833080                                | Kaktangur SP  | FMDIWC  | 416             | None                                  | C                                 |                                    |  |
|                      | Badla                       | 34833022                                | Shizly Khal SP  | FMDI    | 636             | None                                  | C                                 |                                    |  |
|                      | Badla                       | 34833050                                | Saluar Khal SP  | DIWC    | 649             | None                                  | C                                 |                                    |  |
|                      | Elongjuri                   | 34833070                                | Naluya-Mukti Beel SP  | FMDIWC  | 385             | None                                  | C                                 |                                    |  |
|                      | Itna                        | 34833090                                | Geol Khal SP  | FMDIWC  | 249             | None                                  | C                                 |                                    |  |
|                      | Joysiddhi                   | 34833140                                | Dudbon - Duair Beel SP  | FMDIWC  | 856             | None                                  | C                                 |                                    |  |
|                      | Dhanpur                     | 34833100                                | Katakhal SP   | FMDIWC  | 359             | None                                  | D                                 |                                    |  |
|                      | Itna                        | 34833060                                | Bonpur-Mirakandi SP   | FMWC    | 319             | None                                  | D                                 | Further examination to be required |  |
|                      | Mriga                       | 34833110                                | Jhorkandi-Ujan Rajibpur - Vera Mohan SP   | FMDIWC  | 333             | None                                  | D                                 | Further examination to be required |  |
|                      | Dhanpur                     | 34833150                                | Bishnupur SP  | FMDIWC  | 313             | None                                  | D                                 | Further examination to be required |  |
| Baribari & Chauganqa | 34833040                    | Baribari, Moara-Kamalbhog Embankment SP | FMDI  | 1,679   | None            | L                                     | Benefited area more than 1,000 ha |                                    |  |
| Karimganj            | Gundhar                     | 34842150                                | Singua River (Fazil Khali to Chulli) SP   | DIWC    | 623             | None                                  | A                                 |                                    |  |
|                      | Noabad                      | 34842070                                | Kumuria - Hugli Beel SP   | DIWC    | 628             | None                                  | B                                 |                                    |  |
|                      | Kadir Jangal                | 34842030                                | Aamayna Bari - Pachahara Beel SP  | DIWC    | 837             | None                                  | B                                 |                                    |  |
|                      | Dehunda                     | 34842110                                | Khamar Dehunda Boro Beel SP   | DIWC    | 143             | None                                  | B                                 |                                    |  |
|                      | Guzadia                     | 34842010                                | Kala Huliya Beel SP   | DIWC    | 132             | None                                  | C                                 |                                    |  |
|                      | Baragharia                  | 34842080                                | Joka - Gudhar Khal SP   | DIWC    | 824             | None                                  | C                                 |                                    |  |
|                      | Niamatpur                   | 34842120                                | Narasunda river (Sakhua Bridge to Nakasindi) SP   | FMDI    | 855             | None                                  | C                                 |                                    |  |
|                      | Niamatpur & Sutar Para      | 34842130                                | Rohabaid - Charitolla Beel, Rajani Khal SP  | FMDIWC  | 1,106           | None                                  | C                                 |                                    |  |
|                      | Sutar Para                  | 34842160                                | Pangay Beel SP  | FMDIWC  | 329             | None                                  | C                                 |                                    |  |
|                      | Guzadia                     | 34842020                                | Singroil Beel SP  | FMDIWC  | 251             | None                                  | D                                 | Further examination to be required |  |
|                      | Jafrabad                    | 34842040                                | Narasunda river (Subandi to Jafrabad Nayapara), Bagaria Khal SP                                   | FMDIWC  | 841             | None                                  | D                                 | Further examination to be required |  |
|                      | Karimganj                   | 34842090                                | Mogli - Bairdoli - Tinkuri - Peruya - Talla Beel SP   | DIWC    | 429             | None                                  | D                                 | Further examination to be required |  |
|                      | Dehunda                     | 34842100                                | Sakhua Khal SP  | FMDI    | 329             | None                                  | D                                 | Further examination to be required |  |
|                      | Joyka & Noabad              | 34842061                                | Please refer to SP34876050 of Nikli/Kishoreganj   |         |                 |                                       |                                   |                                    |  |

表 4.2(6) 優先サブプロジェクトリスト (キシヨレガンジ県、3/4)

| Upazila           | Union Proposed                    | SP_ID    | Title  | Type    | Gross Area (ha) | BWDB Project   | Implementation as SP for SSWRD |                                    |
|-------------------|-----------------------------------|----------|--|---------|-----------------|--|--------------------------------|------------------------------------|
|                   |                                   |          |  |         |                 |  | Prior ity                      | Remarks                            |
| Katiadi           | Jalalpur                          | 34845020 | Arial Khan River Embankment SP   | FM      | 655             | None   | A                              |                                    |
|                   | Lohajuri                          | 34845030 | Char Kaunia Khal - Latia Badh Khal SP  | FM      | 570             | None   | B                              |                                    |
|                   | Mosua                             | 34845010 | Sorbomongal - Meratola Khal and Betal Doba Khal SP   | DI      | 1,033           | Ramdi - Digambordi Embankment Project  | C                              |                                    |
|                   | Banagram                          | 34845060 | Naogaon - Viti Para SP   | FM      | 616             | None   | D                              | Further examination to be required |
|                   | Shahasram Dhuldia                 | 34845070 | Phulbaria D. C. Road - Singua River Embankment SP  | FM      | 386             | None   | D                              | Further examination to be required |
|                   | Kargaon                           | 34845080 | Jokerpur RHW Road - Haria Bari (Pachuli Para) Embankment SP  | FM      | 258             | None   | D                              | Further examination to be required |
|                   | Achmita & Chandpur & Mumurdia     | 34845043 | Topai Khal, Manik Khali Khal, Topai - Magura Khal SP   | DIWC    | 3,461           | None   | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Kishoreganj Sadar | Baulai                            | 34849070 | Dhubajora - Paniumra - Phul Mogra - Bor Mogra - Machua Beel SP   | DIWC    | 952             | None   | A                              |                                    |
|                   | Dana Patuli & Korsha Kariail      | 34849060 | Khaikhodia Khal SP   | DIWC    | 705             | None   | B                              |                                    |
|                   | Latibabad                         | 34849021 | Makua - Vashker Khali, Hutzra Ghati and Borai Ghati Khal SP  | DI      | 440             | None   | C                              |                                    |
|                   | Rashidabad & Gobindapur           | 34849010 | Barai Khali Khal, Panan Beel SP  | FMDI WC | 1,852           | Barai Khali Khal Sub-Project. There exist one regulator on BWDB embankment.                        | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                   | Mahinanda & Maji Khapan & Musulli | 34849022 | Anar - Vashker Khila - Kaliakuri Khal, Dhurua Khal SP  | DIWC    | 2,832           | Betal - Sukajuri Embankment SP   | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                   | Binnati & Chauddasata             | 34849030 | Haidolia - Joyonti Khal SP   | DI      | 2,216           | Re-excavation of Singua River project. There exist one 2-vent damaged regulator at the downstream. | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                   | Jasodal & Maria                   | 34849040 | Maria - Narsunda Khal SP   | DI      | 2,110           | None   | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                   | Korshakarail                      | 34849050 | Nagdora Khal SP  | WC      | 1,284           | None   | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Kulliar Char      | Ramdi                             | 34854020 | Kalkara Beel SP  | DI      | 184             | None   | A                              |                                    |
|                   | Faridpur                          | 34854050 | Faridpur-Akanbaid Khal, Ali Nagar East Faridpur Embankment SP  | FMDI    | 615             | Kalkhali Sluice Gate   | C                              |                                    |
|                   | Goboria Abdullahpur               | 34854010 | Joaria Beel SP   | DIWC    | 189             | None   | D                              | Further examination to be required |
|                   | Chaysuti                          | 34854070 | Tia Kata Bridge - Lalpur Embankment SP   | FM      | 240             | None   | D                              | Further examination to be required |
|                   | Chaysuti & Osmanpur               | 34854090 | Tia Kata Bridge - Kapasati Embankment, Dudh Katar Khal SP  | FMDI    | 417             | None   | D                              | Further examination to be required |
|                   | Chaysuti & Salua                  | 34854040 | Ganak Khali Khal, Jutir Khal - Napit Khali Khal SP   | DIWC    | 2,223           | BWDB sluice gate at downstream   | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Mithamain         | Boirati                           | 34859050 | Char Khat Khal - Baher Char Village extending up to Taleb Ali's House Embankment SP                    | FM      | 902             | None   | A                              |                                    |
|                   | Gopedighi                         | 34859020 | Ghorbhangha River SP   | WC      | 729             | None   | B                              |                                    |
|                   | Gopedighi                         | 34859010 | Gofra Khal - Bekhuya Khal SP   | WC      | 168             | None   | D                              | Further examination to be required |
|                   | Mithamain Sadar                   | 34859030 | Jail Bhangha Khal SP   | FMDI    | 457             | None   | D                              | Further examination to be required |
|                   | KhatKhal                          | 34859040 | Kaisar Village - Mora Nadi via Khat Kha Embankment SP  | FM      | 515             | None   | D                              | Further examination to be required |
|                   | Dhaki                             | 34859060 | Pathorkandi SP   | FM      | 674             | None   | D                              | Further examination to be required |
|                   | Ghagra                            | 34859070 | Siahara - Maliker Dargah Embankment and Chamakpur - Bhara Flood Wall SP                                | FM      | 956             | None   | D                              | Further examination to be required |
|                   | Keorjore                          | 34859080 | Pathorkandi - Kanchampur Bazar - Raniganj Embankment and Maliker Dargah - Keorjore Bazar Flood Wall SP | FM      | 1,371           | None   | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |



表 4.2(7) 優先サブプロジェクトリスト (キシヨレガンジ県、4/4)

| Upazila             | Union Proposed                    | SP_ID                                   | Title  | Type   | Gross Area (ha) | BWDB Project                                | Implementation as SP for SSWRD     |   |
|---------------------|-----------------------------------|---|--|--------|-----------------|---|------------------------------------|---|
|                     |                                   |   |  |        |                 |   | Priority                           | Remarks   |
| Nikli               | Singpur                           | 34876160                                | Mirkhali Khal SP   | FM     | 353             | None  | A                                  |   |
|                     | Nikli                             | 34876070                                | Sojoni Khal and Roda Khal SP   | WC     | 371             | None  | B                                  |   |
|                     | Nikli                             | 34876140                                | Horchoki Beel SP   | WC     | 384             | None  | B                                  |   |
|                     | Chattiarchar & Nikli              | 34876080                                | Doparpar - Shapmari Khal, Borolia Khal SP                                      | WC     | 926             | None  | C                                  |   |
|                     | Karpasha                          | 34876020                                | Shaharmul Imam Khal SP   | WC     | 197             | None  | C                                  |   |
|                     | Karpasha                          | 34876030                                | Mojlishpur Kata Khal SP  | WC     | 64              | None  | C                                  |   |
|                     | Singpur                           | 34876060                                | Jailbhanga - Ghagani Khal SP   | DIWC   | 1,008           | None  | C                                  |   |
|                     | Chattiarchar                      | 34876100                                | Cheenardir Khal SP   | DIWC   | 247             | None  | C                                  |   |
|                     | Singpur                           | 34876150                                | Lalpur Khal SP   | FM     | 441             | None  | C                                  |   |
|                     | Dampara                           | 34876040                                | Bannar Khal SP   | DIWC   | 546             | None  | D                                  | Further examination to be required Large navigation gates |
|                     | Chattiarchar                      | 34876130                                | Chipalya Khal SP   | FM     | 200             | None  | D                                  | Further examination to be required                        |
|                     | Gurai & Jaraitola                 | 34876120                                | Beri Khal, Roar Beel SP  | DIWC   | 1,430           | None  | L                                  | Benefited area more than 1,000 ha                         |
| Nikli & Kairinga ni | Dampara, Karpasha, Joyka & Noabad | 34876050                                | Narsunda Khal, Baniajan Khal, Jola - Katarcha - Kanjia Beel, Bhatishwar Kha SP | DIWC   | 4,127           | None  | L                                  | Benefited area more than 1,000 ha                         |
| Pakundia            | Egarasindur                       | 34879050                                | Holholia Khal SP   | FMDIWC | 793             | Molkhola - Boiragir Char Embankment Project | A                                  |   |
|                     | Charfaradi & Pakundia             | 34879020                                | Narsunda Khal, Anwar Khali - Molongsha - Jugir Gang Khal SP                    | DIWC   | 876             | Embankment, Regulator                       | B                                  |   |
|                     | Charfaradi                        | 34879040                                | Borsha Gati Khal SP  | DIWC   | 811             | None  | C                                  |   |
|                     | Chandipasha                       | 34879060                                | Biharir Khal SP  | DIWC   | 261             | None  | C                                  |   |
|                     | Jangalia                          | 34879010                                | Noluadoba - Boddho Doba Khal SP  | DIWC   | 561             | Embankment and regulator                    | D                                  | Further examination to be required                        |
|                     | Narandi                           | 34879070                                | Salonkajoka Beel SP  | DIWC   | 124             | None  | D                                  | Further examination to be required                        |
|                     | Narandi                           | 34879080                                | Purabaria Khal - Choto Ajoldi Khal SP  | DIWC   | 257             | None  | D                                  | Further examination to be required                        |
|                     | Hosendi & Patuaghanga             | 34879092                                | Nobagia, Patuabhanga Embankment SP   | FM     | 561             | None  | D                                  | Further examination to be required                        |
| Burudia             | 34879101                          | Nobagya Beel, Singua Khal, Nola Beel SP | DIWC   | 611    | None            | D   | Further examination to be required |   |
| Tarail              | Dhala                             | 34892040                                | Sekandar Nagar SP  | FMDIWC | 642             | None  | A                                  |   |
|                     | Tarail Sachail                    | 34892020                                | Kaiknar Beel SP  | FMDIWC | 414             | None  | C                                  |   |
|                     | Taljanga                          | 34892010                                | Bethail River SP   | DIWC   | 540             | None  | D                                  | Further examination to be required, Intercept major river |
|                     | Rauti                             | 34892030                                | Daudpur SP   | FMDIWC | 670             | None  | D                                  | Further examination to be required                        |
|                     | Digdair                           | 34892060                                | Juarial Khal, Kobadia Khal SP  | FMDIWC | 586             | None  | D                                  | Further examination to be required                        |
|                     | Damiha                            | 34892070                                | Baruk - Becha - Boro Beel SP   | FMDIWC | 454             | None  | D                                  | Further examination to be required                        |
|                     | Jawar                             | 34892080                                | Makran Beel SP   | FMDIWC | 623             | None  | D                                  | Further examination to be required                        |

表 4.2(8) 優先サブプロジェクトリスト (マイメンシン県、1/5)

| Upazila    | Union Proposed            | SP_ID              | Title   | Type    | Gross Area (ha) | BWDB Project   | Implementation as SP for SSWRD    |                                    |
|------------|---------------------------|--------------------|---|---------|-----------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|
|            |                           |                    |   |         |                 |  | Pri-<br>o-<br>rity                | Remarks                            |
| Bhaluka    | Uthura                    | 36113100           | Bajuajora Khal SP                                 | WC      | 536             | None   | A                                 |                                    |
|            | Kachina                   | 36113030           | Shalda Khal SP                                    | WC      | 419             | None   | B                                 |                                    |
|            | Bhaluka & Bharadoba       | 36113061           | Chullar Khal - Afainya/Harar Khal SP              | DIWC    | 940             | Existing 5-vent regulator  | C                                 |                                    |
|            | Birunia                   | 36113080           | Langolhata Khal SP                                | DIWC    | 896             | BWDB Embankment  | C                                 |                                    |
|            | Meduary                   | 36113040           | Nijhura Khal SP                                   | FMDI    | 550             | None   | D                                 | Further examination to be required |
|            | Rajai                     | 36113090           | Urahati SP  | FM      | 220             | Andijuri Pilot Project (Both LGED and BWDB's Projects exist there) | D                                 | Further examination to be required |
|            | Dakatia & Uthura & Khaila | 36113020           | Neora Khal - Bogajan Khal SP                      | DIWC    | 4,953           | None   | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|            | Habirbari & Mallikbari    | 36113051           | Lauti Khal SP                                     | DIWC    | 1,693           | Existing regulator   | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|            | Dhitpur                   | 36113070           | Please refer to SP 36194140 of Trishal/Mymensingh |         |                 |  |                                   |                                    |
| Dhobaura   | Dakshin Majipara          | 36116030           | Shashi Khal SP                                    | DIWC    | 292             | None   | A                                 |                                    |
|            | Ghoshgaon                 | 36116020           | Ghoshgaon-Bhuiyanpara SP                          | DIWC    | 1,135           | None   | B                                 |                                    |
|            | Baghber                   | 36116010           | Tarai Khal SP                                     | DIWC    | 757             | None   | C                                 |                                    |
|            | Guatola                   | 36116060           | Gogra Beel SP                                     | FMDIW C | 126             | None   | D                                 | Further examination to be required |
|            | Dhobaura                  | 36116040           | Tarai - Satra Khali SP                            | FMDIW C | 5,708           | None   | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|            | Gamaritola & Porakandulia | 36116050           | Mora Nitai Khal SP                                | DIWC    | 1,503           | None   | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Fulbaria   | Balian                    | 36120010           | Kalmina Khal SP                                   | FMDI    | 567             | None   | A                                 |                                    |
|            | Bakta                     | 36120100           | Baza Beel Khal SP                                 | DIWC    | 157             | None   | B                                 |                                    |
|            | Fulbaria                  | 36120110           | Naligang Khal SP                                  | FMDIW C | 217             | Re-excavation of Ishail Beel Khal                                  | B                                 |                                    |
|            | Radhakani                 | 36120140           | Boga-ora Khal SP                                  | FMDIW C | 393             | None   | B                                 |                                    |
|            | Naogaon                   | 36120030           | Foliar Khal SP                                    | FMDI    | 783             | None   | C                                 |                                    |
|            | Enayetpur                 | 36120050           | Thanar Khal SP                                    | FMWC    | 729             | None   | C                                 |                                    |
|            | Achim Patuli              | 36120070           | Doradia SP  | DIWC    | 860             | None   | C                                 |                                    |
|            | Kaladaha                  | 36120080           | Ghazakuri Khal SP                                 | FMDI    | 846             | None   | C                                 |                                    |
|            | Bakta                     | 36120090           | Salnar Khal SP                                    | DIWC    | 605             | None   | C                                 |                                    |
|            | Deokhola                  | 36120120           | Kalibazail-Laxmipur SP                            | DI      | 1,137           | None   | C                                 |                                    |
|            | Fulbaria, Radhakani       | 36120130           | Chhagalchira Khal - Radher Khal SP                | FMDIW C | 796             | Re-excavation of Ishail Beel Khal                                  | C                                 |                                    |
|            | Rangamati                 | 36120040           | Bara Beel SP                                      | FMDI    | 589             | Bara Beel FCD  | D                                 | Further examination to be required |
|            | Kushmail & Putijana       | 36120022           | Digambori Khal - Hizla Khal SP                    | FMDIW C | 1,545           | None   | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Bhabanipur | 36120060                  | Sharashati Khal SP | DIWC  | 1,240   | None            | L  | Benefited area more than 1,000 ha |                                    |
| Gaffargaon | Rasulpur                  | 36122010           | Bangalil Khal - Chat Beel Khal SP                 | FMDIWC  | 629             | None   | A                                 |                                    |
|            | Masakhali                 | 36122060           | Ubakuri Khal SP                                   | DI      | 237             | None   | B                                 |                                    |
|            | Gaffargaon                | 36122070           | Bhatiar Beel SP                                   | FMDIW C | 1,067           | None   | B                                 |                                    |
|            | Jessora                   | 36122020           | Kura Beel Khal SP                                 | FMDIW C | 232             | None   | C                                 |                                    |
|            | Barabaria                 | 36122030           | Charipara Khal SP                                 | FMDI    | 483             | None   | C                                 |                                    |
|            | Masakhali                 | 36122050           | Kuti Beel Khal and Adbander Khal SP               | DI      | 325             | None   | C                                 |                                    |
|            | Char Algi                 | 36122110           | Char Algi SP                                      | FMDI    | 1,198           | Char Algi Flood Embankment   | C                                 |                                    |
|            | Raona                     | 36122130           | Julnar Khal SP                                    | DI      | 439             | None   | C                                 |                                    |

表 4.2(9) 優先サブプロジェクトリスト (マイメンシン県、2/5)

| Upazila               | Union Proposed                            | SP_ID  | Title   | Type   | Gross Area (ha) | BWDB Project                                 | Implementation as SP for SSWRD    |                                    |
|-----------------------|---|--|---|--------|-----------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|
|                       |   |  |   |        |                 |  | Priority                          | Remarks                            |
| Gaffargaon            | Saltia                                    | 36122040   | Rouha CAD SP  | CAD    | 412             | None   | D                                 | Further examination to be required |
|                       | Paithal                                   | 36122080   | Dubail - Doulpara - Barai SP                            | FMDIWC | 918             | Upper Sila FCD Project                       | D                                 | Further examination to be required |
|                       | Nigari                                    | 36122090   | Dholair Khal SP   | FMDI   | 217             | Dholair FCD Project                          | D                                 | Further examination to be required |
|                       | Tengaba                                   | 36122100   | Boumara - Khaluner Khal SP                              | FMDIWC | 2,472           | None   | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                       | Datter Bazar & Langair & Panchbag & Usthi | 36122121   | Damini Khal - Bauleswar River Siuli - Simakhali Khal SP | FMDIWC | 5,938           | Bauleswar Drainage SP Simakhali Khal Project | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Gouripur              | Mailakanda                                | 36123020   | Bogadia Khal SP   | DI     | 691             | None   | A                                 |                                    |
|                       | Achintapur                                | 36123040   | Suria River SP  | DIWC   | 464             | None   | B                                 |                                    |
|                       | Dowhakhola                                | 36123062   | Angrail-Beel Kalia-Shalpa Dowhakhola-Kaladia Khal       | FMDI   | 1,163           | None   | B                                 |                                    |
|                       | Sidhla                                    | 36123010   | Bora Beel -Sidhlong Beel Khal SP                        | FMDI   | 668             | None   | C                                 |                                    |
|                       | Bokainagar                                | 36123070   | Maizga Khal SP  | FMDIWC | 513             | None   | C                                 |                                    |
|                       | Gouripur                                  | 36123030   | Lanka Khal SP   | FMDI   | 2,079           | None   | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                       | Rangopalpur                               | 36123061   | Mirkhali-Balloa Khal SP                                 | DI     | 1,285           | None   | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                       | Maoha                                     | 36123050   | Please Refer to SP 37247130 of Kendua/Netrakona         |        |                 |  |                                   |                                    |
| Bhangnamari           | 36123090                                  | Please Refer to SP 36131020 of Ishwarganj/Mymensingh |   |        |                 |  |                                   |                                    |
| Gouripur & Ishwarganj | Sahanati & Sohagi                         | 36123080   | Doyka Khal, Daya - Dalia Beel SP                        | DIWC   | 1,230           | None   | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Haluaghat             | Bildora                                   | 36124090   | Kala Anda - Jam Beel SP                                 | FMDI   | 1,129           | Auti to Futkai Ferryghat Embankment          | A                                 |                                    |
|                       | Jugli                                     | 36124020   | Tukiar Khal SP  | WC     | 811             | None   | B                                 |                                    |
|                       | Dhara                                     | 36124050   | Silka Khal SP   | DI     | 703             | None   | B                                 |                                    |
|                       | Dhurail                                   | 36124040   | Mora Kangsha SP   | DIWC   | 1,147           | None   | C                                 |                                    |
|                       | Swadeshi                                  | 36124070   | Swaseshi - Baushi SP                                    | DI     | 523             | Konapara-Futkai Embankment                   | C                                 |                                    |
|                       | Sakuai                                    | 36124080   | Balijuri-Sakuail Embankment SP                          | FMDI   | 767             | Batta-Otipara Embankment                     | C                                 |                                    |
|                       | Gazir Bhita                               | 36124110   | Shimulkuchi - Borak Ghoshgaon SP                        | WC     | 683             | None   | C                                 |                                    |
|                       | Bhubankura                                | 36124010   | Karaitala - Kumargati SP                                | WC     | 645             | None   | D                                 | Further examination to be required |
|                       | Kaichapur                                 | 36124030   | Boro Khal SP  | DIWC   | 736             | None   | D                                 | Further examination to be required |
|                       | Narail                                    | 36124120   | Narail Rubber Dam SP                                    | DIWC   | 951             | None   | D                                 | Further examination to be required |
|                       | Amtoil                                    | 36124060   | Kodaliala - Nagla Khal SP                               | FMDI   | 1,666           | Bahisimul-Sarchapur left Kangsha Embankment  | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Haluaghat             | 36124100                                  | Kuchandhara Khal SP                                  | WC  | 1,229  | None            | L  | Benefited area more than 1,000 ha |                                    |
| Iswarganj             | Atharabari                                | 36131110   | Dholai Beel - Kachamatia River Khal SP                  | DI     | 171             | None   | A                                 |                                    |
|                       | Sohagi                                    | 36131080   | Doran Barabagh Khal SP                                  | FMDI   | 522             | None   | B                                 |                                    |
|                       | Sarisha                                   | 36131100   | Baugola - Dhalai Beel Khal, Bhangnamari SP              | DI     | 821             | None   | B                                 |                                    |
|                       | Tarundia                                  | 36131030   | Zia Khal SP   | DI     | 772             | None   | C                                 |                                    |
|                       | Uchakhila                                 | 36131041   | Bot Tol Beel SP   | DIWC   | 633             | None   | C                                 |                                    |
|                       | Barahit                                   | 36131042   | Shamara - Sakrail Beel Khal SP                          | DIWC   | 454             | None   | C                                 |                                    |
|                       | Iswarganj                                 | 36131070   | Sinduk Khal SP  | DI     | 384             | None   | C                                 |                                    |
|                       | Atharabari                                | 36131120   | Dholeswari Khal SP                                      | DI     | 515             | None   | C                                 |                                    |

表 4.2(10) 優先サブプロジェクトリスト (マイメンシン県、3/5)

| Upazila              | Union Proposed                        | SP_ID           | Title  | Type   | Gross Area (ha)                  | BWDB Project   | Implementation as SP for SSWRD    |                                    |
|----------------------|---------------------------------------|-----------------|--|--------|----------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|
|                      |                                       |                 |  |        |                                  |  | Prio rity                         | Remarks                            |
| Iswarganj            | Magtola & Majibag                     | 36131051        | Maga Khal - Katla - Dubdil - Hingua Beel SP                                    | DIWC   | 1,357                            | None   | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                      | Jatia & Majibag                       | 36131061        | Bagjuri Khal - Kumuria Beel SP   | DIWC   | 1,432                            | None   | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                      | Sohagi                                | 36131090        | Please Refer to SP36123080 of Gouripur/Mymensingh                              |        |                                  |  |                                   |                                    |
| Iswarganj & Gouripur | Rajibpur & Uchakhila & Bhangnamari    | 36131020        | Char-Noapara - Char-Algis Embankment SP  | FMDI   | 1,974                            | Embankment from Napiter Algi to Chandrapara              | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Mymensingh Sadar     | Dapunia                               | 36152050        | Kasma Beeler Khal SP   | DI     | 172                              | None   | A                                 |                                    |
|                      | Kushtia                               | 36152010        | Dari Kustia SP   | DI     | 217                              | None   | B                                 |                                    |
|                      | Borarchar                             | 36152030        | Char Ragabpur Embankment SP  | FM     | 456                              | Flood Control Drainage Project                           | B                                 |                                    |
|                      | Kushtia                               | 36152020        | Ganginar Khal SP   | DIWC   | 544                              | None   | C                                 |                                    |
|                      | Ghagra                                | 36152060        | Indrajan Khal SP   | DIWC   | 688                              | None   | C                                 |                                    |
|                      | Paranganj                             | 36152040        | Sonadia SP   | DIWC   | 219                              | None   | D                                 | Further examination to be required |
|                      | Sirta                                 | 36152080        | Sirta SP   | FMDI   | 952                              | Large scale flood control project by BWDB                | D                                 | Further examination to be required |
|                      | Char Ishwardia                        | 36152090        | Char Iswardia Embankment SP  | FM     | 779                              | None   | D                                 | Further examination to be required |
|                      | Akua & Baera & Bhabakhali & Khagdahar | 36152073        | Akua Khal - Sailmari Khal - Pagaria River - Matium Khal SP                     | DIWC   | 4,621                            | None   | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Char Nilakshia       | 36152100                              | Sree Khali SP   | FMDIWC   | 1,531  | None                             | L  | Benefited area more than 1,000 ha |                                    |
| Mukttagachha         | Baragram                              | 36165030        | Tekhala - Nowdhara - Katajora Khal SP  | DIWC   | 986                              | None   | A                                 |                                    |
|                      | Daogaon                               | 36165020        | Khailla Beel SP  | DIWC   | 615                              | Embankment & sluice gate (inoperative)                   | B                                 |                                    |
|                      | Kheruajani                            | 36165050        | Singra Khal SP   | DI     | 839                              | None   | B                                 |                                    |
|                      | Dulla                                 | 36165045        | Kuripara Kuhur Khali Khal SP   | DI     | 372                              | None   | C                                 |                                    |
|                      | Ghoga                                 | 36165010        | Haora Khal SP  | DIWC   | 619                              | None   | C                                 |                                    |
|                      | Kheruajani                            | 36165060        | Kejakuri Khal SP   | DIWC   | 628                              | None   | C                                 |                                    |
|                      | Basati & Kashimpur & Mankon           | 36165043        | Baijana Khal, Kochua - Dholar Khal & Baijana Khal, Baril Beel & Aimon River SP | DIWC   | 3,549                            | Begunbari sluice gate                                    | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                      | Kumarghata & Tarati                   | 36165071        | Katakhai Khal - Gouri Khal SP  | FMDI   | 1,286                            | Begunbari sluice gate                                    | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Nandail              | Gangail                               | 36172091        | Betai River SP   | DI     | 660                              | Embankment from Gatipara to Sundail via Nasratpur Bridge | A                                 |                                    |
|                      | Singrail                              | 36172080        | Bhedapuri - Narsunda Khal SP   | DI     | 988                              | Barokhali Sluice Gate to Dhakipara Embankment Project    | B                                 |                                    |
|                      | Chandipasha                           | 36172092        | Dholeswari River SP  | FMDI   | 513                              | Re-excavation of Dholeswari River                        | B                                 |                                    |
|                      | Pourashava                            | 36172130        | Borbori Beel SP  | DIWC   | 218                              | None   | B                                 |                                    |
|                      | Betagair                              | 36172010        | Char Lakshmidia to Char Uttar Bandh SP   | FMDIWC | 807                              | Ujanpara - Komorbhanga Embankment SP                     | C                                 |                                    |
|                      | Kharua                                | 36172030        | Komola Narendrapur Khal SP   | DIWC   | 819                              | None   | C                                 |                                    |
|                      | Sherpur                               | 36172040        | Brahman Khali Khal SP  | DIWC   | 933                              | None   | C                                 |                                    |
|                      | Achargaon                             | 36172070        | Noldighir Khal SP  | DI     | 216                              | None   | C                                 |                                    |
|                      | Rajgati                               | 36172100        | Rairar Khal SP   | DI     | 890                              | Sukajuri Embankment Project                              | C                                 |                                    |
|                      | Achargaon                             | 36172120        | Tongi Khal SP  | DI     | 719                              | None   | C                                 |                                    |
| Moazzempur           | 36172020                              | Chengua Khal SP | FMDIWC   | 1,216  | Re-excavation of Kath Mojha Khal | L  | Benefited area more than 1,000 ha |                                    |

表 4.2(11) 優先サブプロジェクトリスト (マイメンシン県、4/5)

| Upazila                | Union Proposed                    | SP_ID   | Title  | Type    | Gross Area (ha)                                   | BWDB Project  | Implementation as SP for SSWRD    |                                    |
|------------------------|-----------------------------------|---|--|---------|---|---|-----------------------------------|------------------------------------|
|                        |                                   |   |  |         |   |   | Priority                          | Remarks                            |
| Nandail                | Nandail                           | 36172060  | Bolda - Gangina Beel SP  | FMDIW C | 1,604   | Re-excavation of Khal Connecting Gozaria Beel to Jhalua Bridge          | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                        | Musulli                           | 36172110  | Please Refer to SP34849022 of Sadar Kishoreganj                |         |   |   |                                   |                                    |
| Nandail & Hossainpur   | Jahangirpur & Gobindapur          | 36172050  | Tamni Beel - Kopaler Beel - Moral Beel, Bogar Khal SP          | DIWC    | 1,467   | Re-excavation of Rohila Khali River                                     | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Phulpur                | Bishka                            | 36181170  | Mesera Embankment SP   | FM      | 690   | None  | A                                 |                                    |
|                        | Dhakua                            | 36181120  | Tukanda - Kathuri Embankment SP                                | FM      | 498   | Excavation of Dhalai River  | B                                 |                                    |
|                        | Kamargaon                         | 36181130  | Kamargaon - Kalika Ferryghat Embankment SP                     | FM      | 678   | None  | B                                 |                                    |
|                        | Galagaon                          | 36181140  | Dharakandi Khal SP   | DI      | 519   | None  | B                                 |                                    |
|                        | Kakni                             | 36181080  | Pungai Bastala Khal SP   | FMDIW C | 948   | None  | C                                 |                                    |
|                        | Balikhani                         | 36181090  | Balikhani Khal SP  | DIWC    | 300   | None  | C                                 |                                    |
|                        | Banihala                          | 36181110  | Digarkanda - Banihola Embankment SP                            | FM      | 594   | Gazipara to Diaranadi Khal re-excavation and construction of embankment | C                                 |                                    |
|                        | Kamaria                           | 36181152  | Khoiyapuri Khal - Datter Khal SP                               | DI      | 516   | None  | C                                 |                                    |
|                        | Tarakanda                         | 36181180  | C&B Bridge - Dhalil Kanda Embankment SP                        | FM      | 476   | Tarakanda-Rangsha Nadi Embankment                                       | C                                 |                                    |
|                        | Rahimgonj                         | 36181050  | Payari Rahimgonj Road - Beltali Bazar Embankment SP            | FM      | 781   | None  | D                                 | Further examination to be required |
|                        | Singheswar                        | 36181060  | Nishuniakanda Regulator SP                                     | FM      | 745   | Embankment from Kotura Kanda Alimuddin's House to Fazlul Haque's House  | D                                 | Further examination to be required |
|                        | Chandhara                         | 36181010  | Malijhee River SP  | FM      | 1,261   | None  | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                        | Bhaitakandi, ambhadrapur & Payari | 36181030  | Kharia River, Rambhadrapur Eidgah Math - Beltali Embankment SP | FM      | 2,513   | None  | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                        | Phulpur                           | 36181070  | Fatehpur - Thakur Bakhai Embankment SP                         | FMWC    | 1,635   | Kaziakanda to Moishraanda Embankment cum Road                           | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Balia & Baola & Rupasi | 36181102                          | Solonga - Boroikandia, Boroikandi - Medha, Due - Ghumgaon Embankment SP | FM   | 1,765   | Dampara scheme Embankment from Basati to Ghumgaon | L   | Benefited area more than 1,000 ha |                                    |
| Rampur                 | 36181160                          | Bara - Bisundar - Burburia Beel SP                                      | DIWC   | 1,420   | None  | L   | Benefited area more than 1,000 ha |                                    |

表 4.2(12) 優先サブプロジェクトリスト (マイメンシン県、5/5)

| Upazila           | Union Proposed         | SP_ID  | Title   | Type   | Gross Area (ha) | BWDB Project                           | Implementation as SP for SSWRD |                                    |
|-------------------|------------------------|--|---|--------|-----------------|--|--------------------------------|------------------------------------|
|                   |                        |  |   |        |                 |  | Priority                       | Remarks                            |
| Trishal           | Mokshapur              | 36194060                                       | Medoari River Embankment SP   | FMDI   | 851             | None                                   | A                              |                                    |
|                   | Mathbari               | 36194040                                       | Dubura Chara Beel SP  | DIWC   | 376             | None                                   | B                              |                                    |
|                   | Balipara               | 36194110                                       | Dobadanga Khal SP   | DIWC   | 555             | None                                   | B                              |                                    |
|                   | Mathbari               | 36194050                                       | Bolon - Dawhail - Kechuri - Gerakuri Beel SP                        | DIWC   | 721             | None                                   | C                              |                                    |
|                   | Kanihari               | 36194090                                       | Budhir Khal SP  | DIWC   | 433             | None                                   | C                              |                                    |
|                   | Mathbari               | 36194030                                       | Murai Beel SP   | DIWC   | 116             | None                                   | D                              | Further examination to be required |
|                   | Trishal                | 36194150                                       | Dhalir Beel - Dari Beel SP  | FMDIWC | 339             | None                                   | D                              | Further examination to be required |
|                   | Dhanikhola             | 36194012                                       | Nageshwari River SP   | DI     | 1,484           | None                                   | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                   | Bailar, Kthal & Rampur | 36194070                                       | Dharar Khal, Kanthal, Katakali Khal - Higura Khal SP                | DI     | 3,098           | Sluice gate at downstream of Buka beel | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                   | Harirampur & Sakhua    | 36194131                                       | South Kanda - Chater Ghat Embankment & Laittar Khal, Bairar Khal SP | FMDIWC | 2,132           | None                                   | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Rampur            | 36194100               | Please Refer to 36194070 of Trishal Mymensingh |   |        |                 |  |                                |                                    |
| Trishal & Bhaluka | Amirabari & Dhitpur    | 36194140                                       | Amirabari - Gopalpur, Shimulia Khal SP                              | DIWC   | 1,180           | None                                   | C                              |                                    |

表 4.2(13) 優先サブプロジェクトリスト (ネトラコナ県、1/4)

| Upazila               | Union Proposed       | SP_ID               | Title   | Type    | Gross Area (ha) | BWDB Project   | Implementation as SP for SSWRD     |   |
|-----------------------|----------------------|---------------------|---|---------|-----------------|--|------------------------------------|---|
|                       |                      |                     |   |         |                 |  | Priority                           | Remarks   |
| Alpara                | Sarmaisa             | 37204010            | Pagla Beel SP   | FMDI WC | 532             | None   | A                                  |   |
|                       | Sonai                | 37204020            | Monsurpur Embankment SP   | FMDI    | 211             | None   | B                                  |   |
|                       | Sonai                | 37204030            | Kawakhali Embankment SP   | FMDI    | 365             | None   | B                                  |   |
|                       | Loneswar             | 37204040            | Loneswar Embankment SP  | FMDI WC | 455             | Not Functioning                                      | C                                  |   |
|                       | Sukhari              | 37204070            | Karimkhali Khal and Tarachapur-Gajra Embankment SP  | FMDI    | 362             | None   | C                                  |   |
|                       | Baniajan             | 37204080            | Baniajan Embankment SP  | FM      | 388             | None   | C                                  |   |
|                       | Duaz                 | 37204050            | Ichamoti - Nurundi Khal SP  | FMDI WC | 919             | None   | D                                  | Further examination to be required  |
| Duaz                  | 37204060             | Nasir Khali Khal SP | FMDI WC   | 289     | None            | D  | Further examination to be required |   |
| Barhatta              | Asma                 | 37209090            | Asma - Bagmara - Ujangaon - Rauha Beel SP   | DI      | 690             | Suigar Beel Bundh                                    | A                                  |   |
|                       | Bausi                | 37209030            | Dauki beel - Noa beel - Hara beel SP  | DI      | 912             | Suigar Beel Bundh                                    | C                                  |   |
|                       | Roypur               | 37209010            | Fakirabazar - Tegharia Bazar Embankment SP  | FM      | 1,112           | None   | D                                  | Further examination to be required  |
|                       | Bausi                | 37209020            | Kewrasi - Chandpur SP   | FM      | 304             | Suigar Beel Bundh                                    | D                                  | Further examination to be required  |
|                       | Shahata              | 37209060            | Gopalpur - Machihala SP   | CAD     | 421             | None   | D                                  | Further examination to be required for low lift pump O&M by beneficiaries |
|                       | Singdha              | 37209081            | Singdha chowrastha bazar - Chandrapur, Alokdia - Dharan Bridge, Singdha primary school - Bhatipara bridge Embankment SP | FM      | 590             | None   | D                                  | Further examination to be required  |
|                       | Chhiram              | 37209050            | Gangajuri - Shengram - Raoha beel - Chiram bazar khal - Kaunai river - Dubakhali - Chengram - Moshkali Haor Area SP     | DIW C   | 1,285           | Suigar Beel Bundh                                    | L                                  | Benefited area more than 1,000 ha   |
|                       | Barhatta             | 37209070            | Please Refer to SP 37263010 of Mohanganj/Netrakona  |         |                 |  |                                    |   |
| Durgapur              | Gaokandia            | 37218050            | Someswani river embankment SP   | FM      | 743             | None   | A                                  |   |
|                       | Durgapur Sadar.      | 37218021            | Chandiaghona Mayanagar - Minkifandamol - Farangpara SP  | WC      | 785             | None   | B                                  |   |
|                       | Kakairgara           | 37218070            | Balach River (Bayra-Ura to Dakshin Lakshimpur) and Kolonja - Dewtokon via Gondaber Embankment SP                        | FMW C   | 781             | River protection by BWDB                             | C                                  |   |
|                       | Kullagora            | 37218010            | Bongal Khal SP  | FM      | 630             | None   | C                                  |   |
|                       | Birishre             | 37218030            | Nalia Khal- Kharogaon River SP  | DIW C   | 512             | Someswari Bank Protection                            | D                                  | Further examination to be required  |
|                       | Bakaljora & Birishre | 37218060            | Norikhali - Khabor, Lahirhi khal SP   | DIW C   | 2,189           | Someswari Bank Protection                            | L                                  | Benefited area more than 1,000 ha   |
|                       | Chandigarh           | 37218023            | Kamarkhali river embankment SP  | FM      | 1,254           | None   | L                                  | Benefited area more than 1,000 ha   |
| Durgapur & Kaimalanda | Chandigarh & Lengura | 37218022            | Atraikhali, Kowbari river embankment SP   | FM      | 3,124           | None   | L                                  | Benefited area more than 1,000 ha   |
| Khatiajuri            | Chakua               | 37238010            | Surania-Dalimati (Chowtara) embankment SP   | FM      | 289             | Submersible embankment constructed by WDB & LGED     | A                                  |   |
|                       | Mendipur             | 37238020            | Dulni-Ziakora Khal SP   | DIW C   | 706             | BWDB embankment to the northwest of the project area | B                                  |   |
|                       | Mendipur             | 37238030            | Dhopundha Khal SP   | DIW C   | 468             | None   | C                                  |   |
|                       | Mendipur             | 37238040            | Ramchandra Ghonar Khal SP   | DIW C   | 339             | None   | C                                  |   |

表 4.2(14) 優先サブプロジェクトリスト (ネトラコナ県、2/4)

| Upazila    | Union Proposed   | SP_ID   | Title   | Type   | Gross Area (ha)  | BWDB Project   | Implementation as SP for SSWRD    |                                    |
|------------|------------------|---|---|--------|--|--|-----------------------------------|------------------------------------|
|            |                  |   |   |        |  |  | Priority                          | Remarks                            |
| Khaliajuri | Mendipur         | 37238051  | Purba Jagannathpur SP   | FM     | 79   | BWDB embankment to the southwest of the project area   | D                                 | Further examination to be required |
|            | Mendipur         | 37238052  | Birbillah Bandh SP  | FM     | 72   | None   | D                                 | Further examination to be required |
|            | Khaliajuri       | 37238060  | Pangasia-Lakkipasha SP  | DIWC   | 619  | Proposed sluice gate but not yet approved.   | D                                 | Further examination to be required |
|            | Khaliajuri       | 37238070  | Baolai Khal SP  | DIWC   | 529  | Embankment, Regulator  | D                                 | Further examination to be required |
|            | Khaliajuri       | 37238080  | Chinamara-Bijoypur SP   | DIWC   | 517  | None   | D                                 | Further examination to be required |
|            | Krishnapur       | 37238091  | Ghorabhanga beel, Chapta Beel, Chandrakuna beel, Digha beel, Chatal beel, Gangia beel SP                                      | DIWC   | 568  | FC embankment outside the north boundary of the project area along the right bank of Surma River | D                                 | Further examination to be required |
|            | Krishnapur       | 37238092  | Sonkatir Beel, Gatua Beel, Gangabadar Beel, Kura Beel, Khatua Beel, Gangni Beel, Hason Bhanga Beel, Ugli Beel, Chatla Beel SP | DIWC   | 678  | FC embankment outside the north boundary of the project area along the right bank of Surma River | D                                 | Further examination to be required |
|            | Krishnapur       | 37238093  | Jupa Beel, Jagaddair Beel, Chatla Beel SP   | DIWC   | 585  | FC embankment outside the north boundary of the project area along the left bank of Surma River  | D                                 | Further examination to be required |
|            | Nagar            | 37238102  | Chala River, Kunna Beel, Lamba Beel, Gautta Beel, Koia Beel SP  | DIWC   | 708  | None   | D                                 | Further examination to be required |
|            | Nagar            | 37238103  | Koia Beel, Kamaira Beel, Bora Beel, Upa Beel, Kadirpur Beel, Putia Beel SP  | DIWC   | 851  | None   | D                                 | Further examination to be required |
|            | Nagar            | 37238104  | Sibpur Beel, Boro Beel SP   | DIWC   | 430  | None   | D                                 | Further examination to be required |
|            | Gazipur          | 37238110  | Panch Hat Embankment SP   | FMDIWC | 662  | None   | D                                 | Further examination to be required |
| Nagar      | 37238101         | Chala River, Ginari Beel, Mior Beel, Ujan Beel SP | DIWC  | 1,237  | 2 km long FC Embankment along the left bank of Chala River | L  | Benefited area more than 1,000 ha |                                    |
| Kalmakanda | Nazirpur         | 37240050  | Bakla - Ulukanda-Koir River SP  | DI     | 949  | None   | A                                 |                                    |
|            | Kailati          | 37240090  | Pukuria-Shampur khal SP   | FMWC   | 805  | Someswari Embankment   | B                                 |                                    |
|            | Kalmakanda Sadar | 37240070  | Kalihala river embankment SP  | FMWC   | 766  | Kalihala Right Embankment  | C                                 |                                    |
|            | Kailati          | 37240100  | Bhogai river excavation SP  | FMWC   | 962  | None   | C                                 |                                    |
|            | Bara Kharpan     | 37240110  | Jatrabari khal -Jangia beel closure subproject  | FMWC   | 853  | None   | C                                 |                                    |
|            | Bara Kharpan     | 37240120  | Rica bazar - Bariundha bazar embankment subproject  | FM     | 546  | BWDB Regulator   | C                                 |                                    |
|            | Pogla            | 37240131  | Gumai - Sholi River, Bakla - Ubdakhale River Embankment SP  | FMWC   | 1,112  | None   | C                                 |                                    |
|            | Lengura          | 37240020  | Ganeshware river embankment SP  | FMWC   | 690  | None   | D                                 | Further examination to be required |
|            | Kharnai          | 37240030  | Mongolshwari - Galachara embankment SP  | FM     | 405  | None   | D                                 | Further examination to be required |
|            | Rangchhati       | 37240040  | Teratopa - Jhorjhira Embankment and Mahadeu River-Kalihala River - Dayer Bazar North Embankment SP                            | FMWC   | 358  | Mahadeo River Embankment BWDB Regulator  | D                                 | Further examination to be required |
|            | Nazirpur         | 37240060  | Ulukanda River - Ulukanda - Panchakatha Dead River - Ulukanda - Shibnagar Khal SP   | DIWC   | 555  | None   | D                                 | Further examination to be required |
|            | Kalmakanda Sadar | 37240080  | Roghurampur - Bishorpasha embankment SP   | FMWC   | 1,311  | Kalihala Right Embankment  | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Lengura    | 37240010         | Please Refer to SP37218022 of Durgapur/Netrakona  |   |        |  |  |                                   |                                    |



表 4.2(15) 優先サブプロジェクトリスト (ネトラコナ県、3/4)

| Upazila           | Union Proposed  | SP_ID  | Title   | Type   | Gross Area (ha) | BWDB Project  | Implementation as SP for SSWRD    |                                    |
|-------------------|---|--|---|--------|-----------------|---|-----------------------------------|------------------------------------|
|                   |   |  |   |        |                 |   | Priority                          | Remarks                            |
| Kendua            | Noapara   | 37247231   | Bahrail Beel SP   | DI     | 165             | None  | A                                 |                                    |
|                   | Garadoba  | 37247110   | Sutikhali & Dhayel Khal SP  | DIWC   | 332             | None  | B                                 |                                    |
|                   | Balaishimul   | 37247160   | Jawla, Shouljan & Kichuria Beel SP  | FMDI   | 199             | None  | B                                 |                                    |
|                   | Chirang   | 37247190   | Gorkai Khal SP  | DI     | 703             | None  | B                                 |                                    |
|                   | Muzafferpur   | 37247210   | Sunui Haor Embankment SP  | FMDI   | 361             | Sukhajhuri-Be tai SP  | B                                 |                                    |
|                   | Roailbari   | 37247060   | Masuil Beel SP  | DI     | 176             | None  | C                                 |                                    |
|                   | Roailbari   | 37247070   | Chapar Khal and Koch-Koicha Beel SP   | DI     | 342             | None  | C                                 |                                    |
|                   | Paikura   | 37247080   | Shariya, Balia & Shingroil Beel SP  | FMDI   | 720             | None  | C                                 |                                    |
|                   | Noapara   | 37247232   | Baora Beel SP   | DI     | 97              | None  | C                                 |                                    |
|                   | Mashka & Roailbari                                      | 37247100   | Shuchia Beel & Kaithkirmar Khal, Nuneswari Beel SP  | FMDI   | 1,119           | None  | C                                 |                                    |
|                   | Asujia  | 37247140   | Chatal Beel SP  | FM     | 387             | None  | C                                 |                                    |
|                   | Balaishimul   | 37247150   | Chowka & Jugni Beel SP  | DI     | 456             | None  | C                                 |                                    |
|                   | Kandiura  | 37247180   | Amasheya Beel SP  | FMDI   | 718             | None  | C                                 |                                    |
|                   | Muzafferpur   | 37247200   | Jalir Haor Embankment SP  | FMDI   | 950             | Sukhajhuri-Be tai SP  | C                                 |                                    |
|                   | Noapara   | 37247170   | Ghokra Khal - Dhalibandh Khal SP  | FMDI   | 359             | None  | D                                 | Further examination to be required |
| Ganda & Sandikona | 37247040  | Birandrapuri, Bahi & Balki Beel, Khela beel, Batya Mora River SP | FMDI  | 1,431  | None            | L   | Benefited area more than 1,000 ha |                                    |
| Kendua & Gauripur | Asujia & Balaishimul & Dalpa & Ganda & Garadoba & Maoha | 37247130   | Bhugiar Beel, Guddiar Beel, Pateswari River, Nopai Beel, Nopai & Chowpa Beel, Kojiani-Sorishati Khal SP | FMDIWC | 4,386           | None  | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Madan             | Madan   | 37256090   | Ganganagar and Kapashatia Khal SP   | DIWC   | 492             | FC embankment to the south of the project area along the right bank of Bali River | A                                 |                                    |
|                   | Changaon  | 37256040   | Shahpur Chowrabari Changaon SP  | FM     | 394             | One regulator at Ratnapur +4 pipe sluice.   | B                                 |                                    |
|                   | Nayekpur  | 37256020   | Bashuri Molajan SP  | FMWC   | 288             | None  | B                                 |                                    |
|                   | Nayekpur  | 37256030   | Nargilla-Magoria SP   | FMWC   | 569             | None  | C                                 |                                    |
|                   | Kaitail   | 37256010   | Dhiga Beel SP   | DIWC   | 249             | One regulator at Boro khal.   | C                                 |                                    |
|                   | Madan   | 37256100   | Bali-Chelai River SP / Bali Ferry Ghat to Bribarikandi SP   | FMDI   | 744             | FC embankment to the south of the project area along the right bank of Bali River | C                                 |                                    |
|                   | Gobindasri  | 37256110   | Bauch Kanda SP  | FMWC   | 423             | None  | C                                 |                                    |
|                   | Madan   | 37256120   | Boalia Bora Beel SP   | FM     | 499             | None  | C                                 |                                    |
|                   | Changaon  | 37256050   | Kha Beel SP   | WC     | 382             | None  | D                                 | Further examination to be required |
|                   | Tiasree   | 37256060   | Chikni Beel SP  | FM     | 221             | None  | D                                 | Further examination to be required |
|                   | Tiasree   | 37256070   | Badruli Duliujan SP   | FMDI   | 184             | None  | D                                 | Further examination to be required |
|                   | Fatehpur  | 37256080   | Fatehpur Rubber Dam SP  | WC     | 845             | None  | D                                 | Further examination to be required |

表 4.2(16) 優先サブプロジェクトリスト (ネトラコナ県、4/4)

| Upazila                 | Union Proposed                 | SP_ID  | Title   | Type   | Gross Area (ha)                  | BWDB Project  | Implementation as SP for SSWRD    |                                    |
|-------------------------|--------------------------------|--|---|--------|----------------------------------|---|-----------------------------------|------------------------------------|
|                         |                                |  |   |        |                                  |   | Prio rity                         | Remarks                            |
| Mohonganj               | Gaglajore                      | 37263060   | Katchador Khal SP   | WC     | 780                              | Hajida Embankment Sub-Project                                 | A                                 |                                    |
|                         | Tentulia                       | 37263070   | Kur Beel SP   | WC     | 191                              | Hajida Embankment Sub-Project                                 | B                                 |                                    |
|                         | Barokashia Birampur            | 37263030   | Madhupur Khal SP  | DI     | 309                              | Hajida Embankment Sub-Project                                 | C                                 |                                    |
|                         | Suair                          | 37263080   | Maida Beel SP   | DI     | 230                              | None  | C                                 |                                    |
|                         | Suair & Samaj Sahildeo         | 37263020   | Rajkhali - Dhalai River SP  | FMDIWC | 3,463                            | None  | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                         | Baratali Banihari              | 37263040   | Dattakhila River SP   | WC     | 1,775                            | Hajida Embankment Sub-Project                                 | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                         | Gaglajore & Tentulia           | 37263050   | Bethai - Mora Kangsa River SP   | WC     | 2,613                            | Hajida Embankment Sub-Project                                 | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Mohonganj & Barhatta    | Barokashia Birampur & Barhatta | 37263010   | Orai Khal - Shatia Beel - Ghoraugra River, Tunra beel - Swalpa Dauladpur - Bori, Nayapara, Goraund SP | DIWC   | 3,474                            | Hajida Embankment Sub-Project Chandrapur Embankment           | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Netrakona Sadar         | Maugati                        | 37274020   | Kaisnar beel - Bawal Beel SP  | DI     | 239                              | Kangsha River SP  | A                                 |                                    |
|                         | Kailati                        | 37274070   | Alongir Khal and Embankment SP  | FMDI   | 385                              | None  | B                                 |                                    |
|                         | Lakshmiganj                    | 37274120   | Ghagra Khali Khal and Embankment SP   | FMDI   | 591                              | None  | B                                 |                                    |
|                         | Madanpur                       | 37274130   | Saiduly River Embankment SP   | FM     | 251                              | None  | B                                 |                                    |
|                         | Rauha                          | 37274030   | Mana, Gudia, Digha, Kanta Beel SP   | FM     | 584                              | None  | C                                 |                                    |
|                         | Challisha                      | 37274040   | Guingajuri Khal and Embankment SP   | DIWC   | 1,022                            | None  | C                                 |                                    |
|                         | Dakshin Bishiura               | 37274050   | Aily Beel SP  | FMDI   | 701                              | None  | C                                 |                                    |
|                         | Kailati                        | 37274060   | Kairkhali Khal SP   | DI     | 359                              | None  | C                                 |                                    |
|                         | Kaliara Gabragati              | 37274010   | Bolosh - Satia Khal SP  | DIWC   | 938                              | None  | C                                 |                                    |
|                         | Medni                          | 37274100   | Krisnakhali - Keronkhola Khal SP  | FMWC   | 817                              | Kangsha River SP (ADP) and Dupikhali Khal Re-excavation (FFW) | C                                 |                                    |
|                         | Thakurakona                    | 37274110   | Shishuala Beel, Swair Beel SP   | DI     | 1,061                            | BWDB Embankment along Kangsha River                           | C                                 |                                    |
| Amtala & Singher Bangla | 37274090                       | Rangadair Khal and Beri Beel, Putiakhal Khal - Horikhali Khal SP | FMDIWC  | 1,635  | None                             | L   | Benefited area more than 1,000 ha |                                    |
| Purbadhala              | Bairati                        | 37283100   | Chitrong Beel SP  | DI     | 545                              | None  | A                                 |                                    |
|                         | Purbadhala                     | 37283070   | Holida Beel SP  | FMDI   | 492                              | None  | B                                 |                                    |
|                         | Dhalamalgaon                   | 37283120   | Dhalamalgaon SP   | FMDI   | 505                              | Kangsa River Flood Control Project                            | B                                 |                                    |
|                         | Khalishaur                     | 37283080   | Rawha beel-Shakunia Beel SP   | DI     | 386                              | None  | C                                 |                                    |
|                         | Gohalakan da                   | 37283090   | Bhander Beel SP   | DI     | 764                              | None  | C                                 |                                    |
|                         | Narandia                       | 37283110   | Dullah Khal SP  | DI     | 298                              | Saralia Sluice Gate   | C                                 |                                    |
|                         | Ghagra                         | 37283030   | Gozza Khal SP   | DIWC   | 138                              | Dampara Water Management Project                              | D                                 | Further examination to be required |
|                         | Jaria                          | 37283060   | Pakla Beel SP   | WC     | 281                              | None  | D                                 | Further examination to be required |
|                         | Bishkakuni a                   | 37283130   | Kakuria Khal SP   | FMDI   | 382                              | None  | D                                 | Further examination to be required |
|                         | Agia & Ghagra                  | 37283050   | Balia Sayttati, Balia River SP  | FMDIWC | 2,067                            | Dampara Water Management Project                              | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Hogla                   | 37283012                       | East Bhikunia-Shilaigati SP                                      | FMDI  | 1,315  | Dampara-Jaria Embankment Project | L   | Benefited area more than 1,000 ha |                                    |

表 4.2(17) 優先サブプロジェクトリスト ( シェルプール県、1/2 )

| Upazila                    | Union Proposed   | SP_ID    | Title   | Type | Gross Area (ha) | BWDB Project                                   | Implementation as SP for SSWRD |                                    |
|----------------------------|--|----------|---|------|-----------------|--|--------------------------------|------------------------------------|
|                            |  |          |   |      |                 |  | Priority                       | Remarks                            |
| Jhenaigati                 | Malijhikanda   | 38937050 | Dargar khal SP  | DI   | 386             | None   | A                              |                                    |
|                            | Dhansail   | 38937020 | Kalgusha Khal SP  | DI   | 887             | None   | C                              |                                    |
|                            | Kangusa  | 38937010 | Kalghosa Rubber Dam Project   | WC   | 623             | None   | D                              | Further examination to be required |
|                            | Gauripur & Nalkura   | 38937041 | Chowmohani - Amalchuri Khal, Ranjana Khal SP  | DIWC | 1,793           | Embankment by BWDB.                            | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Jhenaigati & Sherpur Sadar | Hatibandha & Jhenaigati Sadar & Malijhikanda & Gazirkhamar | 38937032 | Malishi Nadi Khal, Someswari Khal, Dheki Beel - Khailla Beel, Burir Beel - Charalia Beel - Kalash Beel SP | DI   | 3,082           | Embankment by BWDB                             | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Nakla                      | Chandrakona  | 38967080 | Mehedidanga Beel SP   | DIWC | 445             | Janokipur Khal Regulator.                      | A                              |                                    |
|                            | Baneswardi   | 38967051 | Muzarkanda - Aria Kanda Eidgah Embankment SP  | FM   | 53              | None   | B                              |                                    |
|                            | Char Ashtadhar   | 38967100 | Debuarchar Embankment SP  | FM   | 798             | None   | B                              |                                    |
|                            | Baneswardi   | 38967052 | Kobutomari - Garapaddi Rampur Road Junction Embankment SP   | FM   | 85              | None   | C                              |                                    |
|                            | Talki  | 38967060 | Kursa Beel - Kharia Beel SP   | DIWC | 799             | None   | C                              |                                    |
|                            | Talki  | 38967070 | Rangarkuri Beel - Kursa Beel SP   | DIWC | 578             | None   | C                              |                                    |
|                            | Pathakata  | 38967090 | Burodubi Beel - Godadanga Beel SP   | DIWC | 861             | None   | C                              |                                    |
|                            | Ganapaddi & Gouardhar & Nakla & Urpha                      | 38967010 | Biharipar Beel - Pekua Beel, Badager Beel - Amankuri Beel - Chikrai Beel, Shubarnokhali Khal SP           | DIWC | 4,318           | None   | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Nalitabari                 | Nalitabari   | 38970070 | Aliakhali - Shoalmari Embankment SP   | FMWC | 915             | None   | A                              |                                    |
|                            | Kakarkandi   | 38970080 | Kakardi Bazar Bridge - Sutia Nadi SP  | WC   | 877             | Khal by BWDB but silted up.                    | B                              |                                    |
|                            | Jogania  | 38970110 | Kapasia SP  | WC   | 538             | None   | B                              |                                    |
|                            | Ramchandrakura Mondaliapara                                | 38970040 | Fulpur (village under the UP) - Mondoliapara Embankment SP  | FM   | 146             | None   | C                              |                                    |
|                            | Baghber  | 38970060 | Jingira Khal - Dudua Khal Embankment SP   | DIWC | 459             | Chilla Khali System Rehabilitation Project     | C                              |                                    |
|                            | Rupnarayanpura   | 38970090 | Moragang Khal SP  | DI   | 773             | None   | C                              |                                    |
|                            | Jogania  | 38970101 | Sutarbari Khal - Harikhali Khal SP  | WC   | 670             | None   | C                              |                                    |
|                            | Marichpuran  | 38970120 | HosiKhali Khal SP   | DIWC | 652             | None   | C                              |                                    |
|                            | Poragaon   | 38970010 | Chellakhali River (Barkuchi Gudaraghat - Batkuch Namapara Jhararpar) Embankment SP                        | FM   | 157             | Embankment by BWDB                             | D                              | Further examination to be required |
|                            | Nunni  | 38970020 | Batkuchi Bazar - Nunni Uttarban - Chellakhali River SP  | WC   | 163             | Embankment by BWDB                             | D                              | Further examination to be required |
|                            | Nayabil  | 38970030 | Dudhkura Khal - Dalukona - Katabari Khal SP   | WC   | 1,314           | Chilla Khali System Rehabilitation Project     | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
|                            | Kalaspur & Rajnagar  | 38970051 | Shrutkhali Khal (Sagardi - Malijhee River), Srutkhali (Amlatali - Sagardi) SP                             | DIWC | 1,779           | Chilla Khali System Rehabilitation Project     | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Sherpur Sadar              | Char Mucharia  | 38988070 | Kamarchar Bazar - Tankasar SP   | FM   | 850             | Embankment by BWDB                             | A                              |                                    |
|                            | Char Pakhimari   | 38988090 | Char Mucharia - Dakpara Guchhagram Embankment SP  | FM   | 947             | Embankment by BWDB.                            | B                              |                                    |
|                            | Baliar Char  | 38988100 | Paikartala - Kurmer Char Adarsa Gram Embankment SP  | FMDI | 778             | None   | B                              |                                    |
|                            | Char Pakhimari   | 38988160 | Satpakia beel-Das Ani river SP  | DI   | 546             | None   | B                              |                                    |
|                            | Kamarer Char   | 38988010 | Dhandibidhi-Katakhal SP   | DI   | 888             | Brahmaputra River Left Bank Embankment Project | C                              |                                    |
|                            | Char Sherpur   | 38988020 | Goaldanga-Kaladanga SP  | DIWC | 764             | Mirigi River System                            | C                              |                                    |

表 4.2(18) 優先サブプロジェクトリスト ( シェルプール県、 2/2 )

| Upazila       | Union Proposed                                       | SP_ID    | Title   | Type | Gross Area (ha) | BWDB Project       | Implementation as SP for SSWRD |                                    |
|---------------|--|----------|---|------|-----------------|--------------------|--------------------------------|------------------------------------|
|               |  |          |   |      |                 |                    | Priority                       | Remarks                            |
| Sherpur Sadar | Dhala  | 38988060 | Singa Beel - Dhala Beel - Biri Beel SP  | DI   | 817             | None               | C                              |                                    |
|               | Betmani Ghugrakandi                                  | 38988110 | Gomaitala Beel - Shobhoner Char Beel SP   | DI   | 207             | Embankment by BWDB | C                              |                                    |
|               | Bhatsala   | 38988120 | Mrigi River (Chhankanda Eidgah - Kotorakanda) SP  | DI   | 781             | None               | C                              |                                    |
|               | Betmani Ghugrakandi                                  | 38988130 | Agrakhali Beel SP   | DI   | 393             | Embankment by BWDB | C                              |                                    |
|               | Kamaria  | 38988140 | Roshekura Beel - Chaira Beel - Chinikari Beel SP  | DI   | 320             | None               | C                              |                                    |
|               | Rauha  | 38988150 | Char Ranjagannath - Charkhawa Char Embankment SP  | FM   | 340             | None               | C                              |                                    |
|               | Bajitkhila & Pakuria                                 | 38988030 | Igli Beel - Failya Beel - Aurabaura Beel, Gaoya Beel-Dorungi Beel SP  | DIWC | 2,442           | None               | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
|               | Lasmanpur  | 38988080 | Dhopaghata Bridge - Lasmanpur Ferry Ghat Embankment SP  | FM   | 1,922           | None               | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
|               | Gazirkhamar  | 38988040 | Please Refer to SP38937032 of Jhenaigati/Sherpur  |      |                 |                    |                                |                                    |
| Sreebordi     | Bhelua   | 38990040 | Ruparpara to Fulkarchar Khal SP   | DIWC | 466             | None               | A                              |                                    |
|               | Sreebordi  | 38990030 | Chatla Beel, Buchadaha Beel and Boysa Beel Khal SP  | DI   | 845             | None               | B                              |                                    |
|               | Singa Baruna   | 38990010 | Karnajhara Rubber Dam SP  | WC   | 757             | None               | D                              | Further examination to be required |
|               | Gosaiपुर & Kakilakura & Kharia Kazirchar & Tantihati | 38990022 | Uttar Shatkakra to Kholishakuri Beel Khal, Bhurkura Beel to Teengharipara Khal, Boysa Beel to Kazirchar Khal, Majli Khal SP | DIWC | 4,126           | BWDB Khal          | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |
|               | Garjaripa & Kurikahania                              | 38990051 | Kudamoni Bridge - Kalidasagar Beel - Kathal khali Khal SP   | DIWC | 1,213           | BWDB Khal          | L                              | Benefited area more than 1,000 ha  |

表 4.2(19) 優先サブプロジェクトリスト (タンガイル県、1/4)

| Upazila    | Union Proposed           | SP_ID   | Title  | Type    | Gross Area (ha)         | BWDB Project                                       | Implementation as SP for SSWRD     |                                    |
|------------|--------------------------|---|--|---------|-------------------------|--|------------------------------------|------------------------------------|
|            |                          |   |  |         |                         |  | Priority                           | Remarks                            |
| Basail     | Kanchanpur               | 39309080  | Borokati Beel SP   | FMWC    | 278                     | None   | A                                  |                                    |
|            | Fulki                    | 39309010  | Maddhyapara-Nirail SP  | FM      | 406                     | Embankment   | B                                  |                                    |
|            | Kashil                   | 39309040  | Kashil-Nagashim Embankment SP  | FM      | 154                     | 3 Km BWDB Embankment                               | C                                  |                                    |
|            | Basail                   | 39309050  | Naikangbari-Dongpara SP  | FMDI    | 471                     | None   | D                                  | Further examination to be required |
|            | Kanchanpur               | 39309070  | Pouli and Shingerdak Embankment SP   | FM      | 174                     | Embankment   | D                                  | Further examination to be required |
|            | Kaoaljani                | 39309230  | Nokil, Hatail, Bharta Beel and Kaoaljani Puraton Hat to Gilabari Embankment SP | FMWC    | 871                     | None   | D                                  | Further examination to be required |
|            | Habla                    | 39309061  | Boirpara Sundaribaid Khal SP   | FMDI WC | 1,385                   | Embankment   | L                                  | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Bhuapur    | Gobindasi                | 39319050  | Khamerbari-Chithalipara SP   | FM      | 194                     | Flood Control Embankment and Sluice                | A                                  |                                    |
|            | Aloya (Birhati)          | 39319070  | Nikle Beel-Gabaira Beel SP   | DI      | 894                     | None   | B                                  |                                    |
|            | Phulda                   | 39319020  | Terilla Beel SP  | FMDI    | 687                     | None   | C                                  |                                    |
|            | Gabsara                  | 39319010  | Char Gabsara SP  | FMDI WC | 561                     | None   | D                                  | Further examination to be required |
|            | Arjuna                   | 39319030  | Gobindabari-Balarampur Bhuapur Pourashava SP                                   | FMDI    | 408                     | 8km long BWDB Embankment                           | D                                  | Further examination to be required |
|            | Nikrail                  | 39319060  | Nikrail SP   | FM      | 319                     | None   | D                                  | Further examination to be required |
| Delduar    | Delduar                  | 39323040  | Charpara Beel - Lohajang River SP  | DI      | 444                     | Embankment by BWDB                                 | A                                  |                                    |
|            | Deoli                    | 39323030  | Barair Beel - Dewan Bari Beel - Dhaleswari River SP                            | DI      | 288                     | Embankment by BWDB (Kamar Naagaon Project)         | B                                  |                                    |
|            | Delduar                  | 39323100  | Bhatkee Beel SP  | DI      | 561                     | None   | B                                  |                                    |
|            | Elasin                   | 39323050  | Agelasin - Singaragi Beel - Daleswari River SP                                 | DI      | 856                     | Embankment by BWDB                                 | C                                  |                                    |
|            | Fazilhati                | 39323060  | Maishita SP  | FM      | 259                     | None   | C                                  |                                    |
|            | Fazilhati                | 39323080  | Fazilhati Khal SP  | DI      | 517                     | None   | C                                  |                                    |
|            | Pathrail                 | 39323010  | Mongothore Beel - Parijatpur Khal SP   | WC      | 166                     | None   | D                                  | Further examination to be required |
|            | Atia                     | 39323020  | Atia Mara Nadi (Chala Atia Mosque - Gomjani Village) SP                        | WC      | 97                      | None   | D                                  | Further examination to be required |
|            | Dubail                   | 39323070  | Baramushta - Badshar Kumb SP   | FMDI    | 108                     | None   | D                                  | Further examination to be required |
| Lauhati    | 39323090                 | Tarutia Bazar - Char Lanhati - Lanhati Union Parishad Embankment SP | FM   | 371     | Embankment by BWDB/LGED | D  | Further examination to be required |                                    |
| Ghatail    | Deopara                  | 39328110  | Padmakuri Beel-Ranadaha Beel-Kalyan Beel SP                                    | DIWC    | 562                     | None   | A                                  |                                    |
|            | Deulabari                | 39328010  | Boroitola Khal SP  | DIWC    | 574                     | None   | B                                  |                                    |
|            | Ghatail                  | 39328040  | Boithakata Khal SP   | DI      | 62                      | None   | C                                  |                                    |
|            | Anehola                  | 39328070  | Dakatia Khal SP  | DIWC    | 903                     | None   | C                                  |                                    |
|            | Digalkandi               | 39328080  | Biara Khal SP  | DIWC    | 950                     | None   | C                                  |                                    |
|            | Loker Para               | 39328060  | Jolapara Khal SP   | FMDI WC | 354                     | None   | D                                  | Further examination to be required |
|            | Sandhanpur               | 39328020  | Sandhanpur Chiatar Khal SP   | DI      | 1,572                   | FC embankment along the right bank of Bansri River | L                                  | Benefited area more than 1,000 ha  |
|            | Rasulpur                 | 39328031  | Doli Beel-Atharochura, Khajnagara-Shinghachala Khal SP                         | FMDI WC | 1,873                   | None   | L                                  | Benefited area more than 1,000 ha  |
|            | Jamuria                  | 39328050  | Jamuria Flood Management SP  | FM      | 33                      | None   | L                                  | Benefited area less than 50 ha     |
|            | Digar, Jamuria & Ghatail | 39328091  | Futa Nodi-Kuichamara Khal Futamora River/Khal and Bailakhora Khal SP           | DIWC    | 1,482                   | None   | L                                  | Benefited area more than 1,000 ha  |
| Dhala Para | 39328100                 | Chapra Beel-Nedher Beel-Beel Jalanga SP                             | FMDI   | 1,374   | None                    | L  | Benefited area more than 1,000 ha  |                                    |

表 4.2(20) 優先サブプロジェクトリスト (タンガイル県、2/4)

| Upazila   | Union Proposed | SP_ID    | Title                           | Type    | Gross Area (ha) | BWDB Project                                 | Implementation as SP for SSWRD |   |
|-----------|----------------|----------|---------------------------------|---------|-----------------|--|--------------------------------|---|
|           |                |          |                                 |         |                 |  | Priority                       | Remarks   |
| Gopaldpur | Nagdasimla     | 39338040 | Doga Beel SP                    | FMDI WC | 388             | None   | A                              |   |
|           | Hemnagar       | 39338050 | Kholishakuri Beel SP            | DI      | 285             | Naypara-Sakharia SP                          | B                              |   |
|           | Mirzapur       | 39338080 | Borashila Beel SP               | FMDI    | 256             | None   | B                              |   |
|           | Jahoil         | 39338010 | Digder beel-Dhali beel Khal SP  | FMDI    | 269             | Naypara-Sakharia SP                          | C                              |   |
|           | Jhaoil         | 39338030 | Jhaoil SP                       | DI      | 1,038           | Harindhara FC Embankment                     | C                              |   |
|           | Alamnagar      | 39338060 | Hara-Halencha Beel SP           | FMDI WC | 519             | None   | C                              |   |
|           | Jhaoil         | 39338020 | Jhenai River Erosion Control SP | FMDI    | 308             | Naypara-Sakharia SP                          | D                              | Further examination to be required                                  |
|           | Hadira         | 39338090 | Hadira SP                       | FMDI WC | 196             | None   | D                              | Further examination to be required                                  |
|           | Dhopakandi     | 39338070 | Dhopankandi SP                  | DI      | 1,219           | None   | L                              | Benefited area more than 1,000 ha                                   |
| Kailhathi | Kok Dohora     | 39347101 | Charan Beel SP                  | FMDI WC | 724             | None   | A                              |   |
|           | Narandia       | 39347030 | Narandia Khal SP                | DIWC    | 477             | None   | B                              |   |
|           | Sahadebpur     | 39347080 | Shahadebpur SP                  | DI      | 745             | Embankment                                   | B                              |   |
|           | Bir Basunda    | 39347130 | Birbasunda Beel SP              | FMDI WC | 860             | None   | B                              |   |
|           | Durgapur       | 39347010 | Louhajong River SP              | DI      | 198             | None   | C                              |   |
|           | Elangga        | 39347040 | Bhurbhura Beel SP               | DIWC    | 380             | Embankment along the bank of Louhajong River | C                              |   |
|           | Bangra         | 39347060 | Bartta Beel SP                  | DIWC    | 493             | None   | C                              |   |
|           | Bangra         | 39347070 | Bhangra Beel SP                 | DIWC    | 348             | None   | C                              |   |
|           | Kok Dohora     | 39347102 | Posna-Bheradoha Beel SP         | FMDI WC | 618             | None   | C                              |   |
|           | Bir Basunda    | 39347120 | Kumreshe Beel SP                | FMDI    | 376             | None   | C                              |   |
|           | Paikara        | 39347150 | Khorsilla-Chhotihati Beel SP    | DI      | 710             | None   | C                              |   |
|           | Salla          | 39347020 | Daosokiya-Dogangi Beel SP       | FMDI    | 668             | None   | D                              | Further examination to be required                                  |
|           | Elangga        | 39347050 | Dhulihata SP                    | FMDI    | 271             | Embankment along the bank of Louhajong River | D                              | Further examination to be required                                  |
|           | Paikara        | 39347090 | Jolui Beel SP                   | FMDI    | 186             | Embankment                                   | D                              | Further examination to be required                                  |
|           | Balla          | 39347110 | Balla SP                        | FMDI    | 252             | None   | D                              | Further examination to be required                                  |
|           | Nagbari        | 39347140 | Berhbari SP                     | DI      | 448             | None   | D                              | Further examination to be required                                  |
|           | Balla          | 39347160 | Satbeela Beel SP                | FMDI    | 407             | Sluice gate by BWDB                          | D                              | Further examination to be required                                  |
| Madhupur  | Birtara        | 39357010 | Goalia Beel SP                  | DIWC    | 162             | None   | A                              |   |
|           | Musuddi        | 39357030 | Musuddi SP                      | FMDI    | 680             | None   | B                              |   |
|           | Dhopakhali     | 39357050 | Charbhanga Khal SP              | FMDI WC | 486             | None   | B                              |   |
|           | Paiska         | 39357040 | Kuichamara Khal SP              | DI      | 584             | None   | C                              |   |
|           | Alokdia        | 39357090 | Benai Beel SP                   | FMDI    | 756             | None   | C                              |   |
|           | Alokdia        | 39357100 | Dubail Beel SP                  | FMDI    | 653             | None   | C                              |   |
|           | Golabari       | 39357110 | Katakhali Khal SP               | DIWC    | 912             | None   | C                              |   |
|           | Golabari       | 39357130 | Debipur Khal SP                 | DIWC    | 288             | None   | C                              |   |
|           | Mirzabari      | 39357060 | Roya-Hasil Beel SP              | DI      | 231             | Jani Khal Regulator                          | D                              | Further examination to be required                                  |
|           | Sholakuri      | 39357070 | Sholakuri Rubber Dam SP         | DIWC    | 689             | None   | D                              | Further examination to be required, SP locates in the National Park |

表 4.2(21) 優先サブプロジェクトリスト ( タンガイル県、 3/4 )

| Upazila                                    | Union Proposed     | SP_ID  | Title   | Type    | Gross Area (ha) | BWDB Project                   | Implementation as SP for SSWRD    |  |
|--|--------------------|--|---|---------|-----------------|--------------------------------|-----------------------------------|--|
|  |                    |  |   |         |                 |                                | Priority                          | Remarks  |
| Madhupur                                   | Dhopakhali         | 39357140   | Jomsherpur Kandipara SP   | DI      | 87              |                                | D                                 | Further examination to be required                     |
|  | Birtara & Dhanbari | 39357022   | Dhublai Beel Zia Khal SP  | DIWC    | 1,634           | None                           | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha                      |
|  | Arankhola          | 39357080   | Arankhola Rubber Dam SP   | DIWC    | 2,062           | None                           | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha, SP in National Park |
|  | Ausnara            | 39357120   | Ausnara Rubber Dam SP   | DIWC    | 1,733           | None                           | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha                      |
| Mirzapur                                   | Gorai              | 39366100   | Kotalia - Rahimpur Embankment SP  | FM      | 403             | None                           | A                                 |  |
|  | Anaitara           | 39366060   | Barinda Bazar - Badebharra Khal SP  | DI      | 209             | None                           | B                                 |  |
|  | Uarsi              | 39366070   | Andipara - Ruail Khal SP  | DI      | 548             | None                           | B                                 |  |
|  | Jamurki            | 39366010   | Lohajang Khal SP  | DI      | 686             | None                           | C                                 |  |
|  | Banail             | 39366020   | Nordana Khal SP   | DI      | 659             | Regulator be BDB               | C                                 |  |
|  | Anaitara           | 39366140   | Barinda Bazar - Atiamahamudpur - Kumulli Beel - Bodebharna - Nadona Khal SP | DI      | 302             | None                           | C                                 |  |
|  | Fatehpur & Mahera  | 39366030   | Fatehpur - Chakleswar Embankment SP   | FMDI    | 583             | None                           | D                                 | Further examination to be required                     |
|  | Bhatgram           | 39366050   | Bagjan Beel - Bagjan Khal SP  | DIWC    | 451             | None                           | D                                 | Further examination to be required                     |
|  | Bahuria            | 39366110   | Dostoripara - Haria Embankment SP   | FM      | 668             | None                           | D                                 | Further examination to be required                     |
|  | Gorai              | 39366120   | Bonkurtala - Chandulia Embankment SP  | FM      | 478             | None                           | D                                 | Further examination to be required                     |
|  | Ajgana             | 39366130   | Umed Ali Khal SP  | DIWC    | 340             | None                           | D                                 | Further examination to be required                     |
|  | Tarappur           | 39366080   | Keshab Khali Khal SP  | DI      | 1,234           | Kownai - Kara Khali Embankment | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha                      |
| Bastail                                    | 39366090           | Bansinagar Khal SP   | DIWC  | 1,265   | None            | L                              | Benefited area more than 1,000 ha |  |
| Nagarpur                                   | Salimabad          | 39376030   | Charghurnipara Khal SP  | DIWC    | 166             | One regulator at Ghunipara.    | A                                 |  |
|  | Mokhna             | 39376090   | Nataung - Gohuli Khal SP  | DIWC    | 859             | Embankment by BWDB             | B                                 |  |
|  | Pakutia            | 39376100   | Basta Khola Khal SP   | DIWC    | 515             | None                           | B                                 |  |
|  | Salimabad          | 39376020   | Modhudewan Khal SP  | WC      | 209             | None                           | C                                 |  |
|  | Dhuburia           | 39376040   | Dhubaria-Balarampur Khal SP   | WC      | 512             | None                           | C                                 |  |
|  | Sahabatpur         | 39376070   | Nalsanda-Khamardholla Flood Management SP                                   | FM      | 521             | Bharra-Betwajani Embankment    | C                                 |  |
|  | Sahabatpur         | 39376110   | Tokadair-Sahabatpur Khal SP   | DI      | 399             | None                           | C                                 |  |
|  | Duptair            | 39376050   | Jaupara-Gotabag and Jamuna's Branch River-Nischintpur Embankment SP         | FMDI    | 613             | Nagarpur Upazila Embankment    | D                                 | Further examination to be required                     |
|  | Mamudnagar         | 39376080   | Sanchi-Louhajong Khal SP  | FMDI WC | 860             | None                           | D                                 | Further examination to be required                     |
|  | Bharra             | 39376010   | Atpara-Choubaria Khal SP  | DI      | 1,345           | Embankment                     | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha                      |
| Bekra Algram, Bhadra, Gayhata and Nagarpur | 39376063           | Goihata-Barapusa Khal, Mora Noai Khal - Gangbihali Sairal Khal, Noai Nadi, Ramchandrapur-Alokdia Khal SP | FMDI WC   | 3,003   | Embankment      | L                              | Benefited area more than 1,000 ha |  |

表 4.2(22) 優先サブプロジェクトリスト (タンガイル県、4/4)

| Upazila       | Union Proposed | SP_ID                           | Title   | Type    | Gross Area (ha) | BWDB Project                  | Implementation as SP for SSWRD    |  |
|---------------|----------------|---------------------------------|---|---------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|
|               |                |                                 |   |         |                 |                               | Priority                          | Remarks  |
| Sakhipur      | Jadabpur       | 39385050                        | Berbari - Shanasipara Embankment SP                     | FM      | 157             | None                          | A                                 |  |
|               | Jadabpur       | 39385070                        | Bari Khal Embankment SP                                 | WC      | 220             | None                          | B                                 |  |
|               | Hatibandha     | 39385060                        | Goalia River SP   | FMDI WC | 925             | None                          | C                                 |  |
|               | Gazaria        | 39385080                        | Goalia Jhara Khal SP                                    | DI      | 1080            | None                          | C                                 |  |
|               | Baheratal      | 39385030                        | Tonki River SP  | FMDI WC | 1,134           | None                          | D                                 | Further examination to be required                                 |
|               | Kakrajan       | 39385010                        | Madla - Shailsindu River and Galakata Khal SP           | DIWC    | 3,974           | None                          | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha                                  |
|               | Gazaria        | 39385040                        | Gazaria - Goalia Jhara SP                               | DIWC    | 1267            | None                          | L                                 | Benefited area more than 1,000 ha                                  |
|               | Kalia          | 39385020                        | Please refer to SP 36113020 of Bhaluka/Mymensingh       |         |                 |                               |                                   |  |
| Tangail Sadar | Hugra          | 39395062                        | Begundal Khal SP  | WC      | 709             | None                          | A                                 |  |
|               | Magra          | 39395040                        | Bashalia Khal SP  | DI      | 159             | Not confirmed                 | B                                 |  |
|               | Gharinda       | 39395100                        | Gharinda Khal SP  | DI      | 632             | None                          | B                                 |  |
|               | Baghil         | 39395030                        | Basiria Khal SP   | DIWC    | 245             | None                          | C                                 |  |
|               | Dyenna         | 39395070                        | Binnafoir Khal SP                                       | DI      | 503             | CPP embankment                | C                                 |  |
|               | Dyenna         | 39395080                        | Shingerghona - Ghotokbari - Boro Beel - Dhara Kutia SP  | DI      | 292             | CPP embankment                | C                                 |  |
|               | Karatia        | 39395110                        | Lahajong Khal SP  | DI      | 733             | None                          | C                                 |  |
|               | Kakua          | 39395010                        | Maisa - Chorpolti Embankment SP                         | FM      | 575             | Omarpur Khal                  | D                                 | Further examination to be required, Wide land acquisition required |
|               | Magra          | 39395020                        | Bahirshimul Khal SP                                     | WC      | 734             | Not confirmed                 | D                                 | Further examination to be required                                 |
|               | Gala           | 39395050                        | Ghala (Lahajang) Khal SP                                | WC      | 357             | None                          | D                                 | Further examination to be required                                 |
|               | Hugra          | 39395061                        | Dhulbari - Kashinagar Khal SP                           | WC      | 393             | None                          | D                                 | Further examination to be required                                 |
|               | Hugra          | 39395063                        | Goiragacha - Alokdia Khal SP                            | WC      | 314             | None                          | D                                 | Further examination to be required                                 |
|               | Porabari       | 39395090                        | Char Rakkit Belta Beel, Kendua Beel, Indra Beel Khal SP | WC      | 169             | Korolia - Silimpur Embankment | D                                 | Further examination to be required                                 |
|               | Silimpur       | 39395130                        | Pakulla Khal SP   | FMWC    | 175             | None                          | D                                 | Further examination to be required                                 |
| Katuli        | 39395120       | Katuli - Ditpur - Nandiboyra SP | FMDI  | 1,203   | None            | L                             | Benefited area more than 1,000 ha |  |



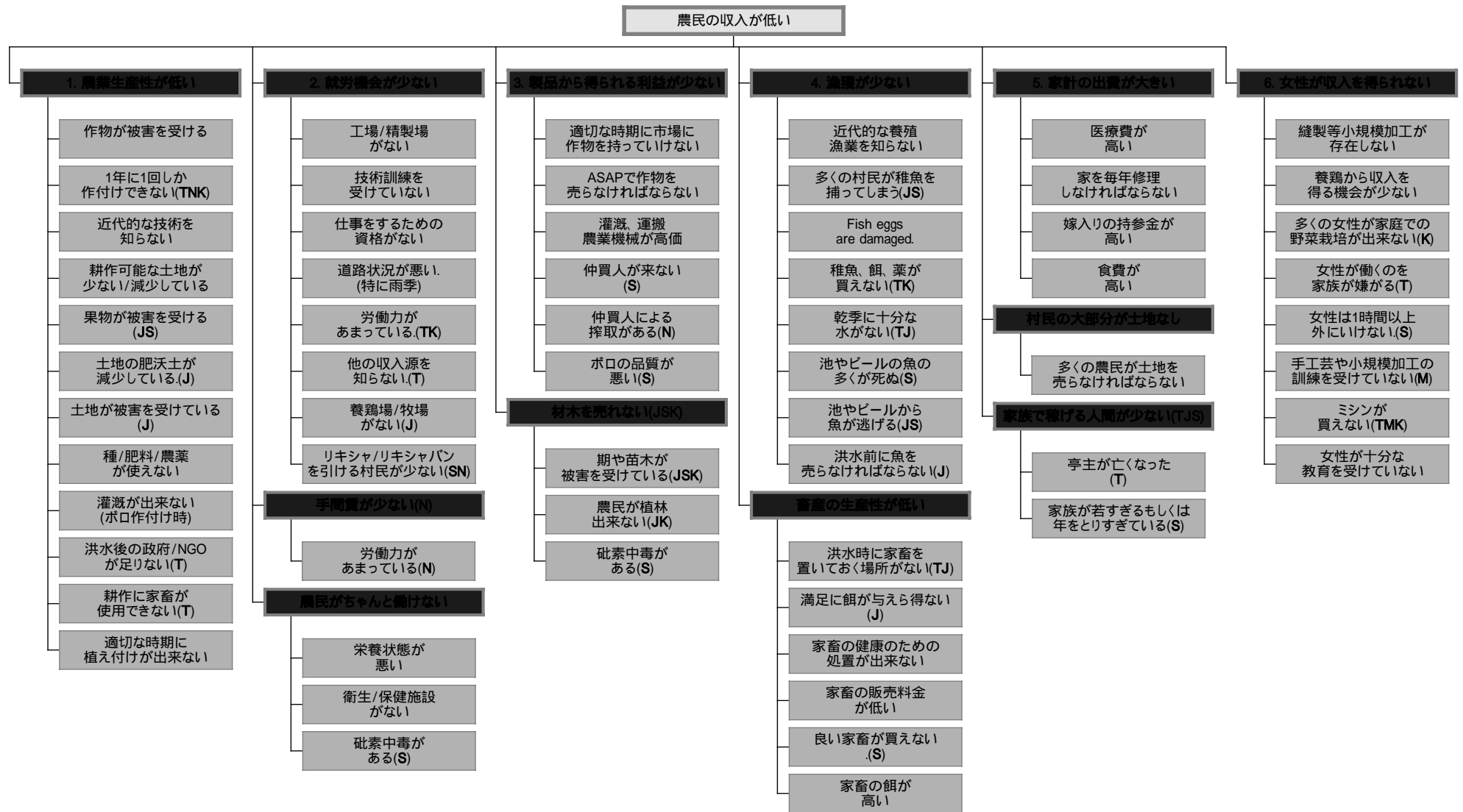


図 4.1 大マイメンシン圏における問題分析モデル(単純化したもの)

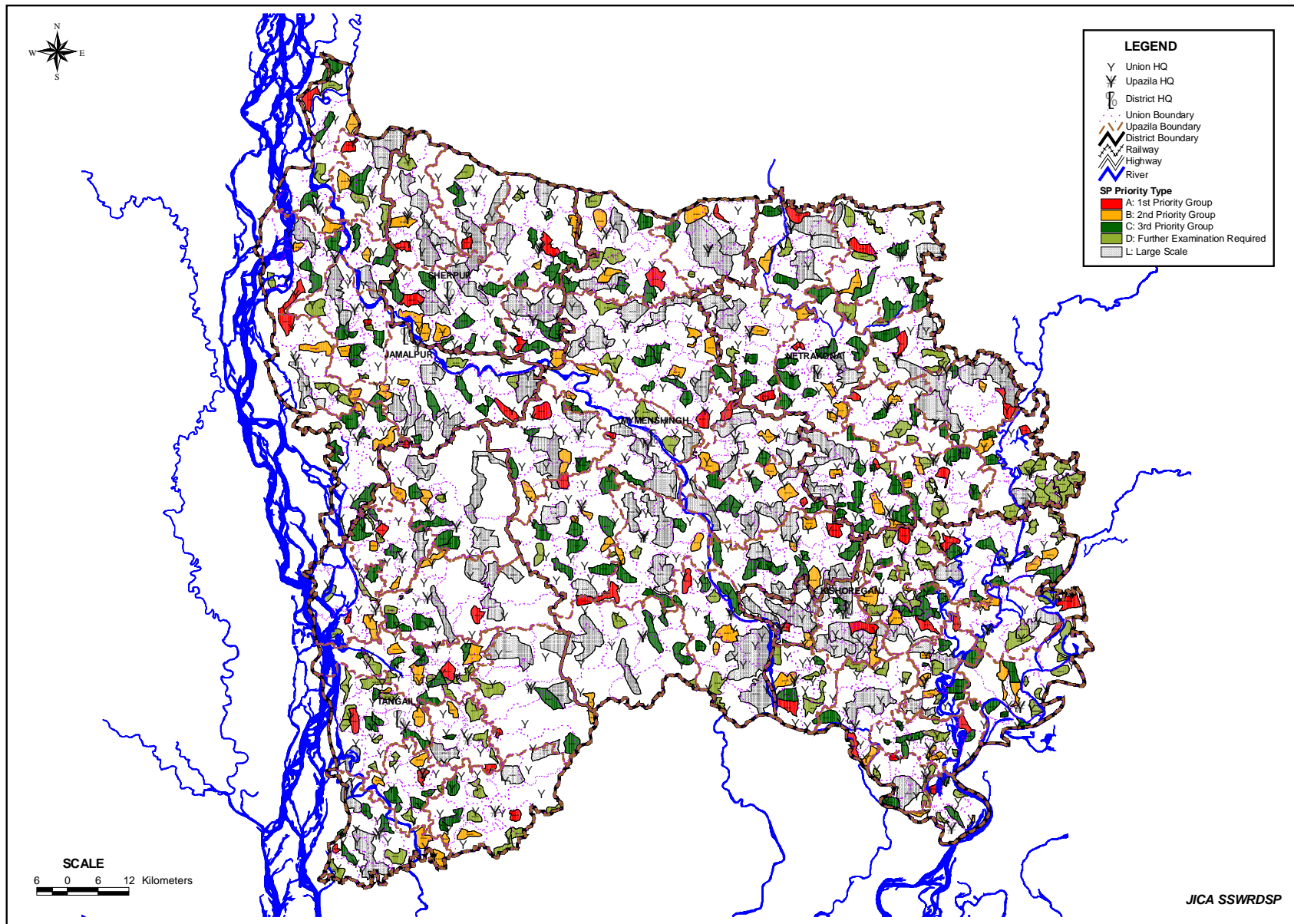


図 4.2 優先サブプロジェクト地区

## 第5章 小規模水資源開発マスタープラン

### 5.1 小規模水資源開発計画の基本方針

#### (1) 小規模水資源開発計画の目的

##### 1) 国家水資源政策(NWPo)と国家水資源管理計画(NWMP)

国家水政策 ( The National Water Policy : NWPo ) は、全ての水セクターの政府機関と水セクターに関連するさまざまな目的で設立された団体、組織の各々に対して、それらの活動の方向性を示すことを目的として設立されている。以下に NWPo 策定の目的は以下のとおりである。

- a. 全ての表流水と地下水の利用と開発、および、その効率的で公平な資源管理についての事項を検討する。
- b. 特に女性や子供に配慮し、貧困者や社会的弱者を含む全ての国民の水利用を確実に実現すること。
- c. 水法と水価格の記述を含む、適切な法律・財政の整備とその主導的役割を果たし、持続的な公共・個人の水供給システムの開発を進めること。
- d. 地方分権、環境管理、水開発と管理への民間セクターの投資環境と、そのプロセスを助ける法律上、規定上の環境を整備すること。
- e. 広範囲な住民参加を行うことによって水管理の目標達成を容易にし、経済的な効果、ジェンダーに対する公平さ、社会的正義、環境配慮を考慮した水資源管理将来計画を作成することを国レベルで可能とする知識と能力開発を行うこと。

また、NWPo は、WARPO が各地域ならびにバングラデシュ全土の包括的な水資源管理問題を扱い短期・中期・長期の方向性を勘案した国家水管理計画(National Water Management Plan : NWMP)を準備し、これを定期的な見直しを行うことを規定している。NWMPに基づき、関連機関と地方政府は、承認された政府プロジェクトの評価ガイドラインに沿って地方および地域水管理計画を準備する。国家水資源評議会(National Water Resources council : NWRC)の実行委員会 ( Executive Committee : EC ) は、これらに関しての組織間の調整を行うことが規定されている。

##### 2) 小規模水資源開発計画の目的

小規模水資源開発セクタープロジェクト(SSWRDSP-1)の完了報告書は、円滑なサブプロジェクトの地区選定と実施のための県レベルでの水資源管理/開発計画の必要性を指摘している。上記政策を含むこれらの背景の下、県レベルでの水資源開発マスタープラン作成が LGED によって開始されている。本 JICA 調査は、県レベルでの水資源開発マスタープランのパイオニア調査として、大マイメーション圏における 6 県を対象とするものである。本調査の S/W で述べられているように、調査の上位目標 ( overall goal ) は安全で持続的な水資源管理を実現し、農家所得の増大を図るものである。本計画は、小規模水資源開発戦略、優先的サブプロジェクトおよびプログラム、ならびに表流水の有効利用のための活動を含む実施計画(アクションプラン)により構成される。

#### (2) 小規模水資源開発の基本方針

##### 1) 総合農村開発

小規模水資源開発事業は、多くの人々が農・水産業で生計を立てている農村部で実施されるものであり、総合農村開発計画の一部であると位置付けられる。しかしながら、水資源基盤整備と持続的な水管理の実現だけでは、この調査の上位目標に到達できない。農村基盤は農業や漁業生産の持続的な所得/利益の創出の可能性を与えるものである。本計画の実施後、農業、漁業、畜産等の更なる発展のための各種活動は、農業普及局(DAE)、畜産局(DoL)、水産局(DoF)や他の政府機関、NGO との協同もとで実施されていく必要がある。また、本計画の実施においては地域社会

および環境への負の影響についてこれを回避、低減あるいは代替できるよう適切な配慮を行わなければならない。

## 2) NWPo と NWMP に則した水資源開発

本マスタープランは NWPo と NWMP の下位計画として位置付けられるべきもので、「バ」国の水資源管理政策の内容と一致したものでなくてはならない。NWMP によると、調査地域の水文地域は北東部(NE)地域と北部中央(NC)地域に属する。NE 地域は Sherpur 県、Mymensingh 県の北西部、Kishoreganj 県の東部地域に広がっている。それぞれの地域の開発方針の概要は以下のとおりである。

| 地域             | 地域の水文特性  | 主要な課題   | 開発方針   |
|----------------|--|---|--|
| 北東地域<br>(NE)   | NE 地区の大部分は環境面から見て重要なハオール地域であり、より上位の開発条件を考慮した上で、繊細な管理努力が必要とされる。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haor Basinの環境管理</li> <li>• 既存のFCD計画のための鉄砲水と改善措置</li> <li>• Haor 流域の村の洪水対策</li> <li>• 旧ブラマボトラ河左岸の浸食</li> <li>• Kalni-Kushiyaraおよびその他河川の流下能力不足</li> <li>• 丘陵地の灌漑の開発</li> </ul> | メグナ川上流の多目的堰が十分な利益を当地域にもたらすかどうかの検討を行う。他の主要な地区を特定したプログラムとしては、排水能力不足の解決およびハオール地区の洪水対策を促進するための水管理の改良に焦点を当てる。                           |
| 北部中央地域<br>(NC) | 国家の首都所在地であるために、NC 地域の開発は特に都市の拡大を管理する計画が中心となる。                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 主要なプログラムは、給水を中心に取り上げる</li> <li>• ダッカ市への大量給水と汚染浄化</li> <li>• ダッカにおけるブリガンガ川や、他の河川、および水路の浸食</li> <li>• 一部地域での氾濫と排水問題</li> <li>• チャール地区および低地で必要な洪水対策</li> </ul>                  | 主要なプログラムは、ダッカ市の給水、衛生、雨水排水、洪水に対応するとともに、産業汚染の浄化を目的とする。主要河川の支流である地域河川における航行と安全な水の確保が実現可能であるかどうかを検討する。洪水対策は、地域河川改修プログラム下の排水改善に沿って促進する。 |

## 3) 小規模水資源開発の洪水管理

人間の命はあらゆる洪水から守られるべきである、そして、このような状況が達成されて初めて、人々は多様な経済活動を行い、生計を発展させていくことが可能となる。しかしながら現実的には、洪水から完全に住民の生活を防護することはできない。洪水管理の改善は地域の経済開発の状況にあわせて段階的に向上させざるを得ない状況である。

LGED は洪水管理の堤防等の設計を 20 年確率の洪水を想定して実施している。地域的な偏差は見られるものの、1987 年と 1998 年の洪水が概ね 20 年確率洪水に相当すると考えられる。各サブプロジェクトにおける詳細な検討は各々の F/S で検討されることになるため、マスタープランでは 1987 年と 1998 年の洪水を含む過去 20 年間の洪水状況を勘案して計画を策定した。

## 4) 開発過程へ受益者の参画

水資源施設の持続性を確保するために、受益者の参加は不可欠である。プロジェクトの初期段階から、可能であればサブプロジェクトの形成時から維持管理計画策定段階までの間に受益者はグループ (WMA) として、事業実施に参画して行くものとする。また、政府側担当者は、受益者に対してサブプロジェクト実施に際して受益者の支払能力内で財政上の負担を求め、サブプロジェクトの啓発と説明を継続する。

## 5) 事業実施を通じた弱者の収入向上策への配慮

サブプロジェクトの実施に当たっては、小規模・貧困農民、離婚女性などの地域の弱者層にも事業の恩恵が配分される配慮が必要である。サブプロジェクトの形成および準備段階、事業実施段階、維持管理段階、および小規模融資実施などの各段階で、これらの配慮を行う。このために、これら弱者を含む事業の直接受益者に対する地域開発のトレーニングが必要となる。

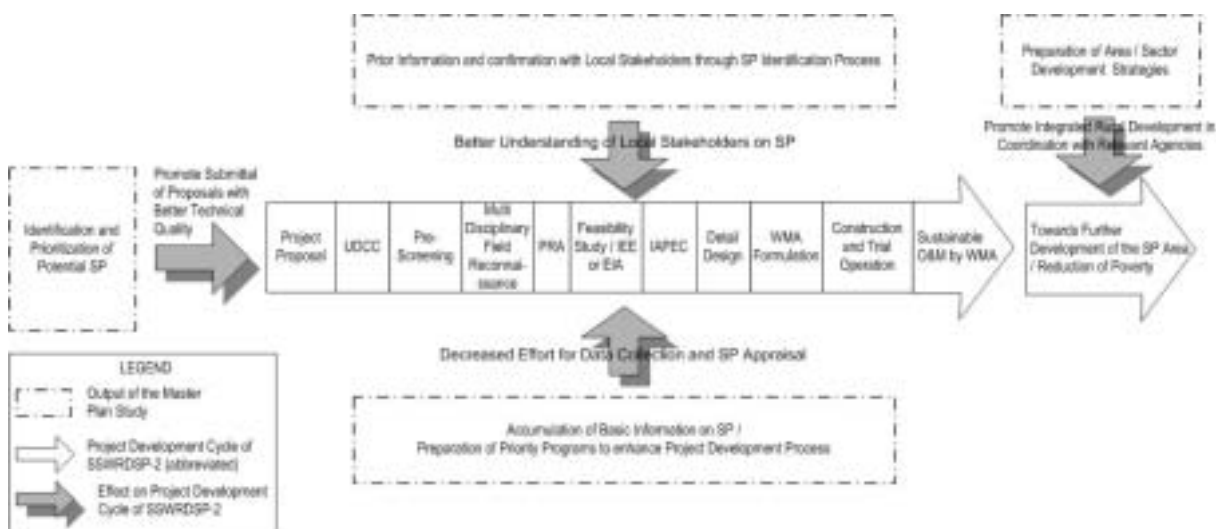
## 6) 組織強化

小規模水資源開発事業は地方の現場で行われるため、ユニオンあるいはウパジラレベルの政府担当者の高い業務能力が必要となる。現状ではこれらの人員は十分な能力を有しているとは言い難く、彼らに対するキャパシティビルディングが必要である。

サブプロジェクトの持続性を担保するため、受益者が事業実施の中心となることが期待されている。水資源管理のための施設の単純な維持管理業務は、受益者により実施されるものとする。受益者グループとしての WMA は、事業の形成段階から主体的に参加していくものとする。WMA は、政府機関の職員等から支援を受けながら事業の維持管理を担って行くものとする。

### (3) 本計画と SSWRDSP との位置付け

現在、「バ」国政府による小規模水資源開発は LGED により SSWRDSP のもとで実施されている。同プロジェクト（フェーズ1、2）は、これまでに10年以上の実績を有しており「バ」国地方部の実情に適した仕組みを作り上げている。本計画は、基本的に SSWRDSP-2 の開発方針・戦略を踏襲することにより、これらの技術的な蓄積を生かすものである。また、本計画は SSWRDSP-2 が対応している範囲を含むより大きな範囲を対象とすることにより、SSWRDSP-2 により行われている活動をさらに充実させるものである。具体的には1)サブプロジェクト候補の確認と優先順位付け、2)小規模水資源開発による水資源利用・管理のための環境が整った後の開発方向性の検討、および3)サブプロジェクトの形成・実施のための既存の仕組みの向上のための優先プログラムの計画、の3点をとおして SSWRDSP-2 をさらに強化するものである。一方、本計画は SSWRDSP-2 および今後予定されている SSWRDSP-3 を考慮した計画にはなっているが、計画の実施をこれらの事業に限定したものではないことには留意する必要がある。



本計画とSSWRDSP-2との位置付け

## 5.2 小規模水開発計画の戦略

### (1) 実行の期別けと目標年度

#### 1) 背景

この調査に関連する以下の開発計画/プロジェクトが進行中である。

- 2004年3月31日のNWRCでの承認後、NWMPは2025年を目標年として3段階にわけて実行中である。1)短期(2000-05):進行中事業と堅実な新規計画、2)中期(2006-10):指示的な計画、3)長期(2011-25):展望的な計画。
- 本計画実施のエンジンの第1候補と考えられるSSWRDSP-2は2009年12月にローン期間が終

了する。また、今後予定されているSSWRDSP-3も5年の実行期間を伴ってSSWRDSP-2に続くことが見込まれており、2014年に完了するものと想定される。

- 第5次国家開発計画は2002年に終了しており、その後、新たな5ヵ年開発計画は策定されていない。現在有効な国家開発計画は「経済成長、貧困削減と社会開発のための国家戦略(I-PRSP)」のみであり、I-PRSPも、2005年以内に策定されるとされている貧困削減戦略ペーパー(PRSP)に代わる予定である。I-PRSPには、2015年までの長期の社会目標としミレニアム開発目標(MDGs)を達成するための戦略が提示されている。
- 本調査のS/Wの議事録では、マスタープランのタイムフレームを10年、すなわち2015年であるとしている。

## 2) 目標年

これらの計画目標年を考慮し、本計画の目標年は2015年とした。なお、目標年は以下の3つの段階で設定した。

- 短期目標: 2007年までに高い優先度のサブプロジェクトの調査を完成させ、実施を開始する
- 中期目標: 2010年までに中・高優先度のサブプロジェクトを可能な範囲で実施する
- 長期目標: 2015年までにすべての実施可能サブプロジェクトを完成させる

## (2) 小規模水開発戦略

### 1) 小規模水資源開発戦略

本基本計画は表流水資源の開発と適正な管理を通してこれを有効に活用し、対象地域における貧困の緩和に寄与するものである。これは主に表流水を使用可能な形態で貯留するとともに洪水管理や排水改善により表流水資源を作物等の生産に有効に活用できる環境を作り出すことにより実現する。本基本計画における小規模水資源開発は主にサブプロジェクトの実施により行う。現在、同様なサブプロジェクトは小規模水資源開発セクタープロジェクトの第2フェーズ(SSWRDSP-2)のもと実施されている。本基本計画における小規模水資源開発も基本的には、SSWRDSP-2と同様の戦略のもとで実施される。

### 2) 計画の実施

限られた財源と人的資源を考慮すれば、同時期の全サブプロジェクトの実行は不可能であるため、本基本計画は、いくつかの段階に別けて実施されることになる。本基本計画の目標年は前述のとおり3段階に分かれており、その実施も同様に分けられる。ただし、これらの期間は財政的狀態に基づいて、随時修正されていくものとする。

|    |  |
|----|--|
| 短期 | SSWRDSP-2においては調査対象地域で400以上のサブプロジェクト候補があり、この中のおよそ30件(各県およそ5件)が2007年までに実施される見通しである。これらのサブプロジェクトは調査地域のパイロットプロジェクトとして考えられ、他のサブプロジェクト候補に対する展示効果が期待される。短期目標年までにはこれらのパイロットを活用した小規模水資源開発事業に関する知識の普及、優先サブプロジェクト候補の詳細計画の形成を含む事業の熟成、WMAの形成、フィージビリティ調査等を実施し、工事を開始する。また、地域住民の手により実施可能な小規模な活動は非プロジェクトベースで行われる。 |
| 中期 | 中・高優先度のサブプロジェクトは、実施が予定されているSSWRDSP-3等の実施事業のもと、SSWRDSP-2と同様のプロセスで実施される。   |
| 長期 | この調査によって特定された優先サブプロジェクトリストに挙げられた全てのサブプロジェクトは完成され、WMA、GOB、NGO、および他の関係者によって、持続的なプロジェクトの運営管理が始められる。   |

### 3) 小規模水資源開発戦略のためのゾーンニング

第3章の3.8で記述したように、調査地のウパジラ(郡)は5つのゾーン、すなわち1)高地、2)中高地、3)中低地、4)低地、5)超低地に分類される。それぞれのゾーンにおける小規模水資源開発のための戦略は以下の通り設定されるものとする。

| ゾーン | 地域の開発戦略  |
|-----|--|
| 高地  | マドプール台地は高地ゾーンの典型的な地域である。恒常的な貯水地区はほとんど存在せず、旱魃常習地域である。土質はシルト質ロームで排水が良く、水分が保持できず、常に旱魃の恐れがある。洪水の被害は flush flood を除いてほとんどない。これらの特性に基づいて、このゾーンでの小規模水資源開発戦略は、モンスーン時の洪水と雨の水を保持し乾期の灌漑に用いることである。丘陵部低地における池の開発は、この地域において有望と考えられる。   |
| 中高地 | 中高地は、調査地である旧ドブラマプトラ川氾濫原であり高地ゾーンの外側に広がっている。通常の洪水時における湛水の深さは 30～90cm である。この地域の沈泥（シルト土壌）粘土質ロームは比較的良好な排水性を示す。このゾーンの小規模水資源開発戦略は洪水管理と排水改善であり、洪水シーズンの初期において播種されたアマン稲のダメージを減少させることと、洪水シーズン以降の再移植初期段階のアマン稲のために浸水部の排水を速やかに行うことである。 |
| 中低地 | 中低地は調査対象地域の旧ブラマプトラ河、ジャムナ河と低地の周りに広がっている。このゾーンの湛水の深さが 90 cm から 180 cm である。中高地と同様に、小規模水資源開発の戦略は洪水管理であり、成長しているアウス稲への洪水被害を低減させ、洪水後は速やかに排水を行う。   |
| 低地  | 低地の洪水の深さは 180～300 cm であり、低地はハオール地域周辺に広がっている。ほとんどの地域は粘土で覆われており、排水不良である。湛水の深さのために、この地域の洪水対策は主要河川の対策なくしては難しく、小規模水資源開発戦略は、ボ口稲の耕作を促進するための洪水シーズン後の排水を中心にする。  |
| 超低地 | 超低地は調査地のシレット流域の古いメグナ河口洪積平野に位置している。浸水の深さは 300 cm 以上で、長期にわたって浸水状態が続く。小規模水資源開発戦略は、ボ口稲の作付前と作付初期における排水改善を中心にする。   |

#### 4) その他特定地区の小規模水資源計画開発戦略

Jamalpur 県のジャムナ川を中心に分布するチョール地区の小規模水資源開発戦略としては、洪水対策プロジェクト(FPP by CARE-LGED)で採用されたように「20年間以上安定しているチョール地区以外は構造的な水資源開発を実施しない」ものとする。

Netrokona・Kishoreganj 県に広がるハオール地区については NWMP に基づき以下を基本開発戦略とする。

- 砒素汚染による被害の回避のための水源の地下水から表流水への転換
- 湿地生態系および漁業資源に配慮した水資源管理
- 越流堤等によるボ口稲に対する初期洪水被害の部分的緩和
- 地域住民からの要請による傾斜地での灌漑開発

また、調査対象地域内の都市部である市(Paurshavas)、は行政管轄がユニオンと異なることから小規模水資源開発計画の対象地域から除外する。

#### (3) 小規模水資源開発における関連セクターの開発戦略

本基本計画の上位目標である貧困の削減を達成するためには、水資源開発に加え、農業、漁業、畜産や砒素汚染被害の低減を含む給水セクター等の開発もあわせて行われる必要がある。小規模水資源開発事業の特性から本基本計画において他のセクターに係る活動を直接実施することは困難である。関連するセクターの開発は本基本計画とは別途の資金源により実施されることになる。この際に本基本計画により実施されるサブプロジェクト地区をパイロット地区とし、複数のセクターの資源を集中させることにより、それぞれの資源の相乗効果が得られるとともに複合的農村開発の事例としての展示効果が期待できる。

### 5.3 小規模水資源開発サブプロジェクト開発基本方針

#### (1) 小規模水資源サブプロジェクトのタイプ

##### 1) SSWRDSP-1

SSWRDSP-1 最終報告書（2003年1月）においてはサブプロジェクトは以下の4つのタイプに分類されている。

- 小規模灌漑網開発(CAD)
- 排水改善と表流水貯留(DR と WC)
- 洪水制御と排水改善(FCD)
- 洪水制御、排水改善、および灌漑(FCDI)

一方、実施したサブプロジェクトについては、同報告書において上記 4 種と異なる区分 (合計で 6)で総括している、CAD タイプは 1 ヶ所(0.4%)、DR は 43 ヶ所(17.1)、DR と IRR タイプは 2 ヶ所(0.7%)、DR と WC タイプは 20 ヶ所(7.1%)、FC タイプは 3 ヶ所(1.1%)、FCD タイプは 160 ヶ所(57.1%)、WC タイプは(16.4%)である。主なタイプは FCD タイプである。

SSWRDSP-1 においては 613 の水利構造物が完成している。その構造物は、調節池、スルースゲート、貯水施設、暗渠、サイフォン、水管橋、945.58 km の堤防、1,161.88 km の排水路浚渫工事である。

## 2) SSWRDSP-2

SSWRDSP-2 においては、以下に示すような 4 つのタイプのサブプロジェクトを設定している(図 5.1)。

- 洪水管理 (FM) : HYV 作付面積の増加、適切な時期の植付けおよび洪水被害軽減による農作物の増産を実現するため、サブプロジェクト対象地域において堤防と排水樋門の修復と建設を通して、洪水の期間と深さを減少させる。

### 設計洪水位と堤防の高さ

越流をさせない堤防: 1 回/20 年の洪水位+ 0.6 m の余裕高

越流を許容する堤防: プレモンスーン時の:1 回/10 年間の洪水位+ 0.30 m の余裕高

- 排水改善(DI): 排水路(khal)再掘削を通して滞留水を減少させる。農業生産を増大させること同時に漁業や地方船舶の航行の便益も考慮する。
- 表流水貯留(WC): 既存の窪地や溜池および排水路の再掘削を通しての表流水の貯留容量の増大、灌漑面積の増大のための水貯留設備の建設
- 小規模灌漑網開発(CAD): 水損失を減少させるために、パイプや水路ライニングを通して、既存の灌漑システムを改良し、近くの川や排水路から水を汲み上げるポンプなどの水利構造物を建設する。

## (3) 持続的水資源管理

### 1) 水管理組合

小規模水資源開発の先行事例である SSWRDSP-1 および SSWRDSP-2 においては水管理組合( Water Management Associations: WMA ) の必須条件として、1) 受益者の 70%以上が WMA のメンバーであること、2) すべての受益者から維持管理にかかわる費用分担金を徴収すること、3) プロジェクトにより被害を受ける人々との話し合いが行われていること、4) 環境影響緩和計画および土地収用計画が準備されていること、が挙げられている。

また、WMA はサブプロジェクトの形成とその意思決定において地域の利害関係者の代表として位置付けられ、通常の施設維持管理に必要な活動(水路の再掘削作業を含む)を担うことによって、プロジェクトの持続性に貢献することが期待されている。また、WMA は LGED や DAE 等の政府機関の技術支援の受け入れ窓口として機能する。既に設立されている WMA のいくつかには、組合員ヘローンのといった形態での新経済活動へのサービス提供を行っているものもある。

### 2) 水利組合によるサブプロジェクトの運営維持管理

SSWRDSP-1 のサブプロジェクト地区で行った実態調査から、持続的な水資源管理のためには、以下を勘案しサブプロジェクトの維持管理を行うことが必要であると考えられる。



- プロジェクト完成後の持続的な水資源管理のため、サブプロジェクト地区における、より正確な水収支解析を F/S レベルで実施する。
- 将来 WMA で行う基本的な O&M 手順は、F/S の時点で地域住民に対し明確にされなければならない。
- WMA は事前に作成された O&M 計画にしたがって、施設の操作を行うべきである。その後、実際の状況が計画の想定と相違する場合、WMA は O&M 計画を変更し、LGED 県事務所のアシスタントエンジニアに提出する。
- 変更された O&M 計画は DAE、DoF およびソシオエコノミストとともに、LGED のアシスタントエンジニアにより、技術的に実行可能かつ社会的に許容可能なものかどうか、検討される必要がある。
- サブプロジェクトが、他のサブプロジェクトあるいは BWDB の大規模プロジェクトと隣接するような状況では、技術および社会的観点を含め、変更計画点について各サブプロジェクト/プロジェクト担当者との十分な協議を行う必要がある。
- WMA の下の O&M 委員会は beel の水の利用については漁業資源および生態系の保護の観点から十分な注意を払う必要がある。また、このための訓練が適切になされる必要がある。
- WMA 構成員に対する負担金の設定は、土地なし農民や女性世帯主などの社会的弱者に十分に配慮して行う必要がある。
- サブプロジェクトの支援体制を強化するために WMA とユニオン評議会との関係を改善する必要がある。ただし、WMA の独立性を確保できるようユニオン評議会に権限を与えることは避けるべきである。

#### 5.4 農業、漁業および畜産開発基本方針

##### (1) 農業開発の基本方針

##### 1) 農業の機能

農業の現在の機能は以下のようにまとめられる。

- i) さまざまな農業分野のプロジェクトや農家の努力により、コメの自給達成に見られるように、「バ」国における食糧需給バランスは改善されてきた。現在では、農業収入の低さと広く分布する貧困が深刻な対応すべき問題である。
- ii) 農業開発の観点としては、第一段階の取り組みは農家と市民に対して必要な食糧を供給することであり、第二段階の取り組みは現金収入の増大、第三段階は環境と人間の福祉を守ることである。「バ」国は現在発展の第二段階に入っている。

##### 2) 農業開発の基本の概念

- i) 灌漑耕作は少なくとも中程度の投入が必要な農業システムである。農業システムの基本は「中程度の投入・中程度のリターン」であり、高投入の農業システムは避ける。
- ii) 水の供給側である水資源開発側と農業、家畜などの水資源使用側との双方向コミュニケーションの維持が不可欠である。

##### 3) 農業開発のアプローチ

事業実施対象地域の地域別農業開発計画を表 5.1 に示した。農業開発のための以下のようなアプローチを検討する。

- i) 農業の多様化による栄養摂取の改善、タンパク質摂取の増加(例：1 個の卵(魚)は市場へ、もう 1 個の卵は家庭へ)
- ii) より高い生産性を通して収益性の改善を図る
- iii) 一般的な農業技術の改善：水の管理以外の技術的パッケージが農業生産への障害とならな

いようにする

- iv) SSWRD 事業と他の農業プロジェクトとの協調
- v) 付加価値の高い農業の実現：a) 作物の多様化および畜産、漁業の開発、b) 加工および農村工業の開発、c) マーケティングの開発(道路網、市場施設など)、d) 農村開発、衛生、電化との関連付け、e) 専門農業地域開発、f) 複合的農業開発：農業・家畜・漁業など
- vi) 農村における人間の安全保障のための必要最低限度整備水準を満たすためのコミュニティーベースの活動
- vii) 水管理に基づいた水田の多面的機能を配慮した広域開発
- viii) 人的資源開発

(2) 漁業開発基本方針

1) 漁業開発戦略

「バ」国の漁業政策および調査対象地域の自然・社会環境を考慮した結果、漁業開発戦略は以下の6項目に要約できる。

| 開発戦略                | 備 考  |
|---------------------|--|
| 1) 複合養殖振興           | 土地の規模は小規模でも大規模でも可能である。概略は多くの人すでに知られているが、実施している農家は少ない。その理由は、成功例が広く知られていないことにある。   |
| 2) テラピア養殖の導入        | バングラデシュでは、ティラピア養殖はまだ普及していない。その理由として、勝手に産卵し増えてしまい他の魚の成長を圧迫すると考えられている。しかしながら、適切な養殖方法を用いれば、ローコスト、低い労働力で、継続的に漁獲できるので、貧困層には最適な魚種である。また、テラピアは蚊の幼虫も食するのでマラリアなど蚊による伝染病防止にも役立つ。   |
| 3) 淡水エビ養殖の導入        | 魚に比べて餌代はかかるが、成功すれば収益は魚以上である。エビの稚魚は、Gouripurにある民間種苗生産所が行っている。ここでは年間2,000,000尾の種苗生産能力がある。例えば、1ヘクタール当たり、20,000尾のポストラバを収容するとしても、100ヘクタール分の種苗供給は可能である。現在、マイメンシン圏には販売可能な種苗生産所は1カ所しかない。今後淡水エビ養殖を広めるにあたり種苗生産所が必要である。種苗生産による利益は高いが、設備投資と種苗生産に経費がかかるので、民間セクターによる種苗生産所の開設も必要である。また、孵化後の育成過程が重要なので、種苗生産所と育成所の両方の開設も成功に必要である。 |
| 4) 観賞魚養殖            | 対象魚種はニシキゴイ、金魚である。これらの養殖方法はコイ科の方法と同じで新しい技術は特に必要ない。また、1年中保水可能な池で有れば、自然産卵が可能である。現在、観賞魚は主に輸入されている。市場は、ダッカ等大都市にあり、今後国内での観賞魚の需要が増えると予想される。   |
| 5) 公共水域での天然魚保護・増殖活動 | 養殖池以外での水域における天然魚の再生産の場所確保と制限付きの漁獲を行う。概略は多くの人すでに知られ、NGOにより実行されている。  |
| 6) 天然魚増殖活動          | 民間リソース(完全に商業用として養殖を行っている養魚家)と技術協力して天然魚資源(Koi, Chital, Boal 等)の増養殖の技術開発を行う。在来魚の値段は養殖対象種よりも高いため、収入向上には有効である。   |

2) 調査対象地域の漁業開発

水産養殖は、土地と水の環境といった地域特性に左右される。地域特性とその多様性を十分に理解しないと養殖方法を断定することは難しい。表 5.2 に示した調査対象地域の地域別の水産養殖開発計画は、土地区分とそれにあう養殖形態、養殖技術を示す。

3) 小規模水資源開発による漁業への負の影響の回避

小規模水資源開発の実施に伴い想定される漁業への影響は以下にまとめられる。

### 小規模水資源開発による水域生態系への影響（ADTAによる）

| Type of Water Management Measures | Water Management Action Undertaken   | Impact on Fisheries Ecosystem |   |
|-----------------------------------|--|-------------------------------|---|
|                                   |  | Negative Impact               | Positive Impact   |
| Flood Management                  | Protective embankments to contain flooding   | Reduction of fish habitat     | Creation of protected and controllable fish habitat                           |
| Drainage Improvement              | Drainage canal excavated to ease water logging                                     | Fish habitat reduced          | Drainage canal becomes added fish habitat                                     |
| Water Conservation                | Water shed created by excavation or dam building to hold water for irrigation      | -                             | Watershed becomes added fish habitat  |
| Command Area Development          | Irrigation facilities are created/extended by making /improving drainage channels. | -                             | Irrigation channels may be used for fish culture as done in the arid regions. |

(Source: ADTA Approach to Fisheries Development)

また、小規模水資源開発に伴う魚類の生育域の減少に対し実施可能な対策を下表にまとめる。これらの対策は、洪水制御により漁業の生育域が影響を受ける高地に適用すべきものである。

### 影響緩和対策（ADTAによる）

| Aspect                 | Impact   | Mitigation Measures   |
|------------------------|--|---|
| A. Fisheries           |  |   |
| Habitat                | Area, size and depth decreased   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wherever possible, maintenance of water level congenial to rice-fish farming</li> <li>Creation of additional fish habitat (as per project provision) by re-excavation wherever possible</li> <li>Exploring alternative fish habitat (Rice field, derelict pond)</li> </ul> |
| Fish                   | Biodiversity lost due to the barrier to the fish movement (Natural fish decreased) | The biodiversity loss can be partly compensated by: <ul style="list-style-type: none"> <li>Construction and fish-friendly operation of hydraulic infrastructure</li> <li>Raising wild fish within the subproject area</li> </ul>  |
| Fish production        | Decreased usually  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Improved methoDoF fish production</li> <li>Extension of fisheries ecosystem</li> </ul>   |
| B. Fisheries Community |  |   |
| Fishermen and others   | Decreased fishing opportunity, fish production and income                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Employment in WMA sponsored fish farm</li> <li>Training and support to adopt alternative livelihood</li> </ul>   |

(Source: ADTA Approach to Fisheries Development)

#### 4) 小規模水資源開発における漁業開発の実施

小規模水資源開発事業における漁業開発活動に際しては特に以下の点に留意する必要がある 1)漁業局との連携、2)WMA への Beel 等のリース、3)漁業ファシリテーターの派遣 3)WMA および関連機関への教育・訓練

#### (3) 畜産開発の基本方針

##### 1) 畜産の機能

- バランスのとれた栄養供給：「バ」国では、平均的にタンパク質摂取がまだ十分でない。タンパク質摂取状況を改善するために、安価なタンパク質源の開発は重要である。卵や小型の反芻動物の開発は、飼料効率や世話の簡便性、低い初期投資から有望な開発分野である。
- 有効な現金収入源：農家に対するインタビュー調査の結果は、<コメ+ 畜産>の農家経営システムが最も好ましいタイプであったことを示している。家畜は補助的な事業として現金獲得に重要な役割を果たす。
- 環境保護機能：家畜は人間の日常活動から出る廃棄物を摂取し、水面と陸地の両方を清潔に保つ。食物や他のものをリサイクルすることも畜産の重要な機能として挙げられる。

##### 2) 畜産開発戦略

畜産の開発戦略としては以下のものが挙げられる。

- 飼料供給の安定性：a) 高飼料効率の家畜の飼育、b) 作物生産との競合を減少させるための乾季の飼料生産増加、c) チャールや他の自然飼料地域（放牧地など）の効率的な利用

- ii) 家畜の健康の開発： a) ウパジラレベルの機能を通してのワクチン接種システムの強化、 b) 衛生改善を通しての浄水の供給、 c) 農村での農家と UP による衛生改善、 d) 動物に水浴びさせるための安全な水の確保
- iii) 水辺の動物の飼育：多角化されたより有益でよりプロフェッショナルな動物の飼育：例えば、アヒル、ワニなど
- iv) 米の耕作と家畜飼育による複合経営などの新しい農業形態の開発
- v) 動物飼育施設を清掃するための水の確保
- vi) 畜産加工/屠殺：乾期に処理を行うための水の確保

#### (4) 農業、水産、畜産開発への提言

##### 1) ハオール地域の棚田耕作

陸地のほとんどは平坦であるが、Haor 地域ではわずかな高低差(50-100 cm)がみられる。この小さな違いは 20-50 cm の根圏を持っている作物にとっては重要である。キョルガンジ県のハオール地域における観察では、移植期間は高さにより 1 ヶ月間ずらされており、イネの品種も異なっていた。このため、人工的なテラスが稲作に対して有効だと想定される。

##### 2) 農村産業複合体

Jamalpur 県の Dewanganj での砂糖生産とサトウキビ栽培の例に見られるように、農産物を加工業者に販売することは、農業生産を発展させる有用な方法である。サトウキビのほかにも、メイズ飼料加工業者 畜産/養鶏/漁業や、肉類/卵 有機堆肥 穀物生産などといった農村産業複合体制が有望である。1 つの郡に 1 つの複合体が設立されれば、周囲への展示効果が期待できる。

##### 3) 農村地帯でのワクチン接種システムの開発。

牛とアヒルに対するワクチン接種サービスはバングラデシュではしっかりと整備されていない。郡事務所を活用したワクチン接種サービスの促進は早急に求められる。

##### 4) 高地地域における効率的な灌漑技術。

場所によっては、農民は洪水の制御よりも灌漑用に関心を持っている。高地地域の土壌は粘土質でやせている。小規模な溜池の建設により洪水期の水を乾期の初期の灌漑に利用できる。

##### 5) 小規模機械化

機械化は将来の農業開発のための重要な要素である。しかしながら、農業機械は高価であり、個々にこれを購入する余裕はない。UP の下で共同体を形成し、これをベースにした機械化は小農にとって受け入れられる可能性がある。また、国際的援助の受け入れ組織ともなり得る。

##### 6) 農家の自己利用のための種子生産と加工の現地訓練

HYV 種子生産農家による種子生産と加工の実現可能かつ簡便な方法を導入する必要がある。

##### 7) 農業システムにおける農村リサイクリングシステムの開発

堆肥による農業排出物の再利用など環境に配慮し、かつ低コストなシステムを導入する必要がある。

##### 8) 統合林業家畜農耕

国有林は法律によって厳密に保護される。牧草地を増加させるために、非材木生産として森林部門からのアプローチが調査される。

##### 9) 魚と生鮮野菜のための市場情報システムの開発

農家収入の増加のため、魚と生鮮野菜の市場情報システムを開発する必要がある。

##### 10) 人的資源開発

- ユニオン評議会、草の根レベル等の人的資源に対しての計画能力の開発に関するトレーニング
- 農業・漁業・畜産の技術的なパッケージとしての複合的トレーニング

## 5.5 優先事業/プログラム

小規模水資源開発事業の実施をスムーズに実施するとともに、その効果を確実にするために、本基本計画では以下の優先プログラムを設定する。

### (1) ステークホルダー間の協調と協働

小規模水資源開発事業実施地区への農業・水産などの関連セクターの集中的支援活動を行い、小規模水資源開発事業による基盤整備を利用した農業・漁業開発のパイロット地区としての機能を持たせるように、政府関連機関の連携体制をとる必要がある。そのためには本調査のために設立された、関連省庁調整委員会(IMCC)、県小規模水資源開発委員会(DSSWRC)を活用し、既存の郡開発調整委員会(UDCC)を積極的に活用する。

### (2) LGED の郡事務所の強化

現在、郡レベルの LGED 事務所には本計画を有効に実施するにあたっての人員、機材、施設ともに不足している現状である。本計画の実施にあたってはサブプロジェクトの発掘、フォローアップ、モニタリングといった種々の活動を効果的に行うためにこれら事務所を強化するものとする。

### (3) LGED 地方レベルの技術者の強化

LGED は水資源開発の専門機関ではないため、水資源管理・開発の計画策定・実施に関する十分な経験と知識を持つ技術者が不足している。これは特に県および郡レベルにおいて顕著である。今後、本基本計画を実施し、さらには他県においても同様の基本計画を策定してゆくにあたって地方レベルの LGED 職員に対する教育・訓練が不可欠である。これら教育訓練は JICA の支援の下、LGED に設立されている地方開発技術センター（Rural Development Engineering Center: RDEC）において実施するものとする。教育訓練活動には必要に応じて大学での講義等を織り込むことが望ましい。

### (4) 水管理組合強化

SSWRDSP-1 の外部評価報告書にも指摘されているように、小規模水資源開発事業の持続性を担保するにあたっては水管理組合（WMA）の能力強化が不可欠である。現在、SSWRDSP-2 のもとでも WMA 強化のための教育・訓練活動は行われているが、これらの活動をさらに充実させるものとする。これらの教育・訓練活動のほかに地方や国レベルでの WMA の連絡協議会を形成し、WMA 間の情報交換や支援活動等に対する広報活動を行うものとする。広報活動の中で、毎年 WMA の活動状況の評価を行い、優良 WMA の褒章とその活動内容の公示などを含むものとする。

### (5) 水資源開発関連 GIS ならびにデータベースの充実

現在 WARPO と LGED で統一の出来ていない座標系の統一などの GIS の規格統一をはかり、BWDB の大規模水資源開発事業とのデータの交換も容易に出来る体制を構築する。また、water body の全国的なインベントリーの作成が必要となる。

## 5.6 小規模水資源開発事業実施計画(アクションプラン)

### (1) 既存の事業実施プロセスとの関係

本基本計画の実施コンポーネントは、1)小規模水資源開発サブプロジェクト、および2)優先プログラムの二つの柱からなる。現在、小規模水資源開発はSSWRDSP-2で実施されており、本基本計画においては、一部改善は提案するものの、SSWRDSP-2におけるサブプロジェクト実施手続きを採用し、これに基づきサブプロジェクトを実施するものとする。

本基本計画において特定したサブプロジェクト候補は地域住民の参加のもと形成され、調査団によってその内容を確認したものである。これらサブプロジェクトの基本的な技術コンポーネントは既に明確になっており、これらの提案書がUPからLGEDに提出されることにより、提案書の提出状況はSSWRDSP-2での現状に比べ、質・量ともに大きく改善されるものである。これまでLGED

は事業としての水資源開発に関する認識が乏しい地域住民に対しサブプロジェクトの提案書の提出を促してきているが、本基本計画の策定後、このための労力は軽減するものと見込まれる。

また、これまでにSSWRDSP-2のもと提案されている提案書の多くは、技術的に不足している面が多く、内容の確認および評価に多くの労力のかかる物であった。本調査により特定したサブプロジェクトは技術的に一定水準<sup>1)</sup>に達しているものであり、現況に比べ、内容の確認および評価にかかる労力も軽減されることが見込まれる。このため、評価プロセスを通過するサブプロジェクトも増えることとなり、結果としてより効率的なサブプロジェクト実施が実現するものである。

## (2) 事業実施体制

### 1) 実施機関

事業実施主体は地方行政・農村開発および組合省(MLGRD&C)の農村開発技術局(LGED)とする。LGEDの水資源統合管理部(IWMU)のもとにプロジェクト事務所(PMO)が事業実施に係る事務局となる。PMOの主要な機能としては1)関連機関との調整、2)包括的な実施計画、年鑑計画および予算の準備、3)サブプロジェクト評価内容の確認と内容の承認 4)詳細設計の承認 5)県 LGED 事務所への技術的支援、6)財務管理、7)各種報告書作成、8)事業慎重区のモニタリングおよび環境影響の評価、などが挙げられる。PMOには事業実施に当たっての技術的支援と監理を行うコンサルタントチームを配置する。

### 2) 地方レベルでの体制

本事業実施は県単位で実施されるため、LGEDの各県事務所の所長(EE: Executive Engineer)をサブプロジェクト実施のプロジェクトマネージャーとする。LGED 県事務所の主要な役割としては1)地域住民と協議の上、個々のサブプロジェクトの実施計画を準備する、2)地方レベルでの関連機関との調整、3)ファシリテーターやコミュニティー・オーガナイザーの派遣による WMA 設立の支援、4)PMO の支援の下、現地調査等を行う、5)施工の監理および業者への支払い、6)サブプロジェクトの進行のモニタリングおよび PMO への報告、などが挙げられる。

事業の実施に当たり受益者と直接対応する重要な位置を占めるのは、LGED のウパジラ事務所である。ウパジラ事務所は、ユニオンから提出される提案書の作成支援を行うとともに、事業が採択された後、現場での受益者に対する事業実施者の代表として、現地での調査設計段階でのコンサルタントの監理を行う。また、受益者の組織作りの支援および運転維持管理段階での WMA の技術支援を行うとともに、工事期間中はコントラクターならびに LCS の監理支援を行う。

### 3) 開発調整機関

事業の実施にあたって関連機関との調整を行うため、本調査時点で結成されている中央省庁レベルの(IMCC)、県レベル(DSSWRDC)ならびにウパジラレベル(UDCC)の各調整委員会を維持し、年4回程度の定期的な開催をするものとする。各レベルの調整委員会は、水資源省(WARPO, BWDB)、農業省(DAE)、水産畜産省(DoF, DoI)、土地省、女性省(DWA)などの担当者を含む。特にBWDBとはこれら調整委員会をとおして綿密な連携をとり、既存あるいは今後計画される大規模水資源開発事業との整合を図る必要がある。

## (2) 事業実施手順

事業実施手順はSSWRDSP-2に定められるものを採用するものとする。現在、SSWRDSP-2において適用されているサブプロジェクトの発掘～評価～実施のプロセスは以下のとおりである。

### (1) 開発計画(案)の策定

- 1) 現実に水資源に係る問題に直面している地域の農民や漁業者等のニーズに基づき策定。

<sup>1)</sup>：本調査により特定されたサブプロジェクト候補についても更なる調査は必要であるが、対象地域の水に係る問題および対処するための基本的なコンセプトは明確になっている。これは、技術的根拠が不明瞭なものが多い現況の提案書と一線を画すものである。

- 2) 策定作業はコミュニティーの指導者やユニオン評議会議長を交えて行う。
- 3) 計画は LGED により事前に準備された「サブプロジェクト確認フォーム」に基づきベンガル語でまとめられる。
- 4) 策定された計画(案)はウパジラエンジニアに提出される。

#### (2) ウパジラエンジニアによるサブプロジェクト技術提案書の準備

- 1) サブプロジェクト確認フォームの提出を受けて、ウパジラエンジニアは関連するユニオン評議会議長にサブプロジェクトのことを周知する。
- 2) ウパジラエンジニアは現地確認や住民会合の手配を行う。
- 3) ウパジラエンジニアは地域住民の代表者とともに現状の問題と実施可能な対策の現地確認を行う
- 4) 提案されたサブプロジェクトが技術的・社会的に妥当であると見込まれる場合、ウパジラエンジニアは更なる情報収集を行い、サブプロジェクト技術提案書を準備する。

#### (3) 郡開発調整委員会 (UDCC) での承認

- 1) ウパジラエンジニアおよびユニオン評議会議長は UDCC に対してサブプロジェクトの内容を説明し、承認を得る。
- 2) 当該の郡開発調整委員会にはサブプロジェクトの実施により負の影響を受けうる全てのユニオン評議会からの代表者が参加する。
- 3) UCDD での承認を得た後、ウパジラエンジニアは当該サブプロジェクトをウパジラ開発計画に追加し、技術提案書を LGED 県事務所の所長に提出する。

#### (4) サブプロジェクトのプレ・スクリーニング

- 1) サブプロジェクトはプレ・スクリーニングにより次の段階の調査へ進むか否かが決定される。
- 2) プレ・スクリーニングにおいては LGED 県事務所の所長が県の開発計画や小規模水資源開発のガイドライン等に照らし合わせてサブプロジェクトの妥当性を確認する。
- 3) 当該サブプロジェクトが妥当と判断されれば、県事務所の所長は LGED 本部の PMO に技術提案書を提出する。

#### (5) 現地検分

- 1) プレ・スクリーニングを通過したサブプロジェクトについて PMO および ADTA は複数分野にまたがる現地検分の実施を手配する
- 2) 複数の分野の専門家からなるチームがサブプロジェクトの特性から見て適切な季節に現地検分を行う
- 3) 現地検分の結果、問題がなければ PRA が実施される。
- 4) 同時にサブプロジェクトについての詳細な情報収集や、F/S に必要な調査が行われる。

#### (6) PRA

住民参加に基づいたサブプロジェクトの内容とその社会的な許容可能性の評価を行うため、LGED は民間業者や NGO 等と契約して PRA を実施する。

#### (7) F/S および初期環境調査

- 1) LGED は水資源開発事業に経験を持つコンサルタントと契約し、データ収集および調査を実施する。
- 2) 収集された情報( PRA の結果を含む )は事業の費用・便益を含む総合的な実施可能性を判断す

るための F/S を行うために使用される。

- 3) 初期環境調査の実施および結果の評価。
- 4) サブプロジェクトの評価にあたって PMO は貧困地域からのものに優先度を与える。
- 5) SSWRDSP-2 の下での実施にあたってはサブプロジェクトは事前に定められたサブプロジェクト選定基準を満たさなければならない。

(8) 評価要約および初期環境調査要約報告書の準備

- 1) 収集・解析された情報を編纂して評価要約および初期環境調査要約報告書が準備される。
- 2) 初期環境調査報告書は承認のため環境局（DoE）に提出される。

(9) 省庁間事業評価委員会（IAPEC）での承認

- 1) 評価要約および初期環境調査要約報告書を含む完全な F/S 結果が LGED 県事務所の所長に送付される。
- 2) 所長はこれを IAPEC に提出し、承認を得る。

(10) 詳細設計

構造物の詳細設計は評価プロセスの完了後に実施される。

(11) 水管理組合（WMA）の形成

- 1) サブプロジェクトがプレ・スクリーニング（上記(5)参照）の手続きを通過した時点で、に定められる関係するステークホルダーを集めた水管理組合（WMA）の形成の手続きが開始される。WMA の設立は組合法（2001 年）の定めるところによる。
- 2) 既存のステークホルダー・グループやコミュニティの指導者から WMA の準備委員会が形成される。
- 3) 準備委員会は以下の活動に際して主体的な役割を果たす。
  - WMA への参加の呼びかけ
  - WMA の組織化
  - WMA の登録
  - 執行役員の選挙および総会の準備
  - 負担金の徴収

なお、WMA の登録は建設工事開始のための条件の一つとなる。

(12) WMA と LGED の間での事業実施に関する合意書の調印

(13) サブプロジェクトの工事および試行運用

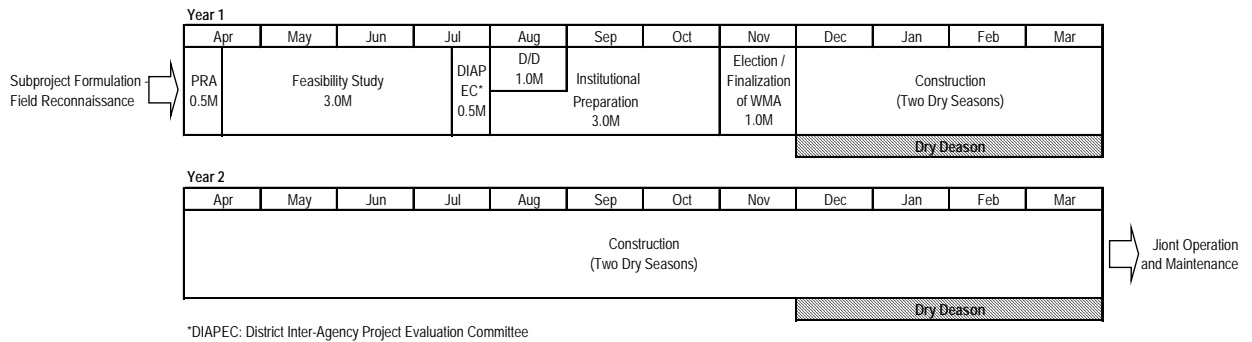
(14) WMA による維持管理計画、農業開発計画、漁業開発計画、資源活用計画等の準備

(15) LGED から WMA へのサブプロジェクト所有権の移管および施設の貸与

(3) サブプロジェクト実施のタイムフレーム

サブプロジェクトの評価～工事のプロセスは 2 年間で実施する。施設の工事に 2 度の乾季を要することからサブプロジェクト実施のタイムフレームを以下のとおり設定する。





### サブプロジェクト評価から工事にかけてのタイムフレーム

#### (4) 優先順位に基づくサブプロジェクトの実施

サブプロジェクトの確認から維持管理までの一連のプロセスにおいて実務の大部分はウパジラエンジニアおよび郡事務所職員の負担になる。県レベルの優先サブプロジェクトを順番に実施すると、特定のウパジラに集中する事となり、現在のウパジラエンジニア事務所のスタッフでの対応は困難となる。また、県内の実施事業の均等な配置を考慮して、優先サブプロジェクトの着手は、各ウパジラごとの優先サブプロジェクトの優先度の高いものから順次実施するものとする。マスタープランのフェーズごとの配分はそのフェーズの期間を考慮して、短期期間においては各ウパジラで一地区を実施し、残ったサブプロジェクトを中期と長期フェーズに30%と70%優先順位に基づき順次実施するものとする。なお、その場合においても、ユニオンもしくは近接する地域でのサブプロジェクト実施が同時並行しないような地理的な配置に注意するものとする。そのような基準に基づき各県の各フェーズの実施サブプロジェクト地区数は以下ようになる。

事業フェーズごとのサブプロジェクト実施件数の配分

| District    | Total | Short Term | Medium Term | Long Term |
|-------------|-------|------------|-------------|-----------|
| Jamalpur    | 39    | 7          | 11          | 21        |
| Kishoreganj | 66    | 13         | 19          | 34        |
| Mymensingh  | 82    | 12         | 25          | 45        |
| Netrokona   | 66    | 10         | 17          | 39        |
| Sherpur     | 31    | 5          | 8           | 18        |
| Tangail     | 66    | 11         | 19          | 36        |
| Total       | 350   | 58         | 99          | 193       |
| Share       | 100%  | 16.6%      | 28.3%       | 55.1%     |

#### 2) サブプロジェクト建設工事

サブプロジェクトの建設工事は「バ」国の法令にもとづく国内業者入札(LCB: Local Competitive Bidding)により実施される。入札業務は、詳細設計の基づき LGED の県事務所が実施する。工事監理はウパジラエンジニア事務所が日常の監理を行い、LGED の県事務所が定期的に工事監理のモニタリングを行う。また、ウパジラエンジニア事務所の管理の下で WMA も工事監理を行う。

#### 3) サブプロジェクト単純土木工事

NWPo に「土木工事の約 25%は、特定の弱者などのターゲットグループもしくは受益者に提供される」と規定されている。現在実施中の SSWRDSP-2 で実施されているように、小規模堤防の盛土や小規模なカールの掘削などの技術的な知識経験の必要でない工種については、地域住民により結成される請負グループ(LCS: Labour Contract Society)と契約して実施される。LCS による土木工事の指導ならびに監理はウパジラエンジニア事務所が管轄する。

#### 4) サブプロジェクトの運営維持管理

サブプロジェクトの工事完了後 1 年間はウパジラエンジニアと県職員とによる踏査が実施される。

その後サブプロジェクトは必要に応じて手直しされ WMA に移管される。サブプロジェクトの水利施設の維持管理については WMA がその責任を負い、LGED は技術的な支援を行う。施設の維持管理にかかる費用は裨益住民からの徴収と WMA が実施する経済活動の利益によりまかなわれる。

#### 5) 優先プログラムの実施

本プロジェクトにおいてサブプロジェクト工事と並行し前述の優先プログラムが実施される。

#### 6) プロジェクトの全体実施計画

2006年から2010年までのプロジェクト実施期間における、年次計画を下図に示す。

本基本計画の年次計画

| Phase<br>Year   | Short Term |      | Medum Term |      |      | Long Term |      |      |      |      | Total |
|---|------------|------|------------|------|------|-----------|------|------|------|------|-------|
|   | 2006       | 2007 | 2008       | 2009 | 2010 | 2011      | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |       |
| Small Scale Water Resources Development (No. of Subproject) |            |      |            |      |      |           |      |      |      |      |       |
| Jamalpur  | 3          | 4    | 3          | 4    | 4    | 5         | 6    | 5    | 5    |      | 39    |
| Kishoreganj   | 6          | 7    | 6          | 6    | 7    | 8         | 9    | 9    | 8    |      | 66    |
| Mymensingh  | 6          | 6    | 8          | 8    | 9    | 12        | 11   | 11   | 11   |      | 82    |
| Netrokona   | 5          | 5    | 5          | 6    | 6    | 10        | 10   | 10   | 9    |      | 66    |
| Sherpur   | 2          | 3    | 2          | 3    | 3    | 4         | 5    | 5    | 4    |      | 31    |
| Tangail   | 5          | 6    | 6          | 6    | 7    | 9         | 9    | 9    | 9    |      | 66    |
| Study Area Total  | 27         | 31   | 30         | 33   | 36   | 48        | 50   | 49   | 46   | 0    | 350   |
| Monitoring & Evaluation by PMO                              |            |      |            |      |      |           |      |      |      |      |       |
| Engineering Services  |            |      |            |      |      |           |      |      |      |      |       |
| Priority Programs   |            |      |            |      |      |           |      |      |      |      |       |
| Capacity Building of Upazla Engineers Office                |            |      |            |      |      |           |      |      |      |      |       |
| Training of WMA Management Board Members                    |            |      |            |      |      |           |      |      |      |      |       |
| GIS Database system improvement                             |            |      |            |      |      |           |      |      |      |      |       |
| Collaboration works on the Stakeholders                     |            |      |            |      |      |           |      |      |      |      |       |

#### (5) 事業費用

##### 1) 事業費用の内訳

本基本計画実施に係る費用は 1)サブプロジェクト実施のための準備作業、2)土木工事、3)組織強化、4)モニタリング/品質管理、および 5)事業監理、に大別できる。

サブプロジェクト実施のための準備作業：

サブプロジェクト実施のための準備作業は 2 つの段階からなる：1)特定されたサブプロジェクト候補のフォローアップ～技術提案書の提出～サブプロジェクト評価、および 2)地域住民の組織化、である。この項目に係る費用には主に：1)サブプロジェクト提案書の提出に向けての地域住民と LGED の調整、2)住民会合の開催、サブプロジェクト評価に必要な調査・情報収集、および 3)WMA の形成、教育訓練、事業実施手続きを支援するための人員の派遣、に要するものが含まれる。

土木工事：

土木工事に係る費用は構造物の設計・建設に要するものである。主要な工事内容としては、水路の掘削・再掘削、水資源管理構造物（樋門、カルバート等）の建設および堤防の建設・補修などが挙げられる。

組織強化：

組織強化に係る費用には 1)農業、漁業などに関する WMA への教育訓練、2)LGED 職員への水資源開発・管理・計画策定およびサブプロジェクト実施に関する教育訓練、および 3)サブプロジェクトの実施により起こり得る漁業への負の影響の低減対策、に要する費用が含まれる。なお、WMA 構成員への水資源管理に関する教育訓練に要する費用は上記「サブプロジェクト実施のための準備作業」に含まれる。

モニタリング/品質管理：

モニタリング/品質管理に係る費用には 1)環境モニタリング、2)事業進捗のモニタリング・事業評価、および 3)GIS データベースの管理・更新、に要するものが含まれる。

事業監理：

事業監理に係る費用は、主に PMO の運営・維持に要するものからなる。

## 2) 事業費用

本基本計画の実施に係る費用の概略を以下にまとめた。

### 事業実施費用の概略

Unit: 1,000 USD

|                                     | Preparatory works                       |  | Construction of physical infrastructure | Institutional Strengthening       |  |                           | Monitoring and quality control |                           |                  | Project Management | total    |
|-------------------------------------|---|--|---|-----------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------|--------------------|----------|
|                                     | Further arrangements for implementation | Institutional arrangements of local stakeholders |   | Agricultural training / extension | fisheries training (including measures for mitigation) | Capacity Building of LGED | Env. monitoring                | monitoring and evaluation | system operation |                    |          |
| civil works                         | 0.0                                     | 0.0  | 54,961.2                                | 0.0                               | 0.0  | 0.0                       | 0.0                            | 0.0                       | 0.0              | 0.0                | 54,961.2 |
| land acquisition and contribution   | 0.0                                     | 0.0  | 2,388.3                                 | 0.0                               | 0.0  | 0.0                       | 0.0                            | 0.0                       | 0.0              | 0.0                | 2,388.3  |
| material                            | 0.0                                     | 0.0  | 0.0                                     | 1,005.0                           | 0.0  | 0.0                       | 840.0                          | 0.0                       | 0.0              | 0.0                | 1,890.0  |
| vehicles and equipment purchase     | 0.0                                     | 216.8  | 0.0                                     | 96.8                              | 96.8   | 0.0                       | 60.0                           | 0.0                       | 98.8             | 60.0               | 629.3    |
| surveys and investigation           | 525.0                                   | 0.0  | 525.0                                   | 0.0                               | 0.0  | 100.0                     | 10.0                           | 0.0                       | 0.0              | 0.0                | 1,160.0  |
| training                            | 0.0                                     | 2,100.0  | 0.0                                     | 1,005.0                           | 2,841.8  | 1,800.0                   | 35.0                           | 0.0                       | 0.0              | 0.0                | 7,826.8  |
| Management information system (GIS) | 0.0                                     | 0.0  | 0.0                                     | 0.0                               | 0.0  | 0.0                       | 0.0                            | 200.0                     | 0.0              | 0.0                | 200.0    |
| consulting services                 | 0.0                                     | 0.0  | 0.0                                     | 0.0                               | 0.0  | 0.0                       | 0.0                            | 216.0                     | 0.0              | 7,728.8            | 7,944.8  |
| supervision and implementation      | 0.0                                     | 0.0  | 0.0                                     | 0.0                               | 0.0  | 0.0                       | 0.0                            | 0.0                       | 6,000.0          | 800.0              | 6,800.0  |
| External staff (NGO, etc.)          | 840.0                                   | 1,680.0  | 0.0                                     | 700.0                             | 700.0  | 0.0                       | 0.0                            | 0.0                       | 0.0              | 0.0                | 3,920.0  |
| Vehicles and equipment O&M          | 0.0                                     | 396.8  | 0.0                                     | 120.6                             | 120.6  | 0.0                       | 60.5                           | 0.0                       | 120.6            | 0.0                | 819.0    |
| subtotal                            | 1,365.0                                 | 4,393.7  | 57,874.5                                | 3,017.4                           | 3,759.2  | 1,900.0                   | 1,005.5                        | 416.0                     | 6,219.4          | 8,588.8            | 88,539.4 |

## 5.7 小規模水資源開発事業評価

### (1) 事業評価の方法

バングラデシュにおける小規模水資源開発の先行事例である SSWRDSP における経済財務評価結果を確認するとともに本計画において実施するサブプロジェクトの EIRR を算出した。EIRR の算出に際してはサブプロジェクトの内容から算出した事業実施費用と SSWRDSP-1 の結果から求められた事業実施による便益とを比較した。

また、本計画の実施により起こりうる環境および社会への負の影響についてはその回避・低減のための方策を確認することにより評価した。

## (2) 経済財務評価

### 1) SSWRDSP における経済財務評価

現在実施されている小規模水資源開発の事例である SSWRDSP-2 においては全国 61 県(チッタゴン給料地域を除く)において 300 件のサブプロジェクトの実施を計画している。当該事業の実施により約 195,000 ha の面積がサブプロジェクト対象地域となることになり、これにより 280,000 世帯以上の農家が裨益するものとされている。当該事業の実施による便益として考えられている項目として以下が挙げられている。

- ・ 農産物増産による小規模および土地なしを含む対象地域内の農家の収入増加
- ・ 耕作強度の増加および高収量品種の導入による農業労働者の収入増加
- ・ 排水改善による耕作可能期間・面積の増加
- ・ 洪水による作物への被害の低減および高収量品種を栽培するための環境の整備
- ・ 補助灌漑および灌漑システムの整備による農業生産性の向上

SSWRDSP-2 においては同事業の第 1 フェーズであった SSWRDSP-1 での結果をもとに経済・財務分析を行っている。財務分析においてはサブプロジェクト実施地域における農家収入は 25～56% の割合で増加するとされており、施設の維持管理費用を差し引いても当該事業は農家により容易に受け入れられるものとされている。また、経済内部収益率の計算においては、300 件のサブプロジェクトおよび支援事業(社会開発、サブプロジェクトの選定、事業管理、モニタリング、事業実施後の農業・漁業支援等)の実施に対する EIRR は 19% で、組織強化を含めた場合でも 17% であった。

### 2) 本計画における経済評価

本計画は基本的に SSWRDSP-1 および 2 において実施されている小規模水資源開発事業をより合理的に実施するものであり、本計画の実施により上述の効果をえられるものである。また、事業規模、内容からみても SSWRDSP-2 同様、財務的・経済的に妥当となることが予想されることから、本調査においては以下に示す諸変数をもとに本計画の経済評価のみを行った。

#### 経済評価に用いた諸条件および変数

| 条件 / 変数                                      | 選定理由等   |
|--|---|
| 1 ヶブ`ロジ`ェクトあたりの裨益面積 : 455ha                  | 本調査により確認した小規模水資源開発サブプロジェクト候補の平均面積に集落等の面積を除するために係数 <sup>*</sup> をかけたもの |
| 施設建設期間 : 乾季 2 期 (18 ヶ月)                      | 現行の SSWRDSP-2 による   |
| サブ`ロジ`ェクト年数期間 : 30 年間 (建設期間含む)               | 現行の SSWRDSP-2 による   |
| 経済価格への変換係数 : 土工事費 0.67、施設建設費 0.77、維持管理費 0.87 | 現行の SSWRDSP-2 による   |
| 事業実施による ha・年あたりの経済収益の増加 : TK. 5802.25        | SSWRDSP-2 の経済分析に用いられた事例の平均値   |
| サブ`ロジ`ェクトあたりの建設費用 : TK. 5,828,115            | 本調査により確認した小規模水資源開発サブプロジェクト候補の事業内容から算出。単価は現在 LGED により使用されているもの         |
| サブ`ロジ`ェクトあたりの維持管理費用 : TK. 230,850            | 本調査により確認した小規模水資源開発サブプロジェクト候補の事業内容から現行の SSWRDSP-2 の定める維持管理費用の割合を用いて算出  |

\* GIS データベースに示されたサブプロジェクト対象地域面積から同データベースに示される集落面積を除いた割合 (0.83) を使用。

上記の条件をもとに本計画に示される 350 件の小規模水資源開発サブプロジェクト候補を実施した場合の EIRR は 18% であった。この値は SSWRDSP-2 の定める評価基準である EIRR : 12% を優に超えるものであった。感度分析としては、1) 費用 10% 超過、2) 便益 10% 減少、3) 1), 2) 同時発生 の 3 ケースについて検討した。結果は各々 17%、16%、15% であった。

### (3) 環境・社会配慮

#### 1) 本計画のカテゴリーおよびその選定理由

JICA 環境・社会状況ガイドラインによる分類調査の検討会議は LGED と JICA モニタリングチーム間で 2004 年 7 月 19 から 26 日にかけて行われた協議における検討内容に加え、第 2 次現地調査の結果、本計画の具体内容の検討の結果ならびにカウンターパート期間との協議結果から、本計画は JICA の定める環境社会配慮ガイドラインにおけるカテゴリー B に該当するものであると考える。

#### カテゴリー決定の主な理由

- ▶ マスタープランを包括する活動は社会インフラ建設、土地利用変更を含み、確実に環境の広がりをもたらす
- ▶ しかし、NWPo 下では、小規模水資源開発のプロジェクト規模は、1,000ha の計画地区を限度とする。したがって、小規模水資源開発では、大規模な非自発的住民移転のような甚大な影響は生じない
- ▶ 更に、活動は、地域の自然および社会的環境要素として既に存在する、既存の活動や施設の強化・向上を助けるものである
- ▶ 第 2 次現地調査において確認された小規模水資源開発サブプロジェクト候補の平均面積は 546ha であり、当初想定していた 1,000ha 程度を大きく下回る
- ▶ 小規模水資源開発サブプロジェクト候補のうち、事業内容に既存施設・システムの補修および改善が含まれないものについては、サブプロジェクトのスクリーニングの段階で候補から除外した
- ▶ 特に洪水等、周辺地域の環境に顕著な負の影響を与えると予想される小規模水資源開発サブプロジェクト候補については、サブプロジェクトのスクリーニングの段階で候補から除外した

なお、「バ」国の環境保護規則（1997）においては、洪水防御のための堤防等の新築・拡張・再構築や百万タカを超える構造物の建築はレッド・カテゴリーに分類され、初期環境調査の実施が義務付けられている。一方、同規則において、初期環境調査あるいは環境影響評価は施工前の 1 年の間に承認を受ける必要がある。また、「バ」国の法制度の下、戦略的環境アセスメントのような計画段階での環境配慮手続きは規定されていない。このため本調査においては、各サブプロジェクトに対する「バ」国の法制度の下での環境社会配慮手続きは、詳細調査および F/S 段階で適宜実施されたとの前提の下、基本計画段階で想定できる環境社会配慮事項をまとめるものとし、JICA において採用されている環境社会配慮ガイドラインに示される検討を行うものとした。

#### 2) プロジェクトを行わない場合を含んだ代替プロジェクト

プロジェクトの可能な代替案を考慮し、1)SSWRD 活動の進捗がない場合、2)マスタープランがない状態で SSWRD が進行した場合、および 3)マスタープランとともに SSWRD が進行した場合について検討を行った。

##### SSWRD 活動の進捗なし

SSWRD の方針は、受益者参加の水資源の効果的かつ持続的開発を目的としている。SSWRD がない場合、水資源開発は主に従来どおりの大規模なプロジェクトを基として実行される。多くの立場のステークホルダーを擁する大規模プロジェクトへの受益者参加はより難しいことが過去の経験から明らかである。同様に、維持管理の政府予算が限られているため、大規模プロジェクトは SSWRD と比較してプロジェクトの持続性阻害の問題が生じ得る。一般的に、大規模水資源開発プロジェクトは対象地域が広大である分、環境に対して大きなインパクトを持つ可能性が高い。

##### マスタープランがない状態で SSWRD が進行した場合

SSWRD の実施は SSWRDSP-1 および 2 で既に行われている。この中で、環境負荷の軽減方法は、各々のサブプロジェクトごとに確認されており、環境と社会への負の影響は低減されていると言えよう。しかしながら、現時点では個々の SSWRD の実施と大規模プロジェクトの関連についての検討はされていない。特に数多くの SSWRD が実施される場合、環境に対して微小な負の影響が蓄積されていくことが考えられる。サブプロジェクト地域外のからの溢水の増加、下流地域の水不足の原因となる上流側サブプロジェクトの集中的な水使用、などを避ける必要がある。

#### マスタープランとともに SSWRD が進行した場合

マスタープランの作成は SSWRD や他の関連活動のサブプロジェクトの合理的な実施を可能にする。このようにマスタープランの作成は水資源の効果的な管理を実現することが期待される。主要な環境社会配慮のうえで負の影響を与え得る項目は、水質、水文環境の変化、水域の生態系の一時的な影響、そして非自発的住民移転などである。しかし、個々のサブプロジェクトレベルでの影響はマスタープランがない状況で SSWRD を実施するのと同じである。さらに、マスタープランは、サブプロジェクトの優先順位付けを通して、プロジェクトの拡大が環境へ与える負荷を軽減する。プラスのインパクトとして、マスタープランのもとで行う SSWRD 活動の進捗は、効果的に農業生産の増加を通して地域農村の収入改善を誘発する。

#### 4) 主要な環境・社会影響および低減策

本計画の実施により起こりうる負の影響および低減策を以下に示す。

##### 本計画の実施により起こりうる負の影響および低減策

| Negative key impacts                                  | Major measures for mitigation   |
|---|---|
| Land acquisition / Involuntary resettlement           | - Consensus building among landowners / users on land acquisition / reclamation<br>- Incorporating presence of consensus into official procedures for project appraisal   |
| Local economy such as employment and livelihood, etc. | - Consideration for fish-friendly structures in feasibility study<br>- Promotion of aquaculture as activity of WMA (FSC) with priority to stakeholders conventionally practicing substantial capture fisheries<br>- Securing access of all stakeholders (including non-WMA members) to fisheries activities (release public water bodies to local residents)<br>- Fishery training to WMA members |
| Water usage or water rights and rights of common      | - Consensus building on water distribution for SPs aiming at WC in WMAs   |
| Hydrological situation                                | - Avoid SPs which may obstruct the conventional drainage system of the area at planning stage<br>- Operation of regulator should be done with consensus with stakeholders outside of the SP area  |
| Flora, fauna and biodiversity                         | - Avoid selection of SPs located in / adjacent to Madhupur National Park<br>- Feed back results of Bio-diversity monitoring which is to be carried out under SSWRDSP-2<br>- Habitat restoration through water conservation and tree plantation  |
| Water pollution                                       | - Training for proper fertilizer / pesticide management to WMA members<br>- Monitoring of water quality for selected SPs  |
| Soil contamination                                    | - Training for proper fertilizer / pesticide management to WMA, promotion of organic fertilizers<br>- Monitoring of water quality for selected SPs  |
| Waste   | - Examination of sediments / excessive earth at the stage of D/D and estimate recyclable material<br>- Inclusion of plan for waste management in detailed design of the SPs   |

#### (4) 総合評価

本計画の実施機関である LGED による小規模水資源開発事業の先行事例である SSWRDSP-2 は財務的に農家に容易に受け入れられるものであるとともに経済的にも許容可能な内部収益率を示している。本計画は基本的に SSWRDSP-1 および 2 と同様の効果が得られるものであり、SSWRDSP-2 同様、財務的・経済的に妥当となることが予想される。また、本計画のもと実施されるサブプロジェクトの経済内部収益率は 18% と高い値を示しており、実現可能なものであると判断される。

本計画の実施により起こりうる環境および社会への影響についても適切な対策を講じることにより、許容可能な範囲内にあると判断される。

以上から、本計画の早期実施は、農民の農業収入の向上に好ましい結果をもたらし、対象地域における貧困の削減に貢献できるものと期待できる。

表 5.1 調査対象地域の地域別農業開発計画

| Zone   | Characteristics  | Promising Farming System  |
|--|--|---|
| Characteristics of char area (New: Unstable) | The area is composed of sandy soil newly sedimented by river water, especially flooding. Almost no vegetation are appeared on the sand, and the land is eroded or sediment; therefore, the land itself are unstable/moving by flood.   | Fishing is the major work, and it is performed all year round. However, crops of short growth periods can be grown in these areas during winter There are no permanent fields, but depending on land conditions short growing crops such as mustard and feed crops can be grown   |
| Char area (Stable)                           | The soil of the area is silt- sandy, and inhabited without scoring/erosion over 20 years. The agricultural land is porous and has high percolation. It needs frequent irrigation and fertilization. Through the field observation, costs of these inputs were generally 20% higher than ordinary soils. Organic substances in soils are less than other soils. Soil fertility is low but clean in biological infection | In Chadfassion, Bhola, water depth was decreased/ managed by the water works of the SSWRDSP-1. Areas of cropped land was not changed karge, but by its activities HYV of Aus and Aman were introduced instead of LT (Local variety Transplanted) The areas of HYV were increased from 90 ha at pre-project to 364 ha at post-post project. The area of Rabi decreased in the post-project. It indicates that the post-project cultivation still needs appropriate irrigation. Mungbean was changed to potato and lentil. In char area irrigation cost is about Tk. 4,000/acre, while in normal fields irrigation of Tk. 3000-3,500 /acre is required. Other costs are also estimated to be higher in char areas |
| Haor area                                    | Haor area is acovered with deep water about 5-6 m in depth for 4-5 months during rainy seasons. The unusual natural conditions produce various specific characteristics in soil and cropping. Under these conditions types farming system are limited, but specific cultivation can be developed.  | Several types are as follows:<br>- Boro-fish (aquaculture) cultivation<br>- Inter-linkage of resort development, environmental protection, rice/ crop production and fisheries needs to be developed.<br>- Seed multiplication (Clean and isolated area)  |
| Lowland                                      | The lowland areas have regularly flooding and sedimentation. Two times rice cultivation can be performed, but flood damages often happened. Intensive fish culture is widely done.   | In well managed lowlands an efficient farming system such as Boro-Aman-vegetables is performed. Water management and introduction of short-duration crops are important for successful cropping.<br>1) Improvement of farming system<br>2) Community seed production activities   |
| Medium lowland                               | In the appropriate natural conditions integrated agricultural activities can be widely accepted by various combination of agriculture.   | The integrated farming is useful for the development of rural areas. It has already been practiced in various areas , and successful cases are reported.<br>Examples of development projects are:<br>(1) Integrated rice-duck farming<br>(2) Rice-fish farming  |
| Medium highland                              | The area is flood-free or slightly flooded but no sedimentation area. Triple cropping is practiced in the area: Boro-Aman-potato/ vegetables. Due to Boro-Aman crop rotation, soil-born diseases or laterization are limited.  | Examples of development projects.<br>(1) Triple paddy + potato cropping after flood-free condition by SSWRDSP-1, Kanmona-Haraboti WCS Subproject, Kalai, Joypurhat><br>(2) Traditional potato farmers, Kishoreganj<br>(3) Goat rearing by a rural woman of farm household.  |
| Highland area                                | Highland areas are flood-free, but soil problems such as soil-nematode and laterization always happen. Water is usually supplied to soil only by rainwater. The water is short for crop growth, especially in winter.  | Although natural conditions are severe, there are several promising farming systems in these areas.<br>a. Perennial crops such as banana and pinapple<br>b. Rice cultivation in depressed areas.<br>c. High value-added crops can be cropped using DTW.<br>d. Aman-vegetables-livestock (poultry)<br>e. Crop rotation, ex. Eggplant-wheat-leek will be effective<br>Due to no submerged conditions, damages by soil nematode are severe, crop rotation is important as well as chemicals to nematodes   |
| Hilly land                                   | The areas are flood-free, but soil erosion happens, and damages by flush water are also serious problems. Upland terrace and upland ridges will be useful to protect lands from soil erosion. Cover crops are also effective to protect agricultural lands. Livestock is a suitable farming system, but it often accelerates soil erosion, when grasses are eaten from roots by animal.                                | Due to steep slope, poor irrigation facilities and road network, farming systems vary depending on location.<br>In steep slope area, tree crops such as rubber, tea and fruits are appropriate for marketing. Vegetable growing at homestead area can be developed.<br>In the valley area aman rice can be grown for family consumption. For the cash generating, integrated farming with vegetable/forest-cattle will be promising. Besides the agricultural production, water conservation for Boro cultivation in dry season is also important work in the areas   |

表 5.2 調査対象地域の地域別漁業開発計画 (1/2)

| No | Region   | Potential of development fish production in SSWRD   |
|----|--|---|
| 1  | Hilly area (AEZ-22: Northern and eastern piedmont and AEZ-29 Northern and eastern hills) | <p>Generally it is not suitable for fish culture. If water remains in ponds/ditches/khals/rivers more than 50cm depth and minimum for 6 months, it may be possible to introduce low cost seasonal fish culture such as;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Closed water bodies- pond and ditches<br/>Tilapia mono culture,<br/>Tilapia with Pangas polyculture,<br/>Integrated fish culture; major carps, grass carp or plankton feeder fish with chicken/duck and vegetable crop on the dike,</li> <li>• Open water bodies- Khals and rivers (dries up at dry season )<br/>Small size pen culture (tilapia, major carps, grass carp, plankton feeder fish, rajpunti),</li> </ul>   |
| 2  | Terrace Area (AEZ-28: Madhupur Tract)  | <p>Generally it is a suitable for fish culture. If water remains in ponds/ditches/khals/rivers/beels more than 1m depth and minimum 6-10 months, Such site may be possible to introduce low cost subsistence fish culture or income generating fish culture such as;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Closed water bodies- pond and ditch etc.,<br/>Tilapia with Pangas polyculture,<br/>Integrated fish culture; major carps, grass carp or plankton feeder fish with chicken/duck and vegetable crop on the dike,<br/>Rice- com fish culture,<br/>Rice- com fish culture with duck,<br/>Polyculture (major carps, Indian carps, pangus, etc.,)</li> </ul> <p><u>To need investment large amount of finance</u><br/>Integrated fish culture: fish with chicken/duck (poultry house on the pond or side) and vegetable crop on the dike,<br/>Fresh water prawn polyculture (prawn with fish, except carnivorous fish)<br/>Fresh water ornamental fish polyculture (major carps, indian carps with golden fish and/or fancy carp etc.,)<br/>Indigenous/natural fish culture(for indigenous/natural resource propagation) <li>• Open water bodies- Khal/ beel/river<br/>Khal: pen or cage culture of pangus or major carps<br/>Beel fish culture (stocking cultured fingerling only or with indigenous/natural fish )<br/>Khal, beel and river: Indigenous/natural fish conservation and capture by Katas/ pen (making habitat and fishing ground by some structure)<br/>Kuas in beel and khal (like small hole or pool, it becomes fish shelter in low level water)</li> </p>  |
| 3a | Floodplain Areas 8 AEZ-9: Old Brahmaputra & Jamuna river)                                | <p>Generally it is a partly suitable for fish culture. If water remains in ponds/ditches/khals/rivers/beels more than 1m depth and minimum 6-10 months, it may be possible to introduce low cost subsistence fish culture or income generating fish culture such as;</p> <p>Closed water bodies- pond and ditch etc.,, if the flood doesn't break the pond or ditch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Closed water bodies- pond and ditch<br/>Tilapia with Pangas polyculture,<br/>Integrated fish culture; major carps, grass carp or plankton feeder fish with chicken/duck and vegetable crop on the dike,<br/>Rice- com fish culture<br/>Polyculture<br/>Indigenous/natural fish (fish naturally enters the pond due to a flood) and stocking fish culture</li> </ul> <p><u>To need investment large amount of finance</u><br/>Integrated fish culture: fish with chicken/duck (poultry house on the pond or side) and vegetable crop on the dike,<br/>Fresh water prawn polyculture (prawn with fish, except carnivorous fish)<br/>Fresh water ornamental fish polyculture (major carps, indian carps with golden fish and/or fancy carp etc.,)<br/>Indigenous/natural fish culture (for natural resource propagation) <li>• Open water bodies- Khal/ beel/river<br/>Khal: pen or cage culture of Pangas or Major carps<br/>Beel fish culture (stocking cultured fingerling only or with natural fish )<br/>Khal, beel and river: Indigenous/natural fish conservation and capture by katas/pen (making habitat and fishing ground by some structure)<br/>Kuas in beel, khal (like small hole, pool, it becomes fish shelter in low level water)</li> </p> |



表 5.2 調査対象地域の地域別漁業開発計画 (2/2)

| No | Region  | Potential of development fish production in SSWRD   |
|----|---|---|
| 3b | Deeply Flooded Area   | <p>Generally it is not suitable for fish culture because here are flooded for five to six months each year. But if pond/ditch etc., can be defended from flood, it may be possible to introduce low cost seasonal fish culture such as;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Closed water bodies- pond and ditch, etc.,<br/>           Integrated fish culture; major carps, grass carp or plankton feeder fish with chicken/duck and vegetable crop on the dike,<br/>           Rice- com fish culture with duck,<br/>           Polyculture</li> </ul> <p><u>To need investment large amount of finance</u><br/>           Integrated fish culture: fish with chicken/duck (poultry house on the pond or side) and vegetable crop on the dike,<br/>           Indigenous/natural fish culture (for natural resource propagation)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Open water bodies- Khal/beel/river<br/>           Khal: pen or cage culture of Major carps<br/>           Beel fish culture (stocking cultured fingerling only or with natural fish )<br/>           Khal ,beel and river: Indigenous/natural fish conservation and capture by Katas/ pen (making habitat and fishing ground by some structure)<br/>           Kuas in beel, khal (like small hole, pool, it becomes fish shelter in low level water)<br/>           Floating cage culture</li> </ul> |
| 4  | Charlands, River Char Lands(AEZ-7: Active Brahmaputra & Jamuna Floodplain)  | <p>It is not suitable for fish culture. But fishing can be conducted at open water surrounding the area to get protein and income.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Open water bodies- Khal/ beel/river<br/>           Rivers: Indigenous/natural fish conservation and capture by Katas/ pen (making habitat and fishing ground by some structure)<br/>           Rivers: Floating cage culture<br/>           Rivers: Collecting natural fish seed/fry for sale or own fish culture</li> </ul>  |
| 5  | Haor Areas (AEZ-16: Middle Meghna River Flood Plain, AEZ-19: Old Meghna Estuarine Flood Plain, and AEZ-21: Syhlet Basin Areas | <p>These areas are not suitable for fish culture because of heavy flooding and strong waves. But if pond/ditch etc., can be defended from flood, it may be possible to introduce low cost seasonal fish culture such as;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Closed water bodies- pond and ditch etc.,<br/>           Integrated fish culture; major carps, grass carp or plankton feeder fish with chicken/duck and vegetable crop on the dike,<br/>           Rice- com fish culture with duck,<br/>           Polyculture</li> </ul> <p><u>When an initial investment for fish culture is possible:</u><br/>           Integrated fish culture: fish with chicken/duck (poultry house on the pond or side) and vegetable crop on the dike,<br/>           Indigenous/natural fish culture (for natural resource propagation)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Open water bodies- Beels, haor and river<br/>           Beel fish culture (stocking cultured fingerling only or with natural fish )<br/>           Beels and rivers: Indigenous/natural fish conservation and capture by Katas/ pen (making habitat and fishing ground by some structure)<br/>           Kuas in beel, khal (like small hole, pool, it becomes fish shelter in low level water)<br/>           Floating cage culture</li> </ul>   |

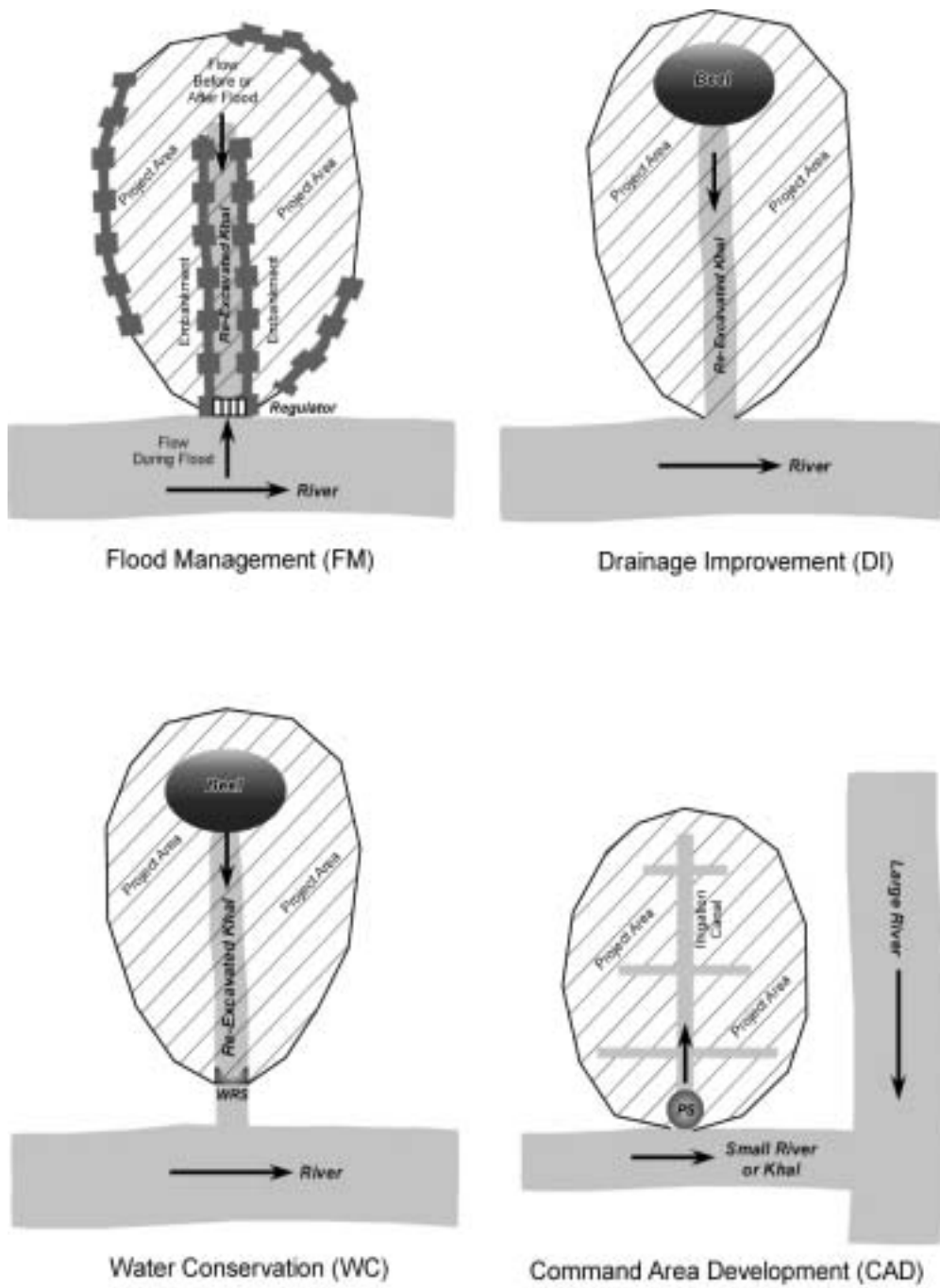


図 5.1 SSWRDSP-2 におけるサブプロジェクトタイプ

## 第6章 結論と提言

### 6.1 結論

農業の持続的増産と収入の増加により貧困解消に寄与する目的で 1996 年から開始された小規模水資源開発セクタープロジェクト(SSWRDSP-1)は、2002年に成功裏に終了し、現在そのフェーズ2が実施されている。これらは、受益者の参加を促進し、計画段階からプロジェクトの運営管理まで住民参加に重きを置いて計画されている。本調査は、基本的に SSWRDSP に則ったものであると位置づけられる。

SSWRDSP-2 は計画から工事までを一気通貫に実施するものであり、参加型アプローチのため、工事の始まりまでに多大の時間と労力を必要とする。少しでも多くのサブプロジェクトを限られた期間中に実施するためにも、また、一貫した計画の下でサブプロジェクトの実施を可能にするために、本マスタープラン必要性が指摘された。

本マスタープランは表流水資源を効率的に開発し、これを適切に管理することにより最終的に貧困の緩和に寄与するものである。本マスタープランにおいては表流水を直接利用できる形で貯留するだけでなく、このような表流水資源を農作物等の生産に安全かつ効果的に活用できる環境を作り出すことを目指している。本マスタープランの実施により収穫/植付時期の洪水/湛水を緩和し、表流水を活用して生産した農作物、畜産・漁業資源等からの利益を享受できる環境が実現され、地域住民の収入増加に寄与するものである。

本調査にあたっては、SSWRDSP-2 の実施方針と同じように、ボトムアップの調査を実施した。多くの大規模水資源開発プロジェクトに見られるように、工事が終わった段階での運営維持管理が十分に行われず当初の目的の達成が不可能という状況を避けるためには、事業の案件形成からの受益者・ステークホルダーの参画が必須である。

選定された優先サブプロジェクトは調査対象地域内の約 11%である 40 万世帯 180 万人の受益者となり、サブプロジェクトの実施により洪水管理、排水改善、表流水貯留、灌漑改善をとおした農業生産の安定化と増大が期待されている。今までの SSWRDSP で実証されているように、小規模水資源開発は貧困削減に有効に寄与するものである。また、受益者の参加を念頭に置いた事業実施により、受益者のエンパワーメントが可能となる。

さらに、表 6.1 に示したように、本調査は「バ」国政府の水資源開発・管理にかんする上位計画である国家水管理計画(NWMP)に提示される活動項目の一部を担うものであり、関連政府機関との協調体制を取りながら、早期の事業実施が望まれる。

本マスタープランにおいては既に完了している SSWRDSP-1 と同様の便益が期待される。ADB、IFAD、オランダおよびバングラデシュ政府が共同で実施した SSWRDSP-1 の外部評価結果によると当該事業の実施により対象地域の耕作強度は 176%から 236%へ大幅に増加するとともに、主要農産物である米の単位生産量についても増加している(Aman: 63%、Boro: 31%、Aus: 21%)。洪水状況についてはサブプロジェクト地域内で洪水被害を訴えていた地主の割合が 74%から 9%にまで減少している。また、雇用については 30 件のサブプロジェクトについて計算を行ったところ 424,000 人・日が新たに創生されている。

### 6.2 提言

#### (1) 小規模水資源開発

##### 1) 受益者の参加型開発

「バ」国政府は国家水政策(NWPo)において、水資源開発への受益者・民間の参加を提唱している。本調査の中で、ウバジラ - ユニオン間ならびにユニオン - シマジュ間でのコミュニケーションギャップが確認された。工事内容の説明と意見聴取による合意形成のために、ウバジラエンジニア・

ユニオン評議会議長レベルで利害関係者との協議を行う場を設定していくことにより、合意形成が可能となる。小規模水資源開発サブプロジェクトの実施に際しても、関係者との説明会・協議会の場を設定するファシリテーターとしてウパジラエンジニアが機能することが期待されている。

## 2) 優先サブプロジェクトの受益者の合意形成と提案書の提出

本調査において特定された小規模水資源開発サブプロジェクト候補は、水資源技術者が現場で地域住民と共に形成したものであり、UDCC での関係者間の討議、提案をうけながら事業内容を確認したものである。しかしながら、受益者間での協議と合意形成まで達していない。それゆえ、UDCC ではウパジラエンジニアならびに UP 議長に、受益者間での合意形成とその後の正式な提案書の作成・提出を依頼しており、ウパジラエンジニアのフォローアップがなされるものと期待されている。

## 3) 大規模水資源開発との整合性

本調査は小規模水資源に限定したものである。本来なら小規模水資源開発の排水先・取水先となる大河川の計画が不明なため、小規模水資源開発事業のニーズがあるにもかかわらず改良策を実行できない場面が多く見られる。FAP 時代のマスタープラン調査の見直しと、より詳細に住民の民生の安定を目標に置いた本当の意味での大規模水資源開発のマスタープラン調査に基づく改善計画を早急に実施する必要がある。そのために、住民に最も近いウパジラにアンテナを持つ LGED は BWDB とで連携を取り、共同でこれを実施していくことが望まれる。

## 4) 本調査において用いられた調査計画手法の他地域でのマスタープラン作成への適用

本調査は、今後 LGED で策定する県レベルでの小規模水資源開発マスタープランのパイロット調査と位置づけられている。そのため、一定の予算と期間の中で最も効率の高い手法を提示し、カウンターパートが持続的に活用できることが一つの目的であった。本調査においては、PCM 問題分析ワークショップ、PRA、ユニオン質問票調査、インベントリー調査、農家家計インタビュー調査、および分野別の現地踏査を行うとともに、それらの結果を、UDCC、DSSWRDC において確認し、各レベルの地方行政職員からの生の声の聴取することが出来た。質問票調査のようにウパジラエンジニアを通して配布回収してもらい、ダッカの事務所でデータの分析だけすることは出来るが、紙の上の情報はいしばしば誤解を招く。特に地図情報が十分整備されていないバングラデシュの場合、現地での情報は欠かせない。ポテンシャルサブプロジェクトの特定に当たっては、ユニオン質問票配布回収の後、水資源開発計画の能力を持つ調査員をユニオンに派遣し半日から 1 日で回答の確認作業の支援を行いながらユニオンの問題点等を確認していく方法が、最も効率が良いと判断される。現場に出ることにより、よりの確な情報が得られる。

## 5) 関連機関およびステークホルダーとの連携による展示効果

小規模水資源開発プロジェクトは、生産ならびに生活基盤を整備するものであり、その効果を引き出すためには、整備された基盤を活用した経済活動がスムーズに行われなければならない。効率的な営農、漁業および畜産の生産拡大が必要である。そのためにも、DAE や DOF による受益農民への普及活動、営農支援活動を集中的にサブプロジェクト地区に実施し、地域の農業・水産・畜産の展示場として利用することが期待される。

### (2) 農・漁・畜産業

#### 1) 農業開発計画

本基本計画において提案される農業開発計画は以下の活動により持続的な農業生産を可能にするものである。

- 農業生産の多様化および各要素の相乗効果を生むとともに、栄養摂取を向上させるための稲・漁業型や稲・畜産型といった複合型農業システム
- 農家経営の向上および安定化
- 地域住民同士の相互扶助・共存による地方生活水準の向上

- 適切な時・量の農業資機材の投入
- 組合活動等をとおした農民自身による農業基盤の強化ならびに将来的な農産物販売の交渉力の強化

## 2) 普及制度強化

高収益性作物を念頭においた農業の多様化ならびに農業・漁業型や農業・畜産型といった複合型農業に対応する普及制度が必要である。農業普及に関するブロックスーパーバイザーの能力向上のためには相互の情報・技術の交換が必要である。

## 3) 人的資源育成

ウパジラレベルでの職業訓練校（農業学校）の設立による農業・衛生・地方産業/流通の開発および現普及システムの補強。また、ユニオンレベルでの計画策定能力、記録管理能力および事業管理能力の向上も求められる。

## 4) 農民組織強化

生産コストを抑えるとともに販売交渉能力を向上させるためには農民組織の形成は重要な要素となる。現金による収入を考慮して、販売組合的な活動から強化していくことが望まれる。

## 5) アグリビジネス

軽工業製品を中心とした製品の生産・販売は農村への現金流入の第一歩となる。最終的には商品の輸出による販売の安定化を目指すべきである。「バ」国は特に冬季作物の輸出に優位であり、今後更なる研究が望まれる。

## (3) 環境社会配慮

各サブプロジェクトの多くには、本基本計画に示される環境社会配慮のための施策のほかに、「バ」国の環境保護規則に示される環境配慮手続きが適用されることが想定される。小規模水資源開発事業が「周辺の社会・自然環境に対してまったく影響がない」ということは想定できない。詳細設計の段階で各サブプロジェクトについて、「バ」国の法制に基づき、かつ、科学的に裏付けられる詳細な検討が実施される必要がある。

表 6.1 NWMP に提示された活動項目と本基本計画の貢献

| MIS Ref | Programme Name  | Lead Agency | Contribution | Remarks   |
|---------|---|-------------|--------------|---|
| ID 001  | Local Government Needs Assessment for Water Management                | LGD         | Partial      | Needs for institutional setup and human resources development for planning and implementation of SSWRD subprojects by LGED in effective coordination with relevant government agencies at local level, UP chairpersons and members, and local stakeholders will be indicated in the Master Plan. This basic ideas indicated in the Master Plan could be effectively utilized for water resources management by LGs. |
| ID 005  | Local Government Capacity Building for Water Management               | LGIs        | Major        | The Master Plan will enhance the capacity of Upazila level govt. officers including UE and UNO, UP chairmen and members, other local representatives and stakeholders in participatory planning and development of SSWRD interventions. This process is sure to contribute to the goals of the programme when LGIs will be officially initiated   |
| AW 005  | Improved Water Management at Local Government Level                   | LGED        | Major        | Government officers at district and upazila level have been and will be actively involved in the planning and implementation of activities indicated in the Master Plan. This process is sure to contribute to the goals of the programme when LGIs will be officially initiated  |
| AW 006  | Improved Water Management at Community Level                          | LGED        | Major        | One of the major issues that the Master Plan considers is water management with the incentive of local stakeholders. Activities of the Master Plan will directly contribute to the goals of the programme by realizing water management through WMAs  |
| AW 007  | Rationalization of Existing FCD Infrastructure                        | BWDB        | Indirect     | Though the programme targets FCD exceeding 1,000 ha, rationalization of small scale FCD infrastructure which will be done under the Master Plan will supplement the programme in achieving it's goals   |
| EA 001  | National Pollution Control Plan                                       | Mol         | Indirect     | Possible indirect contribution through training for appropriate use of agro-chemicals and raising awareness to obtain wide stakeholder participation  |
| EA 003  | National Water Quality Monitoring                                     | DOE         | Indirect     | Water quality data obtained through monitoring activities under environmental and social consideration may be utilized for this purpose   |
| EA 004  | National Fisheries Master Plan  | DoFish      | Indirect     | Coordination may be made in order to practice fishery related activities under WMA (fish culture, training, etc.) collaboratively with the contents of the National Fisheries Master Plan   |
| EA 007  | Improved Water Management in the Haor Basins of the North East Region | HWDB        | Indirect     | In subprojects with designated water bodies, WMA can contribute through considering the requirements indicated by the programme in water resources management activities.   |
| EA 008  | Environmentally Critical Areas and Integrated Wetland Management      | DoFish      | Indirect     | In subprojects with designated water bodies, WMA can contribute through considering the requirements indicated by the programme in water resources management activities.   |
| DM 004  | National, Regional and Key Feeder Roads – Flood Proofing              | RHD         | Partial      | Rehabilitation, upgrading and new construction of road cum embankments planned in the Master Plan may consequentially contribute in achievement of the programme  |
| DM 006  | Supplementary Irrigation and Drought Proofing of Rural Water Supply   | DAE         | Indirect     | Though the programme aims at installation of HTWs, WC components of the subprojects proposed in the Master Plan will support it's goal through mitigating the risk of drought risk at some extent   |
| ID 003  | FCD and FCD / I Management Rationalization                            | BWDB        | Indirect     | The practice of O & M by the local beneficiaries to be carried out under the Master Plan may be referred to for increasing the efficiency of the programme  |
| EE 002  | Field Testing of Participatory Management Model                       | BWDB        | Partial      | The system and institutional set up for SSWRD developed through SSWRDSP and the Master Plan can be one of the effective schemes to achieve participatory management of SSWRD interventions  |
| EE 013  | Alternative Financing Methods for Water Management                    | WARPO       | Partial      | O&M budget of infrastructure proposed in the Master Plan will be born by local stakeholders. This will contribute to the goals of the programme.  |
| TR 002  | Rural Arsenic Mitigation  | DPHE        | Indirect     | Some WC subprojects may be partially utilized for domestic use provided that necessary treatment is done  |
| TR 007  | Large and Small Town Flood Protection                                 | BWDB        | Partial      | Certain areas of the towns selected in the programme, particularly in the rural areas may benefit from FM components of the subprojects indicated in the Master Plan  |

|        |  |       |
|--------|--|-------|
| 添付資料 A | Scope of Work for the Study.....                 | A - 1 |
| 添付資料 B | Minute of Meeting on the Scope of Work.....      | B - 1 |
| 添付資料 C | Minute of Meeting on the Inception Report.....   | C - 1 |
| 添付資料 D | Minute of Meeting on the Interim Report.....     | D - 1 |
| 添付資料 E | Minute of Meeting on the Draft Final Report..... | E - 1 |
| 添付資料 F | List of JICA Study Team and Counterparts.....    | F - 1 |

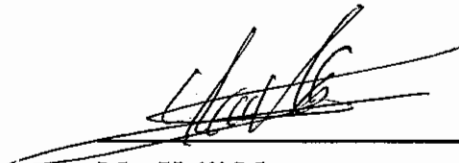
**MINUTES OF MEETING  
ON  
THE INCEPTION REPORT  
FOR  
THE MASTER PLAN STUDY  
ON  
SMALL SCALE WATER RESOURCES DEVELOPMENT  
FOR POVERTY ALLEVIATION  
THROUGH EFFECTIVE USE OF SURFACE WATER  
IN  
GREATER MYMENSINGH OF BANGLADESH  
AGREED UPON BETWEEN  
THE LOCAL GOVERNMENT ENGINEERING DEPARTMENT  
AND  
THE STUDY TEAM  
OF  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**Dhaka, July 26, 2003**



---

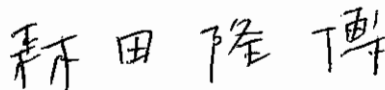
**Mr. Md. Nurul Islam  
Superintending Engineer  
Integrated Water Resources Management Unit,  
Local Government Engineering Department**



---

**Mr. Keiji Matsumoto  
Leader  
JICA Study Team**

Witness :



---

**Mr. Takahiro Morita  
Leader, JICA Monitoring Team,  
JICA Head Office, Tokyo**



The Study Team organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "The Study Team") for the Study on The Master Plan Study in Small Scale Water Resources Development for Poverty Alleviation through Effective Use of Surface Water in Greater Mymensingh of Bangladesh (hereinafter referred to as "the Study"), headed by Mr. Keiji Matsumoto presented the Inception Report for the Study to the Local Government Engineering Department, represented by Mr. Md. Nurul Islam, Superintending Engineer of the Integrated Water Resources Management Unit, the Local Government Engineering Department, the Peoples Republic of Bangladesh (hereinafter referred to as "LGED").

In accordance with the Scope of Works for the Study signed between the Economic Relations Division through the Local Government Engineering Department of Local Government Division under the Ministry of Local Government, Rural Development & Cooperatives on February 25, 2004, the Study Team officially submitted twenty (20) copies of the Inception Report to LGED on July 20, 2004.

The Meeting on the Inception Report was held with LGED in Dhaka on July 20, 2004. Both the Bangladesh and Japanese sides have agreed upon the following.

1. The Bangladesh side agreed with the contents of the Inception Report which had been prepared in due compliance with the conditions set forth in the Scope of Work for the Study, agreed between Government of Bangladesh and Japan International Cooperation Agency on February 25, 2004.
2. Both sides agreed to cooperate for the effective and timely implementation of the present Study in such manner as to accomplish the objectives of the Study, to keep work schedule as contemplated in the Inception Report, and to conduct the Study with due consideration of the comments expressed by the LGED side in the discussion on the Inception Report (attachment II).
3. Both sides confirmed the importance of the full involvement of the counterpart personnel for the Study. Therefore, the counterpart personnel shall be assigned on a full time basis until the completion of the Study.
4. The Bangladesh side suggested the Japanese side to keep close communication between the Study Team and LGED to provide an effective outcome of the Study.



Attachment I  
LIST OF PARTICIPANTS

BANGLADESH SIDE

LGED

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Mr. Saroj Kumar Sarker   | Additional Chief Engineer  |
| Mr. Md. Nurul Islam      | Superintending Engineer, Integrated Water Resource Management Unit (IWRMU)                 |
| Mr. Md. Habibur Rahman   | Executive Engineer, IWRMU  |
| Mr. Md. Jamal Uddin      | Executive Engineer (O&M) and Project Director, Livelihood Improvement for the Poor Project |
| Mr. Saleh Ahmed          | Assistant Engineer (Environment), IWRMU  |
| Ms. Tahmina Hossain      | Assistant Engineer (O&M), IWRMU  |
| Ms. Shahana Akhter       | Assistant Engineer (Planning & Design), IWRMU  |
| Mr. GM Akram Hossain     | Deputy Team Leader, Advisory Technical Assistance (ADTA), SSWRDSP-2                        |
| Mr. M.Sultan Mahmud Khan | Water Management Cooperative Association Management Specialist, IWRMU                      |
| Mr. M.Eklimur Reza       | Water Resource Planning Specialist, IWRMU  |
| Dr. Q. R. Islam          | Agronomist, ADTA, SSWRDSP-2  |
| Mr. A.K. M. H. Talukder  | Environmental Specialist, ADTA, SSWRDSP-2  |
| Mr. Ashfaqui Izam        | O&M Specialist, ADTA, SSWRDSP-2  |

JAPANESE SIDE

JICA Monitoring Team

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Mr. Takahiro Morita | Leader             |
| Ms. Naho Aizu       | Project Management |

JICA Study Team

|                      |  |
|----------------------|--|
| Mr. Keiji Matsumoto  | Team Leader/ Development Planning                    |
| Mr. Sumitada Okamoto | Irrigation and Drainage Engineer/ Project Evaluation |
| Ms. Kumiko Adachi    | Aquaculture Specialist                               |
| Mr. Naohito Watanabe | Environment and Social Consideration/ Coordinator    |

JICA Bangladesh Office

|                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| Ms. Miyako Kobayashi | Deputy Resident Representative |
|----------------------|--------------------------------|

JICA Expert

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| Mr. Yoshitaka Kamigatakuchi | Advisor to LGED |
|-----------------------------|-----------------|

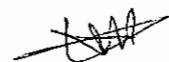
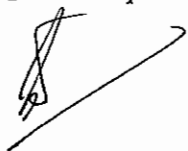


## Attachment II

### COMMENTS MADE AMONG THE STUDY CONTENTS

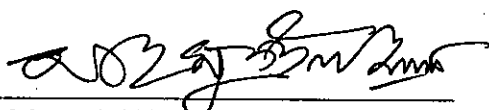
In the discussion on the Inception Report presented by the Study Team to LGED, the following comments were expressed by the LGED side.

- The agro-eco zones may be difficult to apply for the zoning for SSWRD, and this warrants due consideration. In this context, it was pointed out that without effective zoning, selection of samples for survey may be difficult.
- Together with the aerial photographs by BWDB, the Upazila land use directory with maps (1:50,000) prepared by SRDI which contains some useful information may be used.
- The wording "unsuccessful" should be avoided for describing the results of sub-projects completed under SSWRDSP-1, as it gives completely negative impression. Although some deficiencies on certain aspects may be observed in some sub-project implemented under SSWRDSP-1, yet some positive impacts have been observed in those sub-projects in consideration of some other aspects.
- The linkage of SSWRD and poverty alleviation did not seem to be clear, and will need clarification.
- Strategy should not be determined in advance. It should be determined in consultation with local people according to their needs, such as, conversion of land (e.g. poorly drained land to paddy fields) should be carefully considered, as most land in Bangladesh is being utilized for one or the other purposes (e.g. fisheries).
- The main aims of the study should be to increase agricultural production through : i) flood management, ii) drainage improvement, iii) water conservation and iv) irrigation improvement.
- Though areas under large-scale water resources development projects are not directly covered by the Master Plan, the Study should review these areas if there are potentials for SSWRD interventions for better water management.
- Sub-regional differences, particularly in hydrology should be considered in preparation of the Master Plan.
- Water resource availability should be added to the prioritization criteria of the sub-projects
- The construction of embankment/ roads around the sub-project area of big dimension may not be feasible in terms of land acquisition
- Massive support for fisheries is being done in Sherpur. This should be kept under consideration.
- Publication of information may not reach the local people when provided through the Internet.
- Though surface water management is not a popularly practiced measure, particularly in terms of SSWRD, it should be considered upon as appropriate. Drainage improvement is said to have significant positive effect on productivity.

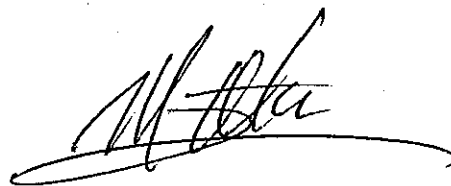


Minutes of Meeting  
for  
The Master Plan Study  
on Small Scale Water Resources Development for Poverty Alleviation  
through Effective Use of Surface Water in Greater Mymensingh of Bangladesh  
agreed upon between  
Economic Relations Division  
through Local Government Engineering Department of Local Government Division  
under the Ministry of Local Government, Rural Development & Cooperatives  
and  
Japan International Cooperation Agency

Dhaka, February 25, 2004




Mahmudul Huq Bhuiyan  
Deputy Secretary  
Economic Relations Division,  
Ministry of Finance and Planning  
Government of Bangladesh



Mitsuhiro Ota  
Leader  
The Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation Agency



Md. Abdullah  
Deputy Chief  
Local Government Division  
Ministry of LGRD & Cooperatives  
Government of Bangladesh



Md. Nurul Islam  
Superintending Engineer (IWRM)  
Local Government Engineering Department  
Local Government Division  
Ministry of LGRD & Cooperatives  
Government of Bangladesh

## I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of Bangladesh, the Preparatory Study Team headed by Mr. Mitsuhiro Ota (hereinafter referred to as "the Team"), was sent to Bangladesh by the Government of Japan through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), from February 17 to March 5, 2004 for the purpose of discussing and confirming the Scope of Work for the Master Plan Study on Small Scale Water Resources Development for Poverty Alleviation through Effective Use of Surface Water in Greater Mymensingh of Bangladesh (hereinafter referred to as "the Study").

The Team held a series of discussions with the relevant authorities of the Government of Bangladesh represented by Local Government Engineering Department (hereinafter referred to as "LGED").

As a result of the discussions, the Bangladesh side and the Team agreed on the Scope of Work for the Study.

The following are the main issues discussed and agreed upon by both sides in relation to the Scope of Work for the Study. The list of participants and resource persons in the series of meetings is attached as Annex 1.

## II. RESULTS OF DISCUSSIONS

### 1. Title of the Study

Both sides confirmed the title of the Study as "The Master Plan Study on Small Scale Water Resources Development (hereinafter referred to as "SSWRD") for Poverty Alleviation through Effective Use of Surface Water in Greater Mymensingh of Bangladesh".

### 2. Objectives of the Study

Both sides confirmed the objectives of the study as follows:

- (1) To formulate Master Plan for SSWRD in Greater Mymensingh comprising strategies, priority programs, and the scope for follow-on investment projects which include effective use of surface water; and
- (2) To enhance and strengthen the capacity of the counterpart in preparation of Master Plan for SSWRD.

### 3. Study Area

Both sides confirmed that the Study shall cover greater Mymensingh that stands for six districts of Mymensingh, Tangail, Sherpur, Jamalpur, Netrokona, and Kishorganj.

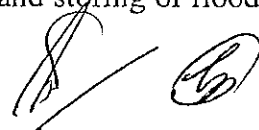
### 4. Framework of the Study

- 4.1 Both sides confirmed that Small Scale Water Resources Development (SSWRD) is defined as studying, planning, implementing and managing projects / sub-projects having benefit area of 1,000ha or less as stated in the National Water Policy.
- 4.2 Both sides agreed that the Master Plan for SSWRD shall cover flood management, irrigation and drainage, agriculture and fishery extension, rural water supply, arsenic mitigation, and institutional strengthening.
- 4.3 Both sides agreed "flood management" as defined in National Water Policy and may include construction of flood embankments, excavation of existing canals and storing of floodwater in the canals.



B-2





- 4.4 Both sides agreed that strategy and priority programs on “rural water supply” means advice on rural water supply based on other studies.
- 4.5 Both sides agreed that strategy and priority programs on “arsenic mitigation” means advice on arsenic mitigation based on other studies.
- 4.6 Both sides agreed that “institutional strengthening” includes capacity building.
- 4.7 Both sides agreed that “Guidelines for Project assessment” is defined as that for assessing sub-projects.
- 4.8 Both sides agreed that “Action Plan” is defined as an implementation plan that includes time schedule to formulate and implement sub-projects according to the priorities.

## **5. Target year**

LGED requested that the time frame for implementation of the Master Plan would be around ten (10) years.

## **6. Counterpart persons**

LGED side assigned counterpart personnel as in Annex2

## **7. Formalities for finalization of Master Plan**

Regarding the item 4, "IV. SCOPE OF THE STUDY" of the Scope of Work, LGED promised to organize the consultation meetings with Upazila Development Coordination Committee (UDCC), District Small-scale Water Resources Committee (DSWRC) and national level workshop.

Bangladesh side requested in this regard, the cost of the meetings and workshops to be borne by JICA. The Team promised to convey it to the JICA headquarters in Tokyo.

## **8. Equipment, facilities and other necessary support for the Study**

8.1 LGED promised to provide the Team for the Study with one telephone line and suitable office space in the building of LGED and in each district as required.

8.2 LGED requested JICA to support LGED with necessary equipment such as vehicles including operational cost, auto levels, GPS, digitizer, plotter, personal computer and laptop computer, laser printer, multimedia projector, photocopy machine, scanner, air conditioner and office furniture. The Team promised to convey it to the JICA headquarters in Tokyo.

## **9. Training of counterpart personnel**

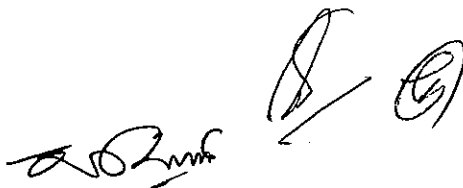
LGED requested training in Japan and other countries to strengthen capacity of LGED in the preparation of Master Plan for SSWRD.

The Team promised to convey it to the JICA Headquarters in Tokyo.

## **10. Report**

The both sides agreed that the Final Report should be opened to the public.

ASL



**LIST OF PARTICIPANTS****Bangladesh Side****ERD, Ministry of Finance and Planning**

Mr. Mahmudul Huq Bhuiyan Deputy Secretary

**LGD, Ministry of LGRD & Cooperatives**

Mr. Md. Abdullah Deputy Chief  
Mr. Sharful Alam Director General

**LGED**

Mr. Md Shahidul Hassan Chief Engineer  
Mr. Saroj Kumar Sarker Additional Chief Engineer  
Mr. Md. Nurul Islam Superintending Engineer, IWRMU  
Mr. Md. Wahidur Rahman Superintending Engineer, M & E  
Mr. Bashir Uddin Ahmed Project Director, SSWRDSP-2  
Mr. Md. Zahargir Alam Project Director, Low Cost Bridge  
Mr. Md. Ismail Hossain Project Director, Rubber Dam Project  
Mr. J.R. Rinfret Team Leader, SSWRDSP-2  
Mr. GM Akram Hossain Deputy Team Leader, Project Consultant, SSWRDSP-2  
Mr. H. Werszuo Planning & Monitoring Advisor, ADTA Team, SSWRDSP-2  
Mr. M. Eklimur Reza Water Resources Planning Specialist, IWRMU  
Mr. M. Sultan Mahmud Khan WMA Management Specialist, IWRMU  
Mr. Md. Nurul Islam Sardar Team Leader, Japan Fund for Poverty Reduction  
Mr. Md. Habibur Rahman Executive Engineer, IWRMU  
Mr. Md. Jamal Uddin Executive Engineer (O&M), IWRMU  
Mr. Md. Shahidul Haque Executive Engineer (Planning & Design), SSWRDSP-2  
Mr. Niranjam Das Executive Engineer, Rubber Dam Project  
Ms. Shahana Akhter Assistant Engineer (Planning & Development), IWRMU  
Mr. Saleh Ahmed Assistant Engineer (Environment), IWRMU

**Japanese side****Preparatory Study Team**

Mr. Mitsuhiro Ota Leader  
Mr. Shigeru Maeda Irrigation and Drainage  
Mr. Shiro Mukai Rural Society and Infrastructure  
Mr. Toshikatsu Imai Water Resources Development  
Mr. Tasuku Ishibashi Project Formulation

**JICA Bangladesh Office**

Mr. Sayedul Arefin Deputy Director

**JICA Expert**

Mr. Yoshitaka Kamigatakuchi Advisor to LGED  
Mr. Kanezo Takeuchi RDEC project

ASL





## LIST OF COUNTERPART PERSONNEL

1. Mr. Md. Nurul Islam, Superintending Engineer, IWRM Unit, LGED.
2. Mr. Md. Habibur Rahman, Executive Engineer, IWRM Unit, LGED.
3. Mr. Md. Jamal Uddin, Executive Engineer, IWRM Unit, LGED.
4. Mr. Md. Shahidul Haque, Executive Engineer, SSWRDSP-2, LGED.
5. Mr. Md. Mosiur Rahman, Executive Engineer, SSWRDSP-2, LGED.
6. Mr. Niranjana Das, Executive Engineer, Rubber Dam Project, LGED.
7. Executive Engineer, LGED, Mymensingh/Tangail/Jamalpur/Sherpur/Netrokona/Kishoregong.
8. Mr. Saleh Ahmed, Assistant Engineer, IWRM Unit, LGED.
9. Ms. Shahana Akhter, Assistant Engineer, IWRM Unit, LGED.
10. Ms. Thamina Hossain, Assistant Engineer, IWRM Unit, LGED.
11. Assistant Engineer, LGED, Mymensingh/Tangail/Jamalpur/Sherpur/Netrokona/Kishoregong.
12. Upazila Engineer, LGED, Upazila of Mymensingh/Tangail/Jamalpur/Sherpur/Netrokona/Kishoregong

1/2/20

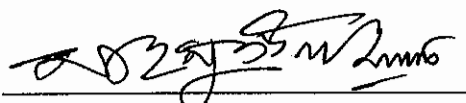
25/2/2016

 / 



Scope of Work  
for  
The Master Plan Study  
on Small Scale Water Resources Development for Poverty Alleviation  
through Effective Use of Surface Water in Greater Mymensingh of Bangladesh  
agreed upon between  
Economic Relations Division  
through Local Government Engineering Department of Local Government Division  
under the Ministry of Local Government, Rural Development & Cooperatives  
and  
Japan International Cooperation Agency

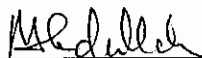
Dhaka, February 25, 2004



Mahmudul Haq Bhuiyan  
Deputy Secretary  
Economic Relations Division,  
Ministry of Finance and Planning  
Government of Bangladesh



Mitsuhiro Ota  
Leader  
The Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation Agency



Md. Abdullah  
Deputy Chief  
Local Government Division  
Ministry of LGRD & Cooperatives  
Government of Bangladesh



Md. Nurul Islam  
Superintending Engineer (IWRM)  
Local Government Engineering Department  
Local Government Division  
Ministry of LGRD & Cooperatives  
Government of Bangladesh

## I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of Bangladesh (hereinafter referred to as "GOB"), the Government of Japan decided to conduct the Master Plan Study on Small Scale Water Resources Development (hereinafter referred to as "SSWRD") for Poverty Alleviation through Effective Use of Surface Water in Greater Mymensingh of Bangladesh (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for implementing the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned in Bangladesh.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

## II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The overall goal of the Study is to secure safe and sustainable water resources management and to increase farmers' income.

The objectives of the Study are as follows:

- (1) To formulate Master Plan for SSWRD in Greater Mymensingh comprising strategies, priority programs, and the scope for the follow-on investment projects which include effective use of surface water; and
- (2) To enhance and strengthen the capacity of the counterpart in preparation of Master Plan of SSWRD.

## III. STUDY AREA

The Study shall cover greater Mymensingh (Mymensingh, Tangail, Sherpur, Jamalpur, Netrokona, and Kishorganj districts).

## IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the above objectives, the Study shall consist of the following items.

### 1. Data collection and analysis

- 1.1 Collect and review the existing data and information on physical, socioeconomic and institutional settings, including hydrology, water availability and quality, land use, population, poverty and other human development indices, income, gender issues and occupational patterns; and collate the same with project objectives and outputs.
- 1.2 Assess the performance and issues of the economic activities of the Sub-districts (Upazila), including agriculture, fishery, forestry, and other natural resources, roads and road transport, water supply and sanitation.
- 1.3 Collect information on the ongoing and proposed interventions in the Upazila in water and other relevant sectors.

### 2. Inventory survey and Participatory Rural Appraisal (PRA)

- 2.1 Carry out the inventory survey of existing infrastructure related to water resources, along with their status and location maps.
- 2.2 Select potential areas for SSWRD.
- 2.3 Undertake PRA at representative unions and Upazilas that includes the potential area and assess the following: (a) development status, needs and priorities; (b) water-related problems, their causes and proposed solutions; (c) stakeholders' views on the ongoing and proposed initiatives; and (d) stakeholders' willingness to contribute to the construction, operation and maintenance (O&M).

1/1/12







### 3. Preparation of Master Plan for SSWRD

- 3.1 Strategies and priority programs which could include flood management, irrigation and drainage, agriculture and fishery extension, rural water supply, arsenic mitigation, and institutional strengthening
- 3.2 Guidelines for project assessment
- 3.3 Prioritized list of sub-projects
- 3.4 Action plan

### 4. Consultation

Submit the proposed draft Master Plan for SSWRD to the Upazila Development Coordination Committee (UDCC) for discussion and further participatory improvements. The UDCC meeting discussing the proposed draft Master Plan shall be participated by all UP chairmen, Upazila level officials of the concerned ministries/departments including representative of BWDB. After the UDCC meeting and necessary follow-up updating, the final draft Master Plan will be presented to the District Small-scale Water Resources Committee (DSWRC), which is chaired by the Deputy Commissioner with District level officials of the Bangladesh Water Development Board (BWDB), Department of Agricultural Extension (DAE), Department of Cooperatives (DOC), Department of Forests (DOF), Department of Fisheries (DoF), Department of Women Affairs and other relevant Departments/Agencies as members of the committee for review. The Executive Engineer of LGED is the member secretary of the committee. The final draft Master Plan will then be presented at a national level workshop participated by various agencies involved in water sector development activities including representatives of Donors.

## V. STUDY SCHEDULE

The Study shall be carried out in accordance with the Tentative Work Schedule attached as Annex I.

## VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports, written in English, to GOB:

Inception Report: Twenty (20) copies at the commencement of the Study

Interim Report: Twenty (20) copies in the middle of the Study

Draft Final Report: Twenty (20) copies at the end of the Study

GOB shall submit written comments on the Draft Final Report to JICA within one (1) month after receipt of the report.

Final Report: Forty (40) copies within two (2) months after the receipt of comments on the Draft Final Report from GOB

## VII. UNDERTAKINGS OF GOB

1. To facilitate smooth conduct of the Study, GOB shall undertake the following necessary measures:
  - (1) Secure safety of the Study Team,
  - (2) Permit the members of the Study Team to enter, leave and sojourn in Bangladesh for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees,
  - (3) Exempt the members of the Study Team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials to be brought into and out of Bangladesh for the conduct of the Study,
  - (4) Exempt the members of the Study Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Study Team for their services in connection with the implementation of the Study,

AL

C-3







- (5) Provide necessary facilities to the Study Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Bangladesh from Japan in connection with the implementation of the Study,
  - (6) Secure permission for the Study Team to enter private properties or restricted areas for the conduct of the Study,
  - (7) Secure permission for the Study Team to take all data and documents, including photographs and maps, relevant to the Study out of Bangladesh to Japan, and
  - (8) Provide medical services as needed, expenses for which shall be chargeable to members of the Study Team.
2. GOB shall bear any claims that may arise against members of the Study Team resulting from, occurring during the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Study Team.
  3. The Local Government Engineering Department (hereinafter referred to as "LGED") shall act as the counterpart agency to the Study Team, and LGED / Local Government Division as the coordinating body in relations with other governmental, Local Governmental Institutions and non-governmental organizations for the smooth implementation of the Study.
  4. LGED shall, at its own expense and in cooperation with other organizations concerned, provide the Study Team with the following:
    - (1) Available data and information related to the Study,
    - (2) Counterpart personnel,
    - (3) Suitable office space and necessary equipment in Dhaka and the Study area, and
    - (4) Credentials or identification cards.

#### VIII. UNDERTAKINGS OF JICA

For the implementation of the study, JICA shall undertake the following measures:

- (1) Dispatch, at its own expense, study teams to Bangladesh, and
- (2) Transfer technology to the Bangladesh counterpart personnel during the course of the study.

#### IX. CONSULTATION

JICA and LGED shall maintain constant communication and consult with each other in respect of any matters that may arise from or in connection with the Study.

AR

256 2/11/16





TENTATIVE WORK SCHEDULE

| MONTH              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Work in Bangladesh |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Work in Japan      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Reports            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |

(Remarks)

Ic/R : Inception Report  
 It/R : Interim Report  
 Df/R : Draft Final Report  
 F/R : Final Report  
 ⊕ : Comments on Df/R by GOB

**MINUTES OF MEETING  
ON  
THE INTERIM REPORT  
FOR  
THE MASTER PLAN STUDY  
ON  
SMALL SCALE WATER RESOURCES DEVELOPMENT  
FOR POVERTY ALLEVIATION  
THROUGH EFFECTIVE USE OF SURFACE WATER  
IN  
GREATER MYMENSINGH OF BANGLADESH  
AGREED UPON BETWEEN  
THE LOCAL GOVERNMENT ENGINEERING DEPARTMENT  
AND  
THE STUDY TEAM  
OF  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**Dhaka, February 12, 2005**



---

**Mr. Md. Nurul Islam  
Superintending Engineer  
Integrated Water Resources Management Unit,  
Local Government Engineering Department**



---

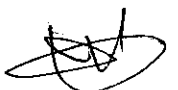
**Mr. Keiji Matsumoto  
Leader  
JICA Study Team**

The Study Team organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "The Study Team") for The Master Plan Study on Small Scale Water Resources Development for Poverty Alleviation through Effective Use of Surface Water in Greater Mymensingh of Bangladesh (hereinafter referred to as "the Study"), headed by Mr. Keiji Matsumoto presented the Interim Report for the Study to the Local Government Engineering Department, represented by Mr. Md. Nurul Islam, Superintending Engineer of the Integrated Water Resources Management Unit, the Local Government Engineering Department, the Peoples Republic of Bangladesh (hereinafter referred to as "LGED").

In accordance with the Scope of Works for the Study signed between the Economic Relations Division, Government of the People's Republic of Bangladesh and the Japan International Cooperation Agency on February 25, 2004, the Study Team officially submitted twenty (20) copies of the Interim Report to LGED on January 26, 2005.

In addition to the District level and Central level workshops on the Interim Report of the Study held on February 2 and 9 respectively, a wrap-up discussion was held between the Study Team and the LGED in which the contents of Interim Report was discussed. After detailed discussion both LGED and The Study Team have agreed upon the following:

1. The LGED agreed with the contents of the Interim Report which have been prepared in compliance mutatis mutandis with the conditions set forth in the Scope of Work for the Study, as agreed between the Government of Bangladesh and Japan International Cooperation Agency on February 25, 2004 subject to the comments made by LGED at the district and central level workshops on the Interim Report and in the wrap up meeting.
2. The Study Team agreed to conduct the Phase-II Study in due consideration of the comments expressed by LGED on the Interim Report and in workshops and discussions (Attachment II).
- 3 LGED noted that the Study Team has since conducted socio-economic survey including cursory inventory of water resources through questionnaire in all the Unions and will conduct sample but detailed Inventory Survey in approximately 210 Unions in the Study Area, including verification of Union Questionnaires and identification of potential Subprojects. Also both sides agreed that the Study Team will also conduct verification of Union Questionnaires and identify potential subprojects in the remaining 350 Unions of the Study Area.
4. Both sides understood that the Master Plan to be prepared under the Study will be prepared by collaborative efforts of both LGED and the Study Team, but such collaboration of LGED shall be limited to support services within the purview of the Scope of Works as agreed upon between the Government of Bangladesh and the JICA on 25 February, 2004.
5. The Study Team agreed with the desire of LGED to use this Master Plan Study as a model for replication in other areas of Bangladesh and assured that the Master Plan would be quite comprehensive and prepared without compromising the quality.



Attachment I  
LIST OF PARTICIPANTS

LGED

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Mr. Md. Nurul Islam      | Superintending Engineer(IWRM),                |
| Mr. Bashir Uddin Ahmed   | Project Director, SSWRDSP-2                   |
| Mr. Moshiur Rahman       | Executive Engineer, SSWRDSP-2                 |
| Mr. Md. Shahidul Hoque   | Executive Engineer, SSWRDSP-2                 |
| Mr. Md. Habibur Rahman   | Executive Engineer (Environment), IWRMU       |
| Mr. Saleh Ahmed          | Assistant Engineer (Environment), IWRMU       |
| Mr. Md. Raziullah        | Assistant Engineer (O&M), IWRMU               |
| Ms. Shahana Akhter       | Assistant Engineer (Planning & Design), IWRMU |
| Mr. M.Sultan Mahmud Khan | W M A Management Specialist, IWRMU            |
| Mr. M.Eklimur Reza       | Water Resource Planning Specialist, IWRMU     |
| Mr. J. R. Rinfret        | Team Leader, ADTA, SSWRDSP-2                  |
| Mr. GM Akram Hossain     | Deputy Team Leader, ADTA, SSWRDSP-2           |
| Mr. Tofail Ahmed         | Sociologist, ADTA, SSWRDSP-2                  |
| Dr. Q. R. Islam          | Agronomist, ADTA, SSWRDSP-2                   |
| Mr. M. S. Howlader       | Aquaculture Specialist, ADTA, SSWRDSP-2       |
| Mr. Ashfaqui Azam        | O&M Specialist, ADTA, SSWRDSP-2               |

JICA Study Team

|                      |  |
|----------------------|--|
| Mr. Keiji Matsumoto  | Team Leader/ Development Planning                    |
| Mr. Sumitada Okamoto | Irrigation and Drainage Engineer/ Project Evaluation |
| Mr. Sabbir Hassan    | Water Resources Engineer                             |
| Mr. Manabu Kawaguchi | Topography Survey/ Remote Censing Specialist         |
| Mr. Naohito Watanabe | Environment and Social Consideration/ Coordinator    |





**Comment-3** Sec 5.1.2 (1): Basic Concept of SSWRD: Integrated Rural Development

**Observations:** It is true that water resources development, particularly small-scale water resources development, is principally for the development of rural areas like certain other rural development activities e.g roads and bridges/culverts, markets, etc. However, there is uniqueness in development and management of WRD projects and as such these should essentially be considered separately from other rural development projects.

Two such integrated rural development projects – Pabna Integrated Rural Development Project and Sirajganj Integrated Rural Development Project with major focus on water resources development were undertaken in the early 80s with BWDB as the lead implementing agency. But, the projects were not very successful from the view points of other rural development integration. They principally remained as WRD projects.

The SSWRDSP of LGED has developed necessary procedure for providing coordinated input from other government and non-government agencies for overall development of the subproject areas and the arrangements appear to be working relatively well.

**Suggestion :** *The section should be restated with clarity so that none may understand that the Study is recommending SSWRD activities to be brought under rural development sector.*

**Comment – 4** Sec 6.2.1 (2): **Suggestion :** *Check expression of last 3 sentences.*

**Comment – 5** Sec 6.2.2 (1): Union Questionnaire Survey

**3<sup>rd</sup> Para :** “..... the data obtained from the collected questionnaires will be analyzed and follow-up will be done for points regarded necessary .....”

**Observations:** The questionnaire provides some data/information that are available from nationally accepted secondary level sources. Data obtained from the questionnaire are not properly validated and some data may have been given based on ideas of the respondents. These may generate conflict later on.

**Suggestion :** *The data from the questionnaire that are available from secondary sources may not be analyzed further. This will save time and also cost which may be utilized in some other useful activities.*

**3<sup>rd</sup> Para :** “.....unanswered questions will be filled through interviews ..... in selected Union Parishad offices. These data will .....improve ..... precision and efficacy of the Master Plan.”



**Observations:** The ‘selected Unions’ are the 210 sample Unions which the Study Team will visit for the Inventory Survey. This is in disregard of what LGED has requested for improvement of quality of questionnaire responses from all the Unions, particularly the responses on problems and solutions relating to water resource (ref: section 6.2.1 (1): “..... clarify the submitted questionnaires ..... of all Unions, additional surveys will be required .....“ ).

**Suggestions :** *The plan of activities of the Study (referred as ‘Modification of Study Contents’ in Section 6.2) should be adjusted properly to incorporate LGED’s request of clarifying / improving questionnaire responses of all the Unions under the suggested additional survey (the ‘additional survey’ referred in LGED’s request letter means ‘additional’ in respect of the Consultant’s given plan of activities but not ‘additional’ in respect of the scope of works of the Study that speaks of collection of data and conducting of study without specific limitations ). The paragraph should be corrected accordingly.*

**Comment – 6** Sec 6.2.2 (2): Additional Work Items for Inventory Survey

**Observations:** The Consultant’s activity plan for conducting detail inventory of water resources systems, infrastructures and water bodies [activity b] in 210 Unions appears to be acceptable. The issue with activity for modification of Union questionnaire [activity a] has been discussed and commented above. The activity of Identification of Subprojects [activity c] has not been properly planned in accordance with the request made by LGED. If identification of potential subprojects of all the Unions is not done realistically, the usefulness of the study may be questioned as it might not be of immediate use by the implementation projects.

**Suggestions :** *Activities [a] and [c] in this section should explicitly incorporate the requirements requested by LGED which have been explained / clarified in the observations above.*

**Comment – 7** Sec 6.3.1 : Survey in Bangladesh (Phase II Study)

**Item 19:** Inventory Survey of Unions involving Subproject Applicants and its Surroundings <modified>

**Observations:** (a) The term ‘water bodies’ in this section needs more elaboration. As the issue is inventory for purposes related to small-scale water resources development, water bodies should include rivers and drainage khals, beels, baors, haors, etc but not ponds, both private and



public. Also, 'infrastructures' should be clarified to mean water resource development infrastructures and will include flood protection embankments, permanent and temporary dams, weirs, regulators, sluices, water retention structures and other types of water management structures.

(b) We observe that all water bodies and existing infrastructures in the Union need to be surveyed with all detail data / information including physical conditions, special features and possibilities, etc.

(c) 'Identification of potential subprojects' should include delineation of purposes and basic features of the subprojects.

(d) The ledger as shown for use in the inventory survey is designed for structures only. There should be additional columns for water body data in the proposed ledger or a separate form may be used for water bodies.

**Suggestions :** *Necessary corrections as indicated in above observations should be incorporated in proper places.*

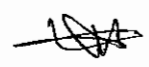
**New Item:** ..... (to be named) .....

**Observation :** Item 19 defines works that will be undertaken for 'Inventory Survey' of the 210 Unions (as per original plan). But, as LGED has requested to undertake clarification / updating of questionnaires of all the Unions and identification of potential subprojects of all Unions and for which reasons have been explained in Comment - 5, these works involved for the remaining 350 Unions, being different from the inventory works, need to be defined and described properly.

**Suggestions:** *A new work item or a sub-item under Item-19 should be included to define and describe works of finalizing / updating questionnaires and identification of potential subprojects of the remaining 350 Unions.*

**Item-20:** Selection of Potential Areas for SSWRD Subprojects

**Suggestion :** *(a) In the sub-heading, 'potential areas for SSWRD Subprojects' should be replaced by 'potential SSWRD Subprojects'.*



*(b) The list of prioritized potential subprojects should be made Upazila wise.*

**Item – 21:** PRAs in representative Unions and Upazila ..... Etc.

**Observation:** In the Target Area paragraph, when it is said that PRA at only one subproject area will be done in one district, it looks quite curious.

**Suggestion:** *The logic should be clearly explained in the section.*

**Item-24:** Consultation Workshops at various Government Levels for the Draft Master Plan <modified>

**Suggestion:** *As the basic concept of the Master Plan and the prioritized list of potential subprojects from all Unions of the Upazila will be discussed with UDCC (ref: Item 22), workshop on the draft Master Plan at the UDCC may not be required. The workshops on the draft Master Plan may only be held at the districts and national levels.*



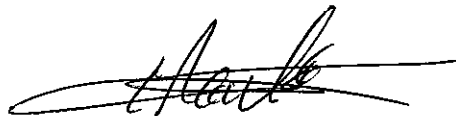
**Minutes of Meeting  
on  
The Draft Final Report  
for  
The Master Plan Study  
on Small Scale Water Resources Development for Poverty Alleviation  
through Effective Use of Surface Water in Greater Mymensingh of Bangladesh  
agreed upon between  
Government of Bangladesh  
and  
Japan International Cooperation Agency**

**Dhaka, October 5, 2005**



---

Md. Emdadul Haque  
Deputy Secretary  
Economic Relations Division,  
Ministry of Finance and Planning  
Government of Bangladesh



---

Keiji Matsumoto  
Leader of the JICA Study Team



---

Kumiko Murata  
JICA Monitoring Team

The Study Team organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "The Study Team") for The Master Plan Study on Small Scale Water Resources Development for Poverty Alleviation through Effective Use of Surface Water in Greater Mymensingh of Bangladesh (hereinafter referred to as "the Study"), headed by Mr. Keiji Matsumoto presented the Draft Final Report of the Study to the Government of Bangladesh represented by Mr. Md. Nurul Islam, Superintending Engineer of the Integrated Water Resources Management Unit, the Local Government Engineering Department, the People's Republic of Bangladesh (hereinafter referred to as "LGED").

In accordance with the Scope of Works for the Study signed between the Economic Relations Division, Government of the People's Republic of Bangladesh and the Japan International Cooperation Agency on February 25, 2004, the Study Team officially submitted twenty (20) copies of the Draft Final Report to LGED on September 15, 2005.

In addition to the District level and Central level workshops on the Draft Final Report of the Study held between September 15 and October 3, 2005, a wrap-up discussion was held on October 3, 2005 between the Study Team and the LGED in which the contents of Draft Final Report was discussed. After detailed discussion both LGED and the Study Team have agreed upon the followings:

1. The LGED agreed in principle with the contents of the Draft Final Report which have been prepared in compliance mutatis mutandis with the conditions set forth in the Scope of Work for the Study, as agreed between the Government of Bangladesh and Japan International Cooperation Agency on February 25, 2004.
2. The LGED agreed to review the Draft Final Report upon receipt of all information within next seven days and send the written final comments on the Draft Final Report to the Study Team through the administrative Ministry by October 30, 2005 for incorporation in /modification of the Report as appropriate.
3. The LGED requested equipment that was purchased and used by the Study Team for the Study to transfer to the LGED for further similar studies by the LGED. The Study Team and the LGED agreed to prepare the required documents for the equipment transfer in accordance with the JICA regulations set forth.



## LIST OF PARTICIPANTS

LGED

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Mr. Saroj Kumar Saker    | Additional Chief Engineer                     |
| Md. Nurul Islam          | Superintending Engineer (IWRMU),              |
| Mr. Bashir Uddin Ahmed   | Project Director, SSWRDSP-2                   |
| Mr. Moshiur Rahman       | Executive Engineer, SSWRDSP-2                 |
| Mr. Md. Shahidul Hoque   | Executive Engineer, SSWRDSP-2                 |
| Mr. Md. Habibur Rahman   | Executive Engineer (Environment), IWRMU       |
| Ms. Shahana Akhter       | Assistant Engineer (Planning & Design), IWRMU |
| Mr. M.Sultan Mahmud Khan | W M A Management Specialist, IWRMU            |
| Mr. M.Eklimur Reza       | Water Resource Planning Specialist, IWRMU     |
| Mr. GM Akram Hossain     | Deputy Team Leader, ADTA, SSWRDSP-2           |
| Dr. Q. R. Islam          | Agronomist, ADTA, SSWRDSP-2                   |

JICA Monitoring Team

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Ms. Kumiko Murata | JICA Monitoring Team |
|-------------------|----------------------|

JICA Study Team

|                      |  |
|----------------------|--|
| Mr. Keiji Matsumoto  | Team Leader/ Development Planning                    |
| Mr. Sumitada Okamoto | Irrigation and Drainage Engineer/ Project Evaluation |
| Mr. M. Sabbir Hassan | Water Resources Engineer                             |
| Mr. Naohito Watanabe | Environment and Social Consideration/ Coordinator    |

JICA Expert to LGED

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Mr. Susumu Sugatani | Advisor to LGED |
|---------------------|-----------------|







**Comments on the Interim Report (October 2004) of  
Master Plan Study for Poverty Alleviation Through Effective Use of Surface  
Water in Greater Mymensingh in Bangladesh**

**I. GENERAL COMMENTS**

1. The Study Team should consider; 1) the appropriate form of beneficiary participation in subproject identification, 2) methodology for using the union questionnaires in identifying potential subprojects, 3) identification of potential subprojects by combining multiple subproject proposals when found necessary, and 4) the methodology of integrating top-down approach and bottom-up approach in preparing the Master Plan.
2. The concept of basin level water resources analysis shall be taken into regard in preparation of the Master Plan.
3. The description in the Interim Report concerning WMCA should be revised in consultation with Project Management Office.
4. The process of subproject appraisal in SSWRDSP-2 and its relation with the identification of subprojects in the Study should be examined.
5. Coordination of the Study Team with the District Water Resources Assessment Project is necessary.

**II. SPECIFIC COMMENTS**

The following Comments relate to the sections and text of the Interim Report. The comments apply for corresponding sections, paragraphs and statements in the Summary also.

**Comment-1** Sec 3.8.5 (2): Zoning of Water Resources Development in Study Area

*Suggestion: Names of Upazilas (defining specific parts, if necessary) falling under the zones should be added in the Table.*

**Comment-2** Sec 4.1.3 : Summary of Problem Analysis Workshops

**Observations:** The field level Problem Analysis Workshops were to identify problems related to livelihoods and water resources development (ref: sec 4.1). But they resulted in “agricultural production is low” as the direct cause of “villagers income is low” in the first place and “difficult to find work” as the direct cause in the second place. It appears therefore that the relation of water resource development problems to the poverty issue is not clearly stated.

*Suggestion : This should be properly addressed in the Study reports.*



**JICA MASTER PLAN STUDY ON SMALL SCALE WATER RESOURCES DEVELOPMENT (SSWRDP)  
FOR POVERTY ALLEVIATION THROUGH EFFECTIVE USE OF SURFACE WATER  
IN GREATER MYMENSINGH OF BANGLADESH**

**JICA STUDY TEAM MEMBERS AND BANGLADESH COUNTERPARTS**

As of July 2004

| Assignment   | Name               |  |
|--|--------------------|--|
|  | JICA Expert        | Bangladesh Counterpart, LGED   |
| Team Leader<br>/ Development Planning                  | MATSUMOTO Keiji    | Md. Nurul Islam<br>Superintending Engineer, IWRM Unit  |
| Irrigation & Drainage Engineer<br>/ Project Evaluation | OKAMOTO Sumitada   | Md. Ismail Hossain<br>Md. Habibur Rahman<br>Project Director, Rubber Dam Project<br>Executive Engineer, IWRM Unit      |
| Water Resources Engineer                               | M.M. Sabbir Hassan | Md. Shahidul Haque<br>Ms. Shahana Akhter<br>Executive Engineer (P&D), SSWRDSP-2<br>Assistant Engineer (P&D), IWRM Unit |
| Rural Sociologist<br>/ Participatory Planning          | SHIMAZU Hideyo     | Md. Nurul Anwar<br>Sociologist, IWRM Unit  |
| Agronomist   | WATANABE Hideo     | Md. Sohrab Hossain Khan<br>Agronomist, IWRM Unit   |
| Aquiculture Specialist                                 | ADACHI Kumiko      | Sankar Chandra Sutradhar<br>Aquaculturist, IWRM Unit   |
| Environmental & Social Consideration                   | WATANABE Naohito   | Saleh Ahmed<br>Assistant Engineer (Environment), IWRM Unit   |
| Topo. Survey<br>/ Remote Sensing Specialist            | KA WAGUCHI Manabu  | Md. Jamal Uddin<br>Niranjana Das<br>Executive Engineer (O&M), IWRM Unit<br>Executive Engineer, Rubber Dam Project      |

Notes: At district level, Executive Engineers and Assistant Engineers of District's LGED are the Bangladesh counterparts  
At sub-district (Upazila) level, Upazila Engineers are Bangladesh Counterparts.