

スリ・ランカ国南部灌漑排水システムリハビリ計画調査  
第 I 卷 主 報 告 書

目 次

序 文

伝 達 状

調査対象地区位置図 (マスタープラン スタディ)

要 約 (第1編: マスタープラン スタディ)

調査対象地区位置図 (フィージビリティ スタディ)

要 約 (第2編: フィージビリティ スタディ)

現地写真

目 次

標準略語

単位換算

第 1 編 マスタープラン スタディ

|   |   |
|---|---|
| 第1章 序 論   | 1 |
| 1.1 業務の目的と範囲                                      | 1 |
| 1.2 調査対象地域  | 1 |
| 1.3 関連政府機関  | 2 |
| 1.4 調査スケジュール                                      | 2 |
| 第2章 事業の背景   | 3 |
| 2.1 国家経済開発計画                                      | 3 |
| 2.2 農業部門  | 3 |
| 2.3 国家環境戦略  | 3 |
| 2.4 南部地域開発戦略                                      | 4 |
| 2.5 経済概況  | 4 |
| 第3章 スリ・ランカにおける灌漑・排水スキーム・リハビリテーションプロジェクトの<br>経験と教訓 | 5 |
| 3.1 灌漑・排水スキーム                                     | 5 |
| 3.2 参加型灌漑システム管理プログラム                              | 5 |
| 3.3 経験と教訓   | 5 |
| 第4章 スリ・ランカ南部地域の現況                                 | 7 |
| 4.1 自然条件  | 7 |

|       |                    |    |
|-------|--------------------|----|
| 4.2   | 農業経済               | 8  |
| 4.2.1 | 農業                 | 8  |
| 4.2.2 | 畜産業                | 10 |
| 4.2.3 | 水産業                | 10 |
| 4.2.4 | 農村工業               | 10 |
| 4.3   | 社会経済概況             | 11 |
| 4.3.1 | 農村基盤               | 11 |
| 4.3.2 | 貧困撲滅               | 12 |
| 4.4   | 土地利用               | 12 |
| 4.5   | 灌漑開発事業             | 12 |
| 4.6   | 排水事業               | 13 |
| 4.7   | 環境                 | 13 |
| 4.8   | 関連政府機関             | 14 |
| 第5章   | 調査対象地域の現況          | 15 |
| 5.1   | 気象・水文              | 15 |
| 5.2   | 灌漑スキーム             | 18 |
| 5.3   | 排水スキーム             | 22 |
| 5.4   | 農業                 | 26 |
| 5.5   | 農民組織システム管理の現況      | 28 |
| 5.6   | 環境                 | 30 |
| 第6章   | リハビリテーション計画の策定     | 32 |
| 6.1   | 基本的アプローチ           | 32 |
| 6.2   | 灌漑スキームリハビリテーション計画  | 32 |
| 6.2.1 | 計画立案に関する技術的留意事項    | 32 |
| 6.2.2 | リハビリテーション計画概要及び事業費 | 35 |
| 6.3   | 排水スキームリハビリテーション計画  | 39 |
| 6.3.1 | 計画上の留意点            | 39 |
| 6.3.2 | リハビリテーション計画概要及び事業費 | 40 |
| 6.4   | 農業開発計画             | 44 |
| 6.4.1 | 基本構想               | 44 |
| 6.4.2 | 現況計画作付体系           | 45 |
| 6.4.3 | 計画農法               | 46 |
| 6.4.4 | 目標収量・生産量           | 46 |
| 6.5   | 農民組織強化、システム管理の改善計画 | 49 |
| 6.5.1 | 農民組織のレベル           | 49 |

|       |                     |    |
|-------|---------------------|----|
| 6.5.2 | 農民組織の強化目標           | 50 |
| 6.5.3 | システム管理の改善計画         | 51 |
| 6.6   | 環境保全計画              | 52 |
| 6.6.1 | 基本方針                | 52 |
| 6.6.2 | IEE（初期環境評価）         | 53 |
| 6.6.3 | 環境保全計画              | 55 |
| 6.7   | 事業評価                | 56 |
| 第7章   | F/S対象スキームの選定        | 58 |
| 7.1   | スキームの選定             | 58 |
| 7.2   | スキームの順位             | 58 |
| 7.3   | フィージビリティ・スタディ対象スキーム | 59 |
| 第8章   | 結論・勧告               | 60 |

## 第2編 フィージビリティ スタディ

|   |      |
|---|------|
| 第1章 序論  | 1-1  |
| 1.1 調査の目的・範囲  | 1-1  |
| 1.2 フェーズII調査の概要   | 1-1  |
| 1.3 調査の実施スケジュール   | 1-3  |
| 第2章 背景  |      |
| 2.1 農業セクター  | 2-1  |
| 2.1.1 国民経済と農業   | 2-1  |
| 2.1.2 農業政策  | 2-4  |
| 2.2 灌漑セクター  | 2-5  |
| 2.3 環境セクター  | 2-8  |
| 2.4 行政組織、法律、制度  | 2-9  |
| 2.4.1 大規模灌漑スキームの管理  | 2-9  |
| 2.4.2 灌漑及び灌漑管理に係る政府機関                                       | 2-9  |
| 2.4.3 農業支援サービス実施機関  | 2-10 |
| 2.4.4 環境関連機関、法制度  | 2-15 |
| 2.4.5 参加型灌漑システム管理政策の展開                                      | 2-16 |
| 2.4.6 灌漑農業関連の法制度  | 2-19 |
| 第3章 スリ・ランカにおける灌漑リハビリテーション<br>プロジェクトの経験と教訓                   |      |
| 3.1 灌漑・リハビリテーションプロジェクト                                      | 3-1  |
| 3.2 参加型システム管理プログラム  | 3-4  |
| 3.3 N I R P (National Irrigation Rehabilitation Project)の評価 | 3-7  |
| 3.4 教訓  | 3-9  |
| 第4章 調査の基本方針   |      |
| 4.1 参加型調査の促進  | 4-1  |
| 4.2 「リハビリ後の大規模灌漑システム管理の持続性について」<br>のテーマでワークショップを開催          | 4-4  |

## 第5章 調査地域の現況

|   |       |
|---|-------|
| 5.1 社会経済  | 5-1   |
| 5.1.1 調査手法  | 5-1   |
| 5.1.2 人口動態  | 5-1   |
| 5.1.3 土地所有形態                                      | 5-2   |
| 5.1.4 WID   | 5-2   |
| 5.1.5 貧困対策  | 5-2   |
| 5.1.6 社会経済インフラ                                    | 5-3   |
| 5.1.7 その他の社会経済状況                                  | 5-4   |
| 5.2 農業経済  | 5-5   |
| 5.2.1 農産物と農業生産資材の流通体制                             | 5-5   |
| 5.2.2 農村金融  | 5-12  |
| 5.3 灌漑排水  | 5-14  |
| 5.3.1 対象3スキームの受益面積                                | 5-14  |
| 5.3.2 計画地区の灌漑局組織                                  | 5-15  |
| 5.3.3 Liyangastotaスキーム                            | 5-15  |
| 5.3.3.1 Liyangastotaスキーム Walawe RB                | 5-21  |
| 5.3.3.2 Liyangastotaスキーム Walawe LB                | 5-29  |
| 5.3.4 Muruthawela Reservoir スキーム                  | 5-39  |
| 5.3.4.1 Muruthawela Reservoir スキーム Muruthawela LB | 5-57  |
| 5.3.4.2 Muruthawela Reservoir スキーム Urubokka Oya   | 5-66  |
| 5.3.4.3 Muruthawela Reservoir スキーム Kirama Oya     | 5-72  |
| 5.3.5 Badagiriyaスキーム                              | 5-79  |
| 5.4 農業  | 5-86  |
| 5.4.1 Liyangastotaスキーム                            | 5-86  |
| 5.4.2 Muruthawela Reservoir スキーム                  | 5-90  |
| 5.4.3 Badagiriyaスキーム                              | 5-96  |
| 5.5 農民組織および制度                                     | 5-101 |
| 5.5.1 調査対象スキームの農民組織の確認                            | 5-101 |
| 5.5.2 現状の評価                                       | 5-107 |
| 5.5.3 農民組織の評価                                     | 5-113 |
| 5.5.4 農民組織および組織の活動実績に対する農民の認知度                    | 5-122 |
| 5.6 維持管理  | 5-124 |
| 5.6.1 調査の手法と調査結果                                  | 5-124 |
| 5.6.2 維持管理状態の現況診断                                 | 5-129 |

|              |       |
|--------------|-------|
| 5.7 環境       | 5-130 |
| 5.7.1 マラリア   | 5-130 |
| 5.7.2 農薬等の使用 | 5-132 |

## 第6章 リハビリテーション計画の策定

|  |       |
|--|-------|
| 6.1 リハビリテーションの必要・緊急性の確認                | 6-1   |
| 6.2 計画策定のための基本方針                       | 6-4   |
| 6.3 農業開発計画                             | 6-6   |
| 6.3.1 計画の基本概念                          | 6-6   |
| 6.3.2 Liyangastotaスキーム                 | 6-11  |
| 6.3.3 Muruthawela Reservoir スキーム       | 6-14  |
| 6.3.4 Badagiriyaスキーム                   | 6-23  |
| 6.4 灌漑・排水計画                            | 6-28  |
| 6.4.1 灌漑計画                             | 6-28  |
| 6.4.2 スキーム別灌漑計画                        | 6-43  |
| 6.4.2.1 Liyangastotaスキーム               | 6-43  |
| 6.4.2.2 Muruthawela Reservoir スキーム     | 6-45  |
| 6.4.2.3 Badagiriyaスキーム                 | 6-49  |
| 6.4.3 各スキームの用水計画                       | 6-50  |
| 6.4.3.1 Liyangastotaスキーム用水計画           | 6-50  |
| 6.4.3.2 Muruthawela Reservoir スキーム用水計画 | 6-57  |
| 6.4.3.3 Badagiriyaスキーム用水計画             | 6-80  |
| 6.5 農民組織の強化計画                          | 6-88  |
| 6.5.1 基本的アプローチ                         | 6-88  |
| 6.5.2 プロジェクト管理委員会（PMC）の設置              | 6-88  |
| 6.5.3 農民組織の結成促進                        | 6-89  |
| 6.5.4 既存弱体農民組織強化策                      | 6-89  |
| 6.6 維持・管理改善計画                          | 6-101 |
| 6.6.1 参加型計画                            | 6-101 |
| 6.6.2 維持管理の民間、農民組織への移管の検討              | 6-106 |
| 6.6.3 灌漑局（ID）維持管理キャパシティ改善計画            | 6-108 |
| 6.6.4 メンテナンス・ユニット（RMU, OU）運営計画         | 6-112 |
| 6.7 環境保全計画                             | 6-114 |
| 6.7.1 環境保全計画と公的实施（指導）機関                | 6-114 |

|            |                           |       |
|------------|---------------------------|-------|
| 6.7.3      | 環境保全計画                    | 6-115 |
| 6.7.4      | 中央環境庁（CEA）からの公式環境配慮事項     | 6-115 |
| 6.7.5      | 実施プログラム                   | 6-116 |
| 6.8        | 事業モニタリング及び影響評価計画          | 6-118 |
| 6.9        | トレーニング・プログラム              | 6-121 |
| 6.9.1      | 農民組織強化に係るトレーニング・プログラム     | 6-121 |
| 6.9.2      | システム維持管理強化に係るトレーニング・プログラム | 6-122 |
| <br>       |                           |       |
| 第7章 事業計画   |                           |       |
| 7.1        | 事業構成                      | 7-1   |
| 7.2        | 計画及びプログラム内容               | 7-2   |
| 7.3        | 事業実施体制                    | 7-5   |
| 7.4        | 実施計画                      | 7-6   |
| 7.4.1      | 実施スケジュール                  | 7-6   |
| 7.5        | 事業費                       | 7-8   |
| 7.5.1      | 事業費積算条件                   | 7-8   |
| 7.5.2      | 事業費                       | 7-9   |
| 7.5.3      | 維持管理費                     | 7-10  |
| <br>       |                           |       |
| 第8章 事業評価   |                           |       |
| 8.1        | 事業評価の目的                   | 8-1   |
| 8.2        | 事業評価の方法                   | 8-1   |
| 8.3        | 財務評価と経済評価                 | 8-1   |
| 8.3.1      | 評価の基礎条件                   | 8-1   |
| 8.3.2      | 総事業費                      | 8-2   |
| 8.3.3      | 事業便益                      | 8-3   |
| 8.3.4      | 事業収益性の判定指標                | 8-4   |
| 8.3.5      | 感度分析                      | 8-4   |
| 8.3.6      | 農家経済分析                    | 8-5   |
| 8.3.7      | 社会経済的波及効果                 | 8-6   |
| <br>       |                           |       |
| 第9章 結論及び勧告 |                           |       |
|            |                           | 9-1   |

## 第2編の付表リスト

|  | 頁     |
|--|-------|
| 表1.1.-1 調査実施範囲 .....   | 1-1   |
| 表2.1.1-1 マクロ経済指標 .....   | 2-2   |
| 表2.1.1-2 産業別GDP比率 .....  | 2-3   |
| 表2.1.1-3 農業部門の予算配分 .....   | 2-4   |
| 表5.1.1-1 人口、世帯数、平均世帯規模 .....   | 5-1   |
| 表5.2.1-1 公設市場の箇所数と所在地 .....  | 5-8   |
| 表5.2.1-2 野菜の卸売・小売価格 .....  | 5-8   |
| 表5.2.1-3 化学肥料の卸売価格 .....   | 5-11  |
| 表5.2.1-4 農業の卸売・小売価格 .....  | 5-11  |
| 表5.3.4-1 Muruthawela Reservoir スキーム<br>Muruthawela LB 標準現況灌漑用水量 .....          | 5-56  |
| 表5.5.3-1 農民組織の評価結果(1/3) .....  | 5-120 |
| 表5.5.3-1 農民組織の評価結果(2/3) .....  | 5-121 |
| 表5.5.3-1 農民組織の評価結果(3/3) .....  | 5-121 |
| 表5.5.4-1 農民組織活動実績 .....  | 5-123 |
| 表5.6.1-1 維持管理費 .....   | 5-124 |
| 表5.6.1-2 Deployment of ID Staffs .....   | 5-126 |
| 表5.6.1-3 システム維持管理への農民参加の実態(1/2)<br>-Liyangastota スキーム- .....                   | 5-127 |
| 表5.6.1-3 システム維持管理への農民参加の実態(2/2)<br>-Liyangastota スキーム- .....                   | 5-128 |
| 表6.4.1-1 主要水路別計画諸元 .....   | 6-35  |
| 表6.4.3.1-1 Liyangastota スキーム Walawe RB計画灌漑用水量 .....                            | 6-51  |
| 表6.4.3.1-2 Liyangastota スキーム Walawe RB<br>計画水収支計算(1985/86~1994/95) (1/2) ..... | 6-52  |
| 表6.4.3.1-2 Liyangastota スキーム Walawe RB<br>計画水収支計算(1985/86~1994/95) (2/2) ..... | 6-53  |
| 表6.4.3.1-3 Liyangastotaスキーム Walawe LB k計画灌漑用水量 .....                           | 6-54  |
| 表6.4.3.1-4 Liyangastotaスキーム Walawe LB<br>計画水収支計算(1985/86~1994/95) (1/2) .....  | 6-55  |
| 表6.4.3.1-4 Liyangastotaスキーム Walawe LB<br>計画水収支計算(1985/86~1994/95) (2/2) .....  | 6-56  |



|   |       |      |
|---|-------|------|
| 表6.4.3.2-1 Muruthawela Reservoir スキーム                         |       |      |
| Muruthawela LB計画灌漑用水量   | ..... | 6-60 |
| 表6.4.3.2-2 Muruthawela Reservoir スキーム                         |       |      |
| Muruthawela LB計画灌漑用水量   | ..... | 6-61 |
| 表6.4.3.2-3 Muruthawela Reservoir スキーム                         |       |      |
| Muruthawela LB計画灌漑用水量   | ..... | 6-63 |
| 表6.4.3.2-4 Muruthawela Reservoir スキーム Muruthawela LB          |       |      |
| 計画水収支計算(1984/85~1994/95) (1/3)                                | ..... | 6-64 |
| 表6.4.3.2-4 Muruthawela Reservoir スキーム Muruthawela LB          |       |      |
| 計画水収支計算(1984/85~1994/95) (2/3)                                | ..... | 6-65 |
| 表6.4.3.2-4 Muruthawela Reservoir スキーム Muruthawela LB          |       |      |
| 計画水収支計算(1984/85~1994/95) (3/3)                                | ..... | 6-66 |
| 表6.4.3.2-5 Muruthawela Reservoir スキーム Urubokka Oya 計画灌漑用水量... |       | 6-69 |
| 表6.4.3.2-6 Muruthawela Reservoir スキーム                         |       |      |
| Urubokka Oya 計画水収支計算(1984/85~1994/95) (1/3)                   | ..... | 6-71 |
| 表6.4.3.2-6 Muruthawela Reservoir スキーム                         |       |      |
| Urubokka Oya 計画水収支計算(1984/85~1994/95) (2/3)                   | ..... | 6-72 |
| 表6.4.3.2-6 Muruthawela Reservoir スキーム                         |       |      |
| Urubokka Oya 計画水収支計算(1984/85~1994/95) (3/3)                   | ..... | 6-73 |
| 表6.4.3.2-7 Muruthawela Reservoir スキーム Kirama Oya 計画灌漑用水量 ...  |       | 6-76 |
| 表6.4.3.2-8 Muruthawela Reservoir スキーム Kirama Oya              |       |      |
| 計画水収支計算(1984/85~1994/95) (1/2)                                | ..... | 6-78 |
| 表6.4.3.2-8 Muruthawela Reservoir スキーム Kirama Oya              |       |      |
| 計画水収支計算(1984/85~1994/95) (2/2)                                | ..... | 6-79 |
| 表6.4.3.3-1 Badagiriya スキーム計画灌漑川水量                             | ..... | 6-82 |
| 表6.4.3.3-2 Badagiriya スキーム計画灌漑用水量                             | ..... | 6-84 |
| 表6.4.3.3-3 Badagiriya スキーム計画灌漑用水量                             | ..... | 6-85 |
| 表6.4.3.3-4 Badagiriyaスキーム計画水収支計算(1984/85~1994/95) (1/2).....  |       | 6-86 |
| 表6.4.3.3-4 Badagiriyaスキーム計画水収支計算(1984/85~1994/95) (2/2).....  |       | 6-87 |
| 表6.5.4-1 Liyangastotaスキーム 農民組織の強化再編成                          | ..... | 6-91 |
| 表6.5.4-2 Muruthawela Reservoir スキーム 農民組織の強化再編成                | ..... | 6-92 |
| 表6.5.4-3 Badagiriya 農民組織の強化再編成                                | ..... | 6-92 |

## 第 2 編の付図リスト

|  | 頁    |
|--|------|
| 図5.2.1-1 水稲の買付・流通体制 .....  | 5-5  |
| 図5.2.1-2 種樹の生産・供給体制 .....  | 5-9  |
| 図5.3.3-1 Liyangastota スキーム全体用水系統図 .....  | 5-17 |
| 図5.3.3.1-1 Liyangastotaスキーム Walawe RB現況排水系統図 .....                                 | 5-24 |
| 図5.3.3.2-1 Liyangastotaスキーム Walawe LB現況排水系統図 .....                                 | 5-34 |
| 図5.3.3.2-2 Liyangastota WLBサブ・スキーム灌漑期間(1985/86~1995/96) ...                        | 5-35 |
| 図5.3.4-1 Muruthawela Reservoir スキーム全体用水系統図 .....                                   | 5-41 |
| 図5.3.4-2 Muruthawela LBスキーム灌漑期間(1984/85~1995/96) .....                             | 5-48 |
| 図5.3.4-3 Urubokka Oya スキーム灌漑期間(1991/92~1995/96) .....                              | 5-49 |
| 図5.3.4-4 Kirama Oya スキーム灌漑期間(1991/92~1995/96) .....                                | 5-50 |
| 図5.3.4.1-1 Muruthawela LBサブ・スキーム現況用排水系統図 .....                                     | 5-60 |
| 図5.3.4.2-1 Urubokka Oya サブ・スキーム用水系統模式図 .....                                       | 5-67 |
| 図5.3.4.3-1 Kirama Oyaサブ・スキーム用水系統模式図 .....  | 5-73 |
| 図5.3.5-1 Badagiriya スキーム全体用水系統図 .....  | 5-81 |
| 図5.3.5-2 Badagiriya スキーム現況用排水系統図 .....   | 5-83 |
| 図5.3.5-3 Badagiriya スキーム灌漑期間(1984/85~1994/95) .....                                | 5-84 |
| 図6.3.2-1 Liyangastotaスキーム現況及び計画作付体系 .....  | 6-12 |
| 図6.3.3-1 Muruthawela LBサブ・スキーム現況及び計画作付体系 .....                                     | 6-15 |
| 図6.3.3-2 Urubokka Oyaサブ・スキーム現況及び計画作付体系 .....                                       | 6-16 |
| 図6.3.3-3 Kirama Oya サブ・スキーム現況及び計画作付体系 .....  | 6-17 |
| 図6.3.4-1 Badagiriyaスキーム現況及び計画作付体系 .....  | 6-24 |
| 図6.4.1-1 計画水路標準断面図 .....   | 6-36 |
| 図6.4.1-2 Liyangastotaスキーム Walawe RB計画流量配分図 .....                                   | 6-37 |
| 図6.4.1-3 Liyangastotaスキーム Walawe LB計画流量配分図 .....                                   | 6-38 |
| 図6.4.1-4 Muruthawela LBサブ・スキーム計画流量配分図 .....  | 6-39 |
| 図6.4.1-5 Urubokka Oyaサブ・スキーム計画流量配分図 .....  | 6-40 |
| 図6.4.1-6 Kirama Oyaサブ・スキーム計画流量配分図 .....  | 6-41 |
| 図6.4.1-7 Badagiriya スキーム計画流量配分図 .....  | 6-42 |
| 図6.4.3.2-1 Muruthawela LBスキーム灌漑期間(1984/85~1995/96) .....                           | 6-62 |
| 図6.4.3.2-2 Muruthawela Reservoir スキーム<br>Urubokka Oya灌漑期間 (1991/92 ~1994/95) ..... | 6-70 |
| 図6.4.3.2-3 Muruthawela Reservoir スキーム<br>Kirama Oya灌漑期間 (1991/92 ~1994/95) .....   | 6-77 |

|            |  |       |
|------------|--|-------|
| 図6.4.3.3-1 | Badagiriyaスキーム灌漑期間(1984/85~1994/95)    | 6-83  |
| 図6.5.4-1   | LiyangastotaスキームWalawe RB 農民組織ユニット最構成図 | 6-94  |
| 図6.5.4-2   | LiyangastotaスキームWalawe LB 農民組織ユニット最構成図 | 6-95  |
| 図6.5.4-3   | Muruthawela LBサブ・スキーム農民組織ユニット最構成図      | 6-96  |
| 図6.5.4-4   | Urubokka Oyaサブ・スキーム農民組織ユニット最構成図        | 6-97  |
| 図6.5.4-5   | Kirama Oyaサブ・スキーム農民組織ユニット最構成図          | 6-98  |
| 図6.5.4-6   | Badagiriyaスキーム農民組織ユニット最構成図             | 6-99  |
| 図6.6.1-1   | システム管理の問題系図(Logical Frame)             | 6-103 |
| 図6.6.1-2   | システム管理の目的系図(Logical Frame)             | 6-105 |
| 図7.3-1     | 事業実施体制                                 | 7-5   |
| 図7.4-1     | プログラム実施スケジュール                          | 7-7   |

### 添付資料

1. 実施細則 (S/W) 及び協議議事録
2. インセプションレポート協議議事録
3. インテリムレポート協議議事録
4. ドラフトファイナルレポート協議議事録

### 別冊報告書

- 第II巻 (VOLUME II) APPENDIXES-1 (MASTER PLAN STUDY)  
 第III巻 (VOLUME III) APPENDIXES-2 (FEASIBILITY STUDY)  
 第IV巻 (VOLUME IV) DRAWINGS

## 標準略語

|        |  |
|--------|--|
| AGA    | Assistant Government Agents                        |
| ASC    | Agrarian Service Center                            |
| CEA    | Central Environmental Authority                    |
| DAS    | Department of Agrarian Service                     |
| DCO    | Distributory Canal Organization                    |
| DFAR   | Department of Fisheries and Aquatic Resources      |
| DFEO   | Divisional Fisheries Extension Office              |
| DIE    | Department of Immigration and Emigration           |
| DM     | Department of Meteorology                          |
| DOA    | Department of Agriculture                          |
| FO     | Farmers' Organization                              |
| FOO    | Farmers' Organizations ( <i>pl.</i> )              |
| HIRDEP | Hambantota Integrated Rural Development Project    |
| ID     | Department of Irrigation                           |
| IIMI   | International Irrigation Management Institute      |
| IMD    | Irrigation Management Division                     |
| IMF    | International Monetary Fund                        |
| IMPSA  | Irrigation Management Policy Support Activity      |
| INMAS  | Integrated Management of Major Irrigation System   |
| IRDP   | Integrated Rural Development Project               |
| KOISP  | Kirindi Oya Irrigation and Settlement Project      |
| LCD    | Land Commissionere Department                      |
| MANIS  | Management of Irrigation Systems                   |
| MASL   | Mahaweli Authority of Sri Lanka                    |
| MEA    | Mahaweli Economic Agency                           |
| MIPE   | Ministry of Irrigation, Power and Energy           |
| MLLD   | Ministry of Lands and Land Development             |
| MOA    | Ministry of Agriculture                            |
| MPCS   | Multi-purpose Co-operative Society                 |
| NARA   | National Aquatic Resources Agency                  |
| NAREPP | Natural Resources and Environmental Policy Project |
| NIRP   | National Irrigation Rehabilitation Project         |
| NORAD  | Norwegian Agency for Development Cooperation       |
| PMC    | Project Management Committee                       |
| SAG    | Study Advisory Group                               |
| SAM    | Special Area Management                            |
| SD     | Survey Department                                  |
| SIDA   | Swedish International Development Agency           |
| SLFO   | System Level Farmer Organization                   |
| SLPA   | Sri Lanka Ports Authority                          |
| WLAC   | Working Level Advisory Committee                   |
| WUG    | Water Users' Group                                 |
| AI     | Agricultural Instructor (DOA)                      |
| AO     | Agricultural Officer (DOA)                         |
| CRE    | Chief Resident Engineer                            |

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| DA   | Divisional Assistant (ID)         |
| DDI  | Deputy Director of ID             |
| DI   | Director of ID                    |
| DO   | Divisional Officer (DAS)          |
| FI   | Fisheries Inspector               |
| IE   | Irrigation Engineer               |
| IO   | Institutional Organizer           |
| PE   | Project Engineer (IRDP)           |
| PM   | Project Manager (IMD)             |
| RE   | Resident Engineer                 |
| RPM  | Resident Project Manager (IMD)    |
| RO   | Research Officer                  |
| TA   | Technical Assistant               |
| EIA  | Environmental Impact Assessments  |
| EIRR | Economic Internal Rate of Return  |
| IEE  | Initial Environmental Examination |
| SWE  | Salt-water Exclusion              |
| WID  | Women-in-Development              |

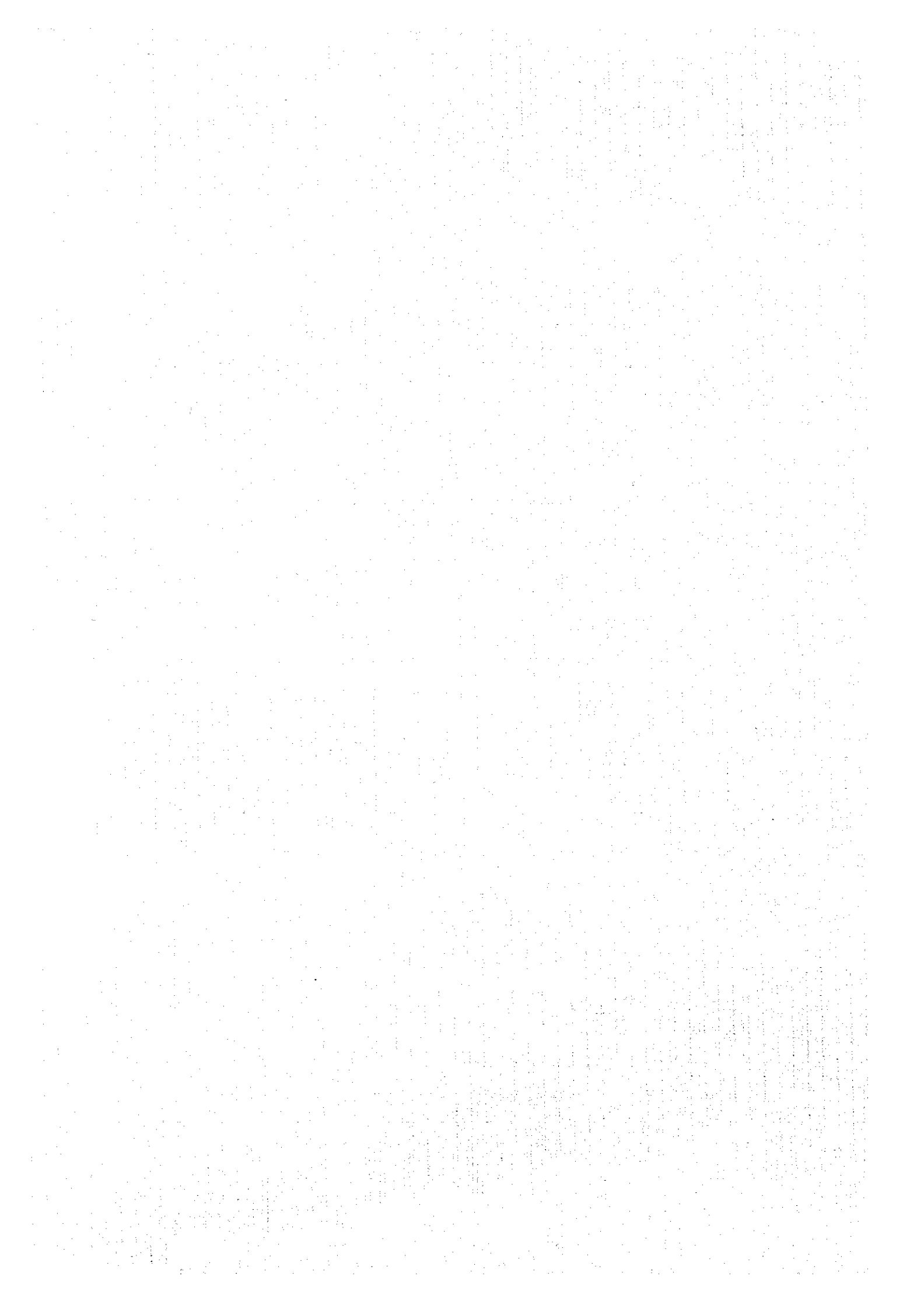
### 單位換算

|            | <u>Form Metric System</u>      |                     | <u>To Metric System</u> |                            |
|------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------|
| Length     | 1cm                            | = 0.394 inch        | 1inch                   | = 2.54 cm                  |
|            | 1m                             | = 3.28 ft           | 1 ft                    | = 30.48 cm                 |
|            | 1km                            | = 0.621 mile        | 1 mile                  | = 1.609 km                 |
|            | 1chaine                        | = 30.48 m           | 1 m                     | = 0.033 chaine             |
| Area       | 1 cm <sup>2</sup>              | = 0.155 sq.in       | 1 sq.ft                 | = 0.0929 m <sup>2</sup>    |
|            | 1 m <sup>2</sup>               | = 10.76 sq.ft       | 1 sq.yd                 | = 0.835 m <sup>2</sup>     |
|            | 1 ha                           | = 2.471 acres       | 1 acre                  | = 0.4047 ha                |
|            | 1 km <sup>2</sup>              | = 0.386 sq.mile     | 1 sq.mile               | = 2.59 km <sup>2</sup>     |
| Volume     | 1 m <sup>3</sup>               | = 35.3 cu.ft        | 1 cu.ft                 | = 0.0283 m <sup>3</sup>    |
|            | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | = 810.7 acre.ft     | 1 acre.ft               | = 1,233.5 m <sup>3</sup>   |
| Velocity   | 1 m <sup>3</sup> /s            | = 35.3 cusec        | 1 cusec                 | = 0.0283 m <sup>3</sup> /s |
|            | 1 ton/ha                       | = 891 lb/acre       | 1 lb/acre               | = 1.12 kg/ha               |
| Paddy/Rice | 1 kg                           | = 0.048 bushels     | 1 bushel                | = 20.87 kg                 |
|            | 1 kg/ha                        | = 0.019 bushel/acre | 1 bushel/acre           | = 51.55 kg/ha              |
|            | 1 ton paddy                    | = 0.7 ton rice      | 1 ton rice              | = 1.43 ton paddy           |

# 第 1 編

## マスタープランスタディ

# 第 1 章





## 第1章 序 論

### 1.1 業務の目的と範囲

本業務はスリ・ランカ南部州のKalutara県、Matara県および Hambantota 県に点在する7箇所の灌漑・排水スキームの改修を検討するために、まず、7スキームに対しマスタープラン・スタディ（フェーズI）を実施し、これによりF/S調査対象スキームを選定し、これらF/S調査対象スキームのリハビリテーション計画に係るフィージビリティ調査（フェーズII）を実施するものである。

### 1.2 調査対象地域

JICA調査団は、フェーズI調査期間終了後本業務に係わる調査対象地域をスリ・ランカ政府との協議及び合意により以下のとおり確定した。

| スキーム名                     | 河 川 名                   | 受益面積(ha) | 県 名        |
|---------------------------|-------------------------|----------|------------|
| (灌漑を中心とするスキーム)            |                         |          |            |
| Liyangastota              | Walawe Ganga            | 6,121    | Hambantota |
| Muruthawela               | Urbokka Oya, Kirama Oya | 6,149    | Hambantota |
| Badagiriya                | Malala Oya              | 703      | Hambantota |
| Kachigala                 | Kachigala Oya           | 516      | Hambantota |
| 小 計                       |                         | 13,489   |            |
| (排水を中心とするスキーム)            |                         |          |            |
| Benthara Ganga Right Bank | Benthara Ganga          | 965      | Kalutara   |
| Polwatte Ganga            | Polwatte Ganga          | 560      | Matara     |
| Thangalu Welyaya          | Kirama Oya              | 395      | Hambantota |
| 小 計                       |                         | 1,920    |            |
| 合 計                       |                         | 15,409   |            |

### 1.3 関連政府機関

本業務のスリ・ランカ側の実施機関の主体は、「灌漑、電力およびエネルギー省」に属する灌漑局であり、他に「農業省」、「漁業および水産資源調査省」、「中央環境庁」、「国家計画局」等の省庁が関係する。これらの省庁は、Study Advisory Group (SAG) を結成し調査団の本業務の実施に際し支援及び調整を行った。

### 1.4 調査スケジュール

本業務はフェーズⅠ調査およびフェーズⅡ調査から構成されている。

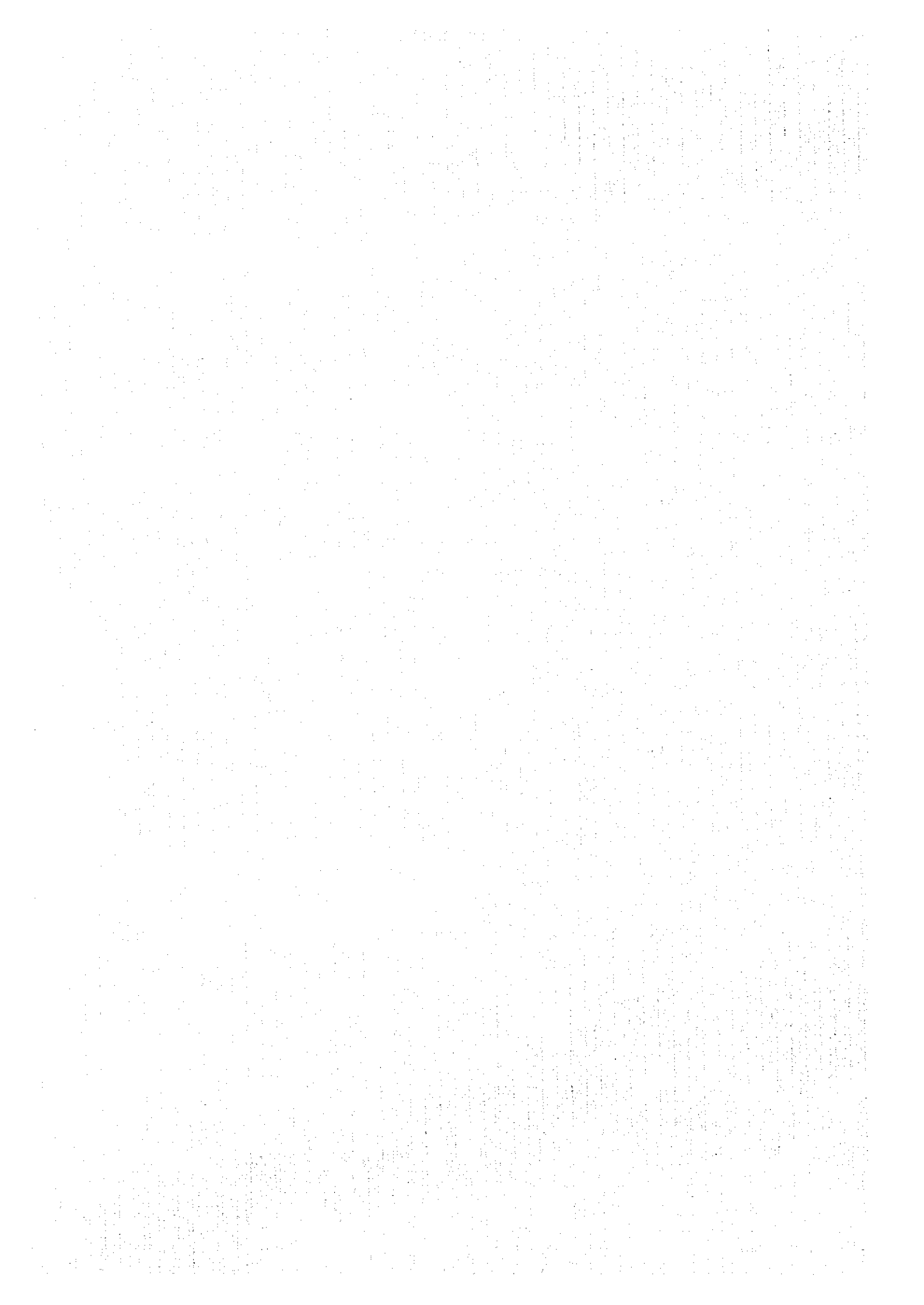
フェーズⅠ調査は第1次現地調査および国内作業から成り、この作業によりフィージビリティ・スタディの対象スキームを選定した。

なお、調査団はフェーズⅠ調査における第1次現地調査を平成7年1月25日より同年4月12日にかけて実施し、その結果を「プログレス・レポート(Ⅰ)」にとりまとめ、スリ・ランカ政府に提出し同意を得た。帰国後、直ちに国内作業を開始し、その結果を「インテリム・レポート」としてとりまとめ、平成7年6月20日スリ・ランカ政府に提出し、合意を得た。

本調査報告書は、これら「プログレス・レポート(Ⅰ)」及び「インテリム・レポート」の作業結果に基づき作成された「マスタープラン調査ファイナル主報告書」である。

フェーズⅡ調査は、選定されたF/S対象スキームに対し、平成8年1月21日より同年4月19日にかけて現地調査を実施した。帰国後作成された「フィージビリティ調査報告書」は別編にとりまとめている。

## 第 2 章



## 第2章 事業の背景

### 2.1 国家経済開発計画

政府は、インフレの抑制、早期経済成長の達成、雇用機会の創出、経済成長に伴う利益配分の公平性の確保等を目標として、世銀、IMFの構造調整計画を堅持しつつ、財政赤字の削減、経済基盤事業の推進や国営企業の民営化に対する支援を強化し、他方、長期的観点からは国民の人的資質を更に向上させるために、社会サービス部門に対する予算配分規模の拡大を行い、これらを市場誘導政策に基づく民活導入の起爆剤として、財政赤字の拡大、国際収支の悪化、高失業率、インフレの加速化等に悩むスリランカ経済の強化及び活性化を図ろうとしている。

### 2.2 農業部門

政府は、従来の農業政策を刷新すべく新農業開発政策では、人的資源の開発及び各種の制度的、政策的な規制を緩和することによって、農民の自立力及び創造力を育成し、モノカルチャ的農業から輸出指向型農業構造への転換を図ることに重点が置かれている。

1980年代半ばまでの農業政策では、マハヴェリ河総合開発事業を代表とする新規灌漑開発計画の実施によって、米の国内自給達成に主眼が置かれていたが、それ以降、灌漑施設整備及び維持管理に伴う国家財政の逼迫もあり、灌漑農業政策の重点は、灌漑施設の新設からリハビリへと移行することになった。システムリハビリの農民参加による維持管理を進展させることにより、既耕地の灌漑効率を一層高め、作付率及び生産性の向上を達成することが新方針の基本となっている。このような開発構想の転換を背景に、種々の灌漑リハビリ計画が全国規模で展開され、特に大規模灌漑スキームのリハビリについては、国の北東部において重点的に実施されてきたが、高失業率が顕在化している南部地域で本リハビリ計画の実施が望まれている。

### 2.3 国家環境戦略

スリ・ランカの国家環境戦略は主に[National Conservation Strategy (1988)]にもとづいており、人口増加による消費増を自然資源への依存度を高めることなく科学技術を活用して生産性の向上により対処するという戦略が掲げられており、灌漑システムのリハビリは、これに沿った重要課題の一つとして取り上げられている。

## 2.4 南部地域開発戦略

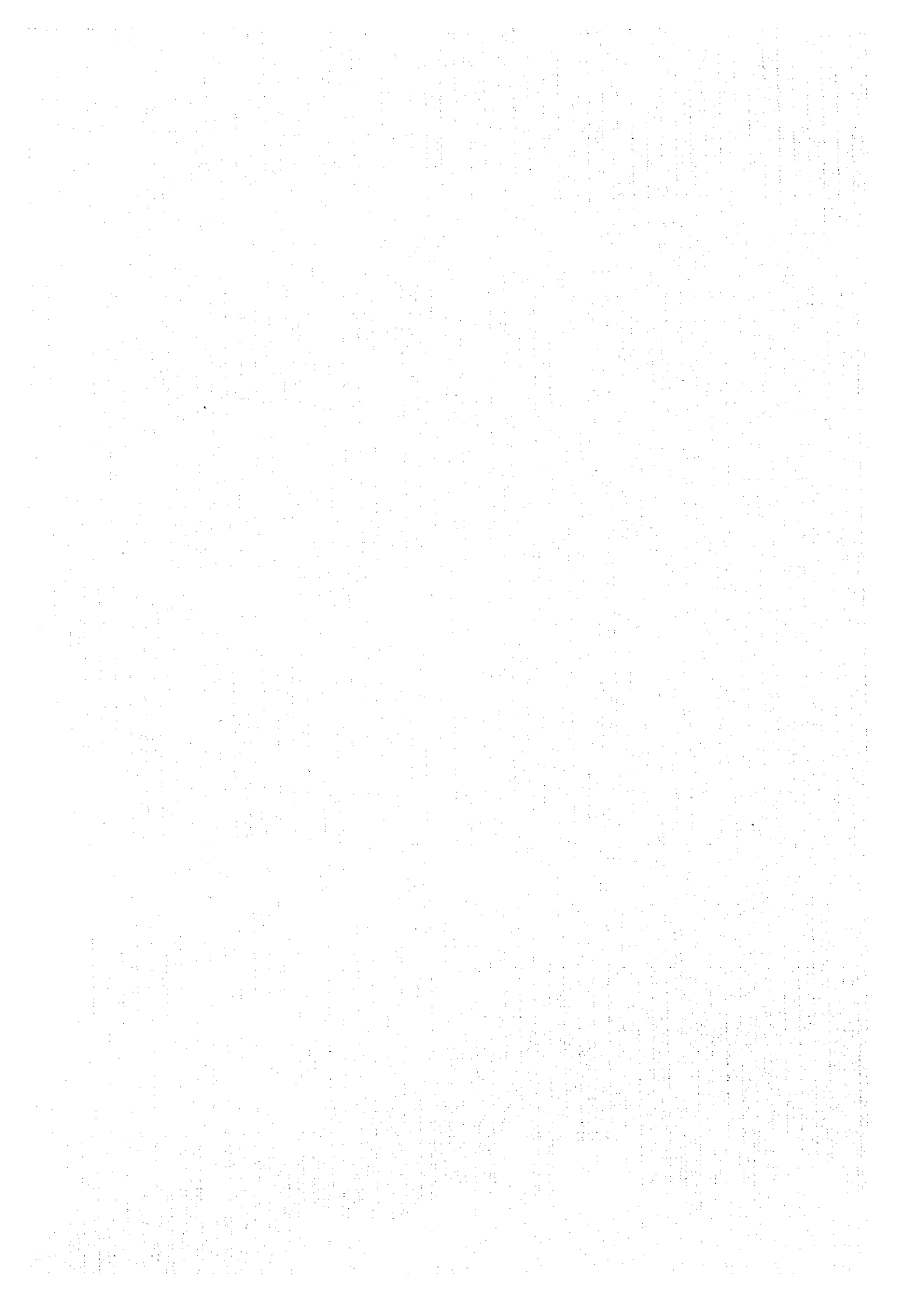
南部地域の開発計画では、地域経済成長の加速化、経済生産活動の拡大、利用可能資源の極大化、部門間・地域間格差の是正等に主眼が置かれ、地方が抱える問題点の抽出・認識を踏え、成長と公正の観点から最適な開発戦略の策定を期している。

南部地域の基幹産業である農業部門では、増収と雇用機会の創出を目的とした南部州農村開発計画、小農・土地なし農民融資計画等が実施され、インフラ部門では、積み換え中継基地としてゴール港の開発が計画されている。輸出指向型工業化は南部地域に及び、衣料工場の建設計画を始めとして、Galle 県の Kogalla自由貿易区の設置が計画され、労働集約的輸出促進工業化の達成が図られている。これらはいずれも農業の近代化が並行的に進展することが前提となっている。

## 2.5 経済概況

実質GDP成長率(1993年)は6.9%(構造調整計画目標値 5.5%)、インフレ率11.7%(同値 7.5%)、財政赤字(実質GDP比) 8.1%(同値 8.0%)、歳出(実質GDP比) 27.9%(同値27.6%) 経常赤字(実質GDP比) 6.5%(同値 5.8%) で、インフレ率と経常赤字以外、目標値をはほぼ達成している。主要経済指標の見通しでは、経済成長率8%、インフレ率5%以下、財政赤字(実質GDP比) 3~4%、民間投資(実質GDP比) 25%、国外投資比率20%等の達成を掲げている。

## 第 3 章





### 第3章 スリ・ランカにおける灌漑・排水スキーム・リハビリテーションプロジェクトの経験と教訓

#### 3.1 灌漑・排水スキーム

##### (1) 灌漑スキーム・リハビリテーションプロジェクト

スリ・ランカにおいて過去及び現在実施されている主要プロジェクトは次の通りである。

- ・貯水池灌漑システム近代化プロジェクト (TIMP)
- ・ガル・オヤ水管理プロジェクト
- ・大規模灌漑リハビリテーションプロジェクト (MIRP)
- ・国家灌漑システムリハビリテーションプロジェクト (NIRP)
- ・村落灌漑システムリハビリテーションプロジェクト (VIRP)
- ・ウダ・ワラヴェリハビリテーションプロジェクト

これらの中で、NIRPは現在実施中であり、又VIRPは小規模システムのみを対象としているので、これらを除き、分析検討を行なった。

##### (2) 排水スキーム

- ・ギン・ガンガ洪水制御プロジェクト
- ・ニルワラ・ガンガ洪水防御プロジェクト

#### 3.2 参加型灌漑システム管理プログラム

- ・INMAS (Integrated Management of Major Irrigation Systems) プログラム
- ・MANIS (Management of Irrigation Systems) プログラム
- ・ISMP (Irrigation System Management Project)

#### 3.3 経験と教訓

以上のプロジェクト、プログラムを通し得られた教訓は以下の通りである。

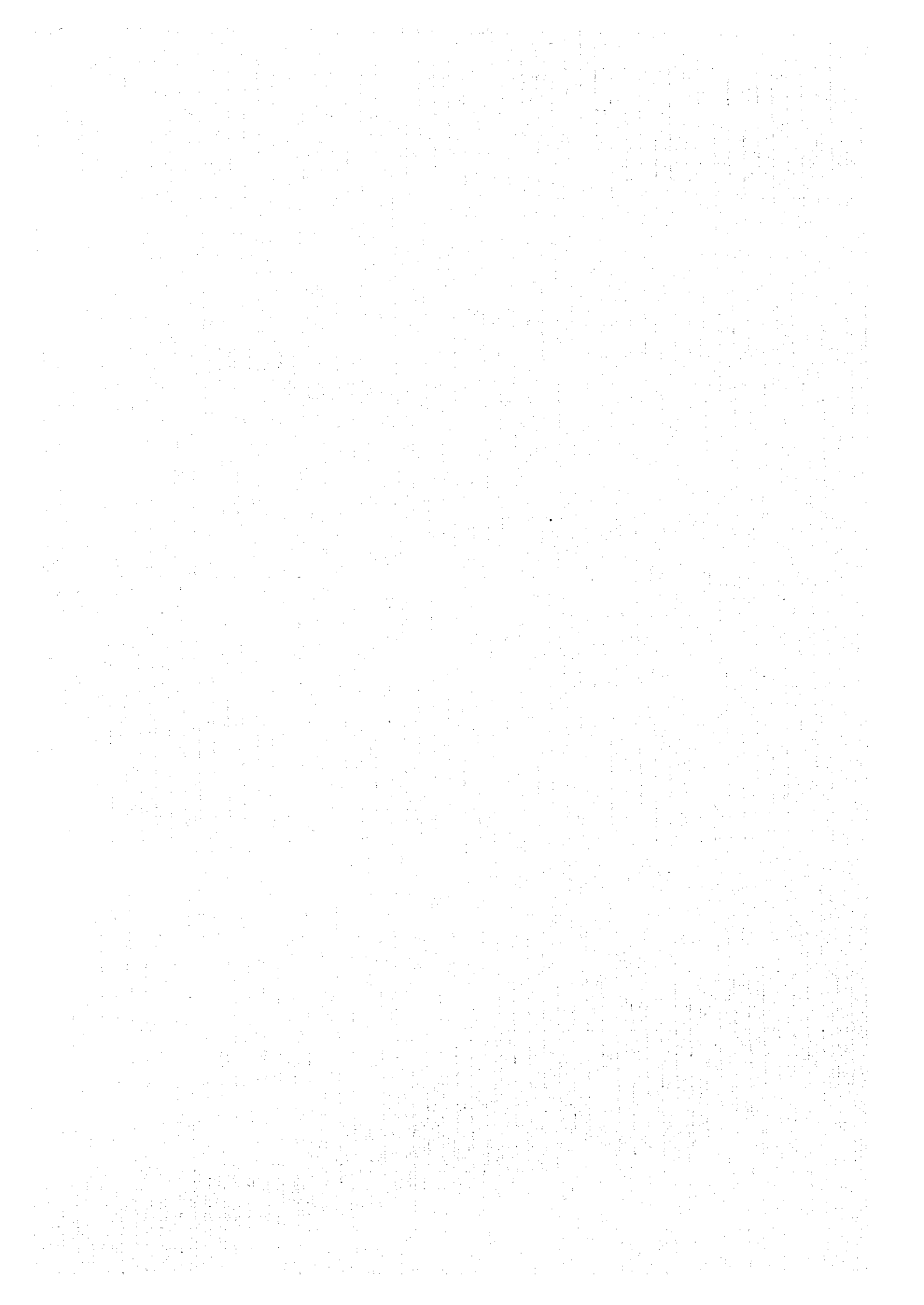
- (i) リハビリプロジェクトの最大の効果は、工事費を低く抑え、農民組織を強化し、農民組織の参加によりシステムの管理を改善することで達成されるものである。
- (ii) リハビリ工事完了後、農民組織が効率良く、持続性を保ちつつ、システムの維持管理を行うのに必要な施設などの導入について十分に考慮し、必要に応じ原計画を修正、改良することが肝要である。
- (iii) 維持管理の持続性の確保を重視し、これを可能とするには、現在のシステムについての正

確定的確な情報に基づいて、リハビリ計画をたてることが前提条件である。これらの情報は主として受益地農民、システム管理に関係する政府関係者から得られる。

システム細部等については、工事進行に伴い明確になることが多く、計画に柔軟性（計画変更の可能性等）を持たせておくことが必要である。

- (iv) 実態に則した計画をたてるには、農民の知識、経験を活用することが不可欠であり、従って、農民の計画、デザインへの参加が図られるべきである。
- (v) 農民組織が主体となって効率の良いスキームの管理を行うには、プロジェクト管理委員会（PMC）の設置と、これにおける農民代表、政府関係者との緊密な協議により達成されるので、PMC-D水路レベル農民組織の強化が必要である。
- (vi) システムの農民組織への移管は、政府の方針として当面D水路以下の施設を対象として進められている。移管には、農民組織はスキームのリハビリテーションが前提であるとの見解を示している。
- (vii) 水管理の改善のみではスキームにおいて持続的な利益を得ることが困難であり、他の要素、新しい栽培技術の導入、農業信用の強化、加工流通の改善等についても十分に配慮することが必要である。
- (viii) プロジェクト実施後、2～3年後にプロジェクトの中間評価を行い、必要とあらば中間調整を実施する。これがその後のプロジェクトの効果、最終的インパクトへの改善に有効な手段となる。評価に際し様々な視点で行うことが必要で、そのためには独立した専門家グループによる実施が望ましい。

## 第 4 章



## 第4章 スリ・ランカ南部地域の現況

### 4.1 自然条件

調査対象の7スキームはスリランカ国南部のKalutara、Galle、Matara及びHambantota県のうちGalle県を除く3県に位置している。地形的には北東部に標高が2,000m以上の中央山岳地帯があり、これより急激に標高500m程まで下がり、その後は丘陵地となり徐々に下り、海岸線に達する。南部州とSabaragamuwa州との境には標高1,358mのGongalati山を中心とする標高500m以上の山岳地帯がある。

気象的には南東部がドライゾーン、西側がウェットゾーンに属している。Benthara Ganga流域及びPolwatte Ganga流域はウェットゾーンに属し、その他の流域はドライゾーンに属している。降水量はドライゾーンでは1,500mm以下であるが、南西部のウェットゾーンでは2,500mm以上で、山岳部では4,000~5,000mm以上となっている。

気候的には、山岳地帯を除き、気温は平均26~28℃で、湿度は平均70~80%、年間蒸発量は1,500~1,800mm、年間日照時間2,000~2,500hrである。

地質的には、Highland統とVihaya統とに分けられるが、Kalutara、Galle及びMatara県はHighland統で、Hambantota県はこの2つの地質の中間帯となっている。概ねWalawe Gangaの西側がHighland統で、東側がVihaya統となっている。

土壌はウェットゾーンにおいては、赤黄ポドソル性土壌が、ドライゾーンでは赤褐色土壌が主流である。河川流域は沖積土が分布している。

自然環境についてみると、調査対象地域の東端にYala National Parkがあり、Hambantotaから東側の海岸地帯はBundala Bird Sanctuary(野鳥保護区)、その北側にLunuganwehera Sanctuary(自然保護区)がある。また、Uda Walawe Reservoir周辺は自然公園となっており、Galle県、Matara県とRatnapura県との境にはSinharaja Forest Reserve(森林保護区)があり、原生林となっている。また、海岸線にはマングローブの繁殖地が存在する。

## 4.2 農業経済

### 4.2.1 農業

#### (1) 人口と世帯数

人口密度は関連3県のうちMatara県が最も高く、621人/km<sup>2</sup>（全国平均の2.3倍）で、最低はHambantota県の206人/km<sup>2</sup>である。平均世帯規模（郡別統計）は4.4人で、総世帯数に占める農家戸数の割合はHambantota郡の89.2%を最高に、Tangalle郡の59.0%が最低となっている。

#### (2) 作付面積

水稲の目標作付面積（1995年）ではHambantota県が3県の中では最大の42,255ha（1993年比、25.1%増）となっている。

作付率（1993年）はKalutara県153%、Matara県174%、Hambantota県130%でHambantota県の低位が目立つ。早魃年の収穫不能率（1992年）は、Hambantota県が最も高く7.7%である。

Hambantota県の補助食糧作物の作付面積比率（1993年）では、グリーン・グラム（全国作付面積の15.7%）が最も高く、野菜類のなかではトウガラシ（同面積の6.1%）である。

Hambantota県はシトロネラ（全国栽培面積の90.1%）、Matara県はシナモン（同40.9%）の主産地である。

#### (3) 作物生産量と収量

Hambantota県の水稲は国内総生産量（1993年）の5.3%に相当する136,000tを生産し、調査地域3県の中では最大の生産量である。

Hambantota県のグリーン・グラム生産量（1993年）はマハ期が全国第1位（全国生産量の24.7%）、ヤラ期が第2位（同17.5%）で、ヒエ、ゴマ、カウピーも全国で上位を占めている。グリーングラムの単位収量は、マハ期1,238kg/ha、ヤラ期1,134kg/haである。

小輸出作物の生産量（1993年）では、コショウの増産が顕著な反面、丁字とカルダモンは減産傾向を示している。

#### (4) 化学肥料の施肥量

水稲、豆類栽培には、TDM、尿素、複合肥料が施用され、野菜栽培では有機肥料の投入割合が高く、化学肥料の施用は少量である。Hambantota県の稲作の目標施肥量（1995年）は全国平均331kg/haをわずかに上回る344kg/haで、他の2県は全国平均以下の水準にとどまっている。

(5) 種 子

新改良品種の作付率(1993年)は、3県とも高水準にあるが、特にKalutara県では旧改良品種及び在来品種の作付率が他県と比べて高いのが特徴となっている。

Hambantota県は新改良品種の導入が円滑に進んでいる先進的稲作地域と言えよう。

(6) 耕起整地

機械化農業の進展が顕著に現れているHambantota県では、機耕88.3%、畜力・人力耕11.7%で、反対に労働集約手段で耕起整地を実施しているのがKalutara県である。

(7) 播 種

直播普及率(1993年)は3県において高く、移植栽培比率が3県の中で高いのはHambantota県であるが、わずか3%の普及率に留まっている。

(8) 除 草

除草剤の使用率(1993年)は各県とも約60~85%に及び、Matara県で84.9%、Kalutara県で61.2%となっている。

(9) 防 除

殺菌剤の普及率(1989年)では、Hambantota県が最も高く、特にマハ期は37.9%であるが、Kalutara県では、ほとんど使用されていない。

(10) 農産物の買付・流通体制

水稲の買付は米穀流通公団(PMB)、多目的協同組合(MPCS)、民間流通業者によって行われ、民間部門による買付が主流となっている。PMBの買付は価格保証制度の下で実施され、Rs. 7.42/kgであるが、民間流通業者はRs. 7.0~7.6/kgの価格で買付を行っている。

米の輸入は保税倉庫制度の下、食糧局との契約に基づき米輸入認可業者8社が担当している。

補助食糧作物の販路には協同組合卸売公社、個人流通業者、定期公設市場があり、野菜類については、集荷業者による買付がある。

小輸出作物の買付の大部分は、個人流通業者や集荷業者によるものであり、協同組合卸売公社による買付はごくわずかである。

(11) 農業生産資材の流通体制

水稲・補助食糧作物の種子は、国営種子農場や委託農家・団体で生産され、農業支援センター、多目的協同組合、農民組織を通して農家に配布されている。

小輸出作物の苗木は、Matara県の中央苗木生産場や委託農家で生産され、登録栽培農家に供給されている。

化学肥料の輸入依存度（1993年）は約94%で、公営・民間企業の認可卸売業者7社が市場流通量の約95%を掌握している。輸入肥料は多目的協同組合、農業支援センター、認可業者を通して農家に供給されている。

殺虫剤、殺菌剤、除草剤などの農業配布は、主に農業支援センター、多目的協同組合を通じて行われている。

2輪、4輪トラクターの農民への貸出が農業支援センター、多目的協同組合、農民組織を通じて実施されている。

#### (12) 農村金融

農業生産性の向上を目的とした新農村総合融資計画の下、水稲と補助食糧作物に対する耕作資金融資が国営・民間銀行7行で実施されており、貸付金利は16%/年、返済期間は8ヶ月である。貸付資金の回収率の悪化が指摘されている。

#### 4.2.2 畜産業

畜産業の先進地域であるHambantota県では、放牧地が不足しているために、家畜の焼畑農地、水田、家庭菜園への侵入が多発し、問題となっている。県家畜事務所では放牧地の確保、家畜登録の徹底、家畜市場の設置等を今後の重要課題として位置付けている。

#### 4.2.3 水産業

海面漁業の内、沿岸漁業の普及率が顕著なのはMatara県で、Hambantota県では地引網漁業が一般的となっている。漁民の専門化も進展しており、約90~95%が専門漁民で、漁業協同組合が設置されている。

#### 4.2.4 農村工業

現在、衣料工場200ヶ所建設計画が全国的に推進中で、調査地域にも労働集約的衣料工場が建設され、深刻な失業問題に悩む農村部での雇用機会の創出に貢献していると共に、衣料輸出によって貴重な外貨獲得の収入源にもなっている。この背景には、経済開発戦略が輸入代替工業化から、貿易自由化政策によって輸出促進工業化に転換され、繊維衣料産業を中心とする輸出指向型製造部門が経済成長の原動力になるに至ったことが挙げられる。



## 4.3 社会経済概況

政府は、インフラの未整備状況を改善すべく、電力、通信、交通、港湾などのインフラ整備に対して、建設・所有・管理/建設・管理・移管方式を採用することによって、活発な民間投資の導入を期している。

### 4.3.1 農村基盤

#### (1) 道路

調査地域の道路状況は、施工後の適正な維持管理の欠如を背景に、舗装道路では農産物や農業生産資材を運搬している過積載トラックの通行によって路面損傷を受け、随所で舗装材料が露出しているのが現状で、農産物の荷傷み、品質の劣化を来す恐れがある。

#### (2) 給水

水道施設からの取水率（1992年）は、Hambantota県が最も高く、22%である。多くの生活用水は非衛生的水源に依存し、その取水率は約45～65%に達している

#### (3) 電化

全国平均電化率（1994年）は44.2%で、Kalutara県は63.7%と最も高く、最低はHambantota県の23.2%である。

#### (4) 通信

電話普及率（1994年）はKalutara県が最も高く、1,000人当たり5.09台、最低のMatara県では2.28台である。

#### (5) 教育

政府は人的資源開発の促進を社会公正を伴う経済成長達成のための開発戦略の中心的課題として位置付け、教育水準の地域差や教育施設の設備能力の格差を是正するために、公的資金を再配分し、教育の質の向上を図ることを急務な課題とし、職業訓練制度の導入も検討されている。

#### (6) 医療

政府は予防可能な疾病率の低下及び必要最低限の医療施設の整備を目的とした保健医療部門に対する財政投資の増額を提唱し、特に、貧困所得者層と農村地域を対象とした保健医療の充実に力点を置いている。

#### 4.3.2 貧困撲滅

福祉政策には、学校給食制度、食糧切符制度、ジャナサビヤ計画がある。ジャナサビヤ計画には所得補助の他、信託基金の融資が含まれている。基金は県・郡政府によって広範な分野で利用されている。政府はジャナサビヤ計画に代えてサムルディ計画を打ち出し、貧困の約100～120万世帯を対象に給付金の支給を行うと共に、サムルディ基金と国家開発信託基金の創設も表明している。調査地域の給付金受給世帯は各郡の総世帯数の約40～80%に達している。

#### 4.4 土地利用

南部地域全体の74%(527千ha)は農地として利用されている。Hambantota県での農地が占める割合は他県に比べて低く、57%(151千ha)である。また、Hambantota県では全体の26%(69千ha)は焼畑(Chena)あるいは放棄地(Abandoned area)で占められている。

#### 4.5 灌漑開発事業

1856年に制定された灌漑条例により、灌漑局は国家開発計画事業推進のため、主として北西部州(主としてマハヴェリ河農業開発計画)に開発の優先度を与えてきた。一方、南部州は旧態依然とした小規模タンク群を利用したカスケードシステムによる伝統的な灌漑農業を行ってきた。

1980年代に入り、南部州農業復興のため、1889年に本スキームのLiyangastota頭首工が建設された。1919年に現在の灌漑局が設立され、以来1927年代に同スキームのRidiyagama貯水池、1957年のBadagiriya貯水池、1971年にMuruthawelaの貯水池等が入植計画の柱として建設された。

これらの南部州における伝統的灌漑施設復興事業に続き、1980年代に入り、スリ・ランカ政府は南部州における近代的灌漑開発事業として国際機関の協力の下、大規模貯水池システムであるUdawalaweおよびKirindi Oyaの2大灌漑・入植プロジェクトの建設に着手した。

これら近代的大規模灌漑システムの開発が進む一方で、1920年～1970年代に建設された灌漑施設は耐用年数の経過及び維持管理不足等から老朽化が進行し、施設としての機能維持が困難となってきた。

近年、スリ・ランカ国はこれら老朽化した施設の機能回復により農業の効率化、生産性の向上を図るべく、農民参加による施設の維持管理の持続性の確保、作物の多様化を可能とする灌漑施設改修計画を重要施策として掲げている。この施策に基づき、本地域では、農村総合開発事業(IRDP)によりその実践が部分的に図られてきたが、予算上の制約等により、大規模灌漑スキームを対象としていない。このため、本地域における大規模灌漑施設の本格的なリハビリが切望されている。

#### 4.6 排水事業

南部地域の排水事業については、灌漑事業と比べて遅れが目立っている。これは、過去スリ・ランカでは灌漑事業が優先的に実施されて来たためである。しかしながら、近年に至り、水・土地・資源の有効利用の観点から、排水事業、特に灌漑スキームにおける排水の重要性が認識され、Gin Ganga Project, Nilwala Ganga Project等が中国、フランスの援助で実施されている。

#### 4.7 環境

南部地域における自然、社会環境の特色は以下のとおりである。

**自然資源：** 南部地域は、生物種の多様性が高く、湖沼、マングローブ林や天然林に恵まれおり、特にウェットゾーンを中心に種々の貴重な生物が生息する。このことより南部地域では、自然公園や保護区、ウェットランドなどの数多くの保全計画が策定されている。一方、Hambantota県東部に位置するBundala 野鳥保護区はラムサール条約の登録湿地になっているが、当公園および周辺地域では象と住民とのトラブルも発生している。

**保健医療：** 疾病では、Matara県から東側低地部でマラリアが多く、ウェットゾーンではフィラリアがみられる。その他、農業による水質汚染が身体に与える影響も懸念されている。

**教育：** 識字率は南部地域では男女ともスリ・ランカ平均レベルよりも低く、男女別では、女子の方が低い。

**漁業：** 南部州全体では海域漁業の漁獲高はこの10年間に6割程度増加しているが、内水面漁業は減少傾向にある。

**女性問題：** 女性の識字率は男性よりも低く、農村部ではさらに低い。また、40才以上では年齢が上がるにつれ識字率は急激に低下する。一方、女性にとり日常の仕事の負担が大きく、特に水汲み・薪集めは重労働となっている。女性への支援としては、NGOによる融資、訓練等がある。

#### 4.8 関連政府機関

本事業に関係する主要政府機関としては、灌漑局を主体にし、以下の機関が関連している。

- (1) Western Provincial CouncilおよびSouthern Provincial Council
- (2) Irrigation Engineer's Offices およびAgrarian Service Offices
- (3) Provincial Directors of IrrigationおよびDeputy Directors of Irrigation
- (4) Project Management CommitteeおよびDepartment of Agriculture

## 第 5 章



## 第5章 調査対象地域の現況

### 5.1 気象・水文

#### (1) 流域及び気象

8ヶ所の気象観測所及び49ヶ所の降雨観測所のデータから各スキーム及び流域別に気象状況を整理すると下表の通りとなる。

<灌漑を中心とするスキーム>

| Scheme<br>項目                                    | Liyangasutota   | Muruthawela Reservoir   | Badagiriya   | Kachigala Ara   |
|---|---|---|--|---|
| 位置  | Hambantota県   | Hambantota県及び<br>Matara県  | Hambantota県  | Hambantota県   |
| 関係河川流域  | Walawe Ganga  | Urubokka Oya及び<br>Kirama Oya  | Malara Oya   | Kachigala Ara   |
| 河川流域面積  | 2,442km <sup>2</sup>  | 318 km <sup>2</sup>   | 399 km <sup>2</sup>  | 220 km <sup>2</sup>   |
| 流域概況  | Walawe Gangaは南部最大の流域面積を持つ大河で、全国で6番目の規模である。南部最大の灌漑水田地域を形成し、流域はSabaraganawa, Oya 及び南部州の3州にまたがっている。河の延長は約150kmである。 | Urubokka OyaとKirama OyaはWalawe Gangaの南西部に位置し、互いに接している。Urubokka Oyaは標高1,000m以上の高地に源を発生し、南下しMuruthawela Reservoirを経てインド洋にそそいでいる。延長約65kmである。 | Malala OyaはWalawe Gangaの東側に位置する。丘陵地帯に源を発生し、南下し、インド洋に注ぐ、延長約60kmの河川である。標高は北部が100m位である。 | Kachigala Ara流域はWalawe Gangaの南西部に位置し、Walawe Gangaと並行して流れる小さな河である。Chandrica Wewaの南側の丘陵地に源を発生し南下し、Kalanetiya Lagoonを経てインド洋に注いでいる。延長は約30kmである。標高は北部が100m程度である。 |
| 気象区分及び<br>年降水量                                  | 流域の南2/5はドライゾーン、北1/3はウェットゾーンに属しており、年降水量は南側で1,000~1,500mm、北側で2,000~2,500mmとなっている。                                 | 流域は北部の一部にウェットゾーンがかかるが、大部分はドライゾーンに属している。年降水量は1,200~3,000mmまでと幅広い。  | 流域は調査地域の東端に位置し、ドライゾーンに属し年降水量は1,000~1,500mmである。                                       | 流域はドライゾーンに属し、年降水量は1,300~1,500mmである。   |
| 流域雨量<br>年平均<br>1/10確率<br>豊年雨量<br>1/10確率<br>豊年雨量 | 1,850mm<br>2,375mm<br>1,362mm   | 1,726mm<br>2,161mm<br>1,299mm   | 1,123mm<br>1,497mm<br>760mm  | 1,186mm<br>1,531mm<br>847mm   |
| 平均気温  | ARSにて27℃  | ARSにて27℃  | Hambantotaにて27℃  | ARSにて27℃  |
| 平均湿度  | 80%   | 80%   | 75%  | 80%   |
| 蒸発量   | 1,800mm   | 1,800mm   | —  | 1,800mm   |
| 風速  | 4.7km/hr  | 4.7km/hr  | 18.6km/hr  | 4.7km/hr  |
| 日照時間  | 2,560 hr/年  | 2,560 hr/年  | —  | 2,560 hr/年  |

注) A R S の位置 : Angunakolapelessa

<排水を中心とするスキーム>

| Scheme<br>項目                                      | Benthara Ganga R. B.  | Polwatte Ganga   | Thangalu Welyaya  |
|---|---|--|---|
| 位置  | Kalutara県   | Matarara県  | Hambantota県   |
| 関係河川流域  | Welipenne Ganga   | Polwatte Ganga   | Kirama Oya  |
| 河川流域面積  | 230 km <sup>2</sup>   | 233 km <sup>2</sup>  | 223 km <sup>2</sup>   |
| 流域概況  | Benthara Ganga (流域面積約622 km <sup>2</sup> )の支流で、河口から約8 km上流で合流している。水源は100m前後の丘陵地であるが、年降水量が4,000mm以上である。Benthara Gangaは西行してインド洋に注ぐが、Welipenne Gangaは、南下して、Benthara Gangaに合流する。延長約15kmである。 | Polwatte Gangaの流域はGingangとnilwale Gangaの2つのポンプ排水計画地区に挟まれている。水源は約500mの山地で、南下してWeligama湾にそそいでいる。延長約25 kmである。 | Thangalu WelyayaはKirama Oyaの下流末端部に接している排水不良地である。Kirama Oyaは同じ山岳地帯であるがもっと低い約500m程度の山地に源を発し、南下し、インド洋にそそいでいる。延長約40kmである。 |
| 気象区分及び年降水量  | 流域はウェットゾーンに属し、年間降水量は3,000~4,500mmに達する。スリ・ランカ国の最多雨地帯である。   | 流域はウェットゾーンに属し、年間降水量は2,500~3,500mmである。  | 流域は北部の一部にウェットゾーンがかかるが、大部分はドライゾーンに属している。年降水量は1,300~2,500mmである。   |
| 流域雨量<br>年平均<br>1/10確率<br>豊水年雨量<br>1/10確率<br>渇水年雨量 | 3,772mm<br>4,556mm<br>3,025mm   | 2,809mm<br>3,479mm<br>2,154mm  | 1,776mm<br>2,344mm<br>1,264mm   |
| 平均気温  | Ratnapuraにて27℃  | Galleにて27℃   | ARSにて27℃  |
| 平均湿度  | 76 %  | 80 %   | 80 %  |
| 蒸発量   | 1,470mm   | ---  | 1,800mm   |
| 風速  | 4.2km/hr  | 8.0km/h  | 4.7km/hr  |
| 日照時間  | 2,130hr/年   | ---  | 2,560hr/年   |

(2) 河川流量

7 Schemeに関する河川流量観測所資料及びデータは次のとおりである。

- |                       |                  |     |       |
|-----------------------|------------------|-----|-------|
| 1. Samanalarawa       | (Walawe Ganga)   | —   | 日平均流量 |
| 2. Embilipitiya       | (同上)             | —   | 月平均流量 |
| 3. Liyangastota       | (同上)             | —   | 月平均流量 |
| 4. Muruthawela        | (Urubokka Oya)   | —   | 同     |
| 5. Kirama Regulator下流 | (Kirama Oya)     | --- | 同     |
| 6. Yakkalamulla       | (Polwatte Ganga) | —   | 日平均流量 |



### (3) 潮位

本調査では Galle 港で観測された潮位データを使用する。計画地点での潮位は以下のとおりである。

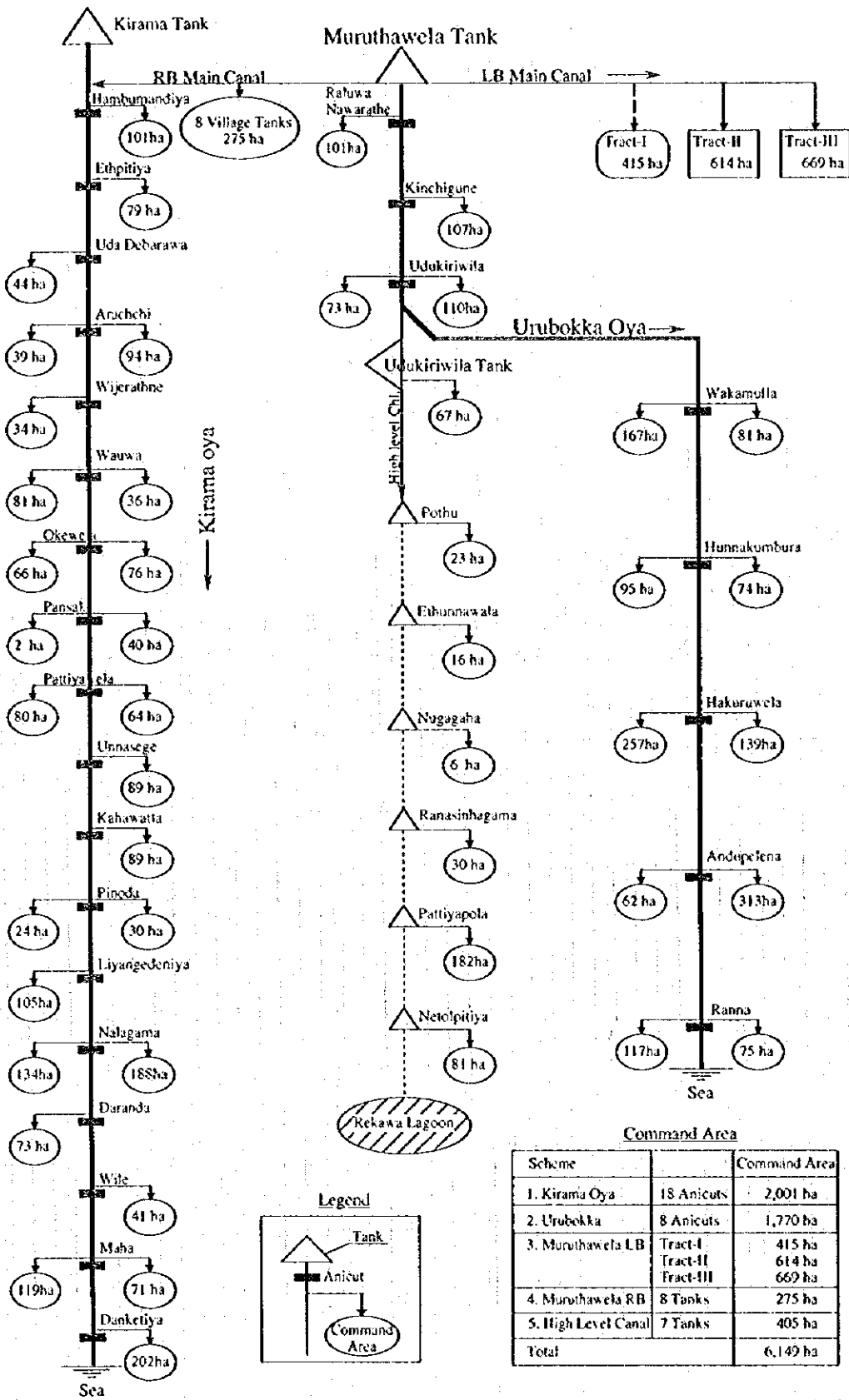
| 場 所              | 平均高潮位  | 平均潮位   | 平均低潮位  |
|------------------|--------|--------|--------|
| Benthara Ganga河口 | +0.91m | +0.48m | +0.11m |
| Polwatte Ganga河口 | +0.81  | +0.43  | +0.09  |
| Tangalla Oya河口   | +0.70  | +0.37  | +0.08  |
| Colombo 港        | +0.95  | +0.50  | +0.11  |

## 5.2 灌漑スキーム

灌漑対象スキームの主要な問題点は以下の通りである。

| スキームの名称  | 対象面積<br>(ha)                                      | 現地調査の結果から明らかになった主要問題点   |
|--|---|---|
| (1) Liyangastota Scheme<br>1) WRB Scheme:<br>2) WLB Scheme:  | 3,282<br>2,767<br><br>計 6,049<br>(稲作が主体)          | 1) WRB Scheme: 3,282ha<br>地区内の幹線及び支線水路は、建設当時(1927年)から現在までに増大した灌漑面積を考慮した断面となっていない。そのため、水路施設等に負荷がかかり、その結果老朽化が進行し地区内全域に計画的な灌漑が実施されていない。<br>2) WLB Scheme: 2,767ha<br>i. 取水堰(リヤングアストータ:1889年築造)直上流の土砂堆積により角落しゲート(全16門)が引き上げ不能となっている。この為、計画取水が出来ず、灌漑局による経験的な水配分が行われている。<br>ii. 導水路(取水堰~タンク、L=6.6km)は、本川からの流入土砂が堆積され通水断面が減じている。<br>iii. リディヤガマ貯水池下流法面の崩壊烈しく、押さえ盛土、法先排水土の設置が必要である。<br>iv. 幹・支線水路における取水調節ゲート~支線水路は本スキーム中最も老朽化が進み、全面的な改修が必要である。                                    |
| (2) Muruthawela Reservoir<br>1) LB Main Scheme:<br>2) Urubokka Oya Scheme:<br>3) Kirama Oya Scheme | 1,698<br>2,175<br>2,276<br><br>計 6,149<br>(稲作が主体) | 1) LB Main Scheme: 1,698ha (Tract I + II + III)<br>地区上流に位置する Tract Iからの不法取水がある。下流部Tract II、IIIでは年一作のローテーション灌漑を行っている。<br>2) Urubokka Oya Scheme: 2,175ha<br>8ヶ所の取水堰ゲートは老朽化により漏水が多く、計画取水が出来ていない。また、地区内幹・支線水路は損傷が進み、改修が必要である。本地区は Muruthawela Reservoir が建設される以前から存在してきた最も古い灌漑施設であり、過去において補修は行われていない。<br>3) Kirama Oya Scheme: 2,276ha<br>Muruthawela Reservoir からRB用水補給を受ける計画となっているが、1984~87年の一時期を除いて実施されていない。また、地区上流に位置するタンクは全地区への用水補給をまかなう容量となっていない。このためヤラ期の作付率は60%程度である。 |
| (3) Badagiriya Scheme  | 703<br>(稲作が主体)                                    | Lunuganwehera Reservoir からの用水補給を受けている(年5,000Ac. ft)が、ヤラ期の作付率は40%未満である。地区最下流部86haは耕作できず、荒廃化している。   |
| (4) Kachigala Ara Scheme   | 516   | 上流部Uda walaweプロジェクトからの過剰排水によるダメージのため現在灌漑施設は機能していない。   |





( as M/P Study )

图 5.2-2 Muruthawela Reservoir Scheme 全体用水系統図

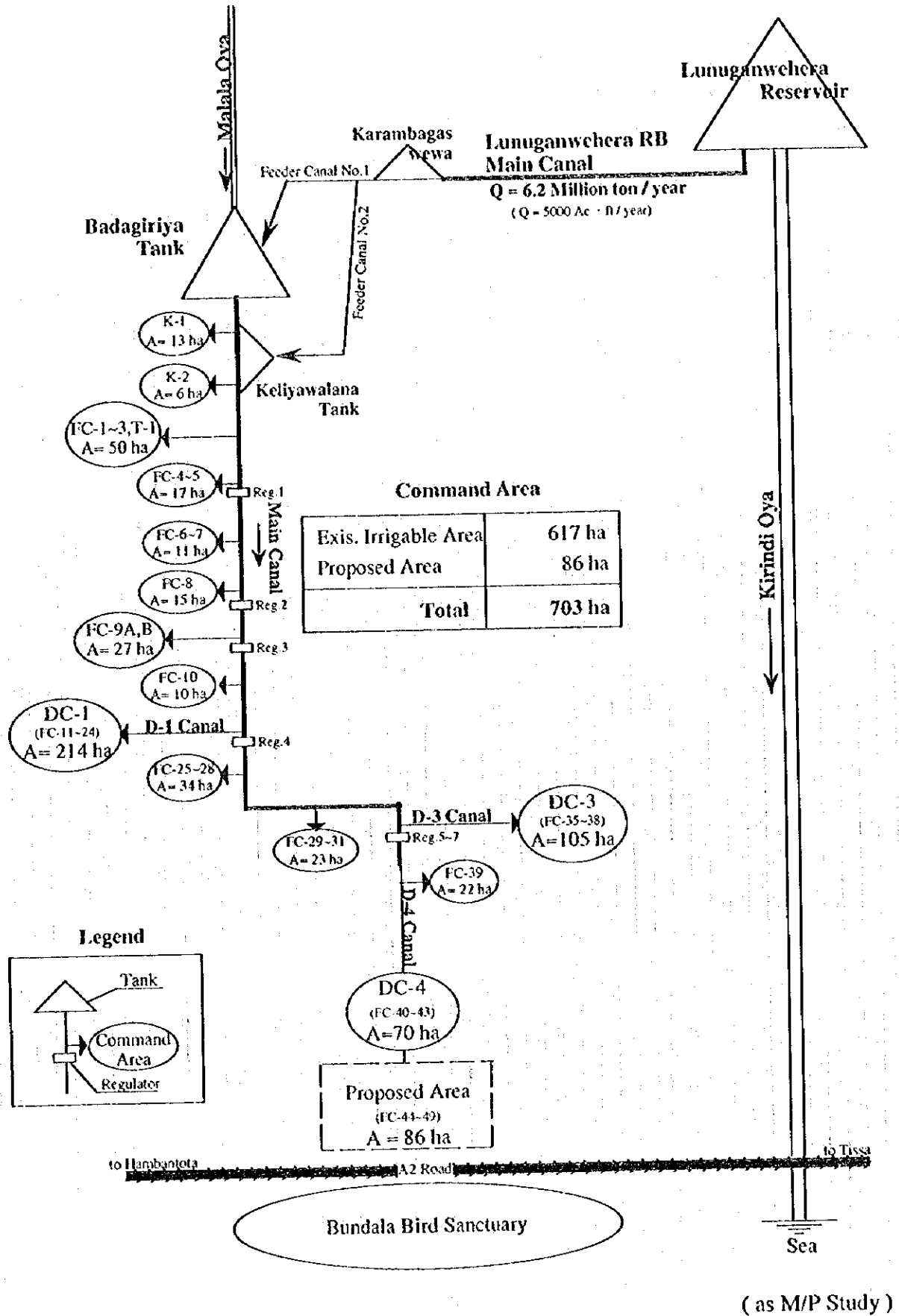
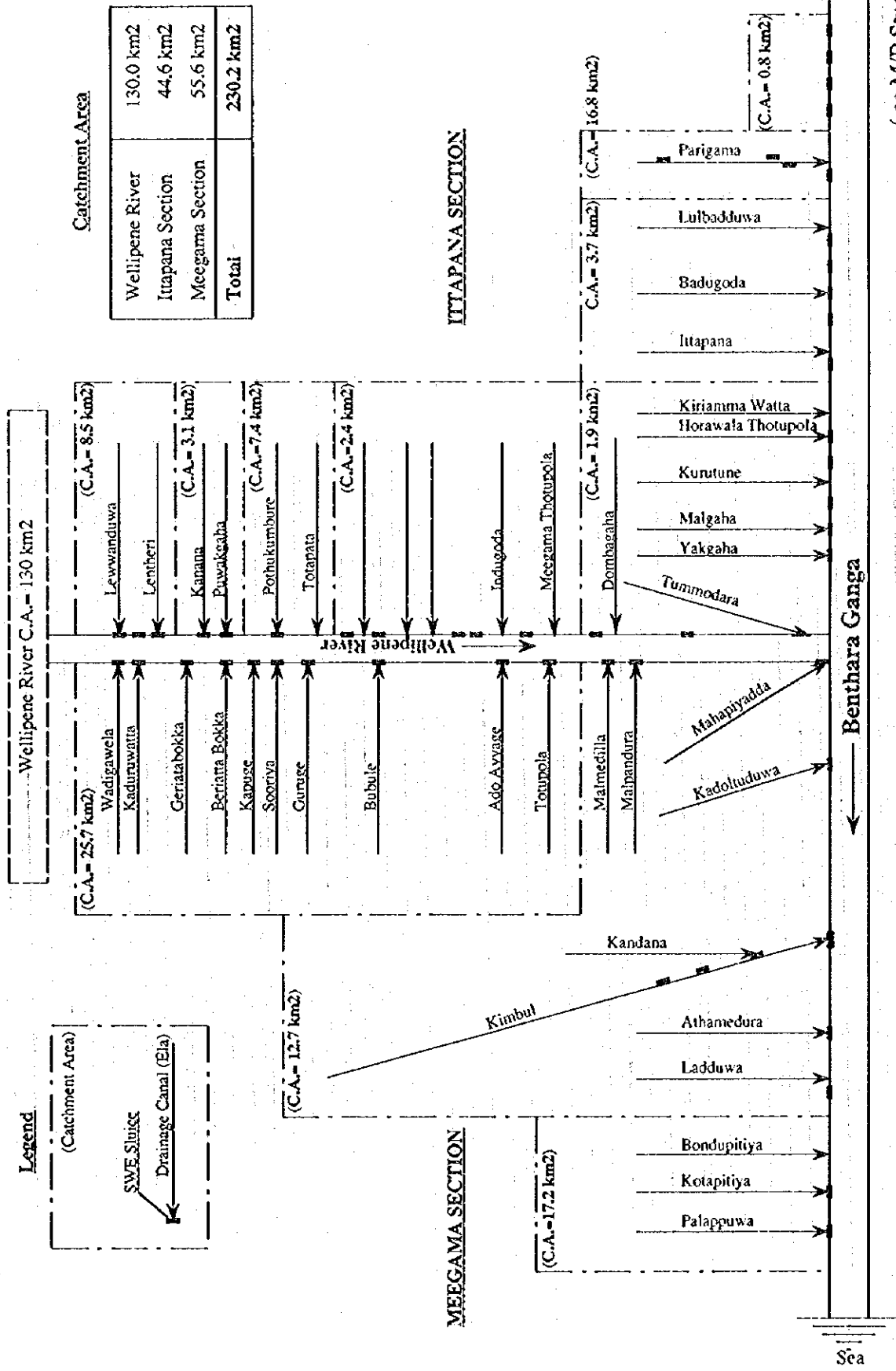


图5.2-3 Badagiriya Scheme 全体用水系統图

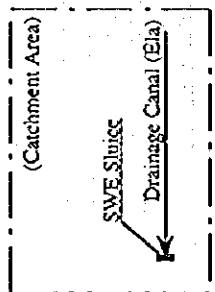
### 5.3 排水スキーム

排水対象スキームの主要な問題点は以下の通りである。

| スキームの名称                          | 対象面積 (ha)      | 現地調査の結果明らかになった主要問題点   |
|----------------------------------|----------------|---|
| Benthara Ganga Right Bank Scheme | 965<br>(稲作が主体) | <p>(1) 自然排水施設の老朽化による恒常的な洪水被害、これによりスキーム内の農地の約60%が年間3～4回の割合で60cm程度の洪水被害を蒙っている。</p> <p>(2) 上述した施設の老朽化により、鋼製フラップ・ゲート、木製スルース・ゲートが設計当初の機能を発揮出来ず、水位差を利用した自然排水が出来ていない。これが地区内の洪水を助長すると同時に塩水侵入の問題を起こしている。</p> <p>(3) 現況施設では維持・管理が困難である。</p>   |
| Polwalle Ganga Scheme            | 560<br>(稲作が主体) | <p>(1) 本地区では基本的にIlwatta Anicutを利用したFlood Irrigationが行われてきているが、Ilwatta Anicutの機能が古く、かつ比較的大規模のゲートであるにも係わらず、人力で操作されているため、内外水位の変化に迅速に対応した操作が出来ず、地区内への塩水侵入と地区内の洪水を助長している。このため年間3～4回にわたって、60cm程度の洪水を蒙っており、地区の70%程度が冠水することがある。</p> <p>(2) 部分的に堤防の高さが不足している箇所が見受けられ、堤防が存在しない箇所も見受けられ、これらも洪水被害を助長している。</p> <p>(3) 地区内末端部に排水施設が無い。地区最下流部は耕作放棄地となっている。</p> |
| Tangalu Welyaya Scheme           | 395<br>(稲作が主体) | <p>(1) 本スキーム内の農地標高の大部分は平均潮位と同じか、それ以下であるので、もともと自然排水が困難な地区である。加えて地区内にはKirama Oyaの過剰水の排水が流入しており、排水状況を更に悪化させている。これにより地区の50%程度は常時洪水被害を受けているものと推定される。</p> <p>(2) 地区下流端に設置されているSWE Structuresの老朽度が激しく、地区内への恒常的な塩水の侵入が見られる。また、排水末端2カ所において河口閉塞が進行している。</p> <p>(3) 施設の維持・管理は行われていない。</p>  |



**Legend**



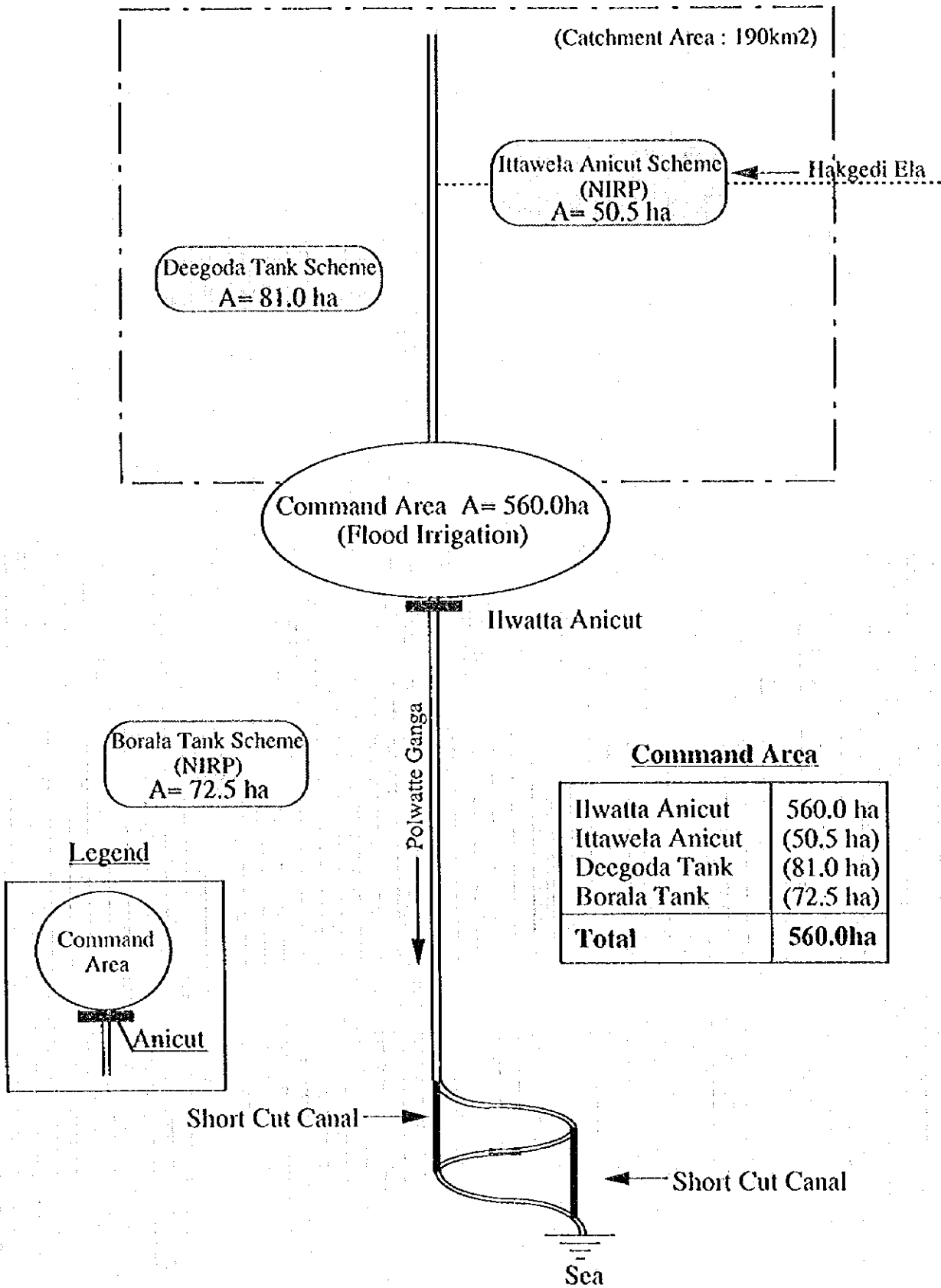
| Catchment Area   |                             |
|------------------|-----------------------------|
| Wellipene River  | 130.0 km <sup>2</sup>       |
| Ittapana Section | 44.6 km <sup>2</sup>        |
| Meeagama Section | 55.6 km <sup>2</sup>        |
| <b>Total</b>     | <b>230.2 km<sup>2</sup></b> |

**MEEGAMA SECTION**

**ITTAPANA SECTION**

☒ 5.3-1 Benthara Ganga Right Bank Scheme 全体排水系統図

( as M/P Study )



( as M/P Study )

图 5.3-2 Polwatte Ganga Scheme 全体用排水系統図



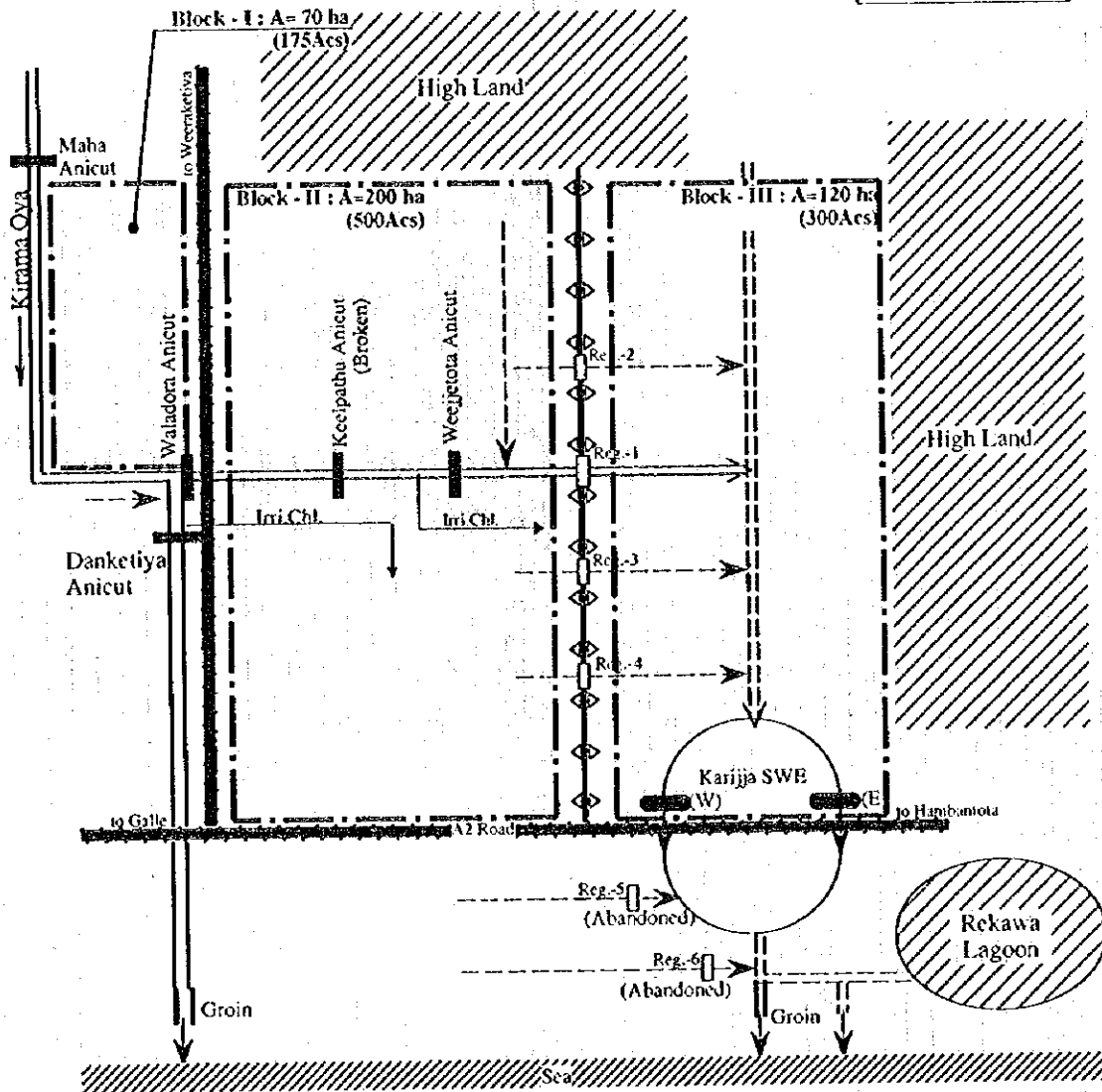
Parameters of Structure

| Anicut / Reg. | Nos. of Gate | Size of Gate(m) (B x H) | Remarks             |
|---------------|--------------|-------------------------|---------------------|
| Danketiya     | 5            | 1.5 x 2.0               | Constructed in 1940 |
| Waladora      | 6            | 2.0 x 2.4               | -do-                |
| Keelpathu     | 4            | NA                      | Broken              |
| Weejetota     | 4            | 1.8 x 2.0               | Constructed in 1940 |
| Kariija (W)   | 8            | 1.6 x 1.4               | -do-                |
| Kariija (E)   | 5            | 1.6 x 1.4               | -do-                |
| Reg.-1        | 4            | 1.4 x 1.2               | -do-                |
| Reg.-2        | 1            | 2.0 x 0.8               | -do-                |
| Reg.-3        | 1            | 1.4 x 1.0               | -do-                |
| Reg.-4        | 1            | 1.5 x 1.8               | -do-                |
| Reg.-5        | 1            | 1.5 x 0.9               | Abandoned           |
| Reg.-6        | 3            | H=1.5m                  | Abandoned           |

Command Area

|              |               |                |
|--------------|---------------|----------------|
| Block - I    | 71 ha         | 175 Acs        |
| Block - II   | 202 ha        | 500 Acs        |
| Block - III  | 122 ha        | 300 Acs        |
| <b>Total</b> | <b>395 ha</b> | <b>975 Acs</b> |

Legend



( as M/P Study )

图 5.3-3 Thangalu Welyaya Scheme 全体用排水統計图

## 5. 4 農 業

スキーム毎の農業現況は下表の通りである。

<灌漑を中心とするスキーム>

| スキームの名称                      | 対象面積(ha) | 農 業 現 況   |
|------------------------------|----------|---|
| Liyangastota Scheme          | 6,121    | <p>(1) 土地利用・農家世帯<br/>                     水稲作付面積：9,458ha、作付率：155%、農家戸数：4,850、<br/>                     平均水田面積：1.1ha</p> <p>(2) 作物生産費・施肥量・収量<br/>                     機耕：生産費の38%、肥料：同左27%、施肥量：375kg/ha<br/>                     収量：3.4t/ha</p> <p>(3) 畜産・プランテーション作物<br/>                     Ambalantota郡の家畜飼養頭数：牛14,000頭、水牛18,000頭<br/>                     ココナッツ栽培面積：約600ha、生産農家数：5,000戸</p> <p>(4) 農業支援サービス<br/>                     農業普及：国家（中央）農業局の農業普及員2名<br/>                     畑作導入：現在計画されていない</p>  |
| Muruthawela Reservoir Scheme | 6,149    | <p>(1) 土地利用・農家世帯<br/>                     水稲作付面積：8,141ha、作付率：132%、農家戸数：7,357<br/>                     平均水田面積：0.8ha</p> <p>(2) 作物生産費・収量<br/>                     機耕：生産費の47%、肥料：同左20%、収量：3.5t/ha</p> <p>(3) 畜産・プランテーション作物<br/>                     Weeraketiya郡の家畜飼養頭数：牛9,000頭、水牛5,000頭<br/>                     ココナッツ栽培面積：約4,000ha、生産農家数：13,000戸</p> <p>(4) 農業支援サービス<br/>                     農業普及：南部州農業局の農業普及員3名（兼任）<br/>                     L/B スキームはINMAS プログラム下プロジェクトマネージャが<br/>                     常駐し、農民組織のための職員(10)が2名いる。</p>   |
| Badagiriya Scheme            | 703      | <p>(1) 土地利用・農家世帯<br/>                     水稲作付面積：ヤラ期 239ha、マハ期 605ha<br/>                     OFC 作付面積：ヤラ期 28ha、マハ期14ha<br/>                     作付率：126%、農家戸数：594(自作農)、<br/>                     平均水田面積：1.2ha</p> <p>(2) 作物生産費・施肥量・収量<br/>                     機耕：生産費の45%、肥料：生産費の18%、施肥量：260kg/ha<br/>                     収量：3.6t/ha</p> <p>(3) 畜産<br/>                     Hambantota郡の家畜飼養頭数：牛17,465頭、水牛19,898頭</p> <p>(4) 農業支援サービス<br/>                     農業普及：国家（中央）農業局の農業普及員1名（兼任）<br/>                     本スキームはキリンディ・オヤ入植計画の一部として農業支援され<br/>                     ている。</p> |
| Kachigala Ara Scheme         | 516      | <p>(1) 土地利用・農家世帯<br/>                     水稲作付面積：ヤラ期 103ha、マハ期 77ha<br/>                     農家戸数：645、平均水田面積：0.8ha</p> <p>(2) 収量：3.0～3.2t/ha</p>  |

<排水を中心とするスキーム>

| スキームの名称                          | 対象面積(ha) | 農 業 現 況  |
|----------------------------------|----------|--|
| Benthara Ganga Right Bank Scheme | 965      | (1) 土地利用・農家世帯<br>水稲作付面積：ヤラ期 290ha、マハ期 340ha<br>イグサ作付面積：20ha、作付率：67%<br>農家戸数：1,380、平均水田面積：0.7ha<br>(2) 耕起整地・収量<br>機耕：14%、人力・畜力耕：86%、収量：2.5t/ha<br>(3) 畜産・プランテーション作物<br>飼養頭数：牛356頭、水牛273頭、山羊108頭<br>Matugamaは、ゴムの栽培で有利である。<br>(4) 農業支援サービス<br>県農業事務所が婦人会と協力してイグサ栽培を支援している。 |
| Polwalle Ganga Scheme            | 560      | (1) 土地利用・農家世帯<br>水稲作付面積：560ha、作付率：100%<br>農家戸数：933、平均水田面積：0.6ha<br>(2) 耕起整地・作物生産費・施肥量・収量<br>機耕：53%、人力・畜力耕：47%<br>機耕：生産費の29%、肥料：生産費の31%<br>施肥量：400kg/ha、収量：3.0t/ha<br>(3) 畜産<br>飼養頭数：牛224頭、水牛112頭、山羊36頭<br>(4) 農業支援サービス<br>農業普及：農業支援局                                     |
| Thangalu Welyaya Scheme          | 395      | (1) 土地利用・農家世帯<br>水稲作付面積：474ha、作付率：120%<br>農家戸数：360、平均水田面積：1.1ha<br>(2) 作物生産費・収量<br>肥料：生産費の31%<br>収量：3.0t/ha<br>(3) 畜産<br>Tangalle郡の飼養頭数：牛10,890頭、水牛16,900頭<br>(4) 農業支援サービス<br>農業普及：国家農業局の農業普及員   |

## 5.5 農民組織、システム管理の現況

調査対象スキームの全てにおいて農民組織が結成されているが、組織化の程度、活動についてはシステムの規模、機能、組織化の経緯等により、かなりの差異が認められる。各スキームにおける組織化を実施した機関と関連プログラムは次のとおりである。

組織化実施機関とプログラム

| Scheme  | Sub-Scheme                                   | Organizer                | Program                 |
|---|--|--------------------------|-------------------------|
| Liyangastota  | Walawe LB<br>Walawe RB                       | IMD<br>ID                | INMAS<br>MANIS          |
| Muruthawela Reservoir   | Muruthawela LB<br>Urubokka Oya<br>Kirama Oya | IMD<br>ID<br>ID          | INMAS<br>MANIS<br>MANIS |
| Badagiriya  |  | IMD                      | INMAS                   |
| Polwatte Ganga<br>Benthara Ganga<br>Thangalu Welyaya<br>Kachigala Ara |  | DAS<br>DAS<br>DAS<br>DAS |                         |

ID : Irrigation Dept

IMD : Irrigation Management Div.

DAS : Dept of Agrarian Services

### (1) INMASプログラム

Integrated Management of Major Irrigation System (INMAS) プログラムは1980年代に入り、灌漑システム管理への農民参加が不可欠であるとの認識が高まり、INMASプログラムが立案された。これは全国の大規模灌漑システムを対象とし、これより35スキームを選出し、受益地農民の積極的なシステム管理への参加を図り、従来の政府機関による一元的管理を農民との共同管理体制へと進展させ、効率的で持続性のあるシステム管理を図ることを目的とし、その前提として農民の組織化が図られた。プログラム開始に先立ち、土地・土地開発省内に灌漑管理部 Irrigation Management Division (IMD) が新設され、IMDが中心となって1984年よりプログラムが実施されて来ている。

組織化は次のプロセスで行われた。

(i) 圃場水路 Field Canalグループ (FCG) の結成

(ii) 支線水路 Distribution Canal 毎にFCGを集結し、D Canal Organization(DCO)を結成する。

(iii) DCOグループに対する Sub-Project Management Committee(SPMC) の設置

SPMCのメンバーは各DCO農民代表、各関係政府機関の職員(灌漑局、農業局、農業サービス局等の支所)で構成されている。

(iv) プロジェクト管理委員会 Project Management Committee (PMC) の設置

PMCはスキーム全域を代表するものであり、IMDに委任されているProject Manager (PM) を Chairman とし、農民代表、関係政府機関職員で構成される。

農民代表がPMCメンバーの50%以上を占めることが必須と規定されている(灌漑法令)。PMCはスキーム全域のシステム管理全般にわたり、調整を行うこととされており、耕作シーズン前にはPMCミーティングを開催し、主に次の事項について討議し、決定するよう義務づけられている。

- 水配分の初日と最終日
- 耕作開始時期
- シーズン中の Cropping Pattern
- 年間のシステム維持管理についての取り決め
- 組織の活動とルールについての取り決め

Badagiriya、Muruthawela L.B、Liyangastota WLBではINMASプログラム実施に伴い、プロジェクト管理委員会(PMC)が設置され、システム管理面で農民組織が良く機能している。

(2) MANISプログラム Management of Irrigation Systems(MANIS)

INMASが大規模スキームを対象として実施されて来たが、この対象外である中規模スキームを対象とし、IDによりプログラムが1986年より実施されている。基本的に組織化の目的についてはINMASと同様であるが、システムの機能上SPMCレベルの委員会は設置されるが、PMC未設置のケースがある。Urubokka Oya、Kirama Oyaにおいては取水堰単位の農民組織化に停まっている(PMC未設置)。

Badagiriyaにおいては全域単位の組織化が達成されているが、LiyangastotaおよびMuruthawela Schemeにおいては、サブ・スキーム毎に分れ、更にサブ・スキームの中で一体化して機能していない地域(Kirama Oya、Urubokka Oya)が存在する。

(3) 農業サービス部門 Department of Agrarian Service (DAS) による組織化活動

INMAS、MANISプログラムによる農民の組織化は、灌漑スキーム単位で行われてきたが、1990年代に入りDASにより全国で灌漑スキームに関連しない地域の農民の組織化が村 Grama Niladari Division (GN) 単位で進められてきている。

Polwatte Ganga、Benthara Ganga RB、Thangalu Welyaya及びKachigala Ara Scheme 地域がこれに当たる。

従って、これらのスキーム地域においては、村単位とスキーム地域が必ずしも一致しないこと、又システム管理を目的としていないこともあり、システム管理については農民組織が機能していない状況である。

灌漑法令 Irrigation Act of 1968 により、大規模灌漑システムの維持・管理については圃場水路 (F C) は農民負担とされているが、それ以外の支線水路 (D C)、幹線水路 (M C)、貯水池、取水堰等に関しては全て政府により行なわれることが規定されている。1994年の一部改正では政府の方針であるD-Canal以下の施設の農民への移管についての優遇処置を組み入れたものとなっているが、現在においても対象灌漑スキームでは原則的に上記の1968年法令に定められた管理方式となっている。D-Canalに関して、I Dが農民組織と契約を結び、補修工事を組織に委託 (労務費支給) するケースもあり、農民の参加が促進されて来ている。

対象スキームでD-Canal以下の公式的な移管は未だ行なわれていないが、Badagiriya Schemetにおいては非公式な移管が達成されている。

Muruthawela L B、Liyangastota Walawe L BにおいてはD-Canal以下の水管理が農民組織で行なわれているが、移管 (非公式) は未だ実現していない。

システムの主要施設については、I Dが管理しており、システムのO/M費用をほぼ全面的にI Dが負担している。年間O/M費は各スキームで異なるが200~400Rs/haの範囲である。

## 5.6 環 境

各スキームにおける自然、社会環境は以下のとおりである。

### (1) Liyangastota Scheme :

土壌・水質とも特に問題はない。スキームの最下流であるワラヴェ川河口にはマングローブ林が分布する。ワラヴェ川では飲料水取水が行われている。本スキームの水源であるワラヴェ川には上流部に位置する製紙工場からの廃液排水があるが、本地区の農業用水として特に問題はない。本地区の取水堰 (リヤンガストータ堰) の左岸導水路沿い及びリディヤガマ貯水池直下流にて小規模な宝石採掘が不法に行われている。

### (2) Muruthawela Reservoir Scheme :

土壌・水質ともに特に問題はない。Urubokka Oya河口はマングローブ林が茂り、S A M (Special Area Management) プロジェクトの対象地となっている。Muruthawela 貯水池では漁業が行われ、取水口付近には養殖場がある。この貯水池を水源とする Murthawela L B Scheme最上流部のTract- I は、過去において事業対象から除かれた経緯があり、不法取水が

習慣化している。

(3) Badagiriya Scheme :

現地調査では土壌に問題はなく、水源に含まれる塩分濃度も許容範囲にある。下流部にはラムサール条約登録湿地であるBundala Bird Sanctuary (野鳥保護区) があり、希少な水鳥のほか、多数の種の生息地となっている。

(4) Kachigala Ara Scheme :

下流部に分布する土壌は海水遡上の影響を受けているが、水源の水質に問題はない。Uda Walaweからの過剰排水が流域に入っており、このことが排水不良を形成している。KalametiyaおよびLunamaラグーンは自然保護区となっており、種々の貴重な生物、マングローブ林がある。

(5) Benthara Ganga Right Bank Scheme :

土壌は海水遡上の影響を受けている。スキーム内は排水不良が著しく、農作物が育たない農地では、イグサの栽培が行われている。河口にはマングローブ林が分布するが、貴重種が少ない。また、水路内に魚を入れるために、河川と水路間に設置されたフラップゲート等の施設が、漁民により被害を受けている例もある。河口部では観光客向けのクルーズ係留の桟橋が設置されている。

(6) Polwatte Ganga Scheme :

土壌は海水遡上の影響を受けている。海水の遡上は河口より10km地点においても確認された。スキームは施設の構造的な不良等により、排水不良が起きている。当スキームでは生物種の多様性は低い。

(7) Thangalu Welyaya Scheme :

下流部に分布する土壌で海水遡上の影響がある。水質では、Danketiya 堰の地点で海水遡上が確認された。当スキームはRekawaラグーンの河口閉鎖により排水不良となっている。Rekawaラグーンには漁民が 285人おり、エビ漁を行っているほか、マングローブ林が分布し、SAMの対象となっている。

## 第 6 章



## 第6章 リハビリテーション計画の策定

### 6.1 基本的アプローチ

スリ・ランカ政府が過去に実施した幾多の灌漑リハビリ、排水事業の経験とこれから学んだ教訓を分析する。更にその問題点を明らかにした上で、以下の基本的構想に基づき改修計画を策定する。

- (1) 計画の策定にあたっては参加型の計画手法を推進すること。
- (2) 既存の農民組織を強化し、改修後の灌漑施設を農民組織と共同で効率的かつ持続的に維持・管理できるよう、計画策定にあたって配慮すること。
- (3) 老朽化した施設の機能を現在要求されているレベルまで可能な限り高める。また、農民組織全体としての維持・管理能力を高めること。
- (4) 事業費とその効果のバランスを配慮した実用本位の計画であること。

### 6.2 灌漑スキームリハビリテーション計画

#### 6.2.1 計画立案に関する技術的留意事項

現地踏査の結果を踏まえ、灌漑対象スキームの改修計画の立案に当たっては下記の諸点に考慮を払った。

##### (1) 現況水収支

貯水池を有するスキームについてはIDの所有する流量観測記録を用い、過去10年間の灌漑状況（Yala/Maha 計20ケース）を分析し、計画へ反映させた。河川から直接取水しているスキームも同様である。

貯水池を有するスキーム： Liyangastota WL B、Muruthawela L B、  
Urubokka Oya、Badagiriya の4スキーム

河川からの直接取水スキーム：Liyangastota WRB、Kirama Oya の2スキーム

##### (2) 計画水収支

貯水池の有効利用、改修後の灌漑効率及び米作中心から畑作物への導入による用水量の削減などから灌漑可能面積の拡大、適正を図る用水計画とした。

### (3) 施設の整備水準

対象スキームの主要灌漑施設は、貯水池～量水施設～幹線水路～支線水路（D-canal）～末端水路（F-canal）で構成されている。

このうちの末端水路（F-canal）を除く施設までが現在灌漑局の管轄下にある。これら灌漑対象スキームの改修計画立案に当たって、施設の整備水準を以下のとおり計画した。

**貯水池**：本調査は既存施設のリハビリによりシステム全体の機能回復を目的とするため、新規水源からの導水、又これに伴う貯水池の嵩上げ等は考慮しないものとする。

**量水施設**：システム全体の用水コントロールのため、老朽化した既存量水施設を全面的に改修し、更に幹支線水路の起点に量水施設を新設し、用水配分の効率化、適正化を図り得る構造とする。

**幹線水路**：通水断面不足区間、崩壊ヶ所及び老朽化した分水施設は、これを整備改修する。ライニング方法は土水路とモルタルレンガ積の組合せを主体とし、必要箇所はコンクリートライニング及び石積工法を採用し、老朽度調査結果を反映させた整備内容とする。

**支線水路**：D-canal及びこれに準ずる支線水路は将来において農民組織にこの施設（D-canal）が移管されることを前提とし、管理用道路も併設した施設水準とする。

**末端水路**：Field canal は農民自身が行うものとし、本改修範囲から除外する。（F-canal）

**頭首工**：河川上に設置されているほとんどの頭首工本体は、その耐用年数を過ぎているが、（Anicut）比較的良好な状態にあるため、老朽度に応じた改修範囲を定め、主としてゲートの交換及び破損度の著しい上下流の護岸改修に重点を置いた整備内容とする。

### (4) 水路改修範囲

水路改修範囲は本プロジェクトの将来維持管理計画方針より幹線及び支線水路（D-Canal）までを対象とした。Field Canal は農民自身により行うものとし改修範囲から除外した。また、改修断面は主としてBrick（レンガ+モルタル）及び石積ライニングを採用し、将来においても農民組織が入手しやすい補修材料・工法とした。

### (5) Kachigala Ara Scheme

灌漑局との協議により、本スキームは上流部に位置するウダ・ワラウエ開発計画に含まれるものであるとの合意のもと、本プロジェクトから除外するものとした。

(6) 積算基準積算条件

本計画における改修事業費は以下の条件で積算した。

1) 単価表

1994年灌漑局制定の単価表（材料、歩掛り）を採用した。

2) 直接工事費の算出基準

水路改修：計画水路断面規模に応じて、モルタルレンガ積区間を7断面、土水路区間を4断面設定し積算した。

施設構造物：9種類の構造物（Intake, Turnout, Regulator, Drop, Undercrossing, Spillway, over Bridge, Parshall Flume, Aqueduct）に分類し、更に断面規模を2タイプに整理し積算した。

頭首工：全面改修ヶ所と部分改修ヶ所に分類し、更に老朽度調査結果から上下流護岸の改修範囲を設定し積算した。ゲート価格はスリ・ランカ国内に積算基準がないため、日本国内価格を参考とし積算した。

3) 間接工事費の算出基準

スリ・ランカ国内で通常用いられている率を適用した。

用地買収費：直接工事費の0.5%

事務費（Administration cost）：直接工事費の5%

詳細設計調査費（Engineering Service）：直接工事費の8%

設計予備費（Physical contingency）：直接工事費の15%

価格予備費（Price contingency）：直接工事費+上記計の10%

4) その他

リハビリに係る各種プログラム、例えば政府職員研修、農民教育、訓練等については現行のINMAS、MANISプログラムで実施されていることもあり、工事費に計上していない。

換算レート：1US\$ = 50Rs.

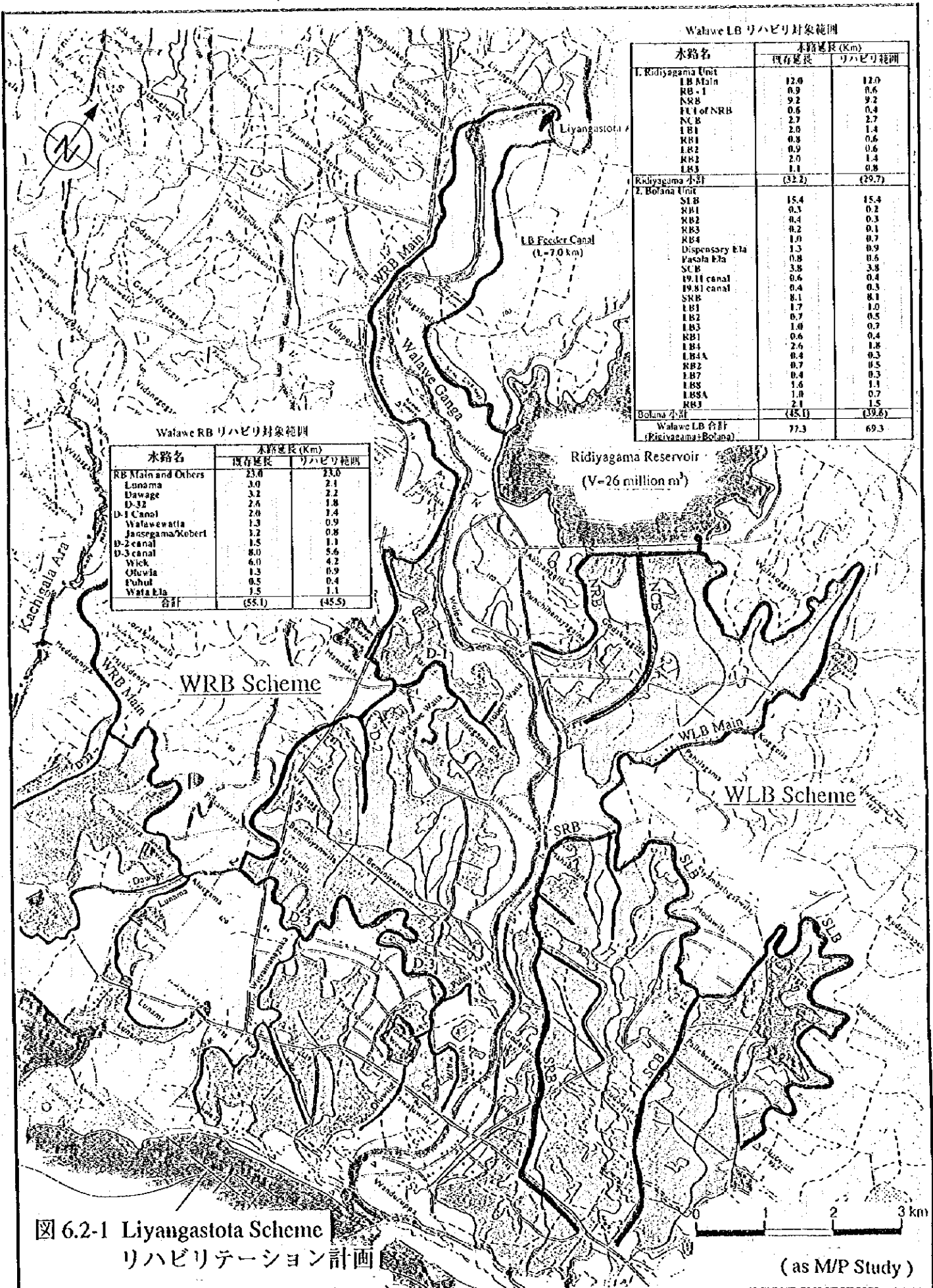
外貨・内貨比率：F/C（20%）、L/C（80%）を採用した。

## 6.2.2 リハビリテーション計画概要及び事業費

改修計画概要及び事業費は次表の通りである。

(改修計画平面図を次頁に示した)

| スキームの名称  | 主要改修内容   | 事業費<br>(Million Rs.)     |         |        |
|--|--|--------------------------|---------|--------|
| Liyangastota Scheme<br>(6,049ha)<br>WRB=3,282ha<br>WLB=2,767ha   | WLB/WRB<br>(1) Liyangastota Anicut及びRB, LB<br>取水施設の改修<br>(2) Feeder Canalの改修<br>(3) Ridiyagama 貯水池の補修<br>(4) 幹・支線水路の改修：全長114.8km<br>(5) 附帯構造物の改修：全 725ヶ所 | 472.6<br>(1,544 US\$/ha) |         |        |
| Murothawela Reservoir<br>Scheme (6,149ha)<br>LB Main=1,698ha<br>Urubokka Oya=2,175ha<br>Kirama Oya=2,276ha | LB Main Canal<br>(1) 取水ゲートの改修及び量水施設の設置<br>(2) 水路橋及び幹線水路の改修<br>(3) 支線水路 (B-canal)及び附帯構造物<br>の改修   | 483.8<br>(1,574 US\$/ha) |         |        |
|  | サブスキーム   |                          | 幹支線水路   | 附帯構造物  |
|  | LB Main  |                          | 51.6 km | 610 ヶ所 |
|  | Urubokka   |                          | 60.6    | 539    |
| Kirama   | 46.0   | 707                      |         |        |
| 計  | 158.2 km   | 1,856 ヶ所                 |         |        |
| Badagiriya Scheme<br>(703ha)   | (1) 幹・支線水路の改修：全長20.6km<br>(2) 附帯構造物野改修：全 288ヶ所<br>(3) 86ha農地の全面改修  | 52.8<br>(1,501US\$/ha)   |         |        |



Walawe LB リハビリ対象範囲

| 水路名                                     | 水路延長 (Km)     |               |
|---|---------------|---------------|
|   | 既存延長          | リハビリ範囲        |
| <b>I. Ridiyagama Unit</b>               |               |               |
| LB Main                                 | 13.0          | 12.0          |
| RB 1                                    | 0.9           | 0.6           |
| NRB                                     | 9.2           | 9.2           |
| Full of NRB                             | 0.6           | 0.4           |
| NCB                                     | 2.7           | 2.7           |
| LB1                                     | 2.0           | 1.4           |
| RB1                                     | 0.8           | 0.6           |
| LB2                                     | 0.9           | 0.6           |
| RB2                                     | 2.0           | 1.4           |
| LB3                                     | 1.1           | 0.8           |
| <b>Ridiyagama 小計</b>                    | <b>(32.2)</b> | <b>(29.7)</b> |
| <b>2. Bolana Unit</b>                   |               |               |
| SB                                      | 15.4          | 15.4          |
| RB1                                     | 0.3           | 0.2           |
| RB2                                     | 0.4           | 0.3           |
| RB3                                     | 0.2           | 0.1           |
| RB4                                     | 1.0           | 0.7           |
| Dispensary Ela                          | 1.3           | 0.9           |
| Pasola Ela                              | 0.8           | 0.6           |
| SCB                                     | 3.8           | 3.8           |
| 19.11 canal                             | 0.6           | 0.4           |
| 19.81 canal                             | 0.4           | 0.3           |
| SRB                                     | 8.1           | 8.1           |
| LB1                                     | 1.7           | 1.0           |
| LB2                                     | 0.7           | 0.5           |
| LB3                                     | 1.0           | 0.7           |
| RB1                                     | 0.6           | 0.4           |
| LB4                                     | 2.6           | 1.8           |
| LB4A                                    | 0.4           | 0.3           |
| RB2                                     | 0.7           | 0.5           |
| LB7                                     | 0.4           | 0.3           |
| LB5                                     | 1.6           | 1.1           |
| LB5A                                    | 1.0           | 0.7           |
| RB3                                     | 2.1           | 1.5           |
| <b>Bolana 小計</b>                        | <b>(45.1)</b> | <b>(39.6)</b> |
| <b>Walawe LB 合計 (Ridiyagama+Bolana)</b> | <b>77.3</b>   | <b>69.3</b>   |

Walawe RB リハビリ対象範囲

| 水路名                       | 水路延長 (Km)     |               |
|---------------------------|---------------|---------------|
|                           | 既存延長          | リハビリ範囲        |
| <b>RB Main and Others</b> | <b>23.0</b>   | <b>23.0</b>   |
| Lunama                    | 3.0           | 2.1           |
| Dawage                    | 3.2           | 2.2           |
| D-32                      | 2.6           | 1.8           |
| D-1 Canal                 | 2.0           | 1.4           |
| Walawattia                | 1.3           | 0.9           |
| Jansagama/Kobert          | 1.2           | 0.8           |
| D-2 canal                 | 1.5           | 1.1           |
| D-3 canal                 | 8.0           | 5.6           |
| Wick                      | 6.0           | 4.2           |
| Otuwila                   | 1.3           | 0.9           |
| Pohul                     | 0.5           | 0.4           |
| Wata Ela                  | 1.5           | 1.1           |
| <b>合計</b>                 | <b>(58.1)</b> | <b>(45.5)</b> |

Ridiyagama Reservoir  
(V=26 million m³)

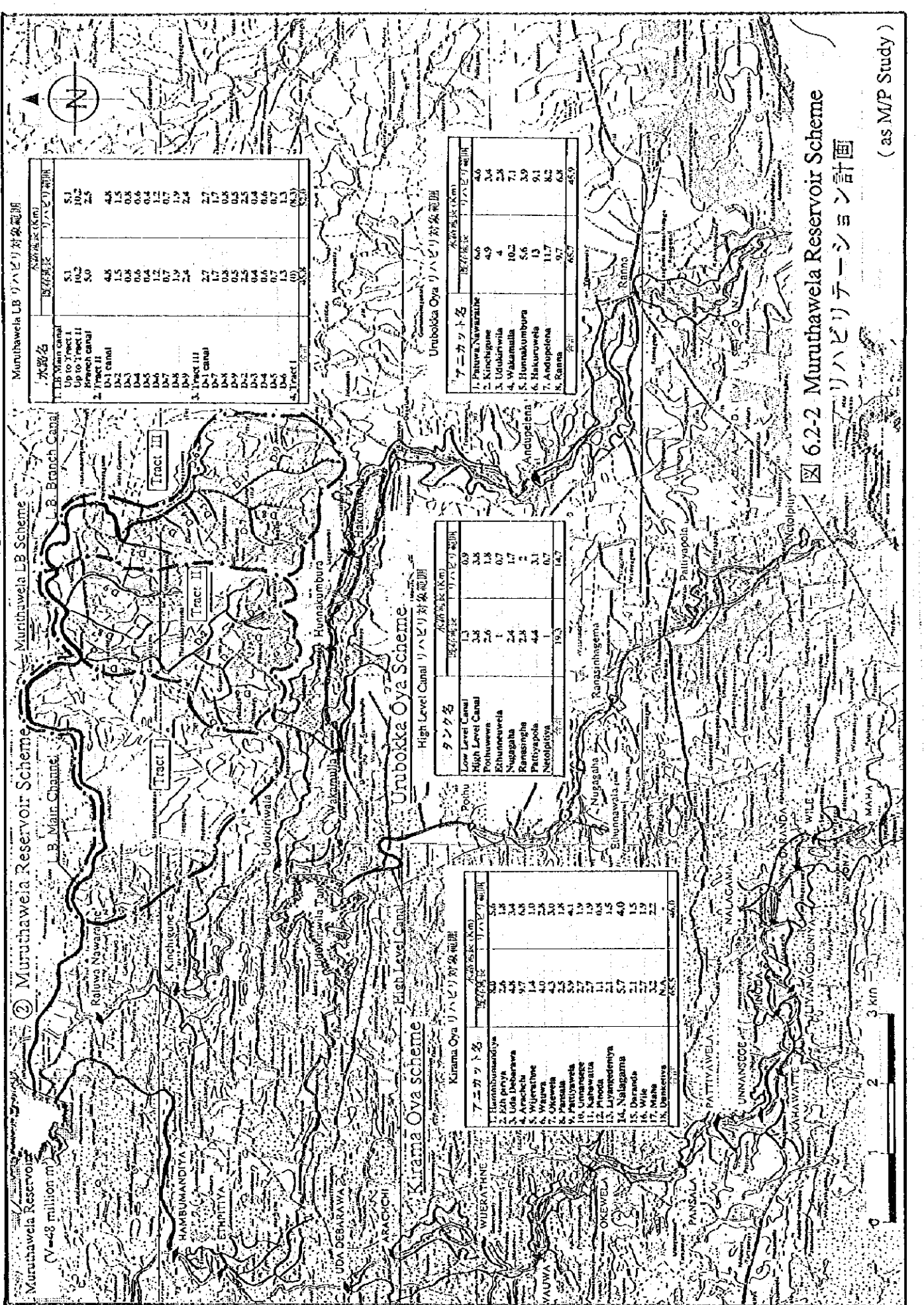
WRB Scheme

WLB Scheme

図 6.2-1 Liyangastota Scheme

リハビリテーション計画

(as M/P Study)



② Muruthawela Reservoir Scheme

Muruthawela LB リハビリ対象範囲

| 水路名                        | 貯留容量 (km) | リハビリ距離 | リハビリ距離 |
|----------------------------|-----------|--------|--------|
| 1. LB Main Canal           | 5.1       | 10.2   | 5.1    |
| Up to Tract I Branch Canal | 5.0       | 2.5    | 2.5    |
| 2. Tract II                | 4.5       | 4.5    | 4.5    |
| D-1 canal                  | 1.5       | 1.5    | 1.5    |
| D-2                        | 0.8       | 0.8    | 0.8    |
| D-3                        | 0.6       | 0.6    | 0.6    |
| D-4                        | 0.6       | 0.6    | 0.6    |
| D-5                        | 1.2       | 1.2    | 1.2    |
| D-6                        | 0.7       | 0.7    | 0.7    |
| D-7                        | 1.9       | 1.9    | 1.9    |
| D-8                        | 2.4       | 2.4    | 2.4    |
| D-9                        | 2.7       | 2.7    | 2.7    |
| 3. Tract III               | 1.7       | 1.7    | 1.7    |
| D-1 canal                  | 0.8       | 0.8    | 0.8    |
| D-7                        | 0.5       | 0.5    | 0.5    |
| D-8                        | 0.5       | 0.5    | 0.5    |
| D-9                        | 2.5       | 2.5    | 2.5    |
| D-2                        | 0.4       | 0.4    | 0.4    |
| D-3                        | 0.6       | 0.6    | 0.6    |
| D-4                        | 0.7       | 0.7    | 0.7    |
| D-5                        | 1.1       | 1.1    | 1.1    |
| D-6                        | 1.3       | 1.3    | 1.3    |
| 4. Tract I                 | 10.3      | 10.3   | 10.3   |
|                            | 30.8      | 30.8   | 30.8   |

High Level Canal リハビリ対象範囲

| タンク名             | 貯留容量 (km) | リハビリ距離 |
|------------------|-----------|--------|
| Low Level Canal  | 1.1       | 0.9    |
| High Level Canal | 3.8       | 3.8    |
| Pothuweela       | 2.6       | 1.8    |
| Ethunneuwela     | 1         | 0.7    |
| Nugagaha         | 2.4       | 1.7    |
| Ranasingha       | 2.8       | 2      |
| Pattiyapola      | 4.4       | 3.1    |
| Nelapitiya       | 19.3      | 14.7   |

Kirama Oya リハビリ対象範囲

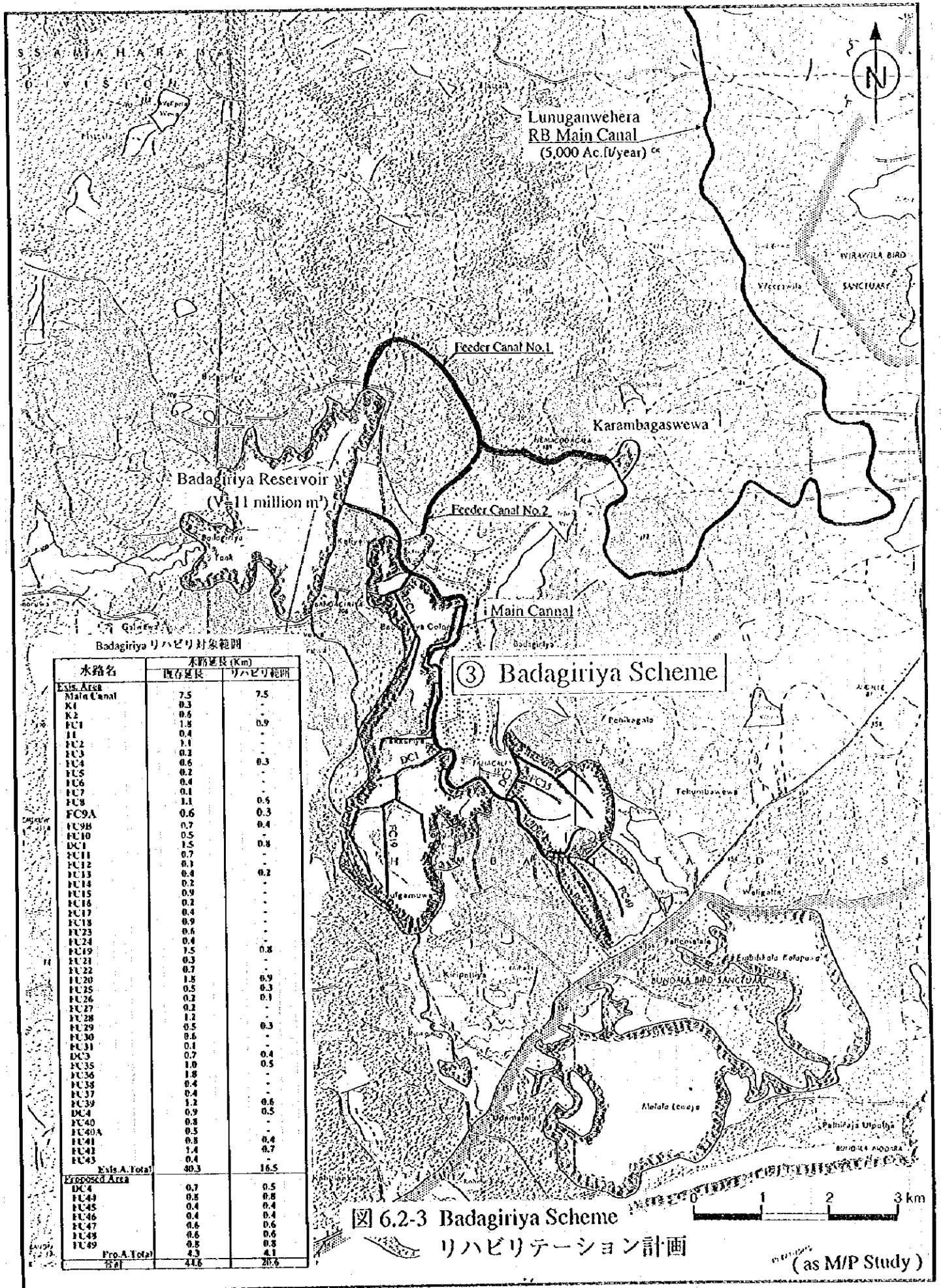
| アニカット名             | 貯留容量 (km) | リハビリ距離 |
|--------------------|-----------|--------|
| 1. Harabharanayake | 0.0       | 5.6    |
| 2. Eth Periya      | 2.4       | 1.8    |
| 3. Uda Debarawa    | 4.5       | 3.4    |
| 4. Arachchi        | 9.7       | 6.8    |
| 5. Wijerathne      | 1.4       | 1.0    |
| 6. Wauwa           | 4.0       | 2.8    |
| 7. Okewela         | 4.3       | 3.0    |
| 8. Pansala         | 2.5       | 1.8    |
| 9. Pattiyawela     | 5.9       | 4.1    |
| 10. Unnansce       | 2.7       | 1.9    |
| 11. Kahawala       | 2.7       | 1.9    |
| 12. Phoda          | 2.1       | 1.5    |
| 13. Lyampetentya   | 5.7       | 4.0    |
| 14. Nalagama       | 2.1       | 1.5    |
| 15. Daranda        | 2.1       | 1.5    |
| 16. Wile           | 2.2       | 1.9    |
| 17. Maha           | 2.2       | 2.2    |
| 18. Demmentya      | 2.3       | 2.2    |
|                    | 65.3      | 46.0   |

Urubokka Oya リハビリ対象範囲

| アニカット名               | 貯留容量 (km) | リハビリ距離 |
|----------------------|-----------|--------|
| 1. Patuwa Nawarathne | 6.6       | 4.6    |
| 2. Kinchigane        | 4.9       | 3.4    |
| 3. Udukurwila        | 4         | 2.8    |
| 4. Wakamulla         | 10.2      | 7.1    |
| 5. Hunnakumbura      | 5.6       | 3.9    |
| 6. Hakuruwela        | 13        | 9.1    |
| 7. Andupitiya        | 11.7      | 8.2    |
| 8. Ranna             | 9.7       | 6.8    |
|                      | 65.7      | 45.9   |

6.2-2 Muruthawela Reservoir Scheme  
リハビリテーション計画

( as M/P Study )



Badagiriya リハビリ対象範囲

| 水路名            | 水路延長 (Km) |        |
|----------------|-----------|--------|
|                | 既存延長      | リハビリ範囲 |
| Exis. Area     |           |        |
| Main Canal     | 7.5       | 7.5    |
| K1             | 0.3       | -      |
| K2             | 0.6       | -      |
| FC1            | 1.8       | 0.9    |
| FC2            | 0.4       | -      |
| FC3            | 1.1       | -      |
| FC4            | 0.1       | -      |
| FC5            | 0.6       | 0.3    |
| FC6            | 0.2       | -      |
| FC7            | 0.4       | -      |
| FC8            | 0.1       | -      |
| FC9            | 1.1       | 0.6    |
| FC9A           | 0.6       | 0.3    |
| FC9B           | 0.7       | 0.4    |
| FC10           | 0.5       | -      |
| DC1            | 1.5       | 0.8    |
| FC11           | 0.7       | -      |
| FC12           | 0.1       | -      |
| FC13           | 0.4       | 0.2    |
| FC14           | 0.2       | -      |
| FC15           | 0.9       | -      |
| FC16           | 0.2       | -      |
| FC17           | 0.4       | -      |
| FC18           | 0.9       | -      |
| FC23           | 0.6       | -      |
| FC24           | 0.4       | -      |
| FC19           | 1.5       | -      |
| FC21           | 0.4       | 0.8    |
| FC22           | 0.3       | -      |
| FC22           | 0.7       | -      |
| FC20           | 1.8       | 0.9    |
| FC25           | 0.5       | 0.3    |
| FC26           | 0.2       | 0.1    |
| FC27           | 0.2       | -      |
| FC28           | 1.2       | -      |
| FC29           | 0.5       | 0.3    |
| FC30           | 0.6       | -      |
| FC31           | 0.1       | -      |
| DC3            | 0.7       | 0.4    |
| FC35           | 1.0       | 0.5    |
| FC36           | 1.8       | -      |
| FC38           | 0.4       | -      |
| FC37           | 0.4       | -      |
| FC39           | 1.2       | 0.6    |
| DC4            | 0.9       | 0.5    |
| FC40           | 0.8       | -      |
| FC40A          | 0.5       | -      |
| FC41           | 0.8       | 0.4    |
| FC42           | 1.4       | 0.7    |
| FC43           | 0.4       | -      |
| Exis. A. Total | 40.3      | 16.5   |
| Proposed Area  |           |        |
| DC4            | 0.7       | 0.5    |
| FC44           | 0.8       | 0.8    |
| FC45           | 0.4       | 0.4    |
| FC46           | 0.4       | 0.4    |
| FC47           | 0.6       | 0.6    |
| FC48           | 0.6       | 0.6    |
| FC49           | 0.8       | 0.8    |
| FC49           | 0.4       | 0.4    |
| Pro. A. Total  | 4.6       | 20.6   |

図 6.2-3 Badagiriya Scheme

リハビリテーション計画

(as M/P Study)





## 6.3 排水スキームリハビリテーション計画

### 6.3.1 計画上の留意点

現地踏査の結果を踏まえ、排水対象3スキームのリハビリテーション計画の立案に当たっては下記の諸点に考慮を払った。

- (1) 既に南部地域で実施されている排水プロジェクトであるGin Ganga Regulation Project及びNilwala Ganga Flood Protection Scheme 等においては自然排水に加え、強制排水のために大規模ポンプが導入されており、この維持・管理費が高く灌漑局はその負担に苦しんでいる状況にある。更に強制排水による下流域周辺での漁業及び生態系への影響が危惧される。これらを考慮し、本改修計画では自然排水を優先させ、ポンプの導入は可能な限り避ける計画とする。
- (2) 既存構造物の残存価値を出来るだけ生かす計画とし、計画上やもう得ないものを除き、新規構造物の導入は最小限に留めるが、計画上、現構造物の機能の拡大が必要とされるものについては、これに対応する機能を持った構造物とする。
- (3) 将来、農民組織によって施設の維持・管理が行われることを前提に、改修後の施設は維持・管理が容易に行い得る構造とする。
- (4) スリ・ランカにおいて過去に実施された同種プロジェクトの実績を参考にし、改修施設の規模が適正になるよう努める。
- (5) 設計洪水量、排水量等の検討に当たっては、その対象が主に農地であることから、10年確率程度の洪水を基準とし、過大な排水計画とならないよう考慮する。

以上の基本構想に基づき以下に示す施設リハビリテーション計画を策定する。

### 6. 3. 2 リハビリテーション計画概要及び事業費

排水対象スキームの改修計画を以下に示す。

(改修計画平面図を次頁に示した)

| スキームの名称   | 主要改修内容事業費  | 事業費<br>(Million Rs.)                            |
|---|--|---|
| Benthara Ganga<br>Right Bank Scheme<br>(965 ha) | <p>Rehabilitation Plan-I</p> <p>(1) 現況灌漑兼排水路の内、17.3kmについて、<br/>浚渫と断面改修を行う。</p> <p>(2) 総延長6.6 kmの小排水路を追加。</p>   | <p>改修計画</p> <p>173.5</p> <p>(3,596 US\$/ha)</p> |
| Polwatta Ganga<br>Scheme<br>(560 ha)            | <p>(1) 既存のIlwatta Anicutの機能を大幅に改修する。すなわち、3門の既存ゲートは電気駆動とし、洪水時のゲート操作を可能とするために Operation Deckを併設する。</p> <p>(2) 4カ所のAnicutの改修と3カ所のAnicutの新設。</p> <p>(3) 既存用排兼用水路の内、12.5 kmに対して浚渫、断面の改修を行う。</p> | <p>163.4</p> <p>(5,837 US\$/ha)</p>             |
| Thangalu Welyaya<br>Scheme<br>(395 ha)          | <p>(1) 0.5 m<sup>3</sup>/sec級ポンプ1台設置</p> <p>(2) 幹線排水8.6 kmの新設</p> <p>(3) 支線排水 9.7kmの新設</p> <p>(4) 既設No. 8, No. 9 SWE Structuresの取り替え</p>   | <p>118.1</p> <p>(5,979 US \$)</p>               |

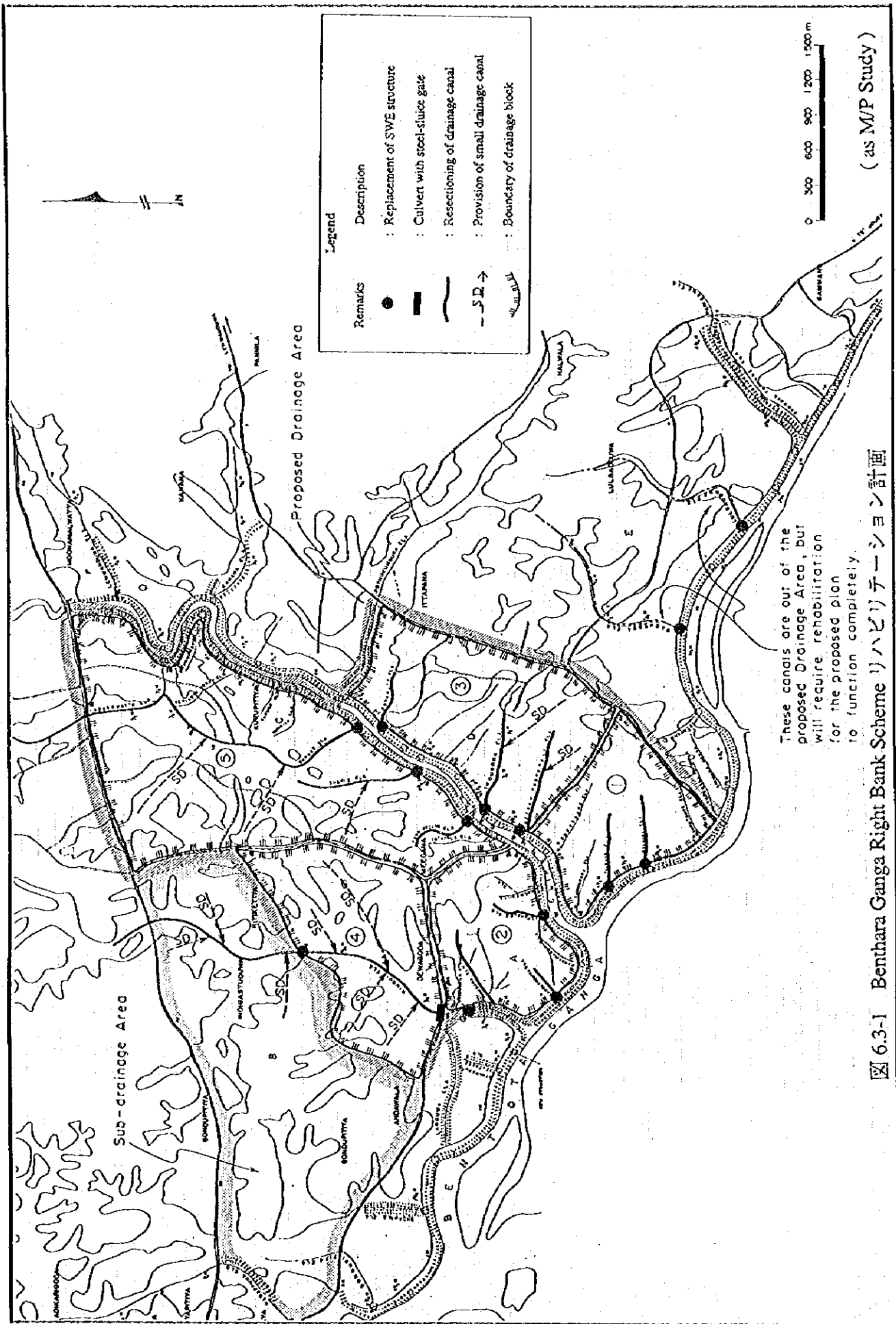
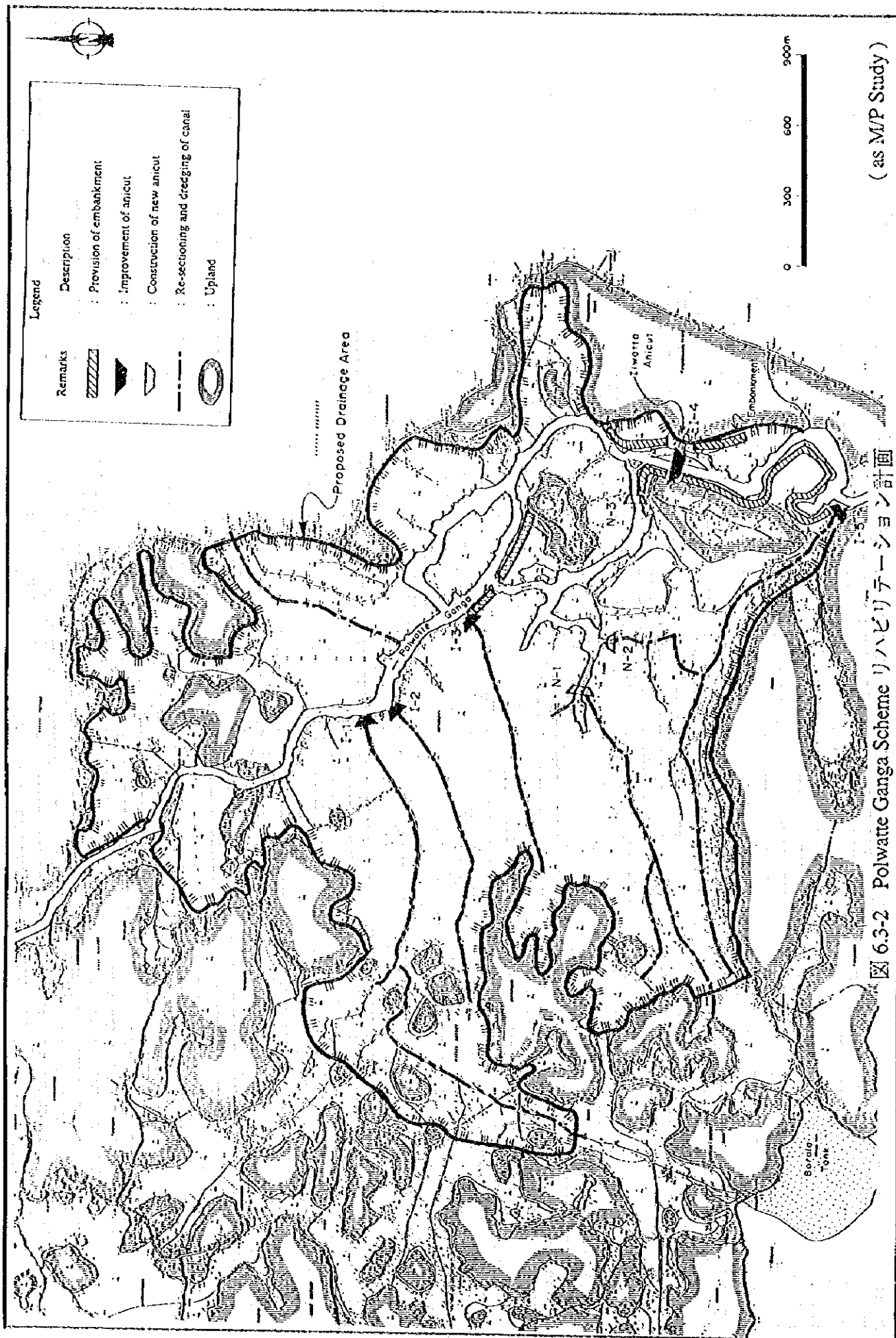
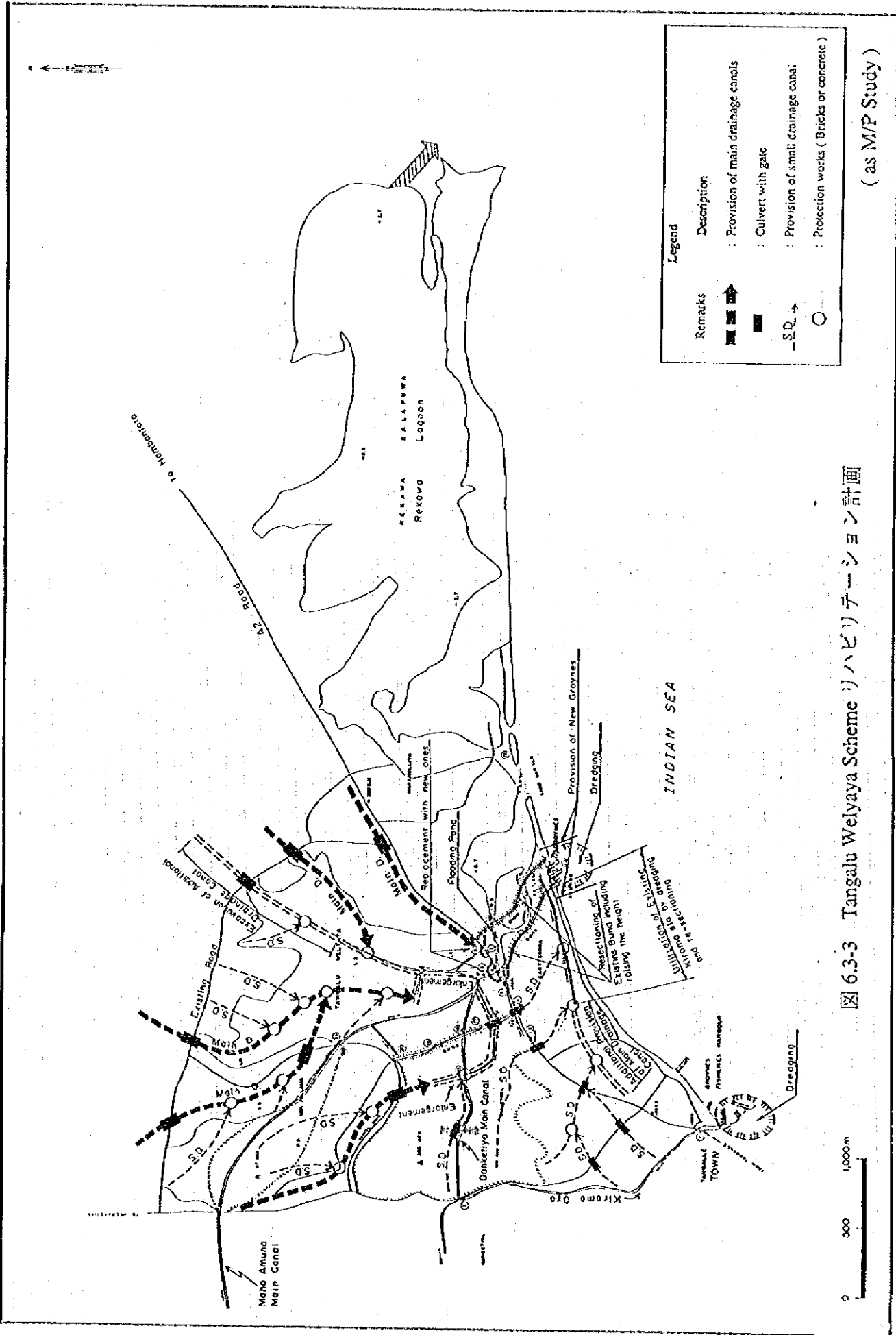


図 6.3-1 Benthara Ganga Right Bank Scheme リハビリテーション計画 (as M/P Study)



( as M/P Study )

図 6.3-2 Polwante Ganga Scheme リハビリテーション計画



| Remarks | Description                             |
|---------|---|
| ↑       | Provision of main drainage canals       |
| ■       | Culvert with gate                       |
| -S.D. → | Provision of small drainage canal       |
| ○       | Protection works ( Bricks or concrete ) |

図 6.3-3 Tangalu Welyaya Scheme のハビリテーション計画 ( as M/P Study )

## 6.4 農業開発

### 6.4.1 基本構想

各スキームにおける農業制約因子及び開発の可能性を調査分析した結果、当地区のメジャースキームと呼ばれる大規模灌漑水田地帯では、農民・普及員ともにOFCの導入による作目転換への意向は極めて低い。作付体系の構造的変換は、用水不足が慢性化しているスキーム (Badagiriya 及びMuruthawela L.B) について計画の実現性が高い。

従って、i) 地区の大勢を占める水稲の増産促進、ii) OFC導入のスキーム類型別分類、iii) OFC作物の選択、iv) 普及体制の確立策の諸因子を考慮し、以下の基本構想とする。

#### (1) 水稲の増産

圃場レベルの水管理・灌漑排水システムの改善を基に、良質な種籾の利用と適期の効率的な施肥を実行することにより、水稲単収は50%位増産されるものとし、計画する。

#### (2) OFC導入のスキーム別分類

- 1) Badagiriya及びMuruthawela L.Bの2地区では、慢性的な用水量不足に見舞われており、OFCに対する農民の経験・導入への意向が高く、大規模（年間30%以上）な導入が可能と思われる。これら両スキームでは、自営農民が大多数を占め、1戸当たりの水田規模も約1haと大きく、農民の組織の構成や農業支援・普及体制も他のシステムより卓越している。
- 2) 他の灌漑スキーム (Liyangastota、Urubokka Oya、Kirama Oyaの上流域) では、比較的十分な用水補給を受けている。これらの地域は小作地が多いため、1戸当たりの水稲耕作規模は小さい (0.4ha)。これらの要因により水田へのOFC導入に対する農民・普及員の意識は低く、このための農民組織・普及体制も整っていない。当地域周辺で、雨期における焼畑耕作でのOFCの作付が、部分的に見られる。これらのスキームでは、水田へのOFCの導入は、最高でも年間作付率10%以下の低水準に留まるものと予測される。
- 3) 排水スキーム (Benthara R.B、Polwatte、Thangalu) では、Benthara地区での事例からイグサの湛水田への導入・普及が可能である。しかしながら、作付規模はマーケット等の観点から多くは望めず、全体の5% (年間作付) 程度の普及が妥当目標とされる。

#### (3) OFC作物の選択

水田2毛作としてのOFC作物は、チリ、オニオン、野菜類、豆類、とうもろこし、ゴマなどが一般的である。水稲として比べた単位面積当たりの収益は、豆類 (カウピー、緑豆、

大豆、落花生)、とうもろこし、ゴマ等は半分以下である。収益性からはチリ、オニオン、いくつかの野菜類に限定されてくる。これらは、いずれの作目も労働集約性の点で問題が指摘されている。オニオン、野菜類は、市場価格の不安定さが最大の制約因子である。

従って、本計画における乾期OFC作目としては、価格が安定しており、農民の要望も高いチリを導入する計画とした。南部州特有のローカル品種でウィルス抵抗性の高いRuhunu種の導入が望ましい。

近年、水不足の見られるウダ・ワラヴェ計画地区やキリンディ・オヤ計画地区で畑作転換の通年作物としてバナナの導入が増加している。バナナの導入については、F/S調査で詳細に吟味されるべきであろう。

#### (4) 普及体制の再編成

いずれのスキームでも、農業普及はA I (農業指導員) が担当しているが、人当たりの普及面積は 2,000haに及び、しかも計画地の一部を兼任している例が多い。計画の実施に当たっては、これらのA Iを各地区専任として、各プロジェクトマネージャー事務所所属させることが必要である。

### 6. 4. 2 現況・計画作付体系

水稲は現況と同様に一般的である 3.5ヶ月成育品種を採用し Liyangastota、Muruthawela、Badagiriyaのマハ期に4~4.5ヶ月品種を一部導入する。OFCは主にトウガラシ栽培とする。現況・計画作付体系は下表の通りである。

| スキーム名称                       |     | 現況(ha) |        | 計画(ha) |        |
|------------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|
| Liyangastota Scheme          | 水稲  | 9,458  | (155%) | 11,630 | (190%) |
|                              | OFC | -      |        | 612    | (10%)  |
|                              |     | 9,458  | (155%) | 12,242 | (200%) |
| Muruthawela Reservoir Scheme | 水稲  | 8,141  | (132%) | 10,310 | (168%) |
|                              | OFC | -      |        | 1,080  | (17%)  |
|                              |     | 8,141  | (132%) | 11,390 | (185%) |
| Badagiriya Scheme            | 水稲  | 844    | (120%) | 984    | (140%) |
|                              | OFC | 42     | (6%)   | 422    | (60%)  |
|                              |     | 886    | (126%) | 1,406  | (200%) |
| Benihara Ganga RB Scheme     | 水稲  | 630    | (65%)  | 1,255  | (130%) |
|                              | OFC | 20     | (2%)   | 48     | (5%)   |
|                              |     | 650    | (67%)  | 1,303  | (135%) |
| Polwatie Ganga Scheme        | 水稲  | 560    | (100%) | 840    | (150%) |
|                              | OFC | -      |        | 28     | (5%)   |
|                              |     | 560    | (100%) | 868    | (155%) |
| Thangalu Welyaya Scheme      | 水稲  | 474    | (120%) | 671    | (170%) |
|                              | OFC | -      |        | 20     | (5%)   |
|                              |     | 474    | (120%) | 691    | (175%) |

注：( )内は作付率。

### 6.4.3 計画農法

- (1) 種切は検定済種子を採用する。
- (2) 収量5~5.5t/ha に対して施肥量を450kg/haとする。

### 6.4.4 目標収量・生産量

- (1) 目標収量はLiyangastota、Muruthawela、Badagiriyaスキームに対して通年5.5t/ha、Benthara、Polwatte、Thangaluスキームは5.0t/haとする。
- (2) OFCとしてトウガラシを選定し、収量はWith-projectケースに対して1,000kg/ha、Without-project ケースでは450kg/haとして計画する。イグサの収量は両ケースとも4,000kg/haとして計画する。
- (3) 目標生産量は下表の通りである。

| スキーム名                            | 受益面積     | プロジェクト(無)     |               | プロジェクト(有)           |                   |
|----------------------------------|----------|---------------|---------------|---------------------|-------------------|
|                                  |          | 作付面積          | 生産量           | 作付面積                | 生産量               |
| (1) Liyangastota<br>Paddy<br>OFC | 6,121 ha | 8,985ha       | 27,494t       | 11,630ha<br>612ha   | 63,965t<br>612t   |
| (2) Muruthawela<br>Paddy<br>OFC  | 6,149 ha | 7,734ha       | 24,362t       | 10,310ha<br>1,080ha | 56,705t<br>1,080t |
| (3) Badagiriya<br>Paddy<br>OFC   | 703 ha   | 802ha<br>40ha | 2,598t<br>18t | 984ha<br>422ha      | 5,412t<br>422t    |
| (4) Benthara<br>Paddy<br>Reeds   | 965 ha   | 599ha<br>20ha | 1,378t<br>80t | 1,255ha<br>48ha     | 6,275t<br>192t    |
| (5) Polwatte<br>Paddy<br>Reeds   | 560 ha   | 532ha<br>0    | 1,436t<br>0   | 840ha<br>28ha       | 4,200t<br>112t    |
| (6) Thangalu<br>Paddy<br>Reeds   | 395 ha   | 450ha<br>0    | 1,215t<br>0   | 671ha<br>20ha       | 3,355t<br>80t     |



(4) 収量比較は下表のとおりである

### 収量比較表

(単位：t/ha)

| 収 量                       | 現 況  | プロジェクト (無) | プロジェクト (有) |
|---------------------------|------|------------|------------|
| 1. 水稲収量                   |      |            |            |
| (1) Liyangastota          | 3.40 | 3.06       | 5.50       |
| (2) Muruthawela Reservoir | 3.50 | 3.15       | 5.50       |
| (3) Badagiriya            | 3.60 | 3.24       | 5.50       |
| (4) Benthara Ganga RB     | 2.50 | 2.30       | 5.00       |
| (5) Polwatte Ganga        | 3.00 | 2.70       | 5.00       |
| (6) Thangalu Welyaya      | 3.00 | 2.70       | 5.00       |
| 2. トウガラシ収量                |      |            |            |
| (1) Liyangastota          | -    | -          | 1.00       |
| (2) Muruthawela Reservoir | -    | -          | 1.00       |
| (3) Badagiriya            | 0.50 | 0.45       | 1.00       |
| 3. イグサ収量                  |      |            |            |
| (1) Benthara Ganga RB     | 4.00 | 4.00       | 4.00       |
| (2) Polwatte Ganga        | -    | -          | 4.00       |
| (3) Thangalu Welyaya      | -    | -          | 4.00       |

(参考資料：水稲目標収量)

ウダ・ワラヴェ灌漑開発計画 (目標収量) 5.5 t/ha

マハヴェリシステムH (1991/92目標収量) 5.5 t/ha

マハヴェリシステムG (1991/92目標収量) 5.5 t/ha

Agricultural Implementation Programme (Hambantota 県1994/95目標収量) 4.3-4.9 t/ha

(5) 作付比率は下表のとおりである

作付率比較表

| スキーム                      | 作物    | 作期           | 現況 (ha)      | プロジェクト：無 (ha) | プロジェクト：有 (ha) |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| (1) Liyangastota          | 水稲    | マハ期          | 5,786 (95%)  | 5,497 (90%)   | 6,121 (100%)  |
|                           |       | ヤラ期          | 3,672 (60%)  | 3,488 (57%)   | 5,509 (90%)   |
|                           |       | 計            | 9,458 (155%) | 8,985 (147%)  | 11,630 (190%) |
|                           | トウガラシ | ヤラ期          | -            | -             | -             |
|                           | 合計    | 9,458 (155%) | 8,985 (147%) | 11,630 (190%) |               |
| (2) Muruthawela Reservoir | 水稲    | マハ期          | 5,046 (82%)  | 4,794 (78%)   | 5,824 (95%)   |
|                           |       | ヤラ期          | 3,095 (50%)  | 2,940 (48%)   | 4,486 (73%)   |
|                           |       | 計            | 8,141 (132%) | 7,734 (126%)  | 10,310 (168%) |
|                           | トウガラシ | マハ期          | -            | -             | 326 (5%)      |
| ヤラ期                       |       | -            | -            | 754 (12%)     |               |
| 計                         |       | -            | -            | 1,080 (17%)   |               |
|                           | 合計    | 8,141 (132%) | 7,734 (126%) | 11,390 (185%) |               |
| (3) Badagiriya            | 水稲    | マハ期          | 605 (86%)    | 575 (82%)     | 492 (70%)     |
|                           |       | ヤラ期          | 239 (34%)    | 227 (32%)     | 492 (70%)     |
|                           |       | 計            | 844 (120%)   | 802 (114%)    | 984 (140%)    |
|                           | トウガラシ | マハ期          | 14 (2%)      | 13 (2%)       | 211 (30%)     |
| ヤラ期                       |       | 28 (4%)      | 27 (4%)      | 211 (30%)     |               |
| 計                         |       | 42 (6%)      | 40 (6%)      | 422 (60%)     |               |
|                           | 合計    | 886 (126%)   | 842 (120%)   | 1,406 (200%)  |               |
| (4) Benthara Ganga RB     | 水稲    | マハ期          | 340 (35%)    | 323 (33%)     | 676 (70%)     |
|                           |       | ヤラ期          | 290 (30%)    | 276 (29%)     | 579 (60%)     |
|                           |       | 計            | 630 (65%)    | 599 (62%)     | 1,255 (130%)  |
|                           | イグサ   | 通年           | 20 (2%)      | 20 (2%)       | 48 (5%)       |
|                           | 合計    | 650 (67%)    | 619 (64%)    | 1,303 (135%)  |               |
| (5) Polwate Ganga         | 水稲    | マハ期          | 336 (60%)    | 319 (57%)     | 504 (90%)     |
|                           |       | ヤラ期          | 224 (40%)    | 213 (38%)     | 336 (60%)     |
|                           |       | 計            | 560 (100%)   | 532 (95%)     | 840 (150%)    |
|                           | イグサ   | 通年           | -            | -             | 28 (5%)       |
|                           | 合計    | 560 (100%)   | 532 (95%)    | 868 (155%)    |               |
| (6) Thangalu Welyaya      | 水稲    | マハ期          | 198 (50%)    | 188 (48%)     | 316 (80%)     |
|                           |       | ヤラ期          | 276 (70%)    | 262 (66%)     | 355 (90%)     |
|                           |       | 計            | 474 (120%)   | 450 (114%)    | 671 (170%)    |
|                           | イグサ   | 通年           | -            | -             | 20 (5%)       |
|                           | 合計    | 474 (120%)   | 450 (114%)   | 691 (175%)    |               |

注：( ) 内は作付率。

## 6.5 農民組織の強化、システム管理の改善計画

### 6.5.1 農民組織のレベル

対象スキームでの各農民組織の組織化、活動状況等を分析してレベル別分類を行う。分類の基準は、スリ・ランカにおける先進地域での組織の活動状況を視野に入れ5段階に分類した。これらのレベルに従って具体的な強化、改善の中期（3～5年）目標を設定する。

農民組織レベルの分類基準

| 項目 \ レベル                                  | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 備考                         |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------------|
| 1) 農民の組織への参加率%                            | ～90    | ～70    | ～60    | ～50    | 50～以下  |                            |
| 2) スキーム全域の組織化<br>サブ・スキーム 全域の組織化           | ○      | ○      | ×<br>○ | ×<br>△ | ×<br>× |                            |
| 3) Agrarian Service Act<br>による 登録<br>事業認可 | ○<br>○ | ○<br>× | ○<br>× | ○<br>× | ○<br>× | Section 56A<br>Section 56B |
| 4) PMCの設置、活動                              | ○      | ○      | ○      | ×      | ×      |                            |
| 5) D-Canal以下の移管<br>公式移管<br>非公式移管          | ○      | ×<br>○ | ×<br>× | ×<br>× | ×<br>× |                            |
| 6) Input, out putの斡旋<br>サービス              | ○      | ○      | ×      | ×      | ×      | 肥料、農薬の販売<br>生産物の斡旋等        |

○：実施済（中）  
△：部分的に達成済  
×：未達成

上記基準による各スキーム（サブ・スキーム）のレベル分類は次のとおりである。

- レベル1 : 該当なし  
 2 : Badagiriya  
 3 : Muruthawela LB、Liyangastota WLB、Liyangastota WRB  
 4 : Urubokka Oya、Kirama Oya  
 5 : Polwatte Ganga、Benthara Ganga RB、Thangalu Welyaya

## 6. 5. 2 農民組織の強化目標

各スキームの農民組織の強化は中期的（3～5年）目標としては、1段階上位レベルに引き上げることである。各グループの目標については、以下のとおりである。

### (1) “レベル5”のグループ

このレベルは全て排水スキームで占められている。水の配分を目的とした灌漑システムと異なり、受益地区境界が明確でなく、システムに対する農民の共通意識が低いこともあり、未だスキーム単位での組織化が進展していない。政府機関と農民組織との共同管理プログラム等も予定されていない。現在IDにより施設管理が行なわれているが、施設の老朽化、予算の不足、農民の不参加等から極めて深刻な事態となっている。これらを改善するリハビリテーション計画前に、まずシステムを対象とした農民組織の結成を行い“レベル4”に引上げることが必須で、政府による排水システム共同管理プログラムの立案、実施とこれに基づく組織化が不可欠である。

### (2) “レベル4”のグループ

Muruthawela Schemeに属する Urubokka Oya、Kirama Oyaが“レベル4”グループである。両サブ・スキームは河川から直接取水するシステムで Muruthawela Scheme のもとで、サブスキームとなっているが、システムとしては独立しており、組織化において Muruthawela Schemeとして一体化することは長期目標として水資源の有効利用を図るために将来必要であると考えられるが、その前提として、各サブ・スキームを一体化しPMCを設置することが必須である。その上で各PMCとの合同会議をシーズン毎に年2回程度開催することが一体化への有効かつ必要手段と考えられる。

Urubokka Oyaにおいては取水堰、水路別等で23の組織が個別に結成されており、Kirama Oyaにおいても同様22の組織となっている。

両者に共通する問題点はこれら多くの組織が取水河川毎に統合されず、相互の連絡もなく、PMCが設置されていないことである。上流取水堰での優先的取水が慣習化しているが、将来の効率的な水利用を可能とするためには、河川毎にPMCを設置し、機能させること、即ちレベル3に引き上げることが必要であり、現行のMANISプログラムの中で実施されることが望まれる。

### (3) “レベル3”のグループ

Muruthawela L B及び Liyangastota Schemeは両者とも全域を対象としてPMCは未だ設置されていない。前者がサブ・スキーム内で個別の組織で未だPMCが置かれていないのに対し、後者は左岸(Walawe L B)、右岸(Walawe R B)それぞれにPMCが置かれており、

未だLB、RB両者の合同調整会議は実施されていないが、この会議開催により実質的に一体化することになり、準備が進められている。他方、Muruthawela LB Scheme においては、Kirama Oya、Urubokka Oyaが一体化されておらず、まず先に述べたようにこれらにPMCを設け、活動が軌道に乗った時点で全域一体化の中期プランを推進することが肝要である。

一体化を達成し、全体的な“レベル3”入りを果たすと同時に組織として投入資材、生産物販売等の農協的活動を開始、促進して財政的充実を図ることがレベル2への道であり、これらを通じてシステム維持管理費の一部負担も可能となり、更に自らの組織であるとのメンバーの意識の高揚がD水路以下の移管につながるものである。

#### (4) “レベル2”のグループ

“レベル1”のクラスは対象スキームには存在しないが、既にこのクラスに到達しているのはNorth Central州、Polonnaruwa県に位置するParakrama Samudra (10,000ha) Mineriya (9,000ha)、Kaudulla (5,000ha)スキーム地域である。これらにおいては既に農民組織がIDと契約書を交わし、D水路以下の施設の公式の移管を達成している。またこれまでの農協的活動の実績により、Agrarian Service Actのもとで各種事業実施についての認可を受けている。

従って、Badagiriyaスキームにおいては購入、販売斡旋等のサービスを更に充実、活発化し、財政的基盤をより強め、D水路以下の公式の移管を行うことが目標となる。

各スキームの長期目標は“レベル1”への到達であるが、以上述べた各レベルへの段階ごとの進展を経て達成されるものである。

これら農民組織の強化については、実施中のINMAS、MANISプログラムの継続実施が前提であり、他方これらプログラムでカバーされていないスキーム地域については新しいプログラムの実施が必要である。

### 6.5.3 システム管理の改善計画

維持・管理に係る政府予算は据え置かれ実質的に年々削減されて来ており、D水路以下の施設の農民組織への移管がシステム管理改善の前提であり、国の方針として強く望まれている。そのためにも農民組織の強化が不可欠となっている。

現在、圃場水路を除く他の施設はIDの管理となっているがこれらについて現在各スキームとも劣悪な状況となっている。即ち、幹線水路における土砂の堆積、法面の雑草の繁茂、一部崩壊等による通水障害、更に管理用道路の通行困難等である。

現在IDの管理分担となっている施設についてはIDに常勤として雇用されている労務者により実施されているが、予算の不足から必要人員が確保出来ず、更に車輦、機械等も支給されていないこともあり、極めて非能率な作業状況となっている。従って、将来の長期的目

標としては、現在のIDの維持・管理 Capacity を見直し、新しい Capacity を構築することが必要である。各スキーム毎の固定されている維持・管理体制を改め、県単位の管理ユニットを設置し、これに必要な補修機材、人員を配し、重点的かつ効率良くシステム管理を行い得るよう計画する。長期目標としては、ユニットからの出動は農民組織からの要請レベルとし、人件費、燃料費等は農民組織の負担によるものとし、ユニットの持続性を図ることが肝要である。

## 6.6 環境保全計画

### 6.6.1 基本方針

環境保全計画は下記の基本方針に沿って策定した。

- 1) 事業対象地区貧困の軽減
- 2) 生物種の多様性の保全
- 3) 土地資源の有効利用
- 4) 農民の事業への積極的参加と環境保全の認識
- 5) 女性の役割向上

#### (1) 事業対象地区貧困の軽減

リハビリ事業により地区貧困の軽減を図ることは、社会環境改善の観点からも必要である。灌漑を中心とするスキームであるMuruthawela LBサブ・スキームの最上流部に位置するTract-I地区は当初の全体事業計画に含まれていたが、土地問題等により事業編入が過去25年間にわたり果たせない状況にある。この為、同地区の農民は幹線水路からの不法取水を続けている。本計画では、この地区を事業に取り込むことにより、下流 Tract- II、IIIの農民間との地域社会融合を促進させ、更にリハビリ事業による農業生産増を通じて地区の貧困緩和を図るものとする。

Badagiriya Scheme の最下流部には、約80haの耕作放棄地が存在する。Badagiriya地区は1958年の入植以来、恒常的な水不足に見舞われ、1986年キリンディ・オヤ右岸幹線水路からの導水補給を受けることとなった。この間下流80haの農地は荒廃し、現在もなお放棄されている。本地区をリハビリ事業にて甦らせ、農業生産の増産により、地域貧困の軽減を図るものとする。

#### (2) 生産種の多様性の保全

Badagiriya地区下流部は、ラムサール条約に登録され、更に野鳥保護区として指定されている。本計画では、これらの条約、保護区への影響のないよう環境保全に努めるものとする。

また、事業実施後における農業・肥料等の使用増にも配慮した計画とする。

事業実施後、地区内から生じる排水量の増分に対しては、下流域生態系の保全に留意し計画するものとする。

### (3) 土地資源の有効利用

新規自然資源への依存度を高めることなく、リハビリ技術の活用による土地生産性向上を図り、資源保全を図るものとする。又リハビリ工事に於いては、既存の水路用地内での復旧を原則とした施工を行い土地、資源の有効利用に努めるものとする。

### (4) 農民の事業への積極的参加と環境保全の認識

リハビリ事業への地域住民の積極的参加により、事業が地域インフラ整備の一つであるとの認識を持たせる。又、地区内の既存水路等は住民の生活用水の一部として定着しており、灌漑用水の生活雑用水使用による病気の発生防止等安全衛生の意識向上を図るものとする。

### (5) 女性の役割向上

農民組織への女性の参加を現在よりも積極的に行い、女性労働力の軽減、若年女子を対象とした安全衛生面の意識向上等を通じて社会生活環境保全の向上を図る。

## 6. 6. 2 I E E (初期環境評価)

現状を把握し当計画において環境への配慮を行うため、チェックリスト法を用いて対象スキームの I E E を実施した。I E E では、a) 立地条件による配慮すべき環境要因、b) 計画、設計上での配慮すべき環境要因、c) 建設期間での問題点、d) 事業運用での問題点、e) 総合的見地からの評価、の 5 点に各要因を分けて評価を行った。I E E の実施にあたっては、スリ・ランカ国の環境法規である National Environment Act No. 47, 1980 及び中央環境庁により定めている I E E / E I A の実施要項に準拠した。尚、チェックリスト法は、世銀、アジア開発銀行による同法を採用している。

I E E ( 初期環境評価 ) 結果

| 調査項目            | Liyangastota | Muruthawela | Badagiriya | Benthara | Polwatte | Thangalu |
|-----------------|--------------|-------------|------------|----------|----------|----------|
| a) 立地による環境要素    |              |             |            |          |          |          |
| 1) 洪水被害         | ns           | ns          | ns         | -2       | -2       | -1       |
| 2) 土壌流出         | -1           | -1          | -1         | -1       | -1       | -1       |
| 3) 湿地への影響       | ns           | -1          | ns         | -2       | ns       | -1       |
| 4) 野生生物への影響     | ns           | ns          | -2         | -1       | ns       | -1       |
| 5) 貴重種への影響      | ns           | ns          | -2         | -1       | ns       | -1       |
| 6) 漁業への影響       | ns           | ns          | -1         | ns       | ns       | -3       |
| 7) 景観への影響       | ns           | ns          | ns         | -1       | ns       | ns       |
| b) 計画、設計による環境要素 |              |             |            |          |          |          |
| 1) 灌漑水質の適性      | -3           | ns          | -1         | ns       | ns       | ns       |
| 2) 耕作土壌の適性      | ns           | ns          | -1         | -1       | -1       | -1       |
| 3) 農業・化学肥料の使用   | -1           | -1          | -1         | -1       | -1       | -1       |
| 4) 水因性疾病等       | -2           | -2          | -2         | -1       | -1       | -1       |
| 5) 事業への参加       | +1           | +1          | +1         | +1       | +1       | +1       |
| 6) 水利権          | ns           | -2          | ns         | -2       | -2       | -2       |
| 7) 通行障害(人・家畜等)  | +1           | +1          | +1         | +1       | +1       | +1       |
| 8) 水路維持管理       | +1           | +1          | +1         | +1       | +1       | +1       |
| 9) 他プロジェクトの影響   | ns           | ns          | ns         | -1       | ns       | -2       |
| c) 建設期間中の問題     |              |             |            |          |          |          |
| 1) 土壌流失         | -1           | -1          | -1         | -1       | -1       | -1       |
| 2) 建設中のモニタリング   | +1           | +1          | +1         | +1       | +1       | +1       |
| d) 事業運用上の問題     |              |             |            |          |          |          |
| 1) 維持・管理責任      | +1           | +1          | +1         | +1       | +1       | +1       |
| 2) モニタリング管理     | +1           | +1          | +1         | +1       | +1       | +1       |
| e) 総合的見地        |              |             |            |          |          |          |
| 1) 土地利用         | +2           | +2          | +2         | +2       | +2       | +2       |
| 2) 貧富所得差の緩和     | +1           | +1          | +1         | +1       | +1       | +1       |

注: ns ; No Significance  
 1 ; Minor Significance  
 2 ; Moderate Significance  
 3 ; Major Significance  
 - ; Negative Impact



### 6.6.3 環境保全計画

環境保全計画は、(1)実施事業主体別区分、(2)I E E結果によるスキーム別区分で計画した。

(注) G : スリ・ランカ国政府が行うもの、P : 本計画により行われるもの

#### (1) 実施事業主体別保全計画

##### 1) 流域保全

- ラバー・プランテーションの更新時における裸地化の防止 (G)
- Chena耕作に対する制限 (G)
- 農民組織の強化と農民の環境保全への認識 (P)
- ジェム・マイニング (宝石採掘) の法的規制の強化 (G)

##### 2) 生物の多様性

- スキームからの農薬、肥料を含む排水が下流部の湿地に与える影響のモニタリング (P)
- 製紙工場からの廃液の流下の影響のチェックと対策 (G)
- スキームに隣接するマングローブ林の保全 (G、P)

##### 3) 土壌塩分

ホリハビリ計画により海水遡上は軽減されるがその他に以下の事を検討する。

- 耐塩性の代替作物導入の検討 (P)
- 影響が大きいところでは土地利用の変更の検討 (P)

##### 4) 農薬、化成肥料の使用による水域への汚染

- モニタリングを含めた基礎データの収集 (G、P)
- 適正な使用に関する指導、教育 (G、P)

##### 5) 工事実施期間での環境への配慮 (P)

##### 6) モニタリングの実施 (G、P)

- モニタリングは現状、建設段階、維持管理段階を通じて、環境への影響が把握できるよう実施する。

#### (2) スキーム別保全計画

I E Eの結果、各スキームにおいて策定されたものは以下のとおりである。

##### Liyangastola Scheme

- 老朽化水路施設の機能回復による社会自然環境保全 (以下各スキーム共通)
- 上流部、製紙工場からの排水による河川水の汚染に関しては、廃液処理と排水基準の達成 (G)

#### Muruthawela Reservoir Scheme

- Tract-I の計画への取り込み (P)
- Kirama Oya河口部のマングローブ林の保全 (G)

#### Badagiriya Scheme

- 下流部に位置するBundala 野鳥保護区への排水の影響等のモニタリング (P)
- 地区下流域法規農地の事業への取込み (P)

#### Benthara Ganga R B Scheme

- 洪水の制御 (P)

#### Polwatta Ganga Scheme

- 洪水、海水遡上の制御 (P)

#### Thangalu Weliyaya Scheme

- Rekawaラグーンへの排水量の管理、水質のモニタリング (G)
- マングローブ林の保全 (G、P)

### 6.7 事業評価

経済評価では各スキームの収益性を純現在価値、便益・費用比率、内部収益率の3基準によって評価し、財務評価では農家経済分析を中心に行った。

評価の主要基礎条件は下記の通りである。

- (1) Future-without-projectケースでは、既存施設の適正な維持管理の欠如が、施設の老朽化を招来させ、現況農業と比較して、作付面積の減少及び単位収量の低下に一層拍車がかかることが懸念され、その発生時期を各スキームとも工事期間を含め10年目とした。
- (2) 各スキームの評価期間は、施設の耐用年数を考慮して、工事期間5年を含めて25年とした。
- (3) 貿易財の財務価格は1994年国内市場価格、経済価格は世銀の推定に基づく2000年国際市場価格(1994年不変価格)を採用した。水稻及び肥料の農家庭先価格の算定に当たっては、移転支出の削除や変換係数の適用によって推計した。
- (4) 資本の機会費用は推定値10%を採用した。
- (5) 為替交換率は1994年12月時点のUS\$1=Rs. 50を採用した。
- (6) 維持管理費はPresent, Future-without-project, Future-with projectの3ケースとも同額 (Rs. 300/ha)と仮定し、揚水機場を計画するスキームについては、ポンプ運転経費を計上した。

算定結果は、Liyangastota、Muruthawela、Badagiriyaの3スキームの経済的内部収益率 (EIRR) は20%以上で、極めて高い経済的妥当性を伴うものと判断され、感度分析でも、事業費

の増加、便益の減少が特に顕著な影響を及ぼすものではないことが予測される。

| Scheme<br>(Rs. 1,000)            | 純現在<br>価値 | 便益・費用<br>比率 (B/C) | 経済内部収益率<br>(EIRR) (%) |
|----------------------------------|-----------|-------------------|-----------------------|
| Liyangastota Scheme              | 781,079   | 3.62              | 24.24                 |
| Muruthawela Reservoir Scheme     | 702,026   | 3.30              | 22.22                 |
| Badagiriya Scheme                | 166,936   | 6.02              | 32.76                 |
| Benthara Ganga Right Bank Scheme | 7,004     | 1.06              | 10.69                 |
| Polwatte Ganga Scheme            | -35,496   | 0.65              | 5.89                  |
| Thangalu Weliyaya Scheme         | -22,817   | 0.69              | 6.46                  |

注) 純現在価値及び便益・費用比率は10%の割引率を使用

農家経済分析は自作農と小作農を対象に、事業実施による農家の年間増加所得の推計を目的として行った。施設維持管理費の一部Rs. 100/ha を受益農民に賦課するものとした。その結果、事業実施に伴う自作農の増加所得は 2.3~7.5 倍で、そのうち稲作のみでは 1.5~3.5 倍である。小作農については、農業支援法による小作料支払基準 (Kalutara、Galle、Matara の3県の10 bushels/acとHambantota県 14 bushels/ac) を適用し、算定した結果では、小作農についてもかなりの増収が期待できる。

## 第 7 章

## 第7章 F/S対象スキームの選定

### 7.1 スキームの選定基準

フィージビリティ調査対象スキームは、以下の3基準を満足することを条件とする。

#### (1) 農民組織

農民組織が計画段階から参加することが、リハビリ事業達成の必須条件であるとの認識のもと、各スキームにおける現行農民組織を6章で記述した5段階分類し、最下位レベル5に属するスキームは、農民組織活動が未醸成で、計画段階で組織参加が出来ないとの判断からF/S対象スキームから除外する。

従って、分類したレベル4以上の農民組織を有するスキームをF/S対象スキームとする。

#### (2) 経済性

経済分析から策定される発生内部収益 (EIRR) 15%以上をF/S対象スキームとする。

#### (3) 受益面積

本調査は南部地方における灌漑排水改修事業の実施により広汎な農業基盤を創出する規模であることが望ましい。また、スリ・ランカ国における国際機関等の援助実績から、F/S対象スキームの総受益面積規模を10,000ha以上とする。

### 7.2 スキームの順位

#### (1) 農民組織の醸成度による順位

前項で定めた分類による各スキームにおける農民組織の醸成度順位は以下のとおりである。選定基準により第5位のスキームはF/S対象スキームから除外する。

---

| 順位 | スキーム名 |
|----|-------|
|----|-------|

---

|   |   |
|---|---|
| 1 | 該当なし  |
| 2 | Badagiriya                                    |
| 3 | Murothawela LB及びLiyangastota WLB              |
| 4 | Liyangastota WRB、Urubokka Oya、Kirama Oya      |
| 5 | Polwatte Ganga、Bentala Ganga、Thangalu Welyaya |

---

## (2) 経済性からの順位

経済分析による順位は以下の通りである。この結果より、EIRRが低い第4、5、6位のスキームはF/S対象から除外する。

| 順位 | スキーム名             | 概算工事費<br>(百万ルピー) | EIRR<br>(%) |
|----|-------------------|------------------|-------------|
| 1  | Badagiriya        | 57               | 32.76       |
| 2  | LiyangastotaLB/RB | 473              | 24.24       |
| 3  | Muruthawela       | 484              | 22.22       |
| 4  | Benthara GangaRB  | 174              | 10.69       |
| 5  | Tangalu Welyaya   | 118              | 6.63        |
| 6  | Polwatte Ganga    | 163              | 5.89        |

## (3) 受益面積

(1)、(2)から選定される、F/S対象スキームの総受益面積は以下のとおりであり、選定必要受益面積 10,000ha 以上となり基準を満足する。

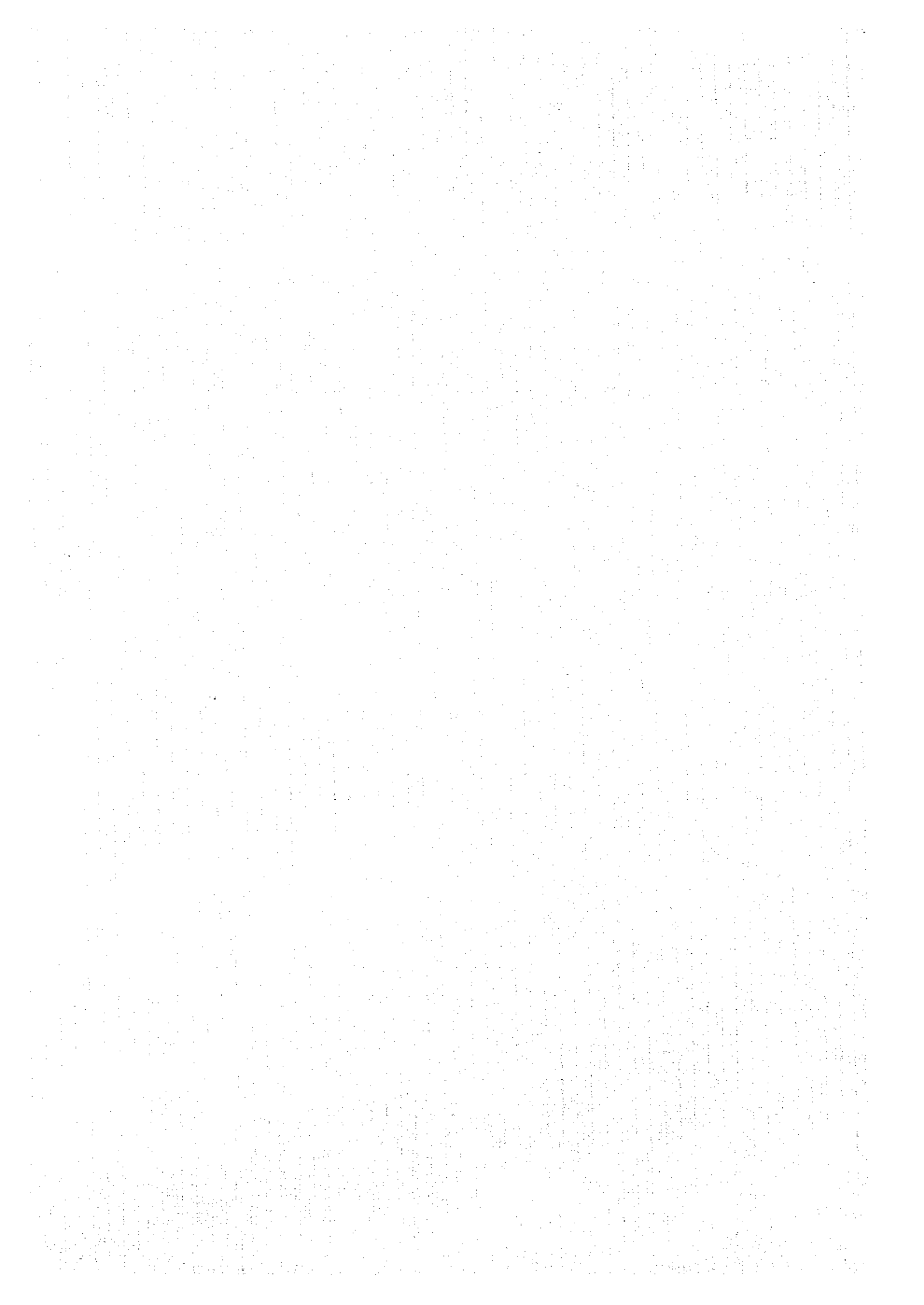
| スキーム名        | 受益面積(ha) | 順位         |             | 概算工事費<br>(百万ルピー) |
|--------------|----------|------------|-------------|------------------|
|              |          | ①農民組織      | ②経済性(BIRR)% |                  |
| Badagiriya   | 703      | レベル2       | 1 (32.76)   | 53               |
| Liyangastota | 6,121    | レベル3~4     | 2 (24.24)   | 473              |
| Muruthawela  | 6,149    | レベル3~4     | 3 (22.22)   | 484              |
| 計            | 12,973   | (平均 23.74) |             | 1,010            |

## 7.3 フィージビリティ・スタディ対象スキーム

以上の結果によりF/S対象スキームは以下のとおり選定する。

- (1) Badagiriya Scheme
- (2) Liyangastota Scheme
- (3) Muruthawela Reservoir Scheme

## 第 8 章





## 8. 結論・勧告

- (1) 本調査対象地区は、南部地域の基幹産業である農業部門の近代化戦略の一翼を担うものであり、これによる地域経済成長の加速化、生産活動の拡大等を通じて、部門間、地域間格差の是正及び貧困緩和が期待できる。
- (2) 調査地区の灌漑排水施設は、建設以来25～100年を経過し、この間スリ・ランカ政府による施設の機能維持努力がなされてきた。しかしながら、国家財政の逼迫に伴う農業に対する補助金削減、受益者負担原則の潮流はスリ・ランカ国のみならず、世界農業の趨勢となっている。この意味において地区内約180の農民組織はその機能を充実拡大し、持続的で安定した農業を営む自助努力が醸成されなければならない。
- (3) リハビリ事業は、スリ・ランカ国の国家環境戦略においても、人口増加による食糧消費増を自然資源への依存度を高めることなく、「科学技術の活用による土地生産性向上の方策」によるとされている。従って、本計画の速やかな実行を期待するものである。
- (4) 本マスタープランでF/S対象外とされた排水3スキームについては、スリ・ランカで最近開始された流域全体を対象とした自然資源のコントロールプロジェクト The Shared Control of Natural Resources (SCOR) の一環として取り上げられ、農民組織の強化、農地保全の事業化が進むことを期待する。



## 第 2 編

### フイージビリティスタディ

# 第 1 章

## 第1章 序 論

### 1.1 調査の目的・範囲

JICA調査団は、1994年9月スリ・ランカ国政府と我が国において締結されたスコープ・オブ・ワーク(S/W)に基づき、1995年1月～4月の期間マスタープラン調査(フェーズI)を実施し、F/S調査対象スキームを選定した。本調査報告書は選定されたF/S対象スキームについて現地調査を実施し(フェーズII)、その結果をとりまとめたフィージビリティ調査ファイナル主報告書である。

フェーズII調査は、マスタープランから選定された灌漑を中心とする3スキーム(全受益面積:11,165ha)について調査を行うことを目的とし、調査実施範囲は以下のとおりとした。

表1.1-1 調査実施範囲

| スキーム名                 | サブ・スキーム名        | 受益面積 (ha) | 県 名         |
|-----------------------|-----------------|-----------|-------------|
| Liyangaslota          | Walawe R B      | 2,454.0   | Hambantota県 |
|                       | Walawe L B      | 2,553.4   |             |
|                       | 小計              | 5,007.4   |             |
| Muruthawela Reservoir | Muruthawela L B | 1,700.1   | Hambantota県 |
|                       | Urubokka Oya    | 2,261.9   |             |
|                       | Kirama Oya      | 1,510.5   |             |
|                       | 小計              | 5,472.5   |             |
| Badagiriya            |                 | 686.0     | Hambantota県 |
| 計                     |                 | 11,165.9  |             |

### 1.2 フェーズII調査の概要

#### 現地調査(1996年1月～4月実施)

##### (1) 灌漑排水施設関連調査

- ① 用排水路の状況:被害調査
- ② 作成地形図(1995年6月～10月JICA調査団実施)に基づく主要改修施設の現地確認調査
- ③ 改修対象施設位置、範囲の確認調査
- ④ 改修設計条件、設計基準等の確認調査

(2) 農業関連調査

- ① 現況作付体系：スキーム内の営農形態及び収穫量差異、作物の多様化導入作物等についての調査
- ② 農業関連行政、研究機関との現況及び計画についての確認調査

(3) 農家経緯調査

- ① 対象3スキームの農民組織を対象とした「参加型社会調査（PRA：Participatory Rural Appraisal）」の実施
- ② 流通マーケット調査
- ③ 事業評価のための各種経済調査

(4) 維持管理関連調査

- ① 持続性ある維持管理システム構築のための対象地区農民及び関係政府機関の意識、意向、水利費徴収等の詳細調査
- ② 上記に関する他地区での参考事例調査
- ③ 農民組織の活動内容調査
- ④ スリ・ランカ国現行灌漑法、灌漑局管理体制、維持管理の技術、訓練内容に関する調査

(5) 環境調査

- ① 環境保全計画立案のための、農業排水（化学肥料、農薬の混入等）、水因性疾病、自然公園への影響、土壌流出及び衛生等に関する調査
- ② スキーム周辺で現在展開中の諸環境対象及びその確認調査
- ③ F/S対象スキームのI E E / E I A 手続調査及びその実施必要性確認調査

国内作業（1996年5月～7月実施）

フェーズⅠ調査（マスタープラン調査）及びフェーズⅡ調査（1996年1月～4月実施）結果に基づく以下の計画策定。

- (1) 灌漑排水施設関連調査
- (2) 維持管理計画
- (3) 農業開発計画
- (4) 環境保全計画
- (5) 事業実施計画
- (6) 事業モニタリング及び影響評価計画

### 1.3 調査の実施スケジュール

調査は以下のスケジュールにて実施された。

#### フェーズⅠ調査（マスタープラン調査）

- |                     |   |                   |
|---------------------|---|-------------------|
| (1) 現地調査（Ⅰ）         | : | 1995年1月25日～4月12日  |
| (2) 国内作業（Ⅰ）         | : | 1995年4月13日～6月12日  |
| (3) インテリム・レポート提出・承認 | : | 1995年6月19日～6月27日  |
| (4) 地形図作成           | : | 1995年6月19日～10月16日 |

#### フェーズⅡ調査（フィージビリティ調査）

- |                          |   |                  |
|--------------------------|---|------------------|
| (1) 現地調査（Ⅱ）              | : | 1996年1月21日～4月19日 |
| (2) 国内作業（Ⅱ）              | : | 1996年5月3日～7月6日   |
| (3) ドラフト・ファイナル・レポート提出・承認 | : | 1996年7月15日～7月23日 |
| (4) ファイナル・レポート提出         | : | 1996年9月          |

## 第 2 章



## 第2章 背景

### 2.1 農業セクター

#### 2.1.1 国民経済と農業

##### (1) 経済開発計画

スリ・ランカ国は南アジア諸国の中でも1人当たりGNP (US\$ 566) が比較的高水準にあり、平均寿命 (71歳)、識字率 (89%)、初等教育進学率 (90%) 等の社会指標も突出している。しかしながら、長期間にわたる北部・北東部の民族抗争の存続もあり、財政赤字の拡大、国際収支の悪化、高失業率、インフレの加速化等の経済の低迷が顕在化していた。

この経済危機を打開する為に、世銀とIMFが経済支援に乗り出すことになり、世銀とIMFの協議の下に、策定されたマクロ経済指標と構造調整計画から成る政策枠組書 (Policy Framework Paper) に基づき、同国の経済産業構造の改編が推進されることになった。構造調整計画はマクロ経済の安定化、公共部門の合理化、民間部門の振興、貧困緩和等の主要目標から構成され、同計画の進展に伴う社会的公正を是正する為に、貧困対策の促進が重視されているのが特徴である。本計画における農業部門の骨子は、①米、小麦粉に対する補助金廃止、②農業関連国営企業の民営化、③農産物に対する関税率の引下げ、④米、肥料、小麦粉等の市場流通機構における民間部門の役割強化等である。同計画の支援対象部門は農業の他にも、金融、運輸、通信等多岐の分野にわたっており、目標経済成長率の達成は世銀・IMF勧告に基づく部門別改革政策の成否にかかっている。

現在、スリ・ランカ国では包括的な長期経済開発計画に代って公共投資5ヶ年計画 (Public Investment) が毎年ローリングプラン形式で改訂されている。公共投資計画 (1995～99) の中で、政府は経済成長の加速化及び経済成長に伴う利益分配の公正を経済開発の主要目標として掲げ、上述の世銀・IMFの構造調整計画を堅持しつつ、財政赤字の削減、経済基盤事業の推進や国営企業の民営化に対する支援を強化する一方、長期的観点からは国民の人的資質を更に向上させる為に、社会サービス部門 (教育、医療、保健衛生、社会福祉等) に対する予算配分規模の拡大を行い、これらを市場誘導型政策 (Market-friendly Policies) に基づく民活導入の起爆剤として、同国経済の強化並びに活性化を期している。

(2) マクロ経済指標

世銀・IMFの経済構造調整計画実施以降のマクロ経済指標を表2.1.1-1 に示す。

表2.1.1-1 マクロ経済指標

| 指 標          | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 実質GDP成長率 (%) |      |      |      |      |      |      |      |
| 目 標          | 5.5  | 2.0  | 3.0  | 5.0  | 5.3  | 5.5  | 6.0  |
| 実 績          | 2.7  | 2.3  | 6.2  | 4.6  | 4.3  | 6.9  | 5.5  |
| 消費者物価上昇率 (%) |      |      |      |      |      |      |      |
| 目 標          | 7.5  | 12.0 | 10.0 | 13.6 | 9.4  | 7.5  | 6.5  |
| 実 績          | 14.0 | 11.6 | 21.5 | 12.2 | 11.4 | 11.7 | 8.4  |
| 財政赤字 (対GDP比) |      |      |      |      |      |      |      |
| 目 標          | 11.0 | 12.5 | 10.4 | 10.1 | 8.8  | 8.0  | 7.1  |
| 実 績          | 15.7 | 11.2 | 9.9  | 11.6 | 7.3  | 8.1  | 10.0 |
| 歳出 (対GDP比)   |      |      |      |      |      |      |      |
| 目 標          | —    | 33.8 | 31.8 | 29.5 | 28.2 | 27.6 | 27.2 |
| 実 績          | 34.5 | 32.6 | 31.1 | 32.1 | 27.5 | 27.9 | N.A. |
| 経常赤字 (対GDP比) |      |      |      |      |      |      |      |
| 目 標          | 8.2  | 10.8 | 8.4  | 5.8  | 5.9  | 5.8  | 5.7  |
| 実 績          | 8.5  | 7.1  | 5.5  | 9.5  | 5.4  | 6.5  | N.A. |

出典：Annual Reports, Central Bank of Sri Lanka.

経済成長率は1991、1992の両年低迷したものの、1993年には目標値を大幅に上回る 6.9%の成長を遂げた。1991～93の3年間のインフレ率はほぼ12%前後で推移し、近年は鎮静化の傾向にある。実質GDPに占める財政赤字比率は、歳出削減努力が功を奏し回復基調にあったが、1994年には肥料に対する補助金復活もあり、反転して目標値を大幅に越える10%になっている。

政府は今後の経済成長の原動力を民間部門の役割に置き、経済成長の加速化のメカニズムを、①財政赤字の大幅削減によって生じる余剰貯蓄の民間部門への投資、②インフレ率の抑制による利子率の低下並びに投資の誘発等の相乗効果に求めている。1999年の経済指標の中期見通しでは、①経済成長率 6.9% (一人当たり国民所得増加率 5.7%)、②インフレ率 6% 以下、③財政赤字 5.1% (実質GDP比)、④民間投資27% (実質GDP比)、⑤貯蓄率22% (実質GDP比)、⑥経常赤字 4.9% (実質GDP比) 等の達成を目標としている。

### (3) 農業

農業はGDP（1993年）の20.9%、輸出の22.9%を占め、就業人口の38.5%が農業従事者で、スリ・ランカ経済にとっては極めて重要な産業である。GDPは主に好気象条件、化学肥料の増投、保証価格の上昇等に起因して、前年比4.9%増の伸びを示している。又、これには水稲増産の貢献度が大きく、前年比9.9%増の2.57百万tで、過去6年間の最高水準を達成している。輸入総額に占める米と肥料の比率は、それぞれ1.2%（前年比16.3%減）と1.6%（前年比31.4%増）で、輸入米は国内の豊作を反映して減少し、肥料消費量は1990年の補助金廃止以前の水準にまで回復した。

国民経済における農業の役割を表2.1.1-2に示されている産業別GDP比率を用いて概観する。

表2.1.1-2 産業別GDP比率

| 産業部門                   | 1989    | 1990    | 1991    | 1992    | 1993    | 1994<br>(暫定値) |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| 農林水産業 (%)              | 22.7    | 23.2    | 22.6    | 21.3    | 20.9    | 20.6          |
| プランテーション               | 5.4     | 5.4     | 4.9     | 4.2     | 4.3     | 4.6           |
| 稲                      | 4.3     | 4.9     | 4.4     | 4.2     | 4.3     | 4.2           |
| その他                    | 13.0    | 12.9    | 13.3    | 12.9    | 12.3    | 11.8          |
| 工業 (%)                 | 26.8    | 27.2    | 27.0    | 27.8    | 28.5    | 28.9          |
| 鉱業                     | 3.0     | 3.0     | 2.6     | 2.4     | 2.5     | 2.4           |
| 製造業                    | 16.8    | 17.4    | 17.7    | 18.5    | 19.1    | 19.7          |
| 建設業                    | 7.0     | 6.8     | 6.7     | 6.9     | 6.9     | 6.8           |
| サービス業 (%)              | 50.5    | 49.6    | 50.4    | 50.9    | 50.6    | 50.5          |
| 電気・水道・ガス               | 1.2     | 1.3     | 1.3     | 1.4     | 1.4     | 1.4           |
| 運輸・通信                  | 32.4    | 31.6    | 32.6    | 33.1    | 33.1    | 33.2          |
| 金融                     | 5.1     | 5.1     | 5.1     | 5.1     | 5.3     | 5.5           |
| その他                    | 11.8    | 11.6    | 11.4    | 11.3    | 10.8    | 10.4          |
| 1982年価格GDP総額<br>(億ルピー) | 1,217.3 | 1,292.4 | 1,352.0 | 1,409.9 | 1,507.8 | 1,591.2       |

出典: Public Investment 1995-1999, Department of National Planning.

同国の経済構造は1989年の農林水産業22.7%、工業26.8%、サービス業50.5%から1994年には、それぞれ20.6%、28.9%、50.5%と推移し、農業部門の成長が一貫して下降傾向にあるのに対して、工業部門は経済の工業化政策が輸入代替工業から輸出促進工業に転換されたのを反映して、年々増加の一途をたどっている。農業部門の中では稲作は停滞傾向を示し、茶、ゴム、ココナッツの3大プランテーション及び畜産業・林業・水産業の減少が顕著である。これに呼応して、農業労働人口も1990年の47.5%から1993年の38.5%にまで減少してい

る。

農業部門に対する政府予算配分は表2.1.1-3 に示される通りである。

表2.1.1-3 農業部門の予算配分

| 業 種                | 1989  | 1990  | 1991  | 1992  | 1993  |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| マハヴェリ灌漑計画 (%)      | 40.5  | 26.6  | 35.3  | 36.9  | 36.2  |
| その他の灌漑計画 (%)       | 10.7  | 12.6  | 13.9  | 12.3  | 13.6  |
| 林 業 (%)            | 5.5   | 5.6   | 5.4   | 11.4  | 19.5  |
| 耕種農業 (%)           | 8.0   | 8.8   | 8.0   | 11.3  | 11.4  |
| 畜産業 (%)            | 1.3   | 1.5   | 2.6   | 0.3   | 0.4   |
| 漁 業 (%)            | 3.5   | 2.0   | 2.1   | 3.5   | 5.3   |
| プランテーション (%)       | 9.0   | 18.9  | 20.6  | 10.1  | 6.4   |
| その他 (%)            | 21.5  | 24.0  | 12.1  | 14.2  | 7.2   |
| 農業部門投資額 (億ルピー)     | 69.3  | 66.1  | 76.4  | 72.5  | 72.1  |
| 投資総額 (億ルピー)        | 382.2 | 408.1 | 423.9 | 437.4 | 468.8 |
| 投資総額に占める農業部門比率 (%) | 18.1  | 16.2  | 18.0  | 16.6  | 15.4  |

出典: Public Investment 1995-1999, Department of National Planning.

過去5年間(1989-93年)の農業部門投資率は約17%で、予算執行率は80%以上に達している。予算は主に灌漑施設の開発・改修、プランテーション作物の改植、農業融資等に充当されている。農業予算に占める灌漑計画への投資割合は49.8%で予算の約半分を占め、林業19.5%、耕種農業11.4%がそれに続いている。業種別投資動向を見ると、灌漑計画への投資が約50%ではほぼ横ばい状態にあるのに対して、耕種農業、林業、漁業は増加基調を示す一方で、畜産業とプランテーションの低下傾向が著しい。

## 2.1.2 農業政策

1980年代半ばまでの農業政策は、マハヴェリ川総合開発事業を始めとする新規灌漑農業開発計画の実施による米の国内自給達成に主眼が置かれ、その結果、灌漑施設の整備が作付面積の拡大及び土地生産性の向上をもたらし、稲作を飛躍的に拡大させるに至った。このマハヴェリ川総合開発事業は都市部の人口圧力を拡散する為に、ドライ・ゾーンへの入植の促進が行われ、それによって米の増産を図ることを目標とした計画で、失業対策の一環でもあった。1980年代半ばには自給自足をほぼ達成した後、米生産と自給率は低下傾向を示し、これに対応して米の増産と高付加価値作物の導入が図られることになった。

政府は従来の農業政策の欠陥を工業保護主義政策の重視による農業部門の軽視と位置付け、新農業政策では各種の制度的・政策的な規制を緩和することによって、農業に対する農民自身の自立力及び創造力を育成し、モノカルチュア的農業から輸出指向型農業構造への転換を図る