

ことに重点が置かれている。

公共投資計画（1995～99）下の農業政策の開発目標は以下の通りである。

- (1) 伝統的な自給農業から高生産性と高所得を備えた商業農業への転換
- (2) 非伝統作物の高付加価値化を目的とする農村工業の加工・流通整備と後方関連部門の開発
- (3) 輸出可能な余剰農作物の生産とそれに伴う経済の多様化及び貿易収支の改善
- (4) プランテーション部門の生産性の向上
- (5) 農村部での雇用機会の創出とそれに伴う都市部への人口圧力の抑制
- (6) 地域住民の生活費の低減・安定化と貧困層に対する負担可能価格での食物供給

上述の目標達成の為に、次の様な戦略を掲げている。

- (1) 農業に対する過去の不平等なマクロ経済政策や貿易政策上の偏見の一掃
- (2) 農業市場での独占の禁止と競争原理の導入
- (3) 生産者と市場のニーズに対応した農業研究体制の改編
- (4) 農業支援サービス、特に農業普及の強化
- (5) 土地・水管理（地下水資源、森林資源等含む）の改善、既存灌漑施設とその他の農業基盤施設（道路、農村電化、通信等）の改修及び環境を配慮した表流水・地下水利用開発計画の策定
- (6) 入植計画に基づく借地制約条件の撤廃と土地の段階的無償贈与
- (7) 農産物に対する生産意欲の向上及び流通基盤の確保
- (8) 民間資本・管理の導入による国営プランテーション事業の能率化
- (9) プランテーション作物に対する開発支援計画の継続と農家所得の極大化を目的とした技術プログラムの策定
- (10) 沿岸漁業の促進と民間部門の内水面漁業開発に対する支援サービスの提供
- (11) 既存農民組織の協同組合／公共企業への改組
- (12) 農業・畜産・漁業開発に対する短・中期融資の復活

2.2 灌漑セクター

農業政策におけるモノカルチャ的農業から輸出指向型農業構造への転換及び臨界点に近づいている耕地開発を背景に、灌漑農業は灌漑施設の新設の時代から灌漑施設整備に対する政府予算の逼迫もあり、老朽化した灌漑施設の灌漑効率を一段と高めることによって既耕地の土地生産性及び作付率の向上を目的とした既存灌漑施設の改修の時代に移行することになった。この生産性の向上には既存施設の質的改善のみならず、灌漑システムにかかわる制度的・組織的側面を重視し、受益農民参加型の適正な維持管理の導入を不可欠としている。更に、新規灌漑施設に対する

投資に比し、既存施設の改修の場合には事業費は低廉で、高率の経済的収益性が期待されるとの指摘がある。

この様に開発構想の転換を背景に、既存灌漑施設の改修と農民組織による適正な維持管理の導入により、農業生産・所得の増加及び受益農民の生活水準の向上を目的とした大規模灌漑改修計画 (Major Irrigation Rehabilitation Project) を始めとする各種の改修計画が全国的に実施されるに至った。

以上の様に、近年の灌漑開発戦略では水利用効率の極大化を目指して、既存施設の改修及び適正な維持管理の導入に主眼が置かれ、維持管理の管理責任を農民に移譲すると共に、政府の役割の軽減化を図る為に、計画・維持管理段階での住民参加及び計画の持続性が強調されている。新規の灌漑改修計画の選定に当っては農民の組織化を不可欠とし、労務提供による改修費の一部負担及び完工後の施設維持管理の移管を農民組織に求めている。

小規模灌漑スキームでは維持管理が農民組織に全面移管され、大規模灌漑スキームは D-水路以下の施設が移管されることになっている。将来的には公営部門の役割を、農民組織に対する技術・制度上の助言や大規模灌漑スキームでの頭首工の維持管理のみに限定させる計画である。灌漑開発戦略の1つの成果は小規模灌漑スキームの実施に見られ、農業サービス局 (Department of Agrarian Services) が統轄していた灌漑スキームが州評議会 (Provincial Council) に権限移譲されることになったことである。

過去5年間の完工灌漑計画にはキリンディ・オヤ灌漑・入植計画 (Kirindi Oya Irrigation and Settlement Project)、大規模灌漑改修計画 (Major Irrigation Rehabilitation Project)、灌漑システム管理計画 (Irrigation Systems Management Project)、村落灌漑改修計画 (Village Irrigation Rehabilitation Project) 等がある。特に制度面の改革を重視した計画には I N M A S プログラムが、灌漑政策面は I M P S A (Irrigation Management Policy Support Activity) がある。制度的改革については、1990年に農業サービス法 (Agrarian Services Act) が改定され、農民組織の設置と登録が義務付けられた。それに呼応して灌漑法 (Irrigation Ordinance) も改定されるに至り、受益農民からの維持管理費の徴収と大規模灌漑スキームの管理に対するプロジェクト計画管理委員会 (Project Management Committee) の法的権限付与が明文化された。政策的改革については、灌漑システムの移管の為に農民の組織化、灌漑関連機関の改編、参加型管理の促進の為に法制度の整備、国家水資源政策計画機関 (National Water Resources Policy Planning Body) の設置等が提言されている。

現在実施中の灌漑計画は以下の通りである。

(1) 北西部州特定貯水池改修計画 (North Western Province Special Tank Rehabilitation Project)

本計画はE C C資金の下、同州の貯水池 9ヶ所を改修することを目的としている。1993年現在、6ヶ所(約1,000 ac)が完工済である。

(2) 北西部州水資源開発計画 (North Western Province Water Resources Development Project)

本計画は農村基盤、農村金融、組織支援から成り、農村基盤には①中規模灌漑スキーム 9ヶ所と小規模灌漑スキーム 300ヶ所の改修、②大規模灌漑スキーム 5ヶ所、中規模灌漑スキーム17ヶ所、小規模灌漑スキーム 300ヶ所の改善、③中規模灌漑スキーム1ヶ所と小規模灌漑スキーム30ヶ所の復旧、④普及計画 4ヶ所、⑤道路改修約 740km等が含まれている。

(3) 全国灌漑改修計画 (National Irrigation Rehabilitation Project)

本計画は小規模灌漑スキーム約 1,000ヶ所と大・中規模灌漑スキーム60ヶ所の改修を目的としており、受益面積は約37,500haである。農民組織の設置と維持管理の移管を計画している。1992年から着工され、1995年現在、小規模灌漑スキーム30ヶ所と大規模灌漑スキーム 4ヶ所が既に完工し、小規模灌漑スキーム 157ヶ所と大規模灌漑スキーム35ヶ所を対象とした測量と調査も完了している。

(4) ミニペ/ナガディーパ灌漑改修計画 (Minipe/Nagadeepa Irrigation Rehabilitation Project)

本計画は①灌漑用水路、付帯構造物、道路網の改修・改善、②ナガディーパ貯水池と排水路の改修、③計画支援サービス等から構成されている。

2.3 環境セクター

スリ・ランカ的环境圧力で最も重大なものは人口増加である。1871年の人口センサスでは240万であった人口は1951年で約800万、90年には1,699万人に急増している。その結果として、急速な森林破壊が進んだ。1880年には国土の84%を占めていた森林が1956年で44%、1989年には24%にまで減少した。更に海岸部ではマングローブの乱伐、珊瑚の乱獲等による生態系への影響が深刻化を増してきている。また中央高地地帯を中心とするプランテーション事業の進展は土壤浸食や農薬、化学肥料の汚染をもたらし、下流域へ深刻な影響を与えてきている。

現在、スリ・ランカにおける農村人口は80%、農業人口は38.5%になっており、このような過度の農業・農村への負担に加えて土地制度の不備は焼畑の拡大を招き森林、水資源の破壊に繋がってきている。このような状況のもので環境保全の必要、緊急性が認識され、環境関連の法律や制度の整備が急がれてきた。1980年に National Environmental Act, No. 47が制定され、これに基づいて中央環境庁（CEA）が設置された。種々の環境問題やプロジェクト等による環境配慮に対する規制、指導などの措置が同庁により開始されるに至った。

スリ・ランカにおける現行の環境政策に関する基本文書は1991年10月に環境国会省（Ministry of Environment and Parliament Affairs）により策定された「国家環境行動計画1992～96」（National Environmental Action Plan 1992～96）である。この計画は自然環境の保護を目指して、包括的な政策提言を行っており、その中で森林の破壊と土壤浸食はスリ・ランカにおける最も重大な環境問題であるとしている。

更に、同アクション・プランでは持続可能な農業開発のために、灌漑システムリハビリ、用水管理の改善、土地所有の見直し等の重要性が説かれ、農業や肥料等による周辺環境への影響配慮の必要性も指摘されている。

対象スキームが位置するHambantota県においては県環境事務所（DEA）が中心となって、この行動計画に沿って県内での環境対策を検討しており、灌漑スキームに共通する配慮事項として次の点を上げている。

- － 適正な農薬、肥料の使用を図り、下流域に悪影響を与えないこと。
- － 灌漑システムを良好に管理し、湛水域を除去し、水に起因する疾病の発生を防ぐこと。

2.4 行政組織、法律、制度

2.4.1 大規模灌漑スキームの管理

大規模及び中規模灌漑スキームにおいて目標とする農業生産を確保するために必要な各種サービスに係る機関と主たるサービスは次のとおりである。

機 関 名	サ ー ビ ス	所轄機関名
灌漑局 (ID) 灌漑管理部 (IMD) 農業サービス局 (ASD) 農業局 (AD) Paddy Marketing Board (PMB) 銀行	開発計画、維持管理 灌漑システムの管理 種子、肥料等の斡旋 普及活動 米の購入 資金貸し付け	灌漑電力エネルギー省 灌漑電力エネルギー省 土地・農業・森林省 土地・農業・森林省 土地・農業・森林省 —

スキームの規模以外の規定としては二州以上に連る河川から取水しているスキームについては、灌漑・電力、エネルギー省 (MIP E) が管轄し、一州内河川からの取水スキームについては州政府 (Provincial Council) の管轄と定められている。(The 13th Amendment to the Constitution)

2.4.2 灌漑及び灌漑管理に係る政府機関

(1) 灌漑局 (ID)

灌漑局は大規模及び中規模灌漑スキームを対象とし、システムの維持・管理、改良、水管理を管轄する。本部においては局長の次席に当る部長 (Senior Deputy Director) がこれらの業務の責任を負う。

地方における現場の業務については地方灌漑局事務所 (I.D Range office) の所長により管理されている。管轄範囲は県全域、或は二県にまたがる場合がある。所長の職務は下記の範囲である。

- 県の関係者と調整をとり管轄地区での所定の灌漑局に課されている業務について全面的な管理、監督を行う。
- 管轄地区のスキームにおいて適正水管理を確実にするためのシステムの維持、管理を行う。
- 県関係者と協議して、スキームにおける維持・管理に係る年度実施計画、予算案を作成する。

- 上記計画を実施する。実施に際し技術的な面は主任技師、財務、行政に関してはそれぞれ会計及び行政担当員の補佐のもとで行う。

更にスキームにおける現場業務については、支所 Division の責任者である中級灌漑技師 (IE) が支所管轄地区における次の業務を行う。

- ① 支所の業務の管理、監督を行う。
- ② 支所管轄内のスキームの適正水管理のためのシステムの維持、管理
- ③ 承認済年度プログラムの直接実施

(2) 灌漑管理部 (IMD)

IMDは灌漑管理に係る多部門の経験者で構成されている。大規模、中規模灌漑スキームを対象とし、農村社会の総合的な社会・経済開発を図るべく次の業務を行う。

- INMASプログラムの実施
- 灌漑スキームの維持・管理、システムの改良、リハビリに関する予算の申請、配分
- スキームにおいて灌漑に重点を置いた農民組織の結成
- 灌漑、農業活動に関するモニタリングの実施

INMASプログラム以外ではIMDは地方組織を有していないが、関連機関を通じて課せられた業務を遂行している。

2.4.3 農業支援サービス実施機関

(1) 農業普及と研究機関

農業普及と農民へのサービス機関としては、農業局 (DOA) と農業サービス局 (DAS) がある。農業研究機関としては、稲研究所 (Ambalantota)、地域農業研究センター (Angunakolapelessa) が計画地区内にある。また稲とOFCの政府種子農場が3ヶ所ある。この他、ココナッツ耕作局、輸出農業局、畜産防疫局なども農民を支援している。

1) 農業 (普及) 局 (DOA)

農業普及は、南部州農業部の管轄下にある Hambantota 県農業普及事務所 (AD事務所) が一般地域 (本計画では、Muruthawela Scheme) をカバーし、DOA直轄のインタープロビンシャルAD (Assistant Director) が特別開発地区 (本計画では、Liyangastota及びBadagiriya スキーム) を担当している。

普及システムは、農業技官 (AO) と専門分野 (水稲・OFC・防除・婦人農業) を担当する技官 (SMO) が事務所に勤務し、末端の農業指導員 (AI) を管理している。県

のAD事務所には32名のAI、インタープロビシナルADの下には9名のAIが配置されているが、3つの本計画地区を担当するAIは、全部で21名を数える。これらのAIは通常、DAS管轄下の農業サービスセンター(ASC)の事務所に配置されており、AOとの連絡は、月1~2回のAI会議を通じて行われる。

農業普及活動は、総合農業普及戦略(IAES)に沿って、農民レベル、県レベル、州レベルの3段階のチーム毎の会議が持たれ、主に優良種子の普及、防除プログラム(IPM)、労働力不足等の諸問題に取り組んでいる。

これらの活動は、毎月月例のプログレス・レポートが県から州に報告され、モニタリングされている。この本部はDAS(コロンボ)に置かれ、世銀が指導している。これはIAESの第2次農業普及計画(SAEP)と呼ばれ、1995年2月に開始された。

2) 農業サービス局(DAS)

DASのHambantota県事務所にはアシスタントコミッショナー(AC)の下に3名の事務官(副AC、地域AC、中央事務官)がおり、県下の16の地域農業サービスセンター(ASC)の16名の地域担当官(DO)を管轄している。本計画の3地区は11のASCにカバーされるが、次表のようにとりまとめられる。

名 称		ASC	担当AI
Liyangastotaスキーム	Walawe L B Walawe R B	Ambalantota 地区 Lunama地区	2名(インタープロビシナル) 1名(同上)
Muruthawela スキーム Reservoir Scheme	Murthiwels L B Main Tract-I Tract-II Tract-III Urubokka Oya Kirama Oya	Meegasala 地区 Wiraketiya、Udayala 地区 Angunakolapelessa 地区 Wiraketiya、Udayala、 Netorlopitiya 地区 Belialta、Modarawana、 Walasmulla地区	2名(プロビシナル) 3名(同上) 1名(同上) 4名(同上) 7名(同上)
Badagiriya スキーム		Badagiriya地区	1名(インタープロビシナル)

DOは、農業サービス法規に基く農民組織を管轄し、農地問題、小作契約などを管理するほか、種子・肥料・農薬などの農業資材を農民組織に提供している。

農業サービス局の活動は、農民組織(FO)の強化を目標にした新しい政策であるAMAプログラムの実施が中央から指示されており、ASCは、農業生産センターとの新しい名称に変わりつつある。AMAプログラムでは、農業普及局のIAESに呼応して、中央の国家調整実施センター(NCIC)の下に、開発委員会をASCレベル、県レベルで設置し、この委員会の構成メンバーの過半をFO代表とすることが指示されている。

3) 稲研究所 (Ambalantota)

当研究所は1954年に Batalagoda 稲研究所 (BG品種の開発) の支所として設立されたが、現在は独立の予算で運営され、1名の研究技官の下に2名の研究助手、2名のAI、3名のKVS、48名(女性30名)の農場スタッフが働いている。年間予算は1995年度 250万ルピア位で、約半分は人件費に充てられている。11エーカー (4.5ha)の付属農場をもち、育種実験、収量試験、ブリーダー種籾の生産などを行っている。

現在6品種のAT (Ambalantota)種が、登録品種として推せんされており、最も人気のあるAT353 や4ヶ月品種のAT402 などが有名である。

名 称	成熟期	推薦年度	種 別	収量 (ha)	特 性
AT 353	3.5ヶ月品種	1992	赤米	6.2 t	耐病性
AT 354	3.5ヶ月品種	1992	白米	6.9 t	耐塩性
AT 402	4ヶ月品種	1992	赤米長稈種	7.7 t	耐病性
AT 401	4ヶ月品種	1992	赤米長稈種	5.8 t	耐塩性
AT 5	4.5ヶ月品種	1992	白米バスマテ系	6.0 t	耐病性
AT 303	3ヶ月品種	1990	赤米	6.4 t	耐病性

4) 地域農業研究センター (Angunakolapelessa)

当研究センターは、全国に6ヶ所ある地域研究センターの1つで、設立当初はマハイルパロマ農業研究センターの支所であったが、現在は独立して南部地域の唯一の研究所である。立派な施設に比べ職員不足に悩んでいる。

現在所長以下4名の専門研究員(園芸・育種・水管理・植物防除)と5名の調整員が勤務しており、主な活動としては、園芸ではバナナの研究・普及、育種ではどうがらしの品種試験・種子生産などを実施している。

バナナの普及については、ウダワラヴェ計画での飛躍的な普及(現在 2,500ha)によって、Angunakolapelessa が全国的なバナナの産地となった。現在、直接にこのセンターが指導する農家が300戸に及び、最高水準の収益をあげる農家は、ha当たり50t/年の生産をあげている。

バナナの品種としては、コリクツ種、アンブル種などが当地域の推せん品種で、カベンディッシュ系(温暖地向き)やラタンバラ種(赤バナナ)は推薦していない。

5) 政府種子農場

水稲の種籾生産農場は、国道沿いの Bata-ata と Ambalantota の 2ヶ所にある。これらの農場では BG 種と AT 種の生産を担当しており、生産された保証種子は農業局、農業サービス局、共同組合などの他、一般農民にも有料で配布されている。現在、保証種子の普及率は 5～6% で、政府はこれを 2 年間のうちに 10% まで高め、全体の 50% の種籾が保証種子から作られた良質種籾（コマーシャル種籾）になるよう計画している。

これらの種籾生産農場は合計で約 1,200ha あり、95/96 雨季には 2,500 t の登録種子（保証種子を作る種籾）が、農業局、ASC、協同組合、契約種子生産農家、その他 NGO などに配布された。計算上は、この登録種子から生産されるべき保証種子は 10 万 t にもなるが、契約農家のうち保証種子の検査を受けた種籾の数量は 2,210 t にすぎない。

OFC の種子農場は、Bata-ata と Middeniya にあり、豆類、メイズ、クラッカ、落花生、とうがらし、野菜類などの保証種子を生産している。生産された種子は、Bata-ata や Ambalantota の種子農場でも販売されている。

6) その他

その他の主な農業支援機関としては、ココナッツ耕作局、輸出農業局、畜産防疫局などが挙げられる。

ココナッツ耕作局は、各 ASC に事務所をもち、ココナッツプランテーションのみならず、各農家の家庭菜園におけるココナッツに対しても再植補助や耕作・収穫指導を担当している。

輸出農業局は、Hambantota 県では Thangalla に事務所がある。当地の輸出農産物としては、シナモンなどのプランテーション作物の他、主として焼畑耕作で生産されるゴマなどが挙げられる。ゴマの輸出業者は農業局と折衝し、良質種子の提供もしている。

畜産防疫局の主な仕事は、県内 25 万頭（1995）に及ぶ水牛、肉牛に対する年 1 回の予防接種である。このため 3 名の獣医と各 AGA 事務所にモーターバイクを持った畜産普及員が配置されている。ADB の援助で IRDP プログラムの一環として、人工受精プログラムも推進中である。

(2) 流通、農村金融

1) 米穀流通公団 (Paddy Marketing Board)

米穀流通公団は農業・土地・林業省 (Ministry of Agriculture, Lands and Forestry) の管轄下に設置された水稲買付の政府専門機関で、価格保証制度 (Guaranteed Price Scheme) の下、県レベルに出先事務所を設け、各地で買付業務を推進している。又、同公団は精米所と貯蔵施設を各地に所有している。

2) 多目的協同組合 (Multi-purpose Co-operative Societies)

米穀流通公団以外の水稲買付機関である多目的協同組合は、その運営経費の一部を会員である農民、商人、会社員等から徴収した年会費 Rs. 100/人で賄っている半官半民の組織体で、会員農民からの水稲の買付のみならず、会員に対して農業生産資材（種籾、肥料、農薬等）、食料品（米、小麦粉、豆類、粉ミルク、砂糖等）、建設資材、日用品等の多岐にわたる消費財の供給、4輪トラクターや農薬噴霧器の貸出等を行っている。更に、同協同組合の管轄下には協同組合農村銀行 (Co-operative Rural Banks) が設置され、会員を対象とした融資活動も実施されている。

3) 協同組合卸売公社 (Co-operative Wholesale Establishment)

協同組合卸売公社は1949年に創設された最古の公営企業で、農産物の輸出・入、卸売、小売等を担当し、農産物流通市場における同公社の役割を政府は重視している。1994年11月現在、同公社は全国に卸売店舗38ヶ所、小売店舗（スーパーマーケットを含む）130ヶ所の販路網を有し、補助食糧作物、小輸出作物、基礎食糧等の調達・供給活動を実施している。

4) セイロン肥料会社 (Ceylon Fertilizer Co., Ltd.)

セイロン肥料会社は化学肥料の輸入と各種農業支援機関への販売を行っている公営企業の認可卸売業者で、国営企業の民営化政策に伴い、支店の一部は私企業によって買収されている。

5) セイロン石油公社 (Ceylon Petroleum Corporation)

セイロン石油公社は農業の輸入と各種農業支援機関への卸売を行っている公営企業である。

6) スリ・ランカ中央銀行 (Central Bank of Sri Lanka)

スリ・ランカ中央銀行は農業・農村部門に対する各種の融資計画に基づき、農村金融全般を主管するのみならず、国際援助機関の融資計画の実施機関として重要な役割を担っている。

2.4.4 環境関連機関、法制度

(1) 組織

スキームの環境に係る政府関連機関としては以下のようなものがある。

中央政府関係としては、

- ① 中央環境庁 (Central Environmental Authority)
- ② 野生生物局 (Wildlife Department)
- ③ 海岸保全局 (Coast Conservation Department)
- ④ 漁業・水産資源局 (Department of Fisheries & Aquatic Resources)
- ⑤ MHHSS: Ministry of Health Highways & Social Services (健康道路・社会サービス省)
- ⑥ NARA : National Aquatic Resources Agency (国家水産資源事業団)
- ⑦ NWSDB: National Water Supply & Drainage Board (国家上下水事業団)

南部州レベルでは、

- ⑧ 農業研究センター (Agriculture Research Center)

県レベルでは、

- ⑨ 県環境委員会 (Divisional Environmental Committee)
- ⑩ 県農業事務所 (District Agriculture Office)
- ⑪ 地域マラリア事務所 (Divisional Malaria Office)
- ⑫ DEFO: District Fisheries Extension Office

また、主なNGOとしては次のようなものがある。

- 女性開発連盟 (Women's Development Federation)
- サラボダヤ (Sarvodaya)

(2) 関連主要国家計画、法令等

1) 環境行動計画 (Environmental Action Plan (1992~1996))

なお、環境行動計画 (1992~1996) の中で本事業に係りの深いセクションとして次の事項がある。

- a) 土地資源 (Land Resources)
- b) 水資源 (Water Resources)
- c) 生物多様性と野生生物 (Bio-diversity and Wildlife)

(3) 関連法令

その他の法律として以下の法令が関係してくる。

- ・動植物法 (Fauna and Flora Protection Ordinance, 1937)
- ・漁業法 (Fisheries Ordinance, 1941)

- ・ 土壌保全令 (Soil Conservation Act, 1951)
- ・ 森林法 (Forest Ordinance, 1970)
- ・ 植生保全法 (Plant Protection Ordinance, 1924)
- ・ 環境令 (National Environmental Act, No.47 of 1980)
- ・ 農薬令 (Pesticides Act, 1980)
- ・ 海岸保全令 (Coast Conservation Act, 1980)

2.4.5 参加型灌漑システム管理政策の展開

(1) 参加型管理の台頭以前のシステム管理

1994年に灌漑法 (Irrigation Ordinance) の一部が改正されるまで1968年制定の灌漑法がシステム管理に関する責任分担について定めた基本法であり、これによると大規模・中規模灌漑スキームの管理については次の2項を除く全ての範囲については政府機関である灌漑局 (ID) が直接責任を負うことと規定している。

- ① 農民はF-水路 (Field Canals) の清掃、土砂の除去の責任を負う。
- ② シーズン毎の作付、用水配分についての計画は耕作会議 (Kanna Meeting)において農民及び政府機関、関係者の合意のもとで決定すること。この会議は県の機関により主催される。

これら以外は全てIDの責任であるとし、次のものも含まれると規定している。

- 作付計画に基づくシステム操作
- 用水の配分
- 支線水路D-水路 (D Canal)の維持・管理
- 主要構造物の維持・管理

更に農民は灌漑サービスに関していかなる支払も要求されないと定められている。

(2) 灌漑スキームの老朽化

1970年代の後半に至り、灌漑局関係者は全国多くの大規模灌漑スキームで著しく老朽化が進行していることに気が付き始め、これらの対策が必要、緊急であるにもかかわらず通常予算内では対応し得ないと認識するに至った。これらに対処するために国際機関の援助による一連のシステム・リハビリプロジェクトが進められた。これらのプロジェクトの一部において画期的な参加型システム管理の基本的なモデルが誕生するに至った。

(3) 参加型システム管理モデルの進展

1978年灌漑局 Kandy地方灌漑局 (Kandy Range)の所長が関係者の協力のもとにミニペ大規

模スキームのリハビリ事業に農民の参加を求めべく農民の組織化に着手した。組織化は成功であったと評価されている。これらの組織化のプロセスで高く評価されているのは、プロジェクト合同委員会 (Joint Project Committee) を結成したことである。この委員会は灌漑局担当者と農民代表で構成されたものであった。

1981年に国際機関の援助プロジェクトであるガルオヤ左岸システム・リハビリプロジェクトの実施に際し、農民の労働力の動員を図るために農民の組織化が農業リサーチ研究所 (ARTI) により計画され、実施された。この組織化のプロセスで多くの教訓が得られると同時に、組織化された農民は用水配分に係る紛争を自らで解決し得るとの貴重な実例を残した。

システム・リハビリ・新規プロジェクトが国際機関の援助で実施されて来た結果として、国際機関とりわけ世界銀行はスリ・ランカ政府に対して灌漑システムの自主的運営を強く要求するに至った。これはシステムの維持・管理費用の一部を受益者農民に負担させるよう求めたものであった。

(4) INMASプログラムの発進

これらを受けてスリ・ランカ政府は、ミニペ及びガルオヤプロジェクトの実績をもとに、1984年大規模灌漑スキームの総合管理プログラム Integrated Management of Major Irrigation Scheme (INMAS) プログラムを発進させた。当初48地区が選出されたが、後に現在実施中の35スキームに変更された。

(5) 灌漑管理部 Irrigation Management Division (IMD) の設置

INMASプログラム、水利費徴収を実施するためスリ・ランカ政府は1984年に灌漑局に独立的に機能するIMDを設置した。同部は多方面の専門家で構成され、同部所属の職員がプロジェクト・マネジャー (PM) としてINMASプログラム実施の35スキームに配属された。各PMは農民及び関連政府機関の職員と協力してスキームの総合管理を進めることとなった。1984年から1985年に連り、IMDは Polonnaruwa地域等において多くの農民組織を結成し灌漑管理の向上に大きく貢献したと評価されている。

(6) INMASプログラムの実績

INMASプログラムは灌漑スキームにおける最初の参加型管理の試みであり、相当の成功を取っていると評価されている。即ち1994年現在において、対象35スキームの殆んど全てにおいてD-水路農民組織が結成され、計1069に達している。対象スキーム全てにおいて合同管理委員会 Joint Management Committee が結成されている。1069の農民組織のうち 260組織が灌漑局と契約を交し正式にD-水路以下の管理の移管を完了している。しかし移管完了の組織でも今だに灌漑局からの財政的援助を受けているものもある。

(7) MANISプログラム

INMASプログラムは大規模灌漑スキームを対象としたものであったため、対象外であった中規模スキームに対して、灌漑局は同種プログラムの実施を1986年より開始した。これは Management of Irrigation Systems(MANIS)プログラムと呼ばれ、目的はINMASと同一であったが、最近に至るまで外部からの援助に頼らず実施されて来たこともあり、灌漑局は各対象スキームの農民組織化の専従者を配属することが出来なかった。この結果、MANISはINMASに較べ成功率が低いと見られている。公に発表されていないが160スキームにおける農民の組織化は50%を越えていると見なされているが、合同委員会の設置は半分以下となっており、D-水路の農民への移管は皆無の状況である(IIMI、ARTI 1993年)。

(8) 水利費の徴収

1984年には更に、スリ・ランカ政府は大規模灌漑システムを対象として水利費の徴集を開始した。開始時には維持、管理に要する費用(200Rs/Ac)の50%と定め、漸次増額し、最終的には全費用を農民に負担させる計画が進められた。1984年の開始年には目標の85%が徴集されたが、1988年に至り徴集率は10%に低下し、以後中止となった。中止の主原因の一つとして、水利費徴集に見合うシステムの改良、運営が農民の期待に反したことにありとされている。

(9) 参加型システム管理政策の促進

1988年12月に先の水利費徴集の不成功の教訓から政府は内閣決議に基づく「参加型システム管理の促進」を正式に国の政策として採択した。これは具体的には「農民組織はD-水路単位で結成し、D-水路、F-水路の維持、管理は農民の負担と責任において実施するよう促進する」と定めている。

(10) 関連法の改正

この政策の実施に際し、政府は関連法の一部改正を行った。

① 農業サービス法 Agrarian Service Act (ASA)

1991年政府はASAの一部を改正し、農業サービス局長に農民組織、とりわけD-水路組織に対する法的な登録の承認権を付与した。

② 灌漑法 Irrigation Ordinance (IO)

1994年5月にIOの一部を改正し、大規模灌漑スキームの農民組織の権限、活動に関する法的承認条項を加えた。

- D-水路農民組織にD-水路、F-水路の管理権限を与える。農民から水利費を徴集する権限をも含む。
 - プロジェクト管理委員会（PMC）に水管理についての決定権を与える。
- 同時にこの改正により、関連政府機関に水利費を免除する権限を与えた。

(11) 参加型システム管理の原則

実施に際し以下の原則に基づくことが必須とされている。

- 農民の組織化を達成する。
- プロジェクト管理委員会を設置する。
- D-水路以下の管理を農民組織へ移管する。移管に際し灌漑局と正式に契約書を交す。

2.4.6 灌漑農業関連の法制度

(1) 政府機関の管理権限

大規模灌漑スキームにおける管理権限を持つ主な政府機関は県庁 District Administration (DA)、農業サービス局 Department of Agrarian Services (DAS) と土地管理局 Department of Land Commissioner (DLC) である。県の長官 (District Secretary) の権限は、灌漑法により次のように規定されている。

- 水利費の改正、回収
- 県農業委員会の結成、開催、議長就任
- 大規模灌漑スキーム、Advisory Committees の任命
- 耕作会議 Cultivation (Kanna) Meeting の開催、議長就任
- 灌漑システム建設計画の準備
- 灌漑法に規定されている支払条項に違反した者への過料を含む灌漑スキームの管理に対する一般的監督

これらの権限は農業サービス局長、灌漑電力及びエネルギー省次官の監督下において行使されることとなっている。

以上より灌漑スキームの運営に対する管理権限の殆んど全てがDAに委ねられていることが明らかである。

農業サービス局長の権限は、これら以外に農業サービス法 Agrarian Service Act により規定されているものとして

- 農地の登記、土地税の徴集
- 農業サービス委員会 Agrarian Service Committee の監督と委員の任命

- 一 小作農の権利の保護
- 一 農民組織の登録及び監督

があり、これらの権限は地方レベルの農民組織の早期結成と農業に従事している弱者層の権利の保護を目的として付与されたものである。又、同局長には、農民組織の登録の取り消し、機能していない農民組織を整理する権限が与えられている。

農業サービス法でシステム管理に係る重要な条項は「農地灌漑施設への家畜の侵入による被害に対する飼主による補償」である。これら家畜による被害は調査地区でも多発しており、これらを防御することがリハビリ後の管理上の最重要課題の一つである。しかし、この規定は殆んど適応されることがなく、今後社会、経済的観点からの新しいアプローチが求められている。

大規模灌漑スキームにおいて国が割り当てた圃場、及び国の保留地に関しては Land Commissioner (LC) の権限下に置かれている。これらの土地に係る測量、境界設定、紛争の調停については国土法(State Land Ordinance)、及び土地開発法(Land Development) Ordinance に基づき土地管理局(DLC)が管轄する。

灌漑スキームに多く発生する土地紛争は解決に長期を要することが多い。又、スキーム内の保留地の不法占拠の復元も困難が伴う。これらに対する法の行使はLCの現場職員並びに県、郡の長官により実施される。

(2) 農民組織の権限、機能及び責任

農民組織に関する法的な枠組みは1991年制定のAgrarian Services (Amendment) Act No.4 に準拠する。同法56A条項によると農民組織は組織対象地域内の農地に係る農民の1/4以上、最低25名を満すことが必要と規定されている。申請により登録される。

大規模灌漑スキーム地域においては農民組織の登録は灌漑・電力・エネルギー省の次官の同意のもとで行われる。この登録はシステムの維持、管理、組織に関してINMAS、MANISプログラムの目的と同一基調をなすものである。

組織の役職者の選挙、事業実施手続きについては農業サービス局により定められた規則に従うことと規定されている。

結成後、組織が農業活動を活発に行い農村社会で信用を得、自信を持ち、健全な財務を維持出来る場合にはAgrarian Services Act 56B条項による事業実施認可に係る登録の申請を行い得るとしている。56B条6項によると、同局長は農民組織が登録後二年間活動がなく農民が反対しない場合には、上記登録を抹消する権限を付与されている。

農民組織の権限、機能についてはAgrarian Services Actに次のように定められている。

- 一 農業プログラムの立案と実施
- 一 村落レベルの灌漑施設の建設と修理
- 一 農業投入材の購入、生産物の販売

- 農民と政府関係者の調整促進
- 局長承認済その他事業の実施

これらに加え1994年改正の灌漑法において規定されている農民組織に付与されている権限としては次のものがある。

- 灌漑法で定められている耕作会議 Cultivation Committeeの権限と同等の権限を農民組織に付与する。
- 灌漑システムの一部又は全ての維持、管理の移管を組織が行えば政府への水利費の支払いを免除される。
- 移管を果たした農民組織は維持・管理費及び関連費用について徴収する権限が与えられる。
- 支払い不履行の場合には県長官に申請し徴収することが出来る。

農民組織の重要な機能としては、耕作会議を開催し政府関係者と調整をとりながらシーズン耕作計画を灌漑法、農業サービス法に沿って合法的にたて実行することである。更に良く組織化された農民組織は次の機能を実し得る。

- グループの考え方、意見についてのより積極的な発言を通じて農村社会の広範な利益に奉仕することが出来る。
- 耕作会議でしばしば紛争のもととなるシーズン計画、とりわけ耕作範囲、パターン、配水について農民間で合意に達する役割りを果たす。
- 関係政府機関と共同して耕作会議決定事項を実施する。

これらは健全な用水管理と農業生産向上の基本となる水利用と耕作に関して不可欠なものである。

農民組織の認可事業

農民組織に認可されている主たる事業は次のものがある。

- 灌漑システムの修復に関して灌漑局と契約を結び工事を実施することが出来る。契約は3回以内で一契約金額は250,000Rsを越えないものとする。契約に際し通常の政府契約手続を必要としない。
- Paddy Marketing Board (PMB) の代理として政府買入れ価格で米の買い取りが出来る。
- 農業投入材(肥料、農薬等)の割引価格による大量購入のエージェントとして事業が出来る。

農民組織の責任

農民組織は農村社会で起る種々の問題について上部政府機関に報告の義務を負う。これは

農民組織が農民個別でなく全体の利益を代表しているとの自らの確認と政府機関判断に資するものとして極めて重要であると考えられている。

(3) プロジェクト管理委員会（PMC）の権限、機能、責任

PMCは最初INMASプログラム実施に際し、発想されたものであり目的としては同一スキーム内の多くの農民組織を統合し、灌漑管理プログラム実施に適応させることである。

初期の段階では農民組織は地域を代表しているとは言えず、農民代表もプロジェクト・マネージャーにより任命されていた。その後農民組織がD-水路、F-水路グループからの農民代表を選出するように進展するにつれて、D-水路農民代表を農民自らがPMC代表に選出する制度となった。更に農民代表の中からPMCの議長、又は書記が選出される場合も出現している。

1994年の灌漑法（改正）により多州関連スキームにおいてPMCに法的権限が与えられた。州内レベルスキームに関しては州評議会（Provincial Council）が同様の権限を付与すると定められている。

灌漑法（改正）によればPMCについて次のように規定している。

構成員

- PMCを構成する農民代表は選出地域の農民の50%を越える農民の参加による農民組織の代表であること。
- 灌漑・電力・エネルギー省（M I P E）次官により任命されたプロジェクト・マネージャーはPMCにおいて議長もしくは書記の任につく。
- PMCは下記の代理人で構成される。
 - 灌漑局長
 - 農業サービス局長
 - 農業局長
 - 協同組合開発局長
- 関連政府機関の代表者（M I P E次官により決定される）
- スキーム地域の郡長（Divisional Secretary）

権限

- 農民代表によって構成される Sub-Project Management Committees（S PMC）を設置し得る。
- 地域におけるプロジェクト管理活動についての調整
- 郡長官 Divisional Secretary、県長官 District Secretary に対しシーズン毎の作付計画、パターン、及び年間メンテナンスの取り決めについて勧告する。この勧

告を受けて両長官は灌漑法に規定されている耕作会議の特別会議を開催しなければならない。PMCはここにおいて地域全農民の意志を行使することが出来る。

- D-水路組織、SPMCにより提起された全ての運営、発展に関する問題を取り上げることが出来る。更に政府関係者と共に経済活動にインパクトを与える農業関連価格についての種々の政策問題を取り上げることが出来る。

責 任

PMCは農民代表が関連政府機関職員と同等の立場で意志決定を行い得る法的制度として認定されている。

PMCの主たる責任は

- シーズン計画実施のモニタリングの準備
- システムの保持、管理責任についての農民の意識高揚活動を通しての参加型管理促進の環境造り

これらは水利用の効率化、農業の生産性の向上、システムの目標達成に関して極めて重要であると認識されている。

第 3 章

第3章 スリ・ランカにおける灌漑リハビリテーションプロジェクトの経験と教訓

スリ・ランカ国では過去15年間に数多くの大規模灌漑スキーム・リハビリテーションが実施されている。本調査では、以下の実施プロジェクトの経験と教訓から学び、本調査の計画策定に活用した。

3.1 灌漑・リハビリテーションプロジェクト

以下の4プロジェクトの経験と教訓を参考とした。

プロジェクト名	灌漑面積(ha)	事業実施年	国際援助機関等
(1) 貯水池灌漑システム近代化プロジェクト (T I M P : Tank Irrigation Modernization Project)	12,753	1976～ 1982年	世界銀行 (スリ・ランカ国 初の大规模リハ ビリ事業)
(2) ガル・オヤ水管理プロジェクト (Gal Oya Water Management Project)	23,000	1985年開始	USAID (スリ・ランカ国 最大規模の改修 計画の1つ)
(3) 大規模灌漑リハビリテーションプロジェ クト (M I R P : Major Irrigation Rehabilitation Project)	46,240	1985～ 1992年	I D B、C I D A、S D Cの協 調融資
(4) ウダ・ワラヴェ・リハビリテーション プロジェクト (Uda Walawe Rehabilitation Project)	17,000	1985年開始	A D B (南部州乾燥地帯 のリハビリプロ ジェクト)

(1) 貯水池灌漑システム近代化プロジェクト (T I M P)

同プロジェクトは5年に一度の干魃被害を受け、そのため農業生産は降雨の変動により著しく影響される北部乾燥地帯の5大灌漑プロジェクトを対象としたものである。同プロジェクトの計画骨子は、地区内の農業経済に関するデータをベースとし、1)灌漑排水施設の改良、2)農道建設、3)代カキ用機材供与(2輪トラクター等)、4)農民支援強化、5)維持管理強化のための技術供与等広範な活動内容であった。

プロジェクト形成手法は、現実に便益を受けている少数農民と政府関係職員により改善計画がとりまとめられた。当時、プロジェクト初期において農民組織は存在しておらず、これが事業への農民参加不足の最大原因とされている。

計画目標は、年間の作付率を5年間に83%から170%に引き上げ、マハ期の水稻生産量を1.7t/haから3.4t/ha、ヤラ期は5.4倍の収量増とするもので、地域内の農業生産パターンを根本的に改め農家所得を当時の価格で2,850Rsから7,650Rsに引き上げる内容であった。

営農栽培技術は、マハ期の初期降雨の有効利用のため水田耕起を早め、土壌が乾燥した状態での未発芽種苗直播きの中止及び3～3.5ヶ月水稻品種に対する灌漑期間の短縮化等が計画された。これを受けて、トラクターの導入による機械化の高度利用、水配分ローテーションシステムの導入、水稻短期品種の研究開発等が計画された。

灌漑施設改修では、流量調節ゲート設置、計量装置の設置、矩形水路の導入、ライング水路建設（漏水防止）、圃場取水口の改善、及びローテーション灌漑（日12時間灌漑）等が計画された。

総事業費（当時価格3,000万US\$）の内、土木工事、機材及び機材調達が85%を占めた。灌漑施設の改良費は全事業費の29%にとどまり、外貨分である輸入機材及び車輛の調達費が大半を占めた。灌漑施設改良への投資不足と地区の絶対的な水不足は、末端圃場の農民の手許に灌漑用水が届かぬ事態が生じることとなり、計画された近代的灌漑システム、営農法は農民の理解が得られず、プロジェクトは初期段階から様々な問題を呈することとなった。このため再度灌漑施設改良工事が余儀なくされることとなった。

(2) ガル・オヤ水管理プロジェクト (GOWMP)

23,000haのリハビリを対象とした同プロジェクトの目的は、既存の幹線及び支線水路 (D-Canal) を原設計仕様レベルまで復元することであった。そのために水路損失を最小とする水管理計画が準備され、各種のトレーニングが実践された。トレーニングの対象階層は、現地で水管理に携わっている灌漑局職員、農民、更にはプロジェクトに関連する農業及び他分野の政府職員にまで及んだ。このトレーニングは、灌漑局により創設された Galgamuwa灌漑トレーニング研究所 (Kurunegala県) により支援された。同時にプロジェクト目標に対する農民の組織化及び水利用者としての組合化等がプロジェクト効果の評価手段として計画された。

プロジェクト開発戦略として、貯水池灌漑システム近代化プロジェクト (TIMP) や他のプロジェクト経験を基に、プロジェクト開始当初から、事業及び維持管理費についても受益農民の参加を取り入れてある。この様な試みは農業リサーチ研究所 (ARIT) や Cornell 大学と共同により序々に進展することとなった。このようにプロジェクトの計画設定は、原設計にこだわらず全てに柔軟性をもたせ、計画された。この結果、総事業費（当時価格1,834百万US\$）の内、61%が技術協力、必需品調達、トレーニング、人員育成、16%が改

修工事費等へ割り振られている。

1985年 I S T I (International Institute for Science)による同プロジェクト評価は以下のとおりであった。

- ① 「農民参加と低コスト・リハビリ」の手法を取り入れたこと
- ② 「ローカルの知識」と「ユーザの参加」手法を取り入れ、実践的リハビリとしたこと
- ③ 設計当初から農民参加を求めたこと
- ④ 実現可能な農民組織の結成を行うこと
- ⑤ 営農方法の変更を行い収益増、作付率拡大が出来たこと

これらにより目標はほぼ達成され、全般的に成功を納めた。更に本プロジェクトがスリ・ランカ国大規模灌漑リハビリプロジェクトにおける持続性ある発展の見本となるべきであり、他スキームに移転されるべきと結論づけている。

(3) 大規模灌漑リハビリテーションプロジェクト (MIRP)

本リハビリテーションプロジェクトは7つの大規模灌漑システム、総面積46,240haを対象として開始されたが、内紛等により3つのプロジェクトは実行されていない。プロジェクト目的は灌漑用水の維持管理改善により農業生産増大とすることを主としていた。そのための計画内容は以下のとおりである。

- ① 用水適正利用のための灌漑システム改修
- ② 制度組織の進展
- ③ 不法使用された土地秩序整備と道路改修
- ④ 流域管理と社会経済調査への着手
- ⑤ 農業支援サービスと農業投入資材の強化

これらの計画を実践するため実施した4プロジェクトから、150~200haのパイロット地区が選定され、用水の配水管理に係る新しい灌漑施設が計画された。

灌漑施設計画では、TIMPとは異なる方式が採用された1)TIMPで進められてきた夜間のローテーション灌漑を昼間に切り替えたこと、2)幹線水路に流量調整ゲートを計画し、D-水路、F-水路の分水堰を従来の箱型から広頂堰に変更したこと、等である。

これらのプロジェクトは、マネージメントがIMD、工事の実施がIDによりINMASプログラム下で実施された。総工費4,320万US\$が費され、このうち建設工事が全体の70%を占めている。プロジェクトは、農業生産量、作付率、換金作物収量等に従前との変化が生じなかった為、良い評価が与えられていない。原因の一つとして他プロジェクト(マハヴェリ灌漑システム)からの用水補給依存度が高かったとされ、その結果作物の多様化の達成も出来なかった。

(4) ウダ・ワラヴェ・リハビリテーションプロジェクト

本調査対象地区である Liyangastola スキームの上流域に位置する同プロジェクトは、総受益面積17,000haを対象として1960年代より調査が開始された。1970年代プロジェクトの見直しが行われ、1980年代にF/Sが実施された。F/Sでは主に当初計画の灌漑用水量について検討された。

F/S調査項目は、水路システムにおける搬送ロスの縮少と水管理改善を目的とした浸透性土壌での水田水利用の検討、搬送ロスの見直し、用水配分方法原設計の見直しと調整施設の検討及びこれらを包含した搬送システムの維持管理改善等であった。

F/S調査の基本方針は以下のとおりとされ、プロジェクト総費用の90%が土木工事と機械調達で占められた。ha当り工事費は1,000US\$、EIRR35%と算出された。

- 搬送システムの改修（幹・支線水路及び付帯構造物）
- D-水路、F-水路配水システムの改善（F-水路はD-水路に並行に配置）
- 維持管理に関する活動の改善
- 道路補修
- 井戸掘削による飲料水供給
- 機材と車輛の供与

これらの計画策定方法は極めてトップ・ダウン方式にて中央でまとめられ、フィールドの声を取り入れたものでないとの評価を受けている。1990年IIMI（国際灌漑管理研究所）により、管理と組織について調査研究がなされた。IIMIによる同プロジェクトへの問題の提起は以下のとおりであった。

- 用水管理に関して参加型調査方法を導入しなかったこと
- 現場政府責任者に農民の要望を取り入れた意志決定権が与えられていないこと
- プロジェクト開始初期段階から幹・支線水路施設維持管理計画に農民の参加がなかったこと

3.2 参加型システム管理プログラム

本調査に活用した参加型システム管理プログラムは以下のとおりである。

- (1) INMASプログラム (Integrated Management of Major Irrigation Systems)
- (2) MANISプログラム (Management of Irrigation Systems)
- (3) ISMPプログラム (Irrigation Systems Management Project)

(1) INMASプログラム

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、灌漑局内に灌漑管理部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。

プログラムの長期目標は次の2点に焦点が当てられている。

- 作物の多様化、農産加工マーケット等の農民組織活動を通じた土地所有形態の総合的開発
- プログラムの最終ゴールは、農民組織にプロジェクトの全ての維持管理を移管させる

この目的の為に作成されたプログラムは以下のとおりである。

- ① 灌漑用水単位ブロックの農業生産の増大
- ② 均等な水配分
- ③ 農民組織による、維持管理への参加とその強化
- ④ 農業生産投入資材と流通強化のための財政支援
- ⑤ 実用的かつ経済性の高い手法を用いた灌漑システムの維持
- ⑥ リハビリが必要とされる大規模システムの抽出

(2) MANISプログラム

INMASが大規模スキームを対象として実施されて来た、この対象外である中規模スキームを対象とし、灌漑局によりプログラムが1986年より実施されている。基本的にプログラム目的についてはINMASと同様である。

本F/S調査対象地区もINMAS及びMANISの各プログラムが実施されている。スキーム別のプログラム実施状況は以下のとおりである。

スキーム名	サブ・スキーム名	実施機関	プログラム
Liyangastota	Walawe LB	灌漑維持管理部 (IMD) 灌漑局 (ID)	INMAS
	Walawe RB		MANIS
Muruthawela Reservoir	Muruthawela LB	IMD	INMAS
	Urubokka Oya	ID	MANIS
	Kirama Oya	ID	MANIS
Badagiriya	—	IMD	INMAS

(3) ISMPプログラム

本プログラムは、前述したガル・オヤ水管理プロジェクトをベースとして 1986 USAID の援助により実施された。農民組織を中心とした灌漑システム管理及びリハビリテーションの方法が実際のスキームに対し実践された。

このプログラムによる対象スキームは6地区であり、Ampara、Polonnaruwa及びKurunegala の3県で展開された。

このプログラム骨子は、灌漑スキームに高度なマネジメントを将来にわたり定着させることとし、政府が過去に実施した大規模灌漑入植計画（マハヴェリシステムを除く）の低生産性解決のために行われた。低生産は主としてスキーム内の制度と管理に起因するものであり、そのためには農民参加とスキームに必要なソフトウェアが準備されなければならないと定義づけている。

このプログラムは、灌漑局が推進している INMAS プログラムにより運営されることとなり、スキーム内にプロジェクト管理委員会（PMC）が設置された。PMC の構成員はプロジェクト・マネージャー、農民代表及びその他関連政府職員とされた。一方、サイトでは農民組織により維持管理を目的とした農民参加が行われた。プロジェクト・マネージャーはスキームの組織化、農民参加及び活動のトレーニング、指導の責任者である。

プログラムの構成内容は以下のとおりである。

- 農民組織の強化と創設
- 灌漑スキームにおける維持管理に関する改善
- 農民が関与している維持管理費用等の財政強化
- プロジェクトのモニタリング評価と見直し
- トレーニング強化
- プロジェクト活動に有効な情報の活用

又、改修のためのプロジェクト費用は、次の二点を重視して行うことが肝要として提案されている。

- ① 最低限必要な改善手段を常備しておくこと（ESI, Essential Structural Improvement）
- ② 実用的なリハビリ手段を用いること（Pragmatic Rehabilitation）

3.3 NIRP (National Irrigation Rehabilitation Project) の評価

(1) 現況及び進捗率

全国灌漑施設リハビリテーションプロジェクト (NIRP) は、1991年世銀を中心とする国際機関により、スリ・ランカ国全土の灌漑施設リハビリテーションを目的として開始された。事業費は49.8百万US\$ (内世銀融資額29.6百万US\$)、対象面積37,500ha、実施期間は7年間 (1991年～1997年) である。プロジェクトには大蔵省外資局 (ERD)、コロンボ世銀オフィス、灌漑局 (ID)、南部州技術事務所 (PEU: Provincial Engineering Unit) 及び農業サービス局 (DAS) 等のスリ・ランカ政府機関が関与している。

プロジェクトは1991年に融資調印され、実質的には1992年10月に開始された。現在工期は1998年6月30日に変更され実施中であるが、進捗率は極めて低く世銀等の援助機関からスリ・ランカ政府側の対応が迫られている。この為、1994年の世銀評価ミッションにより、対象プロジェクト数の見直しが行われ、以下のとおり計画変更された。

対象プロジェクト	当初	見直し後 (1994年)	実施機関
大・中規模プロジェクト	60スキーム	35スキーム (12,034ha)	ID: 35スキーム (100%)
小規模プロジェクト	1045スキーム	889スキーム (20,000ha)	ID: 257スキーム (29%) PC: 405スキーム (46%) AS: 227スキーム (25%)
		ID: Irrigation Dept. PC: Provincial Council AS: Agrarian Services	計: 889 (100%)

プロジェクトの進捗率は以下のとおりである。(1996年2月時点、単位%)

対象プロジェクト	ID	PC	AS
大・中規模プロジェクト (35スキーム)	未着手: 13スキーム (37%) 50%以下: 18スキーム (52%) 50%以上: 4スキーム (11%)	—	—
小規模プロジェクト (889スキーム)	57%	39%	28%

注) 小規模プロジェクトの進捗率は進行状況を調査中～設計中～入札中～建設中～工事完成の5段階に分類集計し、その達成度を計画受益面積に対する割合で換算したものである。

(2) プロジェクトに対する各実施機関の評価

世銀ミッションによる評価（1994年）の相対的実施率は当初計画の13%の低率と報告されている。この様な実施率の低下要因についてJICA調査団は、関連政府機関から以下の見解を得ている。（1996年2月調査）

1) 外資局（ERD）の見解

- プロジェクトオフィス創設の遅れ
- プロジェクト・ディレクター任命の遅れ
- リハビリ対象候補地選定の遅れと度重なる候補地の変更
- 数多くの設計の遅れ
- プロジェクト・ディレクターへの予算執行権と意志決定権の権限委譲の欠如
- 予算書作成のための州政府職員不足
- 特定の農民組織の存在から派生する諸問題

2) 世銀（WB：コロンボ）からの見解

- スリ・ランカ政府によるコンサルタント（ローカル）選定の遅れ
- 州政府によるリハビリスキーム候補地選定の遅れ
- プロジェクト関連調査資機材の遅れ（支出率は予算の30%にすぎない）
- 農業生産増大の効果（量及び質）発現が見られない

3) 灌漑局（ID）からの見解

- コンサルタント選定の遅れ
- 州政府職員不足
- 工事スケジュールに合った予算確保の困難
- 過疎地でのローカル建設業者不足
- 農民組織からの工事費10%相当額の無償労働力確保の困難

4) 南部州技術事務所からの見解（PEU：Southern Provincial Engineering Unit）

- 農民組織からの10%労働力提供の困難性
（工事当初は2%、工事期間中は8%であった）
- 職員と車輛不足による調査の遅れ、これによる工事契約の遅れ

5) 農業サービス局 (DAS) からの見解

— P E Uから農業サービス局へのプロジェクト移管の遅れ

(DASは、農民組織の調整、指導員の任命等に責任ある立場にある)

— 施工業者選定の際におけるP E U技術職員の民間建設業者への発注意向の増大

(農民組織への発注を余り行わない)

3. 4 教 訓

過去にスリ・ランカ国で実施された4灌漑リハビリテーションプロジェクト、実施中の3参加型システム管理プログラム及び全国灌漑施設リハビリテーションプロジェクト (N I R P) から得られた、本調査地区への教訓は以下のとおり要約される。

- (1) プロジェクト形成初期段階から農民 (ユーザー) を参画させること
- (2) 農民組織の活動を強化し、施設の維持管理に参加させるプログラム作りを行うこと
- (3) 実用的 (Pragmatic)かつ経済性の高い (cost-effective) 手法による灌漑システム改修を行うこと
- (4) プロジェクト実施関連機関が相互に機能するよう、スリ・ランカ政府の協力を得ること

第 4 章

第4章 調査の基本方針

4.1 参加型調査の促進

フェーズⅠ調査開始時より進めて来た参加型調査を更に進展させ、対象スキーム受益地の農村社会を把握し、農民のシステム、リハビリに係るニーズ、優先事項、能力に関する正確で代表的な情報を得るための下記の調査を実施した。フェーズⅡ現地調査終了時には、参加型計画の基本的な枠組みを構築、検証するため「リハビリ実施後の大規模灌漑システム管理の持続性について」のテーマで灌漑農業に係る有識、経験者（主に関連省庁関係者）の出席を得て、ワークショップを調査団と灌漑局の共催により実施した。

このワークショップにおいてテーマに関する経験、意見の交換を行うと共に、調査団による調査期間中での提案についても、関連省庁の事業担当及び方針決定レベルとの討議を通し、関係者への理解を深めた。調査は次の通りである。

- (1) 農民組織 (FO Unit) の拠点地区及びD-Canal受益地の確定調査
- (2) 簡易農村社会調査 Rapid Rural Appraisal (RRA)
 - ① ベースライン調査 Baseline Survey
 - ② 参加型社会調査 Participatory Rural Appraisal (PRA)
- (3) 現況診断調査 Diagnostic Analysis of Present Status (DAPS)
 - ① Working Level Advisory Committee (WLAC) Meeting
 - ② 踏査 (共同)
 - ③ Study Advisory Group (SAG) Meeting

(1) 農民組織の拠点地区及びD-canal受益地の確定調査

RRA、DAPSの実施に際し、農民組織の拠点地区及び関連D-水路受益地の確定かつ前提であるとの判断で次の手順を進めた。

- フェーズⅠ調査で作成された対象地域の地形図1/5,000に調査団とID担当者、農民組織代表との共同作業により先ずD-水路の受益地境界線を入れる。この段階で原則的にD-水路組織はD-水路受益地を単位として結成されたはずであるが、一致していないケースが多いことが判明した。
- 更に不明な点も多く、農民との共同踏査により両境界を確定することとし、スキームの全農民組織で集会を開き、共同踏査を実施してD-水路受益地、及びユニットの区画図を作成した。確認した農民組織数は次の通りである。

スキーム農民組織数

スキーム	農民組織数
Liyangastota Walawe RB	30
Walawe LB	24
計	54
Muruthawela Reservoir Muruthawela LB	27
Urubokka Oya	22
Kirama Oya	22
計	71
Badagiriya	4
合計	129

(2) 簡易農村社会調査 (RRA)

① ベースライン調査

RRAは、ベースライン調査と参加型社会調査により行ったベースライン調査は、質問表によるものとし、配布は農民組織代表を通じて実施した。

配布先農民組織の選算はシステムでの位置、条件等を先に作成したUnit区画図(1/50,000)に基づいて検討し、全体として偏りが生じないように配慮した。

質問表は各組織、平均して12農家を対象とした。結果として3スキームの全農家数1,200のうち、307農家について調査を実施した。各スキームにおける抽出農民組織数は次の通りである。

サンプリング農民組織数

スキーム	農民組織	抽出組織
Liyangastota Walawe RB	30	4
Walawe LB	24	4
計	54	8
Muruthawela Reservoir Muruthawela LB	27	5
Urubokka Oya	22	5
Kirama Oya	22	5
計	71	15
Badagiriya	4	2
合計	129	25

② 参加型社会調査 (PRA)

PRAをベースライン調査と併せ行う目的は、ベースライン調査結果のクロスチェックと質問表ではカバーしきれない弱者層のニーズ、意見を明確にするためである。

対話農民グループの選出は基本的に農民組織区画図を基に先のベースライン調査区との

重複を避け、システム上、中、下流域等の位置条件をも考慮し直接の対話による聴取調査を実施した。女性の参加を促したが結果として少数に留まった。スキームにおける抽出農民組織区数と集会出席者数は次の通りである。

対話集会抽出組織数

スキーム		組織数	出席者(人)	
			男性	女性
Liyangastota	Walawe RB	5	76	
	Walawe LB	6	87	
計		11	163	
Muruthawela Reservoir	Muruthawela LB	2	47	
	Urubokka Oya	6	62	
	Kirama Oya	5	53	5
計		13	162	5
Badagiriya		4	58	9
合計		28	383	14

(3) 現況診断調査 (DAPS)

① WLAC Meeting

対象スキームにおけるシステムの機能、農民組織の活動状況、農業生産状況、システムの維持・管理等調査対象分野の現況を具体的基準に基づき、定量的にとらえ、問題点を診断することがリハビリ最適計画策定の基礎であるとの認識のもとDAPSを実施した。問題抽出には、まずフェーズIで構築した各スキーム全体を対象とした農民、地方灌漑局及びその他機関の関係者で構成される Working Level Advisory Committee (WLAC) Meeting をスキーム毎に持ち、システム概要図をもとに農民の係るシステムでの位置を明確にした上で農民の希望、意見を具体化し、出席者よりこれを確認し、これらについて政府機関担当者の見解をも併せ聴取した。WLACで提起された問題点を現場において重点的に調査を行った。

② 踏査

現地踏査、特にシステム機能、キャパシティに関する調査には農民の参加を求め、農民の経験を吸収するよう努め、農民の希望をより具体的に理解するべくシステムに沿って共同踏査を行った。

③ Study Advisory Groups (SAG) Meeting

スキームに関する政策に係る問題点について、関係省庁の政策担当、決定者で構成され

るSAGにて検討を行った。

主たる議題は「Muruthawela LBサブ・スキームTract Iの公式編入に対する見解と方針」、「環境評価手続きに関する政府の方針」等であった。

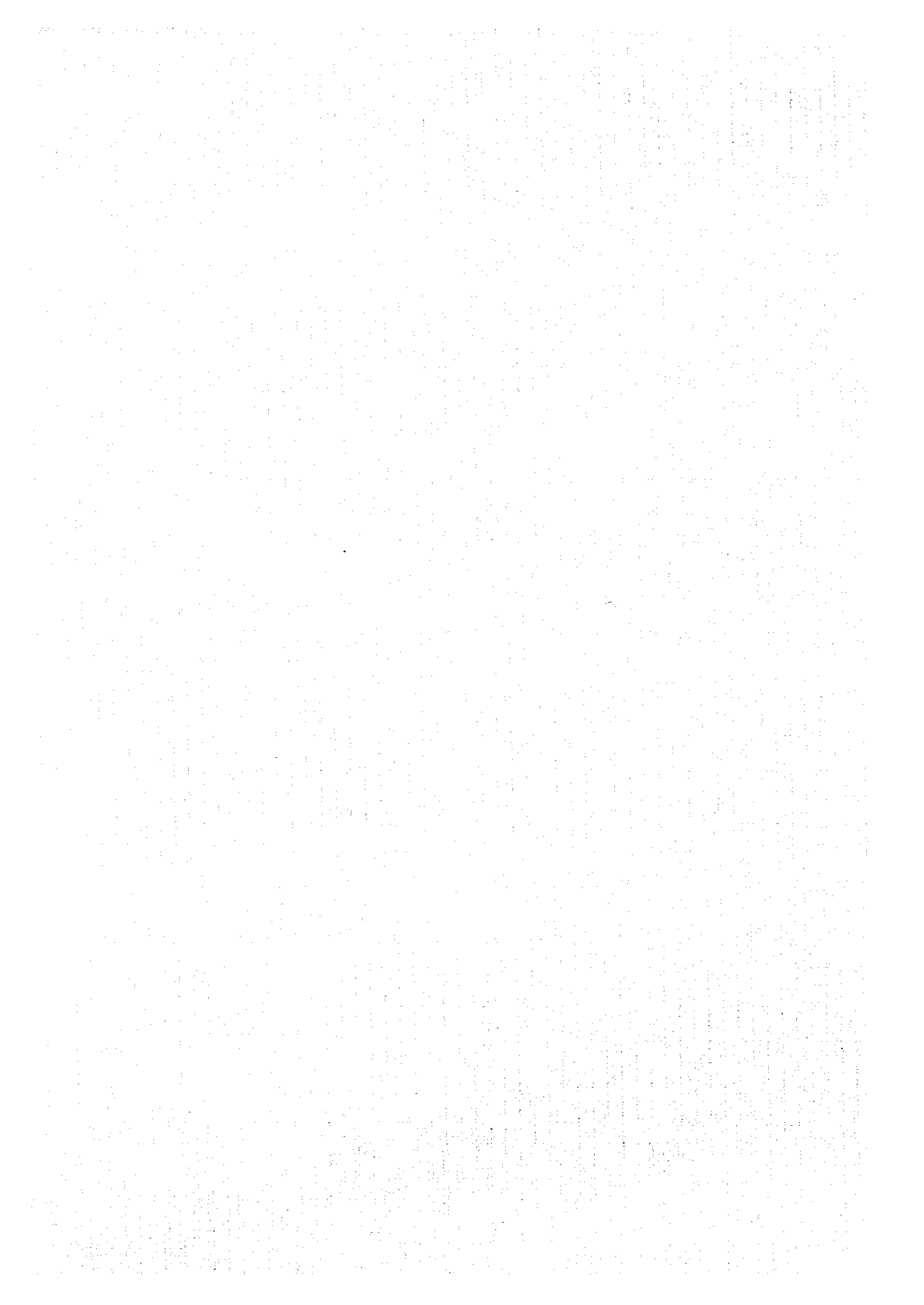
4.2 「リハビリ後の大規模灌漑システム管理の持続性について」 のテーマでワークショップを開催

“Sustainability of Participatory Management for Major Irrigation Systems after Rehabilitation”のテーマで調査団、灌漑局の共催により1996年4月9日国際灌漑管理研究所においてワークショップを開催した。参加者は関係政府機関の灌漑農業のスペシャリストで31名の参加を得て、活発な討議が行われた。調査団は農業、農民組織、農村社会、環境、システムの維持・管理についてテーマに沿って調査結果等について発表した。

特に、システムの維持管理に係る灌漑局の現場でのキャパシティ・ビルディングに関する調査団の見解提案については、活発な討議がなされ多くの賛同を得た。

又、調査中間期での提案についても関連省庁の事業担当及び方針決定レベルとの討議を通し、関係者への理解を深めた。

第 5 章



第5章 調査地域の現況

5.1 社会経済

5.1.1 調査手法

Liyangastota, Muruthawela Reservoir, Badagiriya の3スキームの受益農家戸数約19,200戸の内、農業組織・階層別に抽出した307戸を対象に、アンケートによるベースライン調査を実施した。その内訳は Liyangastota スキーム86戸、Muruthawela Reservoir スキーム200戸、Badagiriyaスキーム21戸で、それぞれ総戸数の1.0%、2.0%、3.8%を占めている。

サンプル農家の選定に当ては、2段階選定方式を採用した。まず、灌漑用水の供給状況（水不足、過剰水）、灌漑面積、組合農家数等を基準に、独自の地域社会経済状況を反映している農民組織25地区（Liyangastotaスキーム8地区、Muruthawela Reservoir スキーム15地区、Badagiriyaスキーム2地区）を選定し、その中から農家の立地状況（灌漑区の上下流）、土地所有形態・規模、組合加入の有無等に基づき、サンプル農家を選定した。アンケートの配布と同時に行った聞き取り調査に際しては、農民組織代表や政府関係者を遠ざけ、農民の本音の聴取に主眼が置かれた。

本ベースライン調査の主要調査項目は、人口動態、土地所有形態、WID、貧困、農村基盤等で、その調査結果は以下の通りである。

5.1.2 人口動態

(1) 人口と世帯数

人口、世帯数、平均世帯規模は、表5.1.1-1の通りである。

表5.1.1-1 人口、世帯数、平均世帯規模

スキーム名	人口 (No.)	世帯数 (No.)	平均世帯規模 (人)
Liyangastota	46,500	8,700	5.34
Muruthawela Reservoir	55,600	9,930	5.60
Badagiriya	3,100	560	5.54

注：ベースライン調査に基づく推定値である。

(2) 年齢別人口

55歳以上の高齢者数は、3スキーム平均では総人口の約16%を占め、特にLiyangastotaス

キームの高齢化が顕著である。

(3) 失業率

当県は南部州の中でも貧困率が高水準にあると言われており、その背景には高失業率、特に高学歴者の若者層（15～24歳の年齢層）を中心に潜在的な完全失業状態や不完全雇用状態が広範に広がっているとの指摘がある。ベースライン調査に基づく推定失業率（15～54歳の労働力人口に対する失業者数）は、Liyangastotaスキームが31.4%、Muruthawela Reservoirスキームが26.7%、Badagiriyaスキームが33.9%である。Badagiriyaスキーム受益地では、労働力不足が深刻な問題になっているが、これは国内外の出稼ぎ労働者が多いためで、郡資料でも本地区が属するHambantota郡が県下で最も多い海外出稼ぎ労働者を出している。

5. 1. 3 土地所有形態

Liyangastotaスキームの Ridiyagama 貯水池の受益地、Muruthawela Reservoir スキームのトラクト1地域とトラクト2地域、及び Badagiriya 灌漑スキームの受益地は全て入植地で、中小貯水池及び頭首工係りの土地は個人の所有地である。

3スキームの平均土地所有規模は 3.1acで、約50%の農民が小作人である。スキーム別では、自作農比率が高いのは Badagiriya スキームで96.5%を占め、Liyangastotaスキームが36.1%、Muruthawela Reservoir スキームが35.3%である。小作農（Ande）は Muruthawela Reservoir スキームが52.8%、Liyangastotaスキームが49.4%を占めている。不法耕作者は3スキームの中では Muruthawela Reservoirスキームに多く、0.6%を占めている。

5. 1. 4 W I D

婦人労働による農作業への就労は、1戸当り 150～200 人日、1人当り約 100日/年位である。3スキーム全域では、主婦の約23%が農作業以外に料理、水汲み、薪拾い等の家事労働を行っている。女性の約25%は婦人組織に属しているものの、農民組織への参加は低調である。農外就業の中では、内職的な家庭内農外就業の低労賃が一般的である。これは農作業が季節的に集中するためである。

5. 1. 5 貧困対策

サムルディ計画 (Samurdhi Programme) は、ジャナサビア計画に代わる貧困救済政策で、月収Rs. 500以下又はRs. 500～1,000 の貧困世帯を対象にそれぞれ月額Rs. 1,000とRs. 500が所得補助として政府から支給されている。支給は貧困所得者層のみならず、核家族(家族構成員2名)

に対する月額Rs. 200、僧侶、老人、身体障害者に対する月額Rs. 100等の支給も含まれている。

サムルディ受給率は、Muruthawela Reservoirスキームが39.2%、Liyangastotaスキームが12.6%と推定され、生活水準の地域格差が表面化している。

5. 1. 6 社会経済インフラ

(1) 道 路

Cクラス道路以下の道路網整備状況は、施工後の適正な維持管理の欠如により、舗装道路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や4輪トラクターの通行によって路面損傷を受け、随所に舗装材料が露出し、これによって農産物の損失や荷傷みが生じ、品質の劣化を来すことが懸念される。特に、耕作道の整備は農民にとっては死活問題で、Muruthawela ReservoirスキームのKirana Oya地区では、耕作道が不足している為に、農民がその新設を強く切望している。

(2) 給 水

地域住民の生活用水は、都市部では井戸を水源とする共同水栓を含む水道施設、他方農村部では非衛生的な井戸施設や河川からの取水に依存している。3スキームの井戸施設からの平均取水率は87.7%で、その内Muruthawela Reservoirスキームでは非衛生的水源の依存度が最も高く29.1%である。

(3) 電 化

電化率は、Liyangastotaスキームが最も高く44.2%で、最低はMuruthawela Reservoirスキームの24.9%である。電化されていない地域では、石油ランプなどが使用されている。

(4) 教 育

農村地帯では、義務教育期間中（5歳から10年間）の児童の不登校が問題になっており、それは児童の農作業補助労働者としての活用、低所得、未整備の通学路等が起因していると思われる。3スキームの平均未就学率は10.6%で、Liyangastotaが最低の8.5%で、最高はBadagiriyaの12.5%である。その反面、就学児童の内、約33%がグレード10以上の高等教育を受けている。この値は県平均値（14%）と比べ非常に高く、各スキームとも高所得者層を中心に教育熱が高いと言える。

(5) 医 療

県下には、国立病院、民間病院（西洋医学）、無料薬局、診療所、アユルベーダ施療院等が設置されているが、医療設備は老朽化し、十分な治療が受けられない状態にある。発熱、

胃腸病、マラリア等の疾病は深刻で、その疾病率は3スキーム平均約25%に達し、小農や土地なし貧困層を対象とする保健・医療サービスの充実が急務な課題となっている。

5. 1. 7 その他の社会経済状況

(1) 資産

機械化農業の進展を背景に、自家用2輪トラクター所有率はLiyangastotaスキームが最も高く45%で、最低はMuruthawela Reservoirスキームの18%である。農薬噴霧器はLiyangastotaスキームが53%の所有率で、Badagiriyaスキームは38%に留まっている。

(2) 住宅

住宅の66%以上は生活の拠点となる一般家屋で、14%は一時的使用に供される家屋である。セメント床の普及率は73%で、屋根瓦又はアスベスト屋根は83%である。住宅の76%はレンガ又はセメントブロック造となっている。トイレ設備の普及率は97%に達している。

5.2 農業経済

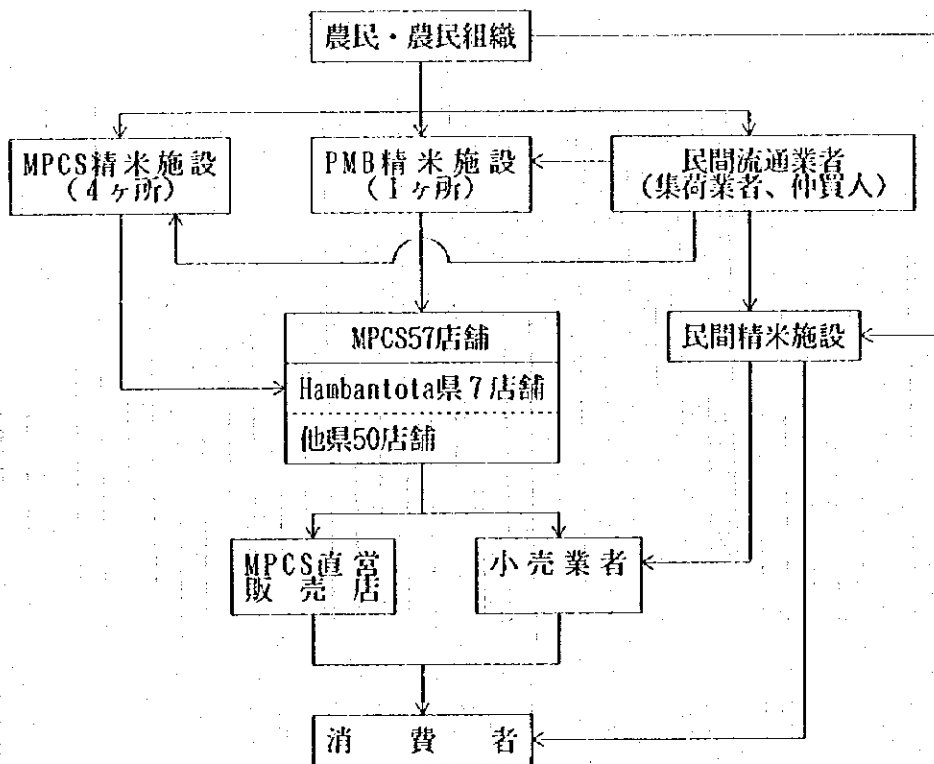
5.2.1 農産物と農業生産資材の流通体制

(1) 農産物の買付・流通体制

1) 水 稲

図5.2.1-1 に示す様、農民からの水稲の買付は公営部門と民間部門によるものに大別され、前者は米穀流通公団 (Paddy Marketing Board : PMB) と多目的協同組合 (Multi-purpose Co-operative Societies : MPC S)、後者は民間流通業者から成っている。これらの販路の内、3 スキームの受益地では公営部門よりも民間流通業者による買付が主流となっている。

図5.2.1-1 水稲の買付・流通体制



水稲の買付・販売機関の活動概況は以下の通りである。

a) 米穀流通公団

PMBは水稲を農家、MPCS、農民組織、認可民間流通業者等から価格保証制度 (Guaranteed Price Scheme) に基づき Rs. 7.67/kgで買上げている。その中には輸送費として Rs. 0.25/kgの手数料の支払が含まれている。1995年水稲買付量は、前年比5.4倍増の7,986tに急増している。

収穫後処理施設には精米施設と貯蔵施設があり、精米施設がAmbalantota、Kachigala Ara、Lunugamweheraの3ヶ所に設置されているものの、Kachigala Ara 精米施設以外は全て操業停止状態にある。この内、Ambalantota とKachigala Ara の2ヶ所は、Liyangastotaスキームの近郊に位置している。各精米施設には貯蔵能力731tの米貯蔵施設が併設されており、総貯蔵能力は全国の2.9%に相当する5,117tである。

PMBの精米施設で処理された米はHambantota、Matara、Galle、Ratnapura、Kegalleの5県のMPC S57店舗と少量ながらHambantota県の協同組合卸売公社 (Co-operative Wholesale Establishment: CWE) に卸されている。1995年の米の出荷量は17,566tで、これにはHambantotaとMataraの両県で長期間保存されていた古米の再研磨米が含まれている。

b) 多目的協同組合

郡 (Divisional Secretariat Divisions: DSD) レベルには卸売店7店舗が、村落 (Grama Niladhari Divisions: GND) レベルにはその直営販売店が250ヶ所設けられているが、3スキーム関連の店舗は卸売店6ヶ所とその直営販売店224ヶ所である。会員農家からRs. 8~8.50/kg (赤米価格はRs. 9/kg) の価格で買上げられた水稲は、各地に点在するMPC S所有の精米施設で処理された後、各卸売店及びその傘下の販売網を通じて一般消費者に供給されている。精米施設は5ヶ所で、Tissamaharama、Hambantota、Angunakolapelessa、Weeraketiya、Beliatlaに位置している。時にはPMBからの委託によって、PMBが買付けた水稲の精米処理を代行することもある。貯蔵施設は県下18ヶ所設けられ、総貯蔵能力は1,915tである。

c) 民間流通業者

国策に基づく民間部門の米流通市場への参入促進と相まって、多数の民間流通業者が収穫期に合わせて生産地に仮設出張所 (集荷場) を設け、積極的に水稲買付活動を展開している。Muruthawela ReservoirスキームのAngunakolapelessa近郊に設けられている仮設出張所では、約1~1.5ヶ月の期間にわたって、1日当たり約30~50tの水稲を農民から買上げている。買付価格は白米で保証価格より高いRs. 8/kg、赤米でRs. 9/kgであり、買上げ後は、直ちに中型トラックでMatara、Galleの両県やColombo市の個人経営の精米所に輸送されている。流通業者は毎期の水稲買付量を確保する為に、常連の農民に対して、農業生産投入財の購入用資金を無利子で融資している。

農村部に位置する中小規模精米所も農民から水稲を買上げ、精米後、小売業者や消費者に販売している。農民からの水稲買付価格は白米でRs. 9/kg、赤米に対してRs. 10/kgで、小売業者への販売価格は白米でRs. 14/kg、赤米でRs. 15.50/kgである。

2) 補助食糧作物と野菜

Muruthawela Reservoir とBadagiriyaの両スキームの補助食糧作物の販路は、協同組合卸売公社 (Co-operative Wholesale Establishment : C W E) 及び民間流通業者による買付と定期公設市場 (Pola) での取引に区分される。野菜の売買は、主に公設市場を介して行われ、一般消費者以外に集荷業者による大量買付も行われている。補助食糧作物と野菜の買付・販売機関の活動概況は以下の通りである。

a) 協同組合卸売会社

Hambantota郡の DehigahalandaにはC W Eの卸売店が設置され、価格保証制度 (Floor Price Scheme) に基づき補助食糧作物の買付を実施している。卸売店の傘下には小売店7店舗 (Monaragala県の1店舗含む)、フランチャイズ店 168店舗が設けられ、食料品流通の一大販路網を形成している。

卸売店は白米をPMBの Kachigala Ara精米施設や Anuradhapura、Polonnaruwa の両県の同系列の卸売店から、赤米は認可民間流通業者から購入し、消費者に販売している。小売価格は白米で Rs. 17/kg、赤米でRs. 17.50/kgである。当県での買付対象作物はグリーン・グラムとカウピーで、その内グリーン・グラムの1996年1月から3ヶ月間の買付量は265tで、余剰分は ColomboにあるC W E Supply Storesに出荷されている。買付は主に農民と認可業者から行われ、買付価格はグリーン・グラムが Rs. 32/kg、カウピーが Rs. 24/kgである。これらの買付は主にBadagiriyaスキームが位置するHambantota郡で行われている。

b) 民間流通業者

農民は、補助食糧作物の出荷時期をずらして、より高い価格で売却しようとしているが、農民の多くは零細農の為に直ちに収穫物を売却せざるを得ない状態である。地域外での農産品価格の情報提供もなく、民間流通業者の言い値で補助食糧作物が売買されている。

c) 定期公設市場

定期公設市場は農村・都市部に点在し、週1回又は2回の割合で開かれ、農村・都市部の消費者にとっては雑穀、豆類、野菜、果物、肉類等の購入の場として、又農民にとっては換金作物の販売による現金収入の場として、重要な役割を果たしている。公設市場は郡政府 (Pradesuiya Sabhas)によって管理され、出店業者は郡政府に出店費用を納めている。

3スキームに関連する公設市場の所在地は、表5.2.1-1の通りである。

表5.2.1-1 公設市場の箇所数と所在地

計画名	郡名	箇所数	所在地
Liyangastota	Ambalantota	4	Ambalantota, Hungama, Barawakumbuka, Mamadala Siriyagama
	Hambantota	1	
Muruthawela Reservoir	Weeraketiya	4	Weeraketiya, Julampitiya, Morayaya, Meegas Ara Ranna, Wadugala, Netolpitiya, Vitharandeniya Beliatta.
	Tangalle	4	
	Beliatta	1	
Badagiriya	Hambantota	1	Siriyagama

出典：各郡役所。

公設市場の一部には、卸売市場も併設され、地場特産品（バナナ、トウガラシ、ビター・ゴード、スネイク・ゴード等）がコロomboの集荷業者によって大量に買付けられている。公設市場で取引されている野菜には、価格保証制度が適用されていない為に、価格の変動が著しい。野菜の卸売・小売価格は表5.2.1-2の通りである。

表5.2.1-2 野菜の卸売・小売価格

野菜	卸売価格 (Rs/kg)	小売価格 (Rs/kg)
トウガラシ	14~20	20~24
乾燥トウガラシ	—	120~130
ナス	5~7	6~10
インゲン	10~12	15~24
オクラ	7	10~12
ビター・ゴード	10~12	12~16
スネイク・ゴード	7~8	10~14

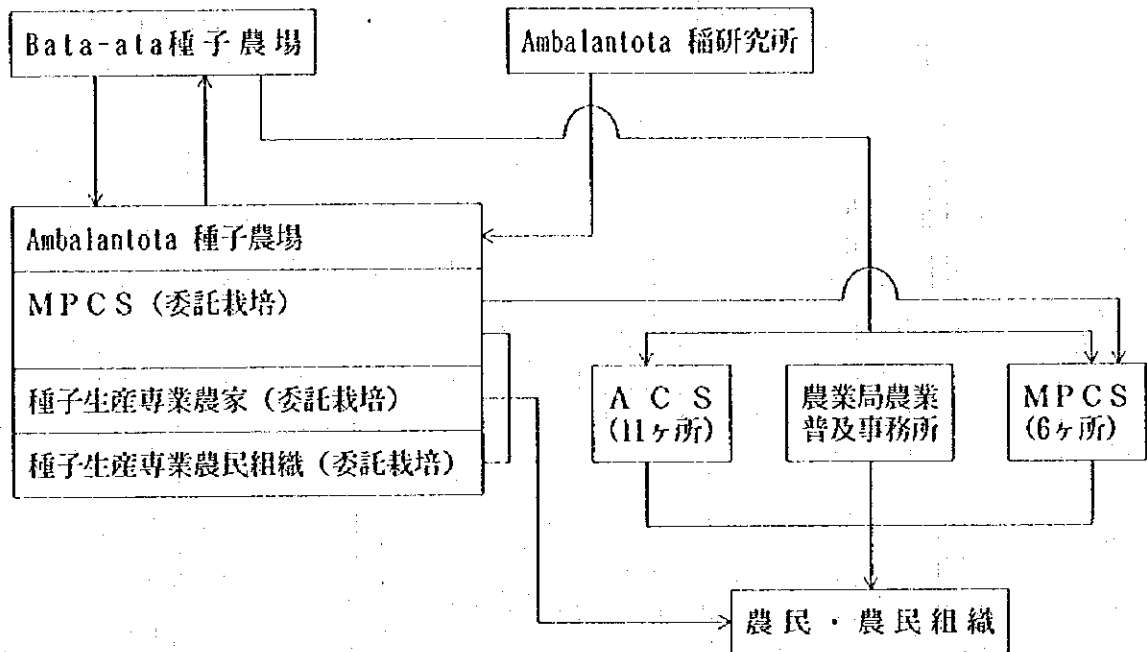
出典：定期市場。

(2) 農業生産資材の流通体制

1) 種子

図5.2.1-2に示す様に、種々の生産・供給体制は、農業局の種子・苗木課 (Seeds and Planting Materials Division)の直轄下に組織されている国営種子農場が高収量品種の生産用種々栽培を行い、農業サービスセンター (Agrarian Services Centres : ASC)、MPCS、栽培委託業者 (契約農家、契約農民組織)、農業局の農業普及事務所等を通して農家に種々が配布されている。この他には、農民間の種々の貸借があり、種々の不足が生じたり、経済的理由によりその調達が可能になった場合には、他の農民から高利で種々を借用することもある。貧農にとっては、この方法がむしろ一般的で、富農は種々の貸与によって副収入を得ている。

図5.2.1-2 種木の生産・供給体制



注：Liyangastotaスキーム受益地はASC 2ヶ所（Ambalantota, Lunama）とMPCS 1ヶ所（Hungama）によって、Muruthawela Reservoir スキームはASC 8ヶ所（Walasmulla, Meegas Ara, Weeraketiya, Udayala, Angunakolapelessa, Netolpitya, Beliatta, Moderawana）とMPCS 4ヶ所（Walasmulla, Weeraketiya, Tangalle, Beliatta）によって、BadagiriyaスキームはASC 1ヶ所（Badagiriya）とMPCS 1ヶ所（Hambantota）によって管轄されている。

上図の様に、種木栽培を行っているBata-ata種子農場と、その他に補助食糧作物と野菜の種子栽培を専業とするMiddeniyaの種子農場が県に設置され、南部州全域を統轄している。各農場の活動概況は以下の通りである。

a) Bata-ata種子農場

Bata-ata種子農場は改良品種の種木（原種、登録種子、検定済種）以外に、補助食糧作物、野菜の種子栽培や果物の苗木栽培も行っている。1995/96年のマハ期の種木の目標生産量は約170tで、その内検定済種子生産は100tである。種子生産専門農家・農民組織やMPCSによる委託栽培も行われており、委託契約では種子農場が登録種子と耕作・圃場管理の技術指導を提供し、契約農家や契約組織が肥料、農業等の農業生産資材費を負担することになっている。契約生産量以外の余剰種子については、委託先の自由販売が認められている。

Bata-ata種子農場の監理下には Ambalantota種子農場があり、1994/95年マハ期の種木生産量は約 60tである。栽培している種子には原種及び登録種子のBW種とAT種があり、収穫後にはBata-ata種子農場に納品されている。

Bata-ataとAmbalantota の各種子農場に対して増殖用原種生産及び配布をAmbalantota 稲研究所 (Rice Research Station)が行っている。この研究所はKurunegara県のBatalagodaにある稲研究・開発研究所 (Rice Research and Development Institute)の下部組織である。栽培している原種には、5品種のAT種のみで、それぞれ約83kgずつ生産され、半分は出荷されずに保存されている。

b) Middeniya 種子農場

Middeniya 種子農場は補助食糧作物と野菜の種子栽培を専業としており、1995/96年マハ期の目標作付面積は約22haである。本農場には灌漑施設が整備されておらず、種子栽培は天水に依存している。1995/96年マハ期の目標収量はトウモロコシが1,000kg/ha、グリーン・グラム 500kg/ha、ブラック・グラム 1,000kg/ha、カウピー 500kg/haである。本農場で栽培している種子の内、野菜の標準種子は Kandy県の Kundasala野菜種子加工センターに、補助食糧作物の原種、登録種子、検定済種子はKurunegara県の Pelwehera 農場に出荷されている。

1996年の種切及び補助食糧作物種子の卸売価格は、表5.5.1-5 に示す通りで、ASCとMPCSへの種切の販売に際しては、10%の割引が適用されている。

上述の国営種子農場で生産された種切はASC、MPCS、農業普及事務所に供給されている。ASCとMPCSの種切の平均小売価格は、登録種子がRs. 12.70/kg、検定済種子がRs. 12.22/kgである。ASCとMPCSの種切販売量(1995年)は、それぞれ75.6tと316tで、MPCSと7店舗の中で種切を取り扱っているのは Tissamaharama、Hambantota、Hungama の3店舗だけである。

3) 肥料

化学肥料の供給は公営卸売企業のセイロン肥料会社(CFCL)によって行われ、MPCS 6店舗とその直営販売店 224店舗、ASC 1ヶ所、認可民間流通業者を通じて農家に配布されている。

CFCLは県下に3支店(Bata-ata、Dehigahlanda、Weerawila)を設け、尿素、三重過磷酸石灰(TSP)、塩化カリ(MOP)等の単肥の他、複合肥料のV-Mixture、TDM、NPKを一手に供給している。1995年の総販売量は12,384tで、その内訳は、V-Mixture 5,708t(総販売量の46.1%)、尿素が3,827t(同30.9%)、TDMが2,406t(同19.4%)である。これらの大部分は稲作に使用されている。

1995~96年の化学肥料の卸売・小売価格は、表5.2.1-3 に示される通りである。

表5.2.1-3 化学肥料の卸売価格

価 格	尿 素	T S P	MOP	V-Mixture	TDM
卸売価格 (Rs/kg)	9.20 ~9.37	10.40 ~ 10.57	9.60 ~9.77	10.42 ~ 10.59	9.64 ~9.81
小売価格 (Rs/kg)*	10.20	11.14	10.34	10.76	9.94

注 : * ACSとMPCSの平均小売価格。

出典 : Hambantota県の各CFCL支店、ACS、MPCS。

ASCとMPCSの1995年の化学肥料の販売量は、それぞれ1871と7371とで、各組織とも尿素肥料の販売が主流になっている。

3) 農 薬

殺虫剤、殺菌剤、除草剤等の農家への配布は、肥料と同様に主にMPCA、ASCや認可民間流通業者を通じて行われている。殆どの農薬は卸元のセイロン石油公社 (Ceylon Petroleum Corporation : CEYPETCO) から供給されている。

1995~96年の農薬の卸売・小売価格は、表5.2.1-4 の通りである。

表5.2.1-4 農薬の卸売・小売価格

農 薬	容 量	卸売価格 (Rs)	小売価格 (Rs)
殺虫剤 Monocrotophos (60%) Ceyphos	400ml	243.24	270.00
	400ml	295.50	328.00
除草剤 3-4DPAD (36%)	400ml	105.41	117.00
	3 l	664.86	738.00
MCPA (40%)	400ml	76.58	85.00
	3 l	448.65	498.00
MCPA (60%)	400ml	111.71	124.00
	3 l	713.51	792.00

出典 : CEYPETCOの農薬価格表、ASC、MPCS。

4) 農業機械

近年の機械化農業の着実な進展を反映して、2輪・4輪トラクターの農民への貸出がMPCS、ASC、農民組織を通じて実施されている。各MPCSには、4輪トラクタ

一が装備され、会員農家にRs. 1,300/acの賃料で貸出が行われている。但し、燃料代は利用者負担となっている。ASCも会員農家に対して4輪トラクターの貸出業務を行うと共に、農民の組織化支援活動の一環として、農民組織に対してトラクターの購入資金の融資も実施している。トラクターは農繁期に機耕に使用される以外は、通常、村落の主要交通・輸送手段となっている。

以上の農産物と農業生産資材の流通体制の現況分析からは、特に問題となる点はなく、各スキーム実施後の農産物と農業生産資材の増加量の供給についても現行の流通体制で充分対応できると思われる。例えば、全スキームの肥料の増加量は年間約3,700tと推定され、これは1995年のセイロン肥料会社の県内総販売量の約29%に相当するに過ぎない。

5.2.2 農村金融

現在、農業生産性の向上を目的とした新農村総合融資計画(New Comprehensive Rural Credit Scheme)の下、水稻と補助食糧作物に対する耕作資金融資(種子、肥料、農薬等の農業生産資材購入資金)が国営銀行と民間銀行を合わせて7行で実施されており、貸付金利は16%/年、返済期間は最長で8ヶ月である。

この融資対象者は3年間連続の耕作実績を有している自作農と小作農に限定され、その融資手続には、保証人2名(所得証明書を添付)と作物保険の加入が義務付けられている。

作物保険は農業・土地・林業省の外郭団体である農業保険公団(Agricultural Insurance Board)が担当している。各スキーム毎の作物保険の加入実績は、Muruthawela Reservoirスキームの受益農民の加入率が最も高く82.4%を占め、最低はBadagiriyaスキームの47.6%である。未加入理由としては、補償額支払の遅延により不満を抱いている農民が約42~53%を占め、保険加入手続の複雑さを加味すると約56~70%にも達する。

過去3年間の金融機関からの耕作資金借入状況を見れば、銀行融資を受けた農民数はLiyangastotaスキームが最も多く67.4%で、Badagiriyaスキームが52.4%、Muruthawela Reservoirスキームが45.0%となっている。これらの融資は主に農村地域開発銀行(Regional Rural Development Bank)とセイロン銀行(Bank of Ceylon)の2行からで、各スキームとも約68~76%の高い利用率となっている。これらの銀行の融資に伴う主要問題点には貸付資金回収率の低下があり、セイロン銀行の平均回収率(1993年)は78.8%である。

上記の国営・民間銀行以外にも、耕作資金の融資が県下11ヶ所に設置されている受益地管轄のASCや個人金融を通じて行われている。ASCでは貸付金利10%/6ヶ月、最高貸付限度額Rs. 8,000/ac、返済期間6ヶ月の融資条件の下、会員を対象に融資を行っている。融資対象基準は国営・民間銀行とはほぼ同様に、①自作農又は小作農であること、②農地をセンターに登録していること、③農業IDカード保有者であること、④作物保険加入者であること等となっ

ている。融資申請手続きには2名の保証人が要求されており、契約は農業サービス法(Agrarian Services Act)に基づき、各センターに組織されている農業サービス委員会(Agrarian Services Committee)と借手の間で締結される。この委員会は農民組織指導者10名、農業普及員1名、農業サービスセンター管区職員1名、小輸出作物担当者1名、畜産担当者1名、ココナツ栽培担当者1名の計15名で構成されている。ASCを主管している農業サービス局(Department of Agrarian Services)でも貸付資金回収率の低下が問題視され、債務不履行者に対しては、農業サービス法に基づき裁判所での調停に委ねられる事例が多々ある。3スキームの受益地では、農業サービスセンターからの融資の低迷が顕著で、他の融資機関と比べて僅か約2~3%の利用率に留まっている。

以上の様に、国営銀行を始めとする金融機関の活発な融資活動が進展する中、銀行取引の対象となる顧客は、融資対象基準を満たし、且つ担保提供能力のあるごく一部の富農や中農に限定され、厳しい融資対象基準に合致しない多くの零細農は個人金融に頼らざるを得ず、約50~100%/6ヶ月の高利な融資を余儀なくさせられているのが現状である。個人金融の依存率が最も高いのはBadagiriyaスキームで57.1%を占め、最低はLiyangastolaスキームの34.9%である。これらの資金の借入先は友人、親戚、民間流通業者、地元金融業者等が主流で、各スキームとも借入率が約71~85%に達している。個人金融に依存しているほとんどの農民は、国営・民間銀行からの融資を拒絶されており、その主要原因は融資担当者とのトラブルと過去の融資の債務不履行が挙げられる。この様な農民の高利な個人金融への依存を緩和し、現行の国営・民間銀行の融資制度の機能を改善する為には、従来の金融対象基準を農家形態や農家経営規模に応じて、優遇利子の導入、支払猶予期間の延長等の柔軟な措置を講じると共に、融資対象を個人のみならず、農民組織まで拡大して、資金の借入責任を共有することによってリスクの分散化を図る必要があると考える。

農業サービス局は、現在の全般的な農業融資業務の欠陥を担保提供能力の劣る零細農民を対象とした国営銀行の融資の取組み姿勢の消極性及び融資決裁の遅延とし、その対策としてバングラデシュのグラミン銀行を手本にした農民銀行(Govi Jana Bank)の設置を検討している。この銀行は国営・民間銀行とは異なり、商業ベースでの融資活動は行わず、あくまでも農民、特に零細農民へのサービスの提供を基本方針としている。

作物の耕作資金融資以外にも農業・農村部門に対する開発融資計画が活発に行われており、自己啓蒙的な自立起業機会開発計画、農業機械・農業生産資材供給計画、永年作物生産計画、畜産・酪農開発計画、漁業共同開発計画、中小企業開発計画等がある。

5.3 灌漑排水

5.3.1 対象3スキームの受益面積

調査団は、F/S対象スキームとして選定された3地区について、フェーズⅠ調査の後半（1995年6月～10月）に地形測量を実施した（S=1/5,000）。その後調査団は、フェーズⅡ調査（1996年1月～4月）の期間、この作成された地形図を基に地域内の現況用排水系統を調査確認した。確認作業は、対象3スキームの各灌漑局、事務所職員、129に及ぶ農民組織の代表及び農民の参加を得て実施した。この確認作業に要した期間は約1ヶ月、参加した農民数は約1,500人に及んでいる。

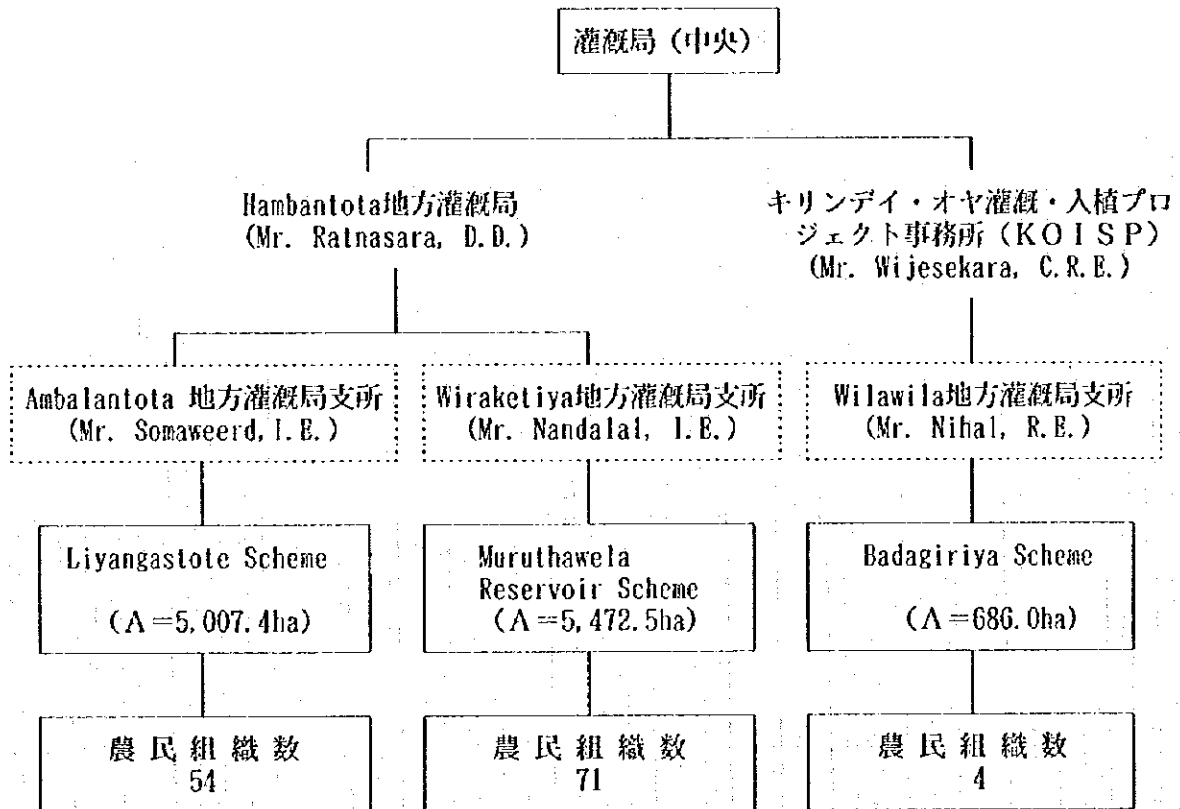
調査団はこの作業結果を基とし、プランメーターによる面積確定作業を行った。これにより算出された受益面積は、対象3スキームを総括する Hambantota 地方灌漑局における JICA 調査団との合同ミーティングにて協議され、これを計画対象受益面積とすることで合意された（1996年3月）。

合意された各スキームの計画面積及び水路延長内訳は以下のとおりである。

スキーム名	サブ・スキーム名	面積 (ha)	水路延長 (m)			
			導水路	幹線水路	支線水路	D-水路
1. Liyangastota 計	Walawe RB	2,454.0		26,300		43,750
	Walawe LB	2,553.4	6,475	12,203	34,900	30,884
		5,007.4	6,475	38,503	34,900	74,634
2. Muruthawela Reservoir 計	Left Bank	1,700.1		14,443		33,980
	Urubokka Oya	2,261.9				65,700
	Kirama Oya	1,510.5				65,500
		5,472.5		14,443		165,180
3. Badagiriya 計	—	686.0	7,600	8,604		31,853
合計		11,165.9	14,075	61,550	34,900	271,667

5. 3. 2 計画地区の灌漑局組織

対象3スキームは以下の灌漑局組織で運営されている。各スキームにおける全129の農民組織数は本調査で確定したものである。



5. 3. 3 Liyangastotaスキーム

(1) 位置及び流域概況

対象地区は Hambantota 市の西方約15km、Walawe川の河口沿いに位置している。地区の上流域にはUda Walawe貯水池（1968年完成、有効貯水量 240百万 m^3 ）、さらに上流にはサマナラウェワ水力発電ダム（1993年完成、有効貯水量 218百万 m^3 ）が建設され、流域内は複雑な水収支を呈している。Uda Walawe貯水池の左岸灌漑開発は1992年にJICAによりフィージビリティ・スタディが実施され、現在OECFの援助によりその着工が待たれている。

本地区は、これらのダムが建設されている下流Walawe河に建設された Liyangastota 堰（1889年建設、河口から21.5km）により兩岸地域が灌漑されている。後に左岸導水路(Feeder Canal)、この導水路末端に Ridiyagama 貯水池が建設（1927年建造）され、この貯水池により左岸部の灌漑が行われている。この左岸部をWalawe左岸計画(Walawe L B Scheme)、Liyangastota堰から直接取水している右岸部をWalawe右岸計画(Walawe R B Scheme)と呼称

している。地区内の灌漑施設は現在までリハビリ事業が実施されていない。

(2) 受益面積と構成ユニット

現在の受益面積は、右・左岸のサブ・スキーム合わせて約 5,000haである。右岸地区 (Walawe RB) は3ユニット、左岸地区 (Walawe LB) は2ユニットで構成されている。

サブ・スキーム名	ユニット名	受益面積 (ha)
Walawe RB (WRB)	Mamadala	855
	Oluwila	805
	Lunama	794
	計	2,454
Walawe LB (WLB)	Ridiyagama	759
	Bolana	1,794
	計	2,553
Liyangastota 合計	5ユニット	5,007

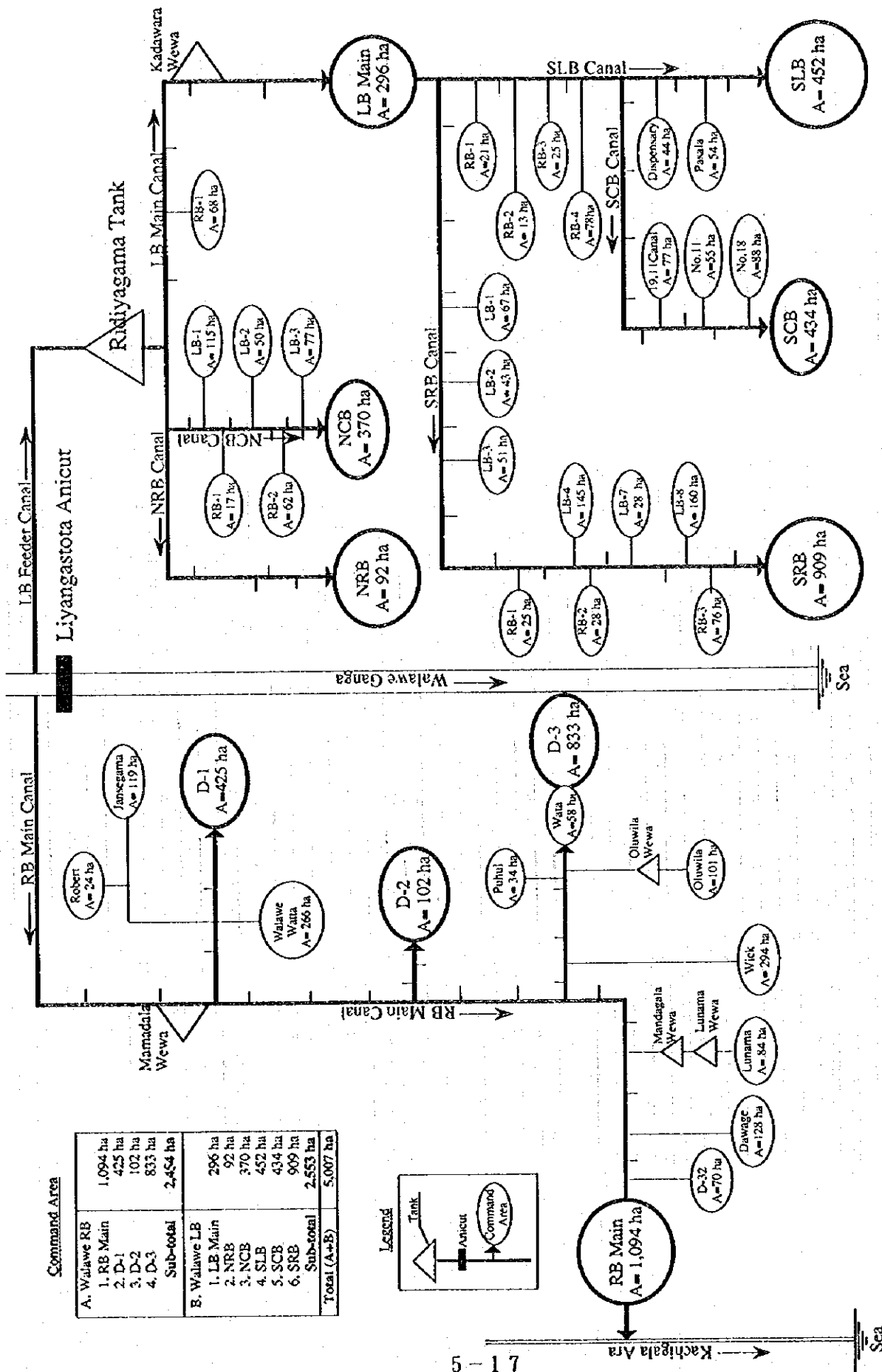
(3) Liyangastota Scheme 水路延長

サブ・スキーム名	幹線路長	支線水路長	D-水路長	計
Walawe RB	26,300	--	43,750	70,050
Walawe LB	12,203	34,900	30,884	77,987
計	38,503 m	34,900 m	74,634 m	148,037 m

Liyangastota Scheme のD-水路より上位の水路総延長は、148.037 kmである (マスタープラン時の概算延長は 152.2kmであった)。水路延長は、フェーズII調査期間中に実施した地形図 (S=1/5,000)をベースとした現地調査に基づき作成された。

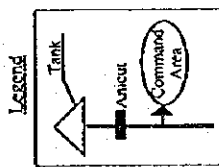
(4) 全体用水系統図

図5.3.3-1 に Liyangastota Scheme全体用水系統図を示した。



Command Area

A. Walawe RB	
1. RB Main	1,094 ha
2. D-1	425 ha
3. D-2	102 ha
4. D-3	833 ha
Sub-total	2,454 ha
B. Walawe LB	
1. LB Main	296 ha
2. NRB	92 ha
3. NCB	370 ha
4. SLB	452 ha
5. SCB	434 ha
6. SRB	909 ha
Sub-total	2,553 ha
Total (A+B)	5,007 ha



(for F/S Study)

図 5.3.3-1 Liyangastota スキーム全体用水系統図

(5) Liyangastotaスキーム施設概要

1) 施設の築造年

主要施設及び灌漑システムの築造年及び経過年数は以下のとおりである。

施設名	建設年	経過年数
Liyangastota 堰	1889	107
導水路 (Feeder Canal)	1925~27	68
Ridiyagama 貯水池	1925~27	69
WLB水路システム	1928	68
WRB水路システム	1927	69

2) 主要施設の原設計諸元

<Liyangastota堰>

Liyangastota堰 (anicut) は、旧英国領時代に建設され (1889年)、その後灌漑局が引き続いて管理している (1919年スリ・ランカ国に灌漑局が設立された)。

堰は16門の固定堰 (角落し)、2門の可動堰及び4門の洪水吐ゲートで構成され、堰長70mのワラヴェ河流域最古の灌漑施設である。

16門の角落し (木製) は、固定堰として今もなお取水水位を保つ機能を有している。

ピアー本体は石積コンクリートで施工され、外観上損傷はないが角落し溝からの漏水は随所に見受けられる。堰直上流の堆積土砂は角落し頂部にまで達しており、この為、土砂吐は機能せず両岸の幹線水路への土砂流入の原因となっている。堰の上下流部は岩盤が露出しており、この取水堰の型式は固定型 (fixed type) と判断される。

調査結果による Liyangastota 堰の主要計画諸元は次表のとおりである。

Liyangastota堰主要計画諸元

施設名	計画諸元	設計値
Liyangastota堰	(原設計) 流域面積 年平均降雨量 年平均流出量 計画洪水位 (HFL) 計画取水位 (HSL) 角落しゲート門数 角落しゲート敷高 土砂吐ゲート 可動堰ゲート 堰長	2,260 km ² 1,340 mm 2,200 百万m ³ 24.570m (MSL) 20.570m 16門 (幅 1.753m×高 3.505m) 17.432m 4門 (幅 1.219m× 高 1.524m~2.744m) 2門 (幅1.83m×高3.35m)
取水ゲート	(原設計)	
左岸 (WLB)	計画取水位 設計流量 ゲート敷高 ゲート数	20.570m (MSL) 8.12m ³ /s 17.689m 4門 (幅 1.976m×高 1.604m)
右岸 (WRB)	計画取水位 設計流量 ゲート敷高 ゲート数	20.570m (MSL) 7.77m ³ /s 18.647m 2門 (幅1.52m×高 2.128m)

<左岸導水路 (Feeder Canal) 及び Ridiyagama 貯水池>

Ridiyagama貯水池と同時期に建設された左岸導水路 (Feeder Canal) は全区間土水路断面である。導水路は堰からの土砂混入、及び隣接する農場 (Agricultural Dept. Farm) からの水牛によるダメージ等により、縦・横断セクションの整備が必要である。導水路始点部には量水施設はなく、そのため、導水路への流入量調節は灌漑局技術者の経験により、下流Ridiyagama貯水池の水位を基準に行っている。導水路は全長 6.6kmを経てRidiyagama貯水池に貯水される。

Ridiyagama貯水池はLiyangastotaスキーム Walawe LB (A = 2,553.4ha) の水源である。ダム型式はアースダム、ダム高の正式記録はないが横断測量による調査から15m以下の低ダムであると推定される。堤長は約 2.2km、堤幅は3 m、築造年は1927年と記録されている。堤体上流側法面は、灌漑局によりリップラップによる法面護岸が進行中である。下流側法面は斜面崩壊及び法先からの漏水が進行しており、堤幅の拡幅と共に押え盛土等による改修が必要である。堤体下流法先からの漏水量調査は、灌漑局により1990~91年に開始されているが、記録は未整理である。

Walawe LB左岸導水路及びRidiyagama貯水池諸元は、以下に示す通りである。

Walawe I. B左岸導水路及び Ridiyagama 貯水池諸元一覽

施設名	計画諸元	設計値
左岸導水路 (Feeder Canal)	(原設計) 導水路長 水路底幅 取水地点敷高 (調査閉調べ、1995年2月) —導水路始点ライニング区間— 水路幅 水路法面勾配 水路勾配 粗度係数 水深 通水量 (試算)	L=6.57km 3~15m (現地調査による) 18.39 m (MSL) B = 3.0m 1 : 1 0.0004 (1/2, 500) n = 0.04 d = 2.0m Q ≈ 7.2m ³ /s (マニング公式)
Ridiyagama貯水池	(原設計) <貯水池> 流域面積 貯水容量 (有効) 貯水容量 (無効) 堤頂標高 設計洪水水位 余裕高 満水位 堤幅 堤長 法面勾配 <取水工> 取水施設数 取水調節ゲート 取水工敷高 放流暗渠 <洪水吐> 洪水吐門数 洪水吐長 (主) 洪水吐長 (補)	 28.5km ² 2,600 万m ³ 197 万m ³ 20.920m (MSL) 20.006m 0.914 m 18.850m B = 3.0m 2,195 m 上流 1 : 2.0 , 下流 1 : 3.0 1ヶ所 2門 (幅 1.219m × 高 1.060m) 13.78 m φ 2.5m, L ≈ 40m (現地調査による) 2ヶ所 B = 46.5m, 敷高 18.95m (MSL) B = 92.1m, 敷高 19.10m (MSL)

5.3.3.1 Liyangastotaスキーム Walawe RB

(1) 用排水系統

1) ユニット別灌漑面積及び水路別支配面積

WRB Scheme、総受益面積 2,454haは以下の3ユニットで構成されている。

幹線水路から直接灌漑されている面積は 812.4ha (33%)、D-水路掛りは 1,641.6ha (67%) である。

ユニット別灌漑面積及び水路別支配面積

ユニット名	灌漑面積 (ha)	水路別支配面積内訳 (ha)		
		幹線直接分水	D-水路分水	水路掛り
Mamadala	826.9	300.2	526.7	D-1、D-2
Oluwila	832.9		832.9	D-3
Lunama	794.2	512.2	282.0	Lunama, Dawage
計	2,454(100%)	812.4(33%)	1,641.6 (67%)	D-32

2) 幹線水路 (RB Main Canal) 水位調節施設

全長26.3kmの幹線水路上の水位調節施設は以下の2ヶ所のみである。

- ① 幹線水路始点 (STA 0+000 : Liyangastota堰取水ゲート地点)
- ② 幹線水路下流約18km地点 (STA18+005)

又、この幹線水路は、Liyangastota堰 (始点) から下流約10km地点まで分水がないのが特徴的である。

3) D-水路（支線）延長及び水路密度

ユニット別D-水路延長及び支配面積内訳は以下のとおりである。

D-水路の平均水路密度は26.7m/ha となっている。

D-水路延長及び水路密度

D-水路名	延長 (m)	支配面積 (ha)	水路密度 (m/ha)
<Mamadala>			
D-1	900	16.1	
Walawe Watta	3,000	265.5	
Jansegama	2,650	119.2	
Robert	1,250	24.1	
D-2	1,600	101.8	
小計	9,400 m	526.7 ha	平均 17.8 m/ha
<Oluwila>			
	7,500	245.6	
Wickramayaka	5,650	323.1	
D-4	3,200	71.2	
Puhul Yaya	1,250	34.0	
Oluwila	3,500	101.4	
Wata Ela	1,750	57.6	
小計	22,850 m	832.9 ha	平均 27.4 m/ha
<Lunama>			
Lunama	2,800	84.2	
Dawage	6,000	127.6	
D-32	2,700	70.2	
小計	11,500 m	282.0 ha	平均 40.8 m/ha
計	43,750 m	1,641.6 ha	平均 26.7 m/ha

4) 溜池施設

地区内には以下の5ヶ所の溜池が配置されている。

幹線水路右岸に位置する2溜池には、地区上流域 (Udawalawe 地区) の灌漑余剰水が流入している。全般的にこれらの溜池は維持管理がなされず、土砂堆積・雑草の繁茂が著しい。水深も浅く (1~2m程度)、貯水位~貯水容量等の記録がない。ヤラ期には貯水位が著しく低下し溜池としての機能が発揮されていない状況である。

溜池位置	溜池数	溜池名 (支配水路名)
幹線水路右岸側	2ヶ所	Mamadala Wewa (地区全域) Mahadeniya Wewa (Lunamaユニットの一部)
Oluwila ユニット	1	Oluwila Wewa (Oluwila RB, LB)
Lunama ユニット	2	Mandagala Wewa (Lunama D-水路) Lunama Wewa (同上)

5) 主要排水路

地域内には7つの主要排水路がある。幹線水路上流部の3ヶ所、Mamadalaユニット内の1ヶ所 (Reminivanwila)、Oluwila ユニットの1ヶ所計5本の排水路は、Walawe川本流が排水先である。Lunamaユニット内の2本の排水路は Kachigala川が排水先である。Walawe RBサブ・スキームの排水系統の特徴は全長26.3kmの幹線用水路が全線にわたり右岸側上流域から流出してくる排水を用水の一部として使用していることである。

6) 現況用排水系統図

図5.3.3.1-1 にWalawe RB サブ・スキームの現況用排水系統図を示した。

この用排水系統図は、S=1/5,000 地形図を基に現地調査から作成されたものである。

(2) WRBサブ・スキーム灌漑期間

調査期間中に実施した全31農民組織からの聴きとりによる代表的灌漑期間は以下のとおりである。灌漑は、この期間で（代掻き30日、灌漑 100～105日）例年実施されている。

Lunamaユニットのヤラ期の灌漑期間の長期化は、同地域が幹線水路末端に位置しているため、上流地域の過剰取水の影響を受け、用水不足が生じているためである。

ユニット名 (農民組織数)	1995 Yala					1995/96 Maha						
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Mamadala (13)	4/20				8/31	10/5						3/15
Oluwila (10)												
Lunama (8)	4/15						10/15					3/1
計 (34)												

▨ : 代掻期 □ : 灌漑期

(3) 現況水収支

WRBサブ・スキームは、Walawe川の Liyangastota 堰右岸取水工から用水を得ている。又、WRBサブ・スキームは、地区の開発が進み、新規灌漑面積の増大が見込めず、現況/計画とも対象灌漑面積は 2,454haである。

フェーズ I 調査で実施した過去9年間、19ケース（1985/86年ヤラ期～1994/95年ヤラ期）の水収支計算を基に試算した水収支結果は次頁のとおりである。この結果、Walawe RBは十分な用水源を有している地区であると言える。地区内の一部に生じている水不足等は、施設の老朽化による漏水、断面不足、上流域での過剰取水等が原因しているものと思われる。（次表欄中の灌漑可能面積及び灌漑可能率は、対象灌漑面積 2,454haに対する計算上の値であり、灌漑面積の拡大を意味するものではない）。

— WR B現況水収支計算結果 —

対 象 年		①Liyangastola 堰からの取水 可能量 (千m ³)	②灌漑利用可 能量①×50% (千m ³)	③FWR (mm)	④灌漑可能 面積 (ha)	灌漑可能率 (%) ④/2,454ha
1985/86	Yala	155,180	77,590	1,323	6,006	245
1986/87	Maha	186,162	93,081	1,096	8,762	357
	Yala	144,208	72,104	1,323	5,823	237
1987/88	Maha	186,031	93,015	1,047	9,365	382
	Yala	267,300	133,650	1,363	10,256	418
1988/89	Maha	163,495	81,748	1,095	8,222	335
	Yala	171,223	85,612	1,266	6,998	285
1989/90	Maha	172,068	86,034	1,095	8,013	327
	Yala	182,644	91,322	1,266	7,406	302
1990/91	Maha	199,144	99,572	1,165	9,609	392
	Yala	132,400	66,200	1,266	5,844	238
1991/92	Maha	188,942	94,471	1,165	8,865	361
	Yala	187,325	93,663	1,266	7,605	310
1992/93	Maha	132,367	66,183	1,096	6,604	269
	Yala	128,368	64,184	1,323	5,247	214
1993/94	Maha	156,674	78,337	1,095	8,130	331
	Yala	110,139	55,069	1,266	4,585	187
1994/95	Maha	197,715	98,858	1,165	9,378	382
	Yala	268,527	134,268	1,266	10,954	446

注) 水収支計算は以下の条件による。

Liyangastolaから取水可能量 : フェーズ I (マスタープラン) に用いた取水堰地点取水
可能量にWLB使用水量を反映し計算。

灌漑利用可能量 : 現況灌漑効率を50%として適用。

FWR (Field Water Requirement) : 本調査 (フェーズ II) による実績灌漑期間を適用し算出。

(4) Walawe RB現況灌漑排水システムの診断

1) 水源

水源量は現況水収支計算結果よりヤラ期、マハ期とも安定した量が確保できるので問題がない。

2) 水位調節施設

Liyangastola堰取水地点に流量調節装置がないため、WRB施設全体の流量コントロールが出来ていない。新規計量装置を建設し全施設の流量コントロールを行うことが必要である。また幹線水路途上に水位水量調節ゲートがないため、各支線水路への流量配分が出来ない状況である。このため下流部及び支線水路下流域にて用水不足が生じている。

以上より幹線水路に6ヶ所の水位調節ゲート及び併せて10ヶ所の計量施設（パーシャルフリューム）を設置し、水路システム化する必要がある。

設置位置は以下の地点が考えられる。

対象 ユニット	幹線水位調節ゲート		計量施設（パーシャルフリューム）	
	測点	支配水路名	測点	位置
Mamadala	STA12+370	・D-1	幹線 STA12+370 支線 STA0+900	・D-1水路直上流 ・Walawe Wewa D-水路 直上流
	STA13+275	・D-2	同 左	・D-2水路直上流
Oluwila	STA17+113	・D-3	同 左	・D-3水路直上流
			支線 STA2+075 支線 STA7+500	・Wicramanayaka D-水路直上流 ・Oluwila タンク掛り 水路直上流
Lunama	STA18+005	・Lunama D-水路	同 左	・Lunama D-水路直上流
	STA20+478	・Main-6地区	同 左	・Main-6地区への新設 水路直上流
	STA22+460	・D-32及び下流 Main-8/9地区	同 左 同 左	・D-32水路直上流 ・STA22+460（幹線水路 測点）より下流農地
	計	6ヶ所	計	10ヶ所

3) 溜池調節ゲート改修

幹線排水路右岸側に隣接している2溜池の調節ゲートの改修を行い、これにより上流域からの流入量を制御し用水としての有効利用を図るべきである。

改修位置の測点は以下のとおりである。

Mamadala Wewa (溜池) : 幹線 STA11+500

Mahadeniya Wewa (溜池) : 幹線 STA24+030

4) 用水路通水断面能力

調査団はWRBサブ・スキーム内において以下の水路縦横断測量をフェーズI調査後半に実施している。実施した路線は、幹線水路全線、D-3水路、Wickramanayaka水路である。これらの測量結果及び現地調査より、以下の区分にて改修計画を行う必要があると判断される。

(水路断面通水能力の再検討区間)

水路断面通水能力の再検討区間は、幹線水路全線と、Oluwilaのユニット内のD-水路が対象であり、内訳は以下のとおりである。

— 幹線水路 STA0～STA26+300 (EP) の全区間約26.3km

— Wickramanayaka D-水路全区間約2.2km

(老朽化により水路損傷し改修が必要な区間)

地区3ユニット全区間のD-水路総延長43.7kmが対象であり、内訳は以下のとおりである。

— Mamadalaユニット内のD-水路全区間、延長約9.4km

— Oluwilaユニット内のD-水路全区間、延長約22.8km (上記Wickramanayaka水路含む)

— Lunamaユニット内のD-水路全区間、延長約11.5km

(D-水路を新設する区間)

— Lunamaユニット内幹線 STA20+070 Main-6分岐点からの新設区間、延長約2.5km

(受益面積65.6ha)

この水路を新設することにより、組織化が遅れているLunama Bla農民組織の灌漑が促進される。

5.3.3.2 Liyangastota スキーム Walawe L B

(1) 用排水系統

1) ユニット別灌漑面積及び水路別支配面積

WLB Scheme 総受益面積 2,533haは以下の2ユニットで構成されている。

地区上流部 Ridiyagama ユニット内の用水路構成は、1幹線水路 (LB Main)、2支線水路 (NCB, NRB Canal) 及び10本のD-水路である。下流部 Bolana ユニット内は、3支線水路 (SLB, SCB, SRB Canal) 及び2本のD-水路がある。地区全体はこれらの水路により灌漑されており、これらの水路タイプ別、灌漑支配面積は下表のとおりである。

ユニット別灌漑面積及び水路別支配面積

ユニット名	灌漑面積 (ha)	水路別支配面積内訳 単位: ha			
		幹線水路 直接分水	支線水路 直接分水	D-水路 分水	排水路 堰上げ
Ridiyagama	758.4	227.9	141.9	388.6	—
Bolana	1,795.0	—	647.6	1,078.1	69.3
計	2533.4 ha (100%)	227.9 (9%)	789.5 (31%)	1,466.7 (57%)	69.3 (3%)

2) 主要分水施設

主要分水施設は以下の5地点である。これらの施設の内、a)取水塔 (スルースゲート) 及び樋管の管理状態は良好である。しかしながらb), c), d), e)の主要分水施設は老朽化しており操作不可能となっている。

- a) : リディヤガマ貯水池の取水塔スルースゲート開度により、本地区の用水量調節が行われる。調節された用水は堤体樋管 (φ2.5m) ~導水路を通じて幹線水路 (LB Main) に流入する。
- b) : 流入した用水は直ちに右岸 (NRB Canal) 及び下流 (LB Main) 方向へ分水される。右岸側分水は Ridiyagama ユニット60%の面積 (NRB+NCBの受益面積約 460ha) を灌漑する。
- c) : 下流側への分水は、Ridiyagamaユニットの残り40%の面積と、下流域 Bolana ユニットの全灌漑面積の合計 2,073ha (WLB Scheme 全体の約82%) を受け持つ。
- d) : 下流側分水は、LB Main 水路 (全長約12km) を流下する。
流下した用水は、LB Main 水路終点 (STA12+003) にて Bolana ユニットの右・左

岸に分水される。右岸分水が 909ha (SRB Canal)、左岸分水が 886ha (SLB + SCB Canalの計) の灌漑面積を支配する。

e) : SCBの分水点はSLB支線水路約4 km地点であり、この地点の灌漑面積は約 434ha である。

3) D-水路上の分水施設配置間隔及び構造

地区内には全51ヶ所の分水又は水位調節施設がある。このうち29ヶ所が、支線分岐直後のD-水路始点に設置され、残り22ヶ所はD-水路途上の分水又は水位調節ゲートである。全51ヶ所中、角落し構造が19ヶ所 (37%)、残り32ヶ所 (67%) がゲートタイプである。

分水施設の水路上配置間隔は路線により異なるが、全体平均で 1.2kmに1ヶ所の割合である。又、各分水施設1ヶ所当りの支配水路延長は約 1.2km程度である。現地調査ではこれらの施設の老朽化を確認している。農民からも要望でも水路の改修はもとよりこれらの施設改修を望む声が多い (次表D-水路分水施設配置一覧表参照)。

WL Bサブ・スキームD-水路分水施設配置一覧表

水路名		分水施設配置位置		始点ゲート数		支線上のゲート		ゲート数計	支線水路延長 (m)
幹・支線名	D-水路	測定 (STA)	区間距離 (m)	角落し	ゲート	角落し	ゲート		
L.B Main	RB-1	0 1+840	0 1,840		1			1	1,100
NRB					1	3	2	6	4,500
					(1)	(3)	(2)	(6)	平均 750
NCB		0+000	0		1	3	2	6	3,200
	LB-1	0+920	920	1				1	2,000
	RB-1	1+295	375		1			1	600
	LB-2	1+822	527		1			1	1,000
	RB-2	1+965	143		1			1	2,000
	LB-3	2+344	379	1				1	1,100
	(小計)		平均 469	(2)	(4)	(3)	(2)	(11)	平均 990
SLB		0+000	0		1	4		5	15,800
	RB-1	0+491	491		1			1	300
	RB-2	1+611	1,120		1			1	500
	RB-3	2+853	1,242		1			1	400
	RB-4	3+782	929		1	1		2	1,500
	Dispencer	5+800	2,018		1			1	1,300
	Pansala	14+900	9,100		1			1	1,300
	(小計)		平均 2,483		(7)	(5)		(12)	平均 1,758
SCB		0+000	0		1	3		4	3,800
	19.11水路	0+556	556		1			1	500
	No11 Ela	1+228	732		1			1	800
	No18 Ela	2+216	988		1			1	1,500
	(小計)		平均 756		(4)	(3)		(7)	平均 942
SRB		0+000	0		1	3	1	5	7,600
	LB-1	0+178	178		1			1	1,700
	LB-2	0+456	278		1			1	700
	LB-3	1+746	1,290		1			1	1,400
	RB-1	2+195	449		1			1	1,100
	LB-4	2+799	604		1			1	4,300
	RB-2	3+000	201		1			1	800
	LB-7	4+800	1,800		1			1	500
	LB-8	5+150	350		1			1	3,200
	RB-3	5+450	300		1			1	2,500
	(小計)		平均 605		(10)	(3)	(1)	(14)	平均 1,685
	計		全体 平均 1,230	2	27	17	5	51	全体 平均 1,204

4) 支線水路、D-水路延長及び水路密度

地区内の水路延長は下表のとおり、地区全体の水路密度は30.5m/ha となっている。

支線及びD-水路延長及び水路密度

幹線及び支線水路名	水路延長 (m)				灌漑面積 (ha)	水路密度 (m/ha)
	幹線	支線	D-水路	計		
<Ridiyagamaユニット>						
LB Main	12,203				296.3	
NRB		4,500			92.2	
NCB		3,200	6,700		369.9	
小計	12,203	7,700	6,700	26,603	758.4	35.1
<Bolanaユニット>						
SLB		15,800	5,300		451.9	
SCB		3,800	2,800		433.7	
SRB		7,600	16,084		909.4	
小計		27,200	24,184	51,304	1,795.0	28.6
計	12,203	34,900	30,884	77,987	2,553.4	30.5

5) 排水施設及び系統

<Ridiyagamaユニット>

地区内には2本の主要排水路があり、放流先はWalawe川である。

このうちのKogalla Ara排水路は、幹線水路(LB Main)に流入する地区外排水の排水先ともなっている。排水路は土水路断面であり堆砂、草木が繁もうしており維持管理状況は良好ではない。放流先のWalawe川とは十分な落差が確保されており、背水の影響等はない。これらの排水路は一部用排管水路として使用されている。

<Bolanaユニット>

地区内に3本の主要排水路があり、放流先はワラヴェ河口である。

Karagaha Ara及びBaragama Ara排水路の下流には2つの堰があり(Karagas及びPaibokka)、堰上げにより地区の用水として使用している。排水路断面は土水路であり、Ridiyagamaのユニット同様、管理状況は良好でない。

<地区外排水>

Ridiyagamaユニットの幹線水路(LB Main、延長約12km)及びBolanaユニット(SLB Canal、延長約15km)の各左岸には、計8ヶ所の地区外排水流入施設がある。マハ期の降雨時にはこの地区外排水が幹支線排水路に流入する構造となっている。これ

らの排水は幹線・支線に設けられている排水ゲートにより地区内の排水路に流入するシステムとなっている。しかしながら、幹・支線上のこれらの施設（流入工及び排水ゲート）は老朽化により、人為的操作が出来ない状況にある。

6) 現況用排水系統図

図5.3.3.2-1 にWalawe L.Bの現況用排水系統図を示した。

この用排水系統図は $S=1/5,000$ 地形図を基に現地調査から作成されたものである。

(2) WL Bサブ・スキーム灌漑期間

調査期間中に実施した全24農民組織からの聴きとり及びRidiyagama貯水池放流記録による1985～86年の灌漑期間は図5.3.3.2-2 のとおりである。灌漑は、代掻き30日、灌漑115～130日、計145～16日で例年行われている。下流域であるBolanaユニットの灌漑期間の長期化（ヤラ期）は、施設の老朽化による用水配分の遅れと推察される。又、対岸のWRB Schemeに比して灌漑開始時期が早く実施されている。理由はRidiyagama貯水池に貯留された灌漑水により、計画取水が容易なためである。

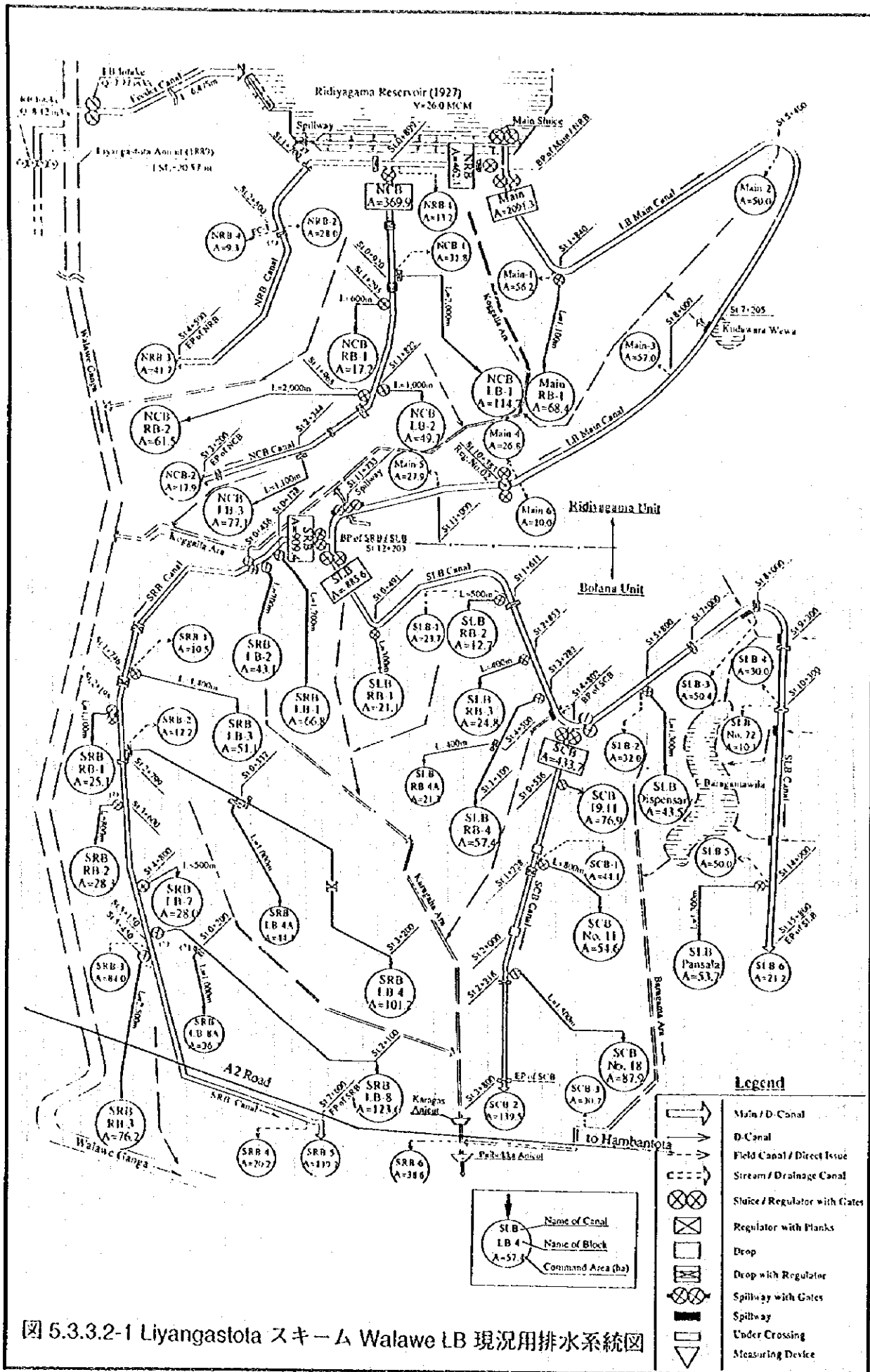
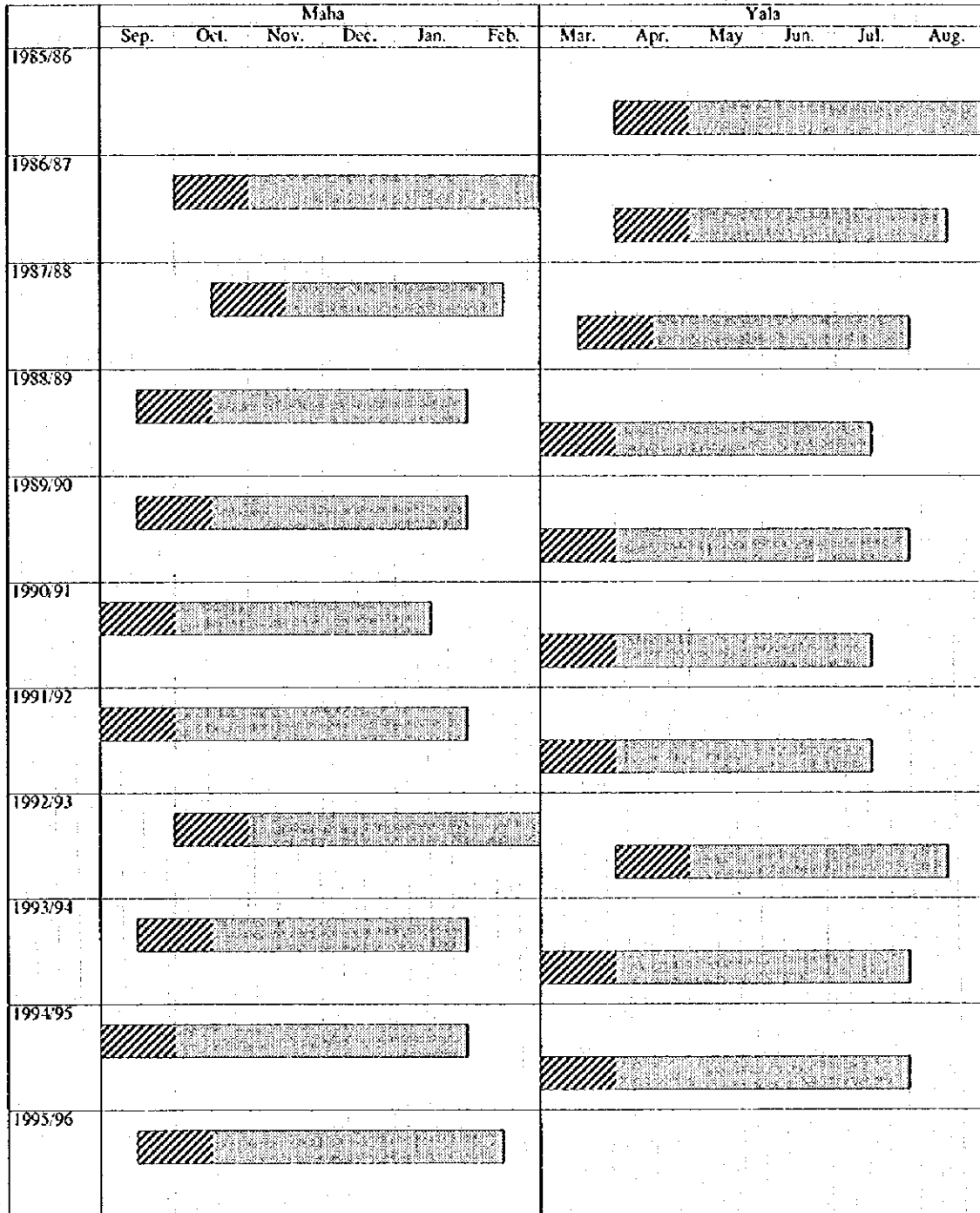


図 5.3.3.2-1 Liyangastota スキーム Walawe LB 現況用排水系統図

(Assumed by Ridiyagama Tank Issue Record)



▨ : Land Preparation ▤ : Growth Stage

図 5.3.3.2-2 Liyangastota WLB サブ・スキーム灌漑期間 (1985/86~1995/96)

(3) 現況水収支

WLBサブ・スキーム同様、Walawe河に設置されている Liyangastota 堰からの取水及び Ridiyagama貯水池容量を勘案した水収支計算結果は以下のとおりである。この結果より地区内にごく僅か発生している水不足（農民からの聴きとり）は、水源量に起因するものでなく、施設の老朽化による配水不良が原因しているものと思われる。尚、表中の灌漑可能面積及び灌漑可能率はWRB同様計算値であり、灌漑面積の拡大を意味するものではない。

対象年		①Ridiyagama貯水池からの取水可能量 (千m ³)	②灌漑利用可能量①×50% (千m ³)	③FWR (mm)	④灌漑可能面積 (ha)	灌漑可能率 (%) ④/2.533ha
1985/86	Yala	72,846	36,423	1,323	2,899	114
1986/87	Maha	66,584	33,292	1,096	3,319	130
	Yala	57,473	28,737	1,323	2,559	100
1987/88	Maha	55,629	27,815	1,047	3,158	124
	Yala	63,587	31,793	1,363	2,800	110
1988/89	Maha	57,351	28,675	1,095	3,407	133
	Yala	56,849	28,424	1,266	2,490	98
1989/90	Maha	56,718	28,359	1,095	2,754	108
	Yala	65,162	32,581	1,266	2,774	109
1990/91	Maha	41,353	20,677	1,165	2,878	113
	Yala	61,920	30,960	1,266	3,085	121
1991/92	Maha	62,551	31,276	1,165	3,470	136
	Yala	35,557	17,779	1,266	1,619	63
1992/93	Maha	53,277	26,638	1,096	3,019	118
	Yala	60,503	30,251	1,323	2,697	106
1993/94	Maha	41,894	20,947	1,095	2,931	115
	Yala	67,680	33,840	1,266	2,917	114
1994/95	Maha	52,599	26,299	1,165	3,185	125
	Yala	68,327	34,164	1,266	3,060	120

注) 水収支計算は以下の条件による。

Liyangastotaから取水可能量：今回調査（フェーズII）値から計算。

灌漑利用可能量：現況灌漑効率を50%として適用。

FWR (Field Water Requirement)：本調査（フェーズII）による実績灌漑期間を適用し算出。

(4) Walawe L.B 現況灌漑排水システムの診断

1) 水源

水源量は現況水収支計算結果よりヤラ期、マハ期とも安定した量が確保できる。
 (尚、水収支計算結果による1992年Yala期の灌漑可能率63%は、同一水源を利用している
 対岸のWRB地区が310%の灌漑可能率であること及び現地聴きとり調査結果から
 Ridiyagama貯水池放流量記録値の不備に起因すると思われる、現況水収支の水源量の評価
 から除外して考えるものとする。)

2) 主要分水施設

4ヶ所の主要分水施設は損傷が著しく操作不能となっている。現在はこれら老朽化した
 施設を灌漑局技術者の経験により用水を配分している。地区全体の計画分水可能となる施
 設の新設が必要である。

3) D-水路上の分水施設及び水位調節ゲート

現地調査において殆どどの農民が改修の必要性を強調した施設である。

調査した51ヶ所の他、農民による簡易な取水施設が水路内に設置されている。

51ヶ所の施設を改修することにより、これらの簡易施設はおのずと取り払われるもの
 と思われる。又、51ヶ所の既存施設は過去70年にも及ぶ農民の用水取得慣習から産まれたも
 のであるため、この施設位置は計画にも活かされるべきである。

4) 幹・支線、D-水路の通水断面能力

幹線水路 (LB Main) 及びNRB、NCB、SLB、SRB、SCB支線水路の各支線
 水路は、特に老朽化が烈しく、水路としての断面形を留めていない状態である。これらの
 区間は法面の崩壊、これによる土砂の堆積と水路縦断勾配が確保されていない点が認めら
 れる。幹・支線全路線表に対する早急な通水断面改修区間は以下のとおりである。

幹・支線名	全路線長(km)	通水断面 改修必要区間
<Ridiyagamaユニット>		
LB Main	12.20	12.20(100%)
NRB	4.50	1.70(38%)
NCB	3.20	2.34(73%)
<Bolanaユニット>		
SLB	15.80	10.30(65%)
SRB	7.60	5.45(72%)
SCB	3.80	3.80(100%)

D-水路は全区間において水路法面の崩壊と堆砂があり、断面整形を伴う改修が必要である。D-水路は、受益農民個人の農地を通る水路であるためその使用頻度も高く、農民から改修の必要性を強く望まれた路線である。農民は、代掻きと農産物の搬路としてのトラクター耕作道をD-水路の改修と併せ希望している。トラクター耕作道の整備に伴う用地は、灌漑局が定めているD-水路用地敷内で確保可能である。