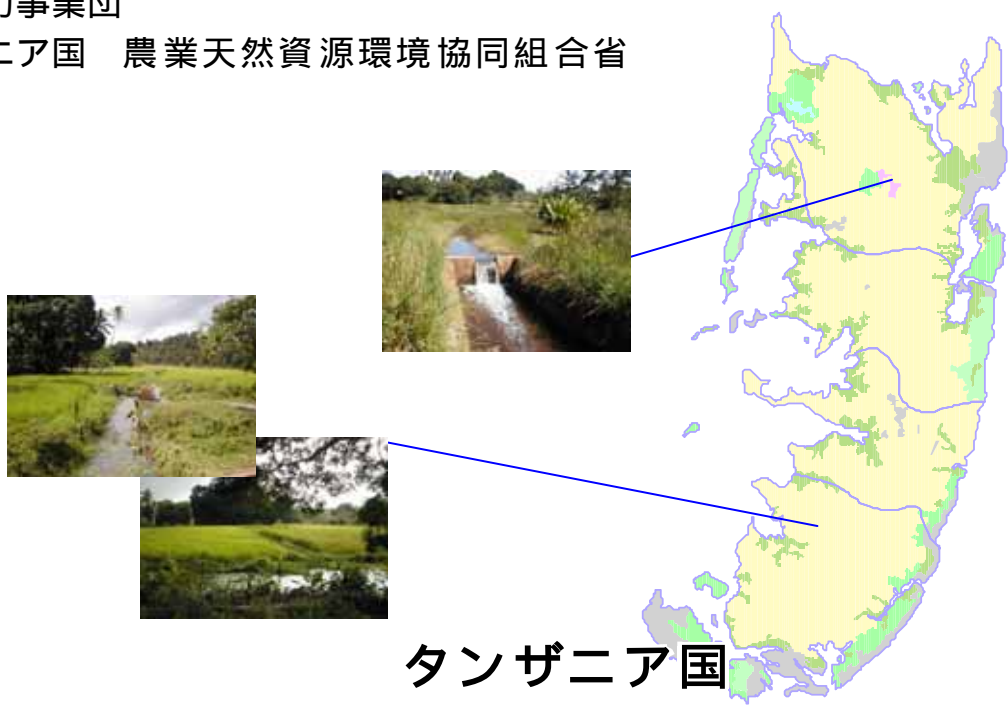
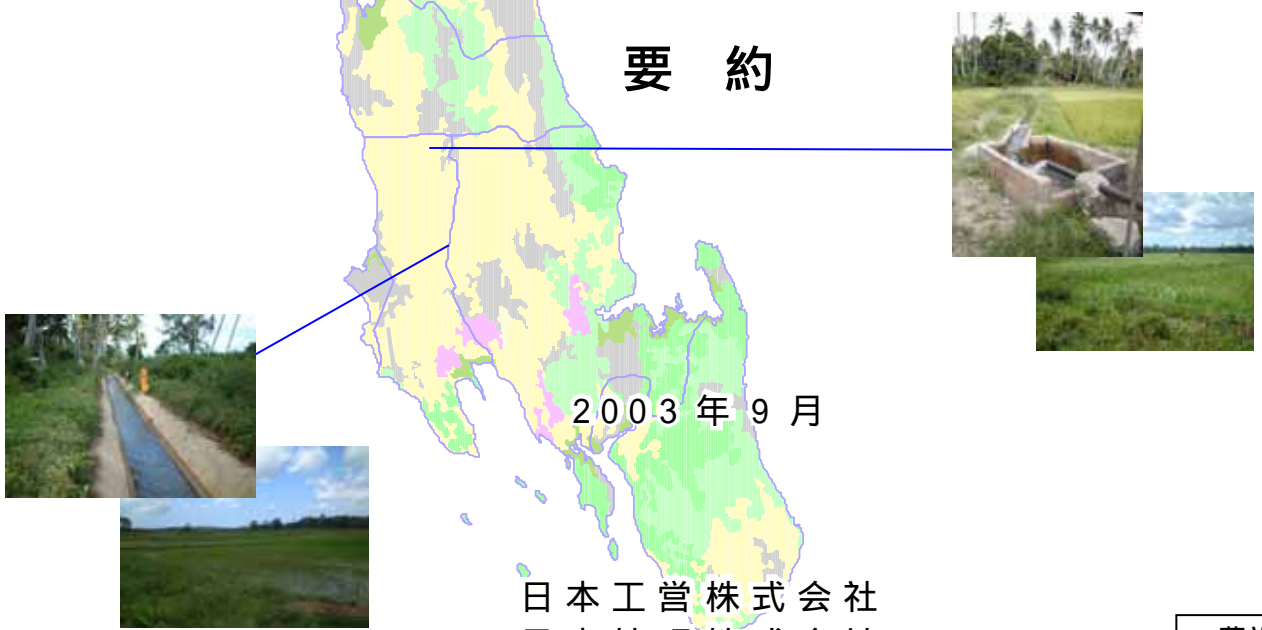
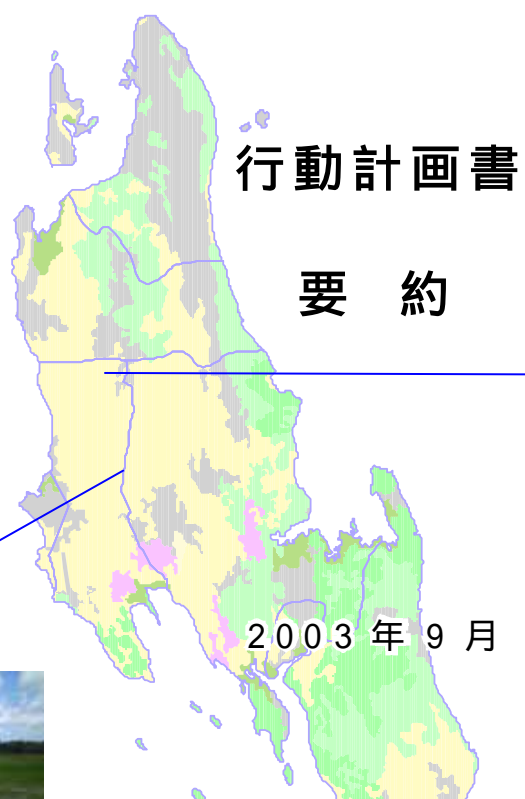


国際協力事業団
タンザニア国 農業天然資源環境協同組合省



ザンジバル灌漑マスタープラン調査



日本工営株式会社
日本技研株式会社

国際協力事業団

タンザニア国 農業天然資源環境協同組合省

タンザニア国

ザンジバル灌漑マスタープラン調査

行動計画書

要約

2003年9月

日本工営株式会社
日本技研株式会社

外貨交換率

US\$1.0 = ¥118.23 =
Tsh. 1,063.70

US\$ = 米ドル

¥ = 日本円

Tsh. = タンザニア・シリング

(2003年7月4日時点)



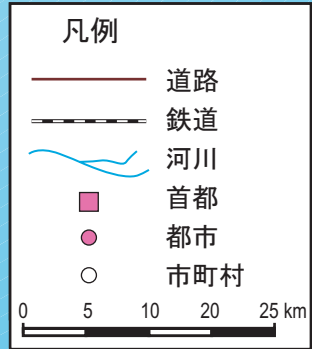
ペンバ島



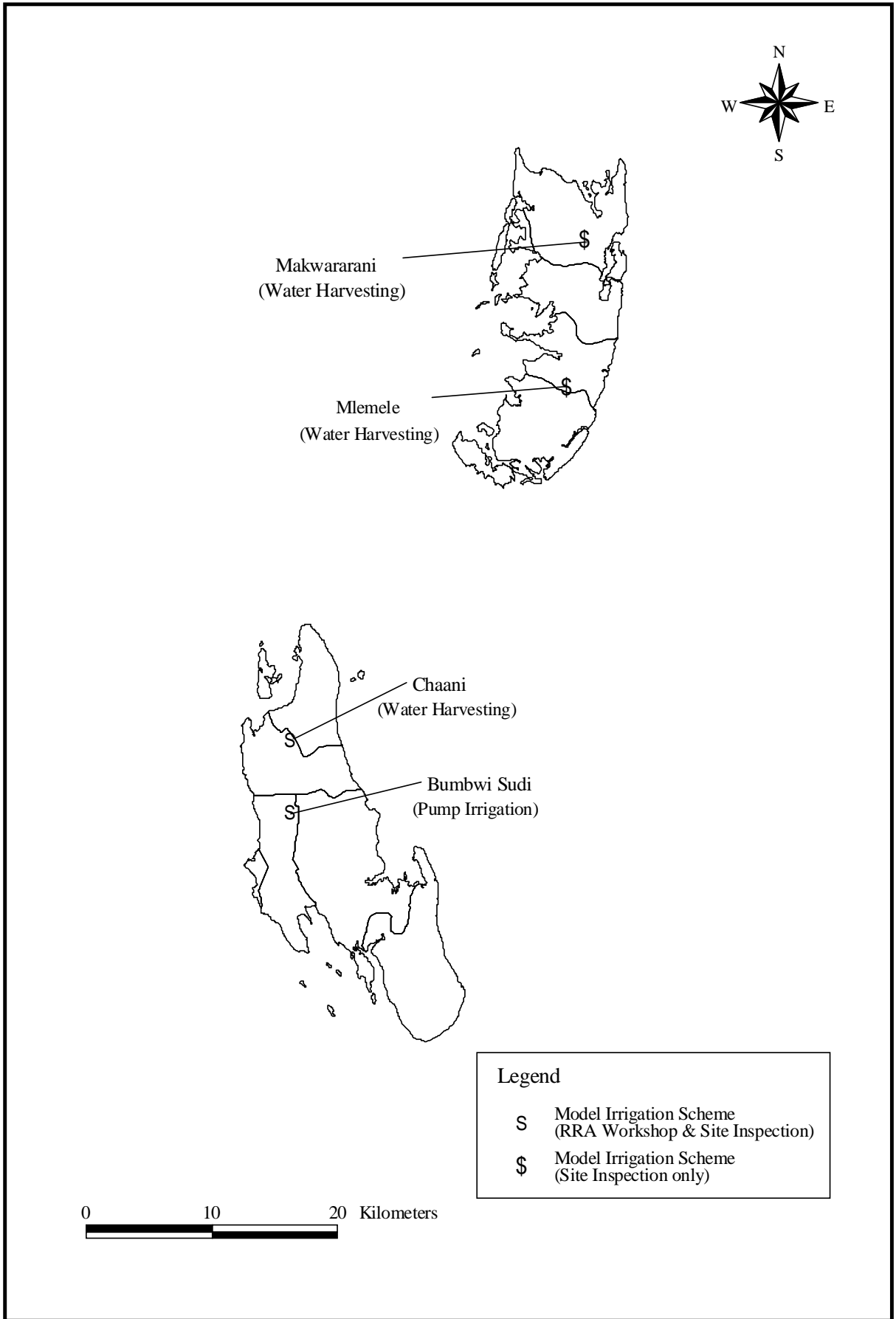
ザンジバル



ウングジャ島



ザンジバル位置図



モデル灌漑地区位置図

タンザニア国
ザンジバル灌漑マスタープラン調査
行動計画書

要 約

1 序 論

(1) はじめに

本報告書は 2002 年 5 月 9 日に国際協力事業団（JICA）とザンジバル政府農業天然資源環境協同組合省（MANREC）との間で取り交わされた議事録にしたがって作成された「ザンジバル灌漑マスタープラン調査」に関わる行動計画書である。

(2) フェーズ 2 調査の目的

本調査はフェーズ 1 からフェーズ 3 までの 3 段階にわたって実施することとしている。フェーズ 2 調査では、選定されたモデル灌漑地区および課題別改良計画のプログラムに対して、問題分析、主要課題の分析、および行動計画の策定、並びに調査期間中にカウンターパートに技術移転を行うことを目的としている。

(3) ステアリングコミッティ会議

フェーズ 2 に関するインセプションレポート 2 に対し、ステアリングコミッティ会議を 2002 年 12 月 20 日に開催した。会議には水資源省、財政外務省、MANREC が参加し、JICA 本部、灌漑アドバイザー、MAFS も出席した。本会議においてインセプションレポート 2 は大筋にて合意された。同様に、行動計画書（案）に対するステアリングコミッティ会議が 2003 年 8 月 7 日に、開催された。内容説明および討議の結果、行動計画書（案）はステアリングコミッティにより合意された。

2 2020年を目標とする灌漑開発計画

(4) 開発シナリオ

マスタープラン調査で期別の灌漑開発シナリオを以下のとおり策定した。

期別別灌漑開発シナリオ

| | | | | | | | |
|------------|--|---|---|---------|---|---|---|
| | 短期目標 (2003 -2007年) | 中期目標 (2012年まで) | 長期目標 (2020年まで) | | | | |
| 開発目標 | 2020年までに持続可能な灌漑開発システムを構築する | | | | | | |
| 期別重点項目 | 改革 (Reform) | オーナーシップ (Ownership) | 自立 (Self-reliance) | | | | |
| 課題別改良計画 | <table border="1"> <tr> <td>開発アプローチ</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - 政府の灌漑事業に対するオーナーシップ育成および民間セクター参入に向けての環境整備 - 経済的妥当性を持つ灌漑開発実現のための適正技術確立 - 灌漑事業における環境配慮に関する取り組み強化 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - 政府のオーナーシップのもとでの灌漑開発システム構築 - 経済的妥当性を持つ灌漑開発実現のための適正技術運用 - 灌漑開発における環境保全手法の確立 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - 民間セクターの参入および公共セクターとのパートナーシップにもとづく自立した灌漑開発の確立 - 農民支援制度へのアクセス改善 - 環境保全対策の普及 </td> </tr> </table> | | | 開発アプローチ | <ul style="list-style-type: none"> - 政府の灌漑事業に対するオーナーシップ育成および民間セクター参入に向けての環境整備 - 経済的妥当性を持つ灌漑開発実現のための適正技術確立 - 灌漑事業における環境配慮に関する取り組み強化 | <ul style="list-style-type: none"> - 政府のオーナーシップのもとでの灌漑開発システム構築 - 経済的妥当性を持つ灌漑開発実現のための適正技術運用 - 灌漑開発における環境保全手法の確立 | <ul style="list-style-type: none"> - 民間セクターの参入および公共セクターとのパートナーシップにもとづく自立した灌漑開発の確立 - 農民支援制度へのアクセス改善 - 環境保全対策の普及 |
| 開発アプローチ | <ul style="list-style-type: none"> - 政府の灌漑事業に対するオーナーシップ育成および民間セクター参入に向けての環境整備 - 経済的妥当性を持つ灌漑開発実現のための適正技術確立 - 灌漑事業における環境配慮に関する取り組み強化 | <ul style="list-style-type: none"> - 政府のオーナーシップのもとでの灌漑開発システム構築 - 経済的妥当性を持つ灌漑開発実現のための適正技術運用 - 灌漑開発における環境保全手法の確立 | <ul style="list-style-type: none"> - 民間セクターの参入および公共セクターとのパートナーシップにもとづく自立した灌漑開発の確立 - 農民支援制度へのアクセス改善 - 環境保全対策の普及 | | | | |
| 活動 | 持続可能な灌漑開発実現のためのシステム改善プログラムを策定・実行する | | | | | | |
| スキーム別開発計画 | | | | | | | |
| 開発アプローチ | 国家資源の有効利用を図り、灌漑スキームの開発・改良を行う | | | | | | |
| 活動 | 小規模灌漑事業、ウォーター・ハーベスティング事業に重点を置く灌漑開発の実施 | | | | | | |
| 推定年間GDP成長率 | 5.0 % | 7.0 % | 9.0 % | | | | |

(5) 課題別改良計画

課題別改良計画は、ザンジバル政府が今後にわたって適切な行政と民間部門との連携のもと自立した灌漑開発を推進し、農業生産性と収益性向上に資するために、対応しなければならない重要な諸課題に対する改善計画の体系的実施プランを示すものである。課題別改良計画の中の個々の改善計画は、課題別プログラムとよばれ、灌漑事業実施を直接的に補強するもの、灌漑の効果をさらに向上させるための諸施策、灌漑を持続発展させるための改善、および灌漑実施上における障害を排除するものなど、それぞれの項目に分類される。

全 31 の各課題別プログラムは、灌漑事業実施に共通して必要となるもの、灌漑事業実施にあたって基本的なもの、灌漑開発シナリオとの整合性、将来の灌漑事業推進過程における各灌漑類型別の比較先行度、および各プログラムの相互関連性、の観点から短期実施グループと中期実施グループの2期に区分した。全プログラムのうち、27 プログラムを短期実施グループ、4 プログラムを中期実施グループとした。

課題別改良計画の各プログラム (短期実施グループ)

| 番号 | 参照番号 | プログラム名 |
|----|-------|--|
| 1 | I-1 | DARI, RADO および DADO に関する組織・制度改善プログラム |
| 2 | II-1 | DARIの運営規範設定に関するプログラム |
| 3 | II-2 | RADO/DADおよびDARI間の協調活動のためのネットワーク構築プログラム |
| 4 | II-3 | NGO導入促進にかかわるプログラム |
| 5 | II-4 | 灌漑セクター内における連携活動促進のためのプログラム |
| 6 | II-5 | 灌漑関連セクターの協調協力促進プログラム |
| 7 | III-1 | 調査・試験に関するガイドライン作成プログラム |

| | | |
|----|----------|--------------------------------|
| 8 | III-2(1) | 事業計画に関するガイドライン作成プログラム |
| 9 | III-2(2) | 施設設計に関するガイドライン作成プログラム |
| 10 | III-3(1) | 事業の維持管理に関するガイドライン作成プログラム |
| 11 | III-3(2) | 評価・モニタリングに関するガイドライン作成プログラム |
| 12 | III-4 | 灌漑開発における住民参加促進プログラム |
| 13 | III-5 | 村落レベル灌漑整備ガイドライン作成プログラム |
| 14 | III-6 | 維持管理に関する住民対応マニュアル策定プログラム |
| 15 | III-7 | 地方行政区における灌漑開発実施対応計画策定に関するプログラム |
| 16 | IV-1 | 技術ガイドライン類管理に関する管理マニュアル作成プログラム |
| 17 | IV-2 | 関連情報およびデータベース整備に関するプログラム |
| 18 | IV-3 | 灌漑事業参加業者およびコンサルタントのリスト化プログラム |
| 19 | IV-5 | 既存灌漑事業モニタリング・データベース整備プログラム |
| 20 | V-1(1) | 灌漑技術センター設立プログラム |
| 21 | V-1(2) | 重力灌漑技術に関する技術向上プログラム |
| 22 | V-1(4) | 小規模ダム技術整備プログラム |
| 23 | V-1(5) | 環境配慮調査実施プログラム |
| 24 | V-1(6) | 灌漑開発における水系管理推進プログラム |
| 25 | V-3 | 灌漑開発における住民参加トレーニング・プログラム |
| 26 | V-4(1) | 稲作栽培技術トレーニング・プログラム |
| 27 | V-4(2) | キャッシュクロープ栽培技術トレーニング・プログラム |

課題別改良計画の各プログラム（中期実施グループ）

| 番号 | 参照番号 | プログラム名 |
|----|--------|-----------------------|
| 1 | IV-4 | 地方行政区の情報ネットワーク整備プログラム |
| 2 | V-1(3) | 洪水灌漑技術向上プログラム |
| 3 | V-2 | 水理実験センター設立プログラム |
| 4 | V-5 | 農村総合開発モデル整備プログラム |

出典: JICA 調査団

(6) 灌漑地区別開発計画

投資可能金額および実施優先度判定に基づき、灌漑地区別開発計画を策定した。計画策定の基礎となるデータがマスタープラン入手可能なものに限定されていること、灌漑開発を取り巻く環境が変化し易い時期にあること、および灌漑地区選定に柔軟性を与えることからの理由から、開発計画は短期目標、中期目標および長期目標の各5カ年の開発目標を概略設定するにとどめた。インベントリー調査の結果、ザンジバルにおける57灌漑地区、灌漑面積8,521haが確認された。この結果を基に、灌漑地区の実施優先度判定を、経済的妥当性、技術的妥当性、社会経済的持続性、環境配慮、および、組織的信頼性の各要素を配慮して行った。灌漑地区別開発計画の短期目標、中期目標および長期目標は以下のとおり。

ZIMPの2020年までの達成目標

| 開発計画 | 短期目標 | 中期目標 | 長期目標 |
|---------------|------------|----------|----------|
| | 2003-2007年 | 2012年まで | 2020年まで |
| - ダムによる表流水灌漑 | 356 ha | 756 ha | 1,349 ha |
| - 取水堰による表流水灌漑 | 90 ha | 132 ha | 432 ha |
| - ポンプ地下水灌漑 | 178 ha | 178 ha | 602 ha |
| 合計 | 624 ha | 1,066 ha | 2,383ha |

出典: JICA 調査団

(7) 総事業費算定

マスタープラン実施の総事業費は、523 万米ドルが必要であり、そのうち課題別改良計画、灌漑地区別開発計画に必要な事業費は、それぞれ 46 万米ドル、477 万 4,000 米ドルとなった。また、事業維持管理費用は政府負担分は 18 年間で 107 万 3,000 米ドルと見積もられた。農民貢献分は、維持管理費も含め 129 万米ドルと算定された。

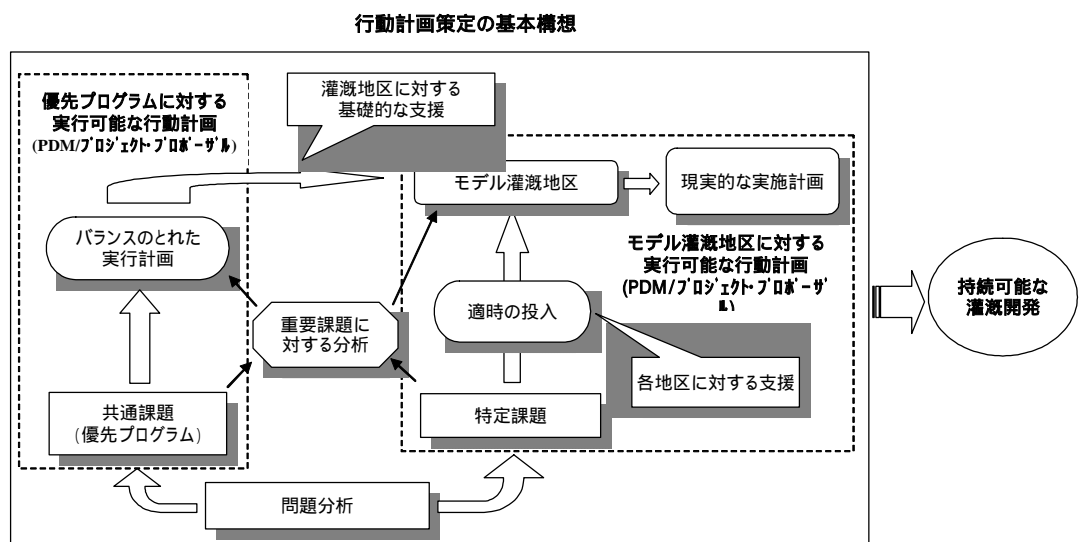
3 行動計画の目的および基本構想

(8) 目的

行動計画の目的は、灌漑地区別開発プログラムに対して選定された 10 モデル灌漑地区および課題別改良プログラムの優先プログラムの実施における、5W1H (Who-誰が、Why-なぜ、When-いつ、Where-どこで、What-何を、How-どのように)を明確にすることである。また、行動計画では、全ての灌漑事業実施における基本的かつ共通の課題である、優先課題プログラムの効果的組み合わせ、および、モデル灌漑地区実施における各活動の適切な投入時期を明確にすることにある。

(9) 基本構想

優先課題プログラムおよびモデル灌漑地区に対する実行可能な行動計画策定の基本構想を以下に示す。

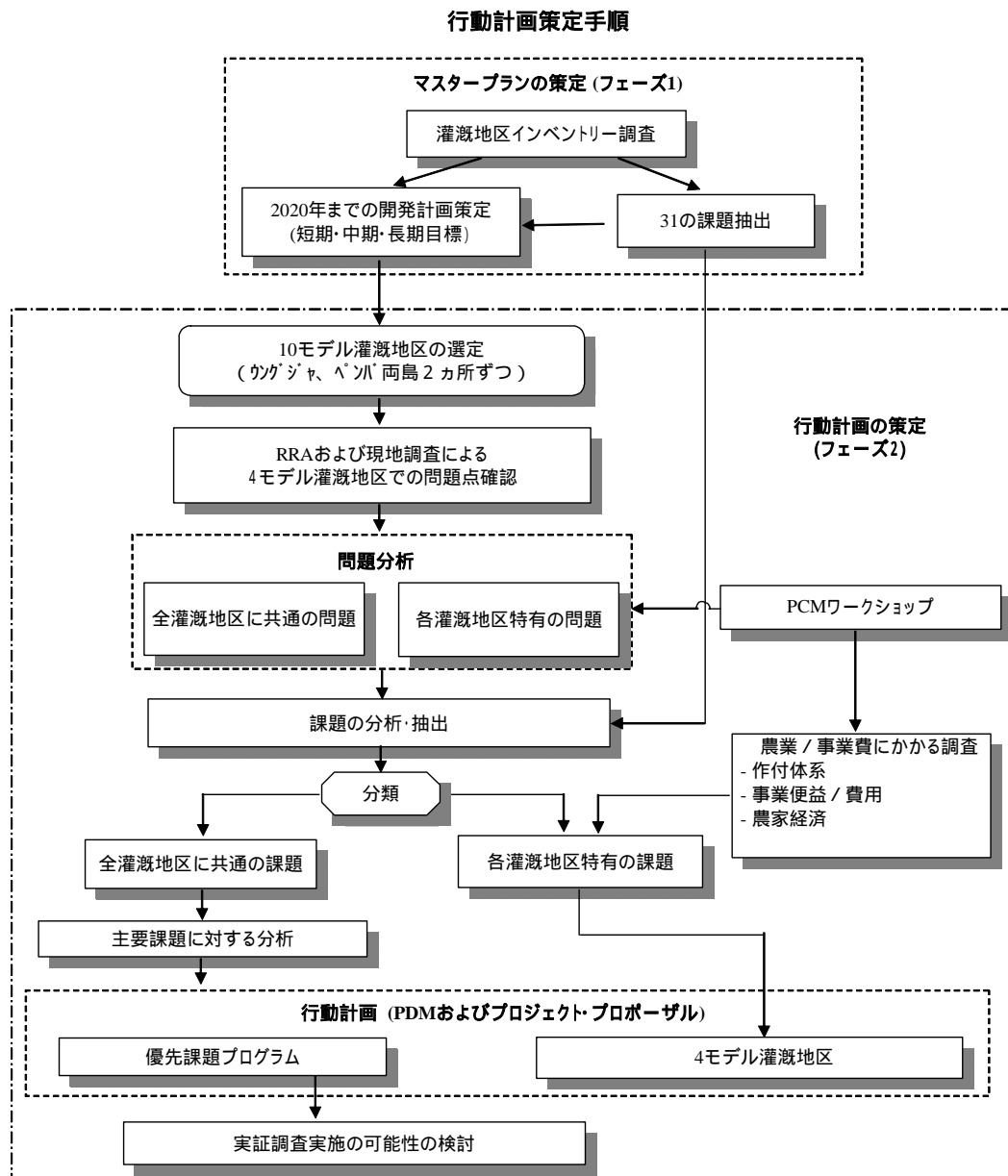


- (a) 行動計画策定の対象は、課題別改良計画から選定された優先課題プログラム、および、灌漑地区別開発計画から選定されたモデル灌漑地区とする。
- (b) 優先課題プログラム数は複数あり、相互関連性を持つ。プログラムの実施順序は、各課題プログラムの効果、および灌漑地区別開発計画支援効果を高めるため、慎重に決定する必要がある。
- (c) 灌漑地区特定の問題を解決するため、4 つのモデル灌漑地区を異なる灌漑形式から選定する。モデル灌漑地区の実施計画策定に当たっては、問題解決のために投

入すべき支援プログラムの投入時期に留意する。

(10) 行動計画策定の手順

上記の基本構想に基づき、優先課題プログラムおよびモデル灌漑地区に対する行動計画を以下の手順で策定する。



(11) モデル灌漑地区の選定

モデル灌漑地区は、RRA および現地調査の結果にもとづき、各課題プログラムの適切な投入時期を考慮した実現可能な行動計画の策定、および、課題別改良計画の優先課題プログラムを確認するために選定された。4カ所のモデル灌漑地区を2020年までに実施する16地区より以下の選定条件・基準で選定した。

モデル灌漑地区の選定条件・基準

| 選定条件 | 選定基準 |
|------------------------|--------------------------|
| ウングジャ、ペンバ両島よりそれぞれ2地区選定 | - 他類似案件への高い展示効果 |
| | - 他ドナー/機関により実施されていない |
| | - 地域的に集中していない |
| | - 地区への良好なアクセス |
| | - 地形図が入手可能 |
| | - 過去の調査により十分な資料・情報が期待できる |

上記の条件・基準を基に MANREC 主導のもと以下の4モデル灌漑地区を選定した。

モデル灌漑地区

| 灌漑形式 | 州 | 県 | 地区名 | 開発モデル効果 |
|--------|-----|----------|--------|-------------------|
| ウングジャ島 | | | | |
| ポンプ灌漑 | アバソ | ウエスト | アバソウイ | 重力式灌漑を併用したポンプ灌漑事業 |
| 重力式灌漑 | ノース | ノースウングジャ | チャーニ | 小規模ダム併設による改良事業 |
| ペンバ島 | | | | |
| 重力式灌漑 | サウス | チャクチャク | ムレメレ | 小規模ダムによる新規開発 |
| 重力式灌漑 | ノース | ミエウエ | マクワララニ | 低コストでの伝統的灌漑地区の改修 |

4 モデル灌漑地区の分析および優先課題プログラムの選定

(12) モデル灌漑地区の問題分析および目的分析

4 モデル灌漑地区に対して、施設維持管理活動（水管理および資金管理を含む）の現状把握、水利組合運営管理状況と、組合に対する政府機関の支援状況の現況調査、および 農業関連資料・情報収集を目的として、RRA および現地調査を実施した。調査の結果、各地区に共通な中心問題、および中心目的を、それぞれ、「農地への不安定な灌漑用水の供給」、「農地への安定した灌漑用水供給の実現」とした。各モデル灌漑地区に共通な問題点、および、開発アプローチを以下に示す。

各地区共通の問題点および開発アプローチ

| 共通の問題点 | 開発アプローチ |
|---------------------------------------|----------------------|
| - 灌漑施設の機能低下 | - 灌漑施設の建設、改修、改良 |
| - 不十分な農民による施設維持管理 | - 農民による灌漑施設維持管理能力の強化 |
| - 農民の水管理能力の不足 | |
| - 不十分な水利組合運営管理能力（資金管理、リーダーシップ、意思決定能力） | - 水利組合運営管理能力の強化 |

(13) モデル灌漑地区の分析

現地調査結果より明らかになった各モデル灌漑地区の問題点を下表にまとめた。

各モデル地区における組織面、灌漑排水面の問題点

| モデル灌漑地区 | 組織 | 灌漑排水 |
|------------|--------------------|-----------------------|
| (a) ムレメレ | 水利組合なし。 | 農民による灌漑の経験なし |
| | 農民の主体性および経済的負担力の弱さ | ダム建設の経験なし |
| | | 灌漑農業の経験なし |
| (b) マクワララニ | 水利組合なし。 | 計画・設計の不備による小規模ダムの機能停止 |
| | 農民の主体性および経済的負担力の弱さ | 灌漑水路工事の中断 |

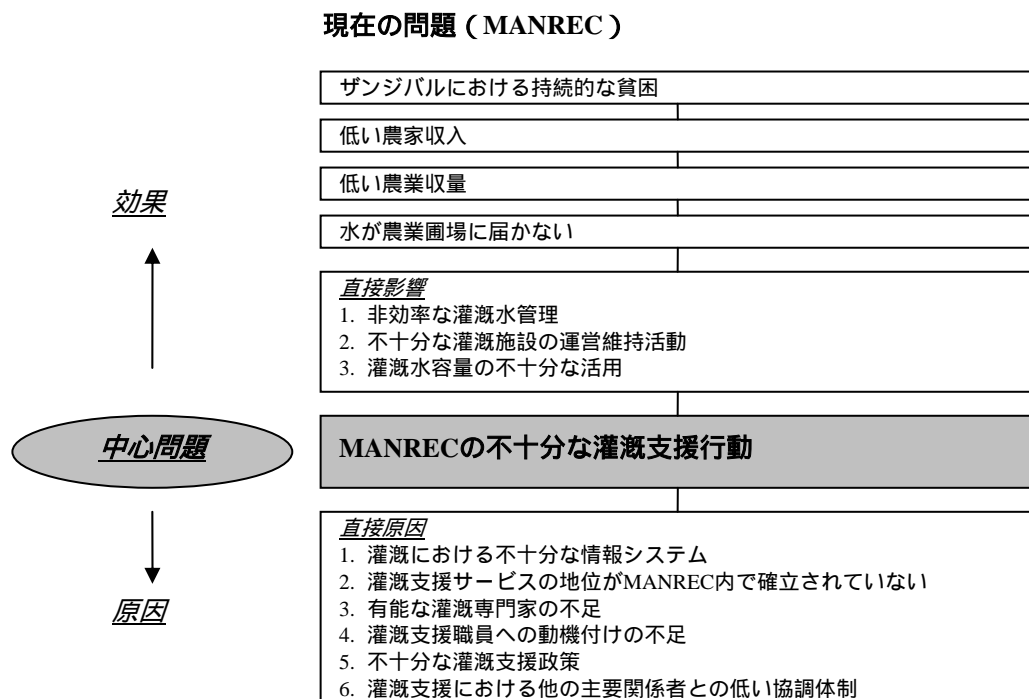
| | | |
|--------------|--|-----------------|
| | | 農民による灌漑農業の経験なし |
| (c) プンプ ユニティ | 水利組合未登録。 | 井戸の老朽化 |
| | 不十分な水利組合管理、総会開催無し、組合員の定款・規則理解は不徹底 | ポンプおよび灌漑水路の機能低下 |
| | 施設維持管理活動・集会参加など農民の組合活動参加率の低さ | 農民の施設維持管理への低い関心 |
| | | 農民の施設維持管理能力の不足 |
| | | 不正取水により頻発する水紛争 |
| | | 家畜による水路破損 |
| | | 不十分な維持管理資金 |
| (d) チャーニ | 水利組合は協会として登録済み。しかし、現行法下の組合および協会共に、水利組合活動に必ずしも合致した組織形態ではない。 | 簡易取水堰による不安定な取水 |
| | 組合員の定款・規則理解は不徹底 | 農民の灌漑農業の経験不足 |
| | 施設維持管理活動・集会参加など農民の組合活動参加率の低さ | 灌漑グループ間の水紛争 |
| | | 家畜による水路破損 |

(14) PCM ワークショップ

調査団は MANREC の灌漑職員およびウングジャ、ペンバ両島の農民・水利組合代表者達を対象とした PCM ワークショップをそれぞれ開催した。本 PCM ワークショップは、灌漑農業開発の促進および持続性における、現在の問題点の分析および対策の策定を目的とした。確認された問題点を以下に示す。

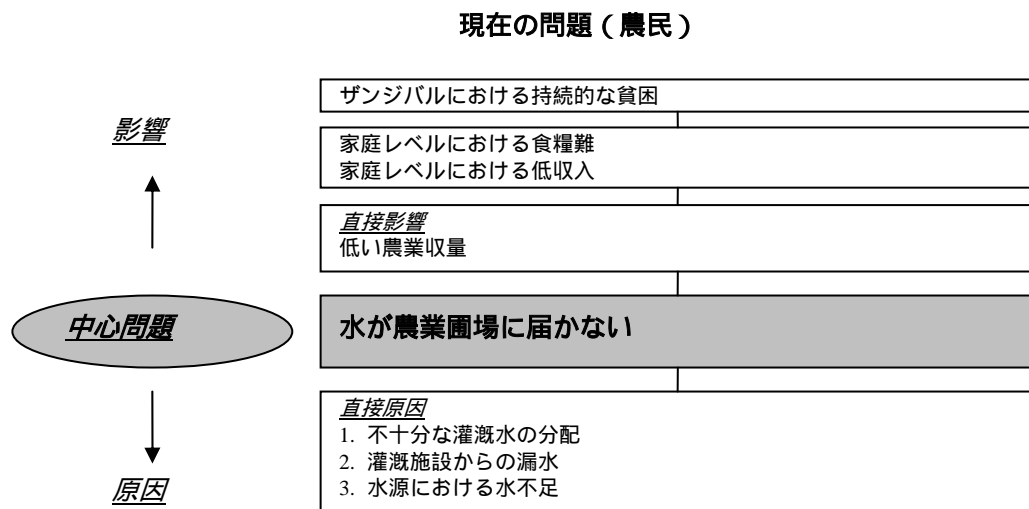
MANREC

MANREC 職員対象のワークショップで確認された中心問題は「**MANREC の不十分な灌漑支援活動**」であった。3 点の直接影響、および 6 点の直接原因とともに下図に示す



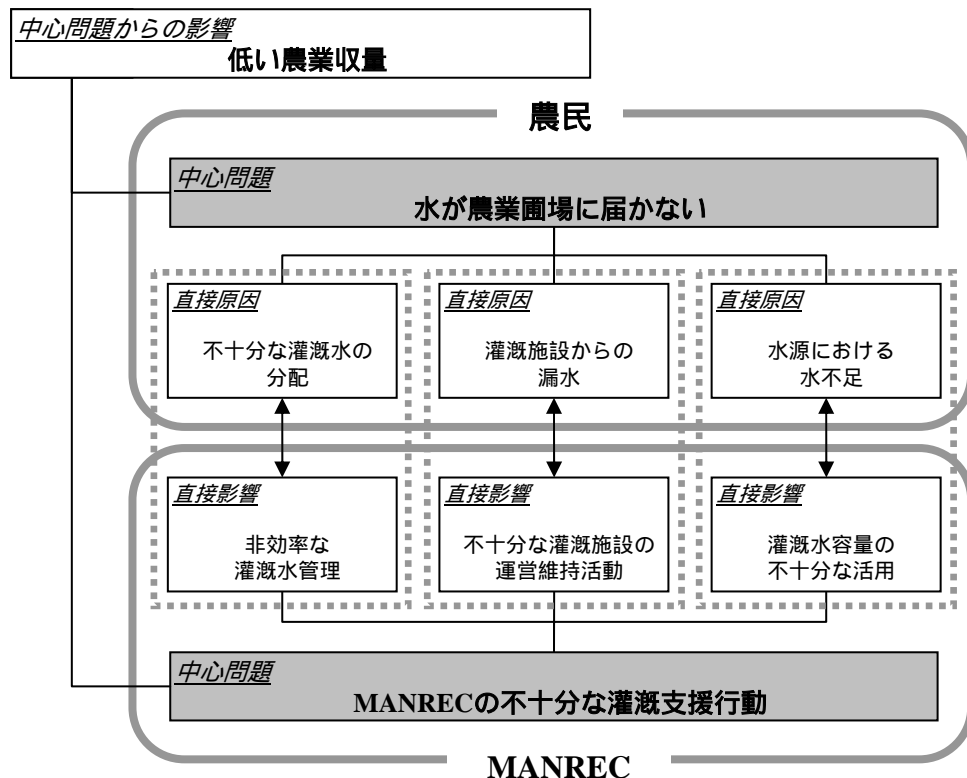
農民/水利組合

農民/水利組合対象のワークショップにおける中心問題は「灌漑水が圃場に届かない」であった。



MANREC および農民/水利組合を対象とした 2 回の PCM ワークショップ結果より興味深い事実が明らかとなった。双方のワークショップにおいて、参加者の立場の違いより中心問題に差はあるものの、中心問題から派生する直接影響は「低い農業収量」と共通している。また、MANREC の直接影響と、農民の直接原因は非常に類似している。以上の関連性を下図に示す。

PCM ワークショップ結果の比較



- (15) 現地調査および PCM ワークショップより明らかになった対応策と課題別改良計画との関係

組織制度面

組織制度面に関し、各灌漑地区で講じられた対策を検討した結果、7つの対応策に類型化された。次表は類型化された対策とモデル灌漑地区との関係を示す。

各灌漑地区に対し類型化された対応策

| 類型化された対応策 | モデル灌漑地区 | | | |
|-------------------------|---------|--------|-------|----------|
| | ムレメレ | マクワララニ | ブンブウィ | スディ チャーニ |
| 水利組合組織化支援 | ○ | ○ | - | - |
| 水利組合登録支援 | - | - | ○ | - |
| 農民技術訓練サービス | ○ | ○ | - | - |
| 水利組合法的整備 | - | - | ○ | - |
| 競争的ボトムアップ方式導入 | ○ | ○ | - | - |
| 水利組合管理運営技術研修 | - | - | ○ | ○ |
| ボトムアップ方式の政府による支援 | ○ | ○ | ○ | - |

出典：JICA 調査団

本表から明らかであるように、「ボトムアップ方式の政府による支援」が4モデル灌漑地区で共通した対応策となっている。さらに、マスタープラン調査で策定された対応策に基づき検討した。その結果、下表に示すとおり、「水利組合強化プログラム」の追加および細分化の必要性が導き出された。

類型化された対応策とマスタープランで選定された課題プログラムとの関係

| 原プログラム | プログラム I-1 (DARI、RADO および DADO に関する組織・制度プログラム) | | | | |
|------------------|---|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 追加副プログラム | - | - | 水利組合強化副プログラム | | |
| 追加副プログラム | DARI 改革 | 政府職員の キャパシティ・ ビルディング | 水利組合組織化・ 登録支援マニユ アル作成 プログラム | 水利組合新 規法的整備 プログラム | 水利組合管理運 営技術強化研修 プログラム |
| 類型化された対応策 | | | | | |
| 水利組合組織化支援 | - | - | ○ | ○ | - |
| 水利組合登録支援 | - | - | ○ | - | - |
| 農民技術訓練サービス | - | - | - | - | ○ |
| 水利組合法的整備 | - | - | ◎ | ◎ | - |
| 競争的ボトムアップ方式導入 | - | - | - | - | ◎ |
| 水利組合管理運営技術研修 | - | - | - | - | ○ |
| ボトムアップ方式の政府による支援 | ◎ | ○ | - | - | - |

出典：JICA 調査団 注：◎：優先項目

灌漑排水面

灌漑排水に関しても同様な分析を行い、以下のような対策を講じた。各灌漑地区との関係を下表に示す。

各灌漑地区に対し類型化された対応策

| 類型化された対応策 | モデル灌漑地区 | | | |
|----------------------|---------|--------|-----------|------|
| | ムレメレ | マクワララニ | ポンプウィ スディ | チャーニ |
| 適正な技術マニュアルの作成・整備 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| MANREC・LGA の組織強化 | - | ○ | - | - |
| ポンプ運営に対する補助金の継続 | - | - | ○ | - |
| 適正な施工業者の活用 | - | ○ | - | - |
| LGA の組織強化 | - | - | - | ○ |
| 水利組合結成運用面における適切な配慮 | - | - | - | ○ |
| 適切な維持管理関連マニュアルの作成・整備 | ○ | ○ | - | ○ |

出典：JICA 調査団

上表は、4ヶ所の灌漑地区の灌漑排水状況につき分析を行った。その結果、横断的対策として「適正な技術マニュアルの作成」が抽出された。

優先課題プログラムの選定

課題別改良計画を構成する課題別プログラム数は、マスタープランで策定された31の原プログラムに3プログラムを加え34となった。この34の課題別プログラムより、14の優先課題プログラムを、現地調査より見出された横断的課題、および、マスタープランの短期目標における開発戦略、すなわち、地方分権化政策下の灌漑事業実施および民間セクター参入に向けての環境整備、経済的妥当性をもつ灌漑開発実現のための適正技術確立、流域管理を考慮した灌漑開発手法の普及、農民参加型灌漑事業実施システムの確立、にもとづき選定した。

優先課題プログラム

| 番号 | コード | プログラム |
|----|----------|--------------------------------------|
| 1 | I-1 | DARI, RADO および DADO に関する組織・制度改善プログラム |
| 2 | I-2 | 水利組合組織化および登録支援マニュアルの策定 |
| 3 | I-3 | 水利組合に関わる新たな法的制度整備研究 |
| 4 | I-4 | 農民のための水利組合管理運営技術研修 |
| 5 | II-1 | 灌漑開発行政の法規整備と灌漑行政機関の所掌規定確立に関するプログラム |
| 6 | III-1 | 調査・試験に関するガイドライン作成プログラム |
| 7 | III-2(1) | 事業計画に関するガイドライン作成プログラム |
| 8 | III-2(2) | 施設設計に関するガイドライン作成プログラム |
| 9 | III-3(1) | 事業の維持管理に関するガイドライン作成プログラム |
| 10 | III-4 | 灌漑開発における住民参加促進プログラム |
| 11 | IV-1 | 技術ガイドライン類管理に関する管理マニュアル作成プログラム |
| 12 | IV-2 | 関連情報およびデータベース整備に関するプログラム |
| 13 | V-1(5) | 環境配慮調査実施プログラム |
| 14 | V-1(6) | 灌漑開発における水系管理推進プログラム |

5 問題分析より明らかになった主要課題の分析

(16) 灌漑事業実施プロセス

ザンジバルのこれまでの灌漑事業の実施形態は、ドナー主導で進められてきたといえる。このため、下図のように、灌漑事業のほとんど全ての過程でドナーが強く関与していた。

| ステークホルダー 分類 | 灌漑事業実施プロセス | | | | |
|----------------|-------------|------------------|------|------|------|
| | 実施地区 の選定 | サイト調査および 計画策定 | 詳細設計 | 事業実施 | 維持管理 |
| ドナー/NGO | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 |
| DARI | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 |
| 県当局 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 |
| 県担当者チーム | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 |
| 受益農民 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 |
| 農民組織法人* | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 |
| 民間業者** | 薄 | 薄 | 薄 | 薄 | 薄 |

備考：上図の濃淡は各過程での関係者/機関との関わり度合いを示す（色の濃い方が関わりが強い）

*：農民組織法人は法的に認められた農民グループを示す。

**：民間業者は、コンサルタントおよび施工業者を意味する。

今後は、地方政府とともに農民および農民グループが主体的に事業実施に係わり、これまでの政府直轄実施から民間部門を十分に活用した事業推進が提案されている。新しい事業主体のあり方は、下図に示される通りである。

| ステークホルダー 分類 | 灌漑事業実施プロセス | | | | | | |
|----------------|-------------|----------------------|---------------|------|------|------|------|
| | 実施地区 の選定 | サイト調査 および計画 策定 | フィジビリティ 調査 | 詳細設計 | 工事入札 | 事業実施 | 維持管理 |
| ドナー/NGO | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 |
| DARI | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 |
| 県当局 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 |
| 県担当者チーム* | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 |
| 受益農民 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 |
| 農民組織法人** | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 | 濃 |
| 民間業者*** | 薄 | 薄 | 薄 | 薄 | 薄 | 薄 | 薄 |

備考1：ここで示されている事業形態は、特に小規模灌漑事業を想定してもので、これから実施されるすべてのタイプの灌漑開発に有効というわけではない

備考2：上図の濃淡は各過程で関係者/機関との関わり度合いを示す（色の濃い方が関わりが強い）

*：県担当者チームは各事業実施プロセスの中で割り当てられる県事業開発チームを示す。

**：農民組織法人は法的に認められた農民グループを示す。

***：民間業者は、コンサルタントおよび施工業者を意味する。

ザンジバル政府は、このような方針に基づく新しい灌漑実施形態を模索している段階である。本件、行動計画調査では、現状を踏まえた新しい灌漑実施過程のあり方を検討し計画案を提案している。同計画では、現行の事業実施過程からの改善として、以下の諸点に配慮したものとなっている。

新しい灌漑事業実施過程に向けての改善点

| 番号 | (小規模) 灌漑事業実施過程の改善に向けての主要点 |
|------------------|--|
| 組織・制度面の改善 | |
| 1 | 地方行政機関や住民が、計画、設計および施行など事業実施にかかわる全ての過程で、主導的な役割を果たす。 |
| 2 | 灌漑地区選定・計画策定などの準備過程は、DARIと地方政府関係者らの協力・協調体制の下で進める。 |
| 3 | 農民組合法人化の準備は、対象灌漑地区の計画概要が定まった段階には速やかに着手すべきである。 |
| 4 | 民間業者の活用にあたっては、適正な入札制度、評価システムに基づいた公正な入札の実施を前提とする。 |
| 5 | 入札実施においては、各事業ごとに適正な人選による入札評価委員会の設定を義務付ける。 |

| | |
|----------------|---|
| 6 | 事業完了後の維持管理段階では、定期的なモニタリング評価活動を継続的に実施し維持管理作業に反映させていくものとする。 |
| 農民参加の強化 | |
| 7 | 必要に応じて、事業実施のあらゆるプロセスに受益農民が参加する。 |
| 8 | 灌漑地区選定、計画概定過程では、可能な限り住民参加型サイクルマネジメント手法などの参加手法の導入を図る。 |
| 9 | 受益者は、事業実施の特定なプロセスにおいて、可能な形態で事業費の一部を負担する。 |
| 10 | 受益者の事業への参加・負担形態は、末端水路の自力建設など、基本的には施工業者の契約業務と分離した形態を取る。その場合の作業監理は、県技術者が担当するものとする。受益者が基幹工事に参加する場合は、施工業者の施工作業と十分調整した上で、施工監理コンサルタントの指導と監理の下で作業を行なう形態が考えられる。 |
| 民間部門の活用 | |
| 11 | 事業に係わるフィージビリティ調査や詳細設計などは、必要に応じて民間コンサルタントを活用する。 |
| 12 | 事業の施工は、従来からの役所直轄形態はやめ、民間施工業者による実施を基本とする。 |

(17) 水利組合

十分に組織化された水利組合の存在は、言うまでも無く灌漑開発の成功を左右する重要な要素である。しかしながら、現状では以下のような問題点を指摘することが出来る。

- 水利組合に関する法的制度の不備
- 農民の水利組合運営管理能力および経験不足
- 農民の灌漑施設運営・維持管理技術力の不足

これらの現状を踏まえると、先ず水利組合に関する新たな法的制度の確立が必要である。それは農民の主体性、および自立的灌漑開発を促進するための前提となるものである。少なくとも以下の点に関し、明確にその法律的定義と根拠を与え、新たな法的制度に組み込むべきである。

水利組合の主要活動は灌漑施設の運営・維持管理であり、その点では非営利団体の性格を持つ。

- 裨益農民の水利組合加入は現状では法的強制力がないが、公的資金を用いる灌漑開発の場合、強制加入を法的に義務付ける必要がある。
- 水利組合の監督官庁は農業・天然資源・環境・組合省に一本化すべきである。(現在は、農業天然資源環境組合省もしくは大統領府)

次に、農民の水利組合運営に関して以下の問題点を指摘し得る。

- 組合員の活動（施設の運営・維持管理、会合等）への参加率の低さ
- 組管理委員会の指導力不足
- 組合活動の重要性、役割などに関する農民の認識不足
- 組合の財務管理能力不足

これらの問題への対策として、政府による組合運営マニュアルの作成とそれに基づく組合幹部への技術研修が求められる。

(18) 農民参加とボトムアップ・アプローチ

農民は、当然のことながら自立的灌漑開発の主役となるべき存在である。しかし、現状はまだそれにはほど遠く、農民による主体的動きは弱いと言わざるを得ない。このような新規投資に対する農民の受身的もしくは防衛的対応の底には、その基本的理由として、高い農業生産リスクがあり、彼らが絶えずそれに直面していることに着目しなくてはならない。このリスクは、複数の要因が相互に絡み合ってもたらされるものであるが、大別して以下に示す非制御要因と政策要因の2つに分けられる。

| 非制御要因 | 政策要因 |
|---|---|
| - 自然条件：厳しい熱帯気候、マラリア、住血吸虫、眠り病等の風土病、低い平均寿命、エイズの蔓延等。 | - 貧弱なインフラ：灌漑施設、農村電化、地方道路、地方給水施設等の不備。 |
| - 民族のおよび慣習の多様性 | - 不安定なマクロ経済：インフレの昂進、不安定な為替レート、交易条件の悪化等。 |
| | - 政府の過剰な市場介入：農産物の生産者価格抑制等 |
| | - 農民対象の小口金融サービス制度の不備：農民のリスク回避手段の不備 |

これらの要因によって複合的にもたらされる高い生産リスクに対し、農民は当然の結果として、所得の最大化を図るよりもその安定化を図ることを優先し、新規投資に対し受動的もしくは防衛的にならざるを得ない状況に置かれている。

これらの要因が複合的にもたらす高い生産リスクに対し、農民は当然の結果として、所得の最大化を図るよりもその安定化を図ることを優先し、新規投資に対して、受動的もしくは防衛的にならざるを得ない事情がある。

したがって、灌漑施設整備事業への農民参加と主体性強化を実現していくためには、この生産リスクを少しでも軽減させることが基本的な前提条件になってくる。政府は、非制御要因に関しては容易に解決することは出来ないものの、政策要因に関しては適切な対応を取り、農業生産への悪影響を可能な限り取り除いていく必要がある。しかしながら、その政策的対応は灌漑部門のみで対応可能な範囲を越えるものであり、関係省庁間との綿密な協調と調整が求められる。

灌漑部門内部においては、灌漑施設整備自体がこのような生産リスクを軽減させ、農家所得の向上および貧困削減に繋がる重要な施策であることを、農民を始めステークホルダーに対しより一層啓蒙することが必要である。それと共に、農民参加と主体性の強化を積極的に進めていくために、以下の対策を併せて講じる必要がある。

- 灌漑プロジェクト選定における競争的ボトムアップ方式の導入
- 農民主体性強化のための技術研修プログラムの実施
- 農民からのボトムアップ方式に対する政府による効果的なサポート体制の構築

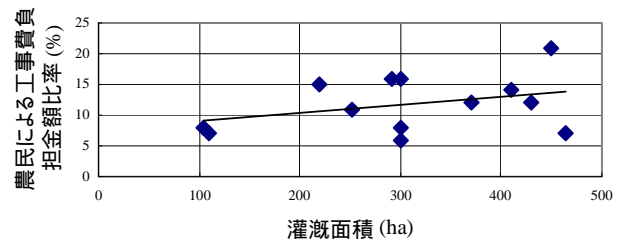
(19) 灌漑事業実施にかかる農民の役割

灌漑事業実施の全ての段階で、農民の果たす役割は非常に重要である。調査・設計段階において、農民の意向を適切に反映させるために、会議・ワークショップ、およ

び、政府により実施される調査などへの、農民の積極的な参加が望まれる。計画時の重要なポイントは、工事費の一部負担、および、維持管理費用の支払いに関する農民の意思確認である。

建設工事において、非熟練労働力および現地で入手可能な建設資材を 100% 農民負担とすることが最低水準と考えられる。ちなみに、世銀融資で実施された RBMSIIB では、農民の負担金額比率は直接工事費の 5% から 20% である（右図を参照）。

灌漑面積及び農民による工事費負担金額比率の相関関係

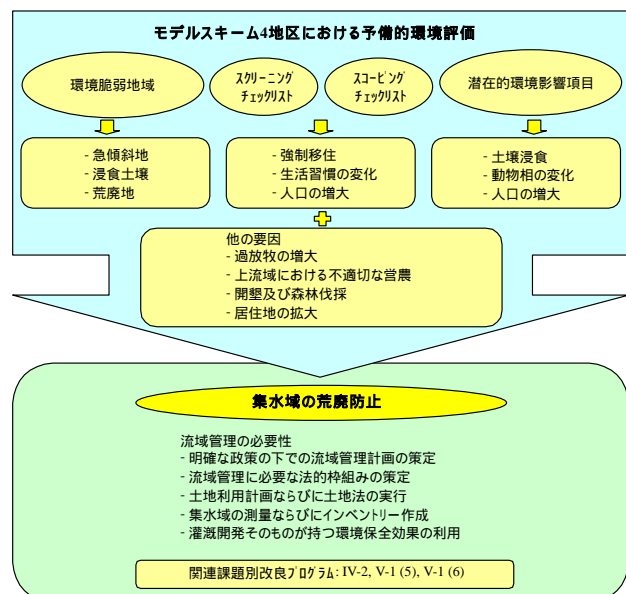


農民の建設工事への参加は、彼ら自身による適切な施設維持管理を行うために重要であり、政府は、その実態を調査するとともに、後述する灌漑実施規則にそのルールを明確に織り込むべきである。

現在、タンザニア政府は灌漑排水施設の維持管理を全て農民組合に移管している。しかし、残念ながら、現在の農民による維持管理は、主に主体性の欠如からくる農民組織力の弱さと低い維持管理費用徴収率などが原因で、必ずしも良好に行われていないのが現実である。従って、農民を計画時より事業に参加することによって、主体性を高めることが不可欠となる。一方、4 モデル灌漑地区において平均経営規模農家を対象にした予備的農家分析を実施したところ、年間必要な維持管理費用は農家純益の 1% から 6% に過ぎず、各農家にとって十分に負担しうる金額と考えられる。しかしながら、マスタープランで繰り返し強調しているとおり、灌漑の効果を十分発揮させ、生産性向上を図るためには、投入資機材、普及サービス、市場・流通、金融など他農業部門との連携強化を忘れてはならない。

(20) 農業生産材の供給ならびに農産物の販売

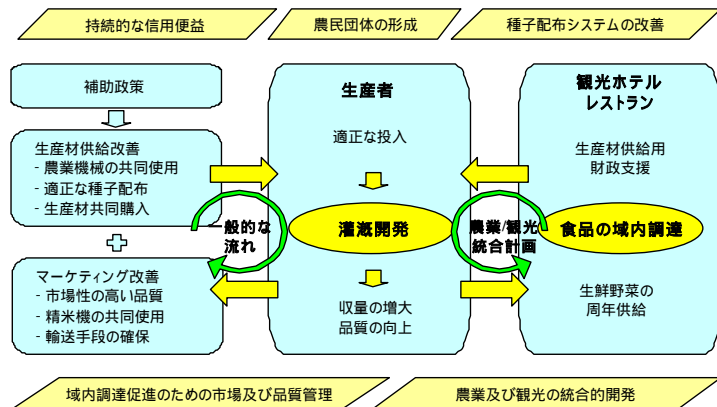
4 モデル灌漑地区における現地調査の結果、「農業生産材の確保」ならびに「市場への適正なアプローチの確立」が農業面において農家が直面する問題に対する共通の対策として抽出された。実際、農業生産材の適正な投入ならびに生産物の適正な販売は、灌漑開発の効果を十分に発揮させるために極めて重要な課題となっている。生産材の投入と生産物の販売においては、農民団



体の形成、種子配布システムの改善、持続的な信用便益の確立、域内調達促進のための市場および品質管理、農業および観光の統合的開発の促進等が重点項目であると考えられる。生産材投入および生産物販売の流れと、それに必要な支援活動の間の相互関係の現況を要約すると右上図のようになる。

(21) 環境配慮

今回の重点研究の結果を要約すると、右図のようになる。4モデル灌漑地区における予備的環境評価の結果からは、灌漑開発に当たって環境配慮を必要とする重点項目が明確にならなかった。しかしながら、灌漑用の水源確保の面からも、集水域の荒廃防止が最重点項目と見なされた。適正な流域管理には、適正な政策や計画ならびに法的な枠組み等の確立、土地利用計画や土地法の実施、集水域の測量ならびにインベントリー作成、灌漑開発そのものが持つ環境保全効果の利用といったことが必要と考えられる。



しかしながら、灌漑用の水源確保の面からも、集水域の荒廃防止が最重点項目と見なされた。適正な流域管理には、適正な政策や計画ならびに法的な枠組み等の確立、土地利用計画や土地法の実施、集水域の測量ならびにインベントリー作成、灌漑開発そのものが持つ環境保全効果の利用といったことが必要と考えられる。

(22) 灌漑関連規則

灌漑関連規則は適正な灌漑開発実施に不可欠なものであり、マスタープランの実施開始時に制定する必要がある。灌漑関連規則は、政府と民間部門に関する条文に二分されよう。灌漑開発において、政府は事業の実施主体から、水利組合に対する支援業務および技術支援を行うサービス機関として、その役割の変換が求められている。民間部門はさらに水利組合と民間会社とに分かれる。水利組合は、灌漑開発の全ての局面で主役となることが期待される。従って、灌漑関連規則では、農民の費用負担を含めて、政府、農民双方の役割・責任の具体的な記述が必要である。民間部門の灌漑農業への投資は、自立灌漑農業の達成に不可欠で、MANREC は他関連省と共同で、民間部門の投資を促進すべき法的整備を行うことが求められる。灌漑関連規則には、この民間部門の役割についても明記されるべきである。さらに、灌漑事業の実施体制についても、同一州の複数県で実施する場合、および一県で実施する場合の各ケースに対して、中央政府と地方機関の責任分担を明確にし、各機関の調整のための灌漑委員会設立も含めた、効率的な運営管理体制を規定すべきである。

6 優先課題プログラム、およびモデル灌漑地区にかかる行動計画

(23) 優先課題プログラムの行動計画策定の基本コンセプト

優先課題プログラムの行動計画は、持続可能な灌漑事業実現に向けて、経済的妥当

性、技術的妥当性、社会経済的持続性、環境配慮、および、組織的信頼性に配慮した環境整備を目的とした、短期（2003年-2007年）で実施されるべき計画である。そのためには、マスタープランの短期目標に掲げた開発戦略、すなわち 政府の灌漑事業に対するオーナーシップ育成、民間セクター参入に向けての環境整備、経済的妥当性を持つ灌漑開発実現のための適正技術開発、灌漑事業における環境配慮に対する取り組み強化の実現に貢献する計画でなくてはならない。

(24) 優先課題プログラムにかかる行動計画

| 優先課題 | 目標 |
|--|--|
| (a) 農業稲作生産資材局(DARI)、州農業開発官事務所(RADO)、県農業開発官事務所(DADO)強化プログラム (Code No.I-1) | - 灌漑マスタープラン実施体制という観点から灌漑開発担当部局の組織体制・業務運営の適性診断を実施する。 - 灌漑開発担当部局の行政権限をより適切に実行するために、組織制度改革を実施する。 |
| (b) 水利組合組織化および登録支援マニュアルの策定 (Code No. I-2) | - 県農業開発官事務所 (DADO) の農業普及サービス員が、水利組合の組織化および登録に関する必要情報を農民に提供し、指導するためのマニュアルを作成する。 - マニュアルの使い方に関する農業普及サービス員に対する研修の実施。 |
| (c) 水利組合に関わる新たな法的制度整備研究 (Code No. I-3) | - 水利組合に対し適切な法的地位を付与する新たな法的制度案の策定を行う。 - 灌漑開発に関し、水利組合の法的権利と義務を明確に定義する。 |
| (d) 農民のための水利組合管理運営技術研修 (Code No. I-4) | - 水利組合管理運営技術研修プログラムの策定。 - 持続的・自立的灌漑開発の実現に向けて、水利組合を適切に運営するため、組合幹部農民へ技術研修サービスの提供。 |
| (e) 灌漑開発行政の法規整備と灌漑行政機関の所掌規定確立に関するプログラム (Code No.II-1) | - 灌漑開発行政の関連法規を整備すること - 灌漑行政機関 (DARI) の業務所掌規定を整備すること |
| (f) 調査・試験に関するガイドライン作成プログラム (Code No.III-1) | - 新規および改修のあらゆる灌漑スキームに関して、妥当な計画策定・設計に不可欠な現地サイト調査、諸現場および室内試験実施の内容・方法などを規定した実用的な調査・試験ガイドラインを確立して、活用を始めること |
| (g) 事業計画策定に関するガイドライン作成プログラム (Code No.III-2(1)) | - 新規および改修のあらゆる灌漑スキームに関して、包括的で適切な計画策定・設計の内容・方法などを規定した実用的な事業計画策定ガイドラインを確立して、活用を始めること |
| (h) 施設設計に関するガイドライン作成プログラム (Code No.III-2(2)) | - 新規および改修のあらゆる灌漑スキームに関して、合理的で妥当性の高い灌漑システム設計の内容・方法などを規定した実用的な設計実施ガイドラインを確立して、活用を始めること |
| (i) 事業の維持管理に関するガイドライン作成プログラム (Code No.III-3(1)) | - 実施された灌漑スキームに関して、高い機能性と持続性を保持するために必要な方法・技術・情報を網羅した維持管理ガイドラインを確立して、活用を始めること |
| (j) 灌漑開発における住民参加促進プログラム (Code No.III-4) | - 新規および改修のあらゆる灌漑スキームの成功に不可欠な受益住民の参加を促進するための、方法・技術・情報を網羅した維持管理ガイドラインを確立して、活用を始めること。 |
| (k) 技術ガイドライン類管理に関する管理マニュアル作成プログラム (Code No.IV-1) | - 灌漑技術の向上とレベル持続のために、合理的で効率的な灌漑技術マニュアル類、関係技術情報の管理と活用の方法を規定した管理マニュアルを確立し、活用を始めること |
| (l) 関連情報およびデータベース整備に関するプログラム (Code No.IV-2) | - 灌漑開発の推進と適正モニタリングのために不可欠な、情報管理システムの整備とデータベースを確立し、運用を始めること |
| (m) 環境配慮調査実施プログラム | - 灌漑開発の推進と適正モニタリングのために不可欠な、情 |

| | |
|--|--|
| (Code No.:V-1(5)) | 報管理システムの整備とデータベースを確立し、運用を始めること |
| (n) 灌漑開発における水系管理推進プログラム (Code No.V-1(6)) | - 水系管理アプローチを灌漑関係者に導入するために、必要な方法・プロセス・制度などを策定するための水系管理推進のための調査を実施すること |

(25) モデル灌漑地区の行動計画策定の基本構想

モデル灌漑地区の行動計画を下表に示す開発構想に従って策定した。

モデル灌漑地区の開発構想

| 分野 | 開発構想 |
|--------|--|
| 技術面 | - 農民の維持管理能力を充分配慮し灌漑施設の計画・設計を行う - 教育訓練プログラムを通して、農民の施設維持管理能力を強化する |
| 経済面 | - 農民の維持管理に対する支払能力を考慮し、灌漑施設改修・改良計画を策定する - 野菜の導入等、農民の収益性向上を目指した農業開発計画を立案する |
| 組織・制度面 | - 水利組合強化プログラム（リーダー教育、意思決定、紛争解決）を通じて、組織運営管理能力を強化する - 施設維持管理費用を徴収し、水利組合の財務体質を強化する - 調査・計画/設計および建設工事への農民参加を促進する |

(26) モデル灌漑地区にかかる行動計画

| | |
|--------------|---|
| (a) 上位目標 | 農業生産性・収益性が向上する |
| (b) プロジェクト目標 | 農地へ安定した灌漑用水の供給を行う |
| (c) 成果 | - 水利組合の管理能力が向上する - 灌漑施設が改修・改良される - 農民の灌漑施設維持管理能力が向上する |

目標達成の指標は プロジェクト終了までに 80%以上の農民が灌漑施設の維持管理に参加する、プロジェクト終了までに全ての組合幹部が政府実施の維持管理にかかる教育訓練に参加する、の3点とした。各成果に対する活動を以下に示す。

成果および活動

| 成果 | 活動 |
|------------------------|---|
| (a) 水利組合の管理能力が向上する | - 事業実施にかかる意識化プログラムを実施する - 水利組合の組織再編・強化を行う - 組合役員に対するリーダーシップ教育を行う - 水利組合の意思決定能力を強化させる - 組合定款・規則を制定する - 組合の財務管理能力を強化する - 水利組合の登録を推進する |
| (b) 灌漑施設が改修・改良される | - 農民参加による調査・計画を行う。 - 環境アセスメントを実施する - 設計を実施する - 農民工事負担金額を織り込んだ事業実施にかかる合意書を締結する - 入札業務を実施する - 農民参加による建設工事を行う - 完成した灌漑施設の維持管理を水利組合に移管する - 事業実施にかかる意識化プログラムを実施する |
| (c) 農民の灌漑施設維持管理能力が向上する | - 水管理/維持管理計画を作成する - 計画に従って水配分を行う - 施設の維持管理を行う - 水配分にかかる組織内外の紛争処理能力を取得する - 事業のモニタリングを行う |

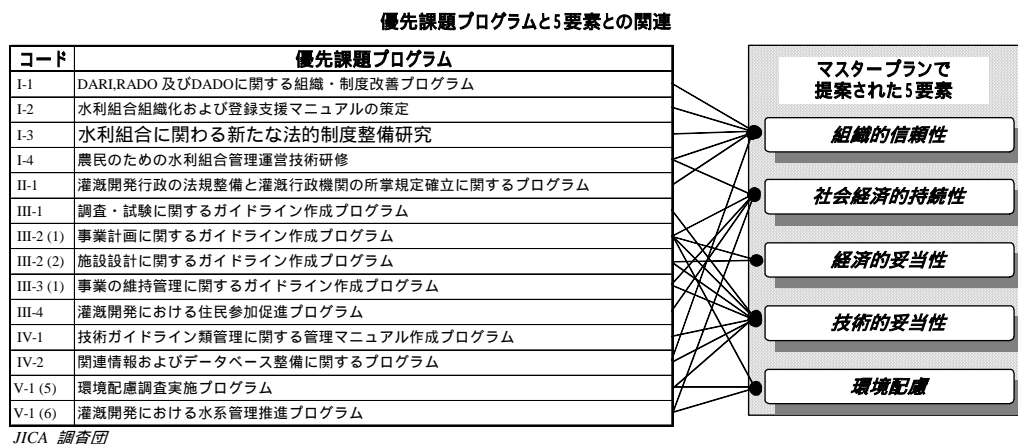
各地区の灌漑・排水施設計画概要

| モデル灌漑地区名 | 主要な計画灌漑施設内容 |
|----------------|--|
| (a) ムレメレ地区 | - 小規模ダムの建設 (堤高 3m x 堤長 120 m) - 幹線用水路の建設 (非ライニング水路; 総延長 7,220 m) - 排水路の建設 (総延長 4,620 m) - 圃場道路の建設 (総延長 2,500 m) - 付帯構造物の建設 (1 式) |
| (b) マクワララニ地区 | - 小規模ダムの改修 (堤高 2m x 堤長 150 m) - 幹線用水路の建設 (非ライニング水路; 総延長8,950 m) - 排水路の建設 (総延長14,000 m) - 圃場道路の建設 (総延長 1,700 m) - 付帯構造物の建設 (1 式) |
| (c) プンバイ・スディ地区 | - 水中ポンプ機器の設置 (改修 4 ケ所、 新設 6 ケ所) - 井戸掘削 (新設 2 ケ所) - 調整池 (新設 2 ケ所) - 幹線用水路の建設 (ライニング水路; 総延長 2,900 m[改修]、 12,740 m[新設]) - 支線用水路の建設 (ライニング水路; 総延長 7,300 m[新設]) - 排水路の建設 (総延長 8,900 m[新設]) - 圃場道路の建設 (総延長 8,900 m[改修]、 5,900 m[新設]) - 付帯構造物の建設 (1 式) |
| (d) チャーニ地区 | - 重力式小規模ダムの建設 (堤高 4m x 堤長 38 m) - 幹線用水路の建設 (ライニング水路; 総延長 6,600 m) - 支線用水路の建設 (非ライニング水路; 総延長 11,100 m) - 排水路の建設 (総延長 1,600 m) - 圃場道路の建設 (総延長 6,600 m) - 付帯構造物の建設 (1 式) |

(27) 実施計画

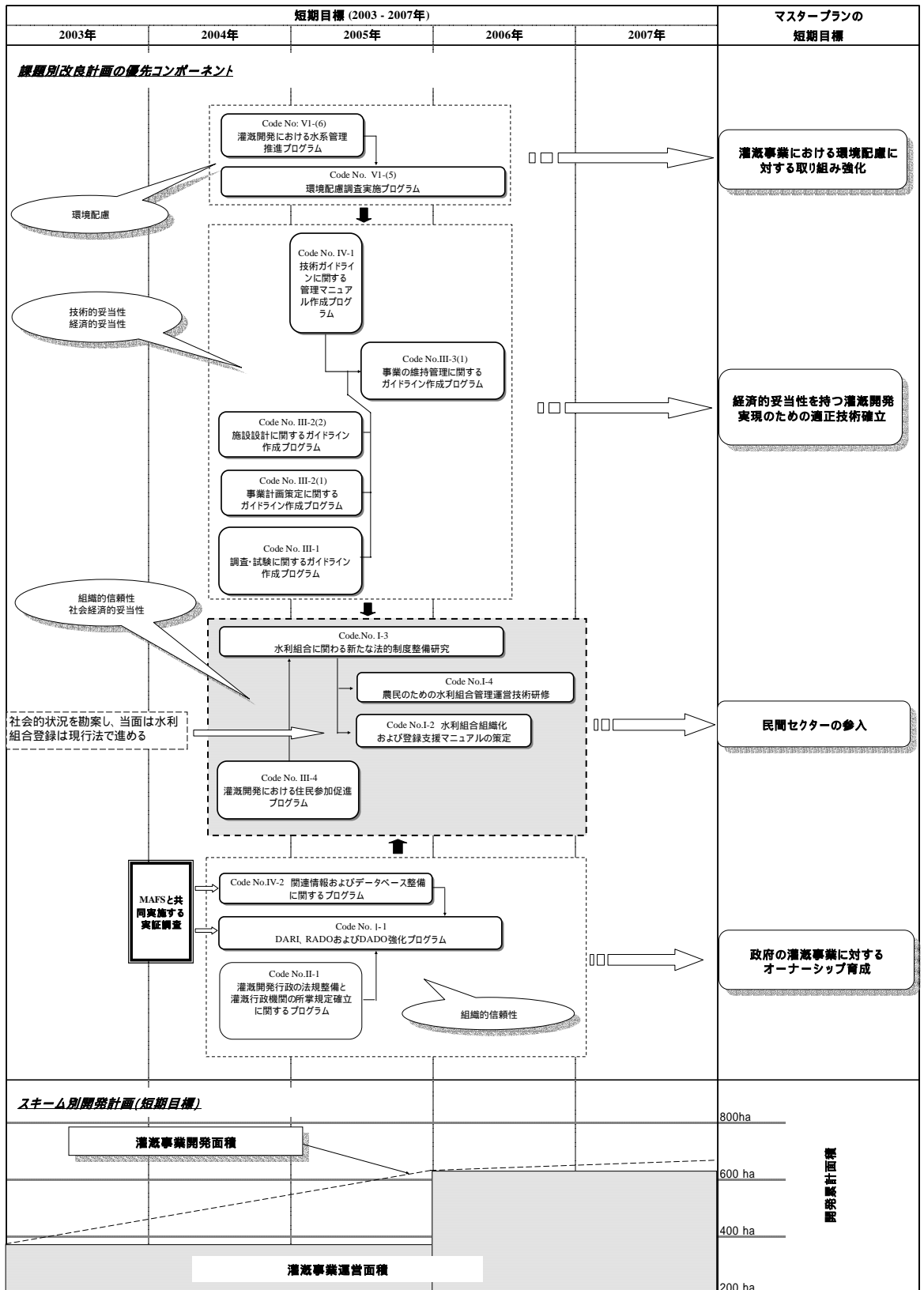
優先課題プログラム

14 の優先プログラムと、マスタープランに織り込んだ、経済的妥当性、技術的妥当性、社会経済的持続性、環境配慮、および組織的信頼性の各要素との関連性を下図に示す。



優先課題プログラムの実施計画作成にあたっては、国家予算年度開始時期、灌漑事業推進の主役となるべき水利組合、各優先プログラムの適切な投入時期に焦点をあてた。実施計画を次ページに図示する。

実施計画



7 勸告

(28) DARI の組織 / 制度強化

DARI は灌漑開発の実施機関としてその責務を遂行していくためのより強力な組織的立場に加え、人事および予算配分に関してより強化された権限を有するべきである。行動計画書では、持続可能な灌漑開発という重要な役割を考慮し、DARI の組織強化プログラムの実施を優先的に提案している。従い、同プログラムを早急に実施するよう推奨する。

(29) DARI に対する灌漑事業案件の形成支援

灌漑事業を成功に導くための種々の取り組みの中で、その初期段階にあたる、地区選定を含む計画の策定が最も重要かつ基礎的な活動といえる。しかしながら、調査団が実施した、モデル灌漑地区の現地調査、および MANREC 職員との協議より、策定された灌漑開発計画が必ずしも技術的・経済的な検討を十分踏まえたものではない状況が判明した。従って、この問題を解決するためには、灌漑計画策定プロセスを示した実践的なガイドラインの作成・運用、および DARI 職員に対する教育訓練の実施が不可欠である。また、DARI に簡便なデータベース・システムを構築・整備することも、円滑な灌漑開発の案件形成およびモニタリングにきわめて有益と考えられる。

(30) 水利組合の強化

水利組合は灌漑事業の運営、維持管理の鍵となる重要な組織である。しかし、ほとんどの水利組合は組織的・財務的・技術的にもその役割を果たすにはあまりにも脆弱な体質である。本行動計画書では、マスタープラン調査からの勧告に従い、水利組合の強化プログラムを提示している。よって、持続可能な灌漑開発のためには同プログラムを可能な限り早急に実施し、より強固な組織基盤を持つ水利組合を育成することが望まれる。