

タイ王国水管理システム近代化計画 運営指導(中間評価)調査団報告書

平成 13 年 10 月

国際協力事業団

序 文

タイ王国政府は、昭和60年～平成9年(1985～1997年)の間実施されてきたプロジェクト方式技術協力「タイ灌漑技術センター計画」の成果を更に発展させ、河川上流域から末端圃場までの効率的な灌漑排水管理体制を改善したいと新たな技術協力を我が国政府に要請してきました。これを受けて、チャオプラヤデルタにおける乾期営農のための水資源を確保し、作物多様化と作付け率向上を図る「タイ王国水管理システム近代化計画」が平成11年(1999年)4月1日から5年間にわたって実施されることになりました。

プロジェクト開始から約2年が経過した段階で、その進捗状況を把握・評価し、今後の活動をより適切なものとするため、国際協力事業団は、平成13年8月26日から9月6日まで農林水産省近畿農政局整備部次長 上潟口 芳隆氏を団長とする運営指導(中間評価)調査団を現地に派遣しました。

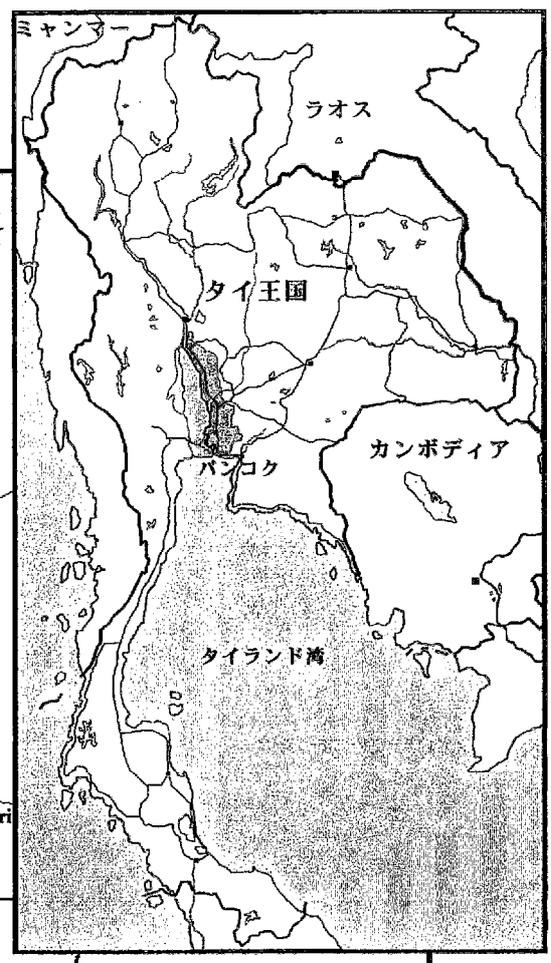
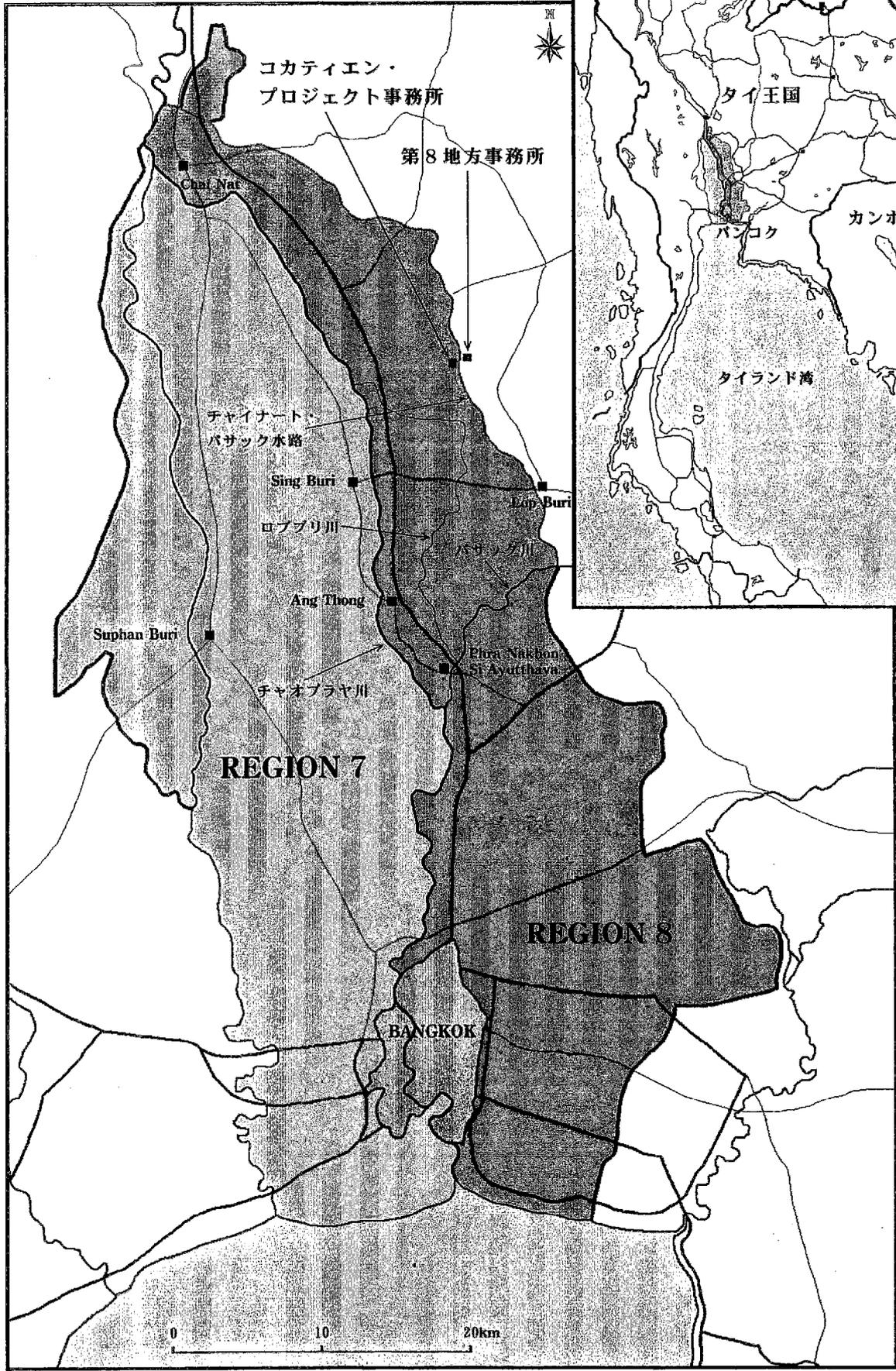
本報告書は、同調査団によるタイ王国政府関係者との協議及び現地調査を取りまとめたものであり、本プロジェクトの円滑な運営のために活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成13年10月

国際協力事業団
農業開発協力部
部長 中川和夫

プロジェクトサイト位置図



目 次

序 文

地 図

写 真

1.	運営指導調査団の派遣	1
1 - 1	調査団派遣の経緯と目的	1
1 - 2	調査団の構成	2
1 - 3	調査日程	2
1 - 4	主要面談者	2
2.	調査結果要約	4
3.	協力の経緯	5
3 - 1	相手国の要請内容と背景	5
3 - 2	調査団派遣状況	5
4.	プロジェクトの概念	7
4 - 1	プロジェクト目標、上位目標	7
4 - 2	プロジェクト目標と成果の関係	7
5.	PDMの改訂	9
6.	中間評価結果	10
7.	分野別報告	16
7 - 1	水管理分野 / システム開発分野	16
7 - 2	圃場内施設の整備手法の改善	19
7 - 3	水利組合の強化	22
7 - 4	営農分野	25

8. プロジェクト運営に関する特記事項	27
8 - 1 専門家とカウンターパートの協力関係	27
8 - 2 テレメータリングシステムの取り扱いについて	28
9. 提 言	30
10. 団長所感	32
付属資料	
ミニッツ	35

1. 運営指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

タイ王国(以下「タイ」と記す)政府は、国際協力事業団(JICA)が農業協同組合省(MOAC)王室灌漑局(RID)を実施機関として実施してきたプロジェクト方式技術協力「タイ灌漑技術センター計画(IEC)」「(1985～1990年)」「タイ灌漑技術センター計画フェーズII(IEC/Ph.II)」「(1990～1997年)」の成果を更に発展させ、河川上流域から末端圃場までの効率的な灌漑排水管理体制を目的として、1996年、我が国に新規プロジェクト方式技術協力「持続的農業開発のための灌漑排水システム管理の近代化」を要請してきた。

これを受けてJICAは、1997年11月3日から12日まで事前調査団を派遣した。タイでは新規水資源開発が容易でないため水管理の改善が緊急課題であり、灌漑効率を向上させてチャオプラヤデルタにおける乾期営農のための水資源を確保し、作物多様化と作付け率向上を図ることを最も重視していること、要請プロジェクトはチャオプラヤ川の流域全体の灌漑排水システム管理の改善を図るものであることを確認した。また、プロジェクト活動の骨子は、圃場レベルの灌漑排水システムの改善、流域(チャオプラヤ川流域)レベル、地域(チャオプラヤデルタ東岸地域)レベル、プロジェクト(圃場)レベル及びそれぞれのレベル間における水管理システム改善についての技術的検討、の2つであることも確認した。

当事業団はさらに、1998年7月5日から8月8日まで短期調査を行い、水管理及び営農の各分野の現状、問題点とタイ側の要望内容の詳細を把握した。その結果、本プロジェクト要請は、これまで水管理に係る基礎的技術を移転してきたIECプロジェクトの成果を圃場レベルの営農改善に結びつけることを期待したものであることが明らかになった。

その後、1998年12月に実施協議によって討議議事録(R/D)等の署名が行われ、技術協力期間を1999年4月1日から5か年間として本プロジェクトが開始された。また、協力開始から7か月経過した1999年11月に、運営指導調査団を派遣し、今後の協力活動の基本方向について専門家チームと協議し、その協議結果に基づいて暫定実施計画(TSI)及びプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)の見直し、改訂を行った。現在、このTSI及びPDM等に基づき、プロジェクト活動が実施されている。

プロジェクト開始から約2年が経過したので、今般、プロジェクトの進捗状況を把握・評価し、計画内容や実施体制上の問題点を摘出し、解決策を検討することを目的として運営指導調査団が派遣される。結果については、評価調査表の項目を中心に合同評価チームとして合意した事項をミニッツに取りまとめ、署名・交換する。

1 - 2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
総括 / システム開発 / 水管理	上瀧口芳隆	農林水産省近畿農政局整備部次長
水利組織 / 圃場水管理 / 圃場施設	永代成日出	国際協力事業団国際協力専門員
評価分析	安楽究	朝日監査法人
計画管理 / 営農	竹内康人	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課課長代理

1 - 3 調査日程

2001年(平成13年)8月26日(日)～9月6日(木)12日間

日順	月日	曜日	行程	宿泊地	調査内容
1	8月26日	日	成田 バンコク	バンコク	移動
2	8月27日	月		"	JICA事務所打合せ、日本大使館表敬、 総理府技術経済協力局(DTEC)表敬、 王室灌漑局(RID)表敬、農業普及局(DOAE)表敬、 合同評価調査団結成
3	8月28日	火		"	カウンターパートによるプロジェクト進捗状況報告
4	8月29日	水		ロップリ	現場調査
5	8月30日	木		バンコク	現場調査
6	8月31日	金		"	協議(合同評価会)
7	9月1日	土		"	団内打合せ
8	9月2日	日		"	協議資料作成
9	9月3日	月		"	協議(合同評価会)
10	9月4日	火		"	ミニッツ作成・協議
11	9月5日	水		"	ミニッツ署名、JICA事務所、日本大使館報告
12	9月6日	木	バンコク 成田		移動

1 - 4 主要面談者

(1) タイ側関係者

Mr. Ampon KITTIAMPON	Assistant Permanent Secretary, MOAC
Mr. Virat POONSUP	Senior Policy and Plan Analyst, MOAC
Mr. Kitcha POLPARSI	Director General, RID
Mr. Va-son BOONKIRD	Senior Expert on O&M(Professional Eng. 9)
Mr. Sakorn PRAPHAIPONG	Deputy Director General, DOAE
Mr. Pranom SAISAWAT	Senior Expert on Seed Production, DOAE

< タイ側評価団 >

Mr. Vira VONGSANGNAK	Director, Regional Irrigation Office 11, RID
Mr. Lersak REWTARKULPAIBOON	Director, Irrigation College, RID

Mr. Wuthichai MUANGSOMBUT

Agronomist, DOAE

Ms. Duanghathai CHENCHAIVITHA

Program Officer 6, DTEC

(2) 日本側関係者

1) 在タイ王国日本国大使館

松本 雅夫

一等書記官

八百屋 市男

一等書記官

2) JICA タイ事務所

森本 勝

所長

高島 宏明

次長

沖浦 文彦

所員

3) プロジェクト長期専門家

塩田 克郎

チーフアドバイザー / システム開発

藤崎 隆志

業務調整

鬼丸 竜治

水利組織

柚山 義人

水管理

中沢 昇

圃場施設

2. 調査結果要約

本調査団は2001年8月26日から9月6日までタイを訪問し、「水管理システム近代化計画」に係る運営指導(中間評価)調査を行った。

中間評価実施に先立って、プロジェクト目標をより明確に規定し、活動内容を見直す必要が生じていたPDMの改訂を行った。本調査団はタイ側評価団と合同評価調査団を結成し、改訂PDMに基づいて中間評価を行った。その結果、プロジェクト全般をとおして、活動の遅れやカウンターパートの配置問題といった懸念されるような状況はみられず、総じて活動は順調に推移していると評価できるとの結論に至った。評価の詳細は6.に述べる。この改訂PDMは、合同評価結果を合同調整委員会に報告した際に説明し、承認された。

プロジェクト活動の進捗状況を要約すると以下のとおりである。

- (1) 本プロジェクトは、大きく次の2つに分類できる。すなわち、圃場水管理に資する流域水管理の改善に関する活動と、圃場レベルの施設整備、農民の水利組合、営農組合等組織化による農民参加型の圃場レベルの水管理改善、乾期畑作の導入に関する活動である。

現地調査の結果、圃場レベルの活動は非常にうまく進められており、その証左がモデルエリアである18R支線水路掛りの関係農民たち自身による21単位の水利組合組織化、さらにはこの21単位の水利組合が集まって水利組合連合体まで設立し、組合の定款を作り、水路の維持管理のための組合費まで徴収することを合意したことである。

営農面においても、既に大豆、マングビーン、ベビーコーン、オクラなどの乾期畑作の試験的作付け、収穫に成功しており、水利組合の中から機械化利用を視野に入れた営農組織の創設についても取り組みが開始されており、モデルエリア内における圃場レベルの活動はプロジェクトの残り2年半で順調に推移することが期待できる。

- (2) タイ側の予算措置の遅れから、テレメータリングシステムの取り扱いが調査団派遣前にクローズアップされたが、現地でカウンターパート等から確認した限り、テレメータリングシステムは水管理意志決定支援システムを補完するモニタリング用のサブシステムの一部でしかなく、これ自体がなくてもモデルエリアを対象とした意志決定支援システムは機能するように活動を進めることができる。

タイ側は、予算上の都合からテレメータリングシステム導入を4段階に分けて段階的に整備していく方針に切り替えたが、圃場レベルの水管理改善につなげる活動と位置づける以上、協力期間内のプロジェクトエリア内への導入(第2段階)の予算措置が必要であるので、これを強く申し入れ、タイ側の合意を取り付けることに成功した。

3. 協力の経緯

3-1 相手国の要請内容と背景

水資源開発及びその効率的な管理は、持続的農業発展のためにタイを含む東南アジア地域で重要性が認識されている。近年の国家経済の各分野の成長、特に農業、工業、土地造成、リゾート、インフラ、観光の伸びにより新規の水需要が増加している。タイとしては、環境保全と地方の持続的発展のための水資源の開発を、水管理の改善により遂行してきている。

特に水資源の大半を使用している農業分野ではなお改善の余地があり、これまでの技術協力で実施してきた水源と幹線水路の管理と異なり、オンファームでの水管理技術につき要請が出された。

3-2 調査団派遣状況

タイからの要請を受けて、JICAは調査団を派遣し、要請内容の確認、プロジェクトの基本計画に係る詳細調査、実施協議、R/Dの署名、プロジェクトの実施開始後の詳細TSIの策定等を行ってきた。

これまでに派遣された調査団によって、協議、決定された事項の概要及び協力実施プロセスに関する特記事項は以下のとおりである。

(1) 事前調査(1997年11月3日～11月12日)

要請案件の背景と内容の詳細及びタイ側実施体制を確認し、今後検討すべき事項を明らかにするため、事前調査を実施した。調査の結果、新規の水資源開発が容易でないことから水管理の改善が緊急の課題であり、灌漑効率の向上によるチャオプラヤデルタにおける乾期のための水資源の確保、ひいては作物多様化及び作付け率向上を図ることをタイ側が最も重視しており、このため本プロジェクトは、チャオプラヤ川の流域全体の灌漑排水システム管理の改善を図るものであることを確認した。

(2) 短期調査(1998年7月5日～8月8日)

事前調査で確認されたプロジェクト内容について、次の事項についてさらなる詳細調査・検討を行う必要があるとして、短期調査団の派遣を行った。

プロジェクトの位置づけの再確認

協力対象分野の絞り込み

フレームワーク(上位目標、プロジェクト目標、成果、活動、双方の投入計画、外部条件、指標)の再整理

タイ側との協議の結果、本プロジェクトの目標は「チャオプラヤ川流域における持続的農業のためのファーミングシステム改善を含む、効果的な灌漑排水システム管理の促進」とすることとなった。すなわち、本プロジェクトは圃場レベルで営農改善のための水管理技術向上に取り組むとともに、圃場水管理技術の向上を含む流域水管理技術のさらなる改善(近代化)促進をめざすものとされた。

(3) 実施協議調査(1998年12月8日～12月17日)

営農改善を目的としたプロジェクトのフレームワークを双方協議のうえ構築し、R/D、ミニッツ等の署名が行われた。

(4) 運営指導(計画打合せ)調査(1999年11月21日～11月28日)

タイ関係機関並びに専門家と協議を行い、PDM並びにプロジェクト活動計画(Plan of Operation : PO)を確認し、モニタリング・評価計画書(案)を策定した。

4. プロジェクトの概念

4-1 プロジェクト目標、上位目標

(1) 上位目標(プロジェクト終了後10～20年後の目標)

「持続的営農システムの改善による農家所得の向上」

本プロジェクトも最終的には農家所得の向上に資する案件と整理された。詳しくは後述するが、本上位目標は、プロジェクト終了後、3～5年で発現が期待できる目標ではなく、プロジェクト終了後10年程度は必要とする目標である。

(2) プロジェクト目標

「乾期に、灌漑用水の効率的利用を通じ、モデルエリアにおいて乾期畑作物の作付面積が拡大し、併せて作物多様化が促進される。」

今回の中間評価において、どこで、乾期畑作物の作付面積が拡大し、併せて作物多様化が促進されるのかを明示した。プロジェクト終了時に達成すべき目標という観点から、特に明示されていなくてもプロジェクト対象地区であるが、終了時評価を念頭に、明示することとした。

(3) プロジェクト終了後3～5年後の目標

「モデルエリア チャオプラヤデルタ上流東岸域への展開」

これは、モデルエリアからチャオプラヤデルタ上流東岸域にプロジェクトの成果が展開することを意味する。

4-2 プロジェクト目標と成果の関係

プロジェクト目標と、成果の関係は次のとおりである。

(1) プロジェクト目標の記載のうち、「乾期に、灌漑用水の効率的利用を通じ、」については、以下の3つの成果が関係する。

成果1 「モデルエリアの雨期水稻作と乾期畑作を営むために必要な圃場施設(用水路、排水路等)及びその灌漑施設へ送水するための支線レベルの灌漑施設が、モデルとして整備され関連ガイドラインが拡充される。」

成果2 「チャオプラヤ川流域を対象とするテレメータリングシステムを使用した水管理方法が立案され、そのパイロットプロジェクトが実施されるとともに、チャオプラ

ヤデルタ上流東岸域における主要水管理施設の操作方法の決定を支援するシステムが開発され、その結果王室灌漑局(RID)と農民が水配分の計画値と実績値を比較できるようになる。」

成果3 「圃場レベル灌漑排水施設の操作・維持管理を担当する水利組合が設立・育成・強化され、RIDと水利組合が支線レベルの灌漑排水施設の操作・維持管理を協力して行う。」

(2) プロジェクト目標の記載のうち、「モデルエリアにおいて乾期畑作物の作付面積が拡大し、併せて作物多様化が促進される。」については、以下の2つの成果が関係する。

成果4 「乾期において作付けが奨励される作目及びその栽培方法が決定され、さらに、農民栽培組織及び農民支援体制の構築・強化により、営農活動が活発化する。」

成果5 「普及活動のために、RID、農業普及局(DOAE)及び農民グループリーダーが選定され、カウンターパートが彼等に対して計画的に研修・セミナーを実施し成果が普及される。」

5. PDM の改訂

中間評価実施に先立ち、2000年9月に改訂・署名されたPDMを、次の2点の理由から改訂した。

記載ぶりを書き改める必要がある。具体的には、プロジェクト目標の記載ぶりを明確化する必要があり、成果と目標の関係の整理が必要である。評価指標の具体的な数値が記されておらず、また、指標自体の再検討を要する。

協力開始の前提であったタイ側負担によるテレメータリング整備が遅れており、これに伴い活動内容の見直しを要する。

今回の中間評価は、この改訂PDMに基づいて実施された。なお、この改訂PDMは、合同評価結果を合同調整委員会に報告した際に説明され、承認されるとともにミニッツに添付、署名された。

改訂の概要は、次のとおりである。

- ・ R/Dに沿って上位目標、プロジェクト目標をより明確に規定し直すとともに、協力期間全体を考慮した実現可能なプロジェクト活動の成果をめざすために、その内容の見直しを行い、タイ側との合同評価チームで議論し改訂した。
- ・ 全体としては、「成果」を簡潔に整理し、それに結びつけるための活動内容をより具体的に記述することとしたため、活動内容と成果の記述バランスが良くなった。また、わかりやすい表現へ修正したり若干の組み替えやそれに伴うPOの修正にとどめた。
- ・ 「農民への裨益」という農業分野の技術協力プロジェクトの上位目標は、このプロジェクト方式技術協力がめざすプロジェクト目標をとおして近づける長期的な最終目標(Final Goal)であることから、これを変更することはできない。
- ・ さらに、農民の所得向上・生活向上という裨益はIECプロジェクト当時からの一貫した上位目標であり、今回の新しいフェーズでは、それをチャオプラヤデルタ上流東岸域のモデルエリアにおける乾期畑作の作付実証を通じて作物多様化につなげることで具現化できることになると考えている。
- ・ プロジェクト目標についても、表向きの表現は大筋のところは変えずに、ある程度限定的に(チャオプラヤデルタ上流東岸域のモデルエリアに絞って)取り組むということを補足説明として書き加える程度にとどめた。
- ・ そうすることで、実際の活動がプロジェクト目標や上位目標にどうつながるかということが分かるように表現ぶりを工夫した。

6. 中間評価結果

(1) 目的達成度

本プロジェクトの各活動が予定どおり実施され、当初想定されたレベルでの成果が発現しつつあり、中間評価の時点で期待されるレベルをクリアしていることが確認された。また、日本人専門家やカウンターパートの本プロジェクトに対する貢献の状況もおおむね良好な結果が得られており、今後実施予定の活動についての準備も順調に進行していることが確認された。よって、今後とも現在の良好なプロジェクトの運営が維持されて、現時点で得た実務経験が効果的にプロジェクト運営にフィードバックされ、継続的改善が実践されるならば、プロジェクト終了時までには、目標の達成が十二分に期待できると考えられる。なお、目的達成度について、各成果に即して具体的に述べると次のようになる。

1) 成果1 「モデルエリアの雨期水稻作と乾期畑作を営むために必要な圃場施設(用水路、排水路等)及びその灌漑施設へ送水するための支線レベルの灌漑施設が、モデルとして整備され関連ガイドラインが拡充される。」

モデルエリア内において、雨期水稻作と乾期畑作を営むために必要な用水路や排水路等の圃場施設の整備が、おおむね予定どおり進行していることが確認された。さらに、中間評価時点で完了が予定されているプロジェクト活動はほとんど完了しており、特に重要な問題点は検出されなかった。よって、プロジェクト終了時点で、成果1の効果が十分に発現することが期待できる。

2) 成果2 「チャオプラヤ川流域を対象とするテレメータリングシステムを使用した水管理方法が立案され、そのパイロットプロジェクトが実施されるとともに、チャオプラヤデルタ上流東岸域における主要水管理施設の操作方法の決定を支援するシステムが開発され、その結果王室灌漑局(RID)と農民が水配分の計画値と実績値を比較できるようになる。」

チャオプラヤ川流域を対象とするテレメータリングシステムの基本設計書が、予定どおり完成していることが確認された。さらに、中間評価時点で完了が予定されているプロジェクト活動はほとんど完遂されており、特に重要な問題点は検出されなかった。良好なプロジェクトの進捗状況を勘案すると、今後予定されている、テレメータリングシステムのパイロットプロジェクトの稼働と、テレメータリングシステム上流東岸域のデジタル化されたRIDの維持管理(O&M)情報及び関連する水文情報の日単位でのネットワークをとおした公表が

2003年9月までに実現すると考えられる。よって、プロジェクト終了時点で、成果2の効果が十分に発現することが期待できる。

- 3) 成果3 「圃場レベル灌漑排水施設の操作・維持管理を担当する水利組合が設立・育成・強化され、RIDと水利組合が支線レベルの灌漑排水施設の操作・維持管理を協力して行う。」

モデルエリア内において、既に21の水利用者グループ及び1つの水利用者グループ連合が農民によって設立されていることが確認された。さらに、中間評価時点で完了が予定されているプロジェクト活動はほとんど完遂されており、特に重要な問題点は検出されなかった。よって、プロジェクト終了時点で、成果3の効果が十分に発現することが期待できる。

- 4) 成果4 「乾期において作付けが奨励される作物及びその栽培方法が決定され、さらに、農民栽培組織及び農民支援体制の構築・強化により、営農活動が活発化する。」

モデルエリアにおいて、乾期に作付けが奨励される5種目以上の作物が既に選定されており、その栽培・灌水方法についても順調に研究が進展していることが確認された。さらに、中間評価時点で完了が予定されているプロジェクト活動はほとんど完遂されており、特に重要な問題点は検出されなかった。よって、プロジェクト終了時点で、成果4の効果が十分に発現することが期待できる。

- 5) 成果5 「普及活動のために、RID、農業普及局(DOAE)及び農民グループリーダーが選定され、カウンターパートが彼等に対して計画的に研修・セミナーを実施し成果が普及される。」

中間評価時点で完了が予定されているプロジェクト活動はほぼ完遂されており、成果5以外の成果も順調に進展している。これらの活動及び成果は普及のためのトレーニングプログラム等に集約されることが予定されている。このトレーニングプログラム等については、現場での経験を生かして活用可能な人員と予算を勘案した、実現可能な普及活動の計画作りが既に開始されている。よって、プロジェクト終了時点で、成果5の効果が十分に発現することが期待できる。

(2) 効率性

中間評価の時点で予定されている、人・物・金の経営資源の投入が、質・量・タイミングの

観点から、おおむね効率良く投入されており、成果の実現に効率的に貢献していることが確認された。これを、日本側の投入、タイ側の投入、及び他のサポート状況等の側面から具体的に述べると次のようになる。

1) 日本側の投入

派遣された専門家は、PDM に従っておおむね良好にプロジェクト活動を促進し、期待された成果の効率的な達成に貢献しており、タイ側の評価も良好であった。ただし、若干の語学的な問題(タイ語の理解)が指摘された。

日本でのカウンターパート・トレーニングは、カウンターパートの知識・経験を深めるとともに、日本の技術に親しみ、日本側との協力関係を強固にしてプロジェクトの円滑な実施に貢献したことが確認された。

日本側からの資機材の投入は、質・量・タイミングともおおむね良好であり、これらの資機材が有効活用されたことが確認された。本プロジェクトの活動にかかわる資機材は、自立発展性を考慮して可能な限り現地調達されている。今後も、この有効活用の継続が期待される。

2) タイ側の投入

カウンターパートは、PDM に従ってプロジェクト活動を積極的に推進し、中間評価時点で予定されているすべての活動をおおむね良好に実践していることが確認された。また、カウンターパートの能力及び志気は非常に高く評価されており、日本側にタイの灌漑及び社会情勢の実情を理解させることを通じて、プロジェクトの円滑な運営のために重要な役割を果たしていることが確認された。

タイ政府の本プロジェクトに対する予算配分については、農道や灌漑配水路等の圃場施設について若干不足気味であったことが指摘された。

3) 他のサポート状況等

本プロジェクトにおいては、年1回、合同調整委員会が開催されている。この委員会のメンバーは、RID、DOAE、農業協同組合省(MOAC)、総理府技術経済協力局(DTEC)、日本大使館及びJICAの代表者から構成されおり、最近の活動状況及び問題点について協議が行われている。この協議により、本プロジェクトに対して、強固な人的・財政的支援が行われている。

(3) インパクト

中間評価の時点で期待される予想された正のインパクトは(目的達成度と一致して)良好な状態であることが確認された。例えば、圃場レベル灌漑排水施設の整備が効率的な水管理に貢献している。さらに、既存の水管理データ収集のためのデータ通信システムを、パソコンネットワークを活用して改善しており、効率的な水配分のための意思決定支援に役立つことが期待されている。また、現段階において、予想された負のインパクトは検出されなかった。

予想されなかった正のインパクトとしては、O&M部門と水門部が1997年に統合されているが、本プロジェクトの実施によりノウハウの共有化が促進され、RIDの水管理能力が向上したことが確認された。また、現段階において、予想されなかった負のインパクトは検出されなかった。

(4) 妥当性

タイの、本プロジェクトに対する需要は旺盛であり、本プロジェクトの妥当性は、今後とも、非常に高いと考えられる。これを、タイの政策、タイの社会情勢、日本の政策の側面から具体的に述べると次のようになる。

1) タイの政策の側面

タイ政府は、参加型灌漑管理(Participatory Irrigation Management : PIM)をアジア開発銀行(ADB)の支援を受けて推進しており、本プロジェクト目標の一部はPIMを促進することであること、本プロジェクトは天然資源の有効利用を通じて持続的農業開発に貢献することから、タイの政策と合致している。さらに、水管理改善、圃場の施設改善及び耕作技術導入に関する活動は農民の所得向上をめざした高収入作物への転換や作目多様化政策に合致するものであることを勘案すると、プロジェクト目標及び上位目標等は、今後ともタイの政策と合致し、タイの政策の側面から、本プロジェクトの高い妥当性が期待できる。

2) タイの社会情勢の側面

年々米価が低下している現状を考慮すると、効率的灌漑と乾期畑作の導入による耕作率の向上は、零細農家の所得向上のために必要である。したがって、プロジェクト目標及び上位目標等は、今後ともタイの社会の要請と合致し、タイの社会情勢の側面から、本プロジェクトの妥当性が期待できる。

3) 日本の政策の側面

発展途上国における、農民所得向上は日本政府の主要な援助政策の1つである。さらに、発

展途上国における作物多様化は、日本政府の援助政策のなかで高いプライオリティーを占めている。したがって、プロジェクト目標及び上位目標等は、今後とも日本の政策と合致し、日本の政策の側面から、本プロジェクトの高い妥当性が期待できる。

(5) 自立発展性

6つの横断的視点(政策、技術、環境、社会・文化、組織制度・運営管理、経済・財政)に基づき、本プロジェクトの自立発展性を総合的に評価した結果、相当の自立発展性が期待できることが確認された。これを、各横断的視点から具体的に述べると次のようになる。

1) 政策的視点

本プロジェクトは、RIDからPIMのモデルプロジェクトであると認識されている。さらに、本プロジェクトは、第8次農業開発計画で宣言されている、天然資源の有効利用、作目多様化及び零細農家の所得向上に貢献するものであること等を勘案すると、政策的視点から、本プロジェクトの自立発展性が期待できる。

2) 技術的視点

RIDは、灌漑技術センタープロジェクト・フェーズIIで得た水管理技術の内部化に成功しており、日々の水管理活動に活用している。さらに、圃場の灌漑路のためのU字溝の自家製造のような適用可能技術がRIDに技術移転されていること、重粘土地帯における圃場準備方法や乾期作導入方法が、DOAEとRIDに技術移転されていることを勘案すると、技術的視点から、本プロジェクトの自立発展性が期待できる。

3) 環境的視点

本プロジェクトは既存水資源の有効活用に貢献するものであり、かつ、中間評価時点で、重要な環境に対する悪影響は検出されていないので、本プロジェクトの自立発展性が阻害される要因は存在しないと考えられる。

4) 社会・文化的視点

モデルエリアにおいて、農民が自発的に乾期作の技術を農民に教える小規模な農業学校を設立しており、本プロジェクトの圃場施設の改善活動を通じて、農道が整備拡充されたことにより、共同営農作業や生活の利便性が向上したことが確認された。

また、水利組合連合体が設立されたが、会費(年間1ライ当たり5パーツ)の徴収が決定したことから、水利組合連合体は実質的に本来の目的を達成できる需要サイドの要求を水配分

計画に反映させることが可能となると考えられる。さらに、本プロジェクトの普及を目的とした研修活動を通じて、農民、RID 及び DOAE の相互理解が深まることが期待できる。したがって、社会・文化的視点から、本プロジェクトの自立発展性が期待できる。

5) 組織制度・運営管理的視点

本プロジェクトのカウンターパートは、RID や DOAE の重要なポストに就いており、本プロジェクトの成果を既に日々の水管理業務に活用している。さらに、本プロジェクトの実施過程で、RID と DOAE の協力関係が構築されており、組織制度・運営管理的視点から、本プロジェクトの自立発展性が期待できる。

6) 経済・財政的視点

圃場の灌漑配水施設の拡充と水管理改善に基づき、農民の所得向上が期待される耕作の普及が開始されていること、会費の徴収を含む水利組合連合体の規則が本プロジェクトの活動基盤を財政的に強固なものにすることを考慮すると、経済・財政的視点から、本プロジェクトの自立発展性が期待できる。

7. 分野別報告

7-1 水管理分野 / システム開発分野

7-1-1 活動の進捗状況

この2つの分野は流域水管理改善をめざして密接な協力連携が不可欠な分野であることから、併せて報告することとする。

これらの分野の活動においてめざす成果(目標)は、次の2点となっている。

灌漑排水計画・施設操作の改善(水管理分野)

データコミュニケーションシステムの改良(システム開発分野)

チャオプラヤ川流域を対象としてテレメータリングシステムを利用した水管理方法が設計され、そのパイロットプロジェクトが実施されるとともに、チャオプラヤデルタ上流東岸域(モデルエリア)の主要水利施設の適正操作のための意志決定支援システムが開発され、施設操作関係者と農民が水配分の計画量と実際の水配分量を比較でき、圃場レベルの水管理改善に資する。

活動の主要部分は、王室灌漑局(RID)がこれまで大きな権限と責任を持って担ってきた流域レベル、デルタレベル、幹線水路レベルの水管理実務に近年高度に発達してきた情報通信技術を活用して、水管理の理想的方法論と実際のギャップを埋めるということにある。活動を進めるにあたっては、IECプロジェクト(フェーズII)時代の水管理分野の活動の経験が生かされて、長期専門家のアドバイスの下に、水文・水管理実務担当のカウンターパートとそれを後方支援するシステム分野担当のカウンターパートが、自発的に毎週1~2回の割合で頻りにワークショップを開いている。そこで関連する各種ソフトウェアの新規システム開発や既存システムの改良等の具体的方法、手順、作業分担、データ通信テストの実施などを行ってきた。

流域水管理改善の主体をなす「水管理意志決定支援システム」のシステム構成としては、モニタリング、解析、データベース、参考情報の4つのサブシステムからなっている。モニタリングサブシステムの一部(テレメータリングシステムや地理情報システム(GIS)活用のグラフィック処理)を除いては、IECプロジェクト(フェーズI、II)時代に開発された既存システムの部分改良、PCバージョンへの変更等が中心であり、新規システム開発はシステム分野の担当が、既存解析システムの改良等は水文・水管理分野の担当が手分けして取り組んでいる。全体の進捗状況としては、テレメータリングシステムの活用部分が遅れてはいるものの5割近く進んでおり、協力期間から見ると順調に進展していると思う。

7-1-2 留意点

タイ側は流域水管理の改善にはチャオプラヤ頭首工(チャイナートダム)からの下流放流量をより適切に決定することを最重点課題としている。そのための流況解析モデルは、IECプロジェ

クト(フェーズI)当初からの数次にわたるモデル試作をベースにより実用的な流況予測システムとするために、カセサート大学内にプロジェクトチームができてRIDと共同開発する体制ができあがっており、テレメータリングシステムの導入とともに、リアルタイムデータを活用した実際に近い、より正確な河川流量把握を行って、下流責任放流量を見直したいとしている。

一方で、圃場レベルの水管理改善につなげる適正水配分を行うためにも、維持管理事業事務所レベルにおける意志決定支援として、テレメータリングシステムによるリアルタイムデータを活用することが望まれる。協力期間内により適正な水配分を実現させるために、モデルエリアが含まれるチャオプラヤデルタ上流東岸域(チャイナート・パサック幹線水路)にも導入することが必要であると、早期の予算措置を提言の中で強く言及した。

(参考)RIDにおける水配分計画策定の手順

- ・ 2つのダムを管理しているタイ発電公社(EGAT)からテレメータリングシステムによる正確な貯水位、貯水量、放流量の情報を日単位で収集。
- ・ 2つのダムから放流された河川流量について合流地点のナコンサワン、チャイナートダム直上流の2地点の河川水位、流量(流量観測)を1日3回情報収集(第2段階の導入計画に基づくテレメータリングシステムで自動的にリアルタイム収集)
- ・ チャオプラヤ川頭首工(チャイナートダム)からの東西各幹線水路への水配分計画を樹立するために、下流責任放流量を以下の方法で決定。

不定流解析モデル(流況予測)にリアルタイムデータ(河川水位)を入力、各地点での正確な河川流量を把握

塩分遡上防止対策流量、バンコク首都圏生活用水量、農業用水本川取水量等を算定

これらを勘案した下流責任放流必要量を算定し、河川流量との差分をダム地点放流量調整。

- ・ 東西各幹線水路掛りの灌漑受益地の作付割り当てに対する応分の水配分量を割り振り。
- ・ 各幹線水路のチェックゲート地点で上下流水位をチェックし、換算流量で水配分量を毎日3回モニタリングし、各支線への分水量を決定(デルタ東岸域は第2段階の導入計画に基づくテレメータリングシステムで自動的にリアルタイム収集予定。デルタ西岸域は第3段階の導入計画で予定)。

(参考)「水管理意志決定支援システム」の整備状況

1. モニタリングサブシステム

- ・ダム貯水状況及び放水状況 (開発済み)
- ・降雨状況 (開発済み)
- ・河川及び水路の水位(テレメータ) 表示システム改良予定
- ・チャオブラヤ川下流の塩分濃度(テレメータ) 新規追加
- ・作付状況[Remote Sensing(R/S)及び GIS] " (表示システムは済み)
- ・水利施設操作状況 " (")
- ・耕地の湛水状況(R/S 及び GIS) " (")

2. 解析サブシステム

- ・水需要量計算 サムチェック7を改良中
- ・流出解析 タンクモデルを改良中
- ・水利施設通過流量計算 (開発済み)
- ・流況解析 カセサート大学と共同開発中
- ・水収支解析 モデルエリア版開発中
- ・水配分計画 "

3. データベースサブシステム

- ・河川及び水路網 アップデート
- ・水文 _____ 水文・水管理 DB として PC 版に
- ・水利施設操作 _____ 統合化作業中
- ・主要水利施設諸元 整備中
- ・水需要算定基礎データ (開発済み)
- ・水管理組織 整備中
- ・主要レポート・論文リスト "

4. 参考情報サブシステム

- ・水管理情報フロー (ホームページ作成済み)
- ・作付計画と実際 表示システム作業中
- ・水配分計画と実際 "
- ・天気予報 "

- ・ 水管理問題点の要約情報 (メールシート作成済み)
- ・ 対応策(過去の対応事例、想定課題対応) "
- ・ Q&A "

7 - 2 圃場内施設の整備手法の改善

本プロジェクト圃場レベルのすべての活動は、ロブリ県コカティエン維持管理(O&M)プロジェクト 18R 支線水路地区をモデルエリアとして実施されている。

「圃場内施設の整備手法の改善」にかかわる活動は、圃場レベル灌漑排水施設整備手法の改善、支線灌漑施設整備手法の改善、に大別される。

7 - 2 - 1 「圃場レベル灌漑排水施設整備手法の改善」にかかわる活動

(1) 進捗状況

この活動は、「支線水路 18R 灌漑区域内において、雨期水稻作、乾期畑作を営むために必要な圃場内施設(用水路、排水路等)が整備される」を最終到達目標として実施されている。すなわち、チャオプラヤデルタの水稻作地帯で乾期畑作も可能とする圃場レベル施設の改善をモデル的に実施するということが、この活動の目的である。

RID が担当し実施している圃場内施設整備(Ditch&Dike 事業)は基本的に用水路のみの建設となっているが、本プロジェクトのモデル事業では、田畑輪換と圃場一筆ごとの水管理を可能とする用排水路システム及び農作業効率の改善に資する農道の整備が実施されている。現在までに 160ha の圃場での整備が実施されており、この整備事業をとおして、関連する計画、設計、施工管理技術がタイ側へ技術移転された。

乾期における畑作物導入の実証地であるモデルブロック(約 50ha)では、現場製作の U 字溝を用いて圃場内用水路が建設された。U 字溝を圃場内用水路に用いる試みはチャオプラヤデルタ内の灌漑地区では初めてのものである。現行の Ditch&Dike 事業では簡易コンクリートライニングにより用水路が建設されているが、大型コンバインやトラクターの通行によって破壊されやすいなど、その耐久性が問題となっている。このような背景下、より堅牢で維持管理に手間のかからない施設を建設したいというタイ側の意見を考慮し、現場作製の U 字溝による圃場内用水路が整備された。

U 字溝を用いた圃場内施設整備と従来の Ditch&Dike 事業等との単位面積当たり(1Rai 当たり、1Rai = 0.16ha)の平均工事単価を比較すると、表 - 1 のとおりとなる。

表 - 1 平均工事単価の比較

工 種	工事単価
従来の Ditch&Dike 事業(コンクリートライニング用水路のみの建設)	4,000 パーツ / Rai
農道、コンクリートライニング用水路、排水路の整備	8,000 パーツ / Rai
農道、U字溝を用いた用水路(型枠代込み)、排水路の整備	10,000 パーツ / Rai

表 - 1 に示すように、農道、排水路の整備を含むという同一条件下で比較した場合、U字溝を用いた施設整備の工事単価は若干割高となっている。しかしながら、補修費を含むメンテナンス費、その耐久性、及び建設用の潰れ地の減少などの総合的観点からみると、U字溝の方が優位性に富むものと判断されている。

なお、王室予算を用い実施されているタイ南部地域の Ditch&Dike 事業で本プロジェクトと同様の整備内容(U字溝の使用、排水路の整備など)で工事が進められているなど、本活動成果の普及が既に始まっている。

(2) 今後の活動

本活動の成果を計る指標は、「2002年9月までに、モデルエリア内(支線水路 18R 区域)の 200ha 以上の圃場で、各筆ごとに灌漑排水を行うことのできる施設が整備される」ことである。

現在までに 160ha の圃場を対象に「各筆ごとに灌漑排水を行うことのできる施設整備」が RID の予算を用い既に実施された。次期乾期(2002年4月まで)に現地適用化施設等整備費(JICA 予算)を用いた施設整備工事が、目標値である 200ha をめざし実施される計画である。

また、「圃場レベル灌漑排水施設整備手法の改善」にかかわる一連の活動をとおして、適正な水路密度、事業費単価算定、営農及び維持管理労力算定等の基礎資料を作成し、「将来における適切な圃場開発手法」を検討することも計画されている。これらの基礎資料は、Ditch&Dike 事業費を査定する大蔵省に対しての説明資料として用いられることが期待されており、「現地状況と地元要望に対応できる」事業予算の確保のために資するものとなるであろう。

以上述べてきたとおり、活動は順調に推移してきており、プロジェクト期間内に計画どおりに活動目標は達成されると判断される。

7 - 2 - 2 「支線灌漑施設整備手法の改善」にかかわる活動

(1) 進捗状況

この活動は、「圃場レベルの灌漑施設に確実に送水するための支線水路レベル灌漑施設が整備される」を最終到達目標として実施されている。具体的には、適切なチェックゲートの配置の検討など、末端圃場までの配水を容易にするために必要な支線水路内施設の改善をモデル的に支線水路 18R で実施(RID の予算)することが、この活動の主な内容である。

支線水路レベル施設が適切でないため、末端圃場までの円滑な配水ができないということも平坦なチャオプラヤデルタ内の灌漑地区が抱えている問題点の1つである。支線水路 18R の場合も、チェックゲートの設置箇所が少ないため、送水量が少ないとき、水路内水位が末端圃場までの配水を可能とするレベルまでに上昇しにくいという問題を抱えている。

本活動の成果を計る指標は、「2003年9月までに、支線水路 18R の Km.6 までの区間において施設の更新が行われる」ことである。支線水路 18R 区域内の下流部は、雨期に浮き稲を栽培している湛水地区であり、上流部のみが常時、重力式灌漑を行っている地区である。そのため、支線水路 18R 区域内の Ditch&Dike 事業も上流地区(支線水路の Km.6 までの区間)を対象に実施されている。よって、更新工事も Km.6 までの区間が対象となっている。既に、更新工事に向けた測量・計画作業は終了し、現在、設計作業が行われている。

なお、チャイナート・パサック水路上流域に位置する4つの O&M プロジェクトにかかわる灌漑排水施設の位置情報等の収集とそのデータベース化、並びに施設操作と維持管理手法の検討についての活動も順調に実施されている。

(2) 今後の活動

プロジェクト残期間中の乾期は3回のみであり、上記した支線水路 18R の更新工事(RID 予算)を早期に完工させることが、モデルブロックでの畑作導入実証など圃場レベル活動の円滑な進展のためには必要である。よって、本調査のミニッツの提言の中で、「次期乾期の終わり(2002年4月)までには支線水路の改修工事が完工することが必要とされる」という点について言及した。

今後の活動としては、支線水路 18R の更新工事にかかわる業務及び完工後の「施設操作と維持管理手法」に関する検討業務がある。

また、チャイナート・パサック水路上流域に位置する4つの O&M プロジェクトの灌漑排水施設にかかわるデータベース化の活動も継続して行われる予定である。

以上のように活動も順調に推移してきており、プロジェクト期間内に計画どおりに活動目標が達成されると判断される。

7 - 3 水利組合の強化

「水利組合の強化」のための活動は、水利組合の強化、圃場水管理技術の改善、に大別される。活動の対象は、支線水路 18R 区域である。

7 - 3 - 1 「水利組合の強化」にかかわる活動

(1) 進捗状況

この活動は、「モデルエリア(支線水路 18R 区域)において、圃場レベル灌漑排水施設の操作・維持管理を担当する水利組合が設立・育成・強化される」ことを最終到達目標として実施されている。

既に本活動の成果として、圃場内水路ごとの水利組合(Water Users' Group : WUG)が 21 組合、それらの組合を統括する水利組合連合体(Integrated Water Users' Group : IWUG)が既に設立されている。プロジェクト開始前は、水利組合自体がほとんど存在しない状態からの出発であったが、数十回に及ぶプロジェクト側と農民との会議や農民同士の話し合いを経て、2001 年 6 月に開催された総会の場で正式に水利組合連合体が設立された。機能している水利組合がほとんど見当たらないといわれるチャオプラヤデルタで、農民の自発性によりこのような水利組合連合体が結成されたことは大きな快挙である。

この活動の成果の指標は、「2003 年 9 月までに、モデルエリア内の農民が、計 14 以上の水利組合及び支線水路 18R 区域全体を統括する水利組合連合体 1 つを設立する」であり、その点は既に達成されたこととなる。

水利組合連合体の定款は、IWUG 役員と組合員との議論の積み重ねを基に定められた。また、総会において、組合費(5 パーツ/ライ/年)を徴収することも決定されている。IWUG の組織に、IWUG 役員の活動と組合費について監査し総会に報告するための「監事会」も設置されており、農民による自主的な活動の実施を可能とする基礎は確立されたものと判断される。

また、本活動の一環として、水利組合に関する法令制定のための検討業務(日本の土地改良法の紹介など)も開始されている。このように、法整備の観点からも水利組合活動の強化をとらえて活動を行っていることは評価に値する。

RID 技術職員及び農民リーダーに対する研修関連の活動(研修用教材の作成と研修の実施)も実施されてきている。

関連情報

現在、RID は、ADB の農業セクターローン・プロジェクト[国際協力銀行(JBIC)との協調ローン、総額 6 億ドル]の一環として、施設管理移管と水利費徴収を柱とする参加型

灌漑管理(PIM)制度導入をパイロット的に推進している。パイロット事業の対象は、中・大規模灌漑地区それぞれ5か所と35の小規模灌漑地区である。このようにPIMの導入が開始されたタイにおいて、本プロジェクトの成果が良きモデルとなる可能性は大きい。

(2) 今後の活動

上記したように、モデルエリアにおけるWUGとIWUGは既に設立されているので、今後の活動は、オン・ザ・ジョブ・トレーニングによる組合活動(施設維持管理や圃場水管理など)の促進に焦点が当てられていく。

また今後、IWUGへの支援体制(コカティエンO&M事務所とおした小用水路等の維持管理用機材の貸し出しなど、機材供与はJICA予算で検討中)も構築される計画となっている。

「活動成果の取りまとめ・普及着手」も今後の活動の中で大きな比重を占めることとなる。コカティエンO&M事務所管内の支線水路19R区域などで次期乾期からのDitch&Dike事業実施に伴う水利組合設立が計画されており、本プロジェクトの成果の普及が期待される。

以上のように活動は順調に推移してきており、プロジェクト期間内に計画どおりに活動目標が達成されると判断される。

7 - 3 - 2 「圃場水管理技術の改善」にかかわる活動

(1) 進捗状況

この活動は、「モデルエリアにおいて、RIDと水利組合が支線レベル以降の灌漑排水施設の操作・維持管理を協力して行う」を最終到達目標として実施されている。

圃場水管理改善の前提となる「水利組合の設立・育成」に関する活動が優先して実施されてきた関係上、若干、活動が遅れぎみの感はあるが、基礎的な調査・検討・準備業務は着実に実施されてきており、最終到達目標の達成に及ぼす影響はないと判断される。

現在までの活動(コカティエンO&M事務所とIWUG間の協議を含む)の結果、支線水路レベル以降の灌漑排水施設の操作・維持管理で目標とするべきRIDとIWUGの「役割分担(原則)」も表-2のように明らかになっており、今後、その実現を目指すこととなっている。

表 - 2 水路管理の役割分担

	支線水路	圃場内水路
決 定	IWUG と RID	WUG
操 作	RID	WUG
監 視	IWUG	WUG

「モデルエリアにおける圃場水管理改善方法の検討」の一環として、現行基準に基づく配水ローテーション計画や畑地灌漑計画基準の紹介に向けた日本の畑地灌漑基準(抜粋)のタイ語訳が作成過程にある。

また、配水ローテーション計画や支線水路流量に関する情報を農民に伝達するための掲示板も各圃場水路ごとに既に設置されており、水管理情報の共有化をととした圃場水管理改善への準備活動が着実に進行している。

コカティエン O&M プロジェクト技術職員に対する「効率的な水管理」についての指導のため、モデルエリア内に支線水路流量観測用の橋が2か所設置されたほか、流量観測マニュアル(英・タイ2か国語版)も作成中である。

(2) 今後の活動

今後、「圃場水管理技術の改善」に向けた本格的な活動が展開される計画となっている。モデルエリアの実状に即した配水ローテーション計画の策定とその実施指導、支線水路18Rの計画・実績取水量を農民に開示するための活動、及びIWUGとWUGによる水管理活動に対する指導などが実施される予定である。

これら一連の活動をとおして、コカティエン O&M プロジェクト事務所と水利組合組織との一致協力による圃場水管理改善の達成が期待されている。

以上述べてきたように、活動は順調に推移してきており、プロジェクト期間内に計画どおりに活動目標が達成されると判断される。

圃場レベル活動全般に関する留意点

本プロジェクトの圃場レベルの活動(水利組合の強化、圃場水管理技術の改善、圃場内施設整備手法の改善、乾期における畑作の導入)は、モデル地区の構築を目的として推進されている。その成果は、プロジェクト終了後、タイ政府の自助努力によりチャオプラヤデルタ上流東岸域の他の灌漑地区に普及することとなっている。この普及活動をより効果的・効率的に実施するためには、RIDと農業普及局(DOAE)による委員会(中央政府

レベル)を早期に設立し、普及活動に関する検討を開始することが必要とされる。よって、この点につきミニッツの提言で言及した。

7 - 4 営農分野

当該分野の成果(目標)は、次の2点である。

モデルエリア(18R 受益地内)において、乾期に普及が奨励される作目とその栽培・灌水方法を決定し、普及が開始される。

モデルエリアにおいて、農民栽培組織及び農民支援体制の構築・強化により営農活動が活発化する。

については、乾期導入作物及びその栽培・灌水技術を選定・普及することにより達成し、については、農民栽培組織及び農民支援体制を構築・強化することにより達成することとしている。

これらについて、ほぼ5年間の活動計画どおりの進捗となっている。

主たる成果は、次のとおりである。

について

重粘土における農業機械による作付準備方法が DOAE カウンターパートに移転された。2001 年末からは農民に対し研修が開始される予定である。

モデルエリアでの乾期作物として、大豆、ピーナッツ、トウモロコシ、オクラ、マングビーンが選定され、栽培技術が DOAE カウンターパートに移転された。また、一部については、既に、カウンターパートが農家に指導し栽培されるようになった(オクラ 2ha)。栽培技術に関しては、カウンターパートが理解し、自身での農民への指導が可能となっている。

について

プロジェクト対象地域である 18R 支線水路では、既に 21 の農民水利組合(WUG)が設立されている。さらに、今年の7月に農民水利組合連合体(IWUG)が設立されており、定款が定められ、維持管理に充てる組合費として1ライ(0.16ha)当たり年5パーツの会費を徴収することも合意されている。農民栽培組織は、まず、水利組合員の中で乾期畑作に意欲を持つ農民を、すなわち水利組合員の一部を対象にして設立しつつある。

今後の課題としては、乾期畑作物の栽培時期を可能な限り長く確保する必要があるという点があげられる。これは、乾期畑作物の栽培時期は限定されていることから、乾期畑作を普及するためには、現在栽培されている一部の雨期水稻(栽培期間の長い品種)について、栽培期間の短い品

種に変更することにより収穫時期を前倒しする必要があるということである。そのため、モデルブロックにおいて、栽培期間の長い品種から栽培期間の短い品種に変えるよう、DOAEが関係農家に指導する。他方、RIDは、変更後の水稻品種の栽培期間に合わせて灌漑用水を送るという対応が必要となる。

農民組織については、今後は、活動を継続していく過程で「乾期畑作を普及」「乾期畑作を志向する農民が増」「農民組織の構成員が増」「『農民組織構成員＝水利組合組合員』に近づく」という方向で進めることとなっている。

また、乾期畑作の効率的水利用の観点から、水利組織分野、圃場整備分野との連携が従前にも増して重要となる。

なお、現在までの実績は次のとおりである。

について

- ・ 現況農家経済及び現況土地利用の調査と分析
- ・ モデルブロックにおける乾期作付けの実態調査、乾期灌漑用水の利用状況調査、農家圃場における現況栽培技術の詳細調査、問題点把握
- ・ 導入する乾期作物・栽培技術の検討と普及、乾期における圃場準備法の検討・確立
- ・ 現況普及活動の調査と問題点把握、乾期作物展示圃場・農民訓練手法の計画策定と実施、普及事務所に対する普及方法の指導・助言
- ・ モデルブロックにおける活動成果・栽培技術成果の取りまとめ、セミナーによる普及活動強化
- ・ 乾期畑作物の導入、適切な乾期作物の検討と選択
- ・ 各乾期作物の灌漑用水必要量の検討

について

- ・ 現況の農民組織の活動調査と問題点把握、農民組織構築の検討と計画策定
- ・ 農民／営農活動支援体制の現状調査と問題点把握
- ・ 農民の政府系／私企業系営農支援体制に対する意識調査

8. プロジェクト運営に関する特記事項

8-1 専門家とカウンターパートの協力関係

- ・ 流域水管理 / システム分野では、IEC プロジェクトの経験を踏まえて、水文・水管理担当長期専門家とシステム担当のカウンターパート同士の自発的な連携ができあがっており、担当長期専門家のアドバイスの下、毎週自分たちでワークショップを開いて水管理意志決定支援システムの開発に取り組んでいる。意志決定支援システムを構成する大半のソフトウェアは IEC プロジェクトで開発したものをそのまま使うものもあれば、パソコン用への移し替え等軽微な改良を伴うもの、テレメータリングシステムや R/S、GIS などの新しい技術を使うものまで含まれており、協力期間内の移植をめざして整備中である。
- ・ 圃場レベルの水利用施設整備、水管理改善、水利組織分野では、水利用施設整備担当と圃場水管理・水利組織担当の双方の長期専門家の緊密な連携と、カウンターパートとの協力・信頼関係によって、非常にうまく進められており、特に圃場水管理と水利組織を担当している鬼丸専門家は、長期専門家がいない営農分野のカウンターパートとの連携にも心を砕いている。水利組合の組織化にあたっては、カウンターパート主導で農民を集め、集会に次ぐ集会を繰り返して、畑作を導入するための圃場内の水路施設は、自分たちの労働で維持管理が必要との認識を植え付けさせた努力は、プロジェクトエリアの現地調査における王室灌漑局 (RID) 地方事務所のプレゼンテーションでも再三専門家の活躍が紹介されたことでも十分証明された。
また、圃場水利用施設整備の専門家はタイ語を駆使して地方事務所担当のカウンターパートともコミュニケーションを大切にして、施工の容易な現地適応型の施工方法を創意工夫して指導し、今後維持管理費用との比較をとおして将来、施工の普及が期待できる。
- ・ カウンターパートの配置は、現地調査の結果、以下の点で活動の推進上全く問題はなく、カウンターパート自身による今後の自主的な活動推進すら期待できる分野がみられる。

RID においては、各分野とも相当レベルの高い実務担当者が任命され、しかも彼らはいずれも IEC プロジェクト時代にカウンターパートとして配置されていた職員たちがそれぞれの実務の立場で昇進し、より实际的にこのプロジェクトの成果を実務に反映させようという積極的な姿勢がみられること。

さらに、IEC プロジェクトの時代のタイ側プロジェクトリーダーが、現在の RID 局長に昇任していることから、RID は局をあげてこの技術協力プロジェクトに取り組むという

姿勢をみせていること。

RID と農業普及局(DOAE)の協力体制はRID がリードする形でできてきており、DOAE も局次長を筆頭に高いレベルの実務担当者がカウンターパートとして任命されている。これ以上の本部レベルの委員会設置までは必要ないのではと反論されたくらい、関係は良いと受け止められること。

RID と DOAE のバンコク本部と地方事務所の関係においても、圃場レベルの担当長期専門家が週 3 回の現地出張のたびに、RID と DOAE のバンコク本部からカウンターパートと一緒に出張しており、モデルエリアにおける活動に何ら支障がないこと。

農業協同組合省(MOAC)では、現在政府レベルの行政改革の一環として、農業セクターの機構改革に取り組んでいるが、一方で経済社会発展計画レベルでの天然資源の有効利用に対応していくために、新たに水資源省構想が持ち上がっており、場合によっては水管理を担当している RID も他の資源管理を担当している政府機関とともに MOAC を離れて新しい省庁に再編されかねない事態も予想されるが、MOAC も RID もこの再編には反対しており、RID としてはそのためにもこの流域水管理改善は成功させなければという意気込みを強く持っていること。

- ・また、地方の県、郡事務所に英語ができる職員が少なく、コミュニケーションがうまくいかないのは仕方ない部分があり、必ず地方出張には本部職員を同行させることが活動の基本となっている。

したがって、重要なのは、普段から本部職員との意見交換やコミュニケーションを密に行い、地方出張には必ず同行する活動協力体制を築くことであるが、このプロジェクトにおいては、その体制が十分とられていると判断できる。

8 - 2 テレメータリングシステムの取り扱いについて

本プロジェクトでは、チャオプラヤ川流域を対象とするテレメータリングシステムを使用した水管理方法が立案され、そのパイロットプロジェクトが実施されるとともに、チャオプラヤデルタ上流東岸域における主要水管理施設の操作方法の決定を支援するシステムが開発されることを成果の一部としている。

このため、水管理分野では、活動の一部としてテレメータリングシステムによる流域モニタリング等を含む意志決定支援システムの構築を行うこととしており、R/D 署名時には、このテレメータリングシステムはタイ側予算により整備されることとなっていた。しかしながら、タイ政府の財政状況により、RID は、テレメータリングシステムを 4 段階に分けて整備することに計画を変更した。このため、今回の中間評価において、当該活動を調査し、見直しを検討することとなった。

調査の結果、以下のとおり、当該活動はプロジェクトの後半の活動として妥当であることが確認された。

チャオプラヤデルタの配水可能量は、上流ダムの有効貯水量から下流責任放流量を差し引いた残量により決定される。このため、RIDは、下流責任放流量を決定することに最重点を置き、テレメタリングシステム整備の第1段階としてチャオプラヤ川本川下流8か所にテレメータを整備することとしている。この整備に必要な予算は今年度予算として既に確保済みである。

このテレメータを活用したリアルタイムデータを意志決定支援システムに反映させる手法をタイ側が獲得することにより、今後計画されているテレメータの設置、意志決定支援システムへの反映が可能となることから、プロジェクト方式技術協力(技術の移転)としての目的は達成できるものと判断される。

ただし、圃場レベルまでの効率的な水配分を行うためには、リアルタイムデータを含めた意志決定支援システムとして強化する必要があり、プロジェクトモデルエリアでの技術移転が望まれることから、チャオプラヤデルタ上流東岸域(チャイナート・パサック幹線水路掛り)へのテレメタリングシステムの導入は極めて重要である。導入計画に沿ったタイムリーで十分な予算措置がなされる必要があると判断され、協力期間内に導入計画の第2段階にあたるチャオプラヤデルタ東岸域(上流ナコンサワン合流点とチャオプラヤ頭首工を含む)をプロジェクト期間中に設置するよう提言した。

第1段階：チャオプラヤ川本川下流(パイロットプロジェクト対象)

第2段階：チャオプラヤデルタ東岸域(上流ナコンサワン合流点とチャオプラヤ頭首工を含む)

第3段階：チャオプラヤデルタ西岸域

第4段階：チャオプラヤ川上流域

なお、予算が既に確保されたキングスプロジェクト予算による第1段階の導入分をパイロットプロジェクトとして改訂PDMの指標対象としたが、第2段階も圃場レベルの水管理改善の目標エリアに密接に関係することから、協力期間内の導入を強く勧告することを、日本側とタイ側調査団は合意した。

この点について、MOAC高官で実力者のアンボン次官補に会い、「この技術協力プロジェクトがタイ経済社会発展計画並びに農業政策の柱である天然資源の有効利用と作物多様化に大きく貢献するプロジェクトである」ことを強調したうえで、約束した予算の適正な履行を強く申し入れた。アンボン氏は政策担当のこともあり政策に照らしてその重要性を理解し、今後RIDともよく相談して検討することを約束した。RID局長にも調査団からそのことを話し、局長からもMOAC幹部と十分相談するとの約束を取り付けた。

9. 提 言

各分野の活動は、順調に推移しており、今後も予定どおり活動が進捗することが期待される。今回の提言では、プロジェクト終了後の自立発展性に主眼を置いた提言を中心とし、併せ、テレメータリングシステムについての提言を行った。

(1) テレメータリングシステムについて

- ・王室灌漑局(RID)は、R/Dで約束されていたテレメータリング全体計画(75か所)導入のための予算が認められなかったことから、4段階に分けての導入に計画を変更した。

第1段階：チャオプラヤ川本川下流(パイロットプロジェクト対象)

第2段階：チャオプラヤデルタ東岸域(上流ナコンサワン合流点とチャオプラヤ頭首工を含む)

第3段階：チャオプラヤデルタ西岸域

第4段階：チャオプラヤ川上流域

- ・第1段階のアユタヤから河口までのチャオプラヤ川本川下流については、既にタイ側今年度予算で予算化されている。
- ・効率的な水配分を行うためには、リアルタイムデータを含めた意志決定支援システムとして強化する必要があり、そのためにも、デルタ上流東岸域へのテレメータリングシステムの導入は極めて重要であり、協力期間内に導入計画に沿ったタイムリーで十分な予算措置がなされる必要がある。

(2) 水管理情報について

これまでも水管理操作関係者、農家に情報提供はなされているものの、計画水配分に対する過剰作付け等を合理的に抑制させるための作付地域の周辺情報を含む適宜適切な水管理情報の共有化を強化する必要がある。

(3) 水管理操作管理者や農家が圃場レベルにおける合理的な水配分を行うための合理的な水管理情報を活用できるようにするため、意志決定支援システムを計画どおり完成させることが極めて重要である。

(4) 圃場レベルの活動(乾期における畑作物の導入、圃場内施設の改善及び参加型灌漑管理の促進)は、コカティエン維持管理(O&M)プロジェクトの支線水路18R地区を対象として実施している。その成果は、プロジェクト終了後、タイ政府の自助努力により、チャオプラヤデルタ東

岸域以外の灌漑地区に普及することとなっている。すなわち、モデル地区の構築が圃場レベル活動の主目的である。よって、RIDと農業普及局(DOAE)が「モデル地区の構築」という目的に向かって、連携協力の下、活動を推進していくことが必要であるという点を再確認の意味でこれを提言する。

(5) 上記、モデル地区構築への活動は、順調に推移している。しかし、プロジェクト終了後、開始される計画となっているプロジェクト成果の普及活動をより効果的・効率的に実施するためには、RIDとDOAEによる運営委員会(中央政府レベル)を早期に設立し、普及活動に関する検討を開始することが必要である(現場レベルでは、既に、密に連絡をとっている)。

(6) 前記したように、本プロジェクトの圃場レベルの活動は支線水路18R地区を対象に実施している。既に乾期における畑作物導入の実証地であるモデルブロック内の圃場内施設の改善などは終了している。しかしながら、支線水路18Rはチェックゲートの設置箇所が少ないため、渇水期など、送水量が少ないときには、水路内水位が末端圃場までの配水を可能とする水位までに上昇しにくいという問題点を抱えている。この問題点を解決するため、支線水路18Rのリハビリ工事をRIDの予算で実施することは既に決定しているが、次の乾期の終わりである2002年4月までには完工し、プロジェクトの活動に支障を与えないように配慮してもらいたい。

(7) 本プロジェクトの関係者が今後とも連携協力していくことが、プロジェクト目標達成のためには必要である。これは、再確認の意味である。

(8) RIDは従来、簡易コンクリートライニングにより圃場内の用水路を建設している。

本プロジェクトでは、モデル的にU字溝を用いた圃場内用水路の建設を実施した。建設単価自体はU字溝の方が割高であるが、どちらの工法を用いた方が適切なかの判断は、建設後の補修費などを含むメンテナンス費やその耐久性を考慮した経済的な分析に基づく必要がある。

10. 団長所感

途上国で水管理を対象にした農業開発プロジェクトは、まず水利組織化がうまくいくかどうか、仮に水利組織化ができたとしても農民自らの参加による農業水利施設の水管理という仕組みが定着するかどうか常につきまとう技術協力の課題となっている。

その意味で、アジア開発銀行(ADB)が推進している農民参加型灌漑管理(PIM)はアジアのいずれの国においてもこれまで成功したという事例はあまり聞かない。

そういう背景にあって、かつて農民が対象となる圃場レベルの水管理には全く関心を示さなかった王室灌漑局(RID)が、農業普及局(DOAE)と連携して畑作導入のための圃場水管理の改善をも視野に入れた水管理近代化に関する本プロジェクト活動に積極的かつ真剣に取り組んでいることは評価すべきことである。

圃場水管理に関する水利組織化が予想以上に順調に進んでおり、このまま営農組織づくりまでつながって作物多様化の取り組みにつなげ、さらにモデルエリア外へのプロジェクトの拡張、持続といったことまでRIDとDOAEが真剣に検討していることから、タイを含む周辺途上国の農民参加による水管理改善プロジェクトのモデルになり得るといえることが大いに期待できる。