

**エジプト・アラブ共和国
ナイルデルタ水管理改善計画（延長分）
終了時評価報告書**

平成19年5月
(2007年)

独立行政法人 国際協力機構
農村開発部

序 文

独立行政法人国際協力機構は、エジプト・アラブ共和国（以下、「エジプト国」）政府の要請を受けて、2000年3月より5年間の予定で、灌漑改善事業（IIP）を効率的かつ効果的に実施するための改善手法の確立を目指し、技術協力プロジェクト「エジプト国ナイルデルタ水管理改善計画」を開始しました。その後、2004年9月に行われた終了時評価において協力期間の延長の必要性が確認され、その結果、2005年3月より2年間の延長が決まりました。

今般、プロジェクト終了を3ヵ月後に控え、当機構は2006年11月24日から12月14日まで、終了時評価調査団を現地に派遣し、エジプト国側評価団と合同で、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）を中心に総合評価を行うとともに、協力期間終了後の対応策等について協議しました。

これらの評価結果は、日本国及びエジプト国双方の評価団による討議を経て、合同評価報告書としてまとめられ、書名を取り交わした上で、両国の関係機関に提出されました。

本報告書は上記調査団の調査、評価及び協議の結果を取りまとめたものであり、今後広く関係者に活用され、日本国及びエジプト国双方の親善と国際協力の推進に寄与することを願うものです。

最後に本調査の実施にあたり、ご協力をいただいたエジプト国政府関係機関及び我が国の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成19年5月

独立行政法人国際協力機構
農 村 開 発 部
部 長 松 田 教 男

目 次

序文

目次

写真

プロジェクト位置図

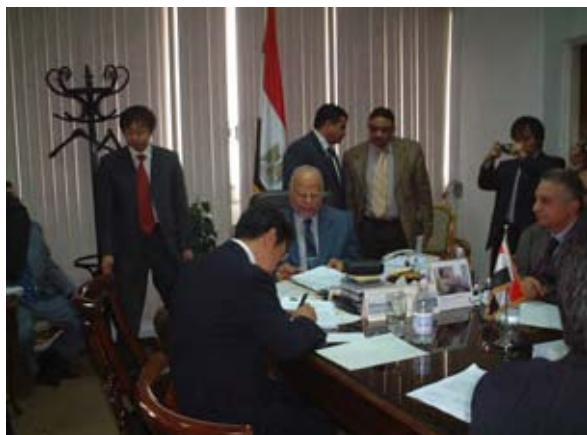
略語表

評価調査結果要約表（和・英）

第1章 終了時評価調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
1-5 プロジェクトの概要	3
第2章 評価の方法	6
2-1 合同評価調査団の結成	6
2-2 主な調査項目と情報・データ収集方法	6
第3章 現地調査結果	8
3-1 プロジェクトサイトにおける灌漑システム	8
3-1-1 従来の灌漑システム	8
3-1-2 灌漑改善事業取組み後のシステム	9
3-2 灌漑排水施設について	10
3-2-1 灌漑施設改善計画の作成	10
3-2-2 灌漑施設の建築施工管理	11
3-2-3 建設調整委員会の設置	11
3-2-4 事業計画（灌漑施設整備計画）及び水利組織設立に係る 同意率	12
3-2-5 施設の操作・維持管理状況	13
3-2-6 排水施設について	13
3-3 水管理について	14
3-3-1 水管理（パイプスケジュールの作成）と研修の実施	14
3-3-2 水管理計画の作成	16
3-4 農民水利組織について	17
3-4-1 WUA 及び WUF の設立	17
3-4-2 WUA 及び WUF の活動・運営状況に対する評価	17
3-4-3 水利費の徴収	20
3-5 WMIP について	20

第4章 プロジェクトの実績	22
4-1 投入実績（延長期間）	22
4-1-1 日本国側の投入	22
4-1-2 エジプト国側の投入	23
4-2 各アウトプットの達成状況	23
4-2-1 アウトプット1	23
4-2-2 アウトプット2	27
4-2-3 アウトプット3	30
4-2-4 アウトプット4	31
4-3 プロジェクト目標の達成状況	31
4-4 中間目標達成の見通し	34
4-5 上位目標達成の見通し	36
第5章 評価5項目に照らした評価結果	38
5-1 評価5項目による評価結果	38
5-1-1 妥当性	38
5-1-2 有効性	38
5-1-3 効率性	39
5-1-4 インパクト	39
5-1-5 自立発展性	40
5-1-6 阻害・貢献要因の総合的検証	42
5-2 結論	43
第6章 教訓と提言	45
6-1 教訓	45
6-2 提言	45
6-2-1 バハールヌール地域における水管理改善のためのフォローアップ活動	45
6-2-2 ナイルデルタ地域におけるプロジェクト成果の普及	46
6-2-3 アクションプラン（案）の修正と実施	47
付属資料	49
1. ミニッツ（合同評価報告書）	51
2. 評価グリッド（和訳）	139
3. 活動実績一覧	159
4. C/P アンケート調査結果	165
5. 水資源灌漑省質問票回答	177

現地写真



ミニッツ署名



合同調整委員会



合同評価メンバーによる協議



農民水利組織メンバーへのインタビュー



ポンプ場



ポンプ場内部



デリバリー水路 水位調整施設



デリバリー水路末端



バルブ栓



バルブボックスと圃場内水路



圃場内用水路とシュガービート (右)



牧草 (ベルシーム)



伝統的揚水施設 サキア



農家と灌漑施設の問題点について話し合い

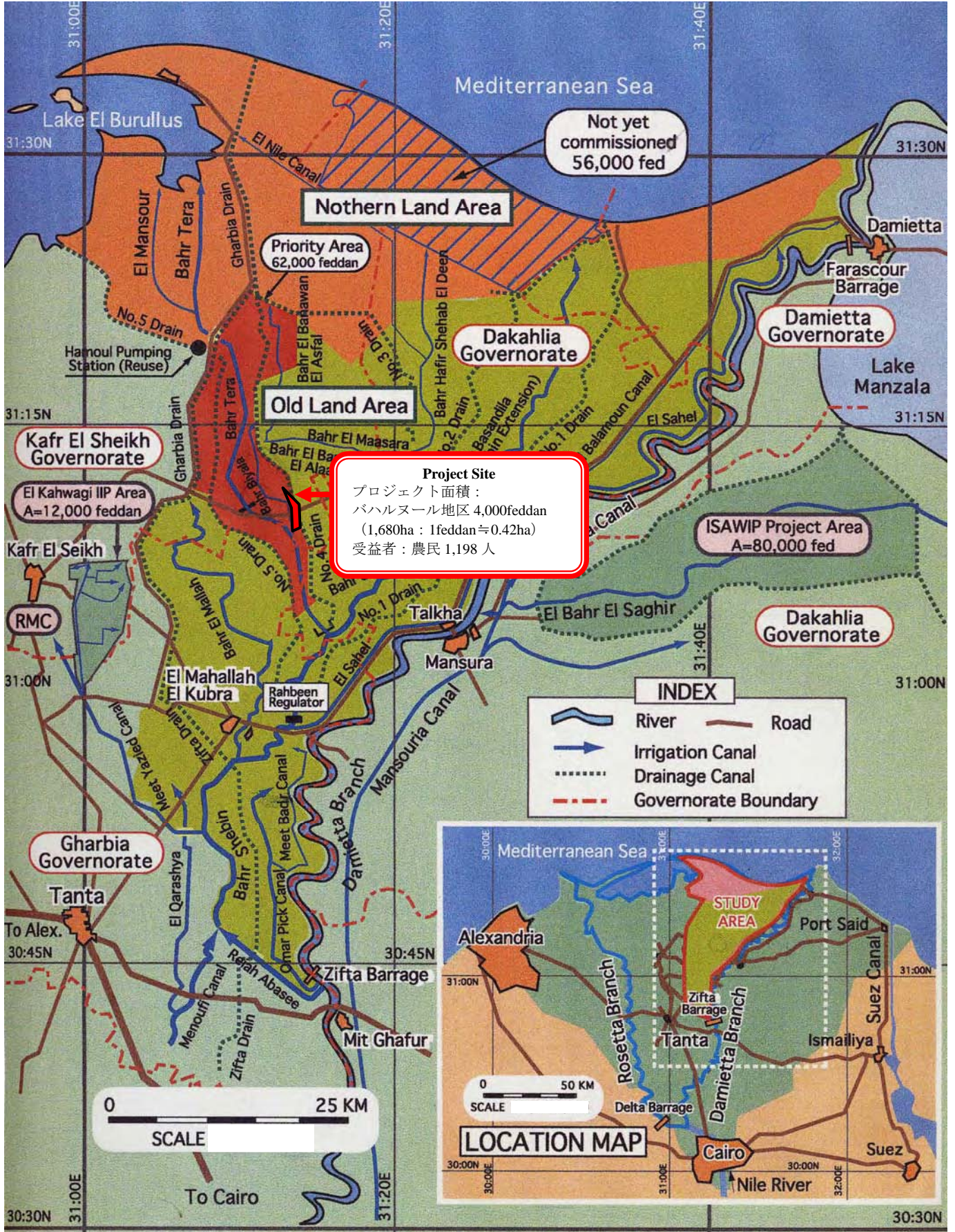


他のプロジェクト地区視察



農村風景

プロジェクト位置図



略 語 表

CD-IAS	Central Department for Irrigation Advisory Services	中央灌漑指導部
C/P	Counterpart	カウンターパート
fd.	Feddan	フェダン (=0.42 ha)
ID	Irrigation Department	灌漑総局
IIIMP	Integrated Irrigation Improvement and Management Project	総合灌漑改善管理プロジェクト
IIP	Irrigation Improvement Project	灌漑改善プロジェクト
IIS	Irrigation Improvement Sector	灌漑改善局 (水資源灌漑省)
JSC	Joint Steering Committee	合同運営委員会
JSCC	Joint Site Coordinating Committee	合同サイト調整委員会
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	復興金融公庫 (ドイツ)
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MWRI	Ministry of Water Resources and Irrigation	水資源灌漑省
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・ マネジメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・ マトリックス
PO	Plan of Operation	詳細活動計画
R/D	Record of Discussion	討議議事録
WMIP	Water Management Improvement Project	ナイルデルタ水管理改善計画
WUA	Water Users' Association	農民水利組織
WUF	Water Users' Federation	農民水利組織連合

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：エジプト・アラブ共和国	案件名： ナイルデルタ水管理改善計画
分野：農業	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部第二グループ 畑作地帯第二チーム	協力金額（評価時点）：延長分 約 6.70 億円 合計 約 12.50 億円
協力期間	(R/D)：2000年3月1日 ～2005年2月28日
	(延長)：2005年3月1日 ～2007年2月28日
	先方関係機関：水資源灌漑省灌漑改善局（IIS） 日本国側協力機関：農林水産省 他の関連協力：特に無し
1-1 協力の背景と概要	
<p>エジプト・アラブ共和国（以下、「エジプト国」）のナイル川水利用は、国際協定により年間555億tに制限されている。近年、大規模農業開発プロジェクトの進展等により水需要が急速に増加していることから、効率的な水利用の実現が急務となっている。農村地域では取水慣行に基づく灌漑形態から、ポンプが普及したこと等により、農民管理の末端水路（メスカ）域内で、恒常的に水不足が生じている。一方で過剰灌漑に起因する無効放流の発生により、水配分効率が低下するなどの問題が顕著化している。</p> <p>この様な状況の下、エジプト国政府は、水資源の逼迫と水環境の悪化に対して、農業用水の水管理技術改善による水資源の有効利用、水質の改善、農業生産性の向上を目的とするプロジェクト方式技術協力（現技術協力プロジェクト）「ナイル川流域水資源改善計画」を要請してきた。これを受けて、独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」）は、開発調査「中央デルタ農村地域水環境改善計画」を実施した。そして、開発調査の提言を具体化する技術実証事業となる本プロジェクトが、2000年3月から5年間の予定で開始された。その後、2004年11月に実施された終了時評価にて2年間の延長が提案され、2007年2月までの予定で協力が実施されている。</p>	
1-2 協力内容（2年間の延長期間におけるもの）	
(1) 上位目標	
効率的かつ効果的に IIP 事業（Irrigation Improvement Project：灌漑改善事業）を実施するための改善手法がナイルデルタで普及され、それに伴って農業の生産性と農家の実質所得が向上する	
(2) 中間目標	
効率的かつ効果的に IIP 事業を実施するための改善手法が、プロジェクトエリアで灌漑効率と農業の生産性を向上させる	
(3) プロジェクト目標	
最大限の農民参加に基づいた IIP 事業の効率的かつ効果的な改善手法が、プロジェクトエリア内で実証される	
(4) 成果	
分野 1 灌漑施設の改善：灌漑施設の改善のための実施手法が改善される。	
分野 2 農民の水管理組織（WUA&WUF ¹ ）：農民の水管理組織設立のための手法が改善される。	
分野 3 圃場レベルの水管理：圃場レベルの適切な水管理が導入される。	
分野 4 プロジェクト管理：プロジェクト活動や成果が政府職員に適切に紹介される。	
（注：分野 3「圃場レベルの水管理」については、当初の5年間で達成したため、延長期間における成果の設定は無い）	

¹ WUA: Water Users' Association, WUF: Water Users' Federation

(5) 投入（評価時点）

日本国側：

長期専門家派遣 計 3 名 短期専門家派遣 計 2 名

研修員受入 計 4 名 機材供与 計 40 万円 ローカルコスト負担 0.13 億円

相手国側：

カウンターパート（以下、「C/P」）配置 28 名（終了時評価時）

灌漑施設工事費 計 19,713 千 L.E.（約 3.9 億円）

土地・施設提供（この他に、エジプト国側は、燃料、機器、消耗品、人件費等に予算を支出しているが、その金額は不明。）

2. 評価調査団の概要

調査者	団長/総括：横井 幸生 JICA 農村開発部 第二グループ長 水管理/：吉田 健一 農林水産省農村振興局整備部設計課 海外農業土木専門官 水利組織 計画評価：菱田 雅子 JICA 農村開発部第二グループ畑作地帯第二チーム 職員 評価分析：道順 勲 中央開発（株）海外事業部	
調査期間	2006 年 11 月 24 日～2006 年 12 月 14 日	評価種類：終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

プロジェクト目標

2006 年に実施されたアンケートによると、プロジェクト地区内の農民の 96%が本プロジェクトの改善手法や成果に大変満足していること、C/P が改善手法の有用性を全般的に高く評価していることから、プロジェクト目標の達成度は、極めて満足すべき水準であると考えられる。

成果

分野 1 灌漑施設の改善：「灌漑施設の改善のための実施手法が改善される。」

- (1) プロジェクト地区内の 65 メスカ²で灌漑施設建設工事が終了した。また、これら全ての施設が各メスカに設立された農民水利組織（以下、WUA）に引き渡された。
- (2) アラビア語による工事の出来型の写真と記録表による記録方法、施工管理危機の利用方法等が記載された建設施工管理マニュアルが作成された。C/P は、施工業者がマニュアルに沿って建設工事の記録を適切に行える様に、指導を行ってきた。その結果、延長期間中に実施された工事において、施工業者は記録表を用いてほぼ適切に記録を取ることができた。但し、写真を用いた出来型管理については、一部での実施に限られた。
- (3) 農民アンケート調査では、92%がメスカレベルの水管理面で良く機能していると回答した。主な理由は、WUA 内で問題解決が行われ、適切で公平な灌漑用水の供給が実現していることであった。これらの結果から WUA は、メスカレベルの水管理を適切に行っていると判断できる。一方、WUF については、「WUF は水管理面で良く機能している」と回答したのが 60%、「機能していない」と回答したのが 4%で、「よく分からない」と回答したのが残りの 36%であった。WUF の活動を目で見る機会がまだ少ないことが、今回の WUF が WUA に比べて十分に認識されていない結果に結びついたと考えられる。

分野 2 農民の水管理組織：「農民の水管理組織設立のための手法が改善される。」

- (1) 現時点で、66 の WUA がメスカ単位に設立され（1 メスカはサキア使用）、正式に登録されている。残り 1 か所のメスカ（サキアを使用しているメスカ）についても、プロジェクトスタッフは、農民に WUA を設立する様に、また WUF に参画する様に働きかけている。WUF は、2005 年 10 月 3 日に設立され、4 つのサブ委員会（1. 問題解決、2. 灌漑・排水・農業、3. レーザー均平化、4. 環境・ジェンダー）が設けられている。「WUA に関するモニタリング調査」で WUA のミーティング開催頻度や会計記録の作成等の状況を調査し、大半の WUA

² プロジェクトエリア内には全部で 57 メスカあるが、新たに灌漑施設の建設工事を行うのはポンプを利用する 65 メスカのみ。残りの 2 メスカは伝統的な灌漑施設（サキア）を利用している。

が良く機能していることが分かった。但し、農民に対するインタビューや C/P によると、必ずしも十分に機能していない WUA もあるとのことである。

(2) 延長期間中に、WUA と WUF 向けの研修用に 5 種の研修テキストが新たに作成され、研修で活用されている。この他に、圃場水管理マニュアルの英語版がアラビア語に翻訳された。また、WUF 向けのテキストとして、会計管理や会計書類の書式集の整備が進められている。WUF の内部規定に関するテキストは、「WUA&WUF マニュアル」の一部として組み込む予定で、その作業が進められている。

(3) 「WUA に関するモニタリング調査」結果によると、全ての WUA (64WUA) で水利費が徴収されており、また、この夏作に要した水利コストをカバーできていることが分かった。そして、WUA の 67% が水利費の一部としてポンプ更新費を徴収していることも分かった。ポンプ更新費を考慮に入れなければ、ほとんどの WUA は収支のバランスが取れている。しかし、ポンプ更新費を考慮に入れた場合、収支バランスが取れている WUA は、31% に低下する。

分野 3 圃場レベルの水管理：「圃場レベルの適切な水管理が導入される。」

成果分野 3 は、当初のプロジェクト期間終了時 (2005 年 2 月) までに、その目標を達成したので、延長期間中における実績は無い。

分野 4 プロジェクト管理：「プロジェクト活動や成果が政府職員に適切に紹介される。」

本プロジェクトでは、C/P やその他の灌漑改善局 (以下、IIS) 職員だけでなく、水資源灌漑省内の世銀融資プロジェクトを担当している職員等にも、プロジェクト成果の発表・説明を実施してきた (平均参加者数は、25~30 人)。この様な機会を通じて、首都カイロや地方都市であるタンタ、カフルシェークに勤務する IIS の職員、灌漑局エンジニア、世銀融資プロジェクト担当職員等と本プロジェクトで開発した手法の情報共有を図ってきた。また、これらの職員は、他の灌漑改善事業地区に比べると、プロジェクト地区内の WUA や WUF がより良い水管理と業務管理を行っていると感じていることを認識している。本プロジェクトを知る政府職員は、本プロジェクトの手法を普及することの重要性を認識しており、他の政府職員の更なる参画を通じて、本プロジェクトの成果が活用される必要があると感じている。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性：高い

2006 年夏に対象地区の農民に実施したアンケートによると、プロジェクト対象地区内の農民は、本プロジェクトで改善された灌漑施設、灌漑用水管理、連続通水、公平な水配分、WUA の活動について大変満足しており、農民のニーズに沿ったプロジェクトである。

エジプト国政府の「社会経済開発第 5 次五カ年計画」(2002 年~2007 年) の農業灌漑分野における重要政策の中に、水利用の合理化と新規灌漑システムの適用を通じて水資源利用の改善を図ることが述べられている。また、水資源灌漑省は 2005 年 1 月に、2017 年を目標年次とする「国家水資源計画」を策定しており、官民が水資源の最適な開発と管理を行うために取るべき活動が記されており、灌漑改善事業を引き続き実施していく方針、水利用組織の強化のための方針が示されている。また、我が国の対エジプトの国別援助計画には、重点分野として「貧困削減と生活水準の向上」が掲げられており、その中で農業・農村開発支援が謳われている。JICA 国別事業実施計画においては、「貧困削減と生活水準の向上」を開発課題として掲げており、その中に農業生産向上・水利用効率改善プログラムを設定している。以上から、本プロジェクトは、エジプト国政府の政策と我が国の ODA 政策に沿っていると言える。

本プロジェクトの中で、日本国の経験と技術を、エジプト国の経験や事情に合わせてつ、エジプト国側プロジェクトスタッフと日本人専門家が、共になって改善手法を作り上げてきた点は、適切なアプローチであった。

(2) 有効性：高い

プロジェクト地区の農民を対象に 2006 年夏に実施したアンケートによると、パイロットプロジェクト（技術実証事業）として、プロジェクト目標の達成度は、非常に満足できる水準にあり（96%の農民が満足している）、また、各成果の達成度も満足できる水準である。従って、本プロジェクトの有効性は高い。

(3) 効率性：満足できる水準

エジプト国側及び日本国側の投入は、量、質、タイミング等の面で概ね適切であり、プロジェクト活動を進める上で効果的に活用された。また、合同調整委員会や合同サイト調整委員会が定期的開催され、情報共有、問題解決、意思決定の面で適切に機能した。この他、プロジェクト・サイト・マネージャー、C/P 及び日本人専門家によるミーティングも適切に機能した。

(4) インパクト：多くのインパクトが見られる。

(A) 改善手法の他のプロジェクトへの普及

1) 世銀融資事業（IIIMP）

- ◆早い段階で WUA と WUF を設立すること。
- ◆灌漑施設設計前に農民と C/P がフィールド調査を共に実施すること。
- ◆工事開始前に施設設計について農民へ説明すること。

2) KfW（復興金融公庫（ドイツ））が支援する IIP2 プロジェクト

- ◆工事開始前に農民の同意を得るというコンセプトを導入すること

(B) その他のインパクト

- ◆メスカレベルならびにデリバリー水路の上流から下流部における公平な水配分。
- ◆適切な水量の配分、適期の灌漑、水利用面の信頼性の向上。
- ◆WUA と WUF による良好な水管理と問題解決。
- ◆灌漑時間の減少。
- ◆灌漑コストの減少。
- ◆一部地区での収量増加。
- ◆農民間の水を巡る争いや不平の減少。
- ◆旧メスカ水路の農道としての利用による収穫物の運搬の簡易化。

(5) 自立発展性

(A) 政策面：

「水資源灌漑省の組織改革のための展望と戦略（案）」には、水資源の公平かつ効率的な利用を目的として、住民参加、地方分権化、費用回収を進める戦略が含まれている。IIS は、プロジェクト対象地区に対して 2 年間のアクションプランを作成し、フォローアップ活動を実施し自立発展性を確保しようとしている。但し、このアクションプランの内容については各活動の実施主体機関、担当者について等更に見直しが必要である。

(B) 資金面：

エジプト国政府側は、本プロジェクト運営・管理費用予算を支出しただけでなく、プロジェクトサイト内の灌漑施設改善工事に要する費用も負担しており、現行のアクションプランに示されているフォローアップ活動は、WUA や WUF を対象とする研修活動であるため、予算は水資源灌漑省が確保できる見通しである。

(C) 組織面：

WUA について、アクションプランが実施されることによって、水利費徴収を含め、自立発展的な組織運営ができる能力を身に付けることが期待される。WUF について、水利費の徴収を可能とする法律が整備されていないため、関連法案が成立するまで WUF が水利費を徴収できるような対策をとる必要がある。

(D) 技術面：

C/P は、農民参加による建設工事の実施、WUA や WUF の組織化、研修実施の面で高い能力を有している。但し、これらの能力は実践を通じて身に付くものであるため、改善手法を普及させることができる人材は限られている。また、本プロジェクトのパイロットプロジェクト面積は一般の公共事業と比較して小規模であったことから、更に大規模な地域に対して適用する際に対応できるような工夫が求められる。

水資源灌漑省は水利用効率を改善する上で、灌漑に加え IIIMP の様に排水、地下水、環境問題等の様々な課題を統合して取り組むことを試みている。従って、統合的アプローチを取るプロジェクトにおいても、改善手法を新たな課題も含めて活用できる様に改良していくことが求められる。更に考慮すべき点は、メスカレベルの水利用効率を高めるだけでなく、支線水路、幹線水路の水利用効率の向上への取り組みが求められる。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

特に無し。

(2) 実施プロセスに関すること

1) 改善された灌漑施設を実際に目で見て確認すること

本プロジェクトに反対していた上流部農家は、先に完成した下流部に位置するメスカの灌漑施設の稼働状況や水利組織の活動状況を目で確認することで、改善手法の利点について理解した。このことが、その後の上流部における灌漑施設改善と WUA 設立のための同意取得率の向上につながったと言える。

2) プロジェクトスタッフの農民への対応姿勢

C/P を含むプロジェクトスタッフは、プロジェクト期間中に発生する問題、農民が訴える問題に対して、真摯かつ即応的に問題が解決するまで対応している。現場で解決しない場合、必要があれば日本人専門家と協力しつつ省の幹部まで問題を上げ、問題解決を図っている。

3) 工事の品質確保のために、指名競争入札方式を適用したこと

本プロジェクトでは、施工業者のこれまでの工事実績と技術力に関するデータに基づき事前審査を行い、指名競争入札を行った。このような入札方式を取った結果、工事の品質を確保することができた。

4) 工区毎の一括発注による工事遅延の回避

これまでエジプト国で実施してきた灌漑改善事業では、契約をポンプ、ゲート、土木工事の3つに分け実施してきた。3つの工事の進捗が調整されない場合もあり、結果的に、工事の遅延を招いていた。本プロジェクトでは、地区毎に、この3つの部分を一つの業者に一括発注して責任を持たせ、工事の大幅な遅延を回避した。

5) 効率的な事業実施がなされた要因

適切な人数と適切な能力を有する C/P が配置されたこと、C/P と日本人専門家との間に良好な協力関係ができたこと、農民や WUF のメンバーが協力的だったこと、意思決定レベルにある C/P が本邦研究に参加できたことにより本プロジェクトの重要性を認識したこと、が挙げられる。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

特に無し。

(2) 実施プロセスに関すること

プロジェクト開始後に、一部メスカが分割され、それに伴い灌漑施設設計の変更や農民か

らの同意取得に若干の時間を要したことと、エジプト国政府内の手続き上、工事発注までに若干の時間を要したため、灌漑施設工事完了時期が当初計画よりも遅れた。また、これらの遅れが WUA や WUF のリーダー向け研修実施の遅れにつながった。

3-5 結論

本プロジェクトは、プロジェクト地区の農民のニーズ、エジプト国開発政策、我が国の ODA 政策と合致しており、また、技術移転とその手法は適切であった。更に、IIP のための各種改善手法の有効性が実証され、プロジェクト目標は、計画通り達成される予定であり、効率性も満足できる水準にある。但し、様々な効果やインパクトが見られるものの、中間目標や上位目標の達成のためには、更なる努力を重ねていく必要がある。アクションプランを実施することによって、プロジェクト地区内の WUA 及び WUF による良好な水管理についての自立発展性が更に確保されるであろう。但し、今後は、メスカレベルの水利用効率を高めるだけでなく、支線用水路、幹線用水路といった更に高次のレベルでの水利用効率の向上のための戦略が必要とされる。ナイルデルタ地域の他地区への改善手法の普及に関しては、改善手法の有用性が他のプロジェクト関係者に認識されている。本プロジェクトに従事したスタッフは、その経験、技術力、参加型アプローチの理解といった点で優れており、改善手法の普及に際しては、それを最大限に活用することが求められる。

プロジェクト目標はプロジェクト終了までに十分達成されると見込まれ、予定通り 2007 年 2 月 28 日をもって本プロジェクトを終了することとする。

3-6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

3-6-1 本プロジェクト地区内における水管理改善のためのフォローアップ活動

(1) プロジェクト実施期間

- ◆ IIS 及び関係機関は、必要な予算と適切な人材を確保し、フォローアップ委員会を設けること。なお、フォローアップ委員会は、定期的に会議を開催し、アクションプランの実施状況の報告を行い、課題解決のための方策を検討する。フォローアップ委員会は、中央レベル及び地方レベルの関係機関、JICA エジプト事務所をメンバーとする。
- ◆ IIS は、WUA の内規の文書化を行う。必要に応じて、他地域で WUA を作るための参考資料として活用する。
- ◆ IIS は、農業開拓省（特に農業研究センター、普及所、農協）等の関係機関をセミナー等を通じてプロジェクトに巻き込み、節水を目的とした新規作物や品種の紹介、マーケティングの改善、初期投資のための融資等の農家の生計向上につながる活動を取り入れる。
- ◆ IIS は、現地リソースを活用した研修等を通じてプロジェクトで供与された機材の活用率を高めるよう努める。
- ◆ WUA が良好に機能し続けるため（自立発展性を確保するため）には、WUA のリーダーへの研修の実施、WUA の活動支援など、継続的に水資源灌漑省が支援を行う必要がある。
- ◆ 灌漑施設を長期間適切に使用していくためには、WUA が農民に対し、ポンプ更新費を積み立てする必要性を訴え、農民の意識向上を図る必要があり、そのための WUA の能力強化に係る活動を行う必要がある。

(2) プロジェクト終了後

- ◆ IIS 及び関係機関は、プロジェクト終了後もバハールヌール地区（本プロジェクトサイト）に必要な資金・人材を投入する。WUA 及び WUF の活動を監督するのは、灌漑総局の CD-IAS（灌漑指導部）であるが、本プロジェクトのスタッフの有効活用も考慮する。
- ◆ WUF ならびにそのサブ委員会は、関係機関と協力しつつ、組織活動を活性化させる。

3-6-2 ナイルデルタ地域におけるプロジェクト成果の普及

(1) プロジェクト期間中

- ◆ IIS は、今後の水管理改善プロジェクトのために、より効率的かつ短い時間で実施可能な普及方策を、貧困削減の視点も考慮しつつ考案する。
- ◆ IIS は、プロジェクト成果と、WUA や WUF の役割について整理し、セミナーで発表し、情報の共有化を図る。また、セミナーを関係機関とのネットワーク構築や意見交換の場としても活用する。更に、IIMP 事業に本プロジェクトの成果を今後どの様に取り入れていくかを関係者間で検討を行う。

(2) プロジェクト終了後

- ◆ IIS と関係機関は、上記セミナーで検討した活動を実施する。
- ◆ IIS は、関係機関と協力しつつ、本プロジェクトで得られた経験を普及させる方法を検討する。
- ◆ IIMP 実施地区において本プロジェクトの成果を普及させるにあたり、統合的アプローチに留意しつつ、現地に適した手法となる様に改善を行う。

3-6-3 アクションプラン（案）の修正と実施

(1) プロジェクト期間中

- ◆ IIS と関連機関は、本終了時評価調査で提案された事項についてアクションプラン（案）の修正を行う。

(2) プロジェクト終了後

- ◆ 関連機関は主要機関の指示の下、アクションプラン及び指針に沿って活動を行い、モニタリング・評価を行う。

3-6-4 中間目標と上位目標の指標の修正

(1) 中間目標の指標の修正

現在の中間目標の指標	提案する中間目標の指標
プロジェクト終了後 5 年以内に	プロジェクト終了後 5 年以内に
1) 灌漑効率が增加する。	1) WUA 及び WUF の役割及び機能についての農民の満足度が向上する。
2) 公平な水配分が改善される。	2) 農業生産性（例：作物収量）が増加する。
3) 単位面積当たりの農業生産性の指標が増加する。	

(2) 上位目標の指標の修正

現在の上位目標の指標	提案する上位目標の指標
2017 年までに <u>バハルテラ</u> のある地区において	2017 年までに <u>ナイルデルタ</u> のある地区において
1) IIP 事業の新たなアプローチが広がる。	1) (同左)
2) 農業の生産性に関する指標が向上する。	2) (同左)
3) 農家の生活状態が改善される。	3) 農家の実質所得が増加する。

3-7 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

- ◆ 一般的に農民の組織化は容易ではないものの、本プロジェクトではこの点は極めて良い成果を上げた。その理由の一つとして、プロジェクト開始当初から長い時間をかけて、参加型アプローチの重要性を説き、農民に対する対応・態度等の面でプロジェクトスタッフの意識改革に努めてきたこと、その結果としてプロジェクトスタッフが農

民への対応をタイムリーかつ適切に行い、農民からの信頼を得てきたことが挙げられる。この点は、農業普及や参加型アプローチを採用するプロジェクトにおいて参考となる。

- ◆ 農民の貧困削減は、エジプト国における重点事項であり、IIIMP においても同様である。この点について、プロジェクト開始当初から考慮に入れるべきであった。また、水資源管理戦略を策定する際にも考慮する必要がある。
- ◆ 本プロジェクトの様々な段階で、プロジェクトの目標や活動の修正が評価団によって行われてきた。良い成果を上げていることから判断して、評価が適切に行われ、プロジェクトの軌道修正が適切に行われることにつながっている。

Summary of Terminal Evaluation

I. Outline of the Project	
Country: Arab Republic of Egypt	Project title: Water Management Improvement Project in the Nile Delta
Issue/Sector: Agricultural Development	Cooperation scheme: Technical Cooperation Project
Division in charge: Field Crop Based Farming Area Team II, Group II, Rural Development Department	Total cost (estimated at completion of the Project): extension period : 670 million Yen total : 1.25 billion Yen
Period of Cooperation	(R/D): 2000.3.1 ~ 2005.2.28 (Extension): 2005.3.1 ~ 2007.2.28 (F/U):
	Partner Country's Implementing Organization: Irrigation Improvement Sector, Irrigation Department, Ministry of Water Resources and Irrigation Supporting Organization in Japan: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
<p>1 – 1 Background of the Project</p> <p>Ministry of Water Resources and Irrigation (MWRI) has conducted the Irrigation Improvement Project (IIP) for the purpose of efficient water resources usage and increasing of agricultural productivity. In response to the request of the Egyptian Government, JICA has cooperated to formulate a master plan and a feasibility study called "the Development Study for the Improvement of Irrigation Water Management and Environment; Conservation in the North-East Region of the Central Nile Delta (March, 1998- March, 1999)". Upon examining the results of the above mentioned development study, the Egyptian Government made a request to the Japanese Government for a technical cooperation project, the purpose of which is the improvement of the IIP methods through the implementation of the pilot project with farmers' participation and enhancement of the engineers' capability required for the implementation of the improved IIP in the above mentioned feasibility study area (the Upper Bahr Tera Command area).</p> <p>Afterwards, the Water Management Improvement Project in the Nile Delta (the Project) started in March 1, 2000 for five year period. As a result of the terminal evaluation conducted in October, 2004, the project period was extended another 2 years until February 28, 2007.</p>	
<p>1 – 2 Project Overview</p> <p>(1) Overall Goal Improved methods for the efficient and effective implementation of the IIP are disseminated in the Nile Delta, accompanied by an increase of agricultural productivity and the farmers' net income.</p> <p>(2) Intermediate Goal Improved methods for the efficient and effective implementation of the IIP raise irrigation efficiency and agricultural productivity in the project area.</p> <p>(3) Project Purpose Improved methods for the efficient and effective implementation of the IIP based on the full scale farmers' participation are verified in the project area.</p> <p>(4) Outputs Field 1. Improvement of irrigation facilities - Implementation method for improvement of irrigation facilities is improved. Field 2. Farmers' Water Management Organization (WUA & WUF) - Formulation method for farmers' water management organization is improved. (Field 3. <i>On-farm water management - Appropriate methods of on-farm water management are introduced.</i>) Field 4. General Project Management - Project activities and results are introduced to governmental staff properly.</p> <p>(5) Inputs (for the extension period) Japanese side: Long-term Expert: total 3 persons Short-term Expert: total 2 persons Trainees received in Japan: total 4 persons Provision of equipment: 0.4 million yen Local cost expenditure: 13 million yen Egyptian side: C/P: total 28 persons Local Cost: 19.7 million L.E. for the irrigation facilities construction works. (Expenses for fuel, instruments, consumables, employment of temporary staff were also borne by Egyptian side.), Provision of land and facilities</p>	

II. Evaluation Team		
Members of Evaluation Team	1) Team Leader: Mr. Yukio YOKOI, Group director, Group II, Rural Development Department, Japan International Cooperation Agency (JICA) 2) Water Management/ Water Users Association: Mr. Kenichi YOSHIDA, Deputy Director, Overseas Land Improvement Cooperation Office, Design Division, Rural Development Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries 3) Evaluation Management: Ms. Masako HISHIDA, Project Officer, Field Crop Based Farming Area Team II, Group II, Rural Development Department, JICA 4) Evaluation Analysis: Mr. Isao DOJUN, Chuo Kaihatsu Corporation	
Period of Evaluation	From November 24, 2006 to December 14, 2006	Type of Evaluation: Terminal
III. Results of Evaluation		
3 – 1 Achievement		
<p><u>Project Purpose</u> The degree of achievement of the Project Purpose is considered to be at a very satisfactory level. This is because the farmers in the project area are highly satisfied with the improved methods and results of the Project, and also because the counterparts express the high appreciation for usefulness of the improved methods in general.</p> <p><u>Field 1. Improvement of irrigation facilities - Implementation method for improvement of irrigation facilities is improved.</u></p> (1) Construction works for targeted 65 mesqas have been completed and the all improved irrigation facilities were handed over to the respective Water Users' Associations (WUAs). (2) The manual for construction control explains 1) recording methods of finished construction works by using photographs and recording sheets, and 2) usage of equipment for construction management. The C/P have instructed the contractors to take proper records of construction works. As a result, the construction works during the extension period of the Project have been recorded almost successfully with appropriate recording sheets. While the use of photographs was not carried out by contractors at a sufficient level. (3) According to the questionnaire survey to farmers conducted in 2006, 92% of respondents consider that their WUAs are functioning well in terms of water management at mesqa levels. The main reasons include the WUAs' roles for problem solving, arrangement of irrigation water and fair water distribution. From these results, it seems that WUAs are carrying out appropriate water management at mesqa levels. In regard to WUF, 60% of respondents answered "the WUF is functioning well in terms of water management", 4% for "No" and 36% for "Not sure". It seems that farmers' recognition on WUF is not high yet because farmers have few chances to see the WUF activities. <p><u>Field 2. Farmers' Water Management Organization (WUA & WUF) - Formulation method for farmers' water management organization is improved.</u></p> (1) 66 WUAs were established in each mesqa, and they were registered officially. The project staff has been encouraging the farmers in the remaining mesqa to establish a WUA and join the WUF. The WUF was established in October 3, 2005 and has 4 sub-committees such as 1) solving problems, 2) irrigation, drainage and agriculture, 3) laser leveling and 4) environment and gender. According to the preliminary results of the monitoring survey on WUAs, it seems that most of the WUAs are functioning well at present in general, while some farmers pointed out that some WUAs are not necessarily functioning well. The counterparts also implied the needs of improvement for some WUAs. To assure the sustainability of WUAs, it is necessary for MWRI to give more trainings for WUA leaders and support their activities as much as possible. (2) Several materials for trainings were newly developed and utilized during the extension period of the Project. In addition, the manual of on-farm water management was translated into Arabic. Improvement of training materials on financial management and sample formats for financial document is underway. The text for the internal regulations will be a part of the WUA & WUF manual, which is under preparation. (3) According to the results of a monitoring survey, all surveyed WUAs (64 WUAs) are collecting irrigation operation fee and most of the WUAs can afford to cover the expenditure in this summer operation season. Moreover 67% of WUAs are collecting the pump replacement fee as a part of irrigation operation fee. Almost all the WUAs have the surplus in this summer if not considering the pump replacement. However, with the pump replacement cost included, only 31% of WUAs could balance their income with expenditure. For their sustainability, the WUAs should enhance awareness of the member farmers for this issue and some capacity building activities may help the situation. <p>(Remarks: Since Field 3 was achieved by the end of February in 2005, there was no achievement during the extended period of the Project.)</p>		

Field 4. General Project Management - Project activities and results are introduced to governmental staff properly.

Meetings have been held for explaining the outputs of the Project to not only counterparts and other related staff of Irrigation Improvement Sector (IIS) but also the MWRI staff in charge of the World Bank financed project and the water board project (average number of participants is 25-30).

Through such occasions, the methods of the Project have been shared among most of the IIS engineers in Cairo, Tanta, and Kafr El Sheikh, and those in charge of the World Bank financed projects and the water board projects, ID engineers. They recognized that water management and administration of WUAs and WUF in the project area are substantially better than in the other IIP areas. Governmental staff, who had opportunity to know about the Project, recognizes the importance of disseminating the methods of the Project, believing that more involvement of other governmental staff would further enhance the outcomes of the Project.

3 – 2 Summary of Evaluation Results

(1) Relevance: High

The Project is well relevant to the needs of the farmers, because the farmers in the project area are satisfied very well with the improved irrigation facilities, irrigation water management, continuous flow, fair water distribution and the activities of WUAs. The Project is well relevant with the development policy of Egypt because one of the important policies for agriculture and irrigation sector in the Fifth Five-Year Plan for Socio-Economic Development (2002-2007) is improvement of water resources by rationalizing current water use and applying new irrigation systems, and the National Water Resources Plan specifies the policy to continue the irrigation improvement projects and strengthen the water users associations. One of the priority issues of Japanese ODA (official development assistance) to Egypt is improvement of agricultural productivity and improvement of efficiency of water use. The improved methods were developed jointly by the Egyptian staff and Japanese experts through adjusting Japanese experiences and technologies in accordance with Egyptian experiences and situations. It seems that the approach that the Project has taken is appropriate.

(2) Effectiveness: High

As a pilot project, the achievement of the Project Purpose is at a very satisfactory level and also the achievement of the Outputs is at a satisfactory level. Therefore, effectiveness of the Project is high.

(3) Efficiency: Satisfactory level

Inputs of the Egyptian and Japanese sides were appropriate in terms of quantity, quality and timing, etc., and have been utilized well for the project activities. The Joint Steering Committee meetings and the Joint Site Coordinating Committee meetings have been held periodically and have functioning appropriately for information sharing, problem solving and decision making. The frequent informal meetings among project site manager, counterparts and Japanese experts have been also functioning appropriately.

The factors that facilitated the efficiency are: 1) appropriate assignment of counterparts in terms of number and capability, 2) good relation and cooperation among counterparts and Japanese experts, 3) cooperative attitude of farmers and members of WUF, and, 4) counterpart training in Japan for decision makers in order to have proper recognition and knowledge on water management in Japan and confirm the importance of the Project.

(4) Impact: Many effects and impacts of the Project have been observed.

(A) Incorporation of the improved methods of the Project into other projects

1) Integrated Irrigation Improvement and Management Project (IIIMP) finance by World Bank

- ◆ Establishment of WUA and WUF in early stage
- ◆ Field survey with farmers' participation before designing of irrigation facilities
- ◆ Explanation of facility design to farmers before commencement of construction works

2) IIP2 (KfW assisted project)

- ◆ Concept about acquisition of farmer's agreement before implementation of the construction works

(B) Other effects and impacts

- ◆ Fairer water distribution at mesqa levels (between beginning point and end point of mesqa canal) and also among upstream, midstream and downstream of the delivery canal.
- ◆ Good on-farm water management in terms of quantity, timing and reliability.
- ◆ Functions of WUAs and WUF not only for good water management but also for problem solving.
- ◆ Less irrigation time at field.

- ◆ Less irrigation cost, and.
- ◆ Increase of yield in some part of the project area, especially midstream and downstream of the delivery canal.
- ◆ Reduction of conflicts among farmers and their complaints because of the fair irrigation water distribution and coordination by WUAs and WUF.
- ◆ Efficient land use, where old mesqa canal was located, filled up and used as field path, making transportation of materials and products easier.

(5) Sustainability

(A) Political aspect

Importance of irrigation improvement will continue. In addition, the draft of “Vision and Strategy for MWRI Institutional Reform” specifies the several strategies such as participation, decentralization and cost recovery for the purpose of more sustainable, equitable and efficient use of water resources. IIS prepared 2 years Action Plan to follow up activities at the project area for securing sustainability of the Project. While it may be necessary to re-examine this Action Plan for further improvement.

(B) Financial aspect

Main follow-up activities including those specified in the Action Plan are training for WUAs and WUF, therefore, necessary budget will be secured by MWRI.

(C) Organizational aspect

WUA: It is expected that the WUAs can continue collecting necessary expenses for water management through implementation of the Action Plan.

WUF: The collection of irrigation operation fee is not possible due to the lack of necessary legal arrangement. Therefore, certain measures are necessary to secure activities of the WUF until approval of the law.

(D) Technical aspect

The counterparts of the Project have good capacity in implementing construction works with farmer’s participation, establishing WUA and WUF, and conducting trainings on water management, administration, and O&M of irrigation facilities for leaders of WUAs and WUF. However, the number of staff who is capable of disseminating the methods is very limited because the capacity will be built only by practical experiences. It may be difficult to simply apply the improved methods to other areas due to the nature as being a small scale pilot project.

The recent projects including the IIIMP, which the MWRI is strongly prompting, deal with various issue such as drainage, subsurface water, and environmental issues besides irrigation. The improved methods of the Project should be merged with other tasks to address new issues mentioned above in an integrated way. Another point to be taken into consideration is enhancement of water use efficiency not only at the mesqa levels but also at the higher levels, i.e. branch and main canal is crucial for more efficient water use.

Therefore, both further capacity building of the MWRI staff to cope with new issues and establishment of an organizational system for dissemination are essential.

3 – 3 Factors that promoted realization of effects

- (1) By observing the improved irrigation facilities in the downstream area of the project area, farmers in the upstream area understood that good quality of facilities and good irrigation water distribution can be realized by the Project. Afterwards, project staff could obtain agreements from the farmers in regards to the establishment of WUA and design on the irrigation facilities easier than before.
- (2) Project staff is trying to solve problems, which farmers are facing, by addressing in a timely and appropriate manner.
- (3) Introduction of the competitive bidding among short listed contractors for assuring quality of construction works.
- (4) One package contract for construction works such as pump facilities, gate facilities and other civil works for preventing delay of construction works.

3 – 4 Factors that impeded realization of effects

Due to some mesqas have been divided several mesqas, modification of design of irrigation facilities had been done. After then, farmers’ agreement on the establishment of WUA and design of irrigation facilities were obtained. Therefore, schedule on construction works was delayed. Due to such delay, training activities were also delayed.

3 – 5 Conclusion

The Project is in conformity with the needs of farmers in the project area, the development policy of Egypt and the ODA policy in Japan. Techniques transferred by Japanese side and the project approach were appropriate. The project purpose will be achieved very satisfactorily and efficiency of the Project is also at a satisfactory level. Various good effects and impacts are observed, but further substantial efforts are needed for achieving the overall goal and intermediate goal. By implementing the drafted Action Plan, good water management by WUAs and WUF within the project area will be secured in a sustainable way, while a strategy of wider scope for efficient water use is needed. Regarding the dissemination of the improved methods to other areas in the Nile Delta region, several methods have been recognized useful and appropriate by the people involved in the other irrigation related projects, and, in disseminating the outcomes of the Project, it is essential to make maximal use of the people involved in the Project, who have had good experiences and capacity in terms of technicality as well as good understanding of the concept of participatory approaches. It is highly probable that the project purpose will be achieved by the end of the extended project period. Therefore, it is concluded that the project can be completed on February 28, 2007 as planned.

3 – 6 Recommendations

3–6–1 Follow-up activities for the water management in the Bahr El Nour area

(1) Within the remaining project period

- ◆ IIS and other related governmental agencies ensure sufficient human resources and financial resources, and establish a follow-up local committee. The roles of such committee is to have regular meetings (at least once every half a year) to report and share the situations, and discuss the arising problems for solutions, among related people including those at regional and capital levels and of JICA Egypt office.
- ◆ IIS promotes organizing internal regulations of WUAs in writing. This can help the efforts of forming associations in other regions.
- ◆ IIS makes maximal efforts to realize more involvement of the other ministries and governmental agencies (e.g. Ministry of Agriculture and Land Reclamation, in particular, Agricultural Research Center, Extension Services and Agricultural Cooperatives) for improving the livelihood of the farmers in the area. Specific actions may include lectures on crop selection for water saving, cultivation and marketing tips for such crops, formal requests for loans for initial investment.
- ◆ IIS takes necessary actions to enhance the use of certain pieces of equipment, which are currently not in use due to the lack of people capable to operate them.

(2) After the completion of the project

- ◆ IIS and other related governmental agencies maintain the proper allocation of resources for the Bahr El Nour area. Central Department for Irrigation Advisory Service takes important roles because the organization is in charge of supervising the activities of the established WUF and WUAs. However, the people involved in the Project should be properly considered for this purpose.
- ◆ The WUF in the Bahr El Nour and its sub-committees maintain and enhance their activities with a good support of relevant organizations.

3–6–2 Dissemination of the outcomes of the project to wider areas in Nile Delta

(1) Within the remaining project period

- ◆ IIS specifies a list of specific outcomes of the Project and a list of possible roles of WUF and WUAs.
- ◆ IIS formulates a strategy for developing appropriate approaches for the future related improvement projects, in a shorter period and on a larger scale with taking poverty reduction aspect into account.
- ◆ IIS holds a seminar to share the list of specific outcomes of the Project, the list of possible roles of WUF and WUAs. The seminar should be a good occasion to seek a network for daily informal view-exchange to share the core concept of the Project among the relevant people. Special attention should be paid on how to disseminate the outcomes of the Project into IIIMP from now on.

(2) After the completion of the project

- ◆ IIS and other related governmental agencies take identified actions based on the discussion in the seminar above.
- ◆ IIS, in proper cooperation with other related governmental agencies, considers how to address the need to replicate, upscale and disseminate the considerable experiences gained through the Project.
- ◆ To support IIIMP areas and make the outcome of the Project applicable, further development activities on participatory water management could be considered in a district within the IIIMP areas promoting integration approach.

3-6-3 Further consideration for the drafted action plan

(1) Within the remaining project period

- ◆ IIS, in proper cooperation with other related governmental agencies, re-examines the drafted action plan taking into account the recommendations from this evaluation.

(2) After the completion of the project

- ◆ The related agencies, under the supervision of the identified key agency, implement, monitor and evaluate the activities under the action plan.

3-6-4 Revision of the indicators for the Intermediate Goal and the Overall Goal

(1) Revision of the indicators for the Intermediate Goal

Current indicators	Proposed indicators
In five years after the end of the Project,	In five years after the end of the Project,
i) irrigation efficiency increases	i) farmers' satisfaction level with the roles and functions of WUAs and WUF increases
ii) fair water distribution is improved	ii) agricultural productivity such as crop yield increases
iii) indicators of agricultural productivity per unit of land increase	

(2) Revision of the indicators for the Overall Goal

Current indicators	Proposed indicators
By the year 2017 in a certain districts of Bahr Tera,	By the year 2017 in certain districts <u>in the Nile Delta,</u>
i) new approaches of the IIP are disseminated	i) new approaches of the IIP are disseminated
ii) indicators of agricultural productivity	ii) indicators of agricultural productivity increases
iii) improvement of the farmers' living condition	iii) the farmers' net income increases

3-7 Lessons Learned

- ◆ While promotion of establishment of farmers' association is in general not easy task, the Project has achieved substantial progress in this regard. The Project has especially cared for fostering the consciousness of the project staff in terms of the importance of participatory approach and attitudes towards farmers, spending considerable time period from the early stages of the project period. The Project has been keen to obtain and maintain farmers' confidence for the project activities, for example by addressing in a timely and appropriate manner the specific problems that the farmers face. These points could be taken for proper consideration of the other relevant projects such as those for agricultural extension or those with participatory approach.
- ◆ Poverty reduction of farmers, which is one of the priority issues in the country and in the recent projects such as IIIMP, could have been considered in earlier stages for the Project and may be appropriate for future consideration in developing strategies for water resource management.
- ◆ In the different stages of the implementation of the Project, the project targets and related activities have been modified by the then evaluation teams. Having observed the outcomes of the Project, such evaluation process effectively influenced and guided the project implementation, and the project staff adequately followed the received guidance.

第 1 章 終了時評価調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

エジプト・アラブ共和国（以下、「エジプト国」）のナイル川水利用は国際協定により年間 555 億 t に制限されている。近年大規模農業開発プロジェクトの進展等により水需要が急速に増加していることから、効率的な水利用の実現が急務となっている。他方、農村地域では従来の取水慣行に基づく灌漑形態にポンプが普及したこと等により、農民管理の末端水路（メスカ）域内で、恒常的に水不足が生じる一方で過剰灌漑が併存する等、末端施設からの無効放流の発生と共に、水配分効率の低下に起因する問題が顕著化する状況にある。

この様な状況の下、エジプト国政府は、水資源の逼迫と水環境の悪化に対して、農業用水管理技術の改善による水資源の有効利用、水質の改善を図り、農業生産性を向上することを目的としたプロジェクト方式技術協力（現技術協力プロジェクト）「ナイル川流域水資源改善計画」を要請してきた。

これに対して、独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」）は 1997 年 4 月、基礎調査団を派遣し、現状の水利用、水利施設、水管理組織及び管理運営状況等を確認した。また、これに関連して開発調査「中央デルタ農村地域水環境改善計画」（1998 年 3 月～1999 年 5 月）を実施し、マスタープラン調査及びフィービリティ調査が行われた。

これらの経緯を踏まえて、開発調査で提案された効率的かつ効果的に灌漑改善事業（IIP 事業）を実施するための手法改善を用いた技術実証事業（プロジェクト事業）について、事前調査（1999 年 5 月）、短期調査（1999 年 8 月）を重ねた上、1999 年 11 月に実施協議調査団を派遣して討議議事録、暫定実施計画、ミニッツの署名を取り交わし、2000 年 3 月 1 日から 5 年間にわたるプロジェクト方式技術協力「ナイルデルタ水管理改善計画(WMIP)」を開始した。その後、2005 年 11 月に実施された終了時評価にて 2 年間の延長が提案され、現在、長期専門家 3 名（チーフアドバイザー、水管理／灌漑施設、農民水利組織／業務調整）を派遣して実施している。

今回の調査では、「JICA 事業評価ガイドライン改訂版」に基づいて、実施協議(R/D)、PDM、終了時評価調査団報告書等を踏まえ、終了時評価調査から約 2 年間のプロジェクトの実績と計画達成度及び評価 5 項目について、各種プロジェクト報告書、プロジェクト作成事前資料、関係者へのインタビュー、現地視察等を通じて、日本国側・エジプト国側合同で評価委員会を結成の上、総合的に調査・評価することを目的として終了時評価（延長分）を行った。

1-2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
総括	横井 幸生	JICA 農村開発部第二グループ長
水管理/ 水利組織	吉田 健一	農林水産省 農村振興局整備部設計課 海外農業土木専門官
計画評価	菱田 雅子	JICA 農村開発部第二グループ畑作地帯第二チーム 職員
評価分析	道順 勲	中央開発株式会社海外事業部

1-3 調査日程

2006年12月1日～14日（14日間）

*評価分析団員：2006年11月24日～12月14日（21日間）

月 日	団 員		
	総括、水管理/水利組織、計画評価	評価分析	
11/24(金)	/	羽田→関空→ドバイ	
11/25(土)		ドバイ→カイロ 専門家との打合せ	
11/26(日)		JICA エジプト事務所打合せ 灌漑水資源省灌漑改善局表敬訪問 専門家・C/P へのインタビュー 世界銀行事務所インタビュー	
11/27(月)		移動（カイロ→タンタ） タンタ IIS 表敬訪問 専門家へのインタビュー	
11/28(火)		評価調査について C/P への説明 専門家・C/P へのインタビュー パイロットプロジェクトサイト訪問 農家インタビュー	
11/29(水)		情報収集	
11/30(木)		情報収集 移動（タンタ→カイロ）	
12/1(金)		羽田→関空→ドバイ	資料整理
12/2(土)		ドバイ→カイロ 専門家との打合せ	資料整理
12/3(日)		JICA エジプト事務所打合せ 在エジプト日本国大使館表敬訪問 水資源灌漑省（MWRI）表敬訪問 専門家との打合せ	
12/4(月)	第一回合同評価委員会 移動（カイロ→タンタ）		
12/5(火)	WUF&農民へのインタビュー パイロットプロジェクトサイト見学 世銀プロジェクトサイト（IIMP）見学		
12/6(水)	C/P へのインタビュー 専門家へのインタビュー		
12/7(木)	世銀プロジェクトサイト（IIP）見学		
12/8(金)	合同評価報告書（案）作成		
12/9(土)	合同評価報告書（案）作成		
12/10(日)	第二回合同評価委員会 専門家との打合せ		
12/11(月)	第三回合同評価委員会		
12/12(火)	第四回合同評価委員会（報告書署名） 合同運営委員会（M/M 署名） JICA エジプト事務所報告 レセプション		
12/13(水)	JICA エジプト事務所報告 カイロ→ドバイ→関空		
12/14(木)	関空→羽田		

1-4 主要面談者

氏 名	役職名等
【エジプト国側関係者】	
*カウンターパート（以下、「C/P」）機関	
Mohamed Bahaa El Din (Project Director)	Undersecretary, Chairman of ID, MWRI
Essam Barakat (Project Manager)	Head of IIS, MWRI
*C/P	
Ahmed Ibrahim Hammad	Project Site Manager
Mohamed Koddosy	Water Management
Lotfy El Shawaf	Water Users' Organization
Adel El Maradny	On-farm Water Management
Mahmoud Yassaer	Deputy Project Site Manager
Tarek Kamal	Water Management
【日本国側関係者】	
*プロジェクト専門家	
橋本 晃	チーフアドバイザー
香山 泰久	水管理/灌漑施設
大竹 雅洋	農民水利組織/調整員
*個別専門家	
鈴木 博	農業水資源政策アドバイザー
*在エジプト日本大使館	
野中 振拳	一等書記官
*JICA エジプト事務所	
小澤 勝彦	所長
小森 正勝	次長
東 太郎	職員
Sherif Yousri	ナショナルスタッフ

1-5 プロジェクトの概要

(1) 実施機関

灌漑水資源省灌漑改善局 (Irrigation Improvement Sector)

(2) プロジェクトサイト

カフル・シェイク県ビエラ地区 (バハールヌール水路受益地)

(3) 協力期間

2000年3月1日～2007年2月28日 (7年間)

(内、延長分 2005年3月1日～2007年2月28日)

(4) 上位目標

効率的かつ効果的に灌漑改善事業（以下、「IIP事業」）を実施するための改善手法がナイルデルタで普及され、それに伴って農業生産性や農家の実質所得が向上する。

(5) 中間目標

効率的かつ効果的に IIP 事業を実施するための改善手法が、プロジェクトエリアで灌漑効率と農業の生産性を向上させる。

(6) プロジェクト目標

最大限の農民参加に基づいた IIP 事業の効率的かつ効果的な改善手法が、プロジェクトエリア内で実証される。

(7) 成果

分野 1：灌漑施設の改善：灌漑施設の改善のための実施手法が改善される。

分野 2：農民の水管理組織（WUA&WUF）：農民の水管理組織設立のための手法が改善される。

分野 3：圃場レベルの水管理：圃場レベルの適切な水管理が導入される。

分野 4：プロジェクト管理：プロジェクト活動や成果が政府職員に適切に紹介される。

（分野 3「圃場レベルの水管理」については、当初の 5 年間で達成したため、延長期間におけるアウトプットの設定は無い。）

(8) 協力プロセス

これまでの各種調査は以下の通りである。

1) 基礎調査（1997 年 4 月 7 日～4 月 19 日）

先に要請のあった、「ナイル川流域水資源・水環境管理改善計画」の背景調査及び実施可能性を検討するため派遣された。先方、公共事業水資源省灌漑局灌漑改善部（現、灌漑水資源省灌漑改善局）と協議し、技術協力の方向性等の合意が得られた。

2) 事前調査（1999 年 5 月 14 日～5 月 25 日）

プロジェクト計画地区の営農調査、灌漑施設の現状等を調査し、農業の現状を把握するとともに実施体制等について協議した。調査の結果、プロジェクトはエジプト国側が実施している IIP 事業の効率的・効果的な実施のためのより良い手法の実証を目標とすることを確認した。

3) 短期調査（1999 年 8 月 30 日～9 月 24 日）

プロジェクト目標の再確認、活動内容についての協議を行った。この結果、プロジェクトの開始から工事の開始までには最低 1 年半の時間をかけ、農家との対話を行いつつ、事業内容や事業によって生じるメリットと責任について十分な理解を得た上で、農家が自らの意思により事業を望んだ段階で、土地利用や水利計画の策定、水利組合の結成、組合による施設管理及び水管理を行っていくことを確認した。

4) 実施協議調査（1999年11月22日～12月4日）

本プロジェクトを開始するための最終協議ならびに現地調査を行った。その結果、合意事項を討議議事録（Record of Discussions：R/D）、暫定実施計画（Tentative Schedule of Implementation：TSI）、M/Mに取りまとめ、2000年3月1日から5年間にわたってプロジェクトを実施することが確定した。

5) 運営指導（計画打合せ）（2000年9月3日～9月16日）

具体的なプロジェクト活動、運営計画をエジプト国側と協議し、詳細暫定実施計画（detail Tentative Schedule of Implementation：dTSI）、詳細活動計画（Plan of Operation：PO）等を策定した。プロジェクト開始以降の活動進捗状況について調査・協議した結果、合意・勧告事項をM/Mに取りまとめて署名を取り交わした。この結果、これまで皆無だったフルタイムC/P（カウンターパート）3名がパートタイムC/Pから配置換えされ、更にカイロの灌漑改善局内に専門家の執務室が確保されること等の改善が図られた。

6) 運営指導調査（2002年10月25日～11月2日）

これまでの活動内容成果を確認するとともに、JICA エジプト事務所と協議の上、プロジェクトが示す改善手法を整理した。

7) 運営指導（中間評価）調査（2002年12月7日～12月19日）

プロジェクトエリアにおける灌漑施設の建設を進めること、農民水利組織連合設立に関する法規を整備すること、プロジェクト内部及びエジプト国側関係機関とのコミュニケーションを密にすること及びJSCやJSCCを定期的開催することを提言した。また、活動内容を整理し、プロジェクト開始時より用いられてきたPDM1を改訂し、PDM3を策定した。

8) 終了時評価調査（2004年9月17日～10月7日）

運営指導（中間評価）調査後のプロジェクトの進捗状況、計画の達成状況及び評価5項目について、各種プロジェクト報告書、プロジェクト作成事前資料、質問票、関係者へのインタビュー、現地視察等を通じて、日本国側・エジプト国側合同で評価委員会を結成の上、総合的に調査・評価を行った結果、2年間のプロジェクト期間の延長の必要性が確認された。同調査においてPDMの変更は無く、現在、運営指導（中間評価）調査で策定されたPDM3に微修正を加えたPDM3等に基づきプロジェクト活動を実施している。

第2章 評価の方法

2-1 合同評価調査団の結成

日本国側は本調査団、エジプト国側は下表のメンバーにより合同評価調査団を結成して評価にあたった。客観的評価を行うため、エジプト国側評価チームはC/P等のプロジェクト関係者を避けて人選し、以下のメンバー6名となった。

Name	Assignment	Position/ Organization
Abd-Alshakour Mohamed Abd-Alah	Leader	Undersecretary of Irrigation Central Directorate Kafr El Sheikh Governorate, Ministry of Water Resources and Irrigation (MWRI)
Mohamed Ezzat El-Shafei	Farmer's Organization	General Director Central Directorate Irrigation Advisory Service (IAS) , MWRI
Ibrahim Mohmoud	Farmer's Organization	Institutional Development Specialist for IIIMP and water board project, MWRI
Tarek Awaad Ibrahim	Water Management	Director of Works (Technical Office for Head of Irrigation Sector) , MWRI
Mohsen Elarabawy	Evaluation	Deputy Head, Institutional Reform Unit (IRU) , MWRI
Adel El-Madbouly	Evaluation Management	General Director, Irrigation Improvement Sector, MWRI

2-2 主な調査項目と情報・データ収集方法

プロジェクト・サイクル・マネージメント (PCM) の評価手法を取り入れた。PCMを用いた評価は、(1) プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) に基づいた評価のデザイン、(2) プロジェクト実績やプロセスを中心とした必要情報の収集、(3) 評価5項目 (妥当性、効率性、有効性、インパクト、自立発展性) という観点からの収集データの分析、(4) 分析結果からの提言・教訓の導出及び報告という流れになっている。具体的には以下の通り。

(1) 評価のデザイン

実施協議 (R/D)、PDM3、PO、事業進捗報告書、関連調査団報告書、終了時評価に係る事前資料、開発調査等の報告書等に基づき、終了時評価の実施項目と調査項目をまとめた評価グリッドを作成した。

(2) 情報収集

- 1) R/D、PDM3、PO等のプロジェクト計画に係る文書及び資料
- 2) プロジェクトの各種報告書 (事業進捗報告書、終了時評価に係る事前資料、専門家報告書、調査報告書等の資料)
- 3) ローカルコンサルタントによる農民アンケート調査報告書
- 4) 日本人専門家及びC/P アンケート調査結果
- 5) 水資源灌漑省への質問票結果
- 6) 日本人専門家、C/P 及びWUA代表へのインタビュー調査

- 7) プロジェクトサイトでの現地調査
- 8) 日本国側及びエジプト国側の投入に関する記録

(3) 情報分析

評価グリッドの主な調査項目について、上述の情報源から収集した情報を基に5項目評価の観点に沿って分析した。

上記の分析結果及びそれに基づく提言や教訓をエジプト国側評価委員と確認の上、合同評価報告書に取りまとめ、両国政府に対して提言を行った。また、評価報告書の提言を受け、両国政府で今後取るべき措置について、M/Mにまとめた後、署名・交換を行った。

第3章 現地調査結果

3-1 プロジェクトサイトにおける灌漑システム

3-1-1 従来の灌漑システム

従来の灌漑システムはミニッツの Annex3 の通りであり、デリバリーキャナルレベルまでは水資源灌漑省の灌漑局（IS：Irrigation Sector）が管理し、メスカレベル以下は農民が管理している。デリバリーキャナルやメスカからの取水は、個人のポンプや灌漑改善事業（IIP：Irrigation Improvement Project）に参加しない理由の一つとして農家が保存することを望んだサキア（動力水車）を用いて揚水し、メスカ（開水路）に送水している。

一方、ブランチキャナルやデリバリーキャナルは、政府が取水を制限するために、夏期は4日通水、6日断水（冬期は4日通水、8日断水）によるローテーション灌漑が行われているため、農家は灌漑時期に一度に次の灌漑時期までの必要な取水を行うことから取水が集中することとなる。従って、上流での過剰取水により下流側では水不足を引き起こす等、公平な水配分が行われずにいた。

そこで、WMIPでは以下の4つのコンセプトによる水管理の改善を図ることとしている。また、事業の実施にあたり、農民の最大限の参加を基本原則としているため、工事実施前に事業内容について農家に対して十分な説明を行うこととしている。

【4つのコンセプト】

- ①ポンプを統合し低圧のパイプラインの導入によるメスカシステムの改善
（無秩序な取水の制限及び搬送効率の向上）
- ②デリバリーキャナルにおける自動下流水位一定調節ゲートの導入
（無効放流の縮減）
- ③農民水利組合（WUA：メスカレベル）と農民水利組合連合（WUF：ブランチ（場合によってはデリバリー）キャナルレベル）の設立（適切な水管理及び施設維持管理を行うための組織の設立）
- ④ブランチキャナル（デリバリーキャナル）レベルでの連続通水の実施
（取水集中の緩和）

上述の通り、従来ブランチキャナルやデリバリーキャナルレベルでは、ローテーション灌漑が行われていたが、灌漑改善事業（IIP：Irrigation Improvement Project）に取り組み、メスカシステムの改善と併せて WUF を設立することを条件にゲートを管理する水資源灌漑省灌漑局は、デリバリーキャナルレベルまでの連続通水を認めている。これは、これまでのローテーション灌漑による不安定な取水状態が適時に適量の取水が可能となることや、水配分の信頼度が向上する等、農民にとっては大きなメリットである。



取水口（デリバリーチャンネル）の外観



デリバリーチャンネル



メスカ(三次水路:左)とマルワ(圃場内水路:右) 個人所有のポンプ(水路から直接取水)



従来の取水システムであるサキア（動力水車）の外観

3-1-2 灌漑改善事業取り組み後のシステム

IIPの実施前は3-1-1に示す通り、従来、デリバリー水路又は個人が所有するポンプ、あるいはサキアを設置しメスカに送水していたが、IIPによりポンプをメスカの最上流に1カ所に統合し、メスカレベルにおいて低圧によるパイプライン化に取り組んでいる。このことにより、これまでの各個人のポンプ等による無秩序な取水の規制（1カ所取水ルール確立）やパイプライン化による搬送効率の向上、労働力の節減が図られる。

また、WMIPでは、メスカに数カ所（通常4～10個）のバルブを設置しているが、一度にバルブを開くと適切な送水ができなくなるため、設置しているバルブの開閉順序と時間を示したバルブスケジュールを作成し、そのスケジュールを参考に灌漑を実施する方式をとっている。

3-2 灌漑排水施設について

3-2-1 灌漑施設改善計画の作成

灌漑施設については、「水利用の効率化や水配分の平等化を目的として既存の灌漑施設の改善計画」をプロジェクトで策定し、施設の改善を行っている。具体的にはこれまで農家が個々のポンプにより取水していたものを、ポンプを統合し、低圧のパイプラインを導入する等、施設の改善計画を策定し、これに基づき施設の設計を行い、工事を実施している。改善された施設は以下の写真の通りである。



バハールヌール水路
(デリバリーチャンネル)



バハールヌール水路からメスカへ送水
するポンプ場への取水口



メスカへ送水するポンプ場



メスカのバルブからの分水



ポンプ場の内部



圃場内水路 (マルワ)

前回の終了時評価時点では 60 メスカのうち 55 メスカで灌漑施設改善計画が作成され、3 つのメスカで工事が完了、8 つのメスカで工事中であった。しかし、その後メスカの分割により、今回の終了時評価時点では、メスカ数は 67 に増加し、改

善計画は 67 メスカの内、全てのメスカで改善計画が作成された。但し、表-1 の通り、改善計画に基づき、施設の設計及び工事の実施を行ったメスカは 65 メスカであった。これは、残りの 2 メスカについては、既存のサキアを利用した灌漑を継続したいという農家の要望により、改善計画は策定したものの、設計や工事等を行わなかったためである。

なお、改善計画の策定にあたっての農家の一番の関心事は、ポンプ場の位置とメスカのバルブの設置位置であった。

表-1 各段階における各メスカの状況（単位：メスカ数）

段階	計画策定	施設設計	工事实施
メスカ数	67	65	65

※対象メスカ数は 67 メスカ

また、本プロジェクトの実施にあたっては、最大限の農民参加を原則としていることから、灌漑施設の改善計画や設計は農民の意向を踏まえつつ策定している。このため、完成後の施設については、農民が満足するとともに、農民のオーナーシップが醸成されていると思われる。

これを裏付けるものとして終了時評価時に実施した農家アンケートの結果では、改善された灌漑施設に満足している農民の割合は、86%となっている。その理由は、「公平な水配分の実現(67%)」、「灌漑時間の削減(71%)」、「連続通水の実施(71%)」が主な意見となっている。

3-2-2 灌漑施設の建設施工管理

工事の実施段階においては、C/P はプロジェクトで作成した建設施工管理マニュアルを活用し、施工管理を行った。建設施工管理マニュアルには、工事の出来型等を写真や記録票を利用して記録する方法や、施工管理機器の利用方法等が記載されている。前回の終了時評価時点では英語で作成されていたが、より農家の理解を促進するためにプロジェクト延長期間に C/P によりアラビア語版も作成された。

具体的に C/P は、施工業者に対する指導はもとより、施工管理機器（コンクリートハンマーやスランプテスト）の利用方法を習得するとともに、契約書に示される管理基準（許容誤差）に基づいて施工管理を行った。プロジェクトスタッフや C/P へのインタビューから、C/P が機器の利用方法についてほぼ取得し、また、写真や出来型の記録による施工管理が概ね適切に行われていたと判断できる。但し、写真の記録については、施工業者にとって従来 of 工事と比べて追加作業であること（経費が計上されていない）や C/P のその様な作業に対する認識が不足していることから、一部の取り組みに留まっていた。今後は、施工業者及び政府職員に対してこれらの管理手法の必要性を再度説明し、指導を徹底するとともに、契約書等にきちんと明示していく等の改善について、プロジェクトスタッフから提案がなされている。

3-2-3 建設調整委員会の設置

工事の施工にあたり、農家からの工事に対する要望の調整を行うため、建設調整

委員会を農民水利組織連合（WUF：Water Users Federation）と農民水利組織（WUA：Water Users Association）に設立した。建設調整委員会は通常、農家の代表（WUAのリーダー）等、4名程度で構成されているが、この委員会の設置により、農家の表からC/Pに問題が挙げられる様になったこと、また、工事実施前に農家とC/Pの間で問題点の調整が行われたこと等から、工事の進捗に著しく影響を及ぼすことがなかった。

また、第3工事エリアにおいては、夏場の連続通水が行われている期間の工事であったため、工事と灌漑スケジュールの調整もWUFの建設調整委員会で行われた。更に、施工中や工事完了後の施設のチェックや品質のチェックも建設調整委員会で行われる等、建設調整委員会が十分に機能を発揮した。

しかしながら、農家アンケート結果によると、建設調整委員会に参加し、施設の施工管理を行った水利組合員は「忙しい」等の理由から26%に留まっており、今後のIIPの実施にあたっては農家のオーナーシップを醸成させる意味でも積極的な組合員の関与が望まれるところである。

3-2-4 事業計画（灌漑施設整備計画）及び水利組織設立に関する同意率

WMIPでは、工事開始前に農家に対して事業計画について十分な説明を行い、WUAの設立とWUFに加盟することについて同意を得ることとしている。工事は事業対象エリアの内、下流部から順次工事を開始していったが、それは、プロジェクト開始当初は特に上流部では、これまでの水利用の自由度が無くなること、プロジェクトの内容に対する不安等の理由から、農家からの同意が得られなかった。このため、工事が進められず、中流部や上流部では工事の進捗が遅れた。

しかしながら、下流部での工事が進み、プロジェクトの実施による効果が周辺の農家にも現れはじめた。また、これと併せてプロジェクトでも積極的に事業PRを行ったことにより、反対していた農家がプロジェクトに同意しはじめ、特に前回の終了時評価以降、急速に工事が進み始めた。

上流部からの下流部までの農家同意率は、2006年7月時点で表-2の通りであり、当初目標の2/3を超える約8割の同意率を得ている。但し、地主は水路改修工事費の費用を支払わなければならないため、全体で4%程度、農家同意率より低くなっている。

但し、7月の整理時点以降更に農家の同意が得られている。同意率については、当初は工事を開始するための指標として注目し、一定の同意率が得られた後に工事を開始しているため、その後の追加の調査はしていない。しかしながら、プロジェクトの感触としては、現時点で全体の67メスカのうち66のメスカでWUAが設立されていることから、9割近くの同意が得られているのではないかとの意見であった。

なお、WMIPでは工事の開始にあたり、特に上流部エリア等、事業計画エリア全体での同意の取得が難航したことから、日本国の様に事業計画全体での同意率とはせず、工事エリア毎（第1～第3）の同意率を採用している。

表-2 地域別の農家同意率 (単位：%)

地域	地主同意率	耕作者同意率	地主＋耕作者同意率
上流部	76.2	80.5	78.2
中流部	79.0	85.5	82.2
下流部	78.0	80.1	79.8
合計	77.5	81.9	79.6

※上、中、下流部の区域分けと第1、第2、第3の工事区域は一致しない。

また、エジプト国では工事の実施にあたり、農家から同意を得る必要が無い。従って、同意率については、2/3以上とすることが妥当かという議論もあるものの、工事を円滑に進めるためには同意率を下げ過ぎると工事实施時にトラブルが多くなり、このことがかえって工事の進捗に影響を及ぼす可能性がある。そのため、可能な限り2/3以上を基本とすることが望ましいものの、エジプト国の国民性や地域性もあるため、それぞれの条件に応じた柔軟な対応も必要と考える。

一方、日本国における土地改良事業は土地・水系のつながりにより一定の地域内の土地を事業区域に取り込む必要があるため、事業参加資格者の2/3以上の同意があれば強制的に事業を実施し、費用を負担させることが可能となっている。エジプト国政府で将来的に法的な整備を行うことを考えるのであれば、この様な点も考慮し、同意率の設定を考える必要がある。

3-2-5 施設の操作・維持管理状況

施設の操作維持管理に関する技術については、農民はプロジェクトC/Pから適切な水管理のための施設操作（ポンプを含む）の研修を受けており、アンケート調査結果や聞き取り結果等からも、一定のレベルにはあると思われる。（研修の実施の詳細は水管理の項目で記載）

しかしながら、現地では、バハールヌール水路でメスカへ送水するポンプ場への取水口のスクリーンや余水吐の入口の所にゴミや木くずが堆積しているのが見受けられた。近年エジプト国では環境面からもゴミの問題はクローズアップされつつあるが、こうしたゴミや木くずの体積は水の流れを阻害するだけでなく、水質に影響を与える可能性がある。バハールヌール水路は、デリバリーキャナルであり、従来はISの管理区間であるが、今後はIIPの実施により設立されたWUFが共同管理することとなっているものの、現時点ではWUFは法的にWUAから活動を行うための費用を徴収できないため、現時点では灌漑局のディストリクト・エンジニアが担当している。

更に、定期的にWUAの組合員が維持管理活動を行っているかの質問に対しては、特に行っていないとのことであったが、今後は水利組合員の意識の向上による定期的な維持管理活動を通じた適切な水管理の実施が必要である。

3-2-6 排水施設について

ナイルデルタ地域では水稲作が主体として行われているものの、冬期は小麦やシュガービート、ベルシウム（飼料作物）等の畑作が主体に行われている。また、土

壤の塩類集積を防止するために、暗渠排水が敷設されているが、灌漑用水の有効利用の観点から弁等により排水を制御できるタイプの暗渠の採用を提案している。現地では、直径 1m 程度のコンクリート管の集水渠が約 100m 毎に設置されているのが見られ、現地調査した範囲では塩類集積はほとんど見られなかった。

エジプト国では限られた水資源に対応するために水稲作の割合を減らし、畑作の割合を増やすことを奨励している。また、エジプト国では用水は灌漑局、排水は排水庁、地下水は地下水局が担当しているが、IIIMP 事業でも見られる様に、水資源の有効活用の観点からは総合的な水管理手法の確立が必要である。



塩分の露出状況



圃場内排水路

3-3 水管理について

3-3-1 水管理（バルブスケジュールの作成）と研修の実施

水管理に関する農家へのアンケート調査結果では、第 1 工事エリアにおいて具体的に「メスカ内の水配分が以前より平等になったと感じている（77%）」、「今年の夏作の灌漑に満足している（76%）」、「水配分計画に満足している（78%）」との意見が大半を占めており、適時適切な灌漑がなされていることが推察される。

プロジェクトによる実際の活動としては、適切な水管理を行うために、エクセルを用いた用水量計算プログラムを作成し、このプログラムを用いて、各メスカの各バルブの必要な灌漑量（灌漑時間）を算出し、一つのメスカポンプ掛かり毎のバルブの開閉順序を決定している。その結果を図-1 の様なバルブスケジュールとして取りまとめ、このスケジュールを基に農民間で調整した上で施設操作を行い、水管理を行っている。

نموذج تدريبى لعمل جدولة الري على مستوى المسقاة
أسد المسقاة: بجارة 1 ترعة بحر التور الموسم الصيفى

الملاحظات	زمن تشغيل المحبس						رقم المحبس
	ريّة الزراعة (على الشرايف) الريّ العنقور (المشاة - التروية)			المساعة			
	دقيقة	ساعة	دقيقة	ساعة	دقيقة	ساعة	
	30	4	15	5	12	4	محبس 1
	0	10	45	11	0	10	محبس 2
	15	6	18	7	7	6	محبس 3
	30	7	45	8	12	7	محبس 4
	0	7	15	8	22	6	محبس 5
	30	4	15	5	10	4	محبس 6
	0	9	30	10	0	9	محبس 7
	45	4	30	5	18	4	محبس 8
	0	5	45	5	0	5	محبس 9
	0	8	15	9	0	8	محبس 10
	45	5	45	6	18	5	محبس 11
	15	72	15	84	3	72	الإجمالي

جدولة تشغيل المحابس خلال فترة (على الشرايف - الشتل)

عدد أيام الريّ	رقم المحبس	زمن تشغيل المحبس		جدولة فتح المحابس						
		دقيقة	ساعة	ساعة	دقيقة	ساعة	دقيقة	ساعة	ساعة	دقيقة
المرحلة 1	2	45	11							
	3	15	7							
	11	45	6							
المرحلة 2	7	30	10							
	6	15	5							
	5	15	8							
المرحلة 3	9	45	5							
	10	15	9							
	4	15	5							
المرحلة 4	8	45	8							
	5	30	5							
	8	30	5							

Figure 1 Example of the pump scheduling

Projectでは、全てのメスカ (65 メスカ) でバルブスケジュールは作成済みとなっており、また、前回の終了時評価までに作成したポンプの研修マニュアル、WUA 向け操作管理マニュアル及び財政管理マニュアルにより研修が行われている。これまで行われている農家に対する水管理の研修や、オペレーターに対するポンプ操作の研修の実施状況は表-3 の通りである。

前回の終了時評価時は、第 1 工事エリアで水管理とポンプ操作の研修がそれぞれ 2 メスカで実施されているのみであったが、今回の終了時評価では工事が進捗したため、表-3 に示す通り、ポンプの研修については概ね終了している。しかしながら、水管理の研修については、工事着手が遅れた第 3 工事エリアではその影響で研修の進捗が遅れている。Project 終了までには、研修を終了する見込みではあることや農家は周辺エリアでの状況を実際に見聞きしていることから、問題無いという見方があるものの、やはりエジプト国政府が責任を持って、その後のモニタリング・評価を実施し、フォローアップを行う必要がある。

Table 3 Training implementation status

項目	総メスカ数	研修実施メスカ数	
		水管理	ポンプ
第 1 工事	18	17	18
第 2 工事	26	24	21
第 3 工事	21	8	21
合計	65	49	60

このため、エジプト国政府からは Project エリアにおける 2 年間のフォローアップ計画が提出されているが、中身は綿密な計画となっていないばかりか、予算や人材確保等の問題を抱えている様に見受けられ、十分なフォローアップができる

か不明である。従って、プロジェクト終了後の WUA の財政的及び組織的自立発展性については、必ずしも高いとは思えない。この様なことから、エジプト国政府に対して、自立発展性を確保するための、より詳細な実行計画の策定や実行体制の構築を促す必要がある。

また、WUF については、灌漑局のエンジニアや灌漑指導員（CD-IAS : Central Directorate-Irrigation Advisory Service）及び農協職員等とともに数度にわたるワークショップ、レクチャー、ミーティング等を開催し、年間活動計画の作成や内規の作成が行われている。これに基づき、メスカ間のローテーション方策の検討、水位観測、違法取水を行っている農家に対するプロジェクトへの参加の呼びかけ等の活動を行っている。今年の夏作後にワークショップを開催し、現在までの活動状況のレビューを行うとともに、その実績を基に、今後は違法取水に関する活動の強化や、農家に対してコメに代わる作物の栽培技術の強化を行うことが望まれる。

一方、適正な水管理を行う上で障害となっている多数の違法取水ポンプについては、政府職員の協力により、かなりの数が撤去されていることから、より適切な水配分が可能となりつつある。引き続き、エジプト国政府の取り組みや上述した WUF の取り組みが期待される。

3-3-2 水管理計画の作成

WUF は、メスカレベルでの灌漑計画（バルブスケジュール）や図-2 に示す水不足時や集中利用時のメスカのローテーション・スケジュールについてまとめた水管理計画を作成している。また、水管理計画マニュアルには、IIP 実施前の課題や水管理計画をまとめるにあたっての手順、望ましい水管理やそれを実現するための関係機関との協力等についての農家との対話の経緯がとりまとめられている。

جدول المعاينات على العماسي

رقم	اسم المصفاة	السماعة		مصرف القلياط	مخطط زمن الري				طريقة السماعة على المساقى	
		الري			الريانية		إستطى			أبواب
		الري	الريانية		الريانية	الريانية	الريانية	الريانية		
1	مصفاة 1	120	18	42	20	8	40	6	3	الإبواب القروية الري في وقت النهار من السماعة B مساعدا
2	مصفاة 3	120	0	45	40	8	40	7	10	
3	التيوية	120	0	58	20	11	40	9	4	
4	مصفاة 18	120	6	38	30	7	40	6	2	
5	مصفاة 2	120	0	28	30	5	40	4	2	
6	مصفاة 19	120	18	52	10	10	40	8	3	
7	مصفاة 4	120	0	35	50	6	40	5	2	
8	مصفاة 5	120	0	45	40	8	40	7	10	
9	مصفاة 20	120	0	60	40	11	40	9	4	
10	مصفاة 44	120	0	44	30	8	40	6	3	
11	المسوية	120	6	60	40	11	40	9	4	
12	مصفاة 21 ب	120	12	38	30	7	40	6	2	
13	مصفاة 6	120	0	43	20	8	40	6	3	
14	بركة	120	18	56	40	11	40	8	4	
15	مصفاة 7	120	12	55	50	10	40	9	4	
16	مصفاة 8	120	6	33	30	6	40	5	2	
17	مصفاة 22	120	12	65	40	12	40	10	4	
18	الري في وقت الليل	120	12	60	50	11	40	9	4	
19	الري في وقت الليل	120	12	77	15	12	40	10	5	
20	مصفاة 23	120	6	48	20	9	40	7	3	
21	مصفاة 9	120	0	55	40	10	40	8	4	
22	مرفقة 1	120	6	45	50	8	40	7	3	
23	مرفقة 2	120	18	64	30	12	40	10	4	
24	مرفقة 5	120	0	52	10	10	40	8	3	
25	مرفقة 3	120	18	54	40	10	40	8	4	
26	مرفقة 4	150	0	83	50	12	40	10	4	
27	مصفاة 11	120	12	43	30	8	40	6	3	
28	مسوية	270	12	99	40	8	40	6	3	
29	مصفاة 15	120	0	42	10	8	40	6	3	
30	مصفاة 6	120	0	42	10	8	40	6	3	
31	الفتح ضمن	120	6	65	40	12	40	10	4	
32	مصفاة 13	120	12	33	30	6	40	5	2	
38	إجمالي المساقى	4820	6	1668	48	9	48	8	3	

図-2 メスカのローテーション・スケジュール例

3-4 農民水利組織について

3-4-1 WUA 及び WUF の設立

WUA の設立については、プロジェクトエリアにある 67 メスカの内、66 のメスカにおいて WUA が設立され、灌漑施設の引き渡しが行われている。また、これら 66 の WUA では正式に登録を完了しており、サキアを残したいという理由で WUA の設立に反対していた 1 つの WUA を除いて全て完了している。

WUA の設立については、プロジェクトの改善手法の目玉でもある事前の同意取得の原則により、同意取得に時間を要し、工事の遅れはあったものの、同意取得が概ね進み次第、水利組織が順次設立され、登録の手続きが行われている。

WUF についても、各 WUA の代表者（67 名）や地域住民の代表（3 名）から構成される計 70 名のメンバーにより設立され、正式に登録されている。また、上流、中流、下流から各 5 名と地域住民エリアから 3 名の代表により、WUF 協議会が設立され 3 名の監査役が選出されている。（図-3 参照）。

WUF は設立後、灌漑改善局との間で灌漑施設改善工事の完了と WUA の設立の完了を協力して促進する覚書 1 を交わしており、また、全ての改善工事が終了したため、灌漑局との間で工事完了後の施設の維持管理について灌漑局と WUF の役割を規定する覚書 2 を 2006 年 11 月 25 日に締結したところである。これにより、WUF の機能が明確化された。

一方、WUF は 2005 年 10 月に設立されたが、法律的に活動費を WUA から徴収できないことから、農民に対して活動が目に見えにくいこともあり、一般農民との接点が少ない。このため、WUF に対する農民の認識は低い。このため、今後は WUF の役割を積極的に PR していく必要があるとともに、WUA との積極的な連携が期待される。



農家へのインタビュー状況



インタビューに参加してくれた農家や C/P

3-4-2 WUA 及び WUF の活動・運営状況に対する評価

WUA がうまく機能しているかを判断する指標として、農家の WUA に対する満足度が考えられる。農民に対するアンケート結果では、「水管理の観点から WUA がメスカレベルでうまく機能している」と答えた農民が 92% であり、その理由は、「メスカにおける灌漑用水の手当（80%）」、「諸問題の解決（82%）」、「公平な水配分の実現（69%）」、「水利費の徴収（62%）」となっている。

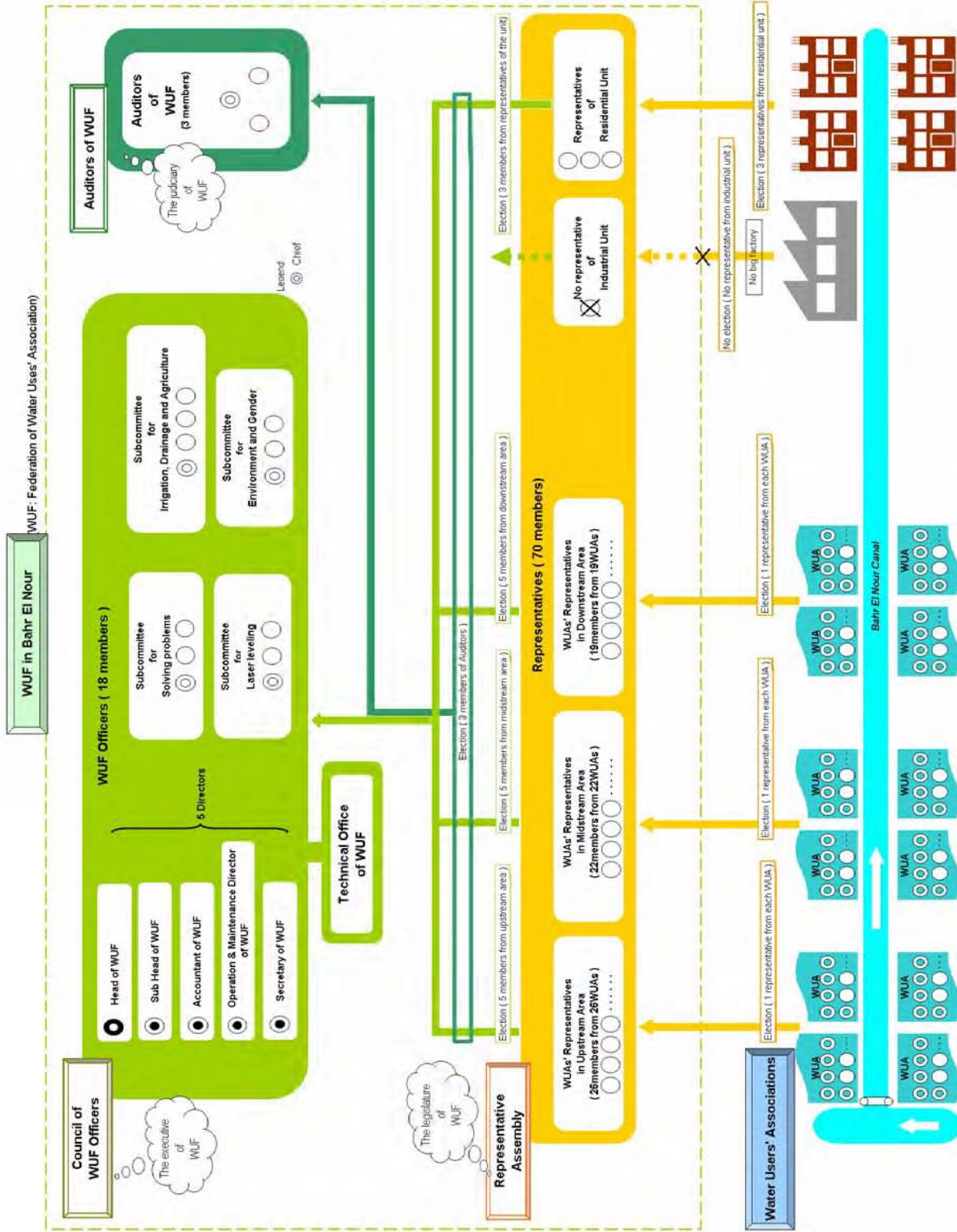


図-3 バハルヌール WUF の機構図

また、農家インタビューにおいても「水配分が改善された」等、WUA に対して好意的な意見が多く、農民の間では、WUA がうまく機能していると判断されている。

同じ様に MWRI の職員に対するアンケート結果では、ほとんどの職員が「水配分が適切」、「農民からの苦情が減った」等、高く評価している。しかしながら、一方で C/P 等からは「もう少しトレーニング等の支援が必要」、「モニタリングの結果を待つことが必要」、「約 3 割の WUA はうまく機能していない」等の意見も寄せられており、個人によって意見が分かれている。

一方、同様に WUF についても、アンケート結果では、「水管理の観点から WUF がうまく機能している」、「分からない」と答えた農民がそれぞれ 60%、36%であり、WUA ほどはうまく機能していないという少し違った結果となっている。これは前述の通り、WUF の活動に対する農民の認識が低いことが一つの要因と思われる。うまく機能していると答えた理由として、「諸問題の解決 (57%)」、「公平な水配分の実現 (38%)」となっており、農民の間では、WUF も一定の機能が発揮されていることが分かる。

同様に MWRI の職員に対するアンケート結果からは、「農民間の問題が減った」という意見がある一方、「もう少しトレーニングが必要」、「制度の確立が必要」、「予算の確保が必要」等の否定的な意見が多いものの、過半数以上はうまく機能していると評価している。

WUA や WUF の機能を判断するにあたっては、これという明確な指標は無く、判断は難しい。WUA や WUF の組織の運営にあたって上述のコメント以外にもプロジェクトからも以下の様な問題点が指摘されており、組織の自立発展のためにはプロジェクト終了までに何らかの解決策を検討する必要がある。

特に WUF については、組織の位置付けを明確化する上でも、法律による枠組みの整備が大きな問題となっており、自立発展性の観点からも早急な対応が望まれる。これについては、日本国としてもこれまでの協力や経験を生かした支援が可能であると思われる。

[WUA]

- ・ポンプの更新費をいかに確保していくか。
- ・スペアパーツの購入先をどう確保するのか。

[WUF]

- ・法律が未整備なため、活動に必要な資金を WUA から徴収できない。
- ・ポンプ会社と契約を結び、WUA に対し、ポンプのスペアパーツを供給する体制を整備しようとしているが、法律上の問題で実現の見通しが立たない。
- ・WUF では内規や年間計画等、今後活動を続ける枠組みはできているが、C/P やディストリクト・エンジニア、CD-IAS が継続的に WUF を支援する体制が必要である。

3-4-3 水利費の徴収

水利費については、工事が終了した第1工事エリアでのモニタリング結果では、全てのWUAでオペレーターの給与、ポンプの燃料代、維持管理費等が現金、または現物により徴収されている。ポンプの燃料代については、ほとんどのWUAにおいて現物で徴収されており、農家が灌漑の都度、燃料を持っていき、使った量を補充するシステムとなっているため、必要以上に灌漑をすることは無いとのことである。また、水利費の中に、ポンプの更新費を含めて徴収を行っているWUAは全体の2/3程度と報告されている。いくつかのWUAでは地主が支払うのか小作人が支払うのかで議論をしているとのことである。

水利費（燃料代を含む）は、下流工事エリアのモニタリング結果では、46～105ポンド/フェダン（1フェダン≒0.42ha）、平均で81ポンド/フェダンとなっている。IIP実施前は約300ポンド/フェダンであったため、3/1以下になったように思われるが、工事後はポンプの保証期間が1年あるため、IIP実施後の水利費にはポンプの更新費（従来は約150ポンド/フェダン）が含まれていない。このため、平均で見れば事業実施前より減少しているものの、WUAによってはそんなに変わらないところもある。いずれにせよ、正確な水利費の削減状況については、もう少し詳細な比較結果を待つ必要があると思われる。

また、前述の通り、水利費にはポンプの更新費を徴収しているWUAは2/3程度であり、今年の夏の水利費について言えば、ポンプの更新費を考慮すると赤字のWUAが約7割となっている。将来のポンプの更新を考えると、計画的に徴収しておく必要があり、ポンプの更新費を徴収していないWUAについては、徴収を働きかけるとともに、赤字のWUAが多いため、水利費の見直し等、改善策の検討が必要である。

更に、WUAの全ての農家が水利費を払っていないとの報告もなされているため、WUAの組合員間でトラブルとならないためにも、組合員全てから徴収する様に改善が必要である。

水利費はWUAの組織運営上、必要不可欠のものであり、今回までにはモニタリングができなかった第2工事エリア及び第3工事エリアでのモニタリングを実施することが必要であり、結果に応じて必要な改善策を講じていく必要がある。

3-5 WMIPについて

プロジェクトについて、農家アンケートでは、96%の農家がWMIPに満足している。その理由は、「連続通水の実現（55%）」、「労力と土地の節減（21%）」等となっている。また、それぞれの項目の質問結果においても、「メスカ改善後の圃場水管理に満足（96%）」、「水供給の水量、時期、安定性」についても95%以上の農民より改善されたとの意見であり、更に「ポンプ代の節減（55%）」についても報告されている。この様に、農民の間で高い評価を得ている。

また、MWRIの職員に対するアンケートでも、WMIPに対して極めて高い評価が得られていることが判明している。特に、エジプト国政府は、最大限の農民参加の原則に基づき、工事实施前に農家に対して事業内容の十分な説明を行い、工事の実施に対

する同意と同時に、農民水利組織の設立の同意を得た上で工事を実施する本手法を高く評価している。但し、これまでの事業と比較して時間がかかることが課題である。このため、より効率的な事業の実施が望まれる。

一方、今年度より世銀等のドナーにより実施している総合灌漑改善事業（IIIMP：Integrated Irrigation Improvement Management Project）において、WMIPの手法である「事業開始にあたり、農家への事前説明及び事前同意の原則の概念」が取り入れられており、エジプト国政府側が本プロジェクトの手法を十分理解していることが窺える。

第4章 プロジェクトの実績

4-1 投入実績（延長期間）

（注：当初の5カ年間の投入も含む実績は、付属資料1「ミニッツ Annex 6～Annex 10」参照。）

4-1-1 日本国側の投入

(1) 専門家派遣

1) 長期専門家

延長期間には、以下の3名の長期専門家が派遣された。

担当分野	氏名	派遣期間	M/M
チーフアドバイザー/プロジェクト管理	橋本 晃	2005年3月1日～2007年2月28日	24.0
水管理/灌漑施設	香山 泰久	2005年3月1日～2007年2月28日	24.0
農民水利組織/業務調整	大竹 雅洋	2005年3月1日～2007年2月28日	24.0

なお、プロジェクト期間全体では、長期専門家は述べ10名派遣された。

2) 短期専門家

プロジェクトの円滑な実施を確保するため、2人の短期専門家（延長期間）が派遣された。

担当分野	氏名	派遣期間	M/M
農民研修手法	山田 雅一	2005年9月1日～2005年10月1日	1.0
圃場配水計画2	中野 敏信	2006年1月13日～2006年2月22日	1.3

なお、プロジェクト期間全体では、短期専門家は延べ28名派遣された。

(2) 機材供与

3台のノートパソコンが供与された（詳細は、付属資料1「ミニッツ Annex 7」参照）。

(3) 本邦研修受け入れ

4名のC/Pが本邦研修に参加した（詳細は、付属資料1「ミニッツ Annex 8」参照）。

なお、プロジェクト期間全体では、延べ13名のC/Pが本邦研修に参加した。

(4) 日本国側負担現地業務費

延長期間における日本国側負担現地業務費は、円換算値で0.13億円である。なお、プロジェクト期間全体では、1.04億円である（年度毎の金額は、付属

資料 1「ミニッツ Annex 9」参照)。

4-1-2 エジプト国側の投入

(1) C/P の配置

2006年12月現在、28名がC/Pとして配置されている(プロジェクト開始から現在までに配置されたスタッフも含めた詳細は、付属資料1「ミニッツ Annex 8」参照)。

(2) 土地、建物、施設等の提供

プロジェクト事務所、専門家執務室、関連施設が、カイロ、タンタ、カフル・シェイク、ビヤラで提供された。

(3) エジプト国側の予算支出

エジプト国側は、車輛、土地均平化機器、トラクター等の運用・維持管理費、ドライバーや秘書の給料等の経費を負担した。また、プロジェクトエリア内の灌漑施設改善に関わる建設費も負担した。

延長期間中のエジプト国側負担費用を表-4に示すが、「燃料、機器、消耗品、臨時雇用等」に関わる経費は、カイロにある灌漑改善局全体の予算支出額であり、本プロジェクトへの支出額は、この中に含まれる。但し、本プロジェクトに対する予算支出額は不明である。

表-4 エジプト国側負担費用(延長分)

(単位:L.E.)	FY ¹ 04/05	FY 05/06	FY 06/07	Total
燃料、機器、消耗品、 臨時雇用等	36,416,285	67,129,359	17,110,715	120,656,359
建設費(第1工事、 第2工事、第3工事)	19,713,000			

4-2 各アウトプットの達成状況

4-2-1 アウトプット1:「灌漑施設の改善のための実施手法が改善される。」

指標 1.1「灌漑施設の改善計画が活用される。」

前回の終了時評価時点(2004年10月)では、60メスカ²中(評価時の全メスカ数)55メスカの灌漑施設改善計画が作成されていた。また、それらのメスカの中で3メスカは工事が完了し、8メスカは工事中であった。

本終了時評価時(2006年12月)において、67メスカ中65メスカの灌漑施設が、改善計画に基づき改善された(一部のメスカが分割されたため、総メスカ数が以前より増加している)。残りの2メスカについては、農民が既存の灌漑システム(サキアと呼ばれる伝統的揚水施設)の継続使用を希望したため、灌漑施設改善の対象

¹ エジプト国の会計年度(7月から翌年6月まで)

² メスカ:第3次水路。

から外した。65 メスカの灌漑施設建設工事が完了し、全ての灌漑施設は、それぞれメスカ毎に設立された農民水利組織（Water Users' Association : WUA³）に引き渡された。

これらの過程を通じてC/P は、計画策定時から灌漑施設改善に対する農民のニーズや意見を把握することの重要性を実感した。特に、水利用現況に関する現地調査やウォークスルー⁴と呼ばれる活動を農民と共に実施することは有効であると考えている。

また、2006 年に実施された農民対象のアンケート調査によれば、90%の農民が、ウォークスルー等を通じて行った設計プロセスに満足していた。

以上から、「灌漑施設の改善計画が活用される」という本指標は、達成されていると判断する。

指標 1.2 「建設施工管理マニュアルが活用される。」

延長期間に入るまでに英文版の建設施工管理マニュアルの策定が完了していた。延長期間には、そのアラビア語版が作成された。

(1) 建設施工管理マニュアル（アラビア語版）の作成

延長期間の開始前（2005 年 2 月）までに、英語版の建設施工管理マニュアルが作成され、施工管理に利用されていた。延長期間には、より容易に理解できる様にするため、C/P によってアラビア語への翻訳が行われた。

(2) 建設施工管理マニュアルの活用

建設施工管理マニュアルには工事の出来型等を写真と記録票を用いて記録する方法や施工管理に係る機器の利用方法等が記載されている。C/P は建設工事の進捗と完成を記録することの重要性とその記録方法を理解した。また、C/P は、施工業者がマニュアルに沿って建設工事の記録を適切に行える様に指導を行ってきた。その結果、延長期間中に実施された工事、特に第 3 工事において、記録票を用いてほぼ適切に記録が取られた。但し、写真を用いた出来型管理については、一部でのみしか行われず、施工業者が適切に実施できなかった。その経験から、入札図書の数量計算書に写真撮影に関する事項を条件として明記するという改善案（写真撮影に係る追加的費用を工事金額の中に含める）が提示された。

更に、C/P は、施工管理に係る機器、即ちコンクリート・ハンマーやスランプ試験器⁵の利用方法を理解し、使用できる様になった。

(3) 建設調整委員会の設立

³ WUA は、当該のメスカを利用する農家がメンバーとなり、その中から 5 人のリーダー（主リーダー、サブリーダー、会計担当、O&M 担当、秘書）が選出される。

⁴ ウォークスルー：灌漑施設の現状、工事開始前の水利用状況、新しい灌漑施設の計画概要に関し、現地を農民と共に歩いて調査すること。

⁵ スランプ試験器：固まる前のコンクリートの柔らかさの程度を図るための道具

一般的に、これまで実施されてきた灌漑改善事業では、建設された施設が適切に機能しない、農民のニーズに合致しない等の問題が生じている。本プロジェクトでは、その様な問題の発生を最小限に抑えるため、新しい試みとして、工事開始前に、農民水利組織連合（WUF：Water Users' Federation）とメスカ毎に設立した WUA に建設調整委員会を設立した。この委員会の主な役割は、建設工事に関する農民の要望を調整することであり、農民の代表（通常は、WUA のリーダー）が、各 WUA の農民メンバーの声を委員会に届ける役割を担っている。また、この委員会には、建設工事開始前に、農民と C/P を含む政府職員が集まり、問題の調整を図った。他の灌漑改善事業の場合、建設工事の大幅な遅延といった事態が良く見られるが、本プロジェクトの場合、調整機能が適切に働いたことによって、そのような事態は回避することができた。

WUF の建設調整委員会は、夏作期間中、連続通水を行うため、第 3 工事の工事スケジュールの調整と夏作期間中の灌漑スケジュールの調整を行った。また、WUF の建設調整委員会は、工事期間中や工事完了時に施設の品質検査に参加した。工事で何らかの問題点が見つかった場合には、その対応について委員会で協議が行われる等、建設調整委員会は品質管理の面でも活用された。

(4) 改善された灌漑施設に対する農民の満足度

2006 年に実施した農民向けアンケート調査結果によると、農民の 86% が改善された灌漑施設に満足している。

以上から、「建設施工管理マニュアルが活用される」という本指標は、写真による出来型管理を除いて達成されていると判断する。

指標 1.3 「WUA 及び WUF により適切な水管理が行われる。」

延長期間に入る前（2005 年 2 月）までに、7 メスカの灌漑施設が引き渡され、2004/2005 年の冬作から WUA による水管理が開始された。

本終了時評価時（2006 年 12 月）には、改善対象となった全 65 メスカの灌漑施設が各 WUA に引き渡され、WUA によって水管理が行われている。

(1) メスカレベルの水管理

メスカレベルの灌漑スケジュール作成のため、灌漑用水量計算プログラム（エクセルを用いて）が作成された。このプログラムを用いて、バルブ⁶毎に必要な灌漑時間（バルブを開けておく時間）を算出し、その結果がバルブスケジュールとして取りまとめられ、それに基づいて農民が灌漑施設のオペレーションを行っている。また、全メスカのバルブスケジュールが作成され、各メスカのリーダーやポンプのオペレーターを対象とし、バルブスケジュールや灌漑施設の運転に関わる研修が進められている。

⁶ メスカレベルの灌漑施設では、ポンプで揚水した水が、パイプラインを通じて送水されるが、所々にバルブが取り付けられ、そこから圃場内水路に水を流すシステムとなっている。

ポンプの操作管理方法や注意事項については、「ポンプ研修マニュアル」が作成され、同マニュアルを利用して、ポンプのオペレーター向けの研修が実施されている。

表-5 WUA 向けの研修実施状況（2006年12月現在）

（括弧内の数値は、延長期間開始前の状況を示す）

	メスカ数	研修受講済みメスカ数	
		水管理 (バルブスケジュール)	ポンプ (ポンプの操作管理)
第1工事区域	18	17 (2)	18 (2)
第2工事区域	26	24 (0)	21 (0)
第3工事区域	21	8 (0)	21 (0)
計	65	49 (2)	60 (2)

第3工事の遅れに伴い、各研修とも未受講のメスカがまだ多くあるものの、第1工事及び第2工事も含め、プロジェクト終了時までには、全65メスカに対する研修が終了する予定である。

2006年に実施された農民アンケート調査によれば、回答者の92%が、WUAはメスカレベルの水管理面で良く機能していると回答している。その主な理由として挙げられているのは、WUA内で問題解決が行われ、適切で公平な灌漑用水の供給が実現していることである。

これらの結果からWUAは、メスカレベルの水管理を適切に行っているとみることができる。

(2) WUFレベルの水管理

デリバリー水路レベルの水管理に関して、WUF関係者、灌漑局のエンジニア、CD-IASのエンジニア、農協職員等を対象とするワークショップや講義が行われた。これらの活動を通じてデリバリー水路における水管理についての考え方が関係者間で整理され、最終的にはWUFの水管理に関する活動計画が作成された。また、WUFは水利用の集中時の水不足に備えて、メスカレベルの灌漑スケジュールやメスカ間のローテーション・スケジュールを含む配水計画を作成した。

メスカレベルの水管理に関するテキストやデリバリー水路レベルの水管理に関するテキストを取りまとめて、「水管理計画案」を作成した。その後、2006年夏作における水管理の経験を踏まえて、WUFの活動を見直すためのワークショップが開催され、WUF活動計画の修正が施された。

農民アンケート調査結果によると、回答者の60%が、「WUFは水管理面で良く機能している」としていた。一方、「NO」と回答したのは4%で、残りの36%は「よく分からない」としている。WUFの存在がWUAに比べ、十分に認識されていない理由の一つとして、WUFの活動を目で見る機会がまだ少ないことが考えられる。今後、WUFに対する理解を更に高めていく上で、プロジェクトエ

リア内の農民全般が WUF の役割や機能について良く認識できる様に、努力を重ねていく必要があると思われる。

以上から、「WUA 及び WUF により適切な水管理が行われる」という本指標は、プロジェクト終了時までにはほぼ達成されると判断する。但し、WUA 及び WUF が継続的に良好な水管理を実施していくためには、水管理状況のモニタリングと必要に応じた支援が必要となる。

4-2-2 アウトプット 2:「農民の水管理組織設立のための手法が改善される。」

指標 2.1 「WUA 及び WUF が設立される」

(1) WUA の設立

前回終了時評価時点（2004 年 10 月）では、その当時の全メスカ数 60 カ所の内、29 カ所のメスカで WUA が設立されていた。また、WUF の設立準備委員会が作られた。

本終了時評価時点では、既述の通り、全 67 メスカ中、65 カ所のメスカの灌漑施設が改善され、残り 2 カ所のメスカでは農民の希望によりサキアと呼ばれる既存の伝統的灌漑システムを継続使用することになった。プロジェクトスタッフは、この 2 カ所のメスカでは灌漑施設の改善は行われませんが、WUA を設立する様に働きかけてきた。

WUA は、メスカ毎に設立され、現時点ではサキアを利用する 1 メスカを含む 66 の WUA が設立され、正式に登録されている。残り 1 カ所のサキアを使用しているメスカについても、プロジェクトスタッフは、農民に WUA を設立する様に、また WUF に参画する様に働きかけている。WUA 設立に関する同意取得と登録された WUA の数は、表-6 の通りである。

表-6 WUA 設立に関する同意取得状況と登録された WUA の数

	総メスカ数	登録済み WUA の数	農民の同意		
			土地所有者	耕作者 ^{注1}	2/3 以上の同意を取得したメスカ数
第 1 工事区域 (主として地区の下流部)	18	18	308/387 (80%)	276/340 (81%)	18
第 2 工事区域 (主として地区の中・上部)	26	26	414/519 (80%)	407/470 (86%)	26
第 3 工事区域 (主として地区の中・上部)	23	22	347/449 (73%)	301/388 (78%)	22
Total	67	66	1050/1355 (78%)	981/1198 (82%)	66

注 1：耕作者：実際に耕作している農家数（耕作している地主の数＋小作人の数）

WUA 設立同意取得において、特にバハールヌール・デリバリー水路地区の上

流部の農民から同意の取得に困難を伴ったが、最終的には上流部も含めて地区全体で 2/3 以上の同意（灌漑施設の改善と WUA 設立に関する同意）を取得することができた。プロジェクトエリア全体では、土地所有者からの同意取り付け率が 78% で、耕作者からの同意取り付け率が 82% となった。

本プロジェクトの一つの特徴は、WUA 設立に関する同意と灌漑施設改善計画（灌漑施設の設計内容）に対する同意を同時に取得する点である。

(2) WUF の設立

バハールヌール WUF の設立は、2005 年 10 月 3 日である。WUF の議会メンバーは、各 WUA からの代表者（計 67 人）と住民部門代表者（計 3 名）との計 70 名の代表者で構成されている。その 70 名の中から更に、上流部、中流部、下流部の各地区から 5 名が選出され、そして住民部門代表者の 3 名を合わせて 18 名が WUF 評議会メンバーとして選出された。この 18 名の評議会メンバーの中から更に WUF の幹部 5 人が選出された。また、18 名の評議会メンバーとは別途、3 名の監査役が議会メンバーの中から選出された（WUF の組織図は、付属資料 1「ミニッツ Annex 11」参照）。

WUF の幹部 5 人の選出後、WUF の登録手続きが開始された。エジプト国ではデリバリー水路レベルの農民水利組織について規定した法律が未整備な状況にある（現在、政府が法案を審査中）。このため、登録は個別に行う必要があり、本プロジェクトの WUF の登録については、水資源灌漑省大臣と水資源省カフル・シェイク県灌漑担当次官の承認が必要である。WUF の正式な登録は、それらの承認が得られた後に行われた。

WUF には、4 つのサブ委員会（1. 問題解決、2. 灌漑・排水・農業、3. レーザー均平化、4. 環境・ジェンダー）が設けられている。なお、他の地区の WUF に比べて、本プロジェクトの WUF は、ミーティングの実施頻度や活動内容の点で活発である。

エジプト国では、WUF を設立するにあたり、覚書 1 と覚書 2 を政府機関と結ぶ事になっている。覚書 1 は、WUF と水資源灌漑省灌漑改善局との間の覚書であり、灌漑改善工事の完成と WUA の設立に向けての意思を確認するものである。また、覚書 2 は、WUF と水資源灌漑省灌漑局との間の覚書であり、工事完了後における灌漑施設の維持管理について、双方の役割を明確にするものである。このため、覚書 2 は、WUF の自立発展性を確保する上で重要な文書である。なお、本プロジェクトの WUF は、2006 年 11 月 25 日に、覚書 2 に署名が行われた。

(3) WUA の運営能力

2006 年に実施された「WUA に関するモニタリング調査」の暫定データによると、WUA の運営能力に関して、表-7 の様なデータが得られている。

表-7 WUA の運営能力（「WUA に関するモニタリング調査」2006 年）

	毎週	毎月	無し
1) ミーティング開催頻度	2%	98%	0%
2) ミーティングの記録作成	有り	無し	
	94%	6%	
3) 会計記録の作成	全体	一部	
	88%	12%	
4) 会計のチェックの有無	有り	無し	
	88%	12%	

以上のデータから判断すると、大半の WUA が良く機能しているものと思われる。但し、農民へのインタビューからは、必ずしも十分に機能していない WUA もあるとの情報が得られ、C/P の意見も同様であった。

以上から、「WUA 及び WUF が設立される」という本指標は、ほぼ達成していると判断する。

なお、WUA が良好に機能し続けるため（自立発展性の確保のため）には、WUA のリーダーへの研修実施、WUA の活動支援といった面で、更に水資源灌漑省が支援していく必要がある。

指標 2.2「農民代表者のための合理的水利用と近代農業のテキストが活用される。」

前回終了時評価時点（2004 年 10 月）では、WUA と WUF のリーダー向け研修用のテキスト案が作成され、現場での研修に活用されていた。

延長期間中には、以下のテキストが新たに作成された。

- 1) ポンプ研修マニュアル（研修で活用中）
- 2) WUA 向け操作管理記録
- 3) WUA 向け会計管理
- 4) WUF の内部規定
- 5) WUF 活動計画

この他に、圃場水管理マニュアルの英語版が、容易に理解できる様にするため、アラビア語に翻訳された。また、WUF 向けのテキストとして、会計管理や会計書類の書式集の整備が進められている。WUF の内部規定に関するテキストは、「WUA & WUF マニュアル」の一部分として組み込む予定で、その作業が進められている。

これら WUF に関するテキストの活用度及び活用方法については、WUF の活動が必ずしも内部規定に示される手順に沿って行われていない等、十分に活用されているとは言えない面もある。この状況を改善するため、講義形式の指導だけでなく、OJT やワークショップを開催し、内部規定や活動計画の適切な活用を促してきている。

以上から「農民代表者のための合理的水利用と近代農業のテキストが活用される」という本指標は、プロジェクト終了時までにはほぼ達成されると判断する。

指標 2.3 「WUA により水利費が徴収される。」

メスカ単位の灌漑施設改善工事が完了した後、メスカ毎に施設の引き渡しが行われている。早期に工事が完了したいくつかのメスカでは、2004/2005 年の冬作から改善された灌漑施設を利用し始めたが、前回終了時評価時点（2004 年 10 月）で、水利を徴収している WUA は無かった。

2005 年に実施した第 1 工事地区のモニタリング調査によると、全ての WUA が水利費を現金あるいは現物で徴収していることが確認された。なお、徴収された水利費は、オペレーターの給料、ポンプの燃料代、ポンプ等の維持管理費を賄うために必要な金額であったが、ポンプの更新費用を徴収している WUA は少なかった。そこで、プロジェクトスタッフは、WUA を対象とした研修（業務面の研修やバルブ・スケジュール研修）の機会を利用して、ポンプ更新費を徴収することの必要性を説明してきた。その結果、多くの WUA がポンプ更新費を徴収するようになってきている。

2006 年の夏作後に実施された「WUA に関するモニタリング調査」の暫定データによると、調査結果が得られた全ての WUA（64WUA）で水利費が徴収されているだけでなく、この夏作に要した水利コストをカバーできていることが分かった。そして、WUA の 67% が水利費の一部としてポンプ更新費を徴収していることも解った。なお、一部の WUA では、ポンプ更新費を土地所有者が支払うべきかあるいは耕作者が支払うべきか未だ整理がされていない。

表-8 に 2006 年夏作の収入・支出の収支に関するデータを示す。

表-8 2006 年夏作の WUA の収入・支出の収支バランス

収支	余剰有	不足	計
(1) 夏作の収支（ポンプ更新費を考慮に入れない場合）	98%	2%	100%
(2) 夏作の収支（ポンプ更新費を考慮に入れた場合）	31%	69%	100%

上記のデータが示す様に、ポンプ更新費を考慮に入れない場合には、ほとんどの WUA で収支のバランスが取れている（余剰金が出ている）。しかしながら、ポンプ更新費を考慮に入れた場合、収支バランスがとれているのは、31%に低下する。この要因の一つに、既述の通り、ポンプ更新費を誰が支払うべきか明確になっていないことが挙げられる。灌漑施設を長期間、適切に使用していくためには、WUA がポンプ更新費積み立ての必要性について農民の意識向上を図っていく必要があり、何らかの能力強化に係る活動を実施していくことも必要である。

以上から「WUA により水利費が徴収される」という本指標は、ほぼ達成されていると判断するが、将来、必要となるポンプ更新費をあらかじめ積み立てておくことの必要性を考えると、今後も、WUA への指導や農民の意識向上を図っていく必要がある。

4-2-3 アウトプット 3：「圃場レベルの適切な水管理が導入される。」

このアウトプットは、当初のプロジェクト期間終了時（2005年2月）までに、その目標を達成したので、延長期間中における活動は無い。

4-2-4 アウトプット4:「プロジェクト活動や成果が政府職員に適切に紹介される。」

指標 4.1 「政府職員がプロジェクト手法を理解する。」

前回終了時評価時点（2004年10月）までに実施された研修の回数は、プロジェクト開始当初に設定された指標をほぼ満たしていると評価された。但し、研修教材作成、研修実施、研修の見直しといった面のC/Pの能力については、十分な水準に到達していないと評価された。また、日本人専門家とプロジェクト・サイト・マネージャー及びC/Pと定期的なミーティングが実施されていたものの、意思決定機関である合同運営委員会（JSC）や合同サイト調整委員会（JSCC）がほとんど開催されていないとの指摘があった。

延長期間中は、上記に示した各種ミーティングが定期的に行われ、これらの機会を通じて、C/Pはプロジェクトの現状を発表する能力を身に付けるに至った。

水資源灌漑省の幹部職員（例えば、灌漑総局長、排水局長、CD-IAS次官）は、JSCのメンバーであり、JSCミーティング参加を通じて、本プロジェクトの手法や活動について理解している。プロジェクトスタッフは、これら幹部職員の管轄部署と、協力しつつ活動を進めており、関連部署の職員の間では、最大限の農民参加が実現している「民主的なプロジェクト」として知られる様になっている。

また、この他に本プロジェクトでは、灌漑改善局（IIS）職員だけでなく、水資源灌漑省内の世銀融資プロジェクトを担当している職員やウォーターボード・プロジェクト担当職員に対しても、プロジェクト成果の発表・説明会を実施してきた（平均参加者数は、25～30人）。これらを通じて、カイロ、タンタ、カフル・シェイクに勤務するIISの職員、灌漑局エンジニア、世銀融資プロジェクト担当職員、ウォーターボード・プロジェクト担当職員等との間で本プロジェクトの改善手法についての情報共有を図ることができた。また、これらの職員は、他の灌漑改善事業地区に比べると本プロジェクトのWUAやWUFは、適切な水管理と業務管理を行っており、良く機能していると評価している。

更に、これらの政府職員は、本プロジェクトの手法を普及する重要性を認識している。また、そのためには、他の政府職員の更なる参画を通じて、本プロジェクトの成果が他のプロジェクトに活用される必要があると感じている。

以上から「政府職員がプロジェクト手法を理解する」という本指標は、ほぼ達成されていると判断する。

4-3 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標:「最大限の農民参加に基づいたIIP⁷事業の効率的、かつ効果的な改善手法がプロジェクトエリア内で実証される。」

⁷ IIP: 灌漑改善プロジェクト

プロジェクトエリアの農民は、以下の通り本プロジェクトの改善手法や成果に大変満足していること、ならびに C/P が改善手法の有用性を全般的に高く評価していることから、プロジェクト目標の達成度は、極めて満足すべき水準であると考えられる。

指標 1：「農家が改善手法を支持する。」

前回終了時評価時点（2004年10月）で実施したアンケート結果より、「必要な情報を農民に伝えて、工事開始前に十分な同意を得るという本プロジェクトの手法」について、80%の農民が満足していることが明らかとなった。その他の点も含めた、本プロジェクトに対する農民の満足度は表-9の通りであった。

表-9 本プロジェクトに対する農民の満足度（2004年実施アンケート調査結果）

項目	満足している	満足していない	どちらとも言えない	標本数
必要な情報を農民に伝えて工事開始前に農民の十分な同意を得るプロジェクトの手法	80%	11%	9%	120 農家
農民と一緒に現場を歩いて施設の設計を確認する手法	93%	4%	3%	120 農家
改善された灌漑施設	81%	15%	4%	48 農家
プロジェクトで導入された圃場レベルの水管理手法	88%	2%	10%	48 農家

2006年の夏作後に実施された農民アンケート調査によると、改善手法に対する満足度は表-10の通りである。

表-10 改善手法に対する農民の満足度（サンプル数は、108）

	項目	満足度 (%)
1	本プロジェクトに満足している農民	96%
2	今年の夏の灌漑について全般的に満足している農民	99%
3	設計プロセスについて満足している農民（農民のニーズや要望を反映させるため、農民と一緒にを行うウォークスルー）	90%
4	建設調整委員会の活動を通じて農民が施工管理に参画する手法について満足している農民	100%
5	工事開始前に、プロジェクトに関する必要な情報を農民に提供し、農民から十分な同意を得るという手法について満足している WUA のリーダー	94%
6	改善された灌漑施設に満足している農民	86%
7	メスカレベルの灌漑施設改善後の圃場レベル水管理に満足している農民	96%
8	メスカレベルの水管理において WUA がよく機能していると思っている農民	92%
9	水管理において WUF が良く機能していると思っている農民	60%

上記の調査結果から、プロジェクトエリア内の農民が、改善手法や現在の水管理に大いに満足していることが明らかとなった。但し、WUF が機能しているかどうかについての満足度はまだ高いとは言えないことから、より多くの農民が WUF の存在やその役割について認識する様に、意識向上を図っていく余地がある。

本評価団が行った、WUF の中核メンバーや WUA のリーダーへのインタビューでは、

本プロジェクトの主な効果として、次の点が挙げられた。

- ・連続通水のメリット
- ・公平な水配分
- ・維持管理費の低減
- ・収量増加、特に地区の下流部において
- ・農民間、農民とプロジェクトスタッフ間、農民とディストリクト・エンジニア⁸間の良好な協力関係

指標 2 : 「MWRI が改善手法を支持する。」

前回終了時評価時点（2004 年 10 月）では、C/P が改善手法を高く評価していること、そして、他のエリアで実施されている世銀の灌漑改善事業に参画している水資源灌漑省スタッフが、農民参加型アプローチを取り入れ始めていることから、水資源灌漑省が改善手法を支持していると判断していた。

今回（2006 年）の終了時評価では、水資源灌漑省の C/P や関係スタッフを対象に、改善手法の有用性と他の灌漑地域への適用性についてのアンケート調査を実施した。その結果は表-11 と表-12 の通りである。

表-11 本プロジェクトの改善手法の有用性 (%)

No.	改善手法	大変有用	有用	それほど有用でない	分からない	回答無し
1	既存の灌漑施設の現況や、従前の用水利用状況の現地調査	88	12	0	0	0
2	農民参加による WUA 設立及び灌漑施設計画策定を通じての、農民のオーナーシップ意識の醸成	83	17	0	0	0
3	WUA 組織化及び事業計画（施設計画）についての農家の 3 分の 2 以上の合意取り付け	48	44	4	0	4
4	建設工事前の WUA と WUF の同時設立	84	16	0	0	0
5	問題を迅速に解決するための、WUA 及び WUF 内への工事調整委員会の設立	67	29	4	0	0
6	WUA に対する組織運営、メスカレベルの水管理（バルブローテーション）、施設運営維持管理（ポンプの運転維持管理）のための研修の実施	83	13	0	0	4
7	WUF に対する、内規及び活動計画の作成のためのワークショップ開催、活動計画の実践 OJT 研修	75	21	0	4	0
8	適正な水管理と運営維持管理のための、WUF 指導部門の設立及びデリバリー水路レベルの水管理に関するワークショップ開催	71	25	0	4	0
9	WUF と関係機関との協力連携強化	71	25	0	0	4

表-12 本プロジェクトの改善手法の他の灌漑地域への適用性 (%)

No.	改善手法	大変有用	有用	それほど有用でない	分からない	回答無し
1	既存の灌漑施設の現況や、従前の用水利用状況の現	75	17	0	0	8

⁸ ディストリクト・エンジニア：水資源灌漑省の灌漑局の職員で、本プロジェクト地区を含むひとまとまりの灌漑区域の灌漑用水供給を管轄するエンジニア。

	地調査					
2	農民参加による WUA 設立及び灌漑施設計画策定を通じての、農民のオーナーシップ意識の醸成	46	42	4	0	8
3	WUA 組織化及び事業計画（施設計画）について、農家の 3 分の 2 以上の合意取り付け	46	25	8	8	13
4	建設工事前の WUA と WUF の同時設立	67	25	0	0	8
5	問題を迅速に解決するための、WUA 及び WUF 内への工事調整委員会の設立	38	42	12	0	8
6	WUA に対する組織運営、メスカレベルの水管理（バルブローテーション）、施設運営維持管理（ポンプの運転維持管理）のための研修の実施	75	13	4	0	8
7	WUF に対する、内規及び活動計画の作成のためのワークショップ開催、活動計画の実践 OJT 研修	63	25	0	4	8
8	適正な水管理と運営維持管理のための WUF 指導部門の設立及びデリバリー水路レベルの水管理に関するワークショップ開催	29	59	0	4	8
9	WUF と関係機関との協力連携強化	63	25	4	0	8

以上の結果からみて、改善手法の有用性は高いと判断される。

改善手法の適用性については、「大変有用」と「有用」とを合わせると No.3（WUA 組織化及び事業計画（施設計画）についての、農家の 3 分の 2 以上の合意取り付け）を除いて 80%以上の数値となるので、その適用性は全般的に高いと評価される。但し、改善手法の有用性について「大変有用」とする比率と比較すると、適用性について「大変有用」としている比率は低くなる。特に、次の改善手法については、「大変有用」とするポイントは低下している。

- ◆「農民参加による WUA 設立及び灌漑施設計画策定を通じての、農民のオーナーシップ意識の醸成（No.2）」
- ◆「問題を迅速に解決するための、WUA 及び WUF 内に工事調整委員会の設立（No.5）」
- ◆「適正な水管理と運営維持管理のための、WUF 指導部門の設立及びデリバリー水路レベルの水管理に関するワークショップ開催（No.8）」

以上の分析結果から、一部の手法について「それほど有用でない」と考える C/P もいるが、MWRI が改善手法を支持していると言っても差し支えないと思われる。改善手法の適用性・普遍性をより高めるためにも、プロジェクト終了時までには各改善手法の特徴を取りまとめることが望まれる。

4-4 中間目標達成の見通し

中間目標：「効率的かつ効果的に IIP 事業を実施するための改善手法が、プロジェクトエリアでの灌漑効率と農業の生産性を向上させる。」

指標 1：プロジェクト終了後 5 年以内に、灌漑効率が增加する。

(1) 灌漑効率

灌漑効率がプロジェクト実施前に比べてどの様に変化したかを実際に計測する

ことは困難ではあるものの、灌漑施設の改善に伴って灌漑効率が改善したと判断することは妥当であろう。新しい灌漑施設の導入によって、灌漑効率の向上は実際にもたらされたと言えるが、将来、この指標を評価することは、関連データの収集が出来ていないため技術的に困難である。

これに関連して指摘できるのは、灌漑施設の改善によって、プロジェクト実施の前後でプロジェクトエリア全体の用水総使用量が減ったかどうか明確になっていないことである。エジプト国では、限られた水資源の有効利用を図るという大きな命題があり、そのためには用水総使用量を減少させていくことが求められている。このため、プロジェクトエリア全体の用水総使用量のモニタリングを行う必要がある、また、そのためにはどのような対処が適しているのか検討する必要がある。

(2) 砂糖大根栽培における新技術のデモンストレーション

砂糖大根栽培の新技術のデモンストレーションが、用水量の低減を目的として2005/2006の冬作で実施された。

このデモンストレーションでは、畝幅を変えることにより、収量増加とともに、用水量の低減を同時に実現できることの可能性が示された。そして、このデモンストレーションの成果は、プロジェクトエリア内の農民が参加した集会で報告された。

指標 2：プロジェクト終了後 5 年以内に、公平に水配分が改善される。

2006年に実施された農民アンケート調査によると、90%の農民が、この夏のメスカレベルの水配分は、灌漑施設が改善される前と比較し、公平になったと感じている。また、農民は、灌漑用水供給の量（96%）、タイミング（95%）、信頼性（95%）においても改善したとも感じている。従って、プロジェクトエリア内での公平な水配分は、既に達成されているものと判断でき、今後は、WUA や WUF の更なる能力強化と定期的な水配分状況のモニタリングすることを通じて、現時点の公平な水配分状況を維持することが求められる。WUA や WUF の活動の重要性を考慮すると、この「公平な水配分」という指標を、「WUA と WUF が適切に機能しているかどうか」という指標に変更することが望ましいと考える。

指標 3：プロジェクト終了後 5 年以内に、単位面積当たりの農業生産性の指標が増加する。

上記の農民アンケート調査によると、32%の農民が、今年の夏作の収量が改善し、事業実施前の収量と比較して増加したと回答している。プロジェクトエリア内の場所別のデータは、表-13の通り。

表-13 プロジェクトエリア内の 2006 年夏作の収量の増減

(回答数：108)

収量の増減	メスカの場所			計 (%)
	上流部 (%)	中流部 (%)	下流部 (%)	

増加	13	53	42	32
同じ	73	44	58	60
減少	15	3	0	7
計	100	100	100	100

上表に見られる様に、本プロジェクト実施により、中流部及び下流部の農民に対して収量が増加するというインパクトがもたらされているものと思われる。

また、評価調査団が農民を対象に行ったインタビューでは、コメの収量が 3.5t/フェダン (8.3t/ha) から 4.0t/フェダン (9.5t/ha) に増加したとの話があった。今後、収量増加を把握していくためにはプロジェクトエリアを対象に定期的にサンプリング調査を実施する必要があるが、プロジェクト終了後に定期的なサンプリング調査を期待するのは困難であろう。将来、収量増加についての評価する際に、取り得る方法としては、農民対象のアンケート調査を実施して、収量の増減を把握する方法が考えられる。

中間目標の指標の改訂の提案

上記に示した理由から、中間目標の指標を以下の様に改訂することが望ましいと考える。

指標 1：WUA 及び WUF の役割や機能についての農民の満足度が向上する。

指標 2：農業生産性、例えば作物収量の増加

4-5 上位目標達成の見通し

上位目標：「効率的かつ効果的に IIP 事業を実施するための改善手法がナイルデルタで普及され、それに伴って農業の生産性と農家の実質所得が向上する。」

指標 1：2017 年までにバハルテラのある地区において、IIP 事業の新たなアプローチが広がる。

本プロジェクトエリアの周辺部に住む農民は、本プロジェクトの改善手法を用いた灌漑改善事業の実施を MWRI に要望している。(本プロジェクトは、バハルテラ地区内に位置する)。但し、現時点では、エジプト国側にはバハルテラ地区内で灌漑改善事業を実施する計画を持っていない。従って、「2017 年までにバハルテラのある地区において、IIP 事業の新たなアプローチが広がる」という指標を達成するかどうか見通すことは困難である。

一方、水資源灌漑省は、本プロジェクトの改善手法の有用性を理解しており、今年始まった世銀融資プロジェクト (IIIMP) に対して、以下の改善手法を適用させる考えを持っている。

- 1) 早い段階での WUA と WUF の設立。
- 2) 灌漑施設設計前に農民と共にフィールド調査を実施すること。
- 3) 工事開始前に施設の設計について農民に説明すること。

従って、本プロジェクトのいくつかの改善手法が、ナイルデルタ地域内で実施される IIIMP の中に取り入れられることが予測される。

また、総合的な要素を含む IIIMP において、灌漑改善は、プロジェクト要素の一部であり、本プロジェクトの成果が IIIMP の灌漑改善面で貢献することが期待できる。

指標 2：2017 年までにバハルテラのある地区において、農業の生産性に関する指標が向上する。

適切な水管理と公平な水配分を継続することによって、作物収量の増加が期待できる。収量増加を正確に測るために、改善手法の普及が行われた地区において、定期的に収量調査を実施する必要がある。

なお、農業の生産性に関しては、収量増加だけでなく、灌漑に要した時間の減少や労働時間の低減も考慮に入れることができる。

指標 3：2017 年までにバハルテラのある地区において、農家の生活状態が改善される。

この指標の定義は明確ではなく、同指標について評価することは困難である。また、上位目標自体に「農業の生産性と農家の実質所得が向上する」という言葉が入っていることから、「農業から得られた農家の実質所得」といった指標の方が、指標として適している。新指標についても、今後、定期的調査を実施する必要がある。

また既述の通り、現在エジプト国側にはハバルテラ地区内で灌漑改善事業を実施する計画が無いことから、本プロジェクトの改善手法がハバルテラ地区内に普及され、これによる農業の生産性の向上や農家の生活状態が改善される可能性は低い。

上位目標の指標の改訂の提案

上位目標の指標には、「ハバルテラ地区内」という言葉が入っているが、現時点では、ハバルテラ地区内で改善手法が普及することを展望することが困難であることから、「ハバルテラ地区内」という言葉を削除し、以下の様な指標に改訂することを提案する。

- 1) 2017 年までにナイルデルタ地域のある地区において、IIP 事業の新たなアプローチが広がる。
- 2) 2017 年までにナイルデルタ地域のある地区において、農業の生産性に関する指標が向上する。
- 3) 2017 年までにナイルデルタ地域のある地区において、農家の実質所得が向上する。

第5章 評価5項目に照らした評価結果

5-1 評価5項目による評価結果

5-1-1 妥当性

農民アンケート調査の結果より、プロジェクトエリア内の農民は、改善された灌漑施設、灌漑用水管理、連続通水、公平な水配分、WUAの活動について、大変満足していることが分かっている。従って、本プロジェクトはプロジェクトエリア内の農民のニーズに沿っていたと言える。

エジプト国政府の「社会経済開発第5次五カ年計画」（2002年～2007年）の農業灌漑分野における重要政策の中に、水利用の合理化と新規灌漑システムの適用を通じて水資源利用の改善を図ることが述べられている。また、水資源灌漑省は2005年1月に、2017年を目標年次とする「国家水資源計画」を策定している。この計画には、行政及び民間が、水資源の最適な開発と管理を行うために取るべき活動が記載されており、灌漑改善事業を引き続き実施していく方針、ならびに水利用者組織を強化していく方針が示されている。また、我が国の対エジプトの国別援助計画においても、重点目標として「貧困対策と生活水準の向上」が掲げられており、その中で農業・農村開発支援が挙げられている。また、JICA国別事業実施計画には、重点課題として「貧困削減と生活水準の向上」が掲げられており、その中の開発課題として農業生産性の向上、水資源管理・水利用効率改善が挙げられている。以上から、本プロジェクトは、エジプト国政府の政策と我が国のODA政策に沿っていると言える。

我が国は農民参加による水管理において豊富な経験を有しており、この分野の経験をそれぞれの国の各種事情に応じて適切な修正を施しつつ移転することが可能である。本プロジェクトの場合、日本の経験と技術を、エジプト国の経験や事情に合わせつつ、エジプト国側プロジェクトスタッフと日本人専門家が共に改善手法を作り上げてきた。その結果、プロジェクト目標の達成度が高いこと、ならびに上記のような柔軟性があったことから判断すると、プロジェクトのアプローチは適切なものであったと言える。

5-1-2 有効性

本プロジェクトの有効性は高い。

パイロットプロジェクト（技術実証事業）として、プロジェクト目標の達成度は非常に満足できる水準にあり、また、各アウトプット（分野1：灌漑施設の改善：灌漑施設の改善のための実施手法が改善される。分野2：農民の水管理組織（WUA & WUF）：農民の水管理組織設立のための手法が改善される。分野4：プロジェクト管理：プロジェクト活動や成果が政府職員に適切に紹介される。）の達成度も満足できる水準である。

5-1-3 効率性

本プロジェクトの効率性は満足できる水準である。

エジプト国側及び日本国側の投入は、その量、質、タイミング等の面で適切なものであり、プロジェクト活動を進める上で有効に利用された。なお、C/P の中には、本邦研修の機会がもう少し多ければ、更にプロジェクトの進捗を促進したのではないかと考える者もいた。

効率性を高めた要因として上げられるのは、1) 適切な人数と適切な能力を有する C/P が配置されたこと、2) C/P と日本人専門家との間に良好な協力関係ができたこと、3) 農民や WUF メンバーの協力的な態度が得られたこと、4) 意思決定レベルにある C/P の本邦研修（日本国における水管理について適切な認識や知識を得ることで、本プロジェクトの重要性を確認することにつながった）、等である。

延長期間においては、JSC（合同調整委員会）が 3 回開催され（プロジェクト期間全体（7年間）では、計 8 回実施）、JSCC（合同サイト調整委員会）は、4 回（プロジェクト期間全体では 5 回）実施された。これらの委員会は、情報共有、問題解決、意思決定の面で適切に機能した。不定期ではあるが、タンタで行われている、プロジェクト・サイト・マネージャー、C/P 及び日本人専門家によるミーティングも適切に機能した。

供与機材の一部は、限られた C/P のみはその使用方法を熟知している。この様な状況を改善し、他のスタッフも使用方法を理解し、供与機材の有効利用を図るためには、内部のスタッフによる研修や外部から人を招いて研修を行うという様な活動を行う必要がある。

5-1-4 インパクト

本プロジェクトによって多くの効果やインパクトが見られる。

(1) 本プロジェクトの改善手法の他のプロジェクトへの取り込み

本プロジェクトの改善手法についての有用性が認められたことから、以下について世銀融資事業（IIIMP）に取り入れることが考えられている。

- 1) 早い段階で WUA と WUF を設立すること。
- 2) 灌漑施設設計前に農民と共にフィールド調査を実施すること。
- 3) 工事開始前に施設の設計について農民に説明すること。

また、灌漑改善局（IIS）は、工事開始前に農民の同意を得るというコンセプトをドイツ KfW（復興金融公庫）が支援する IIP2 プロジェクト（2005 年 12 月に開始され、プロジェクトサイトの面積は 44,000 フェダン＝18,480 ha）に適用することを決定している。

(2) その他の効果やインパクト

灌漑施設の改善、WUA と WUF の設立とその強化による水管理改善、デリバリー水路への連続通水の実施により、以下の様々な効果やインパクトが見られ

る。

- 1) メスカレベルでの公平な水配分（メスカ水路の起点部から末端部まで、公平な水配分が実現）とデリバリー水路の上流部、中流部、下流部における公平な水配分が実現されたこと。
- 2) 特に、適切な水量が得られ、タイミングの良い灌漑が可能となり、水が確実に得られるという信頼性が向上したことで、良好な圃場水管理が可能となったこと。
- 3) WUA と WUF が良好に機能することにより、効率的な水管理が行われるだけでなく、地域内の問題解決にも貢献していること。
- 4) 圃場レベルにおいて、灌漑に要する時間が減少したこと。
- 5) 灌漑に要するコストが減少したこと。
- 6) デリバリー水路の中流部と下流部を中心とするプロジェクトサイトの一部で収量が増加したこと。

この他にも以下の様なインパクトが見られる。

- 1) 公平な水配分が実現し、また WUA や WUF が調整を行っていることから、農民間の水を巡る争いや不平が減ったこと。
- 2) 農民間、農民とプロジェクトスタッフ間、農民とディストリクト・エンジニア間の良好な協力関係が構築されていること。
- 3) 旧メスカ水路があった部分の土地を埋め戻し、その部分を農道として利用することによって農業資材や収穫物の運搬が容易になったこと。
- 4) プロジェクト実施を通じて農協との良好な協力関係を築いていること（農協から農民への農業技術の移転といった支援が今後期待できる）。
- 5) WUFの環境・ジェンダーサブ委員会⁹では、用排水路のゴミ収集等の啓蒙活動が女性の参加も得て実施されていること。

この様なインパクトは、前章の 3-2-4 や 3-2-5 の上位目標や、中間目標の達成に貢献するものである。

5-1-5 自立発展性

(1) 政策面

妥当性の項で述べた様に、水資源灌漑省の重要政策の一つは、水管理システムの効率性を改善することによって既存の水資源の有効利用を図ることである。また、総合灌漑改善プロジェクト（IIIMP、プロジェクト期間は 2006 年～2014 年）が開始されたところであり、今後も灌漑改善事業の重要性が継続すること示している。

エジプト国政府はドイツ国の GTZ とオランダ国政府の支援を受けて、2005 年 5 月に、「水資源灌漑省の組織改革のための展望と戦略（案）」を作成してい

⁹ このサブ委員会では、プロジェクト地区内の用排水路のゴミ収集を女性の参加によって実施しようと活動している。

る。この案には、自立発展性を確保した水資源の公平、かつ効率的な利用を目的として、参加、地方分権化、費用回収キーワードとした戦略が示されている。また、この戦略を実現するため、新規の法的準備と新規の資金的枠組みが提示されている。

水資源灌漑省の灌漑改善局（IIS）は、本プロジェクトの良い成果や改善手法の有用性を認識している。そして、IIS は、本プロジェクトの自立発展性を確保するために、2年間のアクションプランを作成し、本プロジェクト地区でフォローアップ活動（主としてWUAやWUFの更なる強化）を行うことが予定されている。同アクションプランには、活動の概要、活動スケジュール、スタッフ配置計画が記載されており、本プロジェクトの一部のC/Pが従事する予定になっている。なお、このアクションプランについては、各活動の実施主体機関、担当者等について更なる見直しが必要である。

(2) 資金面

エジプト国政府側は、本プロジェクトに関する運営・管理費用予算を支出しただけでなく、プロジェクトサイト内の灌漑施設改善工事に要する費用も負担した。

アクションプランに示されている主なフォローアップ活動は、WUAやWUFを対象とする研修活動であり、そのための予算は水資源灌漑省が確保する見通しである。

(3) 組織面

灌漑施設を改善した全てのWUAは、メスカレベルの灌漑施設の運転管理に要する費用を農民から徴収しており、ポンプの更新費用については67%のWUAが集めている。一方、ポンプ更新費を誰（土地所有者あるいは耕作者）が支払うべきかを議論しているところもある。ポンプ更新費の徴収率を上げるためにも、支払い責任（主体）を誰にするべきかを整理する必要がある。また、アクションプランが実施されることで、WUAが水管理を行う際に必要となる費用を継続的に徴収できる仕組みが確立されることが期待される。

WUFについては、それを可能とする法律が整備されていないため（関連の法案は、エジプト国政府が検討中）、現時点では、水利費を徴収することはできない。従って、関連法案が成立するまで、WUFが活動できる様に何らかの対策を取る必要がある。

(4) 技術面

1) C/P

C/Pは、農民参加による建設工事の実施、WUAやWUFの組織化、WUAやWUFのリーダーを対象とする研修（水管理、灌漑施設の操作管理、運営管理）を実施するための能力を十分有している。

地域全体の水利用効率の改善のためには、本プロジェクトの改善手法をより

広い地域に普及させることが重要である。しかし、C/P から指摘があったように、これらの能力は実践を通じて身に付くものであり、一度に多くの人材を講義やセミナー等により養成することは困難である。このため、現時点で、改善手法を周辺地域に普及できる能力を備えている人材は限られている。本プロジェクトはエジプト国の一般的な公共事業と比較すると、小さな面積で実施されている。このため、改善手法をそのままの形で他の地域の公共事業に適用することは、困難であり、更に大きい面積の地域に対して適用する際には、更なる工夫が求められる。

水利用効率の改善を目標とし、水資源灌漑省が実施している IIIMP 等を含むプロジェクトでは、灌漑の他に、排水、地下水、環境問題といった様々な課題を統合的に取り扱うことを試みている。本プロジェクトで提案した改善手法を IIIMP 等の統合的なプロジェクトにおいても灌漑部分の改善手法として活用できるよう、更に改良する必要がある。また、考慮すべき点は、メスカレベルの水利用効率を高めるだけでなく、支線水路、幹線用水路といった更に高いレベルでの水利用効率の向上も非常に重要である。

これらを踏まえて、新たな課題に対応できる様に、水資源灌漑省スタッフの更なる能力強化を図ること、ならびに改善手法の普及のための組織体制を水資源灌漑省に構築することが必要不可欠である。

2) WUA と WUF

本プロジェクトでは、水管理、灌漑施設の操作管理、運営管理面での WUA 及び WUF の能力強化を図るための研修が実施されてきた。モニタリング調査結果から判断すると、WUA は良く機能していると思われるが、C/P の話では、WUA 及び WUF の更なる能力強化のための研修を今後も実施する必要がある。

5-1-6 阻害・貢献要因の総合的検証

(1) 計画に関するもの

一部メスカが分割され、それに伴い灌漑施設設計の変更や農民からの同意取得に若干の時間を要したこと、また、エジプト国政府内の手続きのため、工事発注までに若干の時間を要したことで、灌漑施設工事完了時期が当初計画よりも遅れた。それに伴い、WUA や WUF のリーダー向け研修実施が遅れることとなった。但し、プロジェクト終了時までには計画している全ての研修は完了する予定である。

(2) 実施のプロセスに関するもの

1) 改善された灌漑施設を実際に目で見て確認することの効果

当初、プロジェクトサイトの上流部を中心として農民の反対が特に強く、WUA 設立に係る同意取得に時間を要した。特に、ポンプの容量については、小さ過ぎて水不足になるのではないかと農民が懸念していた。しかし、これら反対農家の懸念は、下流部に位置するメスカの灌漑施設が完成し、でき上がっ

た施設と稼働状況を実際に目で確認することで、その利点が容易に理解され、取り払うことができた。これが、その後の上流部における灌漑施設改善と WUA 設立についての同意取得の進展につながったと言えよう。

この様に展示効果のある先進地区を見せることは、農家の理解を促す上で効果的である。今後、本プロジェクトの改善手法を他地域に普及させる上で、本プロジェクトサイトがモデルとして展示効果を維持し続けることが重要である。

2) プロジェクトスタッフの農民への対応姿勢

C/P を含むプロジェクトスタッフは、プロジェクト期間中に発生する問題、農民が訴える問題に対して、問題が解決するまで、真摯かつ即応的に対応している。現場で解決しない場合、必要があれば日本人専門家と協力しつつ省の幹部まで話を通し、解決を図ろうとしてきた。今回評価調査団が現場を訪問し、農民へのインタビューを行った際に、一部農民からポンプ場のコンクリート構造物に問題があることが指摘された。これに対し、インタビューの直後に、そのポンプ場を訪問して状況を確認した。その後、施工業者に指示し、改善された模様である。この様に、プロジェクトスタッフは、農民への対応を真面目に行っている。この様なプロジェクトスタッフの姿勢が、農民から信頼を得ている大きな理由であろう。

3) 工事の品質確保のために、指名競争入札方式を適用

本プロジェクトでは、これまでの工事实績と技術力に関するデータに基づき事前審査を行い、25 社を選び、更にもの中から 7 社を指名した。そして指名競争入札を行った。この様な入札方式を取ったことにより、工事の品質を確保することにつながった。

4) 工区毎に一括発注することで、工事遅延を回避

これまでエジプト国で実施してきた灌漑改善事業では、契約を 3 つに分割して実施してきた。その 3 つとは、ポンプ、ゲート、土木工事である。この 3 つの工事の進捗が調整されない事によって、工事の遅延を招いていた。本プロジェクトでは、地区毎に、この 3 つの部分の一つの業者に一括発注し、責任を持たせることにより、工事の遅延を回避することができた。その後、この方法は、他の灌漑改善事業で取り入れられることになった。

5-2 結論

本調査の結果、以下について確認された。

- 1) プロジェクトサイトの農民のニーズ、エジプト国政府の開発計画及び我が国の対エジプト ODA 政策に沿っていた。
- 2) プロジェクト専門家による技術移転及び技術移転のための手法は適切であった。
- 3) プロジェクト活動によって水管理改善手法の有効性が実証されており、プロジェ

クト目標は計画通り達成される予定である。

- 4) プロジェクトの効率性は満足できる水準にある。
- 5) プロジェクトによる様々な正のインパクトが確認されたが、上位目標、中間目標の達成のためには更なる努力が必要である。
- 6) アクションプラン（案）を実施することにより、プロジェクト地域内での農民参加による水管理について自立発展性が更に確保される。一方で、他地域の水管理改善についての方策については、再度検討する必要がある。
- 7) ナイルデルタ地域の他地域への水管理改善技術の普及の可能性については、本プロジェクト成果の一部が他のプロジェクトで既に取り入れられており、その有効性が確認されている。
- 8) プロジェクト成果の普及については、プロジェクトで農民参加による水管理の重要性について理解し、その技術を習得したプロジェクト C/P や関係者を十分に活用することが求められる。

これまでの 5 項目評価の結果より、プロジェクトの計画及び実施過程において深刻な問題は確認されず、プロジェクト期間をもってプロジェクト目標が達成される見込みが高い。また、2004 年に実施された終了時評価調査で指摘された課題についても延長期間中に適切な対策が取られていることを確認した。このため、2005 年 2 月 8 日に署名された M/M の通り、2007 年 2 月 28 日をもって終了することとする。

但し、上位目標及び中間目標の指標については、より妥当性、現実性の高いものに変更することを提案する。

第6章 教訓と提言

6-1 教訓

(1) 一般的には、農民の組織化は容易ではないものの、本プロジェクトではこの点で極めて良い成果を上げた。その理由の一つとして、プロジェクト開始当初から長い時間をかけて、参加型アプローチの重要性を説き、農民に対する対応・態度等の面でプロジェクトスタッフの意識改革に努めてきたことにより、プロジェクトスタッフが農民への対応をタイムリーかつ適切に行う様になり、その結果として、農民から信頼を得ることが可能となったことが挙げられる。このような点は、農業普及や参加型アプローチを採用するプロジェクトにおいて参考となる。

(2) 農民の貧困削減は、エジプト国における重点事項であり、IIIMP においても同様である。この点について、プロジェクト開始当初から考慮に入れるべきであった。また、今後、水資源管理戦略を策定するに際しても、考慮することが求められる。

(3) 本プロジェクトのいろいろな段階で、プロジェクトの目標や活動の修正が、評価団によって行われてきた。良い成果を上げていることから判断して、評価が適切に行われ、プロジェクトの軌道修正が適切に行われたことに繋がっている。

6-2 提言

前述までの内容を基に、プロジェクト期間中及びプロジェクト終了後に分けて以下の提言を行う。

6-2-1 バハールヌール地域内における水管理改善のためのフォローアップ活動

(1) プロジェクト期間中

1) IIS 及び関係機関は、バハールヌール地域におけるプロジェクト成果の維持及び活性化を目的として、予算の確保、適切な人材の配置及びフォローアップ委員会の設立等を行う。なお、フォローアップ委員会は定期的に会議を開催し、アクションプランの実施状況の報告を行い、課題解決のため方策を検討する。フォローアップ委員会は、中央及び地方レベルの関係機関、JICA エジプト事務所をメンバーとする。また、フォローアップ委員会は IIP 事業及び IIIMP 事業の現地レベルの取りまとめを行う現地管理委員会 (Regional Management Committee) に、必要に応じて報告を行う。

2) IIS は、現在作成中の WUA の内規の文書化を行う。必要に応じて、他地域で WUA を設立するための参考資料として活用する。

3) IIS は、農業土地開拓省（特に農業研究センター、普及所、農協）等の関係機関をセミナー等を通して本プロジェクトに巻き込み、節水を目的とした新規作物や品種の紹介、マーケティングの改善、初期投資のための融資等の支援等の農家の生計向上に繋がる支援活動を取り入れる。

4) IIS は、現地リソースを活用した研修等を通じて、プロジェクトで供与された機材の活用率を高める様に努める。

(2) プロジェクト終了後

1) IIS 及び関係機関は、プロジェクト終了後もバハールヌール地域に対して、引き続き同等の投入（人員、予算）を行う。灌漑施設の工事完了後は、WUA 及び WUF に対する灌漑局の重要度が増すため、灌漑省は WUA 及び WUF の組織力向上のために必要な措置を取る様に努める。また、本プロジェクトで農民参加型による水管理改善手法について経験を積んだ C/P が、今後も同地域で活動に携われる様に配慮する。

2) バハールヌール地域の WUF とそのサブコミッティーは、関係機関と協力の下、組織活動を活性化させる。

6-2-2 ナイルデルタ地域におけるプロジェクト成果の普及

(1) プロジェクト期間中

1) IIS は、プロジェクトの成果及び WUA と WUF の役割について整理し、明確化させる。

2) IIS は、今後の水管理改善プロジェクトのために、より効率的かつ短い期間で実施可能な普及方策について考案する。この方策の策定において、IIIMP のアプレイザルレポートに記載されている貧困削減の視点についても留意し取り入れる。

3) IIS は、プロジェクト成果及び WUA や WUF の役割について整理を行い、その結果を関係機関を交えたセミナーで発表し、情報の共有化を図る。また、セミナーを関係機関とのネットワーク構築や意見交換の場としても活用する。更に、灌漑改善にあたり、近年取り組まれている排水や地下水、圃場水管理を考慮した統合的アプローチを考慮すべきである。

(2) プロジェクト終了後

1) IIS と関係機関は、上述のセミナーで検討した活動を実施する。

2) IIS は、プロジェクトを通じて蓄積した経験や知識をどの様に他地域に普及していくか関係機関と検討する。

3) IIIMP 地域において本プロジェクトの成果を普及させるにあたり、統合的アプローチにより、更に現地に適した手法になる様に改善を行う。

6-2-3 アクションプラン（案）の修正と実施

(1) プロジェクト実施期間

1) IIS と関係機関は、本終了時評価調査で提案された事項についてアクションプラン（案）の修正を行う。特にアクションプラン（案）の修正において、バハールヌールでの活動内容が中心となっているため、プロジェクトサイト外への成果の普及活動、他の関係機関や中央レベルを更に活動に巻き込むこと、2009 年以降の活動骨子の策定、主要な関係機関の活動実施やモニタリング・評価における役割について明確にすることを含める。

(2) プロジェクト終了後

関係機関は主要機関の指示の下、アクションプラン及び指針に沿って活動を行い、モニタリング・評価を実施する。

(3) 上位目標及び中間目標の指標の修正

前述の通り、上位目標及び中間目標の指標の修正を、以下の通り行うことを提案する。

現時点での中間目標の指標	提案する中間目標の指標
プロジェクト終了後 5 年以内に	プロジェクト終了後 5 年以内に
灌漑効率が增加する	WUA 及び WUF の役割や機能についての農民の満足度が向上する
公平な水配分が改善される	農業生産性（例：作物収量）の増加
単位面積当たりの農業生産性の指標が増加する	

現時点での上位目標の指標	提案する上位目標の指標
2017 年までにバハルテラのある地区において	2017 年までにナイルデルタのある地区において
IIP 事業の新たなアプローチが広がる	IIP 事業の新たなアプローチが広がる
農業の生産性に関する指標が向上する	農業の生産性に関する指標が向上する
農家の生活状況が改善される	農家の実質所得が向上する

