

カンボジア国
灌漑技術センター計画
(フェーズ2)
中間評価調査報告書

平成 20 年 4 月
(2008 年)

独立行政法人 国際協力機構
農村開発部

農 村
J R
08-010

**カンボジア国
灌漑技術センター計画
(フェーズ2)
中間評価調査報告書**

平成 20 年 4 月
(2008 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、カンボジア王国（以下、「カンボジア国」）関係機関との討議議事録（R/D）に基づき、水資源気象省の灌漑に関する技術力向上と農民による末端水路の水管理実施等を目的とする、技術協力プロジェクト「カンボジア灌漑技術センター計画フェーズ2」を、2006年1月から3.5年間の予定で実施しています。

この度、プロジェクトが協力期間の中間に至ったことから、技術協力の開始からプロジェクト中間時点までの実績と実施プロセスを確認し、その情報に基づいて、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト及び自立発展性）の観点から日本側・カンボジア国側双方で総合的に評価し、プロジェクト後半の活動計画について今後の協力の枠組みも含め協議し、必要に応じて計画の修正を行うことを目的として、平成20年1月22日から2月6日まで、当機構農村開発部技術審議役 岩屋照実を団長とする運営指導調査団（中間評価）を現地に派遣しました。

本調査団はカンボジア国側の評価委員と合同評価委員会を結成し、評価結果を合同評価報告書に取り纏め、合同調整委員会に提出するとともに、カンボジア国側の政府関係者とプロジェクトの今後の方向性について協議し、ミニッツ（M/M）として署名を取り交わしました。

本報告書は、同調査団による協議結果、評価結果を取り纏めたものであり、今後のプロジェクトの実施にあたり広く活用されることを願うものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心からの感謝の意を表します。

平成20年3月

独立行政法人国際協力機構
農 村 開 発 部
部 長 小 原 基 文

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	
第1章 運営指導（中間評価）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	2
1-3 調査日程	2
1-4 評価の方法	3
第2章 PDMの見直し	7
第3章 プロジェクトの進捗状況	10
3-1 プロジェクトの投入実績	10
3-2 成果の達成状況	11
3-3 プロジェクト目標の達成状況	14
3-4 上位目標への貢献度（見込み）	16
3-5 実施プロセスの検証	16
第4章 評価結果	20
4-1 5項目評価の結果	20
4-2 結論	24
第5章 提言と教訓	25
5-1 提言	25
5-2 教訓	26
第6章 所感	29
付属資料	31
1 主要面談者一覧	33
2 ミニッツ・合同評価報告書	35
3 PDM3（仮和訳）	109
4 PDM（オリジナル→Version2）改訂経緯	113
5 評価グリッド	117
6 質問票（回答集計）	135
7 州別研修参加者数	143
8 組織図（MOWRAM、TSC）	145
9 調査記録メモ	147

写真



第1回合同評価委員会



カンダラン地区
無償資金協力により建設された幹線水路



カンダラン地区
幹線水路沿いの二次水路



カンダラン地区
農民代表者との意見交換



タケオ地区
水資源気象省地方事務所スタッフとの
意見交換



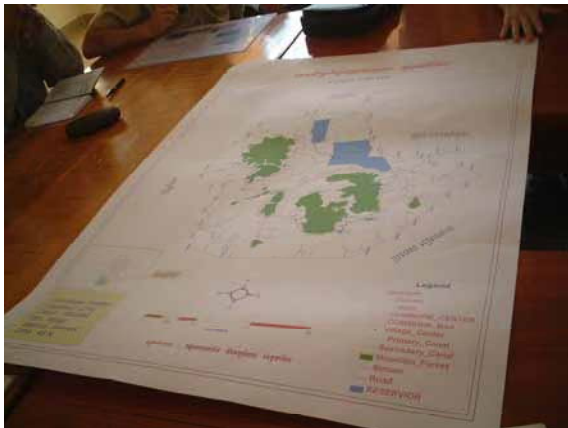
タケオ地区
パイロットサイト



タケオ地区
パイロットサイト



プルサット地区
水資源気象省地方事務所スタッフとの
意見交換



タケオ地区
水資源気象省地方事務所スタッフにより
作成されたインベントリーマップ



タケオ地区
農民代表者との意見交換



タケオ地区
農民代表者による水管理活動の紹介



プルサット地区
農民による末端水路工事



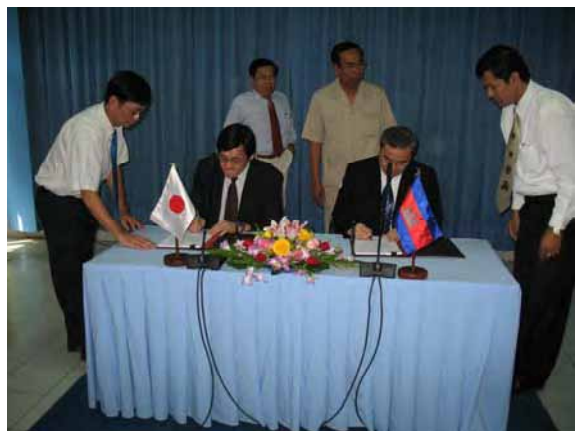
プルサット地区
農民による末端水路工事



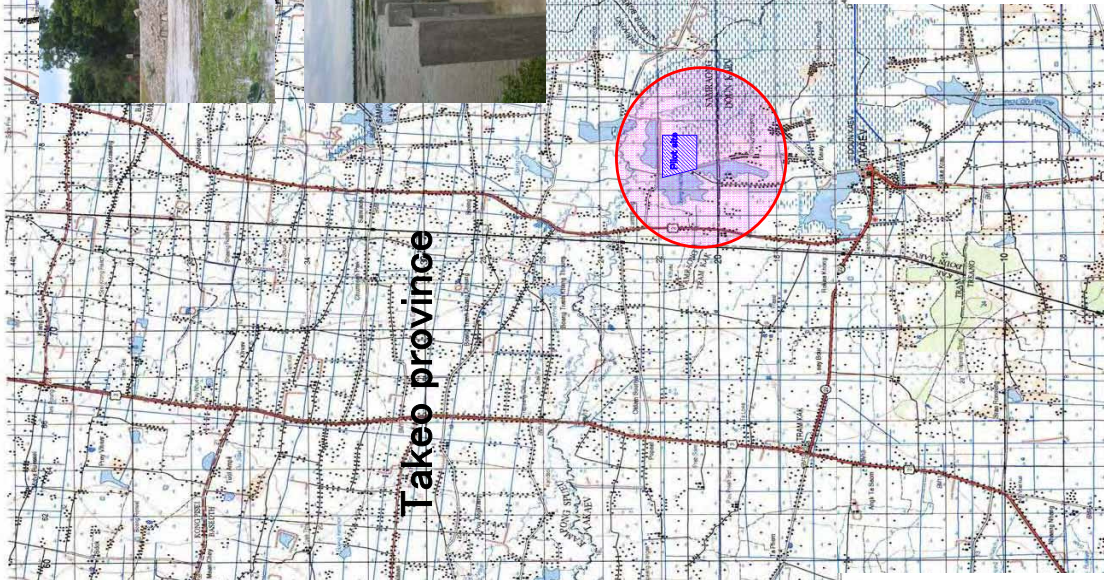
プルサット地区
農民との意見交換



合同調整委員会



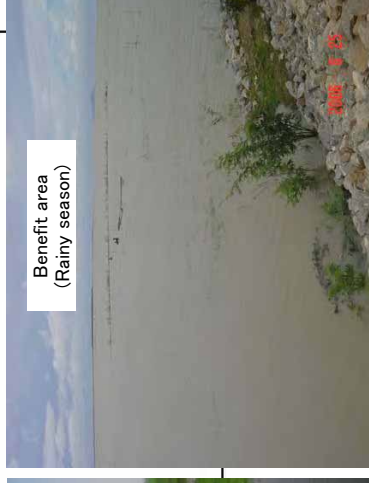
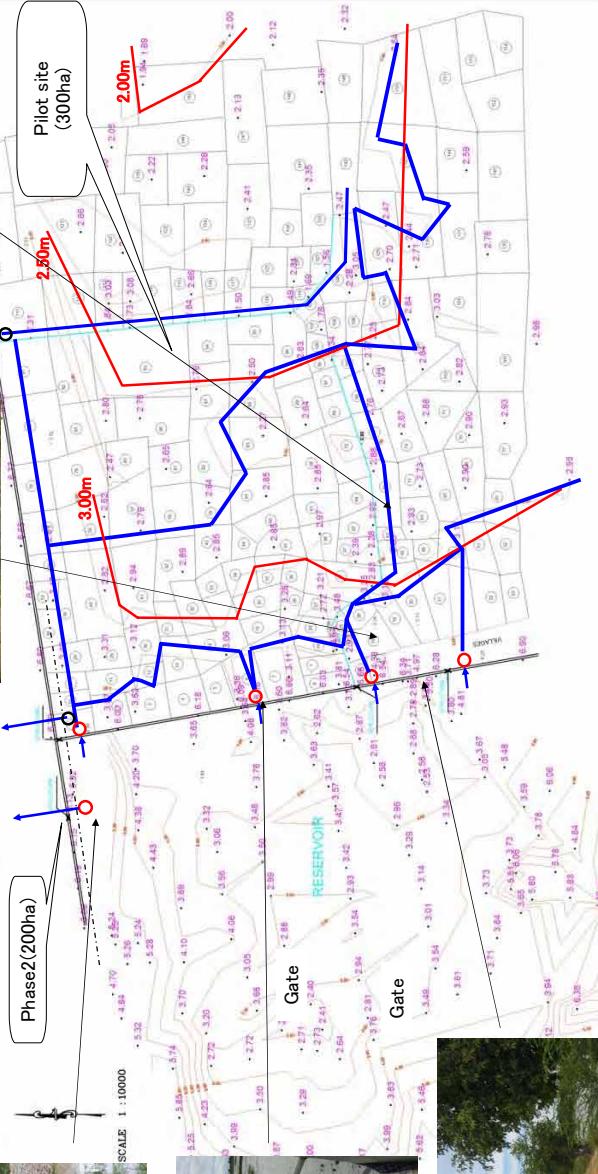
Pilot site in Takeo Province



Takeo province



THOMANEY IRRIGATION IN TAKEO PROV



略 語 表

C/P	Counterparts	カウンターパート
GOJ	The Government of Japan	日本国政府
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
M/M	Minutes of Meeting	会議議事録
MOWRAM	Ministry of Water Resources and Meteorology	水資源気象省
MS	Model Site	モデルサイト
OJT	On the Job Training	実地訓練オン・ザ・ジョブ・トレーニング
PCM	Project Cycle Management	プロジェクトの発掘、形成を含む計画、プロジェクトの審査、実施、モニタリング、評価とそのフィードバックまでの一連の事業サイクルを運営管理する手法
PDM	Project Design Matrix	プロジェクトの計画、内容として必要な投入、活動、目標、指標、外部条件などの諸要素とそれらの間の論理的な相互関係を示したプロジェクトの要約表
PDWRAM	Provincial Department of Water Resources and Meteorology	水資源気象省地方事務所
PO	Plan of Operation	活動計画
PS	Pilot Site	パイロットサイト
R/D	Record of Discussions	合意議事録
RGC	The Royal Government of Cambodia	カンボジア王国政府
TSC	Technical Service Center for Irrigation System	灌漑技術センター
TSI	Tentative Schedule of Implementation	暫定実施計画

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：カンボジア	案件名：灌漑技術センター計画フェーズ 2
分野：農業開発・農村開発-農業開発	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部第一グループ 水田地帯第二チーム	協力金額（評価時点）： ●日本側:456,017USD(2006, 2007 年度) カンボジア側:78,525.65USD(2006, 2007 年度)
協力期間	(R/D): 2006 年 1 月 10 日 ～2009 年 7 月 9 日
	先方関係機関：水資源気象省(MOWRAM)、同省地方事務所 (PDWRAM)及び灌漑技術センター(TSC) 日本側協力機関：農林水産省
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>カンボジア国における農業は、GDP の約 35%を占め、就業人口の約 75%（2004 年）が従事する重要な産業である。豊富な農地や水資源を有するものの、カンボジア国の農業生産性は、灌漑システムの不足等のため、低い水準にあり、特に重要な開発課題となっている。</p> <p>このような中、カンボジア政府は、日本に対し、既存灌漑システムのリハビリに関する技術（測量、計画、設計、建設、維持管理など）の移転を目的とする技術協力を要請した。これを受けて JICA は、灌漑技術センター計画と題する 5 年間のプロジェクトを 2006 年 1 月 9 日まで実施した。そして、カンボジア政府は、MOWRAM の技術能力向上を目的とした次フェーズのプロジェクトについて要請してきた。この要請を受けて、JICA は事前調査団を派遣し、協力の必要性の確認とプロジェクトの詳細について議論した。その後、2006 年 1 月 4 日に本プロジェクト実施についての R/D に署名され、2006 年 1 月 10 日から 2009 年 7 月 9 日までの 3 年 6 ヶ月のプロジェクトが開始された。</p> <p>1-2 協力内容</p> <p>(1) 上位目標</p> <p>育成された MOWRAM 及び PDWRAM の技術者によって実施された灌漑事業地区において、効率的に水資源が利用されることにより農業生産が安定し、農家の生計が改善される。</p> <p>(2) プロジェクト目標</p> <p>1)水資源気象省(MOWRAM)及び同省地方事務所（PDWRAM）の技術力が向上する。 2)パイロットサイトにおける活動に参加した農民が自主的に末端水路の水管理を実施できるようになる。</p> <p>(3) アウトプット</p> <p>1)TSC において、1-1 研修システムを確立する。1-2 技術マニュアルを整備する。1-3 技術情報の管理を行う。 2)TSC での研修及びモデルサイトでの OJT を通じて MOWRAM と PDWRAM の技術者の技術力が向上する。 3)TSC の技術支援の下、パイロットサイトにおいて、 3-1 PDWRAM 技術者により農民が用水にアクセスし易い末端水路が建設される。 3-2 農民が PDWRAM と協力しながら末端水路の水管理活動を開始する。</p> <p>(4) 投入（評価時点）</p> <p>日本側 長期専門家派遣 : 延べ 3 名、 短期専門家派遣 延べ 9 名 研修員受入 : 本邦研修 8 名、第三国研修 4 名、機材供与 219,454 ドル（2007 年 11 月 15 日時点） ローカルコスト負担 : 603,487 ドル（2006 年度及び 2007 年分、計画額を含む）</p> <p>相手国側 カウンターパート配置 : MOWRAM 本部 18 名と対象 3 州の州事務所（PDWRAM） 27 名 ローカルコスト : 78,525 ドル（2006 年度及び 2007 年分）、土地・施設提供、事務スペースなど</p>	
2. 評価調査団の概要	
調査者	総括／団長：岩屋照実 JICA 農村開発部技術審議役 灌漑技術 : 松岡彰博 農林水産省東北農政局西奥羽土地改良管理事務所計画課長 計画管理 : 藤野浩次郎 JICA 農村開発部管理グループ管理チーム 評価分析 : 道順 勲 中央開発（株）海外事業部

調査期間	2008年1月22日～2008年2月6日	評価種類：中間評価
3. 評価結果の概要		
3-1 実績の確認		
<p>アウトプット1については、研修コース用のカリキュラム・教材の作成状況は順調であり、技術情報の管理（技術書庫の整備と蔵書リスト作成）については今後の進捗が期待される状況にある。アウトプット2については、研修コースの実施やモデルサイトあるいはパイロットサイトでのOJT活動は、概ね順調に進捗している。アウトプット3については、パイロットサイトでの末端水路建設や農民参加型の水管理活動が進められており、これも概ね順調に進捗している。プロジェクト目標についても、研修コースやOJTを通じて、MOWRAM及びPDWRAMの技術者の技術力向上が順調に進んでおり、またパイロットサイトでは、農民による末端水路の水管理活動が自主的に実施できるよう支援が進んでいる。プロジェクト目標は、プロジェクト終了時まで、満足できる水準に達するものと予想される。</p>		
3-2 評価結果の要約		
(1) 妥当性：高い		
<p>カンボジア国では、就業人口の約75%が従事する重要な産業であり、農家の大多数が米生産に従事している。近年の米の単位面積当たり収量は、約2.05トン/haへと増加している。しかしながら、近隣諸国と比較するとまだ低水準にとどまっている。カンボジア国の米の単位面積当たり収量を高めるためには、米の生産技術の向上と灌漑農地のさらなる開発の進展が必要とされている。カンボジア国では、長期にわたる内戦等のために、実践的技術・経験を有した灌漑技術者が著しく減少した。また、国内の高等教育機関、職業教育の場がかんがい技術が総合的に習得できる枠組みが確立されていない。灌漑技術者の不足も、カンボジアの稲作における低生産性の主要な要因となっている。</p> <p>カンボジア政府の四辺形戦略の優先戦略の一つは、農業セクターの強化であり、また同様に、2006-2010年国家戦略開発計画においても、農業セクター開発と農業の生産・生産性向上が重視されている。また、我が国のカンボジア国別援助計画の重点分野の一つは、「持続的な経済成長と安定した社会実現」であり、この分野の中には、農業・農村開発と農業生産性向上が含まれ、灌漑施設の整備、水管理システムの改善、水利組織の育成等への資金協力、技術協力が積極的に取り組んで行く方針が示されている。</p> <p>カンボジアの稲作は、雨期の雨を利用した稲作と、洪水を貯水しその水を乾期に利用する稲作とに大別される。今回選定されたパイロットサイトは、雨期に稲作を行う地区、乾期に灌漑を実施する地区が、それぞれ選定されており、カンボジアの水田灌漑開発を進める上で代表的な地区がパイロットサイトとして選定されており、適切といえる。</p>		
(2) 有効性：高くなる見込み		
<p>プロジェクト活動の進捗は、概ね計画通りであり、アウトプットは、プロジェクト終了時まで達成される見通しである。今後もさらに、技術者及び農民の能力強化を図ることにより、プロジェクト目標は、プロジェクト終了時まで達成されるものと見込まれる。</p>		
(3) 効率性：満足できる水準		
<p>カンボジア側及び日本側の投入は、その量、質、タイミング等において適切なものであり、プロジェクト活動のために良好に利用されている。</p> <p>コスト効率性の点では、フェーズ1プロジェクトとの比較において述べると、より短いプロジェクト期間でより多くの研修コースが実施され、より多くの農民グループが水管理を改善するものと期待されること、さらに、TSCの常勤カウンターパートに加えて、3州のPDWRAMスタッフが技術移転を受けていることから、効率性は高まっていると言える。</p>		
(4) インパクト：		
1) 上位目標「育成されたMOWRAM及びPDWRAMの技術者によって実施された灌漑事業地区において、効率的に水資源が利用されることにより農業生産が安定し、農家の生計が改善される。」達成の見通し		
<p>今回のPDM改訂において、国家戦略開発計画（2006-2010）に示されている目標値（2010年達成目標）のうち、灌漑面積（810,300ha）と米の単位面積当たり収量（2.50トン/ha）を本プロジェクトの上位目標の指標として設定した。近年の灌漑面積増加傾向ならびに米の単位面積あたり収量の増加傾向、さらにカンボジア政府の灌漑を重視する政策から判断して、2010年までに目標値を達成する可能性は高く、したがって、上位目標は達成されると見込まれる。</p>		
2) その他のインパクト： 以下のようなインパクトが認められた。		

- a. 「GIS を用いた灌漑・水管理」コースを受講したタケオ州の PDWRAM の 3 名のスタッフが、TSC での研修コースならびにパイロットサイトでの OJT（農民参加型水管理活動を含む）を通じて学んだ知識・技術を活用して、灌漑インベントリーマップを作成した。研修コースとパイロットサイトでの OJT を組み合わせて能力向上を図るこのアプローチは、PDWRAM の技術者の能力向上を図る上で大変有効であることが確認された。
- b. AusAID¹（オーストラリアの援助機関）は、TSC の研修コース並びに本プロジェクトで用いている農民参加型水管理に関心を有し、AusAID 支援により実施予定の CAVAC プログラム²に適用しようと考えている。TSC 側からは、CAVAC プログラムが対象とする州のスタッフへの研修実施と農民参加型水管理の促進に関わる業務の提供についての提案書を AusAID 側に提出した。提案書に対する回答はまだないが、この業務を受託できれば、プロジェクトの成果を普及する良い機会となりうる。
- c. 水路の整備と併せて管理用の農道を整備しており、交通アクセスの向上というインパクトが発現している。

(5) 自立発展性

政策面の自立発展性は確保されるものと見込まれる。TSC の組織面、資金面、技術面の自立発展性については、顕著に強化されているものの、さらに改善する余地が残されている。

1) 政策面：

「インフラの更なる整備及び増設」と「農業セクターの強化」が、カンボジア政府の「四辺形戦略」の 4 つの柱のうちの 2 柱として焦点が当てられている。そして、この中で、それぞれ 1) 水資源・灌漑の管理、2) 農業生産性の向上、という本プロジェクトの方向性に合致する政策目標が明示されている。また、国家戦略開発計画(2006-2010)においても、灌漑面積の増加や稲の単位収量の増加に関する数値指標が設定されているなど、灌漑農業は、カンボジア政府の重要施策の一つに位置づけられている。これらの政策を実現するためには、灌漑事業に従事する技術者の育成は、重要であり、本プロジェクトの政策的重要性は将来においても確保されると思われる。

2) 組織面：

TSC は、MOWRAM 内の正式な部局（Department）としての組織的位置づけがなされた。TSC の局長、局次長の下に、3 つの部署（管理室、施工管理・灌漑技術室、水管理・研究情報管理室）が設けられ、現時点では、TSC 全体で、局長を含め計 15 名のスタッフが配置されている。15 名のうち、10 名が本プロジェクトの常勤カウンターパートとして位置づけられている。これらの常勤カウンターパートは、研修コースの実施に加えて、3 州のパイロットサイトでの OJT 実施などを実施することを通じて、さらに能力強化が図られている。能力的には、個人差もあるが、TSC 内のカウンターパート間で相互に協力しつつ、技術の補完を行い、研修コース等の運営管理を行っており、継続的に活動を実施する組織力を形成しつつある。なお、TSC の組織的自立発展性を確保する上では、MOWRAM の中長期人材育成に関するビジョンや計画の枠組みの中で、TSC の機能をさらに明確化することが重要である。

3) 財政面：

フェーズ 2 プロジェクト実施においては、世銀等のローンプロジェクトの内貨部分を支出するため設置されたカウンターパートファンドを、本プロジェクトの研修コース実施経費等に充当する予算として、その支出が認められた。これは、TSC の財政的な自立発展性を確保する取り組みとして高く評価できる。また、TSC が正式の部局として位置づけられたことにより、TSC が経常予算要求をすることも可能となっている。今年、TSC は、2009 年度の予算要求を行う予定である。TSC の 2009 年予算が承認されれば、それ以降、継続的に予算を獲得することが容易になる。カンボジア政府の財政的な制約はあるものの、MOWRAM ならびにカンボジア政府は、このように、TSC の財政的自立発展性の確保に向けた努力を積み重ねている。

4) 技術面：

研修カリキュラムや研修教材の作成、研修コースや対象 3 州の PDWRAM スタッフへの OJT 実施などの活動を通じて、TSC のカウンターパートの能力はさらに強化されており、技術者育成機関のスタッフとして必要な能力を身につけつつある。そして、MOWRAM ならびに全国の PDWRAM の技術者を育成するシステム・体制が確立されつつある。プロジェクト終了時まで、さらに活動を実施し、技術者育成に必要な能力の向上と経験の蓄積を図ることで、TSC の

¹ Australian Agency for International Development

² Cambodia Agriculture Value Chain (CAVAC) Program

カウンターパートは、十分な能力を有することになると期待される。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

TSC カウンターパートの指導能力強化のためには、OJT の活動をより多く担当することが必要と判断され、モデルサイトだけでなく、パイロットサイトでも OJT を実施することに変更された。そして、パイロットサイトのある 3 州の PDWRAM の技術者の中から、OJT を受ける対象となるカウンターパートが選定され、これら州カウンターパートへの技術移転は、TSC のカウンターパートが主体的に実施することになった。その結果、TSC カウンターパートの主体性を高めること、また、英語能力が不足する州のカウンターパートへの技術移転が円滑に進むといった成果が出ている。

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

特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

特になし。

3-5 結論

灌漑は、農民とカンボア政府双方にとって優先事項であり、日本の援助方針とも合致することから本プロジェクトの妥当性は高い。MOWRAM 及び PDWRAM の技術者の能力向上ならびにパイロットサイトの農民の能力強化が順調に進んでおり、今後さらに能力強化が図られる予定である。したがって、プロジェクト目標はプロジェクト終了時までには達成でき、本プロジェクトの有効性が高くなるものと期待される。カンボジア側及び日本側の投入は適切であり、効率性は満足できる水準である。上位目標を達成する見通しは高く、いくつかの正のインパクトも確認された。自立発展性については、政策面で確保されるものと見込まれる。TSC の組織面、資金面、技術面の自立発展性については、顕著な強化が見られるものの、さらに改善する余地が残されている。

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）

(1) 効果の最大化

プロジェクト活動の進捗状況は良好であり、プロジェクト目標も達成すると見込まれるが、プロジェクト側に対しては、より高度あるいは最新の技術を取り入れ、研修コース及び OJT の質の向上を図ることが望まれる。また、TSC のスタッフや MOWRAM の主要スタッフに対しても、より高度なあるいは包括的な技術を提供することが望まれる。

(2) 農民参加型ファシリテーション手法の普及

本プロジェクトで採用している農民参加型水管理のためのファシリテーション手法は、シンプルであり、カンボジア国における参加型灌漑管理強化において適切な方法であると評価できる。プロジェクト側は、この手法の普及にむけた努力をすることが望まれる。

(3) TSC の自立発展性のさらなる強化

MOWRAM は、将来、TSC を局レベルの組織から Institute レベル（総局レベル）の組織に引き上げようとの展望を有している。このためには、カンボジア政府が、TSC の Institute 化に向けてのロードマップ（人材・資金計画を含む）を作成することが必要である。特に、次のようなアクションを早急に取り組むことが必要である。1) 2008 年度及び 2009 年度の TSC の活動予算を確保すること、2) まだ支出されていないカウンターパートファンドの早急な支出、3) 他ドナーに対して TSC が技術サービス（研修コースや水管理 OJT）を提供できるように公報・宣伝を行うこと、4) TSC に適切な人材を配置すること等。

(4) 3 カ所のパイロットサイトの末端水路建設のための予算

3 カ所のパイロットサイトの末端水路建設のための予算は、カンボジア政府側が負担することで合意していたが、まだ予算の支出には至っていない。カンボジア政府側に対して、プロジェクト終了時までには、ノンプロ無償見返り資金から予算を支出することを強く求める。

3-7 教訓

特になし

評価調査結果要約表 (英文) Summary of Mid-term Evaluation

I. Outline of the Project								
Country: CAMBODIA		Project title : The Technical Service Center for Irrigation System Project Phase-2						
Issue/Sector : Agricultural/Rural Development-Agricultural Development		Cooperation scheme : Technical Cooperation Project						
Division in charge : Paddy Field Based Farming Area Team II, Group I (Poverty Reduction / Paddy Field Based Farming Area), Rural Development Department		Total cost (estimated at completion of the Project) : ● Japanese side:456,017USD(2006,2007FSY) Cambodia side:78,525.65USD(2006,2007FSY)						
Period of Cooperation	(R/D): From January 10, 2006 to July 9, 2009 (F/U):	Partner Country's Implementing Organization : Ministry of Water Resources and Meteorology (MOWRAM), Provincial Department of Water Resources and Meteorology (PDWRAM), and Technical Service Center for Irrigation and Meteorology (TSC)						
		Supporting Organization in Japan : Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries						
1 Background of the Project								
<p>Agriculture is the prime industry of the Kingdom of Cambodia, which contributes to approximately 35% of the country's GDP, and approximately 75% of the national population relies on agriculture for their living in 2004. Despite abundant farmland and water resources, agricultural productivity of the country has rather been low mainly due to deficient irrigation systems, which is one of the essential development issues of the country.</p> <p>RGC had requested the Government of Japan (GOJ) for a technical cooperation that aims at technical transfer on rehabilitation of existing irrigation systems such as survey, planning, design, construction, operation and maintenance. In response to the request, JICA conducted the 5-year project, namely Technical Service Center for Irrigation System, until January 9, 2006.</p> <p>Based on the background above, RGC made new request to GOJ for the next phase of the project. In response to the request, JICA sent the preliminary study team to confirm the need for assistance and to discuss the details of the Project. The Record of Discussions on the Project was signed on January 4, 2006. The Project started from January 10, 2006 and will continue for three and a half-year period until July 9, 2009.</p>								
2 Project Overview								
(1) Overall Goal								
Livelihood of the farmer's households is improved by stabilizing their agricultural productivity through efficient water resource management in the irrigation areas conducted by the trained engineers and technicians in MOWRAM and PDWRAM.								
(2) Project Purpose								
<ol style="list-style-type: none"> 1) The technical capacity of MOWRAM and PDWRAM is improved. 2) The farmers who have participated in the Project activities at the Pilot Sites (PS) are able to practice water management in terminal canals. 								
(3) Outputs								
<ol style="list-style-type: none"> 1) The following outputs are expected to be achieved at TSC. <ol style="list-style-type: none"> 1-1. Establish the training system 1-2. Set up the technical manuals 1-3. Manage the technical information 2) The technical capacity of the engineers and technicians in MOWRAM and PDWRAM is well trained through the trainings at TSC and on-the-job-trainings (OJT) at MS and PS. 3) With the technical assistance of TSC, the following outputs are expected to be achieved at PS. <ol style="list-style-type: none"> 3-1. The trained engineers and technicians in PDWRAM construct the terminal canals, which make it possible or farmers to easily access irrigation water. 3-2. Farmers start to conduct water management activities at the terminal canals in cooperation with PDWRAM. 								
(4) Inputs								
Japanese side :								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Long-term Expert:</td> <td>total 3 persons,</td> </tr> <tr> <td>Short-term Expert:</td> <td>total 9 persons,</td> </tr> <tr> <td>Trainees received:</td> <td>8 persons in Japan and 4 persons in Malaysia and Thailand,</td> </tr> </table>			Long-term Expert:	total 3 persons,	Short-term Expert:	total 9 persons,	Trainees received:	8 persons in Japan and 4 persons in Malaysia and Thailand,
Long-term Expert:	total 3 persons,							
Short-term Expert:	total 9 persons,							
Trainees received:	8 persons in Japan and 4 persons in Malaysia and Thailand,							

Provision of equipment: 219,454 US dollars (as of November 15, 2007), Local cost expenditure: 603,487 US dollars (Japanese Fiscal Year 2006 and 2007, including planned budget)		
Cambodian side : Counterpart: 18 persons of MOWRAM and 27 persons of 3 target PDWRAM, Local Cost: 78,525 US dollars (Fiscal year 2006 and 2007) Provision of land and facilities: Office space, etc.		
II. Evaluation Team		
Members of Evaluation Team	1) Team Leader: Mr. Terumi Iwaya, Executive Technical Advisor to the Director General, Rural Development Department, JICA 2) Irrigation Technology: Mr. Akihiro Matsuoka, Planning Director, Nishi-Ohu Land Improvement Investigation and management Office, Tohoku Agricultural Administration Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries 3) Planning Management: Mr. Kojiro Fujino, Administration Team, Administration Group, Rural Development Department, JICA 4) Evaluation Analysis: Mr. Isao DOJUN, Chuo Kaihatsu Corporation	
Period of Evaluation	From January 22, 2008 to February 6, 2008	Type of Evaluation : Mid-term
III. Results of Evaluation		
1 Achievement		
<p>Output 1: The progress of the activities for the establishment of the training system, such as preparation of training course curriculums and training materials, is as planned, and it is expected that the activities on management of technical information will be progressed smoothly from now on.</p> <p>Output 2: The progress of implementation of training courses, OJT activities at the model site and pilot sites is as planned mostly.</p> <p>Output 3: Construction of terminal canals and farmer participatory water management activities have been progressing smoothly in general.</p> <p>Project Purpose: The technical capacity of engineers and technicians of MOWRAM and PDWRAM is progressing well through the training courses and OJT, and the farmers in the Pilot Sites started water management activities in the terminal canals with their initiatives. It is well expected that the Project Purpose will be achieved at satisfactory level by the end of the Project.</p>		
2 Summary of Evaluation Results		
(1) Relevance: high		
<p>Agriculture is still important industry that employs around 75% of working population in Cambodia and majority of farmers engage in the rice production. Yield of rice per ha in recent years is increased to around 2.5 ton/ha, however, this figure is still lower than rice yields in the neighboring countries. For increasing yield of rice in Cambodia, improvement of rice production techniques and further progress of development of irrigated agriculture are necessary.</p> <p>In Cambodia, number of engineers and technicians who had practical techniques and experiences on irrigation was reduced significantly due to the long-lasting civil war etc. Furthermore, there was no well established system to learn irrigation technologies comprehensively at the higher education institutes or working places in Cambodia. Lack of capable irrigation engineers and technicians is one of the factors of low rice productivity in Cambodia. Therefore, this project is in line with needs of engineers & technicians in MOWRAM and PDWRAM and also farmers in Cambodia.</p> <p>One of the priority issues of the Rectangular Strategy of the RGC is enhancement of agricultural sector. Similarly, one of the major goals of the national Strategic Development Plan (2006-2010) is “development of agricultural sector and enhancement of agricultural production/ productivity. One of the priority areas of the Japan’s assistance policy to Cambodia is “Realization of Sustainable Economic Growth and a Stable Society”. Within this area, agriculture and rural development is one of important issues. And financial and technical cooperation in the fields of development of irrigation facilities, improvement of water management system, capacity development of water users associations, etc. are considered as important.</p> <p>The rice production in Cambodia can be classified into 2 types, i.e. the rice cultivation by using rainwater in rainy season and the rice cultivation in dry season by using stored flood water. The selected pilot sites are for rice cultivation in rainy season and for irrigation in dry season. Therefore, it seems that appropriate sites were selected for promoting irrigation improvement.</p>		
2 Summary of Evaluation Results		
(1) Relevance: high		

Agriculture is still important industry that employs around 75% of working population in Cambodia and majority of farmers engage in the rice production. Yield of rice per ha in recent years is increased to around 2.5 ton/ha, however, this figure is still lower than rice yields in the neighboring countries. For increasing yield of rice in Cambodia, improvement of rice production techniques and further progress of development of irrigated agriculture are necessary.

In Cambodia, number of engineers and technicians who had practical techniques and experiences on irrigation was reduced significantly due to the long-lasting civil war etc. Furthermore, there was no well established system to learn irrigation technologies comprehensively at the higher education institutes or working places in Cambodia. Lack of capable irrigation engineers and technicians is one of the factors of low rice productivity in Cambodia. Therefore, this project is in line with needs of engineers & technicians in MOWRAM and PDWRAM and also farmers in Cambodia.

One of the priority issues of the Rectangular Strategy of the RGC is enhancement of agricultural sector. Similarly, one of the major goals of the national Strategic Development Plan (2006-2010) is “development of agricultural sector and enhancement of agricultural production/ productivity. One of the priority areas of the Japan’s assistance policy to Cambodia is “Realization of Sustainable Economic Growth and a Stable Society”. Within this area, agriculture and rural development is one of important issues. And financial and technical cooperation in the fields of development of irrigation facilities, improvement of water management system, capacity development of water users associations, etc. are considered as important.

The rice production in Cambodia can be classified into 2 types, i.e. the rice cultivation by using rainwater in rainy season and the rice cultivation in dry season by using stored flood water. The selected pilot sites are for rice cultivation in rainy season and for irrigation in dry season. Therefore, it seems that appropriate sites were selected for promoting irrigation improvement

(2) Effectiveness: will be high

The progress of the project activities is as planned mostly and it is prospected that the Outputs of the Project will be achieved by the end of the Project. Further capacity enhancement of engineers/technicians and farmers is going to be carried out under the Project, therefore, it is well expected that the Project Purpose will be achieved by the end of the Project

(3) Efficiency: satisfactory level

Inputs of the Cambodian and Japanese sides were appropriate in general in terms of quantity, quality and timing, etc., and have been utilized well for the project activities. Cost efficiency of this project is improved compared to the previous phase 1 project, because more number of training courses will be conducted in less project period, more farmers groups will be able to conduct better water management, and not only full-time counterparts of TSC but also PDWRAM staff in 3 provinces are receiving technical transfer.

(4) Impact

1) Prospect of achieving the Overall Goal:

Overall Goal: Livelihood of the farmer’s households is improved by stabilizing their agricultural productivity through efficient water resource management in the irrigation areas conducted by the trained engineers and technicians in MOWRAM and PDWRAM.

Indicators for the Overall Goal are revised and two indicators was selected as the indicators for the Overall Goal from the target indicators at the year 2010 of the National Strategic Development Plan 2006-2010, which are the irrigated areas (810,300 ha) and the unit yield of rice (2.50 ton/ha).

Considering tendency of increase of the irrigated areas and unit yield of rice in recent years, and also importance of irrigation in the policies of the Royal Government of Cambodia, there is high possibility on achieving these indicators by the year 2010, and then it is expected that the Overall Goal will be achieved.

2) Other Impact: Following impacts of the Project are observed.

- a. Three staff of PDWRAM of Takeo province, who participated in the training course on Irrigation and water management plan by GIS, has produced an irrigation inventory map by utilizing knowledge and skills learned. This outcome has been produced by providing a package of training, i.e. training at TSC and OJT for the Pilot Site including activities on farmer’s participatory water management. It is confirmed that this approach is very effective for the capacity improvement of staff of PDWRAM.
- b. AUSAID is interested in the training courses of the TSC and the process of the farmer participatory water management in order to apply to an AUSAID assisted project (CAVAC). TSC submitted a proposal for providing training course to staff of the target provinces and implementing the farmer participatory water management. This will be a good opportunity to extend the outcomes of the Project.

- c. Road access was improved where the farm roads were constructed along with the construction of the terminal canals in the project site.

(5) Sustainability:

Political sustainability of the Project will be secured. Although organizational, financial and technical sustainability of TSC has been significantly strengthened, there is room for further improvement.

1) Political aspect

“Further Rehabilitation and Construction of Physical Infrastructure” and “Enhancement of Agricultural Sector” are focused strategies of the Rectangular Strategy. The management of water resources and irrigation and the improvement of agricultural productivity are the important issues in this policy, and these issues well relevant to the aims of this project. As the National Strategic Development Plan (2006-2010) indicates numerical targets on the increase of irrigated area and the increase of unit yield of rice, the irrigated agriculture is considered one of the important issues by RGC. To achieve these policies, human resources development who engages in the irrigation projects is important, therefore, political sustainability of the Project will be secured in future also.

2) Organizational aspect

TSC was officially established as one of Department of MOWRAM. As for the organizational structure, TSC is leaded by Director and there are 3 offices, i.e. 1) Administration Office, 2) Water Management, Research and Information Management Office, and 3) Technical Irrigation and Construction Management Office. In total, 15 persons are assigned to TSC including TSC Director at present. 10 persons out of 15 persons are regarded as the full-time counterparts for the Project. Capacity of these 10 full-time counterparts is strengthening further through preparing and conducting the training courses, and conducting OJT activities at the model site and the Pilot Sites in 3 provinces. Although there is difference in ability by person, the full-time counterparts are conducting and managing the training courses by cooperating and complementing each other, and they are strengthening individual capacity and capacity as group in order to conduct their activities in sustainable way.

It is important for assuring sustainability of TSC to clarify further TSC’s functions in the framework of the MOWRAM’s mid-term and long-term human resources development vision and plan.

3) Financial aspect

For this project (phase 2 project), RGC approved the allocation of budget from the counterpart fund of the Government for the implementation of the training courses at TSC. It is highly appreciated this budgetary arrangement for assuring financial sustainability of TSC. By becoming TSC as a department of MOWRAM officially, TSC becomes able to request the ordinary budget. This year, TSC is going to request the budget for the year 2009. Although RGC faces budgetary constraint, it is expected that MOWRAM and RGC assures further financial sustainability of TSC.

4) Technical aspect

Through preparation and production of the curriculums and teaching materials for the training course, implementation of the training courses as trainer, and implementation of OJT to the training course participants and the counterparts of PDWRAM in 3 target provinces, the counterparts of TSC have been strengthening further and acquiring necessary capacity as staff of organization for the human resources development. Also, a system or framework for conducting capacity development for engineers and technicians of MOWRAM and PDWRAM is under establishment. By implementing the project activities, it is expected that the counterparts of TSC will acquire capacity and experiences necessary for carrying out human resources development activities.

3. Factors that promoted realization of effects

For further capacity development of the counterparts of TSC as instructor, it was judged that more OJT activities are necessary for them. Therefore, OJT activities not only in the model site but also in the pilot sites are included in the project activities additionally. And then, the engineers and technician of PDWRAM in 3 provinces, where the pilot sites exist, were selected as counterpart for receiving OJT, and the counterparts of TSC have started technical transfer to the PDWRAM counterparts. As a result, through OJT activities, the counterparts of TSC are taking good initiative in this activities and the technical transfer to PDWRAM counterparts is progressing smoothly.

4. Factors that impeded realization of effects

No specific issues

5. Conclusion

Improvement of water management for irrigation is a high priority issue for farmers and also the RGC. One of important issues of the Japan's assistance policy to Cambodia is irrigation. Therefore, relevance of the Project is high. Capacity enhancement of engineers/technicians of MOWRAM/PDWRAM and also farmers in the Pilot Sites has been carried out well and further capacity enhancement is going to be carried out by the Project, therefore, it is well expected that the Project Purpose will be achieved by the end of the Project. Therefore, effectiveness of the Project will be high. Inputs of the Cambodian and Japanese sides were appropriate in general, and efficiency of the Project is at a satisfactory level. The Overall Goal is expected to be achieved and several impacts of the Project are observed. Political sustainability of the Project will be secured. Although organizational, financial and technical sustainability of TSC has been significantly strengthened, there is room for further improvement.

6. Recommendations

(1) Maximization of Effectiveness

Although, the project activities are making steady progress and it is well expected that the Project Purpose will be achieved by the end of the project, it is recommended that the Project and TSC will make efforts to improve the quality of training courses and OJT through introducing, upgrading and reviewing the advanced irrigation and drainage technology. Also, it is recommended that the Project and TSC will make effort to provide the advance and comprehensive techniques to TSC officials and key MOWRAM staff for their capacity development.

(2) Dissemination of the facilitation methods for farmer's participation

It is evaluated that the facilitation methods for farmer's participation in the field of water resources management which was introduced by the Project is simple and appropriate methods for the enhancement of the participatory irrigation management and development (PIMD) in Cambodia. Therefore, it is recommended that the Project will make efforts to disseminate and extend the above mentioned methods in Cambodia.

(3) Enhancement of further sustainability of TSC

MOWRAM has a vision for the upgrading of TSC function from Technical Service Center (Department level) to Institute (General Directorate level) in the future. For the realization of MOWRAM's vision, it is needed that Royal Government of Cambodia has to make a draft of the road map for institute building of TSC including human resources and financial plan. Especially following actions should be taken immediately. 1) Securing the sufficient operation cost of TSC activities for FY 2008 and FY 2009, 2) Smooth and quick disbursement of the remaining Counterpart Fund, 3) Promotion and dissemination of TSC activities to the donors in order to provide technical services such as training courses and OJT in the field of water management, and 4) Assignment of appropriate personnel for the capacity development of TSC, etc.

(4) Budget for the canal construction of 3 pilot sites

Although it is agreed that the cost for the construction of terminal canals of 3 pilot sites will be born by the Cambodian side, the budget allocation has not yet been done. Therefore, it is strongly recommended that Royal Government of Cambodia has to secure the budget from the Counterpart Fund of Japanese Non Project Grant Aid Scheme by the end of the Project.

7. Lessons Learned

None

第1章 運営指導（中間評価）調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯

カンボジア王国（以下、「カンボジア国」）では、約20年間に及ぶ内戦による灌漑施設を始めとする農業インフラの破壊、1975～1979年のクメール・ルージュ体制下での適切さを欠く灌漑開発もあり、灌漑施設の整備が大きく遅れている。また、長期にわたる内戦により実践的技術・経験を有した灌漑技術者が著しく減少し、1999年に設立された水資源気象省（Ministry of Water Resources and Meteorology：以下「MOWRAM」）でさえも、技術者の人材育成制度が確立されていないばかりか、国内の高等教育期間、職業訓練の場で灌漑技術が総合的に習得できる枠組みが確立されていない。このような灌漑技術者の不足が低く不安定な米生産の主要な要因となっており、当国農業の進展の大きな障害になっている。この現状を踏まえ、MOWRAMが新たに灌漑技術センター（Technical Service Center for Irrigation System：以下、「TSC」）を設立した上で、2001年1月から5年間の計画で「灌漑技術センター計画（フェーズ1）」が実施された。その結果、灌漑事業の中心となる技術者（TSC）に基礎的な技術が定着するなど、人材育成面で一定の成果が得られた。

これらフェーズ1の実績を踏まえて、具体的な技術普及を組織的に図り、多くの灌漑技術者の育成を行うとともに、その手法の確立や普及技術の体系化を目的として、2006年1月から3年6ヶ月の計画で本プロジェクト「灌漑技術センター計画フェーズ2」が開始された。現在は3名の長期専門家(チーフアドバイザー、業務調整／研修、水管理)の下で、①TSCの組織的技術力向上、②TSCでの研修及びモデルサイト(カンダール州)及びパイロットサイト(カンダール州、タケオ州、プルサット州)でのOJTによるMOWRAM及び水資源気象省地方事務所(PDWRAM)スタッフの技術力向上、③パイロットサイトでのPDWRAM及び農民による末端水路の建設及び水管理活動への支援に取り組んでいる。

今般、プロジェクトが協力期間の中間に至ったことから、以下の目的により運営指導（中間評価）調査団を派遣した。

- (1) プロジェクト開始から現在までの実績と計画達成度、実施プロセスを確認し、R/D、PDM、POに基づき、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）の観点から日本側・カンボジア国側双方による合同評価を行う。
- (2) プロジェクト後半の活動計画及び達成予測についてプロジェクト側と協議し、R/Dの範囲内での計画見直しを行う。
- (3) プロジェクト実施運営上の問題点及び自立発展性を確保するための対応策等を協議し、その結果を日本、カンボジア両国政府及び関係機関に対して報告、提言する。

1-2 団員の構成

評価調査にあたっては、以下のメンバーからなる合同評価委員会を設置し、日本・カンボジアの合同による評価を行った。

日本側：

担当分野	氏名	所属・役職
団長（総括）	岩屋 照実	JICA 農村開発部技術審議役
灌漑技術	松岡 彰博	農林水産省東北農政局西奥羽土地改良調査管理事務所 計画課長
評価分析	道順 勲	中央開発株式会社海外事業部農業開発グループ課長
計画管理	藤野 浩次郎	JICA 農村開発部管理グループ管理チーム

カンボジア側：

担当分野	氏名	所属・役職
団長（総括）	Mr. Prum Saroeun	Deputy General Inspector, MOWRAM
団員	Mr. Chea Chhunkeat	Director of Administration & Human Resources Department, MOWRAM
団員	Mr. Chhea Bunrith	Director of Planning and International Cooperation Department, MOWRAM
団員	Mr. Long Saravuth	Director of Meteorology Department, MOWRAM

1-3 調査日程

月 日	曜日	行 程	宿泊地
1月22日	火	（評価分析団員）日本発→現地着	プノンペン
1月23日 ～ 1月26日	水～土	（評価分析団員）プロジェクト関係者へのインタビュー、プロジェクト関連資料の収集、現地調査他	〃
1月27日	日	（団長、灌漑技術、計画管理）日本発→現地着	〃
1月28日	月	午前 JICA カンボジア事務所との打合せ 水資源気象省表敬 在カンボジア日本大使館表敬 午後 灌漑技術センター調査	〃
1月29日	火	終日 第1回合同評価委員会 ・ 合同評価チーム結成 ・ 調査実施方針・プロジェクト進捗状況の確認	〃
1月30日	水	（現地調査） 午前 カンダール州カンダルスタン地区	〃

		午後 タケオ州トムネイ地区	
1月31日	木	(現地調査) 終日 プルサット州トリアマオーム地区	〃
2月1日	金	終日 灌漑技術センター調査	〃
2月2日	土	終日 合同評価レポート案、ミニッツ案作成	〃
2月3日	日	終日 合同評価レポート案、ミニッツ案作成	〃
2月4日	月	午前 第2回合同評価委員会 ・合同評価報告書案の協議、取り纏め 午後 水資源気象省との協議	〃
2月5日	火	午前 合同評価報告書署名 合同調整委員会 ミニッツ署名 午後 在カンボジア日本大使館報告 JICA カンボジア事務所報告 現地発	機内泊
2月6日	水	日本着	

1-4 中間評価の方法

1-4-1 データ収集方法

本評価調査では、評価分析のための定性的・定量的データを以下の方法で収集した。

- ・既存資料レビュー（プロジェクト作成資料、援助方針関連資料、カンボジア国政府関連資料 等）
- ・質問票調査（カウンターパート 10名）
- ・インタビュー（長期専門家、カウンターパート）
- ・現場視察／意見交換（3 パイロットサイト水資源気象省地方事務所スタッフ、農民代表者 等）

1-4-2 合同評価委員会（2回）の開催

第1回では、中間評価の目的・方法・手順等について日本側が説明した後、プロジェクトのカウンターパートから活動の進捗状況についてプレゼンテーションがあり、意見交換を行った。

第2回では、合同評価メンバーによる現地調査の結果を踏まえ、日本側が合同評価報告書のドラフトを説明した後、カンボジア側メンバーのコメントを聴取し、協議を踏まえて報告書の修正を行った。

1-4-3 評価項目

合同評価チームは、以下に掲げる評価5項目による分析および実施プロセスの確認の観点から評価調査を実施し、合同評価委員会での協議を経て合同評価報告書を取り纏めた。

<評価 5 項目>

(1) 妥当性

必要性	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域・社会のニーズに合致しているか プロジェクトが受益者のニーズと合致しているか
優先度	<ul style="list-style-type: none"> 被援助国の開発政策との整合性はあるか 日本の援助政策・JICA 国別事業実施計画との整合性はあるか
手段としての適切性	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトのアプローチ、対象地域の選択は被援助国の開発課題に対する効果をあげる戦略として適切だったか ターゲットグループの選定及びその規模は適切だったか ターゲットグループ以外への波及は発現しているか、また今後の波及可能性はどうか 効果の受益や費用の負担が公平に分配されているか 日本の技術の優位性はあるか
その他	<ul style="list-style-type: none"> 協力開始当初と比べてプロジェクトを取り巻く環境（政策、経済、社会など）に変化はないか

(2) 有効性

アウトプット（成果）とプロジェクト目標の因果関係	<ul style="list-style-type: none"> アウトプット（成果）は、プロジェクト目標を達成するために十分であったか、「アウトプットがすべて達成されればプロジェクト目標は達成される」という論理に矛盾はないか
外部条件の影響	<ul style="list-style-type: none"> ①研修を受けた技術者が水資源気象省に勤務し続ける、②水資源気象省の予算が確保される、ほどの程度目標達成に影響しているか
貢献・阻害要因	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト以外に貢献する要因はあるか プロジェクト目標を阻害する要因はあるか

(3) 効率性

アウトプット（成果）の達成度	<ul style="list-style-type: none"> アウトプットは達成されているか
活動とアウトプット（成果）の因果関係	<ul style="list-style-type: none"> 不要な活動はなかったか 必要なのに予定していなかった活動はなかったか
投入の質・量・タイミング	<ul style="list-style-type: none"> 専門家派遣の人数、専門分野・能力、派遣のタイミング・期間は適切か。 供与機材の種類、量、供与時期は適切か。 研修員受け入れの人数、内容、時期などは適切か カウンターパートの人数、配置のタイミング、能力は適切か。 事務室等の規模、利便性は適切か。

	<ul style="list-style-type: none"> ・カンボジア側のプロジェクト予算は適切な規模か。
効率性を阻害する要因	<ul style="list-style-type: none"> ・供与機材等は有効に利用されているか ・C/Psの定着度は、良好か。 ・その他の要因はあるか。
コスト効率性	<ul style="list-style-type: none"> ・類似プロジェクトと比較してプロジェクト目標、アウトプット（成果）は投入コストに見合ったものか、より低いコストで達成する代替手段はないか、同じコストで高い達成度を実現することはできないか

(4) インパクト

上位目標の達成予測	<ul style="list-style-type: none"> ・上位目標はプロジェクトの効果として達成が見込めるか ・上位目標達成のための外部条件は満たされる見込みか？ ・上位目標とプロジェクト目標は乖離していないか
カウンターパート等への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトがカウンターパートの仕事への取り組み意欲、意識にどの程度影響を与えているか
波及効果（インパクト）（見込み）	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト目標の達成やプロジェクト自体が、政策面・技術面・環境面・文化／社会面・経済／財政面で相手国にどのような正・負のインパクトを与えているか（見込み）

(5) 自立発展性

政策的側面	<ul style="list-style-type: none"> ・協力内容が今後もカンボジア側の政策として支援されるか
組織・財政的側面	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト終了後、TSCはその役割を適切に果たすに足る能力を有するか（組織面・資金面） ・水資源気象省内では、本プロジェクトがどのように認識されているか
技術的側面	<ul style="list-style-type: none"> ・TSC常勤カウンターパートは十分な技術力を有するか ・研修を受講したMOWRAM及びPDWRAMの技術者は、十分な技術力を有するか、習った技術を活用しているか、又は活用機会があるか ・対象地域に移転された技術は他地域へ普及できる技術であるか ・技術を他地域に普及するメカニズムはプロジェクトに組み込まれているか ・パイロットサイトにおける活動に参加した農民が適切に末端水路の水管理を継続できるか ・供与資機材の維持管理が協力終了後も適切に行われる見通しはあるか
阻害要因	<ul style="list-style-type: none"> ・自立発展性に影響を与える貢献・阻害要因は何か

<実施プロセス>

- ・ 当初計画した成果を達成するためにどのような計画・実施体制の変更・軌道修正が行われたか（プロジェクト実施中に把握されていた課題は何か、その課題はどのように解決されたか）
- ・ 技術移転の方法に問題はなかったか（問題がある場合、どの分野におけるどのような技術移転方法に問題があったか、どのように解決されたか）
- ・ 相手国のオーナーシップ（C/P配置の適正さ、予算手当て）
- ・ プロジェクトのマネジメント体制に問題はなかったか

第2章 PDMの見直し

これまでプロジェクト目標、上位目標にかかる一部の指標は数値が設定されておらず、また設定済みのプロジェクト目標及び成果の一部指標についても、プロジェクト活動の進捗に応じて見直す必要が生じた。このような状況を踏まえ、合同評価チームは現行 PDM (Version 2.0) の改訂を提案した。変更項目は以下表のとおり。

本中間評価は、改訂版 PDM に基づき評価を実施した。

箇所	変更点	変更理由
上位目標 指標 1	灌漑面積が X%増加する。 →国家戦略開発計画 (2006-2010) の 2010 年目標値として設定された 810,300ha に灌漑面積が増加する。	本プロジェクトによる研修を受講した MOWRAM および PDWRAM 技術者が従事する灌漑面積を特定および追跡してデータを収集することは困難である。一方で、MOWRAM により国家戦略開発計画で示されている国全体の灌漑面積のデータは入手可能である。 また、TSC の研修には、カンボジア 24 州の殆どの州から技術者が参加しており、これらの技術者がそれぞれの灌漑事業に関与し、事業の推進に一定の貢献をしていることは推察できる。 従って、国家戦略開発計画における灌漑面積の目標値を採用することがセカンドベストとして望ましい。
上位目標 指標 2	稲の単位あたり収量が X%増加する。 →国家戦略開発計画 (2006-2010) の 2010 年目標値として設定された 2.50ton/ha に、稲の単位あたり収量が増加する。	指標 1 と同様の理由による。 研修を受けた MOWRAM および PDWRAM 技術者が従事する灌漑地域の米の収量増を把握することは困難である。一方で、MOWRAM により国家戦略開発計画で示されている国全体の米収量のデータは入手可能である。
上位目標 指標 3	農家所得が X%向上する。 → (削除)	農家所得の向上は、プロジェクトの最終的な上位目標ではあるが、本指標は農業生産性の向上が達成された後に達成されるものである。また、農家所得の向上については入手可能なデータが不足しており、測定することが困難であるため、指標から削除する。
プロジェクト目標 指標 1-1	研修及び OJT に参加した X%以上の技術者がカリキュラムで設定された到達目標をクリアすること。	研修カリキュラムでは、試験成績、技術力向上、研修成果の活用の 3 つを到達目標として設定し、参加者が 3 つの全ての目標を達成した場合に目

	→研修及び OJT に参加した 60%以上の技術者がカリキュラムで設定された到達目標をクリアすること。	標が達成されたものとする。 一般的に、「80%」という数字が達成目標として妥当と考えられるが、3つの全ての目標を達成する困難さを加味し、60%が適切な数値と判断できる。 (参考：0.80×0.80×0.80=0.512)
プロジェクト目標 指標 1-2	X%以上の研修生が研修実施・運営システムに満足する。 →80%以上の研修生が研修実施・運営システムに満足する。	上記のとおり、本プロジェクトでは参加者の80%が満足すれば、目標は達成されるといえる。
プロジェクト目標 指標 2-1	効果的な水管理が行われる末端水路延長が 25km 以上に増加する。 →9 以上の農家グループが水管理を行う。	プロジェクト目標である「農民の自主的な水管理」を測る指標として、水路延長の距離は必ずしも優先されるものではない。また、本指標は成果 3-1 の指標とも類似しているため、他の適切な指標に替えることが望ましい。 9 とは Takeo と Pursat 州のパイロットサイトにおける農家グループ数（推計）であり、これらのグループが水管理活動を継続していくことが重要である。
プロジェクト目標 指標 2-2	X人以上の農民がプロジェクトにより学んだ水管理作業を開始する。 →360 人以上の農民がプロジェクトにより学んだ水管理作業を開始する。	360 人とは、Takeo と Pursat 州のパイロットサイトで水管理活動に参加する農民数（推計）である。
成果 1 指標 2-2	MOWRAM 及び PDWRAM 技術者の受講対象者 580 名が計画された研修を TSC で受講する。 →MOWRAM 及び PDWRAM 技術者の受講対象者 520 名が計画された研修を TSC で受講する。	研修をより効果的に実施するため、測量関係の 3つのコース（測量 1、測量 2、トータルステーション及びデータ処理）を 1 コースに統合した。なお、研修を受講可能な人数が、コンピュータ数の制限により限られているため、研修受講者の数を減とした。
成果 2 指標 3-1	パイロットサイトで PDWRAM 技術者により建設された、効率的に排水できる末端水路整備延長が 25km 以上に増加する。 →パイロットサイトで PDWRAM	カンボジア側はカンダルスタンパイロットサイトの水路整備予算を確保するためあらゆる努力を行っているが、予算確保の遅れにより、末端水路 20km がプロジェクト終了時までに整備されない懸念がある。

	技術者により建設された、効率的に排水できる末端水路整備延長が5km以上に増加する。	
成果3 指標 3-1-2 (追加)	(設定なし) →3つのパイロットサイトで基本設計書が作成される。	基本設計書の作成は、PDWRAMの技術者にとってOJT活動による重要な成果である。

第3章 プロジェクトの実績と現状

3-1 プロジェクトの投入実績

詳細は付属資料2 合同評価報告書 ANNEX3～7 を参照。

<日本国側投入>

(1) 専門家派遣

長期専門家はこれまで3名（チーフアドバイザー／灌漑、調整／研修、水管理）が派遣されている。短期専門家は2008年1月までに計9名が派遣された。詳細は合同評価報告書の Annex 3 を参照。

(2) 機材供与

これまでパソコンおよびパソコン周辺機器、測量器具、気象観測機器等が供与された。2007年11月15日までに219,454USDの機材供与が行われた。詳細は合同評価報告書の Annex 4 を参照。

(3) 本邦研修および第三国研修

2008年1月までに、MOWRAM および PDWRAM のカウンターパート8名が本邦研修に参加し、MOWRAM のカウンターパート4名がマレーシアおよびタイでの研修に参加した。詳細は合同評価報告書の Annex 5 を参照。

(4) ローカルコスト負担

2006年度および2007年度に456,017USDを運営経費として負担した。詳細は合同評価報告書の Annex 6 を参照。

<カンボジア国側投入>

(1) C/P 配置

現時点で、MOWRAM の18名及びPDWRAM の27名がカウンターパートとして配置されている（MOWRAM により正式にC/Pとして任命されている地方事務所職員を含む）。詳細は合同評価報告書の Annex 5 を参照。

(2) ローカルコスト負担

2006年度および2007年度に、TSC 庁舎の補修費、TSC 職員の給与、研修運営経費、燃料費等を以下のとおり負担している。詳細は合同評価報告書の Annex 7 を参照。

(単位：USD)

	2006年度	2007年度	計
MOWRAM 予算	15,053.49	45,511.89	60,565.38
カウンターパートファンド	668.34	17,291.93	17,960.27
計	15,721.83	62,803.82	78,525.65

3-2 成果の達成状況

成果 1 : (TSC において)

- 1-1 研修システムを確立する
- 1-2 技術マニュアルを整備する
- 1-3 技術情報の管理を行う。

研修システムの確立、技術マニュアルの整備、技術情報の管理の進捗は、計画どおりであり、成果 1 は十分なレベルに達している。

<p>指標 1-1-1 TSC スタッフが計画された研修 33 コースのカリキュラムを完成する</p>	<p>研修ニーズ調査が実施され、その結果を活用しつつ、研修ターゲットの設定と研修コースの種類が決められた。そして、17 の研修コースのカリキュラムが作成された（2007 年 12 月末時点）。プロジェクト終了時までには少なくとも、16 の研修コースのカリキュラムが作成される予定である。</p>
<p>指標 1-1-2 TSC スタッフが計画された研修コースのために 14 種のマテリアルを完成する</p>	<p>すでに実施された 12 種の研修コース用の研修マテリアルが作成された（2008 年 1 月時点）。残り 2 種の研修コース用の研修マテリアル（テキストやパワーポイント資料など）は、プロジェクト終了時までには作成される予定である。すでに作成された研修マテリアルのリストは、合同評価報告書の Annex8 を参照。</p>
<p>指標 1-2-1 TSC スタッフが計画された技術マニュアルリストを完成する</p>	<p>1 つの技術マニュアルリストが完成している。</p>
<p>指標 1-2-2 TSC スタッフが計画された技術マニュアル 8 種を完成する</p>	<p>以下の 9 種の技術マニュアルが作成される予定である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 地形測量・路線測量 2) 気象・水門調査 3) 灌漑計画 4) 小規模灌漑水路設計 5) 小規模灌漑水路施工管理 6) 品質管理 7) 維持管理 8) 水管理 9) GIS 技術 <p>1)、2)、4)、5)、8)、9)については、予備的ドラフトマニュアルがすでに作成されている。プロジェクト終了時までには 9 種のマニュアルがクメール語で作成される予定である。各</p>

	技術マニュアルの計画されている内容は合同評価報告書の Annex9 を参照。
指標 1-3-1 一つの技術情報書庫が完成する	TSC 内の一室を技術図書館用のスペースとして確保され、その部屋の修復工事が、2007年11月までに完了した。今後、書棚等の整備を進め、その後、技術情報書庫として運営開始する予定である。この技術書庫には、収集された技術マニュアルや技術情報が保管される予定である。
指標 1-3-2 一つの蔵書リストが完成する	書庫の運営開始後、蔵書リストを作成する予定。蔵書リストは、本プロジェクトの Web 上で公開する予定。

成果 2 : TSC での研修及びモデルサイト、パイロットサイトでの OJT を通じて MOWRAM と PDWRAM の技術者の技術力が向上する。

MOWRAM と PDWRAM の技術者の技術力向上はほぼ計画どおり進捗している。成果 2 についてはプロジェクト終了時までには到達可能なレベルに達している。

指標 2-1 モデルサイトで MOWRAM 及び PDWRAM 技術者により計画された 4,490m の末端水路が完成する	測量・計画・設計・施工管理の OJT を通じて、モデルサイトの末端水路 2000m が建設された。現在、さらに 2000m の末端水路建設のための手続きが進行中である。プロジェクト終了時までには末端水路 4,490m は完成する見込みである。
指標 2-2 MOWRAM 及び PDWRAM 技術者の受講対象者 520 名が計画された研修を TSC で受講する	2008年1月時点で、268名の MOWRAM 及び PDWRAM 技術者が研修を修了している。詳細は下表のとおり。 プロジェクト終了時までには少なくとも、16の研修コースが実施されることから、520名以上の技術者が研修コースを修了する見込みである。
指標 2-3 510 名以上の MOWRAM/PDWRAM の技術者及び農民代表が計画された OJT をモデルサイト、パイロットサイトで受講する	MOWRAM 及び PDWRAM の技術者 199 名がモデルサイトで行われた OJT に参加した。また、農民代表の 99 名がモデルサイト及びパイロットサイトで行われた OJT に参加し、2008年1月までに合計 298 名が参加している。OJT を継続することにより、プロジェクト終了時までには目標は達成される見込みである。
指標 2-4 PDWRAM の技術者 21	カンダル州、プルサット州、タケオ州の PDWRAM 技術者 27 名(カウンターパートとしての MOWRAM による承認待

名以上が計画された OJT をモデルサイト、パイロットサイトで受講する	ちのスタッフを含む) が、モデルサイトおよびパイロットサイトで行われた路線測量を含む地形測量、気象観測ステーションの設置・観測、作物用水量、基本設計書作成、契約管理、GIS 等の OJT を受講した。
-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

指標 2-2 MOWRAM 及び PDWRAM 技術者の研修受講リスト

No	研修コース名	期間	受講者数
1	流量観測	2007年1月29日～2月2日	20
2	気象及び作物用水量	2007年2月5日～2月9日	20
3	灌漑及び水管理計画	2007年2月13日～2月27日	10
4	測量基礎 1	2007年3月5日～3月16日	19
5	施工現場監理	2007年3月19日～3月23日	19
6	持続可能な水管理のための農民参加	2007年4月23日～4月27日	19
7	GIS を用いた灌漑及び水管理計画	2007年7月16日～7月27日	10
8	測量基礎 2	2007年7月30日～8月10日	20
9	灌漑水路及び水路構造物の設計と製図	2007年8月20日～8月24日	20
10	流量観測	2007年9月3日～9月14日	20
11	気象及び作物用水量	2007年9月10日～9月14日	19
12	AutoCAD を用いた灌漑設計と製図	2007年9月17日～9月21日	10
13	持続可能な水管理のための農民参加	2007年10月22日～10月26日	14
14	施工管理	2007年11月1日～11月8日	20
15	トータルステーション及びコンピュータを用いたデータ処理	2007年11月13日～11月16日	10
16	AutoCAD を用いた灌漑設計と製図	2007年12月3日～12月7日	10
17	維持管理	2008年1月14日～1月18日	8
	計		268

成果 3 : TSC の技術支援の下、パイロットサイトにおいて、

3-1 PDWARM の技術者により農民が用水にアクセスしやすい末端水路が建設される

3-2 農民が PDWRAM と協力しながら末端水路の水管理活動を開始する。

成果 3 については、プロジェクト終了までに達成される見込みである。

指標 3-1-1 パイロットサイトで PDWRAM 技術者により建設された、効率的	2008年1月18日時点で、プルサット州枚ロットサイトで約 0.8km、タケオ州パイロットサイトで約 1.5km の末端水路の新設または改修が進んでいる (計 2.3km)。プロジェクト終了までに 5km 以上の末端水路が新設あるいは改修される予
----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

に配水できる末端水路整備延長が 5km 以上に増加する	定である。
指標 3-1-2 3 つのパイロットサイトで基本設計書が作成される	カンダル州のパイロットサイト（カンダルストウン）の基本設計書は、既に本プロジェクトからの技術支援を受け、 MOWRAM により作成された。プルサット州とタケオ州のパイロットサイトについては、ドラフトが作成され、本プロジェクトによる見直しの途中である。
指標 3-2 3 つのパイロットサイトで水路の草刈、泥上げ、水利用についての話し合いなどの活動が PDWRAM と協力しながら開始される	プルサット州およびタケオ州のパイロットサイトでの関連活動（草刈、泥上げ、水利用についての話し合い）は PDWRAM の協力により開始されている。カンダル州のパイロットサイトでは、今後、地方行政機関関係者やその他の地元関係者が参加するミーティング開催を通じて、水配分ルールを作成する予定である。

3-3 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標 1：水資源気象省(MOWRAM)及び同省地方事務所 (PDWRAM) の技術力が向上する。

指標 1-1 研修及び OJT に参加した 60%以上の技術者がカリキュラムで設定された到達目標をクリアする	<p>研修コースを通じた能力向上の程度を評価するために、以下の 3 種類の目標が設定されている。</p> <p>(1) 技術レベルの向上 研修受講者が、研修受講前と受講後における技術レベルが 5 段階評価において 1 段階向上したと自己評価すれば、技術レベルの向上が図られたとみなす。</p> <p>(2) テスト結果 試験を実施し、100 点満点中の 60 点以上を取れば、試験に合格したとみなす。</p> <p>(3) 研修で学んだことを灌漑事業等で活用する可能性 研修受講者が、研修で学んだことを今後、灌漑事業等に活用するという意向を示した場合、この項目をクリアしたとみなす。</p> <p>研修受講者が、上記 3 種類の目標をすべて達成した場合、その研修受講者は、カリキュラムで設定された到達目標をクリアしたとみなされる。</p> <p>これまでに研修コースは 17 回実施され、受講者数合計は 268</p>
-----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>人である。このうち、264 人から有効なデータが得られ、3 種類目標すべてを達成した受講者は 185 人であった。したがって、現時点では、70.1%が達成目標をクリアしている計算となる。これまでのような目標達成状況が今後も続けば、プロジェクト終了時において、この指標の達成度は満足できる水準になると見込まれる。</p>
<p>指標 1-2 80%以上の研修生が研修実施・運営システムに満足する</p>	<p>研修コースによっては、満足度が 80%以下を示すものもあるが（気象及び作物用水量コースの 74%）、その他の多くのコースでは、高い満足度が得られている。また、気象及び作物用水量コースの第 2 回目では、満足度は 95%へと大幅に向上している。この点も考慮すると、この指標の現時点での達成度は満足できる水準にあると言える。</p> <p>研修生の研修コース運営に関する満足度の詳細は下表のとおり。</p>

指標 1-2 研修生の研修コース運営に関する満足度

	研修コース名	満足度
1	流量観測	80%
2	気象及び作物用水量	74%
3	灌漑及び水管理計画	80%
4	測量基礎 1	100%
5	施工現場監理	95%
6	持続可能な水管理のための農民参加	84%
7	GIS を用いた灌漑及び水管理計画	100%
8	測量基礎 2	100%
9	灌漑水路及び水路構造物の設計と製図	83%
10	流量観測	100%
11	気象及び作物用水量	95%
12	AutoCAD を用いた灌漑設計と製図	100%
13	持続可能な水管理のための農民参加	92%
14	施工管理	95%
15	トータルステーション及びコンピュータを用いたデータ処理	100%
16	AutoCAD を用いた灌漑設計と製図	100%
17	維持管理	88%

プロジェクト目標 2：パイロットサイトにおける活動に参加した農民が自主的に末端水路の水管理を実施できるようになる。

<p>指標 2-1 9 以上の農民グループが水管理を行う</p>	<p>タケオ州のパイロットサイトでは、5 農民グループが再活性化され、プルサット州のパイロットサイトでは、4 農民グループが組織化され、これら再活性化あるいは新規に組織化された 9 つの農民グループが、今後も活発に水管理を継続</p>
--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	することが期待される。
指標 2-2 360 人以上の農民達が、プロジェクトで学んだ水管理作業を開始する	2007 年 10 月時点で、タケオ州及びプルサット州のパイロットサイトにおいては、農民参加のワークショップ開催等を通じて、約 360 人の農民が、水路の建設や修復活動を含む水管理を開始しているものと推計されている。

3-4 上位目標の達成見込み

上位目標：育成された MOWRAM 及び PDWRAM の技術者によって実施された灌漑事業地区において、効率的に水資源が利用されることにより農業生産が安定し、農家の生計が改善される。

指標 1 灌漑面積が、国家戦略開発計画（2006-2010）の 2010 年目標値として設定された 810,300ha に増加する	灌漑開発は、カンボジア政府の優先政策の一つに位置づけられている。近年、カンボジア国の灌漑面積は顕著に増加しており（1999 年に 412,963ha であったものが、2005 年には 596,300ha に増加）、そのため、カンボジア政府は、国家戦略開発計画における目標灌漑面積を上方修正した（2010 年の灌漑面積目標値を、650,000ha から 810,300ha へ）。近年の灌漑面積増加傾向とカンボジア政府の灌漑に対する政策から判断して、2010 年までに目標値を達成する可能性は高いと思われる。
指標 2 米の単位面積当たり収量が、国家戦略開発計画（2006-2010）の 2010 年目標値として設定された 2.50ton/ha に増加する	2005 年及び 2006 年の単位面積当たりの米の収量は、それぞれ 2.48 トン/ha と 2.49 トン/ha であった。この 2 年間の気象条件は、稲作にとって好ましいものであり、それまで年の収量に比べて顕著に向上した（以前は、約 2.0 トン/ha であった）。農業生産性の向上が、カンボジア政府の優先政策であること、そして、灌漑面積が年々増加していることから判断して、米の収量は増加するものと見込まれ、2010 年の目標値（2.50 トン/ha）を達成する可能性は高いと思われる。

3-5 実施プロセスの検証

(1) 当初計画した成果を達成するためにどのような計画・実施体制の変更・軌道修正が行われたか（プロジェクト実施中に把握されていた課題は何か。その課題はどのように解決されたか）

- 技術移転について
TSC カウンターパートの指導能力強化（技術移転実施者としての意識強化）のた

めには、数多くの OJT 活動を実施することが必要と判断され、モデルサイトだけでなく、パイロットサイトでも OJT を展開することになった。そして、パイロットサイトのある 3 州の PDWRAM の技術者の中から、OJT を受ける対象となるカウンターパートが選定され、これら州カウンターパートへの技術移転は、TSC のカウンターパートが主体的に実施することになった。その結果、TSC カウンターパートの主体性を高めること、また、英語能力が不足する州のカウンターパートへの技術移転が円滑に進むといった成果が出ている。

プロジェクト実施側では、研修コース及び研修と同時に実施するモデルサイトでの OJT では、カバーできない実地の技術移転を、その州のニーズに応じて実施する OJT は、研修を補完する技術支援活動として、今後の TSC の活動の重要な柱になると考えられる。

- パイロットサイトでの活動について

カンボジア側関係者は予算確保に向けた努力を行っているものの、カンダルスタンパイロットサイトの末端水路建設のための予算確保が遅れているため、パイロットサイトでの OJT 活動の一部が実施できない恐れがある。パイロットサイトで実施することを計画した OJT 活動をすべて実施しようとするれば、末端水路建設のための予算を確保することが必要である。

(なお、タケオ州及びプルサット州のパイロットサイトでの活動は、ほぼ順調に進んでいる。)

(2) 技術移転の方法に問題はなかったか（問題がある場合、どの分野におけるどのような技術移転方法に問題があったか。どのように解決されたか）

技術移転の方法については、特に問題は見られない。

(3) 相手国のオーナーシップ（①C/P 配置の適正さ ②予算手当て）

- C/P 配置の適切さ

既述のとおり、現在、MOWRAM の職員 18 名とパイロットサイトがある 3 州の PDWRAM の職員 27 名がカウンターパートとして配置されている。なお今後、PDWRAM のカウンターパート数は、30 名に増加する予定である。

カウンターパートの配置は、その能力面と人数面において、適切であると考えられる。

- 予算手当

カンボジア側は、カウンターパートファンド予算を確保し、研修コース実施費用に充当している。また、パイロット地区の用水路建設費用の確保にも努力している。また、2009 年度の TSC 向け年間予算の要求も行う予定である。

したがって、カンボジア側の本プロジェクトに関するオーナーシップは向上していると判断される。

(4) プロジェクトのマネジメント体制に問題はなかったか。

- JCC は必要な時期に実施され、必要なテーマが話し合われていたか

プロジェクト開始から約 2 年経過しているが、これまでに JCC は 3 回実施されている。開催時期と主題は、以下の通りであった。

第 1 回：2006 年 6 月、パイロットサイトがある 3 州の PDWRAM 技術者の中から州カウンターパートを選定し、OJT を通じた技術移転を実施する対象として追加した。

第 2 回：2006 年 10 月、PDM、PO（全体活動計画）、APO（2007 年の年間活動計画）の承認

第 3 回：2007 年 8 月、APO（2008 年の年間活動計画）の承認

JCC の開催時期及び議題は適切であったと判断される。

- その他の定例会議は、十分機能しているか

本プロジェクトでは、TSC の研修コース実施予算、パイロットサイトの末端水路の建設予算確保など、プロジェクト活動の円滑な進捗を図るために以下の定例会議が実施されている。

種類	開催頻度	実施回数	参加者・目的など
マネージメント会議	6 カ月毎	6 回	プロジェクトダイレクターであるベンサコン次官を議長とし、MOWRAM の財務局、人事局等関係部局長の参加のもと、予算等プロジェクト運営上の重要事項の決定等を行う。
プロジェクト会議	毎月	14 回	プロジェクトマネジャーであるブンヒン技術総局長を議長とし、月 1 回程度の頻度で、進捗状況の確認と研修実施計画等詳細活動計画の確認、研修カリキュラムの策定及び技術マニュアルやマテリアルの審査等、技術に関する基本事項の決定を行う。
カウンターパート会議	1～2 週間毎	36 回	技術や情報をカウンターパート間で共有し、プロジェクト活動に反映させる。また、技術面を中心に研修カリキュラム案策定や技術マニュアル案の策定等、カウンターパート間の自主的な議論を通じ、その成果をプロジェクト会議につなげる。

- プロジェクトの進捗状況はどのようにモニタリングされていたか

上記の各種定例会議の場を通じて、プロジェクトの進捗状況がモニタリングされている。

- 専門家とカウンターパート間のコミュニケーションは、円滑に行われているか

カウンターパートの仕事量が、フェーズ 1 プロジェクト時と比較して 2～3 倍に増

加していることや、手当が増加していないことに対して、カウンターパート側は不満を感じている点はあるが、プロジェクト活動には前向きに取り組んでおり、日本人専門家とカウンターパートは良好な関係のもとプロジェクト活動が進められている。また、日本人専門家とカウンターパート間の良好な関係を維持するうえで、TSC 局長（Director）のリーダーシップが寄与している。

- JICA カンボジア事務所及び JICA 本部との連絡・協力が円滑に実施されたか
プロジェクト実施側と JICA カンボジア事務所及び JICA 本部間の連絡・協力は円滑に行われている。

第4章 評価結果

4-1 5項目評価の結果

4-1-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は高い。

カンボジア国では、就業人口の約75%が従事する重要な産業であり、特に、米は、耕作面積の97%を占め、農家の大多数が米生産に従事している。そして、MOWRAMが灌漑施設のリハビリや建設に努力を傾注した効果もあり、近年（2005年及び2006年）の米の単位面積当たり収量は、約2.05トン/haへと増加している。しかしながら、近隣諸国（ベトナム：4.50トン、ラオス：3.18トン、ミャンマー：3.60トン、（2001年から2003年までの3年間の平均値））と比較するとまだ低水準にとどまっている。カンボジア国の米の単位面積当たり収量を高めるためには、米の生産技術の向上と灌漑農地のさらなる開発の進展が必要とされている。

カンボジア国では、長期にわたる内戦等のために、実践的技術・経験を有した灌漑技術者が著しく減少した。また、国内の高等教育機関、職業教育の場でかんがい技術が総合的に習得できる枠組みが確立されていない。灌漑技術者の不足も、カンボジアの稲作における低生産性の主要な要因となっている。したがって、本プロジェクトは、MOWRAMとPDWRAMの技術者のニーズならびに農民のニーズに合致していると言える。

カンボジア政府の四辺形戦略の優先戦略の一つは、農業セクターの強化であり、また同様に、2006-2010年国家戦略開発計画においても、農業セクター開発と農業の生産・生産性向上が重視されている。さらに、農業・水戦略2006-2010年と題する農林水産省及び水資源気象省合同の政策では、1)農業生産性向上と多様化と2)水資源開発・管理の改善を通じた貧困削減、食糧安全保障、経済成長への貢献を目標として掲げている。本プロジェクトは、国家開発計画等の政府政策との整合性が高いと言える。

我が国のカンボジア国別援助計画の重点分野の一つは、「持続的な経済成長と安定した社会実現」であり、この分野の中には、農業・農村開発と農業生産性向上が含まれ、灌漑施設の整備、水管理システムの改善、水利組織の育成等への資金協力、技術協力を積極的に取り組んで行く方針が示されている。したがって、本プロジェクトは、我が国の援助方針との整合性がある。

カンボジアの稲作は、雨期の雨を利用した稲作と、洪水を貯水しその水を乾期に利用する稲作とに大別される。今回選定されたパイロットサイトは、カンダル州及びプルサット州のパイロットサイトについてはポルポト水路の再整備地区で雨期に稲作を行う地区、タケオ州のパイロットサイトについては、乾期に灌漑を実施する地区が、それぞれ選定されており、カンボジアの水田灌漑開発を進める上で代表的な地区がパイロットサイトとして選定されており、適切といえる。

4-1-2 有効性

本プロジェクトの有効性は、高いものになると考えられる。

プロジェクト活動の進捗は、概ね計画通りであり、アウトプットは、プロジェクト終了時までには達成される見通しである。今後もさらに、技術者及び農民の能力強化を図ることにより、プロジェクト目標は、プロジェクト終了時までには達成されるものと見込まれる。

4-1-3 効率性

本プロジェクトの有効性は満足できる水準である。

カンボジア側及び日本側の投入は、その量、質、タイミング等において適切なものであり、プロジェクト活動のために良好に利用されている。

コスト効率性の点では、フェーズ1プロジェクトとの比較において述べると、より短いプロジェクト期間でより多くの研修コースが実施され、より多くの農民グループが水管理を改善するものと期待されること、さらに、TSCの常勤カウンターパートに加えて、3州のPDWRAMスタッフが技術移転を受けていることから、効率性は高まっていると言える。

4-1-4 インパクト

上位目標は2010年に達成するものと見込まれ、また、すでにいくつかの正のインパクトが発現している。

(1) 上位目標の達成見通し

上位目標:「育成されたMOWRAM及びPDWRAMの技術者によって実施された灌漑事業地区において、効率的に水資源が利用されることにより農業生産が安定し、農家の生計が改善される。」

指標1: 灌漑面積が、国家戦略開発計画(2006-2010)の2010年目標値として設定された810,300haに増加する。

灌漑開発は、カンボジア政府の優先政策の一つに位置づけられている。近年、カンボジア国の灌漑面積は顕著に増加しており(1999年に412,963haであったものが、2005年には596,300haに増加)、そのためカンボジア政府は、国家戦略開発計画における目標灌漑面積を上方修正した(2010年の灌漑面積目標値を、650,000haから810,300haへ)。近年の灌漑面積増加傾向とカンボジア政府の灌漑に対する政策から判断して、2010年までに目標値を達成する可能性は高いと考えられる。

指標2: 米の単位面積当たり収量が、国家戦略開発計画(2006-2010)の2010年目標値として設定された2.50ton/haに増加する。

2005年及び2006年の単位面積当たりの米の収量は、それぞれ2.48トン/haと2.49トン/haであった。この2年間の気象条件は、稲作にとって好ましいものであり、そ

れまで年の収量に比べて顕著に向上した（以前は、約 2.0 トン/ha であった）。農業生産性の向上が、カンボジア政府の優先政策であること、そして、灌漑面積が年々増加していることから判断して、米の収量は増加するものと見込まれ、2010 年の目標値（2.50 トン/ha）を達成する可能性は高いと考えられる。

(2) その他のインパクト

既に以下のとおりいくつかの正のインパクトが認められる。

1) 「GIS を用いた灌漑・水管理」コースを受講したタケオ州の PDWRAM の 3 名のスタッフが、TSC での研修コースならびにパイロットサイトでの OJT（農民参加型水管理活動を含む）を通じて学んだ知識・技術を活用して、灌漑インベントリーマップを作成した。研修コースとパイロットサイトでの OJT を組み合わせて能力向上を図るこのアプローチは、PDWRAM の技術者の能力向上を図る上で大変有効であることが確認された。

2) AusAID¹（オーストラリアの援助機関）は、TSC の研修コース並びに本プロジェクトで用いている農民参加型水管理に関心を有し、AusAID 支援により実施予定の CAVAC プログラム²に適用しようと考えている。TSC 側からは、CAVAC プログラムが対象とする州のスタッフへの研修実施と農民参加型水管理の促進に関わる業務の提供についての提案書を AusAID 側に提出した。現在は提案書に対する回答待ちの状況であるが、この業務を受託できれば、プロジェクトの成果を普及する良い機会となりうる。

3) 水路の整備と併せて管理用の農道を整備しており、交通アクセスの向上というインパクトが発現している。

4-1-5 自立発展性

政策面の自立発展性は確保されるものと見込まれる。TSC の組織面、資金面、技術面の自立発展性については、顕著に強化されているものの、さらに改善する余地が残されている。

(1) 政策面

すでに述べたように、「インフラの更なる整備及び増設」と「農業セクターの強化」が、カンボジア政府の「四方戦略」の 4 つの柱のうちの 2 柱として焦点が当てられている。そして、この中でそれぞれ 1) 水資源・かんがいの管理、2) 農業生産性の向上、という本プロジェクトの方向性に合致する政策目標が明示されている。また、国家戦略開発計画(2006-2010)においても、灌漑面積の増加や稲の単位収量の増加に関する数値指標が設定されているなど、灌漑農業は、カンボジア政府の重要施策の一つに位置

¹ Australian Agency for International Development

² Cambodia Agriculture Value Chain (CAVAC) Program

づけられている。これらの政策を実現するためには、灌漑事業に従事する技術者の育成は重要であり、本プロジェクトの政策的重要性は将来においても確保されると思われる。

(2) 組織面

TSCは、2006年12月の閣議決定を経て、MOWRAM内の正式な部局（Department）としての組織的位置づけがなされた。TSCの局長、局次長の下に、3つの部署（管理室、施工管理・灌漑技術室、水管理・研究情報管理室）が設けられ、現時点では、TSC全体で、局長を含め計15名のスタッフが配置されている。15名のうち、10名が本プロジェクトの常勤カウンターパートとして位置づけられている。これらの常勤カウンターパートは、研修コースの実施に加えて、3州のパイロットサイトでのOJT実施などを実施することを通じて、さらに能力強化が図られている。能力的には個人差もあるが、TSC内のカウンターパート間で相互に協力しつつ技術の補完を行い、研修コース等の運営管理を行っており、継続的に活動を実施する組織力を形成しつつある。

なお、TSCの組織的自立発展性を確保する上では、MOWRAMの中長期人材育成に関するビジョンや計画の枠組みの中で、TSCの機能をさらに明確化することが重要である。

(3) 資金面

カンボジア国では、灌漑のための水管理に高い優先順位が付されている。灌漑事業の効果的かつ効率的な実施のために必要な灌漑技術者の育成を実施するTSCの設立がカンボジア政府によって正式承認されたことは、政府として技術者育成を重視していることの現れである。

また、フェーズ2プロジェクト実施においては、世銀等のローンプロジェクトの内貨部分を支出するため設置されたカウンターパートファンドを、本プロジェクトの研修コース実施経費等に充当する予算として、その支出が認められた。これは、TSCの財政的な自立発展性を確保する取り組みとして高く評価できる。また、TSCが正式の部局として位置づけられたことにより、TSCが経常予算要求をすることも可能となっている。今年、TSCは2009年度の予算要求を行う予定である。TSCの2009年予算が承認されれば、それ以降、継続的に予算を獲得することが容易になる。カンボジア政府の財政的な制約はあるものの、MOWRAMならびにカンボジア政府は、このように、TSCの財政的自立発展性の確保に向けた努力を積み重ねている。

(4) 技術面

研修カリキュラムや研修教材の作成、研修コースや対象3州のPDWRAMスタッフへのOJT実施などの活動を通じて、TSCのカウンターパートの能力はさらに強化されており、技術者育成機関のスタッフとして必要な能力を身につけつつある。そして、MOWRAMならびに全国のPDWRAMの技術者を育成するシステム・体制が確立されつつある。プロジェクト終了時までさらに活動を実施し、技術者育成に必要な能力の向上と経験の蓄積を図ることで、TSCのカウンターパートは、十分な能力を有する

ことになると期待される。

4-2 結論

五項目評価の結果から、本プロジェクトはこれまで順調に推移し、妥当性、有効性、効率性の点では期待どおりの結果が得られていると判断される。有効性の点ではフェーズ1に比べて殆どのプロジェクト活動（研修/OJT活動）がTSCカウンターパート中心に実施されており、着実にカウンターパートの能力向上が図られていること、また効率性の点でも、フェーズ1に比べてより短い期間でより多くの研修コースが実施され、かつ研修/OJTの対象者も3州の州事務所（PDWRAM）スタッフおよび農民グループまで広がっていることから、効率性は高まっているといえる。

また、インパクトの点でも、上位目標は十分達成されることが見込まれるとともに、これまでのプロジェクトによる研修とOJT活動の結果、州事務所（PDWRAM）スタッフによる研修成果の活用が確認されているほか、他ドナー（AusAID）から、本プロジェクトの研修・OJTを組み合わせた技術支援アプローチや、農民参加型の水管理への取り組みに対して関心が示されるなど、既にいくつかの正のインパクトが発現している。今後の活動期間を通じて、これらインパクト拡大が期待できる。

一方で、組織面、財政面の自立発展性については、顕著に強化されているものの、さらに改善する余地が残されている。これまでMOWRAMおよびプロジェクトの努力により、TSCの正式な部局としての承認、本プロジェクトの研修/OJT活動等へのカンボジア国政府予算（カウンターパートファンド予算）の充当、そしてTSC局長による予算要求作業など、自立発展性確保に向けた取り組みは高く評価できるものの、十分な自立発展性を担保するためには、プロジェクトに対して一時的に支出されるカウンターパートファンドだけでは不十分であり、通常予算の確保に向けた努力が必要である。

また、MOWRAMも将来的にTSCを部局（Department）レベルから総局（Institute）レベルまで格上げしたいとする希望はあるものの、実現に向けた具体的な方策は示せていない。かかる希望を実現し、自立発展性を強化するためには、MOWRAMの中長期人材育成に関するビジョンや計画の枠組みの中で、TSCの機能をさらに明確化することが重要である。

第5章 提言と教訓

5-1 提言

(1) プロジェクト活動の最大化

これまでプロジェクト活動は順調に進捗しており、プロジェクト終了時までにはプロジェクト目標は十分達成される見込みである。また、これまでの活動の成果を反映して、MOWRAM や PDWRAM の関連部局から TSC の先進的かつ包括的な灌漑技術研修や OJT 活動に対する期待が日に日に高まってきている。

かかる状況を踏まえ、プロジェクトおよび TSC は、残りのプロジェクト期間中も活動計画の範囲内で、可能な限り先進的かつ包括的な灌漑排水技術を取り入れ、研修コースや OJT 活動の質向上に努めることが望まれる。

また、TSC スタッフや MOWRAM/PDWRAM スタッフのさらなる能力強化に向けて、研修コースや OJT 活動の他、可能な限り専門家やカンボジア側有識者で構成される技術支援委員会、そして現地関係機関からの技術支援を活用し、先進的かつ包括的な灌漑技術をスタッフに提供していく努力が必要である。

(2) 農民参加型手法の普及

本プロジェクトによる農民の水管理への参加を促すアプローチは、カンボジアにおける参加型灌漑管理を進めるために簡素で経済的、そして適切なアプローチと判断される。特に、他の先進水管理地域の視察、視察結果の農民同士の共有、農民自身による水管理活動の課題分析と水管理計画の策定（灌漑地図づくり等）、そして末端水路工事に至るまでの一連のプロセスは、農民が主体的に水管理活動に取り組むインセンティブや責任意識を高める効果だけでなく、実際に現場事情に精通した適切な末端水管理計画づくりの点でも効果的に機能している。

従って、プロジェクトは、残りのプロジェクト期間中も同アプローチによる農民主体の水管理活動を引き続き展開していくとともに、カンボジア国内の他の灌漑事業に対しても同アプローチの普及を検討することが望まれる。

(3) TSC の自立発展性の確保

カンボジア国政府は、TSC の自立発展性の確保に向けた努力を重ねており、MOWRAM も TSC を技術センター（局）レベルからインスティテュート（総局）レベルに格上げする意向を持っている。このような MOWRAM のビジョンを実現し、TSC の自立発展性を確保していくためには、カンボジア国政府は人材育成や予算計画も含めた TSC の中長期的な組織計画づくり、およびその実現に向けた具体的なロードマップを策定する必要がある。

また、TSC の自立発展性の確保に向けて、カンボジア国政府は本プロジェクトと関連する以下の項目に至急取り組む必要がある。

- 2008 年度および 2009 年度の予算要求を通じて、TSC にかかる必要不可欠かつ十分

な運営経費を確保すること。

- プロジェクトの円滑な実施のために、経済財務省から MOWRAM に対するカウンターパートファンドを迅速に割り当て、配賦すること。
- カンボジアの灌漑事業における TSC の研修や OJT 活動等の技術支援機能を強化していくために、他ドナーに対する TSC 活動の広報を積極的に行っていくこと。
- プロジェクトは引き続き技術支援を通じて TSC スタッフの能力強化を図ること。

(4) 3つのパイロットサイトにおける水路工事予算の確保

本プロジェクトの開始当初より、3つのパイロットサイトの末端水路工事費はカンボジア側負担とする旨確認されているが、現時点で依然として予算確保がなされていない。現在、カンダルスタンパイロットサイトの工事についてはプロジェクトの技術支援により基本設計書が MOWRAM により作成済みであり、現在経済財務省の審査中であるが、未だ支出が承認されていない。

従って、カンボジア国政府はプロジェクト終了時までには工事予算（日本のノンプロ無償資金協力の見返り資金を充当することは決定済み）を確保する必要がある。

5-2 教訓

(1) カウンターパートを中心とするプロジェクトマネジメント体制

フェーズ1では、専門家からカウンターパートへの技術移転を中心に実施していたが、本フェーズ2では、1~2週間毎にカウンターパート会議を開催し、カウンターパート間の自主的な議論を通じてその成果をプロジェクト会議につなげていく運営システムを取り入れており、カウンターパート間の横の技術・情報共有が進んでいる。また、州カウンターパートへの技術移転は基本的にフェーズ1で基礎技術を習得したカウンターパートが主体的に行っている。これらの取り組みは、カウンターパートの主体性や技術能力を高め、プロジェクト運営管理を円滑にさせているだけでなく、カウンターパートが活動や計画をパワーポイントで整理し発表するプレゼンテーションスキルが向上するなど、副次的な効果も出ており、プロジェクト実施に適切な方法といえる。

(2) 研修と OJT を組み合わせたアプローチ

本プロジェクトでは、MOWRAM および PDWRAM 技術者への技術移転をより効果的に実施するため、TSC で行う技術研修の他、研修ではカバーできないそれぞれの州のニーズに応じた実地の技術移転をパイロットサイトで OJT 活動として行っており、この研修と OJT とを組み合わせたアプローチが、相互補完的に機能している。今回の調査でも、州のカウンターパートが研修および OJT を通じて学んだ知識・技術を活用して灌漑インベントリーマップを作成している事例が確認されるなど、技術者への技術移転を図るうえで効果的に機能していることが窺え、今後の TSC 活動の重要な柱となり得る。

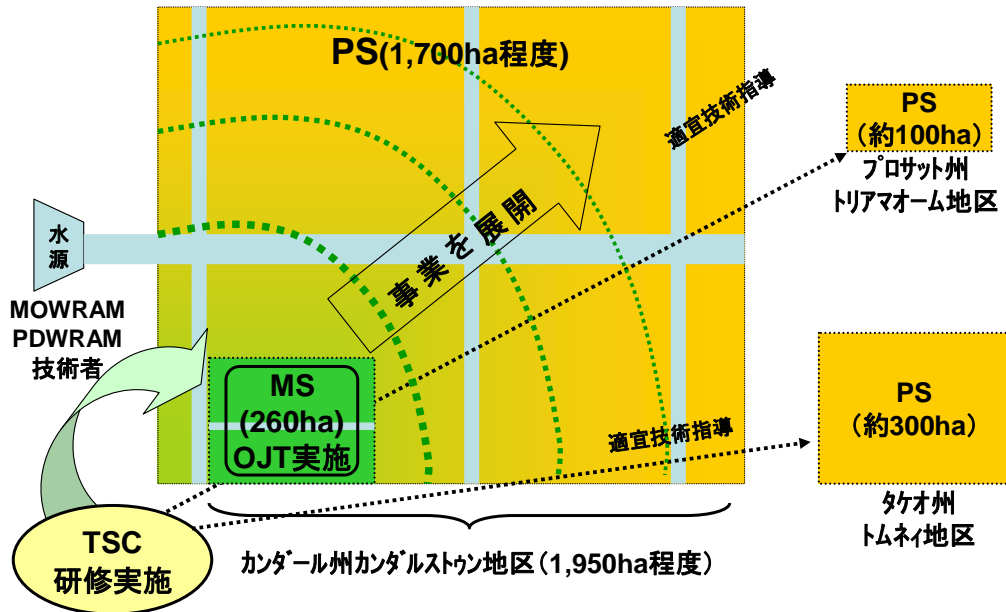
(3) モデルサイトとパイロットサイトの位置づけの再定義

プロジェクト開始当初は、モデルサイトを TSC および MOWRAM/PDWRAM 技術者への OJT 活動の場として位置づけ、パイロットサイトは育成された MOWRAM/術者が自ら末端水路工事および農民を巻き込んだ水管理活動を展開する場、として位置づけられていた。しかしながら、特にタケオ、プルサットの地方 2 州のパイロットサイトにおける末端水路工事および水管理活動を実際に行う州 PDWRAM 技術者の能力向上を図るためには、現場事情が異なるモデルサイトでの OJT では不十分であったことから、第 1 回 JCC で OJT 活動の対象範囲をモデルサイトからパイロットサイトへ拡大した。この OJT 活動対象範囲の修正は、これまでの TSC の技術力向上からフェーズ 2 の主な課題である州技術者や農民への普及・展開を進める上で必要な措置であったとともに、実際に州 PDWRAM 技術者のそれぞれの現場状況、ニーズに応じた技術移転を行うために効果的と考えられる。

また、モデルサイトとパイロットサイトの水路工事にかかる経費負担のあり方についても、協力開始時にはパイロットサイトについてはカンボジア負担とする旨双方で合意されていたが、OJT 活動対象範囲の拡大とともに、技術者への OJT 活動を効果的に実施する必要性から、タケオ、プルサットの両パイロットサイトでも「試験工事」として一部の水路工事をプロジェクト負担で実施している。この措置は、原則としてパイロットサイトの水路工事費はカンボジア側負担であるとする基本方針は変更しないものの、プロジェクト目標である「農民による水管理活動」を展開していくためにも必要な措置として妥当なものと考えられる。実際にパイロットサイトで PDWRAM および農民に対して OJT を行い、かつ一部水路工事費を負担したことにより、パイロットサイトの農民が自ら新しく水路工事に取り組む行動に結びついたことは、PDWRAM 技術者の能力向上だけでなく、農民の主体的な水管理活動を促す「きっかけ」づくりとしても有効に作用した取り組みとして評価できる。

<モデルサイトとパイロットサイトの再定義イメージ図>

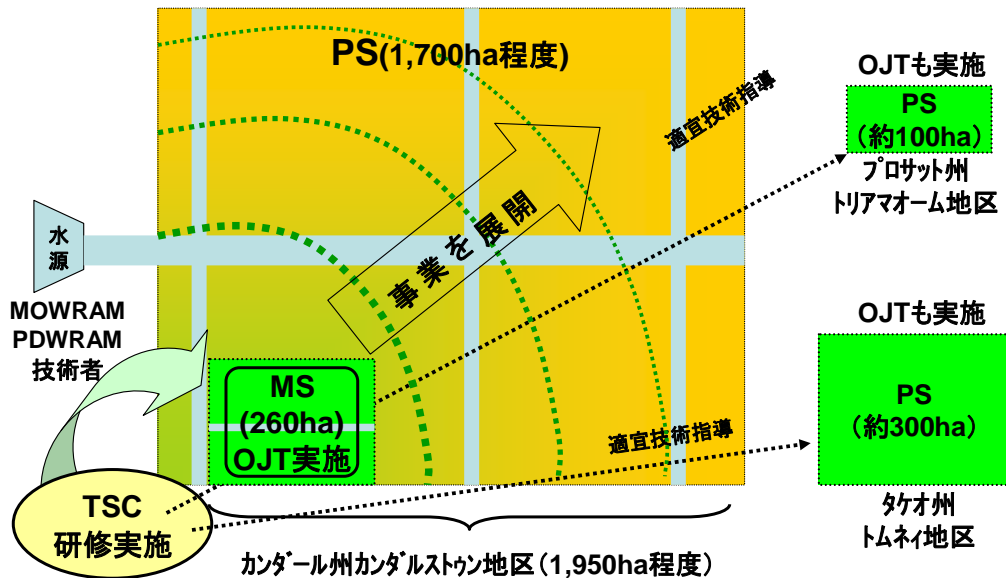
TSC、モデルサイト(MS)、パイロットサイト(PS)の活動【変更前】



モデルサイト(MS):技術者向けOJTを実施。整備費用は日本側負担。

パイロットサイト(PS):育成されたPDWRAM技術者が中心に事業を実施。カンボジア側負担。

TSC、モデルサイト(MS)、パイロットサイト(PS)の活動【変更後】



【モデルサイト(MS)】 技術者向けOJTを実施。整備費用は日本側負担。

【パイロットサイト(PS)】

育成されたTSCカウンターパートがPDWRAM技術者に対するOJTを実施。

整備費用は基本的にカンボジア側負担(※OJTのための一部試験工事はプロジェクト負担)。

第6章 所感

これまでのプロジェクト活動の成果を最大化し、TSCの機能強化を含めたカンボジア灌漑農業の発展に取り組んでいくためには、今後の活動の中で以下の点について留意する必要がある。

(1) 一次・二次水路や流域管理も含めた包括的な灌漑システムへの支援の検討

灌漑事業をより効果的に実施していくためには、本プロジェクトにおける末端水路を中心とした技術支援活動には限界があり、一次・二次水路や流域管理も含めた包括的な土地と水利用への取り組みが不可欠である。従って、これまで実施してきた技術支援機関としてのTSCの機能強化も図りつつ、現在の小規模・末端水路事業への支援だけでなく、大規模灌漑事業へもTSCの技術支援が活かされる仕組みを検討することが望まれる。

また、検討にあたっては、本プロジェクトのパイロットサイトとも対象地域が重なる「流域灌漑・排水基本計画調査」および「プレクトノット川流域農業総合開発計画調査」の両開発調査との連携強化を通じて、全体から末端までの計画づくりや、実証調査で行われている営農活動の取り込みについても留意する必要がある。

(2) テクニカルワーキンググループにおける、TSCの役割およびプレゼンス強化

現在ドナー機関およびカンボジア政府関係機関で構成される「水と土地」テクニカルワーキンググループでは、AusAIDおよび日本が主導して灌漑を含む包括的なプログラムが策定中であるが、本プログラムにおいてもこれまでのTSCの灌漑技術支援機関としての位置づけを明確化するとともに、小規模・末端水路工事と異なり、ドナーが主導し、民間コンサルタントが下請けとして実施する体制が出来上がっている大規模灌漑事業に対しても、技術支援機関としてのプレゼンス向上に向けて働きかけていく必要がある。

また、AusAIDがTSCの研修/OJT活動に関心を示したことに対して協力する提案書を提出したように、今後はTSCのこれまでのプロジェクト活動の実績を積極的にドナーにも発信し、他の灌漑事業への支援や連携を積極的に図っていくことが望まれる。

(3) 営農コンポーネントの組み込み

灌漑事業を効果的に農産物の収量向上に結び付け、農民の生計向上に貢献させていくためには、灌漑・排水技術や水管理だけでなく営農にも同時に取り組んでいく必要がある。しかしながら、実際に限られたリソースと期間内で灌漑と営農の双方に取り組むことは容易ではなく、カンボジア側省庁間（農業省と水資源気象省）の連携を取り持つ困難さもあるため、十分に協力内容の比重や比較優位を勘案の上、ドナー間ワーキンググループの仕組みやプログラムを活用しながら灌漑と営農との連携を深めていくなど、実現可能な取り組みを進める必要がある。

(4) 農民の水管理活動への参加を促すアプローチの自立発展性検証

本プロジェクトによる農民の水管理活動への参加を促進するアプローチは、これまで効果的に機能しており、農民が主体的に水管理活動に取り組み始めているだけでなく、実際に現場事情に精通した適切な末端水管理計画づくりが行えていると高く評価されている。このような状況に対して、プロジェクト終了後もこのアプローチが効果的に機能するかを残りのプロジェクト期間中に十分に検証していくことが重要である。プロジェクト期間中には効果的に機能している取り組みが、終了後に立ち止まってしまふ事例も見られることから、今後の協力期間中にこれまでの成功要因を十分に検証することが、他の事業への普及を検討する際に必要なプロセスといえる。

以上