

国名	下水処理場運営改善プロジェクト
タイ	

**I 案件概要**

協力金額	295 百万円	
協力期間	2004 年 5 月 ～ 2007 年 11 月	
相手国側機関	下水管理公団（WMA）	
日本側協力機関	国土交通省/地方共同法人日本下水道事業団	
関連案件	我が国の協力： ・ 下水道研修センタープロジェクト（TCSW）（技術協力、1995～2000 年） 他ドナーの協力： ・ WMA 支援準備（デンマーク援助庁（DANIDA）、2000～2001 年） ・ WMA の運営能力向上プロジェクト（DANIDA、2003～2006 年）	
プロジェクトの背景	タイ国では、急激な経済発展と都市化の進展により、水質汚濁をはじめ様々な環境問題が生じていた。内務省公共事業局及び科学技術環境省（MOSTE）は、1990 年代より下水道施設整備を推進しているが、急速に整備される下水道施設を適正に運転、管理する技術者が不足していた。この技術者不足に対応するため、JICA の技術協力プロジェクト（1995～2000 年）で全国の下水道関係者約 1000 名がトレーニングを受けた。しかしながら、多くの下水処理場が、個々の不十分な運転・保守管理システムにより正常に機能していなかった。そこで、地方自治体に委託された運転・保守管理により下水処理場の効率性を改善するため、MOSTE の傘下国営企業として 1995 年に下水管理公団（WMA）が設立された。 このような状況下、本プロジェクトは、WMA を通じて適切な運転・保守管理方法を確立し、もって下水処理場の効率性を改善するために実施された。	
投入実績	日本側	相手国側
	1. 専門家派遣：長期専門家 6 人、短期専門家 7 人 2. 研修員受入：5 人 3. 機材供与：16 百万円 4. 現地業務費：基本運営予算、ローカルコンサルタント費	1. カウンターパート配置：27 人 2. ローカルコスト負担：研修（684,390 パーツ）（WMA）、光熱費・管理費（TICA：外務省国際開発協力機構） 3. プロジェクト事務所
プロジェクトの目的	上位目標 タイにおいて下水処理場が効率的・効果的に運転・保守管理される。	
	プロジェクト目標 下水処理場の効率的・効果的な運転・保守管理方法が確立される。	
	アウトプット ・ 成果 1: モデル下水処理場の機能が回復する。 ・ 成果 2: 下水処理場の運転・保守管理の改善に有効なレファレンス・マテリアルができる。 ・ 成果 3: モデル下水処理場が十分な能力を有する人員により運転・保守管理される。 ・ 成果 4: レファレンス・マテリアルを普及し、下水処理場の運転・保守管理に係る情報を収集するための情報システムが確立される。 *モデル下水処理場：運転・保守管理方法を確立する目的のため、WMA により運転される全 12 の下水処理場から選ばれたパイロット下水処理場（パトムタニ及びカンペンベット）を指す。	

**II 評価結果**

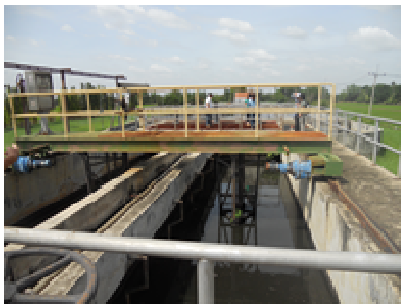
総合評価
<p>タイ国では、比較的良好な財政状況であるバンコク及び他の大都市が下水処理場の運転・保守管理を民間セクターに委託し、処理場を良好な状態で維持しているのに対し、地方自治体における多くの下水処理場は予算及び人員不足により運転・保守管理に問題を抱えていた。このため、既存の下水処理場の効率の改善が急務になっていた。</p> <p>本プロジェクトは、下水処理場の効率的・効果的な運転・保守管理方法を確立するというプロジェクト目標を一部達成したが、多くの下水処理場は未だ不適切な運転・保守管理状況であるため、タイの下水処理場が効率的・効果的に運転・保守管理されるという上位目標には至っていない。持続性については、下水料金の徴収に消極的な自治体との間の新たな料金適用契約に WMA が困難をきたしていることから、体制面及び財務面に課題が見られた。</p> <p>また、妥当性については、タイ国の開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策と合致しているが、効率性については、協力金額が計画値を若干上回った。</p> <p>以上より、総合的に判断すると、本プロジェクトは一部課題があると評価される。</p>

1 妥当性
<p>本プロジェクトの実施は、事前評価時・プロジェクト完了時ともに、「第 9 次及び第 10 次国家経済社会開発計画（NESDP 2002-2006、2007-2011）」及び関連セクター開発計画で重要課題として掲げられた「水質改善及び下水処理」というタイ国の開発政策、下水処理場の運転・保守管理という開発ニーズ、並びに、環境改善を ODA の重要政策の 1 つと位置付けている、日本国の援助政策「外務省対タイ王国国別援助方針（2000 年）」及び「JICA 国別援助方針」と十分に合致している。なお、JICA は不十分な排水管理による水質汚濁に対する方策を支援する環境管理を重視している。</p> <p>よって、本プロジェクトの妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト

本プロジェクトの実施により、プロジェクト目標として目指した「下水処理場の効率的・効果的な運転・保守管理方法が確立される」については、参考資料（レファレンス・マテリアル）の完成やWMA 管轄下の下水処理場の運転改善に見られるように、一部達成された。パイロット活動（モデル下水処理場における運転）を通じて、WMA は OD（オキシデーション・ディッチ）法及び SP（安定化池）法それぞれの運転方法を確立し、これらは WMA が直接運転する下水処理場、確立された方法に関するトレーニングの実施及び資料配布を通じて政府機関、自治体、他の下水処理場に普及した。結果、WMA が管轄する下水処理場の運転能力は強化され、これは、2011 年の大規模洪水後も WMA 管轄の全ての下水処理場の排水の質が基準を満たしている事実にも表れている。しかしながら、WMA と自治体の契約タイプが変更されたため<sup>1</sup>、WMA に運転を委託する下水処理場の数が 12（事前評価時）から 5（事後評価時）に減少し、そのため効果は想定よりも低かった。また、各下水処理場に配布された参考資料は、下水処理場における人事異動にともなう引継が不適切なため、紛失するか、又は積極的に活用されていない。

WMA は下水処理場の運転・保守管理に関するトレーニングを継続しており<sup>2</sup>、自治体により運転されている 68 の下水処理場のうち、2010 年 9 月時点で、排水の質が基準を満たしていないのは 3 カ所のみであった<sup>3</sup>。このため、上位目標は一部達成されている。しかしながら、全国の下水処理場に対する WMA の影響力の限界から、すべての下水処理場が効率的・効果的に運転されているわけではなく、2010 年においても、上記 68 の下水処理場の他に、運転上の問題により停止している自治体管轄の下水処理場が 18 ある。また、2011 年の洪水後は、排水の質が基準を満たしていない下水処理場の数が 28 に増加した。

よって、本プロジェクトの有効性・インパクトは中程度である。



モデル下水処理場の  
エアレーション沈砂槽



モデル下水処理場の曝気槽



モデル下水処理場の清澄槽

### 3 効率性

本プロジェクトは成果の産出に対し、投入要素が適切であり、協力期間は計画どおりであったが（計画比 100%）、専門家数の増加により、協力金額が計画を若干上回ったため（計画比 122%）、効率性は中程度である。

### 4 持続性

本プロジェクトは、実施機関である WMA の体制面及び財務面に課題が見られた。実施機関の体制は、MOSTE が天然環境資源省（MONRE）に再編されたものの、プロジェクト期間中と同様に維持されている。しかし WMA は、管轄する下水処理場の維持及び数の増加に苦慮している。これは、自治体との間の新たな料金適用運転・保守管理契約に対して、自治体の多くは契約締結に必須である下水料金の徴収に未だ消極的であるためである（脚注 1 参照）。また、プロジェクトで構築された各下水処理場の運転状況を WMA 本部に報告するインフォメーション・システムは現在機能していない。

財務面に関しては、WMA は運転・保守管理作業及びトレーニングの実施に必要な予算をタイ政府から得ている一方で、新たな料金適用契約の下、運転・保守管理の契約数が減少したことから、予算額は減少している。収入の減少と自治体との契約数の低下が業務の継続性に影響を与えている。

しかしながら、政策制度面（現在の NESDP は、過去の NESDP の方向性を踏襲）及び WMA の技術面（職員の能力向上）には、問題は見られなかった。

よって、本プロジェクトにより発現した効果の持続性は中程度である。

## III 教訓・提言

実施機関への提言：

- ・ WMA は、組織及び下水処理場の運転・保守管理の実用性を高めるため本プロジェクトによる資料、機材及び知識をいかに活用するかについて、実施機関として更に検討すべきである。については、WMA は以下を行うことが望ましい。
  - 運転・保守管理状況に関する各下水処理場のデータ及び情報を入手しつつ、処理水の水質を継続してモニタリングする。
  - 下水処理場の最新状況に対応するため参考資料を更新し、効率的・効果的な運転・保守管理のために資料を活用する。
- ・ MONRE は財務面の持続性のため、下水処理料金の徴収を促進する方策を検討することが望まれる。

<sup>1</sup> WMA に委託された下水処理場の数は 2010 年までに 22 に増加したが、住民からの下水料金の徴収を自治体に促し、また、運転保守管理方法を自治体に移転するための、新たな料金適用契約（15 年間）が導入された際、契約の多くが停止された。この新たな料金適用契約においては、自治体は運転・保守管理に関する WMA の技術及び予算支援を受けられるだけでなく、下水料金徴収における自治体のイニシアチブに基づく運営管理に関する能力強化の支援を受けることができる。しかしながら、多くの自治体は下水料金の支払いを住民に強制する方策がなく、料金徴収に消極的であるため、新たな料金適用契約の締結は WMA にとって困難となっている。

<sup>2</sup> 例えば、WMA は 2011 年にチェンマイ及びソンクラエにおいて 2 度のトレーニング・セッションを開催し、それぞれのセッションに約 70 名が参加した。

<sup>3</sup> 本プロジェクト実施以前の比較データは未入手であるが、事業事前評価表によれば、排水の質はかなりの数の下水処理場において不十分であった。なお、2011 年のデータは未公開であるが、異常事態であった同年の大規模洪水により、前年までのものとは大きく異なる。