

# 評価調査結果要約表

## 案件概要

- 国名：タイ王国
- 案件名：工業用水技術研究所プロジェクトフェーズ2
- 分野：環境問題
- 援助形態：プロジェクト方式技術協力
- 所轄部署：経済開発部第2グループ
- 協力金額（無償のみ）：
- 協力期間：（R/D）2000.6.1-2005.5.31
- 先方関係機関：工業省工場局
- わが方協力機関：経済産業省経済産業政策局産業施設課、財団法人造水促進センター
- その他協力機関：

### ・協力の背景と概要

タイでは、近年の急激な工業化に伴い、種々の産業公害問題に直面しており、地下水の過剰揚水による地盤沈下と水質汚濁は、特に工業の集中するバンコク及びその周辺地域では緊急に解決すべき課題となっている。かかる状況に鑑み、タイ政府は用水、排水に関する技術指導を産業界に行なう組織として工業省工場局内に工業用水技術研究所を設立、JICAは1998年6月－2000年5月の期間、用水処理、排水処理、用水の有効利用に関する基礎的技術の移転を目的とした工業用水技術研究所フェーズ1プロジェクトを実施した。フェーズ1プロジェクトの終了後、工業用水技術研究所を組織的に強化し、移転された技術を産業界に継続的に技術指導（コンサル、研修、情報サービス）行なうのを支援するため、タイ側の要請に基づきJICAは2000年6月から2005年5月の予定で工業用水技術研究所フェーズ2プロジェクトを実施している。

### ・協力内容

#### （上位目標）

タイの産業がより効率的な水使用、有効な排水処理及び再利用ができる。

#### （プロジェクト目標）

工業用水技術研究所（Industrial Water Technology Institute；IWTI）は工業用水供給・有効利用、排水処理・再利用に関する適切な技術指導を継続的にタイ産業界に行なうことができる。

#### （成果）

0. IWTIの組織が強化され、効率的に運営される。

1. タイ産業界への技術指導用の機材が設置され、適切に使用される。
2. 工業用水及び排水技術に関する研修がIWTIによりタイの産業界に実施される。
3. 工業用水及び排水技術に関するコンサルティングがIWTIによりタイの産業界に行なわれる。
4. 工業用水及び排水技術に関する情報サービス提供がIWTIによりタイの産業界に行なわれる。

#### （投入、評価時点）

日本側：

- 長期専門家派遣 5名
- 短期専門家 14名
- 研修員受け入れ 7名
- 機材供与 54,277千円
- ローカルコスト負担 14,306千円

相手国側：

- カウンターパート配置 10名
- 土地・施設提供
- 機材購入
- ローカルコスト負担 16.4百万バーツ
- その他

調査者（担当分野 氏名 職位）

団長・総括：遠藤 健太郎 国際協力機構経済開発部第2グループ グループ長

技術移転計画：長澤 末男（財）造水促進センター水処理技術部 部長代理

計画評価：近藤 美智子 国際協力機構経済開発部 資源・省エネルギーチーム

評価分析：中村 正司（株）エックス都市研究所国際環境計画部 主任技師

調査期間：

2004年8月31日～9月15日

評価種類：

終了時評価

## 1. 評価の目的

プロジェクトの終了間際において、プロジェクトが予定通り効果を挙げつつあるか検証し、終了までの期間の活動の確認、協力終了の適否の検討を行なう。評価結果から他プロジェクトへの教訓、提言を導き出し、今後の協力の進め方、実施方法の改善などに役立てる。

## 2. 評価結果の要約

### (1) 妥当性

IWTIは、用・排水管理に関して、タイ産業界への技術サービスを提供するという工場局の戦略を具現化する組織としての役割を与えられている。IWTIの用水処理・用水合理化に関する技術指導は、工場へのヒアリング調査からも分かるとおり、コスト削減の観点からタイ産業界のニーズに合致している。また、2003年3月の閣議において地盤沈下と水質悪化に関する対策強化が決められ、2003年の工業局の戦略目標において民間の生産・競争力の向上促進及び環境・安全面に関する指導実施が掲げられるなど、タイ政府は工業用水・排水管理を強化する方針を採っており、それに伴い、IWTIによる用水管理・排水管理に関する技術指導はますますニーズが高まってきている。以上の様に、プロジェクト目標、上位目標は工場局の方針、タイ産業界のニーズに合致しており、妥当性は高い。

### (2) 有効性

IWTIは組織的に徐々に強化され、機材はよく管理・メンテナンスされて効果的に利用されている。また、特にプロジェクトの後半以降、IWTIの産業界への技術指導（研修、コンサル、情報サービス）の機会が増加し、かつ顧客満足度は高い。従って全体としてプロジェクトの成果は終了までに達成される見込みである。しかしプロジェクトの終了までに、一部の機材の利用促進、研修、セミナーの内容の改善、データベースの完成などを行なうことが必要である。

工業用排水管理に関する技術サービスを提供する公共機関は他になく、IWTIが独自に用排水処理に関する技術指導を実施するまでの能力を習得できる見込みであるため、プロジェクト目標も終了時までに達成できるものと判断される。

### (3) 効率性

日本側、タイ側のプロジェクトへの投入は概ね適切であった。IWTIは研修の講師に大学教授、民間会社のエンジニアに依頼するなど、外部リソースを積極的に活用した反面、内部の経験、知識、人材などの研修への利用は改善の余地がある。中間評価、運営指導調査などのプロジェクトのモニタリングシステムは良く機能したと判断される。中間評価の提言に従い、プロジェクトでは活動を再活性し、運営指導調査により、プロジェクトの有効性、自立発展性への問題提起、提言を行った。特に中間評価以降の運営指導調査において、用排水管理に関する工業局及びその他の関連省庁の体制の見直しも含めて提言し、タイ政府の工業用水・排水管理に関する政策と効果的に結びつくようにプロジェクトの活動・成果を整理することが出来た。

#### (4) インパクト

プロジェクトの進展に伴い、IWTIの技術指導を受けた工場の数は増加してきており、IWTIの技術指導を受けた工場の多くの工場が、改善計画などを実行に移し、コスト削減、排水管理状況の改善など実質的な効果を上げていることから、将来的に上位目標が達成できる見込みである。また、IWTIは、当初想定された活動（技術指導サービス）の他、工場の用水利用実態調査及び工業用水戦略の策定を任せられるようになってきている。これは、IWTIがプロジェクト活動を通して、工業用排水に関する戦略策定のための調査が出来るまでに組織・個人能力を向上させたことの表れと思われ、プロジェクトのポジティブなインパクトの一つと言える。

#### (5) 自立発展性

IWTIは2001年にアドホックな位置付けであったプロジェクト機関から正式な課（ディビジョンクラスの機関）に昇格するなどその組織を徐々に強化してきたが、一方で工業局は工業用水管理に関する新組織設立を検討しているところ、新組織がIWTIの機能を引き継ぐ形で設立されれば、IWTIは組織的に発展すると言えよう。組織改変を通してIWTIのさらなる機能強化を図り、確固たる基盤を確立することが重要である。新組織へのIWTIの機能・体制の継承については、本終了時評価調査では確認できなかったものの、プロジェクトの持続発展性の観点から「7.提言」(1)～(2)の通りプロジェクトの効果を担保するよう協議している。

### 3. 効果発現に貢献した要因

(1) 我が国に起因する要因 特になし。

(2) 相手側に起因する要因 プロジェクトの初期に工業局からIWTIに課せられた向上に対するよう排水管理の技術指導活動（Kプロジェクト）は、まだIWTIの技術指導能力が高くない時期に、技術指導の実質的な経験を積むことによって、研修セクションと情報セクションのC/Pの経験の蓄積、技術能力の向上には役立った。

### 4. 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 我が国に起因する要因 特になし。

(2) 相手側に起因する要因 上記Kプロジェクトは、他方では業務負荷が大きく、当時の研修セクションと情報セクションの活動（C/Pへの技術移転活動）の進行を阻害した要因にもなった。

### 5. 結論

プロジェクトの5つの成果はプロジェクト終了までに概ね達成できるであろうことが確認され、IWTIは工業用排水管理・再利用に関するタイ産業界への適切な技術指導を独自に実施できるようになる見込みである。そのため、プロジェクトの目標も達成できるであろうと判断されることから、本プロジェクトは2005年5月末日をもって終了することが関係者間で合意された。但し、持続可能性については、組織改変状況を見つつ、更に評価する必要がある。

### 6. 教訓（新規案件、現在実施中の他の案件へのフィードバック）

プロジェクトの目標、活動などに影響を与える様な国家戦略などの外部条件に常に留意し、対応することは、プロジェクトの有効性、自立発展性などの観点から重要である。本プロジェクトの場

合、2003年首相府が地下水利用規制・排水管理の強化を打ち出し、工業局もその方針に対応して工業用水に関する新組織の設立を検討し始めたが、プロジェクトの方でもそれら外部要件の変化に対応して2回の政策アドバイザーを派遣し、地盤沈下、排水規制強化などの現状調査を行った上で、その結果に基づいてIWTIの将来像、特に水管理のための新組織の機能などについて、タイ側への問題提起、提言を行なった。このことは、外部要件の変化に対し、積極的な働きかけを行ったことで、プロジェクト活動の促進要因としたこととして特筆される。

## 7. 提言（評価対象案件へのフィードバック）

プロジェクトの持続発展性を確保する観点から、組織改変を行う場合の留意点として以下（1）～（2）の提言を行なう。また、組織改変が実施されるか否かに関係なく、上述の評価結果を踏まえて、工業用排水技術の更なる定着・向上のため、プロジェクト終了までの期間に重点的に行うべき活動として、（3）～（9）の活動を行うべきと提言を行っている。

- （1）工場局は、工業用水管理に責任を負う組織の設立を早期に行なうという戦略を進めるべきである。
- （2）新組織は具体的に次ぎの項目に挙げる様に、IWTIの機能、組織を継承すべきである。
  1. 新組織は工業用水、排水に関する技術や情報サービスの提供を主な機能とすべきである。
  2. IWTIの必要数のスタッフを、継続し新組織でも配置すべきである。
  3. 工場局は、新組織の設立、改編に伴いIWTIのスタッフが他部署へ異動する場合、最低6ヶ月の技術の継承期間を取るシステムを作るべきである。
  4. 技術サービスの提供が継続できる様に、工場局は適切なる予算を新組織へ配賦すべきである。
  5. 機材は新組織に引き継がれ、継続的に使用、適切にメンテナンスされるべきである。
- （3）工場局は、新組織は将来的には、単に技術サービスを提供するだけでなく、用・排水管理の機能も具備すべきという2004年5月のJICA運営指導調査の提言に沿って、新組織の具体的な戦略の策定をすべきである。
- （4）IWTIとその継承組織はプロジェクト終了後もプロジェクトで蓄積された技術の普及を図るべきである。
- （5）IWTIとその継承組織はプロジェクトの終了までにメンブラン膜、逆浸透膜、脱窒技術の現場試験を行ない当該技術に関する十分な技術を習得すべきである。
- （6）IWTIとその継承組織はプロジェクトの終了までに、IWTIがプロジェクト実施中に獲得した技術データを含むデータベースを外注により完成すべきである。
- （7）IWTIとその継承組織は機材を利用したラボでの研修を含むセミナー、研修を今後も実施すべきである。
- （8）IWTIとその継承組織は今後のコンサル業務で獲得した知識、経験、ノウハウを研修に利用するために、これら教材はタイ語で作るべきである。
- （9）IWTIとその継承組織はその活動を一般に知らしめるため広報に力をいれるべきである。