

案件別事後評価(簡易版)評価結果票:技術協力プロジェクト

評価者(所属)	阪元 恵子(株式会社早稲田総研イニシアティブ)	調査期間
案件名	(和)太湖水環境修復モデルプロジェクト	2010年1月～2010年12月
	(英)Water Environment Restoration Pilot Project in Taihu Lake	

I 案件概要

国名	中華人民共和国		
協力期間	2001年5月～2006年5月(延長終了日:2007年3月31日)		
相手国側機関	国家環境保護総局、中国環境科学研究院、江蘇省環境保護庁、江蘇省環境科学研究院、江蘇省環境監測総ステーション、無錫市環境保護局、無錫市環境監測ステーション		
日本側協力機関	環境省、国土交通省、国立環境研究所他		
協力金額	909百万円		
関連協力	JICA 開発調査「太湖水環境管理計画調査」(中国側実施機関:中国水利部太湖流域管理局)(1996年1月～1998年3月)		
上位目標	研究開発された湖沼水環境修復技術が適用されることにより太湖への窒素、リンの流入負荷が削減される。		
プロジェクト目標	太湖流域の分散発生源からの生活系排水処理のために、対象地域の自然・社会・経済状況に適合しかつ活用・普及可能な対策技術が研究開発・技術移転され、対象地域の社会に認知される。		
成果	1. 分散型生活系排水対策のために高度処理浄化槽の実用化技術が開発される。 2. 分散型生活系排水対策に有効な生態工学浄化技術の活用に向けた情報が整理される。 3. アオコ発生・抑制のメカニズム把握に資する実験で研究成果が得られる。 4. 研究開発された有効な実用技術が対象社会の中に認知される。		
	投入(日本側)		投入(相手側)
専門家派遣	長期専門家:7人 短期専門家:延べ37人(終了時評価時)	C/P 配置	中国環境科学研究院:11人 江蘇省環境保護庁:16人 無錫市環境保護局:12人(終了時評価時)
機材供与	約350百万円	機材購入	不明
ローカルコスト	74.5百万円	ローカルコスト	総額約662万元(約9,270万円)(換算レート:1元=14円)(終了時評価時)
研修員受入	延べ26人(終了時評価時)	土地・施設提供	施設設備として研究実験地・実験室(必要な電力容量)、専門家執務室、太湖プロジェクト推進室、会議室
その他	運営指導調査団を中間評価までに4回派遣	その他	通訳等の配置

II 評価結果(評価5項目)

総合評価
<p>本プロジェクトは、高度処理浄化槽の技術開発と生態工学浄化技術を移転することにより、太湖水環境の改善に資するというもので、その意義は大きく、妥当性は極めて高い。成果の各指標についても目標は達成された結果、プロジェクト目標も達成しているが、上位目標の効果発現には至っていない。効率性については、プロジェクト期間が延長されている他、投入要素について一部効率的とは言えない部分がみられる。中国政府の環境保護政策強化に伴い、厳格な規制体制がとられる中で、本プロジェクトで移転された技術が有効に活用されていくとみられ、持続性を十分有すると考えられる。</p> <p>JICAに対する提言としては、本事業では、実施機関が3地域・7機関に分散していたこと、またその権限や相互関係の複雑さが、責任所在の曖昧さと実施体制の錯綜を招いている。実施機関は可能な限り絞込みを行うか、もしくは、複数機関にまたがる場合においても一元的な管理や調整ができるよう各機関の役割分担、命令系統を明確にし、プロジェクトで管理できる体制を構築することが望まれる。</p> <p><評価の制約> 本プロジェクトのPDMは、プロジェクト目標や成果の数値指標が設定されていないことから、事後評価では定量的な比較検討は困難であった。</p>

1 妥当性

1. 中国開発政策との整合性

「第9次5ヵ年計画」期間中(1996～2000)、中国国務院は国家重点環境対策の対象として太湖を含む、通称「33211計画」を指定し、計画的な汚染防止対策を進めていた。また、「第9次5ヵ年計画期間中における太湖水汚染防止計画および2010年長期計画」*が策定され、産業排水や都市排水を中心とした汚濁防止対策も進められた。その後の「第10次5ヵ年計画」(2001～2005)、「第11次5ヵ年計画」(2006～2010)の環境政策においても、環境汚染状況の軽減、生態系の悪化進行の緩和、水汚染防止処理の強化等が謳われており、様々な政策・対策が講じられている。

以上より、本プロジェクトは実施期間中一貫して中国の国家政策やとの整合性を有していたと認められる。

*本プロジェクト実施期間は、この中で計画されたスケジュールの第3段階(2001年～2010年)にあたり、主要目標として①太湖の富栄養化問題や生態系の破壊、有機物汚染問題の根本的な解決、②太湖と太湖流域の水環境の改善、③太湖水資源の長期利用と太湖流域の汚染源規制に力を入れることが掲げられていた。

2. 中国開発ニーズとの整合性

急速な経済発展を果たす中、中国の多くの湖沼では富栄養化が進行し、水道水源として支障をきたすだけでなく、景観を損なうまでに水質汚濁が進んでいた。本プロジェクトの対象である太湖は、周辺地域住民約3,300万人にとって貴重な水供給源であると共に、年間数百万人の観光客を有する貴重な観光地である。「第9次5ヵ年計画」期間中に続き、「第10次」期間中にも「太湖汚水防止「10・5」計画」が策定され、更に進んだ対策が進められた結果、主な点汚染源に対する管理については一応の事業成果が見られた。しかしながら、分散型生活系排水等、面源対策については更なる対策が必要であった。

<p>以上により、本プロジェクトと中国開発ニーズとの整合性はプロジェクト実施中一貫して合致していたと認められる。</p> <p>3. 日本の援助政策との整合性</p> <p>本プロジェクトは「対中国経済協力計画」の重点分野である「環境問題など地球的規模の問題に対処するための協力」に該当するといえる。よって、本プロジェクトは日本の援助政策との整合性を有していたと判断できる。</p> <p>以上より、本プロジェクト実施は中国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は非常に高い。</p>
<p>2 有効性・インパクト</p> <p>1. プロジェクトの成果及びプロジェクト目標達成度</p> <p>成果1の指標「対象地域の社会に適合する高度処理浄化槽の技術ガイドラインと評価法が完成する」は、現地地域社会に適合した高度処理浄化槽のための構造ガイドラインと維持管理ガイドラインが作成され、達成されている(「プロジェクト終了時資料」)。成果2は、「指標2-1 情報が整理された生態工学技術の事例引用による評価」について、本邦研修により移転された技術が他のプロジェクトに活用され高い評価を受けていることから達成されたと判断できる(「終了時評価報告書」)。「指標2-2 情報が整理された生態工学技術資料の整備度合い」は、合同シンポジウムで論文集を作成した他、日本の技術資料を中国語CD化する等、整備度合いは高い。成果3についての指標、「学会発表・報告等の数、論文数」は、数値目標が定められていないため判断は困難であるが、本邦研修を受けたカウンターパートにより2編の論文が執筆されていることから一定程度達成されたと判断する。成果4について、「指標4-1 関係機関・関係者への技術紹介及び環境教育の回数・参加人数及びそれに対する参加者の評価」についても数値目標が設定されていないものの、地域セミナーを計5回開催、参加者数は計456名あり、好評を博していることから達成されたと判断する(「終了時評価報告書」)。「指標4-2 選定されたモデル区域における実用計画書の認知度」は、モデル計画は完成しているが、認知度については不明なため達成度は判断出来ない(「終了時評価報告書」、「プロジェクト終了時資料」)。以上、成果の各指標について一部達成度を判断しかねる箇所もあるが、他の要素の達成度を総合的に評価した結果、概ね所期の目標を達成していると判断する。</p> <p>プロジェクト目標について、「1. 開発された高度処理浄化槽の技術ガイドラインの完成度(窒素・リンの除去率、安定性、経済性等)」の指標は、技術ガイドライン、維持管理ガイドラインが完成しており、達成されている。「2. 関連行政機関・施設における研究開発された対策技術(高度処理浄化槽と生態工学浄化技術)の認知度」の指標は、面源対策の一つとして高度処理浄化槽の活用の必要性が認識されている(「終了時評価報告書」)ことから、達成されたと判断する。以上より、プロジェクト目標は概ね達成されたと判断する。</p> <p>2. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果</p> <p>実施機関からの回答によれば、供与された分散型汚水処理(高度浄化槽)性能評価装置と専門家による移転技術を活用し、環境技術実証(ETV: Environmental Technology Verification)制度構築に向けた取り組みが実施されているという波及効果が見られる。一方、上位目標の指標「研究開発された窒素、リンの高度処理技術が、中国太湖流域に普及する」については、指標データとなっている開発技術の普及整備率を調べることは困難である。また、事後評価時点においては、効果が発現(研究開発された湖沼水環境修復技術が適用されることにより太湖への窒素、リンの流入負荷が削減される)する段階には至っていない。このことは、同プロジェクト専門家の所見(「終了時評価報告書」)に記載されているとおり、本プロジェクトは技術を現地に普及するための「基礎形成」段階にあたる協力であることから、本プロジェクトの上位目標値の設定は適当ではなかったことが考えられる。</p> <p>以上より、本プロジェクトの実施により期待された目標は、一定程度達成されているものの、不適正な上位目標の設定により、一部効果の発現が限定的と判断される。</p>
<p>3 効率性</p> <p>1. 成果</p> <p>上述の通り、本プロジェクト成果は一部問題が確認されるものの所期の成果を産出している。</p> <p>2. 投入要素</p> <p>本プロジェクトへの投入は、「案件概要」のとおり。SARS発生による専門家派遣の遅れの他、機材調達・据付時期についても、カウンターパートとの合意までに時間を要する等、プロジェクトの進捗に影響を及ぼす遅れが生じた(「終了時評価報告書」、「プロジェクト終了時資料」)。また、供与された高度処理浄化槽が、価格(イニシャルコスト、ランニングコスト)や技術(維持管理)の面で、現地での使用に適していなかった(「プロジェクト終了時資料」)ことを考慮すると、投入に適切ではない部分があったと考えられる。</p> <p>3. 協力期間・協力金額</p> <p>協力期間は、計画60ヵ月に対し、プロジェクト協力期間が延長された結果、実績は70.5ヵ月であった(計画比117.5%)。協力金額は909百万円で、計画額は不明である。当初協力期間が延長されていることから、計画額を超過しているものと推測される。</p> <p>その他、効率性に影響を及ぼした事項として、実施機関が3市(北京、南京、無錫)7機関に跨っていたことや、これら機関間の連絡調整、意思決定の不在、本プロジェクトへの理解度のバラつき等が進捗の足かせとなっていたとの報告がある(「プロジェクト終了時資料」)。なお、太湖を管理する太湖流域管理局が含まれていなかったとの指摘もあり、効率的な実施プロセスで事業を進められなかったものと判断する(「終了時評価報告書」)。</p> <p>以上より、本プロジェクトの投入実績は、成果及びプロジェクト目標達成に対し効率的だったとはいえない部分がある。</p>
<p>4 持続性</p> <p>1. 政策制度面</p> <p>2008年に国家発展改革委員会により「太湖流域水環境総合治理総体方案」が策定され、2007～2012年及び2020年までの、段階的な水質改善目標の設定(COD、アンモニア窒素、全リン、全窒素)、飲用水の安全の保障(水源開発や水質モニタリングの強化)、総量規制を実現するための排出削減必要量の算定と各種プロジェクトの立案が成されている。これを受け、江蘇省政府は2009年2月に「江蘇省太湖流域水環境総合治理総体方案」を制定したが、ここには工業点源汚染治理強化や都市汚水・ゴミ処理、農村面源汚染治理、生態修復などを含む十大プロジェクトの実施が盛り込まれている。また、無錫市では、江蘇省太湖一、二級保護区を、グリーン・エコ機能区(エコツーリズム・モデル地域)として都市計画に位置付ける環境政策を実施している(2008年4月)。以上のように、本プロジェクトの妥当性は持続するものと考えられる。</p> <p>2. カウンターパートの体制</p> <p>実施機関によれば、体制に特に問題はなく、国家環境科学研究所、江蘇省及び無錫市における機関がそれぞれ浄化槽普及</p>

に関する事業に取り組んでいる。また、近年の太湖に対する政策強化に伴い、江蘇省内の太湖水污染防治業務の総合監督管理機関(庁レベルの派出機関)として「太湖水污染防治弁公室」が設置された(2009年7月)。よって、体制は維持もしくは強化されていくものと考えられる。

3. カウンターパートの技術

国家環境科学研究院では、本プロジェクトで本邦研修を受けたカウンターパートが中心となって活動を続けており、技術の面での問題は認められない。

4. カウンターパートの財務

上述の「太湖流域水環境総合治理総体方案」では、中央政府は太湖流域の水環境管理に対し総額 1114.98 億元を投資するとしている(江蘇省への投資額は 583.73 億元)。また、「江蘇省太湖流域環境資源地域補償方案」が施行され(2009年3月)、上流の市・県が目標値を超過する排水を流した場合、下流の市・県、または江蘇省に補償金を支払うことが定められ(2009年はトン当たり COD1.5 万元、アンモニア窒素 10 万元、全リン 10 万元)、徴収額は全て太湖水汚染対策に使用することとなっている。これらの状況から、太湖への窒素、リンの流入負荷削減に対する取り組み継続は、国家の方針として長期的に資金が投入されていくものと考えられる。また、国家環境科学研究院で実施されているプロジェクトは、“温家宝プロジェクト(10年で約1兆円)”の対象になっており、政府予算として相当額が配分されているとの元専門家から情報提供もあった。

本調査ではカウンターパートから資料が得られなかったため財務状況については不明であるものの、以上の状況から継続的に財源は確保されていく見込みであると考えられる。

5. 効果の持続状況

実施機関によると、本プロジェクトで供与された機材は研究開発に使用されている。特に性能評価試験装置は、中国初の「分散型污水处理装置性能評価実験室」として、主に高度処理浄化槽の開発や研究に利用されており、環境技術実証(ETV)制度構築のために役立てられている。プロジェクトで作成されたガイドラインも、浄化槽の運転と維持管理の指導に使用しているとの回答を得ており、効果は持続していると評価される。また、移転技術を基にした事業が太湖流域で実施されているという実施機関からの回答もあることから、移転された技術が発展、普及されていくことが見込まれる。

以上より、財務面について不明な点はあるものの、本プロジェクトの効果は今後も持続していくと考えられ、持続性は非常に高い。