

| | |
|--------------|--------------------|
| 国名 インドネシア | 地方政府環境管理能力強化プロジェクト |
|--------------|--------------------|

I 案件概要

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|------|-----------------|--------------|--|---------------|----------|--|-------------------------|--------------------|--|
| 事業の背景 | <p>インドネシアでは、河川汚染の原因の一つは、流域周辺住民による家庭ごみの不法投棄及び下水処理施設や家庭浄化槽などの未整備であったが、最も重要な原因は、適切な環境管理行政の未執行であった。こうした中、インドネシア政府は水質管理を含むさまざまな環境管理の法制度を整備したものの、関連法は適切に執行されていなかった。その理由の一つは、地方分権化政策の下で環境管理の主たる責任を有する地方政府（州、県、市）の関連法執行能力が不十分なためであった。</p> | | | | | | | | | | |
| 事業の目的 | <p>本事業では、地方政府の水質管理及び水質汚濁の防止（WQM/WPC）に係る義務と責任の明確化、パイロットサイトにおける水質管理計画の策定、同計画に基づいたパイロット活動の実施により、地方政府の水質管理能力向上（プロジェクト目標）を図り、もってチサダネ川流域における水質管理関連法や政令の地方政府による執行（上位目標）をめざした。これを踏まえ、本事業の計画では、以下の目標が設定された。</p> <p>1. 上位目標：チサダネ川流域において、水質管理に関する法律及び政令が地方政府により執行される。</p> <p>2. プロジェクト目標：地方政府が水質管理能力を向上し、パイロットサイトにおいて関連する法律及び政令が適切に執行される。</p> | | | | | | | | | | |
| 実施内容 | <p>1. プロジェクトサイト：西ジャワ州及びバンテン州のチサダネ川流域（パイロットサイト：ボゴール県及びタンゲラン市）</p> <p>2. 主な活動：(1) 州・県/市レベルの各部局の水質管理に係る義務と責任の明確化、(2) 水質管理に係る法令規定集（ブックレット）、関連組織強化のための政策文書、州による県/市の指導監督マニュアル、水質管理計画作成のための技術ガイドラインの作成、(3) チサダネ川流域の汚染源インベントリ（PSI）及びデータベースの整備、(4) パイロットサイトにおけるチサダネ川の水質目標の設定、水質管理計画案の作成、同計画に基づくパイロット活動の実施など</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 9人</td> <td>(1) カウンターパート配置 内務省地域開発局 (BANGDA)、環境省 (KLH) (人数は不明)</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 18人</td> <td>地方政府 57人</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与（コンピュータ、プリンター、グローバル・ポジショニング・システム (GPS)、無停電電源装置 (UPS) など)</td> <td>(2) 土地・施設など提供 プロジェクト執務室</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地活動費 約 44 百万円</td> <td></td> </tr> </table> | 日本側 | 相手国側 | (1) 専門家派遣 9人 | (1) カウンターパート配置 内務省地域開発局 (BANGDA)、環境省 (KLH) (人数は不明) | (2) 研修員受入 18人 | 地方政府 57人 | (3) 機材供与（コンピュータ、プリンター、グローバル・ポジショニング・システム (GPS)、無停電電源装置 (UPS) など) | (2) 土地・施設など提供 プロジェクト執務室 | (4) 現地活動費 約 44 百万円 | |
| 日本側 | 相手国側 | | | | | | | | | | |
| (1) 専門家派遣 9人 | (1) カウンターパート配置 内務省地域開発局 (BANGDA)、環境省 (KLH) (人数は不明) | | | | | | | | | | |
| (2) 研修員受入 18人 | 地方政府 57人 | | | | | | | | | | |
| (3) 機材供与（コンピュータ、プリンター、グローバル・ポジショニング・システム (GPS)、無停電電源装置 (UPS) など) | (2) 土地・施設など提供 プロジェクト執務室 | | | | | | | | | | |
| (4) 現地活動費 約 44 百万円 | | | | | | | | | | | |
| 事前評価年 | 2006年～2007年 | 協力期間 | 2009年3月～2011年9月 | 協力金額 | 259百万円 | | | | | | |
| 相手国実施機関 | 内務省地域開発総局 (BANGDA)、環境省 (KLH)、西ジャワ州、バンテン州、ボゴール県、ボゴール市、タンゲラン県、タンゲラン市、南タンゲラン市の環境管理部局 | | | | | | | | | | |
| 日本側協力機関 | 環境省、日本工営株式会社 | | | | | | | | | | |

II 評価結果

| | |
|-------------|---|
| 1 妥当性 | <p>【事前・事業完了時のインドネシア政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時及び事業完了時において、「国家中期開発計画 (RPJMN) (2005年～2009年)」及び「RPJMN (2010年～2014年)」に掲げられた「環境汚染・破壊の制御」というインドネシアの開発政策に合致している。</p> <p>【事前・事業完了時のインドネシアにおける開発ニーズとの整合性】 事前評価時及び事業完了時において、水質管理に関するさまざまな法律及び政令が制定されていたが、上記「事業の背景」に記したように、地方政府の執行能力が十分ではなかった。これらの法律や政令を執行するために地方政府の能力強化に対する包括的な支援が求められた。よって、本事業は現地のニーズに合致している。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 「対インドネシア国別援助計画 (2004年)」において、大気汚染及び水質汚濁などのモニタリング体制の確立を含む環境行政及び環境管理に対する支援を行うと述べられており、本事業は日本の援助方針に合致している。</p> <p>【評価判断】以上より、本事業の妥当性は高い。</p> |
| 2 有効性・インパクト | <p>【本事業のプロジェクト目標の事業完了時点における達成状況】 プロジェクト目標は、事業完了までにおおむね達成された。汚染源インベントリ (PSI) が整備され、これに基づき地方政府が水質管理計画を作成するための技術ガイドラインが作成された。パイロットサイトにおいてすべての活動が計画どおり実施されたことから、これらの組織において確保された人材、施設、予算は十分と考えられる (指標1)。ボゴール県では2011年に水質管理及び水質汚濁の防止に係る条例が地方政府により制定されたため、同県の水質管理計画案はパイロットサイトにおいて組織的に認知されたといえる。これは、条例 (Peraturan Daerah: Perda) が制定されたということは、制定までにさまざまな政府機関を交えて議論が行われたためである。一方、タンゲラン市では、事業完了までに条例が制定されなかったため、同市の水質管理計画案はパイロットサイトにおいて組織的に認知されたとはいえない (事業完了後には認知された) (指標2)。水質モニタリング、水質管理データベース整備、インスペクション、他の機関/部局との連携、住民の啓蒙・啓発などの水質管理活動は、パイロットサイトにおいて実地訓練 (OJT) やパイロット活動 (「グリーンビレッジプログラム」と</p> |

呼ばれる住民参加型の廃棄物・排水処理など。本結果表末尾の囲みと写真を参照)を通じて改善された(指標3)。ただし、本事業に加えて、1995年に始まったチサダネプログラムの下、インドネシア中央政府及び地方政府からチサダネ河流域の環境改善のために追加の投入支援があり、本事業のアウトプット(マニュアル/ブックレット、水質管理計画、インベントリ/統合データベースなど)はボゴール県やタンゲラン市が上記の投入支援を活用するのに役立った。

【本事業の効果の事後評価時点における継続状況】

事業効果は事業完了後も継続している。パイロットサイトでの活動が計画どおり継続していることから、ボゴール県とタンゲラン市の環境管理部局では引き続き十分な人材、施設、予算が確保されていると思われる。ボゴール県の環境管理部局が水質管理活動を周知させるためにウェブサイト構築したり、フォーラムを通じて啓蒙活動を行っていることから、同県の水質管理計画は引き続き認知されている。タンゲラン市では、2013年と2014年に地方政府により水質管理及び水質汚濁の防止に係る条例が制定され、同市の水質管理計画案が組織的に認知されたといえる。ボゴール県における定期的な水質モニタリングやバイオガスシステムを使った畜産公害制御や、タンゲラン市におけるインスペクション活動やグリーンビレッジプログラムの一環である小規模家庭排水処理システムなどに見られるように、改善された水質管理活動は継続されている。

【本事業の上位目標の事後評価時点における達成状況】

上位目標については、事後評価時まで達成された。各地方政府によると、チサダネ河流域のいずれの県・市でも水質管理計画が策定・適用されている(指標1)。これらの県・市において、水質管理に係るパフォーマンスにいくつかの改善が見られた。例えば、廃棄物処理場がモニタリングやインスペクションの結果に基づいて指導を受けている(指標2)¹。水質管理に係る政策指導や定期的な調整会議の開催(同会議では国家政策に言及)などの形で、州政府により地方政府(県・市)に対し支援と調整が行われている(指標3)。各地方政府によると、本事業において提供された研修、ガイドライン、マニュアルはいずれの地方政府によっても活用されており、これらは州やパイロットサイト以外の県・市における改善に貢献したといえる。

【事後評価時点で確認されたその他のインパクト】

水質汚濁の防止に係る地方政府の意識向上というインパクトが見られた。例えば、タンゲラン市では、パイロット活動として作られたコミュニティ排水処理場が普及し、2014年には11の類似のコミュニティ排水処理場が建設された。

【評価判断】プロジェクト目標及び上位目標は達成された。以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

| 目標 | 指標 | 実績 |
|--|---|---|
| プロジェクト目標 地方政府が水質管理能力を向上し、パイロットサイトにおいて関連する法律及び政令が適切に執行される ※パイロットサイト：ボゴール県及びタンゲラン市 | 指標 1: パイロットサイトにおける水質管理計画を実行するために適切にあてがわれたリソース(人材、予算、施設) | 達成状況：達成(継続) (事業完了時)ボゴール県の環境管理部局(2011年に70名・556百万ルピア)及びタンゲラン市の環境管理部局(2011年に45名・2009年～2013年に12,121百万ルピア ⁽¹⁾)において確保された人材、施設、予算は、パイロットサイトにおけるすべての活動(水質モニタリング、インスペクション、統合水質管理データベース整備、啓蒙・啓発など)が計画どおりに行われたため、十分だったと考えられる。 (事後評価時)人材(職員数)については大きな変化はない(2015年にボゴール県では69名、タンゲラン市では約40名)。水質管理実施のために確保された正確な予算額は公式には開示されなかったが、どちらのパイロットサイトについても予算が確保されていることが現地調査時に確認され、またすべての活動が計画どおりに実施されていることから、予算額は十分と考えられる。また、ボゴール県とタンゲラン市では水質管理のための検査室(ラボ)分析を行うのにローカルコンサルタントが雇用されている。 |
| | 指標 2: パイロットサイトにおける水質管理計画案の組織的な認知 | 達成状況：事業完了までに一部達成(事業完了後に達成・継続) (事業完了時)ボゴール県では2011年に水質管理及び水質汚濁の防止に係る条例が地方政府により制定されたため、同県の水質管理計画案はパイロットサイトにおいて組織的に認知されたといえる(地方政府の条例など(Perda)の制定は、その草案が公開討論及び政府内の議論を経たことを意味する)。一方、タンゲラン市では、事業完了までに同条例が制定されなかったため、同市の水質管理計画案がパイロットサイトにおいて組織的に認知されていたか否かは不明である。 (事後評価時)事後評価時、ボゴール県の水質管理計画は引き続き有効である。同県の環境管理部局は水質管理活動を周知させるためにウェブサイト構築した。また、NGOや地域社会とともにエコビレッジ・フォーラムや“リバー・フォー・ライフ(River for Life)”コミュニティなどを設立した。タンゲラン市では、2013年と2014年に地方政府により水質管理及び水質汚濁の防止に係る条例が制定されたため、同市の水質管理計画案はパイロットサイトにおいて組織的に認知されているといえる。 |
| | 指標 3: パイロットサイトにおける水質モニタリング、インスペクション、他の機関/部局との連携、住民の啓蒙・啓発などの向上した水質管理活動 | 達成状況：達成(継続) (事業完了時)水質モニタリングに関して、サンプル採取地点の再考、サンプリング方法の改善、現地測定についてOJTで指導が行われた。パイロット活動としてインスペクション活動の改善(インスペクションのための準備をより周到にするようになったなど)、データベース整備(PSIの開発及び既存データベースとの統合など)、啓蒙・啓発活動(グリーンビレッジプログラムにて住民参加型の家庭排水処理を推進するなど)が行われた。パイロット活動や水質管理 |

¹ ただし、「本事業の効果の事後評価時点における継続状況」に記したパイロットサイトでの状況を除いては、水質管理計画の全項目についての具体的な情報は入手できなかった。

| | | |
|--|--|---|
| | | 計画案の作成過程において、畜産局や公共事業局など他の機関との連携が促進された。 (事後評価時) ボゴール県における定期的な水質モニタリング、バイオガスシステムを使った畜産公害制御、住民の啓蒙・啓発のためのフォーラムや、タンゲラン市におけるインスペクション活動、コミュニティ排水処理システム(グリーンビレッジプログラム)及びこれと連携した啓蒙・啓発活動などに見られるように、改善された水質管理のための活動は維持されている。 |
| 上位目標 チサダネ川において、水質管理に関する法律及び政令が地方政府により執行される | 指標 1: チサダネ川流域のすべての地方政府による水質管理計画の策定と適用 | 達成状況: 達成 (事後評価時) チサダネ川流域のすべての地方政府により水質管理計画が策定・適用されている。本事業で整備された水質管理に係る法令規定集(ブックレット)、州による県/市の指導監督マニュアル、水質管理計画作成のための技術ガイドライン、PSIはチサダネ川流域のすべての地方政府により活用されている。 |
| ※パイロットサイト 以外の地方政府: 西ジャワ州、バンテン州、ボゴール市、タンゲラン県、南タンゲラン市 | 指標 2: 水質モニタリング、インスペクション、他の機関/部局との連携、住民の啓蒙・啓発など、チサダネ川流域における向上した水質管理活動 | 達成状況: 達成 (事後評価時) 法の執行について改善が見られた。例えば廃棄物処理施設に対し、モニタリングとインスペクションに基いて注意(ボゴール市、ボゴール県、南タンゲラン市)、呼出(タンゲラン県、タンゲラン市)、一時停止(タンゲラン県)といった措置がそれぞれ取られた。一時停止された施設の廃棄物管理に改善がみられない場合、営業許可の取り消しとなる。また、水質管理を実施するための三つの検査室(ラボ)が国家標準化を達成した(ボゴール県はテストラボ、タンゲラン県と南タンゲラン市は環境ラボとして認められた)。 |
| | 指標 3: 水質管理に関する州による地方政府(県・市)への必要な支援と調整 | 達成状況: 達成 (事後評価時) 州政府は国家政策に言及しながら地方政府(県・市)に対し水質管理に係る政策指導を行うとともに、定期的な調整会議を開催している。 |

出所: 事業完了報告書、地方政府への質問票調査

注: (1) 事業実施中のタンゲラン市の環境管理部局の予算額は入手できなかった(2009年~2013年の支出総額のみ入手できた)。

3 効率性

本事業は、協力金額及び協力期間ともに計画内に収まり(計画比はそれぞれ81%、100%)、効率性は高い。

4 持続性

【政策・制度面】

RPJMN(2015年~2019年)には、調査員の育成により環境管理能力を強化すると掲げられている。また、バンテン州と西ジャワ州は、地域中期開発計画にすべての河川流域における水質管理に係る課題を盛り込んでいる。

【体制面】

事後評価時において、チサダネ川流域の多くの地方政府の環境管理部局における定員数(必要な職員数)と実際の職員数は入手できなかったが、各地方政府によれば、予算措置のうえ外部の人材やローカルコンサルタントを活用しており、また必要な水質管理活動が計画どおりに実施されているため、これらの部局の職員数は十分と考えられる。

【技術面】

事後評価時において、本事業のカウンターパートの何人かはチサダネ川流域の地方政府の環境管理部局にて引き続き勤務しているが、他のカウンターパートは退職あるいは他の機関へ異動している。このような異動があっても、必要な水質管理活動が計画どおりに実施されているため、在籍している職員の技術レベルは、水質管理計画を策定・実施するのに十分と考えられる。水質管理の技術能力向上のための研修が州の環境管理部局により3日~4日間実施されている。また、本事業で整備された水質管理に係る法令規定集(ブックレット)、州による県/市の指導監督マニュアル、水質管理計画作成のための技術ガイドライン、PSIは改訂されていないものの、チサダネ川流域のすべての地方政府により活用されている。

【財務面】

チサダネ川流域の地方政府により予算データは公式に開示されなかったが²、河川の水質汚染源や汚濁負荷量の特定、水質モニタリング、排水基準違反者への法執行、グリーンビレッジの開発、地域コミュニティへの家庭廃棄物管理に係る研修実施などを含むさまざまな水質管理活動が地方政府の環境管理部局により適切に実施されている。したがって、これらの水質管理活動を行うのに十分な予算が配分されているといえる。

【評価判断】以上より、本事業は、政策制度面、体制面、技術面、財務面、いずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

プロジェクト目標の指標の目標値はおおむね達成され、事業完了後に事業効果は継続しており、パイロットサイトであるボゴール県とタンゲラン市では水質管理の改善が見られる。事業効果は本事業で作成された技術ガイドラインなどを通じてチサダネ川流域の他の地方政府にも波及したため、事後評価時において上位目標は達成された。持続性については、政策制度面、体制面、技術面、財務面、いずれも問題が見られない。

総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高い。

III 教訓・提言

実施機関への提言:

地方政府やその環境管理部局は、水質管理の高いパフォーマンスを維持し、さらに改善していくべきである。そのためには、本事業で整備された水質管理に係る法令規定集(ブックレット)、州による県/市の指導監督マニュアル、水質管理計画作成のための技術ガイドライン、PSIなどの資料について、将来内容が古くなった場合には改訂すべきである。

² ボゴール県、ボゴール市、タンゲラン県からは、事後評価のためのインタビューにおいて大まかな予算額について非公式に情報提供があった。

JICA への教訓：

環境管理部局による法の執行を強化するには、同局が環境容量と負荷量のデータ、汚染源を適切に把握・分析し、その結果に基づいて水質管理計画を策定することが重要である。さらに、本プロジェクトで実現したように、こうしたプロセスに基づいて策定した水質管理計画の中から、いくつかの活動をパイロットとして選定し、同局職員が OJT により実施したことが、事業完了後の継続した活動につながる。

タンゲラン市におけるグリーンビレッジプログラム

グリーンビレッジは事業実施中にブゲルマスインダー町の住宅地において整備され、約 80 世帯のためのコミュニティ排水処理場の建設やリサイクルコミュニティ開発などがその一環として行われた。6m³の排水処理場は現在も良い状態である。月約 50 万ルピアの電気代を含む運営維持管理費はコミュニティ内の負担金により賄われている。



コミュニティ排水処理場



3R(リデュース、リユース、リサイクル)とごみ銀行に係る活動