

事業事前評価表

国際協力機構 地球環境部 環境管理第一課

1. 案件名

国名：中華人民共和国

案件名：和名：農村汚水処理技術システムおよび管理体系の構築プロジェクト

英名：The Project for Formulation of Rural Waste Water Treatment System

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における農村汚水セクターの現状と課題

中華人民共和国(以下、中国)の人口約 13.4 億人¹のうち、約 6.5 億人の農村生活者²による生活排水は毎年 90 億立方メートル³に達し、この大部分が未処理のまま排出されている。汚水の無秩序な排出は、農村環境の悪化、農村住民の健康への脅威となっている。さらに、農村住民の収入の持続的な増加及び居住環境の改善に伴い、農村部の 1 人当たりの水使用量は増加傾向にあり、2007 年には農村部で排出された化学的酸素要求量(COD)⁴は、全国総排出量の 43.7%を占めるに至っており、農村部における汚水対策が必要とされている。

2010 年現在、全国 60 数万にのぼる村のうち、96%は汚水処理収集・処理システムを有していない。都市部の汚水処理率が改善される中、農村部の生活排水による環境負荷は既に都市部を超過し、各流域における水環境の全体的な悪化傾向は深刻であり、農村部の汚水処理は中国水環境対策の最重要課題となっている。

しかしながら、中国の農村部における汚水処理事業は、一部の水源保護地等を除いて現在ほぼ未着手の状態である。汚水処理事業に係る政策の策定及びその実施は住宅及び都市農村建設部の管轄業務であるが、これまで重点的に汚水処理事業が実施されてきた都市部とは異なった特性を有しており、農村部に関しては十分な知見を持ち合わせていない。この状況に対応すべく、中国政府は、我が国の農村汚水処理に関する技術や経験(特に分散型汚水処理技術及びその維持管理システムなど)を活用し、中国農村部に適した汚水処理システムを構築することを目的とした技術協力を日本政府へ要請した。

1 国家統計局のデータに基づく(2011 年)

2 住宅及び都市農村建設部発布の中国城市发展報告より(2011 年)

3 住宅及び都市農村建設部提供資料より(2011 年)。なお、日本の下水処理量は毎年 150 億立方メートル程度。

4 化学的酸素要求量(COD)は海水や湖沼の水質指標の一つであり、COD が高いほど有機物量が多いことを示す。

中国側との協議の結果、水道施設が未整備であるような地域は必要となる汚水処理量も限定的であるため、農村部の中でも財政規模が大きく水質環境保全に向けた取り組みを重点課題の一つとしている『農村』⁵の汚水処理を優先課題としてプロジェクトを実施することとした。『農村』の代表的な地域としては江蘇省常熟市が挙げられ、同市は市内全域の上水道及び市内都市域における下水道は全て整備済みであり、現在、農村部の汚水処理整備事業が積極的に行われている地域である。

(2) 当該国における農村汚水セクターに係る政策と本事業の位置づけ

中国政府は2011年3月に発表した「第12次5か年計画綱要(2011-2015年)」において「農村環境の総合的整備・改善を推進する」政策を掲げ、農村部の汚水処理は重点課題の一つとして認識されている。しかし、都市部については汚水処理率の数値目標を設定しているものの、農村部の汚水処理については十分な知見・経験を持ち合わせておらず具体的な目標が定まっていない。

本事業では、大都市域から中小市町村へ汚水処理事業を順次進めてきた我が国における汚水処理整備の経験を踏まえ、中国の『農村』における汚水処理のための政策や処理技術、運営管理体制等に関し、第13次5か年計画(具体的な数値目標を含む)の作成に参考となるモデルが構築されることを目標としており、第12次5か年計画の国家目標達成に貢献するものである。

(3) 農村汚水セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

本事業は、中国に対する JICA 国別事業計画において、援助重点分野である「環境問題など地球的規模の問題に対処するための協力」に位置づけられる。中国に対してはこれまで同セクターにおいて、技術協力プロジェクト「太湖水環境修復モデルプロジェクト(2001年から2007年)」、基礎情報収集・確認調査「農村部におけるし尿・生活排水処理の最適技術・システムに関する検討(2010年12月から2011年3月)」等が実施されている。

また、日本の環境省は2008年から環境保護部と共に、「日中水環境パートナーシップ事業(農村地域等における分散型排水処理モデル事業協力)」を実施している。同事業においては、モデル地域(9都市)を選定して排水処理施設を建設し、排水処理技術の処理性能や技術管理指針等を検討・評価する活動を行ってきた。

(4) 他の援助機関の対応

特になし

⁵ 本プロジェクトの対象範囲を『農村』と定義する。代表的な地域としては、中国農村汚水処理の先駆的地域である江蘇省常熟市が挙げられる。プロジェクトの検討対象とする地域に関する説明は4.4)①,⑤を参照

3. 事業概要

(1) 事業目的(協力プログラムにおける位置づけを含む)

本事業は、中国の『農村』⁶において、汚水処理のための政策や処理技術、運営管理体制等に関する各種提言書や技術マニュアルの作成を行うとともに、モデル市においてこれら指針類の適用評価等を行うことにより、第13次5カ年計画の作成に参考となる『農村』汚水処理技術および管理体系モデルの構築を図り、もって中国の『農村』における合理的な汚水処理整備事業の推進に寄与するものである。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

中国の『農村』

・現状調査対象候補地域⁷：

東南地域、北部地域、中西部地域の代表的都市である江蘇省(常熟市)、北京市、四川省(または重慶市)

・マニュアル等の適用性検討を行うためのモデル市：

江蘇省常熟市

(3) 本事業の受益者(ターゲットグループ)

『農村』汚水処理事業に関わる機関(中央政府、地方政府、研究機関、汚水処理事業実施機関等)の職員

(4) 事業スケジュール(協力期間)

2013年12月～2016年12月を予定(計36ヵ月)

(5) 総事業費(日本側)

約2.5億円

(6) 相手国側実施機関

住宅及び都市農村建設部(以下、「建設部」) 村鎮建設司

中国科学院生態環境研究センター⁸

江蘇省 住宅及び都市農村建設庁 村鎮建設処

⁶ 本事業では、農村部の中でも財政規模が大きく水質環境保全に向けた取り組みを重点課題の一つとしている『農村』を主な検討対象とする。地域に関する説明は4.4)①,⑤を参照

⁷ 現状調査対象地域及びモデル市に関する説明は4.4)①を参照。

⁸ 「建設部農村汚水処理技術北方研究センター」は中国科学院生態環境研究センターに属する組織系統の一つであり、農村環境の保護を目的として、農村汚水処理技術の開発と関連政策の立案や重点技術の研究開発と応用、農村部に適した汚水処理システムの提案、関連技術の規格化、法令政策等の立案に必要な科学的基礎データの収集等を行う機関。

江蘇省蘇州市 住宅及び都市農村建設局 村鎮建設処
江蘇省蘇州市常熟市⁹ 住宅及び都市農村建設局 村鎮建設科

(7) 投入(インプット)

1) 日本側

- ・専門家派遣: チーフアドバイザー/ 汚水処理計画、設計・維持管理、運営管理等。
必要に応じ、その他の分野の日本人短期専門家の派遣も含む。
- ・機材供与: プロジェクトサイトにおける水質測定機器等
- ・研修等: 本邦研修計 3 回を想定、セミナー計 3 回(小規模なものは、プロジェクトの進捗・ニーズに合わせて実施)
- ・委託調査費(追加調査が必要な場合)

2) 中国側

- ・カウンターパートの配置(日本人専門家の分野に応じた職員を配置)
プロジェクト・ディレクター: 建設部 村鎮建設司 司長
プロジェクト・マネージャー: 中国科学院生態環境研究センター 代表
カウンターパートメンバー: 3. (6)に記載した実施機関から計 10 名程度
- ・プロジェクト活動に必要な執務室

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

- ・カテゴリ分類: C
- ・カテゴリ分類の根拠: 本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2004 年 4 月制定)上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) ジェンダー・平等推進/平和構築・貧困削減

特になし

3) その他

特になし

(9) 関連する援助活動

1) 我が国の援助活動

技術協力プロジェクト「JICA 太湖水環境修復モデルプロジェクト(2001 年から 2007 年)」において作成したマニュアル(高度処理浄化槽維持管理マニュアル等)については、本事業での活用が期待できる。また、「日中水環境パートナーシップ事業(農村地域等における分散型排水処理モデル事業協力)」において実施されたモデル地域(9 都市)での排水処理

⁹ 常熟市(人口約 183 万人)は蘇州市(人口約 1,050 万人)の一部

技術の処理性能の評価結果や作成された技術管理指針等についても、本事業での活用が期待できる。

2) 他ドナー等の援助活動

特になし

4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標: 『農村』において、作成された技術指針に基づき汚水処理モデル事業が開始される。

指標: 『農村』において、モデル事業が X 件以上開始される。

2) プロジェクト目標: 第 13 次 5 年計画の作成に参考となる『農村』汚水処理技術および管理体系のモデル¹⁰が構築される。

指標 1: 建設部より、『農村』汚水処理技術に関する指針(案)が作成される。

指標 2: 建設部より、『農村』汚水処理運営管理に関する指針(案)が作成される。

指標 3: モデル市において汚水処理事業実施に関する計画(案)が X 件提案される

¹¹。

3) 成果及び活動

成果 1: 『農村』における汚水処理改善を目的とした法律や制度、実施体制等が検討され、今後の方針が示される。

指標 1-1 『農村』の汚水処理に関する法律や制度、実施体制の現状と課題の検討結果がプロジェクト報告書にまとめられる。

指標 1-2 『農村』汚水処理政策に関する提言書が作成される。

活動 1-1 『農村』における水環境保全・汚水処理計画に関する法律・政策に関して現状調査¹²を行う。

活動 1-2 汚水処理(オフサイト、オンサイト)に関する法律・政策に関して現状調査を行う。

活動 1-3 日本の汚水処理計画に関する法律・政策について、訪日研修を行う。

¹⁰ 「『農村』汚水処理技術および管理体系のモデル」とは、他地域にも適用可能な技術・制度・組織体制等を指す。一方、上位目標は「モデル事業が開始される」としており、施設の整備・改修や制度の運用等が実際に開始されることを目指している。

¹¹ モデル市に関する説明は 4. 4) ①を参照。本事業で作成した提言書・マニュアル等を活用して、モデル市において汚水処理事業実施に関する計画(施設の新規整備・改修計画や、維持管理等に係る制度の構築計画等)が提案されることを指標としているが、具体的な計画の内容については、プロジェクト開始後に決定する。

¹² 現状調査対象地域に関する説明は 4. 4) ①を参照

活動 1-4 汚水処理に関する法律・政策に関する提言をまとめ、『農村』汚水処理政策提言書を作成する。

活動 1-5 提言書に基づき、汚水処理計画及び汚水処理政策・制度に関する普及・啓発活動を行う。

成果2: 『農村』汚水処理技術の適用方法、設計・維持管理技術が検討され、今後の方針が示される。

指標 2-1 『農村』汚水処理技術の適用方法、設計・維持管理に関する現状と課題の検討結果がプロジェクト報告書にまとめられる。

指標 2-2 『農村』汚水処理に関する適用技術の選定及び設計・維持管理マニュアルが作成される。

指標 2-3 モデル市においてマニュアルが活用され、汚水処理技術の適用方法、設計・維持管理に関する改善提案が×件行われる。

活動 2-1 『農村』における汚水処理技術の適用(汚水処理計画;集約処理・分散型処理、汚水収集・処理計画、汚泥処理計画)に関する現状調査を行う。

活動 2-2 『農村』における汚水処理事業のための設計・維持管理(汚水処理、汚泥処理、再利用)に関する現状調査を行う。

活動 2-3 日本における汚水処理計画策定及び設計・維持管理の技術について、訪日研修を行う。

活動 2-4 『農村』汚水処理に関する適用技術の選定及び設計・維持管理マニュアルを作成する。

活動 2-5 モデル市において、マニュアルの適用評価を行う。

活動 2-6 マニュアルに基づき、普及・啓発活動を行う。

成果3: 『農村』における汚水処理事業の運営管理を最適化するための体制が強化される。

指標 3-1 『農村』の汚水処理運営管理に関する現状と課題の検討結果がプロジェクト報告書にまとめられる。

指標 3-2 適正な運営管理体制のための提言書が作成される。

指標 3-3 モデル市において提言書が活用され、運営管理を最適化するための提案が×件出される。

活動 3-1 『農村』の汚水処理に関する事業運営手法、運営管理実施体制・費用負担に関する現状調査を行う。

活動 3-2 『農村』の汚水処理に関し、住民意識・住民参加・住民公報等に関する現状調査を行う。

活動 3-3 日本における汚水処理事業の運営管理について、訪日研修を行う。

活動 3-4 汚水処理事業の運営管理の最適化のための人材育成プログラムを作成する。

活動 3-5 『農村』汚水処理事業の適正な運営管理体制のための提言書を作成する。

活動 3-6 モデル市において、提言書の適用評価を行う。

活動 3-7 提言書に基づき、普及・啓発活動を行う。

4) プロジェクト実施上の留意点

① 現状調査対象地域及びモデル市について

本事業では、プロジェクトの前半で、現状調査により現在までの取り組み状況や課題に関する情報の収集・レビューを行い、中国側で活用し得る提言書・マニュアルを作成する。現状調査を実施する際には、地域特性や経済発展レベルの異なる代表的な地域を複数選定する。調査対象地域の選定はプロジェクト開始後に日中双方で協議の上決定することとするが、候補としては、東南地域、北部地域、中西部地域の代表的都市である江蘇省、北京市、四川省(または重慶市)(いずれも省・市における『農村』を指す)の3カ所が挙げられる。

また、本事業では、提言書・マニュアル等を作成した後、モデル市においてそのマニュアル等の適用性検討や既存汚水処理施設の技術評価を行う。今回のモデル市としては、施設が整備され、中国『農村』汚水処理の先駆的地域である江蘇省常熟市が挙げられる。江蘇省常熟市は、財政規模が大きく、水質環境保全に向けた取り組みを重点課題の一つとしている。市内全域の上水道及び市内都市域における下水道は全て整備済みであり、現在、『農村』における汚水処理整備事業を積極的に行っている。本事業では、第13次5カ年計画の作成に参考となる『農村』汚水処理技術および管理体系のモデルが構築されることを目標としていることから、江蘇省常熟市をモデル市の候補として選定した。

② 日中における「計画」手法の認識の違いについて

日本で用いられている「計画・設計・維持管理指針」における「計画」の概念には、オンサイト処理、オフサイト処理の技術選定や施設配置、実施体制、財務分析等の幅広い項目を含むが、中国では、これらの「計画」という概念は、国家5カ年計画のような上位政策を想起させるとの見解が示されたため、本事業の主な成果品の一つである技術マニュアルに関しては、「計画」という言葉は用いず、「『農村』汚水処理に関する適用技術の選定及び設計・維持管理マニュアル」としている。本事業の実施に当たっては、このような中国と日本における「計画」に関する認識の相違について留意するとともに、日本の汚水処理計画の意義、内容については、本事業開始後の早い段階で、訪日研修等の機会を活用して、理解促進を図る必要がある。

③日本の技術の活用(民間連携等)について

日本の技術・設備等の導入の可能性を常に念頭に置いてプロジェクトを進めていく。技術セミナーや訪日研修等の機会を活用し、日本企業が強みとする分野の紹介を行う等が挙げられる。

また、本事業では、プロジェクト期間中に各種の提言書や技術マニュアルを作成し、これらの指針類に基づいて、モデル市における既存污水处理施設の事後評価や、改善提案、新規事業実施の予備的検討まで実施する予定としている。技術マニュアル等の作成にあたっては、当該地域での日本の技術が活かされる政策・制度の基盤整備を念頭に置き、日本の民間企業や関連団体との意見交換も行いつつ、協力を進めることが望ましい。

技術マニュアル等に基づく適用評価を行う際には、省・市当局と十分な調整を行いつつ既存施設の改善事業や新規事業の提案をまとめ、省・市が同提案内容に基づき適切に予算措置を行い事業に着手できるよう、追加情報提供等の必要な支援を行う必要がある。

④指標・目標値について

成果の達成度合いを測る指標・目標値については、プロジェクト開始後半年以内に日中のプロジェクト関係者との協議を通じて現地の状況に適したものを設定予定であり、事前段階では想定されるものを記載するととどめる。中国側カウンターパートの能力向上を測る指標の一つとして、「プロジェクト報告書にまとめられる」ことを挙げているが、プロジェクト報告書には日中共同で行った活動の成果が記載されることを前提としており、その作成方法や内容の質についても評価の対象とする。目標値の「X」はプロジェクト開始後に具体的数値を決定する予定。

⑤『農村』の状況の変化への対応

本事業では農村部の中でも基礎インフラ(上水道・電気等)が整っている『農村』の污水处理を対象とすることを想定しており、水道施設が未整備であるような地域は必要となる污水处理量も限定的であるため、プロジェクトの対象外と整理している。ただし、中国の著しい経済成長に伴い、対象とする『農村』やそれを取り巻く政策・制度等の状況に関して、案件形成時点での想定を超えた変化が生じる可能性がある。このため、対象とする『農村』の水質汚染や施設整備の状況及び関連する政策・制度の状況等について、本事業の活動の一環として定期的にモニタリングを行い、状況の変化に応じて柔軟に投入や活動の見直しを行う必要がある。

(2)その他インパクト

本プロジェクトは、都市部と比較して、これまで整備がほとんど実施されてこなかった中国『農村』部における污水处理に関して、政策・制度面への提言や、各種技術マニュアルの作

成、運営管理手法に関する提言を行い、第13次5カ年計画の参考となる『農村』汚水処理技術や管理体系のモデルを構築することを目指している。本事業において、中国『農村』における汚水処理に関する政策・技術・運営管理体制に関するモデルが構築され、これらが、汚水処理整備が未だ実施されていない他の農村部へも普及すれば、中国全人口の約半数を占める農村部住民の生活環境の改善と、公共用水域の水質改善につながる事となる。

5. 前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

(1) 事業実施のための前提条件：

特になし

(2) 成果達成のための外部条件：

プロジェクト実施に係る組織体制に大幅な変更がない。

(3) プロジェクト目標達成のための外部条件：

特になし

(4) 上位目標達成のための外部条件：

特になし

6. 評価結果

本事業は、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、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

中国「太湖水環境修復モデルプロジェクト(2001年から2007年、技プロ)」では、カウンターパート機関が複数存在するため、各機関の相互関係や指揮命令系統の違い等により、合意形成・意思決定に制約が生じた。本事業においても、国・省・市・県レベルの各機関がカウンターパート機関となり、北京(建設部、生態環境研究センター)、南京(江蘇省政府)、常熟市と3都市に位置することになる。各機関の関係を調査したところ、江蘇省常熟市は中国『農村』汚水処理の先駆的地域であり、建設部の農村汚水処理整備関連研究プロジェクトの一環として生態環境研究センターが常熟市をモデル市とした調査・研究を既に一部行っていること、また、同市内の処理場に生態環境研究センターの水質分析室を設置していること等を確認した。このように、過去の教訓を生かし、カウンターパート機関が一体となって本課題に取り組める体制となっていることを確認し、プロジェクトの実施体制を決定した。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1)のとおり。

(2) 今後の評価計画

事業終了 6ヶ月前 終了時評価

事業終了 3年後 事後評価

以上