

事業事前評価表

．対象事業名
国名：中華人民共和国 案件名：雲南省昆明市水環境整備事業（ ） L/A 調印日：2007 年 3 月 30 日 承諾金額：10,400 百万円 借入人：中華人民共和国政府（The Government of the People's Republic of China）
．本行が支援することの必要性・妥当性
<p>中国では、都市部における下水処理率が 48%（2005 年）にとどまっており、また農村においては下水道施設の普及そのものが進んでおらず、このため、河川の水質汚濁、頻発する赤潮に代表される海洋汚染が深刻化している。中国政府はこうした水質汚濁改善のため、「第 11 次 5 ヶ年計画（2006 年～2010 年）」において、全国の主要都市の下水処理率 70%の達成を掲げており、右目標達成のためには、下水処理施設の整備を推進することが重要である。また、上水については、現状都市部における普及率は 89%（2004 年）と一定のレベルに達しているが、水資源は主に南西部に集中する等、地域的な水不足も存在する。また、水質が劣悪な水源からの取水・給水が問題となっている都市も多い。中国政府の「国家環境保護第 11 次 5 ヶ年計画（2006 年～2010 年）」では、重点保護対象流域を指定しており、飲用水源としても重要な右対象流域の水質汚濁の防止、水源の転換等を通じて、当該流域の水質が所要の水準を達成することを目標としている。さらに、地下水の汲み上げ量規制等の行政的措置や下水処理水の再利用に係る技術の導入を進めること等による節水型都市の構築を推進するとしている。</p> <p>滇池（デンチ、面積 309 km²：琵琶湖の約半分）は中国雲南省の省都昆明市（人口約 500 万人：滋賀県人口の約 3.6 倍）の南に位置し、長江流域に属する淡水湖である。80 年代以降、同市市街地中心部の経済発展に伴い同池に流入する未処理下水量は年々増加、90 年代には同池の水質は農業用水としての使用も不可となるレベルまで悪化し、同池は 1996 年に環境保護の重点地域（三河三湖）に指定された。</p> <p>かかる事情を踏まえ、国家環境保護総局は「国家環境保護第 10 次 5 ヶ年計画（2001 年～2005 年）」を策定し、同池の水質改善を国家重点プロジェクトとして位置付けるとともに、雲南省及び昆明市人民政府は「国民経済社会発展第 10 次 5 ヶ年計画（2001 年～2005 年）」等において、滇池に対する最大の水質汚濁源である市街地中心部（人口 281 万人）の下水処理能力向上を計画している。昆明市人民政府はこれまでに市街地中心部における下水処理場建設や、下水管網の整備等を実施し、下水処理能力の向上を図ってきたものの、同地域の現在の下水処理能力（46.4 万 m³/日）は下水排出総量（68.8 万 m³/日）に及ばない等により未処理下水の同池への流入は続いている。2015 年には市街地の拡大及び人口増加等の事情により市街地中心部の下水排出量は 90 万 m³/日にまで増加することが見込まれており、同地域の下水処理能力向上により同池への水質汚濁物質流入に一定の歯止めをかけることは中国政府、雲南省及び昆明市の喫緊の課題である。</p> <p>本事業は、日本政府による対中国経済協力計画及び本行の海外経済協力業務実施方針（2005～2007 年度）の重点分野である環境保全に該当するものであり、本行が支援す</p>

ることの必要性・妥当性は高い。

・事業の目的等

本事業は雲南省昆明市の市街地中心部において、下水処理施設の整備を行うことにより、同地域の下水処理能力の向上を図り、もって将来滇池の水質汚濁低減を通じた同地域の生活環境の改善に寄与するものである。

・事業の内容

1. 対象地域名

雲南省昆明市

2. 事業概要

上記対象地域において、下水道施設の整備に必要な資機材の調達、土木工事を行うもの。

- ・ 下水道施設（下水管渠、下水処理場の増強：5ヶ所、下水ポンプ場）

3. 総事業費

55,172 百万円（うち、円借款対象額：10,400 百万円）

4. スケジュール

2007 年 3 月～2012 年 12 月末を予定（70 ヶ月）。事業完成の定義は「保証期間満了時」とする。

5. 実施体制

- (1) 借入人：中華人民共和国政府（The Government of the People's Republic of China）
- (2) 実施機関：昆明市人民政府（Kunming Municipal People's Government）
- (3) 操業・運営／維持・管理体制：昆明滇池投資有限責任公司

6. 環境及び社会面の配慮

(1) 環境に対する影響／用地取得・住民移転

カテゴリ分類：B

カテゴリ分類の根拠：

本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」（2002 年 4 月制定）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため、カテゴリ B に該当する。

環境許認可：

本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、2005 年 8 月に国家環境保護総局により承認済み。

汚染対策：

下水道施設からの排水は、同国国内の排水基準を満たすよう処理され河川に放流されることになっており、処理水放流による特段の影響は予見されない。また、下水処理場で発生する汚泥については既存の衛生処分場にて適切に埋立処分され

る。

自然環境面：

事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。

社会環境面：

本事業は約 35ha の用地取得を伴い、同国国内手続きに沿って取得済。なお、住民移転は発生しない。

その他・モニタリング：

本事業は、昆明市環境保護局が水質等についてモニタリングする。

(2) 貧困削減促進：特になし。

(3) 社会開発促進（ジェンダーの視点等）：特になし。

7. その他特記事項

特になし。

・事業効果

1. 運用・効果指標

指標名	基準値 (2004 年)	目標値 (2015 年 [事業完成 3 年後])
下水処理人口(万人)	197.0	315.2
下水処理量(万 m ³ /日)	46.4	90.0
下水処理率(%)	68	99.8
放流水質(BOD 濃度 ; mg/L)	5~14	< 10

2. 受益者数

本事業の受益人口は約 100 万人である。

3. 内部収益率（経済的・財務的内部収益率）

以下の前提に基づき、本事業の財務的内部収益率（FIRR）は 5.5%となる。

【FIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費

便益：下水料金収入

プロジェクト・ライフ：30 年

・外部要因リスク

1. 都市計画中の道路整備区域・開発区域等の変更によるサイトの変更に起因する工事の遅延

2. 料金負担原則にかかる政策の変更に伴う、財政資金もしくは徴収料金の不足に起因する、運営・維持管理への影響

・過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

過去の円借款完成案件の事後評価から、事業効果の持続性を確保するためには、運営維持コスト、投資コスト、受益住民の支払い能力及び財政負担能力を考慮した適切な料

金体系の設定がなされることが重要であるとの教訓を得た。

本事業においては、現状低位に設定されている下水道料金を段階的に引き上げ、住民の家計と比して適正な料金体系の設定がされる予定であり、料金改定時には公聴会を開催する等利用者の声が反映される体制が構築されている。

・今後の評価計画

1. 今後の評価に用いる指標

下水処理人口(万人)、下水処理量(万 m^3 /日)、下水処理率(%)、放流水質(BOD 濃度 ; mg/L)、財務的内部収益率(%)

2. 今後の評価のタイミング

事業完成後