

事業事前評価表

・対象事業名
国名：中華人民共和国 案件名：寧夏回族自治区水環境整備事業 L/A 調印日：2007年3月30日 承諾金額：8,432百万円 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、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、都市部における人口の急増や、水資源が主に南西部に集中する等、地域的な水不足の要因が存在する。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。</p> <p>一方、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。</p> <p>また、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¹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>寧夏回族自治区の第1、第2の都市である銀川市(人口約138万人(滋賀県の人口に相当)、面積約9,170km²(鹿児島県の面積に相当))、および石嘴山市(人口約73万人(島根県の人口に相当)、面積約4,454km²(山梨県の面積に相当))は黄河上流域、寧夏平原に位置し、両市においては、工業化および都市化の進展に伴い水需要が増加し、上水道の給水能力(銀川市：44万m³/日の水需要に対し給水能力は20万m³/日、石嘴山市：28万m³/日の水需要に対し給水能力は9.6万m³/日)を超過する状態になっている。これら給水不足分は、現在私設井戸により賄われているが、無秩序な私設井戸の建設により地下水源の枯渇が懸念されている。また、下水処理についても、その処理能力(銀川市：排水量28.8万m³/日に対し処理量は14万m³/日、石嘴山市：排水量18.5万m³/日に対し処理量は3万m³/日)が不足しており、未処理水の地下への浸透が生じる等、私設井戸の水質悪化も懸念されている。</p> <p>これら水環境に伴う諸問題に対処するため、同自治区政府は、私設井戸の規制強化、地下水源の新規開発、および中水の利用向上等を通じた水源マネジメントの強化と並んで下水処理能力向上等による水質汚濁対策を行うことにより、水環境の改善を図ることとしている。</p> <p>本事業は、日本政府による対中国经济協力計画および本行海外経済協力業務実施方針(2005年~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>

¹ 三河三湖(淮河、海河、遼河、太湖、巢湖、滇池)、三峡ダム調整池、長江上流域、黄河中上流域、松花江流域、南水北調計画の水源・流域が指定されている。

<p>ることの必要性・妥当性は高い。</p>
<p>・事業の目的等</p> <p>本事業は、寧夏回族自治区銀川市、石嘴山市において、上水道施設、下水道施設及び中水道施設等の建設を行うことにより、安定的かつ安全な水供給、及び水質汚濁物質の排出量の削減を図り、もって両市住民の生活環境の改善に寄与するものである。</p>
<p>・事業の内容</p> <p>1. 対象地域名 寧夏回族自治区銀川市、石嘴山市</p> <p>2. 事業概要 銀川市、石嘴山市において、上水道施設、下水道施設、中水道施設等の建設、及び資機材の調達を行うとともに、研修を実施するもの。</p> <p>(1) 銀川市 上水道施設整備：第5浄水場(増設：4万 m³/日)、第7浄水場(新設：5万 m³/日)、第8浄水場(新設：5万 m³/日)、上水管渠整備(121km)、井戸建設 下水道施設整備：第5下水処理場(新設：5万 m³/日)、第6下水処理場(新設：5万 m³/日)、下水管渠整備(147km)、ポンプ場改修(1箇所) 中水道施設整備：第3下水処理場中水施設(新設：3万 m³/日)、中水管渠整備(15km)</p> <p>(2) 石嘴山市 上水道施設整備：恵衣区浄水場(増設：8万 m³/日)、恵衣区取水場(新設：18万 m³/日)、上水管渠整備(53km) 下水道施設整備：第3下水処理場(新設：4万 m³/日)、下水管渠整備(76km) 中水道施設整備：第2下水処理場中水施設(新設：3万 m³/日)、第3下水処理場中水施設(新設：2万 m³/日)、中水管渠整備(38km)</p> <p>(3) 研修：管理者研修・中水技術に関する研修</p> <p>3. 総事業費 18,247百万円(うち、円借款対象額：8,432百万円)</p> <p>4. スケジュール 2007年6月～2012年7月を予定(62ヶ月)。事業完成の定義は「保証期間満了時」とする。</p> <p>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：寧夏回族自治区人民政府(Ningxia Hui Autonomous Regional People's Government) (3) 操業・運営/維持・管理体制： 銀川市 上水道施設：銀川市自来水公司(Yinchuan Water Supply Company) 下水道施設・中水道施設：銀川市污水处理有限公司(Yinchuan Sewage Treatment Company) 石嘴山市 上水道施設・下水道施設・中水道施設：</p>

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2007年1月に寧夏回族自治区環境保護局により承認済み。

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に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、既存の埋立処分場にて適切に処分される。

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又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。また、銀川市の上水水源として地下水が利用されるが、帯水層の位置、計画水量等を鑑みても、井戸建設による特段の影響は予見されない。

社会環境面：本事業は既に事業予定地の使用権を有しており、用地取得および住民移転を伴わない。

その他・モニタリング：本事業は、寧夏回族自治区環境保護局が、水質等についてモニタリングする。

(2) 貧困削減促進：本事業対象地域の貧困層の割合は、銀川市では6.2%、石嘴山市では9.3%(両市の対象地域の家計調査による)と、全国平均の2.8%を上回る。両市においては貧困層に配慮し、貧困層への上水道料金減額制度があり、本事業にも適用される。

(3) 社会開発促進(ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等)：特になし。

7. その他特記事項。

本事業において、島根大学が中水利用に係る現状調査及び研修計画作成等への知的支援を行った。

また、日本国内での研修においては、島根大学の協力により、島根県をはじめ福岡市、北九州市での研修を予定しており、節水対策、中水利用に係る日本の知見が活用される予定。

・事業効果

1. 運用・効果指標

都市名	サブプロジェクト名	指標	基準値 (2005年)	目標値 (2014年) [事業完成 2年後]
銀川市	上水道施設	給水普及率(%)	90.6	91.1
		給水人口(万人)	71.6	101.2
		給水量(万 m ³ /日)	20	34
	下水道施設	下水処理人口(万人)	57.7	93.1
		下水処理量(万 m ³ /日)	13.2	32.1
		下水処理率(%)	0	87
		放流水質(BOD濃度: mg/L)	180 ~ 200	30
		放流水質(COD濃度: mg/L)	350	100
	中水道施設	供給量(万 m ³ /日)	0.2	5.2
		処理量に対する割合(%)*	1.4	16.2
石嘴山市	上水道施設	給水普及率(%)	45	83
		給水人口(万人)	12.5	34.4
		給水量(万 m ³ /日)	9.0	17.6
	下水道施設	下水処理人口(万人)	12.5	34.4
		下水処理量(万 m ³ /日)	2.7	17.1
		下水処理率(%)	0	38
		放流水質(BOD濃度: mg/L)	200	30
		放流水質(COD濃度: mg/L)	400	100
	中水道施設	供給量(万 m ³ /日)	0.2	9
		処理量に対する割合(%)*	6.3	52.6

* 汚水処理量に対する中水の割合 (= 中水利用量/汚水処理量)

2. 受益者数

- (1) 上水道施設整備: 約 136 万人
- (2) 下水道施設整備: 約 128 万人

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) は以下の通りとなる。

- (1) 銀川市
上水道施設: 11.3%、下水道施設: 5.8%、中水道施設: 7.1%
- (2) 石嘴山市
上水道施設: 8.3%、下水道施設: 6.4%、中水道施設: 7.4%

【FIRR】

費用: 事業費、運営・維持管理費

便益: 料金収入、補助金

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や運営管理等保守頻度、設備更新要否判断にかかる技術基準の策定がなされることが重要である、との教訓を得た。

これらを踏まえ、本事業においては、中間監理等を通じ、適切な料金体系の設定や技術基準の策定がなされることを確認していくこととする。

・今後の評価計画

1. 今後の評価に用いる指標

(1) 上水道施設

給水普及率(%)

給水人口(万人)

給水量増加 (m³ /日)

FIRR(%)

(2) 下水道施設

下水処理人口 (万人)

下水処理量 (万 m³ /日)

下水道普及率(%)

放流水質(BOD 濃度;mg/L)

放流水質(COD 濃度;mg/L)

FIRR(%)

(3) 中水道施設

供給量(万 m³/日)

処理量に対する割合(%) (= 中水利用量/汚水処理量)

FIRR(%)

2. 今後の評価のタイミング

事業完成後