

事業事前評価表

1. 対象事業名
国名：中華人民共和国 案件名：陝西省水環境整備事業 (貸付契約調印日：2005年3月30日、承諾金額：27,264百万円) 借入人：中華人民共和国政府(The Government of the People's Republic of China)
2. 本行が支援することの必要性・妥当性
<p>陝西省の省都である西安市(2003年の人口は717万人)の下水処理率は37%(2003年)にとどまり、深刻な市内河川の汚染、ひいては黄河支流河川の水質汚染の一因になっている。また、雨季には排水路の未整備から汚水が氾濫し、保健・衛生面で市内住民に深刻な被害を与えている。一方、西安市以外の陝西省地方都市では既存の上水道設備の殆どにつき老朽化が著しく、水質悪化や漏水現象が見られ早急な対処が課題となっている。</p> <p>陝西省政府はこうした状況を踏まえ、陝西省及び西安市第10次五ヵ年計画において「陝西省水中長期需給計画」等を打ち出し、西安市の下水処理率の向上、水道管網の整備、及び、汚水・雨水の分流や排水路の整備を通じた洪水対策事業等を進める事としているほか、水不足が著しい黄河支流の渭河沿いの中部地域においても地方都市上水道設備の整備、現在飲用水確保が困難な住民に対する安全で安定的な生活用水の供給力改善を推進、陝西省全体の住民の衛生状態・生活環境改善を目指している。</p> <p>我が国政府も2001年10月に对中国経済協力計画を公表し、環境や生態系の保全、内陸部の民生向上や社会開発、人材育成、制度作り、技術移転等を中心とする分野をより重視するとの方針を打ち出している。また本行の海外経済協力業務実施方針でも環境改善・公害防止、人材育成を重点分野としているが、本案件はいずれとも整合性を有しており、よって本行が支援することの必要性・妥当性は高い。</p>
3. 事業の目的等
本事業は、陝西省西安市において、下水処理場、上水管網及び排水路等を整備することにより、市内河川の水質汚濁の改善、衛生的な水の供給及び洪水被害の軽減を図ると共に、陝西省の13の地方都市において上水道施設の整備を行うことにより、衛生的・安定的な水の供給を図り、もって陝西省の生活環境改善に寄与するもの。
4. 事業の内容
(1) 対象地域名：陝西省西安市及び13地方都市 (2) 事業概要：陝西省にて上下水道等の整備及び日本にて実施機関職員の研修を実施するもの。 都市排水管網整備：下水管網の整備：総延長231km 袁楽村下水処理場建設：下水処理能力20万m ³ /日 都市給水整備：水道管網等の整備260km 西北郊排水路整備：排水路整備43km 西南郊地区下水処理場建設：下水処理能力8万m ³ /日、下水管約60km 北郊下水処理場建設：下水処理能力10万m ³ /日、下水管約160km 地方上水道整備：13の地方都市において浄水場等(新增供水能力62.5万m ³ /日) 研修：実施機関職員等の本邦自治体との連携による研修

(3) 総事業費

51,025 百万円 (うち今次円借款対象額 : 27,264 百万円)

(4) スケジュール (2005 年 4 月 ~ 2011 年 10 月を予定 (計 79 カ月))

(5) 実施体制

借入人 : 中華人民共和国政府 (The Government of the People's Republic of China)

実施機関 : 陝西省人民政府及び西安市人民政府 (Shaanxi Provincial People's Government and Xi'an Municipal People's Government)

運営・維持管理体制 : 西安市基礎施設建設投資管理有限責任公司及び地方 13 都市・県自來水公司

(6) 環境及び社会面の配慮

環境に対する影響 / 用地取得・住民移転

(a) カテゴリ分類 : B

(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 月版)に掲げる影響を及ぼしやすい大規模なセクター、影響を及ぼしやすい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。(なお、本事業は新環境ガイドライン部分施行期間中の要請案件であり、本事業に適用される「円借款における環境配慮のための JBIC ガイドライン」(99 年 10 月制定)上も、B 種に該当する。

(c) 環境許認可 : 環境影響評価 (EIA) 報告書は国家環境保護総局により承認済。

(d) 汚染対策 : 下水処理場からの排水は、排出基準を満たすよう処理され河川に放流される事になっており、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、廃棄物最終処分場で適切に埋め立て処分される予定。また、地方上水道整備事業の水源は地表水及び地下水であるが、取水量と降雨等による補充のバランス等について調査、検討した結果と試験井による揚水試験結果等を考慮した上で取水量が決定されており、地下水位低下による既存井戸の利用障害、地盤沈下による家屋への影響等の大規模な問題は発生しない。

(e) 自然環境面 : 事業予定地は市街地及びその周辺であり、自然保護地域等はなく、自然環境・生態系への特段の負の影響は予見されない。

(f) 社会環境面 :

(ア) 用地取得

各サブプロジェクトを合計して約 224ha の用地取得が必要。その他、工事期間中には 430ha の土地の一時的な利用が必要。用地取得及び一時的な土地利用については、国内法等に基づき、必要な補償が行われる予定。

(イ) 住民移転

住民移転は発生しない。

(g) その他・モニタリング : 水質、地下水位等についてモニタリングが実施される。

貧困削減促進 : 特になし。

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 :

本事業にて実施する日本における上下水道に関する研修を通じて、陝西省と我が国の地方自治体との連携が強化されることが期待される。具体的には、円借款供与決定後に、陝西省と友好都市関係にある京都府、及び西安市と友好都市関係にある京都市による研修の

受入れが検討されている。

5 . 成果の目標

(1) 評価指標（運用・効果指標）

指標名	基準値	目標値	
下水処理場建設	2003 年	2010 年 (事業完成 2 年後)	
汚水処理人口 (万人)	62	242	
下水処理率 (%)	37	76	
放流先水質改善状況 (渭河) COD(mg/L)	60	28	
BOD(mg/L)	29	7	
NH ₃ -N(mg/L)	12	1	
都市給水整備	2003 年	2013 年 (事業完成 2 年後)	
給水量 (m ³ /日)	696,000	1,323,000	
給水人口 (人)	2,210,000	3,380,000	
水道普及率 (%)	84	92	
西北郊排水路整備事業 (洪水対策)	2003 年	2011 年 (事業完成 2 年後)	
破堤または越流による洪水被害の年間発生時間 (hr)			
Taiping River	48	24	
Open Canal for T.P.	36	24	
Xingfu Ditch	24	12	
地方上水道整備	2003 年	2011 年 (事業完成 3 年後)	
給水人口 (人)	805,727	1,727,122	
給水量 (m ³ /日)	日最大	208,600	830,400
	日平均	161,100	684,540
施設利用率 (%/日)	日最大	100	100
	日平均	77	82
水道普及率 (%)	44	92	

(2)内部収益率：

[FIRR]

- ・ 便益：料金収入
- ・ 費用：事業費、運営・維持管理費
- ・ プロジェクト・ライフ：20～30 年

[EIRR]

- ・ 便益：洪水被害の減少等
- ・ 費用：事業費 (税金を除く) 運営・維持管理費
- ・ プロジェクト・ライフ：22～50 年

都市排水管网整備	EIRR：14.7%
袁楽村下水処理場建設	FIRR：4.5%

都市給水整備	FIRR：9.5%
西北郊排水路整備	EIRR：14.4%
西南郊地区下水道整備事業	FIRR：4.8%
北郊下水処理場建設	FIRR：4.1%
地方上水道整備事業	FIRR：6.0%

6．外部要因リスク

異常渇水、集中豪雨等自然災害の発生

7．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、上下水道事業においては、適切な運営・維持・管理体制とそれを保証する予算確保が重要である点が教訓として挙げられている。かかる教訓を踏まえ、本事業では中間監理等を通じ、適正な維持管理が行われる体制、適正な料金体系と徴収が確保されることを確認していくこととする。

8．今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

汚水処理人口（万人）

下水処理率（％）

放流先水質改善状況：COD(mg/L)、BOD(mg/L)、NH₃-N(mg/L)

給水量（m³/日）

給水人口（人）

水道普及率（％）

洪水被害の年間発生時間（hr）

内部収益率（FIRR / EIRR）

(2) 今後の評価のタイミング： 事業完成後