

事業事前評価表

1. 対象事業名
中華人民共和国 フフホト市水環境整備事業 (貸付契約調印日：2004年3月31日、承諾金額：9,747百万円、借入人：中華人民共和国政府)
2. 本行が支援することの必要性・妥当性
<p>中国政府は、2001年3月に第10次5ヵ年計画を策定・公表し、2001年～2005年の中国の国民経済と社会発展のあり方について、成長、構造調整、改革・開放、科学技術の発展、国民の生活水準の向上、経済と社会の協調的発展の促進といった点から課題及び重点取り組みを明らかにしている。我が国政府も、昨今の対中 ODA 見直しの議論を踏まえ、「対中国経済協力計画」を2001年10月に公表し、「汚染や破壊が深刻になっている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、技術移転など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」では、日本政府の「対中国経済協力計画」を踏まえ、環境保全、人材育成、貧困対策を重点分野としている。</p> <p>本事業は、水質汚濁の改善を図るため、内蒙古自治区のフフホト市にて下水道施設を整備するものであり、中国の環境保全に資するところが大きく、日本政府の「対中国経済協力計画」および本行の「海外経済協力業務実施方針」とも合致することから、本事業実施は必要なものと認められる。</p> <p>フフホト市(面積1.7万km²、人口約244万人)は内蒙古自治区の区都である。黄河の中流域に位置し、同自治区の経済・交通・貿易の中心として発展しており、西部大開発戦略の中でも発展の拠点として位置付けられている。</p> <p>市街区の中心部(120km²、116万人)においては、近年の急速な工業化及び都市化の進展に伴い、生活排水・工業廃水量が急増しており(2000年で23万m³/日)、それに比して既存の下水処理場は1ヶ所(辛辛板下水処理場：1988年完成、二次処理能力10万m³/日)のみであり、下水処理率が43%にとどまり、同市内を流れる西河、小黑河等の水質は、国家水質環境 Ⅲ類基準(農業用水として利用可能な水準)を満たしておらず、今次水環境整備事業を実施しなければ同水質は改善されない。</p> <p>内蒙古自治区政府及びフフホト市政府は、第10次5ヵ年計画の期間中(2001</p>

～2005年)に国家水質環境 類基準を満たすことを目標として掲げている。しかし、具体的な計画の策定の遅れ及び資金調達の遅れから、上記期間内での目標達成が難しい状況にあり、早急な対策の実施が必要とされている。

3．事業の目的等

フフホト市の具体的な下水道整備計画としては、2030年までの下水道施設整備マスタープランが2003年3月に策定されている。同マスタープランにおいては、年率1.1%～2.4%で下水量が増加するものと見込まれており、それに対応する形で下水処理場の建設が計画されている。本事業は、同マスタープランの中でも優先度が最も高い事業として位置付けられている。

本事業は、下水道施設の建設を通じた下水処理率の向上により、市内河川の水質改善を図り、もって都市の持続可能な発展を促進することを目的とする。

4．事業の内容

(1) 対象地域名

中華人民共和国 内蒙古自治区 フフホト市

(2) 事業概要

本事業は、フフホト市における下水道施設の建設・整備、中国側職員の日本での研修プログラムを実施するもの。

< 対象施設 >

- (a) 公主府下水道整備：下水処理場(二次処理 5 万 m³/日、うち三次処理(発電所等で再利用)3 万 m³/日)、下水管網(約 30km)
- (b) 辛辛板下水道整備(増設)：下水処理場(二次処理のみ 5 万 m³/日)、下水管網(約 120km)
(現在：一次処理 15 万 m³/日、うち二次処理 10 万 m³/日)
- (c) 如意白塔下水道整備：下水処理場(二次処理 4 万 m³/日)、下水管網(約 40km)
- (d) 章盖营下水道整備：下水処理場(二次処理 6 万 m³/日、うち三次処理(公園等で再利用)5 万 m³/日)、下水管網(約 85km)
- (e) 雨水管網整備：雨水管網(約 150km)
(現在の下水管網：分流式)
- (f) 研修プログラム：

具体的事業実施者を対象とした下水道に関するわが国での研修
フフホト市環境保護局の職員を対象とした環境モニタリングに関する

るわが国での研修

(3) 総事業費

13,081 百万円(うち円借款対象額 9,747 百万円)

(4) スケジュール

2004 年 4 月～2008 年 12 月完成(予定)

(5) 実施体制

内蒙古自治区人民政府

(6) 環境及び社会面の配慮

カテゴリ分類

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は判断されるため、カテゴリ B に該当する。(なお、本事業は同ガイドライン経過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」(1999 年 10 月制定)上は、B 種に該当する。)

環境許認可

本事業に係る環境影響評価書は作成済みであり、2003 年 7 月内蒙古自治区環境保護局より承認済である。

汚染対策

施工に関しては、大気、水質汚濁などの防止について所要の対策がとられる。

自然環境面

施工に関しては、ほとんどが市街地における工事計画であり、動植物や自然環境に与える影響は、ほとんどないものと考えられる。

社会環境面

本下水処理場建設に伴い発生する 56ha の用地取得は既に取得済み。用地取得による住民移転はない。

その他・モニタリング

河川の水質ならびに各処理場の流入水及び放流水についてモニタリングが実施されることになっている。

(7) その他特記事項

特になし。

5 . 成果の目標

(1) 評価指標(運用・効果指標)

指標	現状値 (2002 年)	目標値(完成後 1 年) (2010 年)
公主府下水処理場		
下水処理人口(万人)	0	17.5
下水道普及率(%)	0	100
下水処理量(万 m ³ /日)	0	4.4
入口 BOD 濃度(mg/l)	150	150(20)
出口 BOD 濃度(mg/l)	-	20(10)
BOD 削減率(%)	-	87(50)
辛辛板下水処理場		
下水処理人口(万人)	52.2	75.3
下水道普及率(%)	70	100
下水処理量(万 m ³ /日)	10	15
入口 BOD 濃度(mg/l)	150	150
出口 BOD 濃度(mg/l)	30	30
BOD 削減率(%)	80	80
如意白塔下水処理場		
下水処理人口(万人)	0	20
下水道普及率(%)	0	100
下水処理量(万 m ³ /日)	0	4
入口 BOD 濃度(mg/l)	150	150
出口 BOD 濃度(mg/l)	-	30
BOD 削減率(%)	-	80
章蓋営下水処理場		
下水処理人口(万人)	0	27.3
下水道普及率(%)	0	100
下水処理量(万 m ³ /日)	0	6
入口 BOD 濃度(mg/l)	200	200(30)
出口 BOD 濃度(mg/l)	-	30(10)
BOD 削減率(%)	-	85(67)
フフホト市全体		
下水道普及率(%)	45.2	100
下水処理率(%)	43.5	88
放流河川 BOD 濃度(mg/l)	56	<20

()内の数字は三次処理設備の入口/出口濃度及び削減率

(2) 財務的内部収益率(FIRR)

(a) 公主府下水道：2.6%、(b) 辛辛板下水道：3.5%、(c) 如意白塔下水道：6.0%、(d) 章蓋營下水道：3.5%

[FIRR 前提]

費用：建設費、維持管理費

便益：下水処理料金収入等

プロジェクト：35年

6. 外部要因リスク

異常湧水等自然災害の発生

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、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おり、中間監理などを通じ、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

下水処理人口(万人)：各処理場

下水道普及率(%)：各処理場、市全体

下水処理率(%)：市全体

下水処理量(万 m³/日)：各処理場

入口 BOD 濃度(mg/l)：各処理場

出口 BOD 濃度(mg/l)：各処理場

放流河川 BOD 濃度(mg/l)：市内河川

(2) 今後の評価のタイミング

事業終了後