

事業事前評価表

<p>1．対象事業名</p>
<p>国名：中華人民共和国 案件名：新疆ウイグル自治区伊寧市環境総合整備事業 （貸付契約調印日：2005年3月30日、承諾金額：6,462百万円、借入人：中華人民共和国政府（The Government of the People's Republic of China））</p>
<p>2．本行が支援することの必要性・妥当性</p>
<p>中国では、工業廃水や生活排水による水質汚染、一次エネルギーの約7割を占める石炭使用による大気汚染が進んでいる他、生活廃棄物のオープンダンプによる水源汚染が懸念されている。このような状況を踏まえ、中国政府は、「国家環境保護第10次5ヵ年計画」で、都市の環境整備強化を重点課題と位置付けている。また、「新疆第10次5ヵ年計画」においても、生態環境整備及び環境汚染管理が重点課題と位置付けられており、更に計画期間中には荒廃地復旧予防及び水土流出防止事業を実施するとしている。</p> <p>新疆ウイグル自治区伊寧市は人口約42万人、自治区の発展に重要な位置を占めている。同市では人口が著しく増加する一方、環境インフラ整備が遅れ、水質汚染及び河岸の堤防浸食、大気汚染、及び飛砂による被害といった環境汚染が進んでいる。伊寧市政府は、「伊寧市第10次5ヵ年計画と2010年計画」で、基礎インフラ整備の促進を重点課題としている。また、国家環境保護総局が実施する「生態示範区、生態省（市、県）建設工作」に基づき、2010年までに生態示範市になることを目標に掲げ、環境対策に取り組んでいる。同市が生態モデル市に認定され、その波及効果により周辺地域の環境改善が図られることが期待される。</p> <p>我が国政府は「対中国経済協力計画」にて、汚染や破壊が深刻になっている環境や生態系の保全の分野を重視するとの方針を掲げている。また、本行は海外経済協力業務実施方針（2002年4月版）にて、環境改善・公害防止を重点分野と位置付け、大気汚染防止システム、下水処理システム、廃棄物処理システム等の公害防止の施設の導入等を通じ、都市環境改善への積極的な支援を行う方針を掲げている。よって、本行が支援することの必要性・妥当性は高い。</p>
<p>3．事業の目的等</p>
<p>本事業は、新疆ウイグル自治区伊寧市において、上下水道設備の改修・拡充、廃棄物処理設備の新設、集中型熱供給及び天然ガス供給設備の新設、防護林の形成といった環境インフラ整備を進めることにより、上水供給、大気汚染・水質汚濁物質の削減、及び廃棄物の無害化処理等を図り、もって同市の環境改善及び住民の生活水準の向上に寄与するもの。</p>
<p>4．事業の内容</p>
<p>(1)対象地域名 新疆ウイグル自治区 イリ・カザフ自治州 伊寧市</p> <p>(2)事業概要 上水道整備：上水管敷設（135km）第2浄水場改修、第4浄水場(3万m³/日)拡張等 下水道整備：下水管敷設(102km)、東区汚水処理場・西区汚水処理場（第2期）の建設（7万m³/日） 廃棄物処理施設整備：衛生埋立処分場(500t/日)・中継基地・医療廃棄物焼却場(5t/日)の</p>

建設、ごみ回収システムの改善

集中型熱供給施設整備：石炭焚きボイラー・熱交換ステーション・熱供給パイプラインの建設

天然ガス供給施設整備：LNG 気化設備・ガスパイプラインの建設

植林：防護林

研修：上水、下水、廃棄物、植林セクターにかかる日本での研修

(3) 総事業費

11,079 百万円（うち、円借款対象額：6,462 百万円）

(4) スケジュール

2005 年 4 月～2011 年 9 月を予定（78 ヶ月）

(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：伊寧市人民政府

（Yining Municipal People's Government）

運営・維持管理体制：伊寧市聯創城市建設（集團）有限責任公司

(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判断されるため、カテゴリ B に該当する。

(c) 環境許認可

環境影響評価（EIA）報告書は、2004 年 7 月に新疆ウイグル自治区環境保護局から承認を取得済みである。

(d) 汚染対策

下水道整備における排水は国家の排出基準を満たす予定である。また、下水処理場で発生する汚泥については、既設の廃棄物最終処分場で埋め立て処分される。廃棄物処理施設整備では、衛生埋立処分場において廃棄物から発生する浸出水による地下水汚染対策として浸出水防止設備が設置される他、衛生埋立処分場及び中継基地で集められた廃水は国家の技術基準に基づき撒布蒸発処理される予定である。また、医療廃棄物焼却場においては、大気汚染対策が勘案された国家技術基準を満たす焼却炉が導入される予定である。集中型熱供給施設整備では、熱供給設備から発生する大気汚染物質が国家の排出基準を満たすよう大気汚染対策が施される予定である。

(e) 自然環境面

本事業予定地は防護林を除き主に市街地にあり、また、自然保護地域等は含まない

ため、自然環境への特段の負の影響は予見されない。上水道整備では、地盤沈下等の問題が発生しないように地下水取水量が決定されている。

(f) 社会環境面

事業予定地は市政府が使用权を有しており、本事業に関連して用地取得及び住民移転は発生しない。

(g) その他・モニタリング

水質、大気、地下水位等についてモニタリングする。

貧困削減促進

本事業の事業対象地域における貧困層の割合は、中国全体の貧困層の割合を上回るとともに、上下水及び防護林等の事業内容は貧困層を含む住民一般の生活水準の向上に資するものであることから、本行の貧困対策案件の定義に合致する。とりわけ下水道及び廃棄物処理事業について、実施機関は、貧困層に対し利用料金の減免や据え置きといった優遇措置を講じている。

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

公害防止や都市環境改善に豊富な経験をもつ我が国の地方自治体（北海道・札幌市水道局）との連携により、我が国の技術や経験を積極的に活用し、更なる効果の発現を図る予定。

5. 成果の目標効果

(1) 評価指標（運用・効果指標）

指標名	基準値（2004年）	目標値（2011年） 〔事業完成時〕
<u>上水道整備</u>		
給水人口（千人）	223.2	332.9
給水量（千m ³ /日、平均）	57.7	85.6
施設利用率（%、一日あたり平均）	83	83
無収率（%）	20.0	10.0
漏水率（%）	16.7	9.1
水道普及率（%）	70	90
一人あたり給水量（L/人・日、平均）	142	150
<u>下水道整備</u>		
汚水処理人口（千人）	143.4	355.3
汚水処理量（万m ³ /日）	6.50	13.00
放流先水質改善状況（COD、mg/L）	30	15
下水処理率（%）	57.0	99.1
東区汚水処理場 BOD濃度（入口、mg/L）	148	200
東区汚水処理場 BOD濃度（出口、mg/L）	20	20
西区汚水処理場 BOD濃度（入口、mg/L）	185	250
西区汚水処理場 BOD濃度（出口、mg/L）	20	20

廃棄物処理施設整備		
衛生埋立処分場における廃棄物の処理量 (t/年)	-	164,600
医療廃棄物の無害化処理率 (%)	-	100
生活ごみ収集率 (%)	90	100
集中型熱供給施設整備		
集中型熱供給力 (GJ/年、最大供給力)	-	713,572
石炭使用 (消費) 削減量 (t/年)	-	16,200
TSP 排出削減量 (t/年)	-	286.4
天然ガス供給施設整備		
天然ガス供給量 (GJ/年)	-	967,568
石炭使用 (消費) 削減量 (t/年)	-	72,452
TSP 排出削減量 (t/年)	-	1,637.7
植林		
植林面積 (ha)	7,360	11,500
土壌侵食 (t/km ²)	30,000	25,000

(2) 内部収益率 (財務的・経済的内部収益率)

FIRR : 7.21% (上水道整備、下水道整備、廃棄物処理施設整備、集中型熱供給施設整備、天然ガス供給施設整備)

費用 : 事業費・維持管理費、便益 : 料金収入、プロジェクトライフ : 19~23年

EIRR : 38.1% (植林)

費用 : 事業費・維持管理費、便益 : 洪水被害の減少・疾病の減少等、プロジェクトライフ : 20年

6. 外部要因リスク

- ・下水道施設整備 : イリ河上流における他の汚染源からの水質汚染発生・増加。
- ・廃棄物処理施設整備 : 市街区内で不法投棄などが起こる。
- ・天然ガス供給施設整備 : LNG の価格変動リスク。
- ・植林 : 旱魃、洪水等の自然災害。

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、上下水道事業の持続性を確保するためには、適切な運営・維持管理体制と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や上下水道の料金体系の整備を確認するとともに、本邦自治体と連携し、実施機関職員の知識・技術の向上等を支援していく予定である。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

上水道整備	下水道整備
給水人口 (人)	汚水処理人口 (人)
給水量 (m ³ /日、平均)	汚水処理量 (m ³ /日)
施設利用率 (%、一日あたり平均)	放流先水質改善状況 (COD、mg/L)
無収率 (%)	下水道処理率 (%)
漏水率 (%)	東区汚水処理場 BOD 濃度 (入口、mg/L)
水道普及率 (%)	東区汚水処理場 BOD 濃度 (出口、mg/L)

一人あたり給水量 (L/人・日、平均)	西区污水处理場 BOD 濃度 (入口、mg/L) 西区污水处理場 BOD 濃度 (出口、mg/L)
<u>廃棄物処理施設整備</u> 衛生埋立処分場における廃棄物の処理量 (t/年) 医療廃棄物の無害化処理率 (%) 生活ごみ収集率 (%)	<u>集中型熱供給施設整備</u> 集中型熱供給力 (GJ/年、最大供給力) 石炭使用 (消費) 削減量 (t/年) TSP 排出削減量 (t/年)
<u>天然ガス供給施設整備</u> 天然ガス供給量 (GJ/年) 石炭使用削減量 (t/年) TSP 排出削減量 (t/年)	<u>植林</u> 植林面積 (ha) 土壌浸食 (t/km ²)
<u>内部収益率</u> FIRR (%) EIRR (%)	
(2) 今後の評価のタイミング 事業完成後	