事業事前評価表

１．対象事業名

カザフスタン共和国　「アスタナ上下水道整備事業」
（貸付契約調印日：2003 年 7 月 8 日、承諾金額：21,361 百万円
借入人：カザフスタン共和国政府）

２．本行が支援することの必要性・妥当性

カザフスタン共和国を含む中央アジア地域は、アジアとヨーロッパを結ぶユーラシア大陸にあり、北方のロシア、南方のアフガニスタンとも国境を接する要衝の地にある。日本政府は 1997 年に「シルクロード外交」を掲げ、中央アジア・コーカサス地域の繁栄に協力するための経済協力を行っていくことを打ち出している。本行も、海外経済協力業務実施方針の中で、同地域が円滑に市場経済へ移行するための人材育成、大市場から遠隔の内陸地域の新独立国として特に重要な運輸・通信等の経済インフラ整備を重点分野とし、支援に取り組んでいる。とりわけ、カザフスタンは中央アジア最大の面積を有する大国であり、ロシア、中国、中央アジア諸国等とも直接国境を接しているほか、カスピ海地域の油田等天然資源が豊富なため、我が国のエネルギー政策上重要であると共に、同国の安定は中央アジア地域のみならず、我が国を含む国際社会にとっても重要な意味を有している。

カザフスタンは、他の中央アジア諸国と同様に内陸国であり、持続的経済成長を達成するためには経済・社会インフラ整備が重要であり、旧ソ連時代に整備された老朽化が著しい経済・社会インフラの修復・更新が重要な開発課題となっている。その中で、上下水道整備は、一部地域を除き水資源が必ずしも豊富でない環境にある同国にとり重要な課題となっている。

アスタナ市の上下水道設備は、上水道が 1960 年代、下水道は 1950 年代に建設されたものであり、ともに施設の老朽化等が激しく、安定的で質の高いサービスを行うことが困難な状態となりつつある。これに加え、過剰な水使用を誘発している現料金徴収制度の改善と設備新設の必要性が高い。更に、同市の人口は 1997 年 12 月にアルマティ市からアスタナ市に遷都して以降増加しており、新首都開発に伴う市街地の拡大により、上下水道サービスに対する需要の増大、設備の高度化への要求の高まりが見られている。更に、同国にとって水資源が希少性の高い資源の一つであることを考え合わせると、今後新首都にふさわしい水需要の基盤を整備する必要性は高い。

(参考)　借入国の経済成長率推移

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002（暫定）
実質 GDP 成長率(%)	0.5	1.7	-1.9	2.7	9.8	13.5	9.5

３．事業の目的等

本事業は、①老朽化が著しい首都アスタナ市の既存上下水道インフラの改修・拡充を通して、安定的な上下水道サービスの提供を可能とすること、②上水の漏水を減らすと

共に、水道メーターの設置等により、適正規模の水使用を促す環境を整えることによって、限られた水資源を効率的に使うことに寄与すること、の二点を目的とする。

４．事業の内容

(1) 対象地域名

カザフスタン共和国　アスタナ市（首都）

(2) 事業概要

① 上水道：取水ポンプ施設増設、導水管の一部更新、浄水場設備一部増設、配水管一部更新・一部新設、水道メーター設置

② 下水道：下水処理場の既存設備の増設・更新、下水管一部更新、下水処理における汚泥処理機械の導入等

(3) 総事業費

28,481 百万円（うち、円借款対象額 21,361 百万円）

(4) スケジュール

2002 年 7 月～2008 年 2 月予定

(5) 実施体制

アスタナ市が実施機関。

(6) 環境及び社会面の配慮

① 本事業は既存の上下水道システムの改修事業であり、セクター、地域特性、事業特性が A 種の要件に該当しないことより、本行環境ガイドライン（1999 年 10 月版）上、「B 種」に該当する。

② 環境影響評価（Environmental Impact Assessment）承認済。

③ 既存の上下水道施設の改修が主要工事であり、用地取得、住民移転は生じない。

④ 建設中の騒音、振動、供用時の乾燥汚泥の増加とそれによる悪臭、といった公害につき留意することが必要だが、これについてはコンサルティングサービスを通じて適宜モニタリング及び対応策の検討を行うことを借入人と合意済みであり、特段の影響が生じる惧れは少ないものと考えられる。

(7) その他特記事項

JICA との連携 D／D 案件

5. 成果の目標

(1) 評価指標（運用・効果指標）

①上水道

指標名	1999 年 （現状）	2010 年 (完成 2 年後)
給水人口（人）	300,800	490,000
一日平均給水量（m^3／日）	131,100	144,000
漏水率（%）	26	20
一人当たり給水量（l／人／日）	436	294

②下水道

指標名	1999 年 （現状）	2010 年 （完成 2 年後）
出口 BOD 濃度（mg／l）	8.3	6.0

(2) 内部収益率

FIRR　2.6％：

① プロジェクトライフ：事業完了後 40 年

② 便益：水道料金収入

費用：建設工事費、維持管理費

EIRR　15.7％

① プロジェクトライフ：事業完了後 40 年

② 便益：維持管理費の低減、2020 年以降の水調達コストの差額（実施しない場合は隣接する他都市から購入）、2020 年以降の下水処理コストの差額（実施しない場合は各家庭に簡易下水処理施設の建設要）

費用：建設工事費

6. 外部要因リスク

経済・財政事情の悪化等の要因による事業進捗への悪影響

7. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

過去の類似案件の事後評価では、上下水道事業において広報活動を行うことが事業効果を高めるために重要とされている。本事業においては、アスタナ市の住民が上下水道サービスへの関心を持つこと、水使用に対するコスト意識を持つようにするために、円借款のコンサルタントの TOR の中で実施機関に対して事業運営、維持・管理に関する指導を実施する他、地域住民に対する事業サイトでの説明会や同施設見学等により地域住民の上下水道事業への啓蒙を図ることなどを含めるよう検討する。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

① 給水人口（人）

② 一日平均給水量（m^3／日）

③ 漏水率（％）

④ 一人あたり給水量（l／人／日）

⑤ 出口 BOD 濃度（mg／l）

⑥ 内部収益率（FIRR、EIRR）（％）

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成後