

## 1. 事業の概要と円借款による協力



事業地域の位置図



イルティシュ川吊橋

### 1.1 背景：

カザフスタンの北東部に位置するセミパラチンスク市<sup>1</sup>は、同国第4の都市であるとともに、北部重要工業都市の一つであり、同国とロシア中央部を結ぶ道路、鉄道交通の拠点に位置している。

セミパラチンスク市はカザフスタンの主要河川であるイルティシュ川の両側に発展した都市である。また、カザフスタンの重要幹線道路の一つは同市でイルティシュ川を渡り、オムスク、ノボシビルスク等のロシア中央部および中国国境に向かっている。しかし、市内および上記幹線交通にとって唯一の道路橋（以下「既存橋」）は、市の中央部に1960年代に建設されたコンクリート橋で、厳しい気候と不十分な維持管理のため著しく老朽化しており、倒壊の危険もある。

審査当時（1996年）の既存橋の交通量は3万3,000台/日であり、さらに増加することが見込まれていた。しかし、上述した老朽化のため車線規制（4車線のうち2車線のみ使用）がなされ、円滑な交通が阻害されていた。また、既存橋の劣化がさらに進んで通行が不可能となれば、市内交通が完全に遮断されるだけでなく、カザフスタン中央部から北東部、またロシア中央部方面への広域交通にも重大な支障を来すことが懸念されていた。

### 1.2 目的：

カザフスタン北東部の都市、東カザフスタン州セミパラチンスク市にて、イルティシュ川に架かる新設橋および周辺道路等を建設することにより、主要幹線道

<sup>1</sup> 審査当時はセミパラチンスク州の州都、1997年5月より東カザフスタン州の一都市。

路における安全かつ円滑な交通を確保し、もって地域経済の活性化に寄与する。

### 1.3 借入人／実施機関：

カザフスタン共和国／セミパラチンスク州（現在は東カザフスタン州）

### 1.4 借款契約概要：

円借款承諾額／実行額	21,530 百万円／21,236 百万円
交換公文締結／借款契約調印	1997 年 2 月／1997 年 3 月
借款契約条件	金利 2.7%、返済 30 年（うち据置 10 年）、 一般アンタイト
貸付完了	2004 年 6 月
本体契約 （10 億円以上のみ記載）	石川島播磨重工業（日本）
コンサルタント契約 （1 億円以上のみ記載）	片平エンジニアリング（日本）
事業化調査（フィージビリティ・スタディ：F/S）等	1989 年 旧ソビエト連邦政府 1996 年 カザフスタン政府

## 2. 評価結果（レーティング：C）

### 2.1 妥当性（レーティング：a）

本事業の目的はカザフスタンの政策、ニーズとの整合性があることを確認し、妥当性は高いと判断した。

#### 2.1.1 カザフスタンの開発政策・施策等からみた妥当性

広大な国土に人口、天然資源、経済活動拠点が分散しているカザフスタンにおいて、運輸セクター開発の重要性は一貫して高く、審査時の中期公共投資計画、事後評価時の国家開発戦略（「2030 年までの長期発展戦略」（1997 年））いずれにおいても最優先セクターとして位置づけられている。

道路セクター施策については、審査時の「国家道路開発計画」（1993 年）および事後評価時の「道路セクター開発計画（2006～2012 年）」いずれも、国道・地方道の新設・リハビリを通じた道路網拡充のための諸計画が挙げられている。「道路セクター開発計画」においては、国外との交通やカザフスタンを通過するトランジット交通に加え、国内の産業拠点間の道路ネットワーク整備への対応が重視されており、本事業橋梁を通過する国道もリハビリ対象に含まれている。

### 2.1.2 交通需要からみた妥当性

道路総延長と輸送量のデータからは道路輸送への需要の増大がみてとれる。表 1 に示すように、カザフスタンの道路総延長は国道について延びている。本事業で建設した橋梁および道路はセミパラチンスク市内にあるため地方道に分類されるが、主要国道の途中にあり、国道網の整備へのニーズにも応えるものである。

道路輸送量は、1994 年から 2004 年の 10 年間で、旅客が 5 倍以上、貨物が 4 倍近くに増加しており、輸送量全体に占める道路輸送のシェアも大きく増大している。

表 1 カザフスタンの道路輸送指標

道路延長	1996 年	2006 年
道路総延長 (km)	87,572	90,845
うち国道	17,420	23,508
地方道	70,152	67,337
道路輸送量	1994 年	2004 年
旅客輸送量(百万人 km)	15,800	85,240
総旅客輸送量中：	43%	85%
貨物輸送量 (百万トン km)	11,060	43,900
総貨物輸送量中：	7%	21%

出所 審査資料、運輸通信省、統計年鑑

### 2.1.3 新設橋へのニーズからみた妥当性

「1.1 背景」にて述べたように、イルティシュ川橋梁の整備は必要かつ緊急性の高いものであった。整備にあたり、本事業では、既存橋の修復ではなく、既存橋と平行して新たな橋を建設することが計画された。これは、事業計画当時の調査報告にて、既存橋がきわめて危険な状態にありコンクリートの劣化も進行しているため、本格的な修復には徹底的な調査と長期間の交通遮断が不可欠とされ、同橋梁を唯一のルートとする状況では好ましくないと判断されたためであり<sup>2</sup>、妥当と考えられる。なお、本事業開始後、既存橋はセミパラチンスク市による小規模な補修を受け、車線規制が撤廃されて継続使用されているが、重量制限が課されて大型車両は通行できないため、新設橋の必要性を損なうものではない。

既存橋



## 2.2 効率性 (レーティング : b)

本事業のアウトプットは当初計画以上の達成状況であった。アウトプットを達成するのに要した期間は、橋梁建設は計画より短縮され、全体でも計画通りであったが、事業費が計画を上回ったことから<sup>3</sup>、効率性は中程度と評価する。

<sup>2</sup> 事業前には、交通需要に対応するために、既存橋の 3km 上流に浮橋を設置して使用していたが、夏季にしか使用できない、大型車両が通行できない、といった点で、あくまで限定的な対応であった。

<sup>3</sup> 当行の評価システムでは、期間あるいは事業費のどちらかが計画を上回った場合、効率性は中程度となる。

### 2.2.1 アウトプット

アウトプットの計画と実績は以下の通りであった。

#### (1) 新設橋の建設

鋼製吊橋の建設が計画・実施された。審査時計画では延長 880m、中央径間<sup>4</sup>670m、幅 34.27mであったが、詳細設計を経て完成した吊橋は延長 1,086m、中央径間 750m、幅 35mと規模が拡大した。両側 6車線という車線数は計画通りである。吊橋は既存橋の 800m下流に建設された。

#### (2) アプローチ道路（一般道から橋への進入道路）建設

審査時計画では延長 750m、幅 35.77mであったが、詳細設計にて将来の交通量増大を勘案し、実績では延長 1,564m、幅 38.5mに規模を拡大した。

#### (3) アクセス道路（アプローチ道路に通じる市道）拡幅・改善

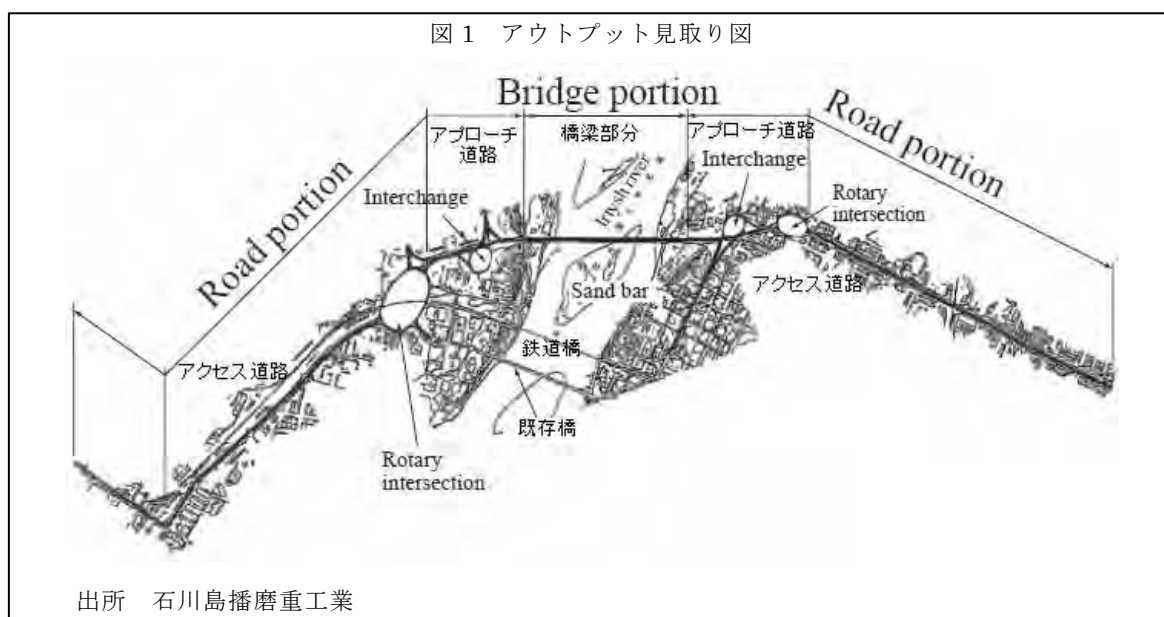
審査時計画の延長 6,900m（右岸側 3,400m、左岸側 3,500m）に対し、実績は 6,837m（右岸側 3,855m、左岸側 2,982m）であった。

#### (4) その他の工事

追加のアウトプットとして、カザフスタン側の要望により、駐車場、市道との立体交差、左折車線、河川敷等が整備された。また、カザフスタン側の全額負担で、川底への下水管トンネル設置があわせて行われた。

#### (5) コンサルティング・サービス

業務内容は交通量等レビュー、基本設計、費用積算、関係機関との調整、入札補助、施工管理、技術指導等で、計画通り行われた。業務量は、追加工事等に伴い、計画 1,465 人月に対し実績 1,628 人月と増加した。



<sup>4</sup> 中央径間：2本の主塔間の距離。

### 2.2.2 期間

審査時に計画されたアウトプットの達成に要した期間は、審査時計画通り、1997年3月から2002年10月までの5年8カ月であった。橋梁およびアプローチ道路部分の建設に限れば、新設橋の開通が2001年10月に計画されていたところ、実際の開通は2000年11月と、計画より11カ月早い完成となった。これは、①吊橋式の橋梁は、他の代替案<sup>5</sup>と比べて冬季の工事が可能で工程リスクが低かった、②コンストラクターが類似の橋梁を建設した経験が豊富だった、③主塔、補鋼げた、ケーブル、アプローチ道路等を一括発注したため、工事の同時進行が可能だった、といった理由による。

なお、追加のアウトプットやカザフスタン側によるトンネル工事を含めた完了時期は、コンサルティング・サービスが完了した2004年6月であった。

### 2.2.3 事業費

審査時に計画された総事業費は283億2,100万円であったのに対し、実績は299億6,400万円（全額カザフスタン側予算によるトンネル工事除く）であり、計画比106%となった。円借款供与分（外貨支出分に同じ）は承諾額215億3,000万円に対し実行額212億3,600万円と計画内に収まったが、道路工事に伴う地下埋設物（水道管等）の移設や追加工事等により、カザフスタン側による内貨支出が増加した。

## 2.3 有効性（レーティング：a）

新設橋の完成により、イルティシュ川兩岸の間の交通量が審査時想定を大きく上回って増加し、かつ交通が円滑化した。安全面ではやや懸念がみられたが、事業目的の達成状況は全体としては良好であるため、有効性は高いと判断した。

### 2.3.1 円滑かつ安全な幹線道路交通の確保

#### (1) 交通量の増加

表2に、既存橋および新設橋の交通量の変化を示した。事後評価時の交通量は、既存橋と新設橋を合計すると事業前の2.4倍、予測された年平均日交通量の1.9倍の実績となっている。さらに、新設橋の交通量実績だけで、既存橋と新設橋を合計した予測交通量を上回っている。

すでに述べたように、既存橋は大型車以外の車両に開放されている。新設橋利用者への聞き取りによると、乗用車の場合、既存橋、新設橋どちらを通行するかは行き先によるとのことであった（それぞれの橋の使用頻度についての回答は囲

<sup>5</sup> 審査時に検討された橋梁形式の代替案は、コンクリート橋、鋼製の箱げた橋、斜張橋、吊橋であり、気候条件や工事の緊急性を勘案して鋼製吊橋が選択された。吊橋式は代替案のなかでは唯一、河道部に橋脚・タワー基礎を設置する必要がないため、冬季は河川表面が凍結する状況でも年間を通した工事が可能であった。

み1参照)。もつとも、既存橋を通行する場合でも、本事業により整備したアクセス道路を一部通行することが多いため、本事業アウトプットの活用度および効果（交通量増加）は十分であるといえる。

表2 イルティシュ川橋梁の交通量

	事業前実績 (1995年9月)	審査時予測 (2006年平均)	事後評価時実績 (2006年9月)
橋梁上の両側交通量(台/日)	既存橋+浮橋 33,000	既存橋+新設橋 42,215	既存橋+新設橋 79,289
交通量内訳	—	—	既存橋 34,887(44%) 新設橋 44,402(56%)

注1) 交通量はロードファクターを考慮し、トラックとバスは乗用車の3台分、オートバイは乗用車の0.75台分として乗用車数に換算した。

注2) 1995年と2006年の実績値は、午前8時～午後8時の12時間交通量調査を24時間交通量に換算したもので、換算用の係数は審査時にない1.19とした。

出所 審査資料およびセミパラチンスク市による交通量調査(2006年9月29日)

事後評価時に、新設橋利用者、市内の企業および橋梁周辺住民に対して聞き取り調査を行った。いずれの種類の回答者からも、本事業が市内の交通を円滑化したとの回答が得られた(囲み1。市内企業の回答抜粋は囲み2にも記載)。

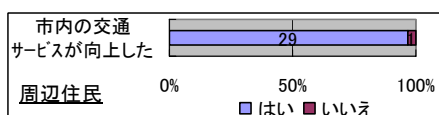
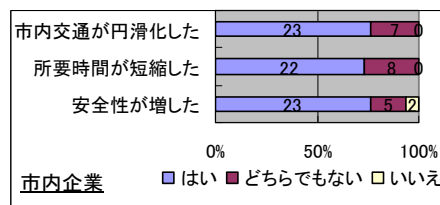
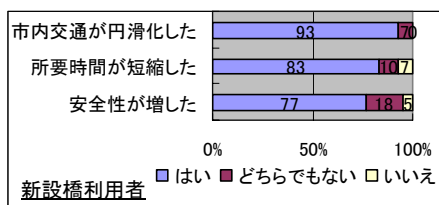
囲み1 橋梁利用度と交通の円滑化に関する受益者への聞き取り調査結果(抜粋)

事後評価にあたり、①新設橋利用者100人(職業運転手40人、その他運転者60人)、②市内企業30社、③事業サイト周辺住民30人に、質問票に基づく聞き取り調査を行った。

1) 既存橋と新設橋の平均使用頻度(回答の最頻値)

	既存橋	新設橋
新設橋利用者(100人)	1回/日	3回/日
市内企業(30社)	3回/日	5回/日

2) 新設橋の市内交通に対する効果



新設橋利用者への聞き取りの様子



## (2) 所要時間の短縮

新設橋の完成により道路橋が二つになったこと、既存橋の車線規制が撤廃されたこと、周辺道路（アプローチ道路）が整備されたこと（交差点の立体化含む）で、既存橋付近の渋滞が解消された。

審査時点の見積りでは、整備道路区間の起点と終点の間の通行所要時間は、事業前の 108 分から、事業後には既存橋を経由するルート（距離 9km）で 17 分に、新設橋を経由するルート（8.5km）で 9 分に短縮するとされていた。事後評価のための現地調査時に走行試験を行ったところ<sup>6</sup>、既存橋ルートの所要時間は 21 分、新設橋ルートでは 11 分と、ほぼ想定通りの時間短縮が実現していることを確認した。

立体交差



## (3) 安全性の向上

本事業の実施ユニット（PIU）によると、本事業による交差点や踏切の立体化、左折車線の設置、歩道の分離等により、道路交通の安全性は向上したとのことであり、それは事後評価時の現地調査でも一定程度確認できた。

しかし、新設橋利用者 100 人への聞き取りにおいて、多数意見は囲み 1 に示したように肯定的だった一方で、「冬季の除雪が不十分」（22 人）、「冬季に事故が多い」（8 人）という意見があった。また、セミパラチンスク市警察に報告された過去 3 年間の交通事故件数をみると、既存橋上の事故は 0 件であるのに対し、新設橋上の事故は 2005 年に 4 件、2006 年に 3 件となっている。これら計 7 件の事故報告のうち、2 件はスピード出しすぎ、5 件は冬季のスリップが理由とされている。

「2.5 持続性」で詳しく述べるが、市内道路および既存橋と異なり、新設橋は市の管理責任下に置かれておらず、したがって速度制限も課されていない<sup>7</sup>。既存の道路と比べて格段に路面状態が良いこともあり、新設橋上では時速 80km 以上で通行する車両を多く観察した。また、管理責任の所在が宙に浮いているなか、市が最低限の維持管理を行っているが、除雪作業は十分とはいえず、安全面での不安を残している。

### 2.3.2 内部収益率の再計算

審査時に計算された経済的内部収益率（EIRR）は、走行時間の短縮を便益として 14.2%であった。事後評価時に同じ条件で再計算を行ったところ、EIRR は 19%となった。再計算値が上昇した理由は、通行量が審査時予測を上回って増加したことによる。

財務的内部収益率（FIRR）は審査時、事後評価時とも計算していない。審査時

<sup>6</sup> 2006 年 9 月の平日の、朝の通勤時間帯に走行。

<sup>7</sup> 市内の制限速度は時速 60km、既存橋上は時速 40km。



には既存橋では通行料を徴収しており、新設橋でも同様に徴収が計画されていたが、既存橋の通行は市の決定で 1999 年に無料化され、また新設橋についても、実施機関である東カザフスタン州が 2001 年に無料とすることを決定した。理由は、これらの橋の公共性がきわめて高いためと説明されている。したがって、橋の通行にかかる料金収入はない。

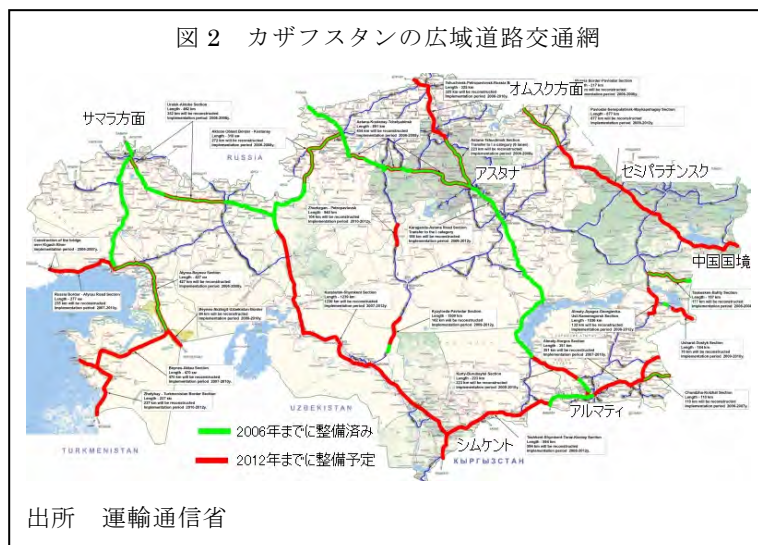
## 2.4 インパクト

### 2.4.1 地域経済の活性化（上位目的の達成状況）

本事業の上位目的は地域経済の活性化であった。本事業がセミパラチンスク市の道路交通を円滑化させたことが、広域交通量の増加や地域の産業発展に貢献していると推察され、上位目的は達成されたと考えられる。

#### (1) 広域交通量の増加

カザフスタンの貨物輸送量は、2003 年から 2004 年の間に 9%増加したが、本事業対象地を含む東カザフスタン州では、同時期に 13.8%の増加をみている。また、本事業橋梁を通過する、オムスク（ロシア）～中国国境間の国道（延長 1,060km）の年平均日交通量は、1993 年の 1,999 台／日から 2005 年の 4,403 台／日にほぼ倍増した<sup>8</sup>。本事業を実施せず、セミパラチンスクの橋梁が通行不能になるとすると、この区間の全線通行は不可能であったことから、本事業の広域交通量増加への一定のインパクトが認められる。



<sup>8</sup> カザフスタンの幹線道路のうちこの期間中に交通量が倍以上になった区間は、上記の区間以外にはサマラ～シムケントの 1 区間のみであった。



## (2) 地域の産業発展<sup>9</sup>

カザフスタンの経済は、市場経済化の進展とともに順調な成長を続けている。実質 GDP は 2000 年以降年平均 9～13%の伸びを示し、また 1 人あたり GDP は 2000 年の 1,130 ドルから 2004 年の 2,700 ドルへと 2 倍以上に増加した。

近年の経済成長の主要因である石油・ガス産業はおもに国の西部に位置しているが、本事業対象地の存する北東部地域は、金、銅、亜鉛等の鉱物資源が豊富であるほか、特にセミパラチンスク市では繊維、食品、建築資材等の軽工業および国内最大のセメント工場を有し、北部工業地帯の一拠点として発展を続けている。

国全体の工業生産高は、2004 年に約 27 兆ドルで、対前年比 10.4%増であり、また東カザフスタン州の工業生産高<sup>10</sup>は、対前年比 8.5%増であった。一方、セミパラチンスク市の工業生産高は、2004 年が対前年比 21%増、2005 年が同 15%増で約 2.5 兆ドルと、国および東カザフスタン州全体の増加率を上回っている。また、市の統計によると、市内の主要産業への投資額は、2000 年に約 18 万ドルだったのが、2005 年には約 146 万ドルに増加した。

本事業橋梁は、セミパラチンスクを経た道路輸送においては必須の存在であるため、上述したような地域の産業発展に寄与しているといえる。また、事後評価にて実施した市内企業への聞き取り調査からも、本事業が回答企業の発展に重要な役割を果たしていることがうかがえる（囲み 2 参照）。

### 囲み 2 本事業の市内企業へのインパクトにかかわる聞き取り調査結果抜粋

囲み 1 に示した回答に加え、市内企業からは次のような回答が得られた。

- 回答企業 30 社は、製造業 3 社、商業 10 社、運送業 12 社、その他 5 社からなる。
- 4 社（13%）が、新設橋を経由して他の都市や隣国と毎日行き来していると回答。
- 13 社（44%）が直接的に、別の 13 社（44%）が間接的に、新設橋が企業の経営に役立っていると回答。
- 12 社（40%）が「本事業後に収益が増加した」と回答。
- 12 社（40%）が「本事業後に顧客が増加した」と回答。

なお、本事業の想定受益者数は特定が困難だが、少なくともセミパラチンスク市全人口（2005 年 30 万人）が直接的な便益を受けていることは明らかである。同市を抱える東カザフスタン州の人口は 150 万人で、これらの人口が道路で他の都市にアクセスする際は、ほとんどの場合本事業橋梁を用いていると思われる。

<sup>9</sup> 本項に記載した金額は、次の対ドルレートを用いてテングから換算したものである：2000 年約 142 テング、2004 年約 136 テング、2005 年約 133 テング。

<sup>10</sup> 金額は入手できなかった。

#### 2.4.2 住民移転のインパクト

本事業の実施にあたり、建設用地はすべて国有地であったため取得の必要はなかったが、家屋・構造物の撤去のため680戸計1,744人の移転が必要とされていた。対象住民に対する告知は1989年に行われており、反対はなかった。代替住宅として9階建て16棟のアパートの建設が行われたが、本事業審査時に、50%完成した段階で資金不足により中断していた。

本事業では、カザフスタン側の支出により代替住宅の建設が再開され、移転住民数の見直しを経て、9階建て14棟のアパート（ロシア標準サイズ）が完成した。移転対象者は最終的に計414戸および7法人となり、橋梁建設工事の開始時までには全員が移転を完了した。

PIUによると、補償条件をめぐる35件の訴訟が発生したが、いずれも市の裁判所レベルで解決済みとのことである。代替住宅は市の中心部の幹線道路沿いに、他のアパートと並んで建設されており、周囲の建物と比較しても劣っている部分は特にみられなかった。なお、市、PIUともに、移転後の住民の数や状況を把握しておらず、今次事後評価時も、移転住民に聞き取りを行うことはできなかった。



#### 2.4.3 自然環境へのインパクト

本事業の環境対策に特に問題はみられない。審査時に提案されていたアプローチ道路における防音壁は、事後評価の現地調査時に設置されているのを確認した。また、橋梁からの排水は、河川敷に設置した地下タンクに集められ、下水処理場に送られている。

市内の大気質および水質のモニタリングは、東カザフスタン州衛生局により毎年行われており、本事業橋梁および道路周辺での測定値は、いずれも基準内に収まっている。

#### 2.4.4 その他のインパクト

##### (1) 日本・カザフスタンの友好促進

セミパラチンスク市および住民への聞き取りによると、市民は、本事業橋梁がCIS諸国で最初の吊橋であり、また世界第17位<sup>11</sup>の大きさをもつことを非常に誇りに感じている。橋の右岸に設けられた記念碑の前では記念写真の撮影が絶えない。またカザフスタン側支出による河川敷の整備、ウォーターパークの建設等により、橋の周辺は市民の憩いの場となっている。本橋梁が日本の協力により建設されたことはよく知られており、日本・カザフスタンの友好の象徴となっている。

<sup>11</sup> 聞き取りの通りだが、中央径間でみると、本橋梁は世界30位（第1位は明石海峡大橋(1,991m)）。また、本橋梁と類似規模の吊橋には広島県安芸灘大橋がある。

## (2) 先進的な建設技術の移転

建設工事は日本のコンサルタントおよびコントラクターの指導の下、500人以上の現地要員を雇用して行われ、現地の技術者は、国際水準の建設技術や施工管理技術を学んだ<sup>12</sup>。PIUや建設に参加した現地技術者によると、本事業への参加経験はカザフスタン国内で高い実績と見なされており、事後評価時現在も他のインフラ建設事業で活躍しているとのことである。このことから、本事業はカザフスタンの建設産業の質的向上にも貢献していると考えられる。

## 2.5 持続性（レーティング：c）

橋梁および道路の状態はおおむね良好であるが、2007年4月現在、維持管理機関がいまだ存在せず、維持管理のための予算手当てもなされていないことから、持続性は低いと判断する。

### 2.5.1 実施機関

#### 2.5.1.1 技術

本事業橋梁はカザフスタン初の近代的かつ構造的に複雑な橋梁であるが、本体コントラクターによれば、構造部の定期点検・補修は国内の技術レベルで対応可能とのことである。本事業では橋梁の点検用およびアスファルトの補修用の機材も調達している。しかし、「2.5.1.2 体制」で述べるように、橋梁の維持管理機関が決まっていないことから、それらの機材を用いて実際に作業を行うスタッフの技術レベルを判断することはできない<sup>13</sup>。本事業で作成された維持管理マニュアルも使用者が決まっていないため、現在はセミパラチンスク市が保管している。

将来的に発生するケーブル部分の補修には海外の技術者が必要であるが、それはカザフスタンに限ったことではなく、他の開発途上国にて建設された吊橋に一般的な状況であるとのことであった。

#### 2.5.1.2 体制

審査時には、本事業の実施機関はセミパラチンスク州とし、その下に設置されたPIUが事業完成後に維持管理機関に移行することが計画されていた。セミパラチンスク州は1997年5月に東カザフスタン州へ併合され、東カザフスタン州が実施機関となった。PIUも東カザフスタン州の管轄下となったが、維持管理機関への移行措置はとられず、維持管理機関が存在しない状態となっている。

<sup>12</sup> また、構造部の一部は現地の工場が日本から派遣した技術者の指導を得て製造した。

<sup>13</sup> 後述するように、維持管理機関が設置されるまでの最低限の対応として、セミパラチンスク市が本事業橋梁・道路の清掃および日常保守を行っているが、本事業調達の維持管理機器は用いていない。市によると、作業要員の人数は46人とのことであるが、これは既存橋を含めた市内道路全体の保守要員数と思われる。

PIUによると、その設立文書に事業完成後の措置についての記載がないため、PIUは事業実施にしか責任を負っていないとのことである。事業完成後、東カザフスタン州はPIU解散のための公的文書を発行していないため、法的にはPIUは存続していることになるが、実質的にはすでに解散状態である。また、州のなかでのPIUの組織的位置づけや予算はない。事後評価時は、本体コントラクターおよびPIUの元会計責任者が事業事務所や建設機械、維持管理機材等を管理<sup>14</sup>し、資料整理や維持管理機関設置を東カザフスタン州に働きかける作業を行っている。

東カザフスタン州政府は2006年9月の首相宛の書簡をもって本事業橋梁および道路の受入れに同意している<sup>15</sup>。同月の面談時、担当副知事は、中央政府からの引渡しがあれば維持管理機関を設置し予算を確保すると話していた。一方、中央政府においては、同年12月時点で、引渡しおよび州に維持管理機関を設置する旨の政府決定の草案が、中央政府の関連省庁<sup>16</sup>間で合意を得られているとのことであった。しかし、2007年4月現在、同草案はいまだ発効していない。

カザフスタンでは、2007年1月の首相辞任に伴って内閣が再編成され、東カザフスタン州知事も交代した。草案の確定・発効が遅れているのはそのためであるとの説明が複数の関係者よりあったが、手続きがどこで停滞しているかの確定的な情報は得られなかった<sup>17</sup>。

このような状況の下、セミパラチンスク市が橋梁や道路の清掃および日常保守を行っているが、法的にはこれらの施設は市の資産ではないため、越権行為であるとの説明が市からあった。

### 2.5.1.3 財務

維持管理機関と同様、本事業の維持管理予算も存在しない。一般に、地方政府が所有するインフラの維持管理は地方予算でまかなうこととされているが、地方予算が不足する場合は中央からの補助金交付が可能である。本件では、2006年1月に運輸通信省<sup>18</sup>から経済予算省に対し、2006年度の橋梁および道路の維持管理予算として1億2,300万テンゲ（約1億800万円）の申請がなされたが、まずは地方予算を充当すべきとの理由で却下された。2007年度予算に対する同様の申請

---

<sup>14</sup> PIU元会計責任者は無給。また事務所および機器等の管理費用はコントラクターが負担しているとのこと。

<sup>15</sup> 関係者によると、受入れ同意に時間がかかったのには、州は当初、本事業は国家プロジェクトであるから中央政府が維持管理責任を負うべき、との見解をもっていたことによる。また、事業開始後に新たに実施機関となった東カザフスタン州は、州都をセミパラチンスク市から200km離れたウスチカメノゴルスク市に置いており、セミパラチンスク州が州都の中心に橋梁を建設する、とした事業開始時と比較して、州政府の橋梁に対する理解が変化したことも関係していると想像される。

<sup>16</sup> 運輸通信省、財務省、経済予算省および法務省。

<sup>17</sup> 事後評価者は2007年2月にカザフスタンを再訪問したが、面談者によって事実関係の説明が異なっていた。

<sup>18</sup> 運輸通信省は、本事業の実施には直接携わっていないが、地方運輸インフラへの中央からの交付金は同省を経由することから本件の申請者となっている。また、幹線道路交通における本橋梁の重要性から、本件のなりゆきに高い関心をもっている。

も、同じ理由で認められていない。

一方、東カザフスタン州政府は、事業施設が同州に引き渡されれば予算を手当てするとの方針をとっている。2007年の州政府予算は約470億テンゲ（約413億円）で、うち道路セクター予算は<sup>19</sup>、中央政府から約9億5,000万テンゲ（約8億3,400万円）、地方から約13億テンゲ（約11億4,100万円）とされているが、本事業のための予算は含まれていない。

現在、実質的に維持管理を行っているセミパラチンスク市は、市内道路の維持管理予算として毎年2,600万～2,900万テンゲ（約2,300万～2,600万円）程度を支出している。このなかから、2006年度は本事業橋梁・道路の維持管理に約240万テンゲ（約211万円）、照明の維持管理に約970万テンゲ（約854万円）を支出したとのことである。

なお、審査時は、橋梁・道路の維持管理費用は通行料収入でまかなうことが計画されていたが、すでに述べたように通行は無料となったため、費用はすべて地方または中央の予算から支出することになる。

### 2.5.2 維持管理

セミパラチンスク市が行っている本事業関連の維持管理作業は、①除雪、②清掃（毎日のゴミ拾いと2週間に一度の洗浄）、③小規模なアスファルト補修、④照明設備の保守、⑤歩行者用フェンスの補修、⑥下水・排水設備の保守、である。

構造物およびケーブルは、完成後年数を経っていないこともあり、事後評価時点では特に問題はみられない。舗装もおおむね良好な状態である。これらは、セミパラチンスクが、年間の気温差が±50度に達することもある気候条件の厳しい地域であるため、鋼材や溶接、アスファルトの品質等に厳しい品質基準を適用したことによると考えられる。また、同地は内陸部にあり塩害がないことも関係している。ただし、橋の利用者からは、「開通直後と比べると路面状態が悪化している」、「除雪が不十分」との声も上がっている。すでに述べたように、本事業で調達した維持管理機器も未使用のまま保管されている状態である。

未使用で保管中の道路維持管理機器



## 3. フィードバック事項

<sup>19</sup> 文書での情報を入手できず、口頭での聞き取りであるため正確性は不明。

### 3.1 教訓

#### (1) 工期短縮のための教訓（効率性向上）

本事業のように、主塔、補鋼げた、ケーブル、道路等の工事を一括契約にて発注すると、工期を短縮できる可能性が高まる。

#### (2) 事業実施ユニット（PIU）設置にかかる教訓（持続性向上）

新たに PIU を設置して事業を実施し、完成後は維持管理機関に移行させる計画がある場合は、PIU 設置の根拠となる文書に、完成後の組織編制についての措置も盛り込むべきである。本事業の場合、移行計画は実施機関と当行との合意文書には記載されていたがそれだけでは不十分であった。当行は、PIU 設立文書において移行計画および具体的な移行措置の有無・内容を精査し、事業完成にあたっては、それらの措置がとられるかどうかをモニタリングすることが望まれる。

### 3.2 提言

#### (1) 東カザフスタン州に対する提言

本事業は高い効果を上げているにもかかわらず、その持続性に大きな懸念がある。東カザフスタン州は実施機関として、維持管理機関未設置という問題にすみやかに対応することが望まれる。具体的には、以下の点を提言する。

- ① 本事業施設の引渡し手続きが滞っている原因を明らかにし、必要な対策をとる（新州知事の合意、州予算計画への本事業維持管理の組み込み、中央政府への働きかけ等）。
- ② 施設引渡しが行われたらただちに維持管理機関を設置し、予算を確保する（必要に応じ、中央への補助金申請を含む）。
- ③ 本事業で調達した建設機械および維持管理機器をコントラクターから引き取り、適切に管理・使用する。
- ④ 本事業で作成した維持管理マニュアルをセミパラチンスク市から引き取り、適切に使用する。
- ⑤ 施設引渡しの時間がかかる場合、セミパラチンスク市と協議し、暫定的な措置がとれないかどうか検討する。具体的には、現在市が行っている点検・保守費用の負担、速度制限の導入による安全確保等を検討する。

#### (2) JBIC に対する提言

当行には、持続性を確保するため、本事業施設の引渡し、維持管理機関の設置・活動開始、予算手配等をモニタリングし、必要に応じ経済予算省、運輸省、州政府等に働きかけることが望まれる。



## 主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット 1) 新設橋建設 2) アプローチ道路建設 3) アクセス道路改善 4) その他の工事 5) コンサルティング・サービス	鋼製吊橋式 延長880m、幅34.27m 延長750m、幅35.77m 延長6,900m (右岸側3,400m、 左岸側3,500m) N.A. 外国人439MM 自国人1,026MM	鋼製吊橋式 延長1,086m、幅35m 延長1,564m、幅38.5m 延長6,837m (右岸側3,855m、 左岸側2,982m) 追加：駐車場、立体交差、 左折車線、河川敷整備等 外国人370MM 自国人1,258MM
②期間 1) L/A 締結 2) 住民移転 3) コンサルタント選定 4) サービス提供 5) 入札 6) 契約 7) 詳細設計 8) 建設工事 9) 橋梁部分完成・開通	1997年2月 1997年3月～1998年2月 1996年12月～1997年3月 1997年4月～2002年10月 1997年4月～1997年12月 1998年1月 1998年1月～1998年6月 1998年4月～2000年2月 2001年10月	1997年3月 1997年3月～1998年5月 1996年12月～1997年3月 1997年4月～2002年10月 1997年5月～1997年12月 1998年1月 1998年1月～2002年6月 1998年4月～2001年11月 2000年11月
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	21,530百万円 6,791百万円 (42億7,100万テング) 28,321百万円 21,530百万円 1テング=1.59円 (1996年10月現在)	21,236百万円 8,728百万円 (101億4,800万テング) 29,964百万円 21,236百万円 1テング = 0.86円 (1997～2006年平均)