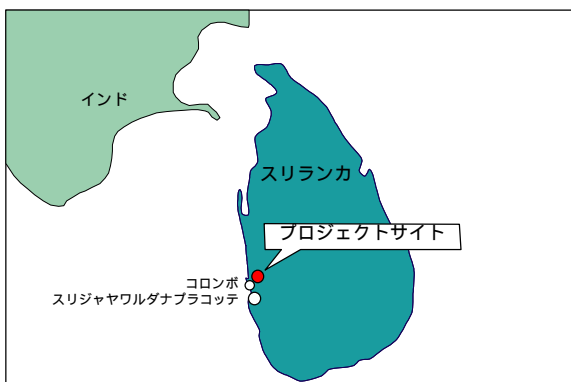


日ス友好橋拡張事業

評価報告：2003年2月
現地調査：2002年11月

1. 事業の概要と円借款による協力



サイト地図



本事業により建設された新・日ス友好橋

1.1 背景

コロombo北部地域は、スリランカ最大のカトナヤケ輸出加工区及びスリランカ唯一の国際空港であるカトナヤケ国際空港を擁する商工業の振興地域であり、大コロombo圏の中でも急速な開発が進む地域として注目されていた。他方、北東部地域はピヤガマ輸出加工区が所在し、大コロombo圏の一部を形成しつつ将来の発展が期待されていた。

コロombo市とこれらの地域を結ぶ交通は、コロombo市街北端を流れるケラニ河を横断することになるが、ケラニ河にはそれまで日ス友好橋（4車線）、ビクトリア橋（コロombo向き一方通行の2車線）、及びそれらの約1km上流に位置する新ケラニ橋（6車線）の3橋があるのみで、それが交通混雑の一因となっていた。

ところが1993年時点で80,700台/日であったケラニ河渡河交通量は、年間4%程度の増加により2001年には交通容量を超過することが見込まれていたため、更なる交通混雑が予想されていた。また、築後95年を経過し老朽化の進んだビクトリア橋に重量制限が行われていたことも交通混雑の主要要因の一つであり、同橋の早期架け替えも必要とされていた。

1.2 目的

コロombo市街北端部を横断しているケラニ河に架かる老朽化の進んだビクトリア橋を撤去し、既存の日ス友好橋と同タイプの橋梁を建設することにより、増大する北部及び北東部地域とコロombo市間の人・物流の増加と交通混雑に対応しようとするものである。

1.3 事業範囲

本事業の主な事業内容は以下の通りである。

- (1) ビクトリア橋の撤去
橋梁上部構造及び橋梁下部構造の撤去など
- (2) ビクトリア橋の撤去跡に既存日ス友好橋と同形式の2車線橋を建設
基礎工事、橋梁下部構造の建設、橋梁上部構造の建設、橋梁部舗装など
- (3) 取付道路の改修
盛土工事・舗装工事など
(ペリアゴータ側 104メートル、コロンボ側 268メートルの合計 372メートル)
- (4) 橋梁南側に位置するグランドパス交差点の改良
ラウンドアバウト*¹撤去を含む整地工事、信号設置、舗装工事など
- (5) コンサルティング・サービス
詳細設計、施工監理など

事業地域の概略図は右のとおり。



1.4 借入人 / 実施機関

スリランカ民主社会主義共和国政府 / スリランカ道路開発庁
(Road Development Authority : RDA)

1.5 借款契約概要

円借款承諾額	2,929 百万円
円借款実行額	2,164 百万円
交換公文締結	1993 年 6 月
借款契約調印	1993 年 8 月
借款契約条件	金利 2.6% 返済 30 年 (うち据置 10 年) 一般アンタイド
貸付完了	2002 年 1 月

¹ 環状交差路、ロータリーのこと。信号を使わずに交差点の機能を果たす。

2. 評価結果

2.1 計画の妥当性

既述のように、「増大する北部及び北東部地域とコロombo市間の人・物流の増加と交通混雑に対応しようとする」ことが本事業の目的であった。

本事業の審査時点（1993年）において、ケラニ河にかかる3橋梁合計の交通容量は、新たな対策がなければ約8年で超過すると予測されていた。また、老朽化が著しかったビクトリア橋は既に早期架け替えが勧告されており、「ビクトリア橋架け替え計画」^{*2}として当時のスリランカ政府の「道路整備5ヵ年計画」において最優先の事業とされていた。

マクロ的に見ても同国における交通セクターは重要な部門で、1993年のGDP（国内総生産）の11.5%、道路・鉄道部門は1991～1993年の公共投資の13.6%を占めていた^{*3}。さらに、大蔵計画省が作成した「公共投資計画（1995～1999年）」でも、交通インフラの章で「経済成長から生じる需要を満たすための効率的な運輸システムの整備」の重要性が指摘されていた。

実施機関である道路開発庁（以下RDA）によれば、本事業は、審査調書でも触れられている「カトナヤケ輸出加工区」「ペリヤゴダ地域開発計画」「ピヤガマ輸出加工区」の開発計画の実現・発展のために重要な事業とされていた。というのも、本事業実施以前のケラニ河の渡河交通は、「交通容量の少なさ^{*4}」「交通速度の遅さ^{*5}」等の問題を抱えており、上記の輸出加工区・開発計画地区への物資の円滑な流入を妨げ、発展の阻害要因となっていたからである。

さらに、大コロombo圏における3つの道路事業（「コロombo～カトナヤケ高速道路」「第3架橋計画」「リング道路計画」）のうち、特に北部への交通路である「コロombo～カトナヤケ高速道路」事業にとっても本事業は極めて重要であった。本事業の結果として、ケラニ河の渡河交通における新ケラニ橋への負担が減ることにより、上記高速道路への交通がスムーズになることが期待されたためである。

このような政策的重要性、現場でのニーズなどからみて、審査時点における本事業の妥当性は高く評価される。また、現時点においてもその妥当性は変わらないといえる。

2.2 実施の効率性

2.2.1 事業範囲

RDAによれば、本事業は2段階（第1フェーズおよび第2フェーズ）に分けて実施

² ビクトリア橋の老朽化による危険性はイギリス政府の支援による調査（1986年）で指摘された。この調査に基づく「ビクトリア橋架け替え計画」は、本事業に先駆けて日本政府の無償援助として実施された（1992年2月完成）。しかしながら、結果的としてビクトリア橋は架け替えず、ビクトリア橋を残して隣に新設される形で「日本スリランカ友好橋」が建設された。なお、本事業により建設された橋梁の正式名称は「新・日本スリランカ友好橋」である。

³ 1995 - 1999年の公共投資計画（大蔵計画省）による。1993年のGDP値11.5%は交通・通信部門の合計値。

⁴ ケラニ河に架かる3橋合計の交通容量（1日あたりに通行可能な車両数）は、1992年当時で117,500台/日と見積もられており、同時期における実際の交通量は80,700台であった。しかしながらRDAでは、約8年後の2000年頃には、実際の交通量が交通容量を超過すると予測していた。

⁵ 老朽化著しいビクトリア橋では1987年より重量制限を課しており、乗用車以下の車両のみ通行が認められていたこと、容積の大きな車両が通過する際に2車線を使い、渋滞を引き起こしていること等が要因とされる。

された。それぞれのフェーズの事業範囲は以下のとおりである。

第1フェーズ

既存の友好橋（無償事業で建設されたもの）の拡張による車線増幅（2車線→3車線）

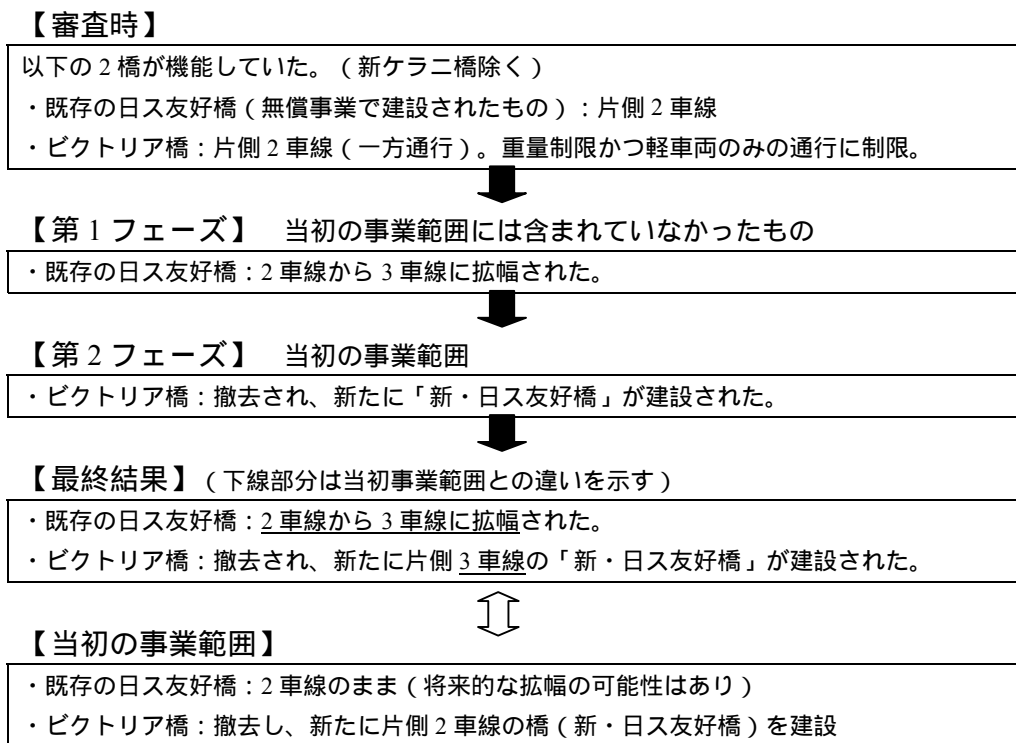
第2フェーズ

ビクトリア橋を撤去し、撤去跡に新しい友好橋（2車線）を建設するものである。

本事業の当初の事業範囲には既存友好橋の拡幅はなく、第1フェーズは新たに追加されたものである。また、第2フェーズの新・友好橋は、当初予定の2車線が3車線に変更されて建設された。すなわち、審査時点では新・友好橋は4車線（片側2車線）の橋梁として計画されていたが、実際には6車線（片側3車線）に計画変更して建設された。こうした計画変更の理由としては大きく2つが挙げられる。

1点目は、日ス友好橋における渡河交通量が、審査時に予想された年率4%を上回る年率6%のペースで増加しており、遠くない将来に車線の増加が必須になると考えられたことである。2点目は、将来的に新・友好橋を片側3車線にするとした場合⁶、一度2車線の橋梁として建設した後に3車線へ拡幅すると、最初から3車線で建設する場合に比較して総経費がかなり高くなるという理由による⁷。

したがって、これの事業範囲の変更は十分妥当性のあるものといえる。なお、一連の事業範囲の変更を図で示すと以下のようになる。



⁶ 本事業の審査当時（1993年）、スリランカ政府は日ス友好橋及び新ケラニ橋とそれぞれのアクセス道路等を含んだ環状道路を6車線化する構想（「リング道路計画」）を持っていた。

⁷ RDAによれば、建設段階で2車線を3車線にするための追加経費は約31百万ルピーであるが、一度2車線にしたものを後から3車線に変えると1.5億～2億ルピーほど余計にかかるのではないかとのことであった。なお、2車線×2橋であった場合を想定して再計算したIRRは9.5%であり、3車線×2橋の場合（15.3%）よりも低い。

2.2.2 工期

当初の実施計画と比較すると、橋梁の完成は約2年2ヶ月遅れとなっている。

まず、コンサルタント選定後の詳細設計を開始する時点で6ヶ月ほどの遅延が生じている。次に、工事の請負契約を経て工事を開始する時点で遅延が2年5ヶ月に広がっている。（本報告書末尾の「主要計画/実績比較」を参照）

これは入札後に、当該契約の承認が内閣に求められたものの、建設費等を巡り内閣の承認を得ることに非常に多くの時間が費やされたのがその理由である。

ただし、建設作業自体はほぼ計画どおり進められ（厳密には3ヶ月短縮された）、橋梁の機能そのものにはこれらの遅延は特に影響していない。また、契約の承認に関する部分は、工事の本体部分とは無関係のため、事業範囲に含まれるコンサルティング・サービス（施工監理）の範囲外の事項であり、回避することは難しかったと思われる。

2.2.3 事業費

事業費の当初計画と実績を比較すると、外貨部分の実績は計画の8割程度にとどまっている。RDAによれば、これは実際の落札価格が審査時点の見積りよりも低かったためである。また、内貨部分は当初予定と実績はさほど乖離していない。

したがって、事業範囲の変更（＝車線の増加）があったにもかかわらず、本事業は全体としてはコストアンダーランとなっている。なお、総事業費を円貨で表示すると、円高が進んだ分さらに当初予定の事業費より低くなっている*⁸。

2.2.4 コンサルタント、建設業者⁹のパフォーマンス

コンサルタントは日本企業であったが、高い評価を得ている。RDAによれば、当該コンサルタントは、問題解決の手法等において非常に体系的かつ熱心であり、リーダーシップの発揮にも優れていたという。全体的に本事業は円滑に進捗したが、それはこのコンサルタントによるところが大きいとRDAでは認識している。建設業者のパフォーマンスにも特に問題はなかったとのことである。

以上、各観点における分析を総合すると、本事業では、コンサルタントの選定から工事の開始までに遅延が見られたものの、全体として投入が有効に成果に結びついたといえる。

2.3 効果（目的達成度）

2.3.1 ケラニ河の渡河交通への対応

a) 統計資料・現地視察による確認

⁸ 事業費に関連した副次的効果も見られた。RDAによれば、撤去されたビクトリア橋の建材が新たに建設されることになった別の橋梁（ケラニ河とは関係なし）の材料として再利用され、当該橋梁の建設費約2千万ルピーのうち6百万ルピーほどが節約できたという。

⁹ 第1フェーズ・第2フェーズとも、外資系と地元それぞれ1社ずつの計4社が建設業務に携わった。

近年のケラニ河渡河交通量の推移は以下のとおりである。（表 1）

表 1 ケラニ河渡河交通量の推移*¹⁰（単位：台）

年		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
新ケラニ橋	予測値*	61,568	64,031	66,592	69,256	72,026	74,907	77,903	81,019	84,260	87,630
	実績	-	60,518	-	55,242	-	-	45,340	-	-	80,320
ビクトリア橋 + 日ス友好橋* ¹¹	予測値	22,360	23,254	24,185	25,152	26,158	27,204	28,293	29,425	30,601	31,826
	実績	27,390	31,040	34,855	35,200	35,500	35,805	36,100	36,500	36,720	37,111
3 橋計	予測値	83,928	87,285	90,777	94,408	98,184	102,111	106,960	110,444	114,861	119,456
	実績	-	91,558	-	90,442	-	-	81,440	-	-	117,431

*各橋梁の予測値は 1992 年に算出されたもの。

出所：RDA

結果的には、事前に予測された交通量の伸びに非常に近い実績が表れている。例えば、審査時点（1993 年）で予測された 2002 年の 3 橋梁（新ケラニ橋、日ス友好橋、新・日ス友好橋）の合計交通量は、予測 119,456 台に対し、実績は 117,431 台となっている*¹²。このことから、本事業が増大する一途のケラニ河渡河交通量を下支えしていることが分かる。なお、モード別に見た交通量の状況は、以下のとおりである。（表 2）

表 2 モード別交通量（単位：台）

モード	乗用車	トラック	バス	中型バス	バイク	合計
2000 年（予測値）	27,250	37,895	3,451	13,475	28,373	110,444
2002 年（実績）	59,616	30,601	7,159	4,320	15,375	117,431

*予測値は 1992 年に算出されたもの。実績値は RDA 調査による。

出所：RDA

比較の年度は異なるが、2 年の差を考慮しても、乗用車・バスの伸びが著しく、逆に中型バス・バイクの伸びが鈍い。この背景としては、いわゆる乗用バン（passenger van）の輸入関税が大幅に下げられた結果購入が進み、中型バスやバイクからシフトしたという見方が関係者の間にある。

上記のような交通量の伸びに対する対策（対策を講じなければ近い将来に交通量が交通容量を越え、交通に重大な支障を来すと想定された）が本事業であったわけであるが、調査期間中の平日午前 8 時（交通のピークとされる時間帯）に新・日ス友好橋を視察したところ、ピーク時にもかかわらず交通の流れは極めてスムーズであり、統計数値だけでなく、実際の様子からも本事業が「増大する人・物流の増加と交通混雑に対応」していることが確認できた。

¹⁰ 空欄は調査未実施による「未詳」を意味する。

¹¹ ビクトリア橋の撤去は 1999 年。片側 3 車線の新橋（本事業で建設された「新・日ス友好橋」）は 2000 年に完成。同年に既存の日ス友好橋（無償事業で建設されたもの）も 2 車線から 3 車線に拡張された。

¹² 3 橋梁の合計ではなく、橋梁別の交通量内訳では予測と実績は異なっており、新・旧友好橋の交通量が予測値を上回っている。この理由として、日ス友好橋の車線数がそれぞれ当初予定の 4 車線から 6 車線に増え交通容量が増したこと、さらに新ケラニ橋の問題点（コロボ市街側の出口付近にバス停があり、バスの停留が交通の妨げになっている）が事前に十分に認識されておらず、新ケラニ橋の交通量が過大に予測されたことなどによると思われる。ほかにも RDA では、96 年～2000 年にかけて実施された「ベースライン道路改良プロジェクト」も新ケラニ橋の交通量減少に影響したとしている。

また、本事業により歩行者用道路¹³が導入された。これはビクトリア橋にはなかった特長で、歩行者の通行の利便性と安全性確保の両面で新たな便益が生じている。

b) グランドパス交差点の改良

本事業のもう 1 つの主要コンポーネントである、橋梁南側に位置するグランドパス交差点の改良については、以下のような効果が見られた¹⁴。

以前は、本交差点はいわゆるラウンドアバウト (Roundabout) になっており、ピーク時には、交通量はその容量を超過し大きな混雑や渋滞を招いていた。また、2 名の警官の常駐による交通整理が不可欠であった。

本事業の完成後、交通容量は増加し、信号システムも導入され上記のような問題は解消された。実際に交通のピーク時に視察した際にも、グランドパス交差点周辺の交通は非常にスムーズであった。本交差点の改良は、ケラニ河の渡河交通全体にもプラスの影響を与えていると思われる。

c) コンサルティング・サービス

本事業においてコンサルタントが果たした役割の重要性は 2.2.4 で触れたとおりであるが、本事業のコンサルティング・サービスには、RDA 職員 (2 名¹⁵) の海外での研修も含まれていた。研修は 2 ヶ月に渡り日本 (東京・大阪) で実施され、箱桁橋 (box girder bridge) を設計するためのコンピュータ・ソフトウェアの活用、箱桁橋の視察等が主な内容であった。この研修生 2 名は現在も橋梁の設計と建設に携わっており、聞き取り調査に対して研修は有益であったと述べている。

2.3.2 EIRR (経済的内部収益率) の再計算

a) 当初計算の確認

審査時における EIRR は 10.9%であったが、今次調査に際し当初の IRR 計算プロセスを確認したところ、時間経費が過小に設定されている等問題があることが判明した。このため修正を行ったところ、本事業実施前の EIRR は 17.1%となった。

b) 再計算

当初の計算方法に基づき、本事業の結果を踏まえた EIRR の再計算を行った。なお、新旧の日ス友好橋とも当初は 2 車線として計算されていたが、実際にはそれぞれ 3 車線となったため、計算過程を修正した。

結果的に得られた EIRR は 15.3%であった。EIRR の (再) 計算は、本事業があった場合とない場合の比較により、本事業が通行車両にもたらす正味の便益 (走行費用と時間経費の節減) を計測したものであるが、この数字はこうした便益が確実なものであったことを示している。なお、過去の交通量については実績値を用いるべきであるものの、利用可能な過去の数値が対象期間の一部しかないこと、実績値 (2002 年) が当初予測値と極めて近いことから、便宜上再計算の過程では、交通量は過去の実績分も含め当初予測値を用いた。

¹³ 橋の両端に幅 2 メートルの歩道が道路より 15cm ほど高く設定されている。

¹⁴ なお、本交差点の交通量に関する統計調査は実施されていない模様で、統計資料は入手できなかった。

¹⁵ 本調査時点では、研修を受けたうち 1 名は橋梁設計を担当する部署の課長補佐 (Deputy Director)、もう 1 名も維持管理と建設を担当する部署の課長補佐として活躍していた。

また、当初の計算では年 4%程度の経済成長を想定した（実際にはスリランカは 90 年代に平均で年 5%台の経済成長を記録した）ものの、2001 年にマイナス成長¹⁶を記録した。しかしながら、再計算においては、2002 年には実質 GDP が 3.5%に回復するとの見通しもあることから（ADB による予測¹⁷）、将来期間の交通量については当初予測値をそのまま活用した。

以上を総合すると、本事業の目的は十分に達成されていると判断できる。

2.4 インパクト

2.4.1 交通へのインパクト

渡河交通の効率化を定量的に把握するのが難しいため、本事業がケラニ河渡河交通に与えた影響を定性的に把握するべく、関係が深いと思われる組織等に聞き取り調査を実施したところ、以下のような回答が得られた。

- ・ 以前は渡河交通（交通渋滞）について市民の苦情が絶えなかったが、それがなくなった。グランドパス交差点についても、渋滞解消に貢献している。グランドパス交差点周辺の土地も新たな建物の建造が進み、景観も改善した。（コロombo市庁技術部）
- ・ 空港からのアクセスが容易になり、コンテナも以前より速く工業団地（カトナヤケ、ピヤガマ）との間を往来できるようになった。以前は、ひとつの橋梁の上で車両が逆方向に走行していたので、物理的な接触が今よりも起こりやすく事故もよく目にしたが、最近では事故が減ったように感ずる。市民の大気汚染に関する苦情もなくなった。（ペリヤゴダ市・都市協議会）
- ・ 最近橋梁での交通事故を全く見ていない。コンテナ会社への影響は、運搬回数が増えた（ピーク時のコロombo港～カトナヤケ間の交通は、前は 2～2.5 時間かかっていたが、最近では 1.5 時間程度しかかからない）。消費燃料は減るわけであるから当然収益上もプラスの影響が出るはずである。（コンテナ運輸業者協会）
- ・ 交通渋滞が減少したことに伴い、時間や燃料節約の効果がある。橋梁周辺以外への効果としては、キャンディ道路（東部の観光都市キャンディに向かう道路）は橋梁から 5～6km 先まで渋滞が緩和されたようである。また、空港へ向かう道路は、1km ほど渋滞が緩和された。交通事故の数も減ったと思われる。コロombo西部では（バス会社でなく）バスの台数が増加した。これは、交通状態の改善によりバス事業がより魅力的になったということではないか。（私営バス協会）

これらの発言から、本事業で機能が拡張された新旧の日ス友好橋が、コロombo市内及び大コロombo圏を結ぶ渡河交通の効率化に有形無形のインパクトを与えていると推測される。

¹⁶ スリランカ中央銀行の発表によると、2001 年の GDP 成長率は-1.4%であった。

¹⁷ Country Strategy and Program Update、（2002 年 7 月）

2.4.2 地域経済へのインパクト

審査時点で想定された本事業の上位目標は、コロンボ市内と大コロンボ圏北部・北東部との交通の効率化による「地域経済の活性化」である。本事業が実現した「渡河交通の効率化」がどの地域でどの程度の「地域経済活性化効果」を達成したかを直接的に計測することは難しい。

しかしながら、本事業が貢献するであろうと想定されていた「カトナヤケ輸出加工区」「ペリヤゴダ地域開発計画」「ピヤガマ輸出加工区」で聞き取り調査を実施したところ、半数程度の企業が交通状態の改善による生産性の向上を指摘した。したがって、工業団地や開発地区に入居している企業にとっては本事業が一定の貢献をしていると思われる^{*19}。

2.4.3 社会経済面へのマイナス影響

本事業実施にあたり用地取得および住民移転は行われなかった。また、事業実施に伴うその他の社会経済面へのマイナスの影響は特段報告されていない。

2.4.4 環境への影響

RDA では環境モニタリングを実施していないため統計的な裏付けはないが、橋梁付近の住民に聞き取り調査を実施したところ、「交通渋滞の緩和に伴いクラクションの使用が減り、騒音が緩和された」「スムーズな交通の実現により、車両による排気ガスの量が減少した」などの回答が得られた。その他の環境面での負の影響は特段報告されていない。

2.4.5 その他の影響

本事業では、電話・電気・水道等のパイプラインを橋の下部に取り込む工法を採用した。本事業の実施により、従来工法よりも低コストであるこの工法が注目され、既にこの工法を使って橋梁が 1 ヶ所建設されており^{*20}、技術移転の見地から注目すべきインパクトといえる。

2.5 持続性・自立発展性

2.5.1 施設の現状

a) 橋梁

橋梁が完成してから（2000年9月完成）それほど日数が経過していないこともあり、全般的に橋梁は良好な状態にある。具体的には、橋台・支承・橋脚・伸縮装置・歩行者用道路等はひび割れもなく良好な状態である。上部構造に関しては、建設当時に橋桁にひび割れができるという問題が生じたが、適切な措置がとられ解決している。

b) 道路

橋梁上部の道路の状態は非常に良好で、細かなひび割れもほとんどない。ただし、

¹⁹ 聞き取り調査は、カトナヤケ・ピヤガマ・ペリヤゴダで合計 10 社の入居企業に対して行われた。

²⁰ ウヴァ州へバラワ地区にあるマハウェリ河に架かる橋梁に同様の工法が使われている。

道路沿いに付設された排水溝に砂やごみがたまっていたり、街灯が一部破損しているのが今次調査で確認された。また、橋梁の両側の取付け道路に関しては、グランドパス交差点側は問題なかったものの、逆側（北側）には小さな陥没箇所も見られた。

2.5.2 施設の維持管理上の課題

RDA では、日ス友好橋の適切な維持管理のために必要な活動として、以下の事項を挙げている。

- ・ 排水溝からの砂の除去（2～4日に1回）
- ・ 路面の維持管理（清掃やマーキングの手直しなど）
- ・ 照明設備、信号の維持・点検
- ・ 年1回の総点検とそれに基づく今後の補修計画の策定

RDA によれば、照明設備の点検以外は実際に行われている。照明設備の維持管理については、以前は市の担当であったが後に RDA に移管された。しかしながら、これを行うに十分な予算と人員は不足しているというのが現状である。

また、全般的に維持管理業務を行う能力と技術は十分にあるものの、それを実行するのに必要な予算が確保されていない。したがって、上記の維持管理業務を行う頻度は、望ましいレベルの70%程度にとどまっており、このような状況が「2.5.1 施設の現状」で指摘したような問題につながっていると思われる。

なお、通常コロンボ市内の道路はコロンボ市役所により維持管理されるが、同市役所の話では、RDA がプロジェクトサイトの管轄権を市側にまだ委譲していないため、市役所には道路の維持管理を行う権限がないとのことであった。

2.5.3 維持管理体制

1) 組織体制・技術力

本事業における維持管理担当機関は、当初の予定どおり、スリランカ道路開発庁（RDA）である。

RDA は、事業実施時からその組織体制に大きな変化はなく、職員の規模も1990年頃から2,200人程度で安定している。また、維持管理を担当する「維持管理・建設部」（Maintenance, Management and Construction Division）にも特に変化はない。

技術系の職員に関しては、維持管理と計画の両部門を合わせて、技師（Engineers）400人、技術者（Technicians）450人、熟練労働者（Skilled workers）600人ほどを擁している。RDA によれば、維持管理に携わる要員は、前述の「照明設備や信号の維持・点検」を除けばその技術レベル・要員数とも充足しているとのことである。

なお ADB によれば、RDA は構造的な課題^{*22}を抱えており、現在組織改革への取り組みが始まっていると思われる。但し、まだ具体的な動きにまでは至っていないようである^{*23}。

2) 財務

RDA では、道路および橋梁の維持管理のために、今後年間で最低でも30万ルピー程度の支出が必要と予測しており、この程度の支出は今後も継続されるとの見通しを示している。ただ、1999～2001年の財務諸表によると、RDA は3年連続で経常赤字

²² 長期計画の欠如、マネジメントの弱さ、事業における高コスト構造などが指摘されている。

²³ RDA の本事業担当者は将来的に組織の民営化もありうるだろうとの見解を示したが、ADB はそうした可能性を否定している。

を計上している。そのため累積赤字額も増加しており、2001年度で15億ルピーを越える水準に達している。本事業の審査時点（1993年）でも累積赤字はあったが、自己資本に対する比率で25%程度であった。しかしながら、2001年の累積赤字は絶対額で1991年時の約9倍まで増加し、自己資本の50%程度まで上昇している。

そのためRDAは慢性的な赤字体質にあり²⁴、主に政府からの資本注入によって埋め合わせをしているのが実情である（表4および表5）。ただ、2001年度の赤字額は900万ルピー程度まで減少しており、これにあわせて政府からの資本注入額も減少している。

結論として、政府の方針に大きな転換がなく、これまでの支援体制が維持される限りにおいては、維持管理費に係る支出は今後も現時点での水準で推移すると思われる。ただし、前述したように、現在の維持管理予算の規模はやや不足気味で、維持管理費の相対的な増加が望ましい。

表4 RDAの資産・負債・自己資本の推移（単位：百万ルピー）

	1987	1988	1989	1990	1991	1999	2000	2001
資産	874	887	873	920	1,292	5,903	5,786	6,301
流動資産	665	372	381	585	943	3,982	4,259	4,589
固定資産	219	515	492	334	349	1,921	1,527	1,713
負債	623	397	231	334	591	2,769	2,579	3,242
流動負債	623	397	231	334	591	2,694	2,461	3,147
固定負債						75	118	95
自己資本	251	490	642	585	701	3,134	3,208	3,060
資本金	1	1	1	1	1	1	1	1
政府からの資本受入	0	82	99	77	191	3,719	4,035	3,896
移管資産	229	529	688	685	685	685	685	685
繰越損益	21	-122	-146	-178	-176	-1,271	-1,513	-1,522

出所：JBIC 審査資料集およびRDA

表5 RDAの損益推移（単位：百万ルピー）

	1987	1988	1989	1990	1991	1999	2000	2001
総収入	1,371	849	895	1,442	1,726	6,716	6,717	8,693
うち道路建設収入	1,164	687	757	1,314	1,562	4,677	6,560	8,431
総支出	1,344	891	910	1,446	1,662	6,958	6,959	8,702
うち運営費・修繕費	198	202	210	202	201	248	165	305
うち減価償却費	42	96	127	107	100	306	223	285
うち道路建設費用	1,003	891	910	1,045	1,246	4,038	5,788	7,454
税引前利益	27	-42	-15	-4	64	-243	-242	-9

出所：JBIC およびRDA

上記を総合すると、まず本事業で建設された橋梁・道路は十分期待された機能を発揮しており、物理的な問題は現時点ではほとんど見られない。また、これらの施設を維持管理する組織・人員も完全ではないもののほぼ整っており、必要最低限の維持管理活動も実施されている。実施機関自体は赤字体質であるものの、こうした維持管理活

²⁴ ADBの見解では、RDAが高コスト体質の理由の1つとして、RDAが、実施している事業をほとんど傘下にある企業RCDC(Road Construction and Development Corporation)に発注していることが指摘されている。

動を支える予算は不十分ながらも確保されてきており、政府の支援体制に変化がない限り全体的な自立発展性は十分にあると判断されよう。

3 . 教 訓

パフォーマンスの高い業者については、今後のために情報を蓄積すべきである。

本事業が、建設中のケラニ河渡河交通への影響を最小限に抑えつつ、柔軟に計画変更に対応して成功裏に実施された要因のひとつとして、コンサルタントおよび施工業者の全般的な能力の高さを挙げるができる。

今次調査では、本事業特有のものとして抽出すべき特別なプロジェクトマネジメント手法等は確認できなかったが、今後は、全般的に評価の高かったコンサルタント・業者があった場合には、組織・法人名のみならず担当者名も記録に残し、今後の入札などに活用することが考えられる。

4 . 提 言

(実施機関 RDA に対して)

実施機関自身が認めているように、橋梁・道路の維持管理活動は必ずしも万全なレベルとはいえず、よりきめの細かい維持管理が望まれる。その実現のための一手段としては、他の道路同様、早い段階でコロンボ市に管轄権を委譲する、もしくはその可能性を検討することが求められる。

主要計画 / 実績比較

項 目	計 画	実 績
1) 事業範囲	1) ビクトリア橋の撤去 2) ビクトリア橋の撤去跡に既存の友好橋と同形式の片側2車線の橋を建設 3) 取付け道路の改修 4) 橋梁南側に位置するグラウンドパス交差点の改良 5) コンサルティング・サービス	1) 計画どおり 2) 片側3車線に拡幅して建設 (既存友好橋も3車線に拡張) 3) 計画どおり 4) 計画どおり 5) 計画どおり
2) 工期 コンサル選定 詳細設計 工事完了	1993年6月 - 1994年3月 1994年4月 - 1995年1月 1995年11月 - 1998年7月	1994年2月 - 1994年3月 1994年10月 - 1995年9月 1998年4月 - 2000年9月
3) 事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	2,492 百万円 954 百万円 3,446 百万円 2,929 百万円 1 ルピー = 2.79 円 (1993年7月時点)	1,983 百万円 358 百万円 2,341 百万円 2,164 百万円 1 ルピー = 1.67 円 (2000年9月時点)

Third Party Evaluator's Opinion on Japan-Sri Lanka Friendship Bridge Widening Project

T L Gunaruwan
Senior Lecturer, Department of Economics
University of Colombo

Relevance

The project bears significant relevance to the development strategy of the country, and also to the sectoral objectives. The need for a better access across Kelani river has long been recognised, and this project has catered to this requirement to a very large extent. The decision to change the project scope to increase the number of lanes of the existing Friendship Bridge from two lanes to three lanes, and to construct a new bridge with three lanes (instead of two lanes) is very relevant in view of rapidly increasing traffic volumes in Colombo-Katunayake and Colombo-Kandy corridors. The rationale of this decision is evidenced by the improvement of the EIRR of the project (from approximately 9% to over 15%).

The project's relevance is enhanced by the fact that the access road to the Mattakkuliya bridge* (further down-stream of the river) is not yet developed, though the bridge is now complete. Had that been done, the Japan-Friendship bridges would have had to share their present traffic volumes with Mattakkuliya bridge. On the other hand, the relevance of this project could have been much more prominent had the Colombo-Katunayake Expressway been developed.

An analysis of the relevance of a project of this nature is subjective to a given sectoral development scenario. For instance, had the railway system been sufficiently developed, more corridor traffic volumes could have been attracted by the railway, possibly leading to a different degree of relevance of this project towards achieving the stated "traffic management" goals.

Impact

The report says that the objectives of the project include removal of the Victoria Bridge, and construction of a new bridge, in response to increasing traffic and resulting congestion. In view of this, it could be said that the project has achieved its overall goals. The traffic flow is now smoother, with lesser travel time and lesser or no "on-the-bridge" accidents, improved fuel efficiency, etc, which are clearly felt by the travelling public even in the absence of any statistical evidence. The overall impact, measured by way of EIRR (or ENPV), indicate that the net beneficial impact of the project is quite significant.

In terms of overall impact (measured by EIRR), any saving in capital investment would have further enhanced the project's viability. For instance, the New Mattakkuliya Bridge (approx 2300 sq.m.) cost the economy only Rs 320 Mn, while the "local currency component" alone approaches Rs 250 Mn in the Friendship bridge widening project (approx 2860 sq.m). The impact of the foreign currency component of this project in terms of "creating effective demand" within the local economy cannot be estimated in the absence of information as to how this capital investment was spent.

To estimate the beneficial social and environmental impacts, the appreciation of land value in Peliyagoda and beyond could possibly have been used as a proxy. Reduced air pollution per passenger kilometre transported, reduced or no accidents, are clear beneficial impacts. However, the attraction of more vehicles to this area could lead to additional loads of emission. While the improvement of environment brought about by the new structures and buildings is appreciated, the historical value of the old architecture and the need to preserve them appear to have been ignored during the design phase. Otherwise, one would possibly have considered preserving the Victoria Bridge, a more than

* Mattakkuliya Bridge is the fourth Trans-Kelani road bridge located further downstream of the other three road bridges (the New Kelani Bridge, first Sri Lanka-Japan Friendship Bridge, and the new SL-J Friendship Bridge which replaced the old Victoria Bridge). It is learnt that the construction of this bridge (11 m wide and 210 m long) has been completed by 2001, though the access to this bridge are not sufficiently developed. No specific mention regarding this fourth Trans-Kelani Bridge could be found in the ex-post evaluation report on Sri Lanka – Japan Friendship Bridge Widening Project.

100 year old landmark monument of this country.

JBIC View

Regarding the Victoria Bridge:

The dangers of deterioration and structural weakness of the Victoria Bridge was indicated in the report as far back as 1986. At the time of JBIC appraisal in 1993, there was investigation on the reuse of this bridge elsewhere, but this option was deemed in appropriate due to safety concerns.
