

パキスタン

インダス・ハイウェイ建設事業(1)(2)(2B)

外部評価者： 藺田 元 (アイ・シー・ネット (株))

外部評価者の所属先は評価実施当時

現地調査：2004年9月

1. 事業の概要と円借款による協力



事業地域の位置図



インダス・ハイウェイ

1.1 背景：

パキスタンは、インド、イラン、アフガニスタン、中国と国境を接し、面積は79.6万km²と日本の約2倍、人口は約1.5億人と日本の約1.2倍であり、農業や綿工業を主産業としている国である。国内の交通網は、同国貿易の90%以上を取り扱う南部の主要都市カラチと、人と産業が集まる北部の主要都市ラホール、ペシャワールや首都イスラマバード等を結ぶ南北回廊を軸に形成されており、道路や鉄道の主要ルートもこの南北回廊に沿ったものとなっている。現在、同国の国道公団 (National Highway Authority: NHA) が管轄する国道網は総延長8,885kmに達し¹、道路輸送の約6割を担っている。その中心はインダス川の東岸を走り、ペシャワール～ラホール～カラチを結ぶ国道5号線である。

インダス・ハイウェイ (国道55号線) は、インダス川の西岸に沿ってパキスタンをほぼ南北に縦断する基幹道路の一つであり、南北方向の中・長距離交通において国道5号線を補完している。しかし、道路容量不足と路面の劣化により、近年の交通量増加と車両の大型化に十分対応できず、その結果、国道5号線に過度の交通が集中し、渋滞が頻繁に起こっていた。

1.2 目的：

インダス川の西岸を走る国道55号線 (インダス・ハイウェイ) 約1,200kmを改良・整備することにより、基幹道路としての道路交通の円滑化を図り、もって南北

¹ パキスタンに比べて国土面積が半分、人口が約8割の日本では、高速道路の総延長は6,915km、一般国道の総延長は53,866kmに達する。(2002年)

交通軸を強化し、同国のバランスの取れた経済発展に寄与する。

1.3 借入人 / 実施機関：パキスタン・イスラム共和国大統領 / 国道公団

1.4 借款契約概要：

	インダス・ハイウェイ 建設事業(1)	インダス・ハイウェイ 建設事業(2, 2B)
円借款承諾額 / 実行額	85 億 1,600 万円 / 82 億 9,900 万円	389 億 9,200 万円 / 334 億 8,200 万円
交換公文締結 / 借款契約調印	1989 年 3 月 / 1989 年 3 月	(2) 1990 年 8 月 / 1991 年 1 月 (2B) 1993 年 8 月 / 1993 年 8 月
借款契約条件	金利 2.5%、返済 30 年 (据置 10 年) 部分アンタイド	金利 (2) 2.5%, (2B) 2.6%、返済 30 年 (据置 10 年) 部分アンタイド
貸付完了	2000 年 8 月	(2) 2000 年 5 月 (2B) 2003 年 1 月
本体契約	中国石油工程建設公司、 才田組、 You One Engineering	(2, 2B) 才田組、Sezai Turkes Feyzi Akkaya Construction Co., Frontier Works Organization、中国石油工程建 設公司
コンサルタント 契約	パシフィック・コンサルタンツ・インターナショナル	(2) パシフィック・コンサルタンツ・インターナショナル・日 本工営、パシフィック・コンサルタンツ・インターナシ ョナル ² (2B) パシフィック・コンサルタンツ・インターナショナル・ 日本工営、パシフィック・コンサルタンツ・インターナシ ョナル・Engineering Associates
事業化調査(フィー ズ・ビリティ・ステイ等)	1988 年：パキスタン政府	1988 年：パキスタン政府

2. 評価結果

2.1 妥当性

第七次 5 年計画 (1988-93) の道路部門では、急速に増加する交通量への対応が挙げられており、特に国道 5 号線に集中する交通量を緩和するために代替ルートを整備する必要があった。そのため、カラチ～ペシャワール間の走行距離を国道 5 号線に比べ約 500km 短縮できるインダス・ハイウェイ³を南北方向の代替基幹道路にアップグレードする本事業の審査時における優先度は非常に高かった。

事後評価時点においても、旅客・貨物輸送における道路輸送の割合は 9 割以上を占めている。また、90 年代を通じて自動車登録台数および道路交通需要は年間 7～8%の割合で増加し、全国道路交通量の 6 割が国道 5 号線に集中していることが

² パキスタン政府の要請により、コンサルティング・サービスのパッケージを施工管理とそれ以外 (詳細設計等) に分けた。

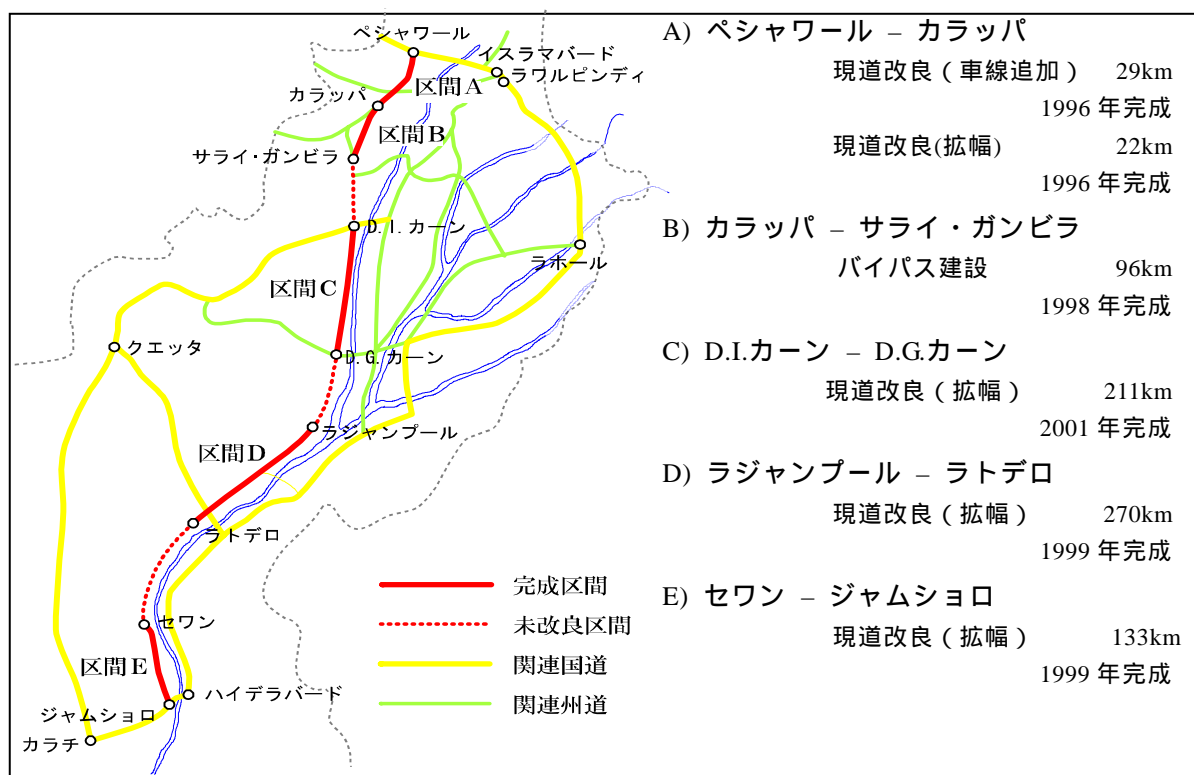
³ 国道 5 号線の走行距離は 1,819km、国道 55 号線は 1,264km。

ら、代替ルート整備の必要性は依然として高い。そのため、第八次5カ年計画(1994～98)、十カ年長期計画(2001～10)の道路部門では、本事業は引き続き道路部門の最優先事業に含まれており、特に第八次5カ年計画ではNHA担当分のうち24%の事業費がインダス・ハイウェイに配分された⁴。さらに、1989年のアフガン紛争停戦を背景としたアフガニスタンや中央アジアへの国際物流需要の増大により、インダス川西岸に位置するインダス・ハイウェイの幹線としての役割はさらに拡大した。こうしたことから、本事業の重要性は、いっそう高まったと考えられる。

2.2 効率性

2.2.1 アウトプット

インダス・ハイウェイ全長約1,200kmのうち緊急性の高い区間を対象に、現道改良(拡幅、区間A、C、Dの3区間)、バイパス建設(区間B、Eの2区間)の合計5区間797kmの改良・建設を行うとの計画に対し、以下の5区間761kmの改良・建設が実施された⁵。主な計画変更は以下のとおりである。



- ・ 区間 A) は現道拡幅の計画であったが、新たな交通量調査結果を用いた交通量予測の修正に基づき、一部区間で車線追加に変更された。
- ・ 区間 E) で、バイパス建設の計画が現道改良に変更された。これは、バイパ

⁴ インダス・ハイウェイ上のコハットトンネル建設事業(円借款事業)を含む。

⁵ 全長1,200kmは東京～福岡～熊本の距離に、改良区間総延長761kmは東京～倉敷の距離にほぼ相当する。

ス予定地域付近に生息する希少野生生物への影響を考慮した結果である⁶。

- ・ 地方都市を通過する国道のバイパス化を進めるとの新たな政策に沿って、区間 C)、区間 D)で都市バイパス(2カ所)が追加された。
- ・ 区間 C)、区間 D)で本事業に並行して建設された灌漑水路の橋梁(4カ所)が追加された。

2.2.2 期間

第一フェーズ、第二フェーズを通じた本事業の期間は、計画では1989年3月～96年6月(88カ月)であったものの、実際には89年3月～2003年1月(167カ月)と計画比90%延長となった。期間延長の主な要因は、区間 E)のバイパス計画変更、区間 D)、区間 E)の治安問題に起因する工事スピードの低下、中国のコントラクターによる管理調整能力不足、さまざまな外部条件に起因する計画変更⁷、契約内容にかかわる多くの問題の解決、用地取得の遅れ等があげられる。なお、第二フェーズでは、物価高騰・工事量増加等により追加借款が必要とされ、実施期間が延長された。⁸

2.2.3 事業費

事業費は、計画では365億5,000万円であったものの、実際には513億6,000万円と、148億1,000万円の事業費増加(計画比141%)となった。第一フェーズでは内貨費用増加が為替変動により吸収され、総額では計画内に収まったが、第二フェーズは大幅なコスト増により追加借款が必要とされた。コスト増の要因は、実施の遅延や湾岸戦争前後の物価高騰(1988年度から92年度の間に41%上昇)、パキスタン国内コンサルタントによって実施された詳細設計の見直しの結果生じた工事量の増加(同、金額ベースで31%)、パキスタンの治安悪化に伴う間接費の上昇(同、30%)が挙げられる。

2.3 有効性

2.3.1 交通量とその特性

表2に示すように、本事業対象5区間における2004年の平均交通量は4,539台/日で⁹、計画(補正值)の89%に達する¹⁰。交通量の半分近く(2,150台/日)は、

⁶ 国内外の環境保護団体の主張は、バイパスを建設することによりハンターのアクセスがよくなってしまふというものであったが、計画路線は保護地区外を通過しており、そのとおり建設されていたとしても、実際に直接的で深刻な影響があったとは考えにくい。

⁷ 区間 C)の対象地域で同時並行して進められた灌漑事業との調整等。

⁸ 1994年～97年にかけて、政治的な不安定さを背景として、地方においても部族間の抗争等治安の悪化が進んだ。

⁹ 東名高速道路の平均交通量(76,627台/日、2002年)の約6%。

¹⁰ 審査時の計画値は、開通時の交通量(開通前の交通量+予想される誘発・転換交通量)をもとに一定の年間増加率を想定して算出された。開通が数年遅れ、それまで交通量の増加が、開通後に想定していた増加に比べてかなり緩やかだったことから、1996年(完成前)の実績交通量を基準に審

本事業により交通条件が改善されたことにより新たに発生あるいは他の道路から転換した交通量（誘発・転換交通量）であると推定される¹¹。また、1996年からこれまでの8年間で交通量は3倍近くに増加しており、本事業対象区間の平均年間増加率（13.5%）は、パキスタン全国平均（5～6%）の2倍以上に相当する。

表 2 年間平均交通量（台/日）の計画・実績比較

事業区間	1996年実績交通量	2004年計画交通量 ⁽¹⁾	2004年実績		
			交通量	対計画比	対1996年比
A) ペシャワール - カラチ ⁽²⁾	4,395	7,005	5,759	82%	131%
B) カラチ - ライガトラ	-	2,367 ⁽⁴⁾	3,092	131%	-
C) D.I.カーン - D.G.カーン	949	2,526	4,631	183%	488%
D) ラジヤンプル - ナト	1,696	5,245	5,043	96%	297%
E) セツ - ジムシヨ	1,599	9,099	3,946	43%	245%
全区間平均 ⁽³⁾	1,647	5,108	4,539	89%	276%

出所：1996年実績交通量はNHA、2004年計画交通量は審査時資料に基づく評価者の試算、2004年実績交通量は現地調査における交通量調査。

- 注： (1) 補正值（脚注10参照）
 (2) 交通量はここに含まれる2区間の道路延長による加重平均値。
 (3) 全区間平均は道路延長による加重平均値。
 (4) 審査時の計画値より算出。

交通調査および道路利用者への聞き取りによると¹²、インダス・ハイウェイの交通は以下のような特性をもち、パキスタンの基幹道路として、特に長距離貨物輸送に大きな役割を果たしている。

- ・ 交通量の半分は400km以上の長距離交通で、その半分（全交通量の4分の1）は、カラチやクエッタとパキスタン北部（ペシャワール、ラホール、イスラマバード等）を結ぶ1000km以上の超長距離交通である。
- ・ 交通量の6割が旅客、4割が貨物である。過去8年間は貨物の増加が著しく、長距離交通ほど貨物の割合が大きい。それに伴いトラックの大型化も進み、国際物流のための大型トラックが



査時と同一の計画条件（誘発・転換交通量の比率、交通量年間増加率の予想値）を用いて計画値を補正し、比較の基準とした。なお、補正前の計画値は、2004年の予想交通量が全区間平均で8,716台/日であり、これを基準とすると実績交通量は計画の52%である。

¹¹ 交通量の自然増加率を6%（パキスタン全国平均交通増加率）と仮定し、1996年をもとに各区間における2004年の交通量を算出し、それと実測交通量との比較により試算した。

¹² 現地調査において、評価対象区間およびカラチ - ハイデラバッドスーパーハイウェイ（国道9号線）上の合計8カ所で24時間の交通量調査および起点・終点調査（OD調査）を実施。パキスタン道路利用者組合の協力によりイスラマバード、ペシャワール、カラチの3カ所で運送業者、トラック・バス運転手へのグループインタビューを実施。

全交通量の1~2%を占めている。

- ・ 5区間のうち、インダス・ハイウェイの両端に位置する区間 A), E)では長距離交通の比率、貨物の比率がその他の区間よりも低く、短距離の旅客交通が比較的多い。
- ・ 区間 C)で交通量の増加が著しいが、これは、人口密度が高いことに加え、D.I.カーン地区でインダス川を渡る橋梁の改善事業や灌漑事業との相乗効果であると考えられる。
- ・ 中間に位置する3つの区間では長距離貨物交通が比較的多い。なかでも区間 D)は長距離交通の比率、貨物の比率がいずれも最大であり、かつ、東西方向の交通に大きな役割を果たしている¹³。
- ・ 区間 A)で長距離交通の比率、貨物の比率が低い理由は、この区間は人口密度が高く、近距離の都市間旅客交通が多いことが考えられる。
- ・ 区間 E)で交通量が計画を大きく下回る主な理由は、バイパスが現道改良に変更されたこと、未改良区間が残されていること、給油所・修理工場等の施設が少ないこと、かつての治安の悪さを理由にトラック運転手の一部はたとえ最短ルートであってもこの区間を使いたがらないこと等である。
- ・ カラチを出発してパンジャブ州、北西辺境州に向かう交通量の少なくとも2割がインダス・ハイウェイを使う。また、アフガニスタンに向かうトラックの少なくとも3分の1は本事業のいずれかの区間を利用している。

表3 車種別交通量(台/日、2004年)

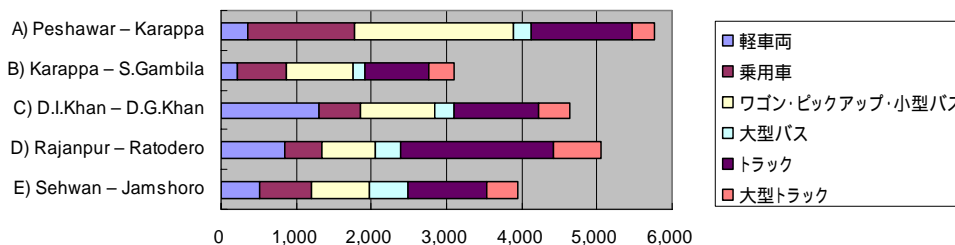
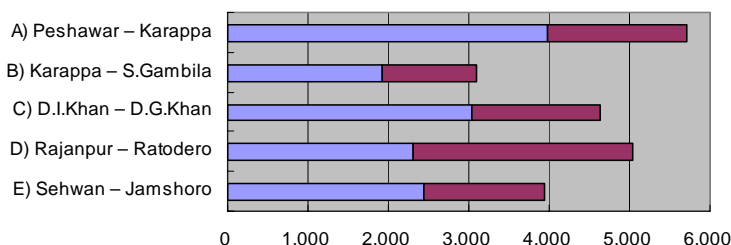
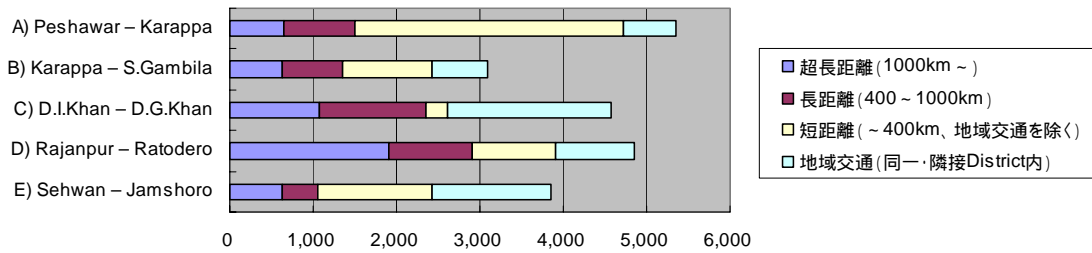


表4 旅客・貨物別交通量(台/日、2004年)



¹³ 区間 D)では、パキスタン西部のクエッタや国道5号線を経由した東部のパンジャブ州を起終点とする交通が全体の2割を占め、5区間中最も大きい。これらの交通は、シカルプールで国道65号線、D.G.カーンで国道70号線等を利用しているとみられる。

表 5 走行距離別交通量（台／日、2004 年）



2.3.2 走行速度向上・所要時間短縮

本事業区間における平均走行速度は 70～80km/時とみられ¹⁴、改良前の 40～45km/時から増加した。また、道路を拡幅したことにより、農産物を多量に積んだ低速車両や故障車両、事故車両が道路をブロックすることによる交通渋滞・交通遮断が減少したと考えられる。運送業者への聞き取りによると、イスラマバード - クエッタ間の所要時間が 50 時間から 22 時間に、ペシャワール - カラチの所要時間が 72 時間から 36 時間になり、所要時間が大幅に短縮されたとの回答があった。

2.3.3 交通事故の減少

聞き取りによると、道路拡幅によりすれ違い時の安全性が高まったことで、全体的な交通事故は減少したとみられる¹⁵。ただし、走行速度増加や車両の大型化により事故発生時の死亡率はかえって増加したとの指摘もある。また、設計速度が小さい急カーブが多い区間 E)では、速度規制等がされていないため、かえって事故が 5～6 割増加したとの報告がある¹⁶。



区間 E) カーブで横転したトラック

2.3.4 経済分析

各区間の経済的内部収益率（EIRR）について、評価にあたり再計算を行った結果、区間 E)以外の 4 区間で審査時の値を上回った¹⁷。その理由は、開通が遅れたが、

¹⁴ 現地調査の実走値とトラックおよびバス運転手への聞き取りに基づく。

¹⁵ 道路改善前は、大型車両が安全にすれ違えるだけの道路幅がないうえ、路肩の状態が良くなかったので大型車両の運転手は路肩を使いたがらず、危険なすれ違いを行うことが多かった。

¹⁶ 地元警察署長への聞き取りによる。見通しの悪い急カーブでの対面衝突やそれを避けるための事故のほか、過積載のトラックが急カーブの大きな横断傾斜（設計速度が上がれば傾斜角は大きくなる）にバランスを崩して横転する事故（写真参照）が多発している。

¹⁷ 再計算においては、審査時の前提に従い、誘発・転換交通量にかかる便益の 100%を本事業に帰属する便益とみなした。より現実的な前提として、その 50%を本事業に帰属する便益とみなして試算

開通時交通量が当初計画のそれに比べて大きかったこと、区間 B)、C)で開通後の交通量増加率が予想より大きかったこと、実質建設費（名目建設費から実施の遅れによる価格上昇分を割り引いた建設費）が計画の6～7割にとどまったことによる。一方、区間 E)ではバイパス建設による走行距離短縮が実現せず、交通量も計画を大きく下回ったことが経済性の低下につながった。全5区間を合わせたEIRRは24.7%であった¹⁸。なお、EIRR算定的前提条件は表7のとおりである。

表6 経済的内部収益率(EIRR)の再計算

事業区間	審査時	再計算
A) 八ヶ岳 - 八ヶ岳	15.2%	23.6%
B) 八ヶ岳 - 八ヶ岳	14.7%	31.7%
C) D.I.カーン - D.G.カーン	13.1%	22.5%
D) ランパ - ランパ	18.8%	26.0%
E) セン - ジェム	30.3%	18.8%

表7 EIRR算定にあたっての前提条件

プロジェクト・ライフ	20年
費用	建設および改修費用、維持管理費用
便益	走行経費削減、走行時間短縮

2.4 インパクト

2.4.1 道路交通パターンの変化

各区間について、交通量、交通パターン（起点・終点の分布）を1988年と2004年で比較した結果を表8にまとめた¹⁹。

したところ、以下の結果を得た。（区間 B)はバイパスのためこれに該当しない。）

A) 八ヶ岳 - 八ヶ岳	22.6%	D) ランパ - ランパ	18.6%
C) D.I.カーン - D.G.カーン	14.7%	E) セン - ジェム	14.0%

表 8 交通量・交通パターンの変化概要

		区間 A)	区間 B)	区間 C)	区間 D)	区間 E)
交通量	1988 年	1,812	1,867	531	751	1,516
	2004 年	5,759	3,092	4,631	5,043	3,946
長距離交通の比率 (注)	1988 年	44%	37%	18%	42%	na
	2004 年	53%	61%	56%	68%	29%
インダス・ハイウェイ沿線都市以外との交通の比率	1988 年	7%	13%	7%	28%	na
	2004 年	15%	16%	16%	23%	8%

注：データの制約上、ここでは〔長距離交通量〕＝〔全交通量〕－〔各区間から隣接する地区への交通量〕と定義した。これは「2.3 有効性」で用いた長距離交通の定義（400km 以上）とは異なる。

16 年間で平均交通量は 4 倍以上に増加しており、比較可能な 4 区間のすべてで長距離交通の比率が増加している。特に区間 C)、D)、B)の順にその傾向が著しい。また、区間 A)、C)では、沿線都市以外の地方（クエッタ、アフガニスタン、パンジャブ州等）との交通の比率が大きく増加している。このように、区間 C)、D)は、交通量、沿線都市以外への交通量の増加が多く、本事業により国道 5 号線等のルートから比較的距離の長い交通を引き付ける効果がみられたと考えられる。

2.4.2 沿線地域の社会経済インパクト

全長 1,200km におよぶインダス・ハイウェイの沿線には多様な自然条件、社会経済条件の地域があり、それに応じてインパクトの内容もさまざまである²⁰。

事業区間全般で、道路交通の所要時間の短縮と移動・輸送コストの削減、公共交通（バス）の増便と大型化がみられる。その結果、沿線住民の移動頻度・距離、商品と情報の流通が増加し、これが医療教育等社会サービス利用の拡大、沿線における経済活動の増加をもたらし、ひいては雇用や人口の増加に結びついたと考えられる。

人口の比較的多い区間 A)、C)、D)では、通行車両にサービスを提供する給油所、休憩所、修理工場等が新たに数多く立地した。特に、人口が多く事業前の土地利用が低密度だった区間 C)北部ではほぼ 2km おきに給油所が立地している。人口の少ない区間 B)、E)ではそのような施設の立地密度は上記区間に比べて低く、15km に 1ヶ所程度である。

経済活動に最も大きなインパクトがあっ



区間 C) 米の集荷作業

¹⁸ 区間 A)に含まれる 2003 年に開通した「コハットトンネル建設事業」の EIRR 再計算値は 14.8% であるが、これを含めると、全 5 区間の EIRR は 24.0%となる。

¹⁹ Indus Highway : Technical and Economic Feasibility Study (1988)および現地調査における起点・終点調査 (OD 調査)による。区間 E)については 1988 年の OD 調査データが得られなかった。

²⁰ 現地調査において沿線地域の視察、地方自治体首長、NHA 地方事務所、沿線住民へのヒアリングを行い、沿線地域への社会経済インパクトについて幅広く情報収集した。具体例は囲み 1 を参照。

た区間 C)北部沿線では、本事業により農産物市場へのアクセスが改善されたことに加え、本事業の完成と前後して新たな灌漑施設が運用され始めたことにより、急速に灌漑農業が拡大しつつある。また、それに伴う砂糖工場等農産加工の新規立地、沿線集落での商店増加、そして農民の所得向上等の影響がみられた。

山岳部が道路に迫る区間 E)では、本事業により道路交通の治安が大きく改善された。この区間では、山岳部を拠点とする強盗団による通行車両を狙った身代金目当ての強盗誘拐事件が毎月 20~30 件ほど発生していたが、本事業完成後は、そのような事件はほとんど起きていない²¹。走行速度が上がったので強盗団が止めにくくなったこと、交通量が増えたこと、警察車両が迅速に現場に行けるようになったことが理由であると考えられる。

囲み 1： D.I.カーン - D.G.カーン（区間 C）における社会経済インパクトの事例

D.I.カーンは北西辺境州の南端、D.G.カーンはパンジャブ州南部、いずれもインダス川西岸にあり、主な農作物は米、麦、サトウキビ、綿花、ヒヨコマメである。この地区では、1985 年から灌漑事業が行われ、2001 年に完成した第 3 期事業の灌漑地域はインダス・ハイウェイの改良区間（延長 211km）を中心に、約 14 万 ha に広がる。



改良前の道路



D.I.カーンへのバス（ラマックにて）

この区間の道路は、改良前は平均幅員 4m と非常に狭く、路面状態が悪いうえ、雨期には道路が冠水し頻繁に通行止めになった。D.G.カーンは国道 70 号線経由で国道 5 号線に 60km の距離で結ばれていたの比べて、D.I.カーンは交通の便が悪く、長年孤立した町だった。

しかし、インダス・ハイウェイの改良によって、暮らしは大きく変わった。D.I.カーンの首長 Latifullah Khan Alizai は「夢がかなったようなもの」と表現する。

道路改良後、ペシャワールまで以前はバスで 8 時間かかったのが、5 時間で行けるようになった。夜間も安全に運行できるようになり、バスの便数は 3 倍に増えた。精糖工場も二つ建設され、現在もう一つが計画中だ。この地域の米は質がよいことから、仲買人を通じて米を輸出するようになった。いずれも、道路の改良と灌漑事業がなければ実現しなかったことだ。

²¹ 隣接する未整備区間では今でも同様の誘拐事件が月に 3~4 件発生している。

D.I.カーンから 50km 南方にある集落ラマックは、2003 年から灌漑が始まり、農産物の集散地として急速に発展した。周辺の農村から人口が移り住み、商店や食堂の数も増えた。その他、小さなクリニックと薬局に加え、小学校、中学校や高校もできた。商店主は「村人にも教育に金をかける余裕ができたからだ」と説明する。

D.G.カーンの北 100km にあるレトラ村では、道路の改良によって近くの町タウンサからさまざまな商品が入るようになった。インタビューによると、店の数も 15 から 50 に増え、初めて野菜店もでき、朝に新聞が読めるようになったとのことである。

沿線にはガソリン・スタンドやトラック運転手の休憩所、米の集荷施設やオートバイのワークショップが入った商業施設が数キロおきに点在する。周辺の農民は、以前は農業だけでは現金収入がほとんどなく、出稼ぎに頼っていたが、5～6 年前から灌漑耕作が本格化し、農地を借りて米とサトウキビを作るようになったおかげで収入が増えた。ハイデラバッドからは大きなトラックで仲買人が買い付けにくる。インタビューに応じてくれた農民は、増えた収入でオートバイや冷蔵庫を持てるようになったと話していた。次はジープを買いたいと考えているそうだ。

2.4.3 環境へのインパクト

本事業の通過区間はほとんどが土漠地と穀倉地帯であり、土木工事の内容も一部の区間を除き現道の拡幅および改修であったため、環境への負の影響は審査時には特段問題とされていなかった。建設時においては、住宅地付近では大気・騒音等への配慮として道路に定期的に水をまいたり、工事時間を制限したりした。なお、事後評価時においても特段負の影響はみられなかった。

2.5 持続性

2.5.1 実施機関

2.5.1.1 技術

維持管理を管轄する NHA では全般に技術者の人数が不足し、かつ技術レベルが低い水準にあるため、技術業務のかなりの部分を外部コンサルタントに発注せざるを得ない状況にある。しかし、2002 年度から外部技術者の登用、組織再編成、MIS (Management Information System) 整備、パキスタン独自の技術標準の作成を含むさまざまな技術分野の能力強化が開始された。これらの努力を継続すれば NHA の技術水準は向上すると考えられる²²。

2.5.1.2 体制

NHA は運輸通信省傘下の公社として 1991 年に設立され、その後は人員削減を

²² 本事後評価による現地調査実施以降、NHA では JICA の技術協力プロジェクトにより、研究訓練施設 (Research and Development Institute) を創設することが決定し、2005 年度から実施されることになった。この施設では、道路整備技術の研究、特に舗装技術、安全管理技術、環境管理技術に関する研究・研修を行うことにより、技術者の人数不足および技術レベルの向上をめざすものである。

伴う組織改革を繰り返し、現在の人員数は約 1,200 人である。過去 10 年間で 3 倍に増加した事業予算を滞りなく執行していることから、組織運営の効率は向上したと考えられる。国道網の維持管理のために、全国に 21 の国道維持管理事務所が置かれ、うち 6 事務所がインダス・ハイウェイの維持管理にかかわっている。

2.5.1.3 財務

本事業の完成が相次いだ 1996～2000 年、政府が配分した国道維持管理予算は約 5.7 億ルピーであったが、これは必要額の 2 割に過ぎなかった。そこで、NHA は 02 年度に主要国道の約 60 カ所に設置した料金所からの通行料金収入を主な財源とする「道路維持基金 (Road Maintenance Account)」を設立し、維持管理予算の確保に努めてきた。道路維持基金の歳入額は 02 年度に 24 億ルピーであったが、03 年度には 29 億ルピーと増加した。NHA 道路維持部門によると、04 年度の国道維持管理予算の必要額は約 57 億ルピーであったのに対し、利用できる予算額は、道路維持基金 (約 36 億ルピー) National Highway and Motorway Police (NHMP)からの収益 (約 5 億ルピー) 政府予算 (約 9 億ルピー) を合わせて必要額の 88% 程度が確保された。NHA は、05 年 7 月に高速料金を値上げし、通行料金収入は交通量の増加と徴収率の向上により年率 10% 程度で増加すると予想される。このように、道路維持管理予算については道路維持基金の設置により大幅に状況が改善された。

2.5.2 維持管理

本事業のうち区間 B)、E) では深刻な轍が発生しており、NHA では原因について調査中である。その他の区間では必要な維持作業はほぼ適切に行われている。なお、本事業に含まれなかった区間については、一部の区間で路肩の舗装等の改良工事が行われているが、今後、JBIC、アジア開発銀行 (ADB) および政府により本格的な改良事業が検討されている。

なお、パキスタンでは国道を利用するトラックの過積載が道路の損傷を早め、道路維持コストの増大につながっている。NHA はトラック計量所の設置を進め、現状の改善に努めており、2005 年末までには 59 カ所、07 年末には 91 カ所の設置を計画している。また、NHMP²³ のパトロール範囲を拡大することにより、今後、取締りが強化される見通しである。それ以外にも NHA およびパキスタン政府は、国道安全法 (National Highway Safety Ordinance) の改定にあたって、過積載に対して罰金制度等を盛り込むことを商務省 (Ministry of Commerce)、首相府、国会等と協議している²⁴。

²³ パキスタンでは 2000 年に国道安全法が制定され、同時に運輸通信省のもとに NHMP が設立された。NHMP は Motorway と国道 5 号線の一部区間で取締りを行っており、一定の成果を上げている。

²⁴ 上記以外に、NHA ではトラックの絶対数が不足していることも過積載を招く要因の一つであるという認識を持っている。これに対して、輸入四軸車の関税を引き下げることが検討されている。

3. フィードバック事項

3.1 教訓

なし。

3.2 運輸通信省と NHA への提言

本事業の一部区間では、過積載と無謀運転が交通事故の多発や路面の早期損傷に結びついていると考えられることから、運輸通信省および NHA は、NHMP による取締り区間の拡大、トラック計量所の計画通りの増設とより効果的な運営、交通安全のための道路付帯施設の整備、道路利用者の教育啓蒙等を通じて、交通法規の遵守および交通安全の確保に努めるべきである。

また、事故多発が報告されている区間 E) の急カーブ、縦断線形が危険と思われる区間 C) の潜り橋について、NHA は早急に適切な事故防止措置をとる必要がある

²⁵。

²⁵ 区間 E) の急カーブに対して、本現地調査からの報告を受け、NHA は早急の対応として標識の設置、路面のマーキング等運転手に注意を喚起するような対応を取った。恒久的な対策は、地理的調査を行ったうえで検討する予定である。また、区間 C) の潜り橋 (Cause Way) に対しても、同じく地理的調査を行ったうえで 2007 年度までに橋梁に架け替えていくことを計画している。

主要計画 / 実績比較

項 目	計 画	実 績
アウトプット	5区間797kmの改良・建設 ・ 現道改良3区間544km ・ バイパス建設2区間253km	5区間761kmの改良・建設 ・ 現道改良4区間665km ・ バイパス建設1区間96km
期間	1989年3月～1996年6月 (88カ月)	1989年3月～2003年1月 (167カ月)
事業費	(1+2)	(1+2+2B)
外貨	179億3,800 万円	306億4,300 万円
内貨	186億700 万円 (26億8,000 万ルピー)	207億1,500 万円 (67億9,200 万ルピー)
合計	365億4,500 万円	513億5,800 万円
うち円借款分	292億9,400 万円	417億8,100 万円
換算レート	1 ルピー = 6.94円 (審査時レートの加重平均)	1 ルピー = 3.05円 (PCRレートの加重平均)