

1．事業の概要と円借款による協力



サイト地図：膠州湾沿岸部



サイト写真：膠州湾高速道路の管家楼料金所

1.1 背景：

1984 年より、青島市は全国的に 14 の経済特別計画都市、14 の沿岸開放都市及び年間工業生産高が百億元以上の経済中心都市の 1 つとなり、山東省の中においても青島市の工業総生産高は山東省の 5 分の 1 で重要な位置を占めていた。このように青島は国家開発計画の重要な拠点として発達しつつあった。

1991 年現在の青島市の膠州湾沿岸部には幹線道路が無く、主要幹線道路との連絡が不十分な状態であったことは、青島市、ひいては膠州湾沿岸部における発展の制約条件の 1 つとなっていた。また、青島市街地の出入道路が国道 308 号線及び県道 2 本しかない状況は、慢性的な渋滞を引き起こすとともに経済発展の制約条件となっていた。この現象が車両の急激な増加に伴い深刻化するものと推測されたため、青島市の発展計画においても新たな出入道路の形成は重点項目として強調されていた。

1984 年 10 月に中国国务院の承認を受け、1985 年 3 月に実施が開始された黄島地区開発計画は、経済開発区を作り、20 世紀末迄に 15k m²を開発し、500 社の企業が入居し、年間 100 ~ 150 億元の工業生産を行う国際的にも先進の生産技術をもった工業区とすることを目標としている。この経済技術開発区は税制上などの優遇措置が採られ、中国国内国外を問わず企業の入居意欲を高めており、1990 年の時点ではすでに 378 百萬元の投資が行われ、1991 ~ 1995 年に 198 百萬元、1996 ~ 2000 年に 232 百萬元の投資が見込まれた。青島市は最優先項目として電力、上下水道、通信、道路、フェリーサービス、供熱などインフラ整備に力を入れていたものの、インフラ整備は遅れており、特に交通、通信網の整備に対する要求は多かった。

当時青島市街地と膠州湾を隔てている黄島地区との交通は主にフェリー輸送に頼っていたが、収容能力 500 人の中古船 3 台のフェリー輸送力は限界に達しており、渡航者（含む貨物、車両）の増加により、単純に渡航するのは 30 分で済む青島 ~ 黄島間は待時間含めて平均 2 時間もかかった。また、青島 ~ 黄島間フェリーは天候不順により年平均 30 日程度欠航しており、黄島地区の更なる発展を考慮した場合、逼迫状況に一層拍車がかかるものと推測された。

1.2 目的：

青島市街地と膠州湾を挟んだ黄島地区とを連絡する膠州湾沿いの高速道路を建設して、黄島地区開発の推進（良好な投資環境の醸成）及び青島市街地の出入道路の慢性的な渋滞の緩和を図る。

1.3 事業範囲：

円借款の対象は、青島第 8 埠頭から黄島地区の管家楼に至る総延長 67.7km（4 車線）の膠州湾高速道路、及びこれに関連する 21 の橋梁、7ヶ所のインターチェンジ、10ヶ所の料金所の建設に要する外貨全額である。

1.4 借入人／実施機関：

中華人民共和国対外経済貿易部／中華人民共和国青島市

1.5 借款契約概要：

円借款承諾額／実行額	8,800 百万円 / 8,800 百万円
交換公文締結／借款契約調印	1991 年 3 月 / 1991 年 3 月
借款契約条件	金利 2.5%、返済 30 年（うち据置 10 年） 一般アンタイド
貸付完了	1996 年 4 月

2．評価結果

2.1 計画の妥当性

本事業の目的は、青島市黄島地区開発の推進と良好な投資環境の醸成を実現すべく、「青島市街地と膠州湾を挟んだ黄島地区とを連絡する膠州湾沿いの高速道路を建設し、市街地の出入道路の慢性的な渋滞の緩和を図る」というものであったが、この事業目的は、現在でも中国ならびに青島市の開発計画・政策と合致している。

その根拠となる第 10 次 5 カ年計画（2001～2005）では、今後重点的に実施する経済構造の調整に関する 6 つの狙いのうち、「インフラをさらに整備する」ことがその一つとされている。また、この計画の第 7 章、「インフラ整備の強化、配置と構造の改善」において、「2005 年の道路開通距離は 160 万 km 前後、そのうち高速道路を 2 万 5000km とする」ことが具体的な目標として示されている。

本事業はターゲットとしていた受益者のニーズに基本的に合致しているものと評価される。青島市市民の全体は本事業の受益者と想定されるが、表 1 に見るように、青島市の人口は本事業竣工前の 678.5 万人から 2000 年には 720 万人へと 1.06 倍伸びたが、これと関連して、本事業の実施にかかる青島市街地～黄島地区間の年間平均の一日交通量は同期間に 2.64 倍も増えた。また、本事業が竣工する前の年間平均交通量は僅か 7,522 台／日であったが、翌年には 12,049 台／日へと 60.18% 拡大し、利用者の大幅な増加が明らかである。

表1： 青島市街地～黄島地区間交通量と青島市人口の推移

年	年間平均交通量 (台/日)	前年比増加率(%)	青島市人口 (万人)	前年比増加率 (%)
1990	4291	-	666.6	-
1991	5269	22.79	670.9	0.65
1992	6534	24.01	673.1	0.33
1993	9351	43.11	675.3	0.33
1994	7522	-19.56	678.5	0.47
1995(完成)	12049	60.18	684.6	0.90
1996	14425	19.72	690.0	0.79
1997	14540	0.80	695.4	0.78
1998	19874	36.69	699.6	0.60
1999	16578	-16.58	706.8	1.03
2000	19877	19.90	720.0	1.87
1994年対1990年倍率(倍)	1.75	-	1.02	-
2000年対1994年倍率(倍)	2.64	-	1.06	-

出所： 実施機関資料

2.2 実施の効率性

(2.2.1) 事業範囲

表2：事業計画と実績との比較

	アプレイザル時の計画	実績(PCR)	計画・実績差異
道路土木工事 青島第8埠頭～双埠村区間 双埠村～管家楼区間 流亭～双埠高速道路	長15.4km、幅24.5m 長52.3km、幅23m なし	長15.4km、幅24.5m 長52.3km、幅23m 長7km、幅不明(計画 では24.5m)	なし なし 長7km、幅不明(計 画では24.5m)
橋梁土木工事	21(橋)	24(橋)	+3(橋)
その他施設の土木工事 インターチェンジ 料金所 監視・制御センター	7 10 1	7 9 1	} なし
コンサルティング・サービス 実施機関の外国へのミッション派遣	7.5M/M	7.5M/M	なし

出所： 実施機関資料

表2に記載したように、まず「流亭～双埠高速道路」が新たに建設されることになったが、この建設により膠州湾高速道路と流亭空港及び済南-青島高速道路が接続され道路網のリンクが進むとともに、黄島地区の経済発展にも有益であり、膠州湾高速道路の一部と見做し得るものであった。また、橋梁建設の実績が計画より3本増加する一方、料金所は1ヶ所減少している。

膠州湾高速道路の沿線には製塩工場や海老養殖場が多く存在していたため、実施機関は事業の実施に際して、これら地元の企業、塩務局、及び水利関係者と協議の上、製塩工場と海老養殖場関連の洪水(雨期)と淡水排出施設を十分確保すべく橋梁本数を当初計画の21本ではなく、中規模橋2本と大規模橋1本(全長400m)を増設することで計画の調整を行っ

たものである。

(2.2.2) 工期

表3：事業計画と実績との比較（工期）

Items	アプレイザル時の計画	PCRによる実績
設計	1989年12月～1990年12月	同左
用地取得	1990年7月～1991年3月	1990年7月～1993年3月
路床	1990年10月～1993年9月	同左
橋梁	1991年1月～1994年12月	同左
舗装	1992年7月～1992年10月 1993年4月～1993年10月 1994年5月～1994年12月	1993年4月～1995年12月
インターチェンジ	1991年4月～1994年11月	1991年4月～1995年8月
護岸	1990年10月～1994年8月	1990年10月～1992年8月
その他	1990年10月～1994年12月	1994年10月～1995年11月

出所： 実施機関資料

表3が示すように、本事業の用地取得、舗装、インターチェンジ及びその他の工事の完成が計画より遅れたが、護岸工事は予定より早く終わった。工期遅延は以下のような理由による。

用地取得が計画より2年遅れたのは、道路沿線の山角村区間における掘削作業関連に関する地元住民側と実施機関との協議に時間を要したためである。

道路の舗装、インターチェンジ等の工期の遅延は、下記理由による。

- (i)インフレにより建築資材の調達費用が上昇したこと、及び国内銀行の利上げにより国内資金が逼迫したこと。
- (ii)本事業が実施される前に着工した済青高速道路（済南～青島）建設の資金需要が予想を上回り、本事業の国内資金の調達が逼迫したこと。

(2.2.3) 事業費

本事業の事業費に関する計画と実績との比較は表4の通りであり、本事業の円借款使用実績は計画通りの88億円となっているが、内貨部分の使用実績は計画事業費の3倍となっている。その原因は、以下説明されるように、インフレ、工期の変更、事業範囲と事業規模の変化、為替相場の変動などにある。

前述したインフレと工期の延長及び事業範囲の拡大は、内貨使用実績を膨らませた原因である。インフレの一例として、道路舗装用の路面砕石の価格上昇が挙げられる。アプレイザル時（80年代末）1立米あたり20元前後の砕石価格は、1994年頃70～80元へと4倍近く上昇した。

表4：事業費に関する計画と実績の比較

	外貨		内貨		総額	
	合計 (百万円)	JBIC (百万円)	合計 (万元)	JBIC (百万円)	合計 (百万円)	JBIC (百万円)
計画	8,800	8,800	57,142		28,457	8,800
実績	8,800	8,800	171,560		34,019	8,800

出所： 実施機関資料

注：1）計画事業費の換算は1990年のレート（1人民元=34.4円）に基づく。

2）実績事業費の換算は1990～1995年の平均レート（1人民元=14.7円）に基づく。

2.3 効果

本事業の目的である「市街地出入道路の慢性的交通渋滞の緩和」の効果は、主に交通量と交通混雑度および走行時間の節減などの指標によって説明されるが、本事業完成時に比して、2000年の交通量が大幅に増えたにもかかわらず、走行時間が大幅に節減されたことは、この「慢性的交通渋滞の緩和」効果が大きいと言える。

(2.3.1) 交通量の増加

本事業により建設された膠州湾高速道路の青島市街地～黄島地区間交通量の推移は表5の通りであり、年間平均の一日交通量は事業完成前年の1994年の7,522台に対し2001年には22,778台と約3倍となった。表6(表6中の車種に関しては下記注2参照)に示す通り1995年の完工以降交通量は前年より増加したが、1999年には前年より減少した。これは1997、1998年と2年連続して高速道路通行料金の値上げが実施されたことによると見られるが、その後経済成長に伴い自動車保有台数が増加するとともに、新料金体系が徐々に利用者に受け入れられるようになったことを背景として、2000年以降は再び上昇に転じている。

表5： 膠州湾高速道路交通量の推移

		1990	1992	1994	1995 完成	1996	1997	1998	1999	2000	2001
交通量 (台/日)	計画	N.A.	同左	同左	8,085	8,610	9,180	9,798	10,851	11,610	12,423
	実績	4,291	6,534	7,522	12,049	14,425	14,540	19,874	16,578	19,877	22,778 注2

出所：実施機関資料

- 注) 1. 本事業は高速道路の設計基準を採用し、設計交通量は15,000～35,000台/日であるが、V/C(P6脚注参照)計算の便宜措置として、分母のCの設定は設計交通量の平均値の25,000台/日を採用した。
2. 2001年における交通量実績の車両別内訳は以下のとおり。
- 1 類車両 (50.1%) - 1トと未満のトラック及び11座席とそれ以下の乗用車・バス
 - 2 類車両 (15.9%) - 1～3ト(3ト含み)のトラック、11～30座席(30座席含み)バス
 - 3 類車両 (13.2%) - 3～7ト(7ト含み)のトラック、30座席以上バス
 - 4 類車両 (16.0%) - 7～14ト(14ト含み)のトラック
 - 5 類車両 (4.5%) - 14～25ト(25ト含み)のトラック
 - 6 類車両 (0.2%) - 25～50ト(50ト含み)のトラック

表6： 膠州湾高速道路通行料金の推移

(単位：元/km)

車種	1996年	1997年	1998年
1類車両	0.20	0.32	0.40
2類車両	0.26	0.40	0.60
3類車両	0.32	0.48	0.75
4類車両	0.48	0.72	1.00
5類車両	0.76	1.12	1.30
6類車両			1.60

出所： 実施機関資料

(2.3.2) 走行時間の節減

本事業が竣工する前において青島から黄島までの陸上交通ルートとしては 308 号国道、204 号国道及び王黄路を経由する路線があったが、同路線の総距離は約 100km であり走行時間は約 2 時間半程度を要した。これに対して、竣工した膠州湾高速道路を経由する同区間の走行時間は約 45 分と大幅に短縮している。

一方、フェリーによる青島～黄島間の通行時間は 2 時間であるため、フェリーに比しても膠州湾高速道路経由の通行は約 1 時間 15 分の短縮となっている。

(2.3.3) フェリーの交通運搬量と青島港の取扱量

青島～黄島間フェリーの運搬乗客数、車輛数及び青島港取扱量のデータは、本事業の効果を見るためにも重要な指標と考えられる。表 7 にあるように、フェリー運搬乗客数は 1989 年からピーク時の 1995 年までの 6 年間に平均 19% 以上の増幅で伸びてきたが、その後、96 年、97 年と 2 年連続して前年比マイナスに落ち込んだ。また、98 年以降再びプラスに転じたが、2000 年になってもピーク時の 1995 年に及ばなかった。これは 1995 年に完成した本事業による交通の分流効果と考えられる。

フェリー運搬車輛数も運搬乗客数とほぼ同様な推移状況を見せ、1995 年に 1 つのピークに至り、その後の 3 年間には本事業の完成による交通の分流効果が見られた。しかし、1999 年より運搬車輛数が再び上昇傾向が出始めたのは、経済活動の活発化に伴う車両の保有と通行台数の急上昇によるものである。

青島港取扱量は、1990 年の 30.68 万トから 1999 年には 73.40 万トへと急増している。これを本事業完成前後で比較すると、1990 年から本事業完成の 94 年までの平均伸び率が 10.3% であるのに対して、94 年から 99 年までの平均伸び率は 13.9% と拡大している。

表 7：青島～黄島間フェリーの運搬乗客数、車輛数及び青島港取扱量の推移（年間）

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995 完成	1996	1997	1998	1999	2000
フェリー運搬乗客数（万人）	277.3	292.6	339.4	403.9	475.2	518.3	600.6	512.6	479.0	484.4	541.5	563.0
フェリー運搬車輛数（万台）	23.77	26.12	30.54	40.15	43.53	44.01	57.79	44.17	50.15	48.89	57.10	59.00
青島港取扱量（万ト）	31.45	30.68	31.94	32.40	36.50	43.31	51.65	60.56	69.44	70.44	73.40	N.A.

出所：実施機関資料

(2.3.4) 経済的内部収益率（EIRR）

実施機関が提供した交通量と輸送時間節約の実績値を基に EIRR を再計算すると、投資回収期間 25 年で 12.4% となった。アプレイザル時の計算結果である 16.7% よりやや低くなったのは、維持管理費が当初の予想を上回ったことによる。

再計算の方法として、アプレイザル時と同様に輸送コストの低減と輸送時間の節約の 2 項目を便益、投資費用、維持管理費用と大修理費用の調整値を費用としてキャッシュフローの計算を行った。そのうち、輸送コストの低減では交通量の実績と現時点の予測値が審査時の予測値に対する倍率（各年）、輸送時間の節約ではこの交通量に関する倍率と輸送時間における実績対アプレイザル時予測値の倍率、投資費用、維持管理費用と大修理費用ではアプレイザル時に設定された FIRR からの換算係数（0.89、1.11、1.21）に基づいてそれぞれ調整した。

(2.3.5) 財務的内部収益率（FIRR）

実績値を基に FIRR を再計算すると、投資回収期間 25 年で FIRR は 4.1% となった。アブレイザル時点の計算結果 5.7% (25 年) に比してやや低くなっているのは、交通量の増加と高速料金の値上げに伴う収入増にもかかわらず、道路維持管理の基準が厳格化された結果、メンテナンスの費用が高くなったことに原因がある。

表8に見るように、1999年までに本事業収益の実績が計画値に及ばなかったが、1999年より後者を上回るようになった。一方の維持管理費についても実績が計画を超え、拡大する傾向にある。維持管理費の実績が計画値を大幅に上回っているのは、道路維持管理の基準の引き上げが審査時点で予想されなかったことに原因がある。とりわけ2000年に維持管理費が急増したのは、1999年からインフラ建設の品質基準の見直し、海岸沿い道路に対する海風浸食効果の顕在化及び2000年におけるITSシステムの導入で設備の維持コストが増えたことなどが原因となった。

近い将来の収益と維持管理費に関する予測値は表 8 に示されている。収益に関する予測の根拠は、交通量の年平均伸び率が 2001～2005 年に 15%、2006 年以降は 5% (実施機関の予測では 2001～2010 年の全期間 15%) と見込まれたことである。一方の維持管理費は年間伸び率が 2% と想定されたが、2001 年の 9367 万元と 2009 年の 10029 万元には 5508 万元の定期 (8 年おき) 検査・修理費用が入っている。

表 8 : 収益および維持管理費等の推移 (1996～2009)

(単位: 万元)

		1994	1995 完成	1996	1997	1998	1999	2000	2001
収益	計画	N.A.	同左	10428	11318	11864	12376	13023	13701
	実績	N.A.	同左	4027	6559	7813	12864	14832	17057
維持管理費	計画	N.A.	同左	154	158	157	154	155	155
	実績	N.A.	同左	1091	2564	2165	2552	3783	9367
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
収益		19615	22558	25941	29832	31324	32890	34535	36262
維持管理費		3936	4015	4095	4177	4260	4345	4432	10029

出所: 実施機関資料

2.4 インパクト

事業目的である「青島市街地の出入道路の慢性的な渋滞の緩和」により「青島市黄島地区開発の推進と良好な投資環境の醸成を実現する」ことが上位目標として挙げられる。本項目では、本事業による青島市全体及び黄島地区の発展と外資誘致実績の向上への貢献度を評価する。

(2.4.1) 工業生産高の推移

1989～2000 年における青島市全体と黄島地区の工業生産高の推移状況は、表 9 が示す通り本事業完成前の 1994 年に比して、1998 年の青島市工業生産高は 1.42 倍伸びたのに対して、黄島地区工業生産高は 1994 年の 2.63 倍、2000 年には 4.3 倍となった。また、当初の計画では、2000 年黄島地区の工業生産高の目標が 100～150 億元と設定されたが、2000 年の実績は 180.4 億元にも達し、計画目標を大幅に上回った。工業生産に与える要因は道路以外にもあるが、本事業の完成から黄島地区の受益がもっとも大きいことは最初から想定され、上表のデータもある程度これを裏付けているものと思われる。

表 9 : 青島市と黄島地区工業生産高の推移

(単位: 億元)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995 完成	1996	1997	1998	1999	2000
青島市	319	357	399	491	729	1,109	941	1,133	1,370	1,579	N.A.	同左

黄島地区	N.A.	3.5	4.2	11.6	18.3	42.0	66.3	66.8	91.8	110.6	134.0	180.4
------	------	-----	-----	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------

出所：実施機関資料

(2.4.2) 投資誘致実績の推移

表10の通り、黄島地区の経済技術開発区における投資誘致計画と実績について、累計入居社数とその内の外資企業社数では計画の数値はないが、実績を見ると本事業完成後の毎年新規入居社数がいずれも完成前より増えたことが分かる。また、投資金額では93年以降各年とも実績が計画を上回った。もっとも、本事業完成直前の94年の実績が93年より大幅に下がったのは、92年の鄧小平氏「南巡講話」の発表がもたらした投資ブームの影響で、全国的に開発区の投資誘致が93年にピークとなった背景がある。投資金額とそのうちの外資金額の実績が本事業完成後年々改善されたことは、本事業の完成によるある程度のインパクトがあるものと思われる

表10：黄島経済開発区投資誘致実績の推移

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995 完成	1996	1997	1998	1999	2000
累計入居社数 (社)	1819	1998	2198	2310	2445	2595	2701.	2892.	3109	3489.	3721	3995
内、外資社数 (社)	21	58	72.	122.	201	242	295.	321	367.	431	502	585
投資金額 (億元)	3.8	同左	同左	同左	395	93	124	156.	185	214.	246	302
内、外資金額 (億元)	N.A.	同左	同左	同左	8	16	29.	47	63	80	100	125

出所：黄島経済開発区財政局資料

(2.4.3) 環境への影響

本事業の実施機関は本事業により建設した道路の両側に密集した並木、道路両側の斜面に芝生を植え付けることによって、環境面への配慮に努めている。

青島市交通局は1997年に本事業の一部である女姑山大橋、河套などの場所で大気観測を実施したが、主要指標の測定値は表11の通り国家の規定した基準値の範囲内であった。従って、97年の時点では大気汚染について本事業による著しい負の影響が見られなかったといえるものの、その後の測定値がないため、現時点での影響の程度については判断出来ない。

表11：道路沿線における排気ガス濃度の測定値

(単位：ppm)

	基準値	1997
CO(一酸化炭素)	10.0	6.4
NOx(窒素酸化物)	0.15	0.125
CnHm(炭化水素)	1.50	1.50

注：基準値は中国が定めた値である。

また、実施機関によれば、本事業が対象とした道路に比較的近い住宅地域(双埠村、肖家村、山角村の3つの村落)はいずれも道路から30m以上離れていることから、本事業による騒音の影響は小さいと報告されている。

2.5 持続性・自立発展性

(2.5.1) 運営・維持管理機関

2001年7月までの本事業の運営・維持管理機関は、青島市交通局所属の青島市公路局¹である。現在は青島市公路局から独立した青島市高速公路管理处²が維持管理を担当している。

(2.5.2) 維持管理体制

青島市高速公路管理处組織図は、添付資料1の通りである。

同管理处は総員195人、処長1人と副処長2人の下に、10の管理機構で39人の管理職員が設置され、その下にさらに13の業務実施機構で153人が配置されている。

本事業では、各料金所のデータが全て通信ネットワークを通じて管理センターに伝送される仕組みとなっている。膠州湾道路が開通してからの5年間の運営状況を見る限り、9つの料金所と1つの管理センターとの間における業務上の関係が順調であり、組織と人員の配置は合理的と思われる。

(2.5.3) 維持管理に係る技術力

維持管理担当部門の技術力を示すものとして、個々の料金所における管理者の業務水準と管理の質、及び管理の中核となった管理センターによる道路全線の料金徴収と通信に対する監視と制御等が挙げられる。

近年、管理センターには交通エンジニアリング、計算機、経済管理及び企業管理などの専門分野からの大学卒業生を大量に雇用し、これによって管理水準が大幅に高まった。また、技術力を向上させるために、高速公路管理处は、恒常的に管理者と技術者を管理水準の比較的高い他の高速道路管理部門へ視察と研修を目的に派遣するとともに、管理者と技術者への講義と技術指導を目的とする外部専門家の招聘を行っている。

(2.5.4) 財務状況

中国における道路建設事業は、建設とその後の運営維持管理がそれぞれ違った組織の責任で実施される仕組みとなっている。本事業も工事の実施は、青島市公路建設指揮部、その後の運営維持管理は、青島市高速公路管理处が各々担当してきた。したがって、本事業の持続性と自立発展性を財務的な側面からみるために、維持管理担当機関である青島市高速道路管理处の財務状況を分析する必要があるが、今般調査は関連データを入手出来なかったため持続性と自立発展性の財務的側面からの評価は行っていない。

¹ アブレイガル時に想定された運営・維持管理機関である青島市公路管理団と同一機関。

² 2001年7月以降青島市公路局内の一部局から青島市交通局の直属の機関に昇格。

主要計画 / 実績比較

項 目	計 画	実 績
事業範囲 (1) 道路土木工事 青島第8埠頭～双埠村区間 双埠村～管家楼区間 流亭～双埠高速道路 (2) 橋梁土木工事 (3) その他土木工事 インターチェンジ 料金所 (4) コンサルティング・サービス 実施機関の外国へのミ ション派遣	長15.4km、幅24.5m 長52.3km、幅23m なし 21 (橋) 7 10 7.5M/M	同左 同左 長7km、幅不明 (計画では24.5m) 24 (橋) 同左 9 同左
工期	1989年12月～1994年12月	1989年12月～1995年12月
事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	8,800百万円 19,657百万円 (57,142万元) 28,457百万円 8,800百万円 1人民元=34.4円 (1990年レート)	8,800百万円 25,270百万円 (171,560万元) 34,019百万円 8,800百万円 1人民元=14.7円 (1990~1995年平均レート)

「青島開発計画（道路）」に関する第三者評価者意見

中国交通運輸協会理事 周曉勤

1. 計画の妥当性

本事業アプレイザル時の1991年、青島市では、交通渋滞の緩和により経済発展のボトルネックを解消するための最優先項目として本事業が取り上げられた。総延長67.7kmの環膠州湾高速道路、及び関連する21の橋梁、7個所のインターチェンジ、10個所の料金所の建設に要する外貨全額が円借款にて供給された本事業の妥当性は極めて高いものであった。

中国第10次五ヶ年計画（2001~2005）では、「インフラの更なる整備」を経済構造調整のねらいの一つとして強調しており、後背地の経済発展のために、交通運輸の重役を担っている本事業は、現時点においても政府の政策に合致しており、同事業利用者的大幅な増加からもその妥当性が十分に認められる。

2. 実施の効率性

本事業の建設工事は1990年に始まり、用地取得などが原因で工事は計画より1年遅れ、1995年に完成した。同事業沿線の製塩工場やエビの養殖場を配慮したために、建設された橋梁は計画時より3本増加し、また料金所は1個所減少した。また、円借款対象部分は計画通り完成しているが、インフレ、工期の変更、事業範囲の変化、為替相場の変動などにより、総建設費は計画時を上回る事となった。

3. インパクト

(1) 市街地出入道路の慢性的交通渋滞の緩和。

1994年まで、青島市街地の出入道路は国道308号線及び県道2本しかない状況であり、1990年から1994年間の膠州湾沿線の一日あたりの年間平均交通量は15%増加し、1994年の一日平均交通量は7,522台/日となり、交通渋滞が頻発した。本事業の完成後、1994年から1998年間の青島市街地～黄島地区間の年間平均交通量は27.5%に増加し、その後の3年間の増加率は横ばいであったものの、2001年の一日平均交通量は22,778台に達した。このように交通量が大幅に増加したにもかかわらず、交通混雑度が緩和され、走行時間が大幅に節減された。

(2) 道路走行時間の節減と青島～黄島間フェリーの交通緊張緩和。

本事業が竣工する前の青島～黄島間の所要時間は、陸上交通ルートで2.4時間、フェリーでは2時間であった。事業完成後5年間のうちに、フェリーの運搬乗客数、車輛数はそれぞれ平均13.3%と12.9%増加したものの、膠州湾高速道路を経由する同区間での所要時間は45分間まで短縮されたことが示す通り、目立った時間節約効果が現われている。一方、竣工後5年間の一隻あたりのフェリーの運搬乗客数、車輛数の増加は、それぞれ、2.4%及び7.6%減少し、フェリー輸送の緊張状況が大幅に緩和された。

(3) 投資環境の改善による黄島地区の経済開発促進。

黄島地区の経済技術開発区計画は国際的に進んだ工業区を建設することを目的に1985年にスタートし、2000年までに100～150億人民元の年間工業生産高を達成する予定であった。2000年の工業生産高実績は、事業完成前の1994年の4.3倍である180億人民元に達し、計画を大幅に超える事となった。本事業の最大な受益者である黄島地区にとって、交通条件の改善が、急速な経済成長の大きな要因となったことは言うまでもない。また、本事業の環境への負の影響は見うけられない。

4. 事業の持続性

青島市公路局傘下の青島市高速公路管理处が本事業の運営・管理を担当しており、開通してからの運営状況を見る限り、本事業の持続性については特段の問題は見受けられない。