

中国

## 海南島開発計画（道路）（1）（2）

### 海南（東線）高速道路拡張事業

評価者： 早稲田大学 白石 正明  
（（株）早稲田総研イニシアティブ所属）

現地調査：2007年8月、2008年3月

## 1. 事業の概要と円借款による協力



事業地域の位置図



海南（東線）高速道路

### 1.1 背景

海南島は、かつては広東省の1行政区であり、農水産物、鉱産物等の一次産品を国内他省に供給する基地として位置づけられていた。このため二次産業の発展が遅く経済発展速度はきわめて緩慢で、1988年の1人あたりGNPは999円で全国平均の1081元を下回り経済の立ち遅れが指摘されていた。これに対し、1988年4月、海南島は海南省に昇格されると同時に、国内で5番目の経済特区に指定され、島内資源を活用した独自の発展が期待される実験地域として発足した。海南省開発の発展戦略は社会科学院が作成し、1988～2007年までの20年間の経済成長率を年率13.5%とし、エネルギー、運輸、通信セクターの整備が重要優先課題とされた。当時は第7次5カ年計画（1986～1990）の実施期間にあたり、国内的にも基礎交通インフラの整備が重点課題とされ、なかでも交通基盤施設としての道路整備は緊急の課題となっていた。

### 1.2 目的

海南島東部の中心都市である海口市と南部の三亜市を南北に連絡する高速道路の建設（253km）およびその拡幅工事を行うことにより、増加する交通量および交通安全への対応をはかり、もって海南島の経済発展に寄与するものである。

### 1.3 借入人／実施機関

中華人民共和国政府／海南省政府（1991～1993.3）、海南高速道路有限公司（1993年4月以降）

1.4 借款契約概要：

円借款承諾額／実行額	(総額) 182億2900万円／169億8100万円
	(第1期) 71億円／70億6400万円
	(第2期) 58億5500万円／58億1400万円
	(拡張) 52億7400万円／41億300万円
交換公文締結／借款契約調印	(第1期) 1990年12月／1991年1月
	(第2期) 1991年9月／1991年10月
	(拡張) 2000年3月／2000年3月
借款契約条件	(第1期) 本体：金利2.5%、返済30年（うち据置10年）、一般アンタイド コンサルティングサービス：金利0.75%、返済40年（うち据置10年）一般アンタイド
	(第2期) 本体：金利2.6%、返済30年（うち措置10年）、一般アンタイド
	(拡張) 本体：金利2.6%、返済30年（うち措置10年）、一般アンタイド
貸付完了	(第1期) 1996年2月
	(第2期) 1997年11月
	(拡張) 2005年7月
本体契約 (10億円以上のみ記載)	該当なし
コンサルタント契約 (1億円以上のみ記載)	なし
事業化調査 (フィージビリティ・スタディ：F/S)等	交通部第二公路勘察设计院（1998年）

2. 評価結果 (レーティング：A)

2.1 妥当性 (レーティング：a)

2.1.1 審査時における計画の妥当性

本事業は、1988年の広東省海南区から海南省への昇格に際して策定された「海南経済発展戦略（1988～2000年）」に基づき、海口市と三亜市を結ぶ253kmの東線高速道路として計画された。

第7次5カ年計画（1986～1990）では基礎交通インフラの整備を重要課題として

挙げており、本事業の優先度は高かったと言える。また、海南省の基本的開発ニーズ分野は農業、観光、工業分野の振興であり、何れも東部地域が開発対象の重点地域として妥当と見られていたため、本事業にて建設した高速道路は経済開発に必要なインフラであったと言える。計画実施の開始後、海南経済の発展とともに増大した交通量と交通事故の削減に対応するため、数次にわたる計画変更による拡幅工事が行われたが、これらの変更計画もその時々国家計画および省計画の求める開発目標に整合すると同時に、海南の輸送事情にそった対応として妥当なものであったと判断される。

### 2.1.2 評価時点における計画の妥当性

本事業は、地域市場拡大や農業と工業、農村と都市の協調をはかるメカニズム形成を掲げる第 11 次 5 年計画とも政策的整合性を保ちつつ、現在も海南経済の発展と歩調をあわせた事業として矛盾なく機能しており高く評価される。一方、施策面では、工業開発地域が海口市周辺（軽工業）および同島西部地域（重化学工業）に集中しているため、輸送インフラへのニーズは海口周辺の道路および西線高速に重点が置かれ、本事業にて建設された東線高速は必ずしも工業目的には利用されず、現状では観光産業、東部内陸地域の農業開発および島内物流に対応したインフラとなっている。また、農業重点政策にもかかわらず農業は緩慢な地盤沈下を示し、政策的には島内農業を牽引する工業分野（食品工業、農産加工等）の開発促進をめざしているものの、現時点では明確な手掛かりは見られない。したがって、当面海南経済の開発ニーズと東線高速の整合性は観光開発に重点が置かれているが、産業振興の施策としての一定の貢献は認められ、将来的な農産加工を中心とする工業分野の開発と東海岸の観光開発ポテンシャルを考えた場合、本事業の施策面での重要性が評価される。

また、1997 年の計画変更により実施された拡幅事業は増大する交通量と交通事故の削減に十分対応しており、その変更計画実施のタイミングと路幅拡張規模の妥当性は事業レベルの面からも評価される。

本事業の実施は審査時および事後評価時ともに国家計画等と合致しており、事業実施の妥当性はきわめて高い。

## 2.2 効率性（レーティング：b）

### 2.2.1 アウトプット

#### 第 1・2 期事業

項目	計画	実績
道路（高速道路：府城～田独）	253km、10.5m 幅 2 車線	計画どおり
（アクセス道路：海口/三亜市内）	16km、10.5m 幅 2 車線	計画どおり
（拡幅（4 車線化）：府城～瓊海）	—	84km、24.5m 幅 2 車線
橋梁	長大橋 12、中 14、小 58	長大橋 13、中 20、小 69

トンネル	2カ所（290m、1091m）	計画どおり
インターチェンジ	13カ所	計画どおり
料金所	5カ所	1カ所設置、後撤去 <sup>1</sup>
サービスエリア	2カ所	9カ所 <sup>2</sup>
パーキングエリア	1カ所	計画どおり

## 拡張事業

項目	計画	実績
道路（高速道路：陵水～田独）	60km、24.5m幅4車線化	計画どおり
橋梁	10カ所	計画どおり
トンネル	1カ所	計画どおり
インターチェンジ	1カ所	計画どおり
サービスエリア	2カ所	計画どおり
メンテナンス車両設備	1式	キャンセル <sup>3</sup>

本事業は府城（海口）～田独（三亚）間 253km の高速道路建設事業であるが、計画当初の路幅 2 車線では増加する交通量に対応できないことが判明し、交通事故も多発したことから 4 車線道路に計画仕様の変更が決定された。一方、資金調達上の問題、実施機関の民営化問題、高速道路料金徴収廃止等により種々の計画変更が行われると同時に拡幅の実施が段階的に行われることとなった。最終的には全線 4 車線 253 km の高速道路が実現した。なお、本事業の内、瓊海～陵水間 107km の拡幅工事については円借款は使用されず自己資金によって実施された。

## 2.2.2 期間

### 2.2.2.1 計画時の事業期間と実績

段階的に実施された本事業の工期は、部分的工事がそれぞれ平行して施工されており、工程の内部では種々の理由<sup>4</sup>により遅延が生じているが、全体としての工期を評価した場合、1・2 期工事は通期として遅延はなく、拡張工事における 5 カ月の遅延が全体の遅れとなった。よって、おのおのの審査時に計画された期間の総計は 9 年 7 カ月（115 カ月）であるが、実際は 10 年（120 カ月）であったため、計画比 104.3% となっている。

<sup>1</sup> 1994 年 1 月施行の省政府令により海南省の高速道路はすべて無料化されたため、1993 年に設置された 1 カ所の料金所（海口より 33km 地点）は約 1 年間の料金徴収ののち撤去された。

<sup>2</sup> サービスエリアは利用者の希望、ガソリン販売会社の希望等により随時増設されている。2008 年 3 月現在も 2 カ所新設中であるが、設置箇所は上下線非対称に計画設置されている。

<sup>3</sup> メンテナンス車両類は予算節減のため既存のものを利用することで新規購入は中止した。

<sup>4</sup> 遅延の理由として、地質・地形条件による設計変更、実施機関の民営化、資金不足と証券市場における資金調達、高速料金の無料化、路面処理工法の変更、大茅隧道の地質対応工事、長雨・台風等の天候不順、工事資材の一時的入手難等が挙げられている。

事業	区間	計画		実績 <sup>5</sup>	
		計画	期間	実績	期間
1・2	右線： 府城～田独	1991年1月～1994年6月	42カ月	1991年1月～1995年12月	60カ月
	左線： 府城～瓊海	1995年4月～1998年3月	36カ月	1995年4月～1998年3月	36カ月
	通期	1991年1月～1998年3月	87カ月	1991年1月～1998年3月	87カ月
拡張	左線： 陵水～田独	1999年1月～2001年4月	28カ月	1999年1月～2001年9月	33カ月
合計		115カ月		120カ月（計画比 104.3%）	

## 2.2.3 事業費

### 2.2.3.1 計画時の事業費と実績

#### (1) 計画予算

事業費を以下に示す。事業費実績は本事業計画時（1990年）の為替レートを用いており、実勢を反映していないため、ここでは、本事業費の支出実績を当該年の平均為替レートを用いて修正し、調整を行った。よって、おのこの審査時に計画された事業費の総計は602億2900万円（うち円借款部分182億2900万円）であるが、実際は727億5300万円（うち円借款169億8200万円）であったため、計画比120.79%となっている。

事業		計画 (百万円)	為替レート (円/元)	実績 (百万円)	為替レート (円/元)	実績（調整） (百万円)	為替レート (円/元)
1 ～ 2 期	1・2期 L/A 時	31,887	26.20	—	—	—	—
	L/A 変更分	15,358	13.46	—	—	—	—
	総額	47,245	20.04	115,769	34.40	62,080	16.75
	うち円借款部分	12,955	—	12,879	—	—	—
拡 張	総額	12,984	15.00	11,583	15.00	10,673	14.02
	うち円借款部分	5,274	—	4,338 <sup>6</sup>	—	—	—
合 計	総額	60,229	—	127,352	—	72,753	—
	うち円借款部分	18,229	—	17,217	—	16,982	—
	うち内貨部分	42,000	—	110,135	—	55,771	—

<sup>5</sup> 事業完了報告書（PCR）に記載された計画値および実績値をもとにした工期である。

<sup>6</sup> 第3期のPCRでは円/元レートを¥15/元として外貨部分（円借部分）を元で表示しているため円借貸出し実績額（41億300万円）と合致しない。総額の円借款部分は169億8200万円である。

本事業は、事業期間についてはほぼ計画どおりであったものの、事業費が計画を22.4%程度上回ったため、効率性についての評価は中程度と判断される。

## 2.3 有効性（レーティング：a）

### 2.3.1 年平均日交通量

2005年時点における海口市～瓊海市間の1日あたり交通量はほぼ計画値を上回っているが、瓊海市～三亜間の交通量は万寧県～三亜間において平均値より低く、海口～瓊海間の伸び率が著しい。これは、工業生産が海南島東北部に集中していることと、観光産業がやや頭打ち状態にあること等と関係があると推定される。

表-1 年平均日交通量（単位：台/日）

区間	計画	2001	2002	2003	2004	2005	2006	01-06 伸び率
海口市～安定県	18,000	11,831	16,732	18,651	20,301	21,733	22,558	13.8%
安定県～瓊海市		10,615	12,527	15,491	15,202	16,640	20,684	14.3%
瓊海市～万寧市	14,000	10,101	9,811	12,962	12,393	15,904	16,564	10.4%
万寧市～ 陵水黎族自治州		7,881	8,786	9,238	10,979	12,619	11,530	7.9%
陵水黎族自治州 ～三亜市		6,875	7,092	6,979	7,163	9,099	11,185	10.2%
合計		<b>47,303</b>	<b>54,948</b>	<b>63,321</b>	<b>66,038</b>	<b>75,995</b>	<b>82,521</b>	<b>11.8%</b>
前年比伸び率			16.2%	15.2%	4.3%	15.1%	8.6%	

出典：海南高速道路有限公司

また、2001年以降の交通量伸び率に鈍化傾向が見られ、観光産業の停滞と農業成長の緩慢な鈍化を反映している可能性がある。また、三亜国際空港の開設と拡張により多くの旅行者が直接三亜空港から入国することで東線利用者が減少する傾向があると考えられる。

### 2.3.2. 走行時間の短縮

海口から三亜までの5区間を通じ、走行短縮時間合計は約2時間半となり、従来の走行時間が約2分の1に短縮され、さらに途中2回の食事休憩時間等を考慮すると約60%（約4時間）の時間削減が実現した。

### 2.3.3 事故発生率

2001年以降の事故件数は減少しておらず、むしろ増加傾向にある。一方、増加する交通量に対する事故数の比率は約0.3%前後に安定しており、高速道路の利用技術が定着してきたことを示している。いずれにせよ、人口あたりの車両台数の

少ない海南省における事故率は全体としては低い。

表-2 東線の交通事故件数と事故率

年	事故件数	交通量あたり事故率
2001	118	0.25%
2002	179	0.33%
2003	209	0.33%
2004	233	0.35%
2005	239	0.31%

出典：海南高速道路有限公司

### 2.3.4 島内貨物輸送量

工業化の進展にともなう製品輸出、原材料輸入の増加を反映して、貨物輸送量の約3分の1を占める船舶輸送が近年20%を超える伸び率で増加している。一方、島内の工業製品輸送（道路）は限定的で伸び率は低い。これは、島内産原材料の利用率が低いことと、工業立地が港湾近郊に集中していることを示す。一方、島内の物流増を反映して貨物の道路輸送も6%程度で増加している。

表-3 輸送手段別貨物輸送量の伸び率

交通手段	94-06年	02-06年	06年シェア
鉄道	11.93%	46.81%	8.10%
道路	3.29%	5.98%	62.43%
船舶	10.70%	23.49%	28.50%
航空	18.97%	19.29%	0.97%

出典：海南高速道路有限公司

### 2.3.5 島内旅客輸送量

旅客輸送では道路輸送が93.94%と圧倒的シェアを誇り、年率6%台の増加を示している。一方、航空輸送は、シェア3.03%と低いながらも増加率においては16-17%と高く、観光客の空路利用が増加していることがわかる。しかし、東線沿線の観光地開発はいまだ不十分であり、海口空港から東線を点在する観光スポットをたどりつつ三亜に入るルートを利用する観光客は少なく、最近開設されたロシア極東からの直行便を含め、多くは三亜空港への直行便を利用している模様である。

表-4 輸送手段別旅客輸送量の伸び率

交通手段	94-06年	02-06年	06年シェア
鉄道	0.62%	52.33%	0.19%

道路	5.58%	6.26%	93.94%
船舶	1.81%	13.83%	2.83%
航空	17.87%	16.39%	3.03%

出典：海南高速道路有限公司

### 2.3.6 内部収益率

本事業は建設初期の1993年時、建設資金不足になり、省政府の建設機関(海南省交通運輸庁・海南公路局・東線高速道路工程指揮部)を株式会社(海南高速道路有限公司)として分離民営化し、深圳証券市場に株式上場して12億元の資金調達を行った。さらに、1994年1月、同企業の財務的健全性をはかるため、高速料金の無料化(1994)を決定し、維持財源としてガソリンおよび軽油に対する自動車燃料賦課金を徴収する仕組みが作られた。すなわち、省政府は賦課金から高速道路建設にかかる長期負債の返済資金と高速道路の維持管理費を同企業に補填支給する「補償契約(1995年11月)」を締結した。このため、FIRR算出のための便益は政府よりの支給金となり、長期にわたる収益性計算を行ってもほとんど意味を成さないと思われる。なお、EIRRについても高速料金無料化によりデータ徴収が困難となり、費用、便益ともに算出は行われていない。自動車燃料賦課金として上乗せされている金額は、ガソリンの場合で推定1リットルあたり約1.36元であり、海南島の自動車保有台数および中国における自動車1台あたりの平均ガソリン消費量から推定した賦課金の総額は年間約5.3億元程度になると思われる。一方、政府による推定供給金は年平均約3億元程度(ピーク時で約5億元)である。

### 2.3.7 定性的効果

事後評価(2007年10月~2008年3月)においては、本行事業対象地域内(海南島東部6市・県)で、2007年10月~11月、無作為に抽出した100名(海口市(29名)、安定県(14名)、瓊海市(17名)、万寧市(20名)、陵水県(14名)、三亜市(5名)、その他(1名))、年齢区分(21歳~40歳 64%、41歳~60歳 31%)にインタビュー形式で受益者調査を行った。

海南島東部地域において実施した住民アンケート調査結果によれば、本件事業による効果は周辺地域住民にとっておおむね好意的に評価されていることがわかる。

- ・ 利用交通手段 (バス：39%、バイク：39%)
- ・ 仕事先 (住所市内：47%)
- ・ 東線高速利用頻度：
- ・ 業務目的 (年数回：36%、毎日利用：34%)
- ・ 生活目的 (年数回：54%、毎日利用：22%)
- ・ 時間短縮効果 (大いに短縮：90%)



- ・ 輸送コスト引き下げ (大いに効果あり：83%)
- ・ 地域経済の発展に貢献 (大いに貢献：82%)
- ・ 収入増に貢献 (大いに貢献：61%、貢献：33%)
- ・ 日常生活改善に貢献 (大いに貢献：61%、貢献：27%)
- ・ 公共施設へのアクセス改善 (大いに貢献：69%)
- ・ 地域大気汚染改善 (大いに貢献：53%、貢献：24%)
- ・ 自動車保有増加 (大いに効果：72%、効果：19%)
- ・ 交通事故減少効果 (大いに効果：68%、効果：20%)

## 2.4 インパクト

### 2.4.1 海南省経済の状況

1996年から2000年までの経済の停滞期（前年比成長率4～7%）を除き順調な伸び率を記録しており、中国全土よりはやや低位であるが2004年以降は右肩上がりに年率2けたで推移している。2006年は約16.5%の伸び率であった。

表-5 海南省経済概況

	1990	1995	2000	2005	2006	期間年平均伸び率 (%)		
						90-06	95-06	01-06
GDP (億元)	10,249	36,417	51,848	90,360	105,240	15.70	10.10	13.20
前年比平均伸び率	—	28.9%	7.32%	11.75%	16.47%	—	—	—
人口 (千人)	6,512.3	7,024.2	7,610.0	8,280.0	8,359.0	1.61	1.66	1.66
GDP/人	1,574	5,185	6,813	10,913	12,590	13.78	7.73	10.35

出典：海南統計年鑑2007

表-6 中国全体経済概況

	1990	1995	2000	2005	2006	期間年平均伸び率 (%)		
						90-06	95-06	01-06
GDP (億元)	1,871,830	5,981,050	9,800,050	18,473,910	21,180,800	16.37	12.18	14.41
前年比平均伸び率	—	26.15%	63.85%	88.51%	14.65%	—	—	—
人口 (千人)	1,143,330	1,211,210	1,267,430	1,307,560	1,314,480	0.88	0.75	0.59
GDP/人	1,637	4,938	7,732	14,129	16,113	15.45	11.08	13.65

出典：中国統計年鑑2007

#### 2.4.1.1 東線沿線地域の経済発展状況

##### ① 住民所得

東線沿線の地域別住民一人あたりの所得伸び率は瓊海市を除き 2 けたで順調に推移している。一方、農民所得の伸び率は総じて低調で、瓊海市と陵水黎族自治县はマイナス成長である。すなわち、高速道路建設後も都市と農村の所得格差は拡大を続けており、産業構造も農業の縮小傾向と製造業の増加傾向が見られる。総括すれば、東線地域の経済開発は中部地域の農民所得の向上が鍵となり、高速道路を利用した同地域の農業近代化と工業化リンケージが期待される。

表-7 各地域の住民／農民一人あたり年間平均所得の伸び率  
(2000～2004 年)

県	住民	農民
海口市	10.80%	1.10%
安定県	14.30%	3.80%
瓊海市	4.80%	-3.30%
万寧市	13.00%	1.40%
陵水自治県	15.30%	-1.30%
三亜市	11.10%	0.10%

出典：海南高速道路有限公司

#### 2.4.1.2 投資・貿易促進

海南島に対する外国企業の直接投資実績は 9800 件<sup>7</sup>に達し、投資予定額は 170 億ドルで 115 億ドルが投資済みである。なかでも台湾による投資が大きく、省政府としても台湾との経済・貿易・文化の交流をいっそう強化する方針とされる。

また、対外貿易はわずかに入超ではあるが、ここ数年間で輸出入バランスは急速に改善されてきており輸出の伸びが拡大してきていることがわかる。

表-8 外国直接投資および対外貿易額 (単位：千米ドル)

年	外国直接投資	対外貿易額	
		輸出	輸入
2004	643,340	1,092,520	2,309,160
2005	684,010	1,022,540	1,569,210
2006	748,780	1,375,620	1,470,450

出典：海南統計年鑑 2007

#### 2.4.1.3 観光開発・観光産業発展への貢献

1990 年以來の観光客数は年率 8%強で増加している。国内旅行客が主体で旅行収入は年率 10%強で増加している。

<sup>7</sup> 2007 年 7 月期までの累計値

海外からの旅行客の増加率は4%台で、外貨収入の伸びは3%弱の伸び率である。海南島への外国航空機の乗り入れはロシアをはじめ1日30便に達し、瓊海市の国際会議場施設を利用したアジアフォーラム年次会議、農業協力フォーラム、世界青年大会、国際熱帯農産物冬季交易会等の国際イベントや全国ミスコンなどが活発に開催されている。また、万寧市石梅地区（三亜より90km）の海岸リゾート開発へ華僑資本のシャングリラ・グループが進出する等、三亜を中心に東線高速ルートに沿った観光開発が今後さらに進展すると思われる。

表-9 2000-2006年間の観光経済の主要な伸び率

	単位	2000	2006	00-06
旅客数	千人	10,080	16,050	8.1%
ホテル滞在人数	千人	10,080	16,050	8.1%
内中国国内	千人	9,593	15,433	8.2%
内海外より	千人	487	617	4.0%
旅行収入	億元	78.56	141.43	10.3%
国内旅行収入	億元	69.51	123.57	8.7%
国際旅行収入	千米ドル	108,830	229,123	2.8%
為替換算レート	元/US\$	8.316	7.795	—

出典：海南高速道路有限公司

## 2.4.2 社会インパクト

### 2.4.2.1 雇用促進

本件事業に関連の深い東線沿線地域における2業種（ホテル業および交通運輸業）の従業員数推移は下記のとおり順調な増加を示している。ただし、運輸業は工業関連の需要を反映して海口地域に集中している。

表-10 ホテル業および交通運輸業の従業員数推移（単位：人）

年		ホテル業	交通運輸業
2003		30,540	34,859
2004		31,255	40,823
2005		30,663	41,218
2006		33,669	40,314
伸び率		3.30%	5.00%
2006	三亜県	14,680	4,639
	海口県	10,728	23,814
	瓊海県	2,297	770

	万寧県	2,403	618
	陵水県	16	811
	その他	3,561	9,662

出典：海南統計年鑑 2007

#### 2.4.2.2 農村経済振興

統計等に表れた経済の改善がはたして高速道路建設とどのような相関性をもつものかを計量的に検証することはデータが少ないため困難であるが、島内の物流量のめざましい増加によって促進の効果が説明されている。また、農民のヒアリングによればメロン等の本土への生鮮農産物輸出に高速道路が有効に利用されているとのことである。

#### 2.4.3 自然環境へのインパクト

本事業の計画当初には EIA（環境影響評価）調査が実施されたが、その後のモニタリングは行われていない。これは、省政府としてモニタリング実施が義務づけられていないことによると理解される。なお、省政府は同島を「健康な島」のブランド化をめざし、「経済優先」よりも「環境優先」の基本政策を採択しており、高速の運営管理においても同様に細心の配慮をしていると強調している。

また、海南島は中国で最も空気が清浄な地域との評価を得ており、省政府は計画実施当初より生態環境の維持を守りつつ、人工的汚染源を極力防止する政策のもとに、高速道路の建設・管理においても基本設計、仮設、工法、陸橋、周辺道路連結、水系管理、防災、等々につき十分な配慮が払われた。

本事業実施に関連して発生した用地取得および住民の移転は、住民との対話を含め、住民との合意形成を行い、住民移転数および用地取得面積を最小限に食い止めるよう配慮され、大きな問題はなく手続きは適切に行われた。

本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果発現が見られ、有効性は高い。

### 2.5 持続性（レーティング：a）

#### 2.5.1 実施機関

##### 2.5.1.1 運営・維持管理の体制

本事業計画当初、本事業完成後の維持管理は海南省交通運輸庁 公路局：海南省環島道路（東線）工程指揮部（職員 35 名、内技術者 24 名）が全体の管理を行い、設計および施工管理は交通部公路企画設計院（職員 400 名、うち技術者 300 名）が主体となって担当することになっていた。同交通部公路企画設計院は中国でも有数の設計院であり高速道路の設計、施工管理の経験を有している。

一方、1993 年 4 月、上記の工程指揮部が分離民営化され海南高速道路有限公司となり、以来東線高速道路の維持運営管理は同公司によって行われている。海南

高速道路有限公司は 56 名の技術スタッフを抱え、東線の維持管理は、子会社である海南東線高速道路管理公司が行う。同社の本部技術職員 14 名の他、各管理センター（東線沿線の市・県にそれぞれ設置）の技術要員を含め合計 101 名で構成されており、維持管理要員の養成は研修プログラムに従い、管理マニュアルが準備されている。

#### 2.5.1.2 運営・維持管理における技術

実際のメンテナンスは、日常点検・補修は同公司が行い、定期点検は省政府の公路局が行い大・中規模の補修工事については、同局（設計院）が工法の指定と補修費の査定を行った上で同公司に発注するかたちをとっている。この発注は省政府と同公司の契約（通常 5 年契約、更新条件付）に基づいて随意契約で発注されることになっている。よって、技術的には省政府の設計院の技術者により管理されており補修請負者である公司は設計院の指示と監督のもとに工事を実施することになっている。

#### 2.5.1.3 運営・維持管理における財務

海南省政府は自動車燃料賦課金およびその他の予算を原資として島内の高速道路の維持管理費用を確保しており、民営化された維持管理組織である民間企業が政府からの支給金によって運営管理を行っている。一方、海南高速道路有限公司は省政府より東線高速のみならず西線高速および海文高速の維持管理をも請け負っており、さらに民間企業として他分野（観光業、不動産業、広告業他）に係る事業展開をしている。したがって、本件事業の財務的持続性は一義的には省政府の財政面での維持能力によると考えることができよう。しかし、企業財務的には民営化された海南高速道路有限公司の財務性が重要である。同公司の過去 15 年間にわたる損益計算書を見る限り内部留保金が厚く当面財務的問題は見られないが、2000 年以降管理費が急増しており小幅な経常赤字状態が続いている点が指摘される。高速道路の維持管理費用としては政府よりの支給があることから、他の事業分野に収益性低下の要因があるものと推定される。

#### 2.5.2 運営・維持管理状況

高速道路についての維持管理は今のところ特に問題はない。海南高速道路有限公司と海南省政府との間に長期運営・維持管理契約が締結されており、現行の契約は 2011 年末まで有効である。実施内容としては①日常点検・補修業務②中・大規模補修業務に分かれ、②については都度省政府から公示仕様および予算が出される。また、同社と政府間の契約は東線高速、西線高速、海文高速の 3 高速道路をカバーしている。現在、東線の 100km にわたる路面改装工事が 4.4 億円の予算で実施中である。

本事業は実施機関の能力および維持管理体制ともに問題なく、高い持続性が見込まれると評価される。

### 3. 結論および教訓・提言

#### 3.1 結論

以上より、本事業の評価は非常に高いと言える。

#### 3.2 教訓

- ① 本件業務のように長期案件の事業評価や評価の容易化を念頭に置いて、LA の段階で相手国政府との間で合意した適切なマイルストーン（工事工程の区切り目標）を設定すべきであろう。それによって、定期的工程監査が容易になり、工期の遅延や事業費の超過が起きた時点や理由が明確になると思われる。
- ② F/S 調査結果と実施結果の比較検討により F/S の技術的改善にフィードバックすべきである。

#### 3.3 提言

##### 3.3.1 対実施機関

本案件の事業期間は、実施機関の民営化、地質条件の違いによる設計変更、地元住民の要求による計画変更等の理由により計画を上回った。これらの事態は高金利・高インフレの環境下ではコストオーバーランの致命的な原因になるため、全工程を通じた厳しい工程管理等、実施の状況に応じたプロジェクト管理技術の改善が望まれる。

##### 3.3.2 対 JBIC

本案件は評価の対象期間が長く、実施期間の民営化による事業実施環境の変化等の内容変更が多かったため「事後評価時」に事実を検証することが困難であった。適切な期間に区切り、そのつどアウトプットの評価をすべきであろう。

## 主要計画／実績比較<sup>8</sup>

項 目	計 画	実 績
①アウトプット	1) 4車線高速道路 253km 2) 橋梁 (94カ所) 3) トンネル (3カ所) 4) インターチェンジ (14カ所) 5) 料金所 (5カ所) 6) サービスエリア (4カ所) 7) パーキングエリア (1カ所) 8) メンテナンス設備 (1式)	1) 計画どおり 2) 112カ所 3) 計画どおり 4) 計画どおり 5) 1カ所(後撤去) 6) 9カ所 7) 計画どおり 8) 購入せず
②期間	1・2期 87カ月 3期 28カ月 合計 115カ月	1・2期 計画どおり 3期 33カ月 合計 120カ月
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	182億2900万円 420億円 (現地通貨) 602億2900万円 182億2900万円 1元 = 13.46円 ~ 26.20円 (1990年 ~ 2000年)	169億8200万円 557億7100万円 (現地通貨) 727億5300万円 169億8200万円 1元 = 14.02円 ~ 34.40円 (1991年 ~ 2002)

<sup>8</sup> 本件事業の実施は1991年1月～2001年9月までの約11年間にわたり、その間実施機関の変更、路幅の段階的拡幅、3期にわたる円借款の段階的供与等数次の計画変更が行われた。よって、下記の「計画」は1990年（第1期円借款）時の計画から大幅に変更され、この間の為替の変動、物価変動、設計変更等によりアウトプットのみならず実施期間、事業費にも影響を与えることになった。