

産業連関表による明石海峡大橋の供用効果の計測と分析

徳島大学工学部 正員 定井 喜明
中央復建コンサルタント ○海本 健司

1. はじめに 平成9年度末に供用開始が予定されている明石海峡大橋は、四国と関西経済圏を直結するので、四国には、大きい経済波及効果が期待され、既にそれを見込んだ各種施設の建設・整備が行われている。しかし、この明石海峡大橋供用の経済波及効果については、定性的・断片的に数多く調査・研究されているが、総合的・計量的に調査・評価されたものはない。そこで筆者らは、産業連関表を用いて、簡便かつ総合的に経済波及効果を計量・評価したものである。ところで変動の激しい経済現象の10年後の予測であるうえ、簡便に計量するため多くの大胆な仮定を設定して計測していることを断っておきたい。

2. 交通需要の推定 平成10年における明石海峡大橋の交通需要を、本四公団が正式に発表していないので、先づ、その交通需要の推定を行った。その

方法は、全国、四国、徳島県の地域別、車種別(乗用車、小型貨物車、普通貨物車)の保有台数のモデルを単回帰分析で求め、それから平成10年における地域別、車種別の保有台数の昭和60年に対する増加率を求めた。次に昭和60年度の交通センサスから四国と近畿圏間のフェリー利用の車種別OD交通量を拾い出し、これを基本交通量とし、これに先に求めた増加率をかけて、自然増加交通量を算出した。さらに大鳴門橋のインパクト研究¹⁾で得た“フェリーから大鳴門橋への転換率 α ”を用いて、明石海峡大橋への転換交通量を求めた。これらの結果を示したのが表1である。転換率を求める時に用いた明石海峡大橋の通行料金は、瀬戸大橋と大鳴門橋の建設費と現行通行料金から乗用車・小型貨物車5,070円、普通貨物車7,610円、バス14,700円とした。明石海峡大橋の平成10年の交通需要は約32,600台/日、徳島県発着はその約25%の8,000台/日と得られた。

表1 平成10年度の明石海峡大橋推定交通量一覧表

(単位: 台/日)

発着地域	車種	基本交通量	自然増加交通量	転換交通量	開発・誘発交通量	合計
全 波 路 島 発 着 含 む	乗用車	4,307	1,622	4,915	5,058	9,973
	小型貨物車	2,605	1,584	3,478	3,877	7,355
	普通貨物車	5,809	2,060	5,694	5,670	11,364
	バス	413	565	978	2,924	3,902
	合計	13,134	5,831	15,065	17,529	32,594
徳 島 県	乗用車	996	376	1,178	1,220	2,398
	小型貨物車	427	258	595	638	1,233
	普通貨物車	1,463	519	1,731	1,922	3,653
	バス	79	108	187	559	746
	合計	2,965	1,261	3,691	4,339	8,030

表2 経済効果の波及額一覧表

(単位: 億円/年)

	直接便益	生産誘発額	雇用者所得増加額
全 国	492.2	686.1	481.3
徳島県	113.6	71.8	——

表3 生産誘発額の上位5部門一覧表

全 国				徳 島 県		
順位	産業部門	生産誘発額(億円)	割合(%)	産業部門	生産誘発額(億円)	割合(%)
1	商業	83.5	12.2	商業	11.4	15.9
2	住宅賃貸料	54.0	7.9	医療・保健・社会保障	7.7	10.7
3	対個人サービス	48.5	7.1	対個人サービス	7.2	10.0
4	食料品	47.7	7.0	住宅賃貸料	7.1	9.9
5	医療・保健・社会保障	39.7	5.8	道路輸送	6.2	8.6
合計	84部門	686.1	100.0	84部門	71.8	100.0

3. 経済波及効果の計測

明石海峡大橋の走行便益は、通行料金とフェリー料金で相殺されると考えられ、零とした。従って直接便益は時間便益のみとし、フェリー乗降などを考え、時間短縮は63分とした。これに道路交通データブック²⁾の車種別時間価値原単位をかけて求めた直接便益を表2に示す。

次にこの直接便益、全国492億円/年、徳島県114億円/年が設備投資増加と雇用者所得増加に波及するとし、昭和60年の全国及び徳島県の産業連関表(84部門)を用いて、波及する生産誘発額と雇用者所得増加額を計算すると、表2に示したとおり、全国でそれぞれ686億円/年と481億円/年となった。この生産誘発額を84産業部門別にみて、大きい上位5部門と、徳島県

と全国における生産誘発額の差額が大きい上位5部門を表示したのがそれぞれ表3と表4である。これらの表からわかるように、明石海峡大橋の供用による経済波及効果は主として商業部門、住宅賃貸料、及び対個人サービス(娯楽、ホテル、旅館、レストランなど)で占められることが分かり、ポスト明石海峡大橋の地域振興政策が示唆される。

表4 徳島県と全国との生産誘発額の差額上位5部門

順位	産業部門	生産誘発額の差(億円)	割合(%)
1	商業	72.1	11.7
2	住宅賃貸料	46.9	7.6
3	食料品	43.5	7.1
4	対個人サービス	41.3	6.7
5	道路輸送	33.2	5.4
合計	84部門	614.4	100.0

4. 費用便益分析

明石海峡大橋の供用による経済効果が計測されたので、これを用いて明石海峡大橋の費用便益分析を行った。そのための基本条件として表5の条件を設定した。この基本条件に従って費用便益分析を行った結果を示すと、表6のとおりである。この表からわかるように、明石海峡大橋の便益費用比は1.48となった。また、内部収益率は8.3%となり、平成9年度より供用が開始される明石海峡大橋は経済面でも有利な国家プロジェクトであることがわかった。

表5 費用便益分析のための基本条件

項目	内容・条件	備考
基準年次	平成10年	供用開始平成9年
対象期間	平成10年～平成39年	30年間
社会的割引率	6%	車種別割引一定
交通量増加率	3%	
建設投資額	6100億円(昭和60年価格)	10年間均等投資 (昭和63年度～平成9年度)
維持管理費単価	6.0億円/橋台・km/年間	道路公団資料より算出

表6 費用便益分析結果一覧表

項目	ケース	全 国	備 考
供用便益	1年間	668 億円	直接便益+雇用者所得増加額
①	30年間	12,857 億円	平成10年度現在価格
通行料金	1年間	846 億円	
②	30年間	16,282 億円	平成10年度現在価格
③建設投資額		8,523 億円	平成10年度現在価格
④維持管理費		137 億円	平成10年度現在価格
⑤費用便益比		1.48	①/(③+④)
⑥純便益		20,479 億円	(①+②)-(③+④)
⑦内部収益率		8.3%	①と(③+④)にたいして

5. おわりに 今後精度を上げるため調査・研究を続け、ポスト明石海峡大橋の四国側戦略策定に役立てたい。

参考文献

- 1) 定井喜明など：大鳴門橋の供用による本四間フェリー交通へのインパクト、高速道路と自動車、昭和61年3月号
- 2) 交通工学研究会：道路交通データブック、1988年2月、PP659