

有料道路の弾力的な料金施策と沿道環境

藤 原 章 正*

1. はじめに

全国各地の有料道路で料金値下げの社会実験が実施されてきた。対象とする区間、時間帯、車輛および地域特性によってばらつきはあるものの、料金施策が有料道路の交通量の増加や代替経路となる一般道の渋滞緩和等に一定の効果を及ぼすことが確認された¹⁾。需要の料金弾性値が1.0を超える事例も報告されている。ここで料金弾性値とは、有料道路の利用料金の割引率に対する同交通量の増加率の比、あるいは代替経路となる一般道の交通量の減少率の比で表され、各々需要の直接弾性値、あるいは交差弾性値を意味する。直接弾性値の値が1.0を確保できれば、割引をしても相応の交通量の増分により採算性が確保できると判断される。

しかし、社会実験の目的は必ずしも有料道路の利用促進だけにあるのではない。むしろ競合する一般道の渋滞対策を目指すことの方が多く、中には一般道の沿道環境改善を目指したものもある。これらの目的の場合には、需要や沿道環境に対する料金の交差弾性値の検討が必要となる。

本稿では、沿道環境とりわけ騒音レベルの低減を目標とした料金値下げ実験の事例を取り上げ、この交差弾性値について考えてみる。

2. 社会実験「トラック de エコ作戦」の概要

広島都市圏を東西に横断する国道2号は、ほぼ全線にわたり混雑度が1.0を超える現状にある。また、夜間騒音の要請限度を超過している箇所が多く、沿道環境問題が深刻である。道路網の特徴として、国道2号に平行して走る山陽自動車道(有料道路)が、広島市市街地の東西外縁部において近接しており、ドライバーは、市街地を通過する一般道と迂回する有料道路の2経路選択が可能

状況におかれる。

このような背景の中、国土交通省中国地方整備局では、2003年以降、自治体、道路公団(現西日本高速道路株式会社)、地域の企業や市民と協働で有料道路料金弾力化の社会実験を実施し、上記問題の緩和に取り組んできた。2003年度は都市内有料道路(主に都心方向)を利用する全車種を対象に、朝ピーク時に概ね半額割引の実験を行った。料金値下げによるピーク時の混雑緩和効果(需要の交差弾性値)を計測することが目的であった。

同じく同整備局が2004年度に実施した社会実験「トラック de エコ作戦」は、対象を大型車に限定し、5割引と8割引の2種類の料金のもとに沿道環境(騒音)改善効果を調べることを目的としたものであった²⁾。つまり、時間短縮価値に加えて、環境改善価値(騒音の交差弾性値)の計測も目指した社会実験であった。ところが、沿道環境の交差弾性値を求めるのはさほど単純でないことが判明した。

3. 社会実験の結果

(1) 需要に対する料金の直接弾性値

図-1に実験前、実験中(8割引)および実験後における国道2号および山陽自動車道の断面交通量の変化を示す。5割引の実験期間中の国道2号の交通量が約3,000台減少した一方、山陽自動車道ではほぼ同数の約3,000台増加した。平均すると全交通量の約10%程度が料金割引により一般道から高速道路へ転換したことになる。車種別区間別にみると、山陽自動車道「志和ICと廿日市IC間」の最長区間を利用する大型車は、5割引時において約2.6倍、8割引時において約6.2倍に増加した。

これらの変化を直接弾性値で表すと(表-1)、実験対象全車種の5割引および8割引期間中の平均料金弾性値は、各々0.69および0.70となった。しかし、区間長の長い「志和IC～廿日市IC」では両実験時共に弾性値が1.0を超えた。また、特大車、

* 広島大学大学院国際協力研究科教授

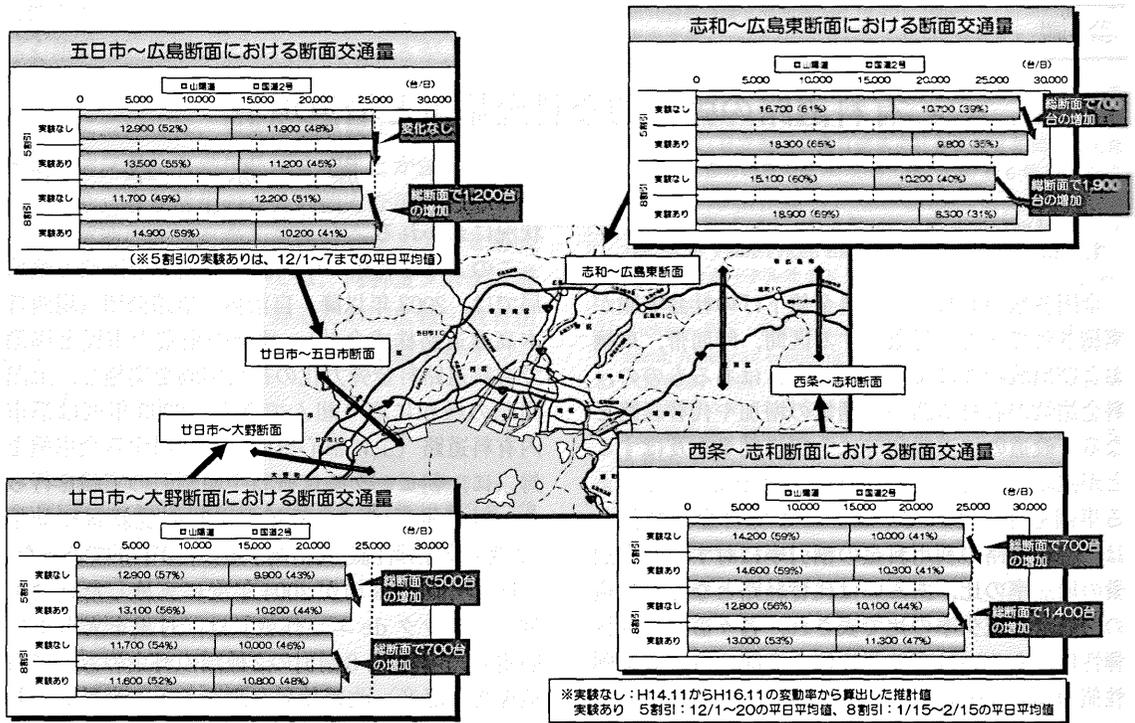


図-1 断面交通量の変化

表-1 車種別料金の直接弾性値

	5割引の料金弾性値						8割引の料金弾性値							
		志和IC	広島東IC	広島IC	五日市IC	廿日市IC	合計		志和IC	広島東IC	広島IC	五日市IC	廿日市IC	合計
中型車	志和IC		0.10	0.19	0.33	0.92		志和IC		0.15	0.28	0.43	0.91	
	広島東IC			0.20	0.31	0.22		広島東IC			0.29	0.25	0.45	
	広島IC				0.29	0.28		広島IC				0.28	0.45	
	五日市IC					0.20		五日市IC					0.45	
	廿日市IC						0.36	廿日市IC						0.45
大型車	志和IC		0.12	0.38	0.49	1.55		志和IC		0.29	0.37	0.57	1.12	
	広島東IC			0.71	0.01	-0.52		広島東IC			-0.24	0.23	0.56	
	広島IC				0.56	1.14		広島IC				0.58	0.95	
	五日市IC					-0.36		五日市IC					0.15	
	廿日市IC						0.94	廿日市IC						0.84
特大型車	志和IC		0.48	0.09	0.83	1.40		志和IC		0.25	0.22	0.58	1.14	
	広島東IC			1.53	-0.29	0.82		広島東IC			0.92	0.88	0.74	
	広島IC				0.47	0.99		広島IC				0.65	1.07	
	五日市IC					1.31		五日市IC					0.66	
	廿日市IC						1.19	廿日市IC						1.01
全車種	志和IC		0.11	0.24	0.41	1.41		志和IC		0.20	0.31	0.49	1.08	
	広島東IC			0.31	0.07	0.01		広島東IC			0.04	0.24	0.50	
	広島IC				0.36	0.55		広島IC				0.38	0.67	
	五日市IC					0.02		五日市IC					0.32	
	廿日市IC						0.69	廿日市IC						0.70

※全車種：中型車、大型車、特大型車

大型車に限定すると、それ以外のICペアでも弾性値1.0を超えるケースが認められた。料金の直接弾力性の視点から判断すると、総じて、本格的な料金割引施策は十分に効果が見込まれるという結論に達した。

ただし、この直接弾性値は時間帯別車種別に変動する傾向があり、中型車では、特定の区間「志和IC—廿日市IC、広島東IC—広島IC」において昼間よりも夜間に弾性値が高くなった。一方、大型車・特大型車では、「志和IC—廿日市IC、広島IC—廿日市IC、広島東IC—廿日市IC」において、終日弾性値1.0以上を示した。夜間の料金値下げの方が利用者にとって行動変化を促す効果が大きい。なお、本実験において料金値下げに伴う新たな交通需要の誘発は見られなかった。

(2) 沿道環境の改善効果

国道2号沿道の4観測点において実験期間中の平日の昼間と夜間の騒音レベルを測定し、実験前と比較した結果を図-2に示す。昼間騒音は実験前と比較して、上瀬野において最大約0.6 dB (実験前の騒音レベルの0.8%)、中野東において最大約0.7 dB (同0.9%)の減少が認められた。一方、

夜間騒音は実験前と比較してすべての地点において減少傾向を示した。特に、上瀬野については最大約1.5 dB (1.9%)、中野東については最大約1.8 dB (2.3%)の減少がみられた。

一般に騒音と交通流指標との関係は複雑である。交通量が削減すれば騒音レベルは低減するが、反面、走行速度が高まることにより騒音悪化を招く。周知の通り速度と交通流率(断面交通量)の間には図-3の左上図のように交通容量近傍の飽和点をはさんで自由走行状態と混雑状態では傾きが負と正の逆の関係になる。本社会実験では、結果として交通容量に近い交通流率の時の騒音レベルは高く、交通量が少なく走行速度が高い状態と渋滞流の状態では騒音レベルは低くなった。騒音の料金弾性値は一元的に求められる訳ではなく、交通流の状態によって結論が異なるのである。

注目すべきは左下図の自由走行状態と混雑状態の傾きの大きさの違いである。混雑状態の傾きの方が急である。これは交通量のわずかな減少に応じて騒音レベルが低下することを意味する。一方、自由走行状態では傾きが緩やかで、前者と同様の騒音低減を実現するには、交通量の大幅な削

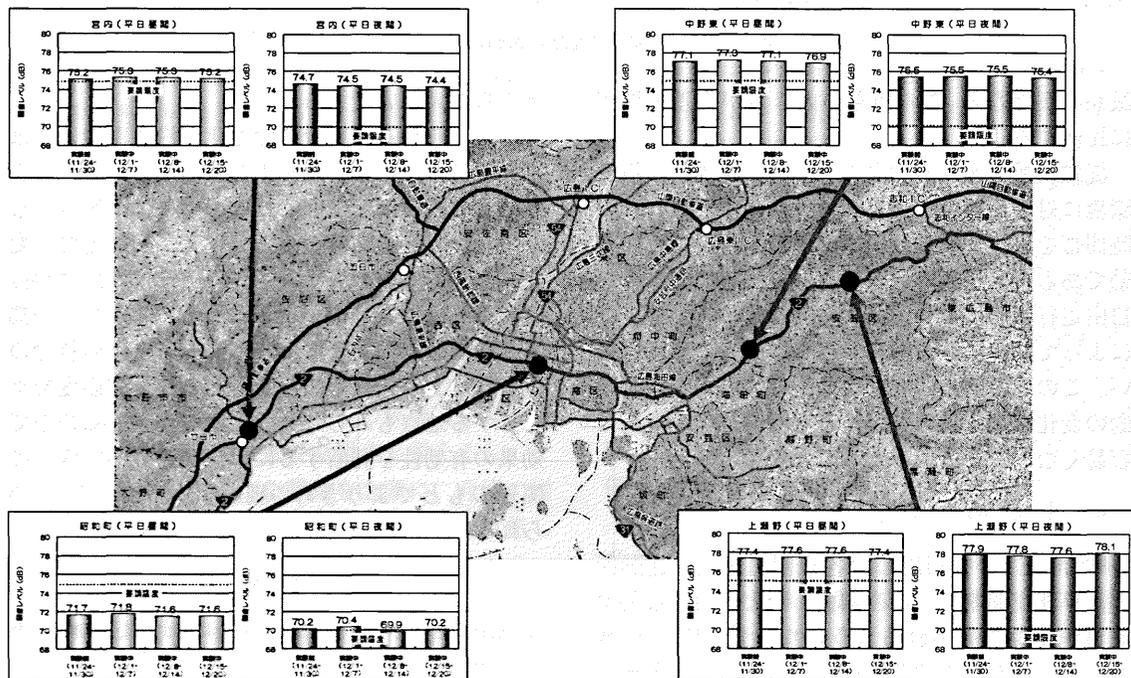


図-2 騒音レベルの変化

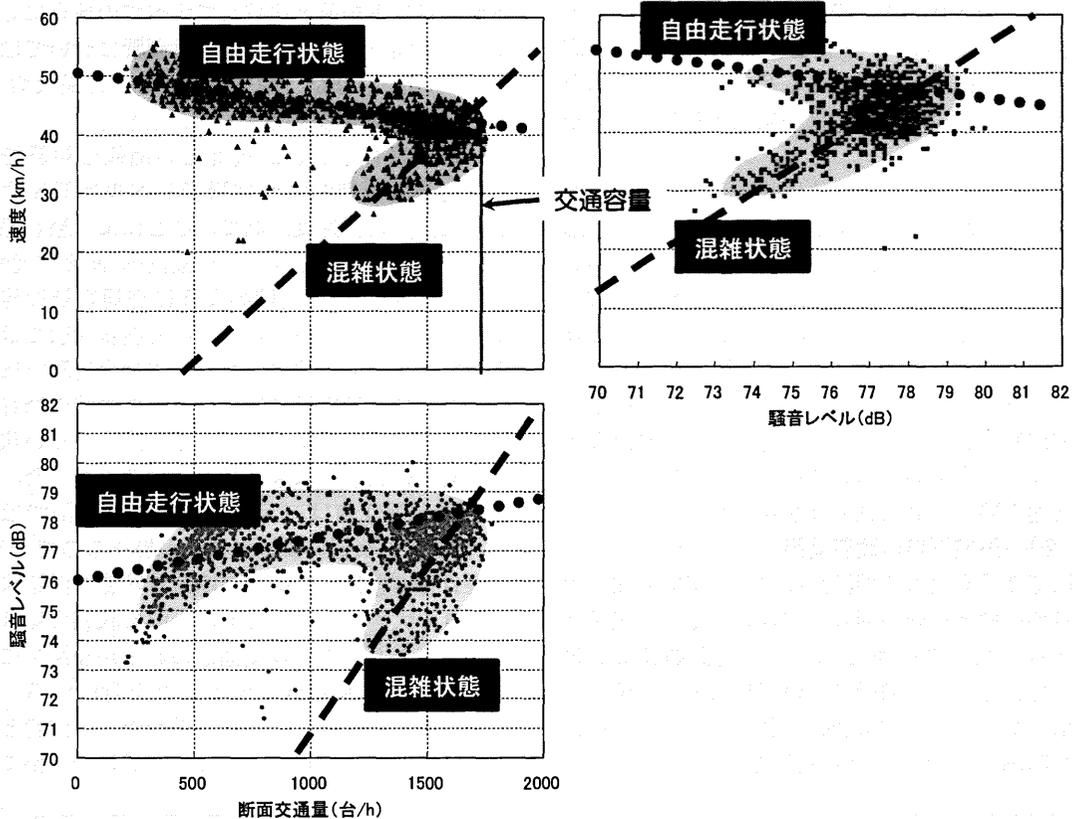


図-3 断面交通量、速度および騒音レベルの関係

減が必要となる。この傾きの大きさが交差弾性値に比例する。

混雑状態にあたる朝夕のラッシュ時等では沿道環境に対する料金の交差弾性は高く、これらの時間帯を狙って料金の弾力化施策を行うことが有効であることが読み取れる。一方、夜間のような自由走行状態においては、有料道路の料金値下げによって期待できる騒音レベルの改善の感度は鈍い。このことから、夜間の値上げの方が利用者行動の変化を促し易いと言えども、沿道環境改善は容易くないことを読みとることができる。

4. まとめ

昨今、ETCを利用した各種割引制度（通勤割引、早朝夜間割引、深夜割引）など弾力的な料金施策が市場で見られるようになった。ETCの普及をねらった別の政策側面もあるが、全国各地の料金弾力化の社会実験で得た知見の裏づけに依る

ところが大きいであろう。

一方、有料道路料金の弾力化が沿道環境に及ぼす影響については、全日平均でみると、実験により騒音要請限度を下回るだけの効果は計測されなかった。有料道路料金の弾力化は、交通需要の変化には一定の感度を示す反面、沿道環境（騒音）に関しては感度が低いことになる。しかし、一部道路断面の夜間騒音のように、有料道路の料金の値下げにより一般道の騒音レベルが要請限度をクリアする地点もみられた。複雑な因果関係の中で効果の有効性を判断するには、交通流の状態との関連のもとでよりきめの細かな分析と対応が求められることは間違いない。

参 考 文 献

- 1) 道路広報センター、有料道路の料金に関する社会実験事例集—有料道路の活用に向けての取り組み—、2004
- 2) 上田 敏；“トラックの高速料金割引にする沿道環境改善社会実験”，土木計画学研究・講演集，No. 31，CD-ROM，2005