

有料道路の料金に係る地方からの提案型社会実験の効果に関する分析*

Analysis of the Demonstration Projects about the Toll Road Fee for Promotion of Road Policy*

松田和香**・塚田幸広***

By Waka MATSUDA**・Yukihiro TSUKADA***

1. はじめに

昨今の経済情勢の影響や全国均一的な料金設定による有料道路の割高感などにより、既存の有料道路が十分に有効活用されていないケースが少なくない。しかし、有料道路の料金設定方法等を工夫することにより、有料道路及びその他の道路ネ

ットワークの一層の有効活用を図るとともに、並行する一般道路の渋滞緩和や沿道環境改善、交通安全対策などに資すると考えられる。

平成 14 年 8 月の社会資本整備審議会道路部会の中間答申では、多様で弾力的な料金施策の導入が提言され、これを受け、国土交通省道路局においては、平成 15 年度に、料金に係る、高速自動車国道の ETC 限定長距離割引、首都高速の ETC 限定夜間割引、地方からの提案型社会実験の 3 種類の社会実験に関する施策を創設した。

本研究では、特に、全 22 件実施された地方からの提案型社会実験に着目し、有料道路に並行する一般道の渋滞等の課題改善に与えた効果の分析、および、有料道路の交通量や料金弾性値の特徴について分析を行う。

*キーワード：有料道路、社会実験、料金施策、料金弾性値

**正員、博、国土交通省 国土技術政策総合研究所
(茨城県つくば市旭1番地、

TEL029-864-7259、FAX029-864-3784)

***正員、国土交通省 国土技術政策総合研究所

表-1 社会実験の目的と特徴

社会実験の目的	特徴	
大都市近郊の交通対策	三大都市圏や政令指定都市など、大都市近郊における通勤交通等による渋滞の緩和、交通事故の減少等を目的とするもの	2 件
大都市の沿道環境対策	三大都市圏や政令指定都市など、大都市近郊における大型車を中心とした物流・業務交通や、通過交通による沿道環境の改善を目的とするもの	1 件
地方都市の通勤混雑対策	地方都市において発生している、朝夕の通勤交通による混雑緩和を目的とするもの	14 件
地方都市の沿道環境対策	地方都市における大型車を中心とした通過交通等による沿道環境の改善を目的とするもの	3 件
観光地の交通対策	観光地での、休日や観光シーズンの一般道路における交通渋滞、およびそれに伴う緊急時の移動困難等の緩和を目的とするもの	2 件
合計		22 件

2. 実験タイプの分類および実験の効果

各実験は地域の特性や実験の目的がそれぞれ異なるため、効果を一概に比較することは困難である。そこで、表-1 に示すように、各実験を実験の目的別に ~ の典型的な 5 タイプに分類した。

実験の結果としては、全体的に、一般道から有料道路へ交通が転換し、地域が抱える渋滞等の課題が緩和される効果が認められた。以下に、実験タイプ別に事例をとりあげ、各実験の概要と実験の結果について述べる。

大都市近郊の交通対策

【大阪府 阪神高速 11 号池田線】

目的：池田市周辺部の国道 176 号線、173 号線の渋滞緩和 期間：平成 15 年 11 月 17 日～30 日 料金：約 33%割引 対象：全車種
--

実験結果：一般道路の交通量が約 3 (平日 19,400 台/日→18,800 台/日) ~ 6 (休日 14,300 台/日→13,500 台/日) %減少したものの、一般道路の渋滞長や所要時間の改善に影響を与えるほどの結果は得られなかった。

大都市の沿道環境対策

【兵庫県 阪神高速 5号湾岸線】

目的：並行する国道 43 号、阪神高速 3 号神戸線（以下 3 号神戸線）の沿道環境改善
期間：平成 16 年 2 月 1 日～2 月 29 日
料金：1000 円→600 円（環境ロードプライシング 試行の料金をさらに 200 円割引、計 400 円割引）
対象：大型車

実験結果：施策利用台数（環境ロードプライシング 試行および社会実験の割引適用大型車台数）は、約 1200 台/日が、約 1,980 台/日となり、約 780 台/日増加した（約 1.6 倍）。また、3 号神戸線等から 5 号湾岸線への転換交通量は、平日平均で約 300 台増加したと推定される。しかし、国道 43 号線、3 号神戸線、5 号湾岸線の全体の交通量や大気質・騒音・振動については、顕著な効果が見られなかった。

地方都市の通勤混雑対策

【茨城県日立市 常磐道・日立有料道路】

目的：並行する国道 6 号等の渋滞緩和
期間：平成 15 年 11 月 10 日～12 月 10 日
料金：約 50%割引
対象：全車種

実験結果：国道 6 号等市内一般道路の平日交通量が約 4%減少（断面交通量 91,100 台/日→87,300 台/日）した。また、朝の路線バスの所要時間は 13～18 分短縮した。実験に伴う減収が約 60 万円/日であるのに対し、日立市内主要道路の渋滞損失額は、1,500 万円/日と大幅に削減された（図-1）。

【新潟県新潟市 日東道・北陸道】

目的：並行する国道 7 号、8 号の渋滞緩和
期間：平成 15 年 10 月 1 日～31 日
料金：約 50%割引
対象：普通車、軽自動車、ETC 全車種

実験結果：朝の渋滞長が約 4 割（約 2km）減少（図-2）し、朝の渋滞継続時間が約 4 割（約 80 分）減少した。また、渋滞損失額が、約 22 億円/12h・年間改善した。

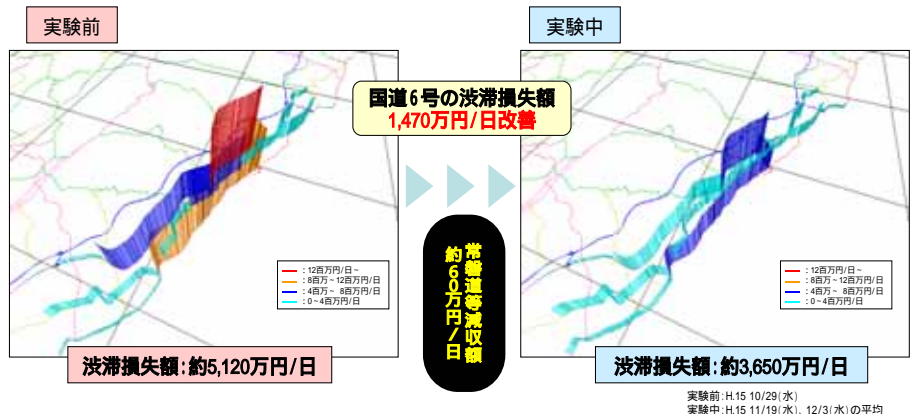


図-1 渋滞損失の改善額（日立市）

【富山県 北陸自動車道（滑川～朝日）】

目的：並行する国道 8 号の渋滞緩和
期間：平成 15 年 11 月 4 日～24 日
料金：約 50%割引
対象：普通車、軽自動車、ETC 車

実験結果：朝ピーク時（7 時～9 時）の河川断面における国道 8 号の交通量は、魚津資片貝大橋において実験前 2,943 台/2h から実験中 2,567 台/2h と 1 割減少した。また、朝の渋滞長が約 6 割解消～完全解消した（700m→300m→0m）。

地方都市の沿道環境対策

【静岡県 東海 4 パイパス(藤枝、掛川、磐田、浜名)】

目的：並行する国道 1 号（現道）等の渋滞緩和、沿道環境の改善等
期間：平成 15 年 11 月 4 日～平成 16 年 1 月 30 日
料金：現行の無料時間（22 時～6 時）を（20 時～9 時に）5 時間拡大
対象：全車種

実験結果：延長無料時間帯において、一般国道の交通量が約 13%～39%（800 台/5h～1,800 台/5h）減少し、特に大型交通量の転換は、約 1.7～3.8 倍となった。また、渋滞長はほぼ解消（最大 2,000m→0m）し、騒音値は 0.4～5.5dB 改善した。

観光地における交通対策

【福島県 磐梯山有料道路・第二磐梯吾妻有料道路】

目的：周辺の国道 459 号、11 号の渋滞緩和、観光客の誘致・周遊化の促進
期間：平成 15 年 9 月 13 日～30 日
料金：約 30～40%割引
対象：全車種

実験結果：国道 459 号の交通量が約 3%（約 200 台）減少した。また、観光地への流入交通量が約 5%（約 600 台）増加し、観光周遊距離が約 25%（34.3km→43.0km）増加した。

3. 有料道路の交通量と料金弾性値

(1) 有料道路の交通量の変化

全体的に、実験前と比較して有料道路の交通量は増加していることが確認された。しかし、料金、対象区間の設定、割引率、対象車両、割引時間帯、現道と有料道路の位置関係などにより効果に大きな差が生じていることがわかる。例えば、表-2 に示すように、約 50%割引の実験においては、約 1.4 倍～2.6 倍に増加している。

(2) 料金弾性値の特徴

料金弾性値とは、交通量の料金に対する感応性の高さを表す指標であり、下式のように表される。

$$\text{料金弾性値 (弧弾性値)} = - \frac{\frac{Q' - (Q + Q')/2}{(Q + Q')/2}}{\frac{P' - (P + P')/2}{(P + P')/2}}$$

Q: 実験前交通量, Q': 実験中交通量, P: 実験前料金, P': 実験中料金

料金弾性値が 1 を上回る場合は収入増となり、施策の本格実施が可能、逆に 1 に満たない場合は減収となり、本格実施には社会的便益を勘案しつつ、実施方法等の検討を進める必要があると解釈できる。

a) 実験目的別料金弾性値

図-2 より、地方都市の通勤混雑対策を目的とした実験において、料金弾性値の高い地域が存在していることがわかる。

b) 時間帯別料金弾性値

表-3 より、特に地方都市の通勤混雑を対象とした実験においては、全日と比較して朝夕の通勤・帰宅時間帯が高い傾向となっており、特に夕方が高めとなっていることがわかる。一方、日中や夜間が高くなっている事例も見られる。図-3 に朝夕中心に料金弾性値が高い例を、図-4 に昼間全体に料金弾性値が高い例

表-2 有料道路の交通量の変化 (約 50%割引の実験)

都道府県	路線名	交通量の変化
新潟県	北陸道(糸魚川)	約 2.6 倍
富山県	北陸自動車道(魚津、黒部等)	約 2.2 倍
茨城県	常磐自動車道等(日立)	約 1.7 倍
新潟県	日東道、北陸道(新潟)	約 1.7 倍
島根県	山陰自動車道、安来道路等(松江)	約 1.3~1.9 倍
岡山県	岡山自動車道等(岡山)	約 1.9 倍

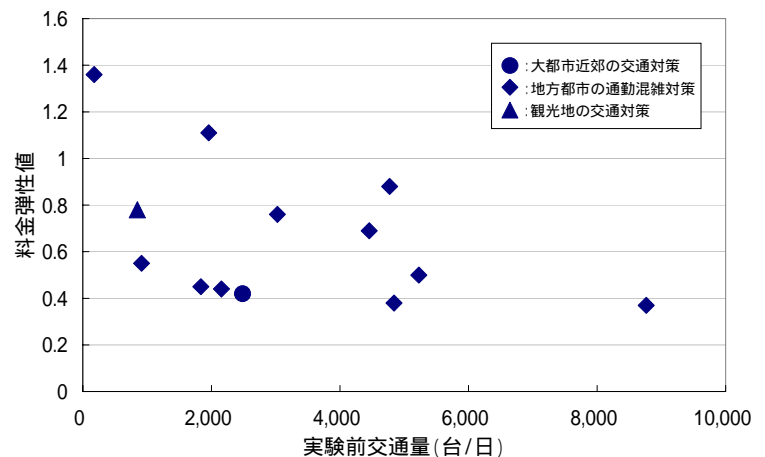


図-2 実験タイプ別の料金弾性値の特徴

を示す。

c) IC 特性から見た料金弾性値

例えば、石川県の北陸道の実験では一律150円引きであり、遠いICペアの割引率が低くなるものの、市街地に最も近いICペアよりも、通過交通となるICペアにおいて料金弾性値が最も高くなっていることがわかった(図-5)。つまり、市街地への通勤交通のみならず、地方都市の通過交通対策としても有効であるといえる。

d) 平休日別料金弾性値

図-6に示すように、休日の料金弾性値が大きいケースも多く見られ、通勤混雑の改善を目的とした実験であっても、地方都市における観光・余暇対応としても料金施策が有効であったことがわかる。

表-3 時間帯別料金弾性値

	全日	朝 (7-9)	日中 (9-17)	夕方 (17-21)	夜間 (22-6)
みちのく有料道(青森)	0.38	0.47	0.36	0.38	0.07
常磐道等(茨城県日立市)	0.69	0.54	0.54	1.03	0.83
北陸道・日東道(新潟市)	0.76	0.81	0.60	0.96	0.53
北陸道(糸魚川:秋期)	1.36	1.08	1.38	1.51	2.83
北陸道(富山:秋期)	1.11	1.11	1.04	1.22	1.27
北陸道(金沢)	0.88	0.74	0.82	1.06	1.24
山陽道、岡山道(岡山県)	0.55	0.43	0.45	0.82	0.84
山陰道等(島根県)	0.50	0.46	0.49	0.50	0.57
山陽道等(広島市)	0.44	0.65	0.35	0.38	0.57
広島呉道路(広島県呉市)	0.37	0.39	0.35	0.41	0.24
平均料金弾性値 (実験前交通量で重み付け)	0.55	0.58	0.48	0.62	0.43

4. まとめ

本研究では、平成15年度の地方からの提案型料金社会実験全22件結果について、有料道路に並行する一般道等の課題改善効果および有料道路の交通量変化と料金弾性値の特徴について分析を行った。

主な知見は以下の通り。

- ・実験の結果、全体的に一般道路から交通が転換し、有料道路の交通量増加、一般道路の渋滞緩和等について効果が発現している。

- ・特に、地方都市の通勤混雑対策を目的とする実験では効果が大きい例が多く、河川による市街地分断やボトルネック箇所が存在など課題があり、有料道路に転換させたい交通が明確であった地区は効果が大きい。

- ・同様に、地方都市の通勤混雑対策を目的とした実験の料金弾性値からは、特に朝夕に絞った実験の効率性が高い傾向や、通過交通および休日・余暇の交通にも有効である傾向が見られた。

- ・ただし、料金、対象区間の設定、対象車両、割引時間帯、現道と有料道路の位置関係等により効果に大きな差異も生じている。

なお、今回は大都市や観光地の事例が少なく比較分析が困難であった。また、今回の実験データからは必ずしも明らかにできなかった実験間の効果の差の要因については、平成16年度に実施が予定されている各実験において、評価項目の統一や割引率の変更、実験期間の延長等により、明確にしていくことが今後の課題である。

補注：地方からの提案型社会実験は、関係する地方公共団体等から構成される協議会が主体となり、地域固有の課題に対応した料金設定等をして実験を実施し、効果、影響を調査、検証を行うものである。なお、料金弾性値については、協議会が収集した交通量等のデータから、筆者らが算出した。

謝辞

本研究を進めるにあたり、各協議会から貴重な実験データをご提供いただいた。この場を借りて感謝の意を申し上げたい。

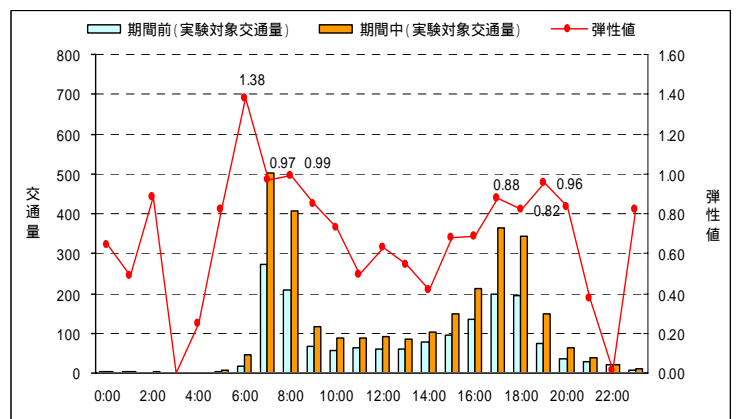


図-3 朝夕中心に料金弾性値が高い事例 (新潟県新潟市 北陸道・日東道の実験の例)

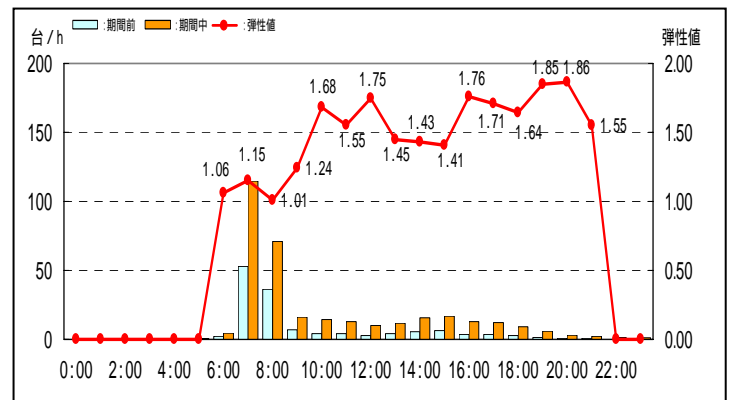


図-4 昼間全体に料金弾性値が高い事例 (新潟県糸魚川地区 北陸道の実験の例)

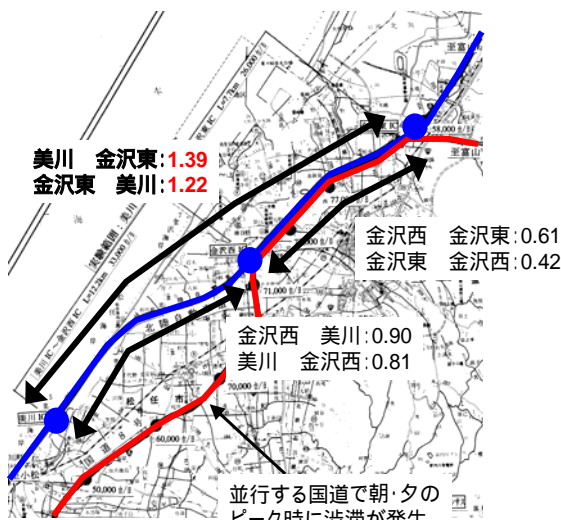


図-5 石川県 北陸道の実験の例

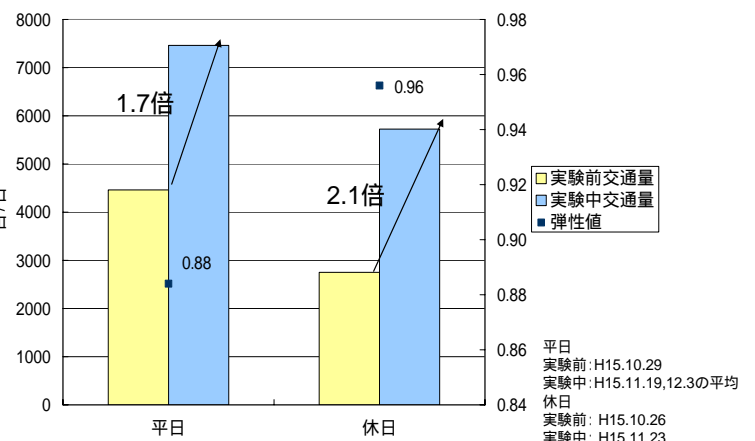


図-6 休日の料金弾性値が高いケース (茨城県日立市 常磐道等の実験の例)