

# 都市高速道路の料金割引社会実験による効果\*

## Effects of Field Test on Discounting Urban Expressway Toll Rate\*

杉江 功\*\*・山本 昌孝\*\*・神野 裕昭\*\*\*

By Isao SUGIE\*\*・Masataka YAMAMOTO\*\*・Hiroaki JINNO\*\*\*

### 1. 概説

阪神高速道路は現在、総延長 233.8km、日平均交通量は約 91 万台と、関西都市圏の大動脈となっている。その通行料金は、都市高速道路として料金所で大量の交通を処理する必要があるため、料金収受が 1 回で済む均一料金制を採用しており、都市間高速道路と比較して利用トリップが短く、また、三つの料金圏を設定することで、利用距離の違いによる不公平を最小限に留めてきた。しかし、供用延長の伸びにより利用距離に対する料金の格差は大きくなり、同じ距離で料金は倍以上、同じ料金で距離は数分の一というランプペアも生じている。

一方、道路公団民営化の手続きが加速するなか、平成 15 年 12 月の政府与党申し合わせにより、阪神高速および首都高速は平成 20 年度を目処に ETC を利用した対距離料金制に移行することとされた。平成 17 年 7 月に発足した「有料道路の料金体系にかかる社会実験協議会」(国土交通省近畿地方整備局、大阪府、兵庫県、大阪市、神戸市、阪神高速道路株式会社)では、対距離料金制の設計と、その他 ETC を利用した種々の料金施策を検討するための基礎データを収集することを目的として、同年 10 月より、阪神高速全線において料金割引社会実験を開始した。

本稿では、料金割引社会実験における交通状況の変化を観測した結果を報告する。また、利用者の各種属性により、割引による行動変化の度合いはそれぞれ異なるものと考えられ、曜日利用パターンと利用頻度の違いによる影響を考察している。さらに、利用距離、つまりランプ間の距離によりその OD 量の変化も異なるものと考えられ、利用距離帯毎の交通量の変化率も算出している。

\*キーワード：交通流、交通量計測、TDM、社会実験

\*\*正員、工修、阪神高速道路株式会社

(大阪市中央区久太郎町 4 丁目 1-3、

TEL06-6252-8121、FAX06-6252-7414)

\*\*\*正員、工修、(株)建設技術研究所

(大阪市中央区大手前 1 丁目 2-15、

TEL06-6944-7880、FAX06-6944-7892)

### 2. 社会実験の概要

これまで、有料道路に関する料金割引社会実験では、並行する街路から有料道路への転換を促すため、単一の路線や限られた区間で実施されることが多かった。これに対して、今回、阪神高速道路で実施された社会実験はネットワーク全体を対象としており、かつ、長期間に渡って実施しているため、その規模はかなり大きなものとなっている。

今回の社会実験による料金割引の概要を図 1 に示す。ETC による無線通行車のみを対象とする料金の割引は、平日と土曜・休日に分けられ、平日ではオフピーク時間帯の割引率を大きくして、ピーク時間帯からの交通量シフトによる渋滞緩和を期待している。ピーク時間帯は、朝夕の交通量ピーク時である 7 時と 19 時前後で、渋滞が増加傾向にある時間帯としている。また、比較的交通量の少ない土曜・休日は、終日同じ割引率として、交通量全体の増加を図っている。阪神西線では、神戸線の環境問題を考慮して、平日の夜間、早朝および土曜・休日の割引を、阪神東線および南線より低く設定している。

実験の実施にあたっては、新聞、ラジオ、チラシ、ポスター、インターネットなど、各種媒体を通じて広く広報するとともに、平成 18 年度からは、ETC 車載器から割引額が案内されるようになっている。

割引は平成 17 年 10 月 1 日より開始し、18 年度も継続し、年度途中から“利用距離に応じた割引実験”や“路線毎の割引実験”などに移行する予定となっている。

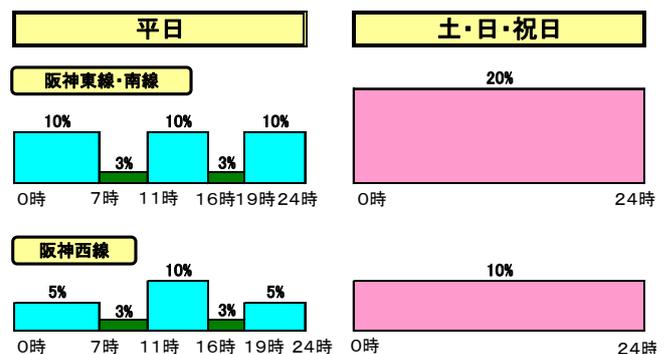


図 1 社会実験における料金割引の概要

表1 調査内容および検討に用いたデータ

トラフィックカウンター	阪神高速全線
ETCデータ	国道2, 26, 43号
アンケート調査	阪神高速全出入口 PA配布、モニター等
環境監視局データ	H17.11実施; 3,110人 H18.2実施; 2,913人 騒音・大気延べ15箇所

表2 9月、11月の阪神高速利用の総人数

	9月利用者	11月利用者
9, 11両月利用	753,663人	
9月のみ利用	236,695人	—
9月利用者総数	990,358人	—
11月のみ利用	—	327,585人
11月利用者総数	—	1,081,248人

3. 調査の概要

社会実験中に実施した調査と検討に用いたデータは、表1に示すとおりであるが、本稿ではETCデータによる分析結果を中心に、平成17年度中に2回実施したアンケート調査の結果を一部交えて報告する。トラフィックカウンターによる断面交通量でも、割引による効果の傾向は確認できたものの、割引の対象外である非ETC車もカウントされていることなどから、ETCデータの方が、より明確に効果を把握することができた。また、料金施策の目的の一つは、高速道路や一般街路の渋滞および沿道環境の改善ではあるが、これらについては別途の機会に報告するものとする。

なお、アンケート調査より社会実験の認知率は、ETCの利用者で、実施のみ関しては約6割、割引内容まで知っていた方は約3割となっている。

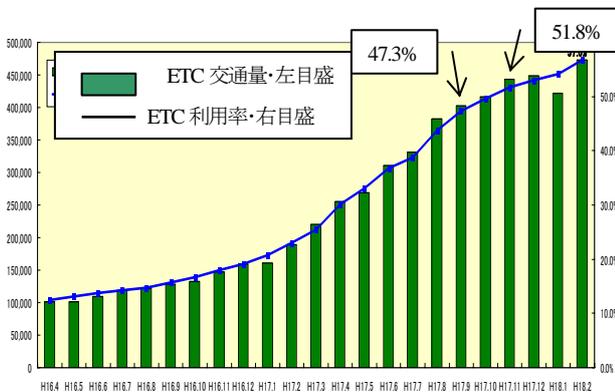


図2 阪神高速におけるETC利用率の推移

4. 割引によるETC利用交通量の増加

図2に阪神高速におけるETCの利用率の推移を示すが、実験開始前の平成17年9月と開始後の11月では、4.5%増加している。この間のETC利用交通量の増加は、図3のとおり7~11%であり、これには割引による増加と、新規ETC利用者の影響も含んでいる。そこで、9月に既にETCを利用していた利用者にと絞って分析を行うものとする。

表2に9月と11月の利用状況を示すが、どちらかの月のみの利用者数は11月の方が約9万人多く、その多くが新規のETC利用者と考えられる。また、これに加えて11月のみの利用者の中には、割引により利用を増やした方と、利用者自らの理由による方が混在している。この区分は、ETCデータを用いても不可能であるため、以降は両月とも少なくとも1回は利用している利用者の約75万人について、分析を進めることとする。

上記75万人の利用交通の増加は、図4のとおり1~4%であり、割引率の高い土曜・休日の方が平日より高い伸びを示している。これを路線別にみると、図5のとおり、割引率の高い東線と南線の増加率が、西線より高くなっている。また、南線の増加率が最も高くなっているが、これは南線が国道26号と並行する一路線のみで転換量も多く、一日交通量は比較的少ない(約57,000台/日)ため、敏感に反応した結果ではないかと考えられる。

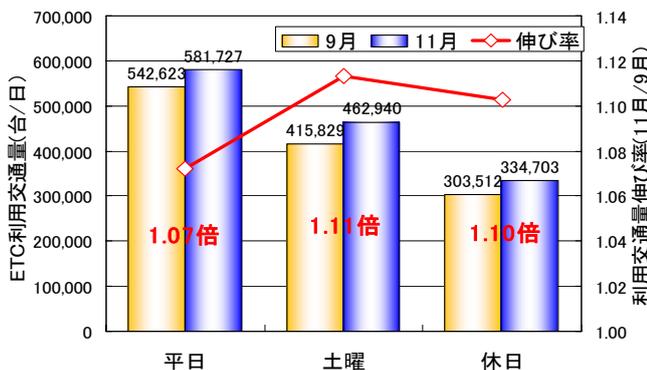


図3 実験前後のETC利用交通量の増加

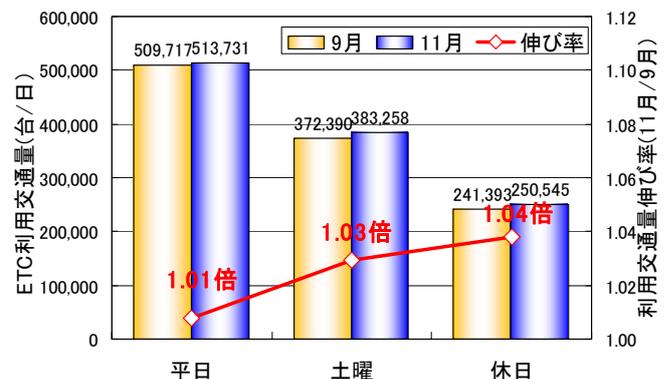


図4 両月ETC利用者に限った場合の増加

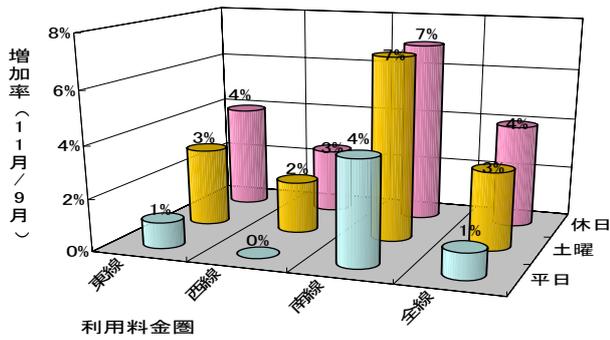


図5 路線別の利用交通量の増加

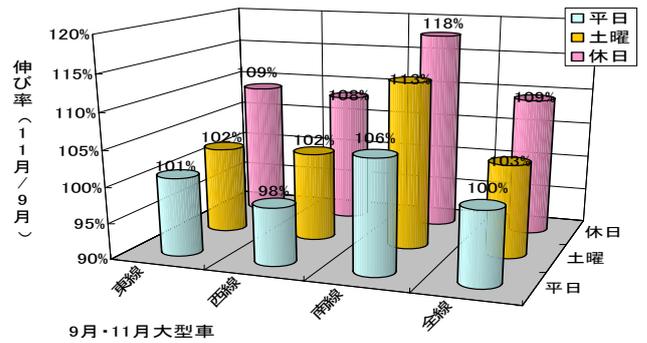


図7 路線別の普通車利用交通量の増加

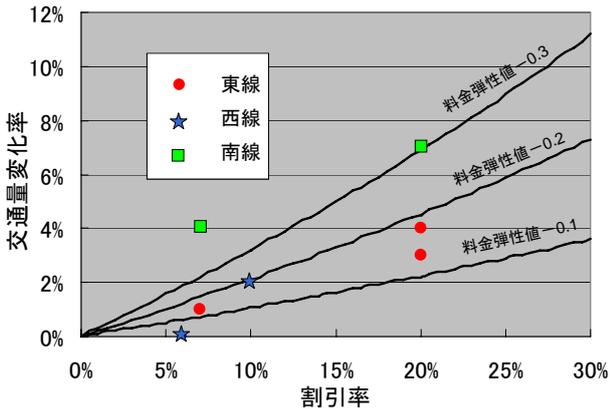


図6 料金弾性値の評価

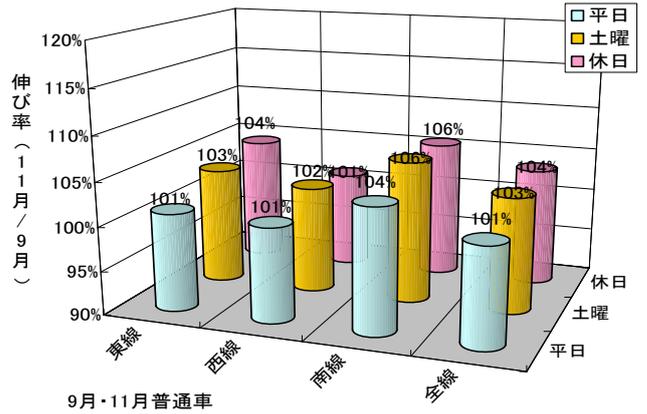


図8 路線別の大型車利用交通量の増加

路線別、曜日別に割引率に対する交通量変化率と、料金弾性値を-0.1~0.3とした場合の理論値を比較して図6に示す。20%は東線と南線、10%は西線の土曜・休日割引、その他は各路線の平日時間帯割引について、各時間帯の交通量を重みとして算出した平均割引率である。これまで料金弾性値は、アンケート調査等から推定してきたが、今回、初めて実測値として評価している。阪神高速全体の9割以上の交通量が利用する東線と西線では、料金弾性値はほぼ-0.1~0.2程度であるのに対し、先述と同様の理由で、南線では-0.3以下と突出している。本来、路線の特性や曜日などでもその値は変わるものであり、今回の結果からも、南線は比較的料金に対して敏感に反応する路線であることがわかる。

図7および図8は、交通量の増加を料金大型と普通車に分けて示している。傾向としては、平日より土曜、休日の方が、路線では南線で大型車の増加が大きいことが分かる。これは、比較的交通量の少ない土曜、休日に街路を走っていた大型車が転換し、その傾向が南線で顕著であったものと推測される。

次に、交通量の増加に寄与した利用者の属性について、曜日別の利用パターンおよび利用頻度から概観する。図9は、分析対象の75万人の曜日別利用パターンと、各パターンの利用者が9月、11月の2ヶ月間に利用した1,330万回の構成比を示している。これより、75万人の91%が平日を含む利用をしており、また、これらの利用者が1,330万回の97%の利用を占めていることがわかる。

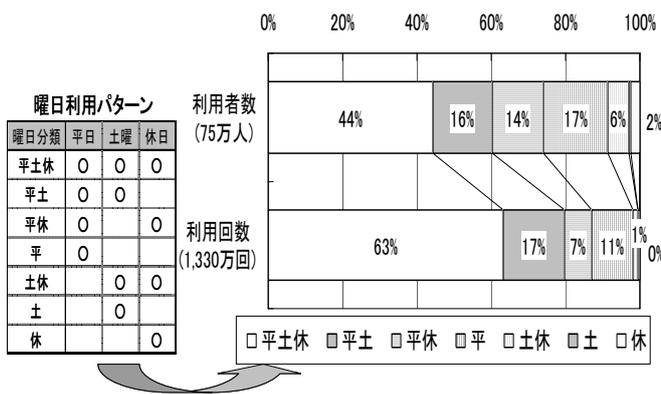


図9 阪神高速の曜日別利用パターン

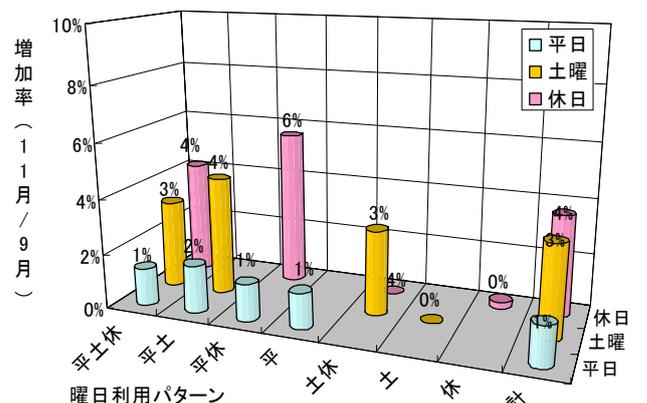


図10 曜日別利用パターン毎の利用交通量増加率

曜日利用パターン毎の利用交通量増加率では、図 10 のとおり、土曜・休日利用者の土曜日利用以外、ほとんどが平日を含む利用者による増加であることがわかる。さらに、平日の増加は曜日利用パターンによる変化が少ないものの、土曜、休日は若干差が大きくなっている。

図 11 は、分析対象の 75 万人の利用頻度と、各頻度別に一日あたり利用回数の構成比を示している。これより、2 ヶ月間の総利用日数が 10 日以下の少頻度利用者が 52%を占めているが、利用回数では、中・多頻度利用者の構成比も大きく、特に、平日では、利用日数 31~40 日の利用者が最も多く利用していることがわかる。

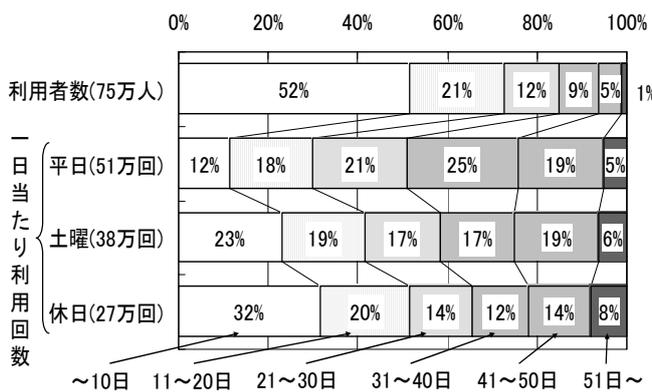


図 11 阪神高速の利用頻度別の利用状況

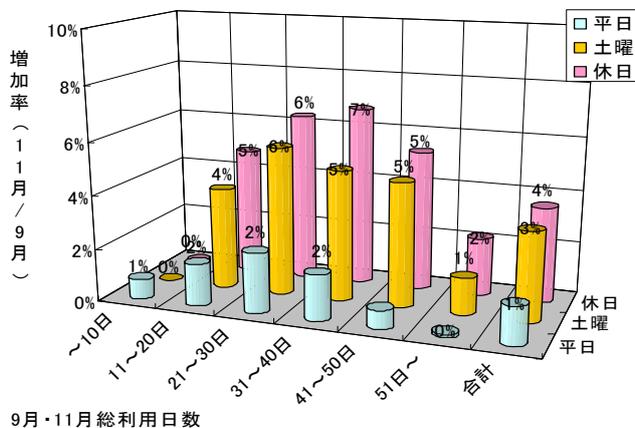


図 12 利用頻度毎の利用交通量変化率

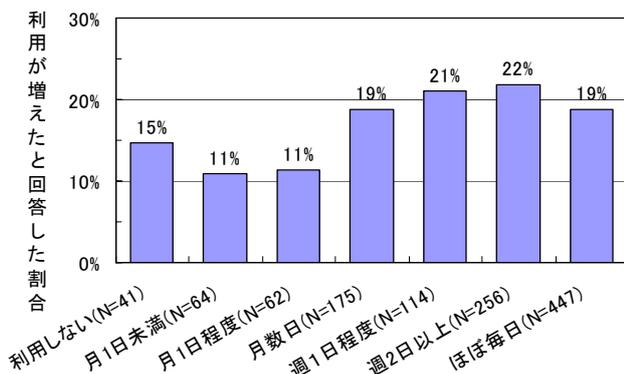


図 13 アンケートによる利用頻度別の利用増

利用頻度毎の利用交通量変化率をみると、図 12 のとおり中頻度の利用者が交通量の増に寄与していることがわかる。少頻度利用者は特に土曜・休日の利用を増やさず、また、ほぼ毎日利用している 51 日以上の利用者は、平日の利用を増やすことがなかったというのが特徴的である。アンケート調査でも、割引により利用増とされた回答者の利用頻度は、図 11 のとおり中頻度利用者が最も高くなっており、ETC データの分析と一致している。

## 5. 利用距離帯毎の交通量の増加

今回の社会実験の主目的の一つは、将来の対距離料金制導入時の交通状況の変化を予測するための基礎データの収集である。平成 18 年度には、利用距離に応じた割引実験を実施する予定ではあるが、今回の結果からも分析の一例として、利用距離帯毎の交通量の変化を算出した。この結果、図 14 に示すように、30km 程度までは距離が長くなると変化率が小さくなるものの、それ以上は逆に大きくなる傾向にある。これは、利用距離の長い方が料金感度は鈍いとの予測に反するもので、特に長距離帯でのランプペアが少なく、総交通量が小さいことなどが影響しているとも考えられる。

## 6. まとめ

今回、阪神高速道路ネットワーク全体を対象として、大規模に実施した料金割引社会実験の効果分析を行い、以下に示す知見を示した。

- 料金割引による交通量の変化を、複数の割引率毎に算出するとともに、料金弾性値について評価した
  - 割引による交通量の増加を、車種別に算出した
  - 交通量の増加に寄与する利用者の属性を、利用曜日パターンと利用頻度から明らかにした
  - 割引による交通量の変化を、利用距離帯毎に算出した
- 今後は、継続中の実験から引き続き交通状況の変化を観察するとともに、特に距離帯毎の交通量の変化については、詳細な分析が必要と考えている。

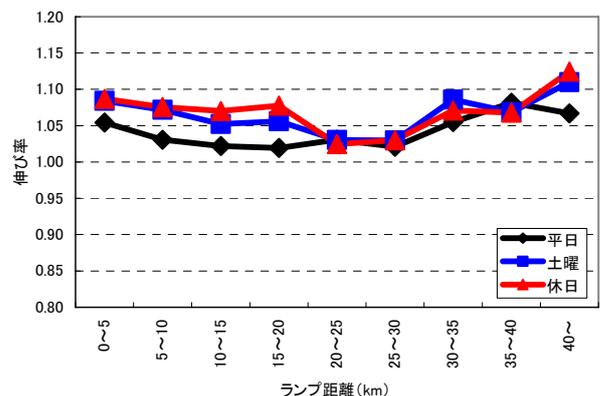


図 14 距離帯毎の交通量変化率