

阪神高速道路における時間帯割引による渋滞緩和効果

阪神高速道路株式会社 正会員 ○村上 早智子
 // 正会員 杉江 功

1. 目的

阪神高速道路では、平成20年度の「距離料金制の導入と弾力的な料金設定」に向けて、平成17年度よりETC無線通行車を対象に料金割引を実施している。図-1は、平成17年10月から導入している平日の「時間帯割引」の概要であり、平日（月曜日～金曜日）の比較的交通量の少ない11:00～16:00, 19:00～翌7:00のオフピーク時間帯の料金を最大で10%割引くことにより、朝・夕のオンピーク時間帯からの利用時間帯の変更を促し渋滞緩和を図ることを目的としている。ただし、阪神西線では、沿道環境への配慮から深夜から早朝にかけた神戸線利用の大型車交通量の増加を避けるため、19:00～翌7:00については、割引率を阪神東線・南線の半分にあたる5%と低く設定した。本報告では、平日の時間帯割引について、ETCデータから得られる利用者の行動変化がもたらす渋滞緩和効果について、トラフィックカウンターデータを用いて評価する。

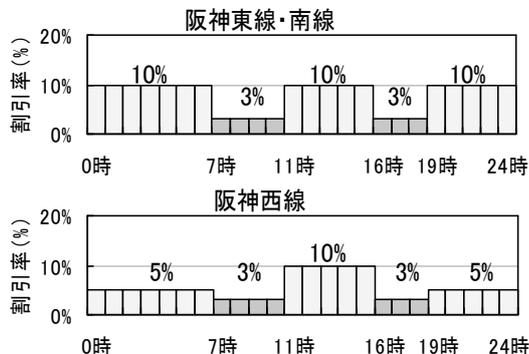


図-1 時間帯割引の概要

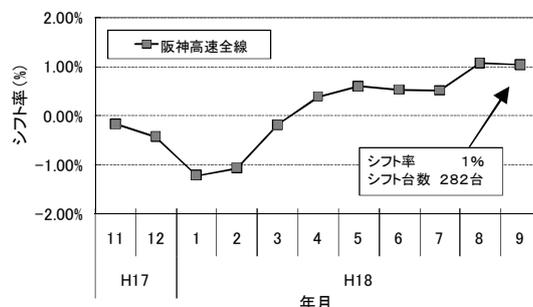


図-2 割引前平成17年9月と比較した各月のシフト率

2. 時間帯割引による効果

利用者の行動変化は、ETC無線通行車の利用率の伸びに左右されないように、割引開始前後30分間の交通量の構成比をシフト率として評価した。シフト率は、朝の7時前後に大きくなる傾向があり、図-2に割引前の平成17年9月に対する割引中の各月のシフト率の算出結果を示す。シフト率は、気象や日出時間の影響と思われるが、冬に向けて一旦下がり、春以降徐々に上昇する。さらに、季節変動を無視出来る割引前後の9月の比較では、シフト率は約1%であり、台数にすると282台であった。

この利用者の行動変化がもたらす渋滞緩和効果を把握するため、実験対象外となる現金車を含む全交通量のデータが得られるトラフィックカウンターデータを利用した。トラフィックカウンターは、道路本線上に500m毎と全出入路に設置されており、断面交通量や入口交通量のほか、渋滞の判定や区間平均速度も求まるため、渋滞長、渋滞継続時間に関する渋滞緩和効果や、渋滞損失時間の変化を直接評価できる。これを用いて、阪神高速の中で最も深刻な渋滞が発生している阪神高速道路11号池田線上りの渋滞（以下、「塚本渋滞」という）における朝7時前後の観測結果を図-3から図-6に示す。

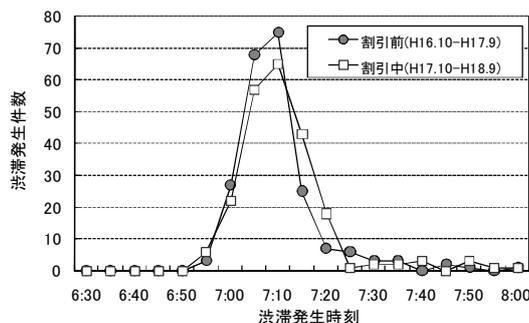


図-3 渋滞発生時刻別渋滞発生件数

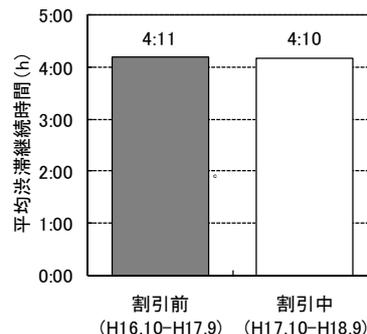


図-4 平均渋滞継続時間

① 渋滞発生件数を割引開始前後で比較すると、割引前1年間

が 242 日中 221 件，割引中 1 年間で 243 日中 224 件で，平日はほぼ毎日渋滞が発生していた。また，渋滞発生時刻（図-3）別の渋滞発生件数を割引開始前後各 1 年間で比較すると，全体的に渋滞発生時刻が遅くなった。ただし，7 時より前に発生する渋滞が若干増加していることから，通常より早くから交通量の多い日は，割引による交通量シフトが，渋滞の発生を早めていることが懸念される。ただし，その日数は年間 243 日中，3 日とわずかであった。

② 朝発生する渋滞の渋滞継続時間（図-4）は，割引開始前後の各 1 年間で比較すると，とともに約 4 時間であり変化しなかった。

③ 平均最大渋滞長（図-5）を割引開始前後の各 1 年間で比較すると，割引前が約 7.6km なのに対し，割引中は約 7.3km と約 0.3km 短くなった。

④ 塚本入路合流部から 5.6km 上流地点における区間平均速度（図-6）を，割引開始前後 1 年間で比較すると朝 7 時前後では，他の時間帯に比べて速度が上昇した。

⑤ 朝の塚本渋滞は，平均 4 時間継続していることから，渋滞開始前の 6 時から渋滞がほぼ解消する 11 時までの 5 時間に塚本渋滞を通過する車の渋滞損失時間（図-7）を平均速度と規制速度の差から試算した。この結果，割引開始前後の各 1 年間で比較すると 1 日あたり 113（台・時）減少した。

一方，路線毎に，割引前後の 9 月における 7:00~8:00 の区間平均速度の変化状況を図-8 に示す。池田線上りや守口線上りなど，放射路線の上り方向で比較的大きく区間平均速度が改善した。しかし，松原線や堺線等では，速度の改善効果が認められず，これは路線ごとの交通需要の時間分布が異なるためと考えられる。

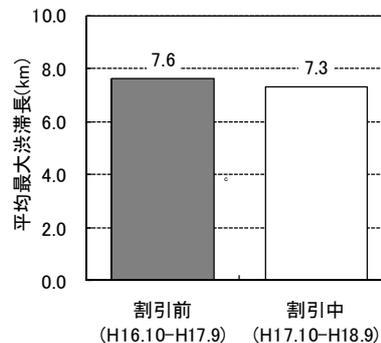


図-5 平均最大渋滞

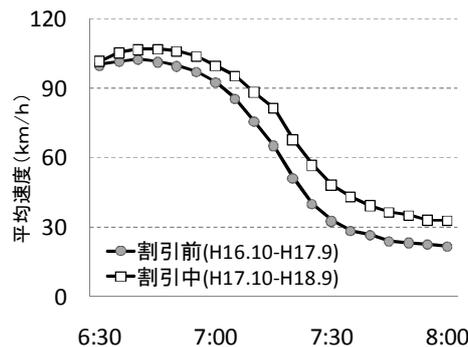


図-6 区間平均速度（7時前後）

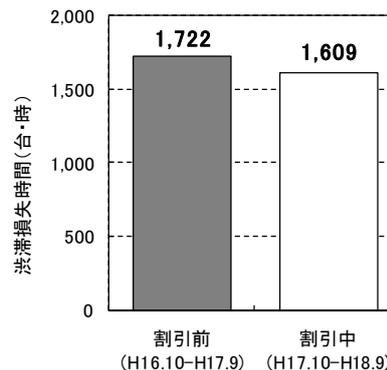


図-7 渋滞損失時間

3. まとめ

以上の結果から，阪神高速道路 11 号池田線上りでは，特に朝のピーク時間帯について，割引による利用者の行動変化が確認された。この結果，塚本渋滞では，平均最大渋滞長が短くなる，区間平均速度が上昇するといった効果があることがわかった。ただし，阪神高速の路線や渋滞箇所毎にばらつきも多い。また，場合によっては，渋滞開始時刻を早めるなど，逆効果をもたらす場合も懸念されるため，今後，全線について割引内容を総合的に検討していきたいと考えている。



図-8 割引前後の 9 月の区間平均速度の変化状況（7時~8時）

キーワード 料金割引，平日時間帯割引，渋滞緩和

連絡先 (〒541-0056 大阪府中央区久太郎町 4-1-3 tel:06-6252-8121 fax:06-6252-7414)