

第IV部門 阪神高速道路湾岸線の環境ロードプライシング政策に関する研究

関西大学大学院工学研究科 学生員 ○山本 理貴
 関西大学工学部 フェロー 河上 省吾

1. 背景と目的

現在、阪神高速湾岸線では環境ロードプライシング政策が実施されている。これは、並行する阪神高速神戸線と国道 43 号線沿道の環境改善を目的として行われているが、十分な環境改善効果を得られていないのが現状である。

本研究では環境ロードプライシング政策によって環境改善効果を十分に得られるような政策を提案し、それらを実施した場合の交通流への影響を交通量配分モデルによって分析することを目的としている。

2. 環境ロードプライシング

環境ロードプライシング料金は、阪神西線（普通区間）の 5 号湾岸線を ETC 利用する大型車については通常料金 1000 円が 800 円に、阪神東線・阪神西線の 5 号湾岸線を現金で連続利用する大型車については通常料金 2400 円が 2200 円になる。よって、環境ロードプライシングによって通行料金が実質 200 円引きになっている。

阪神高速神戸線と国道 43 号線から湾岸線への転換交通量は、2001 年で約 350 台/日とされている。しかし、転換交通量は神戸線・国道 43 号線の交通量と比較すると小さく、ロードプライシングの十分な成果は得られていないのが現状である。

3. 分析方法

本研究で提案する政策によって阪神高速神戸線・湾岸線・国道 43 号線の交通流がどのように変化するかを分析する際に、確率的利用者均衡配分モデルと時間帯別交通均衡配分モデル¹⁾を用いる。時間帯別交通均衡配分モデルについては、確率的配分に拡張して用いている。リンクパフォーマンス関数は、松井ら²⁾によって推定されたものを用いる。交通量配分は、大阪・兵庫全域で行い、その配分結果について阪神間道路網で分析を行う。分析対象地域を図 1 に示す。分析対象地域は、リンク数：889、ノード数：707、セントロイド数：626 である。

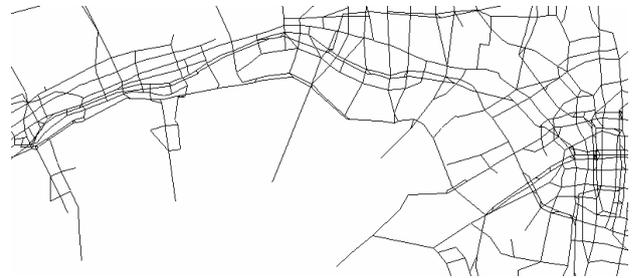


図 1 分析対象地域

4. ロードプライシング政策案の検討

環境ロードプライシングの政策強化のための政策案を、大きく 4 つの項目に分けて考えることにする。本研究では、①料金 ②対象車種 ③対象区間 ④乗り継ぎ区間の 4 項目を挙げる。現行制度の 4 項目の内容について表 1 にまとめる。

表 1 ロードプライシングの現行制度

| | |
|--------|-------------|
| 料金割引額 | 200 円 |
| 対象車種 | 大型車 |
| 対象区間 | 湾岸線の阪神西線区間 |
| 乗り継ぎ区間 | 摩耶ルート・京橋ルート |

表 2 に各項目別の提案する政策内容について示す。政策案の効果の分析方法は、まず、4 項目についてのそれぞれの政策内容のみを変更し、その他の項目については現行制度のまま固定する。その場合の交通流への影響を分析し、各項目の政策が与える交通流への影響の強さについて調べ各政策案を比較する。この結果を反映させて、最終的に最も現実的で望ましい政策を提案する。

表 2 項目別の政策案

| | |
|------|------------------|
| 項目 | 政策内容 |
| 料金 | 料金割引額の拡大、神戸線の値上げ |
| 対象車種 | 普通車にも拡大 |
| 対象区間 | 阪神東線区間にも拡大 |
| 乗継区間 | ルートの追加等 |

表 2 の各政策案に基づく配分結果について考察する。料金に関する政策は、交通流に与える影響が他の政

策よりも最も大きく、割引額が大きいほど湾岸線への転換交通量は多くなる。また、神戸線を値上げした場合、神戸線から湾岸線への転換が大きいことも分かった。

対象車種拡大は、全車種の交通量については国道43号線・神戸線の交通量はやや減少するが、大型車の交通量は逆に増加する結果が得られた。

対象区間拡大は、従来の割引区間よりも東側区間の交通流に与える影響が大きく、大阪市西淀川区や尼崎市での国道43号線や神戸線からの転換の促進効果がある。

乗り継ぎ区間に関する政策単独では、転換の効果はそれほど得られなかった。

以上の結果より、本研究で提案する政策は、①料金(通常料金から300円引き)、②対象車種(大型車のみ)、③対象区間(湾岸線北港JCT~住吉浜・六甲アイランド北)というものである。④乗継区間については、乗り継ぎをする大型車はハーバーハイウェイを無料にすることが最も現実的で望ましいと考える。この政策に基づく配分結果(大型車交通量)を図3に示す。

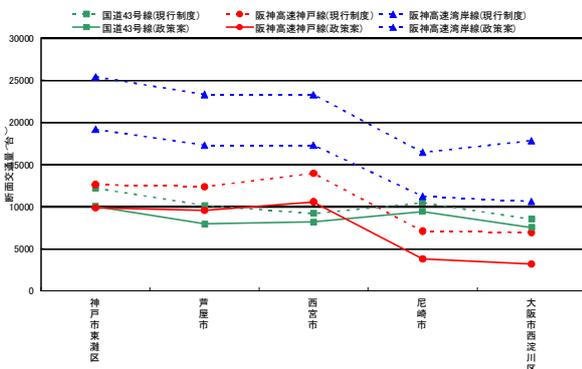


図3 政策案に基づく配分結果

5. 時間帯割引の導入の提案

将来的な政策の提案として時間帯割引の導入を挙げる。時間帯割引は、高速道路の通行料金を時間帯によって変更するもので、渋滞緩和などを目的としている。本研究では、この弾力的な料金割引を適用した場合の環境ロードプライシング政策の効果を検証する。道路混雑の激しい朝夕ラッシュ時は、神戸線を値上げする一方で湾岸線を割り引く。また、オフピーク時には、神戸線は通常料金のままで湾岸線のみを割り引く、という方法をとる。設定した路線別時間帯別通行料金を図4に示す。

図4で設定した料金制度に基づく大型車の配分結果

について、例として尼崎断面の7時~20時までの時間帯別の交通量を路線別に、現行制度での配分結果との比較をしたものを図5に示す。

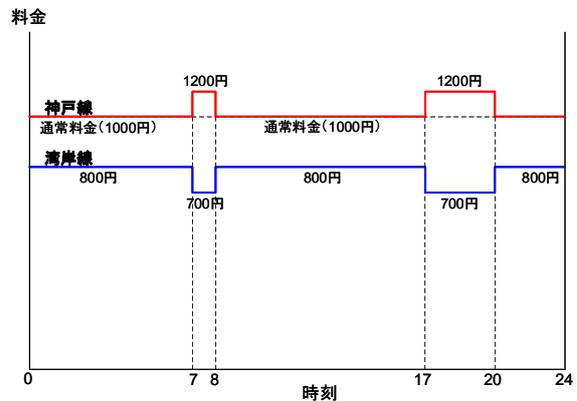


図4 路線別時間帯別通行料金(阪神西線区間)

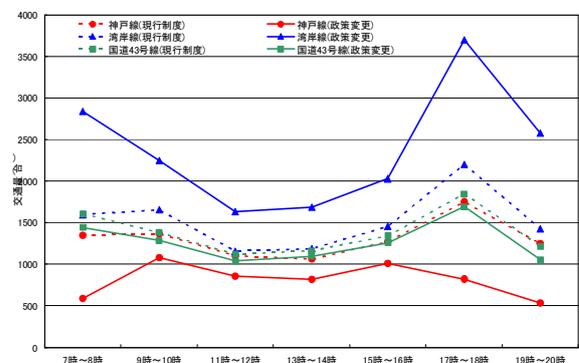


図5 路線別時間帯別断面交通量(尼崎)の比較

6. まとめ

現行制度に対する改善案として提案した政策では、対象区間拡大と併用すれば、現在の割引料金よりさらに100円安くすると、大型車交通量は、神戸線:約30%、国道43号線:約10%それぞれ減少し、湾岸線:約40%増加する効果が得られる。

また、時間帯割引によって割引率を時間帯別に変化させると、ピーク時には、大型車交通量は、神戸線:約50%、国道43号線:約10%それぞれ減少し、湾岸線は約60%増加する効果があるという結果が得られた。

【参考文献】

- 1) 藤田素弘・松井寛・溝上章志: 時間帯別交通量配分モデルの開発と実用化に関する研究、土木学会論文集、No.389/IV-8、pp.111~119、1988。
- 2) 松井寛・山田周治: 道路交通センサスデータに基づくBPR関数の設定、交通工学、Vol.33、No.6、pp9-16、1998。