

ETCデータを用いた高速道路利用実態の分析例

阪神高速道路株式会社	正会員	杉江 功
阪神高速道路株式会社	正会員	山本 昌孝
建設技術研究所	正会員	○神野 裕昭
建設技術研究所	正会員	吉岡 正樹

1. はじめに

ETCの利用台数は、平成18年3月段階で高速道路(都市高速含む)の総利用交通量の6割弱を占めている。本稿は、1日45万台のETC車両の利用がある阪神高速道路を分析対象に、ETCデータを用いて高速道路の利用実態の分析例を示したものである。

2. ETCデータについて

阪神高速道路は3つの料金圏に分かれており、それぞれの料金圏毎に料金が徴収されている。本稿で扱うETCデータは、高速道路の入口、出口、および本線料金所に設置されたETCゲートから送信されたデータを、料金圏に関わらず入口～出口間のトリップ単位で整理し、データベース化したものである。表-1に本稿で利用したETCデータの内容を示す。ETCデータを利用することで、以下の分析が可能になる。

- 1) 個人に着目した高速道路の空間的な行動履歴の把握
- 2) 個人に着目した高速道路の時間的な行動履歴の把握

特に、これまでのOD調査等のデータでは分析できなかった利用者の行動実態を時系列で分析できることが大きな特徴といえる。

3. 利用区間に着目した分析例

阪神高速道路の大府域は、環状線とそれに接続する放射状路線で構成される。放射状路線を連結する環状線が一方通行になっていることと、一部方向でJCT接続がないことから、路線間の利用に偏りがみられる場合がある。

表-2は、11号池田線から阪神高速道路に入って12号守口線から出たETC利用者に着目して、1日のOD交通量を整理したものである。11号池田線→12号守口線間の利用が1,874回/日に対して、反対方向の12号守口線→11号池田線間の利用は508回/日と1/3を下回る状況である。一方で、3号神戸線→12号守口線間の利用が7回/日に対して、反対方向の12号守口線→3号神戸線の利用は300回と大幅に増加しており、11号池田線→12号守口線間の利用交通が帰路には12号守口線→3号神戸線に向かっている状況が確認できた。これまでのOD調査結果を利用した分析に比ベツ、分析対象者を絞り込むことむことで、よりきめの細かい分析が可能となった。

表-1 ETCデータ内容

主なデータ内容
ETCカードID(利用者が特定できないように暗号化処理)
入口ランプ名
出口ランプ名
入口通過年月日時刻
出口通過年月日時刻
乗継利用状況(未完ネットワーク補間のため乗継可能な区間有り)
利用料金圏(東線、西線、南線)
正規料金
割引後料金、施策割引種類

表-2 11号池田線→12号守口線利用交通に着目したOD表(1日分のデータ)

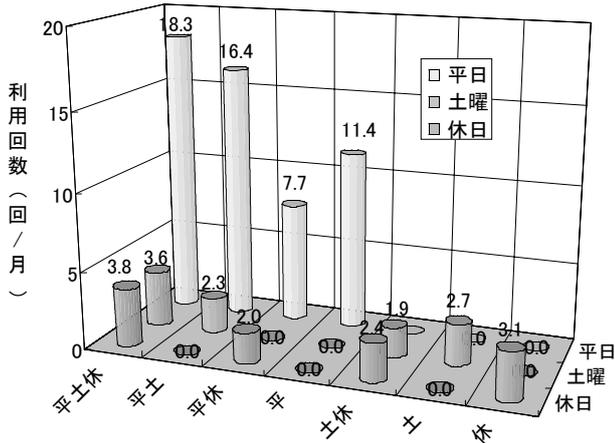
	出口利用路線								入口計		
	11号池田線	12号守口線	13号東大阪線	14号松原線	15号堺線	..	3号神戸線	..			
入口路線名	11号池田線	214	1,874	41	20	11	..	2	..	2,203	
	12号守口線	508	74	29	49	52	..	300	..	1,175	
	13号東大阪線	112	11	25	7	10	..	81	..	300	
	14号松原線	45	11	2	9	2	..	19	..	111	
	15号堺線	47	22	7	1	10	..	8	..	110	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	3号神戸線	..	7	10	2	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
出口計	1,027	2,041	161	119	91	38	650	61	4,760		

キーワード ETC、交通データ、ODデータ、データベース、交通行動分析
 連絡先 (福岡市中央区大名2-4-12 tel 092-714-6226 fax092-715-5200)

4. 利用頻度に着目した分析

1月間のETCデータを用いることで、平日、土曜、休日の曜日利用パターン、月毎の平日、土曜、休日毎の利用日数、利用回数等の分析が可能になる。図-1は、平日、土曜、休日の曜日利用パターン毎に1月間の平日、土曜、休日毎の阪神高速道路の利用回数を整理したものである。この図から土曜、休日のみの利用者に比べて、平日・土曜・休日とおした利用者は、曜日毎の利用回数も多いといった特徴もわかる。

さらに、月毎の集計結果を比較することにより、これらの利用者の曜日毎の利用回数の変化を分析することも可能である。図-2に平成17年9月と11月の曜日利用パターン毎の利用回数の増加率を分析した結果を示す。このような分析により、いつ、どのような利用形態の利用者の利用が増加したかを分析できるため、社会実験実施時の効果分析のきわめて有効な分析方法の一つと考えられる。



曜日利用パターン
図-1 曜日利用パターン毎の曜日別利用回数

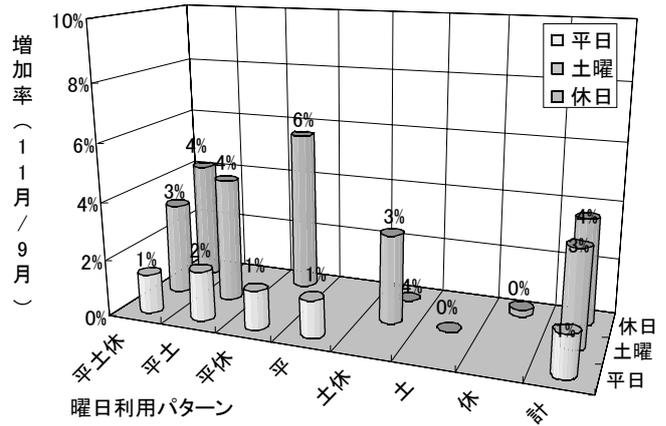


図-2 曜日利用パターン毎の曜日別利用回数の変化

図-3は、平成17年9月と11月のデータを用いて、変化した回数毎の利用者数を整理したものである。このような分析により、月ごとの利用のばらつきや、特に利用回数の変化が大きい利用者を対象とした利用の変化の詳細な分析が可能になる。

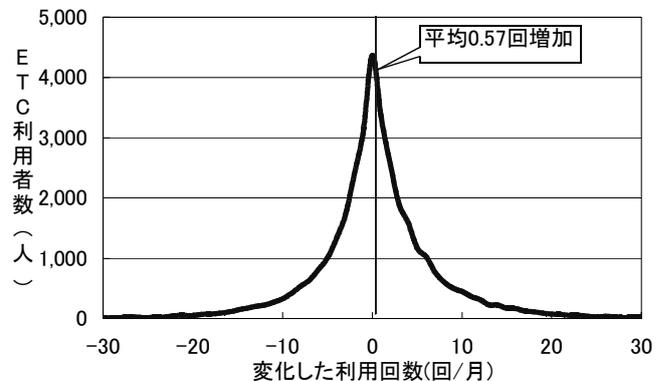


図-3 変化した利用回数毎の利用者数

5. 利用時刻に着目した分析

ETCデータでは、高速道路の利用時刻を正確に把握することができる。図-4は、午前7時の前後30分間における阪神高速道路の多頻度利用者の利用時間帯の変化を分析したものである。このような分析により、利用時刻を変えた利用者数を把握でき、時間帯による弾力的な料金設定の効果分析の有効な手法になると考えられる。

6. おわりに

今回は、ETCデータを活用した分析事例の一部を紹介した。ETCデータでは、高速道路利用に関する個人ベースのデータのすべてを利用可能であり、きめ細かく精度の高い分析が可能であり、また、これまで困難であった時系列データの分析が可能になった。ETCデータを蓄積することにより、高速道路利用の季節変動、年変動等様々な分析に活用することが期待される。

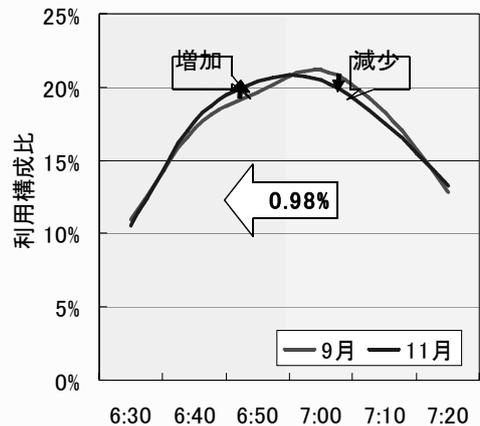


図-4 多頻度利用者の利用時間帯の変化