

阪神高速道路における交通データウェアハウスの活用 —ETC 導入前後の混雑状況の分析—

河野 浩之¹, 石井 康裕², 河本 一郎², 長谷川 利治³

¹南山大学 数理情報学部, ²阪神高速道路株式会社, ³京都情報大学院大学

連絡先: <kawano@it.nanzan-u.ac.jp> Web: <http://info.it.nanzan-u.ac.jp/>

(1) **動機:** 阪神高速道路は 2003 年の交通管制システム更新時に、交通情報に関わるデータベースシステムの再設計・再構築を行った。システムは、トラフィックカウンターのデータや事故記録等を一元的に管理するデータウェアハウスとして構築され、路線名やキロポストによる位置情報等が記録されている。本研究は、これらのデータに対して GIS、データベース、データマイニングツールの適用可能性を検討し、交通データウェアハウスの利活用を深める。

(2) **アプローチ:** 環状線・池田線におけるトラフィックカウンターデータを交通データウェアハウスから 2005 年 4 月～6 月、2006 年 4 月～6 月部分を抽出し、曜日（平日、日祝休日、月～木曜、五十日等）、天候別にパターン抽出し、クリーニングを行い、合流部分の渋滞パターンの分析を年度別に試みた。

(3) **意義:** 2005 年以後、環状線・池田線合流部分の渋滞状況は悪化しているが、出入口交通量の詳細な分析はされていない。また、2005 年 (21.9%) から 2006 年 (64.3%) にかけて ETC 利用率も大きく変化していることから、渋滞に影響を与えているか否かを分析する必要がある。渋滞パターンを分析し、データオリエントドな交通管制手法を検討する。

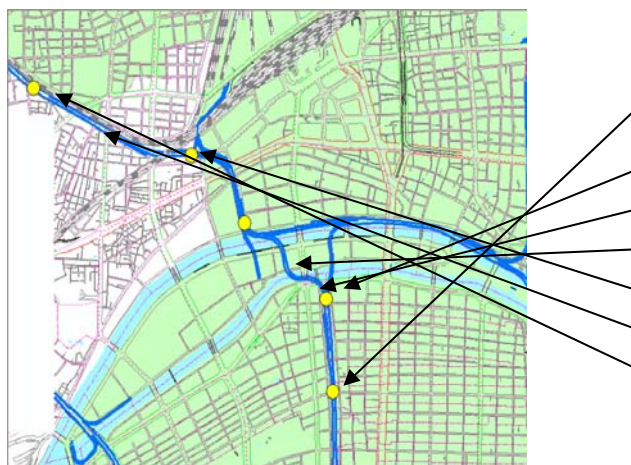
(4) **結果:**

- ・図 1 にみられるように、池田線 0.0kp と環状線 2.1kp の二箇所に分かれた渋滞が 2006 年に記録されていることが明らかになった。

- ・2005 年から 2006 年にかけて ETC 利用率は阪神高速道路全体では約 3 倍、環状線分流付近(中之島・塚本・福島・梅田) では約 2 倍に増加している。中でも 2006 年の中之島入口における ETC の利用率 (73.9%) は非常に高く、より円滑な高速道路への進入が期待されている可能性が高い。環状線の他の入口(信濃橋、えびす等)における流入は多少減少するか殆ど変化が無いにもかかわらず、池田線 1.1kp と池田線 0.6kp の間に位置する中之島入口から流入する車両が増加していることが、池田線 1.1kp を先頭とする渋滞が発生しやすくなった一因になっている可能性があるかと推測される。

- ・ETC 普及率増により、入口流入が円滑化しており、Ramp Metering などを含めて、これまで採用していない交通管制手法が必要となる可能性がある。また、今後の距離帯別料金設定導入による交通量の変化予測においても、データオリエントドな交通管制手法の可能性を研究する必要が高い。

(5) **今後の課題:** 今後、データウェアハウスの性能改善、データ蓄積属性の拡張(天候、ETC データ等)、測位系の統一等の課題を残している。



場所 (kp)/ 交通量	2006 年 4 月 11 日 (火曜, 雨)		
	17:00	18:00	19:00
環状線 2.1kp	3955	6106	5202
環状線 2.6kp	1607	2537	2086
池田線 0.0kp	1922	3283	2954
池田線 0.6kp	1476	2660	2440
池田線 1.1kp	1641	2829	2660
池田線 1.5kp	1651	2798	2706
池田線 2.0kp	2760	3445	2714

図 1: 交通データウェアハウスにおける特徴的渋滞発生パターン
データウェアハウスに記録されているトラフィックカウンターデータと日時・気象データを
分析し、2005 年度と異なる渋滞発生状況を抽出し GIS による表示を試みた