

## ETC2.0 プローブデータを用いた都市高速入口への誤進入車両の挙動把握

阪神高速道路（株）正会員 ○山口 樹，非会員 向井 梨紗  
 阪神高速技研（株）非会員 水野 翔太

## 1. はじめに

阪神高速道路（以下、阪神高速）は複雑な道路形状を有しており、一般街路に隣接した都市高速であることが起因して出入口における逆走・誤進入事案が多いことが課題の一つである。

一般道と誤って高速道路入口へ誤進入するケースや目的地と反対方向に向かう入口へ誤進入するケースの実態把握する方法としては、ETC データを活用した定量的把握が挙げられる。しかしながら、ETC データのみでは高速入口へ誤進入する手前の一般街路部における挙動が把握できないため、主に誤進入車両の多い高速入口での水際対策に留まっている。

そこで、本稿では一般街路部への対策を念頭に、上述した誤進入車両を ETC データで把握する手法に加えて、ETC2.0 プローブデータを活用し、誤進入手前の一般街路部における挙動を把握した結果を報告する。

## 2. 分析対象箇所

### (1) 京橋入口の概要

分析対象として、3 号神戸線の京橋入口（以下、京橋入口、写真-1）を取り上げた。京橋入口は大阪方面への入口（京橋東入口）と姫路方面への入口（京橋西入口）が隣接しており、本来目的地方向と反対方向の入口への誤進入が想定される。また、入り口がわかりにくいというお客さまの声も多いため対象とした。



写真-1 京橋入口現地写真

### (2) 誤進入台数

図-1 に京橋入口における誤進入件数を示す。台数は映像、料金收受員の目視により確認したものである。そこで、既往の誤退出の分析手法<sup>1)</sup>を応用し、ETC データを活用して分析を実施した。次章で詳述する。

### 3. ETC データを用いた誤進入件数の把握

京橋入口の誤進入パターンは、下記の 2 ケースを想定した。

ケース 1: 一般街路と誤って高速入口へ進入するケース

ケース 2: 入口選択を誤って反対方向へ進入するケース

#### (1) ケース 1

一般街路を利用したかったが、誤って京橋入口に進入し、直後あるいは次の出口で降りた上で、付近で逆向きの入口から進入し、京橋出口で降りる走行パターンを誤進入件数として定義し、計上した。インターバル時間は、10 分以内とした。（後述のケース 2 も同様）

分析結果を図-2 に示す。京橋入口の誤進入台数は、100 件/年以上存在し、特に京橋西入口の方が京橋東入口よりも誤進入台数が多く、件数は一致しないものの図-1 と同じ傾向が見受けられる。

#### (2) ケース 2

大阪方面（または姫路方面）へ行きたかったが、誤って姫路方面（または大阪方面）に進入し、直後あるいは次の出口で降りた上で、付近で逆向きの入口から進入し、京橋出口より先の出口で退出するパターンを誤進

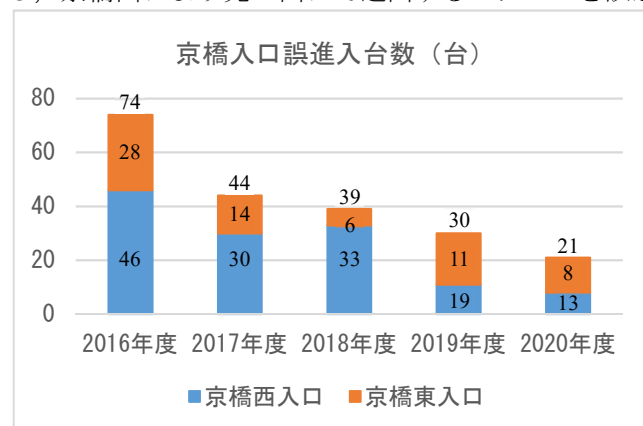


図-1 京橋入口誤進入台数

キーワード 都市高速、逆走・誤進入、ETC データ、ETC2.0 プローブデータ、誤進入対策

連絡先 〒530-0005 大阪市北区中之島 3-2-4 フェスティバルタワー・ウエスト 阪神高速道路(株) 保全交通部 TEL 06-6232-6513

	2018年度	2019年度	2020年度
京橋西入口	122	105	93
京橋東入口	19	39	22
合計	141	144	115

図-2 一般街路と誤った誤進入台数

	2018年度	2019年度	2020年度
京橋西入口	7,218	7,324	5,728
京橋東入口	906	998	603
合計	8,124	8,322	6,331

図-3 進行方向を誤った誤進入台数

入件数として定義し、計上した。

分析結果は図-3 に示すとおり、京橋入口の誤進入台数は、6,000 件/年以上存在した。特に京橋西入口の方が、誤進入台数が多く、事前の方面案内が必要である。

#### 4. ETC2.0 プローブデータを用いた分析手法の検討

##### (1) 分析方針

誤進入手前の一般街路における車両の挙動を把握することを目的に、走行履歴や挙動履歴が格納されている ETC2.0 プローブデータを用いた分析方法を検討する。

図-4 に示すとおり、一般街路から京橋入口への進入経路は3方向あるため、方向別に誤進入・錯綜と思われる台数を調査し、該当する車両が多い方向はどれか定量的に分析した。分析期間は2021年10月とした。

##### (2) 一般街路部での誤進入車両の挙動把握

本節では、3章で述べたケース2を対象とし、出入口の通過日時を元に ETC2.0 プローブデータと ETC データをマッチングすることで、誤進入車両の利用頻度属性の把握を試みた。

結果を表-1 に示す。誤進入車両は、西方向(①)から姫路方面へ進入してしまう車両が圧倒的に多いことが分かった。このことから、西方面から来る車両に対して、入口案内を強化することが誤進入件数の削減に寄与すると考えられる。

##### (3) 一般街路部での高速入口付近錯綜車両の挙動把握

本節では、入口手前で左右挙動を繰り返し、結果的に阪神高速を利用しなかった車両を抽出し、分析を試みた。

抽出方法は、様式1-4の挙動データより、同一車両・1分間で左右のヨー角速度がそれぞれ閾値を超えた車両を抽出した。次に、様式1-2の走行履歴データより上記車両の走行履歴を抽出した。なお抽出にあたっては、



図-4 京橋入口への流入車両方向

表-1 京橋入口への流入車両の方向別台数

	大阪方向誤進入【2021/10】		姫路方向誤進入【2021/10】	
①	1	25%	①	49
②	1	25%	②	9
③	2	50%	③	3

表-2 京橋入口交差点を通過した台数

	京橋入口交差点を通過【2021/10】	
①	2	11%
②	16	89%
③	0	0%

下記の3条件に当てはまる車両を除くこととした。

- ・阪神高速道路を利用したと思われる車両
- ・経路③において、右折で流入し、左折で流出した車両（近隣にガソリンスタンドがあるため）
- ・明らかに誤進入と思われない車両

上述の車両数を集計すると、18台であった（表-2）。

結果としては、東方面(②)から走行する車の錯綜数が多く、案内の充実が必要と考えられる。

#### 5. 終わりに

本稿では、3号神戸線京橋入口を対象に、各種交通データを活用することで、入口誤進入車両の挙動を分析した結果を報告した。

ETC2.0 プローブデータを活用した誤進入車両の一般街路部の挙動に関する分析方法については、少サンプルながら実用に耐えうる方法であることが確認できた。

一般街路部における車両挙動の詳細を明らかにできたことは、目に見えづらいお客さまのご不便や逆走リスクの改善につながる重要な成果と考えられる。

引き続き、逆走・誤進入ゼロに向けて検討を進めていきたい。

#### 参考文献

- 1) 劉冰, 宇野巧, 井上徹: ETCデータを活用した誤退出・誤進入等に関する定量的な把握, 高速道路と自動車, Vol62, No.5, pp.19-22, 2019.