

大阪大学工学部

学生会員 ○浅井 翔治

大阪大学大学院工学研究科 正会員 飯田 克弘

1. 研究の目的

近年、高速道路での逆走が社会的な問題として認知され、様々な対策が実施されているが、逆走事案および逆走事故件数は横ばいで推移している¹⁾。また、逆走事故は死傷事故に繋がる可能性が高い¹⁾ことを併せて考慮すると、逆走対策の必要性が高いにもかかわらず、現状の対策は十分な効果を挙げていないと言える。この理由として、逆走に関するデータの整理・蓄積が不十分であり、逆走に関する先行研究が希少であること、運転者の挙動（認知・判断・行動）や交通環境等のどこに原因があり逆走が発生するのか（以下、逆走発生原因）が明らかになっていないことが挙げられる。よって、本研究では、まず、逆走事案のデータを統計処理し、逆走発生が多い条件を把握する。次に、把握した条件に基づき現地調査を企画・実施し、その調査結果を統合し逆走が発生する過程（以下、逆走発生過程）を推定する。最後に、交通環境、運転者の心理を考慮して推定した過程における運転者の挙動を段階的に考察し、逆走発生原因を推定することを目的とする。

2. 逆走多発条件の把握

本研究では、京都府域高速道路等立入者・逆走車防止対策連絡協議会により蓄積された逆走事案に関する調査をデータとして使用する。まず、逆走発生原因と関連がないと考えられる項目を除いた9つの分析項目（道路、場所、車両区分、理由、年代、性別、時間帯、曜日、月）を選定し、各分析項目にデータ区分を設け集計した。次に、分析項目ごとに、逆走発生の多い区分を明らかにするため、Z検定($p<0.05$)を行った。道路、場所、車両区分、理由の項目では、最多件数を示す区分の構成比率が、50%より有意に大きいと言える場合、その区分を逆走発生が多い区分と判定した。逆走事案第一当事者（以下、逆走者）の年代、性別の項目では、ある区分の逆走者数の構成比率が免許保有者数²⁾の構成比率より有意に大きいと言える場合、その区分を逆走発生が多い区分と判定した。発生時間帯、

曜日、月の項目では、ある区分の構成比率が1区分あたりの平均件数の構成比率より有意に大きいと言える場合、その区分の構成比率を逆走発生が多い区分と判定した。

その結果、道路では、阪神高速京都線で逆走発生が多いと判定されたが、これは特殊な形状のICが多いことが理由として考えられるため、阪神高速京都線を本研究の対象から除くこととした。

次に、逆走発生が多い区分を有する項目の中から、逆走対策立案に関連が強いと考えられる場所、逆走者の年代、発生時間帯の項目を抽出し、これらの3項目間に関連があるか検証した。例として、発生時間帯と逆走者の年代の関連については、まず、年代を70歳以上（逆走発生が多い区分）と70歳未満に区分し、時間帯とクロス集計する。同一時間帯の区分において、70歳以上の逆走者数の構成比率と70歳未満の逆走者数の構成比率に有意差が認められる場合($p<0.05$)、時間帯と年代には関連があると判定する。全ての組み合わせを判定した結果、これらの3項目間に関連は認められなかった。よって「運転者の年齢は70歳以上」、「発生時間帯は9～15時」、「場所はインターチェンジ（以下、IC）」を逆走発生が多い条件と整理した。

3. 現地調査

把握した逆走発生が多い条件に基づき、9～15時の時間帯に一般的な形状（トランペット型）のICで現地調査を行った。調査対象は、逆走発生が多く報告されている、京都縦貫自動車道の舞鶴大江ICと宮津天橋立ICを選定した。調査は、車両ダッシュボードにカメラを設置し、本線→IC流出→一般道（転回）→IC流入→本線の前方向映像を撮影することで、標識および逆走対策工の設置状況といった物的交通環境³⁾を記録した。また、当該ICの管理者にヒアリングを行い、逆走発生過程の事例を調査した。

4. 逆走発生経路の推定

上述した調査結果を統合し、逆走が発生する可能性のある経路(以下、逆走発生経路)を網羅的に推定した。なお本研究では、物的交通環境に着目するため、疾患や酒酔い等が原因で運転者本人の状況認識が正常でないとは判断される場合、およびラバーポールを踏み倒して急角度で転回する等の相当無理な運転をしなければ逆走になり得ない場合は対象から除いた。

まず、調査で撮影した映像から、標識および逆走対策工等を静止画として抽出し、それらが設置されている位置と、道路図面上の位置を対応させてデータベース化した(以下、経路図と呼ぶ)。次に、ICの管理者へのヒアリングにより把握した逆走発生事例を経路図に書き込んだ。さらに、逆走発生事例では逆走発生時の経路の一部しか確認されていないため、その前後の経路を推定し、経路図に書き込んだ。また、事例以外で逆走が発生する可能性のある経路を、物的交通環境を考慮して経路図に書き込んだ。

5. 逆走発生過程の推定

推定したIC部の逆走発生経路に、ICに到達するまでの過程を組み合わせた(以下、逆走発生過程と呼ぶ)。まず、Bランプに進入するまでの過程を推定した結果、目的地を通過し引き返そうと判断しBランプへ進入する過程、目的地を通過しているが目的地と勘違いしてBランプへ進入する過程、目的地の手前だが目的地と勘違いしてBランプへ進入する過程に分岐した。それぞれの過程について4.で推定した逆走発生経路と組み合わせ、Bランプ進入後の過程を推定した。ここで、NEXCO西日本のウェブサイト⁴⁾を見ると、目的地のICを通過した、および間違えて目的地でないICから流出した時は、出口係員に申し出るように推奨していること、出口係員に申し出ても、転回処理ができない可能性があることが記載されている。これらを知っているか否かによって、Bランプ進入後の過程が異なると考えて、まず、運転者の知識によって分岐させ、これら全ての過程で運転者の挙動を段階的に推定した。Dランプへ進入する過程についても同様に推定し、BランプおよびDランプへ進入する過程の全過程を集約し、逆走発生原因とならない過程を除外し、残る過程を比較することにより、各過程に共通する運転者の知識、挙動を抽出した(図1)。この過程を後ろから辿

ると、まず「転回する」行動の原因は、「転回できると考える」判断に問題があると考えられる。次に、その判断に至る挙動を見ると「料金所を出ずに引き返そうと考える」判断があり、さらに前の挙動を辿ると、この判断に至る原因は運転者の知識に問題があると考えられる。このように考察し、問題であると考えられる知識、挙動を逆走発生原因となる知識、挙動であると推定した。ICへ流入する過程についても同様に推定し、逆走発生原因となる知識、挙動を集約・整理した結果を表1に示す。これらの挙動が発生する交通環境、運転者心理を考察し、それに基づき対策を提案することが今後の課題である。

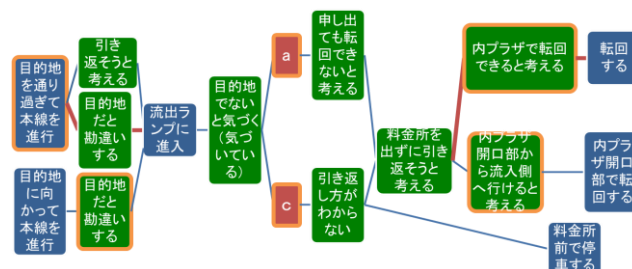


図1 流出ランプ進入時の共通する逆走発生過程

表1 逆走発生原因となる知識、挙動

項目	逆走発生原因となる知識、挙動
本線	目的地を通過する
	舞鶴大江ICを目的地と勘違いする
内プラザ	内プラザで転回できると考える
	A・Cランプ分岐において、行先を確認できない
開口部	内プラザ開口部および外プラザ開口部を通過できると考える
流入ランプ	流出ランプを流入方向の車線と勘違いする
	流入ランプ途中で転回できると考える
広報	間違えて目的地ではないICから流出したおよび間違えてICに流入した場合、出口係員に申し出るよう推奨されていることを知らない
	出口係員へ申し出ても転回できない場合があると知っている

参考文献

- 野口和也, 松本晃一: 高速道路における逆走者・立入者の現状と対策, 交通科学 Vol.43, No.2, pp.57-60, 2013.
- 警察庁交通局: 運転免許統計, <http://www.npa.go.jp/toukei/menkyo/index.htm> (アクセス: 2014年2月23日)。
- 長山泰久: 人間と交通社会, 幻想社, pp362, 1989.
- 西日本高速道路株式会社: よくあるご質問, <http://www.w-nexco.co.jp/faq/11/#01> (アクセス: 2014年2月23日)