

逆走経路のパターン分類による高速道路施設構造の解析

秋田大学 学生会員 ○松原 亮太
秋田大学大学院 正 会 員 浜岡 秀勝

1. 研究背景と目的

高速道路での逆走は、事故に繋がる危険な事象である。現在までに様々な対策が行われているが、依然として減少傾向にない。その原因として、逆走の経路等が明確でないことが考えられる。

そこで本研究は、東北地方における逆走報告事案より、逆走しやすい状況を明らかにするため、逆走事案を経路ごとにパターン分類し、逆走要因を考察する。具体的には、料金所と本線の関係、標識の位置などの施設構造と合わせて、逆走への影響を明らかにする。

2. パターン分類の考え方

逆走事案を経路ごとにパターン分類する際、逆走経路のスタート地点、料金所流入直後の構造、逆走後の走行先の構造について考える必要がある(図-1)。

まず、逆走経路のスタート地点について考える。逆走経路のスタート地点として 4 つ挙げられる。第 1 は高速道路に流入後すぐに逆走する場合、第 2 は高速道路本線上で逆走する場合、第 3 は SA や JCT での流入出部で逆走する場合、第 4 は、高速道路から流出する際に逆走する場合である。しかし、第 2、第 3 は逆走データの件数が少ないため、今回は着目していない。そのため、本研究では、逆走前のスタート地点を「料金所から」と「本線上から」の 2 通りにしている。

次に、料金所流入直後の構造について考える。IC ごとで異なる点は、流入・流出ランプ間(内プラ間)の移動の可否があげられる。内プラ間で移動が可能な場合、料金所から流出ランプへ進入し、逆走してしまうパターンが増える。

最後に、逆走後の走行先の本線の道路構造について考える。まず、走行先の本線が 2 車線の場合、上下線がラバーポールで区切られている。そのため、反対車線への行き来が可能である。走行先本線が 4 車線の場合、中央分離帯で区切られているため、反対車線への行き来が不可能である。そのため、逆走を続けると順走車両と正面衝突する危険があるため、本線上は順走するとした。

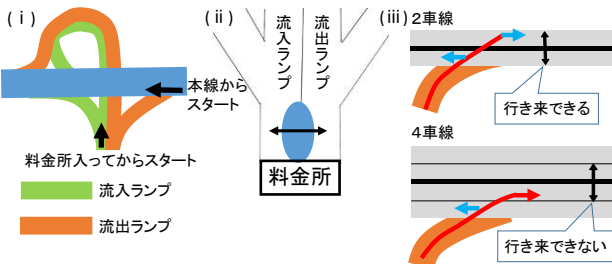


図-1 逆走パターンを考えるとときの視点

逆走経路のスタート地点 (i) と料金所流入直後の構造 (ii) は、互いに関係しないため行列の形で表現する。逆走後の走行先本線の道路構造 (iii) については、逆走経路のスタート地点と料金所流入直後の構造の全てのパターンに共通する(図-2)。(i) (ii) (iii) から、より詳細な逆走経路 38 パターンを仮定し、図-3 に示した。

		料金所入ってから		本線から		(i)	
(ii)	流入ランプから流出ランプへの進入	不可	Ⅰ (6パターン)		Ⅲ(18パターン)		(iii)
		可	Ⅱ (4パターン)		Ⅳ(10パターン)		

図-2 38 パターンの逆走経路の概要

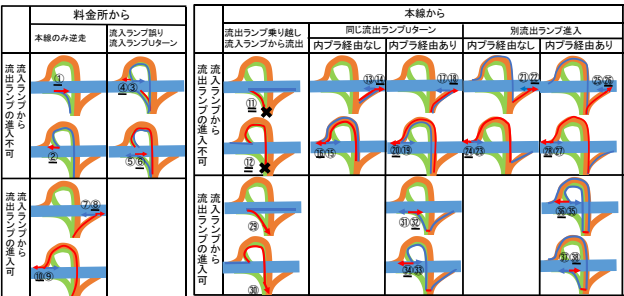


図-3 38 パターンの逆走経路の詳細

この 38 パターンの中で多くみられる逆走経路を明らかにしたい。その際、通報内容では逆走経路の詳細に差があるため、その確度に応じて◎○△をつけた。◎は、この 1 つに限定できるものとした。○は、確度が高いものの、1 つに限定できないものとした。△は、確度が低いため複数パターン挙げられるものとした。このような考えのもと、全 132 逆走事案について類似する逆走事案をまとめた(表-1)。ここでは 3 例について示しているが、合計 40 種類ある。

表-1 逆走パターンと件数(一部)

件数	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2	—	—	—	—	—	—	◎	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	○
2	△	—	—	—	△	—	—	—	△	—	—	—	△

キーワード：逆走，高速道路，IC，構造，対策

連絡先：〒010-8502 秋田県秋田市手形学園町 1-1 TEL (018)889-2974 FAX (018)889-2975

3. 逆走原因 IC の特定

ここでは逆走の原因となった IC を特定する。逆走原因には、逆走発生 IC だけでなく、前後 IC も関係する。逆走の種類として、目的 IC の前で降りようとした場合（前降り）と目的 IC で降りれずに乗り越した場合（乗り越し）があり、それぞれの原因となる地点を図-4 に示す。前降りは、その IC の流出部分(B)に原因がある。乗り越しの逆走箇所は目的 IC や次の IC であるが、原因は乗り越した目的 IC の流出部分(A)にある。

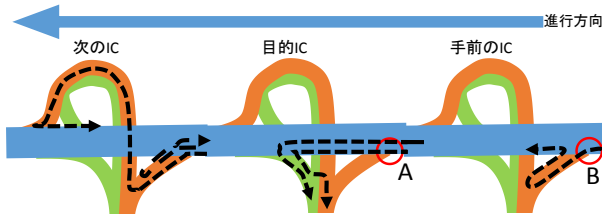


図-4 逆走原因の特定

逆走が発生しやすい IC を特定するため、表-1 の◎○△を点数化した。ここでは、◎は10点、○は5点、△は2点とした。合計点から、料金所から流入時の逆走原因ランキングと本線から流出時の逆走原因ランキングを作成した。本線から流出時の逆走については上下線を分けて集計した。流入ランプ間違いが5IC、流出ランプへの進入が31IC、前降りが68IC、乗り越しが75ICある。その中で上位3ICを表-2 にまとめる。総計から乗り越しが多いと考えられる。

表-2 各ランキング TOP3

施設名	合計	◎	○	△	施設名	合計	◎	○	△
流入ランプ間違い					流出ランプへの進入				
A	10	1	0	0	D	53	3	3	4
B	10	0	2	0	E	24	1	2	2
C	8	0	0	4	F	20	1	2	0
：					：				
総計	36	1	2	8	総計	355	16	35	10
前降り					乗り越し				
G	20	0	4	0	J	22	1	0	6
H	16	0	0	8	K	20	0	4	0
I	15	1	1	0	L	20	0	0	4
：					：				
総計	405	3	17	145	総計	463	6	23	144

4. 流入ランプ間違いについて

流入ランプ間違いによる逆走理由として、目的地への流入ランプが分からなくなることが挙げられる。そこで、料金所から見た本線進行方向の角度を逆走の有無で比較した(図-5)。逆走が発生した IC では、平行または 45° が多い。角度が直角であると、進行方向が分かりやすく、間違いにくいと考えられる。

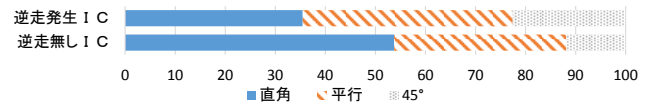


図-5 料金所と本線の角度

もう一つの理由として、標識を確認する時間が短いことが挙げられる。料金所からランプまでの距離を逆走の有無で比較した。(図-6)。逆走が発生した IC では、料金所からランプまでの距離が短い。これは料金所から流入し、すぐに標識があった場合、操作判断の遅れ、誤りから逆走する可能性が考えられる。

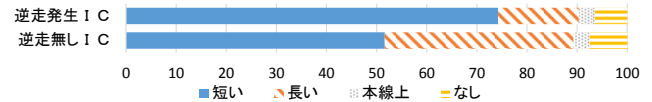


図-6 料金所からランプまでの距離

5. 流出ランプへの進入について

流出ランプへの進入による逆走理由として、料金所流入直後の構造が挙げられる。内プラ開口部の締切で比較した(図-7)。完全締切のほうが逆走が少ないため、内プラを閉鎖するほうが良いと考えられる。

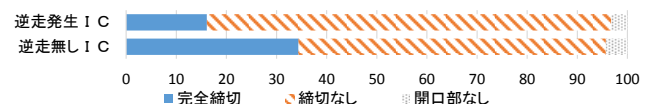


図-7 内プラ開口部

また、標識の角度が流出ランプの方向に見えることが挙げられる。料金所から標識までの角度を逆走の有無で比較した。逆走発生 IC は逆走無し IC に比べて標識が右にある。結果、標識が右にあるほうが流出ランプへの進入が多いと考えられる。

6. おわりに

逆走事案から逆走経路をパターン分類し、逆走原因の IC を絞り込んだ。料金所からの逆走を流入ランプ間違いと流出ランプへの進入に分けて分析した結果、流入ランプ間違いは料金所と本線の角度が平行または 45° の場合で多く発生している。また、料金所からランプまでの距離が短いほうが多く発生している。流出ランプへの進入は内プラが開いている場所で発生しやすい。また、標識までの角度が流出ランプ側にある場合に発生しやすい。

7. 参考文献

- 1) NEXCO 東日本 東北支社
- 2) 大川孝平：高速道路施設の構造などから見た逆走の要因分析、平成 27 年度土木学会東北支部技術研究発表会講演概要集、IV-44,2016.3