

## 北海道における正面衝突事故の要因とその防止策に関する研究

北海道大学大学院 学生員 渡辺 一功  
 北海道警察本部 伊藤 芳雄  
 北海道大学大学院 正会員 萩原 亨  
 北海道大学大学院 フェロー 加賀屋 誠一

### 1. 本研究の背景と目的

正面衝突事故は全国で過去3年間の平均で2万8千件におよび人身事故全体の3%を占めている。しかし死亡事故全体に対する割合は13%となり、車両相互の衝突事故の中では致死率が最も高い事故である。全国と北海道の類型別事故発生状況を比較すると全事故発生件数に対する正面衝突事故件数の割合は全国では3%であるのに対し、北海道では5%、死亡事故に至っては全国では13%であるのに対し、北海道では24%となっている。北海道では正面衝突事故の割合が高い数値を示している。以上から本研究では北海道における正面衝突事故の要因を明らかにし、防止策を提案することを目的とした。

### 2. 事故原票データ分析

#### 2.1 分析の目的と方法

北海道における正面衝突事故の特徴を探るために北海道事故原票データを使用した。事故原票の中から表1に示す項目について単純集計分析とクロス集計分析を行った。関連があると思われる項目間に対しては有意水準5%で<sup>2</sup>検定を行った。具体的には工作物衝突事故、路外逸脱事故との違いを比較した。

表1 集計項目

項目			
1	年齢	5	判断の誤り
2	性別	6	駆動方式
3	危険認知速度	7	シフト別
4	路面状態	8	免許経過年数

#### 2.2 事故原票データの抽出

夏期として平成13年4月から10月、冬期として平成12年11月から平成13年3月の事故原票から全ての正面衝突事故、工作物衝突事故、路外逸脱事故のデータを抽出して分析を行った。

#### 2.3 事故原票分析結果

以下に項目の集計から得られた結果を示す。

#### 2.3.1 夏期正面衝突事故

)低・中速度で危険認知した事故：3つの事故類型とも高速度で危険認知した事故が最も多く発生していた。正面衝突は工作物衝突、路外逸脱に比べて低・中速度で危険認知をして発生する割合が高かった。

)急ブレーキによる事故：3つの事故類型ともハンドル操作不適による事故が最も多く発生していた。正面衝突は工作物衝突と路外逸脱に比べて急ブレーキによる事故の割合が高かった。

表2 操作上の誤り（夏期）

	事故類型			総計
	正面衝突	工作物	路外	
ブレーキとアクセルの踏み違い	3	8	2	13
ブレーキの踏みが弱い、踏み遅れ	2	3	1	6
急ブレーキをかけた	45	15	7	67
エンジンブレーキを使用しなかった	1	0	0	1
ハンドルの操作不適	73	113	50	236
ギアの入れ違い	0	1	0	1
ブレーキをかけながらハンドル操作	4	7	1	12
A S C 装備等の操作不適	0	0	0	0
その他の操作不適	55	51	26	132
総計	183	198	87	468

#### 2.3.2 冬期正面衝突事故

)低・中速度で危険認知した事故：工作物衝突、路外逸脱は高速度で危険認知をしての事故が最も多く発生していた。正面衝突は中速度で危険認知をしての事故が最も多く、低速度で危険認知をした事故が発生する割合も高かった。

)凍結路面での事故：3つの事故類型とも凍結路面で事故が最も多く発生していた。その中でも正面衝突は凍結路面での事故の割合が非常に高かった。

表3 路面別発生状況（冬期）

路面状態	事故類型			総計
	正面衝突	工作物	路外	
乾燥	108	81	26	215
湿潤	41	23	3	67
凍結	823	135	55	1013
積雪	148	18	12	178
非舗装	1	1	1	3
総計	1121	258	97	1476

)急ブレーキによる事故：3つの事故類型とも操作上の誤りによる事故が最も多く発生していた。その内訳は工作物衝突、路外逸脱はハンドル操作不適による事故の割合が最も高かったが、正面衝突は急

キーワード 正面衝突事故、防止策、交通事故、運転挙動

連絡先 〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目 北海道大学工学部 交通システム計画学分野 011-706-6212

ブレーキによる事故の割合が最も高かった。

表4 操作上の誤り（冬期）

	事故類型			総計
	正面衝突	工作物	路外	
ブレーキとアクセルの踏み違い	4	2	2	8
ブレーキの踏みが弱い、踏み遅れ	3	1	1	5
急ブレーキをかけた	314	50	20	384
エンジンブレーキを使用しなかった	4	0	0	4
ハンドルの操作不適	208	63	32	303
ギアの入れ違い	1	0	0	1
ブレーキをかけながらハンドル操作	14	3	1	18
A.S.C.装備等の操作不適	1	0	0	1
その他の操作不適	171	37	13	221
総計	720	156	69	945

### 3. ヒアリング調査

#### 3.1 調査目的と分析方法

正面衝突事故は対向車線にはみ出さなければ起こり得ない事故である。したがってそこには車両の操作ができなくなって対向車線にはみ出すきっかけとなる何らかの要因があるはずであると考えた。

そこでヒアリング調査を実施した。調査ではドライバーが危険を感じる直前の「車両の動静」に注目した。「車両の動静」とは、車両が対向車線にはみ出すきっかけとなる要因のことである。

更に詳しい事故当時の状況を分析するために、表5に示す合計23項目の質問を設けた。単純集計分析を行い、関連のあると思われる項目間に対してはクロス集計分析を行った。

表5 質問内容

質問項目	質問数	質問内容
車の移動に関する項目	4	運転目的、通行頻度等
事故状況に関する項目	8	危険認知速度・距離、路面状況、車両の動静等
車両に関する項目	5	車種、駆動方式、タイヤの使用年数等
運転に関する項目	6	運転経験、ヒヤリ・ハット体験等

表6と表7に示す質問項目の1,2,4を人的要因、3,5,6,7を人的外要因と考える。

表6 危険を感じる直前の車両の動静(夏期)

質問項目	回答数
1 シフトチェンジをした	5
2 アクセル操作をした(加速した)	3
3 ハンドルをとられた	9
4 ブレーキを踏んだ	12
5 障害物を避けようとした	1
6 何もしていない	0
7 その他	0

表7 危険を感じる直前の車両の動静(冬期)

質問項目	回答数
1 シフトチェンジをしたところスリップした	6
2 アクセル操作をした(加速した)ところスリップした	10
3 轍にハンドルをとられた	7
4 ブレーキを踏んだところスリップした	11
5 後輪が滑った	15
6 何もしていない	6
7 その他	5

#### 3.2 調査対象

人身事故を起こした札幌近郊に居住する正面衝突事故当事者90名を調査の対象とした。

#### 3.3 調査結果

調査結果を各項目間の関連性よりまとめると次のようになる。

) 年齢：若年層では夏期は人的要因の方が多かつ

たが、冬期は人的外要因の方が多かった。中年層と高齢層では、夏期冬期とも人的要因の方が多かった。

) 性別：女性は、夏期は人的要因の方が多かったが、冬期は人的外要因の方が多かった。男性は、夏期は人的要因の方が多かったが、冬期は同数だった。

) 危険認知速度：どの速度で危険認知をしたときも、夏期は人的要因の方が多く、冬期は人的外要因の方が多かった。

) 路面状態：夏期は9割が乾燥路面で、冬期は8割がアイスバーン路面で事故が起っていた。

) 免許経過年数：夏期は長期間の人が最も少なく、短期間の人が最も多かった。冬期は長期間の人が最も多かった。

) 駆動形式：どの駆動方式も、夏期は人的要因の方が多く、冬期は人的外要因の方が多かった。

#### 3.4 結果のまとめと考察

夏期は人的要因の方が多く冬期は人的外要因の方が多かった。これは路面状態が事故に与える影響が冬期に比べて夏期の方が低いからだと考えられる。

#### 4. 本研究の成果と考察

本研究では北海道事故原票データに対して単純集計分析、クロス集計分析を行った。そこから北海道における正面衝突事故には年齢、性別、危険認知速度、免許経過年数、路面状態、判断の誤りの5つの項目に特徴と関連があることを明らかにした。

正面衝突事故を防止する鍵は運転者が対向車線にはみ出すとき、あるいはその直前の車両挙動と運転挙動にあると思われる。車両挙動が路面（凍結とわだち）によるものならば、道路管理対策に結び付けることができる。運転への非集中によるものならば運転者教育あるいはセンサー機器開発による対策を考えることができる。僅かな車両挙動が運転者に驚きを与え、車両挙動を更に不安定にさせる場合には、意図しない車両挙動に対応するための教習を義務付ける対策に結び付けることができる。したがって対向車線にはみ出すきっかけとなる要因が起こらないような運転することと車両の動静が起こったときに冷静に対処することが重要であると考えられる。

参考文献：志水義彦・斎藤和夫・榎谷有三：正面衝突事故の解析と死亡確率推定モデルに関する研究