

IV-36

積雪寒冷地における道路危険性の評価に関する研究

秋田大学大学院 学生員 ○今井 信宏
秋田大学 正会員 浜岡 秀勝
秋田大学 フェロー 清水浩志郎

1. はじめに

近年、日本における交通事故件数、交通事故による死傷者数は平成2年以降年々増加傾向にあり、非常に憂慮すべき状況であるといえる。しかし、憂慮すべき事故も道路上で発生する危険事象の数と比較すれば少数であり、当事者による回避行動の結果、危険事象のごく一部が事故となっているのが現状である。研究では、このような実際に事故には至らないが潜在的な危険地点に關しての地点の抽出、危険な道路構造を調査することを目的としている。また、秋田市のような積雪寒冷地における交通においては冬季にのみ起こる潜在的危険要因・事象があることが考えられ、その点に着目し積雪寒冷地における道路整備あり方について研究を進めた。

2. 調査概要

研究では潜在的な道路危険箇所抽出のため道路利用者が道路上で通行中に『ヒヤリ』『ハッ』とした事象を対象とした。地点抽出においては危険体験事象を明確化するため事故、ヒヤリ、危険認識の3種類に分け、それに加え事故事象の信頼性向上のため、目撃を加え4種類で分類し調査を行った。調査はアンケート形式で行い、平成13年12月配布平成14年1月回収、回収結果は表-1に示す通りで、配布600票、回収296票、回収率49.3%であった。調査項目は事象分類のため個人属性として職業等に加え、秋田市居住歴、積雪寒冷地居住歴、各種交通手段利用頻度、運転歴、自動車利用頻度、主要利用目的等を調査した。

表-1 調査概要

調査期間	平成13年12月22日
調査対象	秋田市
有効票数	296票
回収率	49.30%
調 査	性別 男 71%、女 29%
年齢	10代:0.3%、20代:38.1%、30代:12.0%、40代:17.5%、50代:21.0%、60代:9.6%、70代以上:1.4%
職業	会社員:26.4%、公務員:21.8%、自営業:1.4%、主婦:9.6%、学生:35%、無職:4.6%、その他:1.1%
結 果	地点数（ヒヤリ、危険認識、目撃、事故の4種の合計）
	冬季:111地点、冬季以外:162、不明54
	地点数（ヒヤリ）
	ヒヤリ全数:135地点、冬季51、冬季以外:84

3. 任意地点危険度（冬季、冬季以外における違い）

任意地点における事故、ヒヤリ、危険認識の種類の危

険箇所記入数の合計は327地点であり、冬季111地点、冬季以外162地点、不明54地点であった。体験種類がヒヤリの記入地点は135地点であり、そのうち冬季におけるヒヤリが51地点、冬季以外が84地点となった。

次に季節別にみた危険体験・認識の違いについて集計した。結果は図-1-4に示す結果となった。図-1は危険地点の通行頻度を季節で比較した

ものである。これを見ると冬季、冬季以外共に「月に1,2日」との回答が多く、約6割が回答している。次いで多いのは「ほぼ毎日」で冬季18.1%に対し、冬季以外24.5%である。通行頻度が高い地点より、走行経験が少ない地点における危険事象発生が多いことがわかった。次に図-2は季節を職業別にみた結果である。結果をみると「主婦」は冬季以外は9.3%なのに対し、冬季では17.3%と約2倍の発生件数になっている。しかし、「学生」はその逆の傾向があり、冬季以外で28.7%なのに対し冬季では12.7%と半数以下の件数となった。次に図-3の気象条件による違いをみると、冬季以外は「晴れ」が61.5%と比率が高いが冬季

では24.3%と低く、冬季で最も発生割合が高いのはやはり積雪時であり、37.8%で冬季で最大である。

被験者の体験種類と発生時期との関係を図-4に示す。全体平均はヒヤリが56.8%と最大で、危険認識、目撃、事故はそれぞれ11~16%の間で余変化はみられない。季節別では大きな変化はなく、冬季のヒヤリが冬季以外と比べ5%高い程度の変化にとどまった。また、体験

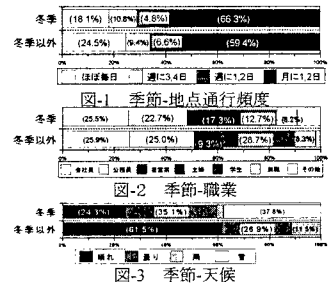


図-1 季節・職業

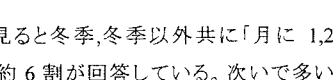


図-2 季節・天候

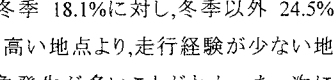


図-3 季節・経験

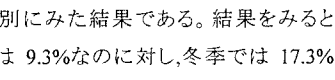


図-4 危険種類・季節

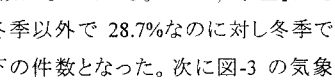


図-5 危険種類・経験

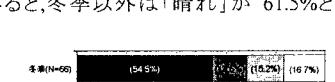


図-6 危険種類・天候



図-7 危険種類・性別

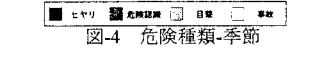


図-8 危険種類・年齢

数が秋田における冬季は12月中旬から2月下旬までの約3ヶ月に 66 件なのに対し、冬季以外は約9ヶ月に 65 件で冬季における頻度が高い。

4. 冬季、冬季以外での危険地点の空間分布特性

危険体験についての空間分布特性に関し冬季と冬季以外の違いを調査した。図-5 は体験種類がヒヤリのみ空間分布を冬季と冬季以外に分けて図示した結果である。図によると季節を問わず集中しているのは中心市街地の①-1 主要道、①-2 幹線道路と中心市街地へのアクセス道との交差部が多く、交通渋滞がしやすい区間にみられる。②-1~3 沿岸部で冬季の分布が多くみられる。冬季以外の地点の分布は交通量が多い主要道に隣接する路線に多い。次に空間分布による回答者の属性を調べるため、職業別で空間分布を調査した。その結果は図-6 に示す。この図-6 から全体的に1つの属性の集中がみられるのは主婦でⅠ住宅地近隣に集中し、学生もまたⅡ大学周辺に集中していることがわかる。次に、先に行なった季節における空間分布と比較した結果、冬季の特徴的な地点は公務員、主婦が多い事がわかった。次に図-5 の冬季以外が集中していた①-2 の幹

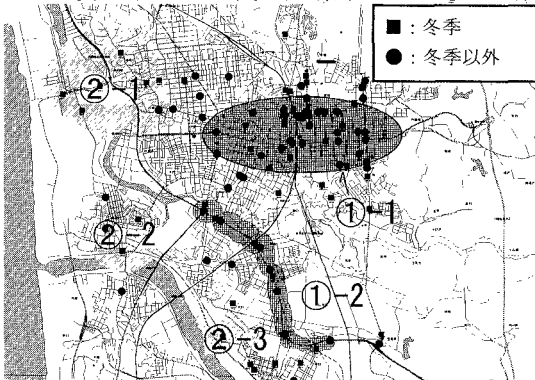


図-5 空間分布特性：冬夏季分類

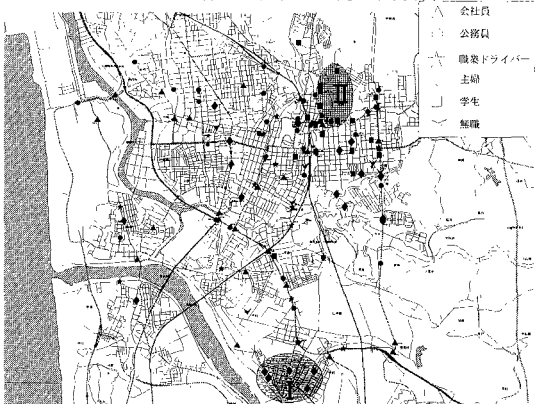


図-6 空間分布特性：職業分類

表-2 地点における体験時の要因分類(全体験種類)

大分類	中分類	小分類	件数	比率	比率
人に起因	本人	交通ルール	4	0.9%	17.6%
		ハンドル操作	7	1.5%	
	相手	交通ルール	29	6.4%	
		左右折困難	19	4.2%	
		通行時視界不良・盲動車	10	2.2%	
	相手・歩行者	交通ルール・歩道無視	11	2.4%	
		カーブ等の道路線形	73	16.1%	
	道路環境	勾配・道路線形	43	9.5%	
		交差点・路線形状	8	1.8%	
		交通渋滞	15	3.3%	
交通量		26	5.7%		
視界不良		14	3.1%		
走行環境に起因	周辺環境	視界狭い	23	5.1%	
		右左折困難	24	5.3%	
		踏線表示不適切	6	1.3%	
		カーブ・勾配・視界不良・不審可	2	0.4%	
		防風壁の切れ目の要風	1	0.2%	
	道路環境	信号(青時間、設置していない等)	15	3.3%	
		路面凍結	72	15.9%	
		降雪・除雪の問題	16	3.5%	
		スリップ	21	4.6%	
		視界減少	2	0.4%	
冬季に起因	道路環境	急ブレーキによる車線表示	2	0.4%	
		凍結	1	0.2%	
	気象条件	視界不良	10	2.2%	
		総計	454	100.0%	35.1%

線道路においては会社員、公務員、職業ドライバーが多い。これは通勤のため、中心市街地へのアクセス時に多発していると思われる。

これまでの結果から秋田市内全域におけるヒヤリ事象の空間分布特性がわかったが、空間分布では事象の発生要因までを言及出来ない。被験者が危険を認識する要因として、冬季以外は幹線道路におけるドライバーの運転スピード、冬季は路面凍結が影響すると予測した。そこで、ドライバーが危険を体験・認識するの把握するため、すべての体験種類地点における状況を分類・集計し要因抽出を行なった。分類は大・中・小分類の3段階で行なった。結果は表-2に示す。要因数は総計で 454 であり、全体験地点数 327 地点より多くなっている。これは1事象が複数の要因から発生するためである。大分類では「走行環境に起因」が 55.1%が最大で、その中分類数も多岐にわたる。次いで「冬季に起因」が 25.1%、「人に起因」は 17.6%、とあまり高くはなく、その結果、最も多い要因は「カーブ等の道路線形」16.1%で「路面凍結」が 15.9%、「走行環境」9.5%との結果を得た。

5. まとめ

研究では積雪寒冷地における道路危険性に着目し、冬季、冬季以外季による潜在的危険地点の空間分布特性を明らかにし、危険地点をヒヤリマップとして視覚化した。また、職業属性別にみた空間分布特性と冬季、冬季以外の比較により季節と職業属性の分布関係を言及した。さらに危険事象の発生状況を分類しドライバーの危険認識はどのようにおこるか言及した。

6. 今後の課題

- 1) 事故とヒヤリとの相違点の考察
- 2) 事故とヒヤリの相違点を考慮した双方の活用策提示
- 3) 要因に対して、対策の方向性を検討