

IV-35

冬期道路とヒューマン・ファクターに関する研究 (第1報)

— ドライバー・ニーズ調査の結果から —

開発土木研究所	正員	金子 学
同 上	正員	加治屋安彦
同 上	正員	福澤 義文
(財)日本気象協会 北海道本部		金田 安弘
同 上		丹治 和博

1. はじめに

平成7年度までの8年間、国内の交通事故死者数が連続して1万人を超えたことや、従来からの対策手法が一定の成果を得た反面、従来からの因子では説明が困難な事故が顕在化したこと等から、平成8年度からの交通安全研究5箇年計画では、各方面の専門家が協同して検討に着手することとなった¹⁾。新たな対策手法を生み出す必要から、重点項目として道路利用者の身体・行動特性や歩行者・自転車への配慮等が挙げられ、人的要因(ヒューマン・ファクター)の検証が重要となってきた。

北海道の冬期交通は、滑りやすい雪氷路面、吹雪や雪煙による視程障害のため、非常に厳しい環境下にあり、今年12月の例でも、スリップ事故による死者数が前年を3割上回っている(12月19日時点)²⁾こと等から、冬期事故の防止対策手法の確立が急務となっている。冬期事故の防止対策の検討においても、上記のようにヒューマン・ファクターに関する調査が非常に重要と考えられることから、調査の一環として道路利用者の冬道に関する意識や冬道での体験に関するアンケート調査を行なった。

2. ドライバー・ニーズ調査の概要

本アンケート調査は、主として以下の項目に着目して行なった。アンケート回収総数は1574通で、回答者の内、一般の運転者(職業ドライバー以外)が94%を占めることから、本アンケート結果は北海道内の一般的な運転者の意識を表わしたものであると考えられる。

- 1)冬期における道路利用状況(運転状況)
- 2)冬期道路における交通事故及び、それに類する経験(ヒヤリ体験)
- 3)吹雪や雪煙による視程障害時の走行経験及びヒヤリ体験
- 4)視程障害時の安全対策に関する意識

3. 冬期における道路利用状況

冬道運転の負担感についての設問では、苦にならないとする回答はわずか7%に止まっており、程度に違いはあるものの多くの運転者(93%)が冬道運転を負担に感じていることがわかった(図-1)。冬道運転が負担になる理由(図-2)としては、滑りやすい路面が最も多く挙げられ、事故の恐れ、わだち、吹雪による視程障

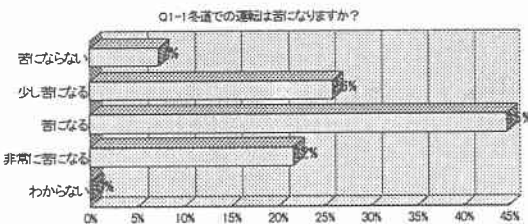


図-1 冬道運転の負担感

Winter Road and Human Factor (the 1st Report), through "Driver-needs Questionnaire"
 by Manabu KANEKO, Yasuhiko KAJIYA, Yoshifumi FUKUZAWA, Yasuhiro KANEDA, Kazuhiro TANJI

害がこれに次いで多かった。冬期の運転状況については、夏期と変わらない(42%)、状況により運転を控える(22%)、遠距離への運転を控える(25%)、極力運転を控える(6%)となっていた。

ここで、上記の設問について、回答を「夏期と変わらない」と、「運転を控える」の2つに大別し、年齢別の傾向の違いを調べたものが図-3である。50歳未満の年齢層では、「夏期と変わらない」と「運転を控える」がほぼ同数となっていたが、50歳以上では運転を控える傾向が強まり、60歳以上では8割近くが運転を控えると答えていた。

冬期道路では、多くの運転者が滑りやすい路面や視程障害、事故の恐れ等により負担を感じており、高齢層では特に運転を控える傾向が強いことがわかった。ここで、厚生省国立社会保障・人口問題研究所の高齢化に関する将来推計³⁾によれば、西暦2025年の北海道の高齢者(65歳以上)の比率は全国平均を上回る3割に達する(図-4参照)ことや、現時点では高齢者の運転免許保有率⁴⁾は低いものの、例えば西暦2025年時点では、運転免許保有率が9割以上の水準にある若い世代が高齢化すること等から、高齢運転者が今後大幅に増加すると予想されるため、今後は高齢者を重視した対策が非常に重要となると考えられる。

4. 冬期道路における交通事故とヒヤリ体験

冬道の運転中に事故にあったり、「ヒヤッ」とした経験の有無に関する設問(図-5)では、「一冬に1~2度ヒヤッとする」が最も多かった他、16%が事故にあっており、「経験なし」は非常に少ない4%に止まっていた。危険を感じた要因として路面凍結を挙げる回答が最も多く、吹雪、地吹雪、雪煙による視程障害や「わだち」がこれに次いで多かった。場所(図-6)では、周囲が平坦な道路と交差点付近が多く、この他、カーブ区間、下り坂、日陰、トンネル付近、橋梁付近等がこれに続いていた。

冬期における道路利用状況の項でも述べたように、高齢化の視点が今後重要となるため、ヒヤリ体験について年齢別に表わしたものが図-

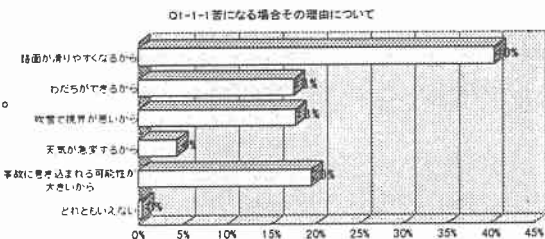


図-2 冬道運転が負担になる理由

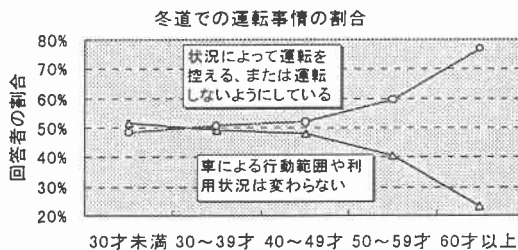


図-3 冬道の運転状況の年齢差

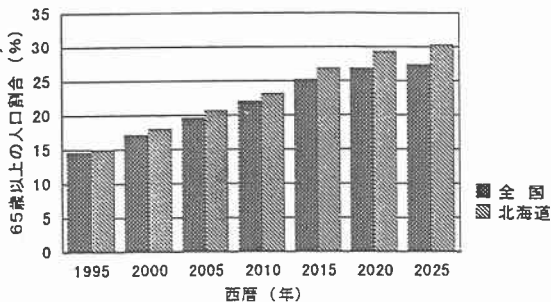


図-4 北海道の高齢化

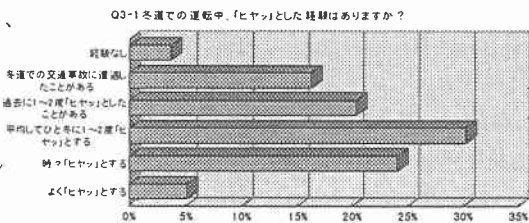


図-5 冬期道路におけるヒヤリ体験

7である。この図から、50代では建物や防雪柵の前後を、また、60歳以上ではトンネルの前後を挙げる回答が多く、高齢者程、構造物周辺でヒヤリ体験が多い傾向が見られた。

5. 吹雪や雪煙による視程障害時の

走行経験とヒヤリ体験

吹雪や雪煙による視程障害については、ほとんどの回答者(94%)が経験しており、この内の多くの回答者(91%)が事故の危険を感じたと答えていた(図-8)。なお、この時の視界については、69%が全く前が見えなかったと答え、この時にとった行動(図-9)としては、「天候の回復を待った」は非常に少なく、7割近い回答者が止むを得ずそのまま走行したと答えていた。走行中の目標物としては、前走車のテールランプや、スノーボールが多く挙げられており、これらの有効性に関する設問では、「有効ではないが、他に目標物が無かった」との回答が半数近くを占めていた(図-10)。

視程障害による危険を感じた場所(図-11)としては、周囲の平坦な道路が圧倒的に多く、危険を感じた状況では、前走車への追突、後方からの追突、対向車との衝突、路外逸脱・車線逸脱、歩行者・障害物への衝突等となっていた。

6. 考察

これまでの調査結果から、冬期道路において安全支援を必要とする場面は、以下のように考えられる。

1) 周囲が平坦な道路

冬期道路におけるヒヤリ体験、視程障害時のヒヤリ体験とも頻度が高く、また、全く前が見えない程の視程障害が日常的に生じており、運転者は危険を感じながらも、前走車のテールランプを目標に追従走行する実態にあることから、環境の変化に応じて最も見やすい輝度で発光する視線誘導標や、視界が不十分な中で前方の障害物の存在を後続車に警告する装置が有効と考えられる(図-12)。

2) 交差点付近

冬期道路におけるヒヤリ体験の頻度が最も高

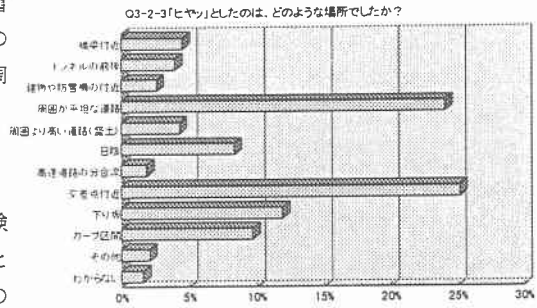


図-6 冬期道路におけるヒヤリ体験の場所

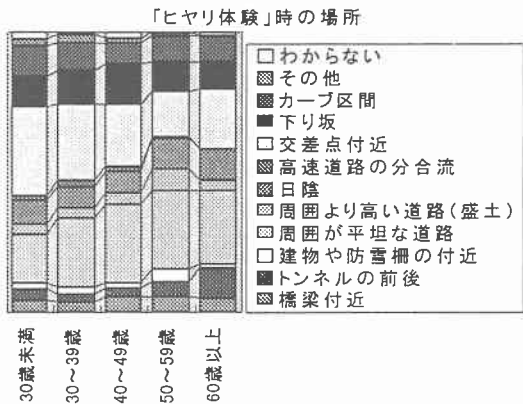


図-7 冬期道路におけるヒヤリ体験の場所の年齢差

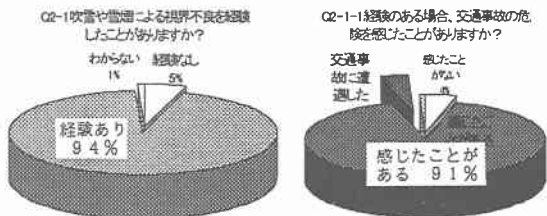


図-8 吹雪や雪煙による視程障害の経験

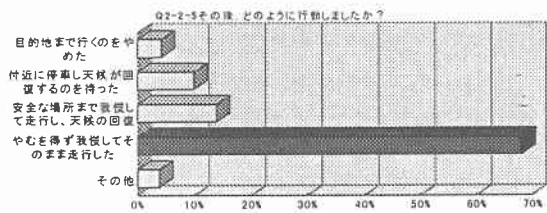


図-9 視程障害経験時の運転者の行動

く、安全支援の必要性も高いと考えられる。ここでは、歩行者や交差車両、障害物の存在、路面状況等を運転者が的確に把握できるような、道路照明の機能向上が重要と考えられる。また、除雪により生じた雪堤等によって視認が困難な歩行者や交差車両を自動的に検知して危険警告を行なう装置や、路面の滑り易さを自動的に検知して運転者に注意を促す装置が有効と考えられる。

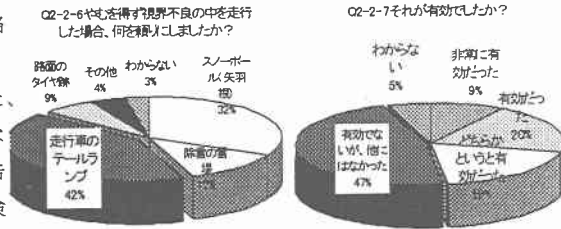


図-10 視程障害時の目標物

3) カーブ区間、下り坂、日陰

カーブ区間は、冬期道路におけるヒヤリ体験、視程障害時のヒヤリ体験とも1割程度となっている。これらの場面では、状況の予見が難しく、困難な条件が急に現われることから、道路状況を運転者や道路管理者に提供する施設や、環境変化に応じた視線誘導を行なう施設等が有効となると考えられる。

4) トンネル等の構造物付近

ヒヤリ体験の頻度は上記の3つより低いものの、高齢者のヒヤリ体験の頻度が高く、今後の急速な高齢化を考え併せると、安全支援の重要性が高い場面と考えられる。トンネル出口付近等、視界が急変する場面では、障害物等を検知し、通行車両に危険警告を行なう施設の開発が重要と考えられる。

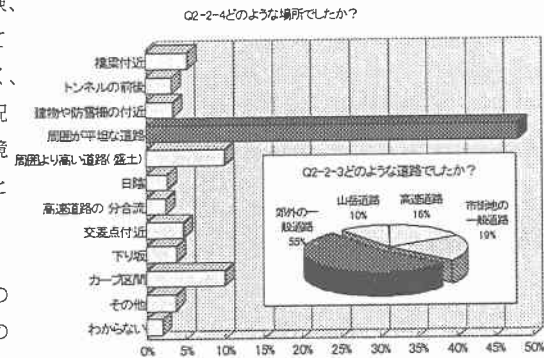


図-11 視程障害により危険を感じた場所

5) 高規格(高速)道路の分合流付近

ヒヤリ体験の頻度は高くないものの、走行速度が大きく交通流に乱れが生じやすいことや、ここに示していないが、大型車両のヒヤリ体験が比較的多いことから見て、高規格(高速)道路の分合流部付近の安全支援の必要性は高いと考えられる。ここでは、合流部の本線車両と流入車両の存在を互いに情報提供する施設や、分岐部の減速車両の存在や、前方の渋滞の発生状況を後続車両に伝える施設の重要性が高いことが考えられる。

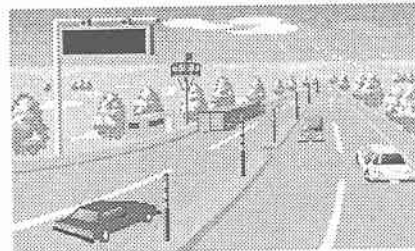


図-12 安全支援のイメージ
(周囲が平坦な道路の例)

<<参考文献>>

- 1)建設省道路局, 交通安全研究五箇年計画
- 2)少雪でドライバー油断, 北海道新聞12月20日朝刊
- 3)国立社会保障・人口問題研究所, 都道府県別将来推計人口, 平成9年10月
- 4)北海道警察本部, 北海道警察資料, 平成8年10月