

IV-334

運転者の走行感覚による路面の滑り評価

北海道大学 学生員 ○松尾 元
 北海道大学 正 員 萩原 亨
 北海道大学 正 員 加来 照俊

1. はじめに

積雪地域の冬期路面管理は、脱スパイクタイヤがほぼ完全に実施されたことによって、つるつる路面などの新たな問題が発生し、よりきめ細かいものが要求されている。しかし、路面管理に必要な路面の滑り評価に適切な指標がなく、その要求に応えられないのが現状である。そこで、本研究では、運転者の走行感覚による路面の滑り評価調査を実施した。

2. 調査目的

一般的に、人間の感覚は曖昧であり定量的なデータではないため、道路管理等には向かないとされたきた。しかし、冬期の路面の滑りの評価は、運転者の感覚が直接的であり、最も反応が鋭く的確であると考えられる。また、走行感覚で評価することによって、見ためでは分からない滑る凍結路面と滑らない凍結路面の識別も可能となる。そして、調査車両をたくさんもつことによって、面的及び時間的な拡がりを持った調査が比較的容易である。以上の観点から路面の滑りを運転者の感覚的な判断基準から評価する調査を試みた。

3. 調査手法

運転者の感覚的な路面の滑り評価項目として、滑りやすさを加えた。これまで、視覚的な路面評価として路面状態が多く用いられてきた。しかし、同じ路面状態であっても滑りやすさは大幅に異なり、路面の管理水準には不向きである。路面の外観を表す基準より路面の性質を表す基準の方が路面評価指標としては有効であると考えた。

本調査では、評価路線としては幹線道路、滑りの評価としては平均的な滑りやすさを調査用紙に記入することとした。路面の滑りやすさは、地点によって全く異なる。また、同じ地点であっても時間的に

刻々と変化していく。調査車両は移動するので、調査時刻を一定間隔とし、調査時刻に走行していた幹線道路の滑りやすさを評価することとした。このとき、評価路線の選択基準、滑り評価の選択基準について、多くの議論があった。調査員のトレーニングも含めて今後の課題である。

4. 調査の実施

平成6年1月4日から31日までの、28日間調査を実施した。札幌市内を調査対象地域とした。タクシー乗務員に調査票の記入を依頼した。調査車両は30台とした。ある地区に調査車両が集中しないよう調査を依頼する会社の所在地を分散させた。調査は、午前8時から午後26時（翌日の午前2時）までの2時間毎とした。調査用紙を、表1に示す。

表1 札幌市内の路線の滑り評価調査票

時刻	天候	観測場所	路面	滑りやすさ	ツルツル路面の地点
8:00	晴れ くもり 雪 雨	区 町 条 丁目 路線 目印	乾燥 湿潤 凍結 圧雪	非常に滑りやすい 滑りやすい あまり滑らない 滑らない	
10:00	晴れ くもり 雪 雨	区 町 条 丁目 路線 目印	乾燥 湿潤 凍結 圧雪	非常に滑りやすい 滑りやすい あまり滑らない 滑らない	

5. 調査結果

図1に、平成6年1月11日から17日までの天候・路面状態・滑りやすさを表示した。車両別・時刻別に一つの区画を用意し、項目により模様を変えた。横軸は、時間軸である。縦軸は、車両別である。上段が天候、中段が路面、下段が滑り易さである。天候については、北海道気象協会のデータと比較したところ、一致していた。3つの図の比較から、路面の変動よりも、滑りやすさの変動のほうが激しく、天

候や時間の変化に敏感に反応していることが分かった。また、路面状態が同じ凍結であっても滑りやすさの評価が異なるケースが確認できた。同じ時刻であっても滑りやすさは地点によって様々であり、「非常に滑りやすい」と「滑りやすい」の評価は、その傾向が顕著である。天候のあまり変化のない日では、夕方から夜間にかけて滑りやすい路面が多く発生する傾向が見て取れる。

図2は、昼間に降雪量の多かった1月17日の滑りやすさの変動を各々の調査項目別に構成率で示した結果である。上段が天候、中段が路面状態、下段が滑り易さである。降雪により路面圧雪が発生し、時間がたつにつれて凍結路面に変化し、非常に滑りやすい路面が発生するという時間的な一連の変化を明確に読みとることができた。すなわち、降雪と走行困難な滑りやすい路面の発生には時間差があることが確認できた。

6. まとめ

本研究では、運転者による感覚的な滑り調査を実施し、広範囲な路面の滑り評価手法を提案した。本手法によって、天候や時刻の変化に路面状態や路面の滑りやすさがどのように対応しているかが明確に見て取れた。そして、本手法は今後検討が必要であるが、路面管理基準として十分な利用可能なものと言えた。

今後の問題点として、路面管理に利用できる情報とするためには、面的に広がりをもった情報をいかにリアルタイムに集め、解析できるかということ、また、評価基準のあいまいさをできるだけ排除するために、評価者の訓練もしくは選択などがあげられる。

最後になりますが、本調査にご協力いただいた北海道警察交通部の関係各位、札幌乗用自動車協会の関係各位に感謝の意を表します。

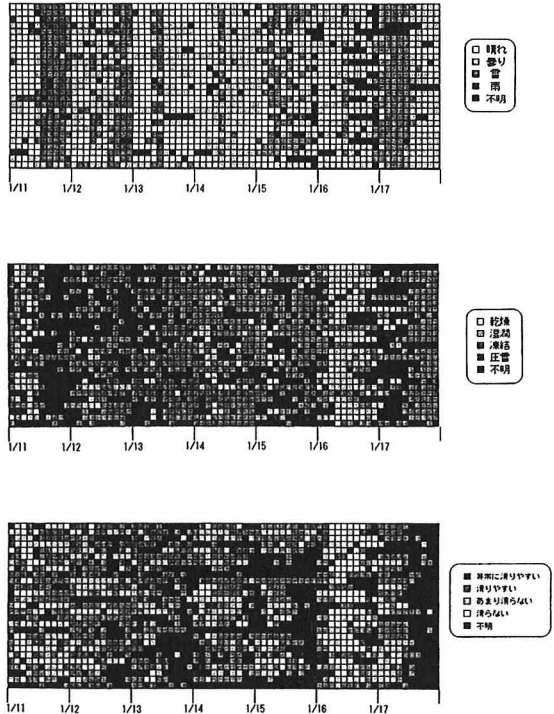


図1 札幌市内の天候、路面、滑りやすさ（平成6年1月11日～1月17日）

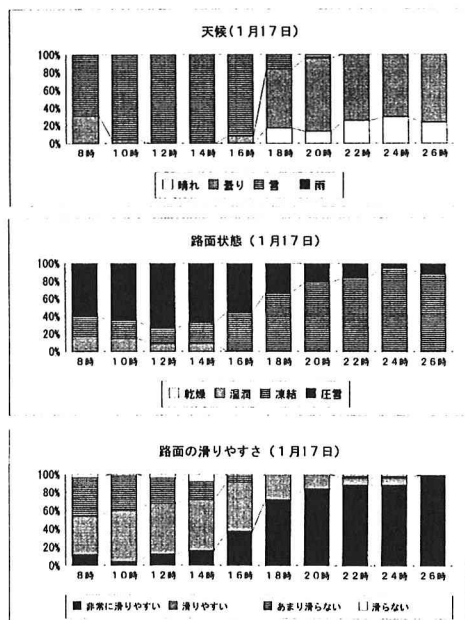


図2 各項目の構成率（1月17日）