

IV-189 北海道における冬期路面管理水準状況について

北海道開発局 開発土木研究所 正員 及川 秀一
 同 上 正員 大沼 秀次
 同 上 正員 川村 浩二

1. はじめに

積雪寒冷地域である北海道においては、スパイクタイヤの使用規制以降に出現した「つるつる路面」と呼ばれる非常にすべりやすい路面の対策として、従来まで行われてきた除雪を主体とした路面管理に加え、凍結防止剤等の散布で対策を行ってきた。しかしながら、路面状態は気象条件や交通状況に大きく影響され、また、管理手法の違いにも大きく左右されることから、地域や管理の違い等の側面からより深く論議していく必要があると考えられ、さらにその内容の充実に向けて多くのデータ収集が必要とされる。

本稿は、当研究所所有のすべり試験車を用いてすべり摩擦係数（以下 f 値と記す）を計測することによって、札幌市内における雪氷路面対策で確保されている f 値の現状を把握し、適切な路面対策手法の選定や管理水準の向上に向けての基礎資料を得た結果について報告するものである。

2. 調査内容

今回の調査は、札幌市内の国道と国道に隣接した2車線以上の市道において、雪氷路面出現時の路面管理状況を調査するため、単路部と交差点部の路面状況の変化を朝ラッシュ・夜ラッシュの前後で調査し、時間帯別の f 値の分布状況、車両通過位置の雪氷厚等の違いから管理水準の違いを比較検討した。なお、調査は、多車線道路の左側通行帯を対象区間として調査を行った。調査対象区間を表-1に示す。

表-1 調査対象区間

国道	231号北進方向 北区 太平2条1丁目～篠路8条1丁目
市道	屯田3番通り 北区 屯田6条1丁目～12丁目

3. すべり摩擦係数の出現頻度からみた路面管理状況

図-1～4は、国道、市道における f 値の確保の度合いをそれぞれ朝ラッシュ・夜ラッシュの前後で計測した結果について表したものである。北海道開発局では、 f 0.25以上の路面の確保を目標としているため^{1) 2)}、単路部・交差点部それぞれにおける f 0.25以下の路面の存在割合について注目した。

国道においては、朝ラッシュ前から後にかけて単路部で48%から48%へ、交差点部で37%から35%へとほぼ同等の管理がなされているのに対し、市道においては単路部で38%から60%へと22%すべりやすい路面が増えており、交差点部でも同じく40%から62%へと22%のすべりやすい路面の増加が見られる。また、夜ラッシュの前後に注目すると、国道では単路部で30%から47%へと17%の増加があり、交差点部では13%から35%へと22%の増加が見られ、市道においては単路部で57%から67%へと10%の増加、交差点部で55%から73%へと18%のすべりやすい路面の増加が見られる。ここで、すべりやすい路面の増加割合は市道より国道が大きくなっているが、国

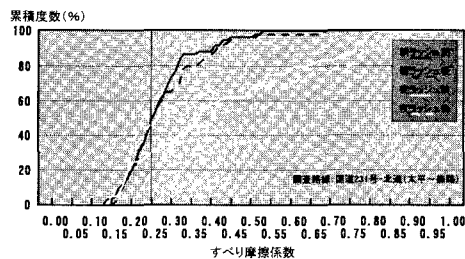


図-1 国道のすべり摩擦係数分布（単路部）

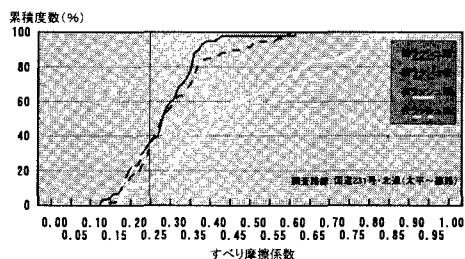


図-2 国道のすべり摩擦係数分布（交差点部）

キーワード：すべり摩擦係数 つるつる路面 路面管理 雪氷路面

連絡先：〒062-8602 北海道札幌市豊平区平岸1条3丁目 TEL(011)841-1111 FAX(011)841-9747

基本的には国道、市道いづれも交差点に重点を置いて雪氷路面の管理を行ってきている。この効果の現れとして、国道における f 0.25以下の路面の確保は、単路部より交差点部の方が高くなっており、特に夜ラッシュ前の路面では、87%が f 0.25以上の路面となっている事が、夜ラッシュ後になっても f 0.25以下の路面の出現が35%程度にとどまらせていることに貢献している。これに対し、市道では交差点における f 0.25以上の路面の確保が単路部より低くなっており、夜ラッシュ後の交差点部では、 f 0.25以下の路面の出現が73%にも増大している。

4. 国道・市道における雪氷厚の違い

図-5, 6は、国道と市道における車両通過位置の雪氷厚と f 値との関係を単路部と交差点部別に表したものである。このように国道と市道を比較した場合、雪氷路面出現時の国道の雪氷厚は、単路部・交差点部でほぼ10mm以下に管理されているのに対し、市道においては国道に比べ雪氷厚が厚くなっている。

国道と市道では路面管理の方法が異なっており、その違いが雪氷厚の分布に現れておいるが、路面に雪氷が存在する場合には、両者とも f 0.25付近の比較的均質な摩擦係数が確保されていることがわかった。

雪氷厚0mm付近では、ばらつきはあるものの比較的高い摩擦係数が測定されており、国道において顕著である。路面の雪氷を最大限除去することが f 値確保に効果が大きいことがわかり、国道における f 値確保に大きく貢献している。

市道の交差点部は単路部と比較して雪氷厚が厚い傾向が伺えるが、車両の発進・停止等の影響により雪氷の締め固めが助長されたためと考えられる。項目3の調査結果のように、市道交差点部においてはラッシュ後の路面がすべりやすい路面に変化する可能性があるため注意が必要である。

5. まとめ

札幌圏においてより高度な路面管理を目標とした場合、今回調査を行った国道のように路面の雪氷除去を徹底に行う必要があるとも思われるが、それが不可能な場合には、走行車両等の要因により路面状態の急変を招く恐れがあるため、これらに細心の注意を払わなければならない。また、今回の調査は札幌圏の国道・市道の部分的な調査であるため、調査範囲を拡大する事が今後の課題となる。

参考文献

- 1) 及川秀一, 高木秀貴, 川村浩二; 北海道の幹線道路における冬期路面管理水準について, 第52回年次学術講演会概要集 第4部
- 2) 冬期路面管理マニュアル(案): 平成9年11月発行

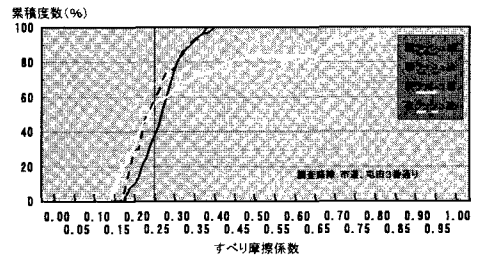


図-3 市道のすべり摩擦係数分布 (単路部)

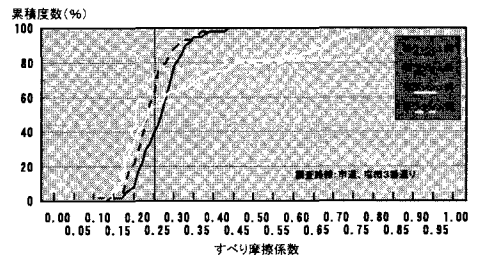


図-4 市道のすべり摩擦係数分布 (交差点部)

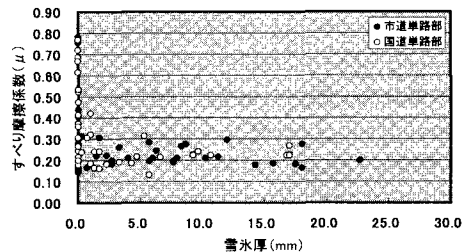


図-5 雪氷厚とすべり摩擦係数との関係 (単路部)

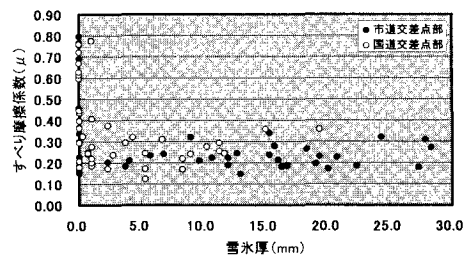


図-6 雪氷厚とすべり摩擦係数との関係 (交差点部)