

自動車走行が雪氷路面に与える影響について

○北海道開発土木研究所交通研究室 正会員 浅野基樹
 北海道開発土木研究所交通研究室 正会員 宮本修司
 北海道開発局旭川開発建設部 正会員 及川秀一

1. はじめに

「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律」が1990年6月に公布・施行され、それに伴い札幌周辺地域において罰金規則が1992年4月から適用された。それに伴い、スパイクタイヤ粉じんによる大気汚染等の環境問題は改善された。しかし、スパイクタイヤ装着がほとんどなくなった1992年度の冬から、非常にすべりやすい雪氷路面、いわゆる「つるつる路面」が発生するようになった。道路管理者は凍結防止剤やすべり止め材の散布等による路面管理の充実を図ったが、スリップ等の冬型交通事故の増加や、都市内交通特性の悪化をもたらした。一方、罰金規則が適用されていなかった1991年度の冬は、スパイクタイヤの装着率は約20%であったが、大気汚染の環境基準は既にクリアしており、なおかつ「つるつる路面」は発生していなかった。

そこで、当研究室では、スタッドレスタイヤのみの場合とスパイクタイヤ20%混入の場合の、自動車走行が雪氷路面に与える影響を比較する実験を行った。本文では、その概要の報告を行うと共に、「つるつる路面」対策について論ずる。

2. 自動車走行の雪氷路面への影響に関する実験

2-1 実験の概要

本実験は、平成13年2月7日(水)、北海道開発土木研究所が所有する苫小牧寒地試験道路において行った。苫小牧は、気温は低い降雪量が少ない地域であるため、人工降雪機を用いて圧雪路面を作成し、走行実験を行った。乗用車タイプの車を10台用意し、それらを5台ずつの2班に分け、スタッドレスタイヤのみの走行の場合は5台全てをスタッドレスタイヤ、スパイクタイヤ20%混入の場合は5台中1台にスパイクタイヤを履かせて、並行して走行実験を行った。実験にあたっては、発進停止を繰り返すカ所と発進停止の無いカ所を設け、その違いについても比較した。実験は日射の影響を受けない日没後に行い、気温はマイナス10～15前後であった。実験概要を図-1に示す。なお、非金属のネットチェーン装着車20%混入でも実験を行った。

2-2 実験結果

通常、マイナス気温領域で摂氏0に近いほど「つるつる路面」が発生しやすいと言われているが、今回の実験においては、マイナス15前後でありながら、「つるつる路面」とほぼ同じ路面が発生した。実験結果を図-2と表-1に示す。

スタッドレスタイヤのみの場合、発進停止を繰り返すカ所においては、走行台数が50台の時点ですでに「つるつる路面」が発生した。一方、スパイクタイヤ混合の場合には、200台の時点でも「つるつる路面」は発生せず、スパイクタイヤのスパイクは装着率が20%でも路面を充分粗面化していたことが分かった。

また、非金属のネットチェーン装着車20%混入の場合、スパイクタイヤ以上に粗面化された結果となったが、詳細は紙面の都合上割愛した。

3. まとめ

スパイクタイヤ規制後の「つるつる路面」の発生は、スタッドレスタイヤによって磨き上げられた結果であるというのが通説であったが、今回の実験により、スタッドレスタイヤのみの場合とスパイクタイヤ混合の場合の路面

キーワード：つるつる路面 スパイクタイヤ スタッドレスタイヤ 冬期路面管理 すべり摩擦係数
 連絡先：北海道札幌市豊平区平岸1条3丁目 Tel(011)-841-1738 Fax(011)-841-9747

路面変化調査の概要

調査実施日:スパイク混入による路面変化 :2001.2.7
 ネットチェーン混入による路面変化:2001.2.15

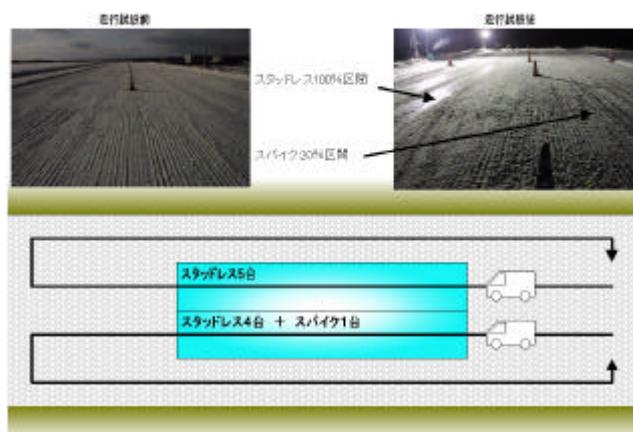


図 - 1 実験概要図

スパイク混入による路面変化



図 - 2 実験結果

表 1 走行回数と摩擦係数

走行条件	スパイクタイヤなし		スパイクタイヤ20%混入	
	0	50	0	50
外気温()	-10.8	-15.7	-10.8	-15.7
路面温度()	-13.1	-14.3	-13.1	-14.3
スキッドナンバー	59.7	21.3	59.7	42.6

状況の違いが明確になった。

スタッドレスタイヤの性能は一世代前と比較し、格段に向上していると言えるが、スタッドレスタイヤのみの自動車走行が引き起こす「つるつる路面」の発生を防止することは容易ならざるものであると考えられる。

「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律」においては、雪氷路面の上でのスパイクタイヤ使用は許されている。そのことを受けつつ、より効果的な路面対策を行うには、厳寒期にスパイクタイヤやチェーンを使用することを含め対策を検討することも有益であると思われる。今回は、スパイクタイヤ装着率20%で実験を行ったが、今後、さらに少ない装着率における粗面化の効果を検証したい。

冬期路面管理においては、凍結防止剤等の散布、機械器具による路面の粗面化技術、厳寒期におけるスパイクタイヤやチェーンの使用など、効果的かつ効率的な冬期路面対策を総合的に検討していくことが重要である。

参考文献

- 1) 傳 章則、高木秀貴：スパイクタイヤ使用規制下における北海道の冬期スリップ事故、開発土木研究所月報535号、pp12-25、1997.
- 2) 吾田洋一：航空写真による都市内幹線道路の交通状況の把握、土木学会第55回年次学術講演会講演概要集、-018、2000.9
- 3) 浅野基樹、平沢匡介、及川秀一：スパイクタイヤ規制後10年の評価について、土木学会北海道支部論文報告集、第57号、-4、pp.602-605、2001.2