

V-178

寒冷地における冬期路面の安全確保に関する研究

— ゴムマット敷設による横断歩道の凍結防止対策について —

北見工業大学 学生員 小田切 勲 北見工業大学 正会員 森 訓保
北見工業大学 後藤 隆司 北見工業大学 平松 雅宏

1、はじめに

近年、北海道において「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律」の適用により、スタッドレス化の影響でアイスバーン路面が発生しやすくなり、スリップ事故が増加している。そこで、我々は凍結路面対策として車道に凹凸があるゴムマットを敷設する事で、ゴムのたわみによりスリップ事故の原因となる圧雪・アイスバーンを破砕し、冬路対策に役立てようと研究を行ってきた。¹⁾

この研究の過程で、自動車と歩行者の共通路面である横断歩道には、まだアイスバーンや車両の通行によるわだちなど、危険な路面状態が多く発生していることに注目し、ゴムマットを横断歩道にも敷設することにより、歩行者にとっても車にとっても安全な路面を提供できないかと研究・調査を行ってきた。ゴムマット路面の問題点として、除雪車のブレードによる表面の損傷が大きいという事があったが、その対策として鉄製の除雪車ガイドを入れたゴムマットを北海道北見市の横断歩道に実際に敷設した。本論文では、横断歩道用ゴムマット路面について発生雪質・露出度などの観点からその効果を検討する。また、その路面の除雪車対策の効果についても検証する。

2、ゴムマット路面の定時観測

2-1 ゴムマット調査路面概要

今回調査したゴムマット路面の概要を表-1に示す。また、比較のためにゴムマットを既に敷設してある北見工業大学正門でも観測を行ったのでその概要も示す。図-1は、道道北見環状線の横断歩道において、ゴムマットと除雪車対策の鉄製ガイドの敷設図を示す。

2-2 観測内容

表-1の調査路面で、観測期間が下記①～③の約3ヶ月において毎日定時（1：00）に観測を行った。観測内容は以下のI～Vに示す。路面露出度は、③の期間で道道北見環状線における観測結果であり、 2×0.45 mを1ブロック単位として観測を行った。

観測期間

- ①：平成8年12月6日～平成8年12月27日
②：平成9年 1月6日～平成9年 1月26日
③：平成10年 1月7日～平成10年 2月 8日

観測内容

- I：天候 II：気温 III：降雪深 IV：路面上の雪質
V：路面の露出度

キーワード：ゴムマット、横断歩道

連絡先：〒090-0015 北海道北見市公園町 165 北見工業大学 掘削工学研究室 (tel) 0157-26-9484

表-1 調査路面概要

敷設場所	道道北見環状線 横断歩道	北見工業大学 下り車線
敷設面積	43.2 m ²	96.67 m ²
道路勾配	0%	5.60%
道路幅員	11 m	8 m
12時間交通量	約1700台	約600台

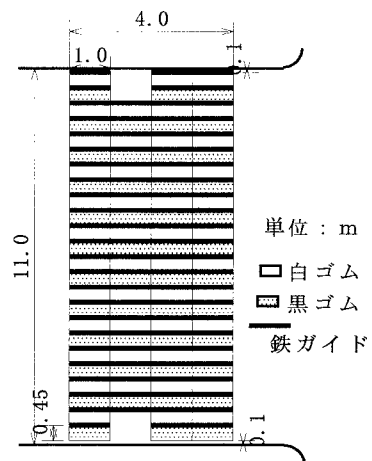


図-1 ゴムマット敷設図

2-3 定時観測結果

以上の観測結果から、横断歩道のゴムマット敷設路面の効果を、路面雪質と路面露出度について検討を行った。

2-3-1 路面雪質

以前の研究で、アスファルト路面よりゴムマット路面の方が圧雪やアイスバーンなどの危険な路面状態が発生しなかった事がわかっている。そこで、今回はゴムマット路面同士の比較として北見工大正門と横断歩道用ゴムマットの効果を検討した。

図-2は①～③の観測期間を100%とした時の、両路面の路面雪質の発生頻度を表している。この図より、ゴムマット路面同士を比較してみると、横断歩道用ゴムマット路面の方が表-1に示すように交通量が多いため、圧雪やアイスバーンなどの危険な雪質が工大正門に比べてあまり発生しなかった。この工大正門の結果は、除雪車の出動回数が公道に比べて少ない為である。これらより横断歩道用ゴムマット路面は交通量がある程度あるところでは歩行者にとって比較的安全な路面状態を維持でき、寒冷地において有効であると判断される。また、交通量が少ない路面でも除雪を頻繁に行えば、効果が期待される。

2-3-2 路面露出度

図-3は北見環状線において、③の期間でのゴムマットの露出程度を表したものである。③の期間の降雪量は11.4cmで、平均気温は-10℃である。横断歩道上でゴムマットが露出している状態は全観測日中76%を占め、積雪状態は24%であった。この積雪状態というのも、横断歩道脇や中央部分に少し雪が残る程度である。この観測期間中で、歩行者の通行の妨げになるような路面状態は全く無く、車の通行によるわだちの発生も見られなかった。

3、横断歩道用ゴムマットの耐久性

過去ゴムマットの研究を行っている中で、除雪車のブレードによりゴムマット表面が削られるということが大きな問題となっていた。そこで、今回調査対象にした横断歩道路面は除雪車対策として図-1に示すように進行方向に沿ってゴムマットに鉄製のガイドを付けることとした。写真-1が鉄ガイド無しの損傷状況で、写真-2が鉄ガイド付きの損傷状況である。写真-1は、除雪車によりゴムマットが削り取られゴムマットの下鉄板が露出している。それに対して、写真-2は鉄ガイドにより除雪車による損傷がゴムマット表面で止まっており、鉄ガイドが除雪車に対して有効であると思われる。

4、まとめ

- (1) 北見市である程度交通量がある所であれば、歩行者が安全に通行できる路面状態を維持できる。
- (2) 鉄ガイド付きのゴムマットは、除雪車のブレードによる破損の防止に効果があり、耐久性と安全性を高めている

＜参考文献＞ 1) 岡田和久・森訓保・後藤隆司・平松雅宏・鈴木好美：寒冷地における冬期路面の安全確保に関する研究－横断歩道のスベリ防止対策について－、第10回寒地技術シンポジウム論文集、1994

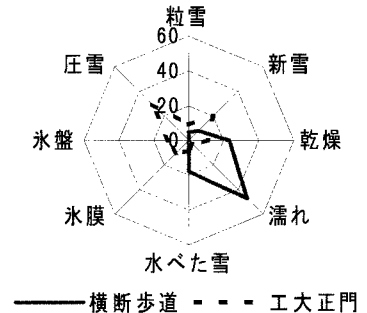
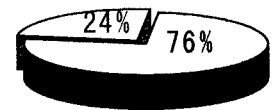


図-2 路面雪質の発生頻度 (%)



□積雪状態
□ゴムマット露出状態

図-3 路面露出度 (%)

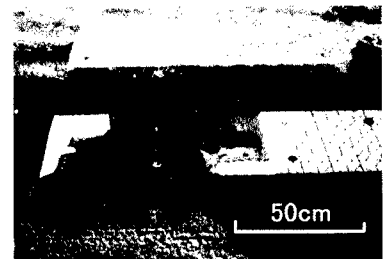


写真-1 鉄ガイド無し損傷状況

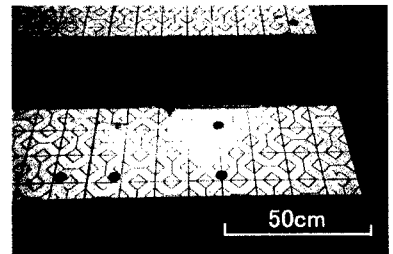


写真-2 鉄ガイド有り損傷状況