

冬期の路面状況における大型車両対応規格のランブルストリップス評価試験

(独) 土木研究所寒地土木研究所 正会員 ○高田 哲哉
 同 上 正会員 平澤 匡介
 同 上 正会員 石田 樹

1. はじめに

平成 24 年 4 月に関越自動車道で発生した高速ツアーバスによる死傷事故を受け、従来よりも大型車両に対してより警告効果の高い新たな規格のランブルストリップスについて開発する必要が生じた。

筆者らは自転車や原付等の軽車両の通行が制限されている高規格幹線道路等の自動車専用道路を主な導入先として、従来よりも溝の幅が大きく深い規格となるランブルストリップスを考案し、寒地土木研究所が所有する苫小牧寒地試験道路にて試験施工を行うとともに、無積雪期の乾燥路面において被験者による主観評価試験及び計測機器を用いた定量評価試験を実施し、大型車両に対する警告効果や車両規格が軽量な乗用車等に対する安全性を確認している¹⁾。

しかし、積雪寒冷地域では冬期の圧雪等の路面状況においても警告効果や安全性を評価する必要があることから、冬期特有の路面状況下において乾燥路面と同様の主観評価及び定量評価試験を実施した。

本稿は、これらの試験結果について報告する。



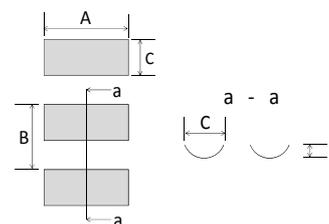
写真-1 大型車両対応規格のランブルストリップス

2. 大型車両対応規格のランブルストリップス

平成 24 年 10 月、苫小牧寒地試験道路において試験施工を実施した。大型車対応規格のランブルストリップスの切削横幅 (A) は従来規格と同じ A=350mm と、ランブルストリップス専用切削機に取付け可能な最大横幅 A=500mm とした。切削深さ (t) は従来規格で最大となる t=15mm から t=18mm、21mm とし、切削横幅と切削深さが異なる 6 種類の規格を考案した (表-1)。

表-1 各ランブルストリップスの規格

	大型車両対応規格						従来規格	
							2条線	1条線
横 幅 A	350			500			350	150
切削ピッチ B	530						300	300
縦 幅 C	250	270	280	250	270	280	150	170
深 さ t	15	18	21	15	18	21	12	15



3. 主観評価試験

試験施工を行った 6 種類のランブルストリップスを用いて、図-1 に示す走行コースにて大型自動車二種免許等の所持者による主観評価試験を実施した。

本稿では、平成 25 年 2 月 18、19 日に実施した圧雪路面での試験結果を図-2 に示す。なお、試験時はホイールローダによる除雪作業後、ランブルストリップスの切削溝の中に圧雪された雪が残る状況であった。

被験者は走行コース内に施工した 6 種類のランブルストリップス上を、冬期の気象条件に伴う自動車専用道路の最高速度規制 50km/h を参考として走行した後、用意されたアンケート用紙に各規格の印象について回答を記入した。アンケート用紙では警告効果及び安全性を 5 段階にて評価する形式とした。

大型車両へ対する警告効果では、切削溝の横幅が大きく深い規格となるに従い「効果あり」と評価する割合が高くなる傾向を示した。最も「効果あり」の占める割合が高い規格は、大型バスでは切削横幅 A=350mm、500mm、深さはともに t=21mm であり、次いで切削横幅 A=500mm、深さ t=18mm であった。一方、大型トラック、大型バスともに深さ t=15mm の規格は「効果なし」の占める割合が高かった。また、無積雪期の乾燥路面に対しては「効果あり」の占める割合が低下する結果とな

キーワード 交通事故, ランブルストリップス, 大型車両, 冬期

連絡先 〒062-8602 札幌市豊平区平岸 1 条 3 丁目 1 番 3 4 号 (独) 土木研究所寒地土木研究所 TEL011-841-1738

表-2 使用車種及び車種別乗車被験者数

車種	車両規格	乗車被験者数(人)
大型バス	全長12m車(観光バスタイプ)	13
大型トラック	車両総重量20t超 (荷台に重量10tのウエイトを積載)	13
普通乗用車	セダンタイプ/総排気量1,600cc	21
軽自動車	総排気量660cc	21

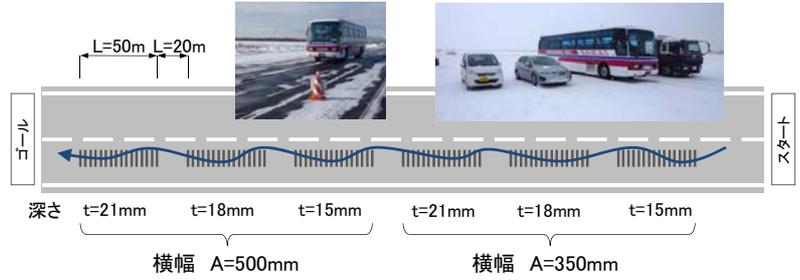


図-1 試験コース

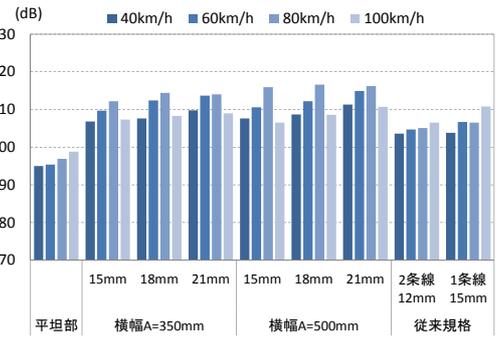
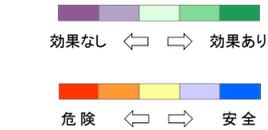
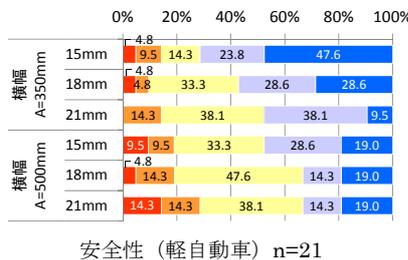
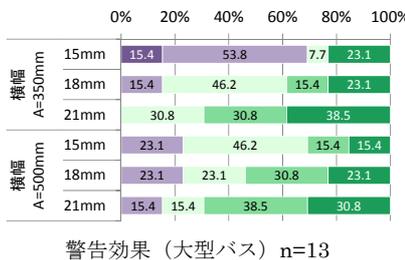
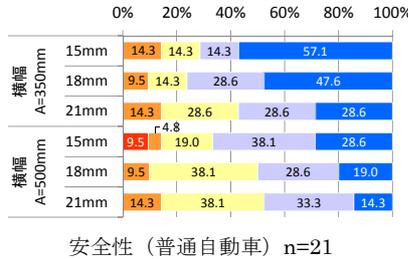
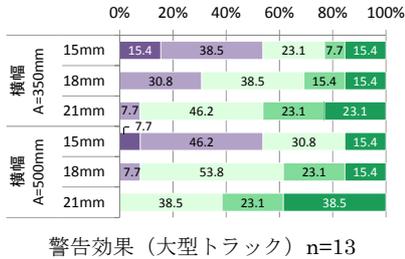


図-2 被験者による主観評価試験の集計結果 (圧雪路面)

図-3 車内振動測定結果 (凍結路面)

っている。

普通乗用車や軽自動車に対する走行の安全性については、切削溝の横幅が大きく深い規格となるに従い「安全」と評価する被験者の割合が低下した。特に、軽自動車においては切削横幅 A=500mm、深さ t=21mm の規格は、「危険」と評価した割合が高く、無積雪期の乾燥路面に対してもやや高い割合となった。

4. 定量評価試験 (大型バス車内の振動測定)

大型車両対応規格の 6 種類に加え、従来規格 2 種類による定量評価試験を実施した。本稿では、平成 25 年 1 月 16 日に実施した凍結路面における大型バス車内の振動測定結果について図-3 に示す。なお、試験時の路面は、ランブルストリップの切削溝の底面のみが凍結している状況であった。

大型車両対応規格は 107~117dB の振動レベルを示し、平坦部よりも 12~18dB 前後高くなった。最も高い振動レベルを示したのは走行速度 80km/h の切削横幅 A=500mm、深さ t=18mm の規格であった。

従来規格との比較では、走行速度 100km/h を除き、大型車両対応規格は 3~10dB 程度高い振動レベルを示した。また、無積雪期の乾燥路面に対しては 2~7dB 程

度低い振動レベルとなっている。

5. まとめ

考案した大型車両対応規格のランブルストリップについて、乾燥路面に対しては効果が低下するものの、冬期の路面状況においても大型車両に対する一定の警告効果を確認できたものとする。

なお、主観評価試験の結果では、大型車両に対し警告効果の評価が最も高い規格は、切削横幅 A=350mm、500mm、深さはともに t=21mm であり、次いで深さ t=18mm の規格であった。一方、普通乗用車等に対する安全性の評価は、切削溝の規格が大きくなるに従い低下した。

引き続き、大型車両への警告効果と車両規格が軽量な乗用車等への安全性のバランスを考慮しながら、道路管理者や交通管理者の意見を取り入れつつ、大型車両対応規格として導入することが望ましいランブルストリップの規格について検討を進める予定である。

参考文献

1) 高田、平澤、石田：大型車両対応規格のランブルストリップの開発、第 56 回北海道開発技術研究発表会、2013.2