

## 大型車両へ対応したランブルストリップスの開発

(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高速ツアーバスがコンクリート壁に衝突し、乗客7名が死亡、乗客・乗員39名が重軽傷を負うという重大事故が発生した。この事故を受け、各関係機関では高速ツアーバス関連事業者に対する安全対策の強化、道路の安全性をより一層高めるための対策工事の実施などの取組<sup>1)</sup>が行われている。道路管理者による同種事故の対策の一つとしては、車両が車線を逸脱した際に車両に音と振動を与えることでドライバーに警告するランブルストリップスの導入が挙げられる。

しかし、現行規格のランブルストリップスは自転車等の軽車両の安全性に配慮したものであり、大型車両に対し十分な効果は期待できず新たな規格を開発する必要がある。

そこで、従来よりも溝の幅が大きく深い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おいて試験施工ならびに走行試験を実施した。

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

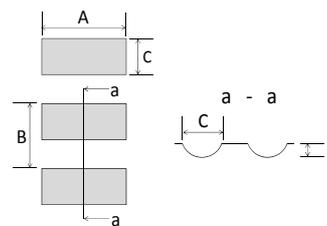
### 2. 大型車両へ対応したランブルストリップスの規格

大型車両へ対応した規格のランブルストリップスの開発に当たっては、自転車や原付など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、車道路肩へ施工することを想定し検討を行った。切削横幅(A)の規格は現行規格と同じ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、切削深さ(t)は現行規格で最大となるt=15mmからt=18mm、21mmとして、切削横幅と切削深さの違う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						現行規格	
							2条線	1条線
横幅 A	350			500			350	150
切削ピッチ B	530							
縦幅 C	250	270	280	250	270	280	150	170
深さ t	15	18	21	15	18	21	12	15



### 3. 試験施工

平成24年10月24日から25日の2日間に、北海道苫小牧市にある苫小牧寒地試験道路において、共同研究者の株式会社NIPPOが所有する高性能型のランブルストリップス専用切削機(図-1)を用いて、表-1で示した大型車両へ対応した規格のランブルストリップスについて試験施工を行った。試験施工では、現行規格よりも溝の切削幅や深さが大きくなることから施工にやや時間を要した。また、施工に伴い発生した切削廃材量は、既存の追越し禁止黄色2条線用との体積比で、それぞれ1.3~3.0倍程度となった。

型 式		W50
寸 法	機械重量	5,550kg
	全 長	3,360mm
	全 幅	1,650mm
	全 高	3,200mm
性 能	切削幅	500mm
	切削深さ	0~160mm
エンジン	名称・型式	油空冷式ドイジーゼル BF4M2011
	定格出力	60kw/2,500rpm

図-1 施工機械の外観と主要緒元

キーワード 交通事故, 路外逸脱事故, ランブルストリップス, 大型車両

連絡先 〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目1番34号 (独) 土木研究所寒地土木研究所 TEL011-841-1738

表-2 使用車種および被験者数

使用車種	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)	51
大型トラック	車両総重量20t超	51
普通乗用車	セダンタイプ 総排気量1,500cc	59
軽自動車	総排気量660cc	59
自動二輪車(バイク)	総排気量400cc	50

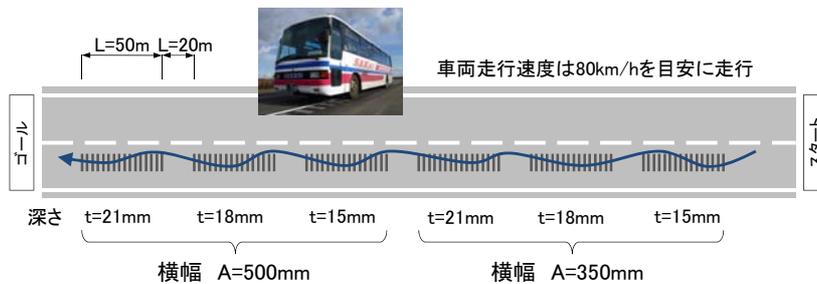


図-2 走行試験コース

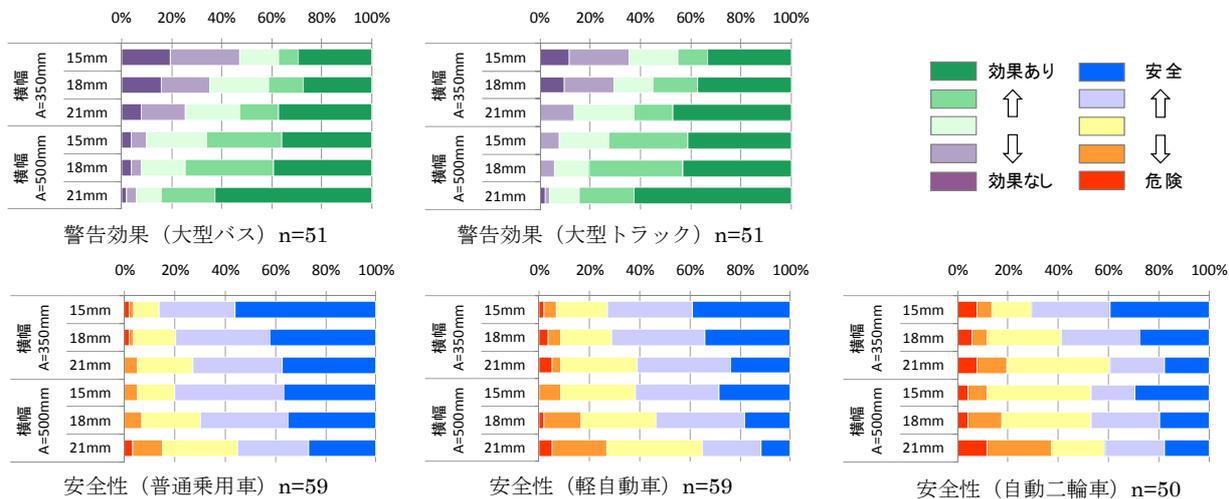


図-3 一般道路利用者によるアンケート集計結果 (警告効果および安全性)

4. 走行試験

平成 24 年 11 月 13 日から 25 日において、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、車内の騒音・振動測定および一般の道路利用者 (以下、被験者) による評価試験を実施した。使用車種および被験者数については表-2 に、試験コースについては図-2 に示す。

車内の騒音・振動測定では、6 種類のランブルストリップス上を走行した際に、各測定値が現行規格に対して上昇することを確認した。

被験者による評価試験では、試験コース上を自らが運転する車両にて走行した後、用意されたアンケート用紙に警告効果および安全性を 5 段階評価で記入する形式とした。図-3 に示すアンケート集計結果から、大型バス、大型トラックへ対する警告効果は、切削溝の横幅が大きく深い規格になるほど「効果あり」と評価する被験者の割合が高くなる傾向を示した。他方、普通乗用車、軽自動車、自動二輪車への安全性の評価は、車両規格が軽量かつ切削の横幅が大きく深くなるに従い「危険」と感じる被験者の割合が高くなる傾向を示した。特に、自動二輪車については、切削横幅 A=500mm、深さ t=21mm の規格は他の 5 種類の規格に比べ「危険」

と感じた被験者の割合が高くなる傾向が見受けられた。

5. まとめ

車内の騒音・振動測定および被験者による評価試験の結果から、大型車両に対する警告効果について確認することができたものとする。一方、軽自動車、自動二輪車に対する安全性については、切削溝の規格が大きくなるに従い「危険」と評価する割合が高くなる傾向が見受けられた。試験施工からは、現行規格よりも施工にやや時間を要することや切削廃材の処理費を含む施工コストの上昇が見込まれるといった課題が浮かび上がった。

引き続き、大型車両への警告効果と車両規格が軽量の軽自動車や自動二輪車の安全性を勘案しながら、道路管理者や交通管理者の意見を取り入れつつ検討を進める予定である。

参考文献

1) 国土交通省：関越道における高速ツアーバス事故について、web サイト [http://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha02\\_hh\\_000082.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha02_hh_000082.html)