

正面衝突事故対策としてのランブルストリップスの開発と普及について

(独) 北海道開発土木研究所 正会員 ○平澤 匡介
 同 上 正会員 高田 哲哉
 同 上 正会員 浅野 基樹
 室蘭工業大学工学部 フェロー 斎藤 和夫

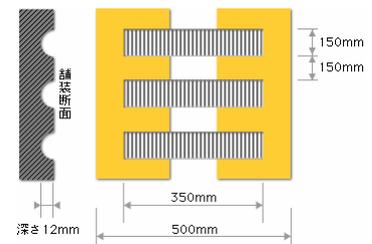
1. まえがき

平成15年の北海道における交通事故死者数は、対前年比で102人減少し391人となり、48年ぶりに400人を下回った。しかし、都道府県別では12年連続全国1位であり、死者数を減少させることが北海道の交通事故対策として急務であることには、変わらない状況である。北海道の死亡事故の特徴の一つに正面衝突事故が多いということが挙げられ、このための新たな対策手法の開発が期待されている。

北海道開発土木研究所では、近年米国において、路外逸脱事故の防止対策技術として目覚ましい効果が報告されているランブルストリップスを正面衝突事故対策としてセンターライン上に設置することを試みた。平成13年に苫小牧寒地試験道路において規格の異なる3種類のランブルストリップスを試験施工し、走行実験を行い、その後、平成14年7月には、北海道の国道で初めて実道に設置した。その結果、効率的かつ効果的な正面衝突事故対策として有効であることが確認された¹⁾。本報告では、より普及を促すために新しい規格のランブルストリップスを考案し、苫小牧寒地試験道路に試験施工を行い、走行実験を行った結果を報告するものである。

2. 正面衝突事故対策としてのランブルストリップスの開発

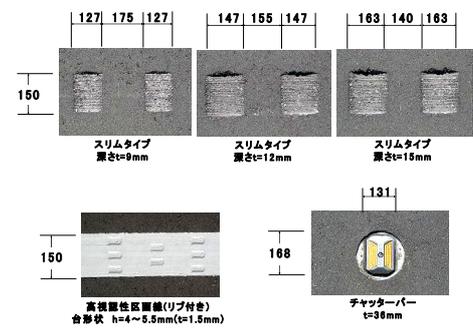
ランブルストリップスとは、舗装路面を削り、カマボコ状の凹凸を連続して配置することにより、その上を通過する車両に対し不快な振動や音を発生させ、ドライバーに車線を逸脱したことを警告する交通事故対策である。うっかり・ぼんやりや居眠りによる交通事故に対し有効な対策手法である。北海道開発土木研究所は、平成13年度に苫小牧寒地試験道路において試験施工・走行実験を行った。その結果、図—1に示す規格の幅350mm、深さ12mmのタイプ（以下センターランブル）が最適であると提案し、平成14年度に一般国道5号および274号の5箇所、計約3.8kmに試験施工を行った。施工箇所において交通状況の観測や通過車両のドライバーへのアンケート調査を行った結果、効率的かつ効果的な正面衝突事故対策として有効であることが確認された。その結果、平成15年度には、一般国道37号、230号の他、19箇所、計約35.4kmに施工し、急速な普及を達成した。



図—1 追越し禁止2条線内に設置された規格

3. 新しい規格（スリムタイプ）の開発

正面衝突事故対策として急速に普及しつつあるランブルストリップスだが、現時点で北海道開発局は、安全性を配慮して追越し禁止2条線をランブルストリップスの設置区間の条件としている。そこでさらなる普及を計るために追越し禁止1条線にも設置できる規格として、区画線の幅と同じ幅である150mmの規格（以下スリムタイプ）を検討した。さらに同じ幅で、深さの異なる規格を3種類(9mm,12mm,15mm)提案し、苫小牧寒地試験道路に試験施工した。その規格を図—2に示す。この規格は、現行施工機械の切削ドラムの切削ビットを減らすだけで対応できるものである。



図—2 スリムタイプの規格と比較対象（単位：mm）

4. 苫小牧寒地試験道路における走行実験

新しい規格であるスリムタイプの評価を行うために、苫小牧寒地試験道路において平成15年10月～11月に走行実験を行った。走行実験は、騒音計・振動計を使用した絶対評価試験と一般道路利用者が試験走行を行い、その際のアンケート回答による相対評価を行った。比較対象は、センターランブル、チャ

キーワード ランブルストリップス、交通事故対策、正面衝突事故、路外逸脱

連絡先 〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目1-34 (独)北海道開発土木研究所 TEL011-841-1738

ッターバー、高視認性区画線とした。

騒音・振動は、乗用車で各ランブルストリップス上を走行させ、車内測定を行った。騒音計は、助手席のヘッドレスト、振動計は、ハンドル軸上に固定した。騒音測定方法は、ランブルストリップス上を走行した時に記録した最大値を測定値として、3回走行した平均値を各走行速度の測定値とした。また振動測定方法は、記録した時の上位10個の値を平均して1回の測定値とした。各走行速度の測定値も3回走行した平均値とした。測定車は1800ccで、タイヤサイズは185R14であった。

ランブルストリップスの騒音の大きさは、どのタイプでも、通常の舗装路面上を走行した時に比べ、15dB以上大きな値を記録した。また溝が深いほど車内騒音が大きくなる傾向を示した。特にスリムタイプ(15mm)は、センターランブルよりも、大きな値を記録した。振動は、走行速度が60km/hの時に最も低い値を示した。これは、車両のサスペンション等の特性と思われる。走行速度が80km/h以上になるとスリムタイプ(15mm)の振動は、他の比較対象よりも大きな値を記録した。

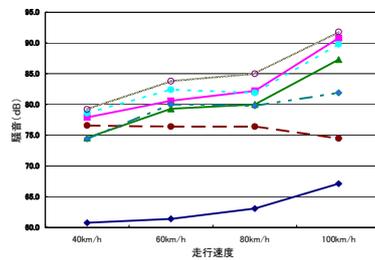


図-3 騒音計による測定結果

【普通騒音計 (NL-22：リオン社製)】

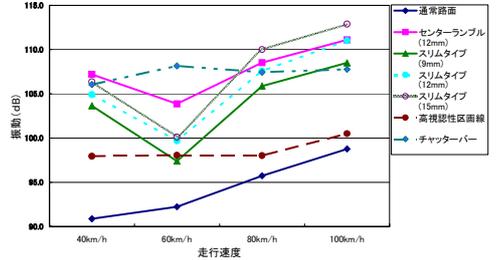


図-4 振動計による測定結果

【汎用振動計 (VM-82：リオン社製)】

一般道路利用者によるランブルストリップスの試験走行は、106名の被験者を募り、乗用車、二輪車、原付、自転車を使用して、各設置区間の走行後にアンケート調査を実施した。その際の効果や安全性について、それぞれ1～5までの5段階評価の回答を得た。図-5は、事故防止効果についての5段階評価の回答を、-1,-0.5,0,+0.5,+1に点数化し、集計した結果を示す。センターランブルに対し、15mm,12mm,9mmのスリムタイプがそれぞれ約9割、5割、2割の評価点だった。図-6は、同様に、二輪車の走行時における安全性のスリムタイプの評価結果を示す。センターランブルに対し、15mm,12mm,9mmのスリムタイプがそれぞれ約8割、1割増、2割増の評価点だった。図-7は、設置するスリムタイプとして最も良い規格は、深さ15mmであるという回答が最も多かったことを示す。

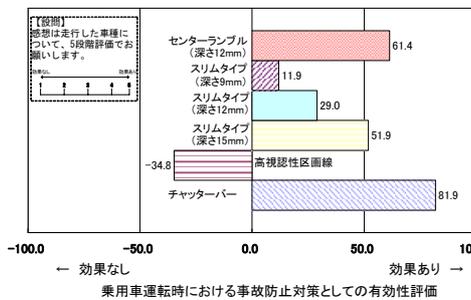


図-5 乗用車による有効性評価

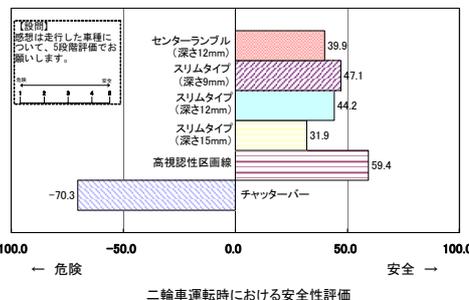


図-6 二輪車による安全性評価

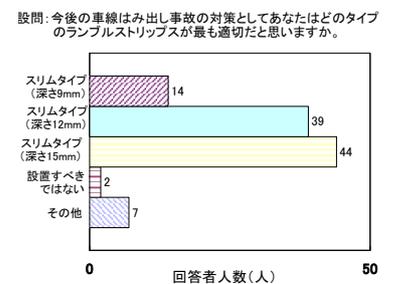


図-7 スリムタイプの最適な規格

5. あとがき

苫小牧寒地試験道路における走行実験の結果、スリムタイプ(15mm)は、既設のセンターランブルに対し、効果で劣ると思われたが、騒音計・振動計を使った絶対評価では、多くの条件下でセンターランブルを上回った。また、一般道路利用者による相対評価では、約9割の効果があるという評価であった。安全性においては、同じく約8割の評価であった。スリムタイプの最適な規格としては、深さ15mmの規格であると回答した被験者が最も多かった。これらのことから追越し禁止区間1条線の区間に施工する規格として深さ15mmのスリムタイプを提案することができる。

平成16年度には、実道において約5kmのスリムタイプの試験施工を予定しており、今後はこれらの評価も実施し、平成17年度以降さらなる普及に努める次第である。

参考文献

- 1)平澤匡介、正面衝突事故対策としてのランブルストリップスの開発について、平成15年度国土交通省国土技術研究会、2003年11月、<http://www.mlit.go.jp/chosahokoku/h15giken/pdf/0146.pdf>