

北海道におけるランブルストリップの開発について

北海道開発土木研究所 交通研究室 正会員 ○平澤 匡介
 // // 正会員 浅野 基樹

1. まえがき

北海道の交通事故は、都道府県別の交通事故死者数が、平成13年で10年連続全国1位を記録するなど依然として多く、死者数を減少させることが急務である。死亡事故に至りやすい事故形態は、人対車両を除いて、正面衝突、路外逸脱、工作物衝突事故などの郊外で多く発生する事故である。このような事故を減少させるために、米国ではランブルストリップ(Rumble Strips)の設置が盛んに行われている。ランブルストリップは、道路の路肩またはセンターの舗装路面上に設置された凸型あるいはグルーピング付きのパターンである。その目的は、車両が部分的あるいは完全に車線を逸脱した時に、タイヤがランブルストリップ上を通過することにより突然ゴロゴロと音が発生し、さらに車両やハンドルも振動して運転者に対し、覚醒や注意を促すことである。従って、うっかり、ぼんやりや居眠りによる事故に対し有効な事故対策手法である。

本報告は、ランブルストリップを苫小牧市にある当所々有のテストコース（苫小牧寒地試験道路）に試験施工を行い、被験者として一般道路利用者を募って、実際の走行に対し、アンケート調査を行った結果を報告するものである。

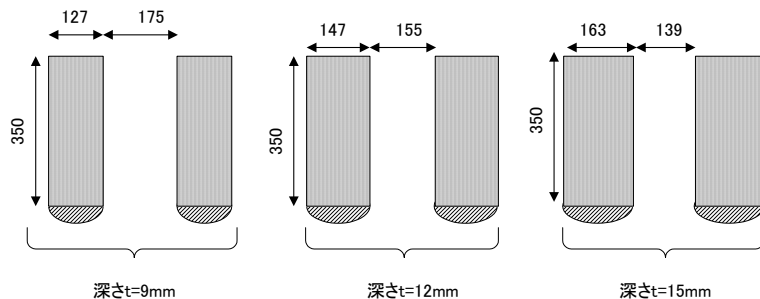
2. 米国におけるランブルストリップ

米国における路肩に設置されたランブルストリップは、1kmの路肩に\$217(約27,000円、1\$≒¥125)で敷設され、その有効性は、路外逸脱事故全体の15~70%を減少させ、およそ3年間に1件の単独車両による路外逸脱事故、平均損失額にして\$62,200(約777万円)の事故が防止可能であると報告されている。また路肩以外の設置例として、1997年に、コロラド州では、地方部の2車線道路で、山地部かつ曲線区間である約27kmのセンターラインにランブルストリップが設置された。設置前後の44週間を各々比較した結果、1日の平均交通量は、設置前の1992年で4,007台から設置後の1999年で5,661台に増加しているにもかかわらず、正面衝突は18件から14件に減少し、対向車との側面衝突は、24件から18件に減少したと報告されている。

3. 苫小牧寒地試験道路におけるランブルストリップの試験施工

ランブルストリップには、回転ドラムで切削するミルドタイプ、舗装が固まらないうちに円またはV型の型を押しつけるロールド・フォームドタイプ、アスファルトやプラスチックで形成された台形状の塊を接着した凸型のレイズドタイプの4種類がある。試験施工の対象は、施工のタイミングが舗装の敷設時に限定されないミルドタイプを採用することとした。

試験施工の規格は、米国において横断方向の長さが400mm以上の規格であるが多かったが、日本の道路事情を考慮し、350mmとした。また深さは、米国の多くが13~16mmであるが、自転車・二輪車等の操舵に影響することを懸念し、約9,12,15mmの3種類を各100m試験施工した。縦断方向の長さについては、深さ、間隔と施工する機械のドラムの半径関係から決定され、結果的に図-1に示す規格となった。施工にあたっては、この切削機の走行ローラーを改造し、異形にすることにより、切削機の走行に従って切削ドラムが上下して、ミルドタイプのランブルストリップの溝を切削する仕組みになっている。その状況を写真-1に示す。



※単位:mm 図-1. 試験施工したランブルストリップの規格

キーワード ランブルストリップ, ミルドタイプ, 事故対策, 交通安全,

連絡先 〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目 北海道開発土木研究所交通研究室 TEL 011-841-1738



左：施工状況

中：改造した異形ローラー

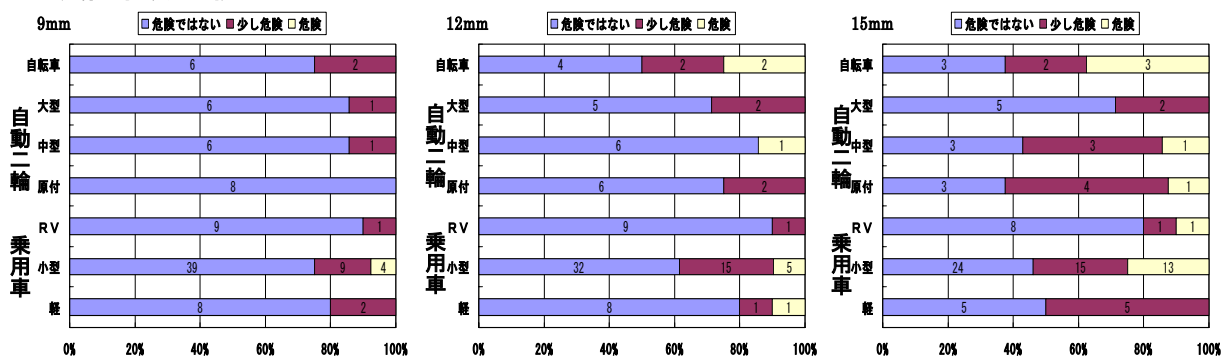
右：深さ 12mm のランブルストリップ

写真－１． 苫小牧寒地試験道路における試験施工状況

4. 一般道路利用者による走行実験

ミルドタイプは、ロールタイプよりも振動で 12.6 倍、音で 3.4 倍の効果があると報告されているが、二輪車や自転車に対しは、マイナスの効果も考えられる。そこで、苫小牧寒地試験道路において試験施工された深さの異なる 3 種類のランブルストリップに対し、走行特性をアンケート調査により把握することを試みた。被験者は、65 歳以上の高齢者、女性を含めた 52 名で、使用車両は、自動車（軽・小型・普通・RV）、二輪車（原付・中型・大型）、自転車を選定した。そして各被験者には、2 台の異なる車両を試乗してもらい、9mm, 12mm, 15mm を走行した後、アンケートの回答を得た。また走行の際に、ビデオカメラにより、ブレーキ、ハンドル等の操作やふらつき、転倒等の動作を調査した。図－２は、走行実験後のアンケートの回答を車種別に集計した結果である。全体的に 9mm、12mm、15mm の順に従って「危険ではない」と回答した人の割合が低くなっている。15mm は、「少し危険を感じた」・「危険を感じた」と回答した人の割合が多く、「危険ではない」と回答した人の割合が、半数を下回っている車種が多い。ビデオ観測では、9mm, 15mm を走行した自転車だけが、若干ふらつきが見られる程度であった。ランブルストリップのミルドタイプは、深くなるほど覚醒効果は大きくなるが、安全性を考慮すると、今回の走行実験から、9～12mm 程度が適当と推察される。

質問事項：危険を感じましたか？



図－２ 走行実験のアンケート集計（グラフ内の数字は回答者数）

5. あとがき

交通事故死者数がなかなか減少しない北海道にとって、ランブルストリップは、費用対効果の高さから事故対策としての切り札になる可能性を秘めていると考えられる。しかしながら米国においては、自転車への安全性等の指摘されている問題点もあり、実道に施工する際は、様々な視点から検討する必要がある。検討の際には、道路管理者、交通管理者のみならず、道路利用者、特に自転車の利用者等の立場からも幅広く検討を行うべきである。そして今後は、北海道における最適な規格を検討すると共に、設置区間、設置場所等について研究を進める次第である。

参考文献

- ・ FHWA(Federal Highway Administration)の安全に関する専門的技術のランブルストリップのウェブサイト (<http://safety.fhwa.dot.gov/programs/rumble.htm>)
- ・ William. Skip. Outcalt, Centerline Rumble Strips, Colorado Department Of Transportation Research Branch, 2001