

大学構内における速度抑制舗装の適用例とその効果

国立大学法人新潟大学 施設管理部 田中 仁
株式会社 NIPPO 北信越支店 ○高畑 浩二
同 エンジニアリング部 藤本 恵司

1. はじめに

近年、交通事故件数は減少しているが、車道幅員 5.5m 未満の生活道路の交通事故件数はほぼ横ばいであるため、全体に占める生活道路の事故比率は相対的に増加している¹⁾。したがって、更なる交通事故の減少を図るためには、生活道路の車両の速度を抑制する対策が効果的である。従来の速度抑制対策技術として、車両を蛇行させるシケイン、道路の幅を部分的に狭くする狭さく、車道の一部に凸型の舗装を設けるハンプなどがある。これらのうち、シケイン、狭さくは現況の道路幅員を変更する必要があるため既設道路の適用が難しい。ハンプは局所的に設ける対策であるため設置しやすい長所はあるが、線形も不連続となるため、騒音や振動の増大、運転時の危険性、荷崩れ、車体の損傷等の短所もある。

新潟大学構内においては、既設のハンプ箇所において、通過する際の衝撃音およびその前後で減速・加速という速度変化による騒音が問題になっており、また、速度の抑制効果も局所的であった。そこで、本報では、その対策として実施した速度抑制舗装の適用例およびその効果について報告する。

2. 速度抑制舗装の概要

速度抑制舗装の概念図を図-1 に示す。本舗装は、非常に滑らかな正弦波形の波を連続して5波程度設けた波状舗装である。この路面形状により、設定速度を超過した車両にのみ共振による揺れを生じさせ、この揺れにより運転者に不快感を与え走行速度の抑制を促すものである。

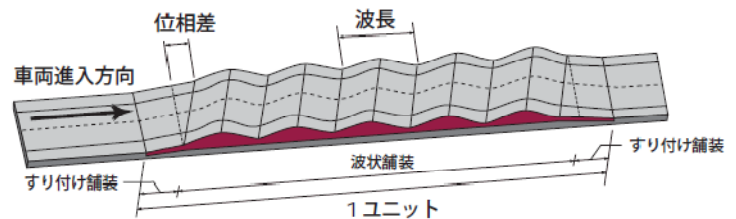


図-1 速度抑制舗装の概念図

3. 適用事例

1) 設置箇所

速度抑制舗装の設置箇所は、新潟大学構内の道路である。当該舗装の設置前は小規模ハンプ（幅：約 30cm×高さ：約 5cm）が5つ設けてあり（写真-1）、当該個所を通過する際に発生する衝撃音や、減速・加速する際に発生するエンジンのふかし音が問題となっていた。

そこで、上記諸問題を解消するために、当該箇所のハンプを撤去し、速度抑制舗装を設置した。



写真-1 ハンプ設置状況

2) 波形設計

波形の設計にあたり、道路線形、制限速度、実走行速度等を勘案し、表-1 に示す波形とした。なお、抑制速度とは、本舗装内を走行する際にほとんど不快感を感じないで通常どおり走行できる速度である。超過速度とは、本舗装内を走行する際にかなり不快感を感じ、これ以上では走行が困難な速度である。

表-1 設計概要

抑制速度	20km/h	波長数	6波
超過速度	35km/h	波長	6.0m
平面位相差	20°	波高	55mm

3) 施工

本舗装は、路面の縦断横断形状が曲線となるため、密粒度アスファルト混合物（13FH ポリマー改質 II 型）の敷きならしは、小分割されたスクリーンをコンピュータで自動制御できる特殊アスファルトフィニッシャ

で行った。また、転圧は、前後輪のタイヤが路面の形状に合わせて揺動できる特殊タイヤローラで行った。完成状況を写真-2に示す。



写真-2 完成状況

4. 速度抑制舗装の効果

速度抑制舗装の効果を検証するため、通過車両の走行速度の測定および騒音の測定を実施した。

1) 走行速度測定結果

走行速度の測定は、速度抑制舗装区間と当該区間近傍の一般区間で実施した。

図-2は、すべての車両を対象として走行速度を5km/h単位にまとめたものである。一般区間の平均速度が35.7km/hに対し、速度抑制舗装区間の平均速度は25.4km/hとなり、10.4km/h低下していることが確認できた。

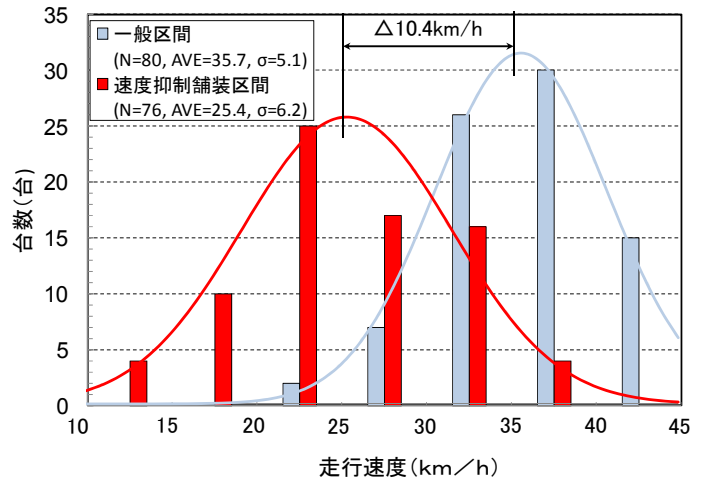


図-2 走行速度

図-3は車種別にまとめたものである。本結果から、軽自動車は速度抑制舗装区間を最も速い速度で通過していることがわかる。一方、トラックは設計速度である20km/hとほぼ同様の19.5km/hとなっており、当該舗装の設置効果が表れている。低下速度の比較としては、軽自動車で10.4km/h、普通自動車で9.3km/h、トラックで12.9km/hの低下となっており、速度の低減率は26~40%と大幅な速度抑制効果が表れている。

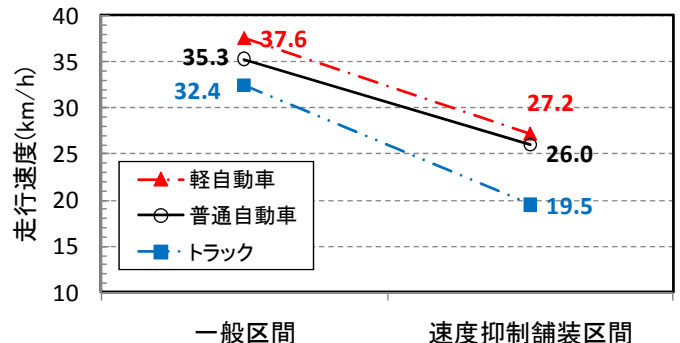


図-3 車種別平均速度の比較

2) 騒音測定結果

騒音の測定は、速度抑制舗装区間と大学構内でハンブが設置されている区間で実施した。

表-2は騒音測定の結果である。等価騒音レベルで約2dB、騒音レベルの最大値で4dB小さくなっており、騒音抑制効果があることが確認できた。

なお、2dBの低減は交通量が約40%減少した場合とほぼ等しい効果がある²⁾。

表-2 騒音測定結果

項目	等価騒音レベル (dB)	騒音レベルの最大値 (dB)
ハンブ区間	61.1	67.4
速度抑制舗装区間	59.3	63.4

5. おわりに

大学構内に速度抑制舗装を実施した結果、以下の知見が得られた。

1) 一般区間と比較して約10km/hの速度抑制効果

がある。また、車種に関わらず速度抑制効果があり、その中でもトラックに対して大きな効果がある。

2) ハンブ区間と比較して等価騒音レベルで約2dB、騒音レベルの最大値で4dBの騒音抑制効果がある。

今後は、速度抑制舗装を設置した箇所についての効果をさらに検証し、他の箇所で速度抑制舗装の採用を含めた、安全で快適な構内交通確保のための検討を進めるものである。

【参考文献】

- 1)生活道路におけるゾーン対策推進調査研究検討委員会：生活道路におけるゾーン対策推進調査研究報告書, pp. 1~7,2011.3
- 2) (社) 日本自動車工業会騒音部会：自動車交通と騒音 第5版, pp. 4,2000.11