

振動軽減舗装

国立研究開発法人 土木研究所

舗装チーム 寺田 剛

概要

◆振動軽減舗装とは

主に表・基層の打換え時や既存道路の補修時などに本技術を適用することで舗装自体で交通振動軽減を図る技術

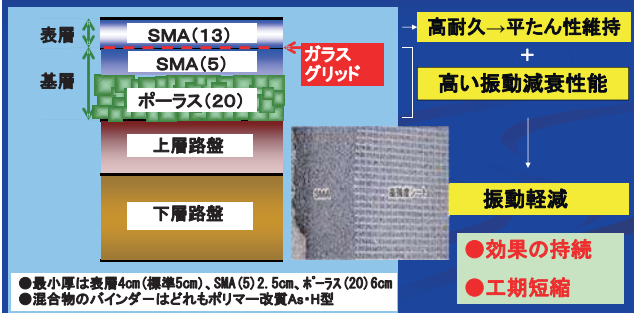
共同研究で開発した振動低減型舗装

種類	技術	振動軽減効果 (普通アスファルト舗装に比べ)	開発会社
タイプA	振動減衰効果のある高強度シートと調粒度アスファルト混合物を使用することで振動を吸収、抑制する技術	3.2dB程度軽減	土木研究所 (株)NIPPO
タイプB	通振動に有効な弾性係数を持つゴム支承をプレキャスト版の間に設置することで振動を吸収、抑制する技術	7.9dB程度軽減	土木研究所 (株)ガイアート・TK ジオスター(株) 日本エラスト(株)

※振動軽減効果:促進載荷(49kN換算15万輪(N4交通10年分相当))後に軸重117.6kNの荷重車を走行させ中心より2mの位置で振動測定した時の効果

振動軽減舗装(タイプA)

◆路床・路盤を強化することなく、表基層部分で振動軽減を図る高耐久型のアスファルト舗装



特徴およびコスト

◆振動軽減機能

表基層の振動減衰性能と高耐久化により、振動を持続的に軽減することが可能である

◆工期短縮

表基層の切削オーバーレイで対応できるので、路床路盤を強化するような従来工法より工期短縮が図れる

◆高耐久性

表層にはポリマー改質As・H型をバインダーとしたSMA(13)を使用するので、耐久性に優れ重交通路にも適用可能である

◆コスト

概略9,600円/m²(直工費)

なお、構造設計はアスファルト舗装のT₄法等に準拠

適用条件

◆適用箇所

道路交通振動が問題、あるいは振動対策を考慮する必要がある区間で、特に補修工事で短期間の施工が求められている箇所に適している

◆既設舗装の支持力

既設の路床路盤の支持力が健全であること

◆交通量

下記の表基層厚が確保できれば交通条件に関する制約無し

構成層	混合物	最小厚さ
表層	SMA(13)(ポリマー改質アスファルトH型)	4cm(標準5cm)
基層	SMA(5)(ポリマー改質アスファルトH型)	2.5cm
	ポーラスアスファルト混合物(20)	6cm

施工状況

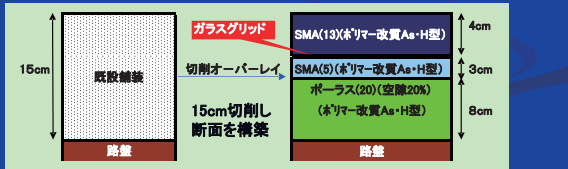


適用事例

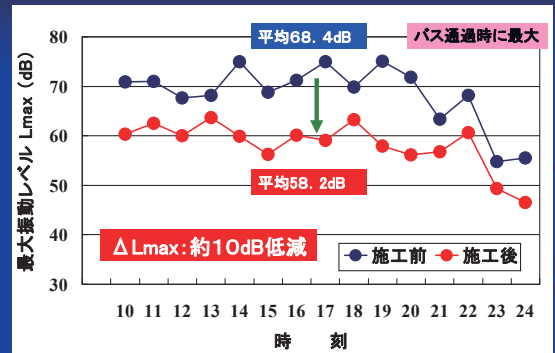
- ◆舗装計画交通量250以上1000未満
(台/日・方向)(市道)
- ◆2005年7月施工(2日/車線)
- ◆施工面積: 240m²
(延長40m, 幅員3m, 2車線)



【舗装断面】



振動測定結果(最大振動レベルLmax)

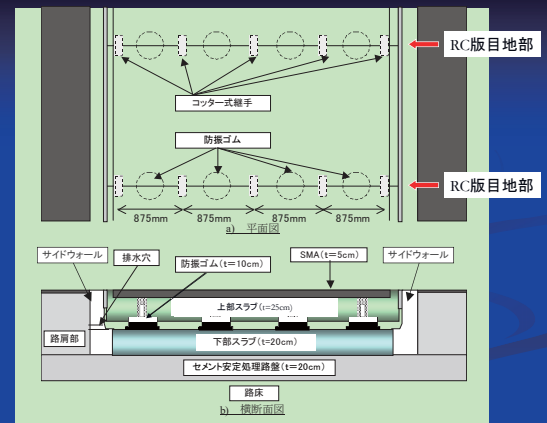


振動軽減舗装(タイプB)

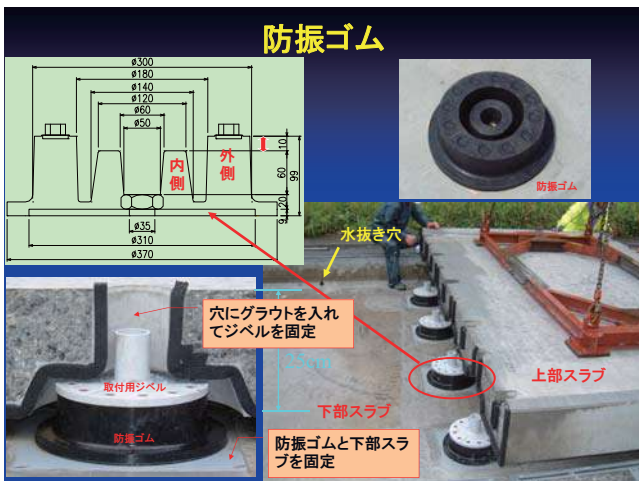
- 上部スラブと下部スラブとの間に防振ゴムを設置することで舗装自体で振動を吸収する振動軽減舗装



舗装構造



防振ゴム



特徴

- 上部スラブと下部スラブとの間に防振ゴムを設置することで振動を吸収する
- ビルや橋梁の支障等に使用される免震ゴムを舗装に応用
- 沿道の振動を軽減する
- 強度、剛性、耐久性に優れている
- 部分的な補修が可能
- 路盤改良を必要とせず、急速施工が可能

目地構造

250N・mのボルト締結力
↓
0.5N/mm²程度の圧縮力

目地部にプレストレスが導入される

C型金物 H型金物

ボルト ボルト

- ・C型金物とH型金物で一組のコッター式継手でプレキャスト版同士を接続
- ・H型金物を固定用ボルトで締め込むことでプレストレスが導入され版を一体化させる

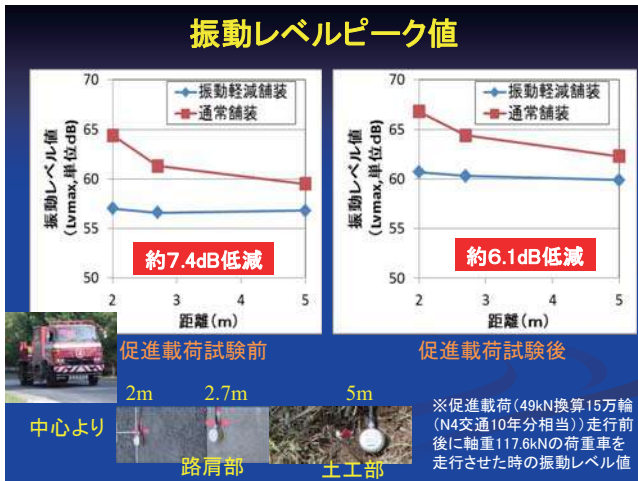
上部スラブ設置完了状況

コッター式継手

取付用ジベル

SMA舗設状況

施工直後の路面状況



振動軽減舗装(タイプB)の振動吸収状況

自動車走行時に発する振動を振動軽減舗装が吸収するため、周囲に振動を伝達させない

振動軽減舗装(タイプB)の振動吸収状況

適用箇所

- 重交通路線ならびに軟弱地盤または盛土部上の道路において、振動環境問題がある地域道路。
- 短期間での舗装部分の施工で交通振動の大幅な軽減を要する道路。

学校・病院・住宅地・精密機械工場などの周辺道路

概算費用

直接工事費 約80,000円/m²

- 上部スラブおよびサイドウォールに二次製品使用
- 昼間施工
- 上部スラブ及びサイドウォールの運搬費は含まれない
- 路肩及び路盤工は含まれない

使い方の提案

- 今回紹介した「振動軽減舗装」は、Aタイプは既に現場で使用実績があり、Bタイプは土研走行実験場での施工のみですが、問い合わせは多々あり振動軽減に役立ちます。
- 「振動を軽減したい」、「振動軽減を持続させたい」、「舗装として耐久性も必要だ」といった箇所などで是非、使用してみてください。
- 2タイプとも新設・補修工事に対応可能で、短期間での施工が可能です。

問合せ先

タイプA

- 株式会社NIPPO総合技術部
〒331-0052 埼玉県さいたま市西区三橋6-70
TEL:048-624-0095

タイプB

- 株式会社ガイアートT・K 技術開発部
〒162-0814 東京都新宿区新小川町8-27
TEL:03-5261-9213