

低騒音舗装の骨材飛散抵抗評価と現道での骨材飛散対策効果について

東京都土木技術研究所技術部 正会員 ○峰岸 順一
大成ロテック(株)技術研究所 正会員 高橋 光彦

1. はじめに

東京都では、平成7年度から沿道での騒音低減を目的に、低騒音舗装を本格的に施工してきている。しかし、交差点の右左折レーンやUターン路など車のタイヤによるねじれや水平せん断力が作用する箇所では、舗設後短時間で骨材が飛散する例が見受けられる。本報告では、室内試験による骨材飛散抵抗評価試験を開発¹⁾し、その評価結果を基に行った交差点部低騒音舗装の骨材飛散対策の効果との関係から、評価手法の妥当性を検証した結果を報告する。

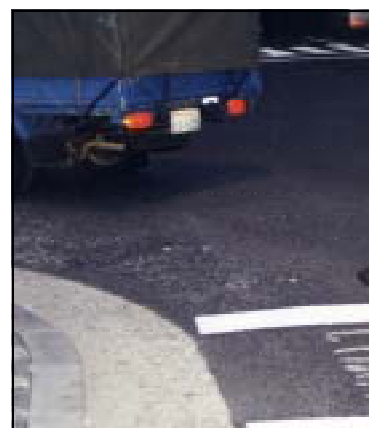


写真-1 骨材飛散の発生状況



写真-2 試験装置

2. 低騒音舗装の交差点部骨材飛散対策の現状

(1) 骨材飛散の発生状況

低騒音舗装の交差点での骨材飛散の例を写真-1に示す。写真のように、走行方向の内側車輪通過部で骨材飛散が見られる場合が多かった。

(2) 骨材飛散対策

現在、骨材飛散対策として試験施工を行ったものは以下に示すものである。空隙率を低減する：空隙率を、20%程度から17%程度に低下させる。

樹脂コート工法：舗装表面にアクリル樹脂などを散布し、強固な皮膜を形成させ、騒音低減機能を維持したまま、摩耗や骨材飛散などに対する抵抗性を向上させる工法。

透水性樹脂モルタル充填工法：高耐久性、速硬性に優れた樹脂バインダーと特殊粒径の細骨材とを組み合わせた透水性樹脂モルタル混合物を低騒音舗装の表面骨材の間に充填する工法。

エポキシアスファルトの使用：バインダーにエポキシアスファルトを使用する工法。

その他：ガラス繊維補強、植物繊維補強工法。

3. 骨材飛散抵抗性の室内試験による検討

(1) 試験概要

骨材の飛散対策を現場に適用するにあたり、その効果を室内試験で予測、確認する方法についての検討を実施した。試験に用いた装置は、写真-2に示す骨材飛散抵抗試験機である。当該試験機は、タイヤ・テーブル（供試体）を別々に作動することが可能で、交差点部等で発生するコーナリング・制動・駆動に伴う水平せん断力を発生させる。評価は、試験時間の経過に伴う骨材の飛散

表-1 供試体種類

供試体種類	骨材の最大粒径	アスファルト量	空隙率	備考
空隙率低減	13mm	5.2%	17%	-
樹脂コート		4.9%	20%	1層目：樹脂0.6kg/m ² 、骨材0.25kg/m ² 2層目：樹脂0.4kg/m ² 、骨材0.25kg/m ²
透水性樹脂モルタル充填				骨材：バインダ = 100:18 充填量：2kg/m ²
エポキシアスファルト				-
通常低騒音				比較用

るコーナリング・制動・駆動に伴う水平せん断力を発生させる。評価は、試験時間の経過に伴う骨材の飛散

キーワード：低騒音舗装、交差点、骨材飛散対策、骨材飛散抵抗試験機、骨材飛散の評価

連絡先：東京都土木技術研究所 〒136-0075 東京都江東区新砂 1-9-15 TEL 03-5683-1520 FAX 03-5683-1515

大成ロテック(株)技術研究所 〒365-0027 埼玉県鴻巣市大字上谷 1456 TEL 048-541-6511 FAX 048-541-6500

損失率（試験前後の供試体の質量変化）により行った¹⁾。
試験に用いた供試体の詳細を表 - 1 に示す。ここでは、
骨材飛散対策のうち、空隙率低減、樹脂コート、透水性
樹脂モルタル充填、エポキシアスファルトを取り上げ、
検討を行った。

(2) 試験結果および考察

試験結果を図 - 1 に示す。図 - 1 より、樹脂コート、
透水性樹脂モルタル充填、エポキシアスファルトの効果
が確認できた。空隙率 17% の低騒音舗装は、透水性樹脂
モルタル充填等に効果は及ばないものの、空隙率 20% の
通常の低騒音舗装に比べ骨材飛散抵抗性が大きいことが
確認できた。

これらの結果をもとに、各材料の劣化等の影響を除き
骨材飛散発生時期の予測を行った。骨材飛散発生初期とい
う視点で、飛散損失率 1 % で評価すると、通常の低騒音舗装(空隙率 20 %)に比べ、空隙率 17 % では 2 ～ 3
倍程度、樹脂コート、透水性樹脂モルタル充填、エポキシアスファルトの適用では 20 倍以上、骨材飛散発
生時期を遅らせることが可能と推測された。

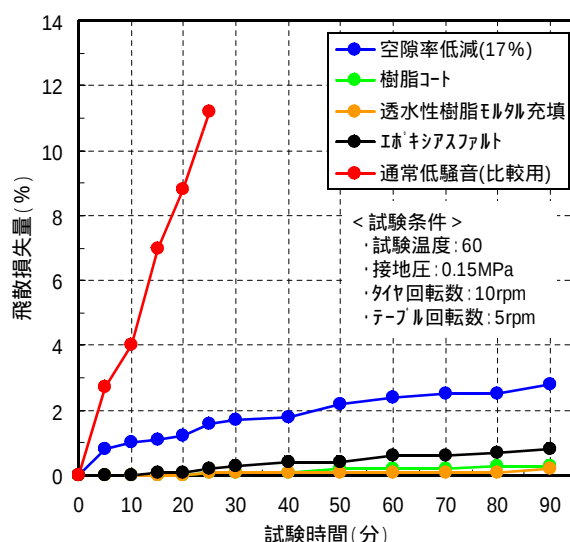


図 - 1 飛散損失率

表 - 2 試験施工箇所の現場状況

4. 試験施工箇所の現場状況

交差点部で通常の低騒音舗装を施工し、施
工後早期に破損した箇所で各種工法を適用し
た一覧は、表 - 2 に示すとおりである。各施
工箇所を目視観察し評価したところ、骨材飛
散対策を実施していない箇所では早期に骨材飛散が発生しているのに対
して、実施した箇所では、施工後 1
年 2 ヶ月～3 年 5 ヶ月経過した現在、
骨材飛散は見られなかった。現況は、
写真 - 3 ～ 4 に示すとおりである。

工 法	施工箇所数	供用年数	目視観察結果	施工性
空隙率低減 (空隙率17%)	5	平成6,7年度施工 既に補修済み	-	通常と同等
樹脂コート	5	3年5ヶ月	飛散無し	+ コート工
透水性樹脂モルタル充填	3	1年2ヶ月	飛散無し	+ 充填工
エポキシアスファルト使用	2	2年2ヶ月 ～3年3ヶ月	飛散無し	通常と同等

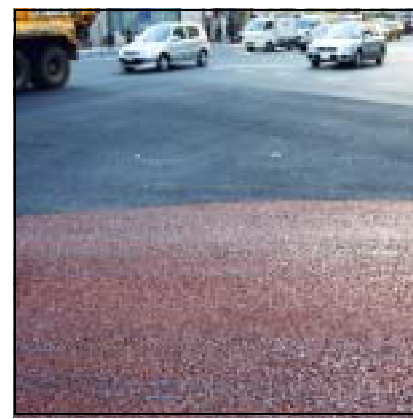


写真 - 3 透水性樹脂モルタル充填施工箇所

写真 - 4 樹脂コート施工箇所

5. おわりに

樹脂コート工法、透水性樹脂モ
ルタル充填工法、エポキシアスフ
ルトの適用は、交差点の骨材飛散防止に有効であることが確認でき、提案した試験が骨材飛散抵抗性を
評価する試験として妥当であることが確認できた。また、骨材飛散発生 of 予測についても提案した。樹脂
コート工法、透水性樹脂モルタル充填工法、エポキシアスファルトの使用等は高価であり、適用にあたっ
てはライフサイクルコストや施工性（都心では交差点部を夜間多分割施工とならざるを得ない等）を含め
た検討が必要である。今後、現場での回転式テクスチャメータなどを利用した飛散状況測定方法の検討を
進めると共に飛散状況調査を継続し、予測の修正等を実施し、交通条件を加味した各工法の適用条件を検
討していく考えである。

<参考文献> 1) 峰岸順一, 高橋光彦, 阿部忠行: 低騒音舗装の骨材飛散の実態と骨材飛散抵抗評価試験に関する一提案,
舗装工学論文集, p.6-1 ~ 6-11, 2002.12