

首都高速道路における緊急補修材料の試験施工

首都高速道路(株)技術管理室 設計技術グループ

正会員 ○永田 佳文

同上

正会員 岡田 昌澄

同上

正会員 田中 大介

1. はじめに

首都高速道路における高機能舗装（ポラスアスファルト舗装）の普及率は平成20年度で70%を越えている。これに伴い、舗装の損傷は従来の「わだち掘れ」から「ポットホールやくぼみ」など小規模なものが多くなってきている。このような損傷箇所は、緊急的に袋詰め常温混合物（以下、緊急補修材料）で補修している。現行の緊急補修材料を公募した時点から新たな補修材料が開発されていることから、平成19年11月に「耐久性に優れた緊急補修材料」を公募し、平成20年9月から1年間に渡り首都高速道路全線における試験施工を実施した。現行品より耐久性の高い補修材料を用いることにより、道路利用者への走行安全性の提供、補修回数の低減などによるコスト縮減などに繋がるものである。

本報告は、この追跡調査結果および新たに設定した緊急補修材料の規格について述べるものである。

2. 緊急補修材料の試験施工

表-1 使用材料の概要

2-1 補修材料の要求性能

首都高における緊急補修材料の主な要求性能を以下に示す。

補修後、最低1ヶ月間は損傷が再発しない。

補修面に水分が存在していても使用できる。

剥離抵抗性や耐流動性に優れる。

分類	材料名	荷姿	骨材粒度	基準密度
現行品	A	30kg/袋	13mmTop開粒度タイプ	2.042g/cm ³
	B	25kg/袋	5mmTop開粒度タイプ	1.842g/cm ³
	C	30kg/袋	5mmTop開粒度タイプ	1.948g/cm ³
新規品	D	25kg/袋	13mmTop密粒度タイプ	2.202g/cm ³
	E	15kg/袋	5mmTop開粒度タイプ	1.892g/cm ³

2-2 使用材料

使用材料の概要を表-1に示す。ここでA、BおよびCの3種類がこれまでに使用している材料、DおよびEの2種類が公募により選定された材料である。Aは13mmTop開粒タイプ、Dは13mmTop密粒タイプ、その他は5mmTop開粒タイプの材料である。

2-3 試験施工の概要

試験施工の概要は以下に示すとおりである。

期間：平成20年9月16日～平成21年9月15日（365日間）

場所：首都高速道路の全線

施工：首都高速道路の子会社である維持修繕会社

材料：A～Eを1週間毎にローテーションで使用



写真-1 施工状況写真の例

2-4 調査方法

調査は以下の手順で実施した。

緊急補修毎に施工状況の撮影と現場記録シートの記入を行う。

○施工状況写真：位置を同定し易くするため、写真-1の様に路面標示や背景が入るように撮影する。

○現場記録シート：日時、路線名、方向、車線、位置情報（ポール番号やそこからの距離、K Pなど）、補修規模（幅×延長×深さ）、使用材料、作業時の天候、作業時間などを記入する。

現場記録シートの位置情報および施工状況写真から、補修箇所が新規か再発かをチェックする。

要求性能を踏まえ、30日以上良好な割合（30日以上良好な件数／全件数×100）を算出する。

作業時の天候（雨水の影響）などに着目して分析し、各材料の要求性能に対する耐久性を評価する。

キーワード 緊急補修、常温混合物、ポットホール、耐久性、試験施工、規格値

連絡先 〒100-8930 東京都千代田区霞が関1-4-1(日土地ビル) 首都高速道路(株) TEL 03-3539-9449

2 - 4 調査結果

(1) 損傷分類

緊急補修箇所の実態を把握するため、施工状況写真から、損傷形態を分類した。ポットホールの損傷事例を写真-1、寄りの例を写真-2 に示す。損傷形態は図-1 のとおり分類でき、ポットホールが損傷の62.4%と大半を占め、くぼみが7.6%、寄りが4.6%という割合であった。



写真-1 ポットホールの例



写真-2 寄りの例

(2) 各材料の耐久性

緊急補修後、30 日以上良好な割合を作業時の天候別で集計した結果を図-2 に示す。全材料における 30 日以上良好な割合は、雨天施工時が 79.8%、晴れ・曇りの時が 89.2%であり、施工時の天候で 10%程度の差が見られた。

また、使用材料により 30 日以上良好な割合に差が見られ、雨天施工時では最大 15%程度の開きが認められた。特に新規品 E は、雨天施工時であっても 85.9%が良好であり、これは、全材料の晴れ・曇り施工時と同程度の割合であった。

雨天時の施工では、E に次いで A が 79.7%、D が 77.4%であり、公募で選定した新規品が高い割合となった。

(3) まとめ

追跡調査の結果、使用材料で耐久性が異なることが判明した。舗装損傷が 6 月、10 月など長雨の時期に多く発生していることから、雨天施工時の良好な割合が改善されることは、発生箇所の減少に繋がるといえる。

3. 緊急補修材料の規格値(案)

耐久性に優れた緊急補修材料の規格値を設定するため、峰岸ら¹⁾の文献を参考に室内評価試験を行った。その結果、材料の要求性能として、初期の安定性、供用時の耐久性、降雨時の耐久性を取り上げ、表-2 に示す試験項目および規格値(案)を設定した。

4. おわりに

試験施工および室内評価試験結果を踏まえ、緊急補修材料の規格値(案)を設定した。これにより補修箇所の発生が少なくなり、走行安全性のさらなる向上、補修に伴う工事規制回数の低減およびコスト縮減が可能と考えている。

参考文献

1) 峰岸ほか: 低騒音舗装の破損実態と補修用常温混合物の室内評価法の検討, 平 19 都土木技センタ-年報, 67p

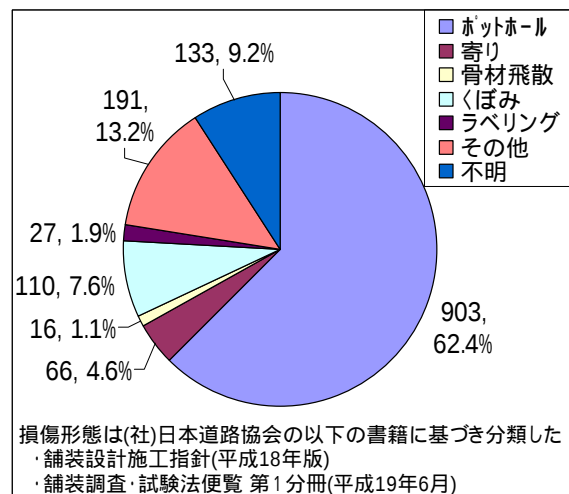


図-1 損傷形態の内訳

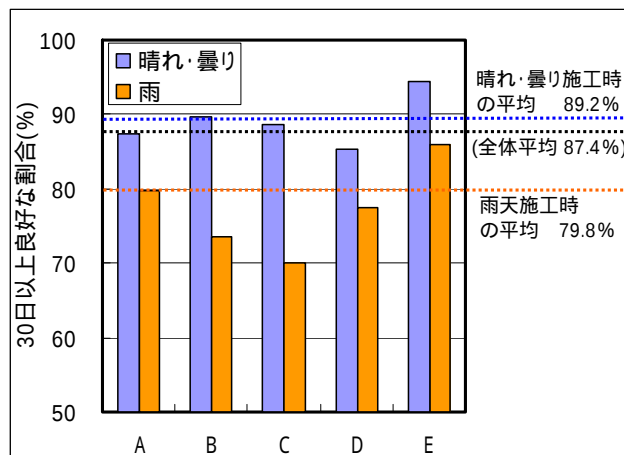


図-2 各材料の30日以上良好な割合

表-2 緊急補修材料の規格値(案)

要求性能	試験名	評価値	規格値(案)	試験方法
初期の安定性	常温ホイールトラッキング試験 [20 , 15分養生]	20mm沈下時の 走行回数	100以上	舗装調査・ 試験方法便覧 (日本道路協会) 平成19年6月
供用時の耐久性	カンタブロ試験 [5 , 1日養生]	損失率(%)	20以下	
	一軸圧縮試験 [60 , 7日養生]	残留歪率	1.5以上	
降雨時の耐久性	簡易ポットホール走行試験 [20 , 15分養生]	8mm沈下時の 走行回数	100以上	