

排水性舗装発生材を再生利用した再生排水性舗装の供用性調査

独立行政法人土木研究所 正会員 ○川上 篤史

正會員 佐々木 巖

正會員 久保 和幸

大成ロテック（株）（前・土木研究所） 正会員 加納 孝志

1. はじめに

排水性舗装は、国道や高速道路を中心に広く普及してきている。今後、更新時期を迎えるにあたり、その舗装発生材の増加が見込まれる。しかし、排水性舗装は粘着力が高いポリマー改質アスファルトH型が使用されていること、骨材の配合が通常の混合物と大きく異なるため、一般的な再生方法の適用は困難で、再生利用技術もまだ確立されていない。また、実道で排水性舗装発生材を再生利用した場合の供用性や長期耐久性は明らかになっていないのが現状である。

表-1 排水性舗装発生材の種類と再生先の
混合物および試験施工箇所

発生材の種類	再生先の混合物	
	再生密粒度 アスファルト混合物	再生ポーラス アスファルト混合物 (空隙率20%)
ポーラスアスファルト混合物	国道8号(新潟県) 国道3号(熊本県)	国道 16号(千葉県) 国道176号(兵庫県) 国道 2号(山口県)
ポーラスアスファルト混合物 +密粒度アスファルト混合物 (表・基層混合再生骨材)	都道467号(東京都)	国道408号(茨城県)

排水性舗装発生材の再生利用は、表-1 に示すように各地で検討が行われている。本稿ではこのうち、茨城県つくば市の国道 408 号において、排水性舗装の表層（ポーラスアスファルト混合物）と基層（密粒度アスファルト混合物）が混合された状態の再生骨材（表・基層混合再生骨材）を利用した再生排水性舗装について、供用 3 年後の耐久性および供用性について調査した結果を報告する。

2. 試験施工および調査方法

2-1. 試験施工の概要

試験施工にあたり、再生ポーラスアスファルト混合物の配合は、目標空隙率を20%とし、ダレ試験によってアスファルト量を求め、透水係数を $1 \times 10^{-2} \text{cm/sec}$ 以上、動的安定度 3,000 回/mm 以上が得られることを確認し決定した¹⁾。また、再生用添加剤の添加量はカンタブロ試験により決定し、目標とするカンタブロ損失率は10%以上とした。

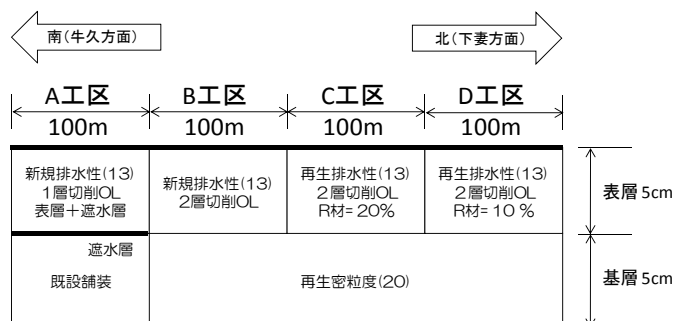


図-1 試験施工工区の再生混合物種と舗装構造

試験施工を行った再生混合物種と舗装構造を図-1 に示す。本試験施工では、長期耐久性等の検討を行う再生排水性舗装工区として、表・基層混合再生骨材の混入率を 10% (C 工区) および 20% (D 工区) とした。また、比較工区として新規排水性舗装 (1 層切削オーバーレイ (以下, OL) (A 工区) および 2 層切削 OL (B 工区)) を施工した。なお、試験施工日は、A・B 工区は平成 18 年 12 月、C・D 工区は平成 19 年 3 月であり、平成 22 年 3 月で供用後 3 年間経過している。大型車交通量は N_6 交通相当である。

2-2. 調査項目および調査方法

供用後の調査項目を表-2に示す。再生排水性舗装の耐久性および供用性として、路面性状（わだち掘れ量、平坦性、浸透水量、すべり測定、路面の粗さ、浸透水量）およびタイヤ路面騒音について調査した。

キーワード 再生排水性舗装，排水性舗装発生材，ポーラスアスファルト，長期耐久性，路面性状

連絡先 〒305-8516 茨城県つくば市南原 1-6 独立行政法人土木研究所 舗装チーム TEL029-879-6789

3. 調査結果

主な調査結果として、わだち掘れ量を図-3 に、浸透水量を図-4 に、タイヤ路面騒音を図-5 に示す。

3-1. わだち掘れ量

新規排水性工区 (A・B 工区)、再生排水性工区 (C・D 工区) とともに、初期の測定量から大きな変化はなかった。また、全工区にわたり、ひび割れは発生していないことから、供用 3 年時点での耐久性については問題ないと考えられる。

3-2. 浸透水量

いずれの工区も減少傾向にあるが、供用 3 年後でも約 900ml/15s 以上であり、排水機能は十分有していると考えられる。ただし、浸透水量の変化については、今後も経過を追跡調査により確認していく必要がある。

3-3. タイヤ路面騒音

いずれの工区も供用後徐々に増加しているものの、90dB 以下となっており良好である。

3-4. その他路面性状

平坦性については A 工区走行車線側の一部に大型車両の出入り口のため面荒れを起こしていたが、追い越し車線側及び他工区では施工直後と同程度の値を維持している。また、すべり抵抗値については、新規排水性工区と再生排水性工区に大きな差はない。

4. まとめ

- ①わだち掘れ量の進行はなく、ひび割れも見られなかったことから、供用 3 年後の耐久性は問題ない。
- ②浸透水量および騒音低減機能は低下傾向にあるが、新規排水性舗装と大きな差はなく良好である
- ③平坦性やすべり抵抗等についても新規排水性舗装と大きな差はなく良好である。

以上より、供用 3 年後の再生排水性舗装の供用性は新規排水性舗装と同等であると考えられる。

謝辞

本試験施工および供用性調査の実施にあたって、茨城県土木部土浦土木事務所の関係者の皆様にご協力いただいた。ここに記して感謝する。

参考文献

- 1) 加納孝志, 佐々木厳, 久保和幸: 再生排水性舗装の供用性調査, 第 28 回日本道路会議論文集, 平成 21 年 10 月
- 2) (社)日本道路協会: 舗装調査・試験法便覧, 平成 19 年 6 月

表-2 供用後の調査項目および調査方法

調査項目	調査方法 ²⁾	
わだち掘れ量	S030	水系
平坦性	S028	3mプロフィールメータ
すべり抵抗	S021-2	振り子式スキッドレジスタンステスト
	S021-3	回転式すべり抵抗測定器 (DFテスト)
路面の粗さ	S022-2T	センサきめ深さ測定装置 (MTM)
浸透水量	S025	現場透水量試験器
タイヤ路面騒音	S027-1T	普通タイヤによるタイヤ路面騒音測定車(図-2)

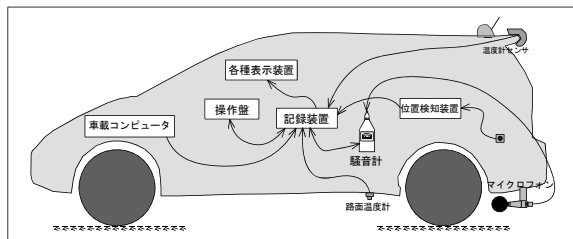


図-2 普通タイヤによるタイヤ路面騒音測定車

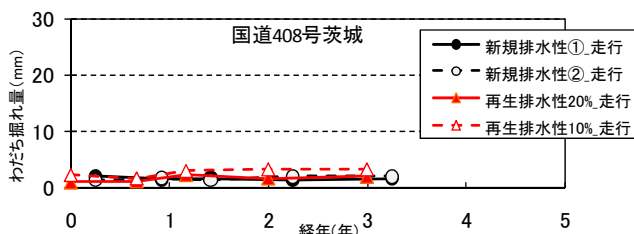


図-3 わだち掘れ量測定結果

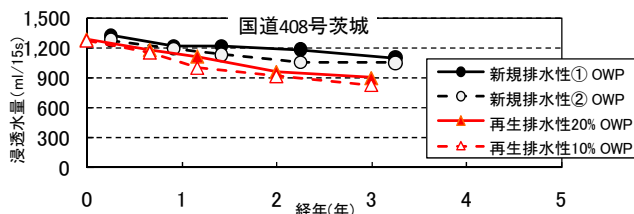


図-4 浸透水量測定結果

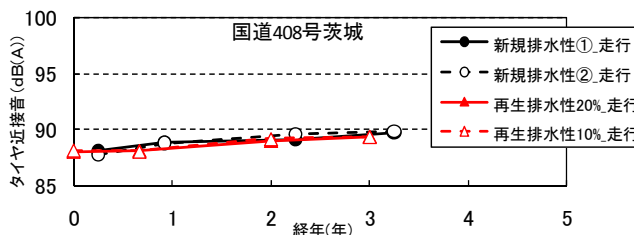


図-5 タイヤ路面騒音測定結果