

低騒音・排水性インターロッキングブロック舗装システムの機能回復に関する一検討

秩父小野田(株) 正会員 唐沢明彦
小野田 OLB 会 江角典広
鹿島道路(株) 正会員 加形 護
酒井重工業(株) 岸 幸雄

1. はじめに

著者らは、インターロッキングブロック舗装の車道舗装への普及展開の一環として、ポーラスブロックを用いた低騒音・排水性インターロッキングブロック舗装システムに着目し、排水機能の向上¹⁾、騒音低減機能の向上、ブロックの品質の向上²⁾、舗装の耐久性の確認、など車道への適用に向けての種々の検討を行い、目標とする成果を得た。本論文は、これらの諸検討の内、供用に伴う空隙詰まりによる機能低下の回復手段として、排水性アスファルト舗装用に開発された機能回復車を適用した結果について報告するものである。

2. 低騒音・排水性インターロッキングブロック舗装システムの概要

本舗装システムの標準的な舗装構造を図-1に示す。排水性インターロッキングブロックは、普通インターロッキングブロックと同等の強度(曲げ強度 4.9 N/mm^2 以上)を有している。目地砂には4号珪砂を使用する。クッション層は雨水による流失や液状化等を防ぐために7号砕石を用いることを標準とし、ブロック層と合わせて排水層とする。この下部には不透水層を設けて、以下、路盤・路床で構成される。なお、本舗装システムは、排水性アスファルト舗装と同等以上の優れた排水機能・騒音低減機能・制動性・耐摩耗性等を有している。

3. 適用した機能回復車の概要

今回適用した機能回復車(写真-1)は、排水性アスファルト舗装の機能回復車として開発され、建設省建設技術評価規程に基づく認定(建技評第 95301 号)を受けたものである。³⁾ 本機能回復車の機構を図-2に、諸元を表-1に示す。

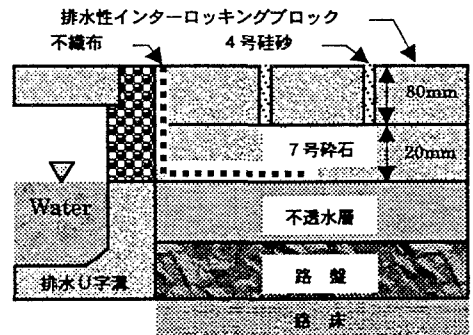


図-1. 低騒音・排水性インターロッキングブロック舗装システムの標準的な舗装構造

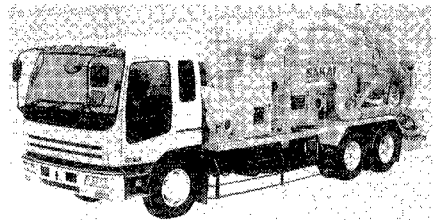


写真-1. 排水性舗装機能回復車

表-1. 排水性舗装機能回復車の諸元

重 量	車両総重量	19,500kg	高 圧 水 ポン プ	吐出量	393 ℓ / min
	車両重量	17,390kg		最高圧力	140kgf / cm ²
	最大積載量	2,000kg		最大出力	360PS / 2,300RPM
				最大トルク	127kg・m / 1,400RPM
寸 法	全長	9,800mm	ブ ロ ッ ク ボ ン プ	吸引流量	80ℓ / min (-200mmHg時)
	全幅	2,490mm		最大到達真空度	-300mmHg
	全高	3,550mm		吐出量	0.41 m ³ / min (17m揚程時)
作 業 装 置 諸 元	洗浄方式	高圧水吹付及び汚泥水吸引方式	汚 泥 水 ボ ン プ	汚泥水排出方式	一次キャッチャー後方スライド 及びダンプ方式
	作業幅	2,000mm			
	左右シフト量	左右各700mm			
	作業速度	0~30 m / min			
	洗浄水タンク容量	2,000 ℓ			

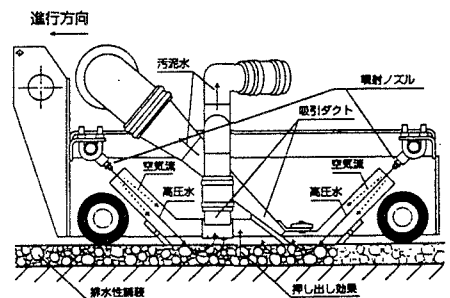


図-2. 排水性舗装機能回復車の機構

キーワード: 排水性舗装, インターロッキングブロック舗装, 機能回復, 排水機能, 騒音低減機能
連絡先: 埼玉県熊谷市月見町 2-1-1 秩父小野田(株) 中央研究所 TEL 0485-25-3723 FAX 0485-25-3726

4. 機能回復試験の概要

(1) 試験条件および評価事項

試験条件は、表-2に示す通りである。試験ヤードは、本システムの他に排水性アスファルト舗装を併設し、比較評価した。供用に伴う空隙詰まりは、人為的に泥水を散布することにより再現した。

評価は、主に以下の事項について行った。

- 空隙詰まりにより低下した排水機能と騒音低減機能が機能回復作業によりどの程度回復するか。
- 機能回復作業により、目地砂が消失し、ブロック層の支持力が低下する等の問題が生じないか。

表-2. 試験条件

低騒音・排水性インターロッキングブロック舗装システムの条件	■ブロック形状：ストレートタイプ、198×98×80 mm (側面目地キープ付) ■敷設パターン：ヘリンボンボンドパターン ■ブロック表層（表面から約10mm）の空隙率： 連続空隙率：28.4%（総空隙率 20.8%） ■ブロック基層（表層下部約70mm）の空隙率： 連続空隙率：23.6%（総空隙率 16.8%）	試験ヤード	■低騒音・排水性インターロッキングブロック舗装システム：50m ² ■排水性アスファルト舗装：50m ² (各、幅員4m×延長12.5m)
排水性アスファルト舗装の条件	■舗装構造：排水性混合物50mm、以下不透水層 ■排水性混合物の骨材粒度：13~0mm ■排水性混合物の空隙率： 連続空隙率：14.6%（総空隙率 20.0%） ■排水性混合物の75μm：高粘度改質アスファルト	空隙詰め方法	■水：黒土（絶乾）=15：1（重量比）で混合した物を12 kg/m ² 散布し、自然乾燥させた。
		機能回復の条件	■水圧：80 kgf/cm ² ■作業速度：24 m/min (1,440m/h)
		透水量測定の方法	■測定機器：現場透水試験器
		騒音測定の方法	■日本自動車タイヤ協会規格（JASO C 606）に準拠 (騒音計位置：センターラインから7.5m、高さ1.2m) (走行車輛：1600cc、ガソリン車、リアタイヤ装着)

(2) 試験結果

試験結果の一部を図-4と図-5に示す。これらの結果から以下の事項が確認された。

- 本システムの排水機能と騒音低減機能は、供用初期および長期供用後共に排水性アスファルト舗装と同等であると考えられ、空隙詰まりによりこれらの機能が低下した場合でも排水性アスファルト舗装と同様の機能回復作業を実施することにより、条件次第で初期と同程度に回復させることができる。

- 機能回復作業による目地砂の消失深さは、ブロック表面から5~15mm程度であり、トラック走行実験の結果から、目地砂再充填に先立つ即時交通解放は特に問題ないと判断された。

5. おわりに

今回、低騒音・排水性インターロッキングブロック舗装システムにおいて排水性アスファルト舗装用に開発された機能回復車を適用した場合の有効性が確認されたが、今後は実施工箇所の追跡調査も含めて機能回復作業の時期、回復の程度の確認方法等について検討を進める予定である。

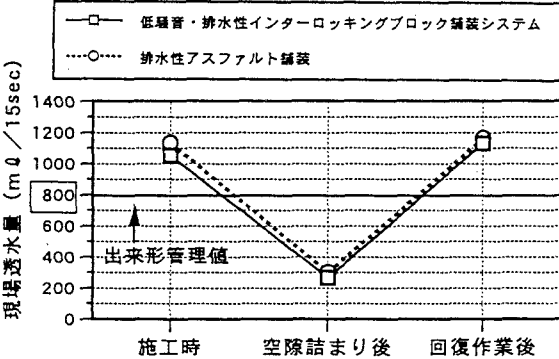


図-4. 現場透水試験結果

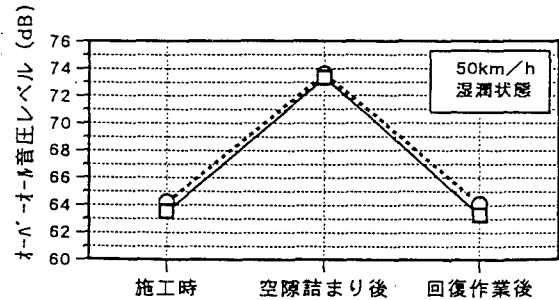


図-5. 騒音測定結果

- 1) 唐沢他：低騒音・排水性インターロッキングブロック舗装システムの排水性能に関する検討，土木学会第25回関東支部技術研究発表概要集，1998。
- 2) 村上他：ポーラスコンクリートの高強度化に関する検討，土木学会第25回関東支部技術研究発表概要集，1998。
- 3) 岸他：排水性舗装の機能回復車について，第7回北陸道路舗装会議技術報告文集，1997。
- 4) (社)日本道路協会：排水性舗装技術指針（案）