

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

秩父小野田(株) 正会員 唐沢明彦

秩父小野田(株) 正会員 須田重雄

小野田OLB会

江角典広

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、排水性能の向上、騒音低減効果の向上、ブロックの品質の向上¹⁾、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、排水性能に関する検討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。

3. 排水性能に関する検討

(1) 室内試験結果

排水性インターロッキングブロックの構成を図-2に示す。室内試験では、主にブロックの表層骨材粒度が本舗装システムの排水性能にどう影響するのかを検討した。基層の骨材粒度および配合については、普通インターロッキングブロックと同等の強度を確保する目的から一定とした。検討した表層の骨材粒度を表-1に示す。これら21種類の骨材粒度は、同一の砕石(6号砕石・7号砕石混合, FM=5.40, 硬質砂岩)から分級したものである。排水性能の評価は、図-3に示す定水位透水試験器の中に本システムの排水層を敷設して透水係数を測定することにより行った。

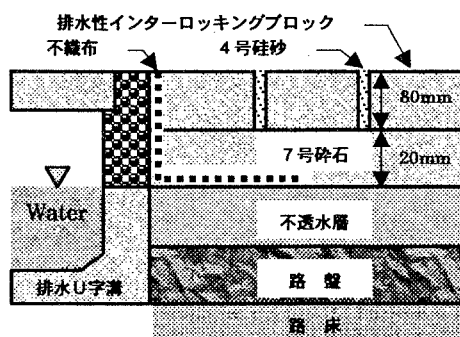


図-1. 標準的な舗装構造

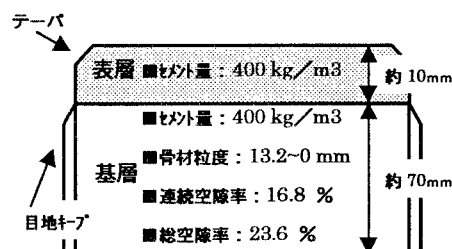


図-2. 排水性インターロッキングブロックの構成

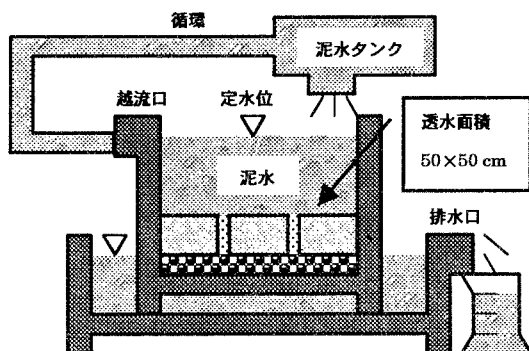


図-3. 定水位透水試験器

表-1. 検討した表層の骨材粒度

N	骨材粒度 (mm)	空隙率 (%)	N	骨材粒度 (mm)	空隙率 (%)
1	13.2~4.75	25.2	11	8~4.75	25.9
2	13.2~0	16.8	12	8~2.36	23.3
3	11.2~6.7	25.5	13	8~0	21.0
4	11.2~4.75	23.4	14	6.7~4	21.8
5	11.2~2.36	20.8	15	6.7~2.36	21.4
6	11.2~0	17.0	16	6.7~0	20.5
7	9.5~6.7	25.5	17	5.6~2.8	23.8
8	9.5~4.75	22.2	18	5.6~2.36	23.2
9	9.5~2.36	19.9	19	5.6~0	22.6
10	9.5~0	18.8	20	4.75~2.36	20.8
			21	4.75~0	18.5

※表中の空隙率は、セメント量 400 kg/m^3 のポーラスコンクリートとしての連続空隙率

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、排水性能、骨材粒度

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

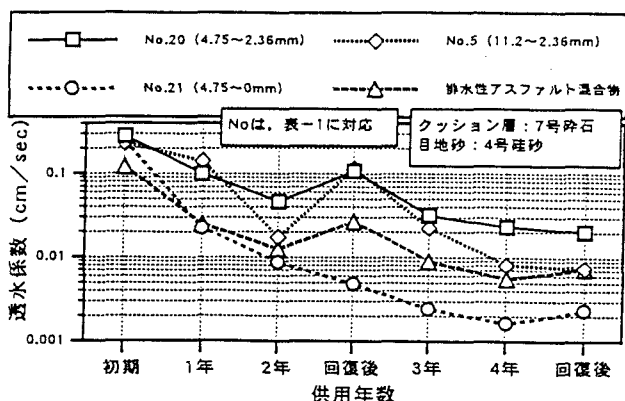


図-4. 排水層の透水係数の経年変化（促進試験結果）

試験条件は、表-2に示す通りである。図-4に透水係数の経年変化の結果の一部を示す。この結果から、排水性能を評価するための指標の一つとして4年間の透水係数の平均値を算出し、表層骨材寸法との関係を求めたものを図-5に示す。これら一連の室内試験結果から、以下の事項が確認された。

■ブロックの表層骨材のアンダーサイズが本システムの排水性能に大きな影響を及ぼす。

■アンダーサイズを2.36mmとすれば優れた排水性能が得られる。これは、目地砂を掃き込む際にブロック表層の空隙に詰まってしまう目地砂の量を抑制できるためである。

■アンダーサイズを0mmにすると排水性能が著しく低下する。これは、空隙径がきわめて小さくなるためであると考えられる。

■透水試験終了後の観察では、目地砂の4号珪砂がクッション層の7号碎石の空隙やブロック側面の空隙に流失するような現象は見られなかった。

これらの結果とブロックの意匠性・経済性・生産性および騒音低減効果等を総合的に評価し、最終的に排水性インターロッキングブロックの表層骨材粒度として4.75~2.36mm（7号碎石を2.36mmふるいで水洗した残留分）を選定した。

(2) 試験施工結果

本システムの試験施工現場における供用初期の排水性能を現場透水試験で評価した結果、排水性舗装の管理限界値である800ml/15secを十分に満足する結果が得られた。さらに室内試験と同様に空隙詰まりを人工的に再現し、排水機能回復車によるメンテナンス²⁾を行った結果、現場透水量は、供用初期と同等に回復し、目地砂の消失による支持力低下等の問題はないことを確認した。

4. おわりに

今後、本舗装システムを適用予定の現場において、排水性能を含めた種々の供用性能の追跡調査を実施し、前述の結果を検証する予定である。

表-2. 試験条件

ブロック	■ ストレートタイプ、198×98×80 mm ■ ストレッチャーボンドパターン
空隙詰め物質	■ 関東ロームの75μmを水と混合
泥水濃度	■ 街路泥水の10倍濃度に相当する4000ppmの泥水で促進試験を実施
空隙詰まり回復方法	■ 高圧洗浄機（50 kgf/cm ² ）と大型掃除機により簡易回復機を作製
比較用排水性アスファルト混合物	■ 骨材粒度：13~0 mm ■ 連続空隙率：14.6%（総空隙率20%） ■ 厚さ：50 mm

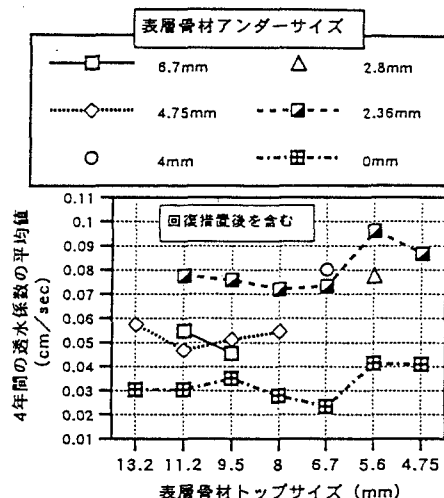


図-5. 表層骨材寸法と排水性能の関係

1) 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。

2) 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機能回復に関する一検討，土木学会第25回関東支部技術研究発表概要集，1998。

3) (社)日本道路協会：排水性舗装技術指針（案）