

# インターロッキングブロック舗装 Technical Report — 付録編 — (その6)

Vol.95

## 1. IL ブロック舗装の敷砂および目地砂のフィルタースタビリティについて

### (1) フィルタースタビリティとは

ドイツでは、2006年のILブロック舗装の技術基準の改定に際し、車道における耐久性の向上を目的としてフィルタースタビリティの規定が設けられました。フィルタースタビリティとは敷砂や目地砂および路盤間の良好な排水性を有するとともに、浸透水によって互いに接する材料間(目地砂～敷砂、敷砂～路盤)で粒子移動を生じない安定性のことであり、それぞれの材料の粒径の関係が(1)式を満足する必要があります。

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \text{ (目詰まり判定)} \text{ and } \frac{D_{50}}{d_{50}} \leq 25 \text{ (目詰まり判定)} \text{ and } \frac{D_{15}}{d_{15}} \geq 1 \text{ (透水性判定)} \cdots (1)$$

ここに、 $D_n$  : 最大粒径が大きい材料の  $n\%$  粒径  $d_n$  : 最大粒径が小さい材料の  $n\%$  粒径

日本では、敷砂と目地砂において表1に示す品質規格を設けていますが、フィルタースタビリティの考え方は取り入れていません。そこで、日本国内で一般的に入手可能な敷砂と目地砂を想定し、フィルタースタビリティに対する実験的な検討を行った事例を紹介します。

表1 敷砂および目地砂の品質規格

項目	敷砂	目地砂
最大粒径	4.75mm以下	2.36mm以下
75 $\mu$ mふるい通過量	5%以下	10%以下
粗粒率 (FM)	1.5~5.5	—

### (2) 使用材料とフィルタースタビリティ判定

敷砂は、海砂のFMを0.25おきに2.5~5.0まで粒度調整したものを使用しました。目地砂は、細目砂(FM1.6)、5号硅砂(FM2.5)、4号硅砂(FM2.8)を使用しました。表2に(1)式を用いたフィルタースタビリティ判定結果を示します。表中▲の粒度の組み合わせでは透水性判定を満足していません。そこで、11種類の敷砂と3種類の目地砂において透水係数の測定を行ったところ、すべてが透水性ILブロックの透水係数の規格値である $1 \times 10^{-4}$  (m/s)を満足しており、十分な透水性を有していることが分かりました。このため、透水性判定を満足していない表中▲の粒度の組み合わせにおいても排水不良は生じないものと考えられます。

表 2 敷砂および目地砂のフィルタースタビリティ判定結果

目地砂の種類 (FM)	敷砂のFM										
	2.5	2.75	3.0	3.25	3.5	3.75	4.0	4.25	4.5	4.75	5.0
細目砂 (1.6)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5号珪砂 (2.5)	▲	▲	▲	▲	○	○	○	○	○	○	○
4号珪砂 (2.8)	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	○	○	○	○

○：式(1)をすべて満足      ▲：透水性判定を満足しない

### (3) 通水実験

目地砂から敷砂の粒子移動を確認するため、通水実験を行いました。実験装置の概要を図1に示します。実験は、目地砂型枠の上部から通水し、24時間後に敷砂用型枠を取り出し、敷砂を乾燥させた後に通水前後の粒度を比較しました。図2に通水実験前後の粒度試験結果の一例を示します。FM3.5までの敷砂においては、通水実験後でも粒度変化はほとんど見られませんでした。しかし、FM4.0からは粒度に変化が見られ、FM5.0ではいずれの目地砂においても細粒分が増加しました。これは、目地砂が敷砂に流入したためと考えられます。

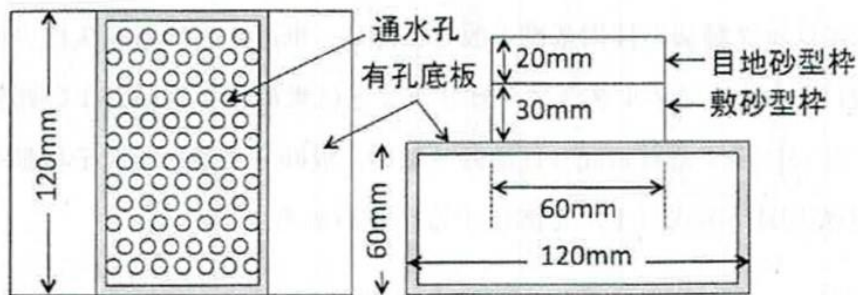


図1 通水実験装置

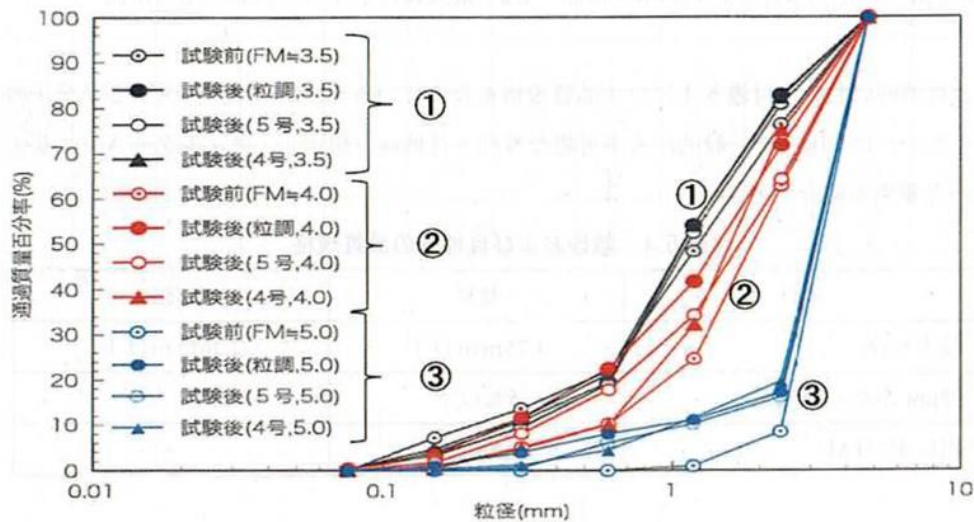


図2 通水実験前後の敷砂の粒度変化(FM3.5、FM4.0、FM5.0)

#### (4) まとめ

FM2.5～5.0の敷砂と、FM1.6～2.8（細目砂、5号硅砂、4号硅砂）の目地砂の組み合わせでフィルタースタビリティ判定と通水実験を行った結果、以下の知見が得られました。

- ① フィルタースタビリティの透水性判定を満足していない組み合わせがありますが、各材料の透水係数の測定結果からどの組み合わせも十分な透水性を有しており、排水不良は生じないものと考えられます。
- ② FM4.0と5.0の敷砂では、フィルタースタビリティ判定は満足するものの、目地砂上部からの通水により、目地の細粒分が敷砂に流入する結果となりました。このことから、敷砂の品質規格であるEM1.5～5.5においてFM3.5以下の敷砂では目地砂との粒子移動を生じずにILブロック舗装の供用性能上問題はないと考えられます。ただし、FM4.0～5.5の敷砂を用いる場合、試験施工やモニタリングにより供用性能の確認を行うことが好ましいと考えます。

#### 【参考文献】

- 1) 林寛親、竹内康、岡澤宏、橋本真幸、松本健一:フィルタースタビリティを考慮したILブロック舗装おける敷砂、目地砂の通水性能に関する検討, 第67回土木学会年次学術講演会講演概要集, v-332, 2012

以上