

固化型けい酸塩系表面含浸材の中性化したコンクリートへの適用性

中性化を促進させた試験体での透水量試験

1. 試験概要

固化型けい酸塩系表面含浸材が、表層部が中性化したコンクリートを改質（緻密化）することを、中性化を促進させた試験体での透水量試験により確認した。

2. 試験体

基板

コンクリート基板 普通ポルランドセメント使用
配合：水セメント比（W/C） = 55 %
寸法：角柱 100×100×400 mm
JSCE-K 572 に準拠して作成

表面含浸材

固化型けい酸リチウム系表面含浸材：L-OSMO 固化型 KK（標準塗布量 300 g/m²）



3. 試験方法

JSCE-K 572 に準拠して作成した基板を、JIS A 1153 に準拠して、温度 20±2 °C、相対湿度 60±5 %、二酸化炭素濃度 5±0.2 % の条件下で 14 日間中性化を促進させた。促進中性化終了後、基板の片面に【L-OSMO 固化型 KK】を標準量塗布し、反対側を無塗布とし試験面とした。

【L-OSMO 固化型 KK】塗布後 7 日間経過後、透水量試験器を貼付け、注水後試験を開始した。JSCE-K 572 に準じて 7 日間経過後の透水量を同じ試験体の無塗布面、塗布面で比較し透水抑制率を算出した。

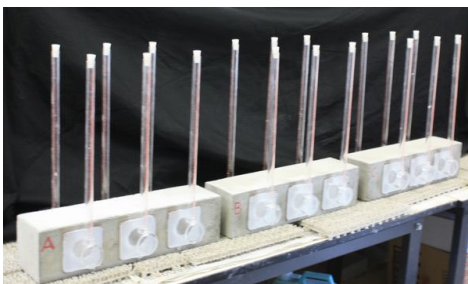


写真 1 中性化を促進させた試験体での透水量試験状況

4. 試験結果

7日間経過後の透水量を表1に示す。

表1 中性化を促進させた試験体での透水量試験結果

試験体	透水量 (mL)				透水抑制率 (%)
	無塗布	無塗布 平均値	固化型 KK	固化型 KK 平均値	
A-1	32.5	28.0	7.3	7.4	73.6
A-2	31.1		7.3		
A-3	20.3		7.5		
B-1	17.1	23.8	6.4	6.0	74.8
B-2	20.8		5.4		
B-3	33.5		6.1		
C-1	33.7	25.1	8.8	8.7	65.3
C-2	17.6		6.8		
C-3	23.9		10.5		
平均透水抑制率 (%)					71.2

固化型けい酸塩系表面含浸材による中性化を促進させたコンクリートの遮水性向上により、緻密化が確認された。主成分であるけい酸リチウムの乾燥により生成された難溶性固化物が、表層部が中性化したコンクリートを改質（緻密化）したと思われる。

5. 透水量試験終了後の中性化状況

透水量試験終了後の試験体を割裂し、断面の中性化状況を確認した。

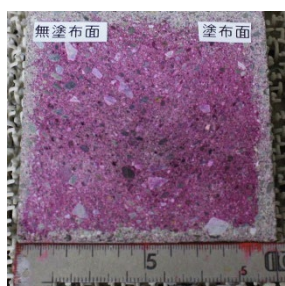


写真2 試験体 A 中性化深さ

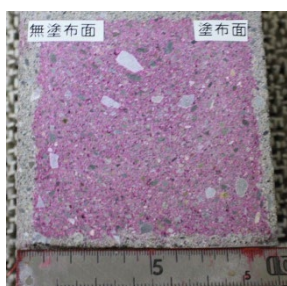


写真3 試験体 B 中性化深さ



写真4 試験体 C 中性化深さ

コンクリート表層部が中性化した試験体で透水量試験を行ったことを確認した。

けい酸塩系表面含浸材塗布による、コンクリート表層部へのアルカリ性付与が出来ていないことも同時に確認した。

6. 参考

反応型けい酸塩系表面含浸材においても同様の試験を実施した。

□反応型けい酸ナトリウム系表面含浸材：L-OSMO 反応型 XP

表層部が中性化したコンクリートへの有効性は認められなかった。

二酸化炭素によりコンクリート表層部の水酸化カルシウムが炭酸カルシウムに変化していたので、主成分であるけい酸ナトリウムと水酸化カルシウムの化学反応が発生し難く、C-S-H ゲルを生成されなかったのでコンクリート表層部を改質（緻密化）できなかったと思われる。

□反応型けい酸塩混合型表面含浸材：L-OSMO 反応型 SG

（けい酸リチウム・けい酸ナトリウム・けい酸カリウム配合）

固化型けい酸リチウム系表面含浸材【L-OSMO 固化型 KK】には及ばないが、中性化を促進させたコンクリートの遮水性向上により、緻密化が確認された。成分に配合されているけい酸リチウムの乾燥により生成された難溶性固化物が、表層部が中性化したコンクリートを改質（緻密化）したと思われる。

（中性化を促進させた試験体での透水量試験で透水抑制率 33 %）

以上