

防水ジャーナル

ROOFING / SIDING / INSULATION / RENEWAL

2024

2

No.627

特集2 特集1

表面含浸材

高耐久防水



THE ROUSHI JOURNAL

課題克服のための実証実験

けい酸塩系表面含浸材による
ひび割れ自己補修効果の実験

日本躯体処理(株)

実証実験の目的

日本建築学会では、漏水抵抗性を求められる補修に関して0.2mm以下のひび割れがコンクリート表面に多数発生している場合、浸透性の防水材を塗布してひび割れを補修する工法が適当であるとしている。当社では、安定した室内環境下においてひび割れ透水試験(JSCE-K 572-2012)を実施し、その効果を確認している。本稿では、屋外環境下で貫通ひび割れを有するコンクリートに対して、けい酸塩系表面含浸材を施工した後の自己補修効果を評価して確認したので、その結果を報告する。

確認の手順

試験時期は、けい酸塩系表面含浸材の反応に最も不利となる冬期とした。

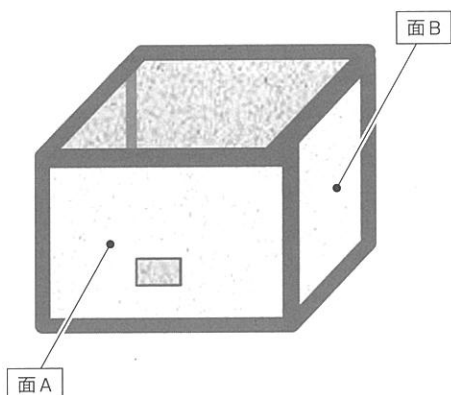


図 評価した面の識別

- ①コンクリート枡（ホームセンターで購入したコンクリート二次製品）を用いて評価した部位は、面Aならびに面Bの2面とした（図）。
- ②コンクリート枡に水を張り、漏水箇所の有無を確認したところ、漏水箇所は面Aに1箇所あり、微細なひび割れ部分から水のしみ出しがあった。
- ③コンクリート枡の面Aおよび面Bをプラスチックハンマーで叩き、新たにひび割れを設けて漏水させた。面Aには1箇所、面Bには3箇所の漏水箇所を設けた（写真1）。ひび割れ幅は、0.2mm程度とした。
- ④一旦コンクリート内の水を抜き、乾燥させた後に当社のけい酸塩系表面含浸材「RCガーデックス」（コンクリートの表面保護工法の内「表面改質・含浸系」に位置づけされる）をコンクリート枡の外側側面に施工し、2日間の養生期間を設けた。
- ⑤再度コンクリート枡に水を張り、漏水状況を確認したところ、面Aおよび面Bそれぞれにおいて漏水が見受けられた（写真2）。
- ⑥水張り開始から2日経過した時点では、いまだに漏水は見受けられた。ただし、水張り開始直後と比較すると、漏水の程度は大幅に低減されていることが確認できた（写真3）。
- ⑦水張り開始から14日の時点では、漏水が見受けられなかった。このことから、ひび割れが閉塞されたと判断できる（写真4）。
- ⑧再度、プラスチックハンマーで叩いてひび割

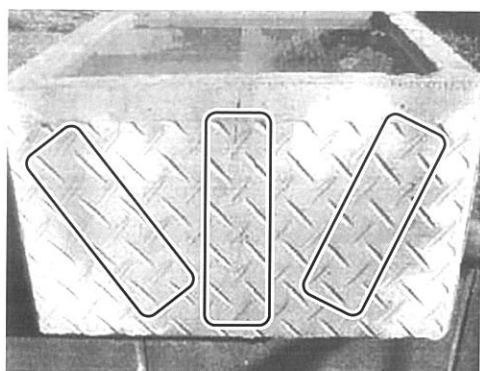


写真1 面Bでは3ヵ所ひび割れを設けた

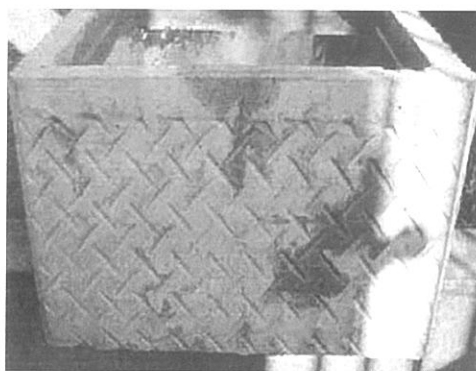


写真3 水張りから2日後の面B

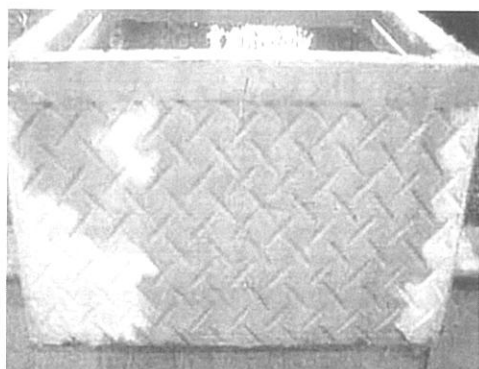


写真2 再度水張りした際の面B

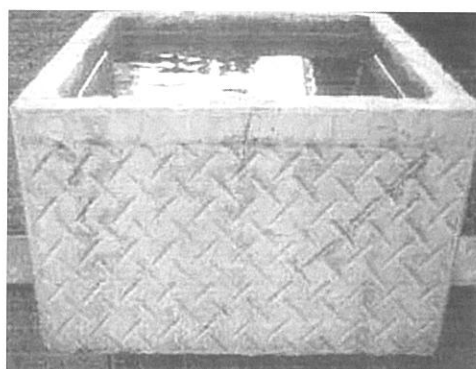


写真4 水張りから14日後の面B

れを発生させ、漏水させた。

- ⑨再度ひび割れさせ、漏水を発生させてもひび割れが閉塞されたので、再度止水されることが確認できた。

考察

本試験で使用した材料を施工することで、0.2mm程度の微細なひび割れであれば、厳しい冬期における屋外環境下であっても、ひび割れ自己補修効果が充分発揮できると証明することができた。また、水張りを行った時点では漏水が見受けられたが、徐々に漏水が低減する傾向を示したことから、けい酸ナトリウムとコンクリート中の水酸化カルシウムが反応するには一定時間を必要とすることが分かる。再度、ひび割れを発生させても漏水が低減したことから、けい酸塩系表面含浸材の自己補修効果はコンクリート中に水酸化カルシウムが存在する限り反

応を繰り返すということが確認できた。

まとめ

本実験で得られた知見により、当社の表面含浸材を塗布すると、あらゆる条件下においても防水性能が発揮されるということが立証できた。本表面含浸材は、コンクリート構造物に防水性を付与できることから、これまで戸建住宅、マンション、店舗屋上や物流倉庫などで幅広く採用されている。信頼性の高いエビデンスデータを第三者機関および自社での試験も含めて多数得ているが、今回の実証実験により、効果の信頼性が一層高まった。当社では表面含浸材の効果を向上させる研究を日々実施し、コンクリート構造物に対する安心が提供できるよう、これからも研鑽していく所存である。

(技術部次長 橋本 達雄)