

反応型けい酸塩系表面含浸材による 既設浄水池の表面保護工事

(株)総合開発

工事概要

工事名称：西部浄水場第3浄水池耐震化修繕工事

工事場所：香川県三豊市高瀬町佐股

発注者：香川県営水道事務所

施工期間：平成25年9月～12月

元請会社：(株)総合開発

現場代理人：馬場英喜

構造物：既設浄水池(上水道施設)

施工部位：外周壁

使用材料：反応型けい酸塩系表面含浸材「CS-21」(CB-020055-V)、表面被覆材「CSファイラー#120P」(株)アストン

使用工法：CS-21ファイラー工法

施工面積：約600㎡

工法採用の経緯

香川県水道用水供給事業は、吉野川総合開発計画「香川用水事業」の一環として計画された広域水道である。吉野川上流で降った雨を早明浦ダムに貯め、池田ダムから取水し、香川用水幹線水路を経て、県内4つの浄水場に導水し浄化した後、各市町へ水道水として供給している。

現在、大規模地震においても安定した供給が

行えるように、水道施設の更新・耐震化が進められており、本工事は、送水開始から約40年が経過した西部浄水場第3浄水池の耐震化修繕工事である。

当該物件では、経年劣化により外周壁にひび割れが発生していたため、ひび割れ補修とあわせて表面保護工法による耐久性向上対策が検討された。

背面湿気の影響を強く受ける施工条件であることから、水蒸気透過性を阻害しないこと、また部分補修跡が第三者に不安を与えないよう美観を回復させることが求められた。

そこで、反応型けい酸塩系表面含浸材塗布による表面保護と表面被覆材(ポリマーセメントモルタル)被覆による美装の複合工法が設計された。

材料の特長

本工事に選定した表面含浸材は、コンクリート表面に塗布することで、目視では発見し難い微細なひび割れの内部・深部を含む表層部の空隙を緻密化し、施工後新たに発生する微細空隙も再反応して充填する性能により、水や各種劣化因子の侵入を長期にわたり抑制する。

このほか、①水和反応活性成分を含有しており、材齢の古いコンクリートでも効果を発揮す



写真-1 全景(施工前)



写真-2 ひび割れ注入(バルーン式)



写真-3 表面含浸材塗布：1回目(躯体面)



写真-4 表面被覆材こて塗り



写真-5 表面含浸材塗布：2回目(被覆面)



写真-6 表層透気試験(施工後)

る②高濃度液のため、空隙充填率が高く、ひび割れ補修効果が高い③水道水に触れる部分にも適用できる安全性が確認されている④下地が湿っていても施工可能——などの特長がある。

また、表面被覆材は、①プレミックスタイプ②1～2mmの平滑な仕上げが容易③前述の表面含浸材との併用実績があり経過が良好であること——などの特長がある。

施工手順

- ①下地処理(サンダーケレン・高圧洗浄)
- ②部分補修(ひび割れ補修：有機系注入工法)
- ③表面含浸材塗布：1回目(0.2kg/㎡-原液)
- ④湿潤散水：1回目(0.15kg/㎡)
- ⑤表面被覆材こて塗り(2.0kg/㎡)
- ⑥表面含浸材塗布：2回目(0.1kg/㎡-原液)
- ⑦湿潤散水：2回目(0.15kg/㎡)

施工効果確認試験

本工事では、施工効果の確認として表層透気

試験(トレント法)を実施した。

表層透気試験は、透気試験機により同一箇所の透気係数を施工前後に測定して比較し、表層部の緻密化による透気係数の減少を、劣化因子の侵入抑制効果(耐久性向上効果)として確認する試験である。

試験の結果、施工約2ヵ月後の透気係数は、施工前比平均約40.7%と施工前に比べて半分以下であった。そのため、本工事の表面保護工法(反応型けい酸塩系表面含浸材と表面被覆材被覆の複合工法)により、美観の回復に加え、耐久性が向上したことが確認できた。

まとめ、今後の展望

本工事を踏まえ、既設構造物の補修工事などで美装が必要とされるケースでは、本工法を提案・活用し、既存ストックを長寿命化させ、ライフサイクルコスト低減に貢献したい。

(アストン協会会員・(株)総合開発 馬場英喜)