

湿潤環境でも高い接着力を発揮する 「エポキシ樹脂ライニング工法」

全国上下水道エポキシ工事業協会

1. 工法の内容

エポキシ樹脂ライニング工法は、腐食環境条件等によって、表-1に掲げるように細分される。

2. 主な特長

① 耐硫酸性

エポキシ樹脂ライニングは硫化水素に起因する硫酸に対する耐久性に優れている。

② 接着性

下水道施設コンクリート構造物は密閉構造のものが多く、湿度が高くコンクリート下地が湿潤状態の場合が多い。しかし本工法は、湿潤面コンクリートに対しても優れた接着性を有する。

③ 一体性

エポキシ樹脂の硬化反応システムは付加反応であり、ポリエステル等の重合反応の工法に比較して硬化収縮が少なく、施工後の防食被覆層の一体性に優れている。

④ 施工性

大型の専用装置等が不必要で、小面積から大面積の

施設に適用が可能。施工場所が狭い施設においても施工が可能である。

3. 本工法の耐久性

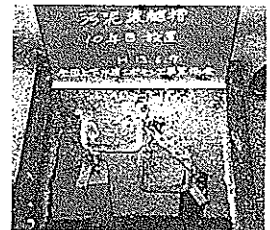
全国10カ所において供試体の暴露試験を実施しているが、その内から2処理場・3構造物について報告する（暴露状況は写真参照）。

表-2に示した暴露試験結果からもわかるように、Q市処理場において特に激しい腐食状況がみられた。しかし、エポキシ樹脂で防食被覆した供試体については、重量変化その他に大きな変化は見られず、腐食環境の厳しい汚泥濃縮槽の実暴露試験においてエポキシ樹脂ライニングの有用性を確認できた（図参照）。

暴露試験結果をもとに「 \sqrt{t} 則」を用いた経年における硫黄浸透深さ予想を表-2に示す。寿命推定の結果、Q市汚泥濃縮槽で30年程度の寿命が予想され、さらに腐食環境が緩やかなR市予備曝気槽および汚泥濃縮槽では、硫化水素に起因する硫黄元素の浸透によるコンクリートの腐食劣化は予想されないことから、エポキシ樹脂ライニング工法によって長期の防食性が期待できる。

表-1 下水道事業団防食指針(案)におけるエポキシ樹脂ライニング工法について

腐食環境条件	防食材料	仕様	設計膜厚(mm)
IV種	エポキシ樹脂またはタールエポキシ樹脂	塗り回数2回以上の被覆	0.2以上
III ₁ 種	エポキシ樹脂	塗り回数3回以上の被覆	0.35以上
II ₁ 種	エポキシ樹脂	補強材(ガラスクロス)を1プライ積層の被覆	0.7以上
III ₂ 類	セラミックパウダー入りエポキシ樹脂	塗り回数1回以上の被覆	3.0以上
I ₁ 種	エポキシ樹脂	補強材(ガラスクロス)を2プライ積層の被覆	1.3以上
II ₂ 類	セラミックパウダー入りエポキシ樹脂	塗り回数1回以上の被覆	5.0以上



コンクリート供試体
暴露状況

図 Q市汚泥濃縮槽における重量変化

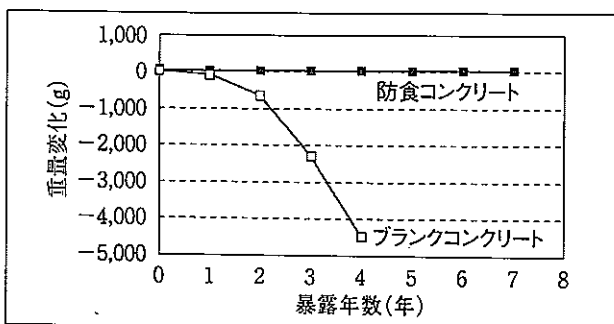


表-2 実暴露試験による硫黄侵入予測

項目	R市処理場			Q市処理場
	予備曝気槽	汚泥濃縮槽	汚泥濃縮槽	汚泥濃縮槽
暴露時間	7.9年	7.9年	6.56年	6.56年
硫黄元素の侵入速度	8 μ m	95 μ m	315 μ m	315 μ m
b:劣化因子の侵入速度	0.149	1.77	6.44	6.44
防食被覆槽設計	350 μ m	700 μ m	700 μ m	700 μ m
寿命推定	15117年	429年	32年	32年

被覆工法関連