

ダクトイル鉄管の 内面防食対策の検証事例 について教えてください

Answer

1. はじめに

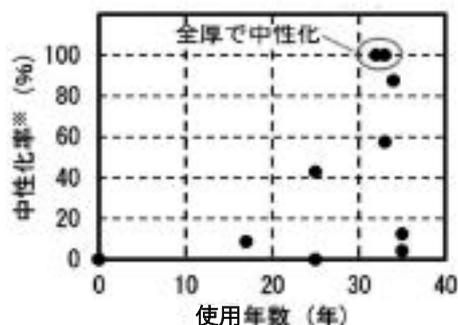
ダクトイル鉄管の内面は常に水に接しているため、腐食による赤水が発生する原因となります。そこで内面防食対策として、モルタルと骨材を用いるモルタルライニングと、溶剤を含まない樹脂粉末を被塗物に付着させ加熱溶融させる内面エポキシ樹脂粉末塗装が主に用いられています。

内面防食対策に要求される条件としては以下が挙げられます。

- ①水質に悪影響を与えないこと
- ②管に対する防錆力が優れていること
- ③管の内面への密着性が優れており、長期間の通水によっても密着力の低下が無いこと
- ④塗膜が損傷されにくいこと
- ⑤局所的な損傷を受けた場合でも、これが起点となって塗膜の密着性が劣化しないこと

2. モルタルライニング

最大35年間使用されたモルタルライニング管を、食塩水（濃度3%）に24週間浸透させた後、管内面の発錆状況を調査しました。モルタルライニングの中性化深さを図1に示します。



※中性化率：モルタルライニング厚さに対する中性化深さの割合

図1 中性化深さの測定結果

全厚で中性化しているものもありましたが、全ての供試体で鉄部の発錆はありませんでした。なお、全厚で中性化してもすぐに発錆することはなく、管路への影響は少ないと考えます。

以上の調査結果からモルタルライニングが優れた防食性を有していることを確認しました。

3. 内面エポキシ樹脂粉末塗装

19～39年間使用された内面エポキシ樹脂粉末塗装塗膜の付着強さ及び塩素浸透深さを調査しました。調査結果を図2、図3に示します。

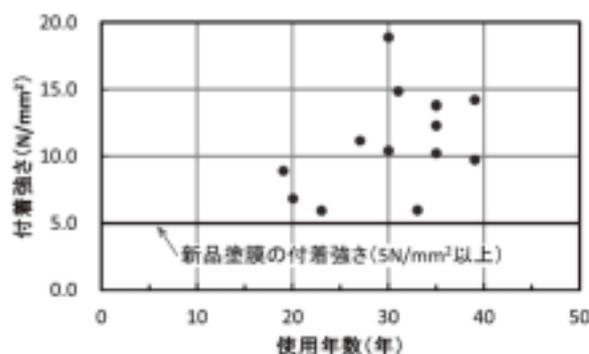


図2 粉体塗膜の付着強さ

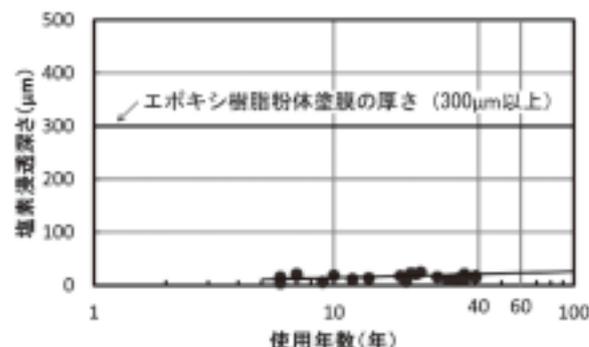


図3 粉体塗膜の塩素浸透深さ

付着強さは新品の規定値を満足しており、経年による粉体塗膜の劣化は認められませんでした。

また、塗膜表面からの塩素浸透深さは、塗膜の厚さ約300 μ mに対して20 μ m以内であり、塗膜表層のごく浅い部分にしか浸透していませんでした。

以上の調査結果から、内面エポキシ樹脂粉末塗装は優れた長期耐久性を有することを確認しました。

(出典:水道技術ジャーナル 2022年7月)