

減圧吸引ピグによる排水管更生工法における 下地処理法改良と塗膜性能評価

小野澤明良^{*1)}、木下稔夫^{*1)}、山口美佐子^{*2)}、林信夫^{*3)}、安藤雅志^{*3)}

1. はじめに

減圧吸引ピグによる排水管更生工法 [UPL-s 工法] は、老朽化したビル・マンション等の集合住宅配管や、工場・化学プラント等の曲がり管や埋設管内を減圧吸引して、ライニング用ピグを走行させることにより、塗膜を形成させる工法である。しかしながら、この工法は排水管の下地処理に時間を要する点に問題がある。本研究では、下地処理時間を短縮させるための改良を行い、コスト削減を図れる下地処理法の改良を目的とする。

2. 実験方法

実験には老朽管(内径 105mm)を使用した。老朽管内部の研磨はブラスト工法を用い、研磨材、先端ノズル形状および研磨時間を検討した。研磨(除錆)状態は管内壁の目視および重量変化により確認した。塗膜性能の評価は研磨条件が異なる排水管を塗装し、塗膜付着性および耐食性評価を行った。

3. 結果・考察

はじめに研磨効果を確認するため先端部を固定し、先端形状および研磨材を変えて除錆実験を行った。その結果、先端ノズルはR型、研磨材は珪砂4~6mmの時に最も効率的に除錆されることがわかった(図1)。これらのデータをもとに除錆時の推定先端部移動速度を算出することができ、作業時の管内での移動時間を推測することが可能となった。

次に塗装の最適下地条件を検討した。ブラスト工法で、先端部を老朽管内に通過させた研磨回数の違いにより、下地状態が異なる管を作製し、ライニング用ピグにより塗膜を形成させた。その後、付着性および耐食性試験を行った結果、研磨回数の増加と共に付着性は良くなることがわかった(図2)。しかし、耐食性は、研磨回数10回と15回では、15回の方が悪い結果となった。これは、老朽管内壁を過剰に研磨したことにより下地状態が凹凸になることで、凹部に塗料が均一に流れ込まず空間が生じたためと考えられる。

4. まとめ

本工法における最適研磨条件を検討し、塗膜の付着性・耐食性の解析により最適な下地処理条件を推測した。

今後は得られた実験データをもとに装置の実用化に取り組んでいく予定である。

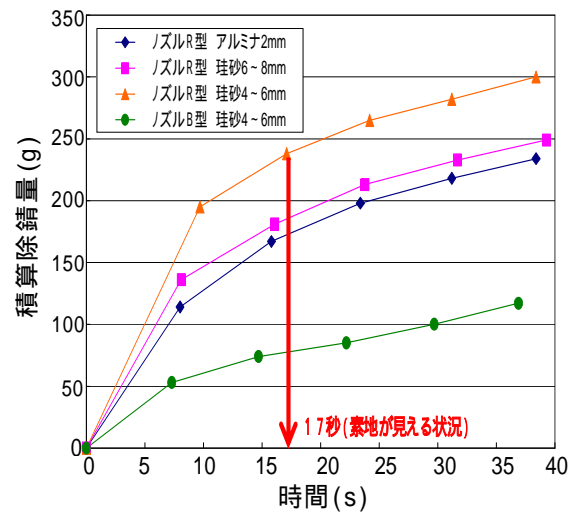


図1 ブラスト時間と除錆性能

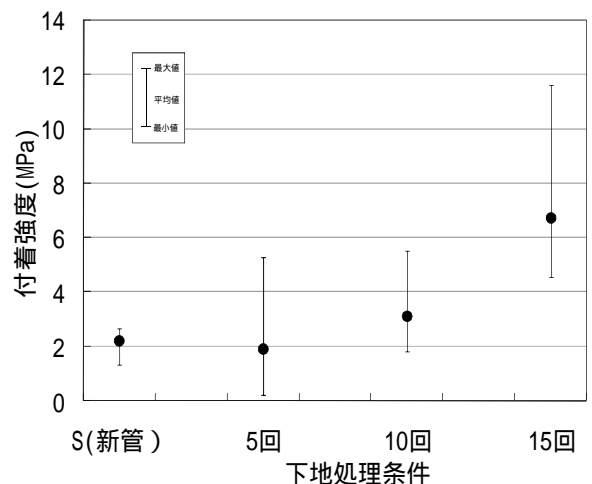


図2 下地処理条件と塗膜付着性

*1) デザイングループ、*2) 経営企画室、*3) 有信株式会社