

地下駅内壁材における汚れ防止仕様の検証

西日本旅客鉄道株式会社 近畿統括本部 京都建築区 吉 峰 侑 吾
株式会社ジェイアール西日本ビルト 建築部 仁 木 伸 一
一般財団法人 日本塗料検査協会 西支部 検査部 松 本 倫 毅
一般財団法人 日本塗料検査協会 技術開発部 澤 田 治 彦
一般財団法人 日本塗料検査協会 技術開発部 為 信 一 郎

1. はじめに

地下鉄構内の壁に塗装される塗料は駅構内汚れに対して高い耐汚染性が求められる。また、塗膜のメンテナンスサイクルを考慮し、汚染物質を簡単に除去でき、元の塗膜の状態に回復できる能力も必要とされる。そこで西日本旅客鉄道株式会社、株式会社ジェイアール西日本ビルトと共同で大阪市内地下鉄駅構内対向壁に各種塗膜の試験片を設置し、暴露後の塗膜の耐汚染性を検証した。各種塗膜の耐汚染性に加え、外観等の変化についても報告する。

2. 検証概要

2.1 耐汚染性について

耐汚染性は汚染物質の付着防止、定着防止、除去性の3つに大別される。「付着防止」は表面粗さ、帯電特性、「除去性」は表面の親水化、自浄作用、「定着防止」は表面硬度の向上によってそれぞれの性能を発揮する。今回の検証では外観観察、光沢保持率、明度差(ΔL*)、汚染物質の成分分析に加えて、更に「付着防止」性能に着目し帯電性の測定も行った。

耐汚染性の特性要因¹⁾を図-1に示す。

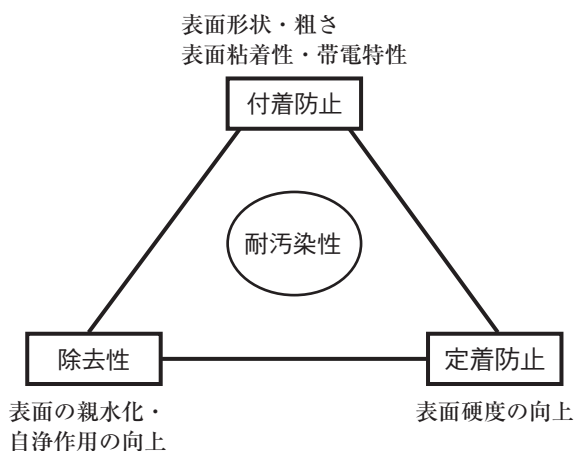


図-1 耐汚染性の特性要因¹⁾

2.2 試験期間・試験場所

試験期間：2019年9月20日～2020年3月17日

試験片暴露場所：西日本旅客鉄道株式会社 大阪市
内地下鉄駅構内対向壁
(太陽光、雨水が当たらない部位)

2.3 試験片の種類・試験片数

試験片の種類は「低汚染型ふっ素樹脂塗料」2種類、「超低汚染型ふっ素樹脂塗料(低帯電性)」1種類、「光触媒ふっ素樹脂塗料」1種類、「超親水性無機塗料」1種類の計5種類とした。「低汚染型ふっ素樹脂塗料」は「仕様A」及び「仕様B」、「低汚染型ふっ素樹脂塗料(低帯電性)」は「仕様C」、「光触媒ふっ素樹脂塗料」は「仕様D」、「超親水性無機塗料」は「仕様E」とした。暴露期間は最長6か月間とし、試験片数はそれぞれ控え1枚、暴露3か月時回収分3枚、暴露終了6か月時回収分4枚とした。なお、暴露終了6か月時回収分4枚のうち3枚は外観評価に使用し、1枚は帯電性測定に用いた。試験片の大きさは、帯電性以外は150×300×1mm、帯電性は300×300×1mmのアルミニウム板とした。

試験片の種類、試験片数を表-1に示す。

2.4 試験片の評価に用いた準拠規格

外観は「JIS K 5600 8-1 塗膜劣化の評価—一般原則及び等級」とし、膨れ、さび、割れ及びはがれについてもJIS K 5600の一般則に基づき評価を行った。光沢保持率、明度差についてはJIS K 5600の規格に準拠して行った。帯電性は「JIS A 1455:2002 床材及び床の帯電防止性能—測定・評価方法」に準拠し、汚染物質の分析は蛍光X線分析装置により成分の特定を行った。

評価項目の準拠規格を表-2に示す。