

西日本高速道路(株)
太平洋テクノ(株)

正会員 ○山戸 隆秀
非会員 織田 一浩

1. 目的

鋼製ガードレールの腐食劣化は、複合的な原因によって発生し、飛来塩分やマクロセル腐食による発錆が主な要因とされている。発錆の抑制については、対象物の強アルカリ雰囲気化が有効であることが公知であることから、①腐食劣化部下地の強アルカリ雰囲気を維持する。②外部からの飛来塩分を鋼製部に接触させない。新工法を検討した。また、実用性を重視し、より施工時間を短縮することが可能となる試料の採用を検討した。本研究では、腐食劣化した鋼製ガードレールの実構造物を用いて試験を実施し、新工法が腐食劣化に対して効果があるかを検証するものである。

2. 試験概要

(1) 施工方法

表-1 試料の種類と標準塗布量

本試験に用いた試料と標準塗布量を表-1に示す。試験は表-1の試料を用いて、腐食劣化した鋼製ガードレールの実構造物（以下試験体と称する）への補修施工を実施した。

	表面含浸剤	下地プライマー	表面塗装
試料種別	ケイ酸リチウム系含浸剤	アクリル系遮塩型プライマー	アスファルト系耐熱塗料
標準塗布量	0.1kg/m ²	0.15kg/m ²	0.3kg/m ²

写真-1 施工前の試験体状況

試験体の状況を写真-1に示す。試験体は4スパン（16m）とし、表面部・裏面部・支柱部の全てが発錆している状況であった。本試験では「ケレン」を実施しない状況で試料を塗布することとした。試験体表層部にケイ酸リチウム系含浸剤を塗布し、アクリル系遮塩型プライマーを塗布した。約30分間養生した後に、アスファルト系耐熱塗料を塗布した。以降、施工後3日・30日・60日・90日・150日において、各々経過観察を目視によって実施することとした。また、全工程における施工所要時間を記録することとした。



(2) 試料の要求性能

本試験に用いた試料の要求性能を以下に示す。

- ・表面含浸剤・・・強アルカリ雰囲気を形成・維持すること。1剤型の塗布剤であること。
- ・下地プライマー・・・表面含浸剤のアルカリ雰囲気を保護し、外部からの塩化物イオンを遮断すること。透水率が0であること。1剤型の塗布剤であること。
- ・表面塗装・・・防食性能を有し、高温下において劣化しないこと。1剤型の塗布剤であること。

3. 試験結果

(1) 外観観察

表-2 施工後の外観観察結果

試験体を目視による外観観察結果を表-2に示す。また、試験	試験後経過日数	3日	30日	60日	90日	150日
	外観観察結果	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし

施工後150日における試験体の状況を写真-2に示す。発錆・浮き・剥がれ・膨れ・変色等は認められなかった。

写真-2 施工後150日における試験体状況



(2) 施工所要時間

試験体の施工所要時間測定結果を表-3に示す。試験結果から、新工法における鋼製ガードレール簡易補修に要する時間は、1スパン(4m)当たり、約38分であった。

4. 考察

試験結果より以下の内容を得られた。

- (1) ケイ酸リチウムの塗布は、発錆による腐食した鋼製ガードレールの再発錆抑制に有効である。
- (2) アクリル系遮塩型プライマーの塗布は、アルカリ雰囲気維持および外部からの塩化物イオン侵入抑制に有効である。
- (3) アスファルト系耐熱塗料は、高温下においても劣化せず、有効であった。
- (4) 本工法は、腐食した鋼製ガードレールの簡易補修工法として一定期間において有効であった。また、長期においても有効である可能性を有している。
- (5) 本工法は、施工所要時間を短縮することが可能であり、高速道路等における補修作業の為に車線規制時間短縮に有効である。

表-3 施工詳細と所要時間

施工対象	数量	人員	所要時間
ガードレール表面	16m	2名	2時間30分
ガードレール裏面	16m		
支柱	6本		