

技術名称：遮蔽型マクロセル腐食対策工

申請者名：シーカ・ジャパン株式会社

技術部門（主）：長寿命化部門

登録
区分

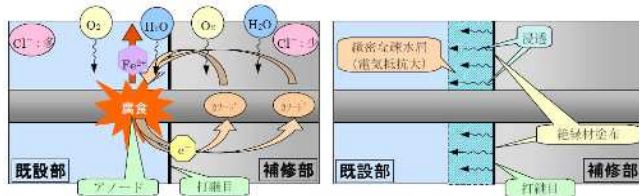
区分3：活用促進技術

区分2：試行段階技術

区分1：開発・改良支援技術

■技術概要・ポイント（写真・図面等を適宜貼付）

塩分を多量に含む既設コンクリートを取り除かずに施工した場合、母材と補修材間の打継目近傍に、比較的早期に再腐食が進行する。この現象は、コンクリート中の塩分濃度差により形成される「マクロセル腐食」であり、鉄筋腐食が著しく促進される可能性がある。本工法は絶縁材プロテクトシルCITを打継目に塗布し新旧コンクリート間に絶縁層を形成させ、鉄筋腐食を抑制する工法である。



プロテクトシルCIT＋シーカエマコS990

絶縁材「プロテクトシルCIT」を打継目に塗布し、新旧コンクリート間に絶縁層を形成させて、鉄筋腐食を抑制した後に「シーカエマコ」にて断面修復する工法。



■公共事業における施工・活用方法

従来技術の亜硝酸リチウム含有モルタルによる断面修復工法では、塩分を多量に含む既設コンクリートを取り除かずに施工した場合、母材と補修材間の打継目近傍に、比較的早期に再腐食が進行する。申請技術の本工法は、断面修復を行ったコンクリート構造物の性能を低下させる鉄筋のマクロセル腐食を抑制することを目的とする。

■適用条件等（自然条件・現場条件等の活用上の留意点）

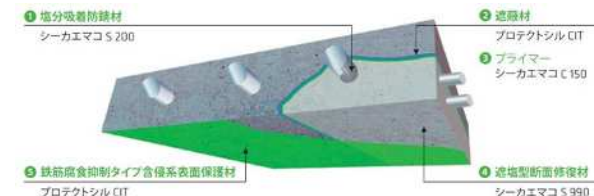
適用事業

1. 道路 2. 河川 3. ダム 4. 砂防 5. 港湾 6. 海岸
7. 下水道 8. 公園 9. その他 10. 全般

遮蔽材の条件

- ① 疎水性能を有するもの。
- ② コンクリートに十分浸透するもの。
- ③ コンクリート表面の水分率が7%以内で施工可能なもの。
- ④ 施工時の外気温が、5℃以上で施工可能なもの。
- ⑤ 無溶剤系材料で環境負荷の少ないもの。

プロテクトシル® CIT



■技術の成立性

マクロセル腐食対策工に使用する遮蔽材で、アノードとカソード間の電気抵抗を増加させ、セル（電気回路）の形成を困難にすることで、シラン系又はシランシロキサン系の絶縁材を打継目に塗布し、新旧コンクリート間に絶縁層を形成させ、鉄筋腐食を抑制する工法。

開発
体制等1. 単独 2. 共同研究(民民) 3. 共同研究(官民) 4. 共同研究(民学) 開発会社：遮蔽型マクロセル腐食対策
工研究会（西日本高速道路(株)関西支社・(株)富士技建・シーカ・ジャパン(株)・カジマ・リノペイト(株) 販売会社：左記同じ

技術部門（副）（副次的効果）

部門

技術名称： 遮蔽型マクロセル腐食対策工

申請者名： シーカ・ジャパン株式会社

■活用の効果（技術部門（主部門）のアピールポイント） ※従来技術名（亜硝酸リチウム含有モルタルによる断面修工法）

項目	活用の効果			発現する効果	
				申請技術	従来技術
経済性	向上 (59 %)	同程度	低下 (%)	遮蔽材であるプロテクトシルCITを断面修復するハツリ面に塗布するだけで鉄筋のマクロセル腐食を抑制することができる。	塩分濃度に比例して工費が高くなり、かつランニングコストが発生する。亜硝酸リチウム40%濃度水溶液が、原料であるリチウムの供給不安定かつ原価高騰により、材料価格が増加傾向。
工 程	短縮 (17 %)	同程度	増加 (%)	従来技術プライマー工の代わりに遮蔽材塗布し、通常のポリマーセメントモルタルで断面修復工を行うため、工程が簡素化される。	亜硝酸リチウム40%濃度水溶液をポリマーセメントモルタルに混和させて、鉄筋周辺を断面修復した後、通常のポリマーセメントモルタルで表層を断面修復するため、工程が多くなる。
品質・出来形	向上	同程度	低下	付着強度:1.0N/mm2以上。浸透深さは疎水層の確認。塗りむらがないこと。使用数量は、空缶検査で所定量以上であること。塩分濃度に関わらず、使用量は一定のため、施工量も増減しない。	亜硝酸リチウム(マスター プロテクト400)を添加した場合も、寸法安定性に優れたモルタルが得られる。塩分濃度に比例して添加量を増やす必要がある。
安全性	向上	同程度	低下	現場において直接的な人手を必要とし、遮蔽材を噴霧器・ローラーで塗布し、断面修復工を行う。	現場において直接的な人手を必要とし、亜硝酸リチウムを添加したモルタルで断面修復工を行う。
施工性	向上	同程度	低下	遮蔽材プロテクトシルCITは1液タイプで、施工はスプレーガンやローラー、刷毛を用いて容易にできる。左官または吹付け工法の何れでも、断面修復を容易に行うことができる。	所定量の水および マスタープロテクト400を加えて練り混ぜ、左官または吹付け工法の何れでも、断面修復を容易に行うことができる。
環 境	向上	同程度	低下	環境にやさしい無溶剤タイプで、施工後の構造物の外観を変えません。厚生省令第15号(日本水道協会JWWA Z 108-2012浸出試験)に適合。	水質汚染への影響は、水生生物に対して有害の可能性あり。
維持管理性	向上	同程度	低下	シラン系鉄筋腐食抑制材は、紫外線劣化を受けなければ半永久的に耐久性はある。	亜硝酸イオンの浸透・拡散には長期間を要し、浸透・拡散の深さには限界がある。
その他	向上	同程度	低下	該当なし	該当なし

技術名称：遮蔽型マクロセル腐食対策工

申請者名：シーカ・ジャパン株式会社

■活用実績

発注者	県内件数	県外件数
広島県	0 件	—
その他公共機関	62 件	168 件
民間等	7 件	8 件

発注者	年度	公共工事名(事業名)
西日本高速道路(株) 中国支社	R4	山陽自動車道 西条IC～広島IC間橋梁耐震補強工事
西日本高速道路(株) 中国支社	R4	山陽自動車道 川内高架橋他2橋耐震補強工事
西日本高速道路(株) 中国支社	R4	令和元年度 山陽自動車道 広島高速道路事務所管内(東地区)橋梁はく落対策工事
西日本高速道路(株) 中国支社	R4	令和2年度 山陽自動車道 小河原橋塗替塗装工事
西日本高速道路(株) 中国支社	R4	中国自動車道(特定更新等)小坂部川橋(下り線)他2橋床版取替工事
西日本高速道路(株) 中国支社	R4	中国自動車道(特定更新等)志路原川橋他1橋床板取替工事
西日本高速道路(株) 中国支社	R4	中国自動車道(特定更新等)江の川第三橋他1橋床版取替工事
西日本高速道路(株) 中国支社	R4	広島呉道路 仁保高架橋他6橋耐震補強工事
西日本高速道路(株) 中国支社	R4	中国自動車道(特定更新等)容谷橋他1橋床版取替工事
西日本高速道路(株) 中国支社	R4	中国自動車道(特定更新等)常国橋他2橋床版取替工事
西日本高速道路(株) 中国支社	R4	令和2年度 山陽自動車道 福山高速道路事務所管内舗装補修工事

■国土交通省(NETIS)への登録状況

申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価(事前・事後)

■建設技術審査証明の発行状況

発注機関名	証明書発行年月日	証明書番号

■国及び都道府県等による技術的審査を受けている状況

なし

■知的財産等

特許・実用新案					番 号
特許	1. あり	2. 出願中	3. 出願予定	4. なし	特許第5422791号
実用新案	1. あり	2. 出願中	3. 出願予定	4. なし	

■当該技術の課題と今後の改良予定

なし