

コンクリート構造物の塩害対策工法

犠牲陽極設置工法

工事紹介

橋梁概要

工事名：平成28年度橋梁補修工事（その2）（愛宕大橋）

発注者：福岡市

工期：平成28年7月29日～平成29年3月15日

路線名：市道 唐人町豊浜線

工事場所：福岡市西区愛宕4丁目

構造形式：ポストテンション方式PC6径間単純T桁橋

橋長：283.5m

支間長：43.43m+4@47.95m+47.93m

有効幅員：3.0m（歩道）+7.5m（車道）+7.5m（車道）+3.0m（歩道）

工事内容：はつり工、犠牲陽極材設置工、断面修復工（吹付け工法）



写真-1 愛宕大橋（補修後）

工事の特徴

愛宕大橋は平成7年に福岡市の室見川河口に架設された橋で、橋長283.5mのポストテンション方式PC6径間単純T桁橋です。海から吹く風と波しうきの影響を受け、A2橋台側の端支点横桁および主桁の下フランジとウェブの一部のコンクリート中の塩化物イオン濃度が高く、塩害による損傷が発生していました。そこで本工事では、端支点横桁、主桁の下フランジとウェブの一部をウォータージェット工法によってはつり、吹付け工法による断面修復するとともに、マクロセル腐食を抑制するために犠牲陽極設置工法を適用しました。

犠牲陽極設置工法の概要

犠牲陽極設置工法は、電気設備、モニタリングが不要な電気化学的防食工法であり、犠牲陽極材を断面修復部の既設鉄筋に直接取り付けるものです。犠牲陽極材は鉄よりイオン化傾向が高い（錆びやすい）亜鉛部とそれを保護する特殊な保護モルタルにより構成されており（図-1）、これを既設鉄筋に取り付けると亜鉛（陽極材料）が先に溶解する（犠牲になる）ことによる電池作用で鉄筋に防食電流が供給されます（図-2）。断面修復すると、塩化物イオンを含む既設部の鉄筋と修復部の鉄筋との間に生じる電位差によって修復部の鉄筋が急激に腐食するマクロセル腐食が生じる場合がありますが、犠牲陽極材を設置することでこれを抑制することができます。

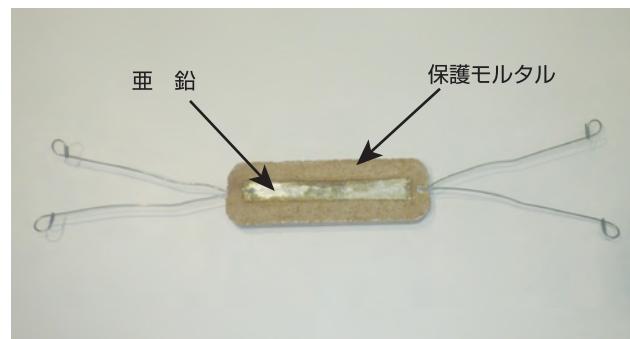


図-1 犠牲陽極材

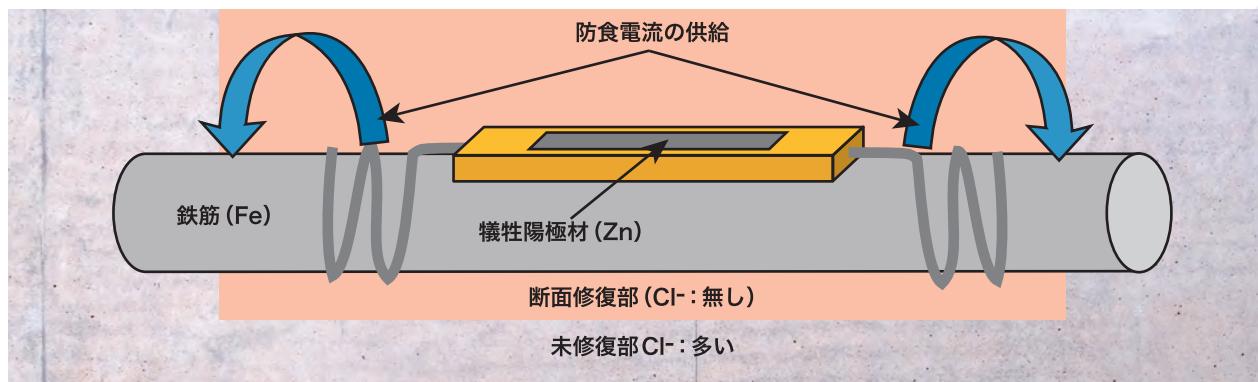


図-2 犠牲陽極設置工法の概要図

犠牲陽極設置工法による施工

施工時に犠牲陽極材を鉄筋に取り付ける際、鉄筋背面を深くはつり取る必要があったため、設計の深さ以上（設計深さ+3cm程度）はつり取った場合の応力度照査を行いました。はつり後は既設鉄筋の配置状況から犠牲陽極材の配置間隔の確認を行いました（配置間隔はコンクリート表面積（1m²）あたりの鉄筋の総表面積によって決定）。そして断面修復との境界面のマクロセル腐食の抑制と、PC定着部近傍の防食抑制効果が補修範囲で均等になるように犠牲陽極材を設置しました（図-3）。また、設置後は鉄筋と犠牲陽極材の間の導通と直接接していない鉄筋の導通をテスターを用いて測定し、防食電流が施工範囲内に均等に供給されていることを確認しました。（写真-2）

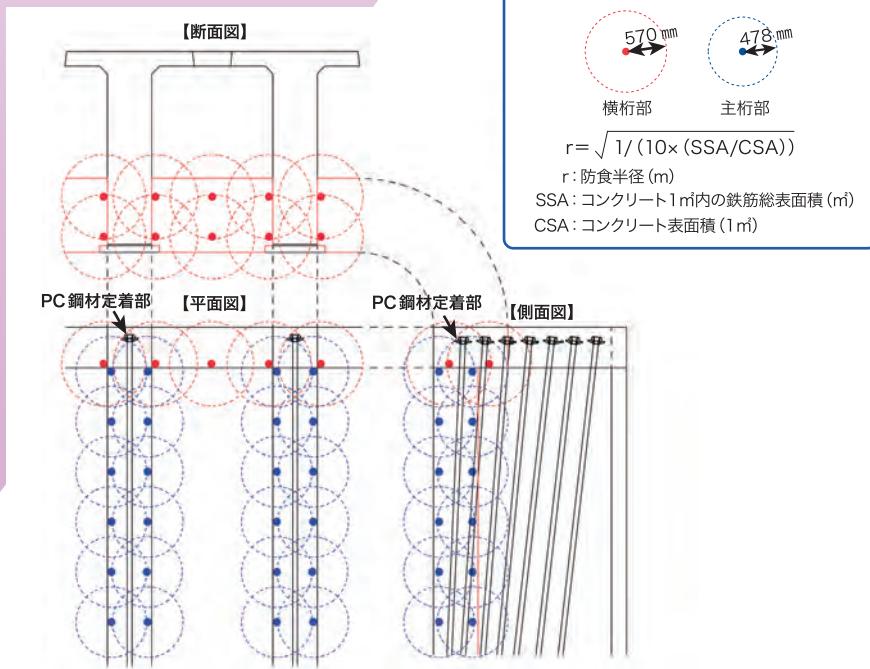


図-3 犠牲陽極材配置図



写真-2 施工状況

断面修復の施工

補修箇所が広範囲であったため、吹付け工法により断面修復を行いました。断面修復材は犠牲陽極材と鉄筋間の防食電流を阻害しない材料を使用しました。施工は犠牲陽極材と鉄筋の背面に空洞ができるないように背面を先行して施工しました。（写真-3）また、犠牲陽極材の設計かぶり（2cm以上）の確認と、出来栄えをよくするために、吹付け用型枠（図-4）を設置しました。（写真-4）



写真-3 吹付け状況



写真-4 鉄筋背面の吹付け

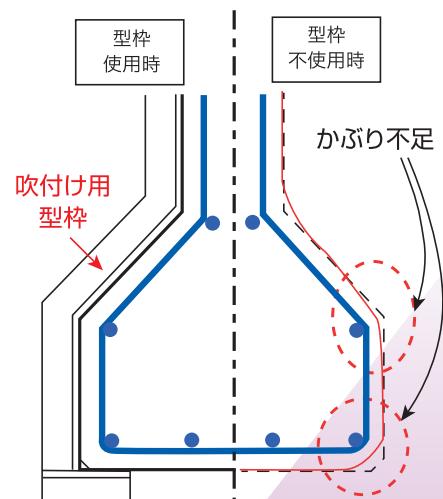


图-4 型枠設置図



株式会社富士ピー・エス 土木本部

〒136-0071 東京都江東区亀戸2丁目26番10号（立花亀戸ビル）
URL <http://www.fujips.co.jp>

TEL: 03-5858-3161 FAX: 03-5858-3162