

電気化学的脱塩工法 技術紹介



電気化学的脱塩工法とは

電気化学的脱塩（デサリネーション）は、コンクリート構造物の表面に電解質を介して外部電極を設置して陽極とし、コンクリート中の鋼材を陰極として、直流電流を一定期間通電することにより、電気泳動でコンクリート中の塩化物イオン（Cl⁻）を外へ排出させる工法です。

また、水の電気分解によって鋼材周辺に水酸化物イオン（OH⁻）を生成し、コンクリートのアルカリ度を高め、鋼材防食性能を高めます（再アルカリ化）。

反面、反応性骨材を含むコンクリート含む構造物には、アルカリ度が高まることによりアルカリ骨材反応アルカリが促進されるため、電気化学的脱塩工法が適用できないので注意が必要です。なお、施工後は表面被覆され、施工機材はすべて撤去し、特別な維持管理は不要となります。

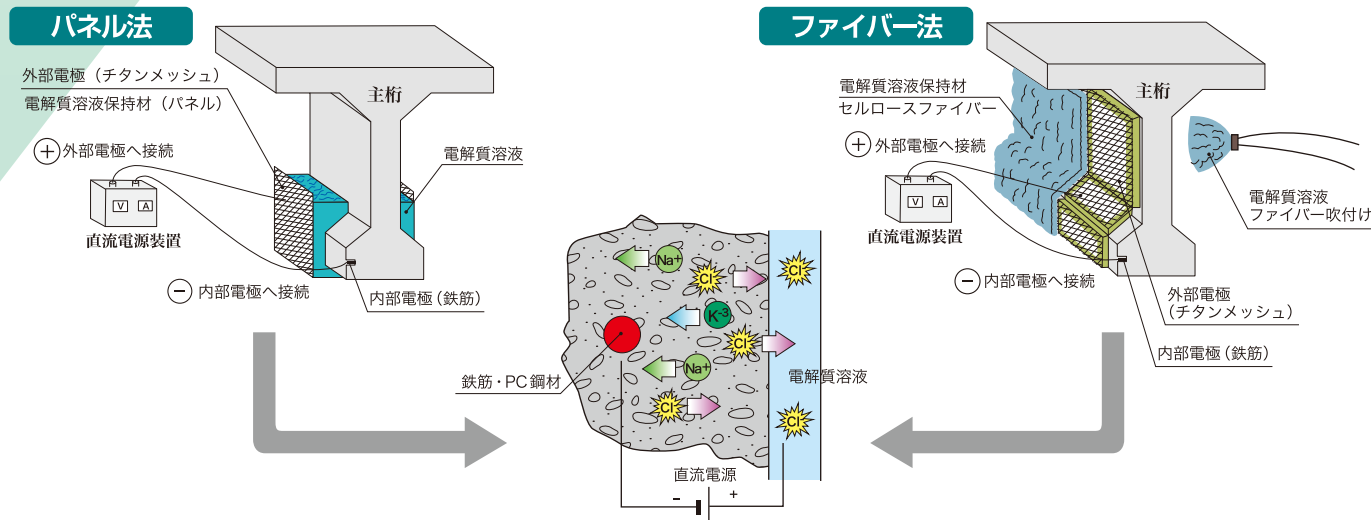
脱塩工法には、補修部材を電解質溶液に浸して脱塩効果を得るパネル法（写真-1）と、コンクリート表面に吹き付けたセルロースファイバーに電解質溶液を散布・浸み込ませて脱塩効果を得るファイバー法（写真-2）の2種類があります。下図にパネル法とファイバー法の概要を示します。



写真-1 パネル法による脱塩状況例



写真-2 ファイバー法で天井、桁底も脱塩対象部位とした例



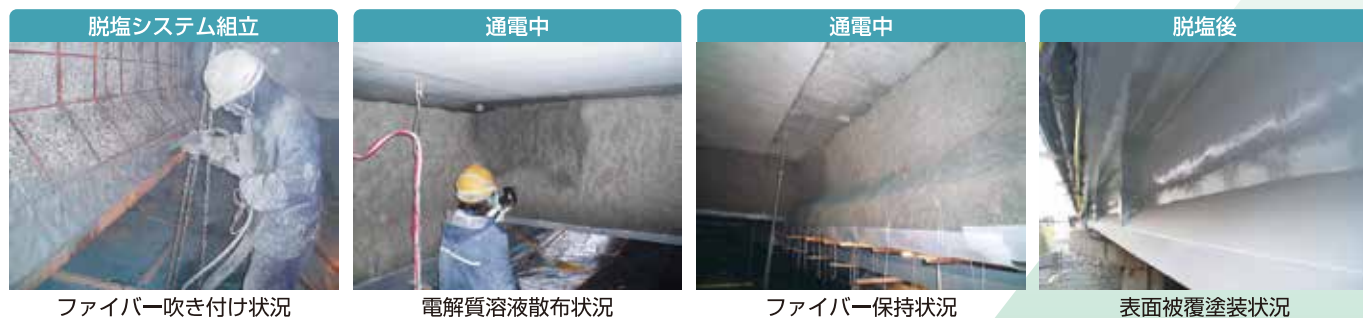
概要

昭和40年に架設された海岸線付近に位置する単純PCポストテンションT桁橋（+単純鋼合成I桁橋）において（写真-3）、電気化学的脱塩工法が採用された事例を紹介します。

共同研究報告書第382号「塩害を受けたコンクリート構造物の脱塩工法に関する共同研究報告書・平成20年3月」独立行政法人土木研究所と共同研究を実施

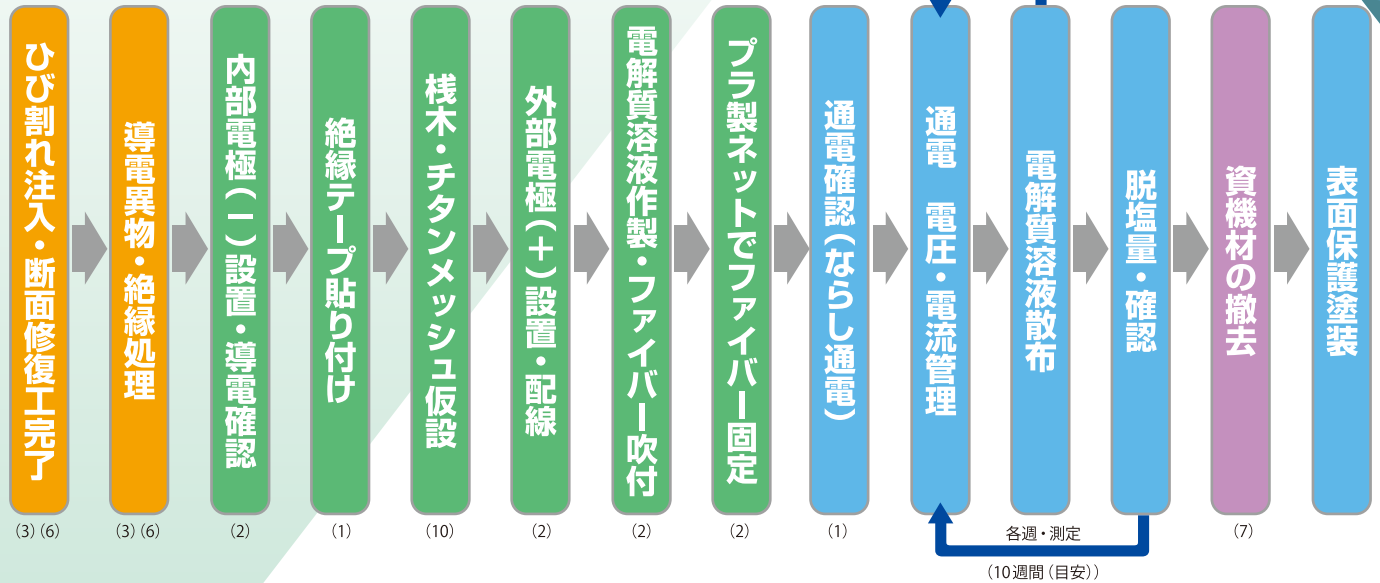


写真-3 対策橋梁



施工手順・工程

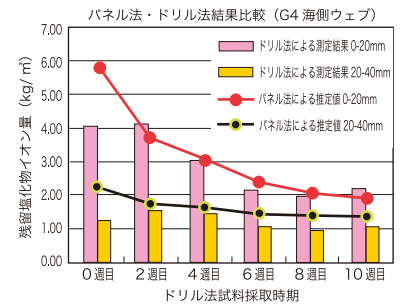
※橋長・幅員 10m 程度 (T 桁 4 本程度) の橋梁



※ () 内、施工必要日数の目安

施工中の脱塩量・検証方法

- 通電期間内・定期的脱塩量の確認方法について、下写真・図に示す A (コア採取法)、B (ドリル法)、C (部分パネル法) の方法があり、測定位置や目的に応じて適用できます。
- A、B は、コンクリートサンプルから塩分量を直接測定するため信頼度は高いですが、躯体に負担がかかります。また、C の部分パネル法 (パネル内電解質溶液の塩分濃度を測定) による簡易的な脱塩量の推定値は、B による測定結果と数値的に同程度であるという結果も得られています。(右グラフ)

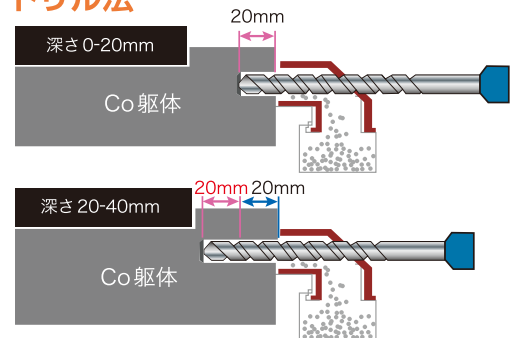


A) コア採取法



◀削孔機による
コンクリート・コア採取

B) ドリル法



C) 部分パネル法

周囲ファイバー法による脱塩システム内に、部分パネル部を設置し、パネル内電解質溶液の塩分濃度を測定・コンクリート脱塩分量と内在塩分量を推定する方法です。



株式会社富士ピー・エス 技術本部

〒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