

断面修復工法（充てん工法） —融雪剤で凍害劣化した橋台—

1. 使用材料の種類：断面修復材（高流動ポリマーセメントモルタル：無収縮グラウト材に該当）

2. 使用材料の商品名：日鉄セメント(株)「ハイフレント」

3. 現場概要

東北地方山間部に所在する道路橋橋台コンクリートの劣化。原因は融雪剤を含む水が路面から橋台側面に供給され、部分的に凍結融解による劣化が促進されたものと考えられる（写真-1）。断面欠損深さは10cm 近く、左官工法ではなく型枠を設置しモルタルを充てんする工法を適用した。断面修復材は耐凍害性に優れ塩分浸透抵抗の高い「ハイフレント」が採用された。施工はモルタルポンプを使用し、一般的な無収縮グラウト材と同様に実施している（写真-2）。



写真-1 補修前状況



写真-2 補修後状況

4. 材料の特徴

・「ハイフレント」は、高炉スラグ微粉末およびポリマーの添加により、硬化体が緻密となり、耐凍害性・耐塩害性に優れる無収縮グラウト材であり、耐久性に優れた断面修復ができる。

・「ハイフレント」と普通コンクリートの耐凍害性試験後の供試体外観を写真-3 に示す。試験結果は、質量変化率および相対動弾性係数とも 300 サイクルにおいて、「ハイフレント」は、ほぼ 100% であり劣化が見られないのに対し、普通コンクリートは、ほぼ 90% と 1 割程度の劣化が見られる。

・「ハイフレント」と普通コンクリートの塩分浸透深さ試験結果を図-1 に示す。「ハイフレント」の塩分浸透深さは普通コンクリートに較べ材齢 4 ヶ月で 1/3 程度となっている。比較すると、普通コンクリートは 0.5 ヶ月間程度であるのに対し、「ハイフレント」は 3～4 ヶ月間と 6～8 倍の期間を要す。このように「ハイフレント」の塩分浸透性は普通コンクリートに比べ著しく小さいことがわかる。

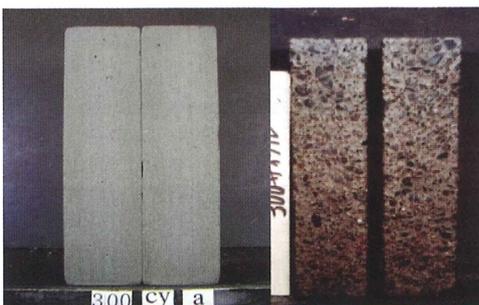


写真-3 凍結融解試験後状況

5. 材料の用途

海水や融雪剤により塩害を受ける海岸構造物・道路橋や、凍害を受けるコンクリート構造物等の断面修復。

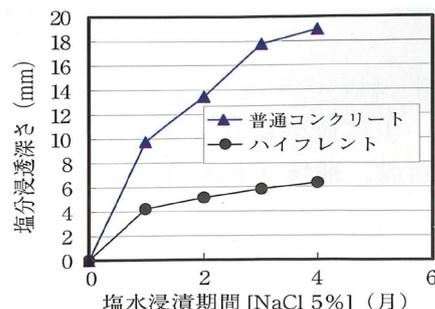


図-1 塩分浸透試験結果

[上記施工に適用できる商品の一例] ※詳細は各社にお問い合わせください

太平洋マテリアル(株) : 太平洋プレユーロックス DXP

MUマテックス(株) : U-リペアフロー、U-リペアフローN、U-グラウトCT、アーマ#520、アーマ#720P

デンカ(株) : スプリードGV タイプP、クロルフィックスGV

住友大阪セメント(株) : リフレグラウトP

[引用資料] セメント協会：すぐに役立つセメント系補修・補強材料の基礎知識 [第2版]、p.171、2011