

# 水路補修における表面被覆工法の施工について

(社)静岡県土木施工管理技士会  
岡村建設工業株式会社  
工務部 小柳津 佳久

## 1. 工事概要

工 事 名 大井川用水農業水利事業 平田用水水路整備工事

発 注 者 関東農政局大井川用水農業水利事業所

施 工 箇 所 静岡県 菊川市 上平川 地内

## 2. はじめに

本工事は、国営大井川用水土地改良事業計画に基づき平田用水水路の整備・補修を行うものである。

今回の水路補修は、水路内に特殊コンクリート(ポリマーセメントモルタル)を表面被覆する作業であったが、施工時期が2月、3月と外気温の低い時期となるため、材料の品質低下が懸念された。

以下に本工事について留意した点について述べる。

## 3. 施工方法及び作業における留意点

ポリマーセメントモルタルを塗布する工法は、既設コンクリート構造物との一体性に優れ、耐久性に優れた断面修復工法である。特に施工箇所が点在している場合には、効率良く施工が可能であり、また、ポリマー成分の作用により側面においても付着性が高く、材料のロスも少ない経済的な工法であることから、様々なコンクリート劣化部の修復に適している工法である。

<表面被覆工施工時の毎日のサイクル>

①AM8:00 水路横管理道路規制(通行止)後、練り混ぜヤードを設置し、3000ℓ給水車より300リットルタンクへ練り混ぜ水を給水する。

↓

②AM8:15 加熱棒2本投入

↓

③AM8:45 練り混ぜ水水温 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 到達

↓

⑤AM9:00 ポリマーセメントモルタル混合・攪拌(外気温測定)

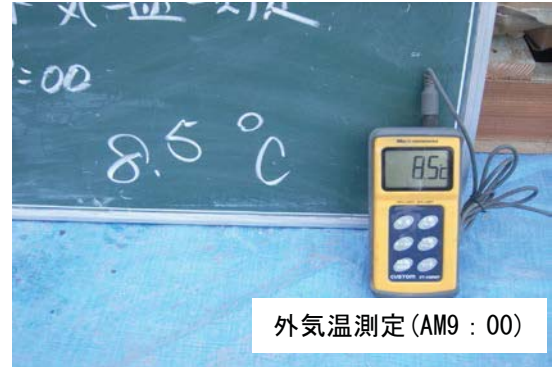
↓

施工開始

(1) 冬期施工の留意点

表面被覆材料のポリマーセメントモルタルは、袋詰めの主材料に練り混ぜ水を入れ混合攪拌を現場で行う。その際、練り混ぜ水の温度が5℃以下の場合、初期強度及び所定の長期強度に達しない場合があり、品質の低下につながる。

そこで今回の施工にあたり、表面被覆施工日は毎朝の材料混合時刻に必ず外気温を測定し5℃以上であることを確認してから材料混合作業を行った。

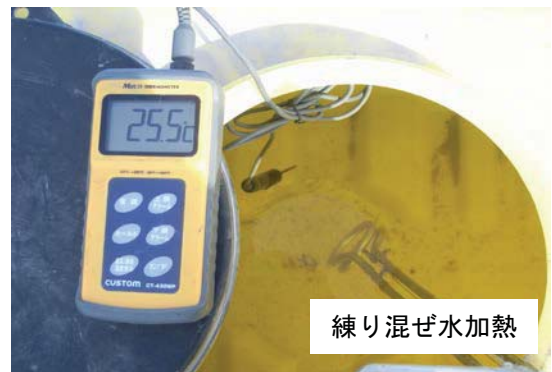
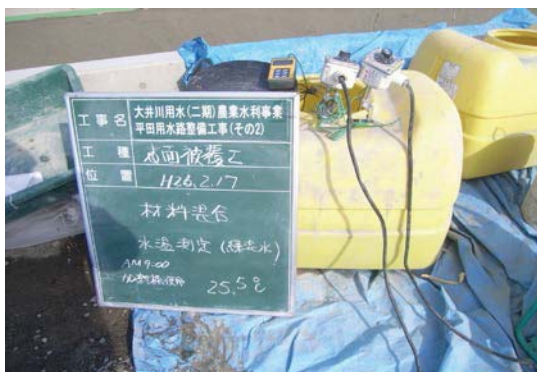


更に、練り混ぜ水を所定の温度とするため、内陸部での冬期施工における温度管理の方法として実績のある、加熱棒(投げ込みヒーター)を採用した。

1日に必要な練り混ぜ水が100ℓから150ℓであるため、300ℓ用のタンクを用意したが、過熱棒1本では、水温を上昇させて温度が安定するまで時間を要すると推測し、また、ある程度余裕をもって水量を確保するために、練り混ぜ水の水量と加熱棒の本数の組み合わせについて調査した。

<水量300リットル：水温5℃ → +20℃に上昇させる>

|                             |      |    |      |     |   |     |
|-----------------------------|------|----|------|-----|---|-----|
| 加熱棒                         | 100V | 1本 | 上昇時間 | 90分 | × | 不採用 |
| ※温度到達まで時間を要する               |      |    |      |     |   |     |
| 加熱棒                         | 100V | 2本 | 上昇時間 | 30分 | ◎ | 採用  |
| ※温度到達時間が良好                  |      |    |      |     |   |     |
| 加熱棒                         | 100V | 3本 | 上昇時間 | 15分 | ○ | 不採用 |
| ※温度到達時間は早いですが、設定温度以上になってしまう |      |    |      |     |   |     |



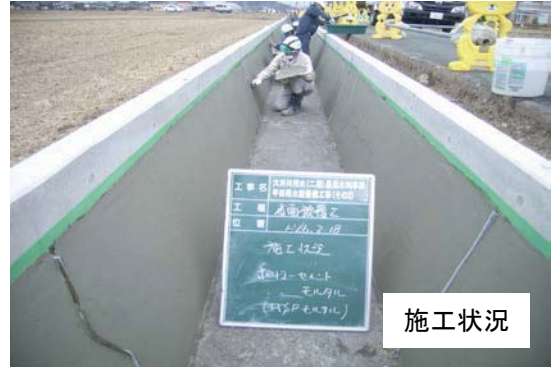
## <作業のポイント>

### ①練り混ぜヤード設置について

表面被覆工の施工は、通行規制の制限時間もあり、1日の施工サイクル(事前準備～養生マット設置作業まで)時間の余裕がないため、使用資材等は前日の作業終了後に積み込み等を行い、当日迅速に作業に入ることができるよう準備した。

### ②加熱棒投入について

前述の試験施工結果にあるように、加熱棒を加熱しすぎて水温が高温になる恐れがあったため、水温を管理する作業員を配置して水温上昇及び低下を常時管理した。



## 4. 施工後の経過

### <テストピースの採取>

作業中、使用材料混合・攪拌時にテストピースを採取し、強度試験を実施した。1回につき3個のテストピース製作を6回実施した。

JSCE-K561 圧縮強度試験 21.0N/mm<sup>2</sup>以上

### <付着強度試験>

表面被覆工施工後、付着強度試験を行った。500m<sup>2</sup>毎右岸・左岸3個ずつ、計42箇所実施した。

JSCE-K531-1999 付着強度試験 1.0N/mm<sup>2</sup>以上

※上記品質試験結果は良好であった。



## 6. まとめ

今回、この工事の施工にあたり材料メーカー、機械レンタルメーカー等に色々なアドバイスをいただき、施工条件にマッチした施工を実施することができた。特に練り混ぜ水の加熱方法については、内陸部の長野県、山梨県の機械レンタルメーカーの協力無しでは、施工方法で行き詰まる場面もあったと思う。

本工事のように有害なひび割れの発生を防止することは、コンクリート構造物の長寿命化を図る有効な手段の一つである。常にコスト意識を持ちながら、完成後の観察を行うことが重要であると思うので、経年調査を実施できれば類似工事の参考となるのではないかと思う。