

高架橋はく落防止における表面被覆工について

佐賀県土木施工管理技士会
株式会社 中野建設
現場代理人
宮崎 安一
Yasuichi Miyazaki

1. はじめに

九州旅客鉄道(株)佐賀鉄道部が保守・管理されている姪浜高架橋は建設から約30年が経過している高架橋である。これまではコンクリート片の落下が数回発生しており、今後第三者災害も考えられるためコンクリート補修に使用する断面修復材により高架補修を行なっている。

しかし経年と共に中性化に進行やアルカリ骨材反応、塩害や接合部からの漏水等により鉄筋露出箇所等の変状を助長し、変状規模が広がっている状態である。

工事概要

- (1) 工事名：姪浜・下山門間内浜第2BL修繕
- (2) 発注者：九州旅客鉄道(株) 佐賀鉄道部
- (3) 工事場所：福岡市西区姪浜五丁目
- (4) 工期：平成22年5月17日～
平成22年10月16日

足場工	3,963掛㎡
断面修復工	70㎡
表面被覆工	465㎡
再資源化处理	4㎡

2. 現場における問題点

高架橋の現状としては、目視にて確認できるほど鉄筋露出(図-1)、浮き等の変状が著しい状

態である。高架下については、駐車場等で多く利用されているが、コンクリート片の落下により第三者災害を及ぼす恐れがある。そこで、従来までの断面修復工は継続して施工することとし、高欄の落下防護ネット工(図-2)から、ウレタン・樹脂系の材料による表面被覆工へと施工方法を変え施工を実施してきた。補修材の選定基準は使用実績及び、10年の品質を保証できることを条件とされてきた。しかし、劣化の激しい構造物への施工は実際に施工しなければどのメーカーも品質保証は難しいとのことだったので補修材の選定を行なう必要があった。



図-1 鉄筋露出写真



図-2 落下防護ネット写真

3. 工夫・改善点と適用結果

補修材の選定は実際に試験施工を行い、作業性や経済性、仕上がりの外観等を確認することとし、佐賀鉄道事業部との協議により決定することとなった。表面被覆工の基準をクリアできた工法の特徴については表-1に示す。

- A…機械吹き付けのため、強風時の飛散対策が必要である。また、機械損料が高価であり、施工プラント（4t車）のヤードが必要であるため、交通量の多い施工場所での確保が大変であった。仕上り状態については、ムラが見られた。
- B…温度変化による硬化時間の変化が著しい。
- C…施工工程が多いうえ、メッシュの挟み込みにおいては、端部施工に熟練を要し、経験の浅い作業員では多くの時間を要したため、施工効率が悪かった。
- D…使用実績はない。（試験施工無し）
- E…メッシュの挟み込みにおいては、端部施工に熟練を要し、経験の浅い作業員では多くの時間を要したため、施工効率が悪かった。
- F…メッシュの挟み込みにおいては、端部施工に熟練を要するがメッシュ有りの工法の中では施工性が良い。

表-1 比較検討表

	A	B	C
主材	超速硬化ウレタン（機械）	超速硬化ウレタン（人力）	セメント系樹脂+アクリル系樹脂
メッシュ有無	×	×	○
工程数	3	3	5
施工性	○	△	△
経済性	◎	◎	△
仕上り	△	△	○
評価	◎	○	△

	D	E	F
主材	アクリル系樹脂	エポキシ系樹脂	ポリマーセメント系樹脂
メッシュ有無	○	○	○
工程数	6	3	3
施工性	○	○	◎
経済性	△	◎	○
仕上り	○	○	○
評価	○	◎	◎

床版部は、高欄部と違いメッシュを挟み込む工程があるが、このメッシュを挟み込む作業において、端部でメッシュの硬さにより仕上がりが左右される。メッシュが硬いと柔軟性に欠けるため、母材との密着性が劣る。また、端部作業は熟練を要するため、経験の浅い作業員では、施工時間に最も影響し、仕上り状態にも影響することが確認できた。

高欄部においては、機械吹き付けと人力施工と対照的な施工方法である。機械吹き付けの方が施工スピードは速いが、人力施工の方が仕上りは優れている。人力施工は経験の差により仕上り状態に若干の差が生じる。また、人力施工は飛散に対する対処をしなくても良いため、機械吹き付けに比べ飛散に対する対策等の苦労は少ない。

4. おわりに

以上により当現場において検討した結果、施工

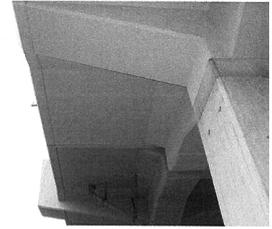
性を重視し、人力及び機械吹き付けの併用施工にてFのポリマーセメント系樹脂によるポリマーセメント系剥落防止工法エマネット補修システム（図-3）にて高架補修を行なうこととした。

高架橋補修を進めるにあたり、高架下には駐車場等があり、車両の移動が困難となっている。この問題は、契約者の協力と関係箇所との調整を行い、車両のスムーズな移動を図っていかなければならない。また、足場仮設時等の手続やコンクリートはつり作業での騒音関係も合わせて、関係箇所、地元との意見調整を進めていかなければならない。十分な検討と適切な補修を行っていききたいと思う。

エマネット補修システム

EMANET Repair System

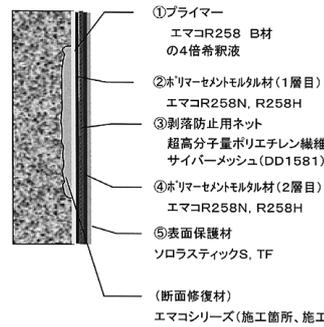
エマネット補修システムは、ポリマーセメントモルタル材と超高分子量ポリエチレン繊維を複合することにより、強靱な剥落防止性能を発揮します。



用途

剥落防止を目的としたコンクリート構造物の補修。

施工ディテール



施工フロー

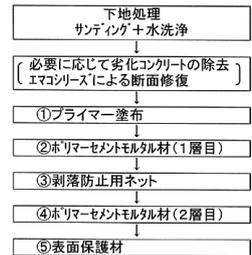


図-3 ポリマーセメント系剥落防止工法