

タイトル「超薄膜スケルトンはく落防災コーティング工法の採用」

工事名：平成 30 年度 土地改良施設耐震対策庄内水路橋地区耐震対策 1 工事

地区名：浜松地区

会社名：中村建設株式会社

主執筆者 監理技術者 竹内陽介（技術者番号 243588）

1. はじめに

日本におけるインフラ構造物の現状として、今後 20 年で建設後 50 年以上経過する社会資本の割合は加速度的に高くなっている。老朽化した橋やトンネルなどでコンクリート片の剥落事故は増えており、1999 年の鉄道トンネルでの剥落事故以降に剥落対策が本格化した。そして、2012 年 12 月に発生した中央自動車道の笹子トンネル内での天井板落下事故をきっかけに道路法が改定され、5 年に一度の定期点検（近接目視）が義務化された。

今回、東名高速道路上を横断する農業用用水路橋である庄内水路橋（1968 年竣工）（写真-1）において、耐震性能を確保するための補強工事（図-1）で実施した、剥落防止工の工法に関する内容について報告する。

工 事 名：平成 30 年度 土地改良施設耐震対策庄内水路橋地区耐震対策 1 工事

発 注 者：静岡県西部農林事務所

工事場所：浜松市西区和地町 地内（庄内水路橋）

工 期：平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 16 日

工事内容：耐震補強工事 1 式

上・下部工補修工…断面修復工、ひび割れ補修工、表面被覆工、
剥落防止工(A=140.4m²)

上・下部工補強工…炭素繊維シート補強工、橋脚補強工、Co 巻立て工



写真-1 庄内水路橋全景

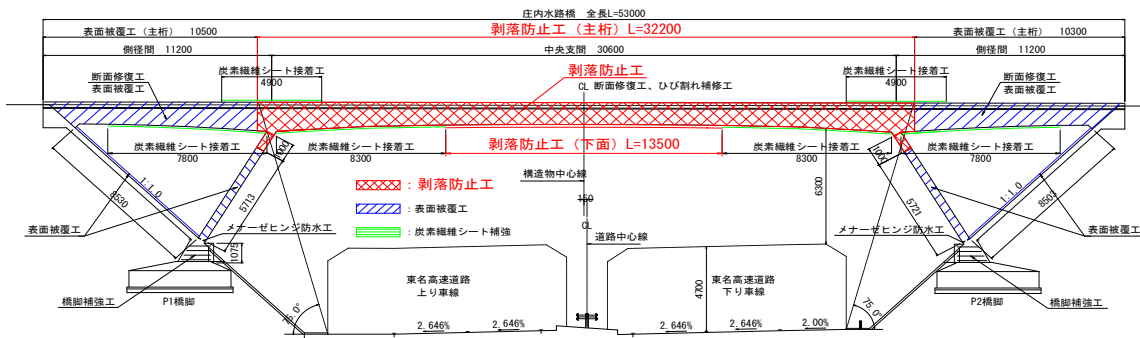


図-1 施工詳細図

2. 当初設計の問題点

当現場は東名高速道路を跨ぐ水路橋(跨道橋)である。コンクリート片の剥落による走行車両への被害を防止するため、剥落防止対策を実施する。

当初の設計は、アラミドメッシュによる剥落対策となっており、樹脂を含浸させ仕上げとしてモルタルおよび塗料材を塗布する工法となっていた。(写真-2)そのため、施工後の表面は着色塗膜の仕上げで補修した箇所を完全に覆い隠すこととなり、今後の点検業務において、コンクリート表面の目視ができなくなるという問題がある。

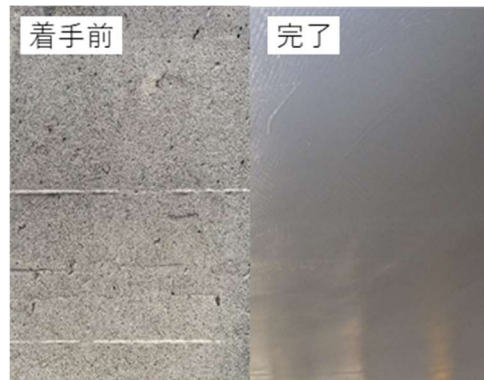


写真-2 剥落防止工施工例(当初)

3. 検討と対策

今回、剥落防止工の施工方法に『超薄膜スケルトンはく落防災コーティング』(図-2)を採用した。

この工法は、基材である「MBSクリアガード(透明特殊コーティング材)」を優れた強度を有する「ガラス連続繊維シート」に含浸させることにより、透明度を実現した。(写真-3)

これにより、施工後のコンクリート表面を目視で確認することが可能となり、変状が発生した異常箇所等の早期発見につながる。

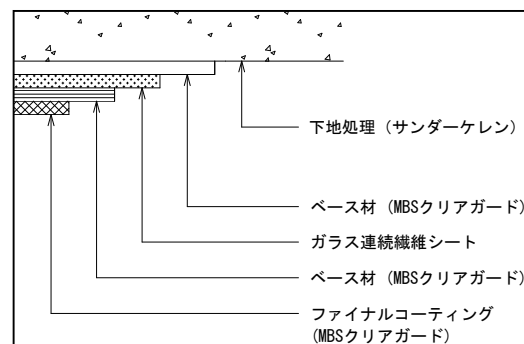


図-2 超薄膜スケルトンはく落防災コーティング

施工においては、使用材料が2種類のみとなるため、シンプルな作業工程でありアラミドメッシュの剥落防止工と比較して工程短縮が望める。

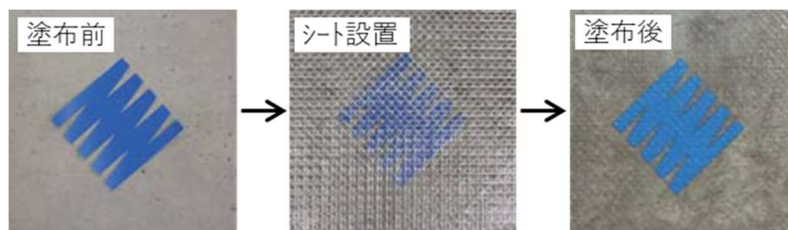


写真-3 透明度

4. 施工方法

超薄膜スケルトンはく落防災コーティングの施工手順は図-3のとおりである。

(1) 下地処理

表面の凹凸や表面の汚れをサンダーケレンにて除去する。その後、表面の埃等を清掃する。別途、表面に凹みが確認された場合はポリマーセメントペースト材で充填させる。

(2) ベースコーティング(下塗り)

ローラーまたはハケで塗りムラ等がないよう均一に塗布する。(使用量:0.5L/m²)

(3) 繊維シート貼付け

下塗り後、シートに十分に含浸するようローラーまたはハケで押さえ込み貼付ける。

(4) ベースコーティング(上塗り)

含浸後、(2)と同様に均一に塗布する。

(5) ファイナルコーティング

乾燥状態(指触確認)の確認後、(2)と同様に均一に塗布する。(使用量:0.2L/m²)

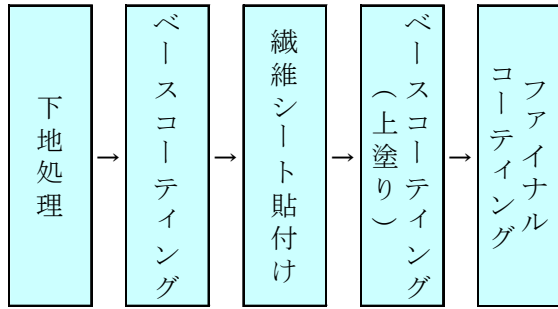


図-3 施工フロー



写真-4 コーティング材



写真-5 施工手順

5. 施工上の注意点

施工条件として、施工前にコンクリート表面の含水率が20%未満、外気温2℃～35℃、湿度90%未満であることを確認する。

施工上の注意点としては、コーティング材の塗布において、塗り残しや塗りムラ、ピンホール(写真-4)に注意して施工を行う。ガラス連続繊維シートの貼付けにおいては、シートのよれがないよう貼付ける。

また、シート同士の重ねしろは50mm以上とし、施工端部箇所は雨水浸入を防止するためにシート端部から10mm以上コーティング材を塗布する



写真-6 ピンホール例

6. おわりに

今回新工法として超薄膜スケルトンはく落防災コーティングを採用したことで、補修した箇所が見えるという大きな利点が得られた。国土交通省が定める定期点検要領では、5年に1回の点検頻度で近接目視を基本としている。そのため、コンクリート表面の状態が目視で確認できることは点検作業の効率向上につながり、今後の維持・管理の面で期待できると考える。

今後も橋梁等の補修工事が増加していく中で、多々ある補修方法からより良い補修を行っていくために、適切な工法を提案・採用してもらえるようにさらなる技術力の研鑽に努めていきたい。



写真-7 完成写真(全景)