

VI-286 ポリマーモルタルを使用したコンクリート・RC構造物の補修事例

徳倉建設 正会員 若松 雅佳
セントラル工材 稲石 藤雄

1. はじめに

RCを含むコンクリート構造物の補修技術の重要性が増しつつあり、ポリマーセメントモルタルは、その材料として用途を拡大している。今回、報告者らが携わってきた、ポリアクリル酸エステル系の特殊ポリマーセメントモルタル（以下ポリマーモルタル）を使用したコンクリート構造物の補修事例を紹介する。

2. ポリマーモルタルによる補修

ポリマーモルタルはその特性を活かし、断面修復材等の用途で既に一般的であるが、報告者らは特に新・旧コンクリートとの一体性に注目している。森脇、辻らはポリマーモルタルを打継ぎ材に用いた新旧コンクリートの打継ぎ強度特性について報告しており、打継ぎ材としてのポリマーモルタルの優位性を示唆している¹⁾。また、報告者らは湿潤状態のコンクリート面を想定した打継ぎ供試体に繰返し衝撃を加える実験を行い、ポリマーモルタルを接着剤として使用した際の一体性について良好な結果を得ている²⁾。以下の事例のうち、既設コンクリートと補強鉄筋を一体化する方法は、RC床版下面増厚工法³⁾を適用したものである。

3. 施工事例

〈事例1〉海水の給水塔

海岸線に位置し、上部1/3が海水槽になったRC構造（図-1）。海水槽下端部周辺はさび汚れが著しく（写真-1）、鉄筋の断面欠損とコンクリートの浮き。全面の保護モルタル（ $t=2\text{cm}$ ）は一部が剥落、ほぼ全面に浮き。海水槽下端部以外のコンクリートは、中性化深さ・ひびわれ等、劣化の程度は軽度。

施工内容：①海水槽下端部の劣化コンクリートやさびを除去しポリマーモルタルにより断面修復、②海水槽下端部から上下各1mの範囲に溶接鉄筋を仮止めしポリマーモルタルのコテ塗りにより補強（鉄筋の欠損断面の修復）、③全面の保護モルタルを除去しディスクサンダーによるケレンの後ポリマーモルタルを吹付けて保護、④海水槽内面はFRPによる防水工を実施した。（写真-2）

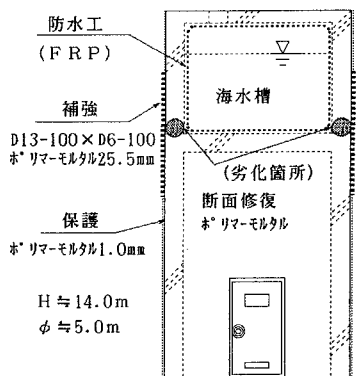


図-1 〈事例1〉海水の給水塔

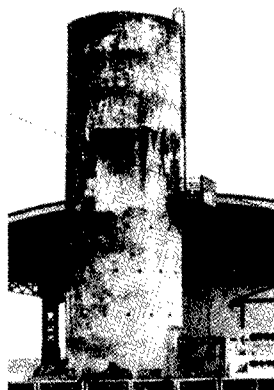


写真-1 補修前全景

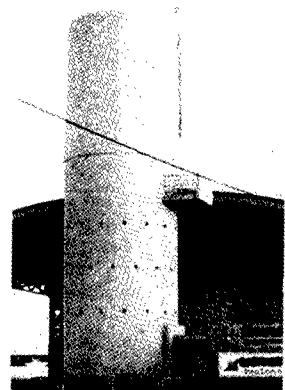


写真-2 補修後全景

キーワード：ポリマーセメントモルタル、コンクリート構造物、補修・補強、維持・修繕

連絡先：〒460-8615 名古屋市中区錦三丁目13-5 TEL 052-961-3276 FAX 052-951-0927

＜事例2＞水路橋

築造後約70年。コンクリート表面は苔や汚れが著しい（写真－2）。断面欠損や、さびた鉄筋の露出もあったが、中性化や強度劣化等の程度は軽度。

施工内容：①劣化部分を斫り取りポリマーモルタルを使用して断面修復、②床版下面および橋脚は溶接鉄筋を仮止めしポリマーモルタルのコテ塗りにより補強（補強の程度は土木構造物の震災復旧マニュアル：建設省等を準用）、③外壁面をワイヤーブラシによりケレンしポリマーモルタルを吹き付けて保護した。また、



写真－2 水路橋補修前

別件工事の水槽防水補修では、④既設防水工を撤去し高圧水でケレンした後ポリマーモルタルを接着剤としてモルタル防水を行った。

＜事例3＞トンネル覆工

築造後数十年を経ており、覆工部の劣化が進行していた。

施工内容：保護モルタルを除去し高圧水とディスクサンダーでケレン、溶接鉄筋を仮止めしポリマーモルタルのコテ塗りにより補修した。構造的な補強が目的ではなく、細径（φ2.6）の鉄筋を採用。

＜事例4＞ボックスカルバート床版

設計荷重（上面の使用条件）の変更。コンクリートは健全。

施工内容：高圧水によりケレン、溶接鉄筋を仮止めしポリマーモルタルのコテ塗りにより補強した。設計は、通常のRC設計手法。

＜事例5＞水路トンネルインバート

流水中の砂礫によるインバート面のすりへり。コンクリートは表面が強度劣化。

施工内容：高圧水でケレンした後、ポリマーモルタルを接着剤としてモルタルをコテ塗りし断面修復した。

4. まとめ

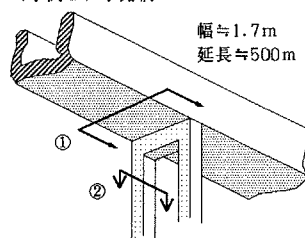
各事例でのポリマーモルタルの機能を分類すると、①補強鉄筋と既設コンクリートの一体化、②新旧コンクリートの一体化（接着剤、特に湿潤条件下）、③断面修復材、④コンクリートの保護材、となる。

既設構造物を補修により延命することは、大幅な経費節減となる一方、その手法の確立は充分ではない。このことは補修工事の特異性に依るところが大きく、施工側においては、現場条件（劣化状況や施工条件等）の変化に即応できる豊富な施工経験と専門的な補修技術が必要であり、発注側においては、これらに柔軟に対応できる発注形態が求められる。これらは補修工事を全面的なリフレッシュとして位置づける場合に特に重要であり、一連の事例でも今後の課題となるところであった。

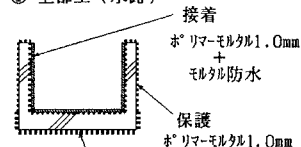
◎参考文献

- 1) 森脇貴志, 辻幸和, 橋本親典, 中島貴弘: ポリマーモルタルを打継ぎ材に用いた新旧コンクリートの打継ぎ強度特性, 土木学会論文集, No. 538/V-31, 15-26, 1996.5
- 2) 若松雅佳, 佐藤武吉, 中島保夫: 接着剤を使用した水路インバートの補修について, 土木学会第52回年次学術講演会（平成8年9月）, VI-284
- 3) PSR工法標準仕様・積算基準作成委員会: PSR工法（RC床版下面増厚工法）, 全国PSR工法研究会, 平成9年1月

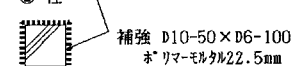
＜事例2＞水路橋



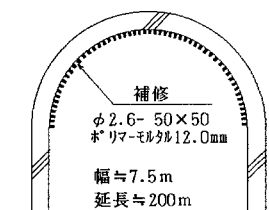
① 上部工（水路）



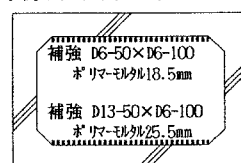
② 柱



＜事例3＞トンネル覆工

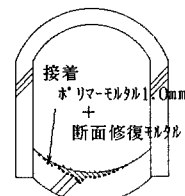


＜事例4＞ボックスカルバート



幅≒7.5m 延長≒70m

＜事例5＞水路トンネルインバート



幅≒1.5m 延長≒650m

図－2 補修工事の事例