

コンクリート構造物の補修におけるチェックリストによる品質確保（その2）

- 施工段階チェックリスト -

吉川工務店	正会員	稲田大輔	大山土木	岡山登志高
岐阜大学		曾我宣之	大同コンサル	正会員 安藤健太郎
大日コンサル	正会員	牧野 徹	テイコク	正会員 古澤栄二
岐阜大学	正会員	国枝 稔		

1. 研究目的

コンクリート構造物の補修における品質確保のためには、補修設計から施工、維持管理のそれぞれのプロセスにおいて、行うべきことを確実に行うだけでなく、補修設計時の思想も含めプロセスの上流からの情報をできるだけ共有する必要がある。本来、設計図書にはそのような内容が含まれているが、現実的には詳細について設計から維持管理まで確実に伝達できるような状況にはないといえる。

岐阜社会基盤研究所では、「補修システムの再評価に関する研究（研究代表：国枝稔 岐阜大教授）」として、補修システムの現状分析および今後のあり方について議論が進められている。とりわけ、補修設計時に検討すべき事項や補修の施工時に検討すべき事項について、それぞれチェックリスト化し、関与する技術者が共有するしくみを提案している。例えば、補修設計時に配慮した事項を十分に理解して、施工者が確実な施工を行うことでコンクリート構造物の品質が確保できると考えられる。（図-1参照）。現在までに、設計段階チェックリストと施工段階チェックリストの案が作成されており、現在試用によってブラッシュアップしている段階である。ここでは、上記の目的を達成するための施工段階チェックリストの内容を紹介する。

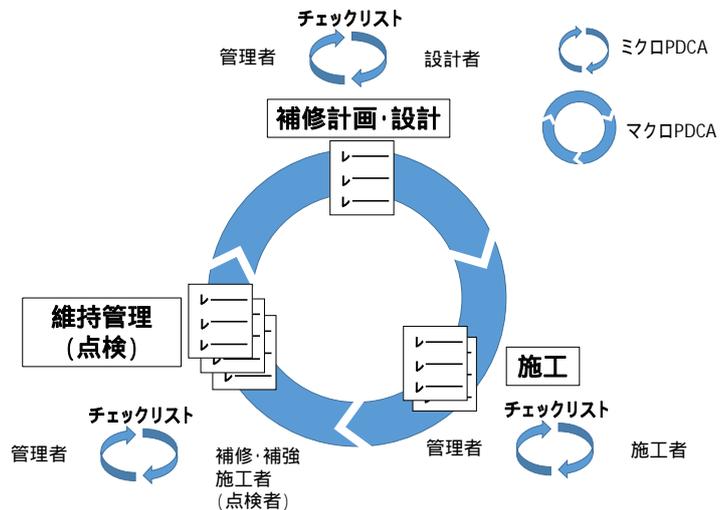


図 - 1 補修時の各段階における PDCA

2. 施工段階チェックリスト

一般的な橋梁を対象とした補修で用いられる断面修復、表面被覆、ひび割れ注入を対象とした。表-1に、断面修復を対象とした施工段階チェックリストを示す。内容は、調査準備、劣化部除去、鉄筋防錆処理、断面修復、養生の5つに大別できる。調査準備では、まず設計段階チェックシートを確認する。設計者がどのような点に配慮して設計したかを理解することから始める。その他に、調査で得られている結果と実際の状況との差異を確認することが必要である。同時に、これから用いる工法（材料）に関する理解が十分できているかも確認する必要がある。劣化部の除去では、設定した劣化部を適切に除去できているかを確認する。鉄筋防錆処理では、腐食した鉄筋のケレンや防錆剤の塗布が確実に行われていることを確認する。断面修復では、材料に適した施工環境の確認や材料の練混ぜを十分に行ったかを確認する。養生では、メーカーの指定する養生方法を適切に行ったかを確認する。以上のような項目が確実に実施されていることで、一般には補修されたコンクリート構造物の品質が確保でき、また想定外の再劣化が生じた場合にも、その原因特定に必要な情報が抽出できると考えられる。

表 - 1 施工段階チェックシートの例

【 施工段階チェックシート (断面修復工) 】								
事務所名			工事名					
構造物名			対象部位					
受注者			確認者					
変状	豆板・コンドジョイント・砂すじ・ひび割れ () mm・浮き・剥離・他 ()							
原因	中性化・塩害・凍害・化学的腐食・ASR・乾燥収縮・初期欠陥 () ・他 ()							
補修目的			施工方法	左官・吹付け・型枠・他 ()				
施工日時	平成 年 月 日 () :		使用材料	プライマ	メーカー	品名		
天気		外気温 (条件) (以上)		防錆剤	メーカー	品名		
湿度 (条件)	(%以下)	養生温度 (条件) (以上)		セメント	メーカー	品名		
施工段階	チェック項目					チェック欄		備考
						YES	NO	
調査準備	設計段階チェックシートから目的の確認を行ったか							
	打音検査によりコンクリートの浮、剥離箇所を確認し、施工範囲の特定をしたか							
	仕様書、材料カタログ等から施工手順等の確認を行ったか							
	降雨、降雪、湧水、外気温等への対策準備をしているか							
	直射日光や強風による乾燥ひび割れの防止、養生シートなどの用意してあるか							
劣化部除去	はつり端部を10～20mm程度、カッター切断しているか							
	できる限り平坦に除去しているか							
	劣化除去部のはつり屑やはつり粉を高圧洗浄機・ブロワ等で十分に清掃したか							
	はつり完了後、打音検査等して劣化部が残っていないか確認したか							
鉄筋防錆処理	ケレン棒やディスクサンダー等で鉄筋の錆を除去してあるか							
	鉄筋の錆を除去後、鉄筋防錆剤を塗り残しなく塗布したか							
	防錆剤の配合は、メーカーの指定する仕様か確認したか							
断面修復	メーカーの指定する外気温以下の場合(シート養生・保温措置・寒冷地仕様の材料使用)							
	プライマーの塗りむらがないか							
	断面修復材をメーカーの指定する混合比で練混ぜたか							
	練混ぜ時間の確認、過度の練混ぜによる泡の巻き込みがないか							
	断面修復材を金コテ等でしごき塗りを実施し、平滑に仕上げたか							
養生	養生温度がメーカーの指定以下になると予想される場合は、加温しているか							
	メーカーの指定する期間、養生を行ったか							
	強風、日射、降雨、降雪等の影響を受けないようシート等で覆っているか							
特記事項								

3. 今後の展開

実際の施工段階チェックシートを技術者に使用していただき、内容を精査していく予定である。また、施工段階チェックシートの運用をとおして、より質の高いインフラの維持管理の提供を目指していく予定である。

謝辞

本研究は、岐阜社会基盤研究所「補修システムの再評価に関する研究」の一部として実施した。ここに記して謝意を表す。