

リパッシブ工法に用いる PC グラウトの NEXCO 規格への適用検討

大村信暁

技術本部 技術部

青山敏幸

技術本部 技術部

白水祐一

技術本部 技術部

概要

当社独自の PC グラウト再注入工法であるリパッシブ工法は、亜硝酸リチウム水溶液先行注入と亜硝酸リチウム添加補修材充填が特徴である。2022 年には材料分離抵抗性を向上させたプレミックス補修材「ギャップガード PCS」や、耐圧タンクを用いた低速圧入装置の開発を行い、今後のさらなる施工実績の拡大が期待される。現在の施工実績は 150 件を超え、対象構造物もポストテンション方式の PCT 桁の曲上げ部を主に横締め鋼材や、PC 箱桁橋へも採用されている。これまでは地方自治体を中心に施工実績を伸ばしてきたが、近年では NEXCO の工事受注も増加している。

NEXCO の PC グラウト再注入工事では PC グラウトの品質管理試験が規格化されており、使用する材料はこの規格値を満たす必要がある。品質管理試験には日常管理試験と基準試験があり、日常管理試験は工事期間中に実施し、基準試験は工事開始前に実施する。また基準試験は、PC グラウトの種類、製造日によって試験結果に変動がみられることから、NEXCO の監督員の立会のもと 1 年ごとに実施する必要がある。

本稿ではリパッシブ工法の材料について「構造物施工管理要領」（2023 年 10 月改定）に基づき試験を実施し、NEXCO の規格化した PC グラウトの基準試験の規格値を満たしたことを報告する。

NEXCO 規格の PC グラウトの基準試験

1. 試験概要

それぞれの試験の概要を表-1 に示す。試験体設置状況を写真-1、細径管試験体の切断面を写真-2 に示す。リパッシブ工法の H グレードである亜硝酸リチウム水溶液を添加した PC グラウトを対象に、材料分離抵抗性を評価する傾斜管試験、ブリーディング率、体積変化率を評価する鉛直管試験、PC グラウト充填不足箇所の狭隘部への充填性を評価する細径管試験を実施した。

表-1 PC グラウト基準試験の概要

試験項目		試験方法	規格値
傾斜管試験	材料分離抵抗性	JSCE-F 535	ブリーディング 水が溜まらない
	ブリーディング率	JSCE-F	0.3%以下
鉛直管試験	体積変化率	534	±0.5%
	充填性	NEXCO 試験法 446	全通すること

2. 試験結果

試験結果を表-2 に示す。試験体はそれぞれ 3 本ずつとし、試験体への PC グラウトを注入は傾斜管試験、鉛直管試験は電動グラウトポンプ、細径管試験は自然流下方式と耐圧タンクとエアコンプレッサを用いた低速圧入方式で実施した。

傾斜管試験では PC グラウト注入から 24 時間後の PC グラウトに変化が見られず、上端にブリーディングが確認できなかったため、規格値を満たした。

鉛直管試験では、ブリーディング率は試験体 3 本とも 0.0% となり、規格値 0.3% 以下を満たし、体積変化率は平均 -0.34% の変化がみられたが、規格値 ±0.50% 以下を満たしている。

細径管試験では自然流下方式、低速圧入方式ともに細径管を全通し、規格値を満たした。

以上よりリパッシブ工法の H グレードの PC グラウトは、NEXCO の基準試験において、全ての規格値を満たした。



写真-1 試験体設置状況



写真-2 細径管切断面

表-2 試験結果

試験項目		試験結果※	合否
傾斜管試験	材料分離抵抗性	ブリーディング は認められない	合
	体積変化率	-0.34%	合
鉛直管試験	ブリーディング率	0.0%	合
	充填性	自然流下方式 低速圧入方式	通過 通過

※試験結果は試験体 3 本の平均値を示している。

Key Words: リパッシブ工法, PC グラウト再注入, NEXCO