

地下水等による構造物からの漏水を止水する工法 (STTG工法)

キーワード

止水, コンクリート構造物, 耐久性, 石油樹脂・アクリル系樹脂, 多量漏水



1. はじめに

STTG工法は、地下トンネル、地下ピット、ダム、擁壁などのコンクリート構造物の打継ぎ目、クラックなどからの漏水の止水工法である。この工法は、伸び、付着強度などに優れる石油樹脂・アクリル系材料を主体としているため、地盤沈下や温度変化などによる変位の発生による目地クラック等の開きに追従する。このために従来のウレタン材を用いた場合に比較して、耐久性に優れる。また、親水性ウレタンプレポリマーを含有する硬化促進剤を注入する直前に主材と混合攪拌し、主材の硬化時間を早め、多量の漏水でも確実に止水することができる。

この工法は東京電力パワーグリッド(株)、東京電設サービス(株)、三生化工(株)、他2社の計5社で開発したものであり、開発の経緯と施工実績について述べる。

2. 開発の経緯

地下構造物への漏水の主な影響としては、以下がある。

- ・地下構造物に発生したクラック等から地下水が流入することにより、鉄筋が腐食しコンクリートの剥離が発生し、鉄筋が露出することにより、更に鉄筋の腐食が促進される。
- ・場所によっては、地下水に含まれる塩分等の腐食促進成分により、躯体や布設設備に塩害や化学的腐食を発生させることがある。
- ・漏水に伴う地下水位の変動や地盤沈下による上載荷重の増加により、構造物の軸方向のひび割れと

内空変形が発生することがある。

上記の状況を放置することにより、やがて構造物の耐力を低下させ、大規模補修や設備の更新を余儀なくされる。地下構造物を健全に保つためには、早期に漏水を確実に止めることが重要となる。これが開発の背景である。

3. 開発の狙い

大量の漏水箇所の止水が可能、また、長期耐久性に優れた工法の開発として、止水材を選定した。

(1) 現在使用されている止水材の特徴

現在使用されている止水材の特徴としては、下記がある。

- ・ウレタン系高圧注入工法は、即効性に優れていること、材料が比較的安価であること等の理由から、漏水補修工法の主流として採用されている。ただし、ウレタン材は材料特性上、コンクリートとの付着強度、引張強度等があまり期待できない。
- ・長期耐久性に優れるアクリル樹脂系注入工法は、材料コストが高価である。
- ・従来の石油樹脂・アクリル系注入工法は、硬化速度が遅いため漏水量の多い箇所の補修には不適。ただし、硬化後の性能はアクリル樹脂系注入工法と同等。材料は比較的安価に入手できる。

(2) 止水材の選定

屋上防水等で実績のある従来の「石油樹脂・アクリル樹脂系材料」に着目。この材料をもとに開発を進めた。開発にあたっては、下記の事項を目標に設定した。