

【相談内容】

No80.橋梁詳細設計の考え方(ASR対策)について

- ASRが確認されるポステンT桁のASR対策の補修設計についての質問
- ASR抑制のため、亜硝酸リチウム併用型表面含浸工法を検討しているが、当該工法について、雨がかりの激しい主桁側面等の部分的な施工でも十分な効果は得られるのか？

【助言内容】

- P CポステンT桁（主桁）のひびわれの要因については、現地踏査結果（P C鋼材の方向に沿ったひびわれ、ひびわれに白色の滲出物）及び詳細調査結果（コンクリート片の外観、骨材のアルカリシリカ反応性試験）により、骨材のアルカリ骨材反応（以下、「A S R」という。）と推定されているとのこと。
- A S Rの抑制対策は、三つの主要因（高アルカリ環境、反応性骨材、水）の排除がある。
- このため、コンクリートへの雨水等の水の浸入を防ぐ対策などが極めて重要となる。
- 貴市においては、本橋のA S Rの抑制対策として以下を検討中とのこと。
 - ①床版防水層の設置（床版上面から水などの浸入を防ぐ）
 - ②二重止水伸縮装置への更新（遊間から水などの浸入を防ぐ）
 - ③水切りの設置（地覆からの主桁張出しへの伝い水を防ぐ）
 - ④本橋の排水桝の更新（橋面排水の処理）
 - ⑤上部工へのひびわれ注入（ひびわれから水などの浸入を防ぐ）
 - ⑥主桁側面への表面含浸（雨水の浸入を防ぐ）

（次頁に続く）

【助言内容】 ※前頁の続き

- ASR 抑制のため、亜硝酸リチウム併用型表面含浸工法を検討しているが、当該工法について、雨がかりの激しい主桁側面等の部分的な施工でも十分な効果は得られるのか？
- 外側主桁の側面のみではなく全主桁に対してASR 対策しなくてもよいのか？
- 上記の相談に対して当センターからの助言としては、
 - ・ A S R の抑制対策としては、コンクリートへの雨水等の水の浸入を防ぐ対策が重要であるため、雨水が直接かかる主桁側面などの部分的な対策でも効果が得られると考える。
 - ・ 全主桁に対してASR 対策するか否かについては、前頁の①～⑥の対策をすることにより、主桁へ水の浸入が抑制できればASR 進行は低減できると考えられるため、その対策の効果を確認した上で検討するとよいと考える。
 - ・ A S R については、その進行がいつまで続くのか、それによる変状がどの程度まで拡大するのかを正確に予測することは困難である。一方でA S R 対策の要否を判定したりする際、今後のコンクリートの膨張の可能性について検討する必要があるのであれば、残存膨張量試験などを実施することも有効だと考える。
 - ・ 前頁①～⑥の対策効果を確認するため、経過観察を適宜おこなうことが望ましいと考える。

【参考】

- 損傷要因の推定のための詳細調査について
 - ・ A S R の影響を受けているかどうかをより詳細に調査するため、コアの採取を行う場合があるが、その場合、少なからず構造物を傷つけるため、多用することは望ましくない。また、採取位置や箇所決定にあたっては、構造や部位等について慎重に検討するとよい。