

テーマ	コンクリート構造物、ASR 劣化
-----	------------------

事業分野	維持管理運用
------	--------

ASR 劣化構造物の維持管理技術

目的

アルカリ骨材反応（ASR）とは反応性鉱物を含む骨材がコンクリート中のアルカリ溶液と反応してアルカリシリカゲルを生成し、これが吸水・膨張することにより、コンクリートに異常膨張やひび割れを発生させる劣化現象です。近年、ASR 劣化による橋脚の鉄筋破断がテレビで放送されるなど、社会問題化しています。

当社は長年にわたって蓄積してきた ASR 劣化関連の技術によって、ASR 劣化構造物の維持管理を総合的に支援いたします。

内容

ASR による劣化では、コンクリートに亀甲状や軸方向の特徴的なひび割れが発生します。ASR によるひび割れは、他の劣化原因によるひび割れと比べて、幅が大きく、塩害や凍結融解作用などの複合劣化を生じさせる原因になります。また、コンクリート片の剥落による第三者被害が発生する場合があります。

当社の ASR 劣化構造物の維持管理技術は、対象構造物の点検、詳細調査、対策工検討、維持管理計画策定、マニュアル作成などを総合的に支援するものです。

【ASR 劣化構造物の維持管理業務実績】

- ・劣化橋梁（200 橋）の点検、カルテ作成
- ・劣化構造物の詳細調査、試験
- ・劣化構造物の対策工検討
- ・劣化構造物の維持管理計画策定
- ・維持管理マニュアルの作成
- ・維持管理 DB システムの検討

目視調査のポイント(橋脚)

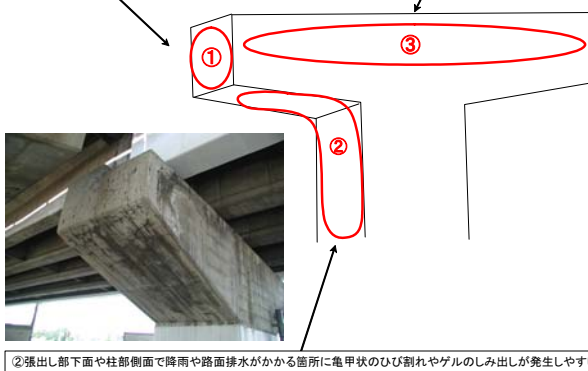
降雨及び日射の影響を受けやすい張出し部などで ASR が進行しやすく損傷が大きくなることもある。



①張出し部で降雨や路面排水がかかる箇所に亀甲状のひび割れやゲルのしみ出しが発生しやすい。



③梁部の上部で鉄筋の拘束を受けた水平方向のひび割れが発生することがある。



②張出し部下面や柱部側面で降雨や路面排水がかかる箇所に亀甲状のひび割れやゲルのしみ出しが発生しやすい。

図-1 維持管理マニュアルに示されている一例
(橋梁点検時の目視調査のポイント)

日本工営株式会社

お問合せ	内容に関するご質問は、以下のページからお問い合わせ下さい。
	URL http://www.n-koei.co.jp/contact/

技術ポイント

当社がこれまで ASR 劣化構造物の維持管理に関わってきた技術を駆使して、管理すべき ASR 劣化構造物群に対して効率的な維持管理手法を提案します。ASR 劣化構造物に対する目視点検作業を効率化する変状記録フォーム(カルテ)の作成や構造物毎の目視観察のポイント、対象構造物の劣化が ASR か否かの判定方法、劣化程度及び第三者被害影響度の判定方法などについてお手伝いします。また、点検データの蓄積・分析方法や DB システムに関しても効率的な方法を提案します。



写真-1 ASR 劣化構造物の目視点検

事業の流れ[当社の実施範囲]

当社は、ASR により劣化した構造物に対する点検、詳細調査、対策工検討、維持管理計画策定、マニュアル作成などを行います。また、点検データの DB システムや維持管理支援システムなどの検討も行い、ASR 劣化構造物の維持管理を総合的に支援いたします。

補助メニュー等

コンクリート構造物の劣化原因は ASR だけではなく、中性化や塩害、凍結融解作用など、他の様々な原因により複合的に劣化することが少なくありません。

そこで、従来の目視点検を効率化する「劣化診断ソフト橋梁版」を東京大学生産技術研究所魚本教授と共同で開発しました。劣化診断ソフトは、小型ノート PC を現場に持参してひび割れなどの変状を入力することで、自動的に劣化原因と劣化程度を判定するものです。劣化診断ソフトにより、専門家でなくても橋梁の劣化診断が可能となります。

また、目視点検で得られる情報に「簡易診断 BOX」による簡易診断結果を付加することで、容易に対象構造物のかぶり厚さや中性化深さ、塩分量などの情報を得ることができます。簡易診断 BOX は、従来現場でコンクリートコア試料(φ10×20cm)を採取し、室内で強度試験や分析試験を行ってきた詳細調査よりも安価で簡単に調査・診断が可能です。

これらの調査・診断技術を ASR をはじめとする劣化構造物群に適用することで、効率的な DB 構築が可能となります。さらに、DB を活用してライフサイクルコスト最小化を可能とする維持管理計画の策定を支援します。



図-2 劣化診断ソフトの変状入力画面



写真-2 簡易診断 BOX