

# アルカリシリカ反応



一般財団法人

日本建築総合試験所

アルカリシリカ反応は、コンクリート構造物の耐久性を低下させる現象です。

## アルカリシリカ反応とは

コンクリート内部において骨材から溶解したシリカと、セメントや飛来塩分、凍結防止剤に由来するアルカリ金属(Na、K)との化学反応をアルカリシリカ反応(Alkali-Silica-Reaction(ASR))と呼びます。この反応で生成したアルカリシリカゲルが吸水膨張し、コンクリート構造物の耐久性を低下させるひび割れを生じさせます(写真-1)。

ASRの原因となる反応性シリカの代表的な種類には、クリストバライト、トリジマイト、カルセドニー、隠微晶質石英、オパールおよび火山ガラスがあります。



写真1 アルカリシリカ反応によって生じたコンクリートのひび割れ損傷

## アルカリシリカ反応に関する試験方法の種類

新設構造物に供するコンクリートのASRに対する管理方法には、ASR抑制対策にも関連する骨材の反応性を判定する試験方法のほか、実配合のコンクリートにアルカリを添加して作製する試験体による試験方法があります。また、既設構造物にASRが生じているかを確認したり、コンクリートがASRによって将来膨張する可能性を推定したりする試験方法などがあります。当センターで受託可能な試験方法を下表に示します。

対象	目的	試験規格・方法
新設構造物	骨材の反応性の判定	JIS(A1145 化学法、A1146 モルタルバー法、A1804 迅速法)、ASTM C1260、デンマーク法
	実配合のコンクリートの反応性確認	JASS 5N T-603(コンクリートバー法)、JCI-S-010(旧 JCI-AAR-3)、ZKT-206、生コン GBRC 促進法
既設構造物	骨材の反応性の判定	建設省総プロ法
	コンクリートコアの促進膨張測定	アルカリ溶液浸漬法、飽和 NaCl 溶液浸漬法)、建設省総プロ法、JCI-S-011(旧 JCI-DD2)
	反応性鉱物、反応生成物、水溶性アルカリ金属元素の分析	岩石学的試験(JCI-DD3、DD4)、EPMAによる反射電子像観察および成分分析、建設省総プロ法

記号の解説) JIS : 日本工業規格

ASTM : American Society for Testing and Materials

JASS : 一般社団法人 日本建築学会 建築工事標準仕様書

JCI : 公益社団法人 日本コンクリート工学会

ZKT : 全国生コンクリート工業組合連合会規格

GBRC : 一般財団法人 日本建築総合試験所