D01 コンクリートのアルカリシリカ反応抑制剤の開発

工学部・土木工学科・教授・岩月　栄治
iwatsuki@aitech.ac.jp

キーワード　コンクリートの劣化、ひび割れ、アルカリシリカ反応、劣化防止

概要

コンクリート内部の骨材が反応して膨張ひび割れを発生させるアルカリシリカ反応（写真1）の対策にはコンクリートプラントに専用の設備が必要である。このため、設備が不要で、容易に対策できる方法（少量の抑制剤を添加する方法）の開発が望まれている。この容易な対策方法が可能になれば、反応性を有する骨材も有効に利用できる。

研究では、抑制効果が期待される薬品として、プロピオン酸カルシウム、炭酸リチウム、アルミ系薬品などを用いて、2008年度からモルタルを用いた基礎実験を行い、2010年度からは科学研究費補助金の援助を受けて大型コンクリート供試体の暴露試験も開始した。現時点ではプロピオン酸カルシウムの抑制効果が実験的に確認され、学会等での発表と市販化に向けた取り組みをしている（図1）。また、アルミを含んだ合成鉱物による抑制に関する研究も進んでいる。

写真 1　アルカリシリカ反応よってひび割れた橋脚

セールスポイント

1．プロピオン酸カルシウムやアルミ系の合成鉱物の少量添加で容易にアルカリシリカ反応を抑制することができる。
2．少量の添加量なので専用の設備は不要。

企業等での活用例、今後の展望等

1．アルカリシリカ反応抑制剤の少量添加でコンクリートの耐久性向上に貢献できる。
2．骨材資源の有効利用ができる。

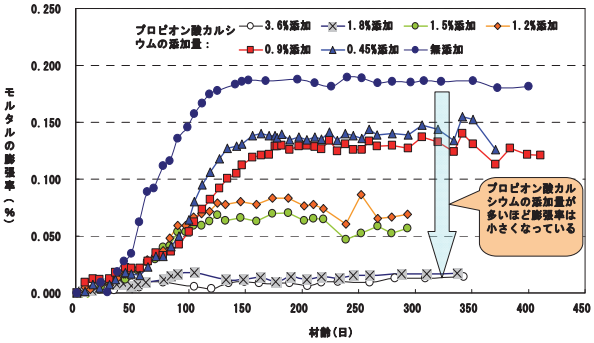

図1　プロピオン酸カルシウムによるアルカリシリカ反応の膨張抑制効果

参考資料

・「珪質堆積岩のアルカリシリカ反応の膨張挙動と新たな抑制対策に関する検討」，日本コンクリート工学会，コンクリート工学８月号，Vol. 49，No. 10，pp. 9-15（2011. 10）
・「アルミイオンによるコンクリートのアルカリシリカ反応の抑制に関する研究」，資源・素材学会春季大会、資源開発技術・ 開発機械・岩盤工学、No. 3K62501-09-02（2020. 3. 17）