

クラックバスターとコンクリートの長期耐久性

コンクリートの乾燥収縮ひび割れの抑制を主目的として開発されたクラックバスターは下記の点でコンクリートの長期耐久性の向上に貢献すると考えられます。

耐凍結融解性能の向上



凍結による被害

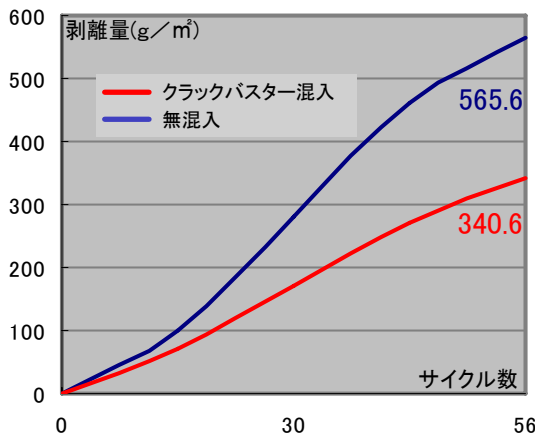
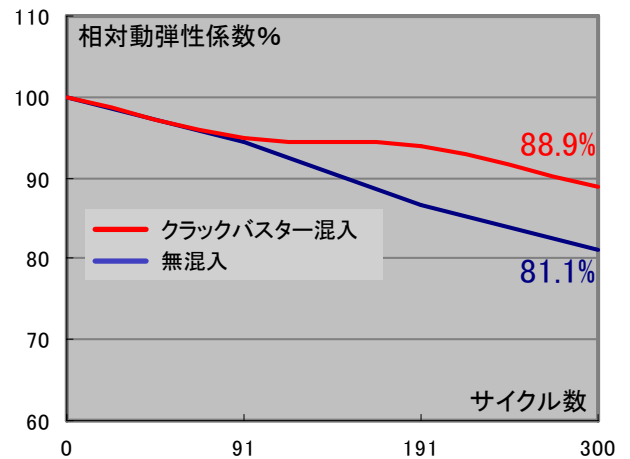
コンクリートの劣化メカニズムの一つに凍害があります。コンクリートの内部に浸透した水が、凍結融解を繰り返すことで、写真のように表面部からコンクリートを劣化させるものです。

クラックバスターはこのような凍害による劣化を防止する有効な材料です。

凍結融解試験

北見工業大学で2003年にクラックバスターの凍結融解抵抗性を確認するためにJISA1148-2001に準じて、水中における凍結融解試験を300サイクルまで実施しています。

クラックバスターを混入したコンクリートと無混入コンクリートとでは、91サイクルあたりから相対動弾性係数に差が生じています。この数値が耐久性を表す指数であり大幅に向上していると言えます。



耐凍害性比較試験

左図は凍結融解を受けたコンクリートの表面剥離(スケーリング)量をクラックバスター混入及び、無混入で比較したものです。

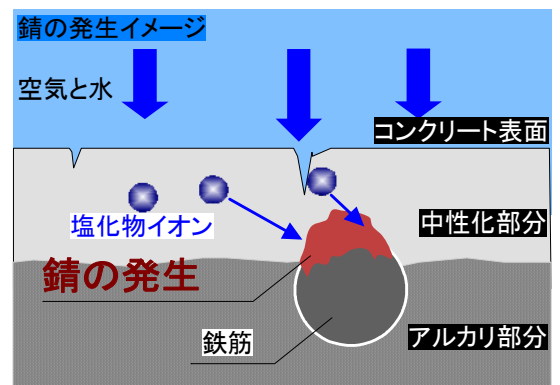
実構造物に使用されたコンクリートを用いて試験を行ったもので39.8%も剥離量が減っていることが分かります。

鉄筋の腐食抑制

コンクリート内部に炭素酸化物が浸入し中性化が進むと塩化物イオンの働きで鉄筋に腐食が発生します。その結果生ずる錆が膨張し、ひび割れを助長しさらに大きな被害につながることもあります。

中性化の進行や腐食の度合いは、表面のひび割れの程度、水分の浸入等のコンクリートの品質に大きく左右されます。

1991年にアメリカコンクリート学会からポリプロピレン繊維を混入したコンクリートは、透水性の改善にも効果があり、鉄筋の腐食発生を遅らせたという試験報告が出されています。



クラックバスターはランニングコスト(維持、補修費)の低減等の経済的メリットにも繋がるものと期待されています。