

火山灰を利用した長寿命コンクリートの開発

Long Life Span Concrete Using Volcanic Ashes

環境エネルギー部 高橋 徹・富田 恵一・若杉 郷臣

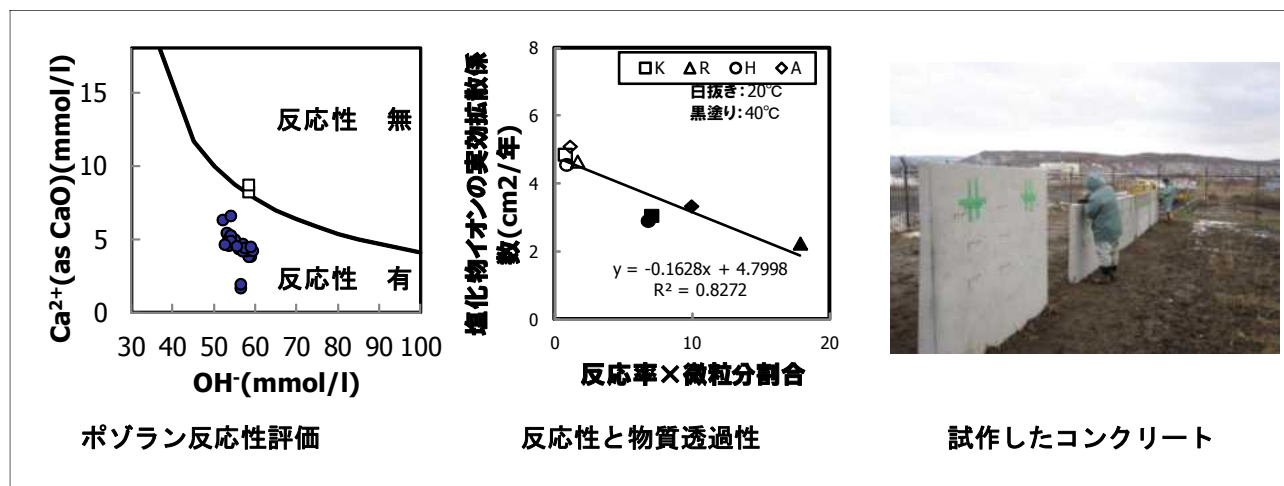
■ 研究の背景

財政負担の低減や建設に伴う二酸化炭素排出の抑制等の観点から、社会基盤構造物の長寿命化が望まれています。我が国でのコンクリート構造物建設の歴史は百年程度ですが、百年を経過して構造物としての機能を十分果たすものがあります。小樽北防波堤は代表的なものとして知られ、火山灰（ポゾラン）が使用されていました。火山灰の利用は防波堤の長寿命化に寄与したとされていますが、効果の度合い、メカニズム、有効な火山灰の特性等が明かでなく、火山灰を効果的に利用する手法が得られていないのが現状です。本研究では、北海道の豊富な資源である火山灰を利用したコンクリートの長寿命化技術を検討し、実用に向けた提案を行いました。

■ 研究の要点

1. 北海道の火山灰の品質評価
2. 火山灰を用いたコンクリートのポゾラン反応性の評価
3. 火山灰を用いたコンクリートの性能評価

■ 研究の成果



1. 北海道の火山灰の化学組成、ガラス含有量等の性質を把握しました。また、EN規格によるポゾラン反応性試験の結果、すべての火山灰は、反応性を有していることを確認しました。
2. 火山灰を用いたコンクリートの圧縮強度、凍結融解抵抗性は、通常のコンクリートと変わらない性能を持つことが分かりました。さらに、中性化、塩化物イオンの浸透など物質透過抵抗性については、火山灰の反応により向上することを確認しました。
3. 長寿命を実証するため、火山灰コンクリート製品を試作し、暴露場にてモニタリングを開始しています。

道総研 北方建築総合研究所・地質研究所、(株)寒地土木研究所、
(社)全国コンクリート製品協会、日鉄住金セメント(株)

※本研究で使用したX線回折装置は、JKA補助事業により整備されました。