

# 明日を支える 道総研建築研究本部

研究・活動報告 ③



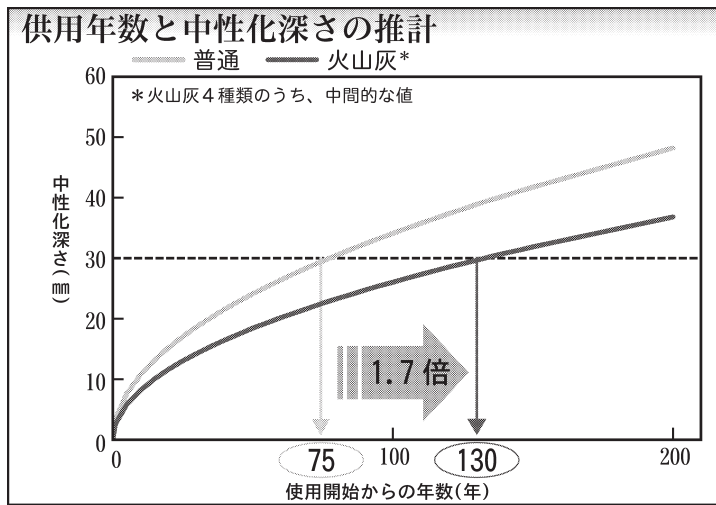
北総研建築研究部建築システムグループ研究主幹

谷口 円

高度成長期に建設された構造物が長期間使用される中、コンクリート片の落下事故などのニュースがよく聞かれます。老朽化したインフラの対策は喫緊の課題であり、構造物の長寿命化が求められています。

寿命を大きく左右するといつても過言ではありません。近代の鉄筋コンクリートの出現は、ポルトランドセメントの発明以降であり、ただか200年程度の歴史です。そのような中、火山灰（ポゾラン）を使用した小樽港北防波堤コンクリートは、建設後100年を経てもなお十分な機能を果たしており、長寿命コンクリート構造物の代表例となっています。このことから、火山灰の効果が見直されているところで、北海道には多くの火山

## 火山灰で長寿命コンクリート開発



があり、膨大な火山灰が存在します。その一部は、埋め戻し材や盛り土材に使用されていますが、需要の縮減から、火山灰の採掘も減少しています。

そこで未利用資源の利便を図り、構造物の長寿命化に寄与する目的で、2011年度から13年度にわたり、道総研（代表機関・北方建築総合研究所、工業試験場、地質研

究所）と寒地土木研究所、全国コンクリート製品協会北海道支部の共同で、重点研究「火山灰を使用した長寿命コンクリートの開発」を実施しました。この研究は、火山灰の使用によって耐久性の高いコンクリートを製造する手法を開発し、コンクリートの長寿命化を目指すものです。まず、北海道内の火山灰について各種試験・評価を実施し、道内の火山灰の特性を明らかにしました。さらに、火山灰を砂の一部に置き換えたコンクリートの耐久性を検討し、耐凍害性などは同程度の強度の普通コンクリートと同等かそれ以上となることが分かりました。また、火山灰がコンクリート中で反応することで、塩化物イオンや炭酸ガスなど劣化因子の侵入抑制効果が高

くなる結果となりました。これにより、構造物の長寿命化が図られる可能性が得られ、これらの成果は製造マニュアルとして活用できるよう報告書にまとめています。また、本研究で開発したコンクリートの試作品は、寒地土木研究所の留萌海岸コンクリート暴露実験場において長期モニタリングを継続中です。近年では大臣認定を取得した建築工事での利用例や火山ガラスのコンクリート利用に向けたJIS化の動きが始まっているほか、鹿児島県ではシラス（鹿児島における火山灰）コンクリートが普及しています。今後北海道においても、火山灰を豊富な資源ととらえて活用していくことが期待されます。