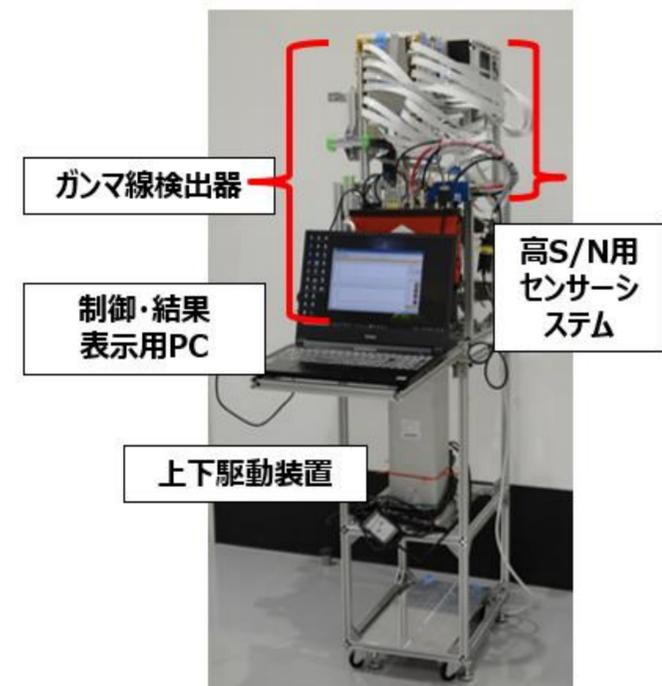
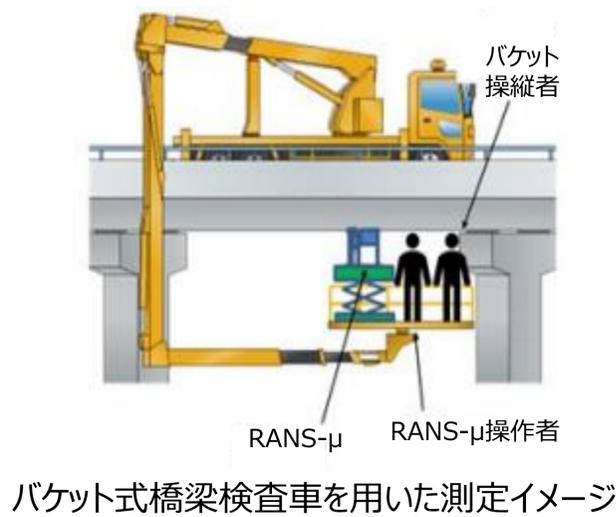


国土交通大臣賞



非破壊塩分検査装置「RANS-μ」の概要



バケット式橋梁検査車を用いた測定イメージ



バケット式橋梁検査車を用いた測定例



高所作業車を用いた桁下面の測定例



橋脚の測定例

道路分野

中性子によるコンクリート塩分濃度非破壊検査の技術開発

取組概要

近年、国内外の道路橋では塩害による落橋（死亡事故発生）や重篤な損傷による架替が発生し、維持管理費にも膨大な予算を費やしている。既存の塩害対策は、コンクリート表面に変状（ひび割れ、さび汁等）が現れてから対策を行う「事後保全対策」が一般的で、今後、維持管理費の抑制に向けた「予防保全対策」への転換が求められている。一方で、これに必要な塩分調査として、サンプリングが必要な検査は適用の制約が大きいことから、中性子技術を活用した、完全非破壊で現地評価が可能なポータブル検査装置を開発した。

受賞理由

コンクリートの塩分濃度を非破壊で検査する点の革新性、実用化に向けた課題に取り組んでいる姿勢がうかがえること、生産性効率について具体性があり、理化学研究所、土研、コンサル、ゼネコンと異分野との連携がうかがえることが評価された。

取組のポイント

中性子技術という「量子力学」とインフラメンテナンスという「土木工学」の融合によるコンクリート構造物の塩分濃度非破壊検査装置の実用化を世界で初めて実現した。現状のドリル削孔による破壊検査に対して、本装置は中性子による元素分析手法（即発γ線分析）を応用し、被爆の心配が無い微量な中性子源を利用した同一側面で測定可能な計測技術を開発した。本技術は、橋梁を傷つけることなく多点計測ができ、更に同一箇所での継続検査が可能なことから、補修後の効果検証や経年変化の定期観察など行える装置である。

受賞者について



受賞者

国立研究開発法人理化学研究所
オリエンタル白石株式会社
ニュートロン次世代システム技術研究組合(T-RANS)

コメント

この度は国土交通大臣賞という栄誉ある賞を頂き、大変光栄に存じます。本技術は、物質内透過力の高い中性子と元素との反応により生じるγ線を利用した、これまでになかった完全非破壊でコンクリート内塩分濃度を計測評価する技術です。損傷を与えたくない橋梁上部工の塩分検査、ひいては予防保全への展開に大きく貢献できると確信しております。本受賞を励みに、計測実績や技術の改良・開発を重ね、インフラメンテナンス分野の技術発展の貢献に努めてまいります。

団体概要

理化学研究所中性子ビーム技術開発チームでは、理研小型中性子源を用いて、ものづくり分野やインフラ構造物に関する非破壊検査技術開発など、様々な研究開発を行っています。オリエンタル白石では、プレストレストコンクリート、ニューマチックケソン、補修補強などの特殊技術を活かし社会資本の整備に貢献しています。T-RANSでは、中性子を用いた非破壊検査技術の標準化を目指した活動をしています。

問い合わせ先

(国)理化学研究所 光量子工学研究センター
中性子ビーム技術開発チーム 若林泰生
E-mail : y.wakabayashi@riken.jp