


## 1. 企業概要 (405号室)

会社名	ニュートロン次世代システム技術研究組合							
所在地	埼玉県和光市南2丁目3番13号 和光理研インキュベーションプラザ405							
代表者	大竹淑恵	組合員数	9法人	理事・監事	9人	設立	2020年9月	
URL	https://t-rans.or.jp/			連絡先	TEL 048-260-6250 E-Mail info@t-rans.or.jp			
事業内容	小型中性子源によるインフラ非破壊計測システムによる中性子計測技術の標準化							

## 2. PRポイント

## 『壊さずに内部を分析評価！中性子計測の標準化！』

## ■ 求められる次世代のコンクリート構造物劣化診断

沿岸や山間部の橋梁などのコンクリート構造物では、海水や凍結防止剤に含まれる塩化物イオンの浸透により、鉄筋が腐食する**塩害**が深刻化しています。鉄筋の腐食は**落橋などの重大事故**につながる恐れがあります。このような事故を未然に防ぐために、構造物の劣化診断の必要性が高まっています。劣化診断を行い、腐食が始まる前に補修できれば、コストの削減や橋梁の長寿命化にもつながります。従来の塩害の劣化診断では、現場で構造物に穴を開けて採取したコンクリート試料を用いて塩分濃度分布を測定します。この方法は、部分的な破壊を伴い採取箇所も制限されることから、**多くの検査は難しい**という課題があります。

## ■ 理研で開発した中性子による非破壊診断技術

この問題に対して**理化学研究所**では、軽量で小さく取扱いが容易なカリフォルニウム-252 ( $^{252}\text{Cf}$ ) 中性子線源を用いて、既存の橋梁点検車両に搭載可能な「**中性子塩分計 RANS- $\mu$**  (ランズ-マイクロ)」を世界で初めて開発しました。

さらに将来的には、理化学研究所で培ってきた中性子ビーム計測技術に磨きをかけ、よりビーム強度の高い加速器ベースの車載型中性子源**RANS-III**による高精度計測の実用化を目指します。

## ■ 普及に向けた「標準化」の取り組み

当組合では、**RANS- $\mu$** 、**RANS-III**による非破壊塩分計測手法の**標準化(※)**を実現し、全組合員一丸となって安全・安心なコンクリート橋維持管理の実現を目指します。

(※) 本計測装置による検査技術が下記に掲載され、インフラ診断の標準となることを目指します。

- 点検支援技術能力カタログ掲載 (2022年度末目標)
- コンクリート橋の塩害に関する特定点検要領(案)



伊・ジェノバ近郊モランディ橋崩落事故 (2018.8.14) 塩分を含んだ海水が原因



橋梁点検車に搭載可能な中性子塩分計RANS- $\mu$



車載型小型加速器中性子源RANS-III

## 3. 特記事項

- 上記の成果の一部は、国土交通省道路局が設置する新道路技術会議の技術研究開発制度により、国土交通省東北地方整備局の委託研究「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」によって実施されました。
- 上記の成果について、2021年10月14日に理化学研究所・オリエンタル白石でプレスリリースを行い、それに伴う記者発表時に10社以上参加し、これまで7紙に記事掲載がありました。