

報道関係各位

2019年6月21日
株式会社構造計画研究所
VTT フィンランド技術研究センター

フィンランドにて路線バスを利用した 橋梁の維持管理データ収集に関する共同研究を実施

株式会社構造計画研究所(本社：東京都中野区、代表取締役社長：服部 正太)とフィンランドの研究機関である VTT フィンランド技術研究センター(フィンランド、President & CEO : Antti Vasara)は、山口大学 宮本 文穂 名誉教授と共に、路線バスを利用したフィンランド国内の橋梁の維持管理データの収集と利活用に関する共同研究「Smart Bridge Health Monitoring」を実施しました。

インフラの老朽化は日本のみならず、世界の社会課題でもあります。中でも橋梁の安全管理については、費用を掛けずに毎日簡単に点検・モニタリングする方法が探求されています。構造計画研究所では路線バスを利用した「車載型センシング」に関して、かねてより調査研究を行ってきました。今回の共同研究は本技術を利用した、橋梁のモニタリングに関する海外での研究、実証実験の事例です。実証実験の結果、バスや構造、気候など条件が大きく異なる日本以外の地でも、この技術が応用できることを確認することができました。

構造計画研究所と VTT フィンランド研究技術センターは、これからも連携を深め、橋梁の安全管理についての研究を推進してまいります。

■ 研究概要

① 橋梁モニタリングシステムの概要

フィンランドのヘルシンキ市では「スマートシティ構想」を掲げ、都市のあらゆる情報に誰もが容易にアクセスし、利活用できる社会基盤の構築が行われています。その一環として、路線バスから得られる情報を活用し、市民生活の利便性向上を目指すプロジェクト「e-Bus プロジェクト」(HP : <http://livinglabbus.fi/use-cases/>) が進行中です。e-Bus プロジェクトが提供する情報の一つとして、走行するバスの振動から路面や橋梁の劣化などに関するデータを取得する、今回の研究が実現しました。

橋梁の振動データのモニタリング(図-1)と同時に、路線バス(図-2)の車軸に取り付けた加速度センサー(図-3)を用いて、橋梁の状態を判断する材料となる「たわみ特性値」を抽出しました。また、段差などの路面の状態についてもデータ収集を行いました。



図-1 橋梁側加速度センサー



図-2 使用した路線バス



図-3 バス側加速度センサー

② 研究結果

以下のような条件で実証実験を行い、研究結果を得ました。

実験日： 2018年9月6日

研究期間：2019年5月17日まで

バス： HSL（ヘルシンキ地域交通局）運行のバス 1台

対象橋梁：Matinsilta 橋、Olarin risteyssilta 橋（エスポー市）

結果： 「たわみ特性値」算出の前提条件である、橋梁とバスの振動の相似性が認められ、バスが橋梁上を通過した際の車軸の振動から、橋梁の「たわみ特性値」を算出することが可能であることが確認されました。また、段差通過時の振動データなど、路面の状態の違いによるデータ変化も確認できました。橋梁の構造や気候などの条件が日本とは異なる国でも、バスを利用した橋梁のモニタリング技術の有用性が実証されました。

今後は、実用化に向けて、今回の実証実験以外の様々な条件にて通年でデータを集め、本システムの運用条件をより詳細に見極めてまいります。

■ 会社情報

【株式会社構造計画研究所】

構造計画研究所は、社会と共に創りあげていきたい未来像（Thought）として、「Innovating for a Wise Future」を掲げています。「大学、研究機関と実業界をブリッジする Professional Design & Engineering Firm」を標榜する当社は、今後も工学知をベースにした有用な技術を活用し、社会の諸問題の解決に挑むことで、より賢慮に満ちた未来社会を創造します。

HP：<https://www.kke.co.jp/>

【VTT フィンランド技術研究センター(VTT Technical Research Center of Finland)】

VTT は先進的な研究機関であり、事業開発やイノベーションを支援するパートナーです。売上高は2億6800万ユーロで、75年以上、トップレベルの研究・科学の経験を有しています。社会の持続的な成長を牽引し、グローバルな課題に取り組み、成長を続けています。また、既存の考え方に捉われず、技術的イノベーションを通じて社会および企業に貢献します。

HP：<https://www.vttresearch.com/>

■ お問い合わせ先

〈共同研究に関する詳細について〉

構造計画研究所 耐震技術部

TEL : 03-5342-1138 e-mail : akito-yabe@kke.co.jp

〈報道機関関係窓口〉

構造計画研究所 広報・海外支援室

TEL : 03-5342-1040 e-mail : kke-pr@kke.co.jp

※ 構造計画研究所および、構造計画研究所のロゴは、株式会社構造計画研究所の登録商標です。

その他、記載されている会社名、製品名などの固有名詞は、各社の商標又は登録商標です。

※ VTT logo is our trademark. Representatives of press and media, and VTT's authorized partners can use the logo for editorial purposes and in connection with articles and publications regarding VTT. Any use in commercial context must be agreed case by case.