

はじめに

関連する前部会「最新センシング技術の適用に関する研究部会」での研究成果を踏まえて、本部会ではセンシング技術を活用した構造評価に関する調査・研究活動を行ってきた。

センシング技術、IT・通信技術の飛躍的な進歩により、振動、応力、歪など構造物の挙動に関する多くの情報を高精度で容易に取得することが可能となってきた。構造物の評価においてこれらのセンシング技術が活用される機会も増えているものの、新設や既存構造物の性能評価、補修等の措置における監視においてセンシング技術の利用が整理・認知されるには至っていない。本部会では3つのワーキンググループを構成し、構造物の性能評価とセンシング技術に関する研究（WG1）、活荷重評価とセンシング技術に関する研究（WG2）、大規模データ貯蔵・処理技術と可視化技術に関する研究（WG3）、というテーマで活動を行ってきた。

まず、WG1では国内外における構造物性能評価の枠組みをレビューした上で、センシング技術を活用した維持管理における性能評価の可能性を検討した。実橋梁における計測も実施し主に支承機能の観点から評価を試みた。WG2では、実荷重と設計荷重の違いをBridge-Weigh-In-Motion（B-WIM）などのセンシング技術を利用して評価するための調査研究を行った。従来技術をレビューした上で、簡易な計測によるB-WIM技術の確立のため、加速度計測に基づくB-WIM技術について具体的に実験により検討を実施すると共に、さらなる簡易化に向けた検討も行った。WG3では、大量のデータを効率的に取り扱うためにデータを貯蔵・管理するデータ貯蔵システムと大量のデータを効果的に取り扱う可視化技術が必要であるとの立場から、レビューを通して必要な機能や課題を明らかにするとともに、橋梁センシングに適用可能なシステムを試作し提案した。さらに関連するニーズ・シーズ、課題、解決策の展望についての考えを整理した。なお、全ワーキンググループが連携して実橋梁における計測を実施し、ワーキンググループ毎の観点からデータを扱い取りまとめている。

センシング技術の様々な利活用がはじまりつつある中で、本部会では、鋼橋の構造評価におけるセンシング技術の利活用を、ニーズとシーズのそれぞれに近い部会員が議論を重ね、調査研究した。多角的に模索・検討した成果を意欲的に取りまとめられたと考えている。

本報告書を取りまとめるにあたりご尽力いただきました幹事の古川聖氏（株式会社横河ブリッジ）、技術幹事の石原彰子氏（宮地エンジニアリング株式会社）、田代大樹氏（大日本コンサルタント株式会社）、ワーキンググループ長の蘇迪氏（東京大学特任講師）、佐々木栄一氏（東京工業大学准教授）、宮森保紀氏（北見工業大学准教授）、データ処理プログラム構築を通じて本部会の成果を広く利用できるように貢献いただいた大迫章平氏（JIPテクノサイエンス株式会社）の各位に感謝の意を表します。また、本報告書の取りまとめにご協力いただきました部会各位および本部会の活動に際しまして貴重なご助言をいただきました鋼橋技術研究会の関係各位に感謝いたします。

鋼橋技術研究会センシング技術を用いた構造評価に関する研究部会

部会長 長山智則

副部会長 宮下 剛