

## § 1. はじめに

構造物の寿命・劣化度を推定し効率的に維持管理をするために、また、地震・台風などの大外力作用時の安全性を評価するために、現有性能把握が欠かせない。近年のセンシング技術の発展は目覚ましく、MEMS 技術を利用した無線センサにより構造物の挙動が詳細に把握できるようになりつつある。

振動モニタリング WG では、まず、橋梁振動の計測ニーズの整理として実務の事例や研究事例を文献調査等により整理し、シーズの整理として各種センサの特徴整理を行った。また、振動を利用した橋梁健全度評価方法として体系的にまとめられている米国ロスアラモス報告書の抄訳を行い、振動計測技術の適用の参考とするとともに、振動データの分析方法の整理を行った。

次に、無線センシング技術の振動計測性能や利点、改善点を明らかにすること、耐震補強や損傷による振動特性変化を検知できるか否かを明確にすることを目的として、3 橋の実橋振動計測および解析的検討を行った。まず、鋼逆ランガー橋の槇木沢橋では、無線センサにより耐震補強前後の多点振動計測を行い、振動計測性能や耐震補強による特性変化を分析した。立体曲線ラーメン橋である首都高犬伏橋 JCT ランプ橋では、複雑な構造系における有線センサに対する無線センサの優位性の差を明らかにした。2 径間連続鋼斜張橋である幸魂大橋では、レーザードップラー速度計 LDV によるケーブル振動計測の精度および有効性を示すとともに、立体骨組み解析によりケーブルに変状が生じた場合のケーブル張力の変化量や閾値の検討を行った。

以上の研究により、橋梁振動に関する最新センシング技術の適用性についてまとめるとともに、今後の課題を示した。