

# 振動測定に基づく各種構造物の耐震性能評価と構造ヘルスマモニタリング



荒川 利治

Toshiharu Arakawa

理工学部 建築学科 構造システム研究室

School of Science and Technology, Department of Architecture

研究目的	<p>高精度に耐震設計された構造物は、竣工後にその構造性能を発揮し、使用性能を維持することが重要である。構造物使用中の損傷・疲労・劣化などによる構造性能の変動を、振動測定によって評価する方法を研究してきている。</p> <p>稼働中・使用中の建物、構造物、機器装置ごとに、構造ヘルスマモニタリングの適用方法および評価指標を提案することができる。構造性能に関する経年変化の評価には、これまでは目視（ひび割れ、腐食など）、あるいは構造部材の抜き取り検査が行われてきている。しかしながら、耐震性能を総合的に判断するためには、振動技術、数理学、構造解析法などの最新工学を応用すべきである。地震、台風などの災害による建物の被害程度の把握、あるいは補修・補強の必要性の判断にも応用できる。</p>
研究内容	<p>構造ヘルスマモニタリングは、定期的な人間ドックによって、個人の健康カルテを作成して機能変動を調べる方法と類似している。構造物は人間には感じない程度の極微小な常時微動が発生しており、この常時微動を定期的に測定して対象物の振動特性に関する変化の有無を調べる非破壊検査であることが大きな特徴で、構造ヘルスマモニタリングのための振動測定技術、測定項目、評価指標を検討している。</p> <p>常時微動の測定を基本として、</p> <ol style="list-style-type: none"><li>①測定する技術および測定する機器の選定・開発</li><li>②実測したデータの解析方法および解析ソフト・プログラムの開発</li><li>③耐震性能の評価・判定の方法に関する提案が可能である。</li></ol>
用途	機器装置、住宅、建物、各種プラントなどの耐震性能の高精度評価および維持・管理
関係論文	<ol style="list-style-type: none"><li>①荒川利治、菊永祐太：実測データに基づく鉄骨造高層建物の構造ヘルスマモニタリングと減衰特性評価、日本建築学会技術報告集、第19巻、第42号、pp.419-424、2013年6月</li><li>②菊永祐太、沼 昌昭、荒川利治：実測データに基づく鉄骨造中層建物の構造ヘルスマモニタリングと減衰特性評価、日本機械学会D&amp;D2012講演論文集（講演番号246）、No.12-12、pp.1-6、2012年9月</li><li>③荒川利治：常時微動測定に基づく鉄骨造高層建物の構造ヘルスマモニタリングと減衰性能評価、日本地震工学論文集、No.13、pp.4092-4098、2010年11月</li></ol>
キーワード	構造ヘルスマモニタリング、振動、固有振動数、減衰定数、振動モード



●お問合せ先●

明治大学 研究推進部 生田研究知財事務室

TEL: 044-934-7639 E-mail: tlo-ikuta@mics.meiji.ac.jp

2014年6月改訂