

高密度振動モニタリングによる社会基盤施設の極限性能評価法

ふじの ようぞう  
藤野 陽三

(東京大学・大学院工学系研究科・教授)

【研究の概要等】

本研究は、社会基盤施設に関わる災害事故の未然防止、保全の効率化に向け、代表者が開発してきた振動モニタリング法を集大成し、理論を体系化するとともに、これまで対応が困難であった「想定外」事態の未然検出に対しても新たな発想から研究を進めることで、社会基盤施設の終局性能をモニタリングデータから解明する方法を開発する。それにより、飛躍的な安全性向上をもたらす汎用的なモニタリングシステムを提案することを目指す。具体的には、

1. 移動体と連携したヘルスマニタリングシステムの開発
2. 密なデータの一括処理による外乱と構造特性の同時推定法構築
3. 中小事象からの想定外事象の抽出と大事象への外挿法
4. 大規模計測データおよび膨大なモデル仮定知識の情報マネジメント
5. 汎用モニタリングシステム設計の方法論

の各項目について研究を進める。

【当該研究から期待される成果】

本研究は、モニタリングに基づいた性能評価によって、これまで困難であった既存社会基盤施設の極限的な性能を明らかにするとともに、これまで仮説に基づいていた土木構造物の設計、特に崩壊を想定した設計を実測に基づくものに発展させることで、社会基盤全体の安全性・信頼性を大きく向上させることを意図したものである。このように、本研究により、社会基盤施設の設計・施工・メンテナンスの一連の体系をモニタリングを基盤に成立させる道筋をつけることが可能となると考えられ、経験に依存する面の大きかった土木工学のあり方にブレークスルーをもたらし得ると考えている。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ 藤野陽三，野口貴文：アーバンストックの持続再生，技報堂，pp.1-356，2007年
- ・ 宮下剛・石井博典・藤野陽三・庄司朋宏・関雅樹：レーザー計測を用いた鋼鉄道橋の高速走行により発生する局部振動の把握と列車速度の影響，土木学会論文集，Vol.63，No.2，pp.277-296，2007年
- ・ D. M. Siringoringo, Yozo Fujino: Observed dynamic performance of the Yokohama- Bay Bridge from system identification using seismic records, J. of Struct. Control and Health Monitoring, **13**, 1, pp 226-244, 2006.
- ・ Nagayama, T., Abe, M., Fujino, Y. and Ikeda, K.: Structural identification of non-proportionally damped system and its application to a full-scale suspension bridge, J. of Structural. Engineering, ASCE, 131, 10, pp. 1536-1545, 2005

【研究期間】 平成20年度－24年度

【研究期間の配分（予定）額】

75,100,000 円（直接経費）

【ホームページアドレス】

<http://www.bridge.t.u-tokyo.ac.jp/>