

成果概要

- 鋼トラス橋の斜材におけるローカルな損傷（疲労亀裂）を、グローバルな振動（斜材連成振動モード）の減衰変化から検知できることを実証した。
- これにより、斜材を1本ずつ点検する必要がなくなり、B/C（費用便益比）に優れた少ない計測点での斜材損傷検知が可能になる。

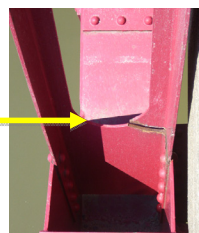
説明

- トラス橋は国内の道路や鉄道において、数多く採用されている。
- 過去に目視主体の定期点検だけでは防げなかったトラス橋の崩壊事故が海外で報告されており、日本でも、崩壊には至っていないものの、トラス橋の斜材破断事故が数件報告されている。このため、信頼性が高く合理的な橋の構造ヘルスマonitoringの手法の確立が急務である。

⇒ 橋のグローバルな振動に着目して、ローカルな損傷を点検



研究対象の鋼トラス橋（供用年数43年）

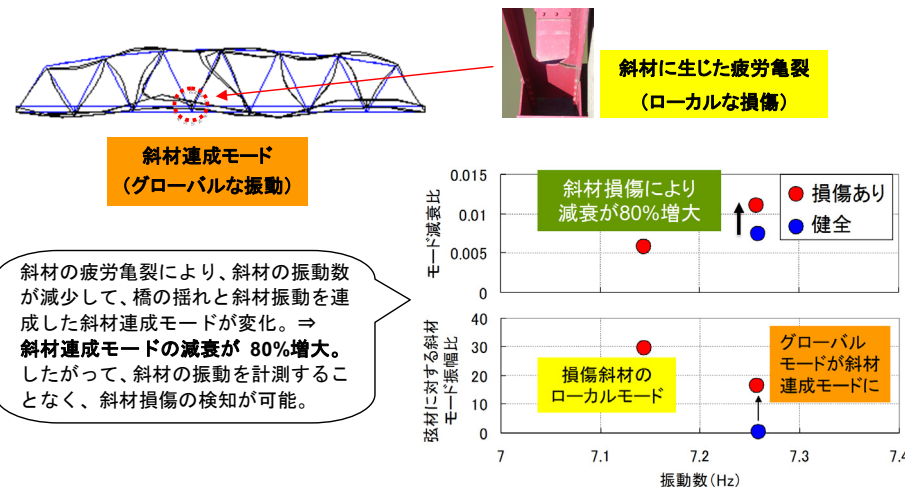


疲労亀裂の生じた斜材（ローカルな損傷）

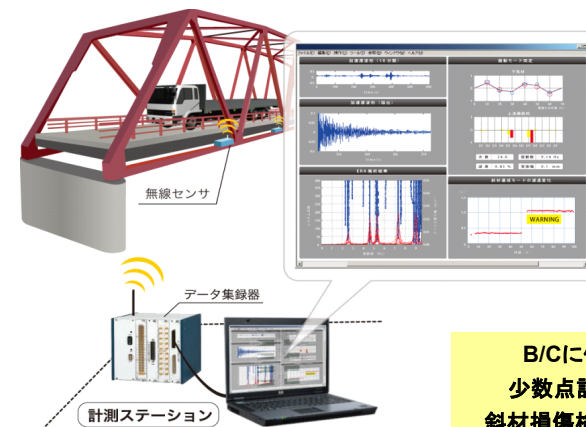
参考

通行止めなしに、振動計測に基づく橋の構造ヘルスマonitoringを実現

- 損傷した斜材の振動が連成した、グローバルモードに着目
 ⇒ 亀裂があるとグローバルモードの減衰率が変化



- 損傷がもたらす斜材連成モードの減衰変化を監視するシステム。斜材を1本ずつ点検することなく損傷を同定できる画期的な手法。



B/Cに優れた
 少数点計測での
 斜材損傷検知が可能