

繊維シートや鋼板によって補強されたRC部材の再劣化に対する健全度評価法の開発

重さ: 2kg, 加振力: 50N

1. 研究の概要

繊維シートや鋼板によって補強されたRC桁や床版の再劣化に対する点検技術は整備されていない。



加振器を用いてsine波を与え、構造物の応答を計測する

1. 小型加振器を用いて、繊維シートや鋼板の上からでも再劣化を早期発見できる非破壊検査法を開発する。
2. この非破壊検査に基づく道路橋の健全度評価法を構築する。

2. 研究の実施体制

研究代表者: 鈴木基行 (東北大学・教授) … 全体統括
共同研究者: 内藤英樹 (東北大学・准教授) … 非破壊検査法
松崎 裕 (東北大学・助教) … 健全度評価法

非破壊検査法 (内藤)

- (1) 振動試験方法の開発
- (2) 実験による基礎的データの収集 (損傷度と振動特性の関係)

健全度評価法 (内藤, 松崎)

- (1) FEMによる劣化部材の性能評価
- (2) 信頼性評価による道路橋の限界状態超過確率の算定

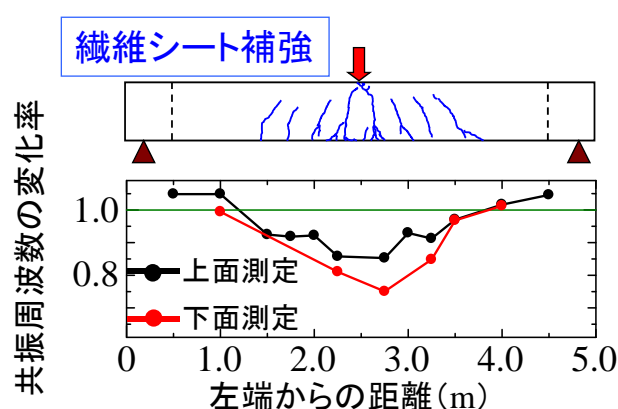
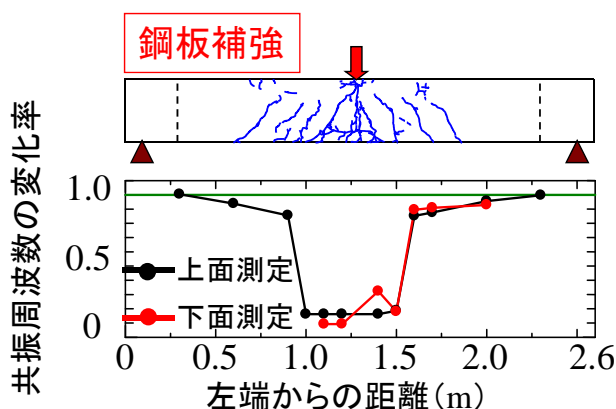
道路橋の現場試験 (鈴木, 内藤)

- (1) 実構造物における加振条件と測定精度の整理
- (2) 提案技術の高度化 (現場試験の作業性向上なども含む)

3. 進捗状況

FS研究と本格研究(1年目)によって得られた成果

- ①繊維シートや鋼板の上から振動試験を行い、共振周波数の低下に着目して、RC部材の劣化・損傷を評価できた。(桁下から点検できる)
- ②部材の上面から測定しても、部材内部の劣化性状を評価できた。(道路舗装上からでも主桁や床版内部が点検できる)
- ③塩害・凍害・疲労に対する提案技術の有用性を確認し、それぞれの劣化性状に対して測定精度の目標値が設定できた。
- ④道路橋の現場試験でも橋の劣化分布を示すなど、実用可能性が見出せた。



4. 今後の見通し

これまでに(1)~(3)の一通りを検討し、特に非破壊検査法の基盤を築いた。

- (1) 非破壊検査法の高度化
 - (2) 健全度評価法の高度化
 - (3) 道路橋の現場試験
- 3つの項目をH27~28年度に行う。

次年度以降も様々な劣化性状に対する実験と解析を継続するが、一番の挑戦的要素である「鋼板および繊維シートの上からコンクリート内部の再劣化を評価すること」に対して達成できる見通しが示された。

次年度以降は、以下の3つの項目について重点的に検討する。

- ①鋼板や繊維シートが剥離した場合の点検方法の検討
- ②鋼板や繊維シート接着面の劣化を考慮した構造性能評価
- ③塩害・凍害・疲労の複合劣化への応用
- ④道路橋の現場試験における測定時間の短縮、測定精度の向上、作業性の改善

上記①~④の検討によって、様々な劣化性状を呈する道路橋の点検と健全度評価が可能になり、提案技術の早期実用化が期待される。