

社会インフラのライフサイクルシミュレーション

● 研究の特徴・独自性

社会インフラ（構造物）の建設時から供用終了までの健全性の変化を予測する

- 数値解析（コンピューター・シミュレーション）技術を駆使し、構造物が建設されてから供用を終了するまで（ライフサイクル）の健全性の変化を予測し、合理的な維持管理（メンテナンス）を可能にします。
- 乾燥収縮・クリープによるコンクリートの変形、塩害や中性化による鉄筋・PC鋼材の腐食など、供用期間中の材料の劣化過程をモデル化し、構造物の損傷状態を可視化します。
- 荷重の載荷によって生じるコンクリートのひび割れ、鉄筋やPC鋼材の降伏・破断など、材料の損傷過程を再現し、構造物の耐力と破壊形態を評価します。
- 大規模地震時の構造物の動的応答をシミュレートし、構造物の被害状況の分析や耐震補強後の性能を評価します。
- 鉄筋コンクリート構造、プレストレストコンクリート構造、鋼・コンクリート合成構造を対象としています。

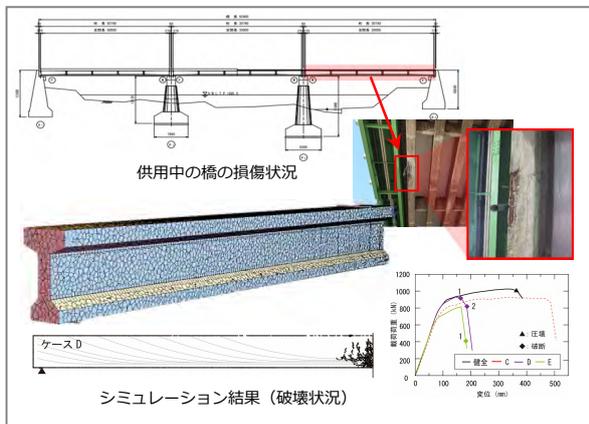


図1 既設道路橋の評価

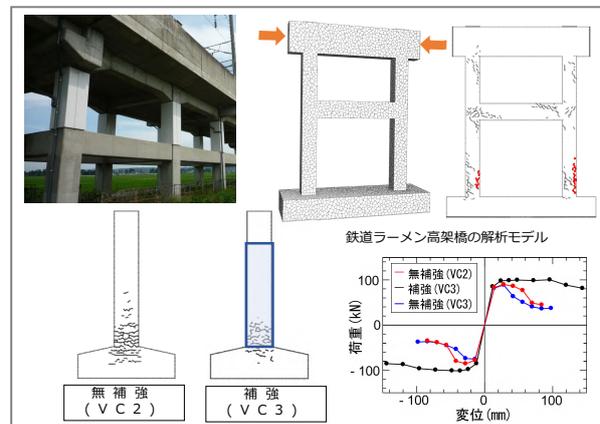


図2 耐震補強した鉄道高架橋の評価

● 社会実装・応用例

- 産業界へのアピール
 - 科学的根拠に基づき、老朽化した構造物の診断を行うことが可能です。
 - 供用継続の判断、効果的な補修・補強方法の検討など、合理的な維持管理の推進に必要な情報を提供します。
- 応用・活用例
 - コンクリートのひび割れや鋼材の腐食など、劣化した道路橋の現状を把握し、補修の判断と補修後の性能の変化を予測することで、構造物の長寿命化が図れます。
 - 大規模地震後の構造物の被災状況を分析し、供用の判断や応急復旧に必要な情報を得ることができます。

研究キーワード：コンクリート構造物、維持管理、耐震、コンピューターシミュレーション



大学院 総合研究部 工学域
土木環境工学系
教授

齊藤 成彦



論文：数値解析による鋼材腐食の生じた実規模PC桁の耐力性
状評価、澤座みお、齊藤成彦、佐藤賢之介、第33回PC
シンポジウム論文集、Vol.33、pp.181-186、2024.10