

基礎・応用研究開発 (H19~H21)

# 「鉄筋コンクリート造建築物の補修後の性能解析技術の開発と最適補修戦略の策定」

東京大学 野口貴文 (研究分担:東京理科大学、建築研究所、都市再生機構、国土技術政策総合研究所)

## — 研究開発概要 —

- 地球環境への配慮から**構造物の長寿命化・延命化**は必至。今後、多数の鉄筋コンクリート構造物に補修が施され延命化が図られる時代が到来。**補修後の構造物の性能の明示**は重要。
- 補修後の鉄筋コンクリート部材の**構造安全性・耐火性・耐久性**を予測できる手法の開発。**ライフサイクルコスト・ライフサイクルリスクを最小化**するための最適補修計画を策定できるシステムの開発。

補修

延命化

大地震時・火災時に崩壊しない? 今後の維持費用は?

実験結果

有限要素法で予測

健全梁

補修梁

TYPE I : 外観補修  
 TYPE II : 外観補修+腐食補修  
 TYPE III : 外観補修+腐食補修+劣化要因除去  
 TYPE IV : 外観補修+腐食補修+鉄筋追加  
 TYPE V : 外観補修+腐食補修+劣化要因除去+鉄筋追加

遺伝的アルゴリズム + 免疫アルゴリズム

最適補修計画

## — 研究開発成果・今後の展開 —

- 補修材料および補修材料とコンクリート・鉄筋間の付着に関して、有限要素解析に組み込むための**構成則を構築**
  - 補修後、鉄筋コンクリート部材が火災を受けた場合の**耐力・たわみを予測できる有限要素解析ツールを開発**
  - 補修後、補修材料の劣化に伴う鉄筋コンクリート部材の**耐力・たわみを予測できる有限要素解析ツールを開発**
  - 免疫的アルゴリズムを適用した鉄筋コンクリート造建築物の**維持保全計画を最適化できるツールを構築**
- 補修後も**要求性能を満足**し続けられ、**長寿命化**を図ることのできる鉄筋コンクリート造建築物を実現可能
- 鉄筋コンクリート造建築物の**ライフサイクルコストを最小化**できる維持管理・補修方法を容易に提案可能