

# AIを活用したRC造建築物外壁調査・診断等の支援技術の開発

共同研究機関：(株)コンステック 協力機関：産業技術環境研究本部工業試験場，北海道建設部

## 研究背景

道内のRC造建築物：数万棟規模  
 法定点検（共同住宅や病院等）の対象  
 長寿命化診断や改修時期を迎えた建物

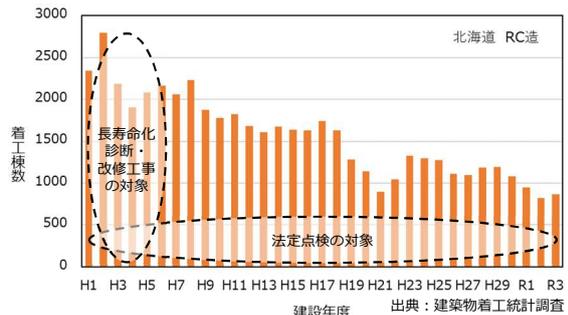
目視（肉眼・双眼鏡）による外壁調査

- ・対象となる建築物が多数
- ・労力や調査の正確性が課題

調査の合理化が必要 → AIの活用に期待  
 土木：打放しが主で活用が進んでいる  
 建築：外壁の仕上げが多様であるため活用が進んでいない

既往研究でAI活用の基礎検討を実施

- ・RC造建築物（低中層）
- ・打放し・塗り仕上げ
- ・劣化（ひび割れ・欠損等）



道内のRC造建築物着工棟数の推移



実務で使用可能な技術開発・ソフトウェア等の整備  
 → AIの活用による点検・調査の合理化や労力の大幅な削減

## 研究目的

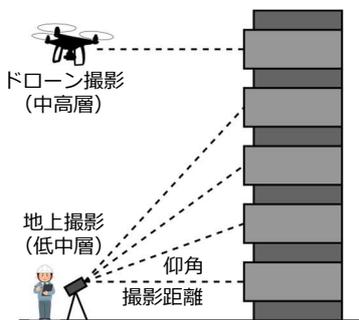
RC造建築物の外壁調査・診断等において、調査の合理化や正確性向上を図るため、AIを活用した調査・診断等の支援技術を開発する。

## 研究内容

### 1) 外壁の撮影条件・撮影方法の検討・構築

- ・AIによる劣化の検出精度の確保と現場使用した場合の支障の有無を検討し、標準的な撮影条件・撮影方法を構築

- 撮影条件  
 撮影距離，撮影仰角，画像解像度，焦点距離，照度等
- 撮影方法  
 撮影順序，画像重複度，飛行手順等



### 2) 外壁劣化検出AIの構築

- ・既存データで不足の外壁仕様と劣化種類毎の教師画像データの追加作成（2~30,000セット予定）
- ・AI学習のための適切な学習パラメータ・学習ネットワークの設定
- ・既存追加データを用いたAI学習と検出精度の検証（目標精度：F値 ≥ 0.8）



支援ソフトウェア機能

- 画像処理（撮影画像の正対化・画像統合等）
- AIによる撮影画像からの劣化検出
- 出力表示（劣化種別・箇所表示・劣化判定等表示）

### 3) 調査・診断支援ソフトウェアの開発

- ・実務に必要な仕様（劣化箇所や種別・診断等表示）の検討
- ・実務使用における検証と検証結果を基にしたソフトウェア改良

### 4) 調査・診断支援技術の有効性の検証

- ・実建物を対象とした調査・診断支援技術の試行による、作業労力等の負担軽減効果や調査の正確性の検証

## 目指す成果と活用策

