

『AIによる革新的ひび割れ検出システム』

～進む社会資本ストックの老朽化、本格的な維持管理時代に向けて～

東北大学大学院工学研究科インフラ・マネジメント研究センター

背景と課題

✓ 高度経済成長期に建造・設備された社会インフラの高経年化

→長期間安全に供用・運用するためには、経年劣化の種類・位置・程度を正確に計測・診断し、それらを基に健全性を評価。損傷が発生する時期を精度よく予測して、維持管理や更新計画に反映させていくことが必要となる。

✓ 近接目視点検〔①目視 ②打音 ③触診 ④記録〕の徹底（平成26年度より、1回/5年）

→点検・補修に携わる熟練工の減少、煩雑な手作業による調書作成、高所作業時の足場の構築や交通規制などによる社会的損失など、多くの課題がある。属人的な技術や経験によらない合理的かつ機能的な点検技術の開発が待望される。

✓ 従来の点検作業を代替する省コスト、省労力、高精度な新技術の確立と導入

→安全性の向上と社会の経済的負担の軽減を実現し、さらには我が国の成長戦略にも資する画期的な技術への期待。一方、既存の市販ソフト（デジタル画像からひび割れを自動で抽出）は、汚れや傷などの誤検出があり、技術が確立されたとは言い難い。



対象物を撮影し、画像データをインターネット上のクラウドサービスにアップするだけ。
ひび割れ検出画像、パノラマ合成画像、CAD 図面データを提供。

AI を活用した画像処理技術によるひび割れの定量的抽出システム

特徴 1

収集した多数のコンクリート表面画像データ(約2,000枚の教示データ)をAIに機械学習させ、定量的にひび割れパターンを識別する技術を開発。

特徴 2

誤検出の要因となる汚れや傷、水濡れなどが表面にある場合でも、幅0.2mm以上のコンクリートひび割れを**80%以上の高い精度**で検出。

特徴 3

実作業時間を10分の1に短縮（手動の300分から30分へ）。社会インフラの主な管理者である地方公共団体のコスト縮減を大きく推進。