

AI を活用した漁港施設の老朽化診断

水産基盤グループ

研究の背景・目的

漁港施設の老朽化の程度を把握する機能診断においては、調査員の目視調査による点検と、点検結果に基づく評価者の主観的な判断が基本となっています。しかし、これらの取組みは多くの時間と労力が必要なうえ、評価者によって結果のばらつきが生じます。このため、点検・診断の効率化・高度化を図ることが施設の維持管理を行う上での課題となっています。そこで、本研究では漁港管理者の負担が大きいとされる「コンクリート構造物のひび割れの評価」の効率化・高度化を目的とし、人工知能（AI）を用いて撮影画像から自動的にひび割れを判別するシステムを構築しました。

研究成果

構築したシステムは、「ひび割れ有無の判別」「ひび割れ幅の特定」「老朽化度の判定」「変状図の作成」などの機能を有しています。ひび割れ判別には深層学習というコンピューターによる多層階層の機械学習手法を用い、最小で 3mm 幅までのひび割れに対して 98.7%の確率でひび割れの有無を検出できました（図1）。その後、検出したひび割れの幅や密度を画像処理によって数値化し、施設の老朽化度を判断する指標に則った客観的な評価を行います。また、点検・診断結果の整理に必要なひび割れの分布図（変状図）も自動的に作成することができます。

波及効果

本研究で開発したシステムは、漁具の映り込みなどの漁港特有の環境でも適用できます。また、深層学習に用いる教師画像を追加・再区分することでさらなる汎用化・高精度化を図ることができ、全国の漁港の様々な環境に適用することも可能です。AIによる画像認識技術は魚礁の蝸集調査や養殖分野などでも活用が始まっていることから、今後さらに技術の発展や適用範囲の拡充が期待されます。

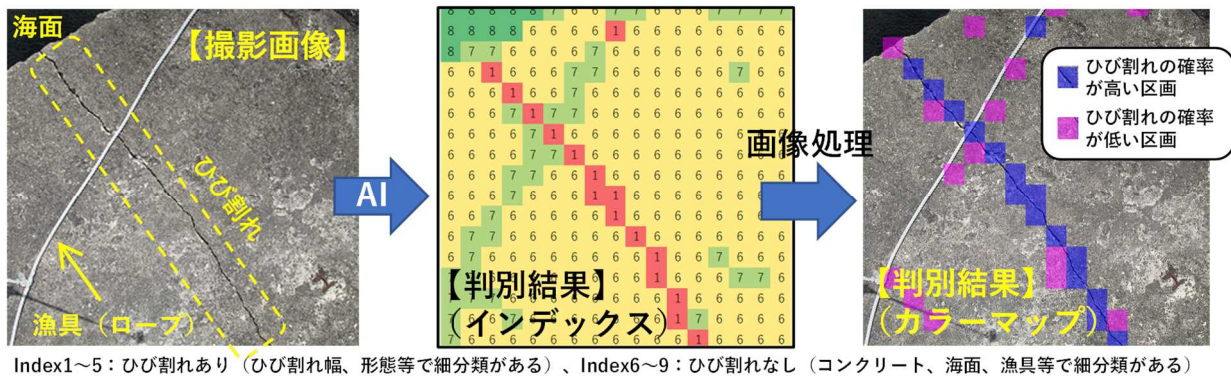


図1. ひび割れ検出の例

(本研究は水産基盤整備調査委託事業「漁港漁場施設の長寿命化対策検討調査」の一環として(一社)水産土木建設技術センターと共同で実施しました)

(大井邦昭、水産工学部：三上信雄)