

深層学習を用いたトンネル覆工面のひび割れ 検出手法の開発

鵜飼正人

一般的な画像処理でひび割れを検出するためには、多くのパラメータを調整しなければならず、経験的なノウハウが必要でした。さらに、ケーブルや目地など、ひび割れに類似したノイズの除去に難しさがありました。

そこで、撮影画像からのひび割れの選別に深層学習を適用する手法を開発しました。「ひび割れ有り」と「ひび割れ無し」の画像を大量に学習させて2クラスの識別器を作成し、この識別器に未知の画像を認識させた結果、幅0.5mm以上のひび割れを83%以上の確からしさと検出できました。さらに、得られたひび割れ確度

を画素値とみなした濃淡画像を作成し、この画像に対して位置や方向性に着目した画像解析を行う、ハイブリッド型のひび割れ検出手法を提案しました。手書きの変状展開図と提案手法で検出した結果を比べても、人間の判断に近い、実用的な検出結果が得られています。引き続き、漏水なども含めた多クラス分類への対応を進める予定です。

