

土木情報学論文賞を受賞しました！！

工学研究科 博士後期課程（社会人ドクター）の大関誠さんが、土木学会論文集 F3（土木情報学）Vol.77(2021)No.1 に掲載された論文「説明可能性を考慮した深層学習手法による橋梁の補修判断モデルの検討」により、山口浩平准教授、中村聖三教授とともに、2022 年度土木情報学賞（論文賞）を受賞しました。

土木情報学論文賞は、「前年の土木学会論文集 F3（土木情報学）に論文を発表し、独創的な業績を挙げ、土木情報学における学術・技術の進歩、発展に顕著な貢献をなしたと認められた論文の著者全員に授与される」ものです。

ディープラーニングを利用したインフラの損傷検出の自動化を目指した研究が広く行われていますが、最終的な補修要否の決定には説明性、信頼性が求められ、現状では経験知を有する人材に依存せざるを得ないという課題があります。本論文では、この課題に対し、経年変化を踏まえて補修の判断を行う AI アルゴリズムの開発と判断における説明可能性の向上に取り組んでいます。アルゴリズムは、CNN（畳み込みニューラルネットワーク）と RNN（再帰的ニューラルネットワーク）により構成され、損傷の経時画像から損傷の度合いや進行状況を判断し、それを結果に基づいて補修の要否を判断するものであり、中間出力して得られる損傷度合いと進行状況を判断根拠とすることで、AI の説明可能性の向上を実現しています。実験では長崎県の橋梁の 8 年間の点検画像を対象として検証を行った結果を示し、本研究の有用性を示しています。

このように、本論文は、AI を社会実装する観点から重要なものであり、新規性・有用性が高く、また学術的な発展性も期待できるものとして高く評価され、今回の受賞となりました。また、本論文は、2020 年度に実施した大関さんの所属会社である富士フィルムと長崎大学との共同研究の成果をまとめたものであり、共同研究は現在も継続中ですので、さらなる成果が期待されます。

