

～建設分野のAI活用に関する調査研究結果～

(一財)先端建設技術センターは、2017年度から2022年度までに公表された土木・建築関係の国内外の学術論文、プレスリリース等から、建設分野におけるAI活用の情報を広く収集・調査し、AI活用状況を分析し、AI活用に関する体系的な取りまとめを行いました。

1. 収集方法等

- ・収集対象期間：2017年1月～2023年3月
- ・収集対象：建設分野で開発、実証、実用されているAIを活用した技術。活用場面（フェーズ）として、「調査」、「設計」、「施工」、「点検」、「運用」などに分類した。調査件数1031件。
- ・収集方法：学術論文、プレスリリースなど公表済みのソースから収集。
- ・収集の成果物：建設分野のAI活用に関する調査研究報告※（PDF）、集計表（Microsoft Excel）、収集文献（1文献ごとPDF1ファイルに保存）。

※URL <https://www.actec.or.jp/study/document/202404houkoku.pdf>

2. 調査研究結果の概要

【AI活用のフェーズ】

建設分野におけるAIが活用されているフェーズとしては、「点検」、「施工」、「調査」の順で多く、年数とともにそれぞれ増加傾向にあります。特に、「点検」での活用が多い要因として、維持管理・更新に係る技術開発が急務となっていることが考えられます。

【AI活用の対象】

活用されている対象としては、特に「道路」が多く、「笹子トンネル天井板落下事故」をきっかけとして、トンネル、橋梁等を対象とする5年に1回の法令点検が、他の分野に先駆けて義務付けられたことが要因として考えられます。

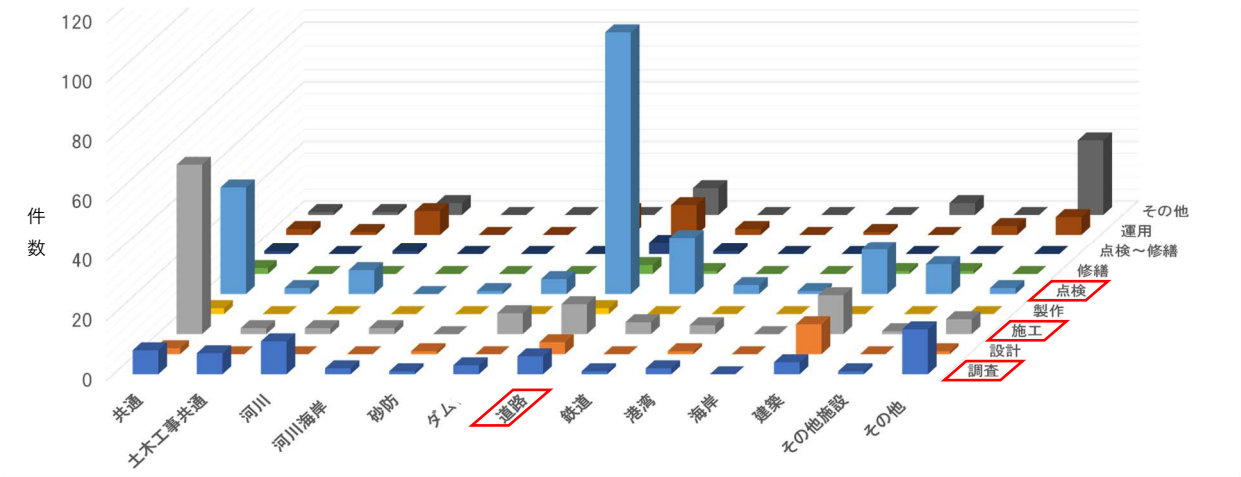


図 フェーズと対象別のAI活用件数

【AIに使用されているデータ】

AIに使用されているデータは、「静止画」又は「センサーデータ」が多くなっています。これらは、従来からデジタルデータとしての蓄積があり、AIの教師データとして利用できることが要因として考えられます。

【活用されているAIの種類】

活用されているAIとしては、「教師あり学習」が半数以上を占め、その中でも「ニューラルネットワーク」を活用したものが7割近くを占めています。

【AI活用の効果】

AI活用の効果を重複可で分析したところ、国内では「精度向上」、「生産性」及び「省人化」の割合がいずれも2割程度で大きいのに対して、海外では「省人化」の割合が非常に小さいという特徴があります。その要因として、日本の少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少や建設就業者の国内外での雇用制度の違いが考えられます。

【AI開発関係者とフェーズ】

「発注者」、「メーカー」、「研究機関」及び「コンサル」では「点検」での活用が約半数を占め、「ゼネコン」及び「ベンダー」では「施工」での活用が約7割を占めています。それぞれのフェーズで求められる役割に応じて、活用されていると考えられます。

3. 今後の調査研究方針

本調査研究では、2023年3月までに公表された文献等を対象としたことから、生成AIの活用が顕在化していませんでした。今後は、生成AIの活用拡大の動向も踏まえ、建設分野における生産性向上や省人化に有効と考えられるAIを活用した施工の自動化などの調査研究等を進めて参ります。

【問合せ先】

一般財団法人 先端建設技術センター 研究部 松浦 誠司 matsuura@actec.or.jp