

# 建築保全業務ロボット研究センター

〔共同研究支援センター設置期間：平成30年10月～令和9年3月(予定)〕

センター長 | 杉田 洋 (すぎた ひろし) / 環境学部 建築デザイン学科・教授

共同研究者  
(学内)

福島 千晴(ふくしま ちはる) / 工学部 機械システム工学科 教授 [流体工学 制御]  
 角川 幸治(かくがわ こうじ) / 生命学部 食品生命工学科 教授 [衛生管理 微生物制御]  
 大谷 幸三(おおたに こうぞう) / 情報学部 情報工学科 教授 [センサ工学]  
 宗澤 良臣(むねざわ よしおみ) / 工学部 機械システム工学科 教授 [作業分析 リスク評価]

川上 善嗣(かわかみ よしつぐ) / 工学部 建築工学科 教授 [建築モニタリング]  
 杉田 宗(すぎた そう) / 環境学部 建築デザイン学科 准教授 [建築設計-BIM]  
 安 鍾賢(あん じゅんひょん) / 工学部 知能機械工学科 講師 [ロボット運動制御]

## センターの概要

### (1) 主たる研究分野

【分野】

建築保全、衛生管理

【キーワード】

デジタルメンテナンス、生産工学、ロボティクス、建築計画

### (2) 研究概要

平成29年度に新築された非住宅建築は約4,729万㎡、住宅は約7,583万㎡にのびります。また建築はつくって終わりではなく、建設当初の性能を維持するために継続的な保全が必要となります。さらに国内の建築ストックに目を向けるならば、年度新築の約62倍である約77億㎡を数え、これら膨大なストックに対して適切な保全が必要となります。

しかし、昨今の労働人口の減少による人手不足、これに伴う保全作業員の人件費高騰などにより、現在、適切な建築保全活動が行われているとは言い難い状況です。特に日常的な保全業務である「清掃」「保守(建築・機械・電気)」「警備」などは、労働集約型の業務であるため、業務の履行もままならない状況であると言っても過言ではありません。

そこで注目されているのが、業務用清掃ロボット、業務用検査ロボットなどの「建築保全ロボットの社会実装」ですが、いままで建築保全業務の多くは人の手により行われていた歴史が長く、ロボットの導入にあたり種々の課題が散見されています。

本研究センターでは、「建築学」「情報学」「機械工学」の幅広い分野の研究者を中心に、ロボット、ビルメンテナンス、オーナーなど、建築保全に係る各分野の関係者と連携しつつ、建築保全業務においてロボット導入のボトルネックとなっている「契約」や「作業」、「雇用」などの諸課題について、さらにはBIM連携について横断的に取り組みます。

### (3) 取り組み

#### 1) 保全作業に関する研究

- ①自動化に向けた建築保全作業の行動分析に関する検討
- ②ロボット作業における安全対策に関する検討
- ③作業効率や搬送経路、保管スペースなどを含めた建築計画に関する検討
- ④ロボット作業のBIM連携に関する検討
- ⑤ロボット清掃における衛生管理に関する検討

#### 2) 保全契約に関する研究

- ①ロボットの活用を踏まえた保全契約の在り方に関する検討
- ②性能発注に向けた保全性能評価基準の構築に関する検討

#### 3) 保全作業員の雇用に関する研究

- ①人とロボットの協働に関する検討
- ②作業スタッフへの現場教育に関する検討

