

# Epistula



国立研究開発法人

建築研究所

Building Research Institute

Vol. 99 (通算) 発行:2025.4

## 建築に関わるドローン・ロボット技術の未来

建築研究所では、ドローンやロボットなどの先端技術を活用した建設現場での調査作業の効率化や、空飛ぶクルマによる空の移動など新たな価値を生み出すための研究を進めています。これらの技術は、将来の街づくりや災害が起こったときの対応に役立ちます。

### (1) ドローンで建物の工事や調査をする技術<sup>1)</sup>

従来、建築物の点検や調査は、危険を伴う高所作業が必要で人的コストも高いものでした。この課題に対応するため、建築研究所では様々な測定装置を搭載したドローンを用い、人に代わって工事や調査を行う技術の実現に取り組んでいます。例えば、鉄筋コンクリート構造物の耐久性評価のために、ドローンを使って中性化（コンクリート内部のアルカリ性が低下し鉄筋が錆びやすくなる現象）を測定する技術や、各種工具をロボットの手で持ち、地上からの遠隔操作によって空中で作業を行う未来の技術の開発を進めています。



写真 1 中性化測定装置搭載ドローンによる外壁調査状況、及び未来のソフトハンド搭載ドローン

### (2) 都市・建築における空飛ぶクルマの活用<sup>2)</sup>

空飛ぶクルマは、人が搭乗可能で、電動駆動、自動操縦、そして垂直離着陸といった先進機能を備えた次世代の移動手段です。国は 2030 年代に向けて、空飛ぶクルマによる人や物を運ぶ仕組みを作ろうとしています。建築研究所も、都市や建築を意識した空飛ぶクルマの運用方法や課題解決に向けた検討を進めています。2025 年 2 月に、つくばヘリポートにて実験を行い、空飛ぶクルマの飛行に対して、ヘリコプターとの騒音の比較や利用者へのヒアリング調査を実施し、未来の都市・建築の環境整備を進めています。



写真 2 空飛ぶクルマの飛行状況

### (3) 災害調査への四足歩行ロボットの活用<sup>3)</sup>

災害時には危険な現場に人が入ることが難しい場合があります。建築研究所では、地上での調査・支援活動において、複数の四足歩行ロボットが協力して作業を行う新しいシステムを開発しています。例えば、大型と小型ロボットそれぞれの特性を活かし、走行性能、重量物の搬送能力、夜間での現場調査など、災害現場での運用に関わる性能検証を行っています。

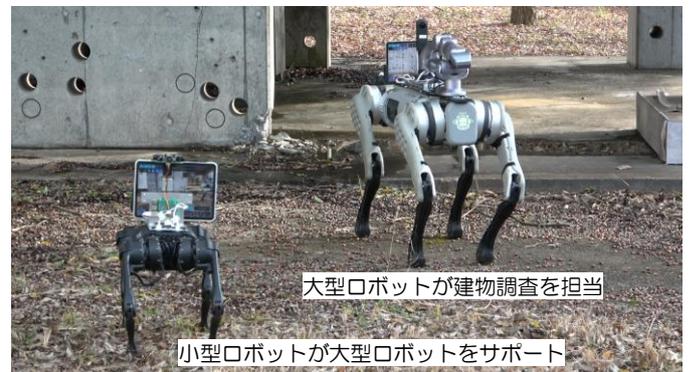


写真 3 複数の四足歩行ロボットによる建物調査

### (4) おわりに

今後、ドローンや AI など様々な革新的技術を取り入れることで、建設現場での作業をより安全かつ効率的にし、さらには私たちの生活を快適に、安心して暮らせる社会づくりに貢献したいと考えています。

※ 1) 東京理科大学、西武建設との共同研究、2) 産業技術総合研究所、日本品質保証機構、お茶の水女子大学との共同研究、3)、ボケット・クエリーズ、富士防災警備との共同研究



●バックナンバーは、  
ホームページでご覧になれます。  
<https://www.kenken.go.jp/japanese/contents/publications/epistula.html>

●えびすとらに関する  
ご意見、ご感想はこちらまで。  
[epistula@kenken.go.jp](mailto:epistula@kenken.go.jp)



材料研究グループ 上席研究員 宮内博之