

受領No.1447

## 超狭隘極限空間からの環境サンプル低侵襲回収・ 保護を実現する球殻飛行体の開発

代表研究者 多田隈建二郎 東北大学 タフ・サイバーフィジカル AI 研究センター  
大学院情報科学研究科(兼任) 准教授

共同研究者 渡辺 将広 東北大学 タフ・サイバーフィジカル AI 研究センター  
助教

高根 英里 東北大学大学院 工学研究科 機械機能創成専攻 助教



### Development of a spherical shell flying object that realizes minimally invasive recovery and protection of environmental samples from ultra- narrow extreme spaces

Representative Kenjiro TADAKUMA, Tough Cyberphysical AI Research  
Center, Graduate School of Information Sciences  
Tohoku University, Associate Professor

Collaborator Masahiro Watanabe, Tough Cyberphysical AI Research Center,  
Tohoku University, Assistant Professor  
Eri Takane, Tohoku University, Assistant Professor

#### 研究概要

【目的】 極限の狭隘空間からの環境サンプルを、低侵襲で回収および保護を実現する球殻飛行体の基本原理の考案と具現化。

#### 【内容】

(従来) 従来のドローン型飛行体は、プロペラが露出しており、つらら状の鍾乳石が混在する鍾乳洞やパイプが交錯するプラント点検などの複雑で狭隘な空間において、侵入すること自体が不可能であった。

(提案) 提案の機体は、これまでに申請者らが考案・具現化してきた球殻ロータ機構を有する極限移動体、また、複雑不定形対象物でも把持することを可能とする柔軟ロボットハンド機構とを絶妙に組合わせた構成となっている。本研究は、前述する従来までに極めて困難とされてきた極限狭隘環境への深部侵入と、その環境のサンプル回収・保護という作業を確実に、かつ低侵襲で行うことが可能となる画期的なものであり、学術発見・インフラ産業の発展に大いに貢献できる内容となっている。