



塚越 秀行 教授 博士(工学)(1998年 東工大)

東京工業大学 工学院システム制御系/システム制御コース

〒152-8552 東京都目黒区大岡山 2-12-1

htsuka<1234>cm.ctrl.titech.ac.jp (<1234>を@に変更してください)

<http://www.cm.ctrl.titech.ac.jp/>

最終学歴：東京工業大学大学院 理工学研究科  
機械物理専攻 博士課程修了

空気圧/  
水圧/その他

流体ロボティクス

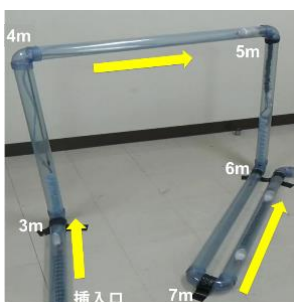
### [研究概要]

流体の柔軟性と生物の筋肉構造に着目して、外界への適応性と劣悪な環境への耐久性に優れた、従来にない全く新しいタイプのロボットやアクチュエータ、およびその駆動バルブの開発に日夜勤しんでいます。この技術を応用して、災害救助や福祉領域で活躍できる実践的なロボットの提案も行っています。

### [アドバンテージ]

流体の柔軟性・高出力特性・変幻自在性を生かした全く新しいタイプのロボット開発に関心を持って研究しています。

### [事例紹介]



Long-mover: 内径 50-150 mm 程度の配管内を長距離探索するロボット



ヤマビル式吸盤：多様な物体を吸着把持、ドローンにも搭載可



Wavy-sheet: 腹足類の波送り動作を参考に開発した柔軟シート状移動体



Two-finger Hand: 脆弱な物体や掴みづらいモノを優しく把持するハンド



Slip-in Manipulator: 体の下に優しく潜り込んで寝返り支援

### ■ 相談に応じられるテーマ

- ・ 流体ロボットの開発全般
- ・ 流体ソフトアクチュエータの開発全般

### ■ 主な所属学会

- ・ (一社) 日本フルードパワーシステム学会
- ・ (一社) 日本機械学会, 他

### ■ 主な論文

- 1) Luka Paul Johnsen; Hideyuki Tsukagoshi, "Deformation-Driven Closed-Chain Soft Mobile Robot Aimed for Rolling and Climbing Locomotion", IEEE Robotics and Automation Letters, VOL. 7, NO. 4, 10264-10271 (2022)
- 2) Peizheng Yuan, Hideyuki Tsukagoshi, "Double Helical Soft Pneumatic Actuator Capable of Generating Complex 3D Torsional Motions", IEEE Robotics and Automation Letters, VOL. 6, NO. 4, 8141-8149 (2021)
- 3) Yuji Miyaki, Hideyuki Tsukagoshi, "Self-Excited Vibration Valve That Induces Traveling Waves in

Pneumatic Soft Mobile Robots", IEEE Robotics and Automation Letters, VOL. 5, NO. 3, 4133-4139 DOI: 10.1109/LRA.2020.2978455 (2020)

### ■ 主な特許

- ・ 特許第 7487870 号, 塚越 秀行, 笹田 和希, 飯島 達昭, 高田 淳, 長谷川 淳相原 光, アクチュエータ, 2024年5月13日
- ・ 特許第 6792851 号, 塚越秀行, ダメートリアシュリ, ロボットハンドおよび飛行ロボット, 2020年11月11日
- ・ 特許第 6732224 号, 塚越秀行, 渡辺将広, アクチュエータ, それを用いた移動体, 搬送装置, 2020年7月10日
- ・ 特許第 6707227 号, 塚越秀行, 長田勇一, 吸着装置, 飛行ロボット, 2020年5月22日

### ■ 主な著書

- ・ ソフトアクチュエータの材料開発とロボット・デバイスへの応用技術 (「Wound Tube Actuator」を担当執筆), S&T 出版(2016)