

九州工業大学 大学院生命体工学研究科 柴田研究室

柴田 智広教授



九州工業大学 大学院生命体工学研究科
柴田研究室 柴田 智広教授

専門分野

- ・ロボティクス
- ・脳科学

キーワード

- ・ソフトロボット
- ・歩行アシスト

TEL: 093-695-6088

E-mail: tom@brain.kyutech.ac.jp

Website: <http://www.brain.kyutech.ac.jp/~tom/ja/>

■研究概要

高齢者や障がい者など、移動が困難な人の移動手段の確保は、社会の重要な課題の一つです。オンデマンドな自動車の運用や、自動運転車の開発は大いに期待される場所です。一方、歩行機能が残存している人に対しては、予防医療・介護予防の観点や生活の質・人間の尊厳の観点からも、必要な範囲内で歩行をアシストする装置の開発や普及が望まれます。そして、ロボット技術をいかに社会に導入してゆくかは、非常に重要な鍵の一つです。

現場のニーズを踏まえて重点分野を特定し、使いやすさ向上とコスト低減の加速を企業に課しつつ、現場への導入を手厚く支援することを目的としたロボット介護機器開発・導入促進事業が、平成 25 年度より経済産業省により、平成 27 年度は国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED: Japan Agency for Medical Research and Development) により実施されています。そのうち、「移動支援機器 (屋外型)」分野で開発された RT.ワークスの歩行器 (ロボットアシストウォーカー) は、上り坂のパワーアシスト機能、下り坂の自動減速機能、急加速時のブレーキ機能などの安全な歩行アシスト機能に加え、価格を 10 万円以内に抑えることに成功し、既に千台以上の販売実績があります。

一方、足腰が弱っても車椅子を用いて元気に暮らしている高齢者も多くおられます。しかし、完全に他人や電動に頼るのではなく、足漕ぎ機能がある車椅子 (例えば (株) TESS の COGY) を用いると自力で移動をすることが可能な高齢者もおられます。例えば、動作が緩慢になりすくみ足もある、手漕ぎ車椅子ではゆっくりとしか移動できないパーキンソン病患者が、COGY で高速に移動することができるという報告[1]もあります。すなわち、足こぎ車椅子は車椅子の上肢により駆動能力が低下している PD 患者の代償的な移動手段として有用であり、またリハビリテーションの介入手段としても有用である可能性があります。

この報告[1]に基づき、私たちの研究室では、パーキンソン病患者のすくみ足防止を目的として、図 1 に示した歩行アシ

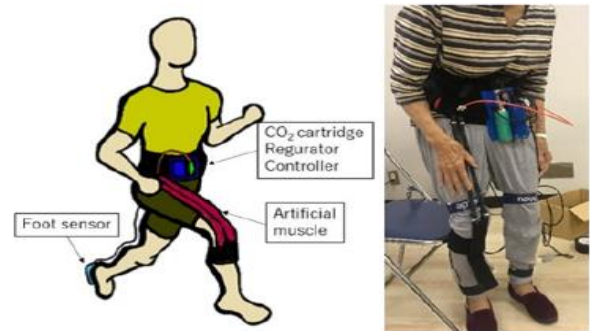


図 1: 開発中の PD 患者用歩行アシスト装置

スト装置 (UPS-PD) を開発しており[2]、これにより、歩行器を用いて移動可能な PD 患者のすくみ足を予防できる可能性があります[3]。今後、より規模の大きい実証実験を行う予定です。

<参考文献>

[1] 岡田洋平, 他. パーキンソン病の標準型車椅子駆動能力低下の関連要因の検討と足こぎ車椅子の試み. 運動障害 26: 43-48, 2016.

[2] 樋口藍, 柴田, 他. アンプラグドパワードスーツを用いたパーキンソン病患者のすくみ足解除の検討. ロボティクス・メカトロニクス講演会講演概要集 2A2-G03, 2018.

[3] Higuchi, A., et al. Gait Evaluation on Parkinson's Disease Patients Using Spontaneous Stimulus Induced by UPS-PD. 2019 IEEE/SICE International Symposium on System Integration, 412-416, 2019.