



2025年12月24日

学校法人早稲田大学
三菱電機株式会社
清水建設株式会社

平常時と非常時の両方で活躍する「フェーズフリーロボット」の 研究開発を開始

～被災地支援も見据えたフェーズフリーロボット活用ソリューションの社会実装を推進～

学校法人早稲田大学（所在地：東京都新宿区、理事長：田中愛治、以下「早稲田大学」）、三菱電機株式会社（所在地：東京都千代田区、執行役社長：漆間啓、以下「三菱電機」）、清水建設株式会社（所在地：東京都中央区、取締役社長：新村達也、以下「清水建設」）の3者は、平常時と非常時の両方で活用できる、フェーズフリーロボット（注1）の研究開発を開始します。本研究の代表者は、早稲田大学理工学術院教授、次世代ロボット研究機構長の菅野重樹（すがの しげき）が務めます。

（1）背景と課題

地球温暖化の進行に伴い、集中豪雨、線状降水帯などの発生頻度が増加し、河川の急激な増水などに起因する洪水や土砂災害の発生リスクが高まっています。また、世界で発生するマグニチュード6以上の地震のうち、約20%が日本周辺で発生しており、豪雨や地震などの自然災害に対する支援体制の強化が求められています。

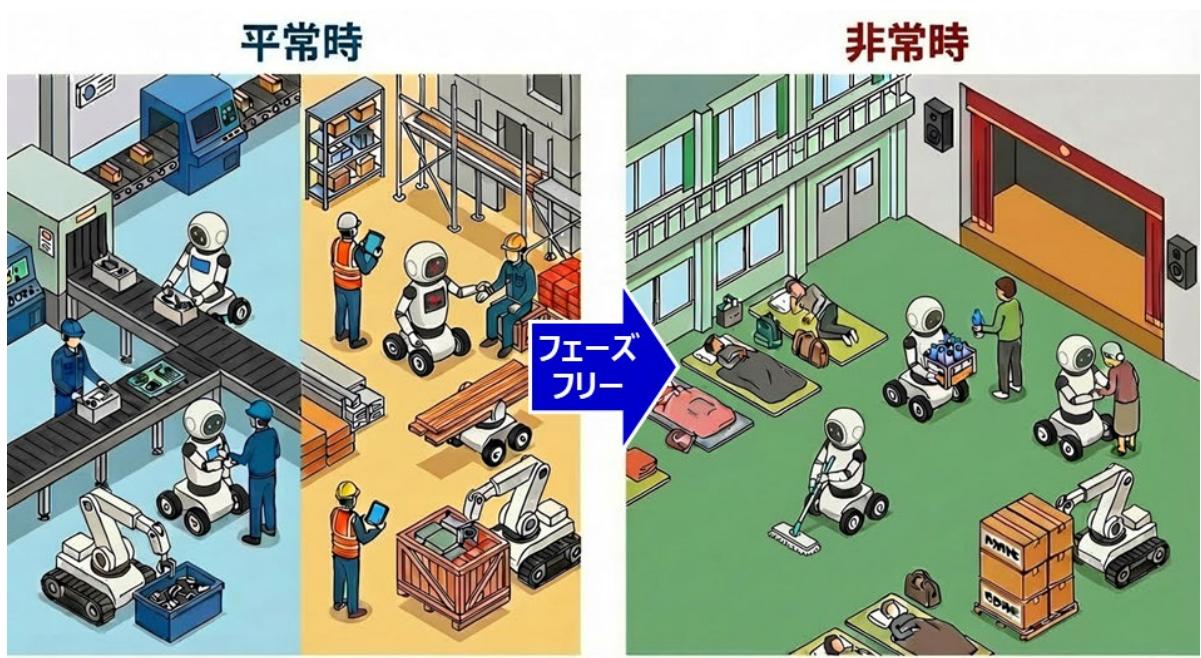
自然災害発生時の被災者支援等に即座に活用できるロボットの実現には、非常時だけでなく平常時から活用できるロボットの社会実装が有効です。しかしながら、現時点においては、フェーズフリーな防災技術（平常時にも使える災害対応ロボットなど）の導入は十分に進んでいません。

（2）本研究開発について

■概要

本研究開発を通じて2027年度末までに、平常時には製造、物流、建設、オフィス、介護福祉などの様々な場面で活用し、非常時には被災者検知・救援物資配布・巡回・清掃などの作業に転用できるフェーズフリーロボットを開発することを目指します。

更に2027年度末までにフェーズフリーロボットを社会実装することを目指し、研究開発の成果は途中期間であっても部分的に社会実装ができるように、継続的に研究開発と検証を繰り返しながら取り組みを進めていくことを想定しています。



本研究開発の概要図

(3) 本研究開発の推進体制について

本研究開発は、早稲田大学、三菱電機、清水建設の産学3機関による研究チームで推進します。

〈参画する研究機関と役割〉

参画機関	役割
○学校法人早稲田大学	・フェーズフリーロボットのハードウェアとAIに関する要素技術の研究開発
三菱電機株式会社	・事業活動を通じたフェーズフリーロボット活用ソリューションの社会実装
清水建設株式会社	

○研究開発とりまとめ

(4) 代表研究者 早稲田大学理工学術院 菅野重樹のコメント

早稲田大学は、これまで内閣府ムーンショット型研究開発事業（注2）などにおいて、スマートロボットのマニピュレーション技術やAI実装などの研究開発に取り組んできました。本研究開発では、これまでの研究開発成果を高度化するとともに、これらの成果をフェーズフリーのロボットに実装することで、被災地支援で活用されるロボットの実現に貢献したいと思います。

(5) 用語解説

（注1）産業現場や介護現場等での利用を前提としつつ、被災地支援等にも対応できる機能を備えるよう設計されたロボットのこと。「フェーズフリー」は、一般社団法人フェーズフリー協会が定義している登録商標であり、「日常時」と「非常時」という2つのフェーズをフリーにする概念です。本リースでは「日常時」を「平常時」と表記します。

（注2）ムーンショット型研究開発事業（JST）目標3 菅野重樹 PM 「一人に一台一生寄り添うスマートロボット」
(https://www.jst.go.jp/moonshot/program/goal3/31_sugano.html)

(6) 参考

【研究内容に関するお問い合わせ先】

早稲田大学理工学術院 教授 菅野 重樹

E-mail : sugano@waseda.jp

【本報道に関するお問い合わせ先】

早稲田大学 広報室

Tel : 03-3202-5454 E-mail : koho@list.waseda.jp

三菱電機株式会社 広報部

Tel : 03-3218-2332

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/news/contact.html>

清水建設株式会社 コーポレート・コミュニケーション部

Tel : 03-3561-1186 E-mail : shimzhodo@shimz.co.jp