

F-REI 過酷環境ロボティクス国際シンポジウム 2026

～フィジカル AI が災害対応ロボットの未来を切り拓く～

日時: 2026年8月19日(水) 10時～17時

場所: TKP ガーデンシティ PREMIUM 秋葉原 Hall 3A

シンポジウム参加費: 無料 懇親会参加費: 5,000円

備考: 同時翻訳サービス付き



■ 趣旨

F-REI (福島国際研究教育機構) ロボット分野は、「過酷環境ロボティクス」を研究テーマとし、災害対応能力の強化を中核テーマとしています。私たちは、地震、洪水、原子力災害など、人間が立ち入ることのできない環境においてこそ、ロボットが真価を発揮すると考えています。この信念に基づき、フィジカル AI、群制御、遠隔操作、高機動性・高耐久性技術を組み合わせた過酷環境ロボット・ドローンシステムの研究開発を積極的に推進しています。本シンポジウムでは、世界各国からロボティクス分野の第一線の研究者をお招きし、災害対応における過酷環境ロボティクスの最先端技術とその将来展望について議論します。

本シンポジウムは、F-REI の研究者と、国内外の学生、研究者、ポスドク、エンジニア、実務家の方々との率直な意見交換の場となることを目指しています。F-REI の研究成果はポスター発表やデモンストレーションで発表されますので、ぜひ研究者と直接お話しく下さい。過酷環境ロボティクスにご興味のある方はどなたでもご参加いただけます。

【主な対象者】 ロボット工学および AI 分野の研究者、大学院生および学部生、企業エンジニア、災害対応および関連分野の実務家

■ プログラム

10:00-10:10 開会挨拶

10:10-10:40 **過酷環境ロボティクスとは何か** 野波健蔵, F-REI ロボット分野 分野長

概要: 過酷環境ロボティクスの定義をはじめ、ロボット分野が過酷環境ロボティクスとして研究開発する戦略と方向性を概説する。廃炉ロボティクス、災害対応ロボティクス、森林作業ロボティクスの将来像を俯瞰し展望する。

10:40-11:25 Roland Siegwart 教授, ETH Zurich, Switzerland

空中ロボット - 自律飛行から高所での物理的相互作用まで -

概要: 過去 20 年間で、飛行ロボットは魅力的な実験室プロトタイプから、空中撮影、捜索救助、高所点検などに非常に役立つツールへと進化を遂げてきた。しかし、飛行時間と積載量の制限、そしてドローンの計算能力の限界により、自律運用は非常に困難である。本講演では、飛行ロボットの設計と自律航行に焦点を当てる。連続飛行が可能なソーラー飛行機から、垂直離着陸と固定翼飛行の効率性を組み合わせたハイブリッドコンセプト、そして主に全方向飛行と対話型マルチコプターに至るまで、革新的な飛行システムの設計を紹介する。これらの全方向飛行ロボットは高所での作業を可能にし、全く新しい課題と応用分野を切り開く。

11:25-11:40 Coffee Break

11:40-12:25 富塚誠義教授, University of California, Berkeley, USA, F-REI 自律化・知能化・群制御研究ユニットリーダー **米国における災害時の救助ロボットに関する研究: 歴史と現状**

概要: 移動ロボットによる危険環境探査は 1980 年代に遡る。米軍や国防高等研究計画局 (DARPA) などの組織は、危険な場所での偵察や作戦のためのロボット研究に資金を提供した。この分野の研究開発活動における転換点の一つは、2001 年 9 月 11 日の世界貿易センタービル崩壊であった。サウスフロリダ大学のロビン・マーフィー率いる研究チームは、グラウンド・ゼロにロボットを配備し、人間が立ち入ることのできない空間への進入、閉じ込められた犠牲者の捜索、瓦礫の散乱状況のマッピングなどによって、ロボットの有用性を実証した。その後、無人航空機 (AUV) の応用が活発な研究テーマとなった。米国では、主な応用分野として、山火事の監視、ハリケーン対応、洪水マッピング、インフラ点検などが挙げられる。現在、米国は災害ロボット分野における世界のリーダーの一つであり、緊急対応、災害救援、人道支援活動を支援するために設計された地上ロボット、空中ドローン、自律走行車、水中ロボット、AI 搭載ドローン群など、幅広い研究が行われている。特筆すべき研究グループとしては、テキサス A&M 大学のロボット支援捜索救助センター、カーネギーメロン大学ロボット工学研究所、国立標準技術研究所の対応ロボットプログラムなどが挙げられる。

12:25-13:30 Lunch break

13:30-14:15 Dr. Robert Grafe, CEO of German Rescue Robotics Center, Germany

災害対応におけるロボットの運用統合について - 実際の緊急展開からの経験 -

概要: 近年のロボット技術の進歩は、災害対応活動を支援する新たな機会を生み出している。しかしながら、実験室システムから実運用への移行は依然として大きな課題である。本発表では、ドイツ救助ロボットセンターのロボットタスクフォースによる運用経験、特に 2024 年の化学事故におけるロボットシステムの展開事例を紹介する。焦点は、ロボット機能を実際の緊急時ワークフローに統合することであり、現場における連携、状況認識、通信インフラ、人間とロボットの相互作用といった側面を網羅している。得られた教訓は、災害対応環境におけるロボットの効果的な活用には、運用準備、相互運用性、そして強靱な展開コンセプトが重要であることを示している。

14:15-14:30 Coffee break

14:30-15:15 尾形哲也教授、早稲田大学

フィジカル AI によって駆動される「フェーズフリーロボット」の概念

概要：ロボットの社会実装が加速するにつれ、「フェーズフリー」の理念を採用することがますます重要になってきている。このアプローチは、特定の過酷な環境向けに特化したロボットを開発するのではなく、平時に日常生活で稼働する汎用ロボットを緊急事態にシームレスに展開することに焦点を当てている。本発表では、JST ムーンショット計画の研究と AI ロボット協会 (AIRoA) の活動によって推進されている、大規模データとビジョン・言語・行動 (VLA) 基盤モデルを統合した「フィジカル AI」の最先端を紹介する。平時に複雑な日常業務を遂行する汎用 AI ロボットは、高度な適応性と堅牢性により、災害現場などの未知の過酷な環境にも柔軟に対応できる潜在能力を秘めている。データ駆動型学習を通じて、これらのシステムは、従来ルールベース制御では実現が困難だった高度な適応行動を実現する。さらに、本発表では、早稲田大学で新たに開始された「フェーズフリーロボットプロジェクト」の概要についても説明する。この取り組みは、平時と非常時の境界をなくすことで、社会のレジリエンスを飛躍的に向上させることを目指している。次世代ロボットエコシステムとそのロードマップについて、皆様と深い議論を交わせることを楽しみにしている。

15:15-15:45 過酷環境ロボティクスへの挑戦 松野文俊, F-REI ロボット分野 副分野長

概要：過酷環境ロボティクスへの挑戦として、ロボット分野で行っているユニット研究を概説し、将来像として検討している過酷環境ロボットの性能評価手法や、過酷環境ロボット試験場の整備等についても述べる。

15:45-16:50 5分ショットガンプレゼン&ポスターセッションとデモンストレーション, F-REI ロボット分野各研究ユニット

遠隔操作 / 自律化・知能化・群制御 / 燃料電池システム / パワーソフトロボティクスほか

16:50-17:00 閉会挨拶

■ 懇親会 (参加費 : 5,000 円)

17:30~19:00 同一会場にて開催

主催：福島国際研究教育機構 (F-REI)

申込方法：以下によりお申込みください。

申込先メールアドレス：F-REI_rob@f-rei.go.jp メール件名：F-REI 国際シンポジウム参加申込

記載事項：①氏名 ②所属・役職名 ③連絡先メールアドレス・電話番号 ④懇親会参加希望の有無

申込期限：令和 8 年 7 月 29 日 (水) ※定員に達し次第、締め切らせていただきます。

※懇親会の参加費は、当日会場にて申し受けます。

※懇親会参加申込後のキャンセルの場合にも、参加費を申し受けます。

F-REI ロボット分野では、研究者、技術者を求めています。

F-REI では、「世界最先端の研究に挑戦できること」、「福島発の社会変革に貢献できること」、「研究者人生の新たなステージを築けること」が可能です。

(1)ポスドク研究者向け

若手研究者は「挑戦機会」「自由度」「キャリア形成」が重要です。世界を変える研究は、まだ誰も歩いたことのない道から生まれます。F-REI では、ロボティクスの最前線研究に挑戦する若手研究者を募集しています。ユニットを超えた研究者との協働、国内外の研究機関との連携、そして社会実装まで見据えた研究環境の中で、自らのアイデアを未来につなげてください。次の時代を切り拓く研究者として、ともに新しい知を創造しましょう。

(2)中堅研究者・技術者向け

研究リーダー候補として、研究成果を生み出すだけでなく、新たな研究領域や研究文化を築き、世界水準の研究拠点の形成に挑戦しませんか。研究プロジェクトの立ち上げやチーム形成、産学官連携の推進など、研究者としての専門性を最大限に発揮できる環境があります。福島から世界へ。研究成果を社会実装につなげ、未来の産業や地域の姿を創り出す仲間を求めています。

(3)熟練シニア研究者・技術者向け

長年培ってきた知見と経験を次世代へ繋げ、日本そして世界の未来に貢献する研究・人材育成拠点のリーダーを担いませんか。これまで築いてこられた専門知識、研究マネジメント経験、技術開発の知見を活かし、若手研究者の育成や新たな研究基盤の構築に力をお貸しください。福島から生まれる新しい研究の潮流を、ともに育て、ともに未来へつないでいきましょう。さらに、「世界最高水準の研究」、「福島から世界へ」、「復興を超えた新たな価値創造」、「社会実装まで見据えた研究」を目指して、国家的・国際的な挑戦へ参画しましょう。

公募情報は F-REI ホームページでも掲載しています。 <https://www.f-rei.go.jp/recruitment/>

F-REI への参加やキャリア機会についてご興味のある方は、会場スタッフまでお気軽にお声がけください。

