

会 員 各 位

日 本 ば ね 学 会  
会 長 納 富 充 雄

### 「復元力応用分科会」第40回講演会開催のご案内

「復元力応用分科会」では、広い意味でのばねの役割の知見を深めることを目的として、復元力の応用分野の講演会を企画しております。今回も講演会を下記のとおりオンラインで開催することになりました。移動時間がかからず会員どなたでも無料でご参加することができますので是非ご検討下さい。参加申込をお待ちしています。

#### 記

1. 開催日時 2026年5月13日(水) 10:30~11:40

2. 開催場所 Web会議システム (Teams 予定)

3. スケジュール

10:30~10:35 開会挨拶 復元力応用分科会 主査 小竹 茂夫

10:35~11:35 「汎用型空気圧アクチュエータの超精密位置決め制御と可変ばね特性の産業応用展開」

徳島大学大学院社会産業理工学研究部  
教授 高岩昌弘 先生

精密な位置決めに向きな空気圧アクチュエータに対して超精密位置決めアルゴリズムを提案した。実機実験を用いた提案手法の有用性と、本手法のON/OFFによる可変サーボ剛性を活用した精密嵌めあい作業への応用について紹介する。

11:35~11:40 閉会挨拶 復元力応用分科会 幹事 松本 徳彦

4. 参加費 ばね学会会員 無料 (会員以外は5,000円)

※法人会員および協賛団体会員に所属する社員の方は会員扱いになります。

5. 申込方法・参加方法

当学会ホームページ (<http://www.jsse-web.jp/>) の第40回復元力応用分科会講演会の申込フォームから必要事項を記入の上、5月8日(金)までにお申込ください。申込された方に、講演を聴講するURLを送付いたします。

#### 【参加いただくために同意いただく事項(重要)】

無断での発表画面の録画・撮影は固く禁止します。参加するにあたり、URL等の参加者限定情報を第三者に伝えないこと、発表画面

を録画・撮影しないことに同意いただきます。



# 「復元力応用分科会」第40回講演会の見どころ紹介

復元力応用分科会 運営委員一同

## 「汎用型空気圧アクチュエータの超精密位置決め制御と可変ばね特性の産業応用展開」

徳島大学大学院 高岩昌弘 先生

### 【略歴】

1992年3月 岡山大学大学院工学研究科修了  
同年 岡山大学工学部機械工学科助手  
2007年1月 岡山大学大学院自然科学研究科准教授  
2015年4月 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部教授  
2017年4月 徳島大学大学院社会産業理工学研究部教授  
現在に至る

専門：制御工学、ロボット工学

研究内容：空気圧駆動系を中心とする人間支援システムの構築や、超精密位置決め技術を用いた産業応用展開に関する研究に従事

### 【見どころ】

高岩先生のご講演では、**弾性パッキンでシールされた汎用型空気圧アクチュエータを対象に、従来の精度限界を大幅に凌駕する超精密位置決め制御アルゴリズム**についてお話をさせていただきます。本アルゴリズムは、空気圧駆動が本質的に抱える低剛性および摩擦非線形性の課題を克服し、

- シリンダタイプにおいて 1 ナノメートル以下
- 回転タイプにおいて 1/10,000 度以下

という極めて高い位置決め精度を実現しています。これらの成果は、電動アクチュエータが長らく優位を占めてきた精密作業領域に対し、空気圧アクチュエータによる新たな可能性を切り拓くものであり、産業応用上も重要な意義を持つ技術的ブレークスルーといえます。

さらに、本手法の特徴である**補償入力の ON/OFF 操作によるサーボ剛性の切替（可変ばね特性）**は、外力吸収のための柔軟性と高精度位置決めのための高剛性という、相反する要求を統合的に満たすことを可能にします。この特性は、人とロボットが共存する協働環境や精密嵌め合い作業において極めて有用であり、実機実験を通じた有効性も報告されています。

このような制御技術は、近年ロボティクス・メカトロニクス分野で注目を集める「**フィジカル AI (Physical AI)**」との関連においても大きな意味を持ちます。フィジカル AI では、学習・推論アルゴリズムのみならず、**実世界と相互作用する“身体性（ボディ）”の設計と制御が不可欠**とされます。本手法が示す超精密位置決め能力および可変サーボ剛性は、まさにフィジカル AI が要請する「物理環境への適応性」「安全性」「高精度な作業遂行能力」を高い水準で満たす基盤技術であり、次世代産業機械・協働ロボットの発展に向けて極めて重要な位置づけを占めるものです。

分科会一同、多くの皆様のご参加を心よりお待ちしております。