



2024年度 助成 海外調査研究終了報告書

※ゴシック文字で記入下さい。

渡航目的	ソフトアクチュエータの一種である誘電エラストマーアクチュエータ(DEA)に関する研究成果を、国際会議である EuroEAP 2024 にて報告するためにドイツ・シュトゥットガルト渡航した。また、関連する分野における最新の研究内容の情報を収集することと、海外研究者との交流を深めることも目的としている。
渡航日程と 海外での成果 (発表・調査など)	<p>渡航日程:2024年6月9日 - 2024年6月14日 国際会議開催地:MaxPlank 研究所(ドイツ・シュトゥットガルト) (成果) 発表は3分間のショートプレゼンテーションと1時間程度のポスタープレゼンテーション(図1)を行った。発表中は多くの研究者がポスターに訪れ、質疑応答を行った。提案するアクチュエータの電気的な仕組みについてや、具体的な応用先などについて議論した。</p> <p>国際会議では、DEAのほか動作原理が似ている HASEL と呼ばれるアクチュエータに関する発表が多くあった。MaxPlank 研究所所属の研究者である Keplinger 先生をはじめ、近年多くの研究者が HASEL を扱っており、当該アクチュエータの発表や動作デモ(図2)を多く見ることができた。歩行ロボットとの統合した装置もあり、応用技術が非常に進んでいることが確認できた。DEAについても水中ロボットへの応用や、炭素繊維を組み込んで動作に指向性を持たせたも構造などを確認し、今後の申請者の研究遂行にあたり参考となった。</p>  <p>図1 発表中の申請者</p>  <p>図2 研究成果のデモ</p>
研究内容の概要	<p>柔軟な電場駆動性高分子材料で構成される誘電エラストマーアクチュエータ(DEA)に対し、静電吸着技術を適用したソフト加振デバイスの開発とその有効性の検証を行う。DEAは薄いゴム状の高分子材料が柔軟電極に挟まれた構造をしており、電圧印加によって伸縮動作を行う。応答速度が速い特徴を有することから振動応用に適しているが、構造物の振動試験に適用する場合にはDEAを両面テープや接着剤で対象に取り付ける必要があり、繰り返しの使用が困難である。そこで電気的な力での取り付けを可能にする静電吸着技術を適用する。静電吸着技術はDEAの周囲に電界を発生させることにより、DEAと対象構造物の中で静電気力が発生し、互いに引き合う力を発生させる(図3)。本研究では、この静電吸着を発生させる構造を加振用DEAに統合する。DEAを対象構造物に吸着させるために十分な静電気力を得るための構造および印加電圧の検討を行う。対象構造物はアルミパイプとし、提案手法により曲面を有する構造に有効に取り付けて加振できることを実証する(図4)。</p>  <p>図3 静電吸着の原理</p>  <p>図4 静電吸着したDEA</p>

提出期限:帰国後すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。