

「人とインタラクションの未来」  
2018 年度採択研究者

2018 年度  
実績報告書

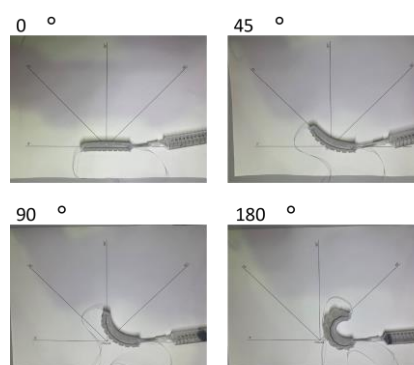
太田 裕貴

横浜国立大学  
准教授

双方向ソフトデバイスによる機械システム制御を用いた  
柔軟アクチュエーションシステムの開発

§ 1. 研究成果の概要

本研究の目標を達成するために、研究計画にあるように三つの段階(ステージ)がある。今年度の第 I ステージは硬軟一体パッケージの基礎加工方法と液体金属による配線構造の検討を行った。さらに、シリコンゴム材料による電気駆動型体積拡張アクチュエーターの基礎メカニズムの検討を行った。硬軟一体パッケージの加工方法は、エポキシ樹脂を硬い部分に用いて、軟材料をポリジメチルシロキサン及び **Ecoflex** からなるシリコン樹脂によって行った。その結果、100%程度伸ばしても、硬い部分の変位は認められず。今後、その部分に電子素子が実装可能と考えられる。最後に、電気により膨張収縮が制御できる熱膨張性アクチュエーターを開発した。実際には **Ecoflex** シリコン樹脂材料の中に低温揮発液体を封入することで 45°C 程度での体積膨張が認められた。更にカーボンナノチューブと液体材料から構成されるひずみゲージを開発し、ソフトアクチュエーターの曲げと伸びを検出できる伸縮センサを開発した。ソフトアクチュエーターに実装することで曲げを検出することができた。



## § 2. 研究実施体制

①研究者:太田 裕貴 (横浜国立大学 准教授)

②研究項目

- ・硬軟構造の開発
- ・熱膨張アクチュエーターの開発
- ・ひずみセンサの開発