

アクチュエータ研究を核とした新機能システムへの展開

新しい機能を持ったメカトロニクスシステム(生産システム, 医療福祉機器, 科学測定機器)の実現を目指し、**デバイス(アクチュエータ・センサなど)の開発**と**システム構築**の両面から研究を進めています。

マイクロアクチュエータ

圧電素子などの機能性材料を用いたマイクロセンサ・アクチュエータに関する研究を行っています。高周波振動や微小変形を利用したデバイスを実現するために、機能性材料の成形・加工プロセスを含めた研究を進めています。



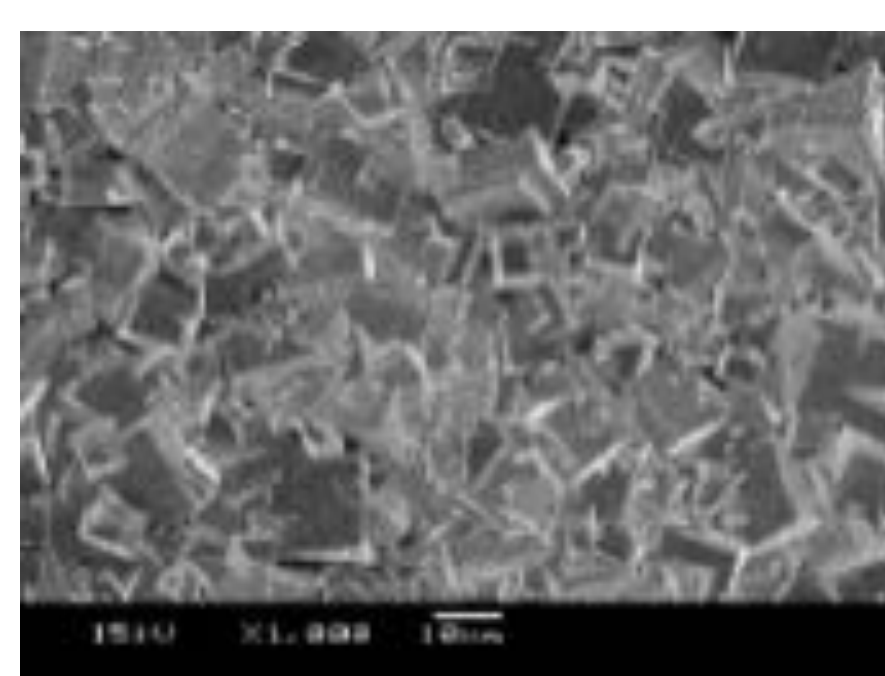
極低温用超音波モータ



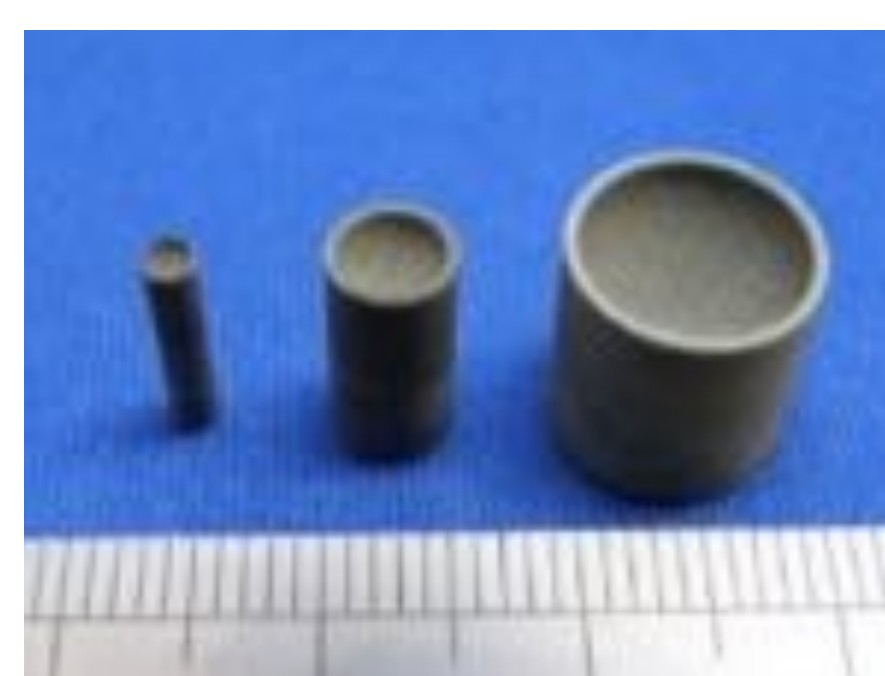
強磁場環境モータ



微粒子励振小型三方弁

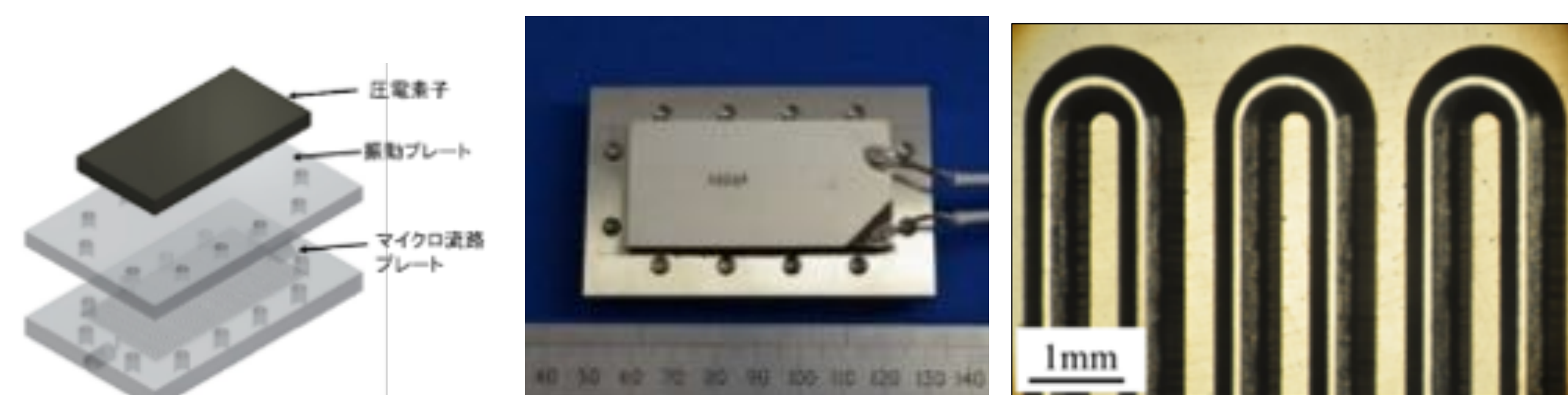


圧電体薄膜トランスデューサ

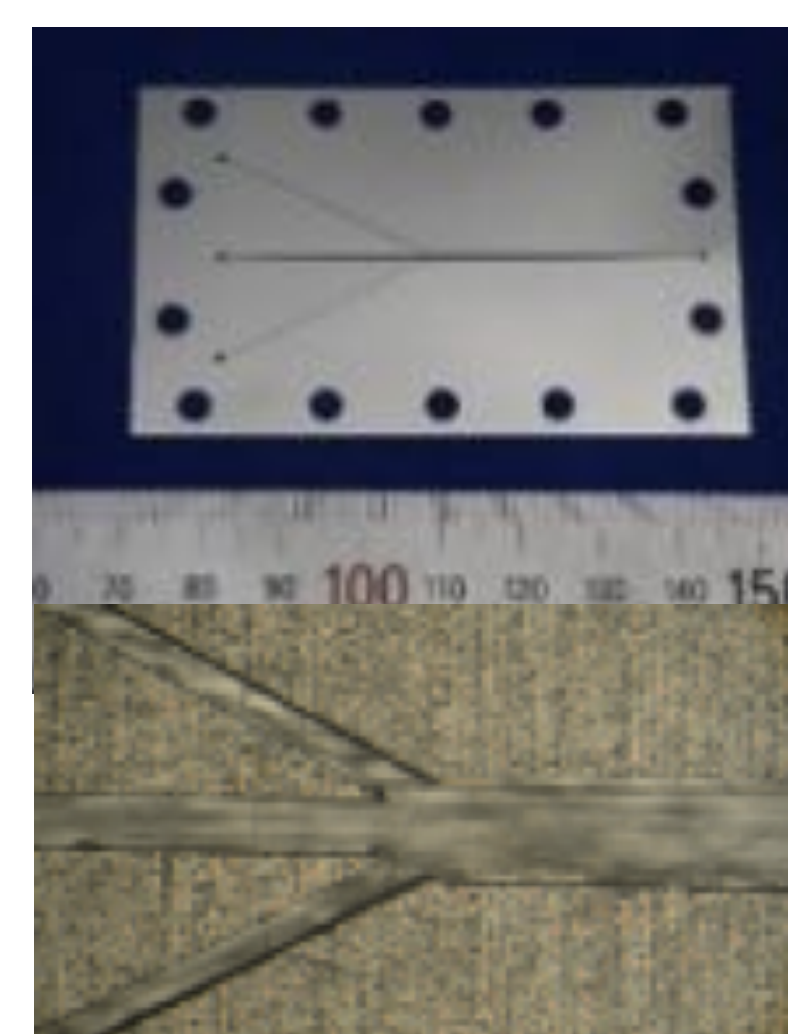


マイクロリアクタ

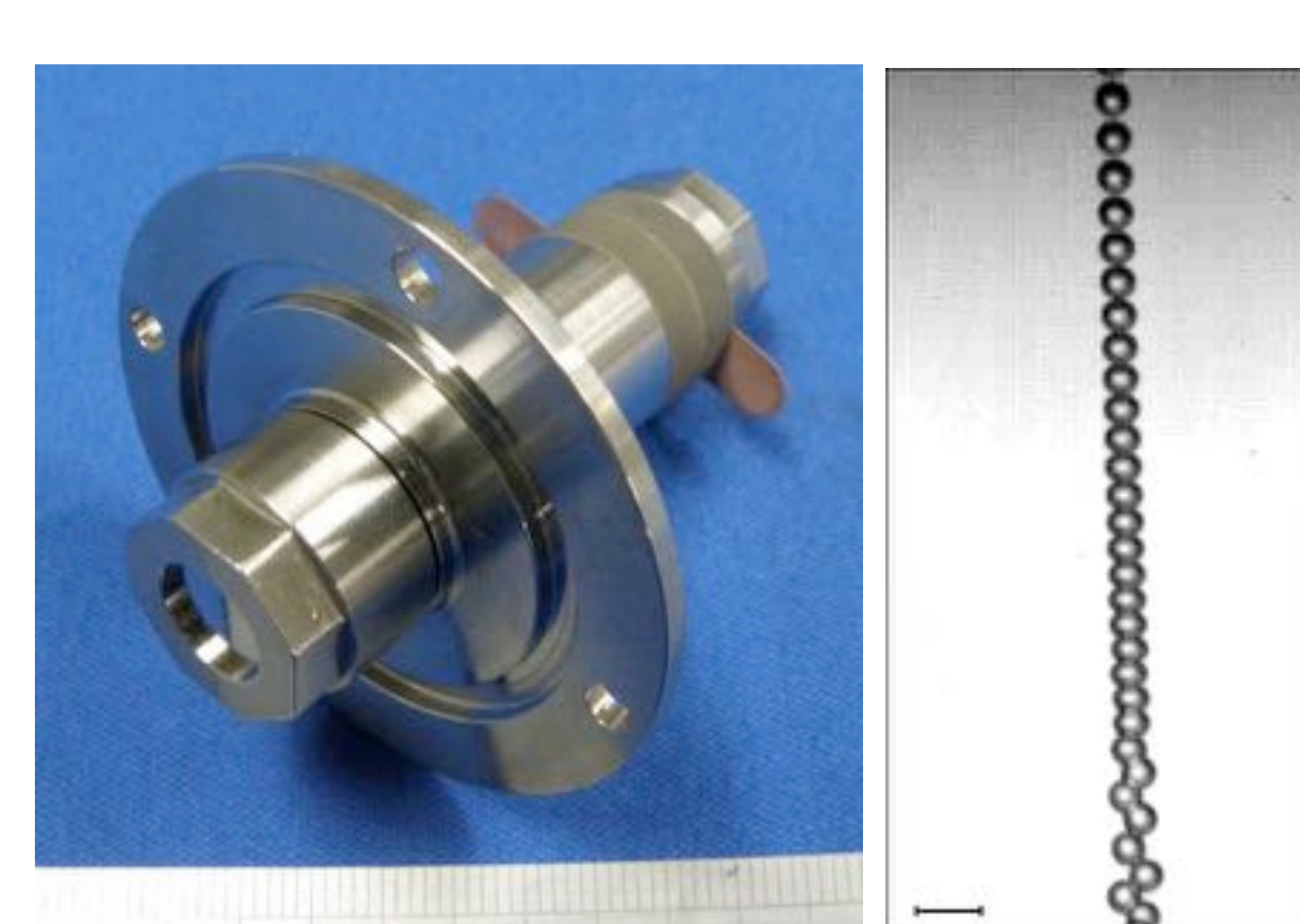
能動的に動作する流体制御デバイスを組み込んだアクティブマイクロリアクタシステムの実現を目指し、ナノエマルション生成デバイス、液滴操作デバイス等のマイクロ流体制御デバイスに関する研究を行っています。



ナノエマルション生成デバイス



液滴操作デバイス



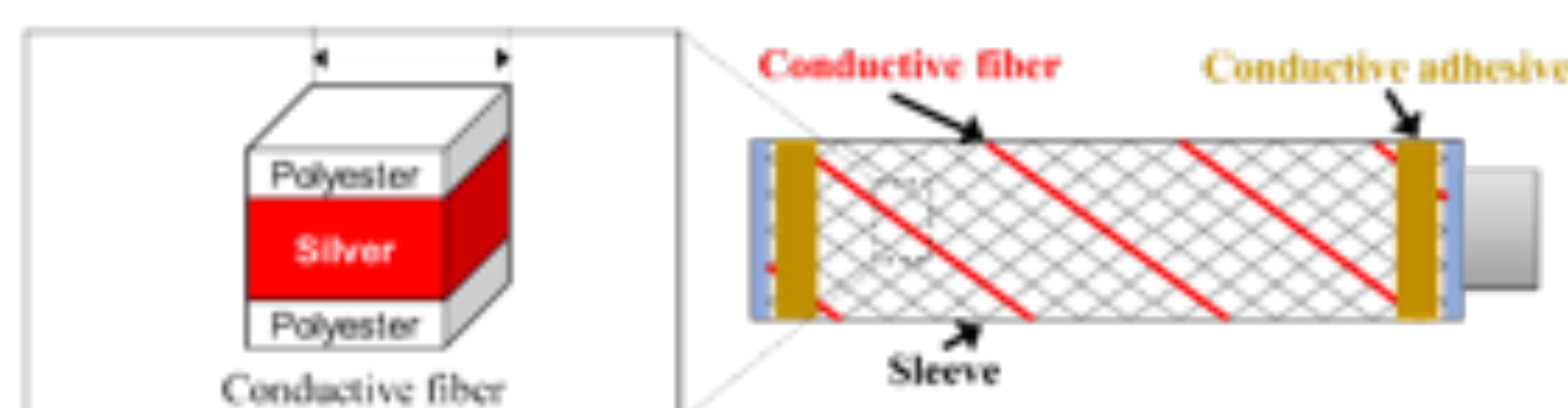
液滴生成振動子

ソフトアクチュエータ

ソフトアクチュエータは柔軟・軽量で高い形状適応性を有します。湾曲型、直動型などの空気圧ソフトアクチュエータに加え、機能性高分子材料の複合によるソフトアクチュエータのスマート化に関する研究を行っています。



細径McKibben型人工筋肉



人工筋肉のスマート化



正圧印加



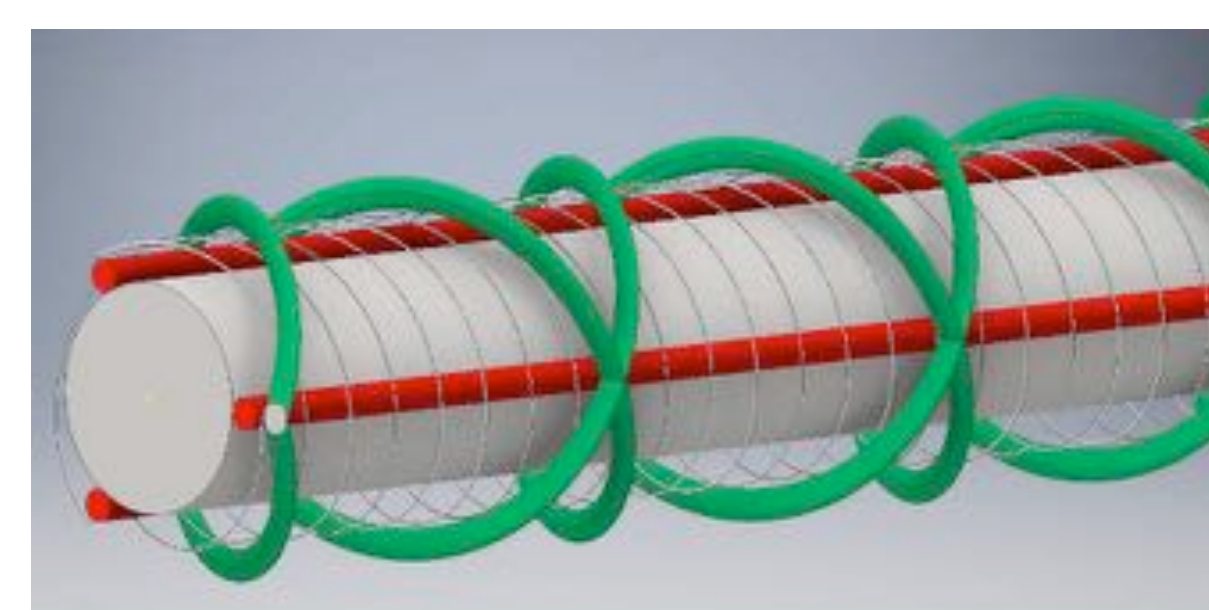
負圧印加

大湾曲ラバーアクチュエータ

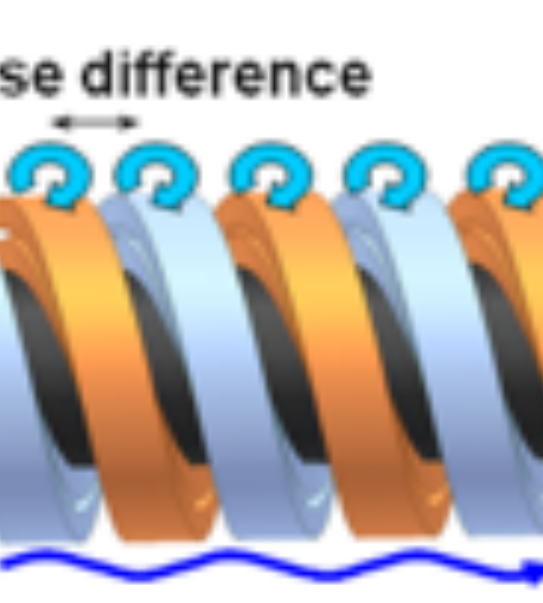
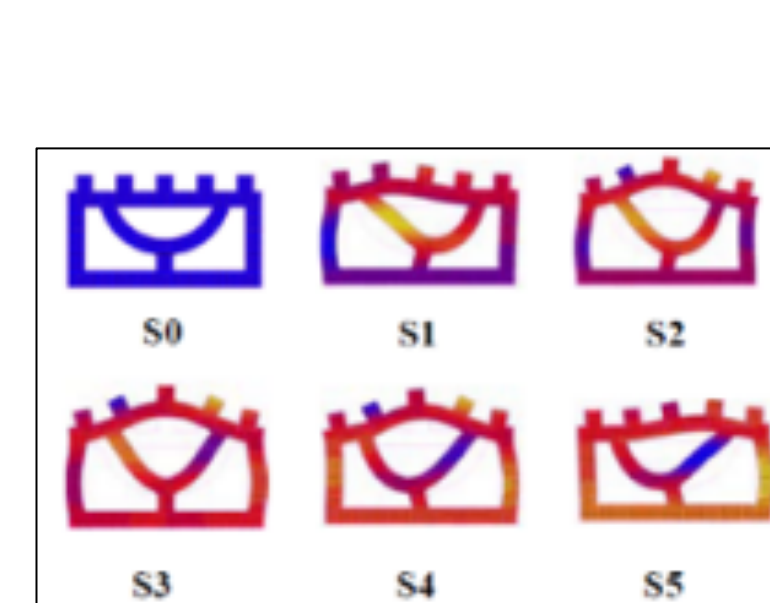
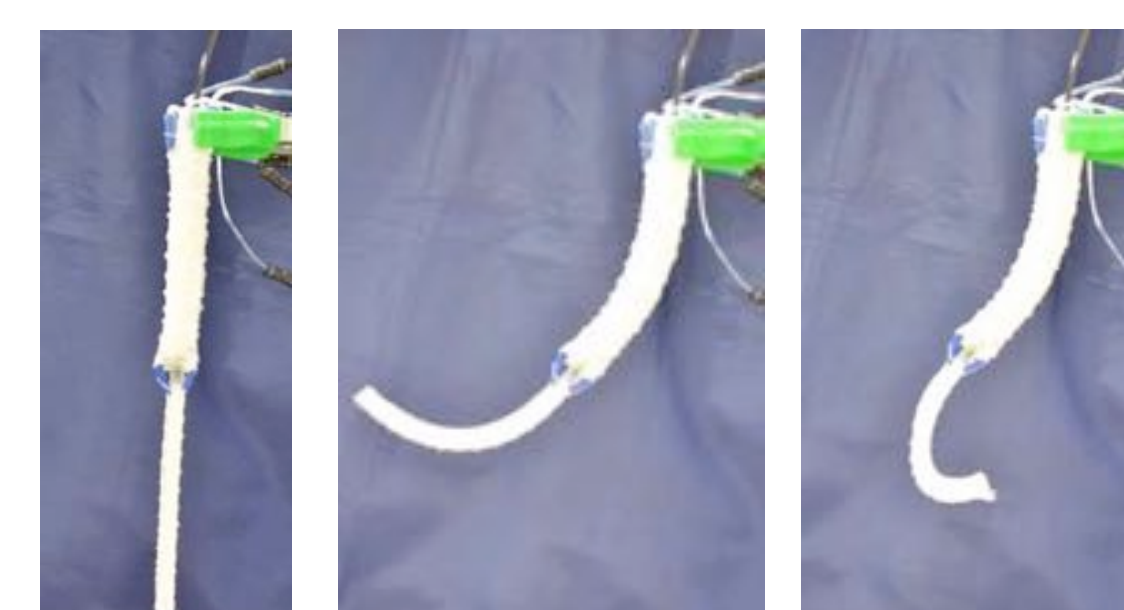


ソフトメカニズム

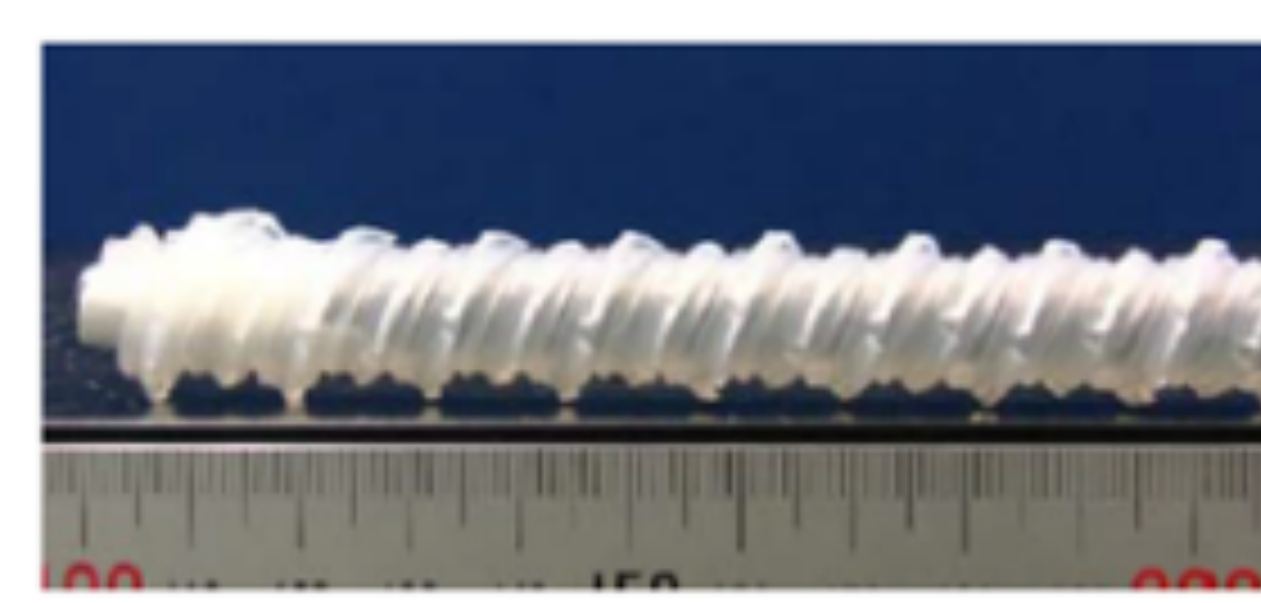
空気圧ソフトアクチュエータを応用したソフトメカニズムの開発を行っています。柔軟な構造により高い安全性が実現されます。医療・福祉・農業分野において利用可能な新たなメカニズムの研究を行っています。



タコ腕模倣メカニズム



大腸内視鏡挿入支援システム



小児用空圧筋電義手



本技術群で期待できる効果や実現できる事業: 固体・流体アクチュエータおよびその関連技術を活用した生産技術, 医療・福祉分野, 先端的化学測定分野等での新機能システムの実現

希望する連携形態: 固体・流体アクチュエータとその関連技術に関する技術交流, 共同研究(各種産学連携助成事業の活用も含む)の実施, 社会人ドクター学生や研究員の受入れなど