



磁気浮上・磁気駆動技術を利用し、特殊加工用のアクチュエータおよび小型遠心ポンプの開発研究などに取り組んでいます。

### 略歴

2006年までの約3年間、トヨタ自動車株式会社東富士研究所において福祉ロボットの開発研究に従事した。2009年、日本工業大学機械工学科に着任し、現在は磁気浮上・磁気駆動を中心とした研究に着手している。

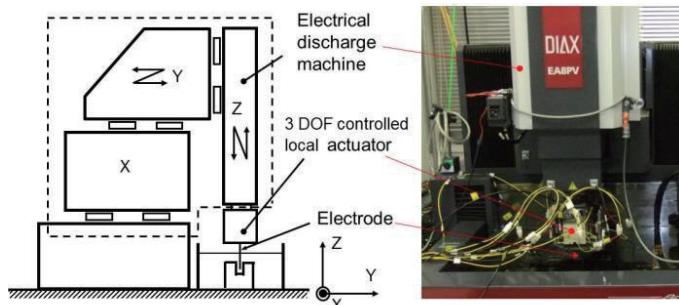
2010年～中国・瀋陽工業大学客員教授  
2016年～中国・ハルビン工業大学客員教授

### 所属学会など

日本機械学会  
精密工学会  
日本設計工学会

## 研究紹介

## 磁気浮上・磁気駆動に関する研究



現在、世界中で約200万人以上の透析患者が血液透析治療を受けており、患者は4時間程度の治療を週3回受けなければなりません。このように既存の透析治療は、患者の生活の質を低下させるケースが多くなります。患者の生活の質を向上させるために体内埋め込み式の人工腎臓が求められています。

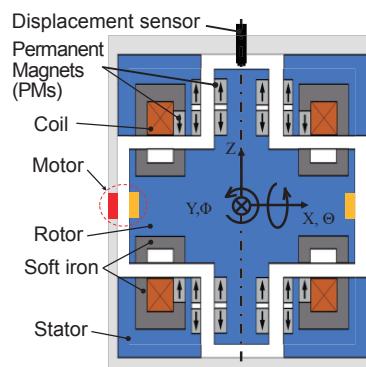
本研究では、血液へのダメージを低減可能な、体内埋め込み式の人工腎臓用1自由度制御型磁気浮上遠心分離ポンプの開発研究を行っています。

### 共同研究の事例

- ・磁気駆動アクチュエータを用いた高速・高精度放電加工の開発
- ・レーザ加工機用2自由度制御型磁気駆動アクチュエータの開発
- ・磁気駆動アクチュエータを用いた微細研磨加工
- ・磁気駆動装置をアクチュエータとした振動制御
- ・人工腎臓用磁気浮上遠心分離ポンプ

放電加工には、加工の高速化、高精度化、微細化が要求されます。この要求を満たすためには、放電に適したワーク・電極間距離の連続的な維持が不可欠であり、そのためには電極の高速かつ高精度な位置決めが必要になります。

本研究では、ミリメートルのストロークを有する、高速・高精度な3自由度制御型磁気駆動アクチュエータの開発研究を行っています。



### 主な論文発表

1. X. Y. ZHANG et al., A magnetic suspension spindle system for small and micro holes EDM, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol.94, No. 5-8, 2018, pp. 1911-1923.
2. X. Y. ZHANG et al., Development of a 2-DOF Controlled Magnetic Drive Actuator for Laser Beam Cutting, Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing, JSME, Vol. 7, No. 3, 2013, pp. 448-457.