

研究テーマ名 | **パワー密度が世界最高の小型アクチュエータの開発**

機関名：新明和工業株式会社、大分大学、茨城大学、日本文理大学、静岡大学

プロジェクト概要

【目的】

従来のモータ製作方法を踏襲し、大電力を送り込んでパワー密度を上げる方法には限界がある。そこで、モータの駆動原理と構造に遡って損失の発生源を分析し、モータ損失を極限まで減少させる磁性材料、組立方法、機械損を減少させる構造、モータに適した制御方法、ならびに解析・設計手法を新たに構築することでパワー密度が世界最高の性能を達成する。

本研究課題はモータ本体の高効率化に正面から取り組むことにより、アクチュエータの設計・製造方法に革命を起こし、ブレークスルーを引き起こす技術を生み出す。

【成果】

- ①ステータを構成する磁性材料の性能改善により10,000rpmの高周波領域においてモータ鉄損の40%削減を達成した。
- ②パワー密度向上に向けて、巻線密度を従来の1.3倍に高める巻線を開発している。
- ③軸受け構造を改善した、機械損が従来の1/2に減少する軸受けを開発している。
- ④高速回転モータに適した制御装置を開発中である。
- ⑤質量25gで連続出力50W、広範な領域で効率80%以上、高速回転域（15,000～25,000rpm）で効率85%以上の、極めて低発熱のモータを開発し、目標を達成した。

従来のモータは、大電力を送りこみ効率（発熱）を犠牲にして、高いパワー密度を達成している
→決して**効率の良いモータではない**。

