


# 安全・柔軟ソフトロボットのための高性能スパイラルモータ

横浜国立大学提供  
作成日 2016年2月22日  
更新日

	<b>研究者氏名</b> ふじもと やすたか <b>藤本 康孝</b>	<b>所属機関</b> 横浜国立大学大学院 工学研究院	<b>関連キーワード(複数可)</b> ロボティクス、制御工学、電気機器学、 パワーエレクトロニクス
	<b>主な研究テーマ</b> ・高推力モータに関する研究	<b>主な採択課題</b> ・基盤研究(S)平成24～28年度(配分総額:46,280千円) 課題名「スパイラルモータを用いた人に優しい運動支援システムの基盤技術開発」 ・若手研究(S)平成19～23年度(配分総額:116,480千円) 課題名「可逆性を有するスパイラルモータを人工筋肉として用いた柔軟で高出力な人間型ロボット」	

## ① 科研費による研究成果

ロボットの関節に用いられるギヤ付アクチュエータの特徴:

- ・機構の剛性を高める ⇒ 【長所】位置の制御精度が高まる、【欠点】高帯域の力の制御が困難になる
- ・柔軟機構を導入 ⇒ 【長所】力の制御精度が高まる、【欠点】高帯域の位置制御が困難になる

ギヤを用いないダイレクトドライブロボットの特徴:

- ・高速な電流制御で力制御を実現 ⇒ 【長所】広帯域の位置制御と力制御が可能、【欠点】大推力化を得るためには装置が大型化

本研究:ねじ機構を電磁的に実現するスパイラル構造のスパイラルモータを提案し、このモータの高精度な運動制御システムを開発した。高精度・広帯域・高ダイナミックレンジの力制御・位置制御を実現した。また、環境外力に対して柔軟な運動制御システムを実現した。

<http://www.fujilab.dnj.ynu.ac.jp/spiral/spiral-e.html>



## ② 研究成果のその後の展開など

・メディアの取材:

FMヨコハマ「モーニングステップス」(2007/8/21)

神奈川新聞「新構造リニアモーター試作成功」(2007/07/10)

日刊工業新聞「国際ロボット展特集:ロボットの駆動系技術動向」(2013/11/5)

## ③ 今後期待される波及効果、社会への還元など

製造業の国内への回帰と競争力強化のため、近年、より高度な作業が可能なロボットの研究・開発が活発化している。そこでは人との協働作業を基本とするため高い安全性と柔軟性が必要となる。本研究により、これまで人が行っていた作業をそのまま代替するロボットの開発につながる。