

## 1. 研究室概要

大学名	東洋大学		研究者	堺 和人
			職位	教授
研究領域	電力・電気機器・パワーエレクトロニクス		窓口担当	粕谷俊介(研究支援課)
研究キーワード	省エネルギー、高効率、モータ、発電機、インバータ、電気自動車、風力発電			
住所	〒350-8585 埼玉県川越市鯨井 2100			
電話	049-239-1519	E-mail	ml-chizai@toyo.jp	
FAX	049-231-1722	URL	http://www.eng.toyo.ac.jp/~www/e/energy-S/index.html	

## 2. 技術PR事項

### 『省エネルギーの可変速モータ・発電機（電気自動車・風力発電の高効率化）』

#### 1. 概要

電気自動車用モータ、風力発電機は可変速で運転されます。しかし、図1に示す様に低速や高速回転域ではモータの効率が低下する課題があります。

◇ 本研究では全運転範囲で高効率にすることにより省エネルギー、または総発生電力量を大幅に向上できる技術を研究開発しています。この技術として、運転状況に応じて高磁力の永久磁石の磁力や極数を可変できるモータを創出しています。

- 永久磁石モータの極数変換は従来不可能でしたが、磁気特性の異なる2種類の永久磁石とパワーエレクトロニクスの制御技術によって可能にしました。
- 図2は本原理モータにおいて、8極から4極に変換した磁気的な分布を示しています。速度に応じて変換します。

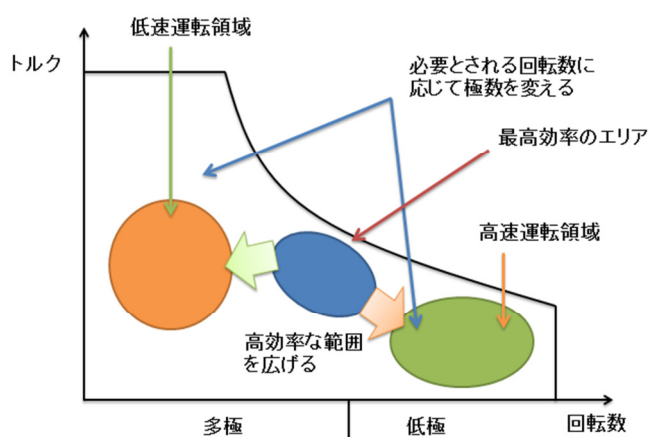


図1 可変速運転に応じた極数変換

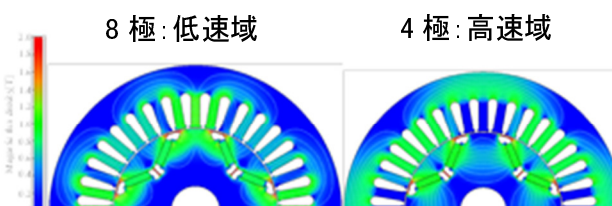


図2 創出した極数変換永久磁石モータ（磁束密度分布）

#### 2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

- ◆ 本研究は電気自動車、風力発電などの応用をターゲットにしています。連携していただく企業には試作機の支援をお願いいたします。また、研究員として研究に加わっていただくことで、最新技術を勉強、修得するなど、技術指導もさせていただきます。

#### 3. 特記事項

- 代表論文：(1) 堺和人, 倉持暁:「ハイブリッド可変磁力モータの原理と基本特性」電気学会論文誌 D, IEEJ Trans. IA, Vol.131, No.9, pp.1112-1119 (2011-9)
- (2) K.Sakai, H.Hashimoto and S.Kuramochi, "Principle of Hybrid Variable-Magnetic-Force Motors " IEEE, International Electric Machines and Drives Conference : IEMDC2011, pp.53-58 (2011-5)