

# 高性能永久磁石モータの設計・開発

— 新しい構造の提案による永久磁石モータの高性能化 —



吉田 征弘

Yukihiro Yoshida

講師 博士（工学）

大学院理工学研究科 数理・電気電子情報学専攻 電気電子工学コース

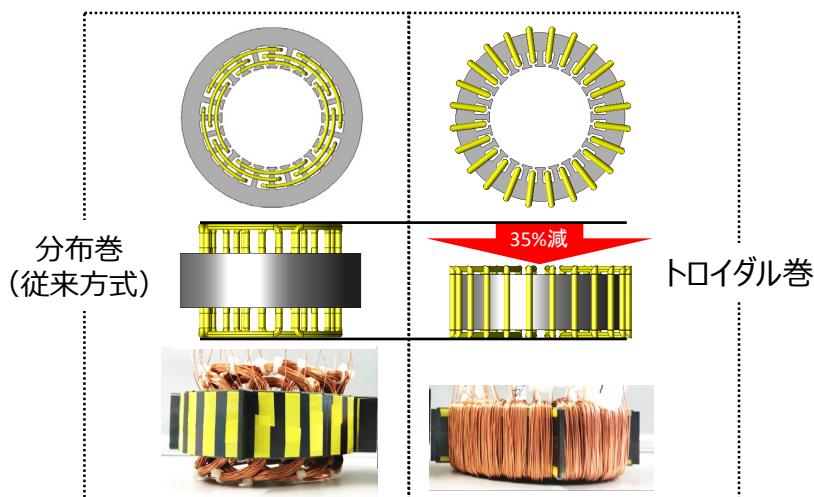
## 研究キーワード

トロイダル巻、非対称磁極配置、永久磁石同期モータ、リラクタンクトルク、マグネットトルク

## 研究概要

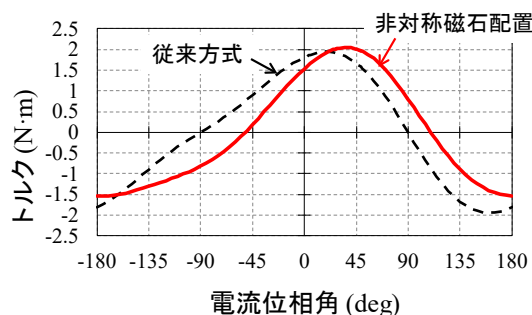
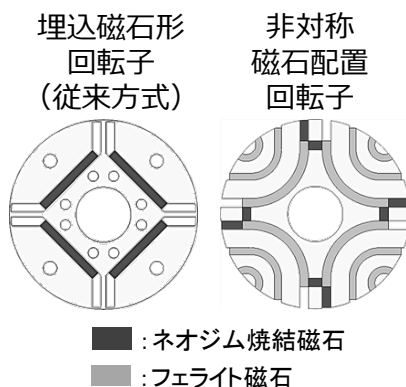
### モータ固定子の巻線構造

従来の巻線方式である分布巻は、コアからはみ出し部分が多く、銅損も増加します。トロイダル巻を採用することで、軸方向**体積を35%低減**し、**銅損を65%低減**することが可能です。



### モータ回転子の磁石配置

高性能なモータは回転子に重希土類であるネオジム焼結磁石を使用していますが、フェライト磁石と併用することで、**ネオジム焼結磁石の使用量を54%低減**することが可能です。



従来方式と同等の最大トルクで  
ネオジム焼結磁石の使用量を54%低減

## 予想される応用例

産業用モータ、ドローン用モータ、小型発電機など

## 産業界へのアピールポイント

従来モータの性能を維持しながら、損失の低減およびレアアースの使用量削減が可能