

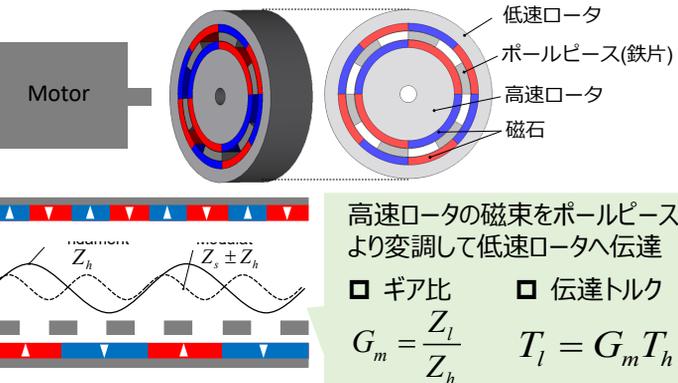
# 磁気ギアと複数台の高速モータを用いたEV用インホイールモータシステムの開発

## 研究の概要と特徴

磁気力により非接触で動力伝達可能な磁気ギアと高速モータを一体化したモータシステムの構築により、**小型軽量化かつ高効率化、摩擦を無くすことによる高負荷価値化**を実現する

## 研究の内容

### I. 従来の磁気ギアの特徴と課題



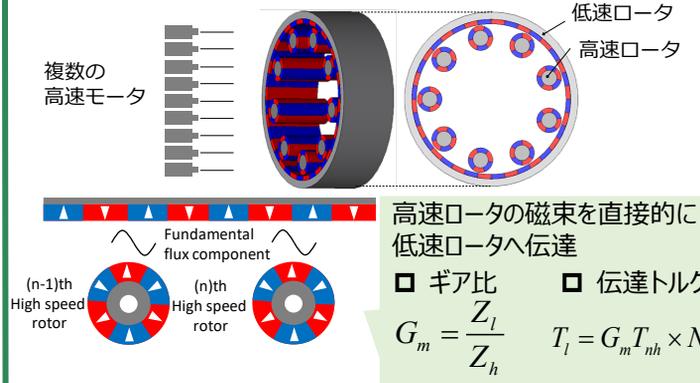
#### 磁気ギアの利点

- ・非接触の動力伝達が可能
- ・メンテナンスフリー
- ・低振動・低騒音

#### 磁気ギアの課題

- ・高速ロータのMisess応力増大
- ・高調波磁束による損失の増加
- ・低トルク密度

### II. Magnetic Multiple Spur Gearの提案



#### MMSGの利点

- ・高速ロータの分散によるMisess応力の低減
- ・ポールピースを用いない磁束伝達より高調波磁束と損失の低減
- ・高速ロータの数を増やすことによる高トルク化

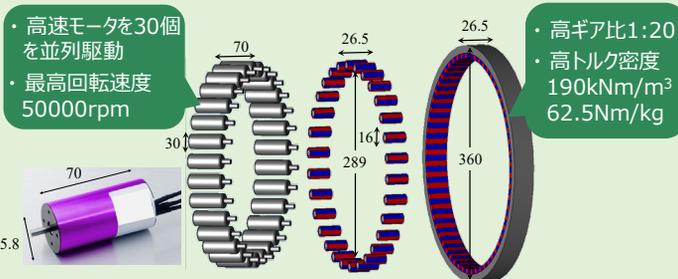
### III. MMSGと高速モータのEV用インホイールシステム



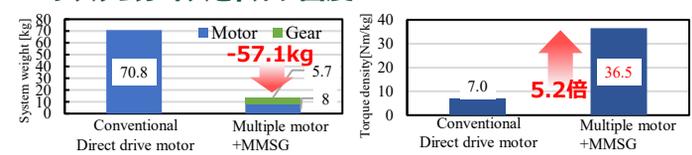
【EV用インホイールモータシステムの仕様】

ホイールインチ [inch]	16
ギア直径[mm]	360
積厚(モータ+ギア)[mm]	96.5
出力[kW]	40
最大トルク[Nm]	500

MMSGと複数の高速モータを用いたEV用インホイールモータシステムにより**小型軽量化と高効率化**を実現！

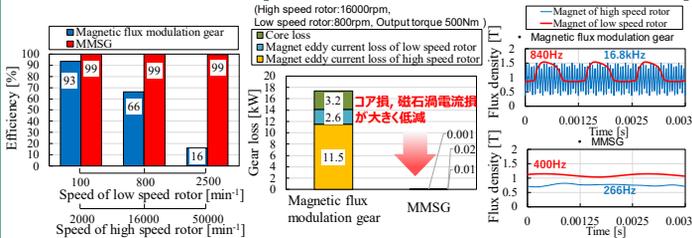


#### ■ システムサイズとトルク密度



一般的なダイレクトドライブモータに比べて**小型軽量化・高トルク化**が可能！

#### ■ ギアの損失と効率(同サイズの従来磁気ギアと特性比較)



MMSGは大幅な損失低減により高速領域においても高効率を満す！

## 研究の効果並びに優位性

- ・新しいMMSGの構造と動作原理の提案により、これまでの磁気ギアでは成し得なかった高速駆動を実現できる
- ・EV用インホイールモータシステムを対象としたMMSGシステムの構築により、自動車用モータシステムの更なる**小型軽量化、高効率化、ギアの摩擦レス化**の効果が見られる

## 技術応用分野・企業との連携要望

大トルク、低速回転を要する分野、ギアの摩擦レス化を要する分野 (Ex. 自動車用モータシステム, ロボットなど)