

(株)メタルアート・YPU(株)の共同開発による 同期リラクタンスモータについて

「株式会社メタルアート」と「Yamada Power Unit株式会社」は共同で、永久磁石を使用しない同期モータ（同期リラクタンスモータ）を開発し、試作～実車評価を行った。

同期リラクタンスモータ（Synchronous Reluctance Motor、SynRM）とは、固定子の回転磁界（磁力）と回転子（モータの回転部分）鉄心内の磁気抵抗の差によって生じる磁極との相互作用により、トルク（回転力）を生み出すモータである。鉄心と銅のみで構成されるため、安価に作れて効率がよい特徴がある。

電気自動車やハイブリッド自動車に使用される

永久磁石同期モータ（Permanent Magnet Synchronous Motor、PMSM）は、永久磁石にレアアースを使用するため、材料価格の高騰が問題となっている。また、永久磁石の磁束により惰行中においてモータにブレーキトルクが発生し、電費／燃費の悪化の原因となる。

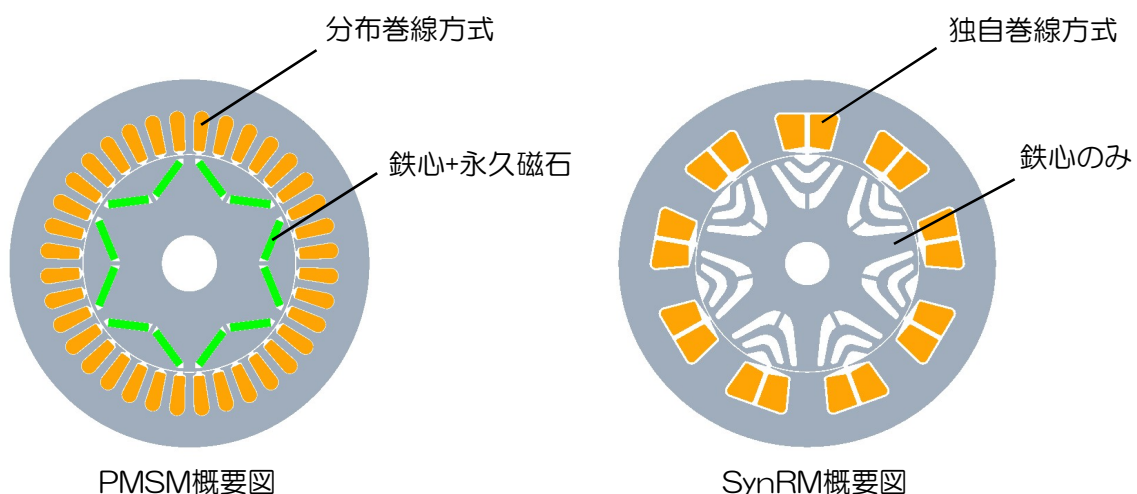
従来は、誘導モータ（Induction Motor、IM）を用いることで、永久磁石を使わずブレーキトルクによる燃費悪化を防ぐことができたが、効率が悪くさらにはモータが大型化するため、車載スペースを必要とする課題があった。

リラクタンストルクのみで駆動し、永久磁石を使用しないSynRMについては、最適設計技術を用いて、十数万パターンの形状シミュレーションを行い、SynRMの高出力化と高効率化を実現した。

さらに独自巻線方式を採用することでコイルエンドを短縮し、更なるモータの小型化と、銅の使用量を約10%削減した。

今回、開発したSynRMを車両のリア駆動用モータとして搭載し、e-4WDシステムを試作した。実車による評価試験を実施し、従来の誘導モータ同等の低騒音、低振動を確認したとともに、4輪駆動における走行性能の高さを確認した。

今後、量産に向けた更なる小型化・原価低減を図り、e-4WDシステムへの搭載を目指す。



弊社の記事掲載のため、概要図をご利用になられる際はデータを送付いたします
下記担当者までメールにてご連絡ください
担当：管理統括室 三ヶ本 真
連絡先：mikamoto-911@metalart.co.jp