

プレス発表資料



令和 5 年 6 月 1 5 日
秋 田 大 学

航空機・車載システム向け超高速モータ用高磁束プラスチック磁石ロータ（回転子）試作品の開発に成功

秋田大学（学長：山本文雄）は、内閣府「地方大学・地域産業創生交付金」の交付事業を受け、共同で運営する電動化システム共同研究センターを令和3年4月に設置しました。同センターが中心となり、航空機システム電動化市場（モータ、インバータ）をメーンターゲットとした研究開発を推進しています。

この度、本学は株式会社 I H I との共同研究、並びに秋田県産業技術センター（所長：斉藤耕治）の支援を受けた秋田県内の企業（宮腰精機株式会社、株式会社フルヤマモールド、小林工業株式会社）と連携して、航空機・自動車向け超高速モータ用高磁束プラスチック磁石ロータの試作に成功しました。

高磁束プラスチック磁石ロータとは、永久磁石とプラスチックの複合材料（コンポジット材料）を射出成形すると同時に、熔融したプラスチックに混合した粉末磁石をハルバツハ配列と同様（極異方性）に磁場配向することで、磁石の利用効率を最大化し、大出力（高効率）化、小型化、軽量化に加えて、機械加工を大幅に削減することが期待できる電動モータ用のロータです。さらに射出されたプラスチック磁石を高強度のカーボンファイバー複合材（CFRP）リングで覆うことで、毎分 10 万回転を超えるモータ回転数に耐えうる構造を実現しました。

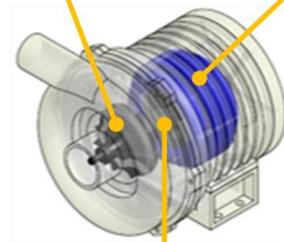
カーボンファイバ複合材リング
プラスチック磁石



ロータ軸

図 1 プラスチック磁石ロータ構造

インペラー（羽根車） ステータ（固定子）



ロータ（回転子 [内部]）

図 2 超高速モータ（適用例）

完成した試作品について、電動化システム共同研究センターにて特性評価を行った結果、設計上の磁力が 100%磁石で占められる従来の焼結磁石製ロータと同等以上の性能が得られることを確認しました。この成果は、ほぼ 50%をプラスチックが占める磁石で従来品と同等な出力を達成できることから、レアアースの使用量の削減にも寄与します。

今後も地域企業の技術力を結集し、性能向上に向けた追加試作及び対応する超高速インバータ（電力制御装置）の設計等を行い、量産化に向けた検討を開始します。

【問い合わせ先】

秋田大学 大学院理工学研究科共同サステナブル工学専攻

講師 吉田 征弘

電話：018-889-2778／Email：yoshida@gipc.akita-u.ac.jp