

■会員 Now

信越化学のレア・アースマグネット

ー発電機を革新するレア・アースマグネットー

信越化学工業株式会社 磁性材料研究所 小林 秀樹

電話：0778-21-8142 E-mail：h_kobayashi@shinetsu.jp

はじめに

希土類系永久磁石である Nd 磁石は、フェライト磁石の約 10 倍もある優れた磁気特性から比較的高価であるにもかかわらず、各種高性能機器に広く利用されています。HEV・EV 用駆動モータ、ハードディスクのヘッド駆動アクチュエータ、エアコンを始めとする各種省エネ家電用モータなどに応用されています。そして今後の発展が期待されているのが新エネルギーの代表格である風力発電機用発電体への応用です。

当社の Nd 磁石

当社は原料工程から組立てまでの全工程を扱う世界唯一の磁石サプライヤーであり、その製造技術・品質管理能力に関して多くのユーザーから高い評価をいただいています。原料工程を有するために素材の源流から材料開発と品質管理を進めることができ、量産マグネットの磁気特性は世界 No. 1 との評価を得ています。

磁石を使用する上で磁場解析も重要な技術です。最近のコンピュータソフトウェアの発展によって、磁石に必要な保磁力や磁気回路に最適な形状を決めることのできる高精度な磁場解析が可能になって来ました。図 1 は 2MW 級風力発電機の磁場解析例です。図から磁石の角部に強い逆磁場が働くことが解ります。この箇所で減磁が生じないように必要な保磁力を磁気回路解析によって計算します。さらに、トルクや各損失の解析を通して最終的にもっとも適切な磁石設計を行います。当社では高精度な磁場解析技術を通して最適な磁石選定の支援をしています。

さらに当社は粒界拡散合金法と呼ぶ新しい技術を開発しました。この技術は磁石の保磁力を従来よりも飛躍的に向上させるものです。この技術を用いると Dy や Tb の使用量が減るため資源問題の解決につながります。今後、この粒界拡散磁石の採用が大きく増えると期待しています。当社はリサイクル技術開発にも早くから着手しており、現在、リサイクル工場にて再生を始めています。

今後

今、風力発電においても磁石式発電機の優秀さが広く認められるようになって来ました。今後の風力発電機の大型化において、Nd 磁石は重要な役割を果たすと考えられます。当社の希土類磁石は、あらゆる省エネ、新エネ製品のキーパーツとしてこれからも貢献していきたいと思えます。

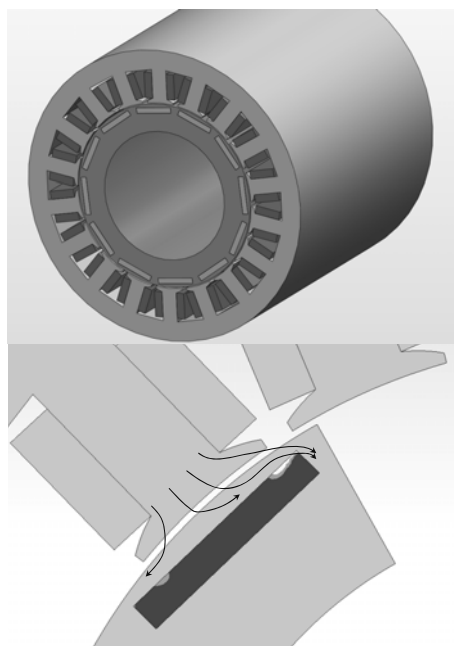


図 1 IPM 発電機の解析（逆磁場の分布）

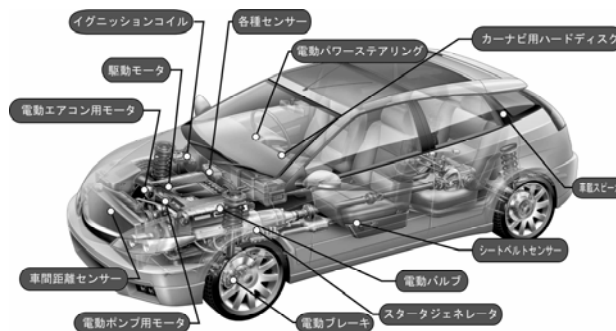


図 2 自動車で使用される希土類磁石