

永久磁石式リターダ ME-2012-1

図1は永久磁石を使った大型自動車用の補助ブレーキシステムで、サイエンスショー「スーパー磁石～アルミが動く?～」に関連して住友金属工業株式会社から寄贈されたものです。普通のブレーキは動く物体に別の物体を押し付けて減速します。例えば、自転車の場合は回転するリムにゴムを押し付けて減速します。ですから必ず削れて摩擦してしまいます。ところが、永久磁石式リターダ

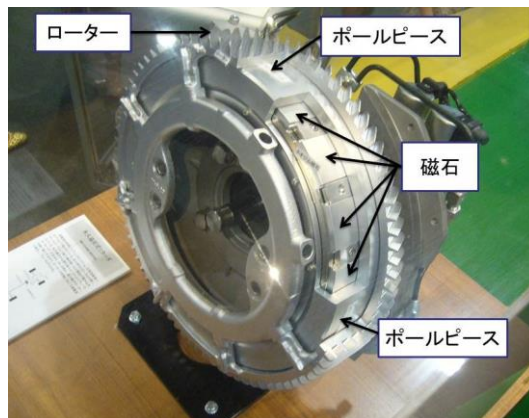


図1 永久磁石式リターダ

は図2のようにローターがプロペラシャフトといっしょに回転するように取り付けられ、離れた位置から永久磁石の力でローターの回転を減速させてブレーキをかけます。つまり、非接触で摩擦のないブレーキシシステムです。図3が磁力による減速のしくみで、ポールピースの位置でローターに磁力が入るか入らないかを制御します。

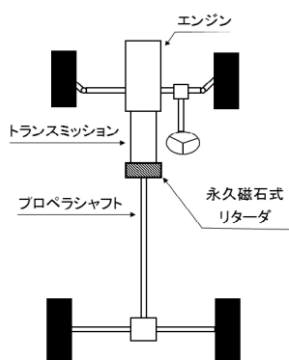


図2

図3左のように回転しているローターに磁力が入ると、ローターに渦電流が発生し、この渦電流と磁石が反応して、ローターが磁石に引きつられるようにブレーキがかかります。全く関係ないようですが、電磁調理器も渦電流が主役です。ローターは渦電流

による熱をフィンで放熱しますが、電磁調理器は金属鍋に渦電流を発生させ、その時の熱を捨てるのではなく調理に利用するのです。

永久磁石式リターダは科学館4階の渦電流コーナーにあり、いろんな展示で渦電流を体験しながら見るすることができます。また、渦電流を詳しく解説したサイエンスショー「スーパー磁石～アルミが動く?～」のビデオもインターネットでご覧いただけます※。渦電流をイメージしながら実物をご覧ください。

斎藤吉彦（科学館学芸員）

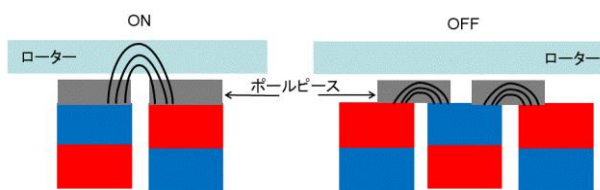


図3

※ <http://www.sci-museum.kita.osaka.jp/~saito/sshow/>