

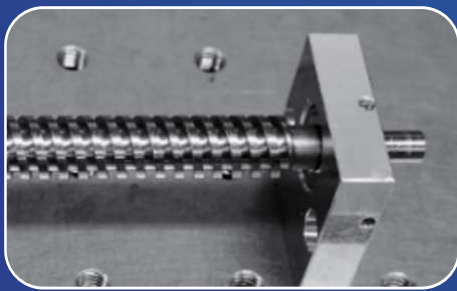
# 新コンセプトの小型磁気ねじを 使ってみませんか？

○シンプル ○コンパクト ○低コスト



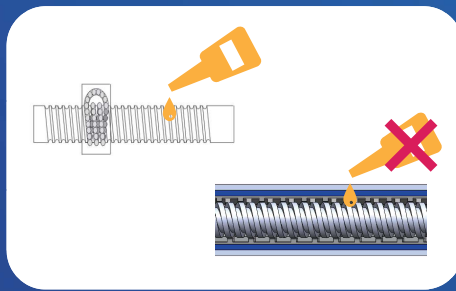
**複雑な螺旋形磁石をしません！**  
磁石は回転モータと同じ円弧形 特許出願中

## 非接触の動力伝達機構「磁気ねじ」を簡易構造で実現



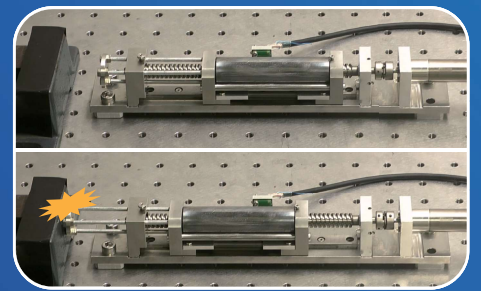
### 普通のねじ軸が使えます

ねじ部に永久磁石を用いないため、量産のねじ軸（※1）が使えます。永久磁石はナット部に内蔵されています。磁石形状は螺旋形ではなく円弧形であり低コストで製造できます。



### ねじ部に給油が不要です

磁力を用いて非接触に動力伝達するため（※2）、ねじ部への給油がありません。また、摺動パーティクルの発生も抑制できます。異物混入が問題となる用途に最適です。



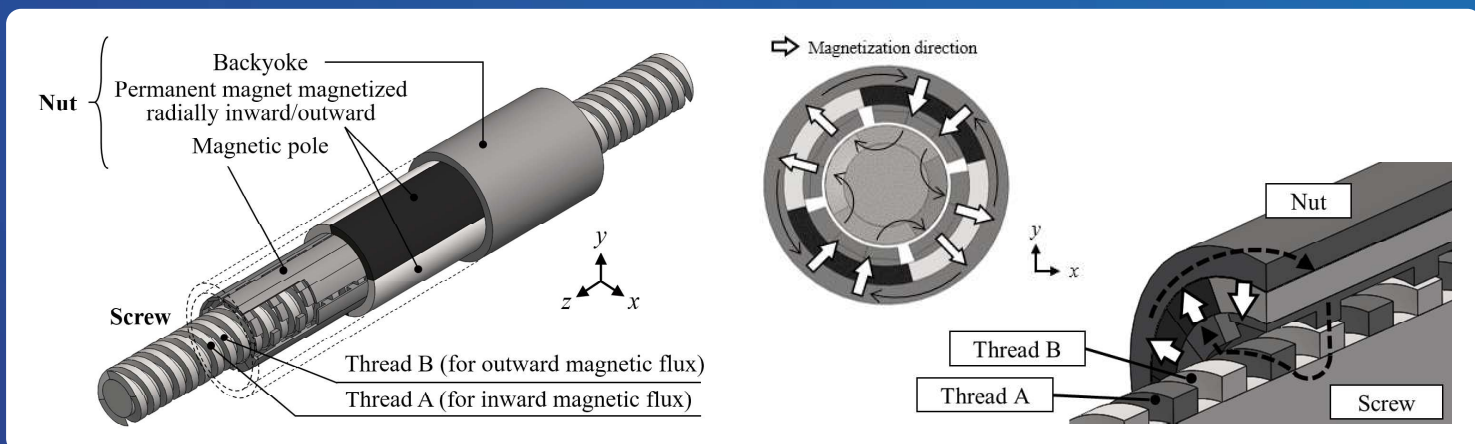
### 過負荷でも壊れません

一定の負荷を超えると、ナット部がねじ部に対して脱調（※3）するため、軸方向に過負荷がかかってもねじ部が壊れることはありません。接触を伴う用途でも安全に使用できます。

※1：磁性体である必要があります。 ※2：別途ガイド機構が必要です。 ※3：負荷を取り除くと安定状態に復帰します。

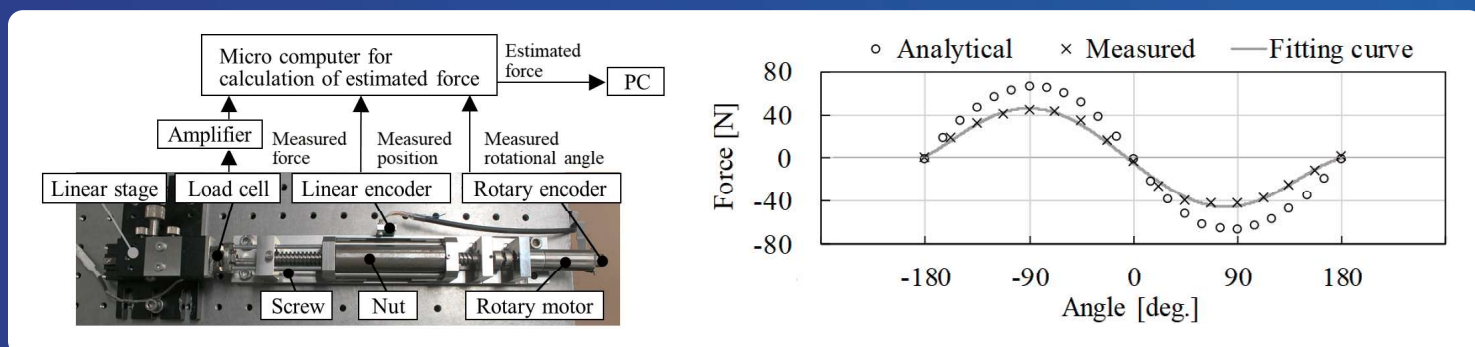
## 新技術による磁気ねじの構造

本磁気ねじでは、螺旋形磁石の代わりに、回転モータに用いられる安価な円弧形磁石と軟磁性体の磁極を用います。永久磁石と磁極を組み合わせることで、螺旋形磁石を用いる場合と同等の磁気回路を構成し磁気ねじとして動作します。ねじ部には永久磁石を用いず、一般的なねじ軸が使用できます。このようにして、簡易な構造で磁気ねじを製作できます。



## 新技術による磁気ねじの特性

最大伝達力は構造パラメータによって決まります。ナットの外径が20mm、全長が78mm、ねじ部がM10の二条角ねじ、ナットーねじ間のギャップが0.3mmの場合では約40Nです。最大伝達力を超える負荷かかると脱調します。



- 松岡源大, 酒井昌彦, 仲田佳弘, 新口昇, 石黒浩, 平田勝弘, "螺旋型磁石を用いない磁気ねじアクチュエータの提案," 日本AEM学会誌, vol.25, no.2, pp.224-229, 25th Jul., 2017. DOI: 10.14243/jsaem.25.224
- A. Heya, Y. Nakata, M. Sakai, H. Ishiguro, K. Hirata, "Force Estimation Method for a MagneticLead-Screw-Driven Linear Actuator," IEEE Transactions on Magnetics, 2018 (to appear). DOI: 10.1109/TMAG.2018.2845455

	ボールねじ	磁気ねじ
力の伝達	接触力	磁力 (非接触)
給油	必要	<b>不要</b>
騒音・摩擦	高	<b>低</b>
過負荷への対応	×	○
最大軸方向荷重	数1000N	数10~100N

### 本案件に関する産学連携の問い合わせ先

大阪大学共創機構 産学共創本部  
 イノベーション共創部門 リエゾン支援室  
 Tel: 06-6979-4875 E-mail: iucc.info@uic.osaka-u.ac.jp