

# ナノコンポジット摩擦材による超小型軽量電磁ブレーキの開発

## 株式会社協和精工

所在地	高森町
資本金	3,500万円
従業員数	180名
主要事業	ブレーキ開発・製造/ 精密部品加工

## 公益財団法人長野県テクノ財団支援事例 【伊那テクノバレー地域センター】

担当コーディネータ：唐木 栄二、中山 巖

### 研究開発のポイント

#### 【課題】

多関節ロボットの動作性向上のためには、アクチュエータの小型軽量化が重要であり、アクチュエータの構成部品である電磁ブレーキについても小型軽量化が強く求められている。

#### 【開発概要】

CNT(カーボンナノチューブ)を用いた摩擦材の開発による摩擦係数の増加と電磁石の効率化を研究することで、ブレーキの厚さと重量を従来の1/2にする。

### 主な開発成果

- ナノコンポジット摩擦材の配合技術確立  
フッ素ゴム+CNT+添加剤の配合と混練技術の開発により、従来比1.8倍の摩擦係数を有する摩擦材を開発した。
- 効率的な電磁石の開発  
電磁石の磁路の最適化とコイルの整列巻き技術の確立等により、従来ブレーキと比較して厚さ、重量1/2を達成した。

### 効果

- 優れた摩擦材及び電磁ブレーキの開発と、地元の川下事業者(多関節ロボット用アクチュエータメーカー)との連携強化が図れ、差別化商品創出の基盤が出来た。

### 参画機関

- ・興和ゴム工業株式会社(須坂市)
- ・信州大学工学部内 先鋭材料研究所 野口研究室

### 活用した支援制度

- ・戦略的基盤技術高度化支援事業  
(平成30年度～令和2年度:経済産業省)



開発したナノコンポジット摩擦材  
(一体成形品)



従来ブレーキ



薄型プロトタイプ