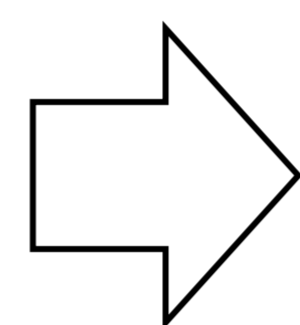


# 粘弾性を有する新規磁性デバイスの開発

## 強磁性微粒子を安定分散させた粘弾性磁性材料の作製 および振動発電への応用展開

### 目的・背景

磁場を印加することによってレオロジー特性が  
変化する磁気機能性材料が注目を集めている



#### 粘弾性磁性材料

- ・軽量で形状の自由度が高い
- ・磁場に対して変形する応答速度が速い

### 本技術の特徴

#### 1. 永久磁石粘弾性材料の特徴

##### 強磁性微粒子

カルボニル鉄粉(ソフト材料)  
ネオジウム粉(ハード材料)

+

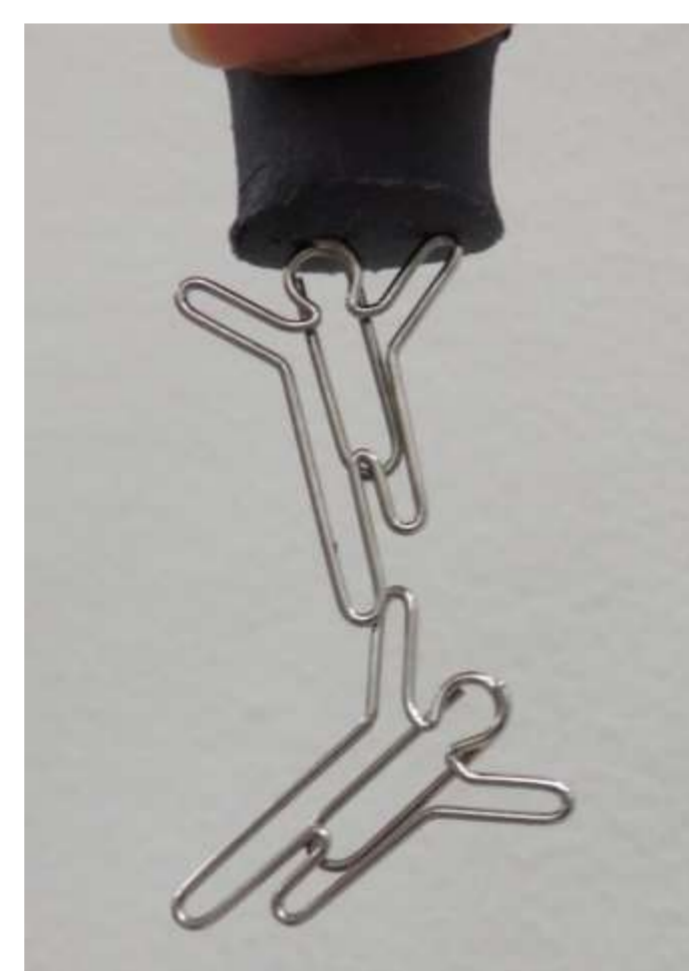
##### エラストマー

常温で粘弾性を含む  
高分子材料

着磁により残留磁化を持つことが可能

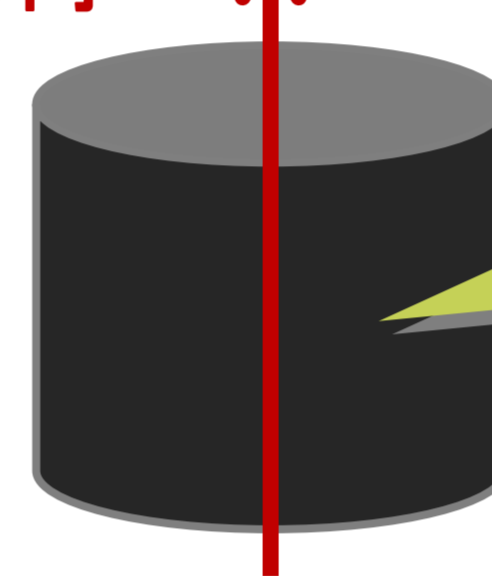
外部磁場印加が不要

小型化、構造が容易

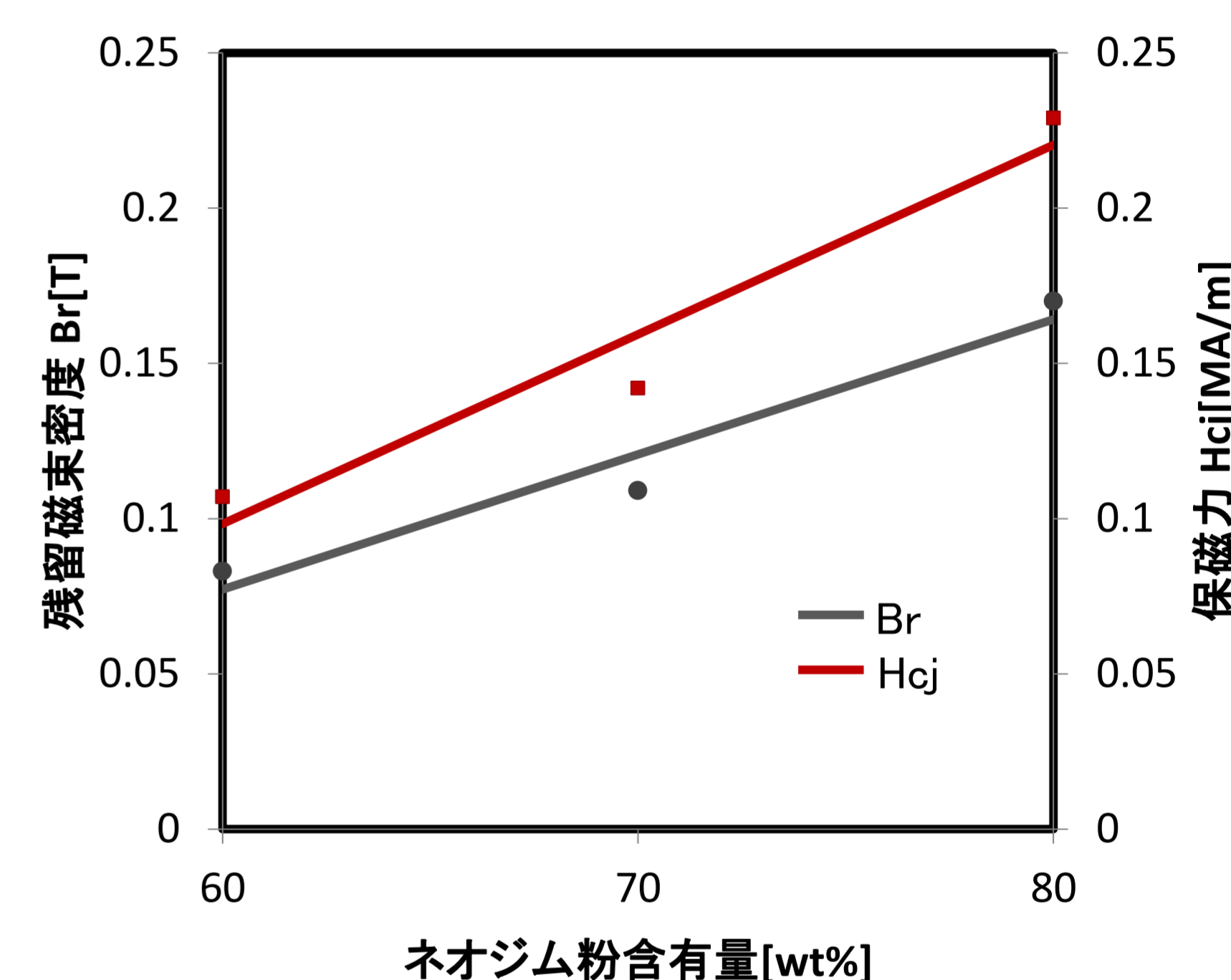
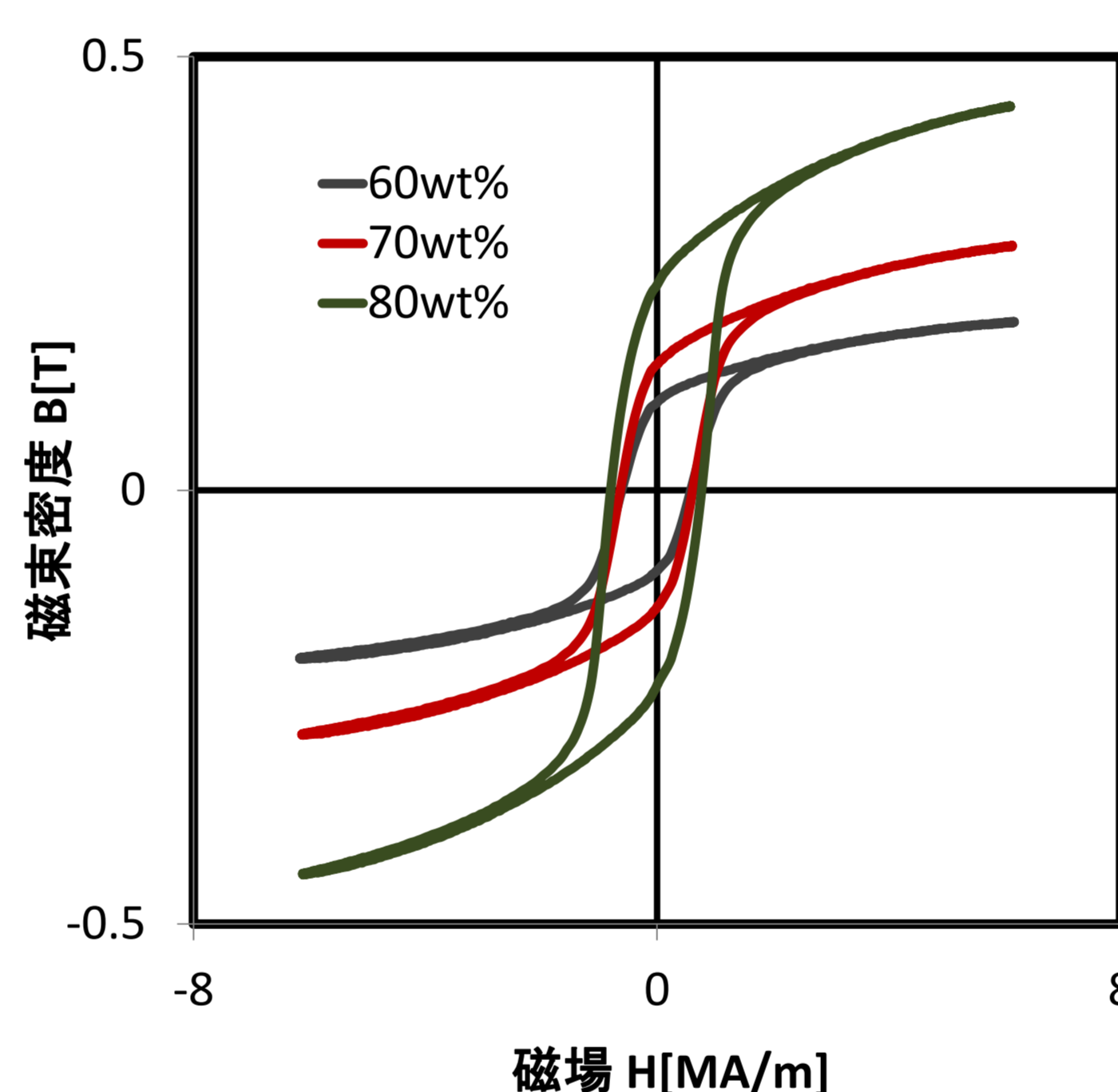


#### 2. 磁気特性評価

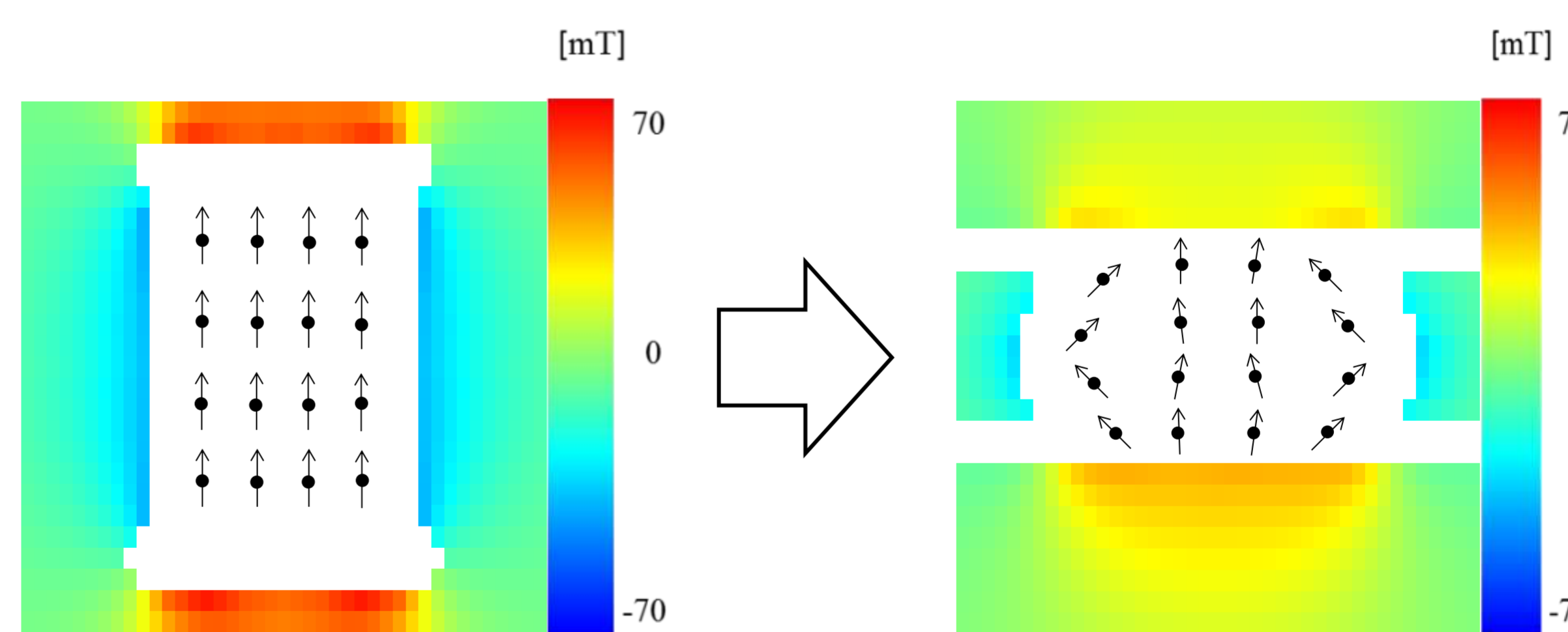
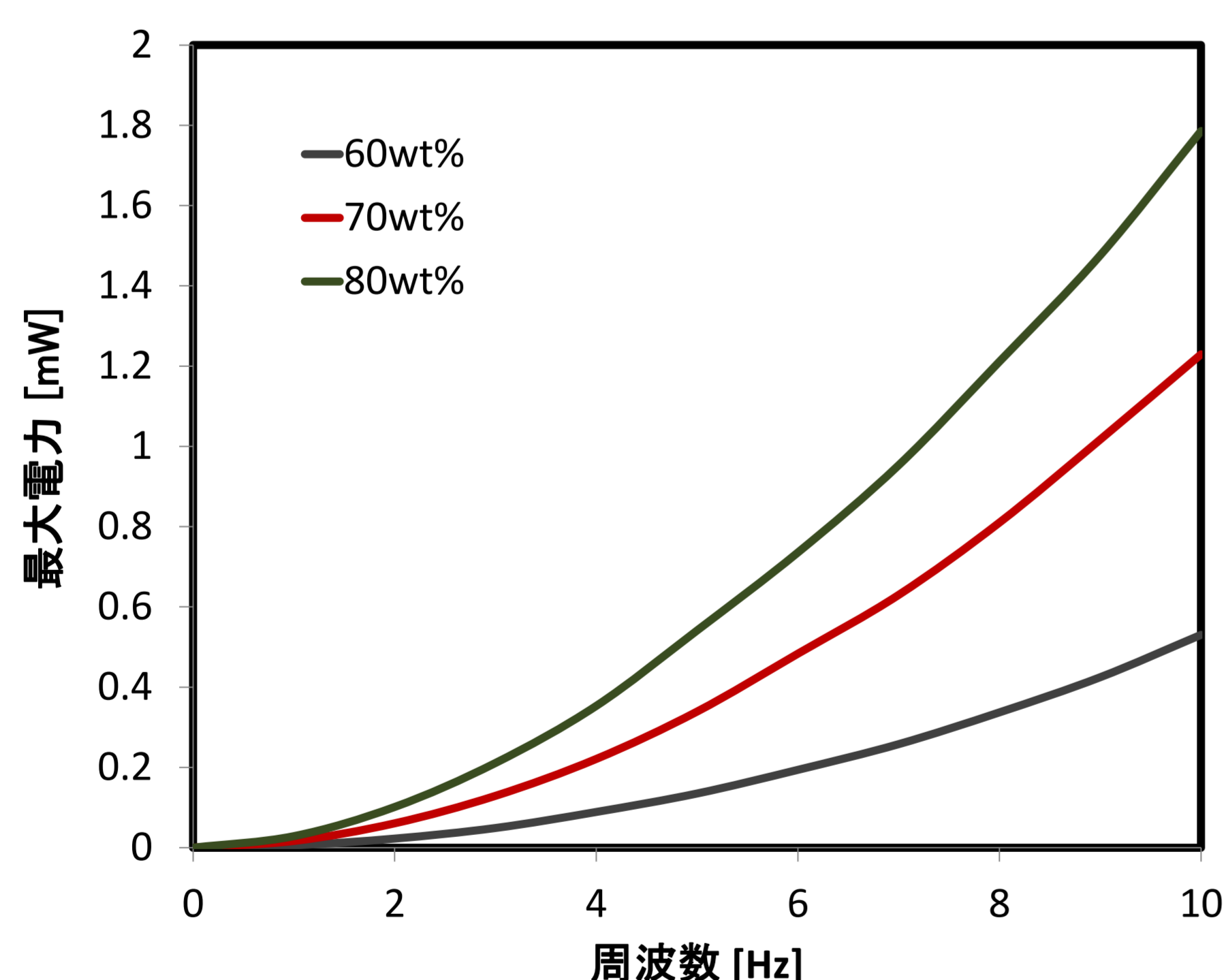
着磁方向



添加量の異なるネオジウム粉含有  
粘弾性磁性材料



#### 3. 振動発電への応用



圧縮により表面磁束密度が減少⇒逆磁歪を利用  
ネオジウム80wt%含有 周波数10Hzのときに最大1.8mWを記録

### KRIからのご提案/今後の展開/期待される成果

#### 1. 粘弾性磁性材料を用いたデバイス応用開発

- ・磁気センサー
- ・エネルギーハーベスター

例: 粘弾性磁性材料を用いた鞋底発電

#### 2. 粘弾性磁性材料の用途開発



例:  $\Phi$  2mmの粒状粘弾性磁性材料

用途に応じて形状をコントロール

<KRI:名古屋工業大学 井門研究室との連携研究>