

背景・目的

県内企業のIoT導入と製品開発を、新素材を利用した無電源IoTデバイスの開発により支援する。

現在進行中の総理研研究(R1～R2)

東北大学と連携し、材料分野の研究



Fe-Ga単結晶

- ・材料の基礎データ収集
- ・加工影響層の評価法確立
- ・処理方法の効果検証

金沢大学と連携し、デバイスの研究



- ・デバイス試作技術の確立
- ・発電特性、環境影響の評価
- ・対象機器の振動解析



地元企業での試行(織機)

現在進行中の研究で新たにみえた実用化への課題

- ① 発電のばらつき抑制(信頼性担保) / ② 加工・表面処理の最適化 / ③ 発電の高効率化

新磁歪材料を用いた現場で使用できる無電源IoTデバイスの実現

小型・軽量 / 安価 / 電源不要 / 簡素な構造

磁歪材料、デバイス構造のそれぞれの面から改良し、高効率に安定した発電性能を有するデバイス製造方法を確立

研究内容

一年目

1. 磁歪材料の改質(材料分野) 課題②③ **東北大と連携**
熱処理や表面処理による磁歪材料の性能向上、条件の最適化
2. デバイス構造の検討(デバイス分野) 課題①③ **金沢大と連携**
振動板の構造や接合方法の検討によるデバイス性能の安定化

二年目

1. IoTデバイスの改良(材料+デバイス) 課題①③ **東北大、金沢大と連携**
改質した磁歪材料および検討後のデバイス構造を用いた無電源IoTデバイスの作製、効果検証
2. IoTシステムへの適用、現場検証(別業界展開、フォローアップ)

期待される効果

- コストおよび手間を抑えた、IoTの導入が可能
⇒ 県内中小企業の生産性向上に寄与
 - 新磁歪材料を活用した製品開発の知見の蓄積、および技術移転
⇒ 製造、販売による県内製造品出荷額の増加が期待
- ※ 農業など屋外環境への展開も期待