

磁気冷凍デバイスの実現に向けた磁性材料開発

高感度メタ磁性材料の特性向上とベッド形成

概要

課題：

磁性体の熱量効果を利用した磁気冷凍は、空調分野におけるフロン撤廃と省エネ促進の両面での最有力技術である。この技術をモビリティ分野に展開するためには、低磁場での駆動を実現して磁気回路の小型軽量化を目指すとともに、発生冷熱を最大限利用し尽くすための搭載部（ベッド）形状の制御が必要である。

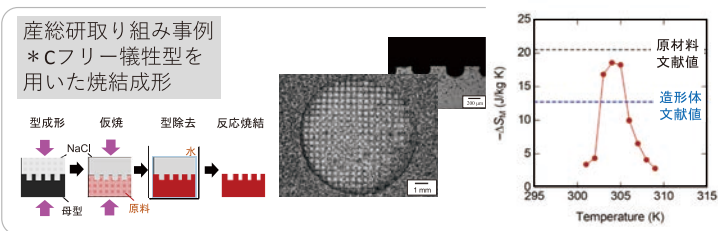
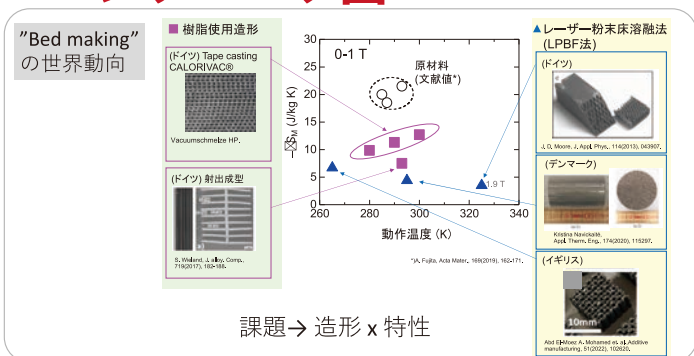
開発ポイント

- ▶ 駆動磁場を低減しても良好な磁気熱量効果を生じ得る材料開発
- ▶ 熱交換条件からの流路チャネル設計に対応できる材料成形
- ▶ “物性+デザイン=機能”のコンセプトによるものづくり

アピールポイント（革新性など）：

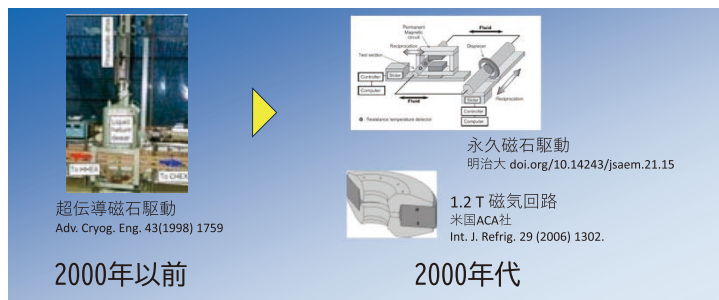
- 磁気回路（駆動磁場）のコンパクト化を目指した低磁場特性の改良レシピ
- 加工ダメージによる冷凍特性劣化を防ぎ、流路設計のバリエーション内で必要精度が出せる材料加工

ベンチマーク図



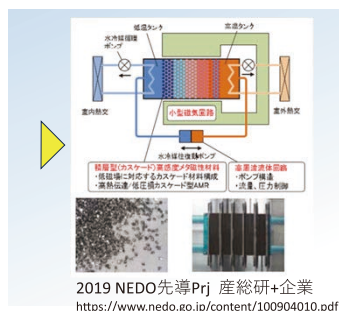
未来予想図

■ 磁気冷凍：これまでの進展



■ 将来構想

- * 定置業務用冷蔵
冷凍専用
↓ (小型化)
- * 民生冷蔵・空調
↓ (超小型化)
- * モビリティ、電子機器



共創課題

オープンイノベーション

- カーボンピックアップ抑制造形・MIM/AM etc. (“機能性”材料に共通の課題)
- 電子機器熱対策への展開 = 冷凍能力・サイズ・バランス
- 磁気冷凍用磁石（安価・軽量 ex. 希土類フリー）

