

松本 圭介 (まつもと けいすけ)

所属：理工学研究科 物質生命工学専攻 機能材料工学コース

専門分野：磁性，固体物性

学位：博士（理学）

所属学会：低温工学・超電導学会，日本物理学会，日本金属学会
米国電気学会

e-mail：matsumoto.keisuke.cv@ehime-u.ac.jp

研究室 Web：https://www.mat.ehime-u.ac.jp/labs/spl/index.html (QR コード)

研究者詳細情報 (Research map)：https://researchmap.jp/7000015034 (QR コード)



【研究・技術紹介】

私たちの研究室では，省エネルギーや持続可能社会に貢献する材料の研究を行っています．例えば，磁性蓄冷材や磁気冷凍材料といった冷却に利用する磁性材料や，排熱を電気に変換する熱電材料などです．こうした材料では磁氣的，電氣的特性が重要となります．それら特性を，磁化や電氣抵抗などのマクロな測定から調べ，材料の物性発現のメカニズムについて明らかにしています．

テーマ：極低温冷凍機用蓄冷材の開発

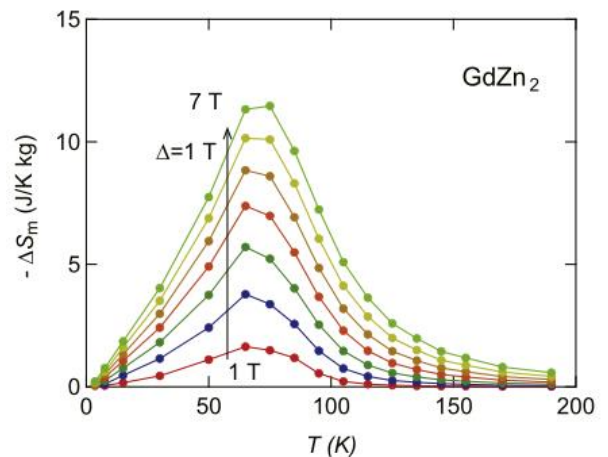
冷蔵庫やエアコンなどの空調は，気体冷凍と呼ばれ，気体の圧縮と膨張によって冷却を行っています．近年，この気体冷凍よりも効率の高い冷却技術として，磁気冷凍が注目されています．磁気冷凍とは，磁性体（磁気冷凍材料）と磁石を利用して冷却を行います．効率の面で優れているだけでなく，ノンフロンなので環境にも優しい技術です．磁気冷凍は前述の空調設備の他に，クリーンエネルギーとして注目されている水素の液化への利用も検討されています．私たちの研究室では，性能の良い磁気冷凍材料の探索を行っています．鉄やコバルトといった遷移金属や希土類金属を溶解して試料を作製して，その磁気・熱的性質を調べ，磁気冷凍材料としての可能性を探っています．

キーワード：低温，磁性，比熱

特許・論文：J. Rare Earths vol. 40 (2022) 462.

社会実装について（どのような実用化につながる研究・技術であるか）：

水素液化，省エネルギー



図：磁気エントロピー変化の温度依存性．液体窒素温度(77 K)以下で大きな熱量効果が期待できる材料です．