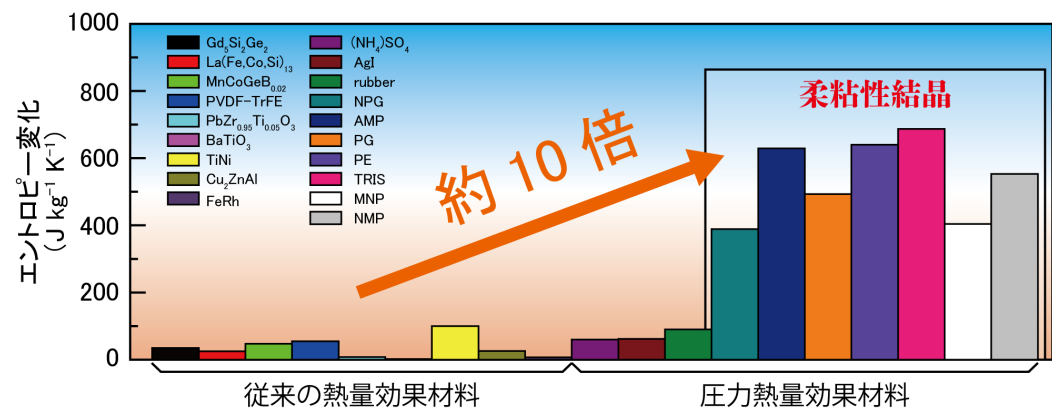


課題

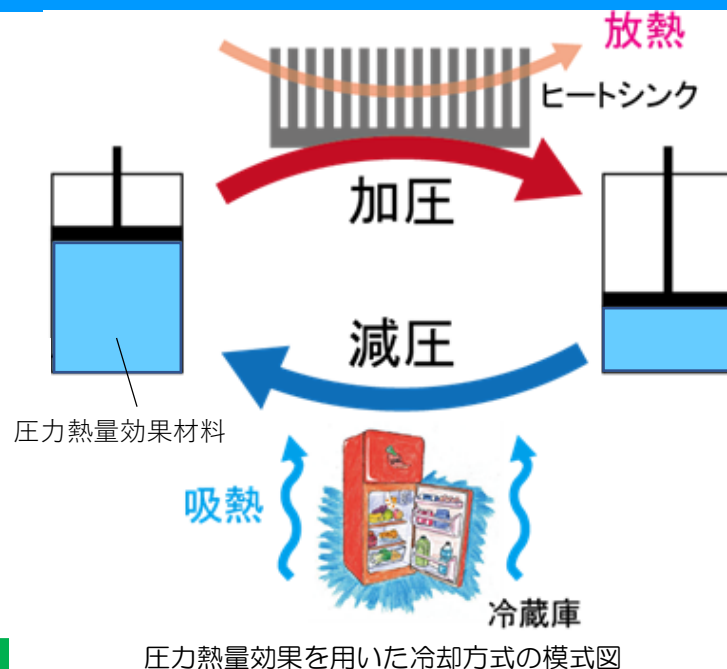
世界市場規模約25兆円の冷媒業界では、ガス冷媒が主流。しかし温室効果ガスのため地球温暖化が進む要因となり、代替冷媒の開発が切望されている。

成果

液体と固体の間である柔粘性結晶が、他の代替冷媒の10倍の性能をもつことと、機能発現のメカニズムをJ-PARCの中性子を使って世界で初めて解明。画期的な冷却技術に道筋。科学雑誌「nature」に掲載。



柔粘性結晶は、従来の材料と比べて大きな熱量効果をもつ。その機能発現のメカニズムをJ-PARCの中性子実験装置BL14「AMATERAS」を用いて解明。



圧力熱量効果を用いた冷却方式の模式図

アウトカム

これが実用化されれば小型化、省力化だけでなく、環境負荷（温室効果）が圧倒的に小さい世界を実現することが期待できる。