

# 超磁歪現象の発現機構とモルフォトロピック相境界に関する研究

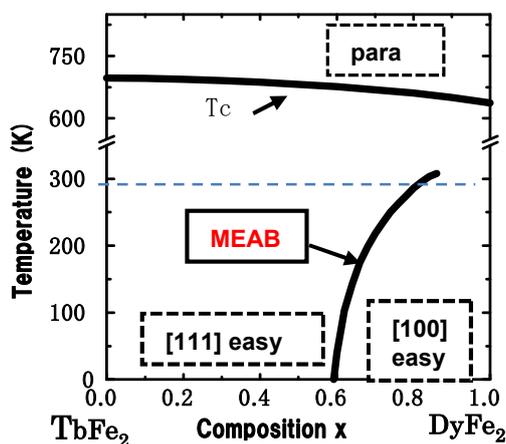
(財)豊田理化学研究所  
フェロー 松井正顯

## 目的

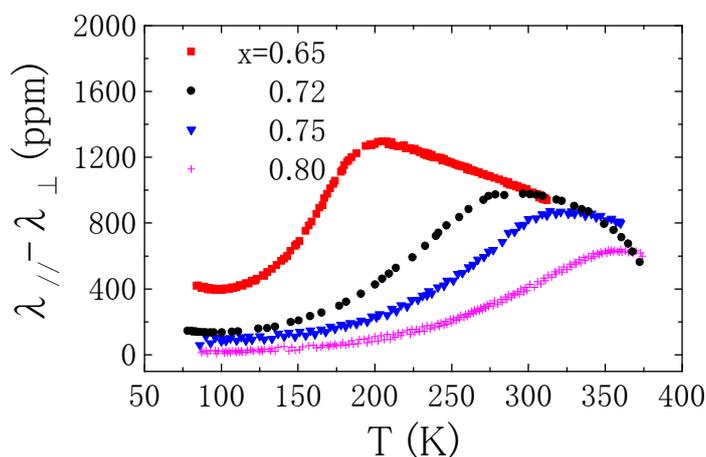
磁性混晶系で濃度相転移の起こるモルフォトロピック相境界(MPB)または磁化容易軸境界(MEAB)における超磁歪(低磁界で大きな磁気歪み)現象の発現機構を解明することによって高感度超磁歪材料の開発指針を確立する。

## 方法

同一結晶構造を持ち磁化容易軸が異なる磁性体の混晶系で、MPBまたはMEABにおける磁気弾性効果の巨大化現象の有無を調べる。具体的には、ラーベス相やホイスラー合金の混晶系をはじめ、各種物資の濃度相転移点における磁化率や磁気-弾性感受率を評価することによって磁性体のMPB理論を実証し、超磁歪現象全般を総括する。



ラーベス相  $(\text{TbFe}_2)_{1-x}(\text{DyFe}_2)_x$  混晶系の磁気相図



$(\text{TbFe}_2)_{1-x}(\text{DyFe}_2)_x$ の5kOeにおける多結晶磁歪の温度変化。極大温度がMEAB。

## 期待する結果

超磁歪材料は次世代エネルギー変換材料としてその開発が緊要となっている。本研究では磁性体に対するモルフォトロピック相境界理論を確立・実証し、新規高感度超磁歪材料の開発を目指す。その結果は多くの工学分野の発展に寄与することができる。